

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5801949号
(P5801949)

(45) 発行日 平成27年10月28日 (2015. 10. 28)

(24) 登録日 平成27年9月4日 (2015. 9. 4)

(51) Int. Cl.	F I
D O 6 F 33/02 (2006. 01)	D O 6 F 33/02 Z
D O 6 F 39/08 (2006. 01)	D O 6 F 33/02 G
D O 6 F 25/00 (2006. 01)	D O 6 F 33/02 A
	D O 6 F 39/08 3 3 1
	D O 6 F 39/08 3 0 1 B
請求項の数 9 (全 33 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2014-505057 (P2014-505057)	(73) 特許権者	502032105
(86) (22) 出願日	平成24年1月16日 (2012. 1. 16)		エルジー エレクトロニクス インコーポ
(65) 公表番号	特表2014-510606 (P2014-510606A)		レイティド
(43) 公表日	平成26年5月1日 (2014. 5. 1)		大韓民国ソウル、ヨンドゥンポーク、ヨイ
(86) 国際出願番号	PCT/KR2012/000367		ーデロ、1 2 8
(87) 国際公開番号	W02012/141409	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成24年10月18日 (2012. 10. 18)		弁理士 青木 篤
審査請求日	平成25年12月11日 (2013. 12. 11)	(74) 代理人	100092624
(31) 優先権主張番号	61/475, 653		弁理士 鶴田 準一
(32) 優先日	平成23年4月14日 (2011. 4. 14)	(74) 代理人	100114018
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 南山 知広
		(74) 代理人	100165191
			弁理士 河合 章
		(74) 代理人	100151459
			弁理士 中村 健一
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 洗濯方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ケーシングと、前記ケーシング内に設置されて水を収容するタブと、前記タブ内に回転可能に設置されて洗濯物を収容するドラムと、前記ケーシングと前記タブの間に備えられたガスケットとを含む洗濯機を利用した洗濯方法において、

ターボ洗浄が設定されるターボ洗浄設定段階と、

前記タブ内に水を供給して、前記タブ内の水位が目標水位に到達するのにかかる時間を測定する段階と、

前記タブ内の水位が目標時間内に前記目標水位まで到達した場合、前記ターボ洗浄の設定を維持した状態で実施されるターボ洗浄段階と、

前記タブ内の水位が前記目標水位に到達するのにかかった時間が、前記目標時間よりも大きい場合、前記ターボ洗浄の設定を解除した後、実施される一般洗浄段階と、を含み、

前記ターボ洗浄段階は、前記ドラムが回転している間に、前記タブ内の水を循環させて、ガスケットに備えられたガスケットノズルを介して前記ドラム内に水を噴射する段階を含み、

前記一般洗浄段階は、前記ガスケットノズルを通じた水の噴射が行われていない状態で、前記ドラムを回転させる段階を含む、洗濯方法。

【請求項 2】

前記ガスケットノズルを介して水を噴射する段階は、洗濯物が前記ドラムに付いた状態で、前記ドラムと共に回転されている中で実施される、請求項 1 に記載の洗濯方法。

【請求項 3】

前記ターボ洗浄が解除される場合、ターボ洗浄が解除されたことを外部で表示するターボ洗浄解除段階をさらに含む、請求項 1 に記載の洗濯方法。

【請求項 4】

前記ターボ洗浄が解除される場合、前記ターボ洗浄を設定するターボ洗浄ボタンを複数回点滅させる段階を含む、請求項 3 に記載の洗濯方法。

【請求項 5】

洗濯物が前記ドラムに付いた状態で、前記ドラムと共に回転されている中において、給水された水を一定の方向に回転させた後、渦流ノズルを介して、吐出口を介して前記ドラム内に水を噴射する段階をさらに含む、請求項 1 に記載の洗濯方法。

10

【請求項 6】

前記渦流ノズルが噴射する水には洗剤が混合されていない、請求項 5 に記載の洗濯方法。

【請求項 7】

前記渦流ノズルが水を噴射するとき、前記タブ内の水が外部に排出されるようにポンプを作動させる段階をさらに含む、請求項 5 に記載の洗濯方法。

【請求項 8】

前記ターボ洗浄段階後、前記渦流ノズルの水噴射を中断し、前記ドラムを連続的に回転させて洗濯物を脱水する段階をさらに含む、請求項 5 に記載の洗濯方法。

20

【請求項 9】

前記一般洗浄段階は、前記ドラムを連続的に回転させて洗濯物を脱水する段階をさらに含む、請求項 1 に記載の洗濯方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、洗濯方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、洗濯機は、水と洗剤の化学的分解作用及び水と洗濯物との間の摩擦などの物理的作用を用いて、衣服、寝具など（以下、「洗濯物」と略称する。）に付いた汚染物質を分離する装置を通称する。このような洗濯機は、洗濯物を収容するドラムが回転可能に設置されることを基本構造とし、これに加えて、最近では、ドラム内に水を噴射するノズルを備えた形態のものも発売されている。

30

【0003】

しかし、従来のノズルを有する洗濯機は、十分な程度の微粒子形態で水を噴射できず、特に給水水圧の低い場所では噴射性能が著しく低下し、激しい場合は、洗濯物に直接水を噴射できず、すなわち、ノズルを介して噴射形態で給水が行われるのではなく、タブの底から洗濯物が濡れる水位まで徐々に水が充填される一般的な方式の給水とほぼ同じになるという問題を有していた。

【0004】

40

また、ノズルを介して噴射された水がノズル周辺の各器具と干渉し合うことによって、所望でない場所への水の飛散が行われるという衛生上の問題のみならず、これから落下した水玉によって再び洗濯物が濡れるという問題が発生した。

【0005】

また、従来の洗濯機は、1ヶ所又は一方向から水を噴射することによって、洗濯物を均一に濡らすのに限界を有していた。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明が解決しようとする課題は、第一に、水源の水圧を測定できる洗濯方法を提供す

50

ることにある。

【 0 0 0 7 】

第二に、水圧が低いときに水を噴射しない洗濯方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の洗濯方法は、ドラムが回転し、洗濯物が前記ドラムに付いて回転するとき、水を渦流ノズルを介して前記ドラム内に噴射するターボ洗浄が設定されるターボ洗浄設定段階、タブ内に水を供給する連続給水段階、及び前記タブ内の水の水位が目標水位まで到達するのにかかる時間が目標時間より長い場合に前記ターボ洗浄を解除し、前記ドラムが回転し、洗濯物が前記ドラムに付いて回転するときに前記渦流ノズルを介して水が噴射されない一般洗浄段階を含む。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の洗濯方法は、水源の水圧を測定できるという効果を有する。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の洗濯方法は、水源の水圧が低い場合、渦流ノズルを介して水を噴射しないという効果を有する。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の洗濯方法は、水源の水圧が低い場合、水を噴射するターボ洗浄が行われないことを外部に知らせるという効果を有する。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の一実施例に係る洗濯機の斜視図である。

【図 2】図 1 に示した洗濯機の主要構成を示した図である。

【図 3】図 1 に示した洗濯機を切開した一部を示した図である。

【図 4】図 2 を前方から眺めた図である。

【図 5】ガasketを示した図である。

【図 6】循環ホースが固定される構造を示した図である。

【図 7】ノズルユニットを示した図である。

【図 8 a】図 7 に示した渦流ノズルを部分的に切開して示した図である。

30

【図 8 b】図 7 のノズルユニットを上から下に眺めた平面図である。

【図 9】ガasketノズルを示した図である。

【図 1 0】図 9 の D - D 線に沿って切開して示した図である。

【図 1 1】各ガasketノズルを介して洗濯水が噴射される形態を概略的に示した図である。

【図 1 2】コントロールパネルの一実施例を示した図である。

【図 1 3】本発明の一実施例に係る洗濯機のブロック図である。

【図 1 4】本発明の一実施例に係る洗濯方法の全体工程を示した図である。

【図 1 5】図 1 4 に示した洗濯方法で複合工程時のドラムの回転速度を示した図である。

【図 1 6】本発明の一実施例に係る洗濯方法で水圧測定方法を示したフローチャートである。

40

【図 1 7】本発明の一実施例に係る洗濯方法でポンプ故障判断方法を示したフローチャートである。

【図 1 8】本発明の一実施例に係る洗濯方法でポンプ動作方法を示したフローチャートである。

【図 1 9】本発明の一実施例に係る洗濯方法で強力 (H E A V Y D U T Y) コースの洗濯方法を示したフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 3 】

本発明の利点及び特徴、そして、それらを達成する方法は、添付の図面と共に詳細に説

50

明している各実施例を参照すれば明確になるであろう。しかし、本発明は、以下で開示する各実施例に限定されるものではなく、互いに異なる多様な形態に具現することができる。ただし、本実施例は、本発明の開示を完全にし、本発明の属する技術分野で通常の知識を有する者に発明の範疇を完全に知らせるために提供されるものであって、本発明は、請求項の範疇によって定義されるものに過ぎない。明細書全体にわたって同一の参照符号は同一の構成要素を示す。

【 0 0 1 4 】

図 1 は、本発明の一実施例に係る洗濯機 1 0 0 の斜視図である。図 2 は、図 1 に示した洗濯機 1 0 0 の主要構成を示した図である。図 3 は、図 1 に示した洗濯機 1 0 0 を切開した一部を示した図である。図 4 は、図 2 を前方から眺めた図である。図 5 は、バスケット 1 2 0 を示した図である。

10

【 0 0 1 5 】

以下、図 1 ないし図 5 を参照して、本発明の一実施例に係る洗濯機 1 0 0 を説明する。

【 0 0 1 6 】

ケーシング 1 1 0 は、洗濯機 1 0 0 の外観を形成するものであって、ケーシング 1 1 0 内には水が収容されるタブ 1 3 2 がぶら下げられ、タブ 1 3 2 内には、洗濯物が収容されるドラム 1 3 4 が回転可能に備えられる。タブ 1 3 2 内に収容された水を加熱するためのヒータ 1 4 3 を更に備えることができる。

【 0 0 1 7 】

ケーシング 1 1 0 は、洗濯機 1 0 0 の外観を形成し、前面と上面が開放されたキャビネット 1 1 1 と、キャビネット 1 1 1 を支持するベース 1 1 3 (図 4 参照) と、洗濯物を出し入れするための洗濯物出し入れホールが形成され、キャビネット 1 1 1 の前面に結合されるフロントカバー 1 1 2 と、キャビネット 1 1 1 の上側に備えられるトップカバー 1 1 6 とを含むことができる。フロントカバー 1 1 2 には、洗濯物出し入れホールを開閉するドア 1 1 8 を回動可能に備えることができる。

20

【 0 0 1 8 】

洗濯機 1 0 0 の外部からドラム 1 3 4 の内部の洗濯物を観察するために、ドア 1 1 8 にはガラス 1 1 8 a を備えることができる。ガラス 1 1 8 a は、凸状に形成することができ、ドア 1 1 8 の閉鎖状態では、ガラス 1 1 8 a の先端がドラム 1 3 4 の内側まで突出し得る。

30

【 0 0 1 9 】

洗剤ボックス 1 1 4 は、予備又は本洗濯用洗剤、繊維柔軟剤、漂白剤などの添加剤を収容するものであって、ケーシング 1 1 0 に引き出し可能に備えられる。

【 0 0 2 0 】

ドラム 1 3 4 の回転時に発生する振動を緩衝するために、タブ 1 3 2 は、スプリングによってトップカバー 1 1 6 にぶら下げることができ、また、タブ 1 3 2 を下側で支持するダンパを更に備えることができる。

【 0 0 2 1 】

タブ 1 3 2 とドラム 1 3 4 との間に水を流動させるために、ドラム 1 3 4 には複数のホールが形成され、ドラム 1 3 4 の回転によって洗濯物が持ち上げられてから落下し得るように、ドラム 1 3 4 の内周面に沿って一つ以上のリフタ 1 3 4 a を備えることができる。

40

【 0 0 2 2 】

ドラム 1 3 4 は、完全に水平に配置するものではなく、ドラム 1 3 4 の後方部が水平より下側に下がるように所定の傾斜を有するように配置することができる。

【 0 0 2 3 】

ドラム 1 3 4 を回転させるための駆動力を提供するモータを備えることができる。モータから提供された駆動力をドラム 1 3 4 に伝達する方式に従って、直接駆動方式と間接駆動方式に区分することができる。直接駆動方式によると、モータの回転軸がドラム 1 3 4 と直接締結され、モータの回転軸とドラム 1 3 4 の中心とが同一線上に整列される。本実施例に係る洗濯機 1 0 0 は、このような直接駆動方式に従うものであって、タブ 1 3 2 の

50

後方とキャビネット 1 1 1 との間の空間に備えられたモータ 1 4 1 によってドラム 1 3 4 が回転するが、必ずしもこれに限定される必要はなく、後述する間接駆動方式も可能であることは当然である。

【 0 0 2 4 】

間接駆動方式によると、モータから提供された駆動力を伝達するベルト又はプーリなどの動力伝達手段を用いてドラム 1 3 4 を回転させ、モータの回転軸とドラム 1 3 4 の中心とが必ずしも同一線上に整列される必要はない。

【 0 0 2 5 】

ケーシング 1 1 0 とタブ 1 3 2 との間にはガスケット 1 2 0 が備えられる。ガスケット 1 2 0 は、タブ 1 3 2 に貯えられた水がタブ 1 3 2 とケーシング 1 1 0 との間に漏れることを防止するものである。ガスケット 1 2 0 の一側はケーシング 1 1 0 と結合され、他側は、タブ 1 3 2 の開口された前面部の周囲に沿って結合される。また、ガスケット 1 2 0 は、タブ 1 3 2 の振動によって弾性的に折り畳まれることによって振動を緩衝させる役割をする。

【 0 0 2 6 】

ガスケット 1 2 0 は、多少の弾力性を有する変形可能な又は柔軟な材質からなり、天然ゴム又は合成樹脂を用いて形成することができる。

【 0 0 2 7 】

洗濯機 1 0 0 は、温水を供給する温水源 (H . W) 及び冷水を供給する冷水源 (C . W) とそれぞれ温水ホース 1 1 5 a 及び冷水ホース 1 1 5 b を介して連結され、温水ホース 1 1 5 a 及び冷水ホース 1 1 5 b を介して流入した水は、給水部 1 3 6 の適切な制御を通して洗剤ボックス 1 1 4、スチーム発生装置 1 3 9 及び / 又は渦流ノズル 5 0、6 0 に供給される。

【 0 0 2 8 】

特に、冷水ホース 1 1 5 b を介して供給された水は、第 1 ないし第 4 の給水バルブ 1 3 6 a ないし 1 3 6 d によって洗剤ボックス 1 1 4、スチーム発生装置 1 3 9 及び / 又は渦流ノズル 5 0、6 0 に供給することができる。

