

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-80928

(P2012-80928A)

(43) 公開日 平成24年4月26日(2012.4.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
DO6F 39/10 (2006.01)	DO6F 39/10	3B155
DO6F 39/08 (2006.01)	DO6F 39/10 E	
	DO6F 39/10 D	
	DO6F 39/08 321	
	DO6F 39/08 331	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2010-227177 (P2010-227177)
 (22) 出願日 平成22年10月7日 (2010.10.7)

(71) 出願人 399048917
 日立アプライアンス株式会社
 東京都港区海岸一丁目16番1号
 (74) 代理人 110000350
 ポレール特許業務法人
 (72) 発明者 村中 一樹
 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日
 立アプライアンス株式会社内
 (72) 発明者 小谷 直己
 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日
 立アプライアンス株式会社内
 (72) 発明者 根本 昭夫
 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日
 立アプライアンス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗濯機および洗濯乾燥機

(57) 【要約】

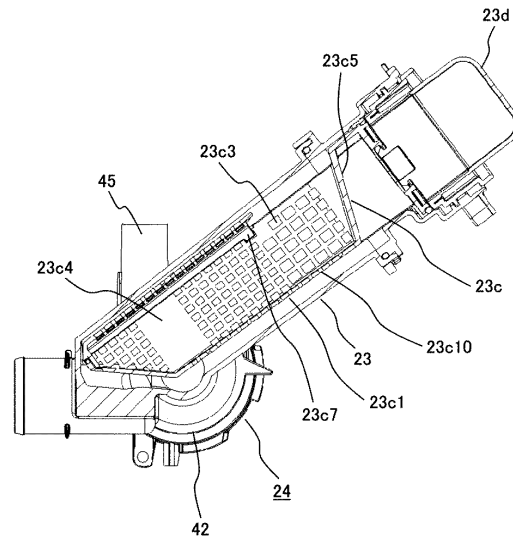
【課題】本発明は、異物捕集量の向上を図ること。

【解決手段】

本発明は、回転自在なる内槽を収納し洗濯水を溜める外槽と、この外槽の底部から流出する洗濯水に含まれる異物を捕集するフィルタ装置を備え、前記フィルタ装置は、フィルタケースと、前記フィルタケースに着脱自在に装着され、前記異物を捕集するフィルタを有し、前記フィルタケースは、前記底部から流出する洗濯水が流れ込むケース流入路と、前記フィルタで異物が捕集された前記洗濯水を排水するケース排水路を有し、前記フィルタは、異物が捕集される捕集収容部と、前記洗濯水が前記ケース流入路から前記捕集収容部に流れ込むフィルタ流入口と、前記洗濯水から前記異物を捕集する前記捕集収容部に設けた目孔と、前記フィルタ流入口から前記ケース排水路に向かう流れの行く手を阻んで分散させる前記捕集収容部に設けた分散壁部を有し、前記目孔がない前記分散壁部は前記ケース排水路側に設けたこと。

【選択図】 図 1 2

図 12



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回転自在なる内槽を収納し洗濯水を溜める外槽と、この外槽の底部から流出する洗濯水に含まれる異物を捕集するフィルタ装置を備え、

前記フィルタ装置は、フィルタケースと、前記フィルタケースに着脱自在に装着され、前記異物を捕集するフィルタを有し、

前記フィルタケースは、前記底部から流出する洗濯水が流れ込むケース流入路と、前記フィルタで異物が捕集された前記洗濯水を排水するケース排水路を有し、

前記フィルタは、異物が捕集される捕集収容部と、前記洗濯水が前記ケース流入路から前記捕集収容部に流れ込むフィルタ流入口と、前記洗濯水から前記異物を捕集する前記捕集収容部に設けた目孔と、前記フィルタ流入口から前記ケース排水路に向かう流れの行く手を阻んで分散させる前記捕集収容部に設けた分散壁部を有し、前記目孔がない前記分散壁部は前記ケース排水路側に設けたことを特徴とする洗濯機または洗濯乾燥機。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の洗濯機または洗濯乾燥機において、

前記分散壁部は前記洗濯水の流れが前記フィルタ流入口から前記ケース排水路に向かう方向に位置することを特徴とする洗濯機または洗濯乾燥機。

【請求項 3】

回転自在なる内槽を収納し洗濯水を溜める外槽と、この外槽から流出する洗濯水に含まれる異物を捕集するフィルタ装置を備え、

20

前記フィルタ装置は、フィルタケースと、前記フィルタケースに着脱自在に装着され、前記異物を捕集するフィルタと、循環ポンプを有し、

前記フィルタケースは前記外槽から流出する洗濯水が流れ込むケース流入路と、前記循環ポンプの吸込口と連通する流出連通口を有し、

前記フィルタは、異物が捕集される捕集収容部と、前記洗濯水が前記ケース流入路から前記捕集収容部に流れ込むフィルタ流入口と、前記洗濯水から前記異物を捕集する前記捕集収容部に設けた目孔と、前記フィルタ流入口から前記流出連通口に向かう流れの行く手を阻んで分散させる前記捕集収容部に設けた分散壁部を有し、前記目孔がない前記分散壁部は前記流出連通口側に設けたことを特徴とする洗濯機または洗濯乾燥機。

【請求項 4】

30

請求項 3 記載の洗濯機または洗濯乾燥機において、

前記分散壁部は、前記流出連通口とは洗濯水が流れる間隔を空けて対向していることを特徴とする洗濯機または洗濯乾燥機。

【請求項 5】

請求項 3 記載の洗濯機または洗濯乾燥機において、

筒状の前記フィルタケースは、一端に前記フィルタを出し入れする挿入口と、他端側に前記ケース流入路および前記循環ポンプを有し、

前記循環ポンプ側を下に、前記挿入口を上にして前記フィルタケースが傾斜するように前記フィルタ装置を配置したことを特徴とする洗濯機または洗濯乾燥機。

【請求項 6】

40

請求項 3 記載の洗濯機または洗濯乾燥機において、

筒状の前記フィルタケースは、一端に前記フィルタを出し入れする挿入口と、他端側に前記ケース流入路、前記流出連通口および前記循環ポンプを有し、

前記フィルタは前記分散壁部側が前記循環ポンプ側に来よう前記フィルタケースに装着され、

前記分散壁部がある方での前記フィルタの外側面と前記フィルタケースの内側との間は、前記目孔を通過した洗濯水が前記流出連通口へと流れるケース内部流路があることを特徴とする洗濯機または洗濯乾燥機。

【請求項 7】

請求項 5 記載の洗濯機または洗濯乾燥機において、

50

前記捕集収容部は、上面側が開口する樋形状を有し、
前記フィルタは、前記捕集収容部の開口を開け閉めする回動自在になる捕集収容蓋を有することを特徴とする洗濯機または洗濯乾燥機。

【請求項 8】

請求項 7 記載の洗濯機または洗濯乾燥機において、
前記蓋フィルタは前記フィルタの下端側で回動自在に支持され、
前記フィルタ流入口は前記捕集収容部と前記捕集収容蓋に跨って形成され、
前記捕集収容部は上端が前記外槽に溜まる洗濯水の水位より上側に位置することを特徴とする洗濯機または洗濯乾燥機。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、洗濯水に含まれる糸くず、衣服用のボタン、衣服用の付属具等の異物を洗濯水から捕集するフィルタ装置を備えた洗濯機および洗濯乾燥機に関する。

【背景技術】

【0002】

フィルタ装置を備えた洗濯機および洗濯乾燥機は、特許文献 1（特開 2005 - 185314 号公報）、特許文献 2（特開 2006 - 255317 号公報）に示されている。

【0003】

フィルタ装置は、フィルタケースと、フィルタケースに着脱自在に装着された異物を捕集するフィルタと、循環ポンプを有する。そして、外槽の底部から洗濯水をフィルタ装置に引き込んで異物をフィルタで捕集し、異物が濾過された洗濯水を循環ポンプにより外槽に戻す。これにより、洗濯物に付着する糸くず等の異物を除去することができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 185314 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 255317 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

フィルタ装置への異物捕集は一個所に片寄る傾向がある。これは、フィルタ装置に引き込まれた洗濯水は循環ポンプの吸い込みに引かれて循環ポンプの吸込口に向かう流れが集中するからである。フィルタには、循環ポンプの吸込口に近いところだけ異物捕集が集中し、フィルタ全体に亘って異物の捕集が行われないので、異物捕集量を高めることができない。

【0006】

本発明は、上記の課題に鑑み、異物捕集の集中を解消して異物捕集量の向上を図ることができるフィルタ装置を備えた洗濯機および洗濯乾燥機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

本発明は、回転自在なる内槽を収納し洗濯水を溜める外槽と、この外槽の底部から流出する洗濯水に含まれる異物を捕集するフィルタ装置を備え、前記フィルタ装置は、フィルタケースと、前記フィルタケースに着脱自在に装着され、前記異物を捕集するフィルタを有し、前記フィルタケースは、前記底部から流出する洗濯水が流れ込むケース流入路と、前記フィルタで異物が捕集された前記洗濯水を排水するケース排水路を有し、前記フィルタは、異物が捕集される捕集収容部と、前記洗濯水が前記ケース流入路から前記捕集収容部に流れ込むフィルタ流入口と、前記洗濯水から前記異物を捕集する前記捕集収容部に設けた目孔と、前記フィルタ流入口から前記ケース排水路に向かう流れの行く手を阻んで分散させる前記捕集収容部に設けた分散壁部を有し、前記目孔がない前記分散壁部は前記ケ

