

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4544128号
(P4544128)

(45) 発行日 平成22年9月15日 (2010.9.15)

(24) 登録日 平成22年7月9日 (2010.7.9)

(51) Int.Cl.

F 1

D O 6 F 39/08 (2006.01)

D O 6 F 39/08 3 1 1 C

D O 6 F 33/02 (2006.01)

D O 6 F 39/08 3 0 1 C

D O 6 F 37/04 (2006.01)

D O 6 F 33/02 G

D O 6 F 37/04

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-308167 (P2005-308167)
 (22) 出願日 平成17年10月24日 (2005.10.24)
 (65) 公開番号 特開2007-111409 (P2007-111409A)
 (43) 公開日 平成19年5月10日 (2007.5.10)
 審査請求日 平成20年2月14日 (2008.2.14)

(73) 特許権者 000005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (74) 代理人 100120156
 弁理士 藤井 兼太郎
 (72) 発明者 久保 光市
 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 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドラム式洗濯機

(57) 【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、前記水槽内に洗剤、および洗濯水を給水する給水手段と、前記水槽の内底部に設けた凹状の排水溝と、前記給水手段に連通するとともに、前記水槽の背面寄りの部分に連通する給水経路と、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を備え、前記排水溝の背面を前記排水溝以外の背面より前方に突出させ、前記排水口は前記排水溝の前記給水経路側の側壁および背面近傍に設け、前記排水溝の前記給水経路側の側壁には、背面に延接し前記排水口の少なくとも一部を覆う延接リブを設け、前記制御手段は、洗濯工程において前記給水手段を動作するとともに、前記回転ドラムを前記延接リブの延接方向に回転させるようにし、脱水工程において前記回転ドラムを前記延接リブの延接方向と逆方向に回転させるようにしたドラム式洗濯機。

【請求項 2】

凹状の排水溝以外の背面より前方に突出させた排水溝の背面のうち、給水経路側と反対側の一部は、前記排水溝以外の面と略同一面となるようにした請求項 1 記載のドラム式洗濯機。

【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、洗剤投入手段を備えたものが考えられている（例えば、特許文献1参照）。以下、その一例を図5により説明する。

【0003】

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が設けられ、この回転軸4に水槽3の背面に取り付け
10
たモータ5が連結され、モータ5によりドラム1が正転、逆転方向に回転駆動される。ドラム1の内壁面には数個の突起板6が設けられ、水位検知手段7は、水槽3内の水位を検知するために設けられている。ドラム1の開口部1aには蓋8を開閉自在に設けている。

【0004】

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している。給水弁12は、洗剤ケース13を通して水槽1内に洗濯水を給水するもので、排水弁14は、排水口15から水槽3内の洗濯水を排水するものである。制御装置16は、モータ5、給水弁12などの動作を制御し、洗濯、すすぎ、脱水などの一連の行程を逐次制御する。

【0005】

20
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。蓋8を開いてドラム1内に洗濯物を投入し、洗剤ケース13内に所定量の洗剤を投入した後、運転を開始させると、給水弁12を駆動して水槽3内に洗濯水とともに洗剤が水槽3内に入る。洗濯水の水位が所定水位に達すると給水弁12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5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。こうして洗濯行程が進行する。洗濯行程を所定時間行った後、排水口15から排水し、中間脱水を行い、その後のすすぎ行程を行う。そのすすぎ工程においても洗濯行程と同様の動作を行う。脱水行程では、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。

【特許文献1】特開平11-347297号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

30
しかしながら、このような従来のドラム式洗濯機では、洗濯水とともに投入された洗剤が水槽3内の背面側を沿って水槽3下方背面側まで達し、排水口15に洗剤が塊のまま入ってしまい、洗剤が無駄になり、洗浄性能が得られないことがあるという問題を有していた。

【0007】

40
本発明は、上記従来の課題を解決するもので、洗剤、および柔軟剤が排水口へ直接入らなくすることにより、洗剤の無駄を無くし、所定の洗浄性能、柔軟剤効果を得ることができ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】

50
本発明は上記目的を達成するために、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、前記水槽内に洗剤、および洗濯水を給水する給水手段と、前記水槽の内底部に設けた凹状の排水溝と、前記給水手段に連通するとともに、前記水槽の背面寄りの部分に連通する給水経路と、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を備え、前記排水溝の背面を前記排水溝以外の背面より前方に突出させ

