

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4634260号
(P4634260)

(45) 発行日 平成23年2月16日 (2011.2.16)

(24) 登録日 平成22年11月26日 (2010.11.26)

(51) Int. Cl.

F 1

D O 6 F 23/06 (2006.01)
D O 6 F 39/04 (2006.01)
D O 6 F 39/12 (2006.01)
D O 6 F 39/00 (2006.01)

D O 6 F 23/06
D O 6 F 39/04 Z
D O 6 F 39/12 C
D O 6 F 39/00 F

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2005-260099 (P2005-260099)
(22) 出願日 平成17年9月8日 (2005.9.8)
(65) 公開番号 特開2007-68804 (P2007-68804A)
(43) 公開日 平成19年3月22日 (2007.3.22)
審査請求日 平成20年4月15日 (2008.4.15)

(73) 特許権者 000005821
パナソニック株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(74) 代理人 100118924
弁理士 廣幸 正樹
(72) 発明者 井田 治夫
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 松岡 真二
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 児玉 智
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】 ドラム式洗濯機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回転駆動される有底円筒形の回転ドラムを有底円筒形に形成された水槽内に収容し、前記水槽の最下部位から下方に向けて底面が略水平方向となるように貯水空間を形成し、前記底面の前方側最下部に排水口を開口させてなる水槽ユニットが、洗濯機筐体の正面側から背面側に向けて前記回転ドラムの回転軸心が下向き傾斜となり、前記排水口が前記水槽内部の最下点となるように洗濯機筐体内に配設され、前記水槽の上方かつ前記貯水空間よりも前記洗濯機筐体の背面寄りの位置に洗剤混合水を給水する給水口を前記水槽内に開口させてなることを特徴とするドラム式洗濯機。

【請求項 2】

貯水空間内に、その底面と略平行にヒータが配設されてなる請求項 1 に記載のドラム式洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水槽内に配設した回転ドラムを回転駆動することにより、回転ドラム内に収容した洗濯物を洗浄するドラム式洗濯機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ドラム式洗濯機は回転ドラムの回転軸心が水平方向になるようにしたものが一般的であ

るが、洗濯物の出し入れに際して腰を屈める必要があるため作業がしづらく、正面側に広いスペースが要求されるため、洗面所などの狭い設置環境に設置し難いものとなる。このドラム式洗濯機の基本的な課題を解決すべく本願出願人は、回転ドラム及びそれを収容する水槽を正面側から背面側に向けて傾斜させて洗濯機筐体内に配設した斜めドラム形式のドラム式洗濯機を提案した（特許文献1参照）。この斜めドラム形式のドラム式洗濯機により、子供（幼児を除く）から大人までの身長差があっても、車椅子を使用する障害者であっても、扉体8を開いて回転ドラム5に洗濯物を出し入れする作業が行いやすく、出し入れに際して腰を屈めることがないので、洗面所などの狭いスペースに設置することもできる。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-137641号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、水槽が斜めに傾斜していると、洗濯開始時に水槽内に給水と同時に供給された洗剤は水槽の底部である有底円筒形の底に溜まることになる。また、水槽の最下部位には排水口が形成されるので、排水口とその先にある排水弁との間のポケット状の窪みに洗剤が溜まりやすくなる。水槽内に水と共に供給された洗剤は、水槽内で回転ドラムが回転することにより攪拌されて水に溶け込んで洗濯水となるが、排水口のポケットや水槽の底角に溜まった洗剤は回転ドラムの回転に伴う水流の影響が及び難く、洗濯が終了するまで残ってしまうことにもなる。

20

【0005】

洗剤を水に均一に溶け込ませるには、水と洗剤とを強く攪拌する必要があるが、円筒形の水槽内で円筒形の回転ドラムを回転させるドラム式洗濯機では強力な攪拌水流を発生させることは構造的に困難であり、投入した洗剤の全量が水に溶け込めずに無駄に排出されることになりがちであり、水に溶けずに残った洗剤が洗濯物に付着することにもなる。特に、斜めドラム形式のドラム式洗濯機では前述のように洗剤が特定場所に溜まりやすくなるので、洗剤を無駄なく水に溶け込ませることができる構造を設けることが要求されていた。

