

(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2012-170699

(P2012-170699A)

(43) 公開日 平成24年9月10日(2012.9.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
D 0 6 F 33/02 (2006.01)	D 0 6 F 33/02 P	3 B 1 5 5
D 0 6 F 23/02 (2006.01)	D 0 6 F 23/02	
D 0 6 F 39/04 (2006.01)	D 0 6 F 33/02 F	
	D 0 6 F 39/04 Z	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-36758 (P2011-36758)
(22) 出願日 平成23年2月23日 (2011. 2. 23)

(71) 出願人 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100109667
弁理士 内藤 浩樹
(74) 代理人 100109151
弁理士 永野 大介
(74) 代理人 100120156
弁理士 藤井 兼太郎
(72) 発明者 皆吉 裕子
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内
(72) 発明者 井上 豊
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
ソニック株式会社内

最終頁に続く

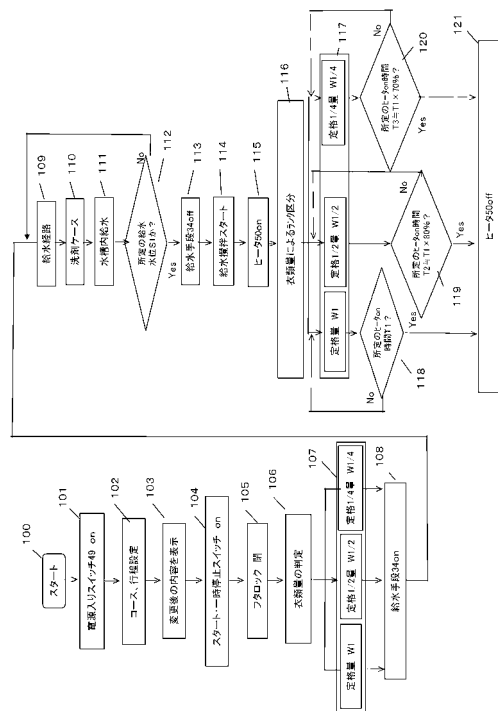
(54) 【発明の名称】 ドラム式洗濯機

(57) 【要約】

【課題】少量衣類の洗濯時に過度なヒータの運転時間を低減して省エネを推進すること。

【解決手段】水槽19内の洗濯水を加熱して洗浄を行う温水洗浄運転の開始時に、回転ドラム17内の衣類量を計測し、衣類量に応じて少なくとも3段階の衣類量に区分し、加熱手段(ヒータ)50の加熱時間を衣類量が少ないほど短く設定したことにより、特に少量衣類の洗濯時に加熱手段(ヒータ)50の運転時間を洗濯物の量に合わせて最適化することで、少量洗濯時に過度な加熱手段(ヒータ)50の運転時間を低減して、省エネを推進することができる。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

水槽内に回転自在に配設され回転中心軸が水平または水平から傾斜した回転ドラムと、前記回転ドラムを回転駆動するモータと、前記水槽内に洗濯水を給水する給水手段と、前記水槽内の洗濯水の温度を上げる加熱手段と、前記回転ドラム内の衣類量を量る衣類量検知手段と、前記モータ、給水手段、および加熱手段等を制御して洗浄、すすぎ、脱水等の各工程を実行する制御手段とを備え、前記水槽内の洗濯水を加熱して洗浄を行う温水洗浄運転の開始時に、前記回転ドラム内の衣類量を計測し、衣類量に応じて少なくとも３段階の衣類量に区分し、前記加熱手段の加熱時間を衣類量が少ないほど短く設定したドラム式洗濯機。

10

【請求項 2】

制御手段は、衣類量が少ないほど、洗濯水の温度調整時に加熱手段の入り切り回数を少なくした請求項 1 記載のドラム式洗濯機。

【請求項 3】

制御手段は、加熱手段を入りにする前に、給水手段により給水して回転ドラム回転させる給水攪拌を開始し、前記加熱手段を入りにした後は、入りにする前よりも前記回転ドラムの回転比率を低くした請求項 2 記載のドラム式洗濯機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

20

本発明は回転ドラム内で衣類の洗濯などを行うドラム式洗濯機に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種のドラム式洗濯機は図 8 のように構成していた。以下その構成を説明する。

【0003】

図 8 に示すように、ドラム 1 は、外周部に多数の通水孔 2 を全面に設け、水槽 3 内に回転自在に配設している。ドラム 1 の回転中心に回転軸 4 の一端を固定し、回転軸 4 の他端にドラムプリー 5 を固定している。モータ 6 は、ベルト 7 によりドラムプリー 5 と連結し、ドラム 1 を回転駆動する。ドラム 1 の開口部に蓋 8 を開閉自在に設けている。水槽 3 は、洗濯機本体 9 よりばね体 10 で吊り下げ、防振ダンパー 11 により脱水時の振動が洗濯機本体 9 に伝達されないように防振支持するとともに、脱水時の振動を低減する重り 12 を設けている。水槽 3 の下部には排水口 117 を設けている。給水弁 13 は、水槽 3 内に洗濯水を給水するもので、排水ポンプ 14 は、水槽 3 内の洗濯水を排水するものである。ヒータ 15 は、水槽 3 内の洗濯水を加熱するものである。制御装置 16 は、モータ 6、給水弁 13、排水ポンプ 14、ヒータ 15 などの動作を制御し、洗濯、すすぎ、脱水などの一連の工程を逐次制御する（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【0004】

