(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5180246号
(P5180246)

(45)発行日　平成25年4月10日(2013.4.10)　(24)登録日　平成25年1月18日(2013.1.18)

(51)Int.Cl.　F I
E05D 15/06 (2006.01)　E05D 15/06　117
E05D 13/00 (2006.01)　E05D 13/00　A

請求項の数 5　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願2010-34225(P2010-34225)
(22)出願日　平成22年2月19日(2010.2.19)
(65)公開番号　特開2011-169035(P2011-169035A)
(43)公開日　平成23年9月1日(2011.9.1)
審査請求日　平成23年8月10日(2011.8.10)

(73)特許権者　000132758
株式会社ソリック
東京都板橋区高島平９丁目１３番１号
(74)代理人　100075959
弁理士　小林　保
(72)発明者　吉田　憲次
東京都板橋区高島平９－１３－１　株式会社ソリック内
(72)発明者　安野　康雄
東京都板橋区高島平９－１３－１　株式会社ソリック内

審査官　大谷　純

最終頁に続く

(54)【発明の名称】吊り金具装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
自動ドアの上部に固定され略矩形板状の底板部と、底板部と直交する方向に立設する略矩形板状の立設板部とを備える吊り金具本体と、
前記吊り金具本体に回転自在に軸支され、自動ドア取り付け枠に固定された上部レールの上を転動可能に形成されるハンガローラと、
前記ハンガローラの脱輪を防止する脱輪防止部材と、を備える吊り金具装置において、
前記吊り金具本体には、上下方向における所定の位置で前記脱輪防止部材を固定可能な第１調整部を設け、
前記脱輪防止部材は、軸方向と直交する方向における断面形状が楕円形状に形成され前記ハンガローラと前記自動ドアの上部との間に配置されると共に、前記自動ドアの上部に直接的又は間接的に当接する筒形の当接部と、前記第１位置調整穴を貫通可能に形成された回転調整ボルトとを有し、
前記当接部は、金属材料により形成された当接部本体と、合成樹脂材料により形成された樹脂部とからなり、
前記当接部本体は、柱状に形成されており、軸方向と直交する方向における断面形状が楕円形状に形成されてなり、
前記樹脂部は、前記当接部本体の外周面を被覆してなり、該当接部本体の断面楕円形状の長径方向の外周面に位置する一対の長径部と、前記当接部本体の断面楕円形状の短径方向の外周面に位置する一対の短径部と、前記一対の長径部と前記一対の短径部との間に位

置する二対の曲面部とを有し、
前記二対の曲面部のそれぞれは、前記長径部から前記短径部に向かってなだらかな曲面に形成されてなり、
前記回転調整ボルトは、金属材料により形成され、基端部が前記当接部本体に連結され、外周面には前記脱輪防止部材を前記吊り金具本体に固定するための調整ナットと螺合可能なネジ溝が形成され、先端部には溝状に形成された第２調整部を形成してなり、
前記一対の長径部が前記立設板部の短手方向に対して時計回り方向に傾斜した状態になるように配置とともに、前記樹脂部の前記曲面部を前記底板部に当接するように配置し、前記回転調整ボルトを前記第１位置調整穴に挿通し、該回転調整ボルトに前記調整ナットを螺合して前記一対の脱輪防止部材を前記吊り金具本体に固定し、しかる後、前記回転調整ボルトの先端部に形成された前記第２調整部を、前記調整ナットを固定した状態で回転させ、前記当接部を任意の位置に配置できるようにした
ことを特徴とする吊り金具装置。
【請求項２】
前記当接部は、断面形状がオーバル形状の柱状に形成され、外周面に長径部、短径部及び曲面部が設けられることを特徴とする請求項１に記載の吊り金具装置。
【請求項３】
前記当接部は、断面形状が楕円形状の柱状に形成されることを特徴とする請求項１又は２に記載の吊り金具装置。
【請求項４】
前記第２調整部は、前記当接部を回転させて前記曲面部の位置を調整することを特徴とする請求項１，２又は３に記載の吊り金具装置。
【請求項５】
前記当接部は、前記曲面部が前記自動ドアの上部に直接的又は間接的に当接するように配置されることを特徴とする請求項１，２，３又は４に記載の吊り金具装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、吊り金具装置に関し、特には、スライド式の自動ドアを吊り下げた状態で移動させる吊り金具装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、自動ドアには、当該自動ドアを吊り下げた状態で移動させるために、吊り金具装置が取り付けられる。吊り金具装置は、自動ドアの上部に取り付けられる吊り金具本体と、吊り金具本体に回転自在に固定されるハンガローラとを備える。
【０００３】
一方、自動ドアを吊り下げた状態で移動させるための自動ドア取り付け枠には、その上枠に、いわゆる、自動ドア吊り込み用のハンガレールが設けられている。ハンガレールは、自動ドア取り付け枠の上枠に固定されるベース部と、ベース部に一体に形成されるレール部とを備える。
【０００４】
自動ドアは、ハンガレールのレール部の上を、吊り金具装置のハンガローラを転動させることにより、移動するように構成されている。そのため、自動ドアにおいては、ハンガローラがレール部の上を移動するときにレール部から脱輪することを防止することが重要となる。
【０００５】
これに対しては、レール部を移動するハンガローラの他に、脱輪を防止する脱輪防止用の複数のローラを設けた吊り金具装置に係る技術が開示されている（例えば、特許文献１参照）。
しかしながら、特許文献１に記載の吊り金具装置は、ハンガローラの他に複数のローラ

が必要になる。そのため、部品点数が増えると共に、吊り金具本体の形状が複雑になる。これにより、コストアップに繋がるという問題がある。また、吊り金具本体に複数のローラを取り付けるための複数の取り付け穴を形成するため、吊り金具本体の強度が低下するという問題がある。

【０００６】

これに対しては、レール部の上を転動するハンガローラの上方に、脱輪を防止するための突き出し部をベース部と一体に形成した技術が開示されている（例えば、特許文献２参照）。

特許文献２に記載の技術は、ハンガレールに突き出し部を設けることにより、部品点数を増やすことなく吊り金具装置の脱輪を防止することができる。

【０００７】

しかしながら、特許文献２に記載の技術は、自動ドアを吊り込むときに、レール部にハンガローラを乗せた後、自動ドアの上部に取り付けた吊り金具本体をハンガローラに固定しなければならない。そのため、例えば、自動ドアの幅が広い場合には吊り金具本体同士の間も広くなり、位置合わせを行うことが困難となる。これは、作業者にとって大変繁雑な作業であった。

