

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6435510号
(P6435510)

(45) 発行日 平成30年12月12日 (2018.12.12)

(24) 登録日 平成30年11月22日 (2018.11.22)

(51) Int. Cl.	F 1
DO6F 37/28 (2006.01)	DO6F 37/28
DO6F 39/00 (2006.01)	DO6F 39/00 A
	DO6F 39/00 Z

請求項の数 3 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2015-175292 (P2015-175292)	(73) 特許権者	314012076
(22) 出願日	平成27年9月7日 (2015.9.7)		パナソニックIPマネジメント株式会社
(65) 公開番号	特開2017-51219 (P2017-51219A)		大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(43) 公開日	平成29年3月16日 (2017.3.16)	(74) 代理人	100106116
審査請求日	平成29年8月31日 (2017.8.31)		弁理士 鎌田 健司
		(74) 代理人	100170494
			弁理士 前田 浩夫
		(72) 発明者	梶原 裕志
			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	川名 啓之
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
		審査官	片岡 弘之
			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】

前方に開口部を有する本体と、
 前記開口部を開閉自在に覆う蓋体とを備え、
 前記蓋体は、
中央部に円形の孔部を形成した略四角形状の蓋裏板と、
前記孔部に挿入される、外周が略円形状の透明材料からなる窓ガラスと、
前記窓ガラスの外周側に設けられた飾り板と、
前記窓ガラス及び前記飾り板の前面側に装着され、部分的に他の部分よりも透明度の高い領域を有する略四角形状の窓カバーと、を備え、
前記窓カバーの両側面には、前面側に上下方向に段部を形成し、
前記蓋体の両側面には、前記蓋裏板と前記窓カバーの側面を覆うようにサッシ部材を装着し、前記サッシ部材により、前記窓カバーの前記段部を覆うドラム式洗濯機。

【請求項2】

前記窓カバーの裏面には、前記飾り板の外縁に近接させた突条部が設けられ、前記透明度の高い領域が、前記突条部によって囲まれる部分に構成された請求項1に記載のドラム式洗濯機。

【請求項3】

前記窓カバーは、略四角形状に形成され、前記窓カバーの横幅寸法は、前記本体の横幅寸法と略同一寸法に形成された請求項1または請求項2に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、洗濯工程、すすぎ工程、および脱水工程を行うドラム式洗濯機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のドラム式洗濯機は、本体の前面に、衣類等を投入する開口部が形成され、開口部を開閉自在に覆う蓋体が、開口部と同形状の円形状に形成されている。そして、蓋体内に配置された開閉支点によって、開口部は、本体に取り付けられた連結部材に回動自在に支持される。デザインの的には、蓋体の表面フォルムは、周囲の本体前面と同一形状であることが理想的であり、本体との周囲隙間、および段差をできるだけ少なく構成することが求められる。

10

【0003】

また、蓋体は、閉塞時にドラム内の洗濯水が機外に漏れないように、パッキンで水封されている。万一、蓋体の開放時に外力が加わり、蓋体の連結部材が変形すると、蓋体が閉まり難くなる、または、蓋体が閉塞状態になっても、水漏れしたりする虞があるので、蓋体を回動自在に支持する連結部材は堅牢に作られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

20

【特許文献1】特開2012-11091号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、蓋体は円形状であるから、蓋体の開閉時に、蓋体と本体とが干渉しないようにするためには、蓋体の周囲と本体との隙間をある程度広く、かつ、蓋体表面を、本体より突出する形状に形成する必要があるが生じる。蓋体と本体との干渉は、開閉支点と蓋体外周とが交わる箇所が一番大きくなる。干渉を回避する為には、蓋体と本体との隙間、および段差を大きくする必要があり、デザインの的に、蓋体を本体と同一フォルムに構成することは難しい。

30

【0006】

また、蓋体が円形状であるため、蓋体を本体に支持する、蓋体の端部に設けられた連結部材は、その幅を広く取ることが困難である。少ない幅で必要な剛性を確保するためには、連結部材の剛性を強化するなど、多大なコストがかかることになる。

【0007】

本発明は、このような従来の課題を解決するためになされたもので、製品前面をすっきりさせてデザインの的に高級感を高め、デザイン性を向上させるドラム式洗濯機を提供することを目的にする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

40

前記従来の課題を解決するために、本発明のドラム式洗濯機は、前方に開口部を有する本体と、開口部を開閉自在に覆う蓋体とを備えている。そして、蓋体は、中央部に円形の孔部を形成した略四角形状の蓋裏板と、孔部に挿入される、外周が略円形状の透明材料からなる窓ガラスと、窓ガラスの外周側に設けられた飾り板と、窓ガラス及び飾り板の前面側に装着され、部分的に他の部分よりも透明度の高い領域を有する略四角形状の窓カバーと、を備えている。窓カバーの両側面には、前面側に上下方向に段部を形成し、蓋体の両側面には、蓋裏板と窓カバーの側面を覆うようにサッシ部材を装着し、サッシ部材により、窓カバーの前記段部を覆う。

【0009】

このような構成により、デザイン性を向上させることのできるドラム式洗濯機を提供す

50

ることができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明のドラム式洗濯機によれば、デザイン性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態に係るドラム式洗濯機の全体斜視図

【図2】同ドラム式洗濯機の蓋体を開いた全体斜視図

【図3】同ドラム式洗濯機の縦断面図

【図4】同蓋体を外した全体斜視図

10

【図5】同蓋体との連結部を示す要部斜視図

【図6】同連結部を示す要部斜視図

【図7】同連結部を示す要部斜視図

【図8】同リード線カバーの斜視図

【図9】同連結部を示す要部斜視図

【図10】同連結部を示す要部斜視図

【図11】同連結部を示す要部斜視図

【図12】同連結部を示す要部斜視図

【図13】同連結部を示す要部断面図

【図14】同連結部を示す要部断面図

20

【図15】同操作表示部の斜視図

【図16】同蓋体上辺の操作表示部とサッシ部材を外した要部斜視図

【図17】同蓋体上辺のサッシ部材を外した要部斜視図

【図18】同蓋体上辺の断面図

【図19】同蓋体上辺の縦断面図

【図20】同蓋体の主要部品分解斜視図

【図21】同蓋体の分解斜視図

【図22】同蓋体の要部分解斜視図

【図23】同蓋体の要部断面図

【図24】同蓋体の要部を破断した平面図

30

【図25】同蓋体の要部斜視図

【図26】同蓋体の要部斜視図

【図27】同本体前部上面の要部斜視図

【図28】同本体前部の要部縦断面図

【図29】同ドラム式洗濯機の下部パネルを開放した状態の斜視図

【図30】同下部パネルの連結部を示す分解斜視図

【図31】同下部パネルの連結部を示す分解斜視図

【図32】同下部パイプの連結部の組立状態を示す斜視図

【図33】同下部パイプの連結部の組立状態を示す平面図

【図34】従来のドラム式洗濯機の全体斜視図

40

【図35】従来の蓋体の連結部の要部断面図

【発明を実施するための形態】

【0012】

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。

【0013】

図1は、本発明の実施の形態に係るドラム式洗濯機の全体斜視図、図2は、同ドラム式洗濯機の蓋体を開いた全体斜視図、図3は、同ドラム式洗濯機の縦断面図である。

【0014】

図3において、ドラム式洗濯機の本体1内には、水槽2が図示しない緩衝手段により揺

50

動可能に支持されている。水槽 2 内には、有底円筒形に形成された回転ドラム 3 が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、回転自在に配設されている。水槽 2 の正面側には、回転ドラム 3 の開口端に通じる衣類出入口 4 が形成されている。本体 1 の前面を構成する前部枠体 5 の前部には、開口部 6 が形成され、蓋体 9 を開放することにより開口部 6 から衣類出入口 4 を通じて回転ドラム 3 内に洗濯物を出し入れすることができるよう構成されている。

【0015】

回転ドラム 3 の周面には、水槽 2 内に通じる多数の透孔 10 が形成され、水槽 2 の背面側に取り付けられたモータ 11 によって回転ドラム 3 が正転及び逆転方向に回転駆動される。水槽 2 には、注水管路 12 及び排水管路 13 が配管接続され、注水弁 14 および排水弁 15 の制御によって水槽 2 内への注水及び排水がなされる。

10

【0016】

本体 1 の上部には、洗剤投入ケース 17 が配置されている。洗剤投入ケース 17 は、本体 1 の側面側に配置することにより、水槽 2 を上方に配置することを可能にしている。使用者は運転に先立ち、本体 1 の天面に配置された洗剤投入ケース蓋 18 を開放し、洗剤や柔軟剤を洗剤投入ケース 17 に投入する。

【0017】

本体 1 の前部枠体 5 は、略垂直な平面に形成され、前部枠体 5 に蓋体 9 が回転自在に支持される。蓋体 9 は、略矩形状に形成され、横幅寸法が本体 1 の横幅寸法と略同一に形成されている。蓋体 9 は、蓋体 9 を閉塞した状態で、蓋体 9 の上面が本体 1 の上面と略同一面となり、蓋体 9 の両側面が本体 1 の両側面と略同一面となるように構成している。

20

【0018】

本体 1 の前部枠体 5 には、蓋体 9 の下方位置に、水槽 2 からの排水をろ過する排水フィルター 79 を覆う下部パネル 40 が回転自在に支持されている。蓋体 9 と下部パネル 40 の閉塞状態で、蓋体 9 の前面と下部パネル 40 の前面が略同一面となるように構成している。下部パネル 40 は、蓋体 9 と同様に、横幅寸法が本体 1 の横幅寸法と略同一寸法に形成し、下部パネル 40 の両側面が本体 1 の両側面と略同一面となるように構成している。

【0019】

蓋体 9 の上部には、操作表示部 16 が配置されている。操作表示部 16 は、入力手段と表示手段を備えている。使用者は、必要に応じて操作表示部 16 の入力手段を操作することにより希望する運転内容の設定、運転スタート、一時停止を行うことができる。また、使用者は、操作表示部 16 の表示手段により運転の設定状態や進行状態を確認することができる。操作表示部 16 を蓋体 9 上部に配置することにより、本体 1 上部から操作表示部をなくすことができるので、水槽 2 を上方に配置することができ、回転ドラム 3 への洗濯物の出し入れ作業性を向上することができる。

30

【0020】

略四角形状をした蓋体 9 を開いて、回転ドラム 3 内に洗濯物を投入し、操作表示部 16 を操作して運転を開始させる。運転の開始により、注水弁 14 が開き、洗剤投入ケース 17 内に水が注水され、洗剤投入ケース 17 中に投入されていた洗剤を流しながら、注水管路 12 を介して水槽 2 内に所定量の注水がなされる。そして、モータ 11 により回転ドラム 3 が回転駆動して、洗濯行程が開始される。洗濯行程中の洗濯物は、回転ドラム 3 の回転により回転方向に持ち上げられ、落下する攪拌動作が繰り返され、洗濯がなされる。

