

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4435100号
(P4435100)

(45) 発行日 平成22年3月17日(2010.3.17)

(24) 登録日 平成22年1月8日(2010.1.8)

(51) Int.Cl.

F 1

DO6F 39/08 (2006.01)

DO6F 39/08 301B

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-36675 (P2006-36675)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成18年2月14日(2006.2.14)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2007-215593 (P2007-215593A)		大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
(43) 公開日	平成19年8月30日(2007.8.30)	(74) 代理人	100064746
審査請求日	平成20年2月20日(2008.2.20)		弁理士 深見 久郎
		(74) 代理人	100085132
			弁理士 森田 俊雄
		(74) 代理人	100083703
			弁理士 仲村 義平
		(74) 代理人	100096781
			弁理士 堀井 豊
		(74) 代理人	100098316
			弁理士 野田 久登
		(74) 代理人	100109162
			弁理士 酒井 将行

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】

上部のみに穴を有し、洗濯物を収容して洗濯・すすぎ・脱水を行うための収容手段と、
前記収容手段の水位を調節するための調節手段と、
前記収容手段が収容する水を攪拌するための攪拌手段と、
少なくとも菌の増殖を抑制する物質を前記収容手段が収容する水に供給するための供給手段と、

前記収容手段と前記攪拌手段とが個別に回転するように、前記収容手段と前記攪拌手段とを駆動するための駆動手段と、

前記調節手段と前記駆動手段とを制御するための制御手段とを備え、

前記収容手段を浄化するため前記制御手段は、

前記攪拌手段が浸る程度の水位になるよう前記調節手段を制御する第1の手段と、

前記第1の手段が前記調節手段を制御すると、前記収容手段が収容する水を前記攪拌手段が攪拌するように、前記駆動手段を制御する第2の手段と、

前記収容手段の回転による遠心力によって前記収容手段が収容する水を前記収容手段の上部の穴から排出するように、前記駆動手段を制御する第3の手段と、

前記第2の手段が前記駆動手段を制御すると、前記第3の手段が前記駆動手段を制御する前に前記収容手段が収容する水位が低下するよう前記調節手段を制御する第4の手段とを含む、洗濯機。

【請求項2】

前記少なくとも菌の増殖を抑制する物質は、銀イオンを含む、請求項 1 に記載の洗濯機

。【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は洗濯機に関し、特に機械的な制御を伴う洗濯機に関する。

【背景技術】

【0002】

洗濯が終了した後の洗濯槽に水が付着していたり、洗濯物に付着していた汚れが洗濯槽に再付着していたりすると、その水と汚れとによって洗濯槽に微生物が増殖することとなる。そのような洗濯機で洗濯を行った場合、洗濯槽で増殖した黒黴が洗濯物に付着することがある。室内干しのようにそれらの洗濯物を高湿かつゆっくりと乾燥させた場合、天日干しの場合に比べ、洗濯物における細菌や黴の繁殖が顕著になる。繁殖状況によっては洗濯物が異臭を放つ場合もある。

10

【0003】

特許文献 1 は、直流の電源と金属の電極などによって構成される金属イオンの発生装置を持つ電気洗濯機を開示する。特許文献 1 に開示された考案によると、洗濯時に衣類などの洗濯物に付着する細菌類を死滅させることができる。

【0004】

特許文献 2 は、洗浄液の循環路と電極と電源と備え、電界の発生によって洗浄液を殺菌する洗濯機を開示する。特許文献 2 に開示された発明によると、洗濯における殺菌の効率を向上させることができる。

20

【0005】

特許文献 3 は、洗濯物を洗浄するために複数回の洗浄工程を有し、複数回の洗浄工程の各回ごとに供給される洗浄水を用いて洗濯物を洗浄する洗濯機を開示する。特許文献 3 に開示された洗濯機は洗浄水に銀イオンを添加する添加ユニットを備える。添加ユニットは、複数回の洗浄工程の最終回で銀イオンを添加する。特許文献 3 に開示された発明によると、数回の洗濯で抗菌性が失われることがないので、その後も菌の増殖を抑えることができる。

【0006】

30

特許文献 4 は、洗濯を開始する際に抗菌効果を有する薬剤の入った水を洗濯槽に流す洗濯機を開示する。特許文献 4 に開示された発明によると、洗濯機特に洗濯中に付着した菌を除去できる。

【0007】

特許文献 5 は、水に仕上げ剤を投入する投入部と、投入部を介して得られる水をシャワー状にして噴射するシャワー噴射部とを備える給水装置を開示する。特許文献 5 に開示された発明によると、いったん結晶化した物質が再び水に溶けたとき、その物質に固有の効果を発揮させることが五月にはできる。

【特許文献 1】実開平 5 - 7 4 4 8 7 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 9 3 6 9 1 号公報

40

【特許文献 3】特開 2 0 0 1 - 2 7 6 4 8 4 号公報

【特許文献 4】特開平 1 1 - 2 4 4 5 8 1 号公報

【特許文献 5】特開 2 0 0 5 - 8 7 7 1 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献 1 に開示された考案、特許文献 2 に開示された発明、および特許文献 3 に開示された発明では、洗濯槽に黒黴などの菌類が増殖している場合、殺菌などの効果が損なわれるという問題点がある。

