

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4000531号
(P4000531)

(45) 発行日 平成19年10月31日(2007.10.31)

(24) 登録日 平成19年8月24日(2007.8.24)

(51) Int. Cl.	F I
F 2 4 C 1/00 (2006.01)	F 2 4 C 1/00 3 1 0 A
A 4 7 J 27/04 (2006.01)	A 4 7 J 27/04 C
F 2 4 C 7/02 (2006.01)	F 2 4 C 7/02 H
	F 2 4 C 7/02 5 5 1 B

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-94840 (P2004-94840)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成16年3月29日(2004.3.29)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2005-282893 (P2005-282893A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成17年10月13日(2005.10.13)	(73) 特許権者	000176866
審査請求日	平成17年8月24日(2005.8.24)		三菱電機ホーム機器株式会社
			埼玉県深谷市小前田1728-1
		(74) 代理人	100085198
			弁理士 小林 久夫
		(74) 代理人	100098604
			弁理士 安島 清
		(74) 代理人	100061273
			弁理士 佐々木 宗治
		(74) 代理人	100070563
			弁理士 大村 昇

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加熱調理器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

加熱室と、前記加熱室外に設置され水が貯蔵されるタンクと、前記加熱室内に設置され前記タンクからの水が供給される調理皿と、前記調理皿を載置する載置部と、前記タンクからの水を前記調理皿に導くパイプと、前記載置部の上方に形成され前記パイプが接続される開口部と、前記調理皿が前記載置部の所定の位置に設置されている状態で前記開口部を開くパイプ開閉機構と、蒸気発生の有無を選択する操作部と、前記操作部の操作に応じて前記加熱室内の調理物または水を加熱する加熱手段とを備え、

前記操作部により蒸気発生有りが選択された場合において、前記開口部が開いていないときは、前記加熱手段による加熱を行わないことを特徴とする加熱調理器。

10

【請求項2】

調理皿は、前記調理物を載置する皿と水が供給される蒸気生成用の皿とを兼用していることを特徴とする請求項1記載の加熱調理器。

【請求項3】

タンクの水は、加熱手段により予め加熱されることを特徴とする請求項1または2に記載の加熱調理器。

【請求項4】

パイプの少なくとも一部は、加熱手段により加熱されることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の加熱調理器。

【請求項5】

20

調理皿の縁部全周にわたってタンクから投入される水が通る水路を設けたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の加熱調理器。

【請求項 6】

加熱手段は、輻射式加熱手段と対流式加熱手段と高周波加熱手段のうち少なくとも 1 つを備えていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の加熱調理器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、蒸気を利用することにより調理物を加熱処理する加熱調理器に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来の蒸気を利用する加熱調理器では、被調理物が設置される加熱室内の一部に、蒸気生成専用のヒータおよび蒸気発生容器を設置したものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開 2003-336849 号公報（第 7-9 頁、第 1 図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

上記のように従来の加熱調理器の構成では、蒸気発生用の専用の容器を加熱室内から取り外し可能に設け、蒸気発生過程で容器に固着するスケールを定期的に清掃するようにしている。しかしながら、蒸気発生用の専用の容器を用いているため、加熱室内に容器専用のスペースが必要であったり、容器を収納する凹部を設けなければならない、製造上において複雑になり、また、加熱室内の清掃性も低下してしまうなどの問題点があった。

【0005】

この発明は、上記のよう課題を解決するためになされたもので、蒸気生成する容器の清掃性を向上させると共に、蒸気を容易に生成する加熱調理器を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

30

この発明に係る加熱調理器は、加熱室と、前記加熱室外に設置され水が貯蔵されるタンクと、前記加熱室内に設置され前記タンクからの水が供給される調理皿と、前記調理皿を載置する載置部と、前記タンクからの水を前記調理皿に導くパイプと、前記載置部の上方に形成され前記パイプが接続される開口部と、前記調理皿が前記載置部の所定の位置に設置されている状態で前記開口部を開くパイプ開閉機構と、蒸気発生の有無を選択する操作部と、前記操作部の操作に応じて前記加熱室内の調理物または水を加熱する加熱手段とを備え、前記操作部により蒸気発生有りが選択された場合において、前記開口部が開いていないときは、前記加熱手段による加熱を行わないようにしたものである。

【発明の効果】

【0007】

40

この発明は、調理皿に水を投入して蒸気を生成するため、蒸気生成専用のヒータや専用の容器が必要なく、製造者においては製造原価低減を図ることができる。また、使用者においては加熱室内の清掃性の向上を図ることができるという効果がある。また、調理皿が加熱室の所定の位置に設置されている状態で水が投入されるようにしたので、誤って加熱室内に水を投入してしまうことを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

実施の形態 1.

