

明 細 書

発明の名称：洗濯機

技術分野

[0001] 本開示は、洗濯機に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 は、適量の洗濯処理液を自動で投入する洗濯処理液投入装置を備える洗濯機を開示する。

[0003] 特許文献 1 における洗濯機は、洗濯処理液投入装置と、複数回分の洗濯処理液を収容するタンクと、タンクを収納するケースと、を備え、タンクは、上下方向に移動することによって、ケースに対して取り外し及び取り付けが可能な構造となっている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 1 9 - 1 8 1 0 2 3 号公報

発明の概要

[0005] 本開示は、液剤を貯蔵する液剤タンクに液剤を補充し易くし、液剤タンクの周囲が汚れることを抑制する洗濯機を提供する。

[0006] 本開示における洗濯機は、洗濯槽と、液剤タンクと、液剤自動投入装置と、液剤タンク収容部と、を備える。洗濯槽は、洗濯物を収容する。液剤タンクは、液体を貯蔵し、設置状態における上面に開口部が設けられている。液剤自動投入装置は、液剤タンクに貯蔵された液体を洗濯槽に投入する。液剤タンク収容部は、液剤タンクを収納し、液剤タンクと液剤自動投入装置とを接続させる。そして、液剤タンクは、液剤自動投入装置から脱着可能に構成され、開口部が外部に開放される第 1 の位置で液剤タンク収容部に係止される。

[0007] 本開示における洗濯機は、液剤を貯蔵する液剤タンクに液剤を補充し易くし、液剤タンク周囲が汚れることを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図 1 は、実施の形態 1 における洗濯機の構成を示す、蓋体が閉じた状態の外観斜視図である。

[図2]図 2 は、実施の形態 1 における洗濯機の構成を示す、蓋体が開いた状態の外観斜視図である。

[図3]図 3 は、実施の形態 1 における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の構成を示す、洗剤ケース、洗剤タンク及び柔軟剤タンクが引き出された状態の外観斜視図である。

[図4]図 4 は、実施の形態 1 における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の構成を示す背面図である。

[図5]図 5 は、実施の形態 1 における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の構成を示す分解斜視図である。

[図6]図 6 は、流路蓋部を除いた、実施の形態 1 における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の構成を示す上面図である。

[図7]図 7 は、洗剤ケース、洗剤タンク及び柔軟剤タンクが取り外された状態で流路蓋部を除いた、実施の形態 1 における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の断面を図示するための上面図である。

[図8]図 8 は、図 7 に示される給水ユニット及びその周辺の F－F 断面図である。

[図9]図 9 は、洗剤ケース、洗剤タンク及び柔軟剤タンクが引き出された状態で流路蓋部を除いた、実施の形態 1 における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の構成を示す上面図である。

[図10]図 10 は、図 7 に示される給水ユニット及びその周辺の B－B 断面図である。

[図11]図 11 は、図 7 に示される給水ユニット及びその周辺の E－E 断面図である。

[図12]図 12 は、図 7 に示される給水ユニット及びその周辺の C－C 断面図である。

[図13]図13は、図7に示される給水ユニット及びその周辺のA-A断面図である。

[図14]図14は、図7に示される給水ユニット及びその周辺のD-D断面図である。

[図15]図15は、実施の形態1における洗濯機の給水ユニットの構成を示す、洗剤ケース、洗剤タンク及び柔軟剤タンクが取り外された状態の外観前面図である。

[図16]図16は、実施の形態1における洗濯機の洗剤タンクの構成を示す外観斜視図である。

[図17A]図17Aは、洗剤タンクが収納された状態で流路蓋部を除いた、実施の形態1における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の断面を図示するための上面図である。

[図17B]図17Bは、洗剤タンクが引き出された状態で流路蓋部を除いた、実施の形態1における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の断面を図示するための上面図である。

[図18]図18は、図17Aに示される給水ユニット及びその周辺のG-G断面図である。

[図19]図19は、図17Bに示される給水ユニット及びその周辺のK-K断面図である。

[図20]図20は、図17Aに示される給水ユニット及びその周辺のH-H断面図である。

[図21]図21は、図17Bに示される給水ユニット及びその周辺のJ-J断面図である。

[図22]図22は、実施の形態1における洗濯機の流路下部の構成を示す上面図である。

[図23]図23は、実施の形態2における洗濯機の構成を示す、蓋体が閉じた状態の外観斜視図である。

[図24]図24は、実施の形態2における洗濯機の構成を示す、蓋体が開いた

状態の外観斜視図である。

[図25]図25は、実施の形態2における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の構成を示す洗剤ケース、洗剤タンク及び柔軟剤タンクが引き出された状態の外観斜視図である。

[図26]図26は、実施の形態2における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の構成を示す背面図である。

[図27]図27は、実施の形態2における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の構成を示す分解斜視図である。

[図28]図28は、流路蓋部を除いた、実施の形態2における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の構成を示す上面図である。

[図29]図29は、洗剤ケース、洗剤タンク及び柔軟剤タンクが取り外された状態で流路蓋部を除いた、実施の形態2における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の断面を図示するための上面図である。

[図30]図30は、図29に示される給水ユニット及びその周辺のQ-Q断面図である。

[図31]図31は、洗剤ケース、洗剤タンク及び柔軟剤タンクが引き出された状態で流路蓋部を除いた、実施の形態2における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の構成を示す上面図である。

[図32]図32は、図29に示される給水ユニット及びその周辺のM-M断面図である。

[図33]図33は、図29に示される給水ユニット及びその周辺のP-P断面図である。

[図34]図34は、図29に示される給水ユニット及びその周辺のN-N断面図である。

[図35]図35は、図29に示される給水ユニット及びその周辺のL-L断面図である。

[図36]図36は、図29に示される給水ユニット及びその周辺のO-O断面図である。

[図37]図37は、実施の形態2における洗濯機の給水ユニットの構成を示す、洗剤ケース、洗剤タンク及び柔軟剤タンクが取り外された状態の外観前面図である。

[図38]図38は、実施の形態2における洗濯機の洗剤タンクの構成を示す外観斜視図である。

[図39A]図39Aは、洗剤タンクが収納された状態で流路蓋部を除いた、実施の形態2における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の断面を図示するための上面図である。

[図39B]図39Bは、洗剤タンクが引き出された状態で流路蓋部を除いた、実施の形態2における洗濯機の給水ユニット及びその周辺の断面を図示するための上面図である。

[図40]図40は、図39Aに示される給水ユニット及びその周辺のR-R断面図である。

[図41]図41は、図39Bに示される給水ユニット及びその周辺のU-U断面図である。

[図42]図42は、図39Aに示される給水ユニット及びその周辺のS-S断面図である。

[図43]図43は、図39Bに示される給水ユニット及びその周辺のT-T断面図である。

[図44]図44は、実施の形態2における洗濯機の流路下部の構成を示す上面図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照しながら、実施の形態1を詳細に説明する。なお、添付図面及び以下の説明は、当業者が本開示を十分に理解するために提供されるのであって、これらにより請求の範囲に記載の主題を限定することを意図していない。

[0010] (実施の形態1)

以下、図1～図22を用いて、実施の形態1における洗濯機100を説明

する。

[0011] [1-1. 構成]

[1-1-1. 洗濯機の構成]

図1は、実施の形態1における洗濯機100の構成を示す、蓋体700が閉じた状態の外観斜視図であり、図2は、洗濯機100の構成を示す、蓋体700が開いた状態の外観斜視図である。なお、実施の形態1では、図1及び図2に示すように洗濯機100が設置された状態（本開示における設置状態に相当）での鉛直方向を上下方向として記載する場合がある。また、実施の形態1では、図1及び図2における洗濯機100の操作部800が存在する側を後ろとして、対向する側を前として記載する場合がある。即ち、使用者は、一般的には、洗濯機100の前方側に立って衣類等の洗濯物を洗濯機100に投入し、洗濯機100を動作させるための様々な操作を行うことになる。なお、本開示における洗濯物は、衣類に限られず、例えば寝具、カーテン、敷物、靴等の布又は皮製品その他の、既知の様々な洗濯機において洗濯可能な物をいう。

[0012] 図1及び図2に示すように、洗濯機100は、筐体600と、蓋体700と、操作部800と、を備え、設置状態において、筐体600の上方から内部に洗濯物を投入可能な、いわゆる縦型洗濯機である。筐体600は、下筐体610と、上筐体620と、を含む。下筐体610内には、洗濯槽500が収容される。洗濯槽500は、上方に開口する円筒体（即ち、有底円筒状）に形成されており、洗濯物を収容し、洗浄する洗浄動作を行う。洗浄動作は、既知の様々な洗濯機の洗濯槽が行う動作であってもよい。実施の形態1の原理は、洗濯槽500によって実行される特定の洗浄動作に限定されない。

[0013] 上筐体620は、下筐体610の上方に配置されており、上筐体620には、洗濯槽500と連通する洗濯物の投入口621が形成されている。蓋体700は、上筐体620の後部に取り付けられており、投入口621を開閉自在に覆う。使用者が蓋体700を上方に回動させると、洗濯槽500は、

投入口 6 2 1 を通じて露出する。使用者は、投入口 6 2 1 から洗濯物を洗濯槽 5 0 0 へ投入できる。

[0014] 上筐体 6 2 0 の後部であって、投入口 6 2 1 の後方となる位置に、操作部 8 0 0 が配設されている。使用者は、操作部 8 0 0 を操作し、洗濯槽 5 0 0 の様々な動作を設定することができる。なお、洗濯機 1 0 0 は、筐体 6 0 0 内に図示しない制御装置を備え、使用者による操作部 8 0 0 への操作に応じて、例えば給水弁 3 1 0 や三方弁 3 8 0 の制御の他、洗濯機 1 0 0 全体の動作を制御する。制御装置は、プロセッサ及びメモリを有するコンピュータシステムを有している。そして、プロセッサがメモリに格納されているプログラムを実行することにより、コンピュータシステムが制御装置として機能する。プロセッサが実行するプログラムは、ここではコンピュータシステムのメモリに予め記録されているとしたが、メモリカード等の非一時的な記録媒体に記録されて提供されてもよいし、インターネット等の電気通信回線を通じて提供されてもよい。

[0015] 操作部 8 0 0 の後部には、給水口 2 0 0 が設けられ、給水口 2 0 0 には、水道栓からの水道水を導入するように給水ホース 2 1 0 が接続されている。

[0016] 図 2 に示すように、洗剤タンク 4 5 0、柔軟剤タンク 4 6 0 及び洗剤ケース 4 0 0 は、給水ユニット 3 0 0 に収納された状態で前面が面一となるように配置されている。

[0017] 図 3 は、給水ユニット 3 0 0 及びその周辺の構成を示す、洗剤ケース 4 0 0、洗剤タンク 4 5 0 及び柔軟剤タンク 4 6 0 が引き出された状態の外観斜視図である。図 3 に示すように、洗剤タンク 4 5 0 及び柔軟剤タンク 4 6 0 は、複数回の運転を実施可能な量の液体を貯蔵可能に構成されている。具体的には、洗剤タンク 4 5 0 は液体洗剤を、柔軟剤タンク 4 6 0 は柔軟剤を、それぞれ貯蔵する。洗剤タンク 4 5 0 には、貯蔵する液体洗剤を注入するための洗剤タンク投入部 4 5 1 が、柔軟剤タンク 4 6 0 には、貯蔵する柔軟剤を注入するための柔軟剤タンク投入部 4 6 1 が、それぞれ形成されている。洗剤タンク投入部 4 5 1 及び柔軟剤タンク投入部 4 6 1 は、液体を注入可能

とるように上面が開口している。

[0018] また、洗剤タンク４５０には洗剤タンク残量目盛４５０aが、柔軟剤タンク４６０には柔軟剤タンク残量目盛４６０aが、それぞれ設けられている。洗剤タンク残量目盛４５０a及び柔軟剤タンク残量目盛４６０aは、それぞれ透明材料で構成されており、使用者が目視で液体の残量を確認することができる。

[0019] 一方、洗剤ケース４００は、一回の運転に必要な量の剤が使用者が投入するために用いられるものである。洗剤ケース４００には、粉洗剤を投入するための粉洗剤手動投入部４１０、液体洗剤を投入するための液体洗剤手動投入部４２０及び柔軟剤を投入するための柔軟剤手動投入部４３０が設けられている。

[0020] 蓋体７００は、一部分が透明に構成されている。これにより、使用者は、蓋体７００が閉じた状態であっても、洗剤タンク残量目盛４５０a及び柔軟剤タンク残量目盛４６０aを視認し、洗剤タンク４５０及び柔軟剤タンク４６０が貯蔵する液体の残量を確認できる。

[0021] [１－１－２．給水ユニット]

図４は、給水ユニット３００及びその周辺の構成を示す背面図であり、図５は、給水ユニット３００及びその周辺の構成を示す分解斜視図である。図５に示すように、給水ユニット３００は、主に、箱状に形成された給水ユニット筐体部３２０と、給水ユニット筐体部３２０の上面を覆う流路蓋部３４０と、給水ユニット筐体部３２０の下底部に取り付けられた流路下部３７０と、により構成されている。

[0022] 図３及び図４に示すように、給水ユニット筐体部３２０の背面から見て左部には、給水口２００から導入された水を開閉自在に通過させる給水弁３１０が取り付けられている。給水弁３１０が開いた状態で、給水弁３１０から導入された水は、給水ユニット筐体部３２０に導入される。

[0023] 給水ユニット筐体部３２０の背面中央部には、洗濯機１００の外部からホース（図示せず）を介して水を吸引するバスポンプ３１４が配設されている

。バスポンプ３１４は、流路蓋部３４０にビス止めで固定されており、バスポンプ用注水口３３３を介して、後述する第一導水経路３２１と直接接続されている。バスポンプ３１４は、第一導水経路３２１から給水されることにより、吸引、吐出動作を開始できる。

[0024] 図５及び図６に示すように、給水ユニット筐体部３２０は、前方に開口する箱状に形成されている。給水ユニット筐体部３２０は、内部空間として、洗剤タンク収容部３６０と、柔軟剤タンク収容部３６５と、洗剤ケース収容部３５０と、を備えている。洗剤タンク収容部３６０は、洗剤タンク４５０を、柔軟剤タンク収容部３６５は、柔軟剤タンク４６０を、洗剤ケース収容部３５０は、洗剤ケース４００を、それぞれ独立に引き出し可能に収納している。洗剤タンク収容部３６０は、後述する洗剤タンク収容部爪部３６１及び後述するストッパー３６８を含む。なお、図５及び図６に示す給水ユニット筐体部３２０の形状は一例であり、内部に洗剤タンク４５０、柔軟剤タンク４６０及び洗剤ケース４００を収容するよう箱状に形成されていれば、いずれの形状でもよい。また、図５及び図６に示す洗剤タンク収容部３６０及び柔軟剤タンク収容部３６５の形状も一例である。洗剤タンク収容部３６０及び柔軟剤タンク収容部３６５は、投入口６２１に向かって開口する箱状に形成され、洗剤タンク収容部３６０は洗剤タンク４５０を、柔軟剤タンク収容部３６５は柔軟剤タンク４６０を、それぞれ収納できれば、いずれの形状でもよい。即ち、給水ユニット筐体部３２０、洗剤タンク収容部３６０及び柔軟剤タンク収容部３６５の形状は、略直方体や略立方体に限られず、断面が、略多角形あるいは円又は楕円となるような丸みを帯びた形状であってもよい。

[0025] 洗剤ケース流路部３３０は、洗剤ケース収容部３５０の上面として配設されており、洗剤ケース流路部３３０には、後述する第一導水経路３２１及び第二導水経路３２２が形成されている。

[0026] 図３及び図４に示すように、給水ユニット筐体部３２０の背面から見て右部には、液剤自動投入装置３０１が取り付けられている。液剤自動投入装置

301については後述する。

[0027] [1-1-3. 導水経路]

