

(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2018-856
(P2018-856A)

(43) 公開日 平成30年1月11日 (2018.1.11)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
DO 6 F 33/02 (2006.01)	DO 6 F 33/02 Z	3 B 1 6 6
DO 6 F 39/02 (2006.01)	DO 6 F 39/02 Z	3 B 1 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-135984 (P2016-135984)	(71) 出願人	503376518 東芝ライフスタイル株式会社 神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
(22) 出願日	平成28年7月8日 (2016.7.8)	(74) 代理人	110000567 特許業務法人 サトー国際特許事務所
		(72) 発明者	松井 陽子 東京都青梅市末広町二丁目9番地 東芝ライフスタイル株式会社内
		(72) 発明者	馬越 清輝 東京都青梅市末広町二丁目9番地 東芝ライフスタイル株式会社内
		(72) 発明者	林 美穂 東京都青梅市末広町二丁目9番地 東芝ライフスタイル株式会社内

最終頁に続く

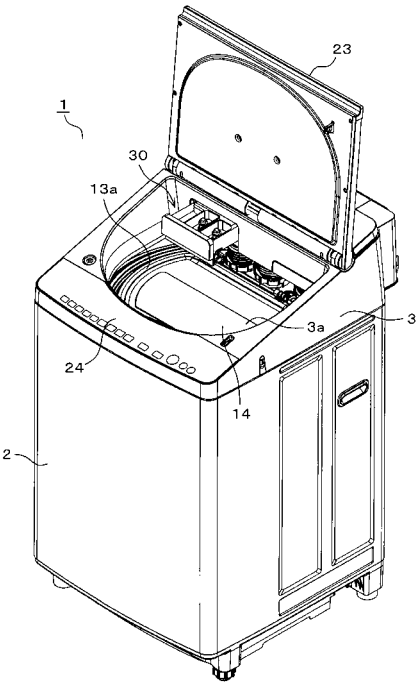
(54) 【発明の名称】 洗濯機

(57) 【要約】

【課題】 使用される洗剤の種類に応じた洗濯運転の制御を可能とする。

【解決手段】 実施形態の洗濯機は、洗濯物が収容される水槽と、給水径路を通して水槽内に給水する給水機構と、水槽内の水又は洗濯物を攪拌する攪拌手段と、洗濯運転を制御する制御装置とを備え、制御装置は、洗濯運転開始時に給水機構により水槽内に設定水位まで給水する際に、設定水位よりも低い所定水位で給水を一旦停止し、攪拌手段により攪拌を行う濃縮洗い行程を一定時間行った後、設定水位までの給水を行って本洗いの行程を実行するように構成されていると共に、制御装置により制御される洗濯運転のコースは、使用される洗剤の種類に応じて、少なくとも、液体洗剤用コースと、それとは別のコースとを有しており、液体洗剤用コースでは、濃縮洗い行程の実行時間を別のコースよりも長くする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗濯物が収容される水槽と、
給水径路を通して前記水槽内に給水する給水機構と、
前記水槽内の水又は洗濯物を攪拌する攪拌手段と、
洗濯運転を制御する制御装置とを備え、

前記制御装置は、洗濯運転開始時に前記給水機構により前記水槽内に設定水位まで給水する際に、前記設定水位よりも低い所定水位で給水を一旦停止し、前記攪拌手段により攪拌を行う濃縮洗い行程を一定時間行った後、設定水位までの給水を行って本洗いの行程を実行するように構成されていると共に、

10

前記制御装置により制御される洗濯運転のコースは、使用される洗剤の種類に応じて、少なくとも、液体洗剤用コースと、それとは別のコースとを有しており、前記液体洗剤用コースでは、前記濃縮洗い行程の実行時間が前記別のコースよりも長い洗濯機。

【請求項 2】

前記液体洗剤用コースでは、前記別のコースよりも、本洗いの行程の実行時間が短い請求項 1 記載の洗濯機。

【請求項 3】

前記液体洗剤用コースでは、前記別のコースよりも、前記給水機構による洗濯運転開始時の単位時間当たりの給水量を減少させる請求項 1 又は 2 記載の洗濯機。

【請求項 4】

前記使用される洗剤の種類を検知する検知手段を備え、前記検知手段の検知に基づいて洗濯運転のコースが設定される請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の洗濯機。

20

【請求項 5】

前記水槽内に洗剤を投入するための洗剤投入部には、使用される洗剤の種類に応じたアタッチメントが着脱可能に装着されるように構成されると共に、

前記洗剤投入部に装着されているアタッチメントの装着状態を検出する検出手段を備え、

前記検出手段の検出に応じて洗濯運転のコースが設定される請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の洗濯機。

【請求項 6】

使用する洗剤の種類を指定操作するための入力手段を備え、前記入力手段の操作に応じて洗濯運転のコースが設定される請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の洗濯機。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、洗濯機に関する。

【背景技術】

【0002】

洗濯機において使用される洗剤としては、粉末、液体、ジェルボール（パック洗剤）等、いくつかの種類が供されており、用途やユーザの好み等に応じた任意の種類のもものが使用される。この場合、洗剤の種類によって水への溶け易さや洗浄効果が異なっているため、洗剤種類に拘わらず同じ動作を行うと、無駄な攪拌動作を行って効率の低下を招いたり、或いは、洗剤残りが発生したりする虞がある。特許文献 1 では、洗濯機、ネットワーク端末、サーバを通信ネットワークで接続したシステムにおいて、ユーザがバーコードリーダーで洗剤のパッケージのバーコードを読取ることに基づき、サーバから、洗剤の種類に応じた運転制御プログラムのパラメータを取得し、洗濯機の制御を行うことが開示されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

