

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6873166号
(P6873166)

(45) 発行日 令和3年5月19日(2021.5.19)

(24) 登録日 令和3年4月22日(2021.4.22)

(51) Int.Cl.

F 1

D06F 39/02 (2006.01)

D06F 39/02 A

D06F 39/08 (2006.01)

D06F 39/08 301A

D06F 39/08 301Z

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2019-618 (P2019-618)	(73) 特許権者	503376518 東芝ライフスタイル株式会社 神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
(22) 出願日	平成31年1月7日(2019.1.7)	(74) 代理人	110000567 特許業務法人 サトー国際特許事務所
(65) 公開番号	特開2020-108698 (P2020-108698A)	(72) 発明者	椎橋 貞人 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
(43) 公開日	令和2年7月16日(2020.7.16)	(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
審査請求日	令和2年12月14日(2020.12.14)	(72) 発明者	根岸 昭博 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

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】

本体内に設けられ洗濯水が溜められる水槽と、
 給水源からの水を給水経路を通して前記水槽に供給するための給水弁と、
 洗剤を貯留する洗剤タンクを有し前記給水経路の途中の洗剤供給部に対し前記洗剤タンクから所定量の洗剤を供給する洗剤自動投入装置と、
 前記給水経路の途中に設けられ1回分の洗濯に用いられる洗剤を収容可能な手動用洗剤収容部と、を備え、
前記手動用洗剤収容部は、前記洗剤供給部の下流側に設けられている洗濯機。

【請求項 2】

本体内に設けられ洗濯水が溜められる水槽と、
給水源からの水を給水経路を通して前記水槽に供給するための給水弁と、
洗剤を貯留する洗剤タンクを有し前記給水経路の途中の洗剤供給部に対し前記洗剤タンクから所定量の洗剤を供給する洗剤自動投入装置と、
前記給水経路の途中に設けられ1回分の洗濯に用いられる洗剤を収容可能な手動用洗剤収容部と、
を備え、
前記本体の上部の後部に前記給水弁が設けられ、前記本体の上部の前部に前記洗剤自動投入装置が設けられ、前記給水弁と前記洗剤自動投入装置との間に前記手動用洗剤収容部が設けられている洗濯機。

【請求項 3】

10

20

前記洗剤供給部は、前記給水弁の高さよりも低い位置にあり、前記給水経路は、前記洗剤供給部の下流で上昇して前記手動用洗剤収容部の上方から注水するように構成されている請求項1又は2に記載の洗濯機。

【請求項4】

前記給水経路のうち最低部分には、前記給水弁の停止時に水を抜くための水抜き経路が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】

複数回分の洗濯に使用可能な柔軟仕上剤が収容可能な柔軟剤タンクと、
1回分の洗濯に用いられ前記水槽に供給される柔軟仕上剤が収容可能な手動用柔軟剤収容部と、を更に備え、

10

前記給水経路として、途中部分に前記洗剤供給部が設けられているメイン給水経路と、前記給水源からの水を前記手動用柔軟剤収容部に供給する柔軟剤用給水経路と、を有し、

前記給水弁として、前記メイン給水経路を開閉するメイン給水弁と、前記柔軟剤用給水経路を開閉する柔軟剤用給水弁と、を有し、

前記洗剤自動投入装置は、前記柔軟剤タンクから所要量の柔軟剤を前記洗剤供給部に供給することができ、

前記洗剤自動投入装置によって前記水槽に柔軟剤が供給される場合には前記メイン給水弁が開放され、前記手動用柔軟剤収容部から前記水槽に柔軟剤が供給される場合には前記柔軟剤用給水弁が開放される請求項1から4のいずれか一項に記載の洗濯機。

【請求項6】

20

前記給水弁として自動用給水弁と手動用給水弁とを有し、前記自動用給水弁を通った水は第1給水経路を通って前記洗剤供給部に至り、前記手動用給水弁を通った水は第2給水経路を通って前記手動用洗剤収容部の後部上方から注水される、

請求項1から4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】

30

洗濯運転を自動で実行する例えばドラム式の洗濯機においては、一般に、本体の上部前面に引出し式の洗剤収容ケースが設けられ、ユーザが洗濯開始前に洗剤収容ケースに必要量の洗剤や柔軟剤を収容させておくことにより、洗濯運転時にそれらが給水と共に水槽内に供給される。近年、ユーザの利便性向上の要望に応えるため、手動用の洗剤収容ケースに加えて、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剤自動投入装置を設けることが考えられている（例えば特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

40

【特許文献1】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】

【0004】

上記従来のものでは、本体の上部のうち、前部に手動用の洗剤収容ケースが設けられ、その後部に洗剤自動投入装置が設けられ、本体の後部に給水弁が設けられるといった配置であった。そのため、従来構成では、例えば洗濯処理剤をタンクに補充等する際に、ユーザは、洗濯機の後方まで腕を大きく伸ばして作業しなければならず、作業性が悪かった。また、本体後部の給水弁から本体前部の洗剤収容ケースまで給水経路が延びている構成となるため、給水経路が比較的長くなっていた。

50

そこで、洗剤自動投入装置を備えるものにあって、洗剤の補充のための作業性を良好とすることができ、しかも給水経路を比較的短く済ませ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】

【0005】

実施形態の洗濯機は、本体内に設けられ洗濯水が溜められる水槽と、給水源からの水を給水経路を通して前記水槽に供給するための給水弁と、洗剤を貯留する洗剤タンクを有し前記給水経路の途中の洗剤供給部に対し前記洗剤タンクから所定量の洗剤を供給する洗剤自動投入装置と、前記給水経路の途中に設けられ1回分の洗濯に用いられる洗剤を収容可能な手動用洗剤収容部と、を備え、前記手動用洗剤収容部は、前記洗剤供給部の下流側に設けられている。

10

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】第1の実施形態を示すもので、ドラム式洗濯機の外観を示す斜視図

【図2】ドラム式洗濯機の上面図

【図3】水槽の上面図

【図4】水槽の左側面図

【図5】給水経路部分の上面図

【図6】給水経路部分の正面図

【図7】給水経路部分の左側面図

【図8】第2の実施形態を示すもので、第1給水経路を示す要部の上面図

20

【図9】第2給水経路を示す要部の上面図

【図10】給水機構部分の背面図

【図11】第1給水経路部分の正面図

【図12】要部の右側面図

【発明を実施するための形態】

【0007】

(1) 第1の実施形態

以下、乾燥機能も有するドラム式の洗濯機（洗濯乾燥機）に適用した第1の実施形態について、図1～図7を参照しながら説明する。図1、図2は、本実施形態に係る洗濯機としてのドラム式洗濯機の上部の外観を示している。また、図3、図4は、ドラム式洗濯機の外箱を取り外した水槽の外観構成を示している。

