

明 細 書

発明の名称：洗濯機

技術分野

[0001] 本開示は、蓋を備えた洗濯機に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 は、衣類投入口の上部を開閉自在に覆うように配設された蓋体を備えた洗濯機を開示する。

[0003] 特許文献 1 における洗濯機は、筐体と、筐体の上部に配設されたトップカバーと、トップカバーに形成された衣類投入口と、衣類投入口の上部を開閉自在に覆うように配設された蓋体と、蓋体を回動自在に支持する蓋蝶番軸受と、一端を蓋蝶番軸受に軸支された蓋体の回転を減衰する回転式の衝撃緩和ダンパーを備える。蓋蝶番軸受は、ネジにてトップカバーに締結固定されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2 0 1 8 - 3 8 4 6 7 号公報

発明の概要

[0005] しかしながら、上記従来の蓋蝶番軸受では、蓋体回転時に、蓋蝶番軸受を締結固定するネジ止め周辺に応力が集中し、トップカバーおよび蓋蝶番軸受が破損する虞がある。

[0006] 本開示は、蓋体回転時に発生する応力に対する耐久性が高い洗濯機を提供する。

[0007] 本開示における洗濯機は、筐体と、前記筐体の上部に配設されたトップカバーと、前記トップカバーに形成された投入口と、前記投入口の上部を開閉自在に覆うように配設された蓋体と、前記蓋体を回動自在に支持する軸受体と、を備える。また、前記トップカバーの上面には、前記軸受体が挿入される空間が形成されており、前記軸受体の底面は、前記空間に挿入される側の

第１の面と、前記空間に挿入される側の面よりも高い位置に形成された第２の面とを有している。前記第１の面および前記第２の面は、前記トップカバーとネジ止めされる。

[0008] 本開示における洗濯機は、蓋体回転時に発生する応力に対する耐久性が高い。

図面の簡単な説明

[0009] [図１]実施の形態１における洗濯機の蓋体が閉じた状態の外観斜視図

[図２]同洗濯機の蓋体が開いた状態の外観斜視図

[図３]同洗濯機の蓋体の開閉状態を示す側面図

[図４]同洗濯機の蓋体周りの構造を示す分解斜視図

[図５]同洗濯機の蓋体の軸受体周囲の構造を示す縦断面図

[図６]同洗濯機の蓋体の軸受体周囲の構造を下から見た横断面図

[図７]同洗濯機の蓋体の軸受体周囲で発生する応力を示す模式図

発明を実施するための形態

[0010] 以下、実施の形態について、図面を参照しながら説明する。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。

[0011] （実施の形態１）

図１は、実施の形態１における洗濯機の蓋体が閉じた状態の外観斜視図である。図２は、同洗濯機の蓋体が開いた状態の外観斜視図である。

[0012] 図１及び図２に示すように、洗濯機本体１の上部にはトップカバー２が配設されている。トップカバー２の上面には衣類投入口５が形成されている。衣類投入口５から投入された衣類は、洗濯機本体１の内部に配設された洗濯槽６に收容される。蓋体３は、衣類投入口５の上方を覆うように開閉自在に設けられている。蓋体３周りの詳細構造は、後述する。

[0013] 蓋体３の後方には、各種の入力設定を行ない、設定内容を表示する操作表示部４が配設されている。操作表示部４の下方には、洗濯機の運転制御を行う制御装置（図示せず）が配設されている。

[0014] 続いて、蓋体３周りの詳細構造を説明する。図３は、実施の形態１におけ

る洗濯機の蓋体の開閉状態を示す側面図である。

[0015] 図3に示すように、蓋体3は、洗濯機の後方左右端部で軸支されている。蓋体3は、蓋ヒンジ軸を回動中心として、閉塞状態L Oの位置から垂直に開いた位置である開放状態L Hの位置まで、回動可能に構成されている。蓋体3が開放状態L Hから閉じられる時には、L 1の位置を過ぎてから、後述するダンパー構造により回転動作が緩和される。これにより、急激な衝撃を蓋体3に与えないで、蓋体3はL O位置で閉じる。