、前記排水口は前記排水溝の前記給水経路側の側壁および背面近傍に設け、前記排水溝の前記給水経路側の側壁には、背面に延接し前記排水口の少なくとも一部を覆う延接リブを設け、前記制御手段は、洗濯工程において前記給水手段を動作するとともに、前記回転ドラムを前記延接リブの延接方向に回転させるようにし、脱水工程において前記回転ドラムを前記延接リブの延接方向と逆方向に回転させるようにしたものである。

【0009】

これにより、洗剤投入時、また、柔軟剤投入時、給水手段から給水された洗剤、および柔軟剤が排水口へ直接入らなくすることにより、洗剤の無駄を無くし、所定の洗浄性能、柔軟剤効果を得ることができる。

【発明の効果】

10

【0010】

本発明のドラム式洗濯機は、洗剤または柔軟剤の投入時、給水手段から給水された洗剤、および柔軟剤が排水口へ直接入らなくすることができ、所定の洗浄効果または柔軟剤効果を得ることができる。また、脱水工程時において、洗濯水や泡を積極的に排水口へ導くことで排出し、その後、正常な脱水回転速度で脱水を実行することにより、所定のすすぎ性能、脱水性能を得ることができる。

【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、前記水槽内に洗剤、および洗濯水を給水する給水手段と、前記水槽の内底部に設けた凹状の排水溝と、前記給水手段に連通するとともに、前記水槽の背面寄りの部分に連通する給水経路と、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を備え、前記排水溝の背面を前記排水溝以外の背面より前方に突出させ、前記排水口は前記排水溝の前記給水経路側の側壁および背面近傍に設け、前記排水溝の前記給水経路側の側壁には、背面に延接し前記排水口の少なくとも一部を覆う延接リブを設け、前記制御手段は、洗濯工程において前記給水手段を動作するとともに、前記回転ドラムを前記延接リブの延接方向に回転させるようにし、脱水工程において前記回転ドラムを前記延接リブの延接方向と逆方向に回転させるようにしたことにより、洗剤投入時、または、柔軟剤投入時、給水経路から投入された洗剤、および柔軟剤が排水口へ直接入らなくことができ、洗剤の無駄を無くし、所定の洗浄性能、柔軟剤効果を得ることができる。

20

30

【0012】

また、洗剤、および柔軟剤を、回転ドラムの回転により、排水口から遠ざけて排水口へ直接入らなくことができ、洗剤の無駄を無くし、所定の洗浄性能、柔軟剤効果を得ることができる。

【0013】

さらに、脱水工程時において、水槽内底部に洗濯水が溜まった場合や、水槽と回転ドラムの間に泡が充満した場合でも、洗濯水や泡を排水口方向へ圧をかけて積極的に排水口へ導くことで排出し、その後、正常な脱水回転速度で脱水を実行することにより、所定のすすぎ性能、脱水性能を得ることができる。

40

【0014】

第2の発明は、第1の発明の凹状の排水溝以外の背面より前方に突出させた排水溝の背面のうち、給水経路側と反対側の一部は、前記排水溝以外の面と略同一面となるようにしたことにより、脱水工程時において、洗濯水が回転ドラムの遠心力によって、排水溝以外の背面より前方に突出させた排水溝の背面の上面を回って排水溝に落ちず排水できないというのを無くし、スムーズに洗濯水を排水溝、排水口へ導くことで排出し、その後、正常な脱水回転速度で脱水を実行することにより、所定のすすぎ性能、脱水性能を得ることができる。

【0015】

50

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。

【0016】

(実施の形態1)

図1は、本発明の第1の実施の形態に係るドラム式洗濯機の側断面図である。図1において、回転ドラム17は、有底円筒状に形成され、外周部に多数の通水孔18が全面に設けられて、水槽19内に回転自在に配設されている。回転ドラム17の回転中心に傾斜方向に回転軸(回転中心軸)20が設けられ、回転ドラム17の軸心方向は正面側から背面側に向けて下向きに傾斜させている。この回転軸20に、水槽19の背面に取り付けたモータ21が連結され、モータ21により回転ドラム17が正転、逆転方向に回転駆動される。回転ドラム17の内壁面には数個の突起板22が設けられている。

