

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6815831号
(P6815831)

(45) 発行日 令和3年1月20日(2021.1.20)

(24) 登録日 令和2年12月25日(2020.12.25)

(51) Int. Cl.		F I			
E O 5 F	11/48	(2006.01)	E O 5 F	11/48	D
E O 5 F	11/38	(2006.01)	E O 5 F	11/38	G
B 6 0 J	1/17	(2006.01)	B 6 0 J	1/17	A

請求項の数 5 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2016-213708 (P2016-213708)	(73) 特許権者	390000996 株式会社ハイレックスコーポレーション 兵庫県宝塚市栄町一丁目12番28号
(22) 出願日	平成28年10月31日(2016.10.31)	(74) 代理人	110001896 特許業務法人朝日奈特許事務所
(65) 公開番号	特開2018-71231 (P2018-71231A)	(72) 発明者	西川 亮太 兵庫県宝塚市栄町一丁目12番28号 株式会社ハイレックスコーポレーション内
(43) 公開日	平成30年5月10日(2018.5.10)	審査官	藤脇 昌也
審査請求日	令和1年5月24日(2019.5.24)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 対象物移動装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動対象物と、
前記移動対象物に接続されたケーブルと、
前記ケーブルが接続されたドラム部材と、
前記ドラム部材と接続し、前記ドラム部材を回転させる駆動源と、
厚さを有するベース部材と、を備え、
前記駆動源の駆動力により前記ドラム部材に接続された前記ケーブルの巻取と繰出しとを行うことで、前記ケーブルを介して前記移動対象物を移動させる対象物移動装置であって、
前記ベース部材は、
長さ方向に一端部と他端部とを有し、前記長さ方向に前記移動対象物を案内するガイドレール部と、
前記移動対象物と前記ドラム部材との間でケーブルの延びる方向を転換する方向転換部と、
前記ドラム部材が収容されるドラム部材収容部と、を有し、
前記ガイドレール部は、
前記移動対象物の移動方向に沿って延び、前記移動対象物が係合しながら摺動する突条部と、
前記突条部と略平行に延びるベース部材側嵌合部と、

前記突条部と前記ベース部材側嵌合部との間に設けられた平坦部とを有し、
前記移動対象物は、

係合しながら前記突条部に案内される被案内部と、

前記ベース部材側嵌合部と嵌合して、前記移動対象物が前記移動方向に対して傾くことを防止する移動対象物側嵌合部と、

前記ガイドレール部の前記平坦部と対向する対向面とを有し、

前記ベース部材側嵌合部は、前記平坦部と前記対向面とが対向する方向となる前記ベース部材の厚さ方向に延びる壁体を有し、

前記移動対象物側嵌合部は、前記厚さ方向に延びる側壁を有し、

前記移動対象物が前記長さ方向に延びる軸周りの回転を抑制するように、前記ベース部材側嵌合部の壁体と、前記移動対象物側嵌合部の側壁とが当接し、前記ガイドレール部の前記平坦部と前記移動対象物の前記対向面とが当接する、対象物移動装置。

10

【請求項 2】

前記ベース部材は、前記突条部に沿って延び、前記移動対象物から前記方向転換部に向かって延びるケーブルを収納するケーブル収納凹部を構成する延在壁部を有する、請求項 1 に記載の対象物移動装置。

【請求項 3】

前記ベース部材側嵌合部が、前記ケーブル収納凹部である、請求項 2 に記載の対象物移動装置。

【請求項 4】

前記ドラム部材収容部は、一端部側の前記方向転換部までの距離と、他端部側の前記方向転換部までの距離とが略等しい位置に形成される、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の対象物移動装置。

20

【請求項 5】

前記ベース部材が樹脂製である、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の対象物移動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動対象物を移動させる対象物移動装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

駆動源の駆動力を、ワイヤを介して移動対象物に伝達することで移動対象物を移動させる対象物移動装置として、車両に取り付けられ、窓ガラスを昇降させる装置に、ウインドレギュレータが用いられている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、キャリヤパネルと、移動対象物としてのリフトプレートと、リフトプレートと接続されたケーブルと、リフトプレートに固定されたウインドパネルと、1 対のガラス走行チャンネルとを有するウインドレギュレータとしてのドアモジュールが開示されている。ウインドパネルは、ガラス走行チャンネル内で摺動自在に支持される。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特表 2004 - 524469 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 に記載のウインドレギュレータにおいては、ウインドパネルの移動方向は、1 対のガラス走行チャンネルによりガイドされている。

【0006】

50

しかし、移動対象物であるリフトプレートの移動方向はガイドされていない。そのため、リフトプレートがリフトプレートの移動方向に対して傾くおそれがある。リフトプレートが傾くと、リフトプレートに固定されたウインドガラスが円滑に摺動しないおそれがある。

【0007】

本発明の目的は、移動対象物の傾きを抑制できる対象物移動装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の対象物移動装置は、移動対象物と、前記移動対象物に接続されたケーブルと、前記ケーブルが接続されたドラム部材と、前記ドラム部材と接続し、前記ドラム部材を回転させる駆動源と、厚さを有するベース部材と、を備え、前記駆動源の駆動力により前記ドラム部材に接続された前記ケーブルの巻取と繰出しとを行うことで、前記ケーブルを介して前記移動対象物を移動させる対象物移動装置であって、前記ベース部材は、長さ方向に一端部と他端部とを有し、前記長さ方向に前記移動対象物を案内するガイドレール部と、前記移動対象物と前記ドラム部材との間でケーブルの延びる方向を転換する方向転換部と、前記ドラム部材が収容されるドラム部材収容部と、を有し、前記ガイドレール部は、前記移動対象物の移動方向に沿って延び、前記移動対象物が係合しながら摺動する突条部と、前記突条部と略平行に延びるベース部材側嵌合部とを有し、前記移動対象物は、係合しながら前記突条部に案内される被案内部と、前記ベース部材側嵌合部と嵌合して、前記移動対象物が前記移動方向に対して傾くことを防止する移動対象物側嵌合部とを有する。

【発明の効果】

【0009】

本発明の対象物移動装置によれば、移動対象物の傾きを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施形態に係る対象物移動装置について、ベース部材を移動対象物に取り付けられている面の側から見た正面図である。

【図2】図1の対象物移動装置について、ベース部材を駆動源に取り付けられている面の側から見た背面図である。

【図3】図1の対象物移動装置について、駆動源を省略した状態のA - A線断面の概略図である。

【図4】図1の対象物移動装置について、移動対象物を簡略化して図示した、B - B線断面の概略図である。

【図5】図1に対応した、ベース部材についての正面の概略図である。

【図6】図2に対応した、ベース部材についての背面の概略図である。

【図7】図5のベース部材についてのC - C線断面図である。

【図8】駆動源を省略した図1の対象物移動装置を移動対象物が設けられた側から見た概略側面図である。

【図9】ベース部材の背面に立設部が設けられた、図2の対象物移動装置の変形例を示す図である。

【図10】図2の対象物移動装置から駆動源を取り除いた状態の背面図である。

【図11】ベース部材の背面側における、ドラム側保護壁部および方向転換部側壁部を示す斜視図である。

【図12】ケーブルが延在壁部のケーブル収納凹部の底面と接触する状態を示す、延在壁部を長さ方向に切断した断面図である。

【図13】図6におけるD - D線断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照し、本発明の一実施形態の対象物移動装置を説明する。なお、以下に

示す実施形態はあくまで一例であり、本発明の対象物移動装置は以下の実施形態に限定されるものではない。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示されるように、本実施形態の対象物移動装置 D は、移動対象物 1 と、移動対象物 1 に接続されたケーブル 2 と、ケーブル 2 が接続されたドラム部材 3 と、ドラム部材 3 と接続し、ドラム部材 3 を回転させる駆動源 4 と、厚さを有するベース部材 5 と、を備えている。本実施形態では、ベース部材 5 は、ガイドレール部 5 1 と、方向転換部 5 2 a、5 2 b (以下、単にまとめて方向転換部 5 2 と呼ぶ場合がある) と、ドラム部材収容部 5 3 とを備えている。

【 0 0 1 3 】

対象物移動装置 D は、駆動源 4 の駆動力によりドラム部材 3 に接続されたケーブル 2 の巻取と繰出しとを行うことで、ケーブル 2 を介して移動対象物 1 を移動させる。本実施形態の対象物移動装置 D は、車両のドアパネルなどに取り付けられ、キャリアプレート (移動対象物 1) を移動させて、キャリアプレートに接続された図示しない窓ガラスを開閉するウインドレギュレータとして示されている。しかし、対象物移動装置 D は、移動対象物の移動の基準となる基体に取り付けられ、移動対象物 1 を移動させる装置として、他の任意の機構に用いられるものであっても構わない。

【 0 0 1 4 】

駆動源 4 はドラム部材 3 を回転させる駆動力を生じさせる。駆動源 4 は、ドラム部材 3 に接続され、ドラム部材 3 を回転させる。本実施形態では、図 2 に示されるように、駆動源 4 は、減速機構等を介して出力軸 (図示せず) がドラム部材 3 (図 1 参照) に接続されるモータ 4 1 と、ベース部材 5 に取り付けられ、減速機構やモータ 4 1 の少なくとも一部を収容するモータハウジング 4 2 とを備えている。本実施形態では、駆動源 4 は、移動対象物 1 が移動するベース部材 5 の一方の面 5 A (図 1 参照、正面側の面) とは反対側の他方の面 5 B (図 2 参照、背面側の面) に取り付けられている。本実施形態では、駆動源 4 は、図 1 および図 2 に示されるように、モータハウジング 4 2 がドラム部材収容部 5 3 の径方向外側に設けられた複数の (図 1 および図 2 では 3 か所の) 取付部 4 3 a、4 3 b、4 3 c に取り付けられることにより、ベース部材 5 に固定されている。取付部 4 3 a、4 3 b、4 3 c は、モータハウジング 4 2 の取付部と組合せて、ボルト等によって締結される部位であるが、それぞれ略円柱状の固定部位を有し、各取付部との間に亘って延びるリブが形成されている。取付部 4 3 a、4 3 b、4 3 c によって囲まれる範囲については、強度を有する部位として形成されている。

