

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-8623

(P2017-8623A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.

E05F 17/00 (2006.01)

F I

E05F 17/00

A

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-126256 (P2015-126256)
 (22) 出願日 平成27年6月24日 (2015. 6. 24)

(71) 出願人 504374849
 株式会社泉陽商会
 大阪府柏原市片山町 17 番 30 号
 (74) 代理人 100080746
 弁理士 中谷 武嗣
 (72) 発明者 田井 博康
 大阪府柏原市片山町 17 番 30 号

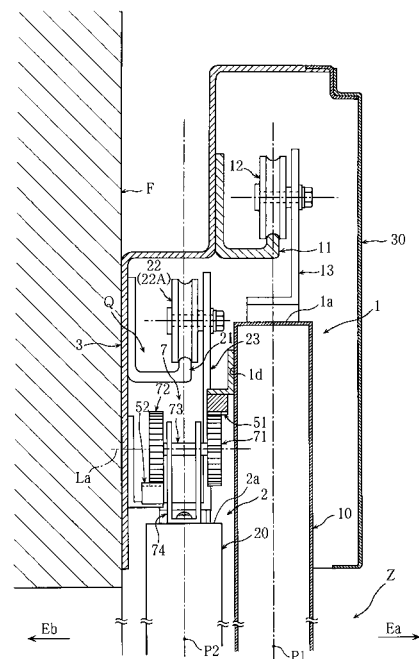
(54) 【発明の名称】 引戸連動装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】保守・点検を頻繁に行う必要のない引戸連動装置を提供する。

【解決手段】開口部Zの上端縁に沿って配設された固定部材3と、固定部材に固設される第1上レールを走行する第1吊車輪12を有する第1引戸1と、第2上レール21を走行する第2吊車輪22を有すると共に第1引戸の上端面1aよりも低位置に設けた第2引戸2と、第2引戸の上端面2aよりも上方位置で第1引戸に固着される第1ラック部材51と、第2引戸の上端面よりも上方位置で固定部材に固着される第2ラック部材52とを備え、第1ラック部材に噛合する第1ピニオン71と、第2ラック部材に噛合すると共に同数の歯数を有する第2ピニオン72と、両方のピニオンを連結する連結軸73と、枢支する支持部材74とを有するピニオンユニット7を備え、両レールを閉走行側に向かって下方へ傾斜するように勾配を付与し、第1引戸及び第2引戸が連動自走して開口部を閉じるように構成した。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

開口部（Ｚ）の上端縁に沿って配設された固定部材（３）と、該固定部材（３）に固設される第１上レール（１１）及び第２上レール（２１）と、上記第１上レール（１１）を走行する第１吊車輪（１２）を有する第１引戸（１）と、上記第２上レール（２１）を走行する第２吊車輪（２２）を有すると共に上記第１引戸（１）の上端面（１ａ）よりも上端面（２ａ）を低位置に設けた第２引戸（２）と、上記第２引戸（２）の上端面（２ａ）よりも上方位置で上記第１引戸（１）に固着される第１ラック部材（５１）と、上記第２引戸（２）の上端面（２ａ）よりも上方位置で上記固定部材（３）に固着される第２ラック部材（５２）と、を備え、

10

さらに、上記第１ラック部材（５１）に噛合する第１ピニオン（７１）と、上記第２ラック部材（５２）に噛合すると共に上記第１ピニオン（７１）と同数の歯数を有する第２ピニオン（７２）と、上記第１ピニオン（７１）と上記第２ピニオン（７２）を同一軸心上に連結する連結軸（７３）と、該連結軸（７３）を水平状軸心（Ｌａ）廻りに回転自在に枢支する支持部材（７４）と、を有するピニオンユニット（７）を備え、該ピニオンユニット（７）を上記第２引戸（２）の上端面（２ａ）の閉走行先端側に設け、

上記第１上レール（１１）及び上記第２上レール（２１）を閉走行側（Ｎａ）に向って下方へ傾斜するように勾配を付与し、上記第１引戸（１）及び上記第２引戸（２）が連動自走して上記開口部（Ｚ）を閉じるように構成したことを特徴とする引戸連動装置。

