

(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2020-6151

(P2020-6151A)

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.

A 47 J 27/00 (2006.01)

F 1

A 47 J 27/00

A 47 J 27/00

103 C  
103 Z

テーマコード(参考)

4 B 0 5 5

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2019-103888 (P2019-103888)  
 (22) 出願日 令和1年6月3日 (2019.6.3)  
 (31) 優先権主張番号 特願2018-126344 (P2018-126344)  
 (32) 優先日 平成30年7月2日 (2018.7.2)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
日本国 (JP)

(71) 出願人 314012076  
パナソニックIPマネジメント株式会社  
大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号  
 (74) 代理人 100106518  
弁理士 松谷 道子  
 (74) 代理人 100132241  
弁理士 岡部 博史  
 (74) 代理人 100189555  
弁理士 德山 英浩  
 (72) 発明者 大矢 弘  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内  
 (72) 発明者 植 恵  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

最終頁に続く

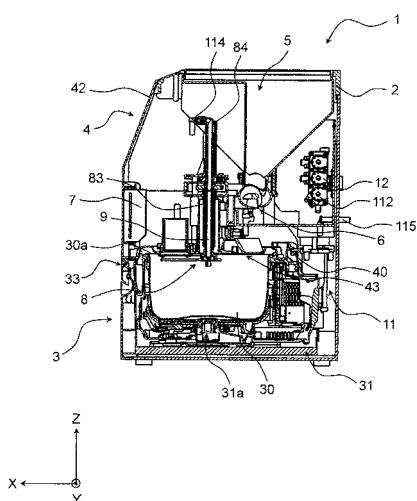
(54) 【発明の名称】炊飯器

## (57) 【要約】

【課題】小型化することができる炊飯器を提供する。

【解決手段】本発明に係る炊飯器は、鍋内で洗米する洗米部と、鍋内の水を排水する排水管と、を備える炊飯器であって、洗米部は、回転して米を攪拌する攪拌羽根を有し、洗米部及び排水管は、鍋内で上下移動可能に構成されている。

【選択図】図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

鍋内で洗米する洗米部と、  
前記鍋内の水を排水する排水管と、を備える炊飯器であって、  
前記洗米部は、回転して米を搅拌する搅拌羽根を有し、  
前記洗米部及び前記排水管は、前記鍋内で上下移動可能に構成されている、炊飯器。

**【請求項 2】**

前記洗米部は、上下方向に延在し前記搅拌羽根と接続して前記搅拌羽根とともに回転する管状の洗米管を有し、  
前記排水管は、前記洗米管内に挿入され前記鍋内の水を排水する、請求項 1 に記載の炊飯器。 10

**【請求項 3】**

管状に形成されて前記排水管と接続して前記排水管からの水を排水する排水接続部と、  
前記排水接続部と接続する上下駆動ギアと、  
前記洗米部と接続する回転駆動ギアと、  
前記上下駆動ギアと前記回転駆動ギアとに接続されるギア駆動源と、を備え、  
前記排水管及び前記排水管に接続する前記洗米部は、前記ギア駆動源による前記上下駆動ギアの回転に伴って前記排水接続部が上下移動することで上下移動し、  
前記洗米部は、前記ギア駆動源による前記回転駆動ギアの回転に伴って回転する、請求項 2 に記載の炊飯器。 20

**【請求項 4】**

前記洗米管が上下移動可能に挿入され前記洗米管の外周部と接続して、前記回転駆動ギアの回転に伴って回転する接続管を備え、  
前記洗米管は、前記接続管の回転に伴って回転し、  
前記接続管及び前記排水接続部は、前記鍋の開口を覆う鍋蓋よりも上方に設けられ、  
前記洗米部は、前記接続管に着脱可能に取り付けられ、  
前記排水管は、前記排水接続部に着脱可能に取り付けられる、請求項 3 に記載の炊飯器。  
。

**【請求項 5】**

給水弁を有する給水路と前記排水管とに接続されて水が溜められ、溜められた水を排水する排水路と接続するタンクと、  
前記タンクの水を排水するポンプと、  
前記給水弁の開閉及び前記ポンプの駆動を制御する制御部と、を備え、  
前記制御部は、前記給水弁を開いて給水を開始して、前記タンク内に予め決められた水が溜まつたとき前記給水弁を閉じ、その後前記ポンプを駆動させることで、前記鍋内の水を排水する、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の炊飯器。

**【請求項 6】**

前記排水管と前記タンクとを接続する部分の最大高さは、前記排水路の最大高さよりも高くなるように構成される、請求項 5 に記載の炊飯器。

**【請求項 7】**

前記鍋内への給水を行う鍋給水弁を有し、  
前記制御部は、前記鍋給水弁の開閉を制御し、前記給水弁を開いて前記タンクに予め決められた水を溜めた後、前記鍋給水弁を開いて前記鍋内への給水を行う、請求項 5 又は 6 に記載の炊飯器。 40

**【請求項 8】**

前記排水管には、前記鍋内の水を排水する排水口が設けられ、  
前記排水口には、前記排水口の開閉を行う排水弁が設けられる、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の炊飯器。

**【請求項 9】**

前記排水弁の開閉を駆動する弁駆動源と、

50

前記排水管内において管軸方向に延びて前記排水弁及び前記弁駆動源に接続し、前記弁駆動源によって管軸方向に移動することで前記排水弁の開閉を駆動する駆動軸と、を備え、

前記排水弁は、前記排水管内の前記駆動軸に対して着脱可能に設けられる、請求項8に記載の炊飯器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、炊飯器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の炊飯器として種々の構造のものが知られている。例えば、従来の炊飯器として、米を貯える貯蔵部と、洗米を行うための洗米空間と、炊飯部とを備える構造のものが知られている（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平5-220047号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の炊飯器においては、小型化するという観点において未だ改善の余地がある。

【0005】

従って、本発明の目的は、前記課題を解決することにあって、小型化することができる炊飯器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するために、本発明に係る炊飯器は、鍋内で洗米する洗米部と、前記鍋内の水を排水する排水管と、を備える炊飯器であって、  
前記洗米部は、回転して米を攪拌する攪拌羽根を有し、  
前記洗米部及び前記排水管は、前記鍋内で上下移動可能に構成されている。

【発明の効果】

【0007】

本発明に係る炊飯器によれば、炊飯器を小型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態に係る炊飯器の斜視図

【図2】炊飯器の開状態を示す斜視図

【図3】図1の縦断面図

【図4】図2の縦断面図

【図5】図1の蓋体ユニットの斜視図

【図6】図1の筐体内の構成の一部を示す斜視図

【図7】図5の縦断面図

【図8】図1の引き出しユニットの斜視図

【図9】図8の収容部を取り外した引き出しユニットの斜視図

【図10】図9のロック機構の拡大図

【図11】図1の引き出しユニットがロックされた状態を示すロック機構の縦断面図

【図12】図6の貯蔵部及び米供給部の分解図

【図13】図6の米供給部の斜視図

10

20

30

40

50

- 【図14】米を供給しないとき図13の米供給部の縦断面図
- 【図15】米を供給するときの図13の米供給部の縦断面図
- 【図16】図3の鍋蓋の斜視図
- 【図17】図3の鍋蓋の分解図
- 【図18】米を供給しないときの図16のシャッターの縦断面図
- 【図19】米を供給するときの図16のシャッターの縦断面図
- 【図20】開閉状態を示す、図16のシャッターの縦断面図
- 【図21】図3の洗米ユニットの分解図
- 【図22】図21の洗米部及び排水管の駆動構成を示す縦断面図
- 【図23】図22の排水管及び排水接続部の縦断面図
- 【図24】図22の排水管の上端部の斜視図
- 【図25】図22の排水接続部の下端部の斜視図
- 【図26】図22の洗米部及び排水管の横断面図
- 【図27】図21の洗米部及び排水管の駆動構成を示す上面図
- 【図28】図21の洗米部及び排水管の駆動構成を示す下面図
- 【図29】図7の洗米部が下方に移動した状態の蓋体ユニットの縦断面図
- 【図30】図3の排水ユニットの斜視図
- 【図31A】排水工程を模式的に示す断面図
- 【図31B】図31Aに続く工程を示す断面図
- 【図31C】図31Bに続く工程を示す断面図
- 【図31D】図31Cに続く工程を示す断面図
- 【図31E】図31Dに続く工程を示す断面図
- 【図32】本発明の実施形態に係る炊飯器の変形例における弁ユニットの構成を示す縦断面図

- 【図33】図32の弁駆動源周辺の拡大縦断面図
- 【図34】図32の排水弁周辺の拡大縦断面図

**【発明を実施するための形態】**

**【0009】**

(本発明の基礎となつた知見)

本発明者らは、炊飯器を小型化するために鋭意検討した結果、以下の知見を得た。

**【0010】**

従来の炊飯器において、洗米空間は、炊飯部とは異なる位置に設けられている。貯蔵部に投入された米は、洗米空間で洗米された後、炊飯部に投入されて炊飯される。しかしながら、従来の炊飯器では、洗米空間が炊飯部とは別に設けられているため、炊飯器全体が大きくなりやすい。

**【0011】**

これに対して、本発明者らは、洗米空間を炊飯部とは別に設けるのではなく炊飯部(鍋内)で洗米を行い、鍋内で上下移動可能な排水管により鍋内の水を排水する構成を見出した。これにより、鍋内で洗米をして排水することができるため、炊飯器全体を小型化できることを見出した。また、鍋を清掃することで、洗米空間の清掃を行えるため、洗米空間の清掃性を向上することを見出した。

**【0012】**

これらの新規な知見に基づき、本発明者らは、以下の発明に至った。

**【0013】**

本発明の第1態様によれば、鍋内で洗米する洗米部と、前記鍋内の水を排水する排水管と、を備える炊飯器であつて、前記洗米部は、回転して米を攪拌する攪拌羽根を有し、前記洗米部及び前記排水管は、前記鍋内で上下移動可能に構成されている、炊飯器を提供する。

**【0014】**

10

20

30

40

50

本発明の第2態様によれば、前記洗米部は、上下方向に延在し前記搅拌羽根と接続して前記搅拌羽根とともに回転する管状の洗米管を有し、

前記排水管は、前記洗米管内に挿入され前記鍋内の水を排水する、第1態様に記載の炊飯器を提供する。

#### 【0015】

本発明の第3態様によれば、管状に形成されて前記排水管と接続して前記排水管からの水を排水する排水接続部と、

前記排水接続部と接続する上下駆動ギアと、

前記洗米部と接続する回転駆動ギアと、

前記上下駆動ギアと前記回転駆動ギアとに接続されるギア駆動源と、を備え、

前記排水管及び前記排水管に接続する前記洗米部は、前記ギア駆動源による前記上下駆動ギアの回転に伴って前記排水接続部が上下移動することで上下移動し、

前記洗米部は、前記ギア駆動源による前記回転駆動ギアの回転に伴って回転する、第2態様に記載の炊飯器を提供する。

#### 【0016】

本発明の第4態様によれば、前記洗米管が上下移動可能に挿入され前記洗米管の外周部と接続して、前記回転駆動ギアの回転に伴って回転する接続管を備え、

前記洗米管は、前記接続管の回転に伴って回転し、

前記接続管及び前記排水接続部は、前記鍋の開口を覆う鍋蓋よりも上方に設けられ、

前記洗米部は、前記接続管に着脱可能に取り付けられ、

前記排水管は、前記排水接続部に着脱可能に取り付けられる、第3態様に記載の炊飯器を提供する。

#### 【0017】

本発明の第5態様によれば、給水弁を有する給水路と前記排水管とに接続されて水が溜められ、溜められた水を排水する排水路と接続するタンクと、

前記タンクの水を排水するポンプと、

前記給水弁の開閉及び前記ポンプの駆動を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記給水弁を開いて給水を開始して、前記タンク内に予め決められた水が溜まったとき前記給水弁を閉じ、その後前記ポンプを駆動させることで、前記鍋内の水を排水する、第1から第4態様のいずれか1つに記載の炊飯器を提供する。