30

【0008】

ここで、ドラム式洗濯機の本体（外箱）1は、ほぼ矩形箱状をなし、本体1の前面部には、ほぼ中央部に位置して、衣類が出し入れされる円形状の出入口2が設けられていると共に、その出入口2を開閉するため扉3が開閉可能に取付けられている。本体1の上面部の前部右部には、電源スイッチ4や操作パネル5が設けられている。本体1内には、図3及び図4に示すように、前面が開口したほぼ円筒状をなし前記出入口2に連通し洗濯水が溜められる水槽6が、弾性支持機構（図示せず）を介して弾性的に支持されて設けられている。

【0009】

詳しく図示はしないが、前記水槽6内には、衣類が収容される収容槽としてのドラムが設けられる。このドラムは、前記水槽6よりもやや径小な円筒状をなし、その背面側中心部が、ドラムモータ等からなる駆動機構に接続されて回転駆動されるようになっている。また、本体1内には、水槽6の上部左側に位置して該水槽6内への給水を行うための給水機構7が設けられている。この給水機構7については後述する。図示はしないが、水槽6の後部の底部には排水口が設けられていて、この排水口に、排水弁を介して排水管が接続されている。

40

【0010】

尚、これも図示はしないが、前記本体1内には、前記水槽6（ドラム）内に、乾燥用の温風を循環供給するための乾燥機構が設けられる。この乾燥機構は、水槽6の上面右寄り

50

部位の排気口 8 (図 3 参照) から、水槽 6 の背面部の左寄り部位の給気口まで水槽 6 の外部において風路を形成する乾燥風循環ダクトを備えると共に、その途中部に、循環風の除湿及び加熱を行って乾燥風を生成するヒートポンプ及び送風装置を備えて構成されている。前記乾燥風循環ダクトのうち、排気口 8 から本体 1 内の上部の右側辺部を後方に向けて延びる部分に、乾燥風からリントを捕獲するためのフィルタユニット 9 (図 1、図 2 参照) が出し入れ可能に設けられている。

【0011】

さて、前記給水機構 7 について、図 5 ~ 図 7 も参照して述べる。図 3 ~ 図 7 に示すように、給水機構 7 は、本体 1 内の左側上部の後部に設けられた給水弁ユニット 10、本体 1 内の左側上部の前部に設けられた洗剤自動投入装置 11、それらの中間に設けられた注水ケース 12 及び手動用収容ケース 13、給水弁ユニット 10 から注水ケース 12 につながるメイン給水経路 14、注水ケース 12 から水槽 6 内に給水を行うための給水ダクト 15 等を備えている。尚、本実施形態では、洗剤 (液体及び粉末) 並びに柔軟剤 (ソフター) を、自動及び手動で水槽 6 内に供給可能な構成となっている。

10

【0012】

図 5、図 6 等に示すように、前記給水弁ユニット 10 は、フレーム 10 a に、電磁的に開閉動作するメイン給水弁 16 及び柔軟剤用給水弁 17 を左右に組付けて構成されている。また、給水弁ユニット 10 には、メイン給水弁 16 の下側に位置してダクト洗浄用給水弁 18 (図 7 参照) も設けられている。図 2 にも示すように、給水弁ユニット 10 の上部には、接続口 19 が本体 1 の上面に露出するように設けられ、この接続口 19 に、給水源としての水道の蛇口が接続される。接続口 19 は、下方で 2 つに分岐してメイン給水弁 16 の入口部及び柔軟剤用給水弁 17 の入口部に夫々接続されている。

20

【0013】

図 5 に示すように、メイン給水弁 16 の出口部が、前記メイン給水経路 14 の入口部に接続され、柔軟剤用給水弁 17 の出口部が、柔軟剤用給水経路 20 の入口部に接続されている。これらメイン給水経路 14 及び柔軟剤用給水経路 20 については、後述する。尚、給水弁ユニット 10 の右側には、風呂の残り湯等を汲み上げるための給水ポンプ 21 が組込まれている。また、前記ダクト洗浄用給水弁 18 は、前記乾燥風循環ダクトの一部 (排気口 8 の近傍) を水洗いするためのものである。

30

【0014】

前記注水ケース 12 は、プラスチックから、上面から見てやや横長な矩形箱状に構成され、その上面部に、前記手動用収容ケース 13 が載置状に設けられている。図 4、図 7 に示すように、注水ケース 12 の下端部には、前記給水ダクト 15 の基端部である上端部が接続され、給水ダクト 15 の先端部である下端部が、前記水槽 6 の給水口に接続されている。

【0015】

前記手動用収容ケース 13 は、図 5 等に示すように、プラスチックから構成され、共に上面が開放した薄型容器状をなす手動用洗剤収容部 13 a と、手動用柔軟剤収容部 13 b とを、右左に並んで一体的に有している。手動用洗剤収容部 13 a には、例えば 1 回分の洗剤 (粉末洗剤) が収容され、手動用柔軟剤収容部 13 b には、ソフターと称される 1 回分の柔軟仕上剤 (以下単に「柔軟剤」と称する) が必要に応じて収容される。この場合、手動用洗剤収容部 13 a の方が、手動用柔軟剤収容部 13 b よりも大きく、つまり横幅が広くて容量が大きくなるように構成されている。

40

【0016】

図 1、図 2 に示すように、本体 1 の上面には、前記手動用収容ケース 13 の上面に対応した開口が設けられると共に、その開口を開閉するための蓋 22 が開閉操作可能に設けられている。ユーザは、蓋 22 を開放させ、手作業で洗濯 1 回分の洗剤や柔軟剤を収容させるようになっている。このとき、図 5 に示すように、手動用洗剤収容部 13 a の上部前端部に、注水口 23 が設けられ、手動用柔軟剤収容部 13 b の上部後端部に、柔軟剤用注水口 24 が設けられている。また、詳しく図示はしないが、これら手動用洗剤収容部 13 a

50

及び手動用柔軟剤収容部 13b の底部には、注水ケース 12 に排水するための排出穴が設けられている。

【0017】

前記メイン給水経路 14 は、図 5～図 7 に示すように、メイン給水弁 16 の出口部から、注水ケース 12 の左側部を通るようにしてほぼ水平に前方に延び、注水ケース 12 を通り過ぎたところで下方にほぼ直角に折曲がり、その下端部で右方にほぼ直角に折曲がる。そして、注水ケース 12 の前面側下部を右方に延びその右端部でほぼ直角に折曲って上方に延び、前記注水口 23 につながるように構成されている。尚、メイン給水経路 14 のうち注水口 23 につながる上昇部分は、他の部分よりも断面積が小さく構成され、水圧によって給水が注水口 23 まで上昇するように構成されている。

