(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2008-519625
(P2008-519625A)
(43)公表日　平成20年6月12日(2008.6.12)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A47J 31/54	(2006.01)	A47J	31/54		3E082
B67D 1/08	(2006.01)	B67D	1/08	A	3L034
A47J 31/56	(2006.01)	A47J	31/56		4B004
F24H 1/10	(2006.01)	F24H	1/10	C	
		F24H	1/10	302D	

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 25 頁）

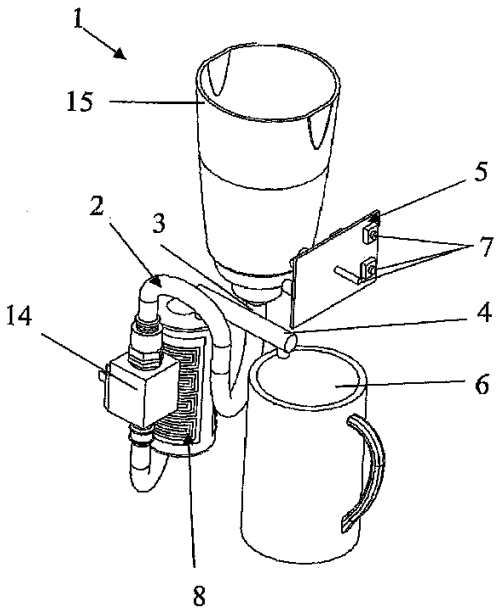
(21)出願番号　特願2007-540683 (P2007-540683)
(86)(22)出願日　平成17年11月14日 (2005.11.14)
(85)翻訳文提出日　平成19年7月11日 (2007.7.11)
(86)国際出願番号　PCT/FR2005/002820
(87)国際公開番号　WO2006/051226
(87)国際公開日　平成18年5月18日 (2006.5.18)
(31)優先権主張番号　0412101
(32)優先日　平成16年11月15日 (2004.11.15)
(33)優先権主張国　フランス(FR)

(71)出願人　591125670
セブ　ソシエテ　アノニム
フランス国，６９１３０　エキュリ，レ４エム，　シュマン　デュ　プチ　ボワ（番地なし）
(74)代理人　110000338
特許業務法人原謙三国際特許事務所
(72)発明者　ゴラール，エルベ
フランス，エフ－３９７００　クルトフォンティーヌ，リュ　デ　ルナールディエレ　１４
(72)発明者　グランド，ティエリー
フランス，エフ－３９７００　オルシャン，シュマン　“ル　ルヴェル　デ　ヴォー”（番地なし）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】熱湯を供給する方法および装置

(57)【要約】
本発明は、発熱抵抗体が設けられた加熱部を有する液体輸送路（２）とポンプ（１４）とによって熱湯を供給して熱い飲料を提供する飲料調製方法に関するものである。本発明においては、利用者によって制御手段が動かされると、発熱抵抗体に所定の平均電力を供給して液体を加熱する。そのまま液体を加熱し続け、測定温度が所定の第１の閾値温度を超えると、液体を０．５ｃｌ／秒以上１．５ｃｌ／秒以下の一定の公称流量で加熱部（８）内で流動させる。ここで、発熱抵抗体（１２）の平均電力は、公称流量（センチリットル毎秒）に対するこの平均電力（ワット）の割合が２０００を超えるような値になっている。



【特許請求の範囲】
【請求項１】
液体輸送路（２）を通じた熱湯の供給による飲料調製方法であって、上記液体輸送路（２）が、
発熱抵抗体（１２）が設けられた発熱部（８）と、
上記加熱部（８）と直列に配設され、上記輸送路（２）内の液体を流動させるようになっているポンプ（１４）とを備え、
上記方法は、ユーザが制御手段（７）を動かした後に、
上記発熱抵抗体に所定の平均電力を供給することによって上記液体を加熱するとともに、加熱した上記液体の温度（Ｔ）を測定し、
上記液体を加熱し続け、
測定した上記温度（Ｔ）が第１の所定の閾値温度（Ｔ１）よりも高くなるとすぐに、飲料用の上記液体を、２ｃｌ／秒未満で好ましくは０．５ｃｌ／秒以上１．５ｃｌ／秒以下の所定の一定の公称流量（Ｄ）で上記加熱部（８）内において流動させ、
発熱抵抗体（１２）の上記平均電力は、センチリットル毎秒で表された一定の上記公称流量に対する、ワットで表された該平均電力の割合（Ｒ）が２０００よりも大きくなるような値である方法。
【請求項２】
上記平均電力と上記公称流量とによって決まる上記割合（Ｒ）が、２０００以上４０００以下の所定の一定値に等しいことを特徴とする、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
測定された温度（Ｔ）が第２の閾値（Ｔ）よりも高くなるとすぐに、液体の流動を維持したままで上記発熱抵抗体への電力供給をオフにし、
利用者に必要量の液体が供給されると液体の流動を止めることを特徴とする、請求項１または２に記載の方法。
【請求項４】
液体の流動を維持したままで上記発熱抵抗体への電力供給をオフにした後、測定した温度（Ｔ）が、第２の閾値（Ｔ２）よりも低く第１の閾値（Ｔ１）よりも高い第３の閾値温度（Ｔ３）を下回るとすぐに、上記加熱抵抗体（１２）をオンにし、
上記発熱抵抗体への電力供給をオフにしたりオンにしたりする上記サイクルを、利用者に必要量の液体が提供されるまで、状況に応じて再び開始することを特徴とする、請求項３に記載の方法。
【請求項５】
液体の温度（Ｔ）が上記の第１の閾値（Ｔ１）に達する前に、飲料用の上記液体を、上記公称流量（Ｄ）よりも小さい最小流量（Ｄｍｉｎ）で、上記加熱装置（１）内において流動させることを特徴とする、請求項１から４のいずれか１項に記載の方法。
【請求項６】
第１の閾値温度（Ｔ１）が５０℃以上７０℃以下で、好ましくは５５℃であることを特徴とする、請求項１から５のいずれか１項に記載の方法。
【請求項７】
第２の閾値温度（Ｔ２）が８０℃以上７０℃以下で、好ましくは９０℃であることを特徴とする、請求項３から６のいずれか１項に記載の方法。
【請求項８】
第３の閾値温度（Ｔ３）が第２の閾値温度（Ｔ２）よりも差分温度だけ低く、該差分温度が１℃以上１０℃以下で好ましくは１℃であることを特徴とする、請求項４および５を組み合わせた請求項６または７に記載の方法。
【請求項９】
上記ポンプ（１４）と上記発熱抵抗体（８）とを、電力源および制御手段（７）が設けられた電子制御ユニット（５）によって個別に制御し、
利用者が上記の制御手段（７）に最初の命令を与えるだけで該方法が始動するとともに

、この最初の命令を受け取ると、上記電子制御ユニットが該方法に含まれる全ての動作を管理することを特徴とする、請求項１から８のいずれか１項に記載の方法。

【請求項１０】

液体輸送路（２）と、

電力供給源と自機の制御手段（７）とが設けられた電子制御ユニット（５）とを備え、

上記液体輸送路（２）が、発熱抵抗体（１２）を有する液体加熱部（８）を備え、

上記加熱部が、上記輸送路内の液体を所定の流量（Ｄ）で流動させるポンプ（１４）と直列に配設され、

上記電子制御ユニット（５）による電力供給および制御が、上記ポンプ（１４）と上記加熱部（８）とに対して個別に行われる、熱湯の供給による飲料調製装置（１）において、

上記ポンプおよび加熱部は、センチリットル毎秒で表された上記輸送路における上記ポンプによって出力可能な液体の公称流量（Ｄ）に対する、ワットで表された上記発熱抵抗体（１２）の平均電力（Ｐ）の割合（Ｒ）が２０００よりも大きくなるようなものであることを特徴とする装置（１）。

