

(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2012-250126

(P2012-250126A)

(43) 公開日 平成24年12月20日(2012.12.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
DO6F 33/02 (2006.01)	DO6F 33/02	Z 3B155
DO6F 25/00 (2006.01)	DO6F 33/02	F
	DO6F 25/00	Z

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2012-215463 (P2012-215463)
 (22) 出願日 平成24年9月28日 (2012. 9. 28)
 (62) 分割の表示 特願2011-123909 (P2011-123909)
 の分割
 原出願日 平成23年6月2日 (2011.6.2)

(71) 出願人 399048917
 日立アプライアンス株式会社
 東京都港区海岸一丁目16番1号
 (74) 代理人 100100310
 弁理士 井上 学
 (74) 代理人 100098660
 弁理士 戸田 裕二
 (72) 発明者 和田 努
 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号
 日立アプライアンス
 株式会社内
 (72) 発明者 松山 功
 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号
 日立アプライアンス
 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗濯機

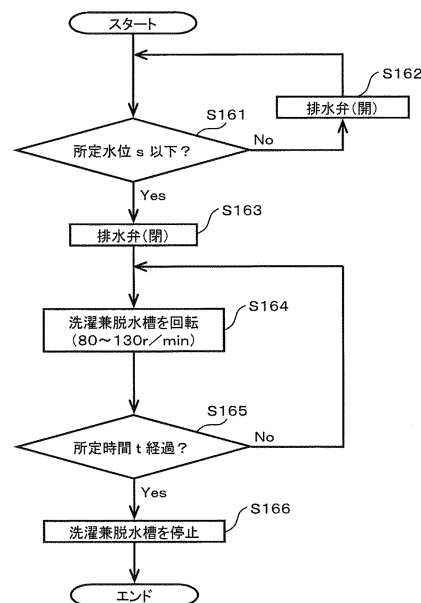
(57) 【要約】

【課題】簡単な構造であっても、内槽の内底面に配置された回転翼の裏面に汚れが付着し難い洗濯機を提供する。

【解決手段】筐体と、この筐体内に防振支持され内部に水を溜める外槽と、この外槽内に回転自在に支持され洗濯物が収容される内槽と、この内槽を回転駆動させる駆動装置と、前記内槽の内底面に配置され回転駆動される回転翼と、前記外槽内に給水する給水手段を備えた洗濯機において、前記給水手段により前記外槽の底に水を溜めた状態ですすぎ水を前記洗濯物に散布するすすぎ工程を実行し、このすすぎ工程で利用した水を排水した後、前記外槽の底の水を所定の水位に保ったまま、前記すすぎ工程における前記内槽の回転速度よりも高い回転速度で前記内槽を回転させて、前記回転翼の裏面を洗浄する。

【選択図】 図16

図 16



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筐体と、この筐体内に防振支持され内部に水を溜める外槽と、この外槽内に回転自在に支持され洗濯物が収容される内槽と、この内槽を回転駆動させる駆動装置と、前記内槽の内底面部に配置され回転駆動される回転翼と、前記外槽内に給水する給水手段を備えた洗濯機において、

前記給水手段により前記外槽の底に水を溜めた状態ですすぎ水を前記洗濯物に散布するすすぎ工程を実行し、このすすぎ工程で利用した水を排水した後、前記外槽の底の水を所定の水位に保ったまま、前記すすぎ工程における前記内槽の回転速度よりも高い回転速度で前記内槽を回転させて、前記回転翼の裏面を洗浄することを特徴とする洗濯機。

10

【請求項 2】

請求項 1 において、排水弁を開弁して、前記すすぎ工程で利用した水を排水し、前記所定の水位になったときに前記排水弁を閉弁することを特徴とする洗濯機。

【請求項 3】

請求項 1 において、前記すすぎ工程で利用した水を排水した後、前記排水弁を閉弁し、前記給水手段により前記所定の水位まで給水することを特徴とする洗濯機。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかにおいて、前記内槽を 80 r/min よりも速い回転速度で回転させて、前記回転翼の裏面を洗浄することを特徴とする洗濯機。

【請求項 5】

筐体と、この筐体内に防振支持され内部に水を溜める外槽と、この外槽内に回転自在に支持され洗濯物が収容される内槽と、この内槽を回転駆動させる駆動装置と、前記外槽内に給水する給水手段を備えた洗濯機において、

前記給水手段により前記外槽の底に水を溜めた状態ですすぎ水を前記洗濯物に散布するすすぎ工程を実行し、このすすぎ工程で利用した水を排水した後、前記外槽の底の水を所定の水位に保ったまま、前記すすぎ工程における前記内槽の回転速度よりも高い回転速度で前記内槽を回転させて、前記内槽又は前記外槽の底面を洗浄することを特徴とする洗濯機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、槽を洗浄できる機能を備えた洗濯機に関する。

【背景技術】

【0002】

洗濯機では、内槽や外槽に汚れが付着するため、洗濯運転とは別に槽洗浄を目的としたコースを設定できるものがある。しかし、槽洗浄を目的としたコースでは、洗浄用の薬剤が必要になり、槽洗浄コースをユーザが選択する操作が必要になるなど洗浄作業が煩雑であった。

【0003】

そこで、洗濯機の槽洗浄を行う他の方法として、外槽又は内槽の底部に気泡を噴射させる気泡噴射装置を設けて、外槽に水を溜めた状態で汚れに気泡を噴射させることで、汚れを除去する技術が提案されている（特許文献 1 参照）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 43651 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に記載の技術では、別途、気泡発生手段やポンプを設けなけ

50

ればならず、洗濯機全体の構造が複雑になるという問題がある。

【0006】

本発明は、上記課題を解決するものであり、その目的は、簡単な構造であっても、内槽の内底面部に配置された回転翼の裏面に汚れが付着し難い洗濯機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、筐体と、この筐体内に防振支持され内部に水を溜める外槽と、この外槽内に回転自在に支持され洗濯物が収容される内槽と、この内槽を回転駆動させる駆動装置と、前記内槽の内底面部に配置され回転駆動される回転翼と、前記外槽内に給水する給水手段を備えた洗濯機において、前記給水手段により前記外槽の底に水を溜めた状態ですすぎ水を前記洗濯物に散布するすすぎ工程を実行し、このすすぎ工程で利用した水を排水した後、前記外槽の底の水を所定の水位に保ったまま、前記すすぎ工程における前記内槽の回転速度よりも高い回転速度で前記内槽を回転させて、前記回転翼の裏面を洗浄する。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、簡単な構造であっても、内槽の内底面部に配置された回転翼の裏面に汚れが付着し難い洗濯機を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の外観斜視図である。

20

【図2】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の筐体の内部を示す概略図である。

【図3】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の筐体内部を示す分解斜視図である。

【図4】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の給水ユニットを示す拡大斜視図である。

【図5】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の外槽カバーを示す分解斜視図である。

【図6】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の給水経路を構成する水路部材を示し、（a）は底面側から見た斜視図、（b）はA部拡大斜視図である。

【図7】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の水路部材を示す拡大断面図である。

【図8】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の水路部材の組付け位置を示す拡大断面図である。

30

【図9】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の制御装置の機能構成を示す図である。

【図10】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の給水ユニットから洗濯機（洗濯乾燥機）までの経路を示す概略図である。

【図11】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の運転工程を説明する工程図である。

【図12】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の槽洗浄時の水の流れを示す模式図である。

【図13】第2実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）を示す概略図である。

40

【図14】第2実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の水路部材を示す概略図である。

【図15】第2実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の水路部材の変形例を示す概略図である。

【図16】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の槽洗浄工程のフローチャートである。

【図17】第1実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の脱水工程の槽洗浄シャワー動作を示したフローチャートである。

【図18】第1の実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の操作パネルの変形例を示す図である。

【図19】第1の実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の洗濯兼脱水槽を展開した状態を

50

示す図である。

【図 2 0】第 1 の実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の回転翼を表側から見た図である。

【図 2 1】第 1 の実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の回転翼を裏側から見た図である。

【図 2 2】図 2 0 に示す回転翼の A - A 断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明を実施するための形態（以下「実施形態」という）について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下では、洗濯機として、洗濯から乾燥までの工程を行うことができる洗濯乾燥機を例に挙げて説明する。

【0011】

第 1 実施形態

図 1 に示すように、洗濯乾燥機 1 A は、洗濯兼脱水槽 8（内槽、図 2 参照）の回転軸が略鉛直方向の縦型式洗濯機（縦型式洗濯乾燥機）である。この洗濯乾燥機 1 A の筐体 2 の上部には上面カバー 2 a が設けられており、上面カバー 2 a には外蓋 3 が設けられている。外蓋 3 は、山型に折れ曲がりながら後ろ側に開くことにより、開口部 2 b（図 2 参照）を開口し、洗濯兼脱水槽 8（図 2 参照）に衣類（洗濯物）が出し入れ可能になっている。

【0012】

上面カバー 2 a の奥側（後側）には、水道栓からの給水ホース接続口 4 および風呂の残り湯の吸水ホース接続口 5 が設けられている。上面カバー 2 a の手前側には、電源ボタン 6 が設けられ、外蓋 3 の手前側には、操作ボタン 7 a および表示器 7 b からなる操作パネル 7 が設けられている。

【0013】

図 2 に示すように、洗濯乾燥機 1 A は、筐体 2 内に、洗濯兼脱水槽 8，外槽 9，駆動装置 10，洗剤・仕上剤の投入装置 11，給水ユニット 12 A，乾燥ダクト 20などを備えている。

【0014】

洗濯兼脱水槽 8 は、有底円筒形状を呈し、ステンレス鋼板などで形成された胴板 8 a を有している。胴板 8 a には、通水および通風のための多数の貫通孔（図 2 参照、一部のみに図示）8 a 1 が形成されている。洗濯兼脱水槽 8 は、内側底面に回転翼 8 b を備える。