【0009】

50

特許文献4に開示された発明では、次に述べる問題点がある。第1の問題点は、使用者が殺菌用の薬液をいちいち洗濯槽に注がなくてはならないという問題点である。第2の問題点は、特許文献4に開示された薬液が洗濯物を洗濯するために利用できる薬液ではないという問題点である。第3の問題点は、洗濯槽の殺菌に用いる薬液の量が多くなり勝ちであるという問題点である。

【0010】

特許文献5に開示された発明では、排水溝などの殺菌・除菌が難しいという問題点がある。

【0011】

本発明は上述の問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、洗濯槽の全体において菌などの繁殖を低コストに抑制できる洗濯機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

この発明のある局面に従う洗濯機は、上部のみに穴を有し、洗濯物を収容して洗濯・すすぎ・脱水を行うための収容手段と、収容手段の水位を調節するための調節手段と、収容手段が収容する水を攪拌するための攪拌手段と、少なくとも菌の増殖を抑制する物質を収容手段が収容する水に供給するための供給手段と、収容手段と攪拌手段とが個別に回転するように、収容手段と攪拌手段とを駆動するための駆動手段と、調節手段と駆動手段とを制御するための制御手段とを備える。収容手段を浄化するため制御手段は、攪拌手段が浸る程度の水位になるよう調節手段を制御する第1の手段と、第1の手段が調節手段を制御すると、収容手段が収容する水を攪拌手段が攪拌するように、駆動手段を制御する第2の手段と、収容手段の回転による遠心力によって収容手段が収容する水を収容手段の上部の穴から排出するように、駆動手段を制御する第3の手段と、前記第2の手段が駆動手段を制御すると、第3の手段が駆動手段を制御する前に収容手段が収容する水位が低下するよう調節手段を制御する第4の手段とを含む。

【0016】

また、上述の少なくとも菌の増殖を抑制する物質は、銀イオンを含むことが望ましい。

【0017】

もしくは、上述の駆動手段を制御するための手段は、水を攪拌する速度が互いに異なる複数の工程によって、駆動手段を制御するための手段を含むことが望ましい。

【発明の効果】

【0018】

本発明に係る洗濯機は、洗濯槽の全体において菌などの繁殖を低コストに抑制できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同一である。したがって、それらについての詳細な説明は繰返さない。

【0020】

図1は、本実施の形態にかかる洗濯機の概略構成を示す図である。図1を参照して、本実施の形態にかかる洗濯機は、電磁弁1と、フタ2と、洗剤溶解ボックス3と、銀電極4と、回転できるように取付けられた洗濯槽兼脱水槽5と、防振機構により外枠に弾性支持された水槽6と、洗濯槽兼脱水槽5の底に取付けられたパルセータ7と、制御部8と、機構部9と、駆動用モータ10と、制御部8の上に取付けられた操作部11と、上面板13と、水位センサ14と、排水弁16と、排水管24と、洗濯槽兼脱水槽5の下に取付けられているシールホルダ25とを含む。

【0021】

電磁弁1は、洗剤溶解ボックス3と洗濯槽兼脱水槽5とに給水する場合は開き、それらへの給水を停止する場合は閉じる。フタ2は、洗濯物の出し入れを可能にする。洗剤溶解ボックス3は、洗剤を収容する。電磁弁1が開くことで洗剤溶解ボックス3に水道水が流

10

20

30

40

50

入すると、洗剤溶解ボックス3が収容した洗剤はその水道水に溶解する。溶解した洗剤は水道水と共に洗濯槽兼脱水槽5内に流入する。銀電極4は、電磁弁1と洗剤溶解ボックス3との間に設けられている。銀電極4は、電磁弁1から洗濯槽兼脱水槽5へ流れる水によって水没し、かつ電圧が印加されると、その水の中に銀イオンを供給する。銀イオンが供給された水は、洗剤溶解ボックス3に流入する。洗濯槽兼脱水槽5は、洗濯物を水と共に収容する。洗濯槽兼脱水槽5は、機構部9に接続されることにより、駆動用モータ10から動力を受けて回転する。これにより、洗濯槽兼脱水槽5に収容された洗濯物の水分は脱水される。水槽6は、洗濯槽兼脱水槽5を収容し、かつ貯水する。パルセータ7は、回転することにより、洗濯槽兼脱水槽5の中の水や洗濯物を攪拌するための攪拌部材である。パルセータ7の底面は、下向きに開放されている。これにより、洗濯槽兼脱水槽5の底面とパルセータ7の底面との間には黴その他の菌が繁殖しやすくなっている。制御部8は、洗い工程、すすぎ工程、および脱水工程を操作部11からの入力に基づいて実行するように、電磁弁1と、排水弁16と、機構部9と、駆動用モータ10とを制御する装置である。洗い工程、すすぎ工程、および脱水工程は、連続工程、複数工程、または単独工程にて実行される。制御部8は、洗濯槽兼脱水槽5の内部に収容された洗濯物の量を検出するセンサを内蔵している。洗濯物の量は、パルセータ7を駆動することによる負荷に基づいて検出できる。制御部8は、給水を開始する前に、洗濯槽兼脱水槽5内に洗濯物を収容した状態で洗濯物の量を検出する。機構部9は、洗濯槽兼脱水槽5とパルセータ7とが個別に回転するように、洗濯槽兼脱水槽5とパルセータ7とを駆動する装置である。駆動用モータ10は、機構部9を介してパルセータ7に駆動力を供給する。操作部11は、洗濯の工程を指定するなどの目的で、ユーザが操作する装置である。水位センサ14は、洗濯槽兼脱水槽5内の水位を計測する。排水弁16は、洗濯槽兼脱水槽5の水を排出する場合に開く。排水弁16は、洗濯槽兼脱水槽5に貯水する場合に閉じる。排水管24は、排水弁16を通じて排出された水と水槽6の外側を伝い落ちた水とを排出する。シールホルダ25は、水槽6内を隔離することにより排水経路を形成する部材である。シールホルダ25は、洗濯槽兼脱水槽5の底に設けられた孔すべてを囲むように取付けられている。洗濯槽兼脱水槽5の底とシールホルダ25との間は、回転できるように防水されている。

