

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) **公開特許公報(A)**

(11) 特許出願公開番号

特開2010-51681

(P2010-51681A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.
A47J 27/00

F 1
A 4 7 J 27/00 1 0 3 B

テーマコード (参考)
4B055

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-221484 (P2008-221484)
(22) 出願日 平成20年8月29日 (2008. 8. 29)

(71) 出願人	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(71) 出願人	000176866 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	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

最終頁に続く

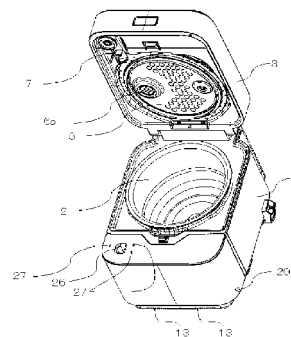
(54) 【発明の名称】 加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】 蒸気の復水により容器（水タンク）内の水の温度が高くなると、容器取り扱い時にやけど等の虞があり、注意が必要であった。

【解決手段】 本体と、本体の内部に収容され、上面が開いた内釜と、本体の一側縁部にヒンジ機構によって支持され、内釜の上面開口を開閉自在に閉塞する蓋体と、内釜に近接して設置され、内釜を加熱する加熱源と、本体内部に設けられ、内釜内部空間に連通した蒸気の排出通路となる蒸気通路と、本体に着脱自在に載置され、蓋体で内釜を閉塞した状態で加熱源による加熱動作中に内釜内部から発生する蒸気が蒸気通路を経由して導かれるとともにその蒸気を復水化作用で回収する為の水が貯められる水タンクおよびこの水タンクの外面を囲繞して水タンクからの熱伝導を抑制するタンクカバーを有する蒸気処理装置とを備えた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本体と、
前記本体の内部に收容され、上面が開口した内釜と、
前記本体の一侧縁部にヒンジ機構によって支持され、前記内釜の上面開口を開閉自在に閉塞する蓋体と、
前記内釜に近接して設置され、前記内釜を加熱する加熱源と、
前記本体内部に設けられ、前記内釜内部空間に連通した蒸気の排出通路となる蒸気通路と、
前記本体に着脱自在に装着され、前記蓋体で前記内釜を閉塞した状態で前記加熱源による加熱動作中に前記内釜内部から発生する蒸気が前記蒸気通路を経由して導かれるとともにその蒸気を復水化作用で回収する為の水が貯められる水タンクおよび該水タンクの外面を圍繞して前記水タンクからの熱伝導を抑制するタンクカバーを有する蒸気処理装置とを備えた加熱調理器。

10

【請求項 2】

水タンクの外面と、これに対向するタンクカバーの内面とが所定の間隔を有することを特徴とする請求項 1 に記載の加熱調理器。

【請求項 3】

タンクカバーが水タンクに対し着脱自在に装着されるとともに、本体に対し、前記水タンクと前記タンクカバーとが一体的に取り外されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の加熱調理器。

20

【請求項 4】

タンクカバーを非透明部材で構成したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれかに記載の加熱調理器。

【請求項 5】

水タンク下面の本体底板にタンク持ち手用凹部を設けたことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の加熱調理器。

【請求項 6】

加熱源に電力を供給する電源基板と、
前記加熱源または前記電源基板を冷却するファンとを備え、
前記ファンからの送風を蒸気処理装置に導くように構成したことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれかに記載の加熱調理器。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蒸気を冷却して復水する蒸気処理装置を備えた加熱調理器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、加熱調理器から出た蒸気を、冷却水を收容した容器内に導いて冷却水中に放散させることで復水するようにしたものがある（例えば特許文献 1 参照）。

40

【0003】

【特許文献 1】特開平 10-192134 号公報（第 2-3 頁、第 1 図）。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来の加熱調理器では、蒸気回収後には容器（水タンク）内の水温が高くなり、容器取扱い時にはやけど等の虞があり、注意が必要であった。

