

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、すすぎ工程の終わりに、洗濯兼脱水槽と水受け槽の間の洗濯液を攪乱する攪乱工程を実行する洗濯機を開示する。

[0003] 図８は、特許文献１に記載された従来の洗濯機の縦断面図である。図９は、特許文献１に記載された従来の洗濯機のシーケンス図である。図１０は、特許文献１に記載された従来の洗濯機の攪乱工程の要部動作タイムチャートである。

[0004] 以下、図を用いて従来の洗濯機の構成について説明する。

[0005] 従来の洗濯機は、水受け槽１０１と水受け槽１０１の内部に回転自在に配設されている洗濯兼脱水槽１０３を備えている。水受け槽１０１はサスペンション１０４を介して防振支持されている。洗濯兼脱水槽１０３内には、洗濯物１１３と洗剤１１４が投入され、洗濯液が所定水位まで入れられる。洗濯兼脱水槽１０３の上部にはバランサー１１０が設けられている。洗濯兼脱水槽１０３の内底部には回転自在にパルセータ１０２が設けられている。水受け槽１０１の底面には、洗濯兼脱水槽１０３とパルセータ１０２の一方または両方を駆動するモータ１０６が配設されている。モータ１０６は、駆動の切換を行うクラッチ機構１０７を介して、洗濯兼脱水槽１０３とパルセータ１０２の一方または両方を駆動する。洗濯兼脱水槽１０３の上部には、給水口１１７が設けられている。制御装置１１６は、モータ１０６、排水弁１０８、および、給水弁１０９の動作を制御し、洗い、すすぎ、脱水などの一連の工程を逐次制御する。

[0006] 次に、従来の洗濯機の動作、すなわち洗濯運転を説明する。洗濯兼脱水槽１０３内に洗濯物１１３と洗剤１１４が投入され、洗濯液が所定水位まで入

れられる。そして、制御装置 116 によりモータ 106 が回転駆動し、洗濯兼脱水槽 103 とパルセータ 102 の一方または両方が回転して、洗濯物 113 に付着した汚れを落す、洗い工程が行われる（図 9 のステップ S101）。

[0007] つぎに、洗濯物 113 に残留付着した洗剤 114 成分を取り除くために、汚れおよび洗剤 114 成分を含んだ洗濯液が一度排水され、再び給水口 117 から給水が行われる。そして、洗濯兼脱水槽 103 とパルセータ 102 の一方または両方が回転して、洗濯物 113 から洗剤 114 成分を取り除く、すすぎ工程が開始される（図 9 のステップ S102）。すすぎ工程終了後は、制御装置 116 は、すすぎ工程に使った洗濯液を、排水弁 108 をオンして（開いて）排水し、洗濯兼脱水槽 103 を回転させ、遠心力によって洗濯物 113 に含まれた洗濯液を排出する脱水工程を行う（図 9 のステップ S104）。

[0008] この従来の洗濯機においては、図 9 に示すように、制御装置 116 は、すすぎ工程の終わりにおいて、洗濯液の排水の途中に所定水位で排水を止め、再度、洗濯兼脱水槽 103 の回転によって、水受け槽 101 の洗濯液に遠心力を作用させ、洗濯液を攪乱させる攪乱工程を実行する（図 9 のステップ S103）。攪乱工程においては、洗濯兼脱水槽 103 と水受け槽 101 の間の洗濯液が攪乱されて、洗濯兼脱水槽 103 の外面と水受け槽 101 の内面の壁面に吸着して残っていた洗剤カス 115（図 8 参照）が攪乱の水流の力により除去される。

[0009] また、制御装置 116 は、洗濯兼脱水槽 103 と水受け槽 101 の間の洗濯液を攪乱する攪乱工程にて、図 10 の（a）に示すように、洗濯兼脱水槽 103 を回転数 N にて回転させている途中から、図 10 の（b）に示すように、排水弁 108 をオンして洗濯液の排水を始め、洗濯兼脱水槽 103 を回転しながら排水するように制御する。さらに、図 10 の（c）に示すように、制御装置 116 は、洗濯兼脱水槽 103 を回転数 N にて回転させている途中から、給水弁 109 をオンして給水するように制御する。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開2004-313232号公報

