

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4200288号
(P4200288)

(45) 発行日 平成20年12月24日(2008.12.24)

(24) 登録日 平成20年10月17日(2008.10.17)

(51) Int.Cl.

F I

DO6F 39/12 (2006.01)

DO6F 33/02 (2006.01)

DO6F 39/02 (2006.01)

DO6F 39/08 (2006.01)

DO6F 39/12 C

DO6F 33/02 F

DO6F 39/02 Z

DO6F 39/08 331

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-136984 (P2003-136984)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成15年5月15日 (2003.5.15)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2004-337338 (P2004-337338A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成16年12月2日 (2004.12.2)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成17年11月8日 (2005.11.8)		弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	犬塚 正
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	斎藤 克哉
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】洗濯機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

洗濯物を収容する内槽と、前記内槽を回転自在に収容した外槽と、前記外槽の上面を覆うカバーと、前記外槽内に給水する給水手段と、前記外槽内の水位を検知する水位検知手段と、前記内槽を回転駆動する駆動手段と、前記水位検知手段の信号を入力し前記給水手段と駆動手段等を制御して洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の開始時の給水時において、前記水位検知手段が前記洗い行程での水位よりも低い所定水位を検知すると給水を停止し、前記内槽を所定の回転数で回転させることで洗剤を溶解する洗剤溶解行程を実行した後、前記洗剤溶解行程での回転数より高い回転数で回転させることで前記内槽と前記外槽の間に泡を発生させる泡行程を実行するようにし、前記外槽は、側面の一部を前記内槽の回転方向に向かって前記側面の略接線方向に延設し外側に隆起させた側壁面と、前記外槽の側面と略同径で前記側壁面と開口部を前記内槽の回転方向の上流側に有して一体成形された仕切り板とにより泡室を一体に形成して前記泡行程において泡と洗濯液を前記泡室に集めるように構成され、前記カバーは、一端が前記泡室に連通し他端に泡吐出部を配設した循環経路を設けて前記泡室に集められた前記泡と洗濯液が前記泡吐出部より前記内槽内に吐出されるように構成され、前記仕切り板は、前記開口部を形成する端部に前記内槽の回転方向に対し略垂直な平面部を形成するとともに、前記平面部の泡室側には前記内槽の回転方向に対し鋭角な案内面を形成する第1リブを設け、前記第1リブは、前記内槽の回転方向の下流側の面を前記内槽の回転方向の下流側の前記仕切り板に対し略垂直または鋭角に形成した洗濯機。

10

20

【請求項 2】

洗濯物を収容する内槽と、前記内槽を回転自在に収容した外槽と、前記外槽の上面を覆うカバーと、前記外槽内に給水する給水手段と、前記外槽内の水位を検知する水位検知手段と、前記内槽を回転駆動する駆動手段と、前記水位検知手段の信号を入力し前記給水手段と駆動手段等を制御して洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の開始時の給水時において、前記水位検知手段が前記洗い行程での水位よりも低い所定水位を検知すると給水を停止し、前記内槽を所定の回転数で回転させる洗剤溶解行程を実行した後、前記洗剤溶解行程での回転数より高い回転数で回転させることで前記内槽と前記外槽の間に泡を発生させる泡行程を実行するようにし、前記外槽は、側面の一部を前記内槽の回転方向に向かって前記側面の略接線方向に延設し外側に隆起させた側壁面と、前記外槽の側面と略同径で前記側壁面と開口部を前記内槽の回転方向の上流側に有して一体成形された仕切り板とにより泡室を一体に形成して前記泡行程において泡と洗濯液を前記泡室に集めるように構成され、前記カバーは、一端が前記泡室に連通し他端に泡吐出部を配設した循環経路を設けて前記泡室に集められた前記泡と洗濯液が前記泡吐出部より前記内槽内に吐出されるように構成され、前記仕切り板は、前記開口部を形成する端部に前記内槽の回転方向に対し略垂直な平面部を形成するとともに、前記平面部の泡室側には前記内槽の回転方向に対し鋭角な案内面を形成する第 1 リブを設け、前記仕切り板には、前記泡室側に前記仕切り板に対し略垂直に突出した第 2 リブを少なくとも 1 箇所設けた洗濯機。

10

【請求項 3】

20

外槽の上面を覆うカバーは、泡室を形成する外槽の側壁面に係合する爪部を設けた請求項 1 または 2 記載の洗濯機。

【請求項 4】

外槽の上面を覆うカバーは、泡室を形成する外槽の開口部に対向した位置に遮蔽リブを設けた請求項 1 または 2 記載の洗濯機。

【請求項 5】

制御手段は、洗い行程での水位よりも低い所定水位と駆動手段の回転数と駆動時間を可変にした請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

