

(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2010-540135
(P2010-540135A)

(43) 公表日 平成22年12月24日(2010.12.24)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード(参考)
A 4 7 J 31/44 (2006.01) A 4 7 J 31/44 Z 4 B 1 0 4

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2010-527437 (P2010-527437)	(71) 出願人	599132904 ネステク ソシエテ アノニム スイス国, ブベイ, アブニュー ネスレ 5 5
(86) (22) 出願日	平成20年10月1日(2008.10.1)	(74) 代理人	100088155 弁理士 長谷川 芳樹
(85) 翻訳文提出日	平成22年6月1日(2010.6.1)	(74) 代理人	100114270 弁理士 黒川 朋也
(86) 国際出願番号	PCT/EP2008/063128	(74) 代理人	100128381 弁理士 清水 義憲
(87) 国際公開番号	W02009/043865	(74) 代理人	100107456 弁理士 池田 成人
(87) 国際公開日	平成21年4月9日(2009.4.9)	(74) 代理人	100140453 弁理士 戸津 洋介
(31) 優先権主張番号	07117853.7		
(32) 優先日	平成19年10月4日(2007.10.4)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁(EP)		
(31) 優先権主張番号	08154918.0		
(32) 優先日	平成20年4月22日(2008.4.22)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁(EP)		
(31) 優先権主張番号	08156704.2		
(32) 優先日	平成20年5月22日(2008.5.22)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁(EP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 一体型のサーモブロックを有する飲料調製装置の加熱装置

(57) 【要約】

液体が加熱装置を通して循環させられ、次いで抽出チャンバへと案内される液状食品または飲料調製装置のための直列加熱装置 1、2、3、4。この加熱装置は、金属塊状体 1 を備えるサーモブロックを備え、塊状体が、入り口、出口、および入り口と出口との間に延在し、当該塊状体を通して循環する上記液体を案内するための通路を形成している加熱チャンバを備える。また、塊状体は、熱を蓄積し、液体へと熱を供給するように構成されている。さらに加熱装置は、サーモブロックの表面または中に固定された電気コンポーネント 60、70、75 を備えており、電気コンポーネントが、サーモブロックを制御するように構成されたプリント基板に接続されている。電気コンポーネントは、特に固定のコネクタピンまたは板あるいは固定のプラグ部材およびソケット部材を介して、プリント基板に剛に接続される。

【選択図】 図 1

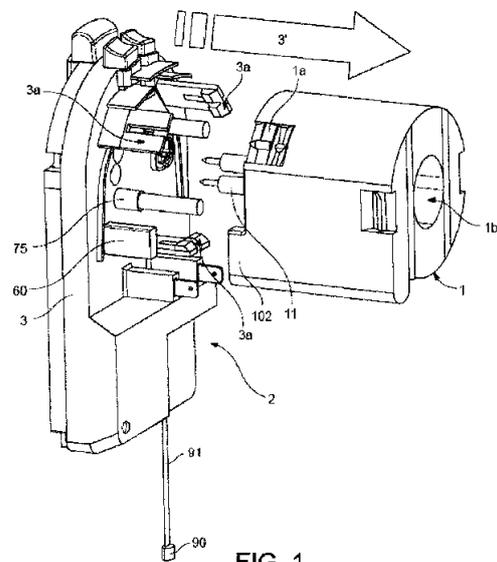


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液状食品または飲料調製装置のための直列型の加熱装置（1、2、3、4）であって、液体が当該加熱装置を通して循環し、次いでカプセルまたはポッドハウジングなどの抽出チャンバ内に案内されて、前記抽出チャンバへ内に供給された食品または飲料原料、特に前記抽出チャンバへとカプセルまたはポッドにて供給された原料を抽出する、加熱装置（1、2、3、4）において、

金属製の塊状体（1）を備えるサーモブロックであって、前記塊状体が、入り口、出口、および入り口と出口との間に延在し、前記塊状体を通して循環する前記液体を案内するための通路を形成している加熱チャンバを備えており、前記塊状体が、熱を蓄積し、前記液体へと熱を供給するように構成されている、サーモブロックと

前記サーモブロックの表面または中に剛に固定されたセンサ（70）、熱ヒューズ（75）、および/または電力コンポーネント（60）などの1つ以上の電気コンポーネントであって、前記サーモブロックを制御するように構成され、さらに随意により前記液状食品または飲料調製装置のさらなる機能を制御するように構成されたプリント基板（4）および/または可撓プリント（4'）に接続された、1つ以上の電気コンポーネントを備えており、

前記1つ以上の電気コンポーネントが、特に固定のコネクタピン（11、51、61、73）または板あるいは固定のプラグ部材（11、51）およびソケット部材（80、71）を介して、前記プリント基板および/または可撓プリントに剛に接続されている、加熱装置。

【請求項 2】

前記1つ以上の電気コンポーネントが、前記塊状体の表面または中に固定され、温度センサ、熱ヒューズ、フローメータ、抵抗加熱器、電流計、または電力調節器から選択されている、請求項1に記載の加熱装置。

【請求項 3】

前記電気コンポーネントが、前記塊状体の空洞に固定され、随意により前記電気コンポーネントが、前記空洞内の付勢されたばね要素、または該電気コンポーネントを含むプラグのためのソケットを形成する前記空洞によって固定されている、請求項1または2に記載の加熱装置。

【請求項 4】

前記1つ以上の電気コンポーネントが、固定の電力ピンおよび前記固定の電気ピンを収容するためのソケットを有している固定の電力コネクタを介して剛に接続された、抵抗ヒータおよび/または電力スイッチなどの電力コンポーネントを備えており、

前記固定のコネクタが、前記ソケットを前記ピンの周囲に自動的に位置決めすべく前記ソケットの変位を可能にするため、および前記ピンと前記コネクタとの間の電氣的接触を確実にするために、弾性的であり、特に1つ以上のばね板で製作されている、請求項1～3のいずれか一項に記載の加熱装置。

【請求項 5】

プラスチックハウジングなどの不浸透性ならびに/あるいは熱および電気絶縁性のハウジングに収容されたプリント基板を備えており、

前記ハウジングは、特にスナップによって前記サーモブロックに機械的に接続されるとともに、前記プリント基板を前記サーモブロックの表面または中に剛に固定された前記1つ以上の電気コンポーネントへと接続するための電気コネクタを通すための1つ以上の開口を有している、請求項1～4のいずれか一項に記載の加熱装置。

【請求項 6】

前記サーモブロックの表面に固定された可撓プリントを備えており、

前記可撓プリントが、特に、前記サーモブロックに面し、加熱ホイルの形態の抵抗ヒータを備えている内面と、1つ以上の電気コンポーネントが随意により剛に固定されている外面とを有している、請求項1～5のいずれか一項に記載の加熱装置。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

前記プリント基板および/または可撓プリントが、前記サーモブロックを制御するように構成され、随意によりポンプまたは電気インターフェイスなどの液状食品または飲料調製装置のさらなる機能を制御するように構成されている、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の加熱装置。

【請求項 8】

金属製の前記塊状体の前記加熱チャンバが、該塊状体を通る液体の流れの方向に沿って細長く、

前記加熱チャンバが、随意により、上方の流れ部分およびその後続く降水流部分を備えており、前記降水流部分が、前記上方の流れ部分における気泡の蓄積を抑制するために、前記上方の流れ部分および当該降水流部分に沿って液体の速度の増大を促すよう狭くされた断面を有している、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の加熱装置。

10

【請求項 9】

食品または飲料原料を抽出するための抽出チャンバであって、加熱された液体を当該抽出チャンバを通して循環させることによって、特にカプセルまたはポッドにて当該抽出チャンバへと供給された原料を抽出する、カプセルまたはポッドハウジングなどの抽出チャンバと、

循環する液体を加熱して前記抽出チャンバへと供給するための、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の金属製の塊状体 (1) を有するサーモブロックを備えている直列型の加熱装置 (1、2、3、4)

20

を備えている、液状食品または飲料調製装置。

【請求項 10】

前記金属塊状体の入り口、出口、および加熱チャンバが、前記塊状体を通して循環する前記液体を案内するための固定の通路、特に固定の自由流路を共に形成している、請求項 9 に記載の液状食品または飲料調製装置。

【請求項 11】

前記サーモブロックが、前記抽出チャンバの上流部分を備えており、前記上流部分が、前記金属塊状体の前記固定の通路が前記抽出チャンバへと延在するように、前記金属塊状体によって形成され、あるいは前記金属塊状体に剛に固定されている、請求項 9 または 10 に記載の液状食品または飲料調製装置。

30

【請求項 12】

液状食品または飲料排出口を有し、前記上流部分と協働して前記抽出チャンバを形成する下流部分を備えており、

前記下流部分および前記上流部分を、随意により、前記原料を前記抽出チャンバへと供給し、前記抽出チャンバから排出するために、引き離すことができ、結合させることができる、請求項 11 に記載の液状食品または飲料調製装置。

【請求項 13】

前記上流部分および前記金属塊状体が固定され、前記下流部分を、前記上流部分へと動かすことができ、かつ前記上流部分から動かすことができ、あるいは

前記上流部分および前記金属塊状体を一括して、前記下流部分へと動かすことができ、かつ前記下流部分から動かすことができ、前記下流部分が固定または可動である、請求項 12 に記載の液状食品または飲料調製装置。

40

【請求項 14】

請求項 9 ~ 13 のいずれか一項に記載の液状食品または飲料調製装置であって、電源に接続することができる電気供給回路 (57) と、

前記電気供給回路によって駆動されるヒータ (1) と、

前記ヒータに熱的に連絡するとともに、前記電気供給回路に組み合わせられており、前記ヒータが温度限界を超えたときに前記電源から前記電気供給回路を遮断するように構成されている、熱ヒューズ装置 (200)

を備えており、

50

前記熱ヒューズ装置(200)が、復帰可能式であって、前記ヒータが前記温度限界を超えたときに前記電気供給回路を自動的に遮断するためのスイッチ(205)を備えており、前記スイッチを、前記ヒータの温度が前記温度限界未満へと戻った場合に前記電気供給回路を閉じるべくユーザが操作することができ、

前記ヒューズ装置が、前記ヒータが前記温度限界を超えたときに前記ユーザスイッチを動かして前記回路(57)を開くために、前記ユーザスイッチに対してピン、ロッド、またはピストン(202)を押し出すように構成されたアクチュエータ(201)を特に備えている、液状食品または飲料調製装置。