発明の概要

[0011] 上記従来の洗濯機は、洗濯兼脱水槽103の外周と水受け槽101の内面の壁面に吸着して残っていた洗剤カス115を除去するために攪乱工程を実行する。このため、洗濯兼脱水槽103内の洗濯物113のバランスが悪い場合には、制御装置116が洗濯兼脱水槽103を回転させると、洗濯兼脱水槽103が激しく揺れる。これにより、遠心力を作用させた洗濯液が機外に飛散し水漏れが発生したり、洗濯機の振動や騒音が大きくなったりするというおそれがあった。

[0012] 本開示は、攪乱工程における洗濯液の機外への飛び散り、ならびに、洗濯機の振動および騒音を防止する。さらに、洗濯兼脱水槽の外周と水受け槽の内面の壁面に吸着して残っていた洗剤カスを攪乱の水流の力により、安定して除去する。

[0013] 本開示に係る洗濯機は、洗濯兼脱水槽と、洗濯兼脱水槽を備えた水受け槽と、洗濯兼脱水槽を回転駆動する駆動部と、洗濯兼脱水槽の水位を検知する水位検知部と、洗い工程、すすぎ工程、および、脱水工程を実行する制御部とを備えている。制御部は、すすぎ工程において、駆動部による洗濯兼脱水槽の回転によって、水受け槽内の洗濯液に遠心力を作用させ、洗濯兼脱水槽と水受け槽の間の洗濯液を攪乱する攪乱工程を実行する。さらに、制御部は、攪乱工程において、水位検知部の出力に応じて、洗濯兼脱水槽の回転数を低減する変更工程の実行を決定する。

[0014] 本開示における洗濯機は、攪乱工程における洗濯液の機外への飛び散り、ならびに、洗濯機の振動および騒音を防止する。さらに、洗濯兼脱水槽の外周と水受け槽の内面の壁面に吸着して残っていた洗剤カスを攪乱の水流の力により、安定して除去することができる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]図 1 は、本開示の第 1 の実施の形態に係る洗濯機の縦断面図である。
- [図2]図 2 は、本開示の第 1 の実施の形態に係る洗濯機のブロック回路図である。
- [図3]図 3 は、本開示の第 1 の実施の形態に係る洗濯機の基本的運転手順を示すシーケンス図である。
- [図4]図 4 は、本開示の第 1 の実施の形態に係る洗濯機の水位検知部の出力と水位との関係を示す図である。
- [図5]図 5 は、本開示の第 1 の実施の形態に係る洗濯機の水位検知部の出力および洗濯兼脱水槽の回転数と時間との関係を示す図である。
- [図6]図 6 は、本開示の第 2 の実施の形態に係る洗濯機運転手順を示すシーケンス図である。
- [図7]図 7 は、本開示の第 2 および第 3 の実施の形態に係る洗濯機の要部動作タイムチャートである。
- [図8]図 8 は、従来の洗濯機の縦断面図である。
- [図9]図 9 は、従来の洗濯機のシーケンス図である。
- [図10]図 10 は、洗濯機の攪乱工程の要部動作タイムチャートである。

発明を実施するための形態

- [0016] 以下、図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。なお、添付図面及び以下の説明によって本開示が限定されるものではない。
- [0017] (第 1 の実施の形態)
- 以下、図 1 ～図 4 を用いて、第 1 の実施の形態を説明する。
- [0018] (洗濯機の構成)
- 図 1 は、第 1 の実施の形態における洗濯機の縦断面図である。図 2 は、第 1 の実施の形態における洗濯機のブロック回路図である。
- [0019] 図 1 および図 2 に示すように、本実施の形態に係る洗濯機は、水受け槽 1 と水受け槽 1 の内部に回転自在に配設されている洗濯兼脱水槽 3 を備えている。水受け槽 1 はサスペンション 4 を介して防振支持されている。洗濯兼脱

