

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3605061号  
(P3605061)

(45) 発行日 平成16年12月22日(2004.12.22)

(24) 登録日 平成16年10月8日(2004.10.8)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

F 1

D06F 39/12

D06F 39/12

B

D06F 39/14

D06F 39/12

C

D06F 39/14

Z

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願2001-299095 (P2001-299095)

(22) 出願日

平成13年9月28日(2001.9.28)

(65) 公開番号

特開2003-103095 (P2003-103095A)

(43) 公開日

平成15年4月8日(2003.4.8)

審査請求日

平成15年7月18日(2003.7.18)

(73) 特許権者 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人 100095670

弁理士 小林 良平

(72) 発明者 中村 哲

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 川村 保

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72) 発明者 中川 謙治

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

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】

外箱内に配設した外槽の内部に、ドラムを水平軸又は傾斜軸を中心に回転自在に配設したドラム式洗濯機であつて、

- a) 外箱の上面に形成され、上蓋によって開閉自在の洗濯物投入口と、
- b) 該洗濯物投入口の下方の外槽の周面に形成され、外槽扉によって開閉自在の外槽開口と、
- c) 前記ドラムの周面に形成され、ドラム扉によって開閉自在のドラム開口と、
- d) 該ドラム開口が前記外槽開口と略一致した位置になるようにドラムの停止位置を決めるドラム停止位置固定手段と、
- e) 前記ドラムの回転が停止され、前記外槽扉及びドラム扉が共に閉鎖された状態にあるときに、使用者が上蓋を開け、更に外槽扉を開放するための操作を行うと、該外槽扉の開放動作に連動して前記ドラム扉を開放させる扉連動手段と、  
を備えることを特徴とするドラム式洗濯機。

## 【請求項 2】

前記扉連動手段は、前記外槽扉及びドラム扉が共に開放した状態にあるときに、該外槽扉の閉鎖動作に連動して前記ドラム扉を閉鎖させることを特徴とする請求項1に記載のドラム式洗濯機。

## 【請求項 3】

外箱内に配設した外槽の内部に、ドラムを水平軸又は傾斜軸を中心に回転自在に配設した

ドラム式洗濯機であって、

- a)外箱の上面に形成され、上蓋によって開閉自在の洗濯物投入口と、
- b)該洗濯物投入口の下方の外槽の周面に形成され、外槽扉によって開閉自在の外槽開口と、
- c)前記ドラムの周面に形成され、ドラム扉によって開閉自在のドラム開口と、
- d)該ドラム開口が前記外槽開口と略一致した位置になるようにドラムの停止位置を決めるドラム停止位置固定手段と、
- e)前記ドラムの回転が停止され、前記外槽扉及びドラム扉が共に閉鎖された状態にあるときに、該外槽扉の開放動作に連動して前記ドラム扉を開放させる扉連動手段と、を備え、前記ドラム扉は、観音開きする二枚の扉体から成り、二枚の扉体はそれぞれ開放方向に付勢されつつドラム扉係合手段により閉鎖状態に保持可能とされ、扉連動手段は、外槽扉に設けられ、外槽の内側に指向して進出・後退可能な作動片を含み、外槽扉開放操作時に前記作動片の進退動作により該ドラム扉係合手段による係合を解除することを特徴とするドラム式洗濯機。

【請求項4】

外箱内に配設した外槽の内部に、ドラムを水平軸又は傾斜軸を中心に回転自在に配設したドラム式洗濯機であって、

- a)外箱の上面に形成され、上蓋によって開閉自在の洗濯物投入口と、
- b)該洗濯物投入口の下方の外槽の周面に形成され、外槽扉によって開閉自在の外槽開口と、
- c)前記ドラムの周面に形成され、観音開きする二枚の扉体から成るドラム扉によって開閉自在のドラム開口と、
- d)該ドラム開口が前記外槽開口と略一致した位置になるようにドラムの停止位置を決めるドラム停止位置固定手段と、
- e)外槽側からドラム側に向けて進退自在の一個以上の作動片を含み、前記外槽扉の開閉動作に連動して前記作動片を進退させることにより前記ドラム扉を開閉させるドラム扉開閉手段と、

を備え、前記ドラム扉の二枚の扉体はそれぞれ開放方向に付勢されつつドラム扉係合手段により閉鎖状態に保持可能とされ、前記ドラム扉開閉手段は、外槽扉開放操作時に前記作動片の進退動作により該ドラム扉係合手段による係合を解除し、外槽扉閉鎖操作時には該作動片の進退動作により該ドラム扉係合手段による係合を行うことを特徴とするドラム式洗濯機。

【請求項5】

前記ドラム扉は、閉鎖時には重ね合わせ部で互いに係合するとともに、前記ドラム扉の二枚の扉体の開閉動作をリンクさせる連結手段を備えることを特徴とする請求項4に記載のドラム式洗濯機。

【請求項6】

前記連結手段をドラムの内側に備えることを特徴とする請求項5に記載のドラム式洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、水平軸又は傾斜軸を中心に回転するドラムを有するドラム式洗濯機に関する。なお、一般にドラム式洗濯機は洗濯から乾燥までを連続的に行うことができるものであることが多いが、ここで言うドラム式洗濯機は乾燥が行えないものであってもよい。

【0002】

【従来の技術】

ドラム式洗濯機は、水平軸又は傾斜軸を中心に円筒籠状のドラムを回転自在に配置した構成を備えており、このドラム内に洗濯物を収容して水を貯留した外槽内で回転させることによって、洗濯物の叩き洗いを行っている。従来よく知られているドラム式洗濯機では、

10

20

30

40

50

略直方体形状の外箱の前面に衣類を投入するための扉体が横開きに設けられており、その扉体を開くと外槽に設けた開口を通して、ドラムの一端面に設けられた洗濯物投入口が覗くように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

こうしたドラム式洗濯機に対する一般消費者の大きな不満の一つは、衣類の出し入れがしにくいことである。すなわち、上記構成のためにドラム式洗濯機では洗濯物投入口が非常に低い位置にあり、洗濯機を専用の置台上に載置した場合であっても、衣類投入のしにくさは完全には解消されない。このような不満に対応するため、従来、市販されているドラム式洗濯機では、傾斜軸を用いてドラムの洗濯物投入口をやや斜め上向きにしたものがある。また、洗濯物投入口をできるだけ大きくすることも試みられている。しかしながら、このような構成によつても、渦巻き式洗濯機の操作性に慣れた者にとってみれば必ずしも充分とは言えない。