以上のように構成されたドラム式洗濯機の動作を以下に説明する。

【0005】

40

蓋 8 を開いてドラム 1 内に洗濯物を投入し、運転を開始すると、洗濯工程では、給水弁 13 を駆動して水槽 3 内に洗濯水を給水する。洗濯水の水位が所定水位に達すると給水弁 13 の駆動を停止し、給水を終了する。その後、ドラム 1 はモータ 6 によって低速で回転駆動され、ドラム 1 内の洗濯物は持ち上げられて水面上に落下される。こうして洗濯工程が進行する。洗濯工程を所定時間行った後、水槽 3 内の洗濯水を排水口 117 を経由して排水ポンプ 14 に貯水し、排水ポンプ 14 を駆動して排水し、中間脱水を行い、その後のすすぎ工程を行う。そのすすぎ工程においても洗濯工程と同様の動作を行う。脱水工程では、ドラム 1 は高速で回転駆動され、洗濯物は遠心脱水される。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開平 1 0 - 2 0 1 9 8 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

ドラム式洗濯機で温水洗浄を行う場合、温水洗浄における省エネ競争が著しく、特に少量衣類の洗濯における省エネも必要である。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、上記のような従来の構造では、洗濯時に定格の衣類量と同じコースプログラムで少ない衣類量を運転するため、水量とヒータの加熱時間、消費電力量は衣類量とともに低減はするが、最低限必要な水量と消費電力量は定格量の洗濯時と同様に必要なため、低減率が少ないという問題を有していた。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、少量衣類の洗濯時に過度なヒータの運転時間を低減して、省エネを推進することができるドラム式洗濯機を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

前記従来の課題を解決するために、本発明のドラム式洗濯機は、水槽内に回転自在に配設され回転中心軸が水平または水平から傾斜した回転ドラムと、前記回転ドラムを回転駆動するモータと、前記水槽内に洗濯水を給水する給水手段と、前記水槽内の洗濯水の温度を上げる加熱手段と、前記回転ドラム内の衣類量を量る衣類量検知手段と、前記モータ、給水手段、および加熱手段等を制御して洗浄、すすぎ、脱水等の各工程を実行する制御手段とを備え、前記水槽内の洗濯水を加熱して洗浄を行う温水洗浄運転の開始時に、前記回転ドラム内の衣類量を計測し、衣類量に応じて少なくとも 3 段階の衣類量に区分し、前記加熱手段の加熱時間を衣類量が少ないほど短く設定したものである。

【 0 0 1 1 】

これにより、特に少量衣類の洗濯時にヒータの運転時間を洗濯物の量に合わせて最適化することで、少量洗濯時に過度なヒータの運転時間を低減して、省エネを推進することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明のドラム式洗濯機は、温水洗浄運転時、少量洗濯時に衣類量に応じてヒータの加熱時間を洗濯物の量に合わせて最適化することで、少量洗濯時に過度なヒータの運転時間を低減して、省エネを推進することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に係るドラム式洗濯機の側断面図

【図 2】同ドラム式洗濯機のブロック制御回路図

【図 3】実施の形態 1 に係る要部動作フローチャート

【図 4】実施の形態 2 に係る要部動作フローチャート

【図 5】実施の形態 3 に係る要部動作フローチャート

【図 6】実施の形態 4 に係る要部動作フローチャート

【図 7】実施の形態 5 に係る要部動作フローチャート

【図 8】従来のドラム式洗濯機の縦断面図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

第 1 の発明は、水槽内に回転自在に配設され回転中心軸が水平または水平から傾斜した回転ドラムと、前記回転ドラムを回転駆動するモータと、前記水槽内に洗濯水を給水する給水手段と、前記水槽内の洗濯水の温度を上げる加熱手段と、前記回転ドラム内の衣類量

10

20

30

40

50

を量る衣類量検知手段と、前記モータ、給水手段、および加熱手段等を制御して洗浄、すすぎ、脱水等の各工程を実行する制御手段とを備え、前記水槽内の洗濯水を加熱して洗浄を行う温水洗浄運転の開始時に、前記回転ドラム内の衣類量を計測し、衣類量に応じて少なくとも３段階の衣類量に区分し、前記加熱手段の加熱時間を衣類量が少ないほど短く設定することで、特に少量衣類の洗濯時にヒータ運転時間を洗濯物の量に合わせて最適化することで、少量洗濯時に過度なヒータの運転時間を低減して、省エネを推進することができる。

【００１５】

第２の発明は、特に、第１の発明の制御手段は、衣類量が少ないほど、洗濯水の温度調整時に加熱手段の入り切り回数を少なくしたことで、衣類量が多いときはヒータの入り切りを頻繁に行うことで衣類全体が設定温度になるように調整して洗浄性能を向上し、衣類量が少ないときは、ヒータの入り切り回数を少なくして加熱時間を短くし、少量洗濯時の過度なヒータの運転時間を低減して、省エネを推進することができる。

