

(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2010-43433

(P2010-43433A)

(43) 公開日 平成22年2月25日(2010.2.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 6 B 7/16 (2006.01)	E 0 6 B 7/16 C	2 E 0 3 4
E 0 5 D 15/06 (2006.01)	E 0 5 D 15/06 1 2 5 A	2 E 0 3 6

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2008-206987 (P2008-206987)	(71) 出願人	000239714
(22) 出願日	平成20年8月11日 (2008.8.11)		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	澤田 知大
			東京都文京区西片一丁目17番3号 文化
			シャッター株式会社内
		(72) 発明者	宮本 顕
			東京都文京区西片一丁目17番3号 文化
			シャッター株式会社内
		Fターム(参考)	2E034 CA01 EA02

最終頁に続く

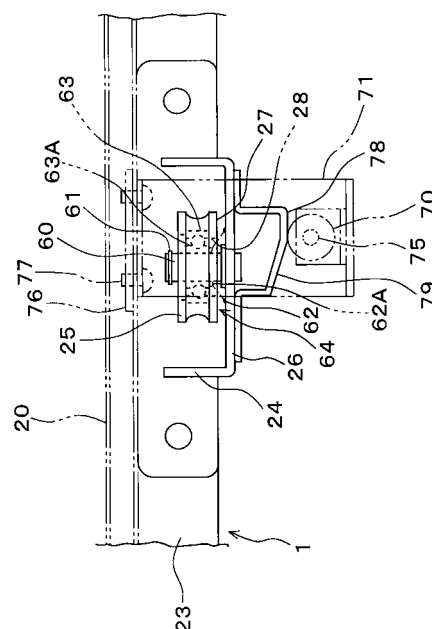
(54) 【発明の名称】 気密式引戸装置

(57) 【要約】

【課題】 上下寸法を小さくすることができる気密式引戸装置を提供すること。

【解決手段】 開口部を開閉する扉体1は、ガイド部材であるガイドレール20に移動自在に係合した係合部材となっているローラ25がガイドレール20に対して転動することで開閉移動する。扉体1には、扉体1を扉体厚さ方向に移動させることで、全閉位置に達したときの扉体1を不動部材に配置されている気密部材によって扉体1の厚さ方向の片側と不動部材との間を気密状態にするための扉体厚さ方向移動手段が設けられており、この手段が、扉体1をローラ25に対して扉体厚さ方向に遊動自在かつ原位置に復帰可能とするための扉体遊動、復帰手段64と、不動部材にガイドレール20と押圧部材用ブラケット71を介して配置され、全閉位置に向かって閉じ移動している扉体1を、扉体1の厚さ方向のうちの気密部材の側へ押圧するための押圧手段70と、を含んで構成されている。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開口部を開閉する扉体と、この扉体の開閉移動を案内するためのガイド部材と、このガイド部材に前記扉体を案内させるために前記扉体に取り付けられ、前記ガイド部材に移動自在に係合した係合部材と、前記扉体及びこの扉体に対して不動となっている不動部材のうち、少なくとも一方に配置され、全閉位置に達したときの前記扉体の厚さ方向の片側と前記不動部材との間を気密状態にするための気密部材と、全閉位置に向かって閉じ移動している前記扉体をこの扉体の厚さ方向に移動させることにより、前記全閉位置に達したときの前記扉体を前記不動部材に近づけて前記気密部材により前記扉体の厚さ方向の片側と前記不動部材との間を気密状態にするための扉体厚さ方向移動手段と、を備えている気密式引戸装置において、

10

前記扉体厚さ方向移動手段が、前記扉体を前記係合部材に対して扉体厚さ方向に遊動自在かつ原位置に復帰可能とするための扉体遊動、復帰手段と、前記不動部材に配置され、全閉位置に向かって閉じ移動している前記扉体を、この扉体の厚さ方向のうちの前記不動部材の側へ押圧するための押圧手段と、を含んで構成されていることを特徴とする気密式引戸装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の気密式引戸装置において、前記扉体に、前記押圧部材からの押圧力を受けるための被押圧部材が設けられていることを特徴とする気密式引戸装置。

【請求項 3】

20

請求項 2 に記載の気密式引戸装置において、前記扉体は、扉体本体と、この扉体本体に結合された係合部材用ブラケットとを含んで構成され、この係合部材用ブラケットに前記係合部材が取り付けられており、前記係合部材用ブラケットに前記被押圧部材が配置されていることを特徴とする気密式引戸装置。

【請求項 4】

請求項 2 又は 3 に記載の気密式引戸装置において、前記押圧部材と前記被押圧部材とのうち、少なくとも一方は、前記扉体の開閉移動方向に対してこの扉体の厚さ方向へ傾斜した傾斜面を有するテーパ部材となっていることを特徴とする気密式引戸装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の気密式引戸装置において、前記押圧部材と前記被押圧部材とのうち、一方は、前記扉体の開閉移動方向に対してこの扉体の厚さ方向へ傾斜した傾斜面を有するテーパ部材となっており、他方は、前記傾斜面に転動自在に当る回転部材となっていることを特徴とする気密式引戸装置。

30

【請求項 6】

請求項 2 ～ 5 のいずれかに記載の気密式引戸装置において、前記押圧部材と前記被押圧部材のそれぞれは、前記扉体の開閉移動方向に複数個あることを特徴とする気密式引戸装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の気密式引戸装置において、前記扉体は、前記ガイド部材から吊り下げられた上吊り式扉体であり、前記押圧部材と前記被押圧部材のそれぞれは、前記扉体の開閉移動方向に 2 個あり、閉じ側の被押圧部材についての扉体全開時の位置は、開き側の押圧部材よりも扉体開き側の位置となっており、

40

それぞれの前記押圧部材は、前記不動部材に押圧部材用ブラケットを介して取り付けられ、前記ガイド部材は前記扉体の厚さ方向の片側に配置された基部を有し、前記押圧部材用ブラケットは、この基部に結合されている第 1 部と、この第 1 部から前記扉体の上方を越えて前記基部とは反対側の扉体の厚さ方向の位置まで延びる第 2 部と、この第 2 部から下方へ延びる第 3 部と、を有し、この第 3 部における前記扉体と対向する部分に前記押圧部材が配置され、

前記閉じ側の被押圧部材についての前記扉体からの扉体厚さ方向突出寸法よりも、前記開き側の前記押圧部材についての前記扉体からの扉体厚さ方向離間寸法が大きいことを特

50

徴とする気密式引戸装置。

【請求項 8】

請求項 1～7 のいずれかに記載の気密式引戸装置において、前記扉体は、扉体本体と、この扉体本体に結合された係合部材用ブラケットとを含んで構成され、この係合部材用ブラケットに前記係合部材が取り付けられているとともに、前記係合部材用ブラケットと前記係合部材との間に、前記扉体遊動、復帰手段を構成する部材となっていて、前記扉体を前記係合部材に対して前記原位置に復帰可能とするためのばねが介設されていることを特徴とする気密式引戸装置。

【請求項 9】

請求項 8 に記載の気密式引戸装置において、前記ばねが、一方の端部が前記係合部材の内部に侵入したコイルばねとなっていることを特徴とする気密式引戸装置。

10

【請求項 10】

請求項 1～9 のいずれかに記載の気密式引戸装置において、前記気密部材は磁石を含んで構成されているとともに、この気密部材は、前記扉体及び前記不動部材のうち、一方に配置され、他方は前記磁石に吸着される磁性を有していることを特徴とする気密式引戸装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、防煙のための遮煙性の機能や防音のための遮音性の機能を有している気密式引戸装置に係り、例えば、防火用引戸装置を含む防災用引戸装置であって、扉体がガイド部材から吊り下げられた上吊り式の引戸装置等を含む各種の引戸装置に利用できるものである。

20

【背景技術】

【0002】

一般的な引戸装置は、開口部を開閉する扉体と、この扉体の開閉移動を案内するためのガイド部材と、このガイド部材に扉体を案内させるために扉体に取り付けられ、ガイド部材に移動自在に係合した係合部材と、を備えている。また、防煙のための遮煙性の機能や防音のための遮音性の機能を有している気密式引戸装置では、扉体及びこの扉体に対して不動となっている不動部材のうち、少なくとも一方に配置され、全閉位置に達したときの扉体の厚さ方向の片側と不動部材との間を気密状態にするための気密部材と、全閉位置に向かって閉じ移動している扉体をこの扉体の厚さ方向に移動させることにより、全閉位置に達したときの扉体を不動部材に近づけて気密部材により扉体の厚さ方向の片側と不動部材との間を気密状態にするための扉体厚さ方向移動手段と、が追加されている。

30

【0003】

下記の特許文献 1 に示されている上吊り式の気密式引戸装置では、上記係合部材となっているローラは扉体の開閉移動方向に 2 個あり、これらのローラは、上記ガイド部材となっている 2 本のガイドレールに転動自在に係合し、上下の段差をもって配置されているこれらのガイドレールは扉体の閉じ側へ下り傾斜しているとともに、これらのガイドレールにおける扉体の閉じ側の端部は、扉体に対して不動となっている不動部材の側へ屈曲した成分を有する屈曲部となっている。また、気密部材は、この不動部材に配置されている。