図4及び図5に示すように、給水弁310は、第一導水筒311、第二導水筒312及び第三導水筒313の三つの開閉弁を含み、それぞれの開閉弁を独立に開閉できるように構成されている。

[0028] 図6は、流路蓋部340を除いた、給水ユニット300及びその周辺の構成を示す上面図である。図7は、洗剤ケース400、洗剤タンク450及び柔軟剤タンク460が取り外された状態で、流路蓋部340を除いた給水ユニット300及びその周辺の断面を図示するための上面図である。図8は、図7に示される給水ユニット300及びその周辺のF-F断面図である。図9は、洗剤ケース400、洗剤タンク450及び柔軟剤タンク460が引き出された状態で、流路蓋部340を除いた給水ユニット300及びその周辺の構成を示す上面図である。図10は、図7に示される給水ユニット300及びその周辺のB-B断面図である。

[0029] 図6～図10に示すように、給水ユニット筐体部320には、給水弁310から導入された水が流れる導水経路が形成されており、給水弁310と導水経路とは直接接続されている。導水経路は、第一導水筒311、第二導水筒312及び第三導水筒313とそれぞれ独立に連通するように、分岐して形成されている。第一導水筒311と連通する流路を第一導水経路321、第二導水筒312と連通する流路を第二導水経路322、第三導水筒313と連通する流路を第三導水経路323と定義する。

[0030] [1-1-4. 洗剤ケース、第一導水経路、第二導水経路]

図3及び図6～図9に示すように、第一導水経路321及び第二導水経路322は、第一導水筒311及び第二導水筒312から供給された水を洗剤ケース流路部330に案内し、下方に位置する洗剤ケース400に注水するように構成されている。

[0031] 上述のように洗剤ケース400の内部には、粉洗剤手動投入部410、液体洗剤手動投入部420及び柔軟剤手動投入部430が設けられており、使

用者がそれぞれの剤を投入可能に構成されている。

[0032] 第一導水経路 3 2 1 には、粉洗剤手動投入部 4 1 0 の上方において上下を連通させるために形成された粉洗剤用注水口 3 3 1 と、液体洗剤手動投入部 4 2 0 の上方において上下を連通させるために形成された液体洗剤用注水口 3 3 2 と、が設けられている。第二導水経路 3 2 2 は、柔軟剤手動投入部 4 3 0 の上方において上下を連通させるために形成された柔軟剤用注水口 3 3 4 が設けられている。

[0033] 粉洗剤手動投入部 4 1 0、液体洗剤手動投入部 4 2 0 及び柔軟剤手動投入部 4 3 0 には、内部に溜まった液体を下部に排出する排出口（図示せず）がそれぞれ設けられている。排出口から排出された液体は、流路下部 3 7 0 へと落下する。流路下部 3 7 0 は、排出部として構成されており、洗濯槽 5 0 0 に液体を排出する。

[0034] [1 - 1 - 5 . 自動投入装置、第三導水経路]

図 1 1 は、図 7 に示される給水ユニット 3 0 0 及びその周辺の E - E 断面図であり、図 1 2 は、図 7 に示される給水ユニット 3 0 0 及びその周辺の C - C 断面図である。また、図 1 3 は、図 7 に示される給水ユニット 3 0 0 及びその周辺の A - A 断面図であり、図 1 4 は、図 7 に示される給水ユニット 3 0 0 及びその周辺の D - D 断面図である。また、図 1 5 は、給水ユニット 3 0 0 の構成を示す、洗剤ケース 4 0 0、洗剤タンク 4 5 0、柔軟剤タンク 4 6 0 が取り外された状態の外観前面図である。

[0035] 図 6 及び図 1 0 ~ 図 1 5 に示すように、第三導水経路 3 2 3 は、給水ユニット筐体部 3 2 0 の背面に沿って略水平方向に亘って形成されており、洗浄経路導水口 3 2 4 において背面側に開口する。洗浄経路導水口 3 2 4 は、後述する自動投入装置内経路 3 2 5 と接続され、第三導水経路 3 2 3 と液剤自動投入装置 3 0 1 とを連通させる。液剤自動投入装置 3 0 1 は、洗剤タンク収容部 3 6 0 及び柔軟剤タンク収容部 3 6 5 の背面側に配置されている。そして、液剤自動投入装置 3 0 1 は、後述するように、洗剤タンク収容部 3 6 0 及び柔軟剤タンク収容部 3 6 5 に収容された洗剤タンク 4 5 0 及び柔軟剤

タンク４６０とそれぞれ接続されている。即ち、洗剤タンク収容部３６０は、洗剤タンク４５０を収容し、洗剤タンク４５０と液剤自動投入装置３０１とを接続させ、柔軟剤タンク収容部３６５は、柔軟剤タンク４６０を収容し、柔軟剤タンク４６０と液剤自動投入装置３０１とを接続させる。

[0036] 図９に示すように、洗剤タンク４５０の背面側には、洗剤タンク差込口３０２が設けられており、洗剤タンク差込口３０２の内部には、押し込まれることにより開放される洗剤タンク逆止弁３０２ａ（図２０参照）が設けられている。同様に、柔軟剤タンク４６０の背面側には、柔軟剤タンク差込口３０３と、押し込まれることにより開放される柔軟剤タンク逆止弁（図示せず）と、が設けられている。洗剤タンク４５０は、洗剤タンク収容部３６０に取り付けられた状態で、後述する洗剤自動投入差込口４５２が洗剤タンク差込口３０２に挿入され、洗剤タンク逆止弁３０２ａが開放されて液体洗剤が供給可能となるように構成されている。同様に、柔軟剤タンク４６０は、柔軟剤タンク収容部３６５に取り付けられた状態で、後述する柔軟剤自動投入差込口４６２が柔軟剤タンク差込口３０３に挿入され、柔軟剤タンク逆止弁が開放されて柔軟剤が供給可能となるように構成されている。

[0037] 洗剤タンク収容部３６０及び柔軟剤タンク収容部３６５の内背面には、洗剤自動投入用接続部３６０ａと、柔軟剤自動投入用接続部３６５ａと、がそれぞれ設けられている。洗剤自動投入用接続部３６０ａ及び柔軟剤自動投入用接続部３６５ａは、液剤自動投入装置３０１の、洗剤自動投入差込口４５２及び柔軟剤自動投入差込口４６２を囲うように構成されている。

[0038] 液剤自動投入装置３０１は、洗剤自動投入差込口４５２及び柔軟剤自動投入差込口４６２と、三方弁３８０と、ポンプユニット３９０と、自動投入装置内経路３２５と、を含む。三方弁３８０は、液体洗剤、柔軟剤及び水の経路を切り替える。ポンプユニット３９０は、液体を吸引、吐出する。自動投入装置内経路３２５は、三方弁３８０とポンプユニット３９０とを繋ぐ。なお、実施の形態１では、洗剤タンク収容部３６０及び柔軟剤タンク収容部３６５は、液剤自動投入装置３０１の構成に含まれないものとしたが、液剤自

動投入装置３０１の構成に含ませてもよい。即ち、液剤自動投入装置３０１は、投入口６２１に向かって開口する箱状に形成され、洗剤自動投入差込口４５２及び柔軟剤自動投入差込口４６２と、洗剤タンク収容部３６０及び柔軟剤タンク収容部３６５を有してもよい。洗剤タンク収容部３６０及び柔軟剤タンク収容部３６５を有する液剤自動投入装置３０１の形状は、洗剤タンク４５０及び柔軟剤タンク４６０を収容するよう箱状に形成されていれば、いずれの形状でもよい。即ち、液剤自動投入装置３０１の形状は、略直方体や略立方体に限られず、断面が、略多角形あるいは円又は楕円となるような丸みを帯びた形状であってもよい。なお、液剤自動投入装置３０１は、洗剤タンク収容部３６０及び柔軟剤タンク収容部３６５の少なくとも一方を有する構成としてもよい。

[0039] 図９に示すように、洗剤自動投入差込口４５２及び柔軟剤自動投入差込口４６２は、前方に突出して形成されている。洗剤タンク４５０及び柔軟剤タンク４６０が、それぞれ洗剤タンク収容部３６０及び柔軟剤タンク収容部３６５に収納された状態で、洗剤自動投入差込口４５２は洗剤タンク４５０と、柔軟剤自動投入差込口４６２は柔軟剤タンク４６０と、それぞれ接続される。

[0040] 三方弁３８０は、それぞれ独立に開閉制御可能に構成された洗剤三方弁３８１と柔軟剤三方弁３８２とを含む。洗剤三方弁３８１は、洗浄経路導水口３２４、洗剤自動投入差込口４５２、柔軟剤三方弁３８２と連通するように配設されている。また、柔軟剤三方弁３８２は、洗剤三方弁３８１、柔軟剤自動投入差込口４６２、自動投入装置内経路３２５と連通するように配設されている。図１３に示すように、三方弁３８０の下流側は、自動投入装置内経路３２５を介してポンプユニット３９０と接続されている。このように、三方弁３８０は、自動投入装置内経路３２５、洗剤自動投入差込口４５２、柔軟剤自動投入差込口４６２、ポンプユニット３９０、と接続されている。洗濯機１００は、洗剤三方弁３８１及び柔軟剤三方弁３８２を開閉させることにより、洗剤、柔軟剤及び水の流れを制御することができる。

- [0041] ポンプユニット３９０は、ポンプ内流路３９１と、シリンダ３９７と、ピストン３９５と、を含む。ポンプ内流路３９１は、ポンプユニット入口３９２ａとポンプユニット出口３９２ｂとの間に設けられている。シリンダ３９７は、ポンプ内流路３９１の途中に設けられている。ピストン３９５は、モータ（図示せず）の回転駆動力によって上下運動する。
- [0042] ポンプユニット入口３９２ａには、入口逆止弁３９３が、ポンプユニット出口３９２ｂには、出口逆止弁３９４が、それぞれ設けられている。
- [0043] 入口逆止弁３９３は、ピストン３９５の負圧動作で開くように構成されており、出口逆止弁３９４は、ピストン３９５の正圧動作で開くように構成されている。
- [0044] 自動投入装置内経路３２５は、ポンプユニット３９０の下流において、洗浄経路流出口３２６を介して、流路下部３７０と接続されている。
- [0045] [１－１－６．洗剤タンク、タンク収容部]
- 以下、液剤タンクの一例として、洗剤タンク４５０を例に説明する。柔軟剤タンク４６０は、洗剤タンク４５０と同様の構成を備える。
- [0046] 図１６は、洗剤タンク４５０の構成を示す外観斜視図である。図１６に示すように、洗剤タンク４５０は、箱状に形成された洗剤タンク筐体４５６と、洗剤タンク筐体４５６の上部に設けられた洗剤タンク投入部４５１と、を含む。
- [0047] 洗剤タンク投入部４５１は、略中央が開口しており、前部、左右側部、後部に投入傾斜部４６４が設けられている。投入傾斜部４６４は、洗剤タンク投入部４５１の開口に向かって下方傾斜して形成されており、液剤を洗剤タンク投入部４５１まで案内して洗剤タンク筐体４５６の内部に流下させる。
- [0048] 図１７Ａは、洗剤タンク４５０が収納された状態で流路蓋部３４０を除いた給水ユニット３００及びその周辺の断面を図示するための上面図である。図１７Ｂは、洗剤タンク４５０が引き出された状態で流路蓋部３４０を除いた給水ユニット３００及びその周辺の断面を図示するための上面図である。図１８は、図１７Ａに示される給水ユニット３００及びその周辺のＧ－Ｇ断

面図であり、図 19 は、図 17 B に示される給水ユニット 300 及びその周辺の K-K 断面図である。図 20 は、図 17 A に示される給水ユニット 300 及びその周辺の H-H 断面図であり、図 21 は、図 17 B に示される給水ユニット 300 及びその周辺の J-J 断面図である。

[0049] 図 18 に示すように、洗剤タンク筐体 456 の底部には、ロックレバー 454 が設けられている。ロックレバー 454 は、洗剤タンク 450 が洗剤タンク収容部 360 に収納された状態で、洗剤タンク収容部 360 の内底面に設けられた洗剤タンク収容部爪部 361 と係合する。ロックレバー 454 の手前側の端部には、ロックレバー把持部 454a が設けられている。ロックレバー把持部 454a は、洗剤タンク筐体 456 の前面下部を延伸して形成された洗剤タンク筐体把持部 456a の近傍に配置されている。

[0050] 図 18～図 21 に示すように、洗剤タンク筐体 456 の背面側内部には、液体を濾過するフィルタ 470 が設けられている。フィルタ 470 は、洗剤タンク筐体 456 の内部側壁と当接するように略矩形状に形成されており、背面から前方にかけて下方傾斜するように設けられている。

[0051] 洗剤タンク筐体 456 の背面下部の略中央位置には、スプリング機構 455 が設けられている。スプリング機構 455 は、フィルタ 470 の下方位置に配設されたバネ 455a を含む。バネ 455a は、洗剤タンク筐体 456 を前方に向かって付勢する。スプリング機構 455 の後方には、洗剤タンク収容部当て面 362 が設けられている。洗剤タンク収容部当て面 362 は、スプリング機構 455 と当接し、バネ 455a を縮めた状態で静止させる。なお、洗剤タンク差込口 302 は、スプリング機構 455 の側方に配置されている。

[0052] 洗剤タンク収容部 360 の上面は、流路蓋部 340 で構成されている。流路蓋部 340 は、洗剤タンク投入部 451 の上方を覆っており、洗剤タンク投入部 451 から異物が混入することを抑制する蓋としての役割を有している。

[0053] 図 18 及び図 19 に示すように、洗剤タンク収容部 360 の内上面前部に

は、ストッパー３６８が設けられている。ストッパー３６８は、洗剤タンク４５０の上面に設けられたタンク凸部４５７と係合可能に構成されている。

[0054] 図２０及び図２１に示すように、洗剤タンク収容部３６０の内底面には、流路下部３７０と連通する落下口３６４が形成されている。落下口３６４は、洗剤タンク４５０が洗剤タンク収容部３６０に収納された状態で洗剤タンク差込口３０２の下方となる位置に、配置されている。また、洗剤タンク収容部３６０の内底面には、貯留部３６３が設けられている。貯留部３６３は、液体を貯留可能な窪みであるとともに、洗剤タンク４５０の底面と洗剤タンク収容部３６０の内底面とを離間させる間隙として構成されている。

[0055] [１－１－７．流路下部]

図２２は、流路下部３７０の構成を示す上面図である。図２１及び図２２に示すように、流路下部３７０は、第一流路下部経路３７２と、洗浄経路３１９と、第二流路下部経路３７３と、流路下部排出口３７１と、を含む。第一流路下部経路３７２は、洗浄経路流出口３２６と連通する。洗浄経路３１９は、落下口３６４の下方に設けられている。第二流路下部経路３７３は、洗剤ケース４００から排出された液体を通過させる。

[0056] 洗浄経路３１９には、第一流路下部経路３７２から液体を導入する洗浄経路入口３１８と、第一流路下部経路３７２に液体を流出させる洗浄経路出口３７４と、が設けられている。洗浄経路入口３１８は、落下口３６４から落下する液体の落下地点よりも上流位置に設けられ、洗浄経路出口３７４は、落下口３６４から落下する液体の落下地点よりも下流位置に設けられている。洗浄経路入口３１８は、第一流路下部経路３７２の流路断面積よりも小さく構成されているため、洗浄経路３１９を通過する水の水量は比較的少量となっている。これにより、洗濯機１００は、洗浄経路３１９を通過する水が、落下口３６４から上方に溢れ出し、洗剤タンク収容部３６０内に侵入することを抑制できる。

