

(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2005-146832

(P2005-146832A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

E05C 17/64

E05F 17/00

F I

E05C 17/64

E05F 17/00

テーマコード (参考)

B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2004-13304 (P2004-13304)  
 (22) 出願日 平成16年1月21日 (2004.1.21)  
 (31) 優先権主張番号 特願2003-64726 (P2003-64726)  
 (32) 優先日 平成15年3月11日 (2003.3.11)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)  
 (31) 優先権主張番号 特願2003-358717 (P2003-358717)  
 (32) 優先日 平成15年10月20日 (2003.10.20)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000239714  
 文化シャッター株式会社  
 東京都文京区西片一丁目17番3号  
 (74) 代理人 100095212  
 弁理士 安藤 武  
 (74) 代理人 100114638  
 弁理士 中野 寛也  
 (72) 発明者 竹下 真和  
 東京都板橋区板橋1丁目53番2号 文化  
 シャッター株式会社内  
 (72) 発明者 澤田 知大  
 東京都板橋区板橋1丁目53番2号 文化  
 シャッター株式会社内  
 (72) 発明者 猪俣 聡  
 東京都板橋区板橋1丁目53番2号 文化  
 シャッター株式会社内

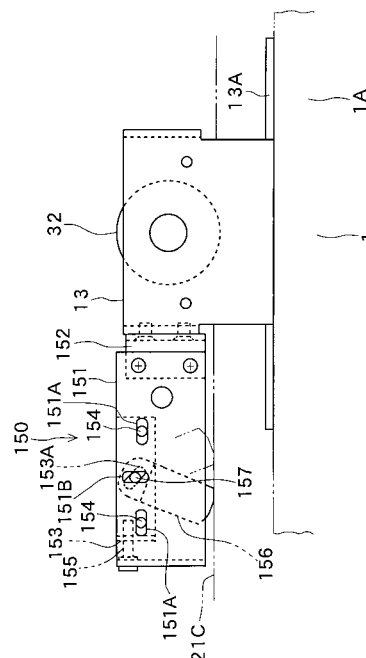
(54) 【発明の名称】 多重引き式引戸装置

(57) 【要約】

【課題】 扉体に連動機構で連結された少なくとも2個の扉体がある場合に、これらの扉体へのフリーストップ装置の取り付けを、これらの扉体の特性を考慮して、良好な扉体移動操作性を達成できる多重引き式引戸装置を提供すること。

【解決手段】 第1扉体1は第2扉体と連動機構で連結され、これらの扉体の開閉移動方向は同一方向となっているとともに、第1扉体1よりも第2扉体が高速で移動して第1扉体1よりも閉じ側へ前進することによりこれらの扉体で開口部が閉じられる。第1扉体1には、不動部材であるガイドレールからの荷重によって弾性変形可能となっている振り子部材156を備えたフリーストップ装置150が取り付けられ、第1及び第2扉体の移動を再開させるために振り子部材156を弾性圧縮変形させる荷重は、第2扉体に小さな移動力を作用させることで生じる。

【選択図】 図21



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

開口部を開閉する開閉移動方向が同一方向となっている少なくとも第 1 及び第 2 の 2 個の扉体と、これらの扉体を開閉移動方向へ案内する第 1 及び第 2 のガイド部材と、前記 2 個の扉体を連結してこれらの扉体の移動方向を同一方向とし、かつ前記第 1 扉体よりも前記第 2 扉体を高速で移動させるとともに、前記第 1 扉体よりも前記第 2 扉体が閉じ側へ前進することにより前記開閉移動方向へずれた前記第 1 及び第 2 扉体によって前記開口部を閉じるための連動機構と、不動部材からの荷重によって弾性変形可能となっている弾性部材の摩擦力で前記第 1 及び第 2 扉体を開閉移動方向の任意な位置で停止させ、かつ移動力が前記 2 個の扉体のうちの少なくとも一方の扉体に作用したときに前記弾性部材の弾性変形

10

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の多重引き式引戸装置において、前記第 1 及び第 2 扉体は、扉体本体の上端に結合されているブラケットに設けられたローラが前記第 1 及び第 2 ガイド部材となっている第 1 及び第 2 ガイドレールの上に転動自在に係合した上吊り式扉体であり、前記フリーストップ装置は、前記第 1 扉体の前記ブラケットに取り付けられていることを特徴とする多重引き式引戸装置。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載の多重引き式引戸装置において、前記フリーストップ装置の前記弾性部材は、上部の中心軸を中心に前記第 1 扉体の開閉移動方向へ揺動自在であって、下部が前記不動部材に接触する振り子式の部材となっていることを特徴とする多重引き式引戸装置。

20

**【請求項 4】**

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の多重引き式引戸装置において、前記第 1 及び第 2 扉体は扉体厚さ方向にずれて隣接配置され、前記連動機構は、前記開閉移動方向に離れて前記第 1 扉体に配置された 2 個の回転体と、これらの回転体に掛け回され、かつ前記第 1 及び第 2 扉体に対して不動となっている不動部材に結合されているとともに、前記 2 個の回転体を間に挟んで前記不動部材との結合箇所とは反対側において前記第 2 扉体に結合されている紐状部材とを含んで構成されていることを特徴とする多重引き式引戸装置。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、同一方向へ連動して開閉移動する少なくとも 2 個の扉体を備えた多重引き式引戸装置に係り、これらの扉体を開閉移動方向の任意な位置で停止させることができるフリーストップ装置を多重引き式引戸装置に装備する場合に利用できるものである。

**【背景技術】****【0002】**

開閉移動自在となっている扉体によって開口部を開閉する引戸装置には、扉体を開閉移動方向の任意な位置で停止させかつ開閉移動を再開可能とするフリーストップ装置を設けたものがある。このフリーストップ装置は、不動部材からの荷重によって弾性変形可能となっている弾性部材の摩擦力で扉体を開閉移動方向の任意な位置で停止させ、かつ移動力が扉体に作用したときに弾性部材の弾性変形で扉体を移動可能とするものである。

40

**【0003】**

下記の特許文献 1 におけるフリーストップ装置の弾性部材は、上部の中心軸を中心に扉体の開閉移動方向へ揺動自在であって、下部が不動部材に接触する振り子式の部材となっている。また、特許文献 2 におけるフリーストップ装置の弾性部材は、扉体の開閉移動方向への長さを有する板ばねであり、この板ばねは、不動部材の上を転動可能なローラ等の転動部材と対向して配置され、板ばねの長さ方向途中部には、転動部材を介して不動部材

50

から受ける荷重で弾性変形可能であって、転動部材との接触で扉体を停止させるための摩擦力が生ずる突出変形部が設けられている。

【特許文献1】特開平8-42230(段落番号0011~0018、図1、図5)

【特許文献2】特開2001-323711(段落番号0067~0070、図4)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述の従来引戸装置は扉体の個数が1個のものであるが、扉体で開閉される開口部には、その開口幅の寸法が大きいものがあり、このような大開口部を開閉するための引戸装置の一例として、開口部を開閉する開閉移動方向が同一方向となっている少なくとも第1及び第2の2個の扉体と、これらの扉体を開閉移動方向へ案内する第1及び第2のガイド部材とを備えた多重引き式引戸装置が知られている。この多重引き式引戸装置では、第1扉体よりも第2扉体が閉じ側へ前進することにより開閉移動方向へずれた第1及び第2扉体によって開口部を閉じることが求められるため、2個の扉体を連動機構で連結し、この連動機構により、これらの扉体の移動方向を同一方向とすることにより、これらの扉体によって開口部を閉じるという構造にすることが好ましい。

10

【0005】

このような多重引き式引戸装置にも上記フリーストップ装置を設けることが求められる。そして、この多重引き式引戸装置の第1扉体と第2扉体は連動機構で連結されて連動移動するものとなるため、第1扉体と第2扉体のうち、いずれかの扉体にフリーストップ装置を取り付けることになる。

20

【0006】

本発明の目的は、扉体に連動機構で連結された少なくとも2個の扉体がある場合に、これらの扉体へのフリーストップ装置の取り付けを、これらの扉体の特性を考慮して、良好な扉体移動操作性を達成できるようになる多重引き式引戸装置を提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る多重引き式引戸装置は、開口部を開閉する開閉移動方向が同一方向となっている少なくとも第1及び第2の2個の扉体と、これらの扉体を開閉移動方向へ案内する第1及び第2のガイド部材と、前記2個の扉体を連結してこれらの扉体の移動方向を同一方向とし、かつ前記第1扉体よりも前記第2扉体を高速で移動させるとともに、前記第1扉体よりも前記第2扉体が閉じ側へ前進することにより前記開閉移動方向へずれた前記第1及び第2扉体によって前記開口部を閉じるための連動機構と、不動部材からの荷重によって弾性変形可能となっている弾性部材の摩擦力で前記第1及び第2扉体を開閉移動方向の任意な位置で停止させ、かつ移動力が前記2個の扉体のうちの少なくとも一方の扉体に作用したときに前記弾性部材の弾性変形で前記第1及び第2扉体を移動可能とするフリーストップ装置とを含んで構成され、このフリーストップ装置が前記第1扉体に取り付けられていることを特徴とするものである。

30

【0008】

この多重引き式引戸装置では、連動機構で連結されて同一方向へ移動する第1及び第2扉体により開口部が開閉されるとともに、第1扉体よりも第2扉体は高速で移動するため、第1扉体は低速扉体となっていて、第2扉体は高速扉体となっている。このため、これらの扉体を連動させて開閉移動させるための移動力は、この移動力を第1扉体に作用させるのではなく、第2扉体に作用させた場合に、小さくてすむ。そして、フリーストップ装置で開閉移動方向の任意な位置で停止している第1及び第2扉体を移動させるときには、フリーストップ装置の弾性部材を弾性変形させるための荷重が必要となる。

40

【0009】

本発明では、このような2個の扉体の特性及びフリーストップ装置の特性を考慮して、フリーストップ装置を第1扉体に取り付けている。これによると、フリーストップ装置の弾性部材を弾性変形させて第1及び第2扉体を移動させる際に、この移動を行わせる移動

50

力を高速扉体である第2扉体に作用させることにより、この移動力が小さくても、フリーストップ装置の弾性部材を弾性変形させて第1及び第2扉体を移動させるために必要な荷重を発生させることができ、これにより、多重引き式装置の良好な扉体移動操作性を達成できる。

【0010】

なお、本発明における連動機構は、第1及び第2の2個の扉体を常時連結してこれらの扉体の開閉移動方向への全移動を連動させるものであり、したがって、第1扉体に取り付けられたフリーストップ装置は、第1扉体を停止させるものであるとともに、第2扉体も停止させるものであり、また、これらの扉体がフリーストップ装置で停止しているときに、第2扉体を開閉移動操作すると、上記弾性部材が弾性変形してフリーストップ装置のストップ機能が解除され、第2扉体と第1扉体とが共に移動可能となる。

10

【0011】

本発明において、フリーストップ装置の弾性部材にこの弾性部材を弾性変形させるための荷重を与える前記不動部材は、第1扉体や第2扉体の開閉移動を案内するための前記第1ガイド部材や第2ガイド部材でもよく、これらのガイド部材に取り付けられた取付部材や枠部材等でもよく、第1及び第2扉体の開閉移動方向への長さを有する部材であれば、第1及び第2扉体に対して不動となっている任意な部材でよい。

【0012】

また、本発明において、第1及び第2扉体を開閉移動方向へ案内する第1及び第2のガイド部材はこれらの扉体の上部に配置されていてもよく、下部に配置されていてもよく、上部と下部の両方に配置されていてもよい。すなわち、本発明に係る多重引き式引戸装置の扉体は下部ガイド方式のもでもよく、上部ガイド方式のもでもよく、下部と上部の両方のガイド方式のもでもよい。

20

【0013】

また、第1及び第2扉体は上吊り式扉体でもよく、これらの扉体が上吊り式扉体である場合には、扉体を上吊り式とする方式は、ガイドレール方式でもよく、スライドレール方式でもよい。なお、ガイドレール方式とは、扉体と、この扉体に対して不動となっている不動部材とのうち、一方の側の部材となっているローラが他方の側の部材となっているガイドレールに転動自在に係合することにより、ガイドレールに対するローラの転動によって扉体が移動する方式であり、また、スライドレール方式とは、扉体と、この扉体に対して不動となっている不動部材とのうち、一方が、この一方の側の部材となっているスライドベアリングを介して他方の側の部材となっているスライドレールに連結され、スライドベアリングとスライドレールとのスライド作用によって扉体が移動する方式である。

30

【0014】

第1扉体にフリーストップ装置を取り付けるための取付箇所は任意である。その一例は、第1及び第2扉体がガイドレール方式の上吊り式扉体であって、第1及び第2扉体が、扉体本体の上端に結合されているブラケットに設けられたローラが前記第1及び第2ガイド部材となっている第1及び第2ガイドレールの上に転動自在に係合した上吊り式扉体である場合には、フリーストップ装置を、第1扉体のブラケットに取り付けることである。

【0015】

これによると、フリーストップ装置の取り付けのためのねじ孔加工等の加工作業を第1扉体の扉体本体に行う必要がなく、この加工作業を加工が容易なブラケットに行えばよいため、加工作業の容易化を図ることができる。