40

【0021】

所要の洗濯時間の後、排水弁 15 が開き、汚れた洗濯液は排水管路 13 から排出され、回転ドラム 3 を高速回転させる脱水動作により、洗濯物に含まれた洗濯液を脱水し、その後、水槽 2 内に注水管路 12 から注水され、すすぎ行程が実施される。このすすぎ行程においても、洗濯物は回転ドラム 3 の回転により攪拌動作が繰り返され、すすぎ洗いが実施される。

【0022】

(本体 1 と蓋体 9 との連結部の説明)

50

蓋体 9 を本体 1 の前部枠体 5 に回動自在に支持する連結部の構成を、図 4 から図 1 4 を参照しながら以下に詳述する。

【0023】

図 4 に示すように、本体 1 の前部枠体 5 の左端上部には、上連結部材 2 1 が、前部枠体 5 の下部には下連結部材 2 2 が配設される。上連結部材 2 1 及び下連結部材 2 2 は、本体 1 のフレーム構造体（図示せず）に固定され、前部枠体 5 を貫通して本体 1 前方に突出する。

【0024】

図 5 に示すように、上連結部材 2 1 は、本体 1 の前方に延伸する上アーム部 2 3 を有している。上アーム部 2 3 の先端近傍には、本体 1 の上方に延伸する上支軸部 2 4 が設けられる。図 6 に示すように、下連結部材 2 2 も同様に、本体 1 の前方に延伸する下アーム部 2 5 を有し、下アーム部 2 5 の先端近傍には、本体 1 の上方に延伸する下支軸部 2 6 が設けられる。

【0025】

図 1 に示すように、蓋体 9 は略四角形状を成し、蓋体 9 の横幅寸法 W 1 は、本体 1 の横幅寸法 W 2 とほぼ等しい大きさに形成しており、蓋体 9 の閉塞状態で、蓋体 9 の両側面が本体 1 の両側面と略同一面となるように形成している。

【0026】

図 1 2 に示すように、上支軸部 2 4 が蓋体 9 の上部に締結された上軸受け部材 2 7 に挿入される。なお、図 1 2 は、上軸受け部材 2 7 のみを示しており、蓋体 9 は省略した状態を示している。

【0027】

図 1 1 に示すように、下支軸部 2 6 が蓋体 9 の下部に締結された下軸受け部材 2 8 に挿入される。このように、蓋体 9 は、蓋体 9 の上部、及び下辺に設けた 2 つの軸受け部材 2 7、2 8 が、お互いに離れた位置に設けた 2 つの上連結部材 2 1 と下連結部材 2 2 によって、下方から支えられながら、本体 1 に対して回動して開口部 6 を回動自在に覆う。

【0028】

図 1 3 は、蓋体 9 の閉塞時の上連結部材 2 1 部分を示す断面図、図 1 4 は、蓋体 9 の開放時の上連結部材 2 1 部分を示す断面図を示している。

【0029】

上アーム部 2 3 は、蓋体 9 の開放状態で、蓋体 9 の側壁 2 9 先端が当接しないような湾曲形状に形成している。また、蓋体 9 の閉塞時の前部枠体 5 との前後方向隙間（図 1 3 中 a にて示す）、及び蓋体 9 の開放状態から閉塞状態への回転軌跡における蓋体 9 前面端部の回転軌跡の蓋体 9 側面からの幅方向の出代（図 1 3 中 b にて示す）を小さく抑えるために、上支軸部 2 4 は、蓋体 9 の内部に配設し、前面 3 1 及び側壁 2 9 に近い位置に配設される。前後方向隙間 a は、斜めから見た時の外観隙間であり、上記構成により、前後方向隙間 a を小さくすることができ、デザイン性を向上できる。また、上記構成により、幅方向の出代 b を小さくすることができ、製品設置時に家屋の壁に近付けて設置でき、狭い場所にも設置することができるようになるという利点がある。

【0030】

一方、下連結部材 2 2 の下アーム部 2 5 は、図 6 に示すように、上アーム部 2 3 のような湾曲形状を取ることなく、本体 1 の前方に延伸している。これは、下連結部材 2 2 は、図 9 に示すように、蓋体 9 の下辺 3 2 を下方から支えるために、蓋体の側壁 2 9 の回動軌跡を逃がす必要がないからである。

【0031】

図 3 に示すように、蓋体 9 の閉塞時には、蓋体 9 に設けられた窓ガラス 3 3 が、水槽 2 に取り付けられた窓パッキン 3 4 と水封的に当接し、水槽 2 内の洗濯液が機外に漏れないようにしている。また、蓋体 9 の開放時から閉塞する時には、図 2 に示すように、蓋体 9 に設けられたラッチ 3 5 が本体 1 に設けられた蓋ロック孔 3 6 に係合し、運転中は電氣的にロックし、蓋体 9 を開放できないようにしている。

【0032】

図2に示すように、蓋体9の開放時に、蓋体9に下方にF1の外力が加えられた場合には、加えられた荷重を上連結部材21及び下連結部材22によって支えることになる。従って、上連結部材21および下連結部材22の強度が充分でないと、上連結部材21及び下連結部材22が変形して蓋体9の位置がずれ、蓋体9閉塞時に蓋体9と窓パッキン34との水封が崩れて水槽2内の洗濯液が機外に漏れる、或いは、蓋体9を閉める時に、ラッチ35の位置が蓋ロック孔36に対してずれて閉まり難くなる虞がある。

【0033】

例えば、従来例のような円形状の蓋体では、連結部材同士を離して配置しようとしても、蓋体の中心線から遠く離すことはできない。そのため、連結部材の厚みを厚くする、或いは、補強材を設けるなど、蓋体の連結部分の強度を高める為に多大なコストが必要になる。

10

【0034】

しかしながら、本実施の形態では、蓋体9を略四角形状に形成することで、2つの上連結部材21と下連結部材22はお互いに充分離して配置できる。これにより、図2に示すように、蓋体9に外力F1が加わった場合に、上連結部材21と下連結部材22に作用する力を低減できる。

【0035】

なお、上連結部材21は、湾曲形状をしており、下方向の外力F1に対して弱そうに見えるが、下方向の荷重に対しては、下連結部材22により十分な強度で支持することができる。よって、特別な補強策を必要とすることなく、上連結部材21と下連結部材22の変形を防止でき、蓋体9の位置がずれることによって発生する洗濯液の水漏れ、或いは、蓋体9の閉塞操作時の操作性の悪化などの弊害を防止できる。

20

【0036】

また、図2に示すように、蓋体9の開放状態で蓋体9にさらに開く追い開き方向にF2の外力が加えられる場合が想定される。蓋体9の全開時には、図14に示すように、上軸受け部材27のストッパー片37が上連結部材21の突起部38に当接して、追い開き方向のストッパーを形成している。蓋体9に追い開き方向にF2の荷重が加えられた場合には、上アーム部23に作用する力の方向は、図14中、本体1の左方向となり、上軸受け部材27が変形しにくい方向となる。よって、上連結部材21及び下連結部材22の厚みを増加する、或いは、補強部材を設けるなどの特別な構成を採用してコストをかけることなく、比較的簡単に堅牢な蓋体9の連結構造を構成できる。

30

【0037】

なお、図示はしないが、追い開き方向のストッパーは、下連結部材22においても上連結部材21と同様に形成され、上連結部材21と下連結部材22に作用する力を2つに分担させ、変形し難いよう配慮している。

【0038】

(洗濯機の前面形状の説明)

図1に示すように、蓋体9は、略四角形状を成し、横幅寸法W1を、本体1の横幅寸法W2にほぼ等しい横幅に形成している。また、本体1の下部に収納された排水フィルター79を覆う下部パネル40が、本体1の横幅寸法W2にほぼ等しい横幅寸法に形成している。これにより、製品正面から見た時の前面形状はフラットな形状に形成できる。また、蓋体9と下部パネル40との分割隙間41が製品正面から見えるが、蓋体9は、水平方向に回転するだけなので、分割隙間41は5mm以内に抑制することができ、目立ちにくく形成することができる。なお、下部パネル40の下方は、部品を配置せず、本体1の前部枠体5まで本体1側に窪ますことにより、下部パネル40の下方に使用者の足が挿入できるよう構成している。これにより、本体1内への洗濯物の出し入れの際に、使用者がより本体1に近い位置に立って作業することが可能となる。

40

【0039】

また、図1に示すように、本体1の上面と蓋体9の上面が略同一面となるように構成し

50

ている。これにより、製品の上面をフラットな形状に形成でき、デザイン性を向上できる。

【0040】

例えば、従来例のような円形形状の蓋体の場合では、蓋体の開閉時に蓋体と本体との干渉を防止するためには、蓋体周囲と本体との隙間をある程度広く、かつ蓋体表面を本体より突出させた形状に形成する必要がある。蓋体と本体との干渉は、蓋体の開閉支点と蓋体外周が交わる箇所が一番大きくなる。干渉を回避しようとする、蓋体と本体の隙間、段差が大きくなり、デザインの的に蓋体を本体と同一フォルムに構成するのは難しくなる。

【0041】

本実施の形態の蓋体9は、本体1の横幅寸法W2にほぼ等しい横幅寸法W1にすることで、本体1の前部枠体5が蓋体9に覆われるため、蓋体9周囲と本体1との分割がなくなり、製品の前面がフラットで分割隙間も少なくでき、デザイン性を向上できる。

10

【0042】

また、図2に示すように、蓋体9が開いた状態では、上連結部材21は、前部枠体5から前方に延伸している、露出するが、下連結部材22は、図9に示すように、蓋体9の下辺32に隠れてほとんど見えない。よって、蓋体9の開放状態でも、すっきりした見た目になり、デザイン性を向上できる。洗濯物を開口部6から出し入れする際には、洗濯物の垂れ下がった部分が下連結部材22付近に触れることが想定されるが、下連結部材22は、蓋体9に覆われているので、洗濯物が下連結部材22に引っ掛かることがなく、また、下連結部材22が洗濯物から滴る水に触れることがなく、洗濯物からの洗濯液に濡れて腐食することを防止できる。

20

【0043】

(蓋体の本体への組立についての説明)