[0057] 第一流路下部経路３７２は、合流部３７５において第二流路下部経路３７３と連通する。流路下部排出口３７１は、合流部３７５の下流に設けられ、

液体を洗濯槽５００に落下させるために下方に開口して形成されている。

[0058] [１－２．動作]

以上のように構成された洗濯機１００について、その動作を以下説明する。

[0059] [１－２－１．洗剤タンクの液剤補充作業]

使用者は、洗剤タンク残量目盛４５０aを見て洗剤の残量を確認し、洗剤の残量が少ない場合に液剤補充作業を実施する。以下、ストッパー３６８と、本開示における第１の係合部の一例であるタンク凸部４５７とが係合する時の洗剤タンク４５０の位置を、位置Ｐ（図１７Ｂ及び図１９の状態）（本開示における第１の位置の一例である）と定義する。即ち、位置Ｐは、本開示における開口部の一例である洗剤タンク投入部４５１が外部に開放される位置である。

[0060] 洗剤タンク４５０は、洗剤タンク収容部３６０に収納された位置（本開示における第２の位置の一例である）において、洗剤タンク差込口３０２に洗剤自動投入差込口４５２が挿入される。また、この位置において、洗剤タンク４５０は、本開示における第２の係合部の一例であるロックレバー４５４と、洗剤タンク収容部爪部３６１とが係合することにより洗剤タンク収容部３６０に固定されている。即ち、洗剤タンク４５０は、第２の位置において、液剤自動投入装置３０１と連通し、洗剤タンク収容部３６０と係合する。言い換えれば、洗剤タンク４５０は、洗剤自動投入差込口４５２と接続した状態で、洗剤タンク収容部３６０と係合する。スプリング機構４５５は、洗剤タンク４５０を前面側に付勢する弾性力を有しているが、ロックレバー４５４と洗剤タンク収容部爪部３６１とが係合した状態においては静止している。

[0061] 使用者がロックレバー把持部４５４a及び洗剤タンク筐体把持部４５６aを掴んでロックレバー４５４を上方へ持ち上げると、ロックレバー４５４と洗剤タンク収容部爪部３６１との係合が解除される。ロックレバー４５４と洗剤タンク収容部爪部３６１との係合が解除されると、洗剤タンク４５０は

、スプリング機構４５５の弾性力により前方に向かって押し出される。洗剤タンク４５０は、スプリング機構４５５の弾性力によって位置Ｐまで移動してもよいし、位置Ｐよりも後方で静止してもよい。使用者は、静止した洗剤タンク４５０を位置Ｐまで引き出してもよい。

[0062] 位置Ｐに到達した洗剤タンク４５０は、ストッパー３６８とタンク凸部４５７が当接することで、洗剤タンク収容部３６０に係止される。これにより、ストッパー３６８は、洗剤タンク４５０が洗濯槽５００へ落下するのを抑制する。

[0063] 洗剤タンク４５０が位置Ｐに位置する時、洗剤タンク４５０は、収納された状態の柔軟剤タンク４６０及び洗剤ケース４００の前面が位置する平面から突出し、洗剤タンク投入部４５１及び洗剤タンク筐体４５６のタンク側面４５９は、外部に露出する。洗剤タンク投入部４５１には、洗剤タンク投入部４５１を覆う専用の蓋が設けられていないため、使用者は、洗剤タンク４５０を引き出して直ぐに洗剤を投入することができる。洗剤タンク筐体４５６は、透明材料で構成されているため、使用者は、露出した洗剤タンク筐体４５６のタンク側面４５９から内部の洗剤の液面を視認できる。なお、図１６では、洗剤タンク筐体４５６の右側のタンク側面４５９のみを図示しているが、使用者は、露出した左側のタンク側面４５９からも内部の洗剤の液面を視認できる。また、実施の形態１では、洗剤タンク筐体４５６全体が、透明材料で構成されているとしたが、洗剤タンク筐体４５６の一部、例えば、少なくとも洗剤タンク残量目盛４５０aとタンク側面４５９とが透明材料で構成されていてもよい。

[0064] 使用者は、市販の容器に入った洗剤を、投入傾斜部４６４に沿わせて洗剤タンク投入部４５１に投入する。使用者の身長が低い場合、洗剤タンク投入部４５１の前後左右に洗剤を溢す虞がある。実施の形態１における洗剤タンク投入部４５１は、前部、左右側部及び後部の四方全てを、投入傾斜部４６４により覆われているため、使用者が洗剤を溢すことを抑制できる。また、実施の形態１における投入傾斜部４６４は、前部、左右側部及び後部が略中

央の開口に向かってそれぞれ下方傾斜している。これにより、投入傾斜部 464 は、前部、左右側部及び後部のいずれにおいても、注入された洗剤を洗剤タンク投入部 451 の開口に案内する。

[0065] [1-2-2. 洗剤タンクと液剤自動投入装置との接続部位における液漏れ]

洗剤タンク 450 が前方に引き出される際、洗剤自動投入差込口 452 が洗剤タンク差込口 302 から引き抜かれるとともに、洗剤タンク逆止弁 302a が閉塞し、洗剤タンク差込口 302 の内部に洗剤が取り残される。このままでは、取り残された洗剤は、洗剤タンク差込口 302 から流れ落ち、洗剤タンク収容部 360 へ流下することになる。このように、洗濯機 100 では、洗剤タンク 450 が前方に引き出される際、洗剤タンク 450 と液剤自動投入装置 301 との接続部位における液漏れが発生し、洗剤タンク収容部 360 が汚れる虞があった。

[0066] 実施の形態 1 における洗剤タンク収容部 360 は、落下口 364 及び貯留部 363 を備えている。これにより、洗剤タンク差込口 302 から逆流した洗剤は、貯留部 363 に貯留されるため、洗剤タンク 450 の底面に付着せず、洗剤タンク収容部 360 が汚れない。貯留部 363 に貯留された洗剤は、所定量を超えると落下口 364 から下方に排出され、流路下部 370 に形成された洗淨経路 319 に落下する。

[0067] また、洗剤タンク差込口 302 から洗剤自動投入差込口 452 が引き抜かれる際、洗剤自動投入差込口 452 側にも洗剤が残留する。残留した液剤は、落下口 364 を通って、流路下部 370 に形成された洗淨経路 319 に到達する。

[0068] 洗淨経路 319 に到達した洗剤は、洗淨経路 319 を通過する水に溶解され、洗濯槽 500 に投入されて洗濯運転に使用される。流路下部 370 における水の流れについては、後述する。

[0069] もしも、洗濯機 100 が、洗剤タンク収容部 360 の内部に給水して洗剤を洗い流す構成を採用したとすると、洗剤タンク収容部 360 の前面側の開

口から水が流出する虞がある。これに対し、実施の形態１における洗濯機１００は、落下口３６４及び貯留部３６３を設けることにより、洗剤タンク収容部３６０の内部に給水して洗剤を洗い流す必要がない。即ち、実施の形態１における洗濯機１００は、洗剤自動投入差込口４５２及び洗剤タンク差込口３０２の液漏れにより洗剤タンク収容部３６０が汚れることを抑制できる。

[0070] [１－２－３．自動投入機能使用時の洗濯運転における水の流れ]

図６、図８及び図１０～図１５において、第一導水管３１１から供給される水の流れをX、第二導水管３１２から供給される水の流れをY、第三導水管３１３から供給される水の流れをZと定義する。

[0071] 洗い運転開始前において、液剤自動投入装置３０１が駆動され、液体洗剤の自動投入が実行される。具体的には、初めに、第三導水管３１３が閉じた状態で、三方弁３８０の一部である洗剤三方弁３８１が開放され、洗剤タンク４５０とポンプユニット３９０との経路が連通する。ポンプユニット３９０は、モータを回転させることで、ピストン３９５を上下動作させ、適量の液体洗剤をポンプユニット入口３９２aから吸引し、ポンプユニット出口３９２bから吐出する。

[0072] 次に、三方弁３８０及びポンプユニット３９０内の洗剤を洗い流す経路洗浄が実行される。洗剤三方弁３８１が閉じ、洗剤タンク４５０とポンプユニット３９０との経路が遮断されるとともに、第三導水管３１３から液剤自動投入装置３０１までの経路が連通する。続いて、給水弁３１０の第三導水管３１３が開放される。水の流れZのように、第三導水管３１３から導入された水は、第三導水経路３２３を通過するとともに洗浄経路導水口３２４を介して自動投入装置内経路３２５に到達し、ポンプ内流路３９１に水を充填する（図１１及び図１３参照）。ポンプユニット３９０は、モータを回転させることで、ピストン３９５を上下動作させ、充填した水をポンプユニット出口３９２bから射出することで、ポンプ内流路３９１に存在する液体洗剤や異物を洗い流す。自動投入装置内経路３２５から流出した水は、洗浄経路流

出口３２６を介して流路下部３７０に流下し、流路下部３７０から洗濯槽５００に投入される（図１４参照）。

[0073] このように洗濯機１００は、液体洗剤の自動投入において、液体洗剤の投入後に経路洗浄を行う。この経路洗浄によって、残留した洗剤と、最終すすぎ工程において投入される柔軟剤とが混合することを抑制し、洗剤と柔軟剤が混合した際に生じる異物の析出を抑制する。

[0074] 図２２に示すように、洗浄経路流出口３２６を通過した水は、第一流路下部経路３７２に流入する。第一流路下部経路３７２に流入した水の一部は、洗浄経路入口３１８から洗浄経路３１９に流入し、洗浄経路３１９に付着した液体洗剤又は柔軟剤を洗い流す。洗浄経路３１９を通過した水は、洗浄経路出口３７４を通過して第一流路下部経路３７２と合流する。第一流路下部経路３７２を通過した水は、合流部３７５で第二流路下部経路３７３と合流し、流路下部排出口３７１から洗濯槽５００に投入される。

[0075] 液体洗剤の自動投入が終了した後、又は液体洗剤の自動投入と同時に、第一導水筒３１１が開放され、第一導水経路３２１に水が給水される（図８参照）。水の流れＸのように、第一導水経路３２１に導入された水は、粉洗剤用注水口３３１、液体洗剤用注水口３３２、及びバスポンプ用注水口３３３を通過する。そして、粉洗剤用注水口３３１、液体洗剤用注水口３３２及びバスポンプ用注水口３３３を通過した水は、粉洗剤手動投入部４１０、液体洗剤手動投入部４２０、及びバスポンプ３１４に注水される（図６、図９及び図１５参照）。粉洗剤手動投入部４１０及び液体洗剤手動投入部４２０に注水された水は、排出口を通過して流路下部３７０へ流下し、流路下部３７０内に溜まった液体洗剤を溶解させるとともに洗濯槽５００に投入される。

[0076] 最終すすぎ工程では、三方弁３８０の一部である柔軟剤三方弁３８２が開放され、柔軟剤タンク４６０とポンプユニット３９０との経路が連通する。ポンプユニット３９０は、モータを回転させることでピストン３９５を上下動作させ、適量の柔軟剤をポンプユニット入口３９２ａから吸引し、ポンプユニット出口３９２ｂから吐出する。

[0077] 次に、柔軟剤三方弁 382 が閉じ、柔軟剤タンク 460 とポンプユニット 390 との経路が遮断されるとともに、第三導水管 313 から液剤自動投入装置 301 までの経路が連通する。その後、第三導水管 313 が開放され、三方弁 380 及びポンプユニット 390 内の洗剤を洗い流す経路洗浄を実施する。

[0078] このように、洗濯機 100 は柔軟剤投入後にも経路洗浄を行う。この経路洗浄によって、残留した柔軟剤と、次の洗濯運転において投入される洗剤とが混合することを抑制し、洗剤と柔軟剤が混合した際に生じる異物析出を抑制する。

[0079] 適量の柔軟剤がポンプユニット出口 392b より吐出され、給水ユニット筐体部 320 内、流路下部 370 へ流れた後、第二導水管 312 が開放され、第二導水経路 322 に水が給水される（図 8 参照）。水の流れ Y のように、第二導水経路 322 に導入された水は、柔軟剤用注水口 334 を通過して柔軟剤手動投入部 430 に注水される。そして、柔軟剤手動投入部 430 に注水された水は、柔軟剤手動投入部 430 の排出口から流路下部 370 へ流下し、流路下部 370 内に溜まった柔軟剤を溶解させるとともに洗濯槽 500 に投入される（図 6、図 9 及び図 15 参照）。

[0080] [1-3. 作用等]

以上のように、実施の形態 1 における洗濯機 100 は、洗濯槽 500 と、洗剤タンク 450 又は柔軟剤タンク 460 と、液剤自動投入装置 301 と、洗剤タンク収容部 360 又は柔軟剤タンク収容部 365 と、を備える。洗濯槽 500 は、洗濯物を収容する。洗剤タンク 450 又は柔軟剤タンク 460 は、本開示における液剤タンクの一例であり、液体を貯蔵し、設置状態における上面に、本開示における開口部の一例である洗剤タンク投入部 451 又は柔軟剤タンク投入部 461 が設けられている。液剤自動投入装置 301 は、洗剤タンク 450 又は柔軟剤タンク 460 に貯蔵された液体を洗濯槽 500 に投入する。洗剤タンク収容部 360 又は柔軟剤タンク収容部 365 は、本開示における液剤タンク収容部の一例であり、洗剤タンク 450 又は柔軟

剤タンク４６０を収納し、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０と液剤自動投入装置３０１とを接続させる。洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０は、液剤自動投入装置３０１から脱着可能に構成される。また、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０は、洗剤タンク投入部４５１又は柔軟剤タンク投入部４６１が外部に開放される位置Ｐ（本開示における第１の位置の一例である）で洗剤タンク収容部３６０又は柔軟剤タンク収容部３６５に係止される。

[0081] これにより、使用者は、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０が、洗剤タンク収容部３６０又は柔軟剤タンク収容部３６５により保持された状態で、洗剤タンク投入部４５１又は柔軟剤タンク投入部４６１に対して液剤を注入できる。

[0082] そのため、使用者は、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０に対し、液体洗剤又は柔軟剤を容易に補充できる。結果として、洗濯機１００は、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０の周囲が液体洗剤又は柔軟剤で汚れることを抑制できる。

[0083] 実施の形態１の洗濯機１００のように、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０は、洗剤タンク収容部３６０又は柔軟剤タンク収容部３６５に収納される位置（本開示における第２の位置の一例である）において、以下のように構成されてもよい。即ち、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０は、液剤自動投入装置３０１と連通し、洗剤タンク収容部３６０又は柔軟剤タンク収容部３６５と係合するように構成されてもよい。

[0084] これにより、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０は、洗剤タンク収容部３６０又は柔軟剤タンク収容部３６５に収納された状態において、液体洗剤又は柔軟剤を液剤自動投入装置３０１に供給する。

[0085] 一方、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０は、前方に引き出された状態では、液体洗剤又は柔軟剤を液剤自動投入装置３０１に供給しない。

[0086] そのため、洗濯機１００は、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０が引き出された状態で、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０に貯蔵され

