

明 細 書

発明の名称：飲料供給装置

技術分野

[0001] 本発明は、飲料供給装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、カップ等の容器に対して飲料を供給する飲料供給装置として次のようなものが知られている。すなわち、装置本体に配設された抽出機にて、粉碎された原料と湯とから飲料を抽出し、抽出した飲料をカップ等の容器に供給するものである。

[0003] かかる抽出機は、シリンダとフィルタブロックとを備えて構成されており、シリンダとフィルタブロックとの間にペーパーフィルタを通過させた状態でフィルタブロックをシリンダに近接させ、該シリンダに粉碎された原料と湯とが投入され、これらの攪拌等を行ってフィルタブロックから飲料を抽出している（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2020-47196号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、上記特許文献1に提案された飲料供給装置では、シリンダに原料と湯とが投入される際には、該シリンダの上面開口が開放された状態となっており、原料等が微粉となって飛散する虞れがあった。

[0006] 本発明は、上記実情に鑑みて、原料等がシリンダより飛散することを抑制することができる飲料供給装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上記目的を達成するために、本発明に係る飲料供給装置は、粉碎された原料と湯とをシリンダに投入させることにより飲料を抽出する抽出機を備え、

前記抽出機で抽出された飲料を容器に供給する飲料供給装置であって、前記抽出機は、前記シリンダの上面開口に内部が連通する態様で配置されることにより前記原料及び前記湯が通過する通路を構成し、かつ外力により弾性変形することで該通路を閉止可能な筒状の通路構成部材を備えたことを特徴とする。

[0008] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記抽出機は、互いに離隔する態様で対向配置された2つの部材間に前記通路構成部材を配置させ、かつ常態においては前記通路を前記原料及び前記湯が通過することを許容する開放状態にさせる一方、前記2つの部材を互いに近接させる場合には前記通路構成部材を弾性変形させて前記通路を前記原料及び前記湯が通過することを規制する閉止状態にさせるピンチ機構を備えたことを特徴とする。

[0009] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記ピンチ機構は、前記2つの部材を互いに近接させた状態から互いに離隔させる場合に、前記通路構成部材を強制的に前記閉止状態から前記開放状態にさせることを特徴とする。

[0010] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記抽出機で飲料を抽出する際に該飲料の抽出経路にて圧力異常が発生した場合、前記ピンチ機構を構成する前記2つの部材を互いに離隔させて前記通路構成部材を前記開放状態にさせる制御部を備えたことを特徴とする。

[0011] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記通路構成部材は、樹脂材料により構成されたことを特徴とする。

[0012] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記通路構成部材は、少なくとも前記通路の内壁面が撥水性を有することを特徴とする。

[0013] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記通路構成部材は、横断面が楕円形状を成すことを特徴とする。

[0014] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記抽出機は、前記湯を混合湯として前記原料と空中で混合させた状態で前記シリンダに投入させることを特徴とする。

[0015] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記抽出機は、前記原料を前

記シリンダに向けて落下させる原料通路を有した原料シュート部を備え、前記原料シュート部は、前記原料通路の一部に前記混合湯を吐出させる混合湯ノズルを備えたことを特徴とする。

[0016] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記混合湯ノズルは、前記原料通路の一部を閉塞する態様で前記混合湯を斜め下方に向けて吐出することを特徴とする。

[0017] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記混合湯ノズルは、前記混合湯を扇状に吐出することを特徴とする。

[0018] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記混合湯ノズルは、前記混合湯を前記原料通路の内壁面に衝突させることを特徴とする。

[0019] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記抽出機は、前記原料が吐出される部分よりも上方域に形成され、かつ空気を吸い込むための吸気口と、駆動する場合に、前記シリンダの内部に前記原料通路を介さないで連通した排気ダクトを経由して該シリンダの空気を排出させる排気手段とを備えたことを特徴とする。

[0020] また本発明は、上記飲料供給装置において、前記排気手段は、前記原料の吐出時には回転数を低減させることを特徴とする。

発明の効果

[0021] 本発明によれば、抽出機が、シリンダの上面開口に内部が連通する態様で配置されることにより原料及び湯が通過する通路を構成する筒状の通路構成部材が、外力により弾性変形することで該通路を閉止可能であるので、原料等がシリンダより飛散することを抑制することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]図1は、本発明の実施の形態である飲料供給装置の外観構成を示す斜視図である。

[図2]図2は、本発明の実施の形態である飲料供給装置の主要な構成要素を模式的に示す模式図である。

[図3]図3は、図2に示した抽出機の外観構成を示す斜視図である。

[図4]図4は、図2に示した抽出機の外観構成を示す斜視図である。

[図5]図5は、図3及び図4に示した抽出機の要部の分解斜視図である。

[図6]図6は、図5に示したシリンダの取付状態を示す説明図である。

[図7]図7は、図2及び図3に示した抽出機の要部を示す斜視図である。

[図8]図8は、図7に示した抽出機の要部の縦断面図である。

[図9]図9は、図2及び図3に示したフィルタブロックの斜視図である。

[図10]図10は、図3及び図4に示した抽出機の要部の内部構造を示す説明図である。

[図11]図11は、図2及び図3に示した抽出機の要部を示す斜視図である。

[図12]図12は、図11に示したピンチ機構が動作した状態を示す斜視図である。

[図13]図13の(a)及び(b)は、通路構成部材の縦断面図である。

[図14]図14は、図3及び図4に示した抽出機の要部の分解斜視図である。

[図15]図15は、図2に示したバルブ群を示す斜視図である。

[図16]図16は、図15に示したエア切替バルブの外観構成を示す斜視図である。

[図17]図17は、図15に示したエア切替バルブの内部構造を示す縦断面図である。

[図18]図18は、図15に示したエア切替バルブの内部構造を示す縦断面図である。

[図19]図19は、原料シュート部及び混合湯ノズルを示す底面図である。

[図20]図20は、図15に示したコーヒバルブの構成を示す分解斜視図である。

[図21]図21は、図2に示したジョイント部の外観構成を示す斜視図である。

[図22]図22は、図2に示したジョイント部の内部構造を示す縦断面図である。

[図23]図23は、図2に示した洗浄液ポンプの外観構成を示す説明図である。

[図24]図24は、図2に示した洗浄液ポンプの外観構成を示す説明図である。

[図25]図25は、図2に示したジョイント部の内部構造を示す縦断面図である。

[図26]図26は、図2に示したジョイント部の内部構造を示す縦断面図である。

[図27]図27は、図2に示したジョイント部の内部構造を示す縦断面図である。

[図28]図28は、図2に示した抽出機による飲料の抽出手順を模式的に示す説明図である。

[図29]図29は、図2に示した抽出機による飲料の抽出手順を模式的に示す説明図である。

[図30]図30は、図2に示した抽出機による飲料の抽出手順を模式的に示す説明図である。

[図31]図31は、図2に示した抽出機による飲料の抽出手順を模式的に示す説明図である。

[図32]図32は、図2に示した抽出機による飲料の抽出手順を模式的に示す説明図である。

[図33]図33は、図2に示した抽出機による飲料の抽出手順を模式的に示す説明図である。

[図34]図34は、図2に示した抽出機による飲料の抽出手順を模式的に示す説明図である。

[図35]図35は、図2に示した抽出機による飲料の抽出手順を模式的に示す説明図である。

[図36]図36は、図3及び図4に示した抽出機の変形例を示す正面図である。

[図37]図37は、図11に示した通路構成部材及びピンチ機構の変形例を示す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下に添付図面を参照して、本発明に係る飲料供給装置の好適な実施の形態について詳細に説明する。

[0024] <飲料供給装置の概略構成>

図1及び図2は、それぞれ本発明の実施の形態である飲料供給装置を示すものであり、図1は、飲料供給装置の外観構成を示す斜視図であり、図2は、飲料供給装置の主要な構成要素を模式的に示す模式図である。

[0025] ここで例示する飲料供給装置は、例えばコンビニエンスストア等の店舗に設置されるコーヒーマシンであり、例えば豆挽きや抽出処理を行って容器であるカップCにコーヒー等の飲料を供給するものである。このような飲料供給装置は、装置本体1を備えている。

[0026] 装置本体1は、本体キャビネット10及び前面扉20を備えて構成されている。本体キャビネット10は、前面に図示せぬ開口（以下、前面開口ともいう）を有した略直方体状の形態を成すものであり、その内部に飲料（例えばコーヒー）を生成する生成ユニット11及び制御部12が設けられている。

[0027] 前面扉20は、本体キャビネット10の前面開口を閉塞するのに十分な大きさを有する扉体である。この前面扉20は、本体キャビネット10の前方側の左側縁部において、上下方向に沿って延在する図示せぬ軸部の中心軸回りに揺動可能に設けられており、本体キャビネット10の前面開口を開閉することが可能である。かかる前面扉20は、前面が接客面を構成するものであり、表示部21、飲料供給部22及び開閉扉23が設けられている。

