

(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2004-236846

(P2004-236846A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
DO6F 39/08	DO6F 39/08 3O1H	3B155
DO6F 41/00	DO6F 39/08 311D	
	DO6F 41/00 A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2003-29051 (P2003-29051)	(71) 出願人	000001889 三洋電機株式会社 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(22) 出願日	平成15年2月6日(2003.2.6)	(74) 代理人	100095670 弁理士 小林 良平
		(72) 発明者	大江 克己 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	荒木 康志 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		(72) 発明者	▲広▼瀬 久典 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

最終頁に続く

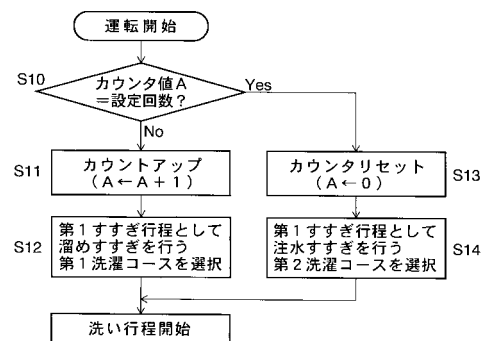
(54) 【発明の名称】 全自動洗濯機

(57) 【要約】

【課題】 洗剤滓等の汚れが洗濯脱水槽や外槽にこびり付いて落ちにくくなる前に、こうした汚れの剥離を促進して除去することにより清潔性を保つ。

【解決手段】 一連の洗濯運転が行われる毎に使用回数をカウントアップしてゆき (S11)、それが設定回数 (例えば10回) に達すると (S10でYes)、通常、溜めすぎを行う第1すすぎ行程を注水すぎに変更する (S14)。注水すぎでは、洗濯水位のうちの最も高い水位以上の水が洗濯脱水槽内に注水されるので、外槽や洗濯脱水槽にあって洗濯水位の位置近傍に帯状に付着している汚れは必ず水中に没し、水流によって剥離が促進される。そして剥離した汚れは糸屑フィルタに捕集されるか又は水と一緒に溢水口から機外へと排出される。それにより汚れが堆積することを軽減することができる。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

外槽内に回転自在に配置された洗濯脱水槽と、該洗濯脱水槽内に給水を行う給水手段とを具備し、前記洗濯脱水槽内に所定量の水を貯留して該洗濯脱水槽内に収容された洗濯物を洗濯する全自動洗濯機において、

a) 洗濯運転の開始を指示する指示手段と、

b) 該指示手段による指示を受け、所定の頻度で以て、通常の第 1 の洗濯コースに代えて、通常の洗濯水位よりも高い位置又は最も高い洗濯水位よりも更に高い位置まで前記給水手段により給水を行う洗い行程及び / 又はすすぎ行程を含む、槽洗浄を兼ねた第 2 の洗濯コースを実行する運転制御手段と、

を備えることを特徴とする全自動洗濯機。

10

**【請求項 2】**

前記運転制御手段は、当該洗濯機の運転回数、特定の洗濯コースの運転回数又はそれに相当する運転回数を計数する計数手段を含み、該計数手段による計数値が所定値に達したときに、前記第 2 の洗濯コースを実行することを特徴とする請求項 1 に記載の全自動洗濯機。

**【請求項 3】**

前記外槽にあって前記最も高い洗濯水位よりも高い位置に外槽内の水を機外へと排出するための溢水口を備え、前記運転制御手段は、前記第 2 の洗濯コースにおいて前記溢水口から水を溢流させる注水すすぎ行程を行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の全自動洗濯機。

20

**【請求項 4】**

前記運転制御手段において第 1 の洗濯コースに代えて第 2 の洗濯コースの運転を行うか否かを外部から切り替えるための操作手段を備えることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の全自動洗濯機。

**【請求項 5】**

洗い、すすぎ、及び脱水等の一連の行程を自動的に行うべく制御する運転制御手段を具備する全自動洗濯機において、

洗濯に係る各種指示を行うために日常的に操作される操作キー手段と、特殊な制御を行うために前記操作キー手段と異なる位置に設けられたスイッチ手段とを有し、該スイッチ手段は、外からは容易に操作できない位置に設置され、外部からの操作力に応じたオン・オフの両状態を機械的に保持するオルタネイト型の第 1 スイッチ手段と、外部からの操作力を受けたときのみオン・オフ状態が変化するモメンタリ型の第 2 スイッチ手段とから成り、

30

一連の行程を実行する自動的な運転以外の特殊な動作の指示を前記第 2 スイッチ手段によって行う一方、前記第 1 スイッチ手段のオン・オフの切替え、及び第 2 スイッチ手段の操作と前記操作キー手段の操作との組み合わせによって、前記運転制御手段における運転プログラムの設定変更を行うようにしたことを特徴とする全自動洗濯機。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

40

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、全自動洗濯機に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

全自動洗濯機において、通常、使用者の目に触れない、洗濯脱水槽の外周面や外槽の内周面、或いはパルセータの裏面などに発生するカビが、最近、問題視されている。こうしたカビは、洗濯物に付着して洗濯物を汚したり、洗濯物に異臭を発生させたり、洗濯機自体が異臭を発生する原因となるほか、アレルギー性皮膚炎等の疾病の一因としても疑われている。そもそも洗濯機において上記のような部位にカビが発生し易いのは、洗濯によって洗剤と汚れとが結合した洗剤滓が付着し易く、しかも乾きにくいために湿気が多く、洗剤滓

50

を栄養源としてカビが繁殖し易い環境であるからである。

【0003】

近年、塩素系等の各種の槽洗浄用洗剤も市場に出回っており、こうした洗剤を使用して時々、槽自体を洗浄することが推奨されている。もちろん、一般の洗濯物の洗濯を行うための運転コースで槽洗浄を行っても或る程度の効果は得られるが、それらの運転コースはもとも洗濯物を適切に洗浄できるように運転の手順や各種のパラメータが定められているため、必ずしも十分に槽の汚れを除去できない。そこで、槽自体の汚れを除去することを目的とした槽洗浄コースを備えた洗濯機も提案されている。

【0004】

例えば特許文献1に記載の洗濯機では、槽洗浄コースが選択された場合には、通常の高水位よりも高い槽洗浄水位まで給水を行い、その状態でパルセータを回転させることにより、水流による機械的な力によって外槽の内周面や洗濯脱水槽の外周面などにこびり付いていたカビ等の汚れを剥離させる。剥離して水に浮遊する汚れは水と一緒に溢水口から排出される。一般に、洗剤滓は洗濯水位の近傍に特に付着し易いから、これを栄養源とするカビの発生も同じ位置に多い。従って、上記のように洗濯水位よりも高い位置に槽洗浄水位を設定しておけば、洗濯水位の位置近傍に付着している汚物が槽洗浄時に必ず洗浄液に浸り、汚物の洗浄残りを防止することが期待できる。

【0005】

【特許文献1】

特開2000-308793号公報(段落0009及び0010)

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

主としてコインランドリ店舗に設置されるコイン式の全自動洗濯機では、当然のことながら、一般家庭で使用される全自動洗濯機と比較して使用回数が格段に多い。上述したように、洗濯に伴って発生する洗剤滓は、一般に、洗濯を行うために洗濯脱水槽に貯留された水の水面付近に特に多く帯状に付着する。上記のようなコイン式全自動洗濯機では、多くの場合、洗濯物の量に拘わらず常に最も高い洗濯水位(高水位)で運転を行うように設定されているため、外槽の内側や洗濯脱水槽の外側において高水位の位置近傍に特に洗剤滓が付着し易く、しかも使用頻度が高いために洗剤滓の堆積の進行も速い。付着した洗剤滓等の汚れはあまり酷くならないのであれば、市販の槽洗浄用洗剤で比較的容易に剥離するが、洗剤滓の堆積が進行して固まってしまうと槽洗浄用洗剤を用いても除去することは難しくなる。そのため、コイン式全自動洗濯機を清潔に保つには、かなり頻繁に槽洗浄を行う必要がある。

