

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4265727号
(P4265727)

(45) 発行日 平成21年5月20日(2009.5.20)

(24) 登録日 平成21年2月27日(2009.2.27)

(51) Int.Cl.

F I

E O 5 D 15/58 (2006.01)

E O 5 D 15/58 A

E O 6 B 3/36 (2006.01)

E O 6 B 3/36

E O 6 B 7/22 (2006.01)

E O 6 B 7/22 J

E O 5 D 7/00 (2006.01)

E O 5 D 7/00

F 2 5 D 23/02 (2006.01)

F 2 5 D 23/02 D

請求項の数 7 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-193340 (P2001-193340)
 (22) 出願日 平成13年6月26日(2001.6.26)
 (65) 公開番号 特開2003-3731 (P2003-3731A)
 (43) 公開日 平成15年1月8日(2003.1.8)
 審査請求日 平成17年10月24日(2005.10.24)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 (74) 代理人 100085501
 弁理士 佐野 静夫
 (72) 発明者 義川 隆司
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 吉村 宏
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号
 シャープ株式会社内

審査官 引地 麻由子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 扉開閉機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機器本体の開口部の中程を境に両側を覆う扉を前記開口部の両端を軸側としてそれぞれ開閉する扉開閉機構において、

前記扉の一方の開成時に第1係止位置をとり、前記扉の一方の開成時に前記扉の一方を他方から離して開放側から軸側へスライドさせて第2係止位置をとるカム機構を設け、

前記カム機構は、前記第2係止位置で開成時の前記扉を枢支する枢支部を備えるとともに、閉成時の前記扉を前記第1係止位置に位置決めする位置決め部を前記扉の開放側の端部近傍に備えることを特徴とする扉開閉機構。

【請求項 2】

前記枢支部は、前記扉を前記第1、第2係止位置に位置決めするとともに前記第1係止位置から前記第2係止位置に案内して前記第2係止位置で枢支するヒンジ部を前記扉の軸側に備え、

前記位置決め部は、前記扉を前記第1係止位置から前記第2係止位置に案内するとともに前記第2係止位置で回転する前記扉を案内するガイド部を備えたことを特徴とする請求項1に記載の扉開閉機構。

【請求項 3】

前記第2係止位置で回転する前記扉を案内する補助ガイド部を前記枢支部の近傍に備えたことを特徴とする請求項2に記載の扉開閉機構。

【請求項 4】

10

20

前記カム機構は、前記扉の開成時に前記扉の回動軸となるヒンジピンと、前記扉の開放側に配されるガイドピンと、前記ヒンジピンを案内して両端部で係止することにより前記カム機構が前記第 1、第 2 係止位置をとるヒンジ溝と、前記第 1 係止位置から前記第 2 係止位置に前記ガイドピンを案内するガイド溝と、前記ヒンジピンと同軸の円弧上に沿って配されるリブと、前記第 2 係止位置で前記リブと摺接する円筒面を有したボスと、を備えたことを特徴とする請求項 1～請求項 3 のいずれかに記載の扉開閉機構。

【請求項 5】

前記第 1 係止位置の前記ヒンジピンを中心とする円周方向に凹設される円弧部を前記ガイド溝の端部に延設したことを特徴とする請求項 4 に記載の扉開閉機構。

【請求項 6】

前記第 1 係止位置から前記第 2 係止位置に相対移動する前記ガイドピンの移動量よりも、前記ガイド溝の該相対移動の方向の長さを長くしたことを特徴とする請求項 4 に記載の扉開閉機構。

【請求項 7】

前記第 1 係止位置から前記第 2 係止位置に相対移動する前記ヒンジピンの移動量よりも、前記ヒンジ溝の該相対移動の方向の長さを長くしたことを特徴とする請求項 4 に記載の扉開閉機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、冷蔵庫の貯蔵室等の開口部の中程を境に両側に開閉する扉開閉機構に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の両開きの扉開閉機構は、冷蔵庫の貯蔵室等の開口部の中央に仕切板が設けられ、左右の扉が前記仕切板に当接して開口部が閉じられるようになっている。この仕切板は開口部を通して作業する際に邪魔になるため取り外すと、左右の扉間に隙間が生じる。冷蔵庫等は密閉性を必要とするため両扉間の隙間はパッキン等により塞がれるようになっている。

【0003】

ところが、パッキン等を設けると、一方の扉を開く際に該扉に取付けられたパッキンが他方の扉に取付けられたパッキンに摺動する。このため、摺動による摩擦力によって扉の開閉時に大きな操作力を必要とする問題や、パッキンの破損が発生する問題があった。また、パッキン等を設けない場合であっても、塵埃の侵入防止のために両扉間の隙間を狭くすると、一方の扉の端面が回動する際に他方の扉と干渉する問題があった。

【0004】

この問題を解決するために、特公昭 60 - 24390 号公報には一方の扉が回動する前に他方の扉から離れる方向に略直線状にスライドする扉開閉機構が開示されている。この扉開閉機構は、開口部の外壁を形成する筐体から手前に突設された受け部に第 1 回動軸が設けられる。

【0005】

受け部上にはレバー部材が載置され、第 1 回動軸にはレバー部材の一端に形成された孔部が嵌合される。レバー部材の他端には第 2 回動軸が一体に形成され、扉が第 2 回動軸に枢支されている。また、扉を開くと第 1 回動軸を中心にレバー部材が回動するように案内部材が設けられ、レバー部材を戻す方向に付勢するバネが設けられている。

【0006】

扉の一方を開くと、案内部材に案内されてレバー部材が回動し、扉がレバー部材の回動に伴って所定量だけ略直線状にスライドする。これにより扉は他方の扉から離れる。その後、扉が開口部から離れ、案内部材の係合が解除されるとレバー部材はバネの付勢力により元の状態に戻る。そして、第 2 回動軸を中心に扉が回動して開口部が開放される。