【0005】

本発明は上記のような課題を解決する為になされたものであり、蒸気回収後の水タンク

50

内の温度が高くなっても、やけど等の虞のない水タンクの取扱いを容易にした蒸気処理装置を備えた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】

本発明にかかる加熱調理器は、本体と、本体の内部に収容され、上面が開口した内釜と、本体の一侧縁部にヒンジ機構によって支持され、内釜の上面開口を開閉自在に閉塞する蓋体と、内釜に近接して設置され、内釜を加熱する加熱源と、本体内部に設けられ、内釜内部空間に連通した蒸気の排出通路となる蒸気通路と、本体に着脱自在に載置され、蓋体で内釜を閉塞した状態で加熱源による加熱動作中に内釜内部から発生する蒸気が蒸気通路を経由して導かれるとともにその蒸気を復水化作用で回収する為の水が貯められる水タンクおよびこの水タンクの外面を圍繞して水タンクからの熱伝導を抑制するタンクカバーを有する蒸気処理装置を備えたものである。

10

【発明の効果】

【0007】

水タンクの外面を圍繞して水タンクからの熱伝導を抑制するタンクカバーを備えたことにより、調理終了後の水タンク内の水温が上昇して熱くなっても、熱伝導が抑制されたタンクカバーは熱くなく、やけどの虞のない、扱いの容易な蒸気処理装置を備えた加熱調理器を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、本発明の実施の形態1について図1～図11で説明する。図1は本発明の実施の形態1を示す加熱調理器本体の蓋開時の斜視図、図2は加熱調理器の縦断面図、図3は図1の要部斜視図、図4は加熱調理器の要部縦断面図、図5は加熱調理器の下面斜視図、図6はタンクカバー取付説明図、図7は水タンク要部断面図、図8はタンクカバーの取付下面斜視図、図9はタンクカバー取付要部断面図、図10は蒸気処理装置着脱状態の説明図、図11は炊飯工程を説明する図である。なお、各図には、加熱調理器として炊飯器の例を示しているが、炊飯器に限らず、調理中に発生する蒸気を回収するものであれば、他の加熱調理器にも適用できる。

20

【0009】

この実施の形態1において、1は加熱調理器本体であり、加熱調理器本体1の内部には上面が開口した内釜2と、本体1の一侧縁部にヒンジ機構3aによって支持され、内釜2の上面開口を開閉自在に閉塞するよう前記本体1に支持された蓋体3と、内釜2を加熱する加熱源4を備えている。蓋体3の内側には、蓋体3を閉塞した時、内釜2の上面と蓋体3の間から蒸気が外部に漏れなくする為の蓋シールゴム5を具備した内蓋6が着脱自在に固定されている。内蓋6の一部には、内釜2で発生した蒸気を外部に排出する為の蒸気排出口6aが形成されている。

30

【0010】

更に蓋体3の内側には、蒸気排出口6aを通過した蒸気を通る蒸気通路7が着脱自在に固定されており、蒸気通路7の一端（蒸気排出口6a側）には、蒸気排出口6aと蒸気通路7との間から蒸気は外部に漏れなくするためのシリコン等で形成されたシールゴム（図示せず）が固着されている。また、蒸気通路7の途中には、蒸気以外の流出物（吹きこぼれ）をせき止めて内釜2へ戻す為のおねば返し8が形成されている。蒸気通路7の底面は、おねば返し8を頂点にして、それぞれ蒸気通路7の両端方向（蒸気排出口6a側方向および後述する蒸気処理装置20側方向）に向けて下がる方向に傾斜している。このおねば返し8により、蒸気以外の流出物が蒸気排出口6aから放出されたとしても、全てせき止め蒸気通路7から蒸気処理装置20側へ流出するのを防止している。

40

【0011】

内釜2から発生した蒸気は、蒸気通路7を通り蒸気処理装置20へ送られる。蒸気通路7の他端（後述する蒸気処理装置20側）には、蒸気通路7と蒸気処理装置20との間から蒸気は外部に漏れなくするためのシリコン等で形成されたシールゴム9が固着されて