10

【0017】

水槽19の正面側で本体23の上向き傾斜面23aに設けた開口部24を蓋体25により開閉自在に覆い、この蓋体25を開くことにより、開口部24、水槽衣類出入口26および回転ドラム衣類出入口27を通して回転ドラム17内に洗濯物を入れ、回転ドラム17内から洗濯物を取り出せるようにしている。蓋体25を上向き傾斜面23aに設けているため、使用者は洗濯物を出し入れする際に、腰を屈める具合を少なくして行うことができる。

【0018】

水槽19は、本体23からばね体28とダンパー29により揺動可能に吊り下げられており、水槽19の内底部には、回転軸20の方向に長い凹状の排水溝30を設けている。この排水溝30の底部には排水口31を設けており、この排水口31に排水経路32の一端を接続し、排水経路32の他端を排水弁(排水手段)33に接続して、水槽19内の洗濯水を排水するようにしている。給水弁(給水手段)34は、洗剤ケース35、および水槽19の上方背面寄りの部分に設けた給水経路35aを通して水槽19内に洗濯水を給水する。水位検知手段36は、水槽19内の水位を検知するために設けられている。

20

【0019】

制御装置37は、図2に示すように構成されており、マイクロコンピュータで構成した制御手段38を有し、パワースイッチング手段39を介してモータ21、排水弁(DV)33、給水弁(FV)34などの動作を制御し、洗濯、すすぎ、脱水、乾燥の一連の工程を逐次制御する。

30

【0020】

制御手段38は、運転コース等を設定するための入力設定手段40からの情報を入力して、その情報を基に表示手段41で表示して使用者に知らせる。記憶手段42は、制御手段38により制御するのに必要なデータを記憶している。なお、43は商用電源、44は電源スイッチである。

【0021】

図3(a)は、排水溝30に設けた排水口31近傍の断面図、図3(b)は、同斜視図である。図に示すように、排水口31は排水溝30の給水経路35a側の側壁30aおよび排水溝30の背面45近傍に設け、排水溝30の給水経路35a側の側壁30aには、排水溝30の背面45に延接し排水口31を覆う延接リブ46を設けている。排水溝30の背面45を排水溝30以外の背面47より前方に突出させ、排水溝30の背面45のうち、給水経路35a側と反対側の一部は、排水溝30以外の面と略同一面47aとなるようにしている。

40

【0022】

上記構成においてその動作を説明する。蓋体25を開いて回転ドラム17内に洗濯物を投入し、洗剤投入ケース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34が動作して洗濯水が給水され、その洗濯水は洗剤投入ケース35および給水経路35aを通り、洗剤とともに水槽19内に入る。これと同時に、回転ドラム17は、第1の所定回転速度(例えば、30r/min

50

）で回転を開始する。この時の回転ドラム 17 の回転方向は、正面からみて反時計回り（矢印 A）方向であり、側壁 30 a と背面 45 から突出するように延設した延接リブ 46 の延接方向と同方向である。

【0023】

このとき、洗剤、および洗濯水は、水槽 19 内面、および背面 47 に沿って、排水溝 30 近傍まで到達する。排水溝 30 の背面 45 は、背面 47 より前方に突出させており、また、排水溝 30 の給水経路 35 a 側の側壁 30 a に排水溝 30 の背面 45 に延接し、排水口 31 を覆う延接リブ 46 を設けているため、洗剤は、排水溝 30 には直接落ちずに排水溝 30 の背面 45 の上面 45 a、および延接リブ 46 の上を流れる。さらに、回転ドラム 17 の回転方向は、延接リブ 46 の延接方向と同方向であるため、背面 47 より前方に突出させた排水溝 30 の背面 45 の上面 45 a、および延接リブ 46 の上を流れ落ちてくる洗剤、および柔軟剤を、排水口 31 から遠ざかる方向に流す（矢印 B）。

