

## 明 細 書

発明の名称：ドラム式洗濯機

### 技術分野

[0001] 本開示は、ドラム式洗濯機に関し、特に、いわゆる洗濯槽のお手入れに関する。

### 背景技術

[0002] 特許文献1は、槽洗浄コースを有する洗濯機を開示する。この洗濯機は、水槽と、この水槽内に回転可能に収容された回転槽と、この回転槽を回転させる駆動手段を備える。槽洗浄コースは、第1工程と第2工程とを組み合わせ実行する。第1工程は、衣類を洗濯するコースの洗い工程での水位より高い水位まで水槽内に水を入れた状態で、回転槽を第1の回転速度で回転させる工程である。また、第2工程は、第1の回転速度より高く、かつ回転槽に付着した水に作用する遠心力が重力よりも大きく、共振点よりは低い第2の回転速度で回転槽を回転させる工程である。

[0003] また、第2の回転速度での回転方向は一方向のみで、その回転方向は、回転槽の回転時に回転槽から飛ばされる水が、水槽上部の乾燥風路へ流入し難い方向となる様に設定されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2016-43171号公報

### 発明の概要

[0005] 本開示は、槽洗浄剤を用いず、水槽の内面および回転槽の内外面の汚れを短時間で効率的に除去し、より簡便に水槽および回転槽を清潔に保つことができるドラム式洗濯機を提供する。

[0006] 本開示におけるドラム式洗濯機は、水槽と、回転槽と、モータと、給水部と、排水部と、排水口と、溢水口と、制御部と、を備える。水槽は、水を溜める。回転槽は、水槽内に回転可能に配設されている。モータは、回転槽を

駆動するためのものである。給水部は、水槽内に給水するためのものである。排水部は、水槽内の水を排水するためのものである。排水口は、水槽の下部に設けられている。溢水口は、排水口より水槽の上方に設けられている。制御部は、給水部を制御し、水槽内に給水させた後に、第1の工程を行い、排水部を制御し、水槽内の水を排水口から排出させ、給水部を制御し、再度水槽内に給水させた後に、第2の工程を行う。第1の工程は、モータを制御し、水槽内の水が溢水口の高さまで持ち上がる回転速度で回転槽を第1の回転方向に回転させる工程である。第2の工程は、モータを制御し、第1の回転方向とは逆の第2の回転方向に回転槽を回転させる工程である。そして、第1の回転方向は、回転槽の下部が溢水口側に向かう方向とする。

[0007] 本開示におけるドラム式洗濯機は、槽洗浄剤を用いず、水槽の内面および回転槽の内外面の汚れを短時間で効率的に除去し、より簡便に水槽および回転槽を清潔に保つことができる。

### 図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、実施の形態1におけるドラム式洗濯機の側断面図である。

[図2]図2は、実施の形態1におけるドラム式洗濯機のお手入れコースの動作を示すフローチャートである。

[図3A]図3Aは実施の形態1の第1の工程におけるドラム式洗濯機の水槽および回転ドラムの部分を模式的に表す正面図である。

[図3B]図3Bは、実施の形態1の第1の工程におけるドラム式洗濯機の水槽および回転ドラムの部分を模式的に表す正面図である。

[図3C]図3Cは、実施の形態1の第2の工程におけるドラム式洗濯機の水槽および回転ドラムの部分を模式的に表す正面図である。

### 発明を実施するための形態

[0009] (本開示の基礎となった知見等)

発明者らが本開示に想到するに至った当時、従来の洗濯機として、槽洗浄剤を水槽内に投入し、3時間ほどかけてしっかり洗浄する槽洗浄コースを有するものが知られていた。しかしながら、この従来の洗濯機は、槽洗浄コー

スの運転時間が非常に長いため、毎日を使用することができず、結果、槽洗浄コースによるお手入れ頻度は減り、水槽内の汚れの堆積、固着化を助長するという課題があった。

[0010] また、毎日のお手入れにおいては槽洗浄剤を用いず水のみでも十分であるが、使用者は、前記の理由により毎日お手入れを実施できない。そのため、例えば、3ヵ月に1回などの頻度でお手入れすることとなり、結果、堆積、固着化した水槽内の汚れを除去するために、必ず槽洗浄剤を購入する必要があるなどの不便が発生していた。更に、槽洗浄剤を使用した場合は、必ず水槽内をすすぐ必要もあり、お手入れ時間の増長や使用水量の増加などは避けられなかった。

