

(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2007-260205
(P2007-260205A)

(43) 公開日 平成19年10月11日(2007.10.11)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 4 7 J 27/00 (2006.01)	A 4 7 J 27/00 1 0 3 A	3 K 0 5 1
A 4 7 J 36/04 (2006.01)	A 4 7 J 36/04	4 B 0 5 5
H 0 5 B 6/12 (2006.01)	H 0 5 B 6/12 3 1 4	
	H 0 5 B 6/12 3 0 8	
	A 4 7 J 27/00 1 0 3 H	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2006-90092 (P2006-90092)
(22) 出願日 平成18年3月29日 (2006.3.29)

(71) 出願人 000003702
タイガー魔法瓶株式会社
大阪府大阪市城東区蒲生2丁目1番9号
(74) 代理人 100075731
弁理士 大浜 博
(72) 発明者 藤原 健二
大阪府門真市速見町三番一号 タイガー魔法瓶株式会社内
(72) 発明者 浅田 義明
大阪府門真市速見町三番一号 タイガー魔法瓶株式会社内
(72) 発明者 朝岡 修平
大阪府門真市速見町三番一号 タイガー魔法瓶株式会社内

最終頁に続く

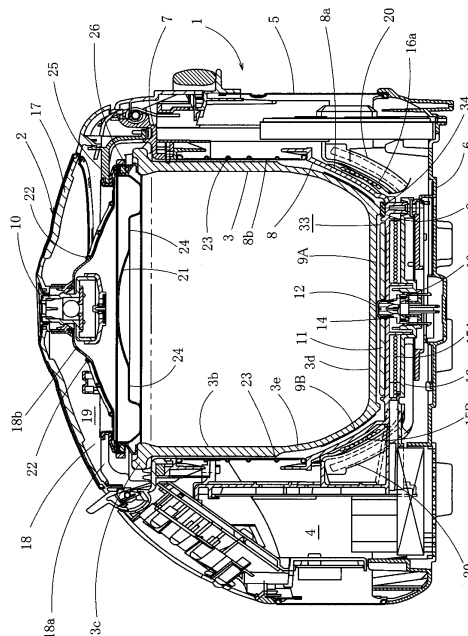
(54) 【発明の名称】 電気炊飯器

(57) 【要約】

【課題】 内鍋と炊飯器本体との良好なマッチングが得られるようにする。

【解決手段】 非金属材料からなる内鍋3を着脱自在に収容する炊飯器本体1を備えた電気炊飯器において、選別により寸法基準の大小異なる複数種類の内鍋3, 3・・と、これらの内鍋3, 3・・に対して適合する複数種類の炊飯器本体1, 1・・とを予じめ用意し、前記内鍋3の寸法によって取り付けられるべき前記炊飯器本体1を選択して組み合わせる構成として、非金属材料からなる内鍋3の場合、製造時に径方向および高さ方向において大きな寸法バラツキが発生するが、内鍋3と炊飯器本体1とのマッチングが良好に保持されるようにしている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

非金属材料からなる内鍋を着脱自在に收容する炊飯器本体と、該炊飯器本体の上部開口を開閉自在に覆蓋する蓋体と、前記炊飯器本体の内周面を構成するとともに前記内鍋を收容時に支持する保護枠と、該保護枠の底部外面に配設された電磁誘導コイルとを備え、前記内鍋における前記電磁誘導コイルに対向する位置には、該電磁誘導コイルによりそれぞれ渦電流を発生する誘導発熱体を配設してなる電気炊飯器であって、選別により寸法基準の大小異なる複数種類の内鍋と、これらの内鍋に対して適合する複数種類の炊飯器本体とを予め用意し、前記内鍋の寸法によって取り付けられるべき前記炊飯器本体を選択して組み合わせる構成としたことを特徴とする電気炊飯器。

10

【請求項 2】

前記電磁誘導コイルとして、前記内鍋における底面に対向する底部電磁誘導コイルと、前記内鍋における底面から側面にかけての湾曲部に対向する湾曲部電磁誘導コイルとを採用するとともに、前記湾曲部電磁誘導コイルの寸法は、前記内鍋の寸法基準に対応させて変化させるように構成したことを特徴とする請求項 1 記載の電気炊飯器。

【請求項 3】

前記底部電磁誘導コイルの寸法を、前記内鍋の寸法基準によっては変化させないように構成したことを特徴とする請求項 2 記載の電気炊飯器。

【請求項 4】

前記内鍋の種類を、径方向に寸法基準が異なる大小 2 種類とし、選別される基準として前記大小 2 種類の寸法基準の間に互いに重なり合う中間オーバーラップ部を設けたことを特徴とする請求項 1、2 および 3 のいずれか一項記載の電気炊飯器。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本願発明は、電気炊飯器に関し、さらに詳しくは非金属材料からなる内鍋を備えた電磁誘導式の電気炊飯器に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来からよく知られている電気炊飯器としては、金属製の内鍋を着脱自在に收容し得るように構成された炊飯器本体と、該炊飯器本体の内周面を構成するとともに前記内鍋を收容時に支持する保護枠と、前記内鍋に電磁誘導を発生させる電磁誘導コイルとを備えたものがある。このように、金属製の内鍋を用いた電気炊飯器の場合、内鍋を精度良く製作することが可能なので、内鍋の寸法バラツキが極めて小さく、炊飯器本体と内鍋とのマッチングについて考慮する必要がない。

30

【0003】

ところで、近年、ご飯の炊き上がりをより良好ならしめるために、内鍋として、非金属材料からなる内鍋（例えば、土鍋、セラミック鍋あるいは炭鍋）を用いる試みがなされてきている。この場合、内鍋自体が電磁誘導によって発熱しないため、内鍋の底部および底部近傍（例えば、底部と側壁部との間の湾曲部）に誘導発熱体を配設し、該発熱体を電磁誘導コイルから発生する磁界により誘導発熱させることにより、内鍋を加熱するようになっている（特許文献 1 参照）。

40

【0004】

【特許文献 1】特開 2004 - 141456 号公報。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところが、非金属材料からなる内鍋（例えば、土鍋あるいはセラミック鍋）の場合、金属製の内鍋とは製造方法が全く違っており、寸法バラツキ（例えば、径方向および高さ方向の寸法バラツキ）が大きくなってしまふ。すると、炊飯器本体と内鍋とのマッチングが

50

問題となる。この寸法バラツキが生ずると、炊飯器本体側の電磁誘導コイルと内鍋側の誘導発熱体との距離に違いができることから、炊飯特性が実情に合わなくなり、ご飯の炊き上がりが良好にならないという不具合が生じるおそれがある。しかしながら、上記特許文献 1 に開示されている技術では、この不具合については全く触れられていない。