[0016] 図4は、実施の形態1における洗濯機の蓋体周りの構造を示す分解斜視図である。

[0017] 図4に示すように、蓋体3の後方右部には、右方向に延伸するように形成された回動軸2 1が配設されている。また、蓋体3の後方左部にはダンパー構造が配設されている。なお、洗濯機を前方から見た洗濯機の右側を右側と定義し、洗濯機を前方から見た洗濯機の左側を左側と定義する。ダンパー構造は、蓋体3に形成された蓋体空間1 3と、蓋体空間1 3に収容されるダンパー保持体1 0と、ダンパー保持体1 0により保持されるダンパー9により構成されている。ダンパー9は、左方向に延伸するように形成された四角柱形状のダンパー軸9 aと、回転動作を緩和させる内部構造を備えている。また、ダンパー構造の前面はカバー体1 1により覆われており、外部から蓋体空間1 3の内部構造が見えないようになっている。

[0018] また、トップカバー空間1 4 a及びトップカバー空間1 4 bは、トップカバー2の後方上面の左右に窪みとして形成されている。トップカバー空間1 4 aはトップカバー2の後方左部に、トップカバー空間1 4 bはトップカバー2の後方右部にそれぞれ配置されており、それぞれ対応する軸受体8 a及び軸受体8 bが挿入される。軸受体8 aはダンパー9と係合し、軸受体8 bは回動軸2 1と遊嵌することで、蓋体3を回動自在に支持する。

[0019] 図5は、実施の形態1における洗濯機の蓋体の軸受体周囲の構造を示す縦断面図である。

[0020] 図5に示すように、軸受体8の下部はトップカバー空間1 4と緩く嵌合す

るように形成されている。ここでは、ダンパー構造側に配置される軸受体 8 a について説明する。軸受体 8 a の上部には四角形状の軸受穴 20 a が形成されている。軸受穴 20 a にはダンパー軸 9 a が挿入されている。なお、回動軸 21 側に配置される軸受体 8 b には、軸受穴 20 a の代わりに円形の貫通孔である軸受孔 20 b (図 4 参照) が形成されている。軸受孔 20 b には回動軸 21 (図 4 参照) が遊嵌している。

[0021] 軸受体 8 a の下部は、後方の面である第一の面 22 が、前方の面である第二の面 23 よりも低くなるように段差状に形成されている。第一の面 22 と第二の面 23 の段差である第三の面 24 は、第一の面 22 及び第二の面 23 に対して垂直に形成されている。なお、軸受体 8 b の下部も、軸受体 8 a と同様に段差状に形成される。換言すると、軸受体 8 の下部は、第二の面 23 と、第二の面 23 よりさらに下方に突出してトップカバー空間 14 の内部に配置される第一の面 22 とに区分されている。そして、第一の面 22 および第二の面 23 は、トップカバー 2 にネジ 12 でネジ止めされている。

[0022] 第一の面 22 の側面下部には係合凹部 17 が形成されている。トップカバー空間 14 a において係合凹部 17 と嵌合する位置には、係合爪 15 が形成されている。係合爪 15 は、軸受体 8 a がトップカバー空間 14 に挿入される際に係合凹部 17 と係合する。これにより、軸受体 8 a はトップカバー空間 14 a に対して仮固定される。また、第二の面 23 及び第一の面 22 にはネジ穴 19 がそれぞれ形成されており、軸受体 8 a はネジ穴 19 においてネジ 12 により下方からネジ止めされている。なお、軸受体 8 b の下部も、軸受体 8 a と同様に係合爪 15 により仮止めされ、第二の面 23 及び第一の面 22 において下方よりネジ止めされている。

[0023] 図 6 は、実施の形態 1 における洗濯機の蓋体の軸受体周囲の構造を下から見た横断面図である。

[0024] 図 6 に示すように、トップカバー空間 14 a 及びトップカバー空間 14 b の側面には、上下方向に伸びるリブ 16 が設けられている。軸受体 8 a 及び軸受体 8 b には、リブ 16 が挿入されるように形成された溝 18 が設けられ

ている。トップカバー２の後方左部に形成されたトップカバー空間１４ａには、右側側面にリブ１６が形成されている一方、トップカバー２の後方右部に形成されたトップカバー空間１４ｂは、左側側面にリブ１６が形成されている。従って、回転軸２１側に配置される軸受体８ｂをダンパー構造側のトップカバー空間１４ａに挿入しようとしても嵌合しない。これにより、軸受体８をトップカバー空間１４に取り付ける際に、ダンパー構造側の軸受体８ａと回転軸２１側の軸受体８ｂを取り違えることを抑止できる。このため、取り付け工程における作業性を向上できる。