[0028] 表示部21は、例えば液晶タッチパネルにより構成されており、制御部12から与えられる指令に応じて各種情報を表示するとともに、タッチ操作等の入力操作が可能である。かかる表示部21は、タッチ操作等の入力操作が行われた場合、販売信号を制御部12に送出するものである。

- [0029] 飲料供給部 2 2 は、表示部 2 1 の下方側に設けられておりステージ 2 2 a を有している。ステージ 2 2 a は、カップ C を載置させるものであり、円弧状の図示せぬストッパが設けられている。この飲料供給部 2 2 にはノズル 2 2 b が着脱可能に設けられている。ノズル 2 2 b は、前面扉 2 0 に設けられた図示せぬノズル装着部に対して着脱可能なものである。このノズル 2 2 b は、ノズル装着部に装着されることで、飲料供給部 2 2 を臨む態様で配設される。つまりノズル 2 2 b は、飲料供給部 2 2 を臨む態様で着脱可能に配設される。
- [0030] 開閉扉 2 3 は、例えば透明な樹脂等の透光性材料により構成されるものであり、飲料供給部 2 2 を覆うのに十分な大きさを有している。この開閉扉 2 3 は、左側端部が前面扉 2 0 に軸支されており、前後方向に沿って揺動可能なものである。つまり開閉扉 2 3 は、飲料供給部 2 2 に近接離反する態様で前後方向に沿って揺動可能であり、飲料供給部 2 2 に近接する態様で後方に揺動する場合に飲料供給部 2 2 を閉成させることが可能であり、飲料供給部 2 2 から離隔する態様で前方に揺動する場合に飲料供給部 2 2 を開成させることが可能である。
- [0031] 生成ユニット 1 1 は、飲料抽出装置である抽出機（飲料生成部）3 0 とともに、原料供給部 5 0、湯供給部 6 0、エア供給部 7 0 及び収容バケツ 7 5 を備えて構成されている。
- [0032] 抽出機 3 0 は、原料供給部 5 0 から供給された原料と、湯供給部 6 0 から供給された湯とから飲料であるコーヒーを抽出し、飲料供給部 2 2 に供給するものである。
- [0033] 原料供給部 5 0 は、抽出機 3 0 に対して飲料原料であるコーヒー豆を供給するものであり、原料箱 5 1 を備えている。原料箱 5 1 は、焙煎されたコーヒー豆を収容するものであり、一部が本体キャビネット 1 0 の天板部から上方に突出する態様で設けられている。この原料箱 5 1 には原料供給駆動部 5 1 a が設けられている。原料供給駆動部 5 1 a は、制御部 1 2 から駆動指令が与えられた場合に駆動するものであり、駆動指令に含まれる所定量のコー

ヒー豆を、原料供給シュート５２を通じて払い出すものである。

- [0034] 湯供給部６０は、抽出機３０に対して湯を供給するものであり、湯タンク６１、給湯ポンプ６２及びジョイント部６３が給湯配管により構成される湯供給経路６４に順次接続されて構成されている。
- [0035] 湯タンク６１は、供給された水道水等の水を図示せぬヒータにより加熱して湯として貯留するものである。給湯ポンプ６２は、制御部１２から与えられる指令に応じて駆動するものであり、駆動する場合に湯タンク６１から湯を送出するものである。
- [0036] ジョイント部６３は、湯供給経路６４における給湯ポンプ６２の下流側に設けられている。このジョイント部６３には、洗浄液供給部８０が接続されている。
- [0037] 洗浄液供給部８０は、抽出機３０に対して洗浄液を供給するものであり、洗浄液タンク８１及び洗浄液ポンプ８２が洗浄液配管により構成される洗浄液供給経路８３に順次接続されて構成されている。
- [0038] 洗浄液タンク８１は、洗浄液を貯留するものである。洗浄液ポンプ８２は、制御部１２から与えられる指令に応じて駆動するものであり、駆動する場合に洗浄液タンク８１から洗浄液を送出するものである。
- [0039] エア供給部７０は、抽出機３０に対して加圧空気を抽出機３０に対して供給するものである。このエア供給部７０は、エア供給配管により構成されるエア供給経路７１にエアポンプ７２が設けられて構成されている。エアポンプ７２は、制御部１２から与えられる指令に応じて駆動するものであり、空気を圧縮して加圧空気として送出的るものである。
- [0040] 収容バケツ７５は、抽出機３０の下方域に設置されており、抽出機３０での飲料の抽出により生じた抽出滓等を収容するものである。
- [0041] 制御部１２は、図示せぬ記憶部に記憶されたプログラムやデータに従って飲料供給装置の各部の動作を統括的に制御するものである。尚、制御部１２は、例えば、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）等の処理装置にプログラムを実行させること、すなわち、ソフトウェアによ

り実現してもよいし、IC (Integrated Circuit) 等のハードウェアにより実現してもよいし、ソフトウェア及びハードウェアを併用して実現してもよい。

[0042] <抽出機 30>

図 3 及び図 4 は、それぞれ図 2 に示した抽出機 30 の外観構成を示す斜視図である。これら図 3 及び図 4 にも示すように、抽出機 30 は、抽出機本体 31 を備えており、該抽出機本体 31 に粉砕機 32、ブリュアユニット 34、ピンチ機構 36、フィルタ収納部 38、ペーパーローラ部 40、バルブ群 42 が設けられて構成されている。

[0043] 粉砕機 32 は、いわゆるミルと称されるものであり、抽出機本体 31 の上部に設けられている。この粉砕機 32 は、アクチュエータである粉砕機駆動部 32a に駆動指令が与えられた場合に駆動するものである。この粉砕機 32 は、原料箱 51 の下方域に設置されており、該原料箱 51 に上記原料供給シュート 52 を介して連結されている。

[0044] 上記粉砕機 32 は、駆動する場合に、原料供給シュート 52 により案内されたコーヒー豆を粉砕し、原料シュート部 33 を通じて粉砕したコーヒー豆（以下、コーヒー粉砕豆ともいう）をブリュアユニット 34 に投入するためのものである。この原料シュート部 33 は、コーヒー粉砕豆を落下させるための原料通路 331（図 8 参照）を有している。かかる原料シュート部 33 については後述する。

[0045] ブリュアユニット 34 は、シリンダ 341、蓋体 342 及びフィルタブロック 343 を備えて構成されている。シリンダ 341 は、図 5 に示すように、抽出機本体 31 の前面の取出開口 311 を通じて着脱可能に装着されるものであり、略筒状の形態を成している。このシリンダ 341 は、抽出機本体 31 から着脱可能なものであるので、その方向は明確に定まっていないが、本明細書においては、抽出機本体 31 に装着した場合の方向に従ってその構成について説明する。

[0046] シリンダ 341 は、下面に 1 つの開口（以下、下面開口ともいう）341

aを有するとともに、上面に2つの開口（以下、前方側を第1上面開口341b、後方側を第2上面開口341cともいう）を有している。またシリンダ341は、上部に外方に突出する左右一対のリブ341dが設けられており、下部に後方に向けて突出する2つのガイド片341eが形成されている。

[0047] このようなシリンダ341は、抽出機本体31における取出開口311を臨む装着領域312に装着されるものであり、該抽出機本体31に装着される場合には、図6に示すように取出開口311を開閉する取出扉313により上方に押圧される。

[0048] より詳細に説明すると、取出扉313は、上端部に左右方向に沿って延在する軸状部313aが形成されており、かかる軸状部313aが取出開口311の左右両側縁部に軸支されることにより、軸状部313aの軸心回りに前後方向に沿って揺動可能である。すなわち、取出扉313は、後方に向けて揺動する場合に取出開口311の一部を閉塞する一方、後方に向けて揺動する場合に取出開口311を開放するものである。このような取出扉313の後面には後方に向けて突出する左右一対の押圧突起313bが形成されている。

[0049] そのような取出扉313が、取出開口311の一部を閉塞する場合、図6の破線矢印で示すように、押圧突起313bが対応するリブ341dを上方に向けて押圧することで、シリンダ341が上方に押圧される。一方、取出扉313が、図6の実線矢印で示すように前方に向けて揺動する場合、押圧突起313bがリブ341dから離隔するため、シリンダ341が下方へ変位可能になる。つまり、取出扉313が前方に向けて揺動することでシリンダ341がフリーな状態となり装着領域312から取り外すことができる。

[0050] 図7は、図2及び図3に示した抽出機30の要部を示す斜視図である。この図7にも示すように、蓋体342は、装着領域312の上方部分を構成する態様で抽出機本体31に設けられている。この蓋体342は、取出扉313によりシリンダ341が上方に押圧される場合に、該シリンダ341に押

圧されるもので、該シリンダ３４１の上面開口（第１上面開口３４１ｂ及び第２上面開口３４１ｃ）を覆うものである。

[0051] このような蓋体３４２には、図８にも示すように、第２上面開口３４１ｃに内部が連通する筒状の通路構成部材３５が上方に向けて延在する態様で形成されている。この通路構成部材３５は、例えばシリコン等の樹脂材料により構成されており、横断面が楕円形状を成している。そのような通路構成部材３５の中空部には、上記原料シュート部３３の一部が上方より挿入しており、これにより中空部は、詳細は後述するがコーヒー粉碎豆と混合湯（湯）とが通過する通路３５１を構成しており、その内壁面が撥水性を有している。