た液体が外部に流出することを抑制できる。

- [0087] 本実地の形態の洗濯機１００のように、液剤自動投入装置３０１は、洗剤自動投入差込口４５２又は柔軟剤自動投入差込口４６２と、流路下部３７０と、を備えてもよい。洗剤自動投入差込口４５２又は柔軟剤自動投入差込口４６２は、本開示における接続部の一例であり、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０と接続し、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０の内部と液剤自動投入装置３０１とを連通させる。流路下部３７０は、本開示における液体供給経路の一例であり、洗剤タンク収容部３６０又は柔軟剤タンク収容部３６５の下方に配設され、液体を洗濯槽５００に供給する。そして、洗剤タンク収容部３６０又は柔軟剤タンク収容部３６５の内底面には、洗剤自動投入差込口４５２又は柔軟剤自動投入差込口４６２の下方に流路下部３７０に連通する落下口３６４が形成されてもよい。
- [0088] これにより、洗剤自動投入差込口４５２又は柔軟剤自動投入差込口４６２から漏れた液体洗剤又は柔軟剤は、落下口３６４を通して流路下部３７０に設けられた洗浄経路３１９に落下し、洗浄経路３１９を通して洗濯槽５００に投入される。
- [0089] そのため、洗濯機１００は、洗剤自動投入差込口４５２又は柔軟剤自動投入差込口４６２から漏れた液体洗剤又は柔軟剤が付着し、洗剤タンク収容部３６０又は柔軟剤タンク収容部３６５が汚れることを抑制できる。
- [0090] 実施の形態１の洗濯機１００のように、洗剤タンク収容部３６０又は柔軟剤タンク収容部３６５の内底面には、所定の量の液体を貯留し、所定の量を超えた液体を落下口３６４に落下させる貯留部３６３が形成されてもよい。
- [0091] これにより、貯留部３６３は、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０と、洗剤タンク収容部３６０又は柔軟剤タンク収容部３６５との間の隙間として機能する。そのため、洗濯機１００は、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０の底面に液体洗剤又は柔軟剤が付着しにくくできる。
- [0092] 実施の形態１の洗濯機１００のように、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０は、洗剤自動投入差込口４５２又は柔軟剤自動投入差込口４６２と

接続する洗剤タンク差込口３０２又は柔軟剤タンク差込口３０３を含んでもよい。また、貯留部３６３は、落下口３６４から、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０が位置Ｐに係止された状態における洗剤タンク差込口３０２又は柔軟剤タンク差込口３０３の下方位置にかけて、形成されてもよい。洗剤タンク差込口３０２又は柔軟剤タンク差込口３０３は、本開示におけるタンク側接続部の一例である。

[0093] これにより、洗濯機１００は、洗剤タンク差込口３０２又は柔軟剤タンク差込口３０３から漏れ出た液体洗剤又は柔軟剤を、貯留部３６３で受け止め、落下口３６４に落下させることができる。

[0094] 実施の形態１の洗濯機１００のように、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０は、透明材料により形成されており、位置Ｐに引き出された状態で、本開示における側面の一例であるタンク側面４５９が露出してもよい。

[0095] これにより、使用者は、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０が引き出された状態で露出したタンク側面４５９から、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０の内部を視認できる。

[0096] 実施の形態１の洗濯機１００のように、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０は、洗剤タンク差込口３０２又は柔軟剤タンク差込口３０３と、洗剤タンク逆止弁３０２ａ又は柔軟剤タンク逆止弁と、を有してもよい。洗剤タンク差込口３０２又は柔軟剤タンク差込口３０３は、本開示におけるタンク側接続部の一例である。洗剤タンク逆止弁３０２ａ又は柔軟剤タンク逆止弁は、本開示における開閉弁の一例であり、洗剤タンク差込口３０２又は柔軟剤タンク差込口３０３の内部に設けられている。また、液剤自動投入装置３０１は、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０が第２の位置に位置する場合に洗剤タンク差込口３０２又は柔軟剤タンク差込口３０３と接続する洗剤自動投入差込口４５２又は柔軟剤自動投入差込口４６２を有してもよい。そして、洗剤タンク逆止弁３０２ａ又は柔軟剤タンク逆止弁は、洗剤タンク差込口３０２又は柔軟剤タンク差込口３０３と洗剤自動投入差込口４５２又は柔軟剤自動投入差込口４６２とが接続した状態で開放されてもよい。

- [0097] これにより、洗濯機１００は、洗剤タンク差込口３０２又は柔軟剤タンク差込口３０３と液剤自動投入装置３０１とが接続した状態で、確実に液剤自動投入装置３０１に洗剤又は柔軟剤を供給することができる。
- [0098] また、実施の形態１における洗濯機１００は、設置状態において、筐体６００の上方から内部に洗濯物を投入可能な洗濯機である。実施の形態１における洗濯機１００は、下筐体６１０と、洗濯槽５００と、上筐体６２０と、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０と、液剤自動投入装置３０１と、を備える。下筐体６１０は、筐体６００を構成する。洗濯槽５００は、下筐体６１０の内部に設けられ、上方に開口する有底円筒状に形成されている。上筐体６２０は、筐体６００を構成し、下筐体６１０の上部に配設され、洗濯槽５００と連通する洗濯物の投入口６２１が形成されている。洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０は、本開示における液剤タンクの一例であり、内部に液体を貯蔵し、上面に、本開示における開口部の一例である洗剤タンク投入部４５１又は柔軟剤タンク投入部４６１が設けられている。液剤自動投入装置３０１は、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０に貯蔵された液体を洗濯槽５００に投入する。そして、液剤自動投入装置３０１は、投入口６２１に向かって開口する箱状に形成され、洗剤タンク収容部３６０又は柔軟剤タンク収容部３６５と、洗剤自動投入差込口４５２又は柔軟剤自動投入差込口４６２と、を有する。洗剤タンク収容部３６０又は柔軟剤タンク収容部３６５は、本開示における液剤タンク収容部の一例であり、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０を収納する。洗剤自動投入差込口４５２又は柔軟剤自動投入差込口４６２は、本開示における接続部の一例であり、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０と着脱可能に接続する。そして、洗剤タンク４５０又は柔軟剤タンク４６０は、タンク凸部４５７と、ロックレバー４５４と、を含む。タンク凸部４５７は、本開示における第１の係合部の一例であり、洗剤タンク投入部４５１又は柔軟剤タンク投入部４６１が外部に開放される位置Ｐで、ストッパー３６８と係合する。ロックレバー４５４は、本開示における第２の係合部の一例であり、洗剤自動投入差込口４５

2又は柔軟剤自動投入差込口462と接続した状態で、洗剤タンク収容部爪部361と係合する。

[0099] これにより、洗剤タンク450又は柔軟剤タンク460は、投入口621に向かって突出した状態で静止し、洗剤タンク投入部451又は柔軟剤タンク投入部461が外部に露出する。

[0100] そのため、使用者は、洗剤タンク投入部451又は柔軟剤タンク投入部461の前方、右方、又は左方から液体洗剤又は柔軟剤を容易に注入できる。結果として、洗濯機100は、洗剤タンク450又は柔軟剤タンク460の周囲が液体洗剤又は柔軟剤で汚れることを抑制できる。

[0101] なお、この「1-3. 作用等」では、洗濯機100は、本開示における洗濯機の液剤タンクの一例としての洗剤タンク450又は柔軟剤タンク460を備えると説明した。しかしながら、洗剤タンク450及び柔軟剤タンク460の両方を備える構成も、本開示における洗濯機の構成の一例に含まれる。このことは、以下の構成についても同様である。即ち、本開示における液剤タンク収容部の一例としての洗剤タンク収容部360又は柔軟剤タンク収容部365、本開示における開口部の一例としての洗剤タンク投入部451又は柔軟剤タンク投入部461についても同様である。また、本開示における接続部の一例としての洗剤自動投入差込口452又は柔軟剤自動投入差込口462、本開示におけるタンク側接続部の一例としての洗剤タンク差込口302又は柔軟剤タンク差込口303についても同様である。また、本開示における開閉弁の一例としての洗剤タンク逆止弁302a又は柔軟剤タンク逆止弁についても同様である。

[0102] (実施の形態1の変形例)

以上のように、本開示における技術の例示として、実施の形態1を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これに限定されない。

[0103] そこで、以下、実施の形態1の変形例を例示する。

[0104] 実施の形態1では、本開示における洗濯機の一例として、縦型洗濯機である洗濯機100を説明した。本開示における洗濯機は、縦型洗濯機に限定さ

れず、ドラム式洗濯機であってもよいし、二槽式洗濯機であってもよい。

[0105] 実施の形態 1 では、本開示における接続部の液漏れによって、本開示における液剤タンクが汚れることを抑制する本開示における落下口の一例として、下方に開口する落下口 364 を説明した。本開示における落下口は、液漏れした液剤を外部に排出する手段を備えればよいので、下方に開口する落下口 364 に限定されない。例えば、本開示における落下口は、本開示における接続部の下方に設けられた溝であってもよい。溝は、下流側で本開示における液体供給経路と連通するとともに、溝の内部に給水される構成であってもよい。これにより、液漏れにより下方に落下した液体は、溝の内部を流れる流水により本開示における液体供給経路に排出され、本開示における洗濯槽に投入される。

[0106] (実施の形態 2)

本開示は、洗濯機に関する。

[0107] 特許文献 1 は、適量の洗濯処理液を自動で投入する洗濯処理液投入装置を備える洗濯機を開示する。

[0108] 特許文献 1 における洗濯機は、洗濯処理液投入装置と、複数回分の洗濯処理液を収容するタンクと、タンクを収納するケースと、を備え、タンクは、上下方向に移動することによって、ケースに対して取り外し及び取り付けが可能な構造となっている。

[0109] 本開示は、液剤自動投入装置に対して液剤タンクを信頼性高く装着できる洗濯機を提供する。

[0110] 本開示における洗濯機は、洗濯物を収容する洗濯槽と、液体を貯蔵する液剤タンクと、箱状に形成され、液剤タンクを収納する液剤タンク収容部と、液剤タンクに貯蔵された液体を洗濯槽に投入する液剤自動投入装置と、を備える。液剤タンクは、液剤タンク収容部に収納される第 2 の位置において、液剤自動投入装置と接続し、ロック部により液剤タンク収容部に固定され、ロック部による固定が解除された状態で、第 2 の位置よりも手前の第 1 の位置において、液剤タンク収容部に係止される。

[0111] 本開示における洗濯機は、液剤自動投入装置と液剤タンクとを信頼性高く接続できる。

[0112] 以下、図面を参照しながら、実施の形態２を詳細に説明する。なお、添付図面及び以下の説明は、当業者が本開示を十分に理解するために提供されるのであって、これらにより請求の範囲に記載の主題を限定することを意図していない。

[0113] 以下、図２３～図４４を用いて、実施の形態２における洗濯機１１００を説明する。

[0114] [２－１．構成]

[２－１－１．洗濯機の構成]

図２３は、実施の形態２における洗濯機１１００の構成を示す、蓋体１７００が閉じた状態の外観斜視図であり、図２４は、洗濯機１１００の構成を示す、蓋体１７００が開いた状態の外観斜視図である。なお、実施の形態２では、図２３及び図２４に示すように洗濯機１１００が設置された状態（本開示における設置状態に相当）での鉛直方向を上下方向として記載する場合がある。また、実施の形態２では、図２３及び図２４における洗濯機１１００の操作部１８００が存在する側を後ろとして、対向する側を前として記載する場合がある。即ち、使用者は、一般的には、洗濯機１１００の前方側に立って衣類等の洗濯物を洗濯機１１００に投入し、洗濯機１１００を動作させるための様々な操作を行うことになる。なお、本開示における洗濯物は、衣類に限られず、例えば寝具、カーテン、敷物、靴等の布又は皮製品その他の、既知の様々な洗濯機において洗濯可能な物をいう。

[0115] 図２３及び図２４に示すように、洗濯機１１００は、筐体１６００と、蓋体１７００と、操作部１８００と、を備え、設置状態において、筐体１６００の上方から内部に洗濯物を投入可能な、いわゆる縦型洗濯機である。筐体１６００は、下筐体１６１０と、上筐体１６２０と、を含む。下筐体１６１０内には、洗濯槽１５００が収容される。洗濯槽１５００は、上方に開口する円筒体（即ち、有底円筒状）に形成されており、洗濯物を収容し、洗浄す

る洗浄動作を行う。洗浄動作は、既知の様々な洗濯機の洗濯槽が行う動作であってもよい。実施の形態2の原理は、洗濯槽1500によって実行される特定の洗浄動作に限定されない。

[0116] 上筐体1620は、下筐体1610の上方に配置されており、上筐体1620には、洗濯槽1500と連通する洗濯物の投入口1621が形成されている。蓋体1700は、上筐体1620の後部に取り付けられており、投入口1621を開閉自在に覆う。使用者が蓋体1700を上方に回転させると、洗濯槽1500は、投入口1621を通じて露出する。使用者は、投入口1621から洗濯物を洗濯槽1500へ投入できる。

[0117] 上筐体1620の後部であって、投入口1621の後方となる位置に、操作部1800が配設されている。使用者は、操作部1800を操作し、洗濯槽1500の様々な動作を設定することができる。なお、洗濯機1100は、筐体1600内に図示しない制御装置を備え、使用者による操作部1800への操作に応じて、例えば給水弁1310や三方弁1380の制御の他、洗濯機1100全体の動作を制御する。制御装置は、プロセッサ及びメモリを有するコンピュータシステムを有している。そして、プロセッサがメモリに格納されているプログラムを実行することにより、コンピュータシステムが制御装置として機能する。プロセッサが実行するプログラムは、ここではコンピュータシステムのメモリに予め記録されているとしたが、メモリカード等の非一時的な記録媒体に記録されて提供されてもよいし、インターネット等の電気通信回線を通じて提供されてもよい。

[0118] 操作部1800の後部には、給水口1200が設けられ、給水口1200には、水道栓からの水道水を導入するように給水ホース1210が接続されている。

[0119] 図24に示すように、洗剤タンク1450、柔軟剤タンク1460及び洗剤ケース1400は、給水ユニット1300に収納された状態で前面が面一となるように配置されている。

[0120] 図25は、給水ユニット1300及びその周辺の構成を示す、洗剤ケース

１４００、洗剤タンク１４５０及び柔軟剤タンク１４６０が引き出された状態の外観斜視図である。図２５に示すように、洗剤タンク１４５０及び柔軟剤タンク１４６０は、複数回の運転を実施可能な量の液体を貯蔵可能に構成されている。具体的には、洗剤タンク１４５０は液体洗剤を、柔軟剤タンク１４６０は柔軟剤を、それぞれ貯蔵する。洗剤タンク１４５０には、貯蔵する液体洗剤を注入するための洗剤タンク投入部１４５１が、柔軟剤タンク１４６０には、貯蔵する柔軟剤を注入するための柔軟剤タンク投入部１４６１が、それぞれ形成されている。洗剤タンク投入部１４５１及び柔軟剤タンク投入部１４６１は、液体を注入可能とするように上面が開口している。

[0121] また、洗剤タンク１４５０には洗剤タンク残量目盛１４５０aが、柔軟剤タンク１４６０には柔軟剤タンク残量目盛１４６０aが、それぞれ設けられている。洗剤タンク残量目盛１４５０a及び柔軟剤タンク残量目盛１４６０aは、それぞれ透明材料で構成されており、使用者が目視で液体の残量を確認することができる。

[0122] 一方、洗剤ケース１４００は、一回の運転に必要な量の剤が使用者が投入するために用いられるものである。洗剤ケース１４００には、粉洗剤を投入するための粉洗剤手動投入部１４１０、液体洗剤を投入するための液体洗剤手動投入部１４２０及び柔軟剤を投入するための柔軟剤手動投入部１４３０が設けられている。

[0123] 蓋体１７００は、一部分が透明に構成されている。これにより、使用者は、蓋体１７００が閉じた状態であっても、洗剤タンク残量目盛１４５０a及び柔軟剤タンク残量目盛１４６０aを視認し、洗剤タンク１４５０及び柔軟剤タンク１４６０が貯蔵する液体の残量を確認できる。

[0124] [２－１－２．給水ユニット]

図２６は、給水ユニット１３００及びその周辺の構成を示す背面図であり、図２７は、給水ユニット１３００及びその周辺の構成を示す分解斜視図である。図２７に示すように、給水ユニット１３００は、給水ユニット筐体部１３２０と、流路蓋部１３４０と、流路下部１３７０と、により構成されて

いる。給水ユニット筐体部1320は、主に、箱状に形成されている。流路蓋部1340は、給水ユニット筐体部1320の上面を覆う。流路下部1370は、給水ユニット筐体部1320の下底部に取り付けられている。

