

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3604802号
(P3604802)

(45) 発行日 平成16年12月22日(2004.12.22)

(24) 登録日 平成16年10月8日(2004.10.8)

(51) Int. Cl.⁷

F I

D O 6 F 17/06

D O 6 F 17/06

D O 6 F 17/00

D O 6 F 17/00

請求項の数 1 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願平8-109844
 (22) 出願日 平成8年4月30日(1996.4.30)
 (65) 公開番号 特開平9-294891
 (43) 公開日 平成9年11月18日(1997.11.18)
 審査請求日 平成12年2月16日(2000.2.16)

(73) 特許権者 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
 (74) 代理人 100087701
 弁理士 稲岡 耕作
 (72) 発明者 北山 直樹
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内
 (72) 発明者 田村 敏裕
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内
 (72) 発明者 吉田 茂樹
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
 洋電機株式会社内

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】

一対の長手側面と、一対の短側面とを有し、各側面で区画される略長方形の平面形状を有し、洗浄水及び洗濯物を収容して、洗濯をするための洗濯槽と、洗濯槽内の長手側面に、その中心軸が長手側面と交差するように設けられ、中心軸を中心に回転または回動する円板、及び円板表面に突設された突起部を有する、洗浄水及び洗濯物を攪拌するための攪拌翼とを備え、攪拌翼は、その外周部に沿って設けられた、洗濯槽内方へ突出し、攪拌翼が回転して、洗浄水が遠心力を受けて径方向に飛び出す際に、洗浄水が当たる水飛び規制リップを備えたことを特徴とする洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、洗濯機に関するものである。特に、洗浄水及び洗濯物を攪拌するための攪拌翼が洗濯槽の側面に備えられた洗濯機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

本願出願人は、洗濯槽の側面に攪拌翼を備えた構成の洗濯機を提案している(例えば、特願平7-224214号)。このような洗濯機では、洗濯槽の平面形状を、攪拌翼を設けた側面を長手側面とする長方形にすることができる。このことを利用して、従来の洗濯機

では実現できなかった小型の洗濯機、例えば、幅の狭い洗濯機や、標準的な洗濯パンの幅寸法の範囲内に複数の洗濯槽を収めた洗濯機を実現することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、このような小型の洗濯機では、洗濯機を大型化させずに洗浄力を向上させることが、洗濯機として好ましい。また、そのために洗濯機のコスト上昇を招くことは回避したい。

また、洗濯槽の側面にある攪拌翼やその支持部は、攪拌翼が洗濯槽の底面にある場合よりも、大きな負荷を受ける。このような負荷に耐えるために、洗濯機の大型化やコスト上昇を招くのも好ましくない。

10

【0004】

そこで、本発明の主な目的は、洗濯槽の側面に攪拌翼を備えた洗浄力の高い洗濯機を提供することである。

また、本発明の他の目的は、洗濯槽の側面に攪拌翼を備えた小型化を図れる洗濯機を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に係る発明の洗濯機は、
一対の長手側面と、一対の短側面とを有し、各側面で区画される略長方形の平面形状を有し、洗浄水及び洗濯物を収容して、洗濯をするための洗濯槽と、
洗濯槽内の長手側面に、その中心軸が長手側面と交差するように設けられ、中心軸を中心に回転または回動する円板、及び円板表面に突設された突起部を有する、洗浄水及び洗濯物を攪拌するための攪拌翼とを備え、
攪拌翼は、その外周部に沿って設けられた、洗濯槽内方へ突出し、攪拌翼が回転して、洗浄水が遠心力を受けて径方向に飛び出す際に、洗浄水が当たる水飛び規制リップを備えたことを特徴とするものである。

20

【0013】

この構成によれば、以下の作用を奏する。すなわち、攪拌翼が回転して、洗浄水が遠心力を受けて径方向に飛び出す際に、水飛び規制リップに当たるので、洗浄水の飛ぶ方向を変化させることができる。その結果、水飛びを抑制することができる。

30

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

本発明の洗濯機は、洗濯槽の側面に攪拌翼を備えており、従来の技術の欄で説明したように、従来の洗濯機では実現できなかった新規な洗濯機として構成することができる。その好ましい一例として、複数の洗濯装置を備えた二槽式洗濯機について説明する。この二槽式洗濯機における副洗濯装置に、本発明の洗濯機は適用されている。なお、本発明の洗濯機は、このような二槽式洗濯機に適用されるだけでなく、単独の洗濯機として構成されてもよい。

【0015】

40

図1は、本発明の第1の実施の形態にかかる洗濯機を適用した二槽式洗濯機の概略構成の正面断面図である。なお、以下の説明では、特に示す場合を除き、正面図を基準にして方向を説明する。

二槽式洗濯機1は、その外形をほぼ決定し、例えば左右方向に長い長方形の平面形状を有したハウジング10と、ハウジング10内の右側に配置された主洗濯装置20と、主洗濯装置20に隣接してハウジング10内に配置された副洗濯装置40とを備えている。

【0016】

本発明の洗濯機は、副洗濯装置40に適用されている。

主洗濯装置20は、一般に知られている全自動洗濯機と同様の構成であり、洗濯、脱水を行うことができる。副洗濯装置40は、洗濯専用槽である。主洗濯装置20及び副洗濯装

50

置 40 は、同時にまたは別々に運転可能とされ、分け洗いをすることができる。

【0017】

また、主洗濯装置 20 及び副洗濯装置 40 に給水するために、管 51、弁 52 等が設けられている。管 51 の一端は、外部の水道等の給水設備（図示せず）に接続され、他端は、分岐して各洗濯装置に導入されている。弁 52 は、各洗濯装置毎に設けられ、手動でも自動でも操作することができ、各洗濯装置に別々に給水することができる。

【0018】

また、主洗濯装置 20 及び副洗濯装置 40 から排水するために、各洗濯装置に接続され、機外に導出される排水管 61、弁 62 等が設けられている。

主洗濯装置 20 は、洗濯槽として、つり棒 26 に支持された外槽 21 と、外槽 21 内に回転可能に設けられ、表面に多数の小孔を有した内槽 22 とを備えている。内槽 22 及び、内槽 22 内の底部に設けられた攪拌翼 23 は、モータ 25 等を含む駆動装置 24 によって駆動される。洗い及びすすぎ時には攪拌翼 23 のみが一方向または両方向に回転し、脱水時には攪拌翼 23 及び内槽 22 がともに高速で一方向に回転する。

10

【0019】

副洗濯装置 40 は、略長方形の内形を有してその内部に洗浄水及び洗濯物を収容する洗濯槽 41 と、洗濯槽 41 内の洗濯物及び洗浄水を攪拌するために、中心軸としての回転軸 46 が洗濯槽 41 の長手側面 41b に交差して設けられ、円板形状でその表面が凹凸状に形成された攪拌翼 42 と、攪拌翼 42 を洗いおよびすすぎ時に一方向または両方向に回転させるための駆動機構 43 とを備えている。