【0006】

また、内鍋が破損等して交換（アフター対応）を必要とする場合、炊飯器本体自体はユーザの手元にあるので、破損した内鍋が大小のどちらかを確認することが困難となり、アフター対応が十分に行えない場合が生ずる。

【0007】

本願発明は、上記の点に鑑みてなされたもので、内鍋と炊飯器本体との良好なマッチングが得られるようにすることを目的としている。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願発明では、上記課題を解決するための第 1 の手段として、非金属材料からなる内鍋を着脱自在に収容する炊飯器本体と、該炊飯器本体の上部開口を開閉自在に覆蓋する蓋体と、前記炊飯器本体の内周面を構成するとともに前記内鍋を収容時に支持する保護枠と、該保護枠の底部外面に配設された電磁誘導コイルとを備え、前記内鍋における前記電磁誘導コイルに対向する位置には、該電磁誘導コイルによりそれぞれ渦電流を発生する誘導発熱体を配設してなる電気炊飯器において、選別により寸法基準の大小異なる複数種類の内鍋と、これらの内鍋に対して適合する複数種類の炊飯器本体とを予め用意し、前記内鍋の寸法によって取り付けられるべき前記炊飯器本体を選択して組み合わせる構成としている。

20

【0009】

上記のように構成したことにより、非金属材料からなる内鍋の場合、製造時に径方向および高さ方向において大きな寸法バラツキが発生するが、選別により寸法基準の大小異なる複数種類の内鍋と、これらの内鍋に対して適合する複数種類の炊飯器本体とを予め用意しておき、前記内鍋の寸法によって取り付けられるべき前記炊飯器本体を選択して組み合わせる構成としているので、内鍋と炊飯器本体とのマッチングが良好に保持されることとなる。従って、炊飯器本体側の電磁誘導コイルと内鍋側の誘導発熱体との距離に違いができて、炊飯特性が実情に合わなくなり、ご飯の炊き上がりが良好にならないという不具合が生じるおそれがなくなる。

30

【0010】

本願発明では、さらに、上記課題を解決するための第 2 の手段として、上記第 1 の手段を備えた電気炊飯器において、前記電磁誘導コイルとして、前記内鍋における底面に対向する底部電磁誘導コイルと、前記内鍋における底面から側面にかけての湾曲部に対向する湾曲部電磁誘導コイルとを採用するとともに、前記湾曲部電磁誘導コイルの寸法は、前記内鍋の寸法基準に対応させて変化させることもでき、そのように構成した場合、内鍋の寸法バラツキによって大きな影響を受ける湾曲部電磁誘導コイルと内鍋との距離の変化に対応して湾曲部電磁誘導コイルの寸法を変化させることができることから、炊飯特性を常に良好に保持することができる。

40

【0011】

本願発明では、さらに、上記課題を解決するための第 3 の手段として、上記第 2 の手段を備えた電気炊飯器において、前記底部電磁誘導コイルの寸法を、前記内鍋の寸法基準によっては変化させないように構成することもでき、そのように構成した場合、湾曲部電磁誘導コイルにおける寸法調整のみで内鍋のバラツキに対応できることとなり、コストアップを抑制することができる。

【0012】

本願発明では、さらに、上記課題を解決するための第 4 の手段として、上記第 1、第 2 又は第 3 の手段を備えた電気炊飯器において、前記内鍋の種類を、径方向に寸法基準が異なる大小 2 種類とし、選別される基準として前記大小 2 種類の寸法基準の間に互いに重な

50

り合う中間オーバーラップ部を設けることもでき、そのように構成した場合、内鍋を選別する際にバラツキの範囲を狭めることが可能となるとともに、中間オーバーラップ部を設けたことによって、中間オーバーラップ部の内鍋を用意しておけば、大小どちらの炊飯器本体にも対応できることとなり、アフター対応が容易となる。

【発明の効果】

【0013】

本願発明の第1の手段によれば、非金属材料からなる内鍋を着脱自在に収容する炊飯器本体と、該炊飯器本体の上部開口を開閉自在に覆蓋する蓋体と、前記炊飯器本体の内周面を構成するとともに前記内鍋を収容時に支持する保護枠と、該保護枠の底部外面に配設された電磁誘導コイルとを備え、前記内鍋における前記電磁誘導コイルに対向する位置には、該電磁誘導コイルによりそれぞれ渦電流を発生する誘導発熱体を配設してなる電気炊飯器において、選別により寸法基準の大小異なる複数種類の内鍋と、これらの内鍋に対して適合する複数種類の炊飯器本体とを予め用意し、前記内鍋の寸法によって取り付けられるべき前記炊飯器本体を選択して組み合わせる構成としているので、内鍋と炊飯器本体とのマッチングが良好に保持されることとなり、炊飯器本体側の電磁誘導コイルと内鍋側の誘導発熱体との距離に違いができて、炊飯特性が実情に合わなくなり、ご飯の炊き上がりが良好にならないという不具合が生じるおそれがないという効果がある。

10

【0014】

本願発明の第2の手段におけるように、上記第1の手段を備えた電気炊飯器において、前記電磁誘導コイルとして、前記内鍋における底面に対向する底部電磁誘導コイルと、前記内鍋における底面から側面にかけての湾曲部に対向する湾曲部電磁誘導コイルとを採用するとともに、前記湾曲部電磁誘導コイルの寸法は、前記内鍋の寸法基準に対応させて変化させることもでき、そのように構成した場合、内鍋の寸法バラツキによって大きな影響を受ける湾曲部電磁誘導コイルと内鍋との距離の変化に対応して湾曲部電磁誘導コイルの寸法を変化させることができることから、炊飯特性を常に良好に保持することができる。

20

【0015】

本願発明の第3の手段におけるように、上記第2の手段を備えた電気炊飯器において、前記底部電磁誘導コイルの寸法を、前記内鍋の寸法基準によっては変化させないように構成することもでき、そのように構成した場合、湾曲部電磁誘導コイルにおける寸法調整のみで内鍋のバラツキに対応できることとなり、コストアップを抑制することができる。

30

【0016】

本願発明の第4の手段におけるように、上記第1、第2又は第3の手段を備えた電気炊飯器において、前記内鍋の種類を、径方向に寸法基準が異なる大小2種類とし、選別される基準として前記大小2種類の寸法基準の間に互いに重なり合う中間オーバーラップ部を設けることもでき、そのように構成した場合、内鍋を選別する際にバラツキの範囲を狭めることが可能となるとともに、中間オーバーラップ部を設けたことによって、中間オーバーラップ部の内鍋を用意しておけば、大小どちらの炊飯器本体にも対応できることとなり、アフター対応が容易となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、添付の図面を参照して、本願発明の幾つかの好適な実施の形態について説明する。