20

【請求項 2】

現場施工前状態において上記第１上レール（１１）と上記第２上レール（２１）と上記第２ラック部材（５２）とを相互に平行に上記固定部材（３）に固設して一体構造に形成し、

上記固定部材（３）は、施工現場にて上記勾配を有するように上記開口部（Ｚ）の上端縁部に沿って固設される請求項 1 記載の引戸連動装置。

【請求項 3】

施工下面（Ｚｂ）側の下レールを省略した請求項 1 又は 2 記載の引戸連動装置。

【請求項 4】

上記第１引戸（１）は下端部に左右方向に沿って配設される前後一对の第１被ガイド壁部（１５）（１５）を有し、

上記第２引戸（２）は下端部に左右方向に沿って配設される前後一对の第２被ガイド壁部（２５）（２５）を有し、

30

上記第２引戸（２）は閉走行先端側の下部に、上記一对の第１被ガイド壁部（１５）（１５）の間に配設される第１ガイドローラ（５）を備え、

さらに、上記開口部（Ｚ）を閉鎖した閉状態において上記第２引戸（２）の閉走行基端側の上記一对の第２被ガイド壁部（２５）（２５）の間に配設される第２ガイドローラ（６）を施工下面（Ｚｂ）に設けた請求項 1，2 又は 3 記載の引戸連動装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、引戸連動装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

従来の引戸連動装置としては、第１引戸と第２引戸とをワイヤを用いて連動させるものが公知である（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2006 - 233597 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】**

50

【 0 0 0 4 】

しかし、ワイヤを用いた引戸連動装置は、ワイヤの張りや緩みを調整する必要があり施工に手間と時間がかかるといった問題があった。また、ワイヤが伸びて緩みが生じ、故障が発生しやすいため保守・点検作業を頻繁に行う必要があるといった問題があった。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、構造が簡素で製造及び施工を容易としながらも、長時間に渡って開閉動作が安定し、保守・点検を頻繁に行う必要のない引戸連動装置の提供を目的とする。

さらに、複雑な電気制御を不要としながらも、閉作動が自動的に行われる使い勝手の良い引戸連動装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成するために、本発明の引戸連動装置は、開口部の上端縁に沿って配設された固定部材と、該固定部材に固設される第 1 上レール及び第 2 上レールと、上記第 1 上レールを走行する第 1 吊車輪を有する第 1 引戸と、上記第 2 上レールを走行する第 2 吊車輪を有すると共に上記第 1 引戸の上端面よりも上端面を低位置に設けた第 2 引戸と、上記第 2 引戸の上端面よりも上端位置で上記第 1 引戸に固着される第 1 ラック部材と、上記第 2 引戸の上端面よりも上端位置で上記固定部材に固着される第 2 ラック部材と、を備え、さらに、上記第 1 ラック部材に噛合する第 1 ピニオンと、上記第 2 ラック部材に噛合すると共に上記第 1 ピニオンと同数の歯数を有する第 2 ピニオンと、上記第 1 ピニオンと上記第 2 ピニオンを同一軸心上に連結する連結軸と、該連結軸を水平状軸心廻りに回転自在に枢支する支持部材と、を有するピニオンユニットを備え、該ピニオンユニットを上記第 2 引戸の上端面の閉走行先端側に設け、上記第 1 上レール及び上記第 2 上レールを閉走行側に向けて下方へ傾斜するように勾配を付与し、上記第 1 引戸及び上記第 2 引戸が連動自走して上記開口部を閉じるように構成したものである。

【 0 0 0 7 】

また、現場施工前状態において上記第 1 上レールと上記第 2 上レールと上記第 2 ラック部材とを相互に平行に上記固定部材に固設して一体構造に形成し、上記固定部材は、施工現場にて上記勾配を有するように上記開口部の上端縁部に沿って固設されるものである。

