(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2017-51417
(P2017-51417A)
(43)公開日　平成29年3月16日(2017.3.16)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A47J 27/00	(2006.01)	A47J	27/00	103N	4B055
A47J 36/04	(2006.01)	A47J	36/04		

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 7 頁）

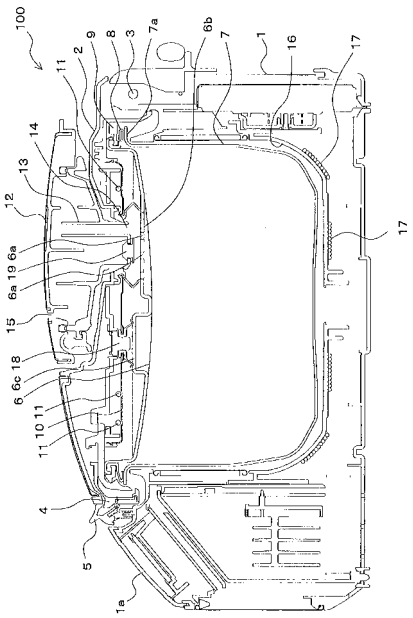
(21)出願番号　特願2015-177578 (P2015-177578)
(22)出願日　平成27年9月9日 (2015.9.9)

(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　110001461
特許業務法人きさ特許商標事務所
(72)発明者　橋元　健太郎
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 AA09 BA53 BA54 CA24 CA36
CB03 DA02 DA05 DB03 DB14
FA09 FB23 FC20 FD10

(54)【発明の名称】炊飯器

(57)【要約】
【課題】技術的に単純でコストがかからずに、内蓋に結露した水滴をご飯に滴下させることを抑制する炊飯器を得ることを目的とする。
【解決手段】内釜を収容する本体と、本体にヒンジ結合されて本体の上部開口部を覆う蓋体と、内釜を加熱する加熱手段と、蓋体の内釜側に取り付けられた内蓋と、を備えた炊飯器であって、内蓋は、多孔質セラミックスの素材から形成されている。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
内釜を収容する本体と、前記本体にヒンジ結合されて該本体の上部開口部を覆う蓋体と、前記内釜を加熱する加熱手段と、前記蓋体の前記内釜側に取り付けられた内蓋と、を備えた炊飯器であって、
前記内蓋は、多孔質セラミックスの素材から形成されている炊飯器。
【請求項２】
前記内蓋の形状は、前記内釜側に凸状とした曲面形状である請求項１に記載の炊飯器。
【請求項３】
前記内蓋の前記内釜側の表面には、凹部が形成されている請求項１または２に記載の炊飯器。
【請求項４】
前記蓋体と前記内蓋との間にヒータを備え、
前記内蓋には、前記凹部の底部が前記ヒータに近接するように前記内蓋の前記蓋体側の表面より突出して形成されている請求項３に記載の炊飯器。
【請求項５】
前記ヒータと前記凹部とは、互いに沿うように配設されている請求項３または４に記載の炊飯器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、内蓋を備えた炊飯器に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来の炊飯器は、炊飯中あるいは保温中に発生した蒸気が内蓋に結露し、結露した水滴がご飯に滴下し、おいしさを損なう問題があった。
これを解決するための技術として、たとえば、特許文献１に開示された技術がある。
【０００３】
特許文献１に開示された技術では、磁性金属材からなる内蓋を有し、蓋体に内蓋を誘導加熱する加熱コイルを設けると共に、この加熱コイルを蓋体の中心側に位置する内コイルとその外周側に位置する外コイルとに分割する。
そして、炊飯時における炊き上げ、蒸らし、保温の各行程の全て、またはいずれかで内コイルと外コイルにそれぞれ互いに異なる方向に高周波電流を通電する。これにより、内蓋は、それ自体が発熱すると共に、交番磁界は、非磁性体金属材からなる磁束変調板により反射され、この反射によって磁束変調板に対向する内蓋には、高周波の振動が励起される。
【０００４】
この結果、内蓋は、高周波の交番振動を行う。すなわち、内蓋は、高周波振動しながら加熱されるので、内釜内に発生して内部に充満する蒸気の中で内蓋に接近する蒸気は、高周波振動でより微細の蒸気として飛散する。さらに内蓋が加熱されているため、内蓋に触れる蒸気は、内蓋の表面で結露することもなく、蒸気口からの排出が促進され、ご飯への水滴の滴下がなくなる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特許第３６３９２６３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
しかしながら、特許文献１に開示された技術は、加熱コイルを分割制御し、高周波振動