50

ース排水路側に設けたことを特徴とする。

【0008】

また、本発明は、回転自在なる内槽を収納し洗濯水を溜める外槽と、この外槽から流出する洗濯水に含まれる異物を捕集するフィルタ装置を備え、前記フィルタ装置は、フィルタケースと、前記フィルタケースに着脱自在に装着され、前記異物を捕集するフィルタと、循環ポンプを有し、前記フィルタケースは前記外槽から流出する洗濯水が流れ込むケース流入路と、前記循環ポンプの吸込口と連通する流出連通口を有し、前記フィルタは、異物が捕集される捕集収容部と、前記洗濯水が前記ケース流入路から前記捕集収容部に流れ込むフィルタ流入口と、前記洗濯水から前記異物を捕集する前記捕集収容部に設けた目孔と、前記フィルタ流入口から前記流出連通口に向かう流れの行く手を阻んで分散させる前記捕集収容部に設けた分散壁部を有し、前記目孔がない前記分散壁部は前記流出連通口側に設けたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、捕集収容部に分散壁部を設けることにより、フィルタ流入口からフィルタに流入した洗濯水は分散壁部に突き当たって分散するので、異物の捕集が広範囲に拡がり、異物収集量が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施例に係るもので、ドラム式洗濯乾燥機を示す外観図である。

20

【図2】本発明の実施例に係るもので、ドラム式洗濯乾燥機の概略構造を筐体の側板を外して示す側面図である。

【図3】本発明の実施例に係るもので、ドラム式洗濯乾燥機の概略構造を筐体の上カバーを外して示す上面図である。

【図4】本発明の実施例に係るもので、図2における外槽と洗濯兼脱水槽のA-A断面図である。

【図5】本発明の実施例に係るもので、外槽及び洗濯兼脱水槽の底部を示す図2のB-B縦断面図である。

【図6】本発明の実施例に係るもので、図5における外槽と洗濯兼脱水槽のB-B断面図である。

30

【図7】本発明の実施例に係るもので、蒸気弁の縦断面図である。

【図8】本発明の実施例に係るもので、循環ポンプ、フィルタ装置および配管系を示す斜視図である。

【図9】本発明の実施例に係るもので、フィルタ装置を循環ポンプ側から見た側面図である。

【図10】本発明の実施例に係るもので、フィルタ装置を斜め上側から見た斜視図である。

【図11】本発明の実施例に係るもので、図10のA-A断面図である。

【図12】本発明の実施例に係るもので、図10のB-B断面図である。

【図13】本発明の実施例に係るもので、フィルタ単体を側面から見た側面図である。

40

【図14】本発明の実施例に係るもので、蓋フィルタが開かれた状態でのフィルタ単体を側面から見た側面図である。

【図15】本発明の実施例に係るもので、蓋フィルタが開かれた状態でのフィルタ単体を斜め上側から見た斜視図である。

【図16】本発明の実施例に係るもので、図10のC-C断面図である。

【図17】本発明の実施例に係るもので、循環ポンプのケーシング内部形状を示す斜視図である。

【図18】本発明の実施例に係るもので、循環ポンプのランナーを示す斜視図である。

【図19】本発明の実施例に係るもので、図2に示した洗濯乾燥機の制御系のブロック線図である。

50

【図20】本発明の実施例に係るもので、図19に示した制御系のコントローラにおけるマイクロコンピュータが実行する制御処理の一部を示すフローチャートである。

【図21】本発明の実施例に係るもので、図19に示した制御系のコントローラにおけるマイクロコンピュータが実行する制御処理の他の一部を示すフローチャートである。

【図22】本発明の実施例に係るもので、流入口に整流部材を設けた場合の外槽及び洗濯兼脱水槽の底部を示す縦断面図である。

【図23】本発明の実施例に係るもので、図22のC-C断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の一実施例について、図面を用いてドラム式洗濯乾燥機の概要から説明する。

【0012】

図1は本発明の一実施の形態例に係るドラム式洗濯乾燥機の外観図である。図2は内部の構造を示す側面図、図3は内部の構造を示す平面図（上補強材36の一部を切断して示している）、図4は図2の2点鎖線で切断し矢印A-Aから見た断面図、図5は洗濯槽底部の断面図、図6は図5中2点鎖線で切断し矢印B-Bから見た断面図である。

【0013】

1は、外郭を構成する筐体である。筐体1は、ベース1hの上に取り付けられており、左右の側板1a, 1b, 前面カバー1c, 背面カバー1d, 上面カバー1e, 下部前面カバー1fで構成されている。左右の側板1a, 1bは、コの字型の上補強材36, 前補強材37, 後補強材（図示せず）で結合しており、ベース1hを含めて箱状の筐体1を形成し、筐体として十分な強度を有している。

【0014】

9は、前面カバー1cの略中央に設けた洗濯物を出し入れするための投入口を塞ぐドアで、前補強材37に設けたヒンジ9cで開閉可能に支持されている。ドア開放ボタン9dを押すことロック機構（図示せず）が外れて開き、ドアを前面カバー1cに押し付けることでロックされて閉じる。前補強材37は、後述する外槽の開口部と同心に、洗濯物を出し入れするための円形の開口部を有している。

【0015】

6は、筐体1の上部中央に設けた操作パネルで、電源スイッチ39, 操作ボタン12, 13, 表示器14を備える。操作パネル6は、筐体1下部に設けた制御装置38に電氣的に接続している。

【0016】

19は、筐体1内の上部左側に設けた上部および前部に開口を有する洗剤容器で、前部開口19bから引き出し式の洗剤トレイ7を装着する。洗剤類を入れる場合は、洗剤トレイ7を図1中2点鎖線で示すように引き出す。洗剤容器19は、筐体1の上補強材36に固定されている。また、洗剤容器19の左側面、やや後方に出水口19aを有している。従って、洗剤容器19底面は出水口19aの位置が最も低くなるようすり鉢状に形成されている。

【0017】

洗剤容器19の後ろ側には、給水電磁弁16や風呂水給水ポンプ17, 水位センサ34など給水に関連する部品を設けてある。洗剤容器19の上部開口19cには、給水電磁弁16を取り付けた給水ユニット15を備える。上面カバー1eには、水道栓からの給水ホース接続口16a, 風呂の残り湯の吸水ホース接続口17aが設けてある。

【0018】

3は、回転可能に支持された円筒状の洗濯兼脱水槽であり、その外周壁および底壁に通水および通風のための多数の貫通孔3bを有し、前側端面に洗濯物を出し入れするための開口部3aを設けてある。開口部3aの外側には洗濯兼脱水槽3と一体の流体バランサ3cを備えている。また、洗濯兼脱水槽3の回転中心軸は、水平または開口部側が高くなるように傾斜している。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

2は、円筒状の外槽であり、洗濯兼脱水槽3を同軸上に内包し、前面は開口し、後側端面の外側中央にモータ4を取り付ける。モータ4の回転軸は、外槽2を貫通し、洗濯兼脱水槽3と結合している。前面の開口部には外槽カバー2dを設け、外槽内への貯水を可能としている。外槽4は、下側をベース1hに固定されたダンパ5で防振支持されている。また、外槽4の上側は上部補強部材36に取り付けた補助ばね33で支持されており、外槽4の前後方向へ倒れを防ぐ。外槽カバー4dの前側中央には、洗濯物を出し入れするための開口部2cを有している。本開口部2cと前補強材37に設けた開口部は、ゴム製のペローズ10で接続しており、ドア9を閉じることで外槽2を水封する。

【 0 0 2 0 】

外槽2の左側外側面後部には、外槽2内へ水や洗剤類を供給する給水口2aを設けてある。給水口2aと洗剤容器19の出水口19aは、ゴム製の蛇腹管A20で接続する。給水口2aは蒸気弁11を内蔵している。

【 0 0 2 1 】

図7は蒸気弁11の詳細を示す断面図である。蒸気弁11は、略円筒形状で、外径部に外槽2の給水口2aに装着するための底部を有している。内径部は上流側内径d1より下流側内径d2の方が大きく、両内径部はリング状の傾斜面11aで接続されている。傾斜面11aは洗濯兼脱水槽3側が高く外槽2の外周側が低くなるように形成している。傾斜面11aの最上部には内側に突出した突出部11bを有しており、突出部11bには複数本のピン11cを設けてある。傾斜面11aには、傾斜面11aを塞ぐよう、楕円状のシート11dを装着している。シート11dの長軸側端部にはピン11cと同じ配置の孔を設けてあり、この孔をピン11cに入れ加締めることでシート11dを傾斜面11aに固定する。従って、シート11dは片持ち支持で傾斜面11aに固定されている。

【 0 0 2 2 】

シート11dは、可撓性のゴムや合成樹脂製である。シート11dに上側から力が作用すると(給水時)、図7中2点鎖線で示すように変形し蒸気弁11は開となり水が流れる。一方、乾燥時のように外槽内の圧力が洗剤容器19内の圧力(大気圧)より高いとシート11dに下側から力が作用し、シート11dは傾斜面11cに押しつけられ、蒸気弁11は閉となる。

