



GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

筐体 (2) の内部に設けられ、水槽開口 (13) を有する有底円筒形の水槽 (3) と、水槽 (3) の内部に設けられ、ドラム開口 (54) を有する有底円筒形の回転ドラム (4) と、水槽 (3) の外底面 (30) に装着され、回転ドラム (4) を、水平または底に向かって下向きに傾斜した回転軸で回転させるモータ (6) とを備える。さらに、水槽 (3) の底側と水槽開口 (13) 側とを連通し、水槽 (3) の内部の洗浄水を底側から水槽開口 (13) 側へと循環させる循環経路 (16) と、循環された洗浄水を回転ドラム (4) の内部に向かって噴出させる複数の噴出口 (53) とを備える。洗浄水が、複数の噴出口 (53) から回転ドラム (4) の内部に噴出するため、洗濯物に対して洗浄水が効率よく供給され、洗浄力が向上する。

明 細 書

発明の名称：ドラム式洗濯機

技術分野

[0001] 本発明は、回転軸が水平または底に向かって下向きに傾斜した回転ドラムを有するドラム式洗濯機に関する。

背景技術

[0002] ドラム式洗濯機は、循環ポンプを備えた循環部を用いて、水槽に貯まった洗浄水を循環させる。例えば、特許文献1に記載のドラム式洗濯機は、循環部のノズルから回転ドラムの中へ、洗浄水が噴出する。ノズルには、回転ドラムの前面から中心に向かって、少しずつ角度を変えた多数の噴出口が形成される。つまり、洗浄水は、多数の噴出口から噴出する。これにより、衣類等の洗濯物の量が多い場合であっても、洗浄が効率よく行われる。

[0003] また、特許文献2に記載のドラム式洗濯機は、2つのポンプ吐出口を有する循環ポンプを備える。2つのポンプ吐出口は、循環ポンプの羽根車の正逆の回転方向により切り替わる。2つのポンプ吐出口には、それぞれ循環ホースが接続され、回転ドラムの中への洗浄水の噴出方向が切り替えられる。これにより、回転ドラムの正逆回転に応じて、洗い時や濯ぎ時の洗浄水の噴出方向を変えることができる。

[0004] しかしながら、特許文献1に記載のドラム式洗濯機では、多数の噴出口から洗浄水が噴出する。このため、洗浄水の使用量が増加し、節水を行うことが困難である。

[0005] また、特許文献2に記載のドラム式洗濯機では、回転ドラムの中で落下する洗濯物に洗浄水が掛けられ、洗浄水が浸み込んだ洗濯物の重量は増加する。重量が増加した洗濯物は、回転ドラムの中で勢いよく落下する。これによって、洗浄の効率が向上する。このような洗い方を叩き洗いと言う。しかしながら、特許文献2に記載のドラム式洗濯機では、洗濯物の量が多い場合は、洗濯物の重量が充分には増加せず、叩き洗いの状態にならない。

先行技術文献

特許文献

- [0006] 特許文献1：特開平10-127978号公報
特許文献2：特開2008-073128号公報

発明の概要

- [0007] 本発明は、水槽の洗浄水を循環させる際に、回転ドラムの中の洗濯物に対して、洗浄水を効率よく供給する。これにより本発明は、洗浄力の高いドラム式洗濯機を提供する。
- [0008] 本発明にかかるドラム式洗濯機は、筐体と、筐体の内部に設けられ、水槽開口を有する有底円筒形的水槽と、水槽の内部に設けられ、ドラム開口を有する有底円筒形の回転ドラムと、水槽の外底面に装着され、回転ドラムを、水平または底に向かって下向きに傾斜した回転軸で回転させるモータとを備える。さらに本発明にかかるドラム式洗濯機は、水槽の底側と水槽開口側とを連通し、水槽の内部の洗浄水を底側から水槽開口側へと循環させる循環経路と、循環経路によって循環される洗浄水を、回転ドラムの内部に向かって噴出させる複数の噴出口とを備える。
- [0009] この構成により、循環する洗浄水が、複数の噴出口から回転ドラムの内部に噴出する。複数の噴出口から洗浄水が噴出するため、洗濯物に対して、洗浄水が効率よく供給されるとともに、ドラム式洗濯機の洗浄力が向上する。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1] 図1は、本発明の実施の形態1におけるドラム式洗濯機の断面図である。
- [図2A] 図2Aは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機に搭載される循環ポンプの断面図である。
- [図2B] 図2Bは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機に搭載される循環ポンプの側面図である。
- [図3A] 図3Aは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の水槽の要部斜視図

である。

[図3B] 図3Bは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の水槽の前面壁を内方から見た平面図である。

[図4] 図4は、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の導水路近傍の断面図である。

[図5A] 図5Aは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の吐出口近傍の断面図である。

[図5B] 図5Bは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の他の吐出口近傍の断面図である。

[図6] 図6は、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の洗浄水の噴出の状態を示す説明図である。

[図7A] 図7Aは、本発明の実施の形態2におけるドラム式洗濯機の循環経路の吐出口近傍の断面図である。

[図7B] 図7Bは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の他の吐出口近傍の断面図である。

[図8] 図8は、本発明の実施の形態3におけるドラム式洗濯機の循環経路の吐出口の断面図である。

[図9] 図9は、本発明の実施の形態4におけるドラム式洗濯機の循環経路の噴出口の断面図である。

[図10A] 図10Aは、本発明の実施の形態5におけるドラム式洗濯機の循環経路の噴出口の断面図である。

[図10B] 図10Bは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の他の噴出口の断面図である。

[図11] 図11は、本発明の実施の形態6におけるドラム式洗濯機の循環経路の噴出口の断面図である。

[図12] 図12は、本発明の実施の形態7におけるドラム式洗濯機の循環経路の吐出口近傍の断面図である。

[図13] 図13は、本発明の実施の形態8におけるドラム式洗濯機の水槽の前

面壁を内方から見た平面図である。

[図14A] 図14Aは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の吐出口近傍の断面図である。

[図14B] 図14Bは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の他の吐出口近傍の断面図である。

[図15A] 図15Aは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の他の水槽の前面壁を内方から見た平面図である。

[図15B] 図15Bは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機のさらに他の水槽の前面壁を内方から見た平面図である。

[図16A] 図16Aは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路のさらに他の吐出口近傍の断面図である。

[図16B] 図16Bは、図16Aにおける16B-16B線における部分断面図である。

発明を実施するための形態

[0011] (実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1におけるドラム式洗濯機の断面図である。図2Aは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機に搭載される循環ポンプの断面図である。図2Bは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機に搭載される循環ポンプの側面図である。

[0012] 本実施の形態のドラム式洗濯機1は、筐体2に、水槽3と給水ユニット7と排水ユニット8と循環経路16とを有する。水槽3の内部には、回転ドラム4が設けられる。水槽3および回転ドラム4は、ともに有底円筒形である。回転ドラム4は、水槽3の外底面30に装着されたモータ6によって回転する。モータ6は、時計回りおよび反時計回りの両方向に回転する。つまり、モータ6は正逆回転することができる。これらの構成により、洗いステップ、濯ぎステップ、脱水ステップが行われる。また、ドラム式洗濯機1は、必要に応じて乾燥ユニット9を備えることにより、乾燥ステップを行う。また、循環経路16は、水槽3の底側と、後述する水槽開口13側とを連通し

て設けられる。循環経路 16 により、水槽 3 に貯められた洗浄水が、水槽 3 の底側から水槽開口 13 側へ循環する。これにより、洗剤が洗浄水に早く溶ける、あるいは、洗浄水への洗剤の溶け方の偏りが防止される。

[0013] 給水ユニット 7 は水道に接続され、給水弁（図示せず）を開くことにより、水槽 3 に給水を行う。給水ユニット 7 の内部には、洗剤収容部（図示せず）が設けられる。水道から給水された水は、洗剤収容部の洗剤を溶かしながら、洗浄水となって水槽 3 に入る。一方、排水ユニット 8 は、洗いステップ終了時や濯ぎステップ終了時に、排水弁 19 を開くことにより、洗浄水を筐体 2 の外に排水する。また、循環経路 16 は、循環ポンプ 20 を用いて、水槽 3 に貯まった洗浄水を、水槽 3 の底側から吸い込み、水槽開口 13 側へ送り、再び水槽 3 に戻すことを繰り返す。

[0014] ドラム式洗濯機 1 は、筐体 2 の前面上部に操作パネル 21 を有する。操作パネル 21 を用いて、使用者が運転開始の指示を行うと、運転開始の指示が制御ユニット 22 に届く。制御ユニット 22 は、運転が開始されたことを操作パネル 21 の表示部（図示せず）に表示させるとともに、排水弁 19 を閉じ、給水弁を開け、給水を開始する。その後、制御ユニット 22 は、洗い、濯ぎ、脱水、乾燥などの各運転を行う。

[0015] 筐体 2 の正面には、本体開口 2b が形成され、扉 5 により開閉される。回転ドラム 4 の正面にはドラム開口 54 が形成される。水槽 3 の正面には水槽開口 13 が形成される。なお、回転ドラム 4 および水槽 3 の正面とは、それぞれの底に対向する面を言う。洗濯物は、本体開口 2b と水槽開口 13 とドラム開口 54 とを介して、回転ドラム 4 の内部に出し入れされる。なお、本体開口 2b と水槽 3 の水槽開口 13 との間には、環状のシール材 14 が装着される。これにより、扉 5 を閉めた際に、洗浄水が水槽 3 から飛び出ることが防止される。

[0016] モータ 6 は、正逆部分回転駆動モードと正逆連続回転駆動モードとを備え、回転ドラム 4 を駆動させる。正逆部分回転駆動モードとは、回転ドラム 4 が、90 度を超え 180 度未満の急激な部分回転を、正方向および逆方向に

繰り返す駆動モードである。一方、正逆連続回転駆動モードとは、回転ドラム4が連続回転し、かつ、正方向の回転と逆方向の回転とを交互に繰り返す駆動モードである。正逆連続回転駆動モードにより、回転ドラム4の回転によって持ち上げられた洗濯物は、自重によって落下し、再び回転ドラム4の回転によって持ち上げられる挙動を繰り返す。洗いステップまたは、洗いステップおよび濯ぎステップにおいては、正逆部分回転駆動モードと正逆連続回転駆動モードとが交互に実行される。

[0017] 正逆部分回転駆動モードにおいては、洗濯物は、90度を超えて180度未満まで持ち上げられ、その後、慣性力または自重により、回転ドラム4の内面から剥がれ落ちる。洗濯物は、洗浄水を含むことにより膨潤して緩み、かつ、滑り易いため、落下によりほぐれる。また、落下による機械的な力が洗濯物に及ぶことにより、ドラム式洗濯機1の洗浄性能が向上する。また、正逆部分回転駆動モードにおいては、正方向と逆方向との部分回転が交互に繰り返されるため、洗濯物が持ち上げられる位置や落下する位置が交互に変わる。これにより、洗濯物が絡まることや、振れること、皺が発生することが防止される。

[0018] ここで、正逆部分回転駆動モードでは、複数の洗濯物同士の上下位置の入れ替わりは生じ難い。また、回転ドラム4の底部にある洗濯物は動き難いため、洗いむらが生じ易い。そこで、正逆連続回転駆動モードを用いることにより、回転ドラム4の底部にある洗濯物も含めて、洗濯物の上下位置が入れ替わる。この様に、正逆部分回転駆動モードによって洗濯物の絡みや振れや皺が防止されるとともに、正逆連続回転駆動モードによって洗濯物が大きく上下位置が入れ替えられ、均一に洗浄が行われる。

[0019] 循環ポンプ20は循環経路16の途中に設けられる。また、循環ポンプ20は筐体2のベースプレート2aに固定される。循環ポンプ20の下流側には、循環経路16の吐出側経路16bが接続される。図2Aおよび図2Bに示すように、循環ポンプ20は、インペラ20aを収容する樹脂製のポンプケーシング20bと、循環モータ20cを収容するモータケーシング20d