#### 【0018】

本発明の第6態様によれば、前記排水管と前記タンクとを接続する部分の最大高さは、前記排水路の最大高さよりも高くなるように構成される、第5態様に記載の炊飯器を提供する。

#### 【0019】

本発明の第7態様によれば、前記鍋内への給水を行う鍋給水弁を有し、

前記制御部は、前記鍋給水弁の開閉を制御し、前記給水弁を開いて前記タンクに予め決められた水を溜めた後、前記鍋給水弁を開いて前記鍋内への給水を行う、第5又は第6態様に記載の炊飯器を提供する。

#### 【0020】

本発明の第8態様によれば、前記排水管には、前記鍋内の水を排水する排水口が設けられ、

前記排水口には、前記排水口の開閉を行う排水弁が設けられる、第1態様から第7態様のいずれか1つに記載の炊飯器を提供する。

#### 【0021】

本発明の第9態様によれば、前記排水弁の開閉を駆動する弁駆動源と、

前記排水管内において管軸方向に延びて前記排水弁及び前記弁駆動源に接続し、前記弁駆動源によって管軸方向に移動することで前記排水弁の開閉を駆動する駆動軸と、を備え、

前記排水弁は、前記排水管内の前記駆動軸に対して着脱可能に設けられる、第8態様に

10

20

30

40

50

記載の炊飯器を提供する。

【0022】

以下、本実施形態に係る炊飯器について、添付図面を参照しながら説明する。なお、図面において実質的に同一の部材については同一の符号を付している。

【0023】

また、以下では、説明の便宜上、通常使用時の状態を想定して「上」、「下」、「前」、「後」等の方向を示す用語を用いている。しかしながら、これらの用語は、本発明の炊飯器の使用状態等を限定することを意味するものではない。

【0024】

また、以下の図面において、X方向は、本発明の実施形態に係る炊飯器1の前後方向を示す。Y方向は、炊飯器1の左右方向を示す。Z方向は、炊飯器1の上下方向（鉛直方向）を示す。

【0025】

（実施形態）

炊飯器1の全体構成について説明する。図1は、本実施形態に係る炊飯器1の斜視図である。図2は、炊飯器1の開状態を示す斜視図である。

【0026】

図1及び図2に示すように、炊飯器1は、筐体2と、筐体2に対して前後にスライド移動可能に収容される引き出しユニット3とを備える。さらに、炊飯器1は、引き出しユニット3に接続されて鍋30の開口30aを開閉する蓋体ユニット4を備える。図2に示すように、引き出しユニット3は、鍋30を収容する収容部31（炊飯器本体）を有する。

【0027】

図3は、図1の縦断面図である。図4は図2の縦断面図である。

【0028】

図3及び図4に示すように、炊飯器1は、筐体2内に設けられ米を貯蔵する貯蔵部5と、貯蔵部5から鍋30に米を供給する米供給部6と、制御部7とを備える。さらに、炊飯器1は、鍋30内で洗米する洗米ユニット8と、鍋30内の水を排水する排水管9とを備える。

【0029】

収容部31は、鍋30を加熱する加熱部31aを有する。本実施形態では、制御部7は、米供給部6による米の供給、洗米ユニット8による洗米、鍋30への給水、鍋30内の水の排水、及び加熱部31aを制御する。

【0030】

以上のような構成により、炊飯器1は、給米、洗米、給排水、及び炊飯の一連の作業を自動で行う、所謂、全自動炊飯器と称される。

【0031】

次に、蓋体ユニット4の開閉構成について説明する。図3及び図4に示すように、蓋体ユニット4は、回動軸40を介して引き出しユニット3に回動可能に接続される。回動軸40は、鍋30の開口面S1と平行に設けられる。また、回動軸40は、引き出しユニット3とともに前後にスライド移動する。

【0032】

蓋体ユニット4は、回動軸40を中心回動することによって、鍋30の開口30aを開閉する。さらに、蓋体ユニット4は、引き出しユニット3及び回動軸40とともに前後にスライド移動する。蓋体ユニット4は、引き出しユニット3及び回動軸40のスライド移動と連動して回動軸40を中心回動する。

【0033】

図5は、蓋体ユニット4の斜視図である。図6は、筐体2（図1）内の構成の一部を示す斜視図である。図7は、図5の縦断面図である。図5に示すように、蓋体ユニット4は弾性部材41を有する。蓋体ユニット4は、弾性部材41によって付勢されて回動軸40（図3）を中心に開方向（A1）に回動する。本実施形態では、弾性部材41はばねであ

10

20

30

40

50

る。また、蓋体ユニット4は、ガイド機構10を介して筐体2に接続される。

#### 【0034】

ガイド機構10は、回動軸40を中心とする蓋体ユニット4の回動をガイドする。蓋体ユニット4が回動するとき、ガイド機構10は、ガイド機構10を介した筐体2との蓋体ユニット4の接続部（後述のリンクピン101）が後方へ移動することを規制する。これにより、蓋体ユニット4の回動と連動して、蓋体ユニット4と接続する引き出しユニット3（図4）は前後にスライド移動する。

#### 【0035】

図5から図7に示すように、本実施形態では、ガイド機構10は、リンクピン101（図5）と、リンクピン101を嵌めるリンク溝であるガイド102（図6）とを有する。  
10 リンクピン101は、蓋体ユニット4の側面から内側に延びて形成される。ガイド102は、筐体2の内部においてリンクピン101よりも内側に形成される。本実施形態では、ガイド102は、鉛直方向（Z方向）に形成される。

#### 【0036】

図4に示すように、炊飯器1が開状態のとき、すなわち、引き出しユニット3を筐体2内から引き出したとき、蓋体ユニット4の下面S2は、蓋体ユニット4の回動により前方に露出する。後述する洗米ユニット8の攪拌羽根80aは、炊飯器1が開状態のとき、蓋体ユニット4の回動により前方に露出する。また、蓋体ユニット4は、筐体2の前面を形成する前面パネル42を有する。蓋体ユニット4が開位置にあるとき（炊飯器1が開状態のとき）、前面パネル42の背面は、筐体2の上面に位置する。  
20

#### 【0037】

次に、引き出しユニット3の引き出し構成について説明する。図8は、引き出しユニット3の斜視図である。図9は、収容部31を取り外した引き出しユニット3の斜視図である。図8及び図9に示すように、引き出しユニット3は、引き出しユニット3の前後のスライド移動をガイドするレール32を有する。また、引き出しユニット3は、筐体2に収容された閉位置において、前方に引き出されることを防ぐロック機構33を有する。

#### 【0038】

図10は、図9のロック機構33の拡大図である。図11は、引き出しユニット3がロックされた状態を示すロック機構33の縦断面図である。図10及び図11に示すように、ロック機構33は、フックレバー33aと、フックレバー33aに接続して回動する回動部33bとを有する。  
30

#### 【0039】

フックレバー33aは、蓋体ユニット4の前面パネル42と前後方向に係合する。本実施形態では、フックレバー33aは、上端部から後方に向けて斜め下方に延びて形成される係合部33aaを有する。前面パネル42は、下端部から前方に向けて斜め上方に延びて形成される被係合部42aを有する。係合部33aaと被係合部42aとが係合することで、フックレバー33aは前面パネル42と前後方向に係合する。フックレバー33aが後方に押され回動部33bが回動することで、係合部33aaと被係合部42aとの係合は解除される。

#### 【0040】

ユーザがロック機構33を解除したとき、蓋体ユニット4が弾性部材41（図5）によって開方向（A1）に回動する。さらに、ガイド機構10を介した筐体2との蓋体ユニット4の接続部（リンクピン101）がガイド102（図6）によって後方への移動を規制されることで、蓋体ユニット4と接続する引き出しユニット3は前方に移動するように力を受ける。これにより、引き出しユニット3は、弾性部材41の付勢力によって筐体2内から前方へ引き出される。  
40

#### 【0041】

本実施形態では、ロック機構33が解除される前（蓋体ユニット4が閉位置にあるとき）、蓋体ユニット4が開く方向の弾性部材41によるトルクF1は、蓋体ユニット4が閉じる方向の蓋体ユニット4によるトルクF2よりも大きい。このため、ロック機構33を  
50

解除した直後、引き出しユニット3は前方に引き出される。トルクF2は、蓋体ユニット4の重心位置G1(図7)によって決められる。その後、トルクF1は、F2よりも小さくなる。このため、ユーザが引き出しユニット3を引き出し方向に力を加えることで、引き出しユニット3は前方に引き出される。引き出しユニット3を引き出していくと、トルクF1は、再びトルクF2よりも大きくなる。これにより、引き出しユニット3は、筐体2から引き出された状態(炊飯器1が開状態)となる。

#### 【0042】

次に、米供給部6の構成について説明する。図12は、貯蔵部5及び米供給部6の分解図である。図13は、米供給部6の斜視図である。図12及び図13に示すように、米供給部6は、筒状に形成される送米ガイド60と、送米ガイド60内に挿入されて米を軸方向に送る送米軸61と、送米軸61を駆動する駆動源62とを備える。本実施形態では、駆動源62は、送米軸61の回転を駆動する。また、米供給部6は、米の重力で貯蔵部5から米供給部6に米を送ることができるように、貯蔵部5の下方に配置される。

10

#### 【0043】

送米ガイド60は、水平面(XY平面)に沿った方向に筒状に延びて形成される筒状部600を有する。筒状部600は、円筒状に形成される。送米ガイド60は、筒状部600から上方に向けて筒状に延びる上方筒状部601と、筒状部600から下方に向けて筒状に延びる下方筒状部602とを有する。筒状部600、上方筒状部601、及び下方筒状部602は、連通して形成される。上方筒状部601は、貯蔵部5と接続して、貯蔵部5内の米を筒状部600に送る。

20

#### 【0044】

図14は、米を供給しないときの図13の米供給部6の縦断面図である。図15は、米を供給するときの図13の米供給部6の縦断面図である。

#### 【0045】

図14及び図15に示すように、送米ガイド60は、送米ガイド60内に米を投入する米投入口60aと、米投入口60aから送米軸61によって送られる米を鍋30に供給する米供給口60bとを有する。米投入口60aは上方筒状部601に形成されて上方に開口し、米供給口60bは下方筒状部602に形成されて下方に開口する。米供給口60bは、送米軸61の軸方向(A2)において米投入口60aと離れて鍋30(図3)の上方に設けられる。

30

#### 【0046】

図12、図14及び図15に示すように、送米軸61は、軸周りに螺旋状に形成される送米羽根610を有する。送米羽根610は、送米軸61を中心に回転して米を軸方向に送る。また、送米軸61には、米投入口60aから米供給口60bへの米通路60cを開閉する米通路開閉部611(ルーバー)が設けられる。米通路開閉部611は、米を供給しないとき米通路60cを閉鎖する閉位置(図14)に位置し、米を供給するとき軸方向に移動して米通路60cを開放する開位置(図15)に位置する。米通路開閉部611は、米を供給しないときに軸方向(A1)において筒状部600内の空間を隔てるよう、送米軸61から外周方向に延びて形成される。本実施形態では、米通路開閉部611は、筒状部600の内側を覆うように円板状に形成される。

40

#### 【0047】

米供給部6は、送米軸61と螺合接続する送米軸受け部63を備える。送米軸受け部63は、送米ガイド60(筒状部600)の軸方向端部に取り付けられる。この状態で駆動源62によって送米軸61が送米軸受け部63に対して回転することで、送米軸受け部63に螺合接続する送米軸61は、米通路開閉部611とともに軸方向に移動する。