【 0 0 2 3 】

外槽2の底面には、凹状の窪み部2aが軸方向に設けてある。窪み部2aの底面は、前側から後側に下がる傾斜面になっており、窪み部2aの後ろ側最下部に排水口21が設けてある。排水口21には排水ホース22を接続する。窪み部2aの前側には底部循環水の流入口18が設けてある。また、窪み部2aの上部には、窪み部2aの幅の略半分を覆うように外槽2外周壁の内周面から連続する隔壁2bを有している。隔壁2bは洗濯兼脱水槽3の脱水時の回転方向に対して対抗する方向に設ける。排水口21及び流入口18は、窪み部2aの幅方向の中心から洗濯兼脱水槽3の回転方向にずれた位置に設置してある。このため、排水口21と流入口18の上部には隔壁2bがある。

【 0 0 2 4 】

窪み部2aは、脱水時に洗濯兼脱水槽3の回転による遠心力で、貫通孔3bから外槽2内周面に出て、洗濯兼脱水槽3の回転方向と同一方向に流れる水を受け止め、排水口21へ導く。隔壁2bは、窪み部2aへ入った水が再び外槽2内へ循環しないように堰き止める作用を有する。

【 0 0 2 5 】

外槽9の後部端面の最下部にはエアトラップ36が設けてあり、チューブ35で水位センサ34と接続し、外槽2内の水位を検出する。

【 0 0 2 6 】

外槽2とベース1hとのすき間には、循環ポンプ24, フィルタケース23, 排水弁25を設けてある。フィルタケース23は、前側に開口部を有する円筒状で、内部に着脱可能なフィルタ23cが装着されており、洗濯水中の異物や糸くずを捕集する。フィルタ

10

20

30

40

50

ケース 23 は、下部前面カバー 1 f に設けた扉 1 g を開けることで、取っ手 23 d を回すことでフィルタ 23 c を容易に着脱できるよう、前側が高くなるように傾斜している。循環ポンプ 24 を中心とする洗濯水の循環系に関しては後で詳しく述べる。

【0027】

8 は、筐体 1 の上部右側に設けた引き出し式の乾燥フィルタで、フィルタを掃除する時にメッシュ式のフィルタ 8 a を取り出す。乾燥フィルタ 8 には、乾燥ダクト 29 が接続している。乾燥ダクト 29 は、筐体 1 の背面内側に設置しており、外槽 2 の後部端面下方に設けた吸気口にゴム製の蛇腹管 B 29 a で接続している。乾燥ダクト 29 内には、水冷除湿機構（図示せず）を内蔵しており、給水電磁弁 16 d から給水ホース 32 で、水冷除湿機構へ冷却水を供給する。

10

【0028】

28 は、乾燥フィルタ 8 の後ろ側に設けた送風ファンで、吸気口を乾燥フィルタ 8 に、吐出口をヒータ（図示せず）が内蔵された温風ダクト 31 に接続する。温風ダクト 31 は、ゴム製の蛇腹管（図示せず）を介して、外槽 2 の前部開口部に接続している。

【0029】

乾燥運転時に送風ファン 28 を運転し、ヒータに通電すると、洗濯兼脱水槽 3 内に温風が吹き込み、洗濯物を温め水分が蒸発する。高温多湿となった空気は、乾燥ダクト 29 に吸い込まれ、水冷除湿機構を流下する冷却水で冷却除湿されて乾いた低温空気となり、フィルタ 8 a を通りヒータで再度加熱され、洗濯兼脱水槽 3 内に吹き込むように循環する。

20

【0030】

フィルタ装置、循環ポンプ 24 を中心とした洗濯水の循環系について図 2 及び図 8 から図 18 を用いて説明する。図 8 は循環ポンプ及び配管を示す斜視図、図 9 は循環ポンプ、フィルタケースの配管接続部を示す斜視図、図 17 は循環ポンプケーシングの内部を示す斜視図、図 18 は循環ポンプのランナーとモータを示す斜視図である。

【0031】

フィルタケース 23 底部奥側には、入水口 23 a , 出水口 23 b , 循環ポンプ 24 の吸入口 43 が設けてある。外槽 2 の排水口 21 と入水口 23 a とはホース 22 で、排水弁 25 と出水口 23 b とはホース 49 で繋がっている。また、排水弁 25 には排水ホース 26 が接続しており、機外へ洗濯水を排水する。

【0032】

循環ポンプ 24 は、ケーシング 42 , ランナー 46 , 循環ポンプモータ 47 で構成されている。ケーシング 42 はフィルタケース 23 と一体で形成されており、ケーシング 42 の側壁 42 a の中央部に吸入口 43 がある。ケーシング内周面には吐出ポート A 44 a と吐出ポート B 45 a が隔壁 46 a , 46 b を挟んで開口しており、それぞれ吐出口 A 44 と吐出口 B 45 が接続している。隔壁 46 a , 46 b はケーシング 42 の内側に突出した山形形状で、奥側はケーシング側壁 42 a に接し、軸方向の長さは下で述べる羽根の高さと略同一である。また、隔壁 46 a , 46 b の吐出ポート側壁面はほぼ垂直になっている。この実施例では、隔壁 46 a と 46 b は 2 つの山形形状になっているが、中央の谷部を有しない台形状の山形形状でもかまわない。

30

【0033】

循環ポンプモータ 47 の軸にはランナー 46 が取り付けられている。ランナー 46 には十字型の羽根 46 a , 46 b が形成されている。羽根 46 a は中心部が羽根ボス 46 c と略同一高さで外周部を低くし、羽根 46 b は羽根 46 a よりも高さを低くしてある。こうすることで、羽根 46 a と羽根 46 b を跨ぐように糸屑が流入しても、羽根 46 a 高さ以外周に向かうほど低くなっているため、遠心力で糸屑が容易にはね飛ばされ、羽根に糸屑がからむことを防止できる。

40

【0034】

ランナー正面から見てランナー 46 が左回転すると（以後、正回転）、吸入口 43 から流入した水は、ランナー 46 の遠心力によるポンプ作用でケーシング 42 の内周壁に向かい押し出されケーシング 42 内を右回転しながら流れるが、ケーシングと羽根との径方向

50

すき間が狭くなる隔壁 4 6 a にぶつかり流れ方向を変え吐出ポート A 4 4 a から流れ出る。ランナー 4 6 が左回転（以後、逆回転）すると、水は隔壁 4 6 b にぶつかり吐出ポート B 4 5 a から流れ出る。このように、ポンプの回転方向を変えることで、特別な流路の切り換え機構を用いずにポンプの吐出方向を変えることが出来る。

【 0 0 3 5 】

ケーシング 4 2 の外周部には複数個の突起部 4 2 b があり、突起部 4 2 b を循環ポンプベース 4 8 のリング状のすき間 4 8 b に差し込み、ケーシング 4 2 を回転させ、突起部 4 2 b を循環ポンプベース 4 8 に設けたロック部 4 8 a で抑えることで、ケーシングを固定する。

【 0 0 3 6 】

吐出口 A 4 4 は、蛇腹管 C 4 1 を介して外槽カバー 2 d の前側外周壁に取り付けた循環ホース 2 7 に繋がっている。循環ホース 2 7 は、外槽カバー 2 d 上側に設けたノズル 2 7 a に接続している。ノズル 2 7 a は、薄膜状に水を水平方向に広げる形状（例えばスリット状）になっており、洗濯水を洗濯兼脱水槽 3 内に向かって散水する。

【 0 0 3 7 】

吐出口 B 4 5 は、蛇腹管 D 4 0 を介して外槽 2 底部の窪み部 2 a に設けた流入口 1 8 に繋がっている。

【 0 0 3 8 】

排水弁 2 5 を閉じた状態で循環ポンプ 2 4 を正回転すると、外槽 2 内の洗濯水は排水口 2 1 からホース 2 2 を通りフィルタ 2 3 c で異物を除去され、循環ポンプ 2 4 に入り、吐出口 A 4 4 からはき出され、循環ホース 2 7 を通りノズル 2 7 a から洗濯兼脱水槽 3 内に散水される。

【 0 0 3 9 】

循環ポンプ 2 4 を逆回転すると、外槽 2 内の洗濯水は排水口 2 1 からホース 2 2 を通りフィルタ 2 3 c で異物を除去され、循環ポンプ 2 4 に入り、吐出口 B 4 5 からはき出され、流入口 1 8 から外槽 2 内に戻るように循環する（図 5 中の太い矢印で示す流れ）。

【 0 0 4 0 】

排水弁 2 5 を開くと、外槽 2 内の洗濯水は、フィルタ 2 3 c を通りホース 4 5 から排水弁 2 5 を経て、排水ホース 2 2 から機外へ排水される。