[0025] また、本実施の形態のように、軸受体８ｂの右側側面に第２の溝２５を設けてもよい。これにより、ダンパー構造を設けない機種を製造する際に、軸受体８ａの代わりに軸受体８ｂをトップカバー空間１４ａに挿入することが可能となるため、部品の共通化を実現することができる。ただし、第２の溝２５を設けない方が、ダンパー構造側の軸受体８ａと回転軸２１側の軸受体８ｂを取り違えることをより抑止できる。

[0026] 以上の構成について、以下、動作を説明する。

[0027] 図７は、実施の形態１における洗濯機の蓋体の軸受体周囲で発生する応力を示す模式図である。

[0028] 図７に示すように、蓋体３が重力により閉じる向きに動く際、矢印Ａ向きの回転モーメントが生じる。この時、ダンパー軸９ａが非円形形状であるため、軸受体８ａに対して固定点であるネジ１２の締結部を中心に大きな応力が発生する。

[0029] しかしながら、本実施の形態における軸受体８ａは、高さの異なる第一の面２２及び第二の面２３にネジ１２による締結部を設けているため、応力が蓋体落下荷重の作用面２６（破線で示す）の全体に分散する。

[0030] また、本実施の形態における軸受体８ａは、トップカバー２と別部品で構成されているため、材料を自由に選定することができる。従って、蓋体の自然落下による回転モーメントが大きい時は剛性の高い材料を選定したり、円柱状の回転軸を有する時は剛性の低い材料を選定したりできる。

- [0031] 以上のように、実施の形態１における洗濯機は、洗濯機本体１と、洗濯機本体１の上部に配設されたトップカバー２と、トップカバー２に形成された衣類投入口５と、衣類投入口５の上部を開閉自在に覆うように配設された蓋体３と、蓋体３を回動自在に支持する軸受体８と、を備える。トップカバー２の上面には、軸受体８が挿入されるトップカバー空間１４が形成されており、軸受体８の下部は、トップカバー空間１４に挿入される側の第一の面２２と、空間に挿入される側の面よりも高い位置に形成された第二の面２３とを有している。第一の面２２および第二の面２３は、トップカバー２とネジ止めされる。
- [0032] これにより、軸受体８の剛性が向上し、かつトップカバー空間１４と軸受体８の接触する表面積が増加し、蓋体３の回転時に発生する応力を分散させることができる。そのため応力集中によるトップカバー２及び軸受体８の破損を防ぐことができる。
- [0033] 本実施の形態のように、蓋体３は、蓋体３の回動運動を減衰させるダンパー９を備え、ダンパー９に設けられたダンパー軸９ａは、軸受体８ａに形成された非円形状の軸受穴２０ａに嵌合されているようにしてもよい。
- [0034] これにより、蓋体３の自然落下による回転モーメントが発生した際に、軸受体８ａのネジ締結部近傍において発生する応力を分散させることができる。そのため、応力集中によるトップカバー２及び軸受体８の破損を防ぐことができる。
- [0035] 本実施の形態のように、蓋体３は、後方の左右両側部で支持されており、蓋体３の左右両側部の一方にはダンパー９が設けられ、他方には軸受穴２０ａと遊嵌する回動軸２１が設けられているようにしてもよい。
- [0036] 本実施の形態のように、トップカバー空間１４ａ及びトップカバー空間１４ｂには、ダンパー９が設けられた側と、回動軸２１が設けられた側と、で異なる位置にリブ１６が形成されており、ダンパー９が設けられた側の軸受体８ａ、及び回動軸２１が設けられた側の軸受体８ｂは、リブ１６と対応する位置に、溝１８が形成されているようにしてもよい。

[0037] これにより、ダンパー 9 が設けられた側の軸受体 8 a はトップカバー空間 1 4 b に挿入することができず、回動軸 2 1 が設けられた側の軸受体 8 b はトップカバー空間 1 4 a に挿入することができない。そのため、ダンパー 9 と係合する軸受体 8 a と、回動軸 2 1 と遊嵌する軸受体 8 b と、を左右取り違えて固定することを抑止できるので、取り付け工程における作業性を向上できる。

[0038] (他の実施の形態)

以上のように、本出願において開示する技術の例示として、実施の形態 1 を説明した。しかしながら、本開示における技術は、これに限定されない。

[0039] そこで、以下、他の実施の形態を例示する。

[0040] 実施の形態 1 では、洗濯機の一例として、縦型洗濯機を説明した。洗濯機は、上方に開口する衣類投入口を備えた洗濯機であればよいので、縦型洗濯機に限定せず、二槽式洗濯機であってもよい。また、筐体とトップカバーは一体成型であってもよい。