20

【0020】

駆動機構 43 は、攪拌翼 42 を回動させる駆動源としてのモータ 44 と、モータ 44 の出力軸に一体回転する小プーリ 49 と、小プーリ 49 に巻き掛けられたベルト 48 と、ベルト 48 によって駆動され、回転軸 46 と一体回転する大プーリ 47 と、攪拌翼 42 の中心部に固定された上述の回転軸 46 と、回転軸 46 を洗濯槽 41 の長手側面 41b に回動自在に支持する軸受部 45 とを備えている。モータ 44 の回転は、小プーリ 49、ベルト 48 及び大プーリ 47 によって減速されて、回転軸 46 を介して攪拌翼 42 へ伝達される。

【0021】

洗濯槽 41 内に収容された洗浄水及び洗濯物は、攪拌翼 42 によって攪拌される。このとき、洗濯物は、水流によって、及び攪拌翼 42 や洗濯槽 41 の内面との摩擦によって洗浄され、また、同様にして濯がれる。

30

以下、各部を詳細に説明する。

図 2 は、副洗濯装置 40 の一部断面左側面図である。図 1 と図 2 を参照して説明する。

【0022】

洗濯槽 41 は、長手側面 41c をハウジング 10 の左側面に沿わせて、前後に長く配置されており、上方に開口する容器状に形成されている。

洗濯槽 41 は、底面 41a と、底面 41a の周囲から立ち上がった側面である、対向する一対の長手側面 41b、41c 及び対向する一対の短側面 41d、41e とを備えている。各側面は、後述するように長手側面 41b の一部を除き、底面 41a に対してほぼ垂直に設けられている。底面 41a は、その前部及び後部に凹湾曲面 41f を有し、凹湾曲面 41f を介して短側面 41d、41e と接続されている。それゆえ、底面 41a は、攪拌翼 42 の回転に伴う水流を淀みなく案内することができ、水流を弱めることなく、洗浄効果を維持することができる。また、底面 41a の最下部となる部分には、排水口 63 が形成され、ここには排水管 61 の一端が接続されている。

40

【0023】

攪拌翼 42 は、長手側面 41b のほぼ中央に配置されている。攪拌翼 42 は、回転軸 46 を中心に回動する円板 42a と、円板 42a の表面に突設された突起部 42b とを備えている。突起部 42b は、回転軸 46 を中心に放射状に数カ所、例えば、互いに等しい角度を隔てて 3 個所に均等に配置されている。

ところで、洗濯槽 41 内の水面が攪拌翼 42 の中心の近傍にある場合に、攪拌翼 42 が回

50

転されると、突起部 4 2 b が水面を通過する際に、衝撃荷重が攪拌翼 4 2 に作用する場合がある。このような場合でも、突起部 4 2 b が 3 個所に均等に配置されていることによって、複数の突起部 4 2 b が同時に水面を通過することがないので、攪拌翼 4 2 にかかる衝撃荷重を抑制することができる。従って、攪拌翼 4 2 やその支持部である軸受部 4 5 を小型にすることができる。なお、突起部 4 2 b は、3 等配に限定されない。要は、突起部 4 2 b は、複数の突起部が互いに攪拌翼 4 2 の中心を挟み合う位置を避けて設けられていればよい。また、突起部 4 2 b は均等に配置されていることによって回転バランスがよいので、軸受部 4 5 への負担をさらに少なくすることができ、軸受部 4 5 をより一層小型化することができる。なお、突起部 4 2 b は、5 等配等、奇数箇所に均等に配置されてもよい。

【0024】

図 3 は、副洗濯装置 4 0 の一部断面正面図である。図 4 は、副洗濯装置 4 0 の一部断面平面図である。図 3 及び図 4 には、攪拌翼 4 2 の近傍部分が拡大して示されており、図 3 には、攪拌翼 4 2 の断面形状が示されている。なお、以下の説明では「軸方向」とは回転軸 4 6 の延びる方向とし、「径方向」とは軸方向に直交する方向とする。図 3 と図 4 を参照して説明する。

【0025】

突起部 4 2 b は、円板 4 2 a の周縁部から中心に向かってその半径方向に延びた略四角錐台形状に形成されている。四角錐台の各面及び円板 4 2 a の表面は滑らかに接続されている。また、攪拌翼 4 2 の外周寄りにある突起部 4 2 b の端面 4 2 c と、軸方向の突出する側にある頂面 4 2 d とは、所定半径 R の湾曲面 4 2 e で接続されている。所定半径 R は 20 mm 以上とするのが好ましく、この場合には、突起部 4 2 b の外周寄りの端部は洗濯槽 4 1 内に突出しないので、使用者は、安心感をもって洗濯槽 4 1 内に手をいれて、洗濯物の取出し等を行うことができる。この際に、突起部 4 2 b は、洗濯物と引っ掛かり難く、使い勝手もよい。

【0026】

ところで、副洗濯装置 4 0 のように、攪拌翼 4 2 が洗濯槽 4 1 の側面にある場合には、攪拌翼 4 2 に作用する負荷は、同じ洗濯物量に対して、洗濯槽の底面に攪拌翼を設けた場合よりも大きく、特に攪拌翼 4 2 の中央部で大きくなる。このため、大きな負荷に耐えられるように、攪拌翼 4 2 や軸受部 4 5 が大型化する傾向にある。さらに、従来の洗濯槽の底面にある攪拌翼では、その表面が周縁部から中央部にかけて下方に凹んでいたため、それ

【0027】

だけ裏面側にリブが突出している。このような攪拌翼を洗濯槽 4 1 の側面に取り付けることは、スペース効率の点でも好ましくない。本発明では、円板 4 2 a を以下のように形成している。

また、円板 4 2 a は、その中央寄りの部分が、外周寄りの部分よりも、洗濯槽 4 1 の内方へ突出するように形成されている。また、円板 4 2 a は、その中央部にあつて回転軸 4 6 が固定される厚肉のボス部 4 2 i と、ボス部 4 2 i から径方向に延設された薄肉のフランジ部 4 2 j とを備えている。フランジ部 4 2 j は、略板状に形成されて、中央寄りの部分が、外周寄りの部分よりも、洗濯槽 4 1 の内方へゆるやかに突出している。また、フランジ部 4 2 j とボス部 4 2 i は、滑らかに、大きな傾斜で突出して接続されている。フランジ部 4 2 j の裏面にはリブ 4 2 k が形成されている。

【0028】

リブ 4 2 k は、円板 4 2 a の中央に向かって厚み（軸方向の寸法）が増すようにして、且つ円板 4 2 a の裏側（右側）へ突出しないようにして形成されている。従って、リブ 4 2 k は、負荷の大きい円板 4 2 a の中央寄りでは厚みをより大きくできるので、強度を保つための最小限の寸法で済み、円板 4 2 a を軽量にすることができる。

