

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-529912

(P2017-529912A)

(43) 公表日 平成29年10月12日(2017.10.12)

| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
|-------------------------|---------------------|-------------|
| A 4 7 J 31/54 (2006.01) | A 4 7 J 31/54 1 1 5 | 4 B 1 0 4 |
| A 4 7 J 31/46 (2006.01) | A 4 7 J 31/46 1 1 5 | |
| A 4 7 J 31/30 (2006.01) | A 4 7 J 31/30 | |
| A 4 7 J 31/36 (2006.01) | A 4 7 J 31/36 1 2 0 | |
| A 4 7 J 31/40 (2006.01) | A 4 7 J 31/40 1 0 7 | |

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 45 頁)

(21) 出願番号 特願2017-512740 (P2017-512740)
 (86) (22) 出願日 平成26年12月22日 (2014.12.22)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年4月28日 (2017.4.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2014/079033
 (87) 国際公開番号 WO2016/034255
 (87) 国際公開日 平成28年3月10日 (2016.3.10)
 (31) 優先権主張番号 PCT/EP2014/069017
 (32) 優先日 平成26年9月5日 (2014.9.5)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

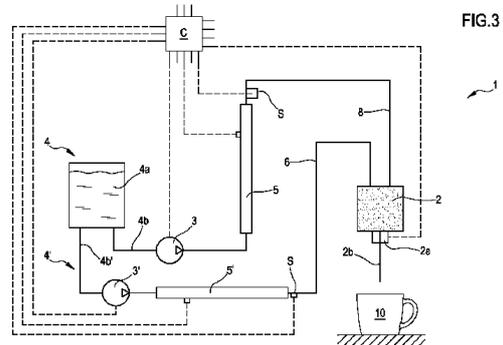
(71) 出願人 515013650
 トゥットエスプレッソ エス. アール. エル.
 イタリア, アイ-20121 ミラノ, ヴィア ファテベネフラテッリ, 22
 (74) 代理人 100169904
 弁理士 村井 康司
 (74) 代理人 100121120
 弁理士 渡辺 尚
 (72) 発明者 ルーカ ドリオーニ マジェル
 イタリア, イ-22010 カラーテ ウーリオ, ヴィア ディ クリストフォリス, 14/16

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 飲料調製装置および方法

(57) 【要約】

飲料調製装置および方法を開示する。装置(1)は、淹出チャンパ(2)と、淹出チャンパに希釈剤を供給する少なくとも一つのポンプ(3, 3')と、希釈剤を加熱するための二つの加熱手段(5, 5')と、制御器(C)と、を備える。少なくとも一つの加熱手段はパイプヒータである。制御器(C)は、希釈剤の流量および温度の関数として前記加熱手段の一つまたはすべてに電力を独立して供給する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

飲料調製装置(1)であって、
飲料調製のために少なくとも一の原材料を収容するための淹出チャンバ(2)と、
少なくとも一の希釈剤源(4)から前記淹出チャンバ(2)に希釈用液体を供給するための少なくとも一のポンプ(3)と、
少なくとも二つの加熱手段(5, 5')と、
を備えており、
前記手段は、内部を流れる希釈用液体を加熱するための少なくとも一のパイプヒータを有しており、
少なくとも一の加熱手段は、前記淹出チャンバ(2)の上流側に配置されて前記チャンバ(2)に希釈剤を供給しており、
前記加熱手段(5, 5')は、前記加熱手段(5, 5')を作動させるよう前記少なくとも一つのパイプヒータを有する前記加熱手段(5, 5')に独立して電力を供給するように構成される制御器(C)によって独立して制御される前記少なくとも一のパイプヒータを有する装置。

10

【請求項 2】

請求項1に記載の飲料調製装置であって、前記加熱手段(5, 5')は少なくとも一のパイプヒータの二以上の加熱セクション(80, 80a, 80b)を備えており、それぞれの加熱セクションは前記制御器(C)によって独立して制御される装置。

20

【請求項 3】

請求項1に記載の飲料調製装置であって、前記二以上の加熱手段は二以上の別々のパイプヒータ(5, 5')によって形成されており、好ましくは前記二以上のパイプヒータ(5, 5')は直列に接続されている装置。

【請求項 4】

請求項2に記載の飲料調製装置であって、前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5')の前記二以上の加熱セクション(80, 80a, 80b)は、前記パイプヒータに貼り付けられた二以上の別々の部分の加熱フィルムによって形成されており、前記フィルム部分は互いに電氣的に絶縁されている装置。

【請求項 5】

請求項1~4のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記制御器(C)は、前記加熱手段(5, 5')を通過する希釈用液体流量に応じて電力を前記加熱手段に供給するよう構成されている装置。

30

【請求項 6】

請求項1~5のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記パイプヒータ(5)に電力を供給するための前記制御器(C)は、前記二以上の加熱セクション(80, 80a, 80b)に選択的に電力を供給するよう、前記二以上の加熱セクション(80, 80a, 80b)に接続される装置。

【請求項 7】

請求項1~6のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5')を通過する希釈用液体の流量を計測する手段と、前記流量を変更する手段と、を備える装置。

40

【請求項 8】

請求項1~7のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記制御器(C)は、前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5')を通過する希釈用液体流量に応じて、前記少なくとも一つのパイプヒータ(5, 5')の前記一以上の加熱セクション(80, 80a, 80b)に供給される電力を変更するよう、または前記一以上の加熱セクション(80, 80a, 80b)を非作動とするよう、構成される装置。

【請求項 9】

請求項1~8のいずれかに記載の飲料調製装置であって、

50

前記制御器（Ｃ）は、前記少なくとも一のパイプヒータから導出される希釈剤の温度を、内部を通過する希釈用液体の最大流量値に対する温度値に設定するよう、少なくとも一のパイプヒータを有する前記加熱手段（５，５′）に電力を供給するように構成されており、

前記制御器（Ｃ）は、現在の流量値が希釈用液体の前記最大流量値未満である場合、前記少なくとも一のパイプヒータ（５，５′）に供給される電力を低減するよう、または前記少なくとも一のパイプヒータ（５，５′）を非作動とするよう、動作する装置。

【請求項１０】

請求項１～９のいずれかに記載の飲料調製装置（１）による飲料を調製する方法であって、

淹出チャンバ（２）の内部に少なくとも一の原材料を供給する工程と、

希釈剤源（４）から前記淹出チャンバ（２）に希釈用液体を供給するよう少なくとも一の希釈ポンプ（３）を作動させる工程と、

前記少なくとも一のパイプヒータを有する前記加熱手段（５，５′）に独立して電力を供給して前記加熱手段（５，５′）の一つ以上を選択的に作動させるまたは非作動とするよう前記制御器（Ｃ）を動作させる工程と、

を含む方法。

【請求項１１】

請求項１０に記載の方法であって、前記パイプヒータから導出される希釈剤の設定温度を維持するよう、前記少なくとも一のパイプヒータ（５，５′）を通過する希釈用液体流量に応じて、内部を通過する希釈用液体を加熱するよう、電力をパイプヒータ（５）に供給する工程を含む方法。

【請求項１２】

請求項１０または１１に記載の方法であって、前記パイプヒータから導出される希釈剤の設定温度を維持するよう、好ましくは前記少なくとも一のパイプヒータ（５，５′）を通過する希釈用液体流量に応じて、前記少なくとも一のパイプヒータ（５，５′）に供給される電力を低減する、または前記少なくとも一のパイプヒータ（５，５′）を非作動とする工程を含む方法。

【請求項１３】

請求項１０～１１のいずれかに記載の方法であって、前記パイプヒータから導出される希釈剤の設定温度を維持するよう、前記少なくとも一のパイプヒータ（５，５′）を通過する希釈用液体流量に応じて、前記少なくとも一のパイプヒータ（５，５′）の一以上の加熱セクション（８０，８０a，８０b）に供給される電力を低減する、または前記少なくとも一のパイプヒータ（５，５′）の一以上の加熱セクション（８０，８０a，８０b）を非作動とする工程を含む方法。

【請求項１４】

請求項１０～１３のいずれかに記載の方法であって、前記パイプヒータから導出される希釈剤の設定温度を維持するよう、前記少なくとも一のパイプヒータ（５，５′）を通過する希釈用液体流量を変更するよう、前記少なくとも一のポンプ（３）を動作させる工程を含む方法。

【請求項１５】

請求項１０～１４のいずれかに記載の方法であって、前記少なくとも一のポンプ（３）の動作点を用いて、および／または少なくとも一のセンサ（Ｓ１）によって、前記少なくとも一のパイプヒータ（５，５′）を通過する希釈用液体の現在の流量値を測定する方法。

【請求項１６】

請求項１０～１５のいずれかに記載の方法であって、前記パイプヒータから導出される希釈剤の温度を、内部を通過する希釈用液体の最大流量値に対する温度値に設定するよう、少なくとも一のパイプヒータ（５）に電力を供給する工程を含み、さらに、

10

20

30

40

50

現在の流量値が希釈用液体の前記最大流量値未満である場合、前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5')に供給される電力を低減する工程、または前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5')を非作動とする工程を含む方法。

【請求項17】

請求項1~9のいずれかに記載の飲料調製装置(1)であって、前記淹出チャンバ(2)に接続される第一パイプヒータ(5)と、前記淹出チャンバの下流側にある前記飲料適量供給手段(2b)の少なくとも一つに、または前記淹出チャンバ(2)に接続される第二パイプヒータ(5')と、を備えており、

10

前記制御器(C)が、前記加熱器から導出される希釈剤の温度を、飲料調製サイクルにおいて一定の値および/または少なくとも二つの異なる値(T1, T2)に、独立して設定するよう構成されている装置。

【請求項18】

請求項17に記載の飲料調製装置であって、前記加熱手段(5, 5')のうちの一つは、内部を流れる希釈用液体を加熱するためのパイプヒータである、または、前記加熱手段(5, 5')の両方が、内部を流れる希釈用液体を加熱するためのパイプヒータである装置。

20

【請求項19】

請求項17または18に記載の飲料調製装置であって、前記少なくとも二つの温度値(T1, T2)間の差が少なくとも30、好ましくは少なくとも40、より好ましくは少なくとも50であり、

第二温度値(T2)が第一温度値(T1)より高く、好ましくは、前記異なる温度値(T1, T2)の一方は周囲温度から70の範囲にある装置。

【請求項20】

請求項17~19のいずれかに記載の飲料装置であって、それぞれの加熱器(5, 5')に接続されるポンプ(3, 3')を備える装置。

【請求項21】

請求項17~20のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記制御器(C)は、淹出工程の際に前記ポンプ(3, 3')によって供給される希釈剤の流量を停止するまたは低減するよう、前記少なくとも一つの希釈剤ポンプ(3, 3')を独立して動作させるように構成される装置。

30

【請求項22】

請求項1~9または17~21のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記加熱手段(5, 5')のうちの一つは、前記淹出チャンバに蒸気を供給するよう配置される装置。

【請求項23】

請求項1~9または17~22のいずれかに記載の飲料調製装置であって、同じ希釈用液体または二つの異なる希釈用液体を供給するための二つの希釈用液体源(4, 4')を備えており、前記淹出チャンバ(2)は、第一希釈剤源(4, 4')から第一希釈用液体を受け取るよう、または前記二つの希釈剤源(4, 4')の両方から前記希釈用液体を受け取るよう、流体連通状態に配置される装置。

40

【請求項24】

請求項1~9または17~23のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記二つの加熱器(5, 5')の一方は前記二つの希釈剤源(4)のうち的一方から少なくとも一の希釈用液体を受け取るよう配置されており、他方の加熱器(5')は他方の希釈剤源(4')から少なくとも一の希釈用液体を受け

50

取るよう配置されている装置。

【請求項 25】

請求項 1～9 または 17～24 のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記少なくとも一つのパイプヒータ(5)の少なくとも一部は前記淹出チャンバ(2)の一部を構成している装置。

【請求項 26】

請求項 1～9 または 17～25 のいずれかに記載の飲料調製装置であって、さらに、少なくとも一の加熱器(5, 5')から導出される前記希釈剤液体の温度を計測するための少なくとも一の温度センサ(S)を備える装置。

【請求項 27】

請求項 1～9 または 17～26 のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記淹出チャンバ(2)における前記原材料は、カプセルまたはフィルタ区画に予め包装されており、前記淹出チャンバ(2)に挿入される装置。

【請求項 28】

請求項 17～27 のいずれかに記載の飲料調製装置であって、さらに、前記淹出チャンバ(2)の出口を閉じるための手段(2a)を備える装置。

【請求項 29】

先行するいずれかの請求項に記載の飲料調製装置であって、前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5')は閉じたタイプまたは開いたタイプである装置。

【請求項 30】

先行するいずれかの請求項に記載の飲料調製装置であって、前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5')は自動調整タイプである装置。

【請求項 31】

請求項 10～16 のいずれかに記載の方法であって、さらに、
前記淹出チャンバ(2)から飲料を適量供給するための手段(2b)へまたは前記淹出チャンバへまたはその両方へ、第二加熱手段(5')から希釈剤を供給する工程と、
前記加熱手段の一方から導出されるまたは前記加熱手段の両方から導出される希釈剤の温度を一定の値および/または少なくとも二つの異なる値(T1, T2)に独立して設定するよう、前記加熱手段の一方または前記二つの両方の加熱手段(5, 5')へ電力を供給する工程と、
を含む方法。

【請求項 32】

請求項 31 に記載の方法であって、前記少なくとも二つの温度値(T1, T2)間の差が少なくとも30、好ましくは少なくとも40、より好ましくは少なくとも50であり、
第二温度値(T2)が第一温度値(T1)より高い方法。

【請求項 33】

請求項 31 または 32 に記載の方法であって、さらに、所定時間かつ/または前記少なくとも一つのパイプヒータを通過する希釈用液体の所定量に対して、前記一定の値および/または前記少なくとも二つの異なる温度値(T1, T2)を維持する工程を含む方法。

【請求項 34】

請求項 31～33 のいずれかに記載の方法であって、それぞれのパイプヒータに対するポンプ(3, 3')を用いて前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5')を通る前記希釈剤の流量を独立して制御する工程を含む方法。

【請求項 35】

請求項 31～34 のいずれかに記載の方法であって、前記淹出工程の際に、好ましくは前記少なくとも二つの異なる温度値(T1, T2)間の温度移行の際に、少なくとも一のポンプ(3)によって供給される希釈剤の流量を停止するまたは低減する工程を含む方法。

【請求項 36】

10

20

30

40

50

請求項 3 1 ~ 3 5 のいずれかに記載の方法であって、所定量の希釈用液体が一の温度値で前記淹出チャンバに供給されたとき、前記淹出チャンバからの流出を所定時間閉じる工程を含む方法。

【請求項 3 7】

請求項 3 1 ~ 3 6 のいずれかに記載の方法であって、飲料調製サイクルの少なくとも一部において少なくとも一つの加熱器を非作動に維持する工程を含む方法。

【請求項 3 8】

請求項 3 1 ~ 3 7 のいずれかに記載の方法であって、
前記二つの加熱手段の一方 (5 ') から導出される希釈用液体を、前記淹出チャンバの内部を通過させることなく、前記淹出チャンバ (2) の下流側にある前記適量供給手段 (2 b) に供給する工程を含んでおり、
好ましくは前記希釈剤の温度は適量供給される飲料の温度より高い方法。

10

【請求項 3 9】

請求項 3 1 ~ 3 8 のいずれかに記載の方法であって、
前記装置は、同じ希釈用液体または二つの異なる希釈用液体を供給するための、好ましくは専用のポンプ (3 , 3 ') が配置されている二つの希釈用液体源 (4 , 4 ') を備えており、
前記方法は、それぞれの希釈用液体源 (4 , 4 ') の前記ポンプ (3 , 3 ') を作動させる工程を含んでおり、
好ましくは、第二ポンプ (3 ') は、第一ポンプ (3) を作動させる工程の後の所定時間後に作動される方法。

20

【請求項 4 0】

請求項 3 1 ~ 3 9 に記載の方法であって、希釈用液体を二つの希釈用液体源 (4 , 4 ') から二つの加熱手段 (5 , 5 ') にそれぞれ供給する工程を含む方法。

【請求項 4 1】

飲料調製装置 (1) であって、
飲料調製のために少なくとも一の原材料を収容するための淹出チャンバ (2) と、
希釈剤源 (4) から前記淹出チャンバ (2) に希釈用液体を供給するための少なくとも一のポンプ (3) と、
前記淹出チャンバ (2) の上流側に配置される、内部を流れる希釈用液体を加熱するための少なくとも一のパイプヒータ (5) と、
前記パイプヒータ (5) に電力を供給して作動させるための制御器 (C) と、
を備えており、

30

前記制御器 (C) が、前記パイプヒータから導出される希釈剤の温度を、飲料調製サイクルにおいて少なくとも二つの異なる値 (T 1 , T 2) に設定するよう、電力を前記パイプヒータ (5) に供給する装置。

【請求項 4 2】

請求項 4 1 に記載の飲料調製装置であって、前記制御器 (C) が、所定時間かつ/または前記パイプヒータを通過する希釈用液体の所定量に対して、前記少なくとも二つの異なる温度値 (T 1 , T 2) を維持するよう、電力を前記パイプヒータ (5) に供給する装置

