

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3822203号
(P3822203)

(45) 発行日 平成18年9月13日(2006.9.13)

(24) 登録日 平成18年6月30日(2006.6.30)

(51) Int. Cl. F I
GO7F 13/06 (2006.01) GO7F 13/06 I O I
A47J 31/40 (2006.01) A47J 31/40

請求項の数 4 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-397709 (P2003-397709)	(73) 特許権者	000126849 株式会社アベックス 愛知県大府市大府町柁山11番地
(22) 出願日	平成15年11月27日(2003.11.27)	(74) 代理人	100078765 弁理士 波多野 久
(62) 分割の表示	特願2001-138509 (P2001-138509) の分割	(74) 代理人	100078802 弁理士 関口 俊三
原出願日	平成13年5月9日(2001.5.9)	(72) 発明者	清水 重雄 愛知県大府市大府町柁山11番地 株式会 社 アベックス内
(65) 公開番号	特開2004-152313 (P2004-152313A)	(72) 発明者	石原 豊史 愛知県大府市大府町柁山11番地 株式会 社 アベックス内
(43) 公開日	平成16年5月27日(2004.5.27)	審査官	奥 直也
審査請求日	平成15年11月27日(2003.11.27)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カップ式飲料自動販売機用ホイップクリームの生成方法、コーヒーの生成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カップ式飲料自動販売機用カップにクリームパウダーと湯を供給し、間隙を有してコイル形状に巻回された線材を円環状に形成し、かつ弾性を有する取付部材を介して攪拌軸に取り付けられたインペラーを前記容器内に挿入し、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌し、所定時間インペラーを停止して攪拌を停止し、さらに、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌することを特徴とするカップ式飲料自動販売機用ホイップクリームの生成方法。

【請求項2】

カップ式飲料自動販売機に用いられるカップにクリームパウダーと湯を供給し、間隙を有してコイル形状に巻回された線材を円環状に形成し、かつ弾性を有する取付部材を介して攪拌軸に取り付けられたインペラーを前記容器内に挿入し、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌し、所定時間インペラーを停止して攪拌を停止し、さらに、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌してホイップクリームを生成し、コーヒー液を供給することを特徴とするカップ式飲料自動販売機用コーヒーの生成方法。

【請求項3】

カップ式飲料自動販売機に用いられるカップにクリームパウダーと湯を供給し、間隙を有してコイル形状に巻回された線材を円環状に形成し、かつ弾性を有する取付部材を介して攪拌軸に取り付けられたインペラーを前記容器内に挿入し、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌し、所定時間インペラーを停止して攪拌を停止し、さらに、コーヒー

10

20

液を供給し、インペラーを回転させてクリームパウダーとコーヒー液を攪拌することを特徴とするカップ式飲料自動販売機用コーヒーの生成方法。

【請求項4】

上記コーヒー液を供給しながらクリームパウダーとコーヒー液を攪拌することを特徴とする請求項3に記載のカップ式飲料自動販売機用コーヒーの生成方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はカップ式飲料自動販売機に用いたホイップクリームの生成方法、コーヒーの生成方法に係わり、特に、泡立ちを改良したカップ式飲料自動販売機用ホイップクリームの生成方法、コーヒーの生成方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年、スタンドカフェ、喫茶店およびファーストフーズなど業務用コーヒーマシンによるフォーミングミルクを使用した飲料（カプチーノ、カフェラテなど）が利用者の嗜好の多様化により増加している。業務用コーヒーマシンでは、蒸気式、空気巻き込み式ノズルなどが知られているが、カップ式自動販売機においても、コーヒーの上に泡立ちクリームを載せたカプチーノ、カフェラテといわれるコーヒーが販売されるようになってきた。しかし、従来の自動販売機におけるカプチーノ、カフェラテの生成方法は、インスタントコーヒーと発泡性のクリーミングパウダーを予めミックスした原料を使用しており、溶解時に発泡性クリームが発泡し、かろうじてコーヒー表面を泡で覆う程度のものであり、利用者を満足させることができなかった。

20

【0003】

また、従来の他のカプチーノ、カフェラテの生成方法は、独立した泡立て用ミキシングボールを使用した攪拌装置や、スクリュース式や、パドル式などのインペラーを用いて攪拌を行い、クリームパウダーを泡立て、ノズルを通して、別途、調理したコーヒーに泡を載せ、カプチーノ、カフェラテを生成していた。

【0004】

しかし、この従来の生成方法では、クリームパウダーを攪拌して生成するが、空気の巻き込みが不十分であり泡立ちが十分でなく、泡の形状も荒く、また、でき上がったホイップクリームの条件が良いほど（形状、泡立ち）、流動性が悪くなり、ノズルを通り難くなる。このためコーヒー専門店、本場イタリア、シアトルなどで販売されているカプチーノ、カフェラテのような全体の1/2～1/4がきめ細かい泡のホイップクリーム（フォーミングクリーム）を生成できなかった。また、衛生管理、メンテナンス上でも問題であった。

30

【0005】

なお、特許文献1には、カップ中に原料と湯を入れて、インペラーにより攪拌するカップ式自動販売機の飲料調理方法が提案されているが、インペラーに対する急激な負担を防止すると共に調理時間の短縮を図る方法であり、この方法は、クリームパウダーと湯を供給し、クリームパウダーを攪拌し、所定時間攪拌を停止し、しかる後、さらにクリームパウダーを攪拌する方法でないため、きめ細かいホイップでクリームを生成することができない。

40

【0006】

また、特許文献2には、ホイップクリームをミキシングボールに供給し、湯とミキシングし、カップに吐出する方法が提案されているが、この方法はカップ内でミキシングを行うものではなく、さらにきめ細かいホイップクリームを生成することができない。

