

明 細 書

発明の名称： 気流吹出装置

技術分野

[0001] 本開示は、気流吹出装置に関し、より詳細には、ファンを備える気流吹出装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、多翼ファンと、イオンを発生するイオン発生源とを備え、イオンを含んだ風を吹出口から吹き付ける送風装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2015/053053号

発明の概要

[0004] 特許文献1に開示されているようなイオン等の機能成分を含んだ風を吹き付ける送風装置（気流吹出装置）では、より効率的に、機能成分を対象領域に搬送することが望まれている。

[0005] 本開示の目的は、より効率的に機能成分を対象領域に搬送することが可能な気流吹出装置を提供することにある。

[0006] 本開示の一態様に係る気流吹出装置は、本体部と、ファンと、整流部と、付与部と、を備えている。前記本体部は、気体の第1流入口と、前記気体の流出口と、流路と、を有している。前記第1流入口は、前記本体部の第1端に設けられている。前記流出口は、前記本体部の第2端に設けられている。前記流路は、前記第1流入口と前記流出口とを繋いでいる。前記流路の断面は円形状である。前記ファンは、前記本体部の内側に配置されている。前記ファンは、前記気体の流れである気流を発生させる。前記整流部は、前記第1流入口から前記流出口に向かう向きに沿った方向において前記ファンと前記流出口との間に位置している。前記整流部は、前記気体の第2流入口を有している。前記付与部は、機能成分を放出して前記気流に前記機能成分を付

与する。前記整流部は、前記気流を第1気流と第2気流とに分ける。前記第1気流が通る第1領域は、前記方向に沿った平面視において、前記第2気流が通る第2領域よりも内側に位置する。前記第1気流の流速は、所定の位置において所定の値以上である。前記第2気流の流速は、前記所定の位置において前記所定の値未満である。前記付与部は、前記所定の位置における前記第1領域が前記方向に沿って投影された範囲内、かつ、前記第2流入口から前記流出口までの範囲内にて、前記気流に前記機能成分を付与する。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]図1は、実施形態1に係る気流吹出装置の概略構成図である。
- [図2]図2は、同上の気流吹出装置の分解斜視図である。
- [図3]図3Aは、同上の気流吹出装置におけるファンの平面図である。図3Bは、同上の気流吹出装置における第1整流装置の平面図である。図3Cは、同上の気流吹出装置における第2整流装置の平面図である。
- [図4]図4は、同上の気流吹出装置の斜視図である。
- [図5]図5Aは、同上の気流吹出装置の流速分布図である。図5Bは、比較例に係る気流吹出装置の流速分布図である。
- [図6]図6は、実施形態2に係る気流吹出装置の概略構成図である。
- [図7]図7は、実施形態3に係る気流吹出装置の概略構成図である。
- [図8]図8は、実施形態4に係る気流吹出装置の概略構成図である。
- [図9]図9は、図8のA-A線における断面図である。
- [図10]図10は、実施形態5に係る気流吹出装置の概略構成図である。
- [図11]図11は、実施形態6に係る気流吹出装置における第2整流装置の平面図である。

発明を実施するための形態

- [0008] 以下、本開示に関する好ましい各実施形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、以下に説明する各実施形態において互いに共通する要素には同一符号を付しており、共通する要素についての重複する説明は省略する。以下の各実施形態は、本開示の様々な実施形態の一つに過ぎない。各実

施形態は、本開示の目的を達成できれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。下記の各実施形態において説明する各図は、模式的な図であり、図中の各構成要素の大きさや厚さそれぞれの比が、必ずしも実際の寸法比を反映しているとは限らない。

[0009] (実施形態 1)

以下では、実施形態 1 に係る気流吹出装置について図 1 ～図 5 B に基づいて説明する。

[0010] (1) 概要

図 1 に示す気流吹出装置 1 は、例えば、施設において空間ゾーニングに利用される。空間ゾーニングは、空気のゾーニングであり、壁又はパーティション等の物理的な壁を作らずに対象空間内の特定のエリアの空気環境を作ることを意味する。

[0011] 施設は、例えば、オフィスビルである。対象空間は、例えば、オフィスビル内のフリーアドレスオフィスである。対象空間は、フリーアドレスオフィスに限らず、例えば、会議室の空間等であってもよい。

[0012] 施設の例としては、オフィスビルの他に、例えば、ホテル、病院、教育施設、戸建て住宅、集合住宅（住戸、共用部）、店舗、商業施設、美術館、博物館が挙げられる。また、施設は、建物だけではなく、建物とその建物が存在する敷地とを含んでいてもよく、例えば、工場、公園、遊戯施設、テーマパーク、空港、鉄道駅、ドーム球場等が挙げられる。

[0013] 気流吹出装置 1 は、本体部 2 と、ファン 3 と、付与部 7 3 と、整流部 8 と、を備えている。

[0014] 本体部 2 は、第 1 端 2 1 に気体の第 1 流入口 2 3 を有し、第 2 端 2 2 に気体の流出口 2 4（第 1 流出口）を有し、第 1 流入口 2 3 と流出口 2 4 とを繋ぐ流路 2 6 を有している。流路 2 6 の断面は円形状である。

[0015] ファン 3 は、本体部 2 の内側（流路 2 6）に配置されている。ファン 3 は、気体の流れである気流を発生させる。気流は流出口 2 4 から対象空間に吹き出す。対象空間に吹き出す気流は、噴流であり、直進性を有する指向性気

流である。気流は、空気の流れである。

[0016] 整流部 8 は、第 1 流入口 2 3 から流出口 2 4 に向かう向きに沿った方向 D 1 において、ファン 3 と流出口 2 4 との間に位置している。整流部 8 は、気体の第 2 流入口 4 1 1 を有している。

[0017] 整流部 8 は、気流を第 1 気流と第 2 気流に分ける。第 1 気流が通る第 1 領域 R 1 は、方向 D 1 に沿った平面視において、第 2 気流が通る第 2 領域 R 2 よりも内側に位置している。第 1 領域 R 1 及び第 2 領域 R 2 は同心の円形状である。第 1 気流の流速は、所定の位置において所定の値以上である。実施形態 1 における「所定の位置」は、例えば流出口 2 4 である。第 2 気流の流速は、流出口 2 4 において所定の値未満である。

[0018] 付与部 7 3 は、機能成分を放出して気流に機能成分を付与する。機能成分としては、例えば、消臭成分、芳香成分、除菌成分、殺菌成分、美容成分、薬用成分等が挙げられる。

[0019] 実施形態 1 の付与部 7 3 は、方向 D 1 に沿った平面視において、整流部 8 の第 2 流入口 4 1 1 の中央付近に位置するように配置されている。

[0020] 実施形態 1 の付与部 7 3 は、所定の位置（流出口 2 4）における第 1 領域 R 1 が方向 D 1 に沿って投影された範囲内、かつ、第 2 流入口 4 1 1 から流出口 2 4 までの範囲内にて、気流に機能成分を付与する。

[0021] 整流部 8 の第 2 流入口 4 1 1 から本体部 2 の流出口 2 4 までの範囲内では、ファン 3 の近傍と比べて気流の乱れが少ない。実施形態 1 の気流吹出装置 1 は、第 2 流入口 4 1 1 から流出口 2 4 までの範囲内、かつ、方向 D 1 に沿って第 1 領域 R 1 が投影された範囲内にて、気流に機能成分を付与するため、安定して第 1 気流に機能成分を付与することができる。第 1 気流は拡散しにくいため、実施形態 1 の気流吹出装置 1 は、機能成分の拡散を抑え対象領域に効率的に機能成分を搬送することができる。