[0011] 一方、使用者が自ら手軽にお手入れをするために、衣類を洗濯するための標準的なコースで「洗い時間1分、すすぎなし、脱水時間1分」等を手動で設定して運転することも考えられる。しかし、この標準的なコースでは、槽洗浄コースほど水位や回転槽の回転速度が高くないために、水槽を十分にきれいにすることはできなかった。

[0012] また、槽洗浄コースの洗い工程においては、一度水槽内に給水した後は排水することなく、2時間などの長時間に渡り洗浄を続ける。そのため、水槽や回転槽の表面から剥がれた汚れが再度、水槽内の別の箇所に付着するなどの弊害もあり、同時に水槽内に蓄積した洗剤カスが同じく長時間の洗浄により異常発泡する、などの課題も有していた。

[0013] こういった課題を発明者は発見し、その課題を解決するために、本開示の主題を構成するに至った。

[0014] そこで本開示は、槽洗浄剤を用いず、水槽の内面および回転槽の内外面の汚れを短時間で効率的に除去し、より簡便に水槽および回転槽を清潔に保つことができるドラム式洗濯機を提供する。

[0015] 以下、図面を参照しながら、実施の形態を詳細に説明する。但し、必要以上に詳細な説明は省略する場合がある。例えば、既によく知られた事項の詳細説明、または、実質的に同一の構成に対する重複説明を省略する場合があ

る。これは、以下の説明が必要以上に冗長になるのを避け、当業者の理解を容易にするためである。

[0016] 尚、添付図面および以下の説明は、当業者が本開示を十分に理解するために提供されるのであって、これらにより請求の範囲に記載の主題を限定することを意図していない。

[0017] (実施の形態 1)

以下、図 1 ～ 図 3 C を用いて、実施の形態 1 を説明する。

[0018] [1-1. 構成]

まず、図 1 を用いてドラム式洗濯機 10 の構成を説明する。図 1 は、ドラム式洗濯機 10 の側断面図である。尚、以下では、図 1 に示すようにドラム式洗濯機 10 が設置された状態での鉛直方向を上下方向として記載する場合がある。また、図 1 に示すようにドラム式洗濯機 10 が設置された状態において、蓋体 37 が存在する側を正面または前方とし、モータ 35 が存在する側を背面または後方として記載する場合がある。

[0019] 図 1 に示すように、ドラム式洗濯機 10 は、水槽 33 と、回転ドラム 31 と、モータ 35 と、給水弁 44 と、水位検知部 46 と、排水弁 43 と、排水口 40 と、溢水口 60 と、制御部 57 とを備える。水位検知部 46 は、エアトラップ 46a および圧力センサ 46b からなり、水槽 33 内の水位を検知する。尚、回転ドラム 31 は、本開示における回転槽の一例に相当し、給水弁 44 は、本開示における給水部の一例に相当し、排水弁 43 は、本開示における排水部の一例に相当する。

[0020] ドラム式洗濯機 10 の水槽 33 は、洗濯機本体 39 の上方のサスペンション 41a および下方の防振部材 41b により揺動可能に防振支持されて、水（以下、「洗濯水ともいう」）を溜めるよう構成されている。

[0021] 回転ドラム 31 は、水槽 33 内に回転可能に設けられ、回転中心軸を正面側から背面側に向けて下向きに傾斜させて配設されている。尚、ここでは、回転ドラム 31 は、回転中心軸を正面側から背面側に向けて下向きに傾斜させて配設されているとしたが、回転中心軸が水平になるように配設されても

良い。回転ドラム 31 は、有底円筒形に形成されており、外周部の全面に多数の通水孔 32 が設けられている。回転ドラム 31 の内壁面には、衣類攪拌用の複数個の突起体 36 が設けられている。水槽 33 および回転ドラム 31 の正面側には開口部 38 が設けられており、開口部 38 は蓋体 37 により開閉自在に覆われている。使用者は、蓋体 37 を開くことにより開口部 38 を通して回転ドラム 31 内に洗濯物を出し入れできる。