【0007】

そこで、きめ細かい泡のホイップクリームを生成できるカップ式飲料自動販売機用ホイップクリームの生成方法、コーヒーの生成方法が要望されていた。

【特許文献1】特開平6-251241号公報（[0007]，図4）

50

【特許文献2】特開平7-21460号公報（[0007]，図3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は上述した事情を考慮してなされたもので、自動販売機用のカップを用い、きめ細かい泡のホイップクリームを生成できるカップ式飲料自動販売機用ホイップクリームの生成方法、コーヒーの生成方法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】

【0009】

本発明の一つの態様によれば、カップ式飲料自動販売機用カップにクリームパウダーと湯を供給し、間隙を有してコイル形状に巻回された線材を円環状に形成し、かつ弾性を有する取付部材を介して攪拌軸に取り付けられたインペラーを前記容器内に挿入し、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌し、所定時間インペラーを停止して攪拌を停止し、さらに、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌することを特徴とするカップ式飲料自動販売機用ホイップクリームの生成方法が提供される。これにより、先の攪拌工程で発生した大きな泡を次の攪拌工程で粉碎し、きめ細かな泡のホイップクリームを生成でき、その泡の高さも高くできる。

10

【0010】

また、本発明の他の態様によれば、カップ式飲料自動販売機に用いられるカップにクリームパウダーと湯を供給し、間隙を有してコイル形状に巻回された線材を円環状に形成し、かつ弾性を有する取付部材を介して攪拌軸に取り付けられたインペラーを前記容器内に挿入し、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌し、所定時間インペラーを停止して攪拌を停止し、さらに、コーヒー液を供給し、インペラーを回転させてクリームパウダーとコーヒー液を攪拌することを特徴とするカップ式飲料自動販売機用コーヒーの生成方法が提供される。これにより、きめ細かく泡立ち、泡の高さの高いホイップクリームが載ったカプチーノなどのコーヒーを生成することができる。

20

【0011】

また、本発明の他の態様によれば、カップ式飲料自動販売機に用いられるカップにクリームパウダーと湯を供給し、間隙を有してコイル形状に巻回された線材を円環状に形成し、かつ弾性を有する取付部材を介して攪拌軸に取り付けられたインペラーを前記容器内に挿入し、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌し、所定時間インペラーを停止して攪拌を停止し、さらに、コーヒー液を供給し、インペラーを回転させてクリームパウダーとコーヒー液を攪拌することを特徴とするカップ式飲料自動販売機用コーヒーの生成方法が提供される。これにより、きめ細かく泡立ち、クリームパウダーとコーヒー液とがよく混じりあったカフェラテなどのコーヒーを生成することができる。

30

【0012】

好適な一例では、上記コーヒー液を供給しながらクリームパウダーとコーヒー液を攪拌することを特徴とする請求項3に記載のカップ式飲料自動販売機用コーヒーの生成方法が提供される。これにより、また、コーヒー液を供給しながらクリームパウダーとコーヒー液を攪拌するコーヒーの生成方法であるので、クリームパウダーの2次攪拌と、このクリームパウダーとコーヒー液の攪拌を同時にでき、カフェラテ/ホット生成時間を短縮することができる。

40

【発明の効果】

【0013】

本発明に係わるカップ内攪拌装置、これを具備したカップ式自動販売機およびカップ攪拌装置を用いたホイップクリームの生成方法、コーヒーの生成方法によれば、きめ細かい泡のホイップクリームを生成することができ、またきめ細かい泡のホイップクリームがトッピングされたコーヒーを生成することができる。

【0014】

すなわち、カップ式飲料自動販売機用カップにクリームパウダーと湯を供給し、間隙を

50

有してコイル形状に巻回された線材を円環状に形成し、かつ弾性を有する取付部材を介して攪拌軸に取り付けられたインペラーを上記容器内に挿入し、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌し、所定時間インペラーを停止して攪拌を停止し、さらに、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌するホイップクリームの生成方法であるので、先の攪拌工程で発生した大きな泡を次の攪拌工程で粉碎し、きめ細かな泡のホイップクリームを生成でき、その泡の高さも高くできる。

【0015】

また、カップ式飲料自動販売機用カップにクリームパウダーと湯を供給し、間隙を有してコイル形状に巻回された線材を円環状に形成し、かつ弾性を有する取付部材を介して攪拌軸に取り付けられたインペラーを上記容器内に挿入し、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌し、所定時間インペラーを停止して攪拌を停止し、さらに、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌してホイップクリームを生成し、コーヒー液を供給するコーヒーの生成方法であるので、きめ細かく泡立ち、泡の高さの高いホイップクリームが載ったカプチーノなどのコーヒーを生成することができる。

10

【0016】

また、カップ式飲料自動販売機用カップにクリームパウダーと湯を供給し、間隙を有してコイル形状に巻回された線材を円環状に形成し、かつ弾性を有する取付部材を介して攪拌軸に取り付けられたインペラーを上記容器内に挿入し、インペラーを回転させてクリームパウダーを攪拌し、所定時間インペラーを停止して攪拌を停止し、さらに、コーヒー液を供給し、インペラーを回転させてクリームパウダーとコーヒー液を攪拌するコーヒーの生成方法であるので、きめ細かく泡立ち、クリームパウダーとコーヒー液とがよく混じりあったカフェラテなどのコーヒーを生成することができる。

20

【0017】

また、コーヒー液を供給しながらクリームパウダーとコーヒー液を攪拌するコーヒーの生成方法であるので、クリームパウダーの2次攪拌と、このクリームパウダーとコーヒー液の攪拌を同時にでき、カフェラテ/ホット生成時間を短縮することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