[0052] また通路構成部材３５の中空部の上端部分の一部は、原料シュート部３３とは区画される態様で排気ダクト４４に連結されている。排気ダクト４４は、通路構成部材３５に連通するだけでなく、装着領域３１２にシリンダ３４１が装着される場合には、通路構成部材３５を介してシリンダ３４１の内部に連通するものである。このような排気ダクト４４には、図２に示したように排気ファン（排気手段）４６が設けられている。この排気ファン４６は、制御部１２から与えられる指令に応じて駆動するものであり、駆動する場合には排気ダクト４４を通じてシリンダ３４１の内部空気等を外部に排出するものである。

[0053] フィルタブロック３４３は、装着領域３１２の下方域において上下方向に沿って移動可能に設けられた略箱状の形態を成すものであり、図９に示すように、上面がシリンダ３４１の下面開口３４１ａを閉塞するのに十分な大きさを有している。このフィルタブロック３４３には、複数の孔が形成された円板状の金属製のメッシュ材３４３ａが設けられているとともに、これらの孔に連通する飲料供給経路４８が接続されている。この飲料供給経路４８は、飲料供給配管が接続されて構成されており、フィルタブロック３４３と上記ノズル２２ｂとを連結するものである。

[0054] このフィルタブロック３４３は、アクチュエータであるフィルタブロック

駆動部 344 が制御部 12 から与えられる指令に応じて駆動する場合に、図 10 に示すように抽出機本体 31 に設けられた連係ギア 345 を介してフィルタブロック 343 の左右両側部に設けられたブロックギア 346 が中心軸回りに回転し、これにより上下方向に沿って移動するものである。つまり、装着領域 312 に装着されたシリンダ 341 に対して近接離反する態様で昇降するものである。そして、フィルタブロック 343 は、上昇する場合には、シリンダ 341 の下面開口 341a を押圧して閉塞するものである。

[0055] ところで、ブロックギア 346 には径方向外部に突出する径外部 346a が形成されており、図 9 に示すように径外部 346a が上方に向けて突出する姿勢となる場合にフィルタブロック 343 が最も上昇した状態となり、この径外部 346a が下方に向けて突出する姿勢となる場合にフィルタブロック 343 が最も下降した状態となる。

[0056] 上記抽出機本体 31 には、図 10 に示すように、圧縮バネ 347a により前方に向けて付勢されたストッパ部材 347b が設けられており、かかるストッパ部材 347b が上方に向けて突出した径外部 346a に当接可能となっている。

[0057] ピンチ機構 36 は、図 11 に示すように、蓋体 342 の上方側に設けられている。このピンチ機構 36 は、互いに左右方向に沿って延在する第 1 ピンチ構成部 361 と第 2 ピンチ構成部 362 とが前後に離隔して配置されており、第 1 ピンチ構成部 361 と第 2 ピンチ構成部 362 との相互間に通路構成部材 35 が配置されている。

[0058] 第 1 ピンチ構成部 361 の左右両端部にはピニオン 361a が回転可能に設けられており、第 2 ピンチ構成部 362 の左右両端部には、前後方向に沿って延在するラック 362a が設けられており、該ラック 362a が該ピニオン 361a に噛合している。

[0059] 第 1 ピンチ構成部 361 の後端部分には左右方向が長手方向となる長孔 361b が形成されており、この長孔 361b には、カム部 363 の突起部 363a が下方より挿通している。カム部 363 は、第 1 ピンチ構成部 361

の下方側に設けられており、アクチュエータであるピンチモータ 3 6 a が制御部 1 2 から与えられる指令に応じて駆動することにより、上下方向に沿って延在する回転軸を軸心としてその軸心回りに回転するものである。このカム部 3 6 3 には、回転軸から偏心した位置に上方に向けて突出する突起部 3 6 3 a が形成されている。

[0060] このようなピンチ機構 3 6 は、常態においては、カム部 3 6 3 の突起部 3 6 3 a がカム部 3 6 3 の回転軸よりも後方側に配置されることで第 1 ピンチ構成部 3 6 1 と第 2 ピンチ構成部 3 6 2 とが最も離隔している。その一方、ピンチモータ 3 6 a が駆動する場合に、突起部 3 6 3 a が回転軸よりも前方側に配置されるようカム部 3 6 3 が回転することで第 1 ピンチ構成部 3 6 1 が前方に向けて移動する。このように第 1 ピンチ構成部 3 6 1 が前方に向けて移動することによりピニオン 3 6 1 a が回転する結果、噛合するラック 3 6 2 a が後方に向けて変位することとなり、これにより第 2 ピンチ構成部 3 6 2 が後方に向けて移動する。すなわち、ピンチ機構 3 6 は、ピンチモータ 3 6 a が駆動する場合に第 1 ピンチ構成部 3 6 1 及び第 2 ピンチ構成部 3 6 2 が互いに近接する態様で移動し、突起部 3 6 3 a が回転軸よりも前方側に配置された場合に、図 1 2 に示すように、第 1 ピンチ構成部 3 6 1 及び第 2 ピンチ構成部 3 6 2 が最も近接する。

[0061] このようにピンチ機構 3 6 は、常態においては第 1 ピンチ構成部 3 6 1 と第 2 ピンチ構成部 3 6 2 とが互いに最も離隔しているので、図 1 3 の (a) に示すように、通路構成部材 3 5 には何ら作用していない。その一方、ピンチ機構 3 6 は、ピンチモータ 3 6 a の駆動により第 1 ピンチ構成部 3 6 1 と第 2 ピンチ構成部 3 6 2 とが互いに最も近接する場合、図 1 3 の (b) に示すように、通路構成部材 3 5 の下部を弾性変形させて通路 3 5 1 (中空部) の一部を閉止状態にさせるものである。このように通路 3 5 1 の一部を閉止状態にすることにより、該通路 3 5 1 をコーヒー粉砕豆等が通過することを規制している。尚、ピンチ機構 3 6 が、通路構成部材 3 5 を挟持して通路 3 5 1 の一部を閉止させる個所は、通路構成部材 3 5 の下部、すなわち原料シ

ュート部３３が挿入する領域よりも下方側の部分である。

- [0062] フィルタ収納部３８は、抽出機本体３１における装着領域３１２の後方域、すなわち装着領域３１２の奥方域に形成されている。このフィルタ収納部３８は、フィルタロール３９を回転可能に支持して収納する部分である。フィルタロール３９は、図１４に示すように、巻回中心となるロール芯３９１にペーパーフィルタ３９２を巻回して構成されるものであり、ロール芯３９１にはフィルタ軸部３９ａが着脱可能に装着されている。
- [0063] フィルタ収納部３８の前方域となる装着領域３１２には、左右両側部にフィルタ軸部３９ａを案内するためのガイド部３１２ａが形成されており、これによりフィルタロール３９は、シリンダ３４１が取り外された装着領域３１２を通じてフィルタ収納部３８に対して着脱可能である。
- [0064] そのようなフィルタ収納部３８には、図２に示したように、エンコーダ３８ａ及び測距センサ３８ｂが設置されている。エンコーダ３８ａは、フィルタロール３９の回転を検出するものであり、その検出結果を制御部１２に出力するものである。測距センサ３８ｂは、フィルタロール３９から該フィルタロール３９の径方向外部に離隔した個所に設置されており、自身とフィルタロール３９との距離を検出し、その検出結果を制御部１２に出力するものである。
- [0065] ペーパーローラ部４０は、抽出機本体３１におけるフィルタブロック３４３の下方域に設置されている。このペーパーローラ部４０は、フィルタ収納部３８に収納されたフィルタロール３９から引き出され、シリンダ３４１のガイド片３４１ｅに接しつつシリンダ３４１とフィルタブロック３４３との間を延在するペーパーフィルタ３９２を挟持するものである。
- [0066] このようなペーパーローラ部４０は、駆動ローラ４０ａと従動ローラ４０ｂとを備えて構成されている。駆動ローラ４０ａは、互いの内面が対向する態様で共通の駆動回転軸４１ａに連結された円板状の左右一対のものである。これら駆動ローラ４０ａは、外周部分に径方向外部に向けて突出する図示せぬ歯部が形成されている。また駆動ローラ４０ａは、制御部１２からアク

チュエータであるローラ駆動部40Mに正回転駆動指令が与えられた場合に、駆動回転軸41aを中心として右方から見て反時計回りの方向に回転する一方、逆回転駆動指令が与えられた場合に、駆動回転軸41aを中心として右方から見て時計回りの方向に回転するものである。

[0067] 従動ローラ40bは、駆動ローラ40aよりも相対的に下方において、互いの内面が対向する態様で共通の従動回転軸41bに連結された円板状の左右一対のものである。これら従動ローラ40bは、外周部分に径方向外部に向けて突出する図示せぬ歯部が形成されている。そのような従動ローラ40bは、歯部の一部が、対応する駆動ローラ40aの歯部の一部と噛合しつてペーパーフィルタ392を挟持することにより、該駆動ローラ40aの回転に伴って自身の中心軸回りに回転するものである。

