

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4134443号
(P4134443)

(45) 発行日 平成20年8月20日 (2008. 8. 20)

(24) 登録日 平成20年6月13日 (2008. 6. 13)

(51) Int. Cl.

F 1

D O 6 F 33/02 (2006. 01)

D O 6 F 33/02 T

D O 6 F 39/08 (2006. 01)

D O 6 F 39/08 3 2 1

請求項の数 3 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願平11-164899	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成11年6月11日 (1999. 6. 11)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2000-350889 (P2000-350889A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成12年12月19日 (2000. 12. 19)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成17年4月14日 (2005. 4. 14)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	内山 亘
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	萩原 久
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内

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】

外枠と、前記外枠内に防振支持した水受け槽と、前記水受け槽内に回転自在に配設した洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽を回転させる駆動手段と、風呂水などを吸水し前記洗濯兼脱水槽内に給水するポンプと、洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、すすぎ行程にて、前記ポンプを動作させながら前記駆動手段を動作させ前記洗濯兼脱水槽を回転させる間欠脱水動作を行うようにし、洗い行程を行うことなくすすぎ行程から運転を開始して行う前記間欠脱水動作の時間が、洗い行程から運転を開始し前記ポンプを動作させて洗い行程を行った後すすぎ行程にて行う前記間欠脱水動作の時間よりも、所定の時間長くなるように構成した洗濯機。

10

【請求項 2】

商用電源の電圧を検知する電圧検知手段を備え、制御手段は、間欠脱水動作の時間を前記電圧検知手段が検知した電圧に応じて加減するように構成した請求項 1 記載の洗濯機。

【請求項 3】

洗濯兼脱水槽内の洗濯水の水位を検知する水位検知手段と、給水行程時に前記水位検知手段が所定水位を検知するまでに要した時間を記憶する記憶手段とを備え、制御手段は、間欠脱水動作の時間を前記記憶手段に記憶した時間に応じて加減するように構成した請求項 1 記載の洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、風呂の残り湯水を洗濯水として吸水するポンプを有する洗濯機に関するものである。

【０００２】**【従来の技術】**

近年、すすぎ行程の間欠脱水時において、脱水動作をさせながら風呂の残り湯水をポンプにより汲み上げて給水を行うことにより、短時間にすすぎ性能を確保しつつも湯水の再利用を図る機能を備えた洗濯機が提案されている。

【０００３】

従来、この種の洗濯機は図２２および図２３に示すように構成していた。以下、その構成について説明する。

10

【０００４】

図２２に示すように、洗濯兼脱水槽１は中央底部にパルセータ２を回転自在に配設している。水槽３は洗濯兼脱水槽１を内包し、外底部に基板４を固着してモータ５、排水弁６、洗濯兼脱水切替機構７などを配設している。基板４の外底部は防振装置８、吊り棒９を介して外枠１０の上部角隅より垂下支持されている。外枠１０の上部には上部カバー１１を設け、給水弁１２、ポンプ１３、制御装置１４などを配設している。

【０００５】

制御装置１４は、図２３に示すように、マイクロコンピュータよりなる制御手段１５と、制御手段１５からの信号によりモータ５、排水弁６、給水弁１２、ポンプ１３などを制御するパワースイッチング手段１６と、操作パネル１８内に配設したスイッチ入力手段１９と、表示手段２０と、電源スイッチ２１と、水位検知手段２２などで構成している。なお、２３は商用電源、２４はモータ５の進相コンデンサである。

20

【０００６】

上記構成において動作を説明すると、電源スイッチ２１にて電源投入後、スイッチ入力手段１９にて、水位、洗い時間、すすぎ回数、脱水時間、および、洗濯行程またはすすぎ行程の給水時にポンプ１３による吸水を行うか否かを設定する。

【０００７】

プログラムシーケンスを開始すると、ポンプ１３による吸水を設定している場合、洗い行程の給水行程にて、制御手段１５はポンプ１３を動作させて吸水を行い、パルセータ２にて洗い動作を行い、これを終わるとすすぎ行程に移行する。

30

【０００８】

プログラムシーケンス開始直後のポンプ１３による吸水開始時は、ポンプ１３から風呂までの吸水経路（吸水ホース）内には水が満たされていないので、実際に洗濯兼脱水槽１へ風呂水の残り湯水が給水されるまでには少々時間を要する。

【０００９】

つぎに、図２４に示すように、すすぎ行程を開始すると、ステップ４０にて洗濯兼脱水槽１内の洗濯水を排水し、ステップ４１にて短時間の脱水を行い、ステップ４２およびステップ４３にてポンプ１３を動作させながら間欠脱水を開始し、ステップ４４にて所定の時間（ここでは３０秒間）が経過するまでポンプ１３による吸水をしながら間欠脱水を行い、その後ステップ４５および４６にてポンプ１３を停止して間欠脱水を終了し、ステップ４７にて再度短時間の脱水を行い、ステップ４８にて（最終すすぎのため）水道水を給水し、ステップ４９にてためすすぎを行い、すすぎ行程を終了する。

40

【００１０】

すすぎ行程におけるポンプ１３による吸水開始時には、ポンプ１３から風呂までの吸水経路（吸水ホース）内には十分に水が満たされており、まもなく洗濯兼脱水槽１へ風呂水の残り湯水が給水される。

【００１１】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来の構成では、使用者がスイッチ入力手段１９にて、洗い行程を

50

設定せずに、すすぎ行程からプログラムシーケンスを開始するように設定し、かつ、すすぎ行程にて、ポンプ13による吸水を行うよう設定した場合、すすぎ行程におけるポンプ13の吸水開始時には、ポンプ13から風呂までの吸水経路（吸水ホース）内には水が満たされていないので、実際に洗濯兼脱水槽1へ風呂水の残り湯水が給水されるまでには少々時間がかかる。

【0012】

反面、間欠脱水を行いながら、風呂水の残り湯水を洗濯兼脱水槽1内に給水する時間は、洗い行程の有無に関係なく一定の時間としているため、場合によっては、風呂水の残り湯水が洗濯兼脱水槽1内に給水される前に間欠脱水が終了するなど、すすぎ性能を確保することができないという問題を有していた。

10

【0013】

本発明は上記従来の課題を解決するもので、洗い行程を設定せず、かつ、すすぎ行程にてポンプによる吸水を行うよう設定した場合においても、すすぎ性能を確保することを目的としている。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、外枠内に防振支持した水受け槽内に洗濯兼脱水槽を回転自在に配設し、洗濯兼脱水槽を駆動手段により回転させ、ポンプにより風呂水などを吸水し洗濯兼脱水槽内に給水するよう構成し、制御手段は、洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御するとともに、すすぎ行程にて、ポンプを動作させながら駆動手段を動作させ洗濯兼脱水槽を回転させる間欠脱水動作を行うようにし、洗い行程を行うことなくすすぎ行程から運転を開始して行う間欠脱水動作の時間が、洗い行程から運転を開始しポンプを動作させて洗い行程を行った後すすぎ行程にて行う間欠脱水動作の時間よりも、所定の時間長くなるように構成したものである。