水槽 3 内には、洗濯物 1 3 と洗剤が投入され、洗濯液が所定水位まで入れられる。洗濯兼脱水槽 3 の上部にはバランサー 1 0 が設けられている。洗濯兼脱水槽 3 の内底部には回転自在にパルセータ 2 が設けられている。水受け槽 1 の底面には、洗濯兼脱水槽 3 とパルセータ 2 の一方または両方を駆動する駆動部であるモータ 6 が配設されている。モータ 6 は、駆動の切換を行うクラッチ機構 7 を介して、洗濯兼脱水槽 3 とパルセータ 2 の一方または両方を駆動する。水位検知部 1 8 は、洗濯兼脱水槽 3 および水受け槽 1 内の水位を検知する。水位検知部 1 8 は、例えば、圧力センサで構成される。

[0020] 制御装置 1 6 は、マイクロコンピュータで構成された制御部 1 9 を有している。制御部 1 9 は、パワースイッチング部 2 0 を介してモータ 6、排水弁 8、給水弁 9、などの動作を制御し、洗い、すすぎ、脱水などの一連の工程を逐次制御する。使用者は、操作表示部 2 1 により運転コース等を設定する。制御部 1 9 には、操作表示部 2 1 からの情報が入力される。操作表示部 2 1 は、設定された運転コースなどを表示して使用者に知らせる。記憶部 2 2 は、制御部 1 9 がモータ 6、排水弁 8、給水弁 9、などの動作を制御するのに必要なデータを記憶している。

[0021] 回転検知部 2 6 はホール IC などで構成され、モータ 6 に取り付けられて、モータ 6 の回転を検知する。布量検知部 2 3 は、洗濯兼脱水槽 3 内の洗濯物 1 3 の量を検知する。回転検知部 2 6 の出力が布量検知部 2 3 に入力される。モータ 6 によりパルセータ 2 が駆動した後、駆動を停止したときのパルセータ 2 の回転数の低下度合いにより、布量検知部 2 3 は洗濯兼脱水槽 3 内の洗濯物 1 3 の量を検知する。なお、電源スイッチ 2 4 は、商用電源 2 5 から洗濯機に供給される電力を ON/OFF するものであり、使用者により手動操作される。

[0022] 以上のように構成された洗濯機について、以下、その動作及び作用を説明する。

[0023] (洗濯運転)

図 3 は、第 1 の実施の形態に係る洗濯機の基本的運転手順を示すシーケン

ス図である。図4は、第1の実施の形態に係る洗濯機の水位検知部の出力と水位との関係を示す図である。図5は、第1の実施の形態に係る洗濯機の水位検知部の出力および洗濯兼脱水槽の回転数と時間との関係を示す図である。

[0024] 図3に示すように、本実施の形態に係る洗濯機においては、制御部19は、すすぎ工程の終わりに、洗濯兼脱水槽3を回転させて水受け槽1内の洗濯液に遠心力を作用させ、洗濯兼脱水槽3と水受け槽1の間の洗濯液を攪乱する工程である攪乱工程を実行する。また、制御部19は、攪乱工程において、水位検知部18の出力に基づくアンバランス検知を実行する。

[0025] 以下、本実施の形態に係る洗濯機の動作の詳細について説明する。

[0026] まず、洗濯兼脱水槽3内に洗濯物13と洗剤が投入され、洗濯液が所定水位まで入れられる。制御部19は、モータ6が回転駆動し、洗濯兼脱水槽3とパルセータ2の一方または両方が回転して、洗濯物13に付着した汚れを落す洗い工程を行う（ステップS1）。

[0027] つぎに、洗濯物13に残留付着した洗剤成分を取り除くために、汚れ、洗剤成分を含んだ洗濯液の排水が一度行われる。そして、再び給水が行われて、制御部19は、洗濯兼脱水槽3とパルセータ2の一方または両方を回転させ、洗濯物13から洗剤成分を取り除くすすぎ工程を開始する（ステップS2）。

[0028] 上述のとおり、制御部19は、すすぎ工程の終わりに、洗濯液の排水の途中に所定水位で排水を止めるように制御し、再度、洗濯兼脱水槽3が回転するようにモータ6を駆動して（ステップS4）、攪乱工程を実行する（ステップS3）。これにより、水受け槽1の洗濯液に遠心力が作用し、洗濯液が攪乱する。