図5は、蓋体9を取り外した状態の上連結部材21を示す斜視図である。図6は、蓋体9を取り外した状態の下連結部材22を示す斜視図である。

【0044】

図5及び図6に示すように、蓋体9を本体1に取り付ける前の状態では、上連結部材21及び下連結部材22が前部枠体5から前方に延伸した位置で、上支軸部24及び下支軸部26が上方に10mm程度延伸している。また、図7に示すように、蓋体9には、蓋体9の裏面の連結部材21に対応する位置に、開口部42が設けられている。

30

【0045】

蓋体9を本体1に取り付ける際には、上連結部材21の上アーム部23を蓋体9の開口部42に差し込んだ後、力を抜けば蓋体9が自重で下方に下がり、上支軸部24が上軸受け部材27に挿入され、上連結部材21で下方から支えられながら、回転自在に取り付けられる。なお、下連結部材22は、蓋体9の下辺32を下方から支えるので、開口部に差し込む必要はなく、上連結部材21の上アーム部23を開口部42に差し込む作業の過程で、下支軸部26も下軸受け部材28に挿入され、蓋体9の本体1への取り付けを行うことができる。

【0046】

上支軸部24及び下支軸部26は、上方へ10mm程度延伸しているだけなので、上連結部材21を開口部42に差し込んでから、蓋体9が自重で下方に移動するのも10mm程度とで少ない。従って、あたかも1つの動作で取り付けができるため、組立性の向上が図れる。

40

【0047】

図10は、カバー43を外した状態の分解斜視図である。図11は、本体及び蓋体下部の透過斜視図である。

図7及び図11に示すように、上支軸部24及び下支軸部26が上軸受け部材27及び下軸受け部材28に挿入された状態で、開口部42を覆うカバー43を蓋体9に取り付け、カバー43の上面44を上連結部材21の下面45に近接させている。この構成により、蓋体9の上方への動きを規制でき、蓋体9を上方に持ち上げても上連結部材21及び下連

50

結部材 2 2 から外れることを防止できる。

【0048】

図 1 に示すように、蓋体 9 の上辺には、操作表示部 1 6 が設けられている。本体 1 からのリード線 4 6 と操作表示部 1 6 からのリード線 4 7 は、コネクタ 4 8 によって開口部 4 2 内で接続される。よって、カバー 4 3 は、リード線 4 6 及びリード線 4 7 を防水的に保護する機能も兼ねている。リード線 4 6 及びリード線 4 7 は、複数のリード線を束ねたものである。

【0049】

本体 1 からのリード線 4 6 は、図 8 に示すリード線カバー 4 9 内に収納し、リード線カバー 4 9 を上連結部材 2 1 の上アーム部 2 3 に、上連結部材 2 1 の下方から取り付けてリード線 4 6 を防水的に保護する。

10

【0050】

図 7 及び図 8 に示すように、リード線カバー 4 9 は、上アーム部 2 3 との合わせ面 4 9 a を上アーム部 2 3 と略同形状に形成している。リード線カバー 4 9 には、上アーム部 2 3 との合わせ面 4 9 a 側に本体 1 からのリード線 4 6 を収納するリード線収納部 4 9 b を形成している。リード線収納部 4 9 b には、リード線収納部 4 9 b に収納されたリード線 4 6 を押さえる押さえ部 7 7 を設けている。リード線収納部 4 9 b にリード線 4 6 を収納し、リード線 4 6 を押さえ部 7 7 によって押さえることによってリード線 4 6 の移動を阻止する。この状態で、リード線カバー 4 9 を上アーム部 2 3 下面に係止する。

20

【0051】

リード線カバー 4 9 を上アーム部 2 3 下面に係止した状態では、リード線 4 6 と上アーム部 2 3 下面との間に 2 mm 程度の隙間を設けられている。リード線収納部 4 9 b から引き出されたリード線 4 6 は、蓋体 9 の開口部 4 2 の内部で、上支軸部 2 4 の中心軸 2 4 a 近傍に這わせ、這わせた先側の任意の位置（例えば先端 100 mm の位置）を固定ピン 7 8 で開口部 4 2 内に係止する。固定ピン 7 8 は、上支軸部 2 4 の中心軸 2 4 a 近傍より少し距離を設けた箇所でリード線 4 6 を開口部 4 2 内に係止する。固定ピン 7 8 で固定したリード線 4 6 先端部分は、操作表示部 1 6 からのリード線 4 7 とコネクタ 4 8 によって開口部 4 2 内で接続される。開口部 4 2 は、カバー 4 3 を蓋体 9 に係止することによって閉塞される。

30

【0052】

押さえ部 7 7 は、リード線収納部 4 9 b 底面との距離を、リード線 4 6 の半径と略同一半径に形成している。また、押さえ部 7 7 は、上支軸部 2 4 の中心軸 2 4 a に近接した位置に形成している。これにより、リード線収納部 4 9 b から引き出したリード線 4 6 は、折り曲げた部分から固定ピン 7 8 により開口部 4 2 に係止した範囲 B (図 7 に図示) で、リード線 4 6 と上支軸部 2 4 の中心軸 2 4 a とを容易に近接させることができる。リード線 4 6 の折り曲げた部分から固定ピン 7 8 により開口部 4 2 内に係止した範囲 B で、リード線 4 6 は、上支軸部 2 4 の中心軸 2 4 a に対して略直角となる引き回し部分がなくなる。蓋体 9 の開閉によりリード線 4 6 に負荷される応力は、断線への影響の大きい曲げ方向の集中応力から、ねじれ方向の応力となるので、リード線 4 6 の断線の懸念を低減させることができる。

40

【0053】

リード線カバー 4 9 に収納された区間 C (図 7 に図示)、及び固定ピン 7 8 で開口部 4 2 に係止した先のリード線 4 6 は、蓋体 9 を開閉しても応力がかかることがなく、動くことがない。従って、応力が負荷されて断線の懸念を排除できる。また、外部より隠蔽されているため、外部から侵入した水や異物などの汚れ付着による腐食、劣化が防止できる。

【0054】

なお、リード線 4 6 及びリード線 4 7 は、複数本のリード線を束ねてテープを巻回したものである。また、リード線 4 6 及びリード線 4 7 は、複数本設ける場合もある。リード線 4 6 を引き回す開口部 4 2 は、窓ガラス 3 3 の存在していない上方側面寄り部 6 5 に設けているので、リード線 4 6 を引き回すために窓ガラス 3 3 を小さくする必要がない。窓

50

ガラス 33 は、開口部 6 を覆うように水槽 2 に取り付けられた窓パッキン 34 に水封的に当接させているため、窓パッキン 34 及び開口部 6 も小さくする必要がなく、洗濯物出し入れ作業のし易さへの影響を損なうことがない。

【0055】

カバー 43 の上面 44 は、リード線カバー 49 に近接させることになる。本実施の形態では、カバー 43 は、蓋体 9 とともに回転するので、蓋体 9 の開閉動作の過程でカバー 43 が固定されたリード線カバー 49 と擦れないように 2 mm 程度の隙間を持たせている。以上の構成により、上支軸部 24 及び下支軸部 26 の係り代が 10 mm 程度あるので、蓋体 9 を上方に持ち上げても、上連結部材 21 及び下連結部材 22 からの外れを防止できると共に、リード線 46 及びリード線 47 が外部から浸入した洗剤などの汚れの付着による腐食、劣化を防止できる。

10

【0056】

(蓋体の構成の説明)

図 20 は、蓋体 9 の分解斜視図である。図 20 に基づいて以下に蓋体 9 の構成を詳述する。

【0057】

50 は蓋で、略四角形状に形成して中央部に円形に孔を形成している。蓋 50 の裏面側には、蓋 50 と同様に、略四角形状に形成して中央部を円形に孔部 52 を形成した蓋裏板 51 を締結している。蓋裏板 51 は、両側壁及び下壁を有する箱型形状をした骨格部品である。蓋裏板 51 の円形の孔部 52 に入るように透明な窓ガラス 33 が蓋裏板 51 と蓋 50 との間で挟持される。蓋裏板 51 の左上部及び左下部には、上軸受け部材 27 及び下軸受け部材 28 が締結される。

20

【0058】

蓋 50 の表面側には、リング形状の飾り板 58 が孔に嵌め込まれ、飾り板 58 によってすり鉢状の斜面 59 が形成される。また、蓋 50 の表面側には、略四角形状の透明な窓カバー 60 が設けられる。窓カバー 60 の両側面 60a には、複数の係合孔 60c が形成され、係合孔 60c を蓋裏板 51 の側壁に形成した係合爪 51a に係合して仮固定される。

【0059】

窓カバー 60 の両側面 60a には、前面側に段部 60b を形成している。蓋体 9 の両側面には、蓋裏板 51 と窓カバー 60 の側面 60a を覆うようにサッシ部材 73、76 が上方から下方にスライドさせることにより装着される。窓カバー 60 の段部 60b は、サッシ部材 73、76 により覆われ、窓カバー 60 の固定部分をサッシ部材 73、76 により覆い隠し、窓カバー 60 が蓋体 9 の前面全体を構成する形状に形成できる。これにより、蓋体 9 の前面をフラットな形状に形成でき、デザイン性を向上することができる。

30

【0060】

窓カバー 60 の前面は、完全なフラット形状を成している。窓カバー 60 の裏面は、図 19 に示すように、飾り板 58 の外縁 61 と前後方向で当接する。飾り板 58 の内縁 62 は、透明な窓ガラス 33 の挟持部 63 付近を覆い、飾り板 58 の外縁 61 と内縁 62 は、すり鉢状の斜面 59 によって連続している。

【0061】

窓カバー 60 の裏面と窓ガラス 33 の間に略円環形状の飾り板 58 が設けられる。窓カバー 60 の裏面には、飾り板 58 の外縁 61 に近接させて略円筒形状の突条 88 を設けている。窓カバー 60 の裏面の突条 88 より径大の範囲は、不透明に塗装された塗装範囲 64 を形成し、突条 88 により囲まれる部分が透明度の高い領域 82 となる。また、飾り板 58 は、窓カバー 60 の塗装範囲 64 とは別の色に塗装又はメッキされており、透明な窓カバー 60 を通して見える外観色となっている。

40

【0062】

本実施の形態では、例えば、本体 1 を白色として、窓カバー 60 の裏面の塗装範囲 64 の塗装色を本体 1 と同じ白色とし、飾り板 58 をメッキにすれば、透明な窓ガラス 33 の周囲をリング状のメッキされた飾り板 58 が囲うように見え、デザインのインパクトの

50

ある外観が構成できる。更に、飾り板 5 8 を別の塗装色で構成すれば、機種展開も容易にできる。

【0063】

また、蓋 5 0 は、外観から見えない部品となり、塗装も不要となるので、材質を安価で、液体洗剤などに侵される心配の不要な樹脂で成形が可能となる。塗装をする構成とすれば、塗装の密着性を確保する為に、材質は高価な A B S などを使用する必要がある。A B S を使用する場合には、液体洗剤などの化学薬品が付着しても劣化しないように、耐薬仕様の配合が必要となり、更に高価になる。

