

(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2009-165643
(P2009-165643A)

(43) 公開日 平成21年7月30日(2009.7.30)

(51) Int.Cl.

A 47 J 27/00 (2006.01)

F 1

A 47 J 27/00

1 O 3 E

テーマコード(参考)

4 B 0 5 5

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願2008-7209 (P2008-7209)

(22) 出願日

平成20年1月16日 (2008.1.16)

(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

(54) 【発明の名称】炊飯器

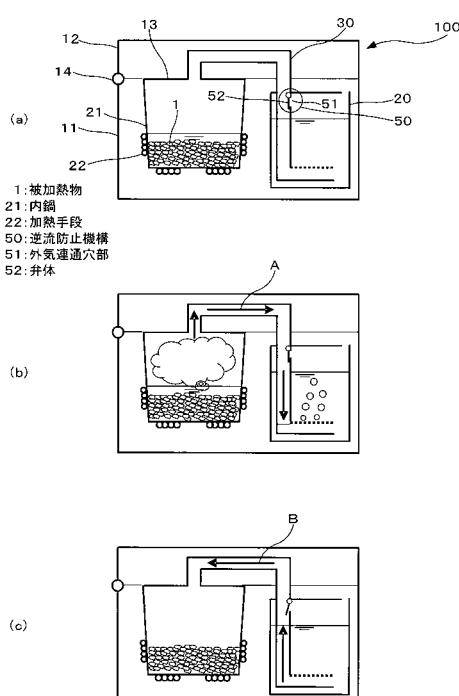
最終頁に続く

(57) 【要約】

【課題】蒸気を冷却して復水することができ、複雑な構成にすることなく、冷却水を内鍋側に逆流させないようとした炊飯器を提供する。

【解決手段】炊飯器100は、被加熱物1が入れられる内鍋21、及び、所定量の水が貯留され、被加熱物1から発生する蒸気を冷却して復水することで蒸気を回収する水槽20を収容する下部筐体11と、内鍋21を開閉自在に覆い、被加熱物1から発生する蒸気を排出するための小穴が形成されている内蓋13と、内蓋13に形成されている小穴と水槽20とを連通する蒸気導管30と、蒸気導管30に設けられ、水槽20内に貯留されている水が水槽20側から内鍋21側に向けて流れることを抑制する逆流防止機構50と、を備えたことを特徴とする。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被加熱物が入れられる内鍋、及び、前記被加熱物から発生する蒸気を冷却する水が貯留され、該蒸気を復水することで回収する水槽を収容する下部筐体と、

前記内鍋を開閉自在に覆い、前記被加熱物から発生する蒸気を排出するための小穴が形成されている内蓋と、

前記内蓋に形成されている小穴と前記水槽とを連通する蒸気導管と、

前記蒸気導管に設けられ、前記水槽内に貯留されている水が前記水槽側から前記内鍋側に向けて流れることを抑制する逆流防止機構と、を備えた

ことを特徴とする炊飯器。

10

【請求項 2】

前記逆流防止機構は、

前記蒸気導管の一部を開口させた外気連通穴部と、

前記外気連通穴部を開閉自在に覆う弁体と、で構成されており、

前記弁体は、

前記内鍋内の圧力が大気圧以下に下がった際に、その圧力差によって前記外気連通穴部を開放する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の炊飯器。

20

【請求項 3】

前記逆流防止機構は、

前記蒸気導管内部における蒸気流路を開閉する弁体で構成されており、

前記弁体は、

前記内鍋内の圧力が大気圧以上に上がった際に、その圧力差によって前記蒸気導管を開放する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の炊飯器。

