

明 細 書

発明の名称：洗濯機

技術分野

[0001] 本発明は、内槽の空気を換気する機能を備えた洗濯機に関する。

背景技術

[0002] 従来の洗濯機は、機体内部に配置された内槽の上部に設けた外蓋に、上方に向け開口した換気口を備えている。そして、換気口を介して、機体外部の空気の内槽内への取り込みや、内槽内の空気の機体外部への排気を行い、内槽内の換気を行っていた。（例えば、特許文献１参照）。

[0003] 以下に、従来の洗濯機の構成について、図８を用いて説明する。

[0004] 図８は、従来の洗濯機の側断面図である。

[0005] 図８に示すように、従来の洗濯機は、少なくとも本体１と、本体１の下部に設けられたベース２と、ベース２に組み付けられた外枠３と、外枠３の上部に設けられ衣類投入用開口部４を有する外装カバー５などを、備えている。

[0006] 本体１の内部には、外槽６と、内槽７を備えている。そして、外槽６は、外枠３に吊り下げられ、外槽６の内部に内槽７が回転自在に配設されている。さらに、内槽７は、内底部に衣類を攪拌する回転翼８を有している。

[0007] また、衣類投入用開口部４は、内槽７の上方の位置に設けられ、その上部には外蓋９を備えている。さらに、外蓋９の後方端部は、外装カバー５に軸支されている。

[0008] そして、洗濯時において、使用者は、外蓋９の開閉により、衣類投入用開口部４を介して、衣類の投入、取り出しを行う。このとき、使用者の安全を確保するために、外蓋９が閉じた状態で洗濯機が動作するように構成されている。

[0009] また、外蓋９の上面には、内槽７内部の空気を換気する換気口１０が設けられている。そして、換気口１０を介して換気することにより、衣類の乾燥

を促進するとともに、外槽 6 内の湿度が高くなるのを防いでいる。このとき、内槽 7 や回転翼 8 の回転運動により、外槽 6 内部の空気を攪拌して、上述の効果を高めている。

[0010] つまり、従来の洗濯機は、内槽 7 の回転により、内槽 7 内の空気を内槽の中心軸を中心とする回転方向に攪拌する。しかし、換気口 10 が内槽 7 の回転軸の上方で鉛直方向に配置されるため、換気をうまく行うことができず、換気効率の低下を招いていた。そのため、外槽 6 内の湿度が低下せず、衣類の乾燥効率が低下するという課題がある。

[0011] また、換気口 10 を外蓋 9 の上面、すなわち洗濯機の上方に開口して設けている。そのため、換気口 10 から水や埃などが内槽内に浸入し、洗濯性能や洗濯効率を低下させている。さらに、洗濯機の上面に換気口 10 を設けると、デザイン上で制約を受けるため、デザインの自由度が損なわれるなどの課題があった。

先行技術文献

特許文献

[0012] 特許文献1：特開 2009-89952 号公報

発明の概要

[0013] 上記課題を解決するために、本発明の洗濯機は、本体と、本体内部に設けた外槽と、外槽内に回転自在に配設され開口部を有する内槽と、内槽上部に設けた外装カバーと、外装カバーに設けた衣類を投入する衣類投入用開口部と、衣類投入用開口部を開閉する外蓋と、外蓋の側面側に設けた換気口とを備え、衣類投入用開口部は開口部の一部を覆うとともに、換気口を介して内槽内の空気を換気するように構成される。

[0014] これにより、内槽内の空気を効率よく換気して、衣類の乾燥を促進できる。

[0015] また、外蓋の側面側に換気口を設けることにより、換気口から水や埃などが内槽内へ浸入することを防止できる。

[0016] また、外蓋上面のデザイン上の制約がなくなるため、外観品質に優れた洗

濯機を実現できる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]図 1 は、本発明の実施の形態 1 における洗濯機の側断面図である。