【0004】

更に、一般の消費者の洗濯方法として、バケツなどに漂白剤などを溶解させた液を入れて洗濯物を付け置き、その液と一緒に又は洗濯物のみ取り出して洗濯機の洗濯槽内に移して洗濯を行うという場合がある。しかしながら、従来のドラム式洗濯機の構成では、洗濯物のみをバケツから洗濯槽に移す場合に液が床に垂れ易く、また液自体をバケツから洗濯槽に移し替えることは非常に困難である。こうしたこともドラム式洗濯機の使いにくさの一つである。

10

【0005】

本発明に係るドラム式洗濯機はこのような課題を解決するために成されたものであり、その主たる目的は、使用者にとって使い勝手が良好な、特に渦巻き式洗濯機に比べて従来劣る傾向にあった使い勝手を向上させたドラム式洗濯機を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段、及び効果】

上記課題を解決するために成された請求項1の発明は、外箱内に配設した外槽の内部に、ドラムを水平軸又は傾斜軸を中心回転自在に配設したドラム式洗濯機であつて、

- a)外箱の上面に形成され、上蓋によって開閉自在の洗濯物投入口と、
  - b)該洗濯物投入口の下方の外槽の周面に形成され、外槽扉によって開閉自在の外槽開口と、
  - c)前記ドラムの周面に形成され、ドラム扉によって開閉自在のドラム開口と、
  - d)該ドラム開口が前記外槽開口と略一致した位置になるようにドラムの停止位置を決めるドラム停止位置固定手段と、
  - e)前記ドラムの回転が停止され、前記外槽扉及びドラム扉が共に閉鎖された状態にあるときに、使用者が上蓋を開け、更に外槽扉を開放するための操作を行うと、該外槽扉の開放動作に連動して前記ドラム扉を開放させる扉連動手段と、
- を備えることを特徴としている。

また、請求項3の発明は、外箱内に配設した外槽の内部に、ドラムを水平軸又は傾斜軸を中心回転自在に配設したドラム式洗濯機であつて、

20

- a)外箱の上面に形成され、上蓋によって開閉自在の洗濯物投入口と、
- b)該洗濯物投入口の下方の外槽の周面に形成され、外槽扉によって開閉自在の外槽開口と、
- c)前記ドラムの周面に形成され、ドラム扉によって開閉自在のドラム開口と、
- d)該ドラム開口が前記外槽開口と略一致した位置になるようにドラムの停止位置を決めるドラム停止位置固定手段と、
- e)前記ドラムの回転が停止され、前記外槽扉及びドラム扉が共に閉鎖された状態にあるときに、該外槽扉の開放動作に連動して前記ドラム扉を開放させる扉連動手段と、を備え、前記ドラム扉は、観音開きする二枚の扉体から成り、二枚の扉体はそれぞれ開放方向に付勢されつつドラム扉係合手段により閉鎖状態に保持可能とされ、

40

50

扉連動手段は、外槽扉に設けられ、外槽の内側に指向して進出・後退可能な作動片を含み、外槽扉開放操作時に前記作動片の進退動作により該ドラム扉係合手段による係合を解除することを特徴としている。

【0018】

この請求項1の発明及び請求項3の発明に係るドラム式洗濯機によれば、ドラムが停止した状態では、ドラム停止位置固定手段によりドラム開口が外槽開口とほぼ一致した位置となるようにドラムの停止位置が定められており、使用者が上蓋を開け、更に外槽扉を開放するための操作を行うと、扉連動手段により外槽扉の開放動作に連動してドラム扉も開放動作する。したがって、外槽扉を開けた後にドラム扉を開けるという2段階の扉開放操作が不要であり、ドラム扉を開閉するための操作を使用者が特に意識的に行う必要がなく、洗濯物を出し入れする際に要する手間が軽減される。

10

【0019】

更にまた、使用者の操作の手間を一層軽減するためには、前記扉連動手段は、前記外槽扉及びドラム扉が共に開放した状態にあるときに、該外槽扉の閉鎖動作に連動して前記ドラム扉を閉鎖させる構成とするとよい。これにより、扉を閉鎖する操作も2段階でなく1回で済む。

【0021】

上記請求項1の発明をより具体化した請求項4の発明は、外箱内に配設した外槽の内部に、ドラムを水平軸又は傾斜軸を中心に回転自在に配設したドラム式洗濯機であって、

- a)外箱の上面に形成され、上蓋によって開閉自在の洗濯物投入口と、
- b)該洗濯物投入口の下方の外槽の周面に形成され、外槽扉によって開閉自在の外槽開口と、
- c)前記ドラムの周面に形成され、観音開きする二枚の扉体から成るドラム扉によって開閉自在のドラム開口と、
- d)該ドラム開口が前記外槽開口と略一致した位置になるようにドラムの停止位置を決めるドラム停止位置固定手段と、
- e)外槽側からドラム側に向けて進退自在の一個以上の作動片を含み、前記外槽扉の開閉動作に連動して前記作動片を進退させることにより前記ドラム扉を開閉させるドラム扉開閉手段と、

20

を備え、前記ドラム扉の二枚の扉体はそれぞれ開放方向に付勢されつつドラム扉係合手段により閉鎖状態に保持可能とされ、前記ドラム扉開閉手段は、外槽扉開放操作時に前記作動片の進退動作により該ドラム扉係合手段による係合を解除し、外槽扉閉鎖操作時には該作動片の進退動作により該ドラム扉係合手段による係合を行うことを特徴としている。

30

【0022】

この請求項4の発明に係るドラム式洗濯機によれば、外槽扉を開放するに伴ってドラム扉も開放し、逆に外槽扉を閉鎖して開かないようにラッチ（又はロック）する操作を行えばドラム扉も閉鎖する。したがって、ドラム扉を開閉するための操作を使用者が特に意識的に行う必要がなく、洗濯物を出し入れする際に要する手間が軽減される。また、ドラム扉の二枚の扉体が前後方向に観音開き状態となる構成であれば、前方側の扉体は手前に倒れることになり、ドラムと外槽との隙間や外槽と外箱との間の隙間が塞がれる。そのため、洗濯物を出し入れする際に、そうした隙間に洗濯物が落下したり挟まったりすることを防止することができる。なお、前記ドラム扉開閉手段は、外槽扉が閉鎖した状態を保持するためのラッチ又はロックの操作に連動して前記作動片が進退動作する構成とすることができる。

40

【0025】

また、上記請求項4の発明に係るドラム式洗濯機におけるドラム扉係合手段の具体的な一態様としては、一方の扉体に形成された突状のツメと、他方の扉体に形成された上記ツメが嵌合する孔とすることができる。こうした係合では、二枚の扉体の重ね合わせ部において一方の扉体が他方の扉体よりも必ず上になるようにする必要がある。そこで、ドラム扉の閉鎖動作時においてこのような関係を維持するために、次の請求項5の発明に係るドラ

