

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4940171号
(P4940171)

(45) 発行日 平成24年5月30日(2012.5.30)

(24) 登録日 平成24年3月2日(2012.3.2)

(51) Int.Cl.

E 0 5 B 65/00 (2006.01)

F 1

E 0 5 B 65/00

N

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-47174 (P2008-47174)
 (22) 出願日 平成20年2月28日(2008.2.28)
 (65) 公開番号 特開2009-203708 (P2009-203708A)
 (43) 公開日 平成21年9月10日(2009.9.10)
 審査請求日 平成21年10月8日(2009.10.8)

(73) 特許権者 000194918
 ホシデン株式会社
 大阪府八尾市北久宝寺1丁目4番33号
 (74) 代理人 100087653
 弁理士 鈴江 正二
 (72) 発明者 甲佐 信一朗
 大阪府柏原市円明町15-1 ホシデン精
 工株式会社内

審査官 森次 顕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 扉ロック装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

扉側ロック爪を挿入する開口部を設けた外箱と、その外箱内への前記扉側ロック爪の挿入動作でそれと係合するロック部材と、そのロック部材との係合位置への前記扉側ロック爪の挿入動作で動作する第1スイッチと、その第1スイッチの動作出力に基づいて可動鉄心を吸引するソレノイドと、吸引方向への前記可動鉄心の動作で前記ロック部材と係合してその前記扉側ロック爪との非係合位置への動作を阻止するロック保持部材と、そのロック保持部材と前記ロック部材とが係合する吸引位置への前記可動鉄心の動作で動作する第2スイッチを備え、前記外箱が、前記開口部を開閉する蓋体を備え、その蓋体が、復帰バネで閉方向に常時付勢されて前記開口部を閉じ、前記外箱内への前記扉側ロック爪の挿入動作で開動して前記開口部を開くことを特徴とする扉ロック装置。

【請求項 2】

前記外箱は、その上面に開口部を設けると共に、内部を上下2層に仕切る隔壁を設け、上層に前記ロック部材及び前記ロック保持部材を設置し、下層に前記各スイッチ及び前記ソレノイドを設置する請求項1に記載の扉ロック装置。

【請求項 3】

前記外箱は、前記隔壁とその周縁から上下両側に延びる側壁とを設けた断面形状がH形の箱本体と、その箱本体の開放上面を覆うと共に、前記開口部をコーナー部に片寄せて設けた上蓋と、前記箱本体の開放下面を覆う底蓋からなる請求項2に記載の扉ロック装置。

【請求項 4】

10

20

前記外箱は、前記ロック部材との係合位置への前記扉側ロック爪の挿入動作で押し下げる前記第 1 スイッチの操作部を前記開口部と対向する前記上層の底部側に突出させる上下層間の第 1 連通孔を前記隔壁に設け、その第 1 連通孔からの前記下層側への浸水を防ぐパッキンを備える請求項 3 に記載の扉ロック装置。

【請求項 5】

前記外箱は、前記可動鉄心の動作に連動して動作する前記ロック保持部材の操作部を前記ロック保持部材と対向する前記上層の底部側に突出させる上下層間の第 2 連通孔を前記隔壁に設け、その第 2 連通孔の開口位置が、前記第 1 連通孔の開口位置より上方である請求項 4 に記載の扉ロック装置。

【請求項 6】

10

前記外箱は、前記上層のコーナー部を仕切って前記開口部の下側に扉側ロック爪挿入室を形成すると共に、その扉側ロック爪挿入室の一侧をその最上部で前記扉側ロック爪挿入室外に連通させる前記扉側ロック爪挿室内外の連通部を設け、その連通部から前記扉側ロック爪挿入室に前記扉側ロック爪との前記ロック部材の係合部を突出させる請求項 5 に記載の扉ロック装置。

【請求項 7】

前記外箱は、前記扉側ロック爪挿入室外の前記上層を前記連通部の近傍で部分的に前記下層よりも外側に張り出す張出部を形成し、その張出部の底部側にドレン孔を設ける請求項 6 に記載の扉ロック装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、扉を有し、それが閉じているときに仕事をする洗濯機、乾燥機、食器洗い機等に好適な扉ロック装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の扉ロック装置は、扉を閉じたときに扉側ロック爪を挿入する開口部を設けた 1 層構造の外箱内に、扉側ロック爪をロックするロック機構、そのロック状態を検知するスイッチ、そのスイッチの出力に基づいて駆動するソレノイド、そのソレノイドで動作してロック機構のロック状態を保持するロック保持機構、そのロック保持状態を検知するスイッチ等が設置されていた（特許文献 1、2 参照）。

30

【特許文献 1】特開平 10 - 286394 号公報

【特許文献 2】特開 2000 - 27505 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、外箱の開口部から内部に水が入り、それが各スイッチ及びソレノイド等の電装部品へ伝い漏電する可能性が高いという問題があった。

【0004】

本発明の目的は、外箱の開口部から内部に水が入るのを抑えることができる防水性の扉ロック装置を提供することにある。

40

【0005】

また、外箱の開口部から内部に水が入っても、それが電装部品へ伝い漏電する可能性が低い防水性の扉ロック装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するための本発明の扉ロック装置は、扉側ロック爪を挿入する開口部を設けた外箱と、その外箱内への前記扉側ロック爪の挿入動作でそれと係合するロック部材と、そのロック部材との係合位置への前記扉側ロック爪の挿入動作で動作する第 1 スイッチと、その第 1 スイッチの動作出力に基づいて可動鉄心を吸引するソレノイドと、吸引方

50

向への前記可動鉄心の動作で前記ロック部材と係合してその前記扉側ロック爪との非係合位置への動作を阻止するロック保持部材と、そのロック保持部材と前記ロック部材とが係合する吸引位置への前記可動鉄心の動作で動作する第2スイッチを備え、前記外箱が、前記開口部を開閉する蓋体を備え、その蓋体が、復帰バネで閉方向に常時付勢されて前記開口部を閉じ、前記外箱内への前記扉側ロック爪の挿入動作で開動して前記開口部を開くことを特徴とする。

【0007】

本発明の扉ロック装置では、前記外箱は、その上面に開口部を設けると共に、内部を上下2層に仕切る隔壁を設け、上層に前記ロック部材及び前記ロック保持部材を設置し、下層に前記各スイッチ及び前記ソレノイドを設置することが望ましい。

10

【0008】

前記外箱は、前記隔壁とその周縁から上下両側に延びる側壁とを設けた断面形状がH形の箱本体と、その箱本体の開放上面を覆うと共に、前記開口部をコーナー部に片寄せて設けた上蓋と、前記箱本体の開放下面を覆う底蓋からなることが望ましい。

【0009】

前記外箱は、前記ロック部材との係合位置への前記扉側ロック爪の挿入動作で押し下げる前記第1スイッチの操作部を前記開口部と対向する前記上層の底部側に突出させる上下層間の第1連通孔を前記隔壁に設け、その第1連通孔からの前記下層側への浸水を防ぐパッキンを備えることが望ましい。

【0010】

20

前記外箱は、前記可動鉄心の動作に連動して動作する前記ロック保持部材の操作部を前記ロック保持部材と対向する前記上層の底部側に突出させる上下層間の第2連通孔を前記隔壁に設け、その第2連通孔の開口位置が、前記第1連通孔の開口位置より上方であることが望ましい。

【0011】

前記外箱は、前記上層のコーナー部を仕切って前記開口部の下側に扉側ロック爪挿入室を形成すると共に、その扉側ロック爪挿入室の一侧をその最上部で前記扉側ロック爪挿入室外に連通させる前記扉側ロック爪挿入室内外の連通部を設け、その連通部から前記扉側ロック爪挿入室に前記扉側ロック爪との前記ロック部材の係合部を突出させることが望ましい。

30

【0012】

前記外箱は、前記扉側ロック爪挿入室外の前記上層を前記連通部の近傍で部分的に前記下層よりも外側に張り出す張出部を形成し、その張出部の底部側にドレン孔を設けることが望ましい。

【発明の効果】

【0013】

本発明の扉ロック装置によれば、前記外箱が、前記開口部を開閉する蓋体を備え、その蓋体が、復帰バネで閉方向に常時付勢されて前記開口部を閉じ、前記外箱内への前記扉側ロック爪の挿入動作で開動して前記開口部を開くから、扉側ロック爪が挿入されていないとき（扉が開いているとき）は、蓋体が、常時開口部を閉じて、外箱の開口部から内部に水が入るのを抑えることができる。