【 0 0 2 9 】

洗剤ボックスハウジング 1 1 7 の内側には洗剤ボックス 1 1 4 が収容される。洗剤ボックスハウジング 1 1 7 は、給水ペロース 1 3 3 を介してタブ 1 3 2 と連通する。給水部 1 3 6 によって給水された水は、洗剤ボックス 1 1 4 を経由して添加剤と混合された後、洗剤ボックスハウジング 1 1 7 に連結された給水ペロース 1 3 3 に沿ってタブ 1 3 2 内に流動する。

【 0 0 3 0 】

洗剤ボックス 1 1 4 に収容される添加剤としては、洗濯洗剤、繊維柔軟剤、漂白剤などを例に挙げることができ、洗剤ボックス 1 1 4 には、各添加剤が互いに混合されずに分離収容されるように、複数の区画された収容空間を提供することができる。

【 0 0 3 1 】

第 1 の給水ホース 1 3 1 a、第 2 の給水ホース 1 3 1 b 及び第 3 の給水ホース 1 3 1 c は、洗剤ボックス 1 1 4 に水を供給するものであって、それぞれの号数は、添加剤を種類別に区分収容するために洗剤ボックス 1 1 4 内に形成された区画された各空間に対応する。第 1 の給水バルブ 1 3 6 a、第 2 の給水バルブ 1 3 6 b 及び第 3 の給水バルブ 1 3 6 c は、それぞれ第 1 の給水ホース 1 3 1 a、第 2 の給水ホース 1 3 1 b 及び第 3 の給水ホース 1 3 1 c を断続する。

【 0 0 3 2 】

スチーム発生装置 1 3 9 は、水を加熱してスチームを生成させる装置である。第 4 の給水ホース 1 3 1 d を介してスチーム発生装置 1 3 9 への給水が行われる。スチーム発生装置 1 3 9 で生成されたスチームは、スチーム供給ホース 1 3 7 を介してスチームノズル 7 0、8 0 に供給される。

【 0 0 3 3 】

温水ホース 115a を介して供給された水は、第 5 の給水ホース 131e を介して洗剤ボックス 114 に流動し、第 5 の給水ホース 131e を断続する温水バルブ 136e を備えることができる。

【0034】

一方、第 3 の給水ホース 131c には分配器 119 を連結することができ、この場合、分配器 119 を通過した水が、第 6 の給水ホース 131f 及び第 7 の給水ホース 131g に分配されるため、渦流ノズル 50、60 を介した噴射と、洗剤ボックス 114 を経由した給水が同時に行われる。その結果、ドラム 134 内の洗濯物を効果的に濡らすことができ、特に、給水が洗剤ボックス 114 を経由してだけ行われる従来の方式に比べて少量の水でも洗濯物を十分に濡らすことができる。

10

【0035】

ポンプ 148 は、排水ペローズ 147 を介してタブ 132 から排出された水を排水ホース 149 を介して外部に排水したり、第 1 のガasket ノズル 160 及び第 2 のガasket ノズル 170 とそれぞれ連結された一対の循環ホース 151、152 に圧送したりする。したがって、ポンプ 148 が作動すると、ガasket ノズル 160、170 を介した噴射が行われる。本実施例において、ポンプ 148 は、排水ポンプとしての機能と循環ポンプとしての機能を兼ねる。しかし、これとは異なり、排水のためのポンプと循環のためのポンプとを別途に備えることも当然可能である。

【0036】

ポンプ 148 によって圧送された水は、第 1 の循環ホース 151 及び第 2 の循環ホース 152 に同時に供給される。したがって、水の噴射は、第 1 のガasket ノズル 160 及び第 2 のガasket ノズル 170 から洗濯物に向けて両側向から同時に行われる。

20

【0037】

ポンプ 148 は、モータによって回転するインペラと、インペラが収容されるポンプハウジングとを含むことができ、ポンプハウジングには、インペラの回転によって圧送された水が吐出される第 1 の吐出口 148a 及び第 2 の吐出口 148b を形成することができる。第 1 の吐出口 148a には第 1 の循環ホース 151 を連結し、第 2 の吐出口 148b には第 2 の循環ホース 152 を連結することができる。ポンプ 148 から互いに独立した 2 個の吐出口 148a、148b を介して水が吐出されるので、それぞれの循環ホース 151、152 には同一の水圧で水を供給することができる。

30

【0038】

図 11 は、各ガasket ノズルを介して洗濯水が噴射される形態を概略的に示した図である。図 11 を参照すると、ドラム 134 が回転する間は、洗濯物 10 がリフタ 134a によって持ち上げられてから落下する動作を繰り返し、このとき、第 1 のガasket ノズル 160 及び第 2 のガasket ノズル 170 は、落下する洗濯物 10 に向けて同時に水を噴射する。このような方式によると、ドラム 134 の回転方向とは関係なく、洗濯物 10 に向けて均一に水を噴射することができる。

【0039】

しかし、これとは異なり、一対のガasket ノズル 160、170 を介して交互に噴射が行われるように、ポンプ 148 と循環ホース 151、152 との間に分配器を備えることも可能である。この場合、水の噴射は、分配器の適切な制御を通して、ドラム 134 の回転方向に沿って第 1 のガasket ノズル 160 又は第 2 のガasket ノズル 170 を介して選択的に行うことも可能である。

40

【0040】

乾燥ダクト 138 は、タブ 132 内部の空気が外部に排出された後で再びタブ 132 の内部に案内されるように、空気の流動を案内する。乾燥ダクト 138 は、第 1 の乾燥ダクト 138a 及び第 2 の乾燥ダクト 138b を含むことができる。

【0041】

第 1 の乾燥ダクト 138a は、タブ 132 から送風装置 142 に空気を案内する。第 1 の乾燥ダクト 138a は、空気が流入する側がタブ 132 と連結され、空気が吐出される

50

側が送風装置 1 4 2 と連結される。

【 0 0 4 2 】

第 2 の乾燥ダクト 1 3 8 b は、送風装置 1 4 2 によって送風された空気をタブ 1 3 2 内に案内する。第 2 の乾燥ダクト 1 3 8 b は、空気が流入する側が送風装置 1 4 2 と連結され、空気が吐出される側がガasket 1 2 0 又はタブ 1 3 2 と連結される。本実施例では、ガasket 1 2 0 に第 2 の乾燥ダクト 1 3 8 b が連結されるダクト連結部 1 2 9 が形成される。ダクト連結部 1 2 9 は、ドラム 1 3 4 の内部と第 2 の乾燥ダクト 1 3 8 b とを連通させる。

【 0 0 4 3 】

ガasket 1 2 0 の上部には、後述する噴射ユニット 1 6 1 が結合される噴射ユニット結合部 1 2 5 を形成することができ、噴射ユニット結合部 1 2 5 は、渦流生成管 6 0 が挿入結合される第 1 の挿入ホール 1 2 5 a と、スチーム流入管 7 0 が挿入結合される第 2 の挿入ホール 1 2 5 b とを含むことができる。

【 0 0 4 4 】

送風装置 1 4 2 は、乾燥ダクト 1 3 8 に沿って空気が循環されるように送風するものであって、第 1 の乾燥ダクト 1 3 8 a と第 2 の乾燥ダクト 1 3 8 b との配置関係によって適切な形態のファンを含むことができ、本実施例に係る送風装置 1 4 2 は遠心ファンを含む。遠心ファンは、第 1 の乾燥ダクト 1 3 8 a を介して下側から吸入した空気を側方向に連結された第 2 の乾燥ダクト 1 3 8 b に吐出するのに適している。

【 0 0 4 5 】

一方、乾燥ダクト 1 3 8 に沿って流動する空気から湿気を除去するための乾燥ヒータ（図示せず）を備えることができ、乾燥ヒータは、乾燥ダクト 1 3 8 の内部、特に、送風装置 1 4 2 によって圧送された空気が案内される第 2 の乾燥ダクト 1 3 8 b の内部に配置することができる。

【 0 0 4 6 】

コントロールパネル 1 8 0 は、ユーザからコース選択の入力を受けるコース選択部 1 8 2 と、ユーザから各種制御命令の入力を受けて洗濯機 1 0 0 の作動状態を表示する入出力部 1 8 4 とを含むことができる。コントロールパネル 1 8 0 については、図 1 2 を参照してより詳細に後述する。

【 0 0 4 7 】

ガasket 1 2 0 には、ドラム 1 3 4 の回転の影響によって洗濯物がドラム 1 3 4 から離脱してガasket 1 2 0 とケーシング 1 1 0、特にフロントカバー 1 1 2 との間に挟まったり、洗濯完了後、ドア 1 1 8 を開放したときに洗濯物が溢れ出たりすることを防止するための離脱防止突起 1 2 1 を形成することができる。離脱防止突起 1 2 1 は、ガasket 1 2 0 の内周面から洗濯物出し入れホールに向けて突出形成される。

【 0 0 4 8 】

離脱防止突起 1 2 1 は複数の位置に形成することができ、特に、ガasket 1 2 0 の垂直中心線 H を基準にして互いに対称の位置にそれぞれ形成することができる。

【 0 0 4 9 】

ガasket 1 2 0 は、ドラム 1 3 4 内に水を噴射する複数のガasket ノズル 1 6 0、1 7 0 と、複数のガasket ノズルに対応して、前記各ガasket ノズルに水を供給する複数のコネクタ 1 2 3、1 2 4 とを含むことができる。

【 0 0 5 0 】

本実施例では、2 個のガasket ノズル 1 6 0、1 7 0 によって水が噴射される場合を説明するが、本発明の範囲がこれに限定されることはなく、複数の方向からドラム 1 3 4 内に水を噴射するように 2 個以上のガasket ノズルを備えることも可能である。

【 0 0 5 1 】

ガasket ノズル 1 6 0、1 7 0 は、ガasket 1 2 0 に一体に形成することができる。例えば、合成樹脂の射出成形を通してガasket ノズル 1 6 0、1 7 0 とガasket 1 2 0 とを一体に成形することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

ガスケットノズル 1 6 0、1 7 0 は、ガスケット 1 2 0 の内周面から突出形成することができ、ガスケット 1 2 0 の外周面には、循環ホース 1 5 1、1 5 2 と連結されるコネクタ 1 2 3、1 2 4 を形成することができる。コネクタ 1 2 3、1 2 4 は、第 1 のガスケットノズル 1 6 0 と第 1 の循環ホース 1 5 1 とを連結する第 1 のコネクタ 1 2 3 と、第 2 のガスケットノズル 1 7 0 と第 2 の循環ホース 1 5 2 とを連結する第 2 のコネクタ 1 2 4 とを含むことができる。

【 0 0 5 3 】

より詳細に、第 1 のガスケットノズル 1 6 0 又は第 2 のガスケットノズル 1 7 0 は、ドラム 1 3 4 の内側に水を噴射し、特に、ガスケットノズル 1 6 0、1 7 0 を介して噴射された水は、ドラム 1 3 4 の内周面だけでなく、後壁 1 3 4 b にまで及ぶことが望ましい。特に、ドラム 1 3 4 内に少量の洗濯物が投入された場合、ドラム 1 3 4 の回転又はドラム 1 3 4 の傾きなどの影響によって洗濯物がドラム 1 3 4 の後壁 1 3 4 b 付近に集まるようになるが、この場合も、洗濯物をガスケットノズル 1 6 0、1 7 0 から噴射された水で濡らすことができる。

【 0 0 5 4 】

また、第 1 のガスケットノズル 1 6 0 から噴射された水と第 2 のガスケットノズル 1 7 0 から噴射された水とは、ドラム 1 3 4 の後壁 1 3 4 b に接触する前に互いに少なくとも 1 回は交差することが望ましい。第 1 のガスケットノズル 1 6 0 及び第 2 のガスケットノズル 1 7 0 からそれぞれ噴射された水流間に全く交差がなく、ドラム 1 3 4 内に水が接触しない領域がある程度以上生じるよりは、各ガスケットノズルから噴射された水が互いに交差することによって、ある程度の干渉があっても噴射された水がより広い領域にまで及ぶようにする。

【 0 0 5 5 】

一方、タブ 1 3 2 にはウェイトを備えることができる。このようなウェイトは、相当な程度の重さを有する重量体であって、ウェイトによって加重される慣性により、ドラム 1 3 4 の回転時にもタブ 1 3 2 の安定性を維持することができる。ウェイトは、タブ 1 3 2 の前面部 1 3 2 b に複数備えることができ、本実施例に係る洗濯機 1 0 0 は、タブ 1 3 2 の水平中心線 C より上側に、垂直中心線 H に対して左右対称に 2 個の上部ウェイト 1 4 6 が備えられ、タブ 1 3 2 の水平中心線 C より下側中央に下部ウェイト 1 4 4 が備えられた。下部ウェイト 1 4 4 との干渉を避けるために、第 1 のコネクタ 1 2 3 及び第 2 のコネクタ 1 2 4 は、下部ウェイト 1 4 4 の両側にそれぞれ配置されることが望ましい。

【 0 0 5 6 】

第 1 のガスケットノズル 1 6 0 及び第 2 のガスケットノズル 1 7 0 は、洗濯水がドラム 1 3 4 内に均一に噴射されるように、ガスケット 1 2 0 の中心を通過する垂直中心線 H に対して互いに対称に配置することができる。

【 0 0 5 7 】

特に、第 1 のガスケットノズル 1 6 0 及び第 2 のガスケットノズル 1 7 0 は、ガスケット 1 2 0 の半分高さを超えない範囲でガスケットの下部の両側に備えることができる。この場合、第 1 のガスケットノズル 1 6 0 は、ガスケット 1 2 0 の左側下部からドラム 1 3 4 の内側に向けて水を上方向に噴射し、第 2 のガスケットノズル 1 7 0 は、ガスケット 1 2 0 の右側下部からドラム 1 3 4 の内側に向けて上方向に水を噴射する（図 1 1 参照）。リフタ 1 3 4 a によって持ち上げられてから落下する洗濯物は、第 1 のガスケットノズル 1 6 0 及び第 2 の噴射ノズル 1 7 0 によって形成された噴射領域を通過する。ガスケットノズル 1 6 0、1 7 0 が落下する洗濯物に向けて上方向に水を噴射することによって、噴射された水が洗濯物に強い衝撃を加え、その結果、洗濯物の屈伸がなされ、洗濯物の処理性能が向上する。

【 0 0 5 8 】

図 6 は、循環ホース 1 5 1、1 5 2 が固定される構造を示した図である。図 6 を参照すると、タブ 1 3 2 には、循環ホース 1 5 1、1 5 2 を固定するためのホルダ 1 3 5 を形成

することができる。ホルダ 135 は、タブの前面部 132 b から突出した一对の固定リブ 135 a、135 b を含むことができ、一对の固定リブ 135 a、135 b 間には循環ホース 151、152 が挿入固定される。

【0059】

ポンプ 148 がタブ 132 の下側に位置し、コネクタ 123、124 がガasket 120 から略水平方向に突出する構造を考慮すると、固定リブ 135 a、135 b は折り曲げられた形態をなすことが望ましい。

【0060】

クランプ 154 は、循環ホース 151、152 をタブ 132 に固定させるためのものであって、循環ホース 151、152 を外嵌する。タブ 132 の下部外側には、クランプ 154 が固定結合されるボス 156 を形成することができる。