50

ム式洗濯機の構成とするといよ。

【0026】

すなわち、請求項5の発明は、前記ドラム扉は、閉鎖時には重ね合わせ部で互いに係合するとともに、前記ドラム扉の二枚の扉体の開閉動作をリンクさせる連結手段を備えることを特徴としている。

【0027】

この構成では、連結手段によりドラム扉の二枚の扉体は常に所定の関係を維持して、具体的には一方の扉体が他方の扉体よりも先行して閉鎖する。したがって、両扉体の重ね合わせ部での係合を確実に行い、ドラム開口をドラム扉で確実に閉鎖した状態で洗濯を開始させることができる。なお、連結手段がドラムの外径よりも外側に飛び出していると、外槽との接触を回避するために外槽のサイズを大きくする必要が生じてしまう。そこで、連結手段はドラムの内側に設けるようにするとよい。

10

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例であるドラム式洗濯機について図面を参照して説明する。図1は本実施例のドラム式洗濯機の外観正面図、図2は外観上面図、図3は外観右側面図、図4は上蓋を開放した状態での要部の側面断面図、図5(a)は外箱1内の上部空間に設けられた給水装置の構成を示す上面一部破断図、図5(b)は洗剤容器5の上面図である。

【0029】

図1～図3に示すように、本ドラム式洗濯機の外形を成す外箱1は、その上面1aにおいてほぼ前半分位が僅かに外方に湾曲した傾斜部1cに形成されて前面1bに連なっており、屈曲部Bを挟んで上面1a後方の水平部1dから傾斜部1cにかけて上蓋2が設けられている。したがって、横から見たときの上蓋2の形状は、全体がほぼくの字状で前方が斜め下向きに傾斜している。

20

【0030】

図4に示すように、上蓋2は、左右方向に略水平に延伸する中間軸2dを中心に蝶動自在の第1蓋部材2aと第2蓋部材2bとから成り、第2蓋部材2bの後端は上面1a後方にあって左右方向に略水平に延伸する後方軸2cに軸着されている。これにより、図3に示すように上蓋2が閉鎖した状態から、使用者が第1蓋部材2aに凹状に形成されている把手部2eを掴んで上方に引き上げながら後方側へ押すと、上蓋2は図4に示すように二つ折れ状態で洗濯物投入口3の後方に起立する。

30

【0031】

上述したように、上蓋2は外箱1の上面1aの水平部1dと傾斜部1cとに跨っているため、その境目である屈曲部Bを含むが、中間軸2dの位置、つまり上蓋2の二つ折れ位置は屈曲部Bよりも手前でその近傍とされている。そのため、図4に示すように上蓋2を二つ折れ状態としたときにでも厚みが小さくてすみ、洗濯物投入口3の上に被さることなく、その後方に整然と保持される。

【0032】

また、上蓋2の最下位置、つまり洗濯物投入口3の前縁位置Aの高さが高すぎると背の低い人が洗濯物を出し入れしにくくなり、一方、前縁位置Aの高さが低すぎると上蓋2の開閉がたいへんになる。通常、洗濯機の全高Hは設置場所の制限等からほぼその範囲が決まっているから、前縁位置Aは全高Hの約70～90%の範囲に収まるようにするとよい。

40

【0033】

図1、図2に示すように、傾斜部1cにあって上蓋2の左側には前方に引き出し自在の洗剤容器5が、右側には前後方向に延伸して操作パネル6が配設されている。操作パネル6には、洗濯コースや予約時間等を設定するためなどの各種の操作キーと、これら設定に応じて点灯したり、洗濯行程の進捗状況を報知したり、或いは予約や運転の残り時間などを表示するための各種の表示器が適宜に分散して配置されている。操作パネル6はその殆どが斜め上方を指向しているため、使用者が本洗濯機の前方に立った姿勢で斜め下方を見下したとき、操作パネル6面はその視線に対して垂直に近い状態となり、表示が見易く、

50

且つ操作キーも押し易い。

【0034】

図5(b)に示すように、洗剤容器5はその上面全体が開放した箱状体であり、その内部は粉末洗剤収容部5a、液体洗剤収容部5b、及び柔軟仕上剤収容部5cに区画されている。上述のように、この洗剤容器5は傾斜部1cに引き出し自在に設けられているから、洗剤容器5を前方に少し引き出しただけでも上面開口が広く露出し、一方、洗剤容器5の下面は広く保持されている。したがって、使用者は洗剤容器5を大きく引き出すことなく洗剤や柔軟仕上げ剤を洗剤容器5に収容することができる。

【0035】

図5(a)に示すように、外箱1の上面1aにあって上蓋2の後方には、外部の給水ホースを接続する給水口7と、風呂水ホースを接続する風呂水ホース給水口8とが設けられている。風呂水ホース給水口8の直下には風呂水ポンプ10が設置され、給水口7の直下には四連の給水バルブ9が設置されている。ここで四連のバルブを使用するのは、洗剤容器5を介した通常の給水を行うのみならず、洗剤供給又は柔軟仕上剤供給の選択を行ったり、後述する遠心脱水時のバランス調整用の給水を行ったり、或いは、乾燥運転時に洗濯物から吐出された水蒸気を含む湿った空気を水冷するための水を供給したりするためである。

【0036】

給水バルブ9や風呂水ポンプ10による水は洗剤容器5を収納する洗剤容器ケース11に供給され、該ケース11内に洗剤容器5が収納されているときには洗剤容器5内の粉末洗剤収容部5a、液体洗剤収容部5b、又は柔軟仕上剤収容部5cのいずれか一箇所又は二箇所以上に水が流れ込む。

【0037】

図6は本ドラム洗濯機の内部構造を示す要部の正面縦断面図、図7は外箱1を取り除いた状態での要部の左側面図である。従来の一般的なドラム式洗濯機では、周面が略円筒形状のドラムは前後方向に水平又はやや前上がり傾斜を有する軸の周囲に回転自在に配設されているが、本ドラム式洗濯機では、ドラムは左右方向に水平な軸の周囲に回転自在に配設されている。