【００１６】

第３の発明は、特に、第２の発明の制御手段は、加熱手段を入りにする前に、給水手段により給水して回転ドラム回転させる給水攪拌を開始し、前記加熱手段を入りにした後は、入りにする前よりも前記回転ドラムの回転比率を低くしたことで、水を加熱しているときに攪拌（回転ドラムの回転）による放熱を抑え、さらにヒータの入り切り回数を少なくして省エネを推進できる。

【００１７】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【００１８】

（実施の形態１）

図１は、本発明の実施の形態に係るドラム式洗濯機の側断面図、図２は同ドラム式洗濯機のブロック制御回路図、図３は本発明の第１の実施の形態のドラム式洗濯機の要部動作フローチャートである。

【００１９】

図１と図２において、回転ドラム１７は、有底円筒形に形成され、外周部に多数の通水孔１８が全面に設けられて、水槽１９内に回転自在に配設されている。回転ドラム１７の回転中心に傾斜方向に回転軸（回転中心軸）２０が設けられ、回転ドラム１７の軸心方向は正面側から背面側に向けて下向きに傾斜させている。この回転軸２０に、水槽１９の背面に取り付けたモータ２１が連結され、モータ２１により回転ドラム１７が正転、逆転方向に回転駆動される。回転ドラム１７の内壁面には数個の突起板２２が設けられている。

【００２０】

水槽１９の正面側で本体２３の上向き傾斜面に設けた開口部２４を蓋体２５により開閉自在に覆い、この蓋体２５を開くことにより、開口部２４、水槽衣類出入口２６および回転ドラム衣類出入口２７を通して回転ドラム１７内に洗濯物を入れ、回転ドラム１７内から洗濯物を取り出せるようにしている。蓋体２５を上向き傾斜面に設けているため、使用者は洗濯物を出し入れする際に、腰を屈める具合を少なくして行うことができる。

【００２１】

水槽１９は、本体２３からばね体２８とダンパー２９により揺動可能に吊り下げられており、水槽１９の内底部には、回転軸２０の方向に長い凹状の排水溝３０を設けている。この排水溝３０にはヒータ５０を配置している。この排水溝３０の底部の背面側寄りには排水口３１を設けており、この排水口３１に排水コック３７を接続し、排水コック３７の出口側に排水経路３２を接続し、排水経路３２の他端を排水弁（排水手段）３３に接続して、水槽１９内の洗濯水を排水するようにしている。

【００２２】

第１の給水弁（給水手段）３４ａは、給水経路３６を通して直接洗濯槽内に洗濯水を給水する。第２の給水弁（給水手段）３４ｂは洗剤ケース３５および給水経路３８を通して

10

20

30

40

50

水槽 19 内に洗濯水を給水する。また、水位検知手段 48 は、水槽 19 内の水位を検知するために設けられている。

【0023】

制御装置 39 は、マイクロコンピュータで構成した制御手段 40 を有し、パワースイッチング手段 41 を介してモータ 21、排水弁 (DV) 33、給水弁 (FV) 34 などの動作を制御し、洗濯、すすぎ、脱水の一連の工程を逐次制御する。

【0024】

制御手段 40 は、運転コース等を設定するための入力設定手段 42 からの情報を入力して、その情報を基に表示手段 46 で表示して使用者に知らせる。記憶手段 47 は、制御手段 40 により制御するのに必要なデータを記憶している。なお、49 は電源スイッチである。

10

【0025】

洗濯コース運転を開始すると布量検知工程に入り、ステップ 106 にて衣類量検知手段 43 で回転ドラム 17 内の洗濯物の量を判定し、ステップ 107 で洗濯物の量ごとにランク分けを行う。ステップ 108 で給水手段 34a をオンすると洗濯水が給水され、ステップ 109 で第 1 の給水経路 34b を通り、ステップ 110 で洗剤ケース 35 をとおり、ケース内に投入された洗剤とともに洗濯槽内に給水される。このようにして洗剤は水槽内に流れ込む。

【0026】

ステップ 112 で水位検知手段 44 で所定の給水水位 S1 (例えば 70 mm) を検知すると、ステップ 113 に移行して第 1 の給水手段 34a を停止する。給水水位 S1 に至っていない場合、ステップ 108 に戻り給水を継続する。ステップ 114 でモータ 21 を駆動し、回転ドラム 17 を正転反転させ、給水攪拌をスタートする。ステップ 115 でヒータ 50 をオンして洗濯水を温め、ステップ 116 ではステップ 107 で区分した洗濯物の量のランクを確認し、ステップ 117 で洗濯物の量のランクによりヒータの停止時間を分ける。定格量 W1 (例えば 8 kg) の場合、ステップ 118 で所定のヒータ運転時間 T1 (例えば 15 分) を検知するとステップ 121 に移行してヒータ 50 を停止する。

20

【0027】

所定時間 T1 に至っていない場合、ステップ 116 に戻りヒータ 50 を継続してオンする。同様に、洗濯物が定格 1/2 量 (例えば 4 kg) の場合、ステップ 119 で所定のヒータ運転時間 T1 の約 80% の時間 T2 (例えば 12 分) を検知するとステップ 121 に移行してヒータ 50 を停止する。洗濯物が定格 1/4 量 (例えば 2 kg) の場合、ステップ 120 で所定のヒータ運転時間 T1 の約 70% の時間 T3 (例えば 10 分) を検知するとステップ 121 に移行してヒータ 50 を停止する。