【 0 0 4 1 】

図 1 9 は、洗濯乾燥機の制御装置 3 8 のブロック図である。5 0 はマイクロコンピュータで、各スイッチ 1 3 , 1 3 a に接続される操作ボタン入力回路 5 1 や水位センサ 3 4 , 温度センサ 5 2 , 振動センサ 5 3 と接続され、使用者のボタン操作や洗濯工程、乾燥工程での各種情報信号を受ける。マイクロコンピュータ 5 0 からの出力は、駆動回路 5 4 に接続され、給水電磁弁 1 6 , 排水弁 2 5 , 循環ポンプモータ 4 7 , モータ 4 , 送風ファン 2 8 , ヒータ 5 5 などに接続され、これらの開閉や回転、通電を制御する。また、使用者に洗濯機の動作状態を知らせるための 7 セグメント発光ダイオード表示器 1 4 や発光ダイオード 5 6 , ブザー 5 7 に接続される。

【 0 0 4 2 】

前記マイクロコンピュータ 5 0 は、電源スイッチ 3 9 が押されて電源が投入されると起動し、図 2 0 および図 2 1 に示すような洗濯および乾燥の基本的な制御処理プログラムを実行する。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 1 0 1

洗濯乾燥機の状態確認および初期設定を行う。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 1 0 2

操作パネル 6 の表示器 1 4 を点灯表示し、操作ボタンスイッチ 1 3 からの指示入力に従って洗濯コースを設定する。指示入力がない状態では、標準の洗濯コースまたは前回実施の洗濯コースを自動的に設定する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 5 】

ステップ S 1 0 3

操作パネル 6 のスタートスイッチ 1 2 からの指示入力を監視して処理を分岐する。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 1 0 4

洗剂量検出処理を実行する。この洗剂量検出は、洗いを給水する前の乾布状態において、洗濯兼脱水槽 3 を一方向に回転させたときに、規定の回転数 1 から規定の回転数 2 まで増速する間のモータ 4 の駆動電流積算値に基づいて洗濯物の布量を検出するようにモータ 4 を制御し、検出した布量に基づいて洗剤の適量（洗剂量）を求めることによって行う。洗剂量は、予め設定した布量と洗剂量の対照テーブルを参照することによって求める。

10

【 0 0 4 7 】

また、この検出結果（布量）に基づいて洗濯時間を求めて設定する。布量検出が行われない時には、標準の洗濯時間を設定する。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 1 0 5

求めた洗剂量を操作パネル 8 の表示器 2 5 に表示する。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 1 0 6

使用者は、洗剤トレイ 7 を引き出し、表示された量の粉末洗剤を洗剤トレイ 7 へ投入する。マイクロコンピュータ 5 0 は、使用者が洗剤を洗剤トレイ 7 へ入れるのに必要な時間（例えば 1 分間）待機した後、給水電磁弁 1 6 b を開き、洗剤トレイ 7 へ散水し、粉末洗剤を洗剤容器 1 9 内へ流すよう給水を実行する。粉末洗剤は、給水の水と共に洗剤容器 1 9 の出水口 1 9 a から蛇腹管 A 2 0 を通り、外槽 2 の給水口 2 a から外槽 2 の底部窪み部 2 a に流下する。

20

【 0 0 5 0 】

給水口 2 a で水は、流れの向きを蒸気弁 1 1 のシート 1 1 d で外槽 2 の内周面に向かうよう整流され（図 4 および図 7 の矢印で示すように流れる）、外槽 2 の内周面に沿って流れるため、水や洗剤が洗濯兼脱水槽 3 内に流れ込むことはない。このようにシート 1 1 d の整流作用で、未溶解の粉末洗剤が直接洗濯物に触れることによる色落ちや色むらの発生を防止できる。

30

【 0 0 5 1 】

また、洗剤が液体洗剤の場合は、給水電磁弁 1 6 b が開く前に高濃度の液体洗剤が外槽 2 内に流下するのを防ぐために、洗剤トレイ 7 に液体洗剤用の部屋を設け、ここに一旦溜めておき、給水電磁弁 1 6 b からの給水で希釈しながら外槽 4 へ供給するのが一般的である。本実施例では、シート 1 1 d の整流作用で洗剤が直接洗濯兼脱水槽 3 内へ流入することがないため、液体洗剤用の部屋を洗剤トレイに設ける必要がなく、洗剤トレイ 7 の構造を単純化でき、低コスト化を図ることができる。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 1 0 7

洗剤溶かし水位まで給水したら給水を停止する。この実施例では、給水量を洗剂量（布量）に応じて制御するようにした。具体的には、洗剂量が 1 7 グラムから 4 4 グラムであり、水量は約 3 リットルから約 7 リットルとなる。給水量の制御は、水位センサ 3 4 により行う。この水量は、この後の洗剤溶かし工程（ステップ S 1 0 8 ）で生成される洗いの洗剤濃度が、最大で 1 0 倍となるように設定している。ここで、洗剤濃度は洗剤メーカーの指定標準濃度（一般の粉末合成洗剤では水 3 0 リットルに洗剤 2 0 グラムを溶かしたときの濃度）を 1 倍と定義している。洗剤濃度を最大で 1 0 倍とした理由は、次による。

40

【 0 0 5 3 】

一般の粉末合成洗剤には、界面活性剤のほか、助剤として酵素やアルカリ剤、水軟化剤、蛍光増白剤などが含まれている。洗剤濃度が高すぎると、蛍光増白剤による衣類の色むら（紫外線を当てると特に顕著）が発生するという問題がある。この色むらを目立たなく

50

するには、洗剤濃度を10倍以下に抑える必要がある。

【0054】

ステップS108

循環ポンプモータ47に通電し、循環ポンプ24を逆回転させ洗剤溶かしを実行する。外槽2の底部及び窪み部2bに溜まっている水と洗剤は、排水口21からホース22、フィルタ23cを通り吸入口43からケーシング42内に入る。そして、吐出口B45からはき出され、蛇腹管D40を通り流入口18から窪み部2aに戻るよう循環する。洗剤は、ランナー46の羽根46a、46bで攪拌され溶解していき、高洗剤濃度の洗剤水が生成される。洗剤溶かしの時間は1分から2分間である。

【0055】

流入口18から窪み部2aへ流れ出る時の流れ方向は上向きであるが、隔壁2bに当たり、流れ方向を排水口21側に変える(図5中の太い矢印)。このため、洗剤溶かし初期段階で未溶解の洗剤が多く含まれる水が循環しているときでも、未溶解の洗剤が洗濯槽3内に直接流入することを防ぐことができる。しかし、隔壁2bに当たった水の一部が外槽カバー2d側に流れることがある。外槽カバー2b側で流れの滞留部分があると、この部分に未溶解洗剤が堆積する恐れがある。

【0056】

そこで、窪み部2aへ戻った水を確実に排水口21側へ向かうようにする整流部材を設けてもよい。図22は流入口18に整流部材18aを設けた外槽2底部の断面図である。図23は図22の2点鎖線C-C線で切断し矢印方向から見た窪み部2aである。整流部材18aは円筒形で窪み部2a内に突出するように設ける。上部は蓋18bで塞がれており、円筒面には排水口側に向かう開口部18bを有している。開口部18cは、円筒面の約半分を切り欠いて形成している。また、開口部18cの開口方向は、窪み部2aの長手方向もしくは少し窪み部2aの側壁2a1側に向いている。流入口18から出た水は、太い矢印で示したように整流部材18aの開口部18cから排水口21に向かい流れる。外槽カバー2d側には整流部材18aの円筒面があるため、外槽カバー2d側に水が流れることはなく、未溶解洗剤が堆積することはない。

【0057】

また、フィルタ23cは格子状のフィルタであり、通過する未溶解の粉末洗剤が堆積することはない。

【0058】

洗剤溶かし中(循環ポンプが逆回転中)、隔壁46bの作用で吐出ポートA44a部の圧力は吐出ポートB45aの圧力より大幅に低くなっているため、水や未溶解の洗剤がノズル27aから洗濯兼脱水槽3内に出ることはない。しかし、蛇腹管C41や循環ホース27の途中まで未溶解の洗剤が入り込むことがある。そこで、洗剤溶かし中に循環ポンプ24を一時停止するようにする。循環ポンプ24が停止すると、蛇腹管C41や循環ホース27内に浸入した未溶解洗剤はケーシング42内に戻る。そして、循環ポンプ24を再度運転することで未溶解洗剤を無くすることができる。循環ポンプ24の一時停止は、洗剤溶かし中に3回から4回実施する。また、循環ポンプ24の停止時間は、1秒間あれば十分である。

【0059】

洗剤溶かし中の水量は、上記のように3リットルから7リットルである。この実施例のドラム式洗濯乾燥機では、この水量を給水すると水位は洗濯兼脱水槽3内に入る。このため、洗剤溶かし中に洗濯物に高い洗剤濃度の洗剤水が染み込んでいく。このとき、モータ4に通電し洗濯兼脱水槽3を低速回転(毎分30から40回転)させることで、洗剤水を洗濯物に均等に浸透させるようにしてもよい。

【0060】

洗剤濃度が約1倍を超えると、洗剤に含まれる界面活性剤がミセルと呼ばれる集合体を形成するようになる。ミセルは、界面活性剤の疎水基が中心を向き、親水基が外側を向いた球状体で、その直径は10nm程度である。疎水基に囲まれたミセルの中心部は、可溶