【0022】

洗濯槽兼脱水槽5の底部は、フランジにより補強されている。洗濯槽兼脱水槽5の底部の中央付近には、複数の孔が形成されている。排水弁16が開かれると、洗濯槽兼脱水槽5の内部の水はこれらの孔から流出する。これらの孔から排出された排水は、排水弁16を通過して排水管24に流出する。洗濯槽兼脱水槽5の周壁は、周面が回転軸に対してごくわずかに傾斜したコニカル形状に形成されている。洗濯槽兼脱水槽5の上部には、孔が設けられている。この孔まで達した水は、洗濯槽兼脱水槽5の上縁まで達した水と同様に、洗濯槽兼脱水槽5の外周に漏出する。

【0023】

操作部11は、スイッチ12を含む。スイッチ12は、操作部11を操作するためにユーザが触れる部品である。

【0024】

図2は、制御部8の機能を示す制御ブロック図である。図2を参照して、制御部8は、マイクロコンピュータ15と、入力キー回路17と、検知回路18と、表示装置19と、ブザー20と、駆動回路21と、リセット回路22と、電源回路23とを含む。入力キー回路17と、検知回路18と、表示装置19と、ブザー20と、駆動回路21とは、後述するI/O(In Out)ポート40を介してマイクロコンピュータ15に接続される。

【0025】

マイクロコンピュータ15は、プログラムに従って各種の制御を行なう。入力キー回路17は、操作部11からの入力に基づいた信号情報をI/Oポート40を介してマイクロコンピュータ15に入力する。検知回路18は、上述した洗濯物の量を検出するセンサなどの、洗濯機の状態を検出する回路と、水位センサ14や洗濯機の状態を検出する回路からの検出信号をデジタル信号に変換する回路とを含む。検知回路18は、デジタル信号に

10

20

30

40

50

変換された検出信号を、I/Oポート40を介してマイクロコンピュータ15に入力する。この信号は、洗濯槽兼脱水槽5内の洗濯物の量や水位などの洗濯機の状態を示す。表示装置19は、I/Oポート40を介してマイクロコンピュータ15から制御信号を受取り、所定の表示を行なう。ブザー20は、I/Oポート40を介してマイクロコンピュータ15から制御信号を受取り、洗濯終了時や異常があった場合などにブザー音を出力する。駆動回路21は、I/Oポート40を介してマイクロコンピュータ15から制御信号を受取る。制御信号が受取られると、駆動回路21は、その制御信号にしたがって、電磁弁1、排水弁16、機構部9、および駆動用モータ10などを駆動する。リセット回路22は、マイクロコンピュータ15を初期化する。電源回路23は、マイクロコンピュータ15に電力を供給する。

10

【0026】

マイクロコンピュータ15は、CPU(Central Processing Unit)30と、RAM(Random Access Memory)32と、ROM(Read Only Memory)34と、カウント部36と、タイマ38と、複数のI/Oポート40とを含む。CPU30は、検知回路18から入力された検出信号とROM34が記憶した判定値とを比較することで、洗濯に必要な水位や洗濯に必要な制御などを確定する。水位や制御などが確定されると、CPU30は、表示装置19や駆動回路21などに水位や制御などを表わす信号をI/Oポート40を介して出力する。RAM32は、カウント部36でカウントした時間などを一時的に保持する。ROM34は、マイクロコンピュータ15が実行するプログラムや各種の判定値を記憶する。カウント部36は、運転時間などをカウントする。タイマ38は、予め設定された時間が経過したことを検出する。I/Oポート40は、入力キー回路17と、検知回路18、表示装置19、ブザー20、あるいは駆動回路21とマイクロコンピュータ15との間で情報を中継する。

20

【0027】

図3は、本実施の形態にかかる操作部11のレイアウト例を示す図である。

図3を参照して、操作部11は、液晶などからなるパネル41と、洗濯が終了する時間を設定するための予約キー42と、洗濯工程の運転内容を設定するための洗いキー44と、すすぎ工程の運転内容を設定するためのすすぎキー46と、脱水工程の運転内容を設定するための脱水キー48と、洗濯工程・すすぎ工程・脱水工程からなる洗濯コースを設定するためのコースキー50と、主電源を開閉するための電源キー52と、動作の開始や一時停止を指令するためのスタートキー54が含まれる。

30

【0028】

図4を参照して、本実施の形態に係る洗濯機は、洗濯物の洗濯に関し、以下のような制御を実行する。図4のフローチャートに示される処理は、ROM34に記憶されているプログラムをCPU30が実行することにより実現される。