10

【0061】

このように、循環ホース 151、152 が固定リブ 135 a、135 b 及びクランプ 154 によってタブ 132 に固定される構造では、洗濯機 100 の作動中に振動が発生したとしてもタブ 132 と一体に循環ホース 151、152 が動くため、循環ホース 151、152 に作用する張力を減少させることができ、その結果、断線の恐れも減少する。

【0062】

また、ホルダ 135 に予備的に循環ホース 151、152 を挿入した後、クランプ 154 を締結する簡単な過程を通して循環ホース 151、152 を固定することができ、組立工程が単純になるという効果もある。

20

【0063】

一方、循環ホース 151、152 は、連結管 157 によってコネクタ 123、124 と連結することができる。循環ホース 151、152 は柔軟な材質からなり、コネクタ 123 も軟質のガasket 120 に一体に形成することができる。循環ホース 151、152 及びコネクタ 123 に比べて相対的に硬質からなる連結管 157 を形成し、連結管 157 の両端をそれぞれ循環ホース 151、152 及びコネクタ 123、124 にはめることによって、循環ホース 151、152 とコネクタ 123、124 との間の結合をより容易に行うことができる。

【0064】

連結管 157 による循環ホース 151、152 とコネクタ 123、124 との間の連結をより確実にするために、連結管 157 が挿入された循環ホース 151、152 の一端を外嵌するクランプ 158 a と、連結管 157 が挿入されたコネクタ 123、124 の一端を外嵌するクランプ 158 b とを更に備えることができる。

30

【0065】

図 7 は、ノズルユニット 161 を示した図である。図 8 a は、図 7 に示した渦流ノズル 50、60 を部分的に切開して示した図である。図 8 b は、図 7 のノズルユニット 161 を上から下に眺めた平面図である。

【0066】

図 7 ないし図 8 a、図 8 b を参照すると、ガasket 120 の上部にはノズルユニット 161 を備えることができる。ノズルユニット 161 は、ドラム 134 内に水を噴射する渦流ノズルと、スチームを噴射するスチームノズルとを含む。渦流ノズルとスチームノズルとは、互いに独立な別個の構成からなり得ることも当然であるが、以下では、渦流生成管 60、ノズルキャップ 190 及びスチーム流入管 70 の組立体としてノズルユニット 161 が形成されるものとする。ノズルユニット 161 の構成のうち渦流を生成させてドラム 134 内に噴射する構成 50、60 を渦流ノズルといい、ドラム 134 内にスチームを噴射する構成 70、80 をスチームノズルという。

40

【0067】

渦流ノズル 50、60 は、給水ホース 131 c、131 f を介して給水された水を渦流に変換してドラム 134 内に噴射するものである。渦流ノズル 50、60 は、第 6 の給水ホース 131 f と連結される渦流生成管 60 と、渦流生成管 60 を介して流入した水をド

50

ラム 1 3 4 内に噴射する渦流ノズルキャップ 5 0 とを含む。

【 0 0 6 8 】

渦流ノズルキャップ 5 0 は、渦流生成管 6 0 を介して供給された水を吐出する吐出ホール 5 2 h と、吐出ホール 5 2 h を介して吐出された水が移動する経路上に形成され、水の進行方向に干渉を起こして水流を分散させる反射板 5 5 とを含む。

【 0 0 6 9 】

吐出ホール 5 2 h を介して噴射された水が再び反射板 5 5 とぶつかりながら分散されるため、水圧が低い場合も、ドラム 1 3 4 内に円滑に水の噴射を行えるという効果がある。

【 0 0 7 0 】

より詳細には、渦流ノズルキャップ 5 0 は、内側に水が収容される所定の空間を提供し、所定の空間は、吐出ホール 5 2 h を介して外部と連通する。吐出ホール 5 2 h を介して吐出された水は、下向きに傾斜をなして延長された吐出路 5 2 に沿って流動し、吐出路 5 2 の終端に形成された反射板 5 5 とぶつかりながら分散される。したがって、反射板 5 5 は、吐出路 5 2 に沿う水の進行方向と並んで延長されるのではなく、吐出路 5 2 に沿って流動する水が反射板 5 5 によって分散されるように、吐出路 5 2 と所定の角度をなして形成されることが望ましい。

【 0 0 7 1 】

渦流生成管 6 0 は、第 6 の給水流路 1 3 1 f と連結され、内側に水の流動経路を形成する流路形成管 6 1 と、流路形成管 6 1 内で水流が一定の方向に回転して進行するように案内する少なくとも一つのペーンとを含む。ペーンが複数備えられる場合、それぞれのペーンによって流路形成管 6 1 内の空間が分割され、各空間は、互いに独立に水を案内する流路を形成する。以下では、同一方向に回転する第 1 のペーン 6 3 と第 2 のペーン 6 5 が形成された場合を例に挙げて説明する。

【 0 0 7 2 】

流路形成管 6 1 の中心にはペーン軸 6 2 が形成され、ペーン 6 3、6 5 は、流路形成管 6 1 の内周面とペーン軸 6 2 を連結して形成される。ペーン 6 3、6 5 は、ペーン軸 6 2 の周囲に沿って回転しながらペーン軸 6 2 の長さ方向に進行し、ペーン 6 3、6 5 の内側端とペーン軸 6 2 とが会合する境界と、ペーン 6 3、6 5 の外側端と流路形成管 6 1 とが会合する境界は、互いに平行な一対の螺旋状曲線をなす。

【 0 0 7 3 】

水は、流路形成管 6 1 内でペーン 6 3、6 5 に沿って案内されて渦流に変換される。このように渦流に変換された水は、その回転力によってドラム 1 3 4 内に均一に噴射される。

【 0 0 7 4 】

ペーン軸 6 2 は、流路形成管 6 1 の全体長さに対応して延長される必要はないが、ペーン軸 6 2 によっては流路形成管 6 1 の全体長さよりは短く延長され、流路形成管 6 1 内で水流の回転が終決するペーン 6 3、6 5 の終端 6 3 b、6 5 b は流路形成管 6 1 の端部まで延長されることが望ましい。

【 0 0 7 5 】

第 1 のペーン 6 3 及び第 2 のペーン 6 5 は、相互間に重畳される部分がないように形成されることが望ましい。したがって、第 1 のペーンの始端 6 3 a と第 2 のペーンの終端 6 5 b との間の位置関係、第 1 のペーンの終端 6 3 b と第 2 のペーンの始端 6 5 a との間の位置関係は相対的である。第 1 のペーンの始端 6 3 a から終端 6 3 b まで進行する回転角度と、第 2 のペーンの始端 6 5 a から終端 6 5 b まで進行する回転角度とも互いに相対的である。

【 0 0 7 6 】

例えば、第 1 のペーン 6 3 が始端 6 3 a から終端 6 3 b まで延長される間に角度 x だけ回転した場合、第 2 のペーン 6 5 の始端 6 5 a 及び終端 6 5 b は、ペーン軸 6 2 に沿って眺めた平面上で第 1 のペーン 6 3 が形成された領域以外の領域に形成されなければならず、また、第 2 のペーン 6 5 は、始端 6 5 a から終端 6 5 b まで延長される間、第 1 のペー

10

20

30

40

50

ン 6 3 の回転角度を除いた角度、すなわち、 $(360 - x)$ 度を最大値にする範囲内で回転する。

【0077】

すなわち、第 1 のペーン 6 3 及び第 2 のペーン 6 5 が互いに重畳されない範囲内で、いずれか一つの構造が決定されると、それによって、他の一つの始端、終端、延長長さ、最大回転角度などの変数が一定の範囲内に制限される。

【0078】

渦流生成管 6 0 は射出成形方式で形成することができ、この場合、内部に形成された各ペーン 6 3、6 5 の構造を考慮して、金型から容易に取り出すための慎重な設計が必要である。上述したように、第 1 のペーン 6 3 と第 2 のペーン 6 5 とが互いに重畳されてはな

10

【0079】

一方、第 1 のペーンの始端 6 3 a と第 2 のペーンの終端 6 5 b との間の間隔又は第 1 のペーンの終端 6 3 b と第 2 のペーンの始端 6 5 a との間の間隔は、射出成形過程でコアの移動が可能な程度であれば十分であるため、小さい値を有してもよく、このような間隔によって損失される第 1 のペーン 6 3 又は第 2 のペーン 6 5 の延長長さ又は回転角度は、非常に小さいため、無視してもよい水準である。

【0080】

20

第 1 のペーン 6 3 と第 2 のペーン 6 5 とが互いに重畳されない範囲内で、それぞれのペーンが最大限の延長長さを有するように、第 1 のペーンは始端 6 3 a から終端 6 3 b まで進行する間に実質的に 180 度回転し、第 2 のペーンも、始端 6 5 a から終端 6 5 b まで 180 度回転することができる（厳密に言えば、第 1 のペーンの始端 6 3 a と第 2 のペーンの終端 6 5 b との間の間隔、又は第 1 のペーンの終端 6 3 b と第 2 のペーンの始端 6 5 a との間の間隔による損失角度が存在するため、各ペーンの回転角度は 180 度未満である）。この場合、第 1 のペーンの始端 6 3 a と第 2 のペーンの始端 6 5 a とはペーン軸 6 2 を基準にして対称に位置し、第 1 のペーンの終端 6 3 b と第 2 のペーンの終端 6 5 b とも、ペーン軸 6 2 を基準にして対称に位置する。

【0081】

30

各ペーンの終端 6 3 b、6 5 b は、ペーン軸 6 2 を中心に吐出口 5 2 h と所定の角度をなす。一例として、図 8 b によると、ペーン軸 6 2 を中心に渦流ノズルキャップ 5 0 の吐出口 5 2 h と第 1 のペーンの始端 6 3 a とがなす角度は、A 1 と A 2 との間の角度（45 度）と表示されている。これは、吐出口 5 2 h と第 1 のペーンの終端 6 3 b とがなす角度が 135 度であることを示す。

【0082】

反射板 5 5 は、反射板 5 5 とぶつかった水の噴射方向を下方に案内するための曲面部 5 3 を含むことができ、曲面部 5 3 は、両側にそれぞれ勾配を有して延長される第 1 の下降案内面 5 3 a 及び第 2 の下降案内面 5 3 b を含むことができる。ここで、第 1 の下降案内面 5 3 a と第 2 の下降案内面 5 3 b とは、互いに異なる勾配を有するように延長することが

40

【0083】

特に、第 1 の下降案内面 5 3 a 及び第 2 の下降案内面 5 3 b の勾配は、ガスケット 1 2 0 上での渦流ノズル 5 0、6 0 の位置を考慮して定めることができる。すなわち、渦流ノズル 5 0、6 0 がガスケット 1 2 0 の垂直中心線 H 上に位置するのではなく、一側に偏るように位置する場合、ドラム 1 3 4 内に均一に水が噴射されるように、第 1 の下降案内面 5 3 a と第 2 の下降案内面 5 3 b が異なる勾配を有するように設定することができる。特に、垂直中心線 H を基準にして渦流ノズル 5 0、6 0 の属する領域に噴射される水を案内する下降案内面 5 3 a は、他の下降案内面 5 3 b に比べて大きな勾配を有することが望ましい。図 4 及び図 5 を参照した本実施例では、スチームノズル 7 0、8 0 がガスケット 1

50

20の垂直中心線H上に整列される。したがって、渦流ノズル50、60が垂直中心線Hを基準にして右側領域に配置され、このとき、右側領域に噴射されるほとんどの水が案内される第1の下降案内面53aの勾配が第2の下降案内面53bより大きく形成された。

【0084】

一方、上記のように互いに異なる勾配を有するように第1の下降案内面53a及び第2の下降案内面53bを形成することによって、垂直中心線Hから一側に偏った位置に渦流ノズル50、60が配置されたとしても、垂直中心線Hを基準にして両側に対称の位置にそれぞれ形成された離脱防止突起121を回避し、水の噴射を行わせるのに有利になる。渦流ノズル50、60が垂直中心線H上に位置しないため、渦流ノズル50、60といずれか一つの離脱防止突起121との間の位置関係と、渦流ノズル50、60と他の一つの離脱防止突起121との間の位置関係にも差が発生する。したがって、両側の離脱防止突起121をすべて回避しながら水を噴射するためには、第1の下降案内面53a及び第2の下降案内面53bを通して異なる噴射パターンを誘導する必要があり、このために、第1の下降案内面53a及び第2の下降案内面53bの勾配を異ならせる方法を考慮してもよい。

【0085】

一方、第1の下降案内面53a及び第2の下降案内面53bのうち少なくとも一つには、各案内面に沿って流動する水の側方向流動を制限する隔壁を形成することができる。特に、隔壁は、渦流生成管60内での水流の回転方向を考慮して第1の下降案内面53a及び第2の下降案内面53bのうちいずれか一つに形成することができる。すなわち、渦流生成管60内で水流がベーン63、65によって回転するため、第1の下降案内面53aに沿って案内される水の流速と、第2の下降案内面53bに沿って案内される水の流速とは互いに異なる大きさを有し、第1の下降案内面53a及び第2の下降案内面53bのうち相対的に強い流速で水が案内される側では、周辺のガasket 120に水が飛散するという問題が発生し得る。したがって、第1の下降案内面53a及び第2の下降案内面53bのうち少なくとも一つに隔壁56を形成し、特に、第1の下降案内面53a及び第2の下降案内面53bのうち、ベーン53、55の回転方向を考慮してより大きな流速の水が案内される側に隔壁56を形成することが望ましい。

【0086】

図8aを参照すると、本実施例で渦流生成管60内での水流の回転方向は、時計反対方向(図7を基準にして上側から下側を眺める)であって、それに対応して、第1の下降案内面53aよりは第2の下降案内面53bに沿って相対的に流速の大きい水が案内されるため、第2の下降案内面53bに隔壁56が形成された。

【0087】

以上では、第1の下降案内面53aを第2の下降案内面53bより大きな勾配で形成し、第2の下降案内面53b上に隔壁56を形成したが、第1の下降案内面53a及び第2の下降案内面53bのうちいずれの勾配をより大きく形成するか、第1の下降案内面53a及び第2の下降案内面53bのうちいずれに隔壁56を形成するかは、多様な変数を総合的に考慮して決定されることが望ましい。このような各変数としては、ガasket 120上での渦流ノズル50、60の位置、離脱防止突起121の位置、ドラム134内に突出したドアガラス118aを回避できる噴射角度などを挙げることができる。

【0088】

スチームノズル70、80は、スチーム供給ホース137を介して供給されたスチームをドラム134内に噴射するものであって、ガasket 120に固定され、スチーム供給ホース137と連結されるスチーム流入管70と、スチーム流入管70を介して流入したスチームを噴射するスチーム噴射口82hが形成されたスチームノズルキャップ80とを含むことができる。スチームノズルキャップ80は、渦流ノズルキャップ50と一体に形成されてノズルキャップ190を形成することができる。この場合、ノズルユニット161は、それぞれ別個の部材で射出された渦流生成管60、スチーム流入管70及びノズルキャップ190を相互結合した組立体からなり得る。