【0007】

扉を閉じる際には、扉は第2回動軸を中心に筐体の近傍まで回動する。その後バネの付勢力に抗して案内部材が係合を開始し、レバー部材が第1回動軸を中心に回動して扉が他方の扉から離れる方向にスライドする。そして、案内部材に案内されて扉が閉じられるのに応じてレバー部材がバネの付勢力により元の位置に戻り、扉が閉じられる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記の特公昭60-24390号公報に開示された扉開閉機構によると、レバー部材は受け部と摺動するため扉の重さに応じた摩擦力が加わる。このため、バネの付勢力を該摩擦力よりも大きくしておく必要がある。その結果、扉を開く際にはレバー部材の摩擦力とバネの付勢力に抗した大きな操作力が必要となり、操作性が悪い問題があった。

10

【0009】

また、レバー部材やバネを必要とするため部品点数が多く組立工数も増加する。このため、扉開閉機構のコスト増加や信頼性低下の問題や、信頼性維持のために量産性が低下する問題もあった。

【0010】

本発明は、操作性を向上することができるとともに、コスト削減、信頼性の向上及び量産性の向上を図ることのできる扉開閉機構を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

20

上記目的を達成するために本発明は、機器本体の開口部の中程を境に両側を覆う扉を前記開口部の両端を軸側としてそれぞれ開閉する扉開閉機構において、前記扉の一方の開成時に第1係止位置をとり、前記扉の一方の開成時に前記扉の一方を他方から離して開放側から軸側へスライドさせて第2係止位置をとるカム機構を設け、前記カム機構は、前記第2係止位置で開成時の前記扉を枢支する枢支部を備えるとともに、閉成時の前記扉を前記第1係止位置に位置決めする位置決め部を前記扉の開放側の端部近傍に備えることを特徴としている。

【0012】

この構成によると、カム機構は、扉が閉じたときに第1係止位置をとる。扉を開くとカム機構が第1係止位置から第2係止位置に移動し、それに伴って扉がカム機構により案内されて開放側から軸側へのスライド移動と回転移動とを行う。カム機構が第2係止位置に到達すると扉の回動軸の位置が固定され、扉が回動軸を中心に回動して開口部が開放される。

30

【0013】

また、扉を閉じると扉の開放側に配された位置決め部により扉が位置決めされ、カム機構が第1係止位置をとる。

【0014】

また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記枢支部は、前記扉を前記第1、第2係止位置に位置決めするとともに前記第1係止位置から前記第2係止位置に案内して前記第2係止位置で枢支するヒンジ部を前記扉の軸側に備え、前記位置決め部は、前記扉を前記第1係止位置から前記第2係止位置に案内するとともに前記第2係止位置で回動する前記扉を案内するガイド部を備えたことを特徴としている。

40

【0015】

この構成によると、扉を閉じると扉の軸側に配されたヒンジ部により扉が位置決めされ、カム機構が第1係止位置をとる。扉を開くと扉の軸側に配されたガイド部及び上記ヒンジ部の案内により扉がスライド移動し、ヒンジ部の位置決めによりカム機構が第2係止位置をとる。第2係止位置でヒンジ部により回動軸が支持され、ガイド部により案内されながら扉が回動して開かれる。

【0016】

また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記第2係止位置で回動する前記扉を

50

案内する補助ガイド部を前記枢支部の近傍に備えたことを特徴としている。この構成によると、扉を開くとガイド部の案内により第1係止位置から第2係止位置へ扉が回転しながらスライド移動し、第2係止位置でガイド部及び補助ガイド部の案内により扉が回転して開かれる。

【0017】

また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記カム機構は、前記扉の開成時に前記扉の回転軸となるヒンジピンと、前記扉の開放側に配されるガイドピンと、前記ヒンジピンを案内して両端部で係止することにより前記カム機構が前記第1、第2係止位置をとるヒンジ溝と、前記第1係止位置から前記第2係止位置に前記ガイドピンを案内するガイド溝と、前記ヒンジピンと同軸の円弧上に沿って配されるリブと、前記第2係止位置で前記リブと摺接する円筒面を有したボスと、を備えたことを特徴としている。

10

【0018】

この構成によると、例えば、本体側の一端にヒンジピンが突設され、扉の開放側に対向する本体側にガイドピンがヒンジピンと平行に突設される。扉にはヒンジピンに遊嵌される長孔状のヒンジ溝と、ガイドピンに遊嵌されるガイド溝とが凹設される。扉を閉じた状態ではヒンジ溝の一端でヒンジピンが係止され、ガイド溝の一端でガイドピンが係止されてカム機構は第1係止位置をとる。扉を開き始めると、ヒンジピンがヒンジ溝に案内される。この時、ガイドピンとガイド溝とが係合して扉が回り止めされ、ガイドピンがガイド溝に案内されて扉が回転しながらスライドする。これにより、ヒンジ溝の他端にヒンジピンが係止され、カム機構は第2係止位置をとる。また、本体側にはヒンジピンと同心の例えば円筒状の凹面を有するリブが突設され、リブと第2係止位置で摺接する円筒面を有するボスが扉側に設けられる。扉が更に開かれると、ボスの周面がリブの凹面に摺接してヒンジピンがヒンジ溝の他端に固定され、第2係止位置でヒンジピンを回転軸として扉が回転する。この時、ガイドピンは扉の回転を阻害しない方向に逃げるように、例えばガイド溝に逃げ部が設けられる。尚、ヒンジピンとヒンジ溝、ガイドピンとガイド溝、リブとボスのそれぞれの組み合わせにおいて、本体側及び扉側の一方と他方に設けられていれればいずれに設けてもよい。

20

【0019】

また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記第1係止位置の前記ヒンジピンを中心とする円周方向に凹設される円弧部を前記ガイド溝の端部に延設したことを特徴としている。この構成によると、ヒンジピンが前記第1係止位置に到達した際に、カム機構の寸法誤差によってガイドピンがガイド溝の一端に到達しない場合であってもガイドピンが円弧部に案内されて相対移動し、扉の開放側を本体側へ更に回転させて扉が確実に閉止される。

30

【0020】

また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記第1係止位置から前記第2係止位置に相対移動する前記ガイドピンの移動量よりも、前記ガイド溝の該相対移動の方向の長さを長くしたことを特徴としている。この構成によると、カム機構に寸法誤差があってもガイドピンを前記第1係止位置に到達させることができ、両扉間及び扉と本体との間が確実に閉止される。