10

20

30

40

50

化作用が大きく、油性物質や脂質を溶解する能力が非常に高い。また、ミセルの数は、洗剤濃度が高いほど多くなる。

【0061】

ステップS109

前洗いを実行する。この前洗いは、洗濯兼脱水槽3を正逆回転（毎分35回転から45回転）させながら、循環ポンプモータ47に循環ポンプ24を正回転することによって外槽3の底部の洗い水をノズル27aから洗濯物上に降り掛ける。洗濯物は、洗濯兼脱水槽3の内周壁面に設けられたリフターで持ち上げられ、落下する運動を繰り返す。洗濯兼脱水槽3の回転と循環ポンプ24の運転を間欠的に行い、洗濯兼脱水槽3と循環ポンプ24の停止期間中に水位センサ34の検出信号を参照しながら給水電磁弁16b開いて水位が設定水位を越えないように補給水する。この運転を複数回繰り返すことによって洗濯物にむらなく洗い水を染み込ませるように行う。

10

【0062】

第1回目の洗濯兼脱水槽3の正逆回転時には、洗剤濃度が約10倍の洗い水が洗濯物に降り掛かって該洗濯物内に浸透していく。高濃度の洗い水は、ノズル27aから薄い膜状に広がりながら散布されるため、洗剤の浸透作用で洗濯物にむらなく浸透する。洗濯物が多い場合、ノズル27aからの洗い水は洗濯兼脱水槽3の外周に近い部分の洗濯物へ行き渡りにくい、ステップS108の洗剤溶かし中に洗濯兼脱水槽3を回転させることで、洗濯兼脱水槽3の外周側から洗濯物に洗い水が浸透するため、洗濯物全体に洗い水が浸透する。

20

【0063】

洗濯物に浸透した高濃度の洗い水中には上述のミセルが多く含まれているため、油汚れを溶解し、洗濯物から汚れが浮き上がらせる効果が非常に大きく、高い洗浄力が得られる。

【0064】

ノズル27aは、外槽カバー2dの前側上部にある。そこで、循環ポンプ24の回転数を増減させて流量を変化させることで、シャワーの到達距離が変化させ、洗濯物へより均一に散布することができる。すなわち、回転数を低くし流量を少なくすると、シャワーを洗濯兼脱水槽3の手前側にある洗濯物に散布でき、回転数を高くして流量を増やすと、シャワーを洗濯兼脱水槽3の奥側にある洗濯物に散布できる。

30

【0065】

補給水を繰り返すことによって洗濯物に降り掛かる洗い水の洗剤濃度が低下して行き、前洗い終了段階では、標準濃度の2倍程度となる。

【0066】

ステップS110

本洗いを実行する。洗濯兼脱水槽3を正逆回転（毎分35回転から45回転）させながら循環ポンプ24を正回転させて外槽3の底部に溜まった洗い水をノズル27aから洗濯物に降り掛ける。

【0067】

最後に、洗濯水循環ポンプ24の運転を停止して洗い水の循環を止め、洗濯兼脱水槽3を短周期で正逆回転させながら、洗濯物をほぐす運転を実行本洗い時間を終了させるようにする。

40

【0068】

ステップS111

第1回目の溜めすすぎを実行する。この溜めすすぎでは、先ず、排水弁25を開き外槽3内の水を排水し、排水が完了したことを水位センサ34で検知した後に、洗濯兼脱水槽3を一方向（この実施例では、洗濯機の正面から見て反時計方向）に回転させて洗濯物に含まれている洗い水を遠心脱水する。

【0069】

その後、給水電磁弁16bを開き、水道水を洗剤容器19に供給し、給水口2aから設

50

定水位になるまで外槽 3 底部に給水する。次に、本洗いと同様、洗濯兼脱水槽 3 を反転回転（毎分 3 5 回転から 4 5 回転）させながら、循環ポンプ 2 4 を正回転して、外槽 3 の底部に溜まったすすぎ水をノズル 2 7 a から洗濯物に振り掛けるように循環し、すすぎを実行する。

【 0 0 7 0 】

次に、洗濯兼脱水槽 3 の回転と循環ポンプ 2 4 の運転を停止した状態で外槽 3 の底部に溜まるすすぎ水の水位を水位センサ 3 4 で検出しながら水位が設定水位を越えないように補給水を行う。

【 0 0 7 1 】

次に、洗濯兼脱水槽 3 を反転回転（毎分 3 5 回転から 4 5 回転）させながら、循環ポンプ 2 4 正回転して、外槽 3 の底部に溜まったすすぎ水をノズル 2 7 a から洗濯物に振り掛けるように循環し、すすぎを実行する。ノズル 2 7 a から出るすすぎ水は、薄膜状となって洗濯物に散布されるため、洗濯物にむらなく掛かり、洗濯物に含まれる洗剤成分を効率よく希釈でき、すすぎ性能を高くできる。

10

【 0 0 7 2 】

その後、電動循環ポンプ 2 4 を停止してすすぎ水の循環を止めた状態で、洗濯兼脱水槽 3 を短周期で正逆回転させ、ほぐし運転を行う。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 1 1 2

第 2 回目の溜めすすぎを実行する。この第 2 回目の溜めすすぎは、柔軟仕上げ剤給水電磁弁 1 6 c を開いて洗剤トレイ 7 の柔軟仕上げ剤投入室に給水することによって、柔軟仕上げ剤投入室内の柔軟仕上げ剤を外槽 3 の底部に導入する制御を付加する。それ以外の動作は、第 1 回目の溜めすすぎと同様に行う。

20

【 0 0 7 4 】

ステップ S 1 1 3

最終脱水処理を実行する。最終脱水は、排水弁 2 5 を開放としたままの状態洗濯兼脱水槽 3 を一方向（この実施例では、洗濯機の正面から見て反時計方向）に高速回転させるようにモータ 4 を運転して洗濯兼脱水槽 3 内の洗濯物を遠心脱水するように行う。この最終脱水の運転時間は、所望の脱水率が得られる時間に設定する。

【 0 0 7 5 】

30

ステップ S 1 1 4

洗濯乾燥コースが設定されているかどうかを確認して処理を分岐する。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 1 1 5

洗濯乾燥コースが設定されている場合は、乾燥を実行する。この乾燥は、排水弁 2 5 を開放したままの状態として、洗濯工程と同様に、洗濯兼脱水槽 3 を正逆回転させながら、乾燥ダクト 2 9 の途中に設けた送風ファン 2 8 を運転することによって外槽 3 内の空気を乾燥ダクト 2 9 内に吸い出し、この乾燥ダクト 2 9 内を通過するときに該乾燥ダクト 2 9 内に設置した除湿機構から流れ落ちる冷却水（冷却水給水電磁弁をひらき供給する）に触れさせて冷却除湿した後にリントフィルタ 8 を通して糸屑を捕集し、ヒータによって加熱した後に温風吹き出し口から洗濯兼脱水槽 3 内に吹き込むことにより行う。

40

【 0 0 7 7 】

乾燥は、温度センサにより温風の温度を監視しながら実行し、温度変化の割合が所定の値になったときに終了する。

【 0 0 7 8 】

このように構成した洗濯乾燥機は、次のような良さがある。洗剤量（布量）検知手段で検出した洗濯物の量（洗剤の量）に応じた水量の水を洗剤と一緒に外槽の底部に溜まるように給水し、循環ポンプを逆回転することで、水を外槽底部から循環ポンプを経て外槽底部へ戻るように循環しながら洗剤を溶かし高洗剤濃度の洗いを生成する。このときの洗剤濃度は、洗濯物の量によらずほぼ一定にできる。そして、循環ポンプを正逆転すること

50

で、高洗剤濃度の洗い水を外槽上部に導き、ノズルで薄膜状に広げて洗濯物に降り掛け、洗濯物にむらなく浸透させる。このように、循環ポンプの回転方向を変えることで、洗剤を溶かし高洗剤濃度の洗い水の生成と、生成した洗い水の循環散水という2つの動作を1台の循環ポンプで実現でき、低コスト化や洗い水の循環経路の簡単化ができる。

【0079】

また、洗剤溶かし中に洗濯兼脱水槽を低速回転することで、生成した洗い水を洗濯兼脱水槽の外周側から洗濯物に浸透させ、次に、循環ポンプで洗濯兼脱水槽の前側から散水することで、より一層洗濯物へ洗い水を均一に行き渡らせることができる。高濃度洗剤液の浸透作用や界面活性剤のミセルによる油汚れの可溶化作用などの化学的な洗浄力により洗濯物から汚れを浮き上がらせる。その後、水を補給し、洗い水を洗濯物に降り掛けるように循環させながら洗濯兼脱水槽を正逆回転させて洗濯物をたたき洗いすることで、洗濯物から浮き上がっていた汚れが洗濯物から離脱し、高い洗浄効率を得ることができる。

10

【0080】

さらに、洗剤溶かし中に循環ポンプの回転を一旦止め、再度運転することを繰り返すことで、配管中に入り込む未溶解洗剤を無くすることができる。

【0081】

次に本発明の主要部であるフィルタ装置、循環ポンプについて説明する。先に図9～図18を引用してフィルタ装置、循環ポンプ、洗濯水の循環系に亘って述べた。ここでは、同じく図9～図18を引用し、主にフィルタ装置が捕集する糸くず、衣類止め具（ボタン）等を含む異物の捕集量向上に関する観点で説明する。