【0064】

例えば、蓋体 9 に水道水や洗剤がかかった場合、蓋体 9 の上部に嵌合した操作表示部 1 6 等との嵌合隙間から蓋体 9 内部に水が侵入する虞がある。本実施の形態では、飾り板 5 8 の外縁 6 1 に突条 8 8 を近接させているので、水は突条 8 8 の外周を伝っても、突条 8 8 で囲まれる透明度が高い領域 8 2 に水が浸入するのを防止し、すり鉢状の斜面 5 9 の表側を伝うことを防止できる。透明度が高い領域 8 2 に水などが浸入すると、外観的な汚れとして品位を損なうので、外観的な汚れに対して強いデザインにすることができる。

【0065】

また、窓カバー 6 0 の裏面の突条 8 8 は、塗装を施す時のマスキング作業を楽にするという効果もある。一般に塗装してはならない領域があると、その周囲をマスキングして塗料の侵入を防ぐ必要があるが、マスキングの作業がし難く、歩留まりも悪い。そこで、マスキングのジグ（図示せず）を突条 8 8 に当接させることにより、細い面積で確実にマスキングができるので、塗装の作業性も向上することができる。

【0066】

（取っ手の説明）

図 2 4 は、蓋体の一部を破断した平面図で、蓋裏板 5 1 に、取っ手 5 5、連結棒 5 7、ラッチ 3 5 を組み込んだ状態を示している。なお、蓋 5 0 は、非表示にしている。ラッチ 3 5 は、水封性を確保するために、孔部 5 2 の中心線上付近に設けている。取っ手 5 5 は、蓋体 9 の上部右端部に配設し、取っ手 5 5 の位置を高くすることにより、使用者が蓋体 9 を開ける際に腰を屈めなくてもいいようにして、蓋体 9 の開け閉めの操作性を向上している。

【0067】

取っ手 5 5 を蓋体 9 の上部に配設したため、取っ手 5 5 とラッチ 3 5 とが離間することになるが、取っ手 5 5 とラッチ 3 5 との間には、連結棒 5 7 を介在している。取っ手 5 5 は、蓋体 9 の前面側に向かって回転し、取っ手 5 5 の回転は、連結棒 5 7 によって、ラッチ 3 5 に伝達され、ラッチ 3 5 は、蓋体 9 の幅方向内側に向かって回転する。ラッチ 3 5 の回転によりラッチ 3 5 と本体 1 との係合が外れ、蓋体 9 が回転可能な状態となる。連結棒 5 7 は、剛性の高い高鋼線材で作られ、蓋裏板 5 1 に形成された軸受部 8 0、8 1 により回転自在に保持される。また、連結棒 5 7 は、連結棒 5 7 の一方の端部に設けられた段部 9 7 が取っ手 5 5 に当接し、他方の端部に設けられた段部 9 8 がラッチ 3 5 に当接している。

【0068】

図 2 5 は、蓋体の要部斜視図で、取っ手 5 5 及び連結棒 5 7 の取り付け状態を示している。図 2 6 は、蓋体の要部斜視図で、ラッチ 3 5 の取付状態を示している。

【0069】

蓋裏板 5 1 の孔部 5 2 の右側の中心線付近には、ラッチ 3 5 がラッチ軸 5 3 を介して回転自在に取り付けられる。ラッチ 3 5 を付勢するラッチバネ 5 4 を設け、ラッチ 3 5 は、ラッチバネ 5 4 によりラッチ 3 5 の係合ツメが蓋体 9 の幅方向外側に向かって回転するように付勢されている。

【0070】

また、蓋裏板 5 1 の右側上部の裏面側には、取っ手 5 5 が回転自在に取り付けられ、取っ手バネ 5 6 によって弱い付勢力で下方に押し下げられている。連結棒 5 7 は、蓋裏板 5

10

20

30

40

50

1に回動自在に取り付けられ、曲げ部を設けた一方の端部がラッチ35に、他端部が取っ手55に当接しており、取っ手55の回動をラッチ35に伝える機能を有する。つまり、蓋体9の閉塞状態で、使用者が蓋体9を開放する際に、取っ手55を蓋体9側に引くと、本体1側に設けられた蓋ロック孔36に係合していたラッチ35の係合爪が蓋体9の幅方向内側に回動して、係合状態から開放されて、蓋体9が開放可能な状態となる。なお、ラッチ35及び取っ手55は、蓋体9の裏面となる蓋裏板51側から見た図2にも図示されている。

【0071】

使用者が蓋体9を開放するために、取っ手55を蓋体9の前面側方向に引くと、取っ手55は、軸部84を中心に蓋体9前面方向に回動し、連結棒57の当接部である段部97を押圧する。その結果、連結棒57は軸受部80、81を中心として回動し、段部98でラッチ35を押圧する。ラッチ35は、軸部85を中心に、ラッチバネ54の付勢力に抗してラッチ35の係合爪を蓋体9の本体1方向に回動させ、蓋ロック孔36との係合が外れ、蓋体9が開放可能な状態となる。

10

【0072】

蓋体9を開け易くするためには、取っ手55の回動がロスなくラッチ35に伝達する必要がある。取っ手55とラッチ35が離間して配置すると、取っ手55とラッチ35を連結する連結棒57が長くなるため、連結棒57がねじれなど変形し易くなり、連結棒57の動きが悪くなる虞がある。

【0073】

20

本実施の形態では、連結棒57は、例えば、バネなどに用いられる高鋼線材を用いることにより、比較的小径に形成しても、例えば直径3.2mm程度に形成しても、充分なねじり剛性を得ることができる。また、連結棒57の形状も両端に段部97、98を設ける簡単な形状に形成できるので、加工も容易で安価に製造することができる。

【0074】

蓋体9が開放可能な状態になるまでラッチ35を回動させるためには、連結棒57の回動角度 θ は、例えば $\theta = 20^\circ$ 程度必要である。ラッチバネ54の付勢力によるトルク $T = 220 \text{ Nmm}$ が作用した場合、連結棒57のねじれ角 ϕ は、 $\phi = T \times L / (G \times I P)$ となる。

【0075】

30

連結棒57の回動部の長さ L は、 $L = 242 \text{ mm}$ 、連結棒57の材料である高鋼線材の横弾性係数 G は、 $G = 78500 \text{ N/mm}^2$ 、連結棒57の断面2次極モーメント $I P$ は、 $I P = 10.3 \text{ mm}^4$ であるから、上記計算式から、連結棒57のねじれ角 ϕ は、 $\phi = 3.7^\circ$ 程度に収まり、この変形分を見込んで取っ手55の回動角度を設定すれば良い。

【0076】

このように、連結棒57のねじれ角 ϕ を通常的回動角度 θ の2割程度の範囲に収めておけば、取っ手55の動きも少なくできるので、蓋体9の前後方向の厚みを薄くすることができる。蓋体9の薄くできた厚み分、本体1の有効スペースとして活用できるという利点がある。

【0077】

40

また、蓋裏板51は樹脂成形品であるため、成形による反りが発生する。しかし、連結棒57は細長い形状なので、蓋裏板51の高さ240mmに対して2mm程度の反りが発生したとしても、連結棒57は、長手方向には撓み易く、容易になじんで、連結棒57の回動動作に支障が生じることはない。

【0078】

(取っ手に対向する本体の説明)

図27は、本体と蓋体の上部斜視図で、蓋体9を閉じた状態の取っ手55周辺を示している。図28は、本体と蓋体の上部の一部を破断した斜視図で、蓋体9を閉じた状態の取っ手55周辺を示している。

【0079】

50

取っ手 5 5 は、蓋体 9 の上部の裏面側に設けられ、本体 1 の前部上面の、取っ手 5 5 に対向する位置には凹部 8 6 が設けられている。

【0080】

取っ手 5 5 は、蓋体 9 が閉じた状態では、前面からは見えず、上方からわずかに見える程度になり、外観上、取っ手 5 5 の存在感を抑えることができる。使用者が蓋体 9 を開放しようと取っ手 5 5 に手を掛けようとした際には、本体 1 上面に形成した凹部 8 6 によって手を挿入するための十分な空間が確保されるため、使い勝手を損ねることはない。凹部 8 6 も同様に前面からは見えず、外観上、全面フラット感をかもし出すデザインが可能になる。また、上方から見た際には、凹部 8 6 がはっきり視認できるので、蓋体 9 を開放する際には、取っ手 5 5 の位置を使用者に認識させることができる。

10

【0081】

(操作表示部の構成の説明)

図 1 6 に示すように、蓋体 9 の上辺 6 6 には、蓋 5 0 と蓋裏板 5 1 で囲まれた空間が形成されている。その空間には、図 1 7 に示すように、蓋体 9 の上方から操作表示部 1 6 が嵌め込まれる。操作表示部 1 6 には、例えば使用者が、標準的な洗いからすすぎ、脱水までを行う「標準コース」や、頑固な汚れの衣類を洗う「しっかりコース」などの運転コースを上方から選択する入力手段である操作部や、LEDなどを光らせて、上方から見えるように運転状態を示す表示手段である表示部が配置される。

【0082】

図 1 に示すように、蓋体 9 の上面には、操作部や表示部を配列、印刷した操作表示板 6 7 が配設されている。図 1 9 に示すように、操作表示板 6 7 の裏面側には、タクトスイッチや LED、電子回路などを装備した操作表示基板 6 8 が締結される。操作表示板 6 7 と操作表示基板 6 8 の間には、使用者による表面からの操作をタクトスイッチに伝えたり、LEDの発光を表面側に導いたりする中間部材 6 9 が挟持され、図 1 5 に示すような操作表示部 1 6 を構成する。

20

【0083】

例えば、従来例のように蓋体が円形の構成の場合には、図 3 4 に示すように、操作表示部 5 0 0 は、使用者の操作性、視認性を配慮して、本体 1 0 0 の上部前方に配置するのが一般的である。

【0084】

しかしながら、本実施の形態のように、蓋体 9 が略四角形状で、横幅寸法が本体 1 の横幅寸法にほぼ等しい形状の場合は、操作表示部 1 6 は、蓋体 9 の前面上部、蓋体 9 の上辺 6 6、本体 1 の天面の前部のいずれかに配設することができる。

30

【0085】

操作表示部 1 6 を蓋体 9 の前面上部に配置する構成とすると、製品の正面に操作、表示にまつわる複数の造詣が出現することになる。この構成では、蓋体 9 の前面を完全にフラットな形状にすることが困難で、また、正面から見える嵌合部もできるだけ減らしてすっきりさせる構造にすることが難しくなる。