図 1 及び図 2 は、この発明を実施するための実施の形態 1 における加熱調理器の全体斜視図、図 3 は実施の形態 1 における加熱調理器の要部を示す斜視図、図 4 は加熱調理器の

50

要部を示す側面図、図 5 は加熱調理器の要部を示す正面図、図 6 は蒸気生成用角皿を示す斜視図、図 7 は蒸気生成用角皿を示す断面図、図 8 は加熱調理器のパイプ開閉機構を示す断面図、図 9 ～図 11 は蒸気生成用角皿の挿入状態を示す斜視図である。図 12 は加熱調理器の調理手順を示すフローチャートである。

【0009】

図 1、2 において、加熱調理器の本体 1 内部には前面が開口した加熱室 2 が設けられ、開口部には扉 3 が設けられている。本体 1 の前面上部には、調理メニューや蒸気発生の有無などを選択する操作ボタンや表示パネルなどを有する操作部 4 が設けられている。加熱室 2 側壁面 2a には、調理皿の載置部を示す設置棚 7 が形成されており、実施の形態 1 では、設置棚 7 を上下に 2 段設け、蒸気を利用する調理の場合、上段には被調理物が載置される調理皿を示す角皿 5 を設置し、下段には水が供給される蒸気発生用の角皿 6 が設置される例を示している。なお、蒸気生成用角皿 6 は、角皿 5 と略同形であり調理皿としても使用可能である。角皿 6 の詳細な構造については後述する。

10

【0010】

図 3 ～ 5 において、加熱室 2 の天面 2b 上部には、水が貯蔵されるタンク 8 が着脱可能に設けられている。図 4 に示すように、天面 2b 上部には加熱手段を示すヒータ 9 が設けられ、ヒータ 9 は主に輻射加熱に用いられる。ヒータ 9 の周辺には熱漏洩を低減するために断熱材 10 が設けられており、断熱材押さえ部 11 により天面 2b に固定されている。タンク 8 とヒータ 9 との間にはパイプ 12 が設けられており、パイプ 12 の一端はタンク 8 に連通され、他端は加熱室 2 側壁面 2a に接続されている。タンク 8 は天面 2b に設置するとパイプ 12 の一端に接続されるように構成されている。パイプ 12 の一部である断熱材押さえ部 11 上部に設置される部分は、蛇行するよう形成されている。タンク 8 内の水は、加熱室 2 の側壁面 2a 外側に設けられたポンプ 13 を介して加熱室 2 内に投入される。なお、加熱室 2 内への水の投入手段としてポンプ 13 を用いなくてもよく、例えば自重でタンク 8 から水を落下させるようにしてもよい。

20

【0011】

実施の形態 1 では、タンク 8 をヒータ 9 に近接するように設け、また、パイプ 12 の一部をヒータ 9 と当接するように設けている。これは、ヒータ 9 の熱を効果的に利用するためである。ヒータ 9 の熱は、大きく分けて加熱室 2 内に向かう熱と、上部に逃げる熱とに大別され、上部へ逃げる熱が増加することにより、加熱室 2 内の被調理物や水の加熱効率低減および本体 1 筐体が温められることによる加熱調理器の設置時の制約条件、具体的には本体 1 上部に物が置けないことや、設置スペース周辺には壁などが無いことが必要となってくる。しかしながら、筐体側へ逃げる熱の位置にタンク 8 を設置することにより、熱をタンク 8 内の水の加熱に使うことができ、蒸気生成のスピードを早めると同時に筐体の温度上昇を防ぐことができる、という二重の効果を奏する。また、パイプ 12 の一部をヒータ 9 直上に設置することで、蒸気生成用の水を温め、蒸気生成のスピードを更に早めることができるという効果がある。

