

明 細 書

排 気 浄 化 装 置

5 技 術 分 野

本発明は、例えばレストランや家庭の厨房、燃烧施設および破碎施設などの汚染物質を有する排気風をフィルタを用いて浄化して排気する排気浄化装置に関する。

10 背 景 技 術

従来、例えばホテルやレストラン、天ぷら料理、焼とり料理などの特に油脂を含んだ蒸気や塵埃を有する排気風を発生する飲食店などの給食施設で用いられている厨房設備や、家庭用の換気扇、ゴミ焼却
15 場などの焼却設備、採石場の破碎施設、セメント工場などのクリンカ焼成施設などの汚染物質が含有された排気風をフィルタを用いて浄化して排気する排気浄化装置としては、各種の構成が知られている。そして、厨房施設に配設されている排気浄化装置として、例えば第20図および第21図に示す構成が
20 知られている。

この第20図および第21図に示す厨房装置は、屋外に連通しファンを収納する排気ダクト201に下方に向けて拡開するラッパ状の天蓋202を接続して
25 天井に配設している。さらに、天蓋202内には、排

気風 203 から油脂分や塵埃の混合したタール状物質を分離除去するグリスフィルタやグリスセパレータなどのフィルタ 204 を有した排気浄化装置 205 を配設している。

- 5 そして、フィルタ 204 は、消防法や各種技術基準などに規定されているように、ステンレス鋼板やステンレス鋼板と同等以上の耐熱性および耐腐蝕性を有する不燃材にて形成されている。また、フィルタ 204 は、例えば第 22 図ないし第 25 図に示すよう
10 に、排気風 203 が流過する際に急激な気流の方向転換や流れが狭められる縮流が生じるルーバ構造に形成されている。これら方向転換や縮流によって、排気風 203 中の油脂分が壁面に当接するようにして所定量以上の油脂分を除去する。さらに、フィルタ
15 204 は、分離除去して付着する油脂分を容易に洗浄除去できるように、着脱が容易な構成で配設されている。そして、フィルタ 204 の下部には、天蓋 202 の下端部に周縁に設けた内壁面を流れ落ちる油脂分を回収する樋 207 と同様に、分離除去した油脂分を
20 天蓋 202 外に所定量以上回収して排除する樋 208 が設けられている。なお、排気浄化装置 205 は、厨房の燃焼設備 210 や火源 211 に油脂分が滴下せず、確実に回収できるように、フィルタ 204 の平面が水平面に対して略 45 度以上傾斜して天蓋 202 内に配設
25 されている。

ところで、上記第 22 図ないし第 25 図に示すようなルーバ構造のフィルタ 204 を有する排気浄化装置 205 では、排気風 203 中の油脂分の付着が所定量以上となると流れ出して下部に配設した樋 207 ,
5 208 にて回収される。しかしながら、このルーバ構造のフィルタ 204 では、排気風 203 中に塵埃が混入するタール状物質が含有される場合には、油脂分の粘性が高く流れ落ちにくくなり、排気風 203 の流通性が低下して効率よく分離除去できなくなってくる。
10 また、風切り音などの騒音を生じることから、特に排気風 203 中の油脂分の多い環境ではフィルタ 204 のアルカリ洗剤などによる洗浄作業を頻繁に行わなければならない、洗浄が煩雑となる。さらに、除去されずにフィルタ 204 を流過した油脂分が排気ダクト
15 201 の内壁面に付着し、排気性を低下する。そしてさらには、排気ダクト 201 の内壁面に付着した油脂分が塵埃の付着によりタール状となってこびりつく。そして、このタール状の油脂分は、除去作業が煩雑で、油脂分が酸化されることにより発熱して発火するおそれもある。このため、困難な排気ダクト 201
20 の洗浄作業を行わなければならない、洗浄コストが増大する。

また、排気ダクト 201 内に防火ダンパや消火のためのノズルを有した消火装置などの防火設備が配設
25 されている場合には、除去しきれずに流過した油脂

分が付着し、防火動作が良好に作動しないおそれもある。このため、保守管理も煩雑で、保守管理コストが増大する問題がある。

そこで、従来は、流過する排気風に洗浄液などを
5 噴霧して汚染物質を分離除去する構成、フィルタ
204 に洗浄液を吹き付けてフィルタ 204 に付着分離
した汚染物質を洗い流す構成、排気風を洗浄液や水
内に流過させて汚染物質を分離除去する構成などの
自動洗浄機能を備えたグリスエクストラクタなどが
10 用いられている。

しかしながら、洗浄液などを噴霧する構成のもの
やフィルタ 204 に吹き付ける構成の自動洗浄機能を
備えたものでは、噴霧したり吹き付けるノズルなど
や排気ダクト 201 内を流れ落ちる洗浄後の油脂分な
15 どを含んだ汚水を排気風 203 の風路抵抗とならない
ように回収する必要がある。このため、回収する構
造などが複雑となり、製造が煩雑で高価となるとと
もに装置が大型化する。さらに、排気風を洗浄液や
水内に流過させる構成のものでは、除去率を増大さ
20 せるために洗浄液や水との接触時間を長くする必要
がある。このため、大きな風路抵抗となり、効率よ
く排気風を浄化できない問題がある。

また、天蓋 202 に配設する固定型の構成であるた
め、例えば厨房の真ん中で油を用いた調理を行う場
25 合には、天蓋 202 から吸引される蒸発した油脂分の

回収率はきわめて低くなり、調理環境が悪化する問題もある。

さらに、家庭などの蒸発する油脂分が少ない環境では、内部に排気浄化装置205を配設する天蓋202
5 を取り付けるスペースを確保することが困難となる問題もある。

本発明は、上記問題点に鑑みなされたもので、排気風の浄化により汚染されるフィルタの洗浄がほぼ不要で保守管理が容易な排気浄化装置、また、効率
10 よく排気風を浄化できる排気浄化装置、さらに、簡単な構成で製造が容易な排気浄化装置、また、特に油脂分を含む排気風に対して良好に浄化できる排気浄化装置、さらに、使用態様により移動可能な排気
15 浄化装置、さらに、使用環境により小型の排気浄化装置を提供することを目的とする。

発 明 の 開 示

本発明の排気浄化装置は、排気風が流入する流入口および前記排気風が排気される排気口を有した本体と、この本体内に配設され前記流入口から流入した
20 前記排気風を流過させて前記排気口から流出させる通気性を有したフィルタと、このフィルタの少なくとも一部を洗浄する洗浄手段と、前記フィルタを移動させて前記洗浄手段による前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段とを具備したものである。

25 そして、流入口から本体内に流入した排気風は、

本体内に配設され移動手段にて移動される通気性を有したフィルタを流過して本体の排気口から排出される際に、排気風中の汚染物質がフィルタに捕捉されて分離除去される。また、フィルタに捕捉した汚
5 染物質は洗浄手段によりフィルタの少なくとも一部を移動手段にてフィルタの洗浄位置が変化されて洗浄される。

したがって、流入口から本体内に流入した排気風を、本体内の移動する通気性のフィルタに流過して
10 本体の排気口から排出して、排気風中の汚染物質をフィルタにて捕捉して分離除去し、フィルタに捕捉した汚染物質は移動手段にて移動するフィルタを位置を変化しつつ洗浄手段にて洗い流すので、洗浄作業を略自動化でき効率よく排気風を浄化でき、容易
15 に保守管理できる。

また、本発明は、上述の発明の洗浄手段は、洗浄液を有し、フィルタに前記洗浄液を噴出させる噴出部を備えたものである。

そして、洗浄手段の噴出部にてフィルタに洗浄液
20 を噴出させて洗浄する。

したがって、洗浄手段の噴出部にてフィルタに洗浄液を噴出させて洗浄するため、簡単な構成で容易に自動化でき容易にフィルタの洗浄ができる。

さらに、本発明は、上述の発明の噴出部は、排気
25 風の流過方向の上流側からフィルタに洗浄液を噴出

させるものである。

そして、排気風の流過方向の上流側から噴出部にてフィルタに洗浄液を噴出させて洗浄する。

したがって、排気風の流過方向の上流側から噴出
5 部にてフィルタに洗浄液を噴出させて洗浄するため、
外部への洗浄液の噴出を容易に防止でき効率よくフ
ィルタを洗浄できるとともに、噴出した洗浄液およ
び汚染物質が混入する洗浄液を容易に回収でき構成
を簡略化できる。

10 また、本発明は、上述の発明の排気風が流入する
流入口および前記排気風が排気される排気口を有し
た本体と、この本体内に前記排気口を覆って配設さ
れた通気性を有したフィルタと、このフィルタの少
なくとも一部が浸漬される洗浄液を貯溜する洗浄手
15 段と、前記フィルタを移動させて前記洗浄手段によ
る前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段と
を具備したものである。

そして、流入口から本体内に流入した排気風は、
本体内に配設され移動手段にて移動される通気性を
20 有したフィルタを流過して本体の排気口から排出さ
れる際に、排気風中の汚染物質がフィルタに捕捉さ
れて分離除去される。また、フィルタは移動手段に
て移動されて洗浄手段の洗浄液中に少なくとも一部
が位置を変化されつつ浸漬されて捕捉した汚染物質
25 を洗い流す。

したがって、流入口から本体内に流入した排気風を、本体内の移動する通気性のフィルタに流過させて本体の排気口から排出し、排気風中の汚染物質をフィルタにて捕捉して分離除去し、フィルタは移動
5 手段にて移動されて洗浄手段の洗浄液中に少なくとも一部を位置が変化されつつ浸漬されて捕捉した汚染物質を洗い流すので、洗浄作業を略自動化でき効率よく排気風を浄化でき、容易に保守管理できる。

さらに、本発明は、上述の発明の移動手段は、排
10 気口を覆った状態でフィルタを移動させるものである。

そして、フィルタは移動手段にて排気口を覆った状態で移動される。

したがって、フィルタを移動手段にて排気口を覆
15 った状態で移動させるため、フィルタの同一面で排気風中の汚染物質を捕捉することによる目詰まりなどの弊害を防止でき、簡単な構成でフィルタの洗浄も容易にでき、排気風中の汚染物質の捕捉およびフィルタの洗浄が同時に行え、排気風の浄化効率および
20 びフィルタの洗浄効率を向上できる。

また、本発明は、上述の発明の洗浄手段は、洗浄液に浸漬するフィルタを超音波洗浄する超音波洗浄手段を備えたものである。

そして、洗浄手段の超音波洗浄手段により洗浄液
25 に浸漬するフィルタを超音波洗浄する。

したがって、洗浄手段の超音波洗浄手段により洗浄液に浸漬するフィルタを超音波洗浄するため、洗浄性を向上でき、長期にわたって排気風を効率よく浄化できる。

5 さらに、本発明は、上述の発明の排気風は、少なくとも2回以上フィルタを流過されるものである。

そして、排気風をフィルタに少なくとも2回以上流過させる。

したがって、排気風をフィルタに少なくとも2回
10 以上流過させるため、排気風中の汚染物質の除去率を向上でき、良好に排気風の浄化ができる。

また、本発明は、上述の発明のフィルタは、内部に空間部を有した略筒状に形成されたものである。

そして、フィルタを内部に空間部を有した略筒状
15 に形成する。

したがって、フィルタを内部に空間部を有した略筒状に形成したため、フィルタの効率的な洗浄が容易にでき洗浄手段の構成を簡略化できるとともに、排気風を複数回フィルタに流過させて浄化効率を向
20 上させる構成も容易にできる。

さらに、本発明は、上述の発明のフィルタは、無端ベルト状に形成されたものである。

そして、フィルタを無端ベルト状に形成する。

したがって、フィルタを無端ベルト状に形成した
25 ため、フィルタの配置自由度を向上でき、製造性お

よび施工性を向上できるとともに容易に小型化できる。

また、本発明は、上述の発明の移動手段は、フィルタを回行移動させるものである。

5 そして、移動手段にてフィルタを回行移動させる。

したがって、移動手段にてフィルタを回行移動させるため、フィルタの移動に必要なスペースを少なくでき、容易に小型化できる。

さらに、本発明は、上述の発明の移動手段は、フ
10 ィルタを保持するフィルタ保持部と、このフィルタ保持部を移動させる駆動手段とを具備したものである。

そして、フィルタを保持するフィルタ保持部を駆動手段にて移動させる。

15 したがって、フィルタを保持するフィルタ保持部を駆動手段にて移動させるため、フィルタの形状を維持したまま容易に移動でき、移動の際の負荷によるフィルタの損傷を防止でき、長期間安定して効率的な排気風の浄化ができる。

20 また、本発明は、上述の発明の移動手段は、フィルタを保持する枠状のフィルタ保持部と、このフィルタ保持部を回転移動させる駆動手段とを具備したものである。

そして、フィルタを保持する枠状のフィルタ保持
25 部を駆動手段にて回転移動させる。

したがって、フィルタを保持する枠状のフィルタ保持部を駆動手段にて回転移動させるため、フィルタの移動に必要なスペースを少なくでき容易に小型化でき、フィルタの形状が維持されたまま容易に移動でき、移動の際の負荷によるフィルタの損傷を防止でき、フィルタを容易に着脱でき、製造性および保守管理性を向上できる。

さらに、本発明は、上述の発明の排気風が流入する流入口および前記排気風が排気される排気口を有した本体と、この本体内に配設され前記流入口から流入した前記排気風を流過させて前記排気口から流出させる通気性を有したフィルタと、このフィルタに洗浄液を噴出して少なくとも一部を洗浄する噴出部を有した洗浄手段と、この洗浄手段の前記噴出部を移動させて前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段とを具備したものである。

そして、流入口から本体内に流入した排気風は、本体内に配設された通気性を有したフィルタを流過して本体の排気口から排出される際に、排気風中の汚染物質がフィルタに捕捉されて分離除去される。また、フィルタに捕捉した汚染物質はフィルタに洗浄液を噴出する洗浄手段の噴出部を移動手段にて移動させてフィルタの洗浄位置を変化して洗浄することにより洗い流される。

したがって、流入口から本体内に流入した排気風

を、本体内の通気性のフィルタに流過して本体の排
気口から排出して、排気風中の汚染物質をフィルタ
にて捕捉して分離除去し、フィルタに捕捉した汚染
物質は移動手段にて移動する洗浄液をフィルタに噴
5 出する洗浄手段の噴出部を移動させて位置を変化し
つつ洗い流すので、洗浄作業を略自動化でき効率よ
く排気風を浄化でき、容易に保守管理できる。

また、本発明は、上述の発明のフィルタは、難燃
性または不燃性および耐蝕性を有したものである。
10 そして、フィルタを難燃性または不燃性および耐
蝕性に形成する。

したがって、フィルタを難燃性または不燃性およ
び耐蝕性に形成したため、洗浄液による洗浄にて劣
化せず、熱負荷を受ける雰囲気でも使用でき、長期
15 間安定して効率的な排気風の浄化ができる。

さらに、本発明は、上述の発明のフィルタは、細
長い金属線および細長い金属薄板の少なくともいず
れか一方が集綿されて形成されたものである。

そして、細長い金属線および細長い金属薄板の少
20 なくともいずれか一方を集綿してフィルタを形成す
る。

したがって、細長い金属線および細長い金属薄板
の少なくともいずれか一方を集綿してフィルタを形
成するため、柔軟性、不燃性、耐蝕性および高強度
25 が容易に得られるとともに、容易に製造でき製造性

を向上でき安価に形成でき、長期間安定して効率的な排気風の浄化ができる。

また、本発明は、上述の発明のフィルタは、ステンレス鋼にて形成されたものである。

5 そして、ステンレス鋼にてフィルタを形成する。

したがって、ステンレス鋼にてフィルタを形成したため、不燃性、高耐蝕性および高強度が容易に得られ、長期間安定して効率的な排気風の浄化ができる。

10 さらに、本発明は、上述の発明の本体は、床面上、に移動可能に載置する脚部を有したものである。

そして、本体にこの本体を床面上に移動可能に載置する脚部を設ける。

したがって、本体にこの本体を床面上に移動可能
15 に載置する脚部を設けたため、排気風が発生する状況に対応して移動させることにより、効率よく排気風を浄化できる。

また、本発明は、上述の発明の洗浄手段は、洗浄液を供給および排出する洗浄液給排手段を備えたも
20 のである。

そして、洗浄手段に洗浄液を供給および排出する洗浄液給排手段を設ける。

したがって、洗浄手段に洗浄液を供給および排出する洗浄液給排手段を設けたため、洗浄液給排手段
25 により洗浄手段への洗浄液の供給および排出が他部

位を汚さずに効率よく円滑にできる。

さらに、本発明は、上述の発明の洗浄液は、不燃性で植物性であるものである。

そして、不燃性で植物性の洗浄液を用いる。

- 5 したがって、不燃性で植物性の洗浄液を用いるため、取り扱いが容易で、排気風中から除去した汚染物質を含有する洗浄液を容易に処理できるとともに、熱負荷を受ける雰囲気でも利用できる。

- 10 また、本発明は、上述の発明の洗浄液は、トール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有するものである。

- 15 そして、トール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液を用いる。

- 20 したがって、トール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液を用いるため、処理容易性、不燃性、取扱容易性および高洗浄力が得られ、良好に効率よく長期間安定して排気風を浄化できる。

さらに、本発明は、上述の発明のフィルタは、排気風が直線上に流過不可能な流通孔を有した流過規制体にて覆われたものである。

- 25 そして、排気風が直線上に流過不可能な流通孔を有した流過規制体にてフィルタを覆う。

したがって、排気風が直線上に流過不可能な流通孔を有した流過規制体にてフィルタを覆ったため、排気風は、流過規制体の流通孔を非直線上に流過して排気風中の汚染物質の一部が除去された後にフィルタを流過して浄化されるので、フィルタの汚染物質の除去負荷を低減でき、排気風中の汚染物質の除去率を向上でき、洗浄性を向上でき、排気風を効率よく長期間にわたって安定して浄化できる。

また、本発明は、洗浄手段は、平面面積がフィルタの平面面積以上の広さに形成されて前記フィルタの下方に配設された受け槽を有したものである。

そして、平面面積がフィルタの平面面積以上の広さに形成された受け槽をフィルタの下方に配設する。

したがって、平面面積がフィルタの平面面積以上の広さに形成された受け槽をフィルタの下方に配設したため、フィルタの洗浄および洗浄後の洗浄液の回収を他の部位を汚すことなく簡単な構成で容易にできる。

さらに、本発明は、上述の発明の本体は、火災を検知する火災検知手段と、排気口を閉塞するシャッタ体とを設けたものである。

そして、本体に火災を検知する火災検知手段および排気口を閉塞するシャッタ体を設ける。

したがって、本体に火災を検知する火災検知手段および排気口を閉塞するシャッタ体を設けたため、

仮に火災が発生してもシャッタ体にて排気口を閉塞することにより、装置内への火炎の侵入を抑制でき、火炎による損傷を容易に防止できる。さらに、汚染物質がほとんど除去された排気風が流過する排気口
5 にシャッタ体が設けられているため、シャッタ体が汚染物質にて汚染されず、シャッタ体が正常に作動でき、保守管理が容易にできる。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の排気浄化装置の実施の一形態を示す正面断面図であり、第2図は同上一部を切り欠いた斜視図であり、第3図は同上フィルタ部分を示す斜視図であり、第4図は本発明の排気浄化装置の他の実施の形態を示すフィルタ部分の斜視図であり、第5図は本発明の排気浄化装置のさらに他の実施の
10 形態を示す正面断面図であり、第6図は同上一部を切り欠いた斜視図であり、第7図は本発明の排気浄化装置のさらに他の実施の形態を示す正面断面図であり、第8図は本発明の排気浄化装置のさらに他の実施の形態を示す本体ケースの可動板近傍を示す正
15 面断面図であり、第9図は本発明の排気浄化装置のさらに他の実施の形態を示す斜視図であり、第10図は同上排気浄化装置本体を示す一部を切り欠いた斜視図であり、第11図は本発明の排気浄化装置のさらに他の実施の形態を示す斜視図であり、第12
20 図は同上正面断面図であり、第13図は同上排気浄
25

化装置本体を示す一部を切り欠いた斜視図であり、
第14図は本発明の排気浄化装置のさらに他の実施
の形態を示す正面断面図であり、第15図は同上一
部を切り欠いた斜視図であり、第16図は本発明の
5 排気浄化装置のさらに他の実施の形態を示す正面断
面図であり、第17図は本発明の排気浄化装置のさ
らに他の実施の形態を示す正面断面図であり、第
18図は同上一部を切り欠いた斜視図であり、第
19図は本発明の排気浄化装置のさらに他の実施の
10 形態を示す正面断面図であり、第20図は従来例の
排気浄化装置を示す斜視図であり、第21図は同上
正面断面図であり、第22図は同上グリスフィルタ
のルーバ構造を示す断面図であり、第23図は従来
の他の排気浄化装置のグリスフィルタのルーバ構造
15 を示す断面図であり、第24図は従来の上に他の
排気浄化装置のグリスフィルタのルーバ構造を示す
断面図であり、第25図は従来の上に他の排気浄
化装置のグリスフィルタのルーバ構造を示す断面図
である。

20 発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、以下、本発明の第1の実施の形態を説明する。

第1図および第2図において、1は厨房設備で、
この厨房設備1は、調理器具2が載置可能なガスレ
25 ンジなどの火源3を有した燃焼設備4と、この燃焼

設備 4 の上方に配設され、調理の際に生ずる排気風 5 を吸気し屋外に排出する排気設備 6 とを有している。

また、排気設備 6 は、厨房室 7 の図示しない天井 5 に取り付けられた天蓋 8 を有している。この天蓋 8 は、下面に流入開口部 9 を開口した略箱状で、上面略中央部には流出開口部 10 を開口形成している。そして、天蓋 8 の流出開口部 10 には、この流出開口部 10 の開口状態を可変、すなわち火災の発生などにより流出開口部 10 を閉塞させるシャッタ体としての防火ダンパ 11 が設けられている。なお、この防火ダンパ 11 は、手動にて流出開口部 10 を開閉させたり、図示しない煙や火炎、熱などを検知するセンサの検知により動作するいずれのものでもよい。

さらに、天蓋 8 の流入開口部 9 の周縁、例えば前面および両側面には、内方に向けて屈曲形成された凹溝状の樋 12 が設けられている。また、天蓋 8 の上部には、一端が流出開口部 10 を覆うように連通され他端が屋外に導出し図示しないファンやブロワなどを有した排気ダクト 14 が接続されている。さらに、天蓋 8 内には、排気浄化装置本体 15 が配設されている。

そして、この排気浄化装置本体 15 は、耐熱性および耐腐蝕性の不燃材である例えばステンレス鋼板にて略等脚台形板状に形成された一对の端板部 16、16

を有している。また、端板部16, 16の側縁には、ステンレス鋼板にて略長方形板状に形成された側板部17, 17が一对設けられている。そして、これら端板部16, 16および側板部17, 17にて、上下面を開口し
5 上方に向けて拡開する箱状に形成された本体としての本体ケース18が構成されている。なお、端板部16の一方には、図示しない蓋体にて開閉自在で本体ケース18内を点検可能な略円形の点検口が設けられている。また、一对の側板部17, 17は、流入口19, 19
10 をそれぞれ開口する枠状に形成されている。そして、これら流入口19, 19から本体ケース18内に流入した空気は、本体ケース18の上面の開口である排気口20から排出される。さらに、側板部17は、平面が水平方向に対して略45度傾斜した状態となるように設
15 けられている。

また、この本体ケース18の下部には、下面の開口を覆うように上面を開口する箱状の受け槽となる洗浄液槽22が一体的に設けられている。そして、本体ケース18の側板部17, 17の内面側には、流入口19,
20 19を閉塞するように、流過規制体としてのルーバ構造のグリスフィルタ23, 23が着脱自在にそれぞれ取り付けられている。なお、このグリスフィルタ23は、従来のグリスフィルタと同様に、排気風5が非直線上に流過する図示しない流通孔を複数有したルーバ
25 構造である。また、グリスフィルタ23は、略45度

に傾斜する側板部17に取り付けられた状態で、付着する油脂分やタール状物質などの汚染物質などが下方に滴下しないルーバ構造に形成されている。そして、グリスフィルタ23には、汚染物質などが下方に
5 滴下しないように別途回収部材などを設けてもよい。

さらに、本体ケース18の下方には、排気浄化装置本体15から滴下する液体を回収する平皿状の回収部24が設けられている。

そして、本体ケース18には、一对の端板部16の対
10 向方向に沿って軸方向を有する回転軸25a, 25bが、
設けられている。これら回転軸25a, 25bは、両端部を端板部16、16にそれぞれ設けられた図示しないベアリングにて回転自在に保持されて、そして、これら回転軸25a, 25bは、複数、例えば3本、端板
15 部16、16の形状に沿って略逆三角形の頂点に位置するように配設されている。また、下方に位置する回転軸25bは、洗浄液槽22内に位置するようになっている。さらに、回転軸25aの1本は、一端部が端板部16より突出されている。そして、この回転軸25a
20 の突出する端部には、本体ケース18の端板部16の外
面側に配設された駆動手段としてのモータ26の出力軸27が連結されている。なお、このモータ26は、電源線28を介して図示しない制御手段にて適宜位相制御された商用交流電源が供給されて駆動され、移動
25 手段29が構成されている。

また、回転軸 25a , 25b の両端部には、歯車 30, 30がそれぞれ設けられている。さらに、歯車 30, 30には、無端状のチェーン 31, 31がそれぞれ掛け渡されている。そして、モータ 26の駆動により、回転軸 5 25a , 25b が同方向に回転するようになっている。また、回転軸 25a , 25b の両端部に位置するチェーン 31, 31には、それぞれ連結するように無端ベルト状のフィルタ 33の両側縁が取り付けられている。

そして、フィルタ 33は、第 3 図に示すように、例
10 えばステンレス鋼線にて網目状に形成された無端状のネット 34と、このネット 34の外面に一体的に設けられた例えばステンレス鋼線にてマット状に集綿されたマット部 35とにて構成されている。そして、ネット 34の両側縁がチェーン 31, 31にそれぞれ取り付けられる。なお、フィルタ 33を構成するステンレス
15 鋼線は、例えば 100 μ m 程度の細線状のステンレス鋼線や細長いリボン状であるステンレス鋼薄板などが用いられる。また、マット部 35はマイクロファイバ化された繊維状に集綿されて通気性を有するマ
20 ット状に構成されている。そして、このフィルタ 33は、略逆三角形の頂点に位置するように配設された回転軸 25a , 25b に掛け渡されるチェーン 31, 31に両側が取り付けられている。また、フィルタ 33は、内部に空間部 36を区画して略三角筒状に構成され、
25 下端角部分が洗浄液槽 22内に位置するようになって

いる。

なお、フィルタ33は、上方に位置する回転軸25a ,
25a 間に掛け渡される部分の上面は、本体ケース18
の上端縁と略同位置で、この上面部分が流出開口部
5 10を隙間なく覆うようになっている。また、フィル
タ33は、上方に位置する回転軸25a , 25a と下方に
位置する回転軸25b と間に掛け渡される部分の外
側面は、グリスフィルタ23, 23の内面に略当接して
密接されている。

10 さらに、フィルタ33の排気口20を覆う上面部分の
平面面積は、洗浄液槽22の上面開口面積と略同程度
となっている。すなわち、平面視で、洗浄液槽22の
面積がフィルタ33の面積と同程度もしくは大きい。
このため、フィルタ33から洗浄液などが滴下しても
15 洗浄液槽22に回収されるようになっている。

なお、グリスフィルタ23に付着する油脂分やター
ル状物質、フィルタ33から滴下した洗浄液などは、
洗浄液槽22に導かれて回収される。これは、グリス
フィルタ23から滴下してもグリスフィルタ23がルー
20 バ構造であるためである。また、グリスフィルタ23
は、従来のような汚染物質の除去率ほど高い除去率
でなくてよい。すなわち、フィルタ33にて汚染物質
を除去するため、補助的に除去もしくはほとんど除
去できなくてもよい。そして、フィルタ33を外部か
25 ら見えないようにして保護し、外部から調理器具が

移動するフィルタ33に挟み込まれないようにするカバー部材としての機能を有する構造であればよい。

そして、排気浄化装置本体15は、本体ケース18の上端部が天蓋8の上部下面に流出開口部10を覆って
5 本体ケース18の上面の排気口20を流出開口部10に気密に連通させている。さらに、フィルタ33の上面部分が流出開口部10を閉塞、すなわち隙間なく覆うように密接して取り付けられている。このため、天蓋8の流入開口部9から流入した排気風5、すなわち
10 調理の際に調理油の蒸発した油脂分やこの油脂分が空気中の塵埃と付着したタール状物質を含んだ空気である排気風5は、所定の排気風路を流過する。すなわち、排気浄化装置本体15の流入口19、19からグリスフィルタ23、23、フィルタ33のグリスフィルタ
15 23に密接する側面部、フィルタ33内の空間部36、フィルタ33の流出開口部10を覆う状態の上面部を介して防火ダンパ11が設けられた流出開口部10より排気ダクト14を通り、屋外に排出される。この排気風5の流れが、排気風路となる。

20 また、洗浄液槽22の一端側上部は、天蓋8の外面側正面に取り付けられた洗浄液40を貯溜するタンク41に供給バルブ42を有した供給管43を介して接続されている。そして、洗浄液40は、タンク41から供給管43を介して洗浄液槽22内に供給されて貯溜されて
25 いる。なお、この洗浄液40の組成は、例えば松材な

どの植物から抽出されたオレイン酸やリノール酸などにて調整されたトール油にて作製されたアミンソープを主成分とする。さらに、このアミンソープに高級アルコール系非イオン界面活性剤などが混合されている。その他、特に油脂に対して洗浄性が高く、抗菌性を有し、中性で、防腐剤を含まず、無リン、無着色、不燃性のものが好ましい。

さらに、洗浄液槽22の他端側底部には、洗浄液槽22内に貯溜される洗浄液40を排出する排出バルブ45を有した排出管46が接続されている。また、他端側、上部には、洗浄液槽22に貯溜される洗浄液40を一定量に調整するオーバーフロー管47の一端が接続されている。そして、このオーバーフロー管47は排出管46の排出バルブ45より下流側に接続されている。このため、洗浄液槽22内に洗浄液40が所定量以上供給された場合には、オーバーフロー管47から排出管46にオーバーフローして排出される。なお、この洗浄液40の量は、洗浄液槽22内に下端部が位置するフィルタ33が、洗浄液40に浸漬する量となるように設定される。そして、洗浄液40、タンク41、供給バルブ42を有した供給管43、排出バルブ45を有した排出管46およびオーバーフロー管47にて洗浄液給排手段48が構成されている。

また、洗浄液槽22内には、微細振動する振動子50が配設されている。また、この振動子50は、天蓋8

の外面側の正面に配設された超音波発信装置51に導線52などにて接続されている。この超音波発信装置51に接続された振動子50にて超音波洗浄手段53が構成されている。そして、この超音波洗浄手段53は、
5 超音波発信装置51の操作により振動子50が振動する。

さらに、洗浄液槽22内に貯溜された洗浄液40が超音波振動する。そしてさらに、洗浄液槽22内の洗浄液40に一部が浸漬するフィルタ33を超音波洗浄する。

そして、この超音波洗浄手段53と洗浄液給排手段
10 48と洗浄液槽22とにて洗浄手段55が構成されている。

さらに、洗浄液槽22には、外部から洗浄液40の液面が目視可能に図示しないゲージが設けられている。

次に、上記第1の実施の形態の動作を説明する。

まず、あらかじめ天蓋8内に組み付けられた排気
15 浄化装置本体15に天蓋8に配設されたタンク41および超音波発振装置51をそれぞれ接続して排気設備6を組み立て形成する。そして、タンク41内に洗浄液40を充填し、排出バルブ45が閉じていることを確認した後、供給バルブ42を開いて排気浄化装置本体15
20 の洗浄液槽22内に図示しないゲージを見つつ洗浄液40を所定量供給する。なお、所定量以上の洗浄液40が流入された場合には、オーバーフロー管47を介して排出管46からオーバーフローして排出される。

そして、排気ダクト14の図示しないファンやブロ
25 ワなどを動作させて吸気を行う。さらに、モータ26

を駆動させてフィルタ33を循環する回行移動させるとともに、超音波洗浄手段53を作動させて、調理準備する。

次に、上記第1の実施の形態の排気風5の浄化の動作を説明する。

調理により、油脂分の蒸気が発生する。そして、この蒸気を含んだ空気である排気風5がファンやブロワなどの動作にて天蓋8の流入開口部10から吸引される。さらに、天蓋8内に吸引された排気風5は、
10 排気浄化装置本体15の流入口19、19から吸引されて、
グリスフィルタ23、23の図示しない流通孔を非直線上に流過する。このグリスフィルタ23の流過の際に、空気中の塵埃や油脂分、タール状物質の一部が付着して排気風5から分離除去される。

15 また、このグリスフィルタ23を流過した排気風5は、グリスフィルタ23に密接するフィルタ33の側面部分を流過してフィルタ33内の空間部36に流入する。

20 なお、このフィルタ33の流過の際に、排気風5はフィルタ33の内部の狭い隙間をステンレス鋼線を縫うように非直線上に流過する。これは、フィルタ33が細いステンレス鋼線が集綿された構成であるためである。そして、フィルタ33は、グリスフィルタ23に比して比表面積がきわめて広く、排気風5が流過する流路も非常に狭い。これは、細いステンレス鋼線
25 が集綿されて形成されているためである。そして、

グリスフィルタ23と同様に、縮流が頻繁に繰り返される。このため、排気風5中の微細な塵埃や油脂分、タール状物質などの汚染物質のほとんどがフィルタ33に捕捉されて分離除去される。

5 さらに、空間部36に吸引されて流入した排気風5は、フィルタ33の上部を流過する。このフィルタ33を再度流過することにより、同様の作用により排気風5中の汚染物質がほぼ完全に分離除去されて浄化される。そして、防火ダンパ11の流出開口部10を介して排気ダクト14に吸引されて、屋外に排気される。

また、フィルタ33は、モータ26の駆動による回行移動により、排気風5から分離除去した汚染物質を付着する部分が、超音波洗浄手段53が作動する洗浄液40が貯溜された洗浄液槽22に浸漬する。そして、
15 洗浄液40による洗浄および超音波による洗浄の相乗作用によりフィルタ33から汚染物質がほぼ確実に除去される。また、洗浄液槽22内に洗浄された新しい部分は、モータ26の駆動による回行移動により、流入口19に対向する状態となる。

20 なお、所定時間の使用により洗浄液40が汚染された場合には、排出バルブ45を開いて内部に貯溜する汚染された洗浄液40を排出管46を介して流出させる。

この後、再び排出バルブ45を閉じ、供給バルブ42を開いて排気浄化装置本体15の洗浄液槽22内にゲージ
25 を見つつ洗浄液40を所定量供給する。なお、洗浄液

40は、別途廃液容器などにて回収して、別途処理することにより下水処理負荷を低減することが好ましい。

また、使用中に、洗浄液40の汚染状態が低く、洗浄液40を交換する必要がないが、揮発などにより洗浄液40が少なくなったことを例えばゲージにて確認できる。そして、洗浄液40が少なくなった場合には、供給バルブ42を開いて排気浄化装置本体15の洗浄液槽22内にゲージを見つつ洗浄液40を供給して補給する。

上記第1の実施の形態では、排気浄化装置本体15の流入口19、19から流入した排気風5を通気性を有するフィルタ33を流過させて排気風5中の汚染物質をフィルタ33にて捕捉して分離除去して浄化する。そして、排気口20に連通する流出開口部10から排出する。また、排気風5中から分離除去した汚染物質が付着するフィルタ33は洗浄手段55にて洗浄液40を接触、すなわち洗浄液40中にフィルタ33を浸漬させて洗浄する。このため、厨房設備1の使用後に、各部位を取り外して洗浄したり、排気ダクト14内を洗浄するなどの洗浄作業が不要となり、略自動的に洗浄でき、効率よく容易に排気風5を浄化でき、容易に保守管理できる。

また、フィルタ33を移動させて洗浄液40が貯溜する洗浄液槽22に浸漬して洗浄するため、洗浄液40が

飛び散るなどの他部位の汚染を防止できる。そして、飛び散った洗浄液が排気ダクト14を介して排気風5とともに排気されることによる洗浄液40の損失がなく、洗浄液40を効率よく洗浄に利用できる。

5 さらに、フィルタ33を排気風5が排気される排気口20に連通する流出開口部10を閉塞した状態で移動させるため、排気風5中の汚染物質を分離除去しつつ移動先でフィルタ33の洗浄が同時にできる。そして、自動化によりフィルタ33を洗浄するために、調
10 理を中断して排気浄化装置本体15を停止させる必要がない。

さらには、従来の固定されたフィルタにて排気風5を浄化する場合では、同一面で排気風5が浄化されるため、フィルタの一部分に偏って汚染物質が捕
15 捉されて効率よく浄化できない。また、偏った排気風5の流過に伴う風切り音などの騒音を生じるおそれがある。一方、上記第1の実施の形態では、フィルタ33を移動させることにより、フィルタ33の全面で偏りなく汚染物質を捕捉でき、効率よく排気風5
20 の浄化ができる。

また、無端ベルト状のフィルタ33を掛け渡して内部に空間部36を区画して略逆三角筒状に構成し回行移動させたため、簡単な構造で容易に排気風5をフィルタ33に2回流過させることができる。さらに、
25 排気風5中の汚染物質をほぼ確実に除去でき、掃除

の困難な防火ダンパ11や排気ダクト14、ファンやブロワなどを汚染しない。また、防火ダンパ11やファンまたはブロワなどのが正常に作動でき、保守管理が容易となる。さらに、フィルタ33も薄型化できる。

- 5 そして、いずれの形状に自由に変形するフィルタ33であるため、掛け渡しなどの組み付け作業が容易となる。さらに、排気浄化装置本体15を取り付ける設置スペースに対応してフィルタ33を自由に変形させることもでき、施工性および製造性を向上できる。
- 10 また、筒状に構成したフィルタ33を回行運動させるので、別途移動先のスペースを必要とせず、容易に小型化できる。

- そして、フィルタ33を細長いステンレス鋼線やステンレス鋼薄板を集綿して形成したため、フィルタ
- 15 33を柔軟性で、不燃性、高耐蝕性、高強度に形成できる。また、厨房設備1などの熱負荷の掛かる雰囲気でも使用できる。さらに、洗浄液40による洗浄や油脂分などの汚染物質が付着しても腐蝕や錆などを生じず、長期間にわたって安定した排気風5の浄化
- 20 ができ、保守管理が容易となる。そして、従来の金属線の集綿工程をそのまま利用して製造できるため、安価で容易に製造でき、製造性を向上できる。

- また、フィルタ33をモータ26にて回転軸25a, 25bに掛け渡したチェーン31, 31に取り付けて回行
- 25 移動させるため、直接フィルタ33に移動のための負

荷が掛からず、フィルタ33の損傷を防止できる。さらに、回転軸25a, 25bによりフィルタ33の筒状形状が軸方向で弛まずに保持できる。そして、弛みによる排気風5の偏った浄化を防止でき、他部位に引
5 っ掛かるなどを防止できる。

一方、フィルタ33の洗浄は、洗浄液40による化学的な洗浄と超音波洗浄手段53による物理的な超音波洗浄との相乗作用により洗浄するため、フィルタ33に捕捉した汚染物質をほぼ確実に除去できる。そして、フィルタ33の目詰まりを防止でき、長期間にわ
10 たって効率よく排気風5を浄化できる。

また、超音波洗浄手段53の超音波の発振を天蓋8の外部に設けた超音波発信装置51にて調整、制御するため、容易に操作できる。

そして、洗浄液槽22を上面開口面積が、フィルタ33の平面面積と略同等の広さとなるように形成してフィルタ33の下方に配設したため、フィルタ33の洗浄液40への浸漬洗浄が簡単な構成で容易にできる。
さらに、フィルタ33が洗浄液40から上方に移動した
15 際にフィルタ33から洗浄液40が滴下しても下方に位置する燃焼設備4などに滴下せずに回収でき、他の部位を汚すことがない。

また、フィルタ33が浸漬する洗浄液槽22に貯溜する洗浄液40を、洗浄液給排手段48にて供給および廃
25 棄するため、洗浄液40を洗浄液槽22に注ぎ込むなど

の作業が不要となる。さらに、この洗浄液40を注ぎ込む際に溢れ流れたり、飛び散って他部位を汚すこともない。また、補充が容易な外部に設けたタンク41に適宜洗浄液40が貯溜されていれば、供給バルブ42および排出バルブ45の開閉動作のみで容易に洗浄液40を給排できる。

さらに、洗浄液槽22にゲージを設けたため、洗浄液40の給排が容易にできるとともに、洗浄液40が所定量貯溜されていることを容易に確認できる。

10 また、洗浄液40として、不燃性で植物性の中性洗剤であるトール油を原料としたアミンソープを主成分として高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有するものを用いたため、高洗浄力が得られる。さらに、微生物でも分解可能な植物性であることから
15 洗浄後の洗浄液40を容易に処理できる。また、手に触れても刺激がなく、容易に取り扱いできる。さらに、厨房設備1などの熱負荷の掛かる雰囲気でも使用できる。そして、洗浄液40が中性植物洗剤であるため、フィルタ33に付着する洗浄液40に排気風5中
20 の異臭成分が結合して消臭効果も得られる。

一方、フィルタ33の排気風5が流過する方向の上流側にフィルタ33を覆うように、排気風5が直線的に流過不可能な流通孔を有するグリスフィルタ23を密接して配設したため、フィルタ33による汚染物質
25 の除去の前に、ある程度の汚染物質を分離除去でき

33

る。このため、フィルタ33の汚染物質の除去負荷を低減でき、フィルタ33の洗浄負荷も低減する。さらに、汚染物質の除去率を向上でき、長期間にわたって効率よく排気風5を浄化できる。また、フィルタ
5 33がルーバ構造のグリスフィルタ23にて覆われていることから、外部にフィルタ33が臨むことはなく、外観が向上する。