30

【0006】

本発明が目的とするところは、斜めドラム形式のドラム式洗濯機にあっても投入された洗剤を水に十分に溶け込ませることができる構造を設けたドラム式洗濯機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するための本発明に係るドラム式洗濯機は、回転駆動される有底円筒形の回転ドラムを有底円筒形に形成された水槽内に収容し、前記水槽の最下部位から下方に向けて底面が略水平方向となるように貯水空間を形成し、前記底面の前方側最下部に排水口を開口させてなる水槽ユニットが、洗濯機筐体の正面側から背面側に向けて前記回転ドラムの回転軸心が下向き傾斜となり、前記排水口が前記水槽内部の最下点となるように洗濯機筐体内に配設され、前記水槽の上方かつ前記貯水空間よりも前記洗濯機筐体の背面寄りの位置に洗剤混合水を給水する給水口を前記水槽内に開口させてなることを特徴とする。

40

【0008】

上記構成によれば、水槽の上方背面寄りの位置に設けられた給水口から洗剤を混合した洗剤混合水が水槽内に給水されると、水槽の背面に沿って流下し、水槽の最下部位にある貯水空間に流入する。貯水空間の底面は略水平方向になっているので、流入した洗剤混合水の中の水は最下点である排水口に向けて流れるが、洗剤は貯水空間の底面との摩擦抵抗

50

により排水口に流れ込まず貯水空間の底面に留まった状態になる。水槽に所定量の洗剤混合水が給水され、回転ドラムが回転駆動されることによって生じた水流により貯水空間内には渦流が発生して攪拌され、渦流の強い攪拌により洗剤は水に溶け込んだ状態となる。

【0009】

上記構成において、貯水空間内に、その底面と略平行にヒータを配設することが好適で、給水された水をヒータで加熱すると、洗剤が水に溶解しやすくなるばかりでなく、洗剤に適した洗濯水の温度を得ることができ、洗濯性能を向上させることができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、回転ドラム及び水槽を傾斜配置して回転ドラムに対して洗濯物を出し入れする作業を容易にした斜めドラム形式のドラム式洗濯機であっても水に洗剤を混合して給水された洗剤混合水の中の洗剤は水槽の最下部位に設けられた貯水空間の底面に集められる。回転ドラムが回転駆動されると、貯水空間には渦流が発生して洗剤と水は強力に攪拌されるので、水に洗剤が十分に溶け込んだ洗濯水が得られる。従って、溶け残った洗剤が無駄に排出されることもなく、洗剤が十分に溶け込んだ洗濯水により洗濯性能を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施形態に係るドラム式洗濯機の構成を示す断面図。

【図2】洗濯水加熱槽の配設構造を示す(a)は平面図、(b)は側面図。

【図3】温度ヒューズの取付構造を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図1は、実施形態に係るドラム式洗濯機1の構成を断面図として示すもので、回転ドラム5と、それを収容する水槽3とを水平方向から上向き方向に角度 θ で傾斜させ、回転ドラム5及び水槽3の開口部が水平方向から上向きとなるようにして洗濯機筐体2内に配設し、洗濯機筐体2の正面を上向きに傾斜させた傾斜面に設けられた扉体8から回転ドラム5内への洗濯物を出し入れを容易にした斜めドラム形式のドラム式洗濯機1に構成されている。因みに、本構成における回転ドラム5の傾斜角度 θ は、本願発明者らによる様々な観点からの調査研究により、 $\theta = 25 \pm 5$ 度に設定するのが最適の角度であるとの結論を得ており、子供(幼児を除く)から大人までの身長差があっても、車椅子を使用する障害者であっても、扉体8を開いて回転ドラム5に洗濯物を出し入れする作業が行いやすく、出し入れに際して腰を屈めることがないので、洗面所などの狭いスペースに設置することもできるように構成されている。

