

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6573095号
(P6573095)

(45) 発行日 令和1年9月11日(2019.9.11)

(24) 登録日 令和1年8月23日(2019.8.23)

(51) Int.Cl.	F 1
DO6F 39/08 (2006.01)	DO6F 39/08 331
DO6F 33/02 (2006.01)	DO6F 39/08 321
DO6F 39/00 (2006.01)	DO6F 33/02 T
DO6F 39/02 (2006.01)	DO6F 39/00 Z
	DO6F 39/02 Z

請求項の数 5 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-171744 (P2014-171744)	(73) 特許権者	314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号
(22) 出願日	平成26年8月26日(2014.8.26)	(74) 代理人	100106116 弁理士 鎌田 健司
(65) 公開番号	特開2016-43183 (P2016-43183A)	(74) 代理人	100115554 弁理士 野村 幸一
(43) 公開日	平成28年4月4日(2016.4.4)	(72) 発明者	桐山 博之 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
審査請求日	平成28年11月17日(2016.11.17)	(72) 発明者	赤木 孝嘉 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内
審判番号	不服2018-5564 (P2018-5564/J1)		
審判請求日	平成30年4月23日(2018.4.23)		

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】

衣類を収容する収容槽と、前記収容槽内の洗濯液を循環する循環機構と、を備え、前記循環機構は、泡生成部と、前記収容槽内の洗濯液を前記泡生成部に供給する第1循環経路及び前記収容槽内の洗濯液を前記収容槽に循環する第2循環経路と、前記第1循環経路及び前記第2循環経路に洗濯液を供給する循環ポンプとを備え、前記泡生成部は、前記第1循環経路の供給する洗濯液を貯留する泡生成室を有し、前記第1循環経路は、前記泡生成室に上方位置から洗濯液を吐出する吐出口を備えるとともに、前記吐出口に向かって断面積を減少させ、前記泡生成室には、前記泡生成室に供給された洗濯液を排出する流出口を形成し、前記泡生成室は、前記吐出口からの流入量と前記流出口からの流出量が均衡した状態となって洗濯液を溜める構成とし、前記吐出口は、前記泡生成室内に貯留されている洗濯液に向けて前記泡生成室の上方位置から洗濯液を吐出し、洗濯液の液面に向かって洗濯液を衝突させて泡を生成する洗濯機。

【請求項2】

前記循環機構は、2つの吐出口を備えた循環ポンプを備え、前記循環ポンプの第1の吐出口に前記第1循環経路が接続され、前記循環ポンプの第2の吐出口に第2循環経路が接続され、前記循環ポンプの回転方向により、前記第1循環経路を通じて供給する洗濯液の量と、前記第2循環経路を通じて供給する洗濯液の量を設定する請求項1に記載の洗濯機。

【請求項3】

前記循環機構は、前記循環ポンプと、切替機構を備え、前記切替機構の一方に接続される

前記第 1 循環経路と、前記切替機構の他方に接続される前記第 2 循環経路と、を備え、切替機構の制御により、第 1 循環経路を通じて供給する洗濯液の量と、第 2 循環経路を通じて供給する洗濯液の量を設定する請求項 1 に記載の洗濯機。

【請求項 4】

前記循環機構は、第 1 循環ポンプと、第 2 循環ポンプと、前記第 1 循環ポンプから洗濯液を泡生成部に供給する前記第 1 循環経路と、前記第 2 循環ポンプから洗濯液を収容槽に供給する前記第 2 循環経路と、を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の洗濯機。

【請求項 5】

洗濯液を加熱する加熱手段を備え、洗濯液の温度を高くしたことを特徴とする請求項 1 に記載の洗濯機。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、衣類を洗濯する洗濯機に関する。

【背景技術】

【0002】

洗濯機において、洗い工程で洗剤をなるべく早く溶解し、衣類に浸透させることは、衣類の汚れを取り除くのに非常に効率的である。また、溶解した洗濯液を泡状にして衣類の上に散布することは、体積の増大とともに高濃度の洗剤成分（主に界面活性剤）を衣類の隅々まで行き渡らせるのに有効な手段である。

20

【0003】

従来より、水槽に溜めた洗濯液をポンプで循環させ、循環流路中で空気を導入して泡を生成する洗濯機が開示されている（特許文献 1 および特許文献 2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010 - 172547 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 7224 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

特許文献 1 の構成は、循環ポンプを用いて洗濯液を循環させ、循環流路中に設けた泡発生タンクにエアポンプから空気を放出し、泡を生成するものであるが、特許文献 1 の技術では、生成される泡が比較的小さなものとなり衣類に広く拡散できない。また、空気を導入するのにエアポンプが必要となる。

【0006】

特許文献 2 の構成は、循環ポンプを用いて洗濯液を循環させ、ポンプの前段で空気を吸入して泡を生成するものであるが、水圧により流路中で泡が消滅し易く、洗濯槽内へ導入する際、衣類に十分な泡を拡散することが困難である。また、空気吸入部には、ダックビル方式などの空気補給弁が必要である。

40

【0007】

本発明は、簡単な構成で、洗剤の溶解および泡の生成を行い、泡と洗濯液による効率的な衣類の洗浄を行う洗濯機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記従来の課題を解決するために、本発明の洗濯機は、衣類を収容する収容槽と、前記収容槽内の洗濯液を循環する循環機構と、を備え、前記循環機構は、泡生成部と、前記収容槽内の洗濯液を前記泡生成部に供給する第 1 循環経路及び前記収容槽内の洗濯液を前記収容槽に循環する第 2 循環経路と、前記第 1 循環経路及び前記第 2 循環経路に洗濯液を供給する循環ポンプとを備え、前記泡生成部は、前記第 1 循環経路の供給する洗濯液を貯留