とを有する。インペラ20aと循環モータ20cとは、モータ軸20eにより接続される。また、ポンプケーシング20bとモータケーシング20dとは、ポンプケーシング20bの開口側の軸受隔壁20daによって位置決めされて一体化される。なお、循環ポンプ20は、樹脂製の取り付け座35によってベースプレート2aに固定される。循環モータ20cが回転することにより、モータ軸20eを介してインペラ20aが回転する。インペラ20aの回転によって、循環ポンプ吸入口20fから循環ポンプ吐出口20gへ、洗浄水が送られる。

[0020] 図3Aは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の水槽の要部斜視図である。図3Bは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の水槽の前面壁を内方から見た平面図である。図4は、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の導水路近傍の断面図である。図3Aおよび図3Bに示すように、水槽3の前面壁3hの下半分には、前方（図3Aにおいて右上方向）に膨出した、略Y字状の膨出部3aが形成される。膨出部3aには、外形が膨出部3aと略同一のカバー55が、ネジ55fを用いて、水槽3の内方より取り付けられる。また、カバー55は、図4に示すように、パッキン55aを介して膨出部3aにより取り付けられ、導水路55bを形成する。

[0021] 図5Aは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の吐出口近傍の断面図である。図5Bは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の他の吐出口近傍の断面図である。膨出部3aの下端には、横方向に延びた連結部51の一端が接続される。連結部51の他端は、循環経路16の吐出側経路16bに接続される。また、カバー55の左右上端には、切欠き部55cが形成される。切欠き部55cは、カバー55が切り欠かれるとともに、パッキン55aのシール構成も切り欠かれる。この構成により、膨出部3aとカバー55とにより略Y字状に分岐して形成された導水路55bの左右上端部に、水槽3の前面壁3hの裏面との間で周方向に広がった開口を有する吐出口55dが形成される。なお、水槽3の前面壁3hの裏面とは、水槽3を内方から見た際に見える面であり、つまり、水槽3の内側に向く面を

言う。

[0022] 循環ポンプ20によって送られた洗浄水は、循環経路16の吐出側経路16bを通過して連結部51から導水路55bに流入する。導水路55bに流入した洗浄水は、水槽3の前面壁3hの裏面と、前面壁3hの裏面に対向する面である、回転ドラム4の前面壁4bの表面との間に向けて、吐出口55dから吐出される。図5Aに示すように、導水路55bから吐出口55dを通過して吐出された洗浄水は、流路52を通過して、環状の噴出口53から回転ドラム4の内側に噴出する。なお、吐出口55dは、環状の噴出口53に対向するように、回転ドラム4の回転方向に複数個設けられる。この構成により、洗浄水は、回転ドラム4の内側の広い範囲に効率よく噴出する。つまり、洗濯物の量の多少にかかわらず洗浄水が効率よく供給される。

[0023] ここで、水槽3の前面壁3hは、吐出口55dに対応する位置から、傾斜面3haおよび、傾斜面3haに続く案内面56を有する。吐出口55dから流路52に吐出された洗浄水は、傾斜面3haから案内面56に沿って流れる。これにより、洗浄水は、噴出口53からドラム開口54を通過して、図5Aの矢印Aに示すように、回転ドラム4の奥に向かって噴出する。洗浄水が回転ドラム4の奥まで届くため、洗浄水が洗濯物へさらに効率よく供給される。

[0024] さらに、図5Bに示すように、案内面56の傾斜角度とは傾斜角度の異なる案内面57を設けることにより、異なる角度で洗浄水を噴出することができる。例えば、分岐した導水路55bの正面から見て左側の吐出口55d（図3Bにおける右側）に対応する案内面56の傾斜角度をa（図5A参照）とし、また、導水路55bの正面から見て右側の吐出口55d（図3Bにおける左側）に対応する案内面57の傾斜角度をb（図5B参照）とする。ここで、傾斜角度が $a > b$ となるように、案内面56および案内面57が形成される。

[0025] 図6は、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の洗浄水の噴出の状態を示す説明図である。ドラム式洗濯機1の正面から見て左側の噴出口53から噴

出する洗浄水（つまり図5Aにおいて矢印Aに示す方向に噴出する洗浄水）は、図6のシャワー形状S1に示すように上方向に噴出する。一方、ドラム式洗濯機1の正面から見て右側の噴出口53からの洗浄水（つまり図5Bにおいて矢印Bに示す方向に噴出する洗浄水）は、図6のシャワー形状S2に示すように、シャワー形状S1よりも下方向に噴出する。すなわち、それぞれの吐出口55dから吐出された洗浄水は、互いに傾斜角度の異なる案内面56または案内面57に沿って流れる。その後、洗浄水は、噴出口53からドラム開口54を通して回転ドラム4の内部に噴出するため、噴出角度の異なる洗浄水として噴出する。

[0026] また、案内面56または案内面57の傾斜角度は、噴出した後の洗浄水の拡がり状態に影響を与える。傾斜角度が小さい場合（つまり本実施の形態においては傾斜角度が b である案内面57の場合）、傾斜面3haに沿って流れてきた洗浄水は、案内面57によって急激に角度が変えられる。言い換えれば、洗浄水は、案内面57に衝突する状態となる。この状態において洗浄水は、案内面57に沿うとともに、衝突によって拡がる。一方、傾斜角度が大きい場合（つまり本実施の形態においては傾斜角度が a である案内面56の場合）、傾斜面3haに沿って流れてきた洗浄水は、そのまま案内面56にそって流れ、あまり拡がらずに噴出する。すなわち、図6に示すように、傾斜角度が小さい右側の噴出口53から噴出した洗浄水のシャワー形状S2は、傾斜角度が大きい左側の噴出口53から噴出した洗浄水のシャワー形状S1に比べ、拡がった形状を有する。つまり、左右の噴出口53から噴出する洗浄水は、異なる拡がり角度を有する。例えば、傾斜角度が120度程度以下の場合は、洗浄水は大きく拡がって噴出し、130度程度以上の場合は、洗浄水は拡がり小さく膜状に噴出する。この様に、異なる噴出角度で洗浄水を噴出させること、および、異なる拡がり状態で洗浄水を噴出させることにより、洗濯物の量が少ない場合から多い場合まで、それぞれに適した洗浄水の噴出を行うことができる。

[0027] ここで、洗浄が開始された直後は、洗濯物は洗浄水を含んでおらず、体積

が大きい嵩張った状態になる。例えば、図6に示す左側の噴出口53が洗濯物によって閉塞された場合、右側の噴出口53から回転ドラム4へ洗浄水が噴出する。右側の噴出口53からは洗浄水が大きく拡がって噴出するため、左側の噴出口53付近の洗濯物を早く濡らすことができる。洗浄水を含んだ洗濯物は体積が小さくなり、これにより、左側の噴出口53の閉塞が解消される。

[0028] 一方、右側の噴出口53から噴出する洗浄水は、拡がりが大きいため、回転ドラム4の奥には届き難い。しかしながら、左側の噴出口53から噴出する洗浄水は、拡がり小さく、回転ドラム4の中心に向かって奥まで届く。これにより、回転ドラム4の奥にある洗濯物を早く濡らすことができる。洗濯物が早く濡れることにより、回転ドラム4の中の洗濯物が早期に動き易くなり、叩き洗いの効果が向上する。また、洗濯物が早く濡れることにより、洗濯物の体積が早く小さくなる。これにより、洗濯物と洗濯物との間に隙間が生じるため、洗濯物への洗浄水の噴出が効率良く行われる。つまり、洗濯物への洗浄水の供給が効率良く行われる。

[0029] ここで、噴出口53の噴出方向、つまり、ドラム開口54の中心を通る垂線に対する洗浄水の噴出方向は、噴出口53の形状によって異なることができる。例えば、左右の噴出口53の噴出方向とドラム開口54の中心を通る垂線とのなす角を0度、つまり、噴出方向と上記垂線と平行にすることにより、洗浄水は、洗濯物と洗濯物との隙間を通過して、回転ドラム4の奥に届き易い。また、右側の噴出口53、つまり洗浄水の拡がり大きい側の噴出口53の噴出方向と上記垂線とのなす角を35~45度とし、かつ、左側の噴出口53、つまり洗浄水の拡がり小さい側の噴出口53の噴出方向と上記垂線とのなす角を50~60度とすることにより、噴出した洗浄水同士の衝突を抑制することができる。洗浄水同士の衝突が抑制されることにより、洗浄水を供給する際のロスが軽減される。これにより、効率良く洗濯物を濡らすことができ、ドラム式洗濯機1の洗浄効率が向上する。

[0030] 以上により、洗濯物の量が多い場合であっても少ない場合であっても、効

率よく洗浄水が供給され、効率良く洗濯物を濡らすことができる。洗濯物を効率良く濡らすことにより、節水効果を得ることもできる。また、吐出口55dは、回転ドラム4の中の洗濯物と接触しない位置に設けられる。このため、洗濯物が吐出口55dに引っ掛かることがなく、洗い、濯ぎ、乾燥を行う際に支障が生じない。また、洗濯物が傷むことや、破れることがない。また、正逆連続回転駆動モードにおいて洗濯物の上下が入れ替わることや、正逆部分回転駆動モードにおいて洗濯物の左右が入れ替わることにより、洗浄水の噴出による効果が増す。なお、本実施の形態においては、吐出口55dは左右の2箇所の場合について説明したが、吐出口55dは3箇所以上であっても同様に実施することができる。

[0031] (実施の形態2)

図7Aは、本発明の実施の形態2におけるドラム式洗濯機の循環経路の吐出口近傍の断面図である。図7Bは、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の他の吐出口近傍の断面図である。実施の形態1と同じ構成については、同じ符号を用いて説明する。

[0032] 図7Aおよび図7Bに示すように、本実施の形態のドラム式洗濯機1は、案内面58および案内面59が、傾斜面3haと滑らかに湾曲して繋がる点で、実施の形態1と異なる。案内面58と案内面59とは、それぞれ湾曲半径が異なる。例えば、図7Aに示す案内面58の湾曲半径cは、図7Bに示す案内面59の湾曲半径dよりも大きい。つまり、湾曲半径は、 $c > d$ である。洗浄水が傾斜面3haから案内面58に沿って流れると、洗浄水は、図7Aの矢印Cで示す方向に噴出する。一方、洗浄水が傾斜面3haから案内面59に沿って流れると、洗浄水は、図7Bの矢印Dで示す方向に噴出する。ドラム式洗濯機1の正面から見て、左側の噴出口53に案内面58を用い、右側の噴出口53に案内面59を用いた場合、それぞれ、図6に示す、シャワー形状S1およびシャワー形状S2の様に洗浄水が噴出する。つまり、案内面58に沿って流れた洗浄水は、シャワー形状S1のように上方向に噴出する。一方、案内面59に沿って流れた洗浄水は、シャワー形状S2のよ

うに下方方向に噴出する。この様に、案内面の湾曲半径を変えることにより、洗浄水の噴出の形状を変えることができる。

[0033] また、案内面 58 または案内面 59 の湾曲半径は、噴出した後の洗浄水の拡がり状態に影響を与える。湾曲半径が小さい場合（つまり本実施の形態においては湾曲半径が d である案内面 59 の場合）、傾斜面 3ha に沿って流れてきた洗浄水は、案内面 59 によって急激に角度が変えられる。言い換えれば、洗浄水は、案内面 59 に衝突する状態となる。この状態において洗浄水は、案内面 59 に沿うとともに、衝突によって拡がる。一方、湾曲半径が大きい場合（つまり本実施の形態においては湾曲半径が c である案内面 58 の場合）、傾斜面 3ha に沿って流れてきた洗浄水は、そのまま案内面 58 にそって流れ、あまり拡がらずに噴出する。すなわち、図 6 に示すように、湾曲半径が小さい右側の噴出口 53 から噴出した洗浄水のシャワー形状 $S2$ は、湾曲半径が大きい左側の噴出口 53 から噴出した洗浄水のシャワー形状 $S1$ に比べ、拡がった形状を有する。この様に、案内面の湾曲半径を変えることにより、実施の形態 1 と同様の作用効果を有する。