10

【0024】

その後、洗剤、および洗濯水は、排水溝 30 に落ちるが、給水と同時に、回転ドラム 17 は回転しているため、回転力により洗剤は溶解され、洗濯水に溶け込んでいる。また、回転ドラム 17 の回転方向は、延接リブ 46 の延接方向と同方向であるため、洗剤は排水口 31 から遠ざかる方向に力を受けながら溶解され、洗剤塊が排水口 31 に入り込むことはない。

【0025】

水槽 19 内の水位が所定水位に達すると、回転ドラム 17 の回転速度を、第 2 の所定回転速度（例えば、 45 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。

20

【0026】

なお、この時の回転ドラム 17 の第 2 の所定回転速度での回転により、回転ドラム 17 内に収容された洗濯物は回転ドラム 17 の内周壁に設けられた突起板 22 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。

【0027】

この洗濯動作を所定時間行った後、洗濯工程を終了し、第 1 排水工程を実行する。第 1 排水工程においては、排水弁 33 が動作して、排水が実行される。この時、水槽 19 内の洗濯水は、排水口 31、排水経路 32 および排水弁 33 を介して、機外に排水される。その後、第 1 脱水工程に移行する。

30

【0028】

第 1 脱水工程においては、洗濯物に含まれた洗濯水を回転ドラム 17 を第 3 の所定回転速度（例えば、 900 r/min ）まで立ち上げて、この第 3 の所定回転速度で所定時間回転させ、洗濯物に含まれた洗濯水を脱水する。図 4（a）において、回転ドラム 17 の脱水工程時の回転方向は正面から見て時計回り（矢印 C）方向であり、延接リブ 46 の延接方向と逆方向としている。

【0029】

このとき、回転ドラム 17 の回転の遠心力により、洗濯物から脱水された洗剤成分を含む洗濯水は水槽 19 内面、および背面 47 に沿って、上向きに回り出そうとするが、排水溝 30 の背面 45 のうち、給水経路 35 a 側と反対側の一部は、排水溝 30 以外の面と略同一面 47 a となるようにしているため、図 4（b）に示すように、洗濯水は排水溝 30 以外の面と略同一面 47 a から排水溝 30 へと落ちこむ（矢印 D）。

40

【0030】

この時の回転ドラム 17 の回転方向は、延接リブ 46 の延接方向と逆方向の正面から見て時計回り（矢印 C）方向であるので、排水溝 30 へと落ちこんだ洗濯水は、延接リブ 46 に誘導されて、排水口 31 に流れ込む。このように、回転ドラム 17 の高速での脱水回転の妨げとなる水槽 19 の底部に溜まった洗濯水や、回転ドラム 17 を高速で回転させることで回転ドラム 17 と水槽 19 の間に発生する洗濯泡を積極的に排水することができる

50

ので、回転ドラム 17 の第 3 の所定回転速度までの立ち上げを円滑に実行することができる。

【0031】

この第 1 脱水工程を所定時間行った後、給水弁 34 が動作して、水槽 19 内に洗剤投入ケース 35 および給水経路 35a を介して洗濯水が注水され、第 1 すすぎ工程が実施される。この第 1 すすぎ工程において、回転ドラム 17 の回転速度を、第 2 の所定回転速度（例えば、40 r/min）に設定し、正転、休止、反転、休止の動作を繰り返し、洗濯物が回転ドラム 17 の内周壁に設けられた突起板 22 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すすぎ動作を所定時間実行する。

10

【0032】

その後、第 1 排水工程と同様に第 2 排水工程が実行され、第 1 脱水工程と同様に第 2 脱水工程が実行された後、第 1 すすぎ工程と同様に第 2 すすぎ工程が実行される。さらに、第 1 排水工程および第 2 排水工程と同様に第 3 排水工程が実行され、第 1 脱水工程および第 2 脱水工程と同様に最終脱水工程が実行される。なお、この最終脱水工程における脱水時間は、第 1 脱水工程および第 2 脱水工程より長く設定してある。

【0033】

本実施の形態のように、回転ドラム 17 を水平方向から後下がり傾斜させて配設した構成では、水槽 19 内に投入された洗剤、および洗濯水は、水槽 19 内の背面 47 側を沿って、水槽 19 下方背面 47 側に達することになる。排水口 31 は、排水溝 30 の背面 45 側に洗濯水が残らないように、排水溝 30 の背面 45 側寄りに設けなければならないが、洗剤が塊のまま、排水口 31 に入ってしまう、洗浄性能が得られないことがあるが、上記構成にすることで、洗剤は排水口 31 から遠ざかる方向に力を受けながら溶解され、洗剤塊が排水口 31 に入り込むことを無くす事ができ、これによって、洗剤投入時、洗剤の無駄を無くし、所定の洗浄性能を得ることができる。