50

する泡生成室を有し、前記第1循環経路は、前記泡生成室に上方位置から洗濯液を吐出する吐出口を備えるとともに、前記吐出口に向かって断面積を減少させ、前記泡生成室には、前記泡生成室に供給された洗濯液を排出する流出口を形成し、前記泡生成室は、前記吐出口からの流入量と前記流出口からの流出量が均衡した状態となって洗濯液を溜める構成とし、前記吐出口は、前記泡生成室内に貯留されている洗濯液に向けて前記泡生成室の上方位置から洗濯液を吐出し、洗濯液の液面に向かって洗濯液を衝突させて泡を生成するものである。

【0009】

上記構成によれば、循環ポンプより洗剤を含んだ水が泡生成部に供給され、液面に衝突し、空気を巻き込むことで液層に気泡が生成される。気泡により体積を増した洗濯液は、泡生成部から収容槽の衣類の上に供給される。洗濯液が衣類に接触し浸透すると、気泡は泡膜となり衣類を覆う。泡膜は高濃度の界面活性剤を含むので、衣類の汚れを効率的に除去することが出来る。収容槽に散布された洗濯液は、水槽に流れ落ち、循環ポンプから再び泡生成部に供給される。循環ポンプから送水された洗濯液は、所定の流量で安定して筐体に供給される為、洗剤の溶解とともに、高い信頼性を以て泡を生成することが出来る。気泡の生成には、特許文献1のエアポンプを用いた空気導入手段や、特許文献2のダックビル方式などの空気補給弁が必要な空気吸入手段などは不要である。従って、簡単な構成で、洗剤の溶解および泡の生成による効率的な衣類の洗浄が可能である。

【発明の効果】

【0010】

本発明に係る洗濯機は、簡単な構成で、泡による効率的な衣類の洗浄を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施の形態1における洗濯機の概略的なブロック図

【図2】同洗濯機の概略的な斜視図

【図3】同洗濯機の概略的な断面図

【図4】同洗濯機の概略的な正面図

【図5】同洗濯機の概略的な側面図

【図6】同洗濯機の泡生成部の概略的な透過図

【図7】本発明の実施の形態2における洗濯機の概略的なブロック図

【図8】本発明の実施の形態3における洗濯機の概略的なブロック図

【図9】本発明の実施の形態4における洗濯機の概略的なブロック図

【図10】本発明の実施の形態5における洗濯機の概略的な断面図

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照しつつ、例示的な洗濯機が説明される。尚、以下の説明で用いられる「上」、「下」、「左」や「右」などの方向を表す用語は、単に、説明の明瞭化を目的とする。したがって、これらの用語は、洗濯機の原理を何ら限定するものではない。以下に開示される洗濯機は、衣類を洗濯する洗濯機能だけでなく、衣類を乾燥する乾燥機能を有する。代替的に、衣類処理装置は、乾燥機能を有さない洗濯機であってもよい。

【0013】

(第1実施形態)

(洗濯機)

図1は、第1実施形態の洗濯機100の概略的なブロック図である。図1を参照して、洗濯機100が説明される。尚、図1に示される実線矢印は、水の流れを表す。図1に示される点線矢印は、空気の流れを表す。図1に示される鎖線矢印は、制御信号の伝達経路を表す。

【0014】

洗濯機100は、主筐体200と、制御部300と、給水機構400と、洗濯機構50

10

20

30

40

50

0と、循環機構600と、乾燥機構700と、を備える。主筐体200は、制御部300と、給水機構400と、洗濯機構500と、循環機構600と、乾燥機構700と、を収容する。制御部300は、給水機構400と、洗濯機構500と、循環機構600と、乾燥機構700と、を制御する。

【0015】

洗濯機100は、衣類を洗う洗い工程と、衣類を濯ぐ濯ぎ工程と、衣類を脱水する脱水工程と、衣類を乾燥する乾燥工程と、を順次実行してもよい。

【0016】

洗濯機構500は、衣類が収容される収容槽510と、収容槽510を駆動するモータ520と、を備える。モータ520は、制御部300の制御下で、収容槽510を駆動する。洗い工程において、収容槽510は、洗剤を含む液体中で、衣類を攪拌する。この結果、衣類は、適切に洗浄される。濯ぎ工程において、収容槽510は、洗い工程よりも低い洗剤濃度を有する水中で衣類を攪拌する。また、濯ぎ工程において、収容槽510への給水及び収容槽510からの排水が繰り返される。この結果、洗剤は、衣類から適切に取り除かれる。脱水工程において、収容槽510は、遠心力を利用して、衣類から脱水する。この結果、衣類の乾燥が促進される。乾燥工程において、収容槽510に乾燥空気が供給される。乾燥空気の湿度は低く、且つ、温度は高いので、衣類は収容槽510内で適切に乾燥される。乾燥空気が供給されている間、収容槽510は、衣類を攪拌する。この結果、衣類は、適切に乾燥されることとなる。

【0017】

給水機構400は、上述の洗い工程及び濯ぎ工程において、収容槽510に水を供給する。給水機構400は、蛇口に接続される給水口410と、切替弁420と、洗剤が収容される洗剤収容部430と、を備える。給水口410に供給された水は、切替弁420に至る。切替弁420は、収容槽510に水が直接的に向かう第1給水経路421と、洗剤収容部430を通じて収容槽510に水が供給される第2給水経路422と、の間で、給水経路を切り替える。第1給水経路421は、例えば、濯ぎ工程において用いられてもよい。この結果、水道水が収容槽510に直接的に供給される。第2給水経路422は、例えば、洗い工程に用いられてもよい。切替弁420が第2給水経路422を開くと、水は、洗剤収容部430に流入する。洗剤収容部430内において、水及び洗剤が混合される。この結果、洗剤を含有する水が、収容槽510に流入する。本実施形態において、第2給水経路422を規定する管路は、給水管として例示される。給水機構400は、給水部として例示される。