【0013】

前記回転ドラム5は、有底円筒形の開口部側を洗濯機筐体2の正面側に、底面側を洗濯機筐体2の背面側に、回転軸心Rが正面側から背面側に向けて角度 θ で下向き傾斜となるようにして水槽3内に配置され、その回転軸15は水槽3の背面に設けられた軸受16で軸支されている。回転軸15には従動プーリ18が装着され、水槽3の下面に取り付けられたドラム駆動モータ4の回転駆動軸に装着された駆動プーリ17との間に駆動ベルト19が架設されたベルト駆動構造に構成され、ドラム駆動モータ4によって回転ドラム5は回転駆動される。回転ドラム5の周面には多数の透孔20が形成されて水槽3内との間で水の流通がなされるように構成され、回転ドラム5の内周面の複数位置には攪拌突起21が設けられ、回転ドラム5の回転により洗濯物を上方に持ち上げ、上方から落下させる叩き洗いの作用がなされるように構成されている。

【0014】

前記水槽3は、水槽本体3aと水槽蓋体3bとを連結した有底円筒形に形成され、収容した回転ドラム5と同様に正面側から背面側に向けて下向き傾斜させて洗濯機筐体2内に図示しないサスペンション構造により支持されている。この水槽3は、軽量化を図ると同時に様々な構成要素の構築及び接続が容易に行い得るように樹脂成形によって形成されて

10

20

30

40

50

いる。水槽 3 の正面側には洗濯物出入口 6 が開口し、その開口中心 C は回転ドラム 5 の開口中心（回転軸心 R と一致）から上方に偏心した位置とし、扉体 8 の中心も洗濯物出入口 6 の中心線上に略一致させている。このように洗濯物出入口 6 及び扉体 8 をその中心位置 C が回転ドラム 5 の回転軸心 R から上方に偏心した位置になるように構成すると、円形に形成される扉体 8 の直径や洗濯物出入口 6 の開口径が制約を受ける状態にあっても扉体 8 を開き、洗濯物出入口 6 を通して回転ドラム 5 の内部を覗いたときに死角となる部位が少なくなる。従って、回転ドラム 5 内に収容した洗濯物が広範囲にわたって見えるので、洗濯物の取り出し忘れなどが生じ難くなる。特に、本実施形態に係るドラム式洗濯機 1 のように回転ドラム 5 を傾斜配置し、回転ドラム 5 の傾斜角度に対応させた洗濯機筐体 2 の傾斜面に扉体 8 を設けた構成においては、より広範囲に回転ドラム 5 の内部を見渡すことができる。

10

【 0 0 1 5 】

しかし、回転ドラム 5 の開口径より洗濯物出入口 6 の開口径が小さく、回転ドラム 5 の回転軸心 R から洗濯物出入口 6 の中心位置 C が上方に偏っていると、図示するように回転ドラム 5 の開口端に洗濯物出入口 6 の下方がオーバーラップすることになる。この状態で回転ドラム 5 の開口部から洗濯物の一部が飛び出た場合に、回転ドラム 5 の回転に伴って飛び出た部分が回転ドラム 5 と水槽 3 との間に噛み込まれてしまうことがある。このような洗濯物の噛み込みを防止するために、洗濯物出入口 6 の周縁部を覆い、回転ドラム 5 の開口部にオーバーラップする部分を中心に回転ドラム 5 内に向けて突出する噛み込み防止突起 1 3 を形成した出入口枠体 1 4 が設けられている。前記噛み込み防止突起 1 3 は、回転ドラム 5 の開口部とオーバーラップする量が大きくなる下方の突出量が大きくなるように形成され、噛み込み防止突起 1 3 は回転ドラム 5 の開口部から内側に突出しているので、洗濯物の量が多い場合に回転ドラム 5 の回転に伴って洗濯物が開口部から飛び出ることを抑えるように作用し、回転ドラム 5 の開口部から飛び出した洗濯物が水槽 3 との間に噛み込んでしまうことが防止できる。

