

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7293421号  
(P7293421)

(45)発行日 令和5年6月19日(2023.6.19)

(24)登録日 令和5年6月9日(2023.6.9)

(51)国際特許分類

F I

D 0 6 F 39/02 (2006.01)

D 0 6 F 39/02

Z

請求項の数 6 (全18頁)

(21)出願番号	特願2022-17913(P2022-17913)	(73)特許権者	503376518
(22)出願日	令和4年2月8日(2022.2.8)		東芝ライフスタイル株式会社
(62)分割の表示	特願2021-112145(P2021-112145)		神奈川県川崎市幸区大宮町1310
	)の分割	(74)代理人	110000567
原出願日	平成30年11月15日(2018.11.15)		弁理士法人サトー
(65)公開番号	特開2022-65037(P2022-65037A)	(72)発明者	松下 克則
(43)公開日	令和4年4月26日(2022.4.26)		川崎市川崎区駅前本町25番地1 東芝
審査請求日	令和4年2月8日(2022.2.8)		ライフスタイル株式会社内
		(72)発明者	西村 博司
			川崎市川崎区駅前本町25番地1 東芝
			ライフスタイル株式会社内
		審査官	東 勝之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 洗濯機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

洗濯機本体と、  
前記洗濯機本体の内部に設けられた水槽と、  
所定量の洗濯処理剤を洗濯運転中に前記水槽内に自動で投入する自動投入装置と、を備え、  
前記自動投入装置は、  
複数回分の洗濯処理剤を貯留可能な処理剤タンクと、  
前記洗濯機本体の上面に設けられ前記処理剤タンクを着脱可能に収容するタンク収容部と、を有し、  
前記処理剤タンクは、前記タンク収容部に対する前記処理剤タンクの挿入方向へ沿って伸びた棒状又は板状に形成され、前記処理剤タンクが前記タンク収容部に挿入される際に前記タンク収容部の内面に接触することで前記処理剤タンクを正しい位置に案内するリブを有している、  
洗濯機。

【請求項2】

前記処理剤タンクは、前記リブと一体に構成された傾斜部を有している、  
請求項1に記載の洗濯機。

【請求項3】

前記リブは、前記処理剤タンクの奥側に設けられている、

請求項 1 又は 2 に記載の洗濯機。

【請求項 4】

前記タンク収容部は、前記タンク収容部の内面の一部にガイド受部を有し、  
前記処理剤タンクは、前記ガイド受部に対向する位置にガイド部を有するとともに、前記  
ガイド部の下端部で窪んだ段形状に構成され、  
前記リブは、前記ガイド部の下方で前記段形状部分に設けられている、  
請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の洗濯機。

【請求項 5】

前記リブの端面は、前記ガイド部の面から連続して形成されている、  
請求項 4 に記載の洗濯機。

【請求項 6】

前記リブは、前記処理剤タンクの一の周壁部側に複数設けられている、  
請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、洗濯機に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ユーザの利便性向上の要望に応えるため、洗剤や柔軟剤などの洗濯処理剤をタンク内に予め複数回分貯留しておき、洗濯運転中に必要量をタンクから自動的に水槽内へ投入する洗濯機が開発されている。ユーザがタンクに洗濯処理剤を充填したりタンクを清掃したりする際の作業性を考慮すると、タンクは洗濯機本体から取り外しできる構造であることが好ましい。しかしながらタンク内には複数回分の洗濯処理剤が貯留されるため、洗濯処理剤が充填されたタンクは比較的重くなり易い。

【0003】

この場合、洗濯機本体にタンクを装着する際に、正しい装着位置からずれてしまうと、タンク内の洗濯処理剤の流出不良が生じる可能性もある。そのため、ユーザによる操作を極力容易にして、タンクを確実に正しい位置に装着できることが重要である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2018 - 11618 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、洗濯処理剤の自動投入装置を備えたものにおいて、洗濯処理剤を貯留するタンクの着脱に関する操作性の向上を図ることができる洗濯機を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

実施形態の洗濯機は、洗濯機本体と、前記洗濯機本体の内部に設けられた水槽と、所定量の洗濯処理剤を洗濯運転中に前記水槽内に自動で投入する自動投入装置と、を備える。前記自動投入装置は、複数回分の洗濯処理剤を貯留可能な処理剤タンクと、前記洗濯機本体の上面に設けられ前記処理剤タンクを着脱可能に収容するタンク収容部と、を有する。前記処理剤タンクは、前記タンク収容部に対する前記処理剤タンクの挿入方向へ沿って伸びた棒状又は板状に形成され、前記処理剤タンクが前記タンク収容部に挿入される際に前記タンク収容部の内面に接触することで前記処理剤タンクを正しい位置に案内するリブを有する。

【図面の簡単な説明】

【0007】

10

20

30

40

50

【図 1】一実施形態による洗濯機の概略構成を示す縦断側面図

【図 2】一実施形態による洗濯機を前側から示す斜視図

【図 3】一実施形態による洗濯機を後側から示す斜視図

【図 4】一実施形態による洗濯機について、タンク蓋を閉じた状態の自動投入装置の周辺の構成を示す図

【図 5】一実施形態による洗濯機について、タンク蓋を開けた状態の自動投入装置の周辺の構成を示す図

【図 6】一実施形態による洗濯機について、自動投入装置を示す縦断側面図

【図 7】一実施形態による洗濯機について、タンク収容部を示す縦断側面図

【図 8】一実施形態による洗濯機について、収容部奥壁部に設けられたリブ規制部の構成をタンク収容部を破断して示す斜視図

10

【図 9】一実施形態による洗濯機について、処理剤タンクを下後方から示す斜視図

【図 10】一実施形態による洗濯機について、処理剤タンクを分解して示す縦断側面図

【図 11】一実施形態による洗濯機について、図 6 の X 1 1 - X 1 1 線に沿って示す横断平面図

【図 12】一実施形態による洗濯機について、タンク蓋が開いた状態の自動投入装置を示す縦断側面図

【図 13】一実施形態による洗濯機について、タンク収容部に処理剤タンクを挿入する際の過程を示す縦断側面図（その 1）

【図 14】一実施形態による洗濯機について、タンク収容部に処理剤タンクを挿入する際の過程を示す縦断側面図（その 2）

20

【図 15】一実施形態による洗濯機について、タンク収容部に処理剤タンクを挿入する際の過程を示す縦断側面図（その 3）

【図 16】一実施形態による洗濯機について、タンク収容部から処理剤タンクを抜き出す際の過程を示す縦断側面図

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、一実施形態による洗濯機について、図面を参照しながら説明する。

図 1 に示す洗濯機 10 は、洗濯機本体 20、水槽 11、回転槽 12、モータ 13、排水弁 14、注水装置 30、及び自動投入装置 40 を備えている。なお、図 1 の左側を洗濯機 10 の前側とし、図 1 の右側を洗濯機 10 の後側とする。この場合、通常ユーザは、洗濯機 10 の前側に位置するものとする。また、洗濯機 10 の設置面側つまり鉛直下側を、洗濯機 10 の下側とし、設置面と反対側つまり鉛直上側を、洗濯機 10 の上側とする。そして、洗濯機 10 の前後方向及び上下方向に対して直角方向を、洗濯機 10 の幅方向すなわち左右方向とする。洗濯機 10 は、回転槽 12 の回転軸が鉛直方向を向いたいわゆる縦軸型の洗濯機である。

30

【0009】

洗濯機本体 20 は、図 1 ～図 3 に示すように、外箱 21、トップカバー 22、本体蓋 23、及びバックカバー 24 を有している。外箱 21 は、洗濯機 10 の外殻を構成している。外箱 21 は、例えば鋼板等によって略矩形の箱状に形成されており、上側が開口している。水槽 11 は、洗濯機本体 20 の内部すなわち外箱 21 の内部に収容されている。回転槽 12 は、水槽 11 の内部に収容されている。水槽 11 は、上側が開口した有底円筒形状に形成されている。同様に、回転槽 12 も、上側が開口した有底円筒形状に形成されている。