【請求項１１】

上記加熱部（８）および上記ポンプは、上記割合（Ｒ）が２０００以上４０００以下になるような寸法であることを特徴とする、請求項１０に記載の装置（１）。

【請求項１２】

上記加熱部が、相補部（１０）と係合する本体部（９）を備え、

上記相補部（１０）が上記本体部（９）の一面を被覆して液体の流動スペースを構成し、

上記相補部（１０）は、その上記本体部（９）と反対の面（１３）上に、シルクスクリーン印刷された発熱抵抗体（１２）を有していることを特徴とする、請求項１０または１１に記載の装置（１）。

【請求項１３】

上記発熱抵抗体（１２）が上記制御ユニット（５）によってディジタル制御されることを特徴とする、請求項１０から１２のいずれか１項に記載の装置（１）。

【請求項１４】

上記電子制御ユニット（５）に接続され、上記加熱部材（８）と上記液体輸送路（２）の非接続端（４）との間の輸送路上のある部位における温度を取得するように配設された温度センサ（Ｃ）を備えていることを特徴とする、請求項１０から１３のいずれか１項に記載の装置（１）。

【請求項１５】

上記温度センサ（Ｃ）が、負の温度係数（ＮＴＣ）を有するサーミスタであることを特徴とする、請求項１４に記載の装置（１）。

【請求項１６】

上記輸送路（２）が液体リザーバ（１５）を有し、

上記液体リザーバ（１５）が上記輸送路の供給端（３）を介して上記ポンプ（１４）と直列に接続されるとともに、上記輸送路（２）に加熱するための液体を供給することを特徴とする、請求項１０から１４のいずれか１項に記載の装置（１）。

【請求項１７】

上記リザーバが取り外し可能であるとともに、該リザーバに閉止バルブ（１６）が設けられ、

上記リザーバ（１５）が上記供給端（３）に繋がれると、上記閉止バルブ（１６）が上記リザーバ（１５）から上記ポンプ（１４）への液体の流路（１７）を自動的に開放し、

上記リザーバ（１５）が上記供給端（３）から取り外されると、上記閉止バルブ（１６）が上記の流路（１７）を自動的に遮断することを特徴とする、請求項１６に記載の装置（１）。

【請求項１８】

上記本体部の熱慣性がアルミニウムの熱慣性よりも小さいことを特徴とする、請求項１０から１７のいずれか１項に記載の装置（１）。
【請求項１９】
上記相補部（１０）が、熱伝導係数（Ｃｔｈ）が４０よりも大きい金属材料によって作られていることを特徴とする、請求項１２から１８のいずれか１項に記載の装置（１）。
【請求項２０】
上記本体部（９）が溝を有し、
上記溝が上記相補部（１０）とともに液体流路（４）を構成していることを特徴とする、請求項１２を組み合わせた請求項１０から１９のいずれか１項に記載の装置（１）。
【請求項２１】
上記本体部（１）が平坦であるとともに、該本体部における上記溝が渦巻形状であることを特徴とする、請求項２０に記載の装置（１）。
【請求項２２】
上記本体部（９）が円筒形であり、上記相補部（１０）が該本体部の外側面に適合するスリーブを形成していることを特徴とする、請求項１２を組み合わせた請求項１０から１９のいずれか１項に記載の装置（１）。
【発明の詳細な説明】
【発明の詳細な説明】
【０００１】
本発明は、概要的には、飲料用の熱湯を供給する方法および装置に関するものである。
【０００２】
多量の程よく熱い湯を提供する給湯器ではなく、少量（具体的には最大で１リットルから２リットル）のとても熱い湯を提供することのできる装置として、ホット飲料販売機、コーヒーメーカー、または湯沸かし器などが知られている。
【０００３】
一例として、特許文献ＧＢ２３９４２１５Ａには、熱湯供給による飲料調製装置が開示されており、この飲料調製装置は、
液体輸送路と、
電力供給源およびこの装置用の制御手段が設けられた電子制御ユニットとを具備し、
上記輸送路内の液体を所定の流量で流動させる（circulation）ポンプと直列に配設され、発熱抵抗体を有する液体加熱部が上記輸送路に設けられ、
上記ポンプおよび上記加熱部に電力が供給されるとともに、上記ポンプおよび上記加熱部が上記電子制御ユニットによって個別に制御されている。
【０００４】
従来技術に基づいたこの装置は、加熱部によって常に５０℃以上６０℃以下の温度に加熱される液体を貯蔵するためのリザーバも有しており、利用者が熱湯の量を命令するとすぐに加熱部が電気的にブーストされ、装置によって予備加熱されていた水が沸点に到達できる温度にまで加熱される。そして、ポンプが作動して６０℃よりも熱い湯が提供される。
【０００５】
このような装置は熱湯をすぐに提供できるものの、予備加熱に必要なエネルギーを絶え間なく消費するという欠点を有している。
【０００６】
湯沸かし器の主たる欠点は水の加熱時間であり、利用者に湯沸かし器が作動していないかのような印象を与えている。別の欠点として、利用者がしばしば必要以上の水を加熱するので、時間とエネルギーの浪費を招いていることも挙げられる。
【０００７】
ホット飲料販売機または「エスプレッソ」式のコーヒーメーカーの場合は、多量の水またはアルミニウムの塊を絶えず熱い状態に維持しており、エネルギーの無駄遣いに繋がっている。また、熱い液体が出てくるまでの待ち時間もかなり長く、通常５秒はかかる。そ

れゆえ、飲料を得るまでにかかる時間が長くなっている。

【０００８】

上述したタイプのコーヒーメーカーにおいて、多量の水を予備加熱しなくてもよいようにしたものが特許文献ＵＳ６０００３１７に開示されている。この装置では、コーヒーを内包したフィルタが輸水路の出口に配設されている。そして作動すると、水が高い圧力で急速に加熱され（例えば９２℃から９６℃のコーヒー抽出温度に達するが、おそらくコーヒーの背圧によって１００℃を超えているであろう）、フィルタへと送られる。このときの流量はポンプに依存するが、フィルタ内のコーヒーが膨張することによる圧力損失に従って減少する。それゆえ、この装置は、熱湯（温度が７０℃よりも高く好ましくは９０℃未満）を大きな流量（例えば０．５センチリットル毎秒を上回る流量）でコンスタントに提供することができない。

【０００９】

従って、本願の課題は、カップ（１２ｃｌから４０ｃｌ）などの容器を少なくとも満たすことのできる程度に多量の、沸騰していない熱湯（最低で７０℃かつ好ましくは９０℃未満）をある程度迅速に産出することができ、そして、装置および／または多量の水の予備加熱を必要とせずに、なおかつ加熱のために著しく大きな電力を必要とせずに紅茶などの飲料を調製できる方法および装置によって熱湯を提供することである。

【００１０】

「予備加熱」という表現は、利用者が装置を作動させる前に予め行われる任意の加熱処理を意味し、３．５ｋＷを上回るような、この値を超えることなく、小型の家電製品に電力を供給するための一般的な家庭用電力網に問題が生じるような、著しく高い電力が想定される。

【００１１】

「ある程度迅速に産出する」とは、まず、利用者が装置を作動させてから５秒以内で熱い液体を所定の流量で産出し、次に、少なくとも１２センチリットルの７０℃の液体を２５秒以内で産出することを意味する。

【００１２】

なお、本発明に関する説明全般において、「ｃｌ」という略号はセンチリットルを示す。１センチリットルは10^{-2}立方デシメートル（１０のマイナス２乗立方デシメートル）に等しい。

【００１３】

上記の目的を達成するために、本発明に係る方法は、発熱抵抗体が設けられた加熱部と、この加熱部と直列に配設され内部の水を流動させるポンプとを備えた液体輸送路による熱湯の供給によって飲料を調製するための方法であって、この方法では、利用者が制御手段を動かした後に、