30

【0012】

加熱室 2 の背面 2c 外側には、コンベクションケース 14 が設置されている。コンベクションケース 14 内には、コンベクションヒータ 15、コンベクションモータ 16 を動力としたコンベクションファン 17 を備えている。加熱室 2 の背面 2c には、加熱室 2 とコンベクションケース 14 を連通するパンチング穴 18 が形成されている。コンベクションファン 17 の駆動により、パンチング穴 18 から加熱室 2 内の空気を吸い込み、コンベクションヒータ 15 で加熱し、パンチング穴 18 から再び加熱室 2 内に送風することで主に対流加熱を行う。

40

【0013】

加熱室 2 内に投入された水は、ヒータ 9 の輻射加熱あるいはコンベクションヒータ 15 による対流加熱により蒸気化され、加熱室 2 背面に設置されたコンベクションファン 17 の気流に乗り、加熱室 2 内をまんべんなく循環する。特に蒸気生成用角皿 6 上に発生した蒸気は、加熱室 2 背面 2c 中央のパンチング穴 18 から吸い込まれ、コンベクションヒータ

50

タ 15 により再加熱されるため、効率よく蒸気の温度が上昇され、100℃超の過熱蒸気化も可能である。

【0014】

また、本体 1 内に誘電加熱を行うための高周波加熱手段を設けてもよい。例えば、図に示すように、加熱室 2 底部にマグネトロン 19 を設け、マグネトロン 19 から発振されたマイクロ波を、導波管 20、モータ 21 により駆動する回転アンテナ 22 を介して加熱室 2 内に伝播させる。そして、このマイクロ波により、蒸気生成用角皿 6 の水を加熱して蒸気化させる。なお、図において、マイクロ波が加熱室 2 の底部から発振される構成を示しているが、これに限ったものではない。例えば高周波加熱手段を加熱室 2 側部に設け、輻射加熱用のヒータを加熱室 2 の下部にもう 1 つ設けてるようにしてもよい。

10

【0015】

加熱室 2 内の角皿 5 に載置される調理物や蒸気生成用角皿 6 内の水は、上述した輻射加熱、対流加熱、誘電加熱の 3 熱源の少なくともいずれか 1 つの熱源を用いて加熱される。利用する熱源は、調理メニューに応じて適宜選択するようにすればよい。

【0016】

次に、蒸気生成用角皿 6 の構成について説明する。図 6 に示すように、角皿 6 の周縁部 23 には溝部 24 が全周にわたって形成されており、パイプ 12 から流れ込む水の水路として設けられている。また、溝部 24 と連通する凹部 25 を複数箇所形成し、溝部 24 から直接、または凹部 25 を伝って角皿 6 に水が供給される。これにより、角皿 6 に広範囲に早く水を行き渡らせることができる。また、角皿 6 に水が供給されるので、比較的大きな表面積で水をはることはでき、蒸気生成用水の温めおよび蒸気生成のスピードを更に早める効果がある。また、蒸気生成用角皿 6 の一辺には、後述するパイプ開閉弁の開閉を操作する操作部 26 が設けられており、実施の形態 1 では、2 つの棒状の突起により構成されている。

20

【0017】

なお、実施の形態 1 では、蒸気生成用角皿 6 の周縁部 23 に溝部 24 や凹部 25 を形成する例を示したが、これに限ったものではなく、例えば、周縁部 23 を内側に傾斜させるようにしてもよい。