40

【0010】

トップカバー 22 は、図 1 に示すように開口部 221 を有しており、矩形の環状に構成されている。トップカバー 22 は、外箱 21 の上部に設けられている。本体蓋 23 は、トップカバー 22 に設けられており、トップカバー 22 の開口部 221 を開閉する。バックカバー 24 は、図 4 及び図 5 にも示すように、洗濯機 10 の左右方向に長い矩形状に構成されている。バックカバー 24 は、図 2 及び図 3 に示すように、トップカバー 22 上部の

50

後端部に設けられている。

【 0 0 1 1 】

バックカバー 2 4 は、図 3 等に示すように、上段面部 2 4 1 と、下段面部 2 4 2 と、垂直面部 2 4 3 と、を有している。上段面部 2 4 1 は、バックカバー 2 4 の前側の面を構成しており、洗濯機 1 0 の上面のうち最も高い位置にある。下段面部 2 4 2 は、上段面部 2 4 1 の後側の面を構成しており、上段面部 2 4 1 の後方でかつ上段面部 2 4 1 よりも低い位置にある。垂直面部 2 4 3 は、上段面部 2 4 1 と下段面部 2 4 2 とを接続する面であり、垂直方向の面を構成している。これにより、洗濯機本体 2 0 の上面には、上段面部 2 4 1 と下段面部 2 4 2 と垂直面部 2 4 3 とによって、洗濯機 1 0 の左右方向つまりバックカバー 2 4 の長手方向に延びた段部 2 4 4 が構成されている。なお、垂直面部 2 4 3 は、厳密な垂直である必要はなく、傾斜していても良い。

10

【 0 0 1 2 】

モータ 1 3 は、水槽 1 1 の底部の外側に設けられており、水槽 1 1 を貫いて回転槽 1 2 に接続されている。モータ 1 3 は、例えばアウターロータ型の D C ブラシレスモータである。モータ 1 3 は、回転槽 1 2 を回転させる。

【 0 0 1 3 】

排水弁 1 4 は、電磁駆動可能な液体用の開閉弁であり、図示しない制御装置によって駆動制御される。排水弁 1 4 の入力側は、水槽 1 1 内に接続されており、排水弁 1 4 の出力側は、洗濯機 1 0 の外部に接続されている。排水弁 1 4 は、水槽 1 1 内に貯留されている水を機外の外部に排水するための排水経路を開閉する。排水弁 1 4 が閉じると、水槽 1 1 内は水を貯留可能な状態となる。また、排水弁 1 4 が開くと、水槽 1 1 内に貯留された水が機外へ排水可能となる。

20

【 0 0 1 4 】

注水装置 3 0 は、洗濯機本体 2 0 内の上側後部であって、トップカバー 2 2 の内部に設けられている。注水装置 3 0 は、給水弁 3 1、注水ケース 3 2、処理剤ケース 3 3、及び注水ホース 3 4 を有している。注水装置 3 0 は、給水ホース 1 0 0 を介して、例えば図示しない水道の蛇口など外部の水源に接続される。

【 0 0 1 5 】

給水弁 3 1 は、電磁駆動可能な液体用の開閉弁であり、図示しない制御装置によって駆動制御される。給水弁 3 1 の入力側は、水道等の外部の水源に接続されており、給水弁 3 1 の出力側は、注水ケース 3 2 に接続されている。給水弁 3 1 は、水道等の外部の水源から注水ケース 3 2 を介して水槽 1 1 内へ給水するための給水経路を開閉する。

30

【 0 0 1 6 】

注水ケース 3 2 は、注水装置 3 0 の外殻を構成するものであり、例えば樹脂製であって箱状に形成されている。注水ケース 3 2 の上流側は給水弁 3 1 に接続されており、注水ケース 3 2 の下流側は注水ホース 3 4 を介して水槽 1 1 に接続されている。

【 0 0 1 7 】

処理剤ケース 3 3 は、例えば樹脂製の容器であって、1 回の洗濯運転で使用する量の洗剤及び柔軟仕上げ剤を収容可能に構成されている。処理剤ケース 3 3 は、例えばトップカバー 2 2 の内部において前方へ引き出し可能に構成されている。処理剤ケース 3 3 は、注水ケース 3 2 内に収容された状態において、給水弁 3 1 を介して注水ケース 3 2 内に供給された水を受ける位置に設けられている。ユーザは、処理剤ケース 3 3 を前方へ引き出した状態で、洗剤や柔軟仕上げ剤を処理剤ケース 3 3 に投入する。処理剤ケース 3 3 内に貯留された処理剤は、注水装置 3 0 を介して水槽 1 1 に注水される水とともに水槽 1 1 内に流し落とされる。

40

【 0 0 1 8 】

自動投入装置 4 0 は、予め複数回分の洗濯処理剤を貯留しておき、複数回の洗濯運転に亘って所定量の洗濯処理剤を自動で水槽 1 1 内に供給する機能を有している。本実施形態の場合、自動投入装置 4 0 は、図 1 ~ 図 3 に示すように、外箱 2 1 内でかつ水槽 1 1 の上方であって、洗濯機 1 0 の左右方向の一方側寄り、例えば左側寄りに設けられている。

50

## 【 0 0 1 9 】

自動投入装置 4 0 は、図 1 及び図 6 に示すように、供給ポンプ 4 1、タンク収容部 5 0、及び処理剤タンク 6 0 を有している。タンク収容部 5 0 は、洗濯機本体 2 0 に固定されて設けられており、処理剤タンク 6 0 を着脱可能に収容する。処理剤タンク 6 0 は、複数回分の洗濯処理剤を貯留可能に構成されており、ユーザの操作によってタンク収容部 5 0 に着脱される。

## 【 0 0 2 0 】

タンク収容部 5 0 は、図 6 に示すように、タンク収容部 5 0 の内部と外部とを連通する接続部 5 1 を有している。処理剤タンク 6 0 は、処理剤タンク 6 0 の内部と外部とを連通する供給口部 6 1 1 を有している。そして、処理剤タンク 6 0 がタンク収容部 5 0 の正しい位置に挿入されると、図 6 に示すように、処理剤タンク 6 0 の挿入端の位置において供給口部 6 1 1 が接続部 5 1 に接続される。これにより処理剤タンク 6 0 内に貯留されている洗濯処理剤が、供給口部 6 1 1 及び接続部 5 1 を通って、処理剤タンク 6 0 及びタンク収容部 5 0 の外部に流出可能になる。

10

## 【 0 0 2 1 】

供給ポンプ 4 1 は、例えばピストン式のポンプであり、タンク収容部 5 0 の外側に設けられて接続部 5 1 に接続されている。供給ポンプ 4 1 は、処理剤タンク 6 0 がタンク収容部 5 0 に収容されて供給口部 6 1 1 が接続部 5 1 に接続された状態で、処理剤タンク 6 0 から所定量の洗濯処理剤を吸い出し、その吸い出した洗濯処理剤を上記した給水経路に投入する。洗濯機 1 0 は、例えば洗濯運転の洗い工程やすすぎ工程における注水中に供給ポンプ 4 1 を動作させることで、洗濯運転に必要な洗濯処理剤を、給水経路を流れる水に乗せて水槽 1 1 に投入することができる。なお、供給ポンプ 4 1 は、処理剤タンク 6 0 に設けても良いし、タンク収容部 5 0 の内部に設けても良い。

20

## 【 0 0 2 2 】

次に、タンク収容部 5 0 及び処理剤タンク 6 0 の詳細について説明する。なお、以下の説明において、タンク収容部 5 0 及び処理剤タンク 6 0 の前後、上下、及び左右若しくは幅方向とは、ユーザが洗濯機 1 0 を使用する際に通常ユーザが立つと想定される位置を基準にしたものである。つまり、タンク収容部 5 0 及び処理剤タンク 6 0 の前後、上下、及び左右若しくは幅方向とは、ユーザとタンク収容部 5 0 及び処理剤タンク 6 0 との相対的な位置関係を示すものである。したがって、タンク収容部 5 0 及び処理剤タンク 6 0 の前後、上下、及び左右若しくは幅方向は、洗濯機 1 0 の前後、上下、及び左右若しくは幅方向と必ずしも一致している必要はないが、本実施形態では説明の便宜上、洗濯機 1 0 の定義と一致させている。