【請求項15】

前記ヒューズ装置(200)が、前記ヒータ(1)に熱的に連絡しており、前記ヒータが前記温度限界を超えたときに前記電気供給回路(57)を開くべく前記ユーザスイッチ(205)を機械的に動かす熱機械コンポーネントを備えるアクチュエータ(201)を有しており、前記熱機械コンポーネントが、特に形状記憶部材またはバイメタル部材を備えている、請求項14に記載の液状食品または飲料調製装置。

10

【請求項16】

前記ヒューズ装置(200)が、前記ヒータ(1)に熱的に連絡した安全用の電気温度センサ(203)と、前記安全用のセンサ(203)が前記ヒータによって生成される前記温度限界を超える温度に曝されたときに前記ユーザスイッチ(205)を動かして前記電気供給回路(57)を開く電気機械アクチュエータ(201')とを備えている、請求項14に記載の液状食品または飲料調製装置。

20

【請求項17】

前記ヒータ(1)を制御し、さらに随意によりポンプまたは電気インターフェイスなどの当該装置のさらなる機能を制御するための制御ユニットを有する、プリント基板(4)を備えており、

前記プリント基板が、前記プリント基板上で前記制御回路から電気的に分離された安全回路(41)をさらに含んでおり、前記安全回路が、前記安全用のセンサ(203)へと接続され、前記電気機械アクチュエータ(201')を制御するように構成されている、請求項16に記載の液状食品または飲料調製装置。

【請求項18】

前記ヒータ(1)を制御し、さらに随意によりポンプまたは電気インターフェイスなどの当該装置のさらなる機能を制御するための制御ユニットを有する、プリント基板(4)を備えており、

30

前記アクチュエータ(201、201')、前記ユーザスイッチ(205)、および存在するのであれば前記安全用のセンサ(203)のうちの少なくとも1つが、随意により前記プリント基板のうちの前記制御ユニットから電気的に絶縁された部分において、前記プリント基板へと剛に接続されている、請求項14から17のいずれか一項に記載の液状食品または飲料調製装置。

【請求項19】

請求項9～18のいずれか一項に記載の液状食品または飲料調製装置であって、流体機構およびプリント基板(4)、特に前記流体機構の1つ以上の機能を制御するための制御ユニットを搭載しているプリント基板を備えており、

40

前記プリント基板(4)が、前記プリント基板を前記流体機構からの流体および/または蒸気の放出から保護するための実質的に不浸透性のハウジング(3)に囲まれている、液状食品または飲料調製装置。

【請求項20】

請求項10～13のいずれか一項に記載の液状食品または飲料調製装置のためのプリント基板または可撓プリントであって、

フローメータ、特に磁気フローメータへと剛に接続された、プリント基板または可撓プリント。

【請求項21】

50

前記フローメータが、

当該プリント基板または可撓プリント内に組み込まれたホールセンサなどの磁界検出器と、

内部で液体を循環させるように構成されたダクトまたはパイプであって、当該プリント基板または可撓プリントに剛に固定されたダクトまたはパイプ内に配置された回転可能な磁気らせんまたはタービンと

を備えている、請求項 19 に記載のプリント基板または可撓プリント。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液状食品または飲料の調製装置において液体を加熱するための一体型のサーモブロックを有している加熱装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液状食品および飲料の調製装置は、古くから知られている。例えば、米国特許第 5,943,472 が、エスプレッソ装置の水リザーバと高温水または蒸気分配チャンバとの間の水循環システムを開示している。循環システムが、バルブ、金属製の加熱管、およびポンプをつなぎ合わせ、クランプ用カラーを用いて結合される別のシリコンホースによってリザーバへと接続して備えている。

【0003】

欧州特許第 1 646 305 号が、循環水を加熱する加熱装置を備えている飲料調製装置を開示しており、加熱された循環水が、抽出ユニットの導入口へと供給されている。抽出ユニットは、加熱された水を飲料原料を収容しているカプセルへと通して、原料を抽出するように構成されている。抽出ユニットは、第 1 の部分と第 1 の部分に対して可動である第 2 の部分とによって画定されるチャンバ、ならびに抽出ユニットの開放状態から閉鎖状態へと第 1 および第 2 の部分を共に移動させる前に、カプセルを第 1 および第 2 の部分の間の中間位置に位置させるためのガイドを有している。

【0004】

循環する液体（特に、水）を加熱するための直列ヒータも周知であり、例えばスイ斯特許第 593 044 号、独国特許第 103 22 034 号、独国特許第 197 32 414 号、独国特許第 197 37 694 号、欧州特許第 0 485 21 1 号、仏国特許第 2 799 630 号、米国特許第 4,242,568 号、米国特許第 4,595,131 号、米国特許第 5,019,690 号、米国特許第 5,392,694 号、米国特許第 5,943,472 号、米国特許第 6,393,967 号、米国特許第 6,889,598 号、米国特許第 7,286,752 号、国際公開第 01/54551 号、および国際公開第 2004/006742 号に開示されている。

【0005】

より詳しくは、スイ斯特許第 593 044 号および米国特許第 4,242,568 が号、金属塊状体を有する直列サーモブロックヒータを備えるコーヒー装置を開示しており、金属塊状体が、塊状体内に位置付けられた抵抗加熱ケーブルと、加熱対象の水を循環させるためのダクトとを備えている。

【0006】

欧州特許第 0 485 211 号が、水加熱器、シャワー、洗濯機、食器洗い機、または湯沸かし器のためのヒータを開示している。ヒータが、液体を加熱するための容器、および容器の一部を加熱するように構成された電気加熱素子を備えている。加熱素子は、厚膜抵抗加熱回路を取り入れており、熱ヒューズが厚膜に含まれている。さらに、この文献は、トライアック式の電力調節器を開示しており、トライアック式の電力調節器が、このトライアックのためのヒートシンクとして働く加熱素子に直接取り付けられている。さらに、厚膜上に形成されたサーミスタ、すなわち温度センサ、熱ヒューズ、ヒータを通過

10

20

30

40

50

する流量を連続的に調節するための流れ制御弁、流れ制御部、および温度制御部の存在が開示されている。これらの電気コンポーネントが、遠方においてよく、あるいは流入する低温の水によってヒータの金属製の基材が冷たく保たれる導入パイプの付近の位置において厚膜の誘電体層の一部として形成されてもよい制御ユニットへと接続されている。類似の考え方が、独国特許第 103 22 034号、独国特許第 197 32 414号、および独国特許第 197 37 694号に開示されている。飲料調製装置のための直列管状ヒータが、国際公開第 01/54551号、国際公開第 2004/006742号、および米国特許第 7,286,752号に開示されている。

【0007】

米国特許第 6,889,598号が、液体を含んでおり、液体の加熱、冷却、攪拌、泡立て、くみ上げ、または発泡、あるいは原料の粉碎のための動作装置を有している飲料装置を開示している。動作装置が、トライアックなどの電子スイッチによって駆動され、トライアックなどの電子スイッチが、スイッチによって生成される熱を特に鋼またはアルミニウムで作られた液体加熱タンク（随意により、ラジエータを備えている）の底部を介して液体へと排出するために、液体と熱を渡す関係にあることによって冷却される。

10

【0008】

さらに、米国特許第 5,019,690号が、トライアックスイッチによって駆動される抵抗ヒータを有している沸騰水供給装置を開示しており、トライアックスイッチが、ケーブルによって制御モジュールへと接続され、供給装置の水リザーバの底部に取り付けられており、トライアックスイッチにおいて生成される熱が水を介して排出される。

20

【0009】

米国特許第 4,595,131号が、サーモスタットで制御されるヒータおよびリザーバ内のサーミスタプローブへとつながる一連のケーブルによってプリント基板へと電氣的に接続された水加熱リザーバを備える飲料調製装置を開示している。欧州特許第 1610596が、プリント基板のための熱排出システムを開示しており、プリント基板によって生成される熱を放散させるために、プリント基板の辺に沿って位置する熱伝導バーへと延在する高い熱伝導性の材料の層を含んでいる。

【0010】

仏国特許第 2799630号が、低温水リザーバをポンプおよびサーモブロックを介して抽出ユニットへと接続して有しているエスプレッソ装置を開示している。サーモブロックが、温度センサおよび電気ヒータを備えている。温度センサおよびヒータが、コントローラを有するプリント基板へと接続され、電力が、プリント基板上に位置してコントローラによって制御されるトライアックによって、ヒータへと渡される。

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

本発明の一目的は、液状食品または飲料調製装置への加熱機能の取り入れを簡単化および改善し、装置の組み立ての自動化の向上を促進および可能にし、製造の作業およびコストを削減し、装置の信頼性を高めることにある。

【課題を解決するための手段】

40

【0012】

この目的は、特に、電流または液体を案内するための電氣的な接続および随意による流体の接続を、可撓かつ変形可能なケーブルまたはチューブを必要とすることなく完成させて、加熱機能を液状食品または飲料調製装置の他の機能ユニットへと接続し、あるいは少なくともそのような可撓かつ変形可能な接続の数を抑える加熱装置を用意することによって達成される。

【0013】

したがって、本発明は、液状食品または飲料調製装置のための直列加熱装置に関する。そのような装置において、液体が、例えば液体リザーバからポンプによって、この加熱装置を通して循環させられる。典型的には、加熱装置を通して循環させられる液体は、水で

50

ある。加熱後の液体が、加熱装置から装置の抽出チャンバへと案内され、抽出チャンバにおいて原料の抽出を行うことができる。抽出チャンバは、カプセルまたはポッドにて抽出チャンバへと供給される原料を収容するためのカプセルまたはポッドハウジング（例えば、レシーバ）を含むことができる。

【0014】

例えば、抽出チャンバは、粉末スープ、挽いたコーヒー、または茶（随意により、カプセルまたはポッドに入れられている）などといった食品または飲料原料を収容するように構成される。抽出チャンバは、チャンバ内に収容された食品または飲料原料を抽出するために高温の液体が注入される上流部分と、抽出によって生成された液状食品または飲料を案内するための出口へとつながる下流部分とを有し得る。