【0018】

図 8～11 に示すとおり、加熱室 2 側面 2a のパイプ 13 が接続される部分には開口部 2d が形成されており、その開口部分にはパイプ開閉機構を示すパイプ開閉弁 27 が設けられている。蒸気生成用角皿 6 が加熱室 2 奥側まで挿入されない状態においては、パイプ開閉弁 27 は閉じた状態となり、加熱室 2 には水が供給され得ない構造となっている。図 9、図 10、図 11 の順で蒸気生成用角皿 6 が加熱室 2 内奥側に押し込まれている様子を示している。図に示すように、蒸気生成用角皿 6 に設けた操作部 26 により、蒸気生成用角皿 6 が加熱室 2 内奥側に挿入されていくにつれ、パイプ開閉弁 27 を徐々に回転させていく。完全に奥側に設置されると、パイプ開閉弁 27 が操作部 26 に支えられ、開口部 2d が完全に開放され、パイプ 12 から水が投入可能となる。パイプ 12 から投入される水量、投入される回数などは、例えば調理メニューに応じてあらかじめ設定するようにすればよい。また、投入されるタイミングも加熱室 2 内の温度を検知し、その検知結果に基づいて水を投入するようにしてもよい。また、パイプ開閉弁 27 の駆動を検知して水を投入するようにしてもよい。

30

40

【0019】

パイプ 12 から投入された水は、蒸気生成用角皿 6 の周縁部 23 に形成した溝部 24 に流れ込み、水が蒸気生成用角皿 6 の溝部 24 または凹部 25 を伝って、蒸気生成用角皿 6 の周縁から角皿 6 上に供給される。これにより、比較的大きな表面積に水をはることができるため、蒸気生成用水の温め効率、及び蒸気生成のスピードを更に早める効果がある。

【0020】

次に、動作について説明する。図 12 は調理の手順を示すフローチャートである。まず、使用者により被調理物を載せた角皿 5 と蒸気生成用角皿 6 を加熱室 2 内に設置し、水の

50

入ったタンク 8 を設置する (S 1 ~ S 3)。そして、操作部 4 において蒸気利用メニューを選択した場合に、蒸気利用調理が開始される (S 4)。蒸気生成用角皿 6 の設置状態が不完全な場合は、パイプ開閉弁 2 7 が開放されないで、パイプ開閉弁 2 7 が開放されているか否か判断し (S 5)、開放されていない場合は、例えば加熱室 2 内の蒸気センサー (図示せず) により、蒸気が生成されていないことを検知し、使用者に調理が不完全な状態で行われていることを報知する (S 6)。また、蒸気生成用角皿 6 が所定の位置に設置されている場合は、パイプ 1 2 から調理メニューに応じた水量が角皿 6 に投入される (S 7)。そして、ヒータ 9、コンベクションヒータ 1 5、マグネトロン 1 9 の少なくともいずれか 1 つの加熱手段に通電されて加熱が開始される。加熱手段は、調理物を加熱すると共に蒸気を発生し、生成した蒸気を用いて調理される。

10

【0021】

ここで、調理の一例として例えば「焼きそば」を示す。まず、ほぐした麺を角皿 5 上に載せ、麺の上には野菜、肉を広げて載せて焼きそばソースをまぶし、角皿 5 を加熱室 2 内に設置する。角皿 6 も加熱室 2 の所定の位置に設置し、角皿 6 内に水を投入させる。加熱室 2 内が約 200℃~250℃になるようコンベクションヒータ 1 5 で加熱するとともに、蒸気生成用角皿 6 の水を加熱して蒸気化させていく。蒸気による熱と適度な水分を焼きそばに与えることにより、約 20 分の加熱後に麺をかきまぜれば出来上がりとなる。

【0022】

なお、蒸気生成が不要な調理の場合、角皿 6 には水が投入されないが、角皿 6 は調理物が載置可能な構造であるため一般的な調理皿としても使用することができる。したがって、例えば角皿 5 と角皿 6 を用いて、コンベクションヒータ 1 5 による 2 段同時対流加熱調理も可能である。

20

【0023】

また、角皿 6 は、調理物を載置する皿としても、蒸気生成用の皿としても用いることができるので、角皿 6 に調理物を載置した状態で、角皿 6 に水を投入して、角皿 6 のみで蒸気利用調理をすることも可能である。例えば「茶碗蒸し」などは角皿 6 のみで調理可能な蒸気利用メニューの 1 つである。

【0024】

以上のように、実施の形態 1 によれば、蒸気生成用角皿 6 上に蒸気となる水を投入するため、蒸気生成専用のヒータや容器が必要なく、製造者においては製造原価低減を図ることができる。また、使用者においては加熱室 2 内の清掃性が向上するという効果がある。また、蒸気生成用角皿 6 を所定の位置に設置した状態でのみ、水が角皿 6 上に投入されるようにしたので、誤って加熱室 2 内に水をこぼしてしまうことがない。さらに、蒸気生成用角皿 6 を加熱室 2 内に設置することで水が投入されるので、使用時の煩雑さを排除することができ、使い勝手が向上する。

30

【0025】

実施の形態 2.