[0034] （実施の形態 3）

図 8 は、本発明の実施の形態 3 におけるドラム式洗濯機の循環経路の吐出口の断面図である。実施の形態 1 と同じ構成については、同じ符号を用いて説明する。

[0035] 図 8 に示すように、本実施の形態のドラム式洗濯機 1 は、案内面 61 が、傾斜面 3ha とことなる傾斜角度を有する。また、案内面 61 と傾斜面 3ha とは、湾曲面 60 を介して繋がる。吐出口 55d から吐出した洗浄水は、湾曲面 60 を介して流れることにより、実施の形態 1 に比べて滑らかに流れる。このため、噴出口 53 からの洗浄水の噴出がより安定する。

[0036] また、洗浄水の案内面 61 の衝突度合いは、湾曲面 60 の湾曲半径によって決まる。つまり、湾曲面 60 の湾曲半径を調整することにより、洗浄水の拡がり度合いを調整することができる。従って、案内面 61 の傾斜角度による洗浄水の噴出角度と、湾曲面 60 の湾曲半径による洗浄水の拡がり度合い

とを調整することにより、洗浄水の噴出形態を設定することができる。

[0037] (実施の形態 4)

図 9 は、本発明の実施の形態 4 におけるドラム式洗濯機の循環経路の噴出口の断面図である。実施の形態 1 ~ 3 と同じ構成については、同じ符号を用いて説明する。

[0038] 図 9 に示すように、本実施の形態のドラム式洗濯機 1 は、案内面 6 2 が、複数の傾斜角度を有する点で、実施の形態 3 と異なる。案内面 6 2 は、傾斜面 3 h a から湾曲面 6 0 を介して繋がった付近では、傾斜角度 e を有する。また、案内面 6 2 は、先端部分である案内面先端部 6 3 付近では、傾斜角度 f を有する。ここで、傾斜角度は $f > e$ である。この構成により、傾斜角度が小さい部分で洗浄水の衝突が起こり、洗浄水の拡がりが大きくなるとともに、傾斜角度が大きい部分で噴出角度の大きい洗浄水の噴出を行うことができる。なお、傾斜角度 e と傾斜角度 f との差が大きい場合は、案内面先端部 6 3 において、洗浄水が案内面 6 2 に沿わずに剥離して噴出する。この結果、洗浄水の噴出は不安定となる。この場合は、さらに中間の傾斜角度を有した案内面 6 2 を形成すると、洗浄水の剥離が回避される。

[0039] (実施の形態 5)

図 10 A は、本発明の実施の形態 5 におけるドラム式洗濯機の循環経路の噴出口の断面図である。図 10 B は、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の他の噴出口の断面図である。実施の形態 1 ~ 4 と同じ構成については、同じ符号を用いて説明する。

[0040] 図 10 A および図 10 B に示すように、本実施の形態のドラム式洗濯機 1 は、案内面 6 2 の最先端部の形状が実施の形態 4 と異なる。案内面 6 2 の最先端部は、すなわち、前面壁 3 h の裏面の端部である。洗浄水の噴出角度は、案内面 6 2 の最先端部の接線方向の影響を受ける。従って、洗浄水の噴出角度を、案内面 6 2 の最先端部の形状によって設定することができる。例えば、図 10 A において、案内面 6 2 の最先端部 6 5 は、面取り形状である。この形状により、洗浄水の噴出角度を設定するとともに、洗濯物の引っ掛か

りが抑制され、洗濯物の傷みが抑制される。また、図10Bにおいて、案内面62の最先端部66は、断面が略円弧形状の丸みを帯びた形状である。この形状により、洗濯物の引っ掛かりがさらに抑制され、洗濯物の傷みがさらに抑制される。

[0041] (実施の形態6)

図11は、本発明の実施の形態6におけるドラム式洗濯機の循環経路の噴出口の断面図である。実施の形態1~4と同じ構成については、同じ符号を用いて説明する。本実施の形態のドラム式洗濯機1は、洗浄水の噴出の拡がりや噴出角度、噴出の安定性、また、洗濯物の傷みや、案内面64を形成する樹脂の偏肉を考慮し、図11に示すような噴出口53を有する。具体的には、噴出口53は、複数の傾斜角度を有する案内面64や案内面64a、また、複数の湾曲半径を有する湾曲面60、湾曲面60a、湾曲面60b、湾曲面60cにより形成される。さらに、これらの面は、各々を徐変することにより、滑らかに繋いで構成される。この構成により、洗浄水の噴出の安定性、また、洗濯物の傷みや、案内面64を形成する樹脂の偏肉を考慮しつつ、噴出の拡がりや噴出角度を設定することができる。

[0042] (実施の形態7)

図12は、本発明の実施の形態7におけるドラム式洗濯機の循環経路の吐出口近傍の断面図である。実施の形態1と同じ構成については、同じ符号を用いて説明する。

[0043] 実施の形態1~6においては、吐出口55dから吐出した洗浄水が、噴出口53を通して回転ドラム4に向けて噴出する構成について説明した。本実施の形態のドラム式洗濯機1は、吐出口55dから直接、回転ドラム4に向けて洗浄水が噴出する構成を有する。具体的には、図12に示すように、吐出口55dは、水槽3であって、ドラム開口54に対向する位置に設けられる。言い換えれば、吐出口55dと噴出口53とを共用した構成である。この構成により、噴出口53を構成する案内面56等が不要となる。つまり、洗濯物が引っ掛かる可能性を有する案内面56等をなくすることができる。従

って、洗い、濯ぎ、乾燥を行う際に支障が生じない。また、洗濯物が傷むことや、破れることがない。なお、吐出口 55d は、カバー 55 などのシールを構成する部材に設けることもできる。

[0044] (実施の形態 8)

図 13 は、本発明の実施の形態 8 におけるドラム式洗濯機の水槽の前面壁を内方から見た平面図である。図 14A は、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の吐出口近傍の断面図である。図 14B は、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路の他の吐出口近傍の断面図である。図 15A は、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の他の水槽の前面壁を内方から見た平面図である。図 15B は、同実施の形態におけるドラム式洗濯機のさらに他の水槽の前面壁を内方から見た平面図である。図 16A は、同実施の形態におけるドラム式洗濯機の循環経路のさらに他の吐出口近傍の断面図である。図 16B は、図 16A における 16B-16B 線における部分断面図である。実施の形態 1 と同じ構成については、同じ符号を用いて説明する。

[0045] 図 13 に示すように、一方の吐出口 55d の開口の、円周方向の大きさである開口幅 D1 は、他方の吐出口 55da の開口の、円周方向の大きさである開口幅 D2 と異なる。開口幅を異ならせることにより、それぞれの吐出口 55d、吐出口 55da からの洗浄水の噴出の幅や流量を異ならせることができる。これにより、洗浄水の噴出形態を適切に設定することができ、洗濯物の量が多い場合や少ない場合であっても、洗浄水を適切に洗濯物へ供給することができる。また、洗浄水が適切に供給されることにより、洗浄効果が向上する。

[0046] また、図 14A および図 14B に示すように、一方の吐出口 55d の開口の円周方向に対して垂直な方向の大きさである開口距離 D3 と、他方の吐出口 55da の開口の円周方向に対して垂直な方向の大きさである開口距離 D4 とを異ならせることにより、洗浄水の噴出流量を異ならせることができる。この構成によっても、洗浄水の噴出形態を適切に設定することができ、洗

濯物の量が多い場合や少ない場合であっても、洗浄水を適切に洗濯物へ供給することができる。また、洗浄水が適切に供給されることにより、洗浄効果が向上する。

[0047] さらに、図15Aおよび図15Bに示すように、左右の吐出口の、回転ドラム4の回転中心Qに対する開口角度を異ならせることにより、左右の噴出口53から噴出する洗浄水の方向を異ならせることができる。ここで、開口角度について、図15Aにおける吐出口55daの場合を用いて説明する。吐出口55daを通して噴出口53から噴出する洗浄水は、矢印Eの方向に噴出する。この矢印Eの方向を開口方向Eとする。吐出口55daの開口と回転ドラム4の回転中心Qとを結ぶ線分Qdと、開口方向Eとのなす角度jを開口角度とする。従って、図15Aにおける吐出口55dの開口角度は0であり、図15Bにおける吐出口55dbの開口角度はkである。詳細には、吐出口55dを通して噴出口53から噴出する洗浄水は、矢印Fの方向に噴出する。つまり、開口方向はFである。開口方向Fは、回転ドラム4の回転中心Qの方向と一致するため、開口角度は0である。また、吐出口55dbを通して噴出口53から噴出する洗浄水は、矢印Gの方向に噴出する。つまり、開口方向はGである。開口方向Gは、回転ドラム4の回転中心Qの方向と角度kをなすため、開口角度はkである。なお、本実施の形態においては、吐出口55dbの先端に案内部67を設けることにより、洗浄水が矢印Gの方向に噴出する。つまり、開口方向および開口角度は、吐出口の先端の形状を変えることによって設定することができる。

[0048] ここで、吐出口55dに対応する案内面56、吐出口55daに対応する案内面56、吐出口55dbに対応する案内面57は、それぞれ、回転ドラム4の回転中心Qを中心に環状に構成される。このため、案内面56および案内面57の断面形状は、回転中心Qに対して同一の形状を有する。このため、案内面56および案内面57に沿って流れる洗浄水は、回転ドラム4の回転中心Qに向かう方向では急に曲げられ、回転ドラム4の回転中心Qに向かう方向から離れるほど緩やかに曲げられる。従って、回転ドラム4の回転

中心Qに向かって噴出する、吐出口55dを通った洗浄水は、ほぼ対称の形状でかつ、比較的狭く拡がって噴出する。一方、回転ドラム4の回転中心Qに対して上方向に角度jずれて噴出する、吐出口55daを通った洗浄水や、回転ドラム4の回転中心Qに対して上方向に角度kずれて噴出する、吐出口55dbを通った洗浄水は、大きく拡がって噴出する。

[0049] さらに、図16Aおよび図16Bに示すように、導水路55bの内部であって、吐出口55dの近傍に、洗浄水の流れを妨げる方向にリブ68が設けられる。リブ68は、カバー55の一部を突出させて形成される。リブ68は、例えば、導水路55bの流路断面積の約50%を塞ぐ大きさを有する。

[0050] ここで、循環経路16を通じて導水路55bに流れてきた洗浄水は、吐出口55dから吐出するときに、導水路55bの長手方向と同じ方向の速度成分を有する。この速度成分の影響により、洗浄水は、吐出口55dや案内面56から回転ドラム4に向く方向に対して、導水路55bの長手方向に傾いて噴出する。ここで、リブ68を設けることにより、導水路55bを流れてきた洗浄水がリブ68に衝突する。これにより、洗浄水の上記長手方向の速度成分が減殺され、洗浄水が、吐出口55dや案内面56から回転ドラム4に向く方向に沿って噴出する。つまり、吐出口55dや案内面56の向きに応じた方向に洗浄水が噴出する。なお、図15Aまたは図15Bに示すように、リブ68は、吐出口55daや吐出口55dbの近傍の導水路55bの内部に設けることもできる。

産業上の利用可能性

[0051] 本発明にかかるドラム式洗濯機は、洗濯物の量が多い場合であっても少ない場合であっても、最適な噴出角度や拡がりを有する洗浄水を供給することができる。このため、回転ドラムを有する洗浄機に利用可能である。