[0022] (2) 詳細

気流吹出システム 100 は、例えば、図 4 に示すように、天井に設けられた配線ダクト 1 3 に取り付けられる。気流吹出システム 100 は、気流吹出

装置１と、取付装置１４と、アーム１５と、連結装置１６と、を備える。取付装置１４は、配線ダクト１３にスライド可能に取り付けられる。アーム１５は、第１端１５１及び第２端１５２を有する。アーム１５では、アーム１５の第１端１５１が取付装置１４に連結されている。連結装置１６は、アーム１５の第２端１５２と気流吹出装置１の本体部２とを連結している。気流吹出システム１００は、取付装置１４が配線ダクト１３に取り付けられることで、配線ダクト１３に接続されている交流電源と電気的に接続される。気流吹出システム１００は、電源回路と、駆動回路と、制御装置と、を更に備える。電源回路は、交流電源からの交流電圧を所定の直流電圧に変換して出力する。駆動回路は、電源回路から出力される直流電圧を入力としてファン３のモータ３６を駆動する。電源回路と駆動回路と制御装置とは、取付装置１４の筐体内に収容されている。アーム１５及び連結装置１６は、駆動回路に接続されている電線を通す空間を有する。

[0023] 制御装置は、コンピュータシステムを含んでいる。コンピュータシステムは、ハードウェアとしてのプロセッサ及びメモリを主構成とする。コンピュータシステムのメモリに記録されたプログラムをプロセッサが実行することによって、制御装置としての機能が実現される。プログラムは、コンピュータシステムのメモリに予め記録されてもよく、電気通信回線を通じて提供されてもよく、コンピュータシステムで読み取り可能なメモリカード、光学ディスク、ハードディスクドライブ等の非一時的記録媒体に記録されて提供されてもよい。コンピュータシステムのプロセッサは、半導体集積回路（ＩＣ）又は大規模集積回路（ＬＳＩ）を含む１ないし複数の電子回路で構成される。ここでいうＩＣ又はＬＳＩ等の集積回路は、集積の度合いによって呼び方が異なり、システムＬＳＩ、ＶＬＳＩ（Very Large Scale Integration）、又はＵＬＳＩ（Ultra Large Scale Integration）と呼ばれる集積回路を含む。さらに、ＬＳＩの製造後にプログラムされる、ＦＰＧＡ（Field-Programmable Gate Array）、又はＬＳＩ内部の接合関係の再構成若しくはＬＳＩ内部の回路区画の再構成が可能な論理デバイスについても、プロセッサ

として採用することができる。複数の電子回路は、１つのチップに集約されていてもよいし、複数のチップに分散して設けられていてもよい。複数のチップは、１つの装置に集約されていてもよいし、複数の装置に分散して設けられていてもよい。ここでいうコンピュータシステムは、１以上のプロセッサ及び１以上のメモリを有するマイクロコントローラを含む。したがって、マイクロコントローラについても、半導体集積回路又は大規模集積回路を含む１ないし複数の電子回路で構成される。

[0024] (2. 1) 気流吹出装置

気流吹出装置１は、図１及び図２に示すように、本体部２と、ファン３と、供給装置７と、整流部８と、を備えている。気流吹出装置１は、ファン３の回転数を調整することによって、流出口２４から吹き出す気流の速度を調整することが可能である。ファン３の回転数は、駆動回路からモータ３６へ供給される電圧の大きさの変化に応じて変化する。

[0025] 実施形態１の本体部２は、円筒状である。本体部２は、第１端２１及び第２端２２を有し、第１端２１に気体の第１流入口２３を有し、第２端２２に気体の流出口２４を有する。本体部２の材料は、例えば、金属又は樹脂であるが、これに限らない。実施形態１の本体部２の軸方向は、方向Ｄ１に沿っている。

[0026] 本体部２は、連通孔２５を有している。実施形態１の連通孔２５は、本体部２の第１端２１と本体部２の第２端２２との間において本体部２の軸方向（方向Ｄ１）に交差する方向に貫通している。連通孔２５は、方向Ｄ１において、ファン３と整流部８との間に位置している。また、方向Ｄ１において、実施形態１の連通孔２５の下端の位置は、整流部８の上端の位置と概ね一致している。言い換えると、連通孔２５は、方向Ｄ１において、ファン３と後述する第１整流装置４との間に位置している。また、方向Ｄ１において、連通孔２５の下端の位置は、第１整流装置４の上端の位置と概ね一致している。

[0027] ファン３は、本体部２の第１流入口２３から流入した空気を本体部２の流

出口 24 側へ送風する。ファン 3 は、ファン 3 の有する回転体 31 の回転中心軸 30 を中心として回転可能な電動式の軸流ファンである。ファン 3 は、ファンハウジング 33 に流入した空気を、回転体 31 のまわりで螺旋状に回転させながら移動させ、下流側に流すことができる。「下流側」は、空気の流れる向きでみたときの下流側を意味する。

[0028] ファン 3 は、本体部 2 の内側に配置されている。ファン 3 は、本体部 2 の軸方向において、本体部 2 の第 1 端 21 と第 2 端 22 とのうち第 1 端 21 の近くに配置されている。本体部 2 の軸方向において、ファン 3 と第 1 流入口 23 との距離は、ファン 3 と流出口 24 との距離よりも短い。ファン 3 は気体の流れである気流を発生させる。

[0029] ファン 3 は、回転体（ハブ）31 と、複数（例えば、4 つ）の羽根（回転翼）32 と、ファンハウジング 33 と、モータ 36 と、モータ取付部と、複数（例えば、3 つ）の梁部と、を有する。ファン 3 の材料は、例えば、樹脂又は金属である。

[0030] 回転体 31 は、回転中心軸 30 を中心として回転可能である。ファン 3 の軸方向 D2 から見て、回転体 31 の外縁は円形状である。なお、実施形態 1 においてファン 3 の軸方向 D2 は、方向 D1 に沿っている。回転体 31 は、本体部 2 の内側で本体部 2 と同軸的に配置されている。「回転体 31 は、本体部 2 と同軸的に配置されている」とは、回転体 31 が、回転体 31 の回転中心軸 30 が本体部 2 の中心軸 20 に重なるように配置されていることを意味する。ファン 3 の軸方向 D2 において、回転体 31 の長さは、本体部 2 の長さよりも短い。ファン 3 の軸方向 D2 は、回転中心軸 30 に沿った方向である。回転体 31 は、円筒部 311 と底壁 312 とを有する有底円筒状であり、底壁 312 が本体部 2 の第 1 流入口 23 側となるように配置されている。回転体 31 は、底壁 312 の中央部から本体部 2 の第 1 流入口 23 側とは反対側に突出したボス部 313 を有している。

[0031] 複数の羽根 32 は、回転体 31 とファンハウジング 33 との間に配置されており、回転体 31 と一緒に回転する。複数の羽根 32 は、回転体 31 につ

ながっており、回転体 3 1 の外周面 3 1 6 から本体部 2 の内周面 2 7 に向かって突出している。ファン 3 の軸方向 D 2 から見て、複数の羽根 3 2 は、回転体 3 1 から放射状に突出している。複数の羽根 3 2 の各々は、ファン 3 の軸方向 D 2 から見て各羽根 3 2 とファンハウジング 3 3 の内周面 3 3 3 との間に隙間が形成されるように配置されている。言い換えれば、ファン 3 では、複数の羽根 3 2 の各々とファンハウジング 3 3 の内周面 3 3 3 との間に隙間がある。複数の羽根 3 2 は、ファン 3 の軸方向 D 2 から見て、等間隔で離れて配置されている。ここでいう「等間隔」とは、厳密に同じ間隔である場合だけに限らず、例えば、規定の間隔に対して所定の誤差範囲（例えば、規定の間隔の±10%）内の間隔であってもよい。複数の羽根 3 2 の各々では、第 1 流入口 2 3 側の第 1 端 3 2 1（図 3 A 参照）が、流出口 2 4 側の第 2 端 3 2 2（図 3 A 参照）よりも、ファン 3 の回転体 3 1 の回転方向 D 3（図 3 A 参照）において前方に位置している。

[0032] ファンハウジング 3 3 は、回転体 3 1 及び複数の羽根 3 2 を回転可能に収容する。ファンハウジング 3 3 は、円筒状である。ファンハウジング 3 3 の外径は、本体部 2 の内径（内周面 2 7 の径）と略同じである。ファン 3 では、例えば、ファンハウジング 3 3 が本体部 2 に固定される。