【0086】

また、本体 1 の天面前部に操作表示部 1 6 を配置する構成とすると、操作表示部 1 6 は、製品の前面からは蓋体 9 の厚み分だけ後退することになり、使用者が操作したり表示を見る利便性が悪くなり、使用勝手が悪くなる。

40

【0087】

そこで、本実施の形態では、操作表示部 1 6 を蓋体 9 の上辺 6 6 に配置している。この構成により、蓋体 9 の前面は、完全なフラットな形状で、正面から見える嵌合部も下部パネル 4 0 との分割隙間 4 1 だけにでき、すっきりした外観が実現できる。近年、ドラム式洗濯機は、洗面台と並べて置かれることも増え、使用していない時でも他の器材と調和した設置空間を作り出すデザインが求められている。本実施の形態では、上記構成のすっきりした外観で、設置空間への調和が可能になる。また、使用者が操作表示部 1 6 を操作する時は、操作表示部 1 6 は、一番前面に近く、上から自然な視線で視認し、操作ができる

50

位置に配置しているので、使い勝手も向上できる。

【0088】

また、操作表示部16を蓋体9に配置することにより、本体1から操作表示部をなくすることができ、操作表示部の配設高さ分、水槽2を上方に配置することが可能となる。水槽2を上方に配置することにより、回転ドラム3への洗濯物の出し入れ作業性を向上することができる。

【0089】

なお、この構成により、操作表示部16が配置された蓋体9と、モータ11などの電装部品が配置された本体1との間をリード線46及び47で接続する必要が生じるが、図7及び図10に示すように、蓋体9の裏面の開口部42で、操作表示部16からのリード線47を本体1からのリード線46とをコネクタ48で接続している。この構成により、組立性が向上できる。また、カバー43、リード線カバー49によりリード線を防水的に覆い、洗剤液の侵入などによる劣化も防止することができる。

【0090】

図15に示すように、操作表示部16の下部には、複数個の係止部70が設けられ、また、図16に示すように、係止部70に対応する位置の蓋裏板51には、係止部71が設けられている。また、図18に示すように、蓋50には、係止部72が設けられる。なお、図18は、窓カバー60を外した状態を示している。図17は、蓋体の上辺66に操作表示部16を上方から挿入した状態を示している。図17では、複数個の係止部70、71、72が互いに係止していない位置にあり、これ以上下方には移動しない位置から、左方向(c方向)に移動させれば、係止部70と係止部71及び係止部70と係止部72が係止状態となって所定の位置に収まる。その後、蓋体9の右側壁にサッシ部材73を上方から挿入する。サッシ部材73により操作表示部16の右方向への動きを規制することにより、係止部70、係止部71、係止部72が外れることを防止している。

【0091】

図18は、係止部70と係止部72が係止し、蓋体9の右側壁にサッシ部材73がセットされた状態を示す。操作表示部16の左方向の動きは、係止部70、係止部71、係止部72により規制され、操作表示部16の右方向の動きは、サッシ部材73により規制される。係止部70、71、72の係り代は5mm程度で充分なので、操作表示部16を上方から挿入後、左方向への移動量も5mm程度と少なくてすみ、操作表示部16の蓋体9への組立性を容易なものにできる。

【0092】

更に、係止部70、71、72を複数個設けることにより、操作表示部16がこれ以上下方には移動しない所定の位置にしっかりと保持され、上方に浮くことを防止できる。操作表示部16が上方に浮くと、図19に示した、蓋裏板51との嵌合隙間74や窓カバー60との嵌合隙間75が大きくなる。嵌合隙間74、75が大きくなると、外観品位を損なうだけでなく、嵌合隙間74、75から液体洗剤や汚れが蓋体9の内部に侵入し、操作表示基板68に動作不良などの問題を起こす虞もある。よって、複数個の係止部70、71、72を例えば100mm間隔程度の、浮きが横幅全域に渡って充分規制できる間隔で設けることにより、横幅全域に渡って嵌合隙間74、75を小さく抑えることができ、デザインの優れた信頼性の高い操作表示部16を提供できる。なお、蓋体9の左側壁にもサッシ部材76を設け、塗装などで本体1の色と変えて、デザインのインパクトを与えた構成にすることもできる。

【0093】

操作表示部16の横幅は、蓋体9の横幅W1とほぼ同じの広いスペースが取れるが、縦幅W3は、図15に示すように、蓋体9の厚みしか取れない。これに対し、蓋体9の厚みは、本体1側のスペースを確保するために、コンパクトに抑えたいという制約がある。その制約の中で、複数の運転コースや、選択ボタンに対応した洗い時間などの表示を見易く配列するためには、ある程度の厚みが必要となる。よって、上述した複数個の係止部70、71、72は、一般的なビス締結に比べて省スペースで形成できる。省スペース化によ

10

20

30

40

50

り操作表示部 16 のスペースに活用できるので、より見易い配置が可能になる。また、ビス締結をしなくても、サッシ部材 73 により操作表示部 16 の蓋体 9 からの外れを防止できるので、蓋体 9 との嵌合隙間も小さく抑えることができる。

【0094】

(下部パネルの説明)

図 29 は、下部パネル 40 を開放した状態の斜視図である。図 30 は、下部パネル 40 の左側の連結部を示す斜視図、図 31 は、下部パネル 40 の右側の連結部を示す斜視図である。図 32 は、下部パネル 40 の左側の連結部の組立状態を説明する斜視図である。図 33 は、下部パネル 40 の左側の連結部の組立状態を説明する斜視図である。

【0095】

本体 1 の前部枠体 5 には、蓋体 9 の下方位置に下部パネル 40 が回動自在に支持されている。本体 1 の前部枠体 5 の下部には、水槽 2 からの排水をろ過する排水フィルター 79 が配設されており、下部パネル 40 は、排水フィルター 79 を覆っている。下部パネル 40 は、本体 1 の横幅寸法 W2 にほぼ等しい横幅寸法に形成されている。

【0096】

図 30 に示すように、下部パネル 40 の左下部には、下部パネル 40 側面に向かって左軸部 89 が形成されている。左軸部 89 は、外形形状が非円形状に形成され、ダンパー装置（図示せず）が内蔵されている。左軸部 89 に隣接して先端が左軸部 89 側に屈曲した L 字状の爪部 90 が形成されている。また、左軸部 89 に対して爪部 90 と対向する位置に下部パネル 40 側面側になるに従って漸次低くなる傾斜リブ 91 が形成されている。

【0097】

本体 1 の前部枠体 5 には、下部パネル 40 の左軸部 89 が挿入される左軸受部 92 が設けられている。左軸受部 92 側面には、外側になるに従って漸次突出する傾斜面 93 が形成されている。また、左軸受部 92 の外側端面には、規制リブ 94 が突出形成されている。

【0098】

図 31 に示すように、下部パネル 40 の右下部には、左軸部 89 方向に向かって円柱状の右軸部 95 が突出形成されている。本体 1 の前部枠体 5 には、右軸部 95 が挿入される右軸受部 96 が形成されている。

【0099】

下部パネル 40 の左軸部 89 と右軸部 95 を左軸受部 92 と右軸受部 96 に挿入し、下部パネル 40 を図 30 及び図 31 中左方向にスライドさせる。下部パネル 40 のスライドとともに、左軸部 89 に隣接する爪部 90 が左軸受部 92 側面に沿って移動し、傾斜面 93 を乗り越えて、左軸受部 92 の外側端面に係止する。爪部 90 が左軸受部 92 の外側端面に係止することにより、下部パネル 40 が外れる方向に移動するのを阻止する。

【0100】

下部パネル 40 を回動することにより排水フィルター 79 が露出され、排水フィルター 79 を着脱することにより、排水フィルター 79 に付着した糸くず等を除去することができる。

【0101】

下部パネル 40 は、左軸部 89 にダンパー装置が内蔵されているので、下部パネル 40 を回動する際には、ダンパー装置が機能し、左軸部 89 の回転に抵抗が加わり、開閉速度が減衰される。下部パネル 40 の開閉速度が低下することにより、下部パネル 40 の破損を防止し、安全に開閉することができる。

【0102】

下部パネル 40 は、開放状態で、爪部 90 が規制リブ 94 に当接し、下部パネル 40 の回動が規制される。この状態では、傾斜リブ 91 が左軸受部 92 に当接している。下部パネル 40 の回動が規制された状態で、さらに下部パネル 40 を回動させる方向に力が加わった場合には、傾斜リブ 91 が左軸受部 89 に当接しているため、傾斜リブ 91 によって下部パネル 40 が図 32 中右方向に移動する。爪部 90 が左軸受部 92 の外側端面に係止

10

20

30

40

50

しているが、図 3 3 に示すように、下部パネル 4 0 が移動するにつれて爪部 9 0 が左軸受部 9 2 の外側端面から外れるように撓んで変形する。下部パネル 4 0 をさらに回転すると、爪部 9 0 が変形して左軸受部 8 3 の外側端面から外れ、下部パネル 4 0 が本体 1 から取り外される。

【0103】

以上のように、本実施の形態では、下部パネル 4 0 の開放状態で、下部パネル 4 0 を開く方向に力が加わった場合には、下部パネル 4 0 が破損することなく、取り外される。従って、誤使用等により過度な荷重が加わっても、下部パネル 4 0 の破損を防止して、再取り付けが可能となる。

【0104】

10

なお、本実施の形態では、蓋体 9 は、図に示すように、四角形状に形成しているが、一部が切りかかれた、或いは、一部が膨出した形状に形成されてもよい。

【0105】

また、蓋体 9 の上面に操作表示部 1 6 を配置したが、操作表示部 1 6 を蓋体 9 の前面上部に配設してもよい。

【0106】

本体 1 の前部枠体 5 の下部に、水槽 2 からの排水をろ過する排水フィルター 7 9 を配設し、排水フィルター 7 9 を下部パネル 4 0 により覆う構成としたが、制御回路等の他の構成部品を配設し、その構成部品を下部パネルにより覆う構成としてもよい。なお、この場合、下部パネルが覆う構成部品によっては、下部パネルは容易に開放できない構成とする必要がある。

20

【産業上の利用可能性】

【0107】

以上のように、本発明にかかるドラム式洗濯機は、本体前面をフラットに構成して段差、隙間を無くすことで、デザイン性を向上できる。また、互いに離れた 2 ヶ所の連結部材により蓋体を本体と堅牢に支持でき、蓋体閉塞時の水封性を確保できる。また、蓋体上辺に設けた操作表示部を上方から操作、表示させることで、デザインの的に本体前面をすっきりさせるとともに、操作性も向上できる。