10

【0018】

これにて、図 5～図 7 に太矢印で示すように、メイン給水弁 16 が開放されると、前記接続口 19 から供給された水道水が、メイン給水経路 14 に流入し、前方に流れたのち下方に向けて流れ、さらに注水ケース 12 の前部下部を右方向に流れ、上昇した後注水口 23 から手動用洗剤収容部 13a 内に供給される。手動用洗剤収容部 13a に供給された水は、そのまま、或いは手動用洗剤収容部 13a 内に洗剤が収容されている場合にはその洗剤を溶かしながら、下方の注水ケース 12 内に流れ、注水ケース 12 から給水ダクト 15 を通って水槽 6 内に供給される。

【0019】

このとき、図 5、図 6 に示すように、前記メイン給水経路 14 のうち、注水ケース 12 の前部下側を左から右に延びる部分の中央部が、洗剤自動投入装置 11 の洗剤供給部 25 とされている。従って、洗剤供給部 25 は、メイン給水経路 14 の上流側に設けられ、手動用洗剤収容部 13a はそれより下流側に設けられている。後述するように、洗剤供給部 25 には、洗剤自動投入装置 11 により、所要量の洗剤或いは柔軟剤が自動で供給されるようになっている。

20

【0020】

また、図 5 に示すように、前記柔軟剤用給水経路 20 は、前記柔軟剤用給水弁 17 の出口部から前方に延び、その後上昇して柔軟剤用注水口 24 に接続されている。これにて、図 5 に白抜きの矢印で示すように、柔軟剤用給水弁 17 が開放されると、接続口 19 から供給された水道水が、柔軟剤用給水経路 20 を通って柔軟剤用注水口 24 から手動用柔軟剤収容部 13b に供給される。手動用柔軟剤収容部 13b に供給された水は、収容されている柔軟剤を溶かしながら、下方の注水ケース 12 内に流れ、注水ケース 12 から給水ダクト 15 を通って水槽 6 内に供給される。

30

【0021】

尚、本実施形態では、図 7 に示すように、注水口 23 の高さ位置 A、メイン給水弁 16 の出口の高さ位置 B、メイン給水経路 14 の下部（洗剤供給部 25）の高さ位置 C との関係は、高さ位置 A が最も高く、高さ位置 B、高さ位置 C の順となる。また、本実施形態では、メイン給水経路 14 の最低部分には、水抜き経路 26 が設けられている。図 6、図 7 に示すように、水抜き経路 26 は、例えば、メイン給水経路 14 左端底部と注水ケース 12 の下部とをつなぐ細い管路として設けられ、これにより、メイン給水弁 16 の閉塞時に、メイン給水経路 14 内に水が溜まらないように構成されている。

40

【0022】

前記洗剤自動投入装置 11 は、図 2～図 4 に示すように、本体 1 に対して、前面側から出し入れ可能に設けられた引出し式のタンクケース 27 と、その後部に配置されるポンプ 28 とを備えている。タンクケース 27 は、上面が開放した前後に長い矩形箱状をなし、本体 1 内の左上部に前後方向にスライド移動自在に支持されている。タンクケース 27 の前面には、手掛け部 29a を有する前扉 29 が設けられている。タンクケース 27 は、前扉 29 が本体 1 内の前面左上部の開口部を閉塞する収納位置（図 1 等参照）と、その収納位置から前方に引き出された引出し位置（図 2 参照）との間で出し入れ可能とされている。

50

【0023】

前記タンクケース27内には、洗剤タンク30と柔軟剤タンク31とが、左右に並んで取り外し可能に設けられている。詳しく図示はしないが、これら洗剤タンク30及び柔軟剤タンク31は、共に前後方向に細長いタンク状をなし、ユーザが蓋を開けて洗剤、柔軟剤を補充することができるよう構成されている。この場合、洗剤タンク30内には、複数回分の洗濯に使用可能な液体洗剤が収容され、柔軟剤タンク31内には、複数回分の洗濯に使用可能な柔軟仕上剤が収容される。

【0024】

詳しく図示はしないが、前記ポンプ28は、2組の吸入口及び吐出口28a(図6参照)を有しており、モータを駆動源として構成されている。このポンプ28は、モータの回転方向(通電方向)の切替により、液体を吸い込む吸入口及び吐出する吐出口28aを切替える構成とされている。このとき、一方の吸入口が洗剤タンク30側に接続され、モータの一方向の回転により洗剤を汲み上げて一方の吐出口28aから吐出するよう構成されている。他方の吸入口が柔軟剤タンク31側に接続され、モータの他方向の回転により柔軟剤を汲み上げ、他方の吐出口28aから吐出するよう構成されている。このポンプ28の2個の吐出口28aは、図5～図7にも示すように、メイン給水経路14の洗剤供給部25の上方に左右に配置されている。また、ポンプ28の駆動時間によって、洗剤や柔軟剤の吐出量、即ち洗剤供給部25への供給量が制御される。

10

【0025】

これにて、洗剤自動投入装置11は、ポンプ28の駆動により、洗剤タンク30内に収容されていた洗剤を、所要量だけ洗剤供給部25に供給することができ、また、柔軟剤タンク31内に収容されていた柔軟剤を、所要量だけ洗剤供給部25に供給することができる。ポンプ28の吐出口28aがメイン給水経路14に接続されていることで、洗剤の供給経路が全体的に短くなり、また、供給経路内での洗剤の固着も防止できる。このとき、洗剤供給部25に、洗剤或いは柔軟剤が供給されている状態で、前記メイン給水弁16がオンされてメイン給水経路14に給水がなされると、その水は洗剤供給部25において洗剤或いは柔軟剤を溶かしながら流れる。給水により吐出口28aを洗い流すことができる、洗剤が吐出口28a部分で固着することも防止できる。そして、洗剤或いは柔軟剤は給水と共に注水口23から手動用洗剤収容部13aに供給され、更に注水ケース12から給水ダクト15を通って水槽6内に供給される。

20

【0026】

図示はしないが、本体1内には、例えばマイクロコンピュータを主体に構成され、洗濯機全体の制御を行う制御装置が設けられている。制御装置は、操作パネル5においてユーザにより設定される運転コースに応じて、各センサからの入力信号や予め記憶された制御プログラムに基づいて、前記給水弁ユニット10の各給水弁16、17、18、洗剤自動投入装置11のポンプ28、ドラムモータ、排水弁、乾燥機構等を制御する。これにて、洗い行程、すすぎ行程、脱水行程からなる洗濯運転や、乾燥運転を自動で実行する。これら洗濯運転や乾燥運転の各行程の詳細については、周知であるのでここでは説明を省略する。

30

【0027】

本実施形態では、ユーザは、洗濯運転を実行させるにあたって、洗剤自動投入装置11により自動で洗剤及び柔軟剤を投入するか、或いは、手動用収容ケース13を用いて手動で1回分の洗剤や柔軟剤を投入するかを、操作パネル5上で選択操作できるようになっている。ユーザは、手動での投入を選択した場合には、洗濯運転開始時に、予め、蓋22を開放して手動用収容ケース13の手動用洗剤収容部13aに必要量の洗剤(粉末洗剤)を収容しておく。また柔軟剤を用いる場合には、上記と併せて、手動用柔軟剤収容部13bに所要量の柔軟剤を投入しておく。