発熱抵抗体に所定の平均電力を供給して液体を加熱するとともに、加熱した液体の温度Ｔを測定し、

液体を加熱した状態で維持するとともに、測定した温度Ｔが所定の第１閾値温度Ｔ１よりも大きくなるとすぐに、与えられた一定の公称流量Ｄ（２ｃｌ／秒未満で好ましくは０．５ｃｌ／秒以上１．５ｃｌ／秒以下）で飲料用の上記液体を加熱部の中で流動させる。ここで、上記の平均電力は、センチリットル毎秒で表した上記の公称流量に対する、ワットで表したこの平均電力の割合Ｒが２０００よりも大きくなるような値になっている。

【００１４】

上記の平均電力と公称流量とによって決まるこの割合Ｒは、２０００以上４０００以下の所定の一定値であることが好ましい。

【００１５】

この方法によれば、提供する液体を継続的に予備加熱することなく、７０℃よりも熱い所定量の液体を迅速に提供するという本願の課題を達成することができる。

【００１６】

上記の割合のおかげで、世界中の家庭用公衆電力網（例えば欧州の２２０Ｖ網や米国の

１１０Ｖ網）で利用可能な、コンセントを介した電力供給によって装置に電力を供給して本発明に係る加熱方法を実施することができる。

【００１７】

本発明に係る方法および装置で使用する上記の平均電力としては、３５００Ｗ未満の電力を選択する。この値は、上述した家庭用公衆電力網から発熱抵抗体に電力が供給されるときに測定することができる。

【００１８】

本発明においては、電力供給源および制御手段を設けられた電子制御ユニットがポンプおよび加熱部を個別に制御する。そして、利用者が上記の制御手段に最初の命令を与えるだけで、この命令を電子制御ユニットが受け取って上記の方法が始動する。電子制御ユニットは、上記の方法における各動作を管理している。

【００１９】

従って、利用者が制御手段を操作するまで、液体の加熱が開始されることはない。また、液体の温度が上述した第１の閾値温度に達するまで、所定の固定された流量での加熱された液体の流動が開始されることはない。

【００２０】

また、測定した温度Ｔが第２の閾値温度Ｔ２よりも高くなったら、液体の流動は維持しつつ発熱抵抗体への電力供給をすぐにオフにし、そして、利用者へ必要な量の液体を供給し終わった時点で液体の流動を停止するように構成することもできる。このことは、液体が沸点を超えないようにしつつ、加熱された液体を継続的に提供することができるということを意味する。そして、提供された液体は容器（好ましくはカップ）の中に注ぎ込まれる。

【００２１】

また、本発明には、上述したような加熱装置を有し、熱湯の供給によって飲料を調製する装置も含まれる。この装置では、輸送路のポンプが排出または配送可能な液体の公称流量Ｄ（ｃｌ／秒）に対する、発熱抵抗体の平均電力Ｐ（ワット）の電力割合Ｒが、２０００よりも大きくなっている。

【００２２】

この装置もまた上述した問題を解決することができ、本発明に係る方法を使用することができる。

【００２３】

また、本発明には、相補部（element complementaire）の一面にシルクスクリーン印刷された発熱抵抗体によって、多量の液体を迅速に加熱できる特別な加熱部も含まれる。シルクスクリーン印刷された抵抗体によって産生された熱エネルギーは、相補部を通って、加熱部内の本体部と相補部との間にある液体へと直接的に伝達する。

【００２４】

液体の流動を維持したまま発熱抵抗体への電力供給をオフにした後は、第２の閾値よりも低く第１の閾値よりも高い第３の閾値温度を測定温度が下回るとすぐに制御メソッドが発熱抵抗体をオンにして、利用者に必要な量の液体が提供されるまで、状況に応じて発熱抵抗体への電力供給をオフにしたりオンにしたりするサイクルが再び開始するように構成することが好ましい。

【００２５】

この特徴的な構成は、必要な量の液体が得られるまで、熱湯を所定の流量で（換言すれば一定の固定流量で）継続的に出力することを意味する。この流量は、２ｃｌ／秒未満であることが好ましく、０．５ｃｌ／秒以上１．５ｃｌ／秒以下であることが好ましい。

【００２６】

さらに、利用者が命令の後（上述した５秒よりも短い待ち時間を参照のこと）に液体が出力されないことに驚かないように、液体の温度Ｔが第１の閾値温度Ｔ１に達する前に、利用者が飲む液体を、公称流量Ｄよりも小さい最小流量Ｄｍｉｎで、加熱装置の中で流動させてもよい。

【００２７】
本発明では、上記のポンプおよび抵抗体の詳細な構成は、これらがオンになったときに、第１の閾値温度よりも高い温度で一定の流量で流動している液体を加熱するのに十分な熱エネルギーが得られるようになっている。従って、液体（湯）が第１の閾値温度を下回る温度で出力されないように流れを遮断する必要はない。
【００２８】
これにより、流れを中断することなく第２の閾値温度よりも高い温度の熱湯を常に利用することができるようになる。
【００２９】
よって、一部の液体が第１の閾値温度よりも高い温度に加熱された後は、輸送路に所定の流量で液体が供給され、抵抗体への電力供給がオンになっている限り、装置から出力される液体が少なくとも第２閾値温度（通常７０℃よりも高い）にまで加熱されている。
【００３０】
この特徴的な構成のおかげで、本発明に係る装置は、加熱された液体を迅速に配送する用途に使用することができ、制御手段を用いたユーザによる命令または必要な量をプログラムすることによってのみ、この配送が中断される。
【００３１】
上記の加熱力および固定流量によれば上記の割合が所定値である２０００に達するので、発熱体を比例モードで制御する必要がなくなる。
【００３２】
よって、制御ユニットによって発熱抵抗体がディジタル制御され、比例調節手法に比べて大いに経済的になる。
【００３３】
上記の装置は、制御ユニットに接続され、加熱部と非接続端との間の輸送路上のある部位の温度を取得するように配設された温度センサを備えていることが好ましい。「加熱部と非接続端との間に配設され」とは、この加熱部と非接続端との間において、センサが加熱部に配設されていてもよいし、加熱部よりも出口側に配設されていてもよいことを意味する。
【００３４】
この温度センサは、負の温度係数（ＮＴＣ）を有するサーミスタであることが好ましいが、正の温度係数（ＰＴＣ）を有するサーミスタであってもよい。
【００３５】
本発明のさらなる特徴や利点は、次の添付の図面とともに、手引きのために下記に示した説明を読むと明らかになるであろう。下記の説明は、決して本発明を限定するものではない。
【００３６】
図１は、本発明の一実施形態に係る液体加熱装置の正面を示す斜視図である。
【００３７】
図２は、図１の装置の背面を示す斜視図である。
【００３８】
図３は、本発明に係る装置の加熱部を示す分解斜視図である。
【００３９】
図４は、本発明に係る装置の閉止バルブの一例を示す断面図である。
【００４０】
図５は、本発明に係る装置の制御回路を示す図である。
【００４１】
図６は、本発明に係る方法に基づいて本発明に係る装置によって行われた加熱サイクルを示す図である。
【００４２】
上述したように、本発明は熱い液体を供給する装置に関するものであり、この液体は、

通常、あらかじめ用意された約２０℃から約２５℃（装置に特に適した条件）の周囲温度の水である。

【００４３】

図１および図２に示す熱い液体供給装置１は、液体輸送路２と、利用者の命令を受け付け、装置や装置の制御のために情報を操作することのできる電子制御ユニットとを有している。そして、電子制御ユニットは、本発明に係る方法の実施を管理する。