30

## 【 0 0 2 3 】

また、供給口部 6 1 1 が接続部 5 1 に対して正しい姿勢で接続される際の処理剤タンク 6 0 の移動方向を接続方向とする。本実施形態において、接続部 5 1 に対する供給口部 6 1 1 の接続方向、すなわちタンク収容部 5 0 に対する処理剤タンク 6 0 の挿入方向は、水平方向のベクトル成分よりも鉛直方向のベクトル成分の方が大きくなるように設定されている。この場合、接続方向は、重力方向に沿った下方に設定されている。なお、接続方向は下方に限られず、斜め下方であっても良い。この場合、接続方向を斜め下方とする場合には、洗濯機 1 0 の後方へ向かって下降していることが好ましい。なお、接続方向は、必ずしも鉛直方向のベクトル成分を含んでいる必要はなく、鉛直方向のベクトル成分を含まない水平方向とすることもできる。

40

## 【 0 0 2 4 】

タンク収容部 5 0 は、図 1 に示すように、洗濯機本体 2 0 に設けられている。本実施形態の場合、タンク収容部 5 0 は、図 4 及び図 5 に示すように、バックカバー 2 4 の下側に設けられている。タンク収容部 5 0 は、例えば樹脂製であって、図 6 及び図 7 に示すように、全体として矩形の容器状に構成されている。

## 【 0 0 2 5 】

タンク収容部 5 0 は、図 7 及び図 1 1 等 に示すように、接続部 5 1 の他、収容部底部 5

50

2、収容部周壁部53、54、55、及び2組4つのリブ規制部56を有している。収容部底部52は、タンク収容部50の底を構成する。収容部周壁部53、54、55は、タンク収容部50の周壁を構成するものであり、収容部底部52の周囲を囲うように配置されている。この場合、タンク収容部50は、タンク底部612を底とし、タンク底部612の反対側が開口した容器状に形成されている。このタンク収容部50の開口は、挿入口57と称する。なお、タンク収容部50の底とは、挿入口57に対する底すなわちタンク収容部50のうち挿入口57とは反対側の面を構成する壁部分のことを意味し、必ずしも重力方向の下側に限定されない。

【0026】

収容部周壁部53、54、55のうち、タンク収容部50の手前側に配置された収容部周壁部53を収容部前壁部53と称する。また、タンク収容部50の奥側に配置された収容部周壁部54を収容部奥壁部54と称する。そして、タンク収容部50の左右両側に配置された収容部周壁部55を収容部側壁部55と称する。この場合、収容部前壁部53と収容部奥壁部54とは前後方向に対向している。図7に示すように、収容部底部52を基準とした収容部奥壁部54の高さ寸法H1は、収容部底部52を基準とした収容部前壁部53の高さ寸法H2よりも小さい。また、左右2つの収容部側壁部55、55は、図11に示すように、左右方向つまり幅方向に対向している。

【0027】

収容部前壁部53は、処理剤タンク60の挿入方向に対し、タンク収容部50の挿入口57側から接続部51側へ向かうにつれて接続部51側に近づく方向へ僅かに傾斜している。接続方向に対する収容部前壁部53の傾斜角度は、接続方向に対する傾斜部616の傾斜角度よりも小さい。本実施形態の場合、収容部前壁部53の傾斜角度は、4°以下であり、例えば1°～3°程度に設定されている。また、傾斜部616の傾斜角度は、4°以上であり、例えば5°程度に設定されている。

【0028】

収容部奥壁部54は、図7及び図8に示すように、ガイド受部541を有している。ガイド受部541は、収容部奥壁部54の内面の一部を構成する領域であり、収容部奥壁部54の内面のうち挿入口57側の領域つまりタンク底部612とは反対側の領域に設けられている。ガイド受部541は、接続方向に沿った面すなわち上下方向に平行な面に形成されている。

【0029】

リブ規制部56は、収容部奥壁部54の領域内において、ガイド受部541よりも下方の領域つまり接続部51側の領域に設けられている。リブ規制部56は、収容部奥壁部54と一体に構成されている。リブ規制部56は、収容部奥壁部54の内面からタンク収容部50の前後方向の中心側この場合前方へ向かって突出した棒状又は板状で構成されている。図9及び図11に示すように、リブ規制部56は、相互に離間して設けられた2つリブ規制部56によって1組を構成している。2組のリブ規制部56は、タンク収容部50の幅方向に離間して設けられている。

【0030】

本実施形態の場合、リブ規制部56は、左右の収容部側壁部55側から見て、接続方向に沿って接続部51側へ行くにつれて接続部51へ近づくように傾斜した三角形の板状に形成されている。つまり、リブ規制部56は、下方へ行くにつれて前側へ行くように傾斜している。この場合、図7に示すように、ガイド受部541の上下方向の長さ寸法つまり接続方向に沿った寸法H11は、リブ規制部56の上下方向の長さ寸法つまり接続方向に沿った寸法H12よりも小さい。

【0031】

処理剤タンク60は、図7～図11に示すように、タンク本体61、枠部材62、及びタンク蓋63を有している。タンク本体61は、例えば樹脂製であって、全体として矩形の容器状に構成されている。図10に示すように、タンク本体61は、接続方向とは反対側、この場合上側が開口している。タンク本体61は、タンク底部612、及び供給口部

10

20

30

40

50

6 1 1 を有している。

【 0 0 3 2 】

タンク底部 6 1 2 は、処理剤タンク 6 0 の内部の底を構成しており、タンク底部 6 1 2 の周囲から中心部分に向かって下降するように傾斜している。供給口部 6 1 1 は、タンク底部 6 1 2 の中心部分、この場合、タンク底部 6 1 2 の最下部に設けられており、処理剤タンク 6 0 の外部と内部とを連通している。供給口部 6 1 1 は、図 1 1 に示すように、処理剤タンク 6 0 の平面視つまり上側から見た場合における左右方向つまり幅方向の中心 P 1 上に設けられている。また、供給口部 6 1 1 は、処理剤タンク 6 0 の平面視における前後方向の中心 P 2 よりも前側寄りつまり傾斜部 6 1 6 とは反対側寄りに設けられている。この場合、供給口部 6 1 1 は、処理剤タンク 6 0 に洗濯処理剤を貯留した状態の処理剤タンク 6 0 の重心を通る鉛直線 J 上に位置している。

10

【 0 0 3 3 】

なお、詳細は図示しないが、供給口部 6 1 1 は、処理剤タンク 6 0 の内部と外部との連通を開閉する弁機構を有している。この弁機構は、処理剤タンク 6 0 がタンク収容部 5 0 の正しい位置に装着されていない場合には処理剤タンク 6 0 の内部と外部との連通を閉じた状態に維持し、処理剤タンク 6 0 がタンク収容部 5 0 の正しい位置に装着された場合には処理剤タンク 6 0 の内部と外部との連通を開く機能を有する。これにより、処理剤タンク 6 0 がタンク収容部 5 0 に装着されていない状態において、処理剤タンク 6 0 内に貯留された処理剤が供給口部 6 1 1 から漏れ出てしまうことを防ぐことができる。

【 0 0 3 4 】

20

タンク本体 6 1 は、処理剤タンク 6 0 の周壁を構成するタンク周壁部 6 1 3、6 1 4、6 1 5 を有している。タンク周壁部 6 1 3、6 1 4、6 1 5 は、タンク底部 6 1 2 の周囲を囲うように配置されている、これにより、タンク本体 6 1 は、タンク底部 6 1 2 を底としタンク底部 6 1 2 の反対側が開放された容器状に形成されている。