【 0 0 8 9 】

図 9 は、ガスケットノズルを示した図である。図 1 0 は、図 9 の D—D に沿って切開して示した図である。図 1 1 は、各ガスケットノズルを介して洗濯水が噴射される形態を概略的に示した図である。

【 0 0 9 0 】

図 9 ないし図 1 1 を参照すると、ガスケット 1 2 0 は、ケーシング 1 1 0、特にフロントカバー 1 1 2 と連結されるケーシング連結部 1 2 8 と、タブ 1 3 2 と連結されるタブ連結部 1 2 6 と、タブ 1 3 2 の振動によって折り畳まれる折り畳み部 1 2 7 とを含むことができる。

【 0 0 9 1 】

第 1 のガスケットノズル 1 6 0 及び第 2 のガスケットノズル 1 7 0 は、ガスケット 1 2 0 上で垂直中心線 H を基準にして対称に配置されるものに過ぎず、その構造は実質的に同一であるため、以下では、第 2 のガスケットノズル 1 7 0 を基準にして説明する。

【 0 0 9 2 】

ガスケットノズル 1 7 0 は、コネクタ 1 2 4 と連通した流入口 1 7 7 a を介して流入した水の進行方向を屈折させ、ドラム 1 3 4 の内側に向けて上方向に水が噴射されるように案内する噴射案内面 1 7 1 と、噴射案内面 1 7 1 上で幅方向に沿って配列された複数の突起 1 7 2 とを含む。

【 0 0 9 3 】

噴射案内面 1 7 1 の幅は、水の進行方向に沿って行くほど漸次広くなる。図 9 において、噴射案内面 1 7 1 の幅は、流入口 1 7 7 a から流入した水が案内され始める始端での幅が D 1 と表示されており、噴射案内面 1 7 1 に沿って案内された水が分離されながら噴射される終端での幅が D 2 と表示されている ($D 1 < D 2$)。

【 0 0 9 4 】

各突起 1 7 2 は、噴射案内面 1 7 1 の終端と近接して形成されることが望ましい。前記噴射案内面 1 7 1 の終端での噴射案内面 1 7 1 の幅は最大になり得る。

【 0 0 9 5 】

ガスケットノズル 1 7 0 は、コネクタ 1 2 4 と連通し、水の流入がなされる流入口 1 7 7 a が形成された流入口形成面 1 7 7 と、流入口 1 7 7 a から噴射案内面 1 7 1 に吐出された水の側方向流動を制限し、噴射案内面 1 7 1 の終端に向けて進行する水の流速を強化させる流路縮小面 1 7 4 とを含むことができる。流入口 1 7 7 a を通過した水は、噴射案内面 1 7 1 と、噴射案内面 1 7 1 の両側にそれぞれ形成された一対の流路縮小面 1 7 4 とによって取り囲まれた流路に沿って案内される。

【 0 0 9 6 】

間隔形成面 1 7 3 は、流入口 1 7 7 a が形成された流入口形成面 1 7 7 から噴射案内面 1 7 1 を離隔させるものである。図 9 での噴射案内面 1 7 1 の始端は、流入口形成面 1 7 7 の W に該当する高さだけ流入口形成面 1 7 7 から離隔している。噴射案内面 1 7 1 が流入口形成面 1 7 7 と離隔しているため、ガスケットノズル 1 7 0 の射出成形時に、流入口 1 7 7 a の形成のための金型の挿入及び除去が容易である。

【 0 0 9 7 】

コネクタ 1 2 4 を介して流入した水が流入口 1 7 7 a から吐出された後は、流路縮小面 1 7 4 によって幅方向への流動が制限される。したがって、噴射案内面 1 7 1 に沿って進行する水流は、より速く且つ圧着した状態になり得る。また、水圧が低い場合にも、ガスケットノズル 1 7 0 を介して水が円滑に噴射され得るという効果がある。

【 0 0 9 8 】

より詳細には、噴射案内面 1 7 1 及び流入口形成面 1 7 7 は、それぞれ始端から終端に行くほど幅が漸次広くなる形態で形成され、噴射案内面 1 7 1 及び流入口形成面 1 7 7 の両端を連結する一つの平面からなる仮想連結面を仮定すると、仮想連結面からガスケットノズル 1 7 0 の内側に突出した突出部を形成することができ、この場合、突出部によって縮小されたガスケットノズル 1 7 0 の内側幅長さに対応して幅方向の流動が制限され、そ

10

20

30

40

50

の結果、流速が増加する。ここで、突出部を形成するためには、図 9 ないし図 10 から分かるように、仮想連結面より内側に突出した少なくとも 2 個の面 174、175 を含むことができ、このような各面のうち噴射案内面 171 の始端から延長される面を流路縮小面 174 と定義することができる。残りの面 175 は、流路縮小面 174 が形成された結果、流路縮小面 174 と、噴射案内面 171 又は流入口形成面 177 との間の連結のために従属的に形成される面である。

【0099】

一方、幾何学的な側面で、流路縮小面 174 は、間隔形成面 173 から延長される 2 個の境界間で定義することができる。第 1 の境界 174 a は、間隔形成面 173 と噴射案内面 171 とが会合する点から噴射案内面 171 の幅を限定しながら延長され、第 2 の境界 174 b は、間隔形成面 173 と流入口形成面 177 とが会合する点から第 1 の境界 174 a に漸次収れんしながら延長される。このとき、第 1 の境界 174 a は、噴射案内面 171 の始端から延長することができる。

10

【0100】

一方、ガスケットノズル 170 は、ガスケット 120 の内側から突出する。ドラム 134 と共に洗濯物が回転し、ガスケットノズル 170 とぶつかるときの洗濯物の損傷を最小化するために、ガスケットノズル 170 の両側の外側端には外側曲面部 176 を形成することができる。外側曲面部 176 は、ガスケット 120 の内周面と会合する部分で最も小さい曲率値を有することができる。

【0101】

20

ガスケット 120 には、ガスケットノズル 170 を回避しながらガスケットノズル 170 との間に所定の間隔 t を形成するノズル回避部 127 a を形成することができる。タブ 132 の振動時にガスケット 120 に変形がなされたとしても、ノズル回避部 127 a とガスケットノズル 170 との間に形成された間隔 t による緩衝効果によって、ガスケット 120 とガスケットノズル 170 との間の圧着による変形と、それによってガスケットノズル 170 の噴射方向に生じる変化とを防止することができる。

【0102】

一方、流入口 177 a を介して流入した水は、噴射案内面 171 とぶつかってその進行方向が屈折されるため、噴射案内面 171 に所定の正圧 (positive pressure) を加えながら圧着する形態で案内され、その結果、ガスケットノズル 170 を介した噴射形態は、基本的にその幅に比べて著しく薄い厚さを有する水膜の形態をなす。

30

【0103】

ところが、噴射案内面 171 に形成された各突起 172 を超えて水が通過するとき、各突起 172 間では相対的に水膜の厚さが厚く、突起 172 を乗り越える部分では水膜の厚さが薄いため、このような水膜の厚さ差によって、最終的な噴射形態は、水流の強さが強い複数のメイン噴射流間が薄い水膜によって連結された形態をなす。このような形態で噴射される水は、メイン噴射流によって洗濯物に付いた汚染物を強い衝撃で処理することができ、洗濯物の屈伸がなされることで洗濯力が向上し、噴射面積は、水膜によって依然として十分に確保できるという利点がある。

【0104】

40

図 12 は、本発明の一実施例に係る洗濯機のコントロールパネルを示した図である。

【0105】

コントロールパネル 180 は、ケーシング 110 の前面上部に配置される。コントロールパネル 180 には、ユーザが洗濯コースを選択するコース選択部 182 と、選択可能な洗濯コースを表示するコース表示部 181 と、ユーザが各工程別作動時間及び予約などの各種作動命令を入力し、ユーザのコース選択によるコース情報又はその他入力された命令による情報及び洗濯機の作動時の作動状態を表示する入出力部 184 とを含む。

【0106】

コース選択部 182 は、ユーザが選択した洗濯コースの入力を受ける。コース選択部 182 は、ボタン、タッチスクリーンなどの多様な形態の入力装置として形成することがで

50

き、本実施例ではノブである。

【0107】

洗濯コースは、洗濯物の種類又は機能に応じて洗濯全般にわたって各工程の各段階を決定するものであって、本実施例では、綿ノ一般(COTTON/NORMAL)コース、タオル(TOWELS)コース、多量(BULKY/LARGE)コース、白色(BRIGHT WHITE)コース、衛生(SANITARY)コース、アレルギー(ALLERGIC)コース、タブ洗浄(TUB CLEAN)コース、強力(HEAVY DUTY)コース、パーマネントプレス(PERM. PRESS)コース、手洗い/ウール(HAND WASH/WOOL)コース、繊細(DELICATES)コース、急速洗濯(SPEED WASH)コース、ダウンロード(DOWNLOAD)コースに区分される。

10

【0108】

各コースは、洗濯工程、濯ぎ工程、脱水工程、複合工程などに区分することができ、各工程では、給水、洗濯、濯ぎ、排水、脱水、乾燥などの段階が行われる。

【0109】

コース表示部181には、ユーザがコース選択部182を通して選択可能な洗濯コースを表示する。コース表示部181は、コース選択部182と一体をなしてタッチスクリーンで具現することができ、本実施例では、ノブ形態のコース選択部182の周辺に印刷されて表示される。

【0110】

20

本実施例において、コース表示部181には、綿ノ一般コース、タオルコース、多量コース、白色コース、衛生コース、アレルギーコース、タブ洗浄コース、強力コース、パーマネントプレスコース、手洗い/ウールコース、繊細コース、急速洗濯コース、ダウンロードコースが表示される。

【0111】

入出力部184には、ユーザの各種命令が入力され、多様な情報が表示される。入出力部184は、複数のボタン及び画面で構成したり、タッチスクリーンで具現することができる。入出力部184は、予想洗濯時間を表示する洗濯時間表示部186と、タブ132に収容された水を循環させ、この水をガasketノズル160、170を介してドラム134内に噴射して洗濯物を洗濯するターボ洗濯及びノ又はタブ132に収容された水を循環させ、この水をガasketノズル160、170を介して噴射して洗濯物を濯ぐターボ濯ぎを行ったり、水を渦流に変換する渦流ノズル50、60を介してドラム134内に水を噴射して洗濯物を濯ぐる過濯ぎを行ったりするターボ洗浄を設定するターボ洗浄ボタン185とを含む。

30

【0112】

洗濯時間表示部186は、洗濯開始前の予想洗濯時間を表示する。コース選択部182を通して、コースが入力される洗濯コースによる予想洗濯時間が表示される。また、ターボ洗浄ボタン185を通してターボ洗浄が設定されると、ターボ洗浄による変更された予想洗濯時間が表示される。洗濯時間表示部186は、洗濯中に残った洗濯時間を表示する。

40

【0113】

ターボ洗浄ボタン185は、ユーザがターボ洗浄を設定するボタンである。ユーザがターボ洗浄ボタン185を押すと、ターボ洗浄が設定され、ターボ洗浄ボタン185を再び押すと、ターボ洗浄が解除され、一般洗浄が設定される。ターボ洗浄が設定されると、ターボ洗浄ボタン185は発光し、ターボ洗浄が設定されたことを表示する。

【0114】

ターボ洗浄が設定されると、洗濯時間表示部186は、変更された予想洗濯時間を表示する。ターボ洗浄が行われると、同一の洗濯コースでの予想洗濯時間が減少する。したがって、ターボ洗浄が設定されると、洗濯時間表示部186に表示される予想洗濯時間が減少するが、ターボ洗浄が解除され、一般洗浄が設定されると、洗濯時間表示部186に表

50

示される予想洗濯時間が増加する。

【 0 1 1 5 】

ターボ洗浄は、選択された洗濯コースで、ドラム 1 3 4 を回転させ、洗濯洗剤が混合された水を循環させ、この水をガスケットノズル 1 6 0、1 7 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射して洗濯物を洗濯するターボ洗濯及び / 又はドラム 1 3 4 を回転させ、濯ぎ洗剤が混合された水を循環させ、この水をガスケットノズル 1 6 0、1 7 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射するターボ濯ぎを行う。ターボ洗濯及びターボ濯ぎについての詳細な説明は、図 1 4 を参照して後述する。

【 0 1 1 6 】

ターボ洗浄は、選択された洗濯コースで、洗濯物がドラム 1 3 4 に付いて回転するようにドラム 1 3 4 を高速で回転させ、渦流ノズル 5 0、6 0 を介して洗剤が混合されていない水を渦流に変換してドラム 1 3 4 内に噴射するろ過濯ぎを行う。ろ過濯ぎについての詳細な説明は、図 1 4 を参照して後述する。

【 0 1 1 7 】

ターボ洗浄は、すべての洗濯コースで行うことができない。したがって、いくつかの洗濯コースではターボ洗浄を設定することができない。また、特定の洗濯コースではターボ洗浄を基本に設定したり、他の洗濯コースではターボ洗浄を基本に解除することができる。

【 0 1 1 8 】

ターボ洗浄ボタン 1 8 5 には、ターボ洗浄を示す渦巻き状のターボ洗浄アイコンが表示される。コース表示部 1 8 1 には、ターボ洗浄を選択可能な洗濯コース名の横にターボ洗浄アイコンが表示される。すなわち、コース表示部 1 8 1 でターボ洗浄アイコンが表示されていない洗濯コースは、ターボ洗浄設定が不可能である。

【 0 1 1 9 】

ターボ洗浄の設定可否及び基本設定可否は、下記の表 1 に示す通りである。

【 0 1 2 0 】

【表 1】

ターボ洗浄の設定不可		手洗い／ウール (HAND WASH / WOOL) コース、繊細 (DELICATE S) コース
ターボ洗浄の設定可能	ターボ洗浄基本設定	綿／一般 (COTTON / NORMAL) コース、パーマネントプレス (PERM. PRESS) コース
	ターボ洗浄基本解除	タオル (TOWELS) コース、多量 (BULKY / LARGE) コース、白色 (BRIGHT WHITE) コース、衛生 (SANITARY) コース、アレルギー (ALLERGIENE) コース、タブ洗浄 (TUB CLEAN) コース、強力 (HEAVY DUTY) コース、急速洗濯 (SPEED WASH) コース

【 0 1 2 1 】

表 1 を参照すると、手洗い／ウールコース、繊細コースでは、ターボ洗浄の設定が不可能である。したがって、コース選択部 1 8 2 で手洗い／ウールコース、繊細コースが選択された場合、ターボ洗浄ボタン 1 8 5 を押してもターボ洗浄が設定されない。

【 0 1 2 2 】

綿／一般コース、パーマネントプレスコースでは、ターボ洗浄設定が可能であり、基本的にターボ洗浄が設定される。したがって、コース選択部 1 8 2 で綿／一般コース、パー