【0029】

ステップS100にて、検知回路18は、洗濯槽兼脱水槽5内に収容された洗濯物の量を検知する。ステップS102にて、マイクロコンピュータ15は、検知回路18からの検出信号と判定値とに基づいて、洗濯に必要な水位と制御の内容とを確定する。ステップS104にて、マイクロコンピュータ15は、洗濯機の運転を停止させる。

40

【0030】

ステップS106にて、マイクロコンピュータ15は、入力キー回路17からの信号情報に基づき、洗濯を開始するか否かを判断する。マイクロコンピュータ15は、運転コースその他の設定をユーザが行なった後、次の条件のうちいずれか1つが満たされた場合に洗濯を開始する。その第1の条件は、ユーザがスタートキー54を押すという条件である。第2の条件は、ユーザが時刻の指定後に予約キー42を押した上で、その指定された時刻が到来するという条件である。時刻が到来したか否かということは、タイマ38が検知する。第3の条件は、ユーザがスタートキー54と予約キー42とを同時に押すという条件である。洗濯を開始すると判断した場合には(ステップS106にてYES)、処理はステップS108へと移される。もしそうでないと(ステップS106にてNO)、処理

50

はステップS 1 0 6へと戻される。

【0031】

ステップS 1 0 8にて、マイクロコンピュータ15は、給水、パルセータ7による攪拌、洗濯槽兼脱水槽5の回転による脱水などを制御する。この処理は周知なので、ここではその詳細な説明は繰返さない。これにより、洗濯機は停止状態から運転状態に移行することとなる。また、洗濯物が収容された状態で給水などの制御が開始されるので、マイクロコンピュータ15は、洗濯槽兼脱水槽5が洗濯物を収容している間に、電磁弁1と、排水弁16と、機構部9と、駆動用モータ10とを制御することとなる。

【0032】

図5を参照して、本実施の形態に係る洗濯機は、洗濯槽などの浄化に関し、以下のような制御を実行する。図5のフローチャートに示される処理は、ROM34に記憶されているプログラムをCPU30が実行することにより実現される。

10

【0033】

ステップS 1 2 0にて、マイクロコンピュータ15は、洗濯槽兼脱水槽5の浄化を開始するか否かを判断する。本実施の形態の場合、マイクロコンピュータ15は、次の条件のうちいずれか1つが満たされている場合、洗濯槽兼脱水槽5の浄化を開始すると判断する。その第1の条件は、洗濯槽兼脱水槽5を浄化する工程を含む洗濯コースをユーザが指定した上で洗濯物の洗濯が終了するという条件である。第2の条件は、ユーザが時刻と浄化コースとを指定し、ユーザが予約キー42を押し、かつユーザによって指定された時刻が到来するという条件である。「浄化コース」とは、洗濯槽兼脱水槽5を浄化するための一連の工程を意味する。時刻が到来したか否かということは、タイマ38が検知する。第3の条件は、浄化コースをユーザが指定した上でスタートキー54をユーザが押すという条件である。洗濯槽兼脱水槽5の浄化を開始する場合には(ステップS 1 2 0にてYES)、処理はステップS 1 2 2へと移される。もしそうでないと(ステップS 1 2 0にてNO)、処理はステップS 1 2 0へと戻される。

20

【0034】

ステップS 1 2 2にて、マイクロコンピュータ15は、洗濯槽兼脱水槽5の水位を調節するため、電磁弁1を開く。これにより、洗剤溶解ボックス3と洗濯槽兼脱水槽5とに水道水が供給される。この時、銀電極4は、図示しない電源回路により電圧の印加を受け、銀イオンをその水道水に供給する。洗濯槽兼脱水槽5の水位が予め設定された水位に達したことを水位センサ14が検出すると、マイクロコンピュータ15は電磁弁1を閉じる。本実施の形態の場合、その水位は、パルセータ7が水没する最低限度の水位である。洗濯槽兼脱水槽5の水位が予め設定された水位を仮に超えてしまった場合、マイクロコンピュータ15は、洗濯槽兼脱水槽5の水位を調節するため、排水弁16を開く。このようにして、マイクロコンピュータ15は、パルセータ7が水没するように電磁弁1や排水弁16を制御する。なお、このような水位の調節は、ステップS 1 0 8でも実施される。

30

【0035】

ステップS 1 2 4にて、パルセータ7は、マイクロコンピュータ15の制御に応じて回転する。パルセータ7が回転すると、洗濯槽兼脱水槽5が収容する水は攪拌される。これに伴い、パルセータ7に付着している黒黴や微生物は除去される。本実施の形態の場合、この処理を「なじませI」と称する。この処理が、洗濯物のすすぎにおいて洗濯物に水をなじませ洗濯槽兼脱水槽5から引き剥がすという、ステップS 1 0 8で実施される処理に対応しているためである。

40

【0036】

ステップS 1 2 6にて、パルセータ7は、マイクロコンピュータ15の制御に応じてステップS 1 2 4より低い速度で回転する。これにより、パルセータ7とその周囲とに銀イオンが行渡る。本実施の形態の場合、この処理を「なじませII」と称する。この処理が、洗濯物のすすぎにおいて洗濯物に水を含ませるという、ステップS 1 0 8で実施される処理に対応しているためである。