【0018】

第1の実施の形態

図1には、本願発明の第1の実施の形態にかかる電気炊飯器が示されている。

【0019】

この電気炊飯器は、内部に炊飯用の内鍋3を収納し得るように構成され且つ空間部4を有する二重構造の炊飯器本体1と、該炊飯器本体1の上部開口を開閉且つ着脱自在に覆蓋する蓋体2とを備えている。

50

【0020】

前記炊飯器本体1は、外側壁を構成する板金製の外ケース5と、底壁を構成する合成樹脂製の底部材6と、肩部を構成する合成樹脂製の肩部材7と、内周壁を構成する合成樹脂製の有底筒状の保護枠8とからなっており、前記外ケース5、底部材6、肩部材7および保護枠8に囲まれて前記空間部4が形成されている。なお、前記保護枠8内には、前記内鍋3が取り出し可能に収納されることとなっている。

【0021】

前記内鍋3は、非金属材料からなる鍋（例えば、土鍋、セラミック鍋あるいは炭鍋等）からなっており、その底面および該底面から側周面に至る間の湾曲面には、底部および湾曲部誘導発熱体（例えば、銀ペースト等）9A, 9Bが貼設されている。

10

【0022】

前記保護枠8の内底部には、前記底部誘導発熱体9Aからの輻射熱を遮熱するためのセラミック製の遮熱プレート11が取り付けられている。また、前記保護枠8および前記遮熱プレート11の底面中央部には、内鍋温度を検出するための温度検出手段として作用するセンタセンサー12を臨ませるためのセンサー穴13, 14がそれぞれ形成されている。

【0023】

さらに、前記内鍋3の底部外周には、環状の支持脚3aが一体に突設されており、該支持脚3aを、前記遮熱プレート11の外側において周方向等間隔配置で前記保護枠8に設けられた3個の弾性体34（2個については図示省略）の上面に載置することにより、内鍋3が保護枠8内に支持されることとなっている。従って、内鍋3の底部（即ち、底部発熱体9A）と保護枠8（即ち、遮熱プレート11）との間には、断熱空間33が形成されることとなる。

20

【0024】

また、前記内鍋3の側壁上部3bおよび鍔部3cは、他の部分（即ち、底部3dおよび側壁下部3e）より肉厚とされている。このようにすると、側壁上部3bにおける強度確保と熱容量の増大による保温効果の向上とを図ることができる。なお、誘導発熱体9A, 9Bとしては、銀ペースト以外の金属板を採用することができる。

【0025】

前記センサー穴13, 14を包囲するように炊飯時における加熱手段として作用する環状の底部および湾曲部電磁誘導コイル（以下、底部および湾曲部IHコイルという）15A, 15Bが前記保護枠8の底面および該底面から側周面に至る間の湾曲部（換言すれば、誘導発熱体9A, 9B）に対応してそれぞれ配設されている。該底部および湾曲部IHコイル15A, 15Bは、交番磁界を発生するものであり、該交番磁界の電磁誘導により前記底部および湾曲部誘導発熱体9A, 9Bに渦電流を発生させ、該渦電流の抵抗熱を利用することにより底部および湾曲部誘導発熱体9A, 9Bが発熱し、該底部および湾曲部誘導発熱体9A, 9Bの熱により前記内鍋3が加熱されることとなっている。

30

【0026】

前記底部IHコイル15Aは、前記保護枠8の底面に対して固定されたコイルダイ16と前記保護枠8の底面との間に挟持される一方、前記湾曲部IHコイル15Bは、前記コイルダイ16の外周から放射状に突設されたコイル支持部16a, 16a・・・と前記保護枠8との間に挟持されている。符号20はフェライトコアであり、前記底部および湾曲部IHコイル15A, 15Bの下方において4本が放射状に配設されていて、底部および湾曲部IHコイル15A, 15Bによる磁気が下方に存在する機器に対して影響を及ぼさないように遮蔽する作用をなす。

40

【0027】

前記センサー穴13, 14内には、前記内鍋3の底部（具体的には、底部発熱体9A）に対して接触するようにしてセンタセンサー12が設けられている。また、前記保護枠8の側周面には、炊飯時および保温時における加熱手段として作用する側面ヒータ23が前記内鍋3の側壁上部3bの肉厚部に対向して取り付けられている。

50

【0028】

前記保護枠8は、上下に2分割されており、前記IHコイル15A、15Bを保持する合成樹脂製の下部保護枠8aと前記側面ヒータ23を保持する板金製の上部保護枠8bとからなっており、前記側面ヒータ23は、前記上部保護枠8bの外周面に配設されている。

【0029】

一方、前記蓋体2は、外面を構成する上板17と内面を構成する下板18との間に空間部19を有して構成されており、その中心部には、炊飯時に発生する水蒸気を排出するための蒸気排出筒10が取り付けられている。そして、前記下板18は、外周部を構成する円環状の下板本体18aと内周部を構成するドーナツ状の放熱板18bとからなっており、該放熱板18bの上面には、蓋ヒータ22が配設されている。前記蓋体2の下面には、前記内鍋3の開口部を蓋体2の閉蓋時に密閉する内蓋21が取り付けられている。符号24は内蓋21に形成された蒸気抜き穴である。

10

【0030】

前記蓋体2における下板本体18aと放熱板18bとの結合部位には、蓋体2の閉蓋時において該蓋体2と内蓋21との間をシールする第1の蓋シールパッキン25が介設されている。また、前記内蓋21の外周縁には、蓋体2の閉蓋時に蓋体2（具体的には、内蓋21）と内鍋3の開口部とをシールする第2の蓋シールパッキン26が設けられている。そして、前記第1の蓋シールパッキン25および第2の蓋シールパッキン26のシール位置は直上下位置とされている。

20

【0031】

ところで、上記したように、内鍋3として、非金属材料からなる鍋（例えば、土鍋、セラミック鍋あるいは炭鍋等）を採用しているが、このような内鍋3の場合、製造工程において高さ方向寸法および径方向寸法に大きなバラツキ（例えば、 $-1.5\text{mm} \sim +1.5\text{mm}$ のバラツキ）が発生する。

【0032】

そこで、本実施の形態においては、内鍋3の選別時において、図2に示すように、例えば $-1.5\text{mm} \sim +0.5\text{mm}$ の公差を有するものを小鍋とする一方、 $-0.5\text{mm} \sim +1.5\text{mm}$ の公差を有するものを大鍋として、 $-0.5\text{mm} \sim +0.5\text{mm}$ の範囲が中間オーバーラップ部となるようにしている。このようにすると、従来、内鍋3が破損等して、ユーザに内鍋3を交換するアフター対応する場合、内鍋3の大小を確認するのに手間取っていたが、前記オーバーラップ部に相当する内鍋3をアフター対応用として準備しておくこと、炊飯器本体1の大きさ（即ち、内鍋3の大小に対応した炊飯器本体1の大きさ）にかかわらず、対応が可能となる。つまり、アフター対応時の効率が大幅に向上する。