40

【0028】

制御装置は、洗剤及び柔軟剤の自動投入が選択されている場合には、洗い行程の給水開始前に、洗剤自動投入装置11により所要量の洗剤を洗剤供給部25に供給し、その後、

50

メイン給水弁 16 をオンして給水を実行する。また、最終のためすすぎ行程の前に、洗剤自動投入装置 11 により所要量の柔軟剤を洗剤供給部 25 に供給しておき、その後、メイン給水弁 16 を開放して給水を行う。これに対し、洗剤及び柔軟剤の手動での投入が選択されている場合には、洗剤自動投入装置 11 を動作させることなく、メイン給水弁 16 により洗い行程の給水を実行する。そして、最終のためすすぎ行程の給水時には、メイン給水弁 16 でなく柔軟剤用給水弁 17 を開放させて給水を行う。

【0029】

次に、上記構成の洗濯機の作用・効果について述べる。上記洗剤自動投入装置 11 を使用する準備として、ユーザは、洗剤タンク 30 内に洗剤を収容させておくと共に、柔軟剤タンク 31 に柔軟剤を収容させておく。タンク 30、31 に対する洗剤、柔軟剤の収容、補充の作業は、次のように行うことができる。即ち、ユーザは、本体 1 の前面の前扉 29 の手掛け部 29a に手指を掛けて、収納位置にあるタンクケース 27 を手前に引き出す。タンクケース 27 の引出し位置で、洗剤タンク 30 又は柔軟剤タンク 31 を上方に取出し、タンク 30、31 に対する洗剤、柔軟剤の補充作業を行う。補充作業後、タンク 30、31 をタンクケース 27 に戻し、タンクケース 27 を押込んで収納位置に戻す。尚、各タンク 30、31 の上面に蓋を設けて、タンクケース 27 を引出してその蓋を開けて（タンク 30、31 を取出さずに）、洗剤、柔軟剤の補充作業を行うように構成することもできる。

10

【0030】

洗濯機において洗濯運転を実行させるにあたっては、ユーザは、電源スイッチ 4 を操作して電源をオンし、ドラム内に衣類を収容する。これと共に、操作パネル 5 により運転コースを選択する。このとき、洗剤及び柔軟剤の手動投入を選択した場合には、ユーザは、本体 1 上面の蓋 22 を開け、手動用収容ケース 13 の手動用洗剤収容部 13a に必要量の洗剤を収容させ、手動用柔軟剤収容部 13b に所要量の柔軟剤を投入し、洗濯運転をスタートさせる。洗剤及び柔軟剤の自動投入を選択した場合には、そのまま洗濯運転をスタートさせることができる。

20

【0031】

制御装置は、洗濯運転がスタートされると、洗濯機の各機構を制御し、周知の洗い、すすぎ、脱水の各行程からなる洗濯運転を自動で実行する。このとき、洗い行程では、まず、水槽 6 内への所定水位までの給水が行われるのであるが、洗剤の自動投入が選択されている場合には、給水開始前に、洗剤自動投入装置 11 のポンプ 28 を制御することにより、洗剤供給部 25 に対し所要量の洗剤が供給される。給水動作においては、メイン給水弁 16 が開放される。

30

【0032】

メイン給水弁 16 が開放されると、図 5～図 7 に太矢印で示すように、給水源（水道）からの水がメイン給水経路 14 を流れ、洗剤供給部 25 部分を通った後、上昇して注水口 23 から手動用収容ケース 13 の手動用洗剤収容部 13a 内に注がれる。洗剤供給部 25 に洗剤が自動で供給されていた場合には、その洗剤を溶かしながら流れ、手動用洗剤収容部 13a から注水ケース 12 及び給水ダクト 15 を順に通って、水槽 6 内に洗剤を含んだ洗濯水が給水され、洗い行程が実行される。

40

【0033】

一方、洗剤の手動投入が選択されていた場合には、洗剤供給部 25 に洗剤が存在しないので、メイン給水経路 14 を流れる水は、洗剤供給部 25 部分をそのまま通過し、注水口 23 から手動用洗剤収容部 13a 内に注がれる。そして、手動用洗剤収容部 13a 内に予め収容されていた洗剤を溶かしながら注水ケース 12 に流れ、給水ダクト 15 を通って水槽 6 内に洗剤を含んだ洗濯水が給水され、洗い行程が実行される。

【0034】

この後、行程が進み、最後のためすすぎ行程の給水の前になると、洗剤の自動投入が選択されている場合には、洗剤自動投入装置 11 のポンプ 28 が駆動され、今度は洗剤供給部 25 に対し所要量の柔軟剤が供給される。この後、メイン給水弁 16 が開放され、メイ

50

ン給水経路 14 を流れる水が、洗剤供給部 25 部分で柔軟剤を溶かしながら流れ、上昇して注水口 23 から手動用収容ケース 13 の手動用洗剤収容部 13a 内に注がれる。柔軟仕上げ剤を含んだ洗濯水が、注水ケース 12 及び給水ダクト 15 を順に通って水槽 6 内に給水され、最後のためすすぎ行程が実行される。

【0035】

これに対し、手動投入が選択されている場合には、最後のためすすぎ行程の給水が、メイン給水弁 16 ではなく、柔軟剤用給水弁 17 を開放させることにより行われる。柔軟剤用給水弁 17 の開放により、図 5 に白抜き矢印で示すように、水が柔軟剤用給水経路 20 を流れ柔軟剤用注水口 24 から手動用柔軟剤収容部 13b 内に注がれる。そして、手動用柔軟剤収容部 13b 内に予め収容されていた柔軟剤を溶かしながら注水ケース 12 に流れ、柔軟仕上げ剤を含んだ洗濯水が、給水ダクト 15 を通って水槽 6 内に給水され、最後のためすすぎ行程が実行される。

10

【0036】

ここで、本実施形態では、給水機構 7 のうち、給水弁ユニット 10 (メイン給水弁 16) は本体 1 の後部に設けられ、本体 1 の前部に洗剤自動投入装置 11 が設けられ、それらの間に、手動用収容ケース 13 を設ける構成としている。洗剤自動投入装置 11 は、本体 1 の上部の手前側に設けられているので、後部に配置される場合と比べて、ユーザは、洗剤タンク 30、柔軟剤タンク 31 が取出しやすく、それらタンク 30、31 に対する洗剤、柔軟剤の補充作業を容易に行うことができる。特に、タンク 30、31 を取出して洗剤、柔軟剤の補充をした場合、タンク 30、31 が重くなる事情があるが、タンク 30、31 が手前側にあるため、装着が比較的容易となる。

