

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4422158号
(P4422158)

(45) 発行日 平成22年2月24日 (2010. 2. 24)

(24) 登録日 平成21年12月11日 (2009. 12. 11)

(51) Int. Cl.

F I

G O 7 F 9/10 (2006.01)

G O 7 F 9/10 1 O 2 A

請求項の数 21 外国語出願 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2007-10213 (P2007-10213)	(73) 特許権者	593203701
(22) 出願日	平成19年1月19日 (2007. 1. 19)		ペプシコ、インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開2007-193818 (P2007-193818A)		P e p s i C o I n c .
(43) 公開日	平成19年8月2日 (2007. 8. 2)		アメリカ合衆国、ニューヨーク、パーチェス、アンダーソン ヒル ロード 700
審査請求日	平成19年3月19日 (2007. 3. 19)	(74) 代理人	100073184
(31) 優先権主張番号	11/336, 559		弁理士 柳田 征史
(32) 優先日	平成18年1月20日 (2006. 1. 20)	(74) 代理人	100090468
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 佐久間 剛
		(72) 発明者	ウィリアム セギート
			アメリカ合衆国 コネティカット州 06
			801 ベセル リタ ドライヴ 5
		(72) 発明者	ミッシェル サバ
			アメリカ合衆国 ニューヨーク州 105
			12 カーマル リヴァー ラン 2
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マークの感知を伴う誘導加熱方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

収容している食品のタイプに関する情報を提供するためのマークを有する各容器に収容された複数のタイプの食品を、自動販売機内の指定された格納領域に格納する工程と、
前記食品の選択を受け付ける工程と、

前記食品の選択に応答して、該食品の選択に対応する食品についての前記指定された格納領域に対応する格納領域から、選択された容器を提供する工程と、

前記選択された容器上の前記マークを読み取り、該選択された容器上のマークが、前記受け付けた食品の選択に対応するか否かを判定する工程と、

前記選択された容器上の前記マークが前記受け付けた食品の選択に対応する場合には、
前記選択された容器及び該容器に収容された前記食品を前記自動販売機内に収容された加熱装置で加熱し、該加熱された選択された容器を経路を通して顧客取り出し領域へ移送する工程と、

前記選択された容器上の前記マークが前記受け付けた食品の選択に対応しない場合には、
前記選択された容器が保留室に向かうように前記経路を変更し、該選択された容器を前記保留室に送出する工程と、

を備えることを特徴とする自動販売機における食品加熱方法。

【請求項 2】

前記加熱工程が誘導加熱を含むことを特徴とする請求項 1 記載の食品加熱方法。

【請求項 3】

10

20

前記選択された容器上の前記マークが前記受け付けた食品の選択に対応しない場合には、前記選択された食品タイプの格納領域に対応する格納領域から交換容器を選択し、該交換容器上の前記マークを読み取り、該交換容器上のマークが、前記受け付けた食品の選択に対応するか否かを判定することを特徴とする請求項1記載の食品加熱方法。

【請求項 4】

前記加熱工程が、前記選択された食品のタイプのための所定の加熱プロファイルの使用を含むことを特徴とする請求項 1 記載の食品加熱方法。

【請求項 5】

前記所定の加熱プロファイルに従って加熱することにより、前記選択された容器内の前記食品が約 4 5 秒以下で周囲温度から約華氏 1 4 0 度（約摂氏 6 0 度）まで加熱されることを特徴とする請求項4記載の食品加熱方法。

10

【請求項 6】

前記選択された食品が、水の比熱とほぼ等しい比熱を有することを特徴とする請求項4記載の食品加熱方法。

【請求項 7】

前記選択された食品がコーヒー飲料であることを特徴とする請求項6記載の食品加熱方法。

【請求項 8】

前記選択された食品が、水の比熱より低い比熱を有することを特徴とする請求項4記載の食品加熱方法。

20

【請求項 9】

前記選択された食品が、ホットチョコレートであることを特徴とする請求項8記載の食品加熱方法。

【請求項 1 0】

前記加熱工程の前に、前記選択された容器の重さを量って前記選択された容器の感知された重量を供給する工程を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載の食品加熱方法。

【請求項 1 1】

前記容器の前記感知された重量が予め選択された重量より低い場合には、該選択された容器の経路を保留室に向かうように変更することを特徴とする請求項1 0記載の食品加熱方法。

30

【請求項 1 2】

前記選択された容器の経路が保留室に向かうように変更された場合に、前記選択された食品タイプの格納領域に対応する格納領域から交換容器を選択する工程を更に備えることを特徴とする請求項1 1記載の食品加熱方法。

【請求項 1 3】

前記加熱工程が、前記選択された容器の前記感知された重量に基づき、該容器及び該容器に収容された食品を加熱することを特徴とする請求項1 0記載の食品加熱方法。

【請求項 1 4】

前記加熱工程の前に、前記選択された容器の温度を感知する工程を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載の食品加熱方法。

40

【請求項 1 5】

前記加熱工程の間に、前記選択された容器の温度を感知する工程を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載の食品加熱方法。

【請求項 1 6】

前記選択された容器の温度を感知する前記工程によって所定の温度が感知されたら、前記加熱工程を終わらせる工程を更に備えることを特徴とする請求項1 5記載の食品加熱方法。

【請求項 1 7】

前記容器がラベルを含み、前記マークが該ラベルの色で構成されることを特徴とする請求項 1 記載の食品加熱方法。

50

【請求項 18】

前記ラベルの背景色が前記マークを構成することを特徴とする請求項 17 記載の食品加熱方法。

【請求項 19】

前記マークが、機械可読マークを含み、前記マークの読み取りが該機械可読マークの機械読み取りを含むことを特徴とする請求項 1 記載の食品加熱方法。

【請求項 20】

前記格納する工程が、前記格納された容器の周囲における前記格納領域の温度を調整するためのヒートポンプを使用して、該格納領域の温度を前記容器内の食品の劣化を低減する所定の温度範囲に保持することを含み、前記ヒートポンプが、前記格納領域の温度を上下するために使用されることを特徴とする請求項 1 記載の食品加熱方法。

10

【請求項 21】

先に選択された容器が前記保留室へ向かった場合、次に選択された容器が前記顧客取り出し領域へ向かうように前記経路を変更する工程をさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載の食品加熱方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、食品加熱装置及び方法に関する。具体的には、本発明は、自動販売機で用いられる食品加熱装置に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

食品容器に収容された食品を加熱するための方法の必要性がある。そのような方法は、自動販売機での使用に適していると共に、消費者の注文後の待ち時間を最小限にするために、食品容器の内容物を急速に加熱できると有益である。特に、この方法が、自動販売機環境において個々の 1 食分の容器を加熱するために用いられる場合に、このことが当てはまる。消費者は、注文してから、選択したタイプの熱い食品が販売機から出てくるまでに長い時間待つことを望まないものである。そのような食品は、予め作られている場合には、食品の風味を保つために、ほぼ室温又はそれ以下で保存されるのが一般的である。従って、例えば、様々なタイプのコーヒーやホットチョコレート（ココア）等の飲料のような、通常は熱い状態で提供される食品は、顧客に分配される前に加熱されなければならない。

30

【0003】

特に自動販売機では、それぞれ異なる加熱特性を有する様々なタイプの食品を、過熱又は過剰な加熱速度によって生じ得る容器又は食品に対するいかなる有害な影響も回避しつつ、比較的短時間で、均一な上昇した温度に加熱できる方法の必要性もある。

【0004】

更に、自動販売機での使用に適した容器に収容された、一人用のサイズで提供される製品を、安全、確実且つ迅速に加熱する方法及び装置の必要性がある。

【0005】

40

更に、特に自動販売機での使用では、消費者によって選択された食品タイプの適切且つ安全な加熱を保証するために、複数のタイプの食品から選択された食品のタイプを判定して確認する方法の必要性がある。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

