

(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2008-55016
(P2008-55016A)

(43) 公開日 平成20年3月13日(2008.3.13)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
D 0 6 F 33/02 (2006.01) D O 6 F 33/02 T 3 B 1 5 5
 D O 6 F 33/02 F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-237230 (P2006-237230)
 (22) 出願日 平成18年9月1日(2006.9.1)

(71) 出願人 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 住田 勝章
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 皆吉 裕子
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

最終頁に続く

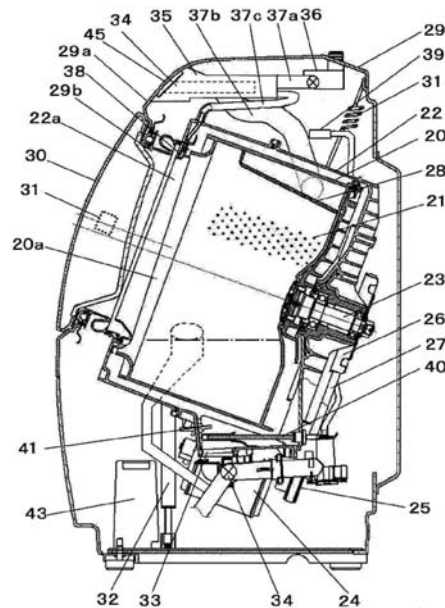
(54) 【発明の名称】 ドラム式洗濯機

(57) 【要約】

【課題】洗濯工程において、泡により洗浄率が低下するという問題を防ぎ、すすぎ工程の中間脱水時の泡による起動不良状態を少なくするドラム式洗濯機を提供する。

【解決手段】水槽22内に回転自在に配設され、その回転中心軸が水平もしくは水平から傾斜した回転ドラム20と、水槽22の底部に設けた排水口33と、回転ドラム20を回転駆動するモータ24と、水槽22内に洗濯水を給水する給水手段と、水槽22内の洗濯水を排水する排水手段34と、洗濯、すすぎ、脱水等の各工程を実行する制御手段43と、水槽22内の泡の過剰発生を検知する手段とを備え、泡の過剰発生を検知したとき、排水手段34を閉状態として、水槽22内に所定の水を溜め、回転ドラム20を所定時間、略停止状態にした後、回転ドラム20を所定の回転数で回転させながら排水手段を開状態とすることで効果的に泡を排出する。

【選択図】 図1



20 回転ドラム
 22 水槽
 24 モータ
 33 排水口
 34 排水手段
 36 給水手段
 43 制御手段

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

水槽内に回転自在に配設され、その回転中心軸が水平もしくは水平から傾斜した回転ドラムと、前記水槽の底部に設けた排水口と、前記回転ドラムを回転駆動するモータと、前記水槽内に洗濯水を給水する給水手段と、前記水槽内の洗濯水を排水する排水手段と、前記モータ、給水手段および排水手段等を制御して洗濯、すすぎ、脱水等の各工程を実行する制御手段と前記水槽内の泡の過剰発生を検知する手段を備え、泡の過剰発生を検知したとき、前記排水手段を閉状態として、前記水槽内に所定の水を溜め、前記回転ドラムを所定時間、略停止状態にした後、前記回転ドラムを所定の回転数で回転させながら排水手段を開状態とするようにしたドラム式洗濯機。

10

【請求項 2】

制御手段は、泡の過剰発生を検知したとき、前記排水手段を閉状態として、前記水槽内に所定の水を溜め、前記回転ドラムを所定時間、略停止状態にした後、前記回転ドラムを所定の回転数で回転させながら排水手段を開状態すると同時に、前記給水手段を開状態にするようにした請求項 1 記載のドラム式洗濯機。

【請求項 3】

制御手段は、泡の過剰発生を検知したとき、前記回転ドラムを所定の回転数で回転させながら排水手段を開状態とする一連の消泡シーケンスを所定回数繰り返すようにし、泡の量に応じてその回数を増減するようにした請求項 1 または 2 に記載のドラム式洗濯機。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は回転ドラム内で衣類の洗濯などを行うドラム式洗濯機に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種のドラム式洗濯機は図 7 のように構成していた。以下その構成を説明する。