【0015】

外槽 9 は、有底円筒形状を呈し、洗濯兼脱水槽 8 を同軸上に内包し、その上部に外槽カバー 9 a を備えて構成されている。洗濯乾燥機 1 A の使用者は、外蓋 3 および外槽カバー 9 a の蓋部材 9 c を開くことにより、開口部 2 b から洗濯兼脱水槽 8 内に衣類の出し入れを行うことができる。

【0016】

駆動装置 10 は、外槽 9 の底面の外側中央に配置されている。この駆動装置 10 は、モータ 10 a とクラッチ機構 10 b とを有し、駆動装置 10 の回転軸 10 c が外槽 9 を貫通し、洗濯兼脱水槽 8 および回転翼 8 b と結合するように構成されている。クラッチ機構 10 b は、モータ 10 a の回転動力を洗濯兼脱水槽 8 および / または回転翼 8 b に伝達する機能を有する。モータ 10 a は、その回転を検出するホール素子あるいはフォトインタラプタなどで構成される回転検出装置 28 と、モータ 10 a に流れる電流を検出するモータ電流検出装置 29 を備える。

【0017】

投入装置 11 は、上面カバー 2 a の手前側に備えられる。洗剤や仕上剤の投入は、投入ホース 11 a により、外槽 9 と洗濯兼脱水槽 8 の間に行われる。

【0018】

給水ユニット 12 A は、上面カバー 2 a の奥側に設けられる。この給水ユニット 12 A は、給水ホース接続口 4 からの水道水を投入装置 11、後記する水冷除湿機構（図示せ

10

20

30

40

50

ず)へ給水する。また、給水ユニット12Aは、給水ホース接続口4からの水道水や吸水ホース接続口5(図1参照)からの風呂水を、注水ホース11bを介して、外槽9と洗濯兼脱水槽8の間から外槽9内に注水することができる。また、給水ユニット12Aは、給水ホース接続口4からの水道水を洗浄ホース11cを介して、洗濯兼脱水槽8の上部に注水することができる。なお、給水ユニット12Aの詳細な説明は、図4を用いて後記する。

【0019】

外槽9の底面に設けられた落込部9mは、下部連通管13と連通するように接続されている。下部連通管13は、排水弁14を介して、洗濯水排水路15と連通するように接続されている。排水弁14を閉弁することにより、外槽9内に洗い水やすすぎ水を貯水可能となる。また、排水弁14を開弁することにより、外槽9内の水を、洗濯水排水路15を介して、洗濯乾燥機1Aの機外へ排水することができる。

10

【0020】

また、下部連通管13は、筐体2の下部に設置された異物除去装置16および循環ポンプ17を介して洗濯水循環水路18(一部省略)と連通するように接続されている。また、洗濯水循環水路18は、洗濯兼脱水槽8より上側に設けられた糸くず除去装置(図示せず)と連通するように接続されている。

【0021】

循環ポンプ17を駆動すると、外槽9内の水が、落込部9mおよび下部連通管13を介して異物除去装置16に流入し異物が除去され、循環ポンプ17の吸込口に流入する。循環ポンプ17から送られた水は、洗濯水循環水路18を介して糸くず除去装置に流入し糸くずが除去され、糸くずが除去された水(循環水)は洗濯兼脱水槽8内に上部から散布するように注水される。

20

【0022】

乾燥ダクト20は、筐体2の背面内側に縦方向に設置され、ダクト下部は外槽9の落込部9mとゴム製の蛇腹管20aによって接続されている。乾燥ダクト20内には、水冷除湿機構(図示せず)を内蔵しており、給水ユニット12Aから水冷除湿機構へ冷却水を供給する。冷却水は乾燥ダクト20の壁面(ステンレス製などの金属プレート)を伝わって流下して落込部9mに入り、下部連通管13、洗濯水排水路15を通り機外へ排出される。

30

【0023】

乾燥ダクト20の出口はファン21の吸気口と接続され、ファン21の出口はヒータ22と接続されている。ヒータ22の出口は、送風ダクト23およびゴム製の蛇腹管23aを介して、吹出ノズル24と接続されている。

【0024】

このように、乾燥工程においては、外槽9内の空気を乾燥ダクト20で水冷除湿してファン21の吸込口から吸込し、ファン21から吐出された空気をヒータ22で加熱して、高温低湿の風を吹出ノズル24から洗濯兼脱水槽8内に向けて吹き出すことができる。

【0025】

なお、図示していないが、送風ダクト23には、乾燥運転中に洗濯兼脱水槽8内に向けて吹き出される風の温度を検出する温度センサ、外槽9の落込部9mには、洗濯水の温度や、乾燥運転中に乾燥ダクト20に吸い込まれる空気の温度を検出する温度センサ、下部連通管13と排水弁14の間には、洗濯水の温度や、乾燥運転中に洗濯水排水路15から機外に排出される空気の温度を検出する温度センサ、外槽9の側面上部には、外槽9の振動による振動加速度を検知する加速度センサが設けられている。また、外槽9に溜められた洗濯水の水位を検出する水位センサ(図示せず)を備えている。

40

【0026】

図3に示すように、洗濯兼脱水槽8は、胴板8aの上端縁部に合成樹脂などで形成されたバランスリング(流体バランスともいう)8cを備えている。このバランスリング8cは、その内部に比重の大きな流体を封入して構成され、洗濯兼脱水層8の回転時に洗濯物

50

の偏り等によって偏心が生じたときに、バランスリング 8 c 内での流体の移動によって偏心をキャンセルし、回転のバランスを維持する働きを有する。

【 0 0 2 7 】

外槽カバー 9 a は、略半円形状の投入口 9 b を有し、外槽 9 の上端縁部に取り付けられる。なお、投入口 9 b には、開閉可能に取り付けられた蓋部材 9 c (図 2 参照) が設けられている。また、外槽カバー 9 a の奥側 (後側) には、洗濯水循環水路 1 8 (図 2 参照) の端部が接続される接続口 9 d、蛇腹管 2 3 a (図 2 参照) が接続される接続口 9 e、後記する槽洗浄用の洗浄ホース 1 1 c が接続される接続口 9 f が設けられている。なお、図 2 と重複する部分については、同じ符号を付して説明を省略する。

【 0 0 2 8 】

図 4 に示すように、給水ユニット 1 2 A は、洗剤給水電磁弁 1 2 a と、仕上剤 / 槽洗浄給水電磁弁 1 2 b と、冷却水給水電磁弁 1 2 c と、外槽給水電磁弁 1 2 d と、切替電磁弁 1 2 e と、風呂水ポンプ 1 2 f と、給水経路ユニット 3 0 と、を備えている。

【 0 0 2 9 】

洗剤給水電磁弁 1 2 a は、給水ホース接続口 4 からの水道水を、入水口 (図示せず) から給水経路ユニット 3 0 内を通り、出水口 3 2 に接続されるホース 1 2 i (図 2 参照) を介して、投入装置 1 1 (図 2 参照) の洗剤投入室 (図示せず) に給水する。洗剤投入室に注水された水道水は、投入された洗剤とともに、投入ホース 1 1 a (図 2 参照) を介して、外槽 9 内に注水される。

【 0 0 3 0 】

仕上剤 / 槽洗浄給水電磁弁 1 2 b は、給水ホース接続口 4 からの水道水を、入水口 3 3 から給水経路ユニット 3 0 内を通り、出水口 3 4 に接続される洗浄ホース 1 1 c を介して後記する水路部材 5 0 に給水する。

【 0 0 3 1 】

また、仕上剤 / 槽洗浄給水電磁弁 1 2 b は、切替電磁弁 1 2 e の開弁時に、給水ホース接続口 4 からの水道水を、入水口 3 3 から給水経路ユニット 3 0 内を通り、出水口 3 5 に接続されるホース 1 2 j を介して、投入装置 1 1 (図 2 参照) の仕上剤投入室 (図示せず) に給水する。仕上剤投入室に注水された水道水は、投入された仕上剤とともに、投入ホース 1 1 a (図 2 参照) を介して、外槽 9 内に注水される。

【 0 0 3 2 】

冷却水給水電磁弁 1 2 c は、給水ホース接続口 4 からの水道水を、図示しないホースを介して、乾燥ダクト 2 0 (図 2 参照) の水冷除湿機構 (図示せず) に給水する。

【 0 0 3 3 】

外槽給水電磁弁 1 2 d は、給水ホース接続口 4 からの水道水を、流路 1 2 h に接続される注水ホース 1 1 b (図 2 参照) から外槽 9 内に給水する。

【 0 0 3 4 】

切替電磁弁 1 2 e は、仕上剤用として給水するかを切り替えるものである。

【 0 0 3 5 】

なお、風呂水ポンプ 1 2 f で汲み上げられた吸水ホース接続口 5 からの風呂水は、流路 1 2 h に合流して接続される注水ホース 1 1 b (図 2 参照) から外槽 9 内に給水する。

【 0 0 3 6 】

図 5 に示すように、外槽カバー 9 a には、水路部材 5 0 が複数のねじ 6 0 を介して外槽カバー 9 a の下面に固定される。この水路部材 5 0 は、合成樹脂などで略円形に形成され、凹面が外槽カバー 9 a 側を向くようにして形成された凹条の水路 5 0 s を有している。また、水路部材 5 0 は、外槽カバー 9 a の周縁部に沿って周回する (ひとまわりする) ように配設される。

【 0 0 3 7 】

また、水路部材 5 0 は、ねじ固定のための複数の取付部 5 1 , 5 2 を備えている。この取付部 5 1 は、内方 (径方向内側) に突出して形成された山型の片部 5 1 a を有し、この片部 5 1 a に鉛直方向に貫通するねじ挿通孔 5 1 b が形成されて構成されている。取付部

10

20

30

40

50

5 2 は、外方に形成された片部 5 2 a を有し、この片部 5 2 a に鉛直方向に貫通するねじ挿通孔 5 2 b が形成されて構成されている。本実施形態では、それぞれ 6 個の取付部 5 1 および取付部 5 2 が周方向に間隔を置いて、かつ、取付部 5 1 と取付部 5 2 が交互に配置されるように構成されている。