【0007】

しかしながら、槽がどの程度汚れているのかを目視で判断することは困難であるため、多くの場合、かなり汚れがこびり付いてしまった状態で槽洗浄運転が行われており、上記のような槽洗浄運転の効果が十分に発揮されていないのが実状である。また、高い頻度で槽洗浄を行うことはそのコインランドリ店舗の所有者又は管理者(以下、これらを総称して所有者という)にとって大きな負担であるとともに、槽洗浄の期間中は顧客が利用できないわけであるから、所有者にとってはそれだけ利益を失うことになる。

【0008】

なお、コイン式全自動洗濯機では上述したような状況が顕著であるが、一般家庭で使用されている全自動洗濯機においても程度の差はあれ、同じことが言える。即ち、一般家庭の全自動洗濯機では、洗濯物の量に応じて洗濯水位が複数段階に変化するが、いつもほぼ同程度の量の洗濯物の洗濯を行うような場合には同一の洗濯水位で高い頻度で運転が行われるため、その洗濯水位の近傍に帯状に洗剤滓が付着し易い。こうした状態に気付かずに槽洗浄を怠っていると堆積した洗剤滓がこびり付いてしまい、槽洗浄用洗剤を用いても容易には除去できなくなる。

【0009】

ところで、コイン式全自動洗濯機では、使用料金の切替えを所有者が行うことができるよ

うに運転プログラムの設定変更用のスイッチが設けられている。もちろん、所有者以外の者が勝手に設定を変更してしまうと不都合であり、更には防犯上の必要性から、こうしたスイッチはネジにより固定されたカバーで覆われた制御基板上に取り付けられている。また、コイン式全自動洗濯機では、部品の故障診断や試運転を目的として、通常の一連の行程を順次実行する運転以外の特殊な運転、例えば排水のみの実行、パルセータの回転のみの実行などを指示するスイッチが設けられている。

【0010】

前者の設定変更用のスイッチは、例えば停電や電源プラグが抜かれて或る程度の期間、電源が遮断された場合でも、その電源遮断前の設定状態を保持しておくことが必要である。そのため、通常、ディップスイッチ等のオルタネイト型（又はスナップ型ともいう）のスイッチが使用されている。一方、後者の特殊運転指示用のスイッチはたとえ電源が一時的に遮断されて、その指示内容が消滅してしまっても実質的な問題は生じない。そのため、通常、タクトスイッチ等のモメンタリ型（又は押しボタン型ともいう）のスイッチが使用されている。

10

【0011】

従来、コイン式全自動洗濯機は、例えば洗濯物の量に応じた水位設定を行わずに常に高水位とするといった、或る決められた種類の手順のみで自動運転されるものが多かった。しかしながら、近年、一般の洗濯機の高機能化や、節水や節電に対する意識の高まりなどによって、運転プログラムの設定変更を所有者が容易に行いたいという要望が強まってきている。従って、こうした比較的、設定変更の頻度が高い可能性があるものに関しては、カバーを取り外す等の面倒な作業無しに操作できることが好ましい。一方で、防犯上や安全上の観点からみると、こうした設定変更が使用者によって容易に行えることは避けなければならない。

20

【0012】

本発明は上記のような課題を解決するために成されたものであり、その第1の目的とするところは、外槽や洗濯脱水槽への洗剤滓等の汚れの堆積を防止し、長期間に亘って清潔さを維持することができる全自動洗濯機を提供することにある。

【0013】

また、第2の目的とするところは、防犯性や安全性を確保しつつ、必要に応じて比較的簡便に運転プログラムの設定変更が行えるようにした全自動洗濯機を提供することにある。

30

【0014】

【課題を解決するための手段、及び効果】

上記第1の目的を達成するために成された第1発明は、外槽内に回転自在に配置された洗濯脱水槽と、該洗濯脱水槽内に給水を行う給水手段とを具備し、前記洗濯脱水槽内に所定量の水を貯留して該洗濯脱水槽内に収容された洗濯物を洗濯する全自動洗濯機において、

a) 洗濯運転の開始を指示する指示手段と、  
b) 該指示手段による指示を受け、所定の頻度で以て、通常第1の洗濯コースに代えて、通常洗濯水位よりも高い位置又は最も高い洗濯水位よりも更に高い位置まで前記給水手段により給水を行う洗い行程及び/又はすすぎ行程を含む、槽洗浄を兼ねた第2の洗濯コースを実行する運転制御手段と、  
を備えることを特徴としている。

40

【0015】

この第1発明に係る全自動洗濯機では、運転制御手段の制御の下に、通常は第1の洗濯コースとして、給水手段により所定の洗濯水位まで洗濯脱水槽内に給水を行い、その水が貯留した状態で洗濯物の洗いすすぎを実行する。ここで、所定の洗濯水位は洗濯物の量に応じて変動する場合もあるし、洗濯物の量に拘わらず同一（つまり固定されている）場合もあり得る。通常は上記のような制御であるが、運転制御手段は、所定の頻度で以て異なる給水制御を行う。即ち、第2の洗濯コースとして、通常洗濯水位よりも高い位置か、或いは複数段階用意されている洗濯水位の中で最も高い洗濯水位よりも更に高い位置まで給水を行うような状態で洗い行程又はすすぎ行程の少なくともいずれか一方を実行する。

50

## 【0016】

これにより、通常、所定の洗濯水位まで水が貯留された状態で洗いやすすぎが行われた際にその水位の位置近傍に付着した洗剤滓等の汚れは、上記のように高い位置まで給水されたときにほぼ完全に水中に没する。そのため、主として水流の力によってそうした汚れの剥離が促進され、その水が機外へと排出される際に汚れも一緒に排出される。こうした第2の洗濯コースによる運転を実行する頻度を適宜に定めておくことにより、洗剤滓等の汚れの堆積が酷くなって落ちにくくなる以前に、そうした汚れを効果的に除去することができる。

## 【0017】

従って、第1発明に係る全自動洗濯機によれば、外槽や洗濯脱水槽の清潔さを保つのに非常に有益である。また、付着していた汚れを完全に落とすことができずとも汚れの程度を軽減することができるので、槽洗浄用洗剤を用いて槽洗浄を行う頻度を低くしたり、或いはそうした槽洗浄時の汚れ剥離作用を効果的に発揮させたりすることができる。それによって、外槽や洗濯脱水槽の清潔さを保つことができ、槽洗浄時の負担を軽減することができる。更に、コイン式全自動洗濯機においては、顧客の利用機会を増やすことができ、所有者の利益の確保にも寄与する。

10

## 【0018】

第1発明に係る全自動洗濯機において、上記「所定の頻度」は大別して2つの意味を有する。即ち、1つは使用回数における頻度であり、他の1つは時間的な意味での頻度である。前者とした場合の第1発明の一実施形態として、前記運転制御手段は、当該洗濯機の運転回数、特定の洗濯コースの運転回数又はそれに相当する運転回数を計数する計数手段を含み、該計数手段による計数値が所定値に達したときに、前記第2の洗濯コースを実行する構成とすることができる。

20

## 【0019】

この構成によれば、例えば所定回数、第1の洗濯コースによる運転が行われた後、次に洗濯運転の開始が指示されると、運転制御手段は自動的に第2の洗濯コースによる運転を実行する。従って、例えば10回に1回、或いは20回に1回等、決まった使用回数毎に槽に付着した洗剤滓等の汚れが水没するような運転が必ず実行されるので、汚れの堆積が酷くならず済む。こうした構成は、特に使用頻度の高いコイン式全自動洗濯機に好適である。

