

明 細 書

発明の名称：洗濯機

技術分野

[0001] 本開示は、水を濾過するフィルタ装置を備えた洗濯機に関する。

背景技術

[0002] 特許文献１は、洗濯水を濾過するフィルタ装置を備えた洗濯機を開示する。

[0003] 図７は、特許文献１に記載された従来の洗濯機のフィルタ装置の断面図を示すものである。図７に示すように、フィルタ装置１００は、筒形をなすフィルタケース１５０と、フィルタケース１５０の内部に収納されたフィルタ体１５１とを備える。また、フィルタ体１５１には、小面積の矩形のフィルタ目を縦横に並設してなる密フィルタ部１５１ａ及び粗フィルタ部１５１ｂが設けられている。フィルタ装置１００は、密フィルタ部１５１ａ及び粗フィルタ部１５１ｂにおいて、通過する洗濯水に含まれる異物を捕集する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２００６－２５５３１７号公報

発明の概要

[0005] しかしながら、上記従来の構成では、小面積の矩形のフィルタ目にリントや毛髪等の異物が絡まりつくと、取り除くことが難しいという問題があった。

[0006] 本開示は、水を濾過するフィルタ装置において、フィルタ装置により捕集された異物を容易に除去できる洗濯機を提供する。

[0007] 本開示における洗濯機は、筐体と、前記筐体に支持された水槽と、前記水槽内に配置され、回転自在に設けられるドラムと、前記水槽から排水された水を外部へと排出する排水経路と、前記排水経路の途中に設けられるフィルタケースと、前記フィルタケースの内部に着脱可能に収納され、排水される

前記水に含まれる異物を捕集するフィルタ体と、を備えている。前記フィルタ体は、前記フィルタ体の長手方向に延伸する中心部と、前記中心部を中心としてU字状に延伸する複数の側部と、を有する。

[0008] 本開示における洗濯機は、水を濾過するフィルタ装置において、フィルタ装置により捕集された異物を容易に除去できる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の実施の形態1における洗濯機の外観斜視図

[図2]同洗濯機の概略縦断面図

[図3A]同洗濯機のケース部材の斜視図

[図3B]同洗濯機のフィルタ部材の斜視図

[図4A]同洗濯機のフィルタ部材の側面図

[図4B]同洗濯機のフィルタ部材の上面図

[図4C]図4BのB-B断面図

[図4D]図4BのA-A断面図

[図5]同洗濯機のケース部材にフィルタ部材が装着された状態における洗濯水の流れを示す模式図

[図6A]同洗濯機のフィルタ部が異物を捕集した様子の模式図

[図6B]同洗濯機のフィルタ部から異物を取り除く様子の模式図

[図7]従来の洗濯機のフィルタ装置の断面図

発明を実施するための形態

[0010] 以下、適宜図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。

[0011] (実施の形態1)

本実施の形態1においては、洗濯機として、ドラム式洗濯機を例に説明する。

[0012] 図1は、実施の形態1における洗濯機の外観斜視図である。

[0013] 図1に示すように、洗濯機は、略箱状の本体部1と、本体部1に対して開閉自在に設けられた第1扉体3と、第1扉体3の上部に配置された操作部4と、操作部4に隣接して配置された表示部5と、本体部1に対して凹んだ取

手部４０に使用者が手を入れることで引き出し可能に開閉できる洗剤収容容器６と、を備えている。また、本体部１の上面には、後述する給水器２５の一部が露出されている。

[0014] 使用者が操作部４を操作することで、本体部１に電源が投入され、また、洗い、濯ぎ、脱水など、各種洗濯コースが選択される。選択結果や選択された洗濯コースが完了するまでの時間情報、各種洗濯行程進行状況、洗濯完了情報等が表示部５に表示される。

[0015] 続いて、洗濯機の内部について説明する。

[0016] 図２は、実施の形態１における洗濯機の概略縦断面図である。本体部１の内部には、有底円筒状に形成された水槽１１が、正面側から背面側に向けて中心軸を下向きに傾斜して配置されている。水槽１１は、本体部１の下方に配置されたダンパー１５及び上方に配置されたばね体１６により、本体部１に対して揺動自在に防振支持されている。