【0037】

50

ステップS 1 2 8にて、パルセータ7は、マイクロコンピュータ15の制御に応じて回転する。回転速度は「なじませII」とは異なる速度である。これにより、パルセータ7とその周囲とに銀イオンがさらに行渡る。本実施の形態の場合、この処理を「主水流」と称する。この処理が、洗濯物のすすぎにおいて洗剤が含まれた水を清水に置換するという、ステップS 1 0 8で実施される処理に対応しているためである。

【0038】

ステップS 1 3 0にて、パルセータ7は、マイクロコンピュータ15の制御に応じて回転する。回転速度は「主水流」とは異なる速度である。これにより、パルセータ7とその周囲とに銀イオンが引続き行渡る。本実施の形態の場合、この処理を「バランス」と称する。この処理が、洗濯槽兼脱水槽5の内部にバランスよく分散するように洗濯物をかき混ぜるといふ、ステップS 1 0 8で実施される処理に対応しているためである。ステップS 1 2 2～ステップS 1 3 0の処理から明らかなように、本実施の形態の場合、マイクロコンピュータ15は、ステップS 1 0 8でのマイクロコンピュータ15の制御の工程に対応する複数の工程によって、機構部9および駆動用モータ10を制御している。本実施の形態の場合、その複数の工程には、洗濯槽兼脱水槽5が収容する水を攪拌する速度が互いに異なる複数の工程が含まれている。

10

【0039】

ステップS 1 3 2にて、マイクロコンピュータ15は、排水弁16を開く。これにより、洗濯槽兼脱水槽5の水の一部が排水される。マイクロコンピュータ15は、洗濯槽兼脱水槽5に収容される水の水位が、洗濯槽兼脱水槽5の回転によって洗濯槽兼脱水槽5の開口部から水が漏出する水位までとなるように、排出弁16を制御する。「洗濯槽兼脱水槽5の回転によって洗濯槽兼脱水槽5の開口部から水が漏出する水位」の具体的な値は、本実施の形態にかかる洗濯機の設計者によって予め計算され、かつROM34に記憶されている。

20

【0040】

ステップS 1 3 4にて、マイクロコンピュータ15は、洗濯槽兼脱水槽5が機構部9によって回転するように、駆動用モータ10を制御する。これにより、洗濯槽兼脱水槽5の回転が開始される。本実施の形態の場合、この処理を「低速」と称する。この処理が、洗濯物の脱水において洗濯槽兼脱水槽5を低速で回転させるという、ステップS 1 0 8で実施される処理に対応しているためである。

30

【0041】

ステップS 1 3 6にて、マイクロコンピュータ15は、ステップS 1 3 4の時よりも早く洗濯槽兼脱水槽5が回転するように、機構部9および駆動用モータ10を制御する。本実施の形態の場合、この制御が実施されると、遠心力によって洗濯槽兼脱水槽5の洗濯物を収容する部分の壁面に水が拡散する。本実施の形態の場合、この処理を「高速」と称する。この処理が、洗濯物の脱水において洗濯槽兼脱水槽5を高速で回転させるという、ステップS 1 0 8で実施される処理に対応しているためである。これにより、洗濯槽兼脱水槽5は、その上部の穴から排水が排出されるように回転する。排出された水は、洗濯槽兼脱水槽5の外側を伝って流れ落ちる。排水には銀イオンが含まれているので、洗濯槽兼脱水槽5の外側も殺菌されたり除菌されたりする。本実施の形態の場合、マイクロコンピュータ15は、この処理における洗濯槽兼脱水槽5が一定速度で回転するように、機構部9および駆動用モータ10を制御する。洗濯槽兼脱水槽5の洗濯物が収容される部分の内壁に付着する銀イオンの量は、洗濯槽兼脱水槽5が回転する速度に対応する。洗濯槽兼脱水槽5が一定速度で回転するように制御される理由は、この関係を利用してその内壁に付着する銀イオンの量を制御する点にある。

40

【0042】

ステップS 1 3 8にて、マイクロコンピュータ15は、駆動用モータ10への電力の供給を停止させる。これにより、駆動用モータ10の回転速度は次第に低下する。この処理は、ステップS 1 0 8でも実施される処理である。

【0043】

50

ステップS 1 4 0にて、マイクロコンピュータ15は、駆動用モータ10が停止すると、排水弁16を開く。洗濯槽兼脱水槽5の底にたまった排水は排出される。排水が排出されると、マイクロコンピュータ15は、排水弁16を閉じる。排水弁16が閉じられると、マイクロコンピュータ15は、終了したことを表わす音を出力するように、ブザー20を制御する。この処理は、ステップS 1 0 8でも実施される処理である。

【0044】

以上のような構造およびフローチャートに基づく、洗濯機の動作について説明する。

[洗濯コースの一部として洗濯槽などの浄化処理を実施する場合]