40

【0016】

また、本発明におけるフリーストップ装置は、不動部材からの荷重によって弾性変形可能となっている弾性部材の摩擦力で第1及び第2扉体を開閉移動方向の任意な位置で停止させることができる弾性部材を備えていれば任意な構造、形式のもでもよい。その一例は、弾性部材が、上部の中心軸を中心に扉体の開閉移動方向へ揺動自在であって、下部が不動部材に接触する振り子式の部材となっているものである。また、他の例は、弾性部材が、扉体の開閉移動方向への長さを有する板ばねとなっていて、この板ばねが、不動部材の

50

上を転動可能なローラ等の転動部材と対向して配置され、板ばねの長さ方向途中部に、転動部材を介して不動部材から受ける荷重で弾性変形可能であって、転動部材との接触で扉体を停止させるための摩擦力が生ずる突出変形部が設けられているものである。

【0017】

さらに、フリーストップ装置の弾性部材は、全体が弾性材料で形成されたものでもよく、一部が弾性材料で形成されたものでもよく、不動部材からの荷重で弾性変形する部分を備えていれば、任意な構成となっているものでよい。

【0018】

また、第1扉体と第2扉体を連動させて開閉移動させるための連動機構も、第1扉体を低速扉体とし、第2扉体を高速扉体とするものであれば、任意な構造、形式のものでよい。その一例の連動機構は、第1及び第2扉体が扉体厚さ方向にずれて隣接配置されている場合において、開閉移動方向に離れて第1扉体に配置された2個の回転体と、これらの回転体に掛け回され、かつ第1及び第2扉体に対して不動となっている不動部材に結合されているとともに、前記2個の回転体を間に挟んで不動部材との結合箇所とは反対側において第2扉体に結合されている紐状部材とを含んで構成されているものである。

10

【0019】

さらに、フリーストップ装置には、引戸装置が設置されている建物等の構造物で火災等の特別の事象が発生したときに、前記2個の扉体を停止させているストップ機能を自動的に解除させてこれらの扉体を自動移動手段等で閉じ移動又は開き移動させることができるストップ解除手段を設けてもよく、これにより、例えば、その引戸装置が火災発生時に防火・防煙区画を形成すべき箇所に設置されている場合において、火災が発生したときに防火・防煙性能を有する前記2個の扉体を自動的に閉じさせることができる。

20

【0020】

このストップ解除手段は任意な原理、構造のものでよく、その一例は、フリーストップ装置の前記弾性部材が板ばねである場合に、この板ばねの一部を火災の熱で溶解するヒューズとすることであり、また、他の例は、フリーストップ装置の前記弾性部材が板ばねである場合に、火災を検出したセンサからの信号で駆動するソレノイドを板ばねに連結し、火災が発生したときにこのソレノイドを駆動させることによって板ばねの前記突出変形部を前記転動部材から離れる方向に後退させることであり、さらに他の例は、フリーストップ装置の前記弾性部材が振り子式の部材である場合に、火災を検出したセンサからの信号で駆動するソレノイドをこの振り子式の部材に連結し、火災が発生したときにこのソレノイドを駆動させることによって振り子式の部材を強制的に揺動させて2個の扉体を移動可能状態とすること等である。

30

【0021】

以上説明した本発明は、扉体の開閉移動が手操作でなされる手動式引戸装置にも適用でき、自動移動手段でなされる自動式引戸装置にも適用でき、開閉移動のうち的一方が手動でなされ、他方が自動移動手段でなされる半自動式引戸装置にも適用できる。

【0022】

また、本発明は、連動機構で同一方向へ連動して開閉移動する第1及び第2の2個の扉体を備えている限りにおいて、扉体の個数が任意な多重引き式引戸装置に適用でき、開閉移動方向が同一方向となっている3個以上の扉体が開閉移動方向へずれることによって開口部が閉じられる多重引き式引戸装置にも適用でき、左右両側に配置された扉体が互いに逆方向へ移動することによって開口部が開閉される引き分け形式の多重引き式引戸装置にも適用できる。

40

【0023】

さらに、本発明は、開口部を開けるために後退移動した第1及び第2扉体が収納される戸袋を備えた引戸装置や、戸袋を備えていない引戸装置、さらには、戸袋を備えているが、第1及び第2扉体の片面のみを隠す片面式戸袋となっている引戸装置にも適用できる。

【発明の効果】

【0024】

50

本発明によると、扉体に連動機構で連結された少なくとも2個の扉体がある場合に、これらの扉体へのフリーストップ装置の取り付けを、これらの扉体の特性を考慮して、良好な扉体移動操作性を達成できるようになるという効果を得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下に本発明を実施するための形態を図面に基づいて説明する。図1は、本実施形態に係る引戸装置の全体を示す正面図である。

【0026】

図1に示されているとおり、本実施形態に係る引戸装置は2個の第1扉体1と第2扉体2を有する二重引き式引戸装置となっている。これらの扉体1, 2は、建物内の廊下と部屋との間の出入口となっている開口部3を開閉するもので、この開口部3は、二重引き式引戸装置用外枠組みの構成部材となっている戸先側の縦枠部材4と、上部の横枠部材である無目5と、戸尻側の縦枠部材6と、床7とで囲まれている空間のうち、片面式戸袋を形成している戸袋パネル8よりも戸先側（閉じ側）の空間によって形成されている。

10

【0027】

同一方向へ移動することによって開口部3を開閉する第1扉体1と第2扉体2は、これらの扉体1, 2の厚さ方向にずれて配置されている（図8参照）とともに、これらの扉体1, 2が閉じ側へ前進して開口部3を閉じたときには、図1で示されているように、第2扉体2が閉じ側となり、第1扉体1の位置がこの第2扉体2から開き側へずれた位置となる（図3参照）。また、両方の扉体1, 2が図1で示す戸袋パネル8側へ開き移動したときには、これらの扉体1, 2は、これらの扉体1, 2の厚さ方向に重なって後退位置に達する（図6参照）。

20

【0028】

図1で示されている2個の縦枠部材4と6との間に跨る長さを有する無目5には、カバー9で塞がれる点検口がこの無目5の全長又は略全長に亘って設けられ、通常時、この横長の点検口はカバー9で塞がれており、カバー9は、縦枠部材4の突片部4Aと縦枠部材6の突片部6Aに形成されたねじ孔にねじ込まれる止めねじ10, 11で無目5に取り付けられる。カバー9を取り外すことにより、2個の扉体1, 2を開閉移動させるために無目5の内部に組み込まれている移動機構についての点検、保守、修理等の作業を行える。

【0029】

図2は、カバー9を取り外して示すこの移動機構の正面図であって、図1のように2個の扉体1, 2が開口部1を閉じているときを示す図である。また、図3は、このときの移動機構を示す平面図である。さらに、図5及び図6には、2個の扉体1, 2が開き側の後退位置に達して開口部3を開けているときにおける図2及び図3と同様の図が示されている。

30

【0030】

図8には、図5のS8-S8線断面図が示され、この図8で示すように、カバー9が配置される側とは反対側の無目5の側面部5Aには、補強部材を兼ねる取付部材12を介して第1ガイド部材である第1ガイドレール21が取り付けられている。この第1ガイドレール21は、取付部材12に結合されて上下方向に延びる基部21Aと、この基部21Aの下端から扉体1, 2の厚さ方向へ延びる下辺部21Bと、この下辺部21Bの先端から立ち上った立上部21Cとからなる。

40

【0031】

アルミ合金製の押し出し成形品又は引き抜き成形品であるこの第1ガイドレール21は、図3及び図6から分かるように、無目5の略全長に亘る長さを有している。これらの図3及び図6で示されているように、第1ガイドレール21には、第1扉体1にこの第1扉体1の開閉移動方向に2個設けられたローラ31, 32が転動自在に係合し、これらのローラ31, 32は、図13で示されたブラケット13を介して第1扉体1の扉体本体1A（図8参照）の上部に取り付けられている。

【0032】

50

このため、第1扉体1は、上部に配置された第1ガイドレール21に案内されて移動自在になっているとともに、このガイドレール21から吊り下げられた上吊り式扉体となっている。図3及び図6で示されているとおり、第1扉体1の2個のブラケット13には、第1ガイドレール21と同じく扉体1,2の開閉移動方向へ延びる第2ガイド部材である第2ガイドレール22が取り付けられている。この第2ガイドレール22も、図8で示されているように、第1ガイドレール21と同じく、上下方向に延びる基部22Aと、この基部22Aの下端から扉体1,2の厚さ方向へ延びる下辺部22Bと、この下辺部22Bの先端から立ち上った立上部22Cとからなり、基部22Aが第1扉体1のブラケット13に結合されている。

【0033】

10

図10には、第1扉体1と、この第1扉体1の2個のブラケット13に取り付けられた第2ガイドレール22との正面図が示されている。

【0034】

図3及び図6で示されているように、第2ガイドレール22には、第2扉体2にこの第2扉体2の開閉移動方向に2個設けられたローラ33,34のうち、開き側(戸尻側)のローラ34が転動自在に係合し、閉じ側(戸先側)のローラ33は、第1ガイドレール21に転動自在に係合している。ローラ33,34のうち、ローラ34は図13で示されたブラケット13を介して第2扉体2の扉体本体2A(図8参照)の上部に取り付けられ、ローラ33は、図3及び図6から分かるように、ブラケット13よりも扉体1,2の厚さ方向の寸法が大きくかつ第2ガイドレール22の上方を跨ぐ形状となっているブラケット14を介して第2扉体2の扉体本体2Aの上部に取り付けられている。このブラケット14は、図2のS9-S9線断面図である図9にも示されている。

20

【0035】

このため、第2扉体2は、上部に配置された第1及び第2ガイドレール21,22に案内されて移動自在になっているとともに、これらのガイドレール21,22から吊り下げられた上吊り式扉体となっている。また、第2ガイドレール22は、第2扉体2を開閉方向へ案内するためのものとなっている。

【0036】

そして、第1ガイドレール21は開閉移動する扉体1,2に対して不動部材となっている無目5に取り付けられているため、常に不動であるが、第2ガイドレール22は第1扉体1に取り付けられているため、第1扉体1と共に移動する。

30

【0037】

以上の第1扉体1と第2扉体2は図4及び図7で示された連動機構40で連結され、これにより、これらの扉体1,2が異なる速度で同一方向へ開閉移動するようになっている。図4は、図1の開口部3が2個の扉体1,2によって閉じられているときにおける連動機構40を示し、図7は、2個の扉体1,2が後退したためにその開口部3が開かれたときにおける連動機構40を示している。

【0038】

連動機構40は、第1扉体1の扉体本体1Aの上面に設けられた2個の回転体41,42と、第1扉体1の開閉移動方向に配置されているこれらの回転体41,42に掛け回されている紐状部材43とを含んで構成され、紐状部材43は、箇所Aにおいて不動部材である無目5に結合されているとともに、回転体41,42を間に挟んで箇所Aとは反対側となっている箇所Bにおいても、第2扉体2に結合されている。

40

【0039】

結合箇所Aにおける紐状部材43の無目5への結合構造は、無目5にブラケット44を介して取り付けられ、扉体1,2の開閉移動方向への長さを有しているゴム製の弾性部材45と、この弾性部材45に扉体1,2の開閉移動方向へ貫通して形成された孔45Aと、この孔45Aに挿通された紐状部材43に弾性部材45を挟んだ両側で固定された2個の当接部材46とで構成されている。このため、紐状部材43が扉体1,2の開閉移動方向へ移動することは、当接部材46が弾性部材45に当接することにより阻止されており

50

、紐状部材 4 3 が弾性部材 4 5 の孔 4 5 A の内部を移動して扉体 1 , 2 の開閉移動方向へ移動することはない。

【 0 0 4 0 】

そして、紐状部材 4 3 に扉体 1 , 2 の開閉移動方向への大きな張力が瞬時に作用してこの方向へ紐状部材 4 3 が移動しようとしたときには、当接部材 4 6 によって弾性部材 4 5 が弾性圧縮変形することにより、この瞬時の張力が緩和される。したがって、この結合箇所 A における結合構造は、紐状部材 4 3 に作用する張力を弾性部材 4 5 の弾性変形で緩和することができる張力緩和手段 4 7 を構成するものとなっている。

【 0 0 4 1 】

なお、それぞれの回転体 4 1 , 4 2 の下側には、これらの回転体 4 1 , 4 2 の鉛直の回転中心軸 4 1 A , 4 2 A を支持する支持部材 4 8 , 4 9 が配置され、これらの支持部材 4 8 , 4 9 における回転体 4 1 , 4 2 の外周部と対応する部分に折り曲げ片 4 8 A , 4 9 A が設けられている。これらの折り曲げ片 4 8 A , 4 9 A により、回転体 4 1 , 4 2 の外周溝に掛け回された紐状部材 4 3 の抜け落ちが防止されている。

10

【 0 0 4 2 】

結合箇所 B における紐状部材 4 3 の第 2 扉体 2 への結合構造は、第 2 扉体 2 の扉体本体 2 A の上面に回動中心軸 5 0 A を中心に回動自在に配置された回動部材 5 0 と、この回動部材 5 0 における回動中心軸 5 0 A に対して互いに反対側となっている部分に形成された 2 個の孔 5 0 B と、これらの孔 5 0 B に挿入されている紐状部材 4 3 の両方の端部に固定されたストップ部材 5 1 と、先端が第 2 扉体 2 の扉体本体 2 A の段部 2 B に当接するまで回動部材 5 0 に螺入され、ロックナット 5 2 で通常時は回動部材 5 0 に結合されているボルト 5 3 とで構成されている。紐状部材 4 3 の両端部は、回動部材 5 0 における回動中心軸 5 0 A に対して互いに反対側となっている部分にそれぞれのストップ部材 5 1 によって抜け止めされているため、紐状部材 4 3 の両端部は回動部材 5 0 に連結されている。