40

【0004】

特許文献 1 における上記扉体厚さ方向移動手段は、ガイドレールの上記屈曲部であるため、扉体が、扉体の閉じ側へ下り傾斜しているガイドレールに案内されることによって閉じ移動し、2 個のローラがガイドレールの屈曲部に達すると、全閉位置に向かって閉じ移動している扉体は、屈曲部に案内されて不動部材の側へ移動することになり、これにより全閉位置に達した扉体の厚さ方向の片側が気密部材に当接し、この気密部材で扉体の厚さ方向の片側と不動部材との間の気密状態が確保される。

【特許文献 1】特開 2005-113396 公報（図 1、図 2、図 4、図 6～図 8）

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した特許文献1の気密式引戸装置によると、2個のローラごとに設けられているガイドレールは、上下の段差をもって配置されているため、引戸装置の全体の上下寸法が大きくなり、この上下寸法を小さくすることが難しい。

【0006】

本発明の目的は、上下寸法を小さくすることができる気密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】

10

本発明に係る気密式引戸装置は、開口部を開閉する扉体と、この扉体の開閉移動を案内するためのガイド部材と、このガイド部材に前記扉体を案内させるために前記扉体に取り付けられ、前記ガイド部材に移動自在に係合した係合部材と、前記扉体及びこの扉体に対して不動となっている不動部材のうち、少なくとも一方に配置され、全閉位置に達したときの前記扉体の厚さ方向の片側と前記不動部材との間を気密状態にするための気密部材と、全閉位置に向かって閉じ移動している前記扉体をこの扉体の厚さ方向に移動させることにより、前記全閉位置に達したときの前記扉体を前記不動部材に近づけて前記気密部材により前記扉体の厚さ方向の片側と前記不動部材との間を気密状態にするための扉体厚さ方向移動手段と、を備えている気密式引戸装置において、前記扉体厚さ方向移動手段が、前記扉体を前記係合部材に対して扉体厚さ方向に遊動自在かつ原位置に復帰可能とするための扉体遊動、復帰手段と、前記不動部材に配置され、全閉位置に向かって閉じ移動している前記扉体を、この扉体の厚さ方向のうちの前記不動部材の側へ押圧するための押圧手段と、を含んで構成されていることを特徴とするものである。

20

【0008】

この気密式引戸装置では、扉体厚さ方向移動手段が、扉体を係合部材に対して扉体厚さ方向に遊動自在かつ原位置に復帰可能とするための扉体遊動、復帰手段と、不動部材に配置され、全閉位置に向かって閉じ移動している扉体を、この扉体の厚さ方向のうちの不動部材の側へ押圧するための押圧手段と、を含んで構成されているため、全閉位置に向かって移動している扉体に押圧部材から不動部材の側への押圧力が作用すると、扉体は、閉じ移動しながら、扉体遊動、復帰手段による扉体の係合部材に対する扉体厚さ方向への遊動機能により、ガイド部材に案内されている係合部材に対して不動部材の側へ移動し、これにより、扉体が全閉位置に達したときには、扉体の厚さ方向の片側と不動部材との間は気密部材によって気密状態となっている。

30

【0009】

また、扉体が全閉位置から全開位置に向かって開き移動したときには、扉体は、扉体遊動、復帰手段による扉体の係合部材に対する原位置復帰機能により、ガイド部材に案内されている係合部材に対して不動部材の側とは反対側へ移動し、これにより、扉体は扉体厚さ方向の原位置に復帰する。

【0010】

そして、本出願に係る気密式引戸装置によると、たとえ、係合部材の個数が扉体の開閉移動方向に複数個となっても、これらの係合部材を同じガイド部材に転動自在に係合させることができるため、複数のガイド部材を上下の段差をもって配置する必要はなく、また、複数の係合部材を、これらの係合部材ごとに設けられた複数のガイド部材に転動自在に係合させても、これらのガイド部材を上下の段差をもって配置する必要はないため、本出願に係る気密式引戸装置の全体の上下寸法を小さくすることができる。

40

【0011】

なお、本発明において、扉体の厚さ方向の片側と不動部材との間を気密部材によって気密状態とすることは、扉体の全周に渡って行ってもよく、扉体の全周の一部だけについて、例えば、扉体の上部だけについて行ってもよい。

【0012】

50

また、本発明に係る気密式引戸装置において、扉体に押圧部材からの押圧力が直接的に作用するようにしてもよく、あるいは、扉体に、押圧部材からの押圧力を受けるための被押圧部材を設け、この被押圧部材を介して押圧部材の押圧力が扉体に作用するようにしてもよい。

【0013】

後者によると、扉体に押圧部材からの押圧力が直接的に作用することはないため、扉体の安全性を確保した状態で、扉体を押圧部材からの押圧力で不動部材の側へ移動させることができる。

【0014】

また、このように扉体に、押圧部材からの押圧力を受けるための被押圧部材を設ける場合であって、扉体が、扉体本体と、この扉体本体に結合された係合部材用ブラケットとを含んで構成され、この係合部材用ブラケットに前述の係合部材が取り付けられている場合には、係合部材用ブラケットに前述の被押圧部材を配置することが好ましい。

【0015】

これによると、扉体の主要部分となっている扉体本体に被押圧部材を配置しなくもよいため、被押圧部材を配置するための特別の工夫を扉体本体に行う必要がなくなり、扉体本体の形状や構造を単純化することができる。

【0016】

また、押圧部材と被押圧部材の形状や構造は、扉体が全閉位置に向かって閉じ移動しているときに、押圧部材からの押圧力が被押圧部材に作用することにより、扉体を閉じ移動させながら不動部材の側へ移動させることができるものであれば、任意なものでよい。その一例は、押圧部材と被押圧部材とのうち、少なくとも一方を、扉体の開閉移動方向に対してこの扉体の厚さ方向へ傾斜した傾斜面を有するテーパ部材とすることである。

【0017】

これによると、テーパ部材により、閉じ移動している扉体を不動部材の側へ円滑に移動させることができる

さらに、押圧部材と被押圧部材とのうち、少なくとも一方を、扉体の開閉移動方向に対してこの扉体の厚さ方向へ傾斜した傾斜面を有するテーパ部材とする場合には、押圧部材と被押圧部材とのうち、一方を、扉体の開閉移動方向に対してこの扉体の厚さ方向へ傾斜した傾斜面を有するテーパ部材とし、他方を、この傾斜面に転動自在に当る回転部材としてもよい。

【0018】

これによると、扉体を閉じ移動させながら不動部材の側へ移動させることは、回転部材がテーパ部材の傾斜面に当って転動することによって行われるため、閉じ移動している扉体を不動部材の側へ移動させることを、一層円滑に行わせることができる。

【0019】

なお、回転部材は、ローラでもよく、あるいは、ボールでもよく、テーパ部材の傾斜面に当って回転移動するものであれば任意な形状、構造のものでよい。

【0020】

また、本発明に係る気密式引戸装置において、押圧部材と被押圧部材のそれぞれの個数は、1個でもよく、あるいは、扉体の開閉移動方向に配置された複数個でもよい。

【0021】

後者によると、扉体の開閉移動方向に配置された複数個の押圧部材から、扉体の開閉移動方向に配置された複数個の被押圧部材に、閉じ移動している扉体を不動部材の側へ移動させる押圧力が作用するため、この扉体の不動部材の側への移動をより確実に行わせることができる。

【0022】

さらに、扉体が、前述のガイド部材から吊り下げられた上吊り式扉体となっていて、押圧部材と被押圧部材のそれぞれの個数が扉体の開閉移動方向に配置された2個となっており、閉じ側の被押圧部材についての扉体全開時の位置が、開き側の押圧部材よりも扉体開

10

20

30

40

50

き側の位置となっている場合には、それぞれの押圧部材を、前述の不動部材に押圧部材用ブラケットを介して取り付け、前述のガイド部材を扉体の厚さ方向の片側に配置された基部を有するものとし、押圧部材用ブラケットを、この基部に結合されている第1部と、この第1部から扉体の上方を越えてガイド部材の基部とは反対側の扉体の厚さ方向の位置まで延びる第2部と、この第2部から下方へ延びる第3部と、を有するものとし、この第3部における前記扉体と対向する部分に押圧部材を配置し、閉じ側の被押圧部材についての扉体からの扉体厚さ方向突出寸法よりも、開き側の押圧部材についての扉体からの扉体厚さ方向離間寸法を大きくするようにする。

【0023】

これによると、閉じ側の被押圧部材についての扉体全開時の位置が、開き側の押圧部材よりも扉体開き側の位置となっても、閉じ側の被押圧部材についての扉体からの扉体厚さ方向突出寸法よりも、開き側の押圧部材についての扉体からの扉体厚さ方向離間寸法が大きくなっているため、扉体全閉位置と全開位置との間を移動したときに、閉じ側の被押圧部材が開き側の押圧部材と干渉することなく、扉体を所定どおりに全閉位置と全開位置との間を移動させることができる。

【0024】

さらに、扉体が、扉体本体と、この扉体本体に結合された係合部材用ブラケットとを含んで構成され、この係合部材用ブラケットに前述の係合部材が取り付けられている場合には、係合部材用ブラケットと係合部材との間に、前述の扉体遊動、復帰手段を構成する部材となっていて、扉体を係合部材に対して前述の原位置に復帰可能とするためのばねを介

【0025】

これによると、全閉位置に向かって閉じ移動している扉体が、押圧部材からの押圧力によって係合部材に対して不動部材の側へ移動することにより、ばねは圧縮変形して弾発力を蓄圧するため、扉体全閉位置から全開位置に向かって開き移動したときには、この蓄圧された弾発力により、扉体を係合部材に対して前述の原位置へ復帰移動させることができる。

