(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2022-165619
(P2022-165619A)
(43)公開日　令和4年11月1日(2022.11.1)

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
E06B	*9/58 (2006.01)*	E06B	9/58	A	2E042
E06B	*9/17 (2006.01)*	E06B	9/17	M	2E052
E05F	*15/43 (2015.01)*	E05F	15/43		
E06B	*9/15 (2006.01)*	E06B	9/15	E	

審査請求　未請求　請求項の数　9　ＯＬ　（全40頁）

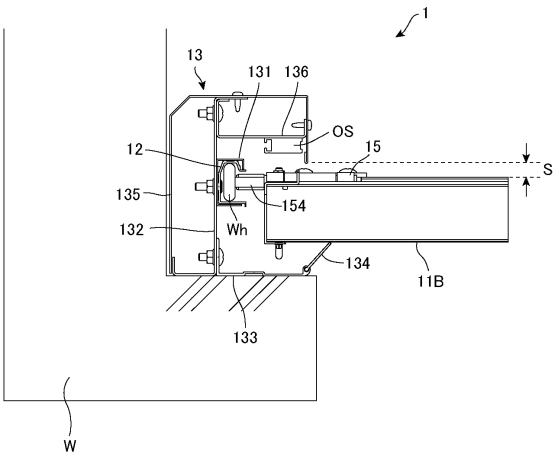
(21)出願番号　特願2021-71032(P2021-71032)
(22)出願日　令和3年4月20日(2021.4.20)

(71)出願人　000239714
文化シヤッター株式会社
東京都文京区西片一丁目１７番３号
(74)代理人　100088605
弁理士　加藤 公延
(74)代理人　100101890
弁理士　押野 宏
(74)代理人　100098268
弁理士　永田 豊
(74)代理人　100130384
弁理士　大島 孝文
(74)代理人　100166420
弁理士　福川 晋矢
(74)代理人　100150865
弁理士　太田 司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　開閉装置

(57)【要約】
【課題】ガイド部材における防火（遮炎）性能の向上を図ると共に、意匠性にも配慮されたガイド部材の提供。
【解決手段】屋内と屋外を隔てる壁面に形成されている開口部を開閉する開閉装置１であって、上下方向に複数配置され、相互に一部重なりあうように配置されるパネル体１１Ｂと、パネル体１１Ｂの上下方向の移動をガイドするガイド部材１２と、パネル体１１Ｂの長手方向の両端部に取り付けられて、ガイド部材１２に沿って移動する被ガイド部材Ｗｈと、ガイド部材１２の、パネル体１１Ｂと対向する側面以外の、長手方向に沿った側面を全面的に覆う、鋼材で形成されたホルダー部材１３１を備えることを特徴とする開閉装置１。
【選択図】図２３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
屋内と屋外を隔てる壁面に形成されている開口部を開閉する開閉装置であって、
上下方向に複数配置され、相互に一部重なりあうように配置されるパネル体と、
前記パネル体の上下方向の移動をガイドするガイド部材と、
前記パネル体の長手方向の両端部に取り付けられて、前記ガイド部材に沿って移動する被ガイド部材と、
前記ガイド部材の、前記パネル体と対向する側面以外の、長手方向に沿った側面を全面的に覆う、鋼材で形成されたホルダー部材を備えることを特徴とする開閉装置。
【請求項２】
前記ガイド部材がアルミニウム合金によって形成されていることを特徴とする請求項１に記載の開閉装置。
【請求項３】
前記ガイド部材と前記パネル体の端部を覆うガイド部材カバーと、
人や障害物等を検知するための検知センサーと、
を備え、
前記検知センサーが、前記ガイド部材カバー内に備えられていることを特徴とする請求項１又は２に記載の開閉装置。
【請求項４】
前記ガイド部材カバーが、前記パネル体の屋内側で前記パネル体と略平行な第１の側面と、前記第１の側面と略直交し、前記第１の側面と前記パネル体との間に配される第２の側面を備え、
前記検知センサーが光電センサーであり、
前記光電センサーが、前記第２の側面に形成された光透過窓に近接して設けられていることを特徴とする請求項３に記載の開閉装置。
【請求項５】
前記光透過窓に、保護カバーが設けられていることを特徴とする請求項４に記載の開閉装置。
【請求項６】
不動部材又は前記パネル体の何れか一方に、被検知部材又は前記被検知部材を検知するセンサー部の一方を設け、前記不動部材又は前記パネル体の他方に、前記被検知部材又は前記センサー部の他方を設け、
前記センサー部が前記被検知部材を検知した回数をカウントする、カウンター部を備えていることを特徴とする、請求項１から５の何れかに記載の開閉装置。
【請求項７】
前記カウンター部が前記センサー部と一体的に構成されており、前記カウンター部が、前記不動部材の下部側又は前記パネル体の内の下部側のパネル体に取り付けられていることを特徴とする請求項６に記載の開閉装置。
【請求項８】
各前記パネル体を相互に回動可能に接続するためのヒンジであって、ヒンジの軸となる軸筒と、当該軸筒によって軸支される２つの取り付け板と、を有するヒンジ部材と、
前記被ガイド部材であり、前記ガイド部材に沿って走行するローラーであって、前記パネル体の長手方向の両端部に取り付けられた前記ヒンジ部材の前記軸筒に挿通された軸部に対して回動可能に取り付けられたローラーと、
前記ガイド部材と前記パネル体の端部を覆うガイド部材カバーと、
前記ガイド部材カバーと、前記パネル体の後面と、前記ヒンジ部材と、によって定められる隙間部分を塞ぐカバー部材と、を備えることを特徴とする請求項１から７の何れかに記載の開閉装置。
【請求項９】
前記ホルダー部材が、厚さ０．８ｍｍ以上の鋼材で形成されていることを特徴とする請

求項１から８の何れかに記載の開閉装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、屋内と屋外を隔てる壁面に形成されている開口部を開閉する開閉装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
開口部を開閉するための開閉装置の一形態として、シャッターに代表されるように、開閉体が上下方向にスライドすることで開口部を開閉させるものがある。
このような開閉体が上下方向にスライドするものの一形態として、オーバーヘッドドアやオーバースライディングドアと呼称される開閉装置があり、特許文献１と２にはこのような開閉装置に関する技術が開示されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００３－１３６７４号公報
【特許文献２】特開２０２０－６６９４７号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
特許文献２には、被ガイド部（ローラー）のガイド部（ガイドレール）からの抜けを防止するために、ガイド部（ガイドレール）に沿って設けられる被ガイド部抜け防止手段に関する技術が記載されている。また、ガイドレールを補強する補強手段９として、特許文献２の図１４に示されるように、面接触板部９２と切欠き部９５とが交互に設けられた構成が示されている。これによれば、開閉体に風圧が加わったこと等により、ローラーがガイドレールから外れるような力が加わった場合においても、ローラーの抜け止め防止効果が得られるものである。
しかしながら、従来の技術においては、ガイド部材における防火（遮炎）性能の向上を図ると共に、意匠性にも配慮したガイド部材は存在していなかった。
【０００５】
本発明は、上記の点に鑑み、ガイド部材における防火（遮炎）性能の向上を図ると共に、意匠性にも配慮されたガイド部材を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
（構成１）
屋内と屋外を隔てる壁面に形成されている開口部を開閉する開閉装置であって、上下方向に複数配置され、相互に一部重なりあうように配置されるパネル体と、前記パネル体の上下方向の移動をガイドするガイド部材と、前記パネル体の長手方向の両端部に取り付けられて、前記ガイド部材に沿って移動する被ガイド部材と、前記ガイド部材の、前記パネル体と対向する側面以外の、長手方向に沿った側面を全面的に覆う鋼材で形成されたホルダー部材を備えることを特徴とする開閉装置。
【０００７】
（構成２）
前記ガイド部材がアルミニウム合金によって形成されていることを特徴とする構成１に記載の開閉装置。
【０００８】
（構成３）
前記ガイド部材と前記パネル体の端部を覆うガイド部材カバーと、人や障害物等を検知するための検知センサーと、を備え、前記検知センサーが、前記ガイド部材カバー内に備

えられていることを特徴とする構成１又は２に記載の開閉装置。
【０００９】
（構成４）
前記ガイド部材カバーが、前記パネル体の屋内側で前記パネル体と略平行な第１の側面と、前記第１の側面と略直交し、前記第１の側面と前記パネル体との間に配される第２の側面を備え、前記検知センサーが光電センサーであり、前記光電センサーが、前記第２の側面に形成された光透過窓に近接して設けられていることを特徴とする構成３に記載の開閉装置。
【００１０】
（構成５）
前記光透過窓に、保護カバーが設けられていることを特徴とする構成４に記載の開閉装置。
【００１１】
（構成６）
不動部材又は前記パネル体の何れか一方に、被検知部材又は前記被検知部材を検知するセンサー部の一方を設け、前記不動部材又は前記パネル体の他方に、前記被検知部材又は前記センサー部の他方を設け、前記センサー部が前記被検知部材を検知した回数をカウントする、カウンター部を備えていることを特徴とする、構成１から５の何れかに記載の開閉装置。
【００１２】
（構成７）
前記カウンター部が前記センサー部と一体的に構成されており、前記カウンター部が、前記不動部材の下部側又は前記パネル体の内の下部側のパネル体に取り付けられていることを特徴とする構成６に記載の開閉装置。
【００１３】
（構成８）
各前記パネル体を相互に回動可能に接続するためのヒンジであって、ヒンジの軸となる軸筒と、当該軸筒によって軸支される２つの取り付け板と、を有するヒンジ部材と、前記被ガイド部材であり、前記ガイド部材に沿って走行するローラーであって、前記パネル体の長手方向の両端部に取り付けられた前記ヒンジ部材の前記軸筒に挿通された軸部に対して回動可能に取り付けられたローラーと、前記ガイド部材と前記パネル体の端部を覆うガイド部材カバーと、前記ガイド部材カバーと、前記パネル体の後面と、前記ヒンジ部材と、によって定められる隙間部分を塞ぐカバー部材と、を備えることを特徴とする構成１から７の何れかに記載の開閉装置。
【００１４】
（構成９）
前記ホルダー部材が、厚さ０．８ｍｍ以上の鋼材で形成されていることを特徴とする構成１から８の何れかに記載の開閉装置。
【発明の効果】
【００１５】
本発明の開閉装置によれば、ガイド部材における防火（遮炎）性能の向上を図ると共に、意匠性にも配慮されたガイド部材を提供することが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【００１６】
【図１】本発明に係る実施形態１の開閉装置を示す側面図
【図２】実施形態１の開閉装置の開閉体を構成する上部パネル体を示す図
【図３】実施形態１の開閉装置の上部パネル体の前面部材を示す図
【図４】実施形態１の開閉装置の上部パネル体の後面部材を示す図
【図５】実施形態１の開閉装置の開閉体を構成する中間パネル体を示す図
【図６】実施形態１の開閉装置の中間パネル体の前面部材を示す図

【図７】実施形態１の開閉装置の中間パネル体の後面部材を示す図
【図８】実施形態１の開閉装置の開閉体を構成する下部パネル体を示す図
【図９】実施形態１の開閉装置の下部パネル体の前面部材を示す図
【図１０】実施形態１の開閉装置の下部パネル体の後面部材を示す図
【図１１】実施形態１の開閉装置の下部パネル体に備えられる支持部材を示す図
【図１２】実施形態１の開閉装置の各パネル体を回動可能に接続するヒンジ部材を示す図
【図１３】実施形態１の開閉装置の上部パネル体に備えられるローラー部分を示す図
【図１４】実施形態１の開閉装置の中間パネル体に備えられるローラー部分を示す図
【図１５】実施形態１の開閉装置の下部パネル体に備えられるローラー部分を示す図
【図１６】実施形態１のヒンジ部材に備えられるヒンジカバーを示す図
【図１７】実施形態１のヒンジカバーヒンジ部材に取り付けた状態を示す図
【図１８】実施形態１の開閉装置に備えられる開閉回数をカウントするカウンター部を示す図
【図１９】実施形態１の開閉装置に備えられる被検知部材を示す図
【図２０】実施形態１のカウンター部の取り付け状態を示す図
【図２１】実施形態１の開閉装置の開閉体の全体を示す図
【図２２】実施形態１の開閉装置の開閉体の全体を示す図
【図２３】実施形態１の開閉装置の側面部分を示す平面図
【図２４】実施形態１の開閉装置のガイド部材であるレール部材を示す図
【図２５】実施形態１の開閉装置のガイド部材（レール部材）にホルダー部材（レールホルダー）が取り付けられた状態を示す図
【図２６】実施形態１の開閉装置のガイド部材（レール部材）を取り付けるための垂直レール固定枠を示す図
【図２７】実施形態１の開閉装置のガイド部材カバーを示す図
【図２８】実施形態１の開閉装置の検知センサー取付部材を示す図
【図２９】実施形態１の開閉装置の第１凸部部材を示す図
【図３０】実施形態１の開閉装置の第２凸部部材を示す図
【図３１】実施形態１の開閉装置の上部付近を示す図
【図３２】実施形態１の開閉装置の解放鍵を示す図
【図３３】実施形態１の開閉装置の解放鍵を示す図
【図３４】実施形態２の開閉装置の上部パネル体を示す図
【図３５】実施形態２の開閉装置の上部パネル体を示す図
【図３６】実施形態２の開閉装置の上部パネル体を示す図
【図３７】実施形態２の開閉装置の中間パネル体を示す図
【図３８】実施形態２の開閉装置の中間パネル体を示す図
【図３９】実施形態２の開閉装置の中間パネル体を示す図
【図４０】実施形態２の開閉装置の下部パネル体を示す図
【図４１】実施形態２の開閉装置の下部パネル体を示す図
【図４２】実施形態２の開閉装置の下部パネル体を示す図
【図４３】中間パネル体の別の例を示す図
【図４４】中間パネル体の前面部材の別の例を示す図
【図４５】アルミパネル体に鋼板を配した例を示す図
【発明を実施するための形態】
【００１７】
以下、本発明の実施形態について、図面を参照しながら具体的に説明する。なお、以下の実施形態は、本発明を具体化する際の一形態であって、本発明をその範囲内に限定するものではない。
【００１８】
＜実施形態１＞
図１は、本発明に係る実施形態１の開閉装置を示す側面図である。

本実施形態の開閉装置１は、屋内と屋外を隔てる壁面に形成されている開口部を開閉する開閉装置であって、より具体的には、オーバーヘッドドアやオーバースライディングドアと呼称される開閉装置である。

【００１９】

開閉装置１は、その大まかな構成として、

複数のパネル体が相互に回動可能に接続された開閉体１１と、

開閉体１１の移動を案内するガイド部材及びこれを設置するための構成である側面構造部１３と、

開閉体１１の開閉を駆動させるための駆動装置及びその機構、開閉動作を制御するための制御装置等を備える開閉駆動部１４と、

を備える。

【００２０】

開閉体１１は、上部パネル体１１Ａ、１つまたは複数の中間パネル体１１Ｂ、下部パネル体１１Ｃが相互に回動可能に接続（本実施形態では、ヒンジによって接続）されて構成される。各パネル体は上下方向に複数配置され、相互に一部重なりあうように配置される。各パネル体の構成や、ヒンジの構成については、後に詳細に説明する。

【００２１】

開閉体１１の上下方向の移動を案内するガイド部材は、本実施形態ではガイドレール１２によって構成されている。

ガイドレール１２は、開口部の両脇に立設される垂直レール部分と、天井付近で天井に沿うように設けられる水平レール部分と、両者を接続する湾曲レール部分と、を有する。

ガイドレール１２の垂直レール部分の側面を覆うホルダー部材や、ガイドレール１２とパネル体の長手方向の端部となる箇所を覆うガイド部材カバーや、これらの設置構造等については、後に詳細に説明する。

【００２２】

開閉体１１の開閉を駆動させるための駆動装置及びその機構、開閉動作を制御するための制御装置などについては、任意のものを利用することができる。ここでは、駆動部であるモータやこれの制御をする制御部などが納められた駆動本体部１４１と、歯付ベルトが内部に配されて動力を伝達する動力伝達レール１４２と、当該伝達された動力によって開閉体１１を巻き上げる巻取りドラムが納められた巻き取り部１４３と、を備えるものを例としている。巻取りドラムによって巻き取られるワイヤは、開閉体１１の下端部付近（下部パネル体１１Ｃ）の両サイドに締結されている。開動作では、巻取りドラムによるワイヤの巻き上げに伴い、開閉体１１が持ち上げられてガイドレール１２に沿って上部へ移動し、最終的には天井付近で天井に略平行な位置へと移動させられることになる。閉動作はこの逆の動作となる。

本実施形態の開閉装置１では、開閉体１１の移動（即ち開閉）をロックするための機構としての、トロリーアーム１４４を備えている。トロリーアーム１４４の一端は、開閉体（上部パネル体１１Ａ）に回動可能に取り付けられ、他端は、動力伝達レール１４２に沿って移動可能、且つ、開閉のための動力が加わるように構成されている。このような構成により、トロリーアーム１４４を移動させないようにロックすることで、開閉体１１の移動をロックすることができるようにしている。当該ロック及びその解除は駆動本体部１４１において行われるが、停電時などにおいてロックを手動で解除することができるように、ロック解除用の操作部１４５が設けられている。操作部１４５を引くことで、トロリーアーム１４４の他端側における動力との接続が解除されて自由に移動することができるようになる。

なお、開閉体の開閉を駆動させるための駆動装置及びその機構、開閉動作を制御するための制御装置や、開閉ロック機構及びその解除機構などについては、任意の従来の機構等を利用することができるため、ここでのこれ以上の詳しい説明を省略する。

【００２３】

（上部パネル体）

図２は、本実施形態の上部パネル体１１Ａを示す図であり、図２（ａ）は側面図、図２（ｂ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）である。
なお、以下、開閉装置１の設置状態において屋外側となる方を前面若しくは正面、屋内側となる方を後面若しくは背面として説明する。また、開閉装置１の設置状態において上側となる方を上、下側となる方を下若しくは底部とし、パネル体の長手方向を幅方向と呼ぶ場合がある。
上部パネル体１１Ａは、パネル体の屋外側となる前面を構成し、前面がリブを有さない平面状（フラット）に形成されている前面部材１１Ａ１と、前面の平面度を維持させるための平面保持部材１１Ａ３と、パネル体の屋内側の後面を構成し、平面保持部材１１Ａ３を備える後面部材１１Ａ２と、を備える。
上部パネル体１１Ａは、開閉体１１の最も上側に位置するパネル体であり、その上部には、第１凸部部材１８１が備えられている。第１凸部部材１８１に関しては後に説明する。