30

【0033】

また、図3に示すように、内鍋3を、「大鍋」、「中鍋」、「小鍋」の3種類に選別しておき、炊飯器本体1を、各大きさの内鍋3に対応させて「大」、「小」の2種類を作製しておけば、中間オーバーラップ部の範囲にある内鍋3は、大小どちらの炊飯器本体1でも使用可能となり、生産性が向上する。

【0034】

なお、内鍋3を「大鍋」と「小鍋」の2種類に区分し、炊飯器本体1も「大鍋用」と「小鍋用」とに区分して作製しておき、それぞれを組み合わせれば、製品性能を安定化させることができる。この場合において、「大鍋用」の炊飯器本体1を有する電気炊飯器の機能と「小鍋用」の炊飯器本体1を有する電気炊飯器の機能とを異ならしめて、それぞれを、Aタイプの電気炊飯器およびBタイプの電気炊飯器としておけば、アフター対応時の内鍋供給時において、ユーザに機種確認を行うだけで、大小どちらの内鍋をユーザに渡せばよいか明確になる。

40

【0035】

また、内鍋3を大小および炊飯器本体1を大小に区別した場合の識別方法は、次のようにして行う。

50

(1) 内鍋3側

(イ) 内鍋3の内面に形成される水目盛りの色で区別する(例えば、大、中、小で色を変える)。

【0036】

(ロ) 内鍋3の型番部分で区別する(例えば、大：KFA10B/15B、中：KFA10/15、小：KFA10S/15S等)。

(2) 炊飯器本体1側

(イ) 定格シールのロット印字部で区別する(例えば、大：*****B、中：*****、小：*****S)。

【0037】

(ロ) 高さ方向の調整を行う弾性体34の色柄で区別する(例えば、大：グレー、中：ナチュラル、小：ブラック)。

【0038】

(ハ) 放熱板8bの内側に罫書きや印字等の印を付けて区別する(例えば、大：印や罫書き1つあり、中：印等なし、小：小複数あり)。

【0039】

上記のようにすると、内鍋3と炊飯器本体1との対応が明確となることから、生産性およびアフター対応性が向上する。

【0040】

第2の実施の形態

図4には、本願発明の第2の実施の形態にかかる電気炊飯器の要部が示されている。

【0041】

この場合、内鍋3の寸法バラツキにより湾曲部IHコイル15Bと内鍋3の湾曲面との距離が変化するところから、次のような手段を用いることにより対応している。

【0042】

湾曲部IHコイル15Bは、保護枠8(具体的には、下部保護枠8a)とコイルダイ16との間の所定位置に挟持されているが、下部保護枠8aおよびコイルダイ16には、湾曲部IHコイル15Bを挟持するための位置決めリブ35, 36がそれぞれ形成されている。そして、図4(イ)に示すように、内鍋3が「中鍋」(即ち、通常品)の場合、湾曲部IHコイル15Bと下部保護枠8a側の位置決めリブ35との間に、所定厚さのパッキン37を介設することにより、湾曲部IHコイル15Bと内鍋3の湾曲面との距離が9.6mmとなるようにしている。ところが、内鍋3の寸法バラツキにより、内鍋3が「小鍋」(即ち、下限品)となっている場合、湾曲部IHコイル15Bと下部保護枠8a側の位置決めリブ35との間に、所定厚さのパッキン37を介設したままとすると、図4(ロ)に示すように、湾曲部IHコイル15Bと内鍋3の湾曲面との距離が10.6mmと拡がってしまい、湾曲部IHコイル15Bの電磁誘導機能が低下してしまう。そこで、図4(ハ)に示すように、前記パッキン37を、コイルダイ16側のリブ36と湾曲部IHコイル15Bとの間に介設すると、湾曲部IHコイル15Bと内鍋3の湾曲面との距離が通常品の内鍋3の場合とほぼ同等の9.2mmとなる。このようにすると、内鍋3の大小にかかわらず、パッキン37の装着位置を変更するだけで、湾曲部IHコイル15Bによる電磁誘導機能を通常状態に保持することができる。なお、底部IHコイル15Aについては、変化させる必要はない。

【0043】

その他の構成および作用効果は、第1の実施の形態におけると同様なので説明を省略する。

【0044】

第3の実施の形態

図5には、本願発明の第3の実施の形態にかかる電気炊飯器が示されている。

【0045】

この場合、コイルダイ16を、底部IHコイル15A側の底部コイルダイ16Aと湾曲

10

20

30

40

50

部 IH コイル 15 B 側の湾曲部コイルダイ 16 B とに分割構成し、湾曲部コイルダイ 16 B として、リブ 36 の高さが異なる 2 種類を用意する（例えば、リブ 36 の高さが 1.5 mm の湾曲部コイルダイ 16 B₁ とリブ 36 の高さが 2.8 mm の湾曲部コイルダイ 16 B₂ とを用意する）。そして、内鍋 3 が「中鍋」（即ち、通常品）の場合、図 5（イ）に示すように、湾曲部コイルダイ 16 B₁ を用いることにより、湾曲部 IH コイル 15 B と内鍋 3 の湾曲面との距離が 9.6 mm となるようにしている。ところが、内鍋 3 の寸法バラツキにより、内鍋 3 が「小鍋」（即ち、下限品）となっている場合、湾曲部コイルダイ 16 B₁ をそのまま用いると、図 5（ロ）に示すように、湾曲部 IH コイル 15 B と内鍋 3 の湾曲面との距離が 10.6 mm と広がってしまい、湾曲部 IH コイル 15 B の電磁誘導機能が低下してしまう。そこで、図 5（ハ）に示すように、湾曲部コイルダイ 16 B₂ を用いると、湾曲部 IH コイル 15 B と内鍋 3 の湾曲面との距離が通常品の内鍋 3 の場合とほぼ同等の 9.2 mm となる。このようにすると、内鍋 3 の大小にかかわらず、湾曲部コイルダイ 16 B を変更するだけで、湾曲部 IH コイル 15 B による電磁誘導機能を通常状態に保持することができる。なお、底部 IH コイル 15 A については、変化させる必要はない。