【０００８】

これに対しては、レール部における脱輪を抑制する脱輪防止部材を吊り金具本体に取り付けるにより、自動ドアの吊り込み作業の困難性が解消されると共に、脱輪が抑制可能となる。脱輪防止部材を脱輪防止部材とハンガローラとでレール部を挟むように配置することにより、例えば、ハンガローラに脱線しようとする作用が働いたときに、脱線防止部材がレール部の下部に接触し、ハンガローラの脱線が抑制される。

【０００９】

ここで、脱輪防止部材は、レール部との間に所定（例えば、０．５～１．０ｍｍ）のクリアランスを設けて取り付けられる。また、脱輪防止部材は、通常、ボルトナットにより吊り金具本体に固定される。そのため、例えば、ナットを締めるとボルトつきの脱輪防止部材がナットと同じ方向に回転しやすい。これにより、上述のクリアランスの設定が困難になるという問題がある。

【００１０】

また、吊り金具装置には、自動ドアの建付けに追従できるように、脱輪防止部材が上下方向にスライドできるように脱輪防止部材の取付部を長穴に形成したものがある（例えば、特許文献３、４参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【００１１】

【特許文献１】特開平１０－２３８２０５号公報
【特許文献２】実開昭６３－１９６７５号公報
【特許文献３】特開平６－３３６６４号公報
【特許文献４】特開昭５２－９４６３８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１２】

上述の脱輪防止部材は、例えば、自動ドアが不用意に押し上げられた場合等、下から過剰な負荷が加わった場合には、長穴における脱輪防止部材の位置ずれを起こしやすい。また、脱輪防止部材が破損するおそれもある。これにより、ハンガローラの脱輪を招くおそれがある。

これに対しては、例えば、脱輪防止部材に設けられるボルトの軸を太くして強度を向上させ、脱輪防止部材の位置ずれや破損等を抑制することが考えられる。しかしながら、ボルトの軸を太くすると、ナットが大きくなってしまう。そのため、脱輪防止部材の取り付け時や調整時等に大形状のナット締め付け工具を必要とし、作業性が悪化する。

【００１３】
本発明は、取り付けや調整等が容易であると共に、不用意な負荷により破損等することを抑制可能な脱輪防止部材を備えた吊り金具装置を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【００１４】
上記課題を解決するためになされた請求項１に記載の本発明に係る吊り金具装置は、自動ドアの上部に固定され略矩形板状の底板部と、底板部と直交する方向に立設する略矩形板状の立設板部とを備える吊り金具本体と、
前記吊り金具本体に回転自在に軸支され、自動ドア取り付け枠に固定された上部レールの上を転動可能に形成されるハンガローラと、
前記ハンガローラの脱輪を防止する脱輪防止部材と、を備える吊り金具装置において、
前記吊り金具本体には、上下方向における所定の位置で前記脱輪防止部材を固定可能な第１調整部を設け、
前記脱輪防止部材は、軸方向と直交する方向における断面形状が楕円形状に形成され前記ハンガローラと前記自動ドアの上部との間に配置されると共に、前記自動ドアの上部に直接的又は間接的に当接する筒形の当接部と、前記第１位置調整穴を貫通可能に形成された回転調整ボルトとを有し、
前記当接部は、金属材料により形成された当接部本体と、合成樹脂材料により形成された樹脂部とからなり、
前記当接部本体は、柱状に形成されており、軸方向と直交する方向における断面形状がオーバル形状に形成されてなり、
前記樹脂部は、前記当接部本体の外周面を被覆してなり、該当接部本体の断面楕円形状の長径方向の外周面に位置する一対の長径部と、前記当接部本体の断面楕円形状の短径方向の外周面に位置する一対の短径部と、前記一対の長径部と前記一対の短径部との間に位置する二対の曲面部とを有し、
前記二対の曲面部のそれぞれは、前記長径部から前記短径部に向かってなだらかな曲面に形成されてなり、
前記回転調整ボルトは、金属材料により形成され、基端部が前記当接部本体に連結され、外周面には前記脱輪防止部材を前記吊り金具本体に固定するための調整ナットと螺合可能なネジ溝が形成され、先端部には溝状に形成された第２調整部を形成してなり、
前記一対の長径部が前記立設板部の短手方向に対して時計回り方向に傾斜した状態になるように配置とともに、前記樹脂部の前記曲面部を前記底板部に当接するように配置し、前記回転調整ボルトを前記第１位置調整穴に挿通し、該回転調整ボルトに前記調整ナットを螺合して前記一対の脱輪防止部材を前記吊り金具本体に固定し、しかる後、前記回転調整ボルトの先端部に形成された前記第２調整部を、前記調整ナットを固定した状態で回転させ、前記当接部を任意の位置に配置できるようにしたことを特徴としている。
【００１６】
上記課題を解決するためになされた請求項２に記載の本発明に係る吊り金具装置は、前記当接部を、断面形状がオーバル形状の柱状に形成し、外周面に長径部、短径部及び曲面部を設けたことを特徴としている。
【００１７】
上記課題を解決するためになされた請求項３に記載の本発明に係る吊り金具装置は、前記当接部を、断面形状が楕円形状の柱状に形成したことを特徴としている。
【００１８】
上記課題を解決するためになされた請求項４に記載の本発明に係る吊り金具装置は、前記第２調整部を、前記当接部を回転させて前記曲面部の位置を調整するようにしたことを特徴としている。
【００１９】
上記課題を解決するためになされた請求項５に記載の本発明に係る吊り金具装置は、前記当接部を、前記曲面部が前記自動ドアの上部に直接的又は間接的に当接するように配置