そして、グリスフィルタ23を傾斜して取り付けた際、グリスフィルタ23に付着する汚染物質が滴下し
10 ないルーバ構造に形成したため、他部位を汚すことがない。

さらに、グリスフィルタ23を略45度に傾斜させて配設したため、小さいスペースで排気風5が円滑に流過する風路となるように排気浄化装置本体15内
15 に流入させることができる。このため、効率よく排気風5を吸引浄化でき、排気風5の浄化効率を向上できる。

また、排気口20に防火ダンパ11を設けたため、仮に調理中になどに火災が発生しても排気口20を閉塞
20 することにより、排気浄化装置本体15内への火炎の侵入を防止できる。そして、火炎による各部位の損傷を容易に防止できる。さらに、浄化された排気風5が流過する排気口20の位置に設けたため、防火ダンパ11に汚染物質が付着することを防止して正常に
25 作動でき、容易に保守管理できる。

そして、本体ケース18に点検口を設けたため、保守管理が容易にできる。

また、洗浄液槽22の下方に回収部24を設けたため、洗浄液槽22の外周面に付着した汚染物質が下方に滴下することを防止できる。すなわち、洗浄液槽22は、
5 洗浄液40が貯溜させているため、外面が冷やされている状態となっていることから、排気風5中の汚染物質が洗浄液槽の外面に結露するような状態となり、この汚染物質が滴下するおそれがある。しかしながら、
10 ら、回収部24は、平皿状であるため、調理の際の熱にて暖められて、汚染物質が結露しにくく、仮に結露したとしても再び蒸発するので、回収部24の下面から滴下するおそれはほとんどない。

なお、上記第1の実施の形態において、フィルタ
15 33を無端ベルト状に形成し、チェーン31, 31に取り付けて回行移動する構成について説明した。その他、例えば回転軸25a, 25bの両端部に位置するチェーン31, 31に、それぞれを連結するようにフィルタ保持部としての例えばステンレス鋼板にて細長板状の
20 架橋部材を所定間隔で設ける。そして、無端ベルト状のフィルタ33を架橋部材に保持して取り付け、回転軸25a, 25bの回転に伴うチェーン31, 31の回行移動に伴って、フィルタ33を回行移動するようにしてもよい。この構成によれば、回転軸25a, 25b間
25 に位置するフィルタ33の弛みも防止できる。さらに、

35

弛みによる排気風5の偏った浄化および他部位に引っ掛かるなどの移動障害を防止でき、円滑にフィルタ33を回行移動できる。

さらに、例えば第4図に示すように構成してもよい。すなわち、長手方向の両側に互いに可動可能に係合し合う蝶板などを有し窓61を有する枠状に形成したフィルタ保持部としての保持部材62に、マット状のフィルタ63やグリスフィルタ23などを窓61を閉塞するように保持する。さらに、保持部材62に長手
10 方向の両側に互いに可動可能に係合し合う蝶板などを設ける。そして、保持部材62を無端連鎖状態に連結して無端ベルト状に構成する。また、保持部材62の両端部をチェーン31、31に取付金具62aなどにて接続して略筒状に構成し、回行移動可能とするなど
15 してもよい。この第4図に示す構成によれば、直接フィルタ63に移動のための負荷が掛からず、フィルタ63の損傷を防止できる。また、フィルタ63を弛まずに移動できる。さらに、フィルタ63を保持部材62に窓61から着脱するのみで容易にフィルタ63を着脱
20 できる。また、フィルタ63も長方形状の簡単な形状に形成でき、製造性およびフィルタ63の交換などの保守管理を向上できる。

なお、フィルタ33を3本の回転軸25a、25bに掛け渡して略逆三角形の筒状に構成して説明した。その他、多角形、円柱形、例えば第5図および第6図
25

に示すような円筒形状、さらには例えば第7図に示すように無端ベルト状のフィルタ33を多数回折り返すように掛け渡して筒状形状に構成、また、例えば第8図に示すようなベルトコンベヤ状の偏平型の筒状など、掛け渡しにより筒状に構成したり一体構造の筒状に構成するなどしてもよい。

そして、第5図および第6図に示す実施の形態は、マット状のフィルタ65をドラム枠状に形成したフィルタ保持部66に保持させて一体構造の円筒形状のフィルタ体67に形成する。そして、このフィルタ体67をフィルタ保持部66を中心軸を回転軸として回転させて排気風5の浄化および洗浄を行う構成である。この第5図および第6図に示す円筒形状に形成した場合には、フィルタ体67がドラム状のアタッチメント構造となり、フィルタ65の交換などもフィルタ体67の交換により容易にできる。さらに、第4図に示す構成と同様に、直接フィルタ65に移動のための負荷が掛からず、フィルタ65の損傷を防止でき、フィルタ65を弛まずに移動できる。

一方、第7図に示す無端ベルト状のフィルタ33を多数回折り返すように掛け渡して筒状形状に構成したものでは、排気風5を複数回フィルタ33に流過させることができる。このため、特に汚染状態の悪化した排気風5でもほぼ完全に浄化することができる。

また、多角形や第8図に示すような偏平型の筒状

に構成した場合には、角部分や偏平の一侧を洗浄液槽22内の洗浄液40に浸漬する構成にできる。このため、容易に小型化できる。なお、第8図に示す構成において、フィルタ33を1対対称状に配設したが、
5 一方のみでもできる。この場合には、偏平型のフィルタ33は小さいスペースで配設できるため、さらに小型化できる。

そして、この第8図に構成において、フィルタ33を一方のみとした構成が、例えば第9図および第
10 10図に示す実施の形態である。

この第9図および第10図に示す実施の形態は、無端ベルト状のフィルタ33を偏平筒形状に形成する。そして、フィルタ33を平面部分が換気扇70に対向させ、上方が換気扇から離間する方向に傾斜した状態
15 となるように掛け渡す。また、フィルタ33の下面側となる換気扇70と対向しない面側に、流入口19がパンチング形成された流過規制体となるグリスフィルタ71を着脱可能に位置させ、天蓋8内に配設する。この構成により、小型化し、家庭用にも利用できる。
20 なお、フィルタ33は、傾斜させずに略垂直方向に掛け渡してもよい。

一方、洗浄液40としては、アミンソープを主成分するものに限らず、洗浄性が高く、フィルタ33、63、65や洗浄液槽22などの各部位を腐蝕しないいずれのものでもよい。なお、洗浄液40は、処理が容易で取
25

扱性が高く、特に厨房などの熱負荷を受ける場所で使用する場合には、不燃性であることが好ましい。

また、フィルタ33, 63, 65は、ステンレス鋼線などを集綿したものに限らず、排気風5が流過可能な
5 通気性を有し排気風5中の汚染物質を除去可能で洗浄液40が接触しても損傷しないいずれのものでもできる。なお、厨房などの熱負荷を受ける場所で使用する場合には、例えばアルミニウム合金線などの腐蝕や錆を生じにくい不燃性のものを用いることが好ましい。その他、排気風5中に有害ガス成分が含ま
10 れるような場合には、フィルタ33, 63, 65に活性炭粒子を担持させたり、通気性を有する活性炭シート（英国国防省開発 SGS Yarsley International Certification Services Ltd製 商品名ACC）をフ
15 イルタとして用いたり、空間部36側に活性炭シートが位置するようにフィルタ33, 63, 65と重ね合わせて用いたり、繊維状の活性炭を集綿してフィルタとして用いるなどしてもよい。これら活性炭を用いた場合には、有害ガス成分を吸着除去でき、また臭い
20 もとれる。

そして、排出管46の先端側に汚染された洗浄液40を浄化処理する浄化処理装置などを設けてもよい。さらに、この浄化処理された洗浄液40を洗浄液槽22に戻す循環装置などを設けてもよい。これら構成に
25 よれば、洗浄液40を効率よく利用できる。さらに、

汚染された洗浄液40をそのまま下水に流すことによる下水処理負荷を低減できる。

また、洗浄液槽22内に洗浄液40の量を検知する手段を設けてもよい。さらに、洗浄液40が少なくなったことを検知することにより、洗浄液40をタンク41
5 から供給させる構成、例えばフロート弁などを設けてもよい。これらの構成によれば、洗浄液が少なくなってフィルタ33, 63, 65が洗浄できなくなることを防止でき、確実に長期にわたって効率的な排気風
10 5の浄化ができる。

さらに、洗浄液40からフィルタ33, 63, 65が移動する側にローラや空気噴出手段などを設けて、フィルタ33, 63, 65から洗浄液40を水切りする構成を設けてもよい。この構成によれば、フィルタ33, 63,
15 65からの洗浄液40の滴下を防止でき、他部位を汚すことを防止できる。さらに、ローラなどのフィルタ33, 63, 65に接触する構成を設けることにより、排気風5をフィルタ33, 63, 65に流過させる風路が簡単な構造で同時に構成できる。このため、排気風5
20 を漏れなく浄化処理でき、浄化処理効率の向上も簡単な構成で容易に図れる。なお、フィルタ33, 63, 65に接触する構成を設けた場合には、グリスフィルタ23に密接してフィルタ33, 63, 65が回行および回転移動する際に騒音を発生するおそれがある。この
25 場合には、ローラを設けるとよい。すなわち、フィ

ルタ 33, 63, 65 の回行および回転に伴って回転するローラにて騒音の発生を防止できる。さらに、密接による摩擦にて回転移動の負荷を低減でき、円滑にフィルタ 33, 63, 65 を移動できる。なお、空気噴出手段などのフィルタ 33, 63, 65 に非接触な構成では、摩擦による騒音の発生はない。

また、フィルタ 33 を排気口 20 に密接させるとともに、グリスフィルタ 23 に密接させて配設したが、例えば第 5 図および第 6 図に示す実施の形態のように構成してもよい。すなわち、第 5 図および第 6 図に示す実施の形態は、本体としての本体ケース 75 の排気口 20 を略中央に開口する天板部 76 に、コイルスプリング 77 などにて付勢された一端側が自由端の可動板 78 を設ける。そして、この可動板 78 をフィルタ体 67 の外周面に付勢力にて密接させて構成である。この構成を利用して、フィルタ 65 の外面側に可動板 78 を密接させるようにしてもよい。この構成によれば、フィルタ 33, 63, 65 を排気口 20 およびグリスフィルタ 23 に密接させなくても、簡単な構成で確実に排気風 5 がフィルタ 33, 63, 65 を流過できる。さらに、排気風 5 を漏れなく浄化処理でき、浄化処理効率の向上も簡単な構成で容易に図れる。特に、第 5 図および第 6 図に示す実施の形態のように、外面が曲面状で排気風 5 が漏れなく流過可能な風路を構成させるための構造の場合には、簡単な構成で適用できる。

さらに、フィルタ33, 63, 65の水切り効果も得られる。

一方、グリスフィルタ23を配設して説明したが、例えば第9図および第10図に示すように、網目状
5 やパンチング形成された格子体を本体ケース18の側板部17の流入口19に着脱自在に設けてもよい。さらに、例えば側板部17を直接パンチング加工して、パンチング孔を流入口19としてもよい。これらの構成を利用することにより、油脂分がさほどの多くない
10 環境で使用する場合に、小型軽量の排気浄化装置本体15を提供できる。

また、超音波洗浄手段53を作動させてから排気風5の浄化を行って説明したが、浄化当初は洗浄液40の洗浄能力のみでフィルタ33, 63, 65を洗浄し、洗
15 浄力が低下し始めてから超音波洗浄を行うようにしてもよい。この構成によれば、運転コストを低減できる。さらに、排気風5の汚染状態が低い場合や洗浄液にて容易に汚染物質を除去可能な場合には、別途超音波洗浄手段53を設けなくてもよい。この場合
20 には、簡単な構成で安価な構造が得られ、製造性の向上および小型化が図れる。

一方、フィルタ33, 63, 65を排気風5の浄化の際に回行および回転移動させて一部を洗浄液40中に浸漬して洗浄も合わせて行った。その他、連続運転す
25 る時間が短く、間欠運転にて排気風5の浄化を行う

場合には、例えば排気風5の浄化時はフィルタ33, 63, 65を移動させず、運転停止時にフィルタ33, 63, 65を平行移動する。そして、洗浄液槽22を移動させて、フィルタ33, 63, 65の全体を洗浄液40中に浸漬して洗浄する構成としてもよい。さらには、フィルタ33, 63, 65の移動を間欠に移動させてもよい。また、適宜逆回行および逆回転移動させるなどしてもよい。

なお、厨房設備1に排気浄化装置本体15を組み付けて説明したが、調理により生ずる排気風5を浄化処理する場合に限られず、いずれの排気風をも対象とすることができる。例えば、ごみ処理の際に生ずる排気風や碎石の粉碎の際に生じる排気風、セメントクリンカなどの焼成炉から生ずる排気風などを浄化する場合にも利用できる。これらの場合、天蓋8の代わりに例えば排気ダクトや煙突内に直接排気浄化装置本体15を組み付けて、排気ダクトや煙突内を流過する汚染された排気風を浄化処理するなどする。

なお、粉碎施設に組み付ける場合において、排気中の粉碎の際に生じた微細塵を除去して浄化する場合で化学的に洗浄する必要がない場合には、水を洗浄液として用いてもよい。さらに、硫酸系ガスや塩素系ガスなどを含有する場合には、吸着や中和などの作用を有する水溶液を洗浄液として用いてもよい。

また、洗浄液槽22の外面などから汚染物質などが

滴下するおそれがない場合には、回収部24を設けなくてもよい。この場合には、簡単な構成で製造が容易な小型の排気浄化装置本体15を提供できる。

次に、第2の実施の形態を第11図ないし第135図を参照して説明する。

この第11図ないし第13図に示す第2の実施の形態は、第1図ないし第3図に示す実施の形態の排気設備6を移動可能な構成としたものである。

すなわち、第11図ないし第13図において、8110は排気設備で、この排気設備81は、下面に流入開口部9を開口した略箱状で、上面略中央部に防火ダンパ11が取り付けられた流出開口部10を開口形成したフード82を有している。また、フード82の流出開口部10には、ファン83を有した排気ダクト84が煙突状15に突出するように設けられている。

そして、フード82の下端角部分には、上下方向に沿って軸方向を有する略棒状の伸縮可能な脚部85がそれぞれ着脱可能に設けられている。この脚部85は、継手86にてフード82に取り付けられる上部脚部87と20下端部に平板状の載置部88をフランジ状に有した下部脚部89とが同軸上に連結されている。そして、継手86により、長さ寸法が可変する伸縮可能に構成されている。

また、フード82内には、排気浄化装置本体91が取り付けられている。この排気浄化装置本体91は、第25

1 図ないし第3図に示す実施の形態の排気浄化装置
本体15にグリスフィルタ23を設けず、側板部92をパ
ンチング加工して略円形の流入口93を複数設けて形
成した本体としての本体ケース94を有したものであ
5 る。

そして、使用に際しては、燃焼設備であるガスフ
ライヤ96の上方にフード82が位置するように、排気
設備81を移動する。そして、第1図ないし第3図に
示す実施の形態と同様に、調理準備して調理、すな
10 わちガスフライヤ96を点火してガスフライヤ96内の
揚げ油97を加熱し揚げ物98を調理する。この調理に
より生じた排気風5は、第1図ないし第3図に示す
実施の形態と同様に、ファン83の駆動によりフード
82内に吸引されて流入口93から排気浄化装置本体91
15 内に流入する。そして、空気中の塵埃などの比較的
大きな汚染物質を分離除去しつつ、さらにフィルタ
33の側面部分、空間部36、フィルタ33の上面部分を
流過して浄化される。さらに、防火ダンパ11の流出
開口部10を介して排気ダクト84に流過し、排気ダク
20 ト84の上部から厨房室7内に排気される。なお、洗
浄液40は、消臭作用を有するため、排気される浄化
された排気風5はさほど臭わない。このため、厨房
室7内に悪臭が漂う環境の悪化を生じることの防止
できる。

25 この上記第11図ないし第13図に示す実施の形

態は、フード82に脚部85を設けて排気浄化装置本体91を備えた排気設備81を移動可能な移動型とした。このため、ガスフライヤ96などの燃焼設備の使用形態などの排気風5の発生する状況に対応して適宜移動させればよく、効率よく排気風5を浄化できる。そして、複数の燃焼設備4が設けられている場合において、調理は1箇所で行う場合には、その燃焼設備4の上方にフード82が位置するように移動させればよい。したがって、燃焼設備4に対応してそれぞれ排気設備6を設ける必要もなく、厨房設備1のコストを低減できる。

また、脚部85を伸縮可能に形成したため、燃焼設備4、96などの排気風5が発生する状況に応じて高さを可変でき、効率よく排気風5を浄化できる。さらに、フード82や排気浄化装置本体91の保守点検などの作業が容易にできる。

そして、脚部85をフード82に着脱自在に取り付けたため、脚部85を取り付けていない状態では容積が小さくなる。このため、製造後の保管や搬送時のスペースを縮小でき、使用しない場合の分解収納が容易にできる。さらに、排気浄化装置本体91などの保守点検が容易にできる。

なお、この第11図ないし第13図に示す実施の形態において、脚部82の下端部に載置部88を設けて床面上に載置する構造にて説明した。その他、載置

部 88 の代わりに回転止めを有する車輪などをそれぞれ設けてもよい。この構成によれば、容易に排気設備 81 を円滑に移動でき、移動性を向上できる。

- また、フード 82 の下端縁に難燃または不燃性のシートを吊下げ支持してもよい。この構成によれば、排気風 5 をほぼ確実に排気浄化装置本体 91 にて浄化処理でき、厨房環境の悪化を防止できる。さらに、厨房室 7 内の各部位に浄化しきれない排気風 5 中の汚染物質が付着して汚れてしまうことを防止できる。
- 10 なお、このシートは、透光性であれば内部状況が確認できるため、透光性のものを用いることが好ましい。

- そして、脚部 85 をフード 82 に取り付けて説明したが、排気風 5 の状態によりフード 82 にて吸気する構成が不要な場合には、直接排気浄化装置本体 91 の本体ケース 94 に脚部 85 を取り付けてもよい。
- 15

次に、第 3 の実施の形態について第 14 図および第 15 図を参照して説明する。

- この第 14 図および第 15 図に示す第 3 の実施の形態は、第 1 図ないし第 3 図に示す実施の形態のフィルタ 33 を円板状に形成したものである。
- 20

- すなわち、排気浄化装置本体 101 は、第 1 図ないし第 3 図に示す実施の形態の排気浄化装置本体 15 の本体ケース 18 と同材質で、上下面を開口した箱状に形成された本体としての本体ケース 104 を有してい
- 25

る。この本体ケース104は、略長方形板状の一对の
端板部102, 102と、これら端板部102, 102の側
縁に一对設けられたステンレス鋼板にて略長方形板
状に形成された側板部103, 103とにて構成されて
5 いる。なお、一方の端板部102には、同様に点検口
が設けられている。また、側板部103, 103は第
11図ないし第13図に示す実施の形態と同様にパ
ンチング加工にて略円形の流入口93を略半円状に位
置するように複数設けて形成されている。

10 そして、この本体ケース104の下部には、上記各
実施の形態と同様に、下面の開口を覆うように上面
を開口する箱状の洗浄液槽22が一体的に設けられて
いる。そして、この洗浄液槽22には、洗浄液給排手
段48、回収部24および超音波洗浄手段53の振動子50
15 が設けられている。

また、本体ケース104の側板部103には、対向方
向に沿って軸方向を有する回転軸106が配設されて
いる。この回転軸106は、両端部を側板部103,
103にそれぞれ設けられた図示しないベアリングに
20 て回転自在に保持されて配設されている。また、こ
の回転軸106は、一端部が側板部103より突出して
配設されている。そして、突出する先端部には、側
板部103の外面側に配設されたモータ26の出力軸27
が連結されて、回転軸106は回転されるようになって
25 いる。そして、この回転軸106の両端部に、略円

板状のフィルタ体107が一对に設けられている。

このフィルタ体107は、円形棒状に形成されたフィルタ保持部111を有している。このフィルタ保持部111は、リング状に形成され両端面に窓108を開
5 口する外周部109を有し、外周部109の両端縁に径方向に補強部材110、110が架橋して形成されている。また、フィルタ保持部111の補強部材110、110が交差する中心となる中央部分には、回転軸106が嵌合する金具部材112が設けられている。さ
10 らに、外周部109の一面側には、軸方向にリング状に突出するゴムなどの弾性部材113が設けられている。また、フィルタ保持部111内には、窓108から補強部材110、110間に位置して、上記各実施の形態と同様にステンレス鋼線などの金属線などにてマ
15 ット状に集綿された略円板形のフィルタ115が保持されている。このフィルタ保持部111内にフィルタ115が保持されてフィルタ体107が構成されている。

そして、このフィルタ体107は、回転軸106の端部が金具部材112に嵌合されている。また、本体ケース104の側板部103に弾性部材113の先端部が当
20 接して、弾性部材113の内側に流入口93が位置するように対向する。そして、本体ケース104内にフィルタ体107の中心を回転の中心としてモータ26により回転可能に配設されている。この弾性部材113が
25 側板部103の内面に当接することにより、流入口93

から本体ケース104内に流入する排気風5は弾性部材113に密閉された内側を通してフィルタ体107のフィルタ115を流過する。さらに、このフィルタ体107は、下端部が洗浄液槽22内に位置して洗浄液405に浸漬するようになっている。

また、本体ケース104は、上端部が天蓋8の上部下面に流出開口部10を覆って本体ケース104の上面の排気口20を流出開口部10に気密に連通させて取り付けられて、排気浄化装置本体101が天蓋8内に配設されている。そして、排気風5は、流入口93から、フィルタ体107のフィルタ115を流過して防火ダンパ11が設けられた流出開口部10より排気ダクト14を通り、屋外に排出される。

なお、一対のフィルタ体107，107の対向する間隔およびフィルタ体107の径寸法は、ともに流出開口部10の同方向の長さ寸法以上であることが好ましい。すなわち、フィルタ体107，107間の間隔が狭くなると、フィルタ115を通過するまでの排気風5の風速よりフィルタ体107，107間から流出開口部10へ至る風速が早くなる。このため、再び排気ダクト14内に流入した際には風速が遅くなる状態が生じ、風切り音が生じたり、排気風5の吸引抵抗が増大して効率よく排気風5が吸引できなくなり、浄化効率が低下するなどのおそれがある。したがって、フィルタ体107，107の対向する間隔およびフィルタ体

107 の径寸法を所定値以上に設定することが好ましい。

この第14図および第15図に示す実施の形態によれば、フィルタ115を有したフィルタ体107が略円板状に構成されているため、フィルタ体107の占める体積が小さくなる。したがって、本体ケース104内のスペースを小さく形成でき、容易に小型化できる。

さらに、この略円板状のフィルタ体107を回転させるため、別途移動するスペースを必要とせず、容易に小型化できる。

また、一对の略円板状のフィルタ体107, 107を1本の回転軸106で回転でき、簡単な構成で容易にフィルタ体107, 107を移動できる。このため、排気浄化装置本体101の簡略小型化が容易で、製造性も向上できる。

そして、フィルタ保持部111にてマット状のフィルタ115を保持して略円板状に構成したため、フィルタ115が弛むなどがなく、容易で確実に回転移動できる。

また、排気風5をフィルタ115に流過させる弾性部材113をフィルタ保持部111に設けたため、簡単な構成で排気風5を容易で確実に漏れずにフィルタ115に流過させることができる。このため、効率よく排気風5を浄化できる。

なお、上記第14図および第15図に示す実施の形態において、一对のフィルタ体107, 107を対向させて1本の回転軸106に軸支して説明した。その他、フィルタ体107, 107を軸方向が交差する方向、すなわち対向する面が上方に向けて拡開するようにそれぞれ回転自在に保持してもできる。

また、フィルタ体107は、2枚に限らず、第9図および第10図に示すように配設するなどすることにより、1枚でもできる。さらには、複数枚を重ね合わせるように配設してもできる。また、放射状に、対向するように配設するなどしてもよい。なお、1枚のみを配設した場合には、フィルタ体107を配設するスペースを縮小化できる。このため、家庭用などの小型軽量の装置を提供でき、製造性も向上できる。また、複数枚を重ね合わせて配設した場合には、排気風5が複数回フィルタ115を流過することとなり、排気風5の洗浄性を向上できる。

そして、フィルタ体107に設けた弾性部材113やローラなどを側板部103に設けて先端部がフィルタ体107に密接するようにしてもよい。

次に、第4の実施の形態について第16図を参照して説明する。

この第16図に示す第4の実施の形態は、第1図ないし第3図に示す実施の形態の無端ベルト状のフィルタ33を帯状にしたフィルタ120を用いたもので

ある。

すなわち、第1図ないし第3図に示す実施の形態のフィルタ33と同様に金属線などを集綿して可撓性を有した帯状にフィルタ120を形成する。そして、
5 このフィルタ120の長手方向の両端部を、洗浄液槽22内に位置して回転自在に設けた回転軸121a, 121aに固定する。さらに、上方に位置する回転軸121b, 121bに流出開口部10を隙間なく覆うように掛け渡す。そして、一方の回転軸121aが回転することによりフ
10 イルタ120がシャッタのように巻き取られ、他方の回転軸121aに巻き取られていた部分が巻き戻されるように、平行移動する。

この第16図に示す排気浄化装置本体122の構成によれば、フィルタ120を筒状に構成しなくても排
15 気風5をフィルタ120に複数回流過させることができ、容易に小型化できる。

また、フィルタ120は有端であるため、回転軸121a, 121bに弛まずに容易に掛け渡すことができる。さらに、フィルタ120の着脱が容易にでき、保守管
20 理性を向上できる。

なお、この第16図に示す実施の形態において、フィルタ120をシャッタのような巻回可能なベルト状に構成して説明した。その他、例えば第17図および第18図に示すように、一体的にフィルタ体
25 125を構成し、このフィルタ体125を平行移動させ

るようにしてもできる。

すなわち、第5図および第6図に示す実施の形態の略円筒状に形成したフィルタ体67を偏平させ、軸方向の両側を同方向に拡開するように傾斜する形状にする。そして、フィルタ保持部126にて無端ベルト状のフィルタ33を保持してフィルタ体125を一体構造に構成する。また、このフィルタ体125を両側の傾斜する部分が下方に向けて拡開するように、本体としての本体ケース127内に配設する。そして、傾斜する部分の方向に平行移動させる。このことにより、流出開口部10を閉塞した状態でフィルタ体125を洗浄液40に浸漬洗浄できる排気浄化装置本体128が構成できる。

次に、第5の実施の形態について第19図を参照して説明する。

この第19図に示す実施の形態は、第1図ないし第3図に示す実施の形態の洗浄液槽22内の洗浄液40にフィルタ33を浸漬して洗浄する方法に代えて、洗浄液40をフィルタ33に接触、すなわち噴出させて洗浄する構成である。

すなわち、洗浄液40を貯溜するタンク41に洗浄液40を圧送するポンプなどの噴出手段131を連結する。さらに、この噴出手段131に先端部に噴出部としてのノズル132を有した噴出管133を接続する。そして、ノズル132をフィルタ33に対向するように配設

し、洗浄液40をフィルタ33に噴出して捕捉した汚染物質を洗浄分離する。なお、ノズル132は、洗浄液槽22内に位置するようにする。

そして、洗浄された廃液は、洗浄液槽22内に回収されて再び噴出手段131に循環するようになっている。

この第19図に示す排気浄化装置本体135の構成によれば、超音波洗浄による騒音が発生するおそれがない。

10 また、洗浄液槽22内にノズル132が位置するように配設したため、噴出された洗浄液40は、下方の洗浄液槽22に回収される。このため、簡単な構成で容易に排気風5を浄化しつつ洗浄して洗浄液40を回収できる。

15 なお、ノズル132からの洗浄液40の噴出により洗浄液40が霧状となっても、流出開口部10に密接する部分のフィルタ33にて回収されて排気ダクト14までは吸い込まれない。このため、排気ダクト14内を汚すことを防止できる。さらに、洗浄液槽22内に貯留
20 する洗浄液40内にノズル132が浸漬するように位置させることにより、噴出される洗浄液40が霧状とならず、周りをよごすことがない。

また、フィルタ33の表側である排気風5が流過する方向の上流側から洗浄液40を噴出させるため、霧
25 状に洗浄液40が舞ってもフィルタ33に捕捉されて流

過することがほとんどない。このため、他の部位を汚さない。さらに、洗浄液40の回収も容易で、ノズル132の配設やフィルタ33の組み付けも容易にできる。

- 5 さらに、洗浄液40を噴出させるため、噴出する運度エネルギーにて物理的な洗浄力も付与できる。

なお、洗浄液40を噴出させて説明したが、上方からフィルタ33に流し落とすようにして洗浄液40を接触させるようにしてもよい。

- 10 また、例えば噴出部としてのノズル132を、フィルタ33の平面に水平方向に沿って長手方向を有しフィルタ33と対向する面に洗浄液を噴出する噴出口を有した管状に噴出部を形成する。さらに、この管状の噴出部を両端部をレール部などにて保持してフィ
15 ルタ33の平面に沿って移動可能にする。そして、この噴出部に洗浄液を供給するようにして、移動する噴出部にてフィルタ33を洗浄するようにしてもよい。

産業上の利用の可能性

- 以上のように、本発明の排気浄化装置は、例えば
20 ホテルやレストラン、天ぷら料理、焼とり料理などの特に油脂を含んだ蒸気や集塵を有する排気風を発生する飲食店などの給食施設で用いられている厨房設備、家庭用の換気扇、ゴミ焼却場などの焼却設備、採石場の破碎施設、セメント工場などのクリンカ焼
25 成施設などの汚染物質が含有された排気風を浄化し

て排気する排気浄化処理に利用される。

請 求 の 範 囲

1. 排気風が流入する流入口および前記排気風が排気される排気口を有した本体と、

- 5 この本体内に配設され前記流入口から流入した前記排気風を流過させて前記排気口から流出させる通気性を有したフィルタと、

このフィルタの少なくとも一部を洗浄する洗浄手段と、

- 10 前記フィルタを移動させて前記洗浄手段による前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段と

を具備したことを特徴とする排気浄化装置。

2. 洗浄手段は、洗浄液を有し、フィルタに前記洗浄液を噴出させる噴出部を備えた

- 15 ことを特徴とする請求の範囲第1項記載の排気浄化装置。

3. 噴出部は、排気風の流過方向の上流側からフィルタに洗浄液を噴出させる

- 20 ことを特徴とした請求の範囲第2項記載の排気浄化装置。

4. 排気風が流入する流入口および前記排気風が排気される排気口を有した本体と、

この本体内に前記排気口を覆って配設された通気性を有したフィルタと、

- 25 このフィルタの少なくとも一部が浸漬される洗浄



液を貯溜する洗浄手段と、

前記フィルタを移動させて前記洗浄手段による前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段とを具備したことを特徴とする排気浄化装置。

- 5 5. 移動手段は、排気口を覆った状態でフィルタを移動させる

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第4項いずれか一記載の排気浄化装置。

- 10 6. 洗浄手段は、洗浄液に浸漬するフィルタを超音波洗浄する超音波洗浄手段を備えた

ことを特徴とする請求の範囲第4項または第5項記載の排気浄化装置。

7. 排気風は、少なくとも2回以上フィルタを流過される

- 15 ことを特徴とした請求の範囲第1項ないし第6項いずれか一記載の排気浄化装置。

8. フィルタは、内部に空間部を有した略筒状に形成された

- 20 ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第7項いずれか一記載の排気浄化装置。

9. フィルタは、無端ベルト状に形成された

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第8項いずれか一記載の排気浄化装置。

10. 移動手段は、フィルタを回行移動させる

- 25 ことを特徴とした請求の範囲第1項ないし第9項



いずれか一記載の排気浄化装置。

1 1. 移動手段は、

フィルタを保持するフィルタ保持部と、

このフィルタ保持部を移動させる駆動手段とを具

5 備した

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第10
項いずれか一記載の排気浄化装置。

1 2. 移動手段は、

フィルタを保持する枠状のフィルタ保持部と、

10 このフィルタ保持部を回転移動させる駆動手段と、
を具備した

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第8項
いずれか一記載の排気浄化装置。

1 3. 排気風が流入する流入口および前記排気風が
15 排気される排気口を有した本体と、

この本体内に配設され前記流入口から流入した前
記排気風を流過させて前記排気口から流出させる通
気性を有したフィルタと、

このフィルタに洗浄液を噴出して少なくとも一部
20 を洗浄する噴出部を有した洗浄手段と、

この洗浄手段の前記噴出部を移動させて前記フィ
ルタの洗浄位置を変化させる移動手段と

を具備したことを特徴とする排気浄化装置。

1 4. フィルタは、難燃性または不燃性および耐蝕
25 性を有した



ことを特徴とした請求の範囲第1項ないし第13項いずれか一記載の排気浄化装置。

15 15. フィルタは、細長い金属線および細長い金属薄板の少なくともいずれか一方が集綿されて形成された

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第14項いずれか一記載の排気浄化装置。

16. フィルタは、ステンレス鋼にて形成された

10 ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第15項いずれか一記載の排気浄化装置。

17. 本体は、床面上に移動可能に載置する脚部を有した

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第16項いずれか一記載の排気浄化装置。

15 18. 洗浄手段は、洗浄液を供給および排出する洗浄液給排手段を備えた

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第17項いずれか一記載の排気浄化装置。

19. 洗浄液は、不燃性で植物性である

20 ことを特徴とした請求の範囲第2項ないし第18項いずれか一記載の排気浄化装置。

20. 洗浄液は、トール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する

25 ことを特徴とした請求の範囲第2項ないし第19



項いずれか一記載の排気浄化装置。

21. フィルタは、排気風が直線上に流過不可能な流通孔を有した流過規制体にて覆われた

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第20

5 項いずれか一記載の排気浄化装置。

22. 洗浄手段は、平面面積がフィルタの平面面積以上の広さに形成されて前記フィルタの下方に配設された受け槽を有した

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第21

10 項いずれか一記載の排気浄化装置。

23. 本体は、火災を検知する火災検知手段と、排気口を閉塞するシャッタ体とを設けた

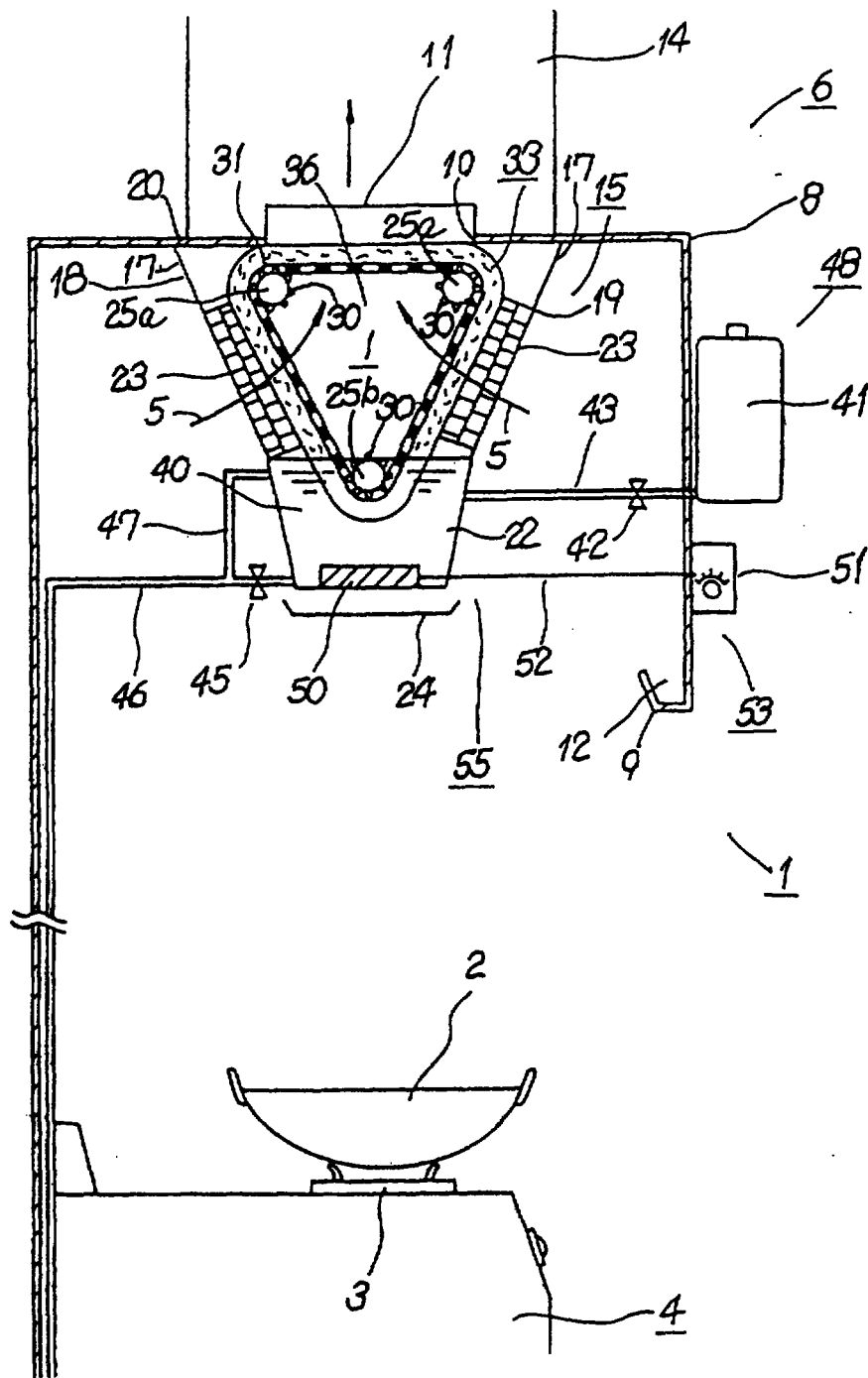
ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第22