【0038】

すなわち、外箱1の内部にあっては、周面が略円筒形状で両端面がほぼ閉塞された外槽20が外箱1の左右両側上方から牽引する二本のばね21と、前後方向に外槽20下部を支持するダンパ22とにより適度に揺動自在に保持されている。外槽20の内部には、洗濯物を収容するための、周面が略円筒形状で両端面がほぼ閉塞されたドラム23が、左右方向に延伸する水平軸線Cを中心に回転自在に設けられている。ドラム23には多数の通水穴230が穿孔されている。水平軸線Cは、ドラム23の左端面に固定された主軸24が外槽20の左端面に固定されている軸受ケース27に保持された第1軸受26により支承され、他方、ドラム23の右端面に固定された補助軸25が外槽20の右端面に固定されている軸受ケース29に保持された第2軸受28により支承されることにより形成される。主軸24及び補助軸25と各軸受ケース27、29との間はオイルシール31により水封されており、外槽20内に水が貯留した状態でも第1、第2軸受26、28が被水しないようになっている。

【0039】

外槽20の左側方へと突出した主軸24の先端には、アウタロータ型の直流ブラシレスモータであるモータ30のロータ30bが取り付けられ、一方、上記軸受ケース27には同じモータ30のステータ30aが固定されている。永久磁石を含む30bは巻線を含むステータ30aの外周側を取り囲むように配置されており、これによりモータ30は水平軸線Cの方向に薄型の構造を有している。このようにモータ30は主軸24を介してドラム23をダイレクト駆動する構成であるため、図示しない制御回路からステータ30aに駆動電流が供給されるとそれによってロータ30bが回転し、主軸24を介してロータ30bと同一の回転速度でドラム23が回転駆動される。

10

20

20

30

40

50

## 【0040】

外槽20の底部には排水口200が設けられ、排水口200は排水バルブ36を介し図示しない排水ホースを通して外部の排水溝へと接続されている。排水バルブ36はトルクモータ37の動作により開閉する。なお、ここでは詳しく述べないが、外槽20の右外側には乾燥時に温風を供給するための温風流路が形成されており、ドラム23内に供給されるようになっている。

## 【0041】

従来の一般的なドラム式洗濯機におけるドラムの片持支持構造とは異なり、本ドラム式洗濯機では上述したとおり、ドラム23は両側で支承されている。そのため、遠心脱水時に洗濯物が片寄っていた場合でも振動は比較的生じにくい。しかしながら、振動の抑制を確実に行うために2つのバランス調整手段を用いている。その1つは、ドラム23にあってモータ30と同一の左端面の外周側に装着された流体バランサ32である。この流体バランサ32は従来の渦巻き式洗濯機に利用されているバランスリングとほぼ同様の作用を有するもので、略中空環状体の内部に封入した流体の移動を適度に規制することによってドラム23の振動を抑制することができる。

10

## 【0042】

一方、ドラム23を挟んで流体バランサ32と反対側のドラム23右端面の外周側には、内周側に開口した複数のポケット状の貯水槽33が放射状に設けられている。この貯水槽33は、その開口部に向けて水を放出するノズル34や図示しないものの該ノズル34に上記給水バルブ9より水を供給するための給水流路などと共に、重量可変型のバランス調整部を構成している。すなわち、ドラム23が所定の回転位置にあるときに、ノズル34から水を放出させ該ノズル34に近接する貯水槽33の内部に水を入れて遠心力によってその内部に保持させると、保持した水の重量によってそれ自身がドラム23の偏心荷重となる。そこで、洗濯物の片寄りによる偏心荷重に対し軸を挟んで対向する位置近傍の貯水槽33にこうした水による重量を適宜付加することにより、ドラム23全体の偏心量を小さくすることができる。なお、こうしたバランス調整方法や具体的な構成については、例えば特願2001-161855号で本出願人が提案しているものを利用することができる。

20

## 【0043】

本ドラム式洗濯機では、上述したように外箱1の上面1aの水平部1dから傾斜部1cに跨って洗濯物投入口3が設けられており、後述するように、外槽20の周面に形成された外槽開口20b及びドラム23の周面に形成されたドラム開口23bを通してドラム23内に洗濯物が出し入れされるようになっている。但し、ドラム23は外槽20内で回転するため、その回転が停止したときにドラム開口23bが外槽開口20bと一致した位置になる必要がある。そこで、外槽20の左端面にはドラム位置固定装置35が設けられ、該装置35から突出する係合凸部とロータ30bに形成されている係合凹部との噛み合いによりドラム23の停止位置が決まるように構成されている。

30

## 【0044】

次に、図8～図11を参照して、本ドラム式洗濯機の特徴の1つである、洗濯物を出し入れするための扉の開閉構造について説明する。図8は本ドラム式洗濯機における洗濯物投入口3周辺の要部の側面断面図、図9はドラム23の扉の開閉構造を示す平面図、図10はドラム23の扉の開閉構造を示す側面断面図、図11はドラム23の扉の開閉動作を説明するための要部の拡大図である。

40

## 【0045】

図8に示すように、上蓋2により閉塞される洗濯物投入口3の直下には、ドラム23が外槽20内に内包された状態にある。外槽開口20b及びドラム開口23bはいずれも真上よりもやや前方側に指向して形成されており、外槽開口20bを開閉するために外槽扉20aが、ドラム開口23bを開閉するためにドラム扉23aが設けられている。したがって、ドラム23内に洗濯物を収容するには、外槽扉20aとドラム扉23aという2つの扉を開放する必要がある。もちろん、それぞれ個別に扉を開放するようにしてもよいが、

50

そうすると、洗濯物を投入するために、上蓋2、外槽20の扉、ドラム23の扉と3段階の開放操作を行わなければならず面倒である。そこで、本ドラム式洗濯機では、外槽扉20aとドラム扉23aとが簡単な1回の操作で開くように構成されている。

【0046】

図9、図10に示すように、ドラム扉23aは、左右方向に略平行に延伸する前方側軸41を中心に回動自在の前方側扉40と、同じく左右方向に略平行に延伸する後方側軸51を中心に回動自在の後方側扉50との2枚から構成され、閉鎖時には前方側扉40と後方側扉50の縁端部が重なり合い(図8参照)、開放時には両扉40、50が観音開き状態となる。このような観音開き構造とすると、前方側扉40が開いた際に手前側で外槽20とドラム23との間隙を塞ぐことができる。そのため、洗濯物を投入する際に外槽20とドラム23との間隙に洗濯物が落下したり挟まったりすることを防止することができる。しかしながら、前方側扉40が手前側に開いたときにその突出量が大きいと、洗濯物の投入作業の邪魔になる。そこで、前方側扉40の扉長(奥行方向の長さ)を後方側扉50の扉長よりも短くしておくことによって、上記突出量を小さくしている。