【 0 0 3 5 】

タンク周壁部 6 1 3、6 1 4、6 1 5 のうち、処理剤タンク 6 0 の手前側に配置されたタンク周壁部 6 1 3 をタンク前壁部 6 1 3 と称する。また、処理剤タンク 6 0 の奥側に配置されたタンク周壁部 6 1 4 をタンク奥壁部 6 1 4 と称する。そして、処理剤タンク 6 0 の左右両側に配置されたタンク周壁部 6 1 5 をタンク側壁部 6 1 5 と称する。この場合、タンク前壁部 6 1 3 とタンク奥壁部 6 1 4 とは前後方向に対向している。また、左右 2 つのタンク側壁部 6 1 5、6 1 5 は、左右方向つまり幅方向に対向している。

30

【 0 0 3 6 】

タンク本体 6 1 は、少なくとも 1 つの傾斜部 6 1 6 と、少なくとも 1 つのリブ 6 1 7 と、第 1 ガイド部 6 1 8 と、を有している。本実施形態の場合、タンク本体 6 1 は、傾斜部 6 1 6 及びリブ 6 1 7 をそれぞれ 2 つずつ有している。また、タンク奥壁部 6 1 4 は、接続方向の途中部分この場合第 1 ガイド部 6 1 8 の下端部で窪んだ段形状に構成されている。リブ 6 1 7 は、第 1 ガイド部 6 1 8 の下方に設けられている。第 1 ガイド部 6 1 8 は、ガイド受部 5 4 1 に対向しており、接続方向に沿って平行に形成されている。

【 0 0 3 7 】

傾斜部 6 1 6 は、タンク周壁部 6 1 3、6 1 4、6 1 5 の外側、本実施形態の場合、タンク奥壁部 6 1 4 の外側に設けられている。傾斜部 6 1 6 は、処理剤タンク 6 0 の挿入方向に対し、タンク本体 6 1 の開口側から供給口部 6 1 1 側へ向かうにつれて供給口部 6 1 1 側に近づく方向へ先細るように傾斜している。

40

【 0 0 3 8 】

本実施形態の場合、傾斜部 6 1 6 は、リブ 6 1 7 と一体に構成されている。リブ 6 1 7 は、タンク周壁部 6 1 3、6 1 4、6 1 5 の外側、この場合、タンク奥壁部 6 1 4 の外側に設けられている。リブ 6 1 7 は、タンク奥壁部 6 1 4 から外方に向けて突出し挿入方向へ沿って伸びる板状に形成されている。この場合、リブ 6 1 7 の厚み方向は、処理剤タンク 6 0 の幅方向に一致している。

【 0 0 3 9 】

50

図 9 に示すように、リブ 6 1 7 におけるタンク奥壁部 6 1 4 とは反対側の端面は、タンク本体 6 1 の開口側から供給口部 6 1 1 側へ向かうにつれて、つまり上側から下側へ向かうにつれて供給口部 6 1 1 側に近づくように傾斜している。このため、リブ 6 1 7 の端面は、傾斜部 6 1 6 として機能する。すなわち、リブ 6 1 7 は、傾斜部 6 1 6 を一体に有している。

【 0 0 4 0 】

2 つのリブ 6 1 7 は、図 1 1 に示すように、処理剤タンク 6 0 がタンク収容部 5 0 に挿入された状態で、タンク収容部 5 0 の内面に設けられた各組の 2 つのリブ規制部 5 6 のそれぞれの間に嵌る位置に設けられている。

【 0 0 4 1 】

処理剤タンク 6 0 は、タンク収容部 5 0 に挿入される際、リブ 6 1 7 の端面つまり傾斜部 6 1 6 が収容部奥壁部 5 4 の内面に接触しながら移動することで、前後方向の正しい位置に案内される。また、処理剤タンク 6 0 は、各リブ 6 1 7 がそれぞれ 2 つのリブ規制部 5 6 の間に嵌り込むことで、リブ 6 1 7 とリブ規制部 5 6 との作用によって接続方向に対するずれ、つまり幅方向の移動が規制される。これにより、処理剤タンク 6 0 の幅方向の中心が、タンク収容部 5 0 の幅方向の中心 P 1 と一致するように、タンク収容部 5 0 に対する処理剤タンク 6 0 の幅方向の位置が規定される。

【 0 0 4 2 】

また、タンク前壁部 6 1 3 及びタンク奥壁部 6 1 4 も、処理剤タンク 6 0 の挿入方向に対し、タンク本体 6 1 の開口側から供給口部 6 1 1 側へ向かうにつれて供給口部 6 1 1 側に近づく方向へ先細るように僅かに傾斜している。この場合、挿入方向に対するタンク前壁部 6 1 3 及びタンク奥壁部 6 1 4 の傾斜角度は、傾斜部 6 1 6 の傾斜角度よりも小さい。

【 0 0 4 3 】

枠部材 6 2 は、例えば樹脂製であって、タンク本体 6 1 の開口側に設けられている。枠部材 6 2 は、図 9 に示すように、投入口 6 2 1、軸部 6 2 2、第 2 ガイド部 6 2 3、及び取手部 6 2 4 を一体に有している。図 1 0 に示すように、投入口 6 2 1 は、枠部材 6 2 を厚み方向に貫く開口であり、処理剤タンク 6 0 の内部と外部とを連通する。洗濯処理剤は、投入口 6 2 1 を通してタンク本体 6 1 内に投入される。軸部 6 2 2 は、タンク蓋 6 3 の回動の支点になる部分である。すなわち、タンク蓋 6 3、軸部 6 2 2 に回動可能に取り付けられて、投入口 6 2 1 を開閉する。なお、図 2 ~ 図 4 に示すように、タンク蓋 6 3 が閉じられると、タンク蓋 6 3 の外側面は、バックカバー 2 4 の上段面部 2 4 1 に連なる面となる。

【 0 0 4 4 】

第 2 ガイド部 6 2 3 は、枠部材 6 2 の周囲のうち奥側の面に設けられている。すなわち、第 2 ガイド部 6 2 3 は、枠部材 6 2 の奥側の外面であり、接続方向に沿って平行に形成されている。処理剤タンク 6 0 がタンク収容部 5 0 内に収容された状態において、第 2 ガイド部 6 2 3 は、ガイド受部 5 4 1 と対向する。第 2 ガイド部 6 2 3 は、第 1 ガイド部 6 1 8 に連なる面であり、第 1 ガイド部 6 1 8 とともにガイド部として機能する。

【 0 0 4 5 】

この場合、第 1 ガイド部 6 1 8 と第 2 ガイド部 6 2 3 とを合わせた上下方向の長さ寸法は、ガイド受部 5 4 1 の上下方向の長さ寸法 H 1 1 以下に設定されている。枠部材 6 2 の前側の外面とガイド部 6 1 8、6 2 3 の外面との間の距離寸法は、収容部前壁部 5 3 の内面と収容部奥壁部 5 4 の内面との間の距離寸法とほぼ一致しているか僅かに小さい。

【 0 0 4 6 】

取手部 6 2 4 は、ユーザが処理剤タンク 6 0 の操作に用いるためのものであり、図 6 に示すように、枠部材 6 2 の上面つまり処理剤タンク 6 0 の上面を処理剤タンク 6 0 の内方側へ窪んだ凹形状に形成されている。そして、取手部 6 2 4 は、処理剤タンク 6 0 の内部側においてユーザ側つまり前側へ向かって更に窪んだ形状に形成されている。この場合、取手部 6 2 4 は、タンク蓋 6 3 の下方に潜り込むようにして形成されている。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50



取手部 6 2 4 は、図 2 ~ 図 5 に示すように、洗濯機本体 2 0 の上面に設けられた段部 2 4 4 を構成する上段面部 2 4 1 の後方つまり垂直面部 2 4 3 の後方で、かつ上段面部 2 4 1 の下方に設けられている。この場合、取手部 6 2 4 は、図 3 に示すように、バックカバー 2 4 の下段面部 2 4 2 に連なる面を窪ませるようにして設けられている。この取手部 6 2 4 は、洗濯機本体 2 0 の表面である下段面部 2 4 2 から外方へ突出しておらず、洗濯機本体 2 0 の内部側へ窪んだ形状に形成されている。

