

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5491942号  
(P5491942)

(45) 発行日 平成26年5月14日 (2014. 5. 14)

(24) 登録日 平成26年3月7日 (2014. 3. 7)

(51) Int.Cl.

F 1

D O 6 F 39/12 (2006.01)

D O 6 F 39/12

C

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-98448 (P2010-98448)  
 (22) 出願日 平成22年4月22日 (2010. 4. 22)  
 (65) 公開番号 特開2011-224226 (P2011-224226A)  
 (43) 公開日 平成23年11月10日 (2011. 11. 10)  
 審査請求日 平成24年8月10日 (2012. 8. 10)

(73) 特許権者 399048917  
 日立アプライアンス株式会社  
 東京都港区海岸一丁目16番1号  
 (74) 代理人 100064414  
 弁理士 磯野 道造  
 (74) 代理人 100111545  
 弁理士 多田 悦夫  
 (72) 発明者 高橋 幸太郎  
 茨城県日立市東多賀町一丁目1番1号 日  
 立アプライアンス株式会社内

審査官 山内 康明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗濯乾燥機および洗濯機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗濯水および濯ぎ水が溜まる外槽と、  
 洗濯物を収容し、周壁面に複数の脱水孔が形成された胴板を有する内槽と、  
 前記内槽の鉛直方向を中心として前記内槽を回転させる駆動モータと、  
 前記内槽に収容された洗濯物を乾燥させる乾燥手段と、を備えた洗濯乾燥機において、  
 前記胴板は、前記内槽の回転中心に向かって球面状に張り出した張出部を複数有すると  
 ともに、前記脱水孔が前記各張出部を中心として同心円状に複数個配置され、  
 隣り合う前記張出部において、一方の前記張出部を中心として同心円状に配置された前  
 記脱水孔のそれぞれは、他方の前記張出部を中心として同心円状に配置された前記脱水孔  
 のそれぞれといずれとも兼用しないことを特徴とする洗濯乾燥機。

【請求項 2】

前記脱水孔は、前記張出部の縁部に対して、最近傍となるものが鉛直方向上方に2個以上、かつ、水平方向に2個以上、かつ、鉛直方向下方に2個以上となることを特徴とする請求項1に記載の洗濯乾燥機。

【請求項 3】

前記胴板には、前記張出部を中心として同心円状に形成された脱水孔からなるパターンが、周方向または鉛直方向に連続して配置されていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の洗濯乾燥機。

【請求項 4】

10

20

前記胴板には、前記張出部を中心として同心円状に形成された脱水孔からなるパターンが、周方向および鉛直方向にそれぞれ連続して配置されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の洗濯乾燥機。

【請求項 5】

洗濯水および濯ぎ水が溜まる外槽と、  
周壁面に複数の脱水孔が形成された胴板を有する内槽と、  
前記内槽の鉛直方向を中心として前記内槽を回転させる駆動モータと、を備えた洗濯機において、

前記胴板は、前記内槽の回転中心に向かって球面状に張り出した張出部を複数有するとともに、前記脱水孔が前記各張出部を中心として同心円状に複数個配置され、

10

隣り合う前記張出部において、一方の前記張出部を中心として同心円状に配置された前記脱水孔のそれぞれは、他方の前記張出部を中心として同心円状に配置された前記脱水孔のそれぞれといずれとも兼用しないことを特徴とする洗濯機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、脱水孔を備えた洗濯乾燥機および洗濯機に関する。

【背景技術】

【0002】

洗濯乾燥機では、脱水運転時、洗濯物に含まれた水が洗濯槽（内槽）の胴板（側壁）に形成された複数の脱水孔を介して槽外に排出されるようになっている（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 97520 号公報（図 1）

【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、特許文献 1 に記載の従来の技術では、側壁（胴板）に形成された脱水孔が、洗濯物、特にハンカチなどの水に濡れたときに側壁に密着し易い洗濯物、または撥水性の高い素材で形成された洗濯物（衣類）の場合、洗濯物によって脱水孔が塞がれてしまうことにより、脱水性能が低下するという問題がある。

30

【0005】

また、洗濯槽（内槽）が高速で回転しているとき、衣類などが遠心力によって洗濯槽の側壁に押し付けられた状態となるため、水が脱水孔から抜け出る経路は側壁と衣類の隙間に限られてしまう。このため、衣類などが脱水孔を塞いでしまった場合、脱水性能の低下だけでなく、衣類などの偏りによって異常な振動が発生するという問題もある。