20

【 0 0 4 3 】

このため、紐状部材 4 3 は回動部材 5 0 を介して第 2 扉体 2 に結合されているとともに、ロックナット 5 2 を緩めてボルト 5 3 を回転前進させると、回動部材 5 0 は回動中心軸 5 0 A を中心に図 4 及び図 7 中において右回動するため、紐状部材 4 3 に緊張力が付与される。したがって、ボルト 5 3 は、回動部材 5 0 を回動操作するための回動操作部材になっているとともに、結合箇所 B における結合構造は、紐状部材 4 3 に緊張力を付与するための緊張力付与手段 5 4 を構成するものとなっている。

30

【 0 0 4 4 】

以上のように構成された連動機構 4 0 によって第 1 扉体 1 と第 2 扉体 2 は連結されているため、図 1 で示されている第 2 扉体 2 の把持部 5 5 によってこの第 2 扉体 2 を手操作で開き側へ移動させると、この移動力は、図 4 で示された紐状部材 4 3 から回転体 4 1 に作用するため、第 1 扉体 1 も同じ方向へ移動することになる。そして、この第 1 扉体 1 の移動は、第 1 扉体 1 に配置されている回転体 4 1 , 4 2 が回転して紐状部材 4 3 を送りながら行われるため、第 1 扉体 1 は第 2 扉体 2 の半分の速度で移動する。

【 0 0 4 5 】

第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 が図 7 で示すように後退位置に達した後、把持部 5 5 によって第 2 扉体 2 を閉じ側へ移動させた場合には、この移動力が紐状部材 4 3 から回転体 4 2 に作用することにより、第 1 扉体 1 も閉じ側へ移動し、そして、第 1 扉体 1 は第 2 扉体 2 の半分の速度で移動する。

40

【 0 0 4 6 】

このように、本実施形態の連動機構 4 0 によると、第 1 扉体 1 は、低速で開閉移動する低速扉体となっており、第 2 扉体 2 は、高速で開閉移動する高速扉体となっており、この第 2 扉体 2 の移動速度は第 1 扉体 1 の移動速度の 2 倍であり、また、これらの扉体 1 , 2 の移動方向は同じである。

【 0 0 4 7 】

また、この連動機構 4 0 によると、第 2 扉体 2 を開閉移動させると、この開閉移動の初

50

めから第1扉体1も開閉移動を開始することになり、第1扉体1と第2扉体2を最初から最後まで円滑に連動移動させることができる。

【0048】

図1で示されているように、第1扉体1の下部には下部ガイド手段61が設けられ、第2扉体2の下部にも下部ガイド手段62が設けられている。前述した第1ガイドレール21で案内される第1扉体1の移動は、下部ガイド手段61でも案内され、第1及び第2ガイドレール21、22で案内される第2扉体2の移動は、下部ガイド手段62でも案内されるようになっている。

【0049】

図11には、これらの下部ガイド手段61、62が示されており、図12は、これらの下部ガイド手段61、62のうち、第1扉体1のための下部ガイド手段61を示す平面図である。この下部ガイド手段61は、図11に示されているとおり、床7に固定された板状のベース部材63と、このベース部材63の上に載せられた板状の回動部材64とを有する。図12に示されているとおり、下部ガイド手段61には、扉体1、2の開閉移動方向に離れた中心軸65、66と、これらの中心軸65、66の上部に回転自在に取り付けられ、扉体1、2の下部を開閉移動方向に案内するためのガイド部材となっているガイドローラ67、68とが設けられ、一方の中心軸65の下端は回動部材64を貫通してベース部材63に結合され、他方の中心軸66の下端は回動部材64に結合されている。

10

【0050】

このため、回動部材64と、中心軸66と、この中心軸66に設けられているガイドローラ68は、ガイドローラ67のための中心軸65を中心にベース部材63に対して回動可能となっている。

20

【0051】

この回動を行わせるための回動手段69が下部ガイド手段61のベース部材63に設けられている。この回動手段69は、回動部材64に形成された欠部64Aと対応するベース部材63の箇所に固定された突起70と、この突起70に螺入され、通常時はロックナット71Aで突起70に結合されているボルト71とを有し、このボルト71の先端は、回動部材64に形成されている当て部64Bと対面している。ロックナット71Aを緩めてボルト71を回転前進させ、ボルト71の先端が当て部64Bに当接した後もボルト71を回転前進させると、回動部材64と中心軸66とガイドローラ68は、図12の2点鎖線64'、66'、68'で示されているように、中心軸65を中心にベース部材63に対して回動する。このため、本実施形態に係る回動手段69は、ボルト71等を用いた押し式の手段となっている。

30

【0052】

2個のガイドローラ67、68は、図11で示されているとおり、第1扉体1の下面に、この扉体1の厚さ方向と直交又は略直交する扉体1の開閉移動方向に長く形成されている溝1Cの内部に挿入され、これによって第1扉体1の移動を案内するが、ガイドローラ67、68の直径が溝1Cの幅寸法よりも比較的小さい場合には、第1扉体1の移動時における下部ガイド手段61による第1扉体1の下部ガイド作用は、扉体1の開閉移動方向と直交又は略直交する扉体1の厚さ方向にがたついた状態でなされることになる。

40

【0053】

このような場合に、回動手段69によって回動部材64と中心軸66とガイドローラ68を、図12の2点鎖線64'、66'、68'で示されているように、中心軸65を中心にベース部材63に対して回動させる。これにより、配置位置が第1扉体1の厚さ方向に不動となっているガイドローラ67に対し、ガイドローラ68の配置位置は第1扉体1の厚さ方向の成分を有する方向へ変更されることになり、2個のガイドローラ67、68を溝1Cの内部の互いに反対側の側面部に当てることができるため、第1扉体1の下部が第1扉体1の厚さ方向に振れるのを防止しながら、第1扉体1を下部ガイド手段61で案内することができる。

【0054】

50

図 1 1 で示された第 2 扉体 2 のための下部ガイド手段 6 2 の構造は、以上説明した第 1 扉体 1 のための下部ガイド手段 6 1 と基本的には同じである。相違する点は、下部ガイド手段 6 2 のベース部材 7 2 が L 字形となっていて、このベース部材 7 2 が第 1 扉体 1 の下部外面に結合されていることである。このため、第 2 扉体 2 のための下部ガイド手段 6 2 は、第 1 扉体 1 と一体となって移動する。ベース部材 7 2 の水平部の上に回動部材 7 3 が載せられ、第 2 扉体 2 の開閉移動方向に 2 本設けられている中心軸 7 4 , 7 5 のうちの一方の中心軸 7 4 の下部は回動部材 7 3 を貫通してベース部材 7 2 に結合され、他方の中心軸 7 5 の下部は回動部材 7 3 に結合され、これらの中心軸 7 4 , 7 5 の上部には、第 2 扉体 2 の下面に形成されている溝 2 C の内部に挿入されたガイドローラ 7 6 , 7 7 が回転自在に取り付けられている。

10

**【 0 0 5 5 】**

そして、回動部材 7 3 と中心軸 7 5 とガイドローラ 7 7 は、前記回動手段 6 9 と同じ構造の回動手段 7 8 により、中心軸 7 4 を中心にベース部材 7 2 に対して回動させることができる。この回動手段 7 8 はベース部材 7 2 に設けられている。

**【 0 0 5 6 】**

図 1 3 で示した前記ブラケット 1 3 には、このブラケット 1 3 に回転自在に取り付けられている前記ローラ 3 1 , 3 2 , 3 4 が第 1 及び第 2 ガイドレール 1 , 2 から外れるのを防止するためのローラ外れ防止手段 8 0 が取り付けられている。このローラ外れ防止手段 8 0 は、板材の打ち抜き、折り曲げ加工によって形成されたものであって、ブラケット 1 3 における扉体 1 , 2 の扉体本体 1 A , 2 A の上面に結合されるベース部 1 3 A から立ち上がった立上部 1 3 B の扉体 1 , 2 の開閉移動方向両側の折り曲げ部 1 3 C , 1 3 D のうちのいずれか一方に、ビス等の止着具により取り付けられるようになっている。

20

**【 0 0 5 7 】**

具体的に説明すると、ローラ外れ防止手段 8 0 は、折り曲げ部 1 3 C , 1 3 D のうちのいずれか一方（図 1 3 の実施形態の場合には折り曲げ部 1 3 C ）にビス等の止着具で取り付けられる主部 8 1 と、この主部 8 1 から扉体 1 , 2 の移動方向と平行な方向へ直角に折り曲げられ、ブラケット 1 3 の立上部 1 3 B と対向する副部 8 2 とからなる平面 L 字形である。主部 8 1 には、この主部 8 1 の高さ方向の途中において、副部 8 2 から切り込まれた欠部 8 3 が形成され、この欠部 8 3 の下部は副部 8 2 側へ延びる浮き上がり防止部 8 4 となっている。また、副部 8 2 にも、上辺の高さ位置が欠部 8 3 の上辺と同じ高さ位置になった欠部 8 5 が主部 8 1 の側から形成されているが、この欠部 8 5 は副部 8 2 の先端（主部 8 1 とは反対側の副部 8 2 の端部）まで達していないため、この副部 8 2 の先端下部には下方へ突出する脱落防止部 8 6 が設けられている。この脱落防止部 8 6 の下方への突出量は、主部 8 1 の浮き上がり防止部 8 4 まで達していない。

30

**【 0 0 5 8 】**

図 1 4 には、第 1 扉体 1 のローラ 3 1 が取り付けられたブラケット 1 3 にローラ外れ防止手段 8 0 を取り付けられた状態が示されている。このローラ 3 1 は、第 1 及び第 2 ガイドレール 2 1 , 2 2 に係合しているほかのローラ 3 2 ~ 3 4 と同じく、ローラ 3 1 の厚さ方向両側のフランジ部 3 1 A , 3 1 B と、これらのフランジ部 3 1 A , 3 1 B の間であるローラ 3 1 の幅方向中央に形成され、第 1 ガイドレール 2 1 の立上部 2 1 C が係合する溝部 3 1 C とを有し、第 1 ガイドレール 2 1 の下辺部 2 1 B と立上部 2 1 C は、ローラ外れ防止手段 8 0 の主部 8 1 の欠部 8 3 に挿入されている。

40

**【 0 0 5 9 】**

このため、図 1 4 で示すように、ローラ 3 1 が第 1 ガイドレール 2 1 に転動自在に係合している状態から、何らかの理由によって第 1 扉体 1 に大きな浮き上がり力が作用し、第 1 扉体 1 及びローラ 3 1 が上方へ浮き上がったときには、第 1 ガイドレール 2 1 の下辺部 2 1 B 及び立上部 2 1 C の下面にローラ外れ防止手段 8 0 の浮き上がり防止部 8 4 が当接し、それ以上に第 1 扉体 1 及びローラ 3 1 が上方へ浮き上がることは防止されるため、第 1 ガイドレール 2 1 の上に載せられているローラ 3 1 の溝部 3 1 C が第 1 ガイドレール 2 1 から外れることは防止される。

50

## 【0060】

また、図14で示す状態から、何らかの理由によって第1扉体1に図14の左側から右側への大きな衝撃力が作用し、第1扉体1及びローラ31が右側へ大きく移動しようとしたときには、ローラ外れ防止手段80の脱落防止部86は、ローラ31のフランジ部31A, 31Bよりも下方へ突出する突出量を有しているため、第1ガイドレール21の立上部21Cが脱落防止部86に当接し、フランジ部31Aを越えて第1ガイドレール21の立上部21Cが脱落すること、言い換えると、フランジ部31Aがこの立上部21Cから脱落することが防止される。

## 【0061】

また、図14で示す状態から、何らかの理由によって第1扉体1に図14の右側から左側への大きな衝撃力が作用し、第1扉体1及びローラ31が左側へ大きく移動しようとしたときには、第1ガイドレール21の立上部21Cが、ローラ外れ防止手段80の主部81の欠部83における第1扉体1の厚さ方向の先端部87に当接するため、ローラ31のフランジ部31Bを越えて第1ガイドレール21の立上部21Cが脱落すること、言い換えると、フランジ部31Bがこの立上部21Cから脱落することが防止される。

## 【0062】

したがって、この場合には、ローラ外れ防止手段80の主部81の欠部83の先端部87は、脱落防止部86と同じ機能を発揮する部分、すなわち、脱落防止部となっている。

## 【0063】

以上説明したことから分かるように、本実施形態に係るローラ外れ防止手段80は、板材の折り曲げによって主部81と副部82とを有する平面L形状となっているが、全体としては、この板材に、図13で示された2つの欠部83と85からなる切り込み部80Aが副部82側からローラ31の厚さ方向へ延出形成されたものとなっている。そして、図14で示されているとおり、この切り込み部80Aにガイドレール21が挿通されるとともに、切り込み部80Aにおけるガイドレール21よりも下側に配設されている部分が浮き上がり防止部84となっている。また、切り込み部80Aの延出方向の手前側で下方へ突出した部分が、2個の脱落防止部86と87のうちの1個の脱落防止部86となっており、これらの脱落防止部86, 87は、ローラ31の厚さ方向両側に配設されている。