[0125] 図25及び図26に示すように、給水ユニット筐体部1320の背面から見て左部には、給水口1200から導入された水を開閉自在に通過させる給水弁1310が取り付けられている。給水弁1310が開いた状態で、給水弁1310から導入された水は、給水ユニット筐体部1320に導入される。

[0126] 給水ユニット筐体部1320の背面中央部には、洗濯機1100の外部からホース（図示せず）を介して水を吸引するバスポンプ1314が配設されている。バスポンプ1314は、流路蓋部1340にビス止めで固定されており、バスポンプ用注水口1333を介して、後述する第一導水経路1321と直接接続されている。バスポンプ1314は、第一導水経路1321から給水されることにより、吸引、吐出動作を開始できる。

[0127] 図27及び図28に示すように、給水ユニット筐体部1320は、前方に開口する箱状に形成されている。給水ユニット筐体部1320は、内部空間として、洗剤タンク収容部1360と、柔軟剤タンク収容部1365と、洗剤ケース収容部1350と、を備えている。洗剤タンク収容部1360は、洗剤タンク1450を、柔軟剤タンク収容部1365は、柔軟剤タンク1460を、洗剤ケース収容部1350は、洗剤ケース1400を、それぞれ独立に引き出し可能に収納している。洗剤タンク収容部1360は、後述する洗剤タンク収容部爪部1361及び後述するストッパー1368を含む。また、洗剤タンク1450は、後述するロックレバー1454を含む。

[0128] なお、図27及び図28に示す給水ユニット筐体部1320の形状は一例であり、内部に洗剤タンク1450、柔軟剤タンク1460及び洗剤ケース1400を収容するよう箱状に形成されていれば、いずれの形状でもよい。また、図27及び図28に示す洗剤タンク収容部1360及び柔軟剤タンク収容部1365の形状も一例である。洗剤タンク収容部1360及び柔軟剤

タンク収容部 1365 は、投入口 1621 に向かって開口する箱状に形成されている。洗剤タンク収容部 1360 は洗剤タンク 1450 を、柔軟剤タンク収容部 1365 は柔軟剤タンク 1460 を、それぞれ収納できれば、いずれの形状でもよい。即ち、給水ユニット筐体部 1320、洗剤タンク収容部 1360 及び柔軟剤タンク収容部 1365 の形状は、略直方体や略立方体に限られず、断面が、略多角形あるいは円又は楕円となるような丸みを帯びた形状であってもよい。

[0129] 洗剤ケース流路部 1330 は、洗剤ケース収容部 1350 の上面として配設されており、洗剤ケース流路部 1330 には、後述する第一導水経路 1321 及び第二導水経路 1322 が形成されている。

[0130] 図 25 及び図 26 に示すように、給水ユニット筐体部 1320 の背面から見て右部には、液剤自動投入装置 1301 が取り付けられている。液剤自動投入装置 1301 については後述する。

[0131] [2-1-3. 導水経路]

図 26 及び図 27 に示すように、給水弁 1310 は、第一導水管 1311、第二導水管 1312 及び第三導水管 1313 の三つの開閉弁を含み、それぞれの開閉弁を独立に開閉できるように構成されている。

[0132] 図 28 は、流路蓋部 1340 を除いた、給水ユニット 1300 及びその周辺の構成を示す上面図である。図 29 は、洗剤ケース 1400、洗剤タンク 1450 及び柔軟剤タンク 1460 が取り外された状態で、流路蓋部 1340 を除いた給水ユニット 1300 及びその周辺の断面を図示するための上面図である。図 30 は、図 29 に示される給水ユニット 1300 及びその周辺の F-F 断面図である。図 31 は、洗剤ケース 1400、洗剤タンク 1450 及び柔軟剤タンク 1460 が引き出された状態で、流路蓋部 1340 を除いた給水ユニット 1300 及びその周辺の構成を示す上面図である。図 32 は、図 29 に示される給水ユニット 1300 及びその周辺の B-B 断面図である。

[0133] 図 28～図 32 に示すように、給水ユニット筐体部 1320 には、給水弁

1310から導入された水が流れる導水経路が形成されており、給水弁1310と導水経路とは直接接続されている。導水経路は、第一導水筒1311、第二導水筒1312及び第三導水筒1313とそれぞれ独立に連通するように、分岐して形成されている。第一導水筒1311と連通する流路を第一導水経路1321、第二導水筒1312と連通する流路を第二導水経路1322、第三導水筒1313と連通する流路を第三導水経路1323と定義する。

[0134] [2-1-4. 洗剤ケース、第一導水経路、第二導水経路]

図25及び図28～図31に示すように、第一導水経路1321及び第二導水経路1322は、第一導水筒1311及び第二導水筒1312から供給された水を洗剤ケース流路部1330に案内し、下方に位置する洗剤ケース1400に注水するように構成されている。

[0135] 上述のように洗剤ケース1400の内部には、粉洗剤手動投入部1410、液体洗剤手動投入部1420及び柔軟剤手動投入部1430が設けられており、使用者がそれぞれの剤を投入可能に構成されている。

[0136] 第一導水経路1321には、粉洗剤手動投入部1410の上方において上下を連通させるために形成された粉洗剤用注水口1331と、液体洗剤手動投入部1420の上方において上下を連通させるために形成された液体洗剤用注水口1332と、が設けられている。第二導水経路1322は、柔軟剤手動投入部1430の上方において上下を連通させるために形成された柔軟剤用注水口1334が設けられている。

[0137] 粉洗剤手動投入部1410、液体洗剤手動投入部1420及び柔軟剤手動投入部1430には、内部に溜まった液体を下部に排出する排出口（図示せず）がそれぞれ設けられている。排出口から排出された液体は、流路下部1370へと落下する。流路下部1370は、排出部として構成されており、洗濯槽1500に液体を排出する。

[0138] [2-1-5. 自動投入装置、第三導水経路]

図33は、図29に示される給水ユニット1300及びその周辺のE-E

断面図であり、図34は、図29に示される給水ユニット1300及びその周辺のC-C断面図である。また、図35は、図29に示される給水ユニット1300及びその周辺のA-A断面図であり、図36は、図29に示される給水ユニット1300及びその周辺のD-D断面図である。また、図37は、給水ユニット1300の構成を示す、洗剤ケース1400、洗剤タンク1450、柔軟剤タンク1460が取り外された状態の外観前面図である。

[0139] 図28及び図32～図37に示すように、第三導水経路1323は、給水ユニット筐体部1320の背面に沿って略水平方向に亘って形成されており、洗浄経路導水口1324において背面側に開口する。洗浄経路導水口1324は、後述する自動投入装置内経路1325と接続され、第三導水経路1323と液剤自動投入装置1301とを連通させる。液剤自動投入装置1301は、洗剤タンク収容部1360及び柔軟剤タンク収容部1365の背面側に配置されている。そして、液剤自動投入装置1301は、後述するように、洗剤タンク収容部1360及び柔軟剤タンク収容部1365に収容された洗剤タンク1450及び柔軟剤タンク1460とそれぞれ接続されている。即ち、洗剤タンク収容部1360は洗剤タンク1450を収容し、洗剤タンク1450と液剤自動投入装置1301とを接続させ、柔軟剤タンク収容部1365は柔軟剤タンク1460を収容し、柔軟剤タンク1460と液剤自動投入装置1301とを接続させる。

[0140] 図31に示すように、洗剤タンク1450の背面側には、洗剤タンク差込口1302が設けられており、洗剤タンク差込口1302の内部には、押し込まれることにより開放される洗剤タンク逆止弁1302a（図42参照）が設けられている。同様に、柔軟剤タンク1460の背面側には、柔軟剤タンク差込口1303と、押し込まれることにより開放される柔軟剤タンク逆止弁（図示せず）と、が設けられている。洗剤タンク1450は、洗剤タンク収容部1360に取り付けられた状態で、後述する洗剤自動投入差込口1452が洗剤タンク差込口1302に挿入され、洗剤タンク逆止弁1302aが開放されて液体洗剤が供給可能となるように構成されている。同様に、

柔軟剤タンク１４６０は、柔軟剤タンク収容部１３６５に取り付けられた状態で、後述する柔軟剤自動投入差込口１４６２が柔軟剤タンク差込口３０３に挿入され、柔軟剤タンク逆止弁が開放されて柔軟剤が供給可能となるように構成されている。

[0141] 洗剤タンク収容部１３６０及び柔軟剤タンク収容部１３６５の内背面には、洗剤自動投入用接続部１３６０aと、柔軟剤自動投入用接続部１３６５aと、がそれぞれ設けられている。洗剤自動投入用接続部１３６０a及び柔軟剤自動投入用接続部１３６５aは、液剤自動投入装置１３０１の、洗剤自動投入差込口１４５２及び柔軟剤自動投入差込口１４６２を囲うように構成されている。

[0142] 液剤自動投入装置１３０１は、洗剤自動投入差込口１４５２及び柔軟剤自動投入差込口１４６２と、三方弁１３８０と、ポンプユニット１３９０と、自動投入装置内経路１３２５と、を含む。三方弁１３８０は、液体洗剤、柔軟剤及び水の経路を切り替える。ポンプユニット１３９０は、液体を吸引、吐出する。自動投入装置内経路１３２５は、三方弁１３８０とポンプユニット１３９０とを繋ぐ。なお、実施の形態２では、洗剤タンク収容部１３６０及び柔軟剤タンク収容部１３６５は、液剤自動投入装置１３０１の構成に含まれないものとしたが、液剤自動投入装置１３０１の構成に含ませてもよい。即ち、液剤自動投入装置１３０１は、投入口１６２１に向かって開口する箱状に形成され、洗剤自動投入差込口１４５２及び柔軟剤自動投入差込口１４６２と、洗剤タンク収容部１３６０及び柔軟剤タンク収容部１３６５を有してもよい。洗剤タンク収容部１３６０及び柔軟剤タンク収容部１３６５を有する液剤自動投入装置１３０１の形状は、洗剤タンク１４５０及び柔軟剤タンク１４６０を収容するよう箱状に形成されていれば、いずれの形状でもよい。即ち、液剤自動投入装置１３０１の形状は、略直方体や略立方体に限られず、断面が、略多角形あるいは円又は楕円となるような丸みを帯びた形状であってもよい。なお、液剤自動投入装置１３０１は、洗剤タンク収容部１３６０及び柔軟剤タンク収容部１３６５の少なくとも一方を有する構成と

してもよい。

[0143] 図31に示すように、洗剤自動投入差込口1452及び柔軟剤自動投入差込口1462は、前方に突出して形成されている。洗剤タンク1450が洗剤タンク収容部1360に収納された状態で、洗剤自動投入差込口1452は洗剤タンク1450と接続される。また、柔軟剤タンク1460が柔軟剤タンク収容部1365に収納された状態で、柔軟剤自動投入差込口1462は柔軟剤タンク1460と接続される。

[0144] 三方弁1380は、それぞれ独立に開閉制御可能に構成された洗剤三方弁1381と柔軟剤三方弁1382とを含む。洗剤三方弁1381は、洗浄経路導水口1324、洗剤自動投入差込口1452、柔軟剤三方弁1382と連通するように配設されている。また、柔軟剤三方弁1382は、洗剤三方弁1381、柔軟剤自動投入差込口1462、自動投入装置内経路1325と連通するように配設されている。図35に示すように、三方弁1380の下流側は、自動投入装置内経路1325を介してポンプユニット1390と接続されている。このように、三方弁1380は、自動投入装置内経路1325、洗剤自動投入差込口1452、柔軟剤自動投入差込口1462、ポンプユニット1390、と接続されている。洗濯機1100は、洗剤三方弁1381及び柔軟剤三方弁1382を開閉させることにより、洗剤、柔軟剤及び水の流れを制御することができる。

[0145] ポンプユニット1390は、ポンプ内流路1391と、シリンダ1397と、ピストン1395と、を含む。ポンプ内流路1391は、ポンプユニット入口1392aとポンプユニット出口1392bとの間に設けられている。シリンダ1397は、ポンプ内流路1391の途中に設けられている。ピストン1395は、モータ（図示せず）の回転駆動力によって上下運動する。

[0146] ポンプユニット入口1392aには、入口逆止弁1393が、ポンプユニット出口1392bには、出口逆止弁1394が、それぞれ設けられている。

- [0147] 入口逆止弁 1393 は、ピストン 1395 の負圧動作で開くように構成されており、出口逆止弁 1394 は、ピストン 1395 の正圧動作で開くように構成されている。
- [0148] 自動投入装置内経路 1325 は、ポンプユニット 1390 の下流において、洗浄経路流出口 1326 を介して、流路下部 1370 と接続されている。
- [0149] [2-1-6. 洗剤タンク、タンク収容部]
- 以下、液剤タンクの一例として、洗剤タンク 1450 を例に説明する。柔軟剤タンク 1460 は、洗剤タンク 1450 と同様の構成を備える。
- [0150] 図 38 は、洗剤タンク 1450 の構成を示す外観斜視図である。図 38 に示すように、洗剤タンク 1450 は、箱状に形成された洗剤タンク筐体 1456 と、洗剤タンク筐体 1456 の上部に設けられた洗剤タンク投入部 1451 と、を含む。
- [0151] 洗剤タンク投入部 1451 は、略中央が開口しており、前部、左右側部、後部に投入傾斜部 1464 が設けられている。投入傾斜部 1464 は、洗剤タンク投入部 1451 の開口に向かって下方傾斜して形成されており、液剤を洗剤タンク投入部 1451 まで案内して洗剤タンク筐体 1456 の内部に流下させる。
- [0152] 図 39A は、洗剤タンク 1450 が収納された状態で流路蓋部 1340 を除いた給水ユニット 1300 及びその周辺の断面を図示するための上面図である。図 39B は、洗剤タンク 1450 が引き出された状態で流路蓋部 1340 を除いた給水ユニット 1300 及びその周辺の断面を図示するための上面図である。図 40 は、図 39A に示される給水ユニット 1300 及びその周辺の R-R 断面図であり、図 41 は、図 39B に示される給水ユニット 1300 及びその周辺の U-U 断面図である。図 42 は、図 39A に示される給水ユニット 1300 及びその周辺の S-S 断面図であり、図 43 は、図 39B に示される給水ユニット 1300 及びその周辺の T-T 断面図である。
- [0153] 図 40 に示すように、洗剤タンク筐体 1456 の底部には、ロックレバー 1454 が設けられている。ロックレバー 1454 は、洗剤タンク 1450

が洗剤タンク収容部 1 3 6 0 に収納された状態で、洗剤タンク収容部 1 3 6 0 の内底面に設けられた洗剤タンク収容部爪部 1 3 6 1 と係合する。ロックレバー 1 4 5 4 の手前側の端部には、ロックレバー把持部 1 4 5 4 a が設けられている。ロックレバー把持部 1 4 5 4 a は、洗剤タンク筐体 1 4 5 6 の前面下部を延伸して形成された洗剤タンク筐体把持部 1 4 5 6 a の近傍に配置されている。即ち、ロックレバー 1 4 5 4 の端部であるロックレバー把持部 1 4 5 4 a は、洗剤タンク 1 4 5 0 を把持可能とする洗剤タンク筐体把持部 1 4 5 6 a の近傍に配置される。

[0154] 図 4 0 ~ 図 4 3 に示すように、洗剤タンク筐体 1 4 5 6 の背面側内部には、液体を濾過するフィルタ 1 4 7 0 が設けられている。フィルタ 1 4 7 0 は、洗剤タンク筐体 1 4 5 6 の内部側壁と当接するように略矩形状に形成されており、背面から前方にかけて下方傾斜するように設けられている。

