

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6973016号
(P6973016)

(45) 発行日 令和3年11月24日(2021.11.24)

(24) 登録日 令和3年11月8日(2021.11.8)

(51) Int.Cl. F 1
E 0 5 D 15/06 (2006.01) E O 5 D 15/06 1 2 3

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2017-240290 (P2017-240290)	(73) 特許権者	000139780
(22) 出願日	平成29年12月15日 (2017.12.15)		株式会社イトーキ
(65) 公開番号	特開2019-108662 (P2019-108662A)		大阪府大阪市中央区淡路町1丁目6番11号
(43) 公開日	令和1年7月4日 (2019.7.4)	(74) 代理人	100074561
審査請求日	令和2年12月10日 (2020.12.10)		弁理士 柳野 隆生
		(74) 代理人	100177264
			弁理士 柳野 嘉秀
		(74) 代理人	100124925
			弁理士 森岡 則夫
		(74) 代理人	100141874
			弁理士 関口 久由
		(74) 代理人	100166958
			弁理士 堀 喜代造

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 引戸の吊支機構、及び、引戸

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

レール部材に沿った第一方向に変位可能とされるスライド部材と、
引戸の上端部を吊支するとともに、前記スライド部材に対して、第一方向と直交する方向のうち前記引戸の吊支方向である第二方向に変位可能に組付けられる吊金具と、
前記スライド部材に対する前記吊金具の第二方向の位置を調整する調整金具と、を備える、引戸の吊支機構であって、

前記スライド部材と、前記吊金具と、のうち何れか一方には、固定孔が開口されるとともに、前記固定孔に対して相対変位不能に固定ボルトが挿入して固定され、

前記スライド部材と、前記吊金具と、のうち他方には、第二方向に長手方向を有する長孔が開口され、前記長孔には前記固定ボルトが挿通され、

前記調整金具は、前記スライド部材と、前記吊金具と、のうち前記長孔が開口される側に対して、第一方向に相対変位可能かつ第二方向に相対変位不能とされるとともに、第一方向に対して傾斜して開口されるとともに前記固定ボルトが挿通される傾斜孔と、第一方向及び第二方向と直交する第三方向に突出する調整片と、が形成され、

前記調整片が第一方向に変位されることにより、前記スライド部材と前記吊金具とが第二方向に相対変位され、前記引戸が前記スライド部材に対して第二方向に相対変位される、引戸の吊支機構。

【請求項2】

前記スライド部材に前記固定孔が開口され、前記吊金具に前記長孔が開口される、請求

10

20

項 1 に記載の引戸の吊支機構。

【請求項 3】

前記調整金具が、前記スライド部材と前記吊金具との間に配置される、請求項 1 又は請求項 2 に記載の引戸の吊支機構。

【請求項 4】

前記スライド部材と、前記吊金具と、のうち前記長孔が開口される側には、第一方向に沿った規制溝が貫通して形成され、

前記調整片が、第一方向に沿って立設されて前記規制溝に挿通される、請求項 3 に記載の引戸の吊支機構。

【請求項 5】

前記スライド部材が、第一方向に長手方向を有する長尺部材として形成され、

前記吊金具及び前記調整金具が、前記スライド部材における一端部又は両端部に組付けられる、請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の引戸の吊支機構。

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 項に記載の引戸の吊支機構で吊支される引戸。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は引戸の吊支機構に関し、詳細には、レール部材に沿って変位するスライド部材と引戸との相対距離を調整する機構に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、レール部材に沿って変位するスライド部材に引戸を吊支させる構成において、引戸とスライド部材との相対距離を調整するための機構が知られている（例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 を参照）。

【0003】

上記の特許文献においては、スライド部材である戸車取付片と、引戸が連結される戸板側取付片と、を上下方向に相対変位可能に組付けた機構が記載されている。詳細には、戸板側取付片に長孔を形成し、戸板側取付片に対して上下位置を規制した高さ調節片に斜め方向にねじ緩挿長孔を形成し、長孔とねじ緩挿長孔と挿入したねじを戸車取付片に螺合している。そして、高さ調節片を水平方向に変位させることにより、戸車取付片と戸板側取付片とが上下方向に相対変位し、引戸とスライド部材との相対距離が調節されるのである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】実公平 3 - 38392 号公報

【特許文献 2】実公平 2 - 39025 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記の特許文献に記載の技術によれば、平板状の高さ調節片に対して直接的に力を加えることにより、高さ調節片を水平方向に変位させる構成となっていた。平板状の高さ調節片に対して、平面の広がる方向である水平方向に直接的に力を加えて変位させることは難しい。このため、上記の特許文献においては、高さ調節片に設けた丸穴にドライバーの先端を差し込んで変位させたり、高さ調節片に形成したラックにドライバーの先端歯を噛み合わせて変位させたりする構成が採用されている。しかし、何れの構成を採用した場合でも、高さ調節片を水平方向に変位させるための作業としては煩雑であり、作業者の負担が大きくなっていた。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明は以上の如き状況に鑑みてなされたものであり、本発明が解決しようとする課題は、引戸とスライド部材との相対距離を調整する際に、高さ調節片を水平方向に変位させるための作業を簡易化することにより、作業者の負担を低減させることが可能となる、引戸の吊支機構、及び、引戸を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記課題を解決するために、以下に構成する引戸の吊支機構、及び、引戸を提供する。

【0008】

(1)

レール部材に沿った第一方向に変位可能とされるスライド部材と、引戸の上端部を吊支するとともに、前記スライド部材に対して、第一方向と直交する方向のうち前記引戸の吊支方向である第二方向に変位可能に組付けられる吊金具と、前記スライド部材に対する前記吊金具の第二方向の位置を調整する調整金具と、を備える、引戸の吊支機構であって、前記スライド部材と、前記吊金具と、のうち何れか一方には、固定孔が開口されるとともに、前記固定孔に対して相対変位不能に固定ボルトが挿入して固定され、前記スライド部材と、前記吊金具と、のうち他方には、第二方向に長手方向を有する長孔が開口され、前記長孔には前記固定ボルトが挿通され、前記調整金具は、前記スライド部材と、前記吊金具と、のうち前記長孔が開口される側に対して、第一方向に相対変位可能かつ第二方向に相対変位不能とされるとともに、第一方向に対して傾斜して開口されるとともに前記固定ボルトが挿通される傾斜孔と、第一方向及び第二方向と直交する第三方向に突出する調整片と、が形成され、前記調整片が第一方向に変位されることにより、前記スライド部材と前記吊金具とが第二方向に相対変位され、前記引戸が前記スライド部材に対して第二方向に相対変位される、引戸の吊支機構。

【0009】

(2)

前記スライド部材に前記固定孔が開口され、前記吊金具に前記長孔が開口される、(1)に記載の引戸の吊支機構。

【0010】

(3)

前記調整金具が、前記スライド部材と前記吊金具との間に配置される、(1)又は(2)に記載の引戸の吊支機構。

【0011】

(4)

前記スライド部材と、前記吊金具と、のうち前記長孔が開口される側には、第一方向に沿った規制溝が貫通して形成され、前記調整片が、第一方向に沿って立設されて前記規制溝に挿通される、(3)に記載の引戸の吊支機構。

【0012】

(5)

前記スライド部材が、第一方向に長手方向を有する長尺部材として形成され、前記吊金具及び前記調整金具が、前記スライド部材における一端部又は両端部に組付けられる、(1)から(4)の何れか一に記載の引戸の吊支機構。