【 0 0 4 8 】

なお、取手部は、上段面部 2 4 1 の後方でかつ上段面部 2 4 1 の下方であれば、垂直面部 2 4 3 又は背面部 2 4 5 に設けても良い。この場合も、取手部は、垂直面部 2 4 3 又は背面部 2 4 5 から外方へ突出せず、洗濯機本体 2 0 の内部側へ窪んだ形状に形成され、垂直面部 2 4 3 又は背面部 2 4 5 に連なる面に設けられる。

10

【 0 0 4 9 】

以上説明した実施形態によれば、洗濯機 1 0 は、洗濯機本体 2 0 と、洗濯機本体 2 0 の内部に設けられた水槽 1 1 と、所定量の洗濯処理剤を洗濯運転中に水槽 1 1 内に自動で投入する自動投入装置 4 0 と、を備えている。自動投入装置 4 0 は、複数回分の洗濯処理剤を貯留可能な処理剤タンク 6 0 と、洗濯機本体 2 0 に設けられ処理剤タンク 6 0 を着脱可能に収容するタンク収容部 5 0 と、を有している。タンク収容部 5 0 は、タンク収容部 5 0 の内部と外部とを連通する接続部 5 1 を有している。

【 0 0 5 0 】

処理剤タンク 6 0 は、供給口部 6 1 1 と、処理剤タンク 6 0 の外周面を構成するタンク周壁部 6 1 3、6 1 4、6 1 5 と、傾斜部 6 1 6 と、ガイド部 6 1 8、6 2 3 と、を有している。供給口部 6 1 1 は、タンク底部 6 1 2 に設けられ処理剤タンク 6 0 の外部と内部とを連通している。供給口部 6 1 1 は、処理剤タンク 6 0 をタンク収容部 5 0 に挿入した状態でその挿入端において接続部 5 1 に接続される。傾斜部 6 1 6 は、タンク周壁部 6 1 3、6 1 4、6 1 5 の外側に設けられ、接続部 5 1 に対する供給口部 6 1 1 の接続方向に対し供給口部 6 1 1 側へ向かうにつれて供給口部 6 1 1 側に近づくように傾斜している。そして、ガイド部 6 1 8、6 2 3 は、傾斜部 6 1 6 に対して供給口部 6 1 1 とは反対側に設けられ、接続方向に沿って形成されている。

20

【 0 0 5 1 】

ここで、例えば処理剤タンク 6 0 の外面を、タンク収容部 5 0 の内面に対して隙間なく構成した場合、タンク収容部 5 0 に対して処理剤タンク 6 0 を挿入する際、処理剤タンク 6 0 は、接続方向以外の方向への移動が許容されない。つまりこの場合、ユーザは、タンク収容部 5 0 に対する処理剤タンク 6 0 の挿入方向を、タンク収容部 5 0 の内面に沿った方向に厳密に制御しなければならない。そのため、例えばタンク収容部 5 0 に対して処理剤タンク 6 0 を上下方向に抜き差しするものにおいて、タンク収容部 5 0 を洗濯機 1 0 の後部側に配置すると、ユーザは、洗濯機 1 0 の後部まで手を伸ばした状態で垂直方向に処理剤タンク 6 0 を抜き差ししなければならない、そのため非常に作業し難い。

30

【 0 0 5 2 】

一方、例えば処理剤タンク 6 0 の外面とタンク収容部 5 0 の内面との間に、処理剤タンク 6 0 の回転などの動きを許容する隙間を形成すれば、ユーザは、タンク収容部 5 0 に対して処理剤タンク 6 0 をある程度傾けた状態で抜き差しすることができるため、タンク収容部 5 0 の内面に沿った方向に厳密な作業が不要となり、処理剤タンク 6 0 の抜き差しが容易になる。

40

【 0 0 5 3 】

しかし、この構成では、処理剤タンク 6 0 をタンク収容部 5 0 に挿入した際、タンク収容部 5 0 内で処理剤タンク 6 0 が不要な方向に動いてしまい、供給口部 6 1 1 と接続部 5 1 との位置が正確に定まらずに接続不良が生じ、その結果、洗濯処理剤の流出不良が生じることがあった。

【 0 0 5 4 】

これに対し、本実施形態によれば、処理剤タンク 6 0 は、傾斜部 6 1 6 と、ガイド部 6

50

１８、６２３と、を有している。これによれば、処理剤タンク６０をタンク収容部５０内に挿入する際、ユーザは、まず図１３に示すように、処理剤タンク６０を、供給口部６１１と接続部５１との接続方向、この場合、上下方向に対して傾けた斜めの姿勢で、タンク収容部５０に挿入することができる。そして、ユーザは、処理剤タンク６０の傾斜部６１６をタンク収容部５０の内面、この場合、収容部奥壁部５４に当てて沿わせながら処理剤タンク６０を更に挿入する。すると、処理剤タンク６０は、図１４に示すように、供給口部６１１が接続部５１側へ向くように傾斜部６１６に沿って回転する。

【００５５】

そして、ユーザが処理剤タンク６０を更に挿入すると、ガイド部６１８、６２３がタンク収容部５０の内面、この場合、収容部奥壁部５４のガイド受部５４１に当たり、タンク収容部５０内における処理剤タンク６０の前後方向の位置が定まる。これにより、処理剤タンク６０がタンク収容部５０の正しい位置に収容され、供給口部６１１と接続部５１とが正しく接続される。

10

【００５６】

このように、本実施形態によれば、傾斜部６１６の作用により、タンク収容部５０に対して処理剤タンク６０を傾けた斜めの姿勢で抜き差しできるため、ユーザの操作性を向上することができる。更に、タンク収容部５０に対して処理剤タンク６０を挿入する際には、ガイド部６１８、６２３の作用により、処理剤タンク６０がタンク収容部５０の正しい位置に収容されるため、供給口部６１１と接続部５１との位置が正確に定まることができる。これらの結果、ユーザの操作性を向上しつつ、接続不良を抑制して洗濯処理剤の流出不良を抑制することができる。

20

【００５７】

処理剤タンク６０は、リブ６１７を有している。リブ６１７は、タンク周壁部６１３、６１４、６１５、この場合、タンク奥壁部６１４から外方に突出し、供給口部６１１と接続部５１との接続方向へ沿って伸びる棒状又は板状に形成されている。そして傾斜部６１６は、このリブ６１７の端面に設けられている。すなわち、本実施形態では、リブ６１７において、タンク収容部５０の内面と対向する端面を傾斜部６１６としている。

【００５８】

これによれば、傾斜部６１６がタンク収容部５０の内面この場合タンク奥壁部６１４と接触する面積を極力小さいものとすることができる。そのため、傾斜部６１６とタンク奥壁部６１４との摺動による摩擦を低減することができ、処理剤タンク６０をより滑らかに挿入することができる。

30

【００５９】

ここで、接続方向におけるガイド部６１８、６２３の厚みを厚くすることで、処理剤タンク６０の挿入の際のガタつきを少なくでき移動が安定する。しかし、ガイド部６１８、６２３は、前後方向の位置決めの精度を得るために、ガイド受部５４１に極力密接するように構成されているため、ガイド部６１８、６２３とガイド受部５４１との隙間は小さい。このため、ガイド部６１８、６２３の厚みが厚くなるほど、処理剤タンク６０の下方に溜まった空気がガイド部６１８、６２３とタンク収容部５０の内面との間から抜け難くなる。すると、処理剤タンク６０に圧縮された空気が反発力を生じて挿入に大きな力を要することになる。