また、施工下面側の下レールを省略したものである。

また、上記第 1 引戸は下端部に左右方向に沿って配設される前後一对の第 1 被ガイド壁部を有し、上記第 2 引戸は下端部に左右方向に沿って配設される前後一对の第 2 被ガイド壁部を有し、上記第 2 引戸は閉走行先端側の下部に、上記一对の第 1 被ガイド壁部の間に配設される第 1 ガイドローラを備え、さらに、上記開口部を閉鎖した閉状態において上記第 2 引戸の閉走行基端側の上記一对の第 2 被ガイド壁部の間に配設される第 2 ガイドローラを施工下面に設けたものである。

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、簡素な構造で故障が少なく耐久性に優れ、長時間に渡って安定した開閉動作を得ることができる。従って、保守・点検作業を頻繁に行う必要がなく、ランニングコストを低減できる。引戸の自重による自走で閉動作が行われ、複雑な電気配線や電気制御を用いる必要がなく、製造及び施工を容易に行うことができる。また、使用者の操作負担を軽減できる。第 1 引戸と第 2 引戸を厚み方向に接近させて並設でき装置全体を薄型にできる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 9 】

【図 1】本発明の実施の一形態を示し、閉状態の要部破断正面図である。

【図 2】図 1 の A - A 断面図である。

【図 3】図 1 の B - B 断面図である。

【図 4】図 1 の C - C 断面図である。

【図 5】開閉途中状態の要部断面平面図である。

10

20

30

40

50

【図 6】開状態の要部断面平面図である。

【図 7】レール・ラックユニットの正面図である。

【図 8】図 7 の D - D 断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図示の実施形態に基づき本発明を詳説する。

本発明に係る引戸連動装置は、図 1 乃至図 3 に示すように、住宅やビル等の出入口や窓部等の開口部 Z を開状態と閉状態にするための第 1 引戸 1 及び第 2 引戸 2 と、開口部 Z の上端縁に沿って配設される固定部材 3 と、を備えている。

【0011】

10

第 1 引戸 1 は、固定部材 3 に左右方向に沿って固設される第 1 上レール 11 を走行する左右一对の第 1 吊車輪 12, 12 を有し、第 1 吊車輪 12 によって左右方向に開閉走行自在であり、閉走行の際に先頭となる戸である。第 2 引戸 2 よりも前後一方側 E a に配設され、閉状態で主として開口部 Z の左右一方側 N a を閉鎖状態にする。

【0012】

第 2 引戸 2 は、固定部材 3 に左右方向に沿って固設される第 2 上レール 21 を走行する左右一对の第 2 吊車輪 22, 22 を有し、第 2 吊車輪 22 によって左右方向へ開閉走行自在であり、閉走行の際に第 1 引戸 1 に追従する戸である。第 1 引戸 1 よりも前後他方側 E b に配設している。第 1 引戸 1 よりも左右幅寸法を小さく設定し、閉状態で主として開口部 Z の左右他方側 N b を閉鎖するように配設している。

20

【0013】

第 1 吊車輪 12 は、上端面 1 a から上方突出状に設けた第 1 枢支部材 13 によって、1 条の第 1 上レール 11 上を前後水平状第 1 軸心廻りに転動（回転）可能に支持されている。

第 2 吊車輪 22 は、上端面 2 a から上方突出状に設けた第 2 枢支部材 23 によって、1 条の第 2 上レール 21 上を前後水平状第 2 軸心廻りに転動（回転）可能に支持されている。なお、図 3 と図 5 及び図 6 に於て、第 2 枢支部材 23 等は図示省略している。

側面視（図 2 参照）で、第 1 吊車輪 12 を、第 1 引戸 1 の矩形壁型の第 1 戸本体 10 の重心点 P 1 の鉛直上方位置に配設し、第 2 吊車輪 22 を、第 2 引戸 2 の矩形壁型の第 2 戸本体 20 の重心点 P 2 の鉛直上方位置に配設している。