30

【請求項 4】

前記弁体は、

前記蒸気導管内部における蒸気流路に直交する方向に付勢されている

ことを特徴とする請求項 3 に記載の炊飯器。

【請求項 5】

前記逆流防止機構は、

前記蒸気導管内部における蒸気流路を開閉する第 1 弁体と、

前記蒸気導管の一部を開口させた外気連通穴部と、

前記外気連通穴部を開閉自在に覆う第 2 弁体と、で構成されており、

前記第 1 弁体を前記蒸気導管内部における蒸気流路に直交する方向に付勢し、

前記第 1 弁体は、

前記内鍋内の圧力が大気圧以上に上がった際に、その圧力差によって前記蒸気導管を開放し、

前記第 2 弁体は、

前記内鍋内の圧力が大気圧以下に下がった際に、その圧力差によって前記外気連通穴部を開放する

40

ことを特徴とする請求項 1 に記載の炊飯器。

【請求項 6】

前記蒸気導管の流路断面積及び前記外気連通穴部の開口面積を、少なくとも前記内蓋内に収容される米の粒径よりも大きくしている

ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の炊飯器。

【請求項 7】

前記弁体、前記第 1 弁体及び前記第 2 弁体を柔軟性材料で板状に構成している

ことを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の炊飯器。

【請求項 8】

50

前記弁体、前記第1弁体及び前記第2弁体を片持ち梁状に前記蒸気導管に設けていることを特徴とする請求項7に記載の炊飯器。

【請求項9】

前記弁体、前記第1弁体及び前記第2弁体の一部に突起部を形成し、前記蒸気導管に前記突起部を圧入するための穴部を形成した

ことを特徴とする請求項8に記載の炊飯器。

【請求項10】

前記蒸気導管の流路断面の一辺あるいは直径を20mm以上としている
ことを特徴とする請求項1~9のいずれかに記載の炊飯器。

【請求項11】

前記蒸気導管及び前記水槽を透過性のある材料で構成している
ことを特徴とする請求項1~10のいずれかに記載の炊飯器。

10

【請求項12】

前記逆流防止機構を、
所定量の水が貯留されている前記水槽が傾いた際ににおける水面の位置よりも常に高い位置となる位置に設けている
ことを特徴とする請求項1~11のいずれかに記載の炊飯器。

【請求項13】

前記逆流防止機構を、
前記水槽が少なくとも10度傾いた際ににおける水面の位置よりも常に高い位置となる位置に設けている
ことを特徴とする請求項12に記載の炊飯器。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被加熱物（米や水等）を収容した内鍋を加熱することで調理を行なう炊飯器に関するものであり、特に蒸気を冷却して復水する炊飯器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来から、蒸気を、冷却水を収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炊飯器が存在する。このような炊飯器では、冷却水を貯留する水槽等の水容器を設け、内鍋と水槽を蒸気を導通するパイプで連通し、蒸気を水槽に導くようにしていることが多い。したがって、このような炊飯器では、炊飯終了後、被加熱物が収容されている内鍋内の圧力が低下するため、水槽内に貯留されている冷却水が内鍋側に逆流しようとする。冷却水が内鍋内に逆流すると、炊き上げたご飯に水分が更に含まれてしまい、ご飯が水っぽいものとなってしまう。

30

【0003】

そこで、水槽に貯留されている冷却水を内鍋内に逆流させないようにした炊飯器が提案されている。そのようなものとして、「炊飯器より出る蒸気を冷却して液体化し、冷却水に混合することで回収し、炊飯器内部の気圧低下による冷却水の逆流を防止した逆流防止弁を炊飯器と水槽を連通しているパイプに取り付けた炊飯器」が提案されている（たとえば、特許文献1参照）。この炊飯器は、パイプに逆流防止弁を設けて冷却水を炊飯器内部に逆流させないようにしている。

40

【0004】

一方、水槽を炊飯器本体の内部に設けるようにした炊飯器が提案されている。そのようなものとして、「着脱自在な鍋と、蒸気を発生させるための蒸気発生手段と、前記鍋上部を覆う外蓋と、前記外蓋内に設けられた蓋加熱手段と、前記外蓋下面に設けられ前記鍋開口部に対向すると共に前記蓋加熱手段により加熱される加熱板と、前記蒸気発生手段から発生した蒸気を前記鍋に供給する蒸気投入孔と、一端が前記蒸気発生手段に他端が前記蒸気投入孔に連通接続された蒸気経路とを備え、前記蒸気発生手段で発生した蒸気は前記加

50

熱板により加熱される炊飯器」が提案されている。

【0005】

【特許文献1】特開平7-279号公報(第2頁、第1図)

【特許文献2】特開2004-223136号公報(第5頁、第6頁、第1図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1に記載の炊飯器は、蒸気を冷却する冷却水が貯水された水槽(水容器)を炊飯器本体の外部に設けている。仮に、水槽を炊飯器本体内部に設けようとする、具体的な構造が不明確であるばかりか、構造が複雑になってしまいうとい問題が生ずる。また、特許文献2に記載の炊飯器の構成を採用しようとしても、水槽から内鍋側に向かって蒸気を流すようにしている構成であり、蒸気を回収する構成になっておらず、単純に採用することはできない。つまり、特許文献2に記載の炊飯器は、蒸気を冷却して回収するものではなく、蒸気を別途発生させて内鍋に導くものであり、そもそも構成及び作用が異なるものである。

10

【0007】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、蒸気を冷却して復水することができ、複雑な構成にすることなく、水槽に貯留されている水を内鍋側に逆流させないようにした炊飯器を提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る炊飯器は、被加熱物が入れられる内鍋、及び、前記被加熱物から発生する蒸気を冷却する水が貯留され、該蒸気を復水することで回収する水槽を収容する下部筐体と、前記内鍋を開閉自在に覆い、前記被加熱物から発生する蒸気を排出するための小穴が形成されている内蓋と、前記内蓋に形成されている小穴と前記水槽とを連通する蒸気導管と、前記蒸気導管に設けられ、前記水槽内に貯留されている水が前記水槽側から前記内鍋側に向けて流れることを抑制する逆流防止機構と、を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る炊飯器によれば、簡単な構成で水槽内に貯留されている水の逆流を効果的に防止することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。

実施の形態1.