最初に本発明に係るカップ式飲料自動販売機用ホイップクリームの生成方法およびコーヒーの生成に用いられるカップ式飲料自動販売機について図面を参照して説明する。

30

【0019】

図1は本発明に係るカップ式飲料自動販売機用ホイップクリームの生成方法が用いられるカップ式コーヒー自動販売機の概念図である。

【0020】

図1に示すように、コーヒー自動販売機1は、飲料原料、例えば、コーヒー原料および飲用液体、例えば、湯とでコーヒーを生成するコーヒー生成手段2と、コーヒーの味覚を増すために添加される副原料を供給する副原料供給手段3と、副原料の食品を攪拌する食品攪拌手段、例えば、クリームパウダーをホイップクリームにするホイップクリーム生成装置4と、コーヒー生成手段2およびホイップクリーム生成装置4に給湯する給湯手段5と、コーヒー生成手段2、副原料供給手段3、ホイップクリーム生成装置4、飲用液体供給手段、例えば、給湯手段5およびカップ搬送手段6の作動を制御する制御手段7とを備えている。

40

【0021】

飲料原料を攪拌し、カップ式飲料自動販売機により販売するのに適する飲料としては、カプチーノ、カフェラテ、ココア、ポタージュスープなどがある。

【0022】

コーヒー生成手段2は、コーヒー豆粉末と湯とを用いてコーヒー液を抽出するタイプのもので、レギュラーコーヒーのコーヒー豆を種類別に収納する複数のコーヒー豆キャニスタ21を有し、これら各キャニスタ21から定量のコーヒー豆がコーヒーミル22に送り出され、コーヒーミル22で粉末状に挽かれたコーヒー粉がブルワー23に送り込まれ、

50

ブルワー 23 で給湯手段 5 からの湯水と混合されてコーヒー液が濾過抽出され、抽出されたコーヒー液が調理ステーション 8 に置かれた容器、例えば、カップ C に供給されるようになっている。なお、予めコーヒー豆を挽いて粉末にしたコーヒー豆粉末を用いる場合には、コーヒー生成手段にコーヒーミルを設ける必要がなく、また、抽出済みのコーヒー粉末を用いるいわゆるインスタントコーヒーを供給する場合には、さらに、ブルワーを設ける必要がなく、コーヒー粉末供給手段と給湯手段でコーヒー生成手段を形成してもよい。

【0023】

副原料供給手段 3 は、コーヒーの副原料、例えば、砂糖を収納する砂糖キャニスタ 31、クリームパウダーを収納するクリームキャニスタ 32 およびシナモンフレーバーなどを収納するトピングフレーバキャニスタ 33 を有し、さらに、各キャニスタ 31、32、33 の下方には、副原料の供給を迅速に行うため、カップ一杯分に必要な副原料を一時的に保留する一時保留装置 31a、32a、33a が設けられており、カップ C がこれら一時保留装置 31a、32a、33a の下方に位置したときに、一杯分に必要とされる副原料をカップ C に供給するようになっている。

10

【0024】

ホイップクリーム生成装置 4 は、食品攪拌手段としての食品攪拌装置の一例であり、ホイップクリーム生成手段としての具体的な装置であり、図 1 および図 2 に示すように、回転駆動手段としての DC モータの軸駆動モータ 41 により回転され剛性を有する攪拌軸 42 と、この攪拌軸 42 に設けられクリームパウダーを攪拌するインペラー 43 と、このインペラー 43 を進退、例えば、昇降させる昇降手段 44 とを有している。本食品攪拌装置は、ホイップクリーム生成装置 4 としてクリームパウダーを攪拌してホイップクリームを生成できるほか、ココアの泡立て、さらに、ポタージュスープ、お汁粉など原料溶解性が良くない食品を攪拌するのにも最適である。

20

【0025】

この昇降手段 44 は、プーリ 44p₁、44p₂ 間に張設されたベルト 44b と、このベルト 44b を、プーリ 44p₁ を介して昇降させ DC ギアモータからなる昇降駆動モータ 44m と待機位置センサ（いずれも図示せず）とスリット付き円板 45a と光センサ 45b からなるエンコーダ用センサ（パルスカウンタセンサ）45 とを有している。なお、46 はベルト 44b に固着された軸駆動モータ 41 をベルト 44b の昇降によりこれに伴って昇降させるためのガイドロッドである。

30

【0026】

インペラー 43 は制御手段 5 によって、印加電圧を変えて軸駆動モータ 41 の回転数が制御され、エンコーダ用センサ 45 により制御されるパルスカウンタの移動位置決定方式であり、インペラー 43 はその昇降が制御される。

【0027】

このインペラー 43 は、図 3 および図 4 に示すように、線材 43a を外径 d が 4 ~ 8 mm、好ましくは 5 mm、ピッチ p が 1.0 ~ 2.5 mm、より好ましくは 1.5 ~ 2.0 mm になるように間隙を設けてコイル形状に巻回して形成され、さらに、このコイル形状に巻回された線材 43a を外径 D が 15 ~ 35 mm、より好ましくは 20 ~ 30 mm に、円環形状に形成されている。一般に自動販売機用紙コップは、その収納容量にかかわらず底面近傍の内径は概ね等しく、図 7 に示すように、インペラー 43 が位置するカップ C の内径 B は概ね 50 mm であり、従って、好ましいインペラー 43 の外径 D とカップ内径 B との比 (D/B) を 0.3 ~ 0.6 に決定することができ、比 (D/B) をこのような範囲にすることにより、きめ細かな泡を発生させ、コーヒー液を混ぜた後の泡の高さを高くできる。また、この比 (D/B) を用いることによって、カップの内径に変更があっても容易にインペラー 43 の外径を決定することができる。