【0014】

30

そして、第 1 引戸 1 の上端面 1 a よりも第 2 引戸 2 の上端面 2 a を低位置に設け、その第 2 引戸 2 の上端面 2 a に、第 1 ピニオン 71 と、その第 1 ピニオン 71 の歯数と同数（1 : 1）の歯数を有する第 2 ピニオン 72 と、第 1 ピニオン 71 と第 2 ピニオン 72 を同一軸心上に一体状に連結して同方向に回転可能とする連結軸 73 と、その連結軸 73 を前後水平状軸心 L a 廻りに回転自在に枢支する支持部材 74 と、を有するピニオンユニット 7 を、設けている。

第 1 ピニオン 71 と第 2 ピニオン 72 を夫々設けることで、第 1 ピニオン 71 及び第 2 ピニオン 72 の厚み寸法を、第 2 引戸 2 の厚み寸法よりも薄い円形板状とでき、製造が容易或いは調達が容易（安価な市販品を利用可能）である。また、小型・軽量化を実現できる。

【0015】

40

ピニオンユニット 7 は、上端面 2 a の閉走行先端側（先端部）に配設している。また、閉走行の際に先頭となる左右一方側 N a の第 2 吊車輪 22 A よりも閉走行先端側に配設している。そして、第 1 ピニオン 71 を前後一方側 E a に配設し、第 2 ピニオン 72 を前後他方側 E b に配設している。閉走行先端側（先端部）とは閉走行する際に先頭となる側（部位）である。

【0016】

第 1 ピニオン 71 と噛合する第 1 ラック部材 51 を、第 2 引戸 2 の上端面 2 a よりも上方位置で、第 1 引戸 1 の前後他方側 E b の面（背面）1 d に固着している。

第 2 ピニオン 72 と噛合する第 2 ラック部材 52 は、第 2 引戸 2 の上端面 2 a よりも上方位置で固定部材 3 に固着されている。

50

【 0 0 1 7 】

つまり、第 1 引戸 1 と第 2 引戸 2 の上端面 1 a , 2 a の高低差と前後差（並設）によって形成される段差にて、空間部 Q を形成し、その空間部 Q に、ピニオンユニット 7 及び第 1 ・第 2 ラック部材 51 , 52 と、第 2 上レール 21 を対応させている（配設している）。従って、第 1 引戸 1 と第 2 引戸 2 とを前後方向（戸の厚み方向）に接近させることができ、装置全体を薄型にできる。

【 0 0 1 8 】

また、図 1 及び図 4 に示すように、第 1 ・第 2 引戸 1 , 2 は、鉛直面状に吊り下げられ、第 1 ・第 2 引戸 1 , 2 の下端 1 b , 2 b と、開口部 Z 及び戸袋 Y の施工下面（床面や枠内下面）Z b の間に間隙 J を形成し、施工下面 Z b 側の下（走行）レールや下（走行）車輪を省略している。また、閉状態において、第 1 引戸 1 の基端部と第 2 引戸 2 の先端部は正面視で重なって配設される。

【 0 0 1 9 】

第 1 引戸 1 は下端部に、底面 1 g から垂下状に設けられると共に、左右方向に沿って（先端部から基端部に渡って）配設される前後一对の第 1 被ガイド壁部 15 , 15 を有している。

第 2 引戸 2 は、閉走行先端側（先端部）の下部に、一对の第 1 被ガイド壁部 15 , 15 の間に配設される第 1 ガイドローラ 5 を備えている。

第 1 ガイドローラ 5 は、第 2 引戸 2 の前後一方側 E a の面（正面）に固着した保持部材 60 に取着され、鉛直状の第 1 回転軸心廻りに回転自在に設けている。

【 0 0 2 0 】

第 1 ガイドローラ 5 は、一对の第 1 被ガイド壁部 15 , 15 との間に所定の第 1 小間隙寸法 S 5 , S 5 を形成するように配設している。第 1 引戸 1 が小間隙寸法 S 5 を越えて前後方向に揺れるのを防止（振れを抑制）するように設けている。なお、第 1 ガイドローラ 5 が、常に、一对の第 1 被ガイド壁部 15 , 15 に当接するように設けても良い。