#### 【0048】

米供給部6は、送米軸61が送米軸受け部63に螺合する方向(A3)に、送米軸61を付勢する送米軸用弾性部材64を備える。送米軸用弾性部材64によって、米通路開閉部611が開位置(図15)に位置するとき、送米軸61と送米軸受け部63との螺合接続が解除された状態で、送米軸61は、駆動源62によって回転して米を米供給口60b

50

へ送る。米の供給を止めると、送米軸用弾性部材 64 によって送米軸 61 を送米軸受け部 63 に付勢した状態で送米軸 61 を逆回転させる。これにより、送米軸 61 は、送米軸受け部 63 と螺合接続して、米通路開閉部 611 を開位置（図 15）から閉位置（図 14）へ移動させる。

#### 【0049】

図 12 に示すように、駆動源 62 は、搬送モータ 620 と、搬送モータ 620 に接続する駆動軸 621 とを有する。搬送モータ 620 は、搬送モータ固定台 622 によって筒状部 600 に固定される。駆動軸 621 は、送米軸 61 が軸方向に移動可能な状態で、送米軸 61 に対して回転方向に係合する。搬送モータ 620 によって駆動軸 621 が回転することで送米軸 61 は回転する。

10

#### 【0050】

図 12 に示すように、米供給部 6 は、米供給口 60b から供給される米を下方に誘導する送米パイプ 65 を備える。送米パイプ 65 は、筒状に延びて形成され米供給口 60b に上下移動可能に接続される。具体的には、送米パイプ 65 は、送米パイプガイド 66 を介して筒状部 600 に上下移動可能に接続され、下方筒状部 602 に挿入される。また、送米パイプ 65 は、送米路モータ 67 の駆動によって、送米パイプガイド 66 に誘導されて上下移動する。米を鍋 30 に供給するとき、送米パイプ 65 は、下方に移動して米供給口 60b から鍋 30 へ米を誘導する。

#### 【0051】

図 3 に示すように、鍋 30 の開口 30a は、鍋蓋 43 によって覆われる。鍋蓋 43 は、蓋体ユニット 4 の下面において着脱可能に取り付けられ、開口 30a を開閉する。

20

#### 【0052】

図 16 は、図 3 の鍋蓋 43 の斜視図である。図 17 は、図 3 の鍋蓋 43 の分解図である。図 17 に示すように、鍋蓋 43 には、上下方向に貫通して開閉口 43a が設けられる。また、鍋蓋 43 には、開閉口 43a を開閉可能に覆うシャッター 430（米蓋）が設けられる。シャッター 430 は、送米パイプ 65（図 12）の上下移動と連動して開閉口 43a を開閉する。また、鍋蓋 43 には、米供給部 6 から鍋 30 に米を供給する米供給路 43b が設けられる。

#### 【0053】

本実施形態では、鍋蓋 43 は、内蓋 432 と、内蓋 432 と鍋 30 との間をシールする鍋パッキン 433 と、内蓋 432 を支える内蓋支え 434 と、内蓋ケース 435 とを有する。

30

#### 【0054】

内蓋 432 には、炊飯時の蒸気を外部に排出するための蒸気口 43d が設けられる。また、内蓋 432 の中央には、後述する洗米管 80b が上下移動可能に挿入される挿入口 43e が設けられる。内蓋ケース 435 は、内蓋パッキン 436 を介して内蓋 432 に取り付けられる。内蓋パッキン 436 は、内蓋ケース 435 と内蓋 432 との間をシールする。また、内蓋ケース 435 には、開閉口 43a が設けられる。開閉口 43a は、シャッタ-430 が開くことで、内蓋 432 に設けられる貫通孔 432a と連通する。これにより、米供給路 43b が形成される。また、内蓋ケース 435 の下方には、開閉口 43a を下方から覆うように、シャッター 430 が取り付けられる。シャッター 430 は、米蓋パッキン 437 と米蓋パッキンを押さえる米蓋パッキン押さえ 438 とともに開閉口 43a を覆う。米蓋パッキン 437 は、開閉口 43a とシャッター 430 との間をシールする。

40

#### 【0055】

図 18 は、米を供給しないときの図 16 のシャッター 430 の縦断面図である。図 19 は、米を供給するときの図 16 のシャッター 430 の縦断面図である。図 18 及び図 19 に示すように、シャッター 430 は、開閉軸 430a を中心に回転して開閉口 43a を開閉する。また、図 18 に示すように、シャッター 430 の上方には、米供給口 60b 及び送米パイプ 65 が、シャッター 430 と空間を空けて配置される。

#### 【0056】

50

図19に示すように、米を供給するとき、送米パイプ65を下方に移動させるとともにシャッター430を連動して開くことで、米供給口60bから鍋30内への搬送路43cを形成する。本実施形態では、シャッター430は、送米パイプ65がシャッター430を下方に押すことで、送米パイプ65の下方への移動と連動して開く。

#### 【0057】

図20は、開閉状態を示す、図16のシャッター430の縦断面図である。図20に示すように、シャッター430は、シャッター430を閉じる方向に付勢するシャッター用弾性部材431を有する。シャッター用弾性部材431は、シャッター430と内蓋ケース435とを接続する。シャッター用弾性部材431の付勢力は、送米パイプ65の下方への移動と連動してシャッター430が開く途中で弱まる。具体的には、シャッター用弾性部材431の付勢力は、シャッター430が基準線L1を超えて開くまでは、シャッター430が開くにつれて強まり、シャッター430が基準線L1を超えて開いた後は、シャッター430が開くにつれて弱まる。ここで、基準線L1とは、シャッター用弾性部材431の内蓋ケース435における取付位置P1と開閉軸430aとを通る直線である。

10

#### 【0058】

制御部7は、搬送モータ620の駆動を制御する。これにより、制御部7は、鍋30内へ供給する米の量を調節する。本実施形態では、制御部7は、鍋30内に供給した米の量を検知することによって、供給する米の量を調節する。図9に示すように、引き出しユニット3は、鍋30の下方に配置される重量計測台34と、重量計測台34の下方に配置される重量検知機構35（重量センサ）とを有する。本実施形態では、鍋30に供給される米の重量は、重量検知機構35によって量られる。

20

#### 【0059】

制御部7は、送米路モータ67の駆動を制御する。米供給部6によって鍋30内に米を供給するとき、制御部7は、送米路モータ67を駆動し、送米パイプ65を下方に移動させてシャッター430を開く。さらに、制御部7は、搬送モータ620を駆動して、送米軸61によって米を米供給口60bへ送り、予め決められた量の米を鍋30内に供給する。米の供給後、制御部7は、搬送モータ620を駆動し、米通路開閉部611を開位置（図15）から閉位置（図14）へ移動させる。また、制御部7は、送米路モータ67を駆動し、送米パイプ65を上方に移動させてシャッター430を閉じる。

30

#### 【0060】

次に、洗米構成について説明する。図21は、洗米ユニット8の分解図である。図21に示すように、洗米ユニット8は、鍋30内で洗米する洗米部80を備える。洗米部80は、回転して米を攪拌する攪拌羽根80aと、上下方向に延在し攪拌羽根80aと接続する管状の洗米管80bとを有する。また、洗米部80及び排水管9は、鍋30内で上下移動可能に構成されている。

#### 【0061】

攪拌羽根80aは、蓋体ユニット4の下方に着脱可能に設けられた鍋30内で洗米する。本実施形態では、攪拌羽根80aは、洗米管80bの下端部から複数方向に外側に向けて板状に延在して形成される。洗米管80bは、攪拌羽根80aとともに回転する。洗米管80b内には、排水管9が挿入される。洗米管80bは、フィルタ部81を介して排水管9と接続する。フィルタ部81は、排水を濾過するための部材である。フィルタ部81は、排水管9の下端部で接続される。また、フィルタ部81は、洗米部80が排水管9とともに上下移動するように、洗米部80と上下方向に係合する。

40

#### 【0062】

図22は、図21の洗米部80及び排水管9の駆動構成を示す縦断面図である。図22に示すように、洗米ユニット8は、洗米部80と接続する回転駆動ギア82を有する。具体的には、洗米部80は、洗米管80bの外周部に接続する接続管83を介して回転駆動ギア82と接続する。接続管83は、回転駆動ギア82の回転に伴って回転する。本実施形態では、回転駆動ギア82は、接続管83に設けられる。また、図3に示すように、接続管83は、鍋蓋43よりも上方に設けられる。

50

## 【0063】

さらに、洗米ユニット8は、管状に形成されて排水管9と接続して排水管9からの水を排水する排水接続部84と、排水接続部84と接続する上下駆動ギア85と、上下駆動ギア85と回転駆動ギア82とに接続されるギア駆動源86とを有する。

## 【0064】

排水接続部84の外周部は、螺旋状に形成される。上下駆動ギア85は、環状に形成される。排水接続部84は上下駆動ギア85に挿入されて、排水接続部84の外周部と上下駆動ギア85の内周部と螺合する。排水管9及び排水管9に接続する洗米部80は、ギア駆動源86による上下駆動ギア85の回転に伴って排水接続部84が上下移動することで上下移動する。洗米部80は、ギア駆動源86による回転駆動ギア82の回転に伴って回転する。本実施形態では、洗米部80は、排水管9とは独立して回転する。すなわち、排水管9は、洗米部80と供回りしない。このため、洗米部80の回転によって排水管9がねじれることを防ぐことができる。また、図3に示すように、排水接続部84は、鍋蓋43よりも上方に設けられる。

10

## 【0065】

ギア駆動源86は、固定台86bに固定される。ギア駆動源86は、駆動ギア86aを有する。ギア駆動源86は、駆動ギア86aを介して上下駆動ギア85と回転駆動ギア82とに接続される。上下駆動ギア85及び回転駆動ギア82は、駆動ギア86aの回転に伴って回転する。本実施形態では、ギア駆動源86はモータであって、ギア駆動源86が回転駆動することで駆動ギア86aは回転する。

20

## 【0066】

図23は、図22の排水管9及び排水接続部84の縦断面図である。図24は、図22の排水管9の上端部の斜視図である。図25は、図22の排水接続部84の下端部の斜視図である。

## 【0067】

図23に示すように、排水管9と排水接続部84との接続箇所の外周には、排水接続パッキン87が設けられる。これにより、排水管9及び排水接続部84の外側に水が漏れることを防ぐことができる。また、排水管9は、排水接続部84に着脱可能に取り付けられる。図24に示すように、排水管9の上端部の外側面には、排水接続部84と上下方向に係合する突起90が設けられる。図25に示すように、排水接続部84の下端部の内側面には、排水管9の突起90を嵌める溝84aが設けられる。本実施形態では、排水管9を排水接続部84に挿入した後、排水管9を排水接続部84に対して回転させて、突起90と溝84aとを上下方向に係合させる。

30

## 【0068】

図26は、洗米部80及び排水管9の横断面図である。図26に示すように、洗米管80bの外周部は、歯形状に形成される。接続管83の内周部は、洗米管80bの歯形状の外周部と噛み合うように凹歯形に形成される。また、接続管83には、洗米管80bが上下移動可能に挿入される。洗米管80bは、接続管83の回転に伴って回転する。また、洗米部80は、接続管83に着脱可能に取り付けられる。

40

## 【0069】

図27は、図21の洗米部80及び排水管9の駆動構成を示す上面図である。図27に示すように、上下駆動ギア85及び駆動ギア86aの外周部は、歯形状に形成される。上下駆動ギア85と駆動ギア86aとは、上下駆動ギア85の外周部と駆動ギア86aの外周部とが噛み合うことで接続される。本実施形態では、駆動ギア86aは、二段歯車である。駆動ギア86aは、上下二段に歯車を有する。上下駆動ギア85は、駆動ギア86aの上段の歯車と噛み合う。また、上下駆動ギア85は、補助ギア88と噛み合って接続される。補助ギア88によって、上下駆動ギア85が側方にずれることを防ぐことができる。このため、上下駆動ギア85と駆動ギア86aとを確実に噛み合わせることができる。