【 0 0 1 5 】

ドラム部材 3 は、駆動源 4 により正逆回転され、ドラム部材 3 が正逆回転することによりケーブル 2 の巻取と繰出しを行う。ドラム部材 3 は、図 1 および図 3 に示されるように、ベース部材 5 のドラム部材収容部 5 3 に収容され、ドラム部材収容部 5 3 内で回転するように構成されている。ドラム部材 3 は、ケーブル 2 の一端側のケーブルエンド (図示せず) が係合されるケーブルエンド係合部 (図示せず) を有し、ドラム部材 3 の外周にはケーブル 2 が巻回されるケーブル巻回部 3 1 (図 3 参照) を有している。なお、図 3 においては、駆動源 4 およびドラム部材 3 に巻回されたケーブル 2 は省略している。

【 0 0 1 6 】

ケーブル 2 は、移動対象物 1 を操作するために、ドラム部材 3 の一方向の回転により、ドラム部材 3 に巻き取られ、ドラム部材 3 の他方向の回転によりドラム部材 3 から繰出される。本実施形態では、ケーブル 2 は、図 1 に示されるように、第 1 のケーブル 2 1 と、第 2 のケーブル 2 2 とを有している。第 1 および第 2 のケーブル 2 1、2 2 のそれぞれの一端側のケーブルエンド (図示せず) はドラム部材 3 に接続されている。また、図 1 に示されるように、第 1 および第 2 のケーブル 2 1、2 2 のそれぞれの他端側のケーブルエンド 2 1 E、2 2 E は移動対象物 1 に接続されている。第 1 および第 2 のケーブル 2 1、2 2 は、ドラム部材 3 から方向転換部 5 2 に向かって延び、方向転換部 5 2 により方向転換されて移動対象物 1 に向かって延びるように配索されている。なお、ケーブル 2 には、公

10

20

30

40

50

知のケーブルを用いることができる。

【0017】

移動対象物1は、ケーブル2により操作されてガイドレール部51に沿って移動するように、ベース部材5に取り付けられる部材である。移動対象物1はケーブル2により操作されて移動するものであれば特に限定されないが、本実施形態では、ウインドレギュレータに用いられるキャリアプレートとして示されている。本実施形態では、移動対象物1は、図1および図4に示されるように、ガイドレール部51に沿って摺動し、ガイドレール部51に対向する対向面を有する摺動部11と、ガイドレール部51の長さ方向D1に垂直な幅方向D2で摺動部11の両側に設けられ、窓ガラスが取り付けられる窓ガラス取付部12とを有している。なお、移動対象物1の形状は図示する形状に限定されるものではない。

10

【0018】

本実施形態では、移動対象物1は、図1に示されるように、ケーブル2の他端側のケーブルエンド21E、22Eが接続されるケーブルエンド接続部13を有している。本実施形態では、ケーブルエンド接続部13は一对設けられ、一对のケーブルエンド接続部13に第1および第2のケーブル21、22のそれぞれのケーブルエンド21E、22Eが接続されている。また、本実施形態では、一对のケーブルエンド接続部13は、図1に示されるように、移動対象物1から第1および第2のケーブル21、22が略直線上に延びるように同軸上に配置されている。上昇側のケーブルである第1のケーブル21のケーブルエンド21Eと、下降側のケーブルである第2のケーブル22のケーブルエンド22Eと

20

【0019】

移動対象物1は、本実施形態では、図4に示されるように、後述するガイドレール部51に設けられた突条部51aに係合する被案内部14を有している。移動対象物1の移動時に、被案内部14は、突条部51aに係合されながら案内される。被案内部14は、突条部51aに対して、突条部51aの長さ方向には係合せず、突条部51aの長さ方向を軸とした軸周り方向には係合するように構成されている。また、詳細は後述するが、本実施形態では、移動対象物1は、被案内部14に加えて、ベース部材5と対向する面に、後述するベース部材5に設けられたベース部材側嵌合部51b(図4参照)に嵌合する移動対象物側嵌合部15を有している。

30

【0020】

ベース部材5は、移動対象物1、ドラム部材3、駆動源4等、対象物移動装置Dの各部が取り付けられるベースとなる部材である。本実施形態では、ベース部材5は、所定の厚さを有し、対象物移動装置Dの各部が取り付けられる本体部50(図5参照)により構成されている。本実施形態では、本体部50は、所定の厚さを有する板状の部材として設けられ、図5および図6に示されるように、正面と背面との関係である、一方の面5Aと他方の面5Bとを有している。本実施形態の対象物移動装置Dは、本体部50の一方の面5A側を移動対象物1が移動するように構成され(図1参照)、他方の面5B側に、駆動源4が取り付けられるように構成されている(図2参照)。駆動源が配置される部分と方向

40

【0021】

対象物移動装置Dは、ベース部材5に対象物移動装置Dの各構成部材が取り付けられることにより、対象物移動装置Dの各部が一体となった状態で、対象物移動装置Dを車両のドアパネルなどの取付対象に取り付けることができる。したがって、対象物移動装置Dを取付対象に取り付けることが容易であり、取付対象への組み付けの作業性が向上する。なお、本実施形態では、ベース部材5は、図2および図8に示されるように、ベース部材5に設けられた固定部F1、F2、F3を介してドアパネルなどの取付対象に取り付けられる。固定部の数は特に限定されないが、本実施形態では、ベース部材5に三か所設けられ

50

ている。なお、固定部は、ベース部材 5 を取付対象に固定することができれば、その形状や構造は特に限定されず、公知の固定構造を用いることができる。

【 0 0 2 2 】

ベース部材 5 は樹脂製であり、たとえば所定の剛性を有する合成樹脂が用いられる。ベース部材 5 が樹脂製である場合、対象物移動装置 D 全体の軽量化が可能となる。また、所望の形状への成形が容易である。ベース部材 5 の形状は、対象物移動装置 D の用いられる用途や取付対象に応じて適宜変更が可能であり、特に限定されない。本実施形態では、ベース部材 5 は、図 1 および図 2 に示されるように、略三角形状となっている。より具体的には、ベース部材 5 は、概略的に示した図 5 に示されるように、移動対象物 1 の移動方向（長さ方向 D 1）に延びるガイドレール部 5 1 と、ガイドレール部 5 1 の長さ方向 D 1 に沿って延びるガイドレール部 5 1 の両側縁（エッジ）のうち的一方側に隣接して設けられ、ドラム部材収容部 5 3 を含むドラム部材配置領域 R 1 と、ガイドレール部 5 1 とともにドラム部材配置領域 R 1 を取り囲むように配置された略 V 字状の周縁部 R 2 とを備えている。なお、ドラム部材配置領域 R 1 は、本実施形態では、ドラム部材収容部 5 3 とドラム部材 3 から方向転換部 5 2 a、5 2 b に向かって延びるケーブル 2 の周辺領域を含んでいる。なお、本実施形態では、ベース部材 5 の側面から見た形状は、図 8 に示されるように、取付対象（たとえばドアパネルなど）の湾曲に沿うように、ガイドレール部 5 1 の長さ方向 D 1 に沿って湾曲する。

10

【 0 0 2 3 】

ベース部材 5 の本体部 5 0 は、本実施形態では、図 5 および図 7 に示されるように、複数の面状部 P 1、P 2、P 3 と、複数の面状部 P 1、P 2、P 3 同士を繋ぐ接続部 C 1、C 2、C 3 と、を有している。面状部 P 1、P 2、P 3 は、本体部 5 0 の厚さ方向 D 3（図 7 参照）と直交する方向を含んで広がりを持つ部位である。本実施形態では、面状部 P 1、P 2、P 3 は、ベース部材 5 の長さ方向 D 1 および幅方向 D 2 に広がりを持っている。面状部 P 1、P 2、P 3 は、本実施形態ではベース部材 5 の湾曲（図 8 参照）に応じて湾曲面とされているが、平面であってもよい。また、図 5 においては図示を省略しているが、面状部 P 1、P 2、P 3 からは、後述するドラム側保護壁部 5 5、方向転換部側壁部 5 6、延在壁部 5 7、立設部 E r などが突出していてもよい。

20

【 0 0 2 4 】

本実施形態では、複数の面状部 P 1、P 2、P 3 は、図 5 に示されるように、ガイドレール部 5 1 の領域にある第 1 の面状部 P 1、ドラム部材収容部 5 3 を中心として設けられ、上述したドラム部材配置領域 R 1 に対応する第 2 の面状部 P 2、上述した周縁部 R 2 に対応する第 3 の面状部 P 3 とを有している。しかし、複数の面状部は、図示する配置および形状に限定されるものではない。