## 【0064】

以上は、ローラ31のためのブラケット13に取り付けられるローラ外れ防止手段80についての説明であったが、図3及び図6で示されている第1扉体1と第2扉体2のローラ32, 34のためのブラケット13に取り付けられるローラ外れ防止手段80についても、同じである。

## 【0065】

また、前記ローラ33は図3及び図6で説明したようにブラケット14で第2扉体2に取り付けられているが、このブラケット14にもローラ外れ防止手段80が設けられているため、このローラ33についての第1ガイドレール21からの外れ防止も、このローラ外れ防止手段80によってなされる。

## 【0066】

すなわち、ローラ外れ防止手段80は、第1扉体1と第2扉体2のそれぞれに2個配置されているローラ31~34ごとに設けられている。そして、これらのローラ外れ防止手段80は、第1扉体1と第2扉体2の扉体本体1A, 2Aではなく、扉体本体1A, 2Aに結合されてローラ31~34を備えているブラケット13, 14に取り付けられている。

## 【0067】

図2で示されているように、第1及び第2扉体1, 2における戸尻側のブラケット13には当接部材91, 92が設けられ、これらの当接部材91, 92が、図3で示されている第1ガイドレール21の後端部近くに配置されたストップ部材93, 94に当接することにより、第1及び第2扉体1, 2は開き限位置(後退限位置)に達する。また、第1ガ

10

20

30

40

50

イドレール 2 1 の後端部近くには、板ばねによる係止部材 9 5 , 9 6 が配置され、第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 が開き限位置に達したときに、これらの係止部材 9 5 , 9 6 に、図 2 で示されている第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 の当接部材 9 1 , 9 2 に設けられているローラによる被係止部材 9 7 , 9 8 が、図 5 で示されているように係止され、これにより、第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 がその位置で停止するようになっている。

#### 【 0 0 6 8 】

図 2 で示されているように、この実施形態に係る二重引き式引戸装置には、第 1 扉体 1 を閉じ側へ常時付勢して自動移動させるための自動移動手段 1 0 0 が設けられている。この自動移動手段 1 0 0 は、図 3 で示されているように、第 1 ガイドレール 2 1 にブラケット 1 0 1 を介してこの第 1 ガイドレール 2 1 の前端部近くに取り付けられた装置本体 1 0 2 と、図 2 で示すように、この装置本体 1 0 2 の内部に回転自在に組み込まれたリール 1 0 3 と、このリール 1 0 3 に一端が結合されて巻かれており、装置本体 1 0 2 から延びている他端が第 2 扉体 2 の戸先側のブラケット 1 4 に結合された紐状部材 1 0 4 とを有する。リール 1 0 3 の内側には、一端がリール 1 0 3 に結合され、他端が装置本体 1 0 2 に結合された渦巻きばねが配置されている。

10

#### 【 0 0 6 9 】

このため、第 2 扉体 2 を図 2 の位置から図 1 で示されている把持部 5 5 を把持して開き側へ移動させると、回転しながら紐状部材 1 0 4 を繰り出すリール 1 0 3 によって渦巻きばねが蓄圧される。この蓄圧力が第 2 扉体 2 を閉じ側へ自動移動させるようとする駆動力となり、把持部 5 5 から手を離すと、また、前記被係止部材 9 8 の係止部材 9 6 への係止によって開き側の移動限位置に停止していた第 2 扉体 2 に閉じ側への操作力を付与し、これによって被係止部材 9 8 の係止部材 9 6 への係止を解除すると、上記駆動力により第 2 扉体 2 は自動的に閉じ移動し、この第 2 扉体 2 に前記連動機構 4 0 によって連結されている第 1 扉体 1 も自動的に閉じ移動する。

20

#### 【 0 0 7 0 】

また、この実施形態に係る二重引き式引戸装置には、第 1 扉体 1 が後退限位置（開き限位置）から閉じ側へ所定距離まで達したときに、これ以後の第 1 扉体 1 の閉じ移動速度を減速させるための図 2 で示す制動装置 1 1 0 が設けられている。この制動装置 1 1 0 は、第 1 ガイドレール 2 1 にブラケット 1 1 1 で取り付けられたシリンダ 1 1 2 と、このシリンダ 1 1 2 に対して伸縮自在となったピストンロッド 1 1 3 と、第 1 扉体 1 の戸尻側のブラケット 1 3 の当接部材 9 1 に取り付けられ、この第 1 扉体 1 が後端限位置から閉じ側へ所定距離まで移動したときに、シリンダ 1 1 2 から第 1 扉体 1 の開き側に突出しているピストンロッド 1 1 3 に磁力等によって連結し、これ以後の第 1 扉体 1 の閉じ移動によってピストンロッド 1 1 3 をシリンダ 1 1 2 に対して収縮移動させるキャッチ部材 1 1 4 とを有する。シリンダ 1 1 2 には、ピストンロッド 1 1 3 の収縮移動によって圧縮されるシリンダ 1 1 2 の内部の空気を絞りながら排出するオリフィスが設けられているため、第 1 扉体 1 が後退限位置から閉じ側へ所定距離まで達してさらに閉じ移動したときには、この第 1 扉体 1 の閉じ移動と、第 1 扉体 1 に連動機構 4 0 で連結されている第 2 扉体 2 の閉じ移動は、オリフィスの絞り作用によって減速されたものとなる。

30

#### 【 0 0 7 1 】

また、図 1 の把持部 5 5 により第 2 扉体 2 を開き移動させ、連動機構 4 0 で第 1 扉体 1 も開き移動させたときには、キャッチ部材 1 1 4 に磁力等によって連結されているピストンロッド 1 1 3 はシリンダ 1 1 2 に対して伸長移動し、シリンダ 1 1 2 には、このときに多量の空気をシリンダ 1 1 2 の内部に入れるための吸気口を開く一方弁が設けられているため、第 1 扉体 1 と第 2 扉体 2 は、図 1 の把持部 5 5 に作用させた開き操作力の大きさに応じた速度で開き移動し、扉体 1 の開き移動距離が所定距離に達すると、キャッチ部材 1 1 4 は、伸張移動限位置に達したピストンロッド 1 1 3 から離れる。

40

#### 【 0 0 7 2 】

以上説明した本実施形態によると、第 1 扉体 1 の開閉移動は不動部材となっている無目 5 に取り付けられた第 1 ガイドレール 2 1 で案内されるが、第 2 扉体 2 は、第 1 ガイドレ

50

ール21と、第1扉体1に取り付けられた第2ガイドレール22とで案内され、この第2ガイドレール22は第1扉体1と一体となって移動するため、第2扉体2の開閉移動距離が第1扉体1の開閉移動距離よりも長くなっていても、第2ガイドレール22の長さを短くできる。これにより、第2ガイドレール22についての材料コストを低減でき、また、二重引き式引戸装置の全体構造を簡単化することができる。

【0073】

また、第2扉体2にこの第2扉体2の開閉移動方向に2個設けられたローラ33, 34のうち、閉じ側のローラ33は、第2ガイドレール22ではなく、第1ガイドレール21に転動自在に係合されてこの第1ガイドレール21で案内され、開き側のローラ34だけが第2ガイドレール22で案内されるため、これら2個のローラ33, 34を第2ガイドレール22で案内させるようにした場合と比較して、第2ガイドレール22の長さを短くでき、これにより、第2ガイドレール22の一層の短縮化を図ることができる。

10

【0074】

さらに、第2扉体2の2個のローラ33, 34を第2ガイドレールに係合させた場合には、第2扉体2が閉じ限位置まで達したときに、第1扉体1から閉じ側へ長く伸びた第2ガイドレールにおける第1扉体1から外れた箇所これらローラ33, 34が達し、第1扉体1に片持ち状態で取付支持されている第2ガイドレールで第2扉体2の全体重量を支持することになるが、本実施形態では、これらローラ33, 34のうちの閉じ側のローラ33は第1ガイドレール21に係合しているため、このような事態が発生することはない。

20

【0075】

また、図8で示されているように、第1ガイドレール21が配置された高さ位置と第2ガイドレール22が配置された高さ位置は同じ又は略同じとなっているため、これらのガイドレール21, 22の配置箇所の高さ寸法、具体的には、これらのガイドレール21, 22が収納されている無目5の高さ寸法を小さくでき、これにより、本実施形態に係る二重引き式引戸装置の全体的なコンパクト化を図ることができる。

【0076】

さらに、本実施形態によると、第2ガイドレール22は、第1扉体1の扉体本体1Aではなく、第1扉体1の開閉移動を案内する第1ガイドレール21に係合するローラ31, 32を備えたブラケット13に取り付けられているため、扉体本体1Aには第2ガイドレール22の取り付けのためのねじ孔加工等の加工を行う必要がなく、このため、扉体本体1Aの製造を容易化できる。

30

【0077】

また、本実施形態によると、連動機構40によって同一方向へ移動する第1扉体1と第2扉体2のうち、これらの扉体1, 2を閉じ側へ自動移動させるための自動移動手段100は、連動機構40のために第1扉体1よりも高速でかつ長距離移動する第2扉体2に連結されているため、自動移動手段100から第2扉体2に付与する自動移動力は小さくてよいことになる。

【0078】

この結果、自動移動手段100による自動移動方向とは反対側である開き側へ第2扉体2を把持部55による手動操作で移動させるときには、小さな手操作力を第2扉体2に付与すればよく、第2扉体2及びこの第2扉体2と連動機構40を介して連結された第1扉体1を開き移動させる操作を、小さな操作力で容易に行えるようになる。

40

【0079】

また、連動機構40は、無目5との結合箇所Aにおいて、図4及び図7で説明したように、紐状部材43を弾性部材45の内部に挿通させ、この紐状部材43に弾性部材45の両側において当接部材46を固定した構造となっている張力緩和手段47を備えているため、第1及び第2扉体1, 2を開閉するために図1で示した第2扉体2の把持部55に急激な手操作力を作用させ、これにより、連動機構40の紐状部材43に張力が瞬時に作用して紐状部材43が第1及び第2扉体1, 2の移動方向へ急激に引っ張られても、2個の

50

当接部材 4 6 のうち、この張力作用方向とは反対側に配置されている当接部材 4 6 が弾性部材 4 5 を弾性圧縮変形させて紐状部材 4 3 の少しの移動を許容することになり、これにより張力が緩和されるため、この瞬時の張力によって紐状部材 4 3 が切損する等の事態の発生を防止できる。

**【 0 0 8 0 】**

また、連動機構 4 0 は、第 2 扉体 2 との結合箇所 B において、図 4 及び図 7 で説明したように、紐状部材 4 3 に緊張力を付与する緊張力付与手段 5 4 を備えたものとなっており、この緊張力付与手段 5 4 は、回動中心軸 5 0 A を中心に回動可能であって、この回動中心軸 5 0 A に対して互いに反対側となった部分に紐状部材 4 3 の両端部がストップ部材 5 1 で結合された回動部材 5 0 と、この回動部材 5 0 を回動中心軸 5 0 A を中心に回動操作するための回動操作部材 5 3 とを有するものとなっているため、紐状部材 4 3 が経年変化等で伸び変形した場合には、回動操作部材 5 3 で回動部材 5 0 を回動させることにより、第 1 扉体 1 と第 2 扉体 2 を連動させて開閉移動させるために必要な紐状部材 4 3 の緊張力を得られる。

10

**【 0 0 8 1 】**

また、紐状部材 4 3 の両端部は、回動部材 5 0 における回動中心軸 5 0 A に対して互いに反対側となった部分に結合されているため、回動操作部材 5 3 による回動部材 5 0 の小さな回動量によって紐状部材 4 3 の十分に長い引っ張り量を得られ、緊張力を紐状部材 4 3 に付与する作業を容易に行える。

**【 0 0 8 2 】**

さらに、本実施形態によると、第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 のための下部ガイド手段 6 1 , 6 2 のそれぞれは、第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 の下面に形成された溝 1 C , 2 C の内部に挿入される 2 個のガイドローラ 6 7 , 6 8 , 7 6 , 7 7 を含んで構成され、これらのガイドローラのうちの 1 個 6 7 , 7 6 は、第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 の扉体の厚さ方向に配置位置が不動となっていて、残りのガイドローラ 6 8 , 7 7 は、回動手段 6 9 , 7 8 によるベース部材 6 3 , 7 2 に対する回動部材 6 4 , 7 3 の回動により、第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 の厚さ方向の成分を有する方向に配置位置が調整可能となっているため、溝 1 C , 2 C へのガイドローラ 6 7 , 6 8 , 7 6 , 7 7 の挿入を容易に行えるようにするために、溝 1 C , 2 C の幅寸法に対してこれらのガイドローラ 6 7 , 6 8 , 7 6 , 7 7 の直径が比較的小さくなっているにもかかわらず、それぞれの溝 1 C , 2 C の内部において、2 個のガイドローラ 6 7 と 6 8 , 7 6 と 7 7 を溝 1 C , 2 C における扉体 1 , 2 の厚さ方向の両側の側面に当接させることができる。これにより、第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 の下部についての下部ガイド手段 6 1 , 6 2 による案内を、これらの扉体 1 , 2 に扉体厚さ方向への振れが生ずるのを抑えて行える。