40

【0021】

また本発明は、上記構成の扉開閉機構において、前記第1係止位置から前記第2係止位置に相対移動する前記ガイドピンの移動量よりも、前記ガイド溝の該相対移動の方向の長さを長くしたことを特徴としている。この構成によると、カム機構に寸法誤差があってもヒンジピンを前記第1係止位置に到達させることができ、両扉間及び扉と本体との間が確実に閉止される。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は一実施形態の扉開閉機構を示す上面断面図である。冷蔵庫等の本体側には筐体1に外壁を形成された開口部1aが設け

50

られる。開口部 1 a は中程を境に左側を左扉 2 に覆われ、右側を右扉 3 に覆われている。左扉 2 及び右扉 3 の一端には使用者が把持する把手 4、5 が設けられている。

【0023】

左扉 2 及び右扉 3 の他端は後述するようにカム機構により左扉 2 及び右扉 3 に対して相対的にスライド移動する回転軸 1 b、1 c に枢支され、把手 4、5 を把持して両側に開くようになっている。また、左扉 2 と右扉 3 との間の隙間にはそれぞれパッキン 6、7 が取付けられている。パッキン 6、7 内には磁石（不図示）が埋め込まれ、互いに吸引して該隙間を密閉するようになっている。

【0024】

左扉 2 及び右扉 3 は、前面を覆うドアプレート 49、50 と背面側に設けられるドアバック 47、48 とを、上下に配されるドアキャップ 55、56（図 3 参照）及び側面に配される側面板（不図示）により連結して周囲を塞がれる。そして、内部にウレタン発泡剤を注入した後、加熱して発泡ウレタン樹脂が充填される。これにより、本体部の内部を断熱隔離する。

【0025】

図 2、図 3 は左扉 2 及び右扉 3 の要部を示す上面図及び背面図である。ドアバック 47 の一方の側方、上方及び他方の側方にはそれぞれパッキン 41、42、43 が取り付けられる。パッキン 41、42、43 は両端を斜めに切断され、互いに熱溶着して一体化されている。図示しないが、ドアバック 47 の下方にもパッキンが取り付けられ、パッキン 41、42、43 を上下方向に反転した状態になっている。

【0026】

同様に、ドアバック 48 の周囲にもパッキン 44、45、46（44 は図 1 参照）及び下方のパッキン（不図示）が一体化して取り付けられる。左扉 2 及び右扉 3 を閉じると、ドアバック 47、48 が開口部 1 a（図 1 参照）の内部に侵入してパッキン 41～46 が筐体 1（図 1 参照）と当接する。パッキン 41～46 には可撓性の磁石（不図示）が埋め込まれ、本体側の筐体 1 を吸引して左扉 2 及び右扉 3 と筐体 1 との密閉状態が保持されるようになっている。

【0027】

カム機構は左扉 2 の上部、左扉 2 の下部、右扉 3 の上部及び右扉 3 の下部の 4 箇所に同様の構造で設けられる。図 4 は、左扉 2 の下部に配されるカム機構の一部を示す正面断面図である。カム機構は、左扉 2 と筐体 1 とに設けられた部材から成り、左扉 2 には軸側に配されるスライドカム部材 8 と、開放側に配されるガイドカム 53（図 5 参照）とが取付けられる。筐体 1 にはスライドカム部材 8 と係合するロックカム組品 32 と、ガイドカム 53 と係合するガイドピン 51（図 5 参照）とが取付けられる。

【0028】

スライドカム部材 8 は樹脂成形品から成っており、上面にボス 8 a、8 b が突設され、貫通するネジ孔 8 c、8 d が形成されている。ボス 8 a、8 b を左扉 2 の下面に設けられたボス孔（不図示）に嵌合し、ネジ孔 8 c、8 d に図中、下方からタッピングネジ（不図示）を挿通してスライドカム部材 8 が左扉 2 の下面に取付けられている。また、スライドカム部材 8 には、後述するロック部材 16 を位置決めするボス孔 8 f が形成されている。

【0029】

ロックカム組品 32 はロックカム部材 18 とアングル 22 とがネジ 31 により一体化され、スライドカム部材 8 と係合してカム機構の一部を構成する。ロックカム部材 18 は樹脂成形品から成り、アングル 22 は左扉 2 の重量を支えるため金属部材から成っている。

【0030】

アングル 22 には 3 箇所にネジ孔 22 a が形成されている。ネジ孔 22 a にタッピングネジを挿通してアングル 22、即ちロックカム組品 32 が筐体 1 に取付けられている。また、例えばステンレス鋼等の金属から成るヒンジピン 23、ロックピン 24 及び補助ガイドピン 25 がそれぞれかしめてアングル 22 に一体化されている。ヒンジピン 23、ロックピン 24、補助ガイドピン 25 はロックカム部材 18 をそれぞれ貫通し、図中、上方に突

10

20

30

40

50

出している。

【 0 0 3 1 】

ヒンジピン 2 3 の底部には台座部 2 3 a が同心に形成されている。スライドカム部材 8 に突設されるボス 1 0 の底面 1 0 b は左扉 2 の閉止時に台座部 2 3 a 上に乗っている。ボス 1 0 には、底面 1 0 b に対して下方に突出する段差部 1 0 c が形成されている。段差部 1 0 c の内周側は台座部 2 3 a に沿って形成され、台座部 2 3 a の周部に接して面取りされている。

【 0 0 3 2 】

カム機構の平面図を図 5 に示す。同図は左扉 2 を閉じた状態を示しており、筐体 1 側に取り付けられる部材には斜線を付している。スライドカム部材 8 には、ロック部材 1 6 が取り付けられている。ロック部材 1 6 は樹脂成形品から成り、上面に突設されたボス（不図示）をスライドカム部材 8 の下面に設けられたボス孔 8 f（図 4 参照）に嵌合し、タッピングネジ（不図示）等により取付けられている。

【 0 0 3 3 】

ロック部材 1 6 の一端にはアーム部 1 6 a が延設されている。アーム部 1 6 a は、延びた方向に略垂直な方向の荷重に対して弾性変形するようになっている。アーム部 1 6 a の端部にはロックピン 2 4 と係合する係合部 1 6 b が設けられている。ロック部材 1 6 の他端には、ロックカム部材 1 8（図 4 参照）に形成されたストッパ 1 8 e に当接して左扉 2 の回動を規制する規制部 1 6 c が設けられている。