30

【 0 0 2 5 】

接続部 C 1、C 2、C 3 は、図 5 および図 7 に示されるように、厚さ方向 D 3 に突出し、複数の面状部 P 1、P 2、P 3 同士を接続している。本実施形態では、接続部により互いに接続される 2 つの面状部は、図 7 に示されるように、互いに対して略平行に配置されている。複数の面状部 P 1 ~ P 3 が接続部 C 1 ~ C 3 により接続されることにより、ベース部材 5 全体が単純な平板状ではなく、面状部同士が接続部により接続されて、ベース部材 5 は段差を有する形状となる。これにより、接続部 C 1、C 2、C 3 がリブとして機能し、本体部 5 0 の強度を向上させ、ひいてはベース部材 5 の強度が向上する。本実施形態では、接続部 C 1 ~ C 3 は面状部 P 1 ~ P 3 に対して略垂直に突出しているが、接続部 C 1 ~ C 3 は厚さ方向 D 3 を含んで突出していれば、面状部 P 1 ~ P 3 に対して略垂直な方向に対して傾斜していてもよい。

40

【 0 0 2 6 】

本実施形態では、接続部 C 1 ~ C 3 は、図 5 ~ 図 7 に示されるように、複数の面状部 P 1、P 2、P 3 を接続する第 1 の接続部 C 1、第 2 の接続部 C 2 および第 3 の接続部 C 3 を有している。第 1 の接続部 C 1 は、第 1 の面状部 P 1 と第 2 の面状部 P 2 とを接続する。第 2 の接続部 C 2 は、第 2 の面状部 P 2 と第 3 の面状部 P 3 とを接続し、ドラム部材収

50

容部 5 3 の近傍から一端側方向転換部 5 2 a に向かって延びている。第 3 の接続部 C 3 は、第 2 の面状部 P 2 と第 3 の面状部 P 3 とを接続し、ドラム部材収容部 5 3 の近傍から他端側方向転換部 5 2 b に向かって延びている。

【 0 0 2 7 】

第 1 の接続部 C 1 は、一端側方向転換部 5 2 a および他端側方向転換部 5 2 b の間に配索されたケーブル 2 の延びる方向と略平行に延びている。第 1 の接続部 C 1 により、ケーブル 2 によりガイドレール部 5 1 の長さ方向 D 1 に加わった張力に対して、ベース部材 5 の強度を向上させることができる。また、第 2 の接続部 C 2 および第 3 の接続部 C 3 は、ドラム部材 3 から一端側方向転換部 5 2 a および他端側方向転換部 5 2 b に向かうケーブル 2 の延び方向に沿って設けられている。第 2 の接続部 C 2 および第 3 の接続部 C 3 により、ドラム部材 3 と方向転換部 5 2 との間で加わるケーブル 2 の張力に対して、ベース部材 5 の強度を向上させることができる。第 2 の接続部 C 2 および第 3 の接続部 C 3 が設けられる方向は、図 5 および図 6 に示されるように、ガイドレール部 5 1 の長さ方向 D 1 成分と幅方向 D 2 成分の両方を有しているため、ベース部材 5 の長さ方向 D 1 での強度だけでなく、ベース部材 5 の長さ方向 D 1 周りの捩れに対する強度も向上させることができる。

10

【 0 0 2 8 】

ガイドレール部 5 1 は、図 1 に示されるように、長さ方向 D 1 に一端部 E 1 と他端部 E 2 とを有し、長さ方向 D 1 に移動対象物 1 を案内する。一端部 E 1 および他端部 E 2 は、ガイドレール部 5 1 の長さ方向 D 1 の両端に設けられた端面 E F 1、E F 2 を含む端部領域をいう。本実施形態では、ガイドレール部 5 1 は、図 5 に示されるように、本体部 5 0 に構成されている。ガイドレール部 5 1 は、たとえば、合成樹脂等により本体部 5 0 の他の部位と一体成形することができる。

20

【 0 0 2 9 】

ガイドレール部 5 1 は、移動対象物 1 の移動方向となる長さ方向 D 1 に移動対象物 1 の移動量に応じた所定の長さを有し、幅方向 D 2 に所定の幅を有している。ガイドレール部 5 1 は、図 5 に示されるように、たとえばウインドレギュレータにおける公知のガイドレールに相当する部位であり、公知のガイドレールに相当する構成、例えば、長さ、幅、および形状などを有するものとすることができる。

【 0 0 3 0 】

本実施形態では、図 4 に示されるように、ガイドレール部 5 1 は、上述したように、移動対象物 1 の移動方向（長さ方向 D 1）に沿って延び、移動対象物 1 が係合しながら摺動する突条部 5 1 a を有している。突条部 5 1 a は、ガイドレール部 5 1 から正面側に突出し、移動対象物 1 と係合する。より具体的には、突条部 5 1 a は、移動対象物 1 の被案内内部 1 4 と係合するように構成されている。突条部 5 1 a および被案内内部 1 4 の形状は、移動対象物 1 がガイドレール部 5 1 に係合しながら摺動することができれば特に限定されない。本実施形態では、突条部 5 1 a は、ガイドレール部 5 1 の側縁において、ガイドレール部 5 1 の一方の面 5 A（第 1 の面状部 P 1）から略垂直方向に立ち上がり、長さ方向 D 1 に沿って延びている。突条部 5 1 a は、横断面が略 L 字状となっていて、長さ方向 D 1 に沿って延びる案内内部とガイドレール部 5 1 の幅方向 D 2 に延びる係合部とで構成されている。また、突条部 5 1 a に係合する被案内内部 1 4 は、移動対象物 1 のガイドレール部 5 1 に対する対向面側から、突条部 5 1 a を抱え込むように略 L 字状に延びて突条部 5 1 a に係合している。

30

40

【 0 0 3 1 】

方向転換部 5 2 は、移動対象物 1 とドラム部材 3 との間でケーブル 2 の延びる方向を転換する。本実施形態では、方向転換部 5 2 は、ガイドレール部 5 1 の一端部 E 1 側と他端部 E 2 側とに設けられている。具体的には、方向転換部 5 2 は、図 1 に示されるように、ベース部材 5（ガイドレール部 5 1）の一端部 E 1 側に設けられた一端側方向転換部 5 2 a と、ベース部材 5 の他端部 E 2 側に設けられた他端側方向転換部 5 2 b とを有している。本実施形態では、一端側方向転換部 5 2 a は、回転することなく、ケーブル 2 を湾曲し

50

たガイド面上で方向転換するガイド部として設けられている。また、本実施形態では、他端側方向転換部 5 2 b は、回転しながらケーブル 2 を方向転換するプリーとして設けられている。しかし、一端側方向転換部 5 2 a および他端側方向転換部 5 2 b は、ケーブル 2 を方向転換することができれば特にその構造は限定されず、ガイド部であっても回転するプリーであってもよい。また、本実施形態では、一端側方向転換部 5 2 a および他端側方向転換部 5 2 b とは別に、ドラム部材 3 が設けられているが、ドラム部材 3 を一端側方向転換部または他端側方向転換部としてもよい。このような場合の位置例としては、駆動部 4 が一端側または他端側に設けられ、駆動部 4 が設けられた側ではドラム部材 3 が方向転換部として機能する場合が挙げられる。

【 0 0 3 2 】

ドラム部材収容部 5 3 は、ドラム部材 3 が収容される部位である。本実施形態では、ドラム部材収容部 5 3 は、ベース部材 5 にドラム部材 3 を収容する凹部として設けられている。ドラム部材収容部 5 3 は、ドラム部材 3 を完全に収容する必要はなく、ドラム部材 3 の軸方向の少なくとも一部を収容することができればよい。ベース部材 5 においてドラム部材収容部 5 3 が設けられる位置は特に限定されないが、本実施形態では、ドラム部材収容部 5 3 は、図 1 に示されるように、一端部側の一端側方向転換部 5 2 a までの距離と、他端部側の他端側方向転換部 5 2 b までの距離とが略等しい位置に設けられている。これにより、第 1 のケーブル 2 1 と第 2 のケーブル 2 2 の長さを略等しくでき、両ケーブル 2 1、2 2 を共通の部材とすることができる。

【 0 0 3 3 】

本実施形態では、ベース部材 5 は、図 1 および図 3 に示されるように、ドラム部材 3 を軸支する軸支部 5 4 を有し、ドラム部材 3 は、軸支部 5 4 に軸支されて回転するように構成されている。本実施形態では、軸支部 5 4 は、駆動源 4 側とは反対側の一方の面 5 A 側において、ドラム部材収容部 5 3 の外側から、ドラム部材 3 の軸心に向かってドラム部材 3 の径方向内側に向かって延びる複数のアーム状部材 5 4 a を有している。複数のアーム状部材 5 4 a は、ドラム部材 3 の軸心近傍で連結部 5 4 b により連結され、連結部 5 4 b に設けられた軸支孔 5 4 c にドラム部材 3 の端面から延びる軸部 3 2 が係合して軸支されている。なお、軸支部 5 4 は、本実施形態では軸支孔 5 4 c にドラム部材 3 の軸部 3 2 が係合するように構成されているが、ドラム部材 3 がベース部材 5 に軸支されるものであれば、その構造は特に限定されない。たとえば、軸支部 5 4 がドラム部材 3 に向かって延びる突出部として設けられ、ドラム部材 3 の軸心に沿って設けられた凹部または孔部に当該突出部が挿入されて、ドラム部材 3 を軸支してもよい。