【0018】

循環機構600は、循環ポンプ610と、泡生成部620と、を備える。循環機構600は、上述の洗い工程及び濯ぎ工程において、循環ポンプ610と収容槽510との間で水を循環させてもよい。本実施形態において、循環機構600は、循環ポンプ610と収容槽510との間での水の循環のために、第1循環経路611と第2循環経路612とを備える。第1循環経路611が用いられるとき、水は、泡生成部620を通じて、収容槽510に流入する。第2循環経路612が用いられるとき、水は、循環ポンプ610から収容槽510へ直接的に送られる。水の循環経路の切替のために、切替弁や、水の流れ方向を選択的に規定することができる他の要素が用いられてもよい。単一のポンプ610によって、水は、泡生成部620及び収容槽510に送られるので、主筐体200内のスペースは有効に利用され、且つ、洗濯機100は、廉価に製造され得る。加えて、単一のポンプ610の使用は、主筐体200内のレイアウト設計の自由度の増大に帰結する。

【0019】

泡生成部620は、泡を生成する。気泡により体積を増した洗濯液は、収容槽510に送られ、衣類の上に行き渡る。洗濯液が衣類に接触し浸透すると、気泡は泡膜となり衣類を覆う。泡膜は高濃度の界面活性剤を含むので、衣類の汚れを効率的に除去することができる。

【0020】

10

20

30

40

50

乾燥機構 700 は、収容槽 510 から送り出された空気を受けるエアフィルタ 710 と、エアフィルタ 710 を通過した空気と熱を交換する熱交換部 720 と、熱交換部 720 を通過した空気を送り出す送風ファン 730 と、を備える。エアフィルタ 710 は、収容槽 510 から送り出された空気からリントを除去する。したがって、清浄化された空気が、熱交換部 720 に流入する。乾燥工程において、制御部 300 は、熱交換部 720 を起動させてもよい。熱交換部 720 は、空気を除湿並びに加熱する。この結果、衣類を乾燥させるのに適した乾燥空気が生成される。制御部 300 は、洗い工程から脱水工程の間、熱交換部 720 を停止させてもよい。この結果、熱交換部 720 は、電力を不必要に消費しない。代替的に、制御部 300 は、洗い工程において、熱交換部 720 を起動させてもよい。この結果、熱交換部 720 から空気に受け渡された熱を利用して、洗剤が活性化されてもよい。本実施形態において、乾燥機構 700 は、送風部として例示される。

10

【0021】

図 2 は、洗濯機 100 の概略的な斜視図である。図 1 及び図 2 を参照して、洗濯機 100 が更に説明される。

【0022】

主筐体 200 は、前壁 210 と、前壁 210 とは反対側の後壁 220 と、前壁 210 と後壁 220 との間で立設された左壁 230 と、左壁 230 とは反対側の右壁 240 と、前壁 210、後壁 220、左壁 230 及び右壁 240 の上縁に囲まれた天壁 250 と、天壁 250 とは反対側の底壁 260 と、を含む。図 1 を参照して説明された給水口 410 は、天壁 250 上で露出している。使用者は、例えば、ホースを用いて、給水口 410 と蛇口（図示せず）とを接続することができる。

20

【0023】

洗濯機 100 は、前壁 210 に取り付けられた扉体 101 を更に備える。扉体 101 は、前壁 210 に沿う閉位置と、前壁 210 から突出した開位置と、の間で回転する。尚、図 2 に示される扉体 101 は、開位置に存する。扉体 101 が開位置に存するとき、収容槽 510 が規定する投入口 511 が露出する。使用者は、扉体 101 を開位置へ回転し、投入口 511 を通じて、衣類を収容槽 510 に投入することができる。

【0024】

図 3 は、洗濯機 100 の概略的な断面図である。図 1 及び図 3 を参照して、洗濯機 100 が更に説明される。

30

【0025】

収容槽 510 は、衣類が収容される回転ドラム 530 と、回転ドラム 530 が収容される水槽 540 と、を含む。回転ドラム 530 は、投入口 511 を規定する内環壁 531 と、内環壁 531 とは反対側の内底壁 532 と、内環壁 531 と内底壁 532 との間の円筒状の内周壁 533 と、を含む。水槽 540 は、前壁 210 と内環壁 531 との間に配置される外環壁 541 と、後壁 220 と内底壁 532 との間に配置される外底壁 542 と、外環壁 541 と外底壁 542 との間に内周壁 533 を取り囲む外周壁 543 と、を含む。本実施形態において、回転ドラム 530 は、内槽として例示される。水槽 540 は、外槽として例示される。

【0026】

40

モータ 520 は、駆動力を発生させる本体部 521 と、駆動力を回転ドラム 530 へ伝達する駆動シャフト 522 と、を含む。駆動シャフト 522 は、外底壁 542 を貫通し、内底壁 532 に接続される。

【0027】

循環機構 600 は、循環ポンプ 610 と泡生成部 620（図 1 を参照）とに加えて、排水弁 690 と、水槽 540 から循環ポンプ 610 へ流れる水の経路を規定する上流循環管 640 と、循環ポンプ 610 から水槽 540 へ戻る水の経路を規定する下流循環管 650 と、主筐体 200 外への排水経路を規定する排水管 660 と、を備える。排水弁 690 は、排水管 660 に取り付けられる。制御部 300（図 1 を参照）は、排水弁 690 を制御する。収容槽 510 と循環ポンプ 610 との間で水が循環されている間、制御部 300 は

50

、排水弁 6 9 0 を閉じる。制御部 3 0 0 は、不要となった水を排出するために排水弁 6 9 0 を開く。

【 0 0 2 8 】

下流循環管 6 5 0 は、泡生成部 6 2 0 へ接続される第 1 枝管 6 5 1 と、主管 6 5 9 から分岐し、外環壁 5 4 1 に接続される第 2 枝管 6 5 2 と、を含む。第 1 枝管 6 5 1 は、図 1 を参照して説明された第 1 循環経路 6 1 1 を規定する。第 2 枝管 6 5 2 は、図 1 を参照して説明された第 2 循環経路 6 1 2 を規定する。制御部 3 0 0 は、循環ポンプ 6 1 0 の回転方向および回転数を制御し、第 1 枝管 6 5 1 を通じた水の循環と、第 2 枝管 6 5 2 を通じた水の循環と、を選択的に実行してもよい。本実施形態において、下流循環管 6 5 0 は、循環ポンプ 6 1 0 を介して分岐管として例示される。