30

## 【0020】

一方、時間的な意味での頻度を考慮した一実施形態としては、所定の日時が経過する毎や、所定の日時が来る毎、等、使用回数とは直接的に関係のない時間要素やタイムスケジュールに基づいて、第2の洗濯コースを実行するタイミングを決める構成とすることができる。具体的には、コインランドリ店舗に設置された洗濯機のように使用頻度が高いものにおいては、24時間営業でない場合には毎朝1回目の洗濯運転時に、或いは24時間営業である場合には例えば毎日朝の8時を過ぎた後に最初に行われる洗濯運転時に第1の洗濯コースに代えて第2の洗濯コースによる運転を実行するといった制御が考えられる。また、一般家庭の全自動洗濯機では、例えば毎週、同じ曜日に第2の洗濯コースによる運転を実行し、例えばその日に洗濯が行われなかった場合には、それ以降の最初の洗濯時に第2の洗濯コースを実行するといった適宜の対応をすればよい。

40

## 【0021】

第1発明に係る全自動洗濯機において、第2の洗濯コースにおける「通常の洗濯水位よりも高い位置又は最も高い洗濯水位よりも更に高い位置」は適宜に定めることができるが、外槽や洗濯脱水槽に付着する洗剤滓等の汚れの帯の幅を考慮して決めておくことが望ましいのは当然である。好ましくは、第1発明に係る全自動洗濯機は、前記外槽にあって前記最も高い洗濯水位よりも高い位置に外槽内の水を機外へと排出するための溢水口を備え、前記運転制御手段は、前記第2の洗濯コースにおいて前記溢水口から水を溢流させる注水すすぎ行程を行う構成とするとよい。

## 【0022】

50

この構成によれば、注水すすぎの際に、洗濯水位の位置に比べて確実に高い位置に設けられる溢水口の位置まで水位が上昇するので、槽に付着しているほぼ全ての汚れは水に没し、攪拌によって生じる水流によって剥離が促進される。更に好ましいことに、剥離して水中に浮遊する汚れは軽いことが多いので、溢水口から機外へと排出される水の流れに乗って迅速に機外へと排出される。そのため、汚れが洗濯物に付着したり槽に再付着したりすることを軽減できる。

【0023】

但し、第2の洗濯コースの実行時には少なくとも第1の洗濯コース実行時よりも多くの水を使用することになる。また、もともと槽洗浄用洗剤を用いた槽洗浄を頻繁に行って清潔さを保っているような使用者にとっては、第1の洗濯コースに代えて自動的に第2の洗濯コースによる運転を実行する必要がない場合もある。そこで、第1発明に係る全自動洗濯機では、前記運転制御手段において第1の洗濯コースに代えて第2の洗濯コースの運転を行うか否かを外部から切り替えるための操作手段を備える構成とすると更に好ましい。

10

【0024】

この構成によれば、コインランドリ店舗の所有者や洗濯機の使用人は、必要に応じて、第2の洗濯コースを適宜行うか或いは第1の洗濯コースのみを行うようにするのかを選択することができる。

【0025】

上記第2の目的を達成するために成された第2発明は、洗い、すすぎ、及び脱水等の一連の行程を自動的に行うべく制御する運転制御手段を具備する全自動洗濯機において、洗濯に係る各種指示を行うために日常的に操作される操作キー手段と、特殊な制御を行うために前記操作キー手段と異なる位置に設けられたスイッチ手段とを有し、該スイッチ手段は、外からは容易に操作できない位置に設置され、外部からの操作力に応じたオン・オフの両状態を機械的に保持するオルタネイト型の第1スイッチ手段と、外部からの操作力を受けたときのみオン・オフ状態が変化するモメンタリ型の第2スイッチ手段とから成り、一連の行程を実行する自動的な運転以外の特殊な動作の指示を前記第2スイッチ手段によって行う一方、前記第1スイッチ手段のオン・オフの切替え、及び第2スイッチ手段の操作と前記操作キー手段の操作との組み合わせによって、前記運転制御手段における運転プログラムの設定変更を行うようにしたことを特徴としている。

20

30

【0026】

この第2発明に係る全自動洗濯機では、単独では特殊な動作の指示を行うための第2スイッチ手段の操作と、通常は洗濯に係る各種指示を行うための操作キー手段の操作との組み合わせによって、運転制御手段における運転プログラムの設定変更の一部を行えるように構成されている。従って、特に変更の要望が多い又はその可能性が高い設定変更に関して、第1スイッチ手段のオン・オフの切替えではなく上記の操作の組み合わせによって対応できるようにしておけば、必要に応じて、比較的容易に設定変更を行うことが可能となる。また、操作キー手段は操作し易い位置に設けられるが、第2スイッチ手段は操作しにくい位置に設けておけばよいので、その両者を組み合わせる操作を行うことは一般には想到しにくく、高い防犯性及び安全性を確保することができる。

40

【0027】

更にまた、設定変更すべき項目が増加して第1スイッチ手段の増設が困難であるような場合でも、第2発明に係る全自動洗濯機によれば、例えば運転制御手段を構成するマイクロコンピュータの制御プログラムを修正するのみで、簡便に設定変更項目を増やすことが可能である。従って、部品を増設する必要がなく、製造上のコストの低減に寄与する。

【0028】

こうした第2発明に係る全自動洗濯機は、利用者による料金の支払いを受けて洗濯運転を行うコイン式の全自動洗濯機であって、第1スイッチ手段が取り外しが容易でない保護カバーで覆われた位置に設けられた構成に特に有用性が高い。この構成によれば、当該洗濯機が設置されたコインランドリ店舗の所有者等の特定の人は比較的容易に運転プログラム

50

の設定変更を行える一方、洗濯機の利用者である顧客がそうした設定変更を行うことを防止することができるので、洗濯機や店舗の管理・運営が楽になる。

【0029】

また、第2スイッチ手段の操作と操作キー手段の操作との組み合わせによって運転プログラムの設定変更を行う具体的な一方法としては、第2スイッチ手段の操作回数に応じて設定変更すべき項目を選択した上で、操作キー手段の操作時間の長さ又は操作回数に応じて前記項目の設定を変更するようにすることができる。この構成によれば、運転プログラムの同一の設定項目に関して、二種類（例えば設定の有無）の選択のみならず、三種類以上の複数の選択にも対応することができる。

【0030】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施例として、主としてコインランドリ店舗に設置されるコイン式全自動洗濯機について図1～図7を参照して説明する。

【0031】

図1は本実施例の全自動洗濯機の概略構成を示す側面縦断面図である。図1において、外箱1の内部には有底円筒形状の外槽2が複数の吊棒3により揺動自在に吊支されており、これにより外槽2の振動が外箱1に伝わることを防止している。外箱1の上面に開口している衣類投入口は上蓋4により開閉自在である。外槽2の内部には、周壁面に多数の通水穴6を有する洗濯脱水槽5がその底壁下面の中央に固定された支持軸7を中心に回転自在に軸支されている。洗濯脱水槽5の内底部には、パルセータ8が支持軸7に嵌挿された内軸9を中心に回転自在に設けられている。

【0032】

外槽2の底壁下面にはモータ10が取り付けられ、このモータ10の回転動力がモータ軸に固定された小プーリ、Vベルト、大プーリ等から成る動力伝達機構11と、トルクモータ13により駆動されるクラッチ機構12とを介して支持軸7と内軸9とに伝達される。而して、洗い運転やすすぎ運転時にはトルクモータ13の動作に応じてクラッチ機構12は動力伝達機構11と支持軸7との連繋を解除し、内軸9を介してパルセータ8を一方向又は両方向に低速で回転させる。一方、脱水運転時にはクラッチ機構12は動力伝達機構11と支持軸7及び内軸9とを接続し、洗濯脱水槽5とパルセータ8とを一体に一方向に高速回転させる。

【0033】

外箱1の上部後方には外部の水道栓に接続された給水管14が配設され、給水管14の途中に設けられた給水バルブ15が開放されると、給水管14を通して導入された水が注水口16から洗濯脱水槽5内に注水される。一方、外槽2の底部には排水口17が設けられ、排水口17に接続された排水管18の管路は排水バルブ19により開閉される。この排水バルブ19の開閉動作はクラッチ機構12の動作（つまりトルクモータ13の動作）と連動しており、パルセータ8が洗濯脱水槽5と切り離されて単独で回転可能な状態では排水バルブ19は閉鎖して外槽2内に水を貯留することができ、パルセータ8と洗濯脱水槽5とが一体回転可能な状態では排水バルブ19は開放状態となる。