【符号の説明】

【0108】

30

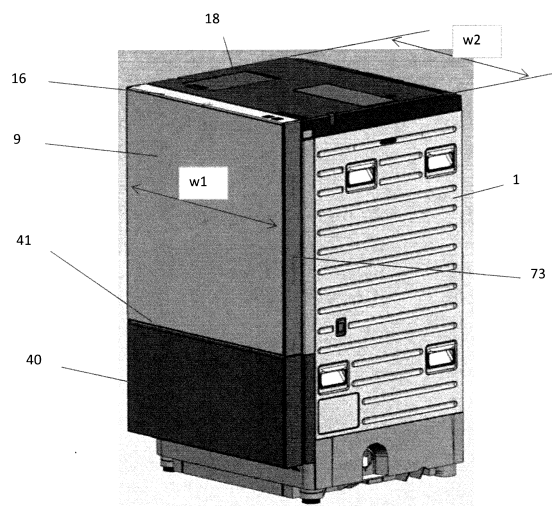
- 1 本体
- 2 水槽
- 3 回転ドラム
- 5 前部枠体
- 6 開口部
- 9 蓋体
- 16 操作表示部
- 21 上連結部材
- 22 下連結部材
- 23 上アーム部
- 25 下アーム部
- 24 上支軸部
- 26 下支軸部
- 27 上軸受け部材
- 28 下軸受け部材
- 33 窓ガラス
- 40 下部パネル
- 42 開口部
- 43 カバー
- 44 上面

40

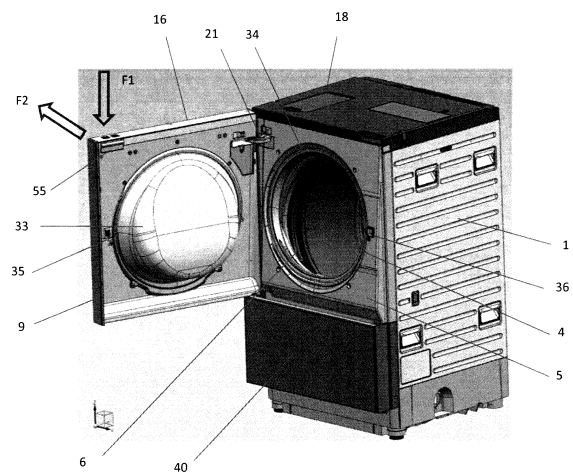
50

- 4 9 リード線カバー
- 5 0 蓋
- 5 1 蓋裏板
- 5 5 取っ手
- 5 8 飾り板
- 6 0 窓カバー
- 6 4 塗装範囲
- 7 3 サッシ部材
- 8 2 透明度の高い領域