【0006】

本発明は、前記従来の問題を解決するものであり、脱水性能の低下を防止することが可能な洗濯乾燥機および洗濯機を提供することを課題とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、洗濯水および濯ぎ水が溜まる外槽と、洗濯物を収容し、周壁面に複数の脱水孔が形成された胴板を有する内槽と、前記内槽の鉛直方向を中心として前記内槽を回転させる駆動モータと、前記内槽に収容された洗濯物を乾燥させる乾燥手段と、を備えた洗濯乾燥機において、前記胴板は、前記内槽の回転中心に向かって球面状に張り出した張出部を複数有するとともに、前記脱水孔が前記各張出部を中心として同心円状に複数個配置され、隣り合う前記張出部において、一方の前記張出部を中心として同心円状に配置された前記脱水孔のそれぞれは、他方の前記張出部を中心として同心円状に配置された前記脱水

50

孔のそれぞれといずれとも兼用しないことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、凸形状の張出部と、この張出部の周囲に同心円状に形成された複数の脱水孔を形成することにより、張出部と脱水孔との間に水の通り道となる隙間が形成され易くなるので、洗濯物から脱水された水が前記隙間を通して脱水孔へと流れ、脱水性能の低下を防止することが可能になる。これにより、脱水運転時に洗濯物の偏りによって異常振動が発生するのを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

10

【図1】本実施形態の洗濯乾燥機を示す外観斜視図である。

【図2】本実施形態の洗濯乾燥機の内部構造を示す側面図である。

【図3】内槽単体を示す斜視図である。

【図4】胴板を示す展開図である。

【図5】(a)は張出部と脱水孔との位置関係を示す拡大平面図、(b)は脱水運転時に作用する力を示す断面図である。

【図6】(a)は脱水時の水の経路を示す模式図、(b)は(a)のE部拡大図、(c)は比較例としての脱水時の洗濯物と胴板との状態を示す模式図である。

【図7】(a)は脱水初期の水の流れ、(b)は脱水中期の水の流れ、(c)は脱水後期の水の流れを示す模式図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態に係る洗濯乾燥機について図面を参照して説明する。

図1に示すように、本実施形態の洗濯乾燥機1は、縦型の洗濯乾燥機であり、洗濯から乾燥まで通して行うことができるものである。この洗濯乾燥機1は、略四角箱型の外枠2を有し、外枠2の上部に設けられたトップカバー2aに洗濯物を出し入れするための折畳み式の外蓋3が開閉自在に設けられている。

【0011】

洗濯乾燥機1のトップカバー2aには、水道水を供給するためのホースを接続する接続口4、風呂の残り湯(風呂水)を供給するためのホースを接続する接続口5を備えている。なお、トップカバー2aの内部には、風呂水を吸水するための吸水ポンプ5a(図2参照)が設けられている。

30

【0012】

また、洗濯乾燥機1のトップカバー2aには、電源スイッチ6が設けられ、トップカバー2aに取り付けられた外蓋3には、操作パネル7が設けられている。この操作パネル7は、洗濯コース、洗濯～乾燥コース、乾燥コースなどを選択する操作スイッチ7a、表示器7bなどを備えている。電源スイッチ6および操作パネル7は、外枠2の下部に設けられた制御装置(図示せず)と電氣的に接続されている。

【0013】

図2に示すように、トップカバー2aには、前側(手前側)に給水ボックス(図示せず)を有する。この給水ボックスは、水道水、風呂水を後記する外層10に供給する。洗剤や仕上剤を投入する投入装置2bは、トップカバー2aの前側に設けられ、洗剤や仕上剤が投入ホース2cにより、後記する外層10と内槽20との間に注がれる。

40

【0014】

また、本実施形態の洗濯乾燥機1は、外槽10、内槽20、駆動モータ30、乾燥手段40などを備えて構成されている。

【0015】

外槽10は、洗濯水および濯ぎ水が溜まる略有底円筒状に形成され、外枠2内に収容されるとともに、図示しない防振部材(コイルバネなど)を介して外枠2に防振支持されている。また、外槽10の上部には、洗濯物を出し入れするための内蓋11が設けられてい

50

る。

【 0 0 1 6 】

内槽 2 0 は、略有底円筒状に形成され、外槽 1 0 内に収容されるとともに、外槽 1 0 に対して回転自在に支持されている。また、内槽 2 0 の底部には、洗濯物を攪拌して洗う攪拌翼 2 1 が回転自在に支持されている。この攪拌翼 2 1 は、洗濯運転時および乾燥運転時には、正転／逆転が繰り返され、脱水運転時には、内槽 2 0 と一緒に高速回転し、内槽 2 0 内の洗濯物に含まれる水分が脱水される。なお、内槽 2 0 の詳細について後記する。