図1は、本発明の実施の形態1に係る炊飯器100の全体構成を示す斜視図である。図2は、炊飯器100の概略内部構成を示す透視斜視図である。図1及び図2に基づいて、炊飯器100の構成について説明する。なお、図1を含め、以下の図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。この炊飯器100は、被加熱物1(米や水等)を入れた内鍋21を誘導加熱コイル等の加熱手段22で加熱することで被加熱物1を炊きあげ、このとき発生する蒸気を水槽で回収するものである(図3参照)。

40

【0011】

炊飯器100は、調理される被加熱物1が入れられる内鍋21と、この内鍋21を加熱する加熱手段22と、所定量の水が貯留され、蒸気を冷却して復水することで蒸気を回収する水槽20と、この水槽20、内鍋21及び加熱手段を収容し、支持する下部筐体11と、下部筐体11の後方上部に設けられたヒンジ部14を介して下部筐体11を開閉自在に覆うように取り付けられる上部蓋(上部筐体)12と、上部蓋12の内側に支持され、調理時に内鍋21の上部開口部を閉塞する内蓋13と、内鍋21(詳しくは内蓋13の小穴)及び水槽20と連通し、蒸気を導通させる蒸気導管30と、で構成されている。

【0012】

50

図2では、水槽20が下部筐体11の前面(正面)側に配置されている場合を例に示している。また、下部筐体11と上部蓋12とで本体10を構成するようになっている。さらに、調理中等、内鍋21が閉塞されている状態においては、上部蓋12と下部筐体11とがロックされ、上部蓋12の上方向の移動が規制されている。上部蓋12の一部と下部筐体11の一部が係止することで、上部蓋12と下部筐体11とがロックされるようになっている。上部蓋12と下部筐体11とのロックを解除するためには、上部蓋12の前面(正面)側に設けられているロック解除ボタン18を押し込み、上部蓋12と下部筐体11との係止を解除する。

【0013】

さらに、上部蓋12の表面には、設定状況や運転状態等を表示する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た表示部16と、炊飯スイッチや予約スイッチ等の各種操作スイッチで構成され、ユーザからの指示を受け付ける操作部17とが設けられている。なお、表示部16と操作部17とを一体的に操作表示部としてもよい。

【0014】

内蓋13には、調理中に発生する蒸気を排出するための小穴(図示省略)が形成されている。また、内蓋13には、調理時における被加熱物1の初期水温や沸騰を検知するための蓋センサー(図示省略)を設けるとよい。なお、この蓋センサーは、内鍋21に収容された被加熱物1の温度を測定できるものであればよく、特に種類を限定するものではない。ヒンジ部14は、上部蓋12と下部筐体11とを後方(背面)側で接続し、支点となって上部蓋12の前面側を上方に移動できるようにするものである。

【0015】

水槽20は、内部に所定量の水が貯留可能になっており、発生した蒸気を凝縮し、液化して回収するものである。なお、ここでは、水槽20が下部筐体11の前面側に収容されている場合を例に示しているが、これに限定するものではない。この水槽20は、透過性のある材料で構成するとよい。水槽20を透過性のある材料で構成することによって、水槽20内部の汚れ状況を容易に視認することができ、清掃性を大幅に向かうことができる。蒸気導管30は、両端が開口され、一端が内蓋13(内蓋13の小穴)と連通し、他端が水槽20と連通することで、内鍋21内で発生した蒸気を水槽20まで導通させるものである。

【0016】

また、後に詳細に説明するが、蒸気導管30に実施の形態1の特徴事項である逆流防止機構50が設けられている。この蒸気導管30は、水槽20の内部底面近傍まで延設されている。なお、蒸気導管30を複数の導管を連通するようにして構成してもよい。この蒸気導管30は、メンテナンスや清掃をするために上部蓋12に着脱自在としておくことが望ましい。そして、蒸気導管30の流路断面は、後述するように被加熱物1の大きさを考慮することに加えて、清掃性を考慮し、一辺(流路断面積が円形状ではない場合)あるいは直径(流路断面積が円形状である場合)を20mm以上の大ささにするとよい。