【 0 0 3 4 】

スライドカム部材 8 の一端の下面には、長孔状のヒンジ溝 9 が凹設されている。ヒンジ溝 9 の周囲には、後述する第 2 係止位置の時のヒンジピン 2 3 を中心とした円筒面 1 0 a を有するボス 1 0 が突設されている。

【 0 0 3 5 】

ヒンジピン 2 3 の周囲のロックカム部材 1 8 には、ヒンジピン 2 3 と同心の円筒状の凹面 1 9 a を有するリブ 1 9 が突設されている。ヒンジ溝 9 よりも開口部 1 a（図 1 参照）の中央側には L 字型に屈曲した補助ガイド溝 1 1 が凹設されている。補助ガイド溝 1 1 は後述する第 1 係止位置から第 2 係止位置まで補助ガイドピン 2 5 を相対的に案内する案内部 1 1 a と、第 2 係止位置で補助ガイドピン 2 5 を相対的に逃がす逃げ部 1 1 b とを有している。

【 0 0 3 6 】

左扉 2 の開放側に取り付けられるガイドカム 5 3 は樹脂成形品から成り、屈曲したガイド溝 5 2 が形成されている。筐体 1 にはガイド溝 5 2 に係合する例えばステンレス製のガイドピン 5 1 がアングル（不図示）に支持されて取り付けられている。

【 0 0 3 7 】

ガイド溝 5 2 は後述する第 1 係止位置から第 2 係止位置までガイドピン 5 1 を相対的に案内する案内部 5 2 a と、第 2 係止位置でガイドピン 5 1 を相対的に逃がす逃げ部 5 2 b と、案内部 5 2 a の端部から第 1 係止位置のヒンジピン 2 3 を中心とする円周方向に延設される円弧部 5 2 c とを有している。

【 0 0 3 8 】

次に、図 5 ～ 図 8 を参照して、左扉 2 の下部のカム機構の動作を説明する。他のカム機構についても同様の動作が行われる。尚、これらの図においてカム機構の各部位は本来破線で表すべきであるが、便宜上実線で示している。また、斜線部分は前述したように筐体 1 側に配される部材を示している。

【 0 0 3 9 】

前述したように、図 5 は左扉 2 が閉じた状態を示している。左扉 2 の閉止状態ではヒンジ溝 9 の一端にヒンジピン 2 3 が係止され、カム機構は第 1 係止位置をとる。第 1 係止位置では、ガイドピン 5 1 はガイド溝 5 2 の案内部 5 2 a の端部に配置されている。また、補助ガイドピン 2 5 は補助ガイド溝 1 1 の案内部 1 1 a の端部に配置されている。

【 0 0 4 0 】

ガイド溝の円弧部 5 2 c は第 1 係止位置のヒンジピン 2 3 を中心とする円弧上に形成されているので、第 1 係止位置でヒンジピン 2 3 を回転軸として左扉 2 は閉じる方向に回転することができる。従って、第 1 係止位置の左扉 2 を確実に閉じることができる。この時、補助ガイド溝 1 1 の案内部 1 1 a と補助ガイドピン 2 5 とが当接して左扉 2 の回転を規制しないように、第 1 係止位置の時にガイドピン 2 5 と案内部 1 1 a との間には溝の長手方向及び幅方向の隙間 A 1、A 2 が設けられている。

【 0 0 4 1 】

ロックピン 2 4 はロック部材 1 6 の係合部 1 6 b と係合し、アーム部 1 6 a の弾性力により左扉 2 が右扉 3 (図 1 参照) の方向に付勢されている。これにより、左扉 2 と右扉 3 との間の所定量の隙間を確実に保持するとともに、ヒンジピン 2 3 とヒンジ溝 9 との間の嵌合のための隙間による左扉 2 の遊動を防止する。従って、カム機構が第 1 係止位置の状態を保持するとともに左扉 2 の閉止密閉状態をより確実にしている。

10

【 0 0 4 2 】

把手 4 (図 1 参照) を把持して左扉 2 が開き始めると、左扉 2 は開成に伴い回転するが、ガイド溝 5 2 の案内部 5 2 a がガイドピン 5 1 と係合するため、第 1 係止位置のままではヒンジピン 2 3 を軸として回転することができない。このため、ヒンジピン 2 3 が相対的にヒンジ溝 9 に案内されるとともにガイドピン 5 1 が案内部 5 2 a に案内される。また、補助ガイド溝 1 1 の案内部 1 1 a に設けられた隙間 A 2 により補助ガイドピン 2 5 の相対移動が規制されないようになっている。

【 0 0 4 3 】

20

これにより、左扉 2 は回転しながら右扉 3 から離れる方向 (図中、左方向) ヘスライド移動する。従って、左扉 2 に設けられたパッキン 6 は右扉 3 に設けられたパッキン 7 から離れ、パッキン 6、7 の摺動を回避して損傷を防止するとともに、摺動摩擦の低減によって開成の操作力が軽減される。

【 0 0 4 4 】

この時、ボス 1 0 の段差部 1 0 a (図 4 参照) が台座部 2 3 a (図 4 参照) に乗上げて左扉 2 が持ち上げられる。従って、把手 4 を引く操作力が働いた場合にのみ左扉 2 を開くことができ、パッキン 4 1 ~ 4 3 の弾性力によって閉止状態から容易に左扉 2 が開かれないようになっている。

【 0 0 4 5 】

30

また、ロック部材 1 6 のアーム部 1 6 a は弾性変形してロックピン 2 4 と係合部 1 6 b との係合解除が開始される。この時に把手 4 を離すと、アーム部 1 6 a の弾性力により左扉 2 は図 5 の状態に戻る。従って、ロック部材 1 6 とロックピン 2 4 により自閉機能を有し、左扉 2 を確実に閉じることができるようになっている。

【 0 0 4 6 】

左扉 2 が回転しながらスライド移動していくと、図 6 に示すようにヒンジピン 2 3 がヒンジ溝 9 の他端に係止され、カム機構は第 2 係止位置をとる。また、ボス 1 0 の円筒面 1 0 a がリブ 1 9 の凹面 1 9 a に沿って摺動を開始する。