10

【0015】

サーモブロックが、典型的には、液体が加熱のために循環させられて通過する直列ヒータである。サーモブロックは、特に鋼製の1つ以上のダクトなどの加熱チャンバを備えており、そのような加熱チャンバが、熱エネルギーを蓄積するための大きな熱容量と、蓄積した熱を必要とときにいつでも加熱チャンバを通して循環する液体へと必要な量だけ移すための高い熱伝導性とを有する、金属の（大きな）塊状体（特に、アルミニウム、鉄、ならびに/あるいは他の金属または合金で作られる）を貫いて延在している。別途のダクトの代わりに、サーモブロックのダクトは、ダクトの本体に機械加工または他のやり方で形成される（例えば、サーモブロックの塊状体の鋳造工程において形成される）貫通路であってよい。サーモブロックの塊状体がアルミニウムで製作される場合、健康に鑑みて、循環する液体とアルミニウムとの間の接触を避けるために、例えば鋼製の別途のダクトを設けることが好ましい。ブロックの塊状体を、ダクトの周囲の1つ以上の組み立て部品で製作することができる。サーモブロックは、通常は、例えばディスクリートの抵抗器または一体化された抵抗器など、電気エネルギーを熱エネルギーに変換する1つ以上の抵抗加熱素子を備えている。そのような抵抗加熱素子は、典型的には、ダクトから1mm超、特に2~50mm、または5~30mmの距離で、サーモブロックの塊状体の中または表面に位置する。熱がサーモブロックの塊状体へと供給され、塊状体を介して循環している液体へと供給される。加熱素子を、金属塊状体の中へと鋳造または収容でき、あるいは金属塊状体の表面に固定することができる。ダクトは、自身の長さおよびブロックを介しての熱伝達を最大にするために、サーモブロックに沿ったらせん形または他の構成を有することができる。

20

30

【0016】

本発明の加熱装置は、入り口、出口、および入り口と出口との間に延在する加熱チャンバを取り入れている金属塊状体を備えるサーモブロックであって、上記塊状体が、熱を蓄積し、上記液体へと熱を供給するように構成されているサーモブロックを備えている。さらに本発明の加熱装置は、上記サーモブロックの表面または中に剛に固定された1つ以上の電気コンポーネントであって、上記サーモブロックを制御するように構成され、さらに随意により上記液状食品または飲料調製装置のさらなる機能を制御するように構成されたプリント基板（PCB）および/または可撓プリントへと接続された、1つ以上の電気コンポーネントを備えている。そのような電気コンポーネントとして、センサ、熱ヒューズ、および/または電力コンポーネントを挙げることができ、特に温度センサ、フローメータ、抵抗ヒータ、電流計、および電力調節器を挙げることができる。

40

【0017】

本発明によれば、これらの電気コンポーネントのうちの1つ以上が、特に固定のコネクタピンまたは板あるいは固定のプラグ部材およびソケット部材を介して、上記プリント基板および/または可撓プリント（または、可撓回路）へと剛に接続される。

【0018】

組み立て作業の数を減らし、特に製造プロセスにおける人間の介入を少なくするために、可撓かつ変形可能な電気ケーブル接続の数が減らされる。特に、電気コンポーネントを、例えば固定のコネクタピンまたは板あるいは固定のプラグ部材とソケット部材とによっ

50

て、このプリント基板または可撓プリントへと剛に接続することができる。場合によっては、電気コンポーネントが、プリント基板または可撓プリント上に一体化されたコンポーネントの形態で存在し、プリント基板または可撓プリントが、サーモブロックへと固定され、これらの電気コンポーネントとともにサーモブロックの金属塊状体に接触する。このようなやり方で、電気コンポーネント（特に、加熱抵抗器などといった液体循環システムに接触させられる電気コンポーネント）をプリント基板または可撓プリントへと自動的に取り付けることができ、次いで電気コンポーネントを有する基板または可撓プリントが、基板または可撓プリントと液体循環システムとの間にいかなる可撓かつ変形可能な電気コネクタ（例えば、ケーブル）も使用せずに、液体循環システムへと自動的に組み付けられる（例えば、留められ、あるいは接着される）。あるいは、電気コンポーネントを、第1の工程において液体循環システムの専用の位置に自動的に取り付けることができ、次いで、第2の工程において、プリント基板または可撓プリントが、例えば適切なコネクタを介して電気コンポーネントへと組み付けられる。さらには、溶接によって電気コンポーネントを液体循環システムへと組み付けることができ、特にサーモブロックならびに／あるいはプリント基板または可撓プリントへと組み付けることができる。上述のように、これらの電気コンポーネントの一部を、プリント基板または可撓プリントの表面に形成され、サーモブロックの金属塊状体の表面へと直接適用される加熱抵抗フィルムなど、プリント基板または可撓プリントに一体化されたコンポーネントとして設けることが可能である。

10

20

30

40

50

【0019】

一実施形態においては、そのような電気コンポーネントが、サーモブロックの金属塊状体の空洞に固定される。随意により、上記コンポーネントが、上記空洞内の付勢されたばね要素によって上記空洞内に固定され、あるいは上記空洞が、コンポーネントを含むプラグのためのソケットを形成する。電気コンポーネントを、金属塊状体へと鑄込んで、金属塊状体の中または表面へと接着しても、あるいは例えばねじ、押し込み、溶接、などといった任意の他の適切な手段によって金属塊状体に一体に取り付けてもよい。

【0020】

そのような電気コンポーネントとして、固定の電力ピンおよび上記固定の電気ピンを収容するためのソケットを有している固定の電力コネクタを介して剛に接続される、抵抗ヒータおよび／または電力スイッチなどの電力コンポーネントを挙げることができる。上記固定のコネクタは、上記ソケットを上記ピンの周囲に自動的に位置決めすべく上記ソケットの小さな変位を可能にするため、および上記ピンと上記コネクタとの間の電氣的接触を確実にするために、弾性的であってよく、特に1つ以上のばね板で製作することが可能である。

【0021】

上記プリント基板を、特にスナップによってサーモブロックへと機械的に接続される熱および電気絶縁性のハウジング（プラスチック製のハウジングなど）に収容することができる。好ましくは、ハウジングが、基板を装置内の液体および蒸気から保護するために実質的に不浸透性である。プリント基板は、金属塊状体の表面または中に剛に固定された電気コンポーネントをプリント基板へと接続するために、電気コネクタを通すための1つ以上の開口を有することができる。

【0022】

可撓プリントを、サーモブロックの表面（特に、サーモブロックの金属塊状体）へと固定（典型的には、接着）することができる。可撓プリントは、サーモブロックまたは金属塊状体に面し、加熱ヒールまたはフィルムの形態の抵抗ヒータを備えている内面と、1つ以上の電気コンポーネントが随意により剛に固定されている外面とを有することができる。あるいは、可撓プリントが、内面に、金属塊状体の中および／または表面へと剛に固定される抵抗ヒータ、センサ、および／または電力スイッチ（例えば、トライアック）などの1つ以上の電気コンポーネント（特に、ディスクリットなコンポーネント）を備えることができ、さらに／あるいは可撓プリントの他方の面に、例えばコントローラ、クロック素子、ならびに液状食品または飲料調製装置の他の電気装置（ポンプ、電気バルブ、ユー

ザインターフェイス、液体リザーバの水位検出器、または使用済み原料収集器、など)のためのインターフェイスコネクタなど、1つ以上のコンポーネントを備えることができる。

【0023】

電気コンポーネントは、ディスクリットなコンポーネントおよび/または一体化されたコンポーネントであってよく、例えば可撓プリントへと直接形成され、可撓プリントと共にサーモブロックまたはサーモブロックの金属塊状体へと直接固定されてよい。典型的には、熱ヒューズ、加熱抵抗器、および温度センサを、可撓プリント技術にて形成することができる。

【0024】

一般的に言って、プリント基板ならびに可撓プリントを、サーモブロックを制御するように構成でき、さらに随意により、例として上述した形式の液状食品または飲料調製装置のさらなる機能を制御するように構成することができる。

【0025】

金属塊状体の加熱チャンバは、通常は、塊状体を通る液体の流れの方向に沿って細長く、例えばダクトを形成する。加熱チャンバは、例えば水平軸または非垂直な斜めの軸に沿ってらせん状に延在するおおむねらせん形のダクトの部分など、上方の流れ部分およびその後続く降水流部分を備えることができる。そのような上方の流れ部分および降水流部分が、上記上方の流れ部分における気泡の蓄積を、速度の速い液体の流れによって気泡を降水流部分を下って押し流すことによって抑制するために、上記上方の流れ部分および降水流部分に沿って液体の速度の増大を促すよう、狭くされた断面を有することができる。この構成においては、細長いチャンバが、通常であれば気泡(特に、蒸気の気泡)を捕捉するように機能しかねない領域(通常は、上方の領域)において流速が増すように、チャンバの断面サイズがチャンバに沿って変化するように構成される。これらの領域において液体の速度が高くなることで、気泡が、これらの領域の液体の高速な流れによって、これらの領域から「洗い」流される。このような断面積の小さい領域における過熱を回避するために、加熱力を、例えばヒータの該当の部分の抵抗手段を調節することによって、これらの部分において減らすことができる。

【0026】

本発明の別の態様は、液状食品または飲料調製装置に関する。この装置が、食品または飲料原料を抽出するための抽出チャンバであって、加熱された液体を当該チャンバを通過して循環させることによって抽出を行う抽出チャンバを備えている。さらにこの装置が、循環する液体を加熱して抽出チャンバへと供給するための上述のような金属塊状体を有するサーモブロックを備えている直列加熱装置を備えている。抽出チャンバは、カプセルまたはポッドにて当該抽出チャンバへと供給される原料を受け入れるためのカプセルまたはポッドハウジングであってよい。

【0027】

典型的には、金属塊状体の入り口、出口、および加熱チャンバが、上記塊状体を通して循環する液体を案内するための固定の通路、特に固定の自由流路を、共に形成している。

【0028】

サーモブロックそのものが、抽出チャンバの上流部分を含むことができ、上流部分が、金属塊状体の固定の通路(特に、固定の自由流路)が抽出チャンバへと延在するように、金属塊状体によって形成され、あるいは金属塊状体に剛に固定される。さらには、装置が、通常は、液状食品または飲料排出口を有し、上記上流部分と協働して抽出チャンバを形成する下流部分を備えている。上記下流部分および上記上流部分を、上記原料を上記抽出チャンバへと供給し、上記抽出チャンバから排出するために、引き離すことができ、結合させることができる。例えば、上記上流部分および上記金属塊状体が固定され、上記下流部分を、上記上流部分へと動かすことができ、かつ上記上流部分から動かすことができる。あるいは、上記上流部分および上記金属塊状体を一括して、上記下流部分へと動かすことができ、かつ上記下流部分から動かすことができ、上記下流部分が当該装置において固