【0017】

このようにすれば、ユーザの指が蒸気導管30内部に容易に入るサイズにでき、蒸気導管30内部の清掃性が向上する。ユーザが指を蒸気導管30内部に容易に入れることができれば、清掃用のスポンジ等の清掃用具を使用したとしても容易に清掃ができ、清掃性が向上する。また、蒸気導管30内部の逆流防止機構50の清掃や交換メンテナンスが容易になるので、使い勝手が大幅に向かう。さらに、蒸気導管30も水槽20と同様に透過性のある材料で構成するとよい。そうすれば、蒸気導管30内部の汚れ状況を容易に視認することができ、清掃性を大幅に向かう。

【0018】

図3は、実施の形態1に係る逆流防止機構50を説明するための説明図である。図3に基づいて、実施の形態1の特徴事項である逆流防止機構50について詳細に説明する。また、図3(a)が内鍋21内に被加熱物1、水槽20内に所定量の水がそれぞれセットさ

10

20

30

40

50

れている状態を、図3(b)が炊飯中に発生した蒸気が蒸気圧によって水槽20側に流れている状態を、図3(c)が炊飯が終了し、蒸気導管30内における圧力が変動している状態をそれぞれ表している。なお、蒸気の流れを矢印Aで、圧力の変動を矢印Bでそれぞれ表している。

【0019】

図3に示すように、逆流防止機構50は、水槽20内における蒸気導管30に設けられている。この逆流防止機構50は、蒸気導管30の一部を開口させた外気連通穴部51と、この外気連通穴部51を開閉自在に覆う弁体52とで構成されている。ここでは、逆流防止機構50が水槽20内における蒸気導管30に設けられている場合を例に示しているが、これに限定するものではなく、蒸気が導通する流路、つまり蒸気導管30のいずれかに設けられていればよい。なお、水槽20は、完全に密閉されておらず、水槽20内は大気圧と略同一となっている。

10

【0020】

図3(a)に示すように、炊飯が開始されていない状態においては、外気連通穴部51は、弁体52によって閉塞されている。この状態は、図3(b)に示すように炊飯が開始された状態においても維持される。つまり、内鍋21内の被加熱物1から発生する蒸気は、その蒸気圧によって蒸気導管30内を導通し、水槽20内に貯留されている水中に導かれるようになっている(矢印A)。水槽20内に貯留されている水中に流れ込んだ蒸気は、そこで冷やされ、復水し、貯留されることになる。このとき、蒸気導管30内に入り込んでいる水の水面は、蒸気圧によって押し込まれ、水槽20に貯留されている水の水面に比べて低くなっている。

20

【0021】

そして、炊飯が終了すると、図3(c)に示すように被加熱物の加熱が終了し、内鍋21内の温度が低下してくる。つまり、内鍋21内の空気が徐々に冷え、内鍋21内の圧力が経時に大気圧よりも低下してしまう。そうなると、内鍋21内の圧力と大気圧との差によって、蒸気導管30内に水槽20側から内鍋21側に引っ張る力が発生する(矢印B)。この力によって、水槽20に貯留されている水が蒸気導管30内を逆流することになる。逆流した水が内鍋21に流入すると、炊き上げたご飯に水分が更に含まれてしまい、ご飯が水っぽいものとなってしまう。

30

【0022】

そこで、弁体52は、蒸気導管30内に水槽20側から内鍋21側へ向かって引っ張る力が発生した際に、その圧力差によって蒸気導管30の内部側に押し上げられ、外気連通穴部51を開放するようになっている。すなわち、弁体52が逆止弁として機能するようになっている。こうすることによって、蒸気導管30を介して、内鍋21内に外気が流れ込み、内鍋21内の圧力が大気圧と略同程度になり、水槽20内に貯留している水の逆流を簡単な構成で防止することができる。したがって、被加熱物1であるご飯が炊き上がった後も、水槽20内の水が逆流することができないので、炊き上がったご飯の状態を悪くすることなく、状態を維持することができる。

【0023】

弁体52は、柔軟性のある材料(たとえば、ゴム材や樹脂材、ステンレス薄板等)で構成するとよい。図3では、弁体52が柔軟性材料を板状に構成し、片持ち梁状態(板材(梁)の一端だけで荷重の全てを支え、他端が完全に自由になっている状態)で蒸気導管30に設けられている場合を例に示している。つまり、弁体52は、水槽20内における蒸気導管30に設けられており、上部一端を固定し、下部他端を固定しないように設けられている。そして、図3(a)及び図3(b)の状態において、板状に構成された弁体52の平面部で外気連通穴部51を閉塞するようになっている。弁体52を柔軟性のある材料で構成することにより、弁体52と外気連通穴部51との密着性が高まり、高い気密性を安定的に確保することができるとともに、蒸気漏れや水の逆流を確実に防止できる。