50

【特許文献 1】特開 2013-132500 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、上記特許文献 1 では、洗剤の種類に応じた運転制御を、具体的にどのように行うかの開示は存在しない。そのため、どの種類の洗剤の場合にどのような制御を行えば、洗濯効率を向上させたり、洗剤残りを防止したりすることができるかについては、何ら教えられるものではなかった。

【0005】

そこで、使用される洗剤の種類に応じた洗濯運転の制御が可能な洗濯機を提供する。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

実施形態の洗濯機は、洗濯物が収容される水槽と、給水径路を通して前記水槽内に給水する給水機構と、前記水槽内の水又は洗濯物を攪拌する攪拌手段と、洗濯運転を制御する制御装置とを備え、前記制御装置は、洗濯運転開始時に前記給水機構により前記水槽内に設定水位まで給水する際に、前記設定水位よりも低い所定水位で給水を一旦停止し、前記攪拌手段により攪拌を行う濃縮洗い行程を一定時間行った後、設定水位までの給水を行って本洗いの行程を実行するように構成されていると共に、前記制御装置により制御される洗濯運転のコースは、使用される洗剤の種類に応じて、少なくとも、液体洗剤用コースと、それとは別のコースとを有しており、前記液体洗剤用コースでは、前記濃縮洗い行程の実行時間が前記別のコースよりも長く構成されている。

20

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図 1】第 1 の実施形態を示すもので、洗濯機の外観を概略的に示す斜視図

【図 2】洗濯機の構成を概略的に示す縦断側面図

【図 3】注水ケース部分の横断平面図（a）及び縦断側面図（b）

【図 4】電氣的構成を概略的に示すブロック図

【図 5】制御装置によるコース設定の処理手順を示すフローチャート

【図 6】各コースにおける給水から本洗いまでの行程を示す図

【図 7】第 2 の実施形態を示すもので、注水ケース部分の横断平面図（a）及び縦断側面図（b）

30

【図 8】第 3 の実施形態を示すもので、操作パネルの平面図

【発明を実施するための形態】

【0008】

（1）第 1 の実施形態

以下、いわゆる縦軸型の洗濯機に適用した第 1 の実施形態について、図 1 から図 6 を参照しながら説明する。図 1 は、本実施形態に係る洗濯機 1 の外観構成を概略的に示しており、図 2 は、洗濯機 1 の内部構成を概略的に示している。ここで、洗濯機 1 は、例えば銅板から全体として矩形箱状に構成された外箱 2 の上部に、合成樹脂製のトップカバー 3 を備えている。

40

【0009】

図 2 に示すように、前記外箱 2 内には、洗濯水を溜めることが可能な水槽 4 が、周知構成の弾性吊持機構 5 により弾性的に吊り下げ支持されて設けられている。前記水槽 4 の底部には、排水口 6 が形成されている。この排水口 6 には、電子制御式の排水弁 7 を備えた排水路 8 が接続されている。尚、詳しく図示はしないが、水槽 4 の底部にはエアトラップが設けられ、このエアトラップに接続されたエアチューブを介して、水槽 4 内の水位を検出する水位センサ 9（図 4 参照）が設けられている。

【0010】

前記水槽 4 内には、脱水槽を兼用する縦軸型の洗濯槽 10 が回転可能に設けられている。この洗濯槽 10 は、有底円筒状をなし、その周壁部には、多数個の脱水孔 10a が形成

50

されている。この洗濯槽 10 の上端部には、例えば液体封入形の回転バルンサ 11 が取付けられている。また、洗濯槽 10 の内底部には、攪拌手段を構成するパルセータ 12 が配設されている。洗濯槽 10 内には、図示しない衣類が収容されるようになっており、衣類の洗い、すすぎ、脱水等の行程からなる洗濯運転が行われる。

【0011】

このとき、前記水槽 4 の上部には、水槽カバー 13 が装着されている。この水槽カバー 13 には、ほぼ中央部に洗濯物出し入れ用の開口部 13a が設けられていると共に、その開口部 13a を開閉する内蓋 14 が取付けられている。更に、水槽カバー 13 の後部寄り部分には、後述する給水機構により、水槽 4 内に給水を行うための給水口 20 が設けられている。

10

【0012】

また、前記水槽 4 の外底部には、周知構成の駆動機構 15 が配設されている。詳しい図示及び説明は省略するが、この駆動機構 15 は、例えばアウトロータ形の DC 三相ブラシレスモータからなる洗濯機モータ 16 (図 4 にのみ図示)、中空の槽軸 18、該槽軸 18 を貫通する攪拌軸 19、前記洗濯機モータ 16 の回転駆動力をそれら軸 18、19 に選択的に伝達するクラッチ機構 17 (図 2 参照)等を備えている。前記槽軸 18 の上端には、前記洗濯槽 10 が連結されており、前記攪拌軸 19 の上端には、前記パルセータ 12 が連結されている。

【0013】

前記クラッチ機構 17 は、例えばソレノイドを駆動源としており、後述する制御装置 21 (図 4 参照)により制御される。これにて、クラッチ機構 17 は、洗い時及びすすぎ時(洗い行程)には洗濯槽 10 の固定(停止)状態で、洗濯機モータ 16 の駆動力を、攪拌軸 19 を介してパルセータ 12 に伝達してパルセータ 12 を直接正逆回転駆動する。また、脱水時(脱水行程)等には、クラッチ機構 17 は、槽軸 18 と攪拌軸 19 との連結状態で、洗濯機モータ 16 の駆動力を槽軸 18 を介して洗濯槽 10 に伝達し、洗濯槽 10 (及びパルセータ 12)を一方向に高速で直接回転駆動するようになっている。