【0003】

図 7 に示すように、ドラム 1 は、外周部に多数の通水孔 2 を全面に設け、水槽 3 内に回転自在に配設している。ドラム 1 の回転中心に回転軸 4 の一端を固定し、回転軸 4 の他端にドラムプリー 5 を固定している。モータ 6 は、ベルト 7 によりドラムプリー 5 と連結し、ドラム 1 を回転駆動する。ドラム 1 の開口部に蓋 8 を開閉自在に設けている。水槽 3 は、洗濯機本体 9 よりばね体 10 で吊り下げ、防振ダンパー 11 により脱水時の振動が洗濯機本体 9 に伝達されないように防振支持するとともに、脱水時の振動を低減する重り 12 を設けている。給水弁 13 は、水槽 3 内に洗濯水を給水するもので、排水ポンプ 14 は、水槽 3 内の洗濯水を排水するものである。ヒータ 15 は、水槽 3 内の洗濯水を加熱するものである。制御装置 16 は、モータ 6、給水弁 13、排水ポンプ 14、ヒータ 15 などの動作を制御し、洗濯、すすぎ、脱水などの一連の工程を逐次制御する（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0004】

以上のように構成されたドラム式洗濯機の動作を以下に説明する。

40

【0005】

蓋 8 を開いてドラム 1 内に洗濯物を投入し、運転を開始すると、洗濯工程では、給水弁 13 を駆動して水槽 3 内に洗濯水を給水する。洗濯水の水位が所定水位に達すると給水弁 13 の駆動を停止し、給水を終了する。その後、ドラム 1 はモータ 6 によって低速で回転駆動され、ドラム 1 内の洗濯物は持ち上げられて水面上に落下される。こうして洗濯工程が進行する。洗濯工程を所定時間行った後、排水ポンプ 14 を駆動して水槽 3 内の洗濯水を排水し、中間脱水を行い、その後のすすぎ工程を行う。そのすすぎ工程においても洗濯工程と同様の動作を行う。脱水工程では、ドラム 1 は高速で回転駆動され、洗濯物は遠心脱水される。

50

【特許文献1】特開平10-201988号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、このような従来のドラム式洗濯機は、洗濯物の汚れの度合いや洗剤の投入量によっては、洗濯行程において、水槽内に泡が充満し、その泡がクッションとなって、回転ドラムのたたき洗い効果が妨げられ、洗浄率が低下するという問題があった。また、泡が充満した状態ですすぎ工程の中間脱水に移ると、泡による脱水の起動不良状態になりやすく、すすぎ性能の低下や洗濯時間の超過につながるという問題があった。

【0007】

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、水受槽内に充満した泡を効果的に消すことで、余分な洗濯時間の延長を防ぎつつ、洗浄性能、すすぎ性能を向上させるドラム式洗濯機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明のドラム式洗濯機は、水槽内に回転自在に配設され、その回転中心軸が水平もしくは水平から傾斜した回転ドラムと、前記水槽の底部に設けた排水口と、前記回転ドラムを回転駆動するモータと、前記水槽内に洗濯水を給水する給水手段と、前記水槽内の洗濯水を排水する排水手段と、前記モータ、給水手段および排水手段等を制御して洗濯、すすぎ、脱水等の各工程を実行する制御手段と前記水槽内の泡の過剰発生を検知する手段を備え、泡の過剰発生を検知したとき、前記排水手段を閉状態として、前記水槽内に所定の水を溜め、前記回転ドラムを所定時間、略停止状態にした後、前記回転ドラムを所定の回転数で回転させながら排水手段を開状態とするようにしたものである。

【0009】

これにより、水槽内に泡が過剰発生した場合でも、ドラムの回転を利用して効果的に泡を機外へ排出することができるので、回転ドラムの叩き洗い効果を妨げることがなく、洗浄性能の低下を防ぐことができる。また、泡が過剰に発生した状態で脱水に移ることを防ぎ、泡による脱水の起動不良状態を避けることができるので、すすぎ性能の向上させつつ、洗濯時間を短縮することができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明のドラム式洗濯機は、洗濯工程中に過剰に発生した泡を効果的に排出することで、洗浄、すすぎ性能を向上させつつ、洗濯時間の短縮ができるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