20

【0015】

これにより、洗い行程を設定せず、かつ、すすぎ行程にてポンプによる吸水を行うよう設定した場合においても、すすぎ行程のポンプによる給水を行いながら間欠脱水動作を行う時間を洗い行程を行った後行うすすぎ行程の間欠脱水動作の時間を長くすることにより、すすぎ性能を確保することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、外枠と、前記外枠内に防振支持した水受け槽と、前記水受け槽内に回転自在に配設した洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽を回転させる駆動手段と、風呂水などを吸水し前記洗濯兼脱水槽内に給水するポンプと、洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、すすぎ行程にて、前記ポンプを動作させながら前記駆動手段を動作させ前記洗濯兼脱水槽を回転させる間欠脱水動作を行うようにし、洗い行程を行うことなくすすぎ行程から運転を開始して行う前記間欠脱水動作の時間が、洗い行程から運転を開始し前記ポンプを動作させて洗い行程を行った後すすぎ行程にて行う前記間欠脱水動作の時間よりも、所定の時間長くなるように構成したものであり、洗い行程を設定せず、かつ、すすぎ行程の給水時にポンプによる吸水を設定した場合においても、すすぎ行程のポンプによる給水を行いながら間欠脱水動作を行う時間を洗い行程を行った後行うすすぎ行程の間欠脱水動作の時間を長くすることにより、ポンプから風呂までの吸水経路内に水が満たされるまでの時間間欠脱水時間を延長できるので、十分なすすぎ性能を確保することができる。

30

40

【0017】

請求項2に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、商用電源の電圧を検知する電圧検知手段を備え、制御手段は、間欠脱水動作の時間を前記電圧検知手段が検知した電圧に応じて加減するように構成したものであり、商用電源の電圧の違いからポンプの吸水能力が異なる場合においても、電圧に応じた時間の間欠脱水動作を行うため十分なすすぎ性能を確保することができる。

50

【0018】

請求項3に記載の発明は、上記請求項1に記載の発明において、洗濯兼脱水槽内の洗濯水の水位を検知する水位検知手段と、給水行程時に前記水位検知手段が所定水位を検知するまでに要した時間を記憶する記憶手段とを備え、制御手段は、間欠脱水動作の時間を前記記憶手段に記憶した時間に応じて加減するように構成したものであり、ポンプの吸水能力のばらつきに応じた時間の間欠脱水動作を行うため、十分なすすぎ性能を確保することができる。

【0019】

【実施例】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。なお、上記従来例と同じ構成のものは同一符号を付して説明を省略する。

【0020】

(実施例1)

図1および図2に示すように、制御装置14aは、マイクロコンピュータよりなる制御手段25を有しており、この制御手段25は、洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御するとともに、すすぎ行程時の給水にポンプ13を動作するよう設定し、かつ、すすぎ行程より動作を開始する場合、洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水の時間に所定の時間を加減算した間欠脱水時間だけ、モータ（駆動手段）6を動作させながらポンプ13を動作するように構成している。他の構成は従来例と同じである。

【0021】

上記構成において図3を参照しながら動作を説明する。すすぎ行程を開始すると、ステップ40にて洗濯兼脱水槽1内の洗濯水を排水し、ステップ41にて短時間の脱水を行い、ステップ42および43にてポンプ13を動作させながら間欠脱水を開始し、ステップ50にてスイッチ入力手段19にて洗い行程を設定しなかった場合、ステップ51にて、洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水時間30秒に比べて15秒長い45秒間だけポンプ13による吸水を行いながら間欠脱水を行う。

【0022】

つまり、プログラムシーケンスの設定にて、洗い行程を設定していない場合、すすぎ行程にて初めてポンプ13を使用することになり、このとき、ポンプ13から風呂までの吸水経路（吸水ホース）内には水が満たされていないので、制御手段25よりポンプ13へ吸水を指示しても実際に洗濯兼脱水槽1へ風呂水の残り湯水が給水されるまでには少々時間を要するため、この場合、ポンプ13から風呂までの吸水経路（吸水ホース）内に水が満たされるまでの時間（ここでは15秒間）間欠脱水時間を延長することにより、洗い行程を設定した場合と同様のすすぎ性能を確保することができる。

【0023】

なお、以上の説明では、間欠脱水の時間を具体的に示したが、これは特に本手段を限定するものではない。

【0024】

また、以上の説明では、具体的な例として、洗い行程の設定の有無を間欠脱水の時間延長の判断材料としているが、判断の基準は、すすぎ行程にて（プログラムシーケンス開始後）初めてポンプ13を使用するかどうかという点であり、洗い行程が設定された場合でも、洗い行程にてポンプ13を使用しないよう設定した場合も、洗い行程が設定されなかった場合と同様に、間欠脱水の時間延長を行ってもよい。

【0025】

(実施例2)

図4に示すように、制御装置14bは、マイクロコンピュータよりなる制御手段26を有しており、電圧検知手段27は商用電源23の電圧を検知するものであり、制御手段26は、常に電圧検知手段27より商用電源23の電圧を把握しており、電圧検知手段27より検知した電源電圧に基づき求めた所定時間を、洗い行程にてポンプ13を使用する場

10

20

30

40

50

合の間欠脱水の時間に加減算した間欠脱水時間だけ、モータ 5 を動作させながらポンプ 13 を動作するように構成している。他の構成は上記実施例 1 と同じであり、同一符号を付して説明を省略する。

【0026】

上記構成において図 5 を参照しながら動作を説明する。すすぎ行程を開始すると、ステップ 40 にて洗濯兼脱水槽 1 内の洗濯水を排水し、ステップ 41 にて短時間の脱水を行い、ステップ 42 およびステップ 43 にてポンプ 13 を動作させながら間欠脱水を開始する。

【0027】

ステップ 50 にて、スイッチ入力手段 19 にて洗い行程を設定しなかった場合、ステップ 52 にて電圧検知手段 27 にて電源電圧を検知し、ステップ 53 にて検知した電圧の値が 90 V 以上の場合、ステップ 51 a にて洗い行程にてポンプ 13 を使用する場合は間欠脱水時間 30 秒に比べて 15 秒長い 45 秒間だけポンプ 13 による吸水を行いながら間欠脱水を行う。

10

【0028】

一方、ステップ 53 にて検知した電圧の値が 90 V 未満の場合、ステップ 51 b にて洗い行程にてポンプ 13 を使用する場合は間欠脱水時間 30 秒に比べて 30 秒長い 1 分間だけポンプ 13 による吸水を行いながら間欠脱水を行う。

【0029】

つまり、使用する商用電源 23 の電圧が 90 V 未満と低い場合、ポンプ 13 の吸水能力が低下するため、プログラムシーケンス開始後、初めてポンプ 13 を使用する場合、ポンプ 13 から風呂までの吸水経路（吸水ホース）内に水が満たされるまでの時間（ここでは 15 秒間）に更に電圧の低下に相当する時間（ここでは更に 15 秒間）を加算した時間だけ間欠脱水時間を延長することにより、洗い行程を設定した場合と同様のすすぎ性能を確保することができる。

20

【0030】

なお、以上の説明では、低電圧を判断する電圧の値を具体的に示したが、これは特に本手段を限定するものではない。

【0031】

（実施例 3）

30

図 4 に示す制御手段 26 は、電圧検知手段 27 より検知した電源電圧が予め設定した所定範囲をこえる場合、洗い行程にてポンプ 13 を使用する場合は間欠脱水の時間に、一義的に決定した所定時間を加減算した間欠脱水時間だけ、モータ 5 を動作させながらポンプ 13 を動作するように構成している。他の構成は上記実施例 1 または 2 と同じであり、同一符号を付して説明を省略する。