20

30

**【 0 0 8 3 】**

また、第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 にブラケット 1 3 , 1 4 を介して取り付けられたローラ 3 1 ~ 3 4 には、ローラ厚さ方向両側のフランジ部 3 1 A , 3 1 B と、これらのフランジ部 3 1 A , 3 1 B の間のローラ厚さ方向中央に形成され、第 1 及び第 2 ガイドレール 2 1 , 2 2 が係合する溝部 3 1 C とが設けられ、また、第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 にはローラ外れ防止手段 8 0 が設けられ、このローラ外れ防止手段 8 0 は、第 1 及び第 2 ガイドレール 2 1 , 2 2 よりも下側にあり、扉体 1 , 2 の上方への浮き上がりによるガイドレール 2 1 , 2 2 との当接によって溝部 3 1 C がガイドレール 2 1 , 2 2 から外れるのを防止するための浮き上がり防止部 8 4 と、溝部 3 1 C のローラ厚さ方向両側にあり、扉体 1 , 2 の扉体厚さ方向への移動によるガイドレール 2 1 , 2 2 との当接によってフランジ部 3 1 A , 3 1 B がガイドレール 2 1 , 2 2 から脱落するのを防止するための脱落防止部 8 6 , 8 7 とを備えているため、扉体 1 , 2 に大きな浮き上がり力や扉体 1 , 2 の厚さ方向への大きな衝撃力が作用しても、ローラ 3 1 ~ 3 4 がガイドレール 2 1 , 2 2 から外れるのを防止できる。

40

**【 0 0 8 4 】**

また、ローラ外れ防止手段 8 0 は、板金の打ち抜き、折り曲げ加工により形成された一

50

つの部品となっており、浮き上がり防止部 8 4 と脱落防止部 8 6 , 8 7 がこの一つの部品に一体に形成されたものとなっているため、その部品の製造は容易であり、安価なコストで製造できる。

【 0 0 8 5 】

また、ローラ外れ防止手段 8 0 は、第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 に配置されているそれぞれのローラ 3 1 ~ 3 4 ごとに設けられているため、それぞれのローラ 3 1 ~ 3 4 について、これらのローラ 3 1 ~ 3 4 がガイドレール 2 1 , 2 2 から外れるのを個別に防止できることになり、このため、ローラ外れ防止手段 8 0 によるローラ外れ防止機能を向上させることができる。

【 0 0 8 6 】

さらに、ローラ外れ防止手段 8 0 は第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 の扉体本体 1 A , 2 A に取り付けられているのではなく、扉体本体 1 A , 2 A に結合され、ローラ 3 1 ~ 3 4 を備えているブラケット 1 3 , 1 4 に取り付けられているため、ローラ外れ防止手段 8 0 の取り付けのためのねじ孔加工等の加工作業を扉体本体 1 A , 2 A に行う必要がなく、この加工作業を加工が容易なブラケット 1 3 , 1 4 に行えばよいため、加工作業の容易化を図ることができる。

【 0 0 8 7 】

次に、本発明に係るそれぞれの別実施形態を説明する。これらの別実施形態の説明では、前述した実施形態と同じ部材又は同じ機能の部材には、同一符号を用いる。

【 0 0 8 8 】

図 1 5 は、別実施形態に係るローラ外れ防止手段 8 0 ' を示す。このローラ外れ防止手段 8 0 ' も、浮き上がり防止部 8 4 ' と脱落防止部 8 6 ' , 8 7 ' とを有しているが、ローラ外れ防止手段 8 0 ' が取り付けられるこの実施形態のブラケット 1 3 ' の折り曲げ部 1 3 C ' についての扉体 1 , 2 の厚さ方向の寸法が、前記実施形態のブラケット 1 3 の折り曲げ部 1 3 C についての扉体 1 , 2 の厚さ方向の寸法よりも小さくなっており、また、ローラ外れ防止手段 8 0 ' の欠部 8 3 ' における扉体 1 , 2 の厚さ方向への深さは、前記実施形態のローラ外れ防止手段 8 0 の欠部 8 3 の深さよりも小さい。このため、この実施形態のローラ外れ防止手段 8 0 ' における脱落防止部 8 6 ' , 8 7 ' は、ローラ 3 1 の厚さ方向において、ローラ 3 1 の両側のフランジ部 3 1 A , 3 1 B における溝部 3 1 C 側の内面と一致又は略一致する位置に形成されている。

【 0 0 8 9 】

これによると、フランジ部 3 1 A , 3 1 B がガイドレール 2 1 の立上部 2 1 C から脱落するのを脱落防止部 8 6 ' , 8 7 ' によって防止することは、フランジ部 3 1 A , 3 1 B が立上部 2 1 C に達する直前の早期の時点で行えることになる。

【 0 0 9 0 】

図 1 6 及び図 1 7 は、第 2 扉体 2 と連動機構 4 0 の紐状部材 4 3 との結合箇所 B に、第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 が開き限位置に達したときに紐状部材 4 3 の実質的長さを長くする実質的長さ変更手段 1 2 0 が設けられている実施形態を示す。この実質的長さ変更手段 1 2 0 は、開き移動した第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 が開き限位置に近づいてから、これらの扉体 1 , 2 が開き限位置に達するまでの間において、紐状部材 4 3 の実質的長さを長くできるものである。

【 0 0 9 1 】

すなわち、この実施形態では、前記緊張力付与手段 5 4 の回動部材 5 0 には、回動中心軸 5 0 A に対して互いに反対側となった 2 つの部分において孔 5 0 B が形成され、これらの孔 5 0 B に挿入された紐状部材 4 3 のそれぞれの端部にストップ部材 5 1 が固定されており、これにより、紐状部材 4 3 は、回動部材 5 0 において、第 2 扉体 2 の厚さ方向にずれた 2 つの位置 B 1 , B 2 でこの第 2 扉体 2 に連結されているが、これらの連結位置 B 1 , B 2 のうち、第 1 扉体 1 から遠い連結位置 B 1 の連結構造は、紐状部材 4 3 の端部に設けたストップ部材 5 1 と、回動部材 5 0 との間に弾性部材であるコイルばね 1 2 1 を介入配置したものとなっている。

10

20

30

40

50

## 【0092】

通常時の紐状部材43の実質的長さ、すなわち、第1及び第2扉体1,2の連動移動に寄与する紐状部材43の長さは、図16で示されているとおり、コイルばね121が伸張している分だけ短くなっている。このように紐状部材43の実質的長さが短くなっている状態において、第1及び第2扉体1,2は開き側から閉じ側へ連動機構40によって連動移動し、第2扉体2の戸先部が図1で示されている閉じ側の縦枠部材4に当接することにより、第1及び第2扉体1,2によって前記開口部3が閉じられる。

## 【0093】

一方、第1及び第2扉体1,2が連動して開き移動し、この開き移動により第1及び第2扉体1,2が開き限位置の近くに達したが、正確な開き限位置に達していないときに、図1の把持部55によって第2扉体2をさらに開き側へ移動させると、図17で示すように、連結位置B1のストップ部材51がコイルばね121を圧縮しながら回動部材50の側へ移動することにより、紐状部材43は回動部材50の孔50Bから開き側へ繰り出され、これによって紐状部材43の実質的長さが長くなり、第1及び第2扉体1,2は正確な開き限位置に達する。

10

## 【0094】

この実施形態によると、開閉方向についての第1及び第2扉体1,2の寸法は、図1の開口部3の幅寸法等に基づき定められた所定の寸法にしなければならないという設計上の制約を満足した上で、紐状部材43を、回動部材50における第2扉体2の厚さにずれた2つの位置B1,B2で第2扉体2に連結しているため、第1及び第2扉体1,2を正確な開き限位置に到達させるためには、第1扉体1に対して遠くなっている連結位置B1から無目5と紐状部材43との結合箇所Aまでの紐状部材43の長さを、第1扉体1に対して近くなっている連結位置B2から無目5と紐状部材43との結合箇所Aまでの紐状部材43の長さと比較して、第1扉体1からこれらの連結位置B1,B2までの距離の違いに応じた分だけ長い長さにしなければならないという問題が、実質的長さ変更手段120によって解決されている。

20

## 【0095】

このように本実施形態では、第2扉体2に設けられた第2扉体部材となっている回動部材50の連結位置B1,B2に紐状部材43の両端部を連結する際に必要となる実質的長さ変更手段120が、回動部材50と、この回動部材50における第1扉体1から遠い位置に形成された孔50Bと、この孔50Bに挿通された紐状部材43の端部に固定されているストップ部材51と、このストップ部材51と回動部材50との間に配置された弾性部材であるコイルばね121とを含んで構成されている。

30

## 【0096】

また、この実施形態では、図16で示されているとおり、緊張力付与手段54の回動部材50は板状の台座部材130に配置されている。また、第2扉体2の開き側のローラ34が取り付けられているブラケット13は、このブラケット13の図13で示したベース部13Aにおける扉体2の開閉方向の2つの位置において、回転型結合具であるボルト131により第2扉体2の扉体本体2Aに結合され、図16には、これらのボルト131のうち、扉体2の開き側である回動部材50側の1個のボルト131が示されている。このボルト131は、台座部材130とブラケット13の両方を第2扉体2の扉体本体2Aに共締め結合するためのボルトとなっている。

40

## 【0097】

すなわち、第2扉体2の扉体本体2Aの上面に置かれたブラケット13のベース部材13Aの上にさらに台座部材130が載せられており、図16のS18-S18線断面図である図18に示されているように、ボルト131は、台座部材130の凹欠部130A及びベース部13Aの孔132に挿通されているとともに、第2扉体2の扉体本体2Aの内部に埋設されているナット133に螺入されている。ボルト131を回転させると、台座部材130は、1個のボルト131によってベース部13Aと共に第2扉体2の扉体本体2Aに結合される。

50

## 【0098】

これにより、台座部材130を扉体本体2Aに結合するためのボルトは、ブラケット13を扉体本体2Aに結合するためのボルト131となり、ボルト131の兼用化により、第2扉体2の構造の簡単化を図ることができる。

## 【0099】

しかし、このように台座部材130を1個のボルト131で扉体本体2Aに結合する構造とした場合には、ボルト131を回転させたときに、このボルト131の頭部131Aが台座部材130に接触すると、台座部材130がボルト131と共に回転してしまうおそれがある。

## 【0100】

このため、この実施形態では、図16に示されているとおり、台座部材130に下向きに突出した2個の突起134を形成し、これらの突起134を、図18で示されているように、ブラケット13のベース部13Aの端面及び扉体本体2Aの端面に当接させている。これにより、ボルト131の回転作業時において、台座部材130がボルト131と共に回転するのを突起134で阻止することができる。

## 【0101】

また、この実施形態では、台座部材130はプレス加工された板金製であり、突起134は、この板金の一部の打ち出し成形又は押し出し成形等によるプレス成形によって台座部材130と一体に形成されたものとなっている。このため、台座部材130に突起134を設ける作業を、突起134のための特別の部品を用いることなく容易に行える。

## 【0102】

なお、この実施形態では、緊張力付与手段54の前述した回動操作部材であるボルト53の先端を当接させるための扉体本体2Aの段部2Bは、板金製の台座部材130を折り曲げ加工することによって形成されている。

## 【0103】

図19及び図20の実施形態は、第2扉体2の開閉移動を案内するために第1扉体1に取り付けられている第2ガイドレール22が第2扉体2の重量を受けても、このガイドレール22が大きく下方へ撓み変形しないようにした実施形態である。

## 【0104】

図19で示されているように、第2ガイドレール22に取り付けられている第1扉体1の2個のブラケット13には、補強部材140がビス等の結合具141で結合されている。この補強部材140は、第2ガイドレール22と同じく第1扉体1の開閉移動方向への長さを有する部材になっているとともに、図20で示されているとおり、板状の補強部材140は、第2ガイドレール22の上下に延びている基部22Aの側面に第1扉体1の厚さ方向に重ねられ、これらの補強部材140と第2ガイドレール22は第1扉体1のブラケット13に同じ結合具141により共締め結合されている。

## 【0105】

また、図19で示されているとおり、第2ガイドレール22の閉じ側の先端部を越えている補強部材140の閉じ側の先端部には、下方へ延びるL字状のフック部142が形成され、このフック部142の水平部142Aの上に、図20から分かるように、第2ガイドレール22の下辺部22Bが載せられている。言い換えると、補強部材140のフック部142が、第2ガイドレール22の閉じ側の先端部を下から受けている補強部材140の部分となっている。

## 【0106】

この実施形態によると、第2ガイドレール22の閉じ側の先端部が第1扉体1から突出し、より具体的に説明すると、第2ガイドレール22の閉じ側の先端部が第1扉体1に設けられている2個のブラケット13のうちの閉じ側のブラケット13から突出し、このため、第2ガイドレール22が第1扉体1の2個のブラケット13に片持ち状態で取り付けられていても、補強部材140は、第2扉体2の重量によって第2ガイドレール22の先端部が下方へ大きく撓み変形するのを防止し、この撓み変形に対する第2ガイドレール2

10

20

30

40

50

2の強度が補強部材140で補強されていることになるため、第1及び第2ガイドレール21, 22で案内される第2扉体2の開閉移動を所定どおり安定させた状態で行わせることができる。