[図2A]図 2 A は、同実施の形態における洗濯機の斜視図である。

[図2B]図 2 B は、同実施の形態における換気口の要部拡大図で、図 2 A の A 部の拡大図である。

[図3]図 3 は、同実施の形態における洗濯機の内槽と換気口の位置関係を示す上面図である。

[図4]図 4 は、図 3 に示す 4 - 4 線要部断面図である。

[図5]図 5 は、同実施の形態における洗濯機の外蓋を開けたときの内槽および衣類投入用開口部との関係を示す上面図である。

[図6]図 6 は、図 4 に示す 6 - 6 線要部断面図である。

[図7]図 7 は、本発明の実施の形態 2 における洗濯機の上面図である。

[図8]図 8 は、従来の洗濯機の側断面図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、本発明の実施の形態の洗濯機について、図面を参照しながら説明する。なお、説明の便宜上、図面に沿って上下左右の方向を示して説明するが、これによって本発明が限定されるものではない。また、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

[0019] (実施の形態 1)

以下に、本発明の実施の形態 1 の洗濯機の構成について、図 1 から図 4 を用いて説明する。

[0020] 図 1 は、本発明の実施の形態 1 における洗濯機の側断面図である。図 2 A は、同実施の形態における洗濯機の斜視図である。図 2 B は、同実施の形態における換気口の要部拡大図で、図 2 A の A 部の拡大図である。図 3 は、同実施の形態における洗濯機の内槽と換気口の位置関係を示す上面図である。図 4 は、図 3 に示す 4 - 4 線要部断面図である。

[0021] まず、図 1 に示すように、本実施の形態の洗濯機は、少なくとも本体 2 0

と、本体 20 の下部に設けられたベース 21 と、ベース 21 に組み付けられた外枠 22 と、外枠 22 の上部に開口して設けられた衣類投入用開口部 23 を有する外装カバー 24 など、を備えている。

[0022] また、本体 20 の内部には、外槽 25 と、例えば略円形状（円形状を含む）の開口部 35 を備える内槽 26 を有している。そして、外槽 25 は外枠 22 に弾性支持され、外槽 25 の内部には内槽 26 が鉛直方向を軸にして回転自在に配設されている。さらに、内槽 26 の内底部には、衣類を攪拌する回転翼 27 が、内槽 26 と回転軸を同じにして設けられている。回転翼 27 は、洗いステップ、すすぎステップや乾燥ステップにおいて、衣類を攪拌する。

[0023] また、外装カバー 24 の衣類投入用開口部 23 は、内槽 26 の開口部 35 の上方の位置に設けられ、衣類投入用開口部 23 の上部には外蓋 28 が設けられている。このとき、外蓋 28 の端部は、外装カバー 24 に回動可能に軸支されている。

[0024] また、図 2 A に示すように、外蓋 28 の上面には透明窓部 29 が設けられている。これにより、使用者が内槽 26 内の衣類の状況を確認できる視認性を高めることができる。なお、透明窓部 29 は、例えばガラスやプラスチックなど透明度が高い材料で構成される。

[0025] そして、洗濯時において、使用者は、外蓋 28 を開閉することにより衣類投入用開口部 23 を介して、衣類の投入および取り出しを行う。このとき、使用者の安全を確保するために、外蓋 28 の開閉状態を判定する蓋開閉検知部（図示せず）の情報に基づいて、外蓋 28 が閉じている場合に洗濯機が動作するように制御される。

[0026] また、図 2 A から図 4 に示すように、外蓋 28 の側面 28 a 側には、換気口 30 が設けられている。換気口 30 は、図 4 に示すように、外蓋 28 の側面 28 a 側に向け開口した換気穴 312 と、外蓋 28 の側端部の下方（外装カバー 24 と対向する側）に向けて開口した下部換気穴 311 を有している。このとき、空気の吸気および排気ができるように、換気口 30 の下部換気

穴 3 1 1 と換気穴 3 1 2 は連通して設けられている。これにより、換気口 3 0 は、内槽 2 6 の内部と、洗濯機の本体 2 0 の外部との空気を換気することができる。