[0155] 洗剤タンク筐体 1 4 5 6 の背面下部の略中央位置には、スプリング機構 1 4 5 5 が設けられている。スプリング機構 1 4 5 5 は、フィルタ 1 4 7 0 の下方位置に配設されたバネ 1 4 5 5 a を含む。バネ 1 4 5 5 a は、洗剤タンク筐体 1 4 5 6 を前方に向かって付勢する。スプリング機構 1 4 5 5 の後方には、洗剤タンク収容部当て面 1 3 6 2 が設けられている。洗剤タンク収容部当て面 1 3 6 2 は、スプリング機構 1 4 5 5 と当接し、バネ 1 4 5 5 a を縮めた状態で静止させる。なお、洗剤タンク差込口 1 3 0 2 は、スプリング機構 1 4 5 5 の側方に配置されている。図 4 0 及び図 4 1 に示すように、ロックレバー 1 4 5 4 及び洗剤タンク収容部爪部 1 3 6 1 は、スプリング機構 1 4 5 5 が付勢する力の作用線上の近傍に配置されている。スプリング機構 1 4 5 5 が付勢する力の作用線は、図 4 0 において、スプリング機構 1 4 5 5 と洗剤タンク収容部当て面 1 3 6 2 とが当接する点を作用点として、洗剤タンク 1 4 5 0 の引出方向である前方に向かう（図 4 0 では、右から左に向かう）線である。

[0156] 洗剤タンク収容部 1 3 6 0 の上面は、流路蓋部 1 3 4 0 で構成されている。流路蓋部 1 3 4 0 は、洗剤タンク投入部 1 4 5 1 の上方を覆っており、洗

剤タンク投入部 1 4 5 1 から異物が混入することを抑制する蓋としての役割を有している。

[0157] 図 4 0 及び図 4 1 に示すように、洗剤タンク収容部 1 3 6 0 の内上面前部には、ストッパー 1 3 6 8 が設けられている。ストッパー 1 3 6 8 は、洗剤タンク 1 4 5 0 の上面に設けられたタンク凸部 1 4 5 7 と係合可能に構成されている。

[0158] 図 4 2 及び図 4 2 に示すように、洗剤タンク収容部 1 3 6 0 の内底面には、流路下部 1 3 7 0 と連通する落下口 1 3 6 4 が形成されている。落下口 1 3 6 4 は、洗剤タンク 1 4 5 0 が洗剤タンク収容部 1 3 6 0 に収納された状態で洗剤タンク差込口 1 3 0 2 の下方となる位置に、配置されている。また、洗剤タンク収容部 1 3 6 0 の内底面には、貯留部 1 3 6 3 が設けられている。貯留部 1 3 6 3 は、液体を貯留可能な窪みであるとともに、洗剤タンク 1 4 5 0 の底面と洗剤タンク収容部 1 3 6 0 の内底面とを離間させる間隙として構成されている。

[0159] [2-1-7. 流路下部]

図 4 4 は、流路下部 1 3 7 0 の構成を示す上面図である。図 4 3 及び図 4 4 に示すように、流路下部 1 3 7 0 は、第一流路下部経路 1 3 7 2 と、洗浄経路 1 3 1 9 と、第二流路下部経路 1 3 7 3 と、流路下部排出口 1 3 7 1 と、を含む。第一流路下部経路 1 3 7 2 は、洗浄経路流出口 1 3 2 6 と連通する。洗浄経路 1 3 1 9 は、落下口 1 3 6 4 の下方に設けられている。第二流路下部経路 1 3 7 3 は、洗剤ケース 1 4 0 0 から排出された液体を通過させる。

[0160] 洗浄経路 1 3 1 9 には、第一流路下部経路 1 3 7 2 から液体を導入する洗浄経路入口 1 3 1 8 と、第一流路下部経路 1 3 7 2 に液体を流出させる洗浄経路出口 1 3 7 4 と、が設けられている。洗浄経路入口 1 3 1 8 は、落下口 1 3 6 4 から落下する液体の落下地点よりも上流位置に設けられ、洗浄経路出口 1 3 7 4 は、落下口 1 3 6 4 から落下する液体の落下地点よりも下流位置に設けられている。洗浄経路入口 1 3 1 8 は、第一流路下部経路 1 3 7 2

の流路断面積よりも小さく構成されているため、洗浄経路 1319 を通過する水の水量は比較的少量となっている。これにより、洗濯機 1100 は、洗浄経路 1319 を通過する水が、落下口 1364 から上方に溢れ出し、洗剤タンク収容部 1360 内に侵入することを抑制できる。

[0161] 第一流路下部経路 1372 は、合流部 1375 において第二流路下部経路 1373 と連通する。流路下部排出口 1371 は、合流部 1375 の下流に設けられ、液体を洗濯槽 1500 に落下させるために下方に開口して形成されている。

[0162] [2-2. 動作]

以上のように構成された洗濯機 1100 について、その動作を以下説明する。

[0163] [2-2-1. 洗剤タンクの液剤補充作業]

使用者は、洗剤タンク残量目盛 1450a を見て洗剤の残量を確認し、洗剤の残量が少ない場合に液剤補充作業を実施する。以下、ストッパー 1368 とタンク凸部 1457 とが係合する時の洗剤タンク 1450 の位置を、位置 P1 (図 39B 及び図 41 の状態) (本開示における第 1 の位置の一例である) と定義する。即ち、位置 P1 は、後述する収納位置より手前の位置である。

[0164] 洗剤タンク 1450 は、洗剤タンク収容部 1360 に収納された収納位置 (本開示における第 2 の位置の一例である) において、洗剤タンク差込口 1302 に洗剤自動投入差込口 1452 が挿入される。また、この収納位置において、洗剤タンク 1450 は、ロックレバー 1454 と洗剤タンク収容部爪部 1361 とが係合することにより洗剤タンク収容部 1360 に固定されている。なお、ロックレバー 1454 及び洗剤タンク収容部爪部 1361 は、本開示におけるロック部の一例である。洗剤タンク収容部爪部 1361 は、本開示における係合部の一例であり、洗剤タンク収容部 1360 に設けられている。また、ロックレバー 1454 は、本開示におけるレバーの一例であり、洗剤タンク 1450 に設けられ、洗剤タンク収容部爪部 1361 と係

合可能に構成されている。即ち、洗剤タンク１４５０は、洗剤タンク収容部１３６０に収納された収納位置において、液剤自動投入装置１３０１と接続し、ロックレバー１４５４及び洗剤タンク収容部爪部１３６１により、洗剤タンク収容部１３６０に固定される。スプリング機構１４５５は、洗剤タンク１４５０を前面側に付勢する弾性力を有しているが、ロックレバー１４５４と洗剤タンク収容部爪部１３６１とが係合した状態においては静止している。

[0165] 使用者がロックレバー把持部１４５４a及び洗剤タンク筐体把持部１４５６aを掴んでロックレバー１４５４を上方へ持ち上げると、ロックレバー１４５４と洗剤タンク収容部爪部１３６１との係合が解除される。ロックレバー１４５４と洗剤タンク収容部爪部１３６１との係合が解除されると、洗剤タンク１４５０は、スプリング機構１４５５の弾性力により前方に向かって押し出される。洗剤タンク１４５０は、スプリング機構１４５５の弾性力によって位置Ｐ１まで移動してもよいし、位置Ｐ１よりも後方で静止してもよい。即ち、本開示における付勢部の一例であるスプリング機構１４５５は、位置Ｐ１に向かって洗剤タンク１４５０を付勢する。使用者は、静止した洗剤タンク１４５０を位置Ｐ１まで引き出してもよい。

[0166] 位置Ｐ１に到達した洗剤タンク１４５０は、ストッパー１３６８とタンク凸部１４５７が当接することで、洗剤タンク収容部１３６０に係止される。これにより、ストッパー１３６８は、洗剤タンク１４５０が洗濯槽１５００へ落下するのを抑制する。

[0167] 洗剤タンク１４５０が位置Ｐ１に位置する時、洗剤タンク１４５０は、収納された状態の柔軟剤タンク１４６０及び洗剤ケース１４００の前面が位置する平面から突出する。また、この時、洗剤タンク投入部１４５１及び洗剤タンク筐体１４５６のタンク側面１４５９は、外部に露出する。洗剤タンク投入部１４５１には、洗剤タンク投入部１４５１を覆う専用の蓋が設けられていないため、使用者は、洗剤タンク１４５０を引き出して直ぐに洗剤を投入することができる。洗剤タンク筐体１４５６は、透明材料で構成されてい

るため、使用者は、露出した洗剤タンク筐体 1 4 5 6 のタンク側面 1 4 5 9 から内部の洗剤の液面を視認できる。なお、図 3 8 では、洗剤タンク筐体 1 4 5 6 の右側のタンク側面 1 4 5 9 のみを図示しているが、使用者は、露出した左側のタンク側面 1 4 5 9 から内部の洗剤の液面を視認できる。また、実施の形態 2 では、洗剤タンク筐体 1 4 5 6 全体が、透明材料で構成されているとしたが、洗剤タンク筐体 1 4 5 6 の一部、例えば、少なくとも洗剤タンク残量目盛 1 4 5 0 a とタンク側面 1 4 5 9 とが透明材料で構成されていてもよい。

[0168] 使用者は、市販の容器に入った洗剤を、投入傾斜部 1 4 6 4 に沿わせて洗剤タンク投入部 1 4 5 1 に投入する。使用者の身長が低い場合、洗剤タンク投入部 1 4 5 1 の前後左右に洗剤を溢す虞がある。実施の形態 2 における洗剤タンク投入部 1 4 5 1 は、前部、左右側部及び後部の四方全てを、投入傾斜部 1 4 6 4 により覆われているため、使用者が洗剤を溢すことを抑制できる。また、実施の形態 2 における投入傾斜部 1 4 6 4 は、前部、左右側部及び後部が略中央の開口に向かってそれぞれ下方傾斜している。これにより、投入傾斜部 1 4 6 4 は、前部、左右側部及び後部のいずれにおいても、注入された洗剤を洗剤タンク投入部 1 4 5 1 の開口に案内する。

[0169] 使用者は、液剤補充作業が完了すると、洗剤タンク 1 4 5 0 を背面側に押し込んで洗剤タンク収容部 1 3 6 0 に収納する。洗剤タンク 1 4 5 0 は、洗剤タンク差込口 1 3 0 2 に洗剤自動投入差込口 1 4 5 2 が完全に挿入された状態で、ロックレバー 1 4 5 4 と洗剤タンク収容部爪部 1 3 6 1 との係合により洗剤タンク収容部 1 3 6 0 に固定される。使用者が、洗剤タンク差込口 1 3 0 2 に洗剤自動投入差込口 1 4 5 2 を完全に挿入する前に、洗剤タンク 1 4 5 0 を背面側に押し込むことを止めた場合、以下ようになる。即ち、洗剤タンク 1 4 5 0 は、スプリング機構 1 4 5 5 の弾性力により前方に押し出され、収納状態の柔軟剤タンク 1 4 6 0 及び洗剤ケース 1 4 0 0 の前面が位置する平面から突出する。これにより、使用者は、洗剤タンク差込口 1 3 0 2 と洗剤自動投入差込口 1 4 5 2 との接続が完了していないことを認識し

、洗剤タンク 1450 が正しく取り付けられない状態で液剤自動投入装置 1301 を使用することを防止できる。

[0170] [2-2-2. 自動投入機能使用時の洗濯運転における水の流れ]

図 28、図 30 及び図 32～図 37 において、第一導水管 1311 から供給される水の流れを X1、第二導水管 1312 から供給される水の流れを Y1、第三導水管 1313 から供給される水の流れを Z1 と定義する。

[0171] 洗い運転開始前において、液剤自動投入装置 1301 が駆動され、液体洗剤の自動投入が実行される。具体的には、初めに、第三導水管 1313 が閉じた状態で、三方弁 1380 の一部である洗剤三方弁 1381 が開放され、洗剤タンク 1450 とポンプユニット 1390 との経路が連通する。ポンプユニット 1390 は、モータを回転させることで、ピストン 1395 を上下動作させ、適量の液体洗剤をポンプユニット入口 1392a から吸引し、ポンプユニット出口 1392b から吐出する。

[0172] 次に、三方弁 1380 及びポンプユニット 1390 内の洗剤を洗い流す経路洗浄が実行される。洗剤三方弁 1381 が閉じ、洗剤タンク 1450 とポンプユニット 1390 の経路が遮断されるとともに、第三導水管 1313 から液剤自動投入装置 1301 までの経路が連通する。続いて、給水弁 1310 の第三導水管 1313 が開放される。水の流れ Z1 のように、第三導水管 1313 から導入された水は、第三導水経路 1323 を通過するとともに洗浄経路導水口 1324 を介して自動投入装置内経路 1325 に到達し、ポンプ内流路 1391 に水を充填する（図 33 及び図 35 参照）。ポンプユニット 1390 は、モータを回転させることで、ピストン 1395 を上下動作させ、充填した水をポンプユニット出口 1392b から射出することで、ポンプ内流路 1391 に存在する液体洗剤や異物を洗い流す。自動投入装置内経路 1325 から流出した水は、洗浄経路流出口 1326 を介して流路下部 1370 に流下し、流路下部 1370 から洗濯槽 1500 に投入される（図 36 参照）。

[0173] このように洗濯機 1100 は、液体洗剤の自動投入において、液体洗剤の

投入後に経路洗浄を行う。この経路洗浄によって、残留した洗剤と、最終すすぎ工程において投入される柔軟剤とが混合することを抑制し、洗剤と柔軟剤が混合した際に生じる異物の析出を抑制する。

[0174] 図44に示すように、洗浄経路流出口1326を通過した水は、第一流路下部経路1372に流入する。第一流路下部経路1372に流入した水の一部は、洗浄経路入口1318から洗浄経路1319に流入し、洗浄経路1319に付着した液体洗剤又は柔軟剤を洗い流す。洗浄経路1319を通過した水は、洗浄経路出口1374を通過して第一流路下部経路1372と合流する。第一流路下部経路1372を通過した水は、合流部1375で第二流路下部経路1373と合流し、流路下部排出口1371から洗濯槽1500に投入される。

[0175] 液体洗剤の自動投入が終了した後、又は液体洗剤の自動投入と同時に、第一導水管1311が開放され、第一導水経路1321に水が給水される(図30参照)。水の流れX1のように、第一導水経路1321に導入された水は、粉洗剤用注水口1331、液体洗剤用注水口1332、及びバスポンプ用注水口1333を通過する。そして、粉洗剤用注水口1331、液体洗剤用注水口1332及びバスポンプ用注水口1333を通過した水は、粉洗剤手動投入部1410、液体洗剤手動投入部1420、及びバスポンプ1314に注水される(図28、図31及び図37参照)。粉洗剤手動投入部1410及び液体洗剤手動投入部1420に注水された水は、排出口を通して流路下部1370へ流下し、流路下部1370内に溜まった液体洗剤を溶解させるとともに洗濯槽1500に投入される。

[0176] 最終すすぎ工程では、三方弁1380の一部である柔軟剤三方弁1382が開放され、柔軟剤タンク1460とポンプユニット1390との経路が連通する。ポンプユニット1390は、モータを回転させることで、ピストン1395を上下動作させ、適量の柔軟剤をポンプユニット入口1392aから吸引し、ポンプユニット出口1392bから吐出する。

[0177] 次に、柔軟剤三方弁1382が閉じ、柔軟剤タンク1460とポンプユニ

ット１３９０との経路が遮断されるとともに、第三導水管１３１３から液剤自動投入装置１３０１までの経路が連通する。その後、第三導水管１３１３が開放され、三方弁１３８０及びポンプユニット１３９０内の洗剤を洗い流す経路洗浄を実施する。

[0178] このように、洗濯機１１００は柔軟剤投入後にも経路洗浄を行う。この経路洗浄によって、残留した柔軟剤と、次の洗濯運転において投入される洗剤とが混合することを抑制し、洗剤と柔軟剤が混合した際に生じる異物析出を抑制する。