従って、本発明の課題は、上記の必要性を満たす食品販売方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の 1 つの態様によれば、自動販売機から温められた食品を販売する方法が提供さ

50

れる。本方法は、収容している食品のタイプを識別するためのマークを有する各容器に収容された複数のタイプの食品を、自動販売機内の各食品のタイプ毎に指定された領域にそれぞれ格納する工程を含む。消費者によって或る食品タイプが販売対象に選択されたら、自動販売機内の選択された食品タイプの格納領域に対応する領域から、選択された食品容器が分配される。選択された容器上のマークが、消費者によって選択された食品のタイプに対するマークに対応するか否かを判定するために、選択された容器上のマークの読取り又は感知が行われる。読取り又は感知は、販売プロセス中の任意の適切な時に任意の適切な場所で行われてよい。一実施形態では、選択された容器上のマークは機械が読み取り可能なものであってもよく、食品容器の加熱前に読み取られ、格納領域から容器を分配する前にも行われてもよい。選択された容器上のマークが消費者によって選択された食品のタイプに対するマークに対応する場合には、選択された容器及び該容器に収容された食品は、自動販売機内に収容された加熱装置で加熱される。

10

【0008】

例示的な実施形態では、選択された容器上で読み取られた又は感知されたマークが、選択された食品のタイプに対するマークに対応しない場合には、選択された容器の進路が、保留室（廃棄物保留室であってもよい）に向かうよう変えられるか、又は別様で更なる処理を受けない。選択された容器が、マークを機械で読み取る工程によって読み取られた又は感知された、選択されたタイプの食品に対する適正なマークを有する場合には、その食品は加熱され、次に消費者に分配される。

【0009】

一実施形態では、選択された容器上で読み取られた又は感知されたマークが、選択されたタイプの食品に対するマークに対応しない場合には、選択された食品タイプの格納領域に対応する領域から交換容器が選択され、処理が繰り返される。即ち、本方法は、交換容器上のマークが消費者によって選択された食品のタイプに対するマークに対応するか否かを判定するために、交換容器上のマークを機械で読み取る工程を含む。適正なマークが感知された場合には、交換容器及び該容器に収容された食品が過熱され、次に消費のために消費者に分配される。一般的に、クレジットカード、デビットカード、プリペイドカード又はキャンパスタイプのカード等のキャッシュレスの取引では、マークを感知しても、選択された容器上で適正なマークが感知されるまで、カードに対する課金又は決済を行わないのが望ましい。

20

30

【0010】

本発明の別の態様によれば、加熱工程は誘導加熱を含む。誘導加熱により、導電性金属で作られた容器が加熱される。伝導により、導電性容器から該容器に収容された食品に熱が伝達される。

【0011】

加熱工程は、選択された食品のための所定の加熱プロファイルを含んでもよい。一実施形態では、この所定の加熱プロファイルに従って加熱することにより、食品及び選択された容器が約45秒以下で周囲温度から約華氏140度（約摂氏60度）まで加熱される。これは、円筒形の金属容器に収容された飲料の体積9オンス（約266cc）に対して約700ワット～約1500ワット、好ましくは約1100ワットを出力する誘導加熱器を用いて実現できる。従って、このような方法は、15アンペア、110ボルトの電力源と共に用いるのに適している。例えば、ホットチョコレートを誘導加熱で加熱するための最適な加熱プロファイルは、ホットチョコレート飲料容器を、容器又はその中の飲料の損傷を生じる直前までの或る時間にわたって、比較的高い出力レベル（好ましくは約1100ワットの出力）で加熱し、その後、出力レベルをより低いレベルに落として、所望の温度（一般的には華氏140度）に達するまで加熱を続けることであることがわかっている。

40

【0012】

加熱は、コントローラによって制御されてもよい。本発明の別の態様によれば、コントローラは、誘導加熱コイルを制御して食品を加熱するための所定の加熱プロファイルを実施する。この加熱プロファイルは、少なくとも加熱対象として選択された食品のタイプに

50

基づくものである。その他の要因としては、開始温度及び最終温度、食品の量、容器のタイプ及び形状、並びに加熱中の食品の攪拌のタイプ及び量が含まれ得る。一実施形態では、コントローラは、開始温度データに基づき、容器に入力される熱エネルギーの量を調節可能である。また、コントローラは、開始温度データと加熱中の温度データとの両方に基づき、容器に入力される熱エネルギーの量を調節可能であってもよい。この加熱プロファイルは、誘導加熱装置以外の加熱装置に用いることも可能である。

【0013】

本発明の別の態様によれば、加熱前に、選択された容器の重さを量って、選択された容器の感知された重量が供給される。選択された容器の感知された重量が、予め選択された重量より低い場合には、選択された容器の進路が保留室又は廃棄室に向かうよう変えられる。その場合には、選択された食品タイプの格納領域に対応する領域から交換容器が選択され、その後、交換容器は上述のように加熱される。

10

【0014】

本発明の別の態様によれば、加熱工程は、選択された容器の感知された重量に基づき、該容器及び該容器に収容された食品を加熱する。本方法は、加熱工程の前又は間に、選択された容器の温度を感知する工程を更に含んでもよい。

【0015】

本発明の別の態様によれば、本方法は、選択された容器の所定の温度が感知されたら、加熱工程を終わらせる工程を更に含んでもよい。

【0016】

20

本発明の別の態様によれば、容器はラベルを含んでもよく、機械可読マークは、ラベルの色等といった、当該技術分野で公知の任意の適切な機械可読マークであってよい。一実施形態では、ラベルの背景色が、機械可読マークを構成する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

本発明によれば、新規且つ有用な自動販売機及び販売システム、販売のための装置及びシステム、その構成要素、並びに食品の販売方法が提供される。本願明細書で用いられる「食品」とは、飲料を含むがそれに限定されない消費可能な製品を意味する。誘導加熱中の容器内の対流によって液体成分が移動して、対流及び伝導によって何らかの熱伝達が生じるように、食品は、十分な量で存在する液体成分を含むのが好ましい。これは、食品及び全体的な自動販売の体験に対する顧客満足を提供するために、食品を十分に均一に加熱するため、及び食品を十分に短い時間で所望の温度に加熱するために好ましいことである。

30

【0018】

図面を全体的に参照し、特に図1を参照すると、本発明による自動販売機10が示されている。なお、図示されている自動販売機10は、多くのタイプの自動販売機、販売システム、販売キオスク、分配システム、及び食品の販売や分配のための他の装置及びシステムを例示するものに過ぎない。自動販売機10は、前面14を有する筐体12を有する。自動販売機で一般的であるように、前面14は、販売対象の様々な製品を選択するための製品選択パネル又はボタン16a~16fを有する。前面14には、通例の代金支払いスロットも示されている。スロット18は硬貨による支払い用であり、スロット20は紙幣による支払い用である。前面14には、硬貨又は釣銭返却口22も示されている。自動販売機10は、クレジットカード、デビットカード、プリペイドカード又はキャンパスタイプのカードによる支払い用のスロット26を有してもよい。適切な金額を支払った後、顧客はボタン16を押して製品を選択する。製品は、加熱された後、取り出し口24で顧客に分配される。或いは、自動販売機10は、顧客の個人的な嗜好に関する情報が格納された顧客のカードを受け付け、カードを読み取って、顧客の好みの食品を自動的に分配するよう構成されてもよい。自動販売機の技術分野で周知のように、前面14及びボタン16はバックライトで照明されるのが好ましい。ディスプレイ530では、消費者が、選択された食品が加熱されて分配されるのを待っている間に読んだり見たりするための、宣伝、