20

【0082】

フィルタ装置は、図9～図18に示すように、フィルタケース23と、前記フィルタケース23の内部に着脱可能に装着されるフィルタ23cと、フィルタケース23の外側に設けられる循環ポンプ24を有する。循環ポンプ24はフィルタケース23から離して別個に設けることも可能である。

【0083】

フィルタケース23の底部奥側には、入水口（ケース流入路）23a、出水口（ケース排水路）23b、循環ポンプ24の吸入口（吸込口）43（図9、図17）とフィルタケース内とを連通する流出連通口が設けてある。流出連通口は吸入口（吸込口）43に隣接し、かつ一体に連ねて形成されているので吸入口（吸込口）43の一部とも云える。フィルタ23cで異物が除去されたフィルタケース23内の洗濯水は流出連通口、吸入口（吸込口）43を経て循環ポンプ24に吸い込まれる。

30

【0084】

フィルタ23cは、異物が捕集される捕集収容部23c1と、洗濯水がケース流入路23aから捕集収容部23c1に流れ込むフィルタ流入路23c2と、洗濯水から異物を捕集する捕集収容部23c1に設けた目孔23c3と、フィルタ流入路23c2からケース排水路（出水口）23bに向かう流れの行く手を阻んで分散させる捕集収容部23c1に設けた分散壁部23c4（図12～図15）を有する。

【0085】

この分散壁部23c4は、図9に示すように、フィルタ23cがフィルタケース23内に収まった状態では吸入口（吸込口）43および流出連通口から見える。つまり、分散壁部23c4は吸入口（吸込口）43および流出連通口と対向するように位置している。

40

【0086】

また、フィルタ23cは、基部23c5と、基部23c5に回動自在に支持された取っ手23dと、捕集収容蓋23c6を有する。捕集収容部23c1は上面側が開口する樋形状を有し、大部分が目孔23c3で形成されている。分散壁部23c4は目孔23c3がなく、洗濯水の通過は阻止される。取っ手23dは外周に雄ねじを有する（図13～図15）。フィルタケース23の一端（上端側）に設けた挿入口よりフィルタ23cを挿入し、取っ手23dを回してフィルタケース23に設けた雌ねじに取っ手23dの雄ねじを螺合する（図11、図12）。これにより、フィルタ23cはフィルタケース23に固定さ

50

れる。

【 0 0 8 7 】

捕集収容蓋 2 3 c 6 は、大部分が目孔 2 3 c 3 で形成されている。捕集収容蓋 2 3 c 6 にもフィルタ流入口 2 3 c 2 がある。フィルタ流入口 2 3 c 2 は捕集収容部 2 3 c 1 と捕集収容蓋 2 3 c 6 に跨って形成されている。この実施例では、フィルタ流入口 2 3 c 2 は捕集収容蓋 2 3 c 6 に多く占め、捕集収容部 2 3 c 1 には僅かであるが、占める割合が逆または半々、あるいは一方だけでも可能である。

【 0 0 8 8 】

捕集収容蓋 2 3 c 6 は捕集収容部 2 3 c 1 の先端側（下端側）に回動自在に支持され、図 1 3（閉じ状態）、図 1 4 図 1 5（開状態）に示すように開閉ができる。捕集収容蓋 2 3 c 6 は両側に係止爪 2 3 c 7 を有し、捕集収容蓋 2 3 c 6 を閉じると捕集収容部 2 3 c 1 の両側に設けた係合部 2 3 c 8 に係止爪 2 3 c 7 が掛かり、閉じ状態が保持される（図 1 6）。

10

【 0 0 8 9 】

捕集収容蓋 2 3 c 6 は、回動自在に支持するヒンジのところで捕集収容部 2 3 c 1 と分離される別体のものとして作られている。逆にヒンジのところでつながる一体ものとして形成することも可能である。また、ヒンジのところが捕集収容部 2 3 c 1 の先端側（下端側）にしているが、ヒンジを捕集収容部 2 3 c 1 の側面のところに設けたり、あるいは捕集収容蓋 2 3 c 6 を捕集収容部 2 3 c 1 に摺動自在に設けることも可能である。

20

【 0 0 9 0 】

フィルタ装置は、図 1 1 に示すように、フィルタケース 2 3 の先端側（循環ポンプ 2 4 がある側）を下に、フィルタ 2 3 c を挿入する挿入口側を上にして斜めに配置される。この斜め配置は、図 5、図 8 の図示からも理解できる。この斜めに配置されたフィルタ装置は、図 1 1 に示すように、フィルタ 2 3 c の捕集収容部 2 3 c 1 の上端は外槽 2 に溜まる洗濯水の水位 W L と同レベルないし上側に位置する。また、捕集収容蓋 2 3 c 6 の上端も洗濯水の水位 W L と同レベルないし上側に位置する。

【 0 0 9 1 】

フィルタ装置に捕集される異物は、捕集収容部 2 3 c 1 に捕獲される。捕集収容蓋 2 3 c 6 を設けたので、捕集収容部 2 3 c 1 に入った異物の流出が抑えられ、捕集が良く行われる。また、捕集収容部 2 3 c 1、捕集収容蓋 2 3 c 6 とともに上端が洗濯水の水位 W L と同レベルないし上側に位置するので、異物の流出が抑えられる。捕集収容部 2 3 c 1 に捕集された異物は、フィルタ 2 3 c をフィルタケース 2 3 から抜き外し、捕集収容蓋 2 3 c 6 を開けて容易に除去することができる。

30

【 0 0 9 2 】

フィルタ 2 3 c は、図 1 6 に示すように、左側面と下面が平らな扁平部 2 3 c 9、2 3 c 1 0 を有する。この扁平部 2 3 c 9、2 3 c 1 0 はフィルタ 2 3 c の長手方向に延在している。フィルタ 2 3 c は左側面と下面を除き円弧の形状をしている。筒形のフィルタケース 2 3 に収まるフィルタ 2 3 c は、円弧形状のところはフィルタケース 2 3 の内周に当接する。扁平部 2 3 c 9、2 3 c 1 0 と、フィルタケース 2 3 の内周との間にケース内部流路 2 3 e、2 3 f が形成される。ケース内部流路 2 3 e により、図 9 を引用して前述した分散壁部 2 3 c 4 は流出連通口（吸入口（吸込口）4 3 と連通するところ）とは洗濯水が流れる間隔を空けて流出連通口と対向するように置かれる。

40

【 0 0 9 3 】

さて、循環ポンプ 2 4 の運転で、外槽 2 内の洗濯水は第 1 の流路 2 2（図 2、図 2 2）

、入水口（ケース流入路）2 3 a、フィルタ流入口 2 3 c 2 を経てフィルタ装置に備わるフィルタ 2 3 c の捕集収容部 2 3 c 1 に流入する。洗濯水の異物は捕集収容部 2 3 c 1 の目孔 2 3 c 3 で捕集される。異物が濾過された洗濯水はフィルタ 2 3 c を通過してケース内部流路 2 3 e、2 3 f を流れ、流出連通口および吸入口（吸込口）4 3 を通過して循環ポンプ 2 4 に吸い込まれる。そして、循環ポンプ 2 4 の吐出口 4 4 または 4 5 から吐き出さ

50

れた洗濯水は外槽 2 内に戻る。この洗濯水の循環が洗濯運転中に繰り返され、異物の除去が行われる。

【0094】

斯かる洗濯水の循環では、分散壁部 2 3 c 4 が流出連通口（吸入口（吸込口）4 3 の一部）と対向して置かれているので、フィルタ 2 3 c 内から循環ポンプ 2 4 の流出連通口（吸入口（吸込口）4 3 の一部）に向かう流れは、行く手が阻まれて分散して流出連通口に向ようになる。

【0095】

すなわち、分散壁部 2 3 c 4 によって行く手が阻まれる洗濯水の流れは、分散壁部 2 3 c 4 を避けて縦横に分散するので、異物の捕集は捕集収容部 2 3 c 1 の広範囲で行われるようになる。偏りなくフィルタ 2 3 c の広範囲で捕集するので異物収集量は向上する。

10

【0096】

また、分散壁部 2 3 c 4 により分散した洗濯水は、捕集収容部 2 3 c 1 の目孔 2 3 c 3 を通過してケース内部流路 2 3 e、2 3 f を流れ、循環ポンプ 2 4 の流出連通口（吸入口（吸込口）4 3 の一部）に吸い込まれる。ケース内部流路 2 3 e、2 3 f がフィルタ 2 3 c の長手方向に延在しているので、広範囲に及ぶ捕集収容部 2 3 c 1 の捕集が維持される。

【0097】

また、異物の捕集が行われるところは、図 1 6 に示すように、捕集収容部 2 3 c 1 と捕集収容蓋 2 3 c 6 で囲われた空間である。フィルタ流入口 2 3 c 2 から流入し、分散壁部 2 3 c 4 に突き当たって分散する洗濯水はその空間で回るような流れにもなるので、異物の捕集が広範囲に拡大し、異物収集量が向上する。

20

【0098】

更に、フィルタ 2 3 c の掃除はフィルタ 2 3 c をフィルタケース 2 3 から抜き外してする。捕集収容部 2 3 c 1 の開口側が捕集収容蓋 2 3 c 6 で囲って塞いでいるので、フィルタ 2 3 c を抜き外すときに捕集した異物が毀れ落ちず、掃除がし易い。