[0017] 水槽１１の内部には、有底円筒状の回転ドラム１０が回転自在に内包されている。回転ドラム１０には、外周部に多数の通水孔１４が設けられ、水槽１１内の洗濯水が回転ドラム１０の内外に通過できるようになっている。回転ドラム１０の内壁面には、突起部１３が複数設けられている。突起部１３は、回転ドラム１０を低速で回転させることにより、衣類を突起部１３で引っ掛けて上方に持ち上げた後、適当な高さで落下させるといった攪拌動作（タンブリング動作）を与える。本実施の形態における洗濯機は、タンブリング動作により、衣類の攪拌たたき洗い、および乾燥動作などを行う。

[0018] 投入口７は、本体部１の正面に形成されており、水槽１１及び回転ドラム１０の開口と対向している。第１扉体３は、投入口７を覆うように開閉自在に設けられている。使用者は、第１扉体３を開放した状態で投入口７より衣類の出し入れを行うことができる。環状パッキン８は、投入口７と水槽１１との間に配置される。環状パッキン８は、投入口７と水槽１１との間の隙間に衣類が嵌入したり、洗濯水が漏れたりすることを防止する。

[0019] モータ１２は、水槽１１の背面側に取り付けられており、水槽１１内の回

転ドラム 10 を正転、逆転方向に回転駆動する。

- [0020] 制御部 27 は、水槽 11 の上部に配置されており、プリント基板から構成された制御回路を有する。制御部 27 は、モータ等を制御することにより、洗い、濯ぎ、脱水等の一連の洗濯動作を制御する。
- [0021] 洗剤収容部 26 は、洗剤収容容器 6 と、給水部材 30 と、送水部材 31 と、接続管部材 32 とから構成される。
- [0022] 給水部材 30 には、水道蛇口に接続される給水器 25 が接続されている。送水部材 31 は、給水部材 30 の下方に設けられており、洗剤収容容器 6 を引き出し可能に保持している。
- [0023] 接続管部材 32 は、一端が送水部材 31 に接続され、他端は水槽 11 に接続される。洗剤収容容器 6 は、前述したように、本体部 1 に対して引き出し可能であり、図 2 では、本体部 1 から引き出した状態を 2 点鎖線で示している。
- [0024] 水槽 11 の背面側の下部には、排水口 17 が設けられており、排水口 17 には排水管 19 の一端が接続されている。また、排水管 19 の他端は、ケース部材 60 と接続されている。排水管 19 は排水口 17 から排出された水をケース部材 60 へ導く。ケース部材 60 の内部にはフィルタ部材 50 が設けられている。ケース部材 60 には、排水ホース 35 が接続されている。排水ホース 35 は、ケース部材 60 及びフィルタ部材 50 を通過した水を本体部 1 の外部へと排水する。なお、ケース部材 60 は、フィルタケースとも称される。
- [0025] また、ケース部材 60 には循環ポンプ 21 が取り付けられている。水槽 11 に設けられた噴出口 23 と循環ポンプ 21 とを接続するように、循環経路 22 が設けられている。
- [0026] 水槽 11 の前面下部には、噴射口 23 より高い位置に溢水口 36 が設けられている。溢水ホース 37 の一端が溢水口 36 に接続されている。また、溢水ホース 37 は、ケース部材 60 を介して、排水ホース 35 に接続されている。