10

【0046】

その他の構成および作用効果は、第 1 の実施の形態におけると同様なので説明を省略する。

【0047】

第 4 の実施の形態

20

図 6 ないし図 8 には、本願発明の第 4 の実施の形態にかかる電気炊飯器の要部が示されている。

【0048】

この場合、内鍋 3 を、図 3 に示すように、公差 1 mm の範囲で、「大鍋」、「中鍋」、「小鍋」の 3 種類に選別し、選別された 3 種類の内鍋 3 に対して、湾曲部誘導発熱体 9 B を調整する方法を採用している。なお、炊飯器本体 1 は共通とされる。

【0049】

(1) 誘導発熱体 9 B の幅寸法 L で調整する場合

図 6（ロ）に示すように、内鍋 3 が「中鍋」であるときの誘導発熱体 9 B の幅寸法を L とすると、内鍋 3 が「小鍋」であるときには、図 6（イ）に示すように、誘導発熱体 9 B の幅寸法は、 $L + 2.0$ mm とされ、内鍋 3 が「大鍋」であるときには、図 6（ハ）に示すように、誘導発熱体 9 B の幅寸法は、 $L - 2.0$ mm とされる。

30

【0050】

(2) 誘導発熱体 9 B の厚さ寸法 D で調整する場合

図 7（ロ）に示すように、内鍋 3 が「中鍋」であるときの誘導発熱体 9 B の厚さ寸法を D とすると、内鍋 3 が「小鍋」であるときには、図 7（イ）に示すように、誘導発熱体 9 B の厚さ寸法は、 $D + 0.5$ mm とされ、内鍋 3 が「大鍋」であるときには、図 7（ハ）に示すように、誘導発熱体 9 B の厚さ寸法は、 $D - 0.5$ mm とされる。

【0051】

(3) 誘導発熱体 9 B の厚さを部分的に変えて調整する場合

図 8（ロ）に示すように、内鍋 3 が「中鍋」であるときの誘導発熱体 9 B の厚さ寸法を D とすると、内鍋 3 が「小鍋」であるときには、図 8（イ）に示すように、誘導発熱体 9 B は、厚さ寸法が D の部分と厚さ寸法が D より厚い部分とを有するものとされ、内鍋 3 が「大鍋」であるときには、図 8（ハ）に示すように、誘導発熱体 9 B は、厚さ寸法が D の部分と厚さ寸法が D より薄い部分とを有するものとされる。

40

【0052】

上記したように、炊飯器本体 1 側は共通として、湾曲部誘導発熱体 9 B により調整すると、どのような内鍋 3 が組合わさっても、湾曲部 IH コイル 15 B の出力がバラツキの範囲に入ることとなる。従って、炊飯器本体 1 を共通とすることができるので、管理が容易となる。

50

【0053】

その他の構成および作用効果は、第1の実施の形態におけると同様なので説明を省略する。

【0054】

第5の実施の形態

図9には、本願発明の第5の実施の形態にかかる電気炊飯器の要部が示されている。

【0055】

この場合、コイルダイ16を、底部IHコイル15A側の底部コイルダイ16Aと湾曲部IHコイル15B側の湾曲部コイルダイ16Bとに分割構成し、底部コイルダイ16Aとして、底部コイルダイ16Aと湾曲部コイルダイ16Bとの係合部の高さを異ならしめるリブ38, 39を有する2種類を用意しておき、内鍋3が「小鍋」のときには、図9(イ)に示すように、高さ H_1 のリブ38を有する底部コイルダイ16Aを用い、内鍋3が「大鍋」のときには、図9(ロ)に示すように、高さ H_2 のリブ39を有する底部コイルダイ16Aを用いるようにしている。ここで、 $H_1 < H_2$ とされる。

10

【0056】

このようにすると、内鍋3の大小にかかわらず、底部コイルダイ16Aを変更するだけで、湾曲部IHコイル15Bによる電磁誘導機能を通常状態に保持することができる。

【0057】

その他の構成および作用効果は、第1の実施の形態におけると同様なので説明を省略する。

20

【0058】

第6の実施の形態

図10には、本願発明の第6の実施の形態にかかる電気炊飯器が示されている。

【0059】

この場合、内鍋3を非金属材料(例えば、土鍋)で構成すると、焼物であるため、収縮率が金属プレス製の鍋に比べて大きく、寸法公差が大きくなる(例えば、高さ寸法では、大限と小限との差が4mm程度ある)。内鍋3を炊飯器本体1の内底面に載置してIHコイル15A, 15Bとの距離を一定に保つようにすると、内鍋3の上部と蓋体2とのシール性が困難となるおそれがある。

【0060】

そこで、本実施の形態においては、内鍋3を、「大鍋」と「小鍋」との2種類に選別して、高さ寸法の公差を4mmから2mm差にし、炊飯器本体1は、内鍋3が「小鍋」の時の寸法に合わせて基本構成をとる。

30

【0061】

この場合、底部材6と肩部材7とを結合するために円筒部材40を設ける。該円筒部材40は、下端に前記底部材6に立設した係合筒41の上端口縁に係合する係合リブ42を有する大径筒部40aと、該大径筒部40aの上端に段部43を介して上方に延設された小径筒部40bとからなっており、該小径筒部40bの上端を肩部材7にビス44を介して結合することにより、底部材6と肩部材7とを結合することとなっている。そして、前記小径筒部40bは、下部保護枠8aの上端外周に一体に延設された環状の鍔部45に形成された貫通穴46に挿通されることとなっており、この状態において前記鍔部45が前記段部43に係止されて下部保護枠8bの位置決めがなされることとなっている。

40

【0062】

上記のように構成した場合、前述したように、内鍋3の高さ寸法のバラツキによって、内鍋3を炊飯器本体1の内底面に載置してIHコイル15A, 15Bとの距離を一定に保つようにすると、内鍋3の上部と蓋体2とのシール性が困難となるおそれがある。そこで、本実施の形態においては、内鍋3が「大鍋」のときには、図10の右側に示すように、鍔部45を段部43に直接係止するが、内鍋3が「小鍋」のときには、図10の左側に示すように、鍔部45と段部43との間に、所定厚さ(例えば、厚さ2mm)の環状のスペーサ47を介設している。このようにすると、高さ寸法の低い内鍋3の上端開口の位置と

50

高さ寸法が高い内鍋 3 の上端開口の位置とが一致することとなる。従って、高さ方向の寸法バラツキの大きな内鍋 3 を採用しても、スペーサ 4 7 を着脱するという少ない投資で内鍋 3 の寸法バラツキを吸収できることとなり、炊飯器本体 1 の上端開口と蓋体 2 とのシール性を確保できる。なお、前記小径筒部 4 0 b の下端部には、図 1 1 に示すように、スペーサ 4 7 を段部 4 3 に載置した状態で該スペーサ 4 7 を段部 4 3 との間に挟持する凸部 4 8 が一体に突設されている。この凸部 4 8 の外径は、図 1 2 に示すように、スペーサ 4 7 を用いない場合に鏝部 4 5 の段部 4 3 への係止が可能なように、貫通穴 4 6 の内径とほぼ同径とされている。