50

いる。また、本体 1 の底面には本体 1 と蒸気処理装置 20 を全て支持する底板 10 が形成されている。さらに、蒸気処理装置 20 は、本体 1 に着脱自在に取り付けられる。

【0012】

蒸気処理装置 20 は、蒸気処理（蒸気排出口 6a から排出される蒸気を蒸気処理装置 20 内で復水する処理）を行う為の水を貯蔵する水タンク 21 と、水タンク 21 の上部を開閉するタンク蓋 22 と、蒸気処理の際、すなわち、水蒸気から液体の水に凝縮する時に発生する凝縮音を軽減する為の消音部 23 と、水タンク 21 の外面を覆うように形成され、水タンク 21 に着脱自在に装着されたタンクカバー 24 と、水タンク 21 内の水等が外部へ漏れないようにするタンクシール 25 と、水タンク 21 内で復水された水が内釜 2 に戻るのを防止するための逆止弁 28 を有している（図 7 参照）。ここで、タンクカバー 24 が装着される水タンク 21 の外面とは水タンク 21 の意匠部であり、水タンク 21 が本体 1 に取り付けられるとともに蓋体 3 で内釜 2 を閉塞した状態で、外部から見える部分である。

10

【0013】

また、図 5 に示すように、底板 10 の前面両サイドには、蒸気処理装置 20 を本体 1 から取り外す際、床面と蒸気処理装置 20 との間に使用者の手が挿入しやすくなるよう手掛け部 10a が形成されている。

【0014】

本体 1 の背面側には、電源基板 11 が垂直に配置されており、その電源基板 11 の下方となる位置に冷却用のファン 12 が配設されている。このファン 12 は底板 10 に形成された通気穴から外部の空気を取り入れ、電源基板 11 や加熱源 4 等に風を送ることにより冷却している。また、冷却風の一部は、本体前方に配置している蒸気処理装置 20 の下面を通り、底板 10 の前面等に形成された通気穴 13 から本体 1 の外部へと排出される。

20

【0015】

水タンク 21 は、蒸気処理後の水タンク 21 内の水が、水タンク 21 の取扱い時にこぼれたとしてもユーザーがやけどしない温度、例えば 55℃以下となるような容量の水（例えば 1 リットル程度）が貯蔵できる大きさ、且つ蒸気処理後に容量が増加しても溢れることなく、十分に貯蔵できる大きさに設計されている。例えば、水タンク 21 の容量は 1.5 リットル程度である。なお、1 回の炊飯によって発生する蒸気が水として回収される量は、炊飯量にもよるが、約 50～100 ミリリットルである。

30

【0016】

タンク蓋 22 の下面には、蒸気通路 7 と水タンク 21 内とを連通する連通管 26 が、タンク蓋 22 の下面から下方に向けて垂直に延設されている（図 4 参照）。また、この連通管 26 の下端には消音部 23 が嵌め込み機構により固定されている。

【0017】

連通管 26 は、タンク蓋 22 で水タンク 21 の開口を閉じた時に、連通管 26 の下端に固定された消音部 23 の下端開口 23a が水タンク 21 中の水面に対し所定の深さ（例えば 80～90 mm 程度）で水没するように、タンク蓋 22 に一体形成されている。ここで、一定の水没深さは、蒸気発生口 6a から発生する蒸気の全てを復水できるように設定されており、具体的には、蒸気気泡の吹き上がる速さと、蒸気が冷えて水に戻る速さから決定される。仮に消音部 23 の下端開口 23a の水タンク 21 の水面に対する水没深さを適切に設定せず、必要深さより浅かった場合、下端開口 23a から放出された蒸気を水タンク 21 内の水に十分に接触させることができず、蒸気処理不良となる。