【００２４】
図３は、本実施形態の前面部材１１Ａ１を示す図であり、図３（ａ）は側面図、図３（ｂ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）である。
前面部材１１Ａ１は、厚さ０．８ｍｍ以上の炭素鋼（いわゆるスチールや鋼と呼ばれるもの）若しくはステンレス鋼（以下「鋼材」という）の板を折り曲げることで形成されている。
前面部材１１Ａ１の上端側は、前面１１Ａ１１から背面側へ略直角に折り曲げることで上面１１Ａ１５が形成され、上面１１Ａ１５から下側へ略直角に折り曲げることで上部折返部１１Ａ１６が形成されている。図３（ｂ）に示されるように、上部折返部１１Ａ１６の幅方向の略中央付近において、トロリーアーム１４４を接続する部材を取り付けるための穴１１Ａ１Ｈ２が形成されている。
前面部材１１Ａ１の下端側では、鋼板を折り曲げることであいじゃくり凸部１１Ａ１３と、あいじゃくり凹部１１Ａ１４が形成されている。あいじゃくり凸部１１Ａ１３とあいじゃくり凹部１１Ａ１４は、後に説明する中間パネル体の上端部との間であいじゃくり構造を形成する。あいじゃくり凹部１１Ａ１４の背面側が上側へ略直角に折り曲げられることで下部折返部が形成されており、この下部折返部において、ヒンジ部材を接続するためのヒンジ接続部１１Ａ１２が形成される。上記構成により、ヒンジ接続部１１Ａ１２は、前面１１Ａ１１から所定距離だけ屋内側にオフセットした位置に形成される。
ヒンジ接続部１１Ａ１２には、締結部材（ナットリベット）ＰＮを挿通させるための穴１１Ａ１Ｈ１（長穴）がそれぞれ２つずつ形成されている（穴２つ一組でひとつのヒンジ接続部）。図３（ｂ）に示されるように、ヒンジ接続部１１Ａ１２は、前面部材１１Ａ１の幅方向に所定間隔をあけて複数設けられている（本実施形態では５か所。即ち、５つのヒンジ部材で接続される）。長穴である穴１１Ａ１Ｈ１は、その長軸が上下方向となるように形成されている。
ヒンジ接続部１１Ａ１２が形成されている下部折返部（ヒンジ接続部が形成される面）には、各ヒンジ接続部１１Ａ１２の間となる部分に切欠き１１Ａ１７が形成されている。即ち、「パネル体の長手方向の、ヒンジ接続部となる箇所以外の箇所において、切欠きが形成されている」ものである。当該切欠きにより、パネル体の軽量化が図られる。なお、同じく軽量化を目的として、上部折返部１１Ａ１６に切欠きを形成してもよい。

【００２５】
図４は、後面部材１１Ａ２と平面保持部材１１Ａ３を示す図であり、図４（ａ）は側面図、図４（ｂ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）である。
平面保持部材１１Ａ３は、前面１１Ａ１１の平面度を維持させるために、前面１１Ａ１１と接合される部材である。
後面部材１１Ａ２は、前面部材１１Ａ１と接合されることで、中空のパネル体を構成するものである。

本実施形態では、後面部材１１Ａ２と平面保持部材１１Ａ３がアルミニウム合金によって一体的に形成（押出成形）されている。

【００２６】

平面保持部材１１Ａ３は、後面部材１１Ａ２から前面側に延びて形成され、その先端部において略直角に屈曲して前面１１Ａ１１と平行に形成される平坦部を有する。当該先端における平坦部において、前面１１Ａ１１の屋内側と接合される（図２（ａ）参照）。本実施形態では、２つの平面保持部材１１Ａ３が形成されており、上側の平面保持部材１１Ａ３は前面１１Ａ１１と接着された上でリベット止めによって接合され、下側の平面保持部材１１Ａ３は前面１１Ａ１１と接着によって接合される。なお、ここではリベット止め若しくは接着を例としているが（接着とリベット止めの何れか若しくは双方の組み合わせの任意の方法としてよい）、平面保持部材１１Ａ３と前面１１Ａ１１の接合は、必要な強度を得られる任意の接合方法を用いるものであってよい。

本実施形態では、２つの平面保持部材１１Ａ３が形成されているものを例としたが、１つまたは３つ以上形成されるものであってもよい。

また、本実施形態における平面保持部材１１Ａ３は、パネル体の幅方向のほぼ全域にわたって形成されているが、本発明をこれに限るものではなく、例えば、幅方向に所定間隔で平面保持部材が設けられるようなものであってもよい。

【００２７】

後面部材１１Ａ２は、前面部材１１Ａ１の上部と下部の間を接続するように構成され、これによって中空状のパネル体を構成する部材である。

図４（ａ）に示されるように、後面部材１１Ａ２は、基本的には平板状の部材であり、その上端部で前面側へ向けて略直角に屈曲した上面部を有する。当該上面部は、図２（ａ）に示されるように、前面部材１１Ａ１の上部の外側に当接するものであり、前面部材１１Ａ１に対して後面部材１１Ａ２を組み付ける際の位置決めの部材としても機能する。即ち、前面部材１１Ａ１に対して、後面部材１１Ａ２の上面部をひっかけるようにして、両者の位置決めをすることができるため、作業性に優れるものである。

図４（ｂ）に示されるように、後面部材１１Ａ２の幅方向の両端部分には、ローラー取り付け部材１１Ａ４（図１３参照）を取り付けるための締結部材（ナットリベット）ＰＮを挿通させる穴１１Ａ２Ｈ３が形成されている。本実施形態では後に説明するようにヒンジ部材においてローラーが保持される構造を有するが、上部パネル体には下端側にしかヒンジ部材がないため、ローラーを取り付けるための別途の部材であるローラー取り付け部材１１Ａ４が用いられるものである。図４（ａ）、（ｂ）に示されるように、穴１１Ａ２Ｈ３が形成される位置には凹部１１Ａ２５が形成されている。凹部１１Ａ２５は、ナットリベットＰＮの頭部分が突出しないようにするための逃げ部である。

後面部材１１Ａ２の上端側の略中央には、前面部材１１Ａ１の穴１１Ａ１Ｈ２と連通するように、穴１１Ａ２Ｈ２が形成されている。

後面部材１１Ａ２の下端側には、前面部材１１Ａ１のヒンジ接続部１１Ａ１２と対向し、前面部材１１Ａ１の穴１１Ａ１Ｈ１と連通するように、穴１１Ａ２Ｈ１が形成されている。長穴である穴１１Ａ２Ｈ１は、その長軸が幅方向となるように形成され、従って、前面部材１１Ａ１の穴１１Ａ１Ｈ１に対して、その長軸が略直交するように形成されている。

穴１１Ａ２Ｈ１が形成される位置には凹部１１Ａ２２が形成されている。凹部１１Ａ２２は、ナットリベットＰＮの頭部分が突出しないようにするための逃げ部である。凹部１１Ａ２２の深さと略同じ高さとなる凸部１１Ａ２４が後面部材１１Ａ２の下端付近の前面側に形成されている。凸部１１Ａ２４は、凹部１１Ａ２２の前面側と共に前面部材１１Ａ１と接し（図２（ａ）参照）、ヒンジ部材から受ける荷重を支える脚部として機能するものである。

凹部１１Ａ２２の近傍上部であって、ヒンジ部材が取り付けられた際にこれに隣接する箇所に、屋内側へと突出する突起部１１Ａ２１が形成されている。後に説明するように、この突起部１１Ａ２１は、その頂点へ向かう傾斜面において、ヒンジ部材の屋内側へと最

も突出している箇所に向かった曲面を有している。
突起部１１Ａ２１は、後面部材１１Ａ２の上端付近にも設けられている。これら２つの突起部１１Ａ２１は、後面部材１１Ａ２の幅方向にわたって設けられており、後面部材１１Ａ２の裏面側を下にして後面部材１１Ａ２を載置した際の接地脚となる。前述のごとく、後面部材１１Ａ２は押出成形によって形成されるが、後面部材１１Ａ２のような形状の部材を押出材として形成した場合、平面保持部材１１Ａ３がある側へと部材が引き寄せられる傾向となる。即ち、図４（ａ）において、その上端側や下端側が左方向へと反る傾向となる。このような傾向を抑えるために、後面部材１１Ａ２の裏面側を下にして成形等を行うことが好ましい。この際に、接地脚となる２つの突起部１１Ａ２１があることにより、後面部材１１Ａ２をその裏面側を下にして置いたような場合に、後面部材１１Ａ２の背面に擦り傷等が付くことが低減される。

【００２８】
上記構成の前面部材１１Ａ１に対する、平面保持部材１１Ａ３と一体成形される後面部材１１Ａ２の取り付けは、前面部材１１Ａ１の上部折返部に接する後面部材１１Ａ２のリベット止め及びナットリベットＰＮでの締結、前面部材１１Ａ１の穴１１Ａ１Ｈ１と後面部材１１Ａ２の穴１１Ａ２Ｈ１に挿通したナットリベットＰＮでの締結によって行われる。また、上側の平面保持部材１１Ａ３と前面１１Ａ１１がリベット止めされ、下側の平面保持部材１１Ａ３と前面１１Ａ１１が接着される。
これにより、中空状の上部パネル体１１Ａが構成され、その内部で平面保持部材１１Ａ３によって前面１１Ａ１１が保持される。
前面部材１１Ａ１に対する後面部材１１Ａ２の取り付けにおいて、前述のように、後面部材１１Ａ２の上面部をひっかけるようにして両者の位置決めをすることができるため、作業性に優れる。また、前面部材１１Ａ１と後面部材１１Ａ２にそれぞれ形成されている締結部材（ナットリベットＰＮ）を挿通させるための穴１１Ａ１Ｈ１と１１Ａ２Ｈ１が、長穴の長手方向が略直交するようにして設けられているため、長穴であることによって生じるクリアランスの分、前面部材１１Ａ１と後面部材１１Ａ２の相対位置を上下左右に調整することができる。後面部材１１Ａ２は押出材であるため高い精度で形成できるが、前面部材１１Ａ１は鋼板の折り曲げ加工によって形成されるため、高い精度を得にくい面がある。これによって生じる部品間の誤差を、穴１１Ａ１Ｈ１と１１Ａ２Ｈ１の構成によって吸収し得るものである。なお、両者の長穴の長手方向が略直交する構成とすると、上記の効果が最大化されて好適であるが、略直交させるものに限らず、両者の長手方向が異なる方向とすることで一定の効果を得ることができる。本実施形態では、長穴の長手方向が、前面部材１１Ａ１側で上下方向、後面部材１１Ａ２では幅方向となるものとを例としているが、これが逆の関係になるものであってもよい。

【００２９】
（中間パネル体）
図５は、本実施形態の中間パネル体１１Ｂを示す図であり、図５（ａ）は側面図、図５（ｂ）は図５（ｃ）のＢ－Ｂ線断面図、図５（ｃ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）である。
中間パネル体１１Ｂは、パネル体の屋外側となる前面を構成し、前面がリブを有さない平面状（フラット）に形成されている前面部材１１Ｂ１と、前面の平面度を維持させるための平面保持部材１１Ｂ３と、パネル体の屋内側の後面を構成し、平面保持部材１１Ｂ３を備える後面部材１１Ｂ２と、隙間部分への指詰めを防止するためのカバー部材１６１と、を備える。
中間パネル体１１Ｂは、上部パネル体１１Ａと下部パネル体１１Ｃの間に複数設けられるパネル体である。中間パネル体１１Ｂの基本的な概念は上記説明した上部パネル体１１Ａと同様であり、上下端の両方で他のパネル体とヒンジ部材によって回動可能に接続することができる構成となっている点等において相違している。

【００３０】
図６は、前面部材１１Ｂ１を示す図であり、図６（ａ）は図６（ｃ）のＡ－Ａ線断面図

、図６（ｂ）は側面図、図６（ｃ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）である。
前面部材１１Ｂ１は、厚さ０．８ｍｍ以上の鋼材を折り曲げることで形成されている。
前面部材１１Ｂ１の下端側は、上部パネル体１１Ａの前面部材１１Ａ１の下端側と同様の構成であるため、ここでの説明を省略する。
前面部材１１Ｂ１の上端側は、上部パネル体１１Ａ又は他の中間パネル体１１Ｂの下端側と相互にあいじゃくり構造となるように、鋼板を折り曲げることであいじゃくり凸部１１Ｂ１３と、あいじゃくり凹部１１Ｂ１４が形成されている。即ち、下端側に対してあいじゃくり凸部とあいじゃくり凹部の位置関係が反対となるように構成されている。前面部材１１Ｂ１の上端側の構造は、あいじゃくり構造に基づく相違以外は、下端側と同様（上下逆）の構造であり、前面１１Ｂ１１から所定距離だけ屋内側にオフセットしたヒンジ接続部１１Ｂ１２や、各ヒンジ接続部１１Ｂ１２の間となる部分に形成される切欠き１１Ｂ１７を有する。

【００３１】

図７は、後面部材１１Ｂ２と平面保持部材１１Ｂ３を示す図であり、図７（ａ）は前面側の両端部分を示す図、図７（ｂ）は側面図、図７（ｃ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）である。
上部パネル体１１Ａと同様に、後面部材１１Ｂ２と平面保持部材１１Ｂ３は、アルミニウム合金によって一体的に形成（押出成形）されている。
平面保持部材１１Ｂ３は、上部パネル体１１Ａの平面保持部材１１Ａ３と同様のものであり、ここでの説明を省略する。

【００３２】

後面部材１１Ｂ２の下端側の構成は、上部パネル体１１Ａの後面部材１１Ａ２の下端側と同様であり、長穴である穴１１Ｂ２Ｈ１、逃げ部である凹部１１Ｂ２２、凸部１１Ｂ２４、突起部１１Ｂ２１が形成されている。それぞれ上部パネル体１１Ａの後面部材１１Ａ２の各構成と同様の概念であるため、ここでの説明を省略する。
後面部材１１Ｂ２の上端側には、前面部材１１Ｂ１の上側のヒンジ接続部１１Ｂ１２に当接し、前面部材１１Ｂ１と後面部材１１Ｂ２の相対的な位置決めをする位置決め部材１１Ｂ２３が形成されている。前面部材１１Ｂ１に対する後面部材１１Ｂ２の取り付けにおいて、位置決め部材１１Ｂ２３を上側のヒンジ接続部１１Ｂ１２に突き当てるようにして両者の位置決めをすることができるため、作業性に優れる。
後面部材１１Ｂ２の上端側のその他の構成は、下端側の構成を上下逆にしたものであり、下端側の各構成と同様の概念であるため、ここでの説明を省略する。
なお、中間パネル体１１Ｂにおいては、その上部と下部の屋内側にヒンジ部材が取り付けられ、ヒンジ部材によってローラーが保持されるため、上部パネル体１１Ａに取り付けられるローラー取り付け部材１１Ａ４に相当する部材は必要無く、従って、これを取り付けるために上部パネル体１１Ａの後面部材１１Ａ２に形成されていた穴１１Ａ２Ｈ３や、これに伴う逃げ部である凹部１１Ａ２５も形成されていない。

【００３３】

カバー部材１６１は、後に説明するガイド部材カバーと、パネル体の後面と、ヒンジ部材と、によって定められる（画定される）隙間部分を塞ぐ部材であり、隙間部分への指詰めを防止するためのものである。
図５に示されるように、カバー部材１６１は中間パネル体１１Ｂの両端部分において設けられ（後面部材１１Ｂ２にピボット止めされる）、ヒンジ部材１５の屋内側への突出高さと略同じ高さ（ヒンジ部材１５より僅かに高い高さ）で形成される。

【００３４】

上記構成の前面部材１１Ｂ１に対する、平面保持部材１１Ｂ３と一体成形される後面部材１１Ｂ２の取り付けは、前面部材１１Ｂ１の穴１１Ｂ１Ｈ１と後面部材１１Ｂ２の穴１１Ｂ２Ｈ１に挿通したナットリベットＰＮでの締結によって行われる。また、上側の平面保持部材１１Ｂ３と前面１１Ｂ１１がリベット止めされ、下側の平面保持部材１１Ｂ３と

前面１１Ｂ１１が接着される。
　これにより、中空状の中間パネル体１１Ｂが構成され、その内部で平面保持部材１１Ｂ３によって前面１１Ｂ１１が保持される。
　位置決め部材１１Ｂ２３があることによって組み付けの作業性が向上する点や、締結部材（ナットリベットＰＮ）を挿通させるための穴１１Ｂ１Ｈ１と１１Ｂ２Ｈ１の構成によって、前面部材１１Ｂ１と後面部材１１Ｂ２の相対位置を上下左右に調整することができる点等は、上記説明と同様である。
　なお、図５（ｂ）に示されるように、ヒンジ部材１５の取り付けは、ナットリベットＰＮに対してネジＳＣをねじ止めすることによって行われる（図５（ｂ）では、上部側だけを示しているが、下部側にもヒンジ部材１５が取り付けられる）。
【００３５】
（下部パネル体）
　図８は、本実施形態の下部パネル体１１Ｃを示す図であり、図８（ａ）は断面図、図８（ｂ）は側面図、図８（ｃ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）である。
　下部パネル体１１Ｃは、パネル体の屋外側となる前面を構成し、前面がリブを有さない平面状（フラット）に形成されている前面部材１１Ｃ１と、前面の平面度を維持させるための平面保持部材１１Ｃ３と、パネル体の屋内側の後面を構成し、平面保持部材１１Ｃ３を備える後面部材１１Ｃ２と、隙間部分への指詰めを防止するためのカバー部材１６２と、を備える。
　下部パネル体１１Ｃは、開閉体１１の最も下側に位置するパネル体であり、基本的な概念は上記説明した上部パネル体１１Ａや中間パネル体１１Ｂと同様である。下端側で接地体を備える点や、手掛け用の凹部が形成されている点等において相違している。
【００３６】
　図９は、前面部材１１Ｃ１を示す図であり、図９（ａ）は側面図、図９（ｂ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）である。
　前面部材１１Ｃ１は、厚さ０．８ｍｍ以上の鋼材を折り曲げることで形成されている。
　前面部材１１Ｃ１の上端側は、中間パネル体１１Ｂの前面部材１１Ｂ１の上端側と同様の構成であるため、ここでの説明を省略する。
　前面部材１１Ｃ１の下端側は、前面１１Ｃ１１から背面側へ略直角に折り曲げることで下面１１Ｃ１５が形成され、さらにクランク状に折り曲げられて、後面部材を取り付けるための後面部材取付部１１Ｃ１６が形成されている。
【００３７】
　図１０は、後面部材１１Ｃ２と平面保持部材１１Ｃ３を示す図であり、図１０（ａ）は側面図、図１０（ｂ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）である。
　後面部材１１Ｃ２と平面保持部材１１Ｃ３は、アルミニウム合金によって一体的に形成（押出成形）されている。
　平面保持部材１１Ｃ３は、断面視で矩形状に形成されているが、概念的には、上部パネル体１１Ａの平面保持部材１１Ａ３や、中間パネル体１１Ｂの平面保持部材１１Ｂ３と同様のものである。
【００３８】
　後面部材１１Ｃ２の上端側の構成は、上部パネル体１１Ａの後面部材１１Ａ２の下端側を上下逆にしたものと同様の概念であり、長穴である穴１１Ｃ２Ｈ１、逃げ部である凹部１１Ｃ２２、凸部１１Ｃ２４、突起部１１Ｃ２１が形成されている。それぞれ上部パネル体１１Ａの後面部材１１Ａ２の各構成と同様の概念であるため、ここでの説明を省略する。
　後面部材１１Ｃ２の下端には、ゴムなどの弾性体で形成される接地体１１Ｃ５（図８参照）を取り付けるための開口部１１Ｃ２９が形成されている。また、前面部材１１Ｃ１を取り付けるために前面部材１１Ｃ１の後面部材取付部１１Ｃ１６と対向する前面部材取付