40

【0028】

上記ピッチ p が 1.0 mm より小さいと十分に泡を発生させることができず、2.5 mm を超えると泡が大きくなり、きめ細かな泡を得ることができない。また、比 (D/B) が 0.3 より小さいとクリームパウダーが収納されたカップの内径との比率が小さくなっ

50

て、十分に泡を発生させることができず、泡の高さを高くできず、また、0.6を超えるとカップの内径との比率が大きくなって、過度に攪拌され、泡が大きくなり、きめ細かな泡を得ることができない。

【0029】

また、インペラー43は、図3に示すように、取付手段、例えば、取付部材47、ハブ48およびリブ49、49wを介して剛性を有する攪拌軸42に取り付けられ、さらに、リブ49wは他のリブ49より重量が大きく（直径が大きく）形成され、回転用モータ41の軸心に対してハブ48およびリブ49、49wを含むインペラー43の重量がアンバランスになるように取り付けられる。これにより、インペラー43に小さな揺動（振動）を与えることができる。なお、回転用モータ41の軸心に対してインペラーの重量がアン

10

【0030】

取付部材47は、弾性を有し、さらに、リブ49wは他のリブ49より重量が大きく形成されているので、攪拌軸42の回転時、攪拌軸42が剛性を有するにもかかわらず、インペラー43に小さな揺動（振動）を与えることができる。取付部材47の長さ（攪拌軸42の下端部とインペラー43の水平上面）Lは、取付部材47の弾性係数にもよるが、0.5～50mmであるのが好ましい。0.5mm未満では取付部材47に十分な弾性が得られないため、インペラー43に小さな揺動（振動）を与えることができない。

20

【0031】

給湯手段5は、水道水などの水源から供給される水を受け入れて所定温度に沸き上げて貯留する湯タンク51を有し、制御手段5により制御され、この湯タンク51内の湯がブルワー23および調理ステーション8に置かれたカップCに適宜供給されるようになっている。

【0032】

カップ搬送手段6は、カップCを保持する可動爪部61が設けられた保持部62と、この保持部62を平面上XY方向に移動させるXYテーブル63とからなり、このXYテーブル63には保持部62をX軸方向に動かしDCモータのX軸モータ64と、このX軸モータ64により回動し、保持部62をX軸方向に移動させるX軸ベルト（図示せず）が張設されている。また、このXYテーブル63には保持部62をY軸方向に動かしDCモータのY軸モータ65と、このY軸モータ65により回動し、保持部62をY軸方向に移動させるY軸ベルト（図示せず）が張設されている。

30

【0033】

さらに、カップ搬送手段6はX軸端部限界センサ、X軸待機位置センサ、X軸攪拌位置センサ、エンコーダ用センサ（パルスカウントセンサ）（いずれも図示せず）を有し、X軸モータ64およびY軸モータ65はエンコーダ用センサにより制御されるパルスカウントの移動位置決定方式であり、保持部62はXY方向に移動できるように制御される。制御手段5により、可動爪部61によりカップCを保持した保持部62を、多数のカップCが収納されカップ供給機構9aを有するカップ収納部9、一時保留装置31a、32a、33aの下方および調理ステーション8の位置に適宜移動して、カップCをこれら所定の位置に搬送することができるようになっている。なお、カップ搬送手段には、カップサイズの変更に対応するために、必要に応じて保持部を小さな範囲で昇降させるZ軸移動装置を設けてもよい。

40

【0034】

制御手段7は、一般に用いられる制御装置からなり、図1に示すように、上述したコーヒー生成手段2のコーヒーミル22、ブルワー23、また、ホイップクリーム生成装置4

50

の軸駆動モータ41と昇降駆動モータ44m、さらに、給湯手段5の給湯弁(図示せず)、X軸モータ64、Y軸モータ65などにそれぞれ接続され、それら各構成からの信号が制御手段7に入力されるとともに、それら各構成が制御手段7によって制御されるようになっている。

【0035】

従って、制御手段7によって、カップ搬送手段6を制御してカップCを所定の場所に位置決めし、コーヒーミル22の制御を行い、コーヒー豆を最適な粒度に挽き、また、ブルワー23、給湯手段5を制御して、コーヒー粉末から最適な抽出を行い、さらに、上述のようにインペラー43の回転は軸駆動モータ42を制御して行われ、インペラー43の昇降と位置決めは、予め条件出しを行って設置された昇降駆動モータ44mの回転を制御し、

10

クリームパウダーからホイップクリームを生成するようになっている。

【0036】

次に上述したカップ式コーヒー自動販売機を用いた本発明に係るカップ式コーヒー自動販売機用ホイップクリームの生成方法、コーヒーの生成方法について図5に示すカプチャーノ生成フロー図および図6カプチャーノ生成タイムチャート図に従って詳細に説明する。

【0037】

利用者により硬貨が投入され、コーヒー販売準備がなされると、利用者は、例えば、カプチャーノ/ホットボタンを選択し、さらに、コーヒー豆選択ボタンを選択する。

【0038】

制御手段7の制御によりカップ搬送手段6のX軸モータ64を作動させて、可動爪部61を有する保持部62をカップ収納部9の前方に位置させ、Y軸モータ65を作動させて可動爪部61でカップCを保持状態にする(ST1)。

20

【0039】

これと同時にクリームキャニスタ32からクリームパウダーの一時保留装置31aにカップ一杯分として必要なクリームパウダーを供給し(ST2)、砂糖キャニスタ31から砂糖の一時保留装置31bにカップ一杯分として必要な砂糖を供給する(ST3)。この砂糖の一時保留装置31bへの供給は、砂糖の添加を希望しない場合には行われない。