【0032】

上記構成において図 6 を参照しながら動作を説明する。すすぎ行程を開始すると、ステップ 40 にて洗濯兼脱水槽 1 内の洗濯水を排水し、ステップ 41 にて短時間の脱水を行い、ステップ 42 およびステップ 43 にてポンプ 13 を動作させながら間欠脱水を開始し、ステップ 50 にてスイッチ入力手段 19 にて洗い行程を設定しなかった場合、ステップ 52 にて電圧検知手段 27 にて電源電圧を検知する。

40

【0033】

ステップ 54 a およびステップ 54 b にて検知した電圧の値が 90 V 未満あるいは 115 V 以上の場合、ステップ 51 b にて一義的に決定した時間（この場合 1 分間）だけポンプ 13 による吸水を行いながら間欠脱水を行う。

【0034】

つまり、使用する商用電源の電圧が 90 V 未満あるいは 115 V 以上という極端な値を検知した場合、瞬時停電やノイズなどの要因で正確に商用電源の電圧を検知することができないと判断し、たとえ電源電圧が著しく低下したとしても十分にポンプ 13 による吸水を可能にする時間（ここでは 1 分間）だけ間欠脱水を行うことにより、洗い行程を設定し

50

た場合と同様のすすぎ性能を確保することができる。

【0035】

なお、以上の説明では、電源電圧の範囲外を判断する電圧の値を具体的に示したが、これは特に本手段を限定するものではない。

【0036】

(実施例4)

図7に示すように、制御装置14cは、マイクロコンピュータよりなる制御手段28を有しており、電圧検知手段27は商用電源23の電圧を検知するものであり、記憶手段29は、商用電源23の電圧を記憶するものである。制御手段28は、記憶手段29に記憶した電圧の平均値を真の電源の電圧とし、この電源電圧に基づき求めた所定時間を、洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水の時間に加減算した間欠脱水時間だけ、モータ5を動作させながらポンプ13を動作するように構成している。他の構成は上記実施例1と同じであり、同一符号を付して説明を省略する。

10

【0037】

上記構成において図8を参照しながら動作を説明する。すすぎ行程を開始すると、ステップ40にて洗濯兼脱水槽1内の洗濯水を排水し、ステップ41にて短時間の脱水を行い、ステップ42およびステップ43にてポンプ13を動作させながら間欠脱水を開始し、ステップ50にてスイッチ入力手段19にて洗い行程を設定しなかった場合、ステップ52にて電圧検知手段27にて電源電圧を検知し、ステップ55にて記憶手段29より前回の電源電圧の値を呼び出し、ステップ56にて前回の電源電圧の値と今回検知した電源電圧の値より平均値を算出して、これを今回の電源電圧の値として更新し、ステップ57にてこの更新した電源電圧の値を記憶手段29に記憶する。

20

【0038】

以下の処理は、上記実施例2と同じなので説明を省略するが、これにより、商用電源23の電圧のばらつきが大きい場合においても、安定して電源電圧を検知することができ、電圧に応じての間欠脱水時間を延長するため、十分なすすぎ性能を確保することができる。

【0039】

なお、以上の説明では、電源電圧の平均値を真の電源電圧として検知する方法を具体的に述べたが、一番検知度合いの高い電源電圧値を真の電源電圧値としてもよい。

30

【0040】

(実施例5)

図9に示すように、制御装置14dは、マイクロコンピュータよりなる制御手段30を有しており、周波数検知手段31は、商用電源23の周波数を検知するものである。制御手段30は、常に電源周波数検知手段31より商用電源23の周波数を把握しており、周波数検知手段31より検知した電源周波数に基づき求めた所定時間を、洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水の時間に加減算した間欠脱水時間だけ、モータ5を動作させながらポンプ13を動作するように構成している。他の構成は上記実施例1と同じであり、同一符号を付して説明を省略する。

40

【0041】

上記構成において図10を参照しながら動作を説明する。すすぎ行程を開始すると、ステップ40にて洗濯兼脱水槽1内の洗濯水を排水し、ステップ41にて短時間の脱水を行い、ステップ42およびステップ43にてポンプ13を動作させながら間欠脱水を開始し、ステップ50にてスイッチ入力手段19にて洗い行程を設定しなかった場合、ステップ58にて周波数検知手段31にて電源周波数を検知する。

【0042】

ステップ59にて検知した周波数の値が55Hz以上の場合、ステップ51aにて洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水時間30秒に比べて15秒長い45秒間だけポンプ13による吸水を行いながら間欠脱水を行う。

【0043】

50

一方、ステップ59にて検知した周波数の値が55Hz未満の場合、ステップ51bにて洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水時間30秒に比べて30秒長い1分間だけポンプ13による吸水を行いながら間欠脱水を行う。

【0044】

つまり、使用する商用電源23の周波数が関東以北のように50Hzの場合、ポンプ13の吸水能力が低下するため、プログラムシーケンス開始後、初めてポンプ13を使用する場合、ポンプ13から風呂までの吸水経路（吸水ホース）内に水が満たされるまでの時間（ここでは15秒間）に更に所定の時間（ここでは更に15秒間）を加算した時間だけ間欠脱水時間を延長することにより、洗い行程を設定した場合と同様のすすぎ性能を確保することができる。

10

【0045】

なお、以上の説明では、地域別の周波数を判断する周波数のしきい値を具体的に示したが、これは特に本手段を限定するものではない。

【0046】

（実施例6）

図9に示す制御手段30は、周波数検知手段31より検知した電源周波数が予め設定した所定範囲をこえる場合、洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水の時間に、一義的に決定した所定時間を加減算した間欠脱水時間だけ、モータ5を動作させながらポンプを13動作するように構成している。他の構成は上記実施例1または5と同じであり、同一符号を付して説明を省略する。

20

【0047】

上記構成において図11を参照しながら動作を説明する。すすぎ行程を開始すると、ステップ40にて洗濯兼脱水槽1内の洗濯水を排水し、ステップ41にて短時間の脱水を行い、ステップ42およびステップ43にてポンプ13を動作させながら間欠脱水を開始し、ステップ50にて使用者がスイッチ入力手段19にて洗い行程を設定しなかった場合、ステップ58にて電源周波数検知手段30にて電源周波数を検知する。

【0048】

ステップ60aおよびステップ60bにて検知した周波数の値が40Hz未満あるいは70Hz以上の場合、ステップ51bにて一義的に決定した時間（この場合1分間）だけポンプ13による吸水を行いながら間欠脱水を行う。

30

【0049】

つまり、使用する商用電源23の周波数が40Hz未満あるいは70Hz以上という極端な値を検知した場合、瞬時停電やノイズなどの要因で正確に商用電源23の周波数を検知することができないと判断し、たとえ電源周波数が著しく低下したとしても、十分にポンプ13による吸水を可能にする時間（ここでは1分間）だけ間欠脱水を行うことにより、洗い行程を設定した場合と同様のすすぎ性能を確保することができる。