10

【 0 0 2 9 】

乾燥機構 7 0 0 は、エアフィルタ 7 1 0 と熱交換部 7 2 0 と送風ファン 7 3 0 とに加えて、収容槽 5 1 0 から送風ファン 7 3 0 への空気の流動経路を規定する吸気管 7 5 0 と、送風ファン 7 3 0 から送り出される空気の流れを規定する送気管 7 6 0 と、を備える。エアフィルタ 7 1 0 及び熱交換部 7 2 0 は、吸気管 7 5 0 内に配置される。送風ファン 7 3 0 は、吸気管 7 5 0 と送気管 7 6 0 との接続部に配置される。送風ファン 7 3 0 が回転すると、吸気管 7 5 0 内において負圧環境が作り出される一方で、送気管 7 6 0 内において正圧環境が作り出される。

【 0 0 3 0 】

図 4 および図 5 は、洗濯機 1 0 0 の概略的な正面図および側面図である。図 1、図 3、図 4 および図 5 を参照して、洗濯機 1 0 0 が更に説明される。

20

【 0 0 3 1 】

水槽 5 4 0 の外周壁 5 4 3 は、外環壁 5 4 1 が取り付けられる前周壁 5 4 5 と、外底壁 5 4 2 と前周壁 5 4 5 との間に配置される後周壁 5 4 6 と、を含む。泡生成部 6 2 0 は、前周壁 5 4 5 に取り付けられる。図 3 及び図 5 には、モータ 5 2 0 によって規定される回転ドラム 5 3 0 の回転軸 R X が示されている。本実施形態において、泡生成部 6 2 0 は、回転軸 R X よりも上方に配置される。

【 0 0 3 2 】

本実施形態において、下流循環管 6 5 0 の第 1 枝管 6 5 1 は、水槽の前周壁 5 4 5 に接続され、前周壁 5 4 5 内の内部循環経路を介して泡生成部 6 2 0 に至る構造として例示される。これによって、主筐体 2 0 0 内のスペースは有効に利用され、かつ洗濯機 1 0 0 は廉価に製造され得る。加えて、主筐体 2 0 0 内のレイアウト設計の自由度の増大に帰結する。

30

【 0 0 3 3 】

(泡生成部)

図 6 は、泡生成部 6 2 0 の概略的な断面図である。図 3、図 4、図 5 及び図 6 を参照して、泡生成部 6 2 0 が説明される。

【 0 0 3 4 】

図 5 に示される如く、循環ポンプ 6 1 0 は、収容槽 5 1 0 よりも下方に配置される。泡生成部 6 2 0 は、回転ドラム 5 3 0 の回転軸 R X よりも上方(即ち、循環ポンプ 6 1 0 よりも上方)に配置される。循環ポンプ 6 1 0 が回転すると、水は、循環ポンプ 6 1 0 によって、第 1 枝管 6 5 1 を通じて、泡生成部 6 2 0 に向けて揚水される。図 5 に示される如く、第 2 枝管 6 5 2 は、循環ポンプ 6 1 0 の上方で水槽 5 4 0 に接続される。尚、第 2 枝管 6 5 2 と水槽 5 4 0 との接続位置は、回転軸 R X よりも下方である。したがって、循環ポンプ 6 1 0 は、比較的低い回転数で回転し、水槽 5 4 0 へ水を送り込むことができる。

40

【 0 0 3 5 】

循環ポンプ 6 1 0 は、第 1 回転方向と第 2 回転方向に選択的に回転する。循環ポンプ 6 1 0 が第 1 回転方向に回転すると、第 1 枝管 6 5 1 及び第 2 枝管 6 5 2 に水槽 5 4 0 の洗濯液が供給される。また、循環ポンプ 6 1 0 が第 2 回転方向に回転すると、第 2 枝管 6 5 2 に洗濯液が供給される。

50

【 0 0 3 6 】

循環ポンプ 6 1 0 が第 1 回転方向に回転すると、洗濯液が、第 1 枝管 6 5 1 を介して第 1 循環経路 6 1 1 に供給されるとともに、第 2 枝管 6 5 2 を介して第 2 循環経路 6 1 2 に供給される。循環ポンプ 6 1 0 からの第 1 枝管 6 5 1 への洗濯液の供給量と、第 2 枝管 6 5 2 への洗濯液の供給量は略均等に設定している。

【 0 0 3 7 】

循環ポンプ 6 1 0 の第 1 回転方向への回転時には、第 1 循環経路 6 1 1 を介して泡生成部 6 2 0 に洗濯液が供給され、生成された泡とともに洗濯液が槽吐出口 6 8 5 から収容槽 5 1 0 に供給される。槽吐出口 6 8 5 から収容槽 5 1 0 への泡を含む洗濯液の吐出状態を図 4 に実線矢印にて示す。

10

【 0 0 3 8 】

また、第 2 循環経路 6 1 2 を介して液吐出口 6 1 3 から収容槽 5 1 0 に供給される。この状態では、回転ドラム 5 3 0 の回転軸 R X より下方に位置する液吐出口 6 1 3 からのみ洗濯液が吐出するように吐出量を設定している。これにより、槽吐出口 6 8 5 から収容槽 5 1 0 に供給される泡が液吐出口 6 1 3 から吐出する洗濯液に衝突して消泡するのを抑制している。液吐出口 6 1 3 から収容槽 5 1 0 への洗濯液の吐出状態を図 4 に破線矢印にて示す。図 4 は、すべての液吐出口 6 1 3 から洗濯液が吐出されている状態を示している。