したことを特徴としている。
【発明の効果】
【００２０】
本発明によれば、取り付けや調整等が容易であると共に、不用意な負荷により破損等することを抑制可能な脱輪防止部材を備えた吊り金具装置を提供することができる。
【図面の簡単な説明】
【００２１】
【図１】本発明の実施形態に係る吊り金具装置を示す側面図である。
【図２】本実施形態に係る吊り金具装置の側面図である。
【図３】本実施形態に係る吊り金具装置の正面図及び背面図の一部を示す説明図である。
【図４】本実施形態に係る吊り金具装置の分解組立図である。
【図５】（ａ）は本実施形態に係る吊り金具本体の正面図であり、（ｂ）は吊り金具本体の平面図である。
【図６】（ａ）は本実施形態に係る脱輪防止部材の正面図であり、（ｂ）は脱輪防止部材の側面図であり、（ｃ）は脱輪防止部材の平面図である。
【図７】（ａ）は他の形態に係る脱輪防止部材の正面図であり、（ｂ）は他の形態に係る脱輪防止部材の側面図であり、（ｃ）は他の形態に係る脱輪防止部材の平面図である。
【図８】本実施形態に係る脱輪防止部材を回転させた状態を示す説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００２２】
以下、本発明の実施形態に係る吊り金具装置１について、図１から図７（ｃ）を参照しながら説明する。
図１は、本発明の実施形態に係る吊り金具装置１を示す側面図である。
図１に示すように、本実施形態に係る吊り金具装置１は、自動ドア１０の上面（上部）１０ａに金具固定ボルト１１により固定され、自動ドア１０を吊り下げた状態で、自動ドア取り付け枠の上枠１２に固定されたハンガレール（上部レール）１３の上を移動自在に形成されている。
【００２３】
まず、吊り金具装置１が自動ドア１０を吊り下げた状態で移動するハンガレール１３について簡単に説明する。
図１に示すように、ハンガレール１３は、アルミニウム引き抜き材により形成されている。ハンガレール１３は、自動ドア取り付け枠の上枠１２に沿って自動ドア１０が移動するように、上枠１２に沿って形成される。本実施形態においては、ハンガレール１３は、上枠１２に沿った直線状に形成されている。
【００２４】
ハンガレール１３は、自動ドア取り付け枠の上枠１２に固定されるベース部１４と、ベース部１４と一体に形成されるレール部１５とを備える。
ベース部１４は、上枠に固着される固着部１６と、所定の強度を確保するために中空状に形成された中空部１７ａを有する補強部１７と、を備える。
レール部１５は、補強部１７と一体に形成されている。レール部１５は、基端が補強部１７に連結されており、補強部１７から延出するように形成されている。
【００２５】
また、レール部１５は、先端に形成される鍔部１８と、鍔部１８と基端（補強部１７）との間に形成されるレール本体１９と、を備える。
鍔部１８は、上方に突出するように形成されており、後述のハンガローラ３の脱輪を規制する。
レール本体１９は、上方に隆起するように形成されており、後述のハンガローラ３が転動する。
【００２６】
次に、吊り金具装置１について、図１に加え、図２から図６（ｃ）を参照しながら説明

する。
図２は、本実施形態に係る吊り金具装置１の側面図である。図３は、本実施形態に係る吊り金具装置１の正面図及び背面図の一部を示す説明図である。図４は、本実施形態に係る吊り金具装置１の分解組立図である。図５（ａ）は、本実施形態に係る吊り金具本体２の正面図である。図５（ｂ）は、吊り金具本体２の平面図である。図６（ａ）は、本実施形態に係る脱輪防止部材４の正面図である。図６（ｂ）は、脱輪防止部材４の側面図である。図６（ｃ）は、脱輪防止部材４の平面図である。

【００２７】

図１から図４に示すように、吊り金具装置１は、自動ドア１０の上面１０ａに取り付けられる吊り金具本体２と、吊り金具本体２をレール部１５に沿って移動させる一対のハンガローラ３，３を有するローラ部５と、一対のハンガローラ３，３の脱輪を抑制する一対の脱輪防止部材４，４と、を備える。

【００２８】

図１から図５（ｂ）に示すように、吊り金具本体２は、所定形状に打ち抜かれた金属板を折り曲げ加工（略Ｌ字状に折り曲げ加工）することにより形成されている。吊り金具本体２は、略矩形板状の底板部２０と、底板部２０と直交する方向に立設する略矩形板状の立設板部２１と、を備える。

【００２９】

底板部２０は、自動ドア１０の上面１０ａに当接可能に形成されている。また、底板部２０の長手方向における両端部の近傍には、自動ドア１０の上面１０ａに当接させたときに、自動ドア１０の上面１０ａに形成された一対の固定穴１０ｂ、１０ｂ（図４参照）と位置を同じくする（一対の固定穴１０ｂ、１０ｂと重複可能な）一対の挿通穴２２，２２が形成されている。

【００３０】

一対の挿通穴２２，２２は、底板部２０の短手方向に長い長穴状に形成されている。また、一対の挿通穴２２，２２は、一対の固定穴１０ｂ、１０ｂ（図４参照）に螺合可能な一対の金具固定ボルト１１，１１を挿通可能に形成されている。つまり、一対の挿通穴２２，２２を挿通させた一対の金具固定ボルト１１，１１を、一対の固定穴１０ｂ、１０ｂに螺合することにより、吊り金具本体（底板部２０）２は、自動ドア１０に固定される（図１及び図４参照）。

【００３１】

立設板部２１は、基端部が底板部２０の長手方向に延びる一方側の周縁と連結しており、底板部２０と略９０度の角度をなすように立設している。また、立設板部２１の長手方向は、底板部の長手方向と一致しており、立設板部２１の短手方向は、立設板部２１が立設する方向（底板部と略９０度をなす方向）となっている。

立設板部２１は、一対の第１位置調整穴（第１調整部）２３，２３と、一対の第２位置調整穴２４，２４と、連結部２５と、を備える。

【００３２】

一対の第１位置調整穴２３，２３は、底板部２０の近傍であって、立設板部２１の長手方向における両端部の近傍に形成されている。また、一対の第１位置調整穴２３，２３は、短手方向（立設板部２１における上下方向）に長い長穴状に形成されている。一対の第１位置調整穴２３，２３は、一対の脱輪防止部材４，４を短手方向（立設板部２１における上下方向）における所定の位置で固定するために用いられる。

【００３３】

一対の第２位置調整穴２４，２４は、一対の第１位置調整穴２３，２３の上方側であって、立設板部２１の長手方向における両端部の近傍に形成されている。また、一対の第２位置調整穴２４，２４は、短手方向（立設板部２１における上下方向）に長い長穴状に形成されている。一対の第２位置調整穴２４，２４は、一対のハンガローラ３，３を備えるローラ部５を短手方向（立設板部２１における上下方向）における所定の位置で固定するために用いられる。