## 【0070】

また、排水接続部84には、排水接続部84の回転を規制する規制ガイド89が取り付

50

けられる。図21に示すように、規制ガイド89は、排水接続部84の上下移動をガイドするガイド溝89aが設けられる。

#### 【0071】

図28は、図21の洗米部80及び排水管9の駆動構成を示す下面図である。図28に示すように、回転駆動ギア82の外周部は、歯形状に形成される。回転駆動ギア82は、上下駆動ギア85(図27)よりも下方で駆動ギア86aに噛み合って接続される。具体的には、回転駆動ギア82は、駆動ギア86aの下段の歯車と噛み合う。

#### 【0072】

駆動ギア86aが回転すると、上下駆動ギア85及び回転駆動ギア82が回転する。上下駆動ギア85が回転すると、上下駆動ギア85と螺合接続する排水接続部84は、規制ガイド89によって回転を規制された状態で上下移動する。このとき、排水接続部84に接続する排水管9、及び排水管9と上下方向に係合する洗米部80は、排水接続部84とともに上下移動する。回転駆動ギア82が回転すると、回転駆動ギア82とともに接続管83(図26)が回転することで、接続管83の内周部と噛み合う洗米管80bが回転する。

10

#### 【0073】

図29は、図7の洗米部80が下方に移動した状態の蓋体ユニット4の縦断面図である。図29に示すように、洗米時に、洗米部80は下方に移動して鍋30(図3)内の米を洗米する。ギア駆動源86により上下駆動ギア85及び回転駆動ギア82が回転することで、洗米部80は、回転しながら下方に移動する。洗米部80が予め決められた高さまで下方に移動したとき、上下駆動ギア85と排水接続部84との螺合接続が解除されて上下駆動ギア85は空回りする。このため、洗米部80は、予め決められた高さに配置された状態で回転し続ける。これにより、鍋30内の米を洗米する。

20

#### 【0074】

本実施形態では、排水管9に接続されるフィルタ部81は、脚81aを有する。洗米部80は、脚81aが鍋30の底に達するまで、下方に移動する。脚81aにより、フィルタ部81の排水口81b(図28)と鍋30の底との間に空間を設けることができる。このため、排水口81bが鍋30の底に接触することを防ぐことができ、効率良く鍋30内の水を排水することができる。

30

#### 【0075】

洗米終了後、洗米部80が上方に移動して、搅拌羽根80aは、鍋蓋43の下面に配置される。ギア駆動源86により駆動ギア86aが逆回転することで、上下駆動ギア85及び回転駆動ギア82は逆回転する。これにより、上下駆動ギア85が排水接続部84と再度噛み合うため、排水接続部84の上方移動に伴い、排水管9及び洗米部80は上方に移動する。また、洗米部80は、回転駆動ギア82の逆回転により、下方移動のときとは逆方向に回転しながら上方移動する。

30

#### 【0076】

次に、排水構成について説明する。図30は、図3の排水ユニット11の斜視図である。図30に示すように、排水ユニット11は、タンク110と、タンク110の水を排水するポンプ111とを備える。タンク110は、給水弁112(図3)を有する給水路113と排水管9とに接続されて水が溜められる。タンク110は、接続路114を介して排水管9と接続する。また、タンク110は、溜められた水を排水する排水路115と接続する。排水路115は、タンク110の底部に接続される。本実施形態では、ポンプ111は、非容積式ポンプである。ポンプ111は、例えば、渦巻き式ポンプである。

40

#### 【0077】

制御部7(図3)は、給水弁112の開閉及びポンプ111の駆動を制御する。具体的には、制御部7は、給水弁112を開いて給水を開始して、タンク110内に予め決められた水が溜まったとき給水弁112を閉じる。その後、制御部7は、ポンプ111を駆動させることで、鍋30内の水を排水する。

#### 【0078】

50

炊飯器 1 は、鍋 3 0 内への給水を行う鍋給水弁 1 2 (図 3) を有する。本実施形態では、制御部 7 は、鍋給水弁 1 2 の開閉を制御する。制御部 7 は、給水弁 1 1 2 を開いてタンク 1 1 0 に予め決められた水を溜めた後、鍋給水弁 1 2 を開いて鍋 3 0 内への給水を行う。

#### 【0079】

図 3 1 A から図 3 1 E を用いて、排水工程についてより詳細に説明する。図 3 1 A は、排水工程を模式的に示す断面図である。図 3 1 B は、図 3 1 A に続く工程を示す断面図である。図 3 1 C は、図 3 1 B に続く工程を示す断面図である。図 3 1 D は、図 3 1 C に続く工程を示す断面図である。図 3 1 E は、図 3 1 D に続く工程を示す断面図である。

#### 【0080】

まず、図 3 1 A に示すように、給水弁 1 1 2 を開いてタンク 1 1 0 内に水を溜める。タンク 1 1 0 内に予め決められた量の水を溜めた後、給水弁 1 1 2 を閉じる。排水管 9 とタンク 1 1 0 とを接続する部分の最大高さは、排水路 1 1 5 の最大高さよりも高さ  $h$  1 分高い。これにより、タンク 1 1 0 内の水が排水管 9 を通じて鍋 3 0 内に移動することを防ぐことができる。

#### 【0081】

次いで、図 3 1 B に示すように、鍋給水弁 1 2 (図 3) を開いて鍋 3 0 内への給水を行う。予め決められた量の水を給水した後、鍋給水弁 1 2 を閉じる。鍋 3 0 内への給水により、排水管 9 内の空気がタンク 1 1 0 内に押し出されるため、タンク 1 1 0 内の水位は低下する。

#### 【0082】

次いで、図 3 1 C に示すように、ポンプ 1 1 1 を駆動して、洗米後の水を排水する。ポンプ 1 1 1 の駆動により、タンク 1 1 0 内の水が排水路 1 1 5 を通じて排水される。タンク 1 1 0 内の水の排水に伴って、鍋 3 0 内の水が排水管 9 を通じてタンク 1 1 0 内に移動する。

#### 【0083】

次いで、図 3 1 D に示すように、ポンプ 1 1 1 を予め決められた時間で駆動して鍋 3 0 内の水の排水が終わると、制御部 7 はポンプ 1 1 1 の駆動を停止する。ポンプ 1 1 1 の駆動を停止した後、図 3 1 E に示すように、排水路 1 1 5 内の水位とタンク 1 1 0 内の水位は同じ高さになる。

#### 【0084】

以上のような給排水の工程を複数回繰り返して、洗米を行う。

#### 【0085】

本実施形態に係る炊飯器 1 によれば、以下の効果を奏すことができる。

#### 【0086】

本実施形態に係る炊飯器 1 は、筐体 2 と、引き出しユニット 3 と、蓋体ユニット 4 とを備える。引き出しユニット 3 は、筐体 2 に対して前後にスライド移動可能に収容され、鍋 3 0 を収容する収容部 3 1 を有する。蓋体ユニット 4 は、鍋 3 0 の開口面 S 1 と平行に設けられる回動軸 4 0 を介して引き出しユニット 3 に回動可能に接続され、回動軸 4 0 を中心に回動して鍋 3 0 の開口 3 0 a を開閉する。回動軸 4 0 は、引き出しユニット 3 とともにスライド移動する。蓋体ユニット 4 は、引き出しユニット 3 及び回動軸 4 0 とともにスライド移動する。蓋体ユニット 4 は、回動軸 4 0 を中心とする蓋体ユニット 4 の回動をガイドするガイド機構 1 0 を介して筐体 2 に接続され、引き出しユニット 3 及び回動軸 4 0 のスライド移動と連動して回動軸 4 0 を中心に回動する。蓋体ユニット 4 の下面 S 2 は、引き出しユニット 3 を筐体 2 内から引き出したとき、蓋体ユニット 4 の回動により前方に露出する。

#### 【0087】

この構成によれば、引き出しユニット 3 により鍋 3 0 を引き出すことができため、ユーザは鍋 3 0 内へ容易にアクセスすることができる。蓋体ユニット 4 が引き出しユニット 3 及び回動軸 4 0 とともにスライド移動するため、蓋体ユニット 4 に付着した水滴が筐体

2 内に落ちることを防ぐことができる。また、引き出しユニット 3 を引き出したとき、蓋体ユニット 4 の下面 S 2 が前方に露出するため、蓋体ユニット 4 の下面 S 2 の清掃性を向上させることができる。また、鍋 3 0 を引き出す動作と蓋体ユニット 4 を開ける動作を同時に行うことができ、ユーザの手間を減らすことができる。また、蓋体ユニット 4 が回動軸 4 0 により引き出しユニット 3 に回動可能に接続されるため、鍋 3 0 の開口 3 0 a に対する蓋体ユニット 4 の位置合わせを容易に行うことができる。このため、蓋体ユニット 4 と鍋 3 0 との間に隙間が生じることを防ぐことができ、蒸気が漏れることを防ぐことができる。

#### 【 0 0 8 8 】

また、本実施形態に係る炊飯器 1において、筐体 2 内に設けられ米を貯蔵する貯蔵部 5 と、貯蔵部 5 から鍋 3 0 に米を供給する米供給部 6 と、米供給部 6 による米の供給を制御する制御部 7 とを備える。

10

#### 【 0 0 8 9 】

この構成によれば、制御部 7 の制御によって米の貯蔵及び供給を自動的に行うことができるため、ユーザは鍋 3 0 に米を供給する手間を減らすことができる。

#### 【 0 0 9 0 】

また、本実施形態に係る炊飯器 1において、蓋体ユニット 4 の下方に着脱可能に設けられ鍋 3 0 内で洗米する搅拌羽根 8 0 a を備える。搅拌羽根 8 0 a は、引き出しユニット 3 を筐体 2 内から引き出したとき、蓋体ユニット 4 の回動により前方に露出する。

20

#### 【 0 0 9 1 】

この構成によれば、搅拌羽根 8 0 a で洗米を行うため、ユーザが洗米を行う手間を減らすことができる。引き出しユニット 3 を筐体 2 内から引き出したとき、着脱可能な搅拌羽根 8 0 a が前方に露出するため、洗米によって汚れやすい搅拌羽根 8 0 a の清掃性を向上させることができる。

#### 【 0 0 9 2 】

また、本実施形態に係る炊飯器 1において、蓋体ユニット 4 の下面 S 2 には、鍋 3 0 の開口 3 0 a を開閉する鍋蓋 4 3 が着脱可能に取り付けられる。

#### 【 0 0 9 3 】

この構成によれば、蓋体ユニット 4 の下面 S 2 は、炊飯時の蒸気が付着して汚れやすい部分である。引き出しユニット 3 を筐体 2 内から引き出したとき蓋体ユニット 4 の下面 S 2 が引き出しユニット 3 の前方に露出するため、露出する蓋体ユニット 4 の下面 S 2 に鍋蓋 4 3 が着脱可能に取り付けられていることで、鍋蓋 4 3 の清掃性を向上させることができる。

30

#### 【 0 0 9 4 】

また、本実施形態に係る炊飯器 1において、筐体 2 内に設けられ米を貯蔵する貯蔵部 5 と、貯蔵部 5 から鍋 3 0 に米を供給する米供給部 6 とを備える。鍋蓋 4 3 には、米供給部 6 から鍋 3 0 に米を供給する米供給路 4 3 b が設けられる。

#### 【 0 0 9 5 】

この構成によれば、鍋蓋 4 3 が着脱可能であるため、汚れやすい部分である米供給路 4 3 b の清掃性を向上させることができる。

40

#### 【 0 0 9 6 】

また、本実施形態に係る炊飯器 1において、蓋体ユニット 4 は、弾性部材 4 1 によって付勢されて回動軸 4 0 を中心に開方向 (A 1) に回動する。引き出しユニット 3 は、筐体 2 に収容された閉位置において、前方に引き出されることを防ぐロック機構 3 3 を有する。ガイド機構 1 0 は、鉛直方向に形成されたガイド 1 0 2 を有する。ロック機構 3 3 を解除したとき、蓋体ユニット 4 が弾性部材 4 1 によって開方向 (A 1) に回動し、ガイド機構 1 0 を介した筐体 2 との蓋体ユニット 4 の接続部がガイド 1 0 2 によって後方への移動を規制される。これにより、蓋体ユニット 4 と接続する引き出しユニット 3 は、弾性部材 4 1 の付勢力によって筐体 2 内から前方へ引き出される。