【 0 0 1 7 】

駆動モータ 3 0 は、ＤＣブラシレスモータなどで構成され、駆動モータ 3 0 の回転軸を介して攪拌翼 2 1 または内槽 2 0 に回転力を与える。

10

【 0 0 1 8 】

乾燥手段 4 0 は、内槽 2 0 内の洗濯物を乾かす乾燥用空気を循環させる乾燥用空気循環路および乾燥用空気循環路を除湿する除湿機構を備えて構成されている。

【 0 0 1 9 】

乾燥用空気循環路は、外槽 1 0 の底部に連通するように接続される底部循環路 4 1、底部循環路 4 1 から上方へ延びる除湿用縦通路 4 2、この除湿用縦通路 4 2 に連通するように接続される温風ユニット 4 3 を有する。温風ユニット 4 3 は、送風ファン（図示せず）およびヒータ 4 4 を有する。温風ユニット 4 3 の吸込側（上流側）は、除湿用縦通路 4 2 の上側に接続され、排出側（下流側）は戻り接続循環路 4 5 と連通するように接続される。

20

【 0 0 2 0 】

戻り接続循環路 4 5 は、上部蛇腹ホース 4 6 を有し、この上部蛇腹ホース 4 6 を介して外槽 1 0 の上部に連通するように接続される。底部循環路 4 1 は、下部蛇腹ホース 4 7 を有し、この下部蛇腹ホース 4 7 を介して外槽 1 0 の底部に連通するように接続される。

【 0 0 2 1 】

除湿用縦通路 4 2 は、除湿機構を有している。この除湿機構は、ステンレスやアルミなどの熱伝導性のよい金属材料などで形成された冷却フィン 4 2 a を有している。この冷却フィン 4 2 a に除湿用縦通路 4 2 を下から上に向かって流れる乾燥用空気が触れて冷却されることで、乾燥用空気中に含まれる水分が除去される。

【 0 0 2 2 】

冷却フィン 4 2 a によって除湿された乾燥用空気は、温風ユニット 4 3 の送風ファンによってヒータ 4 4 に送られ、ヒータ 4 4 で暖められた後、戻り接続循環路 4 5 を介して外槽 1 0 に導入される。外槽 1 0 に導入された乾燥用空気は、内槽 2 0 内を通流することで、内槽 2 0 内の洗濯物から水分を除去する。このようにして乾燥用空気が循環されることにより、洗濯物が乾燥する。

30

【 0 0 2 3 】

なお、下部蛇腹ホース 4 7 が接続される外槽 1 0 の底落込部 4 8 は、下部連通管 4 9 を介して洗濯水排水路 5 0 と洗濯水循環水路 5 1 とに連通するように構成されている。洗濯水排水路 5 0 には、図示しない制御装置によって開閉される排水弁 5 2 が設けられている。また、洗濯水循環水路 5 1 には、循環ポンプ 5 3 および異物除去トラップ 5 4 が、互いに近傍に設けられている。

40

【 0 0 2 4 】

循環ポンプ 5 3 の吸込側（上流側）は、異物除去トラップ 5 4 に連通するように接続される。循環ポンプ 5 3 の吐出側（下流側）は、洗濯水循環水路 5 1 に連通するように接続される。洗濯水循環水路 5 1 の下流に接続される洗濯水循環縦水路 5 5 は、外槽 1 0 の外側面に沿って内槽 2 0 の上方に延び、内槽 2 0 の上部に設けられた洗濯系くず除去ケース 5 6 と連通するように構成されている。

【 0 0 2 5 】

外槽 1 0 に溜まる洗濯水や濯ぎ水は、循環ポンプ 5 3 によって吸い上げられ、洗濯水循環縦水路 5 5 を流れて洗濯系くず除去ケース 5 6 から内槽 2 0 に散布するように注がれる

50

。

【 0 0 2 6 】

水位センサ 5 7 は、外槽 1 0 に溜まる洗濯水や濯ぎ水の水位を検知する。水位センサ 5 7 は、外槽 1 0 の底部近傍に設けられたエアートラップ 5 8 と、エアチューブ 5 9 を介して接続されている。

【 0 0 2 7 】

図 3 に示すように、内槽 2 0 は、胴板 2 2、底蓋 2 3、流体バランサ 2 4、シャワーケース 2 5 などで構成されている。

【 0 0 2 8 】

胴板 2 2 は、ステンレス鋼などの板材で形成されるとともに、円筒状に丸められて構成されている。また、胴板 2 2 は、内槽 2 0 の回転中心 O ( 図 2 参照 ) に向かって張り出す張出部 2 2 a と、内槽 2 0 を貫通する脱水孔 2 2 b とを備えている。

【 0 0 2 9 】

胴板 2 2 の下縁部には、アルミダイカスト製の底蓋 2 3 が取り付けられ、胴板 2 2 の上縁部には、リング状に形成された流体バランサ 2 4 が取り付けられる。

【 0 0 3 0 】

シャワーケース 2 5 は、胴板 2 2 の内壁面の複数個所に設けられ、上部に洗濯水や濯ぎ水の循環水を吐出させる出口を備えている。なお、このシャワーケース 2 5 は、洗濯乾燥機 1 や洗濯機の機種に応じてその設置個数などを適宜変更することができる。