- [0027] ケース部材 6 0 は本体部 1 内部に配置されているが、後述するフィルタ部材装着部 6 5 (図 3 A 参照) は外部へと露出している。フィルタ部材装着部 6 5 の内部にはフィルタ部材 5 0 が着脱可能に収容されている。フィルタ部材 5 0 の端部である把持部 5 1 が外部へと露出している (図 1 参照)。第 2 扉体 4 5 は、本体部 1 下部、フィルタ部材装着部 6 5、及び把持部 5 1 を覆うように配置され、本体部 1 に対して開閉自在に設けられている。使用者は、第 2 扉体 4 5 を開いた状態で、ケース部材 6 0 からフィルタ部材 5 0 を取り外し、内部の異物 7 0 (図 6 A 参照) を除去することができる。
- [0028] 次に、図 3 A および図 3 B を用いて、ケース部材 6 0 及びフィルタ部 5 2 について説明する。
- [0029] 図 3 A は、実施の形態 1 における洗濯機のケース部材 6 0 の斜視図である。図 3 B は、同洗濯機のフィルタ部材 5 0 の斜視図である。
- [0030] ケース流入路 6 1 は、ケース部材 6 0 の上面側に形成され、排水管 1 9 と接続されている。ケース流入路 6 1 は、排水管 1 9 から流入した水をフィルタ部 5 2 に落下させる。コック取付部 6 4 には、排水コック 1 8 が取付けられる。排水コック 1 8 が開状態の場合、ケース部材 6 0 内の水はケース排出路 6 2 へと流入する。ケース排出路 6 2 は、排水ホース 3 5 と接続されており、排水ホース 3 5 を介して流入した水を排出する。循環ポンプ接続部 6 3 には、循環ポンプ 2 1 が取付けられる。溢水経路接続部 6 6 には、溢水ホース 3 7 が接続されている。溢水ホース 3 7 は、水槽 1 1 に設けられた溢水口 3 6 と連通している。フィルタ部材装着部 6 5 の内側にはネジ山が設けられている。
- [0031] 続いて、図 3 B を用いて、フィルタ部材 5 0 について説明する。
- [0032] フィルタ部材 5 0 は、主に、把持部 5 1 とフィルタ部 5 2 により構成される。把持部 5 1 は、フィルタ部 5 2 に対して回転自在に設けられている。フィルタ部 5 2 は、把持部 5 1 の背面側に設けられており、フィルタ部 5 2 はケース部材 6 0 内部に収納される。
- [0033] 把持部 5 1 の側面には、フィルタ部材装着部 6 5 と対応するようにネジ山

が設けられている。フィルタ部52は把持部51と併せてバヨネット構造を構成している。把持部51をケース部材60に対して時計回りに回すと、把持部51とフィルタ部材装着部65が螺合する。把持部51及びフィルタ部材装着部65の螺合により、フィルタ部材50は、ケース部材60に対してロックされて引き抜けなくなる。また、把持部51をケース部材60に対して反時計回りに回すと、ロックが解除されフィルタ部材50が引き抜き可能となる。

[0034] 次に、図4A、図4B、図4C、図4Dを用いて、フィルタ部52について説明する。

[0035] 図4Aは、実施の形態1における洗濯機のフィルタ部の側面図、図4Bは、同洗濯機のフィルタ部の上面図、図4Cは、図4BのB-B断面図、図4Dは、図4BのA-A断面図である。

[0036] 土台57は、把持部51の背面に設けられている。中心部55は、土台57から延伸するように設けられている。そして、中心部55は、長手方向の先端が上方に向けて傾斜するように、板状に形成されている。

[0037] 第1の円柱53は、中心部55を中心として、中心部55から左右に延伸するように形成される。第1の円柱53は、中心部55から他端にかけて、上方に向けて緩やかに傾斜している。

[0038] 第1の円柱53の左右端部には、上方に向けて延伸するように第2の円柱54が配設されている。第2の円柱54は、第1の円柱53と一体となってコの字（U字）を形成する。なお、「コの字（U字）」とは、完全にコの字（U字）である場合だけでなく、略コの字（略U字）である場合を含む。コの字状（U字状）を構成する第1の円柱53及び第2の円柱54は、所定の間隔で複数配列されており、中心部55の長手方向の全体に渡って配置されている。これにより、中心部55、第1の円柱53、及び第2の円柱54は、全体として肋骨状の構造を構成している。以上説明したように、第1の円柱53は、中心部55から水平方向（左右方向）に延伸している。なお、第1の円柱53は、中心部55から離れるに従って上方（鉛直方向）に向かっ

て傾斜していてもよい。第2の円柱54は、第1の円柱53の先端から上方に向かって延伸している。

[0039] リブ56は、中心部55の長手方向に形成されており、中心部55の中心線上に位置する。そして、リブ56は、上方に延伸している。リブ56は、流れ込む水を整流する役割と共に、フィルタ部52の強度を担保する役割がある。

[0040] 次に、図5、図6A、および、図6Bを用いて、本発明の動作・作用について説明する。

[0041] 図5は、同洗濯機のケース部材にフィルタ部材が装着された状態における洗濯水の流れを示す模式図である。図6Aは、同洗濯機のフィルタ部が異物を捕集した様子の模式図である。図6Bは、同洗濯機のフィルタ部から異物を取り除く様子の模式図である。

[0042] 水槽11内の水を排水する時、排水コック18は開状態となる。すると、水槽11内の洗濯水は、排水管19を介してケース流入路61に流入し、ケース部材60の内部に装着されたフィルタ部52まで達する。洗濯水は、図5における矢印Bのようにフィルタ部52を通過し、ケース排出路62及び排水ホース35を介して外部へと排出される。