【0107】

また、この実施形態によると、補強部材140と第2ガイドレール22は第1扉体1のブラケット13に同じ結合具141によって共締め結合されているため、これらの補強部材140と第2ガイドレール22の第1扉体1への取付構造を少ない部材による簡単な構造とすることができる。

【0108】

図19には、第1扉体1に設けられている2個のブラケット13のうち、開き側のブラケット13に、第1扉体1を開閉方向の任意な位置で停止させることができるフリーストップ装置150が取り付けられていることが示されている。このフリーストップ装置150の正面図は図21で示され、平面図は図22で示されている。

【0109】

図22で示すように、フリーストップ装置150の平面U字状の本体151は、中間部材152を介してブラケット13に結合され、この本体151の内部にスライダ153が配置されている。スライダ153は、第1扉体1の開閉移動方向に2本設けられているピン154の端部が、図21で示されているように、本体151に第1扉体1の開閉移動方向に長く形成されている長孔151Aに挿入されているため、この開閉移動方向へスライド可能である。本体151の一定位置で回転自在となっている送りねじ軸155は、スライダ153に螺入されているため、この送りねじ軸155をドライバ等の回転工具で回転させることにより、スライダ153はスライドする。

【0110】

スライダ153の内部には振り子部材156が配置され、この振り子部材156は、図21で示されている上部の中心軸157を中心に第1扉体1の開閉移動方向へ揺動自在となっており、振り子部材156の下部は、振り子部材156の下側に配置されている不動部材となっている第1ガイドレール21の立上部21Cに接触している。中心軸157は、本体151とスライダ153に形成された長孔151B, 153Aに挿入され、本体151の長孔151Bは上下に長く、スライダ153の長孔153Aは、上下方向に対する傾き角を有する長孔となっている。

【0111】

振り子部材156は、全体又は一部がゴム等の弾性材料で形成された弾性部材となっており、通常時の振り子部材156は、図21で示されているとおり、第1ガイドレール21の立上部21Cに傾いた姿勢で接触している。このため、図21の実線で示すように、振り子部材156の下部が第1扉体1の閉じ側へ出た状態となっており、この振り子部材156が第1扉体1の閉じ側へ傾いているときには、図2及び図5で説明した自動移動手段100による閉じ側への自動移動力が第2扉体2及び前記連動機構40を介して第1扉体1に作用しても、不動部材となっている第1ガイドレール21からの荷重によって振り子部材156に生ずる摩擦力により、第1及び第2扉体1, 2が閉じ側へ移動することが阻止される。

【0112】

この状態において、第2扉体2の図1で示した把持部55に閉じ移動操作力を加えることにより第2扉体2に閉じ側への移動力が生じ、そして、前記連動機構40を介して第1扉体1に閉じ側への移動力が作用すると、弾性材料からなる振り子部材156は第1ガイドレール21の立上部21Cから受ける荷重で弾性圧縮変形するため、振り子部材156が図21の2点鎖線で示すように中心軸157を中心に反対側へ傾き揺動しながら、第1扉体1は閉じ側へ移動する。また、前記自動移動手段100で第1扉体1が移動している途中において、第1扉体1を停止させたい位置に第1扉体1が達したときに、第2扉体2の把持部55の手操作によって第1扉体1に開き側への移動力を作用させると、上述の場合と同じく、振り子部材156が第1ガイドレール21の立上部21Cから受ける荷重で

弾性圧縮変形されることにより、振り子部材 156 は、図 21 の実線で示すように、閉じ側へ中心軸 157 を中心に傾き揺動し、これにより、第 1 ガイドレール 21 からの荷重で振り子部材 156 の下部に生ずる摩擦力によって第 1 扉体 1 を閉じ側の任意な位置で停止させることができる。

【0113】

また、送りねじ軸 155 によってスライダ 153 を移動させると、中心軸 157 は、上述の本体 151 とスライダ 153 の長孔 151B, 153A により上下方向に移動し、この結果、第 1 ガイドレール 21 の立上部 21C に対する振り子部材 156 の高さ位置が調整されるため、振り子部材 156 を弾性圧縮変形させて振り子部材 156 の傾き方向を変更させるために必要な第 1 扉体 1 の移動力の大きさを変更することができる。

10

【0114】

この実施形態において、第 1 及び第 2 扉体 1, 2 は連動機構 40 で同一方向へ開閉移動するものになっているとともに、第 1 扉体 1 は低速扉体であり、第 2 扉体 2 は高速扉体となっているため、これまでの実施形態と異なり、前記把持部 55 を第 1 扉体 1 に設けることにより、この第 1 扉体 1 に第 1 及び第 2 扉体 1, 2 を開閉移動方向へ手操作で移動させるための移動力を作用させるようにした場合よりも、把持部 55 を第 2 扉体 1 に設けることにより、この第 2 扉体 2 に第 1 及び第 2 扉体 1, 2 を開閉移動方向へ手操作で移動させるための移動力を作用させるようにした場合の方が、把持部 55 に作用させる手動の移動力は小さくてすむ。

【0115】

そして、この実施形態では、フリーストップ装置 150 を低速扉体である第 1 扉体 1 に取り付けているため、第 1 及び第 2 扉体 1, 2 を開閉移動方向の任意な位置で停止させているフリーストップ装置 150 の振り子部材 156 を弾性圧縮変形させてこれらの扉体 1, 2 の移動を再開させる際に、振り子部材 156 を弾性圧縮変形させるために必要な第 1 ガイドレール 21 からの荷重は、第 2 扉体 2 の把持部 55 に小さな移動力を作用させることによって発生させることができる。このため、この実施形態によると、フリーストップ装置 150 は、連動機構 40 で連結された低速扉体 1 と高速扉体 2 のうちの低速扉体 1 に取り付けられ、高速扉体 2 には取り付けられていないため、このフリーストップ装置 150 の取り付けは、これらの扉体 1, 2 の特性を考慮して、この特性に適切に対応させてなされており、フリーストップ装置 150 で停止していたこれらの扉体 1, 2 の移動を再開させる際における良好な扉体移動操作性を達成することができる。

20

30

【0116】

さらに、フリーストップ装置 150 は低速扉体 1 だけに取り付ければよいため、フリーストップ装置 150 の個数を少なくでき、これにより、引戸装置全体のコストの低減、構造の簡単化を達成できる。

【0117】

また、この実施形態に係るフリーストップ装置 150 は、第 1 扉体の扉体本体 1A に取り付けられているのではなく、上吊り式の第 1 扉体 1 のローラ 32 をこの第 1 扉体 1 の扉体本体 1A に取り付けするための部材となっているブラケット 13 に取り付けられているため、このブラケット 13 は、フリーストップ装置 150 を第 1 扉体 1 に取り付けするための部材としても活用されている。そして、フリーストップ装置 150 の取り付けのためのねじ加工等の加工作業を扉体本体 1A に行う必要がなく、この加工作業を加工が容易なブラケット 13 に行えばよいため、加工作業の容易化を図ることができる。また、第 1 扉体本体 1A の全体構造を簡単化することができる。

40

【0118】

図 23 は、第 2 扉体 2 の戸先部 2D についての別実施形態を示す。

【0119】

第 2 扉体 2 の戸先部 2D が、図 1 の開口部 3 の閉じ側の端部を形成している前記縦枠部材 4 に当接することにより、この開口部 3 は第 1 及び第 2 扉体 1, 2 によって閉じられることになる。戸先部 2D は、粉状とした磁石を混入させたゴム製の戸先部材 160 で形成

50

され、縦枠部材 4 は磁性材料である鋼板によって形成されている。

【 0 1 2 0 】

このため、第 2 扉体 2 が図 2 及び図 5 で説明した自動移動手段 1 0 0 で閉じ側へ移動し、戸先部 2 D が縦枠部材 4 に当接すると、戸先部材 1 6 0 は弾性を有するゴム製であるため、第 2 扉体 2 には縦枠部材 4 からの跳ね返り力が生ずるが、この戸先部材 1 6 0 に混入されている磁石が鋼板製の縦枠部材 4 を吸引するため、この吸引力により、第 2 扉体 2 が縦枠部材 4 から跳ね返されることがない。また、戸先部材 1 6 0 が縦枠部材 4 に密着するため、開口部 3 を高度の気密性で閉鎖することができる。

【 0 1 2 1 】

図 2 4 は、図 2 3 とは別構造となっている第 2 扉体 2 の戸先部 2 D の実施形態を示す。この戸先部 2 D は、粉状とした磁石が混入されていないゴム製の戸先部材 1 6 1 と、この戸先部材 1 6 1 の背後に配置された板状の磁石 1 6 2 と、扉体本体 2 A の端部に配置され、この磁石 1 6 2 を戸先部材 1 6 1 と共に挟着しているエンド部材 1 6 3 とで形成されている。

10

【 0 1 2 2 】

この実施形態でも、鋼板製の縦枠部材 4 に対する磁石 1 6 2 の吸引力により、第 2 扉体 2 が縦枠部材 4 から跳ね返されることがなく、また、戸先部材 1 6 1 が縦枠部材 4 に密着し、開口部 3 を高度の気密性で閉鎖することができる。

【 0 1 2 3 】

図 2 5 は、前記連動機構 4 0 における張力緩和手段 4 7 の別実施形態を示す。この実施形態の張力緩和手段 4 7 は、板ばねからなる弾性部材 2 4 5 で形成され、この弾性部材 2 4 5 は、不動部材である無目 5 にビス等の結合具 2 4 6 で結合されたベース部 2 4 5 A と、このベース部 2 4 5 A における扉体 1 , 2 の開閉移動方向の両端に設けられ、ベース部 2 4 5 A から第 1 扉体 1 の側へ延出した延出部 2 4 5 B , 2 4 5 C とを有する。これらの延出部 2 4 5 B , 2 4 5 C に紐状部材 4 3 の両端部が挿通されているとともに、これらの両端部に当接部材 4 6 が取り付けられ、これにより、紐状部材 4 3 が延出部 2 4 5 B , 2 4 5 C に連結されている。

20

【 0 1 2 4 】

この実施形態に係る張力緩和手段 4 7 においては、第 2 扉体 2 の把持部 5 5 の手動操作によって扉体 1 , 2 を開閉移動させる際、紐状部材 4 3 に扉体 1 , 2 の開閉移動方向への大きな張力が瞬時に作用した場合には、延出部 2 4 5 B , 2 4 5 C のうち、張力が作用した側の延出部がベース部 2 4 5 A に対して弾性的に撓み変形することによってこの瞬時の張力が緩和され、これにより紐状部材 4 3 の切損が防止される。

30

【 0 1 2 5 】

図 2 6 は、連動機構 4 0 における緊張力付与手段 5 4 の別実施形態を示す。第 1 扉体 1 に設けられる 2 個の回転体 4 1 , 4 2 のうち、1 個の回転体 4 1 は、第 1 扉体 1 にこの扉体 1 の開閉方向へスライド自在に配置されている支持部材 2 4 8 に軸 4 1 A を中心に回転自在に支持され、第 1 扉体 1 には、ベース部材 2 5 0 が第 1 扉体 1 の開閉方向に支持部材 2 4 8 と対向してビス等の結合具 2 5 1 で取り付けられている。支持部材 2 4 8 におけるベース部材 2 5 0 側の端部と、ベース部材 2 5 0 における第 1 扉体 1 の開閉方向の両端部とに形成されている立上部 2 4 8 A , 2 5 0 A , 2 5 0 B には、長寸のボルト 2 5 2 が挿通され、このボルト 2 5 2 は、ボルト頭部 2 5 2 A と締め付けナット 2 5 3 とで支持部材 2 4 8 の立上部 2 4 8 A に結合されている。また、ベース部材 2 5 0 の 2 個の立上部 2 5 0 A と 2 5 0 B の間において、コイルばねによる弾発部材 2 5 4 がボルト 2 5 2 の外周に嵌合され、この弾発部材 2 5 4 は、ベース部材 2 5 0 の立上部 2 5 0 B とボルト 2 5 2 に設けたダブルナット 2 5 5 , 2 5 6 との間において、圧縮されている。

40

【 0 1 2 6 】

このため、ベース部材 2 5 0 の立上部 2 5 0 A , 2 5 0 B に対して移動自在となっているボルト 2 5 2 には、弾発部材 2 5 4 の弾発力による支持部材 2 4 8 側へのスライド力が生じており、このスライド力は支持部材 2 4 8 に作用している。したがって、この実施形

50

態の緊張力付与手段 5 4 は、紐状部材 4 3 が掛け回されている 2 個の回転体 4 1 , 4 2 のうちの回転体 4 1 をこのスライド力で扉体 1 の閉じ側へ常時移動させようとし、これらの回転体 4 1 と 4 2 の間隔を常に拡大させようとする構造になっている。そして、この緊張力付与手段 5 4 は、2 個の回転体 4 1 , 4 2 のうちの一方の回転体 4 1 を回転自在に支持し、第 1 扉体 1 に第 1 及び第 2 扉体 1 , 2 の開閉移動方向へスライド自在に配置された支持部材 2 4 8 と、この支持部材 2 4 8 を、2 個の回転体 4 1 , 4 2 のうちの他方の回転体 4 2 とは反対側へ弾性的に付勢する弾性部材である弾発部材 2 5 4 とを含んで構成されたものとなっている。