【 0 0 3 1 】

張出部 2 2 a は、内槽 2 0 の内側に突出した面が球面状に形成され、胴板 2 2 に複数個形成されている。なお、張出部 2 2 a の径、胴板 2 2 の平面から突出する高さは、脱水孔 2 2 b との関係、金型成形時における生産性などにおいて適宜変更することができる。

【 0 0 3 2 】

脱水孔 2 2 b は、張出部 2 2 a を中心として同心円状に複数個形成されている。本実施形態では、8 個の脱水孔 2 2 b が 4 5 度の間隔で形成されている。また、脱水孔 2 2 b は、その開口径が、張出部 2 2 a の直径よりも十分に小さい径で形成され、洗濯物が内槽 2 0 から外槽 1 0 に抜け出ない大きさで形成されている。

【 0 0 3 3 】

図 4 に示すように、1 つの張出部 2 2 a を中心として同心円状に 8 個の脱水孔 2 2 b が形成されたパターンが、胴板 2 2 の周方向に連続して配置されるとともに、胴板 2 2 の鉛直方向に連続して配置されている。また、1 つの張出部 2 2 a と 8 個の脱水孔 2 2 b とからなるパターンにおける脱水孔 2 2 b と、他の 1 つの張出部 2 2 a と 8 個の脱水孔 2 2 b とからなるパターンにおける脱水孔 2 2 b とが兼用しないように構成されている。

【 0 0 3 4 】

また、胴板 2 2 には、1 つの張出部 2 2 a と 8 個の脱水孔 2 2 b とからなる複数のパターンを除く領域に、前記脱水孔 2 2 b と同様な形状の脱水孔 2 2 b 1 ( 2 2 b ) が形成され、脱水孔 2 2 b が存在しない広い領域が形成されないようになっている。

【 0 0 3 5 】

また、本実施形態では、4 つのブロック B L 1 ~ B L 4 に分けてパターン形成されている。それぞれのブロック B L 1 ~ B L 4 とともに、同一の金型を用いて、同一パターンで形成されている。なお、本実施形態では、シャワーケース 2 5 ( 図 3 参照 ) を 4 箇所にした場合を例に挙げて説明したが、シャワーケース 2 5 を 2 箇所に設ける場合には、ブロック B L 1 とブロック B L 2 との間、ブロック B L 3 とブロック B L 4 との間に、それぞれ前記と同様な金型を用いて同一パターンを形成することにより対応することができる。このように、ひとつのパターンの金型で複数の機種に対応することができる。

【 0 0 3 6 】

また、内槽 2 0 にシャワーケース 2 5 を設けた場合を例に挙げて説明したが、シャワーケース 2 5 に替えて、フィルタケースを設ける構成 ( 例えば 2 箇所 ) にしてもよい。フィルタケースとは、中央部に糸くずフィルタが取り付けられたものである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 7 】

また、胴板 2 2 の各ブロック B L 1 ~ B L 4 間には、シャワーケース 2 5 をねじ固定するためのねじ孔 2 2 s が形成されている。また、胴板 2 2 の上縁部には、流体バランサ（図 3 参照）2 4 を固定するためのねじ孔 2 2 t が周方向に沿って等間隔で形成されている。また、胴板 2 2 の下縁部には、底蓋 2 3 を固定するためのねじ孔 2 2 u が周方向に沿って等間隔で形成されている。

## 【 0 0 3 8 】

また、胴板 2 2 に形成されたパターンは、図 4 に示すように、周方向において隣り合う張出部 2 2 a と張出部 2 2 a との間の間隔 L 1 が、鉛直方向において隣り合う張出部 2 2 a と張出部 2 2 a との間の間隔 L 2 よりも長く形成されている。さらに、鉛直方向に直線状に並ぶ張出部 2 2 a ( A ) , 2 2 a ( A ) , 2 2 a ( A ) と、周方向に隣り合って鉛直方向に直線状に並ぶ張出部 2 2 a ( B ) , 2 2 a ( B ) とが間隔 L 3 を空けて形成されている。

10

## 【 0 0 3 9 】

このように、間隔 L 1 が間隔 L 2 よりも長く形成され、さらに張出部 2 2 a ( A ) と張出部 2 2 a ( B ) とが周方向において重ならないように形成されることにより、張出部 2 2 a と脱水孔 2 2 b を形成した後の胴板 2 2 を円筒状に丸める際に、張出部 2 2 a の球面を変形させることなく良好に丸めることが可能になる。よって、胴板 2 2 の量産性を高めることができる。また、張出部 2 2 a ( A ) と張出部 2 2 a ( B ) とが周方向において重ならないように形成することで、胴板 2 2 の強度を向上することができる。