【0040】

カップ供給機構9aを作動させて、1個のカップCを切り離し、カップ収納部9の可動爪部61に保持させる(ST4)。

30

【0041】

さらに、カップ搬送手段6を作動させて、カップCを一時保留装置31a、32aの下方に搬送、位置させる(ST5)。

【0042】

一時保留装置31aに収納されたカップ一杯分のクリームパウダーと、一時保留装置31bにカップ一杯分に必要な砂糖とをそれぞれ供給する(ST6)。

【0043】

カップ搬送手段6を作動させて、カップCを保持状態のまま調理ステーション8の位置に搬送(ST7)。

【0044】

コーヒー豆キャニスタ21からカップ1杯分に必要なコーヒー豆をコーヒーミル22に供給する(ST8)。

40

【0045】

コーヒーミル22のミルモータが回転し、コーヒー豆をコーヒー粉末に挽く。

【0046】

コーヒーミル22によって挽かれたコーヒー粉末をそのままコーヒーミル22の下方に設けられたブルワー23に供給する(ST9)。

【0047】

ある程度コーヒー粉末がブルワー23に貯まった状態でコーヒー粉末を供給しながら、湯タンク51から抽出湯を給湯しコーヒーの抽出を継続する(ST10)。

50

【 0 0 4 8 】

抽出されたコーヒー液（抽出液）を排出することなくブルワー 2 3 にとどめて所定時間むらしを行う（S T 1 1）。

【 0 0 4 9 】

このむらし工程により、こくのあるコーヒー液を抽出できる。

【 0 0 5 0 】

一方、S T 6 で必要なクリームパウダーと砂糖が供給され、S T 7 で調理ステーション 8 に位置したカップ C にパウダー調理湯を給湯する（S T 1 2）。

【 0 0 5 1 】

湯量はカップ C に供給されるコーヒー液を減じることがないように、できるだけ少ない方が好ましく、3 0 ~ 5 0 c c 程度供給する。 10

【 0 0 5 2 】

この給湯と同時にホイップクリーム生成装置 4 のインペラー 4 3 を下降させる（S T 1 3）。

【 0 0 5 3 】

インペラー 4 3 の降下は、昇降手段 4 4 の昇降駆動モータ 4 4 m を回転させてベルト 4 4 b を回動させ、さらに、このベルト 4 4 b に固着された軸駆動モータ 4 1 をガイドロッド 4 6 に沿って降下させ、軸駆動モータ 4 1 に取り付けられた攪拌軸 4 2 およびこの攪拌軸 4 2 の下端に設けられたインペラー 4 3 を降下させる。 20

【 0 0 5 4 】

図 2 および図 1 0 に示すように、インペラー 4 3 の降下位置は、昇降駆動モータ 4 4 m に設けられたスリット付き円板 4 5 a とエンコーダ用センサ 4 5 により昇降駆動モータ 4 4 m の回転数をカウントして昇降駆動モータ 4 4 m を制御することによって行われる。この降下時のインペラー（平面下面高さ）4 3 のカップ C の底面からの高さは、2 ~ 1 0 m m が好ましく、2 ~ 6 m m がより好ましい。上記 S T 1 2 のように給湯量は 3 0 ~ 5 0 c c 程度であるので、インペラー 4 3 の高さは 2 ~ 1 0 m m にすれば、攪拌中にインペラー 4 3 が露出することなく効率よくクリームパウダーを攪拌できる。2 m m 以下であると、カップ底面の変形などによりインペラー（平面下面高さ）4 3 に接触し、十分な攪拌ができず、1 0 m m を超えるカップ底面に存在する原料を十分な攪拌できなくなる。 30

【 0 0 5 5 】

軸駆動モータ 4 1 を作動、攪拌軸 4 2 を回転させて、インペラー 4 3 を回転させ、インペラー 4 3 によりクリームパウダーを 1 次攪拌し、クリームパウダーを泡立てる（S T 1 4）。

【 0 0 5 6 】

軸駆動モータ 4 1 を停止させて、インペラー 4 3 を所定時間停止させる（S T 1 5）。

【 0 0 5 7 】

再び、軸駆動モータ 4 1 を作動、攪拌軸 4 2 を回転させて、インペラー 4 3 を回転させ、インペラー 4 3 によりクリームパウダーを 2 次攪拌する（S T 1 6）。

【 0 0 5 8 】

S T 1 4 および S T 1 6 の攪拌工程において、クリームパウダーを攪拌するインペラー 4 3 は間隙を有してコイル形状に巻回された線材 4 3 a を円環状に形成されているので、クリームパウダーは十分に攪拌されパウダー調理湯と混じり合い、さらに、先の攪拌工程で発生した大きな泡を次の攪拌工程で粉碎しきめ細かな泡のホイップクリームを生成でき、その泡の高さも高くできる。 40

【 0 0 5 9 】

さらに、ピッチ p が 1 . 0 ~ 2 . 5 m m であるので、きめ細かな泡を得ることができ、また、種々の容量のカップ内径 B に対しても比 (D / B) を 0 . 3 ~ 0 . 6 とすることにより、インペラー 4 3 の外径 D と使用される多くの種類のカップ内径 B との比率 (D / B) を 0 . 3 ~ 0 . 6 に保てて、きめ細かく泡立ち、泡の高さの高いホイップクリームができる。また、既存のインペラーで攪拌しにくい原料（溶け残りが発生し易い原料）、例え 50

ば、ココアなどのホイップ感を必要とする原料でも、短時間で確実に溶解させることができる。さらに、ST15で攪拌を停止し、ST14とST16とのホイップクリームの2段階攪拌を行うことにより、ホイップクリームの泡はきめ細かくなり、泡持ちを良く、泡の高さを高くすることができる。生成時間を短縮するために、2次攪拌を行わない方法も考えられるが、この場合には泡が多少大きくなる。この2段階攪拌は上記ホイップクリーム生成装置4によるのが好ましいが、この2段階攪拌にはいかなる攪拌手段を用いてもよく、例えば、スチーム式、スクリュウインペラー方式などであってもよい。