20

【0037】

そして、給水弁ユニット 10 から手動用収容ケース 13 の手動用洗剤収容部 13a までは近いので、その間の給水経路の長さも比較的短く済み、これと共に、給水弁ユニット 10 のメイン給水弁 16 から洗剤自動投入装置 11 の洗剤供給部 25 までの位置も、比較的近く、つまり手動用収容ケース 13 の少し前にすることができるので、その間の給水経路の長さも短く済む。従って、メイン給水経路 14 の長さを全体として比較的短く済ませることができる。また、柔軟剤用給水経路 20 の長さも短く済ませることができる。

【0038】

この結果、本実施形態によれば、洗剤自動投入装置 11 を備えるものにあって、タンク 30、31 内への洗剤、柔軟剤の補充のための作業性を良好とすることができ、しかも、給水経路 14、20 を全体として比較的短く済ませることができるという優れた効果を得ることができる。このとき、本実施形態では、洗剤自動投入装置 11 の後端側に洗剤供給部 25 を配置することになり、これにより、洗剤自動投入装置 11 の側部 (正面視で周囲) に給水経路を設けなくても良くなる。そのため、洗剤自動投入装置 11 をコンパクトに配置でき、言い換えると洗剤タンク 30、柔軟剤タンク 31 の容量を大型化できることになる。

30

【0039】

特に本実施形態では、洗剤自動投入装置 11 の洗剤供給部 25 は、メイン給水経路 14 の上流側に設けられ、手動用洗剤収容部 13a は、それより下流側に設けられている。これにより、メイン給水経路 14 を、洗剤自動投入装置 11 及び手動用洗剤収容部 13a に対して共用化することができて、メイン給水弁 16 も共用化して、給水経路の切り替えのための機構を不要とすることができます。従って、大幅な構成の簡単化や、制御の簡単化を図ることができ、コストダウンを図ることができる。

40

【0040】

また、手動用洗剤収容部 13a を用いる場合でも、給水が洗剤供給部 25 を通過するようになり、これと共に、洗剤自動投入装置 11 を用いる場合でも、給水が手動用洗剤収容部 13a を通過するようになる。これにより、毎回の給水時に、洗剤供給部 25 及び手動用洗剤収容部 13a の洗浄を行うことができる。

【0041】

50

本実施形態では、洗剤自動投入装置 11 の洗剤供給部 25 は、メイン給水弁 16 の高さよりも低い位置にあり、メイン給水経路 14 は、洗剤供給部 25 の下流で上昇して手動用洗剤収容部 13a の上方の注水口 25 から注水するように構成されている。これにより、メイン給水経路 14 のうち洗剤供給部 25 部分は、メイン給水弁 16 の出口部の位置よりも低い位置にあるので、メイン給水弁 16 に対する水の逆流を防止することができる。また、メイン給水経路 14 は、洗剤供給部 25 の下流で上昇して手動用洗剤収容部 13a の上方から注水するように構成されているので、手動用洗剤収容部 13a において上方から勢い良く水を注ぐことができ、手動用洗剤収容部 13a 内の粉末洗剤を効果的に流す、つまり流し残りなく流出させることが可能となる。

【0042】

10

更に本実施形態では、メイン給水経路 14 のうち最低部分には、メイン給水弁 16 の停止時に水を抜くための水抜き経路 26 を設けるようにした。メイン給水弁 15 の停止時には、メイン給水経路 14 のうちメイン給水弁 16 の出口部から洗剤供給部 25 部分にかけて水が溜まることが考えられるが、水抜き経路 26 を設けたことにより、その部分に水が溜まつたままとなることを未然に防止することができる。水が溜まつたままとなることを防止することで、給水経路内での水の凍結を防止することができる。

【0043】

(2) 第2の実施形態、その他の実施形態

次に、図 8～図 14 を参照して、第2の実施形態について述べる。尚、上記第1の実施形態と同一部分には、同一符号を付して新たな図示や詳しい説明を省略し、第1の実施形態と異なる点を中心に述べる。この第2の実施形態が、上記第1の実施形態と異なるところは、給水機構 41 の構成にあり、給水弁を設ける数や、給水経路の具体的構成が上記第1の実施形態と異なっている。

20

【0044】

即ち、給水機構 41 は、本体 1 内の左側上部の後部に設けられた給水弁ユニット 42、本体 1 内の左側上部の前部に設けられた洗剤自動投入装置 11、それらの中間に設けられた注水ケース 12 及び手動用収容ケース 43、給水弁ユニット 42 から注水ケース 12 につながる後述する 3 つの給水経路 44、45、46、注水ケース 12 から水槽 6 内に給水を行うための給水ダクト 15 等を備えている。

【0045】

30

図 10 等に示すように、前記給水弁ユニット 42 は、フレーム 42a に、電磁的に開閉動作する自動用給水弁 47、手動用給水弁 48、手動柔軟剤用給水弁 49、ダクト洗浄用給水弁 18 を備えている。詳しく図示はしないが、給水源としての水道が接続される接続口は、4 つに分岐し、各給水弁 47、48、49、18 の入口部に夫々接続されている。図 8、図 9 に示すように、自動用給水弁 47 の出口部が、第1給水経路 44 の入口部に接続され、手動用給水弁 48 の出口部が、第2給水経路 45 の入口部に接続されている。手動柔軟剤用給水弁 49 の出口部が、柔軟剤用給水経路 46 の入口部に接続されている。

【0046】

前記手動用収容ケース 43 は、注水ケース 12 の上面に載置状に設けられており、やはり、1 回分の洗剤（粉末洗剤）が収容される手動用洗剤収容部 43a と、1 回分の柔軟剤が必要に応じて収容される手動用柔軟剤収容部 43b とを、右左に並んで一体的に有している。このとき、図 9 に示すように、手動用洗剤収容部 43a の上部後端部に、洗剤用注水口 50 が設けられ、手動用柔軟剤収容部 43b の上部後端部に、柔軟剤用注水口 51 が設けられている。

40

【0047】

前記第1給水経路 44 は、図 8、図 11 に示すように、自動用給水弁 47 の出口部から前方に延びた後、注水ケース 12 の左側部を通り過ぎたところで下方にほぼ直角に折曲がり、その下端部で右方にはほぼ直角に折曲がる。そして、注水ケース 12 の前面側下部を右方に延びその右端部で注水ケース 12 内に接続されている。このとき、第1給水経路 44 のうち、注水ケース 12 の前

50

部下側を左から右に延びる部分の中央部が、洗剤自動投入装置 11 の洗剤供給部 25 とされている。

【0048】

前記第2給水経路 45 は、図9、図12に示すように、手動用給水弁 48 の出口部から右方に延びた後、直角に折曲がって水平に前方に延び、注水ケース 12 の後部でほぼ直角に折曲って上方に延び、前記洗剤用注水口 50 につながるように構成されている。前記柔軟剤用給水経路 46 は、図8に示すように、手動柔軟剤用給水弁 49 の出口部から前方に延び、注水ケース 12 の後部でほぼ直角に折曲って上方に延び、前記柔軟剤用注水口 51 につながるように構成されている。