20

## 【 0 0 4 0 】

図 5 ( a ) に示すように、張出部 2 2 a と脱水孔 2 2 b との位置関係は、胴板 2 2 から突出する張出部 2 2 a の直径を D とし、張出部 2 2 a の中心 P 1 から脱水孔 2 2 b の張出部 2 2 a に最も近い開口縁部 P 2 までの距離を L としたときに、距離 L が直径 D より短くなるように形成されている。なお、各脱水孔 2 2 b は、張出部 2 2 a に対して同心円状に形成されているので、いずれの脱水孔 2 2 b についても、中心にある張出部 2 2 a に対して前記と同様な位置関係になっている。

## 【 0 0 4 1 】

また、図 5 ( b ) に示すように、洗濯乾燥機 1 が脱水運転を行っている場合、張出部 2 2 a と脱水孔 2 2 b とからなるパターンに対して、胴板 2 2 の外方（水平方向）に向けて遠心力 F が作用し、鉛直方向の下向きに重力 G が作用する。

30

## 【 0 0 4 2 】

次に、本実施形態の洗濯乾燥機 1 の動作について説明する。例えば、洗い工程、1 回目の濯ぎ工程、2 回目の濯ぎ工程、最終脱水工程の順で運転し、洗濯運転を終了し、その後、乾燥運転に移行する。

## 【 0 0 4 3 】

洗い工程では、布量を計測するステップ、洗い給水ステップ、洗い攪拌ステップが順番に行われる。1 回目の濯ぎ工程では、洗水の排水ステップ、脱水ステップ、給水ステップ、攪拌ステップが順番に行われる。2 回目の濯ぎ工程では、濯ぎ水の排水ステップ、脱水ステップ、給水ステップ、攪拌ステップが順番に行われる。最終脱水工程では、濯ぎ水の排水ステップ、最終脱水ステップが順番に行われる。

40

## 【 0 0 4 4 】

洗濯運転が終了した後の乾燥運転では、送風ファン（図示せず）およびヒータ 4 4 をオンにするとともに、除湿機構に供給する冷却水をオンにする。また、駆動モータ 3 0 を駆動して、攪拌翼 2 1 を正転逆転させて衣類を攪拌しながら乾燥する。

## 【 0 0 4 5 】

このように、1 回目および 2 回目の濯ぎ工程後における各脱水ステップ、最終脱水ステップでは、図 6 ( a ) に示すように、脱水運転時に内槽 2 0 が高速回転することによる遠心力によって衣類が胴板 2 2 に押し付けられる。このときの遠心力によって、衣類に含まれる水分が衣類と胴板 2 2 との間に移動する。衣類から胴板 2 2 の表面に移動した水分は

50

、図6(b)に示すように、衣類と胴板22との間に形成された空間Qを通過して、脱水孔22bから内槽20の外部へと排出される。

【0046】

すなわち、本実施形態では、張出部22aの周囲の近傍に脱水孔22bが形成されているので、脱水運転時に、衣類などが遠心力を受けたとしても、図6(b)に示すように、張出部22aと脱水孔22bとの間において、衣類と胴板22との間に空間Qが形成され易くなる。このようにして形成された空間Qは、脱水された水分の通り道となるため、衣類から脱水された水分が空間Qを通過して脱水穴22bに至り、内槽20の外部に排出されることになる。

【0047】

ちなみに、図6(c)に比較例として示すように、張出部22aを備えていない場合には、脱水運転時に衣類が脱水孔を塞ぐように胴板22に張り付いてしまうので、衣類から脱水された水分の通り道を確保できなくなり、脱水性能が低下することになる。しかし、本実施形態では、図6(a)および(b)に示すように、衣類と胴板22との間に脱水孔22bと連通する空間Qを確保できるので、脱水性能の低下を防止できる。なお、脱水孔22bは、張出部22aの縁部P3(図6(b)参照)に対して可能な限り近くに位置することが、脱水孔22bと連通する空間Qを確保する上で好ましい。

【0048】

また、図7(a)に示すように、内槽20が回転して間もない脱水初期では、遠心力Fよりも重力Gが勝るため(図5参照)、衣類から脱水された水の流れは、矢印で示すように水平方向よりも下方に向けられる。

【0049】

そして、図7(b)に示すように、脱水中期になると、内槽20の回転速度が増すことで遠心力Fがさらに大きくなり、遠心力Fが重力Gよりもさらに大きくなる。よって、衣類からの水の流れは、矢印で示すように水平方向(水平方向よりも下方も含む)に向けられる。

【0050】

さらに、図7(c)に示すように、脱水後期になると、内槽20の回転速度がさらに増すことで遠心力Fがさらに一層大きくなり、遠心力Fが重力Gよりもさらに一層大きくなる。よって、衣類の水の流れは、強い遠心力Fにより水分が胴板22に押し付けられてせり上がり、矢印で示すように水平方向よりも上方(水平方向および水平方向よりも下方も含む)になる。