【0026】

また、上記ばねは、板ばねを含む任意なばねでよく、その一例は、上記ばねを、一方に端部が係合部材の内部に侵入したコイルばねとすることである。

【0027】

このように上記ばねを、一方の端部が係合部材の内部に侵入したコイルばねとすると、係合部材用ブラケットと係合部材との間の間隔が小さくなっているため、コイルばねの一方の端部は係合部材の内部に侵入しているため、このコイルばねの長さを十分に大きくすることができる。これにより、ばね力を大きくできるため、扉体を係合部材に対して前述の原位置へ復帰移動させるための上述の蓄圧された弾発力も大きくすることができる。

【0028】

さらに、前述の気密部材は、扉体の厚さ方向の片側と不動部材との間で気密性を確保することができるものであれば任意な形式や構造のものでよく、その一例として、この気密部材を、磁石を含んで構成されているものとしてもよい。

【0029】

また、気密部材は、不動部材だけに配置してもよく、扉体だけに配置してもよく、不動部材と扉体の両方に配置してもよい。

【0030】

気密部材を、磁石を含んで構成されているものとするとともに、この気密部材を、扉体及び不動部材のうち、一方に配置する場合には、他方を、磁石に吸着される磁性を有しているものとするのが好ましい。

【0031】

これによると、扉体全閉位置に達すると、気密部材の磁石に吸着作用により、扉体の厚さ方向の片側と不動部材との間の気密性を一層有効に確保することができる。

【0032】

以上説明した本発明において、前述のガイド部材はガイドレールでもよく、あるいは、スライディングレールでもよい。また、前述の係合部材は、ガイド部材はガイドレールである場合には、ローラであり、ガイド部材がスライディングレールである場合には、スライド部材である。

【0033】

また、以上説明した本発明は、扉体の開閉移動が任意な手段、方式によって行われる引戸装置に適用することができ、例えば、扉体の閉じ移動と開き移動の両方が手動で行われる引戸装置にも適用でき、扉体の閉じ移動と開き移動の両方がリニアモーター又は回転式モーター等による自動装置で行われる引戸装置にも適用できる。また、本発明は、扉体の閉じ移動と開き移動のうち、一方が手動で行われ、他方が、扉体の一方の移動時に弾発力が蓄圧されるばねの蓄圧弾発力により、又はリニアモーターや回転式モーター等による自動装置により行われる引戸装置にも適用できる。さらに、本発明は、前述のガイド部材が扉体の閉じ側へ下り傾斜していて、ガイド部材のこの下り傾斜のために、扉体の閉じ移動が扉体の自重によって行われる引戸装置にも適用できる。この引戸装置の扉体の開き移動は、手動で行われてもよく、リニアモーターや回転式モーター等による自動装置により行われてもよい。

【0034】

また、本発明は、ガイド部材と、このガイド部材で移動が案内される扉体との位置関係が任意な関係となっている各種の引戸装置に適用することができる。その一例は、扉体が、扉体本体の上側に配置されたガイド部材から吊り下げられた上吊り式の引戸装置であり、他の例は、扉体本体の下側に配置されたガイド部材に案内されて扉体移動する引戸装置であり、さらに他の例は、扉体本体の上下両側に配置されたガイド部材に案内されて扉体移動する引戸装置である。

【0035】

また、本発明は、開き移動した扉体が収納される戸袋を備えていない引戸装置に適用できるとともに、このような戸袋を備えている引戸装置にも適用することができる。

【0036】

本発明が、開き移動した扉体が収納される戸袋を備えている引戸装置に適用される場合には、この戸袋は、扉体の厚さ方向両側を塞ぐ面状部分を有する両面戸袋でもよく、扉体の厚さ方向片側だけを塞ぐ面状部分を有する片面戸袋でもよい。

【0037】

また、戸袋は、壁の内部に形成されていてもよく、言い換えると、扉体が、開き移動した扉体が壁の内部に収納される壁収納式の扉体となってもよく、戸袋は、壁とは個別に形成されたものとなってもよい。

【0038】

また、本発明は、扉体の個数が1個となっている引戸装置に適用できるとともに、扉体の個数が複数個となっている多重引き式引戸装置にも適用できる。

【0039】

本発明を多重引き式引戸装置に適用する場合には、この引戸装置は、複数個の扉体の開閉方向が同じ方向になった引き違い式引戸装置でもよく、複数個の扉体の開閉方向が逆方向となった引き分け式引戸装置でもよい。

【0040】

また、本発明は、引戸装置の種類に属する装置となっている折戸装置にも適用することができる。本発明をこの折戸装置に適用する場合であって、折戸装置の開閉移動する扉体に、前述したガイド部材に移動自在に係合する係合部材が扉体の開閉移動方向に複数個設けられる場合には、この扉体における折り曲げ可能となっている折り部は、これらの係合部材のうち、例えば、最も閉じ側に配置された係合部材よりも閉じ側、あるいは最も開き側に配置された係合部材よりも開き側に形成される。

【発明の効果】

【0041】

本発明によると、気密式引戸装置の上下寸法を小さくすることができ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】

【0042】

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。本実施形態に係る気密式引戸装置は、例えば、部屋と廊下のように建物内に形成されている2つの室内空間を仕切る位置において、防火等のために配置されていて、防煙のための遮煙性の機能や防音のための遮音性の機能を有しているものである。また、本実施形態に係る気密式引戸装置は、扉体の個数が1個となっていて、この扉体がガイド部材から吊り下げられた上吊り式の引戸装置である。

10

【0043】

図1には、本発明の一実施形態に係る気密式引戸装置の全体正面図が示されている。先ずはじめに、この気密式引戸装置の全体構造について説明する。

【0044】

扉体1の閉じ側に配置された戸先側縦枠2の上部と、扉体1の開き側に配置された戸尻側縦枠3の上部との間には、左右方向に開閉移動する扉体1に対して不動状態を維持する不動部材になっている上枠部材4が架け渡され、この上枠部材4の内部に収納配置されている扉体移動機構により、扉体1は左右方向へ開閉移動する。戸尻側縦枠3の全体と上枠部材4の長さの略半分は、壁5の内部に収納配置されており、この壁5における扉体1の閉じ側の端部には、縦額縁部材6が配置されている。戸先側縦枠2と、上枠部材4のうち、壁5から露出している部分と、縦額縁部材6と、床7とで囲まれている部分は、扉体1が上述の扉体移動機構で左右に開閉移動することによって開閉される開口部となっている出入口8であり、扉体1が、図1において、右側へ開き移動することにより、出入口8は開放され、扉体1が、図1において、左側へ閉じ移動し、扉体1の戸先部が戸先側縦枠2に当接することにより、扉体1は出入口8を閉じる全閉位置に達することになる。

20

【0045】

また、図1において、扉体1が右側へ開き移動すると、扉体1は、壁5の内部に形成されている戸袋9に収納される。このため、本実施形態に係る気密式引戸装置は、戸袋9を備えたものであって、この戸袋9は壁5の内部に収納配置されている。

30

【0046】

また、床7には、扉体1の下部に下向きに開口形成されているガイド溝部1A（図4を参照）に嵌入しているガイドローラ10が設けられ、扉体1の開閉移動は、このガイドローラ10で扉体1の下部が案内されることによっても行われる。

【0047】

また、上枠部材4のうち、壁5から露出している部分には、図1のS4-S4線断面図である図4に示されているように、カバー部材11で通常時は塞がれている点検用開口部4Aが形成されており、カバー部材11は、図1に示すとおり、上枠部材4のうち、壁5から露出している部分と対応する左右方向の長さを有している。図4に示されているように、カバー部材11の上端には、上枠部材4のフック部4Bに係止される係止部11Aが形成されている。この係止部11Aがフック部4Bに係止されて、図1で示す戸先側縦枠2のブラケット部材14と縦額縁部材6のブラケット部材15とにカバー部材11が止めねじ部材12、13によって止められることにより、前述の点検用開口部4Aはカバー部材11で塞がれる。

40

【0048】

図2及び図3には、上枠部材4の内部に配置された上述の扉体移動機構が示されている。図2は、扉体1が全閉位置に達しているときを示しており、図3は、扉体1が全開位置に達しているときを示している。次に、この扉体移動機構について説明する。

【0049】

上枠部材4の内部には、扉体1の開閉移動を案内するためのガイド部材となっているガ

50

イドレール 20 が収納配置されている。図 4 に示されているように、上枠部材 4 における点検用開口部 4 A とは扉体 1 の厚さ方向反対側の部分には、上枠部材 4 の背面部 4 C が形成されており、この背面部 4 C に結合された取付部材 21 にガイドレール 20 がビス等の止着具 22 で取り付けられている。上枠部材 4 の補強部材ともなっているこの取付部材 21 は、上枠部材 4 の全長又は略全長に達する長さを有し、また、図 2 に示されているように、扉体 1 の開閉移動方向へ延びる長さを有しているガイドレール 20 は、上枠部材 4 の全長よりも短い長さを有する。

【0050】

図 4 に示されているとおり、本実施形態におけるガイド部材となっているガイドレール 20 は、取付部材 21 に止着具 22 で結合された基部 20 A と、この基部 20 A の下端から扉体 1 側へ延びるアーム部 20 B と、このアーム部 20 B の先端部に上向きに形成された被係合部 20 C とからなる。また、扉体 1 は、扉体本体 23 と、この扉体本体 23 の上面に結合されたローラ用ブラケット 24 とを有し、このローラ用ブラケット 24 に、本実施形態における係合部材となっているローラ 25 が回転自在に取り付けられている。このため、ローラ用ブラケット 24 は、本実施形態における係合部材用ブラケットとなっている。溝付きとなっているローラ 25 は、ガイドレール 20 の被係合部 20 C に上から転動自在に係合し、これにより、扉体 1 はガイドレール 20 から吊り下げられた上吊り式の扉体となっているとともに、ローラ 25 の転動により、扉体 1 はガイドレール 20 に案内されて開閉移動する。