【 0 0 3 4 】

また、ベース部材 5 は、図 9 に示されるように、面状部 P 1、P 2、P 3 (図 5 参照) からベース部材 5 の厚さ方向 D 3 を含んで立設する立設部 E r 1、E r 2、E r 3、E r 4 (以下、単にまとめて立設部 E r と呼ぶ場合がある) を有していてもよい。立設部 E r は本実施形態においては任意であるが、立設部 E r は、ベース部材 5 の強度をさらに向上するために設けることができる。立設部 E r は、本実施形態では、ベース部材 5 の他方の面 5 B 側に設けられている。図 9 では、長さ方向 D 1 に沿って設けられる第 1 立設部 E r 1 と、幅方向 D 2 に設けられる第 2 立設部 E r 2 と、長さ方向 D 1 および幅方向 D 2 に対して傾斜して設けられた第 3 立設部 E r 3 とが設けられている。長さ方向 D 1 に設けられる第 1 立設部 E r 1 は、ケーブル 2 の張力により長さ方向 D 1 に加わる負荷に対して強度をより向上させる。幅方向 D 2 に設けられる第 2 立設部 E r 2 は、ベース部材 5 が長さ方向 D 1 に延びる軸周りに擦れる負荷に対して強度をより向上させる。また、第 3 立設部 E r 3 は、長さ方向 D 1 に加わる負荷および擦れ方向に加わる負荷に対して強度を向上させる。また、ベース部材 5 の外周縁に沿って立設する外周側立設部 E r 4 が設けられていてもよく、外周側立設部 E r 4 は、長さ方向 D 1 に加わる負荷および擦れ方向の負荷に対して強度を向上させている。

【 0 0 3 5 】

つぎに、対象物移動装置 D の各部の特徴をより詳細に説明する。なお、以下で説明する

10

20

30

40

50

各特徴は互いに組み合わせることができる。

【 0 0 3 6 】

< ドラム側保護壁部および方向転換部側壁部 >

本実施形態のベース部材 5 は、図 3、図 1 0 および図 1 1 に示されるように、ドラム部材収容部 5 3 に収容されたドラム部材 3 の外周に面する壁面 W を有し、ドラム部材収容部 5 3 に収容されたドラム部材 3 の外周側に設けられたドラム側保護壁部 5 5 を有している。また、本実施形態のベース部材 5 は、図 3、図 1 0 および図 1 1 に示されるように、ドラム側保護壁部 5 5 と接続し、方向転換部 5 2 とドラム部材収容部 5 3 との間に渡されたケーブル 2 に沿って延びる方向転換部側壁部 5 6 とを有している。

【 0 0 3 7 】

ドラム側保護壁部 5 5 は、ドラム部材 3 の外周側に設けられた保護壁部である。ドラム側保護壁部 5 5 は、ドラム部材 3 の外周側を保護するとともに、ドラム部材 3 の外周側でのベース部材 5 の強度を向上させている。本実施形態では、ドラム側保護壁部 5 5 は、図 1 0 および図 1 1 に示されるように、ベース部材 5 の他方の面 5 B から駆動源 4 に向かって突出している。本実施形態では、ドラム側保護壁部 5 5 は、図 3 および図 1 1 に示されるように、ベース部材 5 の他方の面 5 B における第 2 の面状部 P 2 (図 5 参照) から立ち上がる壁部 5 5 a と、壁部 5 5 a のベース部材 5 の他方の面 5 B 側の端部からドラム部材 3 の軸心に向かって延びるフランジ部 5 5 b を有している。本実施形態では、フランジ部 5 5 b はドラム部材 3 の外周において環状に設けられ、ベース部材 5 の厚さ方向 D 3 に対して垂直に延びる平坦面となっている。なお、ドラム側保護壁部 5 5 の形状は図示する形状に限定されるものではない。たとえば、ドラム側保護壁部 5 5 は、方向転換部側壁部 5 6 と接続していれば、ドラム部材 3 の外周を完全に覆わずに、たとえば略 C 字状に設けられていてもよい。

【 0 0 3 8 】

方向転換部側壁部 5 6 は、図 1 に示されるように、ドラム側保護壁部 5 5 から方向転換部 5 2 a、5 2 b に向かってケーブル 2 に沿って延びている。本実施形態では、図 1、図 1 0 および図 1 1 に示されるように、方向転換部側壁部 5 6 は、ガイドレール部 5 1 の一端部 E 1 側に延びる一端側方向転換部側壁部 5 6 a とガイドレール部 5 1 の他端部 E 2 側に延びる他端側方向転換部側壁部 5 6 b とを有している。方向転換部側保護壁部 5 6 は、ドラム側保護壁部 5 5 と接続され、方向転換部 5 2 とドラム部材収容部 5 3 との間に渡されたケーブル 2 に沿って延びていけば、特にその形状や構造は限定されない。本実施形態では、図 4 に示されるように、方向転換部側壁部 5 6 は、一对の壁体 5 6 1 がケーブル 2 を間に挟むように設けられているが、ケーブル 2 の両側方のうち、一方側のみに方向転換部側壁部が設けられていてもよい。

【 0 0 3 9 】

本実施形態では、上述したように、方向転換部側壁部 5 6 がケーブル 2 に沿って延びるとともに、ドラム側保護壁部 5 5 に接続している。これにより、ベース部材 5 の強度を向上させている。具体的に説明すると、たとえば、ケーブル 2 の操作時や移動対象物 1 に窓ガラスなどから荷重がかかっている場合など、ケーブル 2 に張力が加わる。ケーブル 2 に張力が加わると、ケーブル 2 が巻き掛けられた方向転換部 5 2 a、5 2 b を介してベース部材 5 に曲げや擦れなどの負荷が加わる。この負荷に対して、方向転換部側壁部 5 6 がケーブル 2 に沿って延びているため、当該負荷を方向転換部側壁部 5 6 により支持することができ、ベース部材 5 の強度が高まる。さらに、方向転換部側壁部 5 6 はドラム側保護壁部 5 5 に接続されているため、ケーブル 2 の張力により方向転換部側壁部 5 6 に加わった力がドラム側保護壁部 5 5 に伝わる。ドラム側保護壁部 5 5 とその周辺部は、ドラム側保護壁部 5 5 が駆動源 4 (モータハウジング 4 2) に向かって延び、駆動源 4 とその取付構造によって強度が補強されている。そのため、ドラム側保護壁部 5 5 は、他の部位に比べて強度が高く、力を受けることができる。したがって、対象物移動装置 D の強度を高めることができる。また、ドラム側保護壁部 5 5 および方向転換部側壁部 5 6 により、上述したように対象物移動装置 D の強度を高めることができるため、強度の向上のためにケーブ

10

20

30

40

50

ル2の配索に邪魔となる位置に補強リブを設ける必要がなくなる。そのため、特許文献1のように、ドア構造など他部材と摩擦が生じる位置にケーブル2を設ける必要がないので、摩擦によりケーブル2が切断するおそれが低く、円滑な移動対象物1の摺動が確保される。

【0040】

また、本実施形態では、図4に示されるように、ベース部材5は、ドラム部材3から方向転換部52a、52bに向かって延びるケーブル2を収納するケーブル収納凹部Cvを有し、ケーブル収納凹部Cvは、方向転換部側壁部56を含んでいる。これにより、ベース部材5の強度を向上させる方向転換部側壁部56がケーブル2を収納する部位としても機能する。ベース部材5がケーブル収納凹部Cvを有することにより、方向転換部52a、52bとドラム部材3との間で、ケーブル2をベース部材5の表面から厚さ方向D3で離間した状態(図4において、ケーブル2が第2の面状部P2の上面よりも上側に配置された状態)で配索する必要がない。したがって、ケーブル2が巻き掛けられる方向転換部52a、52bの、ベース部材5の表面からの突出量を小さくすることができる。そのため、ベース部材5の厚さを薄くすることができ、かつ、ケーブル収納凹部Cvが方向転換部側壁部56を含んでいるので強度も高くすることができる。本実施形態では、図4に示されるように、方向転換部側壁部56は、一对の壁体561と一对の壁体561を繋ぐ底面562とを備え、一对の壁体561と底面562とにより、ケーブル収納凹部Cvが構成されている。しかし、方向転換部側壁部56は、底面562を設けずに一对の壁体561の間が厚さ方向D3で貫通し、ケーブルの延びる方向に沿って延びるケーブル収納凹部Cvを一对の壁体561の間の貫通した空間としてもよい。ケーブル収納凹部Cvの幅や深さは、ケーブル2を収納できれば特に限定されない。なお、本実施形態では、ケーブル収納凹部Cvは、ドラム部材3に近付くにつれて深さが深くなるように構成されている。

【0041】

また、本実施形態では、ケーブル2をケーブル収納凹部Cvに収納することにより、ドラム部材3をケーブル収納凹部Cvの深さ方向(厚さ方向D3)にずらすことが容易となる。すなわち、図1において、ケーブル収納凹部Cvが無い場合は、ケーブル2は紙面手前方向に位置させる必要があるが、ケーブル収納凹部Cvがベース部材5に設けられている場合は、ケーブル2はより紙面奥行方向に位置させることができる。そのため、ドラム部材3を図1における紙面手前方向に突出させる必要がなく、対象物移動装置D全体を薄型にすることができる。特に本実施形態では、ベース部材5の一方の面5A側から見たときに、ドラム部材3が設けられる第2の面状部P2および接続部C1~C3により画定されるドラム部材配置領域R1が、第1の面状部P1および第3の面状部P3に対して、凹状に設けられている(図3および図7参照)。そのため、ドラム部材3は、図3に示されるように、第1の面状部P1および第3の面状部P3を越えて突出することなく(またはそれほど突出せずに)、移動対象物1の移動経路の障害とならない。したがって、ドラム部材3をガイドレール部51に近付けて配置することができるため、対象物移動装置Dの薄型化だけでなく、ベース部材5を幅方向D2においても小さくすることができる。したがって、ベース部材5および対象物移動装置Dをより軽量化することができる。また、ケーブル収納凹部Cvにケーブル2が収容される場合、ケーブル2の他部材との摩擦を防ぐことができるため、たとえばアウターケーシングなど、ケーブル2を保護するための部材を他部材として設ける必要がない。