【0049】

これにて、自動用給水弁 47 が開放されると、図8、図11に太矢印で示すように、給水源（水道）からの水が第1給水経路 44 を通り、洗剤供給部 25 に洗剤又は柔軟剤が供給されている場合には、その洗剤又は柔軟剤を溶かしながら流れ、注水ケース 12 、給水ダクト 15 を順に通って水槽 6 内に供給される。従って、洗剤の自動投入が選択されている場合には、洗剤自動投入装置 11 の制御及び自動用給水弁 47 の制御により、給水と共に自動で洗剤や柔軟剤が水槽 6 内に投入される。

10

【0050】

これに対し、前記手動用給水弁 48 が開放されると、図9、図12に細い矢印で示すように、給水源（水道）からの水が第2給水経路 45 を通り、手動用洗剤収容部 43a に対し、上方の洗剤用注水口 50 から勢い良く水が注がれる。手動用洗剤収容部 43a に洗剤（粉末洗剤）が収容されている場合には、その洗剤を溶かしながら注水ケース 1 内に落下し、給水ダクト 15 を通って水槽 6 内に供給される。

20

【0051】

また、前記手動柔軟剤用給水弁 49 が開放されると、図8に白抜きの矢印で示すように、柔軟剤用給水経路 46 を通って柔軟剤用注水口 51 から手動用柔軟剤収容部 43b に供給される。手動用柔軟剤収容部 43b に供給された水は、収容されている柔軟剤を溶かしながら、下方の注水ケース 12 内に流れ、給水ダクト 15 を通って水槽 6 内に供給される。従って、洗剤の手動投入が選択されている場合には、それら手動用給水弁 48 及び手動柔軟剤用給水弁 49 が制御されることにより、手動用収容ケース 43 内にユーザが投入しておいた洗剤や柔軟剤を、適切なタイミングで給水と共に水槽 6 内に供給することができる。

30

【0052】

このような第2の実施形態によれば、本体 1 の前部に洗剤自動投入装置 11 を配置し、手動用収容ケース 43 をその後部に配置したので、上記第1の実施形態と同様に、ユーザは、洗剤タンク 30 、柔軟剤タンク 31 が取出しやすく、それらタンク 30 、31 に対する洗剤、柔軟剤の補充作業を容易に行うことができる。また、洗剤自動投入装置 11 の側部（正面視で周囲）に給水経路を設けなくても良いので、洗剤自動投入装置 11 をコンパクトに配置でき、言い換えると洗剤タンク 30 、柔軟剤タンク 31 の容量を大型化することができる。

【0053】

40

そしてこのとき、自動用給水弁 47 と洗剤供給部 25 との間の第1給水経路 44 、及び、手動用給水弁 48 と手動用洗剤収容部 43a との間の第2給水経路 45 を、夫々、短い距離でつなぐことができ、構成の簡単化や省スペース化を図ることができる。また、洗剤供給部 25 及び手動用洗剤収容部 43a の夫々において、最適な形態、つまり洗剤残りのない状態で洗剤を流すことができる。

【0054】

更に、詳しく述べなかったが、この第2の実施形態の構成においては、水槽 6 への給水時に、自動用給水弁 47 と手動用給水弁 48 とを同時に開放させる制御も可能となる。これにより、水槽 6 に対する単位時間当たりの給水量を増加させることができ、給水に要する時間の短縮化を図ることが可能となる。

50

【 0 0 5 5 】

尚、上記した各実施形態に限定されるものではなく、例えば洗剤自動投入装置の構成としても、次のような変更が可能である。即ち、洗剤の移送に用いるポンプとしてピストンポンプを採用したものであっても良く、また電磁弁の開閉によって洗剤を供給するもの等でも良い。洗剤タンク30等を前方に引出して取出す構成のものとしたが、洗剤タンクを上方に取出す構成であっても良く、洗剤タンクを固定式にして蓋を開けて洗剤を注ぎ入れて補充するものであっても良い。洗剤タンク30と柔軟剤タンク31とを備える構成としたが、洗剤のみを自動で供給する構成としても良い。

【 0 0 5 6 】

また、上記実施形態では、乾燥機能付きのドラム式洗濯機に適用するようにしたが、いわゆる縦軸型の洗濯機に適用することもでき、また乾燥機能を備えていない洗濯機であっても良い。第1の実施形態における、水抜き経路26は、必要に応じて設ければ良く、水抜き経路の他端部を、給水ダクト15の途中部に接続したり、水槽6に直接的に接続したりしても良い。手動用収容ケースの形状や構造、給水経路の構成等についても、様々な変更が可能である。

【 0 0 5 7 】

以上、本発明の複数の実施形態を説明したが、これらの実施形態は、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。これら新規な実施形態は、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。これら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 5 8 】**

図面中、1は本体、6は水槽、7、41は給水機構、10、42は給水弁ユニット、11は洗剤自動投入装置、12は注水ケース、13、43は手動用収容ケース、13a、43aは手動用洗剤収容部、13b、43bは手動用柔軟剤収容部、14はメイン給水経路（給水経路）、15は給水ダクト、16はメイン給水弁（給水弁）、17、49は柔軟剤用給水弁、19は接続口、20、46は柔軟剤用給水経路、23は注水口、24、51は柔軟剤用注水口、25は洗剤供給部、26は水抜き経路、27はタンクケース、28はポンプ、29は前扉、30は洗剤タンク、31は柔軟剤タンク、44は第1給水経路、45は第2給水経路、47は自動用給水弁、48は手動用給水弁、50は洗剤用注水口を示す。