部１１Ｃ２８が形成されている。前面部材取付部１１Ｃ２８の近傍には、前面部材１１Ｃ１の後面部材取付部１１Ｃ１６に当接し、前面部材１１Ｃ１と後面部材１１Ｃ２の相対的な位置決めをする位置決め部材１１Ｃ２３が形成されている。前面部材１１Ｃ１に対する後面部材１１Ｃ２の取り付けにおいて、位置決め部材１１Ｃ２３を後面部材取付部１１Ｃ１６に突き当てるようにして両者の位置決めをすることができるため、作業性に優れる。

後面部材１１Ｃ２の下端側には、ローラー軸を受け入れるための凹部である軸受け部１１Ｃ２７が形成されている。後面部材１１Ｃ２の下端側には、ローラーを保持させるヒンジ部材が無いため、ローラーを保持させるための別途の構造を設けるようにしているものである。

後面部材１１Ｃ２には、その長手方向に沿って延びる凹部であって、屋内側に開口する凹部１１Ｃ２５が形成されている。また、当該凹部１１Ｃ２５の下面側から上部側へと突出する手掛かり部１１Ｃ２６が形成されている。

凹部１１Ｃ２５は、主に下部パネル体１１Ｃが垂直状態である際に、開閉体１１を手で開閉させる際の手掛け部として機能する。また、手掛かり部１１Ｃ２６は、主に下部パネル体１１Ｃが水平状態である際（即ち、開閉体１１が開けられて天井付近に移動している際）に、開閉体１１を手で閉める際の手掛け部として機能する。手掛かり部１１Ｃ２６があることにより、下部パネル体１１Ｃが水平状態である際にも、指掛かりが良く、力をかけやすくなるものである。

凹部１１Ｃ２５の幅方向の略中央となる位置には、凹部の上面と下面の間に設けられ、上下方向の荷重を支持する支持部材１１Ｃ４が取り付けられる（図８（ｃ）参照）。

【００３９】

図１１は、支持部材１１Ｃ４を示す図であり、図１１（ａ）は斜視図、図１１（ｂ）は図８（ｃ）の領域Ｂの拡大図である。

図１１に示されるように、支持部材１１Ｃ４は上面視（若しくは下面視、以下「平面視」とする）で略コ字形の部材であり、コ字形の開口側の端部において折り返し部が形成され、当該折り返し部に取り付け穴が形成されている。支持部材１１Ｃ４は、図８（ｃ）に示されるように、凹部１１Ｃ２５の幅方向の略中央となる位置に配され、後面部材１１Ｃ２にリベット止め等によって取り付けられる。

【００４０】

カバー部材１６２は、中間パネル体１１Ｂのカバー部材１６１と同様に、後に説明するガイド部材カバーと、パネル体の後面と、ヒンジ部材と、によって定められる（画定される）隙間部分を塞ぐ部材であり、隙間部分への指詰めを防止するためのものである。

図８に示されるように、カバー部材１６２は下部パネル体１１Ｃの両端部分において設けられ、ヒンジ部材１５の屋内側への突出高さと略同じ高さ（ヒンジ部材１５より僅かに高い高さ）で形成される。

また、カバー部材１６２は、図８（ｂ）に示されるように、下部パネル体１１Ｃの側面を覆う側面部を備え、さらに、下部パネル体１１Ｃの前面側に回り込む折り返し部を備えており、下部パネル体１１Ｃの側端部を挟み込むような構成を有している。

【００４１】

上記構成の前面部材１１Ｃ１に対する、平面保持部材１１Ｃ３と一体成形される後面部材１１Ｃ２の取り付けは、後面部材取付部１１Ｃ１６と前面部材取付部１１Ｃ２８のネジ止めと、前面部材１１Ｃ１の穴１１Ｃ１Ｈ１と後面部材１１Ｃ２の穴１１Ｃ２Ｈ１に挿通したナットリベットＰＮでの締結によって行われる。また、平面保持部材１１Ｃ３と前面１１Ｃ１１が接着される。

これにより、中空状の下部パネル体１１Ｃが構成され、その内部で平面保持部材１１Ｃ３によって前面１１Ｃ１１が保持される。

位置決め部材１１Ｃ２３があることによって組み付けの作業性が向上する点や、締結部材（ナットリベットＰＮ）を挿通させるための穴１１Ｃ１Ｈ１と１１Ｃ２Ｈ１の構成によって、前面部材１１Ｃ１と後面部材１１Ｃ２の相対位置を上下左右に調整することができる点等は、上記説明と同様である。

【００４２】
（ヒンジ部材）
図１２は、ヒンジ部材を示す図であり、図１２（ａ）は側面図、図１２（ｂ）は背面図である。
ヒンジ部材１５は、各パネル体を相互に回動可能に接続するためのヒンジであって、ヒンジ軸となる軸筒１５３と、軸筒１５３によって軸支される２つの取り付け板１５１、１５２と、を有する。
２つの取り付け板１５１、１５２のそれぞれには、締結部材（ナットリベットＰＮ）を挿通させるための長穴が形成されており、一方の取り付け板に形成されている長穴の長手方向と、他方の取り付け板に形成されている長穴の長手方向が、異なっている。本実施形態では両者の相対角度が略直角となるように形成されている。これにより、ヒンジ部材１５の取り付け時に、位置を微調整することが可能であり、部品間の誤差を吸収し得るものである。
軸筒１５３は中空の部材であるため、ここにローラーの軸を挿通させて保持することができる。
【００４３】
図１３は、上部パネル体１１Ａにおける、被ガイド部材であるローラーの取り付け構造を示す図である。
上記説明したように、上部パネル体１１Ａの後面部材１１Ａ２の両端部付近に形成されている穴１１Ａ２Ｈ３に対して、ナットリベットＰＮが締結されており、このナットリベットＰＮに対してローラー取り付け部材１１Ａ４がネジ止めされる。ローラー取り付け部材１１Ａ４はローラーＷｈを回動可能に軸支する部材であり、これにより、ローラーＷｈが上部パネル体１１Ａの端部において回動可能に支持される。
また、上部パネル体１１Ａと中間パネル体１１Ｂを接続するヒンジ部材１５のうちの、パネル体の両端部に取り付けられるヒンジ部材１５において、ガイド部材１２に沿って走行するローラーＷｈが回動可能に支持される。上記のごとく、ヒンジ部材１５の軸筒１５３において、ローラーＷｈの軸部１５５が挿通されて保持されるものである。
【００４４】
図１４は、中間パネル体１１Ｂにおける、ローラーの取り付け構造を示す図である。
中間パネル体１１Ｂ同士を接続するヒンジ部材１５のうちの、パネル体の両端部に取り付けられるヒンジ部材１５において、ガイド部材１２に沿って走行するローラーＷｈが回動可能に支持されている。
【００４５】
図１５は、下部パネル体１１Ｃにおける、ローラーの取り付け構造を示す図である。
下部パネル体１１Ｃと中間パネル体１１Ｂを接続するヒンジ部材１５のうちの、パネル体の両端部に取り付けられるヒンジ部材１５において、ガイド部材１２に沿って走行するローラーＷｈが回動可能に支持される。
また、下部パネル体１１Ｃの後面部材１１Ｃ２の両端部付近に形成されている穴１１Ｃ２Ｈ２（図１０（ｂ）参照）に対して、ナットリベットＰＮが締結されており（図８参照）、このナットリベットＰＮを利用してローラー軸取付部材１１Ｃ６がネジ止めされる。ローラー軸取付部材１１Ｃ６は、ローラー軸を、後面部材１１Ｃ２の軸受け部１１Ｃ２７に対して取り付けるための部材であり、これにより、ローラーＷｈが下部パネル体１１Ｃの端部において回動可能に支持される。
【００４６】
（ヒンジカバー）
図１６は、ヒンジカバーを示す図であり、図１６（ａ）、（ｂ）は斜視図、図１６（ｃ）は上面図である。
ヒンジカバー１５４は、ヒンジ部材１５の取り付け板部分を覆うカバーであり、カバー部１５４１と、取り付け部１５４２と、係合部１５４３と、を備えている。
カバー部１５４１は、ヒンジ部材１５の取り付け板部分を覆う部材であり、図１７（ｂ

）に示されるように、各パネル体の後面部材１１Ａ２、１１Ｂ２、１１Ｃ２に形成された突起部１１Ａ２１、１１Ｂ２１、１１Ｃ２１の傾斜面から連続的にヒンジ部材１５の屋内側へと最も突出している箇所へと至る表面を有している。
取り付け部１５４２は、ヒンジ部材１５の軸筒１５３に対して挿通される部材であり、スリットが形成されていることによって、その外径を弾性的に縮小させることができる。これにより、軸筒１５３に挿通させた状態での係合力を得ることができる。
係合部１５４３は、ヒンジ部材１５の取り付け板１５１、１５２に対して係合するフック部材である。
【００４７】
図１７は、ヒンジカバーが取り付けられた状態を示す図であり、図１７（ａ）は斜視図、図１７（ｂ）は側面図である。
図１７からも理解されるように、ヒンジカバー１５４は上下一対の部材であり、一方のヒンジカバーの取り付け部１５４２が軸筒１５３の一方側から挿通されることで取り付けられ、他方のヒンジカバーの取り付け部１５４２が、軸筒１５３の他方側から挿通されることで取り付けられる。
また、取り付け部１５４２を軸筒１５３に挿通させた状態で、ヒンジ部材１５の取り付け板１５１、１５２に押し付けるようにヒンジカバー１５４を回動させることで、係合部１５４３が取り付け板１５１、１５２に”パチン”と係合し、これによって、ヒンジカバー１５４の取り付けが行われる。このように取り付けの作業性に優れている。
ヒンジカバー１５４により、ネジ頭や長穴が見える取り付け板１５１、１５２を覆うことができるため、意匠性に優れる。加えて、図１７（ｂ）に示されるように、ヒンジカバー１５４は、各パネル体の後面部材１１Ａ２、１１Ｂ２、１１Ｃ２に形成された突起部１１Ａ２１、１１Ｂ２１、１１Ｃ２１の傾斜面から連続的な表面を有しており、より意匠性に優れるものである。
【００４８】
（開閉カウンター）
図１８は、開閉体１１の開閉回数をカウントするカウンター部を示す図であり、図１８（ａ）は斜視図、図１８（ｂ）は分解斜視図である。
図１９は、被検知部を示す図であり、図１９（ａ）は斜視図、図１９（ｂ）は断面図である。
カウンター部１７１は、被検知部１７２に接近した際にこれを検知して回数をカウントするものであり、ここでは被検知部１７２が磁石Ｍｇを有し、カウンター部１７１が磁気センサーを有しているものを例としている。
【００４９】
図１８（ｂ）に示されるように、カウンター部１７１は、カバー１７１１と、遮蔽版１７１２と、磁石式カウンター１７１３と、取付金具１７１４と、を備える。
磁石式カウンター１７１３は、磁気センサーと、磁気を検出した回数をカウントするカウンターと、カウンターでカウントされた回数を表示する表示部を備えている。
カバー１７１１は、磁石式カウンター１７１３をカバーしつつ、カウンターの表示部が見えるように形成された窓を有する。
取付金具１７１４は、下部パネル体１１Ｃの後面部材１１Ｃ２に形成されている穴１１Ｃ２Ｈ３（図１０参照）に取り付けられたナットリベットＰＮに対して、ネジ留めさせるための金具である。
遮蔽版１７１２は、後に説明する人や障害物等を検知するための検知センサー（光電センサー）が、開閉体１１の開閉時に、開閉体１１自体を障害物であると誤検知してしまうことを防止するための遮蔽板である。
【００５０】
被検知部１７２は、図１９に示されるように、磁石Ｍｇと、これを取り付けるための取付部１７２１と、を有する。
【００５１】

図２０は、下部パネル体１１Ｃにカウンター部１７１を取り付けた状態を示す図であり、図２０（ａ）は斜視図、図２０（ｂ）は背面図、図２０（ｃ）は側面図である。
上述のように、カウンター部１７１は、下部パネル体１１Ｃの後面部材１１Ｃ２の幅方向の端部付近の一方に取り付けられる。即ち、開閉体１１の裏面側の下端部付近に取り付けられる。
一方、被検知部１７２は後に説明するガイド部材カバーの上部付近の取付部１３５５（図２７（ｂ）参照）に取り付けられる。ガイド部材カバーは、ガイド部材１２の垂直レール部分に沿って取り付けられ、開閉体１１の端部も覆うカバーであり、開閉体１１の端部付近に取り付けられたカウンター部１７１と対向する位置にある。
上記構成により、開閉体１１の開閉動作（即ち上下動）に伴い、開閉体１１の下端部付近に取り付けられているカウンター部１７１も上下動を行う。カウンター部１７１がガイド部材カバーの上部に取り付けられている被検知部１７２に近接した際に、磁気センサーが磁気を検知し、カウンター部がカウント数をインクリメントする。これにより、開閉体１１の開閉回数がログされる。当該開閉回数は、カウンター部１７１の表示部に表示され、開閉装置１の保守などに役立てられる。カウンター部１７１は、開閉体１１の下端部付近に取り付けられているため、必要な時に容易に確認することができる。
なお、本実施形態では、パネル体にカウンター部が取り付けられ、ガイド部材カバーに被検知部が取り付けられるものを例としたが、「不動部材（ガイド部材カバーに限らず、パネル体の近傍に配される動かない部材）又はパネル体の何れか一方に、被検知部材又はセンサー部の一方を設け、不動部材又はパネル体の他方に、被検知部材又はセンサー部の他方を設ける」ものであればよい。
また、本実施形態では、センサー部とカウンター部が一体的であるものを例としているが、センサー部とカウンター部が別体（離れた所に配置され、有線若しくは無線で通信するもの等）であってもよい。表示部を備えるカウンター部は、必要な時に容易に確認できるように、人の身長より低い位置に設置されることが好ましい。
【００５２】
（開閉体）
図２１は、開閉体１１の全体を示す図（正面図、上面図、底面図、両側面図）である。また、図２２は、開閉体１１の全体を示す図であり、裏面側から見た斜視図である。
上記説明した、上部パネル体１１Ａ、中間パネル体１１Ｂ、下部パネル体１１Ｃが、ヒンジ部材１５によって相互に回動可能に接続され、両端部には、ガイド部材１２に沿って走行するローラーＷｈが設けられる。
なお、中間パネル体１１Ｂは、基本構造が同じで上下方向のサイズが異なるようにした複数のバリエーションを備えている。これにより、サイズの異なる中間パネル体を組み合わせることで、任意の開口部の高さに合わせることが可能となる。
上記説明した、上部パネル体１１Ａ、中間パネル体１１Ｂ、下部パネル体１１Ｃにより、開閉体１１の正面側はフラットに形成され、高い意匠性を有している。
特許文献１のオーバーヘッドドアのように、従来から、意匠性を高めるために、前面側をフラットに形成した開閉装置も存在している。このような開閉装置の開閉体は、前面がフラットな複数のパネル体を相互に回動可能に連結することで形成されており、各パネル体は、アルミ押出材として形成されている。アルミ押出材によれば、成形の自由度が高いため、意匠性に優れたものとし得るが、アルミは熱に対して弱い部材であるため（それ故、押出材としての形成に適するものでもある）、防火設備としての機能を備えさせる（認定を受ける）ためには、所定の防火試験の実施を要することになる。
大型の開閉装置を製造しようとする場合、防火試験施設で実施可能なサイズを超えてしまうと、防火試験を行うことができず、従って、大型の開閉装置においては、防火設備としての機能を備えさせたフラットな開閉体を採用し難いといった問題があった。
これに対し、本実施形態の開閉体１１によれば、各パネル体の前面部材は０．８ｍｍ以上の厚さの鋼板によって構成され、且つ、各パネル体が相互にあいじゃくり構造（相互に一部重なりあう構造）を有しているため、防火設備としての機能を有している（所定の防

火試験の実施を要しない）。従って、防火試験施設で試験実施可能なサイズを超えた大型の開閉装置１を製造することが可能となる。なお、各パネル体が相互に重なり合う寸法は、５～２０ｍｍであることが好ましく、１０～１７ｍｍであるとより好ましい。

また、各パネル体において、鋼板で形成される前面部材を折り返すことでヒンジ接続部を形成しており、これによって、各パネル体は鋼板で形成された前面部材をヒンジで接合した構造を有することになる。後面部材はアルミで構成されているが、アルミは高熱にさらされると溶け落ちる恐れがある。即ち後面部材によって各パネル体がヒンジで接合される構成であると、後面部材が熱で溶け落ちてしまうと相互の接合が無くなってしまうおそれがある。これに対し、本実施形態の開閉装置１によれば、鋼板で形成された前面部材をヒンジで接合した構造を有しているため、上記のような問題の発生が抑止される。

また、各パネル体の前面部材は、鋼板を複数回折り返すことで所定の厚さを持ったパネル体として形成されているため、強度を得やすい構造となっている。平面保持部材を備えることで、より強度が高められると共に、前面の平面度を高めることができる。

【００５３】

（側面構造部）

図２３は、開閉装置１の側面部分の機構である側面構造部１３の構成を示す平面図である。

開閉装置１の側面部分には、開閉体１１の開閉動作をガイドするガイド部材１２、ガイド部材１２の側面を覆うホルダー部材１３１と、ガイド部材１２の垂直レール部分等を立設させるための支持部材である垂直レール固定枠１３２と、側面構造部１３を覆うガイド部材カバー１３５と、人や障害物等を検知するための検知センサー（光電センサーＯＳ）を設置するためのセンサー設置部材１３６と、開閉体１１の前面側と開口部との間をシールする垂直シール１３４と、垂直シール１３４を取り付けるための垂直シール固定枠１３３と、を備える。