図 1 3 及び図 1 4 は、この発明を実施するための実施の形態 2 における加熱調理器の要部を示す図であり、蒸気生成用角皿 6 を加熱室に挿入するときの状態を示している。図中、パイプ開閉弁の構成が実施の形態 1 と異なるだけであり、他の構成は実施の形態 1 と略同じであるので、実施の形態 1 と同様の構成には同じ符号を付し、説明は省略する。また、実施の形態 2 では、加熱室内への水の投入口を加熱室背面に設けた例を示している。図において、パイプ 1 2 が接続される加熱室 2 の背面 2 c 部分にパイプ開閉弁 2 8 が設けられている。パイプ開閉弁 2 8 は、回転軸 2 9 により上下方向に回転可能に構成されている。そして、蒸気生成用角皿 6 を加熱室 2 内に設置したとき、蒸気生成用角皿 6 の周縁部によりパイプ開閉弁 2 8 の下部が押し込まれ、回転軸 2 9 を軸に回転される。これにより、パイプ 1 2 が開放され、蒸気生成用角皿 6 に所定の量の水が投入される。投入された水は、実施の形態 1 同様に、ヒータの輻射加熱あるいはコンベクションヒータによる対流加熱、または誘導加熱により蒸気化され、発生した蒸気は、加熱室背面に設置されたコンベクションファンの気流に乗り、加熱室内をまんべんなく循環する。この輻射加熱、対流加熱

40

50

、誘導加熱、蒸気により、被調理物は加熱される。

【0026】

なお、上記実施の形態では、被調理物載置用の皿および蒸気生成用の皿の形状を四角形で示したが、この形状に限るものではない。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】この発明の実施の形態1を示す加熱調理器の全体斜視図である。