40

【0014】

前記外箱は、その上面に開口部を設けると共に、内部を上下2層に仕切る隔壁を設け、上層に前記ロック部材及び前記ロック保持部材を設置し、下層に前記各スイッチ及び前記ソレノイドを設置する、すなわち、外箱内を上下2層にし、開口部がある上層と仕切られた下層に電装部品を設置する構成を採用することにより、外箱の開口部から内部に水が入っても、それが電装部品へ伝い漏電する可能性を低減できる。

【0015】

前記外箱は、前記隔壁とその周縁から上下両側に延びる側壁とを設けた断面形状がH形の箱本体と、その箱本体の開放上面を覆うと共に、前記開口部をコーナー部に片寄せて設

50

けた上蓋と、前記箱本体の開放下面を覆う底蓋からなる構成を採用することにより、従来の1層構造の外箱を2つ一体化して構成するものに比べ、より少ない部品点数で外箱内を上下2層化でき、その上下2層化による装置高さの増大を抑えることができる。また、上下層間での構成部品の位置精度が良く、上下層間での動作伝達がスムーズで良好な動作特性を得ることができる。

【0016】

前記外箱は、前記ロック部材との係合位置への前記扉側ロック爪の挿入動作で押し下げる前記第1スイッチの操作部を前記開口部と対向する前記上層の底部側に突出させる上下層間の第1連通孔を前記隔壁に設け、その第1連通孔からの前記下層側への浸水を防ぐパッキンを備える構成を採用することにより、外箱の開口部から内部に水が入っても、それが電装部品へ伝い漏電する可能性をさらに低減できる。

10

【0017】

前記外箱は、前記可動鉄心の動作に連動して動作する前記ロック保持部材の操作部を前記ロック保持部材と対向する前記上層の底部側に突出させる上下層間の第2連通孔を前記隔壁に設け、その第2連通孔の開口位置が、前記第1連通孔の開口位置より上方である構成を採用することにより、外箱の開口部から内部に水が入っても、それが電装部品へ伝い漏電する可能性をさらに低減できる。

【0018】

前記外箱は、前記上層のコーナー部を仕切って前記開口部の下側に扉側ロック爪挿入室を形成すると共に、その扉側ロック爪挿入室の一侧をその最上部で前記扉側ロック爪挿入室外に連通させる前記扉側ロック爪挿入室内外の連通部を設け、その連通部から前記扉側ロック爪挿入室に前記扉側ロック爪との前記ロック部材の係合部を突出させる構成を採用することにより、連通部が扉側ロック爪挿入室の一侧の最上部にあり、しかも、ロック状態では連通部にロック部材の係合部が嵌り込み栓機能を発揮するから、浸水を上層の扉側ロック爪挿入室に止め、外箱の開口部から内部に水が入っても、それが電装部品へ伝い漏電する可能性をさらに低減できる。

20

【0019】

前記外箱は、前記扉側ロック爪挿入室外の前記上層を前記連通部の近傍で部分的に前記下層よりも外側に張り出す張出部を形成し、その張出部の底部側にドレン孔を設ける構成を採用することにより、上層の扉側ロック爪挿入室から連通部を通して扉側ロック爪挿入室外に浸水しても、連通部の近傍にあるドレン孔から直ちに外箱の外部に排水でき、外箱の開口部から内部に水が入っても、それが電装部品へ伝い漏電する可能性をさらに低減できる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は本発明の一実施の形態に係る扉ロック装置の分解図、図2(A)は同扉ロック装置の平面図、図2(B)は同扉ロック装置の側面図、図3は同扉ロック装置の上蓋除去状態の平面図、図4は同扉ロック装置の底蓋除去状態の底面図、図5は同扉ロック装置のロック機構部の断面図、図6は同扉ロック装置のロック保持機構部の断面図、図7は同扉ロック装置のロック状態を示す上蓋及び蓋体除去状態の平面図、図8は同扉ロック装置のロック状態を示すロック機構部の断面図、図9は同扉ロック装置のロック状態を示すロック保持機構部の断面図である。なお、以下の説明では図1における矢印a-b方向を扉ロック装置の上下方向、矢印c-d方向を扉ロック装置の前後方向、矢印e-f方向を扉ロック装置の左右方向とする。

40

【0021】

図1乃至図6に示すように、本実施の形態の扉ロック装置は、係合孔1を有する扉側ロック爪2を挿入するための比較的大きな矩形状の開口部3を上面に設けた合成樹脂製で略直方体状の外箱4を備えている。

【0022】

外箱4は、矩形状の隔壁5(外箱4内の上下方向の間仕切り)とその周縁から上下両側

50

に延びる四角筒状の側壁 6 とを一体に設けた断面形状が H 形の箱本体 7 と、その箱本体 7 の開放上面を覆うと共に、開口部 3 を左前側のコーナー部に片寄せて設けた縁付きの上蓋 8 と、箱本体 7 の開放下面を覆う縁付きの底蓋 9 とからなり、内部を隔壁 5 で上下 2 層 10, 11 に仕切っている。

【0023】

上蓋 8 は、その縁部から下方に突出して設けた係合爪 12 を、側壁 6 の上部外面に突出して設けた係合部 13 にその下側から係合させた状態で箱本体 7 の上部に装着し、かつ、ビス 14 で箱本体 7 の上部に締付けて、箱本体 7 に対して着脱自在に取り付けている。

【0024】

底蓋 9 は、その縁部から上方に突出して設けた係合爪 15 を、側壁 6 の下部外面に突出して設けた係合部 16 にその上側から係合させた状態で箱本体 7 の下部に装着し、かつ、ビス 17 で箱本体 7 の下部に締付けて、箱本体 7 に対して着脱自在に取り付けている。

【0025】

外箱 4 には、その上面に開口部 3 への扉側ロック爪 2 の挿入ガイド 18 とロック強制解除用の操作口 19 を設け、後側面にロック解除用の操作口 20 を設けている。挿入ガイド 18 は、上蓋 8 の開口部 3 の周囲から立ち上げた矩形状の開口枠の内面に形成した下窄まりの載頭四角すい面であり、ロック強制解除用の操作口 19 は、上蓋 8 の開口部 3 の後側に設けた内外面貫通の円形の小孔の周囲から立ち上げた円筒であり、ロック解除用の操作口 20 は、箱本体 7 と上蓋 8 の接合面に設けた割筒である。

【0026】

そして、外箱 4 内の上層 10 に、ロック部材である回転レバー 21、ロックバネであるトーションバネ 22、ロック解除部材である解除ピン 23、ロック保持部材であるシーソー形の可動アーム 24、その復帰バネである板バネ 25、ロック強制解除部材である強制解除ボタン 26 を設置し、外箱 4 内の下層 11 に、配線接続用のコネクタであるソケット 27 付きの第 1 スイッチ 28、その操作部材（第 1 操作部材）である押圧レバー 29、その復帰バネである圧縮コイルバネ 30、第 1 スイッチ 28 の押圧部材である板バネ 31、配線接続用のコネクタであるソケット 32 付きの自己保持型（電源を切っても吸引状態を保持し続ける）のソレノイド 33、配線接続用のコネクタであるソケット 34 付きの第 2 スイッチ 35、可動アーム 24 及び第 2 スイッチ 35 の操作部材（第 2 操作部材）であるスライドレバー 36、第 2 スイッチ 35 の押圧部材である圧縮コイルバネ 37 を設置して、当該扉ロック装置を構成するもので、次に、外箱 4 の内部構造について説明する。

【0027】

箱本体 7 の上層 10 側には、回転レバー 21 の取付部であるボス部 38 と、回転レバー 21 の支え部 39 と、回転レバー 21 の回転量規制ピン 40 と、上層 10 のコーナー部を仕切って開口部 3 の下側に扉側ロック爪挿入室 41 を形成すると共に、その扉側ロック爪挿入室 41 の一側をその最上部で扉側ロック爪挿入室 41 外に連通させる扉側ロック爪挿入室 41 内外の連通部 42 を設けるための上層 10 内のコーナー仕切り 43, 44, 45（上層 10 内の平面方向の間仕切り）と、回転レバー 21 の係合方向のストッパー 46 と、トーションバネ 22 のバネ座 47 と、可動アーム 24 の取付部である U 字形の軸受溝 48 と、板バネ 25 の取付部である圧入溝 49 と、強制解除ボタン 26 の取付部である嵌合溝 50 を設けている。