30

【発明の属する技術分野】

本発明は、洗濯物の上方から泡を吐出して洗濯する洗濯機に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、代表的な洗濯機は、パルセータと呼ばれる攪拌翼を回転させて洗濯するものであり、この種の洗濯機の構成を図 4 を参照しながら説明する。

【0003】

図 10 に示すように、外槽 80 は、底部に攪拌翼 81 を回転自在に配設した内槽 82 を内包し、吊り棒 83 により洗濯機外枠 84 に吊り下げている。モータ 85 は、V ベルト 86 および減速機構兼クラッチ 87 を介して、攪拌翼 81 または内槽 82 を駆動する。排水弁 88 は内槽 82 内の洗濯液を排水し、給水弁 89 は内槽 82 内に給水するものである。

40

【0004】

内槽 82 の上部には脱水時の振動を低減させるための流体バランサー 90 を設け、内槽 82 の上部には蓋 91 を配設している。制御装置 92 は、モータ 85、排水弁 88、給水弁 89 などを制御して、洗濯、すすぎ、脱水の一連の行程を逐次制御するものである（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

上記構成において動作を説明すると、内槽 82 内に洗濯物と所定量の洗剤を投入した後、洗濯を開始すると制御装置 92 により給水弁 89 を制御して内槽 82 内に所定量の水を給水し、その後制御装置 92 により、モータ 85 を制御して攪拌翼 81 を駆動する。攪拌

50

翼 8 1 の回転によって内槽 8 2 内の洗濯物と水とを攪拌し、この攪拌によって洗剤を除々に溶解して洗濯液となり、洗濯物の汚れに作用することとなる。

【0006】

【特許文献1】

特開 2001-37826 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この構成の洗濯機の場合、攪拌翼 8 1 によって内槽 8 2 内の洗濯物を攪拌するといった機械力のみによって洗浄力を確保しているため、内槽 8 2 の底部にある洗濯物には機械力が伝わりやすく、高い洗浄力が得られるが、内槽 8 2 の上部にある洗濯物には機械力が伝わりにくいため、洗浄力が得られず、洗いむらが大きくなるという問題を有していた。

10

【0008】

本発明は上記課題を解決するもので、溶解した洗濯液より泡を発生させ、発生した泡を泡室に集めて上方に揚水し、内槽内の洗濯物に上方からかけることで、高い洗浄力を確保し、洗いむらを低減し、さらに、内槽を回転させ内槽と外槽の間に泡水が発生した際、泡水の誘い込みと逆流を防止し、内槽の上方の泡吐出部から内槽内に吐出できるようにし、単純な構成で信頼性を向上するとともに、部品点数を減らすことでコストを低減することを目的としている。

【0009】

20

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、洗濯物を収容する内槽を外槽内に回転自在に収容し、この外槽の上面をカバーで覆い、この外槽内に給水手段により給水し、外槽内の水位を水位検知手段により検知し、内槽を駆動手段により回転駆動し、水位検知手段の信号を入力し給水手段と駆動手段等を制御手段により制御して洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御するよう構成し、制御手段は、洗い行程の開始時の給水時において、水位検知手段が洗い行程での水位よりも低い所定水位を検知すると給水を停止し、内槽を所定の回転数で回転させることで洗剤を溶解する洗剤溶解行程を実行した後、洗剤溶解行程での回転数より高い回転数で回転させることで内槽と外槽の間に泡を発生させる泡行程を実行するようにし、外槽は、側面の一部を内槽の回転方向に向かって側面の略接線方向に延設し外側に隆起させた側壁面と、外槽の側面と略同径で側壁面と開口部を内槽の回転方向の上流側に有して一体成形された仕切り板とにより泡室を一体に形成して前記泡行程において泡と洗濯液を前記泡室に集めるように構成され、カバーは、一端が泡室に連通し他端に泡吐出部を配設した循環経路を設けて泡室に集められた泡と洗濯液が泡吐出部より内槽内に吐出されるように構成され、仕切り板は、開口部を形成する端部に内槽の回転方向に対し略垂直な平面部を形成するとともに、平面部の泡室側には内槽の回転方向に対し鋭角な案内面を形成する第 1 リブを設け、第 1 リブは、内槽の回転方向の下流側の面を内槽の回転方向の下流側の仕切り板に対して略垂直または鋭角に形成したものである。

30

【0010】

これにより、溶解した洗濯液より泡を発生させ、発生した泡を泡室に集めて上方に揚水し、内槽内の洗濯物に上方からかけることで、高い洗浄力を確保できて、洗いむらを低減することができ、さらに、内槽を回転させ内槽と外槽の間に泡水が発生した際、泡水の誘い込みと逆流を防止することができ、内槽の上方の泡吐出部から内槽内に吐出することができ、単純な構成で信頼性を向上することができ、部品点数を減らすことでコストを低減することができる。