【0060】

ST13とは逆に、昇降手段44の昇降駆動モータ44mを回転させてベルト44bを回動させ、さらに、このベルト44bに固着された軸駆動モータ41をガイドロッド46に沿って上昇させ、軸駆動モータ41に取り付けられた攪拌軸42およびこの攪拌軸42の下端に設けられたインペラー43を上昇させる(ST17)。

10

【0061】

インペラー43の上昇後、ST10で抽出され、ST12でむらされたコーヒー液(抽出液)をブルワー23から排出して、泡立ったホイップクリームが下部に収納されたカップCにコーヒー液を供給する(ST18)。

【0062】

泡立ち軽量のホイップクリームはカップC内でコーヒー液の上になり、コーヒー液にホイップクリームが載ったコーヒーができ上がる。

【0063】

このようにきめ細かな泡を発生させることができるので、泡は軽く、ホイップクリームが入ったカップCに後からコーヒー液を供給しても確実にホイップクリームが上になる。従って、ホイップクリーム生成用に別個の容器を用いることなく、カップCを利用してホイップクリームを生成できるので、コーヒー自動販売機の構造を簡素化できる。

20

【0064】

シナモンフレーバーなどのトピングフレーバキャニスタ33からカップ1杯分に必要とされるシナモンフレーバーを一時保留装置33aに供給する(ST19)。

【0065】

一方、カップ搬送手段6によりカップCを32の下方に搬送して位置させる(ST20)。

30

【0066】

一時保留装置33aからカップCにシナモンフレーバーを供給する(ST21)。

【0067】

カップC内でカプチーノ/ホットができ上がる。

【0068】

カップ搬送手段6によりカプチーノ/ホットが入ったカップCを調理ステーション8に搬送する(ST22)。

【0069】

利用者は販売口扉を開放して、カップCを取り出し、販売は完了する(ST23)。

【0070】

なお、カップCの搬送を完了したカップ搬送手段6は退去し所定の場所で待機する。また、カプチーノ/ホット生成工程中、または工程後、適切なタイミングで、ブルワー、インペラー等の洗浄を行う。

40

【0071】

なお、上述したカプチーノ/ホットの生成工程では、2段階でクリームパウダーを攪拌してホイップクリームを生成した後、抽出されたコーヒー液(抽出液)を供給したが、図9に示すように、クリームパウダーの1次攪拌を終了した後、コーヒー液を供給しながら攪拌して、クリームパウダーの2次攪拌を行えばカフェラテ/ホットを生成することができる。クリームパウダーの2次攪拌とこのクリームパウダーとコーヒー液の攪拌を同時にできるので、カフェラテ/ホット生成時間を短縮することができる。また、クリームパウ

50

ダーの2次攪拌終了後にコーヒー液を供給しながら攪拌してもカフェラテ/ホットを生成することができる。

【0072】

また、1次クリームパウダーの攪拌時および2次攪拌時等適宜のタイミングで氷を供給すれば、カプチーノ/コールド、カフェラテ/コールドも生成することができる。

【実施例】

【0073】

試験1：本発明に係るホイップクリームを生成する食品攪拌装置に用いられ、図3および図4に示すような構造を有し、表1に示すような外径を変えた（内径比）インペラーを用い、表2に示すような条件と図10および図11に示すような方法で泡の発生状態を調べる。なお、容器はコップの容量によって底面近傍の形状が大きく変わらないので、代表的に90z用カップを用い、表1に示すような調理条件で試験を行った。

10

【表1】

調理条件

コーヒー抽出湯量	120cc
クリームパウダー湯量	30cc
クリームパウダー原料	10g
攪拌回転数	4000rpm
攪拌回転時間	25sec

20

【0074】

【表2】

試料（内径比変化）

試料	インペラー外径 D (mm)	内径比 (D/B)
従来例	スクリューインペラ	0.52
比較例1	15	0.28
実施例1	20	0.37
実施例2	22	0.44
実施例3	30	0.60
比較例2	35	0.70

30

【0075】

D = 50 mm、ピッチ P = 1.5 (mm)、取付部材長さ L = 1 (mm)、H = 4 mm とした。

【0076】

結果1：表3に示す。

40

【表 3】

内径比変化による泡高さの測定結果 泡の高さ (mm)

試験回数	従来例	比較例 1	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 2
1回目	10	16	27	40	30	19
2回目	10	17	28	35	28	19
3回目	10	17	29	35	28	19
4回目	10	16	28	39	30	18
平均値	10	16.5	28	37.3	29	18.8

挿入位置 4mm

10

【0077】

・実施例 1 では、いずれの条件においても、好ましい泡の高さ 25 mm 以上になり、4 回の平均でも 28 mm となることがわかった。

・実施例 2 では、4 回共 35 mm を超え、特に一回目では 40 mm に達し、良好な結果が得られることがわかった。

・実施例 3 では、いずれの条件においても、好ましい泡の高さ 25 mm 以上になり、4 回の平均でも 29 mm となることがわかった。

・従来例は 4 回共、10 mm で好ましい泡の高さ 25 mm 以上にならないことがわかつ

20

た。
・比較例 1 および比較例 2 は共に、平均値が好ましい泡の高さ 25 mm 以上にならないことがわかった。

【0078】

試験 2： 実施例 2 を用い、図 10 に示すような方法によりインペラーの容器底面からの高さを変えて泡の高さを調べる。

【0079】

結果 2： 表 4 に示す。

【表 4】

インペラー高さ — 泡の高さ

使用インペラー	インペラーの高さ (mm)	4回平均の泡の高さ (cm)
実施例 2	1	18
	2	35
	4	37.3
	6	35.5
	10	35.0
	15	21.5