なお、図２３では、開閉装置１の一端側の側面部分のみ示しているが、他端側も基本的に同様の（左右対称の）構成である（光電センサーＯＳにおける発光部と受光部の違いや発光部と反射部の違いなど、センサーの方式に基づく相違がある）。

【００５４】

図２４は、ガイド部材１２の垂直レールを示す図であり、図２４（ａ）は垂直レールの一部を示す斜視図、図２４（ｂ）は側面図（上下方向に長い部材であるため、上下方向に一部省略している図）、図２４（ｃ）は、平面図である。

垂直レールは、片持ち構造で軸支されているローラーＷｈを受け入れてガイドするために、基本態様として断面視で略コ字状の形状を有している。また、ローラーＷｈが脱輪し難くなるように、断面視で略コ字状の形状の一辺において凹部となるローラー受け入れ凹部１２１を有している。

垂直レールには、ねじ止め用の穴が複数設けられており、ホルダー部材１３１と共に垂直レール固定枠１３２に対して固定（ネジ止め）される。

垂直レールは、アルミニウム合金によって形成されている。

【００５５】

図２５は、ホルダー部材１３１にガイド部材１２の垂直レールが取り付けられた状態を示す図であり、図２５（ａ）は正面図（上下方向に長い部材であるため、上下方向に一部省略している図）、図２５（ｂ）は側面図（上下方向に長い部材であるため、上下方向に一部省略している図）、図２５（ｃ）は平面図である。

ホルダー部材１３１は、断面略コ字状の垂直レールの側面を全面的に覆うように、厚さ０．８ｍｍ以上の鋼材で形成された部材である。

ガイド部材（レール等）は、被ガイド部材（ローラー等）と摩擦するため、これを鋼材で形成すると、摩擦によって塗装等が剥がれて錆を生じさせ、意匠性を損ねる場合がある。一方で、ガイド部材（レール等）をアルミ等で形成すると、この部分での耐火性能を得にくくなる。

これに対し、本実施形態の開閉装置１によれば、被ガイド部材（ローラー等）と接触す

るガイド部材（レール等）をアルミで形成し、且つ、これを取り囲むホルダー部材を鋼材で形成することで、意匠性及び耐火性能の両立を可能としている。

【００５６】

図２６は、垂直レール固定枠１３２にホルダー部材１３１とガイド部材１２の垂直レールが取り付けられた状態を示す図であり、図２６（ａ）は背面図（上下方向に長い部材であるため、上下方向に一部省略している図）、図２６（ｂ）は側面図（上下方向に長い部材であるため、上下方向に一部省略している図）、図２６（ｃ）は平面図である。

垂直レール固定枠１３２は、開口部の両脇において垂直レールを立設させるための支持部材であり、断面視で略Ｚ字状の形状をしている。

垂直レール固定枠１３２は、開口部脇の壁面に対する取り付け面である設置面１３２１と、垂直レール等を取り付ける第１取付面１３２２と、ガイド部材カバー１３５を取り付ける第２取付面１３２３と、を有する。

設置面１３２１と第１取付面１３２２、第１取付面１３２２と第２取付面１３２３は、それぞれ相互に略直交している。また、設置面１３２１の、第１取付面１３２２との接続部分の反対側には、補強のための折り返し部が形成されている。

【００５７】

図２７は、ガイド部材カバー１３５を示す図であり、図２７（ａ）は正面図、図２７（ｂ）は側面図、図２７（ｃ）は平面図である。

ガイド部材カバー１３５は、ガイド部材１２の垂直レール等や開閉体１１（パネル体）の端部を覆い、意匠性を高めるためのカバーである。

また、本実施形態のガイド部材カバー１３５は、その内部に人や障害物等を検知するための検知センサー（多光軸光電センサーＯＳ）が配される。

ガイド部材カバー１３５は、開閉体１１（パネル体）より屋内側で開閉体１１と略平行な第１の側面１３５１と、第１の側面１３５１と略直交し、第１の側面１３５１と開閉体１１との間に配される第２の側面１３５２と、側面構造部１３の側面部を全体的に覆う第３の側面１３５３と、を備える。

第２の側面１３５２には、光電センサーＯＳからの光を透過させる光透過窓１３５４が形成されており、光電センサーＯＳが光透過窓１３５４に近接して設けられる。本実施形態では、光透過窓１３５４の上端の位置がガイド部材カバー１３５の下端から１４００ｍｍ程度の高さとなっている。

また、第２の側面１３５２には、被検知部１７２を取り付けるための取付部１３５５が形成されている。ガイド部材カバー１３５は開口部の両端に設けられるが、カウンター部１７１が設けられる側のガイド部材カバー１３５において、被検知部１７２が取り付けられる。

なお、本実施形態の光透過窓１３５４は、ガイド部材カバー１３５に形成された穴であるが、光電センサーＯＳが光透過窓１３５４に近接して設けられている（穴を塞ぐような配置とされている）ため、穴に対する指詰め等を防止し得る。穴への指詰め等のさらなる防止のために、光透過窓に保護カバーを設けるようにしてもよい。保護カバーは、光電センサーＯＳからの光を透過させる部材で形成され、例えば、第２の側面１３５２に全面的貼るフィルム部材であってもよく、光透過窓１３５４の穴にはめ込まれる部材等であってもよい。

【００５８】

図２８は、センサー設置部材１３６を示す図であり、図２８（ａ）は側面図（上下方向に長い部材であるため、上下方向に一部省略している図）、図２８（ｂ）は正面図（上下方向に長い部材であるため、上下方向に一部省略している図）、図２８（ｃ）は平面図である。

センサー設置部材１３６は、光電センサーＯＳをガイド部材カバー１３５内に設置するための支持部材であり、垂直レール固定枠１３２の第１取付面１３２２に対する取り付け面となる第１設置面１３６１と、ガイド部材カバー１３５の第２の側面１３５２に対する取り付け面となる第２設置面１３６３と、上下方向に複数の光電センサーＯＳが取り付け

られる取付面１３６２と、を備える。
　第１設置面１３６１と取付面１３６２、取付面１３６２と第２設置面１３６３は、それぞれ相互に略直交している。第１設置面１３６１の、取付面１３６２との接続部分の反対側には、補強のための折り返し部が形成されている。
【００５９】
　側面構造部１３は、図２３に示されるように、垂直レール固定枠１３２が、垂直シール固定枠１３３と共に壁面に対して固定され、当該垂直レール固定枠１３２に対して、上記説明したガイド部材１２及びホルダー部材１３１、ガイド部材カバー１３５、センサー設置部材１３６が、それぞれ相互に接続されることで構成される。
　なお、垂直シール固定枠１３３には、開閉体１１の前面側と開口部との間をシールする、ゴム等の弾性部材で形成された垂直シール１３４が取り付けられており、意匠性を高めると共に、ゴミなどの侵入を防止している。
　図２３からも理解されるように、本実施形態の開閉装置１では、ヒンジ部材１５との関係上、ガイド部材カバー１３５の端部と、開閉体１１（パネル体の後面）の間には、隙間Ｓが生じる。各パネル体には、上記説明したように、この隙間Ｓ（ガイド部材カバーと、パネル体の後面と、ヒンジ部材と、によって定められる隙間部分）を塞ぐカバー部材１６１、１６２が備えられているため、隙間Ｓにおける指詰め等が防止される。
【００６０】
（開閉体上部構造）
　本実施形態の開閉装置１では、開口部の上部壁面（まぐさと称される箇所）と、開閉体１１の上部との間の隙間部分において、開閉体１１から壁面へと向かう凸部と、壁面から開閉体１１へ向かう凸部が形成されており、両凸部が互い違いとなるような配置となっている。より具体的には、開閉体１１（パネル体）のうち最も上端に位置する上部パネル体１１Ａの屋外側であって開口部の上部壁面と対向する位置に、開口部へと向かって突出し、長手方向に延在する第１凸部と、開口部の上部壁面の屋内側であって、上部パネル体１１Ａと対向する位置に、上部パネル体１１Ａへと向かって突出し、長手方向に延在する第２凸部と、を備えており、第１凸部と、第２凸部が、鉛直方向から見た際に、相互に一部重なりあうように形成されている。第１凸部と第２凸部が相互に重なり合う寸法は、０．３～７．５ｍｍであることが好ましい。なお、ここでは、パネル体のうち最も上端に位置する上部パネル体１１Ａに第１凸部が形成されものを例としているが、本発明をこれに限るものでは無く、任意のパネル体（開口部の上部壁面と対向するパネル体）に第１凸部を形成するものであってよい。同様に、開口部の上部壁面に形成される第２凸部は、上部パネル体１１Ａに対向するものに限られず、任意のパネル体（開口部の上部壁面と対向するパネル体）と対向するものであってよい。
【００６１】
　図２９は、第１凸部を形成する部材である第１凸部部材１８１を示す図であり、図２９（ａ）は平面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）、図２９（ｂ）は側面図である。
　第１凸部部材１８１は、上部パネル体１１Ａの上面に対する取り付け面となる設置面１８１１と、第１凸部を形成する第１凸部１８１２と、設置面１８１１と第１凸部１８１２に略直交して両者を接続する接続面１８１３と、を有する。
　第１凸部部材１８１は、鋼材で０．８ｍｍ以上の厚さに形成されている。
【００６２】
　図３０は、第２凸部を形成する部材である第２凸部部材１８２を示す図であり、図３０（ａ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）、図３０（ｂ）は側面図である。
　第２凸部部材１８２は、第２凸部を形成する第２凸部１８２１と、開口部の上部壁面に対する取り付け面となる設置面１８２２と、を備える。
　第２凸部部材１８２は、鋼材で０．８ｍｍ以上の厚さに形成されている。
　開口上部には、意匠性を向上すると共にゴミなどの侵入を防止するために、開閉体１１

と開口上部壁面との間に生じる隙間を覆う、ゴム等の弾性部材で形成された水平シール（シール部材）１８４が設けられる。また、水平シール１８４を取り付けるために、シール取付部材１８３が設けられている。なお、図３１では、水平シール１８４が上部パネル体１１Ａを貫通するような描画となっているが、実際には、水平シール１８４は撓んで上部パネル体１１Ａの表面に当接するものである。

シール取付部材１８３は、側面視で略Ｌ字状の部材であり、Ｌ字の一方の側面で第２凸部部材１８２と共に開口部の上部壁面に取り付けられ、他方の側面で、第２凸部１８２１との間で水平シール１８４を挟持する。この際に、水平シール１８４の突出寸法を調整可能である（調節不能な構成であっても構わない）。また、シール取付部材１８３を取り外すこと（若しくは挟持をゆるめること）によって、水平シール１８４を交換可能である（交換不能な構成であっても構わない）。シール取付部材１８３については、必要な強度をもつ任意の材料で形成してよい。なお、シール取付部材１８３の方を鋼材で０．８ｍｍ以上の厚さに形成し、第２凸部部材１８２を必要な強度をもつ任意の材料で形成するようにしてもよい。

【００６３】

図３１は、開口部の上部付近を示す側面図である。なお、上部パネル体１１Ａの構成が上記説明したものと一部相違しているが、第１凸部部材１８１の機能的な概念としての相違はない。

上部パネル体１１Ａの上面には第１凸部部材１８１が取り付けられており、開口部の上部壁面には第２凸部部材１８２が取り付けられている。

上述のごとく、第１凸部部材１８１及び第２凸部部材１８２が厚さ０．８ｍｍ以上の鋼材で形成されており、第１凸部１８１２と、第２凸部１８２１が、鉛直方向から見た際に、相互に一部重なりあうように形成されているため、より高い遮蔽性能を有することができる。加えて、開口部の上部壁面と開閉体１１の上部との間の隙間にも遮炎性能を得ることができ、防火設備としての機能を高めることができる。

また、第１凸部１８１２と第２凸部１８２１は、第１凸部１８１２の突出幅が第２凸部１８２１の突出幅より大きくなるように形成される。換言すると、第１凸部１８１２の先端と開口部の上部壁面との間の距離より、第２凸部１８２１の先端と上部パネル体１１Ａとの間の距離の方が、大きくなるように構成される。これにより、何らかの影響で上部パネル体１１Ａが壁面へと近づいた場合において、第１凸部１８１２の先端と開口部の上部壁面が先に接触することになり、第２凸部１８２１の先端が上部パネル体１１Ａに接触して上部パネル体１１Ａに傷がつくといったことが防止される。

なお、第１凸部１８１２に、樹脂などで形成された接触保護部材を備えさせるようにしてもよい。

【００６４】

（解放鍵の取手構造）

前述したように、開閉装置１には、開閉体１１の移動をロックさせる機構（トロリーアーム１４４等）が設けられており、停電時などにおいてロックを手動で解除することができるように、ロック解除用の操作部１４５が設けられている。

このロック解除操作を、屋外側からもできるようにするために、開閉体１１に穴をあけて操作部１４５と同じものを屋外側に引き出せるようにしつつ、防犯上の観点から、操作部１４５の屋外側への引き出しに鍵が必要な構成としたものが解放鍵である。

【００６５】

図３２は、解放鍵取手部１９を示す図であり、図３２（ａ）は正面図、図３２（ｂ）は平面図、図３２（ｃ）は、開閉体１１（パネル体）の裏面側に設けられるプレート部材１９２を示す背面図である。

解放鍵取手部１９は、解放鍵１９３と、これを開閉体１１（パネル体）に取り付けるための解放鍵取付部１９１と、解放鍵取付部１９１との間で開閉体１１（パネル体）を挟み込んで取り付けるプレート部材１９２と、を備えている。

解放鍵取付部１９１は正面視で長円状の形状をしており、平面視では略Ｔ字状の形状を

有している。長円状の形状を有する取手部１９１１は、指をかけて開閉体１１を上下方向に移動させることができるように、指をかけるのに必要な厚さを有して形成される。本実施形態では厚さｔが２０ｍｍに形成されている。取手部１９１１の厚さは１０ｍｍ以上であることが好ましく、２０ｍｍ以上であるとより好ましい。開口寸法（＝開閉体の大きさ）に応じて、開閉体の重量は変化するが、指をかける寸法としては少なくとも１０ｍｍ以上であることが好ましく、開閉体の重量が大きい場合には、２０ｍｍ以上あることがより好ましいものである。

取手部１９１１の裏面側からは、開閉体１１にあけられた穴に挿通される挿通部１９１２が突出している。挿通部１９１２は、内部に解放鍵１９３の一部や操作部１４５が挿通される構成となっている。挿通部１９１２の先端には縮径部１９１３が形成されている。

プレート部材１９２は、正面視で長円状の板状の部材であり、中央部に縮径部１９１３と嵌合する穴が形成され、その両脇にネジ穴が設けられている。

開閉体１１には、解放鍵取付部１９１の挿通部１９１２を挿通させる穴が形成されると共に、その両脇にネジ用の穴もあけられる。開閉体１１の前面側から解放鍵取付部１９１を穴に挿入し、背面側でプレート部材１９２を縮径部１９１３と嵌合させ、背面側からネジを解放鍵取付部１９１に締めこむことで、解放鍵取手部１９の取り付けが行われる。

【００６６】

図３３は、解放鍵１９３の解放状態を説明するための図である。

解放鍵１９３に鍵１９４を指して回すことで、解放鍵１９３が開放され、解放鍵１９３と共に解放鍵１９３に締結されている操作部１４５の引き出しが可能になる。操作部１４５を引くことで、開閉体１１の移動をロックさせる機構（トロリーアーム１４４等）のロックを解除することができ、開閉体１１を手で開閉することが可能になる。

この際に、解放鍵取付部１９１を手掛けとして、開閉体１１の開閉を行うことができる。開閉のための別途の取っ手等を設ける必要がないため、コストの低減と共に、意匠性を高めることができる。

【００６７】

以上のごとく、本実施形態の開閉装置１によれば、上部パネル体１１Ａ、中間パネル体１１Ｂ、下部パネル体１１Ｃの構成により、開閉体１１の正面側がフラットに形成され、高い意匠性を有している。

また、本実施形態の開閉装置１によれば、被ガイド部材（ローラー等）と接触するガイド部材（レール等）をアルミで形成し、且つ、これを取り囲むホルダー部材を鋼材で形成することで、意匠性及び耐火性能の両立を可能としている。

【００６８】

なお、本実施形態では、後面部材と平面保持部材が一体的に形成されているものを例としたが、本発明をこれに限るものではなく、後面部材と平面保持部材が別体で形成されるものであってもよい。なお、後面部材は必須の部材であるという訳では無く、平面保持部材についても必須の部材と言う訳ではない。前面部材を形成する大きさや材料によっては、前面部材単体で十分な強度を得られる場合もあり（前面部材は、鋼板がその上下端部分において幅を持って折り曲げられた構成を有するため、一定の強度を得ることができる）、このような場合には、後面部材と平面保持部材の何れか又は双方を設けないようにすることもあり得る。

また、本実施形態では、後面部材と平面保持部材が、アルミニウム合金の押出成形材として形成されるものを例としたが、本発明をこれに限るものではなく、後面部材と平面保持部材は必要な強度を有する任意の材料（例えば樹脂など）で形成することができる。同様に、ガイド部材（レール等）についても、必要な強度を有する任意の材料（例えば樹脂など）で形成することができる。

【００６９】

＜実施形態２＞

実施形態２の開閉装置は、実施形態１と同様に、オーバーヘッドドアやオーバースライディングドアと呼称される開閉装置であり、その大まかな構成として、複数のパネル体が

相互に回動可能に接続されたが開閉体と、開閉体の移動を案内するガイド部材及びこれを設置するための構成と、開閉体の開閉を駆動させるための駆動装置及びその機構、開閉動作を制御するための制御装置等を備える開閉駆動部と、を備える。

開閉体以外の構成については、実施形態１と同様であるため、ここでの説明を省略し、開閉体を構成するパネル体について以下説明する。また、各パネル体において、実施形態１と同様の概念となる構成については、ここでの説明を簡略化若しくは省略する。

【００７０】

（上部パネル体）

図３４～３６は、実施形態２の上部パネル体２１Ａを示す図であり、図３４（ａ）は断面図、図３４（ｂ）は側面図である。また、図３５（ａ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）であり、図３５（ｂ）は幅方向端部の正面図、図３６（ａ）は平面保持部材２１Ａ３を示す側面図であり、図３６（ｂ）は図３４（ａ）の領域Ｂの拡大図である。

上部パネル体２１Ａは、パネル体の屋外側となる前面を構成し、前面がリブを有さない平面状（フラット）に形成されている前面部材２１Ａ１と、前面の平面度を維持させるための平面保持部材２１Ａ３と、パネル体の屋内側の後面を構成する後面部材２１Ａ２と、パネル体の側面を覆う側面カバー２１Ａ６と、を備える。