20

【 0 0 1 6 】

また、噛み込み防止突起 1 3 は回転ドラム 5 によって攪拌される洗濯物が接触する状態になりやすいため、接触面積が大きいと洗濯物が張り付いて接触抵抗が増加するため、洗濯物との間で擦れ摩擦が発生する度合いが大きくなり、弱い繊維質の洗濯物では擦れ摩擦の繰り返しにより損傷が生じる恐れがある。そこで、噛み込み防止突起 1 3 の表面形状は、図 1 に断面図として示すように、平坦面を無くしたアール面に形成している。噛み込み防止突起 1 3 の表面がアール形状であることにより、洗濯物との接触面積が小さくなり、接触摩擦が小さくなるので、洗濯物に損傷を与えることが抑制される。更に接触抵抗の低減を図るためには、噛み込み防止突起 1 3 に多数の孔又は凹部を形成すると、洗濯物との接触面積を低下させることができる。

30

【 0 0 1 7 】

また、本実施形態に係るドラム式洗濯機 1 においては、水に洗剤を混合させた洗剤混合水を回転ドラム 5 の回転に伴う水流により洗剤と水とを攪拌して水に洗剤を十分に溶け込ませるために、水槽 3 の最下部位に洗濯水加熱槽（貯水空間）10 が設けられている。この洗濯水加熱槽 10 には、洗剤の性能が十分に発揮される温度に加熱して洗浄効果を向上させ、洗濯物の種類に適した水温が得られるように、水槽 3 内に注水された洗剤混合水を加熱するヒータ 11 が配設されている。洗濯水加熱槽 10 は、その底面は略水平方向に形成され、底面の前方側に開口させた排水口 22 の位置が最下点となるように若干の傾斜を設けて配置され、ヒータ 11 は底面と略平行になるように配設されている。

40

【 0 0 1 8 】

図 2 (a) (b) は、前記洗濯水加熱槽 10 に配設されたヒータ 11 の装着構造を示すもので、洗濯水加熱槽 10 の内壁面はステンレス薄板によって形成された遮熱板 33 によって被覆され、この遮熱板 33 に取り付けられたヒータ保持金具 34 により屈曲形成したヒータ 11 の先端部が保持されている。ヒータ 11 は洗濯水加熱槽 10 の後側壁に形成された穴から洗濯水加熱槽 10 内に挿入され、先端部をヒータ保持金具 34 に挿入し、側壁

50

に設けられた穴がヒータ支持体 32 によって防水構造に閉じられるように固定される。ヒータ保持金具 34 は、ステンレス薄板を略 T 字状にプレス抜きし、その T 字左右方向の幅の広い部分の両翼をヒータ 11 を挟持できる間隔を設けて互いに中央に折り返して保持部 34a に形成し、T 字縦方向の幅の狭い部分は保持金具取付部 34b として遮熱板 33 の底面後方側に溶接固定されている。箱状の保持部 34a は上面で分割された構造になり、下面は排水口 22 の上方に位置し、排水口 22 のほぼ全面を覆う大きさを有している。また、洗濯水加熱槽 10 の一外側面には温度ヒューズ 35 が装着され、それに対向する遮熱板 33 にはヒータ 11 の一端側を挟持してヒータ 11 の熱を温度ヒューズ 35 に伝熱させるための伝熱板 36 が遮熱板 33 の側面に取り付けられている。