10

20

30

40

50

【0029】

ボス部42iは、突起部42bとほぼ同じ程度に軸方向に突出している。ボス部42iは、円板42aの裏側に突出することなしに、十分な長さで回転軸46を固定することができる。従って、大きな力が作用する攪拌翼42のボス部42iの強度を保つことができるので、攪拌翼42を軽量化することができる。なお、ボス部42iが洗濯槽41内方へ突出しても、布回りや洗浄力が低下する虞はない。また、ボス部42iの突出は、突起部42bとほぼ同じ程度であるので、洗濯物の取出しに邪魔になることもない。

【0030】

このように、ボス部42iやリブ42kの強度を容易に増すことができ、且つ洗濯槽41外方への円板42aの突出を少なくすることができる。その結果、攪拌翼42の中央部に大きな負荷がかかる場合でも、攪拌翼42を軽量にすることができ、さらに、軽量の攪拌翼42は、回転軸46や軸受部45にかかる負荷を低減することができる。従って、副洗濯装置40を小型化することができる。

10

【0031】

軸受部45は、回転軸46を回動自在に支持するベアリング(図示せず)と、洗濯槽41内からの洗浄水の漏れ出しを防止するためのシール部材(図示せず)を内蔵している。軸受部45は、所定の支持剛性を有している。回転軸46に力がかけると、回転軸46は、支持剛性から決まる角度で傾いて支持される。

軸受部45は、上述のように攪拌翼42に攪拌時に作用する負荷と、大プーリ47に作用するベルト48の張力とを支持する。すなわち、モータ44は、ベルト48を適度な張力で張設できるように、攪拌翼42の後方下部の、ハウジング10の底面に固定されている。このため、大プーリ47には、後下方に向かう張力(図2の矢印F1。図3~図4の矢印F2~F3は矢印F1の分力である。)が常時作用している。

20

【0032】

回転軸46は、その中央部で軸受部45を挿通しており、洗濯槽41の内側にある左端部に攪拌翼42が固定され、洗濯槽41の外側にある右端部に大プーリ47が取り付けられている。回転軸46は、ベルト48から受ける張力F1によって、斜め後ろ下方に引っ張られた状態で、長手側面41bの後述する取付部41iに対して傾斜状態で軸受部45によって支持されている。取付部41iは、長手側面41cに平行な鉛直面であり、この支持状態では、回転軸46は、長手側面41cの法線に対して、また、水平方向に対しても傾いている。すなわち、回転軸46の軸線46c(図3と図4に一点鎖線で図示した。)が、取付部41iの法線VL(図3と図4に二点鎖線で図示した。)に対して、平面視で角度D2、正面視で角度D1で傾いている。このように、回転軸46を長手側面41cに対して斜めにすることによって、後述するように洗浄力を向上することができる。また、回転軸46を水平方向に対して斜めにするによっても洗浄力を向上することができる。

30

【0033】

また、回転軸46がベルト48の張力F1を受けて傾斜した状態で取り付けられているので、軸受部45の支持剛性を、張力F1を受けても傾かないほどに高くせずに済み、軸受部45を小型化することができる。というのは、攪拌翼42が長手側面41bに対して不揃いになることを避けるのが美観上好ましく、このために軸受部45に、高い支持剛性を付与して、回転軸46を張力F1に抗して長手側面41bに対してほぼ直交状態で支持できるようにすることが考えられる。ところで、一般に軸受部は、その支持剛性が高い程に軸方向の長さが長くなる傾向にあるので、支持剛性が高い軸受部は、大型化し易かったのである。特に、軸受部45を軸方向に小型化することができるので、副洗濯装置40、ひいては二槽式洗濯機1の横幅を狭くすることができる。従って、横幅を標準的な家庭用の洗濯機パンの寸法に近づけることのできる分け洗いのできる二槽式洗濯機を実現するのに好ましい。

40

【0034】

また、回転軸46が傾いても、以下のように美観上の不都合は生じない。

50

長手側面 4 1 b は、攪拌翼 4 2 の円板 4 2 a が収容される右方に凹んだ凹部 4 1 g と、洗濯物と接することのできる平面部分 4 1 h とを備えている。凹部 4 1 g は、その内部で攪拌翼 4 2 が支障なく回転できるように、円板 4 2 a よりも大きい直径の略円柱状の内形に形成されている。この円柱の端面となる部分が、上述した取付部 4 1 i である。平面部分 4 1 h は、その法線が、凹部 4 1 g の円柱の軸線と傾斜するように設けられ、傾斜する方向と角度は、回転軸 4 6 が取付部 4 1 i の法線と傾斜する方向と角度にほぼ一致するように設定されている。従って、上述のように回転軸 4 6 は傾いていても、攪拌翼 4 2 の円板 4 2 a と長手側面 4 1 b の平面部分 4 1 h との間で、不均一な段差が生じない。具体的には、凹部 4 1 g の軸方向の寸法は、その上端部、下端部、前端部、後端部で、それぞれ寸法 A, B, C, D であり、寸法 A < 寸法 B、寸法 C < 寸法 D となっている。また、これに伴い、長手側面 4 1 c と長手側面 4 1 b の平面部分 4 1 h との間隔も、洗濯槽 4 1 内の位置によって異なっている。すなわち、洗濯槽 4 1 の前上部での間隔は広く、後下部での間隔は狭く、前下部と後上部での間隔はそれらの中間の寸法である。このように、長手側面同士の間隔が異なるので、後述するように洗浄力を向上することができる。

10

【 0 0 3 5 】

また、図 2 及び図 3 を参照して、洗濯槽 4 1 には、内部に溜める洗浄水の標準的な量を規定する規定水位 H が設定されている。この規定水位 H は、洗濯槽 4 1 内に洗浄水が十分に溜められ、洗濯物を洗浄水中で攪拌できる洗浄水量に対応して設定され、例えば、攪拌翼 4 2 の中心軸が、上下方向においてこの規定水位 H と底面 4 1 a との中央付近に位置するように設定されている。また、規定水位 H は、攪拌翼 4 2 の上端部から所定距離 L 1 上方に設定されている。所定距離 L 1 は、20 mm 以内に設定するのが好ましい。所定距離 L 1 が大きいと洗浄力が低下し、また、所定距離 L 1 が小さいと、水飛びが生じ易くなるからである。

20

【 0 0 3 6 】

副洗濯装置 4 0 では、規定水位 H に対応する長手側面 4 1 b の位置に、給水目印として、短側面 4 1 d から短側面 4 1 e にかけて前後に延びた段差 4 1 j が形成されている。この段差 4 1 j を目印として、給水することにより、手動操作によっても容易に且つ適正に給水することができる。また、段差 4 1 j は、短側面 4 1 d から短側面 4 1 e にかけて形成されているので、容易に視認できる。なお、給水目印としては、段差 4 1 j に限定されない。例えば、突起状でもよい。また、側面の一部に設けてもよい。また、他の側面に形成してもよい。

30

【 0 0 3 7 】

次に、副洗濯装置 4 0 の動作について説明する。

攪拌翼 4 2 は、所定の回転速度で、所定の時間間隔で正転及び逆転を繰り返す。攪拌翼 4 2 の回転とともに、洗浄水及び洗濯物は洗濯槽 4 1 内の間隔の広い上部と狭い下部とを交互に通過しながら回転する。

