

(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2010-46115

(P2010-46115A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.

A 47 J 27/00 (2006.01)

F 1

A 47 J 27/00

103 R

テーマコード(参考)

4 B 055

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2008-210463 (P2008-210463)

(22) 出願日

平成20年8月19日 (2008.8.19)

(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 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

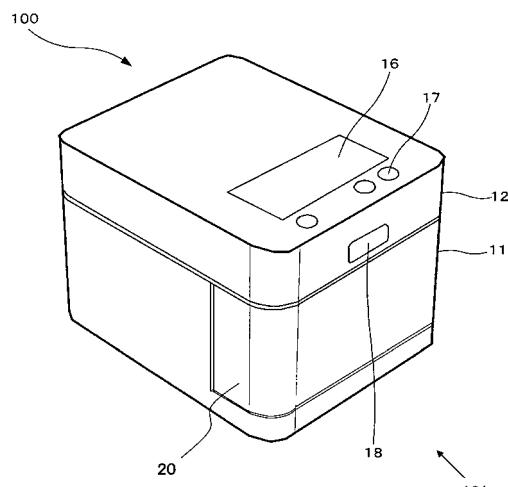
(54) 【発明の名称】 加熱調理器

(57) 【要約】

【課題】水槽の着脱時に水槽内の水が操作部や表示部に飛び散ることがなく操作部や表示部がショートするのを回避することができる加熱調理器を提供する。

【解決手段】被加熱物を収納する内鍋15と、前記内鍋15内で発生する蒸気を前記内鍋15の外へと導く水蒸気案内路30と、前記水蒸気案内路30により導かれた蒸気を回収し復水して貯える着脱可能な水槽20と、加熱調理に関する入力を行う操作部17とを備え、前記操作部17を前記水槽20よりも上方に設置した。

【選択図】図1



11:下部筐体

12:上部蓋

16:表示部

17:操作部

18:ロック解除ボタン

100:炊飯器

101:正面

20:水槽

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被加熱物を収納する加熱容器と、
 前記加熱容器内で発生する蒸気を前記加熱容器外へと導く水蒸気案内路と、
 前記水蒸気案内路により導かれた蒸気を回収し復水して貯える着脱可能な水槽と、
 加熱調理に関する入力を行う操作部とを備え、
 前記操作部を前記水槽よりも上方に設置した
 ことを特徴とする加熱調理器。

【請求項 2】

被加熱物を収納する加熱容器と、
 前記加熱容器内で発生する蒸気を前記加熱容器外へと導く水蒸気案内路と、
 前記水蒸気案内路により導かれた蒸気を回収し復水して貯える着脱可能な水槽と、
 加熱調理に関する情報を表示する表示部とを備え、
 前記表示部を前記水槽よりも上方に設置した
 ことを特徴とする加熱調理器。

10

【請求項 3】

前記加熱容器を収容支持する下部筐体と、
 前記下部筐体の上面開口部を開閉自在に覆う上部蓋とを有し、
 前記水槽を前記下部筐体側に配置して、
 前記操作部を前記上部蓋に設置した
 ことを特徴とする請求項 1 記載の加熱調理器。

20

【請求項 4】

前記操作部は、前記上部蓋の加熱調理器の正面側に配置した
 ことを特徴とする請求項 1 もしくは請求項 3 に記載の加熱調理器。

【請求項 5】

前記加熱容器を収容支持する下部筐体と、
 前記下部筐体の上面開口部を開閉自在に覆う上部蓋とを有し、
 前記水槽を前記下部筐体側に配置して、
 前記表示部を前記上部蓋に設置した
 ことを特徴とする請求項 2 記載の加熱調理器。

30

【請求項 6】

前記表示部は、前記上部蓋の加熱調理器の正面側に配置した
 ことを特徴とする請求項 2 もしくは請求項 5 に記載の加熱調理器。

【請求項 7】

前記操作部と前記水槽は、前記加熱調理器の天面から見て
 少なくとも一部が重なる位置に配置した
 ことを特徴とする請求項 1、請求項 3、請求項 4 のいずれかに記載の加熱調理器。