【0013】

(6)

(1)から(5)の何れか一に記載の引戸の吊支機構で吊支される引戸。

【発明の効果】

【0014】

以上における本発明に係る扉は、以下に示す効果を奏する。

【0015】

(1)の構成によれば、調整金具から突出する調整片が形成されているため、引戸とス

10

20

30

40

50

ライド部材との相対距離を調整する際に、調整片を介して調整金具に力を加えて変位させることができるため、作業者の負担を低減させることが可能となる。

【0016】

(2)の構成によれば、引戸の吊支機構の組付性を向上させることができる。

【0017】

(3)の構成によれば、調整金具の操作性を向上させることができる。

【0018】

(4)の構成によれば、規制溝と調整片とにより、スライド部材と吊金具とのうち長孔が開口される側に対して、調整金具を位置規制することができるため、引戸の吊支機構の製造コストを抑制することができる。

10

【0019】

(5)の構成によれば、引戸の吊支機構を調整することにより引戸の角度調節が容易となる。

【0020】

(6)の構成によれば、調整金具から突出する調整片が形成されているため、引戸とスライド部材との相対距離を調整する際に、調整片を介して調整金具に力を加えて変位させることができるため、作業者の負担を低減させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】第一実施形態に係る引戸の吊支機構で吊支される引戸を示す正面図。

20

【図2】図1におけるA-A線断面図。

【図3】第一実施形態に係る引戸の吊支機構を示す拡大断面図。

【図4】第一実施形態に係る引戸の吊支機構の組付構成を示す斜視図。

【図5】第一実施形態に係る引戸の吊支機構を示す斜視図。

【図6】(a)及び(b)はそれぞれ角度調節前後の引戸の吊支機構を示す正面図。

【図7】第二実施形態に係る引戸の吊支機構を示す拡大断面図。

【図8】第二実施形態に係る引戸の吊支機構の組付構成を示す斜視図。

【図9】第三実施形態に係る引戸の吊支機構を示す拡大断面図。

【図10】第三実施形態に係る引戸の吊支機構の組付構成を示す斜視図。

【図11】第四実施形態に係る引戸の吊支機構を示す拡大断面図。

30

【図12】第四実施形態に係る引戸の吊支機構の組付構成を示す斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0022】

<ドア装置10>

以下では図1から図6を用いて、本発明の第一実施形態に係る引戸の吊支機構(以下、単に「吊支機構」と記載する)20が採用されたドア装置10について説明する。図1及び図2中に示す矢印はドア装置10の方向を示している。

【0023】

図1及び図2に示す如く、ドア装置10は床面Fと天井Cとの間に設けられ、戸先枠1、戸尻枠2、天レール3、前側パネル4、後側パネル5、戸袋ガラス6、引戸7、床レール8、支持枠9等を主な構成要素として備える。ドア装置10を構成する各要素は、戸袋ガラス6、及び、引戸7に備えられる引戸ガラス75を除いて、主に軽量のアルミ合金で形成されている。以下、各構成要素について順に説明する。

40

【0024】

戸先枠1及び戸尻枠2は、床面Fと天井Cとの間で、所定の距離を隔てて立設された筒状部材である。戸先枠1及び戸尻枠2はそれぞれ、床面Fに固定された支持枠9に下端部が固定され、天井CにねじSを介して固定された天レール3(図2を参照)に上端部が固定されている。戸先枠1と戸尻枠2の間における中央部分には、戸袋枠6aが立設されている。

【0025】

50

ドア装置 10 は、戸先枠 1 と戸尻枠 2 との間の開口部のうち、右側半分を閉塞して固定される戸袋ガラス 6 と、戸袋ガラス 6 の前方で左右にスライド可能に設けられる引戸 7 とを備える。戸袋ガラス 6 は、戸尻枠 2 と戸袋枠 6 a とに嵌め込まれることにより固定されている。引戸 7 が右側方に変位して戸袋ガラス 6 の前方に位置する際には、ドア装置 10 は開放される。一方、図 1 に示す如く引戸 7 が左側方に変位した際は、ドア装置 10 は閉塞される。

【0026】

引戸 7 は、戸先側フレーム 7 1、戸尻側フレーム 7 2、上側フレーム 7 3、下側フレーム 7 4、及び、四辺がこれらの各フレームに嵌め込まれた矩形板状の引戸ガラス 7 5 で構成されている。戸先側フレーム 7 1 には上下方向に沿って、前後の各方向に突出する取手部 7 1 a・7 1 a が形成されている。また、戸先側フレーム 7 1 の左側端部（引戸 7 の戸先側先端部）には樹脂製のクッション材が設けられている。図 2 に示す如く、下側フレーム 7 4 の下面には長手方向に沿って開放溝 7 4 a が形成されており、開放溝 7 4 a には左右方向に沿って床面 F に固定された長尺体である床レール 8 が挿入されている。

10

【0027】

図 2 に示す如く、引戸 7 は吊支機構 20 を介して、レール受け部材 3 1 に支持されている。レール受け部材 3 1 は長手方向と直交する断面視で略 L 字状に形成され、戸先枠 1 及び戸尻枠 2 に固定された図示しないブラケットに係止されている。レール受け部材 3 1 には、本発明のレール部材であるリニアレール 3 4 が固定される。リニアレール 3 4 の下端部には上方に向かって隆起するレール部 3 4 a が形成されている。また、リニアレール 3 4 の上端部には、前方に向かって突出する板状のステー部 3 4 b が形成されている。

20

【0028】

図 2 及び図 3 に示す如く、リニアレール 3 4 のレール部 3 4 a には戸車ユニット 40 が載置される。本実施形態において、戸車ユニット 40 は二個設けられている（図 6 を参照）。それぞれの戸車ユニット 40 は、戸車 4 1、ブラケット 4 2、及び、シャフト 4 3 で構成されている。戸車ユニット 40 の戸車 4 1 がレール部 3 4 a に載置されることにより、戸車ユニット 40 はリニアレール 3 4 に沿ってスライド可能となる。

【0029】

戸車ユニット 40 には、吊支機構 20 を介して引戸 7 が組付けられる。吊支機構 20 は、図 4 及び図 5 に示す如く、スライド部材 2 1、吊金具 2 2、調整金具 2 3 が組み合わされて構成されている。本実施形態において、吊支機構 20 は、左右方向に長手方向を有する長尺板状部材であるスライド部材 2 1 の左端部に形成される左側吊支機構 20 L と、同じく右端部に形成される右側吊支機構 20 R と、の二つ設けられる。

30

【0030】

図 4 に示す如く、スライド部材 2 1 には戸車固定孔 2 1 a・2 1 a が貫通して開口されている。それぞれの戸車固定孔 2 1 a・2 1 a に戸車ユニット 40 のシャフト 4 3 が挿通されることにより、スライド部材 2 1 には左右二個の戸車ユニット 40 が組付けられる。これにより、スライド部材 2 1 はリニアレール 3 4 に沿って左右方向（第一方向）に変位可能とされる。なお、スライド部材はリニアレール 3 4 に沿って変位可能であれば、他の構成としても差し支えない。例えば、スライド部材を戸車ユニットのブラケットと一体的に構成し、スライド部材が戸車を備える構成とすることも可能である。