40

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項 1 に記載の発明は、洗濯物を収容する内槽と、前記内槽を回転自在に収容した外槽と、前記外槽の上面を覆うカバーと、前記外槽内に給水する給水手段と、前記外槽内の水位を検知する水位検知手段と、前記内槽を回転駆動する駆動手段と、前記水位

50

検知手段の信号を入力し前記給水手段と駆動手段等を制御して洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の開始時の給水時において、前記水位検知手段が前記洗い行程での水位よりも低い所定水位を検知すると給水を停止し、前記内槽を所定の回転数で回転させることで洗剤を溶解する洗剤溶解行程を実行した後、前記洗剤溶解行程での回転数より高い回転数で回転させることで前記内槽と前記外槽の間に泡を発生させる泡行程を実行するようにし、前記外槽は、側面の一部を前記内槽の回転方向に向かつて前記側面の略接線方向に延設し外側に隆起させた側壁面と、前記外槽の側面と略同径で前記側壁面と開口部を前記内槽の回転方向の上流側に有して一体成形された仕切り板とにより泡室を一体に形成して前記泡行程において泡と洗濯液を前記泡室に集めるように構成され、前記カバーは、一端が前記泡室に連通し他端に泡吐出部を配設した循環経路を設けて前記泡室に集められた前記泡と洗濯液が前記泡吐出部より前記内槽内に吐出されるように構成され、前記仕切り板は、前記開口部を形成する端部に前記内槽の回転方向に対し略垂直な平面部を形成するとともに、前記平面部の泡室側には前記内槽の回転方向に対し鋭角な案内面を形成する第1リブを設け、前記第1リブは、前記内槽の回転方向の下流側の面を前記内槽の回転方向の下流側の前記仕切り板に対し略垂直または鋭角に形成したものであり、溶解した洗濯液より泡を発生させ、発生した泡を泡室に集めて上方に揚水し、内槽内の洗濯物に上方からかけることで、高い洗浄力を確保できて、洗いむらを低減することができ、さらに、内槽を回転させ内槽と外槽の間に泡水が発生した際、外槽と一体に成形された仕切り板の開口部を形成する端面の中心寄り側の平面部と鋭角な案内面と、この鋭角な案内面のリブの裏側端面を内槽の回転方向の下流側の仕切り板と略垂直または鋭角に形成しているため、泡水の誘い込みと逆流を防止することができ、内槽の上方の泡吐出部から内槽内に吐出することができ、単純な構成で信頼性を向上することができ、部品点数を減らすことでコストを低減することができる。

【0012】

請求項2に記載の発明は、洗濯物を収容する内槽と、前記内槽を回転自在に収容した外槽と、前記外槽の上面を覆うカバーと、前記外槽内に給水する給水手段と、前記外槽内の水位を検知する水位検知手段と、前記内槽を回転駆動する駆動手段と、前記水位検知手段の信号を入力し前記給水手段と駆動手段等を制御して洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、洗い行程の開始時の給水時において、前記水位検知手段が前記洗い行程での水位よりも低い所定水位を検知すると給水を停止し、前記内槽を所定の回転数で回転させる洗剤溶解行程を実行した後、前記洗剤溶解行程での回転数より高い回転数で回転させることで前記内槽と前記外槽の間に泡を発生させる泡行程を実行するようにし、前記外槽は、側面の一部を前記内槽の回転方向に向かつて前記側面の略接線方向に延設し外側に隆起させた側壁面と、前記外槽の側面と略同径で前記側壁面と開口部を前記内槽の回転方向の上流側に有して一体成形された仕切り板とにより泡室を一体に形成して前記泡行程において泡と洗濯液を前記泡室に集めるように構成され、前記カバーは、一端が前記泡室に連通し他端に泡吐出部を配設した循環経路を設けて前記泡室に集められた前記泡と洗濯液が前記泡吐出部より前記内槽内に吐出されるように構成され、前記仕切り板は、前記開口部を形成する端部に前記内槽の回転方向に対し略垂直な平面部を形成するとともに、前記平面部の泡室側には前記内槽の回転方向に対し鋭角な案内面を形成する第1リブを設け、前記仕切り板には、前記泡室側に前記仕切り板に対し略垂直に突出した第2リブを少なくとも1箇所設けたものであり、内槽を回転させ内槽と外槽の間に泡水が発生した際、外槽と一体に成形された仕切り板の開口部を形成する端面の中心寄り側の平面部と鋭角な案内面と、仕切り板の泡室側に略垂直に突出したリブを形成しているため、泡水の誘い込みと逆流を防止することができ、泡水を確実に泡室に集めて上方に揚水し、内槽の上方の泡吐出部から内槽内に吐出することができ、この泡水による洗浄力を向上できるとともに、単純な構成で信頼性を向上することができ、さらに、部品点数を減らすことでコストを低減することができる。