【請求項 8】

前記表示部と前記水槽は、前記加熱調理器の天面から見て
 少なくとも一部が重なる位置に配置した
 ことを特徴とする請求項 2、請求項 5、請求項 6 のいずれかに記載の加熱調理器。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、調理中に発生した蒸気を復水して回収する加熱調理器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の炊飯器においては、水タンクを設けた蒸気を回収する容器を着脱自在に内蔵し、この水タンクを、蒸気の通路に逆止弁を備えた蒸気の通過室と連設させた炊飯器が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

50

【0003】

【特許文献1】実開昭60-106532号公報（第2頁、第1図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前述の炊飯器においては、蒸気を復水するための冷却水を入れた水タンク（以下、水槽と称す）を炊飯器本体に設置する必要がある。このときに水の入った水槽を着脱するため、水槽内の水がこぼれて炊飯器本体に設けられた操作部や表示部に水が飛び散ってしまうおそれがある。また、炊飯調理後は、水槽を炊飯器本体から取り外して溜まった水を排出する必要があるが、炊飯前よりも水槽内の水の量が増えるので、取り外しの際に表示部や操作部に水が飛び散る可能性はさらに高まる。このように表示部や操作部に水が飛び散ると、表示部や操作部はショートして故障してしまう可能性があった。

10

【0005】

本発明は、上述のような課題を解決するためになされたものであり、水槽の着脱時に水槽内の水が操作部や表示部に飛び散ることがなく操作部や表示部がショートするのを回避することができる加熱調理器を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る加熱調理器は、

20

被加熱物を収納する加熱容器と、

前記加熱容器内で発生する蒸気を前記加熱容器外へと導く水蒸気案内路と、

前記水蒸気案内路により導かれた蒸気を回収し復水して貯える着脱可能な水槽と、

加熱調理に関する入力を行う操作部とを備え、

前記操作部を前記水槽よりも上方に設置した

ことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る加熱調理器においては、蒸気を復水するための冷却水が入った水槽よりも上方に操作部を設置したので、水槽を加熱調理器本体に着脱する際に水槽内の水が操作部に飛び散ったとき、操作部には水がかからない。このため、操作部に水が飛び散ってショートするのを防ぐことができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

実施の形態1.

図1は、本発明の実施の形態1に係る加熱調理器の外観斜視図である。本実施の形態1では、加熱調理器が炊飯器100である場合を例に説明する。図2は、炊飯器100の概略内部構成を示す透視斜視図、図3は、下部筐体11から水槽20を取り外した状態を示す外観斜視図である。なお、図1、図2、図3を含めこれ以後で説明する図面においては、主要部を中心に説明するため、各構成部材の大小関係が一部実際のものと異なる場合がある。

40

【0009】

図1～図3において、炊飯器100は、下部筐体11と、ヒンジ部14を介して下部筐体11の上面開口部を開閉自在に覆うようにして設けられた上部蓋12とを備えている。下部筐体11は、被加熱物（米や水など）を入れるための内鍋15と、この内鍋15を加熱するための誘導加熱コイルなどの図示しない加熱手段を収容している。上部蓋12の内側には内蓋13が設置されており、この内蓋13は上部蓋12を閉めたときに内鍋15の上部開口部を閉塞する役割を果たす。加熱手段にて加熱される被加熱物より発生する蒸気を回収し、この蒸気を復水して溜めるための水槽20が下部筐体11の外周壁面に設置され、水槽20と内鍋15とを連通する蒸気導管30が上部蓋12に設けられている。

【0010】

50

上部蓋 1 2 を閉めると、下部筐体 1 1 と上部蓋 1 2 とは図示しない係合部によって固定され、上部蓋 1 2 は上方向に移動しないようロックされた状態となる。上部蓋 1 2 を開ける際には、下部筐体 1 1 に設けられたロック解除ボタン 1 8 を押下する。このようにすることで、下部筐体 1 1 と上部蓋 1 2 との係合が解除されて上部蓋 1 2 を開けることができる。