【0127】

紐状部材 4 3 は、第 2 扉体 2 に設けられたボス部材 2 5 7 の孔 2 5 7 A に挿通されて両端同士が接合された無端のループ状となっており、ボス部材 2 5 7 の両側において、紐状部材 4 3 にはストップ部材 5 1 が取り付けられている。これにより、紐状部材 4 3 はボス部材 2 5 7 に連結されている。このため、図 1 で示された把持部材 5 5 によって第 2 扉体 2 を開閉移動操作すると、これまで説明した実施形態と同じく、連動機構 4 0 によって第 1 扉体 1 も開閉移動する。

【0128】

また、この実施形態では、緊張力付与手段 5 4 によって 2 個の回転体 4 1 と 4 2 の間隔が常に拡大されようとしているため、紐状部材 4 3 に経年変化等による伸びが生じても、2 個の扉体 1 , 2 を連動させるために必要な緊張力を紐状部材 4 3 に常に付与できる。

【0129】

なお、この実施形態の緊張力付与手段 5 4 は、図 4 及び図 7 で示されている緊張力付与手段と併用してもよく、単独で採用してもよい。

【産業上の利用可能性】

【0130】

本発明は、連動機構で連結された低速扉体と高速扉体の少なくとも 2 個の扉体があり、これらの扉体の開閉移動方向が同一方向となっている多重引き式引戸装置に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0131】

【図 1】本発明の一実施形態に係る二重引き式引戸装置の全体を示す正面図であって、第 1 及び第 2 の 2 個の扉体が入り口となっている開口部を閉じているときを示す図である。

【図 2】2 個の扉体を開閉移動させる移動機構を、図 1 で示された無目のカバーを取り外して示す正面図であって、2 個の扉体が図 1 の位置にあるときの図である。

【図 3】図 2 の移動機構を示す平面図であって、2 個の扉体が図 1 の位置にあるときの図である。

【図 4】2 個の扉体を連動させて開閉移動させるための連動機構を示す平面図であって、2 個の扉体が図 1 の位置にあるときの図である。

【図 5】2 個の扉体を開閉移動させる移動機構を、図 1 で示された無目のカバーを取り外して示す正面図であって、2 個の扉体が後退位置まで達して図 1 で示された開口部を開けているときを示す図である。

【図 6】図 5 のときの移動機構を示す平面図である。

【図 7】図 5 のときの連動機構を示す平面図である。

【図 8】図 5 の S 8 - S 8 線断面図である。

【図 9】図 2 の S 9 - S 9 線断面図である。

【図 10】第 1 扉体と、この第 1 扉体の 2 個のブラケットに取り付けられた第 2 ガイドレールとを示す正面図である。

【図 11】図 1 で示された第 1 及び第 2 扉体のための下部ガイド手段を示す扉体の縦断面図である。

【図 12】図 11 で示されている第 1 扉体のための下部ガイド手段を示す平面図である。

【図 13】第 1 及び第 2 ガイドレールに係合するローラを第 1 及び第 2 扉体に取り付けるためのブラケットと、このブラケットに設けるローラ外れ防止手段とを示す分解斜視図で

10

20

30

40

50

ある。

【図 1 4】図 1 3 のローラ外れ防止手段をブラケットに取り付けた第 1 扉体を第 1 ガイドレールに沿って移動自在とした状態を示す第 1 扉体の上部正面図である。

【図 1 5】別実施形態に係るローラ外れ防止手段を示す図 1 4 と同様の図である。

【図 1 6】連動機構の紐状部材と第 2 扉体との結合箇所、紐状部材の実質的長さを長くするための実質的長さ変更手段を設けた実施形態を示す図 4 と同様の図である。

【図 1 7】図 1 6 の実施形態における図 7 と同様の図である。

【図 1 8】台座部材の回動止め用突起を示す図 1 6 の S 1 8 - S 1 8 線断面図である。

【図 1 9】第 1 扉体に取り付けられている第 2 ガイドレールの撓み変形に対する強度を補強するための補強部材を第 1 扉体に設けた実施形態を示す図 1 0 と同様の図である。