40

50

表示、製品情報、又は任意の消費者興味メディアやエンターテインメントが提供され得る。

【0019】

図5を参照すると、自動販売機10の様々な動作の構成要素が模式的に示されている。筐体12は、容器格納室100と、マーク読取り部116と、容器加熱部102と、格納室100と加熱部102との間の容器経路104とを含む。容器は加熱部102まで移送された後（詳細は後述する）、所定の温度まで加熱される。その後、容器は経路106を

10

通って取り出し口24まで移送され、顧客に分配される。本願明細書で用いる「容器」という用語は、任意の食品を収容する任意の公知の容器又は格納装置を広く包含する。コントローラ700はシステムの構成要素の動作を制御する。電源（図示せず）は、コントローラ700及び他の電氣的構成要素を動作させるための電力を供給する。

【0020】

経路104及び106は、容器がそこを通過して移動する際に、容器の内容物を混合するために容器を攪拌、移動、揺動又は振動させるよう構成される。経路104は、或る要件を満たさずに拒否された容器が分配取り出し口24に達しないように、拒否された容器の進路を変えて廃棄室110に向かわせるための、経路内に配設されたトラップドア108を有する。トラップドア108は、1つ以上の仕様が満たされないために容器を拒否する必要があることを自動販売機10のセンサが示すまで、通常は閉止位置にある。必要に応じて、経路106も、廃棄室110'及び、トラップドア108と同様に動作するトラップドア108'を備えてもよい。

20

【0021】

容器の格納及び選択

筐体12は、格納室100に格納されている容器の所望の温度を保つための、例えば冷却システム528といった温度管理システムを備えてもよい。冷却システム528を用いる場合には、冷却システム528は、コンプレッサ529、蒸発器、対流用送風機、サーモスタット及び制御部を含むのが一般的である。冷却システム528は、格納室100を所望の温度に保つよう設定される。所望の温度は、容器の内容物の劣化を回避するために望ましい、一般的な室温である約華氏75度（約摂氏24度）又はそれ以下であり得る。また、格納室100内に格納されている間の容器の温度を標準化することにより、後で容器が加熱部102で加熱される際に、より予測可能な加熱サイクルを得ることができる。

30

【0022】

容器は、当該技術分野で公知であり且つ一般的な自動販売機で用いられている任意の構成で格納室100に格納されてよい。例えば、容器は、製品のタイプ及びブランドごとに構成される垂直方向の複数の縦列の状態でスタックされてもよい。特定のタイプの製品が選択されたら、その縦列の一番下の容器が放出され、マーク読取り部116に向かって落下する。マーク読取り部116はマーク読取り器118を含む。

【0023】

容器は、複数の接続された傾斜路を用いたシステム内に格納されてもよい。この傾斜路システムでは、容器は水平位置に配向され、容器がその面の上を転がるか又は滑るようにして、傾斜路を通過して移動する。購入の際には、販売機構は、販売機構による信号にตอบสนองして、傾斜路システム内の一番下の容器を放出する。上流側の各容器はその位置を1つ進め、次の販売信号が受け取られるまでその位置に留まる。

40

【0024】

或いは、自動販売機10は、容器が複数の縦列及び横列に配置され、様々な製品が顧客から見えるようにガラスの前面を有する格納室100に容器を格納してもよい。顧客は、横列B及び縦列4にある容器の選択を示すB4等といったコードを入力することによって、選択を示す。選択された容器は任意の適切な機構によって分配される。この機構は、選

50

扱された容器を放出させてマーク読取り部 1 1 6 に向かって落下させる回転オーガであってもよい。

【 0 0 2 5 】

格納室 1 0 0 は、容器を直立位置に格納してもよく、販売信号によって、適切なピックアップ及び分配システム（真空式であり得る）が作動されるようになっていてもよい。このシステムは真空機構が取り付けられたアームを含んでもよく、真空機構は選択された容器に隣接するよう移動させられる。容器を持ち上げるのに十分な力の真空が生成される。その後、機構は、容器をマーク読取り器 1 1 8 との動作的关系に移動させ、そこで容器が解放される。所望の場合には、容器は、水平又は傾斜した棚に沿って複数の横列状に直立して格納されてもよく、横列の一番前の容器を棚から落下させてマーク読取り部 1 1 6 に向

10

【 0 0 2 6 】

別の実施形態では、自動販売機 1 0 は、選択された容器を持ち上げて、マーク読取り器 1 1 8 と動作的关系になるよう移送するために、ロボットアームを用いてもよい。このように、自動販売機の技術分野で公知の任意の格納構成及び移送システムを有利に用いて、容器を格納し、それらをマーク読取り器 1 1 8 と動作的关系になるよう移送してよい。

【 0 0 2 7 】

図 5 に示されるように、この例示的な実施形態では導電性金属の缶である容器 3 0 が、壁 4 0 によって仕切られた複数の垂直方向のスタック又は領域 3 2、3 4、3 6 及び 3 8 に配列されている。各スタックには 1 つのタイプの製品のみがストックされている。例えば、スタック 3 2 にはパニラ・ラテの容器又は缶 3 0 のみがあり、スタック 3 4 はモカ・ラテの缶、スタック 3 6 はカプチーノの缶、及びスタック 3 8 はホットチョコレート

20

の缶で構成され得る。所望に応じて、更なるタイプの食品のための更なるスタック又は領域が設けられてよい。

【 0 0 2 8 】

選択された容器を加熱部 1 0 2 に送る前に、マーク読取り部 1 1 6 で品質制御機能が実施され、そこでは、容器 3 0 に収容されている製品のタイプを示すマークが読み取られる。マーク読取り部 1 1 6 の目的は、マーク読取り部 1 1 6 に移送された容器 3 0 が、実際に、顧客によって選択された、顧客が購入を意図しているタイプの製品、即ち、モカ・ラテであって、例えばホットチョコレートではないことを確実にすることである。モカ・ラテのスタック 3 4 に誤って 1 つ以上のホットチョコレートの容器がストックされている場合には、正しくない製品選択が生じ得る。マーク読取り部 1 1 6 は、必要に応じて、自動販売機 1 0 内の他の場所、例えば加熱部 1 0 2 に配置されてもよく、加熱部 1 0 2 での加熱前であれば、他の任意の時に、容器タイプ確認機能を実施してもよい。また、加熱部 1 0 2 やその他の場所に、適正なタイプの製品が分配取り出し口 2 4 に向かって進んでいることを再び確認するための第 2 のマーク読取り装置が配置されてもよい。

30

【 0 0 2 9 】

マーク読取り部 1 1 6 は、顧客が誤った製品を受け取ることにつながるストックエラーを防止することだけでなく、加熱部 1 0 2 における容器 3 0 の正しい加熱を確実にすることも意図されている。異なる製品は異なる熱特性を有する。即ち、特定の速度の熱エネルギーを吸収する能力が異なり、これは製品の比熱として定義される。製品は、概ね、コーヒー等といった水の比熱（1 . 0）とほぼ同じ比熱を有するもの、及び、水とは異なる比熱を有するものとして特徴付けられる。例えば、ホットチョコレートの熱伝達係数はコーヒーの熱伝達係数より低いので、加熱部 1 0 2 で、ホットチョコレートを収容している容器が、コーヒーに適したエネルギー及び時間と同じレベルのエネルギー及び同じ量の時間だけ加熱されると、容器が過熱する場合がある。この過熱によって、容器の継ぎ目に漏れが生じたり、容器が膨らんだり、破裂する等の不具合が生じる可能性がある。たとえ容器に不具合が生じなくても、過熱した容器は、顧客に不快感を与えたり、顧客に怪我をさせたりする可能性がある。マーク読取り部 1 1 6 の目的は、ストックエラーが生じているか否かを感知し、ストックエラーが生じている場合には是正措置を開始することである。