40

【0031】

一方、図 3 から図 5 に示す如く、吊金具 2 2 の下端部には、水平面と平行となるように形成された支持板 2 2 c が形成されている。図 6 に示す如く、左側・右側吊支機構 20 L・20 R それぞれの吊金具 2 2 において、支持板 2 2 c と、上側フレーム 7 3 に固定された固定板 7 3 a とが、ボルト B 2・B 2 で連結される。これにより、二つの戸車ユニット 40・40 と引戸 7 とが左側・右側吊支機構 20 L・20 R により連結される。即ち、引戸 7 はリニアレール 3 4 に沿って左右に変位可能とされる。

【0032】

本実施形態に係るドア装置 10 において、引戸 7 はリニア駆動機構により変位される。

50

リニア駆動機構は、レール受け部材 3 1 の上方で固定されるコントローラ 3 3 と、リニアレール 3 4 のステータ部 3 4 b に固定されるステータ 3 5 と、戸車ユニット 4 0 のブラケット 4 2 の上面に固定されるムーバ 4 4 と、で構成される。

【 0 0 3 3 】

コントローラ 3 3 はリニア駆動機構の制御部であって、図示しない人感センサ等から信号が入力されると、図示しない電源装置がステータ 3 5 に通電することによりリニア駆動機構を駆動させる。ステータ 3 5 の内部には、電源装置に接続されたステータコイルが収容されており、このステータコイルに電流が流れると、ステータ 3 5 の周囲に磁界が生じる。ムーバ 4 4 の内部には図示しない磁石が収容されている。

【 0 0 3 4 】

リニア駆動装置の駆動によりステータ 3 5 が磁界を発生させると、この磁界から磁石が力を受けて、ムーバ 4 4 を左右何れかの方向に変位させる。ムーバ 4 4 の変位により、戸車ユニット 4 0 及び引戸 7 が変位される。引戸 7 を停止させる際には、ステータ 3 5 に対して逆向きに電流を流し、ムーバ 4 4 に加える力を逆向きにする。

【 0 0 3 5 】

図 2 に示す如く、レール受け部材 3 1 の後方には後側パネル 5 が組付けられる。また、レール受け部材 3 1 の前側上方にはパネル支持部材 3 2 が組付けられ、パネル支持部材 3 2 は前側パネル 4 を支持する。これらの前側パネル 4 及び後側パネル 5 により、コントローラ 3 3、リニアレール 3 4、ステータ 3 5、ムーバ 4 4、吊支機構 2 0 等は被覆され、

【 0 0 3 6 】

なお、本実施形態に係るドア装置 1 0 において、引戸 7 はリニア駆動機構により変位される構成としたが、引戸 7 を手動で変位させる構成とすることも可能である。また、停電時等は引戸 7 を手動で変位させることにより、ドア装置 1 0 を開閉することができる。

【 0 0 3 7 】

< 吊支機構 2 0 >

次に、図 3 から図 6 を用いて、第一実施形態に係る吊支機構 2 0 の構成について説明する。上述の如く、本実施形態に係るドア装置 1 0 には左側吊支機構 2 0 L と右側吊支機構 2 0 R とが設けられているが、基本的な構成は双方とも共通しているため、以下では一方の吊支機構 2 0 (右側吊支機構 2 0 R) についてのみ説明し、他方の吊支機構 2 0 (左側吊支機構 2 0 L) については詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 8 】

本実施形態に係る吊支機構 2 0 は上述の如く、スライド部材 2 1 と、吊金具 2 2 と、調整金具 2 3 と、を備える。スライド部材 2 1 は戸車ユニット 4 0 ・ 4 0 と連結されることにより、レール部材であるリニアレール 3 4 に沿って左右方向に変位可能とされている。吊金具 2 2 は支持板 2 2 c ・ 2 2 c により引戸 7 の上端部 (上側フレーム 7 3) を吊支している。また、吊金具 2 2 には、左右方向に沿った規制溝 2 2 a が貫通して形成されている。調整金具 2 3 は、スライド部材 2 1 に対する吊金具 2 2 の上下方向 (第二方向) の位置を調整する部材である。

【 0 0 3 9 】

本実施形態において、スライド部材 2 1 には本発明の固定孔である雌ねじ孔 2 1 b が開口されている。また、吊金具 2 2 の上部には、上下方向に長手方向を有する長孔 2 2 b が開口されている。そして、図 4 及び図 5 に示す如く、長孔 2 2 b に固定ボルト B 1 が挿通された状態で、雌ねじ孔 2 1 b に対して相対変位不能に固定ボルト B 1 が螺入される。これにより、吊金具 2 2 はスライド部材 2 1 に対して、引戸 7 の吊支方向である上下方向に変位可能に組付けられる。

【 0 0 4 0 】

本実施形態において、スライド部材 2 1 はリニアレール 3 4 に沿って変位可能とされており、その上下位置は変化しない。このため、吊金具 2 2 がスライド部材 2 1 に対して上下方向に変位可能とされることにより、引戸 7 が上下方向に変位可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

調整金具 2 3 はスライド部材 2 1 と吊金具 2 2 との間に配置され、吊金具 2 2 よりも左右方向幅が小さい板状部材である。図 4 及び図 6 に示す如く、調整金具 2 3 には、左右方向に対して傾斜する傾斜孔 2 3 b が貫通して開口されている。本実施形態において、傾斜孔 2 3 b は右側が上方に、左側が下方に傾いて形成されている。そして、傾斜孔 2 3 b に固定ボルト B 1 が挿通され、スライド部材 2 1 と吊金具 2 2 とに挟まれた状態で、吊金具 2 2 がスライド部材 2 1 に組付けられる。

【 0 0 4 2 】

また、調整金具 2 3 の上端部には、前方に突出する調整片 2 3 a が左右方向に沿って立設されている。そして、調整金具 2 3 がスライド部材 2 1 と吊金具 2 2 との間に組付けられる際には図 4 に示す如く、調整片 2 3 a が吊金具 2 2 の規制溝 2 2 a に挿通される。これにより、調整金具 2 3 は、吊金具 2 2 に対して左右方向に相対変位可能かつ上下方向に相対変位不能とされる。なお、規制溝 2 2 a は調整片 2 3 a を左右に変位させることができる程度（調整片 2 3 a の長さの二倍程度）の長さで形成されている。

10

【 0 0 4 3 】

上記の構成において、左側吊支機構 2 0 L における調整金具 2 3 の調整片 2 3 a が、図 6 (a) の状態から図 6 (b) 中の矢印 X 1 に示す如く左側方に変位される（具体的には、作業者が手動により、又は、ハンマー等の道具を用いて調整片 2 3 a を左側方に変位させると、傾斜孔 2 3 b の下辺が固定ボルト B 1 に当接し、固定ボルト B 1 を上方に押圧する。この際、調整金具 2 3 が固定ボルト B 1 から下向きの反力を受けて下方に変位する。これにより、吊金具 2 2 は調整金具 2 3 とともに、スライド部材 2 1 に対して下方に相対変位する。即ち、固定ボルト B 1 と支持板 2 2 c とは離間され、左側吊支機構 2 0 L に支持される引戸 7 の左側は下方に変位する。本実施形態において引戸 7 は左側吊支機構 2 0 L と右側吊支機構 2 0 R との二箇所支持されているため、引戸 7 の左側が下方に変位した場合、引戸 7 は図 6 (b) 中の矢印 X 2 に示す如く反時計回りに回転する。