符号の説明

[0052] 1 ドラム式洗濯機
2 筐体
2a ベースプレート

- 2 b 本体開口
- 3 水槽
 - 3 a 膨出部
 - 3 h 前面壁
 - 3 h a 傾斜面
- 4 回転ドラム
 - 4 b 前面壁
- 5 扉
- 6 モータ
- 7 給水ユニット
- 8 排水ユニット
- 9 乾燥ユニット
- 13 水槽開口
- 14 シール材
- 16 循環経路
 - 16 b 吐出側経路
- 19 排水弁
- 20 循環ポンプ
 - 20 a インペラ
 - 20 b ポンプケーシング
 - 20 c 循環モータ
 - 20 d モータケーシング
 - 20 d a 軸受隔壁
 - 20 e モータ軸
 - 20 f 循環ポンプ吸入口
 - 20 g 循環ポンプ吐出口
- 21 操作パネル
- 22 制御ユニット

- 3 0 外底面
- 3 5 取り付け座
- 5 1 連結部
- 5 2 流路
- 5 3 噴出口
- 5 4 ドラム開口
- 5 5 カバー
- 5 5 a パッキン
- 5 5 b 導水路
- 5 5 c 切欠き部
- 5 5 d 吐出口
- 5 5 d a 吐出口
- 5 5 d b 吐出口
- 5 5 f ネジ
- 5 6 案内面
- 5 7 案内面
- 5 8 案内面
- 5 9 案内面
- 6 0 湾曲面
- 6 0 a 湾曲面
- 6 0 b 湾曲面
- 6 0 c 湾曲面
- 6 1 案内面
- 6 2 案内面
- 6 3 案内面先端部
- 6 4 案内面
- 6 4 a 案内面
- 6 5 最先端部

6 6 最先端部

6 7 案内部

6 8 リブ

請求の範囲

- [請求項1] 筐体と、
前記筐体の内部に設けられ、水槽開口を有する有底円筒形的水槽と、
前記水槽の内部に設けられ、ドラム開口を有する有底円筒形の回転ドラムと、
前記水槽の外底面に装着され、前記回転ドラムを、水平または底に向かって下向きに傾斜した回転軸で回転させるモータと、
前記水槽の底側と前記水槽開口側とを連通し、前記水槽の内部の洗浄水を前記底側から前記水槽開口側へと循環させる循環経路と、
前記循環経路によって循環される洗浄水を、前記回転ドラムの内部に向かって噴出させる複数の噴出口とを備えるドラム式洗濯機。
- [請求項2] 前記複数の噴出口から噴出する洗浄水は、それぞれ噴出方向が異なる請求項1に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項3] 前記複数の噴出口は、前記ドラム開口の中心を通る垂線に対して、左右に配設された請求項2に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項4] 前記複数の噴出口から噴出する洗浄水は、それぞれ拡がり角度が異なる請求項2に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項5] 前記複数の噴出口から、洗浄水が同時に噴出する請求項2に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項6] 前記水槽の前面壁の裏面と前記回転ドラムの前面壁の表面との間を通過して、前記噴出口から前記回転ドラムの内部に、洗浄水が噴出する請求項2に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項7] 前記水槽の前面壁に設けられ、前記循環経路に接続される導水路と、前記導水路に設けられ、前記水槽の前面壁の裏面と前記回転ドラムの前面壁の表面との間に洗浄水を吐出させる複数の吐出口と、
前記水槽の前面壁の裏面に形成され、前記吐出口から吐出した洗浄水を、前記噴出口へ案内する複数の案内面とをさらに備え、
前記複数の案内面の形状は、2種類以上からなる請求項1に記載のド

ラム式洗濯機。

- [請求項8] 前記複数の案内面は傾斜面で構成され、前記傾斜面の傾斜角度は2種類以上からなる請求項7に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項9] 前記複数の案内面は湾曲面で構成され、前記湾曲面の湾曲半径は2種類以上からなる請求項7に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項10] 前記複数の案内面の少なくとも1つは、湾曲面と傾斜面とから構成される請求項7に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項11] 前記複数の案内面の少なくとも1つは、複数の傾斜角度を有する請求項7に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項12] 前記複数の案内面の最先端部は、面取り形状を有する請求項7に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項13] 前記案内面の最先端部は、断面が円弧の丸みを帯びた形状を有する請求項7に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項14] 前記導水路の内部であって、前記複数の吐出口の少なくとも1つの近傍に、洗浄水の流れを妨げるリブを設けた請求項7に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項15] 前記水槽の前面壁に設けられ、前記循環経路に接続される導水路と、前記導水路に設けられ、前記水槽の前面壁の裏面と前記回転ドラムの前面壁の表面との間に洗浄水を吐出させる複数の吐出口と、前記水槽の前面壁の裏面に形成され、前記吐出口から吐出した洗浄水を、前記噴出口へ案内する複数の案内面とをさらに備え、前記複数の吐出口の形状は、2種類以上からなる請求項1に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項16] 前記複数の吐出口は前記回転ドラムの回転中心に向く開口を有し、前記複数の吐出口の前記開口の円周方向の大きさである開口幅は、それぞれ異なる請求項15に記載のドラム式洗濯機。
- [請求項17] 前記複数の吐出口は前記回転ドラムの回転中心に向く開口を有し、前記複数の吐出口の前記開口の円周方向に対して垂直な方向の大きさで

ある開口距離は、それぞれ異なる請求項 15 に記載のドラム式洗濯機

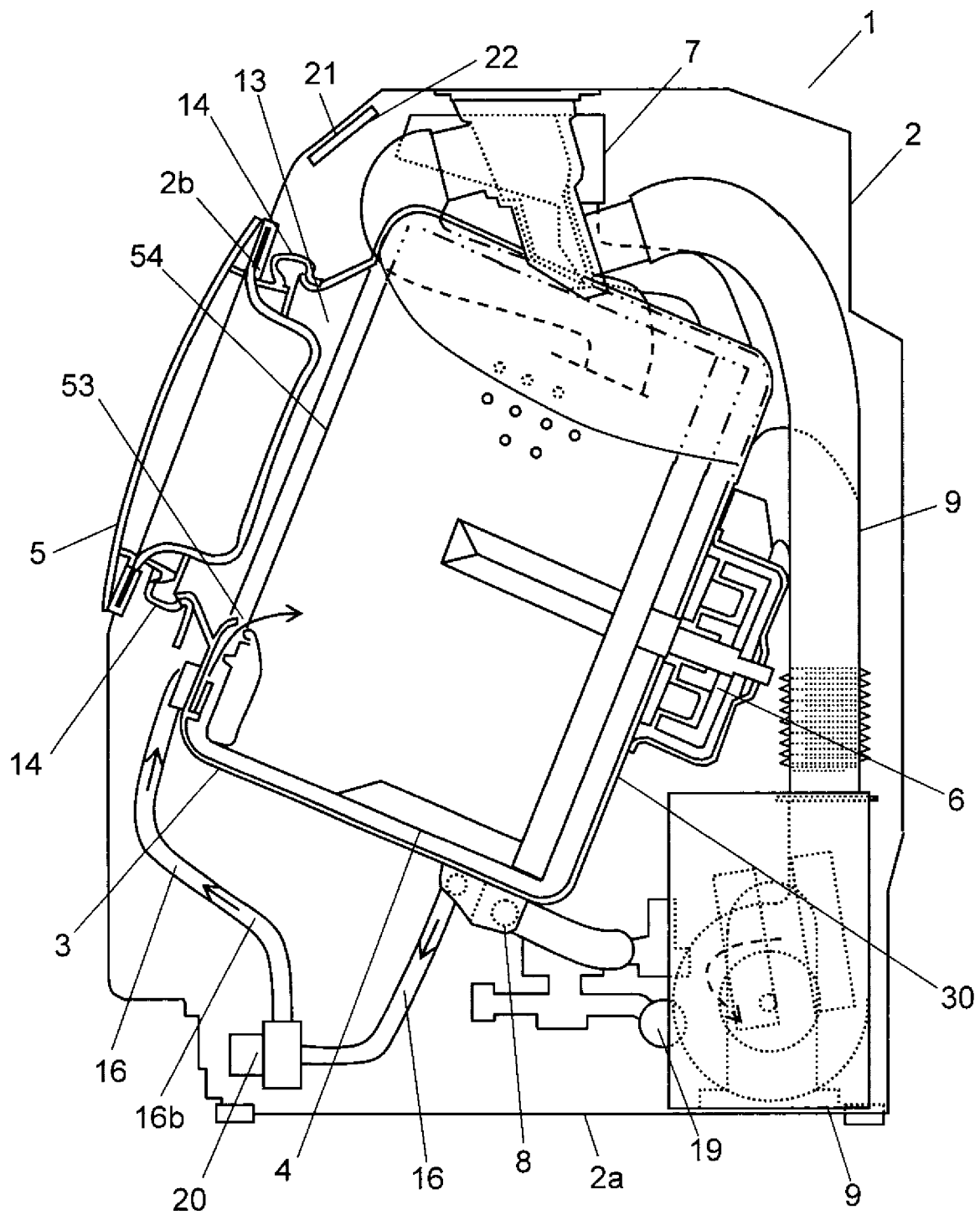
。

[請求項18] 前記複数の吐出口の少なくとも 1 つは、前記回転ドラムの回転中心からずれた方向に向く開口を有する請求項 15 に記載のドラム式洗濯機

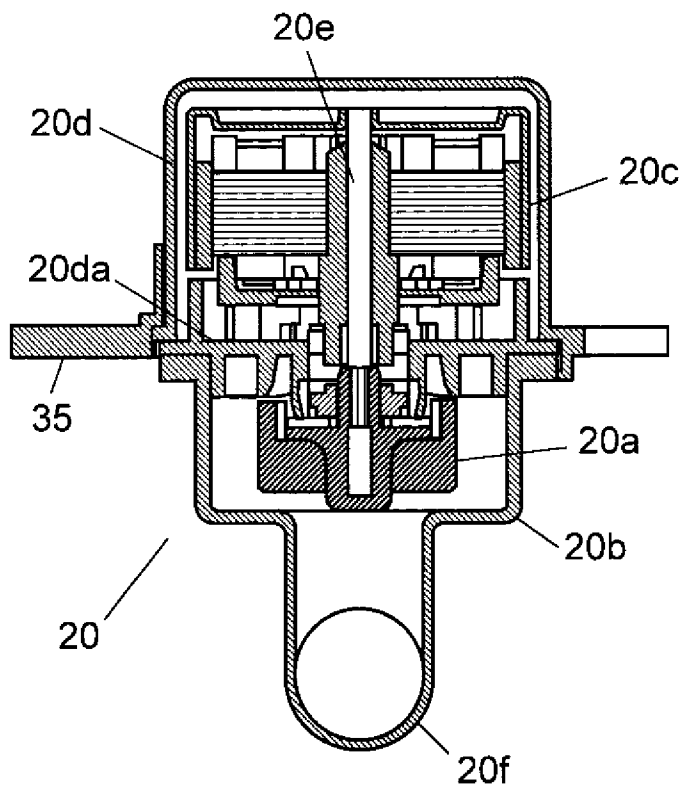
。

[請求項19] 前記導水路の内部であって、前記吐出口の少なくとも 1 つの近傍に、洗淨水の流れを妨げるリブを設けた請求項 15 に記載のドラム式洗濯機。

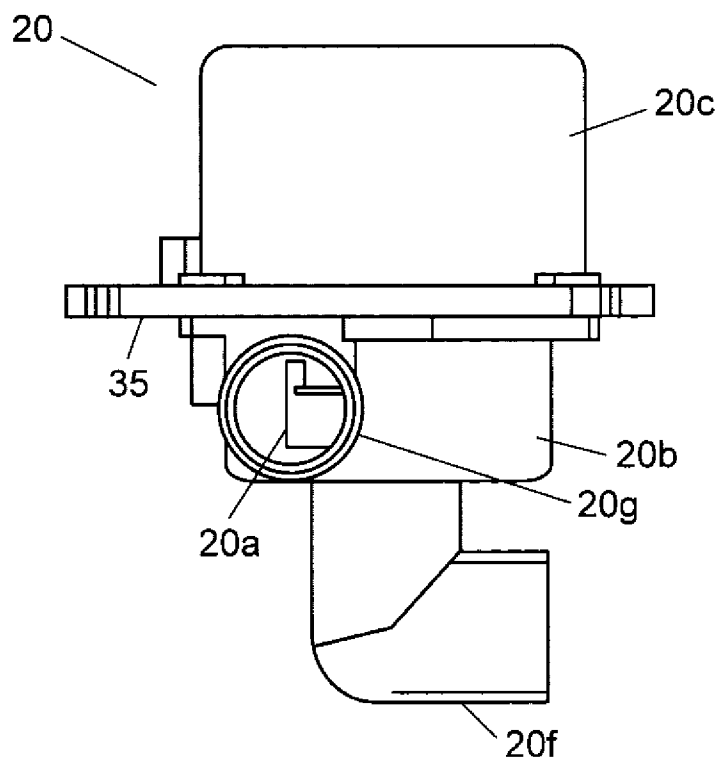
[図1]