【００３４】
連結部２５は、立設板部２１の略中央部における上端部近傍に形成されている。連結部２５は、一対の第２位置調整穴２４，２４で所定の位置に固定されたローラ部５を、連結ボルト２７で吊り金具本体２に連結する（図１及び図４参照）。連結部２５は、立設板部２１の一部を折り曲げ加工することにより形成されている。連結部２５は、立設板部２１に対して略９０度の折り曲げ加工がなされており、立設板部２１の基端部において底板部２０が位置する側と反対側に折り曲げられている。
また、連結部２５の略中央には、連結穴２６が形成されている。連結穴２６は、連結ボルト２７を螺合可能に形成されている。
【００３５】
ローラ部５は、一対のハンガローラ３，３と、一対のハンガローラ３，３を回転自在に固定する第１金具部５０と、第１金具部５０を固定する第２金具部５１と、を備える。
ハンガローラ３は、ローラ本体３０と、軸部３１と、を備える。
ローラ本体３０は、耐摩耗性を有する合成樹脂材料により形成されている。また、ローラ本体３０は、円弧状に凹む溝部３２と、テーパ部３３とを備える。溝部３２は、ローラ本体３０の全周に渡って形成されている。また、溝部３２は、脱輪防止及び耐摩耗性等の観点から、レール部１５におけるレール本体１９の隆起形状に合わせて（レール本体１９と溝部３２とが当接するように）形成されている。テーパ部３３は、溝部３２における両側の周縁に、全周に渡って形成されている。
【００３６】
軸部３１は、基端部が第１金具部５０に連結されており、ローラ本体３０を回転自在に第１金具部５０に固定する。
【００３７】
第１金具部５０は、矩形板状に形成されている。第１金具部５０の長手方向における両側には、軸部３１の基端部が連結されている。また、第１金具部５０の長手方向における略中央には、締結穴（図示せず）が形成されている。
【００３８】
第２金具部５１は、矩形板状に形成された第２金具本体部５２と、第１金具部５０の締結穴を貫通可能に形成された第１ボルト部５３（図３参照）と、一対の第２位置調整穴２４，２４を貫通可能に形成された一対の第２ボルト部５４，５４と、立設板部２１の連結部２５と連結可能に形成された被連結部５５と、を備える。
【００３９】
第１ボルト部５３は、第２金具本体部５２の一方側の面５２ａに連結されている。第１ボルト部５３は、第１金具部５０の締結穴を貫通した後、所定の締結ナット（例えば、Ｍ８のナット）５６を締結することにより、第１金具部５０を第２金具本体部５２に固定する（図３参照）。
一対の第２ボルト部５４，５４は、第２金具本体部５２の他方側の面５２ｂに連結されている。一対の第２ボルト部５４，５４は、一対の第２位置調整穴２４，２４を貫通した後、所定の締結ナット（例えば、Ｍ８のナット）５７，５７を締結することにより、第２金具本体部５２を吊り金具本体２に固定する。
被連結部５５は、第２金具本体部５２の他方側の面５２ａに設けられている。また、被連結部５５は、連結穴２６に螺合される連結ボルト２７と係合可能に形成されている。つまり、被連結部５５と係合させた状態で連結ボルト２７を連結穴２６に螺合させることにより、吊り金具本体２と第２金具本体部５２とが連結される。
【００４０】
図６（ａ）から図６（ｃ）に示すように、脱輪防止部材４は、軸方向と直交する方向における断面形状が楕円形状に形成された筒形の当接部４０と、第１位置調整穴２３を貫通可能に形成された回転調整ボルト４１と、を備える。
【００４１】
当接部４０は、金属材料により形成された当接部本体４２と、合成樹脂材料により形成

された樹脂部４３と、を備える。
当接部本体４２は、柱状に形成されており、軸方向と直交する方向における断面形状が楕円形状に形成されている。
樹脂部４３は、当接部本体４２の外周面を被覆する。また、樹脂部４３は、当接部本体４３の断面形状（楕円形状）における長径方向の外周面に位置する一対の長径部４４ａ，４４ｂと、当接部本体４３の断面形状（楕円形状）における短径方向の外周面に位置する一対の短径部４５ａ，４５ｂと、一対の長径部４４ａ，４４ｂと一対の短径部４５ａ，４５ｂとの間に位置する二対の曲面部４６ａ，４６ｂとを備える。
二対の曲面部４６ａ，４６ｂそれぞれは、長径部４４ａ，４４ｂから短径部４５ａ，４５ｂに向かってなだらかな曲面を構成するように形成されている。

【００４２】
回転調整ボルト４１は、金属材料により形成されており、基端部が当接部本体４２に連結されている。また、回転調整ボルト４１の先端部には、回転調整部（第２調整部）４７が形成されている。
回転調整部４７は、溝状に形成されており、例えば、マイナスドライバー等の先端を係合可能に形成されている。また、回転調整ボルト４１の外周面には、所定の調整ナット（例えば、Ｍ８のナット）４８と螺合可能なネジ溝が形成されている。

【００４３】
ここで、脱輪防止部材４の他の形態（脱輪防止部材４Ａ）について、図７（ａ）から図７（ｃ）を参照しながら説明する。
図７（ａ）は、他の形態に係る脱輪防止部材４Ａを示す正面図である。図７（ｂ）は、他の形態に係る脱輪防止部材４Ａを示す側面図である。図７（ｃ）は、他の形態に係る脱輪防止部材４Ａを示す平面図である。

【００４４】
図７（ａ）から図７（ｃ）に示すように、他の形態に係る脱輪防止部材４Ａは、当接部４０Ａの形状が異なる点において、脱輪防止部材４と相違する。そのため、ここでは、脱輪防止部材４と相違する点、つまり、当接部４０Ａについて説明する。なお、脱輪防止部材４Ａにおいては、脱輪防止部材４と同様の構成のものについては、同じ符号を付して説明を省略する。また、脱輪防止部材４と同様の機能を有するものについては、同じ番号の後に符号「Ａ」を付して、後述の作用の説明は省略する。

【００４５】
脱輪防止部材４Ａは、柱状の当接部４０Ａと、第１位置調整穴２３を貫通可能に形成された回転調整ボルト４１と、を備える。
当接部４０Ａは、金属材料により形成された当接部本体４２Ａと、合成樹脂材料により形成された樹脂部４３Ａと、を備える。

【００４６】
当接部本体４２Ａは、柱状に形成されており、軸方向と直交する方向における断面形状が長径と短径を有する略矩形状に形成されている。具体的には、当接部本体４２Ａは、軸方向と直交する方向の断面形状のうち、対角線上にある一対の角部に該当する部分を曲線状にした形状に形成されている。