上部パネル体２１Ａの上部には、第１凸部部材１８１が備えられている。第１凸部部材１８１は、実施形態１と同様の概念であるため、ここでの説明を省略する。

【００７１】

前面部材２１Ａ１は、厚さ０．８ｍｍ以上の鋼板を折り曲げることで形成されている。

前面部材２１Ａ１の上端側は、前面から背面側へ略直角に折り曲げることで上面が形成され、上面から下側へ略直角に折り曲げることで上部折返部が形成されている。

図３５（ａ）に示されるように、実施形態１と同様に、上部折返部の幅方向の略中央付近において、トロリーアーム１４４を接続する部材を取り付けるための穴が形成されている。

前面部材２１Ａ１の下端側では、実施形態１と同様に、あいじゃくり凸部２１Ａ１３と、あいじゃくり凹部２１Ａ１４が形成されている（図３６（ｂ）参照）。あいじゃくり凹部２１Ａ１４の背面側で上側へ略直角に折り曲げることで下部折返部２１Ａ１２が形成されており、この下部折返部２１Ａ１２は、ヒンジ接続部材取付部を構成する。下部折返部２１Ａ１２（ヒンジ接続部材取付部）には、厚さ０．８ｍｍ以上の鋼板で形成された前面部材ヒンジ接続部２１Ａ７が締結される。

上記構成により、ヒンジ接続部材取付部及び前面部材ヒンジ接続部は、前面から所定距離だけ屋内側にオフセットした位置に形成される。

前面部材ヒンジ接続部２１Ａ７には、実施形態１と同様に、締結部材（ナットリベット）ＰＮを挿通させるための穴（長穴）が形成されている。

【００７２】

平面保持部材２１Ａ３は、実施形態１と同様に、前面の平面度を維持させるための部材であるが、本実施形態の平面保持部材２１Ａ３は、後面部材２１Ａ２とは別体で形成される。

平面保持部材２１Ａ３は、鋼板を折り返すことによって形成され、図３６（ａ）に示されるように、前面２１Ａ３１と、上面及び下面２１Ａ３２と、上面及び下面から折り返された２つの背面２１Ａ３３を備える。

前面２１Ａ３１は前面部材２１Ａ１の裏面側に対して接着され、背面２１Ａ３３は後面部材２１Ａ２の前面側に接着される。

【００７３】

後面部材２１Ａ２は、実施形態１と同様に、前面部材２１Ａ１と接合されることで、中空のパネル体を構成するものであるが、本実施形態の後面部材２１Ａ２は、鋼板を折り返すことによって形成されている。

後面部材２１Ａ２は、基本的には平板状の部材であり、その上端部では、前面部材２１

Ａ１の上面及び上部折返部のそれぞれと対向するように構成されており、この部分でリベット止めやネジ止めによって、前面部材２１Ａ１と接合される。なお、後面部材２１Ａ２の上端側の略中央にトロリーアーム１４４を接続する部材を取り付けるための穴が形成されている点は実施形態１と同様である。

図３５（ａ）に示されるように、後面部材２１Ａ２の幅方向の両端部分には、実施形態１と同様に、ローラー取り付け部材を取り付けるための締結部材（ナットリベット）ＰＮを挿通させる穴２１Ａ２Ｈ３が形成されている。これによってローラーが取り付けられる点は実施形態１と同様である。

後面部材２１Ａ２の下端側には、前面部材ヒンジ接続部２１Ａ７の締結部材（ナットリベットＰＮ）を挿通させるための穴（長穴）と連通するように、穴（長穴）が形成されている。これらの長穴の長手方向が異なること及びその効果についても、実施形態１と同様である。また、これらの長穴に挿通されたナットリベットＰＮによって、前面部材２１Ａ１と後面部材２１Ａ２の締結が行われる点、及び、当該ナットリベットＰＮを利用して、ヒンジ部材１５がネジ止めされる点も実施形態１と同様である。後面部材２１Ａ２の締結部材（ナットリベットＰＮ）を挿通させるための穴が形成される箇所２１Ａ２２は（図３６（ｂ）参照）、ヒンジ部材が取り付けられる場所であり、「前面部材ヒンジ接続部と対向する位置に形成された後面部材ヒンジ接続部」である。

後面部材２１Ａ２は、基本的に後面部材ヒンジ接続部２１Ａ２２と同一平面で形成され、トロリーアーム１４４が接続される上端側で、ヒンジ部材１５の厚さに相当する分だけ一段背面側へ飛び出す形状となっている。

【００７４】

本実施形態の上部パネル体２１Ａには、パネル体の側面を覆う側面カバー２１Ａ６が備えられている。

側面カバー２１Ａ６は、図３４（ｂ）に示されるように、上部パネル体２１Ａの側面形状に概ね沿った形状を有しており、図３５に示されるように、上部パネル体２１Ａの前面側及び背面側へと折り返された取り付け部を備えている。背面側においては、ローラー取り付け部材が取り付けられる箇所及びヒンジ部材１５が取り付けられる箇所を避けるように、上部側と下部側の２か所に取り付け部が形成されている。

なお、前面側へ折り返された取り付け部は、ガイド部材カバーによって覆われる範囲に形成され、従って、取り付け部によって意匠性が損ねられることはない。

【００７５】

（中間パネル体）

図３７～３９は、実施形態２の中間パネル体２１Ｂを示す図であり、図３７（ａ）は断面図、図３７（ｂ）は側面図である。また、図３８（ａ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）であり、図３８（ｂ）は幅方向端部の正面図、図３９（ａ）は図３７（ａ）の上端付近の拡大図であり、図３９（ｂ）は図３７（ａ）の下端付近の拡大図である。

中間パネル体２１Ｂは、パネル体の屋外側となる前面を構成し、前面がリブを有さない平面状（フラット）に形成されている前面部材２１Ｂ１と、前面の平面度を維持させるための平面保持部材２１Ｂ３と、パネル体の屋内側の後面を構成する後面部材２１Ｂ２と、パネル体の側面を覆う側面カバー２１Ｂ６と、を備える。

【００７６】

前面部材２１Ｂ１は、厚さ０．８ｍｍ以上の鋼板を折り曲げることで形成されている。

前面部材２１Ｂ１の下端側は、上部パネル体２１Ａの前面部材２１Ａ１の下端側と基本的に同様であり、あいじゃくり凸部２１Ｂ１３と、あいじゃくり凹部２１Ｂ１４が形成され（図３９（ａ）参照）、下部折返部２１Ｂ１２（ヒンジ接続部材取付部）には、前面部材ヒンジ接続部２１Ｂ７が締結されている。

前面部材２１Ｂ１の上端側は、あいじゃくり構造に基づく相違（下端側に対してあいじゃくり凸部とあいじゃくり凹部の位置関係が反対）以外は、下端側と同様（上下逆）の構造であり、あいじゃくり凸部２１Ｂ１３と、あいじゃくり凹部２１Ｂ１４が形成され（図

３９（ｂ）参照）、上部折返部２１Ｂ１２（ヒンジ接続部材取付部）には、前面部材ヒンジ接続部２１Ｂ７が締結されている。
上記構成により、ヒンジ接続部材取付部と前面及び後面部材ヒンジ接続部は、前面から所定距離だけ屋内側にオフセットした位置に形成され、前面及び後面部材ヒンジ接続部２１Ｂ７には、実施形態１と同様に、締結部材（ナットリベット）ＰＮを挿通させるための穴（長穴）が形成されている。
【００７７】
平面保持部材２１Ｂ３は、上部パネル体２１Ａの平面保持部材２１Ａ３と同様の概念であるため、ここでの説明を省略する。
【００７８】
後面部材２１Ｂ２も、鋼板を折り返すことによって形成されている。
後面部材２１Ｂ２の下端側の構成は、上部パネル体２１Ａの後面部材２１Ａ２の下端側と基本的に同様であり、前面部材ヒンジ接続部２１Ｂ７の締結部材（ナットリベットＰＮ）を挿通させるための穴（長穴）と連通するように、穴（長穴）が形成されている。これらの長穴の長手方向が異なること及びその効果についても同様である。また、これらの長穴に挿通されたナットリベットＰＮによって、前面部材２１Ｂ１と後面部材２１Ｂ２の締結が行われる点、及び、当該ナットリベットＰＮを利用して、ヒンジ部材１５がネジ止めされる点も同様である。後面部材２１Ｂ２の締結部材（ナットリベットＰＮ）を挿通させるための穴が形成される箇所２１Ｂ２２（図３９（ａ）参照）は、ヒンジ部材が取り付けられる場所であり、「前面部材ヒンジ接続部と対向する位置に形成された後面部材ヒンジ接続部」である。
後面部材２１Ｂ２の上端側は、下端側と同様（上下逆）の構造であり、後面部材ヒンジ接続部２１Ｂ２２（図３９（ｂ）参照）が、前面部材ヒンジ接続部２１Ｂ７に対向する位置となり、ナットリベットＰＮによって、前面部材２１Ｂ１と後面部材２１Ｂ２の締結が行われる。
後面部材２１Ｂ２は、基本的に平板状の部材であり、後面部材ヒンジ接続部２１Ｂ２２が形成される箇所（上下端付近）でヒンジ部材１５の厚さに相当する分だけ一段前面側へくぼんだ形状となっている（図３７（ａ）参照）。
【００７９】
側面カバー２１Ｂ６は、図３７（ｂ）に示されるように、中間パネル体２１Ｂの側面形状に概ね沿った形状を有しており、図３８に示されるように、中間パネル体２１Ｂの前面側及び背面側へと折り返された取り付け部を備えている。背面側においては、ヒンジ部材１５が取り付けられる箇所を避けるように取り付け部が形成されている。
なお、前面側へ折り返された取り付け部は、ガイド部材カバーによって覆われる範囲に形成され、従って、取り付け部によって意匠性が損ねられることはない。
【００８０】
（下部パネル体）
図４０～４２は、実施形態２の下部パネル体２１Ｃを示す図であり、図４０（ａ）は断面図、図４０（ｂ）は側面図である。また、図４１（ａ）は背面図（幅方向に長い部材であるため、幅方向に一部省略している図）であり、図４１（ｂ）は幅方向端部の正面図、図４２は図４０（ａ）の上端付近の拡大図である。
下部パネル体２１Ｃは、パネル体の屋外側となる前面を構成し、前面がリブを有さない平面状（フラット）に形成されている前面部材２１Ｃ１と、前面の平面度を維持させるための平面保持部材２１Ｃ３と、パネル体の屋内側の後面を構成する後面部材２１Ｃ２と、パネル体の側面を覆う側面カバー２１Ｃ６と、を備える。
下部パネル体２１Ｃは、開閉体の最も下側に位置するパネル体であり、下端側に接地体を備え、手掛け用の凹部が形成されている。
【００８１】
前面部材２１Ｃ１は、厚さ０．８ｍｍ以上の鋼板を折り曲げることで形成されている。
前面部材２１Ｃ１の上端側は（図４２参照）、中間パネル体２１Ｂの前面部材２１Ｂ１

の上端側と同様の構成であるため、ここでの説明を省略する。
前面部材２１Ｃ１の下端側は、実施形態１の下部パネル体１１Ｃの前面部材１１Ｃ１の下端側と同様の構成であるため、ここでの説明を省略する。
【００８２】
平面保持部材２１Ｃ３は、上部パネル体２１Ａの平面保持部材２１Ａ３や、中間パネル体２１Ｂの平面保持部材２１Ｂ３と同様の概念であるため、ここでの説明を省略する。
【００８３】
後面部材２１Ｃ２も、鋼板を折り返すことによって形成されているが、その下端側には、別部材としてアルミ押出材で形成された下端部材２１Ｃ８が取り付けられている。
後面部材２１Ｃ２の上端側は（図４２参照）、中間パネル体２１Ｂの後面部材２１Ｂ２の上端側と同様の構成であるため、ここでの説明を省略する。
後面部材２１Ｃ２には、その長手方向に沿って延びる凹部であって、屋内側に開口する凹部２１Ｃ２５が、鋼板を折り曲げることによって形成されている。
凹部２１Ｃ２５は、主に下部パネル体２１Ｃが垂直状態である際に、開閉体を手で開閉させる際の手掛け部として機能する。凹部２１Ｃ２５の幅方向の略中央となる位置には、凹部の上面と下面の間に設けられ、上下方向の荷重を支持する支持部材２１Ｃ４（図４１（ａ）参照）が取り付けられる。支持部材２１Ｃ４は、凹部２１Ｃ２５を跨いで凹部２１Ｃ２５の上側と下側に取り付けられて、上下方向の荷重を支持する支持部材でもある。
後面部材２１Ｃ２の下端側に取り付けられている下端部材２１Ｃ８の構成は、実施形態１の下部パネル体１１Ｃの後面部材１１Ｃ２の下端側と同様の構成であり、接地体２１Ｃ５を取り付けるための開口部２１Ｃ２９、ローラー軸を受け入れるための凹部である軸受け部２１Ｃ２７、凹部２１Ｃ２５の下面側から上部側へと突出する構成となる手掛かり部２１Ｃ２６が形成されている。
【００８４】
側面カバー２１Ｃ６は、図４０（ｂ）に示されるように、下部パネル体２１Ｃの側面形状に概ね沿った形状を有しており、図４１に示されるように、下部パネル体２１Ｃの前面側及び背面側へと折り返された取り付け部を備えている。背面側においては、ヒンジ部材１５が取り付けられる箇所及び凹部２１Ｃ２５を避けるように取り付け部が形成されている。
なお、前面側へ折り返された取り付け部は、ガイド部材カバーによって覆われる範囲に形成され、従って、取り付け部によって意匠性が損ねられることはない。
【００８５】
上記説明した各パネル体が、ヒンジ部材１５によって相互に回動可能に接続されることで、開閉体が形成される。ヒンジ部材１５の構成（及び、両端部のヒンジ部材１５によってローラーＷｈが支持される構成）やその接続方法については実施形態１と同様であり、ここでの説明を省略する。
なお、本実施形態の開閉体においても、実施形態１で説明した解放鍵の取手構造を設けるようにして良いことは勿論である。
【００８６】
以上のごとく、本実施形態の開閉装置は、開閉体を構成する各パネル体が、全体的に鋼材で形成されたものを例としたものであり、実施形態１の開閉装置と同様の作用効果を得ることができる。加えて、本実施形態の開閉装置では、各パネル体の後面部材も鋼材で形成しているため、より高い遮炎・防火性能を得ることができる。
なお、本実施形態では各パネル体の前面部材が０．８ｍｍ以上の鋼板で形成されるものを例としているが、後面部材の方を厚さ０．８ｍｍ以上の鋼板で形成することでも同様の遮炎・防火性能を得ることができる。前面部材及び後面部材を０．８ｍｍ以上の鋼板で形成するようにしてもよい。即ち、「前面部材及び／又は後面部材が、厚さ０．８ｍｍ以上の鋼材で形成され」るものであればよい。
また、前面部材及び後面部材を厚さ０．５ｍｍ以上の鋼板で形成するものであってもよい。なお、平面保持部材はパネル体の骨組とみなし得るものであり、従って、鋼材で形成

された平面保持部材は「鉄製の骨組」に該当する。

【００８７】

なお、実施形態２では、平面保持部材を後面部材とは別体で形成するものを例としているが、実施形態１と同様に、平面保持部材を後面部材と一体的に形成することもできる。

図４３には、そのようなものの一例を示した（中間パネル体を例としている）。

図４３に示される中間パネル体３１Ｂの後面部材３１Ｂ２は、鋼板を折り曲げることで、前面部材３１Ｂ１に向かって凹んで前面の裏側に実質的に当接する凹部として、平面保持部材３１Ｂ３が形成されている。

ここでは中間パネル体を例としたが、上部パネル体や下部パネル体にも適用できることは勿論である。下部パネル体では、手掛け用の凹部を、前面の裏側に実質的に当接する深さとすることで、平面保持部材としての機能も併せ持つようにさせる等してもよい。

平面保持部材３１Ｂ３を前面部材３１Ｂ１に接着等しても良い点は、各実施形態と同様であり、また、凹部である平面保持部材３１Ｂ３において、凹部の上面と下面の間に設けられて上下方向の荷重を支持する支持部材、若しくは凹部を跨いで凹部の上側と下側に取り付けられて上下方向の荷重を支持する支持部材を設ける等してもよい。

【００８８】

各実施形態の開閉体を構成する各パネルは、一定の厚さを有しており、且つ、背面側でヒンジ部材によって接続されている（ヒンジ軸が背面側にある）ため、ヒンジ軸においてパネル体が回動すると、各パネル体の接合部分（あいじゃくり構造部分）において前面側に隙間を生じることになる。パネル体の回動は、垂直レールと水平レールを接続する湾曲レール部分がある開口部の上部付近でしか起こらないため、基本的にこの隙間に指等を挟んでしまうような恐れは少ないと考えられるが、図４４に、上記説明した隙間部分での指詰め等のおそれを低減させる構造の例を示した。

図４４では、例として中間パネル体の前面部材４１Ｂ１を示している。

前面部材４１Ｂ１は、上端側のあいじゃくり構造において、側面視で凸部分となる箇所（あいじゃくり凸部４１Ｂ１３）への前面からの移行部（あいじゃくり凹部４１Ｂ１４部分）が、傾斜面として形成されている。また、下端側のあいじゃくり構造では、あいじゃくり凸部４１Ｂ１３がヘミング曲げ加工によって形成され、奥行寸法が可及的に小さくされている。

パネル体の前面側に形成される（この場合はパネル体の上部側の）あいじゃくり凹部を、傾斜面で形成することにより、指等が隙間部分に深く入り込むことを防止し得る。また、前面側に形成されるあいじゃくり凹部の奥行寸法も小さくしているため、指等が隙間部分に深く入り込むことを防止し得るものである。

【００８９】

各実施形態では、開閉装置の具体例として、オーバーヘッドドアやオーバースライディングドアと呼称される開閉装置を例としたが、本発明をこれに限るものではなく、複数のパネル体によって構成された開閉体がガイド部材に沿って移動する任意の開閉装置に対して適用することが可能である。

また、実施形態では、開閉体の開閉を駆動するための駆動装置を備えるものを例として説明しているが、本発明をこれに限るものではなく、開閉体を手動で開閉させる開閉装置に対しても適用することが可能である。

【００９０】

各実施形態においては、「厚さ０．８ｍｍ以上の鋼材で形成」に関し、１枚の鋼板を折り曲げて前面部材等を形成するものを例としているが、本発明はこれに限るものではない。「厚さ０．８ｍｍ以上」とは、実施形態のごとく０．８ｍｍ以上の１枚の鋼材にて構成してもよいし、例えば０．４ｍｍの鋼材２枚など、複数枚重ねて厚さが０．８ｍｍ以上になるように鋼材を重ねて組み合わせて構成してもよい。