さらに、第 1 ガイドローラ 5 や、その第 1 ガイドローラ 5 が外嵌状に取着する第 1 軸 59 等が、第 1 引戸 1 の底面 1 g に常時非接触となるように第 1 空間部 81 を設けている。つまり、施工下面 Z b 側から（第 1 ガイドローラ 5 等によって）、第 1 引戸 1 の上下方向の変位を規制しないように設けている。

【 0 0 2 1 】

第 2 引戸 2 は下端部に、底面 2 g から垂下状に設けられると共に、左右方向に沿って（先端部から基端部に渡って）配設される前後一对の第 2 被ガイド壁部 25 , 25 を有している。

そして、前後一对の第 2 被ガイド壁部 25 , 25 の間に配設される第 2 ガイドローラ 6 を、開口部 Z の開走行側縦側縁 Z j（図 1 及び図 3 参照）よりも開走行側 N b の施工下面 Z b に設けている。言い換えると戸袋 Y 内の施工下面 Z b に設けている。

第 2 ガイドローラ 6 は、開口部 Z を閉鎖した閉状態において第 2 引戸 2 の閉走行基端側（基端部）の一对の第 2 被ガイド壁部 25 , 25 の間に配設される。そして、開口部 Z の開状態において、第 2 引戸 2 の閉走行先端側（先端部）の一对の第 2 被ガイド壁部 25 , 25 の間に配設される。

【 0 0 2 2 】

第 2 ガイドローラ 6 は、鉛直状の第 2 回転軸心廻りに回転自在に設けられ、一对の第 2 被ガイド壁部 25 , 25 との間に所定の第 2 小間隙寸法 S 6 , S 6 を形成するように配設している。第 2 引戸 2 が小間隙寸法 S 6 を越えて前後方向に揺れるのを防止（振れを抑制）するように設けている。なお、第 2 ガイドローラ 6 が、常に、一对の第 2 被ガイド壁部 25 , 25 に当接するように設けても良い。

さらに、第 2 ガイドローラ 6 や、その第 2 ガイドローラ 6 が外嵌状に取着する第 2 軸 69 等が、第 2 引戸 2 の底面 2 g に常時非接触となるように第 2 空間部 82 を設けている。つまり、施工下面 Z b 側から（第 2 ガイドローラ 6 等によって）、第 2 引戸 2 の上下方向の変位を規制しないように設けている。

【 0 0 2 3 】

ここで、図 7 及び図 8 に示すように、現場施工前状態において（予め）、製造工場にて、第 1 上（走行）レール 11 と第 2 上（走行）レール 21 と第 2 ラック部材 52 とを相互に平行に固定部材 3 に固設して一体構造に形成したレール・ラックユニット K を製作している。

レール・ラックユニット K は、固定部材 3 の施工基準平面 3 a に対して、第 1 上レール 11 と第 2 上レール 21 と第 2 ラック部材 52 とを平行に固設している。

【 0 0 2 4 】

そして、固定部材 3（レール・ラックユニット K）を、開口部 Z の上端縁部に沿って、開口部 Z 近傍の壁面や天井、柱等の施工現場固定物 F（図 2 参照）に固設する際に、第 1 上レール 11 及び第 2 上レール 21 と第 2 ラック部材 52 とが、閉走行側（左右一方側）N a に向って下方へ傾斜するように、施工現場にて、固定部材 3（レール・ラックユニット K）に勾配を付与して固設している。

図 7 に示すように、固定部材 3（レール・ラックユニット K）が二点鎖線で図示した水平線（面）T に対して、所定の勾配角度 θ をもって固設される。

製造工場において固定部材 3 に第 1 上レール 11 と第 2 上レール 21 と第 2 ラック部材 52 を予め相互に平行に固着して一体構造（ユニット化）することで、施工現場において、固定部材 3 を、水平よりも左右一方側（閉走行側）N a が下傾するようにネジ止めや溶接等の固着手段で固着すれば、第 1・第 2 上レール 11, 21 と第 2 ラック部材 52 とが勾配を有するように（勾配角度 θ をもつように）固設できる。即ち、施工現場にて第 1 上レール 11 と第 2 上レール 21 と第 2 ラック部材 52 とを個別に勾配を調整する必要がなく、施工を容易かつ迅速に効率良く行える。