項いずれか一記載の排気浄化装置。



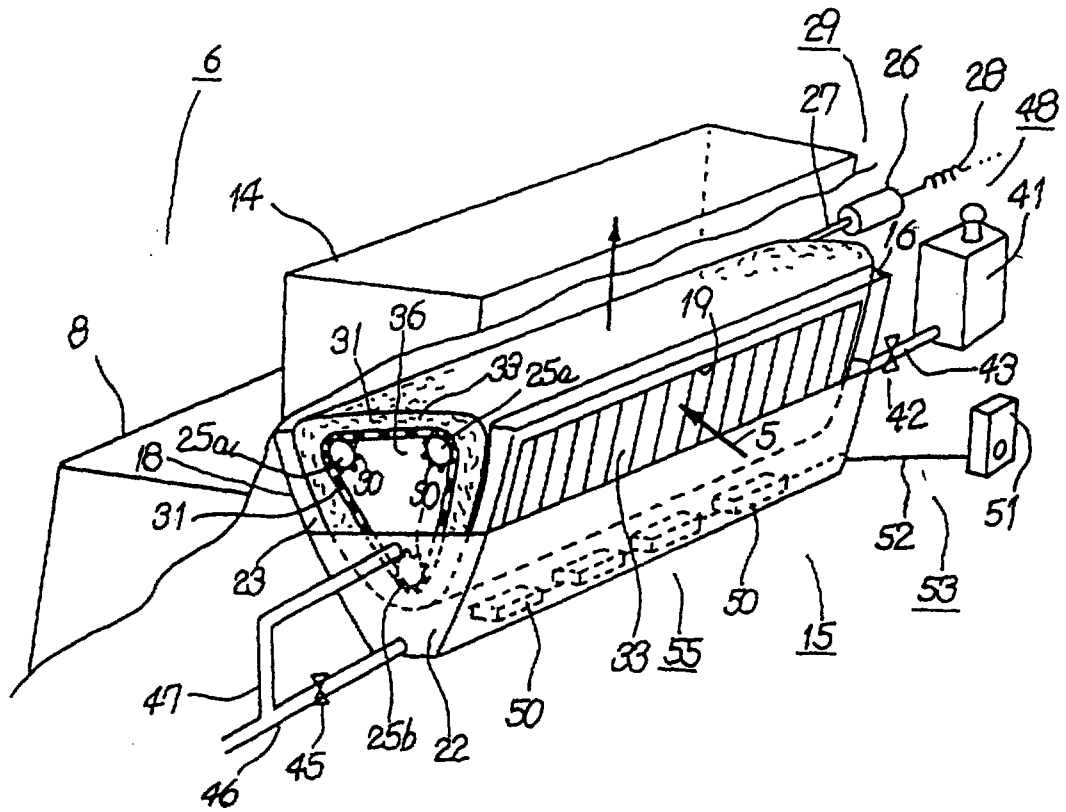
* C L M S *

1/21

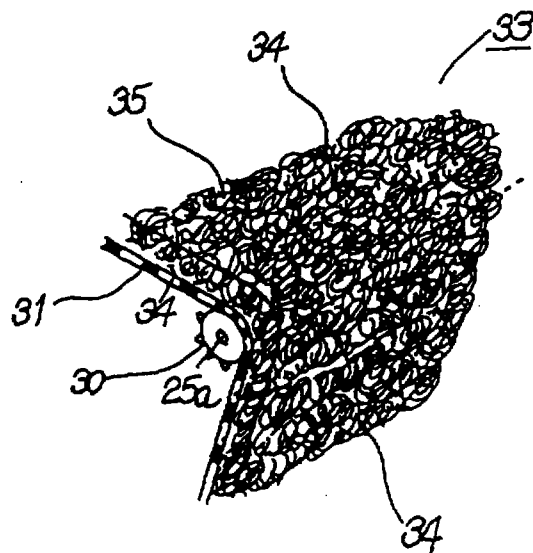


第 1 図

2/21

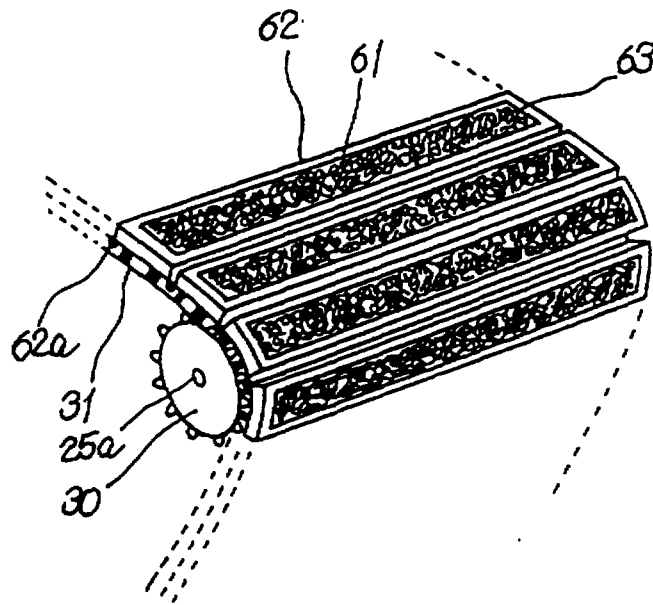


第 2 図



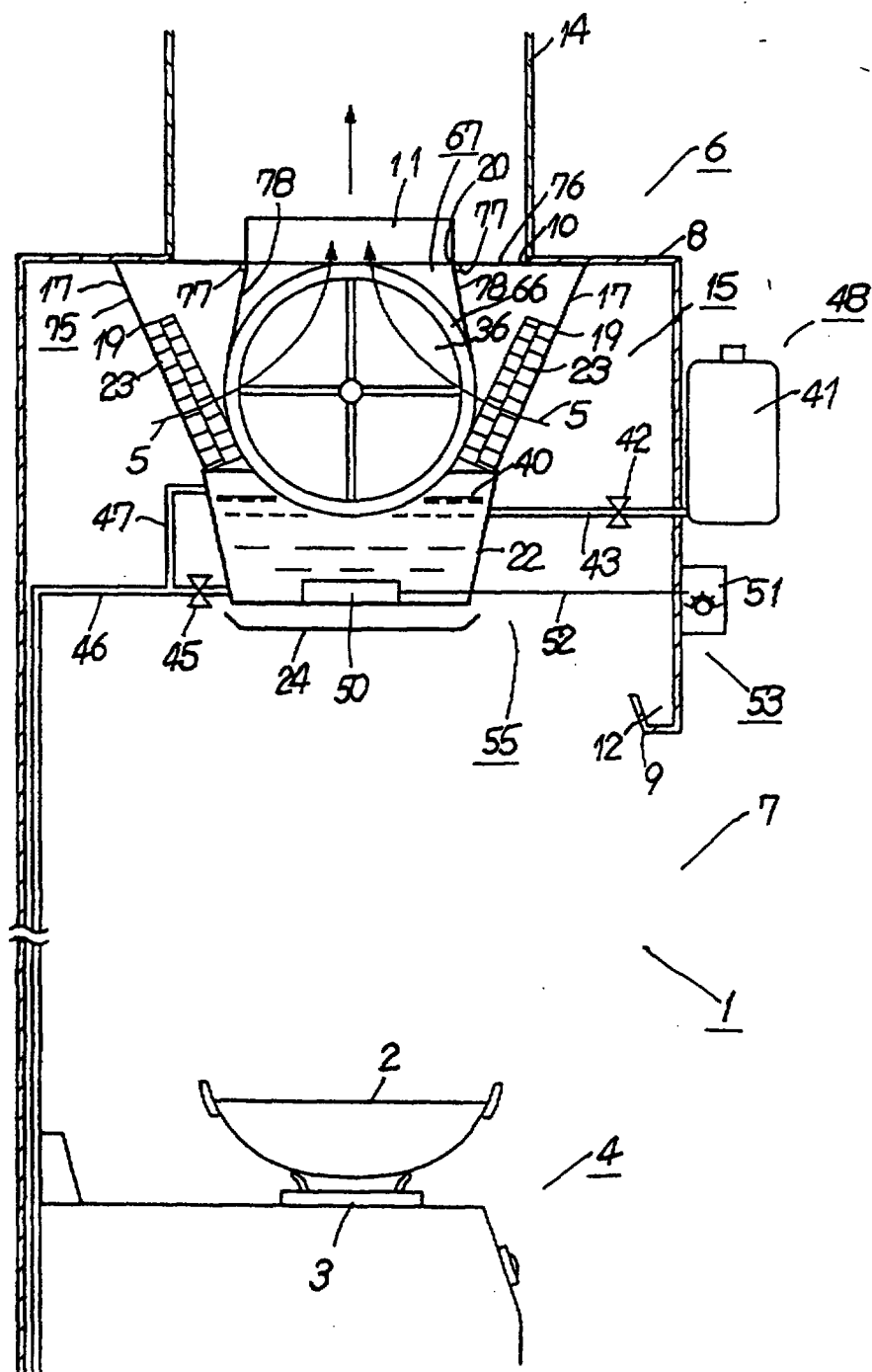
第 3 図

3/21



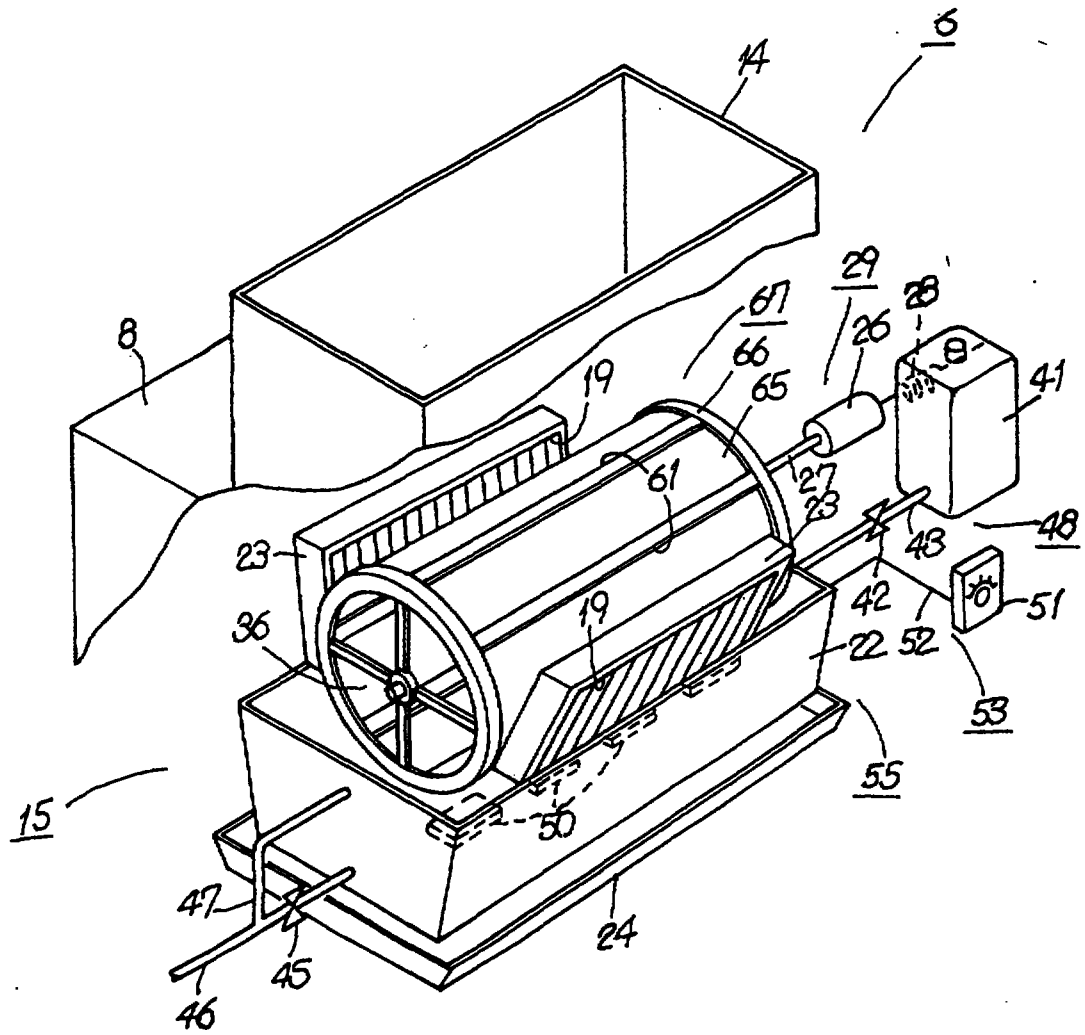
第 4 図

4/21



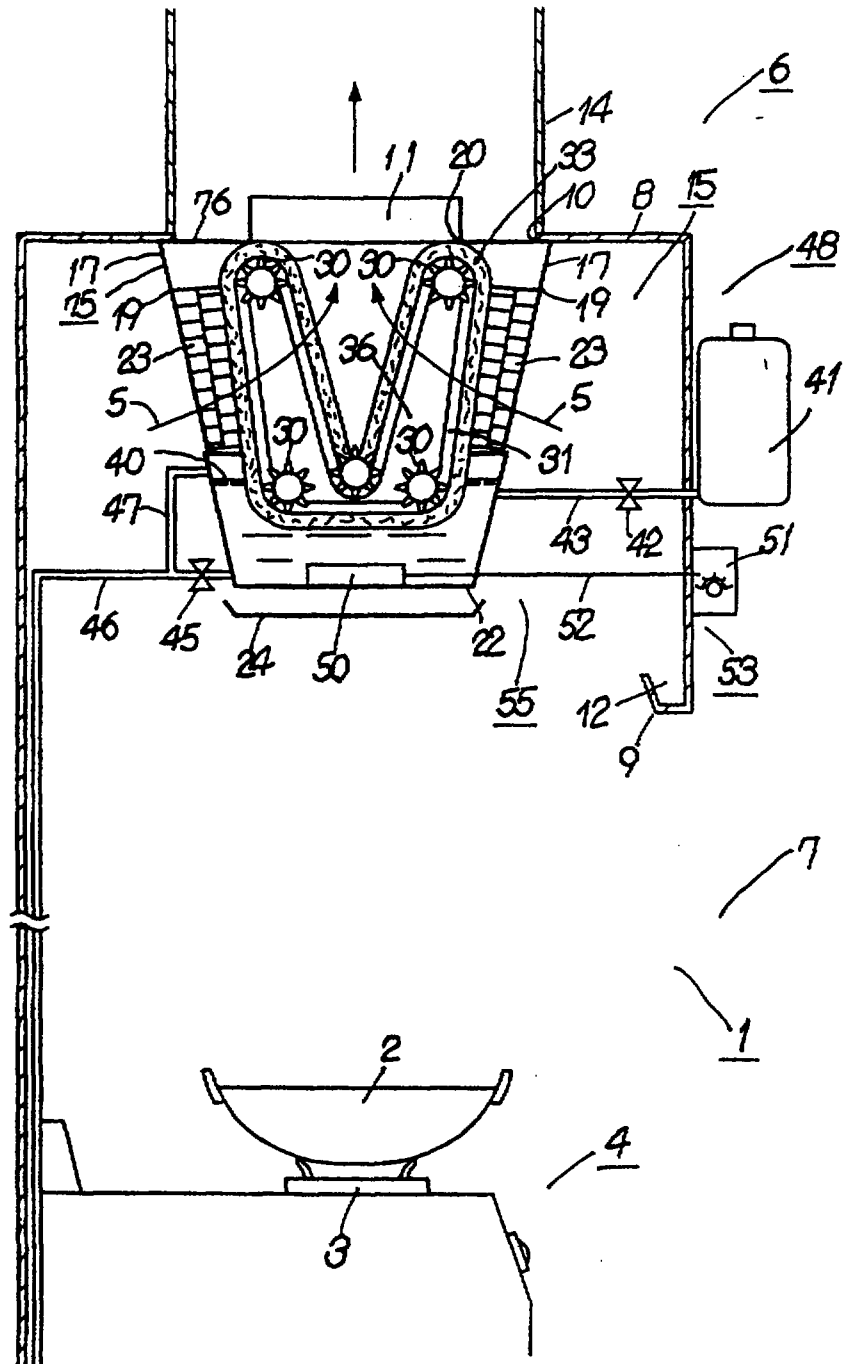
第 5 図

5/21



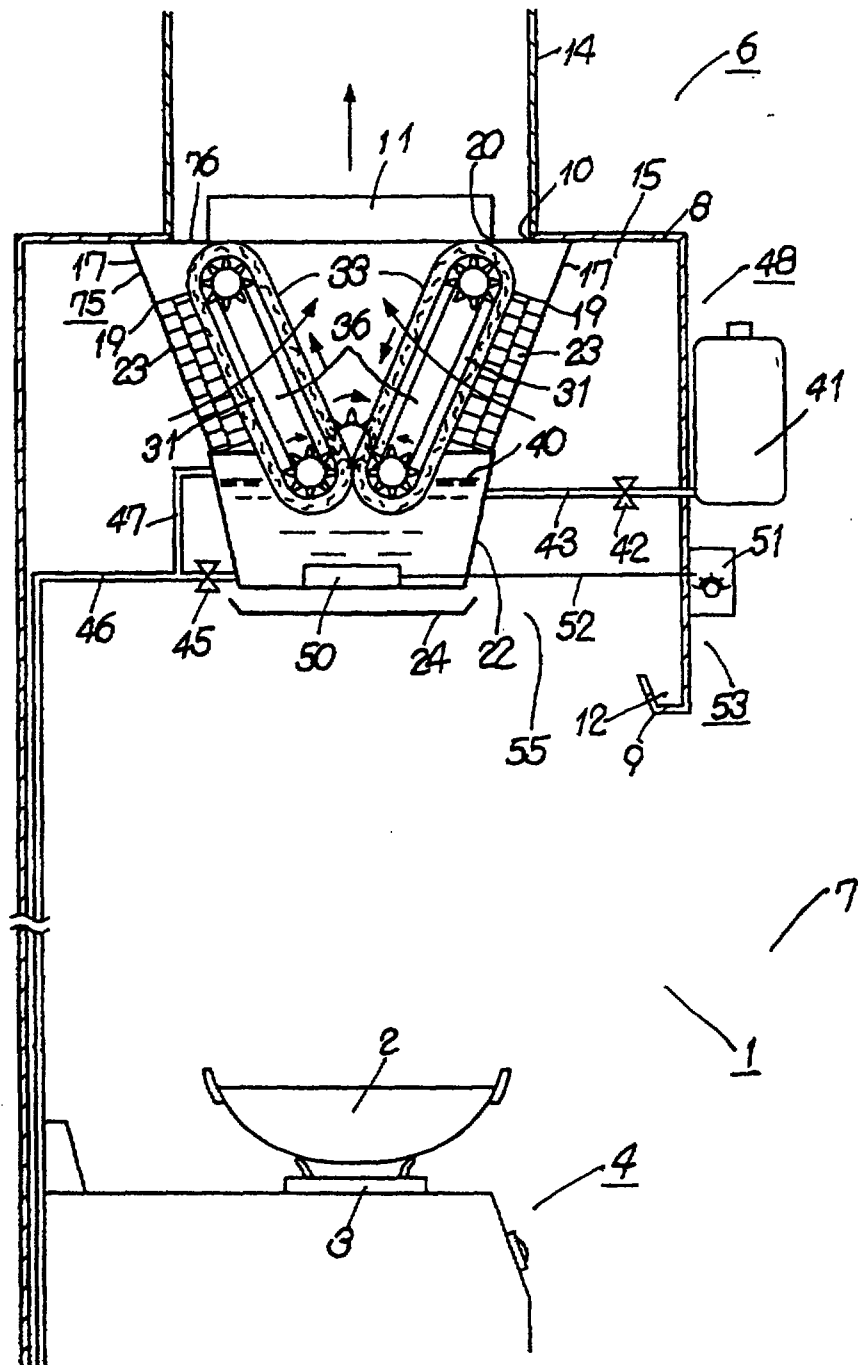
第 6 図

6/21



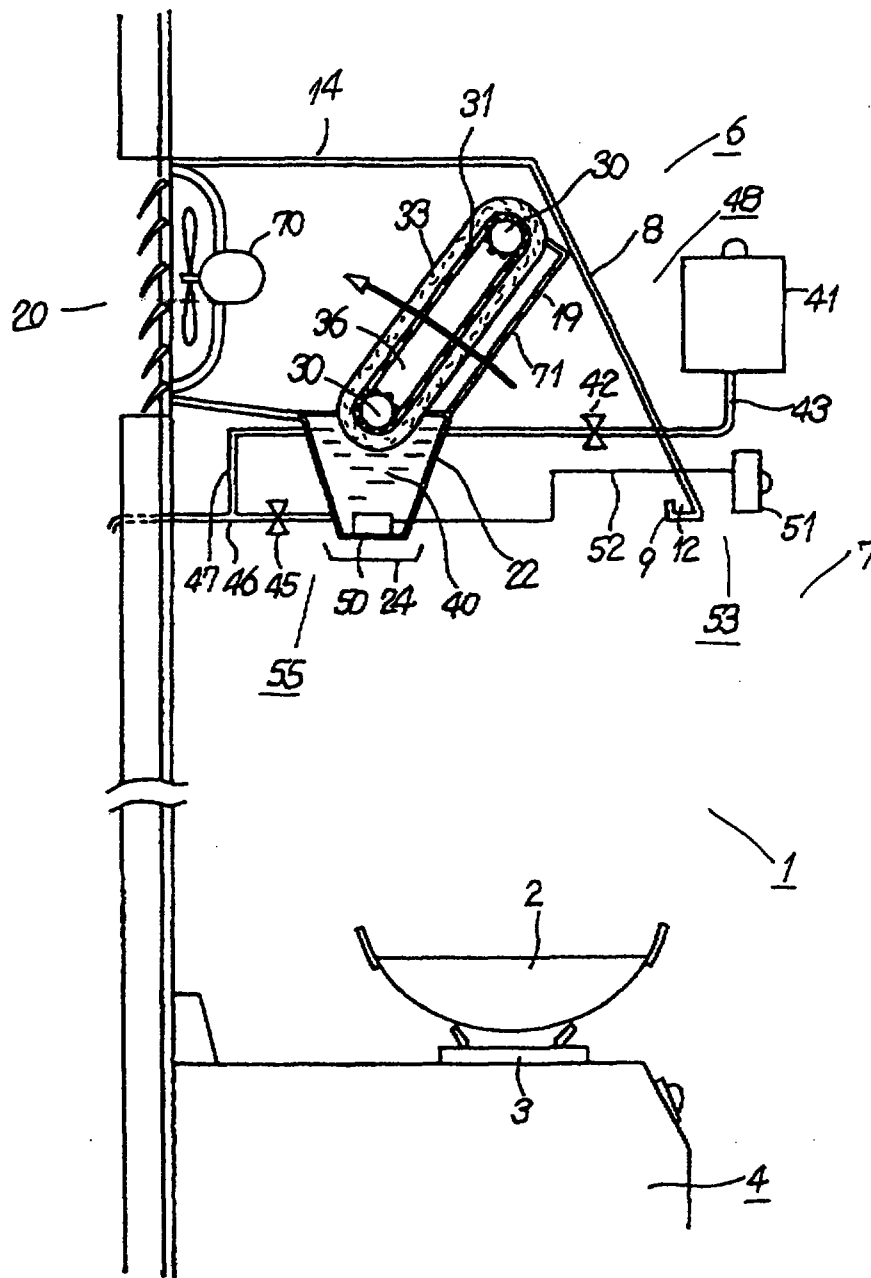
第 7 図

7/21



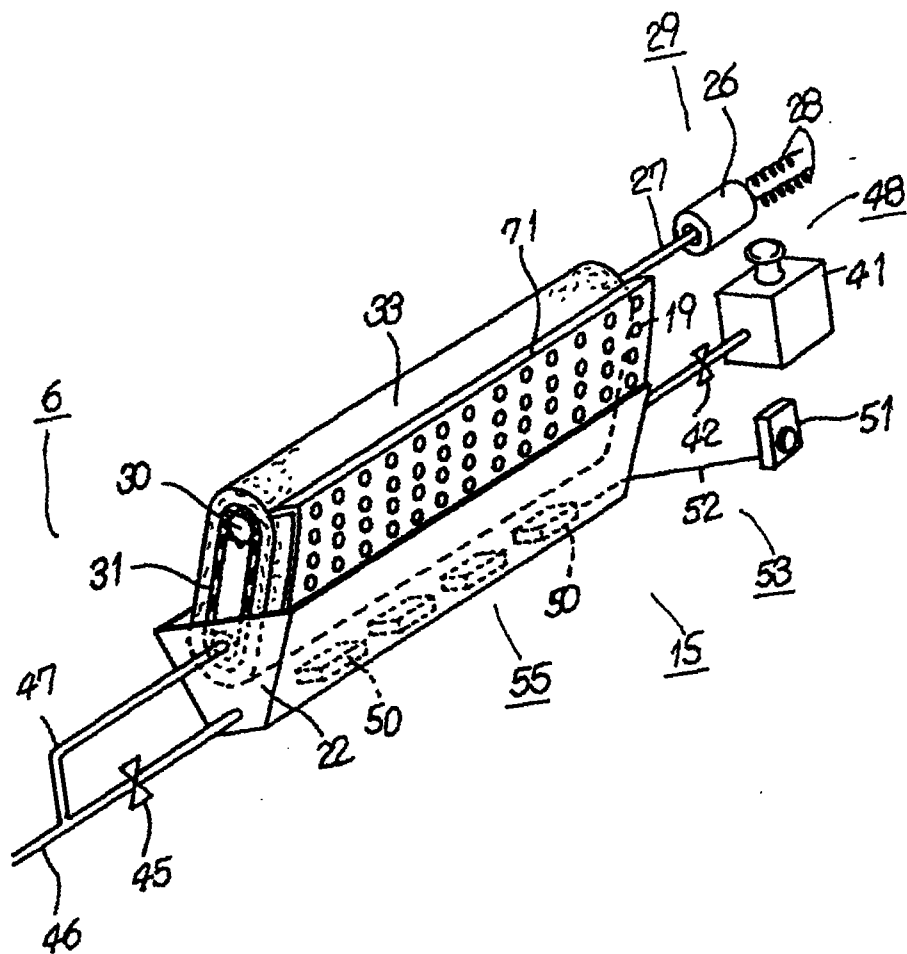
第 8 図

8/21

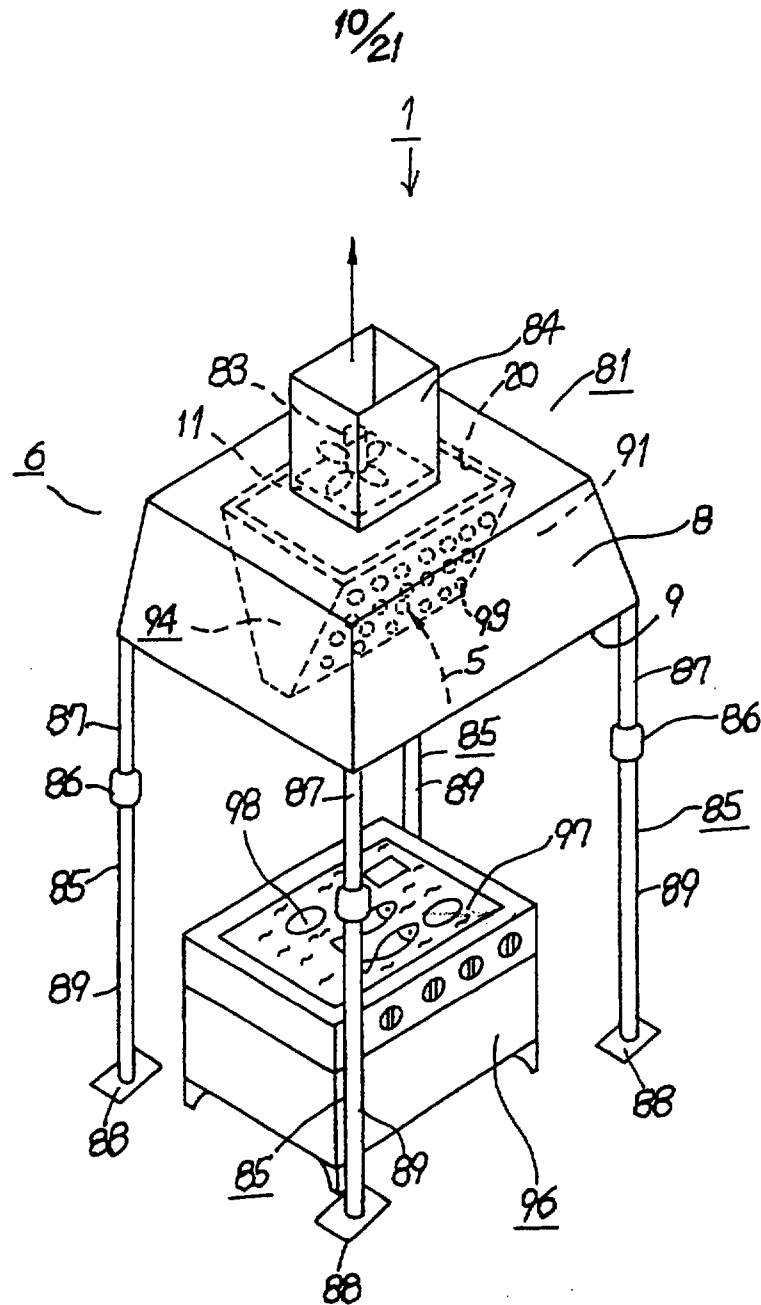


第 9 図

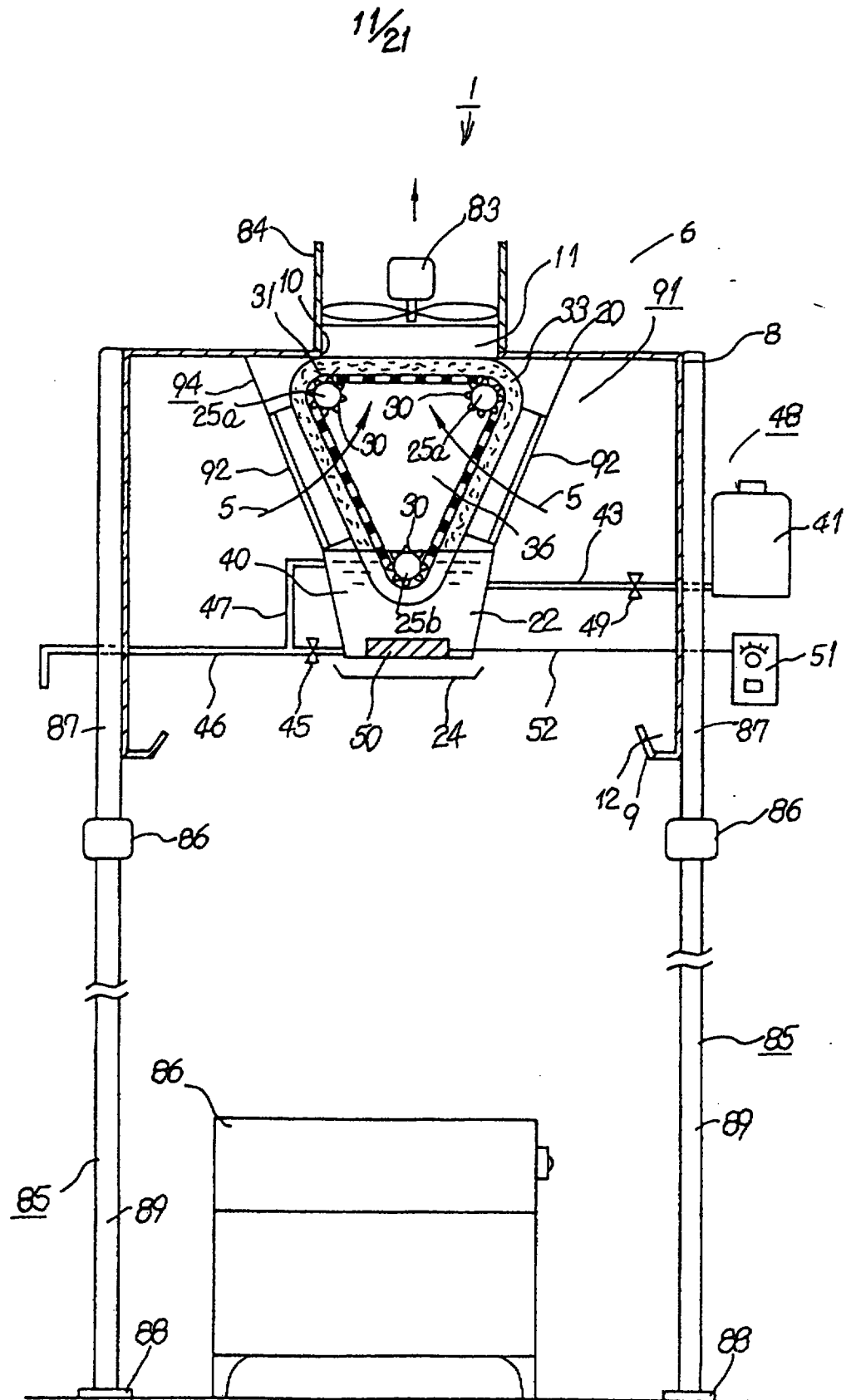
9/21



第 10 図

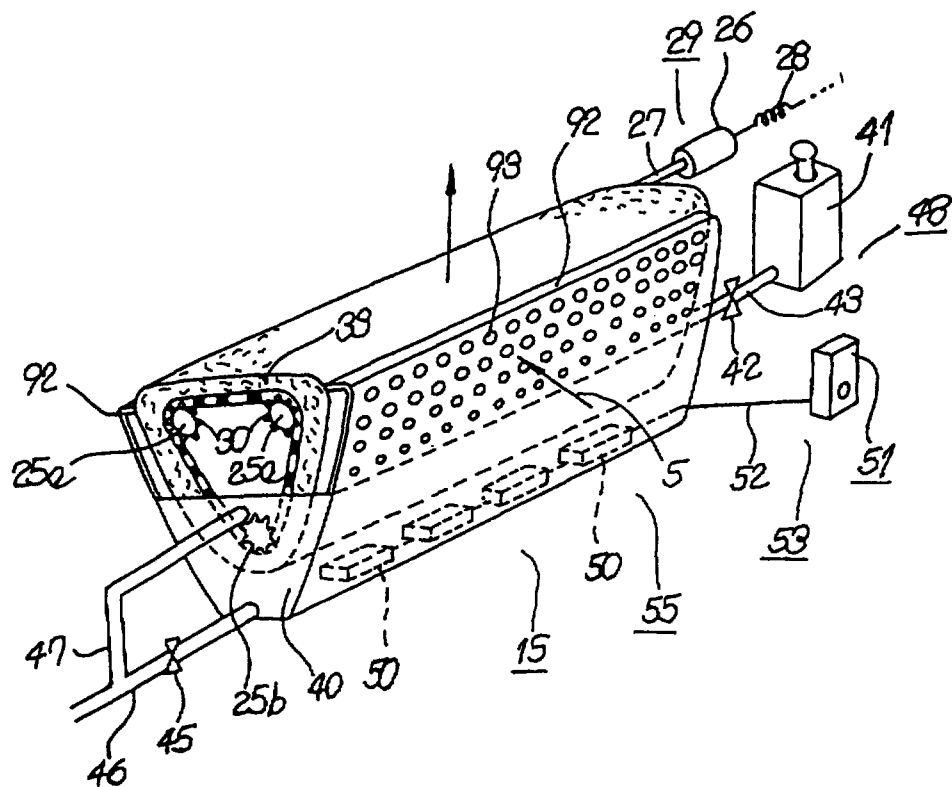


第 11 圖



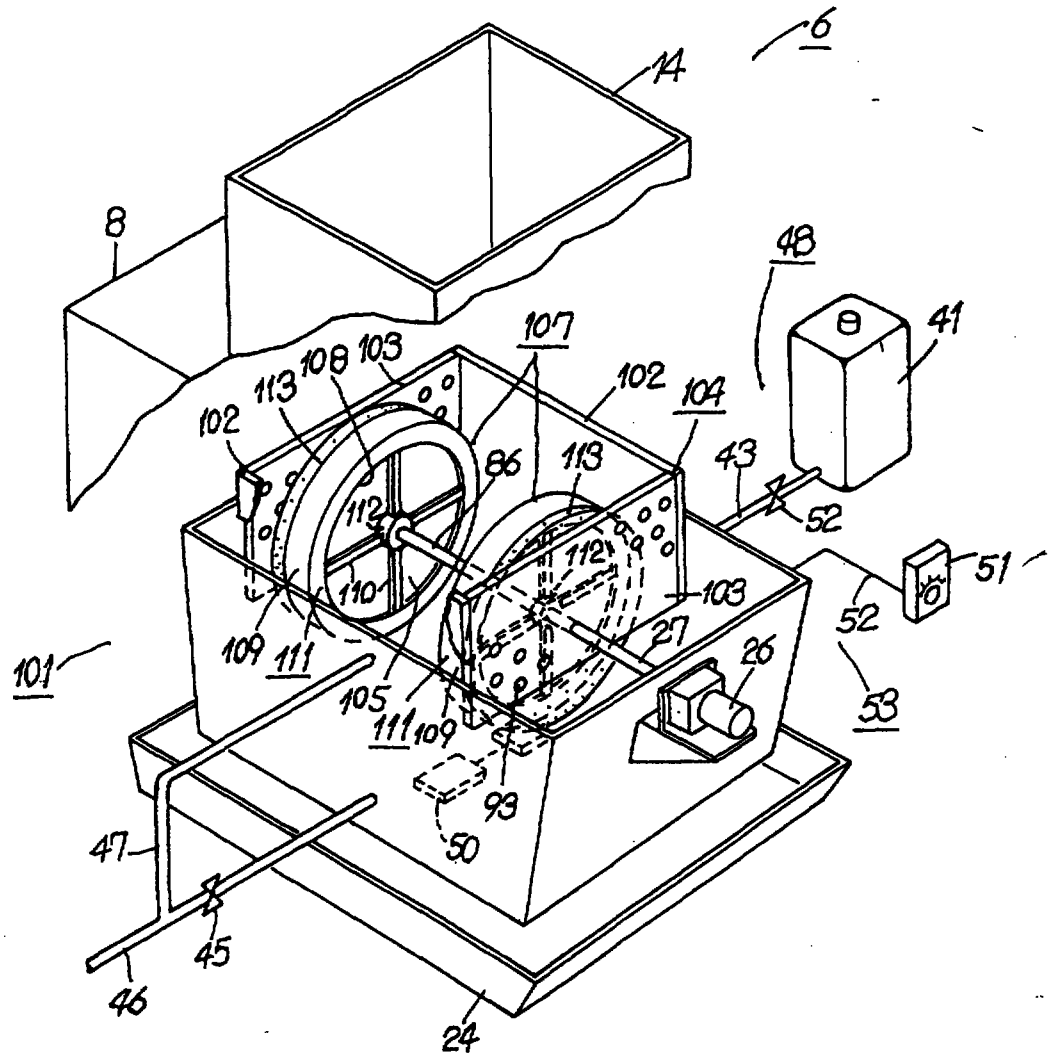
第 12 図

12/21



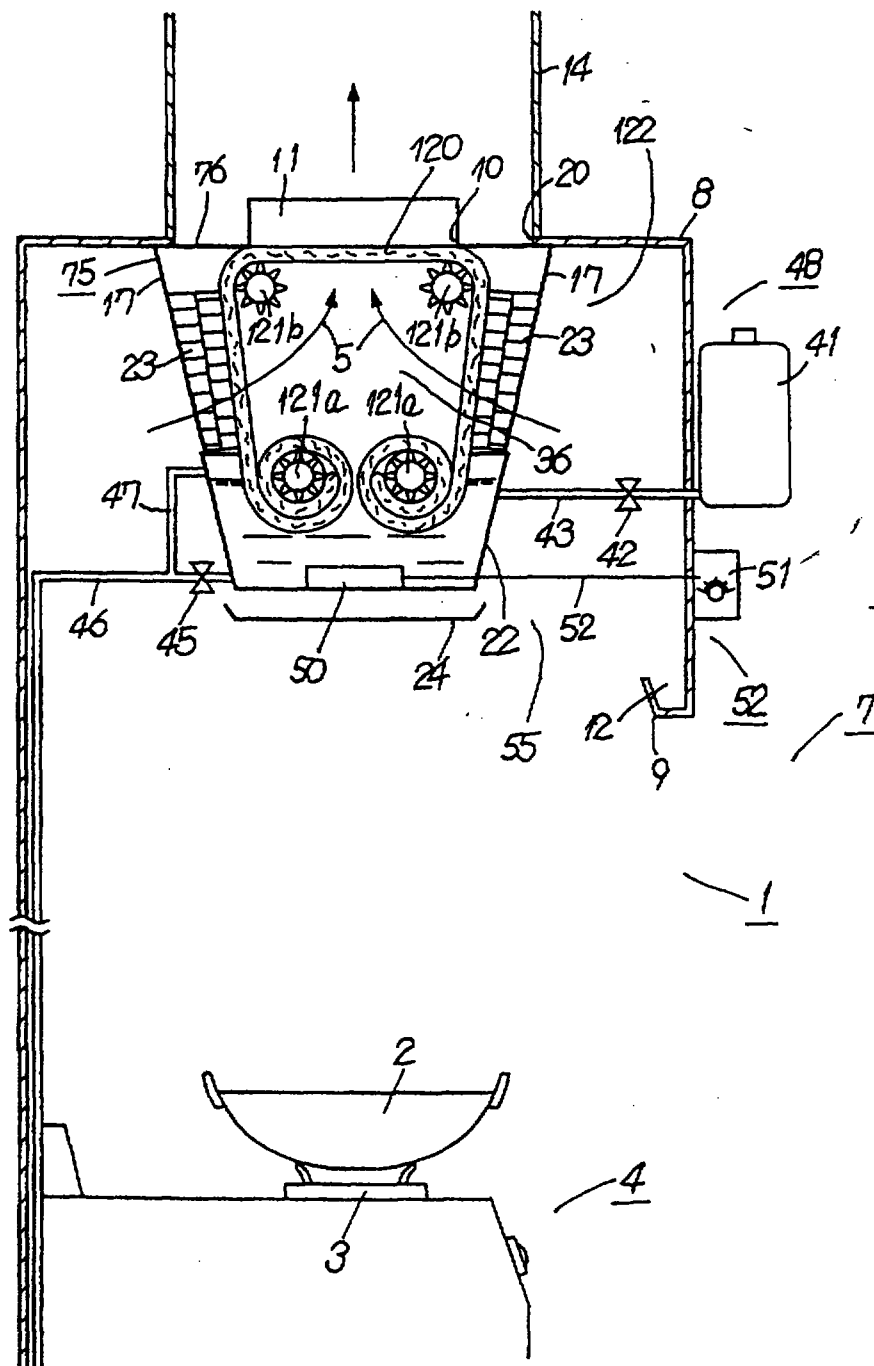
第 13 図

14/21



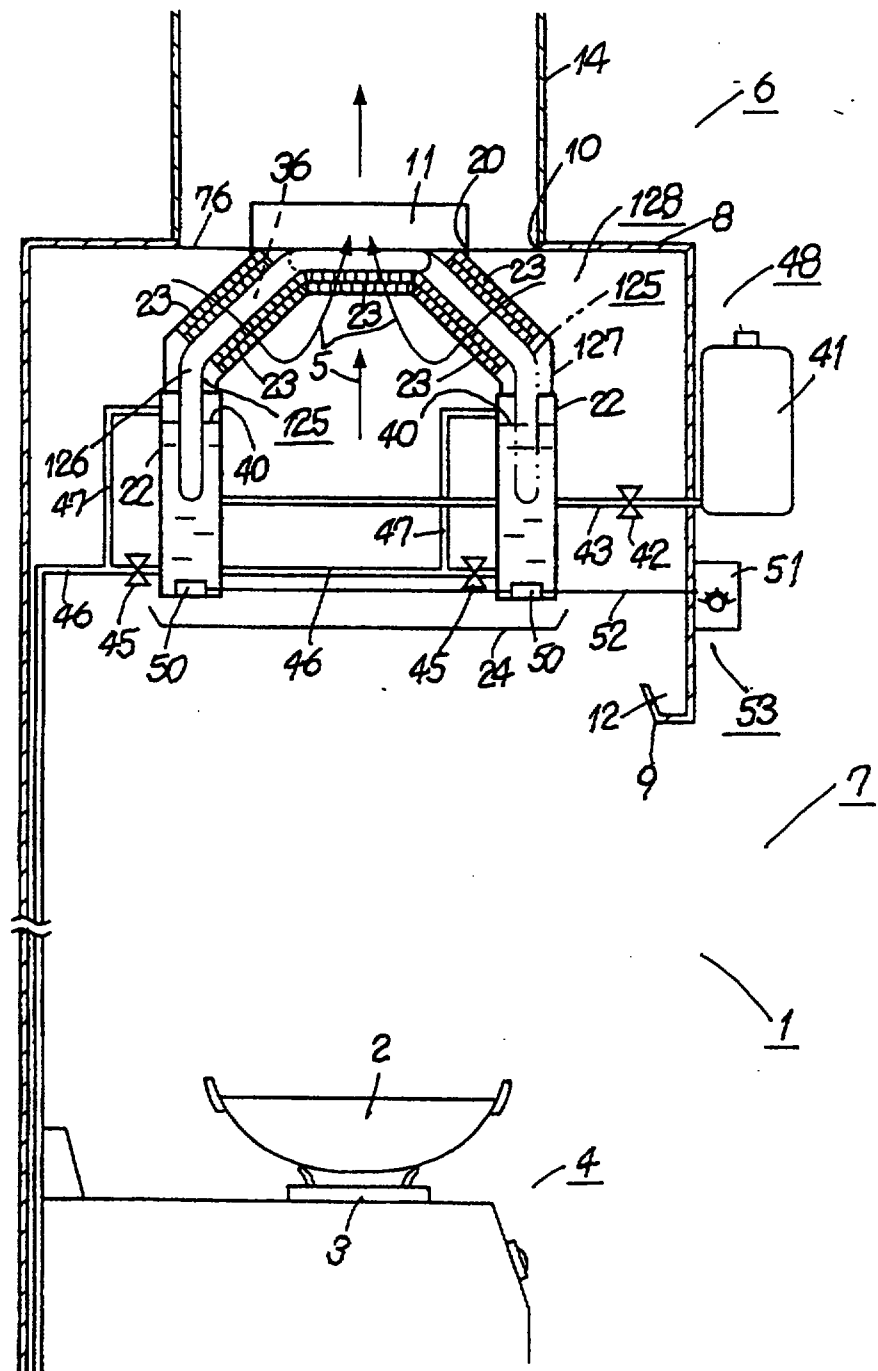
第 15 図

15/21



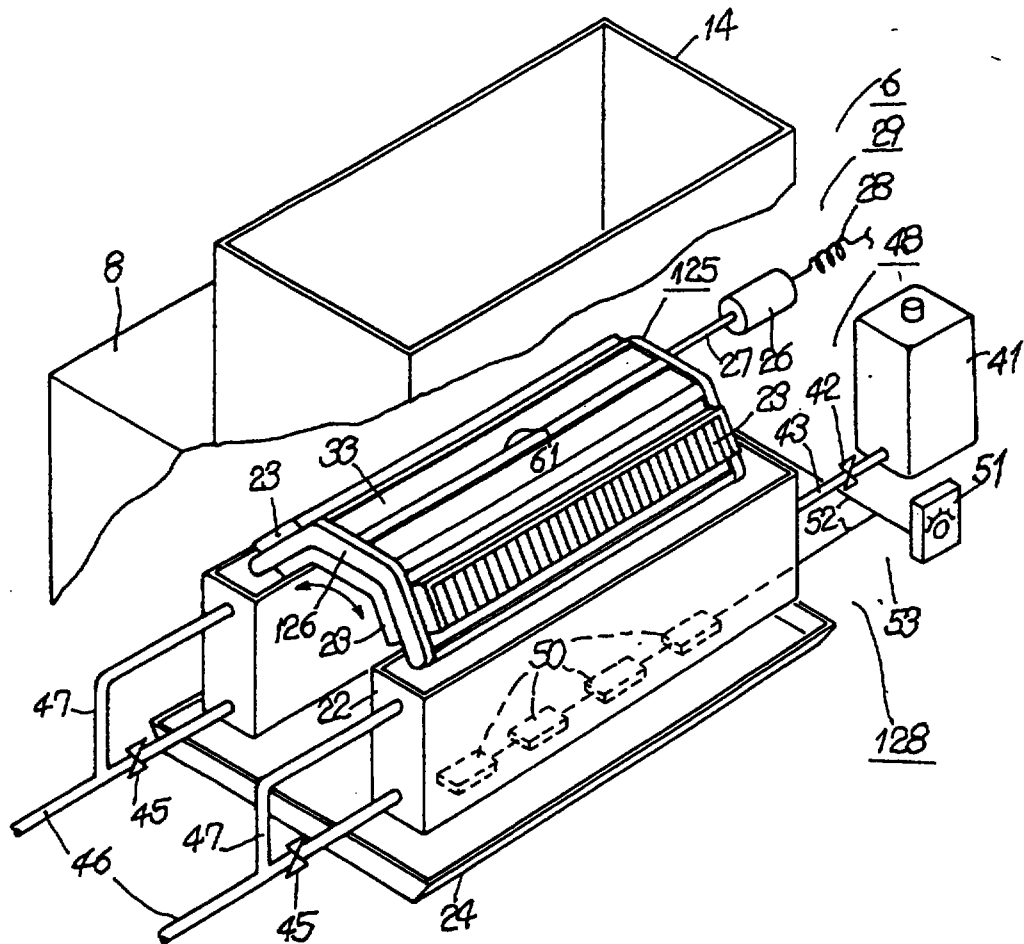
第 16 図

16/21



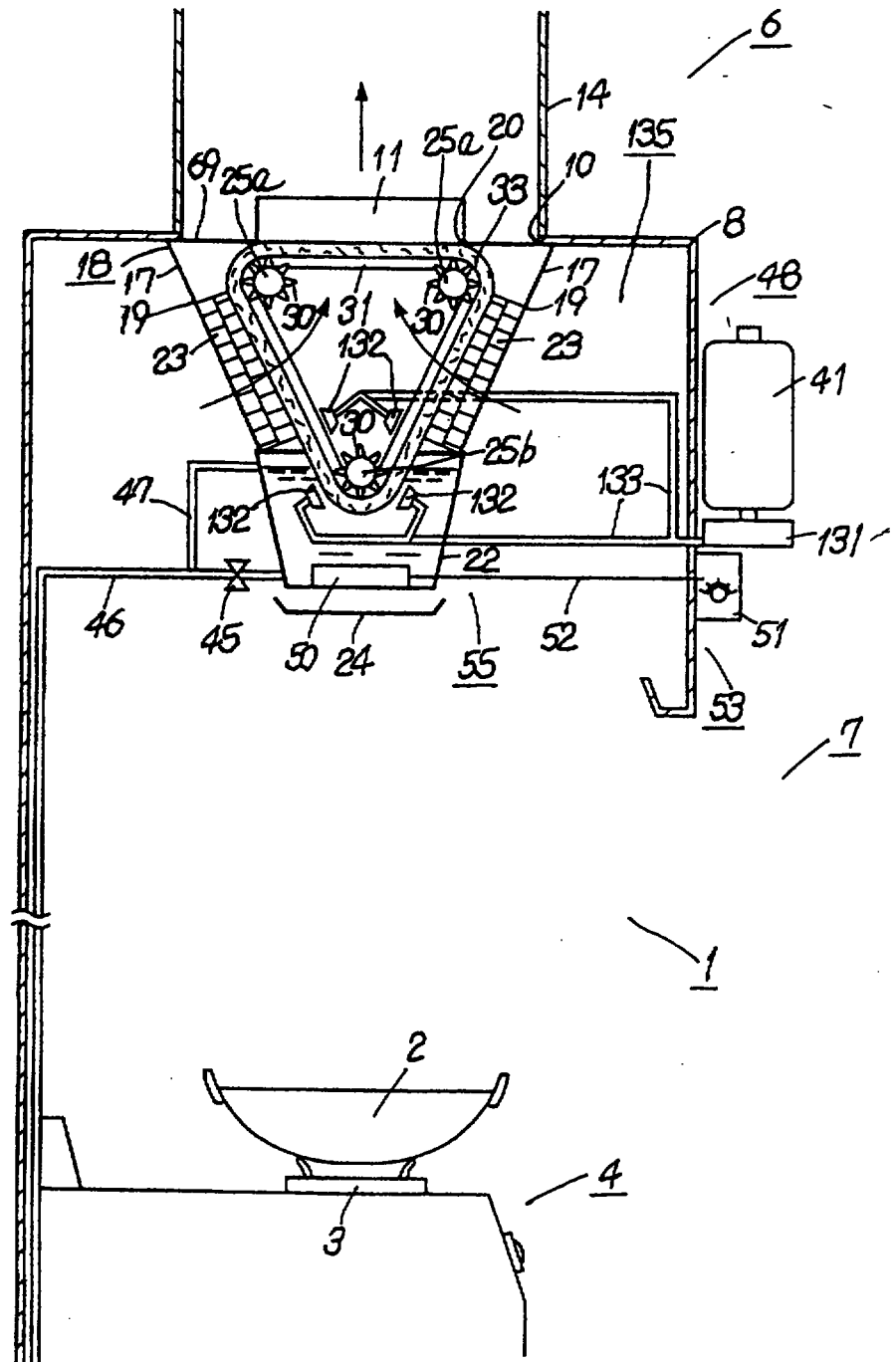
第 17 図

17/21



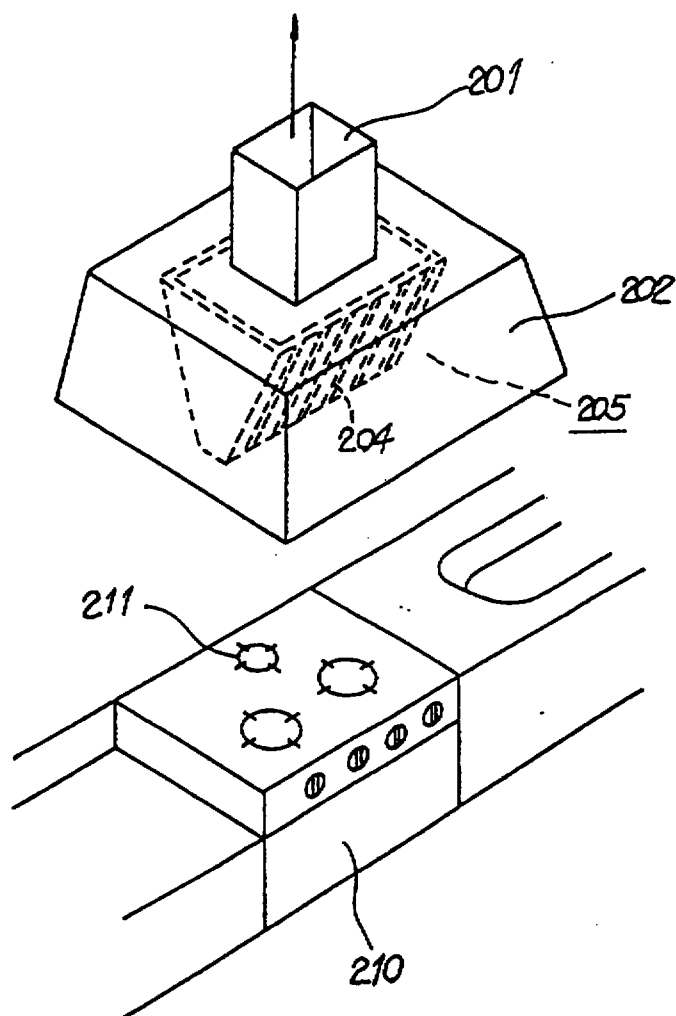
第 18 図

18/21

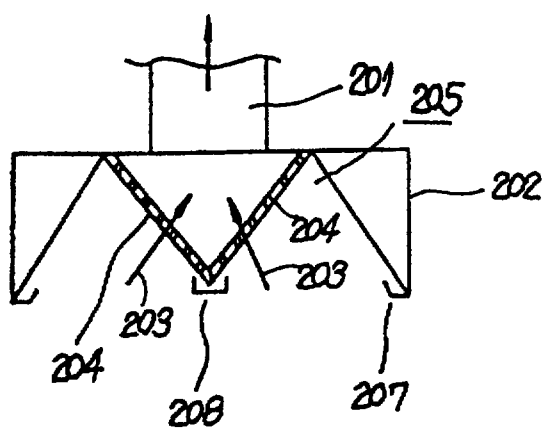


第 19 図

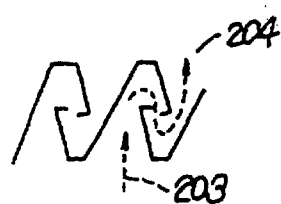
19/21

第 20 図

20/21

第 21 図

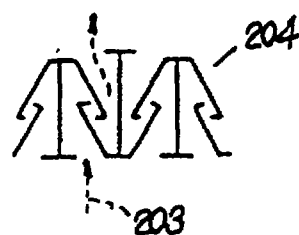
21/21



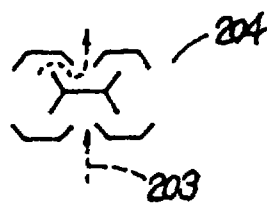
第 22 図



第 23 図



第 24 図



第 25 図

回収率はきわめて低くなり、調理環境が悪化する問題もある。

さらに、家庭などの蒸発する油脂分が少ない環境では、内部に排気浄化装置 205 を配設する天蓋 202
5 を取り付けるスペースを確保することが困難となる問題もある。

本発明は、上記問題点に鑑みなされたもので、排気風の浄化により汚染されるフィルタの洗浄がほぼ不要で保守管理が容易な排気浄化装置、また、効率
10 よく排気風を浄化できる排気浄化装置、さらに、簡単な構成で製造が容易な排気浄化装置、また、特に油脂分を含む排気風に対して良好に浄化できる排気浄化装置、さらに、使用態様により移動可能な排気
15 浄化装置、さらに、使用環境により小型の排気浄化装置を提供することを目的とする。

発 明 の 開 示

本発明の排気浄化装置は、排気風が流入する流入口および前記排気風が排気される排気口を有した本体と、この本体内に配設され前記流入口から流入した前記排気風を流過させて前記排気口から流出させる通気性を有したフィルタと、このフィルタの少なくとも一部を不燃性で植物性の洗浄液にて洗浄する洗浄手段と、前記フィルタを移動させて前記洗浄手段による前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動
20 手段とを具備したものである。
25

5 / 1

そして、流入口から本体内に流入した排気風は、

本体内に配設され移動手段にて移動される通気性を有したフィルタを流過して本体の排気口から排出される際に、排気風中の汚染物質がフィルタに捕捉されて分離除去される。また、フィルタに捕捉した汚
5 染物質は洗浄手段によりフィルタの少なくとも一部を移動手段にてフィルタの洗浄位置が変化されて不燃性で植物性の洗浄液にて洗浄される。

したがって、流入口から本体内に流入した排気風を、本体内の移動する通気性のフィルタに流過して
10 本体の排気口から排出して、排気風中の汚染物質をフィルタにて捕捉して分離除去し、フィルタに捕捉した汚染物質は移動手段にて移動するフィルタを位置を変化しつつ洗浄手段の不燃性で植物性の洗浄液にて洗い流すので、洗浄作業を略自動化でき効率よく排気風を浄化でき、容易に保守管理できるととも
15 に、取り扱いが容易で、排気風中から除去した汚染物質を含有する洗浄液を容易に処理でき、熱負荷を受ける雰囲気でも利用できる。

また、本発明は、上述の発明の排気風が流入する
20 流入口および前記排気風が排気される排気口を有した本体と、この本体内に配設され前記流入口から流入した前記排気風を流過させて前記排気口から流出させる通気性を有したフィルタと、このフィルタの少なくとも一部をトール油を原料としたアミンソー
25 プを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活

性剤を含有する洗浄液にて洗浄する洗浄手段と、前記フィルタを移動させて前記洗浄手段による前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段とを具備したものである。

- 5 そして、流入口から本体内に流入した排気風は、本体内に配設され移動手段にて移動される通気性を有したフィルタを流過して本体の排気口から排出される際に、排気風中の汚染物質がフィルタに捕捉されて分離除去される。また、フィルタに捕捉した汚
- 10 染物質は洗浄手段によりフィルタの少なくとも一部を移動手段にてフィルタの洗浄位置が変化されてトール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液にて洗浄される。
- 15 したがって、流入口から本体内に流入した排気風を、本体内の移動する通気性のフィルタに流過して本体の排気口から排出して、排気風中の汚染物質をフィルタにて捕捉して分離除去し、フィルタに捕捉した汚染物質は移動手段にて移動するフィルタを位置
- 20 を変化しつつ洗浄手段のトール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液にて洗い流すので、洗浄作業を略自動化でき効率よく排気風を浄化でき、容易に保守管理できるとともに、処理容易性、不燃
- 25 性、取扱容易性および高洗浄力が得られ、良好に効

率よく長期間安定して排気風を浄化できる。

さらに、本発明は、上述の発明の洗浄手段は、フィルタの少なくとも一部に洗浄液を噴出する噴出部を備えたものである。

- 5 そして、洗浄手段の噴出部にてフィルタに洗浄液を噴出させて洗浄する。

したがって、洗浄手段の噴出部にてフィルタに洗浄液を噴出させて洗浄するため、簡単な構成で容易に自動化でき容易にフィルタの洗浄ができる。

さらに、本発明は、上述の発明の排気風が流入する流入口および前記排気風が排気される排気口を有した本体と、この本体内に前記排気口を覆って配設された通気性を有したフィルタと、このフィルタの
5 少なくとも一部が浸漬される不燃性で植物性の洗浄液を貯溜する洗浄手段と、前記フィルタを移動させて前記洗浄手段による前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段とを具備したものである。

そして、流入口から本体内に流入した排気風は、
10 本体内に配設され移動手段にて移動される通気性を有したフィルタを流過して本体の排気口から排出される際に、排気風中の汚染物質がフィルタに捕捉されて分離除去される。また、フィルタは移動手段にて移動されて洗浄手段の不燃性で植物性の洗浄液中
15 に少なくとも一部が位置を変化されつつ浸漬されて捕捉した汚染物質を洗い流す。

したがって、流入口から本体内に流入した排気風を、本体内の移動する通気性のフィルタに流過させて本体の排気口から排出し、排気風中の汚染物質をフィルタにて捕捉して分離除去し、フィルタは移動
5 手段にて移動されて洗浄手段の不燃性で植物性の洗浄液中に少なくとも一部を位置が変化されつつ浸漬されて捕捉した汚染物質を洗い流すので、洗浄作業を略自動化でき効率よく排気風を浄化でき、容易に保守管理できるとともに、取り扱いが容易で、排気
10 風中から除去した汚染物質を含有する洗浄液を容易に処理でき、熱負荷を受ける雰囲気でも利用できる。

さらに、本発明は、上述の発明の排気風が流入する流入口および前記排気風が排気される排気口を有した本体と、この本体内に前記排気口を覆って配設
15 された通気性を有したフィルタと、このフィルタの少なくとも一部が浸漬されるトール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液を貯溜する洗浄手段と、前記フィルタを移動させて前記洗浄手段による前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段と
20 を具備したものである。

そして、流入口から本体内に流入した排気風は、本体内に配設され移動手段にて移動される通気性を有したフィルタを流過して本体の排気口から排出さ
25 れる際に、排気風中の汚染物質がフィルタに捕捉さ

れて分離除去される。また、フィルタは移動手段にて移動されて洗浄手段のトール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液中に少なくとも一部が位置を変化されつつ浸漬されて捕捉した汚染物質を洗い流す。

したがって、流入口から本体内に流入した排気風を、本体内の移動する通気性のフィルタに流過させて本体の排気口から排出し、排気風中の汚染物質をフィルタにて捕捉して分離除去し、フィルタは移動手段にて移動されて洗浄手段の不燃性で植物性の洗浄液中に少なくとも一部を位置が変化されつつ浸漬されて捕捉した汚染物質を洗い流すので、洗浄作業を略自動化でき効率よく排気風を浄化でき、容易に保守管理できるとともに、処理容易性、不燃性、取扱容易性および高洗浄力が得られ、良好に効率よく長期間安定して排気風を浄化できる。

また、本発明は、上述の発明の移動手段は、排気口を覆った状態でフィルタを移動させるものである。そして、フィルタは移動手段にて排気口を覆った状態で移動される。

したがって、フィルタを移動手段にて排気口を覆った状態で移動させるため、フィルタの同一面で排気風中の汚染物質を捕捉することによる目詰まりなどの弊害を防止でき、簡単な構成でフィルタの洗浄

8 / 2

も容易にでき、排気風中の汚染物質の捕捉およびフィルタの洗浄が同時に行え、排気風の浄化効率およびフィルタの洗浄効率を向上できる。

さらに、本発明は、上述の発明の排気風は、少なくとも2回以上フィルタを流過されるものである。

そして、排気風をフィルタに少なくとも2回以上流過させる。

- 5 したがって、排気風をフィルタに少なくとも2回以上流過させるため、排気風中の汚染物質の除去率を向上でき、良好に排気風の浄化ができる。

また、本発明は、上述の発明のフィルタは、無端ベルト状に形成されたものである。

- 10 そして、フィルタを無端ベルト状に形成する。

したがって、フィルタを無端ベルト状に形成したため、フィルタの配置自由度を向上でき、製造性お

よび施工性を向上できるとともに容易に小型化できる。

さらに、本発明は、上述の発明のフィルタは、内部に空間部を有した略筒状に形成されたものである。

5 そして、フィルタを内部に空間部を有した略筒状に形成する。

したがって、フィルタを内部に空間部を有した略筒状に形成したため、フィルタの効率的な洗浄が容易にでき洗浄手段の構成を簡略化できるとともに、
10 排気風を複数回フィルタに流過させて浄化効率を向上させる構成も容易にできる。

また、本発明は、上述の発明の移動手段は、フィルタを保持するフィルタ保持部と、このフィルタ保持部を移動させる駆動手段とを具備したものである。

15 そして、フィルタを保持するフィルタ保持部を駆動手段にて移動させる。

したがって、フィルタを保持するフィルタ保持部を駆動手段にて移動させるため、フィルタの形状を維持したまま容易に移動でき、移動の際の負荷による
20 フィルタの損傷を防止でき、長期間安定して効率的な排気風の浄化ができる。

さらに、本発明は、上述の発明の移動手段は、フィルタを回行移動させるものである。

そして、移動手段にてフィルタを回行移動させる。

25 したがって、移動手段にてフィルタを回行移動さ

1 0 / 1

せるため、フィルタの移動に必要なスペースを少なくでき、容易に小型化できる。

また、本発明は、上述の発明の移動手段は、フィルタを保持する棒状のフィルタ保持部と、このフィルタ保持部を回転移動させる駆動手段とを具備したものである。

そして、フィルタを保持する棒状のフィルタ保持部を駆動手段にて回転移動させる。

したがって、フィルタを保持する棒状のフィルタ保持部を駆動手段にて回転移動させるため、フィルタの移動に必要なスペースを少なくでき容易に小型化でき、フィルタの形状が維持されたまま容易に移動でき、移動の際の負荷によるフィルタの損傷を防止でき、フィルタを容易に着脱でき、製造性および保守管理性を向上できる。

さらに、本発明は、上述の発明の洗浄手段は、洗浄液に浸漬するフィルタを超音波洗浄する超音波洗浄手段を備えたものである。

そして、洗浄手段の超音波洗浄手段により洗浄液に浸漬するフィルタを超音波洗浄する。

したがって、洗浄手段の超音波洗浄手段により洗浄液に浸漬するフィルタを超音波洗浄するため、洗浄性を向上でき、長期にわたって排気風を効率よく浄化できる。

また、本発明は、上述の発明の排気風が流入する流入口および前記排気風が排気される排気口を有した本体と、この本体内に配設され前記流入口から流入した前記排気風を流過させて前記排気口から流出させる通気性を有したフィルタと、このフィルタの少なくとも一部に不燃性で植物性の洗浄液を噴出して前記フィルタを洗浄する噴出部を有した洗浄手段と、この洗浄手段の前記噴出部を移動させて前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段とを具備し

1 1 / 1

たものである。

そして、流入口から本体内に流入した排気風は、
本体内に配設された通気性を有したフィルタを流過
して本体の排気口から排出される際に、排気風中の
5 汚染物質がフィルタに捕捉されて分離除去される。
また、フィルタに捕捉した汚染物質はフィルタに不
燃性で植物性の洗浄液を噴出する洗浄手段の噴出部
を移動手段にて移動させてフィルタの洗浄位置を変
化して洗浄することにより洗い流される。

10 したがって、流入口から本体内に流入した排気風

を、本体内の通気性のフィルタに流過して本体の排
気口から排出して、排気風中の汚染物質をフィルタ
にて捕捉して分離除去し、フィルタに捕捉した汚染
物質は移動手段にて不燃性で植物性の洗浄液をフィ
5 ルタに噴出する洗浄手段の噴出部を移動させて位置
を変化しつつ洗い流すので、洗浄作業を略自動化で
き効率よく排気風を浄化でき、容易に保守管理でき
るとともに、取り扱いが容易で、排気風中から除去
した汚染物質を含有する洗浄液を容易に処理でき、
10 熱負荷を受ける雰囲気でも利用できる。

さらに、本発明は、上述の発明の排気風が流入す
る流入口および前記排気風が排気される排気口を有
した本体と、この本体内に配設され前記流入口から
流入した前記排気風を流過させて前記排気口から流
15 出させる通気性を有したフィルタと、このフィルタ
の少なくとも一部にトール油を原料としたアミンソ
ープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面
活性剤を含有する洗浄液を噴出して前記フィルタを
洗浄する噴出部を有した洗浄手段と、この洗浄手段
20 の前記噴出部を移動させて前記フィルタの洗浄位置
を変化させる移動手段とを具備したものである。

そして、流入口から本体内に流入した排気風は、
本体内に配設された通気性を有したフィルタを流過
して本体の排気口から排出される際に、排気風中の
25 汚染物質がフィルタに捕捉されて分離除去される。

1 2 / 1

また、フィルタに捕捉した汚染物質はフィルタにトール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液を噴出する洗浄手段の噴出部を移動手段にて移動
5 させてフィルタの洗浄位置を変化して洗浄することにより洗い流される。

したがって、流入口から本体内に流入した排気風を、本体内の通気性のフィルタに流過して本体の排気口から排出して、排気風中の汚染物質をフィルタ
10 にて捕捉して分離除去し、フィルタに捕捉した汚染物質は移動手段にてトール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液をフィルタに噴出する洗浄手段の噴出部を移動させて位置を変化しつつ洗い流
15 すので、洗浄作業を略自動化でき効率よく排気風を浄化でき、容易に保守管理できるとともに、処理容易性、不燃性、取扱容易性および高洗浄力が得られ、良好に効率よく長期間安定して排気風を浄化できる。

また、本発明は、上述の発明の噴出部は、排気風の流過方向の上流側からフィルタに洗浄液を噴出させるものである。

そして、排気風の流過方向の上流側から噴出部にてフィルタに洗浄液を噴出させて洗浄する。

したがって、排気風の流過方向の上流側から噴出
25 部にてフィルタに洗浄液を噴出させて洗浄するため、

外部への洗浄液の噴出を容易に防止でき効率よくフィルタを洗浄できるとともに、噴出した洗浄液および汚染物質が混入する洗浄液を容易に回収でき構成を簡略化できる。

5 さらに、本発明は、上述の発明の洗浄液は、不燃性で植物性であるものである。

そして、不燃性で植物性の洗浄液を用いる。

したがって、不燃性で植物性の洗浄液を用いるため、取り扱いが容易で、排気風中から除去した汚染
10 物質を含有する洗浄液を容易に処理できるとともに、熱負荷を受ける雰囲気でも利用できる。

また、本発明は、上述の発明の洗浄液は、トール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有するものであ
15 る。

そして、トール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液を用いる。

したがって、トール油を原料としたアミンソープ
20 を主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液を用いるため、処理容易性、不燃性、取扱容易性および高洗浄力が得られ、良好に効率よく長期間安定して排気風を浄化できる。

さらに、本発明は、上述の発明のフィルタは、難
25 燃性または不燃性および耐蝕性を有したものである。

そして、フィルタを難燃性または不燃性および耐
蝕性に形成する。

したがって、フィルタを難燃性または不燃性およ
び耐蝕性に形成したため、洗浄液による洗浄にて劣
5 化せず、熱負荷を受ける雰囲気でも使用でき、長期
間安定して効率的な排気風の浄化ができる。

また、本発明は、上述の発明のフィルタは、細長
い金属線および細長い金属薄板の少なくともいずれ
か一方が集綿されて形成されたものである。

10 そして、細長い金属線および細長い金属薄板の少
なくともいずれか一方を集綿してフィルタを形成す
る。

したがって、細長い金属線および細長い金属薄板
の少なくともいずれか一方を集綿してフィルタを形
15 成するため、柔軟性、不燃性、耐蝕性および高強度
が容易に得られるとともに、容易に製造でき製造性

位を汚さずに効率よく円滑にできる。

さらに、本発明は、上述の発明のフィルタは、排気風が直線上に流過不可能な流通孔を有した流過規制体にて覆われたものである。

- 5 そして、排気風が直線上に流過不可能な流通孔を有した流過規制体にてフィルタを覆う。

請 求 の 範 囲

1. (補正後) 排気風が流入する流入口および前記排気風が排気される排気口を有した本体と、

5 この本体内に配設され前記流入口から流入した前記排気風を流過させて前記排気口から流出させる通気性を有したフィルタと、

このフィルタの少なくとも一部を不燃性で植物性の洗浄液にて洗浄する洗浄手段と、

10 前記フィルタを移動させて前記洗浄手段による前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段とを具備したことを特徴とする排気浄化装置。

2. (補正後) 排気風が流入する流入口および前記排気風が排気される排気口を有した本体と、

15 この本体内に配設され前記流入口から流入した前記排気風を流過させて前記排気口から流出させる通気性を有したフィルタと、

このフィルタの少なくとも一部をトール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液にて洗浄する洗浄手段と、

20 前記フィルタを移動させて前記洗浄手段による前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段とを具備したことを特徴とする排気浄化装置。

25 3. (補正後) 洗浄手段は、フィルタの少なくとも

一部に洗浄液を噴出する噴出部を備えた

ことを特徴とする請求の範囲第1項または第2項記載の排気浄化装置。

4. (補正後) 排気風が流入する流入口および前記
5 排気風が排気される排気口を有した本体と、

この本体内に前記排気口を覆って配設された通気性を有したフィルタと、

このフィルタの少なくとも一部が浸漬される不燃性で植物性の洗浄液を貯溜する洗浄手段と、

10 前記フィルタを移動させて前記洗浄手段による前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段と

を具備したことを特徴とする排気浄化装置。

5. (補正後) 排気風が流入する流入口および前記排気風が排気される排気口を有した本体と、

15 この本体内に前記排気口を覆って配設された通気性を有したフィルタと、

このフィルタの少なくとも一部が浸漬されるトリール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液

20 を貯溜する洗浄手段と、

前記フィルタを移動させて前記洗浄手段による前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段と

を具備したことを特徴とする排気浄化装置。

6. (補正後) 移動手段は、排気口を覆った状態で
25 フィルタを移動させる

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第5項
いずれか一記載の排気浄化装置。

7. 排気風は、少なくとも2回以上フィルタを流過
される

5 ことを特徴とした請求の範囲第1項ないし第6項
いずれか一記載の排気浄化装置。

8. (補正後) フィルタは、無端ベルト状に形成さ
れた

10 ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第7項
いずれか一記載の排気浄化装置。

9. (補正後) フィルタは、内部に空間部を有した
略筒状に形成された

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第8項
いずれか一記載の排気浄化装置。

15 10. (補正後) 移動手段は、
 フィルタを保持するフィルタ保持部と、
 このフィルタ保持部を移動させる駆動手段とを具
備した

20 ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第9項
いずれか一記載の排気浄化装置。

11. (補正後) 移動手段は、フィルタを回行移動
させる

ことを特徴とした請求の範囲第1項ないし第10
項いずれか一記載の排気浄化装置。

25 12. (補正後) 移動手段は、

フィルタを保持する棒状のフィルタ保持部と、
このフィルタ保持部を回転移動させる駆動手段と
を具備した

5 ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第9項
いずれか一記載の排気浄化装置。

1 3. (補正後) 洗浄手段は、洗浄液に浸漬するフ
ィルタを超音波洗浄する超音波洗浄手段を備えた

ことを特徴とする請求の範囲第3項ないし第12
項いずれか一記載の排気浄化装置。

10 1 4. (補正後) 排気風が流入する流入口および前
記排気風が排気される排気口を有した本体と、

この本体内に配設され前記流入口から流入した前
記排気風を流過させて前記排気口から流出させる通
気性を有したフィルタと、

15 このフィルタの少なくとも一部に不燃性で植物性
の洗浄液を噴出して前記フィルタを洗浄する噴出部
を有した洗浄手段と、

この洗浄手段の前記噴出部を移動させて前記フィ
ルタの洗浄位置を変化させる移動手段と

20 を具備したことを特徴とする排気浄化装置。

1 5. (補正後) 排気風が流入する流入口および前記
排気風が排気される排気口を有した本体と、

この本体内に配設され前記流入口から流入した前
記排気風を流過させて前記排気口から流出させる通

25 気性を有したフィルタと、

このフィルタの少なくとも一部にトール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する洗浄液を噴出して前記フィルタを洗浄する噴出部を有した洗浄手段と、

5 この洗浄手段の前記噴出部を移動させて前記フィルタの洗浄位置を変化させる移動手段と

を具備したことを特徴とする排気浄化装置。

16. (補正後) 噴出部は、排気風の流過方向の上流側からフィルタに洗浄液を噴出させる

10 ことを特徴とした請求の範囲第3項、第14項および第15項いずれか一記載の排気浄化装置。

17. (補正後) 洗浄液は、不燃性で植物性であることを特徴とした請求の範囲第2項、第5項および第15項いずれか一記載の排気浄化装置。

15 18. (補正後) 洗浄液は、トール油を原料としたアミンソープを主成分とし、高級アルコール系非イオン界面活性剤を含有する

20 ことを特徴とした請求の範囲第1項、第3項、第4項、第6項ないし第14項および第16項いずれか一記載の排気浄化装置。

19. (補正後) フィルタは、難燃性または不燃性および耐蝕性を有した

ことを特徴とした請求の範囲第1項ないし第18項いずれか一記載の排気浄化装置。

25 20. (補正後) フィルタは、細長い金属線および

6 1 / 1

細長い金属薄板の少なくともいずれか一方が集綿されて形成された

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第19項いずれか一記載の排気浄化装置。

5 21. (補正後) フィルタは、ステンレス鋼にて形成された

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第20項いずれか一記載の排気浄化装置。