20

【0014】

尚、前記洗濯機モータ 16 には、ロータの回転位置を検出する回転センサ 22 (図 4 参照)が設けられており、その検出に基づいて回転数の制御が行われると共に、洗濯運転の開始時に洗濯物の布量の判定(重量センシング)が行われる。周知のように、重量センシングは、布量に応じてパルセータ 12 の回転負荷が変化することを利用するもので、給水前の状態で、パルセータ 12 を所定の短時間だけ回転させ、その際の洗濯機モータ 16 の回転数(回転センサ 22 の出力パルス数)を検出することにより行われる。布量判定の結果に基づき、洗い、すすぎ行程における給水の水位や実行時間が自動で設定される。このとき、給水開始前に、ユーザに対し、布量判定の結果に応じた適切洗剤量の表示を一定時間(例えば 1 分間)行う構成としても良い。

30

【0015】

前記トップカバー 3 は、下面が開口すると共に、その上面が前方に向けて下降傾斜するような薄形の中空箱状をなすと共に、その中央部には、前記洗濯槽 10 の上方(水槽カバー 13 の開口部 13a の上方)に位置して、ほぼ円形の洗濯物の出入口 3a が形成されている。トップカバー 3 の上面には、全体として矩形パネル状をなし、前記出入口 3a を開閉するための蓋 23 が設けられている。

40

【0016】

また、このトップカバー 3 の上面の前辺部には、横長形状の操作パネル 24 が設けられている。詳しく図示はしないが、この操作パネル 24 は、ユーザが洗濯機 1 に対する電源の入り切りや各種の設定・指示等を行うための操作部や、必要な表示を行う表示部等を備えて構成されている。操作パネル 24 の裏面側には、前記制御装置 21 (電子ユニット)が設けられている。

【0017】

図 2 に示すように、このトップカバー 3 の後部には、水槽 4 内への給水を行うための給

50

水機構 25 が設けられている。この給水機構 25 は、接続口 26、給水弁 27、注水ケース 28、給水ホース 29 等を備える。そのうち接続口 26 は、図示しない水道の蛇口に接続された接続ホースの先端部が接続される。詳しく図示はしないが、給水弁 27 は、電磁的に開閉動作する開閉弁（切替弁）からなり、前記接続口 26 に接続された一つの入口と、第 1、第 2 の 2 つの出口とを備え、全閉又はいずれか一方の出口を開放するように構成されている。この給水弁 27 は、前記制御装置 21 により制御される。

【0018】

前記注水ケース 28 は、箱状をなし、上部に前記給水弁 27 の第 1 出口、第 2 出口に夫々接続された第 1、第 2 の 2 つの入口部を有し、下部に 1 つの出口部を備えている。前記給水ホース 29 は、可撓性を有し、基端側が前記注水ケース 28 の出口部に接続されると共に、先端部が前記水槽カバー 13 の給水口 20 に接続されている。これにて、給水弁 27 の開放により、水が注水ケース 28 及び給水ホース 29 を順に通って、給水口 20 から水槽 4 内に供給され、以て注水ケース 28 及び給水ホース 29 が給水経路を構成する。

【0019】

そして、図 1、図 3 に示すように、前記注水ケース 28 内には、洗剤投入部たる洗剤ケース 30 が、前方、つまり出入口 3a 内への引き出しが可能に収容されている。この洗剤ケース 30 は、上面が開口した矩形箱状（引出し状）をなし、図 3（b）に示すように、その内部には、左から順に、粉末洗剤が収容（投入）される粉末洗剤収容部 31、液体洗剤が収容（投入）される液体洗剤収容部 32、柔軟剤が収容（投入）される柔軟剤収容部 33 が横方向に並んで設けられている。

【0020】

図 3（b）に示すように、前記粉末洗剤収容部 31 は後壁が開放しており、注水ケース 28 内の後辺部下部の流路 28a に連通している。また、液体洗剤収容部 32 には、サイフォン構造の流出口 32a が設けられている。周知のように、このサイフォン構造の流出口 32a は、液体洗剤収容部 32 内に溜まった水が所定水位を超えたときに、液体洗剤と共に連続的に（一気に）流れ出るように構成されている。柔軟剤収容部 33 にも、同様のサイフォン構造の流出口 33a が設けられている。

【0021】

この場合、図 3（a）に示すように、注水ケース 28 には、前記粉末洗剤収容部 31 及び液体洗剤収容部 32 の上方に位置して、第 1 の入口部から供給された水を、粉末洗剤収容部 31 及び液体洗剤収容部 32 をシャワー状に供給する通水板 34 が設けられている。また、図示はしないが、注水ケース 28 には、第 2 の入口部から供給された水を、柔軟剤収容部 33 に供給する給水路が設けられている。

【0022】

これにて、通常の給水時においては、前記給水弁 27 の第 1 の出口が開放され、注水ケース 28 の第 1 の入口部を通して通水板 34 部分に水が供給される。粉末洗剤収容部 31 に粉末洗剤が収容されていた場合には、その粉末洗剤を溶かしながら流路 28a を流れ、出口部から給水ホース 29 を通して水槽 4 内に供給される。また、液体洗剤収容部 32 に液体洗剤が収容されていた場合には、液体洗剤が溶けた水が流出口 32a を通して出口部から排出され、給水ホース 29 を通して水槽 4 内に供給される。