【0019】

図 3 に示すように、前記伝熱板 36 はその取付基部が遮熱板 33 の側面に形成された凹部内に溶接接合されているので、遮熱板 33 を洗濯水加熱槽 10 内に装着すると凹部の外面が洗濯水加熱槽 10 の側面に密着し、ヒータ 11 の温度を洗濯水加熱槽 10 の側面を介して温度ヒューズ 35 に効率よく伝熱させることができる。温度ヒューズ 35 はその温度検知面が洗濯水加熱槽 10 の外側面に密着するように温度ヒューズ取付金具 39 に取り付けられており、前記伝熱板 36 から洗濯水加熱槽 10 の側面を介して伝熱してきたヒータ 11 の温度を検知する。前記温度ヒューズ取付金具 39 には、左右一対の付勢片 40 と固定片 41 とが形成されており、洗濯水加熱槽 10 の側面から所定間隔を隔てて設けられているリブ 37 と洗濯水加熱槽 10 の外側面との間に前記付勢片 40 が嵌入するように押し入れると、付勢片 40 がリブ 37 に押されて温度ヒューズ取付金具 39 を洗濯水加熱槽 10 の外側面に押し付けるように付勢するので、温度ヒューズ取付金具 39 に取り付けられた温度ヒューズ 35 の温度検知面が洗濯水加熱槽 10 の外側面に密着する。この状態は固定片 41 を水槽 3 に設けられているボス 38 にネジ固定することにより維持される。

【0020】

上記洗濯水の加熱構造は、洗濯水加熱槽 10 に洗濯水が満たされてヒータ 11 が水中に没した状態にしてヒータ 11 に通電する必要があるが、ヒータ 11 が空気中に露出した状態で通電されると、異常温度上昇により空気中に露出した部分が変形して回転ドラム 5 に接触したり、樹脂によって形成された水槽 3、特に洗濯水加熱槽 10 を熱変形させたりする状態になる。また、温度上昇が継続され過熱状態になると、樹脂製の水槽 3 に溶解を生じさせ、溶解した樹脂が発火する恐れもある。上記構成では洗濯水加熱槽 10 は水槽 3 の最下部に排水口 22 につながる略水平面を形成した凹部になっているので、洗濯中の水位変動によって洗濯水加熱槽 10 内から洗濯水がなくなることはなく、ヒータ 11 が空気中に露出して異常温度上昇することが防止できる。

【0021】

また、故障や制御不良等によってヒータ 11 の温度が異常上昇した場合でも洗濯水加熱槽 10 の内周壁は遮熱板 33 で被覆されているため、高熱が洗濯水加熱槽 10 に輻射されて変形や溶解に至ることが防止される。また、ヒータ 11 の排水口 22 上に位置するヒータ保持金具 34 の保持部 34a の下面によって排水口 22 は遮蔽されているので、ヒータ 11 からの輻射熱を保持部 34a で遮ることができ、ヒータ 11 の熱輻射が直接排水口 22 に及ばず、排水口 22 及びそれに接続された排水管などの樹脂部材に及ぼす影響が抑制される。また、ヒータ保持金具 34 の保持部 34a の天面はヒータ 11 の上部を遮蔽しているので、ヒータ 11 からの輻射熱が鏡面仕上げされた回転ドラム 5 で反射して水槽 3 の遮熱板 33 で被覆されていない部位に熱影響を及ぼすことを抑制する効果もある。

【0022】

上記遮熱板 33 によって遮熱できる温度以上にヒータ 11 の温度が上昇した場合には、その温度は伝熱板 36 から温度ヒューズ 35 に伝熱されるので、予め設定された温度ヒューズ 35 の作動温度にまでヒータ 11 が過熱すると、温度ヒューズ 35 は溶断してヒータ 11 への通電回路を遮断し、ヒータ 11 の異常過熱を停止させることができる。この温度ヒューズ 35 は洗濯水加熱槽 10 を含む水槽 3 が溶解したり発火するような状態に陥ることを未然に防ぐ最終手段であり、故障などによって最悪の状態に陥ることが防止される。