22. (補正後) 本体は、床面上に移動可能に載置
10 する脚部を有した

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第21項いずれか一記載の排気浄化装置。

23. (補正後) 洗浄手段は、洗浄液を供給および排出する洗浄液給排手段を備えた

15 ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第22項いずれか一記載の排気浄化装置。

24. (追加) フィルタは、排気風が直線上に流通不可能な流通孔を有した流通規制体にて覆われた

20 ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第23項いずれか一記載の排気浄化装置。

25. (追加) 洗浄手段は、平面面積がフィルタの平面面積以上の広さに形成されて前記フィルタの下方に配設された受け槽を有した

25 ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第24項いずれか一記載の排気浄化装置。

6 1 / 2

26. (追加) 本体は、火災を検知する火災検知手段と、排気口を閉塞するシャッタ体とを設けた

ことを特徴とする請求の範囲第1項ないし第25項いずれか一記載の排気浄化装置。

Description

EXHAUST CLEANING SYSTEM

Technical Field

The present invention relates to an exhaust cleaning system using a filter for clarifying and discharging an exhaust air containing contaminants generated from a restaurant, a home kitchen, combustion facilities, crushing facilities, etc..

Background Art

Conventionally, as exhaust cleaning systems using filters for clarifying and discharging exhaust air containing oily steam and dust generated from the kitchens used at food supply facilities of hotels, restaurants, Tempura restaurants and Yakitori restaurants and home ventilation fans, and exhaust air containing contaminants generated from incineration facilities at waste incineration plants, crushing facilities of quarries and clinker calcination facilities of cement plants, various compositions are known. With regard to exhaust cleaning systems provided at kitchens, for example, compositions shown in Figs. 20 and 21 are known.

A kitchen systems shown in Figs. 20 and 21 employs a composition that an exhaust cleaning system 205 having a filter 204, such as a grease filter or a grease separator, for separating and removing tarry matters containing oil/grease and dust from an exhaust air 203 is arranged in a bellmouth-shaped hood 202 expanding downward that is connected to an exhaust duct 201, which is connected to the outdoors and stores a fan, and is arranged in a ceiling.

The filter 204 is, as provided by the Fire Service Law and various technical standards, formed with a stainless steel sheet, or a noncombustible material having a heat resistance and a corrosion resistance equal to or higher than those of the stainless steel sheet. In addition, the filter 204 is, as shown in Fig. 22 through 25, formed as a louver structure which a rapid directional conversion and contraction in air flow that occur when the exhaust air 203 flows through. And by a rapid directional conversion and contraction in air flow an oil/grease content in the exhaust air 203 touches a wall surface and an oil content exceeding a prescribed quantity is removed. Further, the filter 204 is arranged with a formation facilitating mounting/dismounting so that a deposited oil/grease can easily be washed off by separation. Underneath the filter 204, a trough 207 for collecting an oil/grease that flows through along an inner wall surface provided around a bottom

part of the hood 202, and a trough 208 for collecting a prescribed quantity or more of the separated oil/grease and removing the same outside the hood 202 are provided. Additionally, the exhaust cleaning system 205 is arranged in the hood 202 such that a plain of the filter 204 is approximately 45 degrees tilted in conjunction with a horizontal plain so as to surely collect an oil/grease without causing dropping to a combustion system 210 and a fire source 211 in a kitchen.

Meantime, in the case of the exhaust cleaning system 205 having the filter 204 with the louver structure as shown in Fig. 22 through 25, an oil/grease content in the exhaust air 203, when it exceeds the prescribed quantity, flows out and is collected by troughs 207 and 208 arranged at the lower part. However, in the case of the filter 204 with the louver structure, when the exhaust air 203 contains a tar matter containing dust, the oil/grease content becomes stagnant due to an increase in viscosity, causing a decrease in flowability of the exhaust air 203 and in separation/removal efficiency. Also, as a noise, such as an air sound, is generated, a cleaning operation of the filter 204 using an alkali detergent must be done frequently particularly in an environment containing a lot of oil/grease. Further, an oil/grease content that is not removed and flows through the filter 204 deposits to an inner wall surface of the exhaust duct 201, degrading its exhaustibility, and the oil/grease deposited to the inner wall surface of the exhaust duct 201 adheres in a tar form due to a deposit of dust. Moreover, since this tar formed oil/grease requires a troublesome removal operation and involves a danger of ignition when it is oxidized, a troublesome cleaning operation of the exhaust duct 201 must be done. This increases a cleaning cost.

Also, when a fire prevention system, such as a fire damper or a fire extinguishing system having fire nozzles, is arranged in the exhaust duct 201, an oil/grease content that is not removed and flows through deposits and might hinder a fire extinguishing operation. Since maintenance is troublesome, a problem is an increase in maintenance cost.

To cope with this, conventionally, contaminants is separated and removed by spraying a cleaning detergent to a flowing exhaust air, contaminants depositing to the filter 204 is washed off by spraying a cleaning detergent to the filter 204, or a grease extractor providing an automatic cleaning function such as to separate and remove contaminants by flowing an exhaust air through a cleaning detergent or water is used.

However, in the case of a grease extractor providing an automatic cleaning function with a composition such that a cleaning liquid is sprayed or is blown to the filter 204, it is necessary to collect an effluent containing a washed oil/grease that flows through inside the exhaust duct 201 or nozzle for spraying or blowing without disturbing a flow of the exhaust air 203. The

structures are complicated, making the production complicated and expensive and the system becomes a large scale. Further, in the case of a composition by which an exhaust air is flown through a cleaning liquid or water, it is necessary to take a long time for contact with a cleaning liquid or water to increase a removal rate, which poses a problem that a large air path resistance is generated and it is not possible to efficiently clean the exhaust air.

Also, because of a fixed composition to be attached to the hood 202, when cooking using oil is done at a center of a kitchen, for example, a collection rate of an evaporated oil/grease absorbed from the hood is extremely decreased, posing a problem of a degradation in a cooking environment.

Further, in a household environment containing an evaporated oil/grease a little, a problem is a difficulty to secure a space to arrange the hood 202 into which the exhaust cleaning system 205 is attached.

It is an object, therefore, of the present invention to provide an exhaust cleaning system of which a cleaning of a filter, that is soiled by cleaning exhaust air, is almost unnecessary and a maintenance is made easy; an exhaust cleaning system that can efficiently clean exhaust air; an exhaust cleaning system with a simple composition that can easily be produced; an exhaust cleaning system that can thoroughly clean particularly an exhaust air containing oil/grease; an exhaust cleaning system that can be moved as required by a style of use; and a compact exhaust cleaning system suitable for a use environment.

Disclosure of Invention

An exhaust cleaning system of the present invention is provided with a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged; a permeable filter, arranged in the main body, for passing said exhaust air that flows in from said exhaust inlet and discharging the same from said exhaust outlet; a cleaning means for cleaning at least a part of the filter; and a moving means for moving said filter to change a cleaning position of said filter to be cleaned by said cleaning means.

An exhaust air that flows from the exhaust inlet into the main body is separated and removed of contaminants in the exhaust air that are caught by the permeable filter while passing through the filter that is arranged in the main body and moved by the moving means, and since the contaminants caught by the filter are washed off when the filter is cleaned at least partially by its cleaning position being changed by the moving means.

Therefore, an exhaust air that flows from the exhaust inlet into the main body is separated

This Sheet Has Been Replaced



THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED

and removed of contaminants in the exhaust air that are caught by the permeable filter while passing through the filter that is arranged in the main body and moved by the moving means, and since the contaminants caught by the filter are washed off when the filter is cleaned by its cleaning position being changed by the moving means, cleaning operation are nearly automated, the exhaust air is efficiently cleaned and maintenance is made easy.

Furthermore, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system as claimed in the above invention, wherein the cleaning means has a cleaning liquid and is provided with an injection unit for injecting said cleaning liquid to the filter.

And cleaning is done by injecting the cleaning liquid to the filter by the injection unit of the cleaning means.

Therefore, since cleaning is done by injecting the cleaning liquid to the filter by the injection unit of the cleaning means, automation is possible with a simple composition and filter cleaning can be done easily.

Furthermore, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system as claimed in the above invention, wherein the injection unit inject a cleaning liquid to the filter from an upper reach along a flow direction of an exhaust air.

And cleaning is performed by injecting the cleaning liquid to the filter from the upstream side of the flow direction of the exhaust air.

Therefore, since cleaning is performed by injecting the cleaning liquid to the filter from the upstream side of the flow direction of the exhaust air, an injection of the cleaning liquid to an outside can easily be prevented and the filter can be cleaned efficiently, a collection of an injected cleaning liquid and a cleaning liquid containing contaminants is made easy, and composition is simplified.

On the other hand, an exhaust cleaning system of the present invention is provided with a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged; a permeable filter arranged in the main body and covering said exhaust outlet; a cleaning means for storing a cleaning liquid in which at least a part of the filter is immersed; and a moving means for moving said filter to change a cleaning position of said filter to be cleaned by said cleaning means.

And an exhaust air that flows from the exhaust inlet into the main body is separated and removed of contaminants in the exhaust air that are caught while passing through the permeable filter that is arranged in the main body and moved by the moving means, and the filter is moved by the moving means and is immersed at least partially in the cleaning liquid of the cleaning means by its position being changed to wash off contaminants caught.

This Sheet Has Been Replaced



THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED

Therefore, since an exhaust air that flows from the exhaust inlet into the main body is separated and removed of contaminants in the exhaust air that are caught while passing through the permeable filter that is arranged in the main body and moved by the moving means, and the filter is moved by the moving means and is immersed at least partially in the cleaning liquid of the cleaning means by its position being changed to wash off contaminants caught, cleaning operations are nearly automated, the exhaust air is efficiently cleaned, and maintenance is made easy.

Furthermore, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein since the moving means is intended to move the filter while covering the exhaust outlet and the filter is moved while covering the exhaust outlet.