20

【 0 0 4 4 】

逆に、左側吊支機構 2 0 L における調整金具 2 3 の調整片 2 3 a が、右側方に変位されると、傾斜孔 2 3 b の上辺が固定ボルト B 1 に当接し、固定ボルト B 1 を下方に押圧する。この際、調整金具 2 3 が固定ボルト B 1 から上向きの反力を受けて上方に変位する。これにより、吊金具 2 2 は調整金具 2 3 とともに、スライド部材 2 1 に対して上方に相対変位する。即ち、固定ボルト B 1 と支持板 2 2 c ・ 2 2 c とは近接し、左側吊支機構 2 0 L に支持される引戸 7 の左側は上方に変位する。引戸 7 の左側が上方に変位した場合、引戸 7 は時計回りに回転する。

30

【 0 0 4 5 】

本実施形態において、スライド部材 2 1 の右端部にも、右側吊支機構 2 0 R が形成されている。右側吊支機構 2 0 R においても、調整金具 2 3 の調整片 2 3 a を左側方に変位させると、引戸 7 の右側は下方に変位して引戸 7 は時計回りに回転する。同様に、調整金具 2 3 の調整片 2 3 a を右側方に変位させると、引戸 7 の右側は上方に変位して引戸 7 は反時計回りに回転する。

【 0 0 4 6 】

本実施形態に係る吊支機構 2 0 においては、上記の如く、調整金具 2 3 を左右に変位させることにより、スライド部材 2 1 に対する吊金具 2 2 の上下方向の相対位置を変化させ、引戸 7 の上下位置を調整する（引戸 7 をスライド部材 2 1 に対して上下方向に相対変位させる）ことを可能としている。この際、調整金具 2 3 から前方に突出する調整片 2 3 a を変位させることにより、調整金具 2 3 を左右方向に変位させることを可能としている。つまり、調整片 2 3 a を介して調整金具 2 3 に力を加えて左右方向に変位させることができるため、調整作業が簡易となり、作業者の負担を低減することが可能となる。

40

【 0 0 4 7 】

本実施形態に係るドア装置 1 0 においては、これらの左側・右側吊支機構 2 0 L ・ 2 0 R により、引戸 7 の角度調節を可能としている。具体的には、本実施形態において、スラ

50

イド部材 2 1 は左右方向に長手方向を有する長尺部材として形成され、スライド部材 2 1 の左端部に左側吊支機構 2 0 L が、右端部に右側吊支機構 2 0 R がそれぞれ形成されている。これにより、何れか一方の吊支機構 2 0 を調整することにより、引戸 7 の何れか一方の側端部を上昇又は下降させることができるため、容易に引戸 7 の角度調節を行うことができる。このため、ドア装置 1 0 を建てつける際に、引戸 7 が支持部材であるレール受け部材 3 1 に対して傾いて組付けられた場合でも、引戸 7 のスライド部材 2 1 に対する角度を調節することにより、容易に引戸 7 の姿勢を正常にする（床面 F に対して直交させる）ことが可能となるのである。

【 0 0 4 8 】

なお、吊支機構 2 0 をスライド部材 2 1 の一方の端部のみに形成し、他方の端部において引戸 7 を枢支する構成とすることによっても、引戸 7 の角度調節が可能となる。しかし、調節角度を大きくできる点や、角度調節のし易さ等の観点より、本実施形態の如くスライド部材 2 1 の両端部に吊支機構 2 0 を設けることが好ましい。

【 0 0 4 9 】

本実施形態に係る吊支機構 2 0 においては、スライド部材 2 1 に固定孔である雌ねじ孔 2 1 b が開口され、吊金具 2 2 に長孔 2 2 b が開口されているが、この構成を逆にすることも可能である。即ち、吊金具 2 2 に固定孔、スライド部材 2 1 に長孔を開口する構成とすることも可能である。この場合、本実施形態の如くスライド部材 2 1 の前側に吊金具 2 2 を配置すると、固定ボルト B 1 を後方より螺入させる必要があり、吊支機構の組付性が悪化する。また、先に組付られているスライド部材 2 1 の後側に吊金具 2 2 を配置する構成も、吊支機構の組付性が悪い。このように、本実施形態においては、スライド部材 2 1 に雌ねじ孔 2 1 b を開口し、吊金具 2 2 に長孔 2 2 b を開口することにより、吊支機構 2 0 の組付性を向上させているのである。

【 0 0 5 0 】

また、本実施形態に係る吊支機構 2 0 においては、調整金具 2 3 が、スライド部材 2 1 と吊金具 2 2 との間に配置されている。これにより、調整金具 2 3 を左右方向に変位させる際に、前後方向へののがたつきを抑止できる。即ち、調整金具 2 3 の前後方向への変位をスライド部材 2 1 と吊金具 2 2 とで規制することにより、調整金具 2 3 の操作性を向上させているのである。

【 0 0 5 1 】

また、本実施形態に係る吊支機構 2 0 において、吊金具 2 2 には、左右方向に沿った規制溝 2 2 a が貫通して形成され、調整金具 2 3 の調整片 2 3 a が、左右方向に沿って立設されて規制溝 2 2 a に挿通される。このように、規制溝 2 2 a に調整片 2 3 a を挿通することにより、調整金具 2 3 を吊金具 2 2 に対して左右方向に相対変位可能かつ上下方向に相対変位不能とすることが可能となる。即ち、調整片 2 3 a を、調整金具 2 3 の変位のための操作部として構成するだけでなく、吊金具 2 2 との位置規制に用いる構成としている。これにより、吊支機構 2 0 を簡易な構成とすることができ、吊支機構 2 0 の製造コストを抑制することができる。

【 0 0 5 2 】

上述の如く、第一実施形態に係る吊支機構 2 0 の構成について説明したが、本発明に係る吊支機構は本構成に限定されるものではない。即ち、他の構成を採用することも可能であるため、以下で他の実施形態について説明する。なお、以下に記載する吊支機構が採用されるドア装置は、前記第一実施形態において説明したドア装置 1 0 と同じ構成であるため、その詳細な説明は省略する。また、以下の実施形態においては、第一実施形態に係る吊支機構 2 0 と共通する構成については同符号を付して詳細な説明を省略し、異なる構成を中心に説明する。

【 0 0 5 3 】

< 第二実施形態 >

第二実施形態に係る吊支機構 1 2 0 について、図 7 及び図 8 を用いて説明する。本実施形態に係る吊支機構 1 2 0 は、スライド部材 1 2 1 と、吊金具 1 2 2 と、調整金具 1 2 3

10

20

30

40

50

と、を備える。スライド部材 121 は戸車ユニット 40・40 と連結されることにより、レール部材であるリニアレール 34 に沿って左右方向に変位可能とされている。吊金具 122 は支持板 122c・122c により引戸 7 の上端部（上側フレーム 73）を吊支している。また、吊金具 122 の上端部及び下端部には、左右方向に沿った二本の規制溝 122a・122a が貫通して平行に形成されている。調整金具 123 は、スライド部材 121 に対する吊金具 122 の上下方向の位置を調整する部材である。

【0054】

本実施形態において、スライド部材 121 には本発明の固定孔である雌ねじ孔 121b が開口されている。また、吊金具 122 には、上下方向に長手方向を有する長孔 122b が開口されている。そして、図 7 及び図 8 に示す如く、長孔 122b に固定ボルト B1 が挿通された状態で、雌ねじ孔 121b に対して相対変位不能に固定ボルト B1 が螺入される。これにより、吊金具 122 はスライド部材 121 に対して、引戸 7 の吊支方向である上下方向に変位可能に組付けられる。