[0043] 一方、循環ポンプを利用する時には、排水コック18は閉状態となる。循環ポンプ21を動作させると、循環ポンプ21の動作により循環ポンプ接続部63から水が吸引され、フィルタ部52へと送り込まれる。送り込まれた洗濯水は、フィルタ部52を経た後、図5における矢印Cのように、循環ポンプ接続部63を通り、再び水槽11に供給される。このように、洗濯水をフィルタ部52で濾過した上で循環させることにより、水の使用量を抑制しつつ洗浄能力を高めることができる。

[0044] このように、排水の場合であっても、循環ポンプを用いる場合であっても、洗濯水に含まれる異物70はフィルタ部52により捕集される。具体的には、中心部55先端部の上方から落下した洗濯水は、右方へと移動しながら、第2の円柱54と隣接する第2の円柱54との隙間又は第1の円柱53と

隣接する第１の円柱５３の隙間から外部に排出される。リントや毛髪等の異物７０は、隣接する第２の円柱５４と第２の円柱５４の隙間、又は、隣接する第１の円柱５３と第１の円柱５３との隙間を通過するとき、第２の円柱５４、又は、第１の円柱５３に絡みつく。異物７０を放置するとカビや異臭発生の原因となるため、ある程度の異物７０がフィルタ部５２内に溜まったら、フィルタ部５２のお手入れが必要となる。

[0045] 次に、図６を用いて、フィルタ部材５０のお手入れ方法と、フィルタ部材５０による作用について説明する。

[0046] 初めに、使用者は、第２扉体４５を開いてフィルタ部材５０を取り出す。前述の通り、フィルタ部材５０は、把持部５１を所定方向に回転させてロックを解除し、手前に引くことでケース部材６０から取り外すことができる。なお、取り外されたフィルタ部材５０は、フィルタ部材装着部６５に挿入し、前述の所定方向とは反対方向に回転させることでロックすることができる。

[0047] 続いて、第２の円柱５４又は第１の円柱５３により捕集された異物７０を、爪や指先、又は歯ブラシなどの日用品で上向きになぞる。第２の円柱５４及び第１の円柱５３は一続きに形成されているため、使用者は、上向きになぞるだけで容易に異物７０を集めることができ、第２の円柱５４の端から異物７０を取り除くことができる。

[0048] 上向きになぞるだけでは異物７０が取りきれない場合には、第１の円柱５３の裏面から水流を加えてもよい。第１の円柱５３の裏面から水流を加えることで、異物７０が第２の円柱５４に沿って移動するため、なぞるだけでは取れなかった細かい異物７０をも除去することができる。

[0049] また、異物７０が中心部５５に巻き付くと、上向きになぞるだけでは異物７０を除去することが難しい。しかし、中心部５５上にはリブ５６が形成されているため、中心部５５に巻き付くように異物７０が捕集されることを抑制できる。例えば、異物７０が中心部５５に巻き付いてしまったとしても、中心部５５とリブ５６との間に隙間ができるため、ハサミで異物７０を切断し

て取り除くことができる。

[0050] 本実施の形態では、フィルタ部５２の底部に第１の円柱５３を設けたことにより、底部においても異物７０を捕集できる。また、隣接する第１の円柱５３と第１の円柱５３の隙間を介して水流が底部を通過するため、排水流量を確保することができる。

[0051] また、フィルタ部５２の内部に流入した水流は、リブ５６を避けるように左右へ分割され、隣接する第２の円柱５４と第２の円柱５４又は隣接する第１の円柱５３と第１の円柱５３の隙間から外へ排出される。これにより、中心部５５において渦水流が生じることが抑制され、更に、水がフィルタから受ける抵抗を低減することができる。

[0052] 以上のように、本実施の形態におけるドラム式洗濯機は、本体部１と、本体部１に支持された水槽１１と、水槽１１内に配置され、回転自在に設けられる回転ドラム１０と、水槽１１から排水された水を外部へと排出する排水管１９及び排水ホース３５と、排水管１９及び排水ホース３５の途中に設けられるケース部材６０と、ケース部材６０内に着脱可能に収納され、排水される水に含まれる異物７０を捕集するフィルタ部材５０と、を備える。フィルタ部材５０は、フィルタ部材５０の長手方向に延伸する中心部５５と、中心部５５を中心としてＵ字状に延伸する複数の側部と、を有する。