【0034】

外槽2の内壁面上部には溢水口20が設けられ、この溢水口20は溢水管21により排水バルブ19下流側の排水管18に接続されている。後で詳述するが、この溢水口20は洗濯水位の中で最も高い水位よりも更に高い位置に設けられている。これにより、仮に排水バルブ19が閉鎖された状態で外槽2内への給水が継続された場合でも、溢水口20まで達した水は溢水管21及び排水管18を経て機外へと排出されるため、外槽2上端を越えて機外へ溢流することはない。また、外槽2の底部にはエアトラップ22が形成され、このエアトラップ22は上方に延伸する圧力ホース23を介して圧力センサである水位センサ24に接続されている。水位センサ24はこの圧力ホース23内の空気圧を検出することにより、間接的に外槽2内に貯留された水の水位を検出している。

【0035】

10

20

30

40

50

外槽 2 の底部近くの壁面には、外槽 2 内に貯留された水を電気分解するために、複数枚の板状の電解用電極 2 7 を電解室 2 6 内部に備えた電解水生成部 2 5 が設けられている。この電解用電極 2 7 が水中に没する状態で電解用電極 2 7 間に所定電圧を印加すると、次亜塩素酸などの含塩素物質と活性酸素種とを含む電解水が生成される。この電解水は塩素系漂白剤と同様に除菌作用を有しており、本実施例の全自動洗濯機では、後述するようにこの除菌作用を 2 回目の（最後の）すすぎ行程時に利用している。

#### 【0036】

外箱 1 の上面後部には後述の制御基板 4 0 やコイン投入ボックス等を収納した制御ボックス 2 8 が備えられ、その前面には、コイン投入口や槽洗浄キー等が設けられた操作部 2 9 a、運転状況等を表示するための 7 セグメント数字表示器 2 9 b 1 や複数の LED 表示器 2 9 b 2 を備えた表示部 2 9 b、及び使用者に運転終了や警告報知を行うブザー 2 9 c から成る操作パネル 2 9 が設けられている。この制御ボックス 2 8 の背面側には保護カバー 1 a が着脱可能に設けられている。コインランドリ店舗の所有者以外の者が勝手に保護カバー 1 a を取り外すことを防止するため、保護カバー 1 a は通常のドライバー等の工具では外せない特殊な形状のネジで螺設されている。

10

#### 【0037】

図 3 はこの全自動洗濯機において保護カバー 1 a を取り外した状態の背面上部の概略平面図である。保護カバー 1 a を取り外すと、制御ボックス 2 8 内に取り付けられている制御基板 4 0 が露出する。この制御基板 4 0 上には後述する制御部 3 0 を構成するマイクロコンピュータを始めとする各種の電子部品が搭載されているが、電子部品の 1 つとして、運転プログラムの設定変更用のスイッチとして複数連のディップスイッチ 4 1 が、モード切替えスイッチとしてタクトスイッチ 4 2 が設けられている。保護カバー 1 a を装着したときにディップスイッチ 4 1 は完全に隠れて操作することができなくなるが、タクトスイッチ 4 2 は保護カバー 1 a に穿孔されている穴 1 b を通して覗いている。そのため、所有者は例えばドライバー等の細長い工具を穴 1 b に挿入してタクトスイッチ 4 2 を押して操作することができる。

20

#### 【0038】

図 2 は本実施例の全自動洗濯機の電気系のブロック構成図である。制御の中心には、CPU、RAM、ROM、タイマなどから成るマイクロコンピュータを含んで構成される制御部 3 0 が据えられている。制御部 3 0 には、槽洗浄キー 2 9 a 1 を含む操作部 2 9 a から操作信号が、開閉検知スイッチ 4 a から上蓋 4 の開閉を検知する検知信号が、水位センサ 2 4 から外槽 2 内の貯留水の水位に応じた水位検知信号が、コイン検知部 3 2 から所定の金額のコイン（料金）が投入されたことを検知するコイン検知信号が入力される一方、表示部 2 9 b に対してキー入力の受付状態や運転状態のモニタのための表示制御信号を、ブザー 2 9 c に対して鳴動信号を出力する。また、制御部 3 0 は、負荷駆動部 3 1 を介して、モータ 1 0、トルクモータ 1 3、給水バルブ 1 5 の動作を制御し、更に、電流検出部 2 5 b からの信号により電解水生成部 2 5 の電解用電極 2 7 へ流れる電流を監視しつつ通電回路 2 5 a を制御する。更にまた、ディップスイッチ 4 1 のオン・オフに応じた設定信号とモード切替用のタクトスイッチ 4 2 のオン・オフ信号とが制御部 3 0 に入力される。これらの機能については後で詳細に説明する。なお、制御部 3 0 は後述するような特徴的な処理動作を行うために、カウンタ 3 0 a を機能的に備える。

30

40

#### 【0039】

図 4 は、本実施例の全自動洗濯機において制御部 3 0 の制御の下に行われる基本的な運転の手順を示すフローチャートである。即ち、利用者が洗濯脱水槽 5 内に洗濯物を収容するとともに所定量の洗剤を投入して上蓋 4 を閉め、所定の料金を図示しないコイン投入ボックスに投入すると、コイン検知部 3 2 からコイン検知信号を受けるとともに開閉検知スイッチ 4 a から上蓋 4 が閉鎖されていることの確認信号を受け、制御部 3 0 は自動的に運転を開始する。

#### 【0040】

運転が開始されると洗い行程を実行する（ステップ S 1）。洗い行程では、まず給水バル

50

ブ 15 を開き、洗濯物が収容されるとともに所定量の洗剤が投入されている洗濯脱水槽 5 内に注水口 16 から給水を行い、水位センサ 24 からの水位検知信号に基づいて所定の洗濯水位までの水を貯留する。そして、モータ 10 を駆動してパルセータ 8 を左右方向に交互に回転させることにより洗濯物の洗いを行う。洗い行程が終了すると、次には中間脱水行程を実行する（ステップ S 2）。即ち、排水バルブ 19 を開いて洗濯脱水槽 5 内の水を排出した後、洗濯脱水槽 5 を高速回転させる。それにより、洗濯物に含まれる洗剤水は遠心力によって洗濯物から吐き出され、通水穴 6 を通して外槽 2 側に飛散して機外へと排出される。

#### 【0041】

中間脱水行程が終了すると、給水バルブ 15 を開いて注水口 16 からきれいな水を洗濯脱水槽 5 内に給水し、洗い行程時と同様にパルセータ 8 を回転させることにより第 1 すすぎ行程を行う（ステップ S 3）。その後、上記ステップ S 2 と同様に中間脱水行程を実行し（ステップ S 4）、第 2 すすぎ行程に移行する（ステップ S 5）。第 2 すすぎ行程では、上記の第 1 すすぎ行程のようにパルセータ 8 を回転させて単に洗濯物のすすぎを行うのみならず、電解水生成部 25 を作動させることにより貯留水に除菌作用を持たせ洗濯物の除菌を行う。そして、こうした第 2 すすぎ行程が終了すると、最終的な脱水行程を実行し（ステップ S 6）、洗濯物が吸い込んでいる水を吐出させて運転を終了する。

10

#### 【0042】

基本的な運転動作は上述した通りであるが、コイン式全自動洗濯機はそのコインランドリ店舗の所有者の意向により、様々な種類の運転を設定できるように構成されている。そうした設定方法については後述するが、その設定の 1 つとして、通常、第 1 すすぎ行程は溜めすすぎであるのに対し、所定の運転回数毎に第 1 すすぎ行程として注水すすぎを実行するような設定が行えるようになっている。これは、外槽 2 及び洗濯脱水槽 5 に洗剤滓等の汚れがこびり付くことを防止することを目的として行うものである。