【 0 0 4 7 】

この時、ガイドピン 5 1、補助ガイドピン 2 5 はそれぞれガイド溝 5 2 及び補助ガイド溝 1 1 の案内部 5 2 a、1 1 a と逃げ部 5 2 b、1 1 b との交差位置に配される。ガイド溝 5 2 及び補助ガイド溝 1 1 の逃げ部 5 2 b、1 1 b は第 2 係止位置でのヒンジピン 2 3 を中心とする円弧状に形成され、ガイドピン 5 1 及び補助ガイドピン 2 5 を相対的に逃がすとともに左扉 2 の回転を案内し、第 2 係止位置を確実に保持するようになっている。

40

【 0 0 4 8 】

更に左扉 2 を開くと、図 7 に示すように、ボス 1 0 の円筒面 1 0 a がリブ 1 9 の凹面 1 9 a の 2 箇所を摺動し、ボス 1 0 がヒンジ溝 9 の長手方向に移動できなくなる。これにより、カム機構は第 2 係止位置の状態を保持し、左扉 2 が枢支される。リブ 1 9 の凹面 1 9 a はボス 1 0 を案内できればよいので、リブ 1 9 に替えて例えばヒンジピン 2 3 と同心の円弧上に配列された複数のピン等によって形成してもよい。

50

【 0 0 4 9 】

また、ガイド溝 5 2 がガイドピン 5 1 を相対的に案内してカム機構が第 2 係止位置を保持しながら左扉 2 が回転する。補助ガイド溝 1 1 の案内部 1 1 a には、補助ガイドピン 2 5 との間に隙間 A 1、A 2 (図 5 参照) が設けられているため、ガイド溝 5 2 の逃げ部 5 2 b とガイドピン 5 1 との係合よりも後に補助ガイド溝 1 1 の逃げ部 1 1 b と補助ガイドピン 2 5 との係合が開始される。

【 0 0 5 0 】

更に左扉 2 を開くと、図 8 に示すように、ガイド溝 5 2 とガイドピン 5 1 との係合が解除される。その後、カム機構は、補助ガイド溝 1 1 が補助ガイドピン 2 5 を相対的に案内して第 2 係止位置を保持し、左扉 2 が回転する。また、ロックピン 2 4 とロック部材 1 6 との係合が解除される。

10

【 0 0 5 1 】

ここで、ガイドカム 5 3 やガイドピン 2 5 の取り付け誤差やガイドカムの寸法誤差により、ガイドピン 5 1 と補助ガイドピン 2 5 との距離と、対応する位置の逃げ部 1 1 b、5 1 b 間の距離とが一致しない場合がある。この時、ガイド溝 5 2 とガイドピン 5 1 との係合と、補助ガイド溝 1 1 と補助ガイドピン 2 5 との係合とが同時に生じている期間は、該誤差により例えばガイド溝 5 2 とガイドピン 5 1 との摺動摩擦が大きくなってスムーズに左扉 2 を開くことができなくなる。

【 0 0 5 2 】

このため、逃げ部 5 2 b とガイドピン 5 1 とが係合している期間は、逃げ部 1 1 b と補助ガイドピン 2 5 との隙間を大きくし、逃げ部 5 2 b とガイドピン 5 1 との係合が解除された後の期間は逃げ部 1 1 b と補助ガイドピン 2 5 との隙間を小さくしている。逃げ部 1 1 b と補助ガイドピン 2 5 の隙間を可変して取り付け誤差の影響を回避することによって、左扉 2 をスムーズに回転させることができる。

20

【 0 0 5 3 】

尚、逃げ部 1 1 b と補助ガイドピン 2 5 の係合が開始される前の逃げ部 5 2 b とガイドピン 5 1 との隙間を小さくし、逃げ部 1 1 b と補助ガイドピン 2 5 の係合が開始された後の逃げ部 5 2 b とガイドピン 5 1 との隙間を大きくしても同様の効果を得ることができる。

【 0 0 5 4 】

そして、更に左扉 2 が開放されるとロック部材 1 6 の規制部 1 6 c がロックカム部材 1 8 (図 4 参照) に形成されたストッパー 1 8 e と当接し、左扉 2 の回転の範囲が規制される。また、以上に説明した図 5 ~ 図 8 に示す動作と逆の動作により左扉 2 を閉じることができる。

30

【 0 0 5 5 】

本実施形態によると、左扉 2 を開き始めた際にカム機構が第 1 係止位置から第 2 係止位置に移動して左扉 2 が回転しながらスライド移動するため、左扉 2 は右扉 3 から離れ、パッキン 6、7 (図 1 参照) の摺動を回避することができる。従って、パッキン 6、7 の摺動摩擦が発生しないため左扉 2 の開閉に大きな力を必要とせず、扉開閉機構の操作性を向上することができる。パッキン 6、7 を設けない場合に左扉 2 と右扉 3 との隙間を狭くしても、回転に伴う左扉 2 の端部と右扉 3 との干渉を防止することができる。

40

【 0 0 5 6 】

また、カム機構により案内して左扉 2 をスライド移動させるため、従来例のようにスライド移動を元に戻すバネを必要とせず部品点数を削減することができる。更に、扉の重量は枢支軸に加わるため接触面積が狭く摺動摩擦が小さくなるとともに弾性力の強いバネを必要としないため、扉開閉に要する操作力を小さくすることができ操作性を更に向上することができる。

【 0 0 5 7 】

また、第 1 係止位置から第 2 係止位置へのスライド移動を案内するガイドピン 5 1 及びガイドカム 5 3 は左扉 2 の開放側に設けられる。ガイド溝 5 2 の案内部 5 2 a の長手方向 C 1 (図 5 参照) と、把手 4 を引く操作力の加わる方向 C 2 (図 5 参照) との成す角度 (

50

図 5 参照) は、ガイドピン 5 1 及びガイドカム 5 3 を軸側に配置したときよりも小さくなる。このため、ガイドピン 5 1 とガイド溝 5 2 との摺動摩擦が低減され、扉開閉時の操作力を小さくして扉開閉機構の操作性を向上させることができる。

【 0 0 5 8 】

また、左扉 2 の軸側に設けたヒンジピン 2 3 によりヒンジ溝 9 の係止されるとともに、開放側に設けたガイドピン 5 1 とガイド溝 5 2 とが係合してカム機構が第 1 係止位置に位置決めされている。ガイドピン 5 1 やガイドカム 5 3 の取り付け誤差やガイドカム 5 3 の寸法誤差があると、ガイドピン 5 1 が案内部 5 2 a の端部に配された際に左扉 2 が所定の閉止位置よりも開いた状態になる場合がある。