また、ヒータ保持金具 34 の保持部 34a はヒータ 11 に密接しているため、ヒータ 11 の熱は保持金具取付部 34a から遮熱板 33 を介して温度ヒューズ 35 に伝熱されるので、伝熱板 35 だけでなくヒータ 11 の熱が温度ヒューズ 35 に伝熱し、温度ヒューズ 35 をより確実に茶道させることができる。

【0023】

上記のように洗濯水を加熱する機能を設けた場合、加熱に伴って水槽 3 内には蒸気が発生する。水槽 3 は扉体 8 が閉じられることにより密閉状態となるため、蒸気発生によって水槽 3 内の内圧が上昇する。この水槽 3 内の気圧変化は好ましくなく、本構成のように水槽 3 内の気圧変化から給排水位を検知する機能の障害となる。水位検知は排水口 22 に連通するエアトラップ 45 内の空気が給排水量に応じて圧縮される状態をエアパイプ 47 によって水位センサ 46 に導き、水位センサ 46 が検出する空圧から給排水位を検知している。従って、水槽 3 内の気圧は大気圧に保つ必要があり、加熱に伴う蒸気発生により気圧が上昇したときには水槽 3 から圧力を排出することになる。本構成においては、水槽 3 の上方から洗剤投入部 27 に向けて排気パイプ 48 が接続されており、水槽 3 内で発生した蒸気は排気パイプ 48 から洗剤投入部 27 の洗剤収容室 61 を閉じる注水蓋体 62 に流れ、冷却により結露し、結露によって生じた水は給水パイプ 7 から水槽 3 に戻されるように構成されている。また、給水パイプ 7 にはトラップ 7a が設けられているので、水槽 3 内の蒸気が給水パイプ 7 から洗剤投入部 27 に流れることが防止される。

【0024】

上記構成になる水槽 3 は、図示しないサスペンション構造により洗濯機筐体 2 内に支持される。洗濯機筐体 2 は樹脂製の台枠 25 上に制振鋼板等により構築され、要所に補強部材、制振部材などを配すると共に台枠 25 を防振支持脚 24 で設置面上に支持し、脱水時の振動が外部に伝導することを抑制している。また、洗濯機筐体 2 には、水道栓に接続する給水受口 26 や洗剤投入部 27、図示しない操作・表示パネルなどが外部露出するように設けられている。

【0025】

上記構成になるドラム式洗濯機 1 の運転動作について簡単に説明する。洗濯工程から脱水工程に至る一連の動作は、操作・表示パネルから指示入力を行うことにより図示しない制御構成により自動的に実行される。

【0026】

扉体 8 を開いて回転ドラム 5 内に洗濯物を投入し、洗濯物の量に対応する量の洗剤を洗剤投入部 27 に投入し、操作・表示パネルから運転開始を入力すると、排水弁 28 は閉じられ、まず第 1 給水弁 29 が開かれ、給水された水はシャワーノズル 31 から回転ドラム 5 内に散水されて洗濯物に水を含ませ、洗剤が溶け込んだ洗濯水が染み込みやすい状態にする。引き続いて第 2 給水弁 30 が開かれ、給水された水は洗剤投入部 27 の注水蓋体 62 から洗剤収容室 61 に注水され、洗剤を混合した洗剤混合水は給水口 9 から水槽 3 内に給水される。前記給水口 9 は水槽 3 の上方背面寄りの位置に開口しており、水槽 3 が傾斜しているので、流入した洗剤混合水は水槽 3 の背面に沿うように流れ落ち、最下部位である洗濯水加熱槽 10 にその背面寄りから流入する。洗濯水加熱槽 10 は前述したように、その底面が略水平方向に形成され、前方側に設けられた排水口 22 の開口位置に向かって若干の傾斜（2～3 度）が形成されているので、洗濯水加熱槽 10 に流入した洗剤混合水の中の洗剤は底面との摩擦抵抗により底面の後方側に残り、水だけが排水口 22 に流入し、排水弁 28 が閉じられていることから速やかに排水口 22 を満たす状態になり、洗剤は洗濯水加熱槽 10 の底に溜まった状態になる。水槽 3 内には洗濯物の量に対応する水位まで洗剤混合水が給水されるので、これをヒータ 11 によって所定温度に加熱すると、洗剤が水に溶け込みやすい状態になる。