【0028】

ボス部 38 は、上層 10 の底部側にある隔壁 5 から上層 10 内の略中央部に突出し、支え部 39 は、隔壁 5 を部分的に上面が凸、下面が凹になるように形成した隔壁 5 の凸部であって、隔壁 5 から上層 10 内の前側に突出している。回転量規制ピン 40 は、支え部 39 の上面略中央部から上方に突出している。

【0029】

コーナー仕切りは、開口部 3 の下側にある上層 10 の左前側のコーナー部を囲う L 形の仕切りであり、その一片（上層 10 内の左右方向の間仕切り部）を、支え部 39 の左側面 43 と、支え部 39 の左端部を前後から挟むように隔壁 5 から上層 10 内に立ち上げる L

10

20

30

40

50

形の第1仕切り壁44の一片及びI形の第2仕切り壁45で形成し、他片(上層10内の前後方向の間仕切り部)を、L形の第1仕切り壁44の他片で形成して、扉側ロック爪挿入室41を形成している。また、第1仕切り壁44及び第2仕切り壁45を上層10の周囲にある側壁6と略同じ高さにするのに対し、支え部39を1仕切り壁44及び第2仕切り壁45よりも低くして、連通部42を設けている。

【0030】

ストッパー46は、第1仕切り壁44の先端上部と第2仕切り壁45の先端上部から支え部39の上面側に延出し、連通部42の両側から扉側ロック爪挿入室41外に突出させる第1仕切り壁44と第2仕切り壁45の延長部でなる。バネ座47は、第1仕切り壁44の他片を一片を越えてさらに上層10の内方に延出した第1仕切り壁44の延長部でなる。

10

【0031】

軸受溝48は、上層10内の左上側で隔壁5から離れた上層10内の上部に、前後方向に所定の間隔をあけて配置し、圧入溝49は、上層10内の右上側で隔壁5から離れた上層10内の上部に配置し、嵌合溝50は、扉側ロック爪挿入室41と軸受溝48の間の上層10内で上層10の左側の側壁6の内面に上下方向に形成している。

【0032】

ここで、開口部3に対向する上層10の底部側、すなわち、扉側ロック爪挿入室41の底部側にある隔壁5には、連通部42に近い右端で、連通部42の前後幅内の前部と後部の2箇所に、上下層間の第1連通孔51を設けている。

20

【0033】

また、上層10の左後側の底部側にある隔壁5には、上下層間の第2連通孔52を設けている。第2連通孔52は、平面視で上層10の左端から前後の軸受溝48の間に至る左右方向に長い矩形状に形成されている。

【0034】

第2連通孔52の開口位置である上層10の左後側の底部側にある隔壁5は、第1連通孔51の開口位置である扉側ロック爪挿入室41の底部側にある隔壁5より上方にある。

【0035】

さらに、外箱4は、扉側ロック爪挿入室41外の上層10を連通部42に近い前側中央部で、部分的に、下層11よりも前側に張り出す張出部53を形成し、その張出部53の底部側における最も下層11から離れた箇所、すなわち、張出部53の前側にある側壁6の最下部に内外面貫通のドレン孔54を設けている。

30

【0036】

そして、回転レバー21は、その一端側に鉛直方向(上下方向)の支点軸55を設け、その支点軸55をボス部38に回転自在に嵌め込むと共に、回転レバー21の他端側を支え部39の上側に配置し、回転レバー21の一端側をボス部38で下側から摺動自在に支え、回転レバー21の他端側を支え部39で下側から摺動自在に支えて、回転レバー21を、その他端側が左右方向に揺動するように、支点軸55を中心に回転自在に上層10内の上部に設置している。

【0037】

40

回転レバー21は、支点軸55を中心とする円周上に内外面貫通の円弧状の回転量規制長孔56を設け、その回転量規制長孔56に回転量規制ピン40を挿入して、回転レバー21を回転量規制長孔56の範囲内で回転させるようにしている。

【0038】

回転レバー21は、その一端側にトーションバネ22のバネ座57を設けている。トーションバネ22は、そのコイル部を回転レバー21の上面側で支点軸55の外側に遊嵌し、トーションバネ22の一端部を箱本体7側のバネ座47に当接させると共に、トーションバネ22の他端部を回転レバー21のバネ座57に当接させて、回転レバー21を係合方向(右回り;時計回り)に常時付勢し、回転レバー21の他端側左端部をストッパー46に押し付けて、回転レバー21を図7及び図8に示す扉側ロック爪2との係合位置に保

50

持している。

【 0 0 3 9 】

回転レバー 2 1 は、扉側ロック爪 2 の係合孔 1 に挿入可能な係合部 5 8 を設け、その係合部 5 8 を、回転レバー 2 1 の他端側左端部における上下 2 箇所のスッパ ー 4 6 との当接部の間から突出し、回転レバー 2 1 が図 7 及び図 8 に示す係合位置にあるときに連通孔 4 1 から扉側ロック爪挿入室 4 1 の最上部に突出させ、扉側ロック爪挿入室 4 1 の底部側にある後側の第 1 連通孔 5 1 と対向させている。係合部 5 8 の上部には、扉側ロック爪 2 による押圧を水平方向（右方向）の押圧に変換するための傾斜部 5 9 を設けている。

【 0 0 4 0 】

回転レバー 2 1 は、その一端側に解除ピン 2 3 の取付部である鉛直方向の連結軸 6 0 を設けている。解除ピン 2 3 は、ロック解除用の操作口 2 0 に摺動自在に挿通し、上層 1 0 内の解除ピン 2 3 の一端に設けた連結環 6 1 を回転レバー 2 1 の連結軸 6 0 に回転自在に嵌合連結して、回転レバー 2 1 の回転に連動して前後方向に摺動自在に上層 1 0 内の右後側における上部に設置している。

10

【 0 0 4 1 】

外箱 4 の外部に突出する解除ピン 2 3 の他端には、その他端に設けた連結環 6 2 を介して当該扉ロック装置の外部ロック解除機構が連結され、扉を開くときに外部ロック解除機構を介して解除ピン 2 3 を後側に引張り操作し、回転レバー 2 1 を非係合方向（左回り；反時計回り）に回転操作するようにしている。

【 0 0 4 2 】

20

可動アーム 2 4 は、その中央部から両側に両端部を同一軸線上で突出する支点軸 6 3 を設け、その支点軸 6 3 の両端部を前後の軸受溝 4 8 に回転自在に嵌め込んで、可動アーム 2 4 の中央部を水平方向（前後方向）の支点軸 6 3 を介して軸受溝 4 8 で支え、可動アーム 2 4 を支点軸 6 3 を中心にシーソー運動自在に上層 1 0 内の左後側における上部に設置している。可動アーム 2 4 と対向する上層 1 0 の底部側には第 2 連通孔 5 2 がある。

【 0 0 4 3 】

可動アーム 2 4 は、その左端部から両側に両端部が突出する支点軸 6 3 と平行なスッパ ーピン 6 4 を設ける一方、右端部には、そこから可動アーム 2 4 の後側に突出するバネ座 6 5 を設けている。板バネ 2 5 は L 形に折曲げられており、その一片を圧入溝 4 9 に圧入して、上層 1 0 内の右後側における上部に設置している。板バネ 2 5 の他片は圧入溝 4 9 から右側に延出し、その先端部を可動アーム 2 4 のバネ座 6 5 に下側から当接させて、可動アーム 2 4 の右端部を上方に常時付勢し、バネ座 6 5 の上面を上層 1 0 の上部側にある上蓋 8 に押し付けると共に、スッパ ーピン 6 4 の両端部を上層 1 0 の底部側で第 2 連通孔 5 2 の両側にある隔壁 5 に押し付けて、可動アーム 2 4 を図 3 及び図 6 に示す初期位置に保持している。

30

【 0 0 4 4 】

上蓋 8 に接離するバネ座 6 5 の上面にはクッションシート 6 6 を貼付けて、異音の発生を防止している。

【 0 0 4 5 】

可動アーム 2 4 の右端部には、そこから可動アーム 2 4 の前側に突出する係合部 6 7 を設け、その係合部 6 7 を可動アーム 2 4 のシーソー運動によって、回転レバー 2 1 よりも上方の図 3 及び図 6 に示す非係合位置（初期位置；上昇位置）と、回転レバー 2 1 の図 7 及び図 8 に示す係合位置からの左回り（反時計回り）の回転動作を阻止する回転レバー 2 1 との図 7 及び図 9 に示す係合位置（動作位置；下降位置）の間で上下に移動させるようにしている。