#### 【 0 0 9 7 】

50

この構成によれば、ロック機構33を解除することで引き出しユニット3が前方に引き出されるため、ユーザは引き出しユニット3を容易に前方に引き出すことができる。

#### 【0098】

また、本実施形態に係る炊飯器1において、蓋体ユニット4は、筐体2の前面を形成する前面パネル42を有する。前面パネル42の背面は、蓋体ユニット4が開位置にあるとき、筐体2の上面に位置する。

#### 【0099】

この構成によれば、蓋体ユニット4が開位置にあるとき、前面パネル42の背面が筐体2の上面に位置することで、蓋体ユニット4が開位置にある状態の炊飯器1の高さを低くすることができます。このため、炊飯器1をコンパクトに収容することができる。

10

#### 【0100】

また、本実施形態に係る炊飯器1において、鍋30に米を供給する米供給部6を備える炊飯器1であって、米供給部6は、筒状に形成される送米ガイド60と、送米ガイド60内に挿入されて米を軸方向に送る送米軸61と、送米軸61を駆動する駆動源62とを備える。送米ガイド60は、送米ガイド60内に米を投入する米投入口60aと、送米軸61の軸方向において米投入口60aとずれて鍋30の上方に設けられ、米投入口60aから送米軸61によって送られる米を鍋30に供給する米供給口60bとを有する。送米軸61には、米を供給しないとき米投入口60aから米供給口60bへの米通路60cを閉鎖する閉位置に位置し、米を供給するとき軸方向に移動して米通路60cを開放する開位置に位置する米通路開閉部611が設けられる。

20

#### 【0101】

この構成によれば、米通路開閉部611が米通路60cを閉鎖することで、鍋30からの蒸気が米投入口60aと米通路開閉部611との間の空間に侵入することを防ぐことができる。また、送米軸61に米通路開閉部611を設けることで、1つの駆動源62で蒸気の侵入を防ぐことができる。

#### 【0102】

また、本実施形態に係る炊飯器1において、送米軸61は、軸周りに螺旋状に形成される送米羽根610を有する。送米羽根610は、送米軸61を中心に回転して米を軸方向に送る。

30

#### 【0103】

この構成によれば、送米羽根610が螺旋状に形成されることで、米供給口60bに送る米の量を微調整することができる。また、送米羽根610が螺旋状に形成されることで、送米ガイド60の内周面に面する、送米羽根610の外周部の面積を増加させることができるために、送米羽根610と送米ガイド60との間を蒸気が通過することを抑制できる。

#### 【0104】

また、本実施形態に係る炊飯器1において、米供給部6は、送米軸61と螺合接続する送米軸受け部63と、送米軸61が送米軸受け部63に螺合する方向に、送米軸61を付勢する送米軸用弾性部材64とを備える。送米軸61は、送米軸受け部63に対して回転することで、米通路開閉部611とともに軸方向に移動する。米通路開閉部611が開位置に位置するとき、送米軸61と送米軸受け部63との螺合接続が解除された状態で、送米軸61は、駆動源62によって回転して米を米供給口60bへ送る。米の供給を止めると、送米軸用弾性部材64によって送米軸61を送米軸受け部63に付勢した状態で送米軸61を逆回転させることで、送米軸61は、送米軸受け部63と螺合接続して、米通路開閉部611を開位置から閉位置へ移動させる。

40

#### 【0105】

この構成によれば、送米軸61が、送米軸受け部63に対して回転して米通路開閉部611とともに軸方向に移動することで、米通路開閉部611による米通路60cの開閉構成を容易にすることができます。また、送米軸用弾性部材64が送米軸61を送米軸受け部63に付勢するため、米通路開閉部611を開位置から閉位置へ移動させると、送米軸

50

6 1 を送米軸受け部 6 3 に容易に螺合接続させることができる。

【 0 1 0 6 】

また、本実施形態に係る炊飯器 1 において、米投入口 6 0 a は上方に開口し、米供給口 6 0 b は下方に開口する。

【 0 1 0 7 】

この構成によれば、米の重力によって、米投入口 6 0 a に投入した米を送米軸 6 1 まで移動させることができる。また、米の重力によって、米供給口 6 0 b から鍋 3 0 に米を供給することができる。このため、より効率的に米を供給することができる。

【 0 1 0 8 】

また、本実施形態に係る炊飯器 1 において、鍋 3 0 の開口 3 0 a を覆う鍋蓋 4 3 と、鍋蓋 4 3 において上下方向に貫通して設けられる開閉口 4 3 a を、開閉軸 4 3 0 a を中心に回転して開閉可能なシャッター 4 3 0 と、上下移動可能な送米パイプ 6 5 とを備える。送米パイプ 6 5 は、筒状に延びて形成され米供給口 6 0 b に接続され、米供給口 6 0 b から供給される米を下方に誘導する、シャッター 4 3 0 は、送米パイプ 6 5 の上下移動と連動して開閉する。米供給口 6 0 b 及び送米パイプ 6 5 は、シャッター 4 3 0 の上方に空間を空けて配置される。米を供給するとき、送米パイプ 6 5 を下方に移動させるとともにシャッター 4 3 0 を連動して開くことで、米供給口 6 0 b から鍋 3 0 内への搬送路 4 3 c を形成する。

【 0 1 0 9 】

この構成によれば、シャッター 4 3 0 が送米パイプ 6 5 の下方への移動と連動して開閉することで、シャッター 4 3 0 が意図せずに開くことを防ぐことができる。このため、米供給口 6 0 b へ炊飯時の蒸気が侵入することを防ぐことができる。また、米供給口 6 0 b 及び送米パイプ 6 5 はシャッター 4 3 0 の上方に空間を空けて配置されるため、米供給口 6 0 b へ蒸気が侵入することをより一層防ぐことができる。

【 0 1 1 0 】

また、本実施形態に係る炊飯器 1 において、シャッター 4 3 0 は、送米パイプ 6 5 がシャッター 4 3 0 を下方に押すことで、送米パイプ 6 5 の下方への移動と連動して開く。

【 0 1 1 1 】

この構成によれば、シャッター 4 3 0 と送米パイプ 6 5 との連動構成を簡易にすることができる。

【 0 1 1 2 】

また、本実施形態に係る炊飯器 1 において、シャッター 4 3 0 は、シャッター 4 3 0 を閉じる方向に付勢するシャッター用弾性部材 4 3 1 を有する。送米パイプ 6 5 の下方への移動と連動してシャッター 4 3 0 が開く途中で、シャッター用弾性部材 4 3 1 の付勢力が弱まるように構成されている。

【 0 1 1 3 】

この構成によれば、米を供給しないとき、シャッター 4 3 0 の開閉口 4 3 a の密閉性を向上させることができる。さらに、シャッター 4 3 0 が開く途中でシャッター用弾性部材 4 3 1 の付勢力が弱まるため、米の供給を容易に行うことができる。

【 0 1 1 4 】

また、本実施形態に係る炊飯器 1 において、鍋 3 0 内で洗米する洗米部 8 0 と、鍋 3 0 内の水を排水する排水管 9 とを備える。洗米部 8 0 は、回転して米を攪拌する攪拌羽根 8 0 a を有し、洗米部 8 0 及び排水管 9 は、鍋 3 0 内で上下移動可能に構成されている。

【 0 1 1 5 】

この構成によれば、洗米する空間を別途設けずに鍋 3 0 内で洗米できるため、炊飯器 1 を小型化することができる。鍋 3 0 に排水の穴を設けずに排水管 9 によって排水できるため、鍋 3 0 の構成を簡易にすることができる。洗米部 8 0 及び排水管 9 が鍋 3 0 内に上下移動可能に挿入されることで、炊飯時に洗米部 8 0 及び排水管 9 を上方に移動させることができ。このため、炊飯後の米が洗米部 8 0 及び排水管 9 に付着することを防ぐことができる。

10

20

30

40

50

## 【0116】

また、本実施形態に係る炊飯器1において、洗米部80は、上下方向に延在し搅拌羽根80aと接続して搅拌羽根80aとともに回転する管状の洗米管80bを有する。排水管9は、洗米管80b内に挿入され鍋30内の水を排水する。

## 【0117】

この構成によれば、排水管9を洗米管80bに挿入した二重管構造にして鍋30内の水を排水することで、鍋30内の空間を効率的に使用することができる。また、排水管9が搅拌羽根80aと干渉することを防ぐことができる。

## 【0118】

また、本実施形態に係る炊飯器1において、管状に形成されて排水管9と接続して排水管9からの水を排水する排水接続部84と、排水接続部84と接続する上下駆動ギア85と、洗米部80と接続する回転駆動ギア82と、ギア駆動源86とを備える。ギア駆動源86は、上下駆動ギア85と回転駆動ギア82とに接続される。排水管9及び排水管9に接続する洗米部80は、ギア駆動源86による上下駆動ギア85の回転に伴って排水接続部84が上下移動することで上下移動する。洗米部80は、ギア駆動源86による回転駆動ギア82の回転に伴って回転する。

## 【0119】

この構成によれば、同じギア駆動源86によって上下駆動ギア85及び回転駆動ギア82を駆動することができるため、効率良く、排水管9及び洗米部80を上下移動させて洗米部80を回転させることができる。また、排水管9及び洗米部80の駆動構成を簡易にすることができる。

## 【0120】

また、本実施形態に係る炊飯器1において、洗米管80bが上下移動可能に挿入され洗米管80bの外周部と接続して、回転駆動ギア82の回転に伴って回転する接続管83を備える。洗米管80bは、接続管83の回転に伴って回転する。接続管83及び排水接続部84は、鍋30の開口30aを覆う鍋蓋43よりも上方に設けられる。洗米部80は、接続管83に着脱可能に取り付けられる。排水管9は、排水接続部84に着脱可能に取り付けられる。

## 【0121】

この構成によれば、接続管83及び排水接続部84を鍋蓋43よりも上方に設けることで、接続管83及び排水接続部84が水に直接触れることを防ぐことができる。また、洗米部80及び排水管9を着脱可能にすることで、水に直接触れる部分の清掃性を向上させることができる。

## 【0122】

また、本実施形態に係る炊飯器1において、給水弁112を有する給水路113と排水管9とに接続されて水が溜められ、溜められた水を排水する排水路115と接続するタンク110と、タンク110の水を排水するポンプ111と、制御部7とを備える。制御部7は、給水弁112の開閉及びポンプ111の駆動を制御する。制御部7は、給水弁112を開いて給水を開始して、タンク110内に予め決められた水が溜まったとき給水弁112を閉じ、その後、ポンプ111を駆動させることで、鍋30内の水を排水する。

## 【0123】

この構成によれば、鍋30及びタンク110に水が入った状態で給水弁112を閉じることで、排水管9及びタンク110内の空間を閉空間とすることができます。この状態で、ポンプ111を駆動することで、タンク110内の水の排水に伴って鍋30内の水を排水することができる。また、ポンプ111が渦巻き式ポンプの場合、米の研ぎ水に含まれる成分がポンプ111の弁に付着することで弁機能が失われてポンプ111が機能しなくなることを防ぐことができる。このため、鍋30内の水をより確実に排水することができる。