10

20

30

40

50

定または可動である。

【0029】

したがって、本発明の加熱装置を、欧州特許第 1 6 4 6 3 0 5 号または欧州特許第 0 7 1 1 7 8 5 3 . 7 号 (N O 8 4 0 5) に開示されている形式の抽出チャンバに関連して使用することができる。

【0030】

本発明のさらなる態様は、特に上述のような液状食品または飲料調製装置に関する。装置が、電源へと接続することができる電気供給回路、上記電気供給回路によって駆動されるヒータ、および上記ヒータに熱的に連絡するとともに、上記電気供給回路に組み合わされている熱ヒューズ装置を備えている。上記ヒューズ装置が、上記ヒータが温度限界を
10

【0031】

本発明によれば、上記熱ヒューズ装置が、復帰可能式であって、上記ヒータが上記温度限界を超えたときに上記電気供給回路を自動的に遮断するためのスイッチを備えている。上記スイッチを、上記ヒータの温度が上記温度限界未満へと戻った場合に上記電気供給回路を閉じるべくユーザが操作することができる。典型的には、上記ヒューズ装置が、上記ヒータが上記温度限界を超えたときに上記ユーザスイッチを動かして上記回路を開くために、上記ユーザスイッチに対してピン、ロッド、またはピストンを押し出すように構成されたアクチュエータを備えている。

【0032】

この飲料または液状食品装置は、上述した特徴または特徴の組み合わせのうちの任意のいずれかを含むことができる。

【0033】

上記ヒューズ装置は、上記ヒータに熱的に連絡しており、上記ヒータが上記温度限界を超えたときに上記電気供給回路を開くべく上記ユーザスイッチを機械的に動かす熱機械コンポーネントを備えるアクチュエータを有することができる。上記熱機械コンポーネントは、特に形状記憶部材またはパイメタル部材を備えている。

【0034】

上記ヒューズ装置は、上記ヒータに熱的に連絡した安全用の電気温度センサと、上記安全用のセンサが上記ヒータによって生成される上記温度限界を超える温度に曝されたときに上記ユーザスイッチを動かして上記電気供給回路を開く電気機械アクチュエータとを備
30

【0035】

一実施形態においては、飲料または液状食品装置が、上記ヒータを制御し、さらに随意によりポンプまたは電気インターフェイスなどの当該装置のさらなる機能を制御するための制御回路を備えるプリント基板を有しており、上記プリント基板が、上記プリント基板上で上記制御回路から電氣的に分離された安全回路をさらに含んでおり、上記安全回路が、上記安全用のセンサへと接続され、特に上記安全用のセンサへと剛に接続されており、上記電気機械アクチュエータを制御するように構成されている。

【0036】

上記ヒューズ装置の少なくとも一部、特に上記アクチュエータ、電気機械または熱機械アクチュエータ、上記ユーザスイッチ、および/または存在するのであれば上記安全用のセンサを、随意により装置の通常の制御ユニット(例えば、飲料または液状食品の提供、自動洗浄、ユーザインターフェイス、などといった装置の通常の動作を制御するためのユニット)から電氣的に絶縁された部分において、液状食品または飲料装置のプリント基板へと剛に接続することができる。その結果、ヒューズ装置の液状食品および飲料装置への組み付けおよび一体化ならびに安全性が改善される。

【0037】

本発明のまた別の態様は、特に上述のような液状食品または飲料調製装置に関する。装置が、流体機構およびプリント基板(特に、上記流体機構の1つ以上の機能を制御するた
40

10

20

30

40

50

めの制御ユニットを搭載しているプリント基板)を備えている。典型的には、それら機能として、ポンプまたはヒータ(上述のサーモブロックなど)、ならびにセンサ、検出器、および流体機構のユーザ制御のためのユーザインターフェイスの使用を挙げることができる。

【0038】

上記プリント基板が、上記プリント基板を流体機構からの流体および/または蒸気の放出から保護するための実質的に不浸透性のハウジングに囲まれている。

【0039】

この飲料または液状食品装置は、上述の特徴または特徴の組み合わせのうちの任意のいずれかを含むことができる。

【0040】

本発明のまたさらなる態様においては、例えば上述のような飲料調製装置のためのプリント基板または可撓プリントが、フローメータ(特に、磁気フローメータ)へと剛に接続される。フローメータは、当該プリント基板または可撓プリントへと取り入れられたホールセンサなどの磁界検出器と、液体を循環させるように構成されたダクトまたはパイプであって、当該プリント基板または可撓プリントへと剛に固定されたダクトまたはパイプ内に位置する回転可能な磁気らせんまたはタービンとを備えている。

【0041】

可撓かつ変形可能なケーブルの使用を避けることによって、液状食品および飲料調製装置の組み立てプロセスにおける作業の数が少なくなり、特に人間の介入の数が少なくなる。したがって、製造および組み立てのコストが相応に削減されるとともに、人的ミスに起因する不具合の危険も少なくなる。可撓かつ変形可能なケーブル接続を避けることによって、組み立ての自動化を増すことができる。

【0042】

次に、本発明を、概略図を参照して説明する。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】サーモブロックとハウジング内のプリント基板とを備えている本発明による加熱装置を示している。

【図2】ハウジング内の同じプリント基板のさらなる詳細を示している。

【図3】ハウジング内の同じプリント基板のさらなる詳細を示している。

【図4】本発明によるフローメータを備えているプリント基板を示している。

【図5】電力コンポーネントについて、本発明によるサーモブロックの金属塊状体およびプリント基板への組み付けを示している。

【図6】電力コンポーネントについて、本発明によるサーモブロックの金属塊状体およびプリント基板への組み付けを示している。

【図7】センサについて、本発明によるサーモブロックの金属塊状体およびプリント基板への組み付けを示している。

【図8】センサについて、本発明によるサーモブロックの金属塊状体およびプリント基板への組み付けを示している。

【図9】センサについて、本発明によるサーモブロックの金属塊状体およびプリント基板への組み付けを示している。

【図10】金属塊状体の電力コンポーネントおよびサーモブロックのプリント基板の間の本発明による電力の接続を示している。

【図11a】図10に示した電力の接続について、第1の方向に沿ったたわみを示している。

【図11b】図10に示した電力の接続について、第1の方向に沿ったたわみを示している。

【図12a】図10に示した電力の接続について、第2の方向に沿ったたわみを示している。

10

20

30

40

50

【図 1 2 b】図 1 0 に示した電力の接続について、第 2 の方向に沿ったたわみを示している。

【図 1 3】本発明によるサーモブロックおよび可撓プリント回路を有する加熱装置を示している。

【図 1 4】ユーザによる復帰が可能な本発明による安全ヒューズを備えている飲料装置の電気回路について、本発明の実施形態を概略的に示している。

【図 1 5】ユーザによる復帰が可能な本発明による安全ヒューズを備えている飲料装置の電気回路について、本発明の実施形態を概略的に示している。

【発明を実施するための形態】

【0044】

10

図 1 が、液体がサーモブロックを通して循環し、次いで抽出チャンバへと案内されて、抽出チャンバへと供給された食品または飲料原料を抽出する、液状食品または飲料調製装置の加熱装置の分解図を示している。例えば、飲料原料は、あらかじめパッケージされた形態（例えば、カプセルまたはポッドに収容されている）で装置へと供給される。典型的には、この種の液状食品または飲料装置は、コーヒー、紅茶、および/または他の熱い飲み物の調製に適しており、あるいはスープおよび同様の食品の調製にも適している。抽出チャンバへと循環する液体の圧力は、例えば約 10 ~ 20 atm に達しうる。

【0045】

加熱装置は、本発明によるサーモブロックおよびプリント基板を取り入れている。図 2 および 3 が、図 1 の加熱装置のハウジング 3 に位置するプリント基板 4 のさらなる詳細を示している。

20

【0046】

図 1 から図 3 に示した加熱装置は、アルミニウム製の金属塊状体 1 を備えるサーモブロックと、プリント基板 4 を収容する熱および電気絶縁性のプラスチックハウジング 3 を含んでいる機能ブロック 2 とを有している。

【0047】

金属塊状体 1 は、水導入口、水排出口、および水導入口と水排出口との間に延在しており、水リザーバからポンプ経由で金属塊状体 1 を通って循環する水を案内するための固定の自由な流路（図示されていない）を形成している、水加熱ダクトを取り入れている。

【0048】

30

上述のように、加熱ダクトは、例えば水平な軸または非垂直な斜めの軸に沿って延在するおおむねらせん形のダクトの各部など、上方の流れ部分と、その後続く降水流部分とを含むことができる。このような上方の流れ部分および降水流部分は、水の速度の上昇を促進するための狭められた断面を有することができ、このような上方の流れ部分への気泡の蓄積を、速度の高い水の流れによって気泡を降水流部分へと押し流すことによって抑制することができる。この構成においては、ダクトが、通常であれば気泡（特に、蒸気の気泡）を捕捉するように機能しかねない領域（通常は、上方の領域）において流速が増すように、ダクトの断面のサイズがチャンバに沿って変化するように構成される。これらの領域において液体の速度が高くなることで、生じうるすべての気泡が、これらの領域の液体の高速な流れによって、これらの領域から「洗い」流される。このような断面積の小さい領域における過熱を回避するために、加熱力を、例えばヒータの該当の部分の抵抗手段を調節することによって、これらの部分において減らすことができる。

40

【0049】

変形例においては、このダクトが、加熱の際にダクトにおいて形成される可能性がある蒸気の気泡を洗い流すため、十分な速度の水の流れをもたらすために、全長にわたって小さくされた断面を有している。

【0050】

さらに、サーモブロックの金属塊状体 1 は、金属塊状体 1 の固定の通路が抽出チャンバへと延在するよう、抽出チャンバ（図示されていない）の上流部分を形成し、あるいは抽出チャンバの上流部分を剛に固定する開口 1 b を備えている。さらに、液状食品または飲

50

料調製装置は、液状食品または飲料の出口を有しており、上流部分と協働して抽出チャンバを形成する下流部分（図示されていない）を備えており、原料を抽出チャンバへと供給し、抽出チャンバから排出するために、下流部分および上流部分を引き離すことができ、結合させることができる。