【００４４】

本発明に係る装置が熱湯を供給して飲料を調製する用途に用いられるものである場合は、加熱対象の液体（すなわち熱湯）と接触する液体輸送路２の部品が、ステンレス鋼またはプラスチック（例えばガラスフィルタのついたＰＡ）などの食品用材料によって形成されている。そして、本発明の方法に従って加熱・流動された湯がカップなどの容器に出力され、利用者はこれを飲むことができる。

【００４５】

輸送路２は、図４に示す閉止バルブを介して液体リザーバ１５に接続される液体供給端３と、これとは別の、加熱された液体を利用者に出力する非接続端４とを有している。

【００４６】

上記のリザーバにより、本発明に係る装置は、外部の水道に繋がれていなくても機能することができる。

【００４７】

輸送路２の非接続端４の下方には、加熱して出力された液体を収容するカップが示されている。

【００４８】

輸送路はさらに液体加熱部８を有し、この液体加熱部８はポンプ１４の出力側に直列に配設されている。

【００４９】

ポンプ１４は、輸送路２内の液体を所定の決まった流量Ｄで（換言すれば一定の流量で）流動させるようになっている。ポンプ１４をリザーバ１５と加熱部８との間に配置し、ポンプ１４に適度な温度の水を供給してポンプの寿命を延ばすようにしてもよい。この配置により、加熱部内の液体は常に少し押圧された状態となる。なぜならば、加熱部がポンプの出力側にあるためである。このように少し押圧することにより、輸送路内に大量の蒸気を発生させることなく、短時間で沸点に近い加熱温度に到達させることができる。

【００５０】

制御ユニットは、図示しない電力供給ケーブルによって電力が供給されるとともに、主電源に接続されている。このユニットは、図５に示すように、温度センサＣが接続された電子回路を有している。温度センサＣは、加熱部上の、加熱された液体の出口の近く（換言すれば加熱部８の発熱抵抗体１２の出力側）に配設されている。

【００５１】

図３に示す加熱部８は、相補部１０と係合する本体部９を有し、相補部１０が本体部９の一面を覆うことによって液体の流動空間が構成されている。そして、相補部１０は、その本体部９に対向する面とは反対の面１３上に、シルクスクリーン印刷された発熱抵抗体１２を有している。本体部９の熱慣性は、アルミニウムの熱慣性よりも小さくなっている。相補部は、その本体部９に対向する面とは反対の面１３上に、シルクスクリーン印刷された発熱抵抗体１２を有している。

【００５２】

熱慣性（Ｉｔｈ）は、熱を沢山蓄えるか、あるいは少し蓄えるかについての物体の容量であり、物体の密度ρの値と比熱ｃｐの値との積によって表される。

【００５３】

$$Ith = \rho \times cp$$

本発明によれば、本体部は一種の「断熱材」であり、熱慣性が小さいために、加熱時に、流動している液体よりも少ない熱しか吸収しない点を特徴とする。

【００５４】
そのため、本体部９はプラスチックによって形成されている。
【００５５】
また、相補部は、熱伝導係数（coefficient de conduction thermique transversal）が大きい（例えば４０よりも大きい）ことが好ましい。熱伝導係数（Ｃｔｈ）は、加熱する相補部の材料の熱伝導率λをその厚みｅ（ミリメートル）で割って得られる割合である。
【００５６】
Ｃｔｈ＝λ／ｅ
すなわち、相補部は、伝導によって発熱エネルギーを発熱抵抗体から液体へとても早く伝達する。なぜならば、相補部の厚みが小さくなっている（アルミニウムなどの伝導率が大きい材料の場合は３ｍｍ程度）か、あるいは、ステンレス鋼などの伝導率の小さい材料の場合には厚みがとても小さくなっている（１ミリメートル程度）からである。
【００５７】
ちなみに、発熱抵抗体がシルクスクリーン印刷されたタイプのもので、かつ、その熱伝導係数がよいということは、相補部の熱慣性が小さく、エネルギー損失が少ないことを意味する。シルクスクリーン印刷された発熱抵抗体を有するこのタイプの加熱部８は、液体と接触した際に広い領域を均一に加熱することができる。これにより、全体的な熱伝導効率が向上する。
【００５８】
すなわち、加熱部８は比較的断熱性を有する本体部９を備えており、この本体部９が、迅速に温まる相補部１０によって覆われている。従って、相補部１０は、この相補部１０と本体部９との間の隙間を流動している液体に、発熱エネルギーを伝達する。シルクスクリーン印刷された抵抗体から発せられる熱の大半は、相補部の伝導による熱伝達係数が大きいために、相補加熱部１０に蓄積するよりもむしろ、流動している液体に伝達する。同様に、本体部９は熱慣性が小さいために、相補加熱部１０からのエネルギーを少ししか蓄積しない。
【００５９】
それゆえ、液体はシルクスクリーン印刷された抵抗体１２から略全ての熱エネルギーを極めて迅速に受け取って、殆ど一瞬で加熱される。同様に、本体部は液体の加熱現象に殆ど関っていないため、装置が作動していないときに、本体部を十分に高い温度に維持するよう多くのエネルギーを供給する必要はない。
【００６０】
つまり、加熱していないときの加熱装置のエネルギー消費はゼロである。その結果、装置を最初に使用したときの加熱部８の加熱が極めて迅速に行われる。なぜならば、運転温度に達するよう加熱体が大量のエネルギーを受け取る必要がないからである。従って、オン／オフボタンからなる制御手段７をユーザが制御する前に、ウォーミングアップを行う必要がない。
【００６１】
加熱部８の構造は、実際には様々にすることができる。図３に示すその第１の形態においては、中心体部が円筒形であり、その外側面１１に適合する環状のスリーブが相補加熱部１０によって形成されている。
【００６２】
別の形態としては、平坦な中心体部が、同様に平坦である加熱部を受け止めていてもよい。
【００６３】
図３に示すように、本体部９に溝が設けられ、この溝と相補部１０とによって液体流路が構成されていれば、加熱装置内での液体の流れる道のりが長くなるため、液体が熱エネルギーを受け取る能力が向上し、装置はさらに効率的になる。
【００６４】

同様の理由で、シルクスクリーン印刷された抵抗体１２は、上記の液体流路と上下方向において重なるように配設されていることが好ましい。

【００６５】

加熱部の全体的な形状が円筒形状の場合、上記の溝は、実際には、図３に示すように螺旋状の溝２１となっている。一方、中心加熱部が平坦である場合には、上記の溝が渦巻形状であってもよい。螺旋状の溝２１は、本体部９の面１１上に巻き付いた螺旋２４によって形成されている。

【００６６】

同様に、加熱本体部９は中空であることが好ましい。これにより、重量が抑えられ、延いては熱慣性が抑制される。

【００６７】

上記の相補部には、温度センサＣが配設されている。

【００６８】

相補部１０の熱伝導係数が大きく、そして、本体部９および相補部１０の熱慣性が小さいため、電気制御および／または電子制御は特に機能的で殆ど瞬時に行われる。これにより、最小限のエネルギー消費でかなり一定した温度の液体が出力される。

【００６９】

加熱部８が円筒形の場合の加熱部の形態を図３に示す。

【００７０】

この場合、加熱部８は、円筒スリーブ形状の相補加熱部１０と係合する中心本体部９を有している。中心本体部９の外側面１１とスリーブ１０の内側面との間に形成される空間は、中空の円筒空間となっており、この中を液体が流動する。

【００７１】

図に示す形態においては、本体部９の外側面に螺旋状の溝４が設けられており、この螺旋状の溝４とスリーブとによって、本体部の周囲に液体の流路が構成されている。しかしながら、図示しない他の形態として、本体部９の外側面が完全な円筒になっており、本体部の外側面とスリーブとによって、均一な厚みの流動空間が円筒の周囲に沿って構成されていてもよい。これ以外にも、本発明の基本構成を逸脱しない範囲で、他の様々な変形例が予見される。実際には、中心本体部９は冷水の供給部（換言すれば上述したポンプの排水口）に繋げられている。中心本体部９の吸水口は、略半径方向に延びて外側面１１に開口した流路１９を介して外側面（本体部の面１１）に通じている。