10

【0055】

本実施形態において、スライド部材 121 はリニアレール 34 に沿って変位可能とされており、その上下位置は変化しない。このため、吊金具 122 がスライド部材 121 に対して上下方向に変位可能とされることにより、引戸 7 が上下方向に変位可能となる。

【0056】

調整金具 123 はスライド部材 121 と吊金具 122 との間に配置され、吊金具 122 よりも左右方向幅が小さい板状部材である。図 7 及び図 8 に示す如く、調整金具 123 には、左右方向に対して傾斜する傾斜孔 123b が貫通して開口されている。本実施形態において、傾斜孔 123b は右側が上方に、左側が下方に傾いて形成されている。そして、傾斜孔 123b に固定ボルト B1 が挿通され、スライド部材 121 と吊金具 122 とに挟まれた状態で、吊金具 122 がスライド部材 121 に組付けられる。

20

【0057】

また、調整金具 123 の上下端部には、前方に突出する二枚の調整片 123a・123a が左右方向に沿って平行に立設されている。そして、調整金具 123 がスライド部材 121 と吊金具 122 との間に組付けられる際には図 8 に示す如く、調整片 123a・123a が吊金具 122 の規制溝 122a・122a に挿通される。これにより、調整金具 123 は、吊金具 122 に対して左右方向に相対変位可能かつ上下方向に相対変位不能とされる。なお、規制溝 122a・122a は調整片 123a・123a を左右に変位させることができる程度（調整片 123a の長さの二倍程度）の長さで形成されている。

30

【0058】

上記の構成において、吊支機構 120 における調整金具 123 の調整片 123a・123a が左側方に変位されると、傾斜孔 123b の下辺が固定ボルト B1 に当接し、固定ボルト B1 を上方に押圧する。この際、調整金具 123 が固定ボルト B1 から下向きの反力を受けて下方に変位する。これにより、吊金具 122 は調整金具 123 とともに、スライド部材 121 に対して下方に相対変位する。即ち、固定ボルト B1 と支持板 122c とは離間され、引戸 7 において吊支機構 120 に支持される部分は下方に変位する。

【0059】

逆に、調整金具 123 の調整片 123a・123a が右側方に変位されると、傾斜孔 123b の上辺が固定ボルト B1 に当接し、固定ボルト B1 を下方に押圧する。この際、調整金具 123 が固定ボルト B1 から上向きの反力を受けて上方に変位する。これにより、吊金具 122 は調整金具 123 とともに、スライド部材 121 に対して上方に相対変位する。即ち、固定ボルト B1 と支持板 122c とが近接し、引戸 7 において吊支機構 120 に支持される部分は上方に変位する。

40

【0060】

このように本実施形態に係る吊支機構 120 においては、調整金具 123 を左右に変位させることにより、スライド部材 121 に対する吊金具 122 の上下方向の相対位置を変化させ、引戸 7 の上下位置を調整する（引戸 7 をスライド部材 121 に対して上下方向に

50

相対変位させる)ことを可能としている。この際、調整金具123から前方に突出する二枚の調整片123a・123aを変位させることにより、調整金具123を左右方向に変位させることを可能としている。つまり、調整片123a・123aを介して調整金具123に力を加えて左右方向に変位させることができるため、調整作業が簡易となり、作業者の負担を低減することが可能となる。

【0061】**<第三実施形態>**

次に、第三実施形態に係る吊支機構220について、図9及び図10を用いて説明する。本実施形態に係る吊支機構220は、スライド部材221と、吊金具222と、調整金具223と、を備える。スライド部材221は戸車ユニット40・40と連結されることにより、レール部材であるリニアレール34に沿って左右方向に変位可能とされている。吊金具222は支持板222c・222cにより引戸7の上端部(上側フレーム73)を吊支している。また、吊金具222の上部には、左右方向に沿った規制溝222aが貫通して形成されている。調整金具223は、スライド部材221に対する吊金具222の上下方向の位置を調整する部材である。

10

【0062】

本実施形態において、スライド部材221には本発明の固定孔である雌ねじ孔221bが開口されている。また、吊金具222には、上下方向に長手方向を有する長孔222bが開口されている。そして、図9及び図10に示す如く、長孔222bに固定ボルトB1が挿通された状態で、雌ねじ孔221bに対して相対変位不能に固定ボルトB1が螺入される。これにより、吊金具222はスライド部材221に対して、引戸7の吊支方向である上下方向に変位可能に組付けられる。

20

【0063】

本実施形態において、スライド部材221はリニアレール34に沿って変位可能とされており、その上下位置は変化しない。このため、吊金具222がスライド部材221に対して上下方向に変位可能とされることにより、引戸7が上下方向に変位可能となる。

【0064】

調整金具223は吊金具122の前方に配置され、吊金具222よりも左右方向幅が小さい板状部材である。図9及び図10に示す如く、調整金具223には、左右方向に対して傾斜する傾斜孔223bが貫通して開口されている。本実施形態において、傾斜孔223bは右側が上方に、左側が下方に傾いて形成されている。そして、傾斜孔223bに固定ボルトB1が挿通された状態で、吊金具222がスライド部材221に組付けられる。

30

【0065】

また、調整金具223の上端部における左右両側は、前方に突出する二枚の調整片223a・223aが立設されている。さらに、調整金具223の上端部における中央部には、後方に突出する規制片223cが立設されている。そして、調整金具223が吊金具222に組付けられる際には図10に示す如く、規制片223cが吊金具222の規制溝222aに挿通される。これにより、調整金具223は、吊金具222に対して左右方向に相対変位可能かつ上下方向に相対変位不能とされる。なお、規制溝222aは規制片223cを左右に変位させることができる程度(規制片223cの長さの二倍程度)の長さで形成されている。

40

【0066】

上記の構成において、吊支機構220における調整金具223の調整片223a・223aが左側方に変位されると、傾斜孔223bの下辺が固定ボルトB1に当接し、固定ボルトB1を上方に押圧する。この際、調整金具223が固定ボルトB1から下向きの反力を受けて下方に変位する。これにより、吊金具222は調整金具223とともに、スライド部材221に対して下方に相対変位する。即ち、固定ボルトB1と支持板222cとは離間され、引戸7において吊支機構220に支持される部分は下方に変位する。

【0067】

逆に、調整金具223の調整片223a・223aが右側方に変位されると、傾斜孔2

50

23bの上辺が固定ボルトB1に当接し、固定ボルトB1を下方に押圧する。この際、調整金具223が固定ボルトB1から上向きの反力を受けて上方に変位する。これにより、吊金具222は調整金具223とともに、スライド部材221に対して上方に相対変位する。即ち、固定ボルトB1と支持板222c・222cとが近接し、引戸7において吊支機構220に支持される部分は上方に変位する。

【0068】

このように本実施形態に係る吊支機構220においては、調整金具223を左右に変位させることにより、スライド部材221に対する吊金具222の上下方向の相対位置を変化させ、引戸7の上下位置を調整する（引戸7をスライド部材221に対して上下方向に相対変位させる）ことを可能としている。この際、調整金具223から前方に突出する二枚の調整片223a・223aを変位させることにより、調整金具223を左右方向に変位させることを可能としている。つまり、調整片223a・223aを介して調整金具223に力を加えて左右方向に変位させることができるため、調整作業が簡易となり、作業者の負担を低減することが可能となる。