【0023】

更に、例えばすすぎ行程の最後のためすすぎにおいては、給水弁 27 の第 2 の出口が開放され、注水ケース 28 の第 2 の入口部から供給された水が、給水路を通して柔軟剤収容部 33 に供給される。これにて、柔軟剤収容部 33 に収容されていた柔軟剤を溶かしながら、流出口 33a を通して出口部から排出され、給水ホース 29 を通って水槽 4 内に供給される。

【0024】

そして、図 3（a）に示すように、注水ケース 28 の流路 28a 底面の、粉末洗剤収容部 31 のすぐ後方部位には、使用される洗剤の種類を検知する検知手段の一部を構成する粉末洗剤検知センサ 35 が設けられている。この粉末洗剤検知センサ 35 は、櫛歯状の 2

10

20

30

40

50

つの電極を、僅かな隙間をおいて配置し、それら電極間の導電度（抵抗）を検出するように構成されている。この場合、粉末洗剤検知センサ 35 は、粉末洗剤が溶けた水が通過することに伴う、電極間の導電度の変化を検出することに基づき、粉末洗剤収容部 31 に粉末洗剤が収容されていたかどうかを検知するようになっている。

【0025】

また、図 4 にのみ示すように、注水ケース 28 には、前記洗剤ケース 30 の開閉（引出された後、閉塞されたかどうか）を検知する、洗剤ケース開閉センサ 36 が設けられている。この洗剤ケース開閉センサ 36 としては、マイクロスイッチやリードスイッチ等を採用することができる。この洗剤ケース開閉センサ 36 も、検知手段の一部を構成するようになっている。

10

【0026】

図 4 は、上記した制御装置 21 を中心とした、洗濯機 1 の電氣的構成を概略的に示している。制御装置 21 は、CPU、ROM、RAM 等からなるマイクロコンピュータを主体として構成され、洗濯機 1 全体を制御して洗濯運転の各行程を実行する。この制御装置 21 は、前記操作パネル 24 からの操作信号が入力されると共に、操作パネル 24 の各表示部の表示を制御する。また、制御装置 21 には、前記水位センサ 9、回転センサ 22、洗剤ケース開閉センサ 36、粉末洗剤検知センサ 35 からの検知信号が入力される。

【0027】

制御装置 21 は、前記洗濯機モータ 16、クラッチ機構 17 を駆動制御すると共に、前記給水弁 27、排水弁 7 を制御する。以上の構成により、制御装置 21 は、操作パネル 24 におけるユーザの設定操作等に応じて、各センサからの入力信号や予め記憶された制御プログラムに基づいて、洗濯機 1 の各機構を制御し、周知の洗い、すすぎ、脱水の各行程からなる洗濯運転を自動で実行する。

20

【0028】

さて、本実施形態では、制御装置 21 は、自動運転のコースにあって、さらに詳細には、洗濯に使用される洗剤の種類に応じて、液体洗剤用コース、それとは別のコースである粉末洗剤用コース、更にパック洗剤用コースを有しており、コースに応じた洗濯運転を実行する。具体的には、図 6 に示すように、洗濯運転開始時に給水機構 25 により水槽 4 内に布量に応じた設定水位まで給水する際に、設定水位よりも低い所定水位で給水を一旦停止し、パルセータ 12 を駆動して攪拌を行う濃縮洗い行程を一定時間行った後、設定水位までの給水を行って本洗いの行程を実行する。本洗い行程の後、複数回のすすぎ行程、脱水行程を実行して自動運転が終了する。

30

【0029】

このとき、次の作用説明でも述べるように、制御装置 21 は、液体洗剤用コースでは、粉末洗剤用コースに比べて、濃縮洗い行程の実行時間を長くするようになっている。また、液体洗剤用コースでは、粉末洗剤用コースに比べて、本洗い行程の実行時間を短くするようになっている。更に、パック洗剤用コースにおいては、濃縮洗い行程及び本洗い行程の実行時間は、液体洗剤用コースと同等とされるが、給水開始前に、パルセータ 12 を一定時間駆動させる給水前攪拌の行程を実行する。

【0030】

そして本実施形態では、制御装置 21 は、使用される洗剤の種類（粉末洗剤、液体洗剤、パック洗剤のいずれか）を自動で検知して、いずれかのコースを自動で設定する。この場合、制御装置 21 は、粉末洗剤検知センサ 35 及び洗剤ケース開閉センサ 36 の検知に基づいて、使用される（ユーザにより投入された）洗剤種類を検知するようになっている。従って、粉末洗剤検知センサ 35 及び洗剤ケース開閉センサ 36 が、制御装置 21 と共に検知手段を構成する。

40

【0031】

次に、上記構成の洗濯機 1 の作用について、図 5 及び図 6 も参照して述べる。洗濯運転を開始するにあたっては、ユーザは、洗濯機 1 の電源をオンし、洗濯槽 10 内に洗濯物を収容すると共に、所要量の洗剤を収容させる。この場合、ユーザは、粉末洗剤を使用する