【００４７】
樹脂部４３Ａは、当接部本体４２Ａの外周面を被覆する。また、樹脂部４３は、当接部本体４２Ａにおける断面形状の長径方向の外周面に位置する一対の長径部４４ａＡ，４４ｂＡと、当接部本体４２Ａにおける断面形状の短径方向の外周面に位置する一対の短径部４５ａＡ，４５ｂＡと、一対の長径部４４ａＡ，４４ｂＡと一対の短径部４５ａＡ，４５ｂＡとの間に位置する一対の曲面部４６ａＡ，４６ｂＡと、を備える。
一対の曲面部４６ａＡ，４６ｂＡは、長径部４４ａＡ，４４ｂＡから短径部４５ａＡ，４５ｂＡに向かってなだらかな曲面を構成するように形成される。

【００４８】
次に、本実施形態に係る吊り金具装置１の作用について、図１から図６（ｃ）に加え、

図８を参照しながら説明する。
図８は、本実施形態に係る脱輪防止部材４を回転させた状態を示す説明図である。
【００４９】
図４に示すように、まず、吊り金具本体２にローラ部５及び脱輪防止部材４を取り付ける。具体的には、一対の第２位置調整穴２４，２４に第２金具部５１に設けられる一対の第２ボルト部５４，５４を貫通させた後、一対の第２ボルト部５４，５４に締結ナット５７，５７を螺合する。
このとき、一対の第２位置調整穴２４，２４は、自動ドア１０の建付時に調整ができるように、立設板部２１における上下方向に長い長穴状に形成されている。そのため、ここでは、ローラ部５は、適当な位置（例えば、最上部）に仮止めしておく。
【００５０】
同様に、一対の第１位置調整穴２３，２３に、一対の脱輪防止部材４，４の回転調整ボルト４１，４１を貫通させた後、回転調整ボルト４１，４１に調整ナット４８，４８を螺合する。
このとき、一対の第１位置調整穴２３，２３は、自動ドア１０の建付時に調整ができるように、立設板部２１における上下方向に長い長穴状に形成されている。そのため、ここでは、脱輪防止部材４は、適当な位置（例えば、最下部）に仮止めしておく。
【００５１】
次に、吊り金具本体２を自動ドア１０の上面１０ａに固定する。吊り金具本体２は、底板部２０に形成された一対の挿通穴２２，２２に一対の金具固定ボルト１１，１１を挿通させた後、一対の金具固定ボルト１１，１１を、一対の固定穴１０ｂ、１０ｂに螺合することにより、自動ドア１０の上面１０ａに固定される。
このとき、一対の挿通穴２２，２２は、底板部２０の短手方向に長い長穴状に形成されている。そのため、吊り金具装置１（吊り金具本体２）は、自動ドア１０の上面１０ａに対して短手方向における適当な位置に取り付けることができる。
【００５２】
次に、吊り金具装置１をハンガレール１３に取り付ける（図１参照）。
まず、ローラ部５を吊り金具本体２に固定する。ローラ部５の固定は、一対の第２位置調整穴２４，２４に一対の第２ボルト部５４，５４を貫通させ、適当な位置にローラ部５を配置した後、締結ナット５７，５７で一対の第２ボルト部５４，５４を吊り金具本体２に固定することにより行われる。
【００５３】
次いで、レール部１５のレール本体１９の上に一対のローラ本体３０，３０を乗せる。このとき、ローラ本体３０，３０の溝部３２がレール本体１９と当接するように一対のローラ本体３０，３０をレール本体１９に乗せる。これにより、ローラ本体３０は、レール本体１９の上を転動可能となる。つまり、吊り金具装置１がハンガレール１３の上を移動可能となる。
【００５４】
次に、一対の脱輪防止部材４，４の位置合わせを行う。
レール本体１９の上に一対のローラ本体３０，３０を乗せることにより、一対の脱輪防止部材４，４は、レール本体１９の下方（レール本体１９の下部と底板部２０との間）に位置する。そこで、まず、一対の脱輪防止部材４，４を吊り金具本体２に固定する。
【００５５】
ここで、一対の脱輪防止部材４，４は、自動ドア１０や底板部２０等に下方側から負荷が加わった場合に、図８に示すように、回転調整ボルト４１が調整ナット４８に対して締結する方向（図８の矢印Ｂに示す方向）に回転するように、樹脂部４３における一対の長径部４４ａ，４４ｂを配置する。つまり、一対の長径部４４ａ，４４ｂが立設板部２１の短手方向に対して時計回り（右回り）方向に傾斜した状態になるように配置する。このように配置することにより、例えば、自動ドア１０や底板部２０等に下方側から負荷が加わった場合においても、回転調整ボルト４１を締める方向に当接部４０が回転するため、回

転調整ボルト４１が緩むことがなくなる。

【００５６】

また、一対の脱輪防止部材４，４は、樹脂部４３の曲面部４６ｂを底板部２０に当接するように配置する。このように配置することにより、例えば、自動ドア１０や底板部２０等に下方側から負荷が加わった場合に、負荷に対して吊り金具本体（底板部２０）２を補強することが可能になり、吊り金具装置１の破損を抑制することが可能になる。

【００５７】

そして、この状態で一対の脱輪防止部材４，４を固定する。一対の脱輪防止部材４，４の固定は、調整ナット４８で回転調整ボルト４１を吊り金具本体２に固定することにより行われる。

なお、高さ方向における脱輪防止部材４の位置は、長穴状に形成された第１位置調整穴２３における所定の位置（曲面部４６ｂを底板部２０に当接させると共に、レール本体１０の下部と曲面部４６ａとの間に所定のクリアランス（０．５から１．０ｍｍ）を設けた位置）を選択することにより行う。

【００５８】

ここで、調整ナット４８を回転調整ボルト４１に螺合して一対の脱輪防止部材４，４を吊り金具本体２に固定すると、固定時に回転調整ボルト４１（当接部４０）が回転してしまい、上述のクリアランス等の確保が不十分になる場合がある。そのため、一対の脱輪防止部材４，４をある程度固定した後、回転調整ボルト４１の先端部に形成された回転調整部４７を、調整ナット４８を固定した状態で図８に示す矢印Ａの方向に回転させる。これにより、当接部４０が回転して、好適な位置に当接部４０を配置することが可能になる。

【００５９】

また、このとき、所定の厚さ（０．５から１．０ｍｍ）に形成されたスペーサをレール本体１０の下部と曲面部４６ａとの間に差し込み、上述の作業を行ってもよい。これにより、好適な位置に当接部４０を配置することが容易となる。なお、スペーサは、作業が終わった後にレール本体１０の下部と曲面部４６ａとの間から引き抜く。