【0 0 1 1】

図 3 では上部蓋 1 2 を開けた状態を示しており、上部蓋 1 2 の図示を省略している。図 3 において、下部筐体 1 1 の外周壁面には、水槽 2 0 を設置するための空間として水槽収納部 2 1 が設けられている。水槽収納部 2 1 は水槽 2 0 を嵌合可能な形状に底面及び側面が形成されており、この水槽収納部 2 1 に水槽 2 0 を押し込むことで、炊飯器 1 0 0 の正面 1 0 1 側に水槽 2 0 を設置するような構成となっている。なお、ここで炊飯器 1 0 0 の正面 1 0 1 とは、炊飯器 1 0 0 の側面の中で使用者が炊飯器 1 0 0 を操作し易い方向のことであり、使用者が使用する際に向き合う炊飯器 1 0 0 の側面である。本実施の形態 1 では、このような炊飯器 1 0 0 の正面 1 0 1 側の上部蓋 1 2 に、使用者が炊飯器 1 0 0 の動作を確認する後述の表示部 1 6 及び炊飯器 1 0 0 の操作を行う後述の操作部 1 7 を設けている。なお、上部蓋 1 2 に解除ボタン 1 8 を設け、該解除ボタン 1 8 を設けた側面と対向する側面側にヒンジ部 1 4 を設けることで、使用者が上部蓋 1 2 の開閉および内鍋 1 5 内の被調理物の出し入れが容易になるので、ヒンジ部 1 4 を設けた下部筐体 1 1 の側面に対向する下部筐体 1 1 の側面側を炊飯器 1 0 0 の正面 1 0 1 側としても良い。また、炊飯器 1 0 0 の天面側である上部蓋 1 2 に表示部 1 6 を備える炊飯器 1 0 0 の場合、表示部 1 6 の文字が見易い方向（文字に対向する方向）を正面 1 0 1 側としても良い。

10

20

30

【0 0 1 2】

水槽 2 0 は下部筐体 1 1 から取り外し自在であり、水槽 2 0 を設置する場合には、水槽 2 0 を下部筐体 1 1 の方向に押し込んで水槽収納部 2 1 に嵌合させる。水槽 2 0 を嵌合させると、図 1 に示すように水槽 2 0 と下部筐体 1 1 とが一体化される。そして水槽 2 0 を引き出すと、下部筐体 1 1 から水槽 2 0 を取り外すことができる。

【0 0 1 3】

また、図 2 に示すように、内蓋 1 3 と水槽 2 0 を接続するようにして蒸気導管 3 0 が設けられている。蒸気導管 3 0 は、内鍋と水槽 2 0 とを連通しており、内鍋 1 5 の中で発生した蒸気を水槽 2 0 へと導く。蒸気導管 3 0 の水槽 2 0 に接続された方の端部には、蒸気導管下端開口部 3 1 が形成されている。蒸気導管下端開口部 3 1 は水槽 2 0 の内部にその開口部を向けている。したがって、内鍋 1 5 から発生した蒸気は、蒸気導管 3 0 により導かれ、蒸気導管下端開口部 3 1 を通って水槽 2 0 へと進入することとなる。

30

【0 0 1 4】

また、図 1 において、上部蓋 1 2 の上面には、炊飯器 1 0 0 の設定内容や運転状態などを表示するための表示部 1 6 及び、炊飯器 1 0 0 に対する入力を行うための操作部 1 7 が設けられている。表示部 1 6 は、LED (light-emitting diode: 発光ダイオード) や、液晶ディスプレイ、蛍光管、エレクトロルミネセンス、プラズマディスプレイ等で構成されている。操作部 1 7 は、炊飯スイッチや、予約調理を行うためのスイッチなど、各種の操作スイッチで構成されている。なお、表示部 1 6 と操作部 1 7 を一體的に形成する構成とすることもできる。また、表示部 1 6 と操作部 1 7 は、炊飯器 1 0 0 の天面から見て、大半の部分が水槽 2 0 と重なる位置に配置されている。

40

【0 0 1 5】

次に、本実施の形態 1 に係る炊飯器 1 0 0 の動作について説明する。

炊飯調理を行う場合には、下部筐体 1 1 から水槽 2 0 を取り外し、水槽 2 0 の中に冷却水としての水を所定量入れて下部筐体 1 1 に設置する。このとき、蒸気導管下端開口部 3 1 が、水槽 2 0 の中の水に浸漬された状態となるように冷却水を入れる。冷却水の量（深さ）は、蒸気の気泡が浮き上がる速度より蒸気が冷やされて水に戻る速度の方が速くなるように設定する。

【0 0 1 6】

50

そして、内鍋 15 に被加熱物である米と米の量に応じた水とを入れ、下部筐体 11 に収容する。上部蓋 12 を閉めてから操作部 17 の炊飯スイッチを ON すると、加熱手段（図示せず）による加熱が開始されて炊飯工程が開始される。炊飯工程が開始されてから所定時間が経過すると、内鍋 15 内の水が沸騰し、この沸騰により内鍋 15 内に蒸気が発生する。