【0013】

請求項3に記載の発明は、上記請求項1または2に記載の発明において、外槽の上面を

覆うカバーは、泡室を形成する外槽の側壁面に係合する爪部を設けたものであり、内槽を回転させ内槽と外槽の間に発生させた泡水を確実に泡室に集めて上方に揚水する際、外槽の側壁面に係合する爪部があるため、カバーの水圧による変形を防止することができ、低コストで水漏れのないものにできる。

【0014】

請求項4に記載の発明は、上記請求項1または2に記載の発明において、外槽の上面を覆うカバーは、泡室を形成する外槽の開口部に対向した位置に遮蔽リブを設けたものであり、内槽を回転させ内槽と外槽の間に発生させた泡水を確実に泡室に集めて上方に揚水する際、外槽の開口部に対向した位置に遮蔽リブがあるため、泡室の開口部付近にある泡水が内槽内へ流入するのを防止することができ、泡水の内槽の上方にある泡吐出部からの内槽内への吐出を低コストで確実なものとするができる。

10

【0015】

請求項5に記載の発明は、上記請求項1～4に記載の発明において、制御手段は、洗い行程での水位よりも低い所定水位と駆動手段の回転数と駆動時間を可変にしたものであり、給水手段の泡発生水位と駆動手段の回転数と駆動時間の調整により、内槽を回転させ内槽と外槽の間に発生させる泡水の量を制御でき、泡水発生の信頼性を低コストで確実なものとするができる。

【0016】

【実施例】

以下、本発明の実施例について、図面を参照しながら説明する。

20

【0017】

(実施例1)

図1に示すように、外槽1は、内側に内槽2を回転自在に内包し、内槽2の内底部には減速機構3を介して回転自在に攪拌翼4を配設している。外槽1の上部開口部にパッキン5を介してカバー6を設け、吊り棒7により洗濯機外枠8に吊り下げている。

【0018】

モータ（駆動手段）9は、減速機構3を介して内槽2を回転駆動する。給水手段10は給水弁10aと水位検知手段10bとで構成し、給水弁10aは内槽2内に水を給水するものであり、水位検知手段10bは外槽1内の水位を検知するもので、排水弁11は外槽1内の洗濯液を排水するものである。

30

【0019】

制御手段13は、モータ9、給水手段10、排水弁11などを制御して、洗い、すすぎ、脱水の各行程を逐次制御するものである。

【0020】

外槽1の側面の一部には、外槽1の内底部1aよりも上方に位置した泡室14を一体に形成しており、泡室14上部はパッキン5を介してカバー6で密閉するとともに、カバー6の一部に循環経路15の一部を形成しており、循環経路15の先端に泡吐出部16を配設している。

【0021】

つぎに、図2に示すように、泡室14の外周部を形成する側壁面17は、内槽2の回転方向に向かって外槽1の側面の略接線方向に延設し隆起させて形成しており、また、泡室14と外槽1の内部を仕切る仕切り板18は、外槽1の側面と略同径で側壁面17と開口部19を有して外槽1と一体に成形している。泡室14の底面を形成する案内面20は、内槽2の回転方向に向かって上方に湾曲するように外槽1に一体に形成している。

40

【0022】

つぎに、図3に示すように、仕切り板18の開口部19を形成する端部21は、仕切り板18の接続方向に対し略垂直な平面部22を形成するとともに、平面部22の泡室14側には仕切り板18の接続方向に対し鋭角な案内面23を形成するリブ24を設け、この案内面23を形成するリブ24の反対側面25を仕切り板18と略垂直に形成している。

【0023】

50

上記構成において動作を説明すると、内槽 2 に洗濯物と洗剤を投入して運転を開始すると、制御手段 13 によって給水弁 10a を動作し、内槽 2 内に水が給水される。水位検知手段 10b が通常の洗濯液位よりも低い所定水位を検知すると制御手段 13 に信号を送り、給水弁 10a の動作を停止する。

【0024】

その後、洗剤溶解行程に移り、制御手段 13 によってモータ 9 を駆動し、内槽 2 を回転する。このときの回転数は、洗剤を溶解する前に洗濯液が泡吐出部 16 から吐出することがない回転数に設定されており、洗剤を溶解する。