[0068] バルブ群42は、図2及び図3に示したように、抽出機本体31における上部後方側に設置されており、図15にも示すように、エア切替バルブ（切替バルブ）42a、湯バルブ42b及びコーヒバルブ42cを備えて構成されている。

[0069] 図16及び図17は、それぞれ図15に示したエア切替バルブ42aを示すものであり、図16は、外観構成を示す斜視図であり、図17は、内部構造を示す縦断面図である。これら図16及び図17にも示すように、エア切替バルブ42aは、切替バルブ用ケース421と切替バルブ用シャフト422とを備えて構成されている。

[0070] 切替バルブ用ケース421は、第1ケース構成部4211と第2ケース構成部4212とが連結されて構成されている。第1ケース構成部4211は、略円筒状の形態を成している。第2ケース構成部4212は、略有底円筒状の形態を成しており、内部の中空部4212aが第1ケース構成部4211の中空部4211aに連通している。ここで第2ケース構成部4212の中空部4212aの内径は、第1ケース構成部4211の中空部4211aの内径よりも大きい。また第1ケース構成部4211は、第2ケース構成部4212との境界部分4211bの内径が該第2ケース構成部4212から

離隔するに連れて漸次小さくなるテーパ状に形成されている。これら第1ケース構成部4211及び第2ケース構成部4212は、中空部4211a、4212aに露出されない個所においてリング4213を介して連結されることで互いの中空部4211a、4212aの相互間の気密性を維持している。

[0071] そのような切替バルブ用ケース421には、複数（4つ）のポートとして、エア導入ポート（第1のポート）421a、攪拌エア吐出ポート（第2のポート）421b、抽出エア吐出ポート（第3のポート）421c及び開放ポート（第4のポート）421dが形成されている。これらポートは、それぞれ中空部4211a、4212aに連通している。

[0072] エア導入ポート421aは、第2ケース構成部4212に形成されており、エア供給部70のエア供給経路71に接続されている。攪拌エア吐出ポート421bは、第2ケース構成部4212に形成されており、攪拌エア供給経路431に接続されている。この攪拌エア供給経路431は、攪拌エア供給配管により構成されており、コーヒバルブ42cに接続されている。

[0073] 抽出エア吐出ポート421cは、第1ケース構成部4211に形成されており、抽出エア供給経路432に接続されている。この抽出エア供給経路432は、抽出エア供給配管により構成されており、上記蓋体342における第1上面開口341bを覆う部分に接続されている。開放ポート421dは、第1ケース構成部4211に形成されており、中空部4211aの内部を開放させるための開口である。

[0074] 切替バルブ用シャフト422は、切替バルブ用ケース421の中空部4211a、4212aに該切替バルブ用ケース421の軸方向に沿って変位可能に設けられている。この切替バルブ用シャフト422は、外形の異なる小径部422aと大径部422bとを有して構成されており、複数のリングが設けられている。

[0075] 小径部422aは、その最大径部分が第1ケース構成部4211の中空部4211aの内径よりも小さいものであり、大径部422bは、その外径が

第1ケース構成部4211の中空部4211aの内径よりも大きくて第2ケース構成部4212の中空部4212aの内径よりも小さいものである。

[0076] このような切替バルブ用シャフト422は、付勢手段である切替バルブ用シャフトバネ422cの付勢力により待機位置（第1の位置）に配置されており（図17参照）、待機位置に配置される場合に、小径部422aの一端部が切替バルブ用ケース421より外方に突出しており、大径部422bの一部が第1ケース構成部4211における第2ケース構成部4212との境界部分4211bに接している。そして、切替バルブ用シャフト422は、一端部が押圧されることにより切替バルブ用シャフトバネ422cの付勢力に抗して変位して進出位置（第2の位置）に配置される場合に、図18に示すように、切替バルブ用シャフト422の他端部が第2ケース構成部4212における底部4212bに当接する。

[0077] そのようなエア切替バルブ42aでは、切替バルブ用シャフト422が待機位置に配置される場合、エア導入ポート421aと攪拌エア吐出ポート421bとが連通するとともに抽出エア吐出ポート421cと開放ポート421dとが連通している。その一方、切替バルブ用シャフト422が進出位置に配置される場合、エア導入ポート421aと抽出エア吐出ポート421cとが連通し、攪拌エア吐出ポート421bと開放ポート421dとが連通しない非連通となる。

[0078] 湯バルブ42bは、その詳細な構成については割愛するが、エア切替バルブ42aと同様に、湯バルブ用ケース423の図示せぬ中空部に湯バルブ用シャフト424（図15参照）が湯バルブ用ケース423の軸方向に沿って変位可能に設けられて構成されている。この湯バルブ42bには、複数（3つ）のポートとして、湯導入ポート423a、混合湯吐出ポート423b及び添加湯吐出ポート423cが形成されている。

[0079] 湯導入ポート423aは、湯供給部60の湯供給経路64（給湯配管）に接続されている。混合湯吐出ポート423bは、混合湯供給経路433に接続されている。この混合湯供給経路433は、混合湯供給配管により構成さ

れており、図 7 にも示すように、原料シュート部 3 3 に形成された混合湯ノズル 4 3 4 に接続されている。

[0080] ここで混合湯ノズル 4 3 4 は、図 1 9 に示すように、原料シュート部 3 3 における原料通路 3 3 1 を臨む態様で設けられており、混合湯を斜め下方に向けて扇状に吐出させるものである。より詳細に説明すると、混合湯ノズル 4 3 4 は、図 8 に示したように、原料シュート部 3 3 における原料通路 3 3 1 の一部を閉塞する態様で混合湯を吐出させるものである。

[0081] これにより抽出機 3 0 は、原料シュート部 3 3 において、コーヒー粉碎豆と混合湯とを空中で混合させており、この混合物を原料通路 3 3 1 の内壁面に衝突させてから該内壁面に沿って下方に向けて落下させており、通路構成部材 3 5 の内壁面には接しないようにしている。

[0082] ところで、図 7 及び図 8 に示したように、抽出機 3 0 においては、粉碎機 3 2 よりコーヒー粉碎豆が原料シュート部 3 3 に吐出される部分よりも上方側に空気を吸い込むための吸気口 4 5 が形成されている。

[0083] 添加湯吐出ポート 4 2 3 c は、添加湯供給経路 4 3 5 に接続されている。この添加湯供給経路 4 3 5 は、添加湯供給配管により構成されており、上記蓋体 3 4 2 における第 1 上面開口 3 4 1 b を覆う部分に形成された図示せぬ添加湯ノズルに接続されている。ここで添加湯ノズルは、添加湯供給経路 4 3 5 を通じて供給された添加湯をシャワー状に下方に吐出するものである。

[0084] そのような湯バルブ 4 2 b は、常態においては、湯導入ポート 4 2 3 a と混合湯吐出ポート 4 2 3 b とが連通しており、外力が与えられて湯バルブ用シャフト 4 2 4 が変位することにより湯導入ポート 4 2 3 a と添加湯吐出ポート 4 2 3 c とが連通するものである。

[0085] コーヒーバルブ 4 2 c は、飲料供給経路 4 8 の途中に配設されている。このコーヒーバルブ 4 2 c は、図 2 0 に示すように、有底円筒状のアウト一部材 4 2 5 の中空部にインナー部材 4 2 6 が挿入されて構成されている。アウト一部材 4 2 5 には、攪拌エア導入ポート 4 2 5 a 及びコーヒー導入ポート 4 2 5 b が形成されている。インナー部材 4 2 6 は、コーヒー吐出ポート 4

2 6 a が形成されるとともに、このコーヒー吐出ポート 4 2 6 a に連通する入口 4 2 6 b が下部に形成されている。このインナー部材 4 2 6 の下部には、入口 4 2 6 b を囲繞する態様でリングが配設されており、この入口 4 2 6 b の除く領域には切欠 4 2 6 c が形成されている。

[0086] 攪拌エア導入ポート 4 2 5 a は、攪拌エア供給経路 4 3 1 に接続されている。コーヒー導入ポート 4 2 5 b は、飲料供給経路 4 8 の一部を通じてフィルタブロック 3 4 3（ブリュアユニット 3 4）に接続されている。コーヒー吐出ポート 4 2 6 a は、飲料供給経路 4 8 の一部を通じて飲料供給部 2 2 のノズル 2 2 b に接続されている。

[0087] そのようなコーヒーバルブ 4 2 c は、インナー部材 4 2 6 の入口 4 2 6 b がコーヒー導入ポート 4 2 5 b に対向配置される場合に、コーヒー導入ポート 4 2 5 b とコーヒー吐出ポート 4 2 6 a とが連通するものである。その一方、インナー部材 4 2 6 が自身の中心軸回りに約 90° 回転した場合、切欠 4 2 6 c がコーヒー導入ポート 4 2 5 b 及び攪拌エア導入ポート 4 2 5 a を臨み、これにより攪拌エア導入ポート 4 2 5 a とコーヒー導入ポート 4 2 5 b とが連通するものである。