【0099】

洗濯水の排水時には、出水口（ケース排水路）2 3 b（図 1 0）から排水される。この排水時には、循環ポンプ 2 4 の流出連通口（吸入口（吸込口）4 3 の一部）に洗濯水は吸い込まれる。しかし、洗濯水がフィルタ流入口 2 3 c 2 から出水口（ケース排水路）2 3 b（図 1 0）に向かう方向に分散壁部 2 3 c 4 が位置するので、循環ポンプ 2 4 の運転時と同様に異物の捕集が捕集収容部 2 3 c 1 の広範囲で行われ、異物捕集量は向上する。

30

【0100】

また、捕集収容部 2 3 c 1 の目孔 2 3 c 3 は分散壁部 2 3 c 4 から離れたところでは大きな目孔にしている。分散壁部 2 3 c 4 に近いところに比べ、離れたところは洗濯水の流れが緩やかになるので目孔を大きくしたのである。

【0101】

また、フィルタ 2 3 c に設けるフィルタ流入口 2 3 c 2 は捕集収容部 2 3 c 1 と捕集収容蓋 2 3 c 6 に跨って設けている。捕集収容蓋 2 3 c 6 を開くと、フィルタ流入口 2 3 c 2 は捕集収容部 2 3 c 1 と捕集収容蓋 2 3 c 6 の二手に分かれて図 1 5 に示すように広がるので、フィルタ流入口 2 3 c 2 の回りに付着する糸くず（異物）の除去が容易である。

40

【符号の説明】

【0102】

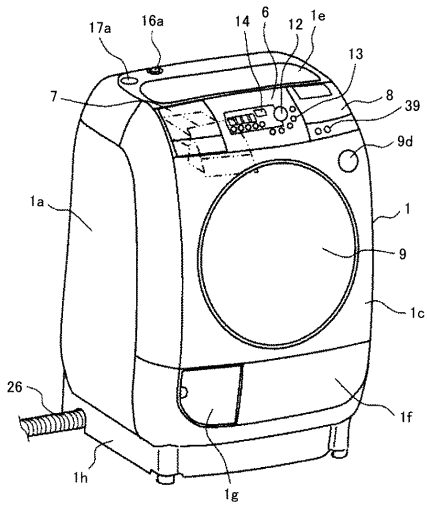
- 1 ... 筐体
- 2 ... 外槽
- 3 ... 洗濯兼脱水槽（内槽）
- 2 3 ... フィルタケースと、
- 2 3 c ... フィルタ、
- 2 3 a ... ケース流入路、
- 2 3 b ... ケース排水路、