[0027] さらに、換気口 3 0 の下部換気穴 3 1 1 および換気穴 3 1 2 は、隔壁 3 6 により隣接して複数個設けられている。このとき、隔壁 3 6 の設置により、換気穴 3 1 2 は本体 2 0 の斜め後方に向けて開口する。具体的には、隣接した換気穴 3 1 2 の間に設けられた隔壁 3 6 は、内槽 2 6 から外蓋 2 8 の側面 2 8 a 側に亘って、本体 2 0 の後方に隔壁 3 6 の外端部 3 1 2 a が傾斜するように設けられている。

[0028] これにより、内槽 2 6 内の空気は本体 2 0 の斜め後方に向けて排気される。通常、使用者は、洗濯機の本体 2 0 の前方の位置で、衣類の出し入れなどの作業を行う。このとき、本体 2 0 の側方で、しかも斜め後方に空気が排気されるため、使用者に向かって空気が排気されない。その結果、排気された空気が使用者と接触しないので、使用者の不快感を低減できる。

[0029] また、本体 2 0 の後方へ向けて傾斜して設けられた隔壁 3 6 により、使用者が本体 2 0 の前方から換気口 3 0 を視認しても、隔壁 3 6 が換気穴 3 1 2 を塞ぐため、換気穴 3 1 2 の内部を直接視認できない。そのため、洗濯機のデザインにおける外観品質が向上する。

[0030] また、外蓋 2 8 の上面に、換気口 3 0 を配設しないので、外蓋 2 8 の上面におけるデザイン上の自由度が増す。その結果、洗濯機の外観品質を、さらに向上できる。

[0031] また、外蓋 2 8 の側面 2 8 a 側に換気口 3 0 を設けることにより、換気口 3 0 の上方から水や埃などが換気口 3 0 を通して内槽 2 6 内に浸入することを防止できる。その結果、洗濯時や乾燥時における衣類への水や埃の付着を防いで、洗濯性能や洗濯の品質の低下を未然に防止できる。

[0032] また、図 3 に示すように、換気口 3 0 は、本体 2 0 の上方から見た場合に、内槽 2 6 の回転軸の上方ではなく、内槽 2 6 のほぼ外周上の位置に設けられる。そのため、内槽 2 6 の回転による遠心作用で発生する空気の流れを阻

害せずに排気できる。その結果、換気効率の低下を未然に防止できる。

[0033] 以下に、本実施の形態の換気口 30 を介して、内槽 26 と外部との空気の流れである吸気と排気およびその作用について、図 4 から図 6 を参照しながら説明する。

[0034] なお、図 4 に示す矢印は、吸気と排気における空気の流れを示している。

[0035] 具体的に、排気を例に説明すると、図 4 に示すように、まず、内槽 26 が回転すると、遠心作用によって外方に向けた空気の流れが発生する。そして、発生した空気は、外蓋 28 と外装カバー 24 との間に設けた空間 37 に流入する。さらに、空間 37 に流入した空気は、換気口 30 の下部換気穴 311 から、換気穴 312 を順に経由して、外部に排気される。

[0036] つぎに、換気口 30 における排気と吸気の作用について、図 5 と図 6 を用いて、詳細に説明する。

[0037] 図 5 は、同実施の形態における洗濯機の外蓋を開けたときの内槽および衣類投入用開口部との関係を示す上面図である。図 6 は、図 4 に示す 6-6 線要部断面図である。

[0038] 図 5 に示すように、本実施の形態の洗濯機は、略円形状（円形状を含む）の開口部 35 を有する内槽 26 に対して、外装カバー 24 に設けられた衣類投入用開口部 23 は略楕円形状（楕円形状を含む）で形成されている。そして、衣類投入用開口部 23 は、内槽 26 の開口部 35 の一部 35a を覆うように構成されている。具体的には、衣類投入用開口部 23 は、本体 20 に対し、内槽 26 の開口部 35 の前後方向の 2 カ所（図 5 の内槽 26 の開口部 35 の破線部分と、図 5 の実線で示す衣類投入用開口部 23 との間の領域）を覆うように設けられている。

[0039] また、図 5 中に示す矢印は、内槽 26 の回転方向を示している。つまり、内槽 26 の遠心作用によって発生する空気は、内槽 26 の回転方向に沿って流れる。