40

【 0 0 4 6 】

強制解除ボタン 2 6 は、上下方向に延びる断面形状が T 形の摺動部 6 8 を設け、その摺動部 6 8 を嵌合溝 5 0 に摺動自在に嵌め込み、上層 1 0 内の扉側ロック爪挿入室 4 1 と可動アーム 2 4 の間に設置している。

【 0 0 4 7 】

50

強制解除ボタン 26 は、可動アーム 24 の左端部を押し下げるための押圧部 69 を設け、その押圧部 69 を嵌合溝 50 から上層 10 内に突出する摺動部 68 の先端に連設し、押圧部 69 の先端部を可動アーム 24 の左端部から前側に突出するストッパーピン 64 の前端部の上側に延出している。その押圧部 69 の先端部上面に強制解除ボタン 26 をピン状に立設して、ロック強制解除用の操作口 19 と同一軸線上に配置し、強制解除ボタン 26 の上部をロック強制解除用の操作口 19 に上下方向に摺動自在に嵌め込んでいる。強制解除ボタン 26 の上部は、可動アーム 24 が初期位置にあるときにロック強制解除用の操作口 19 の最奥部（最下部）に位置する。

【0048】

一方、箱本体 7 の下層 11 側には、ソケット 27 付きの第 1 スイッチ 28、ソケット 32 付きのソレノイド 33、ソケット 34 付きの第 2 スイッチ 35 を、それぞれ、位置決めするために、図 4 の底面視において下層 11 の底部側にある隔壁 5 から複数のリブ（下層 11 内の平面方向の間仕切り）を立ち上げると共に、板バネ 31 の取付部である圧入溝 70 を設けている。

【0049】

なお、第 1 スイッチ 28 は、扉側ロック爪 2 の挿入検知精度を上げるために 2 個を備えており、それに伴って押圧レバー 29、圧縮コイルバネ 30 及び板バネ 31 も 2 個ずつ備えている。第 1 スイッチ 28 のソケット 27 は 2 個用のものが 1 個である。

【0050】

そして、第 2 スイッチ 35 は、下層 11 内の略中央部にリブを介して位置決めすると共に、底蓋 9 で下側から押えて設置している。2 個の第 1 スイッチ 28 は、下層 11 内の前部にリブを介して位置決めすると共に、底蓋 9 で下側から押えて、第 2 スイッチ 35 の前側に前後に並べて設置している。ソレノイド 33 は、下層 11 内の後部にリブを介して位置決めすると共に、底蓋 9 で下側から押えて、第 2 スイッチ 35 の後側に並べて設置している。

【0051】

第 1 スイッチ 28 のソケット 27 とソレノイド 33 のソケット 32 と第 2 スイッチ 35 のソケット 34 は、何れも、上層 10 の扉側ロック爪挿入室 41 とは反対側となる第 1 スイッチ 28、ソレノイド 33、第 2 スイッチ 35 の一側（図 4 の底面視において左側）に取り付けられ、下層 11 内の一側にリブを介して位置決めすると共に、底蓋 9 で下側から押えて設置し、各ソケット 27、32、34 によって、図 2（B）に示すように、外箱 4 の右側面下部に 3 つの異なるプラグ挿入口を設けている。

【0052】

押圧レバー 29 は、その一側に下方を開放した筒状のバネ受 71 を設け、そのバネ受 71 を前後の第 1 連通孔 51 と対向する箱本体 7 の下層 11 側の 2 位置にリブを介して上下方向に摺動自在に嵌め込み、下層 11 内における第 1 スイッチ 28 のソケット 27 と反対側の一側上部に上下動自在に設置してる。

【0053】

圧縮コイルバネ 30 は、押圧レバー 29 のバネ受 71 とその底部側にある底蓋 9 の間に組み込み、押圧レバー 29 を上方に常時付勢し、押圧レバー 29 のバネ受 71 の上面を第 1 連通孔 51 の周囲にある隔壁 5 に押し付けて、押圧レバー 29 を図 5 に示す初期位置に保持している。

【0054】

押圧レバー 29 は、そのバネ受 71 の上面から上方に突出し、第 1 連通孔 51 に摺動自在に挿通させる操作部 72 を設け、その操作部 72 を押圧レバー 29 が図 5 に示す初期位置にあるときに第 1 連通孔 51 から上層 10 の扉側ロック爪挿入室 41 の底部側に突出させ、扉側ロック爪 2 の挿入動作（押圧動作）で押圧レバー 29 を押し下げるようにしている。

【0055】

前側の第 1 連通孔 51 から上層 10 の扉側ロック爪挿入室 41 の底部側に突出する前側

10

20

30

40

50

の操作部 7 2 は、扉側ロック爪挿入室 4 1 の最上部に突出する回転レバー 2 1 の係合部 5 8 と対向する。

【 0 0 5 6 】

ここで、図 5 に示すように、外箱 4 内の下層 1 1 に、操作部 7 2 を上層 1 0 の扉側ロック爪挿入室 4 1 の底部側に突出させる各第 1 連通孔 5 1 からの下層 1 1 側への浸水を防止水用のパッキン 7 3 を 2 個備えている。このパッキン 7 3 は、第 1 連通孔 5 1 の周囲にある隔壁 5 に一表面を貼付け、操作部 7 2 を挿通させる環状の例えばゴムパッキンからなり、パッキン 7 3 の内面を操作部 7 2 の外面に密着させて止水をしている。

【 0 0 5 7 】

板バネ 3 1 は L 形に折曲げられており、その一片を第 1 スイッチ 2 8 のソケット 2 7 側の一側上部にある隔壁 5 に設けた圧入溝 7 0 に圧入して、他片を第 1 スイッチ 2 8 側に延出した状態で、下層 1 1 内の上部に設置している。板バネ 3 1 の他片は第 1 スイッチ 2 8 の上側を通過して先端部を押圧レバー 2 9 の先端部に下側から当接させて、押圧レバー 2 9 を押し下げ動作に連動する下方への撓み変形で、第 1 スイッチ 2 8 の最上部にある押しボタン部を押し下げるようにしている。

【 0 0 5 8 】

ソレノイド 3 3 は、そのソケット 3 2 と反対側の一侧から突出する水平方向（左右方向）の可動鉄心 7 4 を設け、その可動鉄心 7 4 の先端部外面に環状の係合溝 7 5 を設けている。

【 0 0 5 9 】

スライドレバー 3 6 は、その一側部に逆 U 字形の溝部 7 6 を有するバネ座 7 7 を設け、そのバネ座 7 7 を可動鉄心 7 4 の係合溝 7 5 に溝部 7 6 を介して嵌着し、下層 1 1 内におけるソレノイド 3 3 のソケット 3 2 と反対側の一侧から第 2 スイッチ 3 5 のソケット 3 4 と反対側の一侧にわたって、可動鉄心 7 4 と一体的に左右方向にスライド移動自在に設置して。

【 0 0 6 0 】

ソレノイド 3 3 は、スライドレバー 3 6 のバネ座 7 7 とそれに対向するソレノイド 3 3 の一端側のヨークとの間に組み込む復帰バネである圧縮コイルバネ 7 8 を設け、その圧縮コイルバネ 7 8 で、可動鉄心 7 4 とスライドレバー 3 6 を可動鉄心 7 4 の吸引方向と逆方向に常時付勢し、可動鉄心 7 2 の先端とスライドレバー 3 6 をプラグ挿入口を設けた下層 1 1 の側壁 6 と反対側の側壁 6 に押し付けて、可動鉄心 7 2 とスライドレバー 3 6 を図 4 及び図 6 に示す初期位置に保持している。

【 0 0 6 1 】

可動鉄心 7 4 の先端が接離する下層 1 1 の側壁 6 部分にはクッションゴム 7 9 を貼付けて、異音の発生を防止している。

【 0 0 6 2 】

スライドレバー 3 6 は、可動アーム 2 4 の操作部である押圧部 8 0 を設け、その押圧部 8 0 をスライドレバー 3 6 の一側上部から上方に突出し、第 2 連通孔 5 2 を通して上層 1 0 の可動アーム 2 4 の左端部より外側に突出させて、ストッパーピン 6 4 に側方から接触させている。押圧部 8 0 のストッパーピン 6 4 との接触部には、吸引方向への可動鉄心 7 2 の動作と同方向の押圧部 7 8 の押圧を上方向に変換するための傾斜部 8 1 を設け、吸引方向への可動鉄心 7 2 の動作で図 3 及び図 6 に示す初期位置にある可動アーム 2 4 の左端部を押し上げて、可動アーム 2 4 を支点軸 6 3 を中心にシーソー運動させるようにしている。