30

【0028】

この動作により、特に少量衣類の洗濯時に洗浄性能を定格量の衣類とほぼ同じ水準を確保するようにヒータ運転時間を洗濯物の量に合わせて最適化することで、少量洗濯時に過度なヒータの運転時間を低減して、省エネを推進することができる。

【0029】

(実施の形態 2)

40

図 4 は本発明の第 2 の実施の形態のドラム式洗濯機の要部動作フローチャートである。本実施の形態の縦断面図は、実施の形態 1 と同じ構成であり、図 1、図 2 および図 4 を使用して説明する。

【0030】

実施の形態 1 と同様に、洗濯コースの運転を開始すると布量検知工程に入り、ステップ 106 にて衣類量検知手段 43 で回転ドラム 17 内の洗濯物の量を判定し、ステップ 107 で洗濯物の量ごとにランク分けを行う。その後、給水行程を経て給水攪拌を開始し、ステップ 116 にてヒータ 50 をオンする。ステップ 116 ではステップ 107 で区分した洗濯物の量のランクを確認し、ステップ 117 で洗濯物の量のランクによりヒータ 50 を停止する温度設定を分ける。

50

【 0 0 3 1 】

定格量 W_1 (例えば 8 kg) の場合、ステップ 1 1 8 にて温度検知手段 4 5 で所定のヒータを停止する設定温度 D_1 (例えば 40) を検知するとステップ 1 1 9 に移行し、所定のヒータ運転時間 T_1 (例えば 1 5 分) を検知するとステップ 1 2 4 に移行してヒータ 5 0 を停止する。ステップ 1 1 8 にて設定温度 D_1 に至っていない場合および、ステップ 1 1 9 にて所定時間 T_1 に至っていない場合は、ステップ 1 1 6 に戻りヒータ 5 0 を継続してオンする。同様に、洗濯物が定格 1 / 2 量 (例えば 4 kg) の場合、ステップ 1 2 0 で所定のヒータを停止する設定温度 D_1 より低い所定の設定温度 D_2 (例えば 3 8) を検知すると、ステップ 1 2 1 に移行し、ヒータ運転時間 T_1 の約 8 0 % の時間 T_2 (例えば 1 2 分) を検知するとステップ 1 2 4 に移行してヒータ 5 0 を停止する。

10

【 0 0 3 2 】

洗濯物が定格 1 / 4 量 (例えば 2 kg) の場合、ステップ 1 2 2 で所定のヒータを停止する設定温度 D_2 より低い所定の設定温度 D_3 (例えば 3 6) を検知すると、ステップ 1 2 3 に移行し、ヒータ運転時間 T_1 の約 7 0 % の時間 T_3 (例えば 1 0 分) を検知するとステップ 1 2 4 に移行してヒータ 5 0 を停止する。

【 0 0 3 3 】

この動作により、特に少量衣類の洗濯時に洗濯物の量が多い時よりヒータを停止する設定温度を下げることでヒータの停止時間を短く調整して、洗浄性能を定格量の衣類とほぼ同じ水準を確保するようにヒータ運転時間を洗濯物の量に合わせて最適化することで、さらに少量洗濯時に過度なヒータの運転時間を低減して、省エネを推進することができる。

20

【 0 0 3 4 】

(実施の形態 3)

図 5 は本発明の第 3 の実施の形態のドラム式洗濯機の要部動作フローチャートである。本実施の形態の縦断面図は、実施の形態 1 と同じ構成であり、図 1、図 2 および図 5 を使用して説明する。

【 0 0 3 5 】

実施の形態 1 と同様に、洗濯コースの運転を開始すると布量検知工程に入り、ステップ 1 0 6 にて衣類量検知手段 4 3 で回転ドラム 1 7 内の洗濯物の量を判定し、ステップ 1 0 7 で洗濯物の量ごとにランク分けを行う。その後、給水行程においてステップ 1 1 2 ではステップ 1 0 7 で区分した洗濯物の量のランクを確認し、ステップ 1 1 3 で洗濯物の量のランクにより所定の洗い水位を分ける。定格量 W_1 (例えば 8 kg) の場合、ステップ 1 1 4 にて水位検知手段 4 4 で所定の洗い水位 S_1 (例えば 7 0 mm) を検知するとステップ 1 1 7 に移行して給水手段 3 4 を停止する。ステップ 1 1 7 にて所定の水位 S_1 に至っていない場合は、ステップ 1 1 3 に戻り給水を継続する。

30

【 0 0 3 6 】

同様に、洗濯物が定格 1 / 2 量 (例えば 4 kg) の場合は、ステップ 1 1 5 で所定の洗い水位 S_1 より低い所定の水位 S_2 (例えば 6 0 mm) を検知するとステップ 1 1 7 に移行して給水手段 3 4 を停止する。洗濯物が定格 1 / 4 量 (例えば 2 kg) の場合は、ステップ 1 1 5 で所定の洗い水位 S_2 より低い所定の水位 S_3 (例えば 5 0 mm) を検知するとステップ 1 1 7 に移行して給水手段 3 4 を停止する。ステップ 1 1 8 でモータを駆動し、回転ドラム 1 7 を正転反転させ、給水攪拌をスタートする。