20

#### 【0043】

即ち、本実施例のようなコイン式全自動洗濯機では、多くの場合、洗濯脱水槽 5 内に複数段階に設定された洗濯水位の中で、常に最も高い位置である高水位（図 1 中の水位線 L n）までの水が貯留された状態で洗いや溜めすすぎが行われるようになっている。これは、一般的に洗濯物の量（負荷量）とは無関係に利用料金が一律であることや、洗濯水位を変化させると投入すべき洗剤量も変える必要が生じて煩雑になることなどに拠る。そのため、洗剤滓等の汚れは、洗濯脱水槽 5 の外壁面や外槽 2 の内壁面であって上記高水位の位置近傍に帯状に付着し易い。こうした汚れは洗濯運転を繰り返す度に堆積してゆき、段々と落ちにくくなってゆく。そして、汚れのこびり付きが酷くなった状態では、たとえ槽洗浄用洗剤を用いて洗い行程と同様の槽洗浄運転を行ったとしても容易には落ちないのが普通である。従って、槽を清潔に保つには、こうした汚れのこびり付きを酷くしないことが肝要である。

30

#### 【0044】

上記のように洗濯脱水槽 5 や外槽 2 に付着した洗剤滓等の汚れは、こびり付きが酷くなる以前でありさえすれば水流の力によっても比較的容易に落ちる。但し、例えば常に同一の洗濯水位で運転が行われるような場合、洗濯脱水槽 5 や外槽 2 に帯状に付着した汚れの特に上部側は水に浸る機会が殆どない。そこで、溜めすすぎに代えて強制的に注水すすぎを実行すれば、注水すすぎ時の洗濯脱水槽 5 内の水位は低くても溢水口 20 の下縁端の位置の水位（図 1 中の溢水水位線 L f）までは必ず上昇するから、高水位線 L n を上回って上記のように帯状に付着した汚れ全体が水に浸ることになる。それによって、そうした汚れを水流の力で落とすことが可能となる。

40

#### 【0045】

こうした汚れのこびり付き防止のための処理動作について、図 5 のフローチャートを参照して説明する。運転が開始されると、まず最初に、制御部 30 はカウンタ 30 a のカウント値 A が設定回数に達したか否かを判定する（ステップ S 10）。後で明らかになるが、このカウント値 A は洗濯コースの運転回数を示すものである。カウント値 A がこの設定回

50

数に達していない場合には、カウント値 A を「 1 」だけカウントアップし（ステップ S 1 1）、第 1 すすぎ行程として溜めすすぎを行う洗濯コース（第 1 の洗濯コース）を選択する（ステップ S 1 2）。

【 0 0 4 6 】

一方、ステップ S 1 0 でカウント値 A が設定回数に達していると判定された場合には、カウント値 A を「 0 」にリセットし（ステップ S 1 3）、第 1 すすぎ行程として注水すすぎを行う洗濯コース（第 2 の洗濯コース）を選択する（ステップ S 1 4）。第 1 及び第 2 の洗濯コースは、第 1 すすぎ行程のすすぎの種類が異なる以外の動作は同一である。そして、ステップ S 1 2 又は S 1 4 で洗濯コースを決めた後に実質的な運転を開始し、上述したような各行程が実行される。

10

【 0 0 4 7 】

注水すすぎを行う第 2 の洗濯コースが選択された場合、図 4 中のステップ S 3 の第 1 すすぎ行程で溜めすすぎに代えて注水すすぎが実行される。即ち、給水バルブ 1 5 を開いて給水を行いながらパルセータ 8 を低速回転させて洗濯物を攪拌する。水位が上昇して高水位線 L n を越えても給水は停止されず、溢水水位線 L f を越えた水は溢水口 2 0 から溢流して機外へと排出される。従って、上述したように、外槽 2 や洗濯脱水槽 5 にあって高水位線 L n 付近に帯状に付着している洗剤滓等の汚れは水流の力によって剥離する。剥離した汚れは、水が図示しない循環水路を通して洗濯脱水槽 5 内に吐き出される際に糸屑捕集フィルタに捕集されるか、或いは、洗濯脱水槽 5 内に入り込んだ場合には溢水口 2 0 から溢流する水に乗って機外へと排出される。従って、こうした剥離した汚れがすすぎ中の洗濯物に付着することを回避することができる。

20

【 0 0 4 8 】

上記ステップ S 1 0 中の設定回数は、第 1 の洗濯コースに代えて第 2 の洗濯コースを実行する頻度を定めるパラメータである。設定回数を小さくすれば、汚れを洗い流す機会が増えそれだけ衛生的である反面、水の使用量が増え節水に反するとともに運転コストが増加する。反対に設定回数を大きくすれば、水の使用量が相対的に少なくて済むが、汚れを洗い流す機会が減って汚れのこびり付きが酷くなる可能性が高くなる。このような利点と欠点とのバランスを考慮して設定回数を決めておくことが望ましいが、本願発明者の検討によれば、コインランドリ店舗に設置されるコイン式全自動洗濯機の場合には設定回数を「 1 0 」程度と定めておくことよ。

30

【 0 0 4 9 】

なお、本実施例の全自動洗濯機では、溜めすすぎに代えて注水すすぎを行うことによって通常の洗濯水位（上記の場合には高水位）よりも更に高い水位になるようにしていたが、必ずしも注水すすぎでなくとも、通常の洗濯水位よりも高くなりさえすれば溜めすすぎでも構わない。また、第 1 すすぎ行程時でなくとも、洗い行程時や他のすすぎ行程時でもよい。但し、洗い行程時にはそもそも洗剤滓が発生するから、水流によってそれ以前に付着している汚れを剥離させる効果はあるものの、別途洗剤滓を付着させる可能性があるため、あまり効率的ではない。また、上記実施例では、第 2 すすぎ行程時に電解水生成部 2 5 を利用した除菌すすぎを行っており、除菌すすぎでは、せっかく発生させた電解水を注水すすぎによって機外へと排出してしまうことは好ましくないため、ここに注水すすぎを採用することはあまり適当でない。

40

【 0 0 5 0 】

コイン式全自動洗濯機では、上述したように洗濯水位を固定するのが一般的ではあるが、コインランドリ店舗の所有者によっては、節水性等を優先して洗濯物の量に応じた水位自動設定の洗濯運転としたい場合がある。本実施例の全自動洗濯機では、こうした要望に応えるために後述するような切替え操作により、高水位固定運転に代えて水位自動設定運転が選択できるようになっている。但し、水位自動設定運転の場合であっても、最も高い洗濯水位は上記の高水位であるから、いずれの洗濯水位の位置付近に付着した汚れも上記のような注水すすぎによって洗い流すことができる。

【 0 0 5 1 】

50

本実施例のコイン式全自動洗濯機において水位自動設定運転を行うに際し、水位設定や水流設定に関して特徴的な制御を行っている。次に、その点について図6のフローチャートを参照して説明する。

【0052】

洗濯運転が開始されると、制御部30は洗濯脱水槽5に収容された洗濯物の量を判定するための負荷量判定処理を実行する(ステップS20)。即ち、パルセータ8を所定の駆動パターンで短時間回転させ、そのときの回転負荷を検知する。その結果によって洗濯物の量を判断し、洗い行程時の水流の強さと水位とを決定する(ステップS21)。洗濯物の量が多いほど、洗濯物の嵩が大きくなるから水位を高く設定し、攪拌時の洗濯物の回りが悪くなるため水流を強めに設定する。水流の強さは、パルセータ8を回転させるモータ10のオン時間の長さで決まる。