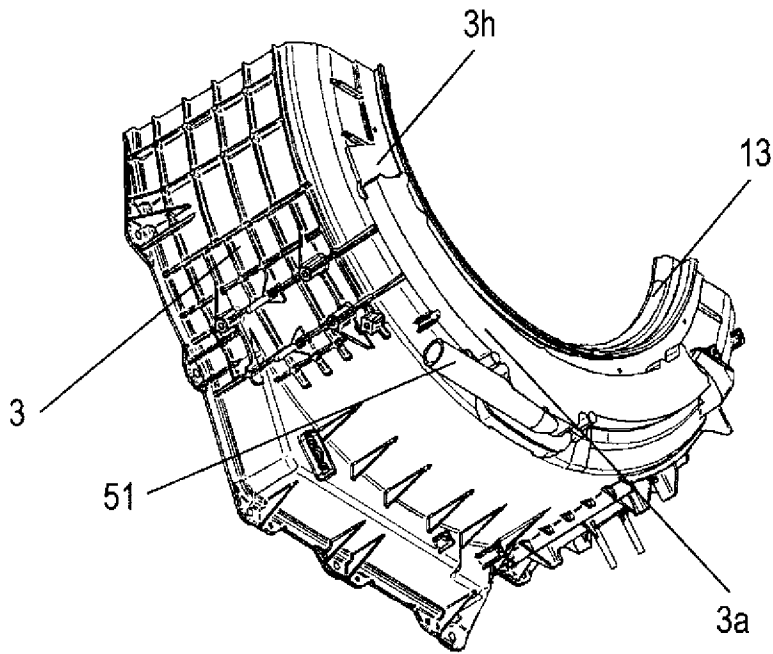
[図2A]



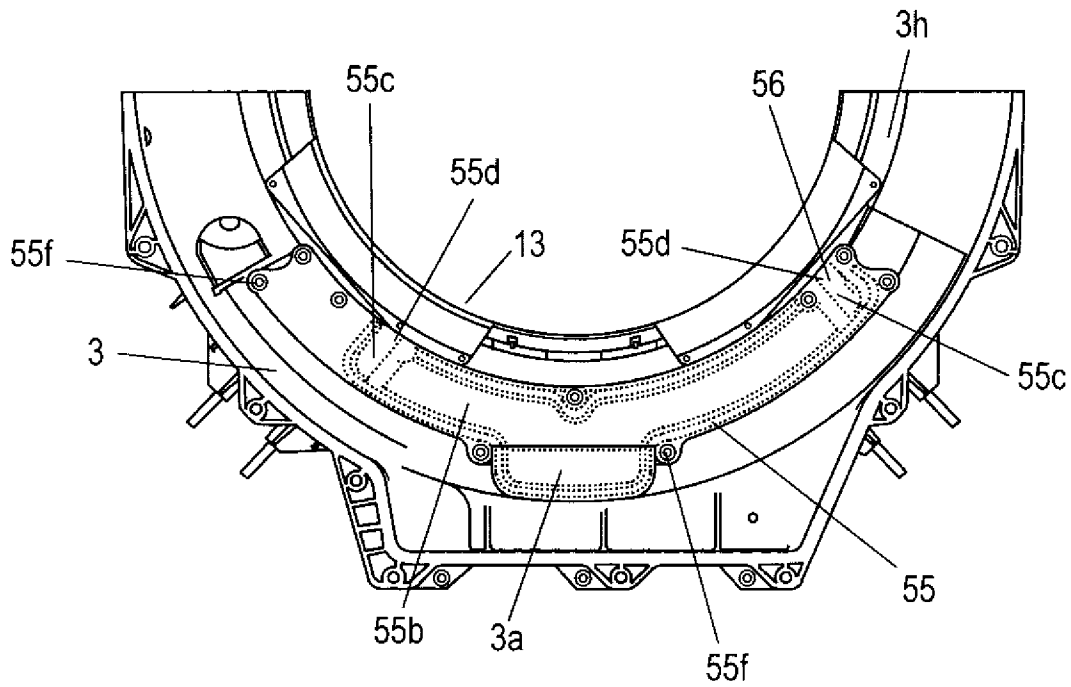
[図2B]



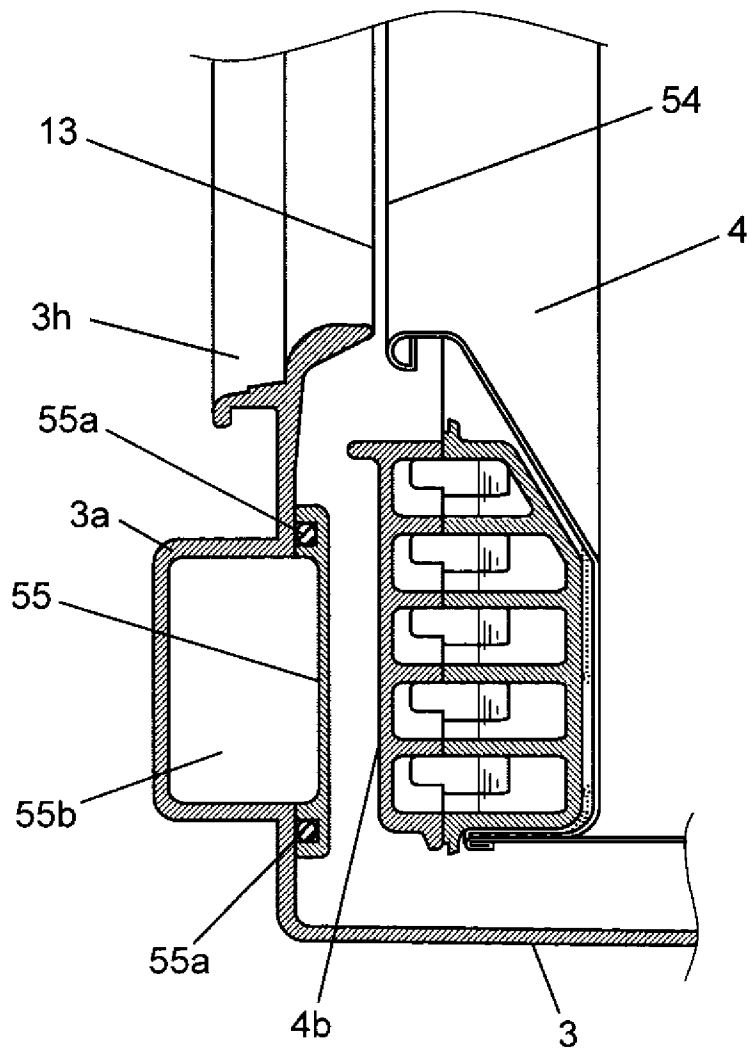
[図3A]



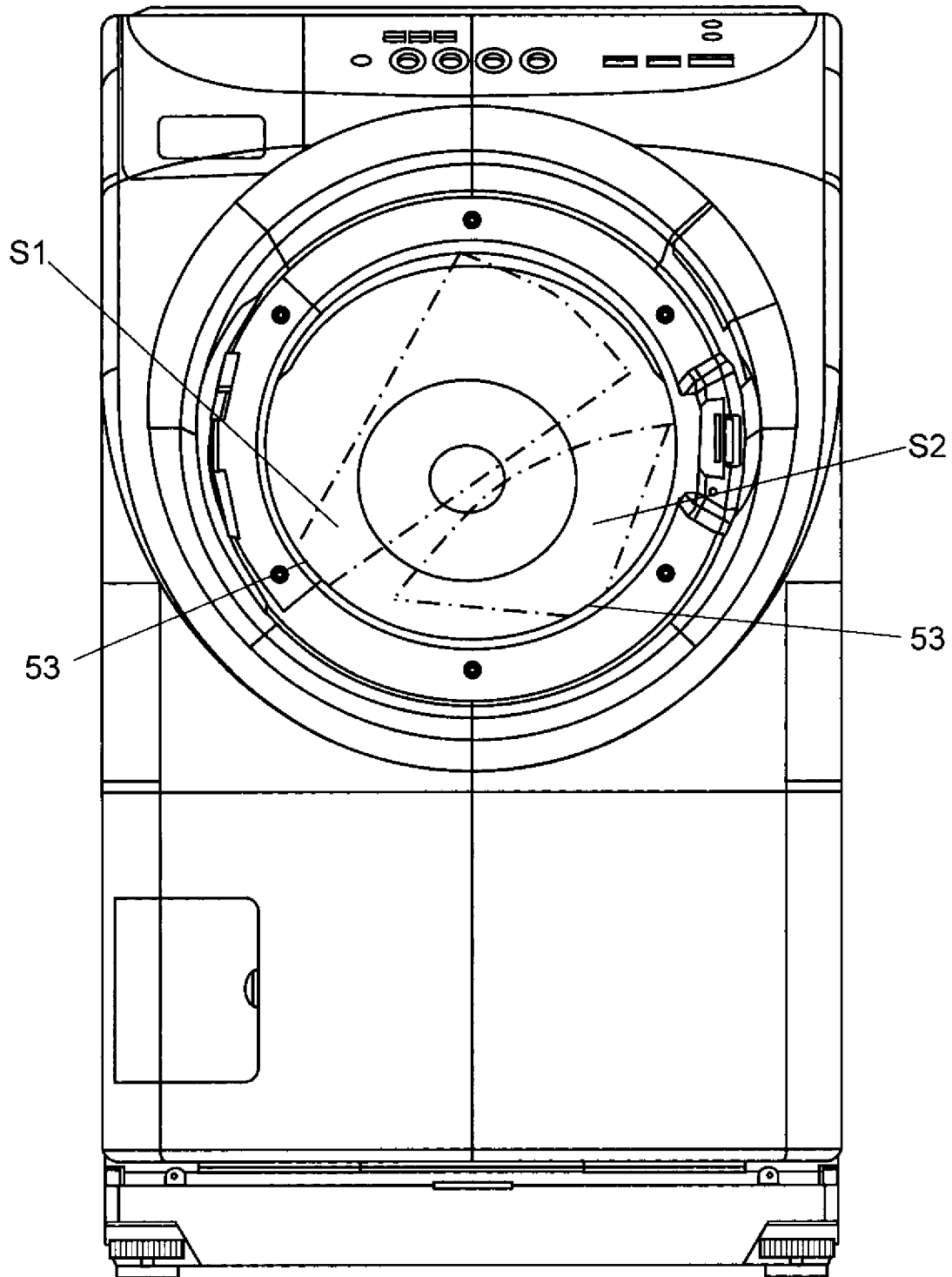
[図3B]