40

【 0 0 3 7 】

ステップ 1 1 9 でヒータ 5 0 をオンして洗濯水を温め、定格量 W_1 の場合、ステップ 1 2 0 で所定のヒータ運転時間 T_1 (例えば 1 5 分) を検知するとステップ 1 2 3 に移行してヒータ 5 0 を停止する。所定時間 T_1 に至っていない場合、ステップ 1 1 6 に戻りヒータ 5 0 を継続してオンする。同様に、洗濯物が定格 1 / 2 量の場合、ステップ 1 2 1 で所定のヒータ運転時間 T_1 の約 8 0 % の時間 T_2 (例えば 1 2 分) を検知するとステップ 1 2 3 に移行してヒータ 5 0 を停止する。洗濯物が定格 1 / 4 量の場合、ステップ 1 2 2 で所定のヒータ運転時間 T_1 の約 7 0 % の時間 T_3 (例えば 1 0 分) を検知するとステップ 1 2 3 に移行してヒータ 5 0 を停止する。

50

【 0 0 3 8 】

この動作により、洗濯の給水工程において、洗濯物の量が少ない方が多いときよりも水位を下げて運転することで、さらに水量を少なく設定でき、一定水温に上がるまでの時間を短くすることができるため、所定温度までの加熱時間を短くできて省エネを推進することができ、さらに、少ない水で効率よく水温を上げることができるため、温水の洗浄効果も向上することができる。

【 0 0 3 9 】

(実施の形態 4)

図 6 は本発明の第 4 の実施の形態のドラム式洗濯機の要部動作フローチャートである。本実施の形態の縦断面図は、実施の形態 1 と同じ構成であり、図 1、図 2 および図 6 を使用して説明する。

10

【 0 0 4 0 】

実施の形態 1 と同様に、洗濯コースの運転を開始すると布量検知工程に入り、ステップ 1 0 6 にて衣類量検知手段 4 3 で回転ドラム 1 7 内の洗濯物の量を判定し、ステップ 1 0 7 で洗濯物の量ごとにランク分けを行う。その後、給水行程を経て給水攪拌を開始し、ステップ 1 1 6 にてヒータ 5 0 をオンする。ステップ 1 1 6 ではステップ 1 0 7 で区分した洗濯物の量のランクを確認し、ステップ 1 1 7 で洗濯物の量のランクにより所定の温調回数 (ヒータを設定温度で入り切りする回数) を分ける。定格量 W 1 (例えば 8 k g) の場合、ステップ 1 1 8 で所定の温調回数 K 1 (例えば 3 回) を検知するとステップ 1 1 9 に移行し、所定のヒータ運転時間 T 1 (例えば 1 5 分) を検知するとステップ 1 2 4 に移行してヒータ 5 0 を停止する。

20

【 0 0 4 1 】

ステップ 1 1 8 にて所定の温調回数 K 1 に至っていない場合および、ステップ 1 1 9 にて所定時間 T 1 に至っていない場合は、ステップ 1 1 6 に戻りヒータ 5 0 を継続してオンする。同様に、洗濯物が定格 1 / 2 量 (例えば 4 k g) の場合、ステップ 1 2 0 で所定の温調回数 K 1 より少ない所定の温調回数 K 2 (例えば 2 回) を検知すると、ステップ 1 2 1 に移行し、ヒータ運転時間 T 1 の約 8 0 % の時間 T 2 (例えば 1 2 分) を検知するとステップ 1 2 4 に移行してヒータ 5 0 を停止する。

【 0 0 4 2 】

洗濯物が定格 1 / 4 量 (例えば 2 k g) の場合、ステップ 1 2 2 で所定の温調回数 K 2 より少ない所定の温調回数 K 3 (例えば 1 回) を検知すると、ステップ 1 2 3 に移行し、ヒータ運転時間 T 1 の約 7 0 % の時間 T 3 (例えば 1 0 分) を検知するとステップ 1 2 4 に移行してヒータ 5 0 を停止する。

30

【 0 0 4 3 】

この動作により、洗濯物の量が少ない方が多いときよりも、設定の温度を検知してヒータ 5 0 を入り切りする回数を少なくすることで、衣類量が多いときはヒータの入り切りを頻繁に行うことで衣類全体が設定温度になるように調整して洗浄性能を向上し、衣類量が少ないときは全体の温度が均一に上がりやすくして洗浄ムラも少なくなるため、ヒータの入り切り回数を少なくして加熱時間を短くし、少量洗濯時の過度なヒータの運転時間を低減して、省エネを推進することができる。

40

【 0 0 4 4 】

(実施の形態 5)

図 7 は本発明の第 5 の実施の形態のドラム式洗濯機の要部動作フローチャートである。本実施の形態の縦断面図は、実施の形態 1 と同じ構成であり、図 1、図 2 および図 7 を使用して説明する。

【 0 0 4 5 】

実施の形態 1 と同様に、洗濯コースの運転を開始すると布量検知工程に入り、ステップ 1 0 6 にて衣類量検知手段 4 3 で回転ドラム 1 7 内の洗濯物の量を判定し、ステップ 1 0 7 で洗濯物の量ごとにランク分けを行う。その後給水行程を経て、ステップ 1 1 4 で給水攪拌 A (例えば 3 5 秒回転 - 4 秒停止) を開始し、ステップ 1 1 5 でヒータ 5 0 をオンす