【００７２】

中心本体部９は、熱エネルギーが少ししか蓄積しないように、プラスチック材料か、より広義には熱慣性Ｉｔｈの小さな材料によって作られていることが好ましく、いずれにせよアルミニウムの熱慣性（２．３０ほど）よりも小さいことが好ましい。本発明における本体部９を形成するのに適した材料としては、ポリアミド（Ｉｔｈ＝１．９）、ポリアセタール（Ｉｔｈ＝２）、ポリプロピレン（Ｉｔｈ＝１．６）、ポリスルホン（Ｉｔｈ＝１．４）、またはポリカーボネート（Ｉｔｈ＝１．５）およびポリフェニルスルホン（ＰＰＳ）が含まれる。

【００７３】

図３に示す形態においては、中心本体加熱部９に凹部２０が設けられているのが分かる。この凹部２０により、中心本体加熱部９の重量、延いてはその熱慣性が低減される。

【００７４】

この例において、溝２１は深さが約３ミリメートル、幅が約８ミリメートルであり、その形状はピッチが約９ｍｍの螺旋状となっている。換言すれば、溝の深さは、液体が相補加熱部１０と接触しながら「広がる」ように、溝の幅よりも短くなっている。これにより、熱の伝達が促進される。

【００７５】

上記のスリーブまたは相補部１０は、熱伝達係数が大きくて熱慣性が小さくなるように作られていることが好ましい。

【００７６】
スリーブ１０の熱慣性を低減して伝達効果を向上させるために、スリーブ１０の厚みはその素材に応じた最小限の厚みとなっている。熱特性の点で優れた素材としては、銅、ステンレス鋼、アルミニウム、およびガラスが含まれる。なお、スリーブ１０は、シルクスクリーン印刷された発熱電気抵抗体１２の積層が可能となっている。
【００７７】
上記の加熱トラック（pistes）を形成する手法としては、まず、１または複数の絶縁材料の層をシルクスクリーン印刷し、そして、接触パッドが形成されるように特定の軌道に沿って導電ペーストの層をシルクスクリーン印刷し、最後に、１または複数の絶縁材料の層をシルクスクリーン印刷する。有能電力は、おそらく２０００Ｗから３０００Ｗ程度となる。
【００７８】
そして、この電気抵抗体１２は、その長手方向の直線に沿ってずれた複数の横断円（cercles transversaux）の形状に構成された帯となっている。そして、スリーブの内側表面全体が加熱板となり、溝とこのスリーブの内側表面とが液体を流れさせる。必要であれば、シルクスクリーン印刷された上記の抵抗体は、螺旋状で、かつ、加熱本体部９の溝２１によって構成される流路と上下方向において重なっていてもよい。この場合、加熱の効率と速度が向上する。
【００７９】
スリーブ（相補部）１０がステンレス鋼で、その外径が約４５ｍｍの場合には、スリーブの厚みが０．５ミリメートル以上１．５ミリメートル以下であることがよく、０．８ミリメートル以上１ミリメートル以下であることが好ましい。これにより、スリーブの熱伝導係数Ｃｔｈが６０程度になる。ステンレス鋼の利点はその耐腐食性および耐熱性にあり、これにより平坦な加熱部の製造が容易である。
【００８０】
アルミニウムのスリーブ（相補部）１０の使用も考えられるが、この場合は、ポリイミドの支持部材上に加熱部材を設け、ペーストの焼成温度を低くしなければならない。一例を挙げると、シルクスクリーン印刷された加熱部材を作製するための、約３ｍｍ厚のアルミニウムのスリーブは、熱伝導率Ｃｔｈが７０程度である。
【００８１】
本体部９の外側面１１に沿った流路では、水の流動がポンプによって制御されるが、実際にはポンプなしでも、重力によって水を流動させることができる。ただし、ポンプには流量が一定になるという利点がある。
【００８２】
相補加熱部と接触するように、ＮＴＣ抵抗体などの温度センサＣが追加で設けられている。この温度センサＣは図５に示す電子制御ユニット５に接続されている。
【００８３】
電源が初めて投入されて加熱装置が冷えている場合には、規定（la regulation）によって、水の流動が開始される前に、２，３秒程度の迅速なウォーミングアップが指示される。装置の全体的な熱慣性の小ささと、実質的に流路の水に対する熱伝達効率とのおかげで、この予備加熱は極めて速く、殆ど利用者に気づかれない。
【００８４】
実際にこのタイプの加熱装置（発熱電気抵抗体を設け、２６００ワットで使用）を用いて測定すると、約２１センチリットルの水を７０℃以上８０℃以下の温度に加熱するのに２５秒しかかからない。予備加熱は随意に設けるものにすぎず、また、極めて短時間である。なぜならば、加熱装置のスイッチが入ってから約３秒以内に流れが開始されるからである。
【００８５】
以上のことから、本発明に係る装置の加熱部８が多くの利点を有し、特に熱慣性が極めて小さいことは明らかである。それゆえ、発熱抵抗体１２がオンになるとすぐに、装置内

を流動する水が殆ど一瞬にして温かくなることが分かる。

【００８６】

抵抗体１２がオフになると、加熱部材は熱慣性が小さいために速やかに冷める。それゆえ、周辺を加熱してしまうことがなく、出力温度の規制が容易になる。

【００８７】

また、シルクスクリーン印刷された抵抗体は、従来の手法と比べると、広い面積に加熱力を分配している。それゆえ、熱の伝達が最適になっている。

【００８８】

図４はリザーバの下部に設けられた閉止バルブ１６を示している。このバルブ１６はリザーバの下部にスライド可能に設けられており、一方の位置になると流体の通路１７を遮断し（obturer）、他方の位置になるとその通路を閉鎖する（occulter）。

【００８９】

リザーバと液体供給端との接続部位は、オスのチューブをメスのチューブに挿入することによって形成されている。

【００９０】

上記のバルブは、円錐状の封止部とロッド２２とを有し、このロッド２２は、リザーバが供給端に取り付けられているときには、相手方の供給端に接触して支持されている。

【００９１】

リザーバ１５が供給端３に取り付けられると、バルブのロッド２２が供給端３と接触した状態で係止する。よって、閉鎖位置から開放位置になるような力がバルブに対して作用する。反対にリザーバが供給端３から取り外されると、重力および／またはバルブ上で機能するばねの力によって、あるいは、リザーバ内の液体の重みによって、バルブが閉鎖位置へと戻る。

【００９２】

従って、閉止バルブ１６は、リザーバ１５が供給端に繋がれると、リザーバ１５からポンプ１４へと通じる流体の通路１７を自動的に開放し、リザーバ１５が供給端から外されると、その通路１７を自動的に閉鎖する。

【００９３】

上記の供給端の入口には、汚染粒子が液体輸送路２に入らないように、フィルタ１８が配設されていてもよい。

【００９４】

図５は、本発明に係る装置の配線図を示している。電子制御ユニット５および／または電気制御ユニットは、開始ボタンである制御手段７を有している。また、提供する液体の量を事前に選択するための手段を組み合わせてもよい。

【００９５】

本発明に係る装置が提供する液体の量を事前に選択するための手段を有している場合、この手段は、制御ユニットによって管理される手動調整可能なタイマーであることが好ましい。装置のポンプによって出力される流量は固定（一定）であるため、実際に提供される液体の量は、固定流量のポンプの作動時間のみにそのまま依存する。