30

【0080】

・インペラーの高さが 2 ~ 10 mm の範囲では、いずれも好ましい泡の高さ 25 mm 以上を超え、特に 4 mm では、37.3 mm に達した。

・これに対して 1 mm では、18 mm で好ましい泡の高さ 25 mm に達せず、また、インペラーがカップ底面にあたることもあり、実用上問題があることがわかった。

・また、15 mm では、21.5 mm で好ましい高さに達しないことがわかった。

40

【0081】

試験 3： 実施例 2 を用い、図 5 に示すようにインペラーを 1 mm 偏心させ泡の高さを調べる。

【0082】

結果：表 5 に示す。

50

【表 5】

偏心有無	無し	有り
1回目	40	37
2回目	35	40
3回目	35	37
4回目	39	37
平均値	37.3	37.8

10

【0083】

・偏心させることにより、安定した泡の高さを得られることがわかった。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1】本発明に係るカップ式飲料自動販売機用ホイップクリーム生成方法、コーヒー生成方法を実施するためのカップ式自動販売機の概念図。

【図2】本発明に係るホイップクリームの生成に用いられる食品攪拌装置の斜視図。

【図3】本発明に係るホイップクリームの生成の食品攪拌装置に用いられるインペラーの概念図。

【図4】本発明に係るホイップクリームの生成の食品攪拌装置に用いられるインペラーの平面図。 20

【図5】本発明に係るホイップクリームの生成の食品攪拌装置に用いられるインペラーの他の形成実施例形態の平面図。

【図6】本発明に係るホイップクリームの生成の食品攪拌装置に用いられるインペラーの他の形成実施例形態の概念図。

【図7】本発明に係るコーヒー生成方法を実施するためのカップ式飲料自動販売機によるカプチーノ生成フロー図。

【図8】本発明に係るコーヒー生成方法を実施するためのカップ式飲料自動販売機によるカプチーノ生成タイムチャート図。

【図9】本発明に係るコーヒー生成方法を実施するためのカップ式飲料自動販売機によるカフェラテ生成タイムチャート図。 30

【図10】本発明に係るコーヒー生成方法を実施するための食品攪拌装置の使用状態を示す概念図。

【図11】本発明に係るコーヒー生成方法を実施するための食品攪拌装置を用いた実施例の試験方法を示す概念図。

【符号の説明】

【0085】

- 1 コーヒー自動販売機
- 2 コーヒー生成手段
- 3 副原料供給手段
- 4 ホイップクリーム生成装置
- 5 給湯手段
- 6 カップ搬送手段
- 7 制御手段
- 8 調理ステーション
- 9 カップ収納部
- 9 a カップ供給機構
- 21 コーヒー豆キャニスタ
- 22 コーヒーミルク
- 23 ブルワー

40

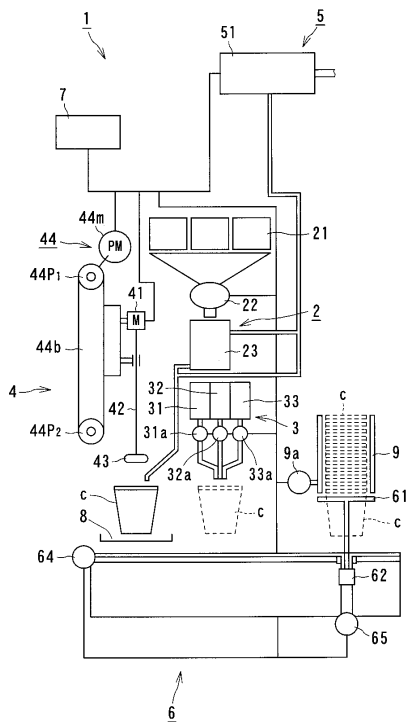
50

- 3 1 砂糖キャニスタ
- 3 2 クリームキャニスタ
- 3 3 トッピングフレーバキャニスタ
- 3 1 a、3 2 a、3 3 a 一時保留装置
- 4 1 軸駆動モータ
- 4 2 攪拌軸
- 4 3 インペラー
- 4 4 昇降手段
- 4 4 b ベルト
- 4 4 p₁、4 4 p₂ プーリ
- 4 4 m 昇降駆動モータ
- 4 5 エンコーダ用センサ
- 4 5 a スリット付き円板
- 4 5 b 光センサ
- 4 6 ガイドロッド
- 4 7 取付部材
- 4 8 ボス
- 4 9 ハブ
- 5 1 湯タンク
- 6 1 可動爪部
- 6 2 保持部
- 6 3 X Y テーブル
- 6 4 X 軸モータ
- 6 5 Y 軸モータ