【0025】

つぎに、泡行程に移り、洗剤溶解行程よりも高い回転数で内槽 2 を回転させることで、内槽 2 と外槽 1 の間の洗濯液に大量の空気を送り込んでそれらを混合させ、大量の泡を発生させる。この大量に発生した泡は比重が軽いため洗濯液の上層部に位置する。この上層部の泡と下層部の洗剤液は、内槽 2 の回転による遠心力で外槽 1 の側面方向に押され、泡と洗剤液の水位が泡室 14 の案内面 21 以上になると、泡室 14 の外周部を形成する側壁面 17 を、回転方向に向かって外槽 1 の側面の略接線方向に延設し隆起させて形成し、また泡室 14 と外槽 1 の内部を仕切る仕切り板 18 を、外槽 1 の側面と略同径で側壁面 17 と開口部 19 を有して一体成形し、この仕切り板 18 の開口部 19 を形成する端部 21 を、外側に案内面 23 を有するリブ 24 で形成しているため、外槽 1 の側面に沿って回転している泡と洗剤液は勢いよく泡室 14 に入る。

【0026】

外槽 1 の側面よりやや内側を回転している泡と洗剤液は、仕切り板 18 の開口部 19 を形成する端部 21 の中心寄り側に形成された平面部 22 により、流れを阻害され、乱流が発生するため、仕切り板 18 より中心側の流れが少なくなる。これにより、仕切り板 18 より外周側の泡と洗剤液の流れを増加させ、端部 21 の外側の案内面 23 により、泡と洗剤液の流れは泡室 14 の方向に案内され、さらに多くの泡と洗剤液が泡室 14 に入る。

【0027】

泡室 14 に入ってきた泡と洗剤液は、案内板 20 に沿ってその速度成分を水平方向から垂直方向に変換することで上方に上昇し、上面を覆うカバー 6 にぶつかり混合して泡水となる。このとき、泡水の一部は、ぶつかった反動で逆流を起こし泡室 14 を出ようとするが、案内面 23 を形成するリブ 24 の反対側面 25 を仕切り板 18 と略垂直に形成しているため、逆流による泡水の泡室 14 からの流出を防止することができ、泡水のほとんどが循環経路 15 を通じて泡吐出部 16 から内槽 2 内に吐出される。

【0028】

このように本実施例によれば、洗濯液から大量の泡水を発生させて、泡水を内槽 2 の上方より洗濯物にかけて洗濯物の表面あるいは洗濯物を通過させることによって、洗浄力を高めることができる。また、洗濯液を泡水にすることにより、体積が増えるため、少ない洗濯液で洗濯物の汚れに洗剤成分を作用させることができる。また、泡の発生機構を単純な構成にしたため、信頼性を向上することができ、さらに、部品点数を減らすことでコストを低減することができる。

【0029】

また、仕切り板 18 にリブ 24 を設けているため、泡水の侵入による仕切り板 18 の変形を防止することができ、泡水の流量を安定化できるだけでなく、衣類の著しく大きなアンバランス状態での運転になって内槽 2 と外槽 1 とが大きく振動した場合においても、内槽 2 と外槽 1 との擦れ等による異常音の発生を防止することができる。

【0030】

なお、本実施例では、泡を吐出する泡行程までを記載しているが、この後、水位を上昇させ、攪拌翼 4 を攪拌させるなどして通常の洗濯行程を行ってもよい。

【0031】

また、本実施例では、内槽 5 を右回転させることで泡を吐出するように構成しているが、左回転で泡を吐出するように構成してもよい。

【0032】

また、リブ24の反対側面25は仕切り板18と鋭角であってもよく、同様の効果を得ることができる。

【0033】

さらに、本実施例では、平面部22は、仕切り板18の接続方向に対し略直角に形成したが、接続方向に対し、若干の鋭角を有しても同様の効果が得られることはいうまでもない。

【0034】

(実施例2)

図4に示すように、外槽31の側面の略接線方向に延設し隆起させた側壁面32と、外槽31の側面と略同径で側壁面32と開口部33を有して外槽31と一体に成形された仕切り板34とにより泡室35を外槽31に一体に形成している。仕切り板34は、開口部33を形成する端部36には仕切り板34の接続方向に対し略垂直な平面部37を形成するとともに平面部37の泡室35側には仕切り板34の接続方向に対し鋭角な案内面38を形成する第1リブ39を設けている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0035】

さらに、泡室35内部には、仕切り板34から泡室35内部方向に略直角に突出した第2リブを設けている。

【0036】

上記構成において動作を説明すると、泡行程において、上層部の泡と下層部の洗剤液は、内槽（図示せず）の回転による遠心力で外槽31の側面方向に押され、泡と洗剤液の水位が泡室35の下面以上になると、泡室35の外周部を形成する側壁面32を、内槽の回転方向に向かって外槽31の側面の略接線方向に延設し隆起させて形成し、また、泡室35と外槽31内部を仕切る仕切り板34を、外槽31の側面と略同径で側壁面32と開口部33を有して一体成形し、この仕切り板34の開口部33を形成する端部36の外側に案内面38を有しているので、外槽31の側面に沿って回転している泡と洗剤液は勢いよく泡室35に入る。