【 0 0 5 9 】

ガイドピン 2 5 及びガイドカム 5 3 を軸側に設けると、その位置では左扉 2 が該誤差分だけ開くが、左扉 2 の開放側では開く量が拡大される。しかし、ガイドピン 5 1 及びガイドカム 5 3 が左扉 2 の開放側に設けられるので、開放側での開く量は該誤差に略等しく、軸側に設けた場合よりも減少する。このため、該誤差により所定の閉止位置よりも開いた分はパッキン 4 1 ~ 4 3 により吸収することができ、密閉状態を確実に保持することができる。

【 0 0 6 0 】

この時、前述したように、ガイド溝 5 2 に円弧部 5 2 c (図 5 参照) を設けることにより、該誤差があっても第 1 係止位置で更に左扉 2 を閉止方向に回転させることができ、左扉 2 の密閉状態をより確実にすることができる。

【 0 0 6 1 】

また、円弧部 5 2 c に替えて案内部 5 2 a を案内部 5 2 a の長手方向 C 1 に延長して形成してもよい。即ち、第 1 係止位置から第 2 係止位置へ相対移動するガイドピン 5 1 の移動距離よりも案内部 5 2 a の長手方向の距離を長くすることにより、通常は第 1 係止位置のガイドピン 5 1 とガイド溝 5 2 との間には案内部 5 2 a の長手方向 C 1 の隙間が形成される。

【 0 0 6 2 】

これにより、ガイドピン 5 1 やガイドカム 5 3 の取り付け誤差やガイドカム 5 3 の寸法誤差があっても、該隙間分だけ左扉 2 は右扉 3 の方向及び前後方向に移動してヒンジピン 2 3 を所定の第 1 係止位置に到達させることができる。このため、左扉 2 と筐体 1 との密閉状態を確実にすることができるとともに、右扉 3 との間隔を所定の間隔に維持することができる。

【 0 0 6 3 】

更に、図 5 において破線 B 1 で示すように、ヒンジ溝 9 を長手方向に延長して形成してもよい。即ち、第 1 係止位置から第 2 係止位置へ相対移動するヒンジピン 2 3 の移動距離よりもヒンジ溝 9 の長手方向の距離を長くすることにより、通常は第 1 係止位置のヒンジピン 2 3 とヒンジ溝 9 との間にはヒンジ溝 9 の長手方向の隙間が形成される。この時の第 1 係止位置は、図中、略左右方向はガイドピン 5 1 とガイド溝 5 2 との係合により位置決めされ、略前後方向はヒンジピン 2 3 とヒンジ溝 9 との係合により位置決めされる。

【 0 0 6 4 】

これにより、ガイドピン 5 1 やガイドカム 5 3 の取り付け誤差やガイドカム 5 3 の寸法誤差があっても、該隙間分だけ左扉 2 は右扉 3 の方向及び前後方向に移動することができる。このため、左扉 2 と筐体 1 との密閉状態を確実にすることができるとともに、右扉 3 との間隔を所定の間隔に維持することができる。尚、この時にヒンジピン 2 3 は所定の第 1 係止位置に配されず、カム機構の第 1 係止位置は、パッキン 4 1 ~ 4 3 及びパッキン 6、7 の弾性力とこれらのパッキン内に配された磁石による磁力とが釣り合う位置になる。

【 0 0 6 5 】

以上において左扉 2 の動作について説明しているが、右扉 3 についても左扉 2 と同様のカム機構を有しているので上記と同様の効果を得ることができる。また、ヒンジピン 2 3 とヒンジ溝 9、ガイドピン 5 1 とガイド溝 5 2、リブ 1 9 とボス 1 0、補助ガイドピン 2 5

10

20

30

40

50

と補助ガイド溝 11 のそれぞれの組み合わせにおいて、筐体側及び扉側の一方と他方に設けられていれればいずれに設けてもよい。

【0066】

また、本実施形態は中央部から開閉される扉について説明しているが、開口部の前面に配される 1 枚の扉により開口部を開閉する扉開閉機構であってもよい。即ち、扉の開く側に壁面や床面等がある場合に、扉の開放に伴って扉がスライド移動して壁面等から離れることにより扉の端部と壁面等との干渉を防止することができる。これにより、扉の開閉が容易となる。

【0067】

更に、扉の開閉方向が左右方向だけでなく、上下方向に開閉する扉や水平面を開閉する扉の場合でも同様の効果が得られ、車のダッシュボードのように軽量なふたの場合にも適用することができる。

【0068】

【発明の効果】

本発明によると、前記扉の一方の開成時に第 1 係止位置をとり、前記扉の一方の開成時に前記扉の一方を他方から離して開放側から軸側へスライドさせて第 2 係止位置をとるカム機構を設け、前記カム機構は、前記第 2 係止位置で開成時の前記扉を枢支する枢支部を備える。このため、両開きの扉の場合には扉が他方の扉から離れ、両扉間に配されたパッキン等の摺動を回避することができる。

【0069】

従って、パッキンの摺動摩擦が発生しないため扉の開閉に大きな力を必要とせず、操作性を向上することができる。パッキン等を設けない場合に防塵等のために両扉の隙間を狭くしても、回転に伴う一方の扉の端部と他方の扉との干渉を防止することができる。

【0070】

また、カム機構により案内して扉をスライド移動させるため、従来例のようにスライド移動を元に戻すバネを必要とせず部品点数を削減することができる。更に、扉の重量は枢支軸に加わるため接触面積が狭く摺動摩擦が小さくなるとともに弾性力の強いバネを必要としないため、扉開閉に要する操作力を小さくすることができ操作性を更に向上することができる。

【0071】

また、第 1 係止位置に位置決めする位置決め部や第 1 係止位置から第 2 係止位置に案内するガイド部を扉の開放側に配することができる。位置決め部を扉の開放側に配することにより、カム機構の取り付け誤差や寸法誤差があっても該誤差により扉の開放側での開く量を位置決め部を軸側に設けた場合よりも減少させることができる。従って、扉の密閉状態を確実に保持することができる。