【0050】

なお、以上の説明では、電源周波数の範囲外を判断する周波数のしきい値を具体的に示したが、これは特に本手段を限定するものではない。

【0051】

（実施例7）

図12に示すように、制御装置14eは、マイクロコンピュータよりなる制御手段32を有しており、周波数検知手段31は、商用電源23の周波数を検知するものであり、記憶手段33は商用電源23の周波数を記憶するものである。制御手段32は、記憶手段33に記憶した周波数の平均値を真の電源の周波数とし、この電源周波数に基づき求めた所定時間を、洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水の時間に加減算した間欠脱水時間だけ、モータ5を動作させながらポンプ13を動作するように構成している。他の構成は上記実施例1と同じであり、同一符号を付して説明を省略する。

40

【0052】

上記構成において図13を参照しながら動作を説明する。すすぎ行程を開始すると、ス

50

ステップ４０にて洗濯兼脱水槽１内の洗濯水を排水し、ステップ４１にて短時間の脱水を行い、ステップ４２およびステップ４３にてポンプ１３を動作させながら間欠脱水を開始し、ステップ５０にてスイッチ入力手段１９にて洗い行程を設定しなかった場合、ステップ５８にて電源周波数検知手段３０にて電源周波数を検知する。

【００５３】

ステップ６１にて記憶手段３３より前回の電源周波数の値を呼び出し、ステップ６２にて前回の電源周波数の値と今回検知した電源周波数の値より平均値を算出して、これを今回の電源周波数の値として更新し、ステップ６３にてこの更新した電源周波数の値を記憶手段３３に記憶する。

【００５４】

以下の処理は、上記実施例５と同じなので説明を省略するが、これにより、商用電源２３の周波数のばらつきが大きい場合においても、安定して電源周波数を検知することができ、周波数に応じての間欠脱水時間を延長するため充分なすすぎ性能を確保することができる。

【００５５】

なお、以上の説明では、電源周波数の平均値を真の電源周波数として検知する方法を具体的に述べたが、一番検知度合いの高い電源周波数値を真の電源周波数値としてもよい。

【００５６】

（実施例８）

図１４に示すように、制御装置１４ｆは、マイクロコンピュータよりなる制御手段３４を有しており、吸水流量検知手段３５は、給水行程においてポンプ１３による吸水を行う際に、水位検知手段２２が空の状態から少量水位を検知するまでの時間 t を検知する。また、記憶手段３６は、吸水流量検知手段３５にて検知した時間 t を記憶する。

【００５７】

制御手段３４は、記憶手段３６より記憶した時間に基づき求めた所定時間を、洗い行程にてポンプ１３を使用する場合の間欠脱水の時間に加減算した間欠脱水時間だけ、モータ５を動作させながらポンプ１３を動作するように構成している。他の構成は上記実施例１と同じであり、同一符号を付して説明を省略する。

【００５８】

上記構成において図１５を参照しながら動作を説明する。すすぎ行程を開始すると、ステップ４０にて洗濯兼脱水槽１内の洗濯水を排水し、ステップ４１にて短時間の脱水を行い、ステップ４２およびステップ４３にてポンプ１３を動作させながら間欠脱水を開始し、ステップ５０にてスイッチ入力手段１９にて洗い行程を設定しなかった場合、ステップ６４にて記憶手段３６により吸水流量検知手段３５によりポンプ１３の給水に要した時間 t を検知する。

【００５９】

ステップ６５にて検知した時間 t が４分以内である場合、ステップ５１ａにて洗い行程にてポンプ１３を使用する場合の間欠脱水時間３０秒に比べて１５秒長い４５秒間だけポンプ１３による吸水を行いながら間欠脱水を行う。

【００６０】

一方、ステップ６５にて検知した時間 t が４分をこえる場合、ステップ５１ｂにて洗い行程にてポンプ１３を使用する場合の間欠脱水時間３０秒に比べて３０秒長い１分間だけポンプ１３による吸水を行いながら間欠脱水を行う。

【００６１】

つまり、使用するポンプ１３の単位あたりの吸水量が少ない場合で、プログラムシーケンス開始後、初めてポンプ１３を使用する場合、ポンプ１３から風呂までの吸水経路（吸水ホース）内に水が満たされるまでの時間（ここでは１５秒間）に更に所定の時間（ここでは更に１５秒間）を加算した時間だけ間欠脱水時間を延長することにより、意図した水量をポンプ１３にて吸水することができ、ひいては、洗い行程を設定した場合と同様のすすぎ性能を確保することができる。

10

20

30

40

50

【0062】

(実施例9)

図14に示す制御手段34は、記憶手段36より記憶した時間に基づき求めた所定時間が予め設定した所定範囲をこえる場合、洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水の時間に、一義的に決定した所定時間を加減算した間欠脱水時間だけ、モータ5を動作させながらポンプ13を動作するように構成している。他の構成は上記実施例1または8と同じであり、同一符号を付して説明を省略する。

【0063】

上記構成において図16を参照しながら動作を説明する。すすぎ行程を開始すると、ステップ40にて洗濯兼脱水槽1内の洗濯水を排水し、ステップ41にて短時間の脱水を行い、ステップ42およびステップ43にてポンプ13を動作させながら間欠脱水を開始し、ステップ50にてスイッチ入力手段19にて洗い行程を設定しなかった場合、ステップ64にて吸水流量検知手段34にてポンプ13の給水に要した時間 t を検知し、ステップ66にて検知した時間 t が10分以上の場合、ステップ51cにて一義的に決定した時間(この場合2分間)だけポンプ13による吸水を行いながら間欠脱水を行う。

10

【0064】

つまり、ポンプ13にて吸水を行いながら吸水流量検知手段35がポンプ13の吸水に要する時間を測定している最中に使用者が吸水の一時停止をおこなったりするなどして、正確にポンプ13の吸水時間を測定できない場合にも、たとえポンプ13の吸水能力が低下したとしても十分にポンプ13による吸水を可能にする時間(ここでは2分間)だけ間欠脱水を行うことにより、洗い行程を設定した場合と同様のすすぎ性能を確保することができる。

20

【0065】

なお、以上の説明では、ポンプ13の給水に要した時間 t が範囲外であると判断する時間のしきい値を具体的に示したが、これは特に本手段を限定するものではない。

【0066】

(実施例10)

図14に示す制御手段34は、記憶手段36より記憶した時間に基づき求めた所定時間が予め設定した所定範囲をこえる場合、洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水の時間に、一義的に決定した所定時間を加減算した間欠脱水時間だけ、モータ5を動作させながら給水弁12を動作するように構成している。他の構成は上記実施例1または8と同じであり、同一符号を付して説明を省略する。

30

【0067】

上記構成において図17を参照しながら動作を説明する。すすぎ行程を開始すると、ステップ40にて洗濯兼脱水槽1内の洗濯水を排水し、ステップ41にて短時間の脱水を行い、ステップ42およびステップ43にてポンプ13を動作させながら間欠脱水を開始し、ステップ50にてスイッチ入力手段19にて洗い行程を設定しなかった場合、ステップ64にて吸水流量検知手段35にてポンプ13の給水に要した時間 t を検知する。

【0068】

ステップ65にて検知した時間 t が4分以上の場合、ステップ67にてポンプ13の吸水を終了し、ステップ68にて給水弁12を動作させ水道水を洗濯兼脱水槽1内に給水しながら、ステップ69にて25秒間だけ間欠脱水を行い、ステップ70にて給水弁12を停止する。

40

【0069】

つまり、ポンプ13の吸水経路にごみが詰まるなどして吸水能力が低下した場合においても、すみやかに水道水に切り換えて、短時間のすすぎを行うことが可能であり、すすぎ性能を確保することができる。