40

50

【 0 0 3 0 】

マーク読取り部 1 1 6 の動作は、図 6 で最もよくわかる。顧客が製品の選択を行った後、モカ・ラテのスタック 3 4 等の適切なスタックの一番下の容器 3 0 が、マーク読取り部 1 1 6 のマーク読取り装置 1 1 8 に隣接する位置まで運ばれる。マークは、任意の検出装置の読取り器によって読み取り又は検出可能なものである。例示的な実施形態では、容器 3 0 上の、容器 3 0 の周方向に延在する帯状領域 1 2 2 内に、機械によって読み取り可能なマーク 1 2 0 が示されている。帯状領域 1 2 2 には、各製品タイプの固有の識別マークが配置される。このマークは機械によって読み取り可能であるが、人間が読み取れる必要はない。マーク読取り器 1 1 8 は帯状領域 1 2 2 との動作関係に配置され、マーク読取り器 1 1 8 が発する光学信号 1 2 4 がマーク 1 2 0 によって反射されてマーク読取り器 1 1 8 に戻り、マーク読取り器 1 1 8 がそれを読み取って解析する。別の実施形態では、機械によって読み取り可能なマークは、異なる色のラベルで構成されてもよく、帯状領域 1 2 2 よりも大きい領域にわたって延在してもよく、マーク読取り器 1 1 8 は、色を検出して製品タイプを識別してもよい。このカラーコードは、帯状領域 1 2 2 の領域内に表示されてもよく、又はラベル全体の背景に表示されてもよい。

10

【 0 0 3 1 】

マーク読取り装置 1 1 8 が、読み取った容器が所望の食品タイプに対応しないことを感知した場合には、この時点で拒否されたその容器の進路を、加熱部 1 0 2 に進む進路から変える工程が自動的にとられ、スタック 3 2、3 4、3 6 又は 3 8 の 1 つからの所望の食品タイプの交換容器の送出が要求される。

20

【 0 0 3 2 】

拒否された容器 3 0 の進路を変えるために、任意の適切な構造又は構成が用いられてよい。このケースでは、通常は閉じているトラップドア 1 0 8 が、点線で示される開放位置まで旋回される。次に、容器 3 0 は、容器 3 0 に接触して容器 3 0 を経路 1 0 4 に落下する位置へと付勢する押し棒（図示せず）の作動によるものを含む従来技術の任意の適切な公知の技術によって、経路 1 0 4 へと付勢されるか、又は、容器 3 0 をマーク読取り部 1 1 6 のトラップドア（図示せず）上に配置させ、トラップドアを開いて、容器 3 0 を経路 1 0 4 に落下させる。経路 1 0 4 のトラップドア 1 0 8 が開放位置にある状態では、容器 3 0 は廃棄室 1 1 0 に向かうよう進路を変えられる。そのように廃棄室 1 1 0 に向かうよう進路を変えられた任意の容器は、後でストック担当者によって回収され、格納室 1 0 0 の適切なスタック 3 2 ~ 3 8 に再ストックされる。マーク読取り装置 1 1 8 によって容器が拒否された場合には、コントローラ 7 0 0 は、交換容器をマーク読取り部 1 1 6 へと送出させる信号を送る。交換容器のマーク 1 2 0 が読み取られ、交換容器が正しいタイプの製品であるか否かが再び判定される。

30

【 0 0 3 3 】

加熱器への容器の搬送

マーク読取り器 1 1 8 が、選択された容器が適切な製品タイプである、即ち、顧客によって選択された製品タイプであることを確認した場合には、容器 3 0 は加熱部 1 0 2 に進むことを承認される。トラップドア 1 0 8 が通常の閉止位置にある状態で、容器 3 0 は上述した構造等の構造によって経路 1 0 4 へと付勢される。図 5 に示されるように、経路 1 0 4 は、容器 3 0 が加熱部 1 0 2 に向かうにつれて容器 3 0 及びその内容物を攪拌、移動、振動又は揺動させるよう作用するジグザグ構成を有してもよい。経路 1 0 4 のその他の適切な構成としては、容器が経路に沿って水平に転がって通る蛇行経路、容器を縦方向に転倒させる経路を有する通路、又は、加熱部 1 0 2 まで移動する容器 3 0 及びその内容物を攪拌するために用いられる得る当該技術分野で公知の他の経路が含まれ得る。経路 1 0 4 は、通路を通して移動する容器 3 0 の攪拌、移動、振動又は揺動を協働して高める複数の経路タイプの組み合わせを含んでもよい。経路 1 0 4 及び加熱部 1 0 2 の構成によっては、容器を加熱部 1 0 2 に配置するために精密移動装置（図示せず）を用いてもよい。精密移動装置は、ステッピングモータによる駆動を用いる x - y 又は x - y - z 搬送システムや、他の公知の装置であってよい。

40

50

【 0 0 3 4 】

加熱

加熱部 1 0 2 は、電気抵抗加熱素子や電子レンジ等といった、販売される製品に適した任意のタイプの公知の加熱装置を用いてよい。例示的な実施形態では、加熱装置は誘導加熱装置である。誘導加熱装置は、抵抗素子よりも速く製品を加熱できるので、顧客の待ち時間を低減する。電子レンジと異なり、誘導加熱装置は缶等の金属容器にも用いることができる。更に、誘導加熱装置は容器との直接接触を必要としない。

【 0 0 3 5 】

図 3 及び図 4 に示されるように、誘導加熱装置 5 0 0 は、誘導コイル 5 0 2 及び R F 電源 5 0 4 を含む。誘導コイル 5 0 4 は、加熱対象の容器の直径よりも僅かに大きい内径を有する円筒形のスリーブ 5 0 6 に埋め込まれる。スリーブ 5 0 6 の高さは加熱対象の容器 3 0 の高さとはほぼ等しい。しかし、コイル 5 0 2 の全体の高さは、加熱対象の容器 3 0 の高さより僅かに低いのが好ましい。なお、スリーブ 5 0 6 は、容器 3 0 にエネルギーを効果的に伝達するための他の適切な構成を定めてもよい。スリーブ 5 0 6 は、セラミックやエポキシ樹脂等といった、加熱サイクルに耐える任意の適切な非導電性の非鉄材料で作られてよい。必要に応じて、誘導コイル 5 0 2 を銅の配管で形成し、温度の制御及び加熱後のコイルの急速な冷却を提供するために配管を通して冷却水が循環し得るようにしてもよい。或いは、加熱プロセスの更なる制御を可能にするために、誘導加熱装置 5 0 0 は 2 つ以上の個別に電圧印加により作動可能な誘導コイルを含んでもよい。

【 0 0 3 6 】

動作中、電源 5 0 4 は誘導コイル 5 0 2 を通る A C 電流を送ることにより、誘導コイル 5 0 2 の周囲に磁界を生じる。この磁界は、金属缶等の容器における渦電流を誘導し、誘導コイル 5 0 2 と容器とが物理的に接触せずに、容器内の食品を加熱するための局所的な熱を発生する。容器の壁が加熱され、熱は容器内の製品に伝わり、対流によって製品内に熱が配分される。自動販売機を通常の電気コンセントに接続できるように、誘導加熱装置は標準的な交流 1 2 0 ボルトで動作するのが好ましい。適切な誘導加熱システムは、ニューヨーク州スコッツビル (Scottsville, New York) に所在するアメリカサム社 (Ameritherm, Inc.) から市販されている。