【 0 0 3 9 】

槽吐出口 6 8 5 からの泡と、液吐出口 6 1 3 からの洗濯液は、収容槽 5 1 0 内の衣類上に供給され、衣類に浸透し、泡が泡膜となって衣類を覆い、高濃度の界面活性剤を含む泡膜が衣類の汚れを効率的に除去する。

20

【 0 0 4 0 】

循環ポンプ 6 1 0 が第 2 回転方向に回転すると、第 2 枝管 6 5 2 を介して第 2 循環経路 6 1 2 に洗濯液が吐出される。この状態では、全ての液吐出口 6 1 3 から収容槽 5 1 0 に洗濯液が吐出する。これにより、収容槽 5 1 0 の前方側全域から効率よく洗濯液を循環させることができる。

【 0 0 4 1 】

なお、本実施の形態では、循環ポンプ 6 1 0 が第 1 回転方向に回転する場合に、循環ポンプ 6 1 0 の吐出量により回転ドラム 5 3 0 の回転軸 R X より下方に位置する液吐出口 6 1 3 から洗濯液が吐出するように構成したが、制御弁を設けて同様の動作を行なってもよく、あるいは、液吐出口 6 1 3 を回転ドラム 5 3 0 の回転軸 R X より下方位置にのみ形成してもよい。

30

【 0 0 4 2 】

また、循環ポンプ 6 1 0 が第 2 回転方向に回転する際に、第 2 枝管 6 5 2 に洗濯液が供給されるよう構成したが、第 1 枝管 6 5 1 と第 2 枝管 6 5 2 の両方に洗濯液が供給されるように構成してもよい。この構成では、第 1 枝管 6 5 1 への洗濯液の供給量は少なくなるため、泡生成部 6 2 0 内に洗濯液が貯留されることなく、槽吐出口 6 8 5 から吐出される。泡生成部 6 2 0 での泡の生成は少なく、洗濯液の状態で槽吐出口 6 8 5 から吐出する。よって、循環ポンプ 6 1 0 の第 2 回転方向への回転時には、槽吐出口 6 8 5 は、液吐出口と同等の機能を果たすことになり、液吐出口 6 1 3 からの洗濯液の吐出とあわせて収容槽 5 1 0 の前方側全域からより均等に効率よく洗濯液を循環させることができる。

40

【 0 0 4 3 】

図 6 に示される如く、泡生成部 6 2 0 は、筐体 6 2 1 を備え、筐体 6 2 1 内部は、隔壁 6 8 0 により給水路 6 2 2 と泡生成室 6 2 3 とに区画される。給水路 6 2 2 の一端側には流入口 6 8 1 を形成し、給水路 6 2 2 の他端側には、泡生成室 6 2 3 の上方位置に吐出口 6 8 2 を形成している。給水路 6 2 2 は、流入口 6 8 1 から吐出口 6 8 2 に向かって漸次断面積を小さく形成して、吐出口 6 8 2 から泡生成室 6 2 3 に向けて噴出する洗濯水の流速が増大するよう構成している。さらに、吐出口 6 8 2 は、噴出側先端に向かって漸次小径となるように形成し、吐出口 6 8 2 から泡生成室 6 2 3 に向けて噴出する洗濯水の流速を増大させるよう構成している。

50

【 0 0 4 4 】

吐出口 6 8 2 と泡生成室 6 2 3 との間には、空気誘引室 6 2 4 が形成され、空気誘引室 6 2 4 には、エア吸入口 6 8 3 が形成されている。吐出口 6 8 2 から泡生成室 6 2 3 に向けて吐出される洗濯水の流速によりエア吸入口 6 8 3 から外部空気が誘引され、外部空気が洗濯水とともに泡生成室 6 2 3 に吐出される。

【 0 0 4 5 】

泡生成室 6 2 3 には、吐出口 6 8 2 から離間した位置に流出口 6 8 4 を形成している。泡生成室 6 2 3 底面は、流出口 6 8 4 に向かって傾斜して形成し、流出口 6 8 4 は、泡生成室 6 2 3 底部に接して形成している。これにより、泡生成室 6 2 3 内に供給された洗濯水は、泡生成室 6 2 3 内に残留することなく、流出口 6 8 4 から排出される。

10

【 0 0 4 6 】

図 3、図 4 および図 5 を参照して説明された第 1 枝管 6 5 1 は、水槽の外環壁 5 4 1 内の内部循環経路を介して、流入口 6 8 1 に接続される。循環ポンプ 6 1 0 が泡生成部 6 2 0 へ洗濯液を揚水すると、流入口 6 8 1 から流入した洗濯液は、吐出口 6 8 2 から、泡生成部 6 2 0 に向かって吐出される。

【 0 0 4 7 】

泡生成部 6 2 0 への洗濯液の流入により、泡生成室 6 2 3 内には、洗濯液が溜まり、吐出口 6 8 2 からの流入量と流出口 6 8 4 からの流出量が均衡した状態となる。この状態を図 6 に示しており、泡生成部 6 2 0 内には、液層 W L と空気層 A L の境界 B D が形成される。吐出口 6 8 2 から吐出された洗濯液は、境界 B D に衝突し、空気層 A L の空気を巻き込むことで液層 W L 内に気泡が混入される。吐出口 6 8 2 から吐出される洗濯液は、流速を増大させて境界 B D に衝突するよう構成しているため、液層 W L 内に効率よく気泡を発生させる。また、空気誘引室 6 2 4 においては、吐出口 6 8 2 からの洗濯液により、エア吸入口 6 8 3 から外部空気が誘引され、外部空気が洗濯液に巻き込まれて液層 W L 内に混入することにより、効率よく気泡を発生させる。

20

【 0 0 4 8 】

気泡により体積を増した洗濯液は、流出口 6 8 4 から収容槽の衣類に散布される。吐出口 6 8 4 の口径は、揚水量に応じて、液層に気泡が混入される流速になるよう調整してもよい。流速は循環ポンプの回転数で調整してもよい。エア吸入口 6 8 3 は、空気層 A L の形成に必要な空気を取り入れられる大きさで形成される。また、水漏れを考慮した形態として、本実施形態では水槽の前周壁 5 4 5 への接続を例示する。