【0070】

なお、以上の説明では、ポンプ13の吸水能力が低下したと判断する時間のしきい値を具体的に示したが、これは特に本手段を限定するものではない。

50

【0071】

(実施例11)

図18に示すように、制御装置14gは、マイクロコンピュータよりなる制御手段37を有しており、吸水流量検知手段35は、給水行程においてポンプ13による吸水を行う際に、水位検知手段22が空の状態から少量水位を検知するまでの時間 t を検知する。また、記憶手段36は、吸水流量検知手段34にて検知した時間 t を記憶する。

【0072】

制御手段37は、記憶手段36に記憶した時間の平均値を真の単位水量を給水するのに要した時間とし、この時間に基づき求めた所定時間を、洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水の時間に加減算した間欠脱水時間だけ、モータ5を動作させながらポンプ13を動作するように構成している。他の構成は上記実施例1または8と同じであり、同一符号を付して説明を省略する。

10

【0073】

上記構成において図19を参照しながら動作を説明する。すすぎ行程を開始すると、ステップ40にて洗濯兼脱水槽1内の洗濯水を排水し、ステップ41にて短時間の脱水を行い、ステップ42およびステップ43にてポンプ13を動作させながら間欠脱水を開始し、ステップ50にてスイッチ入力手段19にて洗い行程を設定しなかった場合、ステップ64にて吸水流量検知手段35にてポンプ13の給水に要した時間 t を検知する。

【0074】

ステップ71にて記憶手段36より前回の給水に要した時間 t' を呼び出し、ステップ72にて前回の給水に要した時間 t' と今回検知した給水に要した時間 t より平均値を算出して、これを今回の給水に要した時間 t として更新し、ステップ73にてこの更新した給水に要した時間 t を記憶手段36に記憶する。

20

【0075】

以下の処理は、上記実施例8と同じなので説明を省略するが、これにより、ポンプ13の吸水能力のばらつきが大きい場合においても、安定して吸水に要する時間 t を検知することができ、ポンプ13の吸水能力に応じての間欠脱水時間を延長するため充分なすすぎ性能を確保することができる。

【0076】

なお、以上の説明では、給水に要する時間 t の平均値を真の給水に要する時間として検知する方法を具体的に述べたが、一番検知度合いの高い給水に要する時間を真の給水に要する時間としてもよい。

30

【0077】

(実施例12)

図20に示すように、制御装置14hは、マイクロコンピュータよりなる制御手段38を有しており、使用回数記憶手段39は、プログラムシーケンスを終了するタイミングで運転回数を加算し、機器の使用回数を記憶するものである。制御手段は、使用回数記憶手段39に記憶した使用回数に基づき求めた所定時間を、洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水の時間に加減算した間欠脱水時間だけ、モータ5を動作させながらポンプ13を動作するように構成している。他の構成は上記実施例1と同じであり、同一符号を付して説明を省略する。

40

【0078】

上記構成において図21を参照しながら動作を説明する。すすぎ行程を開始すると、ステップ40にて洗濯兼脱水槽1内の洗濯水を排水し、ステップ41にて短時間の脱水を行い、ステップ42およびステップ43にてポンプ13を動作させながら間欠脱水を開始し、ステップ50にてスイッチ入力手段19にて洗い行程を設定しなかった場合、ステップ74にて使用回数記憶手段39により機器の運転回数 n を呼び出し、ステップ75にて運転回数 n が100回以内である場合、ステップ51aにて洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水時間30秒に比べて15秒長い45秒間だけポンプ13による吸水を行いながら間欠脱水を行う。

50

【0079】

一方、ステップ75にて運転回数nが100回をこえる場合、ステップ51bにて洗い行程にてポンプ13を使用する場合の間欠脱水時間30秒に比べて30秒長い1分間だけポンプ13による吸水を行いながら間欠脱水を行う。

【0080】

つまり、経年変化によるポンプ13の劣化から、ポンプ13の吸水能力が低下した場合においても、間欠脱水の時間を延長することによりすすぎ性能を確保することができる。

【0081】

なお、以上の説明では、経年変化に伴うポンプ13の能力低下を判断する運転回数のしきい値を具体的に示したが、これは特に本手段を限定するものではない。

10

【0082】

【発明の効果】

以上のように本発明の請求項1に記載の発明によれば、外枠と、前記外枠内に防振支持した水受け槽と、前記水受け槽内に回転自在に配設した洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽を回転させる駆動手段と、風呂水などを吸水し前記洗濯兼脱水槽内に給水するポンプと、洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、すすぎ行程にて、前記ポンプを動作させながら前記駆動手段を動作させ前記洗濯兼脱水槽を回転させる間欠脱水動作を行うようにし、洗い行程を行うことなくすすぎ行程から運転を開始して行う前記間欠脱水動作の時間が、洗い行程から運転を開始し前記ポンプを動作させて洗い行程を行った後すすぎ行程にて行う前記間欠脱水動作の時間よりも、所定の時間長くなるように構成したから、洗い行程を設定せず、かつ、すすぎ行程の給水時にポンプによる吸水を設定した場合においても、すすぎ行程のポンプによる給水を行いながら間欠脱水動作を行う時間を洗い行程を行った後行うすすぎ行程の間欠脱水動作の時間を長くすることにより、ポンプから風呂までの吸水経路内に水が満たされるまでの時間間欠脱水時間を延長できるので、十分なすすぎ性能を確保することができる。

20

【0083】

また、請求項2に記載の発明によれば、商用電源の電圧を検知する電圧検知手段を備え、制御手段は、間欠脱水動作の時間を前記電圧検知手段が検知した電圧に応じて加減するように構成したから、商用電源の電圧の違いからポンプの吸水能力が異なる場合においても、電圧に応じた時間の間欠脱水動作を行うため十分なすすぎ性能を確保することができる。

30

【0084】

また、請求項3に記載の発明によれば、洗濯兼脱水槽内の洗濯水の水位を検知する水位検知手段と、給水行程時に前記水位検知手段が所定水位を検知するまでに要した時間を記憶する記憶手段とを備え、制御手段は、間欠脱水動作の時間を前記記憶手段に記憶した時間に応じて加減するように構成したから、ポンプの吸水能力のばらつきに応じた時間の間欠脱水動作を行うため、十分なすすぎ性能を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施例の洗濯機の断面図