50

る。

【 0 0 4 6 】

ステップ 1 1 6 で給水攪拌 A より攪拌比率（回転比率）の少ない給水攪拌 B（例えば 20 秒回転 - 7 秒停止）を開始する。ステップ 1 1 7 ではステップ 1 0 7 で区分した洗濯物の量のランクを確認し、ステップ 1 1 8 で洗濯物の量のランクによりヒータの停止時間を分ける。各洗濯物の量のランクにあった設定時間で、ヒータ 5 0 を停止した後、ステップ 1 2 3 で給水攪拌 B を停止し、ステップ 1 2 4 で給水攪拌 B より攪拌比率が高い給水攪拌 A（例えば 3 5 秒回転 - 4 秒停止）を開始する。

【 0 0 4 7 】

この動作により、ヒータがオンしている間の給水攪拌の攪拌比率をヒータ停止時より低減して攪拌することで、温水を加熱しているときに攪拌による放熱を抑えて、省エネのため加熱時間を短くしても、温水温度を効率よく上げることができ、温水洗浄の効果を高めることができる。

10

【 0 0 4 8 】

なお、本実施の形態 5 のステップ 1 1 9、1 2 0、1 2 1 の前に、実施の形態 4 におけるステップ 1 1 8、1 2 0、1 2 2 を行ってもよく、攪拌（回転ドラムの回転）による放熱を抑えることができるうえに、実施の形態 4 のときよりも温度調節回数（ヒータの入り切り回数）を少なくすることができるので、さらに省エネを推進できる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 9 】

20

以上のように、少量洗濯時に定格量の洗濯時と同じ洗浄性能を保持しながら、過度なヒータの運転時間を低減して、省エネを推進することができるドラム式洗濯機の提供を図ることができる。

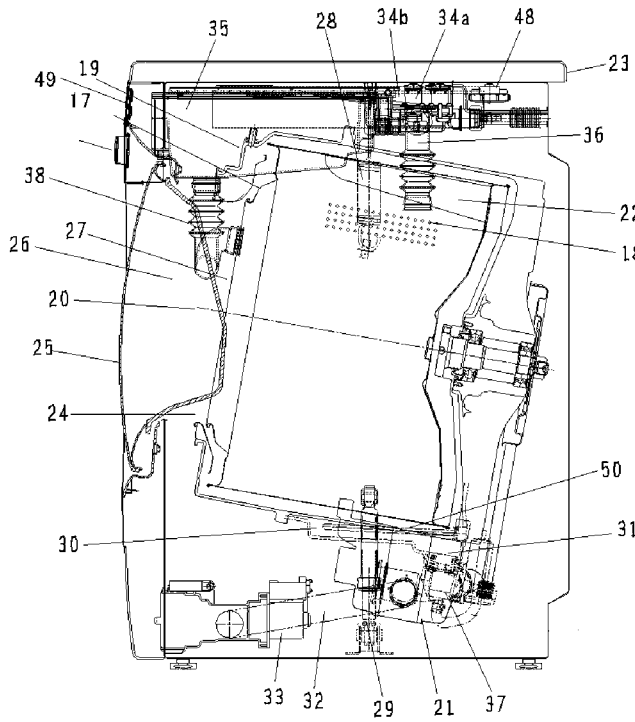
【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

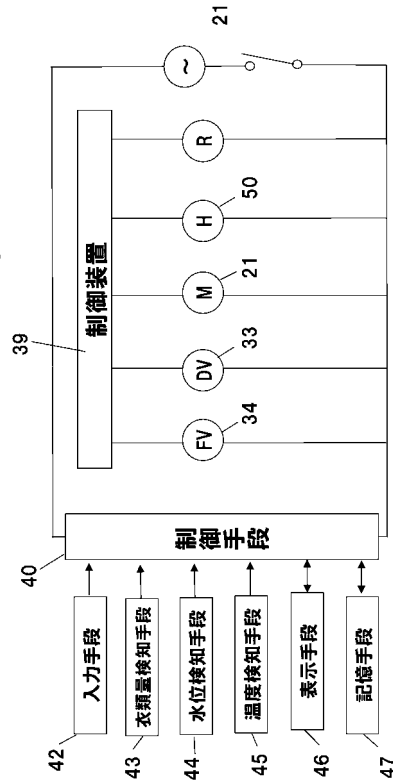
- 1 7 回転ドラム
- 1 9 水槽
- 2 0 回転軸（回転中心軸）
- 2 1 モータ
- 3 4 給水手段
- 3 9、4 0 制御手段
- 5 0 加熱手段