検知回路18は、洗濯槽兼脱水槽5内に収容された洗濯物の量を検知する(ステップS 1 0 0)。洗濯物の量が検知されると、マイクロコンピュータ15は、洗濯に必要な水位と制御の内容とを確定する(ステップS 1 0 2)。制御の内容などが確定されると、マイクロコンピュータ15は、洗濯機の運転を停止させる(ステップS 1 0 4)。運転が停止されると、マイクロコンピュータ15は、入力キー回路17からの信号情報に基づき、洗濯を開始するか否かを判断する(ステップS 1 0 6)。ここで、洗濯槽兼脱水槽5を浄化する工程を含む洗濯コースが指定され、かつスタートキー54が押されたとすると(ステップS 1 0 6にてYES)、マイクロコンピュータ15は、給水、パルセータ7による攪拌、洗濯槽兼脱水槽5の回転による脱水などを制御する(ステップS 1 0 8)。

【0045】

その後、洗濯物の洗濯が終了した後、マイクロコンピュータ15は、洗濯槽兼脱水槽5の浄化を開始するか否かを判断する(ステップS 1 2 0)。この場合、ユーザが洗濯槽兼脱水槽5を浄化する工程を含む洗濯コースを指定した上で洗濯物の洗濯が終了しているので(ステップS 1 2 0にてYES)、洗剤溶解ボックス3と洗濯槽兼脱水槽5とに水道水が供給される。この時、銀電極4は、図示しない電源回路により電圧の印加を受け、銀イオンをその水道水に供給する(ステップS 1 2 2)。

【0046】

パルセータ7が水没する最低限度の水位まで水道水が供給されると、マイクロコンピュータ15は、「なじませI」の処理を実施する(ステップS 1 2 4)。「なじませI」の処理が実施されると、マイクロコンピュータ15は、「なじませII」の処理を実施する(ステップS 1 2 6)。「なじませII」の処理が実施されると、マイクロコンピュータ15は、「主水流」の処理を実施する(ステップS 1 2 8)。「主水流」の処理が実施されると、マイクロコンピュータ15は、「バランス」の処理を実施する(ステップS 1 3 0)。

【0047】

「バランス」の処理が実施されると、マイクロコンピュータ15は、洗濯槽兼脱水槽5の水の一部を排水させる(ステップS 1 3 2)。洗濯槽兼脱水槽5の水の一部が排水されると、マイクロコンピュータ15は、「低速」の処理を実施する(ステップS 1 3 4)。「低速」の処理が実施されると、マイクロコンピュータ15は、「高速」の処理を実施する(ステップS 1 3 6)。「高速」の処理が実施されると、マイクロコンピュータ15は、駆動用モータ10への電力の供給を停止させる(ステップS 1 3 8)。

【0048】

駆動用モータ10が停止すると、マイクロコンピュータ15は、洗濯槽兼脱水槽5の底にたまった排水を排出させる。排水が排出されると、マイクロコンピュータ15は、終了したことを表わす音を出力するように、ブザー20を制御する(ステップS 1 4 0)。

【0049】

[独立した洗濯コースの一種として洗濯槽などの浄化処理を実施する場合]

マイクロコンピュータ15は、洗濯槽兼脱水槽5の浄化を開始するか否かを判断する(ステップS 1 2 0)。この場合、浄化コースをユーザが指定した上でスタートキー54をユーザが押したとすると(ステップS 1 2 0にてYES)、ステップS 1 2 2～ステップS 1 3 0の処理により、パルセータ7が回転する。水位は、パルセータ7が水没する最低限度の水位である。これにより、マイクロコンピュータ15は、電磁弁1と、排水弁16

10

20

30

40

50

と、機構部 9 と、駆動用モータ 10 とを、ステップ S 108 におけるマイクロコンピュータ 15 が制御したか否かに関わらず、機構部 9 および駆動用モータ 10 を制御することとなる。

【0050】

パルセータ 7 の回転が終了すると、マイクロコンピュータ 15 は、洗濯槽兼脱水槽 5 の水の一部を排水させる（ステップ S 132）。これにより、マイクロコンピュータ 15 は、ステップ S 120 ~ ステップ S 130 においてマイクロコンピュータ 15 が機構部 9 および駆動用モータ 10 を制御した後に、電磁弁 1 および排水弁 16 を制御することとなる。その後、ステップ S 134 ~ ステップ S 138 の処理により、マイクロコンピュータ 15 は、上部の穴などから排水が排出されるように洗濯槽兼脱水槽 5 を回転させる。

10

【0051】

駆動用モータ 10 が停止すると、マイクロコンピュータ 15 は、洗濯槽兼脱水槽 5 の底にたまった排水を排出させる。排水の排出が終了すると、マイクロコンピュータ 15 は、終了したことを表わす音を出力するように、ブザー 20 を制御する（ステップ S 140）。

【0052】

以上のようにして、本実施の形態に係る洗濯機は、次の条件をすべて満たす水を攪拌することにより、パルセータ付近を殺菌したり除菌したりする。その第 1 の条件とは、パルセータが浸る程度の量であるという条件である。第 2 の条件は、銀イオンを含むという条件である。そのような水で洗濯槽兼脱水槽を洗浄することにより、本実施の形態に係る洗濯機は、少量で高い濃度の銀イオン水によりパルセータにおける黴の発生を有効に抑えることができる。併せて、本実施の形態に係る洗濯機は、洗濯槽兼脱水槽を洗浄するための水の使用量を節減することができる。