第1の発明は、水槽内に回転自在に配設され、その回転中心軸が水平もしくは水平から傾斜した回転ドラムと、前記水槽の底部に設けた排水口と、前記回転ドラムを回転駆動するモータと、前記水槽内に洗濯水を給水する給水手段と、前記水槽内の洗濯水を排水する排水手段と、前記モータ、給水手段および排水手段等を制御して洗濯、すすぎ、脱水等の各工程を実行する制御手段と前記水槽内の泡の過剰発生を検知する手段を備え、泡の過剰発生を検知したとき、前記排水手段を閉状態として、前記水槽内に所定の水を溜め、前記回転ドラムを所定時間、略停止状態にした後、前記回転ドラムを所定の回転数で回転させながら排水手段を開状態にするようにしたものである。

【0012】

これにより、ドラムの回転力を利用して泡を排水口へ導くことで、効果的に泡を排出させることができる。

【0013】

第2の発明は、制御手段は、泡の過剰発生を検知したとき、前記排水手段を閉状態として、前記水槽内に所定の水を溜め、前記回転ドラムを所定時間、略停止状態にした後、回

10

20

30

40

50

転ドラムを所定の回転数で回転させながら排水手段を開状態すると同時に、給水手段を開状態にするようにしたものである。

【0014】

これにより、ドラムの回転力を利用して泡を排水口へ導き、かつ給水された水が泡を排水口へ押し出すことで、泡を積極的に排出させることができる。

【0015】

第3の発明は、制御手段は、泡の過剰発生を検知したとき、回転ドラムを所定の回転数で回転させながら排水手段を開状態とする一連の消泡シーケンスを所定回数繰り返すようにし、泡の量に応じてその回数を増減するようにしたものである。

【0016】

これにより、効果的に泡を排出しつつ、泡の量に応じて、消泡動作の時間や使用する水の量を調節することで、余分な洗濯時間の延長を抑え、洗濯に使用する水量を抑えることができる。

【0017】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0018】

(実施の形態1)

図1は、本発明の第1の実施の形態におけるドラム式洗濯機の縦断面図、図2は、同ドラム式洗濯機の一部ブロック化した制御回路図、図3は同ドラム式洗濯機の横断面図、図4は、消泡工程図である。図1に示すように、回転ドラム20は、有底円筒形に形成し外周部に多数の通水孔21を全面に設け、水槽22内に回転自在に配設している。回転ドラム20の回転中心に略傾斜方向に回転軸(回転中心軸)23を設け、回転ドラム20の軸心方向を正面側から背面側に向けて下向きに傾斜させて配設している。水槽22の外底面に取り付けたモータ24の回転は、モータ24の回転軸に固着した駆動プーリ25と、回転軸23の端部に固設した従動プーリ26との間に張架したVベルト27により回転軸23に伝道され、回転ドラム20を正転、逆転方向に回転駆動せしめる。回転ドラム20の内壁面に数個の突起板28を設けて、衣類を回転方向に持ち上げ落下させるといった攪拌動作、いわゆるたたき洗いをを行う。

【0019】

洗濯機本体29の正面側の上向き傾斜面29aに設けた開口部29bを蓋体30により開閉自在に覆い、この蓋体30を開くことにより、水槽22の水槽衣類出入口22aおよび回転ドラム20の回転ドラム衣類出入口20aを介して、回転ドラム20内に洗濯物を出し入れできるようにしている。なお、蓋体30は、運転動作中の使用者の安全性を保持するためフタロック31を動作せしめて開かないようにすることが可能な構成を有する。

【0020】

水槽22は、洗濯機本体29にばね31やダンパー32により揺動可能に吊り下げて防振支持されており、水槽22の下部に排水経路33の一端を接続し、排水経路33の他端を排水弁34に接続して水受け槽22内の洗濯水を排水するようにしている。洗濯機本体29の前部上部には、洗剤を収納する洗剤投入箱34を引き出し自在に収容する洗剤ケース35を設けている。