[0040] つぎに、図 6 を用いて空気の流れを、さらに詳細に説明する。なお、図 6 に示す排気誘導壁 38 は、内槽 26 の回転方向前方に立ち上がる衣類投入用

開口部 23 を構成する面を示している。また、吸気誘導壁 39 は内槽 26 の回転方向後方に立ち上がる衣類投入用開口部 23 を構成する面を示している。同様に、図 6 に示す排気口 301 は、内槽 26 の回転方向の前方側に配置された換気口 30 の一部を示している。また、吸気口 302 は、内槽 26 の回転方向の後方に配置された換気口 30 の一部を示している。

[0041] 具体的には、図 6 に示すように、内槽 26 の回転方向に沿って発生する空気は、内槽 26 の回転方向の前方に立ち上がる衣類投入用開口部 23 の排気誘導壁 38 に衝突し上方へ向かって流れる。そして、上方に流れた空気は、換気口 30 の排気口 301 から外部へ排気される。なお、図 6 中に排気と記載した矢印で、排気される空気の流れる様子を示している。

[0042] 一方で、図 6 に示すように、内槽 26 の回転方向に沿って発生する空気の流れにより、内槽 26 の回転方向の後方に立ち上がる衣類投入用開口部 23 の吸気誘導壁 39 側から外部の空気が引き込まれる。つまり、換気口 30 の吸気口 302 を介して本体 20 の外部から内部へ空気が吸気される。なお、図 6 中に吸気と記載した矢印で、吸気される空気の流れる様子を示している。

[0043] このとき、内槽 26 の回転方向に沿って発生する空気の流れは、内槽 26 の外周で最も流速が速くなる。そのため、内槽 26 のほぼ外周上に配置した換気口 30 から、上述の空気の排気と吸気を効率よく行うことができる。特に、脱水時には、内槽 26 が高速で回転するため、空気の排気と吸気が、さらに効率よく行われる。

[0044] 上述したように、本実施の形態によれば、内槽 26 や回転翼 27 の回転運動によって生じた空気を、外蓋 28 の側面 28a 側に設けた換気口 30 により、効率よく換気できる。

[0045] なお、上記実施の形態では、衣類投入用開口部 23 が略楕円形状（楕円形状を含む）で形成された例で説明したが、これに限られない。例えば、長円形状や小判型形状、平行な等しい長さの 2 本の直線の両端を円弧でつないだ形状、あるいは長方形でもよい。さらに、図 5 を用いて説明したように、内

槽 2 6 の開口部 3 5 の一部 3 5 a を覆うような衣類投入用開口部 2 3 の形状であればよく、同様の効果を得ることができる。

[0046] (実施の形態 2)

以下に、本発明の実施の形態 2 の洗濯機の構成について、図 7 を用いて説明する。

[0047] 図 7 は、本発明の実施の形態 2 における洗濯機の上面図である。

[0048] 図 7 に示すように、本実施の形態の洗濯機は、換気口 3 0 を外蓋 2 8 の左右それぞれの側面 2 8 a 側に設けた点で、実施の形態 1 の洗濯機とは異なる。なお、それ以外の構成や、排気や吸気の流れや作用は、実施の形態 1 と同様であるので、詳細な説明は省略する。

[0049] つまり、図 7 に示すように、本実施の形態の洗濯機は、換気口 3 0 を外蓋 2 8 の対向する側面 2 8 a の両方に換気口 3 0 を設けている。

[0050] これにより、空気が吸気または排気される換気口 3 0 の総面積（断面積）が大きくなる。その結果、さらに効率よく換気を行うことができる。

[0051] また、洗濯機を設置する際に、例えば洗濯機の左右の側面 2 8 a のどちらか一方の側面 2 8 a が壁などと隣接した場合でも、外蓋 2 8 の左右に設けた換気口 3 0 のいずれか一方の開口は確保できる。これにより、洗濯機の設置場所の自由度が高まる。さらに、例え一方の換気口 3 0 が壁などに隣接しても、換気効率の大幅な低下を抑制できる。