40

【0024】

弁体52の固定は、弁体52に突起部を形成し、この突起部を蒸気導管30内に形成し

50

た穴部に圧入することによって行なうとよい。この突起部は、たとえばキノコ形状に構成するとよい。そのような形状にすれば、突起部を穴部に圧入すると、キノコ形状部分が穴部の周縁に係止し、弁体 52 を抜けにくくすることができる。なお、蒸気導管 30 内に突起部を形成し、弁体 52 に穴部を形成するようにしてもよい。したがって、接着剤等を使わずに、弁体 52 の上部一端を固定しているので、着脱が容易になるとともに、メンテナンスが向上するので、使い勝手が大幅に向上する。

【0025】

一方、外気連通穴部 51 の開口面積は、被加熱物 1 であるご飯粒（少なくとも米の粒径）よりも大きくしている。こうすることによって、何らかのアクシデントでご飯が内鍋 21 側から水槽 20 側に移動してしまったときでも、蒸気の流路を塞いでしまうことはない。したがって、蒸気の流路を塞いでしまうことによって発生する事故を防止できる。同様の理由により、蒸気導管 30 の流路断面積を被加熱物 1 であるご飯粒よりも大きくしている。なお、被加熱物 1 がご飯であるとは限らないために、想定される被加熱物 1 の種類によって、外気連通穴部 51 の開口面積及び蒸気導管の流路断面積の大きさを決定するといい。

10

【0026】

図 4 は、炊飯器 100 が傾けられている状態を説明するための説明図である。図 4 に基づいて、炊飯器 100 が傾けられた状態における水槽 20 に貯留されている水の逆流防止について説明する。図 3 では、逆流防止機構 50 を水槽 20 内における蒸気導管 30 に設けた場合を例に示したが、このことに加え、図 4 に示すように炊飯器 100 が傾き、水槽 20 も併せて傾いている場合における水槽 20 内に貯留される水の水面位置よりも高い位置に逆流防止機構 50 を設けるようにしている。

20

【0027】

また、炊飯器 100 が何らかの理由で少なくとも 10 度傾いてしまった時には、水槽 20 も併せて 10 度傾くことになるが、このような状態においても水没しない位置に逆流防止機構 50 を設けるようにしている。このようにしておけば、何らかの理由で炊飯器 100 が傾いてしまっても、水槽 20 内に貯留されている水が内鍋 21 側に逆流することがないために、10 度傾いた状態で炊飯を行なっても安全性を確保できる。なお、図 3 及び図 4 では、逆流防止機構 50 を水槽 20 内における蒸気導管 30 に設けた場合を例に説明したが、これに限定するものではなく、水槽 20 外における蒸気導管 30 に設けてもよい。

30

【0028】

実施の形態 2 .

図 5 は、実施の形態 2 に係る逆流防止機構 50a を説明するための説明図である。図 5 に基づいて、実施の形態 2 の特徴事項である逆流防止機構 50a について詳細に説明する。なお、実施の形態 2 では実施の形態 1 との相違点を中心に説明し、実施の形態 1 と同一部分には、同一符号を付して説明を省略するものとする。また、図 5 (a) が内鍋 21 内に被加熱物 1 、水槽 20 内に所定量の水がそれぞれセットされている状態を、図 5 (b) が炊飯中に発生した蒸気が蒸気圧によって水槽 20 側に流れている状態を、図 5 (c) が炊飯が終了し、蒸気導管 30 内における圧力が変動している状態をそれぞれ表している。なお、蒸気の流れを矢印 A で、圧力の変動を矢印 B でそれぞれ表している。

40

【0029】

図 5 に示すように、逆流防止機構 50a は、水槽 20 内における蒸気導管 30 に設かれている。この逆流防止機構 50a は、蒸気導管 30 内部における蒸気の流路を開閉する弁体 52a で構成されている。すなわち、逆流防止機構 50a は、蒸気導管 30 内部を閉塞することで、水槽 20 内に貯留されている水の逆流を防止するようになっている。ここでは、逆流防止機構 50a が水槽 20 内における蒸気導管 30 に設かれている場合を例に示しているが、これに限定するものではなく、蒸気が導通する流路、つまり蒸気導管 30 のいずれかに設けられていればよい。なお、水槽 20 は、完全に密閉されておらず、水槽 20 内は大気圧と略同一となっている。