【0027】

次いで、ドラム駆動モータ 4 により回転ドラム 5 が回転駆動されると、水槽 3 内に生じる激しい水流により洗濯水加熱槽 10 内に渦流が発生して洗剤と水とが攪拌されるので、ヒータ 11 による加熱と相まって洗剤が水に十分に溶け込んだ洗濯水が得られる。洗濯水

10

20

30

40

50

は透孔 20 を通して回転ドラム 5 内に入るの、水を含んだ洗濯物に効果的に浸透する。この洗濯物は回転ドラム 5 の回転により、その内周面に設けられた攪拌突起 21 により持ち上げられ、上方から洗濯水中に落下する叩き洗いの動作が繰り返されるので、洗濯物は攪拌されて効果的に洗濯動作がなされる。回転ドラム 5 の開口部及び水槽 3 の洗濯物出入口 6 は開口しているが、扉体 8 が閉じられたとき出入口枠体 14 に取り付けられたベローズ 12 が扉体 8 の内側に密着するので洗濯水が外部に飛散することはない。

【0028】

洗濯工程が終了すると排水弁 28 が開かれて汚れた洗濯水は外部に排出されるので、引き続き回転ドラム 5 を高速回転させる脱水動作により洗濯物に含まれた洗濯水は透孔 20 から水槽 3 内に排出され、排水口 22 から外部に排出される。この脱水動作の後、第 1 及び第 2 の各給水弁 29, 30 を開いて水槽 3 内に給水し、回転ドラム 5 を回転させるすすぎ工程と脱水動作を所定回数繰り返すことにより、洗濯物に残存している洗濯水がすすぎ出されるので、最後に脱水工程を実行することによって洗濯された洗濯物は脱水された状態になって工程は終了するので、扉体 8 を開いて洗濯物を取り出すことができる。

【0029】

上記構成のように回転ドラム 5 を傾斜配置すると、回転ドラム 5 に洗濯物を出し入れする動作が容易になることや、回転ドラム 5 内に給水された水が背面側に溜まって少ない水量でも深い貯水状態が得られる利点がある反面、回転ドラム 5 内に収容した洗濯物が最も低い位置となる底面側の下部に集まり、回転ドラム 5 を回転させると更に洗濯物を底面側に集めてしまう弊害が生じやすくなるが、本実施形態に係るドラム式洗濯機 1 においては、ドラム駆動モータ 4 による回転ドラム 5 の回転駆動を制御することにより洗濯物の位置が入れ替わるように構成され、更には攪拌突起 21 の形状により回転ドラム 5 の回転に伴って洗濯物が前後に入れ替わるようにしている。これらの構成により洗濯物の位置を替えて全ての洗濯物に満遍なく洗浄力が与えられるようにしている。

【0030】

以上説明した実施形態の構成は、回転ドラム 5 を傾斜配置した斜めドラム形式のドラム式洗濯機 1 に適用した例を示したが、回転ドラム 5 を水平方向に配置した一般的な構成においても同様に適用することができる。