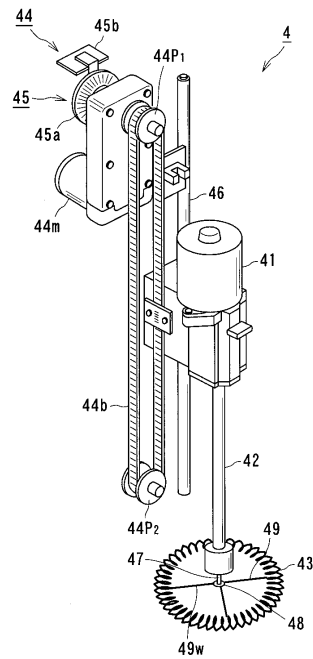
10

20

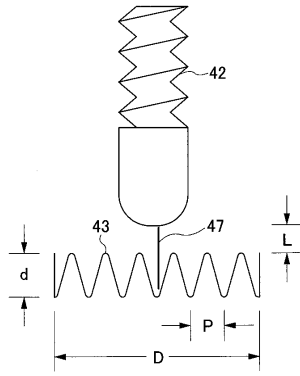
【 図 1 】



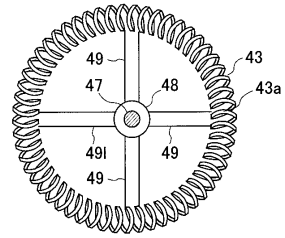
【 図 2 】



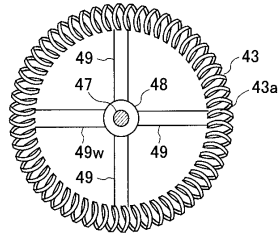
【 図 3 】



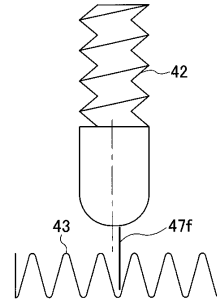
【 図 5 】



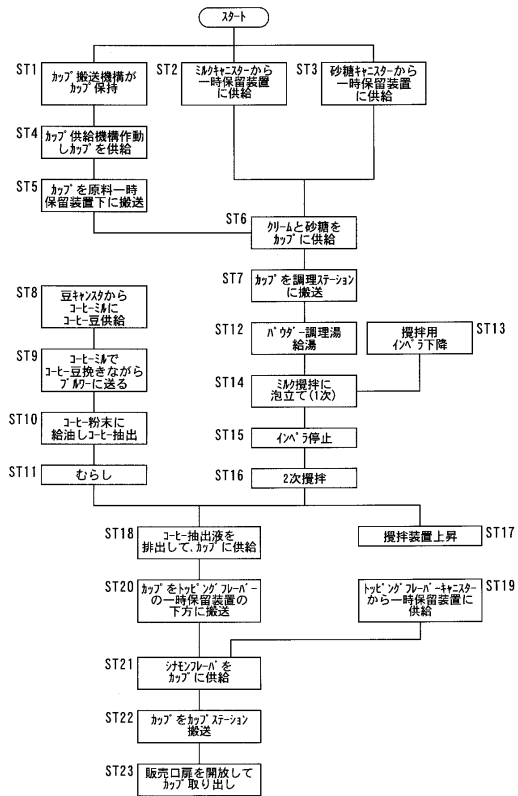
【 図 4 】



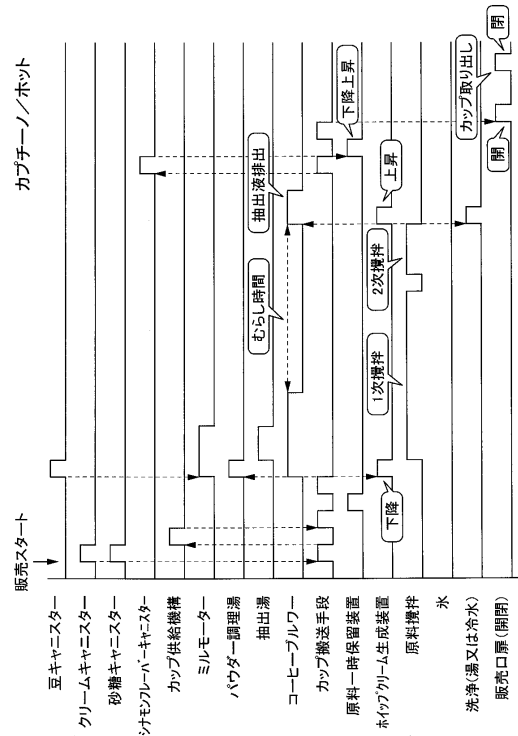
【 図 6 】



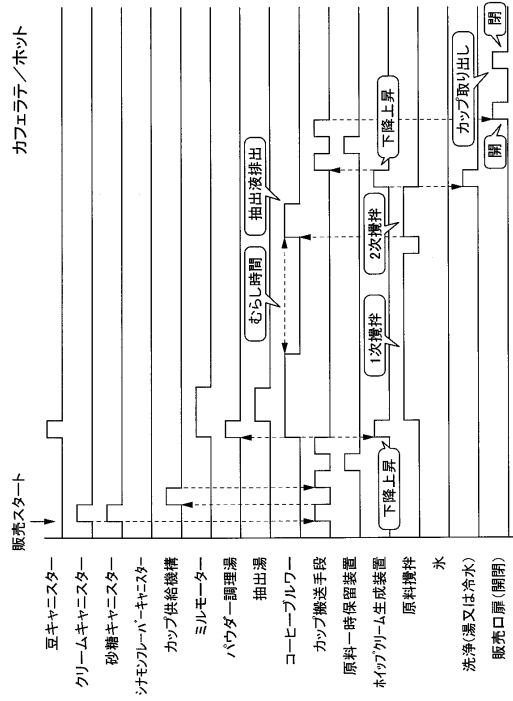
【 図 7 】



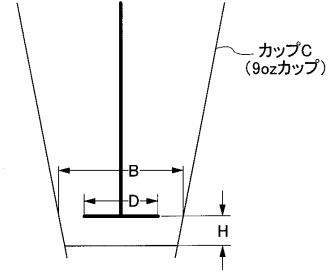
【 図 8 】



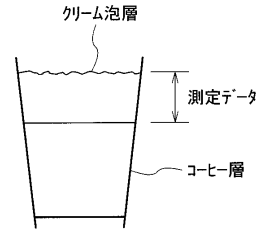
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-208143(JP,A)
実開平07-041685(JP,U)
実開平04-036948(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G07F 13/06
A47J 31/40