20

【0053】

パルセータ付近が殺菌されたり除菌されたりした後、本実施の形態に係る洗濯機は、洗濯槽兼脱水槽内の水を排水する。排水の後、洗濯槽兼脱水槽内には若干の水が残される。本実施の形態に係る洗濯槽兼脱水槽は、その状態で回転を開始する。これにより、洗濯槽兼脱水槽に残留していた水が洗濯槽兼脱水槽の内側の側面にまんべんなく行渡る。その後、洗濯槽兼脱水槽を登っていった水は洗濯槽兼脱水槽の裏側と排水管とを通過して排水される。そうすることによって、パルセータや洗濯槽兼脱水槽や排水管に銀イオンを含む水を行渡らせることが可能となる。パルセータや洗濯槽兼脱水槽や排水管に銀イオンを含む水を行渡らせることが可能なので、本実施の形態にかかる洗濯機は、パルセータや洗濯槽兼脱水槽や排水管を殺菌したり除菌したりできる。パルセータや洗濯槽兼脱水槽や排水管が殺菌されたり除菌されたりするので、本実施の形態にかかる洗濯機は、パルセータだけでなく洗濯水の通り道全体を常時衛生的に保つことが可能となる。

30

【0054】

また、本実施の形態に係る洗濯機は、洗濯槽兼脱水槽を洗浄するコースに銀イオン水を用いることで、黴の繁殖を防ぐことができる。本実施の形態の場合、一旦洗濯に用いた水を排出した後、銀イオンを高濃度を含む水を用いて洗濯槽兼脱水槽を洗浄するので、殺菌効果や除菌効果は高い。銀イオンを高濃度を含む水を用いるにあたり、本実施の形態に係る洗濯機は、パルセータが水没する程度の水を使用する。この場合、殺菌や除菌に用いる水は少量になる。殺菌や除菌に用いる水が少量であれば、銀濃度を高くすることは容易である。銀濃度を高くすることが容易なので、容易に高い殺菌効果や除菌効果を得ることができる。例えば、パルセータの黴に対して十分効果を得るためには、600 ppb の銀イオン水を 6 L 程度必要とする。このような水を作成するために必要な銀の量は 3.6 mg である。3.6 mg の銀は、90 ppb の銀イオン水 40 L を得るために必要な銀の量と同量である。このように銀がわずかでよいことは、銀電極の寿命を伸ばし得ることを意味する。

40

【0055】

また、パルセータの殺菌や除菌に用いた水の一部を洗濯槽兼脱水槽の回転により洗濯槽

50

兼脱水槽全体に行渡らせるので、水が少量であっても洗濯槽兼脱水槽の内側全体と洗濯槽兼脱水槽の外側と排水管との殺菌や除菌を効果的に実現できる。

【0056】

その結果、菌などの繁殖を洗濯槽の全体において低コストに抑制できる洗濯機を提供できる。

【0057】

また、本実施の形態にかかる洗濯機は、洗濯物の量を検知する制御部と、運転内容その他の設定、または運転の開始などの指示をユーザが入力する操作部と、操作部において設定された内容や運転状態などを表示する表示装置とを有する。本実施の形態にかかる洗濯機は、洗濯物の量を検知した後に運転を停止し、運転が停止した状態から運転状態に移行することを可能にするキーを設けて、運転が停止した状態にて運転の開始の指示を受け得る。そのためユーザは、運転が停止した状態にて運転を開始するよう指示することができる。このことは、次の事柄を意味する。第1の事柄は、洗剤を投入後、すぐに運転を開始させられることである。第2の事柄は、洗剤の投入中に運転が開始することがないという事柄である。その結果、ユーザのペースに合い、使い勝手がよく、かつそれらの改良に伴う製造コストの上昇がない洗濯機を提供できる。

10

【0058】

なお、本実施の形態の第1の変形例に係る洗濯機は、洗濯コースの一部として洗濯槽などの浄化処理を実施する場合、一旦洗濯に用いた水をすべて排出した後給水するのではなく、洗濯に用いた水の一部が残るように排水してもよい。この場合、改めて給水する必要はない。これにより、銀イオンを含む水を有効に利用できる。

20

【0059】

また、本実施の形態の第2の変形例にかかる洗濯機は、銀電極4に代えて、少なくとも菌の増殖を抑制する銀イオン以外の物質を供給する装置を含んでもよい。「少なくとも菌の増殖を抑制する銀イオン以外の物質」には、菌の増殖を抑制する物質の他、殺菌するための物質や、消毒するための物質や、抗菌性を有する物質や、除菌するための物質や、静菌性を有する物質が含まれる。殺菌するための物質の例には次亜塩素酸ナトリウムの水溶液が含まれる。消毒するための物質の例にはアルコールが含まれる。抗菌性を有する物質の例には銀イオンの他に銅イオンが含まれる。除菌するための物質の例にはOHラジカルが含まれる。静菌性を有する物質の例には、安息香酸が含まれる。

30

【0060】

また、本実施の形態の第3の変形例にかかる洗濯機は、洗濯槽兼脱水槽5と水槽6とに代えて、穴なし水槽を含んでもよい。穴なし水槽が含まれる場合、洗濯機の部品を少なくでき、かつ穴なし水槽の裏側に黴が繁殖することを抑制できる。

【0061】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

40

【0062】

【図1】本発明の実施の形態にかかる洗濯機の概略構成を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態にかかる制御部の機能を示す制御ブロック図である。