[0179] 適量の柔軟剤がポンプユニット出口１３９２ｂより吐出され、給水ユニット筐体部１３２０内、流路下部１３７０へ流れた後、第二導水管１３１２が開放され、第二導水経路１３２２に水が給水される（図３０参照）。水の流れＹ１のように、第二導水経路１３２２に導入された水は、柔軟剤用注水口１３３４を通過して柔軟剤手動投入部１４３０に注水される。そして、柔軟剤手動投入部１４３０に注水された水は、柔軟剤手動投入部１４３０の排出口から流路下部１３７０へ流下し、流路下部１３７０内に溜まった柔軟剤を溶解させるとともに洗濯槽１５００に投入される（図２８、図３１及び図３７参照）。

[0180] [２－３．作用等]

以上のように、実施の形態２における洗濯機１１００は、洗濯槽１５００と、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０と、洗剤タンク収容部１３６０又は柔軟剤タンク収容部１３６５と、液剤自動投入装置１３０１と、を備える。洗濯槽１５００は、洗濯物を収容する。洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０は、本開示における液剤タンクの一例であり、液体を貯蔵する。洗剤タンク収容部１３６０又は柔軟剤タンク収容部１３６５は、本開示における液剤タンク収容部の一例であり、箱状に形成され、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０を収納する。液剤自動投入装置１３０１は、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０に貯蔵された液体を洗濯槽１５００に投入する。そして、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１

４６０は、洗剤タンク収容部１３６０又は柔軟剤タンク収容部１３６５に収納される収納位置（本開示における第２の位置の一例である）において、液剤自動投入装置１３０１と接続する。また、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０は、収納位置において、本開示におけるロック部の一例であるロックレバー１４５４及び洗剤タンク収容部爪部１３６１により洗剤タンク収容部１３６０又は柔軟剤タンク収容部１３６５に固定される。また、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０は、ロックレバー１４５４及び洗剤タンク収容部爪部１３６１による固定が解除された状態で、収納位置よりも手前の位置Ｐ１において、洗剤タンク収容部１３６０又は柔軟剤タンク収容部１３６５に係止される。位置Ｐ１は、本開示における第１の位置の一例である。

[0181] これにより、洗剤タンク収容部１３６０又は柔軟剤タンク収容部１３６５に収納される収納位置で収納された洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０は、液剤自動投入装置１３０１と接続した状態で固定される。また、位置Ｐ１まで引き出された洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０は、洗剤タンク収容部１３６０又は柔軟剤タンク収容部１３６５に保持される。

[0182] そのため、使用者は、洗剤タンク収容部１３６０又は柔軟剤タンク収容部１３６５から安全に洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０を引き出すことができる。また、洗濯機１１００は、液剤自動投入装置１３０１と洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０とを確実に接続できる。つまり、洗濯機１１００は、液剤自動投入装置１３０１と、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０とを信頼性高く接続できる。

[0183] 実施の形態２の洗濯機１１００のように、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０は、位置Ｐ１に向かって洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０を付勢する、本開示における付勢部の一例であるスプリング機構１４５５が設けられてもよい。

[0184] これにより、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０は、ロックレ

バー１４５４及び洗剤タンク収容部爪部１３６１による固定が解除された場合、スプリング機構１４５５により位置Ｐ１に向かって付勢される。

[0185] そのため、使用者は、容易に、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０を位置Ｐ１まで引き出すことができる。

[0186] 実施の形態２の洗濯機１１００は、本開示におけるロック部の一例として、洗剤タンク収容部爪部１３６１と、ロックレバー１４５４と、を含んでもよい。洗剤タンク収容部爪部１３６１は、本開示における係合部の一例であり、洗剤タンク収容部１３６０又は柔軟剤タンク収容部１３６５に設けられている。ロックレバー１４５４は、本開示におけるレバーの一例であり、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０に設けられ、洗剤タンク収容部爪部１３６１と係合可能に構成されている。

[0187] これにより、位置Ｐ１まで引き出された洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０は、洗剤タンク収容部１３６０又は柔軟剤タンク収容部１３６５に保持される。

[0188] そのため、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０は、ロックレバー１４５４と洗剤タンク収容部爪部１３６１との係合により洗剤タンク収容部１３６０又は柔軟剤タンク収容部１３６５に係止されているので、強固に接続させることができる。

[0189] 実施の形態２の洗濯機１１００のように、ロックレバー１４５４及び洗剤タンク収容部爪部１３６１は、スプリング機構１４５５が付勢する弾性力の作用線上の近傍に配置されていてもよい。

[0190] これにより、洗剤タンク１４５０又は柔軟剤タンク１４６０は、ロックレバー１４５４及び洗剤タンク収容部爪部１３６１による固定が解除された際に、引出方向に向かって付勢される。

[0191] そのため、使用者は、ロックレバー１４５４及び洗剤タンク収容部爪部１３６１による固定を解除した際に、ガタツキなく洗剤タンク１４５０若しくは柔軟剤タンク１４６０を引き出すことができる。また、洗剤タンク１４５０若しくは柔軟剤タンク１４６０が、洗剤タンク収容部１３６０又は柔軟剤

タンク収容部 1 3 6 5 に収納された状態で、スプリング機構 1 4 5 5 の付勢によって傾くことを抑制することができる。

[0192] 実施の形態 2 の洗濯機 1 1 0 0 のように、ロックレバー 1 4 5 4 及びスプリング機構 1 4 5 5 は、脱着方向に平行であって、且つ、洗剤タンク 1 4 5 0 又は柔軟剤タンク 1 4 6 0 を左右に二分割する中央線である、仮想の線上に配置されてもよい。

[0193] これにより、洗剤タンク 1 4 5 0 若しくは柔軟剤タンク 1 4 6 0 は、ロックレバー 1 4 5 4 及び洗剤タンク収容部爪部 1 3 6 1 による固定が解除された際に、引出方向に向かって付勢されるため、回転モーメントが発生しない。

[0194] そのため、使用者は、ロックレバー 1 4 5 4 及び洗剤タンク収容部爪部 1 3 6 1 による固定を解除した際に、ガタツキなく洗剤タンク 1 4 5 0 又は柔軟剤タンク 1 4 6 0 を引き出すことができる。また、使用者が洗剤タンク 1 4 5 0 又は柔軟剤タンク 1 4 6 0 を取り付ける際に、スプリング機構 1 4 5 5 の付勢によって洗剤タンク 1 4 5 0 若しくは柔軟剤タンク 1 4 6 0 が傾いて正しく収納されないことを抑制できる。

[0195] 実施の形態 2 の洗濯機 1 1 0 0 のように、洗剤タンク 1 4 5 0 又は柔軟剤タンク 1 4 6 0 は、洗剤タンク 1 4 5 0 又は柔軟剤タンク 1 4 6 0 を把持可能とする、本開示における把持部の一例である洗剤タンク筐体把持部 1 4 5 6 a を含んでもよい。そして、本開示におけるレバーの端部の一例であるロックレバー把持部 1 4 5 4 a は、洗剤タンク筐体把持部 1 4 5 6 a の近傍に配置されてもよい。

[0196] これにより、使用者は、洗剤タンク筐体把持部 1 4 5 6 a を掴むとともにロックレバー把持部 1 4 5 4 a を掴み、ロックレバー 1 4 5 4 を操作できる。

[0197] そのため、使用者は、一動作で、ロックレバー 1 4 5 4 及び洗剤タンク収容部爪部 1 3 6 1 による固定を解除し、洗剤タンク 1 4 5 0 若しくは柔軟剤タンク 1 4 6 0 を引き出すことができる。

- [0198] 実施の形態2の洗濯機1100のように、洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460は、スプリング機構1455と、洗剤タンク差込口1302又は柔軟剤タンク差込口1303と、洗剤タンク逆止弁1302a又は柔軟剤タンク逆止弁と、を含んでもよい。スプリング機構1455は、洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460の底部に設けられている。洗剤タンク差込口1302又は柔軟剤タンク差込口1303は、本開示におけるタンク接続部の一例であり、洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460の底部に設けられ、液剤自動投入装置1301と接続する。洗剤タンク逆止弁1302a又は柔軟剤タンク逆止弁は、本開示における開閉弁の一例である。洗剤タンク逆止弁1302a又は柔軟剤タンク逆止弁は、洗剤タンク差込口1302又は柔軟剤タンク差込口1303の内部に設けられ、洗剤タンク差込口1302又は柔軟剤タンク差込口1303と液剤自動投入装置1301とが接続した場合にのみ開放される。そして、洗剤タンク差込口1302又は柔軟剤タンク差込口1303は、スプリング機構1455の側方に配置されていてもよい。
- [0199] これにより、洗濯機1100は、スプリング機構1455及び洗剤タンク差込口1302又は柔軟剤タンク差込口1303を、洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460の底部に設けることができる。
- [0200] 実施の形態2の洗濯機1100のように、洗剤タンク1450及び柔軟剤タンク1460を備え、洗剤タンク1450及び柔軟剤タンク1460の洗剤タンク差込口1302及び柔軟剤タンク差込口1303は、近傍となるように配置されてもよい。
- [0201] これにより、洗濯機1100は、洗剤タンク1450及び柔軟剤タンク1460のように、2つの液剤タンクを隣り合うように配置した場合でも、液剤自動投入装置1301をコンパクトに構成できる。
- [0202] また、実施の形態2における洗濯機1100は、設置状態において、筐体1600の上方から内部に洗濯物を投入可能な洗濯機である。実施の形態2における洗濯機1100は、下筐体1610と、洗濯槽1500と、上筐体

1620と、洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460と、液剤自動投入装置1301と、を備える。下筐体1610は、筐体1600を構成する。洗濯槽1500は、下筐体1610の内部に設けられ、上方に開口する有底円筒状に形成されている。上筐体1620は、筐体1600を構成し、下筐体1610の上部に配設され、洗濯槽1500と連通する洗濯物の投入口1621が形成されている。洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460は、本開示における液剤タンクの一例であり、内部に液体を貯蔵する。液剤自動投入装置1301は、洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460に貯蔵された液体を洗濯槽1500に投入する。液剤自動投入装置1301は、投入口1621に向かって開口する箱状に形成され、洗剤タンク収容部1360又は柔軟剤タンク収容部1365と、洗剤自動投入差込口1452又は柔軟剤自動投入差込口1462と、を有する。洗剤タンク収容部1360又は柔軟剤タンク収容部1365は、本開示における液剤タンク収容部の一例であり、洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460を収納する。洗剤自動投入差込口1452又は柔軟剤自動投入差込口1462は、本開示における接続部の一例であり、洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460と着脱可能に接続する。そして、洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460は、洗剤自動投入差込口1452又は柔軟剤自動投入差込口1462と接続した状態で、洗剤タンク収容部爪部1361と係合するロックレバー1454を含む。

[0203] これにより、洗濯機1100は、液剤自動投入装置1301と洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460とを確実に接続できる。つまり、洗濯機1100は、液剤自動投入装置1301と、洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460とを信頼性高く接続できる。

[0204] なお、この「2-3. 作用等」では、洗濯機1100は、本開示における洗濯機の液剤タンクの一例としての洗剤タンク1450又は柔軟剤タンク1460を備えると説明した。しかしながら、洗剤タンク1450及び柔軟剤タンク1460の両方を備える構成も、本開示における洗濯機の構成の一例に

含まれる。このことは、以下の構成についても同様である。即ち、本開示における液剤タンク収容部の一例としての洗剤タンク収容部 1 3 6 0 又は柔軟剤タンク収容部 1 3 6 5、本開示における開口部の一例としての洗剤タンク投入部 1 4 5 1 又は柔軟剤タンク投入部 1 4 6 1 についても同様である。また、本開示における接続部の一例としての洗剤自動投入差込口 1 4 5 2 又は柔軟剤自動投入差込口 1 4 6 2、本開示におけるタンク接続部の一例としての洗剤タンク差込口 1 3 0 2 又は柔軟剤タンク差込口 1 3 0 3 についても同様である。また、本開示における開閉弁の一例としての洗剤タンク逆止弁 1 3 0 2 a 又は柔軟剤タンク逆止弁についても同様である。

[0205] (実施の形態 2 の変形例)

以上のように、本開示における技術の例示として、実施の形態 2 を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これに限定されない。

[0206] そこで、以下、実施の形態 2 の変形例を例示する。

[0207] 実施の形態 2 では、本開示における洗濯機の一例として、縦型洗濯機である洗濯機 1 1 0 0 を説明した。本開示における洗濯機は、縦型洗濯機に限定されず、ドラム式洗濯機であってもよいし、二槽式洗濯機であってもよい。

[0208] 実施の形態 2 では、本開示における付勢部の一例として、洗剤タンク 1 4 5 0 (洗剤タンク筐体 1 4 5 6) に設けられたスプリング機構 1 4 5 5 を説明した。本開示における付勢部は、第 1 の位置に向かって本開示における液剤タンクを付勢すればよいので、スプリング機構 1 4 5 5 は、洗剤タンク 1 4 5 0 (洗剤タンク筐体 1 4 5 6) に設けられる構成に限定されない。スプリング機構 1 4 5 5 は、洗剤タンク収容部 1 3 6 0 に設けられてもよい。即ち、本開示における付勢部は、本開示における液剤タンク又は本開示における液剤タンク収容部に設けられればよい。

[0209] 実施の形態 2 では、本開示における付勢部の一例として、洗剤タンク筐体 1 4 5 6 の背面下部に設けられたスプリング機構 1 4 5 5 を説明した。本開示における付勢部は、脱着方向における略中央線上に配置されればよいので、スプリング機構 1 4 5 5 は、洗剤タンク筐体 1 4 5 6 の背面下部に設けら

れる構成に限定されず、洗剤タンク筐体 1 4 5 6 の背面上部に設けられてもよい。即ち、本開示における付勢部は、本開示における液剤タンクの背面下部に限られず、背面上部に設けられてもよい。また、スプリング機構 1 4 5 5 を洗剤タンク筐体 1 4 5 6 の背面上部に設ける場合は、ロックレバー把持部 1 4 5 4 a を洗剤タンク筐体 1 4 5 6 の前面上部に設けるとよい。即ち、本開示における付勢部を本開示における液剤タンクの背面上部に設ける場合は、本開示におけるレバーの端部を本開示における液剤タンクの前面上部に設けるとよい。

[0210] 実施の形態 2 では、本開示におけるレバーの一例として、洗剤タンク 1 4 5 0 及び柔軟剤タンク 1 4 6 0 に設けられたロックレバー 1 4 5 4 を説明した。本開示におけるレバーは、本開示における係合部と係合可能で設けられていればよいので、本開示における液剤タンク側に設けられる構成に限定されず、本開示における液剤タンク収容部側に設けられてもよい。

[0211] 実施の形態 2 では、本開示におけるタンク接続部の一例として、スプリング機構 1 4 5 5 の側方に配置された洗剤タンク差込口 1 3 0 2 及び柔軟剤タンク差込口 1 3 0 3 を説明した。本開示におけるタンク接続部は、本開示における付勢部の側方に配置される構成に限定されず、複数の本開示における液剤タンクの本開示におけるタンク接続部同士が近傍となる配置であればよい。

[0212] 例えば、二つの本開示における液剤タンクが上下に配置された場合、上に配置された本開示における液剤タンクの本開示におけるタンク接続部は、本開示における液剤タンクの背面下部に設けられる。そして、下に配置された本開示における液剤タンクの本開示におけるタンク接続部は、本開示における液剤タンクの背面上部に設けられるとよい。

[0213] また、隣り合う二つの本開示における液剤タンクが上下に配置された四つの本開示における液剤タンクの場合、上に配置された隣り合う二つの本開示における液剤タンクの本開示におけるタンク接続部は、本開示における液剤タンクの背面下部に設けられる。また、下に配置された隣り合う二つの本開