【0051】

典型的には、サーモブロックへと一体化された抽出チャンバの上流部分が、液状食品または飲料調製装置に固定され、抽出チャンバの下流部分が可動である。抽出チャンバは、おおむね水平な向きを有することができ、すなわち水がおおむね水平な方向に沿って抽出チャンバの食品または飲料原料を通して流れるような構成および向きを有することができ、上流部分および/または下流部分は、チャンバ内の水の流れと同じ方向または反対の方向に可動であってよい。このようなサーモブロックおよび抽出チャンバの実施形態が、例えば欧州特許第 07117853.7号（NO8405）に開示されており、欧州特許第 07117853.7号（NO8405）の内容は、ここでの言及によって本明細書に援用される。

10

【0052】

機能ブロック2は、ハウジング3のスナップ3a（ハウジング3が金属塊状体1へと矢印3'の方向に組み付けられるときに、金属塊状体1の表面の該当する凹所1aと協働する）によって金属塊状体1へと固定される。

【0053】

機能ブロック2の2部構成のハウジング3が、すべての面においてプリント基板4を囲んでおり、特にプリント基板4を装置内の液体および蒸気から保護すべく実質的に不浸透性の様相で囲んでいる。ハウジング3の2つの部品を、ねじ3bによって組み立てることができ、あるいはリベット、接着、溶接など、他の任意の適切な組み立て手段によって組み立てることができる。機能ブロック2は、ハウジング3を介してプリント基板4へと接続されるマスタスイッチ2aおよび2つの制御スイッチ2bを備えるユーザインターフェイスを含んでいる。画面またはタッチ式画面を含むさらに凝ったユーザインターフェイスを使用することも、当然ながら可能である。プリント基板4は、ハウジング3の該当の開口を貫いて延在する電力ピン11を介して金属塊状体1へと電気加熱力を供給するための電力コネクタ80、液状食品または飲料調製装置の1つ以上のさらなる電気装置（必要に応じ、ユーザインターフェイス、ポンプ、ファン、バルブ、液体冷却素子、など）のため

20

30

【0054】

サーモブロックは、図5から図12bに関してさらに詳しく後述されるとおり、金属塊状体へと剛に固定され、かつプリント基板4へと剛に接続される、電気コンポーネント、すなわちプラグ部材52へと接続された温度センサ70、熱ヒューズ75、トライアック60の形態の電力スイッチ（突き出し壁102の間に形成された開口を有する空洞に位置する）、およびコネクタピン11を有する加熱抵抗器（図示されていない）を含んでいる。さらに、プリント基板4は、飲料調製装置の水回路（典型的には、ポンプと水または他の液体の供給源（水または液体リザーバなど）との間、ポンプと加熱装置との間、あるいは加熱装置の中）に位置するフローメータのホールセンサ90へと、固定のコネクタまたはケーブル91によって電氣的に接続される。

40

【0055】

さらに、プリント基板4は、フローメータによって測定される循環水の流量および温度センサによって測定される加熱後の水の温度にもとづいて抵抗加熱素子へと通される電流の強さを制御するために、マイクロコントローラまたはプロセッサと、場合によってはクウォーツ時計とを保持することができる。温度制御の精度を高めるために、1つ以上の温度センサを、金属塊状体1および/または抽出チャンバならびに/あるいは金属塊状体1の上流または金属塊状体の水導入口に組み込むことができる。さらに、コントローラまたはプロセッサは、ポンプ、水供給リザーバの液量検出器、バルブ、ユーザインターフェイ

50

ス、電力管理機構、飲料原料自動供給器（例えば、一体型のコーヒー豆ひき器や、原料カプセルまたはポッドの自動供給器）など、液状食品または飲料調製装置のさらなる機能を制御することができる。

【0056】

図4が、本発明による液状食品または飲料調製装置のフローメータ95について、本発明による別の実施形態を示している。フローメータ95は、プリント基板4の一体のコンポーネントとして、あるいはプリント基板4へと典型的には溶接によって剛に取り付けまたは接続されたディスクリットなコンポーネントとして、プリント基板4へと組み込まれたホールセンサ90'を含んでいる。さらに、フローメータ95は、水循環回路5へと一体化され、水流入パイプ5'および水流出パイプ5''へと接続され、ホールセンサ90'を介してプリント基板4へと接続されている。水パイプ5'、5''は、例えばシリコンで作られて可撓であってよく、あるいは自動組み立てを容易にするために剛であってよい。フローメータ95は、循環時の水が通過する磁気らせんまたは回転子（図示されていない）を内部に備えている。フローメータ95において、水の流れが磁気らせんまたは回転子を駆動し、水の流れの速度に比例する角速度で回転させることで、これに対応する回転が磁気らせんまたは回転子によって生成される磁界に生じ、これがホールセンサ90'によって検出され、プリント基板4上の相応の電気信号へと変換される。

10

【0057】

ホールセンサ90'を有するフローメータ95をプリント基板4上に直接設けることによって、液状食品または飲料調製装置の該当の製造工程が、人間の介在を必要とせず、部品が少なく、特に別途のコネクタリンクが存在せず、特に電気ケーブルが存在せず、したがって液状食品または飲料調製装置の組み立ての製造コストが削減されるほか、必要な部品が少なく、人的要因も少なくなるため、信頼性が向上する。

20

【0058】

使用の際には、加熱されるべき液体が、例えばポンプを使用することによってフローメータ90、90'、91、95を経由し、次いで金属塊状体1の入り口を自由に通過し、加熱ダクトおよび塊状体1の出口を通して抽出チャンバへと循環させられ、抽出チャンバに収容された原料を抽出する。プリント基板4上のコントローラが、フローメータ90、90'、91、95による液体の流れの測定値およびプラグ部材52へと接続された温度センサ70による加熱後の液体の温度の測定値にもとづいて、電力ピン11を介して金属塊状体1の加熱抵抗器へと渡される加熱電流を調節するためのトライアック60を制御するように構成されている。

30

【0059】

図5および6が、トライアック60の形態のディスクリットな電力コンポーネントについて、本発明による金属塊状体1およびプリント基板4への固定の組み付けのさらなる詳細を示しており、図5および6において、これまでと同じ構成要素は、これまでと同じ参照符号によって指し示されている。図5が、組み付けを分解斜視図で示している一方で、図6は、組み付けを断面図にて開示している。

【0060】

金属塊状体1（その一部が、図5および6に示されている）が、電力コンポーネント60を収容するための凹所101を有している。凹所101（凹所101の開口が、突き出し壁102の間に形成されている）に、例えば板ばねの形態のばね部材103が組み合わせられており、例えばねじ104によって金属塊状体1へと組み付けられている。当然ながら、他のばねおよび組み付けシステムも使用可能であり、例えば部品の数を減らすために、板ばねを金属塊状体1に一体化でき、あるいは金属塊状体1へと溶接することができる。ばね部材103が、電力コンポーネント60が凹所101に挿入されたときに、コンポーネント60を金属塊状体1の凹所101の壁102に押し付け、コンポーネント60を塊状体1に固定するとともに、塊状体1とコンポーネント60との間に最適な接触をもたらす。

40

【0061】

50

電力コンポーネント 60 は、例えば図 5 および 6 に示したトライアックの 3 つのピンなど、プリント基板 4 へと剛に接続される 1 つ以上の固定の電気コネクタピン 61 を有している。さらに、電力コンポーネント 60 は、電力コンポーネント 60 の凹所 101 への固定を助けることができる随意によるキャップ 62 (例えば、シリコン製である)、ならびに電力コンポーネント 60 の本体をプリント基板 4 から離し、電力コンポーネント 60 のコネクタピン 61 を環境から保護するピン 61 の周囲の随意による非導電性のスリーブ 63 によって覆われる。さらに、キャップ 62 およびスリーブ 63 は、電力コンポーネント 60 の周囲の電氣的な絶縁を提供する。

【0062】

このようにして、金属塊状体 1 が、使用時に電力コンポーネントによって生成される熱を、塊状体 1 を介し、随意により塊状体 1 を通って循環する水を介して逃がすことによって、電力コンポーネント 60 のためのヒートシンクとして機能する。この目的のために、塊状体 1 は、電力コンポーネントからの熱を塊状体 1 を通る熱排出経路に沿って最適に逃がすことができるアルミニウムまたは鋼などの金属で構成および製作される。

【0063】

電力コンポーネント 60 は、循環する水を適切な温度へと加熱すべく、金属塊状体 1 において所望の熱を発生するために抵抗手段 (例えば、加熱抵抗器) へと供給される必要な電力を調節するためのスイッチまたは調節素子 (例えば、上述のトライアック) であってよい。

【0064】

図 7 から図 9 が、ディスクリットな電子コンポーネント 70 の金属塊状体 1 およびプリント基板 4 への固定の組み付けを示しており、図 7 から図 9 において、これまでと同じ構成要素は、これまでと同じ参照符号によって指し示されている。この電子コンポーネントは、温度センサなどのセンサ、フローメータ、熱ヒューズ、あるいは他の同様なコンポーネント (抵抗加熱手段 (例えば、加熱抵抗器) へと通される電流についてのフィードバックをもたらすための電流計など) であってよい。例示の目的で、ピン 11 を介して加熱抵抗器へと渡される加熱電流の制御および金属塊状体 1 において生成される熱の調節のための熱センサ 70 を開示する。熱センサ 70 を、例えば、金属塊状体 1 の入り口または出口、あるいは入り口と出口との間に配置することができる。金属塊状体 1 を通過する水の加熱について、より精密な制御を可能にするために、複数の熱センサを使用してもよい。

【0065】

金属塊状体 1 (その一部が、図 7 から図 9 に示されている) が、電子コンポーネント 70 を収容するための凹所 111 を有している。凹所 111 は、突き出し壁 112 の間に形成され、金属塊状体 1 の表面の下方に延在している。

【0066】

センサ 70 は、コネクタソケット 71 を有しており、センサ素子 72 が、コネクタソケット 71 を介してソケット 71 の反対側の電気フラットコネクタ 73 へと結合される。センサの接続ピン 73 が、プリント基板 4 のフラットコネクタのピン 51 (そのうちの 1 つが、図 8 に示されている) に接触させられる。ピン 51 が、センサ 70 の該当の接続ピン 73 に接触するように、基板 4 のプラグ部材 52 を通ってソケット 71 へと延在している。コネクタソケット 71 が本体 1 の壁 112 の間に押し込まれるとき、センサ素子 72 が、金属塊状体 1 の凹所 111 に位置する。図 2 に示されているとおり、プラグ部材 52 は、該当の開口を介してハウジング 3 を貫いて延在している。あるいは、プラグ部材 52 は、ハウジング 3 と一体であって、プリント基板 4 へと電氣的に接続されてもよい。