【0042】

<延在壁部>

また、本実施形態では、図1および図3に示されるように、ベース部材5は、突条部51aに沿って延び、移動対象物1から方向転換部52に向かって延びるケーブル2を収納するケーブル収納凹部(延在壁部側ケーブル収納凹部)Cv2を構成する延在壁部57を有している。

【0043】

延在壁部57は、突条部51aに沿って延びるとともに、ケーブル2の延びる方向に設

10

20

30

40

50

けられている。本実施形態では、延在壁部 5 7 は、突条部 5 1 a と略平行に延び、一端側方向転換部 5 2 a と他端側方向転換部 5 2 b との間に延びている。延在壁部 5 7 は、本実施形態では、図 3 に示されるように、ガイドレール部 5 1 の突条部 5 1 a が突出する一方の面 5 A 側において凹溝状に設けられ、他方の面 5 B 側に突出している。延在壁部 5 7 は、本実施形態では、図 3 および図 4 に示されるように、一对の壁体 5 7 a と、一对の壁体 5 7 a を繋ぐ底面 5 7 b とを有している。これにより、ケーブル収納凹部 C v 2 が設けられている。しかし、延在壁部 5 7 は、底面 5 7 b を設けずに一对の壁体 5 7 a の間が厚さ方向 D 3 で貫通しているものであってもよい。ケーブル収納凹部 C v 2 の幅や深さは、ケーブル 2 を収納できれば特に限定されない。

【 0 0 4 4 】

延在壁部 5 7 は、ケーブル 2 の張力によるベース部材 5 に加わった負荷を支持することができる。これにより、ベース部材 5 の強度を高めることができる。さらに、延在壁部 5 7 は、ケーブル収納凹部 C v 2 を構成しているため、方向転換部 5 2 から移動対象物 1 へと延びるケーブル 2 をベース部材 5 の表面から厚さ方向 D 3 で離間した状態（図 3 において、ケーブル 2 が面状部 P 1 の上面よりも上側に配置された状態）で配索する必要がない。したがって、ケーブル 2 が巻き掛けられる方向転換部 5 2 の、ベース部材 5 の表面からの突出量を小さくすることができる。そのため、ベース部材 5 の厚さを薄くすることができ、かつ、ベース部材 5 の強度を高めることができる。

【 0 0 4 5 】

なお、本実施形態では、第 1 のケーブル 2 1 および第 2 のケーブル 2 2 が同軸上に配置されているため、第 1 のケーブル 2 1 および第 2 のケーブル 2 2 を 1 つの延在壁部 5 7 のケーブル収納凹部 C v 2 に収納することができ、シンプルな構造とすることができる。ただし、第 1 のケーブル 2 1 および第 2 のケーブル 2 2 を幅方向 D 2 でずれるように、ケーブルエンド 2 1 E、2 2 E を移動対象物 1 に取り付けても構わない。この場合、延在壁部 5 7 を幅方向 D 2 に 2 つ設ければよい。

【 0 0 4 6 】

また、本実施形態では、図 1 2 に示されるように、対象物移動装置 D は、移動対象物 1 から方向転換部 5 2 に向かって延びるケーブル 2 が、ケーブル収納凹部 C v 2 の底面 5 7 b と接触するように構成してもよい。具体的には、本実施形態では、図 1 2 に示されるように、ケーブル収納凹部 C v 2 の底面 5 7 b は、ベース部材 5 の長さ方向 D 1 における中央が一方の面 5 A 側に突出するように湾曲している。この場合、図 1 2 に示されるように、方向転換部 5 2（図 1 2 においては方向転換部 5 2 b）と移動対象物 1 との間に延びるケーブル 2 は、ケーブル収納凹部 C v 2 の底面 5 7 b に接触する。ケーブル 2 が底面 5 7 b に接触しない場合は、たとえば対象物移動装置 D が取り付けられた車両のドアなどを開閉した際に、方向転換部 5 2 から移動対象物 1 までの間で張られたケーブル 2 が振動することによる異音が発生する。一方、本実施形態のように、方向転換部 5 2 から移動対象物 1 までの間で張られたケーブル 2 が、方向転換部 5 2 と移動対象物 1 との間の途中でケーブル収納凹部 C v 2 の底面 5 7 b に接触する。これにより、ケーブル 2 の振動を抑えることができ、ケーブル 2 の振動に起因する異音を小さくすることができる。なお、移動対象物 1 がいずれの位置にある場合でもケーブル 2 と底面 5 7 とが接触するように構成してもよいし、任意の位置、例えば、一端部側や他端部側に位置する際にのみケーブル 2 と底面 5 7 とが接触するように構成してもよい。

【 0 0 4 7 】

< ベース部材側嵌合部および移動対象物側嵌合部 >

また、本実施形態では、図 1 および図 4 に示されるように、ガイドレール部 5 1 は、突条部 5 1 a と略平行に延びるベース部材側嵌合部 5 1 b を有している。また、移動対象物 1 は、係合しながら突条部 5 1 a に案内される被案内部 1 4 と、ベース部材側嵌合部 5 1 b と嵌合して、移動対象物 1 が移動方向（長さ方向 D 1）に対して傾くことを防止する移動対象物側嵌合部 1 5 とを有している。ベース部材側嵌合部 5 1 b は、ガイドレール部 5 1 の移動対象物 1 に対向する面（一方の面 5 A）側に設けられ、移動対象物 1 の移動対象

10

20

30

40

50

物側嵌合部 1 5 と嵌合する。移動対象物側嵌合部 1 5 は、図 4 に示されるように、移動対象物 1 のガイドレール部 5 1 に対向する面に設けられ、ベース部材側嵌合部 5 1 b に嵌合する。移動対象物側嵌合部 1 5 は、移動対象物 1 のガイドレール部 5 1 に沿う移動時にベース部材側嵌合部 5 1 b に沿って案内される。

【 0 0 4 8 】

ベース部材側嵌合部 5 1 b は、本実施形態では、図 1 に示されるように、ガイドレール部 5 1 の長さ方向 D 1 において、突条部 5 1 a と略平行に移動対象物 1 の移動範囲に設けられている。ベース部材側嵌合部 5 1 b は、本実施形態では、図 1 および図 4 に示されるように、ガイドレール部 5 1 の突条部 5 1 a が突出する一方の面 5 A 側において凹溝状に設けられ、他方の面 5 B 側において突出している。ベース部材側嵌合部 5 1 b は、本実施形態では、図 3 および図 4 に示されるように、一对の壁体 5 1 1 と、一对の壁体 5 1 1 を繋ぐ底面 5 1 2 とを有する嵌合凹部として設けられている。しかし、ベース部材側嵌合部 5 1 b は、底面 5 1 2 を設けず一对の壁体 5 1 1 の間が厚さ方向 D 3 で貫通しているものであってもよい。また、ベース部材側嵌合部 5 1 b は、突条部 5 1 a と略平行に延び、移動対象物側嵌合部 1 5 と嵌合することができれば、ガイドレール部 5 1 の一方の面 5 A 側において凸条として設けられていてもよいし、他の嵌合構造であってもよい。

【 0 0 4 9 】

移動対象物側嵌合部 1 5 は、本実施形態では、図 4 に示されるように、移動対象物 1 の摺動部 1 1 のガイドレール部 5 1 に対向する部位に設けられている。移動対象物側嵌合部 1 5 は、本実施形態では、ベース部材側嵌合部 5 1 b に嵌合する突出部として設けられている。移動対象物側嵌合部 1 5 は、ベース部材側嵌合部 5 1 b に嵌合する幅を有している。本実施形態では、移動対象物側嵌合部 1 5 のベース部材側嵌合部 5 1 b への嵌合時に、移動対象物側嵌合部 1 5 の先端がベース部材側嵌合部 5 1 b の底面 5 1 2 に当接して案内されるように構成されている。しかし、移動対象物側嵌合部 1 5 の先端が底面 5 1 2 から離間した状態で案内されるように構成されていてもよい。なお、移動対象物側嵌合部 1 5 は図示する構造に限定されず、ベース部材側嵌合部 5 1 b の構造に応じて適宜変更が可能である。たとえば、ベース部材側嵌合部 5 1 b が凸条として設けられる場合は、移動対象物側嵌合部 1 5 は、当該凸条が嵌合する凹溝としてもよい。

【 0 0 5 0 】

本実施形態では、ガイドレール部 5 1 が、突条部 5 1 a と略平行に延びるベース部材側嵌合部 5 1 b を有し、移動対象物 1 が、ベース部材側嵌合部 5 1 b と嵌合する移動対象物側嵌合部 1 5 を有している。これにより、移動対象物 1 は、ガイドレール部 5 1 に沿って移動する際に、ガイドレール部 5 1 の突条部 5 1 a に移動対象物 1 の被案内部 1 4 が案内され、ベース部材側嵌合部 5 1 b に移動対象物側嵌合部 1 5 が案内される。したがって、移動対象物 1 は、幅方向 D 2 において離間して配置された、突条部 5 1 a およびベース部材側嵌合部 5 1 b の 2 か所に案内される。これにより、長さ方向 D 1 に対する移動対象物 1 の傾きを抑制することができ、移動対象物 1 がガイドレール部 5 1 に沿って移動する際にがたつかず、移動対象物 1 をガイドレール部 5 1 に沿って円滑に摺動させることができる。