50

- 2 3 c 1 ... 捕集収容部、
- 2 3 c 2 ... フィルタ流入口、
- 2 3 c 3 ... 目孔、
- 2 3 c 4 ... 分散壁部

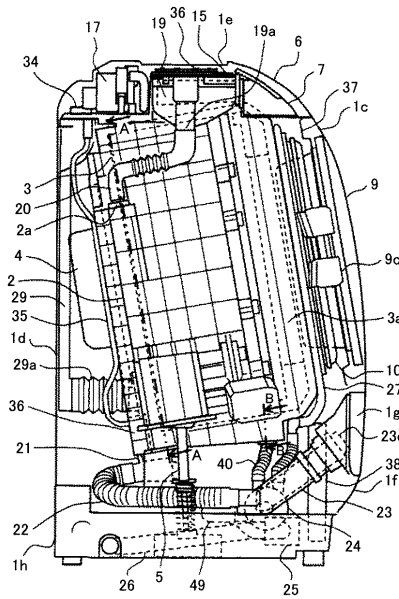
【 図 1 】

図 1



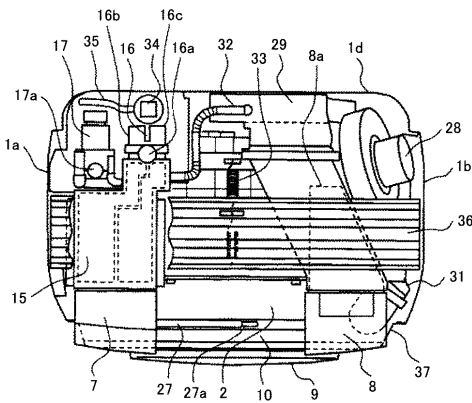
【 図 2 】

図 2



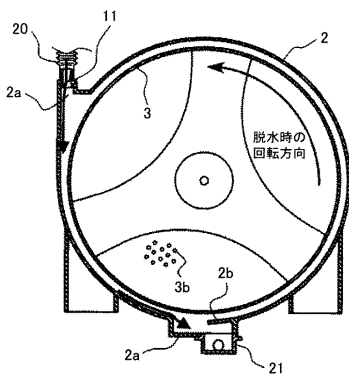
【 図 3 】

図 3



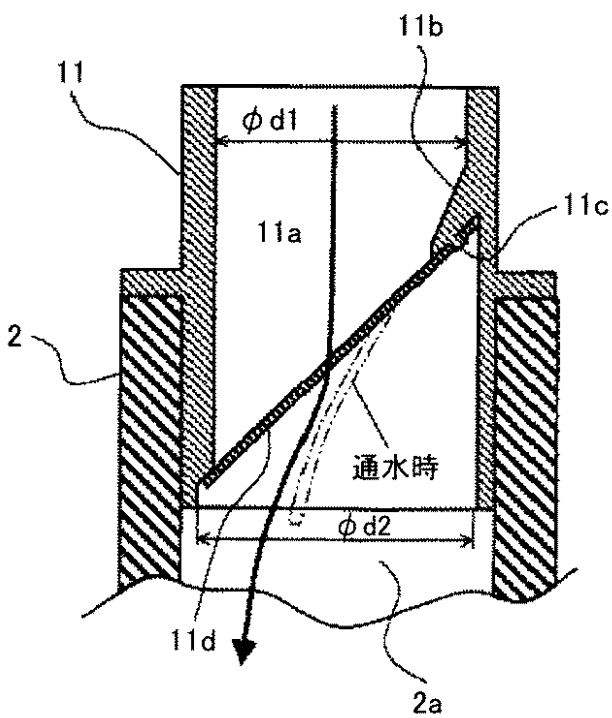
【 図 4 】

図 4



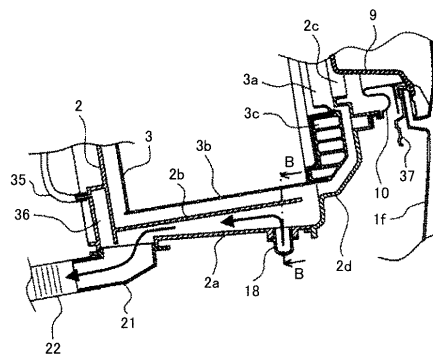
【 図 7 】

図 7



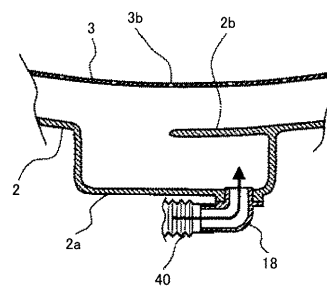
【 図 5 】

図 5



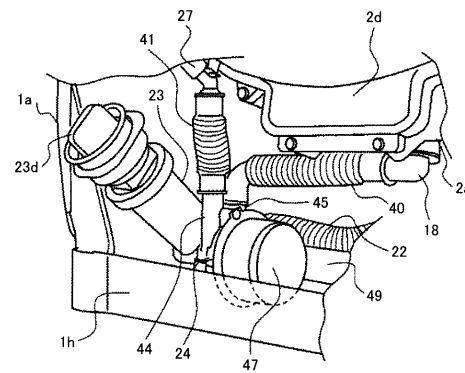
【 図 6 】

図 6



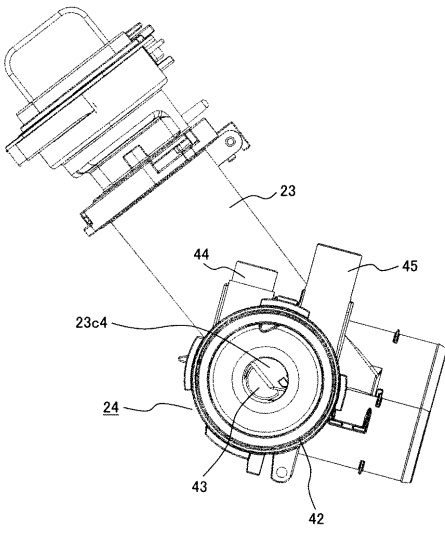
【 図 8 】

図 8



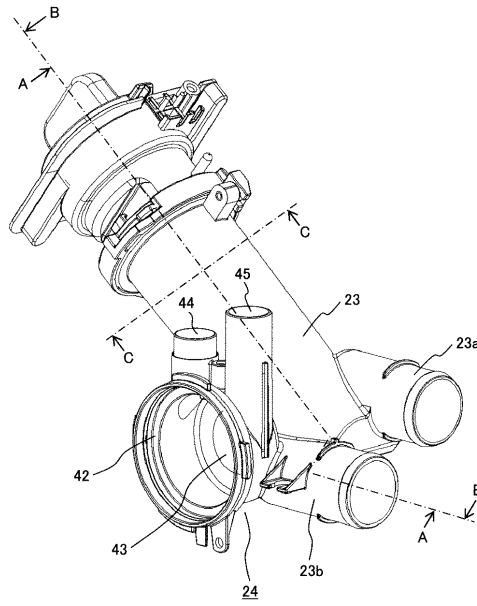
【 図 9 】

図 9



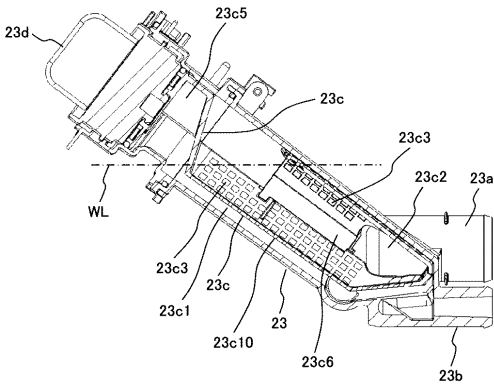
【 図 10 】

図 10



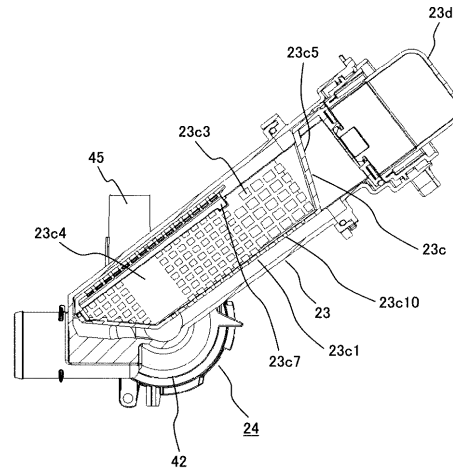
【 図 11 】

図 11



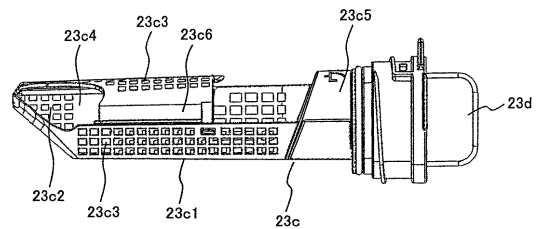
【 図 12 】

図 12



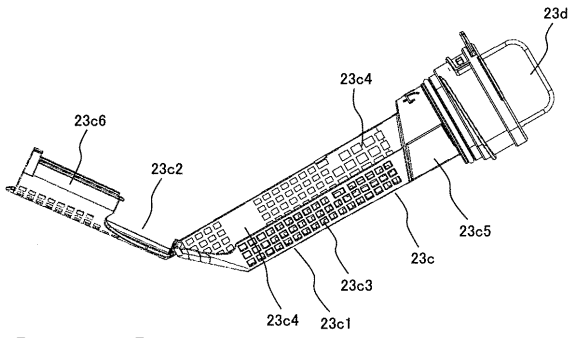
【 図 13 】

図 13



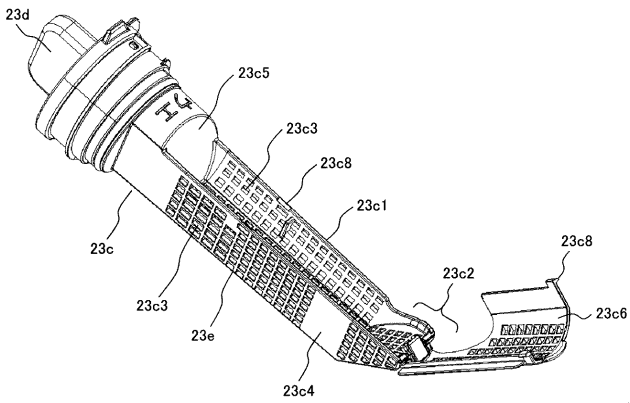
【 図 1 4 】

図 14



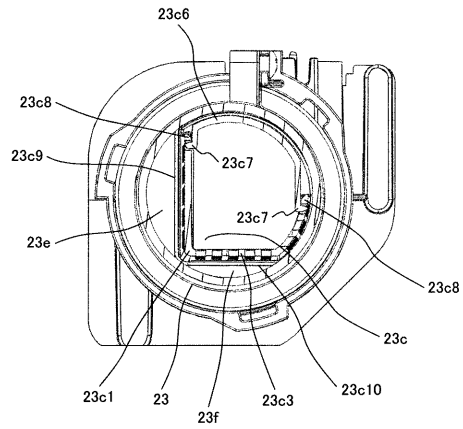
【 図 1 5 】

図 15



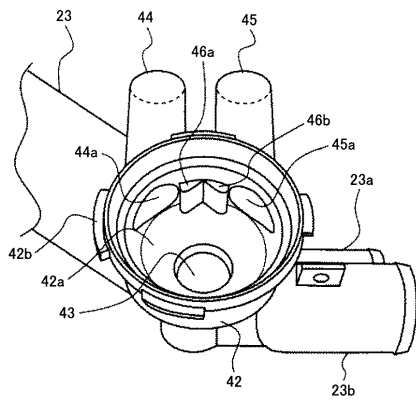
【 図 1 6 】

図 16



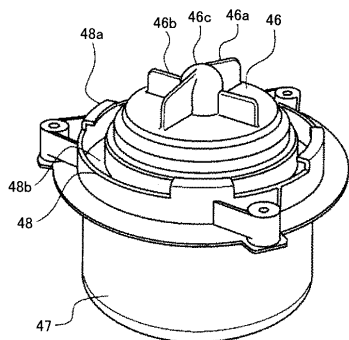
【 図 1 7 】

図 17



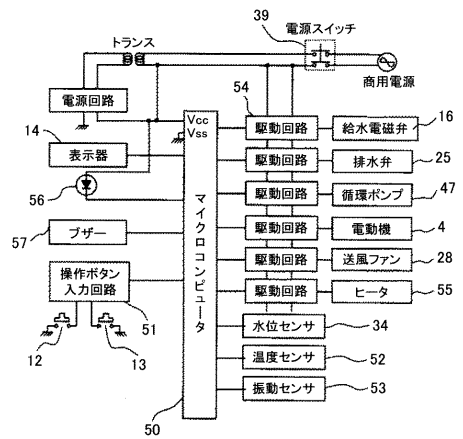
【 図 1 8 】

図 18



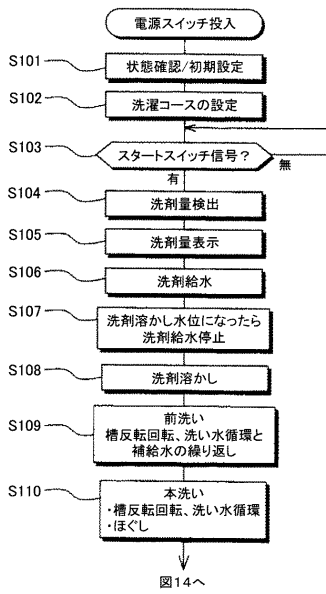
【 図 1 9 】

図 19



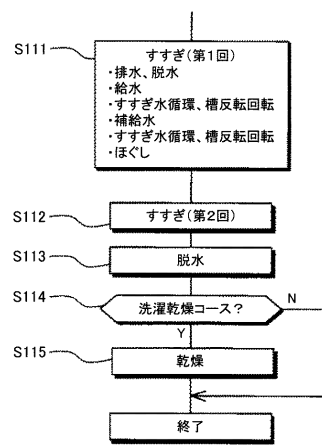
【 図 2 0 】

図 20



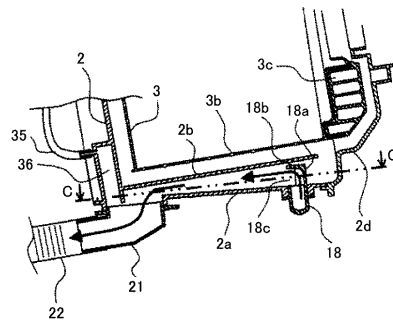
【 図 2 1 】

図 21



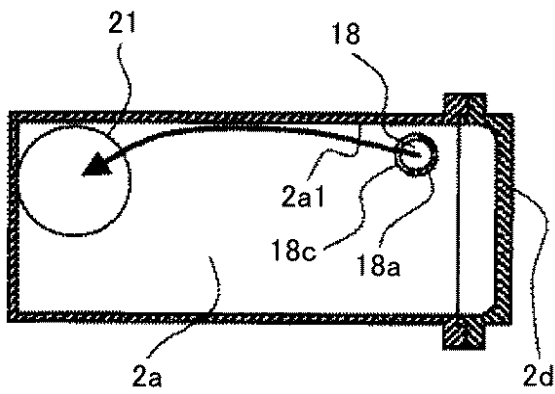
【 図 2 2 】

図 22



【 図 2 3 】

図 23



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 光

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内

(72)発明者 金子 哲憲

茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内

Fターム(参考) 3B155 AA18 AA19 AA22 BB11 CA02 CB07 CB35 CB44 FC02 FC06
FE02 FE04 FE11 FE14 FE16 MA01 MA02 MA06 MA08