【0051】

以上説明したように、本実施形態の洗濯乾燥機1によれば、内槽20の胴板22に、内槽20の回転中心Oに向かって球面状に張り出した張出部22aを形成するとともに、張出部22aを中心として同心円状に複数個の脱水孔22bを形成したので、洗い後や濯ぎ後の脱水運転時に、衣類と胴板22との間に脱水孔22bと連通する空間Qを確保し易くなる。よって、脱水運転時に衣類から脱水された水が空間Qを通過して、空間Qと繋がる脱水孔22bを介して内槽20の外部に排出できるようになる。

【0052】

また、張出部22aの形状を球面とすることにより、洗濯運転時において、衣類との摩擦を軽減できるので、衣類(洗濯物)に対するダメージを軽減することができる。さらに、凸状の張出部22aを形成することにより、脱水運転時に、張出部22aが衣類(洗濯物)を押圧するので、衣類に含まれる水分を迅速に脱水することが可能になる。

【0053】

また、本実施形態によれば、1つの張出部22aに対して最近傍となる脱水孔22bが、鉛直方向上方に3個(2個以上)、水平方向に2個(2個以上)、鉛直方向下方に3個(2個以上)に設定されているので、衣類から脱水された水が、脱水初期では水平方向より下方の脱水孔22bから、脱水中期では水平方向および水平方向下方の脱水孔22bから、脱水後期では水平方向より上方を含む全体(8個)の脱水孔22bから、それぞれ排

10

20

30

40

50

出すことができる（図7参照）。したがって、内槽20の回転速度が低速から高速のいずれの回転速度であっても、水分を脱水孔22bから排出することが可能になり、効率的な脱水を行うことができる。

【0054】

また、本実施形態によれば、張出部22aの中心P1から脱水孔22bの開口縁部P2までの距離Lを、張出部22aの直径Dよりも小さく設定して、脱水孔22bを張出部22aに可能な限り近くに配置することにより、衣類と胴板22との間に形成される空間Qを脱水孔22bと連通させることができ、脱水された水を脱水孔22bから確実に排出することができ、脱水性能の低下を確実に防止することが可能になる。

【0055】

10

また、本実施形態によれば、内槽20の回転中心Oに向かって張出部22aを中心として同心円状に形成された脱水孔22bからなるパターンが、周方向および鉛直方向にそれぞれ連続して配置されているので、脱水を効率的に行うことが可能になる。

【0056】

なお、パターンの配置は、周方向と鉛直方向の双方に構成されているものに限定されず、周方向のみ連続して構成されているものであってもよく、または鉛直方向のみ連続して構成されているものであってもよい。

【0057】

このように、脱水運転時の脱水性能の低下を防止できることにより、脱水運転を安定化させることができるとともに、衣類（洗濯物）の偏りを軽減できることによる異常振動を軽減することが可能になる。

20

【0058】

なお、本実施形態では、張出部22aに対して、脱水孔22bが、鉛直方向上方に3個、かつ、水平方向に2個、かつ、鉛直方向下方に3個設けた場合を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、例えば、脱水孔22bが、鉛直方向上方と鉛直方向下方とで個数を異なるようにしてもよい。例えば、鉛直方向上方が鉛直方向下方よりも脱水孔22bの個数が多くなるようにしてもよく、逆に鉛直方向下方が鉛直方向上方よりも脱水孔22bの個数が多くなるようにしてもよい。

【0059】

また、本実施形態では、ひとつの張出部22aに対して脱水孔22bを8個設けた場合を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、脱水孔22bを9個以上または7個以下設けるようにしてもよい。

30

【0060】

また、本実施形態では、張出部22aの形状を球面とした場合を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、例えば楕円状の球面（扁球面）であってもよく、適宜変更することができる。

【0061】

また、本実施形態では、乾燥手段を備えた縦型の洗濯乾燥機を例に挙げて説明したが、これに限定されるものではなく、洗濯水および濯ぎ水が溜める外槽と、周壁面に複数の脱水孔が形成された胴板を有する内槽と、内槽の鉛直方向を中心として内槽を回転させる駆動モータと、を備え、張出部22aと脱水孔22bを前記と同様に配置した洗濯機（いわゆる全自動洗濯機）にも適用できる。また、簡易的な乾燥機能を備えた、乾燥機能付きの洗濯機にも適用できる。

40

【0062】

また、洗いおよび濯ぎを行う洗濯濯ぎ槽と、洗い後の脱水および濯ぎ後の脱水を行う脱水槽とが独立して構成された二槽式の洗濯機において、脱水槽の胴板に対して、脱水槽の回転中心に向かって球面状に張り出した張出部22aを形成するとともに、張出部22aを中心として同心円状に複数個脱水孔22bを配置した構成にしてもよい。