40

【0018】

また、逆止弁 28 は連通管 26 の上部、且つ水タンク 21 内に貯蔵された水位に没しない位置に設けられており、蒸気通路 7 内の気圧が低下し、大気圧より低くなった時、逆止弁 28 が開口する。さらに、タンク蓋 22 の上面には、水タンク 21 内の空間と外部とを連通する通気孔 27 が形成されている。外部の空気を、通気孔 27 を経由して開口した逆止弁 28 から取り入れることにより、蒸気通路 7 およびこれに連通する内釜 2 内の気圧を大気圧に戻し、水タンク 21 内の水が蒸気通路 7 に逆流するのを防止する。

50

【0019】

タンクカバー24は、例えば、ABS樹脂などの樹脂材料で構成するのが望ましい。樹脂材料は金属等と比較し熱伝導率が低く、水タンク21の熱がタンクカバー24へ伝導するのを抑制する。

【0020】

図6に示すように、タンクカバー24は水タンク21に対し着脱自在に装着される。すなわち、タンクカバー24は、水タンク21に垂直方向にスライドさせて、上端部はタンクカバー24の上端外周部24aと水タンク上端外周部21aとで嵌め合い（図7参照）、下端部はタンクカバー24に設けられた穴24bと水タンク21の下部に設けられた凸部21bとで嵌め合う構成となり（図8参照）、装着後はタンクカバー24が本体外側へ開かないようになっている。また、水タンク21の側面に設けられた凸部21cとタンクカバー24の側面に設けられた凹部24cとで嵌め合う構成となっている（図9参照）。さらに、図6および図8に示すように、タンクカバー24の下面が水タンク21下面の周縁の一部を覆っている。したがって、タンクカバー24を持って取り外すことにより、本体1から水タンク21とタンクカバー24とを一体的に取り外すことができる。

【0021】

ここで、水タンク21の材料を例えば透明樹脂材料等で構成した場合、タンクカバー24の材料をABS樹脂等の不透明の樹脂材料とすることで、水タンク21とタンクカバー24との間に溜まった汚れを外部から隠すことができ、美観を損なうことがない。例えば、タンクカバー24の材料を不透明の有色材料とすれば、水タンク21とタンクカバー24との間に溜まった汚れを外部から隠すことができるとともに、美観の向上を図ることができる。

【0022】

また、タンクカバー24の内面（水タンク21に対向する面）と水タンク21の外表面（タンクカバー24に対向する面）との間には所定間隔（0.3mm程度）の空隙を設けてあり、この空隙の空気層が断熱層を形成するので、水タンク21の熱がタンクカバー24に伝導するのを抑制する。このように、蒸気処理後に水タンク21内部の水が高温になっても、やけどすることなく蒸気処理装置20に触れることができ、取り扱いが容易な可能な構成となっている。

【0023】

また、本体1の底板10は、蒸気処理装置20の下面に当接して、蒸気処理装置20を支持する（図10参照）。また、蒸気処理装置20の一部である水タンク21の側面（本体1に対向する側）の上部に爪部28を設け（図6参照）、本体1の蒸気処理装置20に対向する側面に爪部28に係止する係止部（図示せず）を設けている。これにより、蒸気処理装置20が本体1と着脱自在に装着されるとともに、蒸気処理装置20の上部が本体1から離間することがない。したがって、タンク21内に水をセットする時も、蒸気処理装置20を本体1から外し、水道等に直接持っていくことができる。更に、蒸気処理装置20については、水タンク21とタンクカバー24とが着脱自在である。また、水タンク21とタンク蓋22とが着脱自在であり、清掃性も向上する。

【0024】

次に、本実施の形態の動作について説明する。

まず、蒸気処理装置20を本体1から取り外す。次に、水タンク21からタンク蓋22を取り外し、水タンク21の中に外部から水を入れる。次に、水タンク21にタンク蓋22を取り付け、蒸気処理装置21を本体1の底板10に取り付ける。そして、内釜2内に米と水を規定量入れ、内釜2の上面開口を蓋体3で閉じ、本体1の炊飯開始ボタン（図示せず）を押圧する。これにより、電源基板11から加熱源4に電力が供給され、内釜2が加熱され炊飯が開始される。炊飯が開始されると、ファン12が回転して送風し、電源基板11や加熱源4を冷却する。ファン12からの送風の一部は、内釜2の周辺や下部を通り、蒸気処理装置20の下部に至り、水タンク21やタンクカバー24を冷却する。