【 0 0 6 3 】

スライドレバー 3 6 は、その他側部にバネ座 8 2 を設け、第 2 スイッチ 3 5 は、そのソケット 3 4 と反対側の一侧に突出する押しボタン部に嵌着するスイッチキャップ 8 3 を設け、圧縮コイルバネ 3 7 は、左右方向で相対するスライドレバー 3 6 のバネ座 8 2 と第 2 スイッチ 3 5 のスイッチキャップ 8 3 の間に組み込んで下層 1 1 内に設置し、吸引方向への可動鉄心 7 2 の動作に連動して圧縮し、第 2 スイッチ 3 5 の押しボタン部を押し込むよ

10

20

30

40

50

うにしている。

【 0 0 6 4 】

また、本実施の形態の扉ロック装置は、外箱 4 に、その開口部 3 を開閉する蓋体 8 4 を備えている。

【 0 0 6 5 】

蓋体 8 4 は、合成樹脂製で矩形状に形成し、外箱 4 内の上層 1 0 における扉側ロック爪挿入室 4 1 の最上部に設置するもので、連通部 4 2 と反対側の蓋体 8 4 の左側部に前後方向の軸線を有する支点軸 8 5 を設け、その支点軸 8 5 の両端部を蓋体 8 4 の前後両端部から突出し、その支点軸 8 5 の両端部を扉側ロック爪挿入室 4 1 の前側と後側にある側壁 6 と第 1 仕切り壁 4 4 の上端部に同一軸線上で対向させて設けた U 字状の軸受溝 8 6 で回転自在に支えると共に、その各軸受溝 8 6 の開放上部を上蓋 8 で閉じて、蓋体 8 4 を扉側ロック爪挿入室 4 1 の最上部で前後方向の支点軸 8 5 を中心に回転自在（開閉自在）に設置している。

10

【 0 0 6 6 】

蓋体 8 4 の復帰バネであるダブルトーションバネ 8 7 を設けている。そのダブルトーションバネ 8 7 は、その両端部に有するコイル部を支点軸 8 5 の両端部の外側に遊嵌し、各コイル部の間に有するコ形の押え部を蓋体 8 4 の下面（内面）に当接させると共に、各コイル部の外側に有するダブルトーションバネ 8 7 の両端部を扉側ロック爪挿入室 4 1 の左側にある側壁 6 に当接させて、蓋体 8 4 を上方向（閉方向）に常時付勢し、蓋体 8 4 の上面（外面）を上蓋 8 に押し付けて、蓋体 8 4 を図 3 及び図 5 に示す初期位置、すなわち、扉側ロック爪挿入室 4 1 の最上部で略水平姿勢になって開口部 3 を閉じる閉位置に保持している。

20

【 0 0 6 7 】

また、蓋体 8 4 の上面には、蓋体 8 4 が図 3 及び図 5 に示す閉位置にあるときに、開口部 3 に嵌め込む矩形状の嵌合部 8 8 を設けている。

【 0 0 6 8 】

さらに、蓋体 8 4 の下面には、蓋体 8 4 が図 3 及び図 5 に示す閉位置にあるときに、回転レバー 2 1 の係合部 5 8 の先端を当接させて、回転レバー 2 1 を図 3 及び図 5 に示す初期位置（扉側ロック爪 2 との非係合位置）に保持する当接部 8 9 を設けている。

【 0 0 6 9 】

上記のように構成した本実施の形態の扉ロック装置は、例えば、扉を有し、それが閉じているときに仕事をする洗濯機、乾燥機、食器洗い機等の機器本体側における戸当り部の内側に設置し、外箱 4 の開口部 3 を戸当り部に設けた開口部に配置している。次に、本実施の形態の扉ロック装置の動作を説明する。

30

【 0 0 7 0 】

図 2 乃至図 6 に示す初期状態（扉が開かれて扉側ロック爪 2 が挿入されていないとき）では、蓋体 8 4 が閉位置（初期位置）に保持されており、外箱 4 の開口部 3 は閉じられておりと共に、回転レバー 2 1 の係合部 5 8 の先端が閉位置にある蓋体 8 4 の当接部 8 8 に当接（干渉）して、回転レバー 2 1 は非係合位置に保持されている。

【 0 0 7 1 】

そして、扉が閉じられると、扉側ロック爪 2 は、その先端と挿入ガイド 1 8 との摺接で、外箱 4 の開口部 3 へと誘導されて、その先端で閉位置にある蓋体 8 4 を押圧し、その蓋体 8 4 をダブルトーションバネ 8 7 の付勢力に抗して支点軸 8 5 を中心に下側（内側）に回転させながら、すなわち、蓋体 8 4（開口部 3）を開きながら、その開口部 3 から外箱 4 内における上層 1 0 の扉側ロック爪挿入室 4 1 に挿入される。

40

【 0 0 7 2 】

その際、扉側ロック爪 2 の挿入動作に追従して蓋体 8 4 の右端部（回転側端部）が連通部 4 2 よりも下がるまでは、回転レバー 2 1 は、その係合部 5 8 の先端が蓋体 8 4 の当接部 8 8 や蓋体 8 4 の右端面に当接して、蓋体 8 4 で非係合位置に保持される（係合位置への回転が規制される）が、蓋体 8 4 の右端部が連通部 4 2 よりも下がると、係合部 5 8 の

50

先端が連通部 4 2 に対向する扉側ロック爪 2 の側面に乗り移って当接し、扉側ロック爪 2 で非係合位置に保持される（係合位置への回転が規制される）。

【 0 0 7 3 】

扉側ロック爪 2 の先端が、回転レバー 2 1 の係合部 5 8 を越えてさらに扉側ロック爪挿入室 4 1 の底部側に挿入されると、扉側ロック爪 2 は、その先端で、初期位置にある押圧レバー 2 9 の操作部 7 2 を押圧し、押圧レバー 2 9 を圧縮コイルバネ 3 0 の付勢力に抗して押し下げ、その押圧レバー 2 9 で板バネ 3 1 の他片の先端部（自由端部）を下方に押し下げ、その板バネ 3 1 の他片を下方に撓み変形させ、その板バネ 3 1 の他片を第 1 スイッチ 2 8 の押しボタン部に当接させる。

【 0 0 7 4 】

そして、図 8 に示すように、扉側ロック爪 2 の先端が、扉側ロック爪挿入室 4 1 の底部側にある隔壁 5 に突き当たるぐらいに挿入されると、扉側ロック爪 2 の係合孔 1 が連通部 4 2 に対向し、その連通部 4 2 を開くため、回転レバー 2 1 の係合位置への回転規制がなくなり、回転レバー 2 1 が、トーションバネ 2 2 の付勢力で係合方向に回転する。これにより、回転レバー 2 1 の係合部 5 8 が、連通部 4 2 から扉側ロック爪 2 の係合孔 1 に嵌込んだ状態で扉側ロック爪挿入室 4 1 内に突出すると共に、回転レバー 2 1 の係合部 5 8 の前後両側にある他端側左端部がストッパー 4 6 に付き当たり、回転レバー 2 1 が図 7 及び図 8 に示す係合位置に保持され、扉側ロック爪 2 と自動係合する。すなわち、扉が閉じた状態でロックされる。

【 0 0 7 5 】

また、扉が閉じた状態でロックされたときには、蓋体 8 4 は、扉側ロック爪 2 と扉側ロック爪挿入室 4 1 の右側の側壁 6 の間の全開位置に回転し、蓋体 8 4 の右端部上面を扉側ロック爪 2 の側面に当接した状態で、全開位置に保持され、開口部 3 を全開している。

【 0 0 7 6 】

また、このように扉が閉じた状態でロックされたときに、扉側ロック爪 2 の先端で押圧レバー 2 9 が最も押し下げられ、その押圧レバー 2 9 で板バネ 3 1 の他片が最も下方に撓み変形し、その板バネ 3 1 の他片で第 1 スイッチ 2 8 の押しボタン部が押し下げられて、第 1 スイッチ 2 8 をオンにし、その第 1 スイッチ 2 8 のオン動作でロック状態（扉側ロック爪 2 の完全挿入）を検知する。