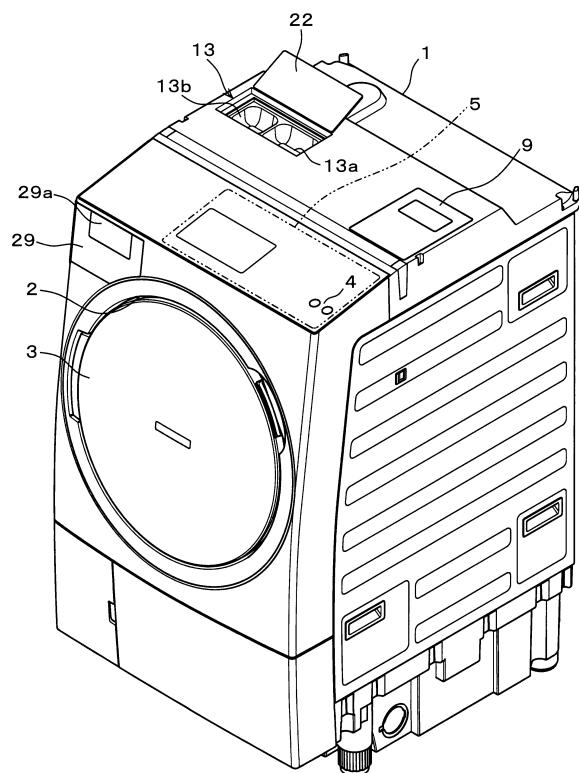
10

20

30

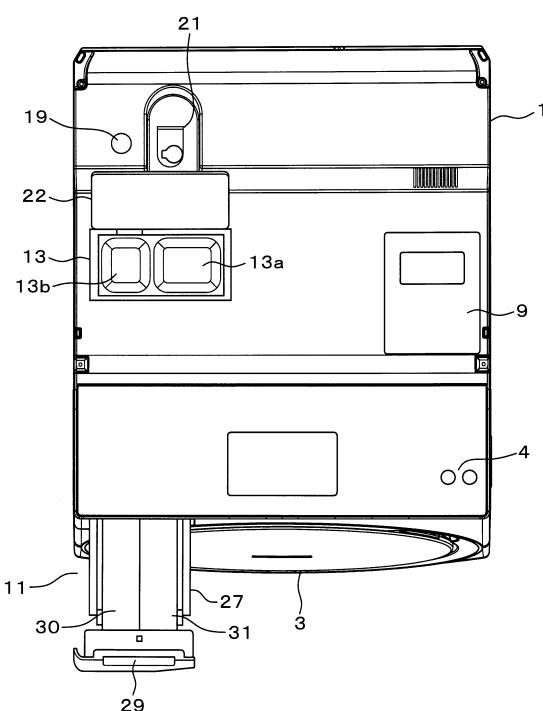
【図1】

Fig. 1



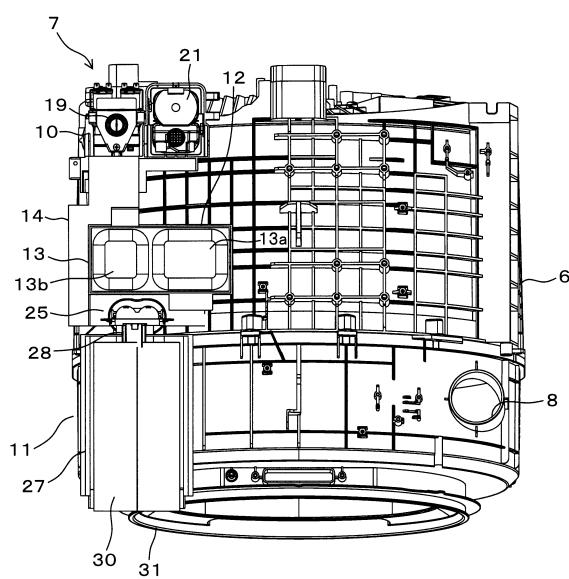
【図2】

Fig. 2



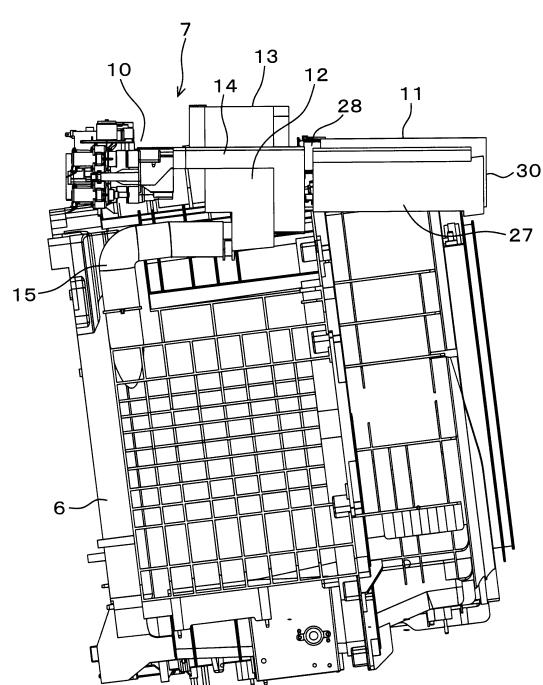
【図3】

Fig. 3



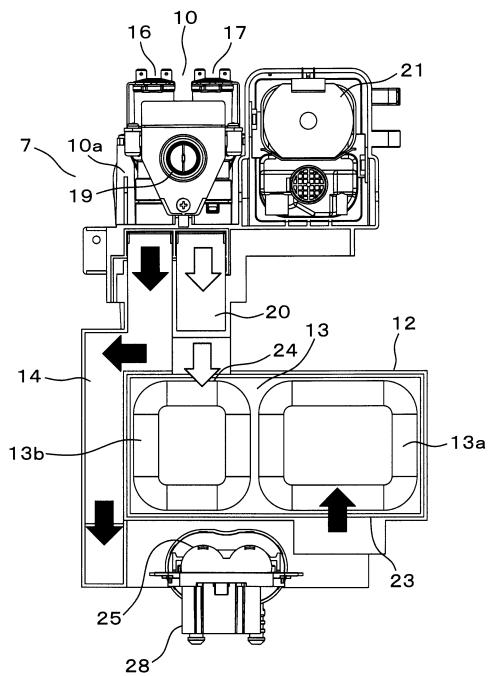
【図4】

Fig. 4



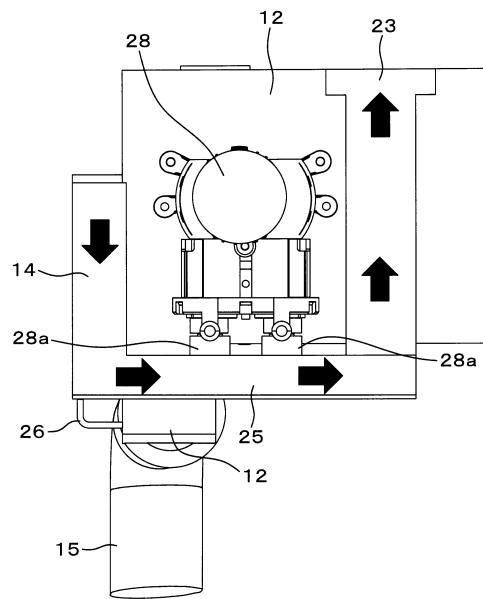
【図5】

Fig. 5



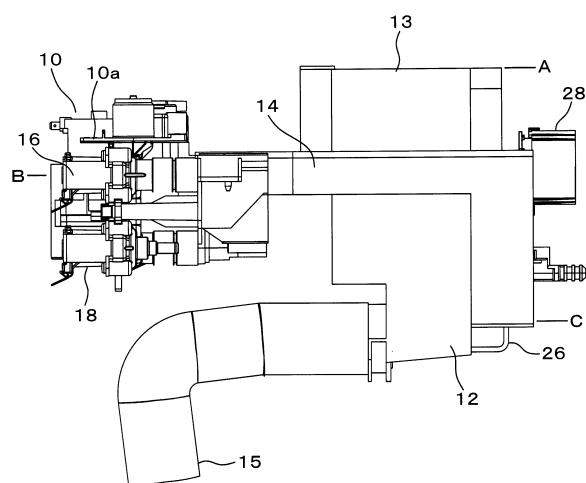
【図6】

Fig. 6



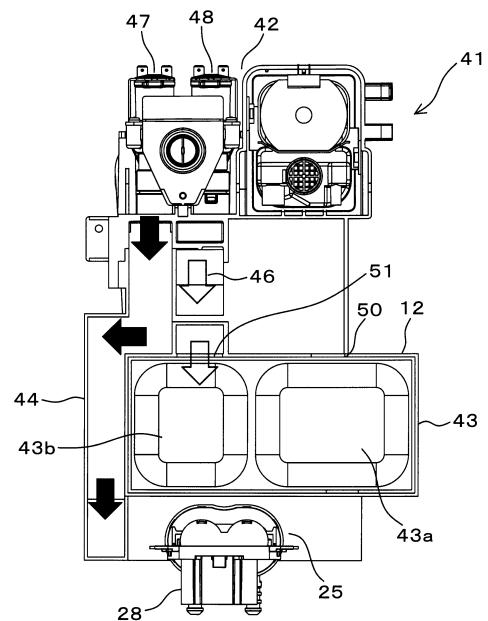
【図7】

Fig. 7



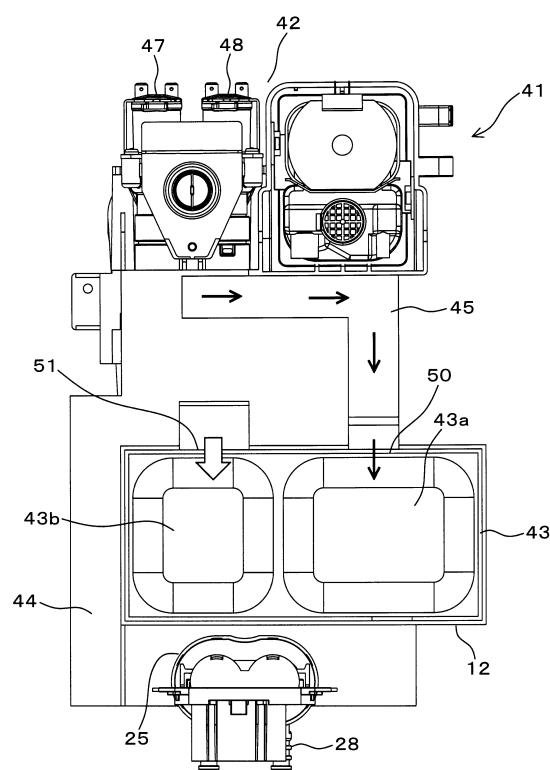
【図8】

Fig. 8



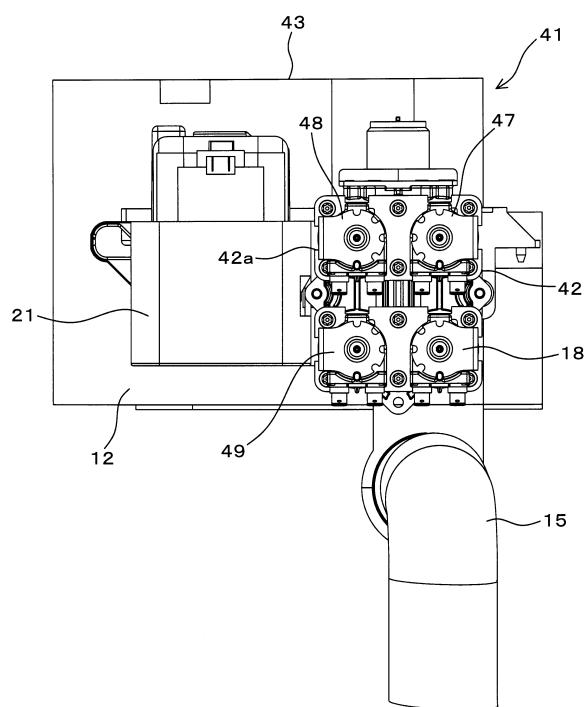