【0025】

炊飯の代表的な工程を図 1 1 に示す。図 1 1 において、予熱工程においてはほぼ蒸気は発生せず、蒸気処理も行われていない。次に、炊飯工程に入ると、加熱源 4 の火力が強くなり徐々に内釜 2 内の水温が上昇し内釜 2 内の水が沸騰に達する。沸騰が激しくなり蒸気量が増すと、内釜 2 の中は大気圧よりも圧力が上昇し、内釜 2 内で発生した蒸気は、その圧力により押出されて蒸気排出口 6 a から蒸気通路 7 を通過し、蒸気処理装置 2 0 内に流れ込む。この時、蒸気排出口 6 a と蒸気通路 7 の間、及び蒸気通路 7 とタンク蓋 2 2 の間はシールゴム 9 等によりシールされている為、蒸気が外部に漏れることはない。

【0026】

蒸気処理装置 2 0 内に流れ込んだ蒸気は、連通管 2 6 を通過して消音部 2 3 の下端開口 2 3 a から水タンク 2 1 内の水中へと噴出す。そして、噴出した蒸気は、水タンク 2 1 中の水と接触して結露し、水に戻る。そして、炊飯が進むに従い、次第に水タンク 2 1 内の水量が増加し、水位も徐々に上昇する。ここで、タンク蓋 2 2 には通気孔 2 7 が設けられているため、水位の上昇に対応して増加した水の体積分の空気が通気孔 2 7 より外部に放出され、蒸気処理中に蒸気処理装置 2 0 内の圧力が上昇することなくスムーズに蒸気処理を行うことが可能となる。

【0027】

そして、炊飯工程からむらし工程に入り炊飯が進行していくと、蒸気発生量が徐々に少なくなり、炊飯が終了すると、内釜 2 内が冷えて圧力が低下する。これにより、蒸気通路 7 も同様に圧力が低下し、消音部 2 3 の下端開口 2 3 a から水タンク 2 1 内の水が吸い上げられ始める。この吸い上げ開始直後に、逆止弁が開口し、通気孔 2 7 から外部の空気を吸い込むことにより、内釜 2 内の圧力は元の大気圧に戻る。したがって、水タンク 2 1 内の水が蒸気通路 7 に逆流するのを防止する。

【0028】

炊飯中に発生する蒸気量は、米の種類、炊き方（かたさ、粘り）、メニュー（おかゆ）等の組合せにより異なるが、いずれの場合においても、炊飯完了後の水タンク 2 1 内の水温もやけどしない温度、例えば 55℃以下となるように、水タンク 2 1 内の水容量は設定されているので、安全に蒸気処理を行うことができる。このようにして、蒸気が処理されることにより、内釜 2 から発生した蒸気が外部に漏れるのを防止し、加熱調理時の不快な湿気の増加を防ぐことが可能となる。

【0029】

連続して炊飯する場合や、水タンク 2 1 内に貯留する水が少ない場合は、炊飯終了後に水タンク 2 1 内の水温がさらに上昇する可能性がある。この場合も、熱伝導率の低い樹脂材料等で構成されたタンクカバー 2 4 が水タンク 2 1 の熱の伝わるのを抑制するので、水タンク 2 1 が熱くなっても、タンクカバー 2 4 は熱くない。さらに、水タンク 2 1 の外部に装着されたタンクカバー 2 4 は、両者が所定の間隔で設けられ、この空間が断熱層として機能するので、水タンク 2 1 の熱がタンクカバー 2 4 に伝わるのをさらに抑制し、加熱調理器の使用者が触れるタンクカバー 2 4 が熱くならず、使い勝手を向上させることができる。