40

【請求項 4 3】

請求項 4 1 または 4 2 に記載の飲料調製装置であって、
前記少なくとも二つの温度値 (T 1 , T 2) 間の差が少なくとも 3 0 、好ましくは少なくとも 4 0 、より好ましくは少なくとも 5 0 であり、
好ましくは、前記温度値 (T 1 , T 2) の一方は周囲温度から 7 0 の範囲にある装置

【請求項 4 4】

請求項 4 1 ~ 4 3 のいずれかに記載の飲料装置であって、
前記制御器 (C) が、飲料調製サイクルにおいて前記パイプヒータから導出される希釈

50

剤の温度を上昇させるよう、電力を前記パイプヒータ(5)に供給するように構成されており、

第二温度値(T2)が第一温度値(T1)より高い装置。

【請求項45】

請求項41~44のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記制御器(C)によって設定された希釈用液体の前記少なくとも二つの異なる温度値(T1, T2)間の温度移行の前または際に、前記制御器(C)は、ポンプ(3)によって供給される希釈剤の流量を停止するまたは低減するよう、前記少なくとも一つの希釈剤ポンプ(3)を動作させるように構成されている装置。

【請求項46】

請求項41~45のいずれかに記載の飲料調製装置であって、二つの加熱手段(5, 5')を備えており、少なくとも一方はパイプヒータである装置。

【請求項47】

請求項46に記載の飲料調製装置であって、前記制御器(C)が、それぞれの前記パイプヒータから導出される希釈剤の温度を、飲料調製サイクルにおいて少なくとも二つの異なる値(T1, T2)に独立して設定するよう、電力を前記二つの加熱手段(5, 5')に供給するよう構成されている装置。

【請求項48】

請求項46または47に記載の飲料調製装置であって、前記二つのパイプヒータ(5, 5')の一方、または前記パイプヒータおよび従来の加熱器のうち的一方は、希釈用液体を、前記淹出チャンバの内部を通過させることなく、前記淹出チャンバ(2)の下流側に供給するよう配置されている装置。

【請求項49】

請求項41~48のいずれかに記載の飲料調製装置であって、
同じ希釈用液体または二つの異なる希釈用液体を供給するための、好ましくは専用のポンプ(3, 3')が配置されている二つの希釈用液体源(4, 4')を備えており、
前記淹出チャンバ(2)は、前記二つの希釈剤源(4, 4')の少なくとも一方から少なくとも一の希釈用液体を受け取るよう、または前記二つの希釈剤源(4, 4')の両方から前記希釈用液体を受け取るよう、配置される装置。

【請求項50】

請求項41~49のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記少なくとも一のパイプヒータ(5)は、前記二つの希釈剤源(4, 4')の少なくとも一方から少なくとも一の希釈用液体を受け取るよう、または前記二つの希釈剤源(4, 4')の両方から前記希釈用液体を受け取るよう、流体連通状態に配置される装置。

【請求項51】

請求項41~50のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記少なくとも一つのパイプヒータ(5)の少なくとも一部は前記淹出チャンバ(2)の一部を構成している装置。

【請求項52】

請求項41~51のいずれかに記載の飲料調製装置であって、さらに、前記少なくとも一のパイプヒータ(5)から導出される前記希釈剤液体の温度を計測するための少なくとも一の温度センサ(S)を備える装置。

【請求項53】

請求項41~52のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記淹出チャンバ(2)における前記原材料は、カプセルまたはフィルタ区画に予め包装されており、前記淹出チャンバ(2)に挿入される装置。

【請求項54】

請求項41~53のいずれかに記載の飲料調製装置であって、
前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5')は二以上の加熱セクション(80, 80a, 80b)を備えており、

10

20

30

40

50

前記二以上の加熱セクション(80, 80a, 80b)は、電力を前記二以上の加熱セクション(80, 80a, 80b)に独立して供給するよう構成される前記制御器(C)によって独立して制御される装置。

【請求項55】

請求項54に記載の飲料調製装置であって、前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5')の二以上の加熱セクション(80, 80a, 80b)は、前記パイプヒータの表面に貼り付けられた二以上の部分の加熱フィルムによって形成されている装置。

【請求項56】

請求項41~55のいずれかに記載の飲料調製装置(1)による飲料を調製する方法であって、

10

淹出チャンバ(2)の内部に少なくとも一の原材料を供給する工程と、

希釈剤源(4)から前記淹出チャンバ(2)に希釈用液体を供給するよう少なくとも一のポンプ(3)を作動させる工程と、

前記飲料調製の際に前記パイプヒータから導出されるとともに前記淹出チャンバに入る希釈剤の温度を少なくとも二つの異なる値(T1, T2)に設定することによって、内部を流れる希釈用液体を加熱するようパイプヒータ(5)へ電力を供給する工程と、を含む方法。

【請求項57】

請求項56に記載の方法であって、内部を流れる希釈用液体を加熱するようパイプヒータ(5)へ電力を供給する工程は、希釈剤源(4)から前記淹出チャンバ(2)に希釈用液体を供給するよう少なくとも一のポンプ(3)を作動させる工程の後に行われる方法。

20

【請求項58】

請求項56または57に記載の方法であって、さらに、所定時間かつ/または前記パイプヒータを通過する希釈用液体の所定量に対して、前記少なくとも二つの異なる温度値(T1, T2)を維持する工程を含む方法。

【請求項59】

請求項56~58のいずれかに記載の方法であって、

飲料調製サイクルにおいて前記パイプヒータから導出される希釈剤の温度を上昇させる工程を含んでおり、

30

第二温度値(T2)が第一温度値(T1)より高い方法。

【請求項60】

請求項56~59のいずれかに記載の方法であって、前記少なくとも二つの異なる温度値(T1, T2)間の温度移行の前にまたは際に、前記ポンプ(3)によって供給される希釈剤の流量を停止するまたは低減する工程を含む方法。

【請求項61】

請求項60に記載の方法であって、所定量の希釈用液体が前記淹出チャンバに供給されたとき、前記淹出チャンバからの流出を所定時間閉じる工程を含む方法。

【請求項62】

請求項56~61のいずれかに記載の方法であって、前記飲料調製装置は、二つの加熱手段(5, 5')を備えており、少なくとも一方はパイプヒータであり、前記方法は、

40

前記パイプヒータから導出される希釈剤の温度を、飲料調製サイクルにおいて少なくとも二つの異なる値(T1, T2)に設定するよう、前記二つの加熱手段(5, 5')へ電力を供給する工程、および/または

飲料調製サイクルの少なくとも一部において少なくとも一の加熱手段を非作動に維持する工程、および/または

前記パイプヒータから導出される希釈剤の温度を、飲料調製サイクルにおいて少なくとも一の温度値に、好ましくは飲料調製サイクルにおいて一定温度値に、設定するよう、前記二つの加熱手段(5, 5')の一方へ電力を供給する工程

50

を含む方法。

【請求項 6 3】

請求項 6 2 に記載の方法であって、前記二つの加熱手段 (5 , 5 ') の少なくとも一方から導出される希釈用液体を、前記淹出チャンバ (2) の下流側に供給する工程を含む方法。

【請求項 6 4】

請求項 5 6 ~ 6 3 のいずれかに記載の方法であって、

前記装置は、同じ希釈用液体または二つの異なる希釈用液体を供給するための、好ましくは専用のポンプ (3 , 3 ') が配置されている二つの希釈用液体源 (4 , 4 ') を備えており、

前記方法は、それぞれの希釈用液体源 (4 , 4 ') のポンプ (3 , 3 ') を作動させる工程を含んでおり、

好ましくは、第二ポンプ (3 ') は、第一ポンプ (3) を作動させる工程の後の所定時間後に作動される方法。

【請求項 6 5】

請求項 6 4 に記載の方法であって、前記二つの加熱手段 (4 , 4 ') の少なくとも一方からの少なくとも一の希釈用液体を、前記淹出チャンバの内部を通過させることなく、前記淹出チャンバ (2) の下流側に供給する工程を含む方法。

【請求項 6 6】

請求項 6 5 または 6 6 に記載の方法であって、希釈用液体を二つの希釈用液体源 (4 , 4 ') から二つの加熱手段 (5 , 5 ') にそれぞれ供給する工程を含む方法。

【請求項 6 7】

請求項 5 6 ~ 6 6 のいずれかに記載の方法であって、前記少なくとも一のパイプヒータ (5 , 5 ') を通過する希釈用液体流量に応じて、前記少なくとも一のパイプヒータ (5 , 5 ') に供給される電力を変更する、または前記少なくとも一のパイプヒータ (5 , 5 ') を作動または非作動とする工程を含む方法。

【請求項 6 8】

請求項 5 6 ~ 6 7 のいずれかに記載の方法であって、好ましくは、前記少なくとも一のパイプヒータ (5 , 5 ') を通過する希釈用液体流量に応じて、前記少なくとも一のパイプヒータ (5 , 5 ') の一以上の加熱セクション (8 0 , 8 0 a , 8 0 b) に供給される電力を変更する、または前記少なくとも一のパイプヒータ (5 , 5 ') の一以上の加熱セクション (8 0 , 8 0 a , 8 0 b) を作動または非作動とする工程を含む方法。

【請求項 6 9】

飲料調製装置 (1) であって、

飲料調製のために少なくとも一の原材料を収容するための淹出チャンバ (2) と、

同じ希釈用液体または二つの希釈用液体を供給するための、専用のポンプ (3 , 3 ') が配置されている二つの希釈用液体源 (4 , 4 ') と、

前記希釈剤源 (4 , 4 ') の少なくとも一方から内部を流れる希釈用液体を加熱するための少なくとも一のパイプヒータ (5) と、

を備えており、

前記淹出チャンバ (2) は前記二つの希釈剤源 (4 , 4 ') のうちの少なくとも一方から少なくとも一の希釈用液体を受け取るよう、流体連通状態に配置されている装置。

【請求項 7 0】

請求項 6 9 に記載の飲料調製装置であって、さらに、前記パイプヒータ (5) に電力を供給して作動させるための制御器 (C) を備えており、

前記制御器 (C) が、前記パイプヒータから導出される希釈剤の温度を、飲料調製サイクルにおいて一定の値または少なくとも二つの異なる値 (T 1 , T 2) に設定するよう、電力を前記パイプヒータ (5) に供給する装置。

【請求項 7 1】

請求項 7 0 に記載の飲料調製装置であって、前記制御器 (C) が、所定時間かつ/また

10

20

30

40

50

は前記パイプヒータを通過する希釈用液体の所定量に対して、前記一定の温度値または前記少なくとも二つの異なる温度値（ T_1 、 T_2 ）を維持するよう、電力を前記パイプヒータ（ 5 ）に供給するように、構成されている装置。

【請求項 7 2】

請求項 7 0 または 7 1 に記載の飲料調製装置であって、
前記少なくとも二つの温度値（ T_1 、 T_2 ）間の差が少なくとも 30 、好ましくは少なくとも 40 、より好ましくは少なくとも 50 であり、
好ましくは第二温度値（ T_2 ）が第一温度値（ T_1 ）より高い飲料調製装置。

【請求項 7 3】

請求項 6 9 ~ 7 2 のいずれかに記載の飲料調製装置であって、二つの加熱手段（ 5 、 $5'$ ）を備えており、少なくとも一方はパイプヒータである装置。

10

【請求項 7 4】

請求項 7 3 に記載の飲料調製装置であって、前記加熱手段（ 5 、 $5'$ ）の一方は、希釈用液体を、前記淹出チャンバの内部を通過させることなく、前記淹出チャンバ（ 2 ）の下流側に供給するよう配置されている装置。

【請求項 7 5】

請求項 6 9 ~ 7 4 のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記淹出チャンバ（ 2 ）は、前記二つの希釈剤源（ 4 、 $4'$ ）の少なくとも一方から少なくとも一の希釈用液体を受け取るよう、または前記二つの希釈剤源（ 4 、 $4'$ ）の両方から前記希釈用液体を受け取るよう、流体連通状態に配置される装置。

20

【請求項 7 6】

請求項 6 9 ~ 7 5 のいずれかに記載の飲料調製装置であって、
前記加熱手段（ 5 、 $5'$ ）のうちの一つ（ 5 ）は、前記二つの希釈剤源の一方（ 4 ）のみから希釈用液体を受け取るよう、一方の希釈剤源に接続されており、
他の加熱手段（ $5'$ ）は他方の希釈剤源（ $4'$ ）から少なくとも一の希釈用液体を受け取るよう配置されている装置。

【請求項 7 7】

先の請求項 6 9 ~ 7 6 のいずれかに記載の飲料調製装置であって、前記少なくとも一つのパイプヒータ（ 5 ）の少なくとも一部は前記淹出チャンバ（ 2 ）の一部を構成している装置。

30

【請求項 7 8】

先の請求項 6 9 ~ 7 7 のいずれかに記載の飲料調製装置であって、さらに、前記少なくとも一の加熱手段（ 5 、 $5'$ ）から導出される前記希釈剤液体の温度を計測するための少なくとも一の温度センサ（ S ）を備える装置。

【請求項 7 9】

先の請求項 6 9 ~ 7 8 のいずれかに記載の飲料調製装置であって、さらに、前記淹出チャンバ（ 2 ）の流出を閉じるための手段（ $2a$ ）を備える装置。

【請求項 8 0】

請求項 6 9 ~ 7 9 のいずれかに記載の飲料調製装置であって、
前記少なくとも一のパイプヒータ（ 5 、 $5'$ ）は二以上の加熱セクション（ 80 、 $80a$ 、 $80b$ ）を備えており、
前記二以上の加熱セクション（ 80 、 $80a$ 、 $80b$ ）は、電力を前記二以上の加熱セクション（ 80 、 $80a$ 、 $80b$ ）に独立して供給するよう構成される前記制御器（ C ）によって独立して制御される装置。

40

【請求項 8 1】

請求項 8 0 に記載の飲料調製装置であって、前記少なくとも一のパイプヒータ（ 5 、 $5'$ ）の二以上の加熱セクション（ 80 、 $80a$ 、 $80b$ ）は、前記パイプヒータの表面に貼り付けられた二以上の部分の加熱フィルムによって形成されている装置。

【請求項 8 2】

請求項 6 9 ~ 8 1 のいずれかに記載の装置（ 1 ）を用いて飲料を調製する方法であって

50

、
淹出チャンバ(2)の内部に少なくとも一の原材料を供給する工程と、
希釈剤源(4)から前記淹出チャンバ(2)に希釈用液体を供給するようポンプ(3)
を作動させる工程と、
を含む方法において、

第二希釈剤源(4')から希釈用液体を供給するよう第二希釈ポンプ(3')を作動させる工程と、

前記二つの希釈剤源(4, 4')の少なくとも一方によって供給される希釈用液体を加熱するための少なくとも一のパイプヒータ(5)に電力を供給する工程と、
を含む方法。

10

【請求項83】

請求項82に記載の方法であって、内部を流れる希釈用液体を加熱するようパイプヒータ(5)へ電力を供給する工程は、前記パイプヒータから導出される希釈剤の温度を、飲料調製サイクルにおいて一定の値および/または少なくとも二つの異なる値(T1, T2)に設定する工程を含んでいる方法。

【請求項84】

請求項82または83のいずれかに記載の方法であって、さらに、所定時間かつ/または前記パイプヒータを通過する希釈用液体の所定量に対して、前記一定の値または前記少なくとも二つの異なる温度値(T1, T2)を維持する工程を含む方法。

20

【請求項85】

請求項82～84のいずれかに記載の方法であって、飲料調製サイクルにおいて前記パイプヒータから導出される希釈剤の温度を上昇させる工程を含んでおり、

第二温度値(T2)が第一温度値(T1)より高い方法。

【請求項86】

請求項82～85のいずれかに記載の方法であって、好ましくは前記少なくとも二つの異なる温度値(T1, T2)間の温度移行の際に、前記ポンプ(3, 3')の一方または両方によって供給される希釈剤の流量を停止するまたは低減する工程を含む方法。

30

【請求項87】

請求項82～86のいずれかに記載の方法であって、所定量の希釈用液体が一の温度値で前記淹出チャンバに供給されたとき、前記淹出チャンバからの流出を所定時間閉じる工程を含む方法。

40

【請求項88】

請求項87に記載の方法であって、前記淹出チャンバはパイプヒータに接続されており、前記淹出チャンバの流出を閉じる工程の際に前記パイプヒータの温度を上昇させる方法。

【請求項89】

請求項82～88のいずれかに記載の方法であって、前記二つの加熱手段の少なくとも一方から導出される希釈用液体を、前記淹出チャンバの内部を通過させることなく、前記淹出チャンバ(2)の下流側に供給する工程を含む方法。

【請求項90】

請求項82～88のいずれかに記載の方法であって、前記希釈剤源(4, 4')の一方または両方から導出される希釈用液体を、前記淹出チャンバ(2)の内部に供給する工程を含む方法。