30

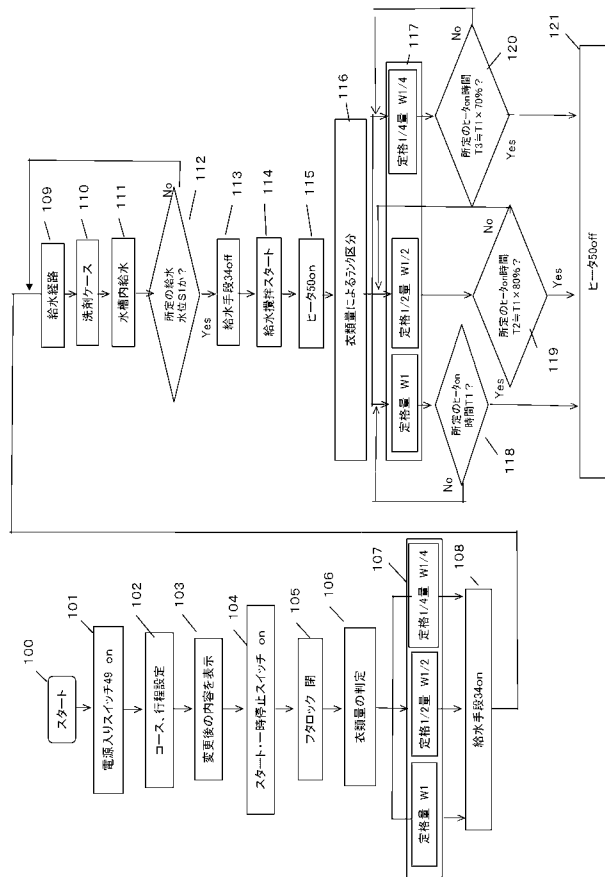
【図 1】



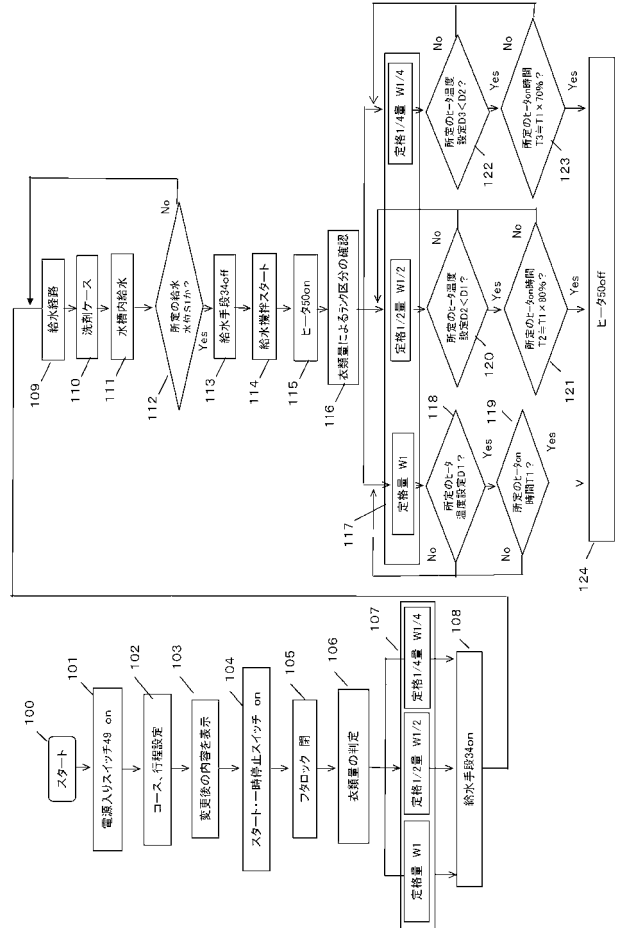
【図 2】



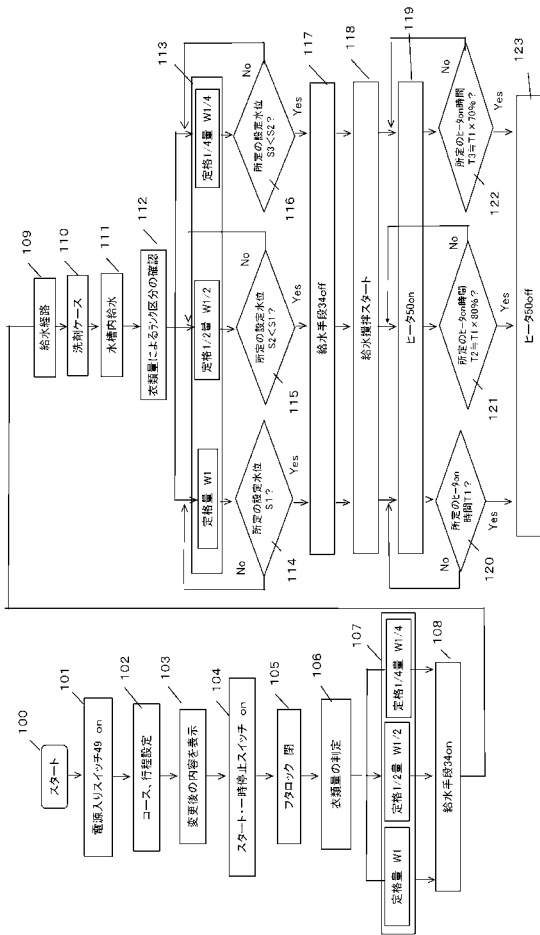
【図 3】



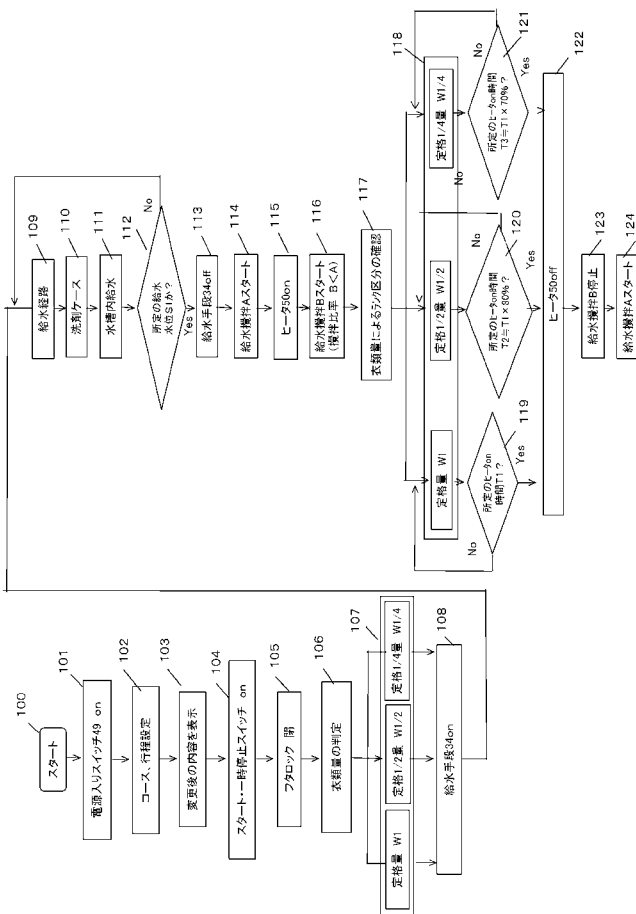
【図 4】



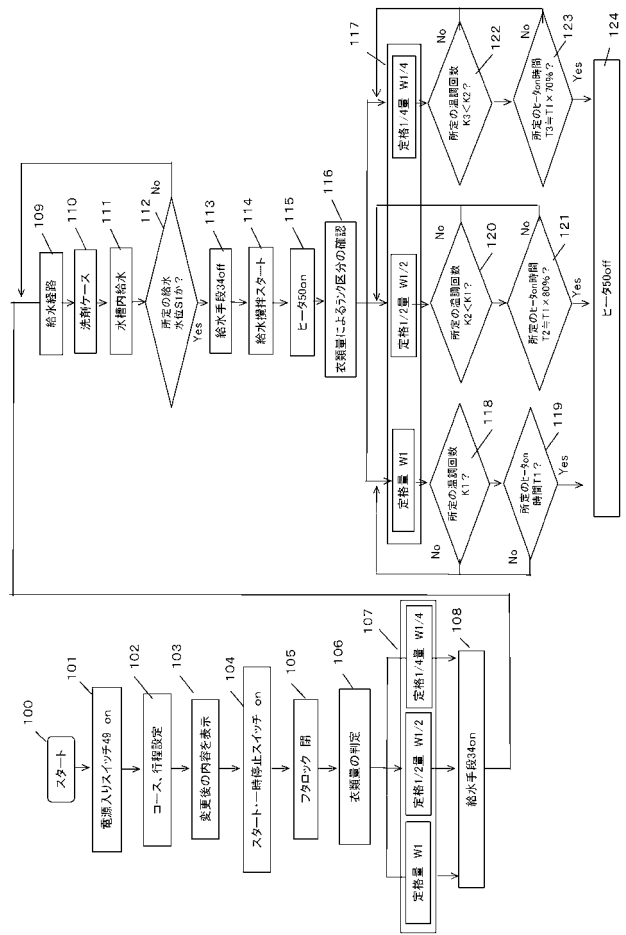