このとき、回転軸 4 6 が長手側面 4 1 c に対して傾いているので、回転する洗濯物は長手側面 4 1 c に接近したり遠ざかったりし易いので、回転軸 4 6 が長手側面 4 1 c に直交する場合に比べて、洗濯物の回転に変化が生じやすい。その結果、洗濯物は、むらなく攪拌されて、洗浄力が向上する。

40

【 0 0 3 8 】

また、長手側面同士の間隔は、回転軸 4 6 より上方での間隔が、回転軸 4 6 下方での間隔よりも相対的に広くされているので、洗濯槽 4 1 内で回転する洗濯物は、その重みで狭い下部へ入り易く、また、下部では回転が促進される。その結果、洗浄力がより一層向上する。

また、回転軸 4 6 は、水平方向に対して傾斜しているので、洗濯物は、攪拌翼 4 2 によって攪拌されると、攪拌翼 4 2 から水平な左向きの力を受けて、洗濯槽 4 1 内をより一層攪拌される。その結果、洗浄力がより一層向上する。

【 0 0 3 9 】

このように本実施の形態によれば、回転軸 4 6 を傾けたり、洗濯槽 4 1 の幅を異ならせる

50

ことで、洗浄力を向上することができるので、攪拌翼42を非対象な形状にしたり、攪拌翼42の反転時間を異ならせる場合に比べて、副洗濯装置40を簡単な構造とすることができ、コストの上昇も招かない。

なお、回転軸46は、長手側面41cに対して傾斜していたが、これには限定されない。例えば、回転軸46は、長手側面41bに対して傾斜されてもよい。長手側面41bは、攪拌翼42から遠い部分を、回転軸46と傾斜させれば、上述した美観上の不都合を避けることができる。さらに、回転軸46と傾斜した長手側面41bの部分が、洗濯物の回転を変化させるので、より一層洗浄力が向上する。

【0040】

次に、第2の実施の形態について説明する。

図5は、本発明の第2の実施の形態にかかる洗濯機を適用した副洗濯装置40の一部断面正面図である。図6は図5の副洗濯装置40の左側面断面図である。本実施の形態では、洗濯槽41の形状と、洗濯槽41に対する回転軸46の取り付け状態とが、第1の実施の形態と異なっている。なお、第1の実施の形態にかかる部分と同様の部分については、同じ符号を付して説明を省略したが、後述する他の実施の形態についても同様である。

【0041】

以下、詳細に説明する。

洗濯槽41の長手側面同士は、平面視で平行に配置されている。また、短側面同士も、平面視で平行に配置されている。洗濯槽41の対向する一对の長手側面41b, 41c及び対向する一对の短側面41d, 41eは、底面41aに対して、傾斜して設けられている。傾斜角度は、鉛直方向に対して数度、例えば2度が設定され、洗濯槽41内の上部部分が、洗濯槽41内の下部部分よりも、幅広になるようにされている。すなわち、(両長手側面の上部同士の間隔L2) > (両長手側面の下部同士の間隔L3)、(両短側面の上部同士の間隔L4) > (両短側面の下部同士の間隔L5)である。

【0042】

このように、洗濯槽41は、対向する側面同士が傾斜しているので、側面の上部と下部との間隔差を、第1の実施の形態の洗濯槽41に比べて大きくすることができる。従って、洗濯槽41の幅を異ならせて洗浄力を向上する効果を、より一層効果的に得ることができる。また、洗濯槽41は、前部と後部とで同じ幅であるので、攪拌翼42の回転方向が異なっても同等の洗浄効果を得られる。また、洗濯槽41は、第1の実施の形態よりも平面形状を長方形に近づけたので、スペース効率がより一層高い。また、このような下部の狭い洗濯槽41の形状は、洗濯槽41をプラスチック等の樹脂材料で成形する場合に、製造しやすく、コストを低減するうえで好ましい。

【0043】

また、回転軸46は、その軸線が、長手側面41bの取付部41iの法線に平行に取り付けられている。一方、回転軸46は、水平方向及び長手側面41cの法線に対して傾いている。従って、第1の実施形態で述べた洗浄力の向上効果がある。

次に、第3の実施の形態について説明する。

【0044】

図7は、本発明の第3の実施の形態にかかる洗濯機を適用した副洗濯装置40の一部断面正面図である。図8は図7の副洗濯装置40の左側面断面図である。本実施の形態では、洗濯槽41の各短側面に凸条41kが設けられたことと、管51からの給水を攪拌翼42に注がれるように水路53が設けられたこととが、第1の実施の形態と異なっている。

【0045】

以下、詳細に説明する。

洗濯槽41の各側面は、底面41aに対してほぼ垂直に設けられている。

攪拌翼42は、回転軸46を長手側面41bに垂直にして設けられている。

凸条41kは、洗濯槽41の一对の短側面41d, 41eに、上下に延びて断面半円形で複数形成されている。凸条41kは、洗濯槽41内の洗濯物が沿うことのできるように、洗濯槽41の上部から、凹湾曲面41fにかけて形成されている。凸条41kは、洗濯

10

20

30

40

50

槽 4 1 内を移動する洗濯物を上下方向に確実に案内し、その際、左右方向への移動を抑制するので、布絡みを抑えることができる。従って、洗濯物をむらなく洗浄することができる。なお、凸条 4 1 k は凹条としてもよい。

【 0 0 4 6 】

水路 5 3 は、洗濯槽 4 1 の長手側面 4 1 b 内に上下に延びて形成されている。水路 5 3 の上端部は、管 5 1 に接続されている。また、水路 5 3 の下端部は、凹部 4 1 g の上部で、攪拌翼 4 2 の円板 4 2 a の上端部の上方に広がって、開口している。管 5 1 から給水された洗浄水は、水路 5 3 を通り、開口から広がりながら攪拌翼 4 2 の上端部に万遍なく注がれる。そして、攪拌翼 4 2 の表面及び裏面並びに、凹部 4 1 g 内を下方へ流れる（矢印 F 4 ~ F 7）。この際、攪拌翼 4 2 や凹部 4 1 g に付着した洗剤や砂等を流し落とすことができる。

10

【 0 0 4 7 】

また、凹部 4 1 g の下端部に、洗濯槽 4 1 内に向かって下がった傾斜面 4 1 m が形成されている。それゆえ、上述のように流し落とされた砂等を、凹部 4 1 g 内に溜まることなく、確実に洗濯槽 4 1 内の下部へ落とすことができる。

このように、砂等を容易に除去できるので、使い勝手が良い。

次に、第 4 の実施の形態について説明する。

【 0 0 4 8 】

図 9 は、本発明の第 4 の実施の形態にかかる洗濯機を適用した副洗濯装置 4 0 の一部断面正面図である。図 1 0 は図 9 の副洗濯装置 4 0 の右側面断面図である。本実施の形態では、洗濯槽 4 1 内に、渦巻き状の突起 7 2 が設けられたことが、第 1 の実施の形態と異なっている。