【００９１】

実施形態では、ガイド部材及び被ガイド部材として、ガイドレールとこれに沿って走行するローラーを例としているが、本発明をこれに限るものでなく、開閉体の開閉動作を案

内することが可能な任意の部材・機構を、ガイド部材及び被ガイド部材として利用することができる。

【００９２】

実施形態では、各部材を締結するための締結部材としてナットリベット、リベット止め、ねじ止め等を利用するものを例としているが、本発明をこれに限るものではなく、各部材を締結することができる任意の締結方法を用いてよい。ただし、上記で説明したように、ナットリベットを用いることで、ナットリベットがカシメられること自体により２つの部材（例えば前面部材と後面部材）を締結させた上で、ナットリベットに対するネジ止めによってさらに別の部材（例えばヒンジ部材）を締結させることができるため、そのような場所にはナットリベットを利用することが好適である。

【００９３】

実施形態では、平面保持部材が前面に対して接合（リベット止め若しくは接着）されるものを例としたが、本発明をこれに限るものではなく、平面保持部材が前面に実質的に当接するように配される（接合されない）ものであってもよい。相互に接合させない場合には、平面保持部材と前面の間に緩衝部材を設けるようにしてもよい。

また、実施形態では、開閉体１１を手で閉める際の手掛け部としての凹部や手掛かり部が、下部パネル体に形成されるものを例としたが、手掛け部としての凹部や手掛かり部が中間パネル体や上部パネル体に形成されるものであってもよい。

【００９４】

なお、アルミのパネル体で形成された開閉体を有する開閉装置において、防火設備としての機能を備えさせるために、図４５に示したように、アルミパネル体の前面側若しくは後面側に、厚さ０．８ｍｍ以上の鋼板を配するようにしてもよい。

【符号の説明】

【００９５】

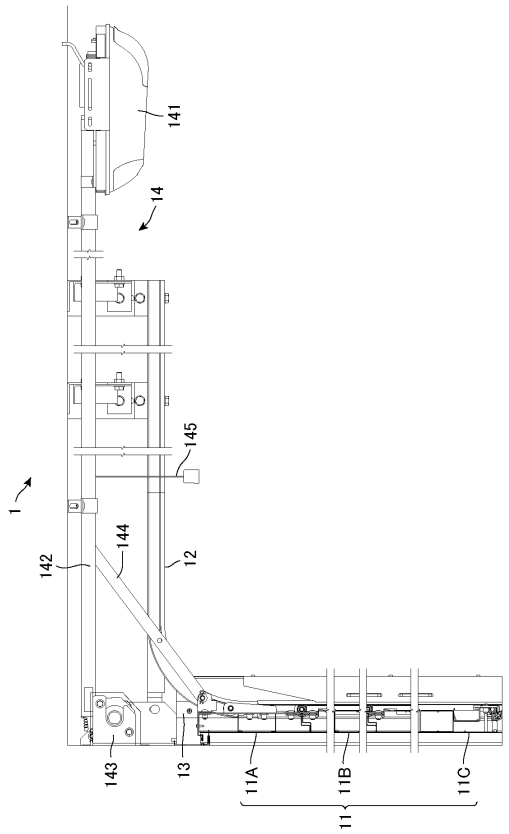
１．．．開閉装置
１１．．．開閉体
１１Ａ．．．上部パネル体
１１Ａ１．．．前面部材
１１Ａ１２．．．ヒンジ接続部
１１Ａ１３．．．あいじゃくり凸部
１１Ａ１４．．．あいじゃくり凹部
１１Ａ１７．．．切欠き
１１Ａ１Ｈ１．．．穴（長穴）
１１Ａ２．．．後面部材
１１Ａ２１．．．突起部
１１Ａ２Ｈ１．．．穴（長穴）
１１Ａ３．．．平面保持部材
１１Ｂ．．．中間パネル体
１１Ｂ１．．．前面部材
１１Ｂ１２．．．ヒンジ接続部
１１Ｂ１３．．．あいじゃくり凸部
１１Ｂ１４．．．あいじゃくり凹部
１１Ｂ１７．．．切欠き
１１Ｂ１Ｈ１．．．穴（長穴）
１１Ｂ２．．．後面部材
１１Ｂ２１．．．突起部
１１Ｂ２３．．．位置決め部材
１１Ｂ２Ｈ１．．．穴（長穴）
１１Ｂ３．．．平面保持部材
１１Ｃ．．．下部パネル体

１１Ｃ１．．．前面部材
１１Ｃ１２．．．ヒンジ接続部
１１Ｃ１３．．．あいじゃくり凸部
１１Ｃ１４．．．あいじゃくり凹部
１１Ｃ１７．．．切欠き
１１Ｃ１Ｈ１．．．穴（長穴）
１１Ｃ２．．．後面部材
１１Ｃ２１．．．突起部
１１Ｃ２３．．．位置決め部材
１１Ｃ２５．．．凹部
１１Ｃ２６．．．手掛かり部
１１Ｃ２Ｈ１．．．穴（長穴）
１１Ｃ３．．．平面保持部材
１１Ｃ４．．．支持部材
１２．．．ガイドレール（ガイド部材）
１３．．．側面構造部
１３１．．．ホルダー部材
１３５．．．ガイド部材カバー
１４．．．開閉駆動部
１４５．．．操作部
１５．．．ヒンジ部材
１５１、１５２．．．取り付け板
１５３．．．軸筒
１５４．．．ヒンジカバー
１５４２．．．取り付け部
１６１、１６２．．．カバー部材
１７１．．．カウンター部（センサー部）
１７２．．．被検知部
１８４．．．水平シール（シール部材）
ＯＳ．．．光電センサー（検知センサー）
ＰＮ．．．ナットリベット（締結部材）
Ｗｈ．．．ローラー（被ガイド部材）
２１Ａ．．．上部パネル体
２１Ａ１．．．前面部材
２１Ａ１２．．．下部折返部（ヒンジ接続部材取付部）
２１Ａ１３．．．あいじゃくり凸部
２１Ａ１４．．．あいじゃくり凹部
２１Ａ２．．．後面部材
２１Ａ２２．．．後面部材ヒンジ接続部
２１Ａ３．．．平面保持部材
２１Ａ７．．．前面部材ヒンジ接続部
２１Ｂ．．．中間パネル体
２１Ｂ１．．．前面部材
２１Ｂ１２．．．ヒンジ接続部材取付部
２１Ｂ１３．．．あいじゃくり凸部
２１Ｂ１４．．．あいじゃくり凹部
１１Ｂ１７．．．切欠き
１１Ｂ１Ｈ１．．．穴（長穴）
２１Ｂ２．．．後面部材
２１Ｂ２２．．．後面部材ヒンジ接続部

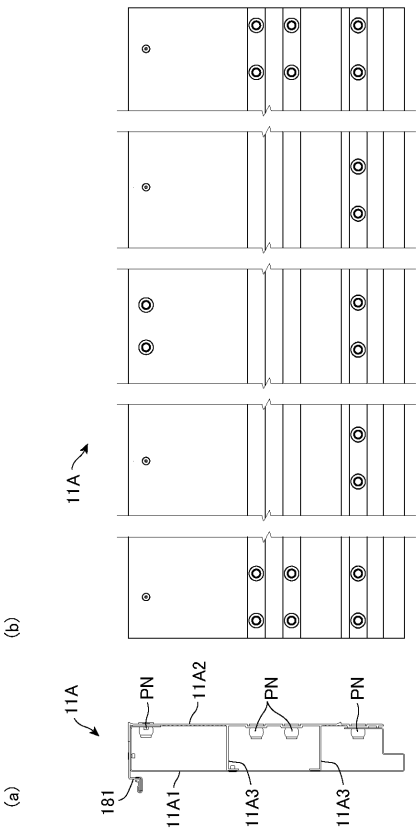
２１Ｂ３．．．平面保持部材
２１Ｂ７．．．前面部材ヒンジ接続部
２１Ｃ．．．下部パネル体
２１Ｃ１．．．前面部材
２１Ｃ１２．．．ヒンジ接続部材取付部
２１Ｃ１３．．．あいじゃくり凸部
２１Ｃ１４．．．あいじゃくり凹部
２１Ｃ２．．．後面部材
２１Ｃ２２．．．後面部材ヒンジ接続部
２１Ｃ２５．．．凹部
２１Ｃ２６．．．手掛かり部
２１Ｃ３．．．平面保持部材
２１Ｃ４．．．支持部材
２１Ｃ７．．．前面部材ヒンジ接続部

【図面】

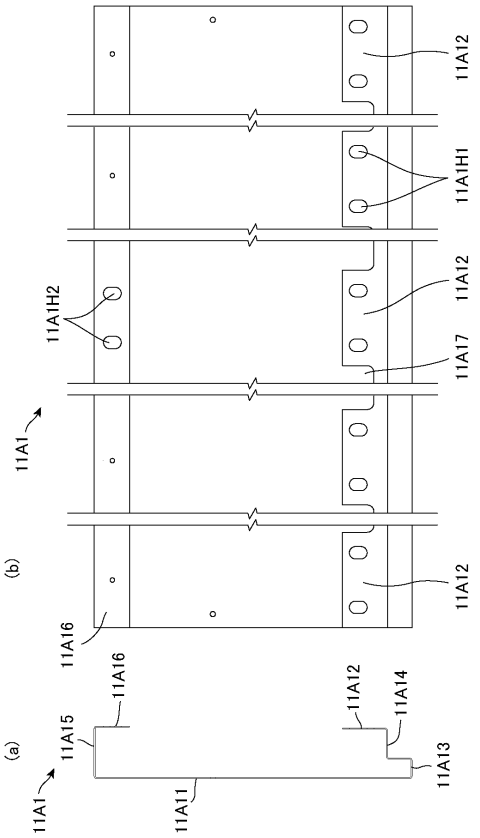
【図１】



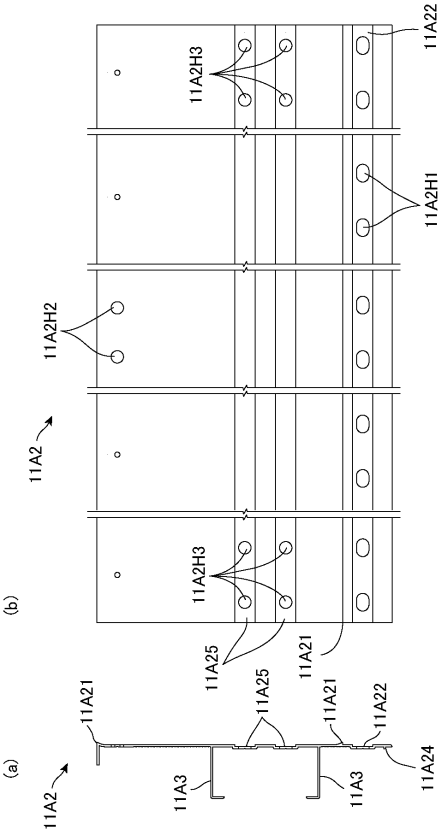
【図２】



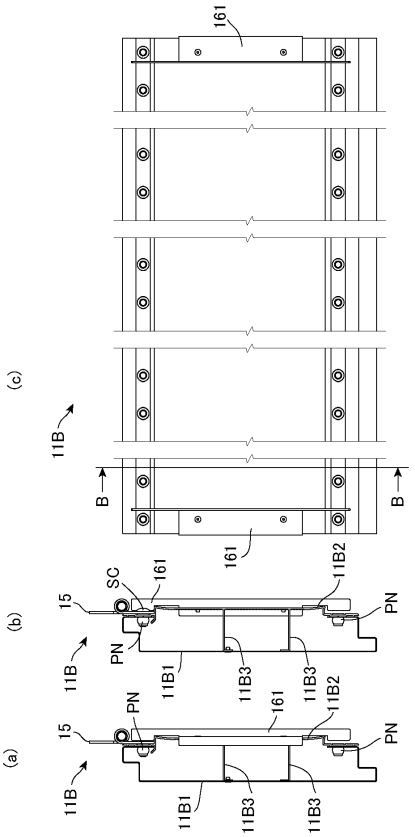
【図３】


11A12
11A1H1
11A12
11A17
11A12
11A1H2
11A1
(b)
11A16
11A16
11A12
11A14
11A15
11A13
(a)
11A1
11A11

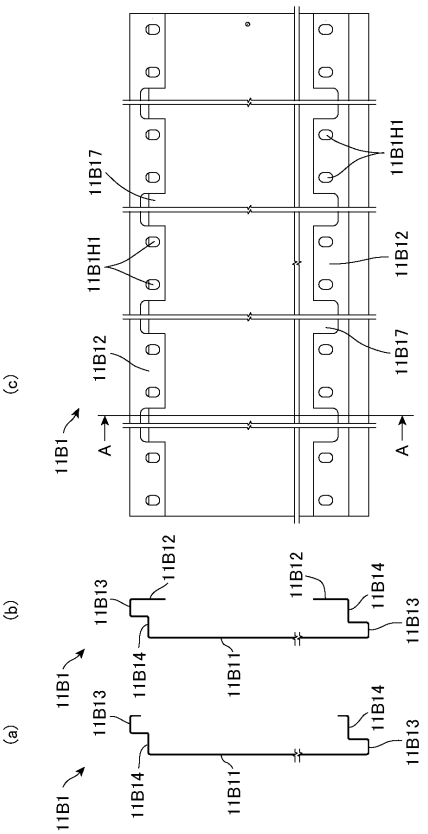
【図４】


11A22
11A2H3
11A2H1
11A2H2
11A2
(b)
11A2H3
11A25
11A21
11A21
11A25
11A21
11A22
(a)
11A2
11A3
11A3
11A24

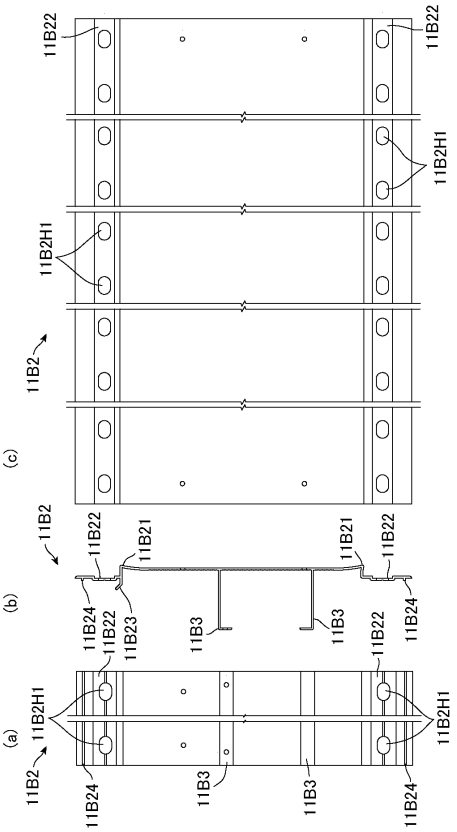
【図５】


161
(c)
11B
B
B
161
11B2
SC
161
15
(b)
11B
PN
PN
11B1
11B3
11B3
161
11B2
PN
15
(a)
PN
11B
11B1
11B3
11B3

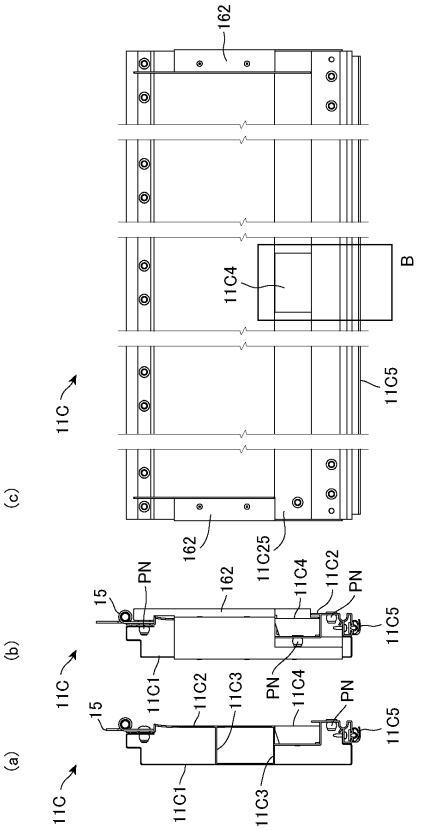
【図６】


11B1H1
11B17
11B1H1
11B12
11B12
11B17
(c)
11B1
A
A
11B12
11B12
11B14
11B13
(b)
11B1
11B13
11B14
11B11
11B13
11B13
11B14
(a)
11B1
11B14
11B11
11B13

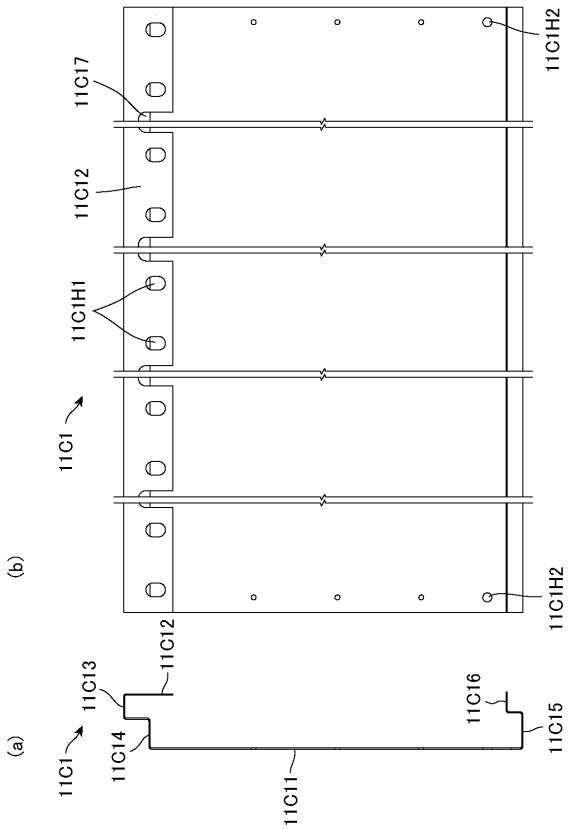
【図７】


11B22
11B2H1
11B2
(c)
(b)
11B21
11B24
11B23
11B3
(a)