【図2】 同洗濯機のブロック回路図

40

【図3】 同洗濯機の要部動作フローチャート

【図4】 本発明の第2の実施例の洗濯機のブロック回路図

【図5】 同洗濯機の要部動作フローチャート

【図6】 本発明の第3の実施例の洗濯機の要部動作フローチャート

【図7】 本発明の第4の実施例の洗濯機のブロック回路図

【図8】 同洗濯機の要部動作フローチャート

【図9】 本発明の第5の実施例の洗濯機のブロック回路図

【図10】 同洗濯機の要部動作フローチャート

【図11】 本発明の第6の実施例の洗濯機の要部動作フローチャート

【図12】 本発明の第7の実施例の洗濯機のブロック回路図

50

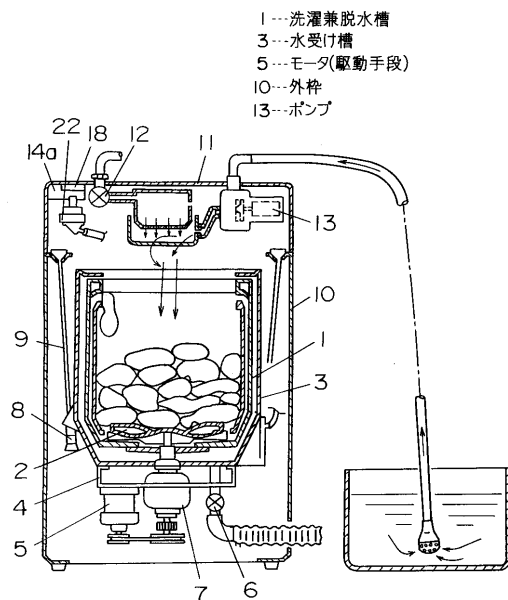
- 【図 1 3】 同洗濯機の要部動作フローチャート
 【図 1 4】 本発明の第 8 の実施例の洗濯機のブロック回路図
 【図 1 5】 同洗濯機の要部動作フローチャート
 【図 1 6】 本発明の第 9 の実施例の洗濯機の要部動作フローチャート
 【図 1 7】 本発明の第 1 0 の実施例の洗濯機の要部動作フローチャート
 【図 1 8】 本発明の第 1 1 の実施例の洗濯機のブロック回路図
 【図 1 9】 同洗濯機の要部動作フローチャート
 【図 2 0】 本発明の第 1 2 の実施例の洗濯機のブロック回路図
 【図 2 1】 同洗濯機の要部動作フローチャート
 【図 2 2】 従来の洗濯機の断面図
 【図 2 3】 同洗濯機のブロック回路図
 【図 2 4】 同洗濯機の要部動作フローチャート

【符号の説明】

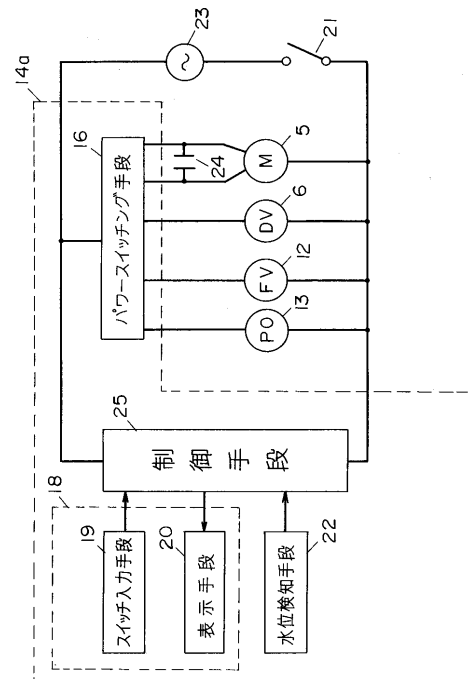
- 1 洗濯兼脱水槽
 3 水受け槽
 5 モータ（駆動手段）
 10 外枠
 13 ポンプ
 25 制御手段