【0030】

更に、ファン 1 2 からの冷却風を蒸気処理装置 2 0 の下面を通過させることにより、水タンク 2 1 内の温度上昇を押さえることができるので、加熱調理器の使用者が触れるタンクカバー 2 4 が熱くならず、使い勝手を向上させることができる。

【0031】

また、水タンク 2 1 とタンクカバー 2 4 の間に水滴や汚れが付着した場合でも、タンクカバー 2 4 を水タンク 2 1 から取り外して、直接清掃可能な為、清掃性を向上させることができる。また、本体 1 から水タンク 2 1 およびタンクカバー 2 1 を一体的に取り外すことができるので、蒸気処理装置 2 0 の使い勝手を向上させることができる。

【0032】

また、タンクカバー 2 4 の材料を不透明の樹脂材料としたので、水タンク 2 1 とタンクカバー 2 4 の間に水滴や汚れが付着した場合でも、その汚れを外部から隠すことができ、

10

20

30

40

50

美観を損なうことがない。

【0033】

さらに、底板10に蒸気処理装置20の着脱用に手掛け部を設けたことにより、蒸気処理装置20を本体1から取り外す場合や本体1に装着する場合に作業がしやすく、蒸気処理装置20の使い勝手を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明の実施の形態1を示す加熱調理器本体の蓋開時の斜視図である。

【図2】加熱調理器の縦断面図である。

【図3】図1の要部斜視図である。

10

【図4】加熱調理器の要部縦断面図である。

【図5】加熱調理器の下面斜視図である。

【図6】タンクカバー取付説明図である。

【図7】水タンク要部断面図である。

【図8】タンクカバーの取付下面斜視図である。

【図9】タンクカバー取付要部断面図である。

【図10】蒸気処理装置着脱状態の説明図である。

【図11】炊飯工程を説明する図である。

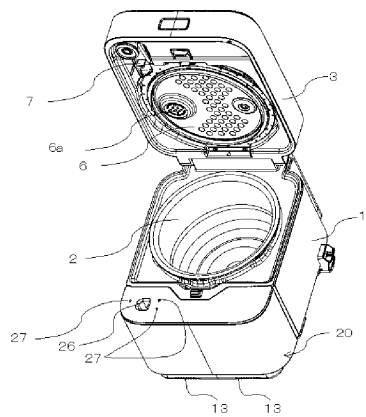
【符号の説明】

【0035】

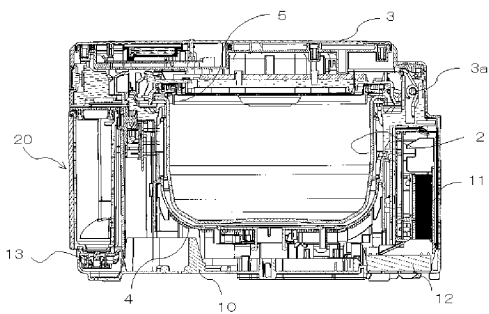
20

1 本体、2 内釜、3 蓋体、3a ヒンジ機構、4 加熱源、5 蓋シールゴム、6 内蓋、6a 蒸気排出口、7 蒸気通路、8 おねば返し、9 シールゴム、10 底板、10a 手掛け部、11 電源基板、12 ファン、13 通気穴、20 蒸気処理装置、21 水タンク、21a 上端外周部、21b 凸部、22 タンク蓋、23 消音部、23a 下端開口、24 タンクカバー、24a 上端外周部、24b 穴、25 タンクシール、26 連通管、27 通気孔、28 爪部。