## 【0124】

また、本実施形態に係る炊飯器1において、排水管9とタンク110とを接続する部分

の最大高さは、排水路 115 の最大高さよりも高くなるように構成される。

【0125】

この構成によれば、排水管 9 とタンク 110 を接続する部分の最大高さが排水路 115 の最大高さよりも高いとき、タンク 110 内の水面が、排水管 9 とタンク 110 を接続する部分の最大高さまで上昇することを防ぐことができる。このため、タンク 110 内の水が逆流して鍋 30 内に戻ることを防ぐことができる。このため、鍋 30 内をより清潔に保つことができる。

【0126】

また、本実施形態に係る炊飯器 1において、鍋 30 内への給水を行う鍋給水弁 12 を有し、制御部 7 は、鍋給水弁 12 の開閉を制御し、給水弁 112 を開いてタンク 110 に予め決められた水を溜めた後、鍋給水弁 12 を開いて鍋 30 内への給水を行う。

10

【0127】

この構成によれば、タンク 110 内に水を溜めるときに鍋 30 内に水が溜まっていないため、排水管 9 を通じてタンク 110 内の空気を容易に排出することができる。このため、タンク 110 内に水を容易に溜めることができる。

【0128】

なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、その他種々の態様で実施できる。前記実施形態では、炊飯器 1 は、筐体 2 内に設けられ米を貯蔵する貯蔵部 5 と、貯蔵部 5 から鍋 30 に米を供給する米供給部 6 と、制御部 7 とを備えるとしたが、これに限定されない。蓋体ユニット 4 が引き出しユニット 3 のスライド移動と連動して回転軸 40 を中心に回動する構成であれば、他の構成であってもよい。

20

【0129】

また、ガイド 102 は、鉛直方向 (Z 方向) に形成されたが、これに限定されない。ガイド 102 は、例えば鉛直方向に対して斜めに傾斜してもよい。この構成によっても、ガイド機構 10 を介した筐体 2 との蓋体ユニット 4 の接続部が後方へ移動することを規制することができる。

【0130】

また、米供給部 6 は、送米軸 61 と螺合接続する送米軸受け部 63 を備えるとしたが、送米軸 61 により軸方向に米を送る構成であれば、他の構成であってもよい。

30

【0131】

また、シャッター 430 は、送米パイプ 65 がシャッター 430 を下方に押すことで、送米パイプ 65 の下方への移動と連動して開くとしたが、他の構成であってもよい。例えば、リンク機構によって、シャッター 430 は、送米パイプ 65 の上下移動と連動して開閉してもよい。

【0132】

また、給水弁 112 を開いてタンク 110 内に水を溜めたが、鍋 30 内に水を給水した後、タンク 110 内に水を溜めてもよい。これによっても、鍋 30 内の水を排水することができる。

【0133】

また、米投入口 60a は上方筒状部 601 に形成されて上方に開口し、米供給口 60b は下方筒状部 602 に形成されて下方に開口するとしたが、他の構成であってもよい。米投入口 60a 及び米供給口 60b は、筒状部 600 に形成されてもよい。また、米投入口 60a 及び米供給口 60b は、例えば、筒状部 600 の側方に形成されてもよい。この構成によっても、鍋 30 からの蒸気が米投入口 60a と米通路開閉部 611 との間に空間に侵入することを防ぐことができる。

40

【0134】

また、送米軸 61 は、軸周りに螺旋状に形成される送米羽根 610 を有するとしたが、螺旋状の送米羽根 610 を有しない構成であってもよい。送米軸 61 は、米通路開閉部 611 を軸方向に往復させることで、米投入口 60a から米供給口 60b への米通路 60c を開閉してもよい。この構成によっても、米供給口 60b に送る米の量を調整することができます。

50

できる。

【0135】

また、洗米部80は、回転して米を搅拌する搅拌羽根80aと、上下方向に延在し搅拌羽根80aと接続する管状の洗米管80bとを有するとしたが、鍋30内で洗米できる構成であれば、他の構成であってもよい。洗米部80は、例えば、鍋30内の水に圧縮空気を噴出して水流を形成する構成であってもよい。この構成によっても鍋30内の米を洗米することができる。

【0136】

また、排水管9及び排水管9に接続する洗米部80は、ギア駆動源86による上下駆動ギア85の回転に伴って排水接続部84が上下移動することで上下移動するとしたが、他の構成であってもよい。洗米部80及び排水管9は、鍋30内で上下移動可能に構成されていれば、例えば、洗米部80及び排水管9を歯車機構ではなくベルトにより上下移動させてもよい。

10

【0137】

また、洗米部80及び排水管9は、鍋30内で上下移動可能に構成されているとしたが、洗米部80及び排水管9は、予め決められた高さに固定されていてもよい。この構成によても、ポンプ111を駆動することで、タンク110内の水の排水に伴って鍋30内の水を排水することができる。

【0138】

また、ポンプ111を予め決められた時間で駆動して鍋30内の水の排水が終わると、制御部7はポンプ111の駆動を停止するとしたが、ポンプ111は、タンク110内の水の排水が終わるまで駆動してもよい。

20

【0139】

また、図31Aから図31Eに示すような給排水の工程を複数回繰り返して、洗米を行うとしたが、複数回でなく1回のみでもよい。これによっても、鍋30内の水を排水することができる。

【0140】

また、炊飯器1は、図32から図34に示すような弁ユニット92をさらに備えていてもよい。図32から図34は、弁ユニット92の構成を示す縦断面図である。図32に示すように、弁ユニット92は、排水弁94と、排水弁94に接続する駆動軸(ロッド)96と、弁駆動源98とを備える。

30

【0141】

排水弁94は、排水管9の下端部の排水口91を塞ぐ弁体である。排水弁94は、排水管9の下端部に設けられる。排水弁94は、駆動軸96に対して着脱可能に設けられる。これにより、排水弁94の清掃性を向上させることができる。

【0142】

駆動軸96は、排水管9及び排水接続部84の内部において管軸方向(上下方向)に延びる弁棒である。駆動軸96の下端部において排水弁94と接続し、駆動軸96の上端部において弁駆動源98と接続する。駆動軸96は、弁駆動源98によって管軸方向に移動することで排水弁94の開閉を駆動する。

40

【0143】

弁駆動源98は、排水弁94の開閉駆動を行う駆動源(例えばモータ)である。具体的には、弁駆動源98は、モータの駆動によって駆動軸96を下方に移動させる。弁駆動源98は、制御部7によって駆動制御される。

【0144】

排水を行う場合、制御部7は、弁駆動源98を駆動させて排水弁94を開放する。具体的には、制御部7による弁駆動源98の駆動によって、駆動軸96が下方に移動することで、排水弁94が下方に移動して排水口91を開放する。これにより、排水管9は開放状態となり、排水可能となる。

【0145】

50

炊飯を行う場合、制御部7は、弁駆動源98の駆動を停止させて排水弁94を閉じる。排水弁94の閉鎖は、例えば排水管9内に設けられるばね95によって行われる。ばね95は、排水弁94の開放時において、駆動軸96を上方に付勢するように設けられる。これにより、弁駆動源98が停止した後、ばねの付勢力によって駆動軸96が上方に移動することで、排水弁94が上方に移動して排水口91を閉じる。このため、鍋内の空間を閉空間とすることができます、鍋内の水を排水するポンプ111が例えば渦巻式ポンプ(非容積式ポンプ)であっても、炊飯器1を圧力式の炊飯器の仕様にすることができます。

#### 【0146】

本発明は、添付図面を参照しながら好ましい実施形態に関連して充分に記載されているが、この技術の熟練した人々にとっては種々の変形や修正は明白である。そのような変形や修正は、添付した特許請求の範囲による本発明の範囲から外れない限りにおいて、その中に含まれると理解されるべきである。また、実施形態における要素の組み合わせや順序の変化は、本発明の範囲および思想を逸脱することなく実現し得るものである。

10

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0147】

本発明に係る炊飯器によれば、鍋内での搅拌羽根の回転により、米を搅拌して洗米する炊飯器に有用である。

#### 【符号の説明】

#### 【0148】

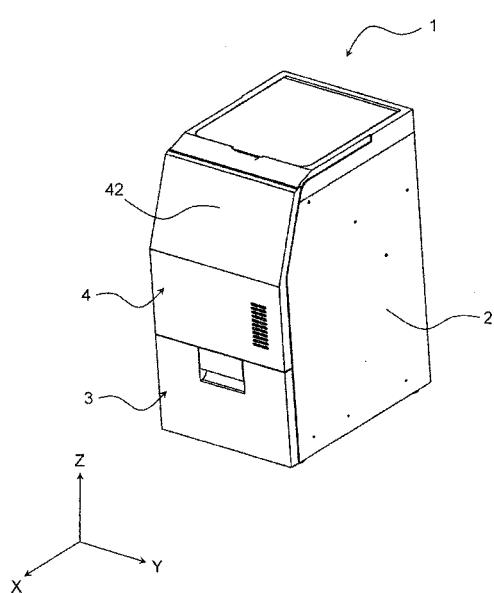
1 炊飯器	20
2 筐体	
3 引き出しユニット	
3 0 鍋	
3 0 a 開口	
3 1 収容部	
3 1 a 加熱部	
3 2 レール	
3 3 ロック機構	
3 3 a フックレバー	
3 3 a a 係合部	30
3 3 b 回動部	
3 4 重量計測台	
3 5 重量検知機構	
4 蓋体ユニット	
4 0 回動軸	
4 1 弹性部材	
4 2 前面パネル	
4 2 a 被係合部	
4 3 鍋蓋	
4 3 a 開閉口	40
4 3 b 米供給路	
4 3 c 搬送路	
4 3 d 蒸気口	
4 3 e 挿入口	
4 3 0 シャッター	
4 3 0 a 開閉軸	
4 3 1 シャッター用弾性部材	
4 3 2 内蓋	
4 3 3 鍋パッキン	
4 3 4 内蓋支え	50

4 3 5	内蓋ケース	
4 3 6	内蓋パッキン	
4 3 7	米蓋パッキン	
4 3 8	米蓋パッキン押さえ	
5	貯蔵部	
6	米供給部	
6 0	送米ガイド	
6 0 0	筒状部	
6 0 1	上方筒状部	10
6 0 2	下方筒状部	
6 0 a	米投入口	
6 0 b	米供給口	
6 0 c	米通路	
6 1	送米軸	
6 1 0	送米羽根	
6 1 1	米通路開閉部	
6 2	駆動源	
6 2 0	搬送モータ	
6 2 1	駆動軸	
6 2 2	搬送モータ固定台	20
6 3	送米軸受け部	
6 4	送米軸用弾性部材	
6 5	送米パイプ	
6 6	送米パイプガイド	
6 7	送米路モータ	
7	制御部	
8	洗米ユニット	
8 0	洗米部	
8 0 a	搅拌羽根	
8 0 b	洗米管	30
8 1	フィルタ部	
8 1 a	脚	
8 1 b	排水口	
8 2	回転駆動ギア	
8 3	接続管	
8 4	排水接続部	
8 4 a	溝	
8 5	上下駆動ギア	
8 6	ギア駆動源	
8 6 a	駆動ギア	40
8 6 b	固定台	
8 7	排水接続パッキン	
8 8	補助ギア	
8 9	規制ガイド	
8 9 a	ガイド溝	
9	排水管	
9 0	突起	
9 1	排水口	
9 2	弁ユニット	
9 4	排水弁	50