【００６０】

このようにして、当接部４０における曲面部４６ａ，４６ｂを底板部２０に当接させた状態で、レール本体１０との間に適当なクリアランスが得られるように調節しながら、一対の脱輪防止部材４，４の固定を行うことができる。その結果、取り付けや調整等が容易であると共に、不用意な負荷により破損等することを抑制可能な脱輪防止部材４を備えた吊り金具装置１を提供することができる。

【００６１】

以上のような構成を有する本実施形態に係る吊り金具装置１によれば、以下のような効果を奏する。

本発明の実施形態に係る吊り金具装置１は、吊り金具本体２を介して自動ドア１０に当接する脱輪防止部材４を備える。そのため、例えば、自動ドア１０が押し上げられて吊り金具装置１に下方側から負荷が加わった場合においても、脱輪防止部材４が吊り金具本体（底板部２０）２に接触（自動ドア１０と間接的に接触）しているため、当該負荷に対して吊り金具本体（底板部２０）２を補強することが可能になる。これにより、吊り金具装置１の破損を抑制することが可能になり、自動ドア１０の脱輪、ひいては、自動ドア１０の破損を抑制することができる。その結果、自動ドア１０における防犯効果が向上する。

【００６２】

また、本実施形態に係る脱輪防止部材４の当接部４０は、長径部４４ａ，４４ｂと、短径部４５ａ，４５ｂと、曲面部４６ａ，４６ｂと、を備える楕円形状に形成されている。そのため、例えば、自動ドア１０や底板部２０等に下方側から負荷が加わった場合に、回転調整ボルト４１が調整ナット４８に対して締結する方向（図８の矢印Ｂに示す方向）に回転するように、当接部４０（樹脂部４３の長径部４４ａ，４４ｂ）を配置することができる。これにより、自動ドア１０や底板部２０等に下方側から負荷が加わった場合においても脱輪防止部材４が緩むことを防止することができる。その結果、脱輪防止部材４が不

用意に外れること等を防止することが可能となり、自動ドア１０の脱輪、ひいては、自動ドア１０の破損を抑制することができる。

【００６３】

また、本実施形態に係る吊り金具装置１は、脱輪防止部材４の高さ調節が可能に形成されると共に、長径部４４ａ，４４ｂ、短径部４５ａ，４５ｂ及び曲面部４６ａ，４６ｂの位置調節が可能に形成されている。そのため、例えば、脱輪防止部材４を適当な位置に容易に配置させることができる。これにより、レール部１５の位置が異なるハンガレール１３に対しても使用することができる。

【００６４】

また、本実施形態に係る吊り金具装置１は、脱輪防止部材４における当接部４０の軸方向と直交する方向における断面形状が楕円形状に形成されている。そのため、樹脂部４３における曲面部４６ａ，４６ｂを大きくすることができる。これにより、当接部４０の位置設定可能な範囲が広くなり、脱輪防止部材４をより好適な位置に配置させることができる。

【００６５】

また、本実施形態に係る吊り金具装置１は、当接部４０を回転自在に形成された回転調整部４７を備える。そのため、例えば、容易に当接部４０の位置を調節することができる。つまり、長径部４４ａ，４４ｂ、短径部４５ａ，４５ｂ及び曲面部４６ａ，４６ｂの位置調節が容易となる。これにより、脱輪防止部材４をより好適な位置に配置させることが容易となる。

【００６６】

また、回転調整部４７は、例えば、マイナスドライバー等で簡単に操作することができる。そのため、例えば、容易に当接部４０の位置を調節することができる。つまり、長径部４４ａ，４４ｂ、短径部４５ａ，４５ｂ及び曲面部４６ａ，４６ｂの位置調節が容易となる。これにより、脱輪防止部材４をより好適な位置に配置させることが容易となる。

【００６７】

また、本実施形態に係る脱輪防止部材４の当接部４０は、樹脂部４３を備えており、樹脂部４３により外周面が弾性変形可能に形成されている。そのため、例えば、底板部２０に当接させた状態で、下方から不用意に自動ドア１０が押し上げられた場合や過剰な負荷が加わった場合等においても、当接部４０が当該負荷に干渉して、脱輪防止部材４に対する負荷を和らげることができる。

【００６８】

また、本実施形態に係る吊り金具装置１は、同じサイズのナット（例えば、Ｍ８サイズのナット）を使用して各ボルトを締結している。そのため、例えば、Ｍ８ナット用の締め付け工具のみでナットの締結ができる。これにより、締め付け工具の選択及び複数の締め付け工具を持ち歩くこと等を行う必要がなくなる。その結果、作業性を向上させることができる。

【００６９】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。また、本発明の実施形態に記載された効果は、本発明から生じる最も好適な効果を列挙したに過ぎず、本発明による効果は、本発明の実施形態に記載されたものに限定されない。

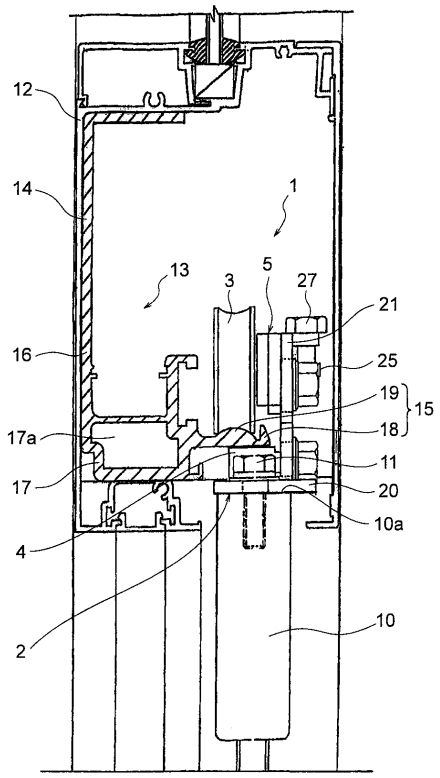
【００７０】

例えば、本実施形態においては、吊り金具本体２の底板部２０に脱輪防止部材４の当接部４０を当接させる（吊り金具本体２の底板部２０を介して当接部４０を自動ドア１０の上面１０ａに当接させる）構成としたが、本発明においては、これに限定されない。