【0067】

センサ 70 が温度センサである場合、センサ素子 72 の電気特性が、凹所 111 の温度に依存し、この位置における金属塊状体 1 の温度を評価するために使用され、随意により間接的な評価プロセスにて金属塊状体 1 を循環している水の温度を評価するためにも使用される。

【0068】

10

20

30

40

50

センサ素子 72 は、例えば NTC (負の温度係数) 抵抗器または PTC (正の温度係数) 抵抗器であってよい。

【0069】

このようなセンサの構成によって、ヒータの該当の位置の温度を確実に測定することができ、迅速な反応 (慣性が小さい) が可能であり、優秀かつ確実な電気接触システムがもたらされる。

【0070】

センサ 70 を、例えば熱可塑性材料で製作されるソケット 71 へとあらかじめ組み付けることができ、完全に自動的なプロセスにて金属塊状体 1 およびプリント基板 4 へと組み付けることができる。センサ 70 を、例えばエポキシ化合物を使用して金属塊状体 1 へと接着してもよい。次いで、あらかじめ組み立てられたセンサ 70 を、ソケットのフラットコネクタ 73 を、センサ素子 72 へと接続されるようなやり方でソケット 71 の接続スロットへと押し込むことによって接続することができる。次いで、プリント基板 4 が、プラグ 52 およびコネクタピン 51 を介してソケット 70 へとハウジング 3 とともに取り付けられる。

【0071】

結果として、金属塊状体 1 を有するサーモブロックおよびプリント基板 4 の組み立てが、いかなる可携部品の取り扱いも必要とせず、したがって組み立てを、いかなる人間の介入も必要とすることなく自動的に実行することができる。さらに、センサ 70 そのものの組み立てが、低コストなコンポーネントしか必要としない。したがって、金属塊状体 1 へのセンサ 70 の組み付けおよびプリント基板 4 への接続が、大幅なコストの削減につながる。

【0072】

図 10 は、加熱抵抗器をプリント基板 4 へと接続し、加熱電流を加熱抵抗器へと運び、あるいは加熱抵抗器から運ぶ自動位置決め固定電力コネクタ 80 について、図 10 から図 12 b に組み合わせられた該当の矢印によって示されるとおりの x y z 座標系における斜視図である。一方では図 11 a および 11 b、ならびに他方では図 12 a および 12 b が、それぞれ y 方向および x 方向における電力コネクタ 80 の自動位置決めを概略的に示している。

【0073】

電力コネクタ 80 は、典型的には金属を主体とし、特に十分な導電性、機械的抵抗、および弾性を提供する鋼、アルミニウム、および / または銅合金を含むことができる。

【0074】

電力コネクタ 80 は、プリント基板 4 への接続のための 1 対の平たい脚部 81 の間に広がっている。各々の脚部 81 が、平坦なおおむね直立したばね部材 82 の下部へと接続されている。直立したばね板 82 の上部が、一对の斜めの伸介部分 85、85' の間に平坦な中央水平部分 84 を備えている横方向のばね部材 83 によってつなぎ合わせられている。直立部材 82、ならびに横部材 83 の伸介部分 84 および斜めの部分 85、85' は、1 対の脚部 81 の上方のおおむね M 字の構成である。さらに、横部材 83 が、金属塊状体 1 から延在する電気接続ピン 11 を貫通させて固定するための貫通路を有するソケット 86 を備えている。

【0075】

図 11 a、11 b、12 a、および 12 b (これまでと同じ構成要素は、これまでと同じ参照符号によって指し示されている) に、電力コネクタ 80 が、金属塊状体 1 の加熱抵抗器 (図示されていない) へと電力ピン 11 を介して組み付けられた状態で概略的に示されている。電力ピン 11 が、金属塊状体 1 の表面から直立して延在し、横部材 83 のソケット 86 の貫通路に固定されている。説明を簡単にするために、プリント基板 4 と金属塊状体 1 との間に広がる図 1 から図 3 に示したようなハウジング 3 は、図 11 a から図 12 b には示されていない。

【0076】

10

20

30

40

50

電力コネクタ 80 の脚部 81 は、例えばリベットまたは溶接 81' あるいは他の任意の適切な組み付け手段によって、プリント基板 4 へと電氣的に接続され、プリント基板 4 に固定される。金属塊状体 1 が、電力ピン 11 がハウジング 3 の該当の穴を貫き、基板 4 の貫通穴 55 を介して基板 4 の反対側へと基板 4 を貫いて延在して、電力コネクタ 80 の貫通路 86 に固定されるように、プリント基板 4 に面している。電力ピン 11 と横部材 83 との間の持続的な電氣的接続を、ピン 11 を貫通路 86 に押し込み、あるいは溶接することによって、達成することができる。

【0077】

電力コネクタ 80 は、図 10 から図 12 b に関する x y z 座標に関して、x 方向および y 方向の貫通路 86 の小さな位置ずれを許容する。異なる方向の変位が、それぞれの方向に沿った変位を許容する弾性ばね板部材 82、83 の異なる向き（特に、直交する向き）によってもたらされる。

10

【0078】

一方では図 11 a および 11 b、ならびに他方では図 12 a および 12 b が、電力ピン 11 へと組み付けられるコネクタのソケット 86 の y 方向および x 方向に沿った変位をそれぞれ示している。x および y 方向のソケット 86 の変位が、直立ばね板 82 の小さなたわみおよび斜めの伸介部分 85、85' の小さなたわみによってそれぞれ実現される。

【0079】

図 11 a および 12 a が、貫通穴 55 のちょうど真ん中を通して延在し、ソケット 86 の貫通路を通して延在している電力ピン 11 を示している（すべて実質的に同じ軸に沿って延在している）。この構成において、電力ピン 11 が、電力コネクタ 80 に一致して位置しており、したがって電力コネクタ 80 の直立ばね板 82 および斜めの伸介部分 85、85' は、いかなる変位の曲げ応力も受けていない。

20

【0080】

対照的に、図 11 b および 12 b は、貫通穴 55 を偏心して貫いて延在している電力ピン 11 を示している。電力ピン 11 に整列したソケット 86 の貫通路も、貫通穴 55 に対して同じく偏心している。この場合、プリント基板 4 は、ヒータの電力ピン 11 に完璧には整列しておらず、電力コネクタ 80 が、図 12 b に示されるとおりに直立ばね板 82 を x 方向にたわませ、あるいは図 11 b に示されるとおりに横ばね部材 83 を y 方向にたわませることによって、ソケット 86 の貫通路の位置をピン 11 の位置に正確に一致するように自動的に調節する。ソケット 86 の貫通路への電力ピン 11 の挿入を容易にするために、ソケット 86 の下部 86' は、電力ピン 11 のおおむね円錐形の上端を受け入れるように構成されたおおむねじょうご状または円錐台の形状を有している。

30

【0081】

電力ピン 11 の位置をとるためのソケット 86 の変位は、金属塊状体上の 1 対の電力ピン 11 の相対位置に対するプリント基板 4 上の対応する 1 対の電力コネクタ 80 の相対位置の間の不一致（例えば、製造公差または異なる温度関連の膨張機構）に起因しうる。さらに、例えば図 5 から図 9 に示したものなど、プリント基板へと剛に接続される他の電気コンポーネントおよび飲料調製装置の固定の部品（特に、金属塊状体）、例えば温度センサおよび電力調節器またはスイッチの相対位置が、電力接続のレベルにおける変位を引き起こす可能性がある。

40

【0082】

使用時、第 1 の電力コネクタ 80、第 1 の電力ピン 11、金属塊状体 1 の加熱抵抗器（図示されていない）、第 2 の電力ピン 11、第 2 の電力コネクタ 80 を介するプリント基板 4 からの電流の通過およびプリント基板 4 へと戻る電流の通過が、例えば図 5 および 6 に示されるような電力スイッチまたは調節器（例えば、トライアック 60）によって制御される。

【0083】

さらに、図 11 a および 11 b は、プリント基板 4 上の脚部 81 および斜めの部分 85、85' の相対位置の誤差が電力コネクタ 80 によってどのように対処されるのかを示し

50

ている。図示のように、脚部 8 1、したがって斜めの部分 8 5、8 5' が、x 方向において完璧には整列しておらず、互いにわずかにずれている。しかしながら、このずれは、横部材 8 3 が相応に弾性的にたわむことによって、プリント基板 4 または電力コネクタ 8 0 に過剰な応力を生じさせることなく、完全に補償される。同様に、脚部 8 1 を固定するためのプリント基板 4 上の 2 つの固定位置の間隔が、電力コネクタが拘束されていない状態にあるときの脚部 8 1 の間隔よりも大きく、あるいは小さい場合、部材 8 2 が相応に弾性的にたわむことで、そのような間隔の相違を、電力コネクタ 8 0 またはプリント基板 4 に過剰または有害な応力を生じさせることなく吸収することができる。

【0084】

試験により、全幅および脚部からの高さが約 1.3 cm × 1 cm であり、約 3 mm × 0.2 mm または 0.3 mm の断面を有する曲げ板形式の導電金属ばね部分で製作されている図 10 から図 12 b に示した種類の M 字形の電力コネクタの場合において、10 アンペアを超える電流および約 80 の温度において良好な電気的および機械的接触を維持しつつ、すべての方向において許容および補償できる位置ずれは、3 ~ 8 % の範囲、特に約 5 %、あるいは 0.25 ~ 0.7 mm、典型的には約 0.4 mm となりうることを示されている。

10

【0085】

したがって、接続部 8 6 について、プリント基板 4 への接続のためのベース 8 1 に対する 1 つ以上の方向の小さな変位を許容するこのような電力コネクタによれば、あらかじめ組み立てられ、あるいはあらかじめ形成された加熱素子のコネクタの小さな位置の公差を補償でき、かつ大電流および高い温度条件のもとで良好な電気接触性能を依然としてもたらしすることができる。

20

【0086】

したがって、ソケット 8 6 をコネクタピン 1 1 に自動的に位置させるこのような電力コネクタ 8 0 によれば、特にヒータ上の抵抗加熱手段とプリント基板 4 に位置する電源との間に、大電流のためのケーブルレスの正確かつ持続的な接触をもたらすことができる。可撓な電力ケーブルが存在しないことが、集積化を向上させ、装置の製造の自動化レベルを促進し、製造コストを下げるとともに、人的要因を少なくすることによって信頼性を向上させる。