[0088] そのようなバルブ群 4 2 は、図 15 に示したように、エア切替バルブ 4 2 a、湯バルブ 4 2 b 及びコーヒーバルブ 4 2 c が共通のバルブアクチュエータ 4 2 M により連係されている。そしてバルブアクチュエータ 4 2 M を構成するバルブモータ 4 2 M 1 の駆動によりカムやギアが回転することでエア切替バルブ 4 2 a、湯バルブ 4 2 b 及びコーヒーバルブ 4 2 c の各ポートの連通状態が切り替わるように構成されている。

[0089] 尚、コーヒーバルブ 4 2 c とフィルタブロック 3 4 3 とを接続する飲料供給経路 4 8 には三方弁 4 7 が設けられている。この三方弁 4 7 は、フィルタブロック 3 4 3 に連結された飲料供給配管が接続される入口部分と、コーヒーバルブ 4 2 c に連結された飲料供給配管が接続される第 1 出口部分と、収容バケツ 7 5 に延在する態様で設けられた排水経路 4 7 1 が接続される第 2 出口部分とを有している。かかる三方弁 4 7 は、制御部 1 2 から与えられる

指令に応じて入口部分と第1出口部分とが連通する第1送出状態と、入口部分と第2出口部分とが連通する第2送出状態との間で択一的に切り替わるものである。

[0090] <ジョイント部63及び洗浄液ポンプ82>

図21及び図22は、それぞれ図2に示したジョイント部63を示すものであり、図21は、ジョイント部63の外観構成を示す斜視図であり、図22は、ジョイント部63の内部構造を示す縦断面図である。これら図21及び図22に示すように、ジョイント部63は、ジョイント本体631と、第1流路構成部632と、閉塞部材633と、第2流路構成部634とを備えて構成されている。

[0091] ジョイント本体631は、円筒状の形態を成しており、送出口631a及び排出口631bが設けられている。送出口631aは、湯供給経路64の給湯配管に連通しており、より詳細には、湯バルブ42bに接続された給湯配管に連通している。排出口631bは、図には明示していないが、例えば収容バケツ75まで延在する排出経路に連通している。

[0092] 第1流路構成部632は、ジョイント本体631の中空部631cに固定配置されており、より詳細には、ジョイント本体631の一端側の開口を閉塞する態様で中空部631cに固定配置されている。この第1流路構成部632は、原湯導入口（第1導入口）632a、第1吐出口632b及び流入口632cを有している。

[0093] 原湯導入口632aは、湯供給経路64の給湯配管に連通しており、より詳細には、給湯ポンプ62に接続された給湯配管に連通している。第1吐出口632bは、送出口631aに連通する態様で設けられている。流入口632cは、第2流路構成部634に対向可能な位置に形成されており、第1ボールバネ（第1付勢手段）632dにより付勢された第1ボール弁632eにより常時閉塞されている。

[0094] 閉塞部材633は、ジョイント本体631の他端側の開口を閉塞する態様で設けられている。この閉塞部材633には、洗浄液導入口（第2導入口）

6 3 3 a が形成されている。洗浄液導入口 6 3 3 a は、洗浄液供給部 8 0 の洗浄液供給経路 8 3 に連通しており、より詳細には、洗浄液ポンプ 8 2 の下流側となるように洗浄液供給配管に接続されている。

[0095] ここで洗浄液ポンプ 8 2 について説明する。洗浄液ポンプ 8 2 は、図 2 3 及び図 2 4 に示すように、ピストン（図 2 4 参照） 8 2 1 を上下動させることにより洗浄液タンク 8 1 からの洗浄液の吸引及び吐出を繰り返すピストンポンプである。

[0096] このような洗浄液ポンプ 8 2 は、制御部 1 2 から与えられる指令に応じて駆動するものであるが、例えば光センサ等により構成される定量下死点センサ 8 2 2 によりピストン 8 2 1 が下死点にあることが検出された場合にピストン 8 2 1 を上方に移動させる一方、例えば光センサ等により構成される定量上死点センサ 8 2 3 によりピストン 8 2 1 が上死点にあることが検出された場合にピストン 8 2 1 を下方に移動させることにより、ピストン 8 2 1 の上下動のストロークを一定にして定量の洗浄液を吐出するものである。

[0097] 第 2 流路構成部 6 3 4 は、内部が洗浄液導入口 6 3 3 a に連通した状態でジョイント本体 6 3 1 の中空部 6 3 1 c に設けられている。この第 2 流路構成部 6 3 4 は、第 1 流路構成部 6 3 2 に対して近接離反する態様で中空部 6 3 1 c に設けられている。かかる第 2 流路構成部 6 3 4 は、第 2 吐出口 6 3 4 a を有している。第 2 吐出口 6 3 4 a は、第 1 流路構成部 6 3 2 に対向可能な位置、より詳細には、流入口 6 3 2 c に対向可能な位置に形成されており、第 2 ボールバネ（第 2 付勢手段） 6 3 4 b により付勢された第 2 ボール弁 6 3 4 c により常時閉塞されている。

[0098] このような第 2 流路構成部 6 3 4 は、第 1 流路構成部 6 3 2 との間に介在するジョイントバネ（第 3 付勢手段） 6 3 5 により第 1 流路構成部 6 3 2 から離隔する態様で付勢されてその待機状態位置が決められている。

[0099] そのようなジョイント部 6 3 においては、第 2 流路構成部 6 3 4 が第 1 流路構成部 6 3 2 から離隔する場合、互いに閉塞された流入口 6 3 2 c 及び第 2 吐出口 6 3 4 a は互いに離間している。このような場合に、給湯ポンプ 6

2の駆動により原湯導入口632aより湯が導入された場合には、第1吐出口632bを経由して湯を送出口631aに流通させて送出口631aより送出させる。

[0100] その一方、ジョイント部63においては、給湯ポンプ62の駆動が停止して洗浄液ポンプ82の駆動により洗浄液導入口633aより洗浄液が導入された場合、図25に示すように、第2流路構成部634がジョイントバネ635の付勢力に抗して第1流路構成部632に近接する。このようにして第2流路構成部634が第1流路構成部632に近接することにより、図26に示すように、第1流路構成部632に形成された凸部632fが第2ボール弁634cに当接する。そして、第2流路構成部634が第1流路構成部632に更に近接することにより、図27に示すように、凸部632fに第2ボール弁634cが押圧されて第2ボールバネ634bの付勢力に抗して退避移動して第2吐出口634aが開成することにより洗浄液を吐出させる。このようにして第2吐出口634aから吐出させた洗浄液が第1ボール弁632eを第1ボールバネ632dの付勢力に抗して退避移動させることにより、流入口632cが開成し、これにより流入口632cから流入した洗浄液を、第1吐出口632bを経由して送出口631aに流通させて該送出口631aより送出させる。

[0101] 洗浄液ポンプ82の駆動停止により洗浄液の導入量が減少した場合、流入口632cは第1ボール弁632eにより閉塞されるとともに、第2吐出口634aが第2ボール弁634cにより閉塞される。そして、第2流路構成部634がジョイントバネ635の付勢力により第1流路構成部632から離隔する態様で移動し、待機状態位置に配置される。

[0102] このようにジョイント部63は、給湯ポンプ62の駆動により原湯導入口632aより湯が導入された場合には、第1吐出口632bを経由して湯を送出口631aに流通させて送出口631aより送出させる一方、洗浄液ポンプ82の駆動により洗浄液導入口633aより洗浄液が導入された場合には、第2吐出口634a→流入口632c→第1吐出口632bの順に經由

して洗浄液を送出口 6 3 1 a に流通させて送出口 6 3 1 a より送出させるものである。

[0103] <飲料供給装置の供給動作>

上記飲料供給装置では、次のようにして飲料供給部 2 2 のステージ 2 2 a に載置されたカップ C に対して、コーヒーを供給することができる。前提として、湯タンク 6 1 に湯が貯留されているとともに、エア切替バルブ 4 2 a では、切替バルブ用シャフト 4 2 2 が待機位置に配置されて、エア導入ポート 4 2 1 a と攪拌エア吐出ポート 4 2 1 b とが連通するとともに抽出エア吐出ポート 4 2 1 c と開放ポート 4 2 1 d とが連通している。また湯バルブ 4 2 b では、湯導入ポート 4 2 3 a と混合湯吐出ポート 4 2 3 b とが連通しており、コーヒーバルブ 4 2 c は、攪拌エア導入ポート 4 2 5 a とコーヒー導入ポート 4 2 5 b とが連通している。更に三方弁 4 7 は、第 1 送出状態となっている。

[0104] 利用者により表示部 2 1 がタッチ操作されることにより、選択された飲料の販売信号が与えられた制御部 1 2 は、図 2 8 に示すように、フィルタブロック駆動部 3 4 4 に指令を与えてフィルタブロック 3 4 3 を上方に向けて移動させた後、原料供給駆動部 5 1 a に駆動指令を与えて該飲料に対応した量のコーヒー豆を粉砕機 3 2 に払い出させる。尚、制御部 1 2 は、所定量のコーヒー豆が粉砕機 3 2 に払い出された後に原料供給駆動部 5 1 a を駆動停止にさせる。