[0033] モータ 3 6 は、回転体 3 1 を回転駆動させる。より詳細には、モータ 3 6 は、回転体 3 1 を回転体 3 1 の回転中心軸 3 0 のまわりで回転させる。モータ 3 6 は、例えば、直流モータである。モータ 3 6 は、上述の駆動回路により駆動される。モータ 3 6 は、モータ本体 3 6 1 と、モータ本体 3 6 1 から一部が突出している回転軸 3 6 2 と、を備える。モータ 3 6 では、回転軸 3 6 2 が回転体 3 1 に連結されている。モータ 3 6 の回転軸 3 6 2 は、回転体 3 1 のボス部 3 1 3 に固定されている。

[0034] モータ取付部は、モータ 3 6 のモータ本体 3 6 1 が取り付けられている。ファン 3 の軸方向 D 2 から見て、モータ取付部は、回転体 3 1 の外縁よりも内側に位置しているが、これに限らず、例えば、モータ取付部の全部が回転体 3 1 の全部と重なっていてもよい。

- [0035] 複数（例えば、３つ）の梁部は、モータ取付部とファンハウジング３３とをつないでいる。複数の梁部は、モータ取付部の外縁に沿った方向において等間隔で配置されている。
- [0036] 整流部８は、方向Ｄ１においてファン３と流出口２４との間に位置している。上述のように、整流部８は、気流を第１気流と第２気流とに分ける。実施形態１の整流部８は、第１整流装置４と、第２整流装置５とを有している。
- [0037] 第１整流装置４は、方向Ｄ１においてファン３と流出口２４との間に位置している。第１整流装置４は、ファン３の下流側において旋回している気流Ｆ１（図３Ａ参照）を転向する。第１整流装置４は、ファン３の下流側において旋回している気流Ｆ１をファン３の中心側に向かう気流Ｆ２（図３Ｂ参照）に転向させる。また、第１整流装置４は、第１整流装置４の下流側において第３領域の気流の速度が第４領域の気流の速度よりも速い流速分布を形成する。ここにおいて、気流の速度は、方向Ｄ１の速度である。第３領域は、本体部２の中心軸２０と本体部２の内周面２７とのうち中心軸２０に近い領域（内側領域）であり、第４領域は、本体部２の中心軸２０と本体部２の内周面２７とのうち内周面２７に近い領域（外側領域）である。
- [0038] 第１整流装置４は、円筒状の筒部４１と、複数（例えば、１２）のフィン４２と、を有する。
- [0039] 筒部４１の外径は、本体部２の内径と略同じである。筒部４１の内径は、ファンハウジング３３の内径と略同じである。筒部４１は、気体の第２流入口４１１を有している。言い換えると、第１整流装置４は、気体の第２流入口４１１を有している。また、筒部４１は、気体の第２流出口４１２を有している。気流は第２流入口４１１から筒部４１の内部に流入する。第２流入口４１１から流入した気流は、筒部４１の内部を第２流入口４１１から第２流出口４１２に向かって進む。
- [0040] 方向Ｄ１に沿った平面視において、複数のフィン４２の各々は、弧状である。複数のフィン４２は、筒部４１の内周面４１３から筒部４１の中心軸４

0に向かって突出しており、筒部41の内周に沿った方向に並んでいる。複数のフィン42の各々は、中心軸40を中心とする中心部46にて他の複数のフィン42と連結されている。複数のフィン42の各々は、方向D1において、第1流入口23側（第2流入口411側）の第1端421と、流出口24側（第2流出口412側）の第2端422と、を有する。

[0041] 複数のフィン42の各々は、筒部41の内周面413と筒部41の中心軸との間において方向D1と平行に配置されている。複数のフィン42の各々では、方向D1から見て第1端421と第2端422とが重なっている。

[0042] 複数のフィン42の内周面413側の端は、筒部41の周方向に沿って等間隔で離れて配置されている。ここでいう「等間隔」とは、厳密に同じ間隔である場合だけに限らず、例えば、規定の間隔に対して所定の誤差範囲（例えば、規定の間隔の±10%）内の間隔であってもよい。第1整流装置4では、複数のフィン42のうち隣り合う2つのフィン42と筒部41の内周面413とで囲まれた流路45を複数（例えば、12）有する。方向D1から見て、流路45は、筒部41の内周面413から筒部41の中心軸40に近づくにつれて筒部41の周方向の幅が狭くなっている。なお、複数の流路45は流路26の一部である。

[0043] 方向D1において、複数のフィン42の各々の長さは、筒部41の長さと同じである。複数のフィン42の各々の長さは、筒部41の長さと同じである場合に限らず、筒部41よりも長くてもよいし、短くてもよい。

[0044] 複数のフィン42の各々は、本体部2の周方向に交差する第1面43と、本体部2の周方向に交差し第1面43とは反対側の第2面44と、を有する。第1面43は、回転体31の回転方向D3（図3A参照）に沿った方向において、後方に位置する面であり、第2面44は、回転体31の回転方向D3に沿った方向において、前方に位置する面である。第1面43は、凹曲面である。第2面44は、凸曲面である。

[0045] 第1整流装置4の材料は、金属であるが、これに限らず、樹脂であってもよい。

- [0046] 第2整流装置5は、方向D1において第1整流装置4と本体部2の流出口24との間に位置している。第2整流装置5は、気流の向きを第1流入口23から流出口24に向かう向きに揃える。第2整流装置5は、第1整流装置4の下流側において第1整流装置4からの気流の流速分布を整える。
- [0047] 第2整流装置5は、方向D1に沿った複数の流路55を有する。複数の流路55の各々は、第1整流装置4側の入口551と、本体部2の流出口24側の出口552と、を有する。複数の流路55の入口551は、第1整流装置4から流出した気流が流入する部分である。また、複数の流路55の出口552は、入口551から流入した気流が外部に流出する部分である。複数の流路55の各々において、入口551及び出口552は、同じ形状である。複数の流路55の各々において、入口551及び出口552は、同じ大きさである。なお、複数の流路55は、流路26の一部である。
- [0048] 第2整流装置5は、整流格子50と、整流格子50を囲んでいる円筒状の筒部51と、を含む。整流格子50は、複数の流路55のうち任意の隣り合う2つの流路55を仕切る仕切板部56を複数有する。複数の仕切板部56の各々は、方向D1に沿って配置されている。整流格子50は、ハニカム格子状である。ここで、方向D1に沿った平面視において、複数の流路55の各々の入口551及び出口552は、正六角形状である。見方を変えれば、複数の流路55の各々は、六角柱状である。
- [0049] 筒部51の外径は、本体部2の内径と略同じである。第2整流装置5は、筒部51の中心軸が本体部2の中心軸20と一致するように本体部2内に配置されている。
- [0050] 第2整流装置5の材料は、樹脂であるが、これに限らず、金属であってもよい。
- [0051] 供給装置7は、空気中に吹き出させる機能成分を流出口24から吹き出す気流に供給可能である。より詳細には、供給装置7は、生成部71と、連結部72と、付与部73と、を有する。
- [0052] 生成部71は、機能成分を生成する。生成部71は、例えば、機能成分を

含むミストを生成する。生成部 7 1 は、機能成分を含む機能性材料から機能成分を供給するように構成されている。機能成分を含む機能性材料は、例えば、機能成分を含む溶液である。実施形態 1 の生成部 7 1 は、本体部 2 の外側に位置している。つまり、実施形態 1 の生成部 7 1 は流路 2 6 外に位置している。実施形態 1 の気流吹出装置 1 では、生成部 7 1 が流路 2 6 外に位置するため、生成部 7 1 が気流の流れを阻害することを抑制することができる。