【図2】この発明の実施の形態1を示す加熱調理器の全体斜視図である。

【図3】この発明の実施の形態1を示す加熱調理器の要部斜視図である。

【図4】この発明の実施の形態1を示す加熱調理器の要部側面図である。

10

【図5】この発明の実施の形態1を示す加熱調理器の要部正面図である。

【図6】この発明の実施の形態1を示す加熱調理器の蒸気生成用角皿を示す斜視図である。

。

【図7】この発明の実施の形態1を示す加熱調理器の蒸気生成用角皿を示す断面図である。

。

【図8】この発明の実施の形態1を示す加熱調理器のパイプ開閉弁を示す断面図である。

【図9】この発明の実施の形態1を示す加熱調理器の蒸気生成用角皿の挿入状態を示す斜視図である。

【図10】この発明の実施の形態1を示す加熱調理器の蒸気生成用角皿の挿入状態を示す斜視図である。

20

【図11】この発明の実施の形態1を示す加熱調理器の蒸気生成用角皿の挿入状態を示す斜視図である。

【図12】この発明の実施の形態1を示す加熱調理器の動作フローを示すフローチャートである。

【図13】この発明の実施の形態2を示す加熱調理器の蒸気生成用角皿の挿入状態を示す図である。

【図14】この発明の実施の形態2を示す加熱調理器の蒸気生成用角皿の挿入状態を示す図である。

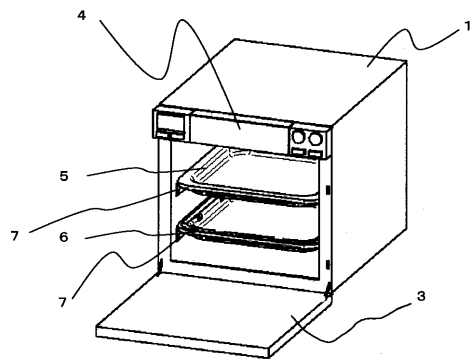
【符号の説明】

【0028】

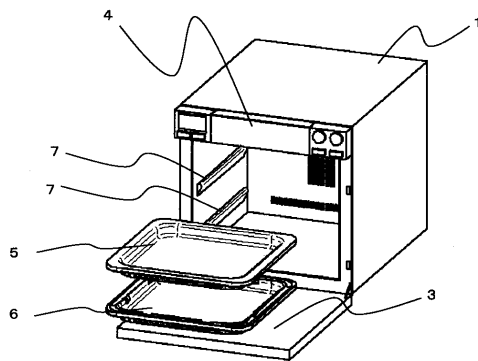
30

1 本体、2 加熱室、3 扉、4 操作部、5 角皿、6 蒸気生成用角皿、7 設置棚、8 タンク、9 ヒータ、10 断熱材、11 断熱材押さえ部、12 パイプ、13 ポンプ、14 コンベクションケース、15 コンベクションヒータ、16 コンベクションモータ、17 コンベクションファン、18 パンチング穴、19 マグネトロン、20 導波管、21 モータ、22 回転アンテナ、23 周縁部、24 溝部、25 凹部、26 操作部、27 パイプ開閉弁、28 パイプ開閉弁、29 回転軸。