20

以下、詳細に説明する。

【 0 0 4 9 】

洗濯槽 4 1 の各側面は、底面 4 1 a に対してほぼ垂直に設けられている。

攪拌翼 4 2 は、回転軸 4 6 を長手側面 4 1 b に垂直にして設けられている。

突起 7 2 は、長手側面 4 1 c に沿って長手側面 4 1 c と一体に形成されている。突起 7 2 は、複数、例えば、4 箇所形成されている。各突起 7 2 は、長手側面 4 1 c の中心付近から、長手側面 4 1 c の周縁部に向けて湾曲状に延びている。各突起 7 2 の延びる方向は、長手側面 4 1 c の中心から放射状に延びる方向に対して傾斜しており、傾斜角度は、中心寄りほど小さく、各突起 7 2 は、同じ角度で傾斜している。各突起 7 2 は、洗濯物が沿うことによってより中心寄りに移動できる湾曲の中心側の凹側面部分 7 2 a と、洗濯物が沿うことによって中心から遠ざかるように移動できる湾曲の中心から遠い側の凸側面部分 7 2 b とを備えている。

30

【 0 0 5 0 】

次に動作を説明する。例えば、洗濯槽 4 1 内の洗濯物が、攪拌されて図 1 0 で反時計回りに回転すると、洗濯物は、突起 7 2 に当たり、渦巻き状の突起 7 2 の凹側面部分 7 2 a に沿って中心寄りに移動することができるので（矢印 M 1）、攪拌力の強い洗濯槽 4 1 の中央部で洗われて、その結果、洗浄力がより一層向上する。また、洗濯物が、図 1 0 で時計回りに回転すると、突起 7 2 の凸側面部分 7 2 b に沿って中心から遠ざかって移動することができるので（矢印 M 2）、洗濯槽 4 1 内で分散されて、ほぐれやすく、むらなく洗われる。

40

【 0 0 5 1 】

また、突起 7 2 は、湾曲しているので、滑らかに洗濯物を沿わせることができ、また凸状であるので、洗濯物を沿わせやすい。

次に、第 5 の実施の形態について説明する。

図 1 1 は、本発明の第 5 の実施の形態にかかる洗濯機を適用した副洗濯装置 4 0 の左側面断面図である。本実施の形態では、攪拌翼 4 2 の突起部 4 2 b の形状が、第 4 の実施の形態と異なっている。

【 0 0 5 2 】

50

以下、詳細に説明する。

突起部 4 2 b は、突起 7 2 と略同形状の渦巻き状に、攪拌翼 4 2 の中心付近から周縁部に向けて湾曲状に延びて、複数、例えば、4 箇所形成されている。各突起部 4 2 b は、洗濯物が沿うことによってより中心寄りに移動できる湾曲の中心側の凹側面部分 4 2 m と、洗濯物が沿うことによって中心から遠ざかるように移動できる湾曲の中心から遠い側の凸側面部分 4 2 n とを備えている。なお、図 1 1 には対向する突起 7 2 が一点鎖線で図示されている。

【 0 0 5 3 】

次に動作を説明する。

攪拌翼 4 2 が回転すると、突起部 4 2 b は、洗濯物や洗浄水を、進行方向に押し動かすだけでなく、突起部 4 2 b に沿わせて動かし、このとき、洗濯物や洗浄水を洗濯槽 4 1 の中心部に、または洗濯槽 4 1 の中心から遠ざかって移動させることができる。例えば、攪拌翼 4 2 が図 1 1 で時計回りに回転すると（矢印 M 3 ）、攪拌翼 4 2 に接近している洗濯物は、凹側面部分 4 2 m に沿って中心寄りに移動する（矢印 M 4 ）。同時に、長手側面 4 1 c に接近している洗濯物は、突起 7 2 の凹側面部分 7 2 a に沿って中心寄りに移動する（矢印 M 5 ）。従って、洗濯物は、攪拌力の強い洗濯槽 4 1 の中央部で洗われて、その結果、洗浄力がより一層向上する。

10

【 0 0 5 4 】

また、攪拌翼 4 2 が逆向きに回転すると、洗濯物は、洗濯槽 4 1 内で、突起部 4 2 b の凸側面部分 4 2 n 及び突起 7 2 の凸側面部分 7 2 b に沿って中心から遠ざかって移動することができるので、洗濯槽 4 1 内で分散されて、ほぐれやすく、むらなく洗われる。このように、洗濯物は、攪拌翼 4 2 の反転とともに、中央に向かったり、遠ざかってほぐされて、揉み洗いされる。

20

【 0 0 5 5 】

次に、第 6 の実施の形態について説明する。

図 1 2 は、本発明の第 6 の実施の形態にかかる洗濯機を適用した副洗濯装置 4 0 の左側面断面図である。本実施の形態では、攪拌翼 4 2 の突起部 4 2 b の形状が、第 5 の実施の形態と異なっている。

以下、詳細に説明する。

【 0 0 5 6 】

突起部 4 2 b は、図 1 1 に示した突起部 4 2 b の形状と、渦巻きの方向が逆向きに形成されている。

30

次に動作を具体的に説明する。

攪拌翼 4 2 が図 1 2 で時計回りに回転すると（矢印 M 6 ）、攪拌翼 4 2 に接近している洗濯物は、凸側面部分 4 2 n に沿って中心から遠ざかって移動する（矢印 M 7 ）。同時に、長手側面 4 1 c に接近している洗濯物は、突起 7 2 の凹側面部分 7 2 a に沿って中心寄りに移動する（矢印 M 8 ）。従って、洗濯物は、進行方向に向かって右回りに擦れつつよく攪拌される。

【 0 0 5 7 】

また、攪拌翼 4 2 が逆向きに回転すると、洗濯物は、洗濯槽 4 1 内で、突起部 4 2 b の凹側面部分 4 2 m 及び突起 7 2 の凸側面部分 7 2 b に沿って、進行方向に向かって右回りに擦れつつ（進行方向が逆なので、擦れは解消される。）、よく攪拌される。その結果、洗浄力が向上する。

40

なお、突起 7 2 は、洗濯槽 4 1 内で長手側面に沿ってあればよい。例えば、第 5 及び第 6 の実施の形態で突起部 4 2 b として示したように、突起 7 2 と同等のものが、攪拌翼 4 2 に形成されていてもよい。

【 0 0 5 8 】

次に、第 7 の実施の形態について説明する。

図 1 3 は、本発明の第 7 の実施の形態にかかる攪拌翼 4 2 の左側面図である。図 1 4 は、図 1 3 の攪拌翼 4 2 の正面断面図である。本実施の形態では、攪拌翼 4 2 は水飛び規制リ

50

ブ４２０を備えていることが、第１の実施の形態と異なっている。

【００５９】

水飛び規制リブ４２０は、攪拌翼４２の円板４２ａの外周部に沿って、軸方向に洗濯槽４１内方へ突出して形成されている。攪拌翼４２が回転して、洗浄水が遠心力を受けて径方向に飛び出す際に、洗浄水は水飛び規制リブ４２０に当たるので、水飛び規制リブ４２０は洗浄水の飛ぶ方向を変化させることができる（図１４の矢印参照）。その結果、水飛びを抑制することができる。水飛び規制リブ４２０は、突起部４２ｂよりも外周寄りに円板４２ａの全周に形成されている。それゆえ、攪拌翼４２の回転角度に関わらず水飛びを抑制することができる。