【図9】

Fig. 9



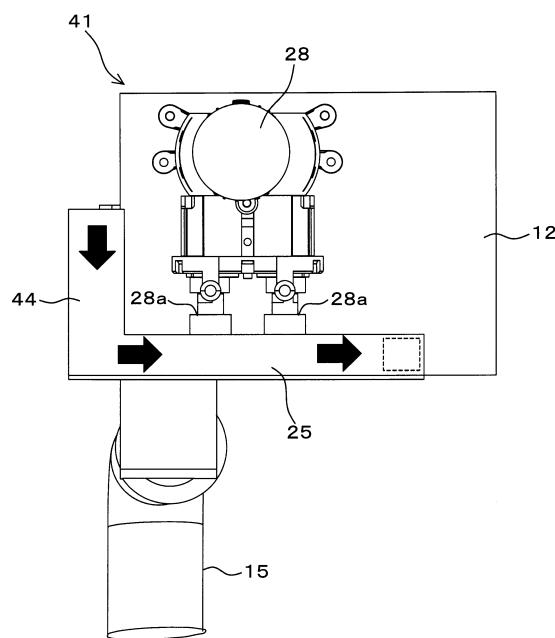
【図10】

Fig. 10



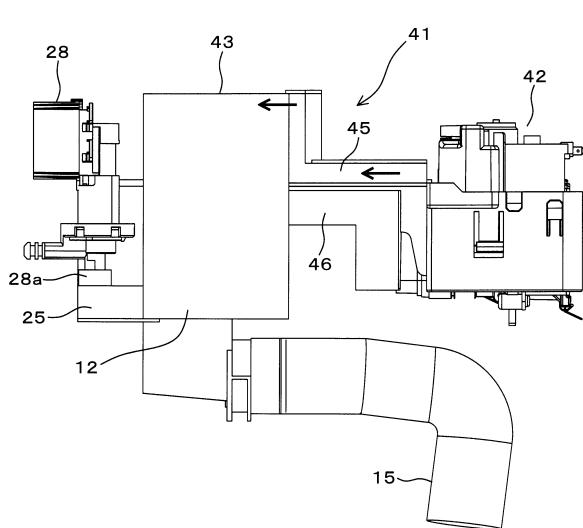
【図11】

Fig. 11



【図12】

Fig. 12



フロントページの続き

(72)発明者 須坂 祐輔

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

(72)発明者 居初 嘉久

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

(72)発明者 内山 具典

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

(56)参考文献 特開2017-158601(JP, A)

特表2016-522729(JP, A)

特開2000-300891(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D06F 39/02

D06F 39/08