【0051】

ローラ用ブラケット 24 及びローラ 25 は、図 2 及び図 3 に示されているとおり、扉体 1 の開閉移動方向に 2 個 24 A、24 B、25 A、25 B 設けられている。

【0052】

図 2 に示されているように、ガイドレール 20 の扉体開き側の端部には、扉体 1 の全開位置を規定するための戸当り部材 30 が取り付けられている。この取り付けは、ガイドレール 20 のアーム部 20 B を上下から挟む戸当り部材 30 のベース部 30 A と挟着部材 31 とをビス等の結合具 32 で結合することによって行われている。戸当り部材 30 は、扉体 1 側に向けて本体部 30 B に突設されたゴム等の弾性材料からなるストップ部材 33 と、本体部 30 B に取り付けられ、板ばねの折り曲げで形成されている係止部材 34 とを有する。一方、扉体 1 に設けられている 2 個のローラ用ブラケット 24 A、24 B のうち、扉体開き側のローラ用ブラケット 24 B の後端には板状の受け部材 35 が結合され、この受け部材 35 には小径ローラによる被係止部材 36 が取り付けられている。

【0053】

扉体 1 を、図 1 や図 2 で示されている把持部 1 B を把持した手によって開き側に移動させ、この移動が全開位置に達すると、図 3 から分かるように、被係止部材 36 は、一旦上向きに湾曲変形してもとの形状に弾性復帰する係止部材 34 に係止されるとともに、受け部材 35 はストップ部材 33 に当接し、係止部材 34 が被係止部材 36 を係止することにより、扉体 1 は全開位置に停止する。

【0054】

また、扉体 1 の把持部 1 B に閉じ側への手動操作力を作用させた場合には、被係止部材 36 は上向きに弾性変形する係止部材 34 から離脱するため、扉体 1 は、ガイドレール 20 に案内されて閉じ側へ移動する。

【0055】

図 2 に示されているように、ガイドレール 20 の扉体閉じ側の端部には、扉体 1 を自動的に閉じ移動させるための自動閉鎖装置 40 が配置され、この自動閉鎖装置 40 は、ケーシング 40 A に結合されているブラケット 41 を介してガイドレール 20 に取り付けられている。自動閉鎖装置 40 は、ケーシング 40 A 内に回転自在に収納されたリール 42 を有しており、このリール 42 の内部には渦巻きばねが配置され、この渦巻きばねの一端はリール 42 に結合されているとともに、他端はケーシング 40 A に結合されている。また、リール 42 には、ナイロン紐又はワイヤー等からなる紐状部材 43 の一端が結合され、

リール 4 2 に巻回されているこの紐状部材 4 3 は、ケーシング 4 0 A から導出され、紐状部材 4 3 の他端は、扉体 1 に 2 個設けられているローラ用ブラケット 2 4 A, 2 4 B のうち、扉体閉じ側のローラ用ブラケット 2 4 A に結合されている。

【0056】

扉体 1 が、この扉体 1 の戸先側の端部が戸先側縦枠 2 に当接している全閉位置に達しているときに、扉体 1 を把持部 1 B で上述のように開き側へ移動させたときには、紐状部材 4 3 がリール 4 2 を回転させながら自動閉鎖装置 4 0 から繰り出され、このとき、リール 4 2 の内部の上述の渦巻きばねがリール 4 2 の回転で蓄圧される。このため、この後に把持部 1 B から手を離すと（扉体 1 が全開位置に達しているときには、前述のように、把持部 1 B に手動操作力を作用させて被係止部材 3 6 を係止部材 3 4 から離脱させると）、渦巻きばねの蓄圧力によってリール 4 2 には、扉体 1 の開き移動時とは逆方向へリール 4 2 を回転させようとする回転力が生じるため、この回転力で緊張する紐状部材 4 3 の引張力により、扉体 1 は閉じ側へ引っ張られ、全閉位置まで自動的に移動する。

【0057】

また、図 2 に示されているように、ガイドレール 2 0 には、閉じ側への扉体 1 の移動速度を低速化させて制動させ、扉体 1 を全閉位置に減速させて到達させるためのシリンダ式制動装置 5 0 が取り付けられている。この制動装置 5 0 は、シリンダ本体 5 1 と、このシリンダ本体 5 1 にガイドレール 2 0 の長さ方向に伸縮自在に挿入されたピストンロッド 5 2 とを有する。シリンダ本体 5 1 は、ブラケット部材 5 3 を介してガイドレール 2 0 に取り付けられている。ピストンロッド 5 2 の先端部には、扉体 1 に 2 個設けられているローラ用ブラケット 2 4 A, 2 4 B のうち、扉体開き側のローラ用ブラケット 2 4 B の前述した受け部材 3 5 に磁力で接続分離自在となっているキャッチ部材 5 4 が取り付けられている。

【0058】

扉体 1 が図 2 で示す全閉位置に達しているときには、扉体 1 に設けられている前述の受け部材 3 5 が、シリンダ本体 5 1 に対して収縮しているピストンロッド 5 2 の先端部のキャッチ部材 5 4 に当接している。扉体 1 を開き側へ移動させると、受け部材 3 5 とキャッチ部材 5 4 とが上記磁力で連結されているため、ピストンロッド 5 2 はシリンダ本体 5 1 に対して伸び作動する。このピストンロッド 5 2 が伸び作動限に達してもさらに扉体 1 が開き側に移動すると、受け部材 3 5 とキャッチ部材 5 4 とが分離し、ピストンロッド 5 2 はその位置で停止する。また、扉体 1 が自動閉鎖装置 4 0 の駆動力で閉じ側へ移動し始め、そして扉体 1 が所定位置に達すると、受け部材 3 5 はキャッチ部材 5 4 に当接し、扉体 1 がさらに閉じ側へ移動することにより、ピストンロッド 5 2 は受け部材 3 5 からの押圧力によってシリンダ本体 5 1 に対して収縮作動する。

【0059】

シリンダ本体 5 1 には、ピストンロッド 5 2 が伸び作動したときに多量のエアをシリンダ本体 5 1 の内部に吸引し、ピストンロッド 5 2 が収縮作動したときにはこのエアを絞りながら排出するバルブが設けられている。このため、ピストンロッド 5 2 が伸び作動する扉体 1 の開き移動時には、扉体 1 を軽く移動させることができ、また、ピストンロッド 5 2 が収縮作動する扉体 1 の閉じ移動時には、扉体 1 がシリンダ本体 5 1 の内部のエア圧力によって制動されながら移動し、これにより、扉体 1 は、減速された速度で閉じ限位置である全閉位置に達することになる。

【0060】

図 8 には、扉体 1 に設けられている前述のローラ用ブラケット 2 4 と、このローラ用ブラケット 2 4 に取り付けられているローラ 2 5 との部分拡大した平面図が示されており、また、この図 8 は、扉体 1 が全閉位置に達しているときを示している。そして、図 9 は、扉体 1 が全閉位置から全開位置の側へ移動したときを示している。前述したように、扉体 1 は扉体本体 2 3 と、この扉体本体 2 3 の上面に取り付けられたローラ用ブラケット 2 4 とを有し、このローラ用ブラケット 2 4 は、扉体本体 2 3 から鉛直に立ち上がった立上部 2 6 を備えている。この立上部 2 6 には、ローラ 2 5 の中心部に挿入された中心軸 6 0

の基端部が結合され、この中心軸 60 も、ローラ用ブラケット 24 等と共に扉体 1 を構成する部材となっており、ローラ 25 は、扉体 1 の厚さ方向を軸方向とするこの中心軸 60 を中心に回転自在となっているとともに、ローラ 25 は中心軸 60 に沿って扉体 1 の厚さ方向に遊動自在となっている。立上部 26 とは反対側へのローラ 25 の遊動限位置は、中心軸 60 の先端部に設けられているストッパー部材 61 によって規定されている。

【0061】

また、扉体 1 の厚さ方向に互いに対向しているローラ用ブラケット 24 の立上部 26 とローラ 25 との間には、コイルばね 62 が介入され、このコイルばね 62 のばね力により、ローラ 25 には、ローラ 25 を立上部 26 から離間させようとする弾発力が作用している。また、コイルばね 62 の形状は截頭円錐形となっており、このコイルばね 62 の長さ方向の一方の端部である截頭部 62A は、扉体 1 の厚さ方向に立上部 26 と対向しているローラ 25 の側面 27 に形成されている穴 28 からローラ 25 の内部に侵入している。

【0062】

なお、ローラ 25 の内部には、このローラ 25 を中心軸 60 を中心に円滑に回転自在とするためのボールベアリング 63 が組み入れられており、このボールベアリング 63 の構成部材である内輪部材 63A の軸方向両端面のうち、立上部 26 と対向している一方の端面に、コイルばね 62 の截頭部 62A が当接しており、また、立上部 26 とは反対側の他方の端面が前述のストッパー部材 61 に当接したときに、ローラ 25 は、扉体 1 に対する上述の遊動限位置に達している。