[0105] そして、制御部 1 2 は、給湯ポンプ 6 2 に駆動指令を与えつつ粉砕機駆動部 3 2 a に駆動指令を与える。これにより図 2 9 に示すように、湯タンク 6 1 の湯がジョイント部 6 3、湯バルブ 4 2 b、混合湯供給経路 4 3 3 を通じて混合湯ノズル 4 3 4 に供給され、混合湯ノズル 4 3 4 から混合湯として吐出されるとともに、粉砕機 3 2 にてコーヒー豆を粉砕させて原料シュート部 3 3 にコーヒー粉砕豆を吐出させる。この結果、図 8 に示したように、原料シュート部 3 3 において、コーヒー粉砕豆が落下して混合湯と空中で混合し、その混合物が原料通路 3 3 1 の内壁面に衝突してからシリンダ 3 4 1 に投

入される。尚、制御部 1 2 は、所定量のコーヒー粉碎豆を吐出した後に粉碎機駆動部 3 2 a を駆動停止にさせるとともに、所定量の混合湯を吐出した後に給湯ポンプ 6 2 を駆動停止にさせる。

[0106] その後、制御部 1 2 がエアポンプ 7 2 を駆動させ、加圧空気が、図 2 9 に示すように、エア切替バルブ 4 2 a（エア導入ポート 4 2 1 a－攪拌エア吐出ポート 4 2 1 b）、攪拌エア供給経路 4 3 1、コーヒーバルブ 4 2 c、飲料供給経路 4 8、ブリュアユニット 3 4 の順に送出して混合物を攪拌させる。このようにブリュアユニット 3 4 に送出されて混合物の攪拌に利用された加圧空気は、抽出エア供給経路 4 3 2、エア切替バルブ 4 2 a（抽出エア吐出ポート 4 2 1 c－開放ポート 4 2 1 d）の順に送出され、開放ポート 4 2 1 d より放出される。

[0107] このように混合物の攪拌を行った制御部 1 2 は、バルブアクチュエータ 4 2 M に駆動指令を与えて、湯バルブ 4 2 b の湯バルブ用シャフト 4 2 4 を変位させて湯導入ポート 4 2 3 a と添加湯吐出ポート 4 2 3 c とを連通させる。

[0108] そして、制御部 1 2 は、給湯ポンプ 6 2 に駆動指令を与えることにより、図 3 0 に示すように、湯タンク 6 1 の湯がジョイント部 6 3、湯バルブ 4 2 b、添加湯供給経路 4 3 5 を通じて添加湯ノズルに供給され、添加湯ノズルから添加湯としてシャワー状に吐出される。また加圧空気が、エア切替バルブ 4 2 a（エア導入ポート 4 2 1 a－攪拌エア吐出ポート 4 2 1 b）、攪拌エア供給経路 4 3 1、コーヒーバルブ 4 2 c、飲料供給経路 4 8、ブリュアユニット 3 4 の順に送出して混合物を更に攪拌させる。このようにブリュアユニット 3 4 に送出されて混合物の攪拌に利用された加圧空気は、抽出エア供給経路 4 3 2、エア切替バルブ 4 2 a（抽出エア吐出ポート 4 2 1 c－開放ポート 4 2 1 d）の順に送出され、開放ポート 4 2 1 d より放出される。尚、制御部 1 2 は、所定量の添加湯を吐出した後に給湯ポンプ 6 2 を駆動停止にさせる。

[0109] 所定量の添加湯を吐出した制御部 1 2 は、図 3 1 に示すように、ピンチモ

ータ 3 6 a を駆動させて第 1 ピンチ構成部 3 6 1 と第 2 ピンチ構成部 3 6 2 とを互いに近接させることにより、通路構成部材 3 5 の下部を弾性変形させて通路 3 5 1 の一部を閉止状態にさせる。これによりシリンダ 3 4 1 の内部を密閉させてシールさせることができる。

[0110] また制御部 1 2 は、バルブアクチュエータ 4 2 M に駆動指令を与えることにより、エア切替バルブ 4 2 a の切替バルブ用シャフト 4 2 2 を進出位置に変位させてエア導入ポート 4 2 1 a と抽出エア吐出ポート 4 2 1 c とを連通させる。またコーヒバルブ 4 2 c のコーヒ導入ポート 4 2 5 b とコーヒ吐出ポート 4 2 6 a とを連通させる。

[0111] これにより、図 3 1 に示したように、エアポンプ 7 2 からの加圧空気がエア切替バルブ 4 2 a (エア導入ポート 4 2 1 a - 抽出エア吐出ポート 4 2 1 c)、抽出エア供給経路 4 3 2、ブリュアユニット 3 4 の順に送出されることによりコーヒが抽出され、抽出されたコーヒが飲料供給経路 4 8 を介してノズル 2 2 b まで供給され、ノズル 2 2 b よりカップ C に吐出される。

[0112] 所定量のコーヒがカップ C に吐出されることで供給されると、制御部 1 2 は、エアポンプ 7 2 の駆動を停止させつつ、バルブアクチュエータ 4 2 M に駆動指令を与えてエア切替バルブ 4 2 a の切替バルブ用シャフト 4 2 2 を待機位置に変位させ、エア導入ポート 4 2 1 a と攪拌エア吐出ポート 4 2 1 b とを連通させるとともに抽出エア吐出ポート 4 2 1 c と開放ポート 4 2 1 d とを連通させるとともに、コーヒバルブ 4 2 c の攪拌エア導入ポート 4 2 5 a とコーヒ導入ポート 4 2 5 b とを連通させる。これにより、利用者は、開閉扉 2 3 を開く方向に揺動させて飲料供給部 2 2 よりカップ C を取り出すことができる。抽出に利用された加圧空気は、抽出エア供給経路 4 3 2、エア切替バルブ 4 2 a (抽出エア吐出ポート 4 2 1 c - 開放ポート 4 2 1 d) の順に送出され、開放ポート 4 2 1 d より放出されることで、ブリュアユニット 3 4 の内部圧力を低下させることができる。また制御部 1 2 は、ピンチモータ 3 6 a を駆動させて第 1 ピンチ構成部 3 6 1 と第 2 ピンチ構成部 3 6 2 とを互いに離隔させることにより、通路構成部材 3 5 を元の状態に弾

性変形させて閉止状態を解除させる。

[0113] その後、制御部 1 2 は、フィルタブロック駆動部 3 4 4 に指令を与えてフィルタブロック 3 4 3 を下降させる。このとき、フィルタブロック 3 4 3 の上方に配置されるペーパーフィルタ 3 9 2 には抽出滓 K が載置される。

[0114] フィルタブロック 3 4 3 を下降させた制御部 1 2 は、図 3 2 に示すように、ローラ駆動部 4 0 M に正回転駆動指令を与えて駆動ローラ 4 0 a を右方から見て反時計回りの方向に回転させることによりペーパーローラ部 4 0 を正回転駆動させ、これによりペーパーフィルタ 3 9 2 をフィルタロール 3 9 から繰り出させる。

[0115] このようにして、図 3 3 に示すように、抽出滓 K をフィルタブロック 3 4 3 の上方域から離脱させて収容バケツ 7 5 に排出した場合、制御部 1 2 は、図 3 4 に示すように、ローラ駆動部 4 0 M に逆回転駆動指令を与えて駆動ローラ 4 0 a を右方から見て時計回りの方向に回転させることによりペーパーローラ部 4 0 を逆回転駆動させる。これにより、図 3 5 に示すようにペーパーフィルタ 3 9 2 を弛ませている。

[0116] ところで、上述したコーヒーの抽出では述べていないが、制御部 1 2 は、コーヒーの抽出の際には排気ファン 4 6 を駆動させている。上述したように、粉砕機 3 2 よりコーヒー粉砕豆が原料シュート部 3 3 に吐出される部分よりも上方側に空気を吸い込むための吸気口 4 5 が形成されているので、排気ファン 4 6 の駆動により、図 8 に二点鎖線の矢印で示したように、吸気口 4 5 より吸い込まれた空気が原料通路 3 3 1 を通過した後に排気ダクト 4 4 を通じて外部に排出されるとともに、シリンダ 3 4 1 の内部の空気が原料通路 3 3 1 を介さないで排気ダクト 4 4 を経由して外部に排出される。これにより、粉砕機 3 2 のコーヒー粉砕豆が吐出される部分に湯気が出送されることを防止することができる。また制御部 1 2 は、粉砕機 3 2 よりコーヒー粉砕豆が吐出される際に排気ファン 4 6 の回転数を低減させている。

[0117] 上記コーヒーの抽出後にブリュアユニット 3 4 等を洗浄する場合には、制御部 1 2 がバルブアクチュエータ 4 2 M を駆動させて各バルブを所定の状態