【0063】

ところで、前記円筒部材 4 0 は、高さ寸法が長くなるため、1 部品で構成すると、金型の抜き勾配により、底部材 6 側の径筒部 4 0 a の径寸法が大きくなり、炊飯器本体 1 の投影面積が大きくなるおそれがある。また、金型も開き寸法が大きくなるため、大型になる。そこで、本実施の形態においては、円筒部材 4 0 は、径方向で分割する（つまり、二つ割りとする）ことにより、抜き勾配による大型化と型開き寸法の小型化を図っている。

【0064】

また、前記遮熱プレート 1 1 の内周部には、前記内鍋 3 の収容時に該内鍋 3 の外周面（例えば、底面）に当接される弾性部材 2 7 が介設されている。この場合、該弾性部材 2 7 は、内鍋 3 の支持脚 3 a が遮熱プレート 1 1 の上面に当接される前に内鍋 3 の底面に当接される高さとされ、外周側の弾性部材 2 7 は、前記支持脚 3 a の外側部位に当接されることとなっている。このようにすると、内鍋 3 の寸法にバラツキがあったとしても、内鍋 3 の収容時における底部誘導発熱体 9 A と底部 IH コイル 1 5 A との距離を常時一定に保持することができることとなり、加熱バラツキを可能な限り抑えることができる。

【0065】

さらに、本実施の形態においては、前記上部保護枠 8 b は、合成樹脂製とされており、該上部保護枠 8 b と前記肩部材 7 との間には、前記内鍋 3 の収容時に該内鍋 3 の外周面（例えば、側周面）に当設される弾性部材 2 9 が介設されている。このようにすると、内鍋 3 の径方向寸法にバラツキがあっても、弾性部材 2 9 の付勢力によって内鍋 3 の中心と炊飯器本体 1 の中心とをマッチングさせることが可能となり、湾曲部誘導発熱体 9 B と湾曲部 IH コイル 1 5 B とのマッチング距離に影響を及ぼすことがなくなる。なお、前記弾性部材 2 9 は、炊飯時における熱気のもり具合および保温性を考慮すると環状であるのが望ましいが、内鍋 3 に当設する部位を所定間隔の突起形状としてもよい。

【0066】

その他の構成および作用効果は、第 1 の実施の形態におけると同様なので説明を省略する。

【0067】

第 7 の実施の形態

図 1 3 には、本願発明の第 7 の実施の形態にかかる電気炊飯器が示されている。

【0068】

この場合、第 6 の実施の形態にかかる電気炊飯器において、上部保護枠 8 b を板金製としており、該上部保護枠 8 b の上下端部には、カーリング部 4 9 , 5 0 が形成されている。そして、内鍋 3 が「大鍋」の場合には、図 1 3 の右側に示すように、上部カーリング部 4 9 の巻き方を浅くし、内鍋 3 が「小鍋」の場合には、図 1 3 の左側に示すように、上部カーリング部 4 9 の巻き方を深くしている。つまり、上部保護枠 8 b の高さ寸法 X_1 , X_2 に 2 mm の差 ($X_1 - X_2 = 2$) が生ずることとなるのである。このようにすると、上部保護枠 8 b における上部カーリング部 4 9 の巻き方を変更するだけで、高さ寸法の低い内鍋 3 の上端開口の位置と高さ寸法が高い内鍋 3 の上端開口の位置とが一致することとなる。従って、高さ方向の寸法バラツキの大きな内鍋 3 を採用しても、スペーサ 4 7 を着脱するという少ない投資で内鍋 3 の寸法バラツキを吸収できることとなり、炊飯器本体 1 の上端開口と蓋体 2 とのシール性を確保できる。

【0069】

10

20

30

40

50

その他の構成および作用効果は、第 1 および第 6 の実施の形態におけると同様なので説明を省略する。

【0070】

第 8 の実施の形態

図 14 には、本願発明の第 8 の実施の形態にかかる電気炊飯器の要部概略構成が示されている。

【0071】

この場合、遮熱プレート 11 の上面には、内鍋 3 の底部に形成された支持脚 3a の高さ Y_1 より高いリブ 51 が一体に突設されており、該リブ 51 で内鍋 3 を支持するようにしている。このようにすると、遮熱プレート 11 を構成しているセラミックの公差は内鍋 3 の公差よりも小さいため、底部 IH コイル 15A と内鍋 3 の底面との距離を安定させることができる。従って、内鍋 3 の寸法バラツキに起因して底部 IH コイル 15A の出力が変化することがなくなる。

10

【0072】

その他の構成および作用効果は、第 1 の実施の形態におけると同様なので説明を省略する。

【0073】

本願発明は、上記各実施の形態に限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜設計変更可能なことは勿論である。

【図面の簡単な説明】

20

【0074】

【図 1】本願発明の第 1 の実施の形態にかかる電気炊飯器の縦断面図である。

【図 2】本願発明の第 1 の実施の形態にかかる電気炊飯器における内鍋の選別基準を説明する説明図である。

【図 3】本願発明の第 1 の実施の形態にかかる電気炊飯器における内鍋と炊飯器本体との選別基準を説明する説明図である。

【図 4】本願発明の第 2 の実施の形態にかかる電気炊飯器の要部を示し、(イ) は内鍋が「通常鍋」の場合、(ロ) は内鍋が「小鍋」であってパッキンの装着仕方を変えなかった場合、(ハ) は内鍋が「小鍋」であってパッキンの装着仕方を変えた場合を示す。

【図 5】本願発明の第 3 の実施の形態にかかる電気炊飯器の要部を示し、(イ) は内鍋が「通常鍋」の場合、(ロ) は内鍋が「小鍋」であって湾曲部コイルダイを変えなかった場合、(ハ) は内鍋が「小鍋」であって湾曲部コイルダイを変えた場合を示す。

30

【図 6】本願発明の第 4 の実施の形態にかかる電気炊飯器の要部を示し、(イ) は内鍋が「小鍋」の場合、(ロ) は内鍋が「中鍋」の場合、(ハ) は内鍋が「大鍋」の場合を示す。

【図 7】本願発明の第 4 の実施の形態にかかる電気炊飯器の要部を示し、(イ) は内鍋が「小鍋」の場合、(ロ) は内鍋が「中鍋」の場合、(ハ) は内鍋が「大鍋」の場合を示す。

【図 8】本願発明の第 4 の実施の形態にかかる電気炊飯器の要部を示し、(イ) は内鍋が「小鍋」の場合、(ロ) は内鍋が「中鍋」の場合、(ハ) は内鍋が「大鍋」の場合を示す。