を励起するなど、技術的には若干複雑でコストもかかることが課題であった。

【０００７】

本発明は、上記課題を解決するためのものであり、技術的に単純でコストがかからずに、内蓋に結露した水滴をご飯に滴下させることを抑制する炊飯器を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明に係る炊飯器は、内釜を収容する本体と、前記本体にヒンジ結合されて該本体の上部開口部を覆う蓋体と、前記内釜を加熱する加熱手段と、前記蓋体の前記内釜側に取り付けられた内蓋と、を備えた炊飯器であって、前記内蓋は、多孔質セラミックスの素材から形成されているものである。

【発明の効果】

【０００９】

本発明に係る炊飯器によれば、内蓋を多孔質セラミックスの素材で形成することによって、炊飯中および保温中に内蓋に結露する水滴を内蓋自体が孔内に保水し、ご飯への滴下を抑える。したがって、技術的に単純でコストがかからずに、内蓋に結露した水滴をご飯に滴下させることを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】本発明の実施の形態１に係る炊飯器の外観を示す斜視図である。

【図２】本発明の実施の形態１に係る炊飯器の概略構成を示す説明図である。

【図３】本発明の実施の形態２に係る炊飯器の概略構成を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００１１】

以下に、本発明に係る炊飯器の実施の形態について説明する。なお、図面の形態は一例であり、本発明を限定するものではない。また、各図において同一の符号を付したものは、同一のまたはこれに相当するものであり、これは明細書の全文において共通している。さらに、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。

【００１２】

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の外観を示す斜視図である。図２は、本発明の実施の形態１に係る炊飯器１００の概略構成を示す説明図である。

図１、図２に示すように、実施の形態１に係る炊飯器１００は、本体１を備える。

本体１の上部には、上部開口部が形成されている。上部開口部は、本体１にヒンジ３で軸連結された上部開口部を覆う蓋体２によって開閉される。

蓋体２は、ラッチ４とラッチ解除ボタン５とによって、開閉される。

【００１３】

本体１の軸連結されたヒンジ３を有する側と反対側の前面には、表示部１ａおよび操作ボタン１ｂが設けられている。

【００１４】

蓋体２の下面には、内蓋６が着脱可能に設けられている。内蓋６は、内釜７の開口部をシールする環状のパッキン８を固定した固定枠９に固定される。

【００１５】

蓋体２と内蓋６との間には、内蓋６側の表面を板金１０で覆われたヒータ１１が設けられている。ヒータ１１は、給電されると抵抗加熱で発熱する。ヒータ１１は、蓋体２に這わせた線状のヒータである。なお、ヒータ１１は、線状のヒータではなく、面状のヒータであってもよい。

【００１６】

蓋体２の内蓋６よりも上側には、蒸気に混入するおねばを分離するおねば分離ケース１２が取り付けられている。おねば分離ケース１２には、内蓋６の蒸気流入孔６ａの上方に

案内筒１３および開閉弁１９が設けられている。案内筒１３の蒸気孔１４から流入した蒸気は、蓋体２のおねば分離ケース１２を経て、蓋体２上部の蒸気排出孔１５から外部に放出される。加熱が停止して内釜７の内圧が低下して開閉弁１９が開弁すると、おねばが内釜７に戻される。

おねば分離ケース１２は、炊飯中に発生する蒸気とおねばとを分離し、蒸気を蒸気排出孔１５に導くと共に、おねばを内釜７に戻す機能を有する。

【００１７】

また、蓋体２には、温度センサ１８が設置されている。温度センサ１８は、ヒータ１１とおねば分離ケース１２との間に配置されている。

【００１８】

炊飯器１００は、本体１内にコイル台となる内釜収容部１６を備えており、内釜収容部１６には、水、米などが入れられる有底筒状の内釜７が着脱自在に収容される。内釜７は、内釜収容部１６の下面の中心部の周りとその外周のコーナー部に配置された加熱手段としての電磁誘導コイル１７により加熱され炊飯される。