40

【請求項91】

請求項82～90のいずれかに記載の方法であって、それぞれの希釈用液体源(4, 4')のポンプ(3, 3')を作動させる工程を含んでおり、

好ましくは、第二ポンプ(3')は、第一ポンプ(3)を作動させる工程の後の所定時間後に作動される方法。

【請求項92】

請求項82～91のいずれかに記載の方法であって、希釈用液体を二つの希釈用液体源

50

(4, 4') から二つの加熱手段(5, 5') にそれぞれ供給する工程を含んでおり、前記加熱手段の少なくとも一つはパイプヒータである方法。

【請求項93】

請求項82～92のいずれかに記載の方法であって、前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5') を通過する希釈用液体流量に応じて、前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5') に供給される電力を変更する工程を含む方法。

【請求項94】

請求項93に記載の方法であって、前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5') の一以上の加熱セクション(80, 80a, 80b) を通過する希釈用液体流量に応じて、前記少なくとも一のパイプヒータ(5, 5') に供給される電力を変更する工程を含む方法

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、飲料調製プロセスおよび装置に関する。特に、本発明は、コーヒー、ハーブの浸剤、ココアベースの粒状体もしくは液体濃縮物、乳製品もしくは非乳製品の粒状体もしくは液体濃縮物などの熱い飲料用の装置およびプロセスに関する。分かりやすくするために説明すると、飲料を、第一製品から得ることができ、第一製品は、好ましくは液体の態様の水または他の希釈剤などの第二製品を用いて、淹れる(淹出する)、濾過する、または再構成することができる。前記第一製品は、焙煎されて挽豆されたコーヒーもしくは

20

細かく刻まれた茶葉などのフレッシュな原材料から、または水もしくは他の希釈用液体に溶解しているもしくは希釈されている可溶性製品もしくは液体濃縮物から取り出される。希釈剤は、飲料を調製するために少なくとも部分的に加熱される。本発明は、完成品としての、いわばすぐに飲める飲料において、人間が消費する食品として用いることを目的とした固体または液体原材料の用途に適した家庭でまたは家庭の外で用いるための、飲料適量供給装置つまり飲料調製装置における水または希釈剤を加熱するための手段に関し、関連する飲料調製方法に関する。

【背景技術】

【0002】

本願の教示は、通常は水である希釈用液体を加熱して一以上の原材料を用いて飲料を調製するよう用いる飲料調製用適量供給機械に適用される。本願においては、当該技術において知られているように、希釈用液体はまた抽出作業を行うことができる。

30

飲料調製用の原材料は通常、飲料調製装置の淹出室(チャンバ)(brewing chamber)において提供される。例示的な淹出チャンバは、使い捨て容器(例えばカプセル)である。使い捨て容器は、まず淹出機械に挿入され、飲料が適量供給された後、最終的には取り外される。他の例示的な淹出チャンバは、シリンダと少なくとも一つのピストンとを有する。このタイプの淹出チャンバは一般に、フードサービス・マシンいわゆる「ホレカ(Horeca)」機械、自動販売機、または家庭用「完全自動式」豆からカップまでのコーヒー・マシンなどの、バルク状にまたはバラバラの態様で保管された原材料を用いる機械に見られる。

40

【0003】

好ましくは、本発明は、一以上の希釈用液体を例えば淹出チャンバを通過することなく追加できる、完成品としてのグルメ向きの飲料例えばカプチーノ、またはレギュラー・コーヒー、熱いスープ、素早く提供できる茶などを提供する機械において用いられる。例えば、カプチーノを調製する必要がある場合、原材料つまりコーヒーを抽出するために第一希釈剤(湯)が淹出チャンバに注入され、そして、他の希釈剤つまり牛乳が淹出チャンバの内部を通過することなく追加される。以下の説明においては、水を一般的な希釈剤として用いられるものとする。

淹出チャンバを通過する水または他の希釈剤は、原材料から香り(アロマ)や他の化合物の抽出を高めて飲料を生産するために、加えて、淹出プロセスを速く行いユーザの中断

50

時間を低減するために、好ましくは加圧される。飲料の品質が抽出プロセスに大きく依存するので、抽出プロセスの改良は長年活発に研究されており、いまだ研究中である。しかしながら、そのような研究の結果、抽出プロセスおよび/または抽出プロセスに用いられるハードウェアの「専門化」が高まった。一例として、カプセルの工学は、小さい細かい部分の特許がいくつも取得されるというレベルに達している。一方、標準的な淹出チャンバ(シリンダとピストン)の技術はそれほど劇的には進歩していない。

【0004】

既知の機械に関するさらなる問題は省エネルギーの問題である。省エネルギーのための既知のシステムと手順は、装置が飲料を適量供給しない場合、装置の加熱手段における水の温度に作用する。その結果、現在知られている技術では、飲料を適量供給する前に、ユーザが待機する時間が長くなる傾向がある。

したがって、飲料のタイプとは関係なく完成品としての飲料の全体的品質を高めることが求められている。また、エネルギー消費を低減するとともに、確実に乾燥エキスを水に正しく溶解させ、または確実に液体濃縮物を希釈し、または飲料調製装置において利用される種々の原材料食品からの確実に可溶性固形物を抽出し、そして全体として一般に飲料の品質を向上し、完成としての製品の消費者が受ける特に調製された飲料の品質に対する感覚刺激を高める適量供給ユニットを提供することが求められている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は上記の問題を解決することにある。本発明の目的は、当該技術において知られている飲料生産機械および方法の欠点または短所を軽減するまたは取り除くことにある。

特に、本発明は、より広範で品質が向上された飲料を提供する装置および方法を開示する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

例示的な態様では、問題を、二つのヒータ(加熱器)(つまり二つの加熱手段)が提供される本発明の請求項1に記載の装置および請求項10に記載の方法によって解決できる。希釈剤の加熱の適応性および制御を高めるために、また、飲料の容量に関わらず、飲料の適量供給に必要な時間を低減するために、以下に開示する通り、二つの加熱器の少なくとも一方は内部を流れる希釈用液体を加熱するためのパイプヒータである。

本発明の好ましい態様において、少なくとも二つの加熱手段(加熱器)が直列に接続されて提供される。二つの加熱手段は、内部を流れる希釈用液体を加熱するよう構成される。二つの加熱手段は、別々の加熱手段に電力を独立して供給するように構成される制御器によって、独立して動作される。言い換えれば、加熱手段は、オンとオフとに別々に切り替えられるとともに、内部を流れる水または希釈剤に異なる加熱効果を与えるよう異なる可変レベルで電力供給を受けることができる。

【0007】

本発明の一の面では、上述した加熱手段は、別々のパイプヒータおよび/または少なくとも一つのパイプヒータの別々の加熱部である。すなわち、少なくとも二つの加熱手段は、二つ以上の別体の電氣的に分離された加熱セクション(加熱部)を有する一つのパイプヒータによって構成することができる。また少なくとも二つの加熱手段は、二以上の別々のパイプヒータを備えることもできる。これらの態様を組み合わせることもできる。

さらなる可能な態様では、問題を、水または他の希釈剤または原材料に対する少なくとも一つのパイプヒータが備えられており、パイプヒータから導出される飲料調製工程の際に用いられる水または他の希釈剤が少なくとも二つの異なる温度で提供される、本発明の請求項41に記載の装置および請求項56に記載の方法によって解決できる。水の温度の上昇は同じ加熱手段において実行される、つまり加熱手段の温度が上昇し、同時に、水の温度も上昇する。水は、単一の加熱手段または直列に接続された二以上の加熱手段に流れる

10

20

30

40

50

。つまり、その結果、第一加熱手段から導出される水は次の加熱手段へと入る。好ましくは、水の初期の温度は、水の次の温度より低い。

【0008】

さらなる可能な態様では、問題を、二つの希釈用液体源が少なくとも一のパイプヒータを有する装置において広範な飲料の調製を可能によう提供される装置請求項69および方法請求項82にかかる装置および方法によって解決できる。

本願の対象となるタイプの飲料調製機械は、希釈剤に対する一般的には水に対する加熱手段(加熱器)を必要とする。本願では、語「従来の加熱器」を用いる場合、それは、淹出液体を加熱するために飲料調製装置において用いられる加熱手段を、例えばボイラを、例えば電気抵抗器によって液体を加熱する希釈用液体用の容器を備えるタイプのボイラをいう。また、瞬間湯沸し器(フラッシュ・ヒータ)(例えばユニリーバの英国特許出願公開第1177421号明細書(GB1177421)および欧州特許出願公開第1020152号明細書(EP1020152)参照)および誘導加熱器(例えばユニリーバの国際特許出願公開第2011/160975号(WO2011160975)参照)も可能な「従来の」加熱手段として本発明の範囲内である。

【0009】

語「パイプヒータ」を用いる場合、それは、本願では、いわゆる「高速加熱器(スピード・ヒータ)」、または厚いフィルムとできるが好ましくは薄いフィルムのいわゆる「加熱膜(ヒーティング・フィルム)」を用いる他の装置をいう。加熱フィルムは、当該技術において知られており、好ましくは、種々の独自開発のまたは一般的に入手可能な混合物として、金属酸化物または炭素ベースの材料(いわゆるCNT(つまりカーボンナノチューブ)を含む)などの種々の導電材料を有する化学的化合物で形成される被膜(コーティング)から構成できる。一般に、これらは、例えばYang Ning enらの中国実用新案第202692439号明細書(CN202692439U)において知られているタイプである。CNTは一般に、石英(クォーツ)またはガラスまたは同様な絶縁材料の直線状チューブ上に薄膜として貼り付けられる。Ferro Technik(オランダ)を出願人とする国際特許出願公開第2007/008075号(WO2007/008075)に開示されており商業的に入手可能である、曲がりくねった態様の金属パイプと共に用いられる厚い膜も用いることができる。電氣的絶縁材料の層が、抵抗材料の厚い層と金属パイプ(直線状、螺旋状または曲がりくねった形状の)との間に配置される。抵抗材料は、単一トラックまたは互いに電氣的に接続された複数のトラックとして装置上に貼り付けられる。

1990年代の初めから利用可能な技術(例えば英国特許出願公開第2322273号明細書(GB2322273)参照)にも関わらず、これらのタイプの加熱器は、標準的な専門用語になっておらず、飲料調製の分野において広範に使用されてもいない。したがって、本願では、語「パイプヒータ」は、通常直線状ではあるが他の形状例えばU字状または螺旋状または曲がりくねった態様としても利用でき、石英ガラスまたはセラミックまたは金属などの材料で形成されており、接着剤または塗膜状もしくは他の方法で組み込まれた熱伝導膜または外面上に電導コーティング材料として用いられる化合物を担持している中空のパイプを意味する。水または他の液体はパイプの内部を通過し、パイプ材料を通じて加熱される。

【0010】

異なる専門用語として、これらの加熱器は、「パイプヒータ」として知られているが、「シガー(cigar)」または中空加熱器、チューブ、フィルムヒータ(薄い膜および厚膜のどちらも含む)などとも呼ばれている。それらの共通の特徴は、数分の一秒で100に達することができ、大きさが非常に小さい超高速の加熱装置であることにある。したがって、希釈剤への熱伝達の速度を、従来の加熱器における加熱プロセスに対して大幅に低減し最適化できる。CNTの層を有するパイプヒータは、本願の目的に対して、好ましい加熱手段である。

流体、特に希釈用液体は、パイプヒータを通過し、これにより、内部を通過する

10

20

30

40

50

液体に、導電材料から発生した熱を伝達することができる。液体手段は、加熱されたパイプに接して、気体の態様へと変化する場合もある。したがって、本願では、パイプヒータによって提供される希釈剤を、気体の態様、特に蒸気とすることもできる。当該技術において知られている通り、電力（以下ではパワーともいう）が通常、導電体材料に電氣的に連結された二つ以上の電気端子を用いてパイプヒータに供給される。

【0011】

また既知の加熱適量供給システムには、一つの加熱器によって生成される温度を変更できる国際特許出願公開第2006/050856号(WO2006050856)のようなシステム、および完成品としての飲料を調製するために異なる熱源を組み合わせることができる本願出願人による国際特許出願公開第2011/151703号(WO2011151703)のようなシステムも含まれる。異なる希釈剤の温度によって、その泡の品質を含む飲料の最終品質を制御し、異なる飲料の味の取り合わせ(パレット)を生成できることが知られている。

本発明の、請求項1~40を対象とした第一の態様では、飲料調製装置および対応する方法は、少なくとも二つの加熱手段を用いることによって大幅に電力消費を低減することができる。この態様において、加熱手段の少なくとも一つは、内部を流れる希釈用液体を加熱するためのパイプヒータであり、電源に制約がある場合でも二つの熱源を用いることにより適応性が向上する。

【0012】

本態様では、飲料調製装置は、飲料調製のために少なくとも一の原材料を収容するための淹出チャンバと、少なくとも一の希釈剤源から希釈用液体を供給するための少なくとも一のポンプと、希釈用液体を加熱するための少なくとも二つの加熱手段と、を備えている。前記加熱手段は、前記淹出チャンバの上流側に配置される、前記希釈剤を加熱するための少なくとも一のパイプヒータを有する。前記加熱手段は、該加熱手段を選択的に作動または非作動とするよう前記少なくとも一つのパイプヒータを有する前記加熱手段に独立して電力を供給するように構成される制御器によって独立して制御される前記少なくとも一つのパイプヒータを有する。

一の面では、加熱手段は、少なくとも一つのパイプヒータの二以上の加熱セクションを備えている。加熱セクションはそれぞれ、飲料調製装置の制御器によって独立して制御可能である。他の面では、二以上の加熱手段は、二以上の別々のパイプヒータによって形成されており、好ましくは二以上のパイプヒータは直列に配置されている。

【0013】

言い換えれば、本態様では、飲料調製装置は、一方が他方に対して独立して制御される二つ以上の加熱手段を備える。つまり、加熱手段をそれぞれ個別に制御することができる。加熱手段は、パイプヒータの表面に貼り付けられる二つ以上の部分の加熱フィルムによって形成できるとともにその電源が別々に制御される二つ以上の加熱セクションを備える少なくとも一つのパイプヒータを備える。他の態様では、二つ以上のパイプヒータが、好ましくは直列に配置されるとともに、制御器によって互いに独立して制御される。また、二つ以上のパイプヒータが提供され、これらのパイプヒータのうちの一つ以上が二つ以上の加熱セクションを備える態様を提供することができることも理解されよう。

少なくとも一つの制御器を用いて独立して制御される二つ以上の加熱手段が備えられることにより、飲料調製装置および該装置を用いて飲料を調製する方法の適応性を向上することができる。

【0014】

加熱手段を独立して制御することにより、飲料を調製するために用いられる希釈用液体の温度の微調整を行うことができる。

有用な面では、制御器は、加熱手段を通過する希釈用液体流量に応じて少なくとも一つのパイプヒータを有する加熱手段に電力を供給するよう構成されている。

【0015】

実際、所望の温度を得るために、所定の時間、内部を通過する希釈用液体の所定の流量

10

20

30

40

50

に対して、パイプヒータにまたは加熱器の少なくとも一つの加熱セクションに供給される電力に基づいて、作動時間および/または一以上のパイプヒータならびに/もしくは少なくとも一のパイプヒータの二つ以上の加熱セクションに供給される電力を変更することができる。言い換えれば、薄い(あるいは厚い)フィルム部分に供給される電力または電圧は、ゼロから最大値まで変更することができる。簡単な態様では、加熱セクションはスイッチ・オン状態とスイッチ・オフ状態とで作動する。

特に、制御器は、パイプヒータおよび/または少なくとも一のパイプヒータの二つ以上の加熱セクションを、希釈用液体の少なくとも一つの所望の温度値を得るよう、作動させることができる。

【0016】

本態様のさらなる特徴は、関連する従属請求項に開示する。

例示的な態様では、第一加熱器は淹出チャンバに接続されるとともに、第二加熱器は、淹出チャンバの下流側にある飲料適量供給手段にまたは前記淹出チャンバにまたは前記適量供給手段と前記淹出チャンバとの両方に接続される。有用な面では、二つの加熱器の少なくとも一方は、内部を流れる希釈用液体を加熱するためのパイプヒータである。より詳細には、異なる可能な態様では、二つの加熱器の一方は内部を流れる希釈用液体を加熱するためのパイプヒータであり、他方の加熱器は従来の加熱器である、または、両方の加熱器は内部を流れる希釈用液体を加熱するためのパイプヒータである。

【0017】

本発明のある態様では、制御器が、前記加熱器の一つまたは前記二つの両方の加熱器(三つ以上ある場合にはすべての加熱器)へ電力を、前記加熱器の一つから導出されるまたは前記加熱器の両方(もしくはすべて)から導出される希釈剤の温度を一定の値および/または少なくとも二つの異なる値に設定するよう、供給する。

本願において用いられる「制御器が電力を供給する」という表現は、制御器が、従来のタイプの加熱器および/またはパイプヒータである加熱器に電力を供給するよう、適当な電源装置を動作させる(制御する)ことを意味する。当業者は、そのような制御装置を、加熱器への電源の精密な制御を可能にするトライアックが組み込まれたいわゆる「パワー・ボード」を通じて利用できるであろう。

【0018】

飲料を調製する方法は、淹出チャンバの内部に少なくとも一の原材料を供給する工程と、希釈剤源から前記淹出チャンバに希釈用液体を供給するよう少なくとも一のポンプを作動させる、好ましくは前記希釈用液体は淹出チャンバに接続された前記第一加熱器において加熱される工程と、淹出チャンバから導出される飲料を適量供給するための手段へまたは前記淹出チャンバへまたはその両方へ、第二加熱器から希釈剤を供給する工程と、前記加熱器の一方または前記二つの両方の加熱器へ電力を、前記加熱器の一方から導出されるまたは前記加熱手段の両方から導出される希釈剤の温度を一定の値および/または少なくとも二つの異なる値に独立して設定するよう、供給する工程と、を含む。