And the filter is moved while covering the exhaust outlet by the moving means.

Therefore, since the filter is moved while covering the exhaust outlet by the moving means, it is possible to prevent a harmful effect, such as clogging, due to contaminants in the exhaust air being caught by the same surface, and since composition is simplified, filter cleaning is made easy and a catching of contaminants in the exhaust air and filter cleaning can be done at a time, both a cleaning efficiency of the exhaust air and that of the filter are improved.

An exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the cleaning means is provided with an ultrasonic cleaning means for ultrasonically cleaning the filter immersed in the cleaning liquid, and since the filter immersed in the cleaning liquid is ultrasonically cleaned by the ultrasonic cleaning means of the cleaning means.

And the filter immersed in the cleaning liquid is ultrasonically cleaned by the ultrasonic cleaning means.

Therefore, since the filter immersed in the cleaning liquid is ultrasonically cleaned by the ultrasonic cleaning means of the cleaning means, a cleaning performance and a cleaning efficiency of the exhaust are improved for a long time.

Furthermore, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the exhaust air is to be flown through the filter at least twice.

And the exhaust air is to be flown through the filter at least twice.

Therefore, since the exhaust air is flown through the filter at least twice, a removal rate of contaminants in the exhaust air is improved and it is able to clean the exhaust satisfactory.

An exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according

This Sheet Has Been Replaced



to the above inventions, wherein the filter is formed in a nearly tubular shape having a space inside.

And the filter is formed in a nearly tubular shape having a space inside.

Therefore, since the filter is formed in a nearly tubular shape having a space inside, an efficient cleaning of the filter is easily possible and a composition of the cleaning means is simplified. Further, it is able to obtain a composition which the cleaning efficiency is improved by being flown the exhaust air through the filter at several times easily.

Furthermore an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system as claimed in the above invention, wherein the filter is formed as an endless belt.

And the filter is formed as an endless belt.

Therefore, since the filter is formed as an endless belt, a freedom of filter arrangement is increased, productivity is improved, and a compact design is easily applicable.

And an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the moving means is intended to rotationally move the filter.

And the moving means is intended to rotationally move the filter.

Therefore, since the filter is moved rotationally by the moving means, a space required for moving the filter is small, and a compact design is easily applicable.

Furthermore an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according the above invention, wherein the moving means is provided with a filter holding part for holding the filter and a driving means for moving the filter holding part.

And the filter holding part for holding the filter is moved by the driving means.

Therefore, since the filter holding part holding the filter is moved by the driving means, filter can easily be moved while maintaining its shape as is, thereby preventing a damage of the filter due to a load during movement, the cleaning efficiency of the exhaust air is stable in a long period.

An exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the moving means is provided with a frame-shaped filter holding part for holding the filter and a driving means for rotationally moving the filter holding part.

And the frame-shaped filter holding part holding the filter is rotationally moved by the driving means.

Therefore, since the frame-shaped filter holding part holding the filter is rotationally moved by the driving means, a space required for moving the filter is small and a compact design is applicable, filter can easily be moved while maintaining its shape as is, thereby preventing a

This Sheet Has Been Replaced



THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED

damage of the filter due to a load during movement, filter mounting/dismounting is made easy, productivity is improved, and maintenance is made easy.

Furthermore, the present invention is provided with a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged; a permeable filter, arranged in the main body, for passing said exhaust air that flows in from said exhaust inlet and discharging the same from said exhaust outlet; a cleaning means having an injection unit for injecting a cleaning liquid to the filter and cleaning at least a part of the filter; and a moving means for moving said injection unit of the cleaning means to change a cleaning position of said filter.

And an exhaust air that flows from the exhaust inlet into the main body is separated and removed of contaminants in the exhaust air that are caught by the permeable filter while passing through the filter that is arranged in the main body and moved by the moving means. Furthermore, since the contaminants caught by the filter are washed off when the filter is cleaned by its cleaning position being changed by the injection unit of the cleaning means that injects the cleaning liquid to the contaminants and is moved by the moving means.

Therefore, since an exhaust air that flows from the exhaust inlet into the main body is separated and removed of contaminants in the exhaust air that are caught by the permeable filter while removed of contaminants in the exhaust air that are caught by the permeable filter while passing through the filter that is arranged in the main body and moved by the moving means and the contaminants caught by the filter are washed off when the filter is cleaned by its cleaning position being changed by the injection unit of the cleaning means cleaned by its cleaning position being changed by the injection unit of the cleaning means that injects the cleaning liquid to the contaminants and is moved by the moving means, cleaning operations are nearly automated, the exhaust air is efficiently cleaned, and maintenance is made easy.

Furthermore an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the filter has an incombustibility or a noncombustibility and a corrosion resistance.

And the filter is formed incombustible or noncombustible.

Therefore, since the filter is formed incombustible or noncombustible and corrosion resistant, the filter is not deteriorated by cleaning using the cleaning liquid and can be used even under an atmosphere in which it is subject to a heat load and the cleaning efficiency of the exhaust air is stable in a long period.

An exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the filter is formed with at least either of gathered slender metal

This Sheet Has Been Replaced



THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED

wires or gathered slender thin metal sheets.

And at least either of gathered slender metal wires or gathered slender metal thin sheet form the filter.

Therefore, since at least either of gathered slender metal wires or gathered slender metal thin sheets form the filter, softness, noncombustibility, corrosion resistance and a high strength can easily be obtained, production is made easy and productivity is improved, and a low price is possible and the cleaning efficiency of the exhaust air is stable in a long period.

An exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the filter is formed with stainless steel.

And the filter is formed with stainless steel.

Therefore, since the filter is formed with stainless steel, noncombustibility, a high corrosion resistance and a high strength can easily be obtained and the cleaning efficiency of the exhaust air is stable in a long period.

Furthermore, an exhaust cleaning system of the present is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the main body has a leg part that mounts the main body to move on a floor surface.

And the main body has a leg part that mounts the main body to move on a floor surface.

Therefore, since the main body is provided with the leg part that mounts the main body to move on a floor surface, an exhaust air can be cleaned efficiently by moving the main body while coping with a condition the exhaust air is generated.

An exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the cleaning means is provided with a cleaning liquid supply/discharge means for supplying and discharging a cleaning liquid.

And the cleaning means is provided with a cleaning liquid supply/discharge means for supplying and discharging a cleaning liquid.

Therefore, since the cleaning means is provided with a cleaning liquid supply/discharge means for supplying and discharging a cleaning liquid, a supply to the cleaning means and a discharge of the cleaning liquid is performed efficiently by the cleaning liquid supply/discharge means, without soiling other parts.

Furthermore an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the cleaning liquid is noncombustible and vegetable.

And a noncombustible and vegetable cleaning liquid is used.

Therefore, since a noncombustible and vegetable cleaning liquid is used, a cleaning liquid is

This Sheet Has Been Replaced



THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED

easy to handle, a treatment of a cleaning liquid containing contaminants removed from an exhaust air is made easy and it is possible to use the cleaning liquid even under an atmosphere in which it is subject to a heat load.

An exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the cleaning liquid is mainly composed of an amine soap made of tolu oil and contains a higher-alcoholic anionic surfactant.

And a cleaning liquid is mainly composed of an amine soap made of tolu oil and contains a higher-alcoholic surfactant is used.

Therefore, since a cleaning liquid is mainly composed of an amine soap made of tolu oil and contains a higher-alcoholic surfactant is used, ease of treatment, noncombustibility, ease of handling and a high cleaning power can be obtained.

Further, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the filter is covered with a flow restricting body having flow holes that do not allow a linear flow of an exhaust air.

And the filter is covered with the flow restricting body having flow holes that do not allow the linear flow of the exhaust air.

Therefore, and since the filter is covered with the flow restricting body having flow holes that do not allow the linear flow of the exhaust air and the exhaust air is cleaned while flowing through the filter after flowing through the flow holes of the flow restricting body and being removed of contaminant in the exhaust air, a contaminant removal load of the filter is decreased, a contaminant removal rate in the exhaust air is improved, a cleaning performance is improved, and the exhaust air is efficiently cleaned and the cleaning efficiency of the exhaust air is stable in a long period.

An exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the cleaning means has a receiving tank with a plain area equal to or exceeding that of the filter and arranged underneath said filter.

And the receiving tank with a plain area equal to or exceeding that of the filter is arranged underneath the filter.

Therefore, since the receiving tank with a plain area equal to or exceeding that of the filter is arranged underneath the filter, filter cleaning and a collection of a cleaning liquid after cleaning are simple in composition and are easy without soiling other parts.

Further, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system as claimed in the above invention, wherein the main body is equipped with a fire detection means for detecting fire and a shutter body for closing the exhaust outlet.

This Sheet Has Been Replaced



THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED

And the main body is equipped with a fire detection means for detecting fire and a shutter body for closing the exhaust outlet.

Therefore, since the main body is equipped with a fire detection means for detecting fire and a shutter body for closing the exhaust outlet, a fire, if any, is prevented from invading into the system by closing the exhaust outlet by the shutter body, and thereby damage by a flame can easily be prevented. Furthermore, and since the shutter body is provided at the exhaust outlet where the exhaust air that is mostly removed of contaminants flows, the shutter body is not soiled with contaminants and can normally operate, and maintenance can easily be made.

Brief Description of Drawings

Fig. 1 is a front sectional view showing an embodiment of an exhaust cleaning system of the present invention.

Fig. 2 is a partially cutaway perspective view of the above.

Fig. 3 is a perspective view showing a filter part of the above.

Fig. 4 is a perspective view of a filter part showing another embodiment of an exhaust cleaning system of the present invention.

Fig. 5 is a front sectional view showing still another embodiment of an exhaust cleaning system of the present invention.

Fig. 6 is a partially cutaway perspective view of the above.

Fig. 7 is a front sectional view showing still another embodiment of an exhaust cleaning system of the present invention.

Fig. 8 is a front sectional view showing a periphery of a main body case showing still another embodiment of an exhaust cleaning system of the present invention.

Fig. 9 is a perspective view showing still another embodiment of an exhaust cleaning system of the present invention.

Fig. 10 is a partially cutaway perspective view showing the exhaust cleaning system of the above.

Fig. 11 is a perspective view showing still another embodiment of an exhaust cleaning system of the present invention.

Fig. 12 is a front sectional view of the above.

Fig. 13 is a partially cutaway perspective view showing the exhaust cleaning system of the above.

Fig. 14 is a front sectional view showing still another embodiment of an exhaust cleaning

system of the present invention.

Fig. 15 is a partially cutaway perspective view of the above.

Fig. 16 is a front sectional view showing still another embodiment of an exhaust cleaning system of the present invention.

Fig. 17 is a front sectional view showing still another embodiment of an exhaust cleaning system of the present invention.

Fig. 18 is a partially cutaway perspective view of the above.

Fig. 19 is a front sectional view showing still another embodiment of an exhaust cleaning system of the present invention.

Fig. 20 is a perspective view showing a conventional exhaust cleaning system.

Fig. 21 is a front sectional view of the above.

Fig. 22 is a sectional view showing a louver structure of a grease filter of the above.

Fig. 23 is a sectional view showing a louver structure of a grease filter of another conventional exhaust cleaning system.

Fig. 24 is a sectional view showing a louver structure of a grease filter of still another conventional exhaust cleaning system.

Fig. 25 is a sectional view showing a louver structure of a grease filter of still another conventional exhaust cleaning system.

Best Mode for Carrying Out the Invention

Next, an embodiment of the exhaust system according to the invention is explained hereunder, referring to the drawings.

In Fig. 1 and Fig. 2, a numeral 1 is a kitchen system, and the kitchen system 1 has a combustion system 4 having a fire source 3, such as a gas range on which a cooking device 2 can be mounted, and an exhaust system 6 for sucking an exhaust air 5 generated during cooking and discharging the same outdoors.

Also, the exhaust system 6 has a hood 8 attached to a ceiling, not shown in the drawing, of a kitchen 7. The hood 8 is nearly a box shape with an inlet opening 9 that is opened in a lower face and forms a discharge opening 10 that is opened in a near center of an upper face. Further, at the discharge opening 10 of the hood 8, a fire damper 11 is provided as a shutter body to vary an open condition of the discharge opening 10, namely to close the discharge opening 10 in case of a fire. Additionally, the fire damper 11 may be operated manually to open/close the discharge opening 10 or actuated by a detection of a sensor for detecting smoke, a flame, heat

and the like, not shown in the drawing.

Further, at a periphery of the inlet opening 9 of the hood 8, for example at a front and both sides, an internally bent concave trough 12 is provided. Also, at an upper part of the hood 8, an exhaust duct 14 is connected, of which one end is connected so as to cove the discharge opening 10 and the other end has a fan, a blower and the like that run outdoors and are not shown in the drawing. Further, in the hood 8, a main body of exhaust cleaning system 15 is arranged.

Here, the main body of exhaust cleaning system 15 has a pair of end plates 16, 16 that are formed nearly as an equal-leg trapezoidal plate with a heat resistant and corrosion resistant noncombustible material, such as a stainless steel plate, and a main body case 18 that is formed in a box shape having openings in upper and lower faces and expanding upward with a pair of side plates 17, 17 that are formed in a nearly rectangular plate with stainless steel plates and are provided at side edges of these end plates 16, 16. Additionally, one of the end plates 16 is provided with a nearly circular inspection hole, which can be freely opened/closed by a cover (not shown in the drawing) and through which an inside of the main body case 18 can be checked, is provided, the pair of side plates 17, 17 are formed in a frame shape that respectively open inlets 19, 19, and an air that flows from these inlets 19, 19 into the main body case 18 is discharged from an exhaust outlet 20, an opening of the upper face of the main body case 18. Further, the side plate 17 is arranged so that a plain is approximately 45 degrees tilted with regard to a horizontal direction.

At a lower part of the main body case 18, a box-shaped cleaning liquid tank 22 that opens its upper face so as to cover the opening at a lower face is provided as a receiving tank. On each inner face side of the side plates 17, 17 of the main body case 18, louver type grease filters 23, 23, as flow restricting bodies, are attached to be freely mounted/dismounted so as to close the inlets 19, 19. Additionally, the grease filter 23, like a conventional grease filter, is a louver structure having multiple flow holes (not shown in the drawing) through which the exhaust air 5 flows, is attached to the side plate 17 that is tilted approximately 45 degrees, and is formed so that depositing contaminants, including oil/grease and tarry matters, do not drop. Meantime, to prevent contaminants from dropping, a collection member may otherwise be provided.

Further, underneath the main body case 18, a flat-saucer-shaped collection part 24 is provided for collecting a liquid that drops from the main body of exhaust cleaning system 15.

At the main body case 18, rotary shafts 25a, 25b, having an axial direction along a direction opposite from the pair of end plates 16 and both ends of which are held to freely rotate by bearings that are not shown in the drawing and are respectively provided at the end plates 16, 16,

are arranged with a plural number, three pieces, for example. These rotary shafts 25a, 25b are arranged so as to come to vertexes of a nearly reverse triangle along the end plates 16, 16 in shape and the rotary shaft 25b positioned below is positioned in the cleaning liquid tank 22. Also, one of the rotary shafts 25a is projected at one end from the end plate 16, and an output shaft 27 of a motor 26, as a driving means arranged on the outer face side of the end plate 16 of the main body case 18, is connected to the projected end. Additionally, the motor 26 is supplied with and driven by a commercial AC power source that is properly phase-controlled by a control means, not shown in the drawing, by way of a power cable 28, and thereby a moving means 29 is formed.

Also, at both ends of the rotary shafts 25a, 25b, gears 30, 30 are provided, and the gears 30, 30 are spanned with endless chains 31, 31 so that the rotary shafts 25a, 25b rotate in the same direction driven by the motor 26. To the chains positioned at both ends of the rotary shafts 25a, 25b, both side edges of an endless-belt-shaped filter 33 are attached so as to connect them.

The filter 33 is, as shown in Fig. 3, formed with an endless net 34 formed in a mesh shape with stainless steel wires, for example, and both ends of which are respectively attached to the chains 31, 31, and a mat part 35 gathered into a mat form with stainless steel wires, for example, and monolithically provided to an outer face of the net. Additionally, for the stainless steel wires composing the filter 33, for example, a 100um thin-wire-shaped stainless steel wires or a slender-ribbon-shaped stainless steel sheet are used, and the mat part 35 is gathered into a fibrous microfiber and formed in a permeable mat shape. Further, the filter 33 of its both ends is attached to the chains 31, 31 that are spanned to the rotary shafts 25a, 25b, which are arranged to come to vertexes of a nearly reverse triangle, and is formed in a nearly triangular tube shape having a space 36 formed inside so that a lower end corner is positioned in the cleaning liquid tank 22.

Additionally, the filter 33 is, at its upper face of a part spanned between the rotary shafts 25a, 25a, located nearly at the same position with an upper edge of the main body case 18, and the upper face part closely covers the discharge opening 10. Also, the filter nearly touches and adheres to each inside face of the grease filters 23, 23 at its outer face of a part spanned between the upper rotary shafts 25a, 25a and the lower rotary shaft 25b.

Further, a plain area of the filter 33 covering an upper part of the exhaust outlet 20 is nearly the same as an area of an upper opening of the cleaning liquid tank 22, namely view in a plan, the cleaning liquid tank 22 is the same as or slightly larger than the filter 33 so that a cleaning liquid if dropped from the filter 33 can be collected by the cleaning liquid tank 22.

Additionally, since the grease filter 23 is a louver structure, oil/grease and tarry matters

adhering to the grease filter 23 and a cleaning liquid and the like dropped from the filter 33 are lead to and collected by the cleaning liquid tank 22. Also, the grease filter 23 is not required to have such a high removal rate as is conventionally required for contaminants. That is, since contaminants are removed by the filter 33, removal may be just supplementary or almost zero, and a construction that simply makes the filter 33 invisible from an outside for protection and functions as a cover to prevent an externally moving cooking device from being caught by the filter 33, is enough.

And the main body of exhaust cleaning system 15 is closely attached so that an upper end of the main body case 18 covers the discharge opening 10 at an upper bottom face of the hood 8 and connect the exhaust outlet 20 of an upper face of the main body case 18 to the discharge opening 10 under an airtight condition so as the filter with its upper face to close the discharge opening 10, namely to cover the same without any clearance. Additionally, the main body of exhaust cleaning system 15 is formed of its exhaust air path so that the exhaust air 5 that flows from the inlet opening 9 of the hood 8, namely the exhaust air 5 containing an oil/grease evaporated from cooking oils during cooking and tarry matters formed with an oil/grease by adhering to aerial dust is passed through the inlets 19, 19 of the main body of exhaust cleaning system, the grease filters 23, 23, side faces of the filter 33 adhering to the grease filter 23, the space 36 in the filter 33, the discharge opening 10 where the fire damper 11 is provided by way of the upper face of the filter 33 covering the discharge opening 10, and the exhaust duct 14, and is discharged outdoors.

An upper part of one end of the cleaning liquid tank 22 is connected to a tank 41 for storing a cleaning liquid 40 that is attached to a front face of an outer surface of the hood 8 by way of a supply tube 43 having a supply valve 42, and the cleaning liquid 40 is supplied from the tank 41 by way of the supply tube 43 and stored in the cleaning liquid tank 22. Additionally, the cleaning liquid 40 is, for example, mainly composed of an amine soap made of tolu oil conditioned with an oleic acid and a linolic acid extracted from plants, such as pine, and the amine soap is mixed with a higher-alcoholic anionic surfactant. Incidentally as a cleaning liquid used for this purpose, one that has a high cleaning performance particularly with respect to oil/grease, has an antimicrobial activity, is neutral, does not contain antiseptics and phosphorus, and is colorless and noncombustible, is desirable.

Further, to a bottom part of another end of the cleaning liquid tank 22, a discharge tube 46 having a discharge valve 45 for discharging the cleaning liquid 40 stored in the cleaning liquid tank 22 is connected. Also, to an upper part of the other end, one end of an overflow tube 47 for regulating the cleaning liquid 40 stored in the cleaning liquid tank 22 at a constant volume is

connected, and if the cleaning liquid 40 is supplied to the cleaning liquid tank 22 exceeding the prescribed volume, an excess volume is overflowed and discharged from the overflow tube 47 through the discharge tube 46. Additionally, a volume of the cleaning liquid 40 is set such that the filter 33 at its lower end positioned in the cleaning liquid tank 22 is immersed in the cleaning liquid 40. Thus, a cleaning liquid supply/discharge means 48 is formed with the cleaning liquid 40, the tank 41, the supply tube 43 having the supply valve 42, the discharge tube 46 having the discharge valve 45, and the overflow tube 47.

In the cleaning liquid tank 22, a trembler 50 generating fine vibrations is arranged, and an ultrasonic cleaning means 53 that is connected to an ultrasonic transmitter 51, arranged at a front on an outer face side of the hood, with a lead wire 52 is formed with the trembler 50. The ultrasonic cleaning means 53 is composed such that the trembler 50 vibrates by an operation of the ultrasonic transmitter 51, the cleaning liquid 40 stored in the cleaning liquid tank 22 ultrasonically vibrates to ultrasonically clean the filter 33 a part of which is immersed in the cleaning liquid 40 in the cleaning liquid tank 22.

Thus, a cleaning means 55 is formed with the ultrasonic cleaning means 53, the cleaning liquid supply means 48 and the cleaning liquid tank 22.

Further, in the cleaning liquid tank 22, a gauge, not shown in the drawing, is provided to facilitate an external visual check of the cleaning liquid 40.

Next, an operation of above first embodiment is described.

First, the tank 41 and the ultrasonic transmitter 51 attached to the hood 8 are respectively connected to the main body of exhaust cleaning system 15 which is previously assembled inside the hood 8, and thereby the exhaust system 6 is formed. After the cleaning liquid 40 is filled in the tank 41, making sure that the discharge valve 45 is closed, a prescribed volume of the cleaning liquid 40 is supplied to the cleaning liquid tank 22 of the main body of exhaust cleaning system 15 by opening the supply valve 42, while observing a gauge not shown in the drawing. Additionally, when the cleaning liquid 40 is flown exceeding the prescribed volume, an excess volume is overflowed and discharged from the discharge tube 46 through the overflow tube 47.

Thereafter, suction is performed by operating a fan and a blower, not shown in the drawing, of the exhaust duct 14. Further, the filter 33 is circulatingly and rotationally moved by operating the motor 26 and a cooking preparation is done by operating the ultrasonic cleaning means 53.

Next, a cleaning operation of the exhaust air 5 by above-mentioned embodiment is described.

By cooking, a vapor of oil/grease is generated and an air containing the vapor, namely the exhaust air 5 is absorbed from the inlet opening 10 of the hood 8 by an operation of the fan and

the blower. Further, the exhaust air absorbed into the hood 8 is absorbed from the inlets 19, 19 of the main body of exhaust cleaning system 15 and is flown nonlinearly through flow holes, not shown in the drawing, of the grease filters 23, 23. While flowing through the grease filter 23, a part of dust, oil/grease and tarry matters in air deposit and are separated and removed from the exhaust air 5.

Also, the exhaust air after passing through the grease filter 23 passes through a side face part of the filter 33 that is closely adjacent to the grease filter 23 and flows into the space 36 in the filter 33. Additionally, in flowing through the filter 33 which is formed with gathered fine stainless steel wires, the exhaust air 5 flows nonlinearly through a narrow clearance of stainless steel wires inside the filter 33. Further, since the filter 33 is formed with gathered fine stainless steel wires, its specific surface area is large compared to the grease filter 23, a flow path through which the exhaust air 5 flows is very narrow, and what is more, like the grease filter 23, contraction is frequently repeated, and thereby contaminants in the exhaust air 5, including fine dust, oil/grease and tarry matters, are mostly caught by the filter 23 and are separated and removed.

Further, the exhaust air 5 absorbed by the space 36 flows through an upper part of the filter 33. By flowing through the filter 33 again, by a similar action contaminants in the exhaust air 5 are almost completely separated and removed and the exhaust air 5 is cleaned. By way of the discharge opening 10 of the fire damper 11, the exhaust air 5 is absorbed by the exhaust duct 14 and is discharged outdoors.

Also, by a rotational movement effected by the motor 26, the filter 33 of its part where contaminants separated and removed from the exhaust air 5 deposit is immersed in the cleaning liquid tank 22 in which the cleaning liquid 40 is stored and the ultrasonic cleaning means 53 operates, and by a synergy cleaning effect of the cleaning liquid 40 and ultrasonic waves, contaminants are almost completely removed from the filter 33, so that a new part cleaned in the cleaning liquid tank 22 is opposed to the inlet 19 by moving rotationally by operating motor.

Additionally, when the cleaning liquid 40 is contaminated by a used for a prescribed time, by opening the discharge valve 45, the contaminated cleaning liquid 40 stored inside is discharged by way of the discharge tube 46. Thereafter, closing the discharge valve 45 again, the supply valve 42 is opened and the cleaning liquid 40 is supplied to the cleaning liquid tank 22 of the main body of exhaust cleaning system 15 up to the prescribed volume, while observing the gauge. Additionally, desirably the cleaning liquid 40 is collected separately by an effluent vessel and is treated separately so as to allay a burden of sewage treatment.

If a shortage of the cleaning liquid 40 is observed via the gauge due to evaporation and the

like, though the cleaning liquid 40 is not so much contaminated and there is no need to replace the cleaning liquid 40, opening the supply valve 42, the cleaning liquid 40 is supplied to the cleaning liquid tank 22 of the main body of exhaust cleaning system, while observing the gauge.

According to the above first mentioned, since the exhaust air 5 flowing from the inlets 19, 19 of the main body of exhaust cleaning system 15 is flown through and cleaned by the permeable filter 33, where contaminants in the exhaust air 5 are caught, separated and removed by the filter 33, and is discharged from the discharge opening 10 connected to the exhaust outlet 20, while the filter 33 on which the contaminants separated and removed from the exhaust air 5 deposit is cleaned by contact with the cleaning liquid 40, namely by immersion in the cleaning liquid 40; cleaning operations such as to remove and clean components and clean inside the exhaust duct 14 after using the kitchen system 1, a nearly automatic cleaning is possible, the exhaust air 5 is cleaned efficiently and easily, and an easy maintenance is possible.

Also, since the filter 33 is moved and immersed and cleaned in the cleaning liquid tank 22 in which the cleaning liquid 40 is stored, a contamination of other parts by splashes of the cleaning liquid 40 can be prevented, there is no loss in cleaning liquid 40 by a splashed cleaning liquid being discharged together with the exhaust air 5 by way of the duct 14, and thus the cleaning liquid 40 is used effectively for cleaning.

Further, since the filter 33 is moved with the discharge opening 10, connected to the exhaust outlet 20 through which the exhaust air 5 is discharged, closed, the filter 33 can be cleaned while simultaneously separating and removing contaminants in the exhaust air 5, and by automation, there is no need to break off cooking and stop the main body of exhaust cleaning system 15 to clean the filter.

Still further, unlike cleaning the exhaust air 5 using a conventionally fixed filter in which the exhaust air 5 is cleaned by the same face and contaminants are caught by a part of the filter, resulting in a degradation in cleaning efficiency and a fear of an air sound accompanying a biased flow of the exhaust air 5. On the other hand in the above first embodiment, by moving the filter 33, contaminants are caught equally by an entire face of the filter 33, and the exhaust air 5 can be cleaned efficiently.

Also, as the filter 33 formed as an endless belt is spanned and is rotationally moved by forming a nearly reverse triangle having the space 36 inside, the exhaust air 5 can be flown twice through the filter 33 with a simple construction, contaminants in the exhaust air 5 can be removed almost completely, the fire damper 11, the exhaust duct 14, the fan and the blower cleaning of which is difficult are not contaminated, the fire damper 11, the fan and the blower can operate normally, an easy maintenance is possible, and the filter 33 can be thinned. Further,

since the filter 33 can freely be changed in shape, assembly operations, including spanning, are made easy, and it is also possible to freely change the filter 33 in shape so as to cope with an installation space to mount the main body of exhaust cleaning system 15, and thereby workability and productivity can be improved. Also, since the filter 33 formed in a tubular shape is rotationally moved, no other space is necessary for movement, and thus a compact design is easily applicable.

Further, since the filter 33 is formed by gathering slender stainless steel wires or thin stainless steel sheets, the filter 33 can be formed flexible, noncombustible, highly corrosion resistant and highly strong, it can be used under an atmosphere where a heat load is applied, such as the kitchen system 1, does not generate corrosion and rust and can stably clean the exhaust air 5 for a long period and maintenance is made easy, and since a conventional gathering process of metal wires, as is, can be used for production, production is easily possible at a low cost, and productivity can be improved.

Also, since the filter 33 is attached to the chains 31, 31 spanned to rotary shafts 25a, 25b and is rotationally moved by the motor 26, a movement load is not applied directly to the filter 33 and a damage in the filter 33 can be prevented, and the tubular shape of the filter 33 can be axially maintained, without causing sagging, by the rotary shafts 25a, 25b, thereby preventing a biased cleaning of the exhaust air 5 that otherwise may be caused due to sagging and interference with other parts.

On the other hand, since the filter 33 is cleaned by the synergy effect of chemical cleaning by the cleaning liquid 40 and physical cleaning by the ultrasonic cleaning means 53, contaminants caught by filter 33 can be removed almost completely, a clogging in the filter 33 can be prevented, and the exhaust air 5 can be cleaned effectively for a long period.

Also, since a transmission of an ultrasonic wave of the ultrasonic cleaning means 53 is adjusted and controlled by the ultrasonic transmitter 51 provided outside the hood 8, operation can be done easily.

Further, since the cleaning liquid tank 22 is formed so the area of the upper opening is nearly the same as the plain area of the filter 33 and is arranged underneath the filter 33, an immersion cleaning of the filter 33 in the cleaning liquid 40 can be designed with a simple formation, and even if the cleaning liquid 40 drops from the filter 33 when the filter 33 is moved upward from the cleaning liquid 40, collection is possible without allowing dropping onto the combustion system 4 and the like, so a contamination of other parts can be prevented.

Also, since the cleaning liquid 40 stored in the cleaning liquid tank 22 into which the filter 33 is immersed is supplied and disposed by the cleaning liquid supply/discharge means 48,

operations such as to pour the cleaning liquid 40 into the cleaning liquid tank 22 is not necessary and so other parts are not contaminated due to overflowing and splashing during pouring, and when the cleaning liquid 40 is properly stored in the tank 41 that is externally provided and to which supply is made easily, the cleaning liquid 40 can easily be supplied/discharged by opening/closing the supply valve 42 and the discharge valve 45.

Further, since the gauge is provided at the cleaning liquid tank 22, a supply/discharge of the cleaning liquid 40 can easily be done, and it is easily possible to confirm that the cleaning liquid 40 is stored up to the prescribed volume.

Also, the cleaning liquid 40 is mainly composed of an amine soap, a noncombustible, vegetable neutral detergent made of tolu oil and contains a higher-alcoholic anionic surfactant, a high cleaning power can be obtained, and being vegetable that can be decomposed by microbes, the cleaning liquid 40 after cleaning can easily be treated, is not stimulating a skin, can easily be handled, and is available for an atmosphere where a heat load is applied, such as the kitchen system 1. Further, since the cleaning liquid 40 is a neutral vegetable detergent, a deodorizing effect can be attained by odor contents in the exhaust air 5 adhering to the cleaning liquid 40 that deposits on the filter 33.

On the other hand, since the grease filter 23 having flow holes that does not allow a linear flow of the exhaust air 5 is arranged closely adjacent on the upper reach of the filter 33 along the flow direction of the exhaust air 5 so as to cover the filter 33 and contaminants can be separated and removed to a certain degree before removing contaminants by the filter 33, a contaminant removal load of the filter is decreased, a cleaning load of the filter 33 is decreased, and a contaminant removal rate is improved and the exhaust air 5 is efficiently cleaned for a long period. Further, since the filter 33 is covered by the louver type grease filter 23, the filter 33 is externally invisible and an appearance is improved.

Further, since the grease filter 23 is formed as a louver structure that does not allow contaminants adhering to the grease filter 23 to drop when the grease filter 23 is attached having an inclination, other parts are not soiled.

Still further, since the grease filter 23 is arranged having a 45-degree inclination, it is possible to flow the exhaust air 5 into the main body of exhaust cleaning system 15 so as to form a smoothly flowing air path with a small space, the exhaust air 5 can efficiently be absorbed and cleaned, thereby improving a cleaning efficiency of the exhaust air 5.

Also, since the fire damper 11 is attached at the exhaust outlet 20, a fire occurring during cooking, if any, can easily be prevented from invading into the main body of exhaust cleaning system 15 by closing the exhaust outlet 20, and being arranged at the exhaust outlet 20 through

which the cleaned exhaust air 5 passes, the fire damper 11 is protected against an adhesion of contaminants and can normally operate, and maintenance can easily be made.

Further, since the inspection hole is provided in the main body case 18, maintenance can easily be made.

Also, since the collection part 24 is arranged underneath the cleaning liquid tank 22, a drop of contaminants adhering to an outer periphery of the cleaning liquid tank 22 can be prevented. Namely, since the cleaning liquid tank 22 of its outer face is cooled because the cleaning liquid 40 is stored, there is a fear that contaminants in the exhaust air 5 forms dew on the outer face of the cleaning liquid tank 22 and these contaminants drop, but since the collection part 24 is a flat saucer shape that is heated during cooking and is hard to generate dew and dew if generated are soon evaporated, there is scarcely a fear of drop from a bottom face of the collection part 24.

Additionally, in above first embodiment, a composition in which the filter 33 is formed as an endless belt and is attached to and rotationally moved by the chains 31, 31 is described, but a composition such that slender-plate-shaped bridge members, for example, made of stainless steel plates are provided with prescribed intervals so as each to be connected with the chains 31, 31 that are positioned at both ends of the rotary shafts 25a, 25b, and the endless-belt-shaped filter 33 is set to the bridge members so that the filter 33 is rotationally moved along with a rotational movement of the chains 31, 31 accompanying a rotation of the rotary shafts 25a, 25b is also possible. According to this composition, a sag in the filter 33 positioned between the rotary shafts 25a, 25b can be prevented, and further a biased cleaning of the exhaust air 5 and a hindrance to movement, such interference with other parts, can be prevented, and the filter 33 can be rotated and moved smoothly.

Further as shown in Fig. 4, a composition such that holding members 62 each as a filter holding part, formed in a frame shape having a window 61, having hinges engaged to mutually move on both sides in a length direction, and holding a mat-shaped filter 63 and the grease filter 23 so as to close the window 61 are connected in an endless chain form and composed as an endless belt, and both ends of these holding members 62 are connected to chains 31, 31 with metal fittings 62a and the like to form a nearly tubular shape for a rotationally movement. According to the composition shown in Fig. 4, a movement load is not directly applied to the filter 63, a damage of the filter 63 can be prevented, the filter 63 can be moved without causing a sag, the filter 63 can easily be mounted/dismounted only by mounting to/dismounting from the filter 63 from the window 61, the filter 63 can be formed as a simple rectangular shape, and productivity and maintenance, including a replacement of the filter 63, can be improved.

Additionally, though the filter 33 is spanned to the rotary shafts 25a, 25b and is formed in a

nearly reverse triangular tubular shape in the description, a composition in which the filter 33 is formed in a tubular shape shown in Fig. 5 and 6, or as shown in Fig. 7, the filter 33 in an endless belt shape is spanned with multiple foldings, or as shown in Fig. 8, the filter 33 is formed in a flat tubular belt conveyer shape, is also applicable, and thus the filter 33 may be spanned and formed in a tubular shape or a monolithic tubular shape.

Further, when a composition in which, by forming a tubular shape shown in Fig. 5 and 6, namely by forming a monolithic tubular filter body 67 in which a mat-shaped filter 65 is held by a filter holding part 66 formed in a drum frame shape, the filter body 67 is rotated around the filter holding part 66 as a rotation axis to clean the exhaust air 5 is employed. In case where the filter body is formed in a drum-shaped, since the filter body 67 is a drum-shaped attachment structure, the filter 65 can easily be replaced by replacing the filter body 67, and like a composition shown in Fig. 4, the filter 65 is free of a direct movement load and a consequent damage and can be moved without causing a sag.

Still further, in the case of a composition shown in Fig. 7 in which the belt-shaped filter 33 is spanned in a tubular shape by folding the same multiple times, since the exhaust air 5 can be flown through the filter 33 multiple times, even the exhaust air 5 under an extremely soiled condition can be cleaned almost completely.

Also, in the case of a polygonal or a flat tubular formation shown in Fig. 8, since a composition in which a corner and a flat side is immersed in the cleaning liquid 40 in the cleaning liquid tank 22 is possible, a compact design is easily applicable. Additionally, in the composition shown in Fig. 8, the filter 33 is arranged symmetrically, but one side only is also possible, and in this case, since the flat filter 33 can be arranged in a small space, a further compact application is possible.

In a composition shown in Fig. 8, filter 33 is arranged but that is shown in Figs. 9 to 10.

That is, as shown in Fig. 9 and 10, a compact design by a composition in which the endless-belt-shaped filter 33 is spanned in a flat tubular shape so that a plain is opposed to a fan 70 and an upper part is tilted in a direction receding from the fan and a grease filter 71, as a flow restricting body, having punched flow holes 19 on a face side not opposing to the fan 70 that comes to an lower face side of the filter 33 is arranged in the hood 8 to be freely mounted/dismounted, can be used at households, too. Additionally, the filter 33 can be spanned nearly vertically instead of tilted spanning.

On the other hand, as the cleaning liquid 40, in addition to one mainly composed of amine soap, any one that has a high cleaning performance and does not corrode filters 33, 63 and 65 and the cleaning liquid tank 22 is acceptable, and desirably one that can easily be treated and handled,

and one that is noncombustible particularly for use at a place where a heat load is applied, such as a kitchen.

Also, in addition to gathered stainless steel wires, the filters 33, 63 and 65 can be made of a material that has a permeability for the exhaust air 5 to flow through, can remove contaminants in the exhaust air 5 and is not damaged by contact with the cleaning liquid 40, but for used at a place such as a kitchen where are heat load is applied, a material that do not easily cause corrosion and rust and is noncombustible, such as an aluminum alloy wire, is desirable. In addition, if the exhaust air 5 contains a hazardous gas, the filters 33, 36 and 65 may carry activated carbon particles, or a permeable activated carbon sheet (developed by the British Department of Defense and produced by SGS Yarsley International Certification Services Ltd.; trade name ACC) may be used as a filter or the activated carbon sheets may be superposed with the filters 33, 63 and 65 so as they are positioned on the space 36 side, or a fibrous activated carbon may be gathered and used as a filter. Using these activated carbon products, such a hazardous gas is adsorbed and removed, and odor is removed, too.

Further, on a top end side of the discharge tube 40, a clarifier for clarifying the contaminated cleaning liquid 40 may be provided and a circulation system for returning the clarified cleaning liquid 40 to the cleaning liquid tank 22 may also be provided. According to these compositions, in addition to that the cleaning liquid 40 can be used efficiently, a sewage treatment load due to discharging the contaminated cleaning liquid 40 as is into sewage can be decreased.

Also, a composition such that a means for detecting a volume of the cleaning liquid 40 is provided in the cleaning liquid tank 22, and by detecting that the cleaning liquid 40 is in short, the cleaning liquid 40 is supplied from the tank 41, such as a float valve, may also be provided. According to this composition, it is possible to prevent a situation that the cleaning liquid 40 is scarce and the filters 33, 63 and 65 cannot be cleaned, and thus a sure and efficient cleaning of the exhaust air 5 can be performed for a long period.

Further, a composition in which a roller or a air injection means may be provided on a side where the filters 33, 63 and 65 move from the cleaning liquid 40 and thereby the filters 33, 63 and 65 are pressed and removed of the cleaning liquid 40 may also be provided. According to this composition, a drop of the cleaning liquid 40 from the filters 33, 63 and 65 can be prevented, without soiling other parts, and by providing the roller and the like, an air path for flowing the exhaust air 5 to the filters 33, 63 and 65 can be formed simultaneously by a simple composition, the exhaust air 5 can be thoroughly cleaned, and a cleaning efficiency can be improved by a simple composition. Further, by providing the roller, there is a fear that a noise is generated when the filters 33, 63 and 65 are rotated and rotationally moved while keeping close contact

with the grease filter 23, but since the roller rotates along with the rotation and rotational movement of the filters 33, 63 and 65, no noise is generated, a friction due to the close contact can reduce a load of rotational movement and thus the filters 33, 63 and 65 can be moved smoothly. When the filter 33, 63 and 65 are not rotated, no noise is generated.

Also, though the filter 33 is stuck to the exhaust outlet 20 and the grease filter 23, for example, like an embodiment shown in Fig. 5 and 6, by employing a composition in which a movable plate 78, that is energized by the coil spring 77 and the like and of which one end is a free end, is provided at a top 76 having the exhaust outlet 20 of the main body case 75 as a main body in a center part, the movable plate 78 may be stuck to an outer face side of the filter 65. According to this composition, even when the filters 33, 63 and 65 are not stuck to the exhaust outlet 20 and the grease filter 23, the exhaust air 5 can surely flow through the filters 33, 63 and 65 by a simple formation, and the exhaust air 5 can thoroughly be cleaned and a cleaning efficiency can easily be improved by a simple composition. In particular, as shown in the embodiment of Fig. 5 and 6, application is possible with a simple formation to a construction having a curved outer face for forming an air path through which the exhaust air 5 can smoothly flow. Further, a pressing effect of the filters 33, 63 and 65 can be obtained.

On the other hand, though the description is given by arranging the grease filter 23, for example, as shown in Fig. 9 and 10, a grid body, either formed with mesh or punched, may be attached to the inlet 19 of the side plate 17 of the main body case 18 to be freely mounted/dismounted, or by directly punching the side plate 17, the punched holes may be used as the inlet 19. These compositions can provide a compact, lightweight main body of exhaust cleaning system 15 for use at an environment where oil/grease is not generated so much.