40

【図 9】本願発明の第 5 の実施の形態にかかる電気炊飯器の要部を示し、(イ) は内鍋が「小鍋」の場合、(ロ) は内鍋が「大鍋」の場合を示す。

【図 10】本願発明の第 6 の実施の形態にかかる電気炊飯器の縦断面図である。

【図 11】本願発明の第 6 の実施の形態にかかる電気炊飯器におけるスペーサを用いた場合の要部拡大断面図である。

【図 12】本願発明の第 6 の実施の形態にかかる電気炊飯器におけるスペーサを用いた場合の要部拡大断面図である。

【図 13】本願発明の第 7 の実施の形態にかかる電気炊飯器の縦断面図である。

【図 14】本願発明の第 8 の実施の形態にかかる電気炊飯器の要部を示す断面図である。

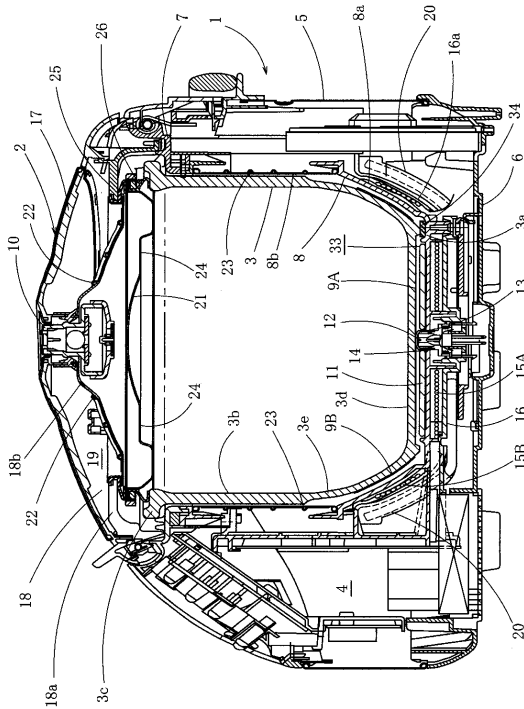
50

【符号の説明】

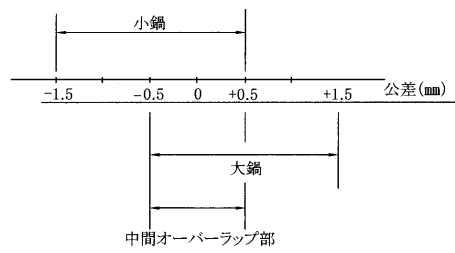
【0075】

- 1 は炊飯器本体
- 2 は蓋体
- 3 は内鍋
- 9 A は底部誘導発熱体
- 9 B は湾曲部誘導発熱体
- 15 A は底部電磁誘導コイル（底部IHコイル）
- 15 B は湾曲部電磁誘導コイル（湾曲部IHコイル）