淹出チャンバは好ましくは、前記淹出チャンバへの希釈剤の供給により加圧されるよう閉じられている。加圧工程は、当該技術において知られており、チャンバの圧力の変化すなわち変更を含むことができる。

【0019】

なお、一の加熱器の温度制御を第二加熱器の温度制御とは異なる制御とできることを記載しておく。より詳細には、第一加熱器は、一定温度値または少なくとも二つの異なる温度値に設定することができ、第二加熱器は、第一加熱器と等しいまたは異なる一定温度値または少なくとも二つの異なる温度値に設定することができる。一の態様において、第一水温を維持するのに適当な一の従来の加熱器と、パイプヒータである第二加熱手段と、が提供される。パイプヒータは、予め加熱された水を受け取るために、従来の加熱器に直列に接続される。パイプヒータは従来の加熱器と淹出チャンバとの間に配置される。家庭用電気機器で用いられる従来のソケットにおいて定格が制限されているなど、電源に制限や制約がある場合、制御器は第一加熱器を非作動としパイプヒータのみを作動させることが

10

20

30

40

50

できる。パイプヒータは、第一加熱器から少なくともある程度加熱された水を受け取ることになる。

当業者は、加熱器が設定できる一定の値または少なくとも一の温度値には適当な許容量範囲を含めて利用できることは理解されよう。

【0020】

本態様のさらなる特徴は、関連する従属請求項に開示する。

本発明の他の態様は、請求項41および請求項56を対象とする。請求項41に記載の装置は、予めパッケージングされている態様またはバラバラの態様の飲料調製のために少なくとも一の原材料を収容するための淹出チャンバと、希釈剤源（例えば、希釈剤タンクまたは希釈剤補給線を備える）から淹出チャンバに希釈用液体（好ましくは水）を供給する少なくとも一のポンプと、前記淹出チャンバの上流側に配置される、内部を流れる希釈用液体を加熱するための少なくとも一のパイプヒータと、を備える。装置は、パイプヒータに電力を供給して作動させるための制御器を備える。前記制御器が、パイプヒータから導出される希釈剤の温度を、飲料調製サイクルにおいて少なくとも二つの異なる値に設定するよう、電力をパイプヒータに供給する。

10

【0021】

飲料調製サイクルにおける温度値の変更により、生産される飲料の品質を向上することができる。パイプヒータを組み合わせて用いた温度変更により（つまり加熱器が希釈剤の迅速な加熱を可能にすることにより）、希釈剤の所望の温度を非常に正確にかつ迅速に微調整することができる。必要であれば、ポンプを始動させて淹出チャンバに水を供給することにより遅延を発生させることもできよう。所望の最終品質結果に応じて、希釈剤の流量を低減するためには、新しい異なる温度レベルに達するために必要な多少の遅延が必要となる場合もある。言い換えれば、飲料の合計体積が比較的小さい場合、例えばリストレットまたはエスプレッソにおいて、低温の水があまりにも多く飲料容器に達するのを避けるため、飲料調剤プロセスの最初の部分においては冷たい水の流量は低減されることになる。加熱器の温度が、選択された温度の最終飲料を提供するのに必要な値に達すると、流量が戻される。一般に、淹出装置が飲料を適量供給するために動作されるとき、もしも希釈剤温度があまりにも低すぎる場合、最終飲料が低い温度となってしまうことを避けるために、ポンプ停止を行うことができる。

20

好適には、本発明は、飲料調製サイクルの異なる部分で異なる温度とするために、少なくとも一のパイプヒータの作動時に用いられる温度勾配情報を含む飲料サイクルを提供することもできる。したがって、勾配により、制御器に与えられそこからパイプヒータに供給される異なる電力情報に関する飲料サイクルの実行の過程が規定される。

30

【0022】

請求項56の本発明の対象の態様では、飲料を調製する方法は、淹出チャンバの内部に少なくとも一の原材料を供給する工程と、希釈剤源から前記淹出チャンバに希釈用液体を供給するよう少なくとも一のポンプを作動させる工程と、内部を流れる希釈用液体を加熱するよう少なくとも一のパイプヒータへ電力を、パイプヒータから導出されるとともに希釈剤の温度を少なくとも二つの異なる値に設定することによって、供給する工程と、を含む。

40

この第一態様の好ましいバージョンにおいては、装置が飲料を適量供給する要求を受け取るとすぐに、周囲温度の水はポンプによって淹出チャンバに供給される。同時に、パイプヒータがスイッチ・オン状態とされ、淹出工程の要求温度に達するまで、内部を流れて送り出される水を加熱し始める。言い換えれば、淹出チャンバにおいて原材料は、タンクから来る水でまず抽出される。この水は、室温またはある程度の範囲の温度（例えば20～40）であり、パイプヒータにおける余熱または加熱器への最小限の電力供給によって多少加熱することもできる。このように、淹出工程の第一部分は、周囲温度、または淹出に必要な温度（例えば90より低い温度）よりも低い温度の水で行われる。

【0023】

要約すると、方法は、装置が飲料を適量供給するという要求を受け取ったそのとき、ポ

50

ンプを始動させ、パイプヒータをスイッチ・オン状態に切り替える。使用されていない場合、パイプヒータは好ましくはスイッチ・オフ状態とされる、または最小限でスイッチ・オン状態とされる、つまり、限定的な量のエネルギーで時々一時的に加熱器をスイッチ・オン状態に切り替えることによって、低い温度に例えば30に維持することができる。

その後、パイプヒータを通して流れる水は素早く加熱され、第一の低減された量の水がパイプヒータから出た後、淹出チャンバに達する水は必要な80より高い抽出温度（例えば約90）に達する。このように、抽出工程の他の部分はより高い温度で実行される。この工程に先立って、第一適量供給温度と第二適量供給温度との間の温度変化が可能な限り速く行われるよう、例えばポンプを減速させるまたは停止させることにより、希釈剤の流量を低減することもできる、または逆の言い方をすれば適量供給される水の量を低減することもできる。この方法は、特に少なくとも30mlの、好ましくは少なくとも50mlの容量を必要とする飲料に、例えばより大きいコーヒー、カプチーノ、アメリカン・コーヒー等に適している。方法には、少なくとも三つの利点がある。装置が周囲温度から加熱するのを待機するのに費やされる時間がない、またはほとんどない。したがって、使用されていない場合、加熱器をスイッチ・オフの状態にできる（大きな省エネルギー効果が得られる）。低い温度での初期の抽出工程により、淹出チャンバにおいて基礎となる原材料（例えばコーヒー）からある化合物の抽出を向上でき、その結果、比較的低い希釈剤温度で一層よく抽出することができる。

【0024】

第一の態様のさらなる特徴は、関連する従属請求項41~55および56~68に開示する。

請求項69~94に記載の本発明の他の態様では、飲料調製装置および対応する方法は、少なくとも二つの希釈用液体を少なくとも一の温度で希釈剤の二つの源から適量供給することによって、異なる調製レシピの飲料を提供することができ、混合して完成品としての飲料へ再構成することができる。上述の通り、希釈剤の一方は気体の態様をしており、すなわち蒸気である。本発明は、牛乳を泡立たせる装置（例えばベンチュリ効果に基づいたユニット）を有することもできる。

【0025】

本態様では、飲料調製装置は、飲料調製のために少なくとも一の原材料を収容するための淹出チャンバと、同じ希釈用液体または二つの希釈用液体を供給するための、好ましくは専用のポンプが配置されている二つの希釈用液体源と、前記希釈剤源の少なくとも一方から内部を通して流れる希釈用液体を加熱するための少なくとも一のパイプヒータと、を備える。淹出チャンバは、前記二つの希釈剤源のうちの少なくとも一方から少なくとも一の希釈用液体を受け取るよう、配置されている。

この装置によって飲料を調製する方法は、淹出チャンバの内部に少なくとも一の原材料を供給する工程と、希釈剤源から前記淹出チャンバに希釈用液体を供給するよう一の希釈ポンプを作動させる工程と、第二希釈剤源から希釈用液体を供給するよう第二希釈ポンプを作動させる工程と、前記二つの希釈剤源の少なくとも一方によって、または前記希釈剤源の両方から供給される希釈用液体を加熱するための少なくとも一のパイプヒータに電力を供給する工程と、を含む。

【0026】

二つの希釈用液体源が、例えば二つのタンクまたは二つの補給線の態様で、または単一のタンクと二つの異なる配管ダクトで、備えられていることにより、所望の最終飲料を形成するよう、同じ希釈用液体をまたは二つの異なる希釈用液体（例えば水と牛乳）を供給することができる利点がある。なお、少なくとも一つの希釈用液体または両方の希釈用液体を、少なくとも一つの原材料が収容されるそれぞれの淹出チャンバの内部に供給することができることを記載しておく。一例として、コーヒー粉末を収容している第一淹出チャンバに水を供給することができ、そして、追加的な範囲のオプションを飲料メニューに提供するために（例えばアーモンドまたはシナモンの香り）、液体の態様または固体の態様の例えばチョウセンニンジン・コーヒー混合物または非乳製品「クリーマー」もしくは「

10

20

30

40

50

ホワイトナー」(例えばミルクシーなコーヒーを形成するために)またはアロマなどの可溶の原材料を収容している第二淹出チャンバ(理想的にはカプセル)に水を供給することができる。

したがって、本装置および方法は、広範な異なる飲料を提供することができる。

【0027】

希釈剤を水および牛乳とする、この態様の一の好ましいバージョンでは、液体の牛乳が用いられる場合、内部で原材料を抽出したり溶解させたりするために淹出チャンバには供給されないという事実を考慮して、最終飲料を形成する原材料と見なすことができる。牛乳は、淹出チャンバから来る飲料の一部に追加される前に、本発明にかかる加熱器に供給することができる。

10

例示的な態様において、牛乳はまず既知の泡立て装置で泡立てられ(例えばカプチャーノに必要な量の泡を供給するために)、次いで、泡立った牛乳はパイプヒータを通り、予め得られた泡を安定させるまたは改良する。泡立った牛乳がパイプヒータにおいて処理される場合、最終飲料へとパイプを通して流れるために必要な柔軟性を泡が失うことなく、長く消えない牛乳泡を非常に迅速にかつ効率的に達成することができる。

【0028】

ここに定義したようなパイプヒータを有する牛乳泡安定器を、希釈剤の(すなわち水の)加熱器が従来の加熱器である従来の装置を有している任意の飲料を調製する装置に用いることができる。したがって、本発明はまた、牛乳を泡立たせるための装置とパイプヒータとを備える牛乳を泡立たせるための装置にも関する。本発明はまた、淹出チャンバと、牛乳を泡立たせる手段と、前記淹出チャンバから導出される飲料に泡立った牛乳を供給する手段と、を備えており、さらに、加熱器と、好ましくは前記飲料に供給される前に前記泡立った牛乳を加熱するための牛乳を泡立たせるため前記装置の下流側に配置されるパイプヒータと、を備える飲料を調製する装置に関する。本発明はまた、パイプヒータにおいて泡立った牛乳を、前記牛乳が前記パイプヒータを通して流れている間、加熱する工程を含む泡立った牛乳を調製するプロセスに関する。上記の語の意味は、本発明の詳細な説明および定義に基づいて解釈されることになる。

20

牛乳処理に用いられたパイプヒータの洗浄・殺菌工程は、従来の加熱・泡立て手段を用いる牛乳システムに関して知られている方法で実行される。

【0029】

パイプヒータにおいて泡立たせない牛乳の加熱が、本発明に、例えば請求項69および請求項82において、含まれる。

30

本発明にかかる装置および方法は好適には、以下に説明するいくつかの面を含む。なお、これらの面を、本発明にかかる特許請求の範囲に記載された装置および方法のすべての態様に適用できることを付言しておく。

【0030】

本発明の一の面では、少なくとも一つのパイプヒータは、温度を一定の値を設定するまたは少なくとも二つの異なる温度値を設定するために、電力をパイプヒータへ供給する制御器によって、動作することができる、つまり作動される。言い換えれば、少なくとも一つのパイプヒータから導出される希釈剤の温度を飲料調製サイクルにおいて一定に、または変更するよう、制御することができる。

40

なお、パイプヒータが二以上の加熱セクションを備える態様においては、制御器は独立して二以上のパイプヒータおよび/または少なくとも一つのパイプヒータの二以上の加熱セクションを制御するように構成されることを記載しておく。

【0031】

好適には、本発明のさらなるの面では、所定時間かつ/または前記パイプヒータを通過する希釈用液体の所定量に対して、一定の温度値または前記二つ以上の異なる温度値を維持することができる。これにより、例えば、所望の温度で原材料の注入を実行するために、所定の温度で希釈剤を供給できる利点がある。

本発明のさらなるの面では、少なくとも二つの温度値間の差は少なくとも30、好ま

50

しくは少なくとも40、より好ましくは少なくとも50である。品質を高めるためにそして最終的に調製された飲料の複雑な感覚刺激を高めるために、原材料とは異なるアロマの抽出を提供するのに、希釈用液体に用いられる温度の間の値に差を持たせることは特に有用である。

【0032】

本発明のさらに他の面では、少なくとも一つの加熱器から導出される、特に少なくとも一のパイプヒータから導出される希釈剤の温度は、飲料調製サイクルにおいて、第一温度値よりも高い第二温度値とするよう上昇する。この移行フェーズにおいて、注入チャンバに入る希釈剤に対して離散的な(discreet)段階を提供するために、少なくとも一つのポンプの動作を中断することもできる。希釈剤を第二温度とする工程により、原材料の異なる淹出を行うことができる利点がある。特に、淹出された原材料からの泡の量をしたがって調製された飲料における泡の量を低減するよう利用することができる。

10

本発明のさらに他の面では、加熱器例えば少なくとも一のパイプヒータが設定できる温度値のうちの一つ、またはパイプヒータが設定できる一定の値は、希釈用液体の周囲温度に、または周囲温度の周辺の範囲から選択された温度例えば20~40実質的に対応する。これにより、周囲温度で、つまり「低温抽出」と呼ばれることもあるものを用いることによって、原材料を抽出することができる利点がある。

【0033】

本発明のさらに他の面では、希釈剤の供給を停止するまたはその流量が低減されるよう、少なくとも一の希釈剤ポンプは停止することができるまたは減速させることができる。少なくとも一のポンプの停止または減速動作は、好ましくは希釈用液体の前記少なくとも二つの異なる温度値間の温度移行の際に行われる。これにより、原材料の注入工程をより長くすることができ、温度を正確に制御するよう向上できその温度で飲料調製に用いられる食品を希釈剤と効果的に接触させることができる利点がある。

20

可能な態様では、少なくとも一つのポンプは、3秒より短い時間、好ましくは1秒より短い時間、より0.5秒より短い時間、停止される。

【0034】

本発明のさらなる面では、飲料調製装置は二つの加熱器を備える。前記加熱器の一方は内部を流れる希釈用液体を加熱するためのパイプヒータであり、他方の加熱器は従来の加熱器である、または、前記加熱器の両方は内部を流れる希釈用液体を加熱するためのパイプヒータである。好適には、二つの加熱器は、内部を流れて通過する希釈剤を一定の温度値を設定するよう、または加熱器を非作動とするよう、または少なくとも二つの異なる温度値に設定するよう、独立して制御することができる。

30

可能な態様では、一の加熱器は非作動とされ、第二加熱器は温度を少なくとも二つの異なる値に設定するよう制御される。

【0035】

パイプヒータは、飲料調製サイクルにおいて一回以上非作動とすることができる。作動/非作動シーケンスの周期により、その設定温度とともに、最終飲料の所望の感覚刺激および見た目が、得られる。

他の可能な態様では、二つの加熱器は一定の温度値を設定するよう制御される。一の加熱器に係する一定の温度値は、第二加熱器に関して設定される一定の温度設定値とは異なるものとできる。

40

【0036】

可能な他の態様では、一の加熱器を一定の温度値に設定でき、飲料調製サイクルにおいて第二加熱器を少なくとも二つの異なる温度値に設定できる。

二つの加熱器の独立制御により、飲料調製における適応性そして最終品質を高めることができる。

【0037】

本発明の他の面では、従来の加熱器とパイプヒータ、または二つのパイプヒータ、の二つの加熱器が提供される場合、前記加熱器のうち的一方は、淹出チャンバの内部を通過す

50

ることなく、希釈用液体を淹出チャンバの下流側に供給するよう配置される。こうすることによって、淹出チャンバの内部において原材料の抽出を行うことなく、所望の温度で希釈用液体を、好ましくは調製される飲料の容器へ直接提供することができる利点がある。

「調製される飲料の容器へ直接」という表現は、淹出チャンバにおいて原材料（食料）に接触することなく入ること、または淹出チャンバの下流側にのみ例えば、ミキシングボウルにもしくは適量供給手段にもしくはユーザの容器例えばコーヒー・マグまたはティーカップから上流側であるが淹出チャンバの下流側において利用できる他の同様な装置と接触することを意味する。言い換えれば、二つの液体は、ユーザが受けるもの（容器）例えばカップ、ガラスへの供給の前に混合することができる。