【0021】

この洗剤ケース35には、洗濯機本体29の後部上部に設けられた給水弁(給水手段)36と連通する第1の給水ホース(第1の給水経路)37aが接続されており、また、水槽22と連通する第2の給水ホース(第1の給水経路)37bが接続されている。そして、給水弁36が開くことにより、第1の給水ホース37aを介して洗剤ケース35に水道水が供給され、その水道水が洗剤投入箱34上に散水された後、水道水と洗剤と一緒に第2の給水ホース37bを介して水槽22内に投入されるように構成している。

【0022】

また、洗剤ケース35には、第1の給水ホース37aの接続部の近傍に第3の給水ホー

10

20

30

40

50

ス 37c (第2の給水経路)の一端が接続され、第3の接続ホース 37cの他端は、回転ドラム 20の前面開口部 20aから回転ドラム 20内部に向けて給水する位置に開口する給水口金 38に接続されている。

【0023】

なお、水位検知手段 39は、水槽 22内の水位を検知するものである。また、水槽 22の内底部に洗濯水を加熱するヒータ 40と洗濯水の温度を検知する温度検知手段 41を備え、回転ドラム 20内の洗濯物を温水洗浄する機能を有している。

【0024】

制御装置 42は、図3の制御回路図に示すように構成しており、モータ 24、給水弁 36、ヒータ 40などの動作を制御し、洗濯、すすぎ、脱水の一連の行程を逐次制御するマイクロコンピュータからなる制御手段 43を有している。制御手段 43は、運転コース等を設定するための入力設定手段 44からの情報を入力して、その情報を基に表示手段 45で表示して使用者に知らせるとともに、入力設定手段 44により運転開始が設定されると、水槽 22内の水位を検知する水位検知手段 39等からのデータを入力してパワースイッチング手段 46を介して、モータ 24、給水弁 36、ヒータ 40などの動作を制御し、洗濯運転を行う。回転数検知手段 47はモータ 24の回転数を検知することで回転ドラム 20の回転数を検知し、検知結果を制御手段 43へ出力する。記憶手段 48は、一連の制御に必要なデータなどを記憶している。なお、49は商用電源、50は電源スイッチである。

10

【0025】

なお、本実施の形態では、回転ドラム 20の回転中心に略傾斜方向に回転軸 23を設け、回転ドラム 20の軸心方向を正面側から背面側に向けて下向きに傾斜させて配設しているが、回転ドラム 20の回転中心に略水平方向に回転軸 23を設け、回転ドラム 20の軸心方向を略水平方向に配設してもよい。

20

【0026】

以上のように構成されたドラム式洗濯機の構成において動作、作用を説明する。

【0027】

扉 25を開いて回転ドラム 20内に洗濯物を投入し、洗剤ケース 35内に所定量の洗剤を投入した後、運転を開始させると、まず、洗濯工程を実行する。洗濯工程において、給水弁 36が動作すると、一端が洗剤ケース 35および給水経路 37を通して水槽 22内に水を給水する第1の給水経路 37aと、一端が給水弁 36と連通し他端が回転ドラム 20の前面開口部から回転ドラム 20内部に向けて給水する位置に開口する第2の給水経路 37bとの、2方向の給水経路を通り、同時に給水される。

30

【0028】

すなわち、洗濯やすすぎ工程で給水をされる際に、洗剤ケースから水槽側への給水と同時に、回転ドラム 20前面開口部から回転ドラム内への給水が行われる。

【0029】

これと同時に、回転ドラム 20は、第1の所定回転速度(例えば、120r/min)で回転を開始する。この時の回転ドラム 20の回転方向は、正面からみて反時計回り方向である。

40

【0030】

この動作により、洗剤を含んだ洗濯水は攪拌され、洗剤は徐々に洗濯水に溶け込んでいくと同時に、高濃度の洗剤成分を有する洗濯泡が発生し、その洗濯泡が回転ドラム 20と水槽 22の間に徐々に充満していく。その後、いっぱいになると、洗濯泡は、回転ドラム 20と水槽 22の前方に回り込み、回転ドラム衣類出入口 20aから回転ドラム 20の内部に入り込み、その中の洗濯物に染み込むこととなる。