【0063】

以上の説明では、ローラ 25 が扉体 1 に対して扉体厚さ方向に遊動自在となっていると述べたが、ローラ 25 は、前述したとおり、ガイドレール 20 の被係合部 20C に係合していて、図 4 で示したガイドレール 20 の基部 20A や取付部材 21 からこの被係合部 20C までの扉体 1 の厚さ方向の寸法は、言い換えると、ガイドレール 20 のアーム部 20B の長さ寸法は、扉体 1 の開閉移動方向に変化していないため、ローラ 25 が扉体 1 の厚さ方向に移動することはなく、そして、ローラ 25 がガイドレール 20 の被係合部 20C に係合した後は、扉体 1 がローラ 25 に対して扉体厚さ方向に遊動自在となる。また、ローラ用ブラケット 24 とローラ 25 との間にコイルばね 62 が配置されているため、ローラ用ブラケット 24 の立上部 26 がローラ 25 に近づき方向へ扉体 1 がローラ 25 に対して扉体厚さ方向に移動した場合には、圧縮されるコイルばね 62 のばね力により、扉体 1 には、扉体 1 がローラ 25 に対して原位置へ復帰しようとする弾発力が作用することになる。

【0064】

このため、扉体 1 をローラ 25 に対して扉体厚さ方向に遊動自在としている中心軸 60 と、ローラ用ブラケット 24 とローラ 25 との間に配置されているコイルばね 62 とにより、扉体 1 をローラ 25 に対して扉体厚さ方向に遊動自在かつ原位置に復帰可能とするための扉体遊動、復帰手段 64 が構成されている。

【0065】

この扉体遊動、復帰手段 64 は、扉体 1 の開閉移動方向にそれぞれ 2 個 24A, 24B, 25A, 25B 配置されているローラ用ブラケット 24 及びローラ 25 ごとに設けられている。

【0066】

図 6 は、全閉位置に達した扉体 1 に、これから説明する押圧部材 70 からの扉体厚さ方向への押圧力が作用していることを示している平面図であり、図 7 には、扉体 1 が全開位置に達したときにおける扉体 1 と押圧部材 70 との位置関係の平面図が示されている。これらの図 6 及び図 7 に示されているように、押圧部材 70 はガイドレール 20 に押圧部材用ブラケット 71 を介して取り付けられており、扉体 1 の厚さ方向におけるガイドレール 20 の配置側とは反対側に配置されている。

【0067】

図 4 に示されているとおり、押圧部材用ブラケット 71 は、ガイドレール 20 の扉体厚

10

20

30

40

50

さ方向片側に配置された前述の基部 20 A に結合されている第 1 部 7 2 と、この第 1 部 7 2 から扉体 1 の上方を越えて基部 20 A とは反対側の扉体 1 の厚さ方向の位置まで延びる第 2 部 7 3 と、この第 2 部 7 3 から下方へ延びる第 3 部 7 4 と、を有し、この第 3 部 7 4 における扉体 1 と対向する部分に押圧部材 7 0 が配置されている。この押圧部材 7 0 は、本実施形態では、軸方向が上下方向となっている中心軸 7 5 を中心に回転する回転部材であるローラとなっている。また、押圧部材用ブラケット 7 1 の第 1 部 7 2 をガイドレール 20 の基部 20 A に結合することは、基部 20 A に形成されている溝 20 D 内に挿入された板ナット 7 6 に第 1 部 7 2 をビス等の止着具 7 7 で止着することによって行われている。

【0068】

このような押圧部材 7 0 及び押圧部材用ブラケット 7 1 は、図 6 及び図 7 に示されているように、ガイドレール 20 に、扉体 1 の開閉移動方向にそれぞれ 2 個 7 0 A, 7 0 B, 7 1 A, 7 1 B 配置されている。これらの押圧部材 7 0 A, 7 0 B 及び押圧部材用ブラケット 7 1 A, 7 1 B の配置は、図 6 から分かるように、全閉位置に達したときの扉体 1 における 2 個のローラ用ブラケット 2 4 A, 2 4 B の位置と一致している。

【0069】

また、図 6 に示されているとおり、それぞれのローラ用ブラケット 2 4 A, 2 4 B には、押圧部材 7 0 からの押圧力を受けるための被押圧部材 7 8 が結合されており、扉体 1 の厚さ方向に押圧部材 7 0 と対向しているこの被押圧部材 7 8 は板材の折り曲げ品である。また、被押圧部材 7 8 は、扉体 1 の厚さ方向に対して傾斜している傾斜面 7 9 を有するテーパー部材となっており、この傾斜面 7 9 は、扉体 1 の閉じ側へ延びるにしたがって押圧部材 7 0 の側とは反対側の扉体厚さ方向へ延びている面となっている。このような被押圧部材 7 8 も、それぞれのローラ用ブラケット 2 4 A, 2 4 B ごとに設けられているため、被押圧部材 7 8 は、扉体 1 に、この扉体 1 の開閉移動方向に 2 個 7 8 A, 7 8 B 配置されている。

【0070】

また、図 6 と図 7 から分かるように、2 個の被押圧部材 7 8 A, 7 8 B のうち、扉体 1 の閉じ側の被押圧部材 7 8 A についての扉体 1 の全開時の位置は、2 個の押圧部材 7 0 A, 7 0 B のうち、扉体 1 の開き側の押圧部材 7 0 B よりも扉体 1 の開き側の位置となっている。また、図 6 に示されているように、扉体 1 の閉じ側の被押圧部材 7 8 A についてのローラ用ブラケット 2 4 A の立上部 2 6 を含む扉体 1 からの扉体厚さ方向突出寸法 L 1 よりも、扉体 1 の開き側の押圧部材 7 0 B についてのローラ用ブラケット 2 4 B の立上部 2 6 を含む扉体 1 からの扉体厚さ方向離間寸法 L 2 が大きくなっている。

【0071】

図 5 は図 1 の S 5 - S 5 線断面図である。この図 5 に示されているように、図 4 の扉体 1 の下部に下向きに形成されている前述のガイド溝部 1 A には、2 個のガイド部材 9 0, 9 1 が、扉体 1 の開閉移動方向にずれ、かつ、扉体 1 の厚さ方向に分かれて配置されている。扉体 1 の厚さ方向のうち、押圧部材 7 0 や被押圧部材 7 8 と同じ側に配置されている一方のガイド部材 9 0 は、扉体 1 の開閉移動方向に長くなった長さを有しているとともに、扉体 1 の開き側の端部は傾斜面 9 0 A となっており、この傾斜面 9 0 A は、被押圧部材 7 8 の傾斜面 7 9 と同じく、扉体 1 の閉じ側へ延びるにしたがって押圧部材 7 0 の側とは反対側の扉体厚さ方向へ延びている面となっている。また、他方のガイド部材 9 1 は、一方のガイド部材 9 0 よりも扉体 1 の開閉移動方向に短くなった長さを有しているとともに、扉体 1 の閉じ側の端部は傾斜面 9 1 A となっており、この傾斜面 9 1 A は、一方のガイド部材 9 0 の傾斜面 9 0 A と平行をなす面になっている。

【0072】

また、図 4 に示されているとおり、前述の上枠部材 4 の下側の床 7 には、沓摺り部材 9 2 が配置されているとともに、この沓摺り部材 9 2 の配置位置は、扉体 1 の厚さ方向のうち、扉体 1 の開閉移動経路に対してガイドレール 20 の前述の基部 20 A の側へずれた位置となっている。また、沓摺り部材 9 2 は、上枠部材 4 の長さ方向（扉体 1 の開閉移動方

10

20

30

40

50

向)の全長のうち、扉体1で開閉される開口部となっている図1～図3の出入口8の左右方向の幅範囲に配置され、このような長さを有している杢摺り部材92には、図4に示されているように、扉体1の側に向かって開口した溝92Aが形成され、この溝92Aに、気密部材100が嵌入固定されている。この気密部材100は、出入口8の左右方向の幅範囲の全長に渡る長さを有する。

【0073】

また、図4に示されているように、上枠部材4には、杢摺り部材92の真上の位置においてチャンネル部材93が結合配置され、扉体1の側に向かって開口しているこのチャンネル部材93は、図2及び図3から分かるように、杢摺り部材92と同じく、出入口8の左右方向の幅範囲に配置されているとともに、チャンネル部材93の溝部にも気密部材100が嵌入固定されている。この気密部材100も、出入口8の左右方向の幅範囲の全長に渡る長さを有する。

10

【0074】

さらに、図5～図7に示されているように、前述の戸先側縦枠2には、全閉位置に達したときの扉体1の厚さ方向の片側の面と対向する位置において、上下方向に延びる溝部94が扉体1の側に向かって開口形成され、また、扉体1の厚さ方向両側に2個ある前述の縦額縁部材6のうち、戸先側縦枠2の溝部94と同じ側の縦額縁部材6Aにも、上下方向に延びる溝部95が扉体1の側に向かって開口形成されている。これらの溝部94、95にも気密部材100が嵌入固定され、また、これらの溝部94、95に嵌入固定された気密部材100は、床7から扉体1の扉体本体23の上端部までの長さを有している(図2及び図3を参照)。