【図3】本実施の形態にかかる操作部のレイアウト例を示す図である。

【図4】本実施の形態にかかる洗濯物の洗濯処理の制御の手順を示すフローチャートである。

【図5】本実施の形態にかかる洗濯槽などの浄化処理の制御の手順を示すフローチャートである。

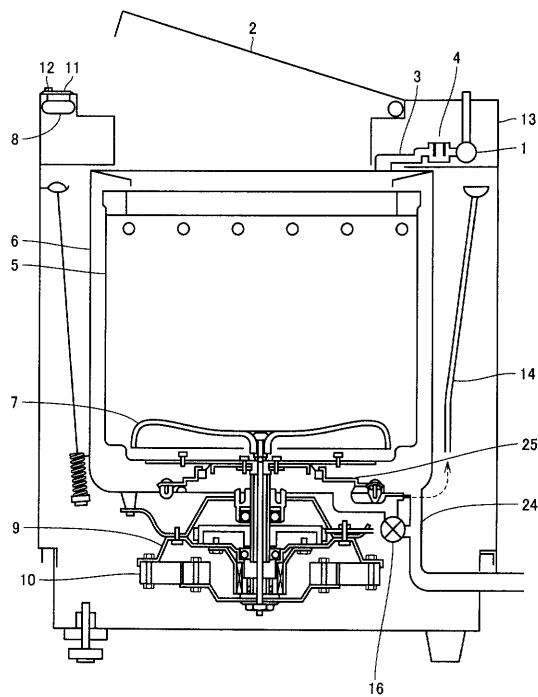
【符号の説明】

【0063】

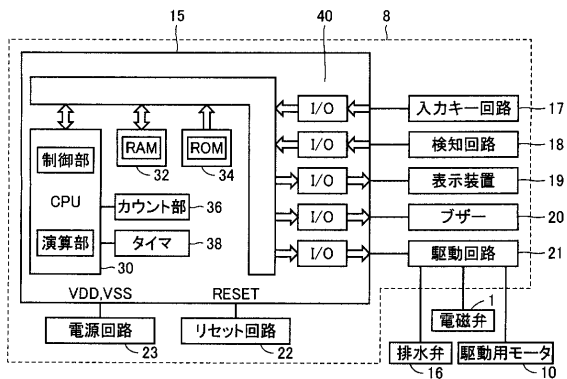
50

- 1 電磁弁、2 フタ、3 洗剤溶解ボックス、4 銀電極、5 洗濯槽兼脱水槽、6 水槽、7 パルセータ、8 制御部、9 機構部、10 駆動用モータ、11 操作部、12 スイッチ、13 上面板、14 水位センサ、15 マイクロコンピュータ、16 排水弁、17 入力キー回路、18 検知回路、19 表示装置、20 ブザー、21 駆動回路、22 リセット回路、23 電源回路、24 排水管、25 シールホルダ、30 CPU、32 RAM、34 ROM、36 カウント部、38 タイマ、40 I/Oポート、41 パネル、42 予約キー、44 洗いキー、46 すすぎキー、48 脱水キー、50 コースキー、52 電源キー、54 スタートキー。

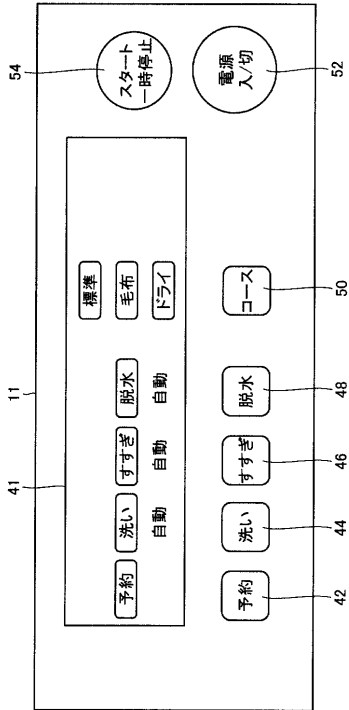
【図1】



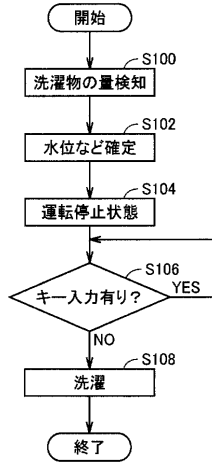
【図2】



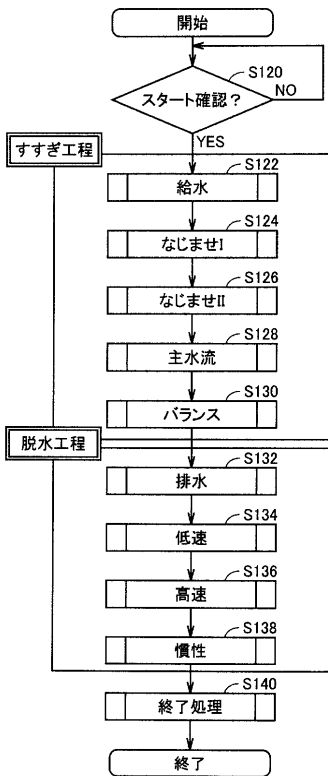
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 堂田 英則
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内
- (72)発明者 久下 康宏
大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 シャープ株式会社内

審査官 栗山 卓也

- (56)参考文献 特開2004-321306(JP,A)
特開2004-141344(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
D06F 39/08