[0029] この洗濯液の攪乱は、洗濯液に遠心力が作用して、洗濯兼脱水槽3と水受け槽1の間を回転するときに、洗濯兼脱水槽3および水受け槽1の僅かな壁面の凹凸によって発生する。

[0030] 水受け槽1内の水位は、洗濯兼脱水槽3の回転数が高くなるほど、遠心力

の作用で上昇する。なお、本実施の形態においては、図4で示すように、水位検知部18の出力と水受け槽1の水位との関係は、水位が上昇するにつれて、水位検知部18の出力値は低くなる関係となっている。

[0031] また図5に示すように、水位検知部18の出力と洗濯兼脱水槽3の回転数の関係は、洗濯兼脱水槽3の回転数が高くなるにつれて、水位検知部18の出力値は低くなる関係となっている。

[0032] 制御部19は、攪乱工程（ステップS3）が終了すると、すすぎ工程に使われた洗濯液を排水し、洗濯兼脱水槽3が回転して、遠心力によって洗濯物13に含まれた洗濯液を排出する脱水工程を実行する（ステップS7）。脱水工程（ステップS7）において、制御部19はまず排水弁8を開放して排水する。排水が終了すると、制御部19はクラッチ機構7を脱水側に切り換えて、モータ6の動力を、脱水軸を介し洗濯兼脱水槽3に伝達して回転させ、脱水を実行する。排水弁8は開放状態を維持する。この脱水工程（ステップS7）の終了によって運転終了となる。

[0033] 以上のような一連の動作において、本実施の形態に係る洗濯機においては、攪乱工程（ステップS3）において、制御部19は、水位検知部18によって測定された水位変動に基づいて、アンバランス検知を実行する（ステップS5）。

[0034] 図5に示すように、洗濯物13のバランスが良い状態であれば、洗濯兼脱水槽3の回転数が上昇するのにあわせて、水位検知部18の出力値も連動して変化する。これに対し、洗濯物13のバランスが悪い状態では、洗濯兼脱水槽3の回転数上昇にあわせて、水受け槽1に激しい揺れが発生するとともに、遠心力を作用させた洗濯液の上下変動が発生するため、図5の破線に示すように、水位検知部18の出力値は大きく変動する。

[0035] 以下、アンバランス検知の詳細について説明する。モータ6の駆動によって、洗濯兼脱水槽3を回転させる間に、100ms毎に水位検知部18の出力値を記憶する。1秒間の最初の出力値をH0とし、最大出力値をHmaxとした場合、設定値以上（例えば、 $H_{max} - H_0 > 800\text{Hz}$ ）であれば

、制御部 19 は洗濯物 13 のアンバランスが発生していると判断し（図 3 のステップ S5 の Yes）、回転数変更工程を実行する（ステップ S6）。すなわち、制御部 19 は、洗濯兼脱水槽 3 の水位の変動（すなわち、水位検知部 18 の出力値の変動）が閾値を超える場合には、洗濯物 13 のアンバランスが発生していると判定し、回転数変更工程（ステップ S6）を実行する。

[0036] 回転数変更工程（ステップ S6）においては、洗濯兼脱水槽 3 の回転数を、例えば目標設定回転数 200 rpm に対し、150 rpm にするなど、洗濯兼脱水槽 3 の回転数が低減される。すなわち、水受け槽 1 の激しい揺れを低減させた状態にして、モータ 6 による洗濯兼脱水槽 3 の回転を継続するようにする。また、水位検知部 18 の出力値の変動が閾値以下であれば、制御部 19 は、洗濯物 13 のアンバランスは発生していないと判断し（ステップ S5 の No）、回転数変更工程（ステップ S6）を実行することなく、目標設定回転数にて回転を継続するように制御する。そして、制御部 19 は、脱水工程（ステップ S7）に移行する。