【0017】

発生した蒸気は、蒸気導管 30 により水槽 20 へと導かれる。蒸気の出口となる蒸気導管下端開口部 31 は水槽 20 内の冷却水に一定の深さまで浸漬されているため、蒸気は水槽 20 内の冷却水の中へと有效地に放出され、冷却水と十分に接触しながら結露して水となる。したがって、内鍋 15 内で発生した蒸気はすべて水槽 20 に回収することができ、蒸気が炊飯器 100 の外部に漏れ出るのを防ぐことができる。そして、炊飯が進むにつれて次第に水槽 20 内の水の量が増加し、その水位は徐々に上昇していく。

10

【0018】

炊飯が終了すると、水槽 20 を引き出して下部筐体 11 から取り外し、水槽 20 内の水を廃棄する。水槽 20 内には、炊飯過程で発生した蒸気とともに米と水の混合物が混入する可能性があるので、炊飯を行うたびに水槽 20 内の水を廃棄することが望ましい。このようにすることで、水槽 20 内の水の腐敗を予防することができる。

20

【0019】

上記の通り炊飯器 100 で炊飯を行う場合においては、炊飯前には冷却水を入れた水槽 20 を下部筐体 11 に設置し、炊飯後には溜めた水を廃棄するために水槽 20 を取り外さなければならない。したがって、水が入った水槽 20 の着脱を頻繁に行わなければならず、水槽 20 内の水を誤ってこぼしてしまう可能性も高い。

20

【0020】

水槽 20 を下部筐体 11 に設けた場合、水槽 20 を取り付ける際には水槽 20 を押し込むので下部筐体 11 の方向に力が加わることとなる。このとき、強く押し込んで水槽 20 を揺らしてしまうなどして水槽 20 内の水がこぼれた場合、下部筐体 11 の方向に水が飛ぶ可能性が高く、また、重力の関係上、水が飛び出した箇所（即ち、水槽 20 の上縁部付近の位置）よりも下方に水が移動する。したがって、こぼれた水は、下部筐体 11 における水槽 20 の高さ位置よりも低い位置に付着する可能性が高い。

30

【0021】

本実施の形態 1 に係る炊飯器 100 によれば、表示部 16 及び操作部 17 を、水槽 20 が配置される位置よりも上方にある上部蓋 12 の上面に設置したので、水槽 20 内の水がこぼれたとしても表示部 16 や操作部 17 に水が飛び散るのを防ぐことができる。このため、表示部 16 や操作部 17 が水槽 20 内の水によりショートするのを回避することができる。

【0022】

また、炊飯器のような加熱調理器は多くの場合、目の高さよりも低い位置に設置して使用することが多い。このため、上部蓋 12 の上面に表示部 16 や操作部 17 を配置することでこれらの視認性も高まり、使い勝手を向上させることができる。

40

【0023】

また、蒸気を外部に放出しない炊飯器は、蒸気を外部に放出する通常の炊飯器よりも炊飯器 100 内の温度が上昇し易いため、比較的熱に弱い部品を使用している表示部 16 や操作部 17 は、熱源である内鍋 15 との間（直上も含む）に断熱材など熱の伝わりを抑制する手段を設けるなどの対策が必要であった。そこで、実施の形態 1 に示す炊飯器では、表示部 16 や操作部 17 の少なくとも一部を比較的温度が低い水槽 20 の直上に設けることにより、表示部 16 や操作部 17 の温度上昇を抑制し、それらが高温になることによって発生する故障を減少させている。これにより、使用する断熱材の量を減らしたり無くすことができるので、構造をコンパクトにすることがたり、製造コストを抑制することができる。

【0024】

実施の形態 2 。

50

図4は、本実施の形態2に係る炊飯器100aの外観斜視図である。前述の実施の形態1では、水槽20を下部筐体11の正面101側に配置した場合の例について説明したが、本実施の形態2では、水槽20を下部筐体11の正面101側を除く側面側に配置した場合の例について説明する。また、図2においては、前述の実施の形態1と同じ構成要素には同じ符号を付している。