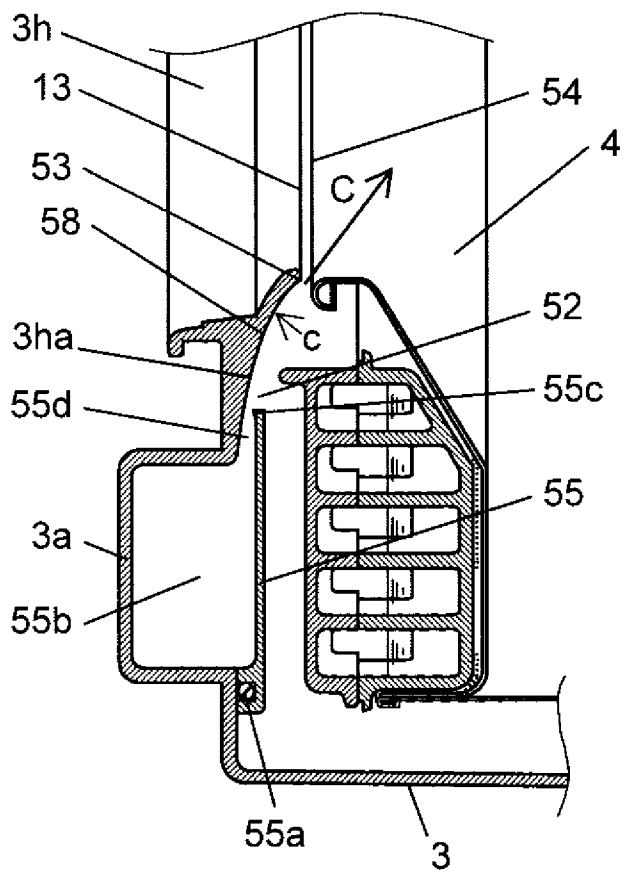
[図4]



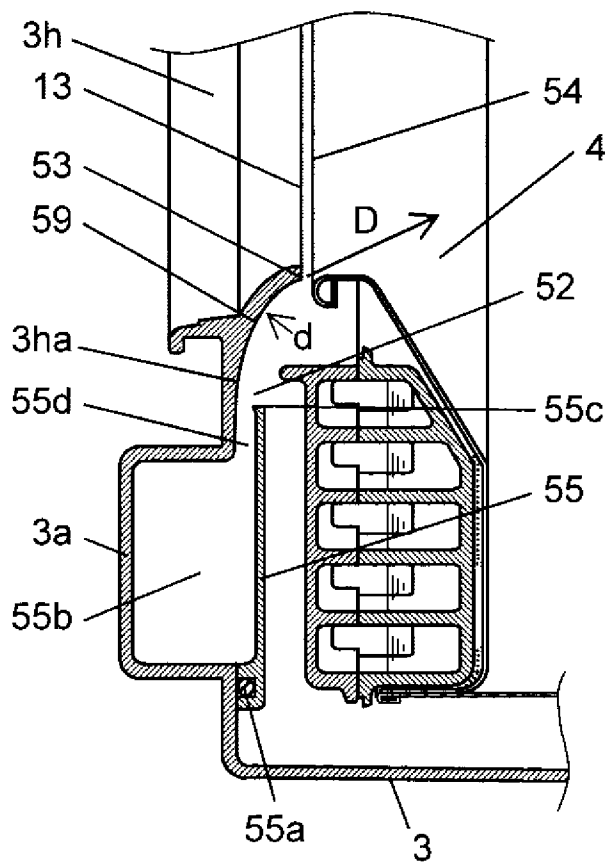
[図6]



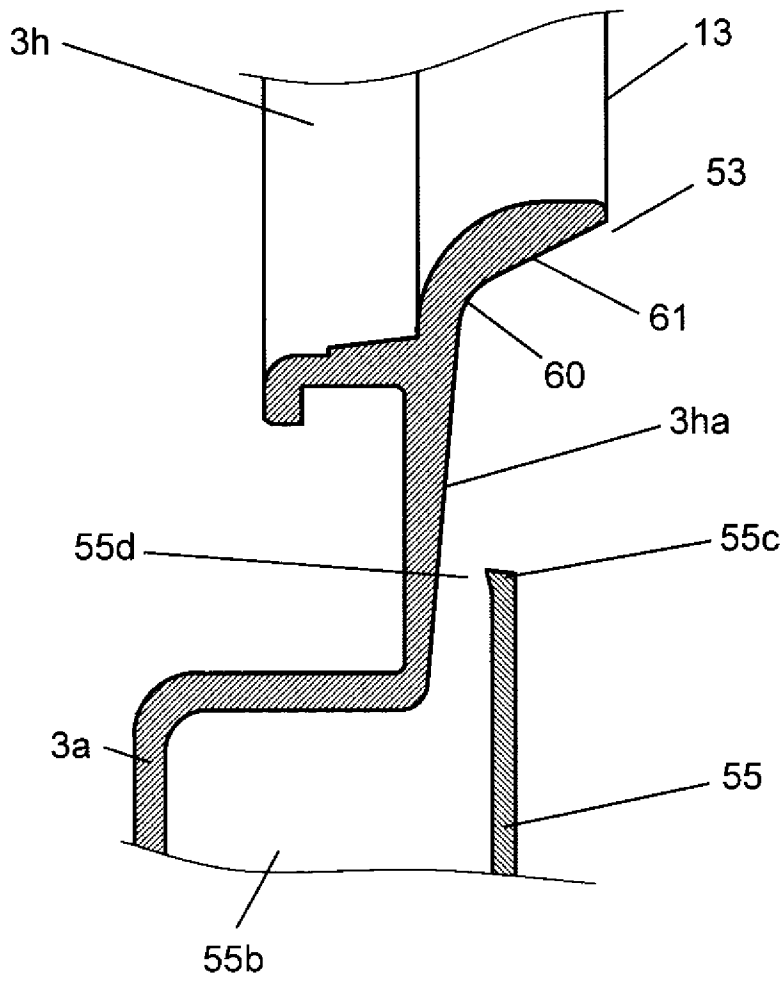
[図7A]



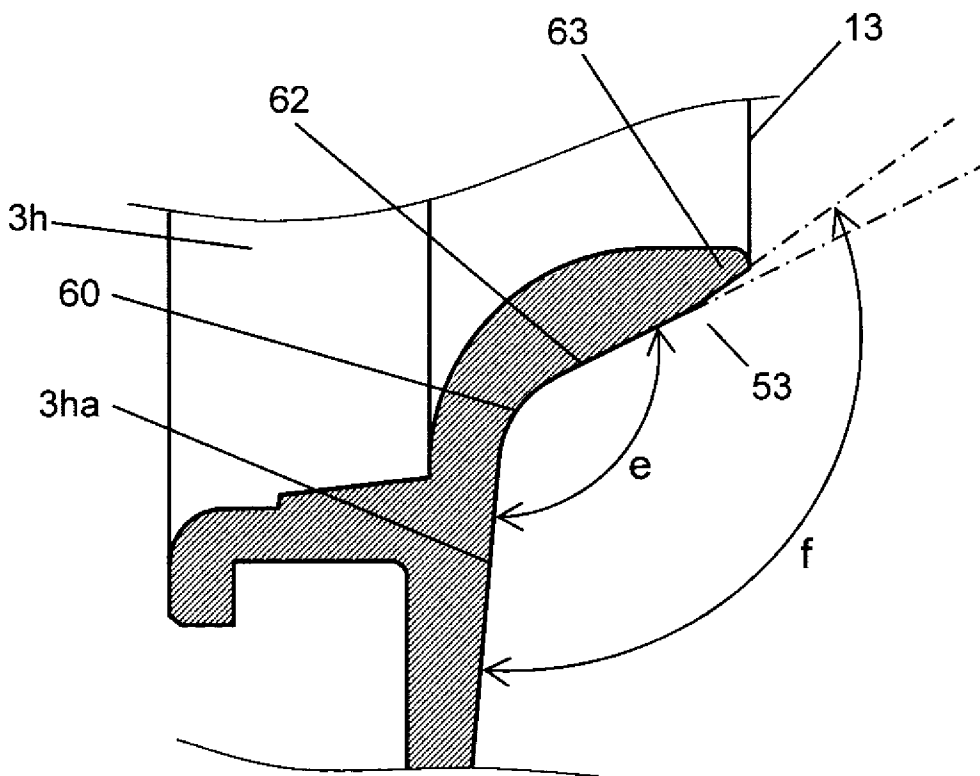
[図7B]



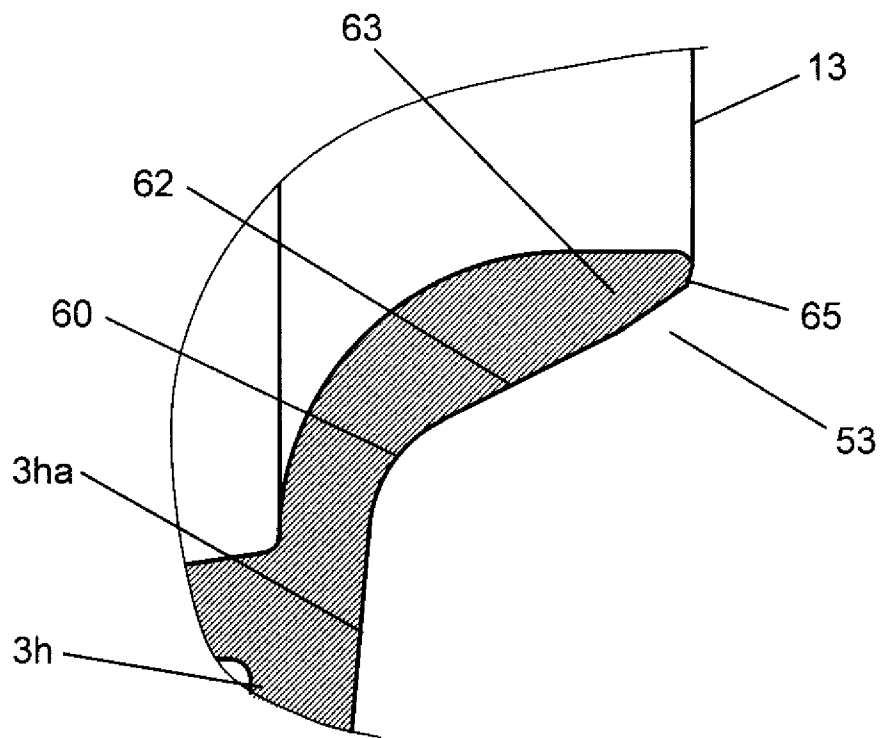
[図8]



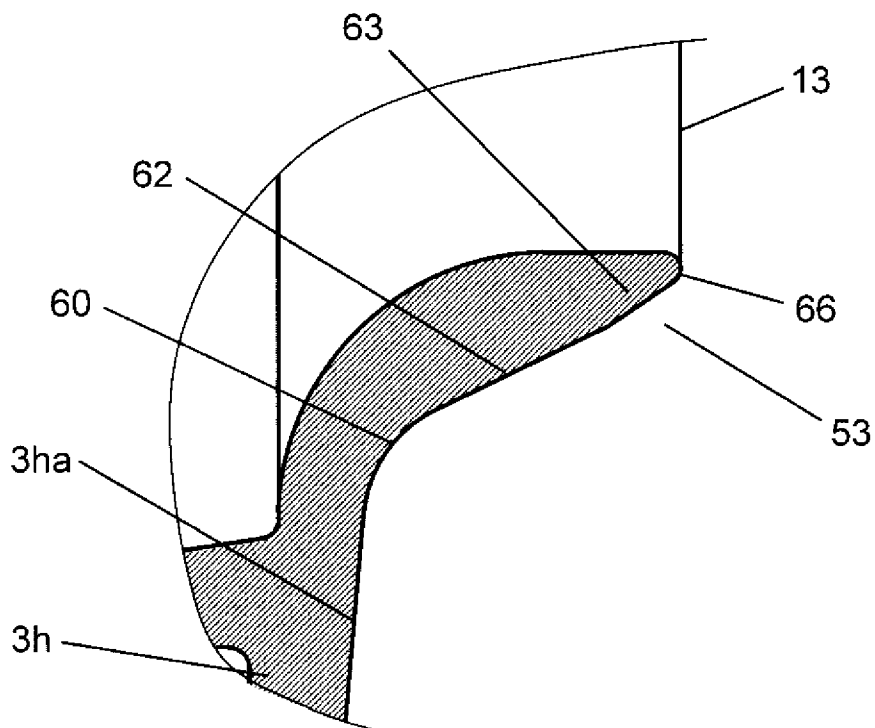
[図9]