20

【0034】

また、脱水時に衣類に含まれた洗濯水が、回転ドラム 17 の通水孔 18 から抜け、水槽 19 内の下方背面 47 側に溜まることになる。このとき、脱水回転する回転ドラム 17 の遠心力によって洗濯水や洗濯泡が水槽 19 を上向きに上昇して排水不良が生じることがあるが、上記構成にすることで、洗濯水や洗濯泡は排水溝 30 へと落ちこみ、延接リップ 46 に誘導されて、排水口 31 に流れ込み、円滑に排水することができる。したがって、脱水工程時、洗濯泡による脱水起動不良状態を防止し、円滑に脱水を行うことにより、所定のすすぎ性能、脱水性能を実現させることが可能となる。

30

【0035】

なお、本実施の形態では、給水の開始と同時に回転ドラム 17 を第 1 の所定回転速度で回転させたが、給水開始後、水槽 19 内の水位が所定水位に達した後、回転ドラム 17 の回転を開始してもよい。

【0036】

なお、本実施の形態では、洗剤投入時について記載しているが、柔軟剤投入時についても同様の効果を得ることができる。

40

【0037】

なお、本実施の形態では、回転ドラム 17 の回転中心に傾斜方向に回転軸 20 を設け、回転ドラム 17 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いるが、回転ドラム 17 の回転中心に水平方向に回転軸 20 を設け、回転ドラム 17 の軸心方向を水平方向にしてもよい。

【0038】

このように、本実施の形態によれば、洗剤投入時、また、柔軟剤投入時、給水手段から給水された洗剤、洗濯水、および柔軟剤が排水口へ直接入らなくすることにより、洗剤の無駄を無くし、所定の洗浄性能、柔軟剤効果を得ることができる。

【0039】

50

また、円滑に脱水を実行するとともに、洗濯泡と洗濯水を圧を逃さず速やかに排水口へ導くことで、泡による脱水時の起動不良状態を防止し、速やかに脱水を行うことができるので、所定のすすぎ性能および脱水性能の確保、そして脱水時間の短縮を実現させることが可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0040】

以上のように、本発明にかかるドラム式洗濯機は、洗剤投入時、また、柔軟剤投入時、給水手段から給水された洗剤、および柔軟剤が排水口へ直接入らなくすることにより、洗剤の無駄を無くし、所定の洗浄性能、柔軟剤効果を得ることが可能となるので、洗濯性に優れたドラム式洗濯機として有用である。

10

【図面の簡単な説明】

【0041】

【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】(a)同ドラム式洗濯機の洗濯時における要部断面図(b)同要部斜視図