【0038】

また、水路部材 5 0 は、取付部 5 2 が形成される位置では、水路 5 0 s が内方に突出して蛇行するように形成されている。したがって、水路部材 5 0 の外周縁部は、ほぼ円となるように形成されている。このように、水路部材 5 0 の外側に突出する部分を無くすことで、水路部材 5 0 を外槽カバー 9 a の外周縁部により近い側に配置することができ、洗濯兼脱水槽 8 と外槽 9 との隙間に対向する位置に水路部材 5 0 を好適に配置することができる。

10

【0039】

図 6 (a) に示すように、水路部材 5 0 の内側面 5 0 b には、2 4 個の側面側散水口 5 0 b 1 が周方向に間隔を置いて形成されている (一部のみ図示) 。図 6 (b) に示すように、水路部材 5 0 の底面 5 0 a には、4 個の底面側散水口 5 0 a 1 が周方向に間隔を置いて形成されている。

【0040】

図 7 に示すように、底面側散水口 5 0 a 1 は、内側を向くように底面 5 0 a に鉛直方向に対して傾斜するように貫通している。底面側散水口 5 0 a 1 および側面側散水口 5 0 b 1 は、それぞれ本実施形態の個数に限定されるものではなく、洗濯乾燥機 1 A の種類や内部の構造に応じて適宜増減することができる。

20

【0041】

図 8 に示すように、外槽カバー 9 a の外周縁部の下面には、水路部材 5 0 が収容され、下側が開放されている凹部 9 a 1 が周方向に沿って形成されている。また、凹部 9 a 1 の底面 9 a 2 には、2 本の溝 9 a 3 , 9 a 4 が、水路部材 5 0 の内側面 5 0 b , 外側面 5 0 c に対応する位置に形成されている。この溝 9 a 3 , 9 a 4 にシール部材 (図示せず) を注入して、溝 9 a 3 , 9 a 4 に内側面 5 0 b , 外側面 5 0 c を付き合わせた状態において、取付部 5 1 , 5 2 を外槽カバー 9 a にねじ固定することによって水路部材 5 0 が外槽カバー 9 a に対して水密に固定される。また、このとき、水路部材 5 0 の側面側散水口 5 0 b 1 は、凹部 9 a 1 の側壁部 9 a 5 と対向している。

30

【0042】

このようにして水路部材 5 0 を外槽カバー 9 a に取り付けることで、本実施形態では、水路部材 5 0 が、洗濯兼脱水槽 8 (バランスリング 8 c) と外槽 9 との間の隙間 T に対応する位置に配置される。なお、本実施形態では、水路部材 5 0 の底面 5 0 a , 内側面 5 0 b および外側面 5 0 c と、この水路部材 5 0 の凹面が対向する外槽カバー 9 a の底面 9 a 2 とで囲まれる空間が給水経路に相当する。

【0043】

図 9 に示すように、洗濯乾燥機 1 A は、制御装置 1 0 0 を備える。制御装置 1 0 0 は、マイコン 1 1 0 を中心に構成される。マイコン 1 1 0 は、運転パターンデータベース 1 1 1 , 工程制御部 1 1 2 , 回転速度算出部 1 1 3 , 衣類重量算出部 1 1 4 など を備える。

40

【0044】

マイコン 1 1 0 は、操作ボタン 7 a から入力された運転コースにあった運転パターンを呼び出し、洗濯または / および乾燥を開始する機能を有する。

【0045】

工程制御部 1 1 2 は、運転パターンデータベース 1 1 1 から呼び出された運転パターンに基づき、洗い工程、すすぎ工程、脱水工程、槽洗浄工程、乾燥工程の各工程を運転制御する機能を有する。各工程において、工程制御部 1 1 2 は、それぞれ駆動回路を介して、給水ユニット 1 2 A (給水電磁弁 1 2 a ~ 1 2 d , 切替電磁弁 1 2 e) , 排水弁 1 4 , モータ 1 0 a , クラッチ機構 1 0 b , ヒータ 2 2 , ファン 2 1 , 循環ポンプ 1 7 を駆動制御する機能を有する。

50

【0046】

回転速度算出部113は、モータ10aの回転を検出する回転検出装置28からの検出値に基づき、モータ10aの回転速度を算出する機能を有する。

【0047】

衣類重量算出部114は、回転速度算出部113で算出された回転速度と、モータ電流検出装置29の検出値に基づいて、洗濯兼脱水槽8内の衣類の重量を算出する機能を有する。衣類の重量が増加することにより洗濯兼脱水槽8を回転させるための負荷が大きくなり、モータ10aに流れるモータ電流が多く必要になることから、モータ10aのモータ電流と回転速度により衣類の重量を算出することができる。

【0048】

次に、第1実施形態に係る洗濯乾燥機1Aの動作について図10ないし図12を参照して説明する。図10は第1実施形態に係る洗濯機(洗濯乾燥機)の給水ユニットから洗濯機(洗濯乾燥機)までの経路を示す概略図、図11は第1実施形態に係る洗濯機(洗濯乾燥機)の運転工程を説明する工程図、図12は第1実施形態に係る洗濯機(洗濯乾燥機)の槽洗浄時の水の流れを示す模式図である。なお、図11に示す洗濯運転は、洗いすぎ 槽洗浄 脱水 槽洗浄 (乾燥)の運転工程を説明する工程図である。

【0049】

図10に示すように、洗濯乾燥機1Aでは、外槽給水電磁弁12d(メイン)が開弁されると、水道水が注水ホース11bを介して外槽9内に注水される。洗剤給水電磁弁12aが開弁されると、水道水がホース12i, 投入装置11, 投入ホース11aを介して外槽9内に供給される。仕上剤/槽洗浄給水電磁弁12bおよび切替電磁弁12eが開弁されると、水道水がホース12j, 投入装置11, 投入ホース11aを介して外槽9内に供給される。また、仕上剤/槽洗浄給水電磁弁12bが開弁されると、水道水が洗浄ホース11cを介して水路部材50に給水される。冷却水給水電磁弁12cが開弁されると、水道水が図示しないホースを介して乾燥ダクト20内の水冷除湿機構(図示せず)に供給される。

【0050】

図11に示すように、布量センシング工程S1では、工程制御部112が洗濯兼脱水槽8を回転させ、衣類重量算出部114が注水前の衣類について布量を算出する。

【0051】

給水・洗剤投入工程S2では、工程制御部112が外槽給水電磁弁12dを開弁し、水道水を注水ホース11bを介して外槽9と洗濯兼脱水槽8の間から外槽9内に注水する。また、工程制御部112は、外槽給水電磁弁12dが開弁されてから所定時間経過後に閉弁する。これは、給水ホース接続口4に接続されている注水ホース11b内に空気が含まれていることがあり、その空気を外槽9内に排出する動作である。

【0052】

その後、工程制御部112が洗剤給水電磁弁12aを開弁し、水道水を投入装置11の洗剤投入室(図示せず)に給水する。洗剤投入室に注水された水道水は、投入された洗剤とともに、外槽9内に注水される。また、工程制御部112は、洗剤給水電磁弁12aが開弁されてから所定時間経過後(または、所定水位まで到達した後)に洗剤給水電磁弁12aを閉弁する。

【0053】

洗剤とかし工程S3では、工程制御部112が循環ポンプ17(または、洗濯兼脱水槽8、または攪拌翼8a)を駆動して洗剤を溶かし、高濃度の洗剤溶液を生成する。

【0054】

回転給水工程S4では、工程制御部112が外槽給水電磁弁12dを開弁して外槽に給水し、洗濯兼脱水槽8および/または回転翼8bを回転させながら、循環ポンプ17を駆動して、高濃度の洗剤溶液を糸くず除去装置19から洗濯兼脱水槽8内の衣類に散布する。このとき、仕上剤/槽洗浄給水電磁弁12bを開弁して、外槽9と洗濯兼脱水槽8を洗浄してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

前洗い工程 S 5 では、高濃度の洗剤溶液で衣類を洗う。

【 0 0 5 6 】

布質センシング工程 S 6 では、まず、衣類重量算出部 1 1 4 が、水を含んだ状態の衣類の重量を算出する。そして、布量センシング工程 S 1 で算出した水を含まない衣類の重量と布質センシング工程 S 6 で算出した水を含んだ状態の衣類の重量から、衣類の布質（吸水性）を判断する。判断された衣類の布質に従って以下の工程が制御される。

【 0 0 5 7 】

洗い給水工程 S 7 では、工程制御部 1 1 2 が、布量センシング工程 S 1 で算出した衣類の重量と、布質センシング工程 S 6 で判断した衣類の布質に合わせて外槽 9（または洗濯兼脱水槽 8）の内部に給水する。

10

【 0 0 5 8 】

本洗い工程 S 8 では、工程制御部 1 1 2 が、回転翼 8 b を回転（または、正方向逆方向に交互に回転）して、衣類を洗う。このとき、循環ポンプ 1 7 を駆動して、洗剤溶液を衣類に散布してもよい。なお、図示していないが、本洗い工程 S 8 では、回転翼 8 b を正方向逆方向に交互に回転させ衣類をほぐす運転も行う。また、工程制御部 1 1 2 は、この本洗い工程とほぐし工程を数回繰り返す。本洗いが終了すると、衣類のアンバランス状態を監視し、脱水に移行するか否かを判断する。

【 0 0 5 9 】

排水工程 S 9 では、工程制御部 1 1 2 が、排水弁 1 4 を開弁し、外槽 9 内の洗い水を排水する。

20

【 0 0 6 0 】

脱水工程 S 1 0 では、排水終了後、工程制御部 1 1 2 が、洗濯兼脱水槽 8 を回転させて衣類に含まれる水（洗い水）を脱水する。

【 0 0 6 1 】

回転シャワー工程 S 1 1 では、工程制御部 1 1 2 が、排水弁 1 4 を閉弁、外槽給水電磁弁 1 2 d を開弁して、洗濯兼脱水槽 8 にすすぎ水を供給する。そして、洗濯兼脱水槽 8 を回転させつつ、すすぎ水を洗濯兼脱水槽 8 内の衣類に散布する。