マネントプレスコースが選択されると、基本的にターボ洗浄が設定され、ターボ洗浄ボタン１８５を押すとターボ洗浄が解除される。

【０１２３】

タオルコース、多量コース、白色コース、衛生コース、アレルギーコース、タブ洗浄コース、強力コース、急速洗濯コースではターボ洗浄設定が可能であり、基本的にターボ洗浄が解除される。したがって、コース選択部１８２でタオルコース、多量コース、白色コース、衛生コース、アレルギーコース、タブ洗浄コース、強力コース、急速洗濯コースが選択されると、基本的にターボ洗浄が解除され、ターボ洗浄ボタン１８５を押すとターボ洗浄が設定される。

【０１２４】

ダウンロードコースでは、ネットワーク又は周辺機器からダウンロードされたコースによってターボ洗浄設定可否及び基本設定可否が決定される。

【０１２５】

図１３は、本発明の一実施例に係る洗濯機のブロック図である。

【０１２６】

水位センサ１４５は、タブ１３２に収容された水の水位を測定する。水位センサ１４５は、タブ１３２と連結された水位感知管（図示せず）内の空気圧を測定する圧力感知センサであって、感知された空気圧からタブ１３２に収容された水の水位を測定する。

【０１２７】

制御部１９９は、コース選択部１８２及び／又は入出力部１８４が受けた作動命令に従って洗濯機の全体の動作を制御する。制御部１９９は、コントロールパネル１８０内に備えられることが望ましい。制御部１９９は、洗濯機の動作を制御するマイコン及びその他電子部品で構成することができる。制御部１９９は、コース選択部１８２を通して選択された洗濯コース及びターボ洗浄ボタン１８５を通したターボ洗浄の設定可否によって各工程の実行可否又は各工程内での給水、洗濯、濯ぎ、排水、脱水及び乾燥などの動作可否、時間及び反復回数などを決定し、これらを行う。

【０１２８】

制御部１９９は、選択された洗濯コース又はターボ洗浄の設定可否によって給水部１３６、モータ１４１及びポンプ１４８を制御する。

【０１２９】

図１４は、本発明の一実施例に係る洗濯方法の全体の工程を示す図で、図１５は、図１４に示した洗濯方法で複合工程時のドラムの回転速度を示す図である。

【０１３０】

本発明の一実施例に係る洗濯方法は、ユーザによってコース選択部１８２及び／又はターボ洗浄ボタン１８５を通してターボ洗浄が設定された場合に実施することができる。また、実施例によって、一般的な綿／一般コースが後述する洗濯方法になり得る。

【０１３１】

洗濯工程（２１０）は、洗濯洗剤が混合された水に洗濯物を濡らした後、ドラム１３４を回転させ、洗濯物から汚染を除去する工程である。本発明の一実施例に係る洗濯方法において、洗濯工程（２１０）は、給水（２１１）、ターボ洗濯（２１２）及び排水（２１３）を含む。

【０１３２】

洗濯工程（２１０）が開始されると、制御部１９９は、入出力部１８４の進行表示部に洗濯アイコンを表示し、洗濯工程（２１０）が開始されることを示す。

【０１３３】

給水（２１１）は、外部水源から水をタブ１３２内に供給することである。給水（２１１）は、布量感知（２１１ａ）、初期給水（２１１ｂ）、布濡らし（２１１ｃ）及び追加給水（２１１ｄ）を含む。

【０１３４】

布量感知（２１１ａ）は、ドラム１３４内に収容された洗濯物の量（以下、‘布量’と

10

20

30

40

50

称する)を感知することである。布量感知(211a)で、布量は多様な方法で測定することができ、本実施例では、モータ141がドラム134を一定の時間にわたって一定の速度で回転させた後、制御部199が減速時間を測定する方法で布量を測定する。

【0135】

ドラム134の減速時間が長いほど布量のレベルが高い。実施例によって、制御部199は、ドラム134を加速するとき、加速時間を測定して布量を算出することもできる。制御部199は、感知された布量によって初期給水(211b)及び追加給水(211d)時にタブ132内に供給される水の量を決定し、後述する過濯ぎ(222、228)時にドラム134内に噴射される水の量を決定し、その他の各工程別作動時間を決定する。

10

【0136】

初期給水(211b)は、タブ132内に洗濯洗剤が混合された水を供給し、洗剤が混合されていない水をドラム134内に噴射することである。初期給水(211b)時に洗濯洗剤が混合されていない水を供給した後、洗濯洗剤が混合された水を供給することができる。制御部199は、給水部136の第1の給水バルブ136aを開放し、水が洗剤ボックス114で洗濯洗剤と混合されず、給水ペロース133を介してタブ132内に流入した後、給水部136の第2の給水バルブ136bを開放し、水が洗剤ボックス114で洗濯洗剤と混合された後、給水ペロース133を介してタブ132内に流入し得る。

【0137】

初期給水(211b)時に第1の給水バルブ136aが開放され、水がタブ132内に流入する場合は、間欠給水及び連続給水に区分することができる。間欠給水は、第1の給水バルブ136aが間欠的に開放されて水を供給することであり、連続給水は、第1の給水バルブ136aが連続的に開放されて水を供給することである。

20

【0138】

連続給水時に目標水位まで到達する時間に基づいて冷水源(C・W)の水圧を判断し、ターボ洗浄の実行可否を決定することができる。これについての詳細な説明は、図16を参照して後述する。

【0139】

実施例によって、初期給水(211b)時、制御部199は、第3の給水バルブ136cを開放し、洗濯洗剤が混合されていない水を渦流ノズル50、60を介してドラム134内に噴射しながら、第2の給水バルブ136bを開放し、水を洗剤ボックス114で洗濯洗剤と混合した後、給水ペロース133を介してタブ132内に流入させることができる。

30

【0140】

初期給水(211b)時、給水部136の温水バルブ136eが開放され、タブ132内に温水が流入し得る。

【0141】

初期給水(211b)は、目標水位まで水が充填されるまで進行する。目標水位は、初期給水(211b)前に測定された布量や選択されたコースに応じて制御部199によって決定されるものであって、本実施例では、ドラム134に水が少し上がる程度である。目標水位は、布濡らし(211c)時に水が循環され得る量であれば十分である。

40

【0142】

初期給水(211b)時、水の水位は、水位センサ145によって測定されることが望ましい。タブ132内に目標水位まで水が流入すると、制御部199は、給水部136のバルブを遮断し、初期給水(211b)を終了する。

【0143】

布濡らし(211c)は、洗濯洗剤が混合された水に洗濯物が均一に濡れ、洗濯洗剤が溶解するように、制御部199がモータ141を駆動してドラム134を回転させることである。実施例によって、布濡らし時、制御部199がポンプ148を作動させ、水が循環ホース151、152に沿って循環し、ガスカートノズル160、170を介してドラ

50

ム 1 3 4 内に噴射され得る。

【 0 1 4 4 】

追加給水 (2 1 1 d) は、水に洗濯物が濡れて水位が目標水位より低くなるため、目標水位までタブ 1 3 2 内に水を追加で供給することである。追加給水 (2 1 1 d) 時、制御部 1 9 9 が第 1 の給水バルブ 1 3 6 a、第 2 の給水バルブ 1 3 6 b 又は給水部 1 3 6 の多様なバルブを開放すると、外部水源から水が給水ペロース 1 3 3 を介して供給され得る。

【 0 1 4 5 】

タブ 1 3 2 内に目標水位まで水が流入すると、制御部 1 9 9 は、第 1 の給水バルブ 1 3 6 a、第 2 の給水バルブ 1 3 6 b 又は給水部 1 3 6 の多様なバルブを遮断し、追加給水 (2 1 1 d) を終了する。

10

【 0 1 4 6 】

初期給水 (2 1 1 b) 時に洗濯物が十分に濡れた場合は、布濡らし (2 1 1 c) 時に水位が低くならないため、追加給水 (2 1 1 d) を省略することができる。

【 0 1 4 7 】

ターボ洗濯 (2 1 2) は、洗濯物が収容されたドラム 1 3 4 を回転させ、洗濯洗剤が混合された水を循環させ、この水をガasket ノズル 1 6 0、1 7 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射して洗濯物の汚染を除去することである。ターボ洗濯 (2 1 2) 時、制御部 1 9 9 は、モータ 1 4 1 を制御し、ドラム 1 3 4 を多様な速度又は方向に回転させ、洗濯物が反復的に上昇してから落下することによって、洗濯物に屈伸力、摩擦力、衝撃力などの機械力を加えながら洗濯物の汚染を除去する。実施例によって、ドラム 1 3 4 に洗濯物が付いて回転する速度である 1 0 8 r p m 以上でドラム 1 3 4 が回転する場合、ターボ洗濯 (2 1 2) 前に、後述する布分散を行うことができる。

20

【 0 1 4 8 】

ターボ洗濯 (2 1 2) 時のモータ 1 4 1 の過熱を防止するために、制御部 1 9 9 は、モータ 1 4 1 の駆動を数秒ないし数分間隔で停止させることができる。

【 0 1 4 9 】

ターボ洗濯 (2 1 2) は、ユーザによってコース選択部 1 8 2 及び / 又はターボ洗浄ボタン 1 8 5 を通してターボ洗浄が設定された場合に行われる。

【 0 1 5 0 】

ターボ洗濯 (2 1 2) 時、制御部 1 9 9 は、ポンプ 1 4 8 を作動させ、タブ 1 3 2 内の洗濯洗剤が混合された水を循環ホース 1 5 1、1 5 2 に沿って循環させ、この水をガasket ノズル 1 6 0、1 7 0 を介して噴射する。循環される水の量が過度に多い場合、泡が多く発生し得るので、循環される水の量は循環が可能な程度であることが望ましい。

30

【 0 1 5 1 】

ターボ洗濯 (2 1 2) 時にポンプ 1 4 8 が正常であるかどうかを判断し、ポンプ 1 4 8 が故障している場合、ターボ洗浄を解除し、一般洗濯を行うことができる。これについての詳細な説明は、図 1 7 を参照して後述する。

【 0 1 5 2 】

また、ターボ洗濯 (2 1 2) 時の布量が基準布量以上であるか、選択された洗濯コースが強力コースである場合、モータ 1 4 1 が停止したときにポンプ 1 4 8 を作動させることによって、過熱を防止し、電力消費最大量を減少させることができる。これについての詳細な説明は、図 1 8 及び図 1 9 を参照して後述する。

40

【 0 1 5 3 】

ターボ洗濯 (2 1 2) 時、制御部 1 9 9 は、給水部 1 3 6 の第 3 の給水バルブ 1 3 6 c を開放し、水が分配器 1 1 9 を介して第 5 の給水ホース 1 3 1 e に流動した後、洗剤ボックス 1 1 4 で漂白剤と混合された後、給水ペロース 1 3 3 を介してタブ 1 3 2 内に流入し得る。このような漂白剤供給は、目標水位まで水が充填されるまで進行する。タブ 1 3 2 内に目標水位まで漂白剤が混合された水が流入すると、制御部 1 9 9 は、給水部 1 3 6 の第 3 の給水バルブ 1 3 6 c を遮断する。漂白剤が混合された水の供給は、ターボ洗濯 (2 1 2) が終了する直前にターボ洗濯 (2 1 2) の最後の過程として行われることが望まし

50

い。

【 0 1 5 4 】

排水 (2 1 3) は、タブ 1 3 2 内の水を外部に排出することである。排水 (2 1 3) 時、制御部 1 9 9 は、ポンプ 1 4 8 を作動させ、タブ 1 3 2 内の水を排水ホース 1 4 9 に沿って外部に排出させる。排水 (2 1 3) 時、ドラム 1 3 4 は停止できるが、ターボ洗濯 (2 1 2) 時の速度を維持しながら回転することもある。

【 0 1 5 5 】

上述した洗濯工程 (2 1 0) において、ターボ洗濯 (2 1 2) は、ターボ洗浄の設定によって一般洗濯として実行することができる。ターボ洗浄が解除され、一般洗浄が設定された場合、ターボ洗濯 (2 1 2) は一般洗濯として実行される。

10

【 0 1 5 6 】

一般洗濯時、制御部 1 9 9 は、モータ 1 4 1 を制御してドラム 1 3 4 を回転させるが、ポンプ 1 4 8 を作動させないため、水が循環されずにガスケットノズル 1 6 0、1 7 0 を介して噴射されない。

【 0 1 5 7 】

複合工程 (2 2 0) は、洗濯物の残留洗剤を除去して洗濯物を脱水する工程であって、一般的な洗濯方法における濯ぎ工程と脱水工程が複合された工程である。複合工程 (2 2 0) は、布分散 (2 2 1)、ろ過濯ぎ (2 2 2)、簡易脱水 (2 2 3)、給水 (2 2 4)、ターボ濯ぎ (2 2 5)、排水 (2 2 6)、布分散 (2 2 7)、ろ過濯ぎ (2 2 8) 及び本脱水 (2 2 9) を含む。複合工程 (2 2 0) が開始されると、制御部 1 9 9 は、入出力部 1 8 4 の進行表示部に濯ぎ及び / 又は脱水アイコンを表示することが望ましい。

20

【 0 1 5 8 】

布分散 (2 2 1) は、ドラム 1 3 4 が加速後に一定の速度を維持してから減速することを繰り返して洗濯物を分散させることである。ろ過濯ぎ (2 2 2) 及び / 又は簡易脱水 (2 2 3) 時、洗濯物のもつれなどによって洗濯物が一側に偏る現象が発生し、ドラムの中心を基準にして一側が重くなる偏心が誘発され得る。洗濯物の偏心は、ドラム 1 3 4 の高速回転時に騒音と振動を起こす原因になるため、ろ過濯ぎ (2 2 2) 及び / 又は簡易脱水 (2 2 3) 前に洗濯物を均一に分散させる。布分散 (2 2 1) は、図 1 5 のようにドラム 1 3 4 を加速した後、一定の速度を維持してから減速することを繰り返すことによって行われる。

30

【 0 1 5 9 】

実施例によって、布分散 (2 2 1) 時、水がガスケットノズル 1 6 0、1 7 0 又は渦流ノズル 5 0、6 0 を介して洗濯物に向けて噴射され得る。

【 0 1 6 0 】

ろ過濯ぎ (2 2 2) は、ドラム 1 3 4 が回転し、洗濯物がドラムに付いて回転するとき、洗剤が混合されていない水を渦流ノズル 5 0、6 0 を介してドラム内に噴射し、水が洗濯物を透過しながら残留洗剤及び汚染を除去することである。

【 0 1 6 1 】

ろ過濯ぎ (2 2 2) 時、制御部 1 9 9 は、モータ 1 4 1 を制御し、洗濯物がドラム 1 3 4 に付くようにドラムを回転させ、第 3 の給水バルブ 1 3 6 c を開放し、水が渦流ノズル 5 0、6 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射される。このとき、制御部 1 9 9 は、ポンプ 1 4 8 を作動させ、タブ 1 3 2 内の水を排水ホース 1 4 9 に沿って外部に排出させることが望ましい。