【００６０】

このように、水飛びを抑制できるので、使い勝手が向上する。特に、攪拌翼４２が洗濯槽４１の側面にある洗濯機では、攪拌翼４２の一部が水面上にあると、水飛びが生ずる場合があるので、使い勝手の向上にとって好ましい。

なお、水飛び規制リブ４２０は、図１５の右側面図に示すように、突起部４２ｂと連続して形成されてもよく、また、円板４２ａの外周部の一部に形成されていても構わない。図１６は、図１５の突起部４２ｂのＸ方向矢視図である。水飛び規制リブ４２０は、突起部４２ｂの端面４２ｃが、攪拌翼４２の外周に沿って延びて形成されている。

【００６１】

また、水飛び規制リブ４２０は、攪拌翼４２と別体で形成されて、攪拌翼４２に取り付けられてもよい。

なお、上述した各実施の形態は、互いに組み合わせ可能である。例えば、第２の実施形態の洗濯槽４１に、第１の実施形態に示した凹部４１ｇに斜めに取り付けられた攪拌翼４２が設けられてもよい。また、第１、第２の実施形態の洗濯槽４１に、第３の実施形態で示した凸条４１ｋを設けてもよいし、また、第３の実施形態で示したように攪拌翼４２の上方に洗浄水を導くようにしてもよい。また、第４～第６の実施の形態を、第１～第３の実施の形態での副洗濯装置４０において実施してもよい。特に、第６の実施の形態の洗濯槽４１に、第３の実施の形態で示した凸条４２ｋが設けられている場合には、洗濯物は、扱われる際に凸条４２ｋと交差して移動し、より大きな表面で擦られて、洗浄力が向上する。また、第１～第３の実施形態において、攪拌翼４２を第５の実施形態に示した渦巻き状の突起部４２ｂを有するものとしてもよく、この場合には、第４の実施形態に比べて、洗濯槽４１を単純化しつつ、同様の効果を得ることができる。また、第７の実施形態で示した水飛び規制リブ４２０を、第１～第６の各実施形態の攪拌翼４２に適用してもよい。

【００６２】

その他、本発明の要旨を変更しない範囲で種々の設計変更を施すことが可能である。

【００６３】

【発明の効果】

請求項１に係る発明によれば、水飛び規制リブは、攪拌翼の回転とともに飛び出す洗浄水に当たって、洗浄水の飛ぶ方向を変化させるので、水飛びを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施の形態にかかる洗濯機を副洗濯装置に適用した二槽式洗濯機の概略構成の正面断面図である。

【図２】図１に示す副洗濯装置の一部断面左側面図である。

【図３】図１に示す副洗濯装置の一部断面正面図である。

【図４】図１に示す副洗濯装置の一部断面平面図である

【図５】本発明の第２の実施の形態にかかる洗濯機を適用した副洗濯装置４０の一部断面正面図である。

【図６】図５に示す副洗濯装置の左側面断面図である。

【図７】本発明の第３の実施の形態にかかる洗濯機を適用した副洗濯装置の一部断面正面図である。

【図８】図７に示す副洗濯装置の左側面断面図である。

10

20

30

40

50

【図9】本発明の第4の実施の形態にかかる洗濯機を適用した副洗濯装置の一部断面正面図である。

【図10】図9に示す副洗濯装置の右側面断面図である。

【図11】本発明の第5の実施の形態にかかる洗濯機を適用した副洗濯装置の左側面断面図である。

【図12】本発明の第6の実施の形態にかかる洗濯機を適用した副洗濯装置の左側面断面図である。

【図13】本発明の第7の実施の形態にかかる洗濯機の攪拌翼の左側面図である。

【図14】図13に示す攪拌翼の正面断面図である。

【図15】本発明の他の実施の形態にかかる洗濯機の攪拌翼の左側面図である。

10

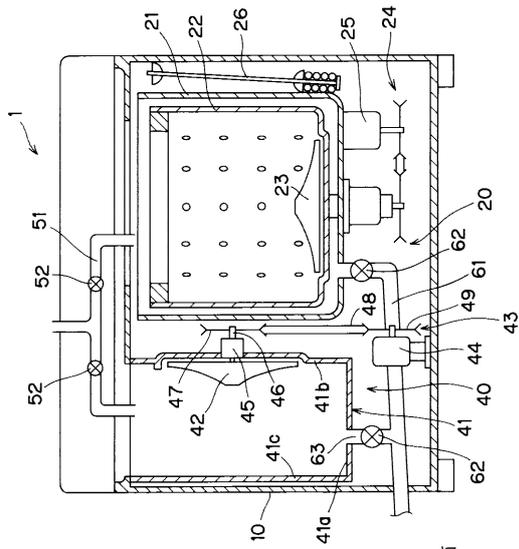
【図16】図15に示す攪拌翼のX方向矢視図である。

【符号の説明】

- 4 1 洗濯槽
- 4 1 b , 4 1 c 長手側面
- 4 1 d , 4 1 e 短側面
- 4 1 j 段差
- 4 2 攪拌翼
- 4 2 a 円板
- 4 2 b 突起部
- 4 2 o 水飛び規制リップ
- 4 6 回転軸（中心軸）
- L 2 , L 3 間隔（長手側面同士の間隔）
- V L 法線
- 7 2 突起

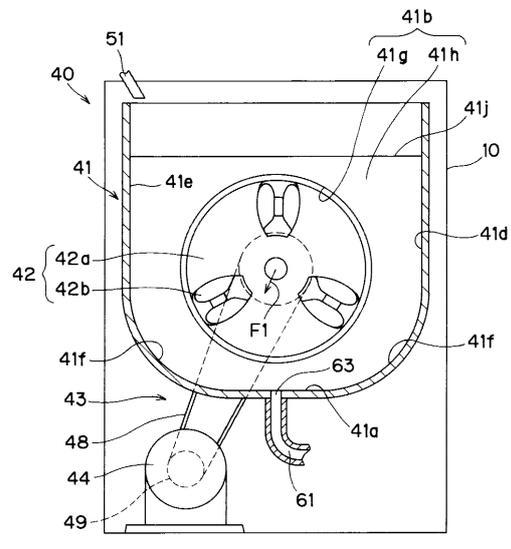
20

【図1】



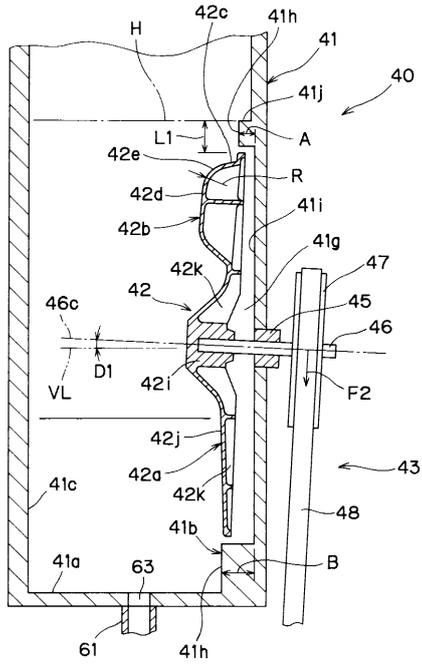
- 4 1 …洗濯槽
- 41b, 41c…長手側面
- 4 2 …攪拌翼
- 4 6 …回転軸