【産業上の利用可能性】

【0031】

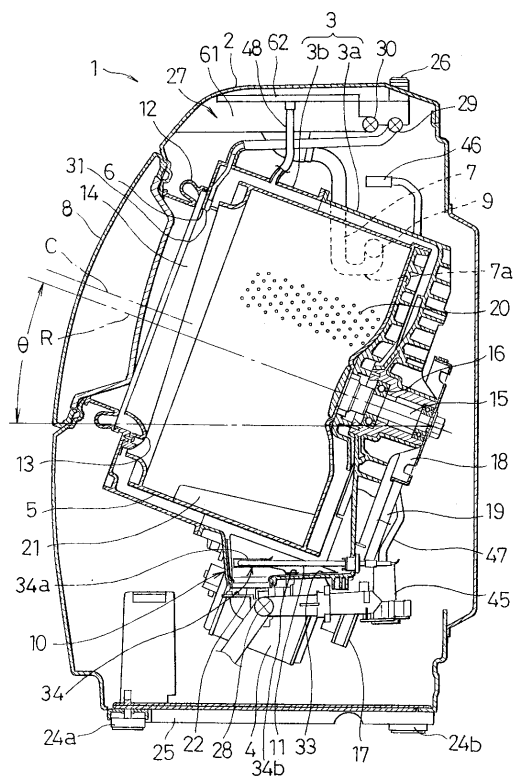
以上の説明の通り本発明に係るドラム式洗濯機は、回転ドラム及び水槽を傾斜配置して回転ドラムに対して洗濯物を出し入れする作業を容易にした斜めドラム形式のドラム式洗濯機であっても水に混合して給水された洗剤混合水の中の洗剤は水槽の最下部位に設けられた貯水空間の底面に集められ、排水口や水槽の底角に溜まることのない。回転ドラムが回転駆動されると、貯水空間には渦流が発生して洗剤と水は強力に攪拌されるので、水に洗剤が十分に溶け込んだ洗濯水が得られる。従って、溶け残った洗剤が無駄に排出されることもなく、洗剤が十分に溶け込んだ洗濯水により洗濯性能を向上させたドラム式洗濯機を得ることができる。

【符号の説明】

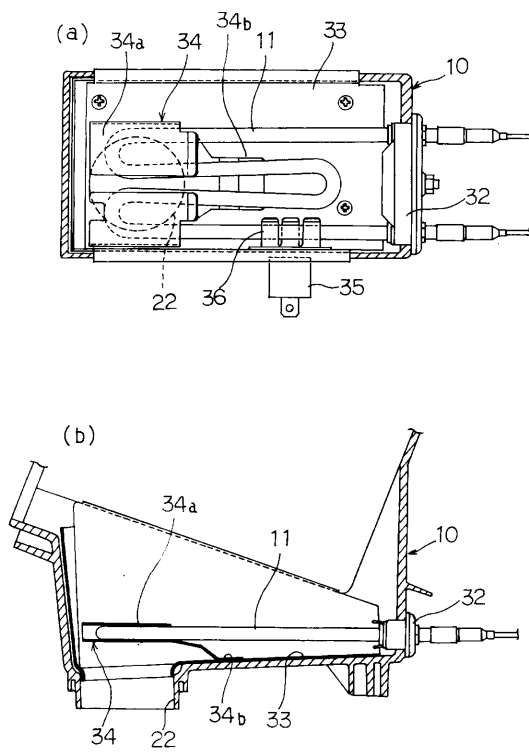
【0032】

- 1 ドラム式洗濯機
- 2 洗濯機筐体
- 3 水槽
- 5 回転ドラム
- 10 洗濯水加熱槽（貯水空間）
- 11 ヒータ
- 22 排水口

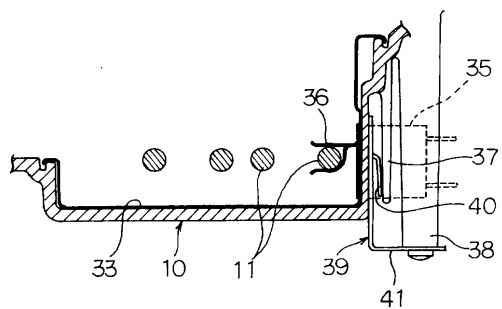
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 犬塚 正

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

審査官 遠藤 謙一

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 1 6 7 0 6 4 (J P , A)

特公昭 5 1 - 0 2 3 8 2 5 (J P , B 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

D 0 6 F 2 3 / 0 6

D 0 6 F 3 9 / 0 0

D 0 6 F 3 9 / 0 4

D 0 6 F 3 9 / 1 2