【0038】

本発明の他の面では、二つの希釈用液体源が提供される。なお、液体源は希釈剤タンクまたは希釈剤補給線とできることを記載しておく。さらに、二つの希釈剤源という表現は、二つのダクトが共通の希釈剤タンクから延びている態様も含むことを記載しておく。

また、本発明では、同じ希釈用液体または二つの異なる希釈用液体を二つの希釈剤源から供給できることを記載しておく。

【0039】

淹出チャンバを、前記二つの希釈剤源の少なくとも一方から少なくとも一の希釈用液体を受け取るよう、または前記二つの希釈剤源の両方から前記希釈用液体を受け取るよう、流体連通状態に配置することができる。好ましい態様では、二つの希釈剤源が提供される場合、淹出チャンバは一つの源からのみ希釈剤を受け取り、他方の源は、調製する飲料の収容容器例えばカップに液体を供給する。

また、少なくとも一の加熱器を、一の希釈剤源または両方の希釈剤源から希釈剤を受け取るよう配置することができる。好ましくは、二つの加熱器が提供されているとともに二つの希釈剤源が提供される場合、一方の加熱器は一方の源から希釈剤を受け取るよう配置されており、他方の加熱器は他方の源から希釈用液体を受け取るよう配置される。

【0040】

さらに、既に上で説明した通り、可能な態様では、単一の希釈剤タンクを提供することができる、また互いに独立して希釈剤を供給するためにそれぞれのポンプが備えられる二つの希釈剤源つまり、タンクから導出される二つのダクトを提供することができる。適当なポンプは、例えば回転ポンプ、浸漬型ポンプ、振動ポンプ、蠕動ポンプ、空気ポンプ、ジェットポンプである。

一の加熱器、特にパイプヒータを、タンクから導出されるそれぞれのダクト毎に配置することができる。また、単一の加熱器が、共通の希釈剤タンクから導出される前記二つのダクトから希釈剤を受け取る。

【0041】

本発明のさらに他の面では、少なくとも一の加熱器、好ましくはパイプヒータの少なくとも一部が淹出チャンバの一部を構成している。より詳細には、可能な態様では、少なくとも一の加熱器は、上部（つまり淹出チャンバの入口領域）を構成している。

パイプヒータの内部に加熱チャンバを構成するために、少なくとも一のフランジをパイプヒータの一端に、または二つのフランジをパイプヒータのそれぞれの端部に配置することができる。一方のフランジは淹出チャンバの上流側領域をしっかりと構成するよう配置される。パイプヒータの一端に配置される少なくとも一のフランジには、少なくとも一の安全センサならびに/もしくは少なくとも一の温度センサ、および/または一以上のパイプ弁（バルブ）もしくは制御弁を配置することができる。

【0042】

本発明のさらに他の面では、淹出チャンバを閉じるための手段が、例えば淹出チャンバからの液体の流出を防止することができるバルブの態様で配置される。

淹出チャンバを閉じる、したがって気密領域を形成する（好ましくはここに食品が加圧されて収容されている）ことができるので、圧力下でまたは減圧下で予め注入する工程を提供できる利点がある。希釈用液体は淹出チャンバに供給され、そこで密封される。

10

20

30

40

50

【0043】

さらに、少なくとも一のパイプヒータは、加圧された流体を受けることができるよう閉じたタイプとでき、つまり両端に接続部例えばダクトが配置されている。また、少なくとも一のパイプヒータは、開いたタイプとでき、つまり、少なくとも一の端部は大気圧が働くよう配置されており、好ましくは、この端部はダクトに接続されておらず、希釈剤タンク内にまたは液体収集容器に配置される。

本発明の有用な面では、飲料調製装置の少なくとも一のパイプヒータは、飲料調製サイクルの後にスイッチ・オフ状態とでき、これにより、装置のスタンバイ・モードにおいてエネルギーが消費されるのを回避している。新たに飲料が調製される場合、パイプヒータが作動され、所望の温度に迅速に達することができる。

10

【0044】

本発明の一の面では、飲料調製装置は、独立して制御することができる、内部を流れる希釈用液体を加熱するための少なくとも一のパイプヒータを有する少なくとも二つの加熱手段を備える。少なくとも二つの加熱手段は、流体が通るよう直列に接続される、または一方の加熱器から他方の加熱器に希釈剤を流れさせる必要がある場合には第一加熱器の下流側にある適当なバルブ手段を用いて直列に接続可能である。少なくとも二つの加熱手段は、少なくとも一のパイプヒータの二以上の加熱セクション（例えば上述したもの）および/または二以上の別々のパイプヒータを備えることができる。パイプヒータの加熱セクションは、互いに電氣的に絶縁される。

二以上の加熱セクションは、飲料調製装置の少なくとも一の制御器によって独立して制御される。制御器は、二以上の加熱セクションに電力を独立して供給するよう構成されている。

20

【0045】

なお、独立して制御という表現は、パイプヒータのそれぞれの加熱セクションを制御することができる、つまり、パイプヒータの残りの一以上の他の加熱セクションから独立して作動できるまたは非作動とできることを意味するよう用いていることを記載しておく。また、それぞれのセクションを、パイプヒータの一以上の他の加熱セクションから独立して、作動することができる（好ましくは所望の時間）、かつ/または非作動とできる（好ましくは所望の時間）ことを記載しておく。

飲料調製の際に、少なくとも一の加熱セクションを少なくとも一回非作動とできる。

30

【0046】

一の面では、少なくとも一のパイプヒータの二以上の加熱セクションは、パイプヒータの表面に貼り付けられた二以上の部分の加熱フィルムによって形成されている。加熱フィルムのそれぞれの部分は、パイプヒータのそれぞれの加熱セクションに電力を独立して供給するによって独立して制御するために、少なくとも一の制御器または共通の制御器に電氣的に接続される。

【0047】

パイプヒータの二以上の加熱セクションを独立して制御することによって、特に希釈用液体を所定の温度に素早く低いエネルギー消費で加熱できることによって、飲料調製プロセスをより適切に制御できる利点がある。さらに、このような構成により、希釈剤の流量、粘度、沸点、導入されるとききの温度など希釈剤の変数に応じて、最終飲料において所望の温度とするための最善の制御勾配を測定することができる。

40

【0048】

また、加熱手段が二以上の別々のパイプヒータを備える場合、二以上の別々のパイプヒータを、パイプヒータの加熱セクションと関連して、上述した通り独立して制御することができる。二以上のパイプヒータを独立して制御することによって、特に希釈用液体を所定の温度に素早く低いエネルギー消費で加熱できることによって、飲料調製プロセスをより適切に制御でき、加えて、先に示した通り、飲料調製のために利用される希釈剤の種々の特性に温度制御を適応させることができる利点がある。

可能な態様では、二以上の別々のパイプヒータは希釈用液体が通過するラインに沿って

50

直列に配置される。

【図面の簡単な説明】

【0049】

本発明のさらなる利点および特徴は、以下の添付の図面を参照する、限定するものではない単なる例示としての詳細な説明からさらに明らかとなろう。

【図1】図1は、一のパイプヒータが備えられ、希釈用液体の温度を飲料調製の際に少なくとも二つの異なる値に設定できる、本発明にかかる飲料調製装置の第一の実施可能な形態の概略図である。

【図2】図2は、同じ希釈剤または二つの異なる希釈剤を供給するために二つの希釈剤源が備えられる、本発明にかかる飲料調製装置の第二の実施可能な形態の概略図である。

【図3】図3は、二つのパイプヒータが備えられ、一方のパイプヒータから導出される希釈剤を淹出チャンバの下流側に供給可能であるまたは二つのパイプヒータから導出される両方の液体を淹出チャンバの内部に供給可能である、本発明にかかる飲料調製装置の第三の実施可能な形態の概略図である。

【図4】図4と図4aは、少なくとも二つの加熱手段が備えられており、該少なくとも二つの加熱手段は制御器によって独立して制御される、本発明にかかる飲料調製装置のさらなる実施可能な形態の二つの概略図である。図4の実施態様においては、二つの加熱手段はパイプヒータの少なくとも二つの加熱セクションを備えており、図4aの実施態様においては、二つの加熱手段は二つの別々のパイプヒータを備えている。

【発明を実施するための形態】

【0050】

例えば、概略的に図1～図3、図4および図4aに示す、本発明にかかる飲料調製装置において、コーヒー、茶、熱いもしくは冷たい飲料、または他の液体食品など飲料の調製は、所定の量の淹出原材料から例えば液体または固体の抽出可能なもしくは可溶なもしくは希釈可能な製品から行われる。好ましくは、淹出原材料の一回の分量は、希釈用液体（淹出液体）および/または気体例えば蒸気など気体状の希釈剤を用いて淹出されるコーヒー粉末などの粉末状製品を備える。

飲料調製サイクルの際に、特に淹出チャンバ2の内部を通過する希釈用液体が原材料を抽出するときに、内部に一以上の原材料が一時的に収容される淹出チャンバ2が装置1に備えられる。

淹出チャンバ2を、既知の通り形成することができ、一回の分量の一以上の原材料を内部に収容できそして飲料調製サイクルの終了時に取り出すことができるよう、開けることそして好ましくは気密に閉じることができる。

【0051】

さらに、希釈用液体が注入される希釈剤入口と、調製された飲料が例えば飲料容器10に届くよう淹出チャンバから出て行くことができる希釈剤出口と、が淹出チャンバ2に配置される。

例えば適量供給ダクト2bを備える適当な適量供給手段が、飲料を淹出チャンバ2から飲料容器10内へ適量供給するために配置される。

【0052】

本発明の一の面では、淹出チャンバを閉じるための手段2aが配置される。例えば前記手段2aは、プログラムによって設定可能な圧力が達成されるまでまたは設定時間が経過するまで淹出チャンバから液体の流出を防止することができるバルブを備える。そのような圧力は好ましくは、飲料調製の際に用いられる圧力の数分の一程度である。

原材料は、バラバラの態様で例えば、適当な搬送手段（図面において示されない）で、好ましくは計測装置を用いて適切に一回の分量に分けられた、チャンバ内へと搬送されるバラバラの状態の乾燥させた粉末もしくは挽豆・焙煎した粉末として、飲料調製装置1に特に淹出チャンバに供給することができる。あるいは、原材料を、予め包装された状態から、例えばいわゆる「カプセル」など一次包装（プライマリ・パッケージング）に収容された状態から、または同様にフィルタ・ポッド（区画）または他の単一の供給容器に収容

10

20

30

40

50

された状態から用いることができる。またこの場合、予め包装された原材料は、適当な搬送手段（図面には図示せず）によって淹出チャンバ2に挿入されることになる。適当な搬送手段には、バラバラの状態の原材料に関しては、エンドユーザの手作業による充填も含めることができる。

【0053】

原材料が、予め包装された態様で淹出チャンバに供給される場合、カプセルを突き刺す適当な手段が、淹出チャンバの内部にまたは予め包装された原材料内に例えばカプセル内にまたはカプセルに付属させて配置することができ、これにより、そこに収容されている原材料を淹出・抽出するようカプセルを希釈用液体が通過でき、チャンバから飲料が流れ出ることができる。

上述の通り、水などの少なくとも一つの希釈用液体は、本発明にかかる飲料調製のための装置1において用いられる。

【0054】

希釈用液体例えば水は通常、装置1において、貯水槽（ウォーター・リザーバ）すなわちタンクに収容される。あるいは、給水管から当業者が利用可能な適当なシステムおよびバルブによって引き込むこともできる。

装置1には、希釈剤を供給可能な少なくとも一つの希釈剤源4, 4'が配置される。

【0055】

なお、語「希釈剤源」はここでは、希釈剤タンク4a, 4a'（リザーバ）または供給ライン（給水ライン）だけでなく、希釈剤を分配可能なダクト4, 4b'も意味するよう
用いることを記載しておく。以下の説明において、タンクという語は、給水ラインから水を受け取るリザーバ（または独立したタンク）、ヘッダータンクと、給水ラインと、の両方を表すよう
用いられる。

言い換えれば、二つの希釈剤源4, 4'が備えられる場合、二つの希釈剤タンク4a, 4a'とそれぞれのダクト4, 4b'とを備えることができる。実施可能な形態では、二つのダクト4b, 4b'を有する単一のタンク4aを配置できる。二つのダクト4b, 4b'はタンク4aから延びている。

【0056】

図1、図4および図4aに示す実施形態において、装置1には、タンク4aとそこから延びるダクト4bを備える希釈剤源4が配置される。

図2に示す実施形態において、二つの希釈剤源4, 4'には、別々のタンク4a, 4a'と異なるダクト4b, 4b'とが配置される。

【0057】

図3に示す実施形態において、単一の希釈剤タンク4aには、二つのダクト4b, 4b'が配置される。二つのダクト4b, 4b'は、二つのパイプヒータ5, 5'に希釈用液体を供給するために、単一の希釈剤タンク4aから延びている。なお、所望の最終飲料を調製するために、装置1の希釈剤源4, 4'は、同じ希釈用液体を、または二つの異なる希釈用液体例えば水と牛乳（牛乳もまた原材料とすることができる）を、供給することができることを記載しておく。二つの異なる希釈用液体が用いられる場合には、二つの希釈剤源が備えられる。

さらに、図2の実施形態に示す例では、希釈用液体を淹出チャンバの下流側に、例えば適量供給手段2bに、または調製する飲料の容器10に直接、または二つの希釈剤を混合可能な混合領域に、直接供給するように、希釈用液体の一部は、淹出チャンバ2の内部をまたはその外部を通過することができる。

【0058】

実施可能な形態では、二つの希釈剤源4, 4'が備えられる場合（例えば図2参照）、淹出チャンバ2は一つの源からのみ希釈剤を受け取り、他方の源は、淹出チャンバの下流側に液体を供給する。

タンク4aから導出される希釈剤が二つのダクト4b, 4b'を介して二つのパイプヒータ5, 5'に供給される、図3に示す実施形態において、両方の希釈剤は、図3におけ

10

20

30

40

50

る第二パイプヒータ5'から延びるライン6で示す通り、淹出チャンバ2の内部を通過するよう、流体連通状態とすることができる。好ましい実施形態では、淹出チャンバ2は、第一パイプヒータ5に接続された一方のダクト4bからのみ希釈剤を受け取り、第二パイプヒータ5'に接続された第二ダクト4b'は、淹出チャンバの下流側に(図2におけるパイプヒータ5'から延びる実線7参照)、混合装置(例えばミキサ)2cに、液体を供給する。

【0059】

装置1にはさらに、好ましくは加圧された、一以上の希釈源4, 4'からの希釈用液体を供給するための少なくとも一のポンプ3, 3'が配置されている。ポンプ3, 3'は好ましくは電氣的に動作される。異なる既知のタイプのポンプを、例えば、振動ポンプ、蠕動ポンプ、遠心ポンプ、ジェットポンプ、浸漬型ポンプ、および回転ポンプのいずれかから選択されるポンプを、本発明にかかる装置1において用いることができる。好ましくは、少なくとも一のポンプは20バールに達する圧力を印加することができる。

10

またポンプ3, 3'は、希釈用液体の流量を変更するよう動作することができる。

【0060】

装置1はさらに、内部を通過する希釈用液体に熱を伝達する少なくとも一の加熱器5, 5'を備える。好ましくは、その少なくとも一の加熱器はパイプヒータである。装置1が二つの加熱器5, 5'(二つの加熱手段)または三つ以上の加熱器を有する場合、加熱器のうちの少なくとも一つがパイプヒータである。

より詳細には、二つの加熱器5, 5'が備えられる場合、二つの加熱器の一方は内部を通過して流れる希釈用液体を加熱するためのパイプヒータであり、他方の加熱器は従来の加熱器である、または、図2および図3の実施形態において示す例のように、両方の加熱器5, 5'は内部を通過して流れる希釈用液体を加熱するためのパイプヒータである。

20

【0061】

図に示していないが、本発明では、従来の加熱器を備えることができ、これにより、ユーザによって、集中的な使用すなわち装置のいわゆる「ピーク時の使用」に対応するよう利用できるように予め加熱した大量の希釈剤を提供するといったいくつかの利点が得られる。

より詳細には、装置1は、中空のパイプである前記「パイプ」タイプの少なくとも一の加熱器を備える。パイプヒータは、好ましくは直線状(ストレートパイプヒータ)であるが、他の形状、例えば薄いフィルムヒータまたは厚いフィルムヒータに関して先に説明した通りU字状またはコイル状または曲がりくねった態様等で用いることもできる。

30

【0062】

パイプヒータ5, 5'の長さは5~25cmとでき、外径は6mm~25mmとでき、厚さは、用いられる材料に応じて0.4~数mmで変更できる。好ましい一材料は、この用途の技術において既知の石英化合物である。

パイプヒータは、少なくとも40バールを超える試験圧力に耐えることができる。そのため、通常の適量供給サイクルにおける20バールの最大圧力にも達する場合がある電気ポンプとともに用いるのに適している。