Also, though the description is given such that the exhaust air 5 is cleaned by operating the ultrasonic cleaning means 53, it is also possible to start cleaning the filters 33, 63 and 65 by a cleaning ability of the cleaning liquid 40, and ultrasonic cleaning may be applied when a cleaning power starts degrading. According to this composition, a running cost can be reduced. Further, when a contamination of the exhaust air 5 is low or contaminants can easily be removed by the cleaning liquid 40, a simple, inexpensive construction without the ultrasonic cleaning means 53 may be provided separately to improve productivity and provide a compact system.

On the other hand, though the filter 33, 63 and 65 are rotated and rotationally moved to immerse a part into the cleaning liquid for cleaning while cleaning the exhaust air 5, when a time of continuous running is short and the exhaust air 5 is cleaned by an intermittent running, for example, the filter 33, 63 and 65 are not moved during cleaning the exhaust air 5 but a composition in which the filters 33, 63 and 65 are moved in parallel, or by moving the cleaning

liquid tank 22, the filters 33, 63 and 65 are totally immersed in the cleaning liquid 40 for cleaning may also be applicable. Further, it is also possible to make a movement of the filters 33, 63 and 65 intermittent, or an occasional reverse rotation or a reverse rotational movement.

Additionally, though the description is given such that the main body of exhaust cleaning system 15 is assembled in the kitchen system 1, in addition to cleaning the exhaust air 5 generated during cooking, any kind of exhaust air can be an object of cleaning. For example, when an exhaust air generated during waste treatment, an exhaust air generated during crushing and grinding and an exhaust air generated by a kiln, such as a cement clinker, are to be cleaned, the main body of exhaust cleaning system 15 may directly be assembled inside an exhaust duct or a stack to clean a contaminated exhaust air passing through the exhaust duct or the stack. Additionally, in the case of assembling in grinding facilities and fine dust generated during grinding and contained in an exhaust air is removed but a chemical treatment is not required, water may be used as a cleaning liquid. Further, when an acid gas or a chloric gas is contained, a solution having an action, such as adsorption and neutralization may be used as a cleaning liquid.

Also, when there is no anxiety of contaminants dropping from an outer face of the cleaning liquid tank 22, omitting the collection part 24, the main body of exhaust cleaning system 15 may be provided with a simple composition and a compact size facilitating the production.

Next, the second embodiment is described by referring to Fig. 11 through Fig. 13.

The second embodiment shown in Fig. 11 through Fig. 13 is a composition in which the exhaust system 6 of the embodiment of Fig. 1 through Fig. 3 is made movable.

That is, in Fig. 11 through Fig. 13, a reference numeral 81 is an exhaust system, and the exhaust system 81 is a near box shape with the inlet opening 9 provided in a lower face and has a hood 82 with the discharge opening 10, to which the fire damper 11 is attached, formed in a near center of an upper face. Also, at the discharge opening 10 of the hood 82, an exhaust duct 84 having a fan 83 is provided to protrude in a stack form.

At lower end corners of the hood 82, nearly bar formed expandable legs 85 having an axial direction along a vertical direction are provided to be mounted/dismounted. The leg 85, of which an upper leg part 87 that is attached to the hood 82 via a joint 86 and a lower leg part 89 having a flat placement part 88 in a flange form at a lower end are connected coaxially, is formed to be expandable, namely a dimension is variable by the joint 86.

Also, in the hood 82, a main body of exhaust cleaning system 91 is attached. The main body of exhaust cleaning system 91 does not have the grease filter 23 in the main body of exhaust cleaning system 15 of the embodiment of Fig. 1 through Fig. 3, and instead it has a main

body case 94 as a main body having a plural number of nearly circular inlets 93 formed by punching a side plate 92.

Further, for use, after moving the exhaust system 81 so as the hood 82 to come above a gas fryer 96 to be a combustion system, cooking preparation and cooking are done like the case of the embodiment of Fig. 1 through Fig. 3, namely by igniting the gas fryer 96 and heating a frying oil 97 in the gas fryer 96, fries 98 are cooked. The exhaust air 5 generated by cooking is, like the case of the embodiment of Fig. 1 through Fig. 3, absorbed into the hood 82 by driving the fan 83, flown from the inlet 93 into the main body of exhaust cleaning system 91, and while separating and removing relatively contaminant particles, such as aerial dust, cleaned by flowing through a side face part of the filter 33, the space 36 and an upper face part of the filter 33, flown through the exhaust opening 10 of the fire damper 11 to the exhaust duct 84, and discharged from an upper part of the exhaust duct 84 into the kitchen 7. Additionally, since the cleaning liquid 40 has a deodorizing effect, the cleaned exhaust air 5 to be discharged does not smell so much, thereby preventing a degradation in environment of the kitchen 7 due to an offensive odor.

According to the second embodiment shown in Fig. 11 through Fig. 13, since the exhaust system 81 providing the main body of exhaust cleaning system 91 with legs 85 attached to the hood 82 is movable, it can be moved properly to cope with a working condition, namely a generation of the exhaust air 5 of a combustion system such as the gas fryer 96, and thereby the exhaust air 5 can be cleaned efficiently. Further, where multiple combustion systems 4 are provided but cooking is done in one place, the hood 82 may be moved to come above the combustion system 4, and since there is no need to provide exhaust systems 6 for each of these combustion systems 4, a cost of the kitchen 1 can be reduced.

Also, as the leg 85 is formed expandable, a height can be adjusted according to a condition of the generated exhaust air 5 of the combustion system 4, the gas fryer 96 and the like, the exhaust air 5 can be cleaned efficiently, and maintenance operations of the hood 82 and the main body of exhaust cleaning system 91 can be made easy.

Further, since the leg 85 is attached to the hood 82 to be freely mounted/dismounted, a volume is small when the leg 85 is not attached, a space for storage and transportation after production can be saved, disassembling and housing is easily made when not in use, and a maintenance of the main body of the exhaust cleaning system 91 and the like can easily be made.

Additionally about the embodiment shown in Fig. 11 through Fig. 13, though the description is given based on a construction in which the placement part 88 is provided at a lower part of the leg 82 and which is placed on a floor surface, a wheel having a stopper may be provided instead of the placement part 88. According to this composition, the exhaust system 81 can smoothly

be moved and a movability is improved.

Also, an incombustible or noncombustible sheet may be hanged at a lower edge of the hood 82. According to this composition, the exhaust air 5 can be cleaned almost completely by the main body of exhaust cleaning system 91, preventing a degradation in a kitchen environment, and it is possible to prevent contaminants remaining in the exhaust air 5 from depositing in areas of the kitchen 7. Additionally, to make possible a confirmation of an internal condition, this sheet is desirably transmissive with regard to light.

Further, though the leg 85 is attached to the hood 82 in the description, when a composition for absorption by the hood 82 is not necessary because of a condition of the exhaust air 5, the leg 85 may directly be attached to the main body case 94 of the main body of exhaust cleaning system 91.

Next, still the third embodiment of the present invention is explained by referring to Fig. 14 and 15.

In the third embodiment shown in Fig. 14 and 15, the filter 33 of the embodiment of Fig. 1 through Fig. 3 is formed in a disc shape.

That is, a main body of exhaust cleaning system 101 is made of the materials used for the main body case 18 of the main body of exhaust cleaning system 15 of the embodiment of Fig. 1 through Fig. 3, and has a box-shaped main body case 104 as a main body opened at top and bottom with a pair of nearly rectangular end plates 102, 102 and a pair of nearly rectangular stainless steel side plates provided at side edges of the end plates 102, 102. Additionally, at one end plate 102, a similar inspection hole is provided, and like the embodiment of Fig. 11 through Fig. 13, side plates 103, 103 are provided with a plural number of punched nearly circular inlets 93 that are positioned to form nearly semi-circular shapes.

At a lower part of the main body case 104, likewise the cleaning liquid supply/discharge means 48, the collection part 24 and the box-shaped cleaning liquid tank 22, of which an upper face where the trembler 50 of the ultrasonic cleaning means 53 is provided is opened, are provided monolithically.

Also at the side plate 103 of the main body case 104 as a main body, a rotary shaft 106 having an axial direction in opposite directions is arranged with both ends held by bearings, not shown in the drawing, provided at the side plates 103, 103. The rotary shaft 106 of which one end protrudes from the side plate 103 and an end part is connected with the motor 26 arranged on the outer face side of the side plate 103 so as to be rotated. Further, at both ends of the rotary shaft 106, a pair of filter bodies 107 are provided.

Further, the filter body 107 has an outer periphery 109 having windows 108 opened in ring-

shaped both end faces, and a filter holding part 111 formed in a circular frame shape with reinforcing members 110, 110 bridging both edges along a diameter direction. Also, at a center part to be a center of the intersecting reinforcing members 110, 110 of the filter holding part 111, a metal member 112 with which the rotary shaft 106 is engaged is provided. Further, on one face side of the outer periphery 109, an elastic member 113, such as a rubber part, protruding in a ring form in an axial direction is provided. Also, in the filter holding part 111, between reinforcing members 110, likewise a nearly disc-shaped filter 115 made of metal wires, such as stainless steel wires, and gathered in a mat form is held from the window 108, and thus the filter body 107 is formed.

Further, the filter body 107 is arranged in the main body case 104 so as to be rotated by the motor 26 with a center of the filter body 107 as a rotation center, by an arrangement such that an end of the rotary shaft 106 is engaged with the metal member 112, an end of the elastic member 113 touches the side plate 103 of the main body case 104, and the inlet 93 is positioned to face an inside of the elastic member 113. By the elastic member 113 touching an inner face of the side plate 103, the exhaust air 5 flowing into the main body case 104 flows through the filter 115 of the filter body 107 by way of an inside closed by the elastic member 113. Further, the filter body 107 is positioned at its lower end in the cleaning liquid tank 22 and is immersed in the cleaning liquid 40.

Also, the main body case 104 is at its upper end attached to an upper lower face, by covering the discharge opening 10, and with the exhaust outlet 20 of an upper face of the main body case 104 connected airtight to the discharge opening 10, and the main body of exhaust cleaning system 101 is provided in the hood 8. Further, the exhaust air 5, flowing from the inlet 93 through the filter 115 of the filter body 107, flows through the exhaust duct 14 from the exhaust opening 10 where the fire damper 11 is provided, and is discharged outdoors.

Additionally, a spacing between a pair of filter bodies 107, 107 being opposed to each other and a dimension of a diameter of the filter body 107 are desirably more than a length in the same direction of the discharge opening 10. That is, if the spacing between the filter bodies 107, 107 is narrow, a wind velocity of the exhaust air 5 is accelerated between the filter bodies 107, 107 and the discharge opening 10 compared with that while passing through the filter 115 and is slowed down again in the exhaust duct 14, and thereby an air sound may be generated or the exhaust air 5 may not efficiently be absorbed due to an increase in an absorption resistance of the exhaust air 5, consequently degrading a cleaning efficiency. Therefore, desirably the spacing between the opposing filter bodies 107, 107 and the dimension of the diameter of the filter body 107 are desirably more than prescribed values.

According to the embodiment of Fig. 14 and 15, since the filter body 107 having the filter 115 is nearly formed as a disc that occupies a small volume only, a space in the main body case 104 can be formed small and a compact design is easily applicable.

Further, since the nearly disc shaped filter 107 is rotated, no other space is necessary for movement, and thus a compact design is easily applicable.

Also, since a pair of nearly disc shaped filter bodies 107, 107 can be rotated by one rotary shaft 106, the filter bodies 107, 107 can easily be moved with a simple composition, a simplification and compacting of the main body of the exhaust cleaning system 101 can be made easily, and productivity can also be improved.

Further, since mat-shaped filter 115 is held by the filter holding part 111 and is formed in a near disc shape, the filter 115 is free from loosening and can be rotationally moved easily and surely.

Also, since the elastic member 113 for passing the exhaust air 5 to the filter 115 is provided at the filter holding part 111, it is possible to flow the exhaust air 5 easily and surely to the filter 115, without causing leakage, and the exhaust air 5 can be cleaned efficiently.

Additionally, in above-mentioned embodiment of Fig. 14 and 15, a pair of opposing filter bodies 107, 107 are borne by one rotary shaft 106, but the filter bodies 107, 107 can also be held in intersecting axial directions, namely so as opposing faces expand upward, to freely rotate.

Also, the filter body 107 can also be arranged with one piece instead of two pieces, as shown in Fig. 9 and 10, and further, it may be arranged with plural pieces so as they are superposed or radially oppose. Additionally, when only one piece is provided, a space to arrange the filter body 107 can be saved, and thereby a compact, lightweight system for home use can be provided, and productivity can also be improved. Also, when plural pieces are superposed, the exhaust air 5 passes through the filter 115 more than once, and a cleaning performance of the exhaust air can be improved.

Further, it is also possible to provide the elastic member 113 provided at the filter body 107 and a roller at the side plate 103 so as their ends adhere to the filter body 107.

Next, still forth embodiment of the exhaust cleaning system according to the present invention is described by referring to Fig. 16.

In the forth embodiment shown in Fig. 16, a filter 120, namely the endless-belt-formed filter 33 of the embodiment of Fig. 1 through Fig. 3 is formed as a band. That is, like the filter 33 of the embodiment of Fig. 1 through Fig. 3, the filter 120 having a flexibility is formed as a band by gathering metal wires, and both ends of the filter 120 in a length direction are positioned in the cleaning liquid tank 22 and fixed to rotary shafts 121a, 121a that are provided to freely rotate,

and the filter 120 is spanned to rotary shafts 121b, 121b located upward so as to fully cover the discharge opening 10, so that the filter 120 performs a parallel movement, namely the filter 120 is wound up as a shutter when one rotary shaft 121a rotates and a portion wound up by the other rotary shaft 121a is unwound.

According to a composition of a main body of exhaust cleaning system 122 shown in Fig. 16, it is possible to pass the exhaust air 5 more than once even if the filter 120 is not formed in a tubular shape, so that a compact design is easily applicable.

Also, since the filter 120 has ends, it can easily be spanned to the rotary shafts 121a, 121b without causing a sag and can easily be mounted/dismounted, and a maintainability can be improved.

Additionally, the filter 120 is formed as a windable belt shape like a shutter in the embodiment of Fig. 16, but as shown in Fig. 17 and 18, it is also possible, for example, to form a filter body 125 monolithically and the filter body 125 may be moved in parallel.

That is, the nearly tubular filter body 67 of the embodiment shown in Fig. 5 and 6, and the endless-belt shaped filter 33 is held in a tilted condition by the filter holding part 126 so as both ends in axial directions extend in the same direction, thereby forming the filter body 125 as a monolithic structure. Then, so as the filter body 125 of its tilted parts on both sides extend downward, a main body case 127 as a main body is arranged inside and is moved in parallel toward the tilted parts, so that a main body of exhaust cleaning system 128 that can immerse and clean the filter body in the cleaning liquid 40 with the discharge opening 10 closed may be formed.

Next, still forth embodiment of the present invention is described by referring to Fig. 19.

In the fifth embodiment shown in Fig. 19 is a composition in which, instead of a process to immerse and clean the filter 33 in the cleaning liquid 40 in the cleaning liquid tank 22 of the embodiment shown in Fig. 1 through Fig. 3, the filter 33 is cleaned by contact with the cleaning liquid 40, namely by injection.

That is, an injection means 131, such as a pump for pressure-feeding the cleaning liquid 40 is connected to the tank 41 storing the cleaning liquid 40, and an injection tube 133 having a nozzle 132, as an injection part, is attached at a top of the injection means 131. Then, arranging the nozzle 132 so as to face the filter 33, caught contaminants are cleaned and separated by injecting the cleaning liquid 40 to the filter 33.

Here, a cleaned effluent is collected into the cleaning liquid tank 22 and circulated again to the injection means 131.

According to the composition of the main body of exhaust cleaning system 135 shown in Fig.

19, there is no anxiety of noise due to ultrasonic cleaning being generated.

Also, since the nozzle 132 is arranged in the cleaning liquid tank 22 and the injected cleaning liquid 40 is collected by the cleaning liquid tank 22 located downward, it is easily possible to collect the exhaust liquid 40 while cleaning the exhaust air 5 with a simple composition.

Additionally, even when the cleaning liquid 40 is injected in a mist form from the nozzle 132, the cleaning liquid 40 is collected by the filter 33 at its part adhering to the discharge opening 10 and is not absorbed into the exhaust duct 14, so that a soil in the exhaust duct 14 can be prevented. Further, by positioning the nozzle 132 so as to be immersed in the cleaning liquid 40 stored in the cleaning liquid tank 22, the injected cleaning liquid 40 does not form a mist and does not soil peripheral areas.

Also, since the cleaning liquid 40 is injected from an upstream side in a direction along which the exhaust air 5 flows, namely on a front side of the filter 33, even if the cleaning liquid 40 flies in a mist form, it is scarcely caught by and flows through the filter 33, so that other parts are not soiled, a collection of the cleaning liquid 40 is easy, and an arrangement of the nozzle 132 and an assembling of the filter 33 can easily be made.

Further, since the cleaning liquid 40 is injected, a kinetic energy of injection also adds a physical cleaning power.

Additionally, though the cleaning liquid 40 is injected in the description, it may be flown down from an upper part so as to contact the filter 33.

Also, for example, the nozzle 132 as an injection part may be formed as a tube-shaped injection part having a length direction along a direction horizontal to a plain of the filter 33 and an injection outlet for injecting the cleaning liquid 40 to a face opposing the filter 33, where the tube-shaped injection part is at both ends held by a rail to move along a plain of the filter 33, so that the cleaning liquid 40 is supplied to the injection part and the filter 33 is cleaned by the moving injection part.

Industrial Applicability

As described above, the present invention can be used for the exhaust cleaning system which are clarified and discharged an exhaust air containing oily steam and dust generated from the kitchens used at food supply facilities of hotels, restaurants, Tempura restaurants and Yakitori restaurant and home ventilation fans, and exhaust air containing contaminants generated from incineration facilities at waste incineration plants, crushing facilities of quarries and a clinker calcination facilities of cement plants

According to an exhaust cleaning system of

Claim 1, since an exhaust air flowing from an inlet into a main body is flown through a permeable filter moving inside the main body and is discharged from an exhaust outlet of the main body, contaminants in the exhaust air are caught, separated and removed, and the caught contaminants are washed off by a cleaning means while changing a position of the filter moved by a moving means, cleaning operations can be nearly automated, the exhaust air can be cleaned efficiently.



[Claim 1]

An exhaust cleaning system characterized by provision for;
a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged;
a permeable filter, provided in the main body, for passing said exhaust air that flows in from said exhaust inlet and discharging the same from said exhaust outlet;
a cleaning means for cleaning at least a part of the filter; and
a moving means for moving said filter to change a cleaning position of said filter to be cleaned by said cleaning means.

[Claim 2]

An exhaust cleaning system of Claim 1 above, wherein;
the cleaning means has a cleaning liquid and is provided with an injection unit for injecting said cleaning liquid to the filter.

[Claim 3]

An exhaust cleaning system of Claim 2 above, wherein ;
the injection unit injects the cleaning liquid from an upper reach along a flow direction of the exhaust air.

[Claim 4]

An exhaust cleaning system comprising;
a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged;
a permeable filter provided in the main body and covering said exhaust outlet;
a cleaning means for storing a cleaning liquid in which at least a part of the filter is immersed; and
a moving means for moving said filter to change a cleaning position of said filter to be cleaned by said cleaning means.

[Claim 5]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 1 through Claim 4, wherein that said moving means moves the filter while covering the exhaust outlet.

[Claim 6]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 4 through Claim 5, wherein said cleaning means is provided with an ultrasonic cleaning means that ultrasonically cleans the filter immersed in the cleaning liquid.



THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED

**[Claim 7]**

An exhaust cleaning system according to any of Claim 1 through Claim 6 , wherein said exhaust air is flown through the filter at least twice.

[Claim 8]

An exhaust cleaning system according to Claim 1 through Claim 7, wherein said filter is formed in a nearly tubular shape having a space inside.

[Claim 9]

An exhaust cleaning system according to Claim 1 through Claim 8, wherein said filter is formed as an endless belt.

[Claim 10]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 1 through Claim 9, wherein said moving means rotationally moves the filter.

[Claim 11]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 1 through Claim 10, wherein said moving means is provided with a filter holding part for holding the filter and a driving means for moving the filter holding part.

[Claim 12]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 1 through Claim 8, wherein said moving means is provided with a frame-shaped filter holding part for holding the filter and a driving means for rotationally moving the filter holding part.

[Claim 13]

An exhaust cleaning system comprising;
a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged;
a permeable filter, provided in the main body, for passing said exhaust air that flows in from said exhaust inlet and discharging the same from said exhaust outlet;
a cleaning means having an injection unit for injecting a cleaning liquid to the filter and cleaning at least a part of the filter; and
a moving means for moving said injection unit of the cleaning means to change a cleaning position of said filter.

[Claim 14]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 1 through Claim 13, wherein said filter has an incombustibility or a noncombustibility and a corrosion resistance.

[Claim 15]

THIS SHEET HAS BEEN
REPLACED



An exhaust cleaning system according to any of Claim 1 through Claim 14, wherein said filter is formed with at least either of gathered slender metal wires or gathered slender metal thin sheets.

[Claim 16]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 1 through Claim 15, wherein said filter is formed with stainless steel.

[Claim 17]

An exhaust cleaning system of Claim 1 or 16 characterized in that the main body has a leg part that mounts the main body to move on a floor surface.

[Claim 18]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 1 through Claim 17, wherein said cleaning means is provided with a cleaning liquid supply/discharge means for supplying and discharging a cleaning liquid.

[Claim 19]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 2 through Claim 18, wherein said cleaning liquid is noncombustible and vegetable.

[Claim 20]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 2 through Claim 19, wherein said cleaning liquid is mainly composed of an amine soap made of tolu oil and contains a higher-alcoholic anionic surfactant.

[Claim 21]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 1 through Claim 20, wherein said filter is covered with a flow restricting body having flow holes that do not allow a linear flow of an exhaust air.

[Claim 22]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 1 through Claim 21, wherein said cleaning means has a receiving tank with a plain area equal to or exceeding that of the filter and arranged underneath said filter.

[Claim 23]

An exhaust cleaning system according to any of Claim 1 through Claim 22, wherein said main body is equipped with a fire detection means for detecting a fire and a shutter body for closing the exhaust outlet.

This Sheet Has Been Replaced

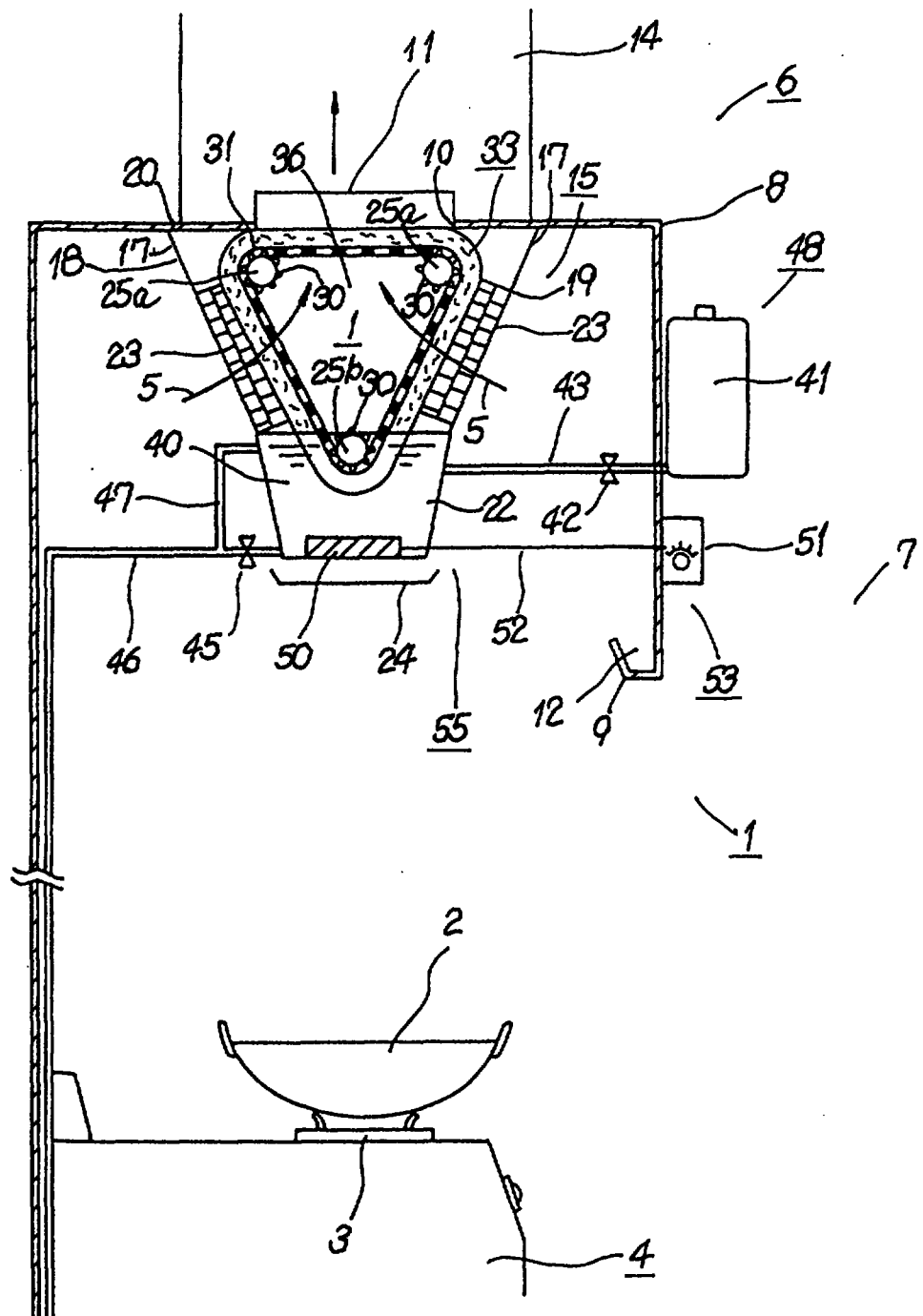


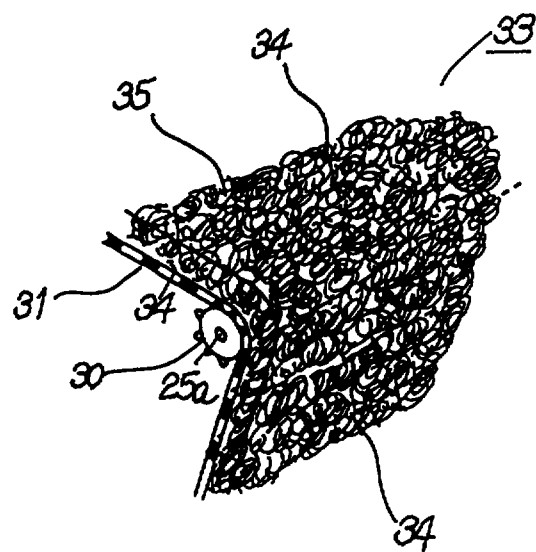
Abstract

A main body of exhaust cleaning system 15 is arranged in a hood 8 that is connected to an exhaust duct 14 at an upper part and is opened at a bottom face. A grease filter 23 is arranged at a side plate of a main body case 18 having an inlet 19 into which an exhaust air 5 flows. A filter 33 formed in an endless belt shape by gathering stainless steel wires and the like is attached to rotary shafts 25a, 25b provided to freely rotate in the main body case 18. The filter 33 adheres to the grease filter 23 and a discharge opening 10 through which the exhaust air 5 flows, and is partially immersed in a cleaning liquid 40 in a cleaning liquid tank 22 provided at a lower part of the main body case 18. The exhaust air 5 flowing from the inlet 19 through the grease filter 23 is flown through the rotationally moving filter 33, is flown again from a space 36 through the filter 33, and is discharged after being cleaned.

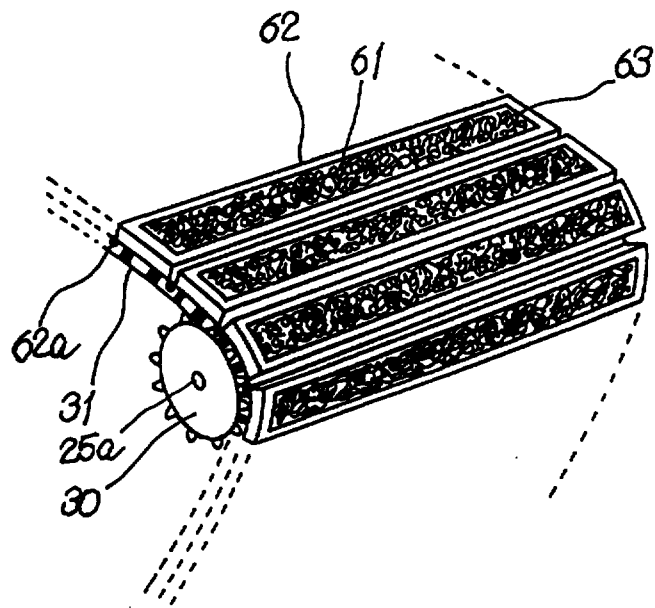
A cleaning of the exhaust air 5 and a cleaning of the filter 33 can be done at a time.