【0031】

その後、回転ドラム 20の回転による遠心力により、その洗濯泡が、洗濯物に付着した汚れを取り込むことにより、洗濯物から汚れを引き剥がし、再度、回転ドラム 20の外周部の通水孔 21を通過して、回転ドラム 20と水槽 22の間に出て行く。この動作を繰り返

50

すことにより洗濯物を洗うこととなる。この動作を水槽 22 内の水位が所定水位になるまで所定時間実行した後、回転ドラム 20 の回転速度を、第 2 の所定回転速度（例えば、40 r/min）に変更し、正転、休止、反転、休止の動作を繰り返す洗濯動作を所定時間実行する。

【0032】

なお、この時の回転ドラム 20 の第 2 の所定回転速度での回転により、回転ドラム 20 内に収容された洗濯物は回転ドラム 20 の内周壁に設けられた突起板 28 によって回転方向に持ち上げられ、持ち上げられた適当な高さ位置から落下する攪拌動作が繰り返されるので、洗濯物には叩き洗いの作用が及んで洗濯がなされる。この洗濯動作を所定時間行うのであるが、泡の過剰発生を検知した際は、消泡動作を行う。

10

【0033】

ここで、図 3 横断面図、図 4 の消泡工程図を用いて、消泡動作について説明する。

【0034】

制御手段 43 は、泡の過剰発生を検知した際、洗濯水の洗剤濃度を薄めるため、排水弁 34 を動作させ、排水を行う。その後、所定水位 R1（例えば、160 mm）まで給水弁 36 を動作させ給水する。その後、所定時間 T1 回転ドラム 20 を略停止状態にする。次に排水弁 34 を動作させ、排水を始めると同時に、回転ドラム 20 を所定時間 T2 回転させる（例えば、80 r/min）。

【0035】

これにより、回転ドラム 20 の回転（図 3 の矢印 A）を利用して、泡を効果的に排水口 33 へ導くことができる（図 3 の矢印 B）。

20

【0036】

（実施の形態 2）

図 5 は実施の形態 2 におけるドラム式洗濯機の横断面図、図 6 は、同消泡工程図である。他の構成は第 1 の実施の形態と同じ内容なので、同一符号を付して説明を省略する。

【0037】

上記構成において、図 5 の横断面図、図 6 の消泡工程図を参照にしながら動作、作用を説明する。

【0038】

制御手段 43 は、泡の過剰発生を検知した際、洗濯水の洗剤濃度を薄めるため、排水弁 34 を動作させ、排水を行う。その後、所定水位 R1（例えば、160 mm）まで給水弁 36 を動作させ給水する。その後、所定時間 T1 回転ドラム 20 を略停止状態にする。次に排水弁 34 を動作させ、排水を始めると同時に、所定時間 T2 回転ドラム 20 を回転させ（例えば、80 r/min）、かつ、給水弁 36 を動作させる。

30

【0039】

これにより、回転ドラム 20 の回転（図 5 の矢印 C）を利用して、泡を効果的に排水口 33 へ導くことができると同時に、水槽 22 内へ給水された水が、泡を効果的に排水口へ押し流す（図 5 の矢印 D）。また、このとき、回転ドラム 20 内に給水された水は、洗濯物をすすぐ効果をなし、すすぎ性能を向上させることができる。

【0040】

なお、本実施の形態では、回転ドラム 20 の回転中心に略傾斜方向に回転軸（回転中心軸）23 を設け、回転ドラム 20 の軸心方向を正面側から背面側に向けて下向きに傾斜させて配設しているが、回転軸 23 を略水平方向にしてもよい。

40

【産業上の利用可能性】

【0041】

以上のように、本発明にかかるドラム式洗濯機は、洗濯工程中に過剰に発生した泡を効果的に排出することができるので、洗浄、すすぎ性能を向上させることができ、洗濯性に優れたドラム式洗濯機の提供を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0042】