【0024】

図4の炊飯器100aにおいては、水槽20aは、下部筐体11の右側面側に配置されている。そして、前述の実施の形態1と同様に、図示しない蒸気導管30によって内鍋15内の蒸気が水槽20aに導かれ、水槽20a内で蒸気が復水して貯められる構成となっている。そして、表示部16と操作部17は上部蓋12の上面に設けられている。

10

【0025】

このように本実施の形態2に係る炊飯器100aでは、表示部16及び操作部17を、水槽20aが配置される位置よりも上方にある上部蓋12の上面に設置したので、水槽20aの着脱によって水がこぼれたとしても表示部16や操作部17に水が飛び散るのを防ぐことができる。このため、表示部16や操作部17が水槽20a内の水によりショートするのを回避することができる。

【0026】

実施の形態3。

図5は、本実施の形態3に係る炊飯器100bの外観斜視図である。本実施の形態3では、水槽20bの底面積を大きくして高さを低くした場合の構成例について説明する。なお、本実施の形態3では、前述の実施の形態1と同じ構成要素には同じ符号を付している。

20

【0027】

図5の炊飯器100bにおいて、水槽20bは、その底面積を大きくして高さを低くすることにより、所定の水量を貯めることのできる容積を確保している。そして水槽20bは、下部筐体11の下部に形成した図示しない水槽収納部に嵌合して下部筐体11の下部に設置する構成となっている。表示部16及び操作部17は、下部筐体11の側面外周壁面でかつ水槽20bが設置された位置よりも上方位置に設けている。

【0028】

このように本実施の形態3に係る炊飯器100bでは、水槽20bを下部筐体11に設け、表示部16及び操作部17を水槽20bが配置される位置よりも上方の下部筐体11の側面に設置したので、炊飯動作（加熱動作）後の場合には内部の水が増加している水槽20bの着脱によって水がこぼれたとしても表示部16や操作部17に水が飛び散るのを防ぐことができる。このため、表示部16や操作部17が水槽20b内の水によりショートするのを回避することができる。

30

【0029】

さらに、表示部16及び操作部17を下部筐体11の側面の外周壁面に設けたので、炊飯器100bをやや高い位置に設置して使用する場合でも、表示部16や操作部17の視認性を確保することができ、使い勝手を向上させることができる。

40

【0030】

実施の形態4。

図6は、本実施の形態4に係る炊飯器100cの外観斜視図である。前述の実施の形態1～3においては、下部筐体11の外周壁面もしくは底面に水槽20を嵌合するための水槽収納部21を形成し、この水槽収納部21に水槽20を押し込んで設置していた。本実施の形態4では、下部筐体11の内部に水槽20を上方から挿入して収納する水槽収納部21cを設けて水槽20cを設置する場合の例について説明する。なお、本実施の形態4では、前述の実施の形態1と同じ構成要素には同じ符号を付している。

【0031】

図6の炊飯器100cにおいて、下部筐体11には、内鍋15を設置する位置と隣接して、上部を開口した水槽収納部21cが形成されている。水槽収納部21cは、水槽20

50

c を嵌合可能な底面積及び高さで形成されている。水槽 20c にはその上部に折り畳み可能な取っ手 22 が設けられており、ユーザはこの取っ手 22 を掴んで下方向へ押し込みあるいは上方向へ引き出すことにより、水槽 20c の着脱を行うことができる。また、図 6 では図示されていないが、表示部 16 と操作部 17 は前述の実施の形態 1 と同様にして上部蓋 12 の上面に設置されている。上部蓋 12 を閉めると、内鍋 15 を設置するための開口部と水槽収納部 21c の開口部の両方が、上部蓋 12 によって覆われることとなる。

【0032】

上記のように構成した炊飯器 100c において水槽 20c を着脱する際には、上部蓋 12 を開け、取っ手 22 を掴んで水槽収納部 21c に上から押し込みあるいは引出す。このとき、例えば水槽 20c を強く押し込むなどして水槽 20c 及び内部の水が大きく揺れると、水槽 20c の上部から上方向に向かって水が飛び出す可能性がある。もし、表示部 16 及び操作部 17 が下部筐体 11 の正面 101 側の側面に配置した場合、水槽 20c から飛び出した水が表示部 16 及び操作部 17 に飛び散ってしまいショートしてしまう。しかしながら、本発明の実施の形態 4 では、水槽 20c を着脱する際には上部蓋 12 は開けられた状態であるので、水槽 20c は内蓋 13 と対面する形となり、表示部 16 及び操作部 17 を設けた上部蓋 12 の上面は、水槽 20c に対してちょうど裏側に位置する形となる。このため、水槽 20c の着脱により水が飛び出した場合でも、表示部 16 や操作部 17 に水が飛び散るのを回避することができる。