[0022] 給水弁（給水部）44 は、給水経路 45 を通して水槽 33 内に水を給水するためのものである。

[0023] 制御部 57 は、洗濯機本体 39 の下方に配設される。制御部 57 は、給水弁 44 を制御し、水槽 33 内に給水させた後に、第 1 の工程を行い、排水弁 43 を制御し、水槽 33 内の水を排水口 40 から排出させ、給水弁 44 を制御し、再度水槽 33 内に給水させた後に、第 2 の工程を行う。この第 1 の工程および第 2 の工程の詳細は後述する。尚、制御部 57 は、プロセッサおよびメモリを有するコンピュータシステムを有している。そして、プロセッサがメモリに格納されているプログラムを実行することにより、コンピュータシステムが制御部 57 として機能する。プロセッサが実行するプログラムは、ここではコンピュータシステムのメモリに予め記録されているとしたが、メモリカード等の非一時的な記録媒体に記録されて提供されても良いし、インターネット等の電気通信回線を通じて提供されても良い。

[0024] また、水槽 33 の下部に設けられた排水口 40 には排水経路 42 の一端が接続され、排水経路 42 の他端には排水弁（排水部）43 が接続されており、排水弁 43 は、水槽 33 内の洗濯水を排水するためのものである。

[0025] 回転ドラム 31 の背面には回転軸 34 が設けられており、回転軸 34 には水槽 33 の背面に取り付けたモータ 35 が連結される。モータ 35 は、直流ブラシレスモータ等で構成され、回転ドラム 31 を駆動するためのものである。モータ 35 は、制御部 57 および駆動回路（図示せず）等により正逆回転、および回転数可変に制御されると共に、電流検知回路（図示せず）からの信号により、モータ 35 に加わる負荷、即ち洗濯物の量を検知する。

[0026] 制御部５７は、使用者が運転コース等を設定するための入力設定部５８からの情報を入力として、入力された情報に応じた内容を表示部５９で表示して使用者に知らせる。また、入力設定部５８により運転開始が設定されると、制御部５７は、水槽３３内の水位を検知するために、エアトラップ４６ａ、圧力センサ４６ｂからなる水位検知部４６等からのデータを入力として、以下の制御を行う。即ち、制御部５７は、この入力されたデータに基づいて、負荷駆動部（図示せず）を介して、排水弁４３、給水弁４４などの動作を制御する。また、制御部５７は、駆動回路（図示せず）を介してモータ３５を制御し、洗い、すすぎ、脱水、乾燥等の一連の工程の運転を行う。

[0027] また、ドラム式洗濯機１０は、乾燥機能を有し、ヒータ４７、送風ファン４８、温風送風経路４９を備えることで、乾燥機能を実現する。具体的には、ドラム式洗濯機１０は、水槽３３内の空気を取り入れる温風取入口５２を水槽３３の上面前方に設け、温風送風口５１を水槽３３の背面上方に設ける。そして、ドラム式洗濯機１０は、温風の向きｂの方向に水槽３３内および回転ドラム３１内に温風を流入させ、回転ドラム３１および水槽３３内部の空気を熱して循環させ、洗濯物を乾燥させている。

[0028] 水槽３３の側面には、溢水口６０（例えば、水位高さ１６０ｍｍ）が形成されており、水槽３３の開口部３８の下端（例えば、水位高さ１７０ｍｍ）よりやや低い位置となっている。即ち、溢水口６０は、排水口４０より水槽３３の上方に設けられている。溢水口６０は水槽３３の側面において溢水路６１の一端と接続され、溢水路６１の他端は排水弁４３より下流の機外側に接続されている。

[0029] また、ドラム式洗濯機１０は、排水経路４２を介して排水口４０と連通した循環ポンプ８０を具備し、循環ポンプ８０と連通した循環経路８１を水槽３３前方下部の循環口８２に連通させ、洗い工程中の洗濯水を洗濯水の流れａの様に循環させる構成にしている。

[0030] [１－２．動作、作用]

以上のように構成されたドラム式洗濯機１０について、図２～図３Ｃを用

いて、従来の槽洗浄コースより短時間のお手入れコースの運転動作、作用を説明する。図2は、ドラム式洗濯機10のお手入れコースの動作を示すフローチャートである。図3Aおよび図3Bは、第1の工程におけるドラム式洗濯機10の水槽33および回転ドラム31の部分を模式的に表す正面図である。また、図3Cは、第2の工程におけるドラム式洗濯機10の水槽33および回転ドラム31の部分を模式的に表す正面図である。