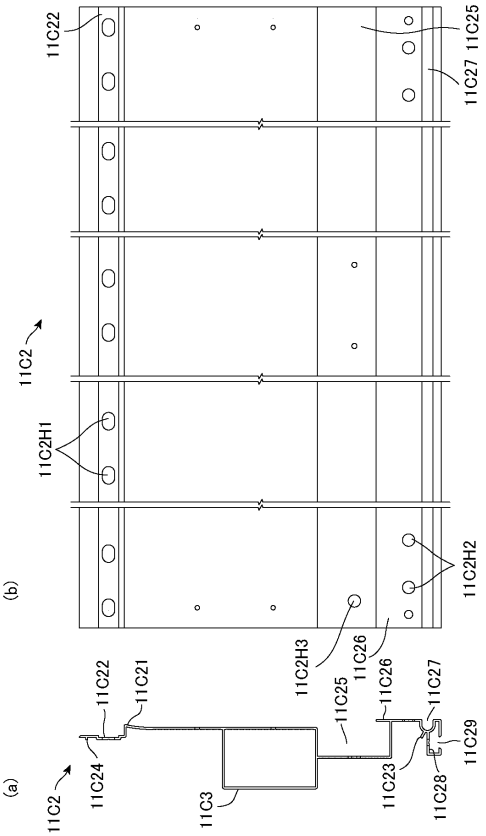
【図８】


162
11C4
B
11C5
11C
(c)
11C25
(b)
15
PN
11C2
11C1
11C3
(a)

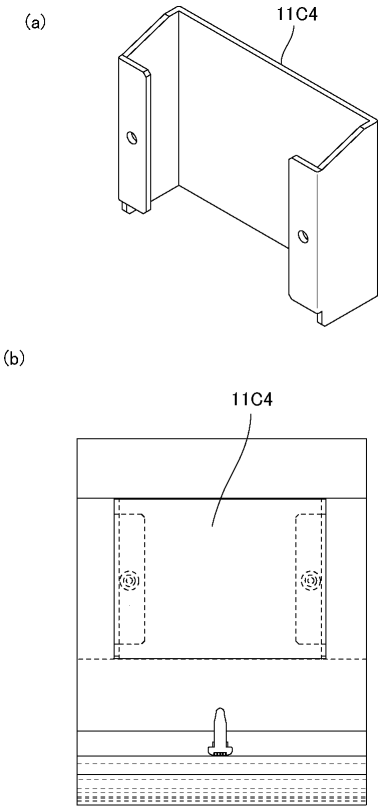
【図９】


11C17
11C12
11C1H1
11C1H2
11C1
(b)
11C13
11C14
11C16
11C15
11C11
(a)

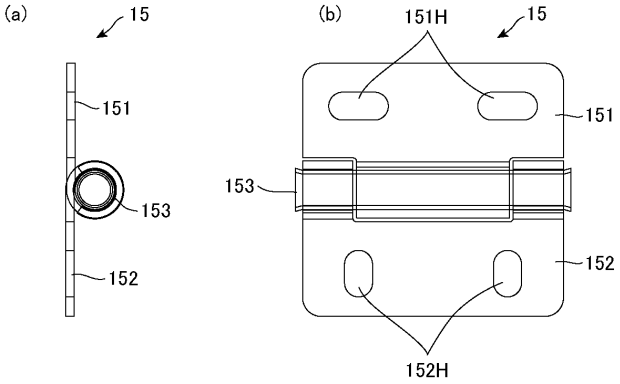
【図１０】


11C22
11C27 11C25
11C2
11C2H1
11C2H2
(b)
11C2H3
11C26
11C21
11C24
11C3
11C23
11C28
11C29
(a)