【００９６】

例えば、タイマーが７秒に設定されると、ポンプには電力が７秒間供給され、一定の流量で約７センチリットルの熱湯が提供される。

【００９７】

制御ユニットは、温度センサＣと２つのスイッチにも接続されている。一方のスイッチは、発熱抵抗体１２への電力供給を司り、他方はポンプ１４への電力供給を司る。

【００９８】

このようにして、制御ユニット５による電力の供給および制御は、ポンプ１４および加熱部８に対して個別に行われる。

【００９９】

発電機Ｇ（コンセントからの電力供給を記号で表したもの）は、自身に接続されている

発熱抵抗体１２およびポンプ１４に電気エネルギーを供給する。

【０１００】

上記の装置の制御手順は、ユーザが装置上の制御手段７に対して最初の命令を与えるだけで開始される。電子制御ユニットは、この命令を受け付けると、上述した方法に含まれる全ての動作を管理する。

【０１０１】

電子制御ユニットを通じたこの回路の動作ならびに加熱および流動の管理を図６に示す。

【０１０２】

図６は、本発明に開示された方法に基づいて本発明に係る装置によって実行される加熱サイクルを示している。横座標は時間を表し、単位は秒である。

【０１０３】

０から１２０℃まで値が付された左側の縦軸は、時間の経過とともにＮＴＣによって検知された摂氏温度の温度曲線に対応する。この曲線は、実際には、加熱部８を通過する液体の温度を時間の関数として表す曲線である。

【０１０４】

曲線Ｄは、ポンプによる液体の瞬間的な流量を時間の関数として表したものである。この曲線Ｄの値は、０から１．２センチリットル毎秒の値が付された右側の縦軸によって示されている。この動作例では、動作時のポンプの固定流量が１センチリットル毎秒に設定されている。

【０１０５】

３つ目の曲線Ｐは、発熱抵抗体１２への電力供給曲線を時間の関数として表したものである。この曲線については電力の尺度を示していない。しかしながら、曲線上の点が左側の縦軸の０に相当するときには、抵抗体のスイッチが入っていないことを示している。反対に、曲線上の点が左側の縦軸の７８に相当するときには、電力供給源によって抵抗体に２６００ワットの電力が供給されていることを示している。

【０１０６】

上述した各種の計測は時間０秒から開始される。０秒から４秒までの初期段階では、液体の測定温度が２５℃である。この温度は、これから加熱される液体の周囲温度である。

【０１０７】

４秒の時点で、ユーザが装置を開始させるために制御手段７を操作し（この瞬間を参照記号「オン」で示す）、タイムアウト期間「Ｔｐｍｉｎ」を２１秒に設定する。この２１秒は、加熱された液体２１センチリットルに相当する。

【０１０８】

この４秒の時点で、発熱抵抗体１２に２６００ワットの電力が供給され、ＮＴＣ（Ｔ）曲線で示される液体の温度が２５℃よりも高い温度へ迅速に上昇する。４秒の時点から７秒の時点までの間に（すなわち３秒間で）、液体の温度が２５℃から５５℃に上昇する。

【０１０９】

第１の閾値温度Ｔ１が５５℃に設定されているため、次に、温度制御情報を受け取った電子制御ユニットは、ユーザによって選択されたタイムアウト期間「Ｔｐｍｉｎ」の間、ポンプを公称流量１センチリットル毎秒で作動させる。そして、輸送路内の液体を２１秒間（換言すれば７秒の時点から２８秒の時点まで）流動させる。なお、本発明における制御方法において、期間「Ｔｐｍｉｎ」は、第１の閾値温度Ｔ１を超えたときに動作が開始するポンプの動作時間を規定するために用いられている。

【０１１０】

ポンプが作動しているにも関らず、液体の温度は継続的に上昇し、９５℃に設定された第２の閾値Ｔ２に１０秒の時点で達する。

【０１１１】

このポンプ作動時の温度上昇は、ポンプによる液体の固定流量に対する加熱電力（ワット）の割合Ｒが２０００よりも大きいために起こる。

【０１１２】
９５℃に設定された第２の閾値Ｔ２が検出されると、電子制御ユニット５は発熱抵抗体１２への電力供給をオフにする。
【０１１３】
この電力供給の遮断が行われる１０秒の時点から１１秒の時点までの間に温度は継続して上昇し、１１秒の時点でピークの１０５℃に到達する。
【０１１４】
この１１秒の時点を経過すると液体の温度は下降し、１３秒の時点で第３の閾値Ｔ３である約８９℃になる。この閾値Ｔ３は、第２の閾値から温度の差分値（valeur de delta）を差し引くことによって算出したものであることが好ましい。つまり、第３の閾値Ｔ３は常に第２の閾値Ｔ２よりも少し小さく、図示した例ではこの差分温度が１℃となっている。この差分は１℃以上１０℃以下にすることができ、可能な限り小さい値を選択する。なぜならば、この差分が小さければ、加熱装置の排出口における湯の温度がばらつかなくなるからである。装置排出口の湯の温度は一定していることが理想的である。
【０１１５】
加熱電力曲線Ｐが１３秒の時点で０から２６００ワットに変化しているのが見て取れるように、Ｔ３になると制御ユニットは再び電気抵抗体１２に電力を供給する。
【０１１６】
液体の温度は熱慣性により下がり続け、そして、最低温度６２℃まで落ちた後に迅速に９０℃近くにまで上昇する。
【０１１７】
そして、制御ユニットが発熱抵抗体とポンプへの電力供給を同時に遮断する２８秒の時点で、本発明に係る方法を適用した加熱サイクルが中断される。
【０１１８】
あるいは、ポンプを止めることなく上記の加熱サイクルを延長して液体の温度のばらつきを測定し、温度がＴ３未満に下がると抵抗体に電力を供給し、液体の温度がＴ２よりも高くなると電力の供給をオフにすることもできる。
【０１１９】
上述した装置の制御方法における任意の選択事項の１つとして、液体の温度Ｔが第１の閾値温度Ｔ１に達するまでの間に、公称流量Ｄよりも少ない最低流量Ｄｍｉｎで加熱装置内の液体を流動させてもよい。
【０１２０】
この特徴的な構成により、利用者がスイッチを入れるとすぐに、少量のまだ温まっていない（Ｔ１よりも低い温度の）液体が流動するので、利用者に装置が間もなく使用できる状態になるという印象を与えることができる。いずれにしても液体の温度は、利用者が命令を入力してから３秒以内に閾値Ｔ１よりも高くなる。
【０１２１】
本発明では任意の選択事項に応じて様々な選択がなされる。すなわち、
第１の閾値温度Ｔ１は５０℃以上７０℃以下で、好ましくは５５℃であり、
第２の閾値温度Ｔ２は８０℃以上１００℃以下で、好ましくは９０℃であり、
第３の閾値温度Ｔ３はＴ２よりも差分温度の値だけ低く、この差分温度は１℃以上１０℃以下で、好ましくは１℃である。
【図面の簡単な説明】
【０１２２】
【図１】本発明の一実施形態を示す、液体を加熱する装置の正面を示す斜視図である。
【図２】図１の装置の背面を示す斜視図である。
【図３】本発明に係る装置の加熱部を示す分解斜視図である。
【図４】本発明に係る装置の閉止バルブの一例を示す断面図である。
【図５】本発明に係る装置の制御回路を示す図である。
【図６】図６は、本発明に係る方法に基づいて本発明に係る装置によって行われた加熱サ