10

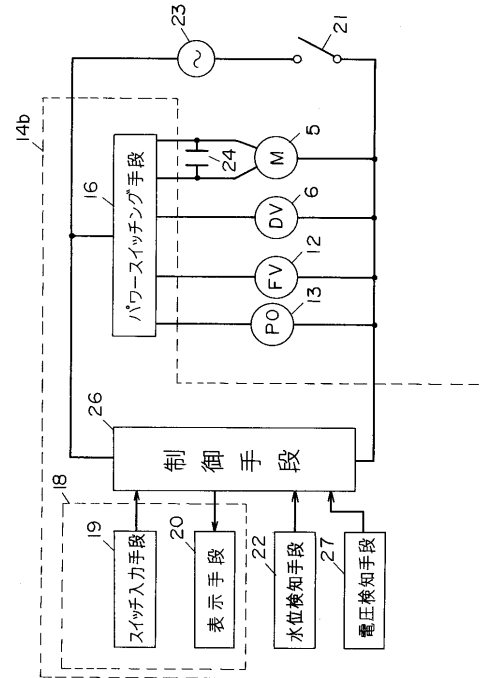
【図 1】



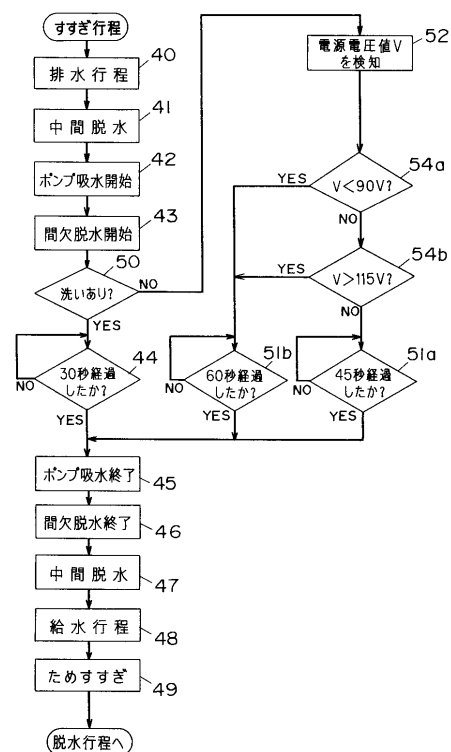
【図 2】



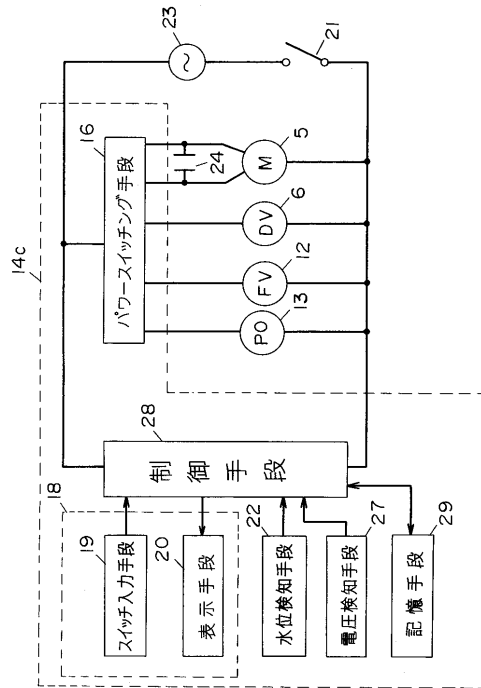
【図 4】



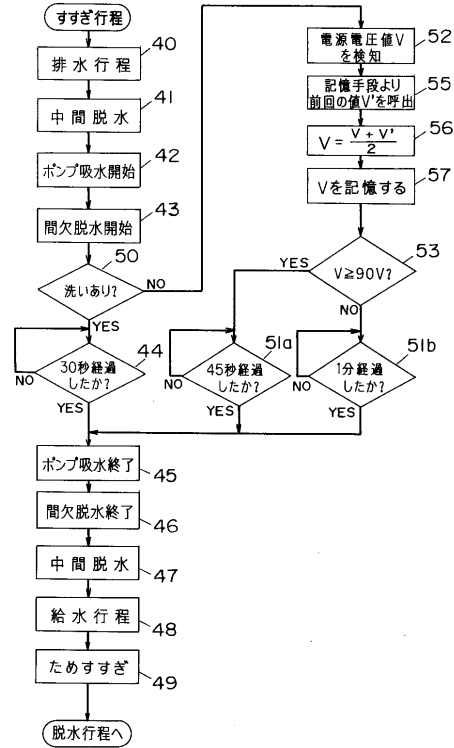
【图 6】



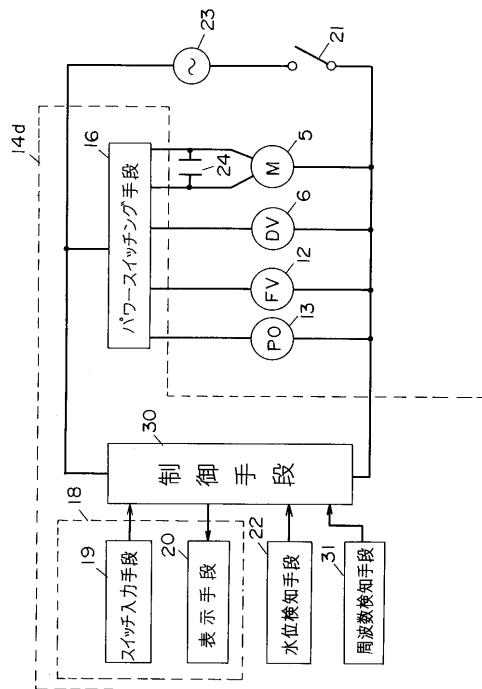
【図 7】



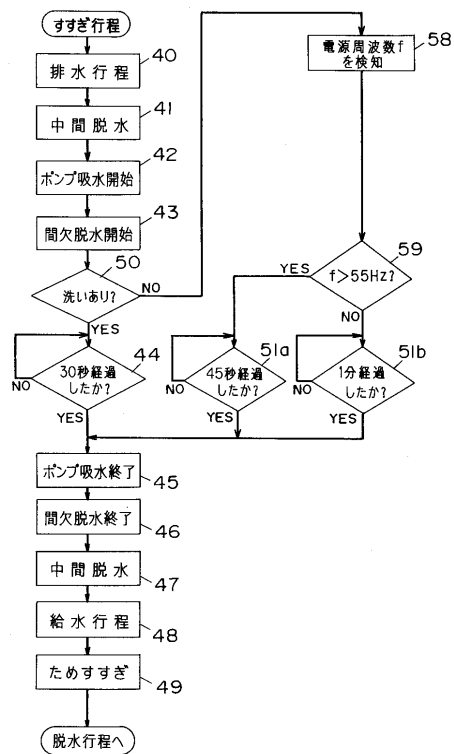
【図 8】



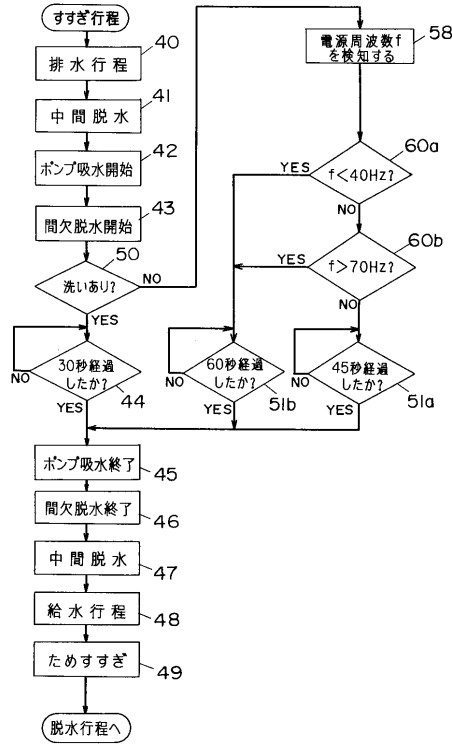
【図 9】



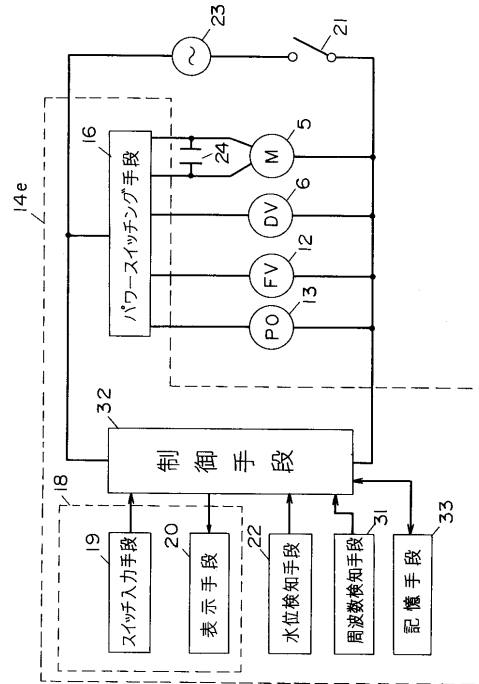
【図 10】



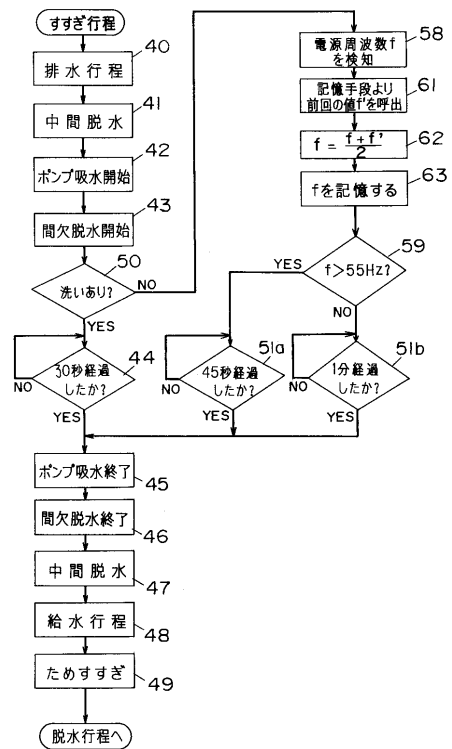
【図 1 1】



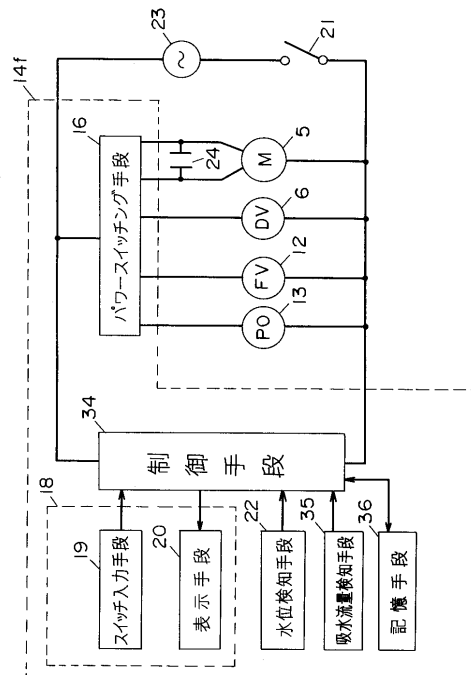
【図 1 2】



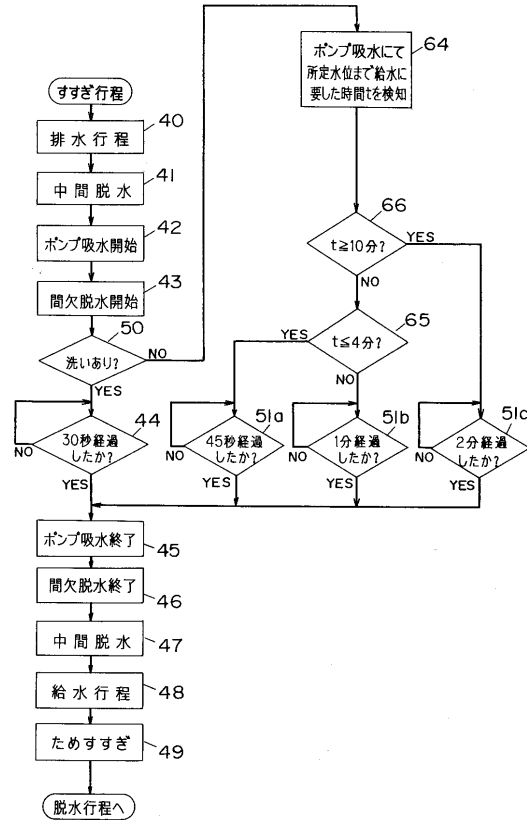