【0030】

50

図5(a)に示すように、炊飯が開始されていない状態においては、蒸気導管30は、弁体52aによって閉塞されている。そして、図5(b)に示すように炊飯が開始されると、弁体52aが蒸気圧によって内鍋21側から水槽20側に向けての方向に押され、蒸気導管30が開放され、蒸気が水槽20側に流れようになっている。つまり、内鍋21内の被加熱物1から蒸気が発生すると、内鍋21内の圧力と大気圧とに差が生じ、その圧力差(蒸気圧)によって弁体52aを押し、蒸気導管30内を導通し、水槽20内に貯留されている水中に導かれるようになっている(矢印A)。

【0031】

水槽20内に貯留されている水中に流れ込んだ蒸気は、そこで冷やされ、復水し、貯留されることになる。このとき、蒸気導管30内に入り込んでいる水の水面は、蒸気圧によって押し込まれ、水槽20に貯留されている水の水面に比べて低くなっている。そして、炊飯が終了すると、図5(c)に示すように被加熱物の加熱が終了し、内鍋21内の温度が低下してくる。つまり、内鍋21内の空気が徐々に冷え、内鍋21内の圧力が経時に大気圧よりも低下してしまう。そうなると、内鍋21内の圧力と大気圧との差によって、蒸気導管30内に水槽20側から内鍋21側に引っ張る力が発生する(矢印B)。この力によって、水槽20に貯留されている水が蒸気導管30内を逆流することになる。

10

【0032】

上述したように、逆流した水が内鍋21に流入すると、炊き上げたご飯に水分が更に含まれてしまい、ご飯が水っぽいものとなってしまう。そこで、弁体52aは、蒸気導管30内に水槽20側から内鍋21側へ向かって引っ張る力が発生した際に、蒸気導管30を閉塞するようになっている。すなわち、弁体52aが逆止弁として機能するようになっている。こうすることによって、水は弁体52aの部分までしか逆流せず、内鍋21内の圧力と外気圧との差に影響を受けることなく、水槽20内に貯留している水の逆流を簡単な構成で防止することができる。したがって、被加熱物1であるご飯が炊き上がった後も、水槽20内の水が逆流することができないので、炊き上がったご飯の状態を悪くすることなく、状態を維持することができる。

20

【0033】

弁体52aは、実施の形態1に係る弁体52と同様に構成するとよい。ただし、弁体52aは、図5(a)に示すように、閉口方向に付勢され、蒸気導管30に形成した突起部で係止されているものとする。つまり、弁体52aは、蒸気圧が発生していない状態において、蒸気導管30内部における蒸気流路に直交する方向に付勢され、蒸気導管30を閉塞するようになっている。このようにすれば、水槽20側から内鍋21側へ向かって引っ張る力が発生した際に、水槽20内の水が内鍋21側に逆流することを抑制することができることに加え、炊飯器100本体が傾いても水槽20内の水が内鍋21側に流れ込むことを効果的に抑制することができる。

30

【0034】

なお、実施の形態2に、実施の形態1の特徴事項を組み合わせるようにしてもよい。たとえば、弁体52aの固定は、弁体52aに突起部を形成し、この突起部を蒸気導管30内に形成した穴部に圧入することによって行なうとよい。この突起部は、たとえばキノコ形状に構成するとよい。なお、蒸気導管30内に突起部を形成し、弁体52aに穴部を形成するようにしてもよい。したがって、接着剤等を使わずに、弁体52aの上部一端を固定しているので、着脱が容易になるとともに、メンテナンスが向上するので、使い勝手が大幅に向かう。

40

【0035】

図6は、炊飯器100が傾けられている状態を説明するための説明図である。図6に基づいて、炊飯器100が傾けられた状態における水槽20に貯留されている水の逆流防止について説明する。図5では、逆流防止機構50aを水槽20内における蒸気導管30に設けた場合を例に示したが、このことに加え、図6に示すように炊飯器100が傾き、水槽20も併せて傾いている場合における水槽20内に貯留される水の水面位置よりも高い位置に逆流防止機構50aを設けるようにしている。

50

【0036】

また、炊飯器100が何らかの理由で少なくとも10度傾いてしまった時には、水槽20も併せて10度傾くことになるが、このような状態においても水没しない位置に逆流防止機構50aを設けるようにしている。このようにしておけば、何らかの理由で炊飯器100が傾いてしまっても、水槽20内に貯留されている水が内鍋21側に逆流することができないために、安全性を確保できる。なお、図5及び図6では、逆流防止機構50aを水槽20内における蒸気導管30に設けた場合を例に説明したが、これに限定するものではなく、水槽20外における蒸気導管30に設けてもよい。

【0037】

実施の形態3.