50

場合には、注水ケース 28 から洗剤ケース 30 を前方に引き出し、粉末洗剤収容部 31 に必要量の粉末洗剤を投入した上で、洗剤ケース 30 を閉塞する。

【0032】

そして、液体洗剤を使用する場合には、やはり注水ケース 28 から洗剤ケース 30 を前方に引き出し、液体洗剤収容部 32 に必要量の液体洗剤を投入した上で、洗剤ケース 30 を閉塞する。また、近年では、「ジェルボール」と称されるパック洗剤が供されている。このパック洗剤は、ジェル状の洗剤を、水に溶けるフィルムで包んだもので、洗剤ケース 30 を用いずに、洗濯槽 10 内に直接的に投入される。更に、柔軟剤を使用する場合には、柔軟剤収容部 33 に柔軟剤を投入しておく。この後、ユーザは、操作パネル 24 にて開始操作を行う。

10

【0033】

図 5 のフローチャートは、制御装置 21 が実行する、使用する洗剤の種類を検知することに基づき、洗濯運転のコースを設定する場合の処理手順を示している。即ち、洗濯機 1 の電源がオンされると、まずステップ S1 では、洗剤ケース開閉センサ 36 の検知信号に基づき、洗剤ケース 30 が開閉されたかどうか判断される。洗剤ケース 30 の開閉が検知されない場合には（ステップ S1 にて No）、次のステップ S2 にて、洗濯運転が開始されたかどうか判断される。

【0034】

ステップ S2 にて、洗濯運転が開始されない場合には（ステップ S2 にて No）、ステップ S1 に戻って洗剤ケース 30 の開閉が監視される。そして、洗剤ケース 30 の開閉が検知されないまま、洗濯運転が開始された場合には（ステップ S2 にて Yes）、洗剤ケース 30 内にユーザにより粉末洗剤或いは液体洗剤が収容されなかったと判断できるので、それら以外の種類の洗剤であるパック洗剤が使用される（投入された）ものと推定することができる。従って、この場合には、ステップ S3 にて、パック洗剤用コースが設定される。

20

【0035】

一方、ステップ S1 にて洗剤ケース 30 の開閉が検知された場合には（ステップ S1 にて Yes）、次のステップ S4 にて、洗濯運転の開始を待つ。洗濯運転が開始された場合には（ステップ S4 にて Yes）、ステップ S5 にて、給水弁 27 の第 1 の出口の開放による給水動作が実行される。そして、ステップ S6 では、給水時における粉末洗剤検知センサ 35 の検知信号に基づき、粉末洗剤が検知されたかどうか、つまり所定以上の導電度変化が検知されたかどうか判断される。

30

【0036】

粉末洗剤が検知された場合には（ステップ S6 にて Yes）、ステップ S7 にて、粉末洗剤用コースが設定される。これに対し、給水時に粉末洗剤が検知されなかった場合には（ステップ S6 にて No）、液体洗剤が使用される（液体洗剤収容部 32 に液体洗剤が収容されていた）と判断することができる。従って、この場合には、ステップ S8 にて、液体洗剤用コースが設定される。このように、洗剤の投入位置を検知することに基づいて、洗剤の種類を十分な確かさで検知することができ、使用される洗剤種類に応じた洗濯運転のコースを自動で設定することができるのである。

40

【0037】

さて、上記のように洗剤種類に応じたコースが設定されると、図 6 に示すように、コースに応じた洗濯運転が実行される。図 7 は、粉末洗剤用コース、液体洗剤用コース、パック洗剤用コースのそれぞれにおける、本洗いまでの行程を示している。まず、粉末洗剤用コースにおいては、重量センシング（布量検知）が行われた後、給水前攪拌が行われることなく、給水が開始される。これにより、粉末洗剤収容部 31 に収容されていた粉末洗剤を溶かしながら、水槽 4 内への給水が行われる。

【0038】

このとき、重量センシングの結果に応じて水位が設定されるのであるが、設定水位まで給水するのではなく、それよりも低い所定水位で一旦給水を停止し、濃縮洗いの行程、つ

50

まり洗剤の濃縮状態で攪拌動作が実行される。ここでは、濃縮洗い行程は、1分～3分といった比較的短い時間だけ実行される。濃縮洗い行程後、設定水位までの残りの給水が行われ、本洗いの行程が実行される。この本洗い行程では、攪拌時間が7分～12分と比較的長い時間実行される。図示はしていないが、全てのコースにおいて、本洗い行程の後、すすぎ、脱水の行程が実行される。ここで、粉末洗剤は、液体洗剤等に比べて、水に比較的溶けにくい事情があるが、本洗い行程を比較的長く実行することにより、洗剤の溶け残り等なく、洗濯運転を実行することができる。

【0039】

これに対し、液体洗剤用コースは、上記粉末洗剤用コースとは次の点で異なっている。即ち、液体洗剤用コースにおいては、濃縮洗いの行程が、3分～6分と比較的長い時間実行される。これと共に、本洗いの行程が、5分～10分と比較的短い時間実行される。液体洗剤の場合、粉末洗剤のようにゼオライトの粒が含まれないので、粉末洗剤を用いた場合と比べて、機械的な摩擦力が小さくなる事情があるが、濃縮洗い行程では、給水量が少ないので、これを長時間実行することにより、洗濯物同士のこすり洗い効果が高いものとする事ができる。この濃縮洗い行程を長く実行することにより、機械的な摩擦力を補い、摩擦力による洗い効果を十分に得て、効率的な洗濯を行うことが可能となる。

【0040】

更に、パック洗剤用コースにあっては、重量センシング後に、給水前攪拌の行程を、例えば1分間だけ実行する。また、濃縮洗い行程、及び、本洗い行程は、液体洗剤用コースと同等の時間実行する。このとき、パック洗剤では、フィルムを早く破って、早い段階で洗剤分を水に溶け込ませることが、効率良い洗濯を行うために重要である。給水前攪拌の行程においては、パルセータ12の回転によってパック洗剤のフィルムを確実に破ることができ、早期に洗剤の効果を発揮させることができる。