【 0 0 2 5 】

そして、第 1 上レール 11 及び第 2 上レール 21 を閉走行側（左右一方側）N a に向って下方へ傾斜するように勾配を付与することで、第 1 引戸 1 及び第 2 引戸 2 が自重によって左右一方側 N a に向って連動自走して開口部 Z を閉じるように構成している。

第 1 上レール 11 及び第 2 上レール 21 の勾配角度 θ は、0 度 10 分以上 2 度以下に設定している。好ましくは、0 度 15 分以上 1 度 30 分以下に設定する。例えば、第 1 引戸 1 が 1800 mm 走行する場合は、第 1 上レール 11 において第 1 吊車輪 12 の走行範囲の左右の高低差（落差）を 17 mm ~ 20 mm に設定する。上記勾配角度 θ が、下限値未満であると、第 1・第 2 引戸 1, 2 の閉走行の速度が遅すぎる場合や、最後まで閉まらない場合がある。上限値を越えると、第 1 引戸 1 を開く（引く）際に大きな操作力が必要となる。

また、第 1・第 2 上レール 11, 21 と同様の勾配角度 θ を第 2 ラック部材 52 に付与している。

【 0 0 2 6 】

また、第 1 ラック部材 51 を、ラック歯が図例のように下向き（第 1 ピニオン 71 の上部と噛合するように）設け、第 2 ラック部材 52 を、ラック歯が図例のように上向きに（第 2 ピニオン 72 の下部と噛合するように）設けることで、第 1・第 2 上レール 11, 21 に第 1・第 2 吊車輪 12, 22 を吊り掛けする作業（施工）が容易となる。

また、施工現場にて、固定部材 3 の正面側に着脱自在なカバー部材 30 を取着して、第 1・第 2 上レール 11, 21 や第 1・第 2 吊車輪 12, 22 等を使用者から隠して美観を損なわないようにしている。

【 0 0 2 7 】

次に、本発明の引戸連動装置の使用方法（作用）について説明する。

図 1 乃至図 4 に示す閉状態から、使用者が第 1 引戸 1 の操作部 19 を持って、左右他方側（開走行側）N b へ引くと、第 1 ラック部材 51 が左右他方側 N b へ移動し、第 1 ピニオン 71 を回転させる。

【 0 0 2 8 】

図 5 に示すように、第 1 ピニオン 71 が回転すると、第 2 ピニオン 72 が第 1 ピニオン 71 と同方向かつ同回転数で水平状軸心 L a 廻りに回転し、固設されている第 2 ラック部材 52 に沿って左右他方側 N b へ転動する。第 2 ピニオン 72 の転動によって第 2 引戸 2 が左右他方

側 N b へ移動する。

【 0 0 2 9 】

第 2 ピニオン72の歯数は、第 1 ピニオン71の歯数と同数であるが、第 1 ピニオン71及び第 2 ピニオン72は第 2 引戸 2 に設けているため、第 1 引戸 1 が閉状態から第 1 移動ストローク S 1 だけ移動すると、第 2 引戸 2 は、閉状態の位置から、第 1 移動ストローク S 1 の 2 分の 1 の寸法をもった第 2 移動ストローク S 2 だけ移動（差動）する。つまり、第 1 引戸 1 と第 2 引戸 2 の移動量の比は 2 対 1 となる。そして、図 6 に示すように、第 1 引戸 1 と第 2 引戸 2 が戸袋 Y に収納され、開状態となる。