30

【 0 0 4 9 】

本実施の形態においては、筐体 6 2 1 内部を隔壁 6 8 0 により区画することにより、給水路 6 2 2 と泡生成室 6 2 3 とを構成することができ、泡生成部 6 2 0 をコンパクトに形成でき、構造を簡素化することができる。

【 0 0 5 0 】

なお、給水路 6 2 2 は、泡生成室 6 2 3 に洗濯液を供給できる構成であればよく、本実施の形態以外にも、例えば、ホース等により構成することができる。

【 0 0 5 1 】

(実施の形態 2)

40

図 7 は、本発明の実施の形態 2 の概略的なブロック図である。本実施の形態 2 は、循環ポンプ 6 1 0 の揚水を第 1 循環経路 6 1 1 と第 2 循環経路 6 1 2 に分流する切替弁 6 1 5 を設けている。

【 0 0 5 2 】

この構成により、循環ポンプ 6 1 0 は、2 方向に回転するポンプを用いる必要がなく、1 方向に回転するポンプを用いることができる。

【 0 0 5 3 】

切替弁 6 1 5 は、第 1 循環経路 6 1 1 と第 2 循環経路 6 1 2 とを選択的に切り替える構成にすることができる。これにより、切替弁 6 1 5 の第 1 循環経路 6 1 1 への切り替え時には、収容槽 5 1 0 へは、泡生成部 6 2 0 により生成した泡のみが供給される。液吐出口

50

6 1 3 から洗濯液が供給されることがないので、槽吐出口 6 8 5 から供給された泡が液吐出口 6 1 3 からの洗濯液により消泡されることがない。

【 0 0 5 4 】

また、切替弁 6 1 5 は、第 1 循環経路 6 1 1 と第 2 循環経路 6 1 2 との流量を調整可能に切り替える構成であってもよい。切替弁 6 1 5 は、第 1 循環経路 6 1 1 と第 2 循環経路 6 1 2 への流量を調整可能な構成とすることにより、上述した実施の形態 1 と同様の動作を行なわせることができる。

【 0 0 5 5 】

(実施の形態 3)

図 8 は、本発明の実施の形態 3 の概略的なブロック図である。本実施の形態 3 は、第 1 循環経路 6 1 1 に揚水する循環ポンプ 6 1 0 と、第 2 循環経路 6 1 2 に揚水する循環ポンプ 6 1 0 a とを備えている。

10

【 0 0 5 6 】

循環ポンプ 6 1 0 と循環ポンプ 6 1 0 a は、単独に動作させてもよく、同時に作動させてもよい。本実施の形態 3 においても、実施の形態 2 と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 5 7 】

(実施の形態 4)

図 9 は、本発明の実施の形態 4 の概略的なブロック図である。第 2 循環経路 6 1 2 に供給される洗濯液を加熱する加熱部 6 1 6 を備えている。加熱部 6 1 6 は、第 2 循環経路 6 1 2 を介して液吐出口 6 1 3 から収容槽 5 1 0 内の衣類等へ供給される洗濯液を加熱する。洗濯液を加熱することにより、衣類等の汚れをより効率的に除去することができる。

20

【 0 0 5 8 】

(実施の形態 5)

図 1 0 は、本発明の実施の形態 5 の洗濯機の概略的な断面図である。

【 0 0 5 9 】

実施の形態 5 は、図 1 0 に示す如く、所謂、縦型洗濯機であり、回転ドラム 5 3 0 内側上部に全周に亘って泡生成部 6 2 0 を設けている。泡生成部 6 2 0 は、回転ドラム 5 3 0 内面との間に形成し、泡生成部 6 2 0 上面を開口して泡生成部 6 2 0 を回転ドラム 5 3 0 内部と連通させている。泡生成部 6 2 0 の上方位置には、泡生成部 6 2 0 内に洗濯液を供給する吐出口 6 8 2 を形成している。

30

【 0 0 6 0 】

循環ポンプ 6 1 0 が泡生成部 6 2 0 へ洗濯液を揚水すると、泡生成部 6 2 0 に洗濯液が溜まり、溜まった洗濯液に洗濯液が衝突して気泡が発生する。発生した気泡は、泡生成部 6 2 0 の上面の開口から回転ドラム 5 3 0 内の衣類に供給される。泡生成部 6 2 0 にて発生した気泡が泡生成部 6 2 0 上方の開口から直接回転ドラム 5 3 0 内に供給されるので、気泡を効率よく供給することが可能となる。

【 0 0 6 1 】

泡生成部 6 2 0 側面及び / または底面に排水用開口を形成することにより泡生成部 6 2 0 内に溜まった洗濯液を回転ドラム 5 3 0 内に供給することができ、泡生成部 6 2 0 内部に洗濯液がたまったままになるのを抑制することができる。