50

【図1】本発明の実施の形態1に係るドラム式洗濯機の側断面図

【図2】同ドラム式洗濯機のブロック回路図

【図3】本発明実施の形態1におけるドラム式洗濯機の断面図

【図4】同ドラム式洗濯機の消泡工程図

【図5】本発明実施の形態2におけるドラム式洗濯機の断面図

【図6】同ドラム式洗濯機の消泡工程図

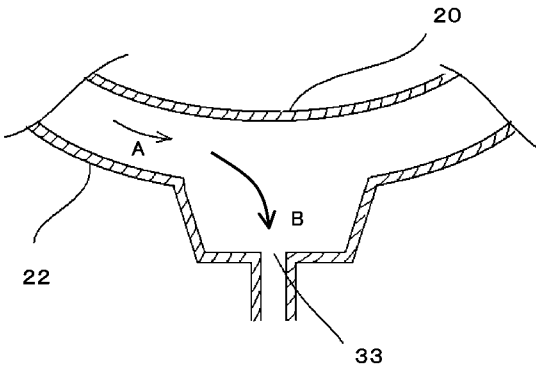
【図7】従来のドラム式洗濯機の側断面図

【符号の説明】

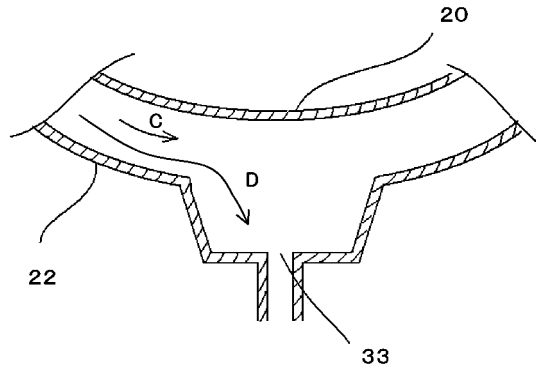
【0043】

- 20 回転ドラム
- 22 水槽
- 24 モータ
- 33 排水口