【 0 0 6 2 】

脱水工程 S 1 2 では、工程制御部 1 1 2 が、洗濯兼脱水槽 8 を回転させつつ、循環ポンプ 1 7 を停止させて、衣類からすすぎ水を脱水する。

30

【 0 0 6 3 】

回転シャワー工程 S 1 3 では、工程制御部 1 1 2 が、洗濯兼脱水槽 8 を回転させつつ、すすぎ水を洗濯兼脱水槽 8 内の衣類に散布する。

【 0 0 6 4 】

排水工程 S 1 4 では、工程制御部 1 1 2 が、洗濯兼脱水槽 8 および循環ポンプ 1 7 を停止させて、排水弁 1 4 を開弁し、外槽 9 内のすすぎ水を排水する。

【 0 0 6 5 】

脱水工程 S 1 5 では、排水終了後、工程制御部 1 1 2 が、洗濯兼脱水槽 8 を回転させて衣類に含まれる水（すすぎ水）を脱水する。

40

【 0 0 6 6 】

すすぎ給水工程 S 1 6 では、工程制御部 1 1 2 が、排水弁 1 4 を閉弁、仕上剤 / 槽洗浄給水電磁弁 1 2 b を開弁し、洗濯兼脱水槽 8 を回転させながら、外槽 9 と洗濯兼脱水槽 8 を洗浄する。所定時間経過後（または、所定水位まで到達した後）に切替電磁弁 1 2 e を所定時間開弁して、洗濯兼脱水槽 8 に仕上剤を含むすすぎ水を供給する。また、給水工程 S 1 6 では、工程制御部 1 1 2 が、外槽給水電磁弁 1 2 d を開弁して、外槽 9（または、洗濯兼脱水槽 8）にすすぎ水を供給する。

【 0 0 6 7 】

ほぐし工程 S 1 7 では、工程制御部 1 1 2 が、回転翼 8 b を正方向逆方向に交互に回転させ衣類をほぐす運転を行う。

50

【 0 0 6 8 】

かくはん工程 S 1 8 では、工程制御部 1 1 2 が、外槽 9 にすすぎ水を溜めた状態で洗濯兼脱水槽 8 を回転させて衣類を攪拌しつつすすぐ。

【 0 0 6 9 】

槽洗浄工程 S 1 9 では、工程制御部 1 1 2 により洗濯兼脱水槽 8 を回転させて、洗濯兼脱水槽 8 底面の上面及び下面や回転翼 8 b 底面の下面を洗浄する。

【 0 0 7 0 】

ここで、回転翼 8 b の構造について、詳細に説明する。

【 0 0 7 1 】

図 2 0 は、回転翼 8 b を上方から見た表側の図であり、図 2 1 は、回転翼 8 b を下方から見た裏側の図であり、図 2 2 は、図 2 0 の A - A 断面図である。この回転翼 8 b は、内槽 8 の内底面部を一部または全部覆うような径を有する略円形に形成されている。

10

【 0 0 7 2 】

図 2 0 に示す通り、回転翼 8 b には、中心側から外径側にかけて次第に高く形成される山部 8 b 1 を複数、例えば 2 つ有している。この山部 8 b 1 は、回転方向に波型に傾斜しており、その波型の頂部が中心側から外径側にかけて連なることにより峰部を形成する。このため、回転翼 8 b が回転すると、峰部により衣類が跳ね上がり、効率良く衣類の入れ替わりが行われる。

【 0 0 7 3 】

さらに、回転翼 8 b における複数の山部 8 b 1 の間には、略平坦な谷部 8 b 2 を複数、例えば 2 つ有している。この谷部 8 b 2 には、中心側から外径側にかけて放射状かつ互い違いに複数の凸部 8 b 3 が形成されている。この凸部 8 b 3 により、山部 8 b 1 から落下される衣類に指圧的效果を与えたり、衣類の動きを活性化したりでき、結果として洗浄力の向上につながる。また、谷部 8 b 2 には、複数の谷部貫通孔 8 b 4 が設けられており、衣類と回転翼 8 b との間に水膜が形成されるのを防止している。

20

【 0 0 7 4 】

この回転翼 8 b の裏側には、図 2 1 及び図 2 2 に示す通り、周方向リブ 8 b 5 及び径方向リブ 8 b 6 が強度確保等のために設けられている。ここで、これら周方向リブ 8 b 5 及び径方向リブで仕切られる空間のうち、特に山部 8 b 1 の裏側に形成される仕切空間 8 b 7 には空気が溜り易く、汚れが残ることがある。しかしながら、本実施形態のように山部貫通孔 8 b 8 を設けることにより、回転翼 8 b の裏側から表側に至る水の流れが生まれ、この仕切空間 8 b 7 への汚れの付着を抑制できる。また、仕切空間 8 b 7 の外径側に山部貫通孔 8 b 8 を形成すれば、高い遠心力が作用して水の流れが更に良くなる。

30

【 0 0 7 5 】

また、山部貫通孔 8 b 8 を設ける位置としては、山部 8 b 1 における周方向端部と峰部との間であって、周方向端部寄りが望ましい。すると、峰部付近には山部貫通孔 8 b 8 が存在しないので、衣類の引っ掛かりを防止できる。なお、この山部貫通孔 8 b 8 や谷部貫通孔 8 b 4 は、排水だけでなく、乾燥時の温風も通ることになる。

【 0 0 7 6 】

次に、図 1 6 を用いて、槽洗浄工程 S 1 9 の動作について更に説明する。

40

【 0 0 7 7 】

工程制御部 1 1 2 は、すすぎ水が所定の水位 s 以下かどうかを判断し（ステップ 1 6 1）、所定水位 s より水位が高い場合は排水弁 1 4 を開弁して、すすぎ水を排水する（ステップ 1 6 2）。この所定水位 s は、たとえば、洗濯兼脱水槽 8 の底面や回転翼 8 b 底面よりも高い水位とする。所定水位 s 以下になったら、排水弁 1 4 を閉弁する（ステップ 1 6 3）。

【 0 0 7 8 】

この後、工程制御部 1 1 2 は、洗濯兼脱水槽 8 を、前記回転給水工程 S 4、回転シャワー工程 S 1 1、S 1 3 での回転数（35 r / min）よりも速い回転速度（たとえば、80 ~ 130 r / min）で、前記回転翼 8 b と共に回転させる（ステップ 1 6 4）。なお、洗

50

濯兼脱水槽 8 を回転させるパターンとして、正方向（一方向）に回転させる以外に、逆方向に回転させるようにしてもよく、正方向と逆方向を交互に繰り返して回転させてもよい。

【0079】

所定時間 t （たとえば、90～120秒）経過したか判断し（ステップ165）、所定時間 t 経過したなら、洗濯兼脱水槽 8 を停止させる（ステップ166）。ステップ166で洗濯兼脱水槽 8 を停止させているが、必ずしも洗濯兼脱水槽 8 を停止させる必要はなく、回転させたまま脱水工程に移行してもよい。

【0080】

また、この槽洗浄工程 S 19 は、排水弁 14 を開弁し、すすぎ 2（最終すすぎ）で使用したすすぎ水を一度全て排水したあとに排水弁 14 を閉弁し、仕上剤 / 槽洗浄給水弁 12 b を開弁し、洗濯兼脱水槽 8 を回転させながら所定の水位まで給水した後に実行してもよい。

10

【0081】

槽洗浄工程 S 19 は、すすぎ水（または、水道水）が外槽 9 の底に溜められた状態で洗濯兼脱水槽 8 を回転させるので、洗濯兼脱水槽 8 の外側の底面や回転翼 8 b 底面に付着した汚れやゴミを除去することができ、また汚れやゴミが付着するのを抑制することができる。また、回転翼 8 b における山部 8 b 1 にも山部貫通孔 8 b 8 が設けられているので、山部 8 b 1 の裏側に形成される仕切空間 8 b 7 についても、汚れの付着を抑制できる。

【0082】

槽洗浄工程 S 19 が終了すると、工程制御部 112 は、衣類のアンバランス状態を監視し、最終脱水に移行するか否かを判断する。

20

【0083】

排水工程 S 20 では、工程制御部 112 が、排水弁 14 を開弁し、外槽 9 内のすすぎ水を排水する。

【0084】

脱水・槽洗浄シャワー工程 S 21 では、排水終了後、工程制御部 112 が、洗濯兼脱水槽 8 を高速で回転させて衣類に含まれる水分を取り除く。この脱水・槽洗浄シャワー工程 S 21 では、脱水のために洗濯兼脱水槽 8 の回転数を上昇させる途中段階（所定の回転数となったとき）に、後述する散水口から水を噴射する槽洗浄シャワーの動作を取り入れており、その動作について、図 17 を用いて更に説明する。

30

【0085】

工程制御部 112 が、洗濯兼脱水槽 8 を回転させ、段階的に加速する（ステップ171）。所定回転 n_1 （たとえば、400 r/min）以下かどうかを判断する（ステップ172）。所定回転数 n_1 に達すると、所定回転数 n_1 を維持（ステップ173）したまま、仕上剤 / 槽洗浄給水電磁弁 12 b を開弁して、水路部材 50 に洗浄水（水道水）を供給する（ステップ174）。所定時間 t_1 （たとえば、30～120秒）が経過するまで、水路部材 50 に給水する（ステップ175）。ここで、洗濯兼脱水槽 8 の回転方向に延びる給水経路には後述の散水口が複数設けられており、この散水口から噴射された水道水が外槽 9 の内壁面または洗濯兼脱水槽 8 の外壁面に沿って重力で流れ落ちる結果、外槽 9 や洗濯兼脱水槽 8 に汚れが付着し難くなる。所定時間 t_1 が経過したなら、仕上剤 / 槽洗浄給水電磁弁 12 b を閉弁し（ステップ176）、洗濯兼脱水槽 8 を更に加速し（ステップ177）、脱水を継続して衣類に含まれる水分を取り除く。