10

図7は、実施の形態3に係る逆流防止機構50bを説明するための説明図である。図7に基づいて、実施の形態3の特徴事項である逆流防止機構50bについて詳細に説明する。なお、実施の形態3では実施の形態1及び実施の形態2との相違点を中心に説明し、実施の形態1及び実施の形態2と同一部分には、同一符号を付して説明を省略するものとする。実施の形態3に係る逆流防止機構50bは、第1弁体53、第2弁体54、及び、外気連通穴部55とで構成されている。すなわち、逆流防止機構50bは、実施の形態1に係る逆流防止機構50と、実施の形態2に係る逆流防止機構50aとの特徴事項を組み合わせたものである。

【0038】

図7に示すように、第1弁体53は、実施の形態2に係る弁体52aと同様に構成され、第2弁体54は、実施の形態1に係る弁体52と同様に構成されている。この第2弁体54は、水槽20の外部における蒸気導管30に設けられている。また、第2弁体54によって開閉自在に覆われる外気連通穴部55も、水槽20の外部における蒸気導管30に設けられている。このように逆流防止機構50bを構成することによって、実施の形態1及び実施の形態2の特徴事項を全部取り入れることができ、更に効果的に水槽20内に貯留されている水の逆流を防止することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】実施の形態1に係る炊飯器の全体構成を示す斜視図である。

30

【図2】炊飯器の概略内部構成を示す透視斜視図である。

【図3】実施の形態1に係る逆流防止機構を説明するための説明図である。

【図4】炊飯器が傾けられている状態を説明するための説明図である。

【図5】実施の形態2に係る逆流防止機構を説明するための説明図である。

【図6】炊飯器が傾けられている状態を説明するための説明図である。

【図7】実施の形態3に係る逆流防止機構を説明するための説明図である。

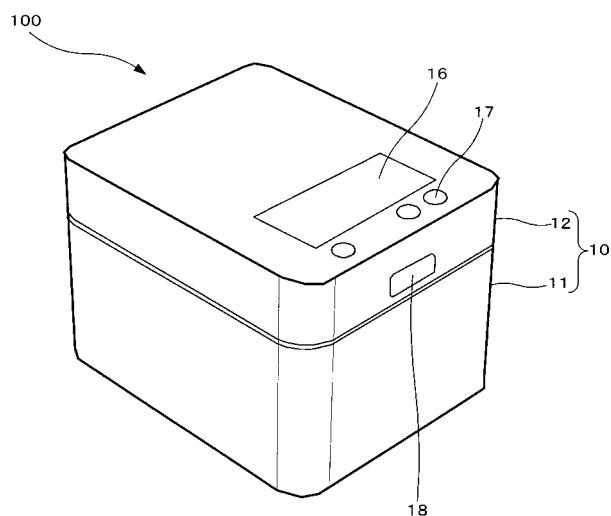
【符号の説明】

【0040】

1 被加熱物、10 本体、11 下部筐体、12 上部蓋、13 内蓋、14 ヒンジ部、16 表示部、17 操作部、18 ロック解除ボタン、20 水槽、21 内鍋、22 加熱手段、30 蒸気導管、50 逆流防止機構、50a 逆流防止機構、50b 逆流防止機構、51 外気連通穴部、52 弁体、52a 弁体、53 第1弁体、54 第2弁体、55 外気連通穴部、100 炊飯器。

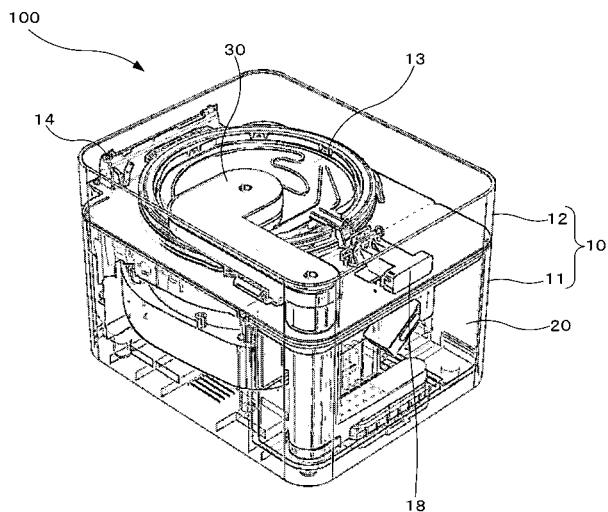
40

【図1】



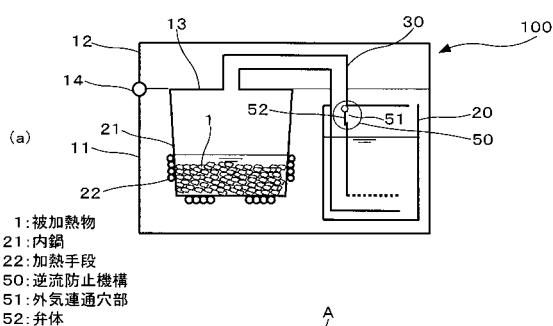
10:本体
11:下部筐体
12:上部蓋(上部筐体)
16:表示部
17:操作部
18:ロック解除ボタン
100:炊飯器