- [0053] 生成部 7 1 は、例えば、機能成分を含む溶液を霧化する霧化部と、霧化部において溶液を霧化するために溶液にエネルギーを与えるエネルギー供給デバイスと、を含む。エネルギー供給デバイスは、例えば、超音波振動子であるが、これに限らず、例えば、SAW (Surface Acoustic Wave) デバイスであってもよい。実施形態 1 の生成部 7 1 は、制御装置によって駆動される。
- [0054] 連結部 7 2 は、生成部 7 1 と付与部 7 3 とを繋いでいる。実施形態 1 の連結部 7 2 は筒状である。生成部 7 1 で生成された機能成分は、連結部 7 2 の内部を通して付与部 7 3 に移動する。
- [0055] 連結部 7 2 は、連通孔 2 5 を貫通し、本体部 2 の径方向に沿って本体部 2 の内周面 2 7 から本体部 2 の中心軸 2 0 に向かって突出している。連結部 7 2 は、本体部 2 の外側に位置している生成部 7 1 と、本体部 2 の内側に位置している付与部 7 3 とを繋いでいる。
- [0056] 付与部 7 3 は、方向 D 1 においてファン 3 と流出口 2 4 との間に位置している。より具体的には、方向 D 1 において、付与部 7 3 の下端の位置は、第 1 整流装置 4 の上端の位置と概ね一致している。第 1 整流装置 4 の第 2 流入口 4 1 1 は、ファン 3 の近傍と比べて気流の乱れが少ない。また、付与部 7 3 は、方向 D 1 に沿った平面視において、第 1 整流装置 4 の中心部 4 6 (第 2 流入口 4 1 1 の中心部) と重なるように配置されている。第 1 整流装置 4 の中心部 4 6 の位置は、流出口 2 4 (所定の位置) における第 1 領域 R 1 が方向 D 1 に沿って投影された範囲内である。
- [0057] 付与部 7 3 は、生成部 7 1 によって生成された機能成分を含むミストを、

気流に付与する。実施形態1の付与部73は、第1整流装置4の第2流入口411にて、機能成分を含むミストを、気流に付与する。第2流入口411の中心部は気流の乱れが比較的少なく、第2流入口411の中心部は第1領域R1が軸方向D2に沿って投影された範囲内であるため、付与部73は安定して第1気流に機能成分を付与することができる。

[0058] なお、機能成分は、OHラジカルを含んでいる帯電微粒子水であってもよい。この場合、供給装置7は、例えば、OHラジカルを含んでいる帯電微粒子水を生成する静電霧化装置であってもよい。帯電微粒子水は、ナノメートルサイズの微粒子イオンである。静電霧化装置は、例えば、空気中の水に高電圧をかけることで粒子径5nm～20nmの微粒子イオンを生成することができる。帯電微粒子水では、OHラジカルが様々な物質に作用しやすい。

[0059] (3) 気流吹出装置の動作

気流吹出装置1では、ファン3の回転体31及び複数の羽根32が所定の回転方向D3（図3A参照）に回転することにより、本体部2の第1流入口23側からファン3に空気が吸い込まれ、本体部2内においてファン3の下流側に、本体部2内を本体部2の内周面27に沿って旋回する気流F1（図3A参照）が発生する。旋回する気流F1は、3次元の螺旋状に回転する気流である。

[0060] 気流吹出装置1では、ファン3の下流側に発生して本体部2の内周面27の近くを内周面27に沿って旋回する気流F1は、第1整流装置4において第1整流装置4の中心軸40に近づく方向に転向される。より詳細には、第1整流装置4では、本体部2の内周面27に沿って旋回していた気流F1（図3A参照）がフィン42に衝突することにより、第1整流装置4の中心軸40に近づく気流F2（図3B参照）に転向される。言い換えれば、第1整流装置4は、ファン3により発生して本体部2の内周面27に沿って旋回している気流F1を第1整流装置4の中心軸40側に集めるので、第1整流装置4の下流側において第3領域の気流の速度が第4領域の気流の速度よりも速い流速分布を形成する。要するに、気流吹出装置1では、第1整流装置4

によって、内側の気流の速度が相対的に速く外側の気流の速度が相対的に遅い速度分布を形成することができる。

[0061] ここにおいて、気流の速度は、方向D 1 に沿った方向の速度である。第3領域は、本体部2の中心軸20と本体部2の内周面27との間で中心軸20に近い領域（内側領域）であり、第4領域は、本体部2の中心軸20と本体部2の内周面27との間で内周面27に近い領域（外側領域）である。

[0062] 気流吹出装置1では、第1整流装置4の下流側の第2整流装置5により、第1整流装置4側からの気流の向きが方向D 1 に沿った方向に整流される。

[0063] 気流吹出装置1では、第2整流装置5により整流された気流が本体部2の流出口24から流出する。

[0064] 気流吹出装置1では、ファン3が駆動されると、ファン3の下流側に流れる気流が、第1整流装置4及び第2整流装置5により整流され、本体部2の流出口24から吹き出される。

[0065] 図5Aは、気流吹出装置1の本体部2の流出口24近傍（所定の位置）での流速分布を示す。図5Aは、実施形態1に係る気流吹出システム100における気流吹出装置1において、ファン3の風量を $70\text{ m}^3/\text{h}$ とし、構造パラメータを下記の通りに設定した場合の流速分布を示す。また、図5Bは、第1整流装置4及び第2整流装置5を備えていない比較例に係る気流吹出装置での流速分布を示す。

<構造パラメータ>

- ・ 本体部2の内径：144 mm
- ・ 第1整流装置4のフィン42の枚数：12枚
- ・ 方向D 1 における各フィン42の長さ：50 mm
- ・ 第2整流装置5における各流路55の入口551：対辺間の距離が8 mmの正六角形
- ・ 第2整流装置5における各流路55の出口552：対辺間の距離が8 mmの正六角形
- ・ 第2整流装置5における各流路55の長さ：30 mm

[0066] 図5 A及び5 Bの各々は、本体部2の中心軸20を含む一断面での流速分布を示している。図5 A及び5 Bの各々では、横軸が、本体部2の中心軸20からの距離であり、縦軸が流速である。なお、横軸に関して、中心軸20を中心として右側が「正」、左側が「負（－符号）」となっているが、「正」と「負（－符号）」は、中心軸20の位置に対して右側の任意の位置までの距離か、左側の任意の位置までの距離かを区別するために付した符号である。

[0067] 比較例に係る気流吹出装置では、図5 Bに示すように、流出口24の中心から離れるほど流速が速くなっている。これに対して、実施形態1に係る気流吹出システム100における気流吹出装置1では、図5 Aに示すように、流出口24の内側領域での流速が外側領域での流速よりも速くなる流速分布を実現できている。気流吹出装置1では、流出口24の内側領域から噴出する第1噴流（第1気流）と、流出口24の外側領域から噴出する第2噴流（第2気流）と、を含む二重の噴流を吹き出すことが可能となる。

[0068] 上述のように、第1気流の流速は、流出口24近傍において所定の値以上である。一方で、第2気流の流速は、流出口24近傍において所定の値未満である。所定の値は、例えば 1.2 m/s である。図5 Aに示す流速分布では、本体部2の中心軸20からの距離が $\pm 50\text{ mm}$ 以内の領域において、流速が 1.2 m/s 以上である。したがって、第1気流が通る第1領域R1は、本体部2の中心軸20を中心として半径が 50 mm の円形状である。

[0069] （4）変形例

実施形態1は、本開示の様々な実施形態の一例に過ぎない。実施形態1は、本開示の目的を達成できれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。

[0070] 以下、実施形態1の変形例を列挙する。以下に説明する変形例は、実施形態1と適宜組み合わせて適用可能である。

[0071] 供給装置7は、機能成分を含むミストが本体部2内の気流に誘引されることで機能成分を含むミストが本体部2内に搬送されてもよいし、機能成分を含むミストを本体部2内へ送り出すファンを備えていてもよい。