40

【産業上の利用可能性】

【 0 0 6 2 】

本実施形態の原理は、泡を利用して衣類を洗浄する機能を有する装置に好適に利用される。

【符号の説明】

【 0 0 6 3 】

- 1 0 0 洗濯機
- 3 0 0 制御部
- 4 0 0 給水機構

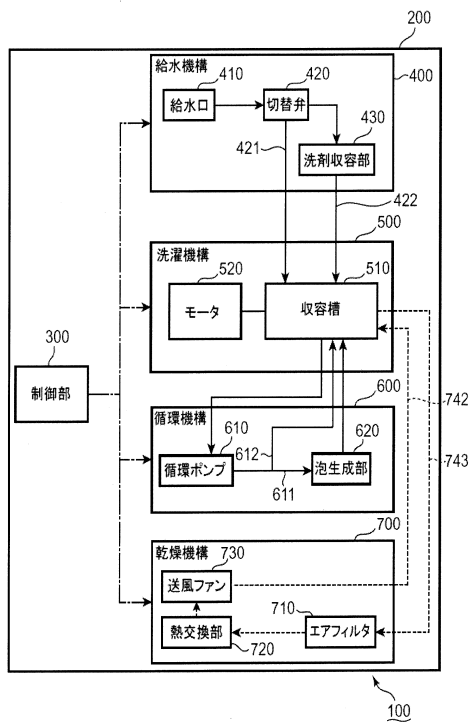
50

4 2 2	第 2 給水経路
4 3 0	洗剤収容部
5 0 0	洗濯機構
5 1 0	収容槽
5 1 1	投入口
5 3 0	回転ドラム
5 4 0	水槽
6 0 0	循環機構
6 1 0	循環ポンプ
6 1 1	第 1 循環経路
6 1 2	第 2 循環経路
6 2 0	泡生成部
6 2 1	筐体
6 2 3	泡生成室
A L	空気層
B D	境界
W L	液層
6 5 0	下流循環管
6 5 1	第 1 枝管
6 5 2	第 2 枝管
7 0 0	乾燥機構
7 3 0	送風ファン