40

【００６０】

これに対し、本実施形態によれば、タンク収容部５０は、２組のリブ規制部５６を有している。２つのリブ６１７は、処理剤タンク６０がタンク収容部５０に挿入された状態で、タンク収容部５０の内面に設けられた各組の２つのリブ規制部５６のそれぞれの間に嵌る位置に設けられている。処理剤タンク６０は、各リブ６１７がそれぞれ２組のリブ規制部５６の間に嵌り込むことで、リブ６１７とリブ規制部５６との作用によって、接続方向に対するずれ、つまり幅方向の移動が規制される。これにより、処理剤タンク６０の幅方向の中心が、タンク収容部５０の幅方向の中心と一致するように、タンク収容部５０に対する処理剤タンク６０の幅方向の位置が規定される。これによれば、タンク収容部５０に

50

対する処理剤タンク 6 0 の幅方向の位置も正確に定めることができる。

【 0 0 6 1 】

このため、本実施形態によれば、ガイド部 6 1 8、6 2 3 及びガイド受部 5 4 1 によって前後方向の位置を正確に定めることができるだけでなく、更に幅方向の位置も正確に定めることができる。そのため、処理剤タンク 6 0 を抜き差しする際の移動方向が安定するため、接続方向つまり上下方向におけるガイド部 6 1 8、6 2 3 の厚みを薄くすることができる。その結果、処理剤タンク 6 0 の下方に溜まった空気がガイド部 6 1 8、6 2 3 とタンク収容部 5 0 の内面との間から抜け易くなる。これにより、処理剤タンク 6 0 のタンク底部 6 1 2 で空気が圧縮されることを抑制でき、小さな力で処理剤タンク 6 0 をタンク収容部 5 0 内に挿入することができる。

10

【 0 0 6 2 】

接続部 5 1 と供給口部 6 1 1 との接続方向、すなわち供給口部 6 1 1 を接続部 5 1 に接続する際の処理剤タンク 6 0 の移動方向は、水平方向のベクトル成分よりも鉛直方向のベクトル成分の方が大きくなるように設定されている。本実施形態の場合、接続方向は、鉛直方向に設定されている。これによれば、処理剤タンク 6 0 をタンク収容部 5 0 に挿入する際、処理剤タンク 6 0 内に貯留された洗濯処理剤の重量によって接続方向への力が作用する。これにより、ユーザは、処理剤タンク 6 0 を大きな力で押し込むことなく処理剤タンク 6 0 をタンク収容部 5 0 内に挿入し供給口部 6 1 1 を接続部 5 1 に接続させることができる。

【 0 0 6 3 】

20

ここで、処理剤タンク 6 0 に傾斜部 6 1 6 を設けることで、前後方向に見た場合に非対称となるため、処理剤タンク 6 0 に洗濯処理剤を貯留した状態における重心位置が、処理剤タンク 6 0 の前後方向の中心位置から前側にずれてしまう。そこで、供給口部 6 1 1 は、処理剤タンク 6 0 の中心位置に対して傾斜部 6 1 6 とは反対側寄りつまり前側寄りに設けられている。これによれば、供給口部 6 1 1 を、処理剤タンク 6 0 に洗濯処理剤を貯留した状態の処理剤タンク 6 0 の重心を通る鉛直線 J 上に近い位置に配置することができる。供給口部 6 1 1 には、処理剤タンク 6 0 内の洗濯処理剤の重量による下方への力がより大きく作用するため、供給口部 6 1 1 と接続部 5 1 とをより軽い力で確実に接続させることができる。

【 0 0 6 4 】

30

また、本実施形態において、処理剤タンク 6 0 は、取手部 6 2 4 を有している。取手部 6 2 4 は、洗濯機本体 2 0 の上面に設けられた段部 2 4 4 を構成する上段面部 2 4 1 の後方でかつ上段面部 2 4 1 の下方に設けられている。

【 0 0 6 5 】

これによれば、取手部 6 2 4 を段部 2 4 4 に隠してユーザから見え難くすることができる。その結果、取手部 6 2 4 を目立たないようにすることができ、洗濯機 1 0 全体の意匠性を向上させることができる。

【 0 0 6 6 】

取手部 6 2 4 は、洗濯機本体 2 0 の表面から外方へ突出せずに洗濯機本体 2 0 の内部側へ窪んだ凹形状に形成されている。この場合、取手部 6 2 4 は、バックカバー 2 4 の上段面部 2 4 1、下段面部 2 4 2、及び垂直面部 2 4 3 のいずれからも突出しておらず、バックカバー 2 4 の内方へ窪んだ凹形状に形成されている。これによれば、取手部 6 2 4 をより目立たないようにすることができ、洗濯機 1 0 全体の意匠性を更に向上させることができる。

40

【 0 0 6 7 】

取手部 6 2 4 は、処理剤タンク 6 0 の内部側においてユーザ側つまり前側へ向かって更に窪んだ形状に形成されている。この場合、取手部 6 2 4 は、タンク蓋 6 3 の下方に潜り込むようにして形成されている。これによれば、ユーザは、取手部 6 2 4 の前側へ向かって更に窪んだ部分に手をかけて処理剤タンク 6 0 を引き出すことができるため、操作性の向上を図ることができる。

50

## 【 0 0 6 8 】

また、図 6 に示すように、処理剤タンク 6 0 がタンク収容部 5 0 に収容された状態において、傾斜部 6 1 6 が設けられたタンク周壁部 6 1 4 における供給口部 6 1 1 側の端部と、タンク収容部 5 0 との間に隙間 S 1 を有している。すなわち、処理剤タンク 6 0 がタンク収容部 5 0 に収容された状態において、タンク周壁部 6 1 4 の下端部分と、収容部奥壁部 5 4 との間、及びリブ 6 1 7 の下端部分と収容部奥壁部 5 4 との間には、それぞれ隙間 S 1、S 2 が形成されている。

## 【 0 0 6 9 】

これによれば、処理剤タンク 6 0 をタンク収容部 5 0 から抜き出す際に、タンク奥壁部 6 1 4 やリブ 6 1 7 の下端部分と収容部奥壁部 5 4 との干渉を避けて処理剤タンク 6 0 を回動させる余地を確保することができる。このため、ユーザは、より早い段階で処理剤タンク 6 0 を手前側つまりユーザ側に回動させることができる。その結果、処理剤タンク 6 0 をタンク収容部 5 0 から抜き出す際の操作性を向上させることができる。

10

## 【 0 0 7 0 】

また、図 7 に示すように、収容部周壁部 5 3、5 4、5 5 のうちユーザから見て奥側の収容部周壁部である収容部奥壁部 5 4 は、ユーザから見て手前側の収容部周壁部である収容部前壁部 5 3 よりも、収容部底部 5 2 からの高さ寸法が小さい。すなわち、収容部底部 5 2 を基準とした収容部奥壁部 5 4 の高さ寸法 H 1 は、収容部底部 5 2 を基準とした収容部前壁部 5 3 の高さ寸法 H 2 よりも小さい。

## 【 0 0 7 1 】

20

これによれば、図 1 6 に示すように、タンク収容部 5 0 から処理剤タンク 6 0 を抜き出す際に、タンク前壁部 6 1 3 の下端部が収容部前壁部 5 3 の上端部の上方へ抜けるよりも早く、タンク奥壁部 6 1 4 の下端部が収容部奥壁部 5 4 の上端部の上方へ抜ける。そのため、処理剤タンク 6 0 は、タンク奥壁部 6 1 4 の下端部が収容部奥壁部 5 4 の上端部の上方へ抜けることで、収容部前壁部 5 3 の上端部を支点に手前側へ大きく回動できるようになる。これにより、ユーザは、処理剤タンク 6 0 をより早く手前に引き抜くことができるようになり、その結果、操作性の更なる向上を図ることができる。

## 【 0 0 7 2 】

収容部周壁部 5 3、5 4、5 5 のうちユーザから見て手前側の収容部周壁部である収容部前壁部 5 3 は、接続方向に対し収容部底部 5 2 へ向かうにつれて接続部 5 1 に近づくように傾斜している。これによれば、処理剤タンク 6 0 がタンク収容部 5 0 に抜き差しされる際に、タンク収容部 5 0 は、傾斜した収容部前壁部 5 3 に沿って移動する。したがって、タンク収容部 5 0 に対する処理剤タンク 6 0 の着脱がより容易になる。