40

【 0 1 6 2 】

ろ過濯ぎ (2 2 2) は、ユーザによってコース選択部 1 8 2 及び / 又はターボ洗浄ボタン 1 8 5 を通してターボ洗浄が設定された場合に行われる。

【 0 1 6 3 】

ろ過濯ぎ (2 2 2) 時、ドラム 1 3 4 は、洗濯物がドラム 1 3 4 に付いて回転する 1 G 速度、すなわち、1 0 8 r p m 以上で回転する。ろ過濯ぎ (2 2 2) 時、洗濯物は、ドラム 1 3 4 に付いて離れないことが望ましい。このとき、洗濯物がドラム 1 3 4 から離れな

50

いことは、例外的な状況として一部の洗濯物がしばらくの間離れることを含み、大多数の時間にわたって大多数の洗濯物がドラム 1 3 4 に付いていることを意味する。

【 0 1 6 4 】

ろ過濯ぎ (2 2 2) 時、ドラム 1 3 4 は、一定の速度に維持することが望ましく、実施例によってドラム 1 3 4 は加速され得る。本実施例において、ろ過濯ぎ (2 2 2) 時、ドラム 1 3 4 は 4 0 0 r p m から 6 0 0 r p m に加速された後、6 0 0 r p m に維持される。

【 0 1 6 5 】

簡易脱水 (2 2 3) は、洗濯物を濡らした水が抜け出るようにドラム 1 3 4 を高速で回転させることである。制御部 1 9 9 は、ろ過濯ぎ (2 2 2) 後、第 3 の給水バルブ 1 3 6 c を閉鎖して水の噴射を中断し、ドラム 1 3 4 を減速又は停止させず、洗濯物がドラム 1 3 4 に付いて回転する速度以上でドラム 1 3 4 を連続的に回転又は加速させる。

【 0 1 6 6 】

以下、“連続的に”という表現は、各段階間でドラム 1 3 4 が停止せずに回転することを意味し、ドラム 1 3 4 が加速又は減速し、ドラム 1 3 4 の速度が変わることを含む。

【 0 1 6 7 】

簡易脱水 (2 2 3) は、洗濯物が乾燥する程度に脱水する必要はないため、ドラム 1 3 4 は約 7 0 0 r p m で回転することが望ましい。簡易脱水 (2 2 3) 時、制御部 1 9 9 は、ポンプ 1 4 8 を間欠的に作動させ、タブ 1 3 2 内の水が排水ホース 1 4 9 に沿って外部に排出されることが望ましい。

【 0 1 6 8 】

簡易脱水 (2 2 3) は、ろ過濯ぎ (2 2 2) においてドラム 1 3 4 の停止又は減速なしでドラム 1 3 4 を加速して実行することによって、ろ過濯ぎ (2 2 2) と簡易脱水 (2 2 3) との間に別途に布分散を行わない。すなわち、ろ過濯ぎ (2 2 2) と簡易脱水 (2 2 3) とは、布分散なしで連続的に行われるため、全体の時間が短縮され、布の損傷も減少する。

【 0 1 6 9 】

実施例によって、ろ過濯ぎ (2 2 2) と簡易脱水 (2 2 3) との間にドラム 1 3 4 が減速したとしても、布分散が必要でないように、ドラム 1 3 4 は、洗濯物がドラム 1 3 4 に付いて回転する速度以上を維持することが望ましい。すなわち、ろ過濯ぎ (2 2 2) から簡易脱水 (2 2 3) まで、ドラム 1 3 4 は、洗濯物がドラム 1 3 4 に付いて回転する 1 G 速度、すなわち、1 0 8 r p m 以上で連続的に回転し、洗濯物はドラム 1 3 4 に付いて離れないことが望ましい。

【 0 1 7 0 】

上述したろ過濯ぎ (2 2 2) は、実質的に簡易脱水 (2 2 3) 内で行われる過程であって、布分散 (2 2 1) 後、簡易脱水 (2 2 3) が行われるとき、制御部 1 9 9 が第 3 の給水バルブ 1 3 6 c を開放し、水が渦流ノズル 5 0、6 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射される間にろ過濯ぎ (2 2 2) が行われる。したがって、ろ過濯ぎ (2 2 2) は、ターボ洗浄が設定された場合、簡易脱水 (2 2 3) 中にドラム 1 3 4 を加速したり、ドラム 1 3 4 の速度を維持したりするときにいつでも行うことができ、何回かに分けて複数回行うことができる。すなわち、ろ過濯ぎ (2 2 2) は、布分散 (2 2 1) 後、簡易脱水 (2 2 3) 前のみならず、簡易脱水 (2 2 3) の中間にいつでも行うことができる。

【 0 1 7 1 】

ただし、ろ過濯ぎ (2 2 2) は、簡易脱水 (2 2 3) の終わり部分には行われなことが望ましく、ろ過濯ぎ (2 2 2) 後には、必ず簡易脱水 (2 2 3) が再開されることが望ましい。

【 0 1 7 2 】

ターボ洗浄が設定されていない場合、簡易脱水 (2 2 3) 中に水が渦流ノズル 5 0、6 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射されないため、ろ過濯ぎ (2 2 2) が行われない。

【 0 1 7 3 】

10

20

30

40

50

給水(224)は、上述した洗濯工程(210)の給水(211)と同様に、外部水源から水をタブ132内に供給することである。給水(224)は、初期給水、布濡らし及び追加給水を含むことができる。

【0174】

給水(224)時、制御部199は、第1の給水バルブ136a及び第2の給水バルブ136bを開放し、水が洗剤ボックス114で濯ぎ洗剤と混合された後、給水ベローズ133を介してタブ132内に流入するようにする。濯ぎ洗剤は、繊維柔軟剤であることが一般的であるが、その他に香を発生する洗剤などの多様な機能性洗剤であり得る。

【0175】

実施例によって、給水(224)時に第3の給水バルブ136cを開放し、洗濯洗剤が混合されていない水を渦流ノズル50、60を介してドラム134内に噴射することができる。

10

【0176】

給水(224)時、ドラム134は停止させることが望ましいが、給水(224)は、ドラム134の簡易脱水(223)後、洗濯物がドラム134に付いて回転する1G速度、すなわち、108rpm以上に減速した後で行うことができる。

【0177】

ターボ濯ぎ(225)は、洗濯物が収容されたドラム134を回転させ、濯ぎ洗剤が混合された水を循環させ、この水をガスカートノズル160、170を介してドラム134内に噴射し、洗濯物の残留洗剤及び汚染を除去することである。ターボ濯ぎ(225)時、制御部199は、モータ141を制御し、ドラム134を多様な速度又は方向に回転させ、洗濯物が繰り返して上昇してから落下することによって、洗濯物に屈伸力、摩擦力、衝撃力などの機械力を加えながら洗濯物の残留洗剤及び汚染を除去する。実施例によって、ドラム134に洗濯物が付いて回転する速度である108rpm以上でドラム134が回転する場合、ターボ濯ぎ(225)前に後述する布分散を行うことができる。

20

【0178】

ターボ濯ぎ(225)時、モータ141の過熱を防止するために、制御部199は、モータ141の駆動を数秒ないし数分間隔で停止させることができる。

【0179】

ターボ濯ぎ(225)は、ユーザによってコース選択部182及び/又はターボ洗浄ボタン185を通してターボ洗浄が設定された場合に行われる。ターボ洗浄が解除され、一般洗浄が設定された場合、ターボ濯ぎ(225)は一般濯ぎとして実行される。一般濯ぎ時、制御部199は、モータ141を制御してドラム134を回転させるが、ポンプ148を作動させないため、水が循環されずにガスカートノズル160、170を介して噴射されない。

30

【0180】

ターボ濯ぎ(225)時、制御部199は、ポンプ148を作動させ、タブ132内の濯ぎ洗剤が混合された水を循環ホース151、152に沿って循環させ、ガスカートノズル160、170を介して噴射する。循環される水の量が過度に多い場合、泡が多く発生し得るので、循環される水の量は循環が可能な程度であることが望ましい。

40

【0181】

ターボ濯ぎ(225)時、ポンプ148が正常であるかどうかを判断し、ポンプ148が故障している場合、ターボ洗浄を解除し、一般濯ぎを行うことができる。これについての詳細な説明は、図17を参照して後述する。

【0182】

また、ターボ濯ぎ(225)時、布量が基準布量以上であるか、選択された洗濯コースが強力コースである場合、モータ141が停止したときにポンプ148を作動させることによって、過熱を防止し、電力消費最大量を減少させることができる。これについての詳細な説明は、図18及び図19を参照して後述する。

【0183】

50

排水（２２６）は、上述した洗濯工程（２１０）の排水（２１３）と同様に、タブ１３２内の水を外部に排出することである。

【０１８４】

実施例によって、上述した給水（２２４）、ターボ濯ぎ（２２５）及び排水（２２６）は、他の形態で実施したり省略することができる。給水（２２４）、ターボ濯ぎ（２２５）及び排水（２２６）は、簡易脱水（２２３）後にドラム１３４が減速し、ドラム１３４が停止しない状態で実施することができ、この場合、後述する布分散（２２７）を省略することができる。

【０１８５】

布分散（２２７）は、上述した布分散（２２１）と同様に、ドラム１３４が加速後に一定の速度を維持してから減速することを繰り返して洗濯物を分散させることである。布分散（２２７）は、ろ過濯ぎ（２２８）及び／又は本脱水（２２９）前に洗濯物を均一に分散させることであって、図１５のように、ドラム１３４を加速した後、一定の速度を維持してから減速することを繰り返して行う。

10

【０１８６】

上述したように、布分散（２２７）時、水は、ガasketノズル１６０、１７０又は渦流ノズル５０、６０を介して洗濯物に向けて噴射することができる。

【０１８７】

ろ過濯ぎ（２２８）は、上述したろ過濯ぎ（２２２）と同様に、ドラム１３４が回転し、洗濯物がドラムに付いて回転するとき、洗剤が混合されていない水をドラム内に噴射し、水が洗濯物を透過しながら残留洗剤及び汚染を除去することである。

20

【０１８８】

ろ過濯ぎ（２２８）時、制御部１９９は、モータ１４１を制御し、洗濯物がドラム１３４に付くようにドラムを回転させ、第３の給水バルブ１３６ｃを開放し、水が渦流ノズル５０、６０を介してドラム１３４内に噴射される。このとき、制御部１９９は、ポンプ１４８を作動させ、タブ１３２内の水を排水ホース１４９に沿って外部に排出させることが望ましい。

【０１８９】

ろ過濯ぎ（２２８）は、ユーザによってコース選択部１８２及び／又はターボ洗浄ボタン１８５を通してターボ洗浄が設定された場合に行われる。

30

【０１９０】

ろ過濯ぎ（２２８）時、ドラム１３４は、洗濯物がドラム１３４に付いて回転する１Ｇ速度、すなわち、布分散速度である１０８rpm以上で回転する。ろ過濯ぎ（２２８）時、洗濯物は、ドラム１３４に付いて離れないことが望ましい。

【０１９１】

ろ過濯ぎ（２２８）時、ドラム１３４は、一定速度に維持することが望ましく、実施例によってドラム１３４は加速され得る。本実施例において、ろ過濯ぎ（２２８）時、ドラム１３４は、１０００rpmに維持してから１０６０rpmに加速された後、その速度を維持する。

【０１９２】

40

本脱水（２２９）は、簡易脱水（２２３）と同様に、洗濯物を濡らした水が抜け出るようにドラム１３４を高速で回転させることである。制御部１９９は、ろ過濯ぎ（２２８）後、第３の給水バルブ１３６ｃを閉鎖して水の噴射を中断し、ドラム１３４を減速又は停止させず、洗濯物がドラム１３４に付いて回転する速度以上でドラム１３４を連続的に回転又は加速させる。

【０１９３】

本脱水（２２９）では、洗濯物が最大限乾燥するようにドラム１３４を１０００rpm以上の最高速度まで回転させることが望ましい。本実施例において、ドラム１３４は、１３００rpmまで回転する。本脱水（２２９）時、制御部１９９は、ポンプ１４８を間欠的に作動させ、タブ１３２内の水が排水ホース１４９に沿って外部に排出されることが望

50

ましい。

【 0 1 9 4 】

本脱水（ 2 2 9 ）は、ろ過濯ぎ（ 2 2 8 ）においてドラム 1 3 4 の停止又は減速なしでドラム 1 3 4 を加速して実行することによって、ろ過濯ぎ（ 2 2 8 ）と本脱水（ 2 2 9 ）との間に別途に布分散を行わない。ろ過濯ぎ（ 2 2 8 ）と本脱水（ 2 2 9 ）とは、布分散なしで連続的に行われるため、全体の時間が短縮され、布の損傷も減少する。

【 0 1 9 5 】

実施例によって、ろ過濯ぎ（ 2 2 8 ）と本脱水（ 2 2 9 ）との間にドラム 1 3 4 が減速したとしても布分散が必要でないように、ドラム 1 3 4 は、洗濯物がドラム 1 3 4 に付いて回転する速度以上に維持することが望ましい。すなわち、ろ過濯ぎ（ 2 2 8 ）から本脱水（ 2 2 9 ）まで、ドラム 1 3 4 は、洗濯物がドラム 1 3 4 に付いて回転する 1 G 速度、すなわち、108 r p m 以上で連続的に回転し、洗濯物は、ドラム 1 3 4 に付いて離れないことが望ましい。

10

【 0 1 9 6 】

上述したろ過濯ぎ（ 2 2 8 ）は、実質的に本脱水（ 2 2 9 ）内で行われる過程であって、布分散（ 2 2 7 ）後、本脱水（ 2 2 9 ）が行われるとき、制御部 1 9 9 が第 3 の給水バルブ 1 3 6 c を開放し、水が渦流ノズル 5 0、6 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射される間にろ過濯ぎ（ 2 2 8 ）が行われる。したがって、ろ過濯ぎ（ 2 2 8 ）は、ターボ洗浄が設定された場合、本脱水（ 2 2 9 ）中にドラム 1 3 4 を加速したり、ドラム 1 3 4 の速度を維持したりするときにいつでも行うことができ、何回かに分けて複数回行うことができる。すなわち、ろ過濯ぎ（ 2 2 8 ）は、布分散（ 2 2 7 ）後、本脱水（ 2 2 9 ）前だけでなく、本脱水（ 2 2 9 ）の中間にいつでも行うことができる。

20

【 0 1 9 7 】

ただし、本脱水（ 2 2 9 ）の終わり部分には行わないことが望ましく、ろ過濯ぎ（ 2 2 8 ）後には、必ず本脱水（ 2 2 9 ）が再開されることが望ましい。

【 0 1 9 8 】

ターボ洗浄が設定されていない場合、本脱水（ 2 2 9 ）中に水が渦流ノズル 5 0、6 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射されないため、ろ過濯ぎ（ 2 2 8 ）が行われない。