- [0072] また、供給装置 7 では、生成部 7 1 は、互いに異なる機能成分を含む溶液を霧化する複数の霧化部を有していてもよい。この場合、気流吹出システム 1 0 0 は、制御装置によって生成部 7 1 を制御することによって、流出口 2 4 から吹き出す気流（第 1 気流）に供給する機能成分を変えることができる。
- [0073] 例えば、複数のフィン 4 2 の各々は、方向 D 1 から見て第 1 端 4 2 1 の全部と第 2 端 4 2 2 の全部とが重なっている場合に限らず、第 1 端 4 2 1 の少なくとも一部と第 2 端 4 2 2 の少なくとも一部が重なっていればよい。また、複数のフィン 4 2 の各々は、方向 D 1 から見て第 1 端 4 2 1 と第 2 端 4 2 2 とが重なっていない構成であってもよい。
- [0074] また、第 2 整流装置 5 では、整流格子 5 0 は、ハニカム格子状に限らず、例えば、正方格子状又は三角格子状であってもよい。
- [0075] 第 2 整流装置 5 は、上述の整流格子 5 0 に限らず、複数（例えば、19）の細管を束ねた形の整流格子であってもよいし、多孔板（例えば、パンチングメタル）でもよい。複数の細管の各々は、流路 5 5 を有する。多孔板は、複数の流路 5 5 を構成する複数の貫通孔を有する。
- [0076] また、気流吹出装置 1 では、本体部 2 がファン 3 におけるファンハウジング 3 3 を兼ねていてもよい。また、気流吹出装置 1 では、本体部 2 が第 1 整流装置 4 における筒部 4 1 を兼ねていてもよい。また、気流吹出装置 1 では、第 2 整流装置 5 における筒部 5 1 を兼ねていてもよい。
- [0077] また、本体部 2 は、第 1 端 2 1 に第 1 流入口 2 3 を有し、第 2 端 2 2 に流出口 2 4 を有していればよく、本体部 2 の形状は、円筒状に限定されない。
- [0078] また、気流吹出装置 1 は、本体部 2 の流出口 2 4 を対象空間に臨ませるように天井材に埋込配置されてもよい。また、本体部 2 は、壁又はスタンドに取り付けられていてもよい。
- [0079] また、気流吹出装置 1 は、上流側の空調設備からの空気が本体部 2 の第 1 流入口 2 3 に流入する構成であってもよい。空調設備は、例えば、送風装置であるが、これに限らず、例えば、換気装置、エアコンディショナ、給気キ

ャビネットファン、送風装置と熱交換器とを備える空気調和システム等でもよい。

[0080] 付与部 7 3 は、方向 D 1 に沿った平面視において、第 1 整流装置 4 の中心部 4 6 と重ならないように配置されていてもよい。付与部 7 3 は、所定の領域（流出口 2 4）における第 1 領域 R 1 が方向 D 1 に沿って投影された範囲内に配置されていればよい。

[0081] 連結部 7 2 は、本体部 2 の外側において生成部 7 1 から連通孔 2 5 まで続く有効成分の通路を有していてもよい。

[0082] 連通孔 2 5 の下端の位置は、第 1 整流装置 4 の上端の位置と概ね一致していてもよい。また、連結部 7 2 は、本体部 2 の径方向に沿った平面視において、本体部 2 の径方向に対して傾いていてもよい。さらに、連結部 7 2 は、直線状ではなく曲線状であってもよい。すなわち、付与部 7 3 が第 1 整流装置 4 の第 2 流入口 4 1 1 にて機能成分を気流に付与することができる構成であれば、連通孔 2 5 の位置と、連結部 7 2 の突出方向及び形状と、は適宜変更可能である。

[0083] （実施形態 2）

実施形態 2 に係る気流吹出装置 1 は、付与部 7 3 が後述する第 3 整流装置 6 の入口 6 1 3 に向けて機能成分を放出することで、第 3 整流装置 6 の出口 6 1 4 にて気流に機能成分を付与する点で、実施形態 1 に係る気流吹出装置 1 と相違する。

[0084] 以下、図 6 を参照して、実施形態 2 に係る気流吹出装置 1 について説明する。

[0085] 図 6 に示すように、実施形態 2 の気流吹出装置 1 の整流部 8 は、第 1 整流装置 4 及び第 2 整流装置 5 に加えて、第 3 整流装置 6 を更に有している。

[0086] 第 3 整流装置 6 は、方向 D 1 において第 1 整流装置 4 と第 2 整流装置 5 との間に位置している。第 3 整流装置 6 は、断面形状が円形状の流路 6 2 を有する内筒体 6 1 を有する。なお、流路 6 2 は、流路 2 6 の一部である。

[0087] 内筒体 6 1 は、第 1 端 6 1 1 及び第 2 端 6 1 2 を有する。内筒体 6 1 は、

第1端611に円形状の入口613を有し、第2端612に円形状の出口614を有する。入口613は、気体が流入する流入口である。また、出口614は、気体が流出する流出口である。出口614の直径は、入口613の直径よりも小さい。内筒体61の外径は、本体部2の内径よりも小さい。したがって、内筒体61の流路断面積は、本体部2の流路断面積よりも小さい。内筒体61は、方向D1において入口613から出口614に近づくにつれて内径及び外径が小さくなっている。内筒体61は、方向D1において入口613が第1整流装置4側に位置し、出口614が第2整流装置5側に位置するように本体部2の内側で本体部2と同軸的に配置されている。内筒体61の材料は、例えば、金属又は樹脂であるが、これに限らない。なお、第3整流装置6は、内筒体61を本体部2に取り付けるための複数の取付部を有している。

[0088] 第3整流装置6は、第1整流装置4の下流側において第3領域の気流の速度をより速くし、第4領域の気流の速度をより遅くするように気流を整流するしぼりとして機能する。気流吹出装置1は、第3整流装置6を備えることにより、第3整流装置6を備えていない場合と比べて、流出口24の内側領域での流速を速くできる一方で外側領域での流速を遅くでき、内側領域の流速と外側領域との流速差を大きく、流出口24から吹き出す気流の指向性を向上させることができる。

[0089] 実施形態2の連通孔25は、方向D1において、第1整流装置4と第3整流装置6との間に位置している。また、方向D1において、実施形態1の連通孔25の下端の位置は、第3整流装置6の第1端611の位置と概ね一致している。

[0090] 実施形態2の連結部72は、連通孔25を貫通し、本体部2の径方向に沿って本体部2の内周面27から内筒体61の入口613に向かって突出している。

[0091] 付与部73は、方向D1において第1整流装置4と第3整流装置6との間に位置している。より具体的には、方向D1において、付与部73の下端の

位置は、内筒体 6 1 の第 1 端 6 1 1 の位置と概ね一致している。また、付与部 7 3 は、方向 D 1 に沿った平面視において、内筒体 6 1 の第 1 端 6 1 1 と重なるように配置されている。

[0092] 実施形態 2 の付与部 7 3 は、第 3 整流装置 6（内筒体 6 1）の入口 6 1 3 に向けて機能成分を放出することで、第 3 整流装置 6（内筒体 6 1）の出口 6 1 4 にて気流に機能成分を付与する。言い換えると、内筒体 6 1 の入口 6 1 3 から出口 6 1 4 までは機能成分を搬送するための通路部として機能している。また、内筒体 6 1 の出口 6 1 4 は、機能成分を気流に付与する付与部（放出部）として機能している。すなわち、第 3 整流装置 6 は供給装置 7 の一部として機能しており、第 3 整流装置 6（整流部 8）と供給装置 7 とが一体的に形成されているといえる。

[0093] 内筒体 6 1 の出口 6 1 4 の位置は、流出口 2 4（所定の位置）における第 1 領域 R 1 が方向 D 1 に沿って投影された範囲内である。付与部 7 3 が入口 6 1 3 より直径が小さい出口 6 1 4 にて気流に機能成分を付与することで、より効率的に機能成分を第 1 気流に留まらせることができる。また、方向 D 1 に沿った平面視において、付与部 7 3 が内筒体 6 1 の第 1 端 6 1 1 と重なるように配置されているため、付与部 7 3 が中心軸 4 0 の近辺に配置されている場合と比べて、付与部 7 3 及び連結部 7 2 が気流を遮りにくい。