10

【0069】

< 第四実施形態 >

次に、第四実施形態に係る吊支機構320について、図11及び図12を用いて説明する。本実施形態に係る吊支機構320は、スライド部材321と、吊金具322と、調整金具323と、を備える。スライド部材321は戸車ユニット40・40と連結されることにより、レール部材であるリニアレール34に沿って左右方向に変位可能とされている。吊金具322は支持板322c・322cにより引戸7の上端部（上側フレーム73）を吊支している。また、吊金具322の下端部には、左右方向に沿った規制溝322aが貫通して形成されている。調整金具323は、スライド部材321に対する吊金具322の上下方向の位置を調整する部材である。

20

【0070】

本実施形態において、スライド部材321には本発明の固定孔である雌ねじ孔321bが開口されている。また、吊金具322には、上下方向に長手方向を有する長孔322bが開口されている。そして、図11及び図12に示す如く、長孔322bに固定ボルトB1が挿通された状態で、雌ねじ孔321bに対して相対変位不能に固定ボルトB1が螺入される。これにより、吊金具322はスライド部材321に対して、引戸7の吊支方向である上下方向に変位可能に組付けられる。

30

【0071】

本実施形態において、スライド部材321はリニアレール34に沿って変位可能とされており、その上下位置は変化しない。このため、吊金具322がスライド部材321に対して上下方向に変位可能とされることにより、引戸7が上下方向に変位可能となる。

【0072】

調整金具323はスライド部材321と吊金具322との間に配置され、吊金具322よりも左右方向幅が小さい板状部材である。図11及び図12に示す如く、調整金具323には、左右方向に対して傾斜する傾斜孔323bが貫通して開口されている。本実施形態において、傾斜孔323bは右側が上方に、左側が下方に傾いて形成されている。そして、傾斜孔323bに固定ボルトB1が挿通され、スライド部材321と吊金具322とに挟まれた状態で、吊金具322がスライド部材321に組付けられる。

40

【0073】

また、調整金具323の下端部には、前方に突出する調整片323aが左右方向に沿って立設されている。そして、調整金具323がスライド部材321と吊金具322との間に組付けられる際には図12に示す如く、調整片323aが吊金具322の規制溝322aに挿通される。これにより、調整金具323は、吊金具322に対して左右方向に相対変位可能かつ上下方向に相対変位不能とされる。なお、規制溝322aは調整片323aを左右に変位させることができる程度（調整片323aの長さの二倍程度）の長さで形成されている。

50

【 0 0 7 4 】

上記の構成において、吊支機構 3 2 0 における調整金具 3 2 3 の調整片 3 2 3 a が左側方に変位されると、傾斜孔 3 2 3 b の下辺が固定ボルト B 1 に当接し、固定ボルト B 1 を上方に押圧する。この際、調整金具 3 2 3 が固定ボルト B 1 から下向きの反力を受けて下方に変位する。これにより、吊金具 3 2 2 は調整金具 3 2 3 とともに、スライド部材 3 2 1 に対して下方に相対変位する。即ち、固定ボルト B 1 と支持板 3 2 2 c とは離間され、引戸 7 において吊支機構 3 2 0 に支持される部分は下方に変位する。

【 0 0 7 5 】

逆に、調整金具 3 2 3 の調整片 3 2 3 a が右側方に変位されると、傾斜孔 3 2 3 b の上辺が固定ボルト B 1 に当接し、固定ボルト B 1 を下方に押圧する。この際、調整金具 3 2 3 が固定ボルト B 1 から上向きの反力を受けて上方に変位する。これにより、吊金具 3 2 2 は調整金具 3 2 3 とともに、スライド部材 3 2 1 に対して上方に相対変位する。即ち、固定ボルト B 1 と支持板 3 2 2 c ・ 3 2 2 c とが近接し、引戸 7 において吊支機構 3 2 0 に支持される部分は上方に変位する。

【 0 0 7 6 】

このように本実施形態に係る吊支機構 3 2 0 においては、調整金具 3 2 3 を左右に変位させることにより、スライド部材 3 2 1 に対する吊金具 3 2 2 の上下方向の相対位置を変化させ、引戸 7 の上下位置を調整する（引戸 7 をスライド部材 3 2 1 に対して上下方向に相対変位させる）ことを可能としている。この際、調整金具 3 2 3 から前方に突出する調整片 3 2 3 a を変位させることにより、調整金具 3 2 3 を左右方向に変位させることを可能としている。つまり、調整片 3 2 3 a を介して調整金具 3 2 3 に力を加えて左右方向に変位させることができるため、調整作業が簡易となり、作業者の負担を低減することが可能となる。

【 符号の説明 】

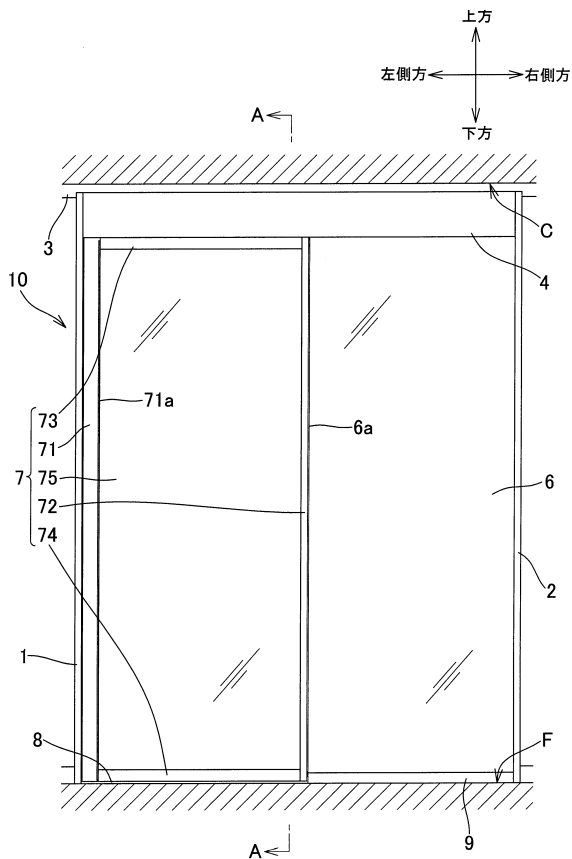
【 0 0 7 7 】

1	戸先枠	2	戸尻枠	
3	天レール	4	前側パネル	
5	後側パネル	6	戸袋ガラス	
6 a	戸袋枠	7	引戸	
8	床レール	9	支持枠	30
1 0	ドア装置	2 0	吊支機構	
2 0 L	左側吊支機構	2 0 R	右側吊支機構	
2 1	スライド部材	2 1 a	戸車固定孔	
2 1 b	雌ねじ孔（固定孔）			
2 2	吊金具	2 2 a	規制溝	
2 2 b	長孔	2 2 c	支持板	
2 3	調整金具	2 3 a	調整片	
2 3 b	傾斜孔	3 1	レール受け部材	
3 2	パネル支持部材	3 3	コントローラ	
3 4	リニアレール（レール部材）			40
3 4 a	レール部	3 4 b	ステー部	
3 5	ステー	4 0	戸車ユニット	
4 1	戸車	4 2	ブラケット	
4 3	シャフト	4 4	ムーバ	
7 1	戸先側フレーム	7 1 a	取手部	
7 2	戸尻側フレーム	7 3	上側フレーム	
7 3 a	固定板	7 4	下側フレーム	
7 4 a	開放溝	7 5	引戸ガラス	
1 2 0	吊支機構	1 2 1	スライド部材	
1 2 1 b	雌ねじ孔	1 2 2	吊金具	50