【 0 1 9 9 】

本脱水（ 2 2 9 ）後にドラム 1 3 4 内に熱風を供給し、洗濯物を乾燥させる乾燥を行うことができる。

30

【 0 2 0 0 】

上述した複合工程（ 2 2 0 ）の各段階は、変形して実施したり省略したりすることができる。

【 0 2 0 1 】

図 1 6 は、本発明の一実施例に係る洗濯方法において水圧測定方法を示すフローチャートである。

【 0 2 0 2 】

ユーザがコース選択部 1 8 2 及び / 又はターボ洗浄ボタン 1 8 5 を通してターボ洗浄を設定する（ S 3 1 0 ）。ターボ洗浄は、選択された洗濯コースでドラム 1 3 4 を回転させ、洗濯洗剤が混合された水を循環させ、この水をガasket ノズル 1 6 0、1 7 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射するターボ洗濯及び / 又はドラム 1 3 4 を回転させ、濯ぎ洗剤が混合された水を循環させ、この水をガasket ノズル 1 6 0、1 7 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射するターボ濯ぎを行うことである。

40

【 0 2 0 3 】

また、ターボ洗浄は、選択された洗濯コースでドラム 1 3 4 が回転し、洗濯物がドラム 1 3 4 に付いて回転するとき、渦流ノズル 5 0、6 0 を介して洗剤が混合されていない水をドラム 1 3 4 内に噴射し、洗濯物を濯ぐろ過濯ぎを行うことである。

【 0 2 0 4 】

ターボ洗浄が設定された後、洗濯が開始されると、洗濯工程（ 2 1 0 ）が開始され、給

50

水（２１１）が行われる。給水（２１１）が開始されると、布量感知（２１１ａ）が行われた後、初期給水（２１１ｂ）が行われる。

【０２０５】

初期給水（２１１ｂ）時、制御部１９９が第１の給水バルブ１３６ａを間欠的に開放すると、水が給水ベローズ１３３を介してタブ１３２内に流入する間欠給水が行われる（Ｓ３２０）。本実施例において、間欠給水は０．３秒間隔で６回行われる。

【０２０６】

間欠給水後、制御部１９９は、タイマを作動させて時間を積算し、第１の給水バルブ１３６ａを開放し、水が給水ベローズ１３３を介してタブ１３２内に供給される連続給水が開始される（Ｓ３３０）。 10

【０２０７】

タイマは、制御部１９９に含まれる時間積算器であって、連続給水の開始と共に開始される。連続給水が開始されると、タブ１３２内に水が供給される。

【０２０８】

制御部１９９は、水位センサ１４５によって測定された、タブ１３２に収容された水の水位が目標水位に到達したかどうかを判断する（Ｓ３４０）。水の水位が目標水位に到達していない場合、制御部１９９は、連続給水を継続して進行し、タイマで時間を継続して積算する。

【０２０９】

水の水位が目標水位に到達した場合、制御部１９９は、連続給水を終了し、タイマを終了する（Ｓ３５０）。水の水位が目標水位に到達した場合、制御部１９９は、第１の給水バルブ１３６ａを閉鎖し、タイマを中止し、積算された時間を算出する。 20

【０２１０】

制御部１９９は、タイマに積算された連続給水時間が目標時間より長いかどうかを判断する（Ｓ３６０）。制御部１９９は、連続給水を通してタブ１３２内の水の水位が目標水位に到達するためにかかる時間である連続給水時間を目標時間と比較する。

【０２１１】

連続給水時間が目標時間より長くない場合、制御部１９９は、冷水源（Ｃ．Ｗ）の水圧が正常であると判断し、ターボ洗浄を実行する（Ｓ３９０）。連続給水時間が目標時間より長くない場合、制御部１９９は、洗濯工程（２１０）時にターボ洗濯（２１３）を行い、複合工程（２２０）時にろ過濯ぎ（２２２、２２８）及びターボ濯ぎ（２２５）を行う。 30

【０２１２】

連続給水時間が目標時間より長い場合、制御部１９９は、冷水源（Ｃ．Ｗ）の水圧が低いと判断し、ターボ洗浄が解除されることを外部で表示する（Ｓ３７０）。連続給水時間が目標時間より長い場合、制御部１９９は、ターボ洗浄を解除し、入出力部１８４にターボ洗浄解除を表示したり、ターボ洗浄ボタン１８５を複数回点滅したりした後で消灯する。

【０２１３】

ターボ洗浄が解除された後、制御部１９９は一般洗浄を行う（Ｓ３８０）。制御部１９９は、洗濯工程（２１０）時に一般洗濯を行い、複合工程（２２０）時にろ過濯ぎ（２２２、２２８）を行わずに一般濯ぎを行う。 40

【０２１４】

図１７は、本発明の一実施例に係る洗濯方法におけるポンプ故障判断方法を示すフローチャートである。

【０２１５】

ユーザがコース選択部１８２及び／又はターボ洗浄ボタン１８５を通してターボ洗浄を設定する（Ｓ４１０）。ターボ洗浄は、選択された洗濯コースでドラム１３４を回転させ、洗濯洗剤が混合された水を循環させ、この水をガスカートリノズル１６０、１７０を介してドラム１３４内に噴射するターボ洗濯及び／又はドラム１３４を回転させ、濯ぎ洗剤が 50

混合された水を循環させ、この水をガasketノズル１６０、１７０を介してドラム１３４内に噴射するターボ濯ぎを行うことである。

【０２１６】

また、ターボ洗浄は、選択された洗濯コースでドラム１３４が回転し、洗濯物がドラム１３４に付いて回転するとき、渦流ノズル５０、６０を介して洗剤が混合されていない水をドラム１３４内に噴射し、洗濯物を濯ぐ過濯ぎを行うことである。

【０２１７】

ターボ洗浄が設定された後、洗濯が開始されると、洗濯工程（２１０）が開始され、制御部１９９は給水（２１１）を行う（Ｓ４２０）。給水（２１１）は、外部水源から水をタブ１３２内に供給することである。給水（２１１）時、制御部１９９は、第１の給水バルブ１３６ａ又は第２の給水バルブ１３６ｂなどの給水部１３６の多様なバルブを開放し、外部水源から水が給水ペローズ１３３を介して供給されるようにする。

10

【０２１８】

給水（２１１）が完了すると、ターボ洗濯（２１２）が行われ、制御部１９９は、水を循環させるためにポンプ１４８を作動させる（Ｓ４３０）。ポンプ１４８が作動すると、タブ１３２内の洗濯洗剤が混合された水が循環ホース１５１、１５２に沿って循環され、ガasketノズル１６０、１７０を介して噴射される。

【０２１９】

ポンプ１４８が作動するとき、制御部１９９は、水位センサ１４５によって測定された、タブ１３２に収容された水の測定水位が設定水位より低いかどうかを判断する（Ｓ４４０）。ポンプ１４８が作動し、水が循環すると、循環ホース１５１、１５２に水が一定量だけ貯蔵されるため、タブ１３２に収容された水の水位が低くなる。したがって、制御部１９９は、ポンプ１４８の作動時、水位センサ１４５によって測定された、タブ１３２に収容された水の測定水位を設定水位と比較し、ポンプ１４８の故障可否を判断する。

20

【０２２０】

測定水位が設定水位より低いときは、制御部１９９は、ポンプ１４８が正常に作動すると判断し、ターボ洗浄を実行する（Ｓ４５０）。制御部１９９は、測定水位が設定水位より低いと、ターボ洗濯（２１３）を行う。また、制御部１９９は、複合工程（２２０）時に過濯ぎ（２２２、２２８）及びターボ濯ぎ（２２５）を行う。

【０２２１】

30

測定水位が設定水位より低くないと、制御部１９９は、ポンプ１４８が故障したと判断し、ポンプ１４８の作動を中断し、ターボ洗浄が解除されることを表示する。制御部１９９は、測定水位が設定水位より低いときは、ポンプ１４８の作動を中断する。制御部１９９は、ターボ洗浄を解除し、入出力部１８４にターボ洗浄解除を表示したり、ターボ洗浄ボタン１８５を複数回点滅したりした後で消灯する。

【０２２２】

制御部１９９は追加給水を行う（Ｓ４８０）。ターボ洗浄より一般洗浄時に水がより多く必要であるため、制御部１９９は、第１の給水バルブ１３６ａ又は第２の給水バルブ１３６ｂなどの給水部１３６の多様なバルブを開放し、外部水源から水が給水ペローズ１３３を介して供給されるようにする。

40

【０２２３】

追加給水が完了すると、制御部１９９は一般洗浄を行う（Ｓ４９０）。制御部１９９は一般洗濯を行う。また、制御部１９９は、複合工程（２２０）時に過濯ぎ（２２２、２２８）を行わず、一般濯ぎを行う。

【０２２４】

上述した洗濯方法は、洗濯工程（２１０）の給水（２１１）及びターボ洗濯（２１２）を基準にして説明したが、複合工程（２２０）の給水（２２４）及びターボ濯ぎ（２２５）に適用することができる。

【０２２５】

図１８は、本発明の一実施例に係る洗濯方法でポンプ動作方法を示すフローチャートで

50

ある。

【 0 2 2 6 】

ユーザがコース選択部 1 8 2 及び / 又はターボ洗浄ボタン 1 8 5 を通してターボ洗浄を設定する (S 5 1 0) 。ターボ洗浄は、選択された洗濯コースでドラム 1 3 4 を回転させ、洗濯洗剤が混合された水を循環させ、この水をガasketノズル 1 6 0 、 1 7 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射するターボ洗濯及び / 又はドラム 1 3 4 を回転させ、濯ぎ洗剤が混合された水を循環させ、この水をガasketノズル 1 6 0 、 1 7 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射するターボ濯ぎを行うことである。

【 0 2 2 7 】

また、ターボ洗浄は、選択された洗濯コースでドラム 1 3 4 が回転し、洗濯物がドラム 1 3 4 に付いて回転するとき、渦流ノズル 5 0 、 6 0 を介して洗剤が混合されていない水をドラム 1 3 4 内に噴射し、洗濯物を濯ぐる過濯ぎを行うことである。

【 0 2 2 8 】

ターボ洗浄が設定された後、洗濯が開始されると、洗濯工程 (2 1 0) が開始され、給水 (2 1 1) が行われる。給水 (2 1 1) が開始されると、布量感知 (2 1 1 a) が行われる (S 5 2 0) 。布量感知 (2 1 1 a) は、ドラム 1 3 4 内に収容された洗濯物の量である布量を検知することである。制御部 1 9 9 は、モータ 1 4 1 を制御し、ドラム 1 3 4 を一定の時間にわたって一定の速度で回転させた後で制動し、減速時間を測定することによって布量を測定する。

【 0 2 2 9 】

制御部 1 9 9 は、感知された布量が基準布量より多いかどうかを判断する (S 5 3 0) 。制御部 1 9 9 は、布量感知 (2 1 1 a) 後、感知された布量を基準布量と比較する。

【 0 2 3 0 】

感知された布量が基準布量より多くない場合、ターボ洗濯 (2 1 2) 又はターボ濯ぎ (2 2 5) 時、制御部 1 9 9 は、モータ 1 4 1 を作動させるときにポンプ 1 4 8 を作動させ、水を循環させる (S 5 4 0) 。ターボ洗濯 (2 1 2) 又はターボ濯ぎ (2 2 5) 時、制御部 1 9 9 は、モータ 1 4 1 を作動させ、ドラム 1 3 4 が回転するときポンプ 1 4 8 を作動させ、タブ 1 3 2 内の水を循環ホース 1 5 1 、 1 5 2 に沿って循環させ、この水をガasketノズル 1 6 0 、 1 7 0 を介して噴射する。

【 0 2 3 1 】

感知された布量が基準布量より多い場合、ターボ洗濯 (2 1 2) 又はターボ濯ぎ (2 2 5) 時、制御部 1 9 9 は、モータ 1 4 1 を停止させるときにポンプ 1 4 8 を作動させ、水を循環させる (S 5 5 0) 。感知された布量が基準布量より多い場合、モータ 1 4 1 が過熱し、電力消費も増加する。したがって、ターボ洗濯 (2 1 2) 又はターボ濯ぎ (2 2 5) 時、制御部 1 9 9 は、モータ 1 4 1 を停止させ、ポンプ 1 4 8 を作動させ、ドラム 1 3 4 が減速又は停止するとき、タブ 1 3 2 内の水を循環ホース 1 5 1 、 1 5 2 に沿って循環させ、この水をガasketノズル 1 6 0 、 1 7 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射する。この場合、洗濯又は濯ぎ性能は多少低下するが、過熱を防止し、電力消費最大量を減少させることができる。

【 0 2 3 2 】

図 1 9 は、本発明の一実施例に係る洗濯方法で強力コースの洗濯方法を示すフローチャートである。

【 0 2 3 3 】

ユーザがコース選択部 1 8 2 を通して強力コースを選択すると、強力コースが設定される (S 6 1 0) 。強力コースは、洗濯物の量が多いか、洗濯物の汚染度が激しい場合に選択することができる。

【 0 2 3 4 】

強力コースが設定されると、上述したようにターボ洗浄は基本的に解除される。

【 0 2 3 5 】

ターボ洗浄が解除され、一般洗浄が設定される (S 6 2 0) 。ユーザが強力コースの基

10

20

30

40

50

本設定である一般洗浄を維持した状態で洗濯を開始する場合、ターボ洗浄は解除され、一般洗浄が設定される。

【 0 2 3 6 】

強力コースでターボ洗浄が解除され、一般洗浄が設定された場合、洗濯又は濯ぎ時、制御部 1 9 9 は、モータ 1 4 1 を停止させるときにポンプ 1 4 8 を作動させ、水を循環させる (5 6 3 0)。

【 0 2 3 7 】

一般洗浄時、他の洗濯コースでは、ターボ洗濯 (2 1 2) の代わりに一般洗濯が行われ、ターボ濯ぎ (2 2 5) の代わりに一般濯ぎが行われるが、強力コースでは、ターボ洗濯 (2 1 2) 及び / 又はターボ濯ぎ (2 2 5) が行われる。この場合、ろ過濯ぎ (2 2 2 、 2 2 8) は行われない。

【 0 2 3 8 】

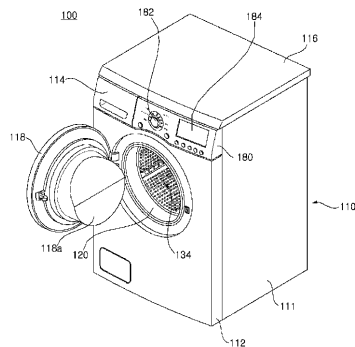
強力コースでは、強力な洗濯及び濯ぎ性能が要求されるため、ユーザが一般洗浄を設定した場合にもターボ洗濯 (2 1 2) 及び / 又はターボ濯ぎ (2 2 5) を行うことが望ましい。ただし、過熱を防止し、電力消費最大量を減少させるために、ターボ洗濯 (2 1 2) 又はターボ濯ぎ (2 2 5) 時、制御部 1 9 9 は、モータ 1 4 1 を停止させ、ポンプ 1 4 8 を作動させ、ドラム 1 3 4 が減速又は停止したときにタブ 1 3 2 内の水を循環ホース 1 5 1、1 5 2 に沿って循環させ、この水をガスカートノズル 1 6 0、1 7 0 を介してドラム 1 3 4 内に噴射する。