- 34 排水手段
- 36 給水手段
- 43 制御手段

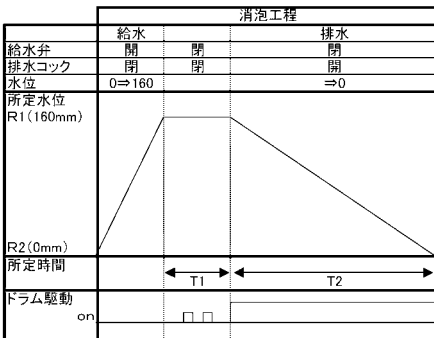
【図3】



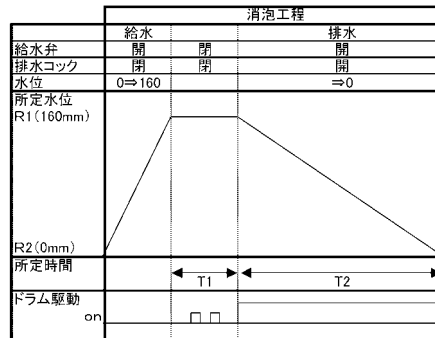
【図5】



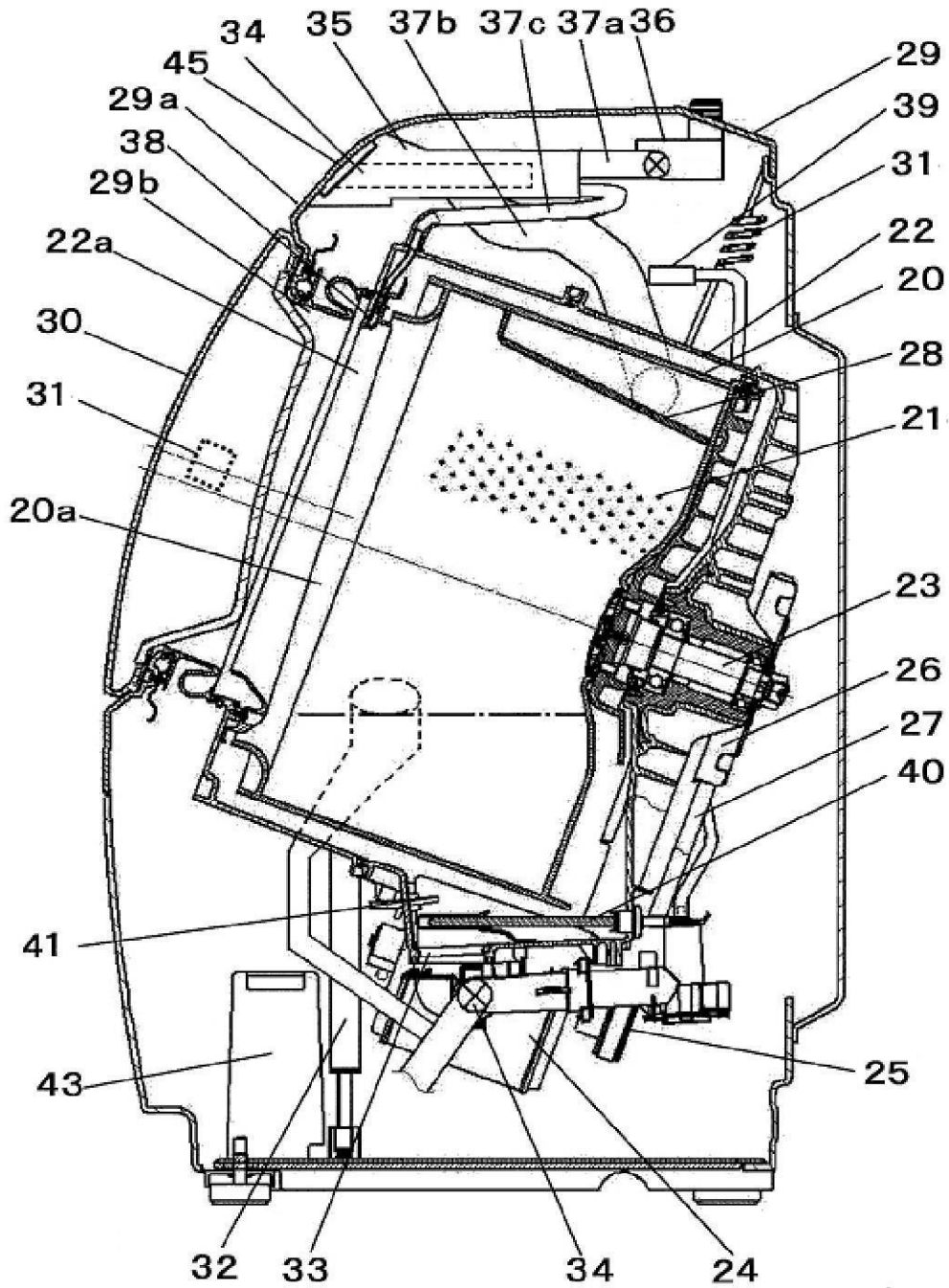
【図4】



【図6】

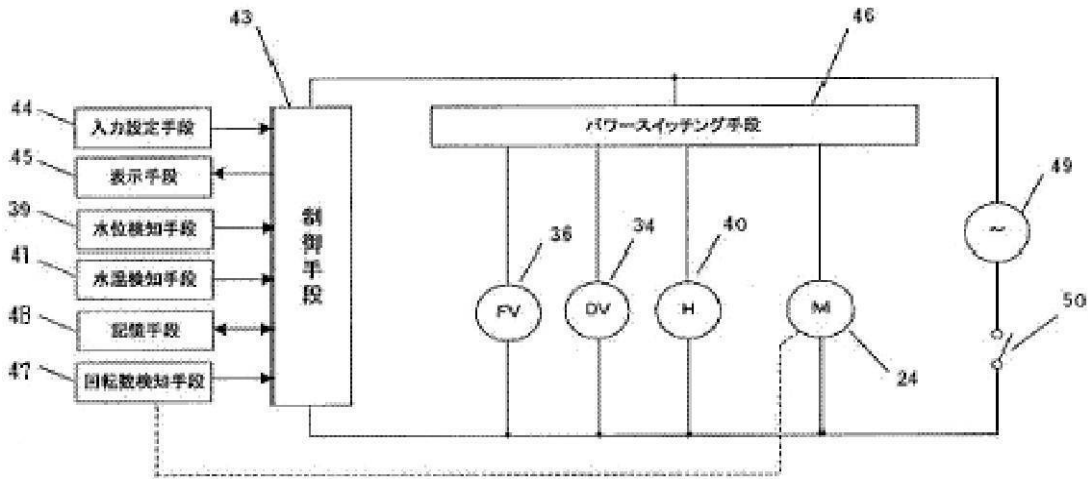


【図1】

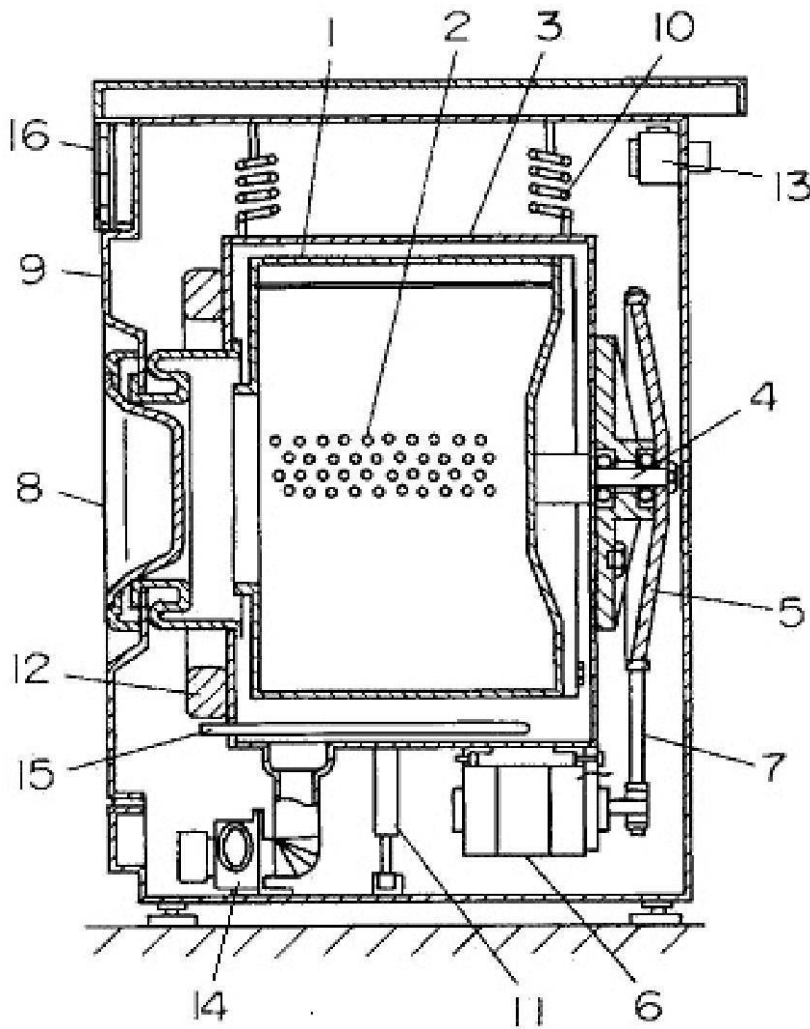


- | | |
|----|-------|
| 20 | 回転ドラム |
| 22 | 水槽 |
| 24 | モータ |
| 33 | 排水口 |
| 34 | 排水手段 |
| 36 | 給水手段 |
| 43 | 制御手段 |

【図2】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 牛島 秀晃

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 3B155 AA10 AA17 AA18 BB12 BB19 CA02 CA16 KA19 KA25 KA33
KB27 LA03 LA14 LB12 LB18 LB22 LB31 LC07 LC28 MA01
MA02 MA07 MA08