【図2】



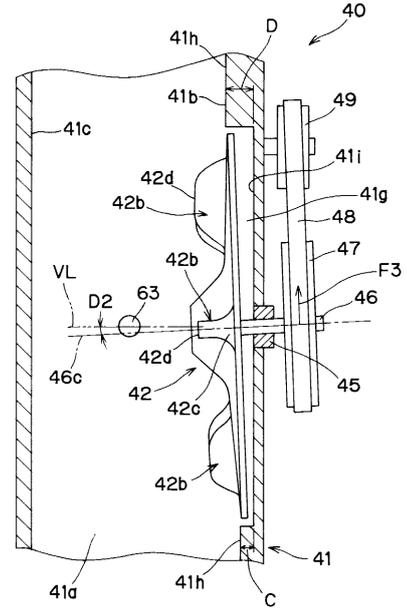
- 4 1 …洗濯槽
- 41d, 41e…短側面
- 4 2 …攪拌翼
- 4 2 a …円板
- 4 2 b …突起部

【 図 3 】



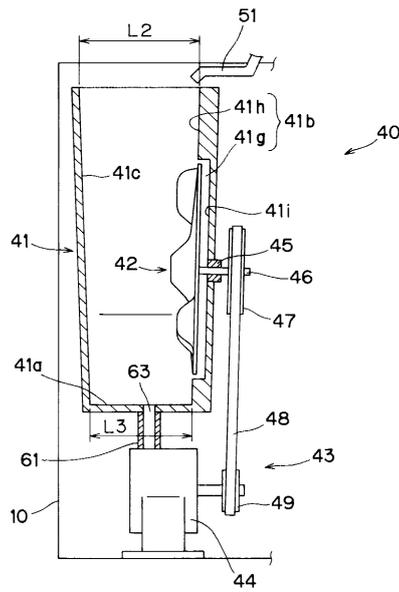
- | | |
|--------------------|------------|
| 4 1 …洗濯槽 | 4 2 a …円板 |
| 4 1 b, 4 1 c …長手側面 | 4 2 b …突起部 |
| 4 1 j …段差 | 4 6 …回転軸 |
| 4 2 …攪拌翼 | V L …法線 |

【 図 4 】



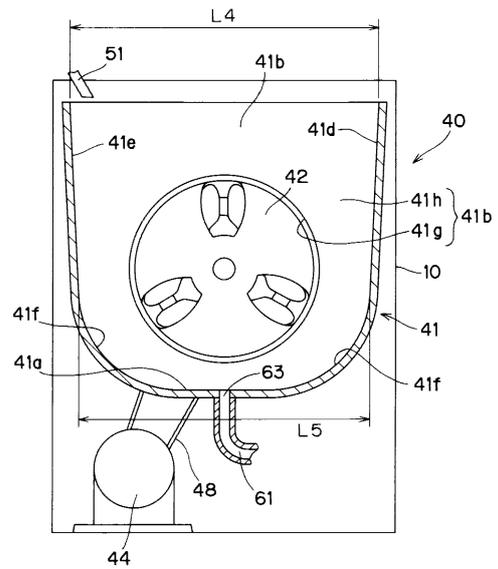
- | | |
|--------------------|------------|
| 4 1 …洗濯槽 | 4 2 b …突起部 |
| 4 1 b, 4 1 c …長手側面 | 4 6 …回転軸 |
| 4 2 …攪拌翼 | V L …法線 |

【 図 5 】



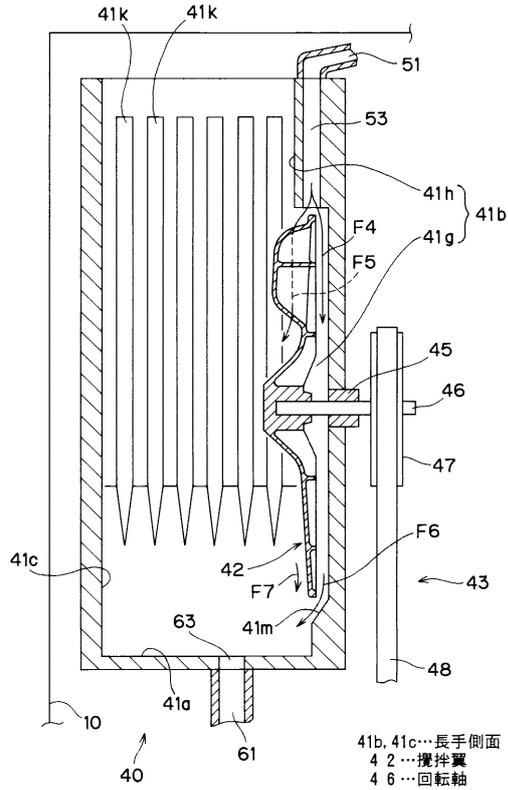
- | |
|--------------------|
| 4 1 …洗濯槽 |
| 4 1 b, 4 1 c …長手側面 |
| 4 2 …攪拌翼 |
| 4 6 …回転軸 |