【 0 0 5 1 】

また、ケーブル 2 による操作時など、移動対象物 1 に長さ方向 D 1 に延びる軸周りの回転力が加わったとしても、図 4 に示されるように、ベース部材側嵌合部 5 1 b の壁体 5 1 1 が、移動対象物側嵌合部 1 5 の側壁と当接するように構成されている。この場合、移動対象物 1 の回転を抑制することができる。また、本実施形態では、図 4 に示されるように、突条部 5 1 a とベース部材側嵌合部 5 1 b との間に平坦部 (第 1 の面状部 P 1) が設けられ、当該平坦部と、移動対象物 1 の摺動部 1 1 のガイドレール部 5 1 に対する対向面 1 1 a とが当接するように構成されている。この場合、ケーブル 2 による操作時など、移動対象物 1 に長さ方向 D 1 に延びる軸周りの回転力が加わったとしても、上記平坦部 (第 1 の面状部 P 1) と、移動対象物 1 の対向面 1 1 a とが当接し、移動対象物 1 の回転を抑制することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 2 】

また、本実施形態では、図 3 に示されるように、ベース部材側嵌合部 5 1 b および突条部 5 1 a が、幅方向 D 2 でケーブル 2 を挟むように配置されている。これにより、移動対象物 1 を案内するベース部材側嵌合部 5 1 b および突条部 5 1 a が、移動対象物 1 にケーブル 2 により張力が加わる位置の幅方向 D 2 で両側に設けられるので、より移動対象物 1 の摺動が安定する。

【 0 0 5 3 】

また、本実施形態の変形例として、ベース部材側嵌合部が、ケーブル収納凹部 C v 2 であっても構わない。たとえば、移動対象物側嵌合部 1 5 を、一对のケーブルエンド接続部 1 3 の間に設けて、ケーブル 2 が収納されるケーブル収納凹部 C v 2 と、移動対象物側嵌合部 1 5 が摺動する通路とを同じ凹部とすることにより、ベース部材 5 の構成をシンプルにすることができる。

10

【 0 0 5 4 】

< 肉厚部 >

本実施形態では、ベース部材 5 は、図 6 および図 1 3 に示されるように、ガイドレール部 5 1 の一端部 E 1 には、端面 E F 1 と、端面 E F 1 より所定の厚さで長さ方向に延びる肉厚部 5 8 を有している。一端側方向転換部材 5 2 a は、図 6 に示されるように、一端部 E 1 において、一端側方向転換部 5 2 a と他端側方向転換部 5 2 b とを結ぶ線上に肉厚部 5 8 が位置する関係となる位置に接続する。

【 0 0 5 5 】

肉厚部 5 8 は、図 6 および図 1 3 に示されるように、ガイドレール部 5 1 の一端部 E 1 に設けられた肉厚の補強部位である。肉厚部 5 8 は、ケーブル 2 の張力により一端側方向転換部 5 2 a を介して加わった負荷に対して、ガイドレール部 5 1 の一端部 E 1 において耐力が向上するように設けられる。肉厚部 5 8 の厚さは特に限定されないが、たとえば、方向転換部側壁部 5 6、延在壁部 5 7、立設部 E r などを含まない、面状部 P 1 ~ P 3 の長さ方向 D 1 における中央部の厚さよりも厚くなるように設けられる。なお、肉厚部 5 8 の厚さは、肉厚部 5 8 が設けられる領域において必ずしも一様な厚さである必要はない。肉厚部 5 8 は、一端部 E 1 の端面 E F 1 から他端部 E 2 側に向かって所定の広がりを持って設けられている。肉厚部 5 8 の長さ方向 D 1 における長さは特に限定されないが、本実施形態では、たとえば、移動対象物 1 の移動領域よりも端面 E F 1 側に設けられている。本実施形態では、肉厚部 5 8 は、図 6 に示されるように、略半円状の領域として設けられているが、肉厚部 5 8 が構成する領域の形状は特に限定されない。

20

30

【 0 0 5 6 】

なお、肉厚部 5 8 が設けられる「ガイドレール部 5 1 の一端部」は、ガイドレール部 5 1 の両端のうちの少なくとも一方という意味であり、肉厚部 5 8 は、一端部 E 1 および他端部 E 2 の両方に肉厚部 5 8 が設けられていてもよいし、他端部 E 2 のみに設けられてもよい。同様に、肉厚部 5 8 が設けられる側の「一端側方向転換部」は、ここでは、方向転換部 5 2 のうちの少なくとも一方の方向転換部という意味である。

【 0 0 5 7 】

一端側方向転換部 5 2 a は、本実施形態では、一端部 E 1 において、ケーブル 2 の張力により負荷が加わった際に、負荷が加わる方向に肉厚部 5 8 が位置するように設けられている。肉厚部 5 8 は、一端側方向転換部 5 2 a においてケーブル 2 の張力により、ガイドレール部 5 1 の一端部 E 1 において加わる力を、剛性の高い肉厚部 5 8 で受けている。したがって、ケーブル 2 によって方向転換部 5 2 に力が加わった際に、肉厚部 5 8 が一端部 E 1 の補強部として機能し、肉厚部 5 8 によりガイドレール部 5 1 に加わる負荷を支持することができる。

40

【 0 0 5 8 】

本実施形態では、一端側方向転換部 5 2 a は、ケーブル 2 により一端側方向転換部 5 2 a にかかる負荷が主として本体部 5 0 にかかるように配置されている。本実施形態では、肉厚部 5 8 を含む本体部 5 0 により、ケーブル 2 により方向転換部 5 2 に加わる張力を主

50

として本体部 50 で受けて、ベース部材 5 の強度を向上させている。具体的には、本実施形態では、肉厚部 58 よりも厚さが薄いベース部材 5 の中央領域（ベース部材 5 の外周縁を除く一端部 E1 と他端部 E2 との間の領域）が、肉厚部 58 と長さ方向 D1 で連続して設けられている。本実施形態では、図 8 および図 12 に示されるように、ベース部材 5 は、ベース部材 5 の中央領域の中央が一方の面 5A 側で突出するように長さ方向 D1 に湾曲して設けられている。ベース部材 5 の一方の面 5A 側に配索されるケーブル 2 は、ベース部材 5 の湾曲に沿って配索されるのではなく、ベース部材 5 の面状部 P1、P2（方向転換部側壁部 56、延在壁部 57、立設部 Er 等を含まない面）を含む仮想の平面と交差して、一端側方向転換部 52a と他端側方向転換部 52b との間、一端側方向転換部 52a または他端側方向転換部 52b と、ドラム部材 3 との間に延びている。より具体的には、本実施形態では、方向転換部側壁部 56 および延在壁部 57 がベース部材 5 に設けられ、それぞれのケーブル収納凹部 Cv、Cv2 にケーブル 2 が収納されることにより、ケーブル 2 がベース部材 5 の面状部 P1、P2 を含む仮想の平面と交差するように延びている。これにより、ケーブル 2 を、ベース部材 5 の湾曲した表面に沿わずに、最短経路を通ることによって、ケーブル 2 の張力により加わる負荷が、肉厚部 58 を含む本体部 50 に主として加わるように、ベース部材 5 が構成されている。肉厚部 58 がケーブル 2 の張力により受けた負荷を一部吸収するとともに、長さ方向 D1 で肉厚部 58 以外の本体部 50 で、ベース部材 5 に加わる負荷を受けやすくしている。したがって、ケーブル 2 が湾曲した表面に沿って配索されている場合と比べて、ベース部材 5 の強度が向上する。

【0059】

本実施形態では、一端側方向転換部 52a は、上述したケーブル 2 の配索を容易にするために、一端側方向転換部 52a からドラム部材 3 へと出ていくケーブル 2 がドラム部材 3 に向かって最短経路を通るように、ベース部材 5 の湾曲面に対して傾斜して設けられている。また、一端側方向転換部側壁部 56a および他端側方向転換部側壁部 56b は、ドラム部材 3 側に近づくにつれてケーブル収納凹部 Cv の深さが深くなるように設けられている。このような方向転換部 52 や、一端側方向転換部側壁部 56a および他端側方向転換部側壁部 56b の構造により、ケーブル 2 がベース部材 5 の面状部 P1、P2 を含む仮想の平面と交差するように配索させやすくなる。そのため、ケーブル 2 の張力により加わる負荷が、肉厚部 58 を含む本体部 50 に主として加わりやすくなり、ベース部材 5 の強度をより向上させることができる。

【0060】

なお、ベース部材 5 は立設部 Er を有していてもよく、この場合、ケーブル 2 により方向転換部 52 に加わる負荷の一部が立設部 Er にかかるようにして、ベース部材 5 の強度がさらに向上する。また、本実施形態では、長さ方向 D1 に延びる第 1 立設部 Er1 は、図 9 に示されるように、ベース部材 5 の他方の面 5B 側において、ベース部材側嵌合部 51b および延在壁部 57 に沿って設けられている。この場合、ベース部材 5 の長さ方向 D1 に加わる負荷への耐力をより向上させることができる。なお、ケーブル 2 により一端側方向転換部 52a に加わる負荷は、本実施形態では主として本体部 50 に負荷が加わるように構成しているが、本体部 50 と立設部 Er とに均等に負荷が加わるようにしても構わない。