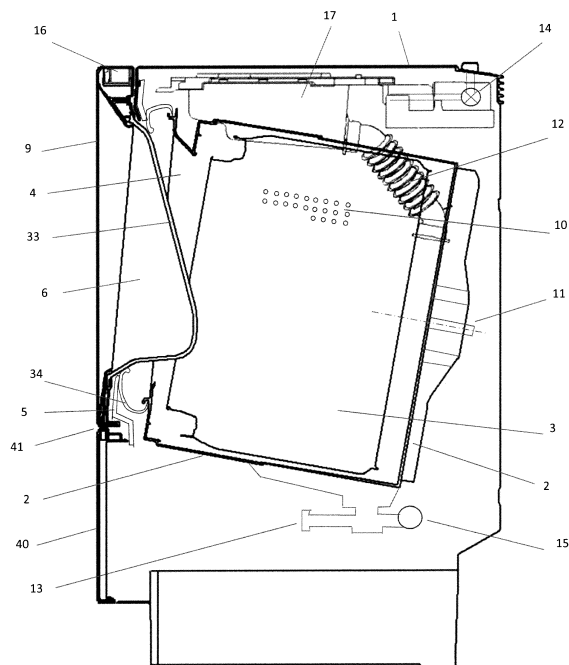
【図 1】



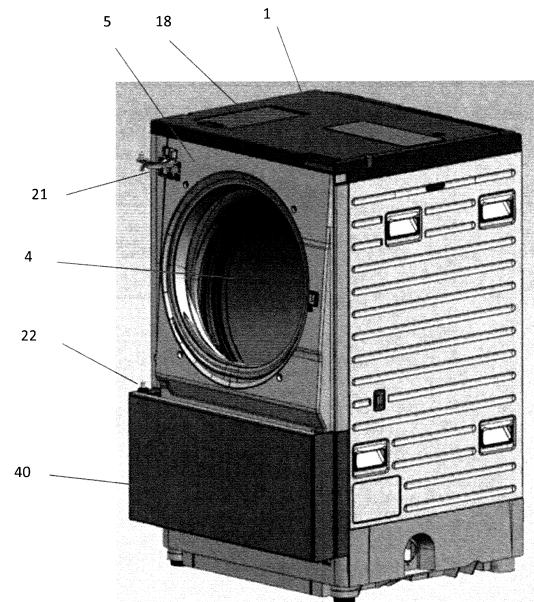
【図 2】



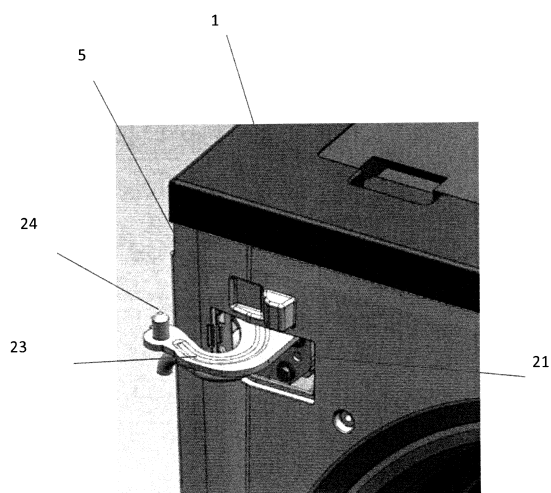
【図 3】



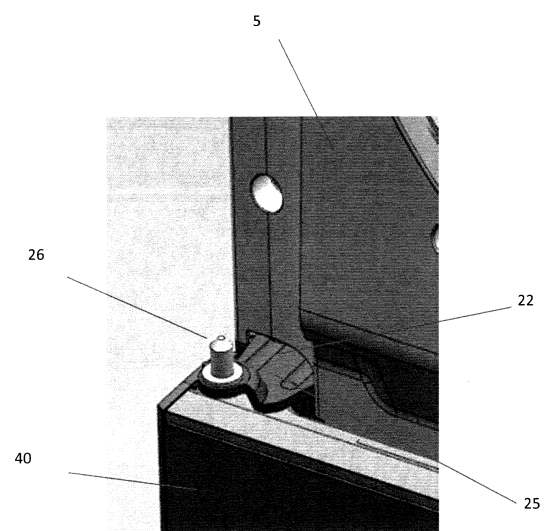
【図 4】



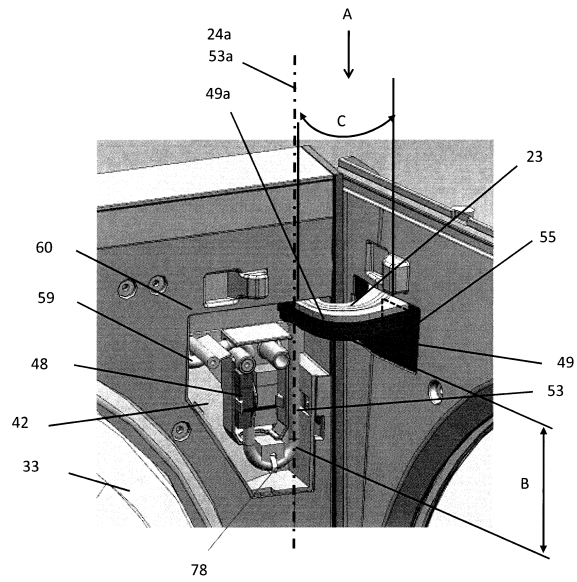
【図 5】



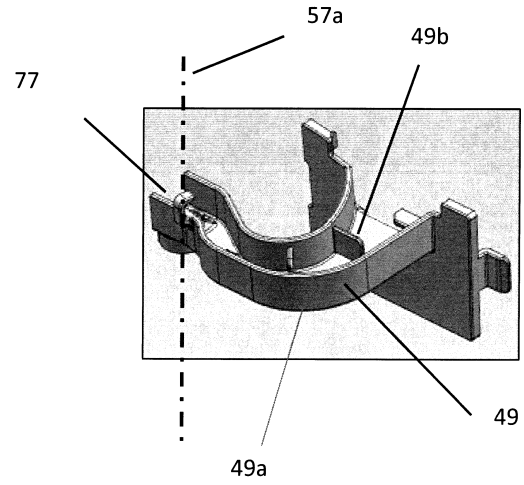
【図 6】



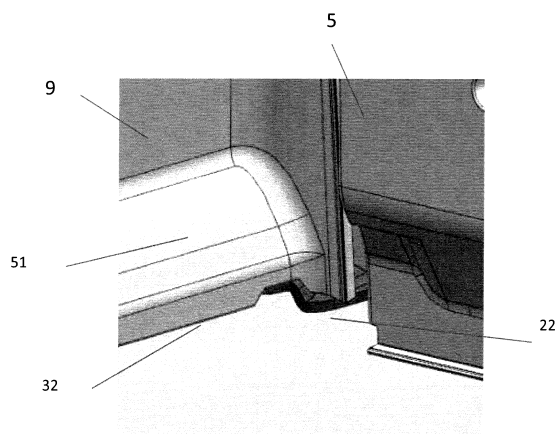
【図 7】



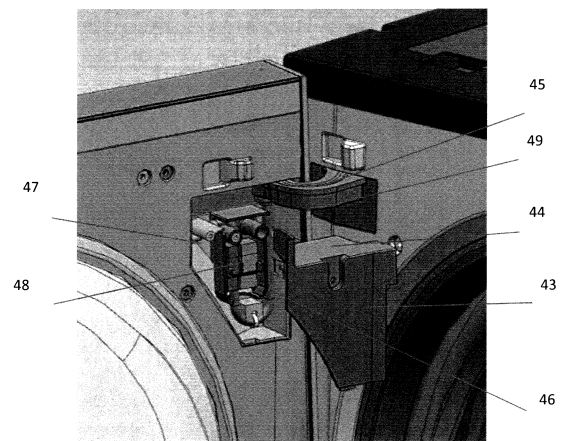
【図 8】



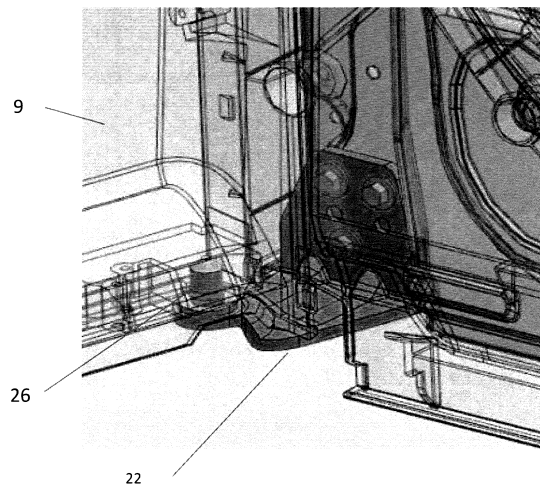
【図 9】



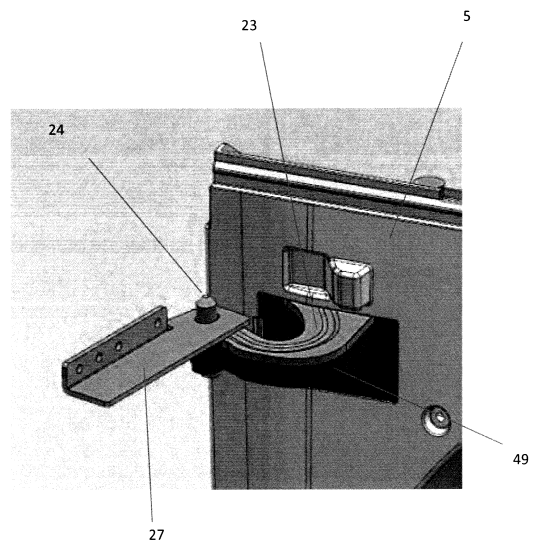
【図 10】



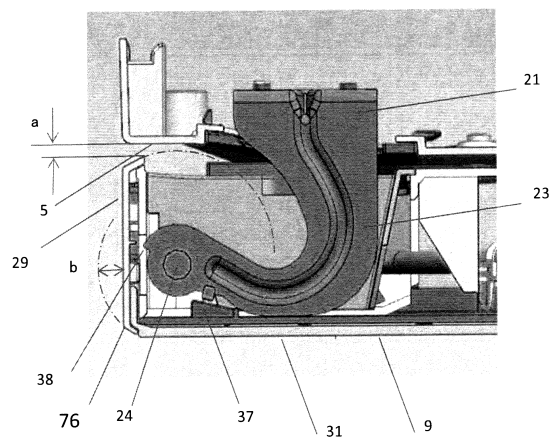
【図 1 1】



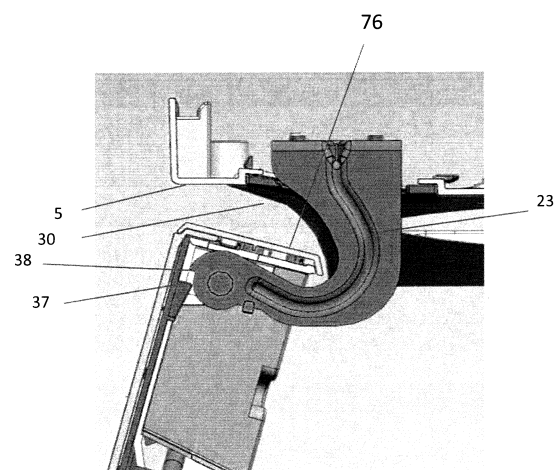
【図 1 2】



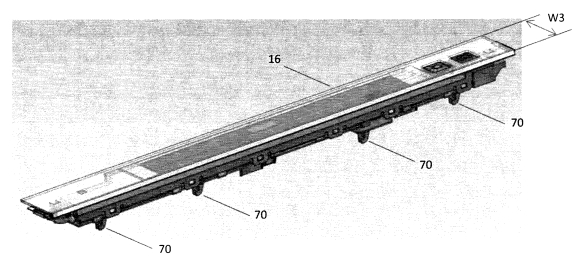
【図 1 3】



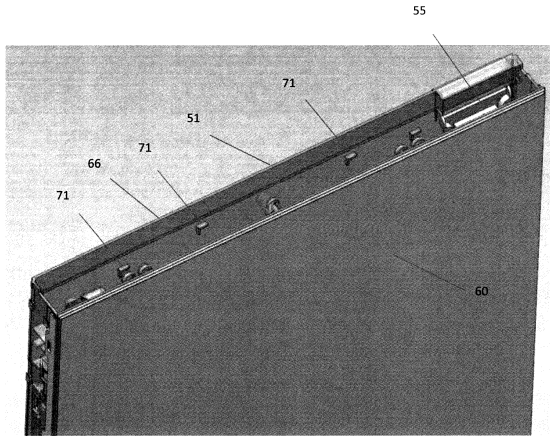
【図 1 4】



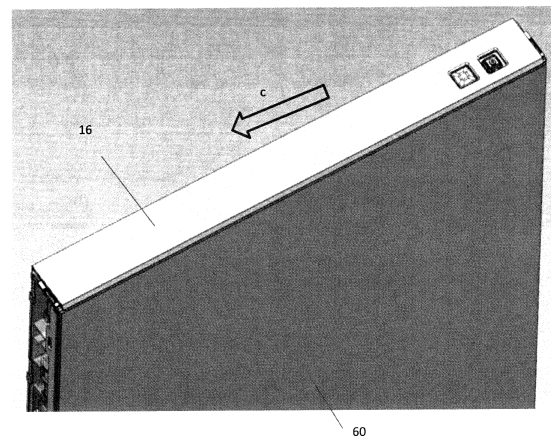
【図 1 5】



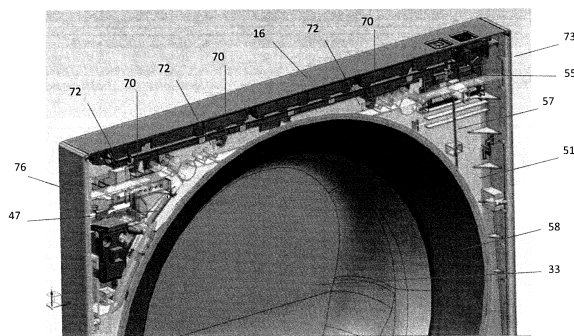
【図 16】



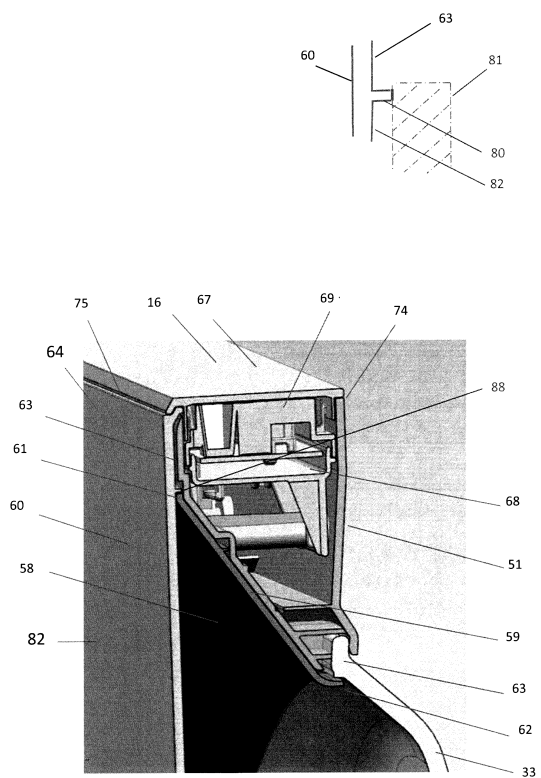
【図 17】



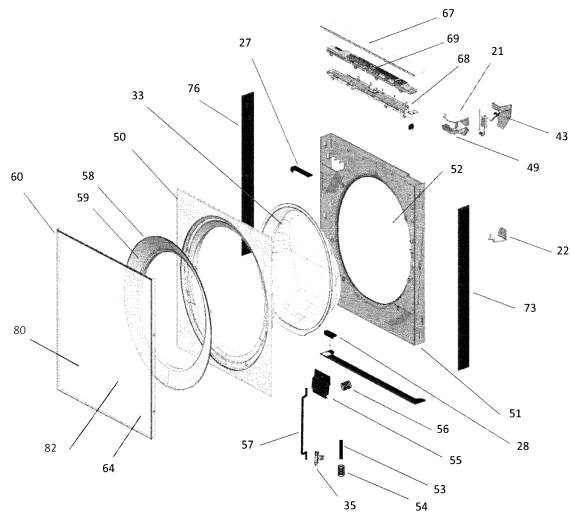
【図 18】



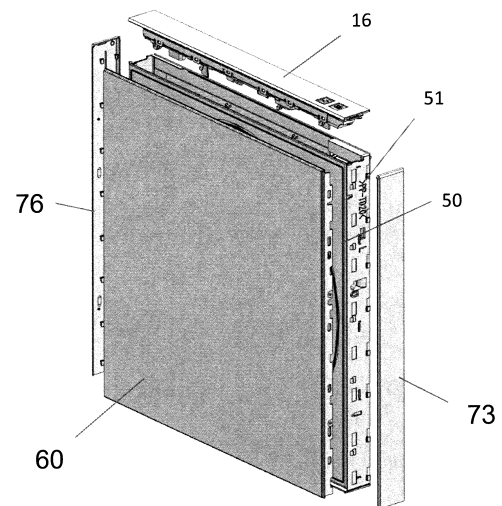