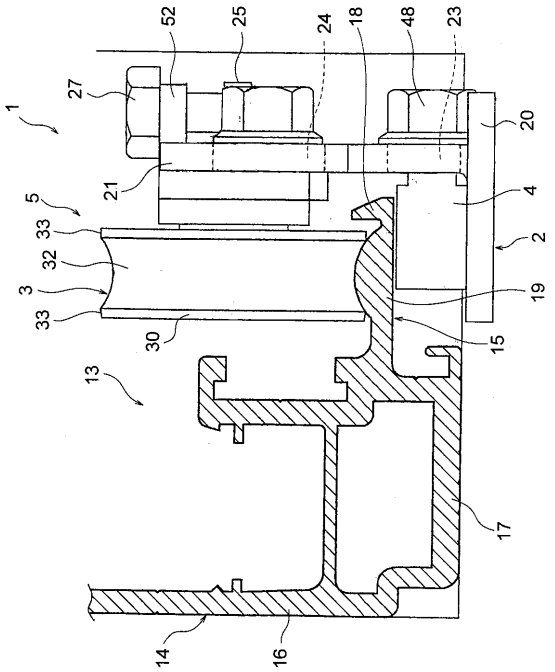
脱輪防止部材４の当接部４０は、自動ドア１０の上面１０ａに、直接、当接させる構成であってもよい。例えば、吊り金具本体２を板状に形成すると共に、自動ドア１０の側面に固定する。そして、当接部４０が自動ドア１０の上面１０ａに直接当接するように吊り金具本体２に固定する構成であってもよい。

【００７１】
　また、本実施形態においては、筒形に形成され、軸方向と直交する方向における断面形状が楕円形状の当接部４０を有する脱輪防止部材４を用いて説明したが、本発明においてはこれに限定されない。当接部は、例えば、断面形状が卵形や長円形等のオーバル形状であってもよい。また、当接部は、例えば、変形例に示した形状のように、長径部４４ａ，４４ｂ、短径部４５ａ，４５ｂ及び曲面部４６ａ，４６ｂを有する形状のものであればよい。
【００７２】
　また、本実施形態においては、樹脂部４３は、当接部本体４２の外周面の全部を被覆した状態で設けられたが、本発明においてはこれに限定されない。樹脂部４３は、例えば、当接部本体４２の外周面における所定の位置を被覆するように配置する構成であってもよい。例えば、樹脂部４３における曲面部４６ａ，４６ｂを構成する位置に配置する構成であってもよい。
【００７３】
　また、本実施形態においては、当接部４０は、金属材料により形成された当接部本体４２と、合成樹脂材料により形成された樹脂部４３と、を備えるものを用いて説明したが、本発明においてはこれに限定されない。当接部４０は、例えば、樹脂部を備えないもの、すなわち、全部が金属材料で形成されたものであってもよい。また、例えば、全部が合成樹脂材料により形成されたものであってもよい。
【符号の説明】
【００７４】
１　　吊り金具装置
２　　吊り金具本体
３　　ハンガローラ
４、４Ａ　　脱輪防止部材
５　　ローラ部
１０　　自動ドア
１０ａ　　上面（上部）
１２　　上枠（自動ドア取り付け枠）
１３　　ハンガレール（上部レール）
１５　　レール部
１８　　鍔部
１９　　レール本体
２３　　第１位置調整穴（第１調整部）
２４　　第２位置調整穴
３０　　ローラ本体
３１　　軸部
３２　　溝部
４０、４０Ａ　　当接部
４１　　回転調整ボルト（第２調整部）
４２　　当接部本体
４３　　樹脂部
４４ａ、４４ｂ、４４ａＡ、４４ｂＡ　　長径部
４５ａ、４５ｂ、４５ａＡ、４５ｂＡ　　短径部
４６ａ、４６ｂ、４６ａＡ、４６ｂＡ　　曲面部
４７　　回転調整部