【 0 2 3 9 】

以上では、本発明の望ましい実施例について図示して説明したが、本発明は、上述した特定の実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲で請求する本発明の要旨を逸脱しない限り、当該発明の属する技術分野で通常の知識を有する者によって多様な変形実施が可能であることは当然で、このような変形実施は、本発明の技術的思想や展望から個別的に理解してはならない。

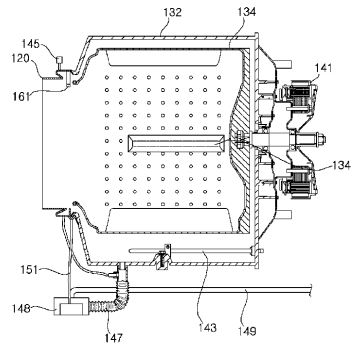
【 図 1 】

[Fig. 1]



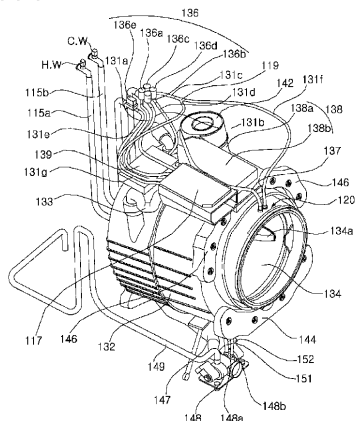
【 図 3 】

[Fig. 3]



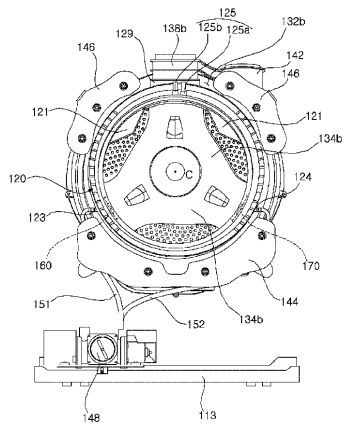
【 図 2 】

[Fig. 2]



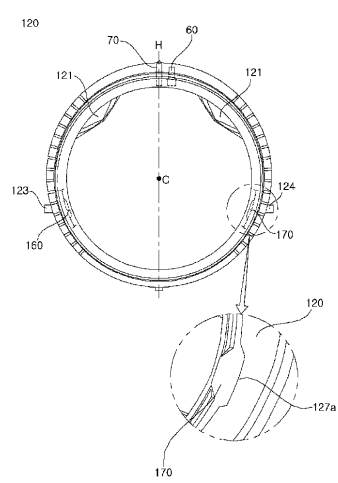
【図 4】

[Fig. 4]



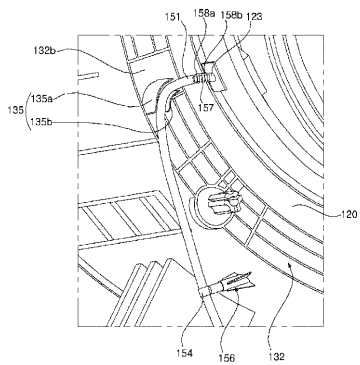
【図 5】

[Fig. 5]



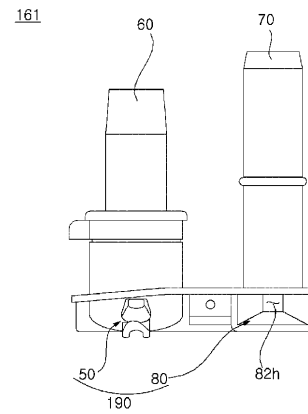
【図 6】

[Fig. 6]

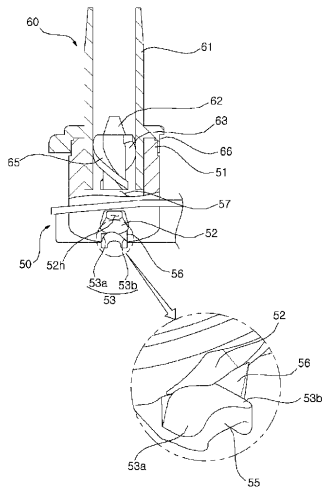


【図 7】

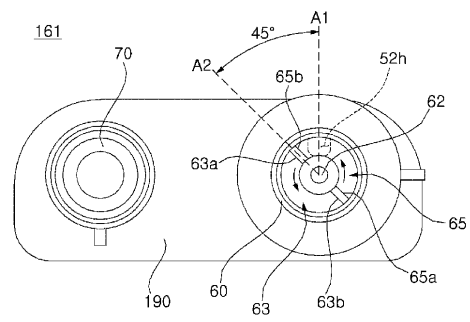
[Fig. 7]



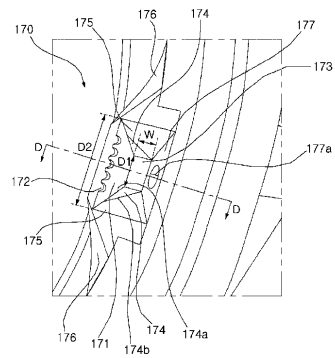
【 図 8 a 】



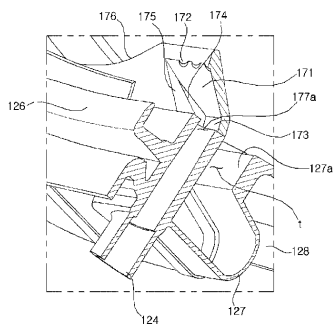
【 図 8 b 】



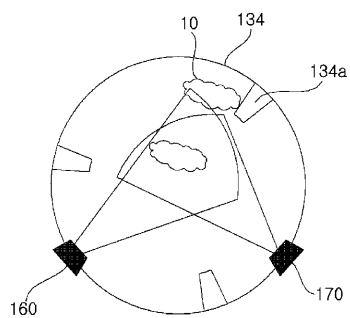
【 図 9 】



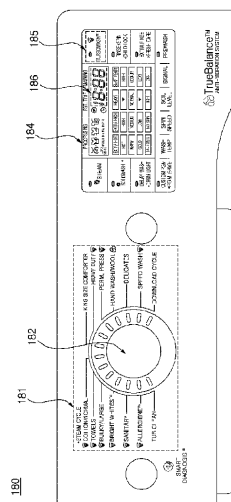
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】

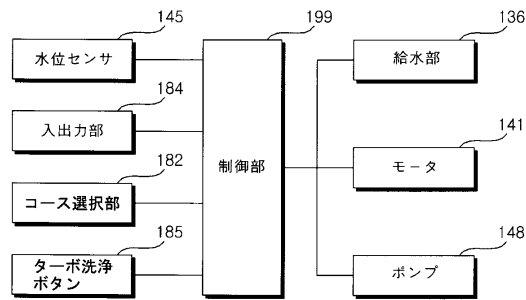


【 図 1 2 】



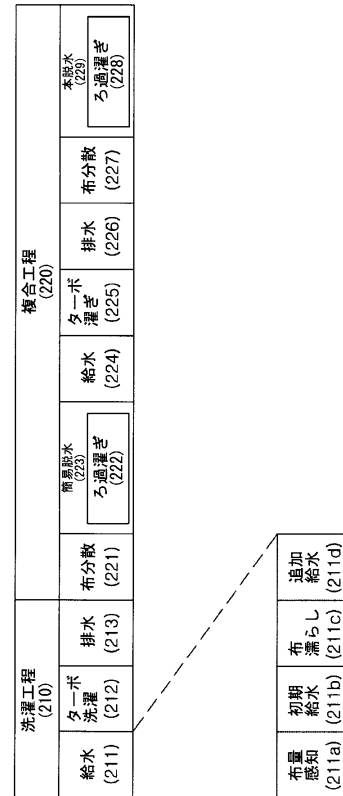
【図 13】

図 13



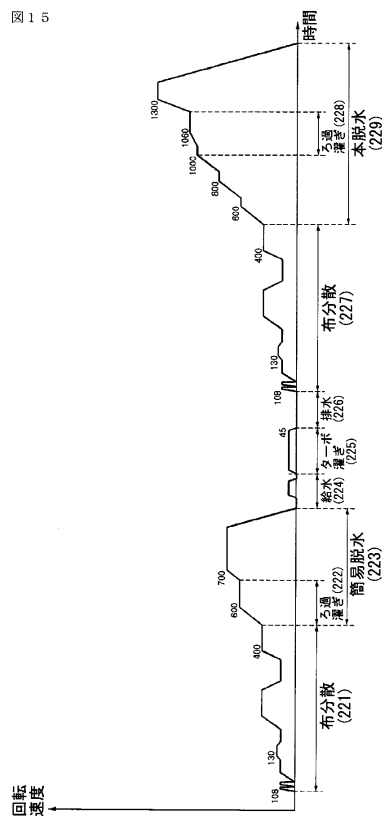
【図 14】

図 14



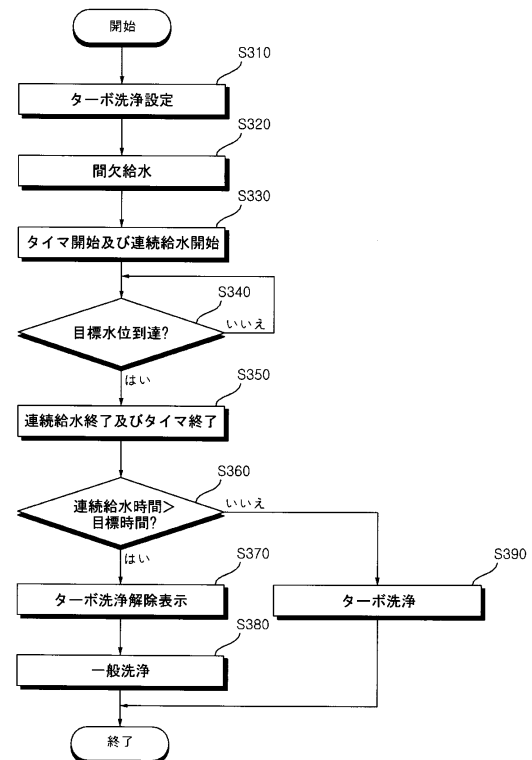
【図 15】

図 15



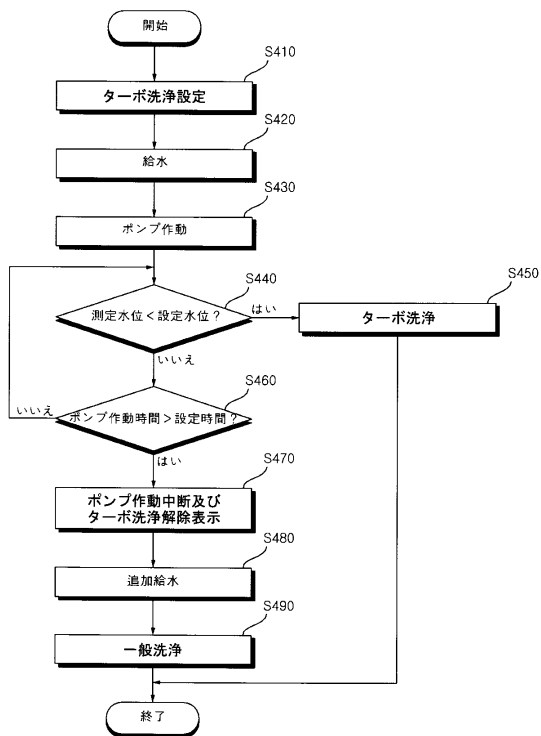
【図 16】

図 16



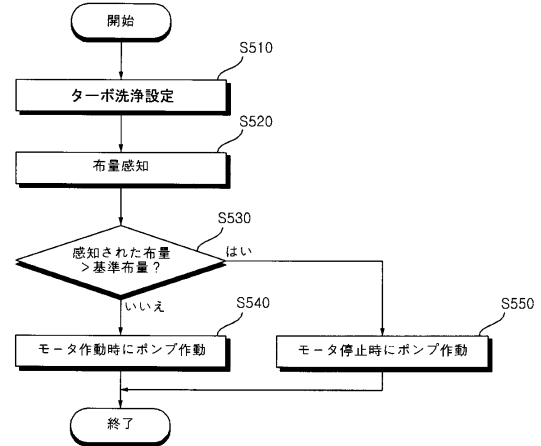
【図 17】

図 17



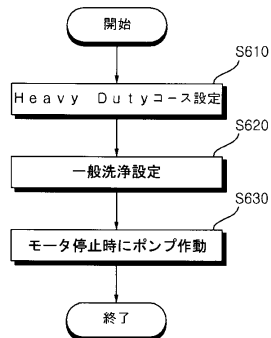
【図 18】

図 18



【図 19】

図 19



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

D 0 6 F	33/02	T
D 0 6 F	33/02	P
D 0 6 F	25/00	A

(72)発明者 イム ミョン フン

大韓民国, ソウル 1 5 3 - 0 2 3 , クムチュン - ク , カサン - ドン # 3 2 7 - 2 3

(72)発明者 ジャン ウォン ヒュク

大韓民国, ソウル 1 5 3 - 0 2 3 , クムチュン - ク , カサン - ドン # 3 2 7 - 2 3

(72)発明者 キム スン フン

大韓民国, ソウル 1 5 3 - 0 2 3 , クムチュン - ク , カサン - ドン # 3 2 7 - 2 3

(72)発明者 ソ ジン ウー

大韓民国, ソウル 1 5 3 - 0 2 3 , クムチュン - ク , カサン - ドン # 3 2 7 - 2 3

(72)発明者 オー ス ヨン

大韓民国, ソウル 1 5 3 - 0 2 3 , クムチュン - ク , カサン - ドン # 3 2 7 - 2 3

(72)発明者 ソ ボ スン

大韓民国, ソウル 1 5 3 - 0 2 3 , クムチュン - ク , カサン - ドン # 3 2 7 - 2 3

(72)発明者 ユ サン ヘ

大韓民国, ソウル 1 5 3 - 0 2 3 , クムチュン - ク , カサン - ドン # 3 2 7 - 2 3

(72)発明者 ソン チャン ウー

大韓民国, ソウル 1 5 3 - 0 2 3 , クムチュン - ク , カサン - ドン # 3 2 7 - 2 3

(72)発明者 リュ ボン ゴン

大韓民国, ソウル 1 5 3 - 0 2 3 , クムチュン - ク , カサン - ドン # 3 2 7 - 2 3

(72)発明者 キム クァン ヒュン

大韓民国, ソウル 1 5 3 - 0 2 3 , クムチュン - ク , カサン - ドン # 3 2 7 - 2 3

審査官 芝井 隆

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 3 0 6 8 9 1 (J P , A)

特開平 0 6 - 3 3 5 5 8 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

D 0 6 F 3 3 / 0 2

D 0 6 F 2 5 / 0 0

D 0 6 F 3 9 / 0 8