[0031] 槽洗浄コースは、水槽33の内部や回転ドラム31の内外部に蓄積してこびりついた洗剤カスや汚れを除去するため、運転時間が3時間や12時間などの長時間となるのが一般的である。また、その内訳として、洗い時間はそれぞれ2時間や11時間と運転時間の大半を占め、残りはすすぎ工程、脱水工程、等となっている。

[0032] 更に、その洗浄効果を高めるため、使用者は槽洗浄剤を回転ドラム31内に投入する。この槽洗浄剤には、多くの界面活性剤や漂白成分が含まれるため、衣類を洗濯するための標準的なコースのすすぎ回数（例えば、2回）よりも多くのすすぎ回数（例えば、4回）が必要となる。

[0033] また、槽洗浄コースの洗い時間は、標準的なコースの洗い時間（例えば、約9分）よりも前述の通り長いこと、更に槽洗浄剤には前述の様な各種洗浄成分が多く含まれることから、槽洗浄コースの洗い工程中の発泡は標準的なコースと比べても非常に多くなる。これもまた、槽洗浄コースにおいて多くのすすぎ回数が必要となる要因の一つである。

[0034] 上記の通り、従来の槽洗浄コースは運転時間が非常に長いことため毎日を使用することができず、結果、槽洗浄コースによるお手入れ頻度は減り、水槽内の汚れの堆積、固着化を助長するという課題があった。また、毎日のお手入れにおいては槽洗浄剤を用いず水のみでも十分であるが、使用者は、前記の理由により毎日お手入れを実施できない。そのため、例えば、3ヵ月に1回などの頻度で槽洗浄コースでのお手入れをすることとなり、結果、必ず槽洗浄剤を購入し使用する必要があるなどの不便が発生する。

[0035] 従って、運転時間が短時間で毎日のお手入れで手軽に使用でき、かつ槽洗

浄剤を使わないお手入れコースがあると、使用者にとって非常に有用である。尚、毎日のお手入れに加え、特別にお手入れ運転を行いたいと使用者が感じるシーンがある。そのシーンとしては、例えば、多くの泥汚れがついた衣類を洗濯運転した後、トイレマットを洗濯運転した後、洗濯乾燥運転をした後（槽内に多くのリントが残存）が挙げられる。これらのシーンでは、前回洗濯運転した時の汚れが多過ぎるため、それらが水槽３３内に一部残ってしまい次回洗濯運転時の衣類に再付着する不安を使用者が感じるためである。また、別のシーンとして、赤ちゃんの衣類を洗濯運転する前などが挙げられる。このシーンでは、特別に綺麗に扱いたい衣類（赤ちゃん衣類）を洗濯する前に、水槽３３内を念のためもう一度綺麗な状態にしたいと使用者が感じるためである。

[0036] 図２に示すように、制御部５７は、お手入れコース運転をスタート（ステップＳ１００）すると、給水弁４４を開かせることにより水槽３３内に給水を開始させる（ステップＳ１０１）。続いて、制御部５７は、圧力センサ４６ｂの出力に基づいて、水槽３３内の水位が第１の所定水位に到達したか否かを判定する（ステップＳ１０２）。制御部５７は、水槽３３内の水位が第１の所定水位に到達するまで給水を継続させ（ステップＳ１０２：Ｎｏ）、第１の所定水位に到達すると（ステップＳ１０２：Ｙｅｓ）、給水弁４４を閉じさせ、給水を停止させる（ステップＳ１０３）。ステップＳ１０１～ステップＳ１０３の処理は、約１分程度の時間を要する。ここで、第１の所定水位は、通常の衣類を洗濯するコースの水位（例えば、水位高さ６０ｍｍ）よりも高く、かつ溢水口６０（例えば、水位高さ１６０ｍｍ）よりも低い水位に設定されている（例えば、水位高さ９０ｍｍ）。

[0037] 尚、制御部５７は、この給水工程（ステップＳ１０１～ステップＳ１０３の処理）中に回転ドラム３１を回転（例えば、回転速度３５ｒ／ｍｉｎ）させたり、循環ポンプ８０を駆動させたりしても良い。このようにすることで、ドラム式洗濯機１０は、水槽３３内部や回転ドラム３１の内外部や循環経路８１内部の洗浄を促進させることができる。