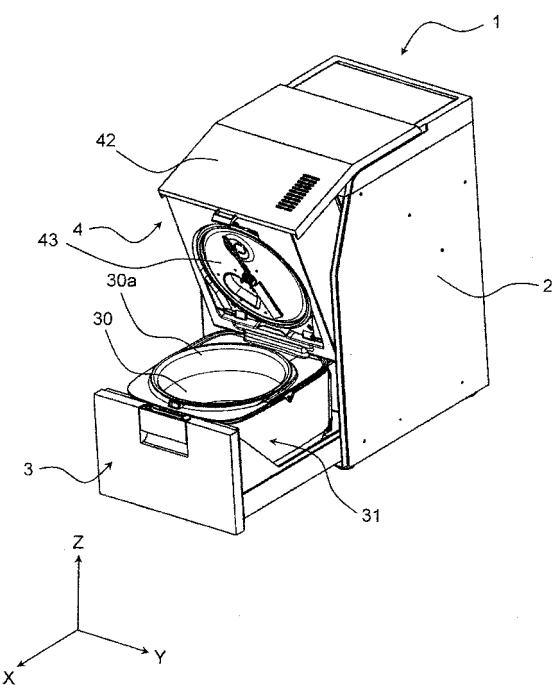
9 5 ばね  
 9 6 駆動軸  
 9 8 弁駆動源  
 1 0 ガイド機構  
 1 0 1 リンクピン  
 1 0 2 ガイド  
 1 1 排水ユニット  
 1 1 0 タンク  
 1 1 1 ポンプ  
 1 1 2 給水弁  
 1 1 3 給水路  
 1 1 4 接続路  
 1 1 5 排水路  
 1 2 鍋給水弁