【0047】

前方側扉40は前方側軸41に巻回されたばね42によって開放方向に付勢され、また、上記重ね合わせ部分に上に指向したツメ43が設けられている。このツメ43はばね性を有する受け板部44と連結されており、受け板部44をドラム23外側から押圧するとツメ43はドラム23内周側へと沈み込み、上記押圧が解除されるとその沈み込みから復帰する。一方、後方側扉50は前方側扉40と同様に後方側軸51に巻回されたばね52によって開放方向に付勢され、また、上記重ね合わせ部分に上記ツメ43が係合する係合孔53が設けられている。

【0048】

更に前方側扉40と後方側扉50とは両側に設けられた連結棒55により連結され、その上方はカバー56で被覆されている。連結棒55は前方側扉40とは連結軸55aで、後方側扉50とは連結軸55bで接続されており、その機能は、前方側扉40と後方側扉50とを所定の関係を保って連動して開閉させることにある。具体的には、両扉40、50が開放状態から閉鎖する際には前方側扉40が後方側扉50よりも先行して閉じるようにする。これにより、閉鎖時には必ず後方側扉50の縁端部が前方側扉40の縁端部の上に載った状態で重なり、その逆となることはない。

【0049】

外槽扉20aは上記ドラム扉23aと異なり、左右方向に略水平に延伸する軸61を中心に回転自在に設けられた1枚の扉体である。外槽扉20aは軸61に巻回されたばね62によって開放方向に付勢されている。また、外槽扉20aとその手前側の外槽20には、互いに係合することにより外槽扉20aを閉鎖した状態に保つための扉側ラッチ機構63、槽側ラッチ機構64が設けられている。すなわち、扉側ラッチ機構63は、軸63aを中心に左右方向に回動自在の操作レバー63bを有しており、操作レバー63bをラッチ位置にすると、ラッチ機構63、64の係合により外槽扉20aは閉鎖状態でラッチされる。逆に操作レバー63bをラッチ解除位置にすると、ラッチ機構63、64の係合が解除されて外槽扉20aは開放可能な状態になる。

【0050】

扉側ラッチ機構63はその後方に位置するドラム扉開閉機構65と一体化されている。ドラム扉開閉機構65は、外槽20の内側に指向して進出・後退可能な二本の第1ロッド65a、第2ロッド65bを含み、前方側の第1ロッド65aはドラム扉23aが閉鎖した状態において進出すると、前方側扉40の受け板部44に当接する位置にある。他方、後方側の第2ロッド65bは同じくドラム扉23aが閉鎖した状態で進出すると、後方側扉50の被押圧部54に当接する位置にある。

【0051】

第1、第2ロッド65a、65bはそれぞれ操作レバー63bの左右方向の回動操作に応じて進出・後退する。具体的には、操作レバー63bがラッチ位置からラッチ解除位置に

10

20

30

40

50

回動されるときには、第1ロッド65aが一時的に進出し、操作レバー63bの回動終了位置では第1ロッド65aは元の収納位置に後退する。逆に操作レバー63bがラッチ解除位置からラッチ位置に回動されるときには、第2ロッド65bが一時的に突出し、操作レバー63bの回動終了位置では第2ロッド65bは元の収納位置に後退する。

#### 【0052】

ドラム23内に洗濯物を出し入れする際の上記構成の動作は次のようになる。いま、図8に示すように、上蓋2が洗濯物投入口3を閉鎖し、外槽扉20aが外槽開口20bを閉鎖し、ドラム扉23aがドラム開口23bを閉鎖した状態にあるものとする。使用者は上蓋2の把手部2eに指を差し入れて上に引き上げながら後方へと押す。すると、上述したように、上蓋2は洗濯物投入口3の後方に二つ折れ状態で起立する(図4参照)。次に、使用者は操作レバー63bをラッチ位置からラッチ解除位置まで回動させる。これにより、ラッチ機構63、64の係合が解除されて外槽扉20aは軸61を中心に回動自在の状態となる。

#### 【0053】

また、上記操作レバー63bの回動操作時に、ドラム扉開閉機構65の第1ロッド65aが一時的に進出する。上述した通り、第1ロッド65aの進出位置はちょうど前方側扉40の受け板部44であるため、図11(b)に示す状態において受け板部44が下に押圧され、図11(a)に示すように前方側扉40は軸41を中心に沈み込むように回動する。すると、ツメ43が係合孔53から外れるから、後方側扉50を下方に引っ張っていた力が解除され、後方側扉50はばね52の付勢力により開放方向に回動する。このとき、既に外槽扉20aのラッチが解除されれば、後方側扉50は外槽扉20aを持ち上がる。後方側扉50は外槽扉20aの重量を支えることになるから、ばね52の付勢力を適度に設定しておくことにより、後方側扉50が外槽扉20aを少し持ち上げた位置で止まるようにすることができる。このようにしておけば、使用者は外槽扉20aを開くことができる状態になったことを容易に認識できるとともに、外槽扉20aを開け易くなる。

#### 【0054】

一方、第1ロッド65aが元の位置に戻ると前方側扉40を押圧する力が解除されるため、前方側扉40はばね42の付勢力によって開放方向に回動しようとする。このとき、後方側扉50が大きく開放していなければ、前方側扉40は後方側扉50の下側に待機した状態となるが、ツメ43は係合孔53に入り込まないので、この状態では前方側扉40と後方側扉50とは係合することはない。

#### 【0055】

使用者が外槽扉20aを後方側へ開くと、図10に示すように、これに追随してばね52の付勢力によって後方側扉50は後方側へ回動し、連結棒55を介して遅れて前方側扉40は前方側へと回動する。このようにして、外槽扉20aの開放操作と連動させてドラム扉23aを観音開きすることができ、使用者は大きく開いた開口を通してドラム23内に洗濯物を投入する、又は逆にドラム23内から洗濯物を取り出すことができる。

#### 【0056】

例えば使用者がドラム23内に洗濯物を投入した後には、使用者は後方側へ少し倒れた状態にある外槽扉20aを手前側に回動させて閉じる操作を行う。このとき、外槽扉20aに押されるようにして後方側扉50は回動するが、連結棒55の作用により、後方側扉50に先行して前方側扉40は回動してドラム開口23bを閉鎖位置に達する(図10参照)。使用者は外槽扉20aを所定位置まで押し下げた後、操作レバー63bをラッチ解除位置からラッチ位置まで回動させて外槽扉20aの開放を禁止する。

#### 【0057】

上記操作レバー63bの回動操作の際に、ドラム扉開閉機構65の第2ロッド65bが一時的に進出する。上述した通り、第2ロッド65bの進出位置はちょうど後方側扉50の被押圧部54であるため、図11(a)に示す状態において被押圧部54が下に押圧され、後方側扉50は軸51を中心に沈み込むように回動して前方側扉40を押さえ付ける。すると、ツメ43が係合孔53に嵌り込み、後方側扉50の前縁端は前方側扉40の受け