[0038] また、制御部 57 は、ステップ S101 の前に排水弁 43 を一定時間だけ駆動させて排水動作を行うようにしても良い。これは、前回の洗濯運転時に使用者がすすぎ中や最終脱水中に電源を切った場合などに、水槽 33 内や排水経路 42 内に水が残っている可能性があり、それらの水が残った状態で槽洗浄運転することを避けるためである。

[0039] 次に、制御部 57 は、第 1 の工程（ステップ S200）を実行する。第 1 の工程は、モータ 35 を制御し、水槽 33 内の水が溢水口 60 の高さまで持ち上がる第 1 の回転速度で回転ドラム 31 を第 1 の回転方向に回転させる工程である。具体的には、制御部 57 は、モータ 35 により第 1 の回転速度（例えば、 $80\text{ r/min}$ ）および第 1 の回転方向で回転ドラム 31 の回転を開始させる（ステップ S201）。尚、第 1 の回転速度は、通常の衣類を洗濯するコースの回転速度（例えば、 $45\text{ r/min}$ ）よりも高くしている。これにより、水槽 33 内の水が攪拌され、水槽 33 の内部および回転ドラム 31 の内外部に付着した汚れが落とされやすくなる。また、水槽 33 内に残存した洗剤カスが攪拌されることで、槽洗浄剤を投入していなくても僅かながら発泡が生じる。これら落とされた付着汚れや発生した泡は、図 3A で示す通り、回転ドラム 31 の回転によってせり上がった水の表面付近に集まる。

[0040] ここで、第 1 の回転速度は、上述のように、水槽 33 内の水が溢水口 60 の高さまで持ち上がるような回転速度にしている。また、回転ドラム 31 の回転方向である第 1 の回転方向は、図 3B で示す通り、回転ドラム 31 の下部が溢水口 60 側に向かう方向にしている。そのため、落とされた付着汚れや発生した泡が溢水口 60 から溢水路 61 を経て、自ずと順次機外へ排出される。従って、一度落とされた付着汚れや泡が、水槽 33 の内部および回転ドラム 31 の内外部の別の箇所に付着してしまうといった弊害が生じることを抑制できる。同様に、落とされた洗剤カスも溢水口 60 から順次排出されるので、回転ドラム 31 の回転により発泡し続けて異常発泡を起こすといった弊害が生じることを抑制できる。

- [0041] 続いて、制御部57は、ステップS201における回転ドラム31の回転の開始から所定時間（例えば、30秒）経過したか否かを判定し（ステップS202）、所定時間を経過するまで回転ドラム31の回転を継続させる（ステップS202：No）。尚、本実施の形態では、第1の工程（ステップS200）はステップS201およびステップS202の処理により構成されるものとしたが、他の処理、例えば後述するステップS203の処理を含んでも良い。即ち、本開示のける第1の工程は、本開示におけるモータを制御し、本開示における水槽内の水が本開示における溢水口の高さまで持ち上がる回転速度で本開示における回転槽を第1の回転方向に回転させる処理を含んでいれば、他の処理を含んでも良い。
- [0042] 続いて、制御部57は、所定時間を経過すると（ステップS202：Yes）、排水弁43を開かせることにより、水槽33内の水を排水口40から排水させる（ステップS203）。ステップS201～ステップS203の処理は約30秒程度の時間を要する。この時、回転ドラム31は静止状態とする方が良い。
- [0043] なぜなら、回転ドラム31を第1の回転速度で回転することにより落とされた付着汚れのうち、比較的比重の軽いものは前述の通り溢水口60から排出される。しかし、比重が非常に大きい付着汚れが存在した場合、この比重が非常に大きい付着汚れは、回転ドラム31の回転によってせり上がった水の表面付近まで到達せず、溢水口60からは排出されない可能性もある。よって、ステップS203において、それら比重が非常に大きい付着汚れを排水経路42から速やかに機外へ排出させるためには、回転ドラム31を駆動することで排出を阻害するような水流を無用に発生させることは避けるべきだからである。
- [0044] 尚、上記の通り、比重が非常に大きい付着汚れは溢水口60から排出させることが困難な場合があるため、第1の工程と第2の工程の間には、必ず排水経路42から排水を行った方が良い。
- [0045] その後、制御部57は、排水弁43を閉じさせ、給水弁44を開かせるこ