【0041】

このように本実施形態によれば、使用される洗剤の種類に応じた洗濯運転の制御を可能とするという優れた効果を得ることができる。即ち、粉末洗剤用コースでは、本洗い行程を比較的長く実行するので、洗剤の溶け残りを防止することができる。液体洗剤用コースでは、濃縮洗い行程を比較的長く実行することにより、効率的な洗濯を行うことができる。また、本洗い行程を比較的短くしたので、全体の洗濯運転時間についても、粉末洗剤用コースと同等に済ませることができる。パック洗剤用コースでは、給水前攪拌の行程を実行するようにしたので、早期に洗剤分を水に溶け込ませることができ、効率的な洗濯を行うことができる。

【0042】

また、特に本実施形態では、粉末洗剤検知センサ35及び洗剤ケース開閉センサ36により、使用される洗剤の種類を検知し、その検知に基づいて洗濯運転のコースを自動で設定する構成とした。このとき、十分な確かさで、洗剤の種類を検知することができ、使用される洗剤の種類に応じた洗濯運転を自動で実行することができる。

【0043】

(2) 第2、第3の実施形態、その他の実施形態

図7は、第2の実施形態を示すものである。この第2の実施形態が、上記第1の実施形態と異なる点は、給水機構の給水経路を構成する注水ケース41、及び、該注水ケース41に対して前面側から引き出し可能に設けられた洗剤投入部としての洗剤ケース42部分の構成にある。このとき、前記洗剤ケース42には、液体洗剤を使用する場合に用いられる液体洗剤用アタッチメント43が着脱可能に装着されるようになっている。

【0044】

前記洗剤ケース42は、上面が開口した矩形箱状（引出し状）をなし、その内部には、粉末洗剤が収容（投入）される粉末洗剤収容部44が左側に設けられ、柔軟剤が収容（投入）される柔軟剤収容部45が右側に設けられている。粉末洗剤収容部44は、後壁部が開放された形態とされている。また、柔軟剤収容部45には、サイフォン構造の流出口45aが設けられている。

【0045】

前記液体洗剤用アタッチメント43は、前記粉末洗剤収容部44の内部に嵌合する大きさの上面が開口した矩形箱状をなすと共に、内部にサイフォン構造の流出口43aが設けられている。この場合、ユーザが、洗濯に粉末洗剤を使用する場合には、洗剤ケース42から液体洗剤用アタッチメント43を取外しておき、粉末洗剤収容部44に粉末洗剤を投入する。これに対し、ユーザが、洗濯に液体洗剤を使用する場合には、洗剤ケース42の粉末洗剤収容部44に液体洗剤用アタッチメント43を装着しておき、液体洗剤用アタッチメント43内に液体洗剤を投入するようにする。

【0046】

そして、液体洗剤用アタッチメント43の手前左側のコーナーの上端部分には、被検出体としての磁石46が取付けられている。一方、前記注水ケース41の上部には、前記磁石46に対応した位置にリードスイッチ47が設けられている。このリードスイッチ47は、液体洗剤用アタッチメント43の装着状態において、前記磁石46を検出するようになっており、その検出信号が制御装置21に入力される。従って、このリードスイッチ47が、洗剤投入部におけるアタッチメントの装着状態（この場合有無）を検出する検出手段として機能する。尚、図示はしないが、注水ケース41には、洗剤ケース開閉センサ36が設けられている。

【0047】

この第2の実施形態においては、制御装置21は、洗剤ケース開閉センサ36及びリードスイッチ47の検知信号に基づいて、使用される（ユーザにより投入された）洗剤種類を検知する。そして、使用される洗剤の種類（粉末洗剤、液体洗剤、パック洗剤のいずれか）に応じた洗濯運転のコースを自動で設定する。従って、この第2の実施形態によれば、上記第1の実施形態と同様に、使用される洗剤の種類に応じた洗濯運転のコースを実行することができる。また、洗剤種類に応じた数の複数の洗剤収容部を設ける場合と比較して、洗剤投入部（洗剤ケース42）の大型化を抑えることができる。尚、洗剤の種類に応じた複数のアタッチメントを設け、装着されているアタッチメントの種類を検出手段により検出する構成とすることもできる。

【0048】

図8は、第3の実施形態を示すものである。この第3の実施形態が、上記第1の実施形態と異なる点は、入力手段としての操作パネル51において、ユーザが使用する洗剤の種類を指定操作するように構成したところにある。この場合、図8は操作パネル51の操作部及び表示部における全ての表示がなされた（全ての光源が点灯された）状態を例示している。この操作パネル51には、電源入りキー52、電源切りキー53、洗濯運転を開始させるスタートキー54が設けられている。また、洗濯運転のコースを選択するためのコース選択キー55、コースを表示するコース表示部60が設けられている。

【0049】

更に、操作パネル51には、洗濯運転の各行程のマニュアル設定を行うための洗いキー56、すすぎキー57、脱水キー58が設けられると共に、設定された時間や回数、並びに洗濯運転時における残り時間や回数等の必要な表示を夫々行う、洗い時間表示部61、すすぎ回数表示部62、脱水時間表示部63が設けられている。水位をマニュアル設定するための水位キー59や、水位を表示する水位表示部64等も設けられている。