40

【0086】

所定回転数 n_1 を保持した場合で説明したが、所定回転数 n_1 に限定される必要はなく、所定回転数 n_2 （たとえば 600 r/min）を設定し、所定回転数 n_1 ～所定回転数 n_2 の加速中に実行してもよく、さらには、所定回転数 n_2 を所定時間 t_2 （たとえば、30～120秒）保持して実行してもよい。

【0087】

給水部材 50 に給水すると、図 12 に示すように、水路部材 50 の側面側散水口 50 b

50

1 から水道水が吐出され、実線矢印で示すように、外槽カバー 9 a に形成された凹部 9 a 1 の底面 9 a 2 に当たり、そして洗濯兼脱水槽 8 のバランスリング 8 c の外周縁部上面 8 c 1 に降りかかる。このとき、洗濯兼脱水槽 8 は高速で回転しているで、バランスリング 8 c の外周縁部上面 8 c 1 に降りかかった水道水は、洗濯兼脱水槽 8 の回転時の遠心力によって外槽 9 の内周面 9 s に向けて吹き飛ばされる。外槽 9 の内周面 9 s まで飛ばされた水道水は、重力の作用により外槽 9 の内周面 9 s を鉛直方向下方に向けて流れ落ちる。また、水路部材 5 0 に側面側散水口 5 0 b 1 が複数形成されるとともに遠心力によって吹き飛ばされるので、外槽 9 の上部において、その内周面 9 s の全体に水道水が吹き付けられ、その後下方に流れ落ちる。したがって、外槽 9 の内周面の上部から下部までの全体に水道水が流れることになる。よって、外槽 9 の内周面の全体の汚れやゴミが取り除かれ、また汚れやゴミの付着を抑制することができる。

10

【 0 0 8 8 】

また、図 1 2 に示すように、水路部材 5 0 の底面側散水口 5 0 a 1 から水道水が散水されると、洗濯兼脱水槽 8 の上部（バランスリング 8 c ）の外周面 8 s に吹き付けられる。外周面 8 s に吹き付けられた水道水は、重力の作用により洗濯兼脱水槽 8 の外周面 8 s を鉛直方向下方に向けて流れ落ちる。なお、側面側散水口 5 0 b 1 から外周縁部上面 8 c 1 に滴下した水道水の一部も、図 1 2 において細い破線で示すように、重力の作用により、洗濯兼脱水槽 8 の外周面 8 s を下方へと流れ落ちる。

【 0 0 8 9 】

このようにして、水路部材 5 0 の側面側散水口 5 0 b 1 と底面側散水口 5 0 a 1 から水道水を洗濯兼脱水槽 8 の上部（外周縁部）に散水することにより、外槽 9 の内周面 9 s および洗濯兼脱水槽 8 の外周面 8 s に対する汚れやごみの付着を抑制することができる。

20

【 0 0 9 0 】

なお、洗濯から乾燥までの一連の運転を行うモードが設定されている場合には、脱水工程 S 2 1 後に乾燥工程 S 2 2 を行う。乾燥工程 S 2 2 では、工程制御部 1 1 2 が、冷却水給水電磁弁 1 2 c を開弁して、ヒータ 2 2 を通電し、ファン 2 1 を駆動させる。乾燥工程（S 2 2）終了後、ユーザが外蓋 3 および蓋部材 9 c を開いて乾燥した衣類を取り出し、蓋部材 9 c および外蓋 3 を閉め、所定のボタン（例えばスタートボタン）を押すことで、以下の槽洗浄シャワー工程 S 2 3 が開始される。

【 0 0 9 1 】

槽洗浄シャワー工程 S 2 3 では、衣類重量算出部 1 1 4 により洗濯兼脱水槽 8 内に衣類が残っていないかを判断し、衣類がない場合は、前記脱水・槽洗浄シャワー工程 S 2 1 の槽洗浄シャワー動作と同様であり、洗濯兼脱水槽 8 の外周面 8 s や外槽 9 の内周面 9 s に水路部材 5 0 から水道水を散水する。槽洗浄シャワー工程 S 2 3 では、槽洗浄シャワー動作により水道水を散水した後に、排水弁 1 4 を開弁して水を排水した後に、ヒータ 2 2 を通電し、ファン 2 1 を駆動させて、外槽 9 及び洗濯兼脱水槽 8 を乾燥させ、カビの繁殖や異臭の発生を抑制することも可能である。

30

【 0 0 9 2 】

なお、槽洗浄工程 S 1 9 ，脱水・槽洗浄シャワー工程 S 2 1 ，槽洗浄シャワー工程 S 2 3 の槽洗浄，槽洗浄シャワー動作は、洗濯乾燥機 1 A に設けられたボタンによって ON / OFF を設定でき、ユーザが選択可能となっている。

40

【 0 0 9 3 】

図 1 8 は、第 1 の実施形態に係る洗濯乾燥機 1 A における操作部分の変形例を示す図である。自動槽洗浄用ボタン 2 5 を設定した状態で洗濯コースを開始すると、槽洗浄工程 S 1 9 及び脱水・槽洗浄シャワー工程 S 2 1 が行われ、設定しない状態で洗濯コースを開始すると、これらの槽洗浄は行われない。

【 0 0 9 4 】

また、自動槽洗浄用ボタン 2 5 を設定した状態で洗濯乾燥コースを開始すると、まず、洗濯コースと同様に、槽洗浄工程 S 1 9 及び脱水・槽洗浄シャワー工程 S 2 1 が行われる。その後、乾燥工程 S 2 2 が終了したとき、自動槽洗浄用ボタン 2 5 は点灯又は点滅の状

50

態となっている。このとき、必要に応じて、槽洗浄シャワー工程 S 2 3 に移行するための操作方法を使用者に対して音声案内する機能を設けても良い。そして、使用者が乾燥後の衣類を取り出した後、スタートボタン 2 6（又は自動槽洗浄用ボタン 2 5）を操作すると、槽洗浄シャワー工程 S 2 3 を開始し、電源ボタン 2 7 を操作すると、槽洗浄シャワー工程 S 2 3 を実施せずに終了する。なお、乾燥工程 S 2 2 が終了してから所定時間を経過すると、自動槽洗浄用ボタン 2 5 が消灯し、電源が切れる。

【 0 0 9 5 】

このように、使用者が衣類を取り出し終わったことを確認するためのボタン操作等を設けることで、洗濯兼脱水槽 8 内に乾燥後の衣類が入ったまま槽洗浄シャワー工程 S 2 3 を開始するのを防止できる。また、衣類が残ったまま槽洗浄シャワーする可能性を排除するために、乾燥後の槽洗浄シャワー工程 S 2 3 を設けないようにしても構わない。

10

【 0 0 9 6 】

更に、槽洗浄工程 S 1 9 又は脱水・槽洗浄シャワー工程 S 2 1 を、自動槽洗浄用ボタン 2 5 の設定の有無に係わらず、必ず実施するようにし、槽洗浄シャワー S 2 3 のみを自動槽洗浄用ボタン 2 5 で選択できるようにすることも考えられる。

【 0 0 9 7 】

以上説明したように、第 1 実施形態に係る洗濯乾燥機 1 A では、外槽カバー 9 a に、洗濯兼脱水槽 8 の周方向に延びる給水経路（水路部材 5 0）が設けられ、この給水経路に給水ユニット 1 2 A（給水手段）から供給された水道水を洗濯兼脱水槽 8 の上部（外周縁部上面 8 c 1）に散水する側面側散水口 5 0 b 1 が設けられている。これによれば、洗濯兼脱水槽 8 の回転時に水路部材 5 0 に給水することで、外挿 9 の内周面 9 s に水道水を吹き飛ばすことで、外槽 9 の内周面 9 s に付着した汚れやゴミを取り除くことができ、また汚れやゴミの付着を抑制することができる。このようにして汚れやゴミの付着を抑制することで、カビの繁殖や異臭の発生を抑制することが可能になる。さらに、洗濯中の洗濯物へのゴミの付着も防止または抑制することができる。

20

【 0 0 9 8 】

また、第 1 実施形態では、洗濯兼脱水槽 8 の外周面 8 s（バランスリング 8 c の外周面）に散水する底面側散水口 5 0 a 1 が設けられているので、洗濯兼脱水槽 8 の外周面 8 s に付着した汚れやゴミを取り除くことができ、また汚れやゴミの付着を抑制することができる。このようにして汚れやゴミの付着を抑制することで、カビの繁殖、異臭発生を抑制でき、また洗濯中の洗濯物へのゴミの付着を防止、抑制できる。

30

【 0 0 9 9 】

さらに、第 1 の実施形態では、給水手段により外槽 9 内に水を溜めた状態ですすぎ工程を実行し、このすすぎ工程で利用した水が排水弁 1 4 を開けることで排水され、所定の水位（例えば、洗濯兼脱水槽 8 の底面下端よりも高い水位）となったときに、排水弁 1 4 を閉じて、すすぎ工程における洗濯兼脱水槽 8 よりも高速で回転させ、所定時間経過後に、脱水工程へ移行することにより、水を節約しながら、外槽 9 や洗濯兼脱水槽 8 の底面、回転翼 8 b の裏側などに汚れが付着するのを抑制できる。

【 0 1 0 0 】

また、工程制御部 1 1 2 が槽洗浄工程 S 1 9，脱水工程 S 2 1，槽洗浄シャワー工程 S 2 3 で、仕上剤 / 槽洗浄給水電磁弁 1 2 b を開弁するタイミングを制御することで、使用水量を抑えることができる。つまり、すすぎ工程の終了後に槽洗浄を行うことにより、きれいな状態の水道水で外槽 9 と、洗濯兼脱水槽 8 を洗浄化できるので、槽洗浄を効率的に行うことができる。

40

【 0 1 0 1 】

また、少量の水道水を遠心力によって吹き飛ばして外槽 9 の内周面、及び洗濯兼脱水槽 8 の外周面を洗浄できるので、水道水を勢いよく吹き付けて洗浄する場合よりも使用水量を減らすことができる。