20

【0075】

気密部材100が配置されている以上説明した杢摺り部材92と、上枠部材4に結合されているチャンネル部材93と、戸先側縦枠2と、縦額縁部材6Aは、開閉移動する扉体1に対して不動となっている不動部材となっている。また、扉体1が全閉位置に達したときには、前述した戸袋9から出入口8に進出している扉体1の部分の厚さ方向両面のうち、気密部材100側の片側の面における上辺部と下辺部と左右の側辺部とが気密部材100と対向しているとともに、後述の説明から分かるように、これらの4つの辺部からなる全周に気密部材100が当接し、これにより、扉体1と杢摺り部材92との間、扉体1とチャンネル部材93との間、扉体1と戸先側縦枠2との間、及び扉体1と縦額縁部材6Aとの間が、火災等の災害発生時において、それぞれ気密状態となるようになっている。

30

【0076】

そして、気密部材100は、例えば、耐熱性を有する合成樹脂等で形成されており、また、気密部材100は扉体1の厚さ方向への弾性を有している。

【0077】

また、それぞれの気密部材100は、杢摺り部材92と上枠部材4の気密部材100について示されている図4から分かるように、上枠部材4におけるガイドレール20の取り付け部材となっている取付部材21よりも扉体1の側へ突出した突出量を有している。

【0078】

なお、上記4個の気密部材100のうち、一部の気密部材100、例えば、杢摺り部材92に配置されている気密部材100を、杢摺り部材92と共に省略してもよい。

40

【0079】

次に、本実施形態に係る気密式引戸装置の作用について説明する。全開位置にあった扉体1が前述した自動閉鎖装置40による自動移動力によって閉じ移動し、この閉じ移動によって扉体1が、全閉位置から所定距離までの位置に達すると、前述のシリンダ式制動装置50による制動によって扉体1の移動速度が減速し、この減速された速度で扉体1はさらに全閉位置に向かって移動する。

【0080】

そして、扉体1が全閉位置に近づくと、扉体1のローラ用ブラケット24に設けられている被押圧部材78の傾斜面79が、不動部材となっている上枠部材4に、押圧部材用ブ

50

ラケット 71 を介して取り付けられている押圧部材 70 に当接することになる。この当接状態を維持しながら扉体 1 がさらに閉じ移動を継続すると、扉体 1 のローラ 25 は、ガイドレール 20 の直線的に延びている前述の被係合部 20C に係合し続けているため、扉体 1 は、押圧部材 70 から被押圧部材 78 の傾斜面 79 に作用する押圧力と、図 8 及び図 9 で説明した中心軸 60 が構成部材となっている扉体遊動、復帰手段 64 の作用とにより、閉じ移動しながら、ローラ 25 に対し、扉体 1 の厚さ方向の片側となっている気密部材 100 が配置された側へ移動することになる。また、このときには、扉体遊動、復帰手段 64 の構成部材となっている前述のコイルばね 62 が圧縮され、これにより、コイルばね 62 に弾発力が蓄圧される。このときの状態が図 8 で示されている。

【0081】

また、全開位置に達していた扉体 1 が全閉位置に近づくまで、扉体 1 の下部のガイド溝部 1A に挿入されている図 1 及び図 4 のガイドローラ 10 によって案内されているガイド部材は、図 5 に示されている長寸法のガイド部材 90 と短寸法のガイド部材 91 のうち、長寸法のガイド部材 90 となっているが、扉体 1 が全閉位置に近づくとき、ガイドローラ 10 によって案内される部分は、ガイド部材 90 の傾斜面 90A から短寸法のガイド部材 91 の傾斜面 91A へ移行し、扉体 1 が全閉位置に達したときには、ガイド部材 91 を介してガイドローラ 10 から作用する押圧力により、扉体 1 の下部も、扉体 1 の厚さ方向の片側となっている気密部材 100 が配置された側へ移動している。

【0082】

このため、扉体 1 が、図 2 及び図 6 に示されているように、全閉位置に達したときには、扉体 1 の厚さ方向両面のうち、気密部材 100 側の片側の面における上辺部と下辺部と左右の側辺部とからなる全周に気密部材 100 が当接しており、これにより、扉体 1 と沓摺り部材 92 との間、扉体 1 とチャンネル部材 93 との間、扉体 1 と戸先側縦枠 2 との間、及び扉体 1 と縦額縁部材 6A との間が、それぞれ気密状態となっているため、防煙のための遮煙性や防音のための遮音性が確保されることになる。

【0083】

また、全閉位置から扉体 1 を開き移動させた場合には、扉体 1 の閉じ移動時において、扉体遊動、復帰手段 64 のコイルばね 62 が圧縮されていて、このコイルばね 62 に弾発力が蓄圧されているため、この蓄圧された弾発力により、扉体 1 は、開き移動しながら、ローラ 25 に対し、気密部材 100 が配置された側とは反対側に移動し、また、扉体 1 の下部も、ガイドローラ 10 で案内されるガイド部材が、図 5 のガイド部材 91 からガイド部材 90 に移行するため、気密部材 100 が配置された側とは反対側へ移動することになり、これにより、扉体 1 はもとの位置に戻ることになる。

【0084】

なお、図 8 は、扉体 1 が全閉位置に達したときを示しており、これに対して図 9 は、扉体 1 が全閉位置に達する少し手前の位置又は全閉位置から全開位置へ向かって少し開き移動した位置に達したとき、言い換えると、扉体 1 が全閉位置の近傍の位置に達しているときを示しており、この図 9 の位置に扉体 1 が達したときには、コイルばね 62 の弾発力により扉体 1 は気密部材 100 から離間しているため、被押圧部材 78 は、押圧部材 70 よりも扉体厚さ方向外側へ突出した状態となっている。

【0085】

前述したように扉体 1 が開閉移動した場合に、この扉体 1 がローラ 25 に対して扉体 1 の厚さ方向に移動するようになっている本実施形態に係る装置では、扉体 1 にローラ用ブラケット 24 を介して取り付けられている中心軸 60 の長さは、この中心軸 60 に、扉体 1 が開閉移動しても扉体厚さ方向の位置が変わらないローラ 25 が配置されているため、ローラ 25 についての中心軸 60 の軸方向長さ（言い換えると、ローラ 25 の厚さ寸法）よりも長くなっており、すなわち、この中心軸 60 の長さは、扉体 1 が、扉体 1 の厚さ方向における図 8 で示された位置と図 9 で示された位置との間を往復移動できる長さに設定されており、また、コイルばね 62 の弾性変形可能量は、ローラ 25 に対する扉体 1 の扉体厚さ方向の移動量と同じ又はこの移動量よりも大きく設定されている。

10

20

30

40

50

【0086】

なお、扉体1の厚さ方向における図8で示された上記の位置とは、扉体1が全閉位置に達しているときにおける扉体1の扉体厚さ方向の位置であって、扉体1が気密部材100に当接したときにおける扉体1の扉体厚さ方向の位置であり、また、扉体1の厚さ方向における図9で示された上記の位置とは、扉体1が、被押圧部材78が押圧部材70から外れた位置に達しているときにおける扉体1の扉体厚さ方向の位置であって、扉体1が気密部材100から離れたときにおける扉体1の扉体厚さ方向の位置である。

【0087】

また、本実施形態では、図4から分かるように、ローラ用ブラケット24の立上部26における押圧部材70側の面は、扉体本体23における押圧部材70の側の面と一致又は略一致しているため、扉体1が全閉位置に達したときには、それぞれの気密部材100（このときの気密部材100は、扉体本体23との接触によって弾性圧縮変形している。）における扉体1側の先端部から押圧部材70における扉体1側の端部までの距離は、扉体本体23の厚さ寸法と、ローラ用ブラケット24の立上部26に取り付けられている被押圧部材78についての扉体厚さ方向寸法との合計値と同じ又は略同じになっている。このような寸法関係は、扉体1の開閉移動方向に2個ずつ設けられている押圧部材70A、70Bと被押圧部材78A、78Bについて成立している。

【0088】

以上説明した本実施形態によると、全閉位置に向かって閉じ移動している扉体1をこの扉体1の厚さ方向に移動させることにより、全閉位置に達したときの扉体1を不動部材になっている杵摺り部材92とチャンネル部材93と戸先側縦枠2と縦額縁部材6Aに近づけ、これらのチャンネル部材93と戸先側縦枠2と縦額縁部材6Aに配置されている気密部材100により、扉体1の厚さ方向の片側と、杵摺り部材92、チャンネル部材93、戸先側縦枠2、縦額縁部材6Aとの間を気密状態にするための扉体厚さ方向移動手段は、扉体1をローラ25に対して扉体厚さ方向に遊動自在かつ原位置に復帰可能とするための扉体遊動、復帰手段64と、不動部材となっている上枠部材4にガイドレール20と押圧部材用ブラケット71を介して配置されている押圧手段70とによって構成されているため、扉体に2個設けられているローラごとに2本のガイドレールを用意するとともに、これらのガイドレールにそれぞれのローラを転動自在に係合するとともに、2本のガイドレールを上下の段差をもって配置し、これらのガイドレールにおける扉体の閉じ側の端部を気密部材の側へ屈曲した成分を有する屈曲部とした場合と異なり、ガイドレールが配置される上枠部材4の上下寸法が大きくなり、すなわち、引戸装置の全体の上下寸法が大きくなり、この上下寸法を小さくすることができる。

【0089】

また、本実施形態によると、扉体1には、押圧部材70の押圧力を受けるための被押圧部材78が設けられているため、この被押圧部材78を介して押圧部材70の押圧力が扉体1に作用するようになっており、このため、扉体1に押圧部材70からの押圧力が直接的に作用することはなく、このため、扉体1の安全性を確保した状態で、扉体1を押圧部材70からの押圧力で気密部材100の側へ移動させることができる。