[0037] これにより、制御部 19 はモータ 6 の回転を制御し、遠心力を作用させた水受け槽 1 の洗濯液が洗濯兼脱水槽 3 の上面を超えないように、洗濯兼脱水槽 3 の回転を制御することができる。これにより、洗濯液が機外へ飛び散ることが防止され、また洗濯機の振幅を抑制することもできる。したがって、攪乱工程（ステップ S3）における振動や騒音が防止されるとともに、洗濯兼脱水槽の外面と水受け槽の内面の壁面に吸着して残っていた洗剤カスを攪乱の水流の力により安定して除去することができる。

[0038] 以上説明したとおり、本実施形態に係る洗濯機においては、制御部 19 は、攪乱工程において、水位検知部 18 により検出された洗濯兼脱水槽 3 の水位変動が閾値を超える場合には、洗濯兼脱水槽 3 の回転数を低減する変更工程を実行する。

[0039] （第 2 の実施の形態）

図 6 は、第 2 の実施の形態に係る洗濯機運転手順を示すシーケンス図である。図 7 は、第 2 の実施の形態に係る洗濯機の要部動作タイムチャートであ

る。第１の実施の形態と同一構成については、同一符号を付して、説明を省略する。

[0040] 第２の実施の形態に係る洗濯機においては、図６に示すように、攪乱工程（ステップＳ１３）において、制御部１９がアンバランス異常を検知し洗濯物１３の状態がアンバランスであると判断した場合（ステップＳ１５のＹｅｓ）は、制御部１９は洗濯兼脱水槽３の回転運転を中断する。そして、制御部１９は、給水工程－攪乱工程－排水工程からなる修正すすぎ工程を実行する（ステップＳ１６）。制御部１９は、修正すすぎ工程を実行した（ステップＳ１６）後に、再度、洗濯兼脱水槽３が回転するように駆動部であるモータ６を駆動して（ステップＳ１４）、攪乱工程を実行する（ステップＳ１３）。すなわち、制御部１９は、攪乱工程（ステップＳ１３）のアンバランス検知（ステップＳ１５）において、水位検知部１８により検出された洗濯兼脱水槽３の水位の変動が閾値を超える場合（ステップＳ１５のＹｅｓ）には、修正すすぎ工程を実行する（ステップＳ１６）。

[0041] これにより、洗濯物１３がアンバランスの状態では洗濯兼脱水槽３の回転数が上昇していく際に発生する水受け槽１の激しい揺れが防止される。また洗濯物１３のアンバランス状態を解消することができるため、洗濯機の振動や騒音を抑え、洗濯兼脱水槽３の外面と水受け槽１の内面の壁面に吸着して残っていた洗剤カスを攪乱の水流の力により安定して除去することができる。

[0042] （第３の実施の形態）

図７は、第３の実施の形態に係る洗濯機の要部動作タイムチャートである。第１の実施の形態、第２の実施の形態と同一構成については、同一符号を付して、説明を省略する。

[0043] 本実施の形態に係る洗濯機においては、図７に示すように、洗濯兼脱水槽３と水受け槽１の間の洗濯液を攪乱する攪乱工程（ステップＳ１３）において、洗濯兼脱水槽３の回転前から排水弁８を開放して洗濯液の排水を始め、洗濯兼脱水槽３を回転しながら排水する。すなわち、制御部１９は、洗濯兼脱水槽３の回転数を上昇させながら、洗濯液の排水を実行する。これにより

、攪乱の力により、洗剤カスを除去しながら洗濯液が排水されるので、洗濯時間を短くできる。さらに除去された洗剤カスが洗濯兼脱水槽 3 に浸入し、洗濯物 1 3 に洗剤カスが再付着することを防止することができる。

[0044] (第 4 の実施の形態)

第 4 の実施の形態に係る洗濯機は、洗濯兼脱水槽 3 内の洗濯物 1 3 の量を検知する布量検知部 2 3 の出力と水位検知部 1 8 の出力に応じて、攪乱工程における洗濯兼脱水槽 3 の回転数を変更する。第 1 の実施の形態～第 3 の実施の形態と同一構成については、同一符号を付して、説明を省略する。