10

【0053】

次いで、上記のように決まった水位に達するまで洗濯脱水槽5内に給水を行い、同じように決まった水流が得られるようにパルセータ8を低速回転させることにより洗いを開始する(ステップS22)。洗いが開始された後、制御部30は洗濯脱水槽5内の洗濯物の回転状態(布回り)を判定する(ステップS23)。この布回りの判定は例えばパルセータ8に掛かる回転負荷により行うことができ、ここでは布回りが普通、悪い、良過ぎる、の3段階で評価するものとする。通常、最初の負荷量に基づいて決められた水位及び水流では、布回りが普通になるように定められている。もちろん、洗濯物の布質や洗濯脱水槽5への収容の具合、或いは始めから湿っているか否か等の要素によって或る程度の誤差が生じる場合はあるが、それほど大きな誤差はない。

20

【0054】

しかしながら、例えば負荷量判定が行われた後に利用者が洗濯物を追加したような場合には、洗濯水位が不足して布回りがかなり悪くなるようなことがある。こうした状態のまま洗い運転を続行すると、洗いむらが生じる等洗い性能が十分に発揮できなかつたり洗濯物の布傷みが酷くなつたりする恐れがある。そこで、布回りの判定結果に応じて、布回りが普通である場合にはその時点での水流及び水位を維持し(ステップS24)、布回りが悪い場合には水流を強めるとともに水位を上げ(ステップS25)、布回りが良過ぎる場合には水位は維持するが水流を弱める(ステップS26)。水位を上げる場合には、例えば所定時間だけ給水バルブ15を開いて補給水を行うか、又は水位センサ24により一段階上の洗濯水位に達したことが検知されるまで補給水を行う。また、水流の強弱はモータ10のオン時間を変化させることで調整することができる。

30

【0055】

而して、布回りが悪い場合には洗濯水位が上昇し、しかも水流が強まるので、洗濯物が十分に水に浸って回り易くなる。それによって、洗濯物に無理な摩擦が加わらず、布傷みを軽減することができる。一方、布回りが良過ぎる場合には、洗濯水位は変化しないが水流が弱まる。それによって、外槽2の上縁端を越えるような水跳ねを防止することができる。とともに、洗濯物同士や洗濯物と洗濯脱水槽5内壁との極端に大きな摩擦を抑制して布傷みを軽減することができる。このようにして布回り判定結果に応じて水位及び水流の強さを調整した後、所定の洗い運転時間が経過して洗い運転の終了であるか否かを判定する(ステップS27)。未だ洗い運転時間が経過していなければステップS23へと戻り、再び布回りの判定を行う。従って、ステップS23~S27の処理の繰り返しによって、洗い運転が終了するまで洗濯物の回転状況に応じて水位及び水流の強さが随時変更される(但し水位が下がることはない)。

40

【0056】

ステップS27で洗い運転が終了したと判定されると、制御部30はその時点、つまり洗い行程で最終的に行われた水位及び水流の強さを、すすぎ運転時の初期的な水位及び水流の強さとして定め、一時的に記憶する(ステップS28)。その後、既に説明したように中間脱水行程を実行し(ステップS29)、それが終了するとすすぎ行程を開始する(ステップS30)。なお、図4で説明したようにすすぎ行程は少なくとも2回以上行われる

50

が、図 6 では簡略化して 1 回のみ記載している。

【0057】

すすぎ行程では、先に記憶しておいた水位及び水流の強さの設定に基づいて、給水を行うとともにパルセータ 8 の低速回転を開始する。従って、洗い行程時に途中で補給水が行われて水位が上昇した場合には、このすすぎ行程では始めから水位が上昇した状態で運転が開始される。それにより、殆どの場合、洗濯物が十分に水に浸って布回りが適切であるような状態ですすぎが開始されるので、すすぎ行程における洗濯物の布傷みを軽減させるのに非常に有効である。但し、希なケースではあるが、すすぎの途中で洗濯物が追加されるような場合もあり得るので、すすぎ行程時にも洗い行程時と同様に、布回りを判定してその判定結果に応じて水位及び水流の強さを調整する（ステップ S 3 1 ~ S 3 4）。これによって、より確実に布傷みを軽減することができる。そして、所定のすすぎ運転時間が経過するとすすぎ終了であると判定し（ステップ S 3 5 で「Yes」）、最終脱水行程に移行する（ステップ S 3 6）。

10

【0058】

このようにして本実施例の全自動洗濯機では、水位自動設定運転を実行する場合に、運転の途中で水位や水流の強さを適宜変更することによって、更には、すすぎ行程時の開始時点で洗い行程時の最終的な水位や水流の状態を参考にして水位及び水流を決めているので、洗濯物の布傷みを効果的に軽減することができる。

【0059】

ところで、上述したようにこのコイン式全自動洗濯機では、外箱 1 の背面の保護カバー 1 a を取り外した状態で露出する制御基板 4 0 上に搭載されているディップスイッチ 4 1 及びタクトスイッチ 4 2 の操作に応じて、制御部 3 0 での各種の制御内容が切り替わるようになっている。周知のようにディップスイッチ 4 1 はオン・オフのいずれの状態をも機械的に保持するオルタネイト型のスイッチであるから、例えば電源プラグをコンセントから引き抜いたり停電が発生したりして本洗濯機自体の電源が遮断されても、ディップスイッチ 4 1 により設定されている情報は保持される。これに対し、タクトスイッチ 4 2 は外部から押されたときにのみオン又はオフするモーメンタリ型のスイッチであり、制御部 3 0 がそのオン動作（又はオフ動作）に応じたパルス信号を計数することによって順次モードを切り替える。そのため、上記のような電源遮断時には、バックアップ用のバッテリー等で記憶情報を保持していない限り、その時点でのモード情報を保持しておくことはできず通常はリセット状態に戻る。また、バックアップ用のバッテリー等で記憶情報を保持している場合でも、そのバックアップ可能期間を経過してしまえば同様である。

20

30

【0060】

コイン式全自動洗濯機の場合、例えば利用金額設定などの洗濯コースを実行する際の基本的な設定に関する情報は、電源遮断時においても設定が変わってしまうと不都合である。それに対し、故障診断や試運転などの際に使用する特殊な運転モード（例えば強制的に排水を行うモードなど）は電源遮断時にリセットされてしまっても何ら問題がない。そこで、基本的に前者の設定はディップスイッチ 4 1 に、後者の切替えはタクトスイッチ 4 2 に割り当てる。具体的には、複数連のディップスイッチ 4 1 のオン・オフ設定によって、利用金額の設定、給湯の使用の有無、洗剤自動投入器の使用の有無などの設定変更が行えるようになっている。

40

【0061】

このディップスイッチ 4 1 のオン・オフ切替えを行うには保護カバー 1 a を取り外す必要があるため、防犯性は高いものの、所有者にとっても変更は大変に面倒である。一方、タクトスイッチ 4 2 は保護カバー 1 a を取り外すことなく操作が可能であるので、操作は比較的容易である。そこで、本実施例のコイン式全自動洗濯機では、洗濯コースを実行する際の基本的な設定項目ではあるが、所有者による設定変更の可能性が比較的高く、且つ電源遮断等によって設定情報が失われてしまった場合でも少なくとも利用者に対しては影響を与えないような設定項目に関して、タクトスイッチ 4 2 を利用した設定変更が行える構成を採用している。

50

## 【0062】

この設定変更に関する制御の一例について、図7のフローチャートを参照しつつ説明する。まず、制御部30はタクトスイッチ42がオンしたか否かを判定し(ステップS40)、オンしていればモードの切替えを行う(ステップS41)。ここでは、タクトスイッチ42の操作により切り替わるモードとして9種類が用意されており、タクトスイッチ42を1回押す(オンする)毎に、表示部29bの数字表示器29b1の表示がその9種類の各モードに対応した[01] [02] [03] ... [09]と順に更新され、[09]からまた[01]に戻るものとする。例えば、[01]は給水後に洗いを1分間だけ行う試運転モード、[02]は排水パルプ19を開放して排水を行う試運転モードである。また、[08]は洗濯コースの設定変更を行うものであって、洗濯コースにおいて水位自動設定の有無(無しの場合には水位固定)を選択するためのモードである。なお、数字表示器29b1は3桁表示であるが、上記の場合には下の2桁のみを使用している。