【0063】

40

用いられる材料のタイプに応じて、厚さを変更することができるが、好ましい特徴では、厚さが2.5mm未満のパイプヒータが用いられる。

パイプヒータの電気接続については、典型的には、この加熱器は、110、120および230Vなどの電気接続用の加熱器の外面にしっかりと固定されたまたは接着された電極ストリップとすることができる。また、絶縁区域を有することもできる。例えば一組の電極と絶縁部分とをパイプのそれぞれの端部に配置することができるが、他の構成も可能である。

【0064】

パイプヒータ5, 5'は、食品に適しており50~100 または200 にも達する範囲の温度で用いられるプラスチックで中空にまたは中実に形成されたインサートとする

50

こともできる。あるいは、パイプヒータは、パイプヒータの表面と内部を通過する液体との間の熱交換を最大限にするために、パイプ自体に挿入されたメッシュまたは同様の装置を収容することもできる。任意選択的に、そのようなインサートを、熱伝達を増加させるよう液体流れの乱流を増加させるように、そしてパイプの内面に対する加熱される液体の表面張力を低減するよう、組み込むこともできる。そのような装置は一般的に入手可能である。そのような一つのコアは、ジョンソンらによって米国特許出願公開第2010/0046934号明細書(US20100046934)に開示されている。

上述の通り、パイプヒータには、加熱フィルムが、または好ましくは適当な金属酸化物ならびに/もしくはカーボンナノチューブ(CNT)を有するコーティングが配置され、これにより、電力が接続リードに供給されるとすぐに、迅速な発熱が行われる。パイプヒータの電力は、長時間にわたる飲料の迅速な提供のためのダブルヒータ、または少量のエスプレッソ専用飲料のためのシングルパイプなど所望の特定用途に応じた範囲に対応する。パイプヒータの適当な電力は、好ましくは500W~3500W、または500W~2500Wの広い定格範囲から選択することができる。

【0065】

実施可能な形態にかかる、装置には、内部を流れる希釈用液体を加熱するための少なくとも一のパイプヒータを含む少なくとも二つの加熱手段5, 5'を配置することができる。加熱手段5, 5'は、例えば図4の実施形態において示す例のようにパイプヒータ5の二つ以上の加熱セクション80, 80a, 80bを備えることもできる。特に、図4に示す実施形態においては、パイプヒータ5には三つの加熱セクション80, 80a, 80bが配置されている。

パイプヒータ5の二つ以上の加熱セクションは、パイプヒータの表面に貼り付けられ加熱フィルムの二つ以上の部分によって形成される。図4に示される実施形態は、加熱フィルムの三つの部分80, 80a, 80bを有する。上述の通り、パイプの表面の加熱フィルムの部分は互いから電氣的に絶縁される、つまり、互いに独立して(またはすべて同時に)作動させることができる。これにより、パイプを通過する水または流体は、制御器Cによってどれだけの部分が作動されているかに応じて、より高い温度にまたは低い温度に加熱される。

【0066】

好ましくは、加熱セクションは、制御器Cによって独立して制御される。

他の例示的な実施形態では、例えば、図4aに示す通り、装置の二つ以上の加熱手段5, 5'を、制御器Cによって独立して制御される二つ以上の別々のパイプヒータ5, 5'によって形成することができる。二つ以上の別々のパイプヒータ5, 5'は好ましくは、一方のパイプヒータ5から導出される希釈用液体が第二パイプヒータ5'の入口へと流れるよう、直列に配置される。

【0067】

両方の場合において、複数の加熱手段または同じ加熱手段の複数の加熱セクションを用いることにより、希釈剤の特定量を所定時間加熱するために用いられる電力をより正確に調整することができる。言い換えれば、飲料調製プロセスにおける種々の条件(例えば、原材料を通過するのに、つまり浸透するのに必要な圧力を増加させるよりぎっしり詰まった原材料ベッド)に応じて、または種々の飲料調製のタイプ(例えば淹出チャンバの容量内に種々の量のコーヒー粉末またはフレッシュな細かく刻まれた茶葉を用いる)に応じて、希釈剤の流量を変更することができる。両方の場合において、複数の加熱手段を用いる構成、または同じ加熱手段の複数のセクションを用いる構成により、同じ所定の時間でパイプを介して加熱手段によって希釈剤に転送されるパワーを低減するまたは増加することができる。このような場合、流量の増加または低下時に、単位時間当たりが必要とされる電力は、淹出チャンバに供給される希釈剤に求められる温度に達するよう増減することができる。

あるいは、同じ量の希釈剤を所望の温度に加熱するのに必要な同じ量の電力を、より長い時間用いることもできる。

10

20

30

40

50

【0068】

流量を広い範囲で変化させるよう調節するために、つまり所望の温度への同じ量の希釈剤を加熱するのに必要な総使用時間に調節するために、制御器はまた、装置の少なくとも一のポンプを制御する手段を有することもでき、これにより、そのような外部手段を介してこのように流量を増減することができる。例えば、加熱手段から導出される希釈剤の温度が求められる値より小さい場合、希釈剤の流量はポンプの作用により低減される。その制御は、飲料調製の際にリアルタイムで行うことができる。

家庭用の状況で用いられるのに適した装置を提供するために、好ましい特徴では、装置の全体的な定格消費は国内ソケットの定格負荷未満に抑えられる、好ましくは全体的な定格消費は12アンペア未満に抑えられる。

10

【0069】

本発明の一の面では、装置1は、加熱器5, 5'から導出される希釈用液体の温度を計測するために少なくとも一の温度センサSを備える。

温度センサSは、温度を検出するために直接加熱器上にまたは加熱器に隣接して配置することができる。また、温度センサSは加熱器の温度の調整に用いられる。あるいは、少なくとも一のセンサSは、流体回路において加熱器(例えばパイプヒータ)の下流側に配置することもできる。

【0070】

適当な温度センサSは、例えばNTC(負の温度係数)タイプまたはPTC(正の温度係数)タイプのいずれかの一以上のサーミスターである。他のタイプも当業者には利用できる。例えば、少なくとも一のセンサSは、パイプヒータ自体からある距離だけ離れて配置されるパイメタルセンサを備えることもできる。

20

いずれの場合も、センサSは、加熱器によって加熱される希釈剤の温度を直接計測するすなわち測定するよう、総括的には正確に制御するよう、加熱器がパイプヒータである場合、任意選択的にパイプヒータ自体の表面温度を制御するよう、配置される。

【0071】

一以上のセンサSは、全体として温度監視システムは、後述する通り制御器Cに接続される。制御器における温度監視ソフトウェアは、淹出工程において温度を制御することができるよう、そして飲料調製の工程の際に検出された温度値に応じてパイプまたはパイプの部分の加熱に作用することができるよう、好ましくはリアルタイム条件で、制御および精度を向上するためのフィードバックループを有することもできる。さらに、予め設定された値よりも高いまたは低い温度測定値に対して温度の最大範囲にわたって精度を効果的に向上するために当業者が利用可能なアルゴリズムを制御器のソフトウェアに含めることができる。

30

または装置1には、希釈用液体流量を測定するための少なくとも一のセンサS1を配置することができる(例えば図4および図4a参照)。センサを、希釈剤流れ(フロー)方向(ポンプから淹出チャンパに)に対して、加熱器5の下流側に配置できる、または好ましくは加熱器の上流側に配置できる、または加熱器とポンプとの上流側に配置できる。

【0072】

なお、例えば前記少なくとも一つのパイプヒータ5を通過する希釈用液体の現在の流量値を、少なくとも一の希釈剤源4から希釈用液体を供給するように構成される少なくとも一つのポンプ3の動作点を用いて、および/または少なくとも一のフローセンサS1または圧力センサによって、測定することができることを記載しておく。

40

実施可能な形態では、少なくとも一のパイプヒータはいわゆる自動調整のタイプとできる、つまり飲料調製に用いられる希釈用液体の温度を正確にオン・ラインで監視する必要がない。このような場合、安定したフローおよび適切な定格の加熱手段により、求められる温度に希釈剤を着実に加熱できる。自動調整フィルムを、80 ~ 130 の範囲の温度で、好ましくは85 ~ 99 の範囲の温度で用いることができる。

【0073】

また、安全上の理由で、90 ~ 180 の範囲の温度において選択できる閾値を(好

50

ましくはその温度閾値が100よりも高く選択される) 超える温度をセンサが検出した場合、パイプヒータへの電力供給を瞬時に遮断できる少なくとも一の安全用遮断スイッチをパイプヒータには配置することができる。

当業者が利用可能なあらゆる追加的なセンサ(図示せず)を、例えば希釈剤がパイプの50%未満であることが検出された場合に希釈剤の不足を検出するためのセンサを、用いることができる。したがって、パイプの内部における希釈剤が大幅に不足している場合、パイプヒータの使用を禁止することができる。実際、この場合、パイプヒータは熱を十分に逃がすことができないので、薄いフィルムまたはコーティングなどに回復不能なダメージを与える可能性が高い。希釈剤の不足を検出するためのセンサが作動した場合、パイプヒータへの電力供給を直ちに遮断しなければならない。そのためには、適切なソフトウェア命令を制御器Cに提供する必要がある。

10

【0074】

タイビームまたは高弾性率の熱射出成形プラスチックで形成されたクリック・オン設計または二つのフランジ(具体的には入口フランジと出口フランジ)を固定するのに適したものをを用いて、パイプヒータを組み立てることができる。このように、パイプヒータは、フランジにしっかりと取り付けられ、そして適切な封止手段が配置されて、これにより、パイプヒータは、動作(そして試験)圧力を受けた状態で完全な流体密封を確実に行うことができる。また、流体回路システムの上流側フランジとして任意選択的に下流側フランジをパイプヒータに接続する取り付け具が備えられる。他の実施形態において、飲料調製システムの外部流路上の下流側フランジは、同じピースの反対の側で、水または他の希釈剤を淹出チャンバへ直接供給するための淹出チャンバの一部である。そのような構成においては、加熱領域と淹出または飲料調製領域との間の距離を最小化できるので、希釈剤の熱損失を最小限にすることができる。

20

バネ作動式の最も簡単な態様の場合であっても、加熱器からの(特にパイプヒータからの)液体の逆流を防止するために、言い換えれば、引き込みおよび引き出し液体経路を通じて加熱器(特にパイプヒータ)が空になってしまうのを防止するために、加熱器(パイプヒータまたは従来の加熱器のいずれか)への入口液体ダクトおよび/または加熱器(パイプヒータまたは従来の加熱器のいずれか)からの出口液体ダクトには一方向バルブ(チェックバルブ)を配置することができる。

30

【0075】

フローを制御するよう、したがって温度および/または流量を増加させるために一以上のパイプヒータを通じて引き込まれる希釈剤を方向付けるように、2ウェイ・バルブおよび3ウェイ・バルブなどの他のタイプのバルブを組み込むこともできる。

実施可能な形態では、パイプヒータからの出口フロー経路ダクトは、加熱の後に希釈剤のプログラムによって設定可能な一部を、適温より低い原材料との接触を防止するために、少なくとも一のバルブを介して放出することを可能にするよう設計することもできる。

【0076】

同様に、並列の流体回路を、パイプヒータの内部部分を洗浄するための洗浄サイクルを提供するため、追加することもできる。

任意選択的に、例えば中国実用新案第202973847号明細書(CN202973847)における、希釈剤(例えば水、牛乳)の導入フローを予め加熱するためにパイプアセンブリ内において消散された熱を用いることにより効率を向上するための再循環手段を、当業者はパイプヒータに配置するよう利用することができる。

40

【0077】

あるいは、またはさらに、記載されたパイプヒータを、より単純な、非加圧式の「オープンパイプ」タイプのパイプヒータとすることもできる。

パイプヒータが「オープン」タイプである場合、飲料調製装置が平面上で動作位置に配置されると、好ましくはパイプヒータは垂直に配置される。言い換えれば、直線状のオープンタイプのパイプヒータの軸は好ましくは、装置1が配置される面に対して垂直である(つまり、重力と平行である)。

50

【0078】

なお、二つ以上のパイプヒータが備えられる場合、例えば中国特許第102692079号明細書(CN102692079A)のように、パイプヒータを並列に接続することができる。あるいは、またはさらに、装置は、例えば中国実用新案第201488232号明細書(CN201488232U)のように、加圧下でもしくは大気圧状態で動作する、直列に配置された複数のパイプヒータを備えることができる。

あるいは、パイプヒータは、最小限の圧力で、いずれにしても3パールより低い、好ましくは2パールより低い、最も好ましくは1パールより低い圧力で、動作するのに適した「オープン」タイプとすることができる。この場合、希釈剤の粒子の混合および関連する熱分布の向上を目的として、導出される熱い希釈剤または液体の収集器(コレクタ)を備えることもできる。熱い液体のコレクタは、封止することも開いておくこともできる。

10

【0079】

また、そのような低い圧力範囲に適したポンプを、例えば、そのような構成において用いられる吸上げポンプ、ジェットポンプまたは浸漬型ポンプを、当業者は利用することができる。上述した通り、圧力は好ましくは最小限であり、1パール未満であり、0.50水柱メートル(meter)程度に低く、つまり約0.05パールである。流量は、希釈剤の必要とされる出口温度に調整可能である。例示的であり、制限するものではない流量は、典型的には1~10ml/秒の範囲であり、飲料調製の要求基準に応じて変化する。

パイプヒータの熱導電性フィルムおよび関連する温度ならびに希釈剤センサSなどの、装置1および加熱器5, 5'の部品は、制御器Cに、つまりマイクロプロセッサ装着CPUボードを好ましくは備える制御ユニットすなわち「電子制御装置」に、電気的に接続される。制御器Cは任意選択的に、パイプヒータの電力供給を管理するための、当業者が利用可能な、読み出し専用および/または読み取り・書き込み領域を有するデジタル記憶装置と、適切なソフトウェアおよびハードウェアと、を備える。また、飲料調製に必要なとされる少なくとも一つのポンプ3, 3'は、制御器Cによって動作される。

20

【0080】

好ましくは、制御器Cはまた、淹出チャンバ制御手段2a(例えば淹出チャンバの流出弁2a)を動作することができる。バルブは飲料の圧力によって動作することもできる。

また、制御器Cは、それぞれの関連する部品によって、最も適切には、温度・過温度制御および水の有無の制御に関して特有の、装置において利用可能なセンサによって、任意選択的に、適量供給される飲料の流量を検出するための水測定ユニットによって、診断機能を制御する。

30

【0081】

また装置1は、ユーザから入力を収集し、かつ情報をユーザに伝達するためのグラフィックユーザインタフェース(GUI)を備えることができる。例えば、適当なグラフィックインタフェースは、本願出願人の国際特許出願公開第2009/016490号(WO2009016490)に開示されている。

本発明の一の面では、装置1は希釈用液体を二つの異なる温度値に加熱することにより、飲料を調製するために用いられる。

【0082】

このために、制御器が、電力を加熱器5に好ましくはパイプヒータに、ヒータから導出される希釈剤の温度を、飲料調製サイクルにおいて少なくとも二つの異なる値T1, T2に設定するよう、供給する。所定時間かつ/またはパイプヒータを通過する希釈用液体の所定量に対して、前記温度値の少なくとも一つが維持される。

40

例えば、実施可能な形態では、少なくとも5~100ccが第一温度値T1の希釈剤とともに適量供給され、その後、温度が第二値T2に上昇するよう加熱器に電力が供給され、そして調製する飲料の最終容量に達するよう、所定時間かつ/または希釈用液体の所定量に対してこの値に維持される。

【0083】

少なくとも二つの温度値T1, T2間の差が少なくとも30、好ましくは少なくとも

50

40、より好ましくは少なくとも50である。

なお、温度値のうちの一つは、希釈用液体の周囲温度と略等しく、つまり約25とできる。この場合、希釈用液体が周囲温度にあるとき、電力を供給することなく加熱器を非作動状態に維持できる。

【実施例1】

【0084】

希釈用液体の第一温度値は25に設定される。所定の量の好ましくは5~100ccの希釈用液体が供給された後、パイプヒータは90の温度値に設定される。装置に第二パイプヒータ5'が配置されている場合、図2および図3に示す例のように、第二パイプヒータ5'を第一動作モードに応じて非作動状態に維持することができる。

10

実施可能な形態では、さらなる量の希釈剤がさらに高い温度値で例えば95で追加供給される。

【0085】

この場合、内部を通過して通過する希釈剤の温度を95に設定するよう、第二パイプヒータ5'に電力を供給することができる。

なお、さらに高い温度値例えば95に設定するよう第一パイプヒータ5に電力を供給することにより、95の温度の希釈剤を供給することもできることを記載しておく。

【0086】

なお、例えば95の第二パイプヒータから導出されるさらなる液体を、例えば図3の実施形態のように、淹出チャンバに供給することができる(ラインがパイプヒータ5'から出ている)、または、図2の実施形態および図3のさらなる実施形態のように、内部を通過することなく淹出チャンバ2の下流側に供給することができる(パイプヒータ5'から出ている実線を参照)ことを記載しておく。

20

本発明の一の面では、少なくとも一の希釈剤ポンプ3は、ポンプ3によって供給される希釈剤の流量を停止するまたは低減するよう、動作される。好ましくは、ポンプ停止、または希釈流量の低減は、好ましくは少なくとも二つの異なる温度値(T1, T2)間での希釈用液体の温度移行の際に行われる。一般に、淹出装置が飲料を適量供給するために動作されるとき、もしも希釈剤温度があまりにも低すぎる場合、最終飲料が低い温度となってしまうことを避けるために、ポンプ停止を行うことができる。