【 0 0 3 7 】

図 4 に示されるように、一実施形態では、加熱対象の容器 3 0 は、垂直方向に直立した向きでスリーブ 5 0 6 内に配置され、誘導コイル 5 0 2 は容器 3 0 の底部 5 1 0 又は容器 3 0 内の製品の上部の液面 5 1 2 のいずれをも超えて延出しないようになっている。この配置により、熱が容器の内容物に効率的に伝達されることと、容器の上部及び底部の継ぎ目又は缶の中の食品の液面の上方の気体のヘッドスペースのいずれにも過剰な熱が伝達することを回避することとが、確実になる。誘導加熱中、気体は液体よりも遥かに急速に加熱されるので、これは重要である。このケースでは、ヘッドスペースを急速に加熱すると、容器の部分的な膨れ又は破裂を生じたり、顧客が容器を開けた際に、熱い気体及び/又は液体が放出されたりすることがある。

【 0 0 3 8 】

図 5 に模式的に示されるように、容器 3 0 がスリーブ 5 0 6 内に配置されると、容器の底部 5 1 0 はトラップドア 5 2 0 上に載る。トラップドア 5 2 0 は、横方向に移動可能なプラットフォーム又はスリーブ 5 0 6 の底部に近づく方向及び離れる方向に移動可能なパネルであってもよい。図 5 に示されているトラップドア 5 2 0 はスライドパネルであるが、トラップドア 5 2 0 は、ヒンジで取り付けられたスイングドア (図示せず) や、当該技術分野で公知の他の任意の適切な構成であってもよい。トラップドア 5 2 0 は、容器の重さを量って容器に食品が適正に充填されていることを確認するためのロードセル 5 2 2 を含むのが好ましい。容器が期待レベルまで充填されていない場合には、容器内の期待より大きいヘッドスペースを加熱すると上述の問題が生じる可能性があり、容器内の食品の質量が少ないことから、食品も過熱され得る。従って、加熱装置を電圧印加により作動する前に容器の重量を測定し、容器の重量が所定の最小値より低い場合には、その容器は加熱前

に拒否される。アクチュエータ 524 がトラップドア 520 を開かせ、コントローラ 700 がトラップドア 108' を開かせる信号を送り、容器が廃棄室 110' に排出される。このように不十分にしか充填されていない容器が販売される可能性を排除することにより、顧客満足も高められる。

【0039】

必要に応じて、トラップドア 520 は、加熱中の容器の内容物を移動、振動、揺動及び攪拌させるために励起され得る圧電式等の超音波トランスデューサ 526 を含んでもよい。これにより、内容物の均一な加熱及び混合が確実になると共に、製品の構成要素の均一な分布が確実になる。

【0040】

製品が所望の温度まで加熱され、トラップドア 520 が開かれると、容器 30 は経路 106 へと落下し、顧客が注文した製品を取り出すことができる置き場である開口部、即ち顧客取り出し位置 24 を介して顧客に分配される。経路 106 を通って移動中に、加熱された容器 30 は攪拌、移動、振動又は揺動させられ、内容物が混合されると共に製品全体に熱が配分される。

【0041】

容器

本発明によれば、任意の適切な容器を用いることができる。例えば、誘導加熱が用いられる場合には、容器は、導電性材料（例えば、典型的にはスチール等の金属）で製造されるか、又は、少なくとも導電性層を有するべきである。誘導加熱によって加熱された導電性材料からそこに収容されている製品に熱を容易に伝達できるように、導電性層は内容物と接触しているのが好ましい。

【0042】

図 4 及び図 6 を全体的に参照し、特に図 6 を参照すると、本発明での使用に特に適した、誘導加熱によって加熱可能であり、上部及び底部のスナップ式キャップ又はカバー 212 及び 214 を含む容器アセンブリ 200 の斜視図が示されている。上部キャップ又はカバー 212 は概ね円形であり、内壁 218 及び外壁 220 と、内壁 218 に一体に接合された床部 222 とを有する。実際には、上部スナップ式キャップ又はカバー 212 は、一体の可撓性の熱障壁材料で構成されてもよい。

【0043】

端部のキャップ又はカバーには、プラスチック等の熱障壁特性を有する任意の適切な材料を用いてよい。誘導加熱による温度は華氏 140 度（約摂氏 60 度）以上に近づき得る。熱障壁とは、容器 30 に収容されている内容物からの熱、及びそれによって容器 30 を構成している熱伝導材料に伝わる熱が実質的に遮断され、ユーザの唇が直接接触によって火傷することがないことを意味する。ユーザが容器 30 から直接内容物を消費する場合には、ユーザの唇は上部スナップ式キャップ又はカバー 212 に接触する。上部キャップ又はカバー 212 及び底部キャップ又はカバー 214 の熱障壁特性は、単なる断熱特性とは区別される。断熱は、主に、容器の内容物を所望の温度に保つか、又は、少なくとも温度の損失を低減するものである。上部及び底部の端部に用いられる熱障壁材料は、ユーザが負傷し得るリスクを防止及び/又は低減する。

【0044】

例示的な実施形態では、容器 30 は円筒形であるのが好ましい。容器 30 の上部には、気密シールを提供する蓋 226 が取り付けられる。容器 30 は熱伝導性材料で作られ、磁気誘導加熱に適するように鉄で作られるのが好ましい。容器 30 の基部には底部 228 が配置される。蓋 226 は引き上げ式オープナー 230 を有する。引き上げ式オープナー 230 は、蓋 226 の切り取り線のついたタブを押すことにより蓋 226 を開口させ、そこを通して内容物を注ぐことが可能になる。容器内の内容物の温度が保たれるように、容器 30 の輪状の壁 234 は概ね断熱材料 236 で覆われている。容器と共に用いられる典型的な断熱材料は、ポリプロピレン、PET 及び厚紙である。容器と共にポリプロピレンを用いるのが好ましい。

【 0 0 4 5 】

図 4 は、例えば液体の内容物 2 0 2 を収容している容器アセンブリ 2 0 0 の断面図である。容器 3 0 内の液体 2 0 2 の上方にはヘッドスペース 2 0 4 が設けられている。内壁 2 1 8 と外壁 2 2 0 とが出会う位置である上縁部 2 4 0 から形成された注ぎ口 2 3 8 が示されている。図示されている注ぎ口 2 3 8 は先細の側部 2 4 2 を有する（図 6）。注ぎ口 2 3 8 は、容器から直接飲むことを容易にすると共に、容器から液体の内容物を注ぐことも容易にする。

【 0 0 4 6 】

図示されている容器の壁 2 3 4 は、環状の缶の縁 2 4 6 の張り出し部 2 4 4 によって底部キャップ 2 1 4 と接合している。張り出し部 2 4 4 は、底部 2 2 8 に形成された環状の溝 2 4 8 の内側にある。容器 3 0 の底部 2 2 8 の内壁 2 5 2 にはフランジ 2 5 0 が形成されており、フランジ 2 5 0 は、張り出し部 2 4 4 の上方で径方向内側に延出し、縁 2 4 6 と係合する。底部 2 2 8 の外壁 2 5 4 は、容器を支持するための平坦な面を有する縁部 2 5 6 において内壁 2 5 2 と接合する。