とにより、再度水槽 33 内に給水（ステップ S 300）を開始させる。ステップ S 102 の処理と同様に、制御部 57 は、水槽 33 内の水位が第 1 の所定水位に到達したか否かを判定する（ステップ S 301）。制御部 57 は、水槽 33 内の水位が第 1 の所定水位に到達するまで給水を継続させ（ステップ S 301 : No）、第 1 の所定水位に到達すると（ステップ S 301 : Yes）給水弁 44 を閉じさせ、給水を停止させる（ステップ S 302）。ステップ S 300～ステップ S 302 の処理は約 1 分程度の時間を要する。

[0046] 次に、制御部 57 は、第 2 の工程（ステップ S 400）を実行する。第 2 の工程は、モータ 35 を制御し、第 1 の回転方向とは逆の第 2 の回転方向に回転ドラム 31 を回転させる工程である。具体的には、制御部 57 は、第 1 の工程と同様に、モータ 35 により第 1 の回転速度（例えば、 $80\text{ r/min}$ ）で回転ドラム 31 の回転を開始させる（ステップ S 401）。ここで、回転ドラム 31 の回転方向である第 2 の回転方向は、図 3 C で示す通り、回転ドラム 31 の下部が溢水口 60 と反対側に向かう方向、即ち、第 1 の回転方向と逆になっている。

[0047] 一般的に、水槽 33 内の汚れは、通常の衣類を洗濯するコースの水位の喫水面近傍に多く付着するが、まず、第 1 の工程で、図 3 A で示す通り正面から見て水槽 33 内の右側（溢水口 60 側）の領域が洗浄される。次に、第 2 の工程で、図 3 C で示す通り正面から見て通り水槽 33 内の左側（溢水口 60 の反対側）の領域が洗浄される。このように、第 1 の工程と第 2 の工程とを行うことで、洗浄される領域に偏りが発生することを防止できる。

[0048] また、図 3 A および図 3 B で示した通り、第 1 の工程で既に水槽 33 内の付着汚れや残存した洗剤カスによって生じた発泡も、溢水口 60 から排出されているので、第 2 の工程においては、より汚れや発泡が少ない状態で仕上げ洗浄をすることができる。

[0049] 続いて、制御部 57 は、ステップ S 401 における回転ドラム 31 の回転の開始から、所定時間（例えば、30 秒）経過したか否かを判定し（ステップ S 402）、所定時間を経過するまで回転ドラム 31 の回転を継続させる

(ステップS402:No)。尚、本実施の形態では、第2の工程(ステップS400)はステップS401およびステップS402の処理により構成されるものとしたが、他の処理、例えば後述するステップS403の処理を含んでも良い。即ち、本開示における第2の工程は、本開示におけるモータを制御し、第1の回転方向とは逆の第2の回転方向に本開示における回転槽を回転させる処理を含んでいれば、他の処理を含んでも良い。

[0050] 続いて、制御部57は、所定時間を経過すると(ステップS402:Yes)、排水弁43を開かせることにより、水槽33内の水を排水口40から排水させる(ステップS403)。ステップS401～ステップS403の処理は約30秒程度の時間を要する。この後、制御部57の処理は、次工程へ移行する(ステップS500)。

[0051] 通常の槽洗浄コースにおいては、洗い工程で槽洗浄剤を投入し、その槽洗浄剤が水槽33内に残存しないようにすすぎ工程を実行する。一方、本実施の形態におけるお手入れコースは、槽洗浄剤を用いずに毎日手軽にお手入れするためのコースとなっているので、水槽33内には槽洗浄剤を投入しない。よって、ステップS500はすすぎではなく最終脱水工程となる。この最終脱水工程は約1分程度の時間を要する。

[0052] 上記の通りのシーケンス構成とすることで、本お手入れコースの運転時間は非常に短時間となり(例えば、約5分)、使用者が気になった時に手軽に使用できる非常に有用なコースとなっている。