イクルを示す図である。

【図１】

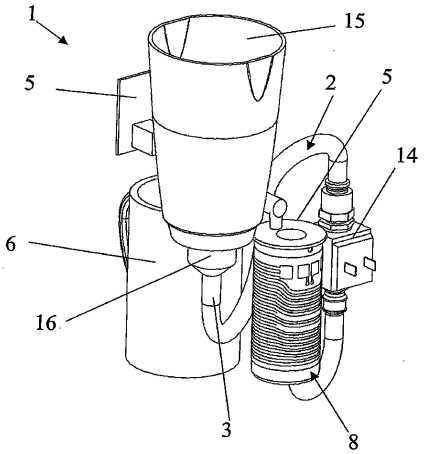


Fig. 1

【図２】

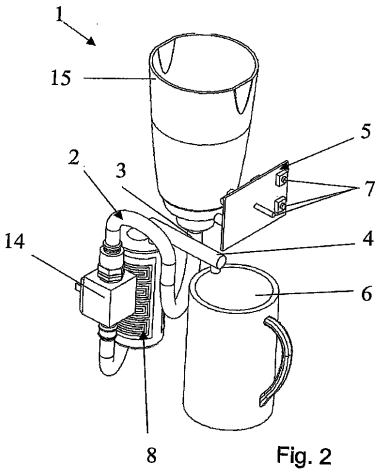


Fig. 2

【図３】

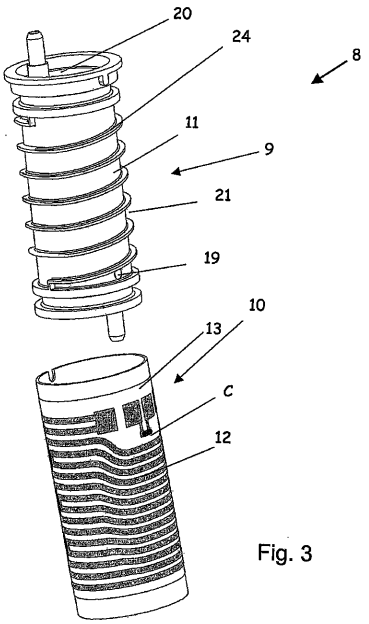


Fig. 3

【図４】

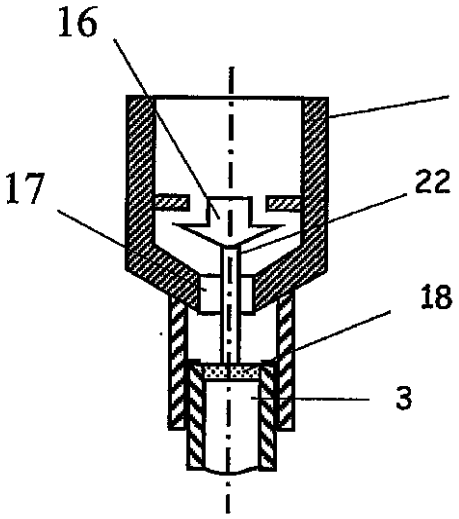


Fig. 4

【図５】

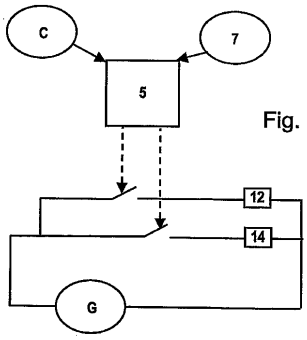
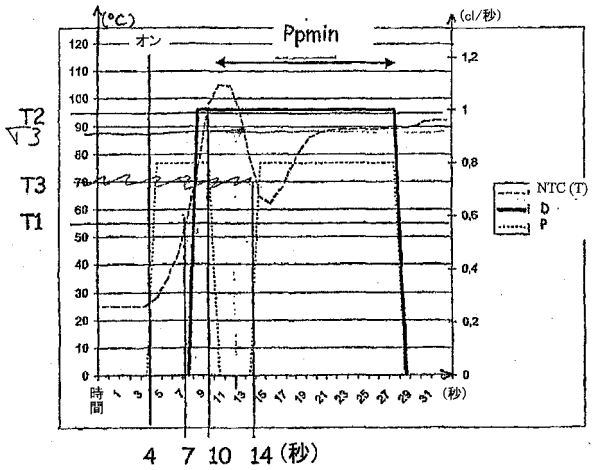


Fig. 5

【図６】



【手続補正書】
【提出日】平成19年7月18日(2007.7.18)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
液体輸送路（２）を通じた熱湯の供給による飲料調製方法であって、上記液体輸送路（２）が、
発熱抵抗体（１２）が設けられた発熱部（８）と、
上記加熱部（８）と直列に配設され、上記輸送路（２）内の液体を流動させるようになっているポンプ（１４）とを備え、
ユーザが制御手段（７）を動かした後に、
上記発熱抵抗体に所定の平均電力を供給することによって上記液体を加熱するとともに、加熱した上記液体の温度（Ｔ）を測定し、
上記液体を加熱し続け、
測定した上記温度（Ｔ）が第１の所定の閾値温度（Ｔ１）よりも高くなるとすぐに、飲料用の上記液体を所定の一定の公称流量（Ｄ）で上記加熱部（８）内において流動させる方法において、
所定の一定の上記公称流量（Ｄ）が２ｃｌ／秒未満であり、
発熱抵抗体（１２）の上記平均電力は、センチリットル毎秒で表された一定の上記公称流量に対する、ワットで表された該平均電力の割合（Ｒ）が２０００よりも大きくなるような値であることを特徴とする方法。
【請求項２】
所定の一定の上記公称流量（Ｄ）が０．５ｃｌ／秒以上１．５ｃｌ／秒以下であることを特徴とする、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
上記平均電力と上記公称流量とによって決まる上記割合（Ｒ）が、２０００以上４０００以下の所定の一定値に等しいことを特徴とする、請求項１または２に記載の方法。
【請求項４】
測定された温度（Ｔ）が第２の閾値（Ｔ）よりも高くなるとすぐに、液体の流動を維持したままで上記発熱抵抗体への電力供給をオフにし、
利用者に必要量の液体が供給されると液体の流動を止めることを特徴とする、請求項１から３のいずれか１項に記載の方法。
【請求項５】
液体の流動を維持したままで上記発熱抵抗体への電力供給をオフにした後、測定した温度（Ｔ）が、第２の閾値（Ｔ２）よりも低く第１の閾値（Ｔ１）よりも高い第３の閾値温度（Ｔ３）を下回るとすぐに、上記加熱抵抗体（１２）をオンにし、
上記発熱抵抗体への電力供給をオフにしたりオンにしたりする上記サイクルを、利用者に必要量の液体が提供されるまで、状況に応じて再び開始することを特徴とする、請求項４に記載の方法。
【請求項６】
液体の温度（Ｔ）が上記の第１の閾値（Ｔ１）に達する前に、飲料用の上記液体を、上記公称流量（Ｄ）よりも小さい最小流量（Ｄｍｉｎ）で、上記加熱装置（１）内において流動させることを特徴とする、請求項１から５のいずれか１項に記載の方法。
【請求項７】
第１の閾値温度（Ｔ１）が５０℃以上７０℃以下で、好ましくは５５℃であることを特徴とする、請求項１から６のいずれか１項に記載の方法。