[0053] これにより、フィルタ部材５０に捕集された異物７０は、上向きになぞるだけで側部から取り除くことができる。そのため、水を濾過するフィルタ装置を容易に掃除することができるため、フィルタ装置のお手入れ性を向上させることができる。

[0054] また、フィルタ部材５０は、中心部５５の長手方向に配設されたリブ５６を有し、リブ５６は上方に延伸するようにしてもよい。

[0055] これにより、中心部５５において渦水流が生じることが抑制され、更に、水がフィルタから受ける抵抗を低減することができる。そのため、フィルタ部材５０において水流の速度が低下することを抑制することができる。

[0056] また、側部は、第１の柱状部材５３及び第２の柱状部材５４とから構成さ

れる。第1の柱状部材53は、中心部55から水平方向に延伸している。第2の柱状部材54は、第1の柱状部材53の先端から上方に向かって延伸している。また、第1の柱状部材53及び第2の柱状部材54は複数設けられている。

[0057] これにより、フィルタ部材50に捕集された異物70は、上向きになぞるだけで第2の柱状部材54の端から取り除くことができる。

[0058] また、第1の円柱53は、中心部55から離れるに従って上方に向かって傾斜している。

[0059] これにより、中心部側に溜まった異物70が第1の柱状部材53に沿って左右方向に引っ張られることで、この傾斜に沿って異物70が引っ張り易くなる。その結果、異物は第1の柱状部材53から第2の柱状部材54にスムーズに移り易くなる。したがって、フィルタ部材50に捕集された異物70は、上向きになぞるだけで第2の柱状部材54の端からより容易に取り除くことができる。

[0060] なお、本実施の形態の説明において、「水平方向」、「鉛直方向」など方向を示す文言を用いて説明したが、完全に「水平」「鉛直」方向である場合だけでなく、「略水平」、「略鉛直」方向である場合を含む。

[0061] (他の実施の形態)

以上のように、本出願において開示す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、これに限定されず、変更、置き換え、付加、省略などを行った実施の形態にも適用できる。

[0062] そこで、以下、他の実施の形態を例示する。

[0063] 本実施の形態では、ドラム式洗濯機を用いて説明した。しかしながら、本発明の洗濯機は、ドラム式洗濯機に限定されず、パルセータ式洗濯機であってもよいし、二層式洗濯機であってもよい。

[0064] 本実施の形態では、側部として、第1の円柱53及び第2の円柱54を説明した。側部は、中心部を中心としてU字状に延伸していればよいので、円柱に限定されず、角柱であってもよいし、板状であってもよい。すなわち、

第１の円柱５３及び第２の円柱５４はそれぞれ柱状部材であればよい。

[0065] 本実施の形態では、第２の円柱５４と第１の円柱５３の為す形状は、コの字（Ｕ字状）であると説明した。しかしながら、第２の円柱５４と第１の円柱５３の為す形状は、コの字状（Ｕ字状）に限定されず、丸みを帯びたＵ字であってもよいし、半円状であっても構わない。また、左右の第１の円柱５３は、左右が一直線となるように形成されたものに限定されず、互い違いとなるように配置されていても構わない。また、第２の円柱５４のそれぞれの長さは一定であっても構わないし、まちまちの長さであっても構わない。

[0066] 以上のように、本発明にかかる洗濯機は、水を濾過するフィルタ装置において、フィルタ装置により捕集された異物を容易に除去できるので、ドラム式洗濯機、パルセータ式洗濯機、二層式洗濯機等に適用できる。

符号の説明

- [0067]
- １ 本体部
 - ３ 第１扉体
 - ４ 操作部
 - ５ 表示部
 - ７ 投入口
 - １０ 回転ドラム
 - １１ 水槽
 - ４５ 第２扉体
 - ５０ フィルタ部材
 - ５１ 把持部
 - ５２ フィルタ部
 - ５３ 第１の円柱（第１の柱状部材）
 - ５４ 第２の円柱（第２の柱状部材）
 - ５５ 中心部
 - ５６ リブ
 - ５７ 土台

- 6 0 ケース部材（フィルタケース）
- 6 1 ケース流入路
- 6 2 ケース排出路
- 6 3 循環ポンプ接続部
- 6 4 コック取付部
- 6 5 フィルタ部材装着部
- 6 6 溢水経路接続部
- 7 0 異物