【0090】

また、被押圧部材78は、扉体1に設けられているローラ用ブラケット24に配置されているため、扉体1の主要部分となっている扉体本体23に被押圧部材78を配置しなくともよく、被押圧部材78を配置するための特別の工夫を扉体本体23に行う必要がないため、扉体本体23の形状や構造を単純化することができる。

【0091】

また、被押圧部材78は、扉体1の開閉移動方向に対してこの扉体1の厚さ方向へ傾斜した傾斜面79を有するテーパー部材となっているため、この傾斜面79により、閉じ移動している扉体1を気密部材100の側へ円滑に移動させることができる。

さらに、本実施形態では、押圧部材70を、被押圧部材78の傾斜面79に転動自在に当る回転部材となっているローラとしているため、扉体1を閉じ移動させながらこの扉体

10

20

30

40

50

1を気密部材100の側へ移動させることを、押圧部材70が被押圧部材78の傾斜面79に当って転動することによって行わせることができ、このため、閉じ移動している扉体1を気密部材100の側へ移動させることを、一層円滑に行わせることができる。

【0092】

また、本実施形態によると、押圧部材70と被押圧部材78のそれぞれの個数は、扉体1の開閉移動方向に配置された2個となっているため、閉じ移動している扉体1を気密部材100の側へ移動させることを、2個の押圧部材70から2個の被押圧部材78に同時に作用する押圧力により、扉体1の開閉移動方向の全長に渡って有効に行わせることができる。

【0093】

さらに、本実施形態では、前述したように、それぞれの押圧部材70は、不動部材となっている上枠部材4に押圧部材用ブラケット71を介して取り付けられており、ガイドレール20は、扉体1の厚さ方向の片側に配置された基部20Aを有するものとなっており、押圧部材用ブラケット71は、この基部20Aに結合されている第1部72と、この第1部72から扉体1の上方を越えてガイドレール20の基部20Aとは反対側の扉体1の厚さ方向の位置まで延びる第2部73と、この第2部73から下方へ延びる第3部74と、を有し、この第3部74における扉体1と対向する部分に押圧部材70が配置されており、図6で説明したように、2個の被押圧部材78のうち、閉じ側の被押圧部材78Aについての扉体1からの扉体厚さ方向突出寸法L1よりも、2個の押圧部材70のうち、開き側の押圧部材70Bについての扉体1からの扉体厚さ方向離間寸法L2が大きくなっている。

【0094】

このため、閉じ側の被押圧部材78Aについての扉体1の全開時の位置が、開き側の押圧部材70Bよりも扉体1の開き側の位置となっても、寸法L1よりも寸法L2が大きくなっていることにより、扉体1が全閉位置と全開位置との間を移動したときに、閉じ側の被押圧部材78Aが開き側の押圧部材70Bと干渉することはなく、扉体1を所定どおりに全閉位置と全開位置との間を移動させることができる。

【0095】

なお、扉体1の閉じ側に配置される被押圧部材78A及び押圧部材70Aと、扉体1の開き側に配置される被押圧部材78B及び押圧部材70Bとの間隔を大きくし、これにより、閉じ側の被押圧部材78Aについての扉体1の全開時の位置が、開き側の押圧部材70Bよりも扉体1の閉じ側の位置となるようにしてもよい。これによると、2個の被押圧部材78A、78Bの形状と寸法を同じにすることができ、また、2個の押圧部材用ブラケット71A、71Bの形状と寸法も同じにすることができるため、これらの被押圧部材78A、78Bと押圧部材用ブラケット71A、71Bの製造を容易に行えることになる。

【0096】

また、本実施形態では、ローラ用ブラケット24とローラ25との間には、前述の扉体遊動、復帰手段64を構成する部材となっていて、気密部材100の側へ移動した扉体1をローラ25に対して原位置に復帰可能とするためのコイルばね62が介設されており、このコイルばね62の一方の端部となっている截頭部62Aを、図8及び図9で説明したように、ローラ25の穴28からのこのローラ25内部に侵入させたため、ローラ用ブラケット24の立上部26とローラ25との間の間隔が小さくなっている、コイルばね62の長さを十分に大きくすることができる。これにより、コイルばね62のばね力を大きくできるため、扉体1が気密部材100の側へ移動することによってコイルばね62に蓄圧され、扉体1をローラ25に対して前述の原位置へ復帰移動させるための弾発力も十分に大きくすることができる。

【0097】

また、本実施形態では、図4に示されているように、ローラ用ブラケット24は、扉体本体23の上面に結合されたベース部124（図6も参照）を有しており、このベース部

1 2 4 から前述した立上部 2 6 が立ち上がっていると同時に、この立上部 2 6 に対するベース部 1 2 4 の位置は、ガイドレール 2 0 の基部 2 0 A や取付部材 5 1 の側の位置となっていて、この位置は気密部材 1 0 0 に近い位置となっているため、立上部 2 6 に対するベース部 1 2 4 の位置を図 4 で示された位置とは反対側の位置とした場合よりも、気密部材 1 0 0 に扉体 1 を当接させるために必要となる扉体 1 の扉体厚さ方向移動量を小さくすることができ、また、装置全体についての扉体厚さ方向寸法を小さくすることができる。

【0098】

以上説明した実施形態では、不動部材となっている上枠部材 4 には、ガイドレール 2 0 と押圧部材用ブラケット 7 1 を介してローラによる押圧部材 7 0 が配置され、扉体 1 のローラ用ブラケット 2 4 には、テーパー部材となっている被押圧部材 7 8 が配置されていたが、押圧部材をテーパー部材とし、被押圧部材 7 8 を回転部材であるローラとしてもよい。図 1 0 は、このように押圧部材 7 0 ' をテーパー部材とし、被押圧部材 7 8 ' を回転部材であるローラとした実施形態を示している。

10

【0099】

図 1 1 で示す実施形態に係る扉体 1 ' は、この扉体 1 ' の扉体本体 2 3 の戸先側（閉じ側）の端部に柔軟性を有する合成樹脂又はゴム等で形成された柔軟部材 1 0 1 が取り付けられたものとなっている。

【0100】

扉体 1 ' が全閉位置に近づくまでは、気密部材 1 0 0 が配置されている戸先側縦枠 2 の溝部 9 4 を形成している部分 2 B と、扉体 1 ' との間の扉体厚さ方向の間隔は、L 3 となっている。この間隔 L 3 を維持したまま扉体 1 ' が全閉位置から所定距離に達すると、この後の扉体 1 ' は、前述した扉体遊動、復帰手段 6 4 と押圧部材 7 0 , 7 0 ' の作用により、間隔 L 3 を小さくしながら、言い換えると、戸先側縦枠 2 の部分 2 B に近づきながら全閉位置に達することになる。このため、間隔 L 3 から入れた指が、扉体 1 ' と戸先側縦枠 2 の部分 2 B との間で挟まれるおそれがあるが、図 1 1 の実施形態では、扉体 1 ' の扉体本体 2 3 の戸先側の端部に柔軟部材 1 0 1 が取り付けられ、扉体 1 ' が全閉位置又は略全閉位置に達したときに、扉体 1 ' の厚さ方向に戸先側縦枠 2 の部分 2 B と対向する扉体 1 ' の部分は、柔軟部材 1 0 1 となっているため、指の安全性を確保することができる。

20

【0101】

図 1 2 は、気密部材 1 0 0 ' を、内部に磁石 1 0 2 が収納配置されたものとした実施形態を示している。この実施形態によると、扉体 1 が全閉位置に達すると、扉体 1 の扉体本体 2 3 の表面部材 2 3 A は鉄等の磁性を有する金属で形成されているため、磁石 1 0 2 にこの表面部材 2 3 A が吸着されることになる。このため、扉体 1 の扉体本体 2 3 が気密部材 1 0 0 ' に一層確実に当接し、扉体 1 と戸先側縦枠 2 との間の気密性を向上させることができる。

30

【0102】

このように磁石 1 0 2 を備えた気密部材 1 0 0 ' は、前述した杵摺り部材 9 2 、チャンネル部材 9 3 、縦額縁部材 6 A にも配置される。

【産業上の利用可能性】

【0103】

本発明は、防煙のための遮煙性の機能等が求められる防災用引戸装置を含む各種の引戸装置に利用できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0104】