30

【0087】

図 13 は、プリント基板の代わりに可撓プリント 4' を備えている本発明による加熱装置の変形例を示している。

【0088】

可撓プリント 4' は、サーモブロックの金属塊状体 1 の表面へと接合され、特に接着される。可撓プリント 4' は、加熱ヒールまたはフィルムの形態の抵抗ヒータを取り入れている金属塊状体 1 へと適用される内面を有している。可撓プリント 4' の外面は、外面へと剛に固定された 1 つ以上の電気コンポーネント 6 0、7 5' を保持している。さらに、可撓プリント 4' は、内面に 1 つ以上の電気コンポーネントを取り入れてもよい。電気コンポーネントは、金属塊状体の内部および/または表面に固定された抵抗ヒータ、センサ、および/または電力スイッチ（例えば、トライアック）などといった一体化されたコンポーネントまたはディスクリートなコンポーネントであってよく、さらには/あるいは可撓プリントの外面の 1 つ以上のコンポーネント（例えば、コントローラ）であってよい。

40

【0089】

図 13 に示されているとおり、可撓プリント 4' は、熱ヒューズ 7 5' およびトライアック 6 0 へと剛に接続されている。可撓プリント 4' の内面が、金属塊状体 1 の表面に一致しているため、可撓プリント 4' の外面のトライアック 6 0 は、使用時にトライアック 6 0 によって生成される熱を金属塊状体 1 および随意により塊状体 1 を循環している水を介して上手く逃がすことができるよう、可撓プリント 4' を介して金属塊状体 1 に熱的に連絡している。変形例においては、トライアックおよび/または他の電気コンポーネント（熱センサなど）を、トライアックと金属塊状体との間の熱的な連絡を改善するために、

50

可撓プリントの内面へと剛に接続することができる。

【0090】

可撓プリント4'は、データおよび電力の接続のためのアーム4''を介して、ハウジング3へと機能ブロック2に接続される。可撓プリント4'を、アーム4''を介して、例えばハウジング3内のプリント基板へと接続でき、さらにはノあるいはユーザインターフェイスまたは主スイッチ2aなどのさらなる電気装置へと接続することができる。金属塊状体1を有するサーモブロックも、例えばスナップ、ねじ、リベット、などによって機能ブロック2へと剛に接続される。

【0091】

図14および15は、ユーザによる復帰が可能なヒューズ装置を備えている飲料装置または液状食品装置の2つの代替的な実施形態を概略的に開示しており、これまでと同じ構成要素は、これまでと同じ参照符号によって指し示されている。

10

【0092】

本発明による装置は、コンセントまたは同等の電源など、電源（図示されていない）へと接続することができる電気供給回路57を有している。供給回路57は、装置の制御ユニット（例えば、マイクロコントローラ）、メモリ装置、自動制御を必要とする装置の種々の部分への種々のインターフェイス（ユーザインターフェイス、ポンプ、ヒータ1、センサ60、70など）を搭載するプリント基板（PCB）4へと接続される。供給回路57は、ユーザによる飲料装置または液状食品装置のオンおよびオフを可能にする主スイッチ205、205'を有している。

20

【0093】

直列ヒータ1が、特にポンプ（図示されていない）を介して水供給源へと接続される水導入口1'と、あらかじめパッケージされた飲料原料（コーヒーまたは茶のカプセルなど）を収容するように構成され、飲料または液状食品の排出部材またはアセンブリ（図示されていない）と協働するように構成された抽出ユニットの上部を画定する下流の空洞1bとを有している。

【0094】

好都合には、主スイッチ205、205'は、組み立ての促進およびシステムの集積度の向上のためにPCB4へと機械的に取り付けられる。

【0095】

さらに装置は、回路57上のスイッチ205と、ヒータ1がヒータ1の故障またはヒータ1の制御ユニット4の故障を知らせる温度限界（例えば、120～180の範囲にあり、特に140～160の範囲にある温度限界）を超える温度を有するときにスイッチ205を操作することによって回路57を切断するように構成されたアクチュエータ201、201'とを有する、熱ヒューズ装置200を備えている。

30

【0096】

熱ヒューズ装置200は、ユーザによる復帰が可能である。ヒューズ装置200による回路57の安全な切断の後で、ユーザがスイッチ205を操作して、回路57を再び接続し、PCB4への電気の供給を再び確立させることができる。したがって、熱ヒューズ装置200が不適切にオフにされた場合や、ヒータ1が単に突発的な一度限りの過熱状態である場合に、本発明の液状食品装置または飲料装置は、一度限りの熱ヒューズが備えられている既存の飲料装置または液状食品装置と異なり、ヒューズ装置を交換すべく修理のために送り返す必要がない。

40

【0097】

ヒューズ装置200は、ヒータが上記温度限界を超えるときにユーザスイッチを作動させて回路57を開くために、ピン、ロッド、またはピストン202をユーザスイッチ（例えば、押しボタン式のスイッチ）に対して押し出すように構成されたアクチュエータ201、201'を有している。

【0098】

図14に示した実施形態は、矢印202'の方向に沿って可動なピン202と、ヒータ

50

1に取り付けられてヒータ1に熱的に連絡している熱機械コンポーネントとを備えているアクチュエータ201を有しているヒューズ装置200を有している。熱機械コンポーネントは、自身の形状を記憶する形状記憶合金で作られた素子や、バイメタルの細長い素子など、或る温度レベルの通過を機械的な動作または変位へと変換するために適した任意の機構であってよい。

【0099】

したがって、ヒータ1が温度限界を超えると、アクチュエータ201の熱機械コンポーネントが作動し、ピン202をユーザスイッチ205に対して押し付ける。これにより、装置の電気部品が、回路57へと接続された電源から切り離される。ヒータの温度が温度限界を下回って低下すると、熱機械コンポーネントが、通常の状態へと復帰し、ピン202が熱機械コンポーネントに追従し、あるいはユーザがスイッチ205を操作することによってピン202を通常的位置へと押し戻し、装置への電力の接続を再び確立させることができる。

10

【0100】

図14に示した実施形態においては、熱ヒューズと協働するユーザスイッチ205が、通常の状態において飲料装置または液状食品装置をオンおよびオフするために、過熱の状況とは別個独立に操作することができる主スイッチとしても機能することができる。

【0101】

対照的に、図15に示した実施形態においては、熱ヒューズと協働するユーザスイッチ205が、主スイッチ205'とは別の専用のスイッチである。

20

【0102】

ヒューズ装置200は、ヒータ1に対して機械的に取り付けられてヒータ1に熱的に連絡している安全用の電気温度センサ203を備えている。さらに、組み立てを簡単にし、装置の電気コンポーネントをさらに集積化するために、温度センサ203は、上述したやり方と同様のやり方でPCB50へと剛に接続されている。あまり好ましくない或る実施形態においては、このような温度センサを、他の手段によって、特に部分的または完全に可撓なやり方でPCBへと接続してもよい。

【0103】

温度センサ203は、ヒータ1の温度を監視する。温度センサ203は、測定される温度に応じて接続回路204を介してアクチュエータ201'の電気駆動を制御する制御手段に組み合わされる。例えば、制御手段は、温度センサ203へと接続された接続回路204上に電力スイッチ(例えば、トランジスタ)を備えている。

30

【0104】

好都合には、温度センサ203、温度センサ203に組み合わされた電力スイッチ、ユーザスイッチ205、ならびにアクチュエータ201'も、PCB4に剛に取り付けられる。好ましくは、これらのコンポーネントは、PCB4上の飲料装置および液状食品装置の通常の制御ユニットから電氣的に絶縁されたPCB4の部位41に取り付けられる。したがって、実質的にすべての電子および電気部品を同じPCB4上に有し、しかしながら2つの別々の電気回路に配置することで、コンポーネントの機械的な組み立てが容易にされるとともに、装置の安全性が高められる。