1/21

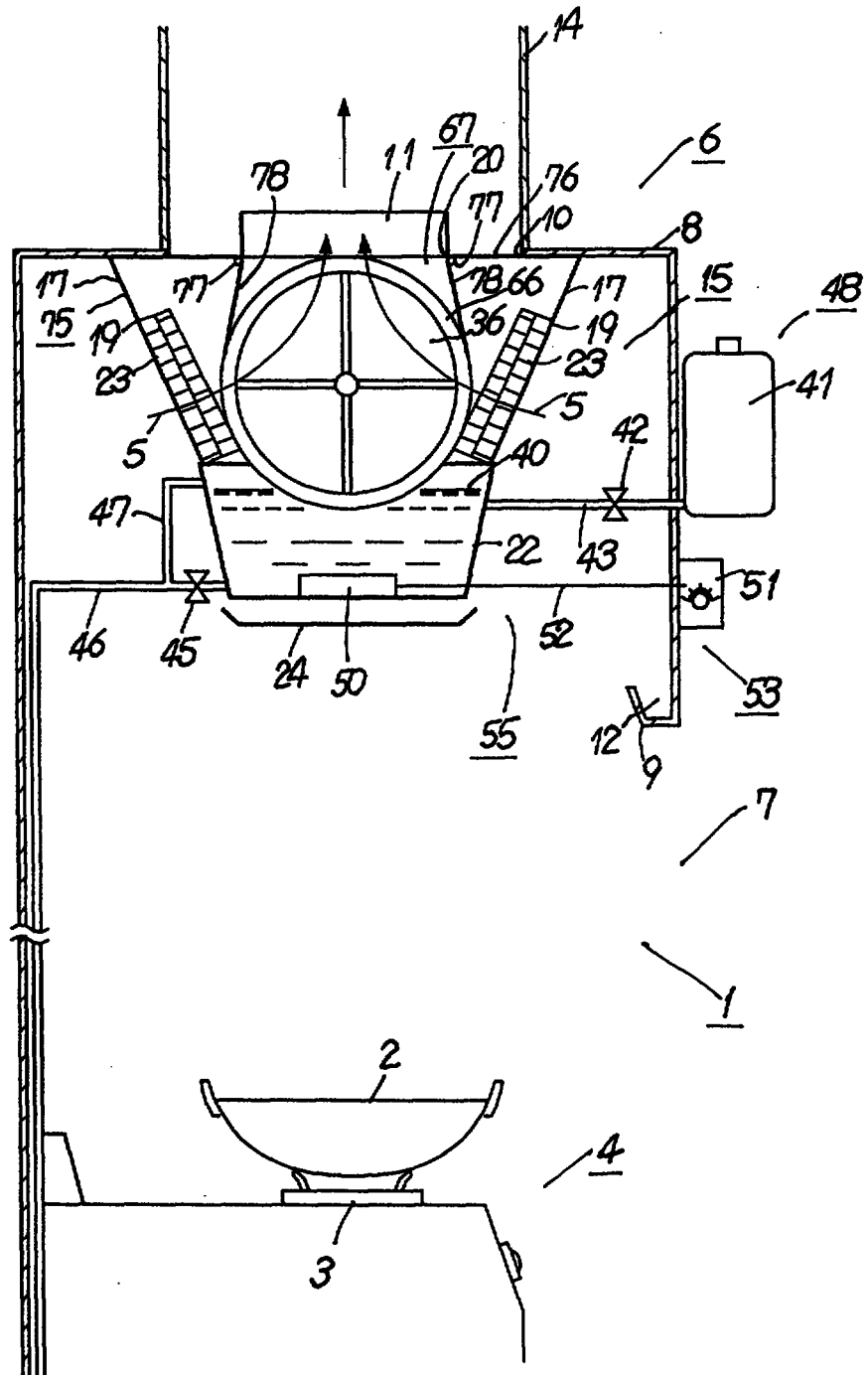




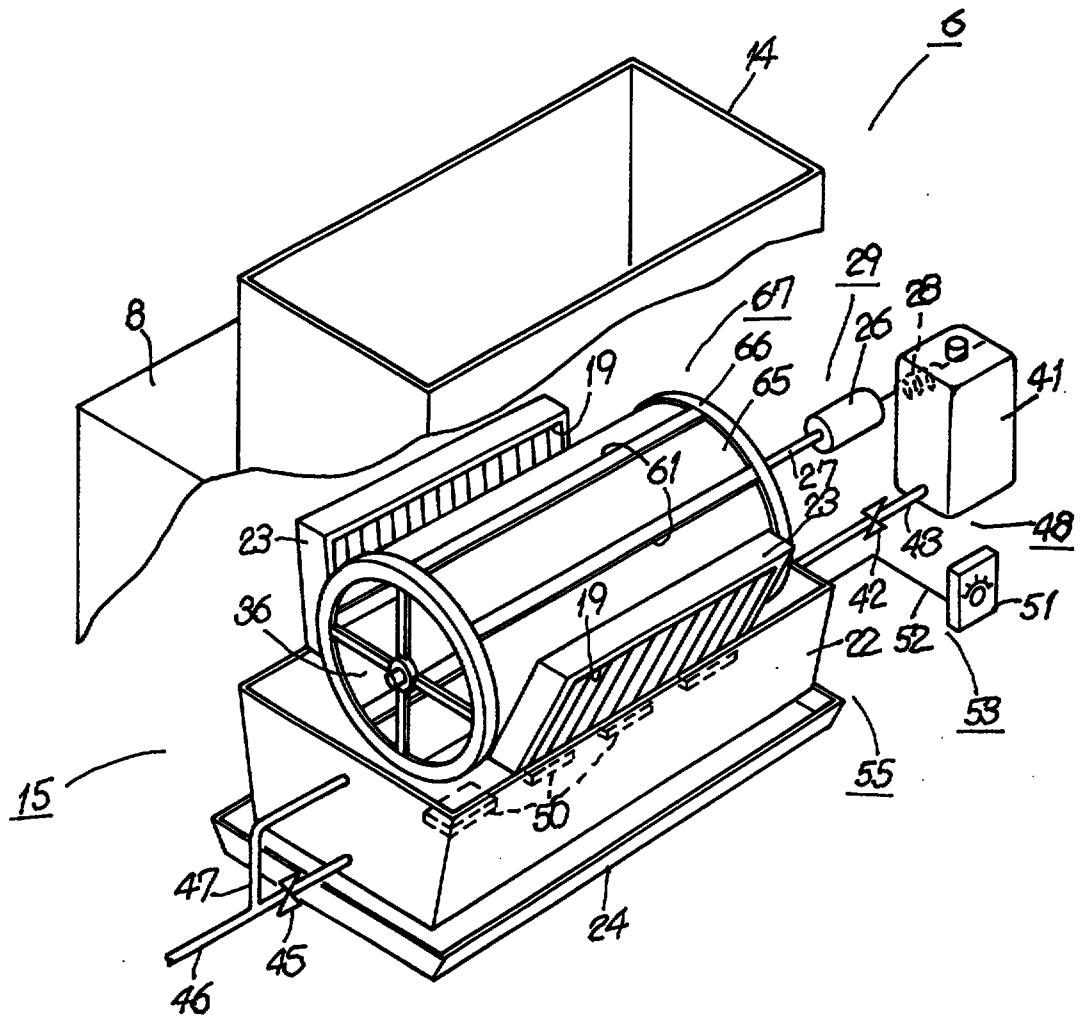
3/21



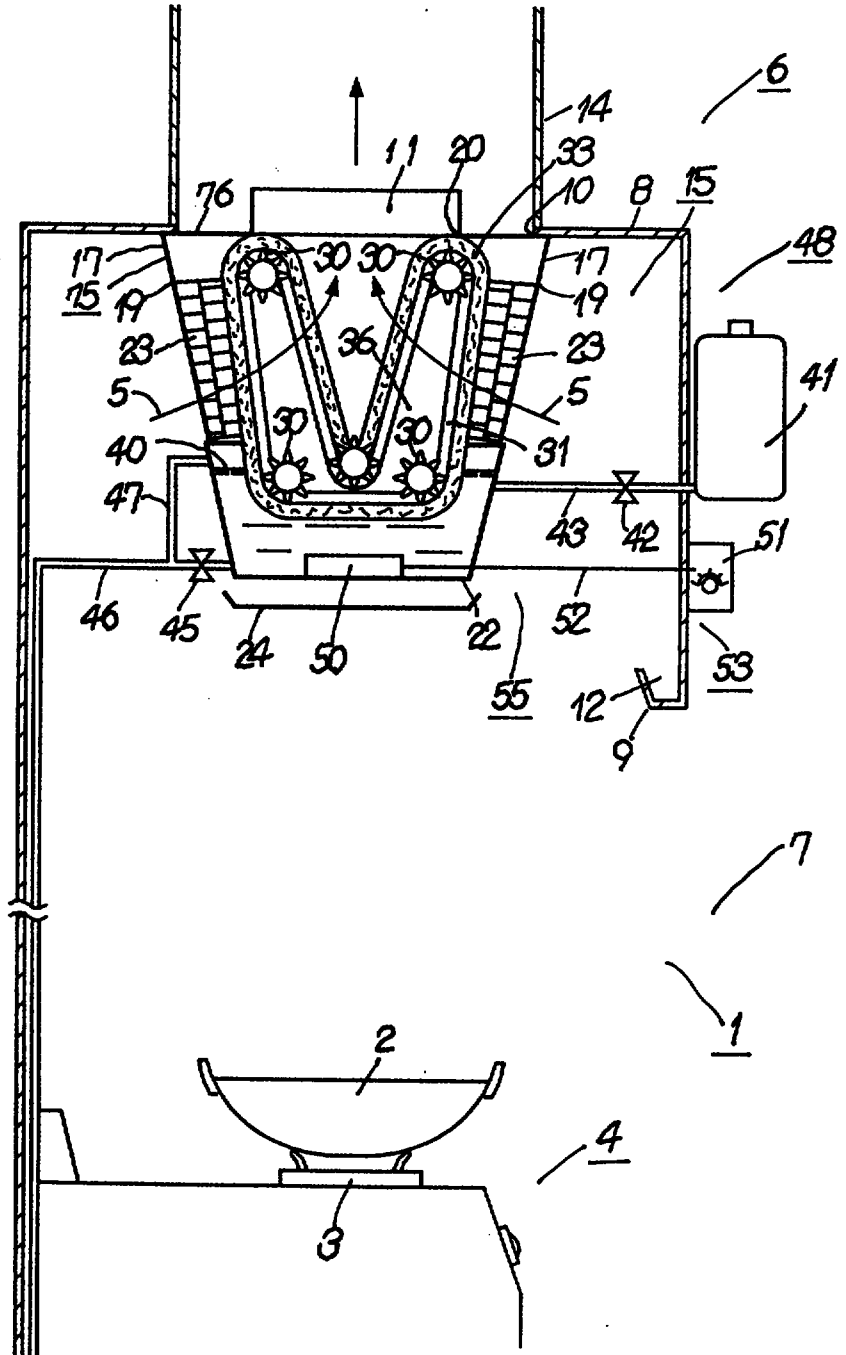
4/21



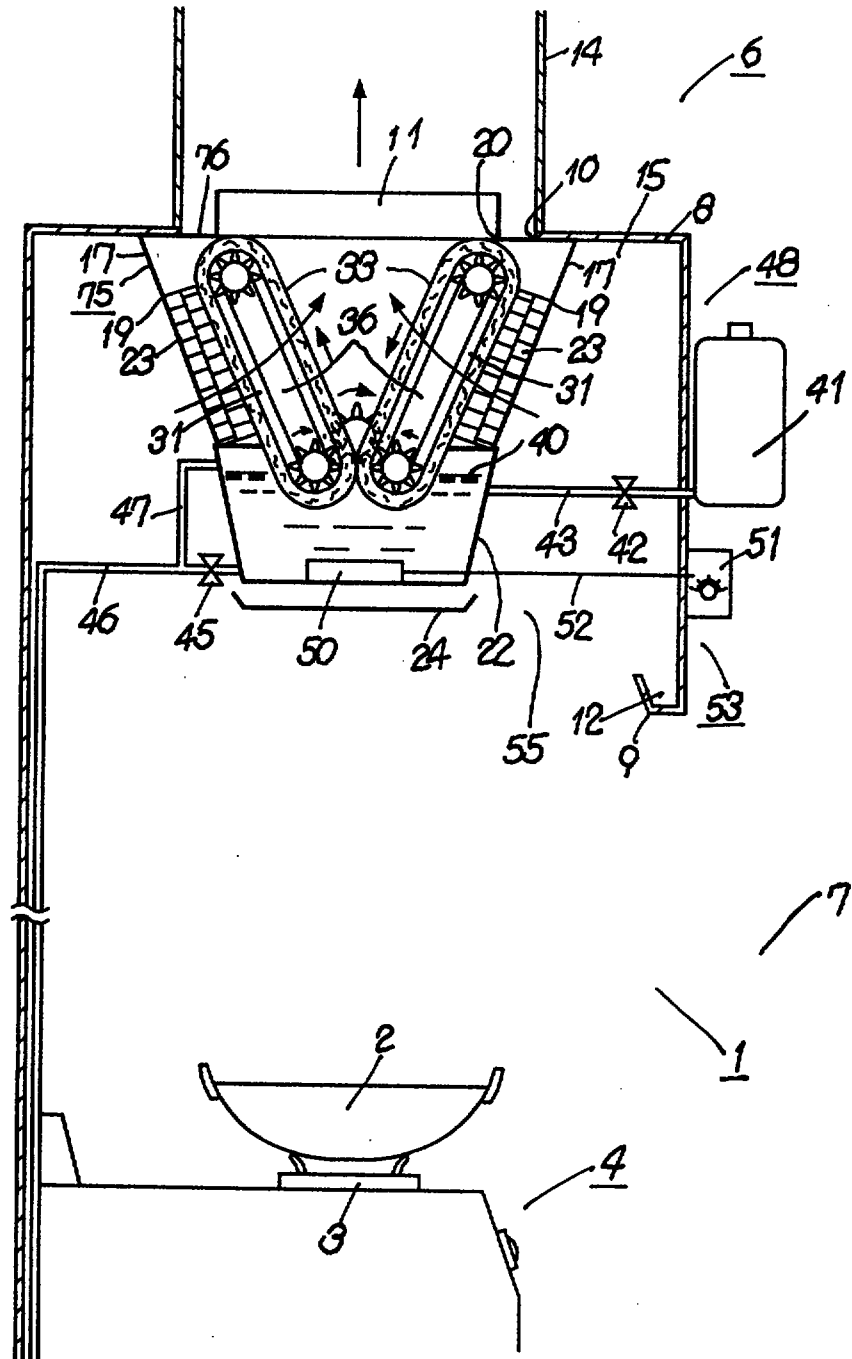
5/21



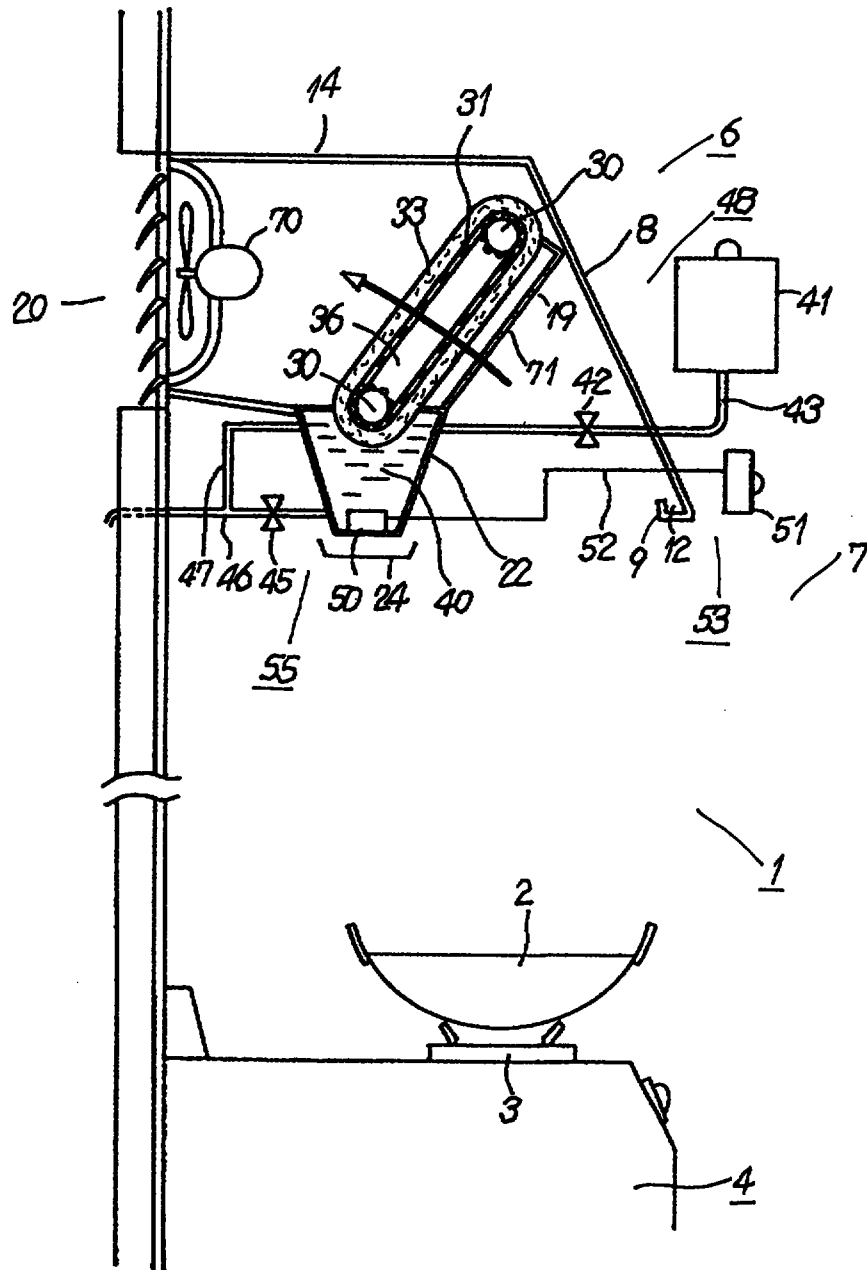
6/21



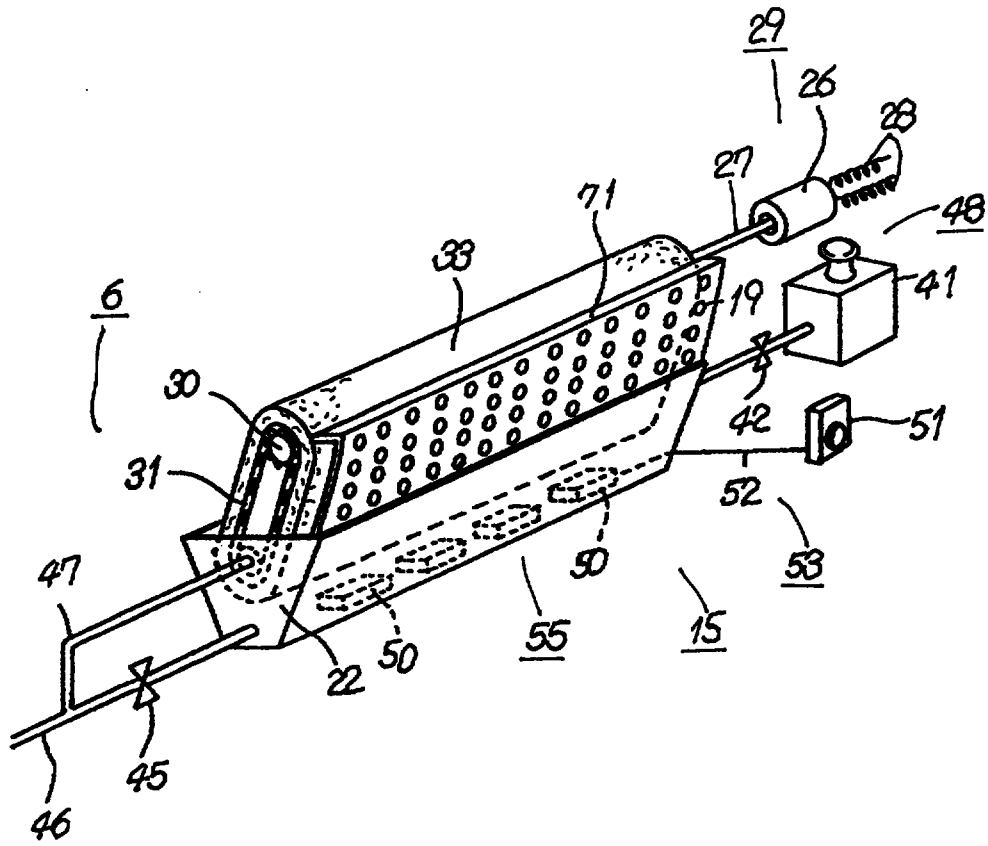
7/21



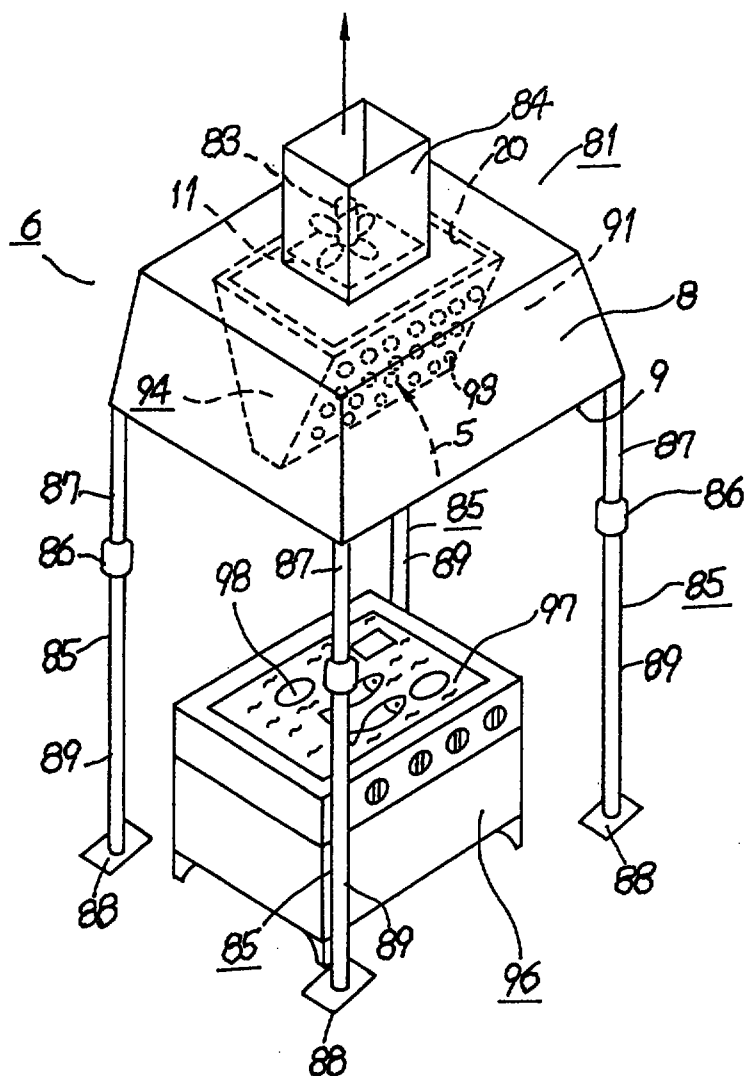
8/21



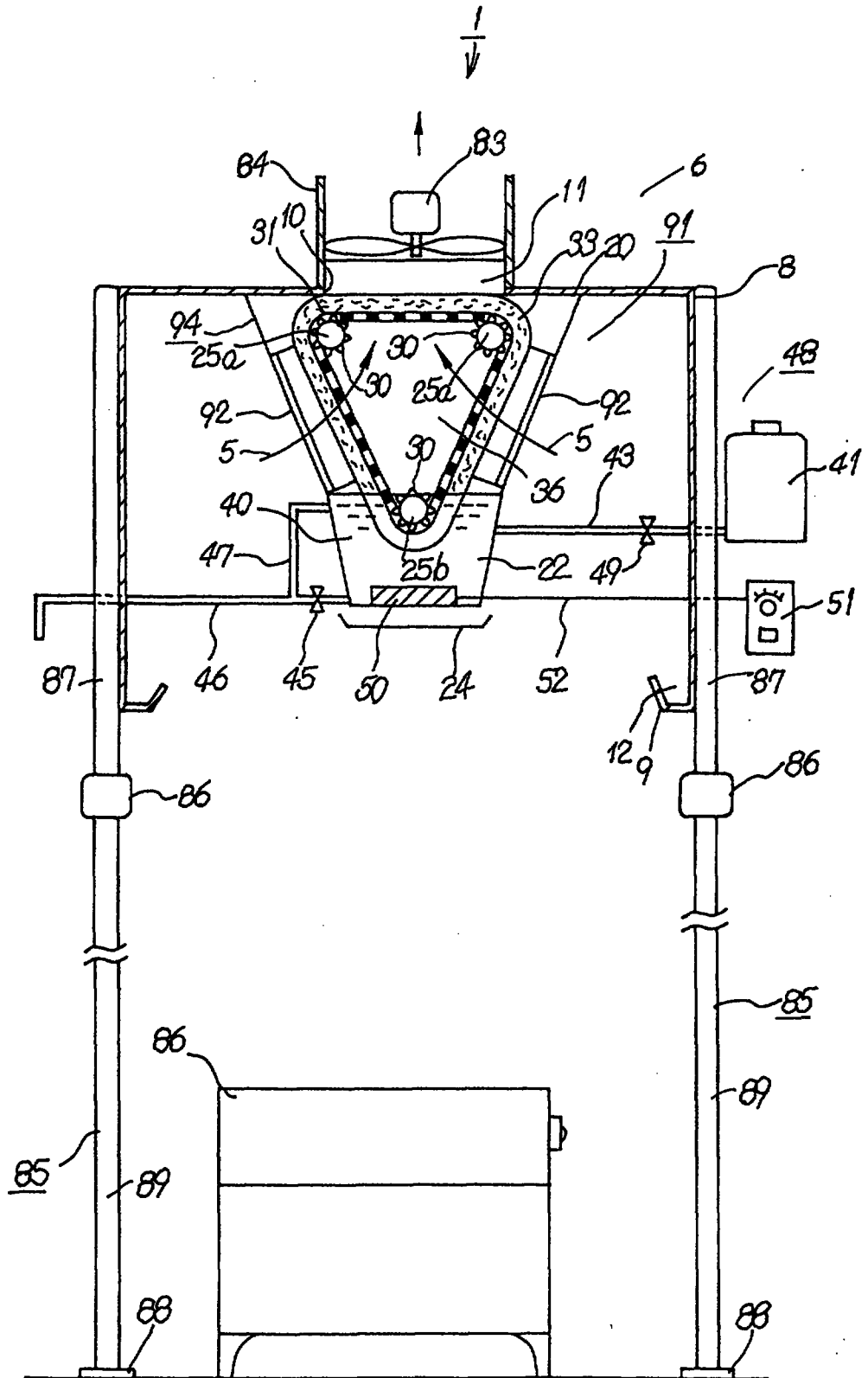
9/21



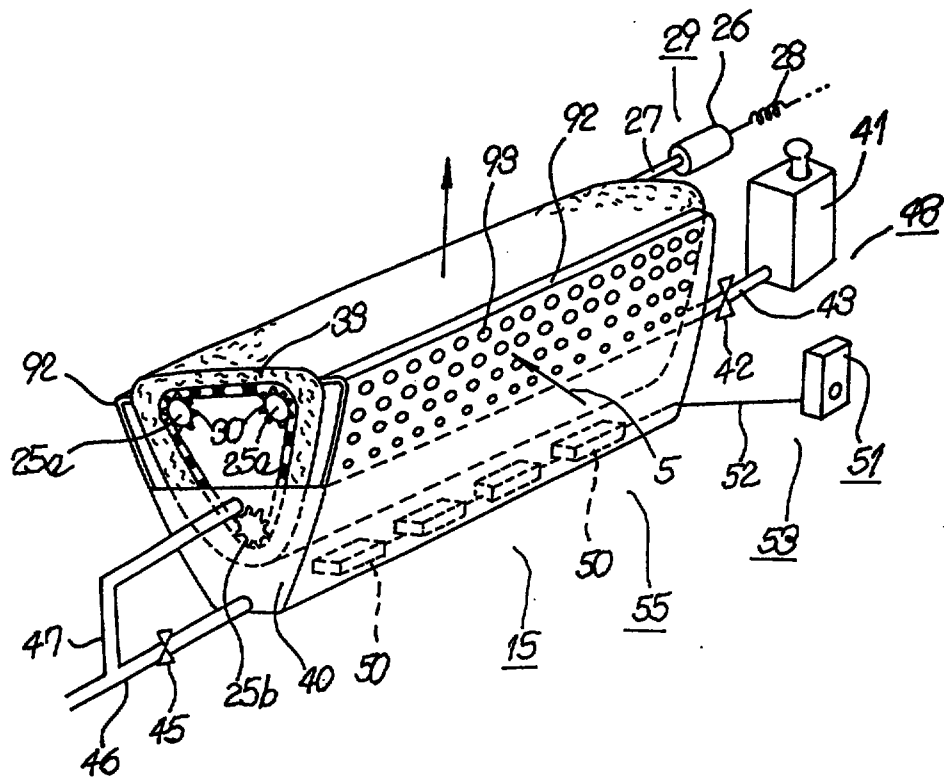
10/21

$$\frac{1}{\downarrow}$$


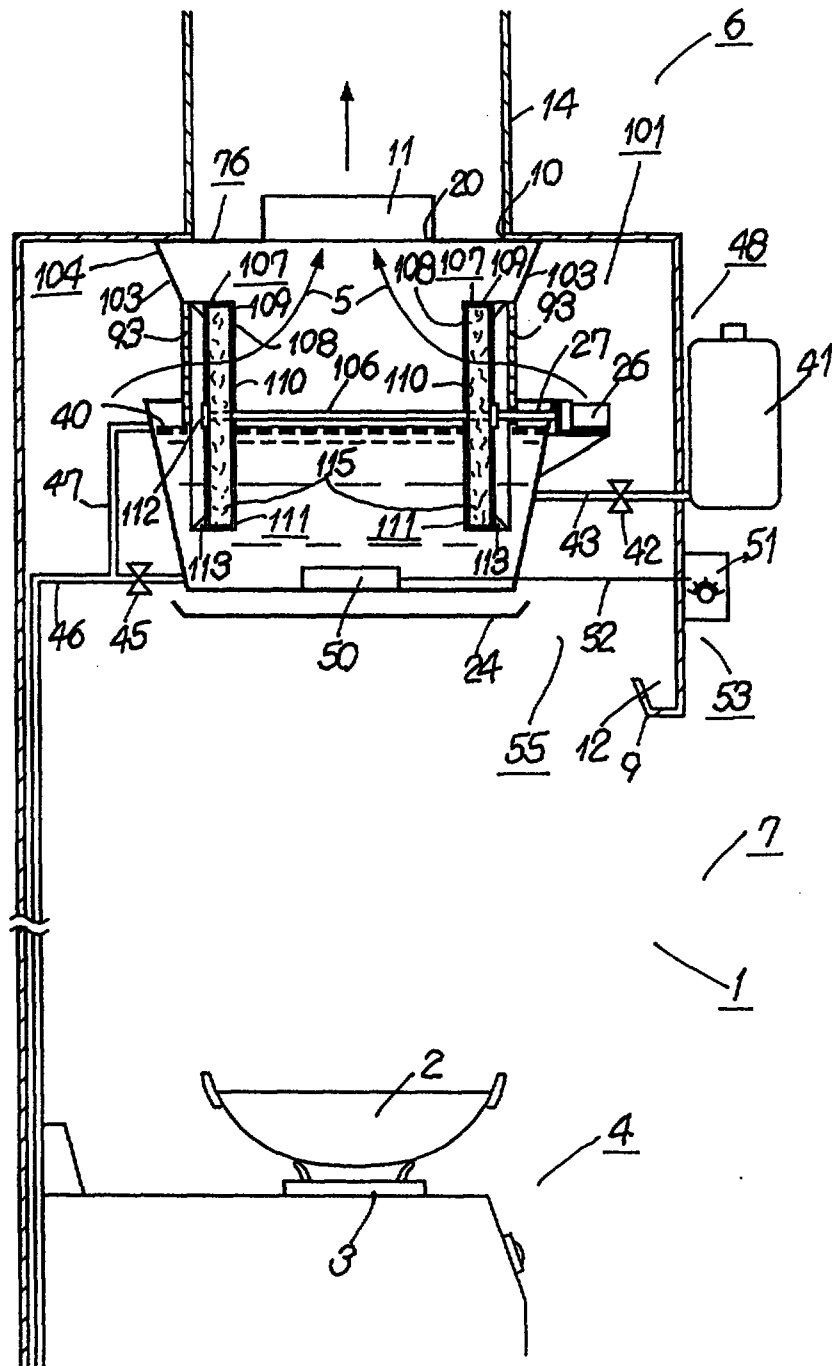
11/21



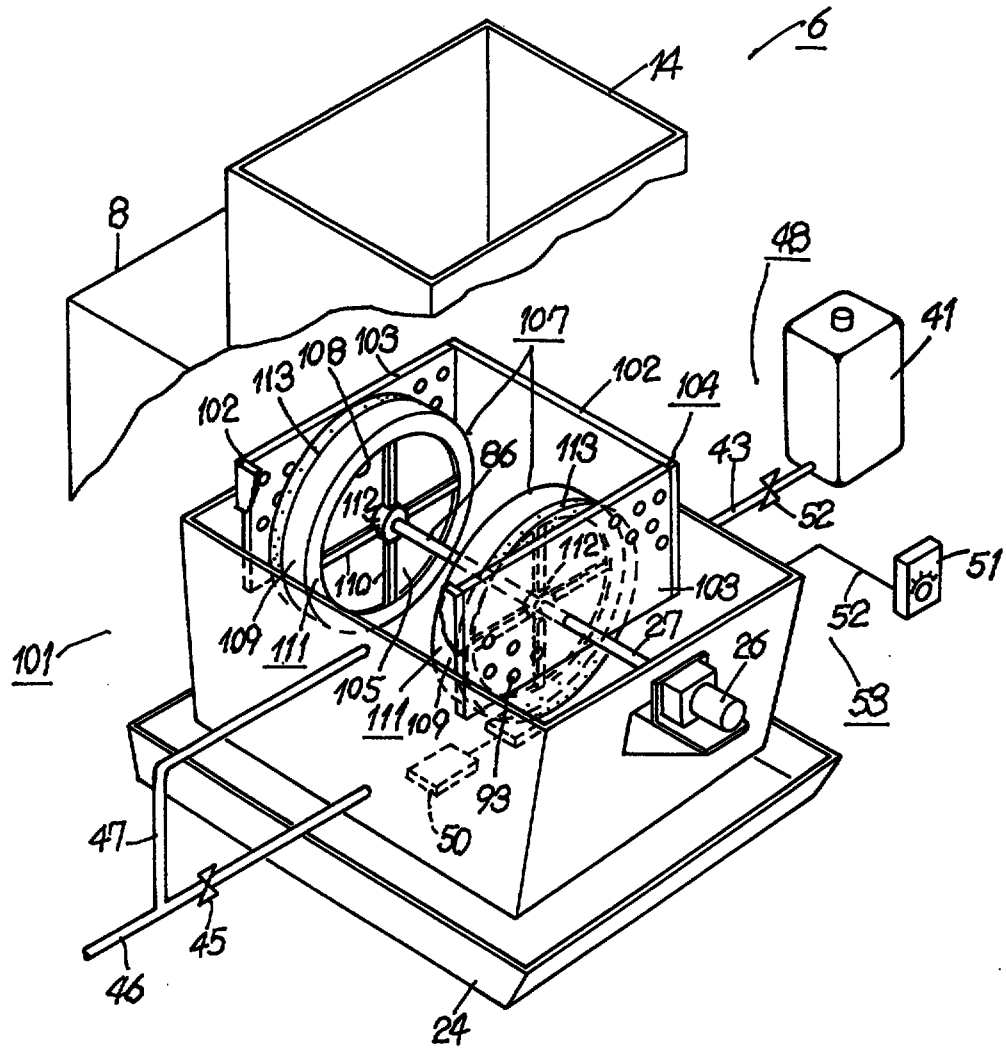
12/21



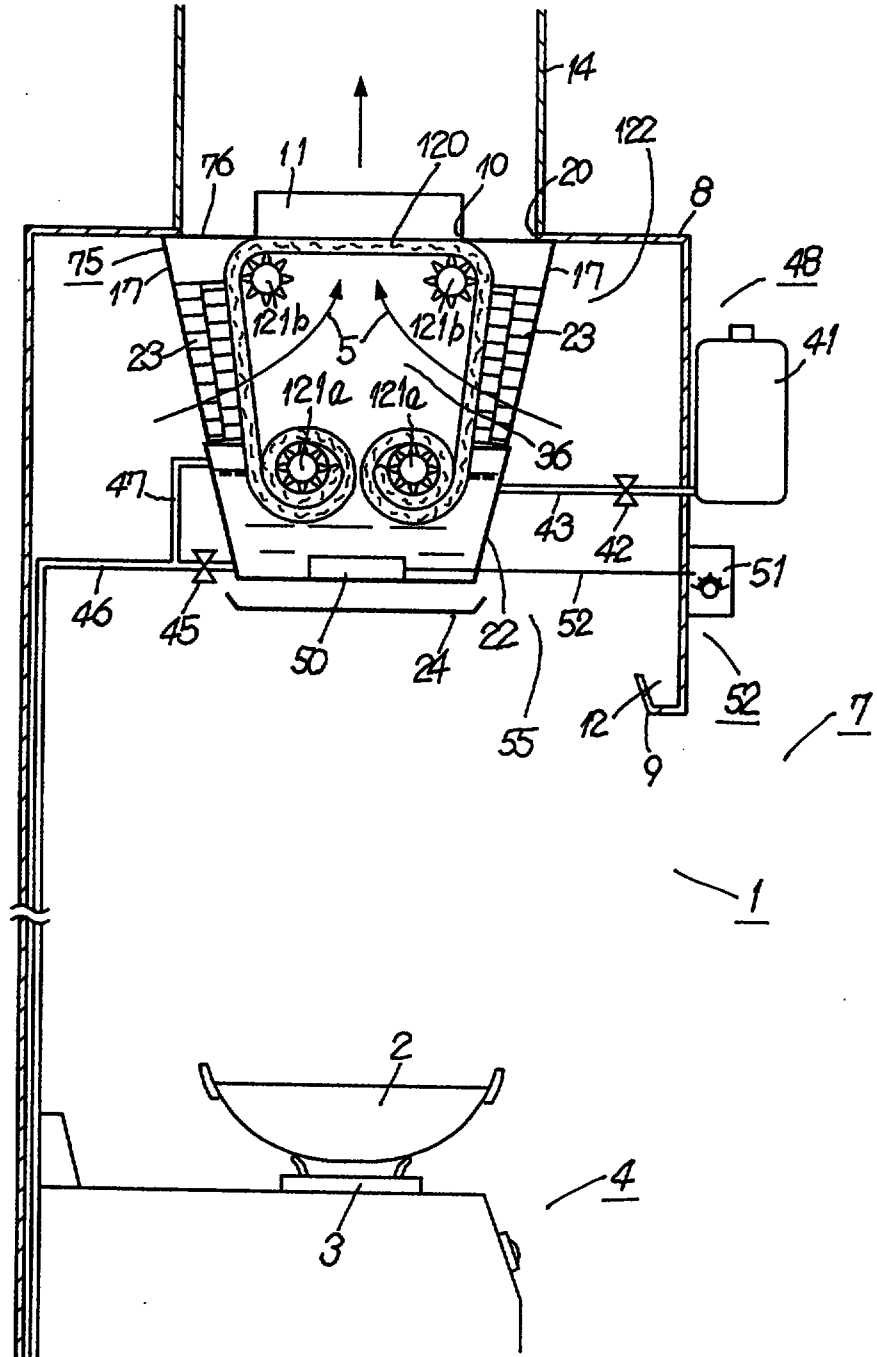
13/21



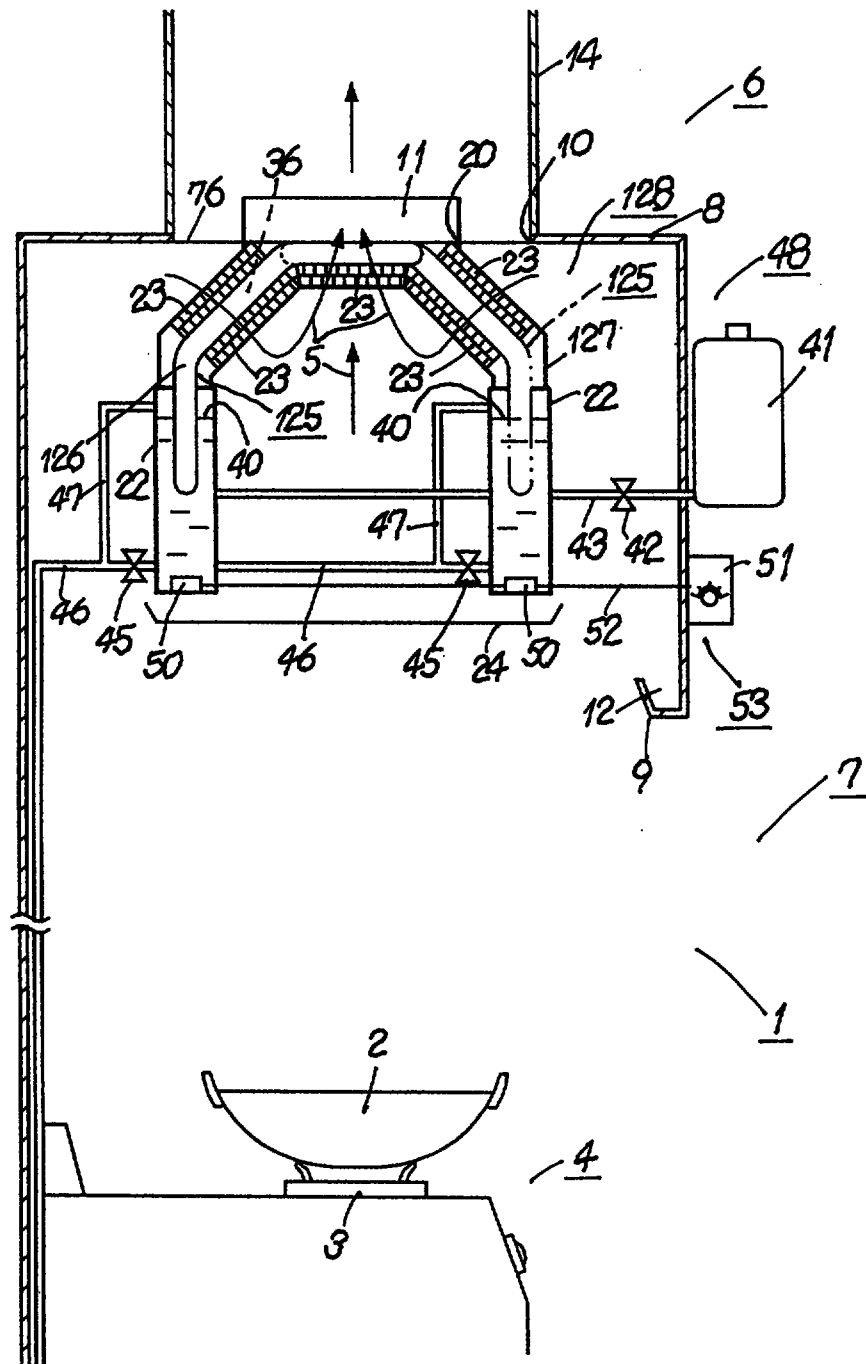
14/21



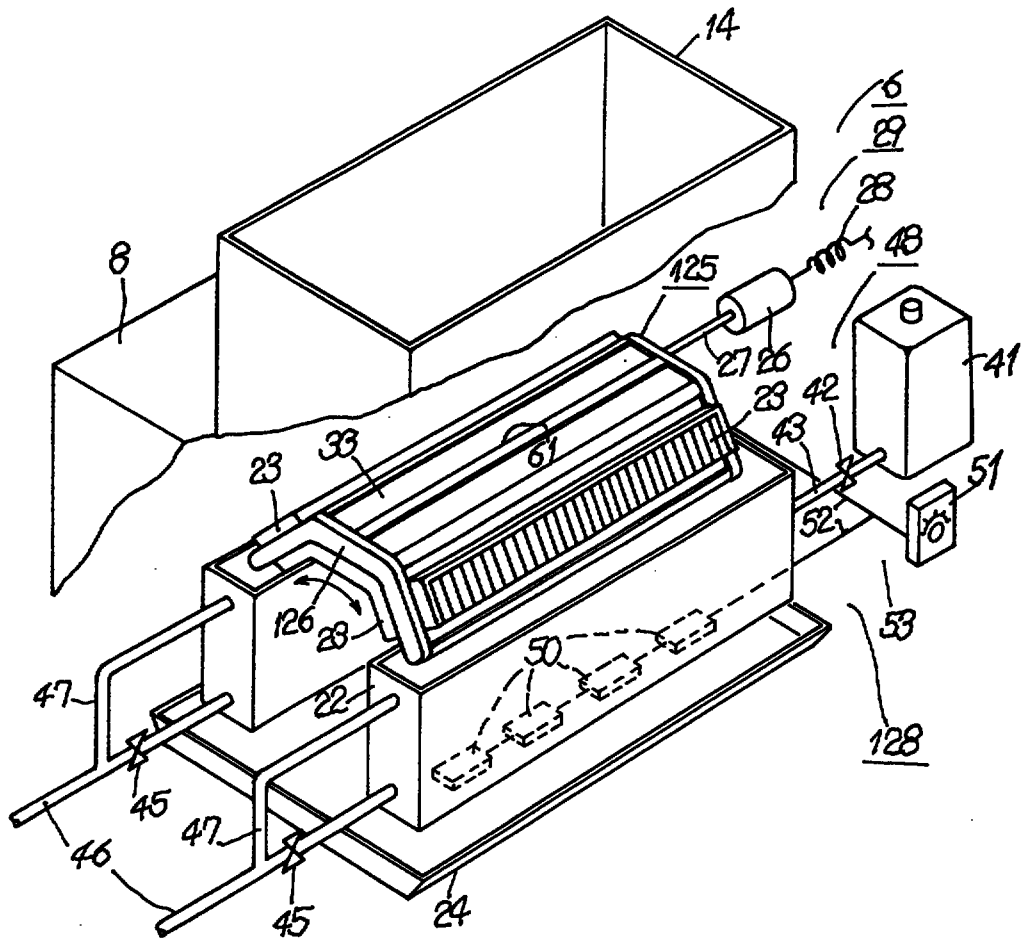
15/21



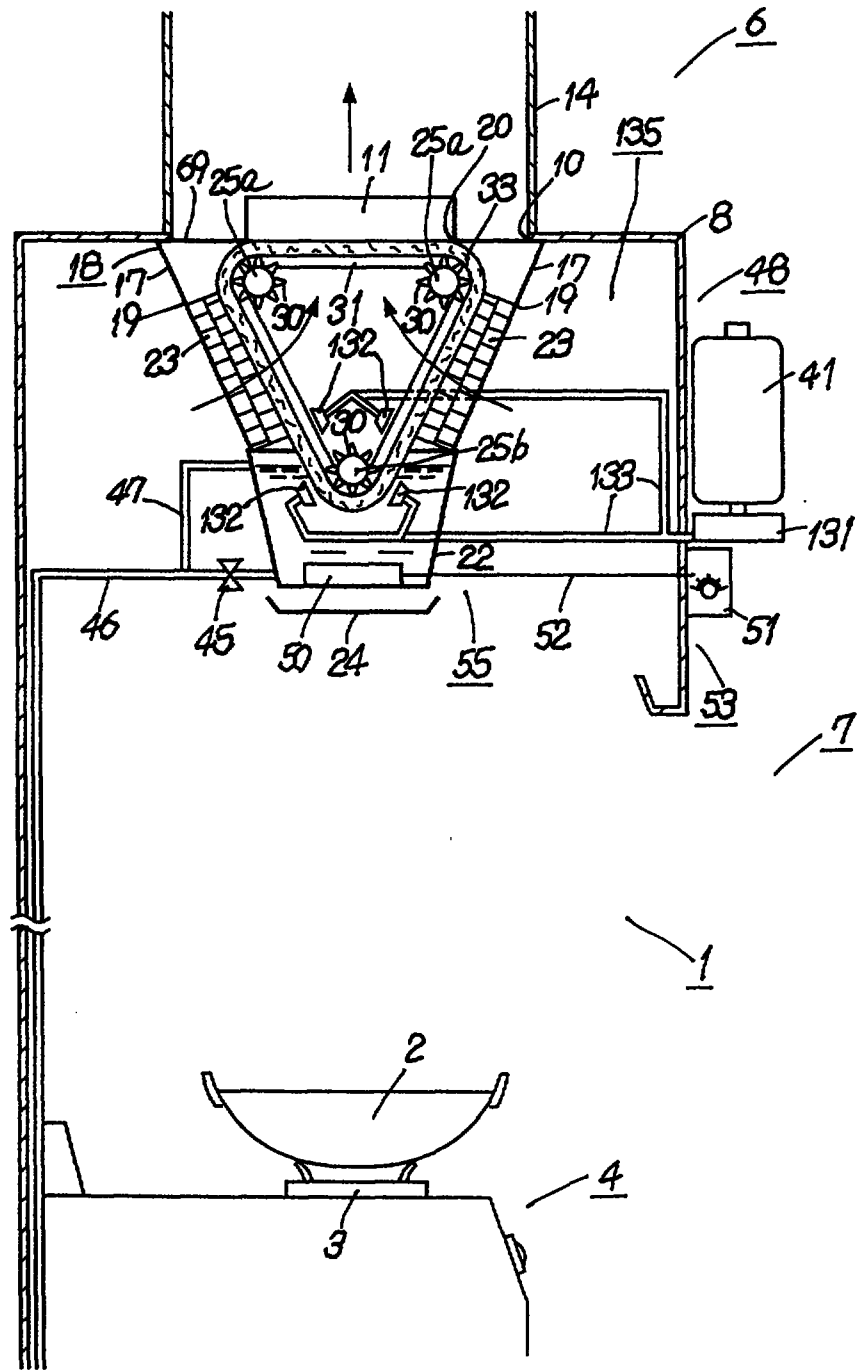
16/21



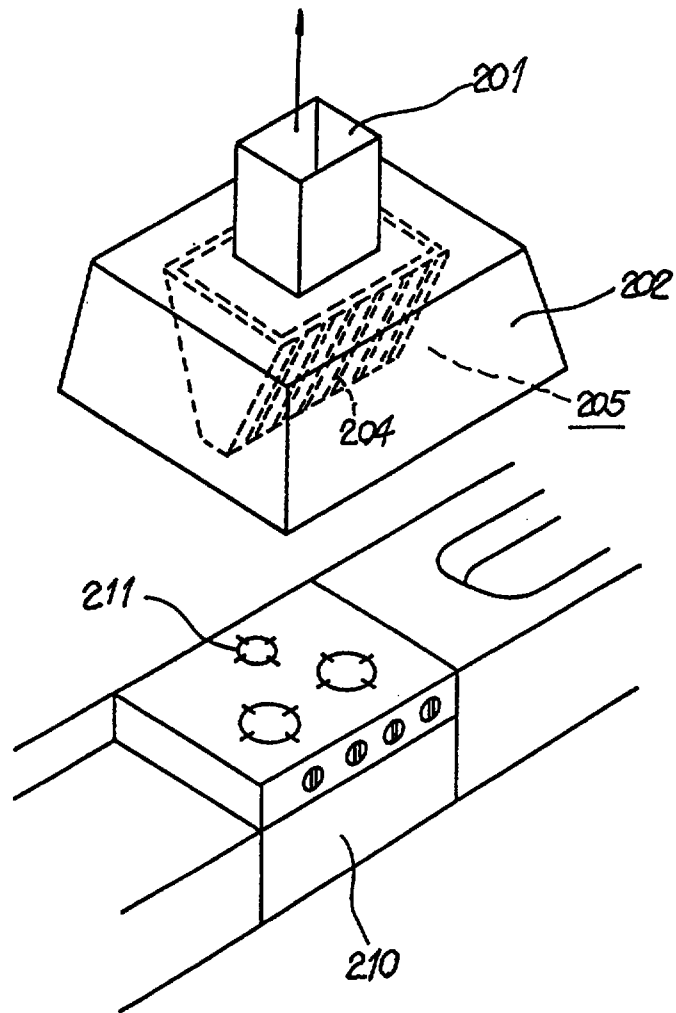
17/21



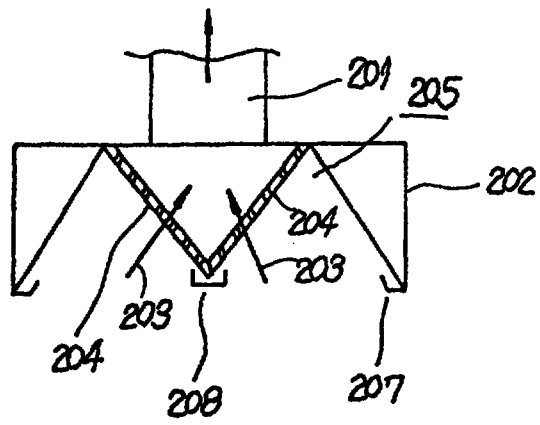
18/21



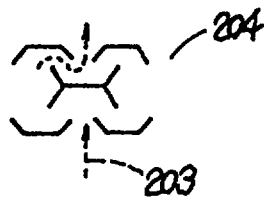
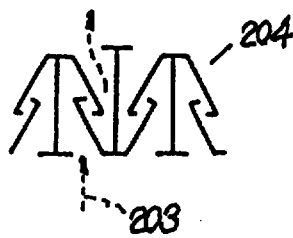
19/21



20/21



21/21



6. Content of the amendment: see the separate sheet.

(1) We corrected "cleaning at least a part of " of the line 26 of the page 3 of the specification to "cleaning at least a part of the filter with incombustible, and vegetable cleaning liquid."

(2) We corrected "is cleaned at least partially by its cleaning position being changed" of the line 32 to line 33 of the page 3 of specification to "is cleaned with an incombustible, vegetable cleaning liquid at least partially by its cleaning position being changed."

(3) We corrected "by its cleaning means" of the line 4 of the page 6 of specification to "with an incombustible, vegetable cleaning liquid of cleaning means."

(4) We corrected "maintenance is made" of the line 5 of the page 4 of specification to "maintenance is made easy and handle easily to treat cleaning liquid containing pollutants that have been removed from exhaust air, and can be used in an atmosphere receiving a heat load."

(5) We corrected "Furthremore." of the line 16 of the page 4 of specification to "Furthremore, the invention has a main body having an exhaust inlet to which exhaust air of said invention flows in and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged, a permeable filter is fitted to the main body and from which said exhaust air flown in through said exhaust inlet is flown out, a cleaning mean to clean at least a part of the filters by using a cleaning liquid containing a main component of amine soap made from tallol as a material and a higher alcoholic nonionic surfactant, and moving means to change the position of cleaning - by said cleaning means - of said filters by moving said filters.