【 図 5 】



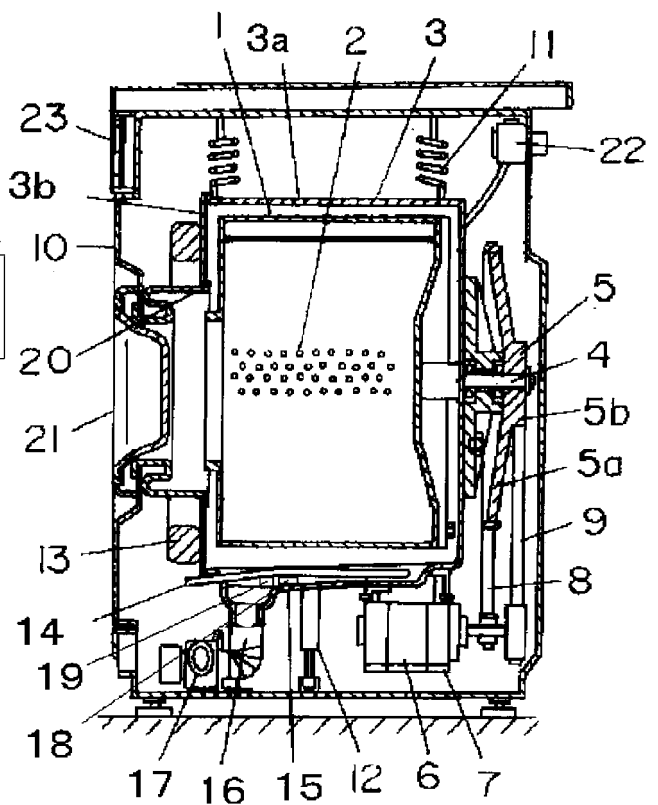
【 図 7 】



【 図 6 】



【 図 8 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3B155 AA01 BB15 CA02 CB06 CB52 HB07 KA02 KA12 KA19 LA03
LA16 LB02 LB28 LB31 LC07 MA01 MA06 MA09