10

## 【0063】

ステップS42では上記[08]モードであるか否かを判定し、[08]モード以外の[01]~[07]、[09]モードである場合には、それら各モードに対応した表示を数字表示器29b1に行い、それに応じた所定の動作をそれぞれ実行する(ステップS43)。

## 【0064】

ステップS42で[08]モードである場合には、次に操作部29aの槽洗浄キー29a1が押されてオン状態であるか否かを判定し(ステップS44)、オンでない場合にはステップS49へと進む。槽洗浄キー29a1がオン状態である場合には、そのオン状態が10秒間継続するか否かを判定する(ステップS45)。そして、槽洗浄キー29a1が10秒以上継続的にオンしている場合には、その時点でのこのモードの設定状態が「水位自動設定無し(図7中では「A」と表記)」であるか否かを判定する(ステップS46)。既述のようにコインランドリ店舗に設置されるコイン式全自動洗濯機では、「水位自動設定無し」が選択されることが多い。もし「水位自動設定無し」である場合には、設定を「水位自動設定無し」から「水位自動設定有り(図7中では「A'」と表記)」に変更する(ステップS47)。一方、ステップS46で「水位自動設定無し」でない場合には「水位自動設定有り」であるから、それを「水位自動設定無し」に変更する(ステップS48)。

20

30

## 【0065】

即ち、ステップS42~S48の処理を簡潔に述べれば、[08]モードである状態で槽洗浄キー29a1が10秒以上連続的に押されると、「水位自動設定無し」状態と「水位自動設定有り」状態とが相互に変更される。槽洗浄キー29a1は元々こうした目的で使用されるものではなく、槽洗浄コースの運転を指示するために使用されるものであるが、タクトスイッチ42との組み合わせによりこのように別の目的が達成される。

## 【0066】

ステップS49ではそのときの設定が「水位自動設定無し」状態であるか否かを判定し、「水位自動設定無し」である場合には数字表示器29b1に「08」を表示し、「水位自動設定無し」でなく「水位自動設定有り」である場合には数字表示器29b1に「P8」を表示する(ステップS50、S51)。これにより、操作者(普通は所有者)は水位自動設定の有無がいずれの状態になっているのかを視認することができる。

40

## 【0067】

このようにして設定が行われた状態で、利用者によりコイン投入ボックスに設定金額のコインが投入されると、制御部30は設定が「水位自動設定無し」状態であるか否かの判定結果に応じて、「水位自動設定無し」又は「水位自動設定有り」のいずれかの運転を実行する(ステップS53、S54、S55)。

## 【0068】

上記例示したように、所有者は比較的簡便な操作で以て、必要に応じて水位自動設定の有無の変更を行うことができる。また、「09」モードは上述したような設定回数毎に第1

50

の洗濯コースに代えて第2の洗濯コースを実行するか否かを選択するためのモードであり、上記説明と同様にして設定の変更を行うことができる。なお、所定時間以上、停電が発生すると、制御部30の記憶はリセットされ、「08」モードは「水位自動設定無し」に、「09」モードは「第2の洗濯コースの実行無し」に戻るが、利用者にとっては何ら支障がない。

**【0069】**

上記説明では、「08」モードという1種類のモードに対し水位自動設定の有り又は無しの2つの選択肢が用意されている場合について例示したが、1種類のモードに対し3以上の複数の選択肢が用意されており、例えば槽洗浄キー29a1が連続的に押された状態を10秒以上、20秒以上、30秒以上...と細かく判定してその判定結果に応じていずれかの選択肢に決めるような制御を行うこともできる。

10

**【0070】**

また、本実施例のコイン式全自動洗濯機では、電解水生成部25により電解水を生成して洗濯物や槽自体の除菌が行えるが、電解水生成部25の電解用電極27はモータ10やその他のほかの各種部品に比べると寿命が短く、交換等の保守の必要性が高い。しかしながら、電解水生成部25が十分に機能しているか否かは目視では判りにくいため、所有者にとって適当な保守の時機を知ることは重要である。そこで、このコイン式全自動洗濯機では、制御部30において電解水生成部25の作動時間を積算する処理を行っており、所定の操作を行うと、その積算値を表示部29bの上述した7セグメント数字表示器29b1に表示できるような機能を備えている。

20

**【0071】**

電解運転時間を表示させたい場合には、所有者はタクトスイッチ42を押しながら槽洗浄キー29a1を6回押す。こうした操作を受けると制御部30は、まず数字表示器29b1に[ALL]を表示させる。これが電解運転時間表示の初期状態である。この状態から、所有者がタクトスイッチ42又は槽洗浄キー29a1のいずれかを押すと、制御部30は1回押される毎に数字表示器29b1において次のように3段階で順次表示を切り替える。なお、電解運転時間の表示範囲は0~999999時間59分であり、全体で8桁表示となる。

(1) LED表示器29b2の電解LED及び洗いLEDを点灯させ、数字表示器29b1には電解運転時間の「時間」上位3桁を表示する。

30

(2) LED表示器29b2の電解LED及び脱水LEDを点灯させ、数字表示器29b1には電解運転時間の「時間」下位3桁を表示する。

(3) LED表示器29b2の電解LED及びすすぎLEDを点灯させ、数字表示器29b1には電解運転時間の「分」2桁を表示する。

**【0072】**

そして、上記の(3)の状態から更に1回、タクトスイッチ42又は槽洗浄キー29a1が押されると、この電解運転時間表示の機能を終了する。なお、上記(1)~(3)の各表示状態はそれぞれ10秒間ずつ保持され、タクトスイッチ42又は槽洗浄キー29a1が押されない場合でも10秒が経過する毎に次の表示状態に順次移行して、最終的には電解運転時間表示の機能が終了する。このようにして、所有者は適宜、電解運転時間を確認して、必要に応じて電解用電極27の交換を依頼する手配をとることができる。一般的には電解用電極27の交換時機は電解運転時間が1000時間前後に達したときであることが多い。

40

**【0073】**

また電解用電極27を交換したときには、上記の電解運転時間の積算値をリセットしておけば次の交換時機を正確に知ることができる。リセットを行うには、タクトスイッチ42と槽洗浄キー29a1とを同時に押し、その状態を20秒以上継続する。この操作を受けて制御部30は上記積算値をリセットし、数字表示器29b1に[CLE]を5回点滅表示させた後に、元の状態に復帰する。これにより、所有者(又は保守担当者)は電解運転時間がリセットされたことを確認することができる。

50

## 【 0 0 7 4 】

なお、上記実施例は本発明の一例にすぎず、本発明の趣旨の範囲で適宜修正、変形、追加を行っても本発明に包含されることは当然である。例えば、上記実施例は主としてコインランドリ店舗に設置されるコイン式の全自動洗濯機について説明したが、本発明は一般家庭に設置される全自動洗濯機にも適用することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施例によるコイン式全自動洗濯機の全体構成を示す概略縦断面図。