にした後に、洗浄液ポンプ82を駆動させればよい。これにより洗浄液ポンプ82の駆動により定量の洗浄液が吐出され、吐出された洗浄液は、ジョイント部63から湯供給経路64に送出され、その後にブリュアユニット34に送出されて洗浄される。このようにしてブリュアユニット34の送出された洗浄液は、第2送出状態となる三方弁47を介して排水経路471を流通し、収容バケツ75に排出される。かかる洗浄液の送出後に、制御部12が給湯ポンプ62を駆動させて、湯タンク61の湯がジョイント部63から湯供給経路64に送出され、その後にブリュアユニット34にリンス湯として送出される。このようにリンス湯として送出された湯は、第2送出状態となる三方弁47を介して排水経路471を流通し、収容バケツ75に排出される。

[0118] 以上説明した飲料供給装置では、次のような作用効果を奏する。

[0119] 飲料供給装置を構成するエア切替バルブ42aは、切替バルブ用シャフト422が、外径の異なる小径部422aと大径部422bとを有して構成され、切替バルブ用ケース421が、中空部4211a、4212aの内径が大径部422bの外径よりも小さい第1ケース構成部4211と、中空部4211a、4212aの内径が大径部422bの外径よりも大きい第2ケース構成部4212とが互いに連結されて構成されているので、切替バルブ用シャフト422が切替バルブ用ケース421から抜け出すことを防止することができる。

[0120] 上記エア切替バルブ42aは、切替バルブ用シャフト422が待機位置に配置される場合、エア導入ポート421aと攪拌エア吐出ポート421bとが連通するとともに抽出エア吐出ポート421cと開放ポート421dとが連通する一方、切替バルブ用シャフト422が進出位置に配置される場合、エア導入ポート421aと抽出エア吐出ポート421cとだけが連通するので、加圧空気の供給に利用する場合に、従来のようにブリュアユニットに送出された加圧空気を放出するための専用のバルブを必要としない。これにより部品点数の低下による製造コストの低減化を図ることができる。

- [0121] またエア切替バルブ42aを、湯バルブ42b及びコーヒバルブ42cとともに共通のバルブアクチュエータ42Mで駆動させるようにしたので、これによっても部品点数の低下による製造コストの低減化を図ることができる。
- [0122] 更にエア切替バルブ42aは、第1ケース構成部4211における第2ケース構成部4212との境界部分4211bの内径が該第2ケース構成部4212から離隔するに連れて漸次小さくなるテーパ状に形成されているので、切替バルブ用シャフト422が接触する際の衝撃を緩衝させることができる。
- [0123] また更にエア切替バルブ42aは、第1ケース構成部4211及び第2ケース構成部4212が、中空部4211a、4212aに露出されない個所においてリング4213を介して連結されることで互いの中空部4211a、4212aの相互間の気密性を維持しているので、中空部4211a、4212aにおける流路を十分に確保することができる。
- [0124] 飲料供給装置を構成するジョイント部63は、送出口631a及び排出口631bが設けられた円筒状のジョイント本体631と、ジョイント本体631の中空部631cに固定配置され、かつ原湯導入口632a、送出口631aに連通する第1吐出口632b、並びに第1ボールバネ632dにより付勢された第1ボール弁632eにより常時閉塞された流入口632cを有した第1流路構成部632と、ジョイント本体631の他端側の開口を閉塞する態様で設けられ、かつ洗浄液導入口633aを有する閉塞部材633と、内部が洗浄液導入口633aに連通した状態でジョイント本体631の中空部631cに第1流路構成部632に近接離反する態様で設けられ、かつ第2ボールバネ634bにより付勢された第2ボール弁634cにより常時閉塞された第2吐出口634aを有した第2流路構成部634と、第1流路構成部632と第2流路構成部634との間に介在し、該第2流路構成部634を第1流路構成部632から離隔する態様で付勢するジョイントバネ635とを備えており、原湯導入口632aより湯が導入された場合には、

第1吐出口632bを経由して湯を送出口631aに流通させて該送出口631aより送出させる一方、洗浄液導入口633aより洗浄液が導入された場合には、第2流路構成部634がジョイントバネ635の付勢力に抗して第1流路構成部632に近接することにより、第1流路構成部632に形成された凸部632fに第2ボール弁634cが押圧されて第2ボールバネ634bの付勢力に抗して退避移動して第2吐出口634aが開成して洗浄液を吐出させ、かつ吐出させた洗浄液により第1ボール弁632eが第1付勢手段の付勢力に抗して退避移動して流入口632cが開成することにより、該流入口632cから流入した洗浄液を、第1吐出口632bを経由して送出口631aに流通させて該送出口631aより送出させるので、従来のように、原液コネクタと洗浄コネクタとの一方を択一的に選択して装着する必要がなく、湯供給経路64等の洗浄作業を容易に行うことができる。

[0125] しかも、第1流路構成部632と第2流路構成部634とは、常態においては互いに離隔しているので、洗浄液が十分な圧力をもって洗浄液導入口633aより導入されない限り、湯供給経路64に進入する虞れがない。また、何らかの不具合等により第2ボール弁634cによる第2吐出口634aの閉塞が不十分なものとなっても、第2吐出口634aから吐出された洗浄液は、排出口631bより外部に排出されることとなり、第2流路構成部634の内部圧力が減圧されてジョイントバネ635の付勢力に抗して第1流路構成部632に近接する虞れがない。

[0126] 飲料供給装置を構成する抽出機30は、シリンダ341の第2上面開口341cに内部が連通する態様で配置された通路構成部材35が、コーヒー粉砕豆及び混合湯が通過する通路351を構成し、かつ外力により弾性変形することで該通路351を閉止可能であるので、コーヒー粉砕豆等の原料がシリンダ341より飛散することを抑制することができる。

[0127] 飲料供給装置を構成する抽出機30は、フィルタ収納部38がシリンダ341の装着領域312の後方域に設けられ、かつシリンダ341が取り外された場合に該装着領域312を通じてフィルタロール39がフィルタ収納部

３８に対して着脱可能であるので、従来のように、フィルタロール専用の補充口及び補充扉を設ける必要がなく、製造コストの増大化を抑制しつつフィルタロール３９の交換を容易に行うことができる。

[0128] 特に装着領域３１２には、フィルタ軸部３９ａを案内するガイド部３１２ａが形成されているので、フィルタロール３９を着脱させる際には、フィルタ軸部３９ａがガイド部３１２ａを通過するように行えばよく、フィルタロール３９の交換作業を更に容易なものとすることができる。

[0129] また抽出機本体３１には、圧縮バネ３４７ａにより前方に向けて付勢されたストッパ部材３４７ｂが設けられており、かかるストッパ部材３４７ｂが上方に向けて突出した径外部３４６ａに当接可能となっているので、フィルタブロック３４３がシリンダ３４１の下面開口３４１ａを閉塞した状態でコーヒーを抽出する際にフィルタブロック３４３に対して下方向への加圧力が生ずるが、ストッパ部材３４７ｂが径外部３４６ａに当接することで該フィルタブロック３４３が下降することを抑制することができる。

[0130] 飲料供給装置を構成する抽出機３０は、シリンダ３４１と、シリンダ３４１に近接離反する態様で昇降可能に設けられたフィルタブロック３４３と、シリンダ３４１とフィルタブロック３４３との間を延在する態様でフィルタロール３９から引き出されたペーパーフィルタ３９２を挟持し、正回転駆動する場合に該ペーパーフィルタ３９２をフィルタロール３９から繰り出させるペーパーローラ部４０とを備え、ペーパーローラ部４０が、フィルタブロック３４３が下降した場合に、正回転駆動して抽出により生じた抽出滓Ｋを排出した後に逆回転駆動してペーパーフィルタ３９２を弛ませるので、次の抽出時にフィルタブロック３４３を上昇させる際にフィルタロール３９よりペーパーフィルタ３９２が新たに繰り出されることを抑制することができ、これにより、飲料の抽出に伴うペーパーフィルタ３９２の使用量を低下させて抽出コストの低減化を図ることができる。

[0131] またペーパーフィルタ３９２を弛ませることにより、ペーパーフィルタ３９２とフィルタブロック３４３とが抽出滓Ｋの乾燥等により張り付いてしま

うことを抑制することができる。

[0132] ところで、フィルタロール３９を回転可能に収納するフィルタ収納部３８には、フィルタロール３９の回転を検出するエンコーダ３８aと、自身とフィルタロール３９との距離を検出する測距センサ３８bとを備えているので、ペーパーフィルタ３９２の残量を高精度に検出することができる。

[0133] 飲料供給装置を構成する抽出機３０は、混合湯をコーヒー粉碎豆と原料シュート部３３にて空中で混合させた状態でシリンダ３４１に投入させるので、コーヒー粉碎豆と混合湯との混合に要する時間を短縮することができ、これにより、コーヒーの抽出に要する時間の短縮化を図ることができる。