【0050】

そして、本実施形態では、操作パネル51には、洗剤種類設定キー65が設けられていると共に、設定された洗剤種類（「粉末洗剤」、「液体洗剤」、「パック洗剤」）を表示する洗剤種類表示部66が設けられている。この場合、洗剤種類設定キー65が操作される毎に、洗剤種類表示部66の洗剤種類の表示が1個ずつ切替えられるようになっており、表示が停止された洗剤種類に設定されるようになっていく。尚、洗濯機1の電源オフ時には、使用されていた洗剤種類が記憶され、次の電源オン時には、記憶された洗剤種類がデフォルト設定とされるようになっていく。

【0051】

この第3の実施形態では、制御装置21は、洗剤種類設定キー65の操作によってユーザが指定した洗剤種類（粉末洗剤、液体洗剤、パック洗剤のいずれか）に応じて、洗濯運転のコースを自動で設定して洗濯運転を実行する。従って、この第3の実施形態によれば、上記第1の実施形態と同様に、使用される洗剤の種類に応じた洗濯運転のコースを実行することができる。また、洗剤種類の判断に誤りなく、洗剤の種類に応じた洗濯運転を確実に実行することができる。

【0052】

尚、上記した各実施形態に限定されるものではなく、図示は省略するが、例えば次のような拡張、変更も可能である。

即ち、液体洗剤用コースでは、粉末洗剤用コースやパック洗剤用コースよりも、給水機構25による洗濯運転開始時の単位時間当たりの給水量を減少させるように構成することができる。具体的には、給水弁27を連続オンでなく、例えば5秒オン、5秒オフを繰り返すようにすることができる。この場合、液体洗剤は、注水ケース内で上方から注がれる給水の勢いが大きいと、泡立ちが比較的大きくなる事情があり、洗濯効果の面を考えれば、洗剤の泡立ちを比較的小さくすることが望ましい。単位時間当たりの給水量を小さくすることによって、そのような泡立ちを抑えることが可能となる。

【0053】

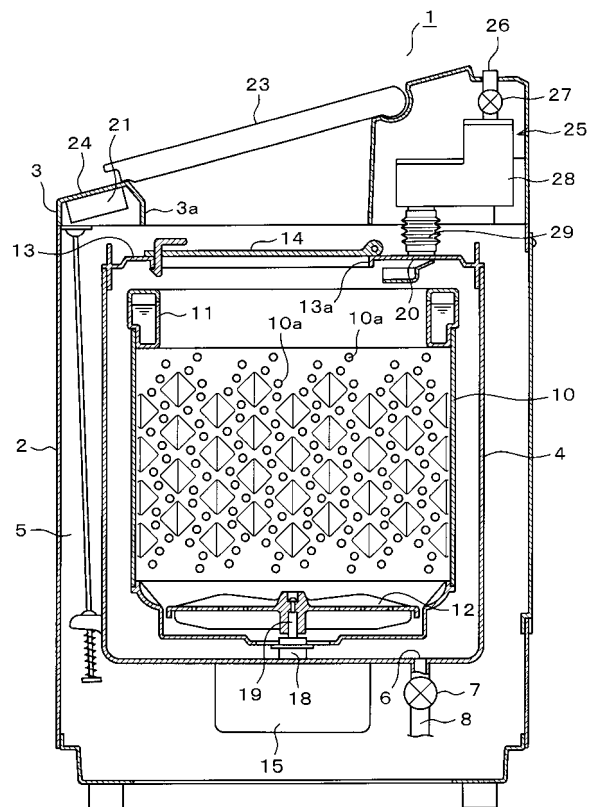
さらに、上記各実施形態では、縦軸型の洗濯機に適用したが、縦軸型の洗濯機に限らず、ドラム式洗濯機など洗濯機全般に適用することができる。この場合、ドラム式洗濯機では、回転するドラムが攪拌手段を構成する。その他、例えば洗剤投入部が水槽内に設けられる構成としても良い等、洗剤投入部（注水ケース）の構成や給水機構の全体構成についても、様々な変更が可能であり、また、各コースにおける各行程の実行時間などについても、一例を挙げたに過ぎない等、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施し得るものである。

【符号の説明】

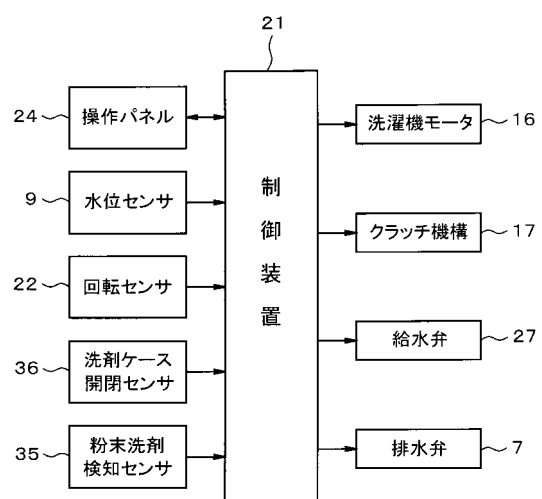
【0054】

図面中、1は洗濯機、3はトップカバー、4は水槽、10は洗濯槽、12はパルセータ（攪拌手段）、21は制御装置、24、51は操作パネル、25は給水機構、27は給水弁、28、41は注水ケース（給水経路）、30、42は洗剤ケース（洗剤投入部）、31、44は粉末洗剤収容部、32は液体洗剤収容部、35は粉末洗剤検知センサ（検知手段）、36は洗剤ケース開閉センサ（検知手段）、43は液体洗剤用アタッチメント、46は磁石、47はリードスイッチ（検出手段）、65は洗剤種類設定キー（入力手段）、66は洗剤種類表示部を示す。