【図 19】



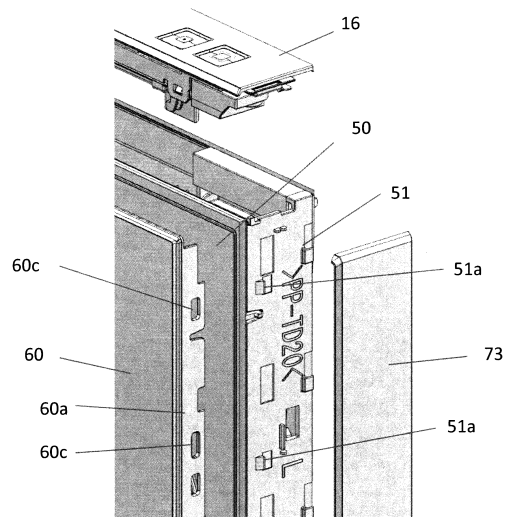
【図 20】



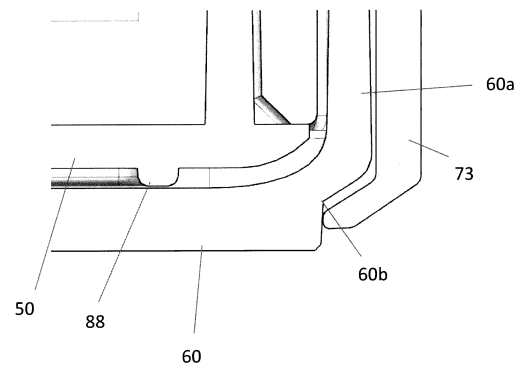
【図 21】



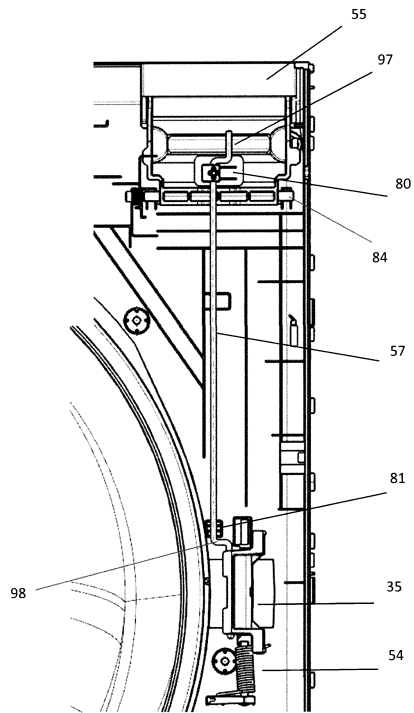
【図 22】



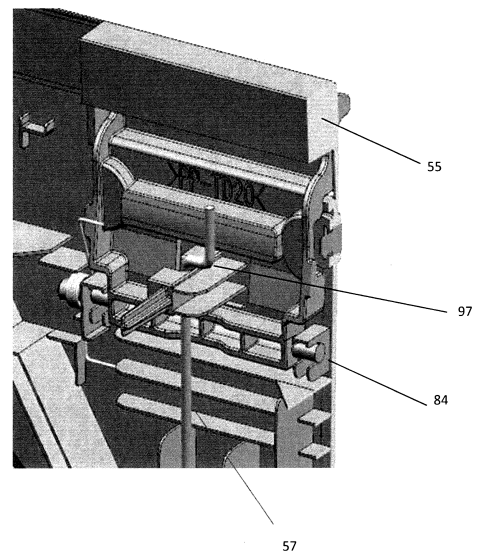
【図 23】



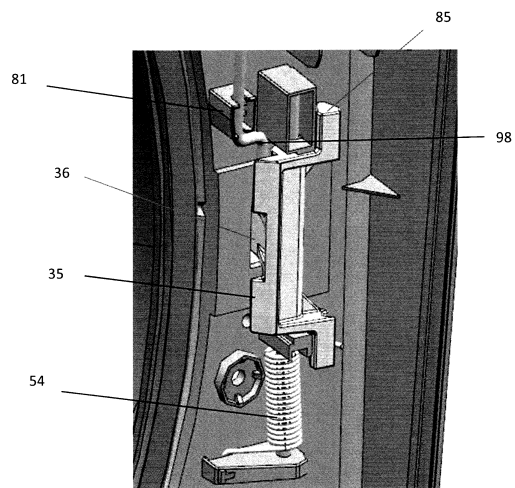
【図 2 4】



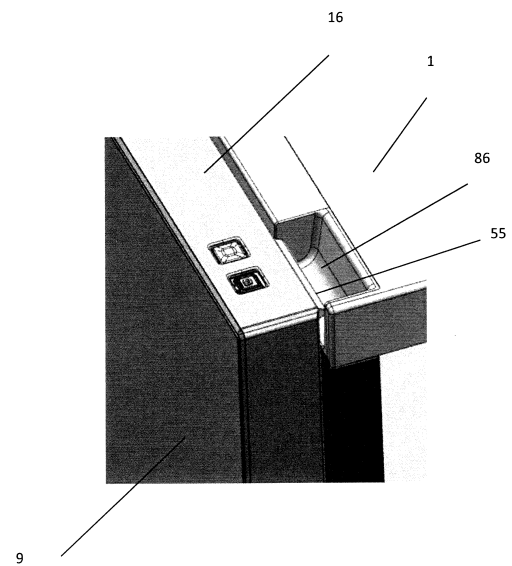
【図 2 5】



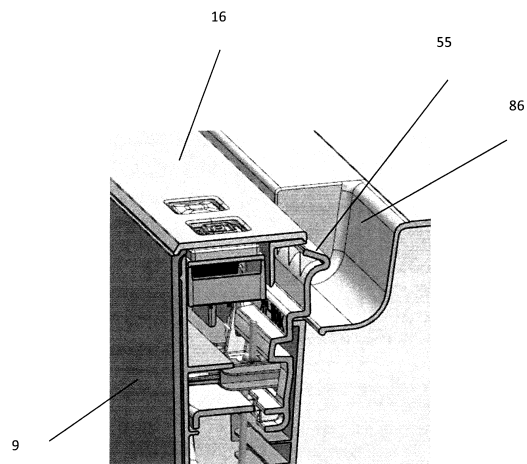
【図 2 6】



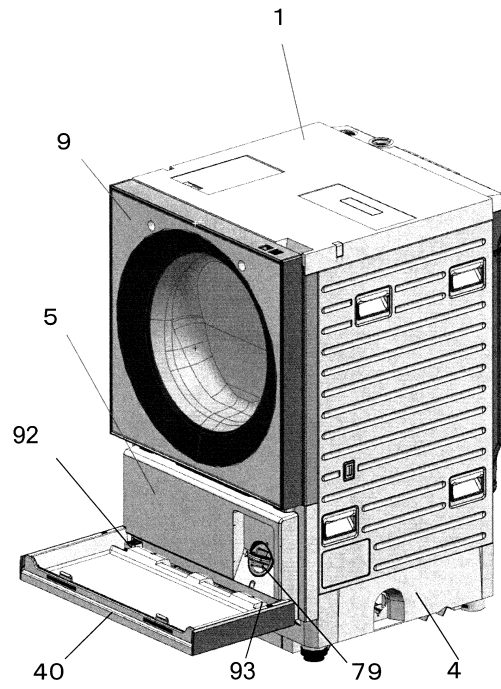
【図 2 7】



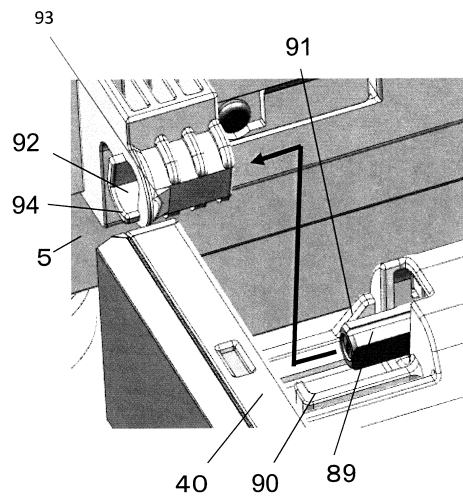
【図 28】



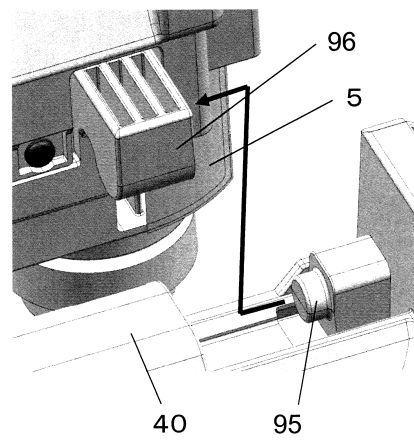
【図 29】



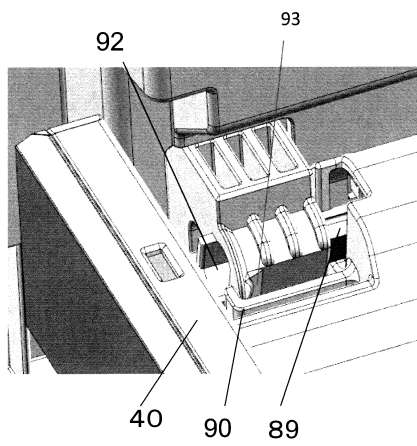
【図 30】



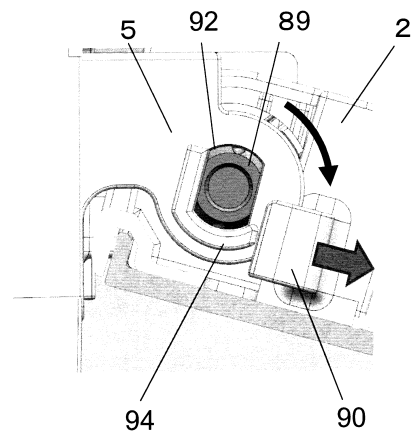
【図 31】



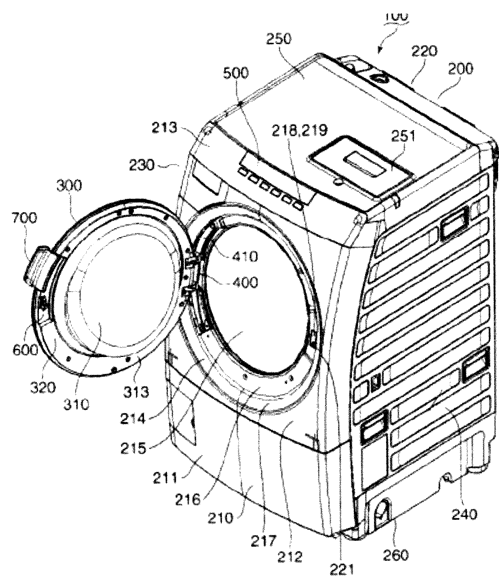
【図 3 2】



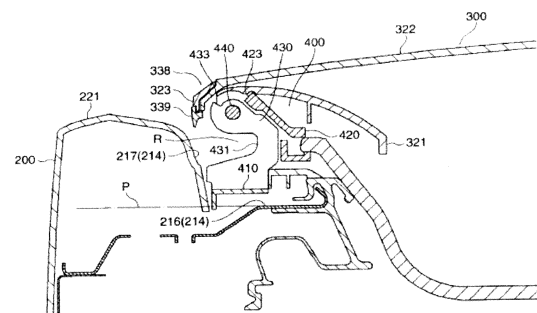
【図 3 3】



【図 3 4】



【図 3 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 韓国公開特許第10-2009-0115004 (KR, A)
米国特許出願公開第2008/0302141 (US, A1)
特開2012-011091 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D06F 37/28
D06F 39/00