【 0 0 7 7 】

さらに、第 1 スイッチ 2 8 のオン動作出力信号（ロック状態検知信号）に基づき、ソレノイド 3 3 の 1 次コイルへのパルス通電でソレノイド 3 3 が駆動される。

【 0 0 7 8 】

ソレノイド 3 3 が駆動されると、初期位置にある可動鉄心 7 4 が圧縮コイルバネ 7 8 の付勢力に抗して吸引方向に摺動し、それと一体的に、初期位置にあるスライドレバー 3 6 が、圧縮コイルバネ 3 7 を圧縮し、そのバネ力を高めながら、圧縮コイルバネ 7 8 の付勢力に抗してスライド移動し、可動鉄心 7 4 及びスライドレバー 3 6 が図 9 に示す吸着位置に保持される。

【 0 0 7 9 】

その際、スライドレバー 3 6 は、その押圧部 8 0 が、初期位置にある可動アーム 2 4 のストッパーピン 6 4 を傾斜部 8 1 を介して右側に押圧し、傾斜部 8 1 が押圧部 8 0 の押圧方向を上方向に変換するため、可動アーム 2 4 の左端部が押し上げられ、可動アーム 2 4 が板バネ 2 5 の付勢力に抗してシーソー運動し、可動アーム 2 4 の右端部にある係合部 6 7 が初期位置から図 9 に示す係合位置に下降操作される。これにより、可動アーム 2 4 の係合部 6 7 が回転レバー 2 1 と係合し、回転レバー 2 1 の非係合位置方向への回転動作を阻止する。すなわち、扉のロック状態が保持される。

【 0 0 8 0 】

また、このように扉のロック状態が保持されたときに、スライドレバー 3 6 が圧縮コイルバネ 3 7 を最も圧縮し、そのバネ力が第 2 スイッチ 3 5 の押しボタン部に常時付勢されている復帰力よりも強くなり、第 2 スイッチ 3 5 の押しボタン部が押し込まれ、第 2 スイ

10

20

30

40

50

ッチ 35 をオンにし、その第 2 スイッチ 35 のオン動作でロック保持状態（扉の完全ロック）を検知する。

【 0 0 8 1 】

そして、第 2 スイッチ 35 のオン動作出力信号（扉の完全ロック信号）に基づき、洗濯機、乾燥機、食器洗い機等を動作させるものである。

【 0 0 8 2 】

なお、強制解除ボタン 26 は、可動アーム 24 の左端部の押し上げに連動して押し上げられて、ロック強制解除用の操作口 19 内に押し込まれている。

【 0 0 8 3 】

一方、図 7 乃至図 9 に示すロック状態（扉は閉じている）で、例えば洗濯機、乾燥機、食器洗い機等の機器本体又は扉に設けた扉開放操作部の操作をスイッチで検知すると、そのスイッチの動作出力（扉の開放信号）に基づき、ソレノイド 33 の 2 次コイル（復帰コイル）へのパルス通電でソレノイド 33 が復帰駆動される。

【 0 0 8 4 】

ソレノイド 33 が復帰駆動されると、可動鉄心 74 及びスライドレバー 36 が圧縮コイルバネ 78 の付勢力で図 4 及び図 6 に示す初期位置に復帰し、そのスライドレバー 36 の復帰動作で圧縮コイルバネ 37 が伸長し、そのバネ力が第 2 スイッチ 35 の押しボタン部の復帰力よりも弱くなり、第 2 スイッチ 35 が図 4 に示す初期状態（オフ状態）に復帰すると共に、スライドレバー 36 の押圧部 80 による可動アーム 24 の左端部の押圧がなくなり、可動アーム 24 の右端部が板バネ 25 の付勢力で押し上げられ、可動アーム 24 がシーソー運動し、可動アーム 24 の係合部 67 が係合位置から図 6 に示す初期位置に復帰する。これにより、回転レバー 21 が非係合位置方向に回転動作できるようになる。すなわち、扉のロック状態保持が解除される。

【 0 0 8 5 】

なお、強制解除ボタン 26 は、可動アーム 24 の左端部の下降（右端部の押し上げ）に連動して下降し、強制解除ボタン 26 の上部がロック強制解除用の操作口 19 の最奥部まで下降している。

【 0 0 8 6 】

また、当該扉ロック装置の外部ロック解除機構による扉開放操作部と解除ピン 23 との連結で、扉のロック状態保持を解除したときに解除ピン 23 が後側に引張り操作される。

【 0 0 8 7 】

解除ピン 23 が後側に引張り操作されると、係合位置にある回転レバー 21 がトーションバネ 22 の付勢力に抗して図 9 に示す非係合方向に回転し、初期位置（非係合位置）に復帰し、回転レバー 21 の係合部 58 が扉側ロック爪 2 の係合孔 1 から抜かれて、連通部 42 から扉側ロック爪挿入室 41 外に抜かれ、回転レバー 21 の係合部 58 と扉側ロック爪 2 との係合が解除される。すなわち、扉の閉じた状態でのロックが解除される。これにより、扉側ロック爪 2 が外箱 4 の外部に抜去可能となり、扉を開くことができるようになる。

【 0 0 8 8 】

扉の閉じた状態でのロックが解除され、扉が開かれて、扉側ロック爪 2 が外箱 4 の外部に抜かれると、扉側ロック爪 2 による押圧レバー 29 の操作部 72 の押圧がなくなるから、図 5 に示すように、押圧レバー 29 が圧縮コイルバネ 30 の付勢力で初期位置に復帰し、それに連動して板バネ 31 が自身の弾性で初期位置に復帰し、第 1 スイッチ 28 が初期状態（オフ状態）に復帰する。

【 0 0 8 9 】

また、扉側ロック爪 2 が外箱 4 の外部に抜かれるとき、蓋体 84 は、その右端面を扉側ロック爪 2 の先端に当接した状態で、扉側ロック爪 2 の抜去動作に追従してダブルトーションバネ 87 の付勢力で閉方向に回転し、扉側ロック爪 2 の先端が開口部 3 を通過するのに伴って図 3 及び図 5 に示す閉位置に復帰する。また、回転レバー 21 は、その係合部 58 の先端がトーションバネ 22 の付勢力で閉位置にある蓋体 84 の当接部 88 に押し付け

10

20

30

40

50

られて、そのまま図3及び図5に示す初期位置（非係合位置）に保持される。

【0090】

なお、ソレノイド33の可動鉄心74が吸着位置から復帰できないという故障が発生した場合、ロック強制解除用の操作口19から強制解除ボタン26を押し下げることによって、可動アーム24の左端部にあるストッパピン64を押し下げて、そのストッパピン64でスライドレバー36の押圧部80を傾斜部81を介して左側に押圧し、スライドレバー36と一体的に可動鉄心74を初期位置に戻すことができる。すなわち、扉のロック状態保持を強制的に解除することができ、扉の閉じた状態でのロックを解除し、扉を開くことができるようになる。

【0091】

以上、本実施の形態の扉ロック装置は、扉側ロック爪2を挿入する開口部3を設けた外箱4と、その外箱4内への扉側ロック爪2の挿入動作でそれと係合するロック部材である回転レバー21と、その回転レバー21との係合位置への扉側ロック爪2の挿入動作で動作する第1スイッチ28と、その第1スイッチ28の動作出力に基づいて可動鉄心74を吸引するソレノイド33と、吸引方向への可動鉄心74の動作で回転レバー21と係合してその扉側ロック爪2との非係合位置への動作を阻止するロック保持部材であるシーソー形の可動アーム24と、その可動アーム24と回転レバー21とが係合する吸引位置への可動鉄心74の動作で動作する第2スイッチ35を備え、外箱4が、開口部3を開閉する蓋体84を備え、その蓋体84が、復帰バネであるダブルトーションバネ87で閉方向に常時付勢されて開口部3を閉じ、外箱4内への扉側ロック爪2の挿入動作で開動して開口部3を開くから、扉側ロック爪2が挿入されていないとき（扉が開いているとき）は、蓋体84が、常時開口部3を閉じて、外箱4の開口部3から内部に水が入るのを抑えることができる。