[0094] なお、付与部 7 3 の位置は、方向 D 1 に沿った平面視において、内筒体 6 1 の第 1 端 6 1 1 の内周面よりも内側であってもよい。

[0095] 第 3 整流装置 6 の内筒体 6 1 は、内径及び外径それぞれが徐々に変化する縮径部と、内径及び外径それぞれが一定の円筒部と、を含んでいてもよい。

[0096] 実施形態 2 で説明した種々の構成（変形例を含む）は、実施形態 1 で説明した種々の構成（変形例を含む）と適宜組み合わせて採用可能である。

[0097] （実施形態 3）

実施形態 3 に係る気流吹出装置 1 は、付与部 7 3 が後述する第 2 整流装置 5 と流出口 2 4 との間にて、気流に機能成分を付与する点で、実施形態 1 に係る気流吹出装置 1 と相違する。

- [0098] 以下、図7を参照して、実施形態3に係る気流吹出装置1について説明する。
- [0099] 図7に示すように、実施形態3の気流吹出装置1の整流部8は、第1整流装置4と第2整流装置5とを有している。
- [0100] 実施形態3の連通孔25は、方向D1において、第2整流装置5と流出口24との間に位置している。
- [0101] 連結部72は、連通孔25を貫通し、本体部2の径方向に沿って本体部2の内周面27から本体部2の中心軸20に向かって突出している。
- [0102] 付与部73は、方向D1において第1整流装置4と流出口24との間に位置している。また、付与部73は、方向D1に沿った平面視において、第1整流装置4の中心部46と重なるように配置されている。第1整流装置4の中心部46の位置は、流出口24（所定の位置）における第1領域R1が方向D1に沿って投影された範囲内である。
- [0103] 付与部73は、生成部71によって生成された機能成分を含むミストを、気流に付与する。実施形態3の付与部73は、第2整流装置5と流出口24との間にて、機能成分を含むミストを、気流に付与する。より具体的には、付与部73は、方向D1において、第2整流装置5の出口552と、本体部2の第2端22との間にて、機能成分を含むミストを気流に付与する。実施形態3の気流吹出装置1では、付与部73が第2整流装置5（整流部8）の下流側にて機能成分を気流に付与するため、気流に付与した機能成分が整流部8や本体部2に付着することを低減することができる。
- [0104] 実施形態3で説明した種々の構成は、実施形態1及び実施形態2で説明した種々の構成（変形例を含む）と適宜組み合わせて採用可能である。
- [0105] （実施形態4）
- 実施形態4に係る気流吹出装置1は、付与部73が整流部8と一体的に形成されている点で、実施形態1に係る気流吹出装置1と相違する。
- [0106] 以下、図8及び図9を参照して、実施形態4に係る気流吹出装置1について説明する。

- [0107] 図8に示すように、実施形態4の気流吹出装置1の整流部8は、第1整流装置4と第2整流装置5とを有している。
- [0108] 実施形態4の第2整流装置5は、流路26を遮るように形成されている通路部57を有している。通路部57は、筒部51の径方向に沿って筒部51の端部から本体部2の中心軸20の近傍まで突出している。通路部57は、第1壁571と、第2壁572と、第3壁573と、放出部574と、を有している。また、通路部57は、第1壁571、第2壁572、第3壁573、放出部574、及び複数の仕切板部56によって囲まれた内部空間Sp1を有している。
- [0109] 第1壁571は、筒部51における上流側の端部である第1端511の一部を覆っている。すなわち、第1壁571は、流路26の一部を遮っている。第1壁571は、方向D1に沿った平面視において、筒部51の径方向に沿って筒部51の端部から本体部2の中心軸20の近傍まで突出している。第1壁571は矩形状の板状である。
- [0110] 第2壁572は、筒部51における下流側の端部である第2端512の一部を覆っている。すなわち、第2壁572は、流路26の一部を遮っている。第2壁572は、方向D1に沿った平面視において、筒部51の径方向に沿って筒部51の端部から本体部2の中心軸20の近傍まで突出している。第2壁572は矩形状の板状である。
- [0111] 方向D1において、第1壁571と、第2壁572とは対向している。第1壁571及び第2壁572は、方向D1に沿った平面視において、第1整流装置4の46と重なっていない。また、図9に示すように、中心軸40側の第1壁571及び第2壁572の端部の位置は、流出口24（所定の位置）における第1領域R1が方向D1に沿って投影された範囲内である。なお、図9中の一点鎖線L1は、流出口24（所定の位置）における第1領域R1が方向D1に沿って投影された範囲を示している。
- [0112] 図8に示す第3壁573は、方向D1に沿って、中心軸40側の第1壁571の端部から中心軸40側の第2壁572の端部に向かって突出している。

。第3壁573は、板状に形成されている。図8に示すように、第3壁573の方向D1に沿った長さは、複数の仕切板部56の方向D1に沿った長さより短い。第3壁573は、流出口24（所定の位置）における第1領域R1が方向D1に沿って投影された範囲内に位置している。

[0113] 放出部574は、通路部57の内部空間Sp1と流路55（流路26）とを繋いでいる。実施形態4の放出部574は、第3壁573の下流側の端部（下端）と、第2壁572との間に形成された隙間である。放出部574は、流出口24（所定の位置）における第1領域R1が方向D1に沿って投影された範囲内に位置している。

[0114] 内部空間Sp1は、第1壁571の下流側に位置する空間である。より具体的には、実施形態1の内部空間Sp1は、方向D1において、第1壁571及び第2壁572に挟まれた空間である。言い換えると、第1壁571及び第2壁572は、方向D1において、内部空間Sp1を介して対向している。内部空間Sp1は、第1壁571が流路26を遮ることにより形成された空間であり、気体の流路26の一部ではない。

[0115] 実施形態4の連通孔25は、本体部2の外部と内部空間Sp1とを繋いでいる。実施形態4の連通孔25は、筒部51の径方向に沿った平面視において、内部空間Sp1及び放出部574と重なる。

[0116] 実施形態4の連結部72は、本体部2の外側に設けられた生成部71と通路部57の内部空間Sp1とを繋いでいる。言い換えると、連結部72は、本体部2の外側に設けられた生成部71と、通路部57の内部空間Sp1に設けられた付与部73とを繋いでいる。

[0117] 実施形態4の付与部73は、通路部57の内部空間Sp1に機能成分を放出する。内部空間Sp1に放出された機能成分は、放出部574から流路55に放出される。すなわち、付与部73は、通路部57の内部空間Sp1に機能成分を放出することで、放出部574にて気流に機能成分を付与する。

[0118] 実施形態4の気流吹出装置1によれば、付与部73が第2整流装置5の通路部57を介して気流に機能成分を付与するため、所定の位置（流出口24

）における第1領域R1が方向D1に沿って投影された範囲内に付与部73を配置する必要がない。所定の位置（流出口24）における第1領域R1が方向D1に沿って投影された範囲内に付与部73を配置する必要がないため、例えば連結部72の長さを短くすることができる。

[0119] また、第2整流装置5（通路部57）の放出部574は、機能成分を気体に付与するため、供給装置7の一部として機能しているといえる。したがって、実施形態4の供給装置7は、第2整流装置5と一体的に形成されているといえる。

[0120] 供給装置7が第2整流装置5（整流部8）と一体的に形成されているため、部品点数の削減及びサイズダウンを図ることができる。また、流出口24に近い第2整流装置5と供給装置7とが一体的に形成されているため、気体に付与された機能成分が第1気流に留まりやすい。

[0121] なお、第3壁573は、複数の仕切板部56の一部であってもよい。第3壁573が複数の仕切板部56の一部である場合、例えば、第3壁573（複数の仕切板部56の一部）に孔を形成することで放出部574が形成される。