[0045] 本実施の形態においては、制御部 1 9 は、布量検知部 2 3 の出力に基づいて洗濯物 1 3 の量が多いと判断した場合、攪乱工程における洗濯兼脱水槽 3 の回転数を小さくする。一方、制御部 1 9 は、布量検知部 2 3 の出力に基づいて洗濯物 1 3 の量が少ないと判断した場合、攪乱工程における洗濯兼脱水槽 3 の回転数を大きくする。これにより、洗濯物 1 3 の量によって攪乱の水流の水位が大きく変動するのを防止し、より安定して洗剤カスを除去することができる。

[0046] (第 5 の実施の形態)

第 5 の実施の形態に係る洗濯機は、洗濯兼脱水槽 3 内の洗濯物 1 3 の量を検知する布量検知部 2 3 の出力に応じて、攪乱工程開始時における洗濯兼脱水槽 3 の水位を変更する。第 1 の実施の形態～第 4 の実施の形態と同一構成については、同一符号を付して、説明を省略する。

[0047] 本実施の形態においては、制御部 1 9 は布量検知部 2 3 の出力に基づいて、あらかじめ、記憶されている攪乱工程開始時における複数の水位のうち、どの水位に設定するか決定するように構成されている。設定される水位は、洗濯物 1 3 の量が多くなるほど、低くなるようにすればよい。これにより、洗濯物 1 3 の量が多い場合に洗濯液が洗濯兼脱水槽 3 の上面を超えることを防止し、より安定して洗剤カスを除去することができる。

[0048] 以上、第 1 の実施の形態～第 5 の実施の形態について説明したが、ある実施の形態の構成の一部を他の実施の形態の構成に置き換えることが可能であ

り、また、ある実施の形態の構成に他の実施の形態の構成を加えることも可能である。また、各実施の形態の構成の一部について、他実施の形態の構成を追加・削除・置換をすることが可能である。

[0049] (作用等)

以上のように、本開示に係る洗濯機は、洗濯兼脱水槽 3 と、洗濯兼脱水槽 3 を備えた水受け槽 1 と、洗濯兼脱水槽 3 を回転駆動する駆動部であるモータ 6 と、洗濯兼脱水槽 3 の水位を検知する水位検知部 18 と、洗い工程、すすぎ工程、および、脱水工程を実行する制御部 19 とを備えている。制御部 19 は、すすぎ工程において、駆動部であるモータ 6 による洗濯兼脱水槽 3 の回転によって、水受け槽 1 内の洗濯液に遠心力を作用させ、洗濯兼脱水槽 3 と水受け槽 1 の間の洗濯液を攪乱する攪乱工程を実行する。制御部 19 は、攪乱工程において、水位検知部 18 の出力に応じて、洗濯兼脱水槽 3 の回転数を低減する変更工程の実行を決定する。

[0050] この構成により、攪乱工程における洗濯液の機外への飛び散り、ならびに、洗濯機の振動および騒音を防止する。また、洗濯兼脱水槽 3 の外面と水受け槽 1 の内面の壁面に吸着して残っていた洗剤カスを攪乱の水流の力により、安定して除去することができる。また、本開示に係る洗濯機は、洗濯兼脱水槽 3 と、洗濯兼脱水槽 3 を備えた水受け槽 1 と、洗濯兼脱水槽 3 を回転駆動する駆動部であるモータ 6 と、洗濯兼脱水槽 3 の水位を検知する水位検知部 18 と、洗い工程、すすぎ工程、および、脱水工程を実行する制御部 19 とを備えている。制御部 19 は、すすぎ工程において、駆動部であるモータ 6 による洗濯兼脱水槽 3 の回転によって、水受け槽 1 内の洗濯液に遠心力を作用させ、洗濯兼脱水槽 3 と水受け槽 1 の間の洗濯液を攪乱する攪乱工程を実行する。制御部 19 は、攪乱工程において、水位検知部 18 の出力に応じて、洗濯兼脱水槽 3 内の洗濯物 13 のアンバランス状態を修正する修正すすぎ工程の実行を決定する。

[0051] この構成により、洗濯物 13 がアンバランスに配置されている状態にて洗濯兼脱水槽 3 の回転数を上昇させていく際に発生する水受け槽 1 の激しい揺

れを防止する。また洗濯物 1 3 のアンバランス状態を解消することができるため、洗濯機の振動や騒音を抑えるとともに、洗濯兼脱水槽 3 の外面と水受け槽 1 の内面の壁面に吸着して残っていた洗剤カスを攪乱の水流の力により、安定して除去することができる。