【図2】

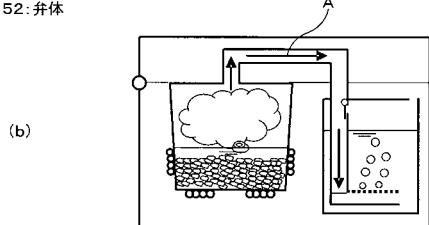


13:内蓋
14:ヒンジ部
20:水槽
30:蒸気導管

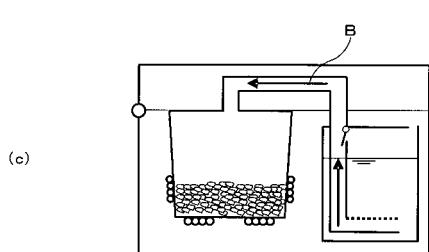
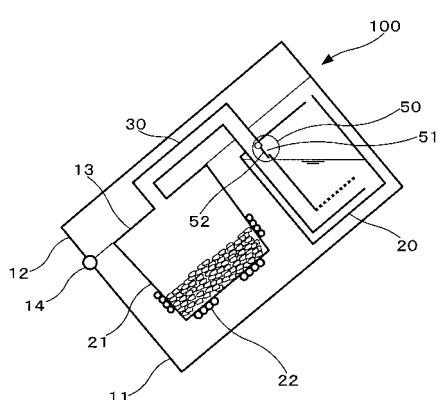
【図3】



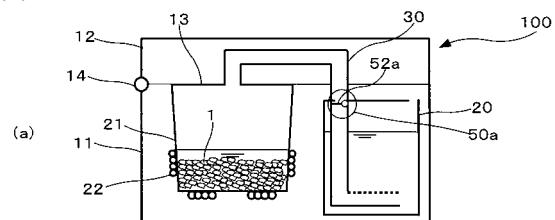
1:被加熱物
21:内鍋
22:加熱手段
50:逆流防止機構
51:外気連通穴部
52:弁体



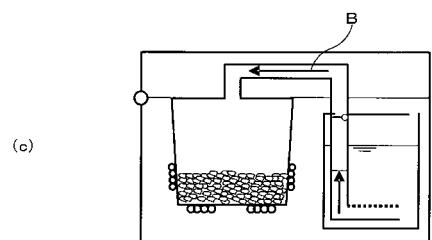
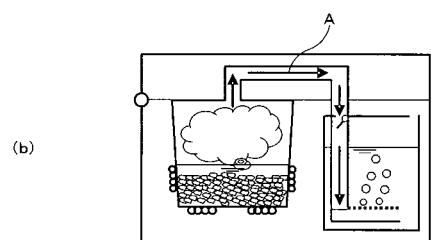
【図4】



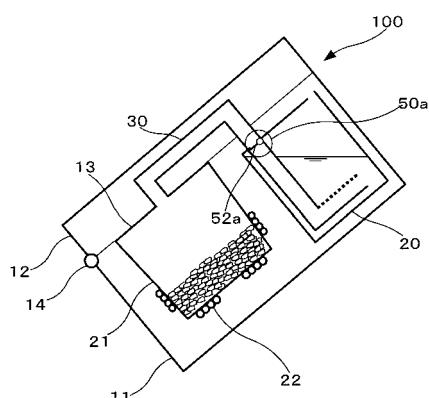
【図5】



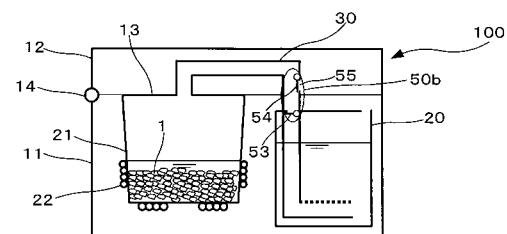
50a:逆流防止機構
52a:弁体



【図6】



【図7】



50b:逆流防止機構
53:第1弁体
54:第2弁体
55:外気連通穴部

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 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 西 健一郎
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 酒井 大輔
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

F ターム(参考) 4B055 AA03 BA03 CA73 CC28 FC01 FC02