【 0 0 3 0 】

その後、開状態となった第 1 引戸 1 の操作部19から手を離すと（開状態の第 1 引戸 1 を左右一方側 N a へ引き操作しなくても）、開状態の第 1 引戸 1 及び第 2 引戸 2 が自重によって自動で左右一方側 N a へ連動自走する。第 1 引戸 1 が開口部 Z の左右一方側 N a の内側面 Z d に当接して停止することで、第 1 ピニオン71の回転が阻止されると共に第 2 ピニオン72の回転が阻止され、第 2 引戸 2 が所定の閉鎖位置で停止し、閉状態に戻る。

10

【 0 0 3 1 】

また、閉走行の際に、第 1 引戸 1 及び第 2 引戸 2 が左右一方側 N a に向って降下するが、各下端 1 b , 2 b と施工下面 Z b の間に、第 1 上レール11及び第 2 上レール21の勾配（落差）に対応するための所定の上下離間寸法をもった間隙 J を形成している（第 1 引戸 1 や第 2 引戸 2 を下方から支持するような下レールや下走行車輪を省略している）と共に、第 1 ・第 2 ガイドローラ 5 , 6 が第 1 ・第 2 引戸 1 , 2 を下方から支持しないためスムーズに自走する。

20

【 0 0 3 2 】

なお、本発明は、設計変更可能であって、第 1 ラック部材51及び第 2 ラック部材52のラック歯の上下の向きは、噛合状態が保持できれば、上向き、下向きのいずれでも良い。また、第 1 ・第 2 吊車輪12, 22及び第 1 ・第 2 上レール11, 21は、硬質樹脂製が望ましい。第 1 ・第 2 ラック部材51, 52と第 1 ・第 2 ピニオン71, 72は、金属製が望ましい。

【 0 0 3 3 】

以上のように、本発明の引戸連動装置は、開口部 Z の上端縁に沿って配設された固定部材 3 と、固定部材 3 に固設される第 1 上レール11及び第 2 上レール21と、第 1 上レール11を走行する第 1 吊車輪12を有する第 1 引戸 1 と、第 2 上レール21を走行する第 2 吊車輪22を有すると共に第 1 引戸 1 の上端面 1 a よりも上端面 2 a を低位置に設けた第 2 引戸 2 と、第 2 引戸 2 の上端面 2 a よりも上方位置で第 1 引戸 1 に固着される第 1 ラック部材51と、第 2 引戸 2 の上端面 2 a よりも上方位置で固定部材 3 に固着される第 2 ラック部材52と、を備え、さらに、第 1 ラック部材51に噛合する第 1 ピニオン71と、第 2 ラック部材52に噛合すると共に第 1 ピニオン71と同数の歯数を有する第 2 ピニオン72と、第 1 ピニオン71と第 2 ピニオン72を同一軸心上に連結する連結軸73と、連結軸73を水平状軸心 L a 廻りに回転自在に枢支する支持部材74と、を有するピニオンユニット 7 を備え、該ピニオンユニット 7 を第 2 引戸 2 の上端面 2 a の閉走行先端側に設け、第 1 上レール11及び第 2 上レール21を閉走行側 N a に向って下方へ傾斜するように勾配を付与し、第 1 引戸 1 及び第 2 引戸 2 が連動自走して開口部 Z を閉じるように構成したので、故障が少なく耐久性に優れ、長時間に渡って安定した開閉動作を得ることができる。従って、保守・点検作業を頻繁に行う必要がなく、ランニングコストを低減できる。第 1 ・第 2 引戸 1 , 2 の自重による連動自走で閉動作が行われ、複雑な電気配線や電気制御を用いる必要がなく、製造及び施工を容易に行うことができる。また、使用者の操作負担を軽減できる。第 1 引戸 1 と第 2 引戸 2 を前後方向（厚み方向）に接近させて並設でき装置全体を薄型にできる。

30

40

【 0 0 3 4 】

また、現場施工前状態において第 1 上レール11と第 2 上レール21と第 2 ラック部材52とを相互に平行に固定部材 3 に固設して一体構造に形成し、固定部材 3 は、施工現場にて勾配を有するように開口部 Z の上端縁部に沿って固設されるので、第 1 上レール11と第 2 上レール21と第 2 ラック部材52を、同じ勾配角度をもつように容易かつ迅速に施工できる。