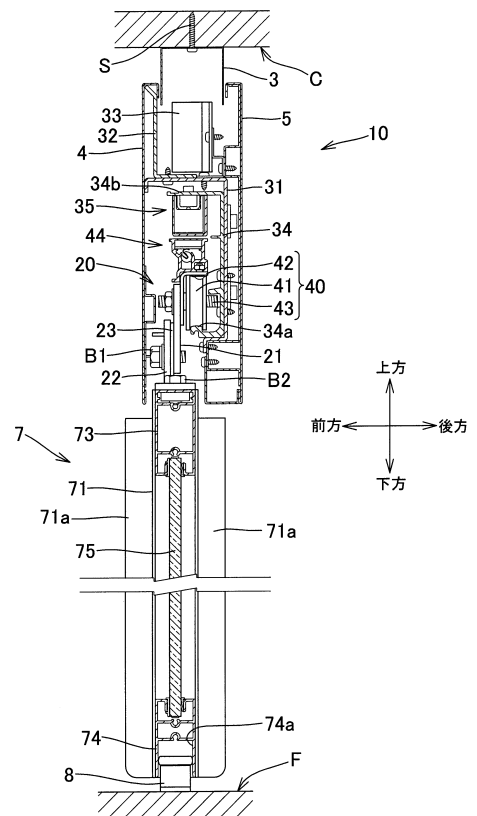
- 1 2 2 a 規制溝
- 1 2 2 c 支持板
- 1 2 3 a 調整片
- 2 2 0 吊支機構
- 2 2 1 b 雌ねじ孔
- 2 2 2 a 規制溝
- 2 2 2 c 支持板
- 2 2 3 a 調整片
- 2 2 3 c 規制片
- 3 2 1 スライド部材
- 3 2 2 吊金具
- 3 2 2 b 長孔
- 3 2 3 調整金具
- 3 2 3 b 傾斜孔
- B 2 ボルト
- F 床面

- 1 2 2 b 長孔
- 1 2 3 調整金具
- 1 2 3 b 傾斜孔
- 2 2 1 スライド部材
- 2 2 2 吊金具
- 2 2 2 b 長孔
- 2 2 3 調整金具
- 2 2 3 b 傾斜孔
- 3 2 0 吊支機構
- 3 2 1 b 雌ねじ孔
- 3 2 2 a 規制溝
- 3 2 2 c 支持板
- 3 2 3 a 調整片
- B 1 固定ボルト
- C 天井
- S ねじ