【0092】

さらに、外箱4は、その上面に開口部3を設けると共に、内部を上下2層10, 11に仕切る隔壁5を設け、上層10に回転レバー21及び可動アーム24を設置し、下層11に各スイッチ28, 35及びソレノイド33を設置する、すなわち、外箱4内を上下2層10, 11にし、開口部3がある上層10と仕切られた下層11に電装部品28, 35, 33を設置する構成を採用することにより、外箱4の開口部3から内部に水が入っても、それが電装部品28, 35, 33へ伝い漏電する可能性を低減できる。

【0093】

また、外箱4は、隔壁5とその周縁から上下両側に延びる側壁6を設けた断面形状がH形の箱本体7と、その箱本体7の開放上面を覆うと共に、開口部3をコーナー部に片寄せて設けた上蓋8と、箱本体7の開放下面を覆う底蓋9からなる構成を採用することにより、従来の1層構造の外箱を2つ一体化して構成するものに比べ、より少ない部品点数で外箱4内を上下2層化でき、その上下2層化による装置高さの増大を抑えることができる。また、上下層間での構成部品の位置精度が良く、上下層間での動作伝達がスムーズで良好な動作特性を得ることができる。

【0094】

また、外箱4は、回転レバー21との係合位置への扉側ロック爪2の挿入動作で押し下げる第1スイッチ28の操作部72を開口部3と対向する上層10の底部側に突出させる上下層間の第1連通孔51を隔壁5に設け、その第1連通孔51からの下層11側への浸水を防ぐパッキン73を備える構成を採用することにより、外箱4の開口部3から内部に水が入っても、それが電装部品28, 35, 33へ伝い漏電する可能性をさらに低減できる。

【0095】

また、外箱4は、可動鉄心74の動作に連動して動作する可動アーム24の操作部80を可動アーム24と対向する上層10の底部側に突出させる上下層間の第2連通孔52を隔壁5に設け、その第2連通孔52の開口位置が、第1連通孔51の開口位置より上方である構成を採用することにより、外箱4の開口部3から内部に水が入っても、それが電装

10

20

30

40

50

部品 28, 35, 33 へ伝い漏電する可能性をさらに低減できる。

【0096】

また、外箱 4 は、上層 10 のコーナー部を仕切って開口部 3 の下側に扉側ロック爪挿入室 41 を形成すると共に、その扉側ロック爪挿入室 41 の一側をその最上部で扉側ロック爪挿入室 41 外に連通させる扉側ロック爪挿入室 41 内外の連通部 42 を設け、その連通部 42 から扉側ロック爪挿入室 41 に扉側ロック爪 2 との回転レバー 21 の係合部 58 を突出させる構成を採用することにより、連通部 42 が扉側ロック爪挿入室 41 の一側の最上部にあり、しかも、ロック状態では連通部に回転レバー 21 の係合部 58 が嵌り込み栓機能を発揮するから、浸水を上層 10 の扉側ロック爪挿入室 41 に止め、外箱 4 の開口部 3 から内部に水が入っても、それが電装部品 28, 35, 33 へ伝い漏電する可能性をさらに低減できる。

10

【0097】

また、外箱 4 は、扉側ロック爪挿入室 41 外の上層 10 を連通部 42 の近傍で部分的に下層 11 よりも外側に張り出す張出部 53 を形成し、その張出部 53 の底部側にドレン孔 54 を設ける構成を採用することにより、上層 10 の扉側ロック爪挿入室 41 から連通部 42 を通して扉側ロック爪挿入室 41 外に浸水しても、連通部 42 の近傍にあるドレン孔 54 から直ちに外箱 4 の外部に排水でき、外箱 4 の開口部 3 から内部に水が入っても、それが電装部品 28, 35, 33 へ伝い漏電する可能性をさらに低減できる。

【0098】

また、第 1 連通孔 51 から開口部 3 と対向する上層 10 の底部側に突出させる操作部 72 を設けた第 1 スイッチ 28 の操作部材である押圧レバー 29 を備え、その押圧レバー 29 は、その先端部を扉側ロック爪挿入室 41 の底部側にある隔壁 5 の外側に延出させる構成を採用することにより、第 1 スイッチ 28 を扉側ロック爪挿入室 41 の下側を避けた位置で下層 11 に設置でき、外箱 4 の開口部 3 から内部に水が入っても、それが第 1 スイッチ 28 へ伝い漏電する可能性をさらに低減できる。

20

【0099】

さらに、蓋体 84 は、開口部 3 を閉じているときに、回転レバー 21 の係合部 58 を当接させて扉側ロック爪 2 との非係合位置に保持する当接部 89 を設け、回転レバー 21 の初期位置を扉側ロック爪 2 との非係合位置とする構成を採用することにより、扉側ロック爪 2 を挿入するときは、回転レバー 21 が扉側ロック爪 2 との非係合位置にあり、回転レバー 21 の初期位置を扉側ロック爪 2 との係合位置とする構成に比べ、より小さい挿入力でスムーズに扉側ロック爪 2 を挿入することができる。

30

【0100】

またさらに、第 1 スイッチ 28 は、複数個（2 個）を備えると共に、回転レバー 21 との係合位置への扉側ロック爪 2 の挿入動作で押し下げる各第 1 スイッチ 28 ごとの複数の操作部 72 を開口部 3 と対向する上層 10 の底部側の異なる複数箇所に突出させる上下層間の複数の第 1 連通孔 51 を隔壁 5 に設け、全ての第 1 スイッチ 28 の動作出力、すなわち全ての第 1 スイッチ 28 のアンド出力で、ソレノイド 33 が可動鉄心 74 を吸引する構成を採用したことにより、扉側ロック爪 2 の先端部に高低差が付くような姿勢で扉側ロック爪 2 が外箱 4 内へ挿入されて、回転レバー 21 が扉側ロック爪 2 と未係合の状態でソレノイド 33 が可動鉄心 74 を吸引する等の扉ロック装置の誤動作、それによる扉ロック装置の故障を確実に防止することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0101】