示における液剤タンクの本開示におけるタンク接続部は、本開示における液剤タンクの背面上部に設けられるとよい。この場合、隣り合う二つの本開示における液剤タンクの本開示におけるタンク接続部は、本開示におけるタンク接続部同士が近傍となるように配置されるとよい。実施の形態2のように、二つの隣り合う洗剤タンク1450及び柔軟剤タンク1460を備え、洗剤タンク筐体把持部1456aとスプリング機構1455とが洗剤タンク1450の下部中央に設けられている場合、以下のような配置が好適となる。即ち、洗剤タンク差込口1302がスプリング機構1455の側方に配置される配置が好適となる。柔軟剤タンク1460についても同様の配置が好適となる。

- [0214] つまり、本開示における洗濯機は、二つの隣り合う本開示における液剤タンクを備える場合において、本開示における液剤タンクの把持部と本開示における付勢部とが、本開示における液剤タンクの下部中央に設けられている場合に、以下のような配置が好適となる。即ち、本開示におけるタンク接続部が本開示における付勢部の側方に配置される配置が好適となる。

産業上の利用可能性

- [0215] 本開示は、液剤自動投入装置を備えた洗濯機に適用可能である。具体的には、縦型洗濯機、ドラム式洗濯機、二槽式洗濯機などに、本開示は適用可能である。

符号の説明

- [0216] 100 洗濯機
 200 給水口
 210 給水ホース
 300 給水ユニット
 301 液剤自動投入装置
 302 洗剤タンク差込口（タンク側接続部）
 302a 洗剤タンク逆止弁（開閉弁）
 303 柔軟剤タンク差込口（タンク側接続部）

- 3 1 0 給水弁
- 3 1 1 第一導水筒
- 3 1 2 第二導水筒
- 3 1 3 第三導水筒
- 3 1 4 バスポンプ
- 3 1 8 洗浄経路入口
- 3 1 9 洗浄経路
- 3 2 0 給水ユニット筐体部
- 3 2 1 第一導水経路
- 3 2 2 第二導水経路
- 3 2 3 第三導水経路
- 3 2 4 洗浄経路導水口
- 3 2 5 自動投入装置内経路
- 3 2 6 洗浄経路流出口
- 3 3 0 洗剤ケース流路部
- 3 3 1 粉洗剤用注水口
- 3 3 2 液体洗剤用注水口
- 3 3 3 バスポンプ用注水口
- 3 3 4 柔軟剤用注水口
- 3 4 0 流路蓋部
- 3 5 0 洗剤ケース収容部
- 3 6 0 洗剤タンク収容部（液剤タンク収容部）
- 3 6 0 a 洗剤自動投入用接続部
- 3 6 1 洗剤タンク収容部爪部
- 3 6 2 洗剤タンク収容部当て面
- 3 6 3 貯留部
- 3 6 4 落下口
- 3 6 5 柔軟剤タンク収容部（液剤タンク収容部）

- 3 6 5 a 柔軟剤自動投入用接続部
- 3 6 8 ストッパー
- 3 7 0 流路下部（液体供給経路）
- 3 7 1 流路下部排出口
- 3 7 2 第一流路下部経路
- 3 7 3 第二流路下部経路
- 3 7 4 洗浄経路出口
- 3 7 5 合流部
- 3 8 0 三方弁
- 3 8 1 洗剤三方弁
- 3 8 2 柔軟剤三方弁
- 3 9 0 ポンプユニット
- 3 9 1 ポンプ内流路
- 3 9 2 a ポンプユニット入口
- 3 9 2 b ポンプユニット出口
- 3 9 3 入口逆止弁
- 3 9 4 出口逆止弁
- 3 9 5 ピストン
- 3 9 7 シリンダ
- 4 0 0 洗剤ケース
- 4 1 0 粉洗剤手動投入部
- 4 2 0 液体洗剤手動投入部
- 4 3 0 柔軟剤手動投入部
- 4 5 0 洗剤タンク（液剤タンク）
- 4 5 0 a 洗剤タンク残量目盛
- 4 5 1 洗剤タンク投入部（開口部）
- 4 5 2 洗剤自動投入差込口（接続部）
- 4 5 4 ロックレバー（第2の係合部）

- 4 5 4 a ロックレバー把持部
- 4 5 5 スプリング機構
- 4 5 5 a バネ
- 4 5 6 洗剤タンク筐体
- 4 5 6 a 洗剤タンク筐体把持部
- 4 5 7 タンク凸部（第 1 の係合部）
- 4 5 9 タンク側面（側面）
- 4 6 0 柔軟剤タンク（液剤タンク）
- 4 6 0 a 柔軟剤タンク残量目盛
- 4 6 1 柔軟剤タンク投入部（開口部）
- 4 6 2 柔軟剤自動投入差込口（接続部）
- 4 6 4 投入傾斜部
- 4 7 0 フィルタ
- 5 0 0 洗濯槽
- 6 0 0 筐体
- 6 1 0 下筐体
- 6 2 0 上筐体
- 6 2 1 投入口
- 7 0 0 蓋体
- 8 0 0 操作部
- 1 1 0 0 洗濯機
- 1 2 0 0 給水口
- 1 2 1 0 給水ホース
- 1 3 0 0 給水ユニット
- 1 3 0 1 液剤自動投入装置
- 1 3 0 2 洗剤タンク差込口（タンク接続部）
- 1 3 0 2 a 洗剤タンク逆止弁（開閉弁）
- 1 3 0 3 柔軟剤タンク差込口（タンク接続部）

1 3 1 0	給水弁
1 3 1 1	第一導水筒
1 3 1 2	第二導水筒
1 3 1 3	第三導水筒
1 3 1 4	バスポンプ
1 3 1 8	洗浄経路入口
1 3 1 9	洗浄経路
1 3 2 0	給水ユニット筐体部
1 3 2 1	第一導水経路
1 3 2 2	第二導水経路
1 3 2 3	第三導水経路
1 3 2 4	洗浄経路導水口
1 3 2 5	自動投入装置内経路
1 3 2 6	洗浄経路流出口
1 3 3 0	洗剤ケース流路部
1 3 3 1	粉洗剤用注水口
1 3 3 2	液体洗剤用注水口
1 3 3 3	バスポンプ用注水口
1 3 3 4	柔軟剤用注水口
1 3 4 0	流路蓋部
1 3 5 0	洗剤ケース収容部
1 3 6 0	洗剤タンク収容部（液剤タンク収容部）
1 3 6 0 a	洗剤自動投入用接続部
1 3 6 1	洗剤タンク収容部爪部（ロック部）（係合部）
1 3 6 2	洗剤タンク収容部当て面
1 3 6 3	貯留部
1 3 6 4	落下口
1 3 6 5	柔軟剤タンク収容部（液剤タンク収容部）

- 1 3 6 5 a 柔軟剤自動投入用接続部
- 1 3 6 8 ストッパー
- 1 3 7 0 流路下部
- 1 3 7 1 流路下部排出口
- 1 3 7 2 第一流路下部経路
- 1 3 7 3 第二流路下部経路
- 1 3 7 4 洗浄経路出口
- 1 3 7 5 合流部
- 1 3 8 0 三方弁
- 1 3 8 1 洗剤三方弁
- 1 3 8 2 柔軟剤三方弁
- 1 3 9 0 ポンプユニット
- 1 3 9 1 ポンプ内流路
- 1 3 9 2 a ポンプユニット入口
- 1 3 9 2 b ポンプユニット出口
- 1 3 9 3 入口逆止弁
- 1 3 9 4 出口逆止弁
- 1 3 9 5 ピストン
- 1 3 9 7 シリンダ
- 1 4 0 0 洗剤ケース
- 1 4 1 0 粉洗剤手動投入部
- 1 4 2 0 液体洗剤手動投入部
- 1 4 3 0 柔軟剤手動投入部
- 1 4 5 0 洗剤タンク（液剤タンク）
- 1 4 5 0 a 洗剤タンク残量目盛
- 1 4 5 1 洗剤タンク投入部（開口部）
- 1 4 5 2 洗剤自動投入差込口（接続部）
- 1 4 5 4 ロックレバー（ロック部）（レバー）

- 1 4 5 4 a ロックレバー把持部（レバーの端部）
- 1 4 5 5 スプリング機構（付勢部）
- 1 4 5 5 a バネ
- 1 4 5 6 洗剤タンク筐体
- 1 4 5 6 a 洗剤タンク筐体把持部（把持部）
- 1 4 5 7 タンク凸部
- 1 4 5 9 タンク側面
- 1 4 6 0 柔軟剤タンク（液剤タンク）
- 1 4 6 0 a 柔軟剤タンク残量目盛
- 1 4 6 1 柔軟剤タンク投入部（開口部）
- 1 4 6 2 柔軟剤自動投入差込口（接続部）
- 1 4 6 4 投入傾斜部
- 1 4 7 0 フィルタ
- 1 5 0 0 洗濯槽
- 1 6 0 0 筐体
- 1 6 1 0 下筐体
- 1 6 2 0 上筐体
- 1 6 2 1 投入口
- 1 7 0 0 蓋体
- 1 8 0 0 操作部
- X 水の流れ
- X 1 水の流れ
- Y 水の流れ
- Y 1 水の流れ
- Z 水の流れ
- Z 1 水の流れ

請求の範囲

- [請求項1] 洗濯物を収容する洗濯槽と、
液体を貯蔵し、設置状態における上面に開口部が設けられた液剤タンクと、
前記液剤タンクに貯蔵された液体を前記洗濯槽に投入する液剤自動投入装置と、
前記液剤タンクを収納し、前記液剤タンクと前記液剤自動投入装置とを接続させる液剤タンク収容部と、を備え、
前記液剤タンクは、
前記液剤自動投入装置から脱着可能に構成され、前記開口部が外部に開放される第1の位置で前記液剤タンク収容部に係止される洗濯機。
- [請求項2] 前記液剤タンクは、前記液剤タンク収容部に収納される第2の位置において、前記液剤自動投入装置と連通し、前記液剤タンク収容部と係合するように構成されている
請求項1に記載の洗濯機。
- [請求項3] 前記液剤自動投入装置は、
前記液剤タンクと接続し、前記液剤タンクの内部と前記液剤自動投入装置とを連通させる接続部と、
前記液剤タンク収容部の下方に配設され、液体を前記洗濯槽に供給する液体供給経路と、を備え、
前記液剤タンク収容部の内底面には、前記接続部の下方に前記液体供給経路に連通する落下口が形成されている
請求項1又は2に記載の洗濯機。
- [請求項4] 前記液剤タンク収容部の前記内底面には、
所定の量の液体を貯留し、前記所定の量を超えた液体を前記落下口に落下させる貯留部が形成されている
請求項3に記載の洗濯機。

- [請求項5] 前記液剤タンクは、前記接続部と接続するタンク側接続部を含み、
前記貯留部は、前記落下口から、前記液剤タンクが前記第1の位置
に係止された状態における前記タンク側接続部の下方位置にかけて、
形成されている
請求項4に記載の洗濯機。
- [請求項6] 前記液剤タンクは、透明材料により形成されており、
前記第1の位置に引き出された状態で側面が露出する
請求項1～5のいずれか一項に記載の洗濯機。
- [請求項7] 前記液剤タンクは、タンク側接続部と、前記タンク側接続部の内部
に設けられた開閉弁と、を有し、
前記液剤自動投入装置は、前記液剤タンクが前記第2の位置に位置
する場合に前記タンク側接続部と接続する接続部を有し、
前記開閉弁は、前記タンク側接続部と前記接続部とが接続した状態
で開放される
請求項2に記載の洗濯機。
- [請求項8] 設置状態において、筐体の上方から内部に洗濯物を投入可能な洗濯
機であって、
前記筐体を構成する下筐体と、
前記下筐体の内部に設けられ、前記上方に開口する有底円筒状に形
成された洗濯槽と、
前記筐体を構成し、前記下筐体の上部に配設され、前記洗濯槽と連
通する前記洗濯物の投入口が形成された上筐体と、
内部に液体を貯蔵し、上面に開口部が設けられた液剤タンクと、
前記液剤タンクに貯蔵された液体を前記洗濯槽に投入する液剤自動
投入装置と、を備え、
前記液剤自動投入装置は、
前記投入口に向かって開口する箱状に形成され、
前記液剤タンクを収納する液剤タンク収容部と、

前記液剤タンクと着脱可能に接続する接続部と、を有し、
前記液剤タンクは、
前記開口部が外部に開放される位置で前記液剤タンク収容部と係合する第１の係合部と、
前記接続部と接続した状態で前記液剤タンク収容部と係合する第２の係合部と、を含む
洗濯機。

[請求項9]

洗濯物を収容する洗濯槽と、
液体を貯蔵する液剤タンクと、
箱状に形成され、前記液剤タンクを収納する液剤タンク収容部と、
前記液剤タンクに貯蔵された液体を前記洗濯槽に投入する液剤自動投入装置と、を備え、
前記液剤タンクは、
前記液剤タンク収容部に収納される第２の位置において、前記液剤自動投入装置と接続し、ロック部により前記液剤タンク収容部に固定され、
前記ロック部による固定が解除された状態で、前記第２の位置よりも手前の第１の位置において、前記液剤タンク収容部に係止される
洗濯機。

[請求項10]

前記液剤タンク又は前記液剤タンク収容部は、
前記第１の位置に向かって前記液剤タンクを付勢する付勢部が設けられている
請求項９に記載の洗濯機。

[請求項11]

前記ロック部は、
前記液剤タンク収容部に設けられた係合部と、
前記液剤タンクに設けられ、前記係合部と係合可能に構成されたレバーと、を含む
請求項１０に記載の洗濯機。

- [請求項12] 前記ロック部は、前記付勢部が付勢する力の作用線上の近傍に配置されている
請求項10又は11に記載の洗濯機。
- [請求項13] 前記レバー及び前記付勢部は、脱着方向に平行、且つ前記液剤タンクを二分割する中央線上に配置される
請求項11に記載の洗濯機。
- [請求項14] 前記液剤タンクは、前記液剤タンクを把持可能とする把持部を含み、
前記レバーの端部は、前記把持部の近傍に配置される
請求項11又は13に記載の洗濯機。
- [請求項15] 前記液剤タンクは、
前記液剤タンクの底部に設けられた前記付勢部と、
前記液剤タンクの底部に設けられ、前記液剤自動投入装置と接続するタンク接続部と、
前記タンク接続部の内部に設けられ、前記タンク接続部と前記液剤自動投入装置とが接続した場合にのみ開放される開閉弁と、を含み、
前記タンク接続部は、前記付勢部の側方に配置されている
請求項10～14のいずれか一項に記載の洗濯機。
- [請求項16] 前記液剤タンクを二つ備え、
二つの前記液剤タンクの前記タンク接続部は、近傍となるように配置されている
請求項15に記載の洗濯機。
- [請求項17] 設置状態において、筐体の上方から内部に洗濯物を投入可能な洗濯機であって、
前記筐体を構成する下筐体と、
前記下筐体の内部に設けられ、前記上方に開口する有底円筒状に形成された洗濯槽と、
前記筐体を構成し、前記下筐体の上部に配設され、前記洗濯槽と連

通する前記洗濯物の投入口が形成された上筐体と、
内部に液体を貯蔵する液剤タンクと、
前記液剤タンクに貯蔵された液体を前記洗濯槽に投入する液剤自動投入装置と、を備え、
前記液剤自動投入装置は、
前記投入口に向かって開口する箱状に形成され、
前記液剤タンクを収納する液剤タンク収容部と、
前記液剤タンクと着脱可能に接続する接続部と、を有し、
前記液剤タンクは、前記接続部と接続した状態で前記液剤タンク収容部と係合するレバーを含む
洗濯機。