【0072】

更に、ガイド部を扉の開放側に配し、第 2 係止位置で扉を枢支するヒンジ部を軸側にするることにより、ガイド部の案内方向と、扉を開く操作力の加わる方向との成す角度がガイド部を軸側に配置する場合よりも小さくなる。このため、ガイド部の摺動摩擦が低減され、扉開閉時の操作力を小さくして扉開閉機構の操作性を向上させることができる。

【0073】

また本発明によると、ヒンジ溝によりヒンジピンを案内するとともにガイド溝によりガイドピンを案内してカム機構が第 1 係止位置から第 2 係止位置に移動し、第 2 係止位置でリブとボスを摺動させることにより、扉の開成時に第 1 係止位置から第 2 係止位置にスライドして第 2 係止位置で扉を枢支するカム機構を容易に実現することができる。

【0074】

また本発明によると、第 1 係止位置のヒンジピンを中心とする円周方向に凹設される円弧部をガイド溝の端部に延設することにより、カム機構の取り付け誤差や寸法誤差があっても第 1 係止位置で更に扉を閉止方向に回転させることができ、扉の密閉状態をより確実にすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 5 】

また本発明によると、第 1 係止位置から第 2 係止位置に相対移動するガイドピンまたはヒンジピンの移動量よりも、ガイド溝またはヒンジ溝の該相対移動の方向の長さを長くすることにより、カム機構の取り付け誤差や寸法誤差があっても、扉は他方の扉の方向及び前後方向に移動してヒンジピンを所定の第 1 係止位置に到達させることができる。このため、扉と本体との密閉状態を確実にすることができるとともに、他方の扉との間隔を所定の間隔に維持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施形態の扉開閉機構を示す上面断面図である。

【図 2】 本発明の実施形態の扉開閉機構の要部を示す上面図である。

10

【図 3】 本発明の実施形態の扉開閉機構の要部を示す背面図である。

【図 4】 本発明の実施形態の扉開閉機構のカム機構の一部を示す正面断面図である。

【図 5】 本発明の実施形態の扉開閉機構のカム機構の動作を示す平面図である。

【図 6】 本発明の実施形態の扉開閉機構のカム機構の動作を示す平面図である。

【図 7】 本発明の実施形態の扉開閉機構のカム機構の動作を示す平面図である。

【図 8】 本発明の実施形態の扉開閉機構のカム機構の動作を示す平面図である。

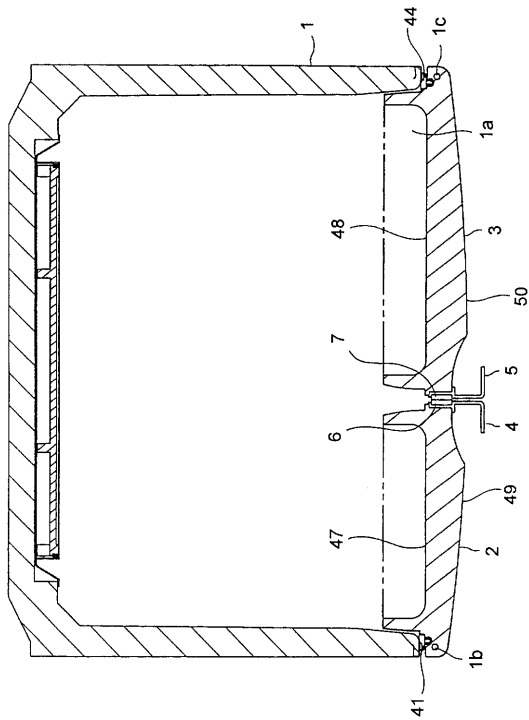
【符号の説明】

- 1 筐体
- 1 a 開口部
- 2 左扉
- 3 右扉
- 4、5 把手
- 6、7、4 1 ~ 4 6 パッキン
- 8 スライドカム部材
- 9 ヒンジ溝
- 1 0 ボス
- 1 1 補助ガイド溝
- 1 6 ロック部材
- 1 8 ロックカム部材
- 1 9 リブ
- 2 3 ヒンジピン
- 2 4 ロックピン
- 2 5 補助ガイドピン
- 3 2 ロックカム組品
- 4 7、4 8 ドアバック
- 4 9、5 0 ドアプレート
- 5 1 ガイドピン
- 5 2 ガイド溝
- 5 3 ガイドカム