[0122] 実施形態4で説明した種々の構成は、実施形態1～実施形態3で説明した種々の構成（変形例を含む）と適宜組み合わせて採用可能である。

[0123] （実施形態5）

実施形態5に係る気流吹出装置1は、付与部73が機能成分を生成する点で、実施形態1に係る気流吹出装置1と相違する。

[0124] 以下、図10を参照して、実施形態5に係る気流吹出装置1について説明する。

[0125] 図10に示すように、実施形態5に係る供給装置7は、付与部73によって構成されている。実施形態5の付与部73は、第1整流装置4の中心部46の上端に配置されている。付与部73は、所定の位置（流出口24）における第1領域R1が方向D1に沿って投影された範囲内、かつ、第2流入口411から流出口24までの範囲内に位置している。

- [0126] 実施形態5の付与部73は、機能成分を生成する生成部71としても機能する。付与部73は、機能成分を放出する原料（機能性材料）を含んだ多孔質材料で形成されている。本開示でいう「多孔質材料」とは、多数の細かい孔を有する材料のことをいう。実施形態5の機能性材料は、揮発又は蒸発することにより気体中に機能成分を放出する。
- [0127] 実施形態5の気流吹出装置1では、例えば付与部73と機能成分を生成する生成部71とを繋ぐ連結部72（図1参照）を備える必要がなくなるため、例えば連結部72が気流の流れを阻害することを抑制することができる。また、実施形態5の供給装置7は、機能成分を放出する原料を含んだ多孔質材料で形成されており、例えば電源又は制御装置等を接続する必要がないため、供給装置7の部品点数及びサイズダウンを図ることができる。
- [0128] 実施形態5で説明した種々の構成は、実施形態1～実施形態4で説明した種々の構成（変形例を含む）と適宜組み合わせて採用可能である。
- [0129] （実施形態6）
- 実施形態6に係る気流吹出装置1は、機能成分を生成する機能を有する付与部73が第2整流装置5と一体的に形成されている点で、実施形態5に係る気流吹出装置1と相違する。
- [0130] 以下、図11を参照して実施形態6に係る気流吹出装置1について説明する。
- [0131] 図11は、第2整流装置5を方向D1に沿って見た平面図である。図11に示すように、実施形態6に係る第2整流装置5の複数の仕切板部56は、複数の仕切板部56aを含んでいる。図11中のドットハッチングを付した部分は、複数の仕切板部56に含まれる複数の仕切板部56aを示している。
- [0132] 図11に示すように、複数の仕切板部56aの位置は、円環状の一点鎖線L1の内側に位置している。つまり、複数の仕切板部56aの位置は、流出口24（所定の位置）における第1領域R1が方向D1に沿って投影された範囲内である。

[0133] 複数の仕切板部 5 6 a は、機能成分を放出する原料（機能性材料）を含んだ多孔質材料で形成されている。なお、実施形態 5 の機能性材料は、揮発又は蒸発することにより気体中に機能成分を放出する。すなわち、複数の仕切板部 5 6 a は、機能成分を生成する生成部 7 1 及び機能成分を気流に付与する付与部 7 3 として機能する。

[0134] 実施形態 6 の気流吹出装置 1 では、流出口 2 4 に近い第 2 整流装置 5 の一部（複数の仕切板部 5 6 a）が付与部として機能するため、機能成分が第 1 気流に留まりやすい。

[0135] 実施形態 6 で説明した種々の構成は、実施形態 1 ～実施形態 5 で説明した種々の構成（変形例を含む）と適宜組み合わせることで採用可能である。

[0136] （まとめ）

以上説明したように、第 1 の態様に係る気流吹出装置（1）は、本体部（2）と、ファン（3）と、整流部（8）と、付与部（7 3）と、を備えている。本体部（2）は、気体の第 1 流入口（2 3）と、気体の流出口（2 4）と、流路（2 6）と、を有している。第 1 流入口（2 3）は、本体部（2）の第 1 端（2 1）に設けられている。流出口（2 4）は、本体部（2）の第 2 端（2 2）に設けられている。流路（2 6）は、第 1 流入口（2 3）と流出口（2 4）とを繋いでいる。流路（2 6）の断面は円形状である。ファン（3）は、本体部（2）の内側に配置されている。ファン（3）は、気体の流れである気流を発生させる。整流部（8）は、第 1 流入口（2 3）から流出口（2 4）に向かう向きに沿った方向（D 1）においてファン（3）と流出口（2 4）との間に位置している。整流部（8）は、気体の第 2 流入口（4 1 1）を有している。付与部（7 3）は、機能成分を放出して気流に機能成分を付与する。整流部（8）は、気流を第 1 気流と第 2 気流とに分ける。第 1 気流が通る第 1 領域（R 1）は、方向（D 1）に沿った平面視において、第 2 気流が通る第 2 領域（R 2）よりも内側に位置する。第 1 気流の流速は、所定の位置（流出口 2 4）において所定の値以上である。第 2 気流の流速は、所定の位置において所定の値未満である。付与部（7 3）は、所定の

位置における第1領域（R1）が方向（D1）に沿って投影された範囲内、かつ、第2流入口（411）から流出口（24）までの範囲内にて、気流に機能成分を付与する。

[0137] この態様によれば、第2流入口（411）から流出口（24）までの範囲内、かつ、方向（D1）に沿って第1領域（R1）が投影された範囲内にて、気流に機能成分を付与するため、安定して第1気流に機能成分を付与することができる。第1気流は拡散しにくいいため、機能成分の拡散を抑え対象領域に効率的に機能成分を搬送することができる。

[0138] 第2の態様に係る気流吹出装置（1）では、第1の態様において、整流部（8）は、第1整流装置（4）と、第2整流装置（5）と、を有している。第1整流装置（4）は、第2流入口（411）を有している。第1整流装置（4）は、気流を転向させる。第2整流装置（5）は、方向（D1）において第1整流装置（4）と流出口（24）との間に位置している。第2整流装置（5）は、気流の向きを第1流入口（23）から流出口（24）に向かう向きに揃える。付与部（73）は、第2流入口（411）にて、気流に機能成分を付与する。

[0139] この態様によれば、第2流入口（411）にて気流に機能成分を付与するため、付与した機能成分が第1気流に留まりやすい。

[0140] 第3の態様に係る気流吹出装置（1）では、第1の態様において、整流部（8）は、第1整流装置（4）と、第2整流装置（5）と、第3整流装置（6）と、を有している。第1整流装置（4）は、第2流入口（411）を有している。第1整流装置（4）は、気流を転向させる。第2整流装置（5）は、方向（D1）において第1整流装置（4）と流出口（24）との間に位置している。第2整流装置（5）は、気流の向きを第1流入口（23）から流出口（24）に向かう向きに揃える。第3整流装置（6）は、方向（D1）において第1整流装置（4）と第2整流装置（5）との間に位置している。第3整流装置（6）は、断面形状が円形状の流路（62）を有している。第3整流装置（6）は、気体が流入する円形状の入口（613）と、気体が

流出する円形状の出口（６１４）とを有している。出口（６１４）の直径は入口の直径より小さい。付与部（７３）は、第３整流装置（６）の入口（６１３）に向けて機能成分を放出することで、第３整流装置（６）の出口（６１４）にて気流に機能成分を付与する。

[0141] この態様によれば、付与部（７３）が入口（６１３）より直径が小さい出口（６１４）にて気流に機能成分を付与することで、より効率的に機能成分を第１気流に留まらせることができる。

[0142] 第４の態様に係る気流吹出装置（１）では、第１の態様において、整流部（８）は、第１整流装置（４）と、第２整流装置（５）と、を有している。第１整流装置（４）は、第２流入口（４１１）を有している。第１整流装置（４）は、気流を転向させる。第２整流装置（５）は、方向（Ｄ１）において第１整流装置（４）と流出口（２４）との間に位置している。第２整流装置（５）は、気流の向きを第１流入口（２３）から流出口（２４）に向かう向きに揃える。付与部（７３）は、第２整流装置（５）と流出口（２４）との間にて、気流に機能成分を付与する。