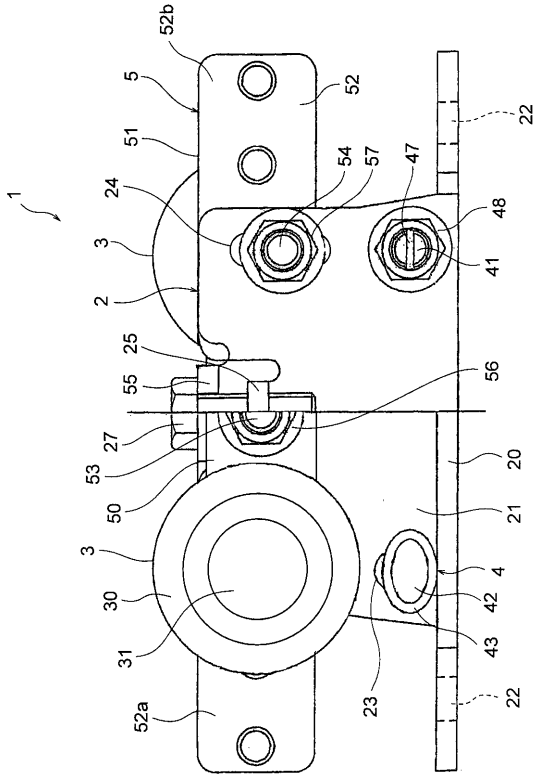
【図１】


12
14
1
13
5
3
27
21
16
25
19
15
18
17a
11
17
20
10a
4
2
10

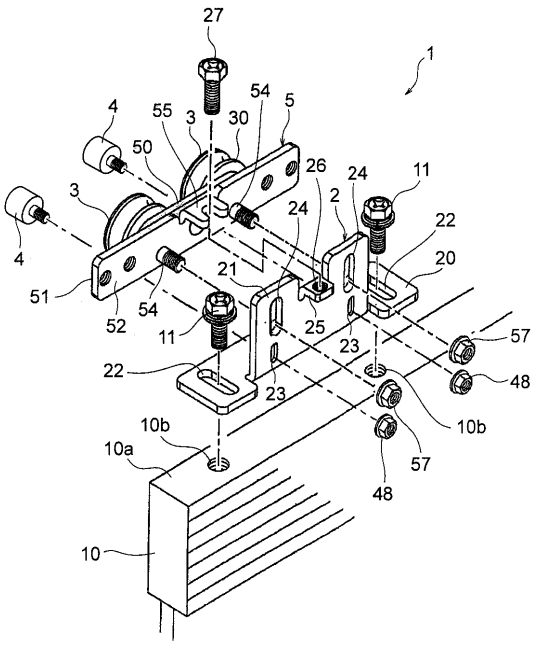
【図２】


52
25
24
18
48
23
27
1
20
21
5
4
33
2
32
3
19
33
30
15
13
17
14
16

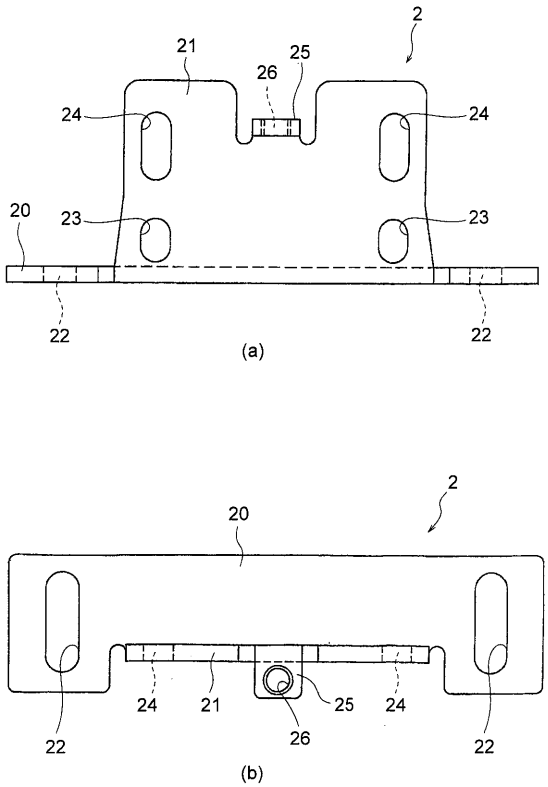
【図３】


52b
5
52
22
51
54
57
47
1
24
48
3
41
2
25
56
55
27
20
53
50
21
3
4
30
42
31
43
52a
23
22

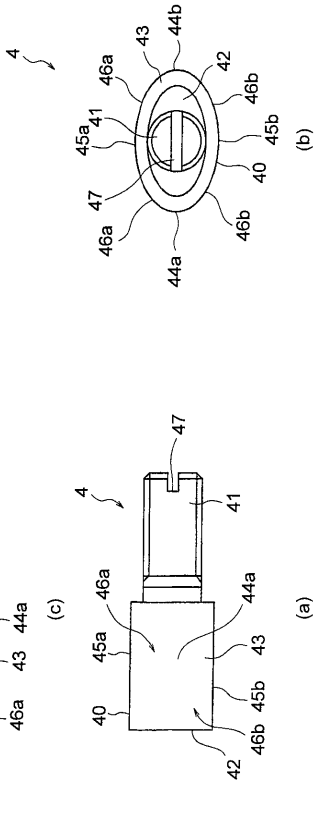
【図４】


27
1
4
55
3
54
5
30
50
26
24
11
3
2
24
22
4
21
20
51
54
52
11
25
23
57
22
23
48
10b
10b
10a
57
48
10

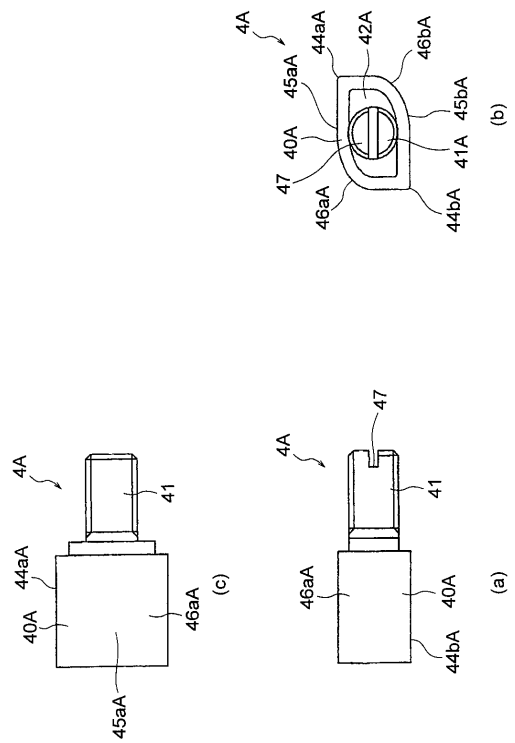
【図５】


2
21
25
26
24
24
20
23
23
22
22
(a)
2
20
24
21
25
24
22
26
22
(b)

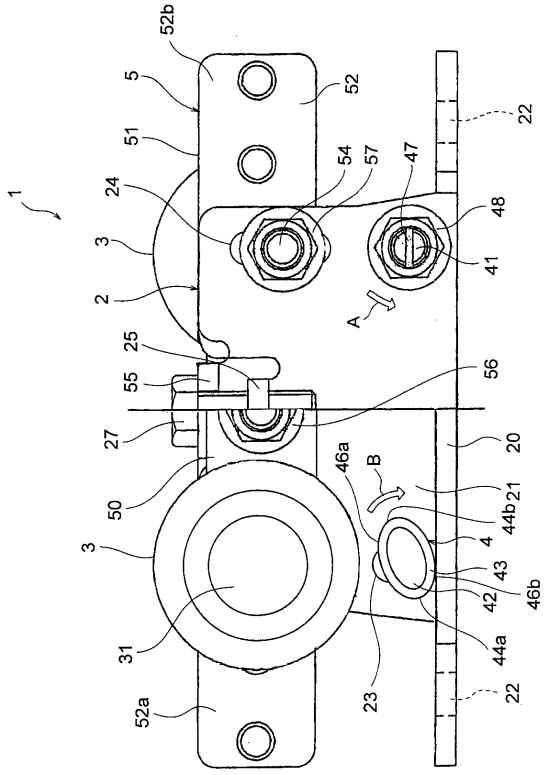
【図６】


4
44b
43
46a
42
46b
41
45a
45b
40
47
46a
46b
44a
(b)
4
41
44b
44a
43
40
46a
45a
42
(c)
47
4
41
46a
44a
45a
43
40
45b
46b
42
(a)

【図７】


4A
44aA
42A
46bA
45aA
45bA
40A
41A
47
46aA
44bA
(b)
4A
41
44aA
40A
46aA
45aA
(c)
47
4A
41
46aA
40A
44bA
(a)

【図８】


52b
5
52
22
51
54
57
47
1
24
48
3
41
2
A
25
56
55
27
20
46a
B
50
21
44b
3
4
43
42
46b
31
44a
23
52a
22

フロントページの続き

(56)参考文献　特開平１０－１０２８８５（ＪＰ，Ａ）
実開昭５６－００７８７０（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０５Ｄ　１３／００、１５／０６