10

【0033】

このように本実施の形態 4 に係る炊飯器 100c では、表示部 16 及び操作部 17 を、水槽 20c が配置される位置よりも上方にある上部蓋 12 の上面に設置したので、水槽 20c の着脱によって水がこぼれたとしても表示部 16 や操作部 17 に水が飛び散るのを防ぐことができる。このため、表示部 16 や操作部 17 が水槽 20c 内の水によりショートするのを回避することができる。

20

【0034】

なお、上記説明では加熱調理器が炊飯器である場合の例について説明したが、本発明の適用は炊飯器に限るものではない。本発明は、発生した蒸気を復水して回収するような様々な加熱調理器に適用することができ、同様の効果を得ることができる。また、上記説明では、上部蓋が前後に開閉する場合の例について説明したが、上部蓋は左右に開くように構成することもでき、同様の効果を得ることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】本発明の実施の形態 1 を示す炊飯器の外観斜視図である。

【図 2】図 1 に示す炊飯器の透視斜視図である。

【図 3】本発明の実施の形態 1 を示す炊飯器において、下部筐体から水槽を取り外した場合の外観斜視図である。

【図 4】実施の形態 2 を示す炊飯器の外観斜視図である。

【図 5】実施の形態 3 を示す炊飯器の外観斜視図である。

【図 6】実施の形態 4 を示す炊飯器の外観斜視図であり、水槽を取り外した状態を示す。

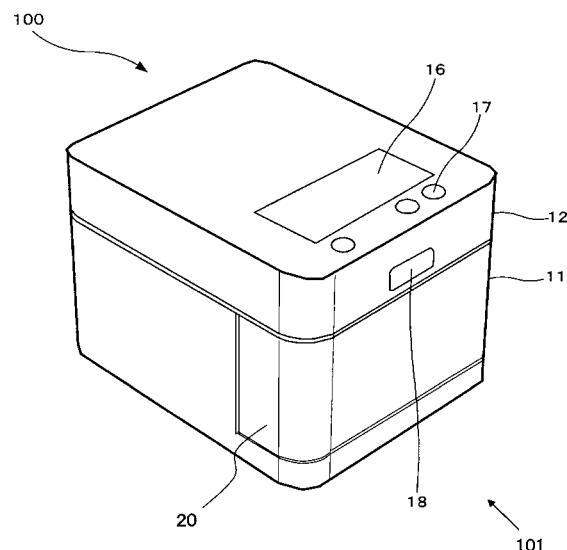
40

【符号の説明】

【0036】

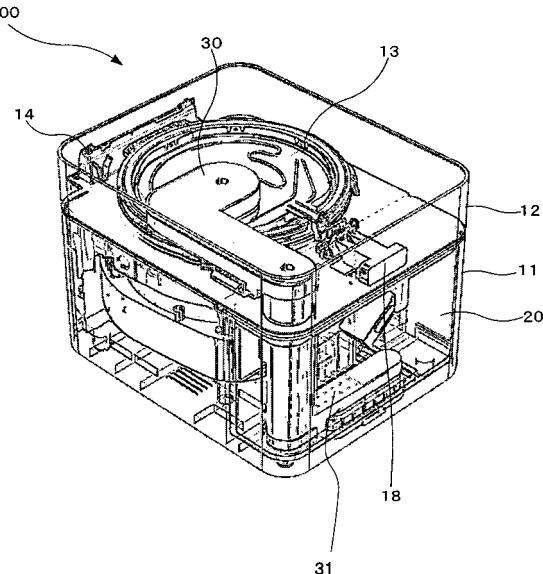
11 下部筐体、12 上部蓋、13 内蓋、14 ヒンジ部、15 内鍋、16 表示部、17 操作部、18 ロック解除ボタン、20 水槽、21 水槽収納部、22 取っ手、30 蒸気導管、31 蒸気導管下端開口部、100 炊飯器、101 正面。