【請求項８】
第２の閾値温度（Ｔ２）が８０℃以上７０℃以下で、好ましくは９０℃であることを特徴とする、請求項４から７のいずれか１項に記載の方法。
【請求項９】
第３の閾値温度（Ｔ３）が第２の閾値温度（Ｔ２）よりも差分温度だけ低く、該差分温度が１℃以上１０℃以下で好ましくは１℃であることを特徴とする、請求項５および６を組み合わせた請求項７または８に記載の方法。
【請求項１０】
上記ポンプ（１４）と上記発熱抵抗体（８）とを、電力源および制御手段（７）が設けられた電子制御ユニット（５）によって個別に制御し、
利用者が上記の制御手段（７）に最初の制御を与えるだけで該方法が始動するとともに、この最初の制御を受け取ると、上記電子制御ユニットが該方法に含まれる全ての動作を管理することを特徴とする、請求項１から９のいずれか１項に記載の方法。
【請求項１１】
発熱抵抗体（１２）の上記平均電力が３５００ワット未満であることを特徴とする、請求項１から１０のいずれか１項に記載の方法。
【請求項１２】
液体輸送路（２）と、
電力供給源と自機の制御手段（７）とが設けられた電子制御ユニット（５）とを備え、
上記液体輸送路（２）が、発熱抵抗体（１２）を有する液体加熱部（８）を備え、
上記加熱部が、上記輸送路内の液体を所定の流量（Ｄ）で流動させるポンプ（１４）と直列に配設され、
上記電子制御ユニット（５）による電力供給および制御が、上記ポンプ（１４）と上記加熱部（８）とに対して個別に行われる、熱湯の供給による飲料調製装置（１）において、
上記ポンプおよび加熱部は、センチリットル毎秒で表された上記輸送路における上記ポンプによって出力可能な液体の公称流量（Ｄ）に対する、ワットで表された上記発熱抵抗体（１２）の平均電力（Ｐ）の割合（Ｒ）が２０００よりも大きくなるようなものであることを特徴とする装置（１）。
【請求項１３】
上記加熱部（８）および上記ポンプは、上記割合（Ｒ）が２０００以上４０００以下になるような寸法であることを特徴とする、請求項１２に記載の装置（１）。
【請求項１４】
上記加熱部が、相補部（１０）と係合する本体部（９）を備え、
上記相補部（１０）が上記本体部（９）の一面を被覆して液体の流動スペースを構成し、
上記相補部（１０）は、その上記本体部（９）と反対の面（１３）上に、シルクスクリーン印刷された発熱抵抗体（１２）を有していることを特徴とする、請求項１２または１３に記載の装置（１）。
【請求項１５】
上記発熱抵抗体（１２）が上記制御ユニット（５）によってディジタル制御されることを特徴とする、請求項１２から１４のいずれか１項に記載の装置（１）。
【請求項１６】
上記電子制御ユニット（５）に接続され、上記加熱部材（８）と上記液体輸送路（２）の非接続端（４）との間の輸送路上のある部位における温度を取得するように配設された温度センサ（Ｃ）を備えていることを特徴とする、請求項１２から１５のいずれか１項に記載の装置（１）。
【請求項１７】
上記温度センサ（Ｃ）が、負の温度係数（ＮＴＣ）を有するサーミスタであることを特徴とする、請求項１６に記載の装置（１）。

【請求項１８】
上記輸送路（２）が液体リザーバ（１５）を有し、
上記液体リザーバ（１５）が上記輸送路への供給端（３）を介して上記ポンプ（１４）と直列に接続されるとともに、上記輸送路（２）に加熱するための液体を供給することを特徴とする、請求項１２から１６のいずれか１項に記載の装置（１）。
【請求項１９】
上記リザーバが取り外し可能であるとともに、該リザーバに閉止バルブ（１６）が設けられ、
上記リザーバ（１５）が上記供給端（３）に繋がれると、上記閉止バルブ（１６）が上記リザーバ（１５）から上記ポンプ（１４）への液体の流路（１７）を自動的に開放し、
上記リザーバ（１５）が上記供給端（３）から取り外されると、上記閉止バルブ（１６）が上記の流路（１７）を自動的に遮断することを特徴とする、請求項１８に記載の装置（１）。
【請求項２０】
上記本体部の熱慣性がアルミニウムの熱慣性よりも小さいことを特徴とする、請求項１２から１９のいずれか１項に記載の装置（１）。
【請求項２１】
上記相補部（１０）が、熱伝導係数（Ｃｔｈ）が４０よりも大きい金属材料によって作られていることを特徴とする、請求項１４から２０のいずれか１項に記載の装置（１）。
【請求項２２】
上記本体部（９）が溝を有し、
上記溝が上記相補部（１０）とともに液体流路（４）を構成していることを特徴とする、請求項１４を組み合わせた請求項１２から２１のいずれか１項に記載の装置（１）。
【請求項２３】
上記本体部（１）が平坦であるとともに、該本体部における上記溝が渦巻形状であることを特徴とする、請求項２２に記載の装置（１）。
【請求項２４】
上記本体部（９）が円筒形であり、上記相補部（１０）が該本体部の外側面に適合するスリーブを形成していることを特徴とする、請求項１４を組み合わせた請求項１２から２１のいずれか１項に記載の装置（１）。
【請求項２５】
発熱抵抗体（１２）の上記平均電力が３５００ワット未満であることを特徴とする、請求項１２から２４のいずれか１項に記載の装置（１）。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2005/002820

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F24H1/16 A47J31/54 F24H9/20

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)
F24H A47J H05B

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 practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 000 317 A (VAN DER MEER ET AL) 14 December 1999 (1999-12-14) cited in the application	1-11, 13-19
Y	column 2 - column 3; figure 1	12,20-22
Y	GB 2 324 014 A (* CARADON MIRA LIMITED) 7 October 1998 (1998-10-07) page 2, line 20 - line 25; figures 2,14,15 page 8, line 20 - line 32	12,20-22
X	US 2002/051632 A1 (KODDEN HANS ET AL) 2 May 2002 (2002-05-02) paragraph '0014! - paragraph '0018! paragraph '0025!; figures 1,2	1-11, 13-19
A	GB 2 394 215 A (* VALLID LIMITED) 21 April 2004 (2004-04-21) cited in the application the whole document	1-22

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 document 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
13 February 2006	21/02/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer García Moncayo, O

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2005/002820

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)			Publication date
US 6000317	A	14-12-1999	WO	9827854	A1	02-07-1998
GB 2324014	A	07-10-1998	NONE			
US 2002051632	A1	02-05-2002	CN	1392946	A	22-01-2003
			WO	0229336	A1	11-04-2002
			JP	2004510943	T	08-04-2004
GB 2394215	A	21-04-2004	AU	2003271930	A1	04-05-2004
			WO	2004034857	A1	29-04-2004

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2005/002820

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
F24H1/16 A47J31/54 F24H9/20

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
F24H A47J H05B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela estréalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 000 317 A (VAN DER MEER ET AL) 14 décembre 1999 (1999-12-14) cité dans la demande	1-11, 13-19
Y	colonne 2 - colonne 3; figure 1	12,20-22
Y	GB 2 324 014 A (* CARADON MIRA LIMITED) 7 octobre 1998 (1998-10-07) page 2, ligne 20 - ligne 25; figures 2,14,15 page 8, ligne 20 - ligne 32	12,20-22
X	US 2002/051632 A1 (KODDEN HANS ET AL) 2 mai 2002 (2002-05-02) alinéa '0014! - alinéa '0018! alinéa '0025!; figures 1,2	1-11, 13-19

-/--

[X] Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

[X] Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
13 février 2006	21/02/2006
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	**Fonctionnaire autorisé** García Moncayo, O

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale n°
PCT/FR2005/002820

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	GB 2 394 215 A (* VALLID LIMITED) 21 avril 2004 (2004-04-21) cité dans la demande le document en entier	1-22

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2005/002820

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 6000317	A	14-12-1999	WO 9827854	A1	02-07-1998
GB 2324014	A	07-10-1998	AUCUN		
US 2002051632	A1	02-05-2002	CN 1392946	A	22-01-2003
			WO 0229336	A1	11-04-2002
			JP 2004510943	T	08-04-2004
GB 2394215	A	21-04-2004	AU 2003271930	A1	04-05-2004
			WO 2004034857	A1	29-04-2004

フロントページの続き

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

Ｆターム(参考) 3E082 AA02 BB01 CC01 EE01
3L034 BA15 BA17 BB02 CA03
4B004 AA20 BA06 BA16 BA43 CA08 CA30