【 0 1 0 2 】

第 2 実施形態

50

図13は第2実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）を示す概略図、図14は第2実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の水路部材を示す概略図、図15は第2実施形態に係る洗濯機（洗濯乾燥機）の水路部材の変形例を示す概略図である。

【0103】

図13に示すように、洗濯乾燥機（洗濯機）1Bは、第1実施形態と同様に、縦型式洗濯乾燥機であり、第1実施形態に係る給水ユニット12Aに替えて給水ユニット12Bを備えたものである。給水ユニット12Bは、メイン（外槽給水）用としての外槽給水電磁弁12m、仕上剤給水電磁弁12n、冷却水給水電磁弁12o、槽洗浄給水電磁弁12pを備えている。

【0104】

外槽給水電磁弁12mは、制御装置100（工程制御部112）によって開弁されることにより、給水ホース接続口4からの水道水を、投入装置11の洗剤投入室（図示せず）を通過して外槽9内に給水するように構成されている。

【0105】

仕上剤給水電磁弁12nは、制御装置100（工程制御部112）によって開弁されることにより、給水ホース接続口4からの水道水を、投入装置11の仕上剤投入室（図示せず）を通過して外槽9内に給水するように構成されている。

【0106】

冷却水給水電磁弁12oは、制御装置100（工程制御部112）によって開弁されることにより、給水ホース接続口4からの水道水を、図示しないホースを介して、乾燥ダクト20（図2参照）の水冷除湿機構（図示せず）に給水するように構成されている。

【0107】

槽洗浄給水電磁弁12pは、制御装置100（工程制御部112）によって開弁されることにより、給水ホース接続口4からの水道水を、水路部材50（給水経路）に水道水を供給するように構成されている。

【0108】

なお、給水ユニット12Bは、給水ホース接続口4と接続され、各給水電磁弁12m、12n、12o、12pの開閉によって、水道水が適切な位置を流れるように給水経路ユニットが構成されている。

【0109】

第2実施形態における給水経路は、第1実施形態と同様に、水路部材50と外槽カバー9aによって構成され、例えば、水路部材50の底面50aに底面側散水口50a1が周方向に沿って間隔を置いて形成されたものである。

【0110】

図14に示すように、水路部材50は、底面側散水口50a1と、洗濯兼脱水槽8の外周縁部上面8c1とが対向するように配置されている。これにより、底面側散水口50a1から散水された水道水は、実線矢印で示すように、洗濯兼脱水槽8の上部（バランスリング8cの外周縁部上面8c1）に直接的に散水される。このとき、洗濯兼脱水槽8が回転することで、洗濯兼脱水槽8の回転時の遠心力によって水道水が外槽9の内周面9sに飛散する。外槽9の内周面9sに降りかかった水道水は、重力の作用によって鉛直方向下方に向けて流れ落ちる。これにより、外槽9の内周面9sに付着した汚れやゴミが取り除かれ、また内周面9sに汚れやゴミが付着するのを抑制することができる。

【0111】

また、図15に示すように、水路部材50の外側面50cに複数の側面側散水口50c1が周方向に沿って間隔を置いて形成されていてもよい。これにより、側面側散水口50c1から散水された水道水は、実線矢印で示すように、外槽9の内周面9sに直接に散水される。内周面9sに散水された水道水は、重力の作用によって内周面9sを鉛直方向下方に流れ落ち、内周面9sに付着した汚れやゴミが取り除かれ、または内周面9sに汚れやゴミが付着するのを抑制することができる。

【0112】

10

20

30

40

50

また、内周面 9 s に散水された水道水は、洗濯兼脱水槽 8 (バランスリング 8 c) 側に向けて飛び散って、洗濯兼脱水槽 8 の外周面 8 s に付着する。外周面 8 s に付着した水道水は、洗濯兼脱水槽 8 の回転時の遠心力と重力の作用によって外周面 8 s を鉛直方向に傾斜しながら下方に向けて流れ落ちる。これにより、洗濯兼脱水槽 8 の外周面 8 s に付着した汚れやゴミが取り除かれ、また外周面 8 s に汚れやゴミが付着するのを抑制することができる。

【 0 1 1 3 】

次に、貫通孔 8 a 1 の位置を工夫し、脱水時の高速運転で吹き飛ばした水で、外槽 9 の汚れを洗い流す点を、以下説明する。

【 0 1 1 4 】

上述の実施形態における胴板 8 a は、その材質としてステンレス鋼などが利用され、具体的には、図 1 9 に示すような構造の板材を円筒状に曲げることにより形成される。この胴板 8 a の内壁面には、脱水用の貫通孔 8 a 1 のほかに、洗濯兼脱水槽 8 の回転中心に向かって球面状に突出する複数の張出部 8 a 3 が設けられている。この張出部 8 a 3 の径は、貫通孔 8 a 1 の径よりも大きく、各張出部 8 a 3 の周囲には、貫通孔 8 a 1 が 8 個形成され、これら貫通孔 8 a 1 が張出部 8 a 3 と同心円上に配置されている。これにより、張出部 8 a 3 と貫通孔 8 a 1 との間に水の通り道となる隙間が形成され易くなるので、衣類から脱水された水がこの隙間を通過して貫通孔 8 a 1 へと流れ、脱水性能を高く維持できる。

【 0 1 1 5 】

また、胴板 8 a の周方向の一部には、張出部 8 a 3 及び貫通孔 8 a 1 の存在しない領域があり、この領域に複数の補助貫通孔 8 a 2 が設けられている。この補助貫通孔 8 a 2 は、胴板 8 a の軸方向について、各貫通孔 8 a 1 の場所とずらして形成されており、各貫通孔 8 a 1 の間のスペースを埋め合わせる配置となっている。したがって、脱水時の洗濯兼脱水槽 8 の回転により、貫通孔 8 a 1 及び補助貫通孔 8 a 2 から洗濯兼脱水槽 8 の外周側へ噴出した水が、外槽 9 の内壁面の軸方向について、上端から下端にかけて万遍なく当たることになる。その結果、外槽 9 の内壁面の汚れ付着防止効果を、斑無く得ることが可能である。しかも、胴板 8 a の周方向の多くを占める領域は、脱水性能を高く維持できるような貫通孔 8 a 1 及び張出部 8 a 3 の配置を確保しつつ、胴板 8 a の周方向の他の領域に、段違いの補助貫通孔 8 a 2 を軸方向に重ならないよう複数並べて設けることにより、汚れ付着の防止効果を容易に付加できる。

【 0 1 1 6 】

更に、本実施形態の胴板 8 a は、図 1 9 の通り、同一形状である第 1 板部 8 A 1 と第 2 板部 8 A 2 とで構成され、各板部の周方向一端及び他端における補助貫通孔 8 a 2 の配置は、互いに周方向について対称となっている。このため、補助貫通孔 8 a 2 を同一の型で製造でき、胴板 8 a の生産性が高い。

【 0 1 1 7 】

以上、第 1 実施形態および第 2 実施形態に係る洗濯機として、洗濯兼脱水槽 8 の回転軸が略鉛直方向の縦型式洗濯乾燥機を用いて説明したが、これらに限定されるものではなく、乾燥機能を有しない縦型式洗濯機、ドラム式洗濯機であってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 1 1 8 】

- 1 A , 1 B 洗濯乾燥機 (洗濯機)
- 2 , 2 A 筐体
- 8 洗濯兼脱水槽 (内槽)
- 8 a 胴板
- 8 a 1 貫通孔
- 8 a 2 補助貫通孔
- 8 a 3 張出部
- 8 b 回転翼

10

20

30

40

50

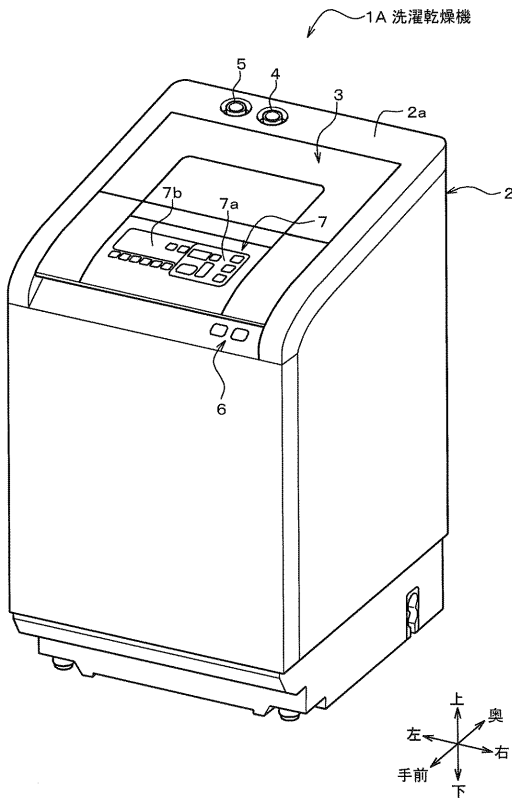
- 8 b 1 山部
- 8 b 2 谷部
- 8 b 3 凸部
- 8 b 4 谷部貫通孔
- 8 b 5 周方向リブ
- 8 b 6 径方向リブ
- 8 b 7 仕切空間
- 8 b 8 山部貫通孔
- 8 c バランスリング
- 8 c 1 外周縁部上面
- 8 s 外周面
- 9 外槽
- 9 a 外槽カバー
- 9 a 1 凹部
- 9 a 2 底面
- 9 s 内周面
- 10 駆動装置
- 11 c 洗浄ホース
- 12 給水ユニット(給水手段)
- 25 自動槽洗浄用ボタン
- 26 スタートボタン
- 27 電源ボタン
- 50 水路部材(給水経路)
- 100 制御装置
- 112 工程制御部(運転制御手段)