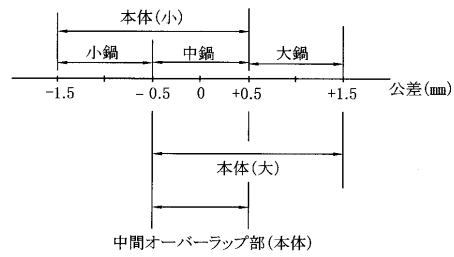
【図1】



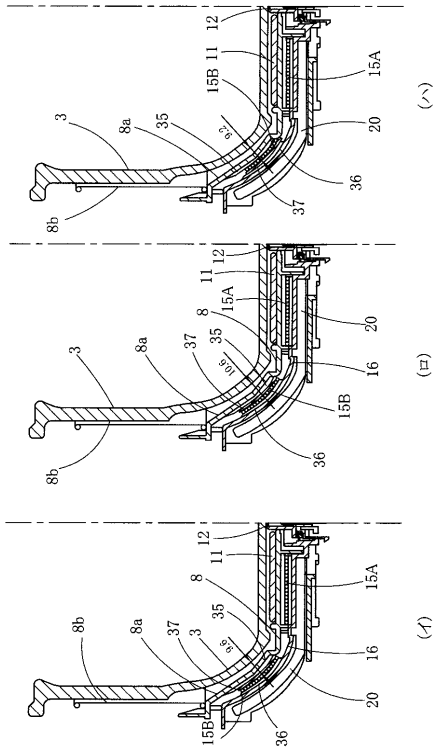
【図2】



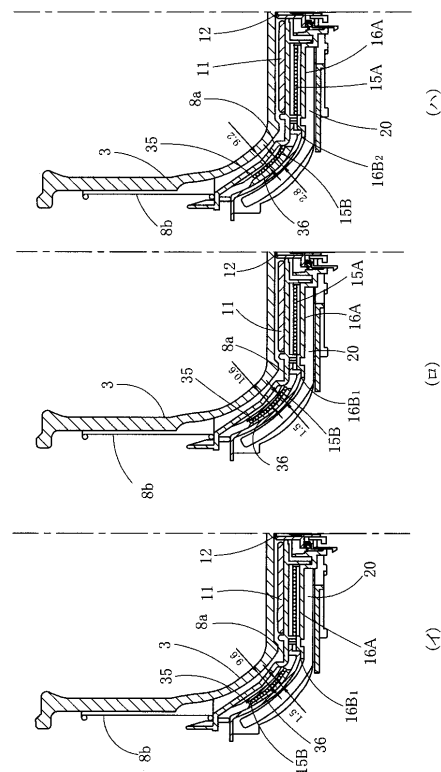
【図3】



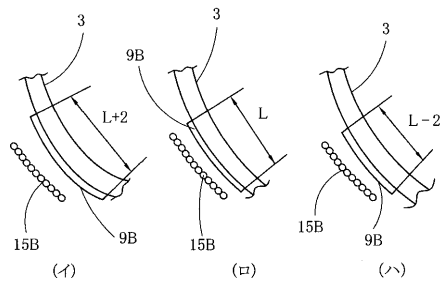
【 図 4 】



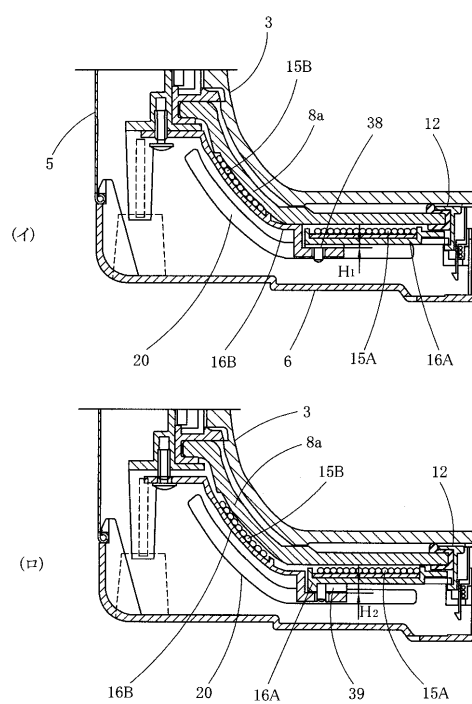
【 図 5 】



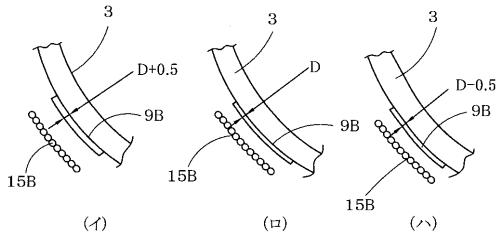
【 図 6 】



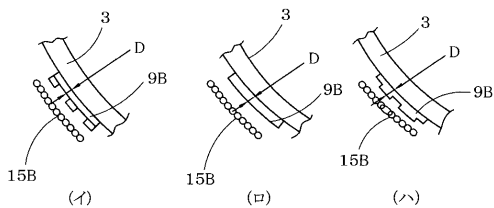
【 図 9 】



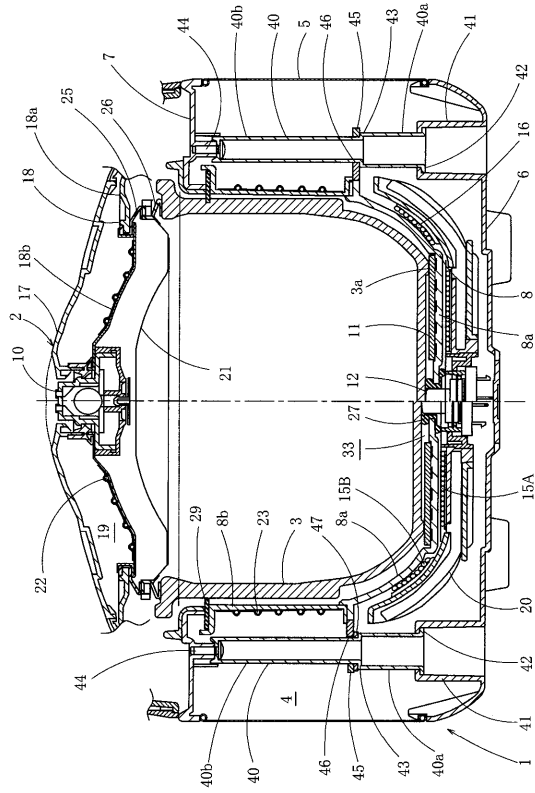
【 図 7 】



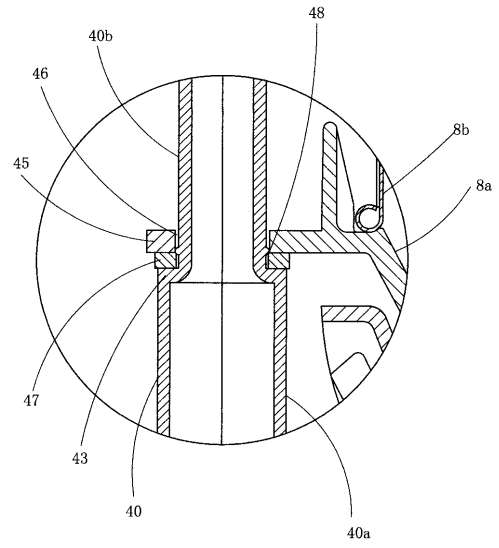
【 図 8 】



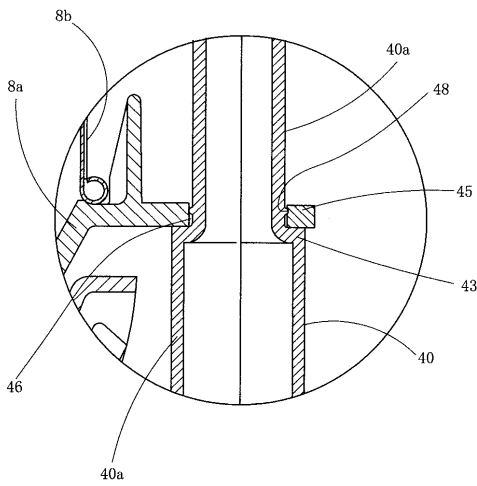
【図 10】



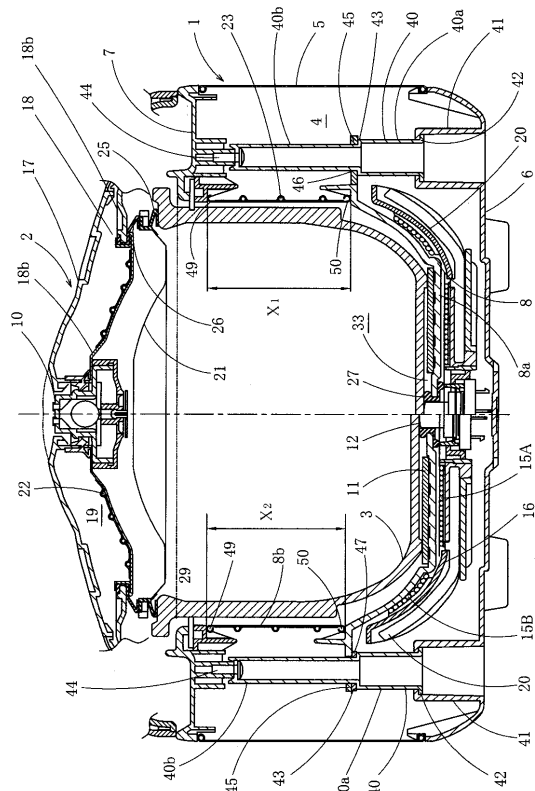
【図 11】



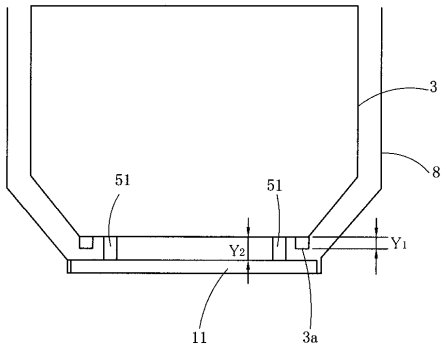
【図 12】



【図 13】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3K051 AA08 AB05 AD03 AD05 AD40 CD42 CD44
4B055 AA03 AA09 AA15 BA29 DB14 FB23