【 0 0 4 7 】

容器 3 0 は上部スナップ式キャップ又はカバー 2 1 2 を有する。内壁 2 1 8 は上部スナップ式キャップ又はカバー 2 1 2 の床部 2 2 2 と一体に形成されている。内壁 2 1 8 及び外壁 2 2 0 は縁部 2 4 0 で接合し、床部 2 2 2 の開口部 2 5 8 に隣接する注ぎ口 2 3 8 を構成する。環状の縁部 2 4 0 上の注ぎ口 2 3 8 の反対側には、注ぎ口 2 3 8 の高さより概ね低い高さまで床部 2 2 2 から隆起したリッジ 2 6 0 がある。環状の缶の縁 2 6 4 の張出部 2 6 2 は、外壁 2 2 0 の内部 2 2 1 に形成された環状溝 2 6 6 の内側にある。外壁 2 2 0 は、張出部 2 6 2 上で肩部 2 6 8 を形成する。張出部 2 6 2 の下方で径方向内側に延びるフランジ 2 7 0 は、環状の缶の縁 2 6 4 と係合し把持する。この構成により、上部スナップ式キャップ又はカバー 2 1 2 が、容器 3 0 の縁 2 6 4 に着脱可能にスナップ式に嵌まることが確実になる。上部スナップ式キャップ又はカバー 2 1 2 を回転させることによって、該カバーを、引き上げ式オープナー 2 3 0 及び床部 2 2 2 の開口部（図示せず）の上に適切に配置されるよう移動させることもできる。リッジ 2 6 0 の下方であり且つ蓋 2 2 6 の上には、容器 3 0 及びその内容物の熱によって上部スナップ式キャップ又はカバー 2 1 2 が加熱されるのを更に防止する断熱空間 2 6 1 が設けられ、これにより更なる熱障壁が設けられる。断熱空間は、上縁部 2 4 0 を介してつながった内壁 2 1 8 及び外壁 2 2 0 の離間によって定められる。このように、上縁部 2 4 0 と蓋 2 2 6 との間に環状の断熱空間が設けられ、これによって実質的な断熱障壁を設けることができる。所望の場合には、底部スナップ式キャップ又はカバー 2 1 4 にも同様の構成を設けてもよい。図 4 に示されるように、そこには非常に小さい空間 2 6 3 があるのみである。内壁 2 5 2 及び外壁 2 5 4 を下に延びるより大きい空間を設けてもよい。スナップ式キャップ又はカバー 2 1 2 は、キャップ又はカバー 2 1 2 の周辺領域を僅かに曲げ、キャップ又はカバー 2 1 2 を容器 3 0 の蓋 2 2 6 から離れる方向に引っばることによって、容器 3 0 から容易に取り外すことができる。

【 0 0 4 8 】

コントローラ / センサ / 出力管理 / 表示

本発明によれば、任意の適切な制御システムを用いることができる。

【 0 0 4 9 】

図 5 を参照すると、自動販売機 1 0 の動作は、好ましくはマイクロプロセッサに基づく制御システムであるコントローラ 7 0 0 によって制御される。関連するメモリ及び入出力装置を有する任意の適切なマイクロプロセッサを用いてよい。コントローラ 7 0 0 は、様々なユーザ入力装置及びセンサからの入力を受け取り、製品選択、加熱及び送出機能を制御するための信号を出力する。コントローラ 7 0 0 は、出力管理機能及びユーザ表示も操作する。コントローラ 7 0 0 はマイクロプロセッサに基づくので、新たな製品及び特徴に合わせた柔軟且つ容易な更新を提供するよう完全にプログラム可能である。例えば、異なる食品は異なる加熱プロファイル（時間及び出力）を要することがあるが、これは容易に

プログラムされ得る。

【 0 0 5 0 】

動作においては、コントローラ 7 0 0 は、硬貨スロット 1 8、紙幣受付器 2 0 又はクレジットカード / デビットカード / プリペイドカード / キャンパスカード読取り器 2 6 からの信号、及び顧客が製品を選択したことを示すボタン 1 6 からの信号を受け取る。選択された製品に対する適正な支払いが行われたことを確認し、釣銭が必要であれば釣銭返却口 2 2 を介して釣銭を返却した後、コントローラ 7 0 0 は製品選択装置を作動させ、適切な格納室から所望の製品を取り出して加熱部 1 0 2 に移送する。

【 0 0 5 1 】

コントローラ 7 0 0 はマーク読取り部 1 1 6 からの信号を受け取って、選択された容器が顧客による選択と一致することを確認する。一致しない場合には、その容器は拒否される。コントローラ 7 0 0 は、トラップドア 1 0 8 を開くアクチュエータ 1 1 2 に信号を送り、拒否された容器の進路を廃棄室 1 1 0 に向かうよう変える。容器が顧客の選択と一致する場合には、トラップドア 1 0 8 は閉じたままであり、容器 3 0 は経路 1 0 4 を通って加熱部 1 0 2 へと降りる。コントローラ 7 0 0 は、選択された製品のタイプに合わせて適切な加熱プロファイルを選択する。選択された製品タイプに合った適正な加熱プロファイルが適用されることを確実にするために、誘導加熱前にマークの読み取りを行わなければならない。

【 0 0 5 2 】

次に、コントローラ 7 0 0 は、重量センサ（ロードセル）5 2 2 からの入力信号を受け取る。重量が所定の最小値を超えない場合には、容器が適正に充填されていないことを示しているので、アクチュエータ 5 2 4 にトラップドア 5 2 0 を開くための信号を送ると共に、アクチュエータ 1 1 2 ' にトラップドア 1 0 8 ' を開くための信号を送ることによりその容器は拒否され、容器 3 0 の進路は廃棄室 1 1 0 ' に向かうよう変えられる。上述したように、充填不足の容器を加熱すると、製品の液面の上方のヘッドスペース内の空気の急速な加熱に起因して、破裂等の問題を生じる場合がある。

【 0 0 5 3 】

コントローラ 7 0 0 は、加熱前の容器の温度を検出する温度センサ 5 3 4 からの入力信号も受け取る。センサは、熱電対等の任意の公知のタイプの温度センサであってよい。好ましくは、温度センサは赤外線（ I R ）センサである。 I R センサは、熱電対とは異なり、容器との直接接触を必要としないからである。センサ 5 3 4 は、容器 3 0 の露出された金属部分（例えば上部）に向けて配置されるべきである。温度が所定のレベルを超えている場合には、容器の加熱時間を短くするよう加熱プロファイルが調節される。或いは、温度が、食品の変質の可能性を示す第 2 のより高い所定のレベルを超える場合には、容器を拒否して、上述したように、廃棄室に向かうよう進路を変えてもよい。

【 0 0 5 4 】

容器が、誤った製品タイプ、充填不足、又は過熱（所望の場合には過剰充填状態も感知されてもよい）を理由として拒否された場合には、コントローラ 7 0 0 は、選択機構に、適切な格納室 1 0 0 から正しいタイプの交換容器を選択するよう信号を送る。

【 0 0 5 5 】

図 8 のフローチャートに示されるように、一実施形態では、顧客が選択した製品が品切れの場合には顧客に課金されないように、マーク、重量及び温度の読み取り、並びに必要なに応じて交換容器の選択は、顧客のクレジットカード、デビットカード、プリペイドカード又はキャンパスカードに課金する前に行われる。硬貨や紙幣での取引の場合には、選択された製品が品切れの場合には、顧客に現金を払い戻すことができる。

【 0 0 5 6 】

図 7 のフローチャートに示されるように、適正な製品が選択されたこと及び容器が適正に充填されていることをコントローラ 7 0 0 が確認したら、コントローラ 7 0 0 は、例えば、冷蔵システム 5 2 8 内のコンプレッサ 5 2 9（及び/又は当てはまる場合には格納室 1 0 0 の加熱器又はヒートポンプ）といった自動販売機 1 0 の全ての必須ではない機能を