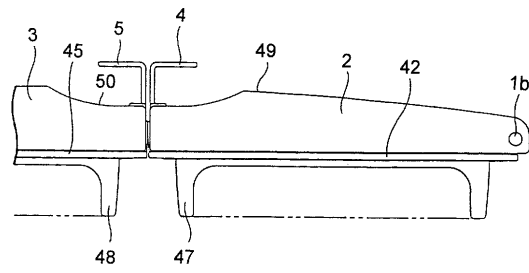
20

30

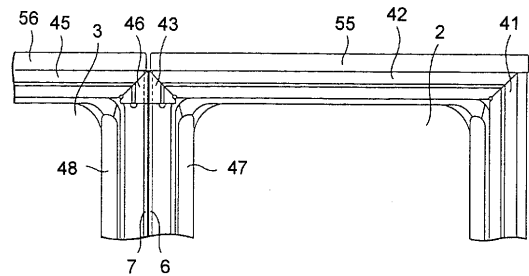
【図 1】



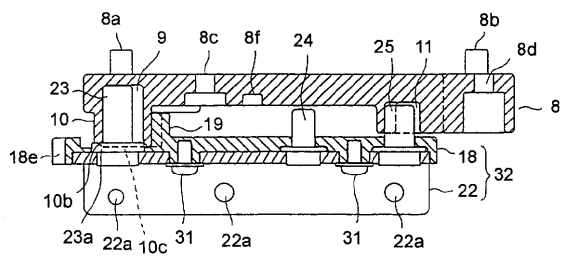
【図 2】



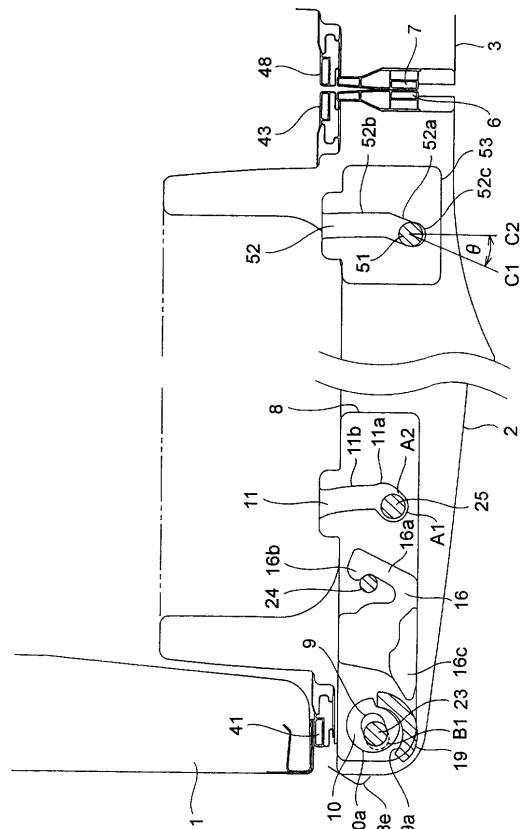
【図 3】



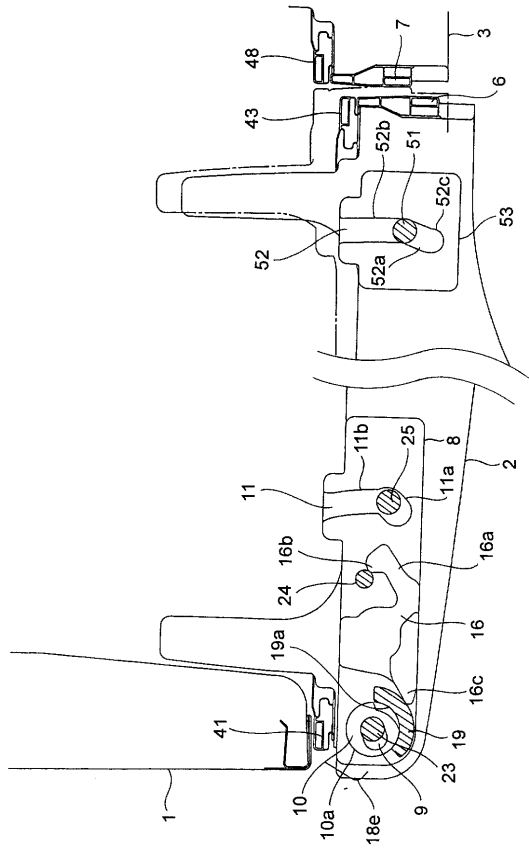
【図 4】



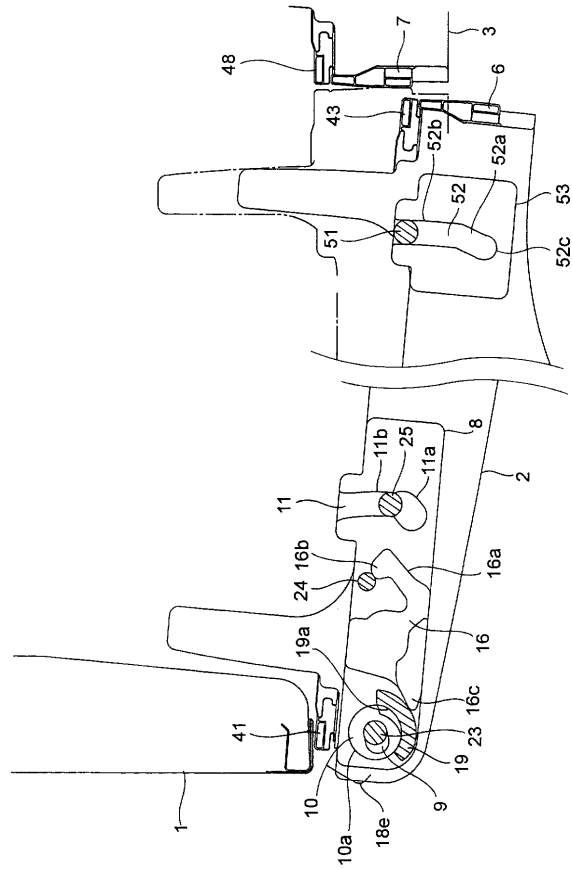
【図 5】



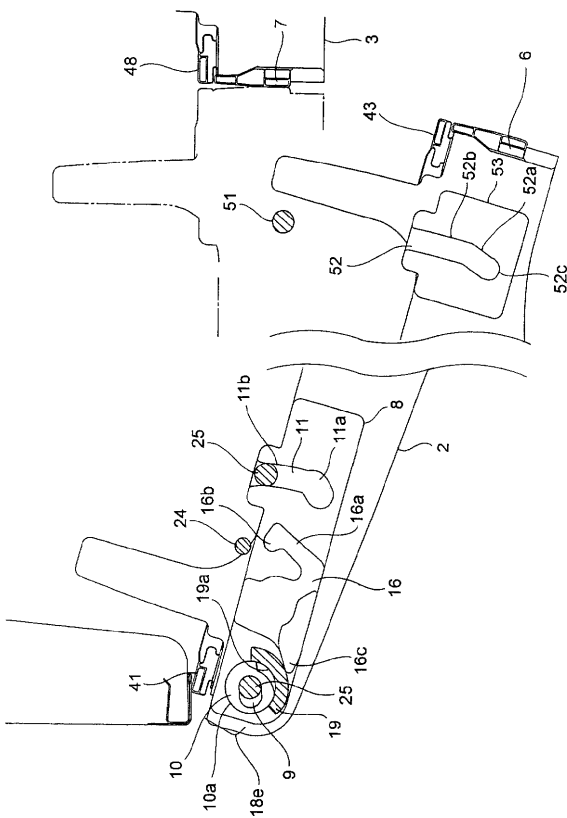
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 5 D 23/02 3 0 6 C

(56)参考文献 実用新案登録第2558895(JP, Y2)
実開昭63-184123(JP, U)
実開平6-51456(JP, U)
実公平10-48927(JP, Y2)
特開平9-303942(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05D 15/58
E06B 3/36
E06B 7/22
F25D 23/02
E05D 7/00