50

施工現場にてユーザー（施工主）の希望に応じて、閉走行する速度を迅速に変更できる。製造工場において固定部材 3 に第 1 上レール 11 と第 2 上レール 21 と第 2 ラック部材 52 とを容易に固着できる。即ち、製造と施工の両方で作業効率を向上できる。

【 0 0 3 5 】

また、施工下面 Z b 側の下レールを省略したので、第 1 引戸 1 と第 2 引戸 2 の閉走行側 N a への自走が、摩擦やこじれによって、減速や途中で止まることがなく、スムーズに行われる。開口部 Z の人やモノが通過する箇所に凹凸が形成されず、安全に出入りできる。

【 0 0 3 6 】

また、第 1 引戸 1 は下端部に左右方向に沿って配設される前後一对の第 1 被ガイド壁部 15, 15 を有し、第 2 引戸 2 は下端部に左右方向に沿って配設される前後一对の第 2 被ガイド壁部 25, 25 を有し、第 2 引戸 2 は閉走行先端側の下部に、一对の第 1 被ガイド壁部 15, 15 の間に配設される第 1 ガイドローラ 5 を備え、さらに、開口部 Z を閉鎖した閉状態において第 2 引戸 2 の閉走行基端側の一对の第 2 被ガイド壁部 25, 25 の間に配設される第 2 ガイドローラ 6 を施工下面 Z b に設けたので、開口部 Z において人やモノが通過する箇所に凹凸形成されず、安全でありながら、第 1 引戸 1 と第 2 引戸 2 が前後方向に大きく揺れるのを防止でき、安定かつスムーズに開閉できる。

10

【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

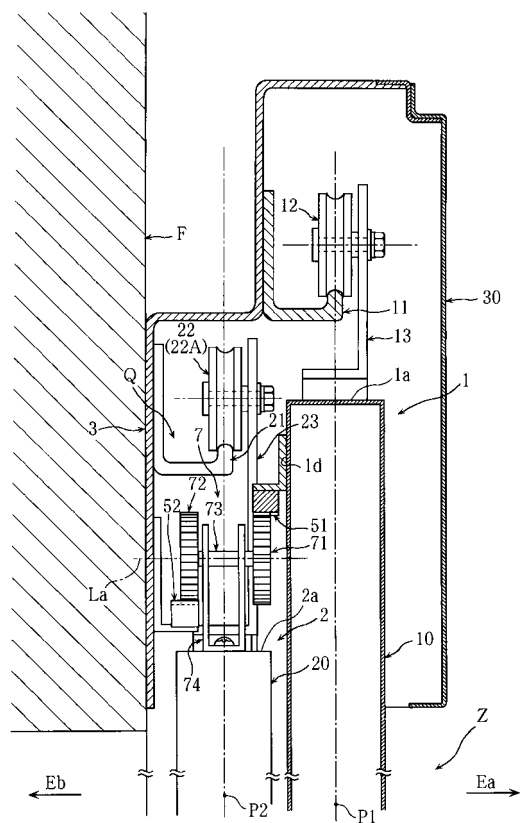
- 1 第 1 引戸
- 1 a 上端面
- 2 第 2 引戸
- 2 a 上端面
- 3 固定部材
- 5 第 1 ガイドローラ
- 6 第 2 ガイドローラ
- 7 ピニオンユニット
- 11 第 1 上レール
- 12 第 1 吊車輪
- 15 第 1 被ガイド壁部
- 21 第 2 上レール
- 22 第 2 吊車輪
- 25 第 2 被ガイド壁部
- 51 第 1 ラック部材
- 52 第 2 ラック部材
- 71 第 1 ピニオン
- 72 第 2 ピニオン
- 73 連結軸
- 74 支持部材
- L a 水平状軸心
- N a 閉走行側
- Z 開口部
- Z b 施工下面

20

30

40

【圖 2】



【 図 4 】