[0053] 尚、槽洗浄剤を用いて水槽33内を本格的に洗浄する槽洗浄コースと、本実施の形態の短時間のお手入れコースとの両方を入力設定部58で設定可能としていれば、ドラム式洗濯機10は、状況に応じ、幅広い洗濯機のお手入れが可能となり、更に有用である。

[0054] また、第2の工程のステップS301において、制御部57は、給水水位が、第1の所定水位(例えば、水位高さ90mm)よりも高い第2の所定水位(例えば、水位高さ110mm)になるように給水弁44を制御しても良い。これは、第1の工程においては、回転ドラム31の回転により水槽33

内の水位は溢水口60の高さまで持ち上がっており、それ以上給水水位を上げたとしても、溢水口60から溢水する水量が増えるだけである。これに対し、第2の工程においては、回転ドラム31の回転により水槽33内で持ち上がった水は溢水口60と反対側に存在するため、給水水位が高ければ高いほど水槽33の洗浄効果がより高くなるためである。

[0055] 同様に、より水槽33の洗浄効果を高めるために、制御部57は、以下のように制御しても良い。即ち、制御部57は、第2の工程のステップS401における回転ドラム31の回転速度が、第1の回転速度（例えば、80 r/min）よりも高い第2の回転速度（例えば、100 r/min）になるようにモータ35を制御しても良い。また、制御部57は、第2の工程のステップS402における回転ドラム31の回転時間が、第1の工程の所定時間（例えば、30秒）よりも長い時間（例えば、60秒）になるようにモータ35を制御しても良い。このように、回転ドラム31の回転速度をより速くしたり、回転ドラム31の回転時間をより長くしたりすることにより、水槽33の洗浄効果がより高くなる。

[0056] [1-3. 効果等]

以上のように、本実施の形態において、ドラム式洗濯機10は、水槽33と、回転ドラム31と、モータ35と、給水弁44と、排水弁43と、排水口40と、溢水口60と、制御部57と、を備える。水槽33は、水を溜める。回転ドラム31は、水槽33内に回転可能に配設されている。モータ35は、回転ドラム31を駆動するためのものである。給水弁44は、水槽33内に給水するためのものである。排水弁43は、水槽33内の水を排水するためのものである。排水口40は、水槽33の下部に設けられている。溢水口60は、排水口40より水槽33の上方に設けられている。制御部57は、給水弁44を制御し、水槽33内に給水させた後に、第1の工程を行い、排水弁43を制御し、水槽33内の水を排水口40から排出させ、給水弁44を制御し、再度水槽33内に給水させた後に、第2の工程を行う。第1の工程は、モータ35を制御し、水槽33内の水が溢水口60の高さまで持

ち上がる回転速度で回転ドラム 31 を第 1 の回転方向に回転させる工程である。第 2 の工程は、モータ 35 を制御し、第 1 の回転方向とは逆の第 2 の回転方向に回転ドラム 31 を回転させる工程である。そして、第 1 の回転方向は、回転ドラム 31 の下部が溢水口 60 側に向かう方向とする。

[0057] これにより、ドラム式洗濯機 10 は、第 1 の工程で汚れや泡を溢水口 60 から排出した後、第 2 の工程で更に水槽 33 内を短時間で、かつ槽洗浄剤などを使用せず簡単にお手入れすることができる。そのため、槽洗浄剤を用いず、水槽 33 の内面および回転ドラム 31 の内外面の汚れを短時間で効率的に除去し、より簡便に水槽 33 および回転ドラム 31 を清潔に保つことができる。

[0058] 本実施の形態において、ドラム式洗濯機 10 は、更に水槽 33 内の水位を検知する水位検知部 46 を備え、制御部 57 は、第 1 の工程における水位よりも第 2 の工程における水位が高くなるように給水弁 44 を制御しても良い。

[0059] これにより、第 2 の工程において、回転ドラム 31 の回転により水槽 33 内で持ち上がった水は溢水口 60 と反対側に存在するため、給水水位が所定の範囲内で高ければ高いほど水槽 33 の洗浄効果がより高くなる。そのため、ドラム式洗濯機 10 は、水槽 33 の内面および回転ドラム 31 の内外面の汚れを短時間で効率的に除去し、より簡便に水槽 33 および回転ドラム 31 を清潔に保つことができる。

[0060] 本実施の形態のように、制御部 57 は、第 1 の工程における回転ドラム 31 の回転速度よりも第 2 の工程における回転ドラム 31 の回転速度が高くなるようにモータ 35 を制御しても良い。