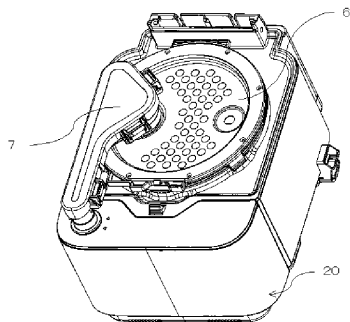
【図 1】



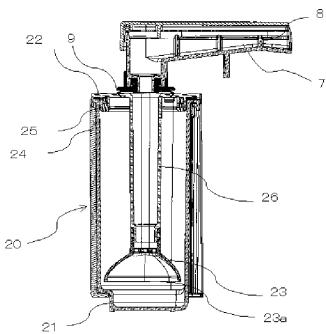
【図 2】



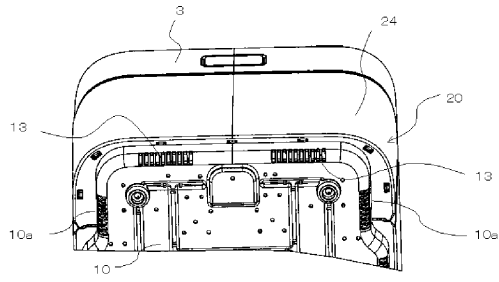
【図 3】



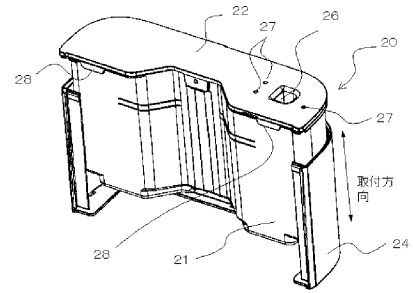
【図 4】



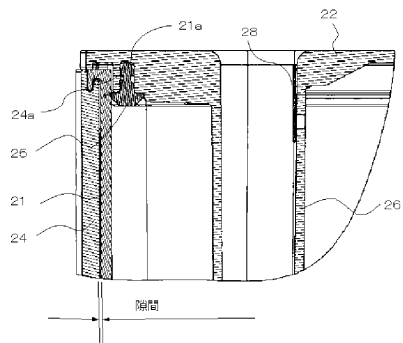
【図 5】



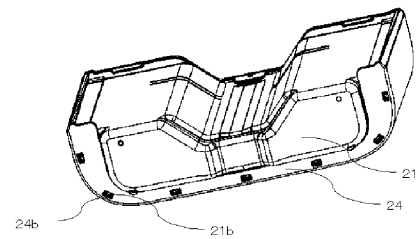
【図 6】



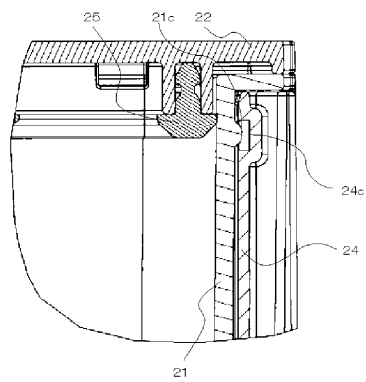
【図 7】



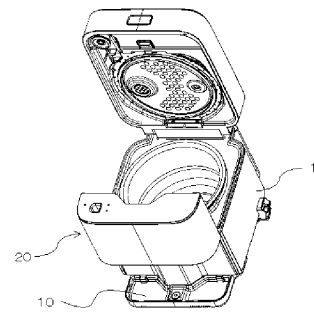
【図 8】



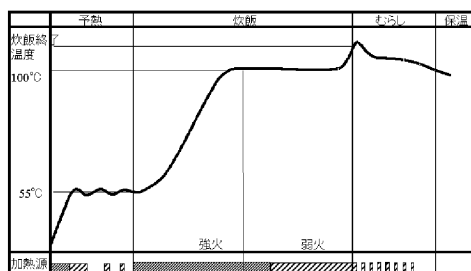
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 吉川 秀樹
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 高橋 健三
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 橋元 健太郎
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 富田 真司
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 根岸 和善
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- Fターム(参考) 4B055 AA02 BA03 BA38 BA54 CA05 CA73 CC52 CC53 CD60 GD05