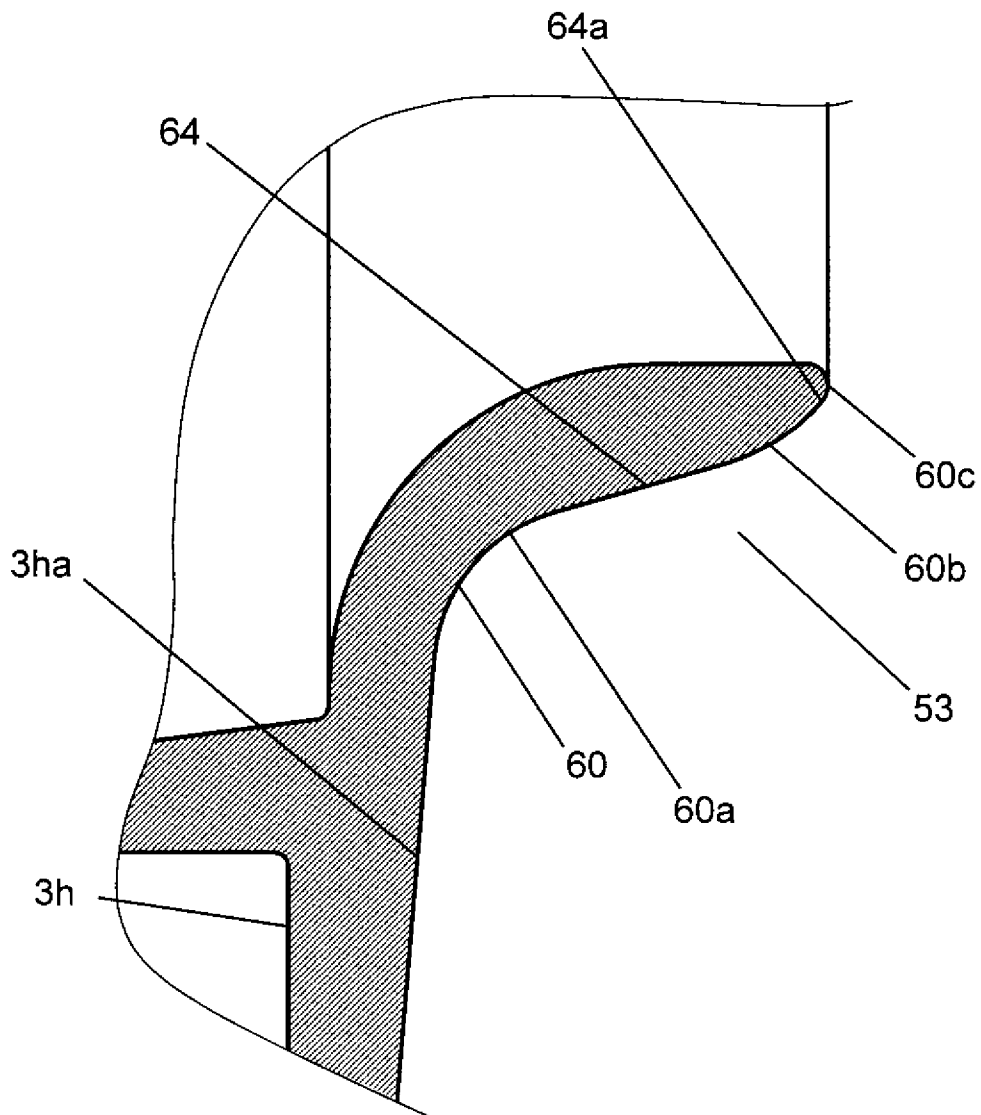
[図10A]



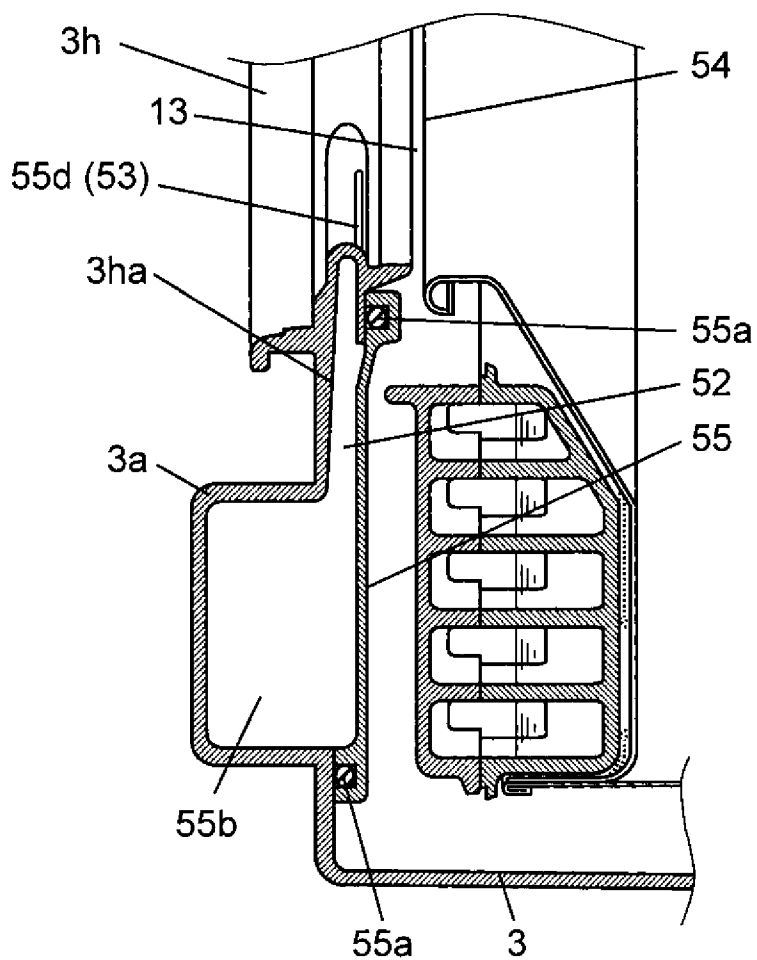
[図10B]



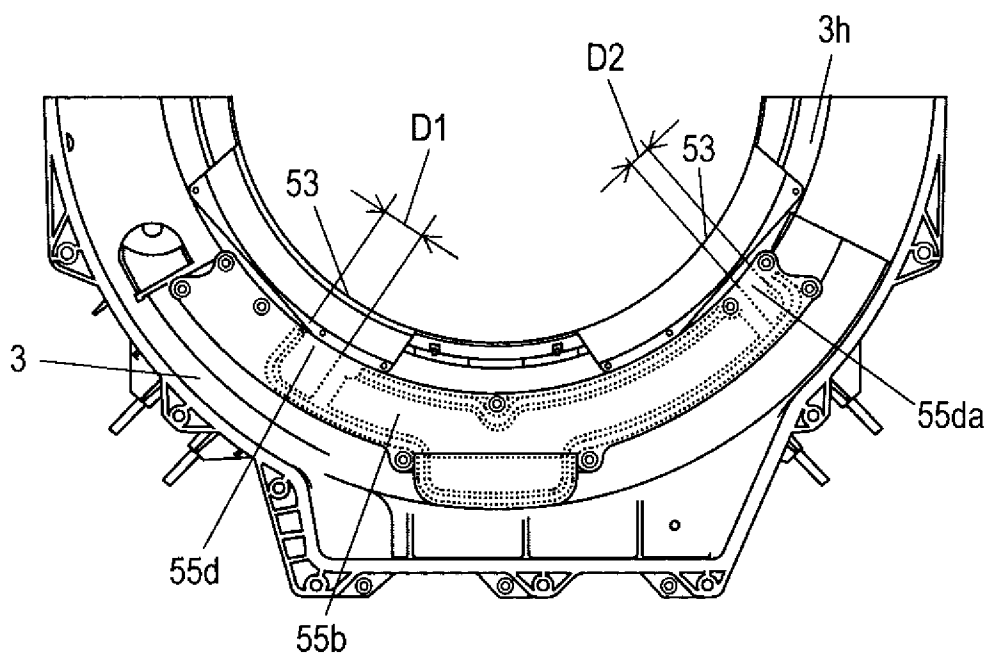
[図11]



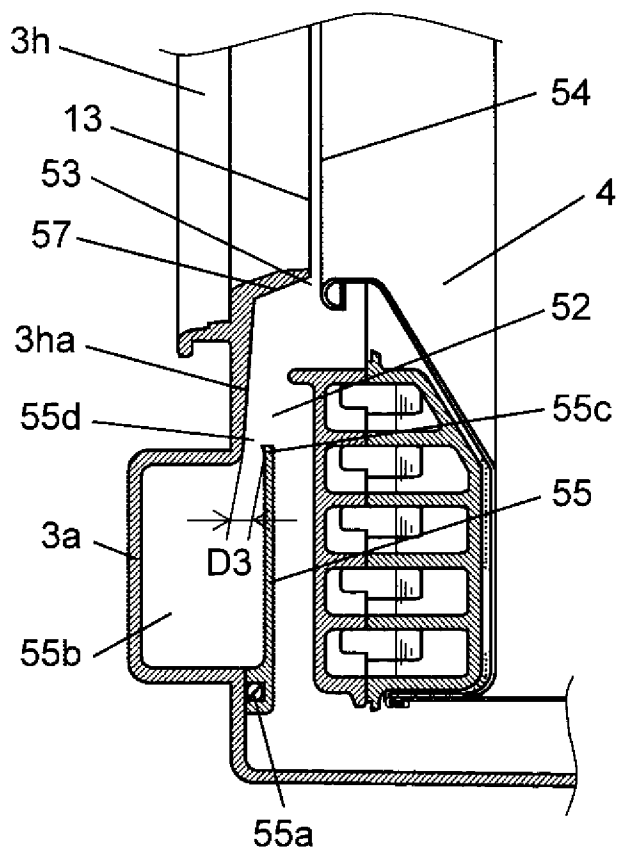
[圖12]



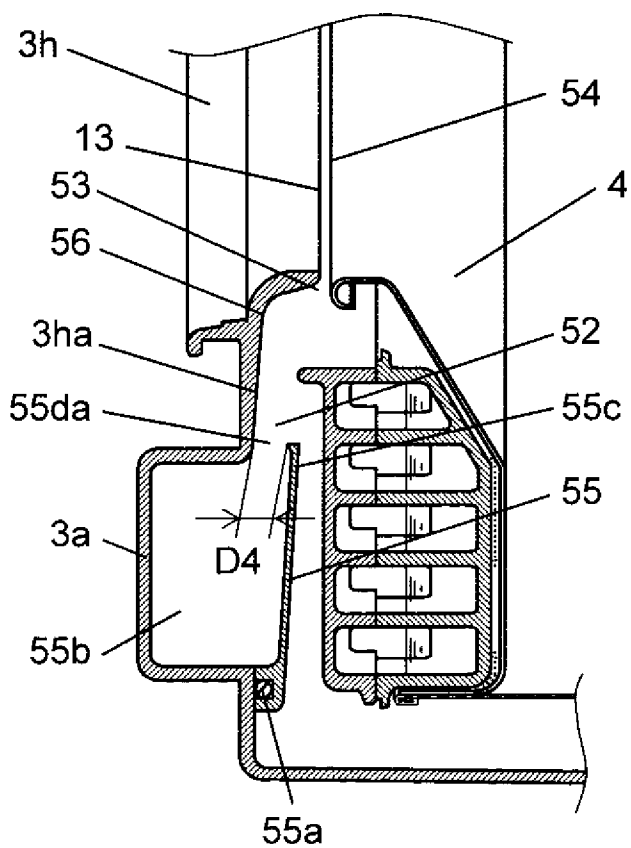
[圖13]