40

【 図 1 】

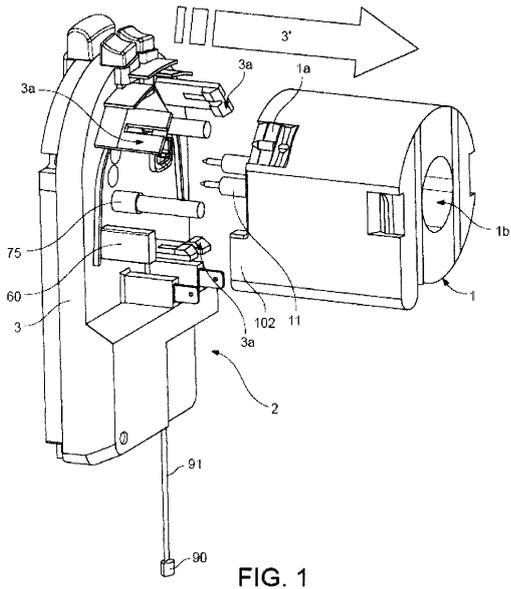


FIG. 1

【 図 2 】

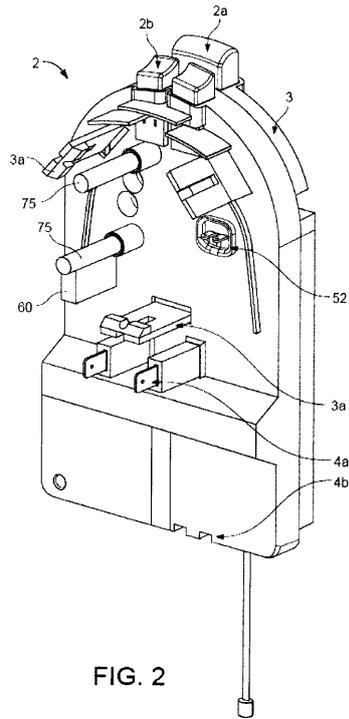


FIG. 2

【 図 3 】

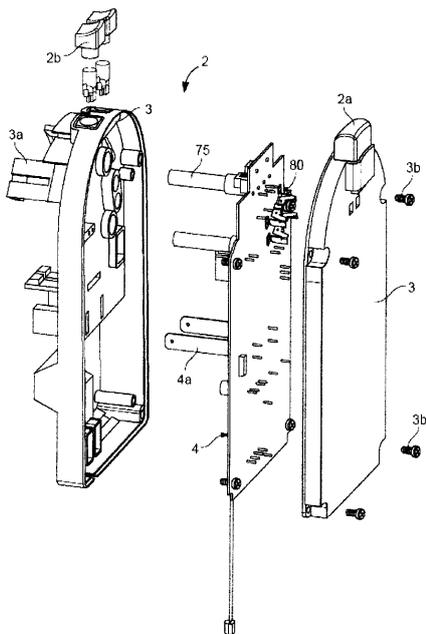


FIG. 3

【 図 4 】

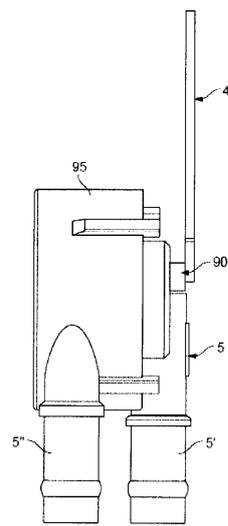


FIG. 4

【 図 5 】

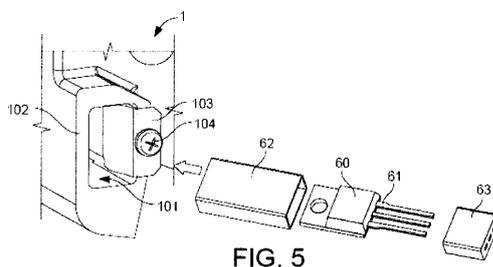


FIG. 5

【 図 6 】

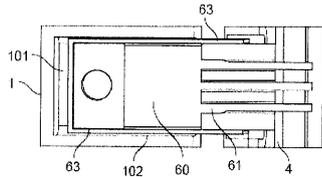


FIG. 6

【 図 7 】

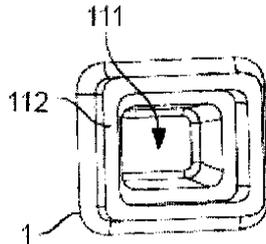


FIG. 7

【 図 8 】

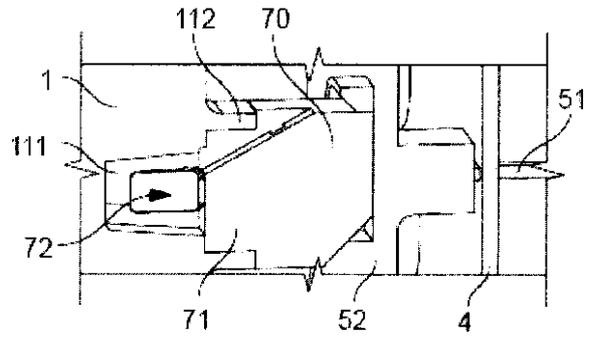


FIG. 8

【 図 9 】

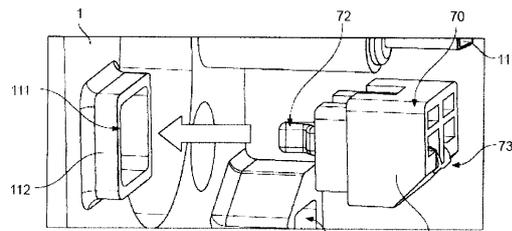


FIG. 9

【 図 1 0 】

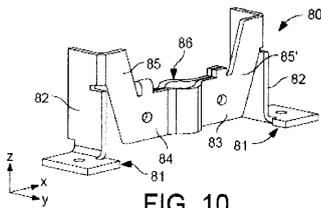


FIG. 10

【 図 1 1 b 】

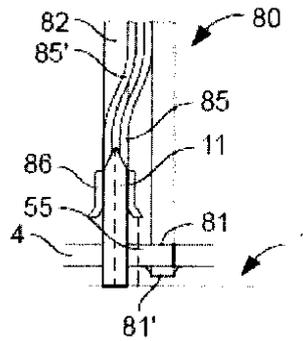


FIG. 11b

【 図 1 1 a 】

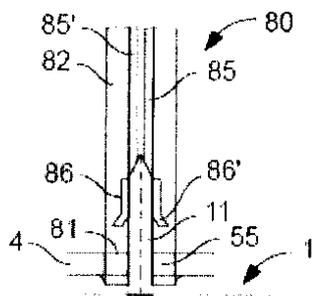


FIG. 11a

【 図 1 2 a 】

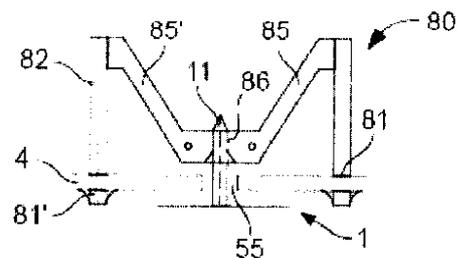


FIG. 12a

【 図 1 2 b 】

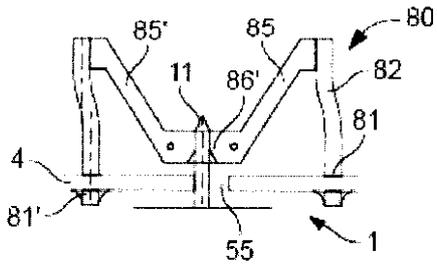


FIG. 12b

【 図 1 3 】

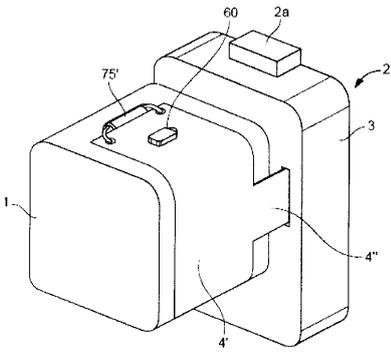
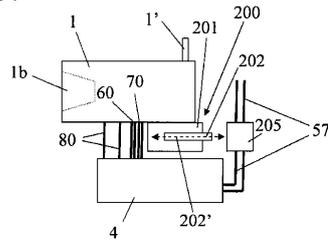


FIG. 13

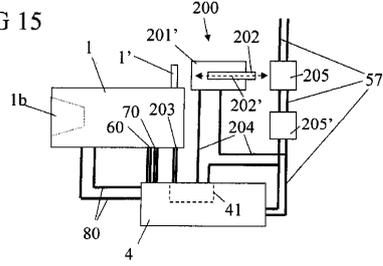
【 図 1 4 】

FIG 14



【 図 1 5 】

FIG 15



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/063128

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A47J31/54		
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 F24H H01R		
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, 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	US 2003/066431 A1 (FANZUTTI ROBERT F [US] ET AL) 10 April 2003 (2003-04-10) figures 2,4	1-21
X	EP 0 387 515 A (NORDSKOG ROBERT [US]) 19 September 1990 (1990-09-19) figures 3-10	1-19
X	US 5 836 236 A (ROLFES PATRICK J [US] ET AL) 17 November 1998 (1998-11-17) the whole document	1-19
X	US 2007/044664 A1 (WANG DONG-LEI [CN]) 1 March 2007 (2007-03-01) the whole document	14-18
	-/-	
<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 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. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 5 March 2009		Date of mailing of the international search report 08/05/2009
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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/063128

D(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 99/51947 A (NEW SENSATIONS L L C [US]; KREITEMIER RICKIE F [US]; GEBHARD ALBERT W) 14 October 1999 (1999-10-14) the whole document	14-18
X	WO 01/60221 A (RANCILIO MACCHINE CAFFE [IT]; FOGAGNOLO ARMANDO [IT]; RADAELLI ROBERTO) 23 August 2001 (2001-08-23). abstract; figures 2,3	20,21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2008/063128**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.:

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/EP2008/063128

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

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

1. claims: 1-19

An in-line heating device and a liquid food or beverage preparation machine comprising a thermoblock and a thermal fuse controlled by a printed circuit board.

This feature solves the objectively determined problem controlling the temperature of a thermoblock by a printed circuit board.

2. claims: 20,21

A printed circuit board or flexible-print suitable for beverage preparation machine and connected to a flow-meter. This feature solves the objectively determined problem of controlling the liquid flow by a printed circuit board or flexible-print.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/063128

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003066431	A1	10-04-2003	NONE	
EP 0387515	A	19-09-1990	AU 4795790 A CA 2011739 A1 CN 1045373 A JP 3198820 A US 4949627 A ZA 9000702 A	13-09-1990 09-09-1990 19-09-1990 30-08-1991 21-08-1990 31-10-1990
US 5836236	A	17-11-1998	NONE	
US 2007044664	A1	01-03-2007	CA 2557034 A1 CN 1919121 A	25-02-2007 28-02-2007
WO 9951947	A	14-10-1999	AU 3474299 A CA 2327934 A1 EP 1076810 A1	25-10-1999 14-10-1999 21-02-2001
WO 0160221	A	23-08-2001	AT 245931 T AU 3375401 A DE 60100541 D1 DE 60100541 T2 EP 1255478 A1 ES 2203592 T3 IT T020000150 A1 US 2003019367 A1	15-08-2003 27-08-2001 04-09-2003 04-12-2003 13-11-2002 16-04-2004 16-08-2001 30-01-2003

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 PCT/EP2008/063092
 (32)優先日 平成20年9月30日(2008.9.30)
 (33)優先権主張国 欧州特許庁(EP)

(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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 エター, ステファン
 スイス, シーエイチ - 3 1 2 2 ケールザッツ, キルヒヴェグ 8

(72)発明者 ゴダンズ, ウルス
 スイス, シーエイチ - 8 6 2 0 ヴェッツィコン, ゼーグレブナーシュトラッセ 2 9

(72)発明者 ギャビレット, ジル
 スイス, シーエイチ - 1 6 7 0 アーシー, ブラッティーズ

(72)発明者 ホーデル, トーマス
 スイス, シーエイチ - 6 3 3 2 ハーゲンドルン, レーベンヴァイト 2 3

(72)発明者 コレップ, アレクサンドレ
 スイス, シーエイチ - 1 0 9 5 リュトリー, シュマン ド シェネス 2 5

(72)発明者 モーリ, ペーター
 スイス, シーエイチ - 3 2 7 2 ウォルパースウィル, ブルクファーベルシュトラッセ 1

(72)発明者 モーザー, レンツォ
 スイス, シーエイチ - ギュンメネン 3 2 0 5, ドルフシュトラッセ 1 3

(72)発明者 プレイジグ, ペーター
 スイス, シーエイチ - 9 1 0 0 ヘリザウ, ブエヒ 4 7 9 5

(72)発明者 シュワブ, ロビン
 スイス, シーエイチ - 8 0 5 7 チューリッヒ, フュルストヴェグ 7

Fターム(参考) 4B104 AA11 AA20 BA15 BA17 BA21 BA23 BA53 BA81 BA82 CA02
 CA03 CA04 CA07 CA09 CA17 CA19 CA20 CA21 CA22 CA27
 DA02 EA02 EA28