【0087】

30

なお、本実施例においては二つのパイプヒータ5, 5'を明示的に説明したが、一方の加熱器がパイプヒータであり他方の加熱器が従来の加熱器である装置1にも本実施例を適用できることを記載しておく。

【実施例2】

【0088】

実施可能な形態では、20ccの第一希釈剤を、30の温度で淹出チャンバを通じて10秒間15バールの圧力でパイプ5から注入することができる。

その後、パイプヒータ5は希釈剤の温度を90に設定するよう動作する。

そのような移行の際に、電気ポンプ3を3秒以下で、好ましくは1秒以下で、最も好ましくは0.5秒以下で電力を遮断することができる。こうして、パイプの内部の希釈剤の移動を減速するまたは停止する。

40

【0089】

既に説明した通り、本発明の一の面では、二つ以上のパイプヒータ5, 5'を、飲料調製の適応性を高めるために、そして少なくとも二つのパイプヒータを使用することによって電力消費を大幅に低減するのに適した飲料調製装置を提供するために、用いることができ、これにより、家庭用電気機器で用いられる従来のソケットにおいて定格が制限されているなど、電源に制約がある場合であっても、二つの熱源を用いることによって適応性を向上することができる。

二つのパイプヒータ5, 5'を、種々の飲料調製サイクルに応じて種々の方法で制御することもできる。

50

【0090】

例えば、飲料調製サイクルにおいて、前記加熱手段の一方から導出されるまたは前記加熱手段の両方から導出される希釈剤の温度を一定の値および/または少なくとも二つの異なる値 (T_1 , T_2) に独立して設定するよう、前記加熱手段の一方または前記二つの両方の加熱手段 5, 5' へ電力を供給することができる。

同じ飲料調製サイクルにおいて、一方または両方のパイプヒータ 5, 5' に対して、一定の値または二つ以上の異なる値の組み合わせを提供することもできる。

【0091】

なお、本実施例においては二つのパイプヒータ 5, 5' を明示的に説明したが、一方の加熱器がパイプヒータであり他方の加熱器が従来の加熱器である装置 1 にも本実施例を適用できることを記載しておく。

実施可能な形態では、二つの加熱器 5, 5' が提供される場合 (そして、好ましくは、二つのパイプヒータが備えられる場合)、例えば図 2 および図 3 の実施形態に示すように、内部を通過して通過する希釈剤の温度を一定温度値に設定するために、一方のパイプヒータに電力が供給され、内部を通過して通過する希釈剤の温度を少なくとも二つの温度値に設定するために、他方のパイプヒータに電力が供給される。

【0092】

なお、本発明の一の面では、飲料調製は混合して完成品としての飲料へと再構成するための少なくとも二つの希釈用液体 (好ましくは異なるタイプの希釈剤) を少なくとも一の温度で適量供給することによっても達成されることを記載しておく。したがって、実施可能な形態では、例えば図 2 に示す例のように、装置 1 は、同じ希釈用液体または二つの希釈用液体を供給するための、好ましくは専用のポンプ 3, 3' が配置されている二つの希釈用液体源 4, 4' と、希釈剤源 4, 4' の少なくとも一方から内部を通過して流れる希釈用液体を加熱するための少なくとも一の加熱器 5 と、を備える。

淹出チャンバ 2 は、前記二つの希釈剤源 4, 4' のうちの少なくとも一方から少なくとも一の希釈用液体を受け取るよう、流体連通状態に配置されている。

【0093】

図 3 に示す実施形態において、単一の希釈剤タンク 4 a からの希釈剤が、好ましくは二つのパイプヒータ 5, 5' に希釈用液体を供給する二つの源を形成する二つのダクト 4 b, 4 b' に供給される。

実施可能な形態では、二つの加熱器 5, 5' の温度は一定の値に設定される。なお、一般に、加熱器に設定された一定の値は、他方の加熱器に設定された一定の値とは異なる値とできることは理解されよう。

【0094】

言い換えれば、回収のために、この第二の例示的な形態は、二つの別々の希釈剤流路を構成する少なくとも二つの希釈剤源を提供する。希釈剤源の一方は、淹出チャンバすなわち調製チャンバに収容されている食品と組み合わせるよう用いられ、そして他方は最終飲料を提供するためにその組み合わせによって得られたものと混合される。一方の希釈剤 (または両方) を、少なくとも一つのパイプヒータによって加熱することができる。温度制御は、少なくとも一の一定の出口温度値を達成するよう設定することもできる。例示的な形態において、冷たいコーヒーを調製し、湯または他の熱い原材料 (例えば牛乳) を加えることも、逆に湯または他の熱い原材料の冷たいコーヒーを加えることもできる。

【実施例 3】

【0095】

実施例 3 では、第一パイプヒータは 9 2 に設定され、第二パイプヒータが 9 7 に設定される。

より詳細には、シーケンスは次の通りである。消費者入力が、GUI を介して、制御器に新たな飲料を命令する。

第一希釈剤ポンプ 3 は、希釈用液体を例えば 2 ml / s の流量でパイプヒータ 5 に注入を開始する。

10

20

30

40

50

【0096】

制御器Cは、好ましくは最大プラスマイナス1の許容量範囲で92に維持するよう設定されたパイプヒータ5の加熱をオンにする。

所定のプログラムによって設定可能な時間後、第二ポンプ3'は、制御器Cによって例えば6ml/sの流量でオンにされる。その後、第二パイプヒータ5'の加熱は制御器Cによってオンにされる。調製のサイクルの際において、温度設定を変化させなくともよい。

【0097】

第一パイプヒータ5は好ましくは8グラムで計量され、中央平均挽豆加減(median average grind)(分布の50%の)が350μMである、焙煎されて挽豆されたコーヒーが充填される淹出チャンバ2に接続され、コーヒーは好ましくは平均圧力16バールで淹れられる。適当な大きさは例えば欧州特許出願公開第1882432号明細書(EP1882432)に開示されている。

第二パイプヒータ5'を、任意選択的に97に好ましくは6ml/sの一定の流量で連続的に維持するよう設定された自動調整加熱フィルム・セットを有する「オープンパイプ」タイプのパイプ加熱アセンブリとすることができる。

【0098】

なお、例えばライン7で図2の実施形態に示す通り、前記二つのパイプヒータの一方のパイプヒータ5,5'を、そこから導出される液体を淹出チャンバ2の下流側に供給するために配置することができることを記載しておく。しかしながら、例えば図3の実施形態に示す通り、両方のパイプヒータ5,5'を、希釈用液体を淹出チャンバ2の内部に供給するために配置することもできる(パイプヒータ5'から導出されるライン6を参照)。

実施可能な形態では、一方のパイプヒータ5の温度は一定の値に(例えば92に)設定され、第二パイプヒータ5'の温度は少なくとも二つの異なる温度値(例えば90と97)に設定される。

【0099】

なお、本実施例においては二つのパイプヒータ5,5'を明示的に説明したが、一方の加熱器がパイプヒータであり他方の加熱器が従来の加熱器である装置1にも本実施例を適用できることを記載しておく。

【実施例4】

【0100】

シーケンスを以下に説明する。消費者入力が、GUIを介して、制御器に新たな飲料を命令する。

第一希釈剤ポンプ3は、希釈用液体を好ましくは2ml/sの流量でパイプヒータ5に注入を開始する。内部を通過する希釈剤の温度を好ましくはプラスマイナス1の許容量範囲で92の一定の値に設定するよう、第一パイプヒータ5に電力が供給される。

所定のプログラムによって設定可能な時間後、第二希釈剤ポンプ3'は、制御器Cによって好ましくは6ml/sの流量でオンにされる。

【0101】

その後、第二パイプヒータ5'に制御器Cによって電力が供給される。第二パイプヒータ5'の温度値は、所定時間かつ/または内部を通過する希釈用液体の所定量に対して、まず90に設定される。

好ましくは、第一温度T1(例えば90)はサイクルのほとんどにおいて維持される。その後、飲料における泡の量を低減し、かつ完成品としての飲料の温度を上昇させるために、温度を好ましくは第一値より高い他の温度値に設定するよう、第二パイプヒータ5'に電力が供給される。

【0102】

好ましくは、第二温度値は97である。所定時間かつ/またはパイプヒータを通過する希釈剤の所定量に対して、第二温度値が維持される。

好ましくは、97 の温度が、飲料調製サイクルの最後の10秒間維持される。

【0103】

第一パイプヒータ5は好ましくは8グラムで計量され、中央平均挽豆加減（分布の50%の）が350 μ mである、焙煎されて挽豆されたコーヒーが充填される淹出チャンバ2に接続され、コーヒーは好ましくは最大圧力16バールで淹れられる。適当な大きさは例えば欧州特許出願公開第1882432号明細書（EP1882432）に開示されている。

第二パイプヒータ5'を、任意選択的に97 に6ml/sの一定の流量で連続的に維持するよう設定された自動調整加熱フィルム・セットを有する「オープンパイプ」タイプのパイプ加熱アセンブリとすることができる。一般的に、12ml/秒の流量には3500Wが必要とされる。

10

【0104】

なお、例えば図2の実施形態に（また、図3の一の実施形態において、パイプヒータ5'から導出される実線を参照）示す通り、前記二つのパイプヒータの一方のパイプヒータ5, 5'を、そこから導出される流体を淹出チャンバ2の下流側に供給するために配置することができることを記載しておく。しかしながら、例えばパイプヒータ5'から導出されるライン6およびパイプヒータ5から導出されるライン8の両方が淹出チャンバ2に接続されている図3の実施形態に示す通り、両方のパイプヒータ5, 5'を、希釈用液体を淹出チャンバ2の内部に供給するために配置することもできる。

実施例3に関して既に説明した通り、二つのパイプヒータ5, 5'の温度は一定の値に設定される。なお、一般に、パイプヒータに設定された一定の値は、他方のパイプヒータに設定された一定の値とは異なる値とできることは理解されよう。

20

【0105】

さらに、本実施例においては二つのパイプヒータ5, 5'を明示的に説明したが、一方の加熱器がパイプヒータであり他方の加熱器が従来の加熱器である装置1にも本実施例を適用できる。

【実施例5】

【0106】

実施例5では、第一パイプヒータは92 に設定され、第二パイプヒータが80 に設定される。

30

より詳細には、シーケンスは次の通りである。消費者入力、GUIを介して、制御器に新たな飲料を命令する。

第一希釈剤ポンプ3は、希釈用液体を例えば2ml/sの流量でパイプヒータ5に注入を開始する。制御器Cは、好ましくはプラスマイナス1 の許容量範囲で92 に維持するよう設定されたパイプヒータ5の加熱をオンにする。

【0107】

所定のプログラムによって設定可能な時間後、第二ポンプ3'は、制御器Cによって例えば6ml/sの流量でオンにされる。その後、第二パイプヒータ5'の加熱は制御器Cによってオンにされる。調製のサイクルの際において、温度設定を変化させなくともよい。

40

第一パイプヒータ5は好ましくは8グラムで計量された、焙煎されて挽豆されたコーヒーが充填される淹出チャンバ2に接続され、コーヒーは好ましくは最大圧力16バールで淹れられる。

【0108】

第二パイプヒータ5'は、16バールの平均圧力で希釈剤を供給することができるポンプ3'に接続された加圧タイプ・パイプヒータである。パイプヒータ5'には、一定の温度値（例えばプラスマイナス2 の許容量範囲で好ましくは80 ）を維持するよう設定することができる加熱フィルムが配置される。

最高流量つまり最大流量12ml/sを設定することができる。

【0109】

50

なお、例えば図2の実施形態に（また、図3の一の実施形態に）示す通り、前記二つのパイプヒータ5, 5'を、そこから導出される流体を淹出チャンバ2の下流側に供給するために配置することができることを記載しておく。しかしながら、例えばパイプヒータ5'から導出されるライン6およびパイプヒータ5から導出されるライン8の両方が淹出チャンバ2に接続されている図3の実施形態に示す通り、両方のパイプヒータ5, 5'を、希釈用液体を淹出チャンバ2の内部に供給するために配置することもできる。

さらに、本実施例においては二つのパイプヒータ5, 5'を明示的に説明したが、一方の加熱器がパイプヒータであり他方の加熱器が従来の加熱器である装置1にも本実施例を適用できる。

【0110】

上述の通り、本発明の一の面では、飲料調製装置1は、内部を流れる希釈用液体を加熱するための少なくとも一のパイプヒータを有する少なくとも二つの加熱手段5, 5'を備える。

図4の例示的な実施形態に示す通り、加熱手段5, 5'は、パイプヒータ5の二つ以上の加熱セクションを、特に図4に示す実施形態における三つの加熱セクション80, 80a, 80bを備える。

【0111】

好ましくは、加熱セクション80, 80a, 80bは、制御器Cによって独立して制御される。

実施可能な形態では、例えば、図4aに示す通り、装置の二つ以上の加熱手段5, 5'を、二つ以上の別々のパイプヒータ5, 5'によって形成することができる。二つ以上の別々のパイプヒータ5, 5'は好ましくは、一方のパイプヒータ5から導出される希釈用液体が第二パイプヒータ5'の入口へと流れるよう、直列に配置される。

【0112】

言い換えれば、この形態の加熱手段は、直列に接続された、少なくとも一のパイプヒータの二つ以上の加熱セクションおよび/または二つ以上の別々のパイプヒータを備えることができる。

パイプヒータ5の加熱セクション80, 80a, 80bは、飲料調製装置の制御器Cによって独立して制御される。言い換えれば、制御器Cは、二つ以上の加熱セクションに電力を独立して供給するよう構成されている。

【0113】

上述の通り、少なくとも一のパイプヒータの加熱セクションは、パイプヒータの表面に貼り付けられた二以上の部分の加熱フィルムによって形成されている。加熱フィルムのそれぞれの部分は、パイプヒータのそれぞれの加熱セクションに電力を独立して供給するによって独立して制御するために、少なくとも一の制御器Cに接続される。

実際、パイプヒータの加熱セクション80, 80a, 80bを、それぞれ制御することができる、つまりパイプヒータの他の一以上の加熱セクションから独立して作動または非作動とすることができる。それぞれの加熱セクションを、パイプヒータの一以上の他の加熱セクションから独立して、作動することができる（好ましくは所望の時間）、かつ/または非作動とできる（好ましくは所望の時間）。

【0114】

同じことを、例えば図4aの実施形態に示す例のように加熱手段5, 5'が二つ以上の別々のパイプヒータによって形成されている実施可能な形態にも適用できる。

本発明の一の面では、飲料調製に必要な設定温度に希釈剤を加熱するために、制御器Cは、加熱手段を通過する希釈用液体流量に応じて少なくとも一のパイプヒータを有する加熱手段5, 5'に電力を供給するよう構成されている。

【0115】

前記流量を制御器Cによって独立して制御でき調整できる。その結果、適量供給装置の温度制御プログラムは、希釈剤および完成品としての飲料の熱制御のさらなる変数として前記流量を利用することができる。好適には、希釈用液体を一以上の所望の温度値に加熱

10

20

30

40

50

するために、加熱手段に、例えば二つ以上の別々のパイプヒータ5, 5' および/または少なくとも一のパイプヒータの二つ以上の加熱セクション80, 80a, 80bに電力を供給することができる。

さらに、例えば、利用可能な電力の100%を加熱セクションの全面の50%に供給するよう、または逆に利用可能な電力の50%を加熱セクションの表面の100%に供給するよう、または二つの可能な動作法を組み合わせる供給するよう、制御器Cは、少なくとも二つの加熱セクション80, 80a, 80bのそれぞれへの電力供給を調節することもできる。

【0116】

任意の希釈用液体流量に対して希釈用液体を所望の温度に加熱するために加熱手段に供給される電力、特に加熱手段のうちの一つ以上の作動(および/または非作動)を制御することができる。

実際、所定のデータに基づいて、例えば所定の温度に対する供給される電力/時間への関連付けデータのマップに基づいて、任意の希釈用液体流量に対して希釈用液体を所望の温度に加熱するために加熱手段5, 5'の作動を制御することができる。

【0117】

実施可能な形態では、希釈用液体の最大流量に対して希釈用液体の温度値が得られるよう、加熱手段はそれぞれ作動される、つまり、制御器によって電力が供給される。制御器は、現在の流量値が希釈用液体の最大流量値よりも低く下がった場合、加熱手段に供給される電力を低減するよう、またはいくつかの加熱手段を非作動とするよう、動作する。この目的のために、加熱手段を少なくとも一時的に非作動とすることができる。

本発明の一の面では、制御器Cは、好ましくは少なくとも一のパイプヒータを通過する希釈用液体流量に応じて、前記少なくとも一のパイプヒータに供給される電力を低減する、または前記少なくとも一のパイプヒータ非作動とするよう、動作する。前記流量を、制御器Cによって制御することができ、感覚刺激の結果を向上するために意図的に低減することもできる。

【0118】

発明の一の面では、好ましくは少なくとも一のパイプヒータを通過する希釈用液体流量に応じて、少なくとも一のパイプヒータの一以上の加熱セクション80, 80a, 80bに供給される電力を低減するよう、または、少なくとも一のパイプヒータの一以上の加熱セクションを非作動とするよう、制御器は動作する。