板部 4 4 に相対するように押し込まれて、両者は嵌合する。このようにして、外槽扉 2 0 a の閉鎖操作及びラッチ操作と連動させてドラム扉 2 3 a を閉鎖することができる。

【0058】

使用者は洗濯物の投入の前後の適宜のときに、洗剤容器 5 に洗剤や柔軟仕上剤などを収容しておく。また、洗濯物を投入し終えたら、操作パネル 6 上で所定の操作を行って洗濯運転を指示する。こうした指示に応答して洗濯が開始されると、先ず、風呂水又は外部の給水栓から供給された水が洗剤容器 5 を通って外槽 2 0 内に注がれる。このとき排水バルブ 3 6 は閉鎖しており、洗剤容器 5 内に収容されている洗剤が溶け出した洗浄水が外槽 2 0 内に貯留する。

【0059】

こうして外槽 2 0 に貯留した水は、通水穴 2 3 0 などを通してドラム 2 3 内へ流入し、洗濯物は水に浸る。洗い運転が開始されると、モータ 3 0 のステータ 3 0 a に駆動電流が供給され、これによりドラム 2 3 は所定方向に所定速度で回転する。それによって洗濯物はドラム 2 3 内で叩き洗いされる。洗いが終了すると、同様にしてすすぎが実行される。また、洗いの後及びすすぎの後には中間脱水や最終脱水が実行される。このときには、モータ 3 0 の回転速度は例えば 1 0 0 0 r p m 程度まで上昇され、ドラム 2 3 が同速度で回転することによって遠心脱水が達成される。このような遠心脱水に際しては、流体バランスサ 3 2 が機能するとともに、必要に応じてバランス調整部も機能し、ドラム 2 3 や外槽 2 0 、更には外箱 1 が大きく振動することを防止する。こうして洗濯を終了した後にはドラム 2 3 内に温風を供給し洗濯物を乾燥させる。

【0060】

なお、上記実施例は本発明の一例であって、本発明の趣旨の範囲で適宜変更や修正を行えることは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例によるドラム式洗濯機の外観正面図。

【図 2】本実施例のドラム式洗濯機の外観上面図。

【図 3】本実施例のドラム式洗濯機の外観右側面図。

【図 4】本実施例のドラム式洗濯機において上蓋を開放した状態での要部の側面断面図。

【図 5】本実施例のドラム式洗濯機における給水路の構成を示す上面図及び洗剤容器の上面図。

【図 6】本実施例のドラム式洗濯機の内部構造を示す要部の正面縦断面図。

【図 7】本実施例のドラム式洗濯機において外箱を取り除いた状態での要部の左側面図。

【図 8】本実施例のドラム式洗濯機における洗濯物投入口周辺の要部の右側面断面図。

【図 9】本実施例のドラム式洗濯機におけるドラム扉の開閉構造を示す平面図。

【図 10】本実施例のドラム式洗濯機におけるドラム扉の開閉構造を示す右側面断面図。

【図 11】本実施例のドラム式洗濯機におけるドラム扉の開閉動作を説明するための要部の拡大図。

【符号の説明】

1 ... 外箱

1 a ... 上面

1 b ... 前面

1 c ... 傾斜部

1 d ... 水平部

2 ... 上蓋

2 a ... 第 1 蓋部材

2 b ... 第 2 蓋部材

2 c ... 後方軸

2 d ... 中間軸

2 e ... 把手部

3 ... 洗濯物投入口

10

20

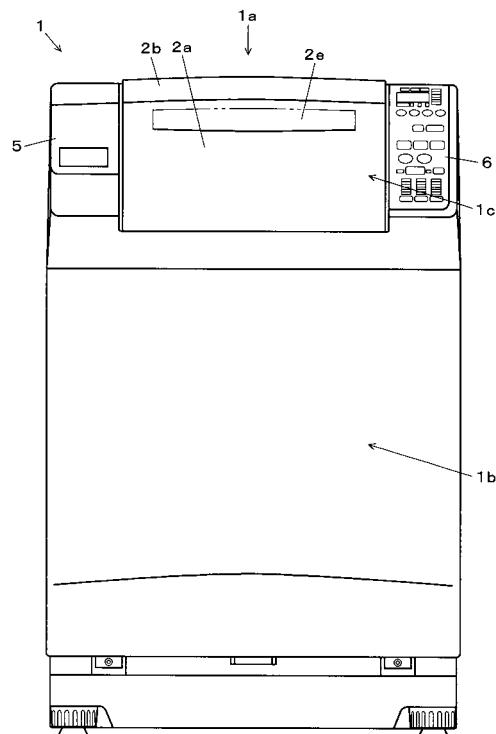
30

40

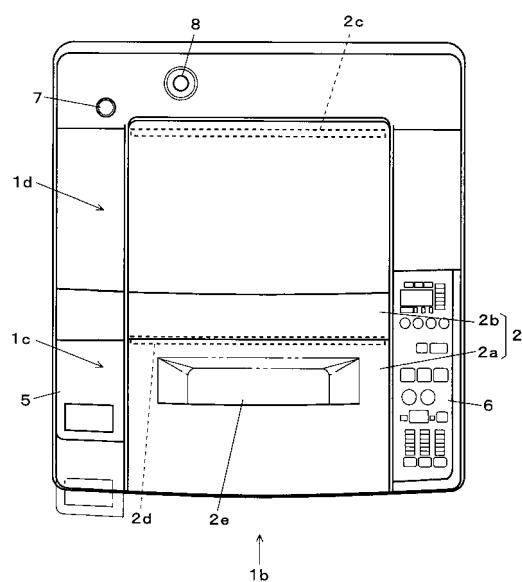
50

5 ... 洗剤容器	
6 ... 操作パネル	
2 0 ... 外槽	
2 0 a ... 外槽扉	
2 0 b ... 外槽開口	
2 3 ... ドラム	
2 3 a ... ドラム扉	
2 3 b ... ドラム開口	
2 4 ... 主軸	
2 5 ... 補助軸	10
2 6、 2 8 ... 軸受	
2 7、 2 9 ... 軸受ケース	
3 0 ... モータ	
3 5 ... ドラム位置固定装置	
4 0 ... 前方側扉	
4 1 ... 前方側軸	
4 2 ... ばね	
4 3 ... ツメ	
4 4 ... 受け板部	
5 0 ... 後方側扉	20
5 1 ... 後方側軸	
5 2 ... ばね	
5 3 ... 係合孔	
5 4 ... 被押圧部	
5 5 ... 連結棒	
5 5 a、 5 5 b ... 連結軸	
5 6 ... カバー	
6 1 ... 軸	
6 3 ... 扉側ラッチ機構	
6 3 a ... 操作軸	30
6 3 b ... 操作レバー	
6 4 ... 槽側ラッチ機構	
6 5 ... ドラム扉開閉機構	
6 5 a ... 第1ロッド	
6 5 b ... 第2ロッド	
A ... 前縁位置	
B ... 屈曲部	
C ... 水平軸線	