10

20

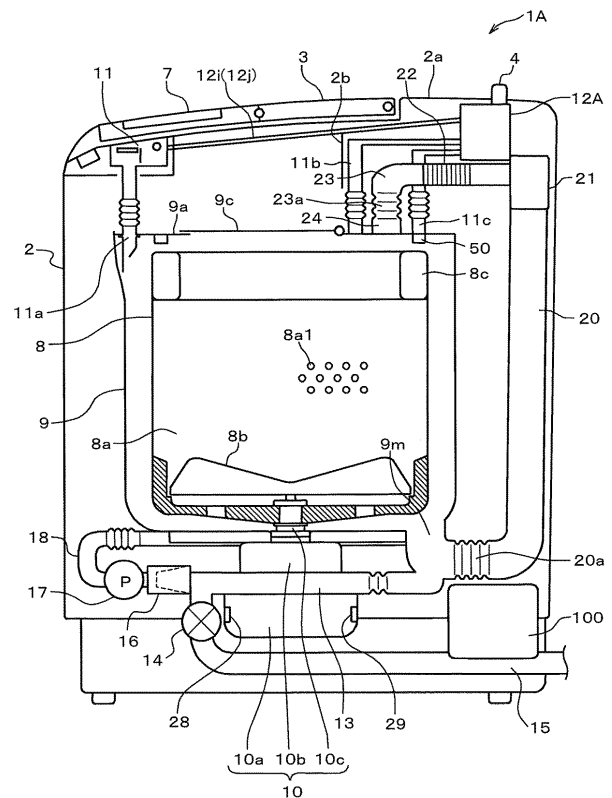
【図1】

図 1



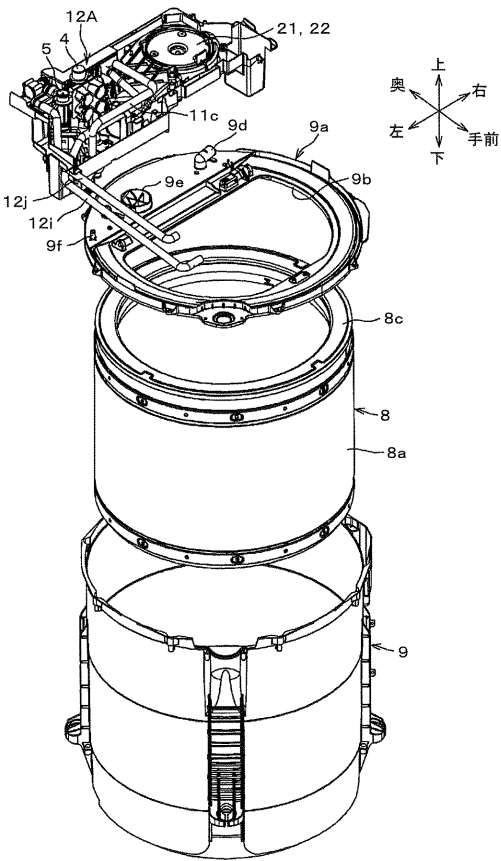
【図2】

図 2



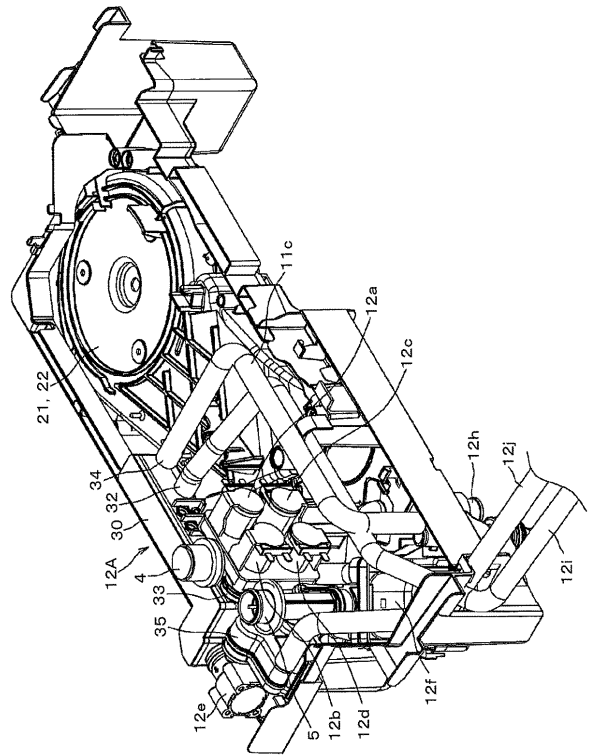
【 図 3 】

図 3



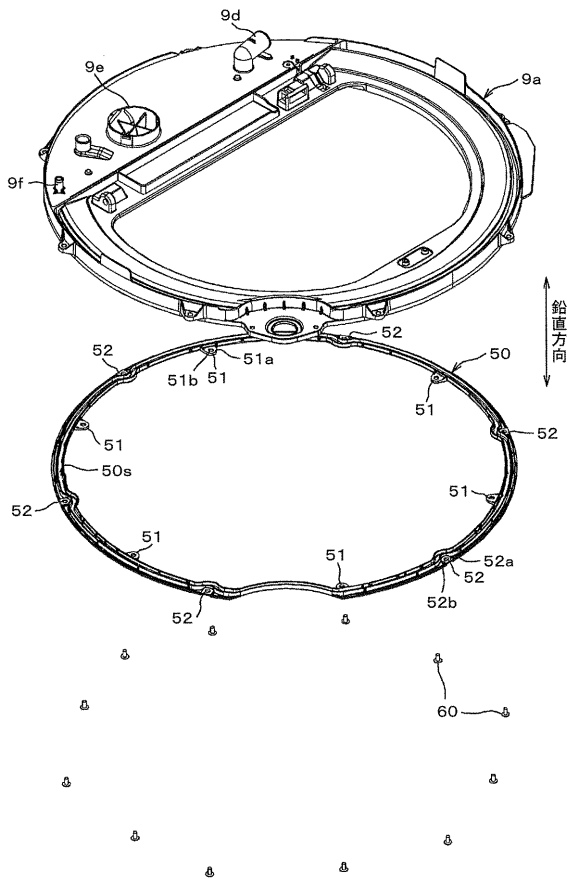
【 図 4 】

図 4



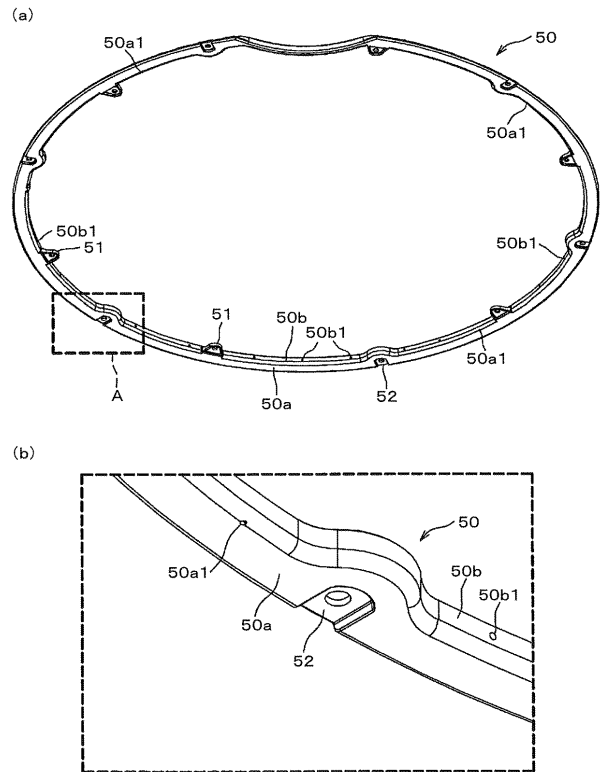
【 図 5 】

図 5

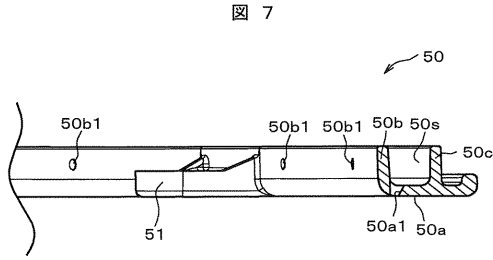


【 図 6 】

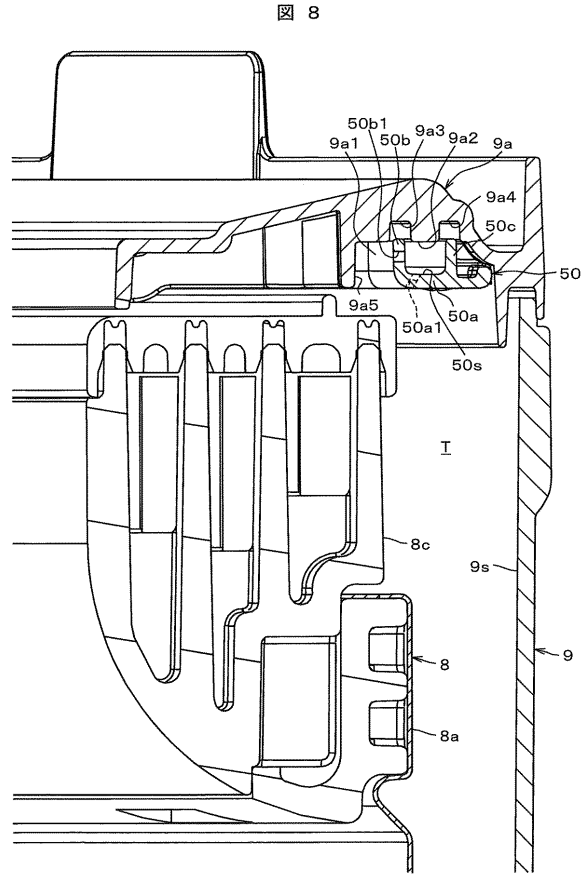
図 6



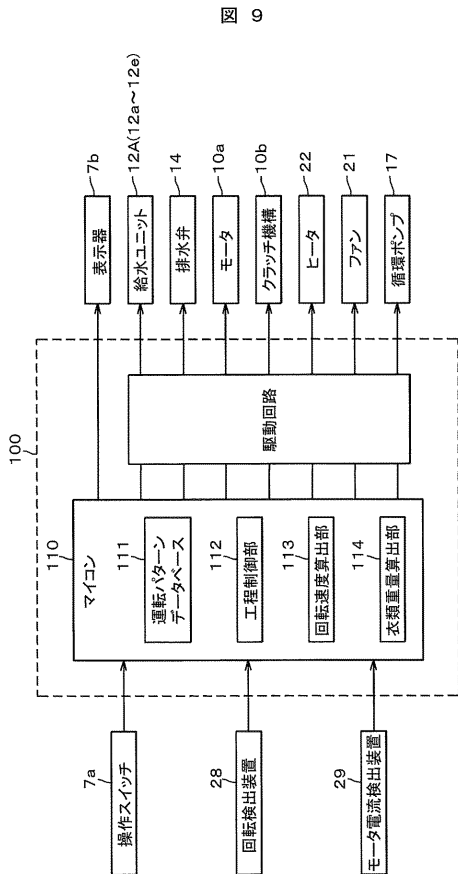
【 図 7 】



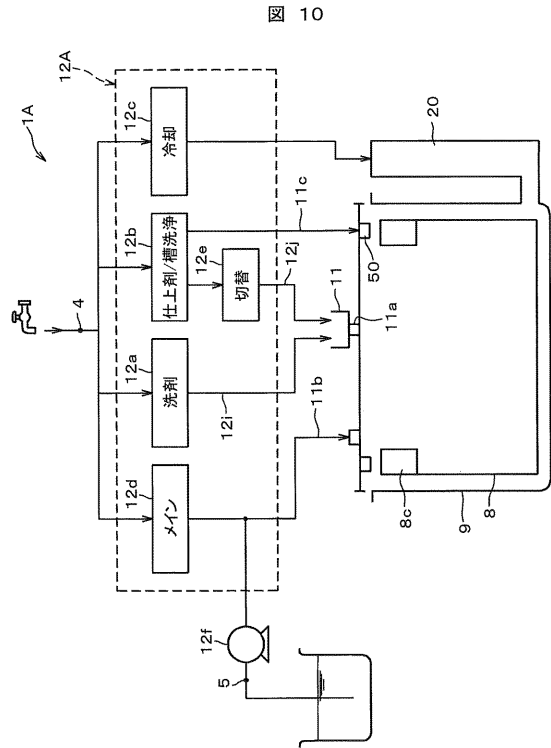
【 図 8 】



【 図 9 】

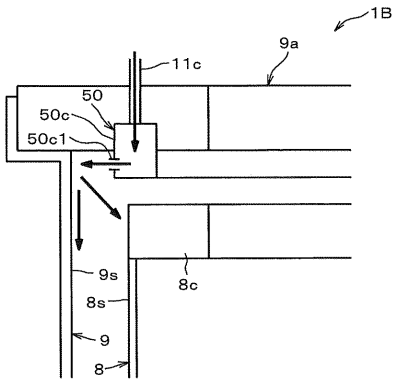


【 図 10 】



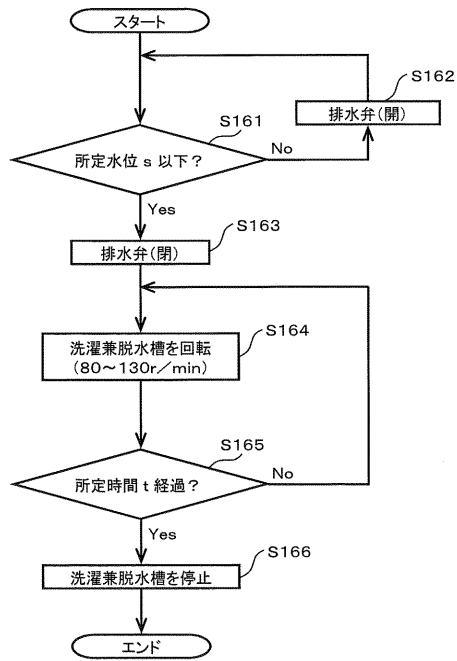
【図15】

図 15



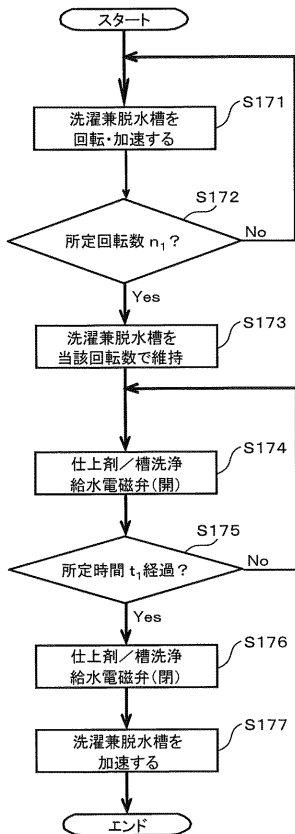
【図16】

図 16



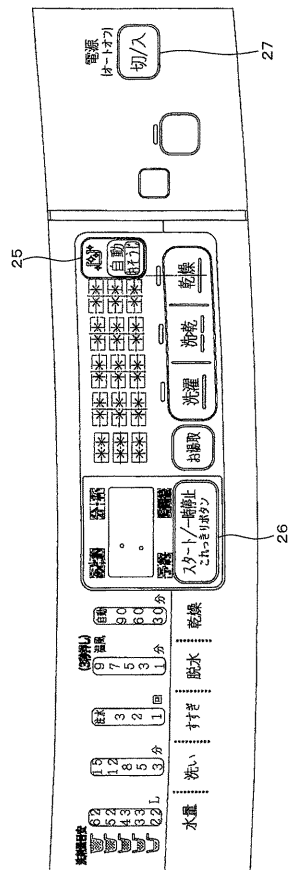