[0143] この態様によれば、気流に付与した機能成分が整流部（８）や本体部（２）に付着することを低減することができる。

[0144] 第５の態様に係る気流吹出装置（１）では、第１の態様において、整流部（８）は、第１整流装置（４）と、第２整流装置（５）と、を有している。第１整流装置（４）は、第２流入口（４１１）を有している。第１整流装置（４）は、気流を転向させる。第２整流装置（５）は、方向（Ｄ１）において第１整流装置（４）と流出口（２４）との間に位置している。第２整流装置（５）は、気流の向きを第１流入口（２３）から流出口（２４）に向かう向きに揃える。第２整流装置（５）は、流路（２６）を遮るように形成されている通路部（５７）を有している。通路部（５７）は、通路部（５７）の内部空間（Ｓｐ１）と流路（２６；５５）とを繋ぐ放出部（５７４）を有している。放出部（５７４）は、所定の位置（流出口２４）における第１領域（Ｒ１）が方向（Ｄ１）に沿って投影された範囲内に位置している。付与部

(73)は、通路部(57)の内部空間(Sp1)に機能成分を放出することで、放出部(574)にて気流に機能成分を付与する。

[0145] この態様によれば、付与部(73)が第2整流装置(5)の通路部(57)を介して気流に機能成分を付与するため、所定の位置(流出口24)における第1領域(R1)が方向(D1)に沿って投影された範囲内に付与部(73)を配置する必要がなくなる。

[0146] 第6の態様に係る気流吹出装置(1)は、第1から第5のいずれかの態様において、生成部(71)と、連結部(72)と、を更に備えている。生成部(71)は、機能成分を生成する。連結部(72)は、付与部(73)と生成部(71)とを繋いでいる。生成部(71)は、流路(26)外に位置している。

[0147] この態様によれば、流路(26)外に生成部(71)が位置するため、連結部(72)が気流の流れを阻害することを抑制することができる。

[0148] 第7の態様に係る気流吹出装置(1)では、第1から第5のいずれかの態様において、付与部(73)は、所定の位置(流出口24)における第1領域(R1)が方向(D1)に沿って投影された範囲内、かつ、第2流入口(411)から流出口(24)までの範囲内に位置している。付与部(73)は、機能成分を生成する。

[0149] この態様によれば、付与部(73)自体が機能成分を生成することができるため、例えば付与部(73)と機能成分を生成する生成部とを繋ぐ連結部(72)を備える必要がないため、例えば連結部(72)が気流の流れを阻害することを抑制することができる。

[0150] 第8の態様に係る気流吹出装置(1)では、第7の態様において、付与部(73)は、機能成分を放出する原料を含んだ多孔質材料で形成されている。

[0151] この態様によれば、機能成分を放出させるための電源又は制御装置等を設ける必要がないため、付与部(73)の部品点数削減及びサイズダウンを図ることができる。

[0152] 第1の態様以外の構成については、気流吹出装置（1）に必須の構成ではなく、適宜省略可能である。

符号の説明

- [0153] 1 気流吹出装置
- 2 本体部
 - 2 1 第1端
 - 2 2 第2端
 - 2 3 第1流入口
 - 2 4 流出口
 - 2 6 流路
 - 3 ファン
 - 4 第1整流装置
 - 4 1 1 第2流入口
 - 5 第2整流装置
 - 5 5 流路
 - 5 6 b 仕切板部（付与部）
 - 5 7 通路部
 - 5 7 4 放出部
 - 6 第3整流装置
 - 6 1 3 入口
 - 6 1 4 出口
 - 6 2 流路
 - 7 1 生成部
 - 7 2 連結部
 - 7 3 付与部
 - 8 整流部
 - D 1 方向
 - R 1 第1領域

R 2 第 2 領域

S p 1 内部空間

請求の範囲

- [請求項1] 第1端に気体の第1流入口を有し、第2端に前記気体の流出口を有し、前記第1流入口と前記流出口とを繋ぐ流路を有し、前記流路の断面が円形状である本体部と、
- 前記本体部の内側に配置され、前記気体の流れである気流を発生させるファンと、
- 前記気体の第2流入口を有し、前記第1流入口から前記流出口に向かう向きに沿った方向において前記ファンと前記流出口との間に位置している整流部と、
- 機能成分を放出して前記気流に前記機能成分を付与する付与部と、
- を備え、
- 前記整流部は、前記気流を第1気流と第2気流とに分け、
- 前記第1気流が通る第1領域は、前記方向に沿った平面視において、前記第2気流が通る第2領域よりも内側に位置し、
- 前記第1気流の流速は、所定の位置において所定の値以上であり、
- 前記第2気流の流速は、前記所定の位置において前記所定の値未満であり、
- 前記付与部は、前記所定の位置における前記第1領域が前記方向に沿って投影された範囲内、かつ、前記第2流入口から前記流出口までの範囲内にて、前記気流に前記機能成分を付与する、
- 気流吹出装置。
- [請求項2] 前記整流部は、
- 前記第2流入口を有し、前記気流を転向させる第1整流装置と、
- 前記方向において前記第1整流装置と前記流出口との間に位置し、
- 前記気流の向きを前記第1流入口から前記流出口に向かう向きに揃える第2整流装置と、
- を有し、
- 前記付与部は、前記第2流入口にて、前記気流に前記機能成分を付

与する、

請求項 1 に記載の気流吹出装置。

[請求項3]

前記整流部は、

前記第 2 流入口を有し、前記気流を転向させる第 1 整流装置と、

前記方向において前記第 1 整流装置と前記流出口との間に位置し、前記気流の向きを前記第 1 流入口から前記流出口に向かう向きに揃える第 2 整流装置と、

前記方向において前記第 1 整流装置と前記第 2 整流装置との間に位置し、断面形状が円形状の流路を有する第 3 整流装置と、
を有し、

前記第 3 整流装置は、前記気体が流入する円形状の入口と前記気体が流出する円形状の出口とを有し、

前記出口の直径は前記入口の直径より小さく、

前記付与部は、前記第 3 整流装置の前記入口に向けて前記機能成分を放出することで、前記第 3 整流装置の前記出口にて前記気流に前記機能成分を付与する、

請求項 1 に記載の気流吹出装置。

[請求項4]

前記整流部は、

前記第 2 流入口を有し、前記気流を転向させる第 1 整流装置と、

前記方向において前記第 1 整流装置と前記流出口との間に位置し、前記気流の向きを前記第 1 流入口から前記流出口に向かう向きに揃える第 2 整流装置と、

を有し、

前記付与部は、前記第 2 整流装置と前記流出口との間に、前記気流に前記機能成分を付与する、

請求項 1 に記載の気流吹出装置。

[請求項5]

前記整流部は、

前記第 2 流入口を有し、前記気流を転向させる第 1 整流装置と、

前記方向において前記第 1 整流装置と前記流出口との間に位置し、前記気流の向きを前記第 1 流入口から前記流出口に向かう向きに揃える第 2 整流装置と、

を有し、

前記第 2 整流装置は、前記流路を遮るように形成されている通路部を有し、

前記通路部は、前記通路部の内部空間と前記流路とを繋ぐ放出部を有し、

前記放出部は、前記所定の位置における前記第 1 領域が前記方向に沿って投影された範囲内に位置し、

前記付与部は、前記通路部の前記内部空間に前記機能成分を放出することで、前記放出部にて前記気流に前記機能成分を付与する、

請求項 1 に記載の気流吹出装置。

[請求項 6]

前記機能成分を生成する生成部と、

前記付与部と前記生成部とを繋ぐ連結部と、

を更に備え、

前記生成部は、前記流路外に位置している、

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の気流吹出装置。

[請求項 7]

前記付与部は、前記所定の位置における前記第 1 領域が前記方向に沿って投影された範囲内、かつ、前記第 2 流入口から前記流出口までの範囲内に位置し、前記機能成分を生成する、

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の気流吹出装置。

[請求項 8]

前記付与部は、前記機能成分を放出する原料を含んだ多孔質材料で形成されている、

請求項 7 に記載の気流吹出装置。