[0061] これにより、第 2 の工程において、回転ドラム 31 の回転速度が所定の範囲内で高ければ高いほど水槽 33 の洗浄効果がより高くなる。そのため、ドラム式洗濯機 10 は、水槽 33 の内面および回転ドラム 31 の内外面の汚れを短時間で効率的に除去し、より簡便に槽を清潔に保つことができる。

[0062] 本実施の形態のように、制御部 57 は、第 1 の工程における回転ドラム 3

１の回転時間よりも第２の工程における回転ドラム３１の回転時間が長くなるようにモータ３５を制御しても良い。

[0063] これにより、第２の工程において、回転ドラム３１の回転時間が所定の範囲内で長ければ長いほど水槽３３の洗浄効果がより高くなる。そのため、ドラム式洗濯機１０は、水槽３３の内面および回転ドラム３１の内外面の汚れを短時間で効率的に除去し、より簡便に槽を清潔に保つことができる。

[0064] 尚、上述の実施の形態は、本開示における技術を例示するものであるから、請求の範囲またはその均等の範囲において種々の変更、置き換え、付加、省略などを行うことができる。

### 産業上の利用可能性

[0065] 本開示は、ドラム式洗濯機のお手入れに利用できる。

### 符号の説明

- [0066]
- １０ ドラム式洗濯機
  - ３１ 回転ドラム（回転槽）
  - ３２ 通水孔
  - ３３ 水槽
  - ３４ 回転軸
  - ３５ モータ
  - ３６ 突起体
  - ３７ 蓋体
  - ３８ 開口部
  - ３９ 洗濯機本体
  - ４０ 排水口
  - ４１ a サスペンション
  - ４１ b 防振部材
  - ４２ 排水経路
  - ４３ 排水弁（排水部）
  - ４４ 給水弁（給水部）

- 4 5 給水経路
- 4 6 水位検知部
- 4 6 a エアトラップ
- 4 6 b 圧力センサ
- 4 7 ヒータ
- 4 8 送風ファン
- 4 9 温風送風経路
- 5 1 温風送風口
- 5 2 温風取入口
- 5 7 制御部
- 5 8 入力設定部
- 5 9 表示部
- 6 0 溢水口
- 6 1 溢水路
- 8 0 循環ポンプ
- 8 1 循環経路
- 8 2 循環口
- a 洗濯水の流れ
- b 温風の向き

### 請求の範囲

- [請求項1] 水を溜める水槽と、  
前記水槽内に回転可能に配設された回転槽と、  
前記回転槽を駆動するためのモータと、  
前記水槽内に給水するための給水部と、  
前記水槽内の前記水を排水するための排水部と、  
前記水槽の下部に設けられた排水口と、  
前記排水口より前記水槽の上方に設けられた溢水口と、  
前記給水部を制御し、前記水槽内に給水させた後に、前記モータを制御し、前記水槽内の前記水が前記溢水口の高さまで持ち上がる回転速度で前記回転槽を第1の回転方向に回転させる第1の工程を行い、  
前記排水部を制御し、前記水槽内の前記水を前記排水口から排出させ、  
前記給水部を制御し、再度前記水槽内に給水させた後に、前記モータを制御し、前記第1の回転方向とは逆の第2の回転方向に前記回転槽を回転させる第2の工程を行う制御部と、を備え、  
前記第1の回転方向は、前記回転槽の下部が前記溢水口側に向かう方向とする  
ことを特徴とするドラム式洗濯機。
- [請求項2] 前記ドラム式洗濯機は、更に  
前記水槽内の水位を検知する水位検知部を備え、  
前記制御部は、前記第1の工程における前記水位よりも前記第2の工程における前記水位が高くなるように前記給水部を制御する  
ことを特徴とする請求項1に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項3] 前記制御部は、前記第1の工程における前記回転槽の前記回転速度よりも前記第2の工程における前記回転槽の前記回転速度が高くなるように前記モータを制御する  
ことを特徴とする請求項1または2に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項4] 前記制御部は、前記第1の工程における前記回転槽の回転時間より

も前記第 2 の工程における前記回転槽の前記回転時間が長くなるように前記モータを制御する

ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載のドラム式洗濯機。