【図17】

図 17



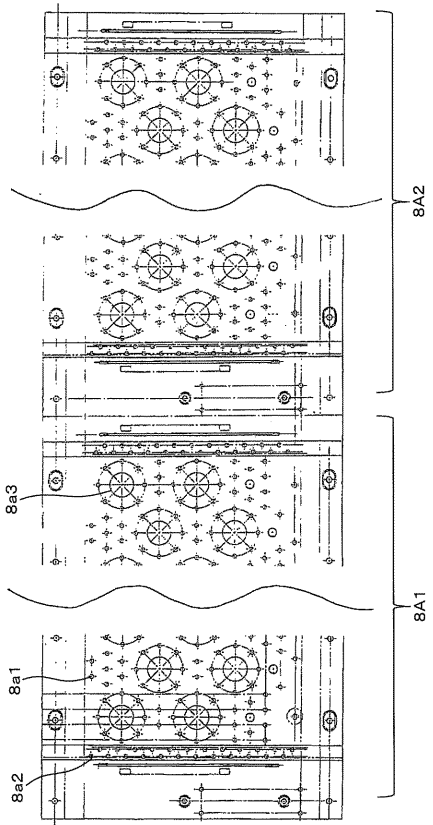
【図18】

図 18



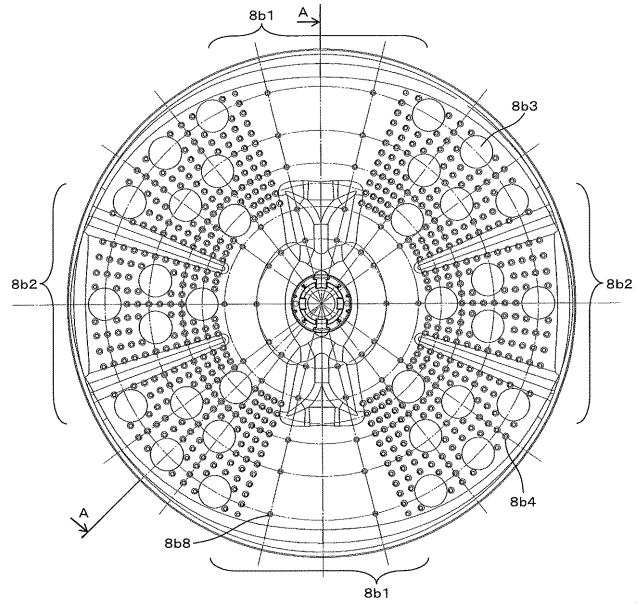
【 図 19 】

図 19



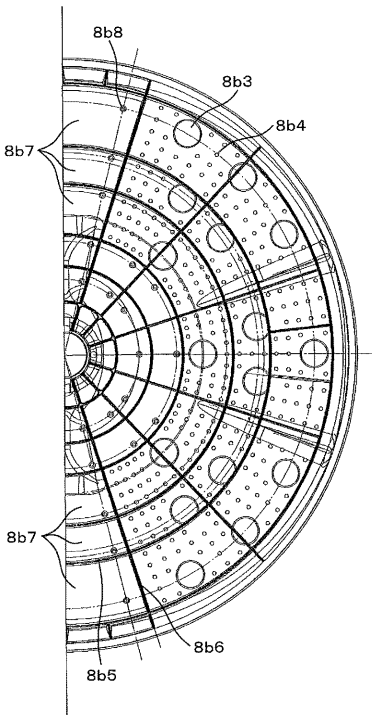
【 図 20 】

図 20



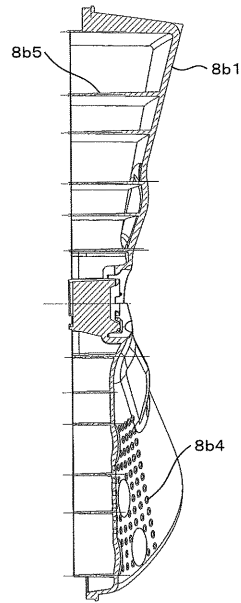
【 図 21 】

図 21



【 図 22 】

図 22



フロントページの続き

(72)発明者 安藤 一志
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内

(72)発明者 富田 隆士
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内

(72)発明者 立山 卓也
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内

(72)発明者 佐藤 麻味
茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日立アプライアンス株式会社内

Fターム(参考) 3B155 AA03 BA02 CA06 CA16 CB07 LA02 LA14 LB04 LB18 LB31
LC07 LC28 MA01 MA02 MA06 MA08