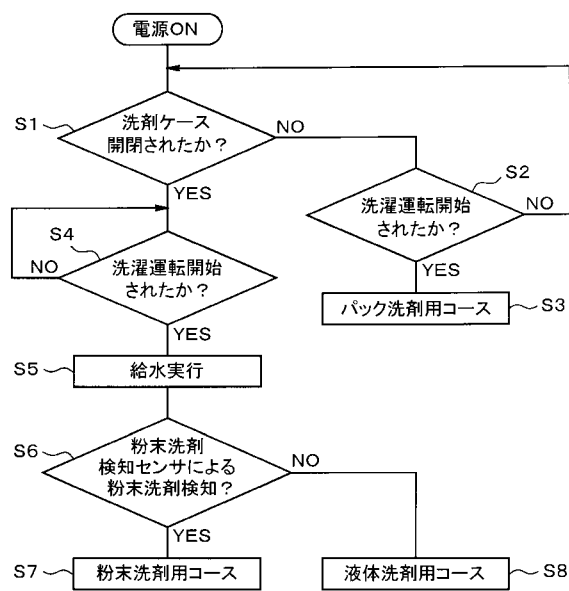
【圖 2】



【图 4】



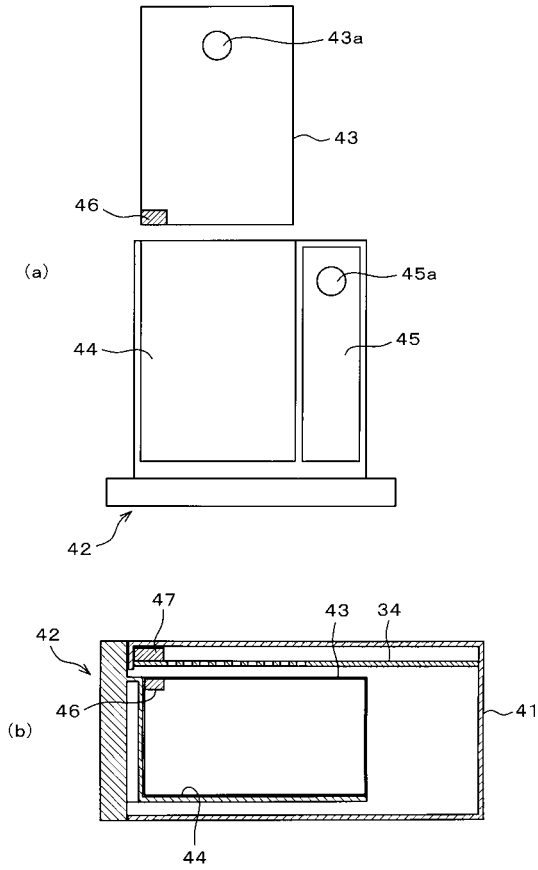
【図 5】



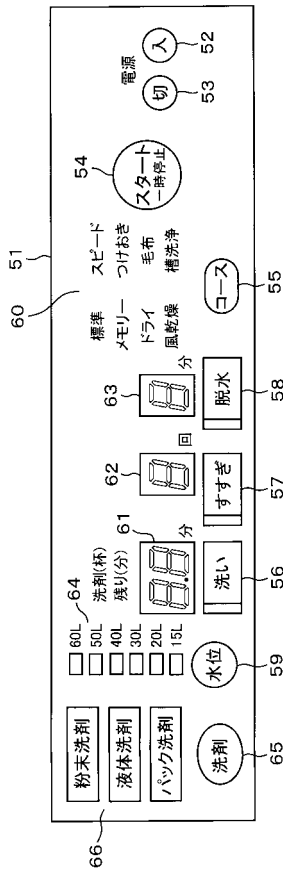
【図 6】

洗剤種類	重量センサ	給水前操作	給水	搅拌(濃縮洗い)	搅拌(本洗い)
粉末洗剤	センシングあり	なし	重量センシングで決定した 所定水量より手前の 定められた水量まで給水	1分~3分 (重量センシング による)	7分~12分 (重量センシング による)
液体洗剤	センシングあり	なし	重量センシングで決定した 所定水量より手前の 定められた水量まで給水	3分~6分 (重量センシング による)	5分~10分 (重量センシング による)
パック洗剤	センシングあり	あり(1分)	重量センシングで決定した 所定水量より手前の 定められた水量まで給水	3分~6分 (重量センシング による)	5分~10分 (重量センシング による)

【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

Fターム(参考)	3B166	AA01	AA11	AA15	AE01	AE03	AE04	AE05	AE12	BA52	BA58
		CA02	CA03	CA11	CB02	CB12	CD15	DA35	DC03	DC13	DC14
		DC22	DC45	DC47	DC48	DE01	DE02	DE04	FA01	FA06	FA12
		FA14	FA16	FB01	FB03	FB05	FB09	GA02	GA04	GA12	GA16
		GA27	GB03	HA12	HA34	HA36	HA53	JM01	JM02	JM03	
	3B167	AA01	AA11	AA15	AE01	AE03	AE04	AE05	AE12	BA52	BA58
		FB01	FB03	FB05	FB08	GB03	HA12	HA34	HA36	HA53	JA01
		JA03	JA52	JA63	JC03	JC04	KA02	KA22	KA65	KA71	KA84
		KB02	KB16	LA32	LA38	LC03	LD03	LE07	LF15	LG08	