[0041] 実施の形態 1 では、回動軸 2 1 の一例として、蓋体 3 と一体成型で形成された回動軸 2 1 を説明した。回動軸 2 1 は、軸受体 8 b に配設されている軸受孔 2 0 b と遊嵌していればよいので、一体成型であっても別部品であってもよい。

[0042] 実施の形態 1 では、ダンパー構造の配置の一例として、蓋体 3 の後方左部に設けられたダンパー構造を説明した。ダンパー構造は、蓋体 3 の回動運動を減衰させる構成であればよいので、配置は後方左部に限定しない。例えば、蓋体 3 の後方右部に設けてもよいし、蓋体 3 の後方両側部に設けてもよい。

[0043] 実施の形態 1 では、トップカバー空間 1 4 a 及びトップカバー空間 1 4 b にリブ 1 6 を形成し、軸受体 8 a 及び軸受体 8 b に溝 1 8 を形成する構成を説明した。リブ 1 6 と溝 1 8 は、配置関係を逆にしてもよく、トップカバー空間 1 4 a 及びトップカバー空間 1 4 b に溝 1 8 を形成し、軸受体 8 a 及び軸受体 8 b にリブ 1 6 を形成してもよい。ただし、トップカバー空間 1 4 a

及びトップカバー空間 1 4 b にリブ 1 6 を形成する構成の方が、トップカバー空間 1 4 a 及びトップカバー空間 1 4 b の壁面を肉薄に形成することができる。

[0044] 以上の実施の形態においては、垂直、四角、円形などの表現を用いて説明した。これらの表現は、厳密に垂直、四角、円形ではない場合も含む。例えば、垂直である、とは、完全に垂直であることを意味するだけでなく、実質的に垂直であることも意味する。

[0045] 本開示は、開閉自在な蓋体を備えた機器に適用可能である。具体的には、縦型洗濯機、二槽式洗濯機などに、本開示は適用可能である。

符号の説明

- [0046]
- 1 洗濯機本体
 - 2 トップカバー
 - 3 蓋体
 - 4 操作表示部
 - 5 衣類投入口
 - 6 洗濯槽
 - 8 軸受体
 - 8 a 軸受体
 - 8 b 軸受体
 - 9 ダンパー
 - 9 a ダンパー軸
 - 1 0 ダンパー保持体
 - 1 2 ネジ
 - 1 3 蓋体空間
 - 1 4 トップカバー空間
 - 1 4 a トップカバー空間
 - 1 4 b トップカバー空間
 - 1 5 係合爪

- 1 6 リブ
- 1 7 係合凹部
- 1 8 溝
- 1 9 ネジ穴
- 2 0 a 軸受穴
- 2 0 b 軸受孔
- 2 1 回動軸
- 2 2 第一の面
- 2 3 第二の面
- 2 4 第三の面
- 2 5 第2の溝
- 2 6 蓋体落下荷重の作用面

請求の範囲

- [請求項1] 筐体と、
前記筐体の上部に配設されたトップカバーと、
前記トップカバーに形成された投入口と、
前記投入口の上部を開閉自在に覆うように配設された蓋体と、
前記蓋体を回動自在に支持する軸受と、を備え、
前記トップカバーの上面には、前記軸受が挿入される空間が形成されており、
前記軸受の下部は、前記空間に挿入される側の第一の面と、前記空間に挿入される側の面よりも高い位置に形成された第二の面とを有し、
前記第一の面および前記第二の面は、前記トップカバーとネジ止めされる、洗濯機。
- [請求項2] 前記蓋体は、前記蓋体の回動運動を減衰させるダンパーを備え、
前記ダンパーに設けられた軸は、前記軸受に形成された軸穴に嵌合されている、請求項1に記載の洗濯機。
- [請求項3] 前記蓋体は、後方の左右両側部で支持されており、
前記蓋体の前記左右両側部の一方には前記ダンパーが設けられ、他方には前記軸穴に貫入される回動軸が設けられている、請求項1又は2に記載の洗濯機。
- [請求項4] 前記空間には、前記ダンパーが設けられた側と、前記回動軸が設けられた側と、で異なる位置にリブが形成されており、
前記ダンパーが設けられた側の前記軸受、及び、前記回動軸が設けられた側の前記軸受は、前記リブと対応する位置に溝が形成されている、請求項3に記載の洗濯機。