10

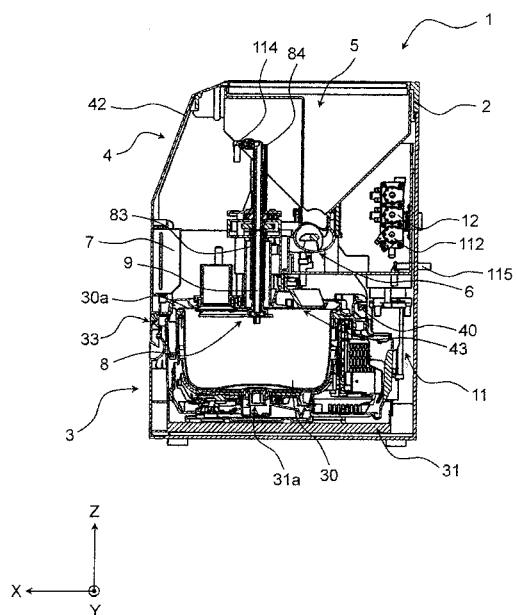
【図1】



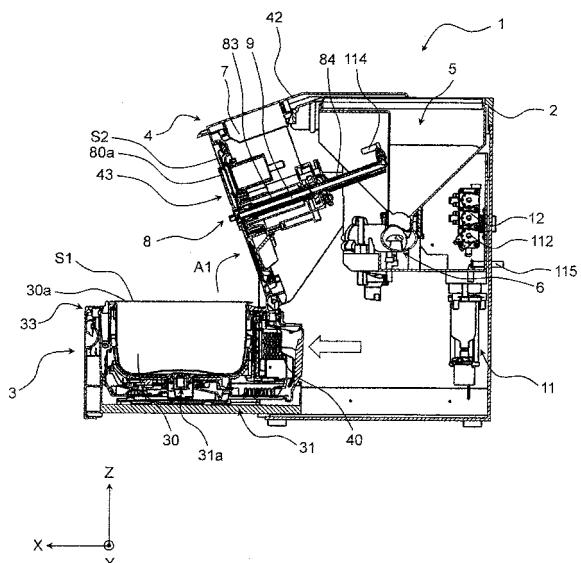
【図2】



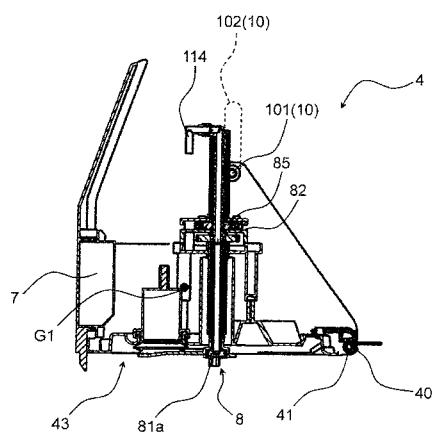
【図3】



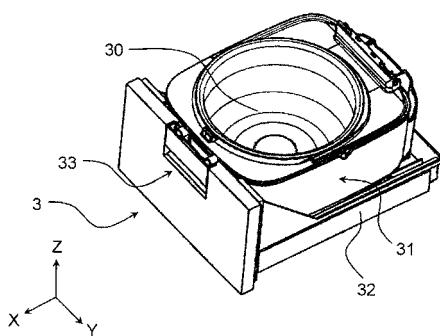
【図4】



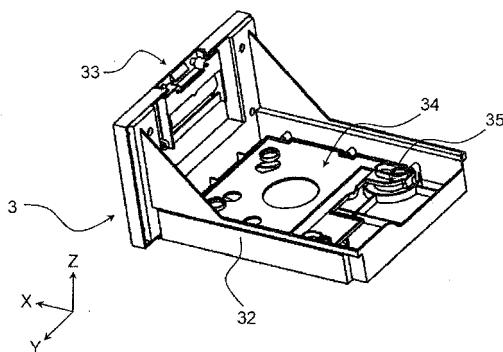
【図 7】



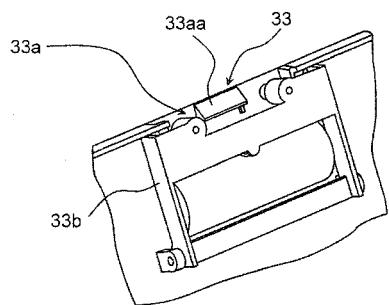
【図 8】



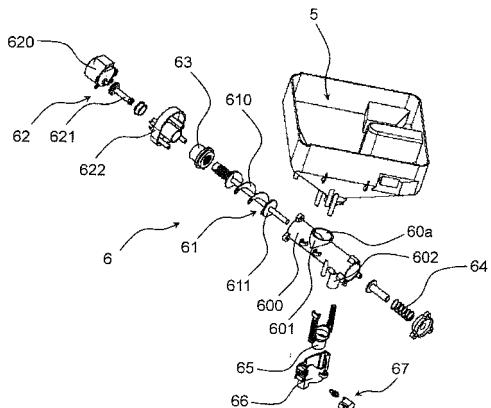
【図 9】



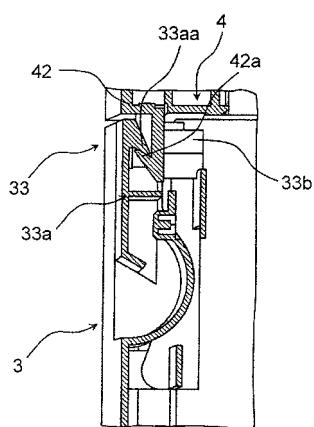
【図 10】



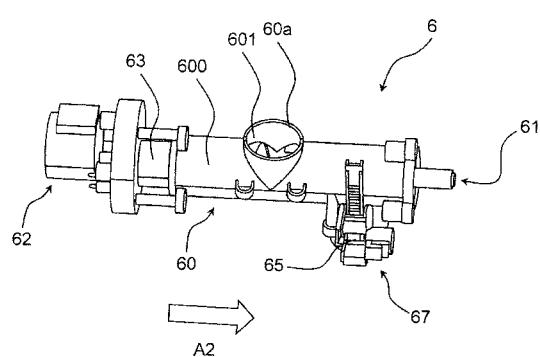
【図 12】



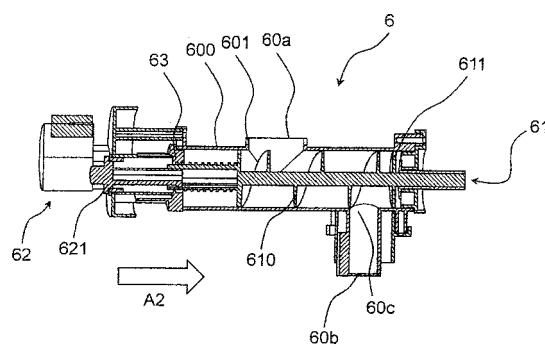
【図 11】



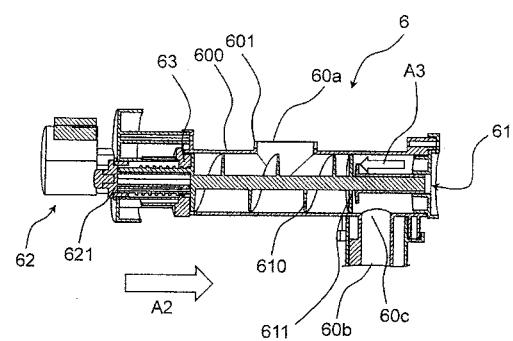
【図 1 3】



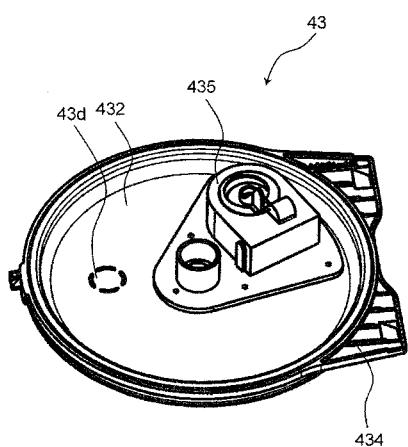
【図 1 5】



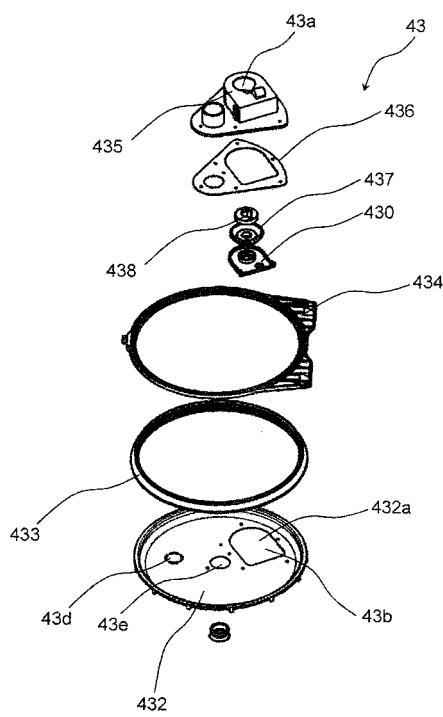
【図 1 4】



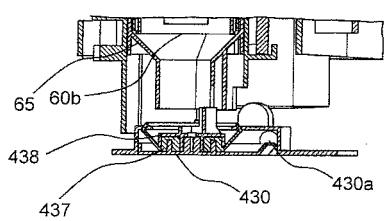
【図 1 6】



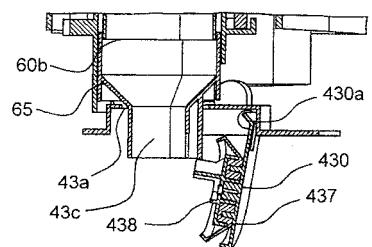
【図 1 7】



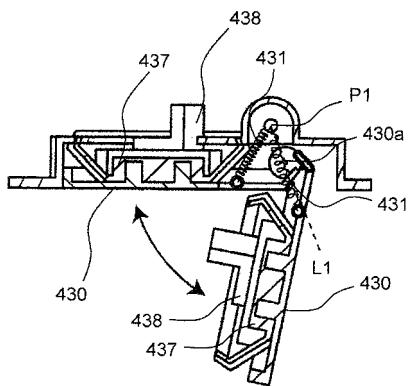
【図 18】



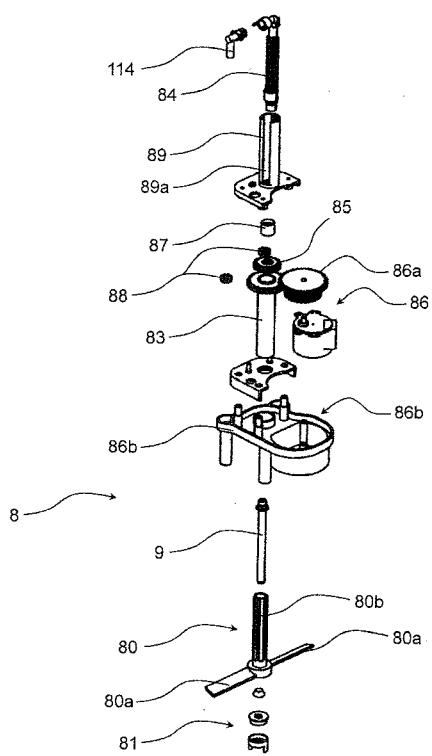
【図 19】



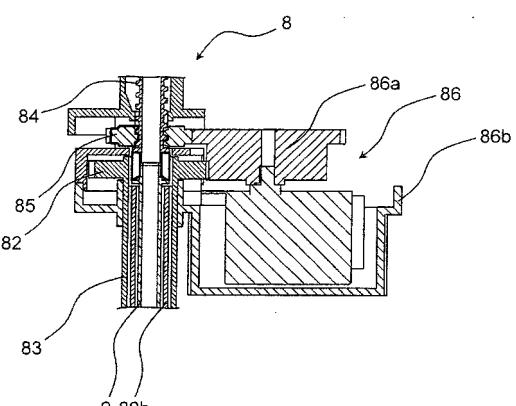
【図 20】



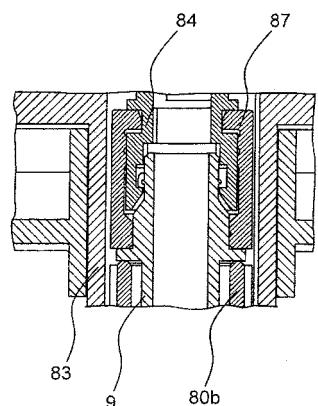
【図 21】



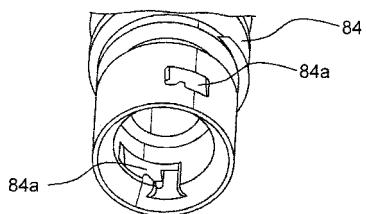
【図 22】



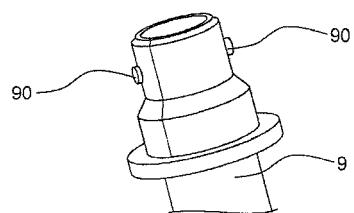
【図23】



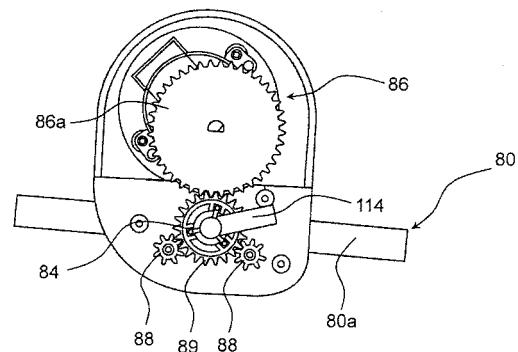
【図25】



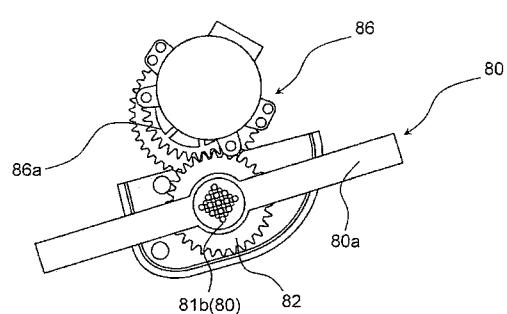
【図24】



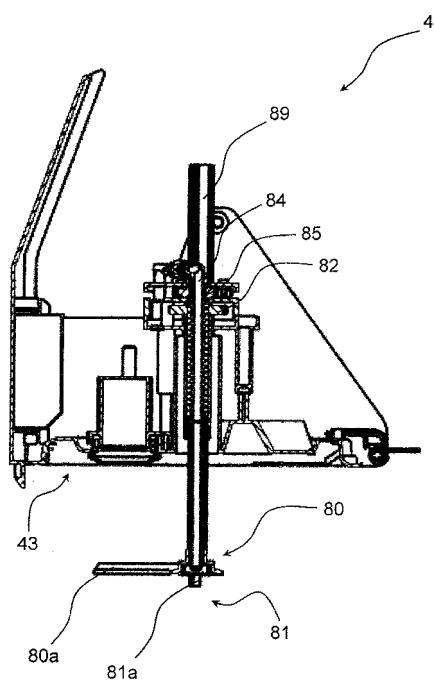
【図27】



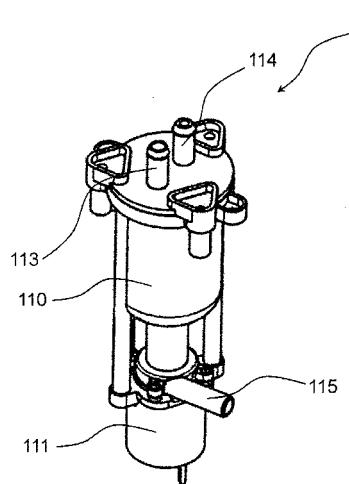
【図28】



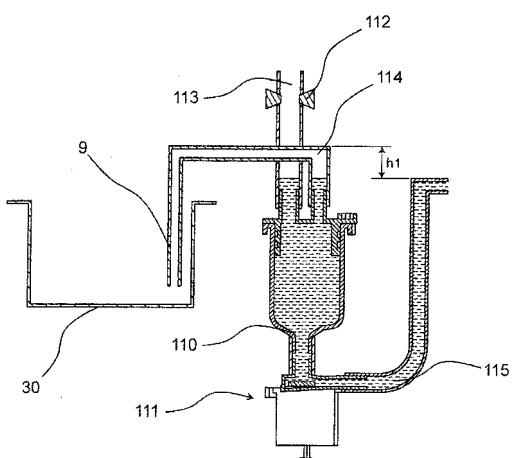
【図29】



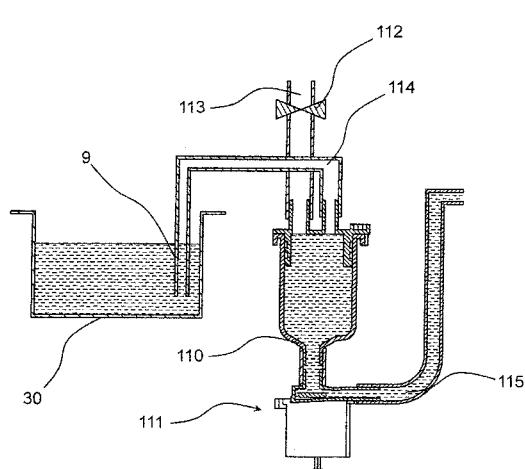
【図 3 0】



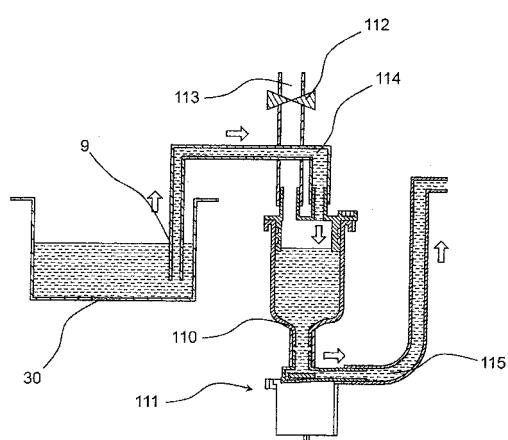
【図 3 1 A】



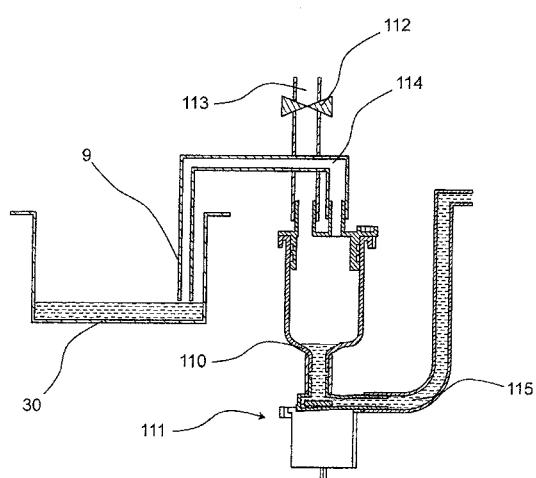
【図 3 1 B】



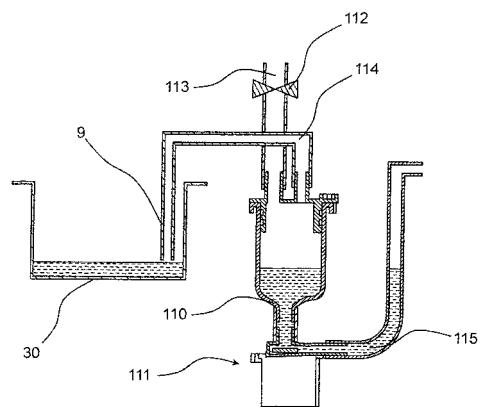
【図 3 1 C】



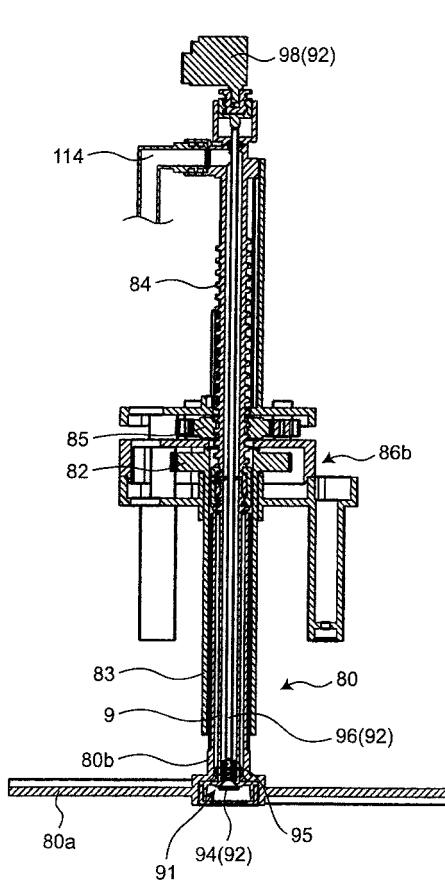
【図 3 1 D】



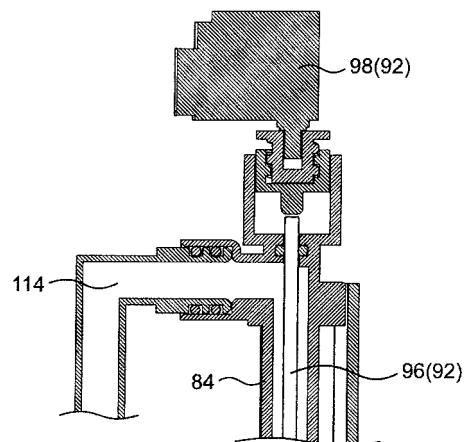
【図 3 1 E】



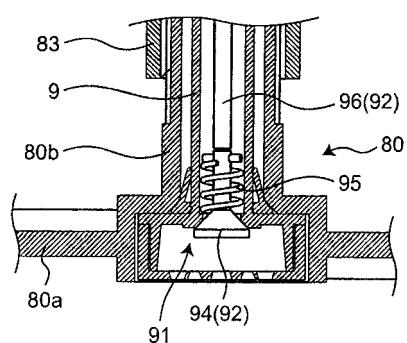
【図 3 2】



【図 3 3】



【図 3 4】



---

フロントページの続き

F ターム(参考) 4B055 AA03 AA07 BA35 BA37 CA75 CA90 CD07 EA02 EA08 EA10  
GA01 GB17 GC40