【符号の説明】

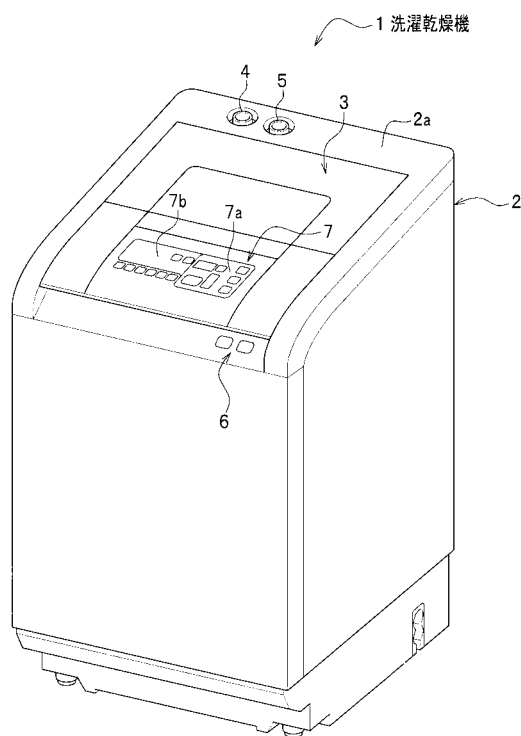
【0063】

50

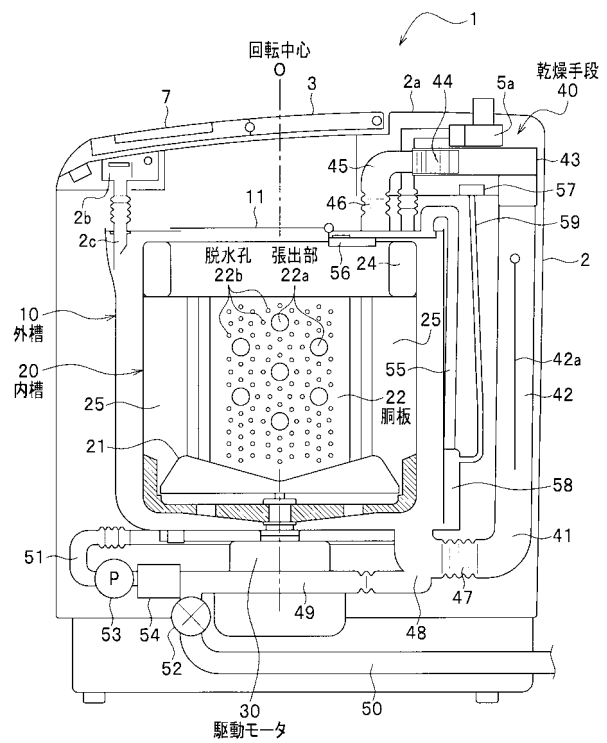


- |       |       |
|-------|-------|
| 1     | 洗濯乾燥機 |
| 1 0   | 外層    |
| 2 0   | 内槽    |
| 2 2   | 胴板    |
| 2 2 a | 張出部   |
| 2 2 b | 脱水孔   |
| 3 0   | 駆動モータ |
| 4 0   | 乾燥手段  |
| P 3   | 縁部    |
| Q     | 空間    |