[0052] また、上記実施の形態のように、制御部 1 9 は、攪乱工程において、洗濯兼脱水槽 3 の回転数を上昇させながら洗濯水の排水を実行するように制御してもよい。

[0053] この構成により、水受け槽 1 内に所定量の水量をためた後に洗剤カスの除去工程を実行する場合に比べて、排水動作と洗剤カスの除去工程とを同時に行うので洗濯時間を短くできる。さらに除去された洗剤カスが洗濯兼脱水槽 3 に浸入し、洗濯兼脱水槽 3 の中の洗濯物 1 3 に洗剤カスが付着するのを防止することができる。

[0054] また、上記実施の形態のように、洗濯兼脱水槽 3 内の洗濯物 1 3 の量を検知する布量検知部 2 3 をさらに備え、制御部 1 9 は、布量検知部 2 3 の出力と水位検知部 1 8 の出力に応じて、洗濯兼脱水槽 3 の回転数の変更を決定してもよい。

[0055] この構成により、洗濯物 1 3 の量によって攪乱の水流の水位が激しく変動するのを防止し、より安定して洗剤カスを除去することができる。

[0056] また、上記実施の形態のように、洗濯兼脱水槽 3 内の洗濯物 1 3 の量を検知する布量検知部 2 3 をさらに備え、制御部 1 9 は、布量検知部 2 3 の出力と水位検知部 1 8 の出力に応じて修正すすぎ工程の実行を決定してもよい。

[0057] この構成により、洗濯物 1 3 の量によって攪乱の水流の水位が激しく変動するのを防止し、より安定して洗剤カスを除去することができる。

[0058] また、上記実施の形態のように、洗濯兼脱水槽 3 内の洗濯物 1 3 の量を検知する布量検知部 2 3 をさらに備え、制御部 1 9 は、布量検知部 2 3 の出力に応じて、攪乱工程開始時における洗濯兼脱水槽 3 の水位を変更してもよい。

[0059] この構成により、洗濯物 1 3 の量が多い場合に洗濯液が洗濯兼脱水槽 3 の

上面を超えることを防止し、より安定して洗剤カスを除去することができる。

[0060] また、上記実施の形態のように、水位検知部 18 により検出された水位の変動が閾値を超える場合は、変更工程を実行してもよい。

[0061] また、上記実施形態のように、水位検知部 18 により検出された水位の変動が閾値を超える場合は、修正すすぎ工程を実行してもよい。

[0062] (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、第 1 の実施の形態～第 4 の実施の形態を説明した。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。

[0063] そこで、以下、他の実施の形態を例示する。

[0064] 本実施の形態で説明したその他の構成および攪乱工程における設定回転数、変更後の回転数、および、アンバラス検知の設定値等は単なる例示にすぎず、適宜設定されればよい。

[0065] なお、上述の説明では、攪乱工程はすすぎ工程の終わりに実行されると表現したが、攪乱工程はすすぎ工程と脱水工程との間に実行されるとも表現できる。

産業上の利用可能性

[0066] 以上のように、本開示にかかる洗濯機は、洗濯兼脱水槽の外側、水受け槽の内面に付着する洗剤カスを除去する機能を有している。攪乱工程における洗濯液の機外への飛び散り、ならびに、洗濯機の振動および騒音を防止する。また、洗濯兼脱水槽の外側と水受け槽の内側の壁面に吸着して残っていた洗剤カスを攪乱の水流の力により、安定して除去することが可能となる。したがって、洗剤カスの洗濯物への再付着を防止し衣類を清潔に保ち、安全性を向上させた洗濯機等として有用である。

符号の説明

- [0067] 1 水受け槽
 2 パルセータ

- 3 洗濯兼脱水槽
- 6 モータ（駆動部）
- 7 クラッチ機構
- 1 3 洗濯物
- 1 6 制御装置
- 1 8 水位検知部
- 1 9 制御部
- 2 3 布量検知部