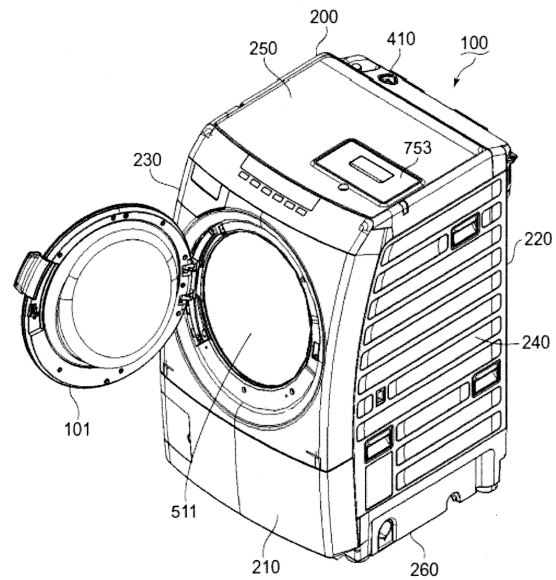
10

20

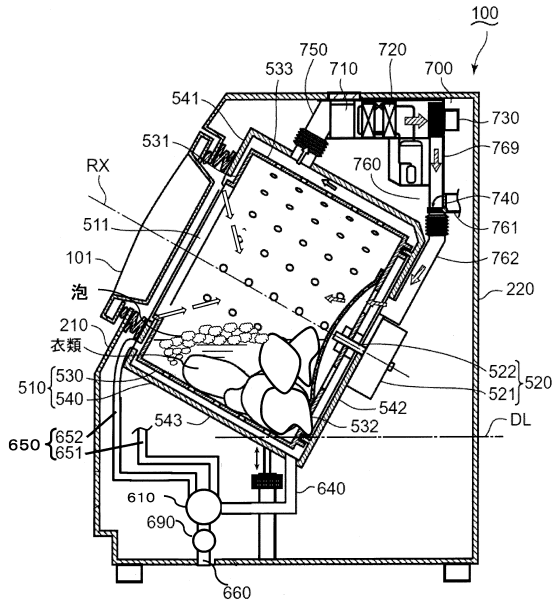
【図 1】



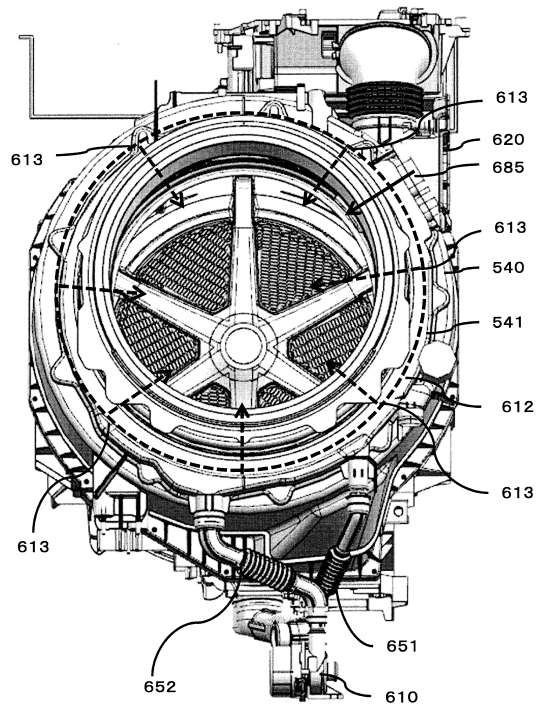
【図 2】



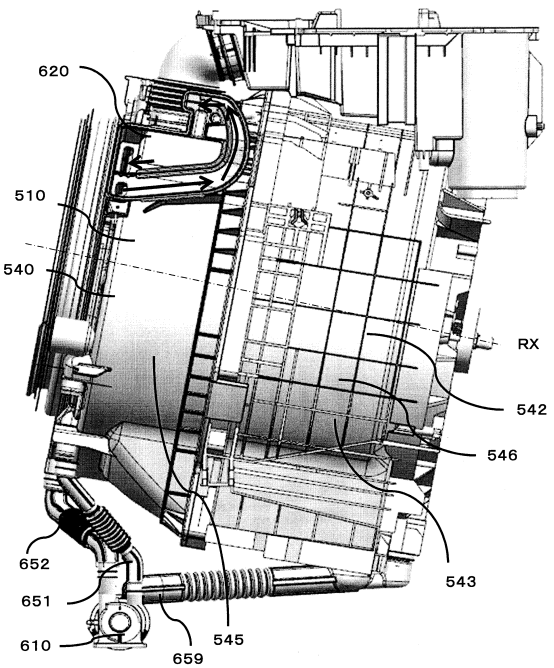
【図3】



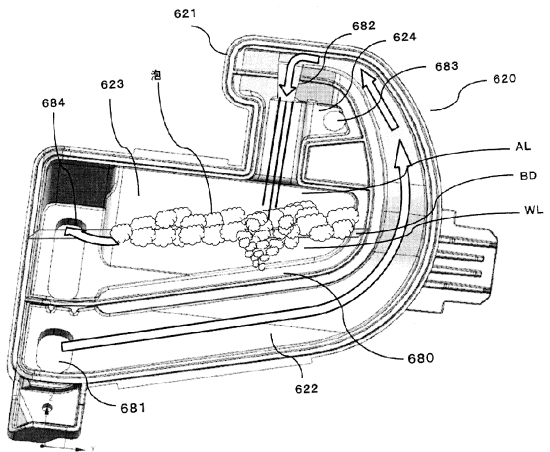
【図4】



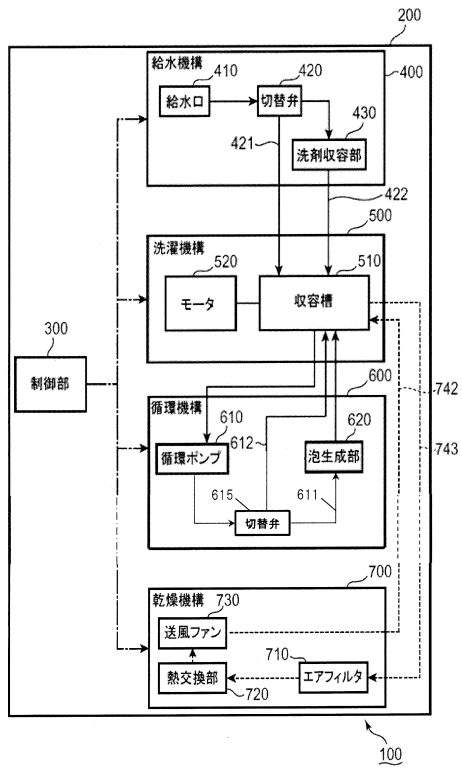
【図5】



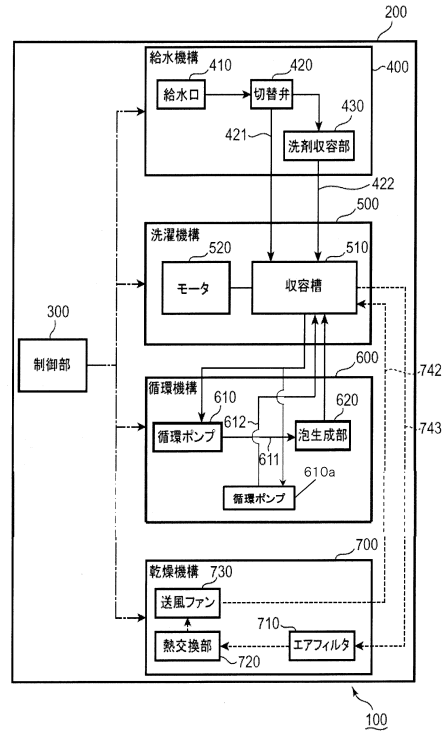
【図6】



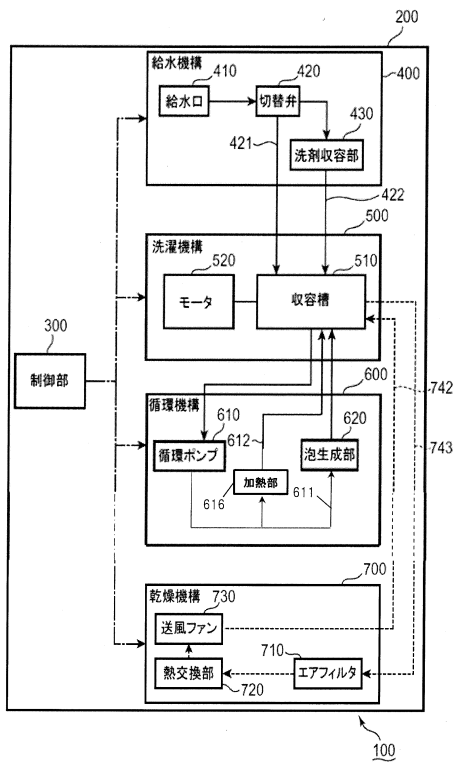
【図7】



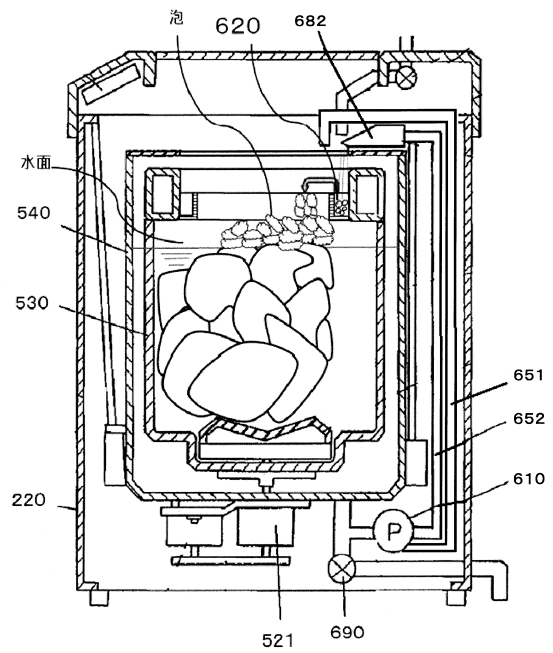
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 寺井 謙治
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

合議体

審判長 佐々木 芳枝

審判官 柿崎 拓

審判官 久保 竜一

(56)参考文献 特開2014-128351(JP,A)
特開2008-73128(JP,A)
登録実用新案第3066964(JP,U)
国際公開第2011/024409(WO,A1)
特表2014-510607(JP,A)
特開2009-50639(JP,A)
特開平8-66578(JP,A)
特開2013-128641(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D06F 33/02

D06F 39/00-39/08