【0061】

また、本実施形態では、ベース部材 5 をドアパネル等の取付対象に固定する固定部 F1、F3 が肉厚部 58 に設けられている。この場合、固定部 F1、F3 と取付対象との間の固定箇所においてベース部材 5 が破損しにくく、かつ、固定部 F1、F3 から取付対象側に負荷を逃がすことができ、対象物移動装置 D の強度がより向上する。

【符号の説明】

【0062】

- 1 移動対象物（キャリアプレート）
- 11 摺動部
- 11a 対向面

10

20

30

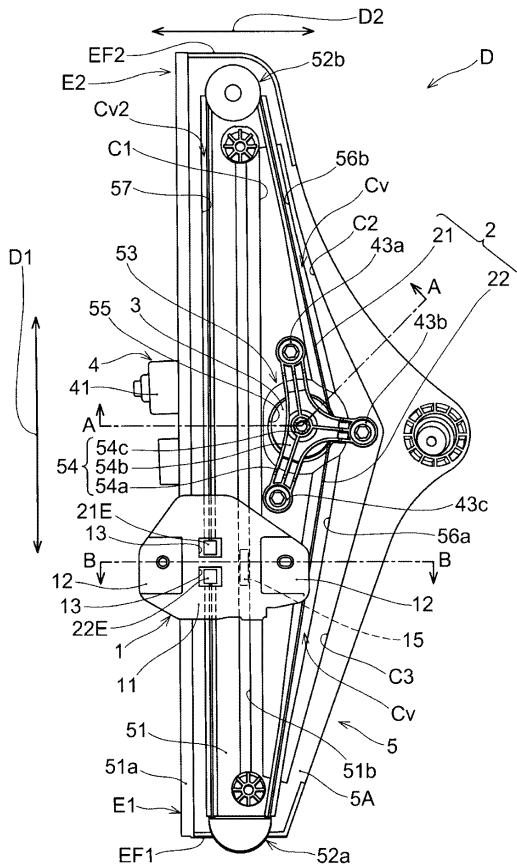
40

50

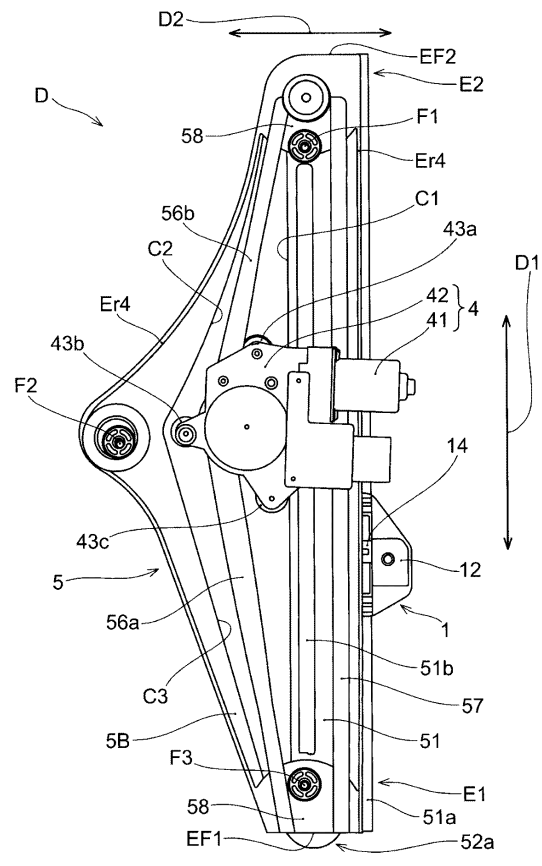
1 2	窓ガラス取付部	
1 3	ケーブルエンド接続部	
1 4	被案内部	
1 5	移動対象物側嵌合部	
2	ケーブル	
2 1	第 1 のケーブル	
2 1 E	ケーブルエンド	
2 2	第 2 のケーブル	
2 2 E	ケーブルエンド	
3	ドラム部材	10
3 1	ケーブル巻回部	
3 2	ドラム部材の軸部	
4	駆動源	
4 1	モータ	
4 2	モータハウジング	
4 3 a、4 3 b、4 3 c	取付部	
5	ベース部材	
5 0	本体部	
5 1	ガイドレール部	20
5 1 a	突条部	
5 1 b	ベース部材側嵌合部	
5 1 1	壁体	
5 1 2	底面	
5 2	方向転換部	
5 2 a	一端側方向転換部	
5 2 b	他端側方向転換部	
5 3	ドラム部材収容部	
5 4	軸支部	
5 4 a	アーム状部材	
5 4 b	連結部	30
5 4 c	軸支孔	
5 5	ドラム側保護壁部	
5 5 a	壁部	
5 5 b	フランジ部	
5 6	方向転換部側壁部	
5 6 a	一端側方向転換部側壁部	
5 6 b	他端側方向転換部側壁部	
5 6 1	壁体	
5 6 2	底面	
5 7	延在壁部	40
5 7 a	壁体	
5 7 b	底面	
5 8	肉厚部	
5 A	ベース部材の一方の面	
5 B	ベース部材の他方の面	
C 1	第 1 の接続部	
C 2	第 2 の接続部	
C 3	第 3 の接続部	
C v	ケーブル収納凹部	
C v 2	ケーブル収納凹部 (延在壁部側ケーブル収納凹部)	50

- D 対象物移動装置（ウインドレギュレータ）
- D 1 ガイドレール部の長さ方向
- D 2 ガイドレール部の幅方向
- D 3 本体部の厚さ方向
- E F 1、E F 2 端面
- E 1 一端部
- E 2 他端部
- E r 立設部
- E r 1 第 1 立設部
- E r 2 第 2 立設部
- E r 3 第 3 立設部
- E r 4 外周側立設部
- F 1、F 2、F 3 固定部
- P 1 第 1 の面状部
- P 2 第 2 の面状部
- P 3 第 3 の面状部
- R 1 ドラム部材配置領域
- R 2 周縁部
- W 壁面