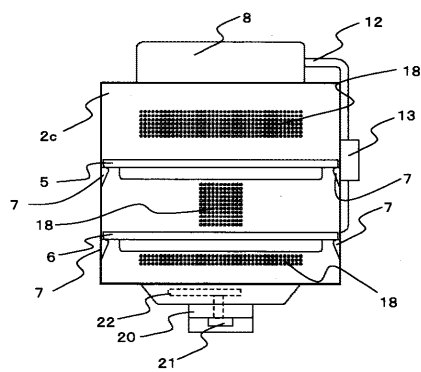
【図 1】



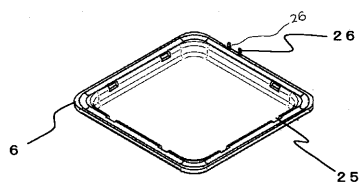
【図 2】



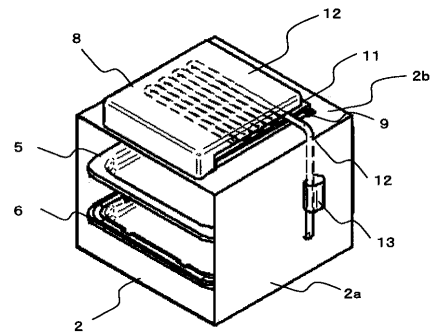
【図 5】



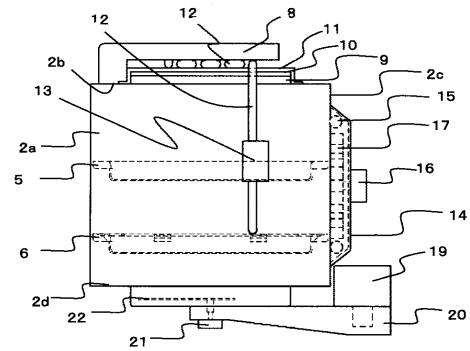
【図 6】



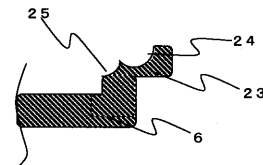
【図 3】



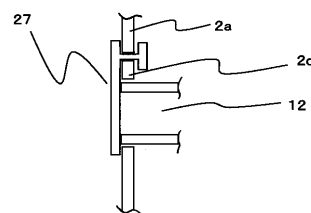
【図 4】



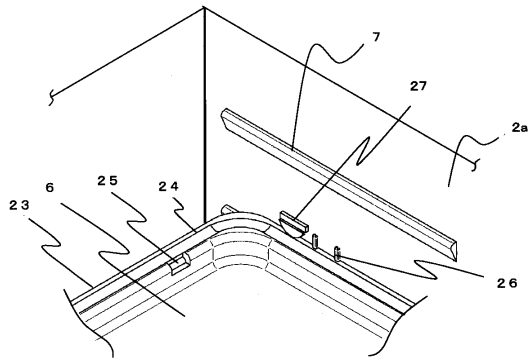
【図 7】



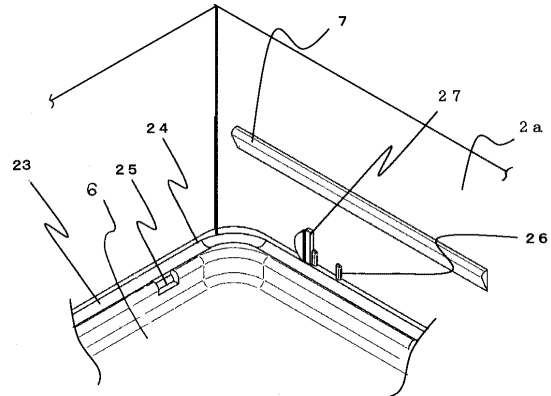
【図 8】



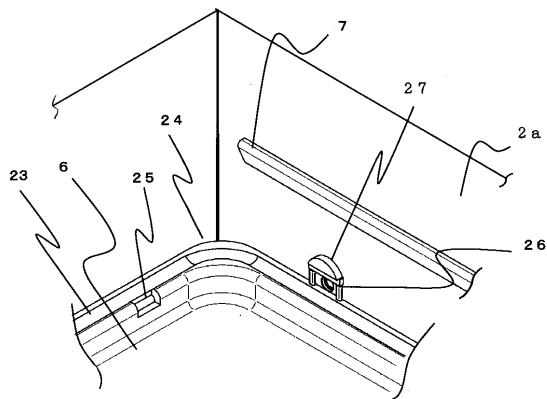
【図 9】



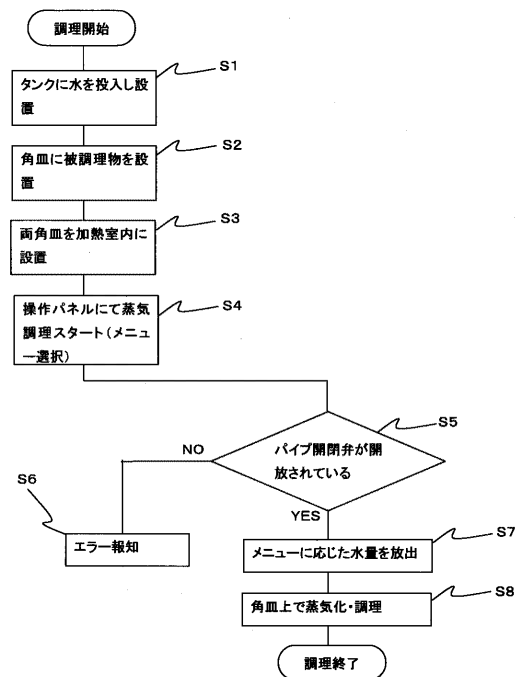
【図 10】



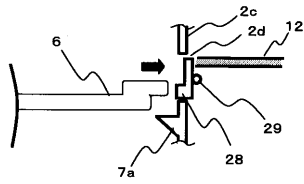
【図 11】



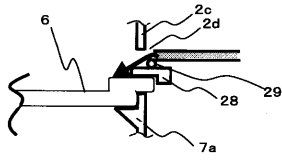
【図 12】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

- (74)代理人 100087620
弁理士 高梨 範夫
- (74)代理人 100113077
弁理士 高橋 省吾
- (74)代理人 100112210
弁理士 稲葉 忠彦
- (74)代理人 100108431
弁理士 村上 加奈子
- (74)代理人 100128060
弁理士 中鶴 一隆
- (72)発明者 永田 滋之
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 伊藤 賢一
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 関根 加津典
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 長田 正史
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 亀岡 和裕
埼玉県大里郡花園町大字小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内

審査官 川端 修

- (56)参考文献 実開昭57-025902 (JP, U)
実開昭61-071801 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| F 2 4 C | 1 / 0 0 |
| A 4 7 J | 2 7 / 0 4 |
| F 2 4 C | 7 / 0 2 |