【図 1】本発明の一実施の形態に係る扉ロック装置の分解図である。

【図 2】（A）は同扉ロック装置の平面図、（B）は同扉ロック装置の側面図である。

【図 3】同扉ロック装置の上蓋除去状態の平面図である。

【図 4】同扉ロック装置の底蓋除去状態の底面図である。

【図 5】同扉ロック装置のロック機構部の断面図である。

【図 6】同扉ロック装置のロック保持機構部の断面図である。

50

【図 7】同扉ロック装置のロック解除状態を示す上蓋及び蓋体除去状態の平面図である。

【図 8】同扉ロック装置のロック状態を示すロック機構部の断面図である。

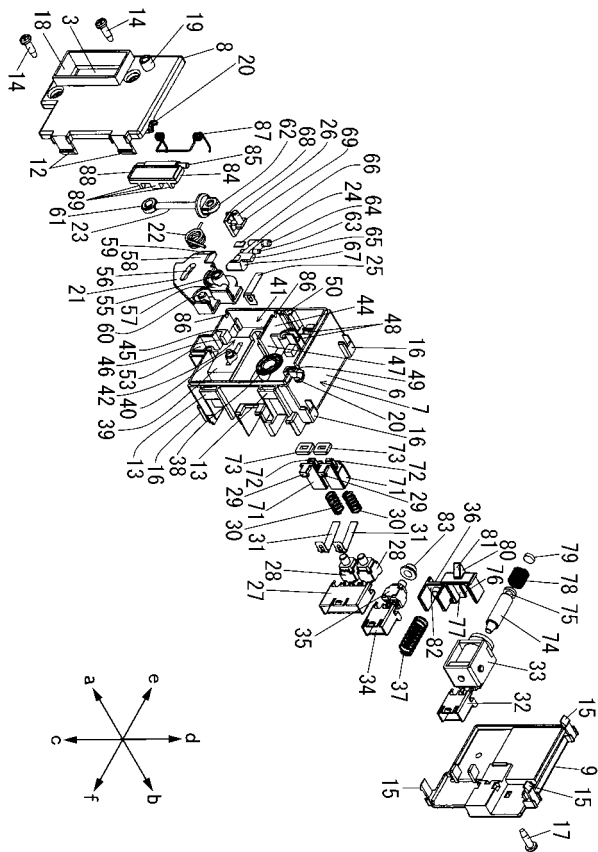
【図 9】同扉ロック装置のロック状態を示すロック保持機構部の断面図である。

【符号の説明】

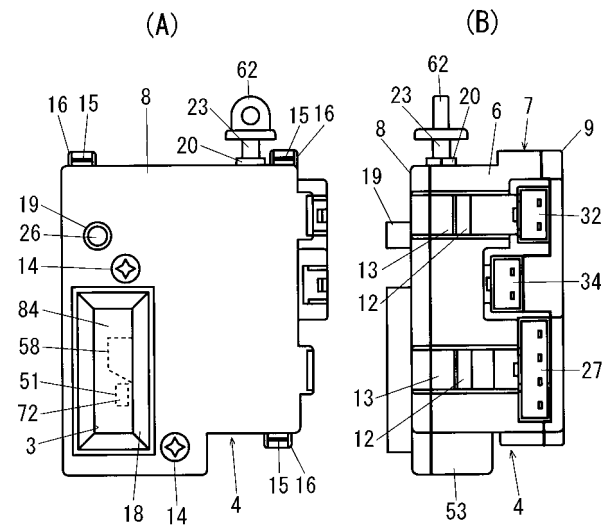
【 0 1 0 2 】

2	扉側ロック爪	
4	外箱	
5	隔壁	
6	側壁	
7	箱本体	10
8	上蓋	
9	底蓋	
1 0	上層	
1 1	下層	
2 1	回転レバー（ロック部材）	
2 4	可動アーム（ロック保持部材）	
2 8	第 1 スイッチ	
3 3	ソレノイド	
3 5	第 2 スイッチ	
4 1	扉側ロック爪挿入室	20
4 2	連通部	
5 1	第 1 連通孔	
5 2	第 2 連通孔	
5 3	張出部	
5 4	ドレン孔	
7 2	操作部	
7 4	可動鉄心	
8 0	押圧部（操作部）	
8 4	蓋体	
8 7	ダブルトーションバネ（復帰バネ）	30

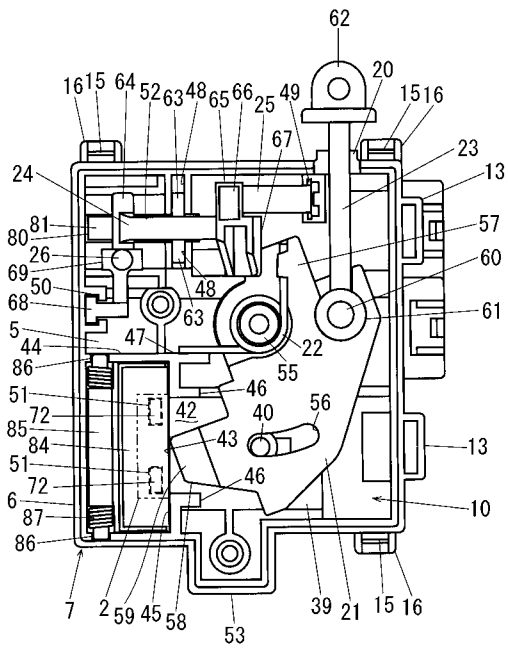
【図 1】



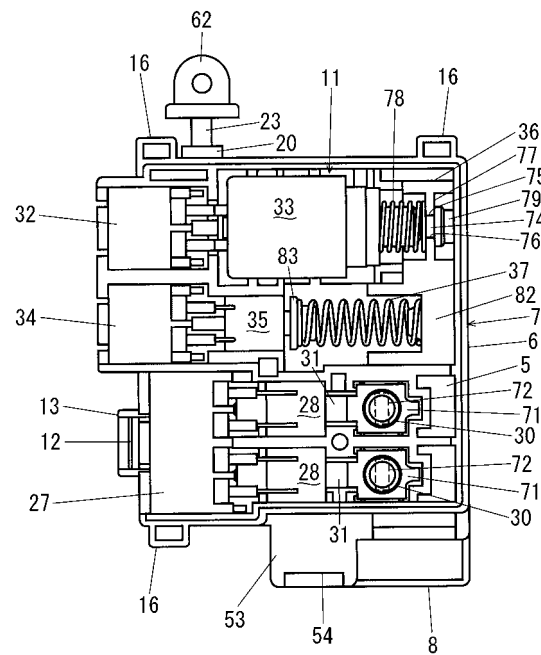
【図 2】



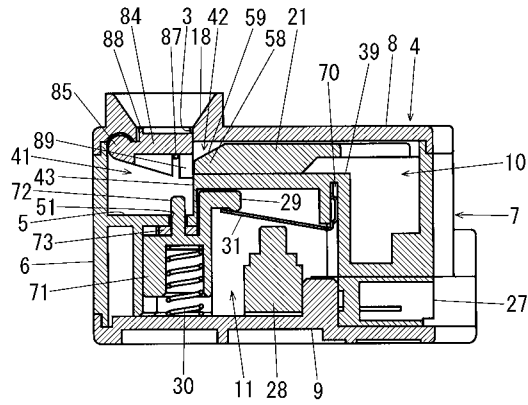
【図 3】



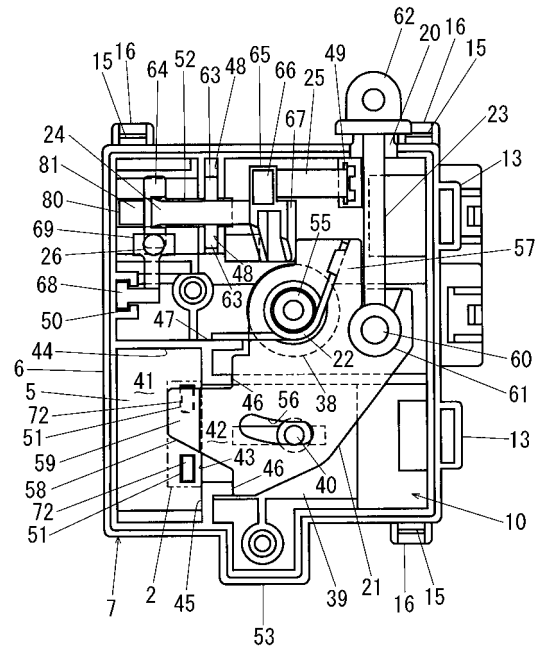
【図 4】



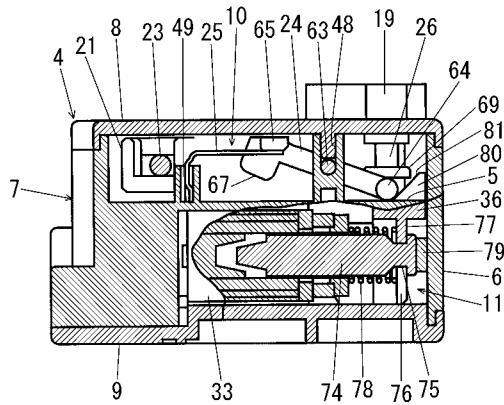
【図 5】



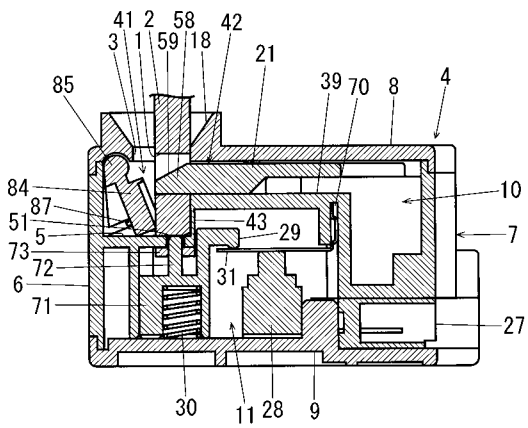
【図 7】



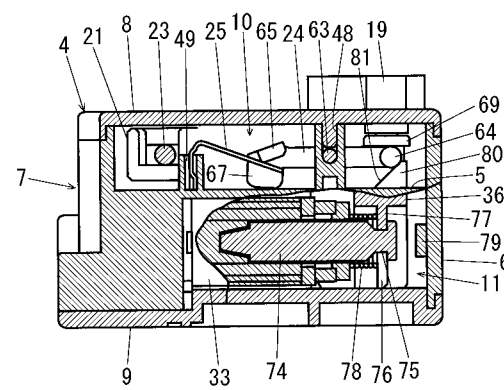
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-027505(JP,A)
特開2003-180595(JP,A)
特開2006-263174(JP,A)
特開2004-332493(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E05B 65/00