【図 1】図 1 は、本発明の一実施形態に係る気密式引戸装置の全体を示す正面図である。

【図 2】図 2 は、図 1 に示されている上枠部材の内部に配置されている扉体移動機構を示す正面図であって、扉体 1 が全閉位置に達しているときを示す図である。

【図 3】図 3 は、扉体 1 が全開位置に達しているときを示す図 2 と同様の図である。

【図 4】図 4 は、図 1 の S 4 - S 4 線断面図である。

【図 5】図 5 は、図 1 の S 5 - S 5 線断面図である。

50

【図 6】図 6 は、全閉位置に達した扉体に押圧部材からの扉体厚さ方向への押圧力が作用していることを示している平面図である。

【図 7】図 7 は、扉体が全開位置に達しているときを示す図 6 と同様の図である。

【図 8】図 8 は、扉体に設けられている係合部材となっているローラの部分を拡大して示す平面図であって、扉体が全閉位置に達しているときを示す図である。

【図 9】図 9 は、扉体が全閉位置から全開位置の側へ移動したときを示す図 8 と同様の図である。

【図 10】図 10 は、押圧部材をテーパ部材とし、被押圧部材を回転部材であるローラとした実施形態を示す図 9 と同様の図である。

【図 11】図 11 は、扉体の扉体本体の戸先側（閉じ側）の端部に柔軟部材を取り付けた実施形態を示す平断面図である。

10

【図 12】図 12 は、気密部材を、内部に磁石が収納配置されたものとした実施形態を示す図 11 と同様の図である。

【符号の説明】

【0105】

1, 1' 扉体

2 不動部材である戸先側縦枠

4 不動部材である上枠部材

6, 6A 不動部材である縦額縁部材

8 開口部である出入口

20

20 ガイド部材であるガイドレール

20A 基部

23 扉体本体

24, 24A, 24B 係合部材用ブラケットであるローラ用ブラケット

25, 25A, 25B 係合部材であるローラ

62 コイルばね

62A 一方の端部である截頭部

64 扉体遊動、復帰手段

70, 70', 70A, 70B 押圧部材

71, 71A, 71B 押圧部材用ブラケット

30

72 第1部

73 第2部

74 第3部

78, 78', 78A, 78B 被押圧部材

79 傾斜面

92 不動部材である杓摺り部材

93 不動部材であるチャンネル部材

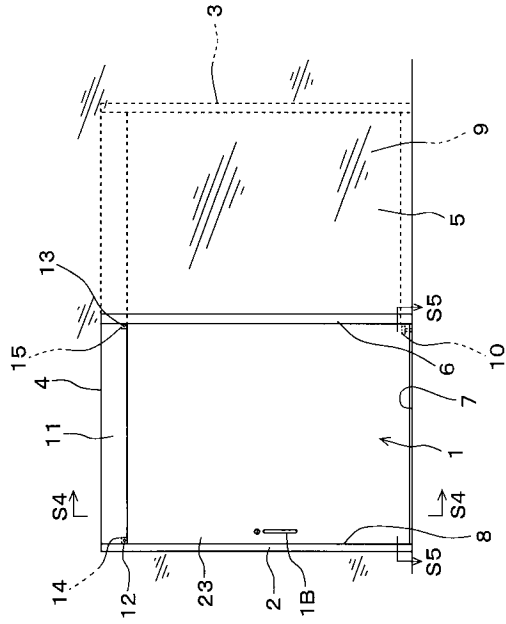
100, 100' 気密部材

101 柔軟部材

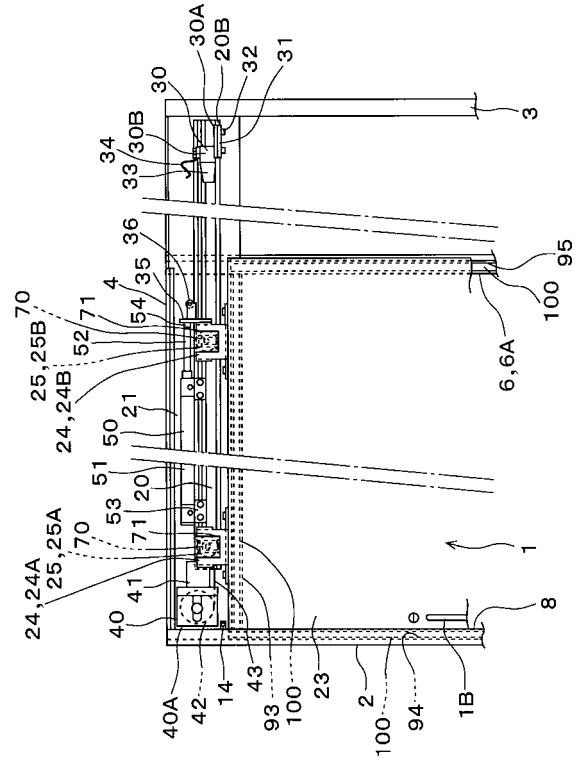
102 磁石

40

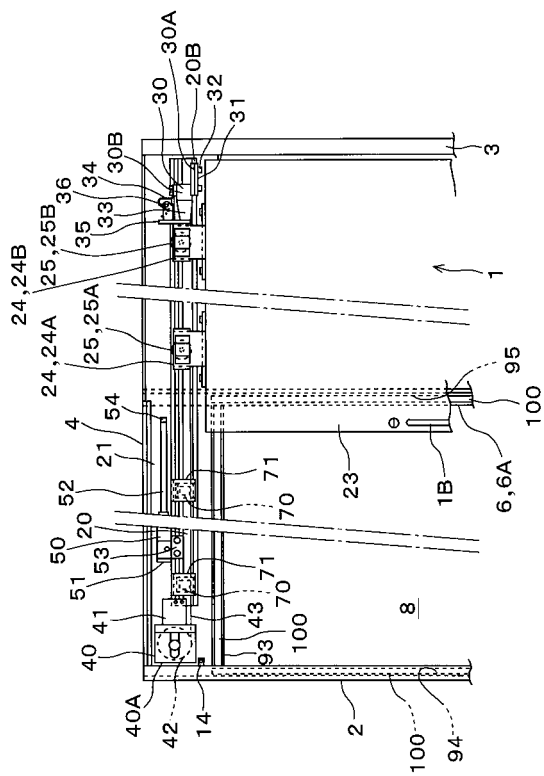
【図 1】



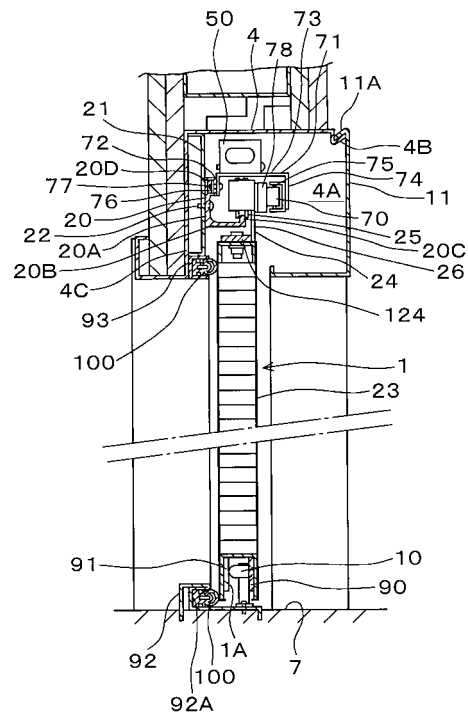
【図 2】



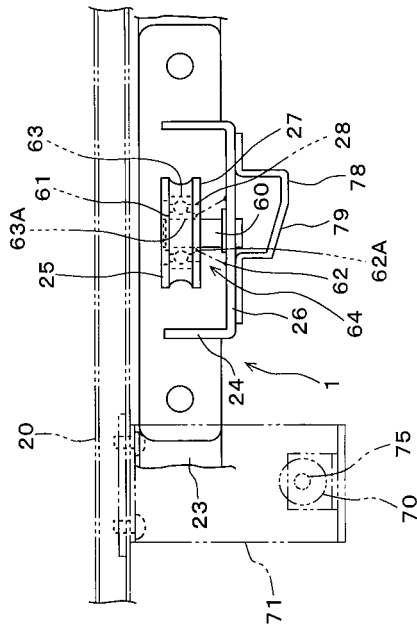
【図 3】



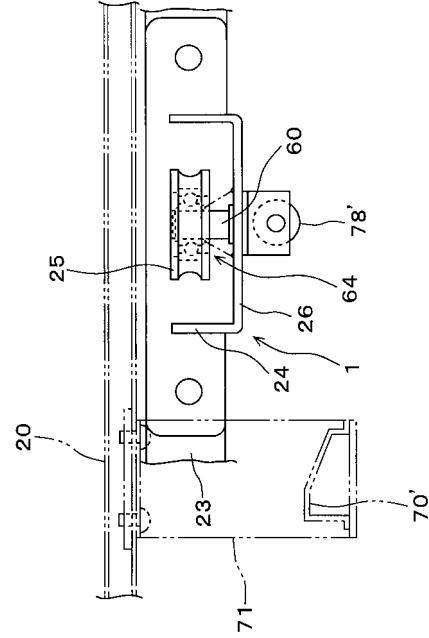
【図 4】



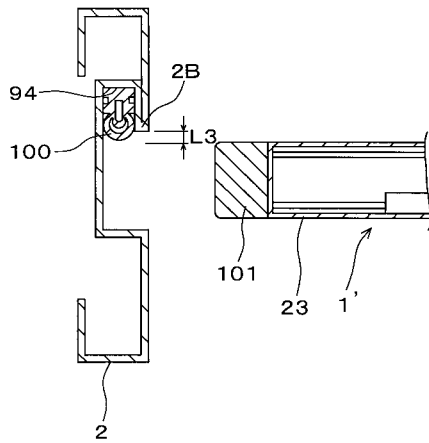
【図 9】



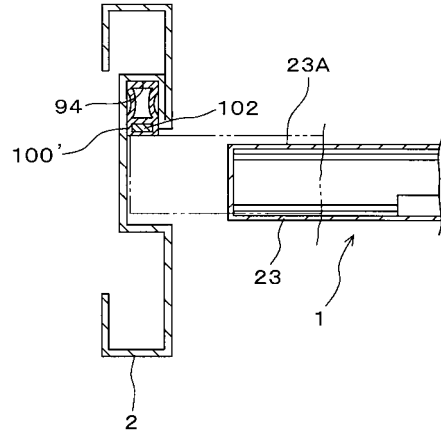
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2E036 AA02 AA04 AA05 BA01 CA01 CA08 DA02 EB07 EC03 GA02
HB01 HC01 HC07