10

20

30

40

50

オフにし（又は起動を禁止し）、次に、誘導コイル 502 を電圧印加により作動するための R F 電源 504 をオンにする。誘導加熱システム 500 の電力要求とコンプレッサ 529 の電力要求とが組み合わさると、自動販売機 10 が接続される電気回路の制限を超え得るので、このシーケンスは望ましい。例えば、誘導加熱システム 500 は、容器に対して全出力の約 1100 ワットを供給するために約 1300 ワットを必要とし、一般的な交流 120 ボルト / 15 アンペア回路が安全に扱うことができるのは約 1500 ワットである。この制限を超えると、回路のブレーカーが落ちたりヒューズがとんだりする。コンプレッサ 529 は、特に起動時にはかなりの電流及び電力を必要とするので、過負荷を回避するために、誘導加熱装置 500 が作動されている間は、コンプレッサ 529 の機能を止めるのが好ましい。コントローラ 700、照明、支払い受付器 18、20 及び 26 並びにディスプレイ 530 等といった必須の機能は、あまり電力を必要とせず、常に必要なもので、作動されたままであるのが好ましい。或いは、コントローラ 700 は、電流センサ（図示せず）を用いて、自動販売機 10 によって用いられる電力を継続的に監視し、電流引き込みが所定の制限を超える場合には、必須ではない構成要素を停止してもよい。

10

【0057】

コイル 502 には、選択された製品の加熱プロファイルに基づき、所定の時間にわたって適切なレベルの電力が印加される。例えば、コーヒー飲料の加熱プロファイルは、全出力で約 40 秒間加熱して、約華氏 140 度の所望の製品温度（大半の消費者にとって好ましい製品温度になるよう決定された温度）に達することを示す。全出力とは、9 オンス（約 266 cc）のコーヒー飲料に対して約 1100 ワットである。しかし、ホットチョコレートについては、40 秒間にわたって高いレベルで加熱すると、安全限界を超えた加熱となり、飲料の劣化、容器ラベルの損傷、容器の膨れや破裂、及び / 又は、顧客が開けた際の熱い気体や液体の放出等を生じ得ることがわかっている。これは、コーヒー飲料と比較して、ホットチョコレートの熱伝達係数が比較的低いことに起因するものである。従って、ホットチョコレート飲料が選択されたことが検出されると、40 秒未満にわたって全出力を与え、所望の温度に達するまでより低い出力を与える、可変出力加熱プロファイルが適用される。本発明の 1 つの態様では、比較的高い出力レベルとは、誘導加熱装置からの熱出力が、飲料の体積 9 オンス（約 266 cc）当たり約 700 ワット～約 1500 ワットである。例えば、全出力は約 1100 ワットであって、より低い出力は全出力の所定の割合であってもよい。この方法は、ホットチョコレートの急速な加熱に起因する上述の問題を解消することが証明されている。誘導加熱コイルの場合には、印加出力は、R F 電源 504 で発生されてコイル 502 に印加される R F 交流電流の周波数を変えることによって制御され得る。当該技術分野で周知のように、適切な周波数は、容器の材料（例えば、スチールやアルミ）に部分的に依存する。

20

30

【0058】

適切な時間が経過したら、コントローラ 700 は R F 電源 504 をオフにすることにより、コイル 502 の動力源を断つ。加熱部 102 に温度センサ 536 を設けてもよい。コントローラ 700 は、加熱中の容器の温度を検出する温度センサ 536 からの入力信号を受け取る。ここでも、温度センサ 536 は赤外線（I R）センサであってもよく、容器 30 の露出された金属部分の温度を測定するよう配置されるべきである。温度が所望の最終温度を超えた場合には、コントローラ 700 は、過熱を防止するために、予定された全加熱時間が経過する前に R F 電源 504 をオフにする。一方、容器が所望の販売温度の華氏 140 度に達していない場合には、容器が所望の温度になるのに十分な時間にわたって、R F 電源 504 が再びオンにされてもよい。所望の温度に達したら、R F 電源がオフにされ、コンプレッサ 529 等の必須ではないシステムが再びオンにされる。温度センサ 534 からの測定値に基づき加熱前の容器 30 の温度がわかる場合には、単に正しい加熱プロファイルを選択することによって容器 30 の適正な加熱を行うことができるので、温度センサ 536 はなくてもよい。

40

【0059】

容器の加熱中、容器を振動、攪拌、揺動又は移動させてその内容物を混合し、製品のよ

50

り均一な加熱及び混合を提供するために、必要に応じて設けられる圧電又は超音波トランスデューサ５２６をコントローラ７００によって起動してもよい。或いは、他の公知の電子的又は機械的振動装置を用いてもよい。

【００６０】

製品が所望の温度に達すると、コントローラ７００はアクチュエータ５２４にトラップドア５２０を開くための信号を送る。トラップドア５２０は矢印Ｃで示される方向に往復移動して、容器を経路１０６へと落下させ、容器は開口部２４を介して消費者に分配される。容器３０は、経路１０６を通して矢印Ｂ'で示される方向に移動中に、上述した経路１０４を通る際と同様に、振動、攪拌、揺動又は移動される。この攪拌により、容器３０の内容物が再び混合されると共に、熱がより均一に容器３０全体に配分される。加熱中に生じた任意の温点からの熱は、経路１０６を通して移動中の容器３０及びその内容物の攪拌によって、容器全体に分散される。

10

【００６１】

コントローラ７００は、格納室１００の温度も継続的に監視し、製品の所望の保存温度を維持するために冷蔵システム５２８（及び/又は加熱システム（図示せず））を制御する。

【００６２】

自動販売機１０は、顧客への通信（販売情報）と、消費者に対するエンターテインメント及び販売促進コンテンツとの両方を提供するための二重の機能を果たすディスプレイ５３０を含む。ディスプレイ５３０はコントローラ７００によって操作され、ＬＣＤ又は他の従来のタイプのデジタル表示装置であってよい。顧客が支払いを挿入すると、ディスプレイ５３０は製品価格及び預かった金額を示して、顧客に製品を選択するよう指示してもよい。カード読取り器２６を用いたキャッシュレスの取引についても、ディスプレイ５３０は適切な指示を提供してよい。加熱及び販売プロセスの間、ディスプレイ５３０はステータス情報を提供する（例えば製品が加熱中であることを示す）。ディスプレイ５３０は、完了したプロセスの割合及び/又は残りのプロセスの割合を示す棒グラフタイプの表示５３２によって、プロセスの進行を示すのが好ましい。加熱して熱い飲料を分配するプロセスは例えば約４５秒かかり、これは自動販売機が冷たい飲料やスナック食品を分配する際にかかる時間よりかなり長く、顧客は自分の食品の注文のステータスに関する情報を歓迎するので、こうすることが望ましい。

20

30

【００６３】

製品選択と分配との間には、製品の加熱に要する時間に起因する時間遅延があるため、その時間を用いて、消費者に対するエンターテインメントコンテンツを表示することも可能であり、望ましい。任意のタイプのグラフィックや映像エンターテインメントコンテンツが表示されてよい。更に、宣伝及び販売促進材料やブランドロゴを表示することができる。必要に応じて、視覚的表示に音楽やその他の音声コンテンツが伴うように、前面１４にスピーカー（図示せず）を含むこともできる。エンターテインメントや販売促進の表示中に、棒グラフ５３２が見えていてもよく、又は、情報表示がエンターテインメント/販売促進の表示と周期的に入れ替わってもよい。加熱プロセスが完了したら、ディスプレイ５３０はそのことを示すと共に、「お召し上がり下さい - ありがとうございました！」「お召し上がりになる食品はとても熱いので御注意ください！」等のメッセージを表示してもよく、装置のアイドル時にはブランドロゴや宣伝メッセージを表示してもよい。

40

【００６４】

本発明を特定の好ましい実施形態に関して説明したが、当業者にはわかるように、本発明には多くの変更、変形及び再構成が可能であり、そのような変更、変形及び再構成は添付の特許請求の範囲に包含されることが意図されることを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【００６５】