【 図 6 】

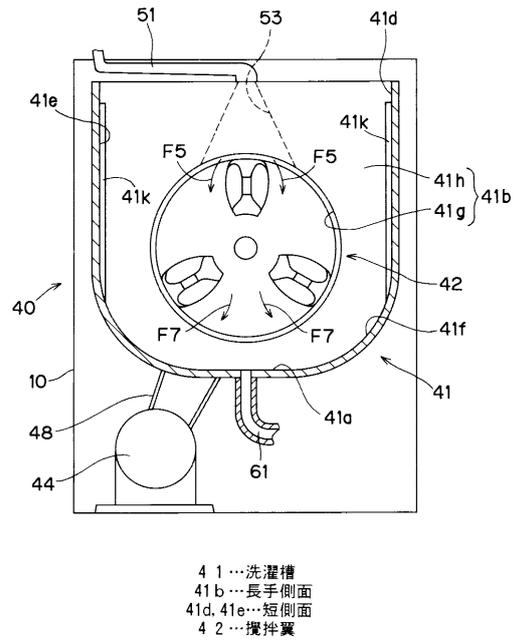


- | |
|-------------------|
| 4 1 …洗濯槽 |
| 4 1 d, 4 1 e …短側面 |
| 4 2 …攪拌翼 |

【 図 7 】

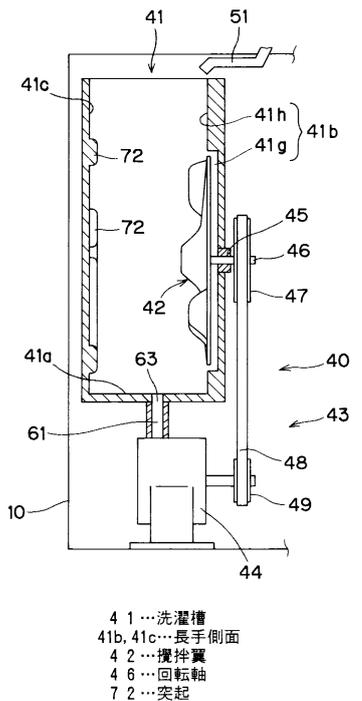


【 図 8 】



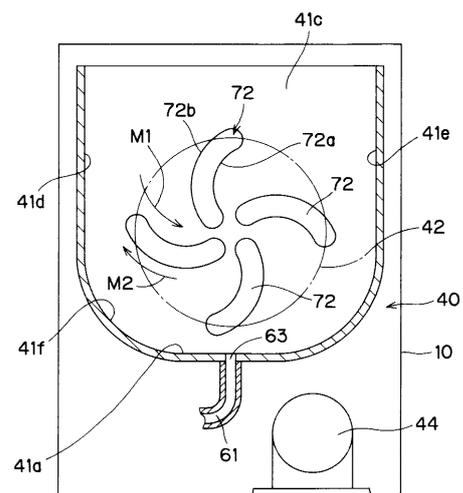
4 1 …洗濯槽
 4 1 b …長手側面
 4 1 d, 4 1 e …短側面
 4 2 …攪拌翼

【 図 9 】

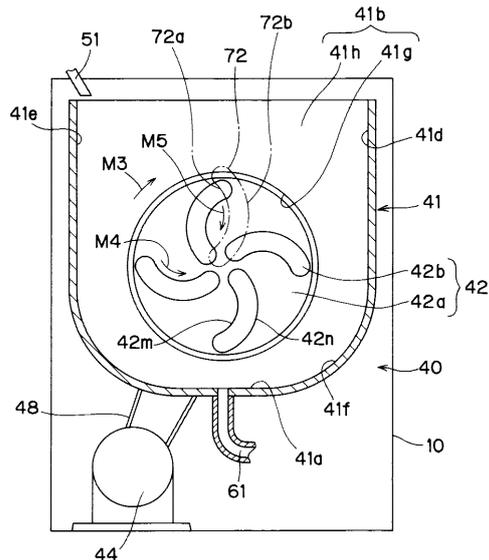


4 1 …洗濯槽
 4 1 b, 4 1 c …長手側面
 4 2 …攪拌翼
 4 6 …回転軸
 7 2 …突起

【 図 1 0 】

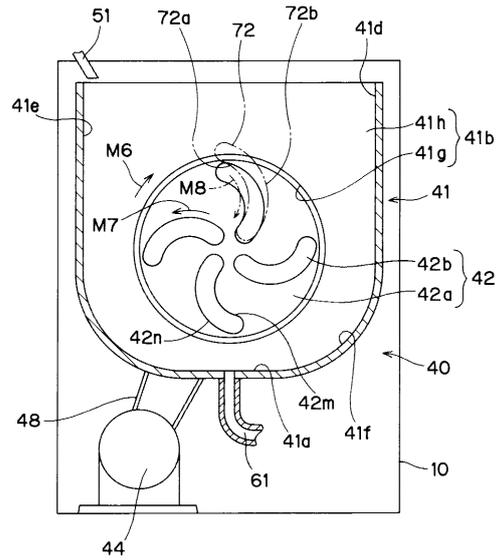


【 図 1 1 】



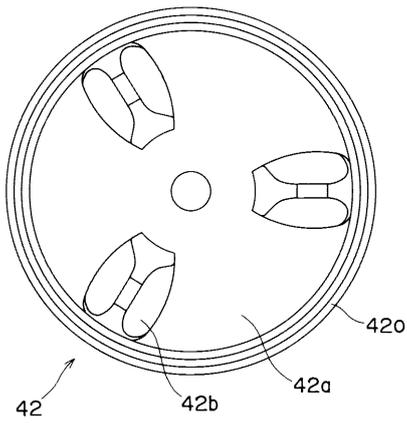
4 1 …洗濯槽
 4 1 b …長手側面
 4 1 d, 4 1 e …短側面
 4 2 …攪拌翼
 4 2 a …円板
 4 2 b …突起部
 7 2 …突起

【 図 1 2 】



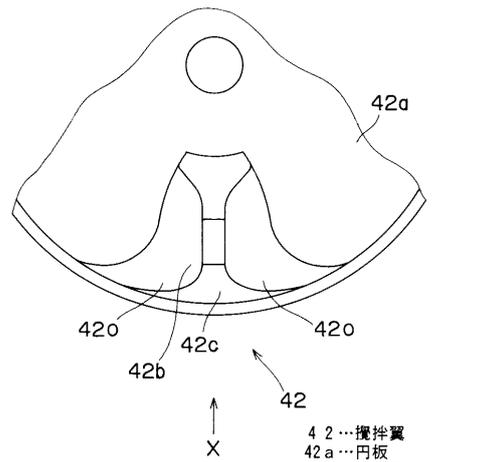
4 1 …洗濯槽
 4 1 b …長手側面
 4 1 d, 4 1 e …短側面
 4 2 …攪拌翼
 4 2 a …円板
 4 2 b …突起部
 7 2 …突起

【 図 1 3 】



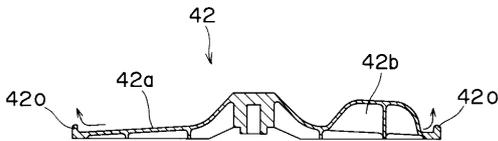
4 2 …攪拌翼
 4 2 a …円板
 4 2 b …突起部
 4 2 o …水飛び規制リップ

【 図 1 5 】



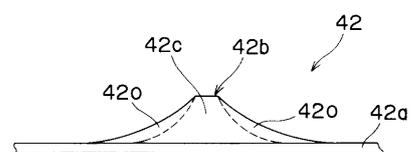
4 2 …攪拌翼
 4 2 a …円板
 4 2 b …突起部
 4 2 o …水飛び規制リップ

【 図 1 4 】



4 2 …攪拌翼
 4 2 a …円板
 4 2 b …突起部
 4 2 o …水飛び規制リップ

【 図 1 6 】



4 2 …攪拌翼
 4 2 a …円板
 4 2 b …突起部
 4 2 o …水飛び規制リップ

フロントページの続き

- (72)発明者 野呂 拓哉
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
- (72)発明者 松本 雅和
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

審査官 中川 隆司

- (56)参考文献 特開平06-277386(JP,A)
実開昭56-101978(JP,U)
実公昭31-009677(JP,Y1)
実開昭60-119392(JP,U)
実開昭59-176473(JP,U)
実開昭50-110070(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

D06F 17/06

D06F 17/00