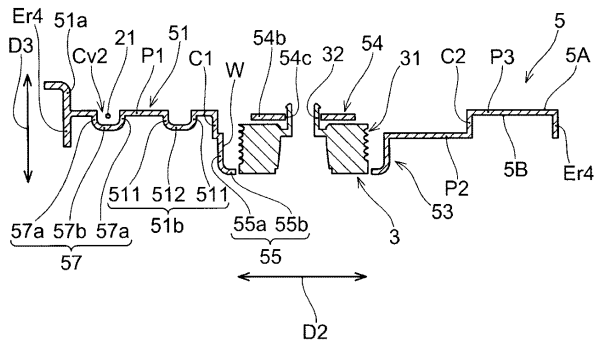
【図 1】



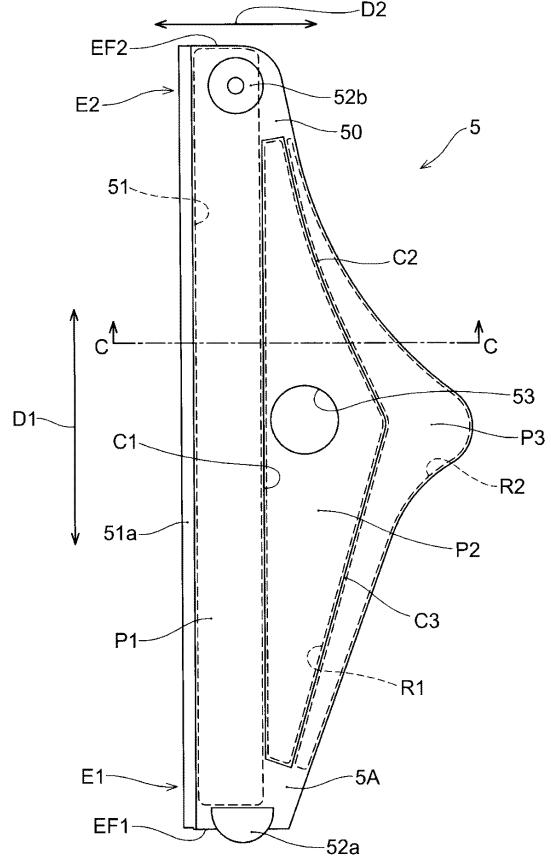
【図 2】



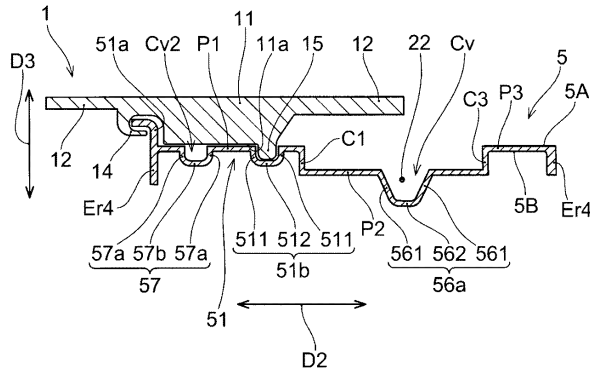
【図3】



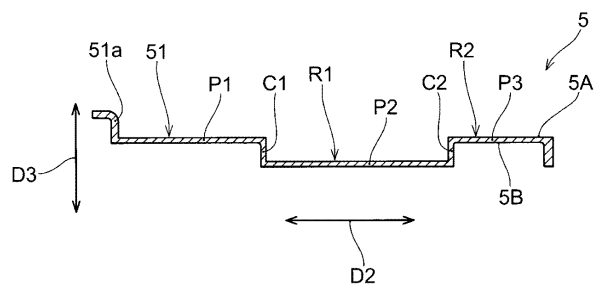
【図5】



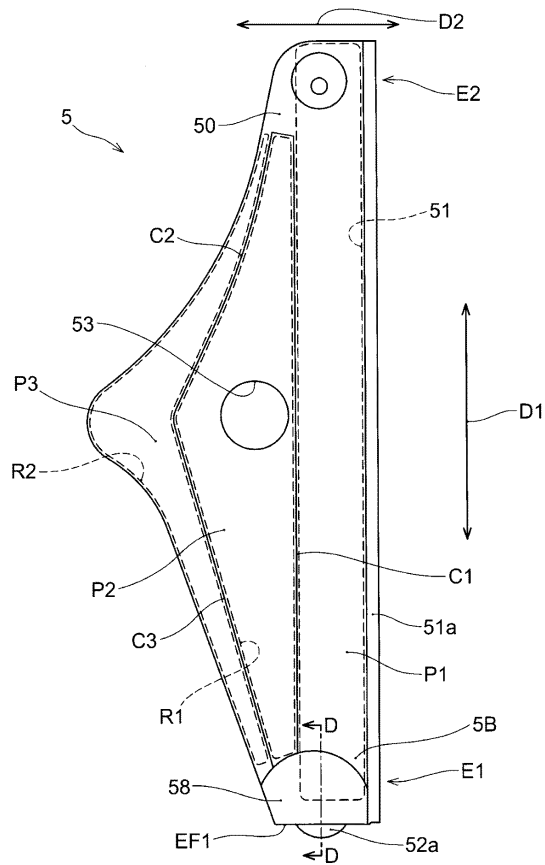
【図4】



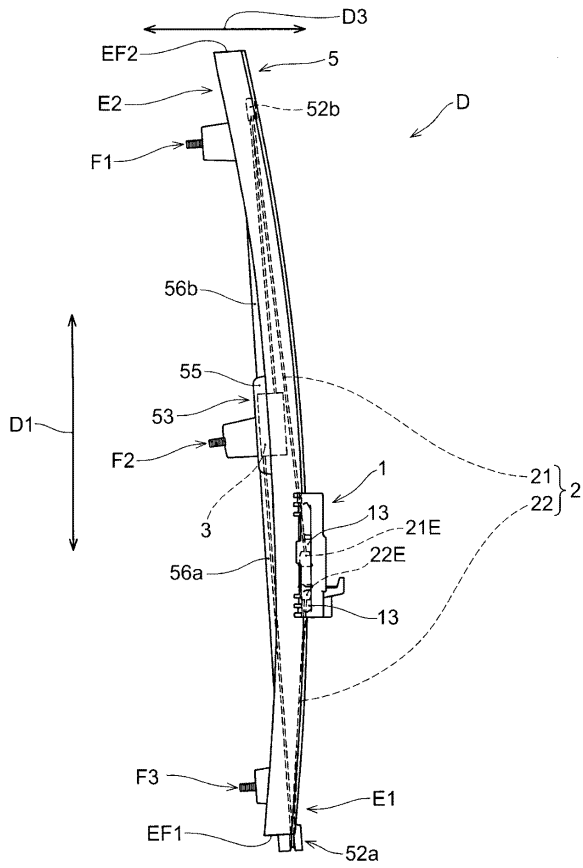
【図7】



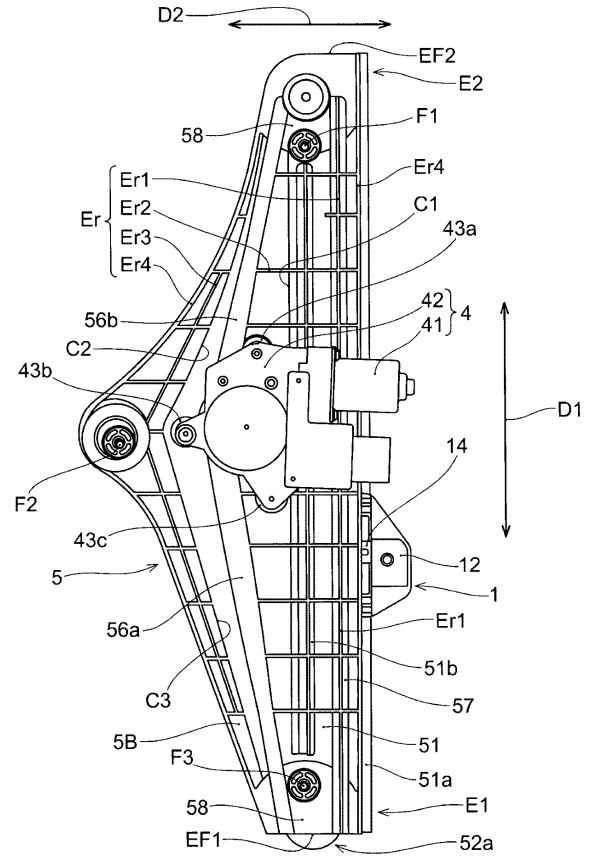
【図6】



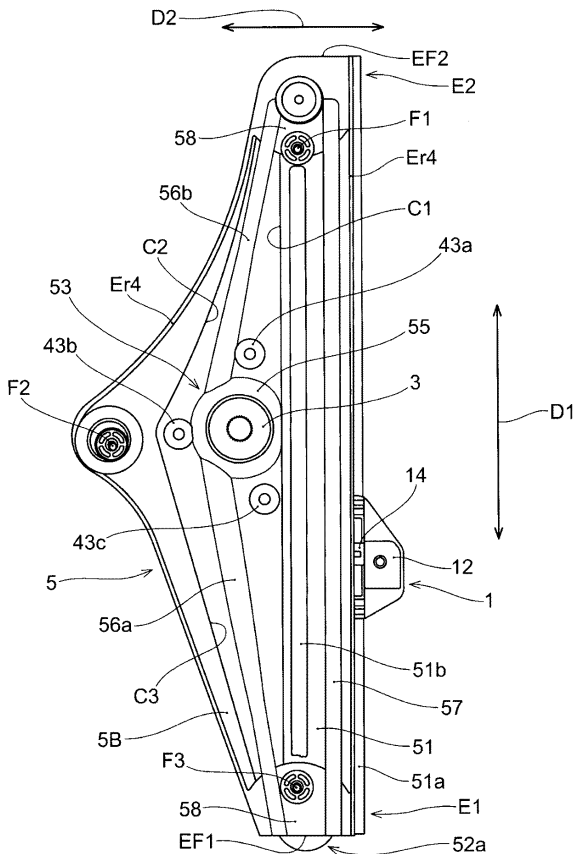
【図8】



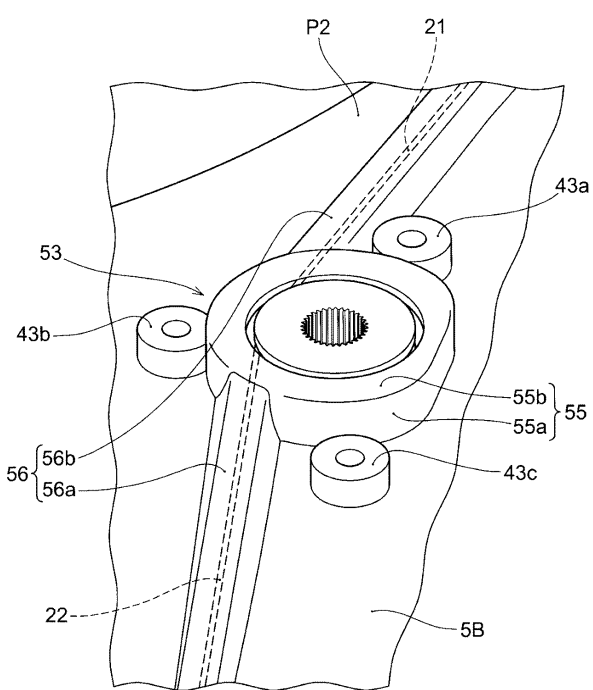
【図9】



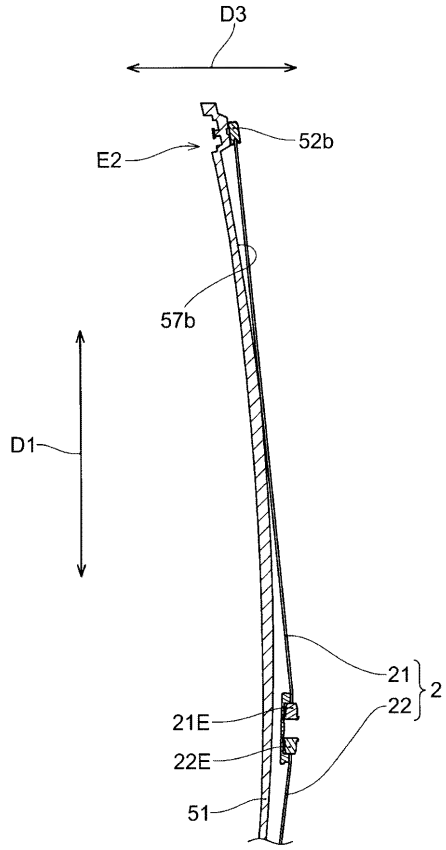
【図10】



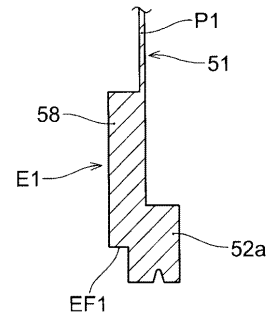
【図11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-095364(JP,A)
特開2002-004710(JP,A)
特開2014-118770(JP,A)
特開2013-96208(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0146451(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E05F 1/00 - 13/04, 17/00