30

## 【 0 0 7 3 】

なお、上記実施形態でいわゆる縦型の洗濯機について説明したが、本実施形態は縦型の洗濯機に限られず、回転槽の回転軸が水平又は後方へ向かって下降傾斜したいわゆる横軸型のドラム式洗濯機であっても良い。

また、上記実施形態において、タンク本体 6 1 と枠部材 6 2 とを一体に構成しても良い。この場合、第 1 ガイド部 6 1 8 及び第 2 ガイド部 6 2 3 は 1 つのガイド部となる。

また、リブ 6 1 7 及びリブ規制部 5 6 の数は上述したものに限られない。例えばタンク本体 6 1 は 1 つのリブ 6 1 7 を備え、タンク収容部 5 0 は、この 1 つのリブ 6 1 7 に対応した 2 つで 1 組のリブ規制部 5 6 を備える構成でも良い。

40

## 【 0 0 7 4 】

以上、本発明の一実施形態を説明したが、この実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。この新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。この実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 7 5 】

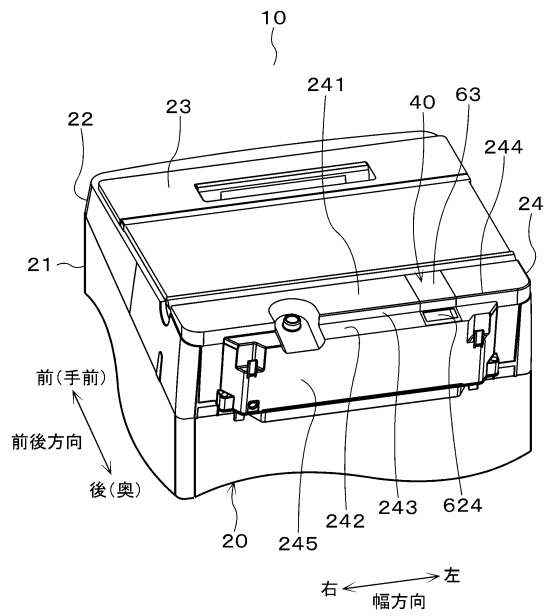
50

Fig. 1



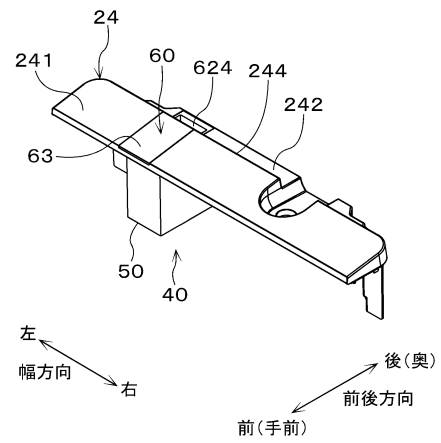
【 図 3 】

Fig. 3



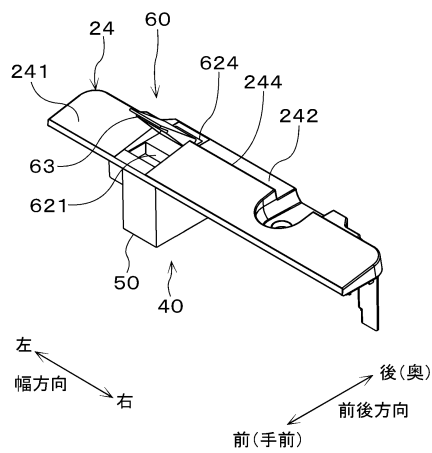
【 図 4 】

Fig. 4



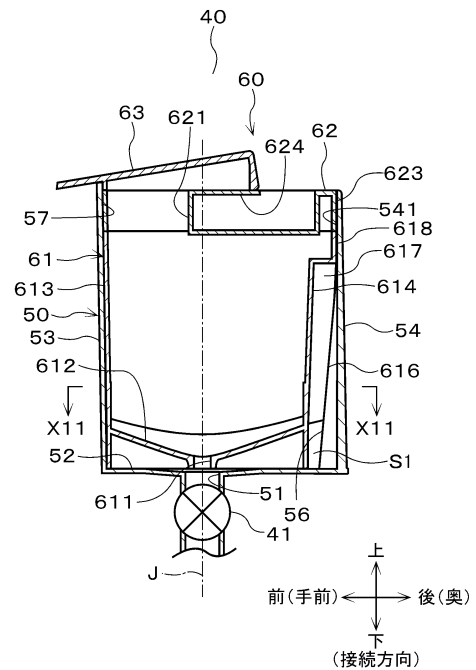
【 図 5 】

Fig. 5



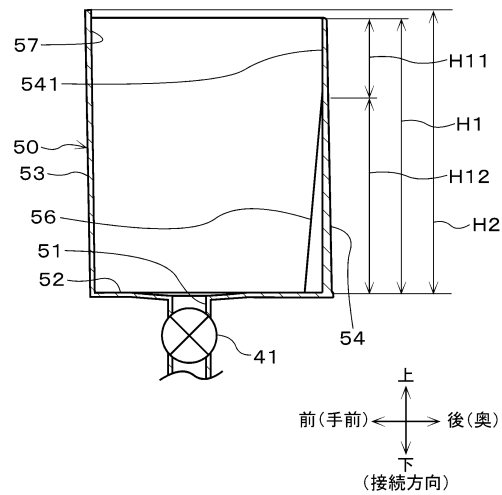
【 図 6 】

Fig. 6



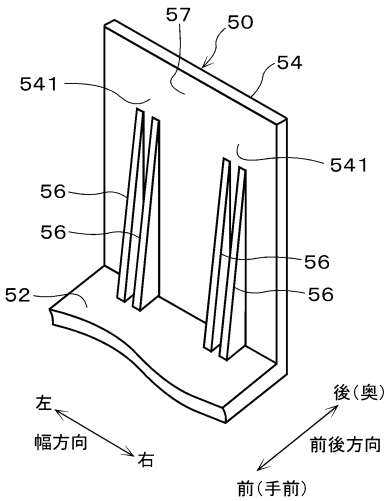