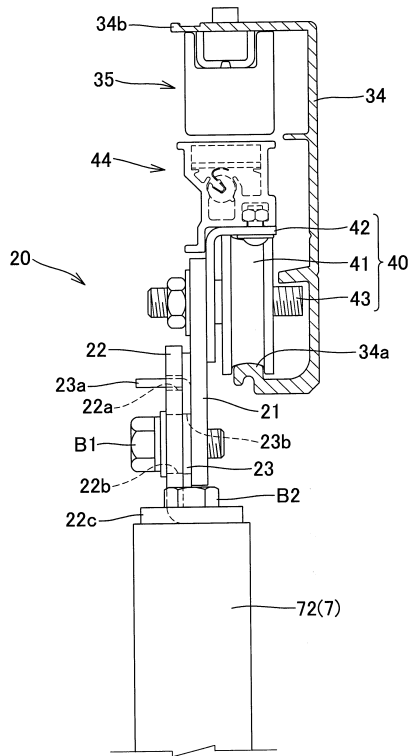
【図1】



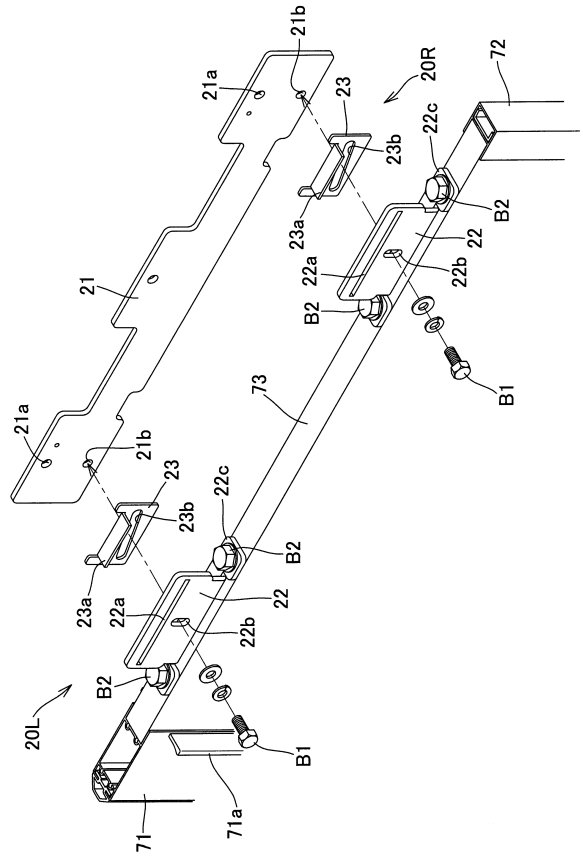
【図2】



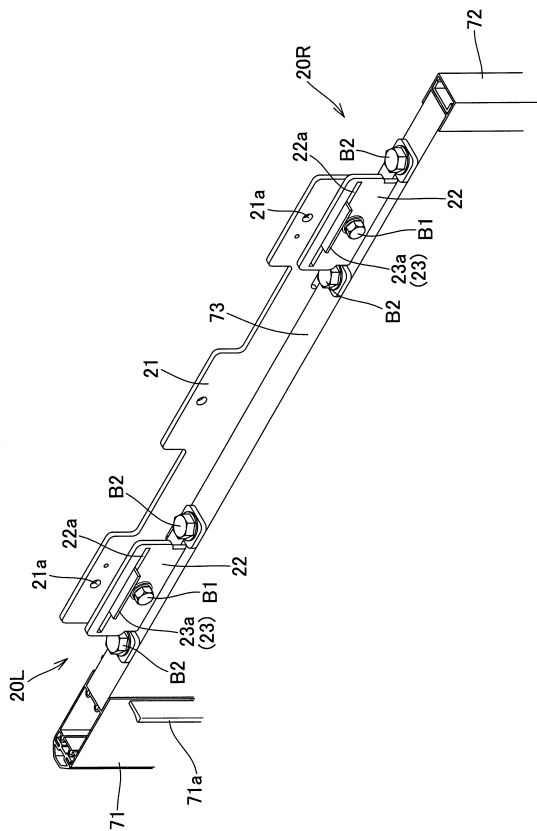
【 図 3 】



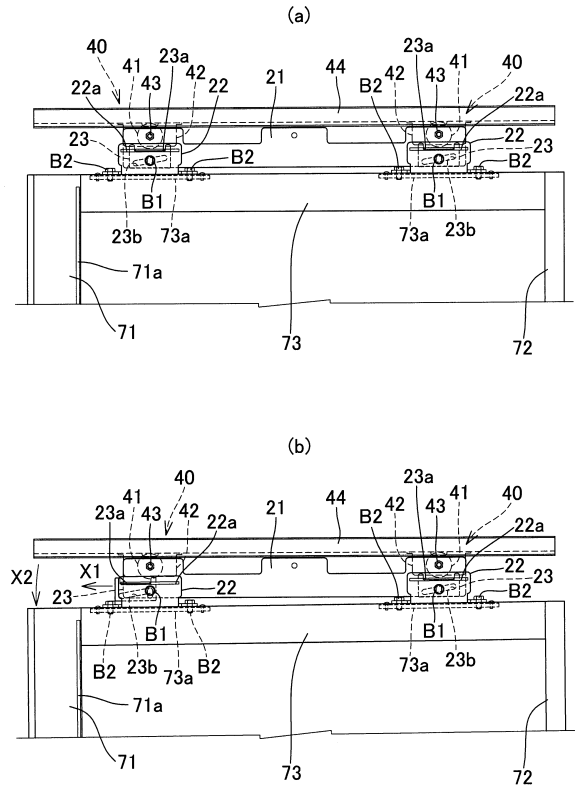
【 図 4 】



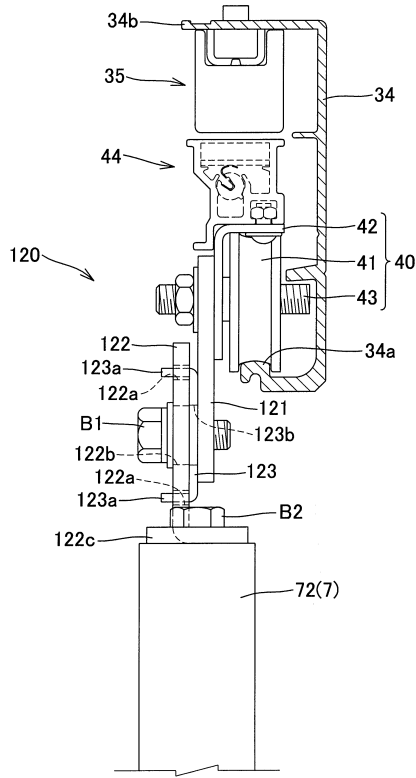
【 図 5 】



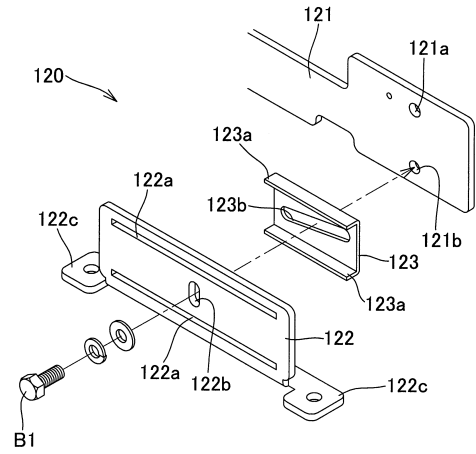
【 図 6 】



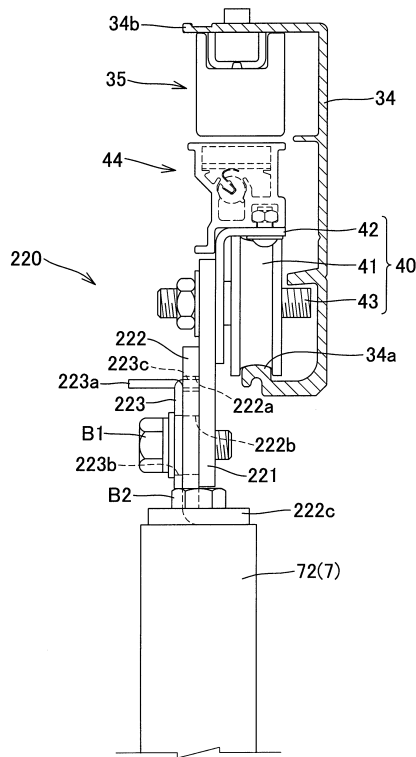
【図7】



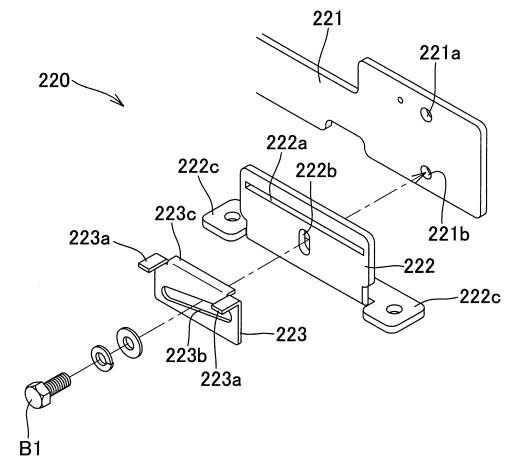
【図8】



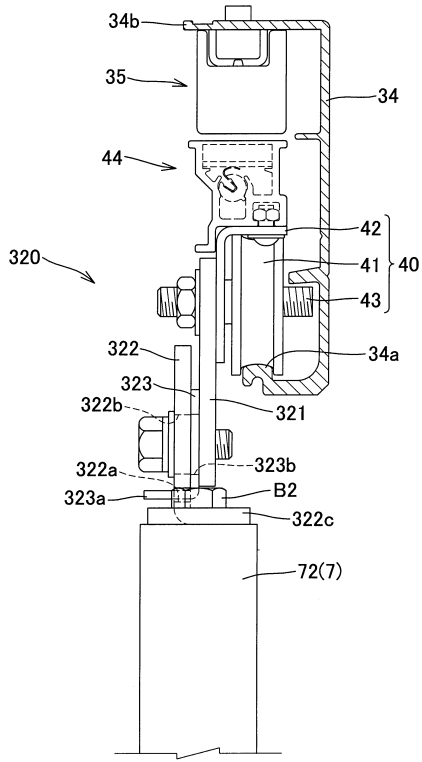
【図9】



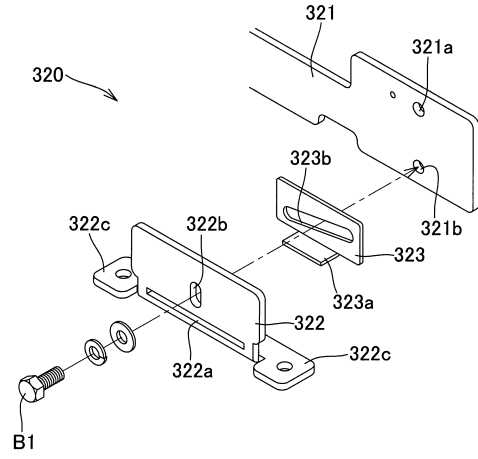
【図10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

- (72)発明者 芝 良平
大阪府大阪市城東区今福東1丁目4番12号 株式会社イトーキ内
- (72)発明者 松山 仙治
大阪府大阪市城東区今福東1丁目4番12号 株式会社イトーキ内

審査官 砂川 充

- (56)参考文献 実開平05 - 084767 (JP, U)
特開2009 - 299261 (JP, A)
実公平3 - 38392 (JP, Y2)
実公平2 - 39025 (JP, Y2)
米国特許出願公開第2005 / 0235571 (US, A1)
独国実用新案第202013005586 (DE, U1)

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