[0134] 特に、混合湯を吐出する混合湯ノズル４３４が、原料シュート部３３における原料通路３３１の一部を閉塞する態様で混合湯を斜め下方に向けて吐出するので、該原料通路３３１を落下するコーヒー粉碎豆と確実に空中にて混合させることができる。しかも混合湯ノズル４３４は、混合湯を原料通路３３１の内壁面に衝突させるので、混合湯とコーヒー粉碎豆は内壁面への衝突でより混合され、更に内壁面に沿って落下してシリンダ３４１の下面開口３４１aを閉塞するフィルタブロック３４３（ペーパーフィルタ３９２）に衝突することで更に混合される。しかも内壁面に沿って落下することでシリンダ３４１の側面に接する虞れない。

[0135] 上記抽出機３０では、排気ファン４６が駆動する場合に、シリンダ３４１の内部に原料通路３３１を介さないで連通した排気ダクト４４を経由して該シリンダ３４１の空気を排出させるので、粉碎機３２のコーヒー粉碎豆が吐出される部分に湯気が出送されることを防止することができ、コーヒー粉碎豆が固着してしまうことを抑制することができる。

[0136] また制御部１２が粉碎機３２よりコーヒー粉碎豆が吐出される際に排気ファン４６の回転数を低減させているので、コーヒー粉碎前の吐出により生ずる微粉等が排気ダクト４４を通じて外部に排出されることを防止することができる。

[0137] 以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明はこれに限

定されるものではなく、種々の変更を行うことができる。

- [0138] 上述した実施の形態では、特に言及していないが、図３６に示すように、抽出機本体３１には、ペーパーフィルタ３９２をカットするためのカッター４９が着脱可能に設けられていてもよい。このようにカッター４９が着脱可能に設けられていることにより、カッター４９だけを抽出機本体３１から取り外して清掃することができ、その場合でも抽出機本体３１が設置されていれば、飲料の抽出を継続することができ、飲料の供給の機会を逸失することを防止することができる。
- [0139] 上述した実施の形態では、特に言及していないが、湯供給経路６４におけるジョイント部６３の下流側には、通過する液体の導電率を検知する部材が設置されていてもよい。かかる部材を設置することにより洗浄液の濃度等を算出することができ、洗浄液の吐出等の補正を行うことができる。
- [0140] 上述した実施の形態では、制御部１２は、抽出機３０にてコーヒーを抽出する際に、ピンチ機構３６により通路構成部材３５の通路３５１を閉止状態にさせていたが、本発明においては、次のようにしてもよい。
- [0141] すなわち、制御部１２が、コーヒーの抽出経路にて原料詰まり等により内部圧力が過大なものとなる圧力異常が発生した場合、ピンチ機構３６における第１ピンチ構成部３６１と第２ピンチ構成部３６２とを離隔させるようにして通路３５１を開放状態にさせるようにしてもよい。
- [0142] これによれば、抽出機３０の構成要素が破損等してしまうことを防止することができる。しかも、従来必要とされていたリリース弁等を設ける必要がなく、部品点数の増加に伴う製造コストの増大化を抑制することができる。尚、本発明においては、フィルタブロック３４３を強制的に下方に変位させるようにして内部空気を放出するようにしてもよい。
- [0143] 図３７は、図１１に示した通路構成部材３５及びピンチ機構３６の変形例を示す斜視図である。尚、上述した構成と同一の構成要素には同一の符号を付してその説明を適宜割愛する。
- [0144] この図３７に示すように、通路構成部材３５ａには、後方に向けて突出す

る第1突出部352と、前方に向けて突出する353とが設けられている。
第1突出部352は、ピンチ機構36bを構成する第1ピンチ構成部361
の第1保持部361cに保持されており、第2突出部は、ピンチ機構36b
を構成する第2ピンチ構成部362の第2保持部362cに保持されている
。

[0145] つまり、ピンチ機構36bは、蓋体342の上方側において、互いに左右
方向に沿って延在する第1ピンチ構成部361と第2ピンチ構成部362と
が前後に離隔して配置されており、第1ピンチ構成部361と第2ピンチ構
成部362との相互間に通路構成部材35aが配置されている。そして、ピ
ンチ機構36bは、第1保持部361cが第1突出部352を保持し、第2
保持部362cが第2突出部353を保持している。

[0146] そのようなピンチ機構36bは、常態においては第1ピンチ構成部361
と第2ピンチ構成部362とが互いに最も離隔しているので、図13の(a)
)に示したものと同様に、通路構成部材35aの通路351を開放状態にさ
せる。

[0147] その一方、ピンチ機構36bは、ピンチモータ36aの駆動により第1ピ
ンチ構成部361と第2ピンチ構成部362とが互いに最も近接する場合、
図13の(b)に示したものと同様に、通路構成部材35aの下部を弾性変
形させて通路351の一部を閉止状態にさせる。

[0148] そして、ピンチモータ36aの駆動により第1ピンチ構成部361と第2
ピンチ構成部362とが互いに近接した状態から最も離隔した状態に移動す
る場合に、第1保持部361cが第1突出部352を保持しつつ第2保持部
362cが第2突出部353を保持することにより、通路構成部材35aを
強制的に変形させて通路351を閉止状態から開放状態にさせることができ
る。

[0149] このように、通路構成部材35aを強制的に変形させて通路351を閉止
状態から開放状態にさせることができるので、通路351の壁面にコーヒー
の成分等が付着していても、通路351の壁面同士が貼りついてしまうこと

を防止することができる。

符号の説明

[0150] 1…装置本体、10…本体キャビネット、11…生成ユニット、12…制御部、20…前面扉、22…飲料供給部、30…抽出機、50…原料供給部、60…湯供給部、70…エア供給部、75…収容バケツ、C…カップ。

請求の範囲

- [請求項1] 粉砕された原料と湯とをシリンダに投入させることにより飲料を抽出する抽出機を備え、前記抽出機で抽出された飲料を容器に供給する飲料供給装置であって、
- 前記抽出機は、前記シリンダの上面開口に内部が連通する態様で配置されることにより前記原料及び前記湯が通過する通路を構成し、かつ外力により弾性変形することで該通路を閉止可能な筒状の通路構成部材を備えたことを特徴とする飲料供給装置。
- [請求項2] 前記抽出機は、互いに離隔する態様で対向配置された2つの部材間に前記通路構成部材を配置させ、かつ常態においては前記通路を前記原料及び前記湯が通過することを許容する開放状態にさせる一方、前記2つの部材を互いに近接させる場合には前記通路構成部材を弾性変形させて前記通路を前記原料及び前記湯が通過することを規制する閉止状態にさせるピンチ機構を備えたことを特徴とする請求項1に記載の飲料供給装置。
- [請求項3] 前記ピンチ機構は、前記2つの部材を互いに近接させた状態から互いに離隔させる場合に、前記通路構成部材を強制的に前記閉止状態から前記開放状態にさせることを特徴とする請求項2に記載の飲料供給装置。
- [請求項4] 前記抽出機で飲料を抽出する際に該飲料の抽出経路にて圧力異常が発生した場合、前記ピンチ機構を構成する前記2つの部材を互いに離隔させて前記通路構成部材を前記開放状態にさせる制御部を備えたことを特徴とする請求項2に記載の飲料供給装置。
- [請求項5] 前記通路構成部材は、樹脂材料により構成されたことを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の飲料供給装置。
- [請求項6] 前記通路構成部材は、少なくとも前記通路の内壁面が撥水性を有することを特徴とする請求項5に記載の飲料供給装置。
- [請求項7] 前記通路構成部材は、横断面が楕円形状を成すことを特徴とする請

求項 5 に記載の飲料供給装置。

[請求項8] 前記抽出機は、前記湯を混合湯として前記原料と空中で混合させた状態で前記シリンダに投入させることを特徴とする請求項 1 に記載の飲料供給装置。

[請求項9] 前記抽出機は、前記原料を前記シリンダに向けて落下させる原料通路を有した原料シュート部を備え、

前記原料シュート部は、前記原料通路の一部に前記混合湯を吐出させる混合湯ノズルを備えたことを特徴とする請求項 8 に記載の飲料供給装置。

[請求項10] 前記混合湯ノズルは、前記原料通路の一部を閉塞する態様で前記混合湯を斜め下方に向けて吐出することを特徴とする請求項 9 に記載の飲料供給装置。

[請求項11] 前記混合湯ノズルは、前記混合湯を扇状に吐出することを特徴とする請求項 10 に記載の飲料供給装置。

[請求項12] 前記混合湯ノズルは、前記混合湯を前記原料通路の内壁面に衝突させることを特徴とする請求項 10 又は請求項 11 に記載の飲料供給装置。

[請求項13] 前記抽出機は、
前記原料が吐出される部分よりも上方域に形成され、かつ空気を吸い込むための吸気口と、

駆動する場合に、前記シリンダの内部に前記原料通路を介さないで連通した排気ダクトを経由して該シリンダの空気を排出させる排気手段と

を備えたことを特徴とする請求項 9 ～ 11 のいずれか 1 つに記載の飲料供給装置。

[請求項14] 前記排気手段は、前記原料の吐出時には回転数を低減させることを特徴とする請求項 13 に記載の飲料供給装置。