希釈用液体の現在の流量値は、希釈剤源4から希釈用液体を供給するよう構成されたポンプ3の動作点を用いておよび/または少なくとも一のプロセッサS1を用いて測定することができる。

【0119】

そうすることによって、所望の飲料の最適な調製に必要な希釈用液体の所望の温度値を得るために、希釈用液体の現在の流量値に応じて、一以上の加熱手段5, 5'を独立して制御することができる。

なお、ここで説明した飲料調製装置を用いて調製されている種々の飲料の品質を最大限に引き出すために、飲料調製の種々の工程を制御器Cは有することができ、前記種々の工程には、希釈用液体の異なる流量、およびこれらを用いる時間を含めることができることを記載しておく。したがって、例えば、供給される現在の流量の希釈用液体を所望の温度に加熱するのに必要とされる数の加熱セクション80, 80a, 80bおよび/または必要とされる数のパイプヒータのみを作動させるよう、加熱手段5, 5'を独立して制御しなければならない。

【0120】

飲料調製装置において、例えば希釈剤源4から希釈用液体を供給するためのポンプ3の動作により、希釈用液体流量を変更することができる。

要約すると、制御器Cは、淹出チャンバに供給される希釈剤の温度の関数として、また加熱手段を通して流れる希釈剤の流量の関数として、電気的に独立した加熱手段を選択的

10

20

30

40

50

に作動させるまたは非作動とする。言い換えれば、本発明では、必要な希釈剤の流量および温度の関数として、または、流量の場合には、飲料調製工程において得られる流量の関数として、前記加熱手段の一つまたはすべてに独立して電力を供給する制御器(C)が飲料適量供給装置に備えられる。少なくとも一つの加熱手段はパイプヒータである。

【0121】

特に図4および図4aを参照して説明した上記の実施形態において、以下の可能な方法を実行することができる。両方の方法において、一つまたは二つ以上の加熱手段の作動によって得られる希釈剤の流量と温度との間の相関が知られており、制御器に提供される。

・リアルタイム制御

淹出工程において、最後の加熱手段の出口において要求される温度(つまり原材料の淹出に適している温度)を得るために、作動される加熱手段(例えばパイプヒータの部分)の数が、希釈剤の流量の関数として設定される。

10

【0122】

流量が設定値よりも下がった(または上がった)場合、流量における変化を補正するよう作動する加熱手段の数が変更される。この変更は、特に適量供給される飲料の容量が約40~50ccより大きい場合、リアルタイムで行うことができる。

・プリセット制御

作動する加熱手段の数(つまりパイプヒータの部分またはパイプヒータの数)と希釈剤の流量とが、制御器によって、飲料を調製するために用いられる希釈剤の容量を考慮して選択される。

20

【0123】

飲料を調製するために必要な時間を低減するために、大きな容量の飲料(例えば300cc以上)は高い流量が用いられることになる。そのような場合、淹出希釈剤の要求温度を提供するために、より多くの加熱手段(例えばすべての加熱手段)が作動されることになる。

なお、今日の家庭用電気機器の大部分で用いられるボイラすなわちヒータと比較して、本発明にかかる装置において用いられるパイプヒータはエネルギー効率が非常に高い。

【0124】

これは、パイプ自体の大きさが抑えられていることにより、エネルギーの大部分をコーティングなどの熱導電性基材から希釈剤に伝達できるという事実に基づく。これにより、最高効率とともに、温度制御において予想以上の利点を得られ、ツイン加熱器システムによるより正確な飲料調製サイクルの制御が可能になる。

30

効率向上と消費低減を以下の二つ面から考察できる。

【0125】

1. 装置を動作準備完了状態に常に維持するために消費されるエネルギー量は、優先すべき、機械の加熱システムが淹出できる状態になる際の起動の秒数と関係する。典型的には、カプセル・コーヒー・マシンなど現在の適量供給装置は、現在市場にある「高速」タイプの場合、約30秒で動作温度(またポンプ停止の場合の流量)に達する。一方、パイプヒータでは、希釈剤が動作温度に達するのに必要な時間は、数分の一秒から2~3秒である。

40

さらに、ほんの30秒で「淹出準備完了状態」になる「高速」タイプの装置に特有のスタンバイ・モードがエネルギーを必要とするかどうか、そして「準備完了」状況に機械を実際に維持するために必要なエネルギーがどのくらいかを知る必要がある。一方、パイプヒータは電力供給を必要とせず、加熱サイクルはパイプおよび希釈剤の両方を周囲温度から始めることができる。

【0126】

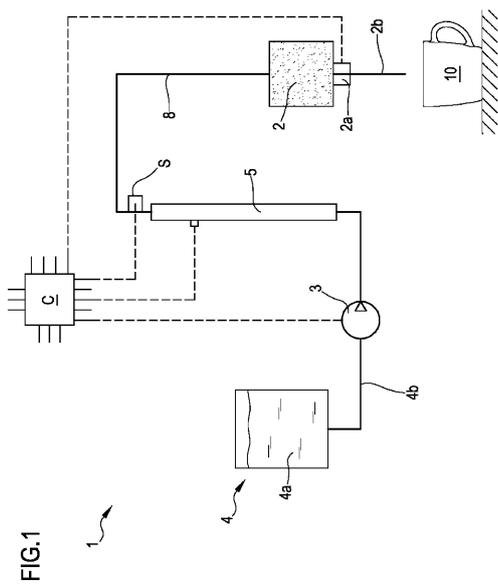
2. 第二に、エネルギーを、所定の飲料サイクルを実行するために必要とされるエネルギー量の点から考察することもできる。

本発明にかかる装置を用いることによって、装置を動作準備完了状態に維持するために必要とされるエネルギーを節約することができる。実際、本発明にかかる装置を、一の飲

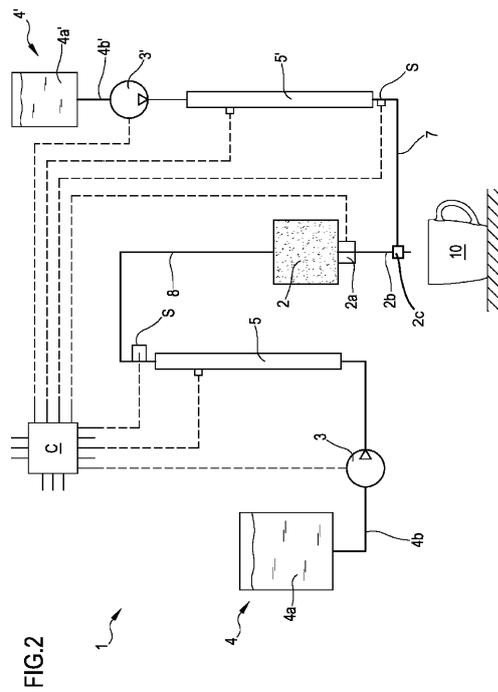
50

料調製サイクルと次の飲料調製サイクルとの間、非動作モードに維持しておくことができる。実際、新たな飲料の調製の要求において、周囲温度と同じ温度の希釈剤を加熱する場合であっても、パイプヒータは希釈剤を短時間で加熱することができる。

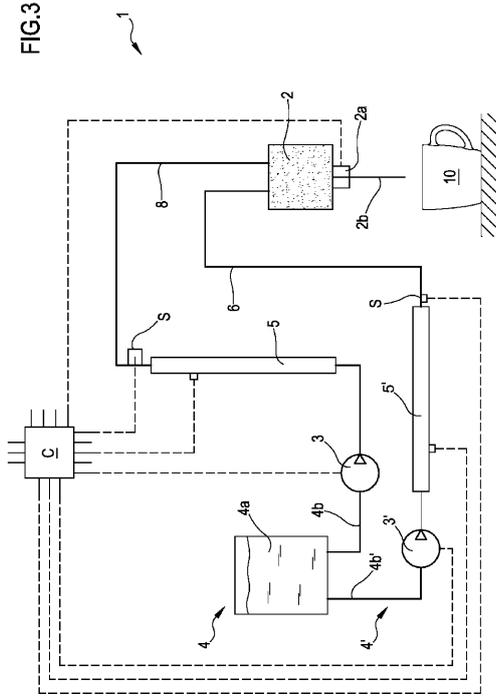
【 図 1 】



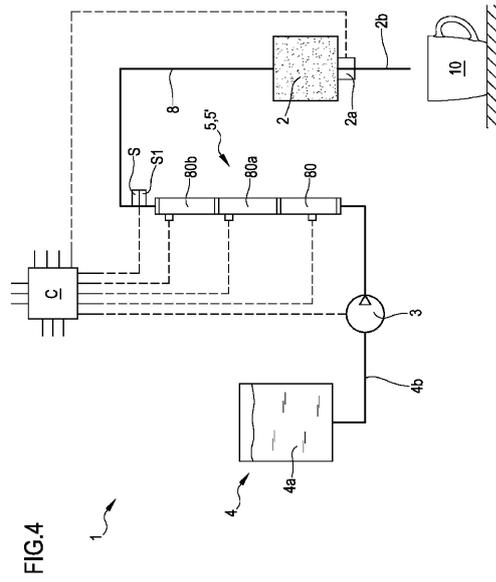
【 図 2 】



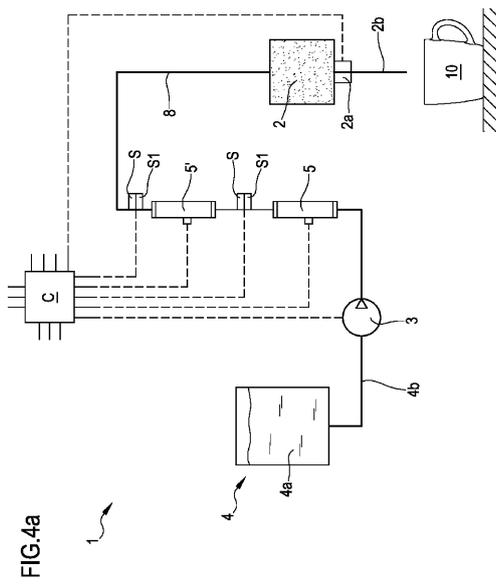
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 4 a 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|---|
| International application No PCT/EP2014/079033 |
|---|

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A47J31/54 A47J31/46 A47J31/56 ADD. | | |
|---|---|--|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A47J | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, PAJ | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | EP 1 634 520 A1 (NESTEC SA [CH]) 15 March 2006 (2006-03-15) paragraph [0025] - paragraph [0035]; figures 2,4 ----- | 1-40 |
| X | WO 01/54551 A1 (NESTLE SA [CH]) 2 August 2001 (2001-08-02) page 6, line 32 - page 8, line 8; claims 1,6; figures 1-3 ----- | 1-40 |
| X | WO 2011/151703 A2 (TUTTOESPRESSO SRL [IT]); DOGLIONI MAJER LUCA [IT]) 8 December 2011 (2011-12-08) cited in the application figure 1 ----- | 1-40 |
| | ----- -/-- | |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search | | Date of mailing of the international search report |
| 3 July 2015 | | 14/07/2015 |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer |
| | | Fritsch, Klaus |

3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/079033

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | WO 2006/050856 A1 (NESTEC SA [CH]; HU RUGUO [CN]; WALTERS MEGAN [US]) 18 May 2006 (2006-05-18) paragraphs [0018], [0023], [0026] - paragraph [0031]; figures 1,2 ----- | 41-68 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2014/079033**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

1-68

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ EP2014/ 079033

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-40

Beverage preparation apparatus and a method for preparing a beverage with such an apparatus comprising at least one pump, at least one diluent source and at least two heating means.

This feature solves the objectively determined problem that heating the diluent very fast to the desired temperature.

2. claims: 41-68

Beverage preparation apparatus and a method for preparing a beverage with such an apparatus comprising at least one pump, one diluent source and at least one heating means, wherein a controller supplies power to the heater to set the temperature of the diluent exiting the heater on at least two different values during the beverage preparation cycle. This feature solves the objectively determined problem of heating the at least one heater at two different temperatures.

3. claims: 69-94

Beverage preparation apparatus and a method for preparing a beverage with such an apparatus comprising at least two pumps, at least one diluent source and at least two heating means. This feature solves the objectively determined problem of supplying different diluents to at least different temperatures to the beverage container.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/079033

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|-----------------------------|
| EP 1634520 | A1 | 15-03-2006 | AR 055254 A1 15-08-2007 |
| | | | AT 407607 T 15-09-2008 |
| | | | AU 2005284369 A1 23-03-2006 |
| | | | BR P10515262 A 15-07-2008 |
| | | | CA 2578732 A1 23-03-2006 |
| | | | CA 2792130 A1 23-03-2006 |
| | | | CN 101060803 A 24-10-2007 |
| | | | DK 1809151 T3 26-01-2009 |
| | | | EP 1634520 A1 15-03-2006 |
| | | | EP 1809151 A2 25-07-2007 |
| | | | EP 1913851 A2 23-04-2008 |
| | | | ES 2314707 T3 16-03-2009 |
| | | | ES 2327363 T3 28-10-2009 |
| | | | HK 1109317 A1 13-08-2010 |
| | | | HK 1119546 A1 16-10-2009 |
| | | | HR P20070098 A2 30-04-2007 |
| | | | IL 181503 A 30-06-2011 |
| | | | JP 5048499 B2 17-10-2012 |
| | | | JP 2008512157 A 24-04-2008 |
| | | | KR 20070053339 A 23-05-2007 |
| | | | KR 20120106892 A 26-09-2012 |
| | | | MA 28852 B1 03-09-2007 |
| | | | PT 1809151 E 30-09-2008 |
| | | | PT 1913851 E 23-07-2009 |
| | | | RU 2367328 C2 20-09-2009 |
| | | | SG 155933 A1 29-10-2009 |
| | | | TW I274572 B 01-03-2007 |
| | | | US 2008273868 A1 06-11-2008 |
| | | | US 2011127255 A1 02-06-2011 |
| | | | WO 2006029763 A2 23-03-2006 |
| | | | ZA 200703020 A 27-08-2008 |
| | | | ----- |
| WO 0154551 | A1 | 02-08-2001 | AP 1626 A 04-07-2006 |
| | | | AR 028202 A1 30-04-2003 |
| | | | AT 353584 T 15-03-2007 |
| | | | AU 783152 B2 29-09-2005 |
| | | | BR 0016920 A 03-12-2002 |
| | | | CA 2396003 A1 02-08-2001 |
| | | | CN 1424886 A 18-06-2003 |
| | | | CZ 20022872 A3 12-02-2003 |
| | | | DE 60033439 T2 29-11-2007 |
| | | | DK 1253844 T3 04-06-2007 |
| | | | EP 1253844 A1 06-11-2002 |
| | | | ES 2280274 T3 16-09-2007 |
| | | | HU 0204469 A2 28-03-2003 |
| | | | IL 149866 A 20-09-2007 |
| | | | JP 5048192 B2 17-10-2012 |
| | | | JP 2003521802 A 15-07-2003 |
| | | | MA 25642 A1 31-12-2002 |
| | | | MX PA02007168 A 13-12-2002 |
| | | | MY 129248 A 30-03-2007 |
| | | | NO 20023418 A 16-07-2002 |
| | | | OA 12139 A 05-05-2006 |
| | | | PL 356371 A1 28-06-2004 |
| | | | PT 1253844 E 30-03-2007 |
| | | | SI 20844 A 31-10-2002 |
| | | | SK 10752002 A3 03-12-2002 |
| | | | UA 75062 C2 15-10-2002 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/079033

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|------------------|
| | | US 6459854 B1 | 01-10-2002 |
| | | WO 0154551 A1 | 02-08-2001 |
| ----- | | | |
| WO 2011151703 | A2 08-12-2011 | AU 2011260015 A1 | 13-12-2012 |
| | | CA 2800144 A1 | 08-12-2011 |
| | | CN 103002780 A | 27-03-2013 |
| | | EP 2575561 A2 | 10-04-2013 |
| | | JP 2013526995 A | 27-06-2013 |
| | | RU 2012156073 A | 20-07-2014 |
| | | SG 185789 A1 | 30-01-2013 |
| | | US 2013129885 A1 | 23-05-2013 |
| | | WO 2011151703 A2 | 08-12-2011 |
| ----- | | | |
| WO 2006050856 | A1 18-05-2006 | AT 423494 T | 15-03-2009 |
| | | AU 2005304053 A1 | 18-05-2006 |
| | | BR PI0517975 A | 21-10-2008 |
| | | CA 2585528 A1 | 18-05-2006 |
| | | CN 101056559 A | 17-10-2007 |
| | | EP 1827180 A1 | 05-09-2007 |
| | | ES 2320363 T3 | 21-05-2009 |
| | | JP 2008518700 A | 05-06-2008 |
| | | NZ 554696 A | 30-09-2010 |
| | | RU 2378970 C2 | 20-01-2010 |
| | | US 2006096465 A1 | 11-05-2006 |
| | | US 2008008461 A1 | 10-01-2008 |
| | | WO 2006050856 A1 | 18-05-2006 |
| ----- | | | |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 4B104 AA12 AA17 AA19 AA20 BA15 BA17 BA18 BA21 BA23 BA29
BA80 CA02 CA03 DA09 DA11 DA23 DA35 EA25 EA27