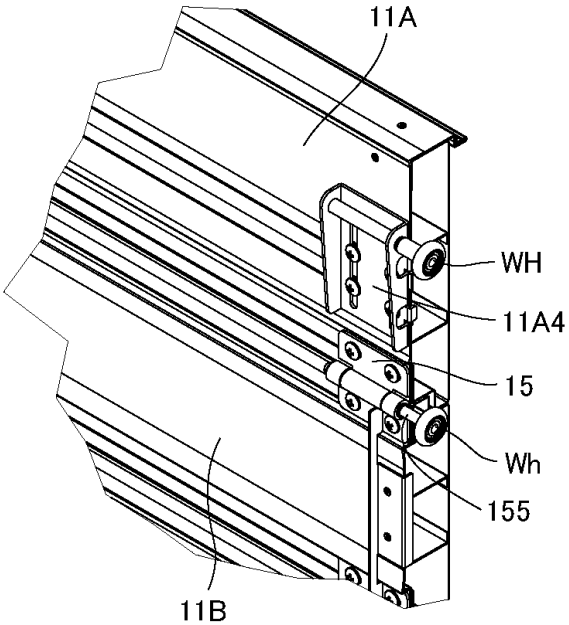
【図１１】



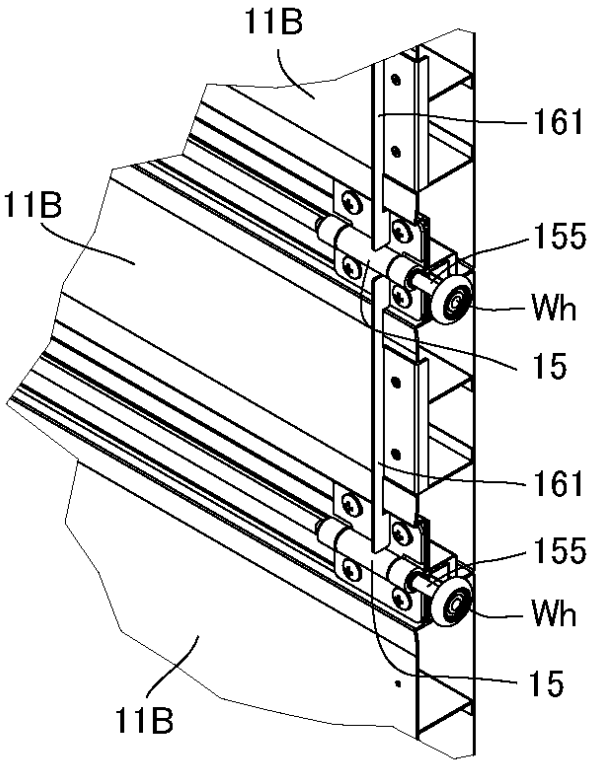
【図１２】



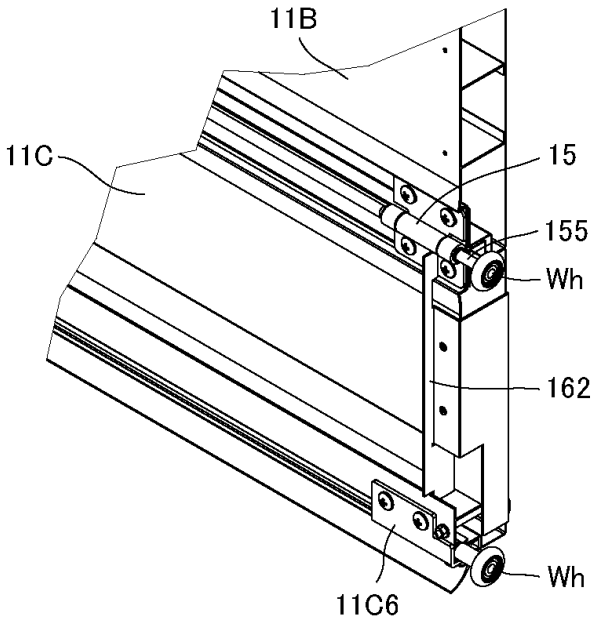
【図１３】



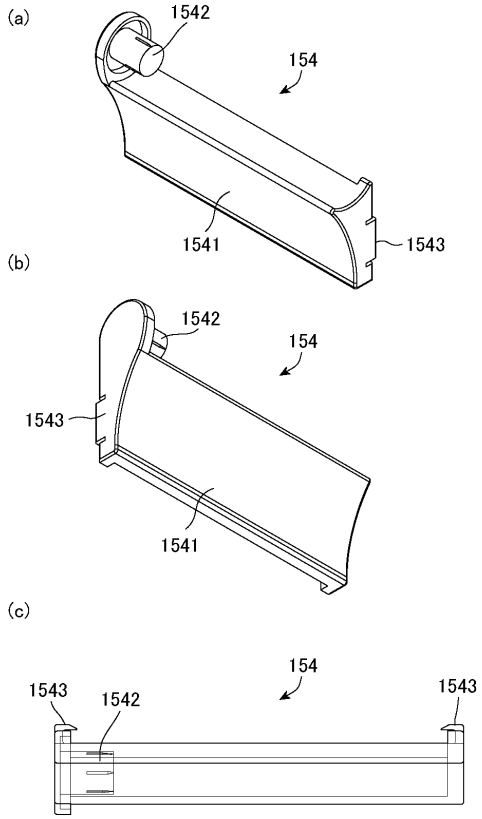
【図１４】



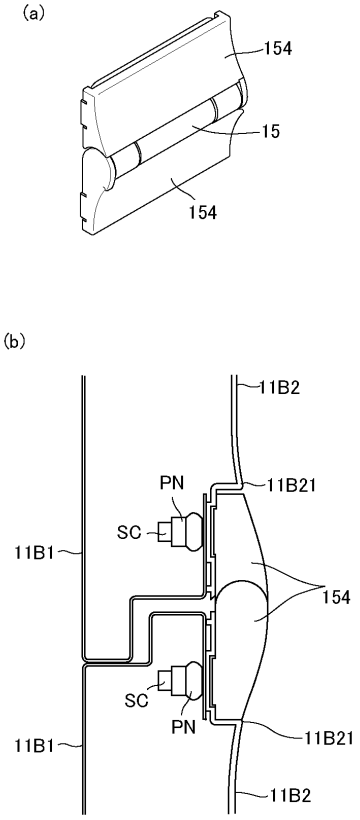
【図１５】



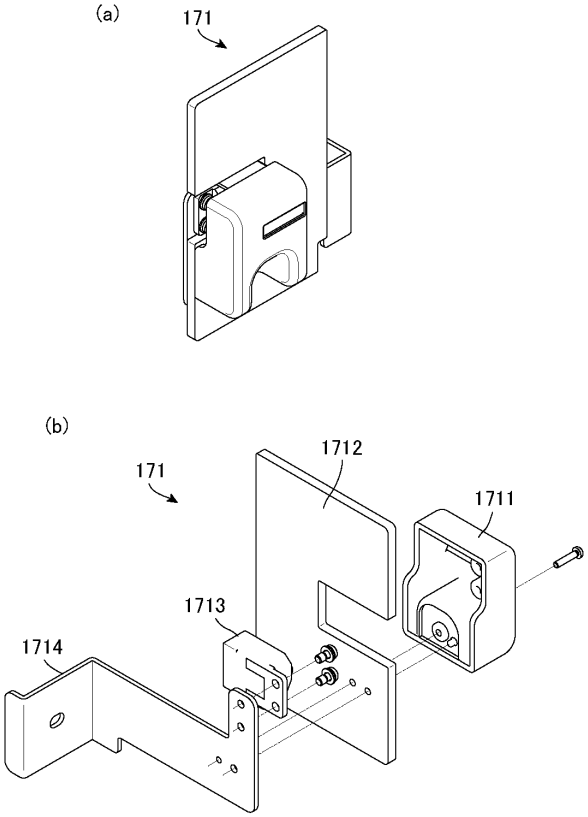
【図１６】



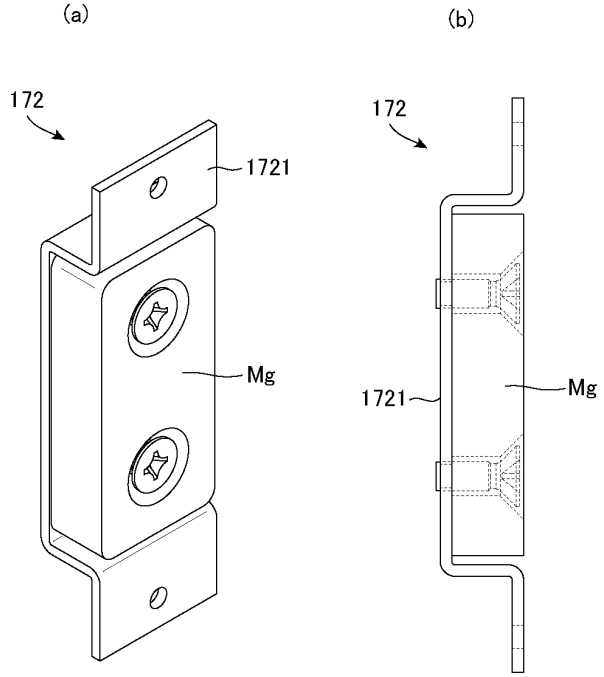
【図１７】



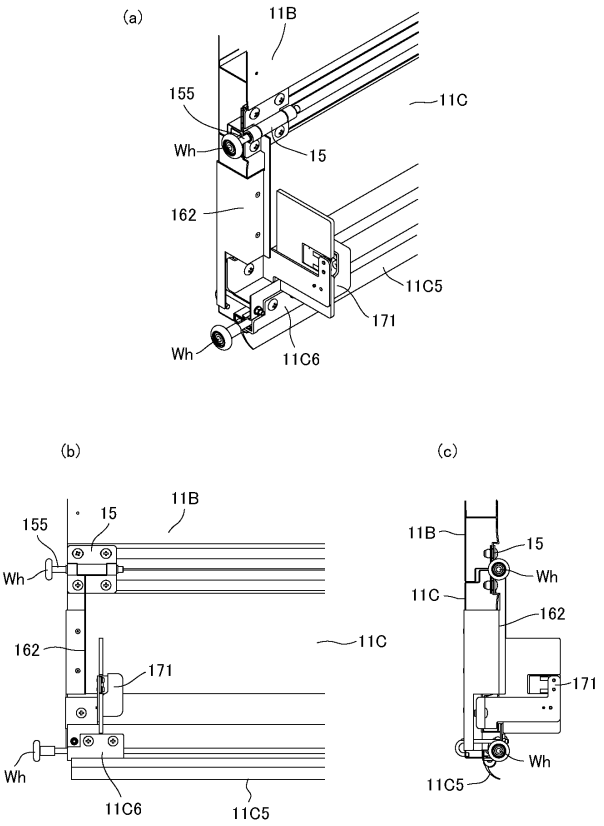
【図１８】



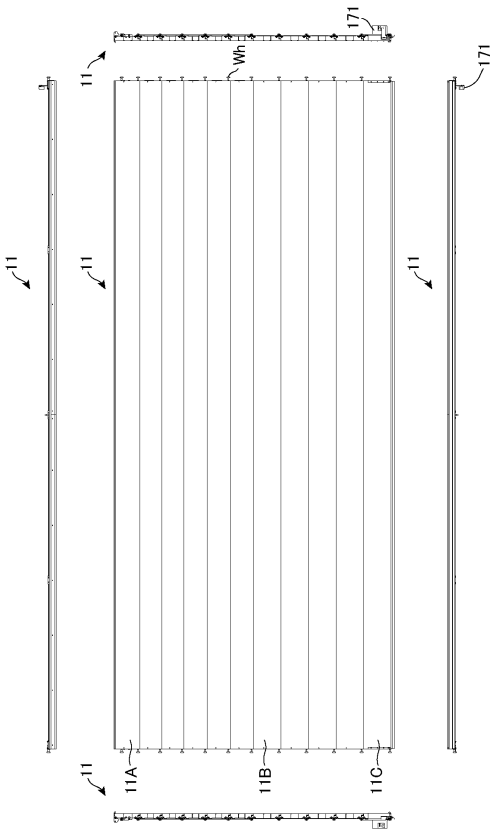
【図１９】



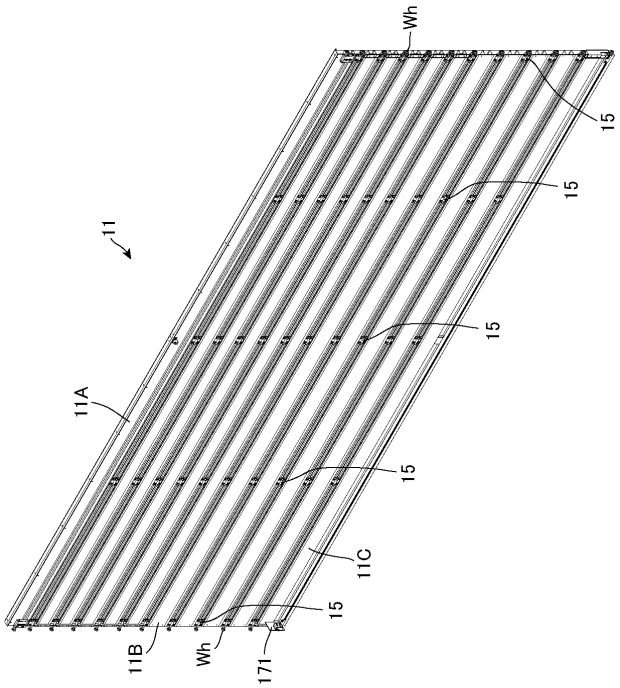
【図２０】



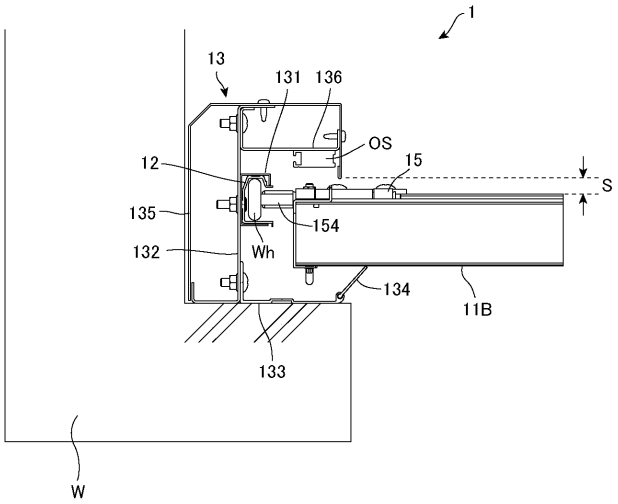
【図２１】



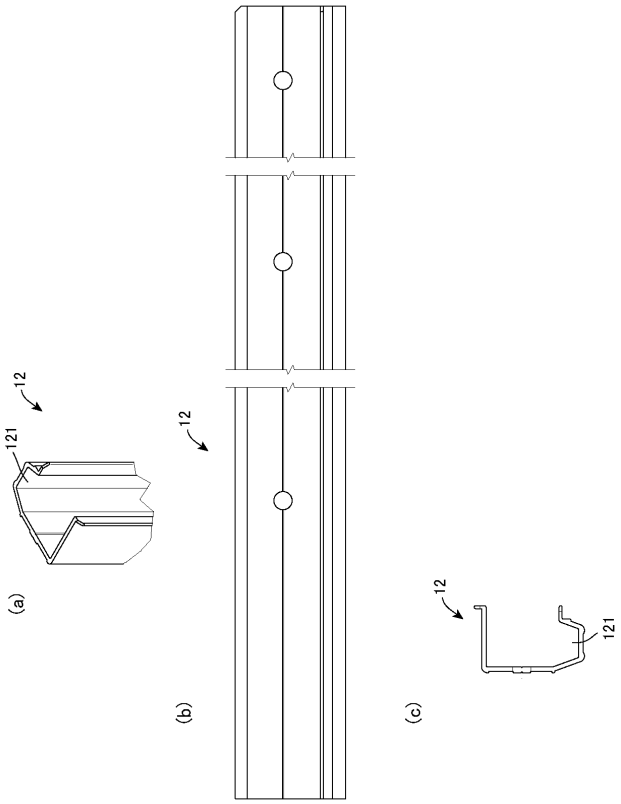
【図２２】



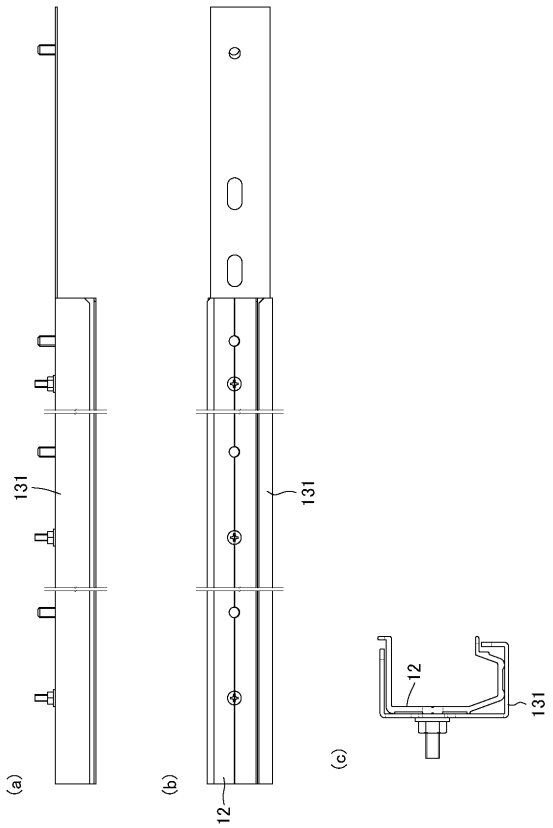
【図２３】



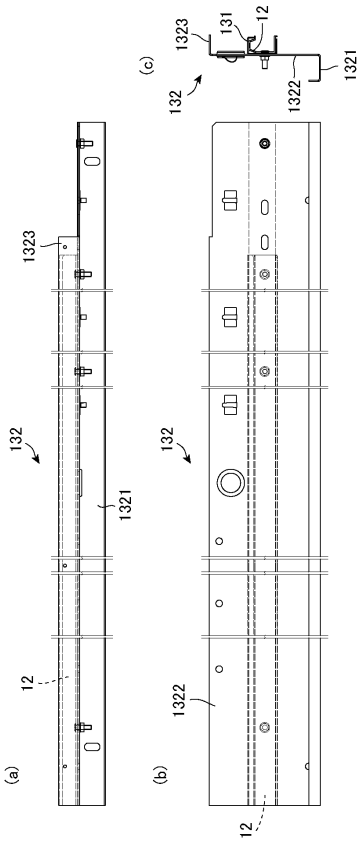
【図２４】



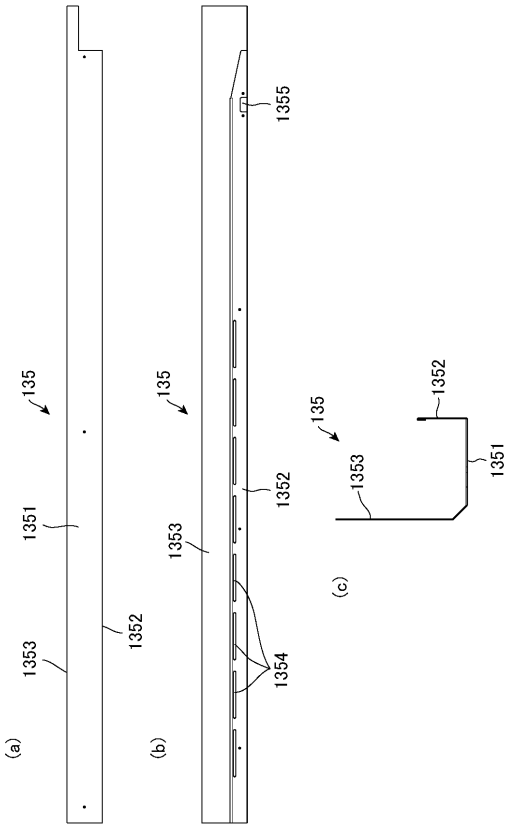
【図２５】



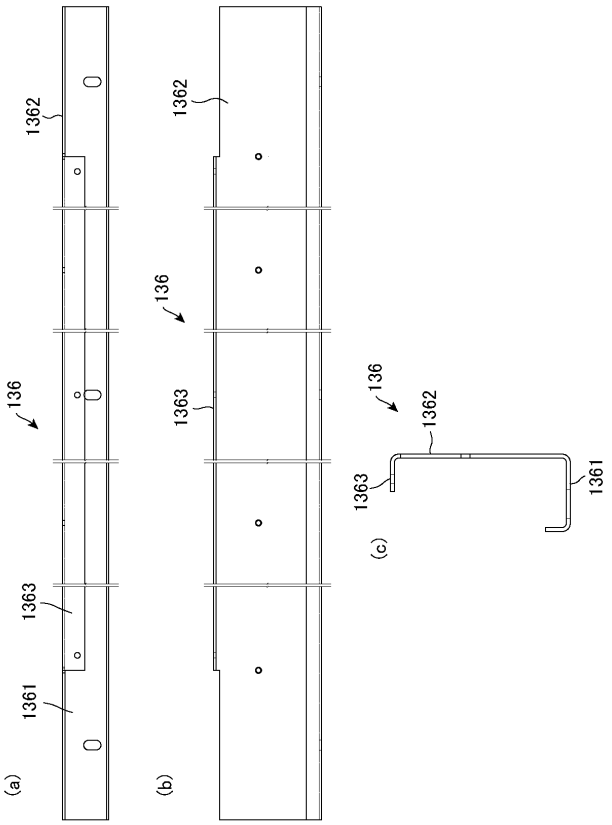
【図２６】



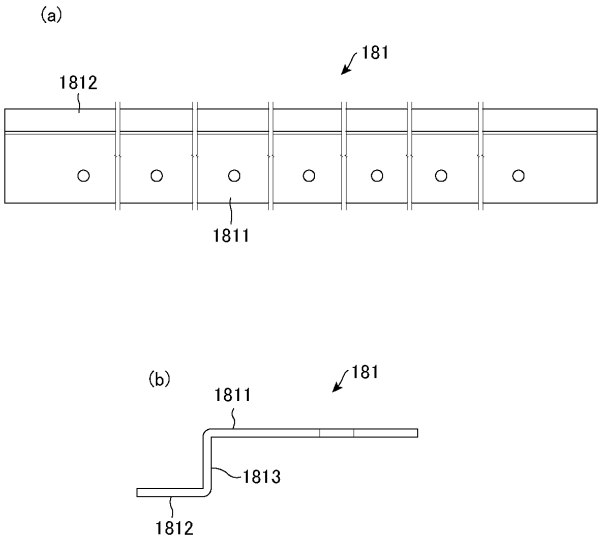
【図２７】



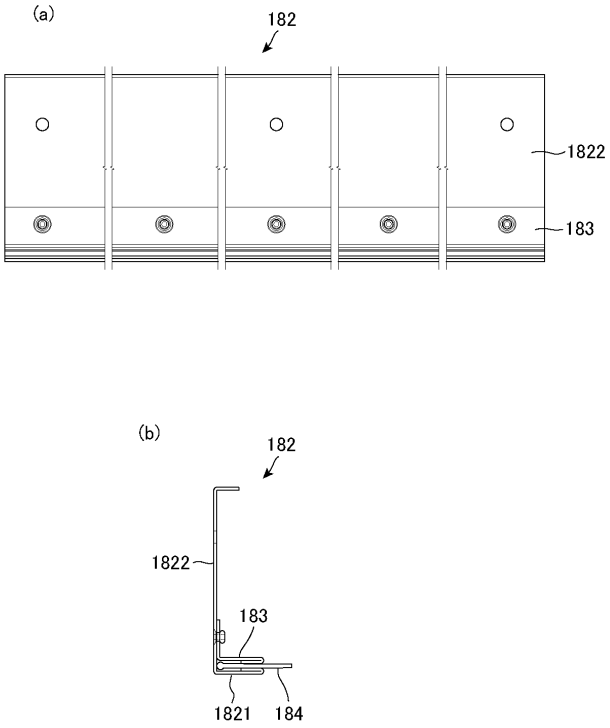
【図２８】



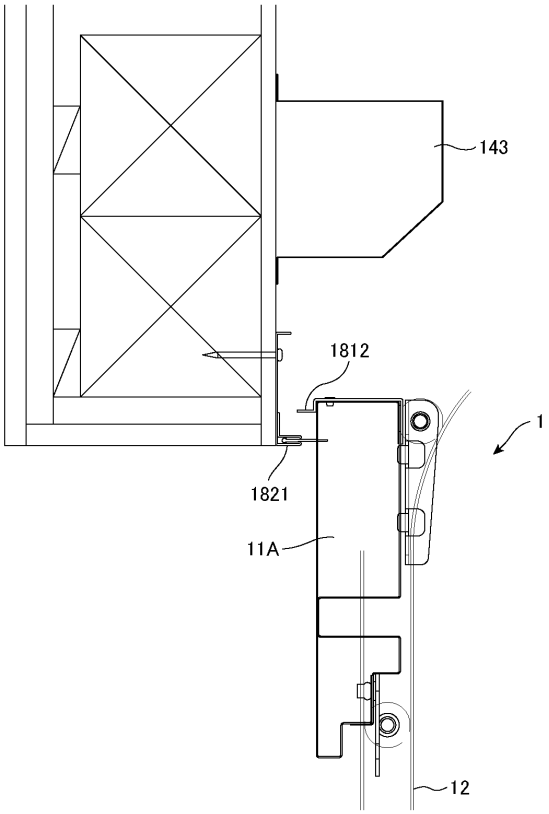
【図２９】



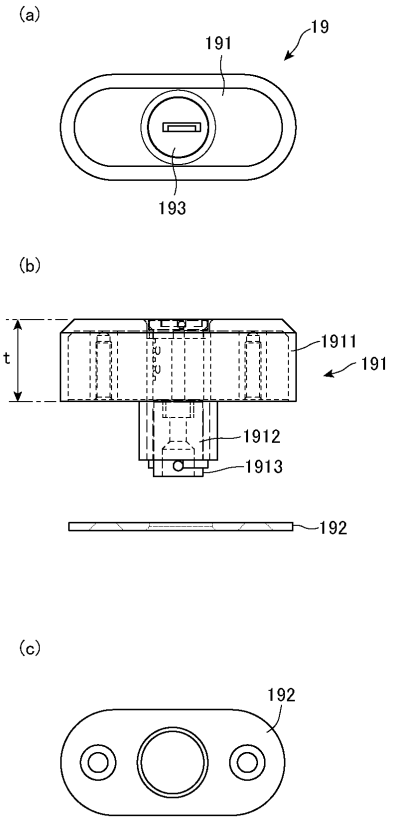
【図３０】



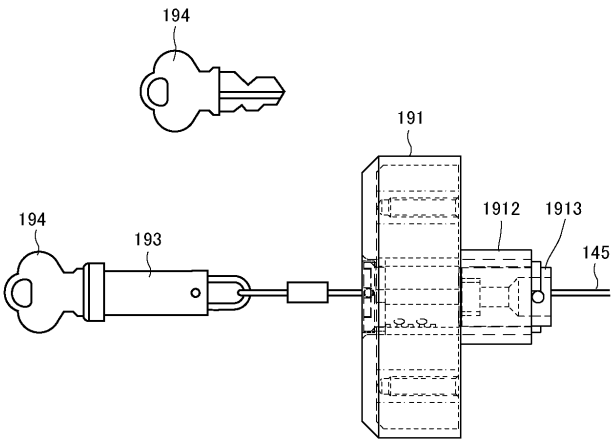
【図３１】



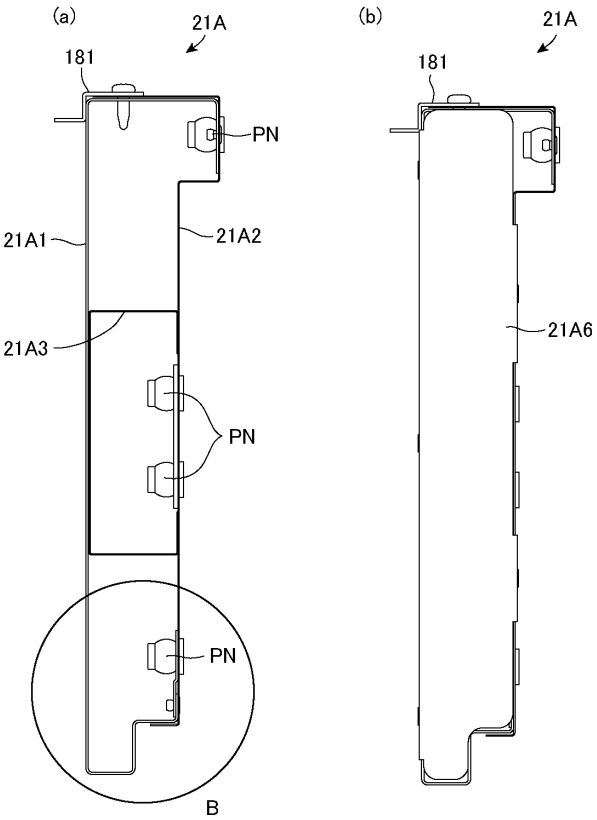
【図３２】



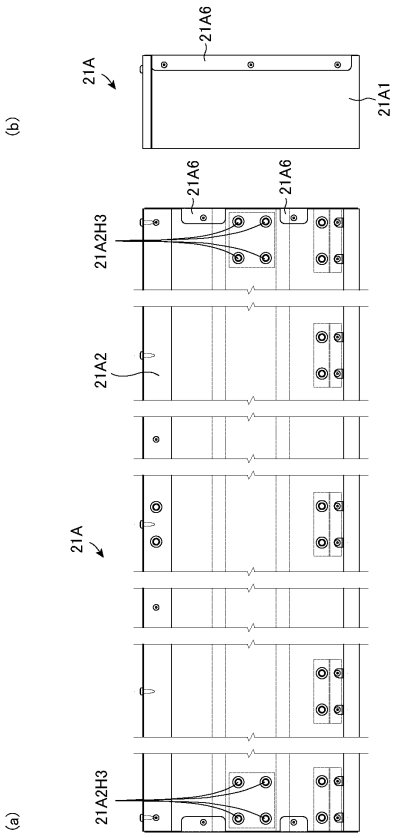
【図３３】



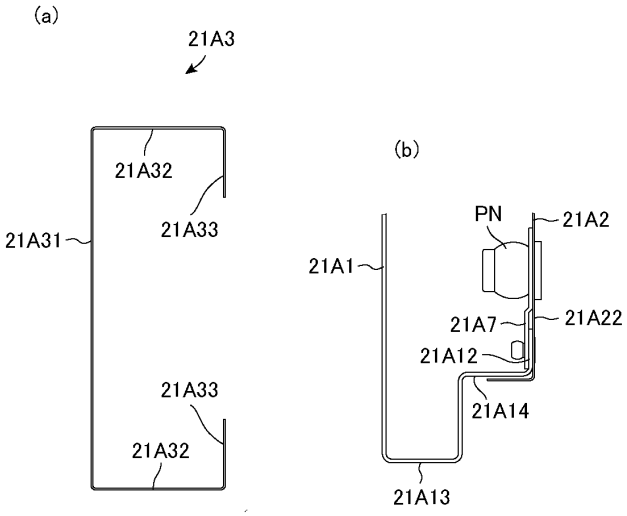
【図３４】



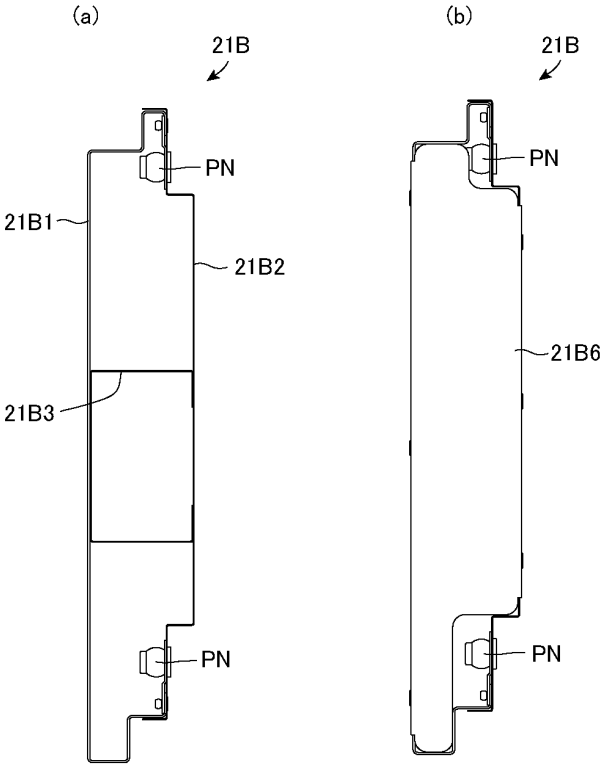
【図３５】



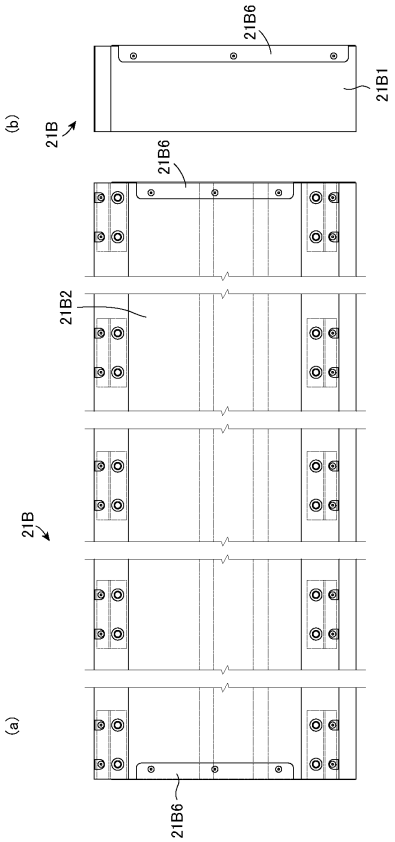
【図３６】