【図1】



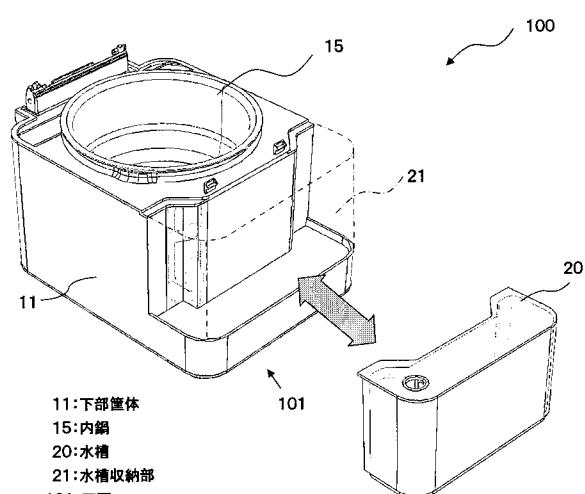
11:下部筐体
12:上部蓋
16:表示部
17:操作部
18:ロック解除ボタン
100:炊飯器
101:正面
20:水槽

【図2】



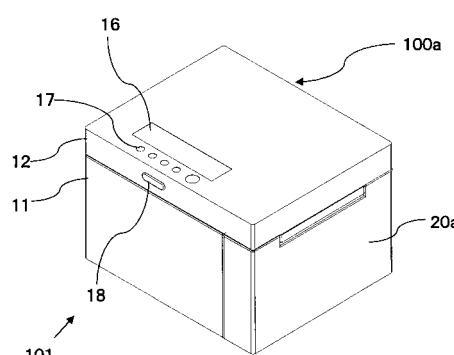
13:内蓋
14:ヒンジ部
20:水槽
30:蒸気導管
31:蒸気導管下端開口部

【図3】



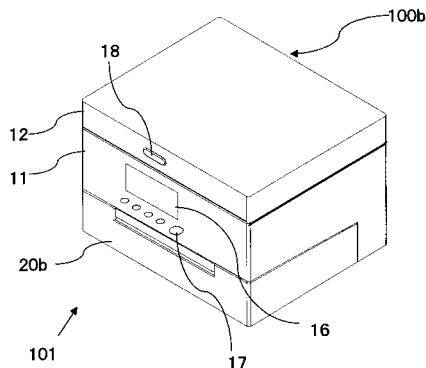
11:下部筐体
15:内鍋
20:水槽
21:水槽収納部
101:正面

【図4】



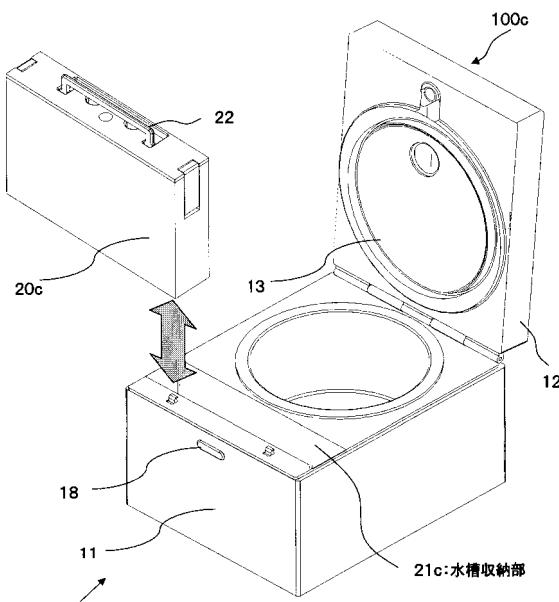
11:下部筐体
12:上部蓋
16:表示部
17:操作部
18:ロック解除ボタン
20a:水槽
100a:炊飯器
101:正面

【図5】



11:下部筐体
12:上部蓋
16:表示部
17:操作部
18:ロック解除ボタン
20b:水槽
100b:炊飯器
101:正面

【図6】



11:下部筐体
12:上部蓋
13:内蓋
18:ロック解除ボタン
20c:水槽
21c:水槽収納部
22:取っ手
100c:炊飯器
101:正面

フロントページの続き

(74)代理人 100087620
弁理士 高梨 範夫

(72)発明者 河東 ちひろ
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 服部 杏子
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 中村 輝男
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 児嶋 喜彦
埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内

(72)発明者 藤本 渉
埼玉県深谷市小前田1728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1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内

F ターム(参考) 4B055 AA03 BA06 BA52 BA56 CA22 CC48 CD41 CD51 CD64 EA03