Next, pollutants contained in exhaust air is caught with the filters to separate and remove, when the exhaust air flew in the main body from the exhaust inlet flows through permeable filters, that is fitted inside the main body and moved by moving mean, is discharged from the exhaust outlet of the main body. In addition, pollutants caught with the filters are

cleaned by cleaning means with a cleaning liquid containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant with a change of cleaning position of at least a part of filters by moving means.

Therefore, exhaust air flow in the main body through the exhaust inlet flows through moving porous filters in the main body and is discharged from the exhaust outlet of the main body to catch pollutants contained in the exhaust air with the filters followed by separation and removal. The pollutants caught with the filters are cleaned by cleaning means with a cleaning liquid containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant with a change of the position of filters movable by moving means. Thus, cleaning work can be automated to make cleaning of the exhaust air efficiently, maintenance and management can be easily done, easy treatment, incombustibility, easy handling, and a higher cleaning performance can be realized, and the exhaust air can be cleaned well, efficiently, and stably for a long time.

Furthermore, the invention."

(6) We corrected "has a cleaning liquid and is provided with an injection unit for injecting said cleaning liquid to the filter" of the line 7 to line 8 of the page 4 of specification to "the cleaning liquid is injected to a part of the filters."

(7) We deleted "Furtherinject" the line 14 to line 15 of the page 4 of specification.

(8) We deleted "injects is simplified." the line 16 to line 23 of the page 4 of specification.

(9) We corrected "On the other hand," of the line 24 of the page 4 of specification to "Further.."

(10) We corrected "cleaning liquid in which at least a part of the filter is immersed" of the line 27 of the page 4 to line 28 of the page 4 of specification to "cleaning an

incombustible, vegetable cleaning liquid in which at least a part of the filter is immersed."

(11) We corrected "the cleaning liquid of the cleaning means" of the line 33 to line 34 of the page 4 of specification to "the incombustible, vegetable cleaning liquid of the cleaning means."

(12) We corrected "the cleaning liquid of the cleaning means" of the line 4 to line 5 of the page 5 of specification to "the incombustible, vegetable cleaning liquid of the cleaning means."

(13) We corrected "maintenance is made" of the line 6 of the page 5 of specification to "maintenance is made easy and handle easily to treat cleaning liquid containing pollutants that have been removed from exhaust air, and can be used in an atmosphere receiving a heat load."

(14) We corrected "Furthermore," of the line 8 of the page 5 of specification to "In addition, the invention has a main body having an exhaust inlet to which exhaust air of said invention flows in and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged, permeable filters fitted to the main body cover said exhaust outlet, a cleaning mean to store a cleaning liquid containing a main component of amine soap made from tallol as a material and a higher alcoholic nonionic surfactant and to immerse at least a part of the filters, and moving means to change the position of cleaning - by said cleaning means - of said filters by moving said filters.

Next, pollutants contained in exhaust air is caught with the filters to separate and remove, when the exhaust air flown in the main body through the exhaust inlet flows through permeable filters, that is fitted inside the main body and moved by moving means, is discharged from the exhaust outlet of the main body. In addition, the filters movable by moving means clean away the pollutants, that have been caught, are ommersed in a cleaning liquid of cleaning means containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant with a change of the

position of at least a part of the filters.

Therefore, exhaust air flow in the main body through the exhaust inlet flows through moving porous filters in the main body and is discharged from the exhaust outlet of the main body to catch pollutants contained in the exhaust air with the filters followed by separation and removal. The filters are moved by moving means to clean away the pollutants, that have been caught, by immersing in an incombustible, vegetable, cleaning liquid of cleaning means with a change of the position of at least a part of the filters. Thus, cleaning work can be almost automated to make cleaning of the exhaust air efficiently, maintenance and management can be easily done, easy treatment, incombustibility, easy handling, and a higher cleaning performance can be realized, and the exhaust air can be cleaned well, efficiently, and stably for a long time.

Furthermore, the invention."

(15) We deleted "An. cleaning means." the line 18 to line 24 of the page 5 of specification.

(16) We deleted "Therefore, long time." the line 25 to line 27 of the page 5 of specification.

(17) We deleted "An.....Furthremore, " the line 17 of page the 5 to line 8 of the page 6 of specification.

(18) We corrected "And the moving, " of the line 16 of the page 6 of specification to "Further, the invention has filters - of said invention - that has been formed in a near cylindrical shape having an inside space.

The filters are made to have a near cylindrical shape with an inside space.

Thus, the filters made to have a near cylindrical shape with an inside space allow easy cleaning of the filters efficiently and simplification of the structure of the cleaning means and also easily allow the structure to improve cleaning efficiency by flowing exhaust air through the filters in plural frequencies.

Further, in the invention, the moving means of said invention have a filter holding part to

hold filters and driving means to move the filter holding part.

The filter holding part is moved by driving means.

Therefore, The filter holding part holding filters and movable by moving means allows to move easily the filters keeping shape, prevent a damage of filters caused by a load in moving, and clean the exhaust air efficiently for a long time.

Furthermore, the invention."

(19) We deleted "Furthermore, ... can clean." the line 19 to line 26 of the page 6 of specification.

(20) We corrected "Furthermore, the invention" of the line 3 of the page 7 of specification to "Furthermore in the invention the cleaning means of said invention has ultrasonic cleaning means to clean ultrasonically the filters, that is immersed in cleaning liquid.

The filters immersed in cleaning liquid are ultrasonically cleaned by ultrasonic cleaning means.

Thus, the ultrasonic cleaning of the filters immersed in the cleaning liquid by ultrasonic cleaning means allows to improve cleaning performance and clean the exhaust air efficiently for a long time.

Furthermore, the invention."

(21) We corrected "injecting a cleaning liquid to the filter and cleaning at least a part of the filter " of the line 7 of the page 7 of specification to "injecting an incombustible, vegetable, cleaning liquid to the filter and cleaning at least a part of the filter."

(22) We corrected "the cleaning liquid to the filters" of the line 14 to line 15 of the page 7 of specification to "the incombustible, vegetable, cleaning liquid to the filter."

(23) We corrected "moved" of the line 19 of the page 7 of specification to "the incombustible, vegetable.."

(24) We corrected "maintenance is made" of the line 24 of the page 7 of specification to "maintenance is made easy and handle easily to treat cleaning liquid containing pollutants

that have been removed from exhaust air, and can be used in an atmosphere receiving a heat load."

(25) We corrected "Furthermore" of the line 25 of the page 7 of specification to "Besides, the invention has a main body

having an exhaust inlet to which exhaust air of said invention flows in and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged through permeable filters fitted to the main body to flow out said exhaust air, that flew in from said exhaust inlet, by flowing through said exhaust outlet. cleaning means having an injection unit to clean said filters by injecting a cleaning liquid - containing a main component of amine soap made from tallol as a material and a higher alcoholic nonionic surfactant - to at least a part of the filters, and moving means to change the position of cleaning of said filters by moving said injection unit of the cleaning means.

Next, pollutants contained in exhaust air is caught with the filters to separate and remove, when the exhaust air flew in the main body through the exhaust inlet flows through permeable filters - fitted inside the main body - discharges from the exhaust outlet of the main body. In addition, the pollutants - caught by the filters - are cleaned away by cleaning by changing a cleaning position of the filters by moving the injection unit of cleaning means to inject a cleaning liquid to the filters - containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant - by moving means with a change of the cleaning position of the filters.

Therefore, the exhaust air flew in the main body through the exhaust inlet flows through porous filters in the main body and is discharged from the exhaust outlet of the main body to catch pollutants contained in the exhaust air with the filters followed by separation and removal. Pollutants caught by the filters are cleaned away by changing the position of the injection unit of the injecting means to inject the cleaning liquid - containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic

surfactant - to the filters by moving means. Thus, cleaning work can be almost automated to make cleaning of the exhaust air efficiently, maintenance and management can be easily done, easy treatment, incombustibility, easy handling, and a higher cleaning performance can be realized, and the exhaust air can be cleaned well, efficiently, and stably for a long time.

On the other hand, in the invention the injection unit of said invention injects the cleaning liquid from the upper side of flowing direction of the exhaust air to the filters.

Next, cleaning is carried out by injecting the cleaning liquid from the upper side of flowing direction of the exhaust air to the filters in the injection unit.

Therefore, cleaning carried out by injecting the cleaning liquid from the upper side of flowing direction of the exhaust air to the filters in the injection unit allows to clean efficiently the filters easily preventing injecting the cleaning liquid to the outside, easily collect an injected cleaning liquid and the cleaning liquid contaminated by pollutants to make the structure simple.

Further, in the invention, the cleaning liquid of said invention is incombustible, and vegetable.

Incombustible, and vegetable cleaning liquid is used.

Thus, the use of incombustible, and vegetable cleaning liquid allows to handle it easily, treat easily the cleaning liquid contaminated by pollutants removed from the exhaust air, and use it in an atmosphere receiving a heat load.

In addition, in the invention, the cleaning liquid of said invention contains amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant.

The cleaning liquid of said invention containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant is used.

Thus, the use of the cleaning liquid of said invention containing amine soap as the main

component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant allows to yield easy treatment, incombustibility, easy handling, and the higher cleaning performance and clean the exhaust air well efficiently and stably for a long time.

Furthermore, the invention."

(26) We corrected "Further," of the line 33 of the page 7 of specification to "On the other hand.."

(27) We deleted "Furthermore, can be obtained." the line 8 of the page 8 to line 11 of the page 9 of specification.

(28) We corrected "clean a part" of the line 8 of the page 32 of the claim 1 to "clean a part with an incombustible, vegetable cleaning liquid" to make a new claim 1.

(29) We corrected "clean a part" of the line 8 of the page 32 of the claim 1 to "clean a part using a cleaning liquid containing a main component of amine soap made from tallol as a material and a higher alcoholic nonionic surfactant " to make a new claim 2.

(30) We corrected "having a cleaning liquid to inject said cleaning liquid to the filters" of the line 13 to line 14 of the page 32 of the claim 2 to "inject a cleaning liquid to at least a part of the filters" and "claim 1" of the line 12 of the page 32 to "claim 1 or claim 2" to make a new claim 3.

(31) We corrected "described in claim 2" of the line 16 of the page 32 the claim 3 to "described in any one of claims 3, 14, and 15" to make a new claim 16.

(32) We corrected "the cleaning liquid in which is immersed" of the line to line 25 of the page 32 of the claim 4 to "the incombustible, vegetable cleaning liquid in which ... is immersed" to make a new claim 4.

(33) We corrected "the cleaning liquid in which is immersed" of the line 25 of the page 32 of the claim 4 to "the cleaning liquid containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant in which is immersed" to make a new claim 5.

- (34) We corrected "claim 1 to claim 4" of the line 29 the page 32 of the claim 5 to "claim 1 claim 5" to make a new claim 6.
- (35) We corrected "claim 4 or claim 5" of the line 32 of the page 32 of the claim 6 to "any one of claim 3 to claim 12" to make a new claim 13.
- (36) We corrected "claim 1 to claim 7" of the line 5 of the page 33 of the claim 8 to "claim 1 to claim 8" to make a new claim 9.
- (37) We corrected "claim 1 to claim 8" of the line 8 of the page 33 of the claim 9 to "claim 1 to claim 7" to make a new claim 8.
- (38) We corrected "claim 1 to claim 9" of the line 11 of the page 33 of the claim 10 to "claim 1 to claim 10" to make a new claim 11.
- (39) We corrected "claim 1 to claim 10" of the line 14 of the page 33 of the claim 11 to "claim 1 to claim 9" to add a new claim 10.
- (40) We corrected "claim 1 to claim 8" of the line 18 of the page 33 of the claim 12 to "claim 1 to claim 9."
- (41) We corrected "clean a part by injecting a cleaning liquid to the filters" of the line 28 of the page 33 of the claim 13 to "clean said filters by injecting an incombustible, vegetable cleaning liquid to at least a part of the filters" to make a new claim 14.
- (42) We corrected "clean at least a part of the filters by injecting cleaning liquid to the filters" of the line 28 of the page 33 of the claim 13 to "clean said filters by injecting a cleaning liquid containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant to at least a part of the filters" to make a new claim 15.
- (43) We corrected "claim 1 to claim 13" of the line 32 of the page 33 of the claim 14 to claim 1 to claim 18"" to make a new claim 19.
- (44) We corrected "claim 1 to claim 14" of the line 1 of the page 34 of the claim 15 to "claim 1 to claim 19" to make a new claim 20.

(45) We corrected "claim 1 to claim 15" of the line 5 of the page 34 of the claim 16 to "claim 1 to claim 20" to make a new claim 21.

(46) We corrected "claim 1 to claim 16" of the line 8 of the page 34 of the claim 17 to "claim 1 to claim 21" to make a new claim 22.

(47) We corrected "claim 1 to claim 17" of the line 11 of the page 34 of the claim 18 to "claim 1 to claim 22" to make a new claim 23.

(48) We corrected "claim 2 to claim 18" of the line 15 of the page 34 of the claim 19 to "claim 2, claim 5, and claim 15" to make a new claim 17.

(49) We corrected "claim 2 to claim 19" of the line 18 of the page 34 of the claim 20 to "claim 1, claim 3, claim 4, and claim 6 to claim 14, and claim 16 to make a new claim 18."

(50) We corrected "claim 1 to claim 20" of the line 22 of the page 34 of the claim 21 to "claim 1 to claim 23" to make a new claim 24.

(51) We corrected "claim 1 to claim 21" of the line 26 of the page 34 of the claim 22 to "claim 1 to claim 24" to add a new claim 25.

(52) We corrected "claim 1 to claim 22" of the line 30 of the page 34 of the claim 23 to "claim 1 to claim 25" to add a new claim 26.

7. A list of attached documents.

Page 3, page 3/1, page 4, page 4/1, page 4, page 5, page 5/1, page 6, page 7, page 7/1, page 7/2, page 8, page 9, page 32, page 33, page 33/1, page 34, page 34/1, page 34/2, page.

structures are complicated, making the production complicated and expensive and the system becomes a large scale. Further, in the case of a composition by which an exhaust air is flown through a cleaning liquid or water, it is necessary to take a long time for contact with a cleaning liquid or water to increase a removal rate, which poses a problem that a large air path resistance is generated and it is not possible to efficiently clean the exhaust air.

Also, because of a fixed composition to be attached to the hood 202, when cooking using oil is done at a center of a kitchen, for example, a collection rate of an evaporated oil/grease absorbed from the hood is extremely decreased, posing a problem of a degradation in a cooking environment.

Further, in a household environment containing an evaporated oil/grease a little, a problem is a difficulty to secure a space to arrange the hood 202 into which the exhaust cleaning system 205 is attached.

It is an object, therefore, of the present invention to provide an exhaust cleaning system of which a cleaning of a filter, that is soiled by cleaning exhaust air, is almost unnecessary and a maintenance is made easy: an exhaust cleaning system that can efficiently clean exhaust air; an exhaust cleaning system with a simple composition that can easily be produced; an exhaust cleaning system that can thoroughly clean particularly an exhaust air containing oil/grease; an exhaust cleaning system that can be moved as required by a style of use; and a compact exhaust cleaning system suitable for a use environment.

Disclosure of Invention

An exhaust cleaning system of the present invention is provided with a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged; a permeable filter, arranged in the main body, for passing said exhaust air that flows in from said exhaust inlet and discharging the same from said exhaust outlet; a cleaning means for cleaning at least a part of the filter with incombustible, and vegetable cleaning liquid; and a moving means for moving said filter to change a cleaning position of said filter to be cleaned by said cleaning means.

An exhaust air that flows from the exhaust inlet into the main body is separated and removed of contaminants in the exhaust air that are caught by the permeable filter while passing through the filter that is arranged in the main body and moved by the moving means, and since the contaminants caught by the filter are washed off when the filter is cleaned with an incombustible, vegetable cleaning liquid at least partially by its cleaning position being changed by the moving means.

Therefore, an exhaust air that flows from the exhaust inlet into the main body is separated

and removed of contaminants in the exhaust air that are caught by the permeable filter while passing through the filter that is arranged in the main body and moved by the moving means, and since the contaminants caught by the filter are washed off when the filter is cleaned with an incombustible, vegetable cleaning liquid of cleaning means being changed by the moving means, cleaning operation are nearly automated, the exhaust air is efficiently cleaned and maintenance is made easy and it is easy to handle easily to treat cleaning liquid containing pollutants that have been removed from exhaust air, and can be used in an atmosphere receiving a heat load.

Furthermore, the invention has a main body having an exhaust inlet to which exhaust air of said invention flows in and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged, a permeable filter is fitted to the main body and from which said exhaust air flown in through said exhaust inlet is flown out, a cleaning mean to clean at least a part of the filters by using a cleaning liquid containing a main component of amine soap made from tallol as a material and a higher alcoholic nonionic surfactant, and moving means to change the position of cleaning - by said cleaning means - of said filters by moving said filters.

Next, pollutants contained in exhaust air is caught with the filters to separate and remove, when the exhaust air flew in the main body from the exhaust inlet flows through permeable filters, that is fitted inside the main body and moved by moving mean, is discharged from the exhaust outlet of the main body. In addition, pollutants caught with the filters are cleaned by cleaning means with a cleaning liquid containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant with a change of cleaning position of at least a part of filters by moving means.

Therefore, exhaust air flew in the main body through the exhaust inlet flows through moving porous filters in the main body and is discharged from the exhaust outlet of the main body to catch pollutants contained in the exhaust air with the filters followed by separation and removal. The pollutants caught with the filters are cleaned by cleaning means with a cleaning liquid containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant with a change of the position of filters movable by moving means. Thus, cleaning work can be automated to make cleaning of the exhaust air efficiently, maintenance and management can be easily done, easy treatment, incombustibility, easy handling, and a higher cleaning performance can be realized, and the exhaust air can be cleaned well, efficiently, and stably for a long time. Furthermore, an exhaust, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system as claimed in the above invention, wherein the cleaning means has a cleaning liquid and provided with an injection unit for injection said cleaning liquid to a part of the filter.

And cleaning is done by injecting the cleaning liquid to the filter by the injection unit of the

cleaning means.

Therefore, since cleaning is done by injecting the cleaning liquid to the filter by the injection unit of the cleaning means, automation is possible with a simple composition and filter cleaning can be done easily.

Further, an exhaust cleaning system of the present invention is provided with a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged; a permeable filter arranged in the main body and covering said exhaust outlet; a cleaning means for storing an incombustible, vegetable cleaning liquid in which at least a part of the filter is immersed; and a moving means for moving said filter to change a cleaning position of said filter to be cleaned by said cleaning means.

And an exhaust air that flows from the exhaust inlet into the main body is separated and removed of contaminants in the exhaust air that are caught while passing through the permeable filter that is arranged in the main body and moved by the moving means, and the filter is moved by the moving means and is immersed at least partially in the incombustible, vegetable cleaning liquid of the cleaning means by its position being changed to wash off contaminants caught.

Therefore, since an exhaust air that flows from the exhaust inlet into the main body is separated and removed of contaminants in the exhaust air that are caught while passing through the permeable filter that is arranged in the main body and moved by the moving means, and the filter is moved by the moving means and is immersed at least partially in the incombustible, vegetable cleaning liquid of the cleaning means by its position being changed to wash off contaminants caught, cleaning operations are nearly automated, the exhaust air is efficiently cleaned, and maintenance is made easy and it is easy to handle easily to treat cleaning liquid containing pollutants that have been removed from exhaust air, and can be used in an atmosphere receiving a heat load.

In addition, the invention has a main body having an exhaust inlet to which exhaust air of said invention flows in and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged, permeable filters fitted to the main body cover said exhaust outlet, a cleaning mean to store a cleaning liquid containing a main component of amine soap made from tallol as a material and a higher alcoholic nonionic surfactant and to immerse at least a part of the filters, and moving means to change the position of cleaning - by said cleaning means - of said filters by moving said filters. Next, pollutants contained in exhaust air is caught with the filters to separate and remove, when the exhaust air flown in the main body through the exhaust inlet flows through permeable filters, that is fitted inside the main body and moved by moving means, is discharged from the exhaust outlet of the main body. In addition, the filters movable by moving means clean away the pollutants, that have been caught, are immersed in a cleaning liquid of cleaning means containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant with a change of the position of at least a part of the filters. Therefore, exhaust air flew in the main body through the exhaust inlet flows through moving porous filters in the main body and is discharged from the exhaust outlet of the main body to catch pollutants contained in the exhaust air with the filters followed by separation and removal. The filters are moved by moving means to clean away the pollutants, that have been caught, by immersing in an incombustible, vegetable, cleaning liquid of cleaning means with a change of the position of at least a part of the filters. Thus, cleaning work can be almost automated to make cleaning of the exhaust air efficiently, maintenance and management can be easily done, easy treatment, incombustibility, easy handling, and a higher cleaning performance can be realized, and the exhaust air can be cleaned well, efficiently, and stably for a long time.

Furthermore, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein since the moving means is intended to move the filter while covering the exhaust outlet and the filter is moved while covering the exhaust outlet.

And the filter is moved while covering the exhaust outlet by the moving means.

Therefore, since the filter is moved while covering the exhaust outlet by the moving means, it is possible to prevent a harmful effect, such as clogging, due to contaminants in the exhaust air being caught by the same surface, and since composition is simplified, filter cleaning is made easy and a catching of contaminants in the exhaust air and filter cleaning can be done at a time, both a cleaning efficiency of the exhaust air and that of the filter are improved.

Furthermore, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the exhaust air is to be flown through the filter at least twice.

And the exhaust air is to be flown through the filter at least twice.

Therefore, since the exhaust air is flown through the filter at least twice, a removal rate of contaminants in the exhaust air is improved and it is able to clean the exhaust satisfactory.

Furthermore an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system as claimed in the above invention, wherein the filter is formed as an endless belt.

And the filter is formed as an endless belt.

Therefore, since the filter is formed as an endless belt, a freedom of filter arrangement is increased, productivity is improved, and a compact design is easily applicable.

And an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the moving means is intended to rotationally move the filter.

Further, the invention has filters - of said invention - that has been formed in a near cylindrical shape having an inside space.

The filters are made to have a near cylindrical shape with an inside space. Thus, the filters made to have a near cylindrical shape with an inside space allow easy cleaning of the filters efficiently and simplification of the structure of the cleaning means and also easily allow the structure to improve cleaning efficiency by flowing exhaust air through the filters in plural frequencies. Further, in the invention, the moving means of said invention have a filter holding part to hold filters and driving means to move the filter holding part.

The filter holding part is moved by driving means. Therefore, The filter holding part holding filters and movable by moving means allows to move easily the filters keeping shape, prevent a damage of filters caused by a load in moving, and clean the exhaust air efficiently for a long time.

Furthermore, the moving means is intended to rotationally move the filter.

Therefore, since the filter is moved rotationally by the moving means, a space required for moving the filter is small, and a compact design is easily applicable.

An exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the moving means is provided with a frame-shaped filter holding part for holding the filter and a driving means for rotationally moving the filter holding part.

And the frame-shaped filter holding part holding the filter is rotationally moved by the driving means.

Therefore, since the frame-shaped filter holding part holding the filter is rotationally moved by the driving means, a space required for moving the filter is small and a compact design is applicable. filter can easily be moved while maintaining its shape as is, thereby preventing a

damage of the filter due to a load during movement, filter mounting/dismounting is made easy. productivity is improved. and maintenance is made easy.

Furthermore, in the invention the cleaning means of said invention has ultrasonic cleaning means to clean ultrasonically the filters, that is immersed in cleaning liquid. The filters immersed in cleaning liquid are ultrasonically cleaned by ultrasonic cleaning means. Thus, the ultrasonic cleaning of the filters immersed in the cleaning liquid by ultrasonic cleaning means allows to improve cleaning performance and clean the exhaust air efficiently for a long time. Furthermore, the present invention. Furthermore, the invention" of the line 3 of the page 7 of specification to "Furthermore in the invention the cleaning means of said invention has ultrasonic cleaning means to clean ultrasonically the filters, that is immersed in cleaning liquid. The filters immersed in cleaning liquid are ultrasonically cleaned by ultrasonic cleaning means. Thus, the ultrasonic cleaning of the filters immersed in the cleaning liquid by ultrasonic cleaning means allows to improve cleaning performance and clean the exhaust air efficiently for a long time.

Furthermore, the present invention is provided with a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged; a permeable filter, arranged in the main body, for passing said exhaust air that flows in from said exhaust inlet and discharging the same from said exhaust outlet; a cleaning means having an injection unit for injecting an incombustible, vegetable, cleaning liquid to the filter and cleaning at least a part of the filter; and a moving means for moving said injection unit of the cleaning means to change a cleaning position of said filter.

And an exhaust air that flows from the exhaust inlet into the main body is separated and removed of contaminants in the exhaust air that are caught by the permeable filter while passing through the filter that is arranged in the main body and moved by the moving means. Furthermore, since the contaminants caught by the filter are washed off when the filter is cleaned by its cleaning position being changed by the injection unit of the cleaning means that injects the incombustible, vegetable, cleaning liquid to the filter and is moved by the moving means.

Therefore, since an exhaust air that flows from the exhaust inlet into the main body is separated and removed of contaminants in the exhaust air that are caught by the permeable filter while removed of contaminants in the exhaust air that are caught by the permeable filter while passing through the filter that is arranged in the main body and moved by the moving means and the contaminants caught by the filter are washed off when the filter is cleaned by its cleaning position being changed by the injection unit of the cleaning means cleaned by its cleaning position being changed by the injection unit of the cleaning means that injects the cleaning liquid to the contaminants by the moving means. cleaning operations are nearly automated, the exhaust air is efficiently cleaned, and maintenance is

made easy and it is easy to handle easily to treat cleaning liquid containing pollutants that have been removed from exhaust air, and can be used in an atmosphere receiving a heat load.

Besides, the invention has a main body having an exhaust inlet to which exhaust air of said invention flows in and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged through permeable filters fitted to the main body to flow out said exhaust air, that flew in from said exhaust inlet, by flowing through said exhaust outlet, cleaning means having an injection unit to clean said filters by injecting a cleaning liquid - containing a main component of amine soap made from tallol as a material and a higher alcoholic nonionic surfactant - to at least a part of the filters, and moving means to change the position of cleaning of said filters by moving said injection unit of the cleaning means. Next, pollutants contained in exhaust air is caught with the filters to separate and remove, when the exhaust air flew in the main body through the exhaust inlet flows through permeable filters - fitted inside the main body - discharges from the exhaust outlet of the main body. In addition, the pollutants - caught by the filters - are cleaned away by cleaning by changing a cleaning position of the filters by moving the injection unit of cleaning means to inject a cleaning liquid to the filters - containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant - by moving means with a change of the cleaning position of the filters. Therefore, the exhaust air flew in the main body through the exhaust inlet flows through porous filters in the main body and is discharged from the exhaust outlet of the main body to catch pollutants contained in the exhaust air with the filters followed by separation and removal. Pollutants caught by the filters are cleaned away by changing the position of the injection unit of the injecting means to inject the cleaning liquid - containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant - to the filters by moving means. Thus, cleaning work can be almost automated to make cleaning of the exhaust air efficiently, maintenance and management can be easily done, easy treatment, incombustibility, easy handling, and a higher cleaning performance can be realized, and the exhaust air can be cleaned well, efficiently, and stably for a long time. On the other hand, in the invention the injection unit of said invention injects the cleaning liquid from the upper side of flowing direction of the exhaust air to the filters. Next, cleaning is carried out by injecting the cleaning liquid from the upper side of flowing direction of the exhaust air to the filters in the injection unit. Therefore, cleaning carried out by injecting the cleaning liquid from the upper side of flowing direction of the exhaust air to the filters in the injection unit allows to clean efficiently the filters easily preventing injecting the cleaning liquid to the outside, easily collect an injected cleaning liquid and the cleaning liquid contaminated by pollutants to make the structure simple. Further, in the invention, the cleaning liquid of said invention is incombustible, and vegetable. Incombustible, and vegetable cleaning liquid is used.

Thus, the use of incombustible, and vegetable cleaning liquid allows to handle it easily, treat easily the cleaning liquid contaminated by pollutants removed from the exhaust air, and use it in an atmosphere receiving a heat load. In addition, in the invention, the cleaning liquid of said invention contains amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant. The cleaning liquid of said invention containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant is used. Thus, the use of the cleaning liquid of said invention containing amine soap as the main component made from tallol as the material and a higher alcoholic nonionic surfactant allows to yield easy treatment, incombustibility, easy handling, and the higher cleaning performance and clean the exhaust air well efficiently and stably for a long time.

Furthermore, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the filter has an incombustibility or a noncombustibility and a corrosion resistance.

And the filter is formed incombustible or noncombustible.

Therefore, since the filter is formed incombustible or noncombustible and corrosion resistant, the filter is not deteriorated by cleaning using the cleaning liquid and can be used even under an atmosphere in which it is subject to a heat load and the cleaning efficiency of the exhaust air is stable in a long period.

On the other hand, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the filter is formed with at least either of gathered slender metal

wires or gathered slender thin metal sheets.

And at least either of gathered slender metal wires or gathered slender metal thin sheet form the filter.

Therefore, since at least either of gathered slender metal wires or gathered slender metal thin sheets form the filter, softness, noncombustibility, corrosion resistance and a high strength can easily be obtained, production is made easy and productivity is improved, and a low price is possible and the cleaning efficiency of the exhaust air is stable in a long period.

An exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the filter is formed with stainless steel.

And the filter is formed with stainless steel.

Therefore, since the filter is formed with stainless steel, noncombustibility, a high corrosion resistance and a high strength can easily be obtained and the cleaning efficiency of the exhaust air is stable in a long period.

Furthermore, an exhaust cleaning system of the present is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the main body has a leg part that mounts the main body to move on a floor surface.

And the main body has a leg part that mounts the main body to move on a floor surface.

Therefore, since the main body is provided with the leg part that mounts the main body to move on a floor surface, an exhaust air can be cleaned efficiently by moving the main body while coping with a condition the exhaust air is generated.

An exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the cleaning means is provided with a cleaning liquid supply/discharge means for supplying and discharging a cleaning liquid.

And the cleaning means is provided with a cleaning liquid supply/discharge means for supplying and discharging a cleaning liquid.

Therefore, since the cleaning means is provided with a cleaning liquid supply/discharge means for supplying and discharging a cleaning liquid, a supply to the cleaning means and a discharge of the cleaning liquid is performed efficiently by the cleaning liquid supply/discharge means, without soiling other parts.

Further, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the filter is covered with a flow restricting body having flow holes that do not allow a linear flow of an exhaust air.

And the filter is covered with the flow restricting body having flow holes that do not allow the linear flow of the exhaust air.

Therefore, and since the filter is covered with the flow restricting body having flow holes that do not allow the linear flow of the exhaust air and the exhaust air is cleaned while flowing through the filter after flowing through the flow holes of the flow restricting body and being removed of contaminant in the exhaust air, a contaminant removal load of the filter is decreased, a contaminant removal rate in the exhaust air is improved, a cleaning performance is improved, and the exhaust air is efficiently cleaned and the cleaning efficiency of the exhaust air is stable in a long period.

An exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system according to the above invention, wherein the cleaning means has a receiving tank with a plain area equal to or exceeding that of the filter and arranged underneath said filter.

And the receiving tank with a plain area equal to or exceeding that of the filter is arranged underneath the filter.

Therefore, since the receiving tank with a plain area equal to or exceeding that of the filter is arranged underneath the filter, filter cleaning and a collection of a cleaning liquid after cleaning are simple in composition and are easy without soiling other parts.

Further, an exhaust cleaning system of the present invention is an exhaust cleaning system as claimed in the above invention, wherein the main body is equipped with a fire detection means for detecting fire and a shutter body for closing the exhaust outlet.

[Claim 1]

An exhaust clean system characterized by provision for;

a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged;

a permeable filter, provided in the main body, for passing said exhaust air that flows in from said exhaust inlet and discharging the same from said exhaust outlet;

a cleaning means for cleaning at least a part of the filter by an incombustible and vegetable cleaning liquid; and

a moving means for moving said filter to change a cleaning position of said filter to be cleaned by said cleaning means.

[Claim 2]

An exhaust cleaning system characterized by comprising a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged;

a permeable filter, provided in the main body, for passing said exhaust air that flows in from said exhaust inlet and discharging the same from said exhaust outlet;

a cleaning means for cleaning at least a part of the filter by a cleaning liquid containing a main component of amine soap made from tallol oil as a material and a higher alcoholic nonionic surfactant, and

a moving means for moving said filter to change a cleaning position of said filter to be cleaned by said cleaning means.

[Claim 3]

An exhaust cleaning system according to claim 1 or 2, wherein said cleaning means is provided with an injection units for injecting the cleaning liquid at least to a part of the filter.

[Claim 4]

An exhaust cleaning system characterized by provision for;

a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged;

a permeable filter provided in the main body covering said exhaust outlet,

a cleaning means for storing an incombustible, vegetable cleaning liquid to immerse at least a part of the filter; and

a moving means for moving said filter to change a cleaning position of said filter to be cleaned by said cleaning means.



[claim 5]

An exhaust cleaning system characterized by provision for;

a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged;

a permeable filter provided in the main body covering said exhaust outlet,

a cleaning means for storing a cleaning liquid containing a main component of amine soap made from tallol oil as a material and a higher alcoholic nonionic surfactant to immerse at least a part of the filter. and

a moving means for moving said filter to change a cleaning position of said filter to be cleaned by said cleaning means.

[Claim 6]

An exhaust cleaning system according to any a one of claims 1 to 5, wherein said moving means moves the filter in the condition of covering the exhaust outlet.



[Claim 7]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 6, wherein said exhaust air passes through the filter at least twice.

[Claim 8]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 7, wherein said filter is formed as an endless belt.

[Claim 9]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 8, wherein said filter is formed in a nearly tubular shape having a space inside.

[Claim 10]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 9, wherein said moving means has a filter holding part for holding the filter and a driving means for moving the filter holding part.

[Claim 11]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 10, wherein said moving means rotationally moves the filter.

[Claim 12]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 9, wherein said moving means is provided with a frame-like filter holding part for holding the filter and a driving means for moving rotationally the filter holding part.

[Claim 13]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 3 to 12, wherein said cleaning means is provided with an ultrasonic cleaning means for ultrasonically cleaning the filter immersed in the cleaning liquid.

[Claim 14]

An exhaust cleaning system characterized by provision for;

- a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged;
- a permeable filter, provided in the main body, for passing said exhaust air that flows in from said exhaust inlet and discharging the same from said exhaust outlet;
- a cleaning means having an injection unit for cleaning said filters by injecting an incombustible, vegetable cleaning liquid at least to a part of the filters; and
- a moving means for moving said injection unit of said cleaning means to change a cleaning position of said filter to be cleaned by said cleaning means.



[Claim 15]



An exhaust cleaning system characterized by provision for;

a main body having an exhaust inlet into which an exhaust air flows and an exhaust outlet from which said exhaust air is discharged;

a permeable filter provided in the main body, for passing said exhaust air that flows in from said exhaust inlet and discharging the same from said exhaust outlet;

a cleaning means having a injection unit for cleaning said filter by injecting at least to a part of the filter a cleaning liquid containing a main component of amine soap made from tallol oil as a material and a higher alcoholic nonionic surfactant, and

a moving means for moving said injection unit of said cleaning means to change a cleaning position of said filter to be cleaned by said cleaning means.

[Claim 16]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 3, 14, and 15 and characterized by an injection unit for injecting a cleaning liquid from the upper side of flowing direction of the exhaust air to the filter.

[Claim 17]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 2, 5, and 15, wherein said cleaning liquid is incombustible, and vegetable.

[Claim 18]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1, 3, 4, 6 to 14, and 16. wherein said cleaning liquid contains a main component of amine soap made from tallol oil as a material and a higher alcoholic nonionic surfactant.

[Claim 19]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 18, wherein said filter has flame retardant, or incombustible, and anticorrosive properties.

[Claim 20]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 19, wherein said filter is formed with at least either of gathered slender metal wires and gathered slender metal thin sheets.

[Claim 21]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 20, wherein said filter is formed with stainless steel.

[Claim 22]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 21, wherein said main body has a leg part that mounts the main body to move on a floor surface.

[Claim 23]



An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 22, wherein said cleaning means is provided with a cleaning liquid supply/ discharge means for supplying and discharging a cleaning liquid.



* C L M S *

[Claim 24]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 23, wherein said system is covered with a flow restricting body having flow holes that do not allow linearly flow of exhaust air.

[Claim 25]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 24, wherein said cleaning means has a receiving tank, with plane area equal to or exceeding that of the filter and arranged underneath said filter.

[Claim 26]

An exhaust cleaning system according to any one of claims 1 to 25, wherein said main body is equipped with a fire detection means for detecting fire and a shutter body for closing the exhaust outlet.



(51) 国際特許分類6 B01D 46/18, 46/42	A1	(11) 国際公開番号 WO97/46302 (43) 国際公開日 1997年12月11日(11.12.97)												
(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01326 (22) 国際出願日 1997年4月17日(17.04.97) (30) 優先権データ <table border="0"> <tr> <td>特願平8/175390</td> <td>1996年6月1日(01.06.96)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平8/214006</td> <td>1996年7月10日(10.07.96)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平8/225788</td> <td>1996年7月24日(24.07.96)</td> <td>JP</td> </tr> <tr> <td>特願平9/96261</td> <td>1997年4月14日(14.04.97)</td> <td>JP</td> </tr> </table> (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 トーテクジャパン (KABUSHIKI KAISHA TOTTEKU JAPAN)[JP/JP] 〒178 東京都練馬区東大泉二丁目1番21号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてののみ) 迫 則人(HASAMA, Norito)[JP/JP] 迫恵美子(HASAMA, Emiko)[JP/JP] 〒359 埼玉県飯能市中山450番地14号 Saitama, (JP) (74) 代理人 弁理士 樺澤 襄, 外(KABASAWA, Joo et al.) 〒160 東京都新宿区新宿三丁目1番22号 日本信販追分本舗ビル Tokyo, (JP)		特願平8/175390	1996年6月1日(01.06.96)	JP	特願平8/214006	1996年7月10日(10.07.96)	JP	特願平8/225788	1996年7月24日(24.07.96)	JP	特願平9/96261	1997年4月14日(14.04.97)	JP	(81) 指定国 AU, BR, CA, CN, KR, SG, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). 添付公開書類 国際調査報告書
特願平8/175390	1996年6月1日(01.06.96)	JP												
特願平8/214006	1996年7月10日(10.07.96)	JP												
特願平8/225788	1996年7月24日(24.07.96)	JP												
特願平9/96261	1997年4月14日(14.04.97)	JP												
(54) Title: EXHAUST GAS PURIFICATION APPARATUS (54) 発明の名称 排気浄化装置 (57) Abstract An exhaust gas purification apparatus main body (15) is disposed inside a ceiling cover (8) having an open lower surface to the upper part of which an exhaust duct (14) is connected. A grease filter (23) is disposed at a side plate portion of a main body case (18) having an inflow port (19) into which exhaust air flows. A filter (33) produced by bundling stainless steel wires, etc., into an endless belt shape is wound on rotary shafts (25a and 25b) provided rotatably inside the main body case (18). The filter (33) is disposed in close contact with the grease filter (23) and with an outflow opening portion through which the exhaust air (5) flows, and is partly immersed in a cleaning solution (40) inside a cleaning solution tank (22) disposed at a lower part of the main body case (18). The exhaust air flow (5) flowing in from the inflow port (19) through the grease filter (23) is caused to flow through the filter (33) that is rotating, and to again flow through the filter (33) from a space portion (36). After cleaning, the exhaust air (5) is discharged. Purification of the exhaust air (5) and washing of the filter (33) can be conducted simultaneously, and their maintenance and management can be made easily.														

(57) 要約

上部に排気ダクト(14)を接続する下面を開口した天蓋(8)内に排気浄化装置本体(15)を配設する。グリスフィルタ(23)を排気風(5)が流入する流入口(19)を有した本体ケース(18)の側板部に配設する。本体ケース(18)内に回転自在に設けた回転軸(25a)(25b)にステンレス鋼線などを集綿して無端ベルト状に形成したフィルタ(33)を配設する。フィルタ(33)はグリスフィルタ(23)および排気風(5)が流過する流出開口部(10)に密接させ、本体ケース(18)の下部に設けた洗浄液槽(22)内の洗浄液(40)に一部を浸漬させる。流入口(19)からグリスフィルタ(23)を介して流入した排気風(5)を回転移動するフィルタ(33)に流過させ、空間部(36)から再度フィルタ(33)に流過させて洗浄後に排気する。排気風(5)の浄化およびフィルタ(33)の洗浄が同時にでき、容易に保守管理できる。

参考情報

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に記載されたPCT加盟国を特定するために使用されるコード

AL	アルバニア	ES	スペイン	LR	リベリア	SG	シンガポール
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LS	レソト	SI	スロヴェニア
AT	オーストリア	FR	フランス	LT	リトアニア	SK	スロヴァキア共和国
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LU	ルクセンブルグ	SL	シエラレオネ
AZ	アゼルバイジャン	GB	英国	LV	ラトヴィア	SN	セネガル
BA	ボスニア・エルツェゴビナ	GE	グルジア	MC	モナコ	SZ	スワジランド
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MD	モルドヴァ共和国	TD	チャード
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TG	トーゴ
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TJ	タジキスタン
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	ML	マリ	TM	トルクメニスタン
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TR	トルコ
BR	ブラジル	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	TT	トリニダード・トバゴ
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CA	カナダ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UG	ウガンダ
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	US	米国
CG	コンゴ	IT	イタリア	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン
CH	スイス	JP	日本	NO	ノルウェー	VN	ヴェトナム
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	YU	ユーゴスラビア
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	PT	ポルトガル		
CU	キューバ	KR	大韓民国	RO	ルーマニア		
CZ	チェコ共和国	KZ	カザフスタン	RU	ロシア連邦		
DE	ドイツ	LC	セントルシア	SD	スーダン		
DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン		
EE	エストニア	LK	スリランカ				