【図 7】

Fig. 7



【図 8】

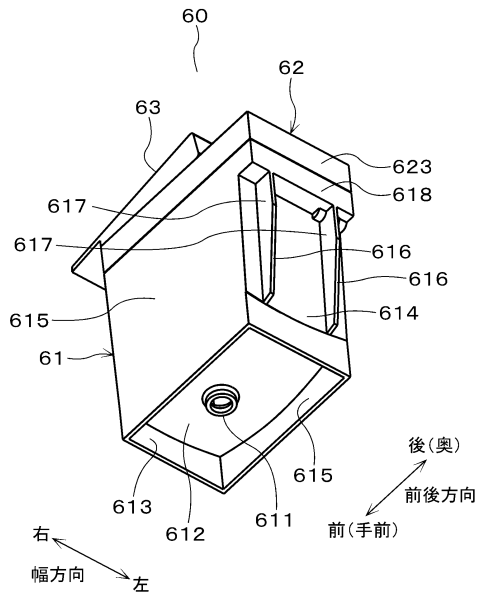
Fig. 8



10

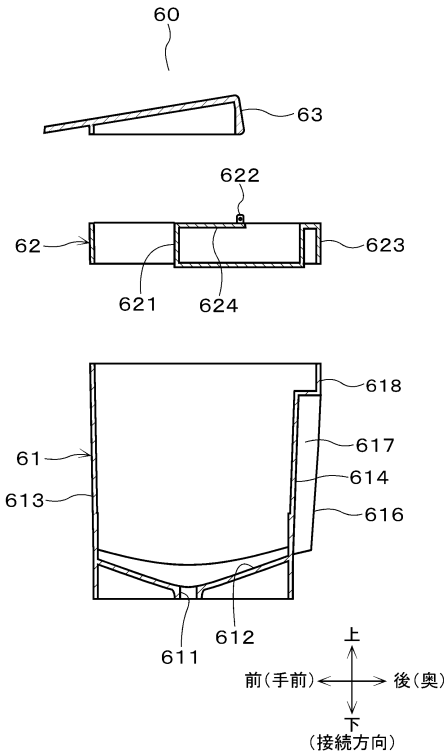
【図 9】

Fig. 9



【図 10】

Fig. 10



20

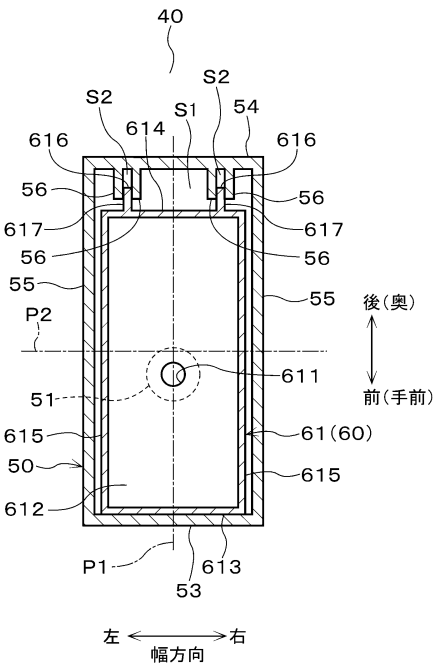
30

40

50

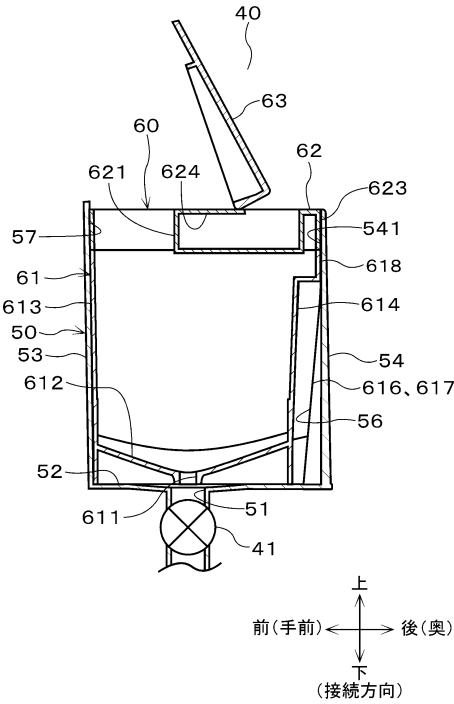
【図 1 1】

Fig. 11



【図 1 2】

Fig. 12

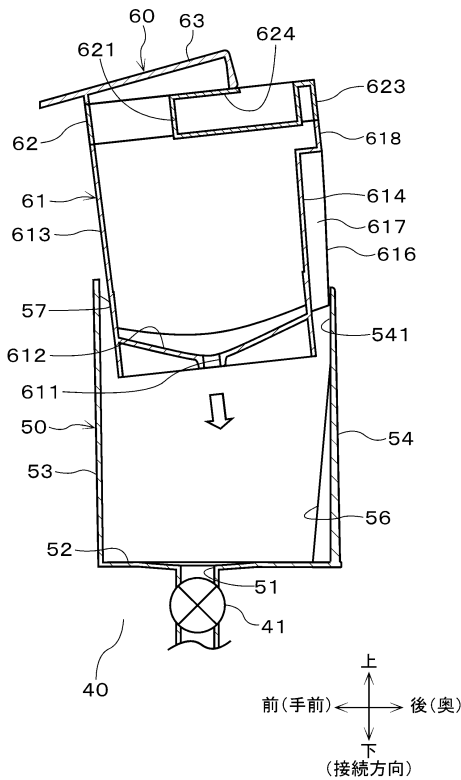


10

20

【図 1 3】

Fig. 13

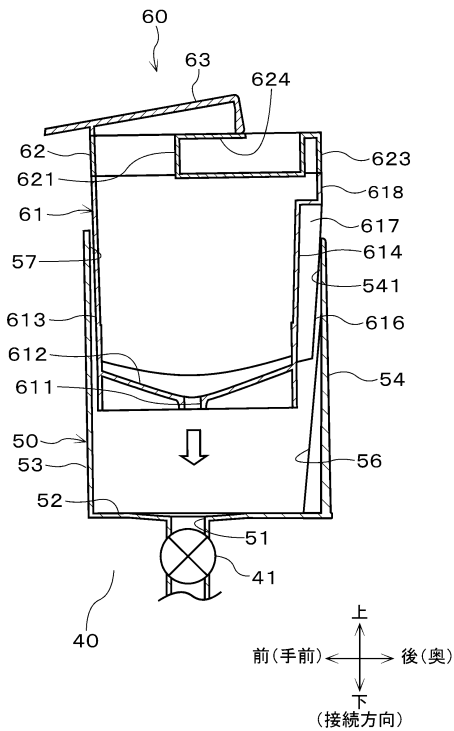


30

40

【図 1 4】

Fig. 14

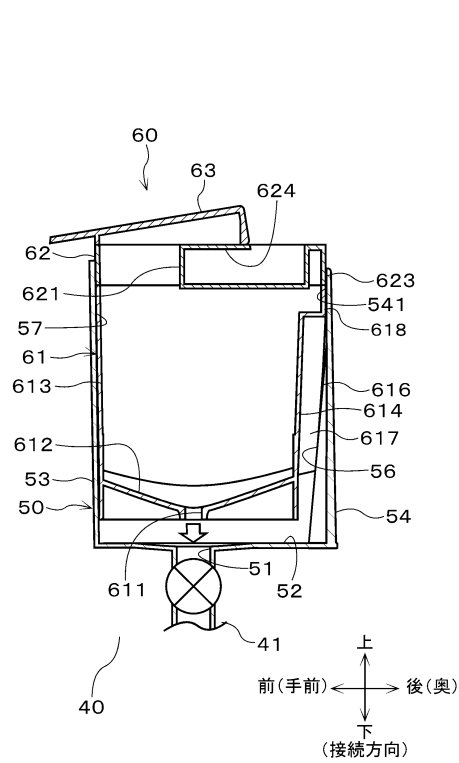


50



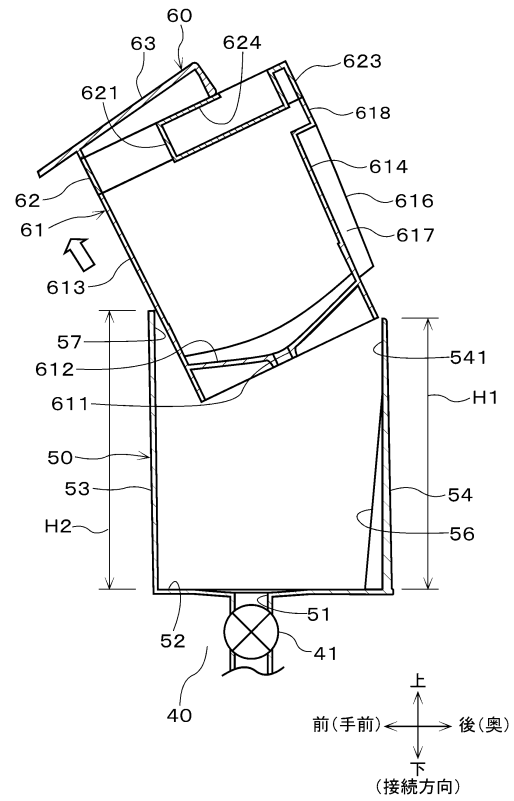
【 図 1 5 】

Fig. 15



【 図 1 6 】

Fig. 16



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 1 8 - 1 4 3 5 2 4 ( J P , A )  
特開 2 0 1 7 - 1 5 8 6 0 1 ( J P , A )  
特表 2 0 1 6 - 5 2 2 7 2 9 ( J P , A )  
特開 2 0 1 8 - 0 7 5 4 2 2 ( J P , A )  
特開平 1 1 - 3 3 3 1 9 1 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
D 0 6 F 3 9 / 0 2  
D 0 6 F 3 9 / 0 8