10

【図 2 0】図 1 9 の実施形態における図 8 と同様の図である。

【図 2 1】図 1 9 で示されているフリーストップ装置を示す正面図である。

【図 2 2】図 2 1 のフリーストップ装置の平面図である。

【図 2 3】第 2 扉体の戸先部についての別実施形態を示す戸先部の平断面図である。

【図 2 4】図 2 3 とは別構造となっている第 2 扉体 2 の戸先部の実施形態を示す平断面図である。

【図 2 5】連動機構における張力緩和手段の別実施形態を示す図 7 と同様の図である。

【図 2 6】連動機構における緊張力付与手段の別実施形態を示す図 7 と同様の図である。

【符号の説明】

【0 1 3 2】

20

1、2 扉体

3 開口部

4 縦枠部材

5 不動部材である無目

1 3 ブラケット

2 1 第 1 ガイドレール

2 2 第 2 ガイドレール

3 1 ~ 3 4 ローラ

4 0 連動機構

4 1 , 4 2 回転体

30

4 3 紐状部材

4 7 張力緩和手段

5 4 緊張力付与手段

8 0 , 8 0 ' ローラ外れ防止手段

8 4 , 8 4 ' 浮き上がり防止部

8 6 , 8 6 ' 8 7 , 8 7 ' 脱落防止部

1 0 0 自動移動手段

1 2 0 実質的長さ変更手段

1 5 0 フリーストップ装置

1 5 6 弾性部材である振り子部材

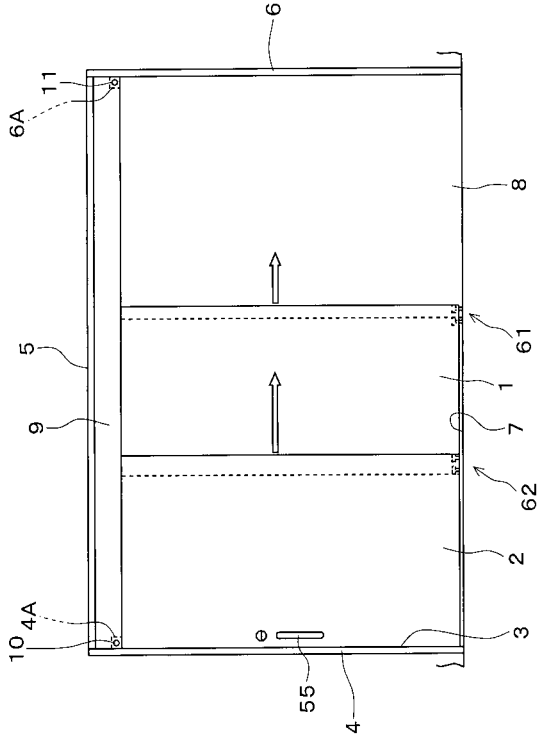
40

1 5 7 中心軸

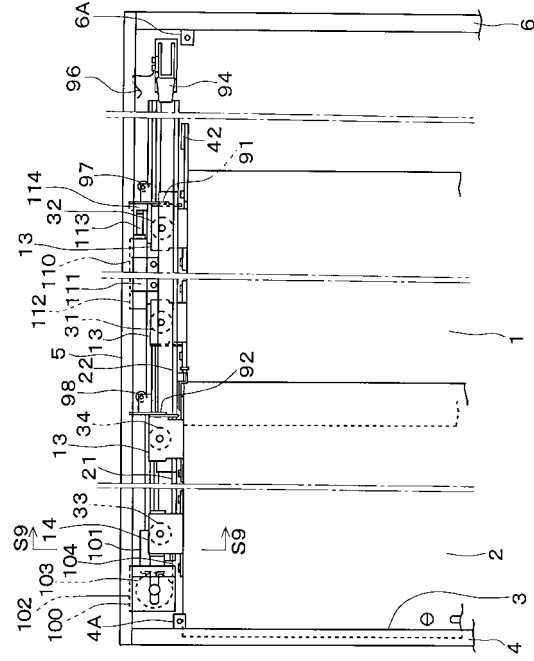
A 不動部材である無目と紐状部材との結合箇所

B 紐状部材と第 2 扉体との結合箇所

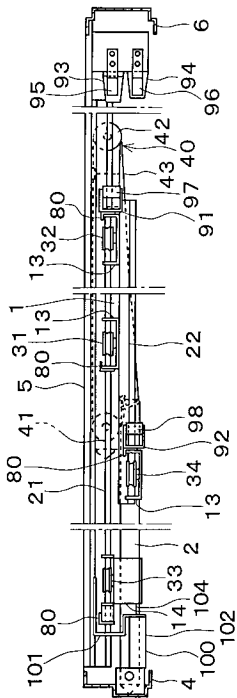
【 図 1 】



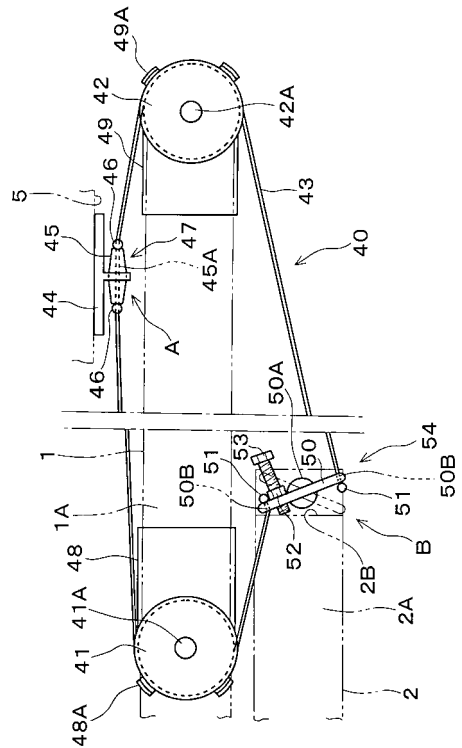
【 図 2 】



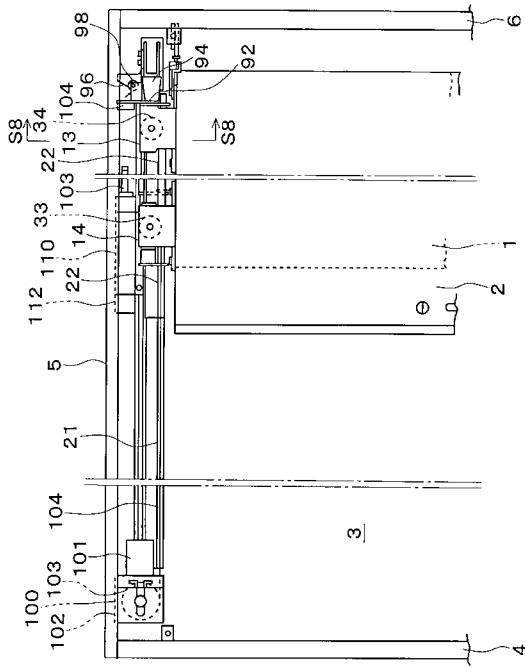
【 図 3 】



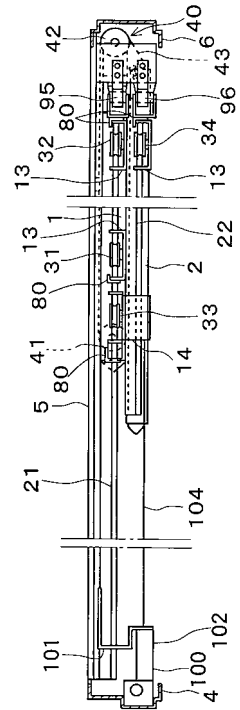
【 図 4 】



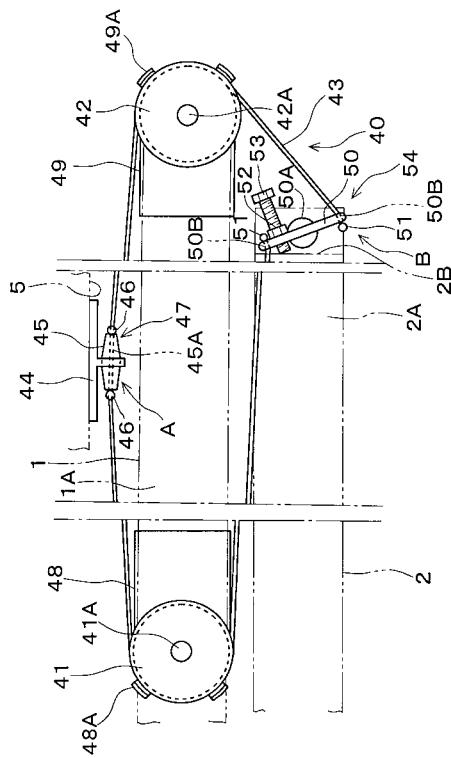
【 図 5 】



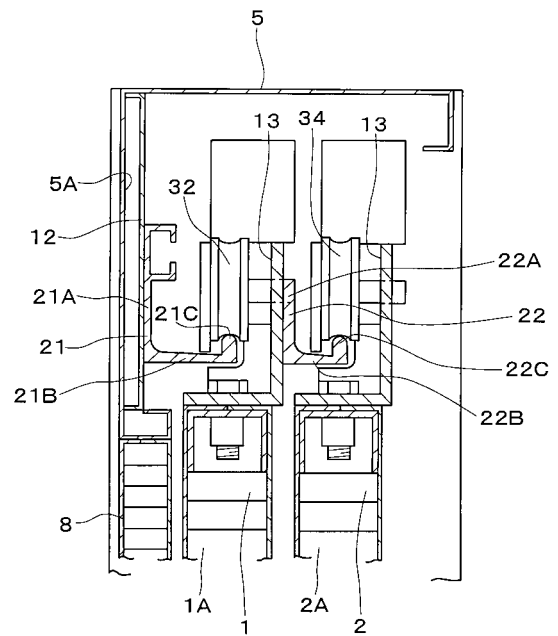
【 図 6 】



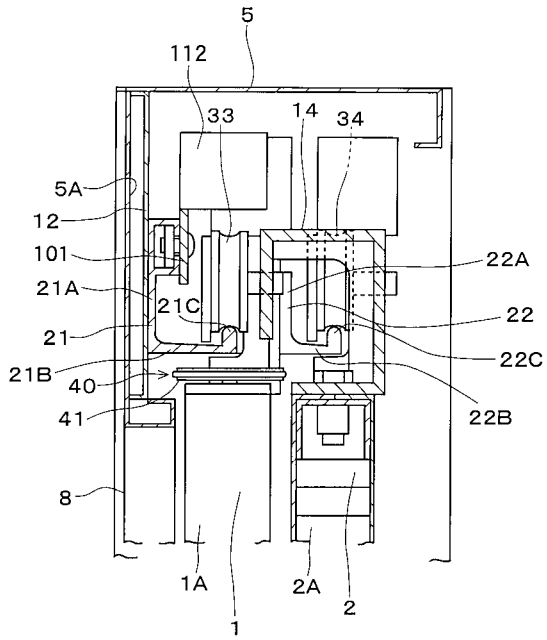
【 図 7 】



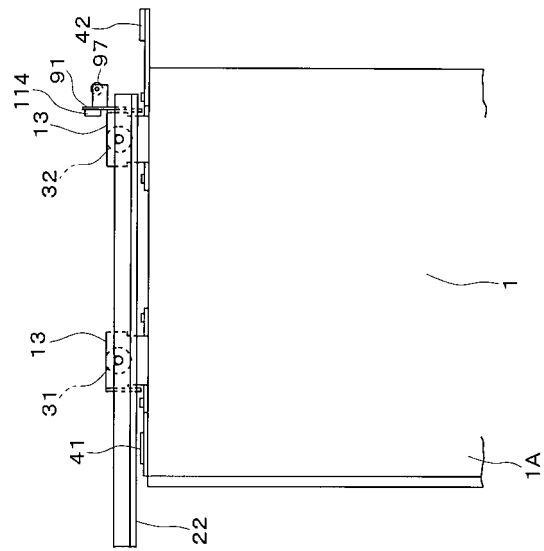
【 図 8 】



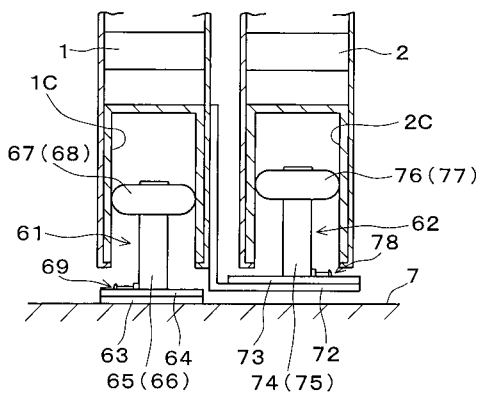
【 図 9 】



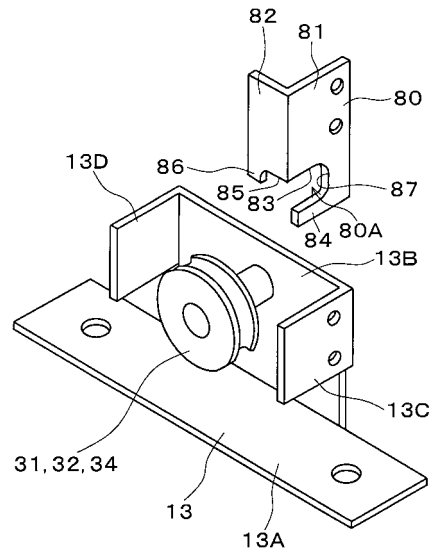
【 図 10 】



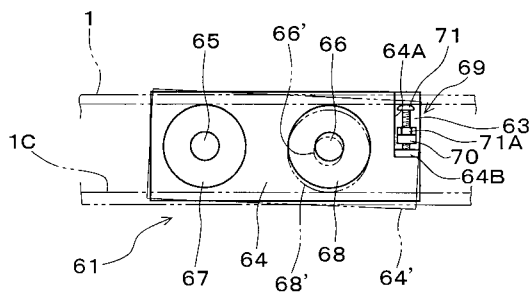
【 図 11 】



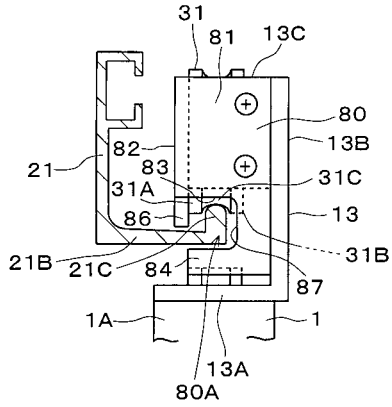
【 図 13 】



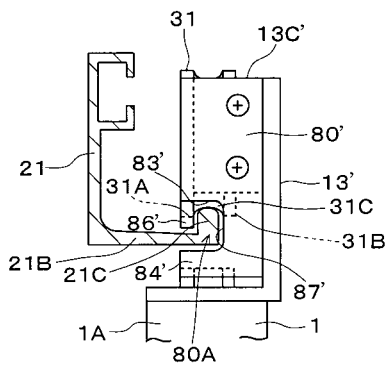
【 図 12 】



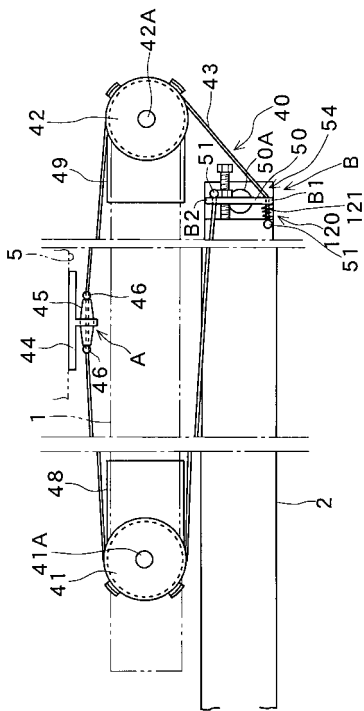
【 図 1 4 】



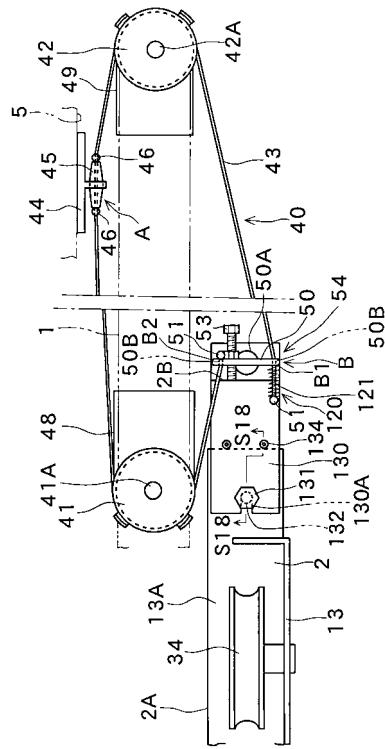
【 図 1 5 】



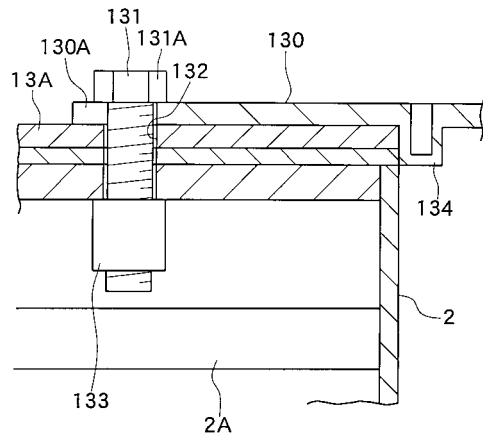
【 図 1 7 】



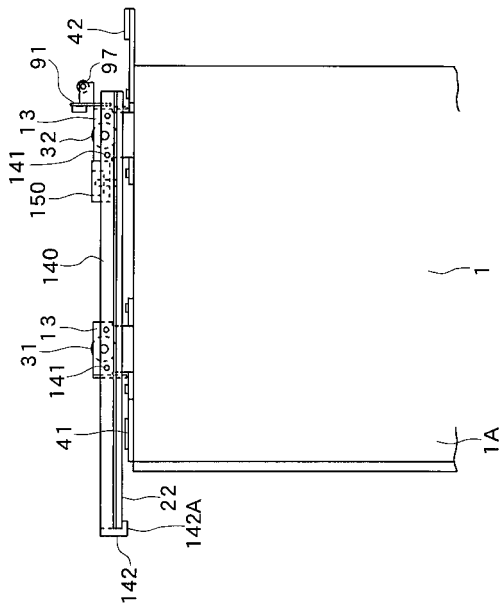
【 図 1 6 】



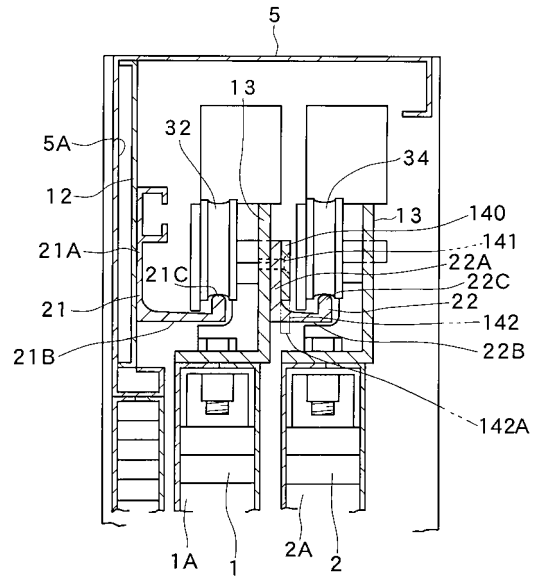
【 図 1 8 】



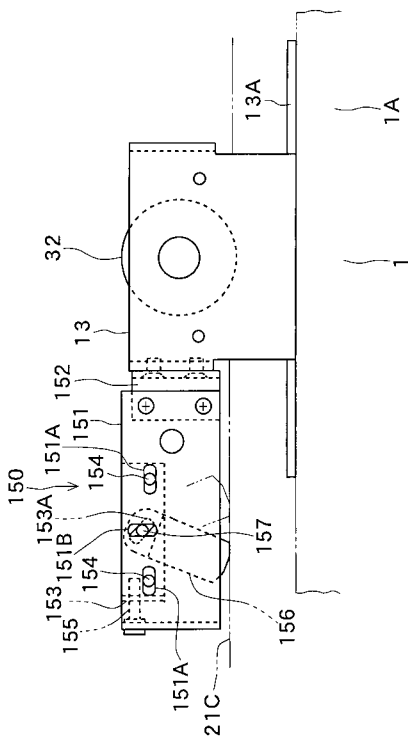
【 図 19 】



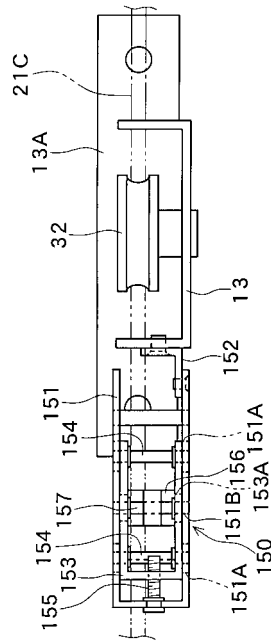
【 図 20 】



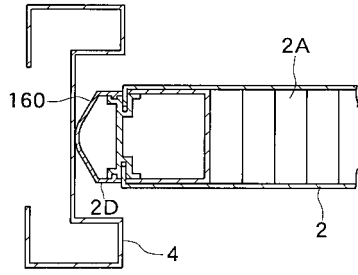
【 図 21 】



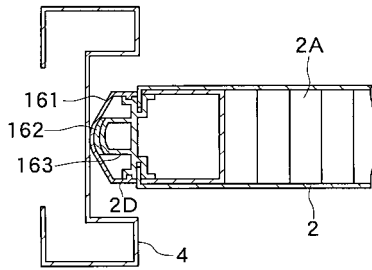
【 図 22 】



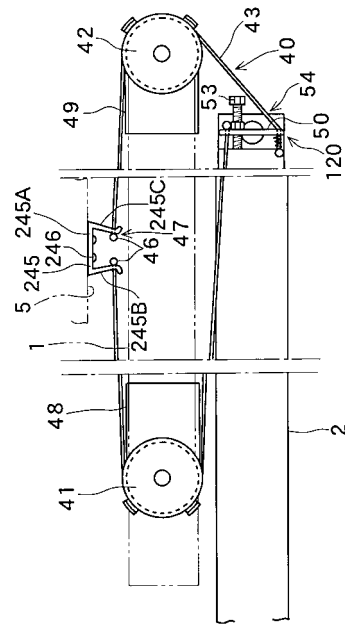
【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【 図 2 6 】