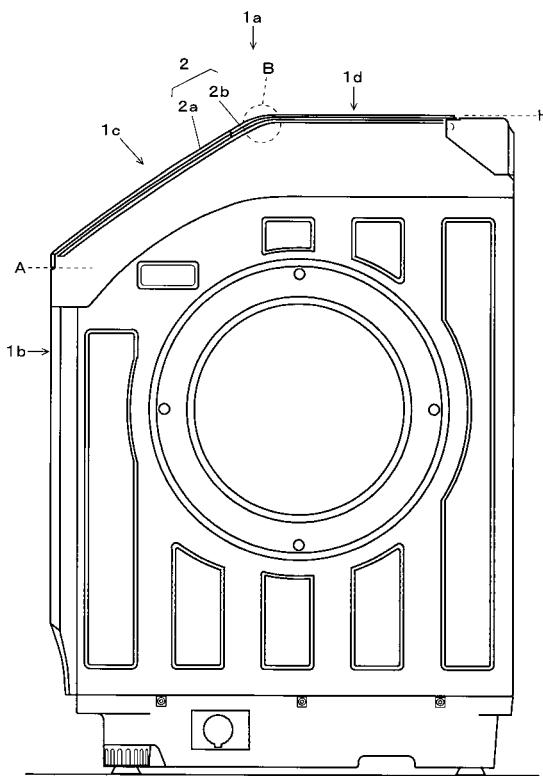
【図1】



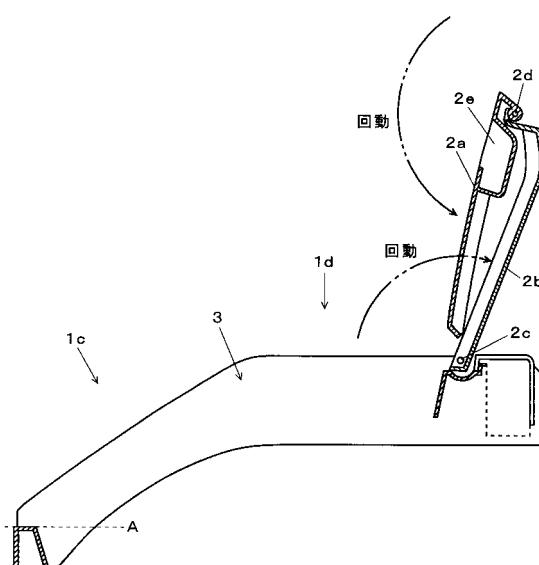
【図2】



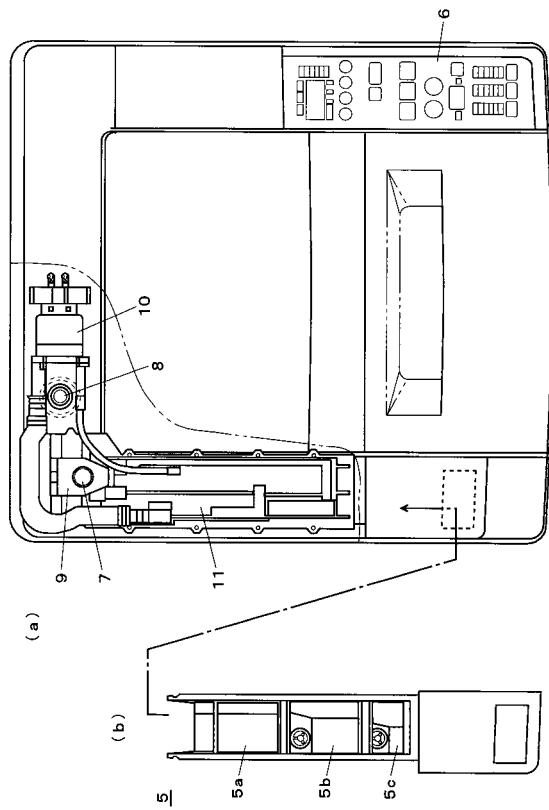
【図3】



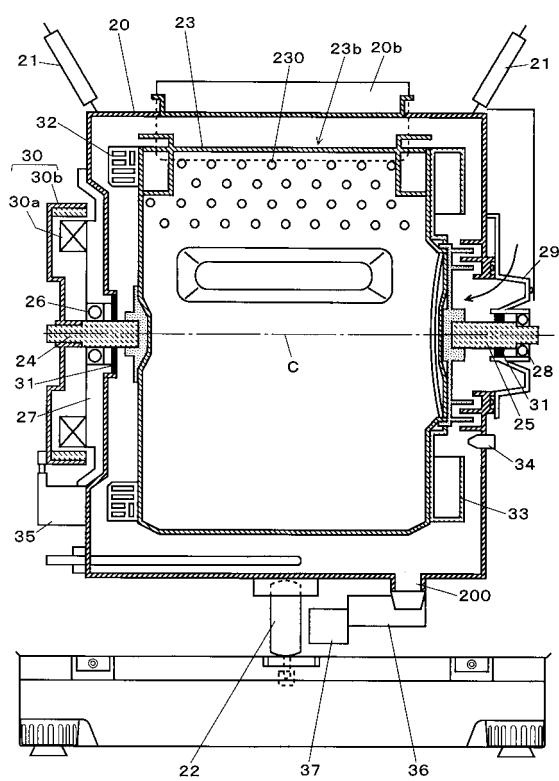
【図4】



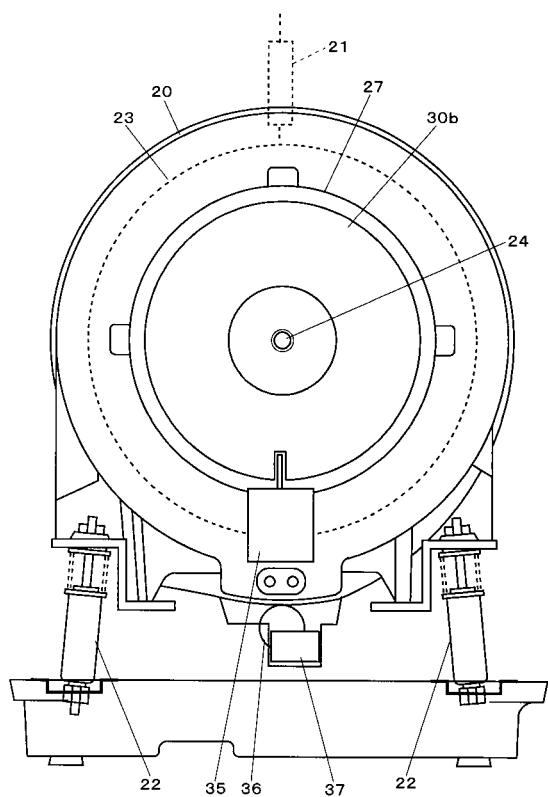
【図5】



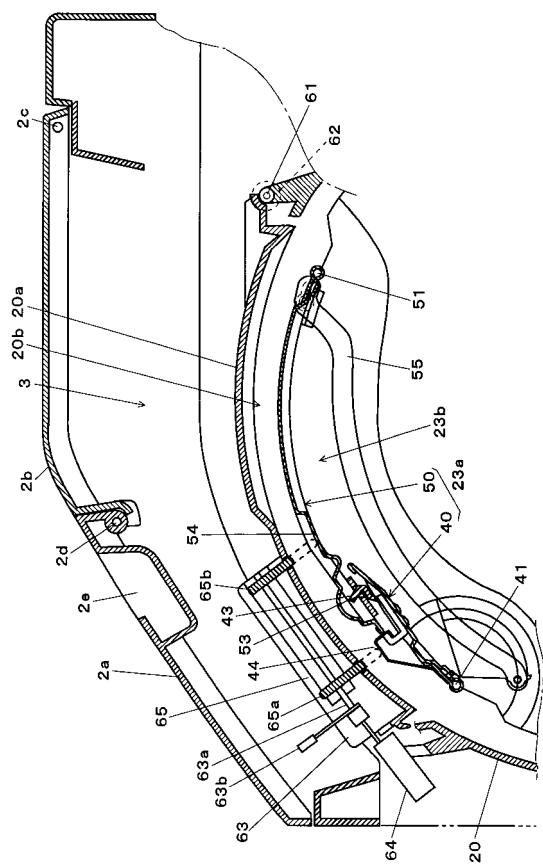
【図6】



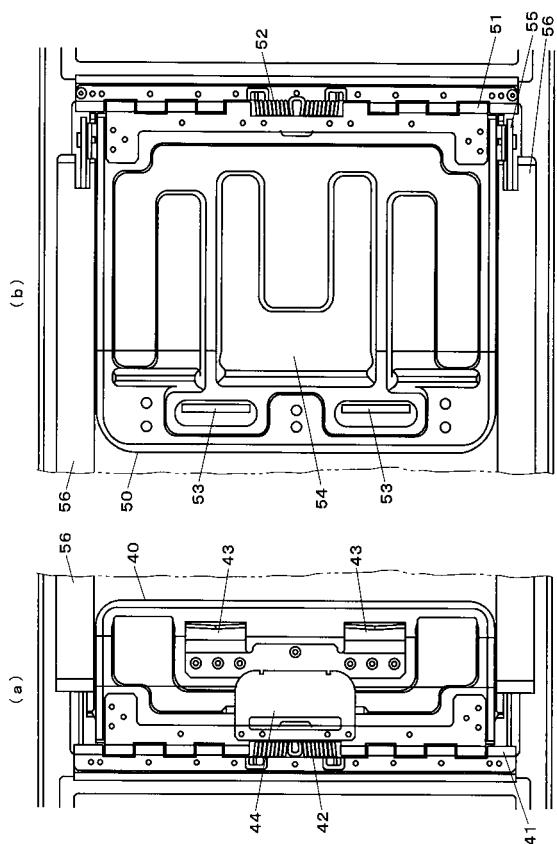
【図7】



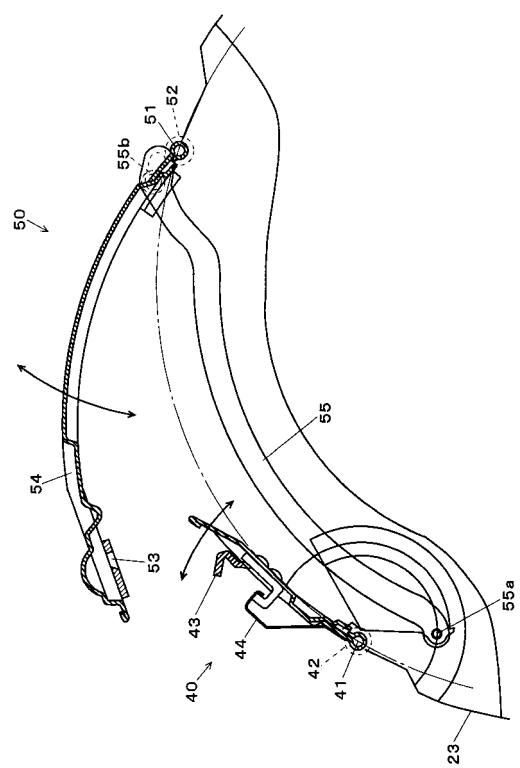
【図8】



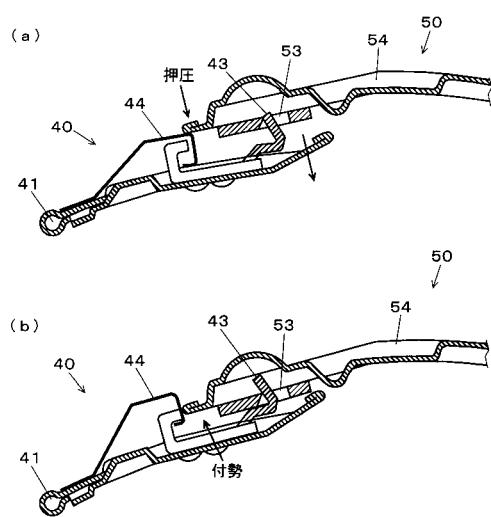
【図9】



【図10】



【図11】



---

フロントページの続き

(72)発明者 福井 孝司  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72)発明者 竹内 慎  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72)発明者 船田 順久  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(72)発明者 竹内 晴美  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

審査官 中川 隆司

(56)参考文献 特開平04-297298 (JP, A)  
特開2001-062194 (JP, A)  
特開2000-111229 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

D06F 39/12

D06F 39/14