【００１９】

内釜７は、上端に外径方向に延出されたフランジ７ａが形成される。フランジ７ａは、内釜収容部１６への収容時に、内釜収容部１６の上端に載置されて支持される。また、内釜７は、蓋体２の閉時に、内蓋６側に設けたパッキン８がフランジ７ａの上面に押圧されることによって密閉される。

【００２０】

次に、内蓋６について詳述する。

内蓋６は、たとえば、アルミナ素材、ジルコニア素材、ＳｉＣ素材などの多孔質セラミックスの素材から形成されている。多孔質セラミックスの素材から形成された内蓋６は、連続気泡体となっており、内部に無数の微細な孔が空き、材料を高温で焼いて固めて焼成したものである。内蓋６に形成される微細な孔は、孔同士が繋がり孔同士の壁に小孔が開き、内蓋６の表面に結露した水滴を保水可能である。

【００２１】

内蓋６の形状は、全体として蓋体２に固定された外周縁部から中心部を下方の内釜７側に凸状としたお椀状の曲面形状である。ただし、内蓋６の中央部の一部の形状は、おねば分離ケース１２および温度センサ１８を上方に有する部分を上方に凹ませている。内蓋６のおねば分離ケース１２を上方に有する部分は、複数の蒸気流入孔６ａを有した平坦部６ｂとなっている。内蓋６の温度センサ１８を上方に有する部分は、おねば分離ケース１２を上方に有する部分よりも上方に位置する平坦部６ｃとなって温度センサ１８が精度良く温度を検知できるようにしている。

【００２２】

次に、上記のような内蓋６を取り付けた炊飯器１００により炊飯する場合の作用について説明する。

水と米を入れた内釜７を炊飯器１００の本体１内に収容して蓋体２を閉じ、操作ボタン１ｂに設けた電源スイッチをＯＮすると、電磁誘導コイル１７の作用によって内釜７が加熱される。内釜７内の水が沸騰すると、おねばを含んだ蒸気が発生する。このとき、内釜７の内圧が上昇しているため、おねば分離ケース１２の開閉弁１９は、押し上げられておねば戻し孔を閉塞しており、このため、おねばを含む蒸気は、蒸気孔１４から案内筒１３を通って、おねば分離ケース１２内に導かれる。おねば分離ケース１２は、炊飯中に発生する蒸気とおねばとを分離し、蒸気を蒸気排出孔１５に導く。そして、加熱が停止して内釜７の内圧が低下すると、開閉弁１９が自重およびおねばの重量によって下降して開弁し、おねばを内釜７に戻す。

【００２３】

一方、内釜７内の蒸気は、内蓋６に結露すると、結露した水滴が多孔質セラミックスの素材で形成された内蓋６自体の孔内に染み込んで保水され、ご飯への滴下を抑える。内蓋６は、中心側が内釜７側に凸状の曲面形状であることによって、表面積を増大させ、内蓋

６自体が孔内に保水できる保水能力を向上している。

【００２４】

次に、上記のような内蓋６を取り付けた炊飯器１００により保温する場合の作用について説明する。

保温中には、内釜７内の湿度が下がる。このとき、内蓋６は、炊飯時に多孔質セラミックスの素材で形成された内蓋６自体の孔内に保水しているため、ヒータ１１によって加熱されると内蓋６の孔内に保水している水を放出する。そして、保温中のご飯の乾きを抑制することができる。

【００２５】

実施の形態２．

実施の形態２では、内蓋６の内釜７側の表面には、複数の凹部２０が形成されている。その他の構成は、実施の形態１と同様であるので、その特徴部分のみを説明する。

【００２６】

図３は、本発明の実施の形態２に係る炊飯器１００の概略構成を示す説明図である。

内蓋６の内釜７側の表面には、複数の凹部２０が形成されている。また、内蓋６の蓋体２側の表面には、複数の凹部２０が内蓋６の厚みを変えずに、内釜７側の下方に対して凹みつつ、内蓋６の蓋体２側の表面より凹部２０の底部２０ａが突出している。また、蓋体２に這わせた線状のヒータ１１は、底部２０ａの上方に位置している。このため、蓋体２側の表面において、凹部２０が形成されていない箇所よりも底部２０ａがヒータ１１に近接するように、凹部２０は形成されている。複数の凹部２０は、ヒータ１１と互いに沿うように配設されている。このため、複数の凹部２０の底部２０ａは、ヒータ１１に近接した状態でヒータ１１に沿っている。