【図4】(a)同ドラム式洗濯機の脱水時における要部断面図(b)同要部斜視図

【図5】従来のドラム式洗濯機の側断面図

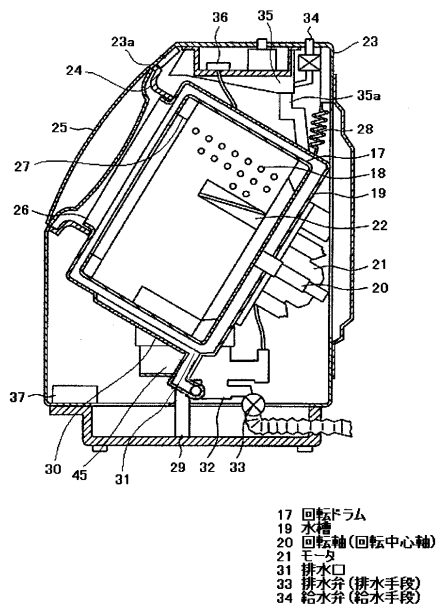
【符号の説明】

【0042】

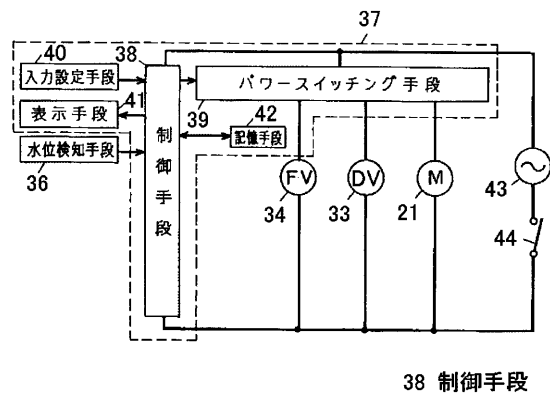
- 17 回転ドラム
- 19 水槽
- 20 回転軸(回転中心軸)
- 21 モータ
- 31 排水口
- 33 排水弁(排水手段)
- 34 給水弁(給水手段)
- 38 制御手段
- 45 排水溝の背面
- 46 延接リブ

20

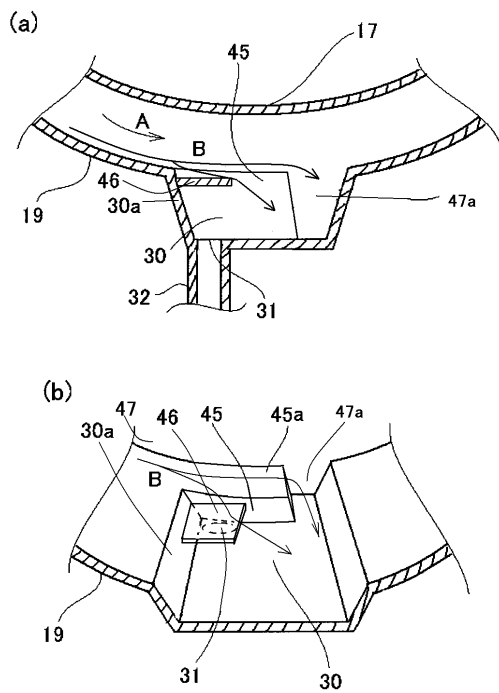
【図 1】



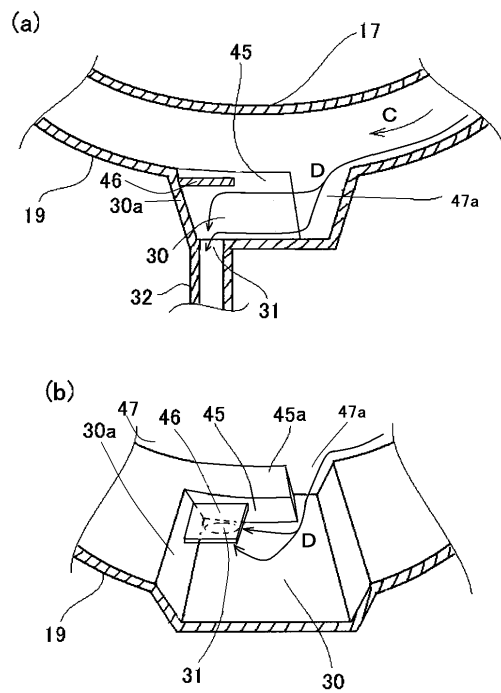
【図 2】



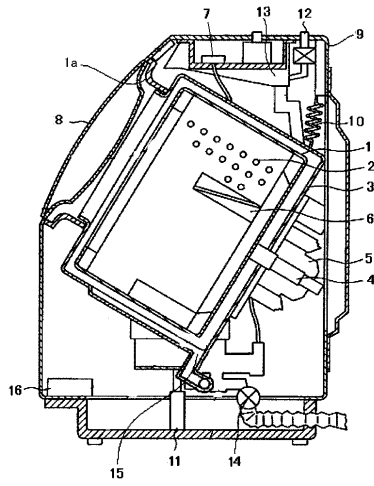
【図 3】



【図 4】



【図5】



フロントページの続き

審査官 早房 長隆

(56)参考文献 特開 2 0 0 5 - 1 2 4 7 6 5 (J P , A)
特表昭 6 3 - 5 0 1 5 4 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
D 0 6 F 3 9 / 0 0
D 0 6 F 3 3 / 0 0
D 0 6 F 3 7 / 0 0