[0052] 上述したように、本発明の洗濯機は、効率的に外槽内の換気を行い、換気口から水や埃などが内槽内に浸入するのを防止するとともに、外観品質に優れた洗濯機を実現することができる。

[0053] また、本発明の洗濯機は、内槽の回転運動によって生じた空気を効率よく換気できる。そのため、洗いステップ、すすぎステップ、脱水ステップを経た衣類を乾燥させる場合、換気される空気による乾燥を促進する効果が大きくなる。その結果、乾燥機能を有する洗濯機などに、特に有用である。

[0054] 以上で説明したように、本発明の洗濯機によれば、洗濯機内部に設けた外槽と、外槽内に回転自在に配設され、開口部を有する内槽と、内槽上部に設

けた外装カバーと、外装カバーに設けた衣類を投入する衣類投入用開口部と、衣類投入用開口部を開閉する外蓋と、外蓋の側面側に設けた換気口とを備える。そして、衣類投入用開口部は開口部の一部を覆うとともに、換気口を介して内槽内の空気を換気する構成を有してもよい。これにより、効率的に内槽の換気を行い、換気口から水や埃などが内槽内に浸入するのを防止できる。さらに、外観品質に優れた洗濯機を実現できる。

[0055] また、本発明の洗濯機によれば、換気口は、内槽の回転に伴い、内槽内の空気を換気してもよい。これにより、内槽の回転運動によって、回転方向に生じた空気を効率よく換気できる。

[0056] また、本発明の洗濯機によれば、換気口は、外蓋の対向する側面の両方に設けてもよい。これにより、内槽内の空気をさらに効率よく換気できる。さらに、洗濯機のどちらか一方の側面が設置場所の壁と隣接して設置された場合でも、他方の側の換気口から換気することができる。その結果、設置場所の制約が緩和されるとともに、換気効率の低下を防止できる。

[0057] また、本発明の洗濯機によれば、換気口は複数の隔壁を有し、外蓋の側面側に向かう隔壁を本体の後方に傾斜して設けてもよい。これにより、本体の側方で、しかも斜め後方に空気が排気されるため、使用者に向かって空気が排気されない。その結果、排気された空気が使用者と接触しないので、使用者の不快感を低減できる。

産業上の利用可能性

[0058] 本発明は、内槽内の空気を効率よく換気できるので、家庭用のみならず業務用の洗濯機などの用途にも適用できる。

符号の説明

[0059] 1, 20 本体
 2, 21 ベース
 3, 22 外枠
 4, 23 衣類投入用開口部
 5, 24 外装カバー

- 6, 2 5 外槽
- 7, 2 6 内槽
- 8, 2 7 回轉翼
- 9, 2 8 外蓋
- 1 0, 3 0 換氣口
- 2 8 a 側面
- 2 9 透明窓部
- 3 5 開口部
- 3 5 a 一部
- 3 6 隔壁
- 3 7 空間
- 3 8 排氣誘導壁
- 3 9 吸氣誘導壁
- 3 0 1 排氣口
- 3 0 2 吸氣口
- 3 1 1 下部換氣穴
- 3 1 2 換氣穴
- 3 1 2 a 外端部

請求の範囲

- [請求項1] 本体と、
前記本体内部に設けた外槽と、
前記外槽内に回転自在に配設され、開口部を有する内槽と、
前記内槽上部に設けた外装カバーと、
前記外装カバーに設けた衣類を投入する衣類投入用開口部と、
前記衣類投入用開口部を開閉する外蓋と、
前記外蓋の側面側に設けた換気口と、を備え、
前記換気口を介して前記内槽内の空気を換気する洗濯機。
- [請求項2] 前記換気口は、前記内槽の回転に伴い、前記内槽内の空気を換気する
請求項 1 に記載の洗濯機。
- [請求項3] 前記換気口は、前記外蓋の対向する側面の両方に設けた請求項 1 また
は請求項 2 のいずれか 1 項に記載の洗濯機。
- [請求項4] 前記換気口は複数の隔壁を有し、前記外蓋の側面側に向かう前記隔壁
を前記本体の後方に傾斜して設ける請求項 1 から請求項 3 のいずれか
1 項に記載の洗濯機。