【００２７】

実施の形態２では、内蓋６の内釜７側の表面に複数の凹部２０が形成されていることによって、中心側を内釜７側に凸状の曲面形状であることに加えて更に表面積を増大させ、内蓋６自体が孔内に保水できる保水能力を向上している。また、内蓋６の一部がヒータ１１に近接し、保温中に内釜７内の湿度が下がったときには、内蓋６自体が孔内に保水している水を放出し易い。

【００２８】

以上説明した実施の形態１、２によれば、内蓋６を多孔質セラミックスの素材で形成していることによって、炊飯中および保温中に内蓋６に結露する水滴を内蓋６自体が孔内に染み込んで保水し、ご飯への滴下を抑え、おいしさを損なうことがない。また、保温中に内釜７内の湿度が下がったときには、内蓋６自体が孔内に保水している水を放出し、ご飯の乾きを抑制する。したがって、内蓋６を多孔質セラミックスの素材で形成するという技術的に単純でコストがかからない構成であり、内蓋６に結露した水滴をご飯に滴下させることを抑制することができ、保温中のご飯の乾きを抑制することができる。

【００２９】

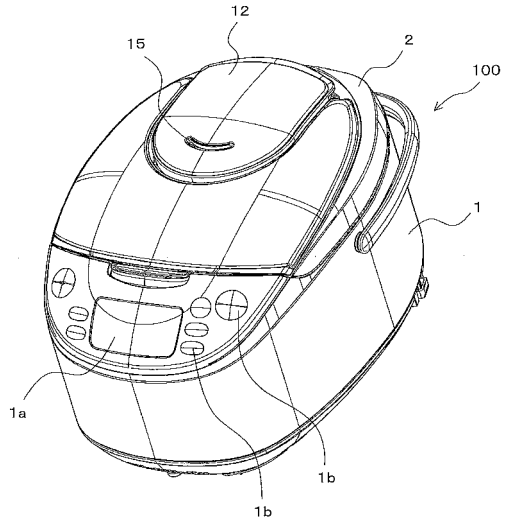
また、多孔質セラミックスは、焼成によってたとえば反り返ったりして形状のばらつきが大きく安定しない欠点がある。具体的には、平板状である多孔質セラミックスが焼成によって反り返る方向が一定方向ではなく、表裏どちら側にも反り返ったりして形状がばらつく。しかし、実施の形態１、２に係る炊飯器１００の内蓋６の形状は、中心側を下方の内釜７側に凸状の曲面形状であることによって、焼成時の反り返りが本来の形状に反映され、中心側を下方の内釜７側に凸状となる一定方向にのみ反り返りが許容され、形状のばらつきを少なく安定させることができる。

【００３０】

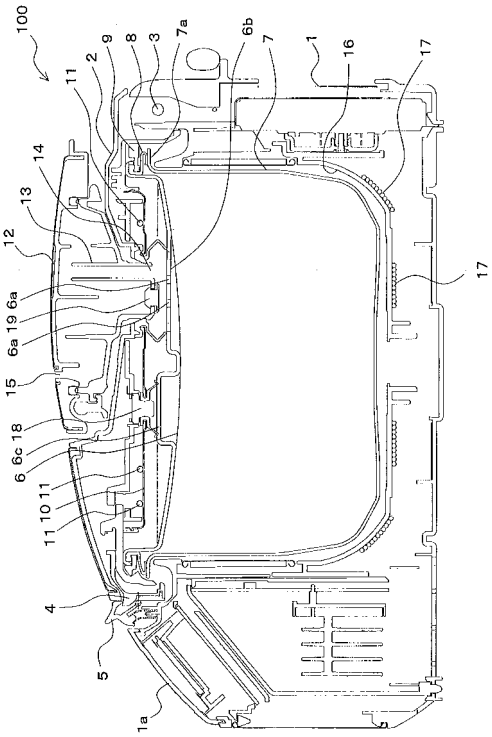
また、内蓋６の形状は、中心側を下方の内釜７側に凸状の曲面形状であることによって、表面積を増大させ、内蓋６自体が孔内に保水できる保水能力を向上している。また、内蓋６の形状は、中心側を下方の内釜７側に凸状の曲面形状であることによって、逆に下方の内釜７側に凹状の曲面形状であると外周端部が内釜７側に鋭角に突出して損傷し易い突出部を有してしまう点を解消でき、内蓋６が損傷し難く使用耐久性が向上する。