【図１】本発明の例示的な自動販売機の斜視図。

【図２】図１の自動販売機の全体的な動作のフローチャート。

50

【図 3】図 1 の自動販売機で用いられる誘導加熱装置の斜視図。

【図 4】図 3 の誘導加熱装置の断面図。

【図 5】図 1 の自動販売機の主要構成要素を示す模式図。

【図 6】本発明のマークを有する食品容器及びマーク読み取り器の斜視図。

【図 7】図 1 の自動販売機の出力管理機能のフローチャート。

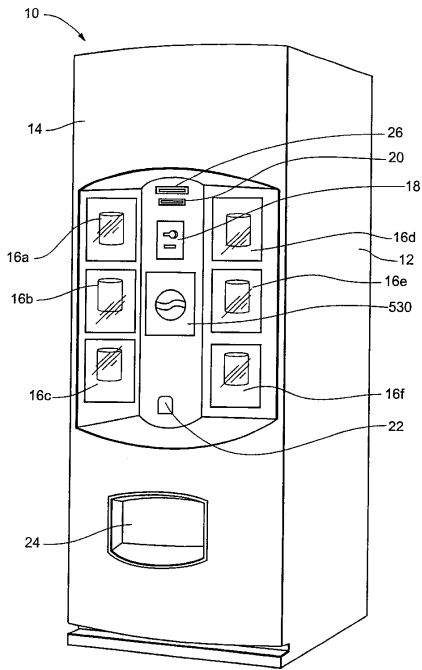
【図 8】図 1 の自動販売機のマーク、重量及び温度感知機能のフローチャート。

【符号の説明】

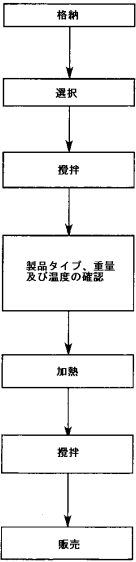
【 0 0 6 6 】

1 0	自動販売機	
1 8、2 0、2 6	支払い受付器	10
2 4	取り出し口	
3 0	容器	
1 0 0	格納室	
1 1 6	マーク読取り部	
1 0 2	加熱部	
1 0 4	経路	
1 0 6	経路	
1 0 8	トラップドア	
1 1 0	廃棄室（保留室）	
1 1 6	マーク読取り部	20
1 1 8	マーク読取り器	
1 2 0	マーク	
2 0 4	ヘッドスペース	
5 0 0	誘導加熱装置	
5 0 2	誘導コイル	
5 0 4	R F 電源	
5 0 6	スリーブ	
5 2 0	トラップドア	
5 2 2	重量センサ	
5 2 6	超音波トランスデューサ	30
5 2 8	冷却システム	
5 2 9	コンプレッサ	
5 3 0	ディスプレイ	
5 3 4	温度センサ	
5 3 6	温度センサ	
7 0 0	コントローラ	

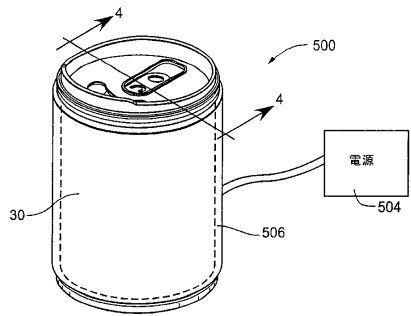
【図 1】



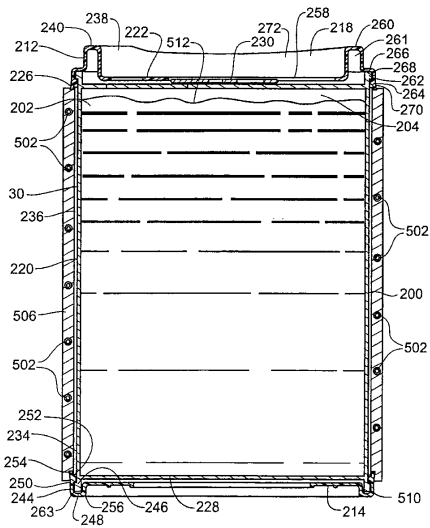
【図 2】



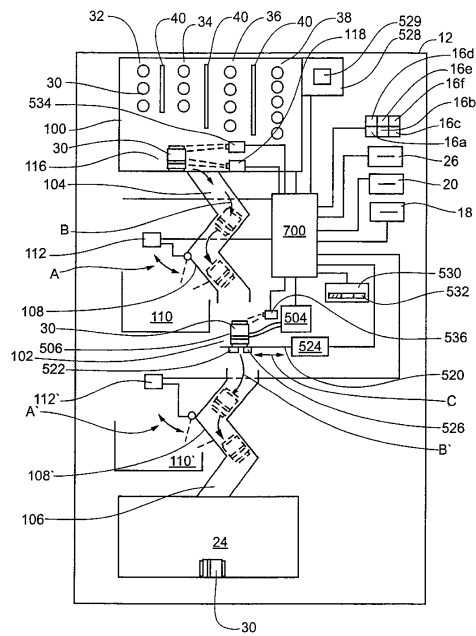
【図 3】



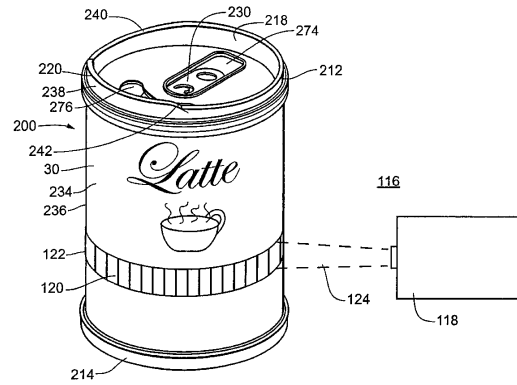
【図 4】



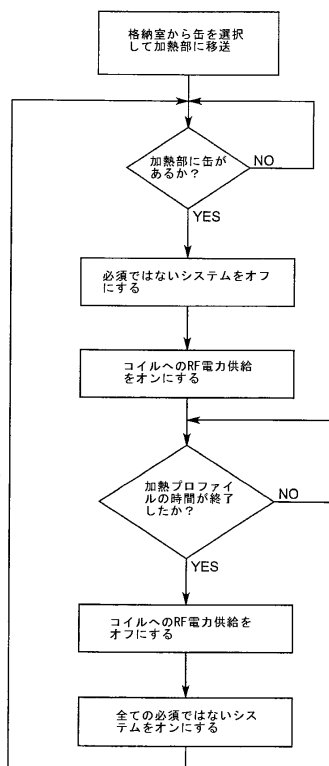
【図 5】



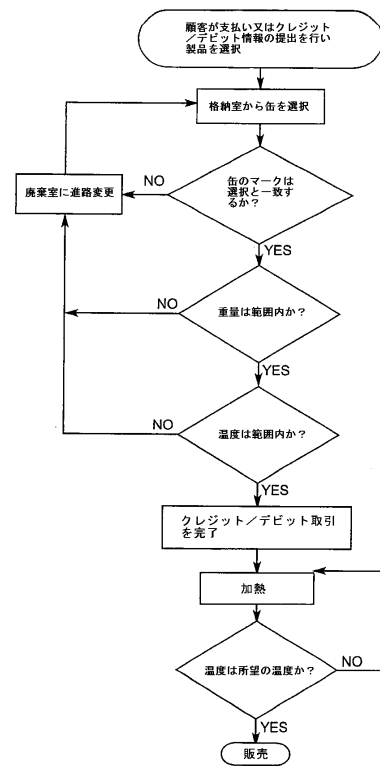
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

審査官 永安 真

- (56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 2 2 7 2 0 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 2 2 7 4 1 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 2 5 0 1 6 3 (J P , A)
特開平 0 1 - 2 8 3 6 9 4 (J P , A)
特開昭 6 2 - 0 4 7 9 8 7 (J P , A)
特開平 0 7 - 0 2 9 0 6 1 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 9 1 5 2 3 (J P , A)
特開平 0 4 - 1 1 2 3 9 0 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 7 F 9 / 1 0