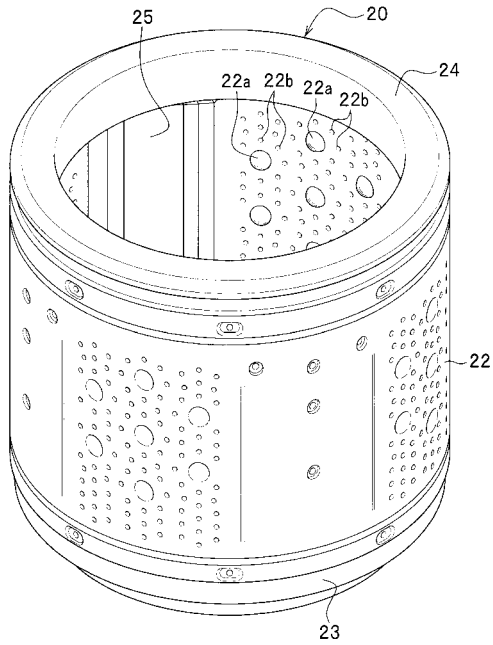
【 図 1 】



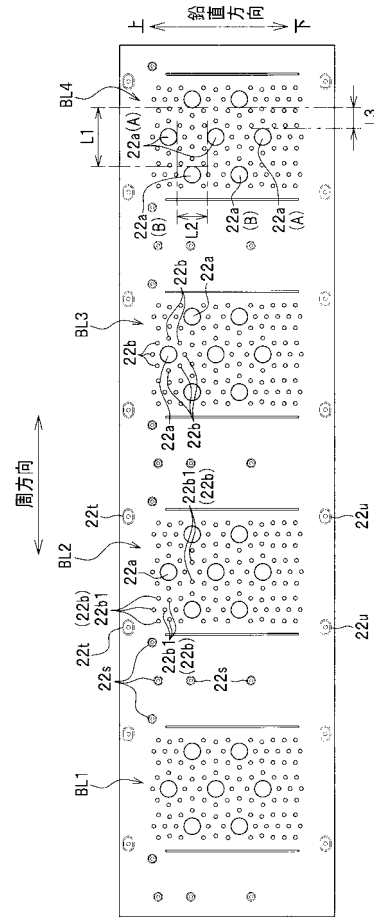
【圖 2】



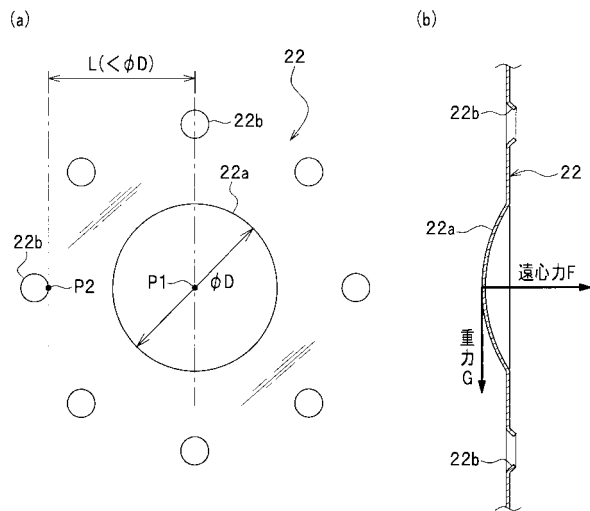
【図 3】



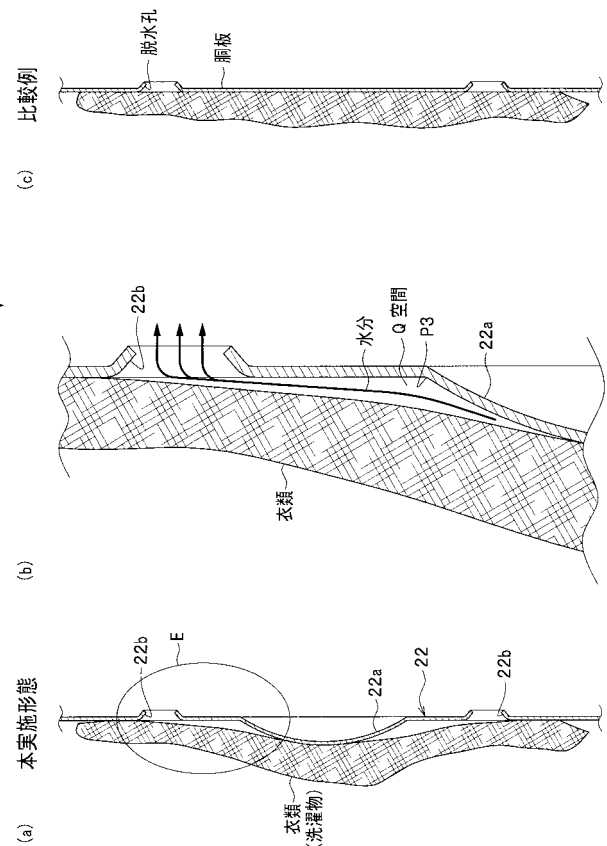
【図 4】



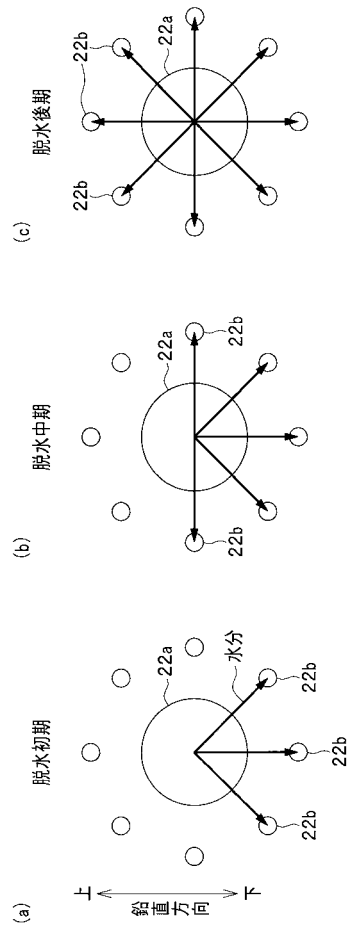
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平08-117485(JP,A)  
特開2008-079762(JP,A)  
特開2009-213772(JP,A)  
特開平06-335594(JP,A)  
特開平07-241398(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
D06F 39/12