【図 1 3】



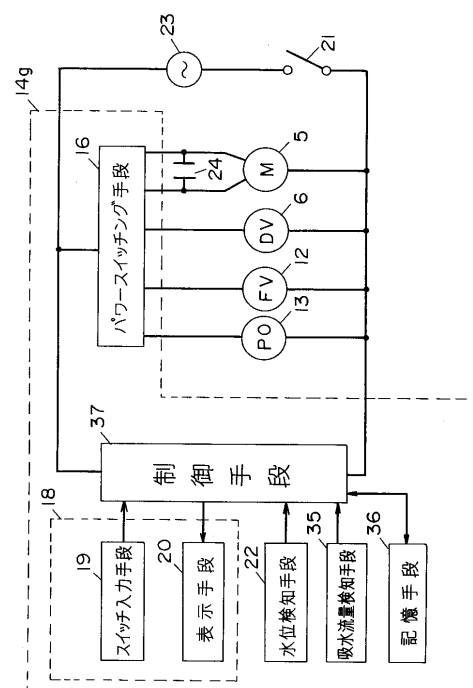
【図 1 4】



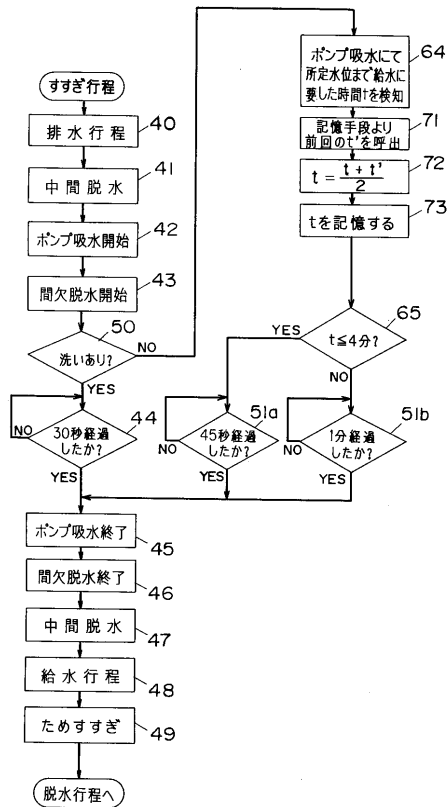
【図 16】



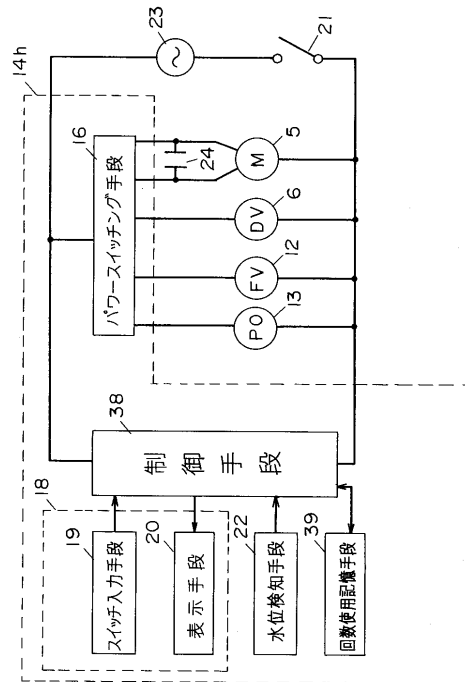
【图 18】



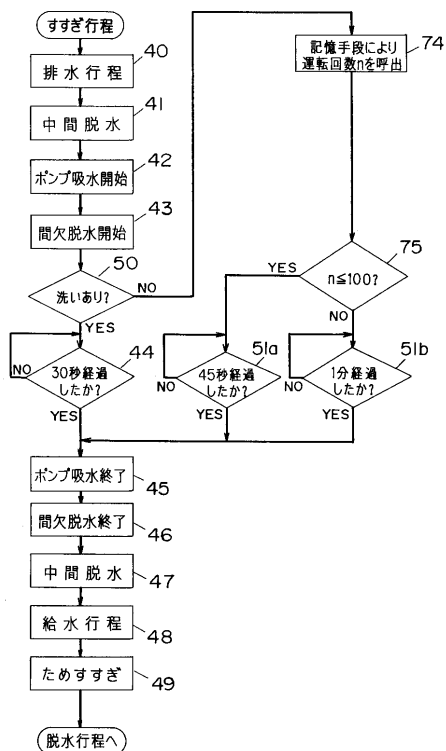
【図 19】



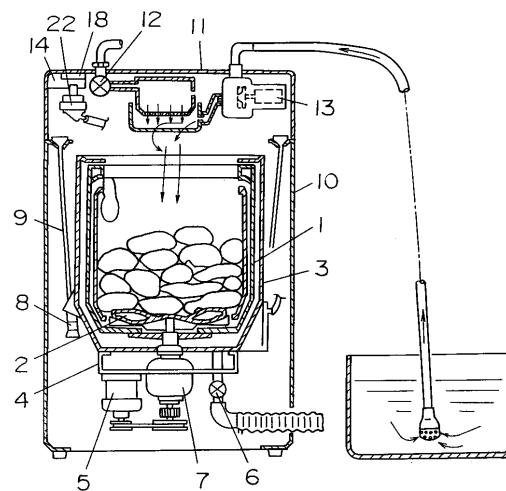
【図 20】



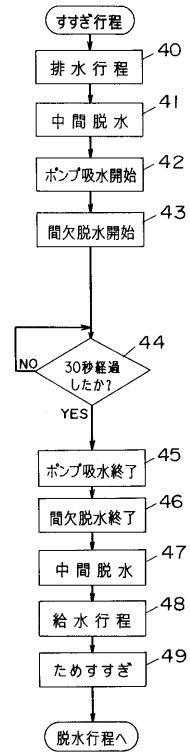
【図 21】



【図 22】



【図 24】



フロントページの続き

審査官 久保 克彦

- (56)参考文献 特開平10-057687 (JP, A)
特開平11-033272 (JP, A)
特開平11-104393 (JP, A)
特開平10-295986 (JP, A)
特開平08-182888 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D06F 33/02

D06F 39/08