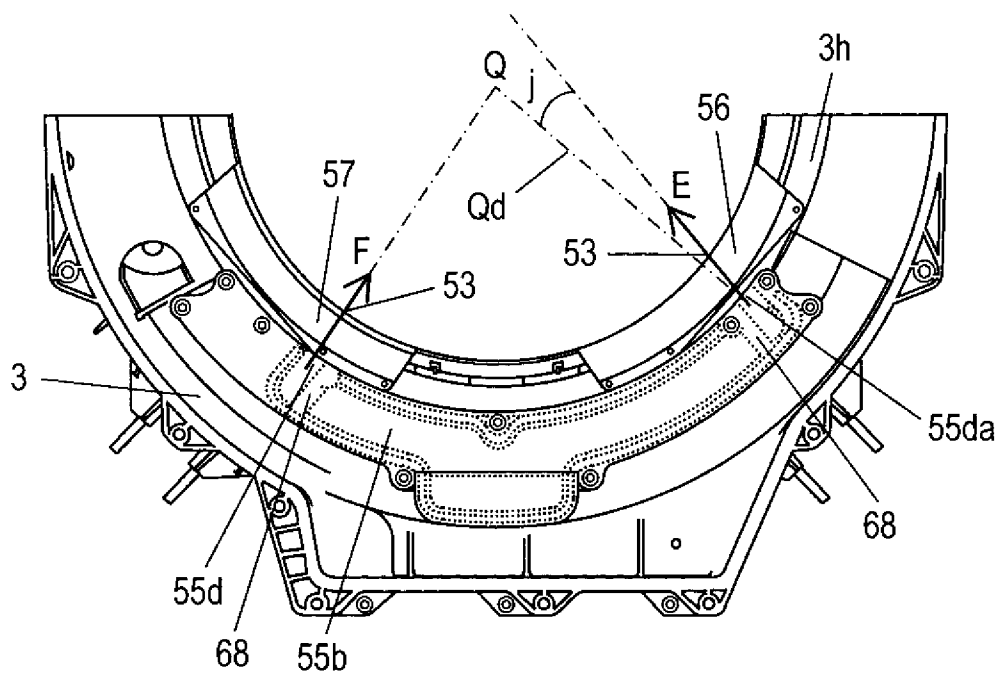
[図14A]



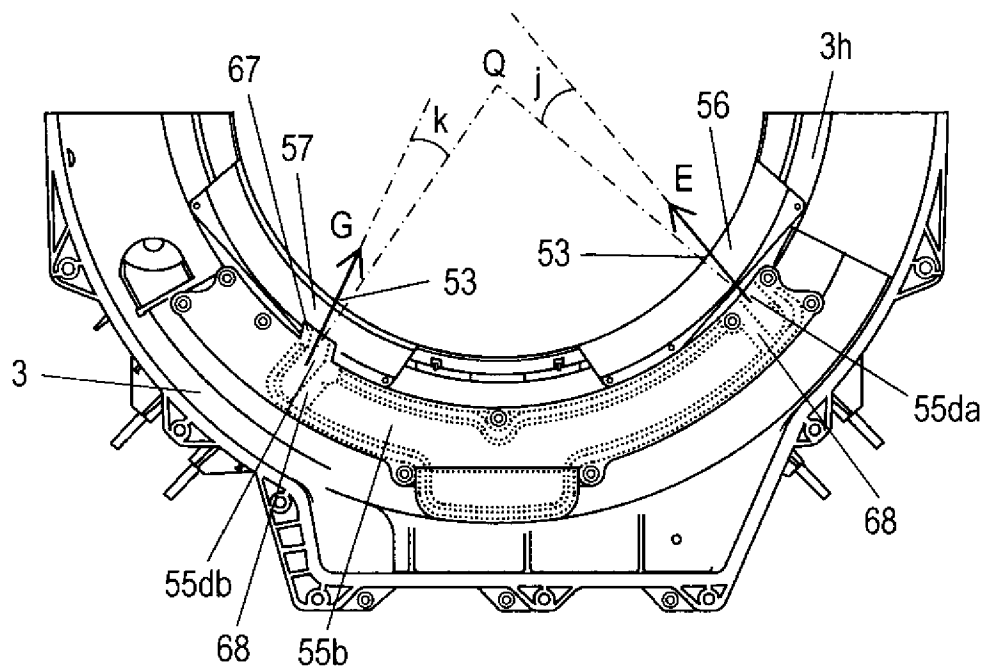
[図14B]



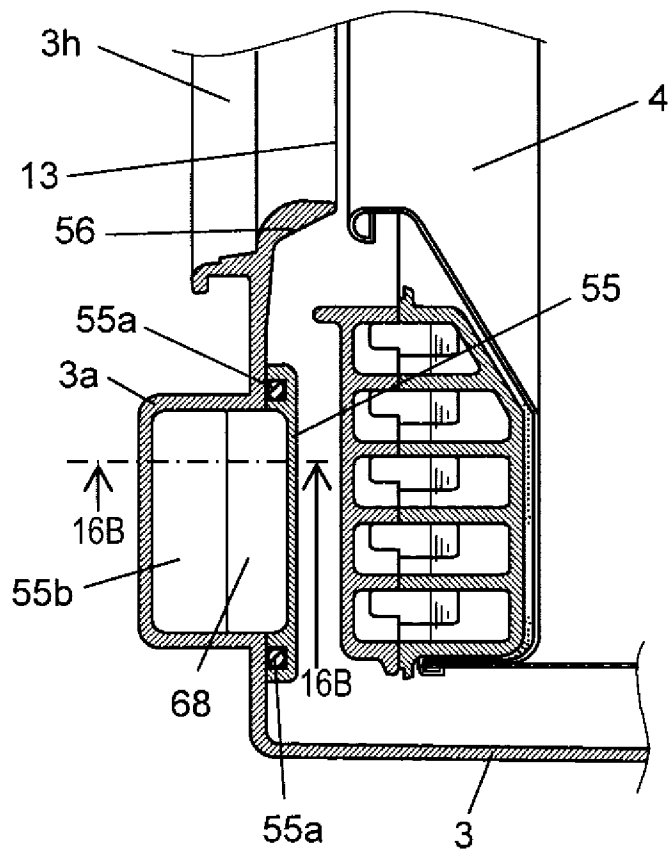
[圖15A]



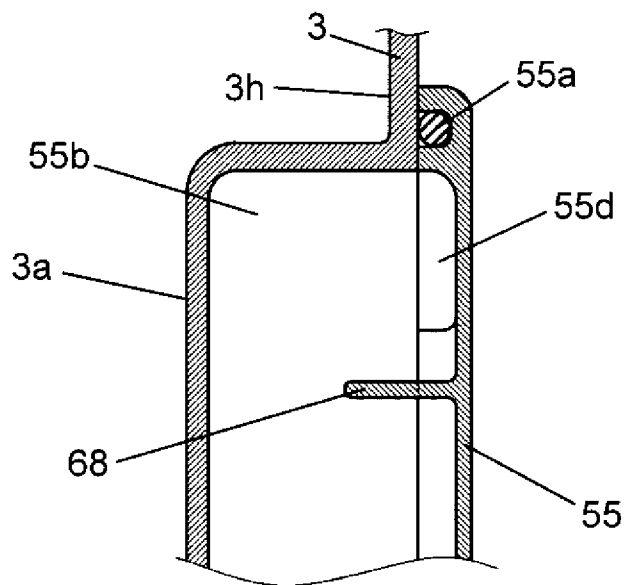
[圖15B]



[図16A]



[図16B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/005097

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F39/08 (2006.01) i, D06F37/04 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06F39/08, D06F37/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2008-73128 A (Hitachi Appliances, Inc.), 03 April 2008 (03.04.2008), paragraphs [0009] to [0047]; fig. 1, 4 (Family: none)	1-4 5-6, 15-19 7-14
Y A	JP 9-299684 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 25 November 1997 (25.11.1997), paragraphs [0018] to [0030]; fig. 4 & TW 417702 Y & IN 191871 A & CN 1165885 A	5 1-4, 6-19
Y A	JP 2006-192249 A (LG Electronics Inc.), 27 July 2006 (27.07.2006), paragraphs [0045] to [0052]; fig. 4 & US 2006/0150687 A1 & EP 1679401 A2 & KR 10-2006-0081745 A & CN 1804190 A	6, 15-19 1-5, 7-14

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 October, 2010 (25.10.10)

Date of mailing of the international search report
02 November, 2010 (02.11.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/005097

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-231994 A (Sharp Corp.), 05 September 1995 (05.09.1995), paragraphs [0012] to [0046]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/005097

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The search revealed that the invention in claim 1 is not novel, since the invention is disclosed in JP 2008-73128 A (Hitachi Appliances, Inc.), 3 April 2008 (03.04.2008), paragraphs [0009] - [0047], fig. 1, fig. 4.

Therefore, there is no matter common to all of the inventions in claims 1 - 19.

(continued to extra sheet)

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/005097

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Since there is no other common matter considered to be a special technical feature in the meaning of the second sentence of PCT Rule 13.2, any technical relationship in the meaning of PCT Rule 13 cannot be found among the inventions in claims 1 - 3, claim 4, claim 5, claim 6, and claims 7 - 19.

Consequently, it is obvious that the inventions in claims 1 - 19 do not comply with the requirement of unity of invention.

In conclusion, the number of the inventions in this international application is five as follows.

Claims 1 - 3, claim 4, claim 5, claim 6, claims 7 - 19

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. D06F39/08(2006.01)i, D06F37/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. D06F39/08, D06F37/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2008-73128 A (日立アプライアンス株式会社) 2008.04.03, 段落【0009】-【0047】, 図1, 図4 (ファミリーなし)	1-4 5-6, 15-19 7-14
Y A	JP 9-299684 A (松下電器産業株式会社) 1997.11.25, 段落【0018】-【0030】, 図4 & TW 417702 Y & IN 191871 A & CN 1165885 A	5 1-4, 6-19

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25.10.2010

国際調査報告の発送日

02.11.2010

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

石川 貴志

電話番号 03-3581-1101 内線 3332

3K

4483

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2006-192249 A (エルジー電子株式会社) 2006.07.27, 段落【0045】－【0052】, 図4 & US 2006/0150687 A1 & EP 1679401 A2 & KR 10-2006-0081745 A & CN 1804190 A	6, 15-19 1-5, 7-14
A	JP 7-231994 A (シャープ株式会社) 1995.09.05, 段落【0012】－【0046】, 図1, 図2 (ファミリーなし)	1-19

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、調査の結果、JP 2008-73128 A（日立アプライアンス株式会社）2008.04.03、段落【0009】－【0047】、図1、図4に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。

それ故、請求項1－19に係る発明の全てに共通の事項はない。

PCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、請求項1－3、請求項4、請求項5、請求項6、及び請求項7－19に係る発明の間にはPCT規則13の意味における技術的関連を見出すことができない。

よって、請求項1－19に係る発明は発明の単一性の要件を満たしていないことが明らかである。

以上のことから、この国際出願の発明の数は次の5つである。

- ・請求項1－3
- ・請求項4
- ・請求項5
- ・請求項6
- ・請求項7－19

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。