【００３１】
内蓋６の内釜７側の表面には、複数の凹部２０が形成されている。この凹部２０を形成していることにより、内蓋６の表面積を増大させ、内蓋６自体が孔内に保水できる保水能力を向上している。
【００３２】
内蓋６の内釜７側の表面に形成された複数の凹部２０は、凹部２０の底部２０ａがヒータ１１に近接するように内蓋６の蓋体２側の表面より突出して形成されている。このように凹部２０を形成していることで、内蓋６の一部がヒータ１１に近接し、保温中の内蓋６自体が孔内に保水している水の放出の作用を能動的かつ効率的に行うことができる。
【００３３】
ヒータ１１と複数の凹部２０とは、互いに沿うように配設されている。このようにヒータ１１と複数の凹部２０とを配設していることで、内蓋６の一部がヒータ１１に近接し、保温中の内蓋６自体が孔内に保水している水の放出の作用をより能動的かつ効率的に行うことができる。
【００３４】
なお、上記実施の形態では、内蓋６の内釜７側の表面には、ヒータ１１と互いに沿うように複数の溝状の凹部２０が形成されている。しかし、凹部の形状並びに凹部の数はこれに限られない。たとえば、内蓋の内釜側の表面には、ヒータに沿って断続的に複数の円形状の凹部が形成されていてもよいし、ヒータに沿うように１つの溝状の凹部が形成されていてもよい。また、凹部は、内蓋の表面積を増大させる目的でヒータに近接させずに設けてもよい。さらに、内蓋の表面積を増大させる目的であれば、凹部の代わりに、内蓋の内釜側の表面より突出する凸部を設けても同様の目的を達成することができる。
【００３５】
なお、今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。
【符号の説明】
【００３６】
１　本体、１ａ　表示部、１ｂ　操作ボタン、２　蓋体、３　ヒンジ、４　ラッチ、５　ラッチ解除ボタン、６　内蓋、６ａ　蒸気流入孔、６ｂ　平坦部、６ｃ　平坦部、７　内釜、７ａ　フランジ、８　パッキン、９　固定枠、１０　板金、１１　ヒータ、１２　おねば分離ケース、１３　案内筒、１４　蒸気孔、１５　蒸気排出孔、１６　内釜収容部、１７　電磁誘導コイル、１８　温度センサ、１９　開閉弁、２０　凹部、２０ａ　底部、１００　炊飯器。

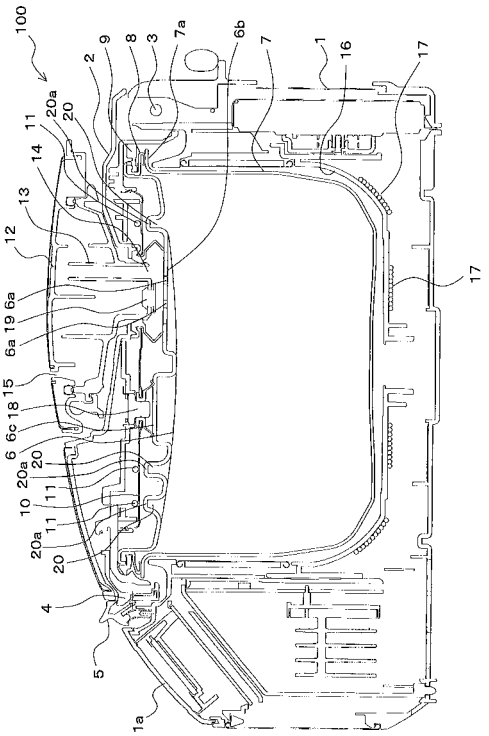
【図１】


12
15
2
100
1
1a
1b
1b

【図２】


100
11
2
9
8
3
7a
6b
7
1
16
17
14
13
12
6a
19
6a
15
18
6
6c
11
10
11
4
5
1a
17

【図３】


100
9
8
3
7a
6b
7
1
16
17
2
11
20a
20
14
13
12
6a
19
6a
15
18
6
6c
20
20a
11
10
11
20a
11
20
4
5
1a
17