【0037】

外槽31の側面よりやや内側を回転している泡と洗剤液は、仕切り板34の開口部33を形成する端部36の中心寄り側に形成された平面部37により、流れを阻害され、乱流が発生するため、仕切り板34より中心側の流れを少なくする。これにより、仕切り板34より外周側の泡と洗剤液の流れを増加させ、端部36の外側の案内面38により、泡と洗剤液の流れは泡室35方向に案内され、さらに多くの泡と洗剤液が泡室35に入る。

【0038】

泡室35に入ってきた泡と洗剤液は、上記実施例1と同様に、泡室35の下面を形成する案内板20に沿ってその速度成分を水平方向から垂直方向に変換することで上方に上昇し、上面を覆うカバー6にぶつかり混合して泡水となる。

【0039】

このとき、泡水の一部は、ぶつかった反動で逆流を起こし泡室35を出ようとするが、仕切り板34の泡室35側に略垂直に突出した第1リブ39と第2リブ40を設けているので、逆流による泡水の泡室35からの流出を防止することができ、泡水のほとんどが循環経路15を通して泡吐出部16から内槽内に吐出される。

【0040】

このように本実施例によれば、仕切り板34は、開口部33を形成する端部36に平面部37を形成し外側に鋭角な案内面38を形成するとともに、仕切り板34の泡室35側に略垂直に突出した第1リブ39と第2リブ40を設けているので、内槽を回転させて内槽と外槽31の間に泡水が発生した際、泡水の誘い込みと逆流を防止することができ、泡水を確実に泡室35に集めて上方に揚水し、内槽の上方の泡吐出部から内槽内に吐出することができ、この泡水による洗浄力を向上できるとともに、単純な構成で信頼性を向上することができ、さらに、部品点数を減らすことでコストを低減することができる。

【0041】

なお、本実施例では、仕切り板34の泡室35側に略垂直に突出した第1リブ39と第2リブ40を設けているが、リブは少なくとも1箇所設ければよく、同様の作用効果を得ることができる。

【0042】

(実施例3)

図5に示すように、爪部51は、外槽52の上面を覆うカバー53に設け、泡室54を形成する外槽52の側壁面55の凸部56に係合している。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0043】

10

上記構成において動作を説明すると、内槽（図示せず）を回転させ内槽と外槽52の間に発生させた泡水を確実に泡室54に集めて上方に揚水する際、外槽52の側壁面55に係合する爪部51があるため、カバー53の水圧による変形を防止することができる。

【0044】

このように本実施例によれば、外槽52の上面を覆うカバー53に、泡室54を形成する外槽52の側壁面55に係合する爪部51を設けたので、内槽を回転させ内槽と外槽52の間に発生させた泡水を確実に泡室54に集めて上方に揚水する際、爪部51によりカバー53の水圧による変形を防止することができ、低コストで水漏れのないものにできる。

【0045】

(実施例4)

20

図6に示すように、遮蔽リブ61は、外槽62の上面を覆うカバー63の泡室64を形成する外槽62の開口部65に対向した位置に設けている。他の構成は上記実施例1と同じである。

【0046】

上記構成において動作を説明すると、内槽（図示せず）を回転させて内槽と外槽62の間に発生させた泡水を確実に泡室64に集めて上方に揚水する際、外槽62の開口部65に対向した位置に遮蔽リブ61を設けているため、泡室64の開口部65付近にある泡水が内槽内へ流入するのを防止することができる。

【0047】

このように本実施例によれば、外槽62の上面を覆うカバー63に、泡室64を形成する外槽62の開口部65に対向した位置に遮蔽リブ61を設けたので、内槽を回転させ内槽と外槽62の間に発生させた泡水を確実に泡室64に集めて上方に揚水する際、遮蔽リブ61により泡室64の開口部65付近にある泡水が内槽内へ流入するのを防止することができ、泡水の内槽の上方にある泡吐出部からの内槽内への吐出を低コストで確実なものとすることができる。

30

【0048】

(実施例5)

図1に示す制御手段13は、給水弁10aと水位検知手段10bとで構成した給水手段10泡発生水位と、モータ9の回転数と駆動時間を調整可能としている。他の構成は上記実施例1と同じである。

40

【0049】

上記構成において作用を説明する。図7は、給水手段10の泡発生水位と泡発生量の関係を示しており、水位が低いと泡の発生量は少なく、水位が高くなるに従って泡の発生量は多くなり、水位が一定の高さを越えると泡の発生は飽和するため、泡発生水位により泡の発生量を調整することができる。

【0050】

図8は、モータ9の回転数と泡発生量の関係を示しており、回転数が低いと泡の発生量は少なく、回転数が高くなるに従って泡の発生量は多くなり、回転数が一定の高さを越えると泡の発生は飽和するため、回転数により泡の発生量を調整することができる。

【0051】

50

図 9 は、モータ 9 の駆動時間と泡発生量の関係を示しており、水位や回転数と同様の関係がある。

【0052】

このように本実施例によれば、制御手段 13 で給水手段 10 の泡発生水位とモータ 9 の回転数と駆動時間とを調整可能にしたので、内槽を回転させ内槽と外槽の間に発生させる泡の量を制御でき、泡水発生 of 信頼性を低コストで確実なものとするができる。

【0053】

【発明の効果】

以上のように本発明の請求項 1 に記載の発明によれば、溶解した洗濯液より泡を発生させ、発生した泡を泡室に集めて上方に揚水し、内槽内の洗濯物に上方からかけることで、高い洗浄力を確保できて、洗いむらを低減することができ、さらに、内槽を回転させ内槽と外槽の間に泡水が発生した際、泡室への泡水の誘い込みと逆流を防止することができ、内槽の上方の泡吐出部から内槽内に吐出することができ、単純な構成で信頼性を向上することができ、部品点数を減らすことでコストを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の第 1 の実施例の洗濯機の縦断面図

【図 2】 同洗濯機の外槽の一部切欠した斜視図

【図 3】 同洗濯機の外槽の一部切欠した要部拡大斜視図

【図 4】 本発明の第 2 の実施例の洗濯機の外槽の一部切欠した要部斜視図

【図 5】 本発明の第 3 の実施例の洗濯機の要部断面図

【図 6】 本発明の第 4 の実施例の洗濯機のカバーの一部切欠した要部斜視図

【図 7】 本発明の第 5 の実施例の洗濯機の泡発生時の水位と泡発生量の関係図

【図 8】 同洗濯機の駆動手段の回転数と泡発生量の関係図

【図 9】 同洗濯機の駆動手段の駆動時間と泡発生量の関係図

【図 10】 従来の洗濯機の縦断面図

【符号の説明】

1 外槽

2 内槽

6 カバー

9 モータ（駆動手段）

10 給水手段

13 制御手段

14 泡室

15 循環経路

16 泡吐出部

17 側壁面

18 仕切り板

19 開口部

21 端部

22 平面部

23 案内面

24 リブ

25 反対側面

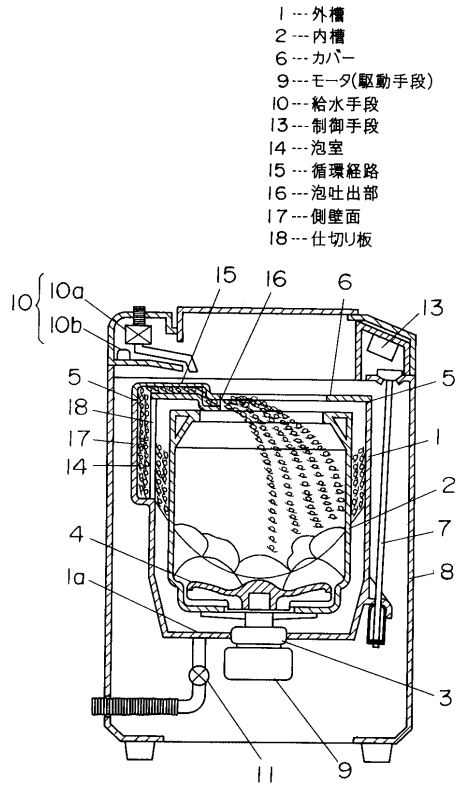
10

20

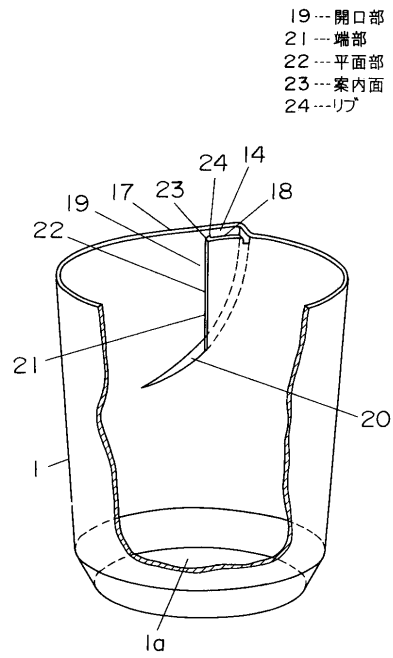
30

40

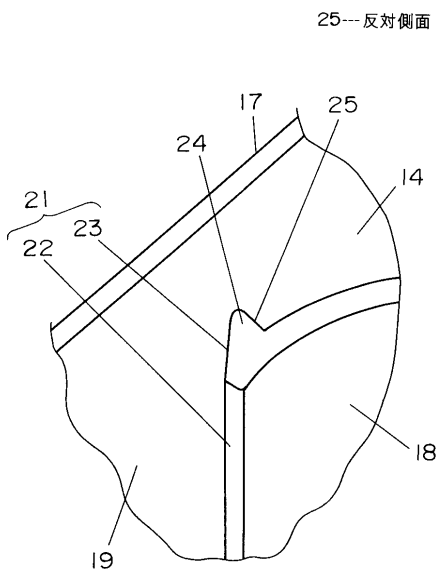
【図 1】



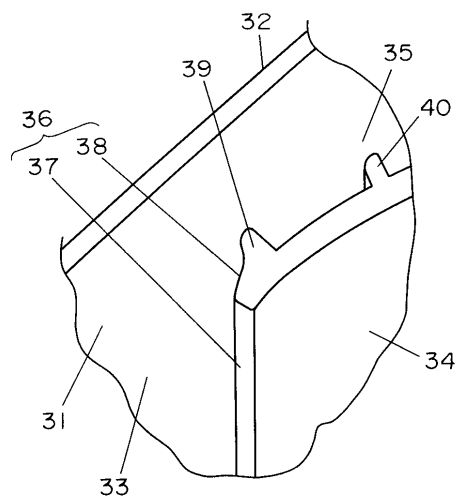
【図 2】



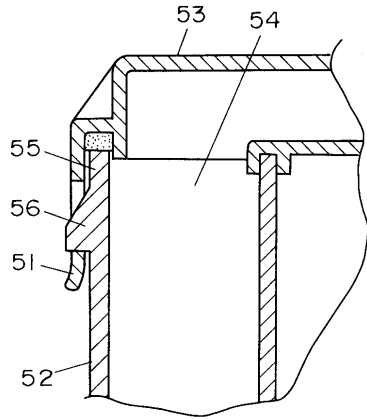
【図 3】



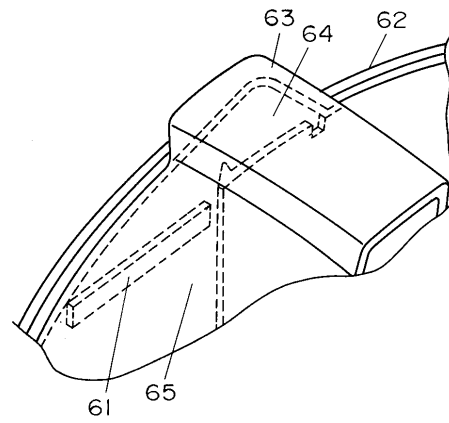
【図 4】



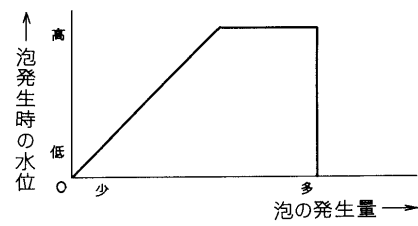
【図 5】



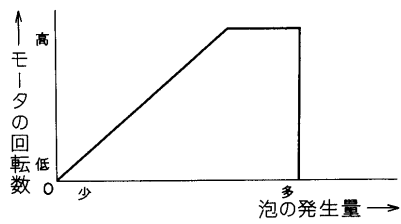
【図 6】



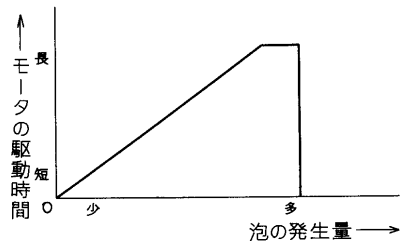
【図 7】



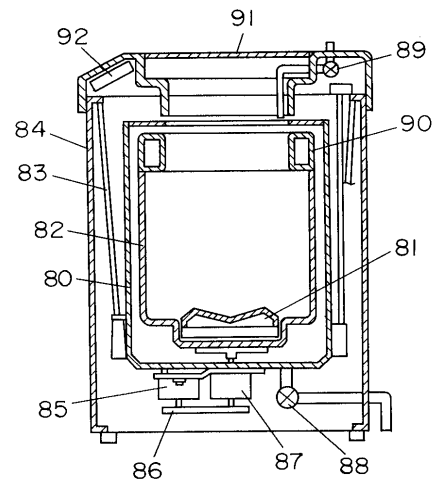
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 神谷 純司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 木戸 優華

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

D06F 39/12

D06F 33/02

D06F 39/02

D06F 39/08