【 図 2 】 本実施例の全自動洗濯機の電気系のブロック構成図。

【 図 3 】 本実施例の全自動洗濯機において外箱背面の保護カバーを取り外した状態の背面上部の概略平面図。

10

【 図 4 】 本実施例の全自動洗濯機における基本的な運転の手順を示すフローチャート。

【 図 5 】 本実施例の全自動洗濯機における汚れのこびり付き防止のための処理動作を示すフローチャート。

【 図 6 】 本実施例の全自動洗濯機における水位自動設定の洗濯コースの運転の手順を示すフローチャート。

【 図 7 】 本実施例の全自動洗濯機における運転プログラムの設定変更に関する制御フローチャート。

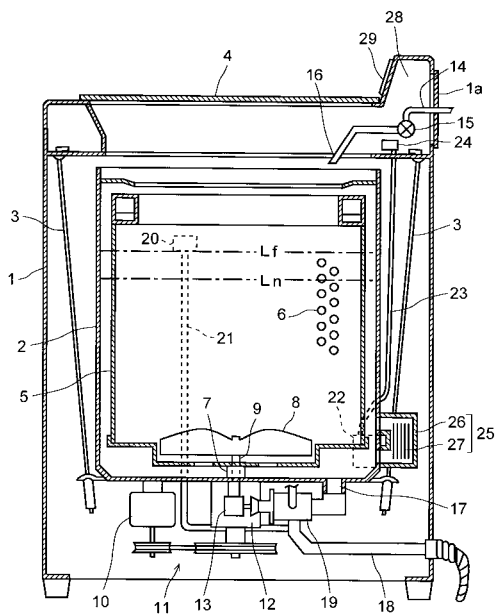
## 【 符号の説明 】

- 1 ... 外箱
- 1 a ... 保護カバー
- 1 b ... 穴
- 2 ... 外槽
- 3 ... 吊棒
- 4 ... 上蓋
- 4 a ... 開閉検知スイッチ
- 5 ... 洗濯脱水槽
- 6 ... 通水穴
- 7 ... 支持軸
- 8 ... パルセータ
- 9 ... 内軸
- 1 0 ... モータ
- 1 1 ... 動力伝達機構
- 1 2 ... クラッチ機構
- 1 3 ... トルクモータ
- 1 4 ... 給水管
- 1 5 ... 給水バルブ
- 1 6 ... 注水口
- 1 7 ... 排水口
- 1 8 ... 排水管
- 1 9 ... 排水バルブ
- 2 0 ... 溢水口
- 2 1 ... 溢水管
- 2 2 ... エアトラップ
- 2 3 ... 圧力ホース
- 2 4 ... 水位センサ
- 2 5 ... 電解水生成部
- 2 5 a ... 通電回路
- 2 5 b ... 電流検出部
- 2 6 ... 電解室
- 2 7 ... 電解用電極

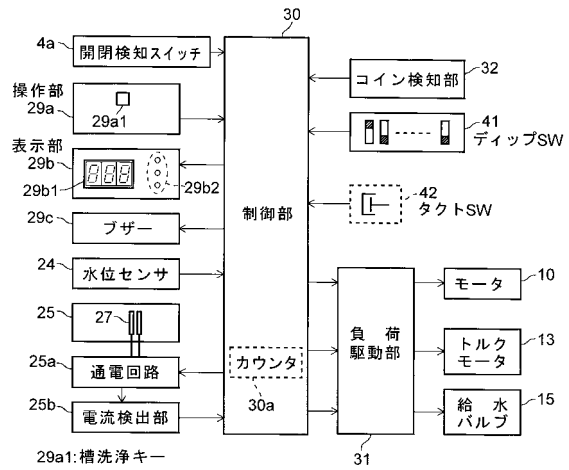
50

- 28 ... 制御ボックス
- 29 ... 操作パネル
- 29 a ... 操作部
- 29 a 1 ... 槽洗浄キー
- 29 b ... 表示部
- 29 b 1 ... 7セグメント数字表示器
- 29 b 2 ... LED表示器
- 29 c ... ブザー
- 30 ... 制御部
- 30 a ... カウンタ
- 31 ... 負荷駆動部
- 32 ... コイン検知部
- 40 ... 制御基板
- 41 ... ディップスイッチ
- 42 ... タクトスイッチ

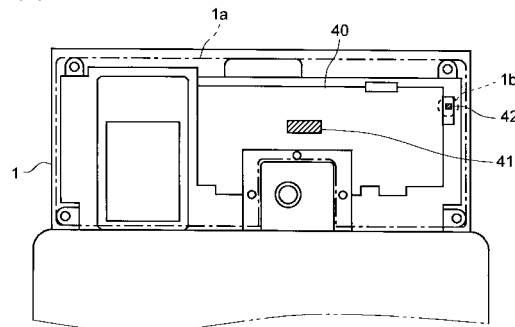
【図1】



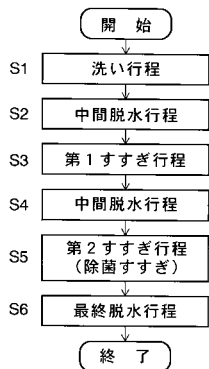
【図2】



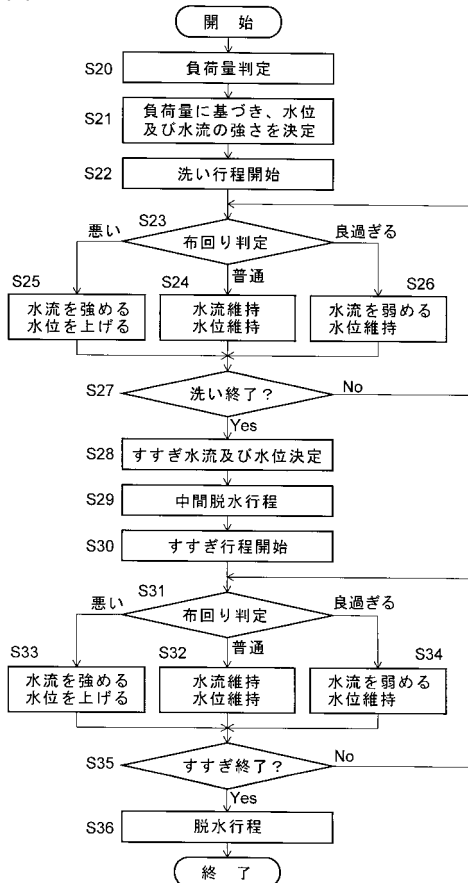
【図3】



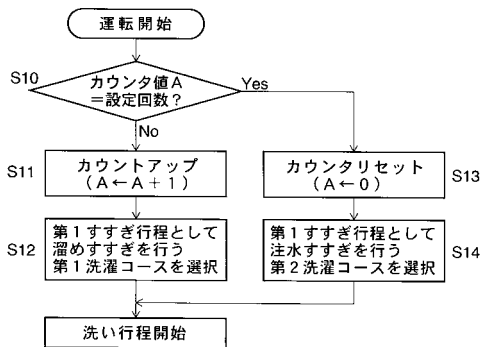
【 図 4 】



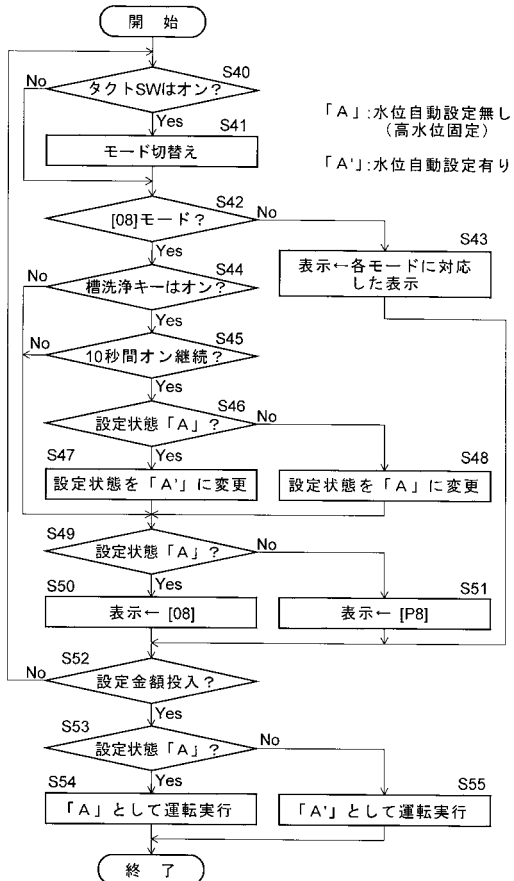
【 図 6 】



【 図 5 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 3B155 AA04 AA08 AA15 AA24 BA05 BB02 BB19 CA16 CB06 CC01  
FA03 FA07 FB01 HB02 HB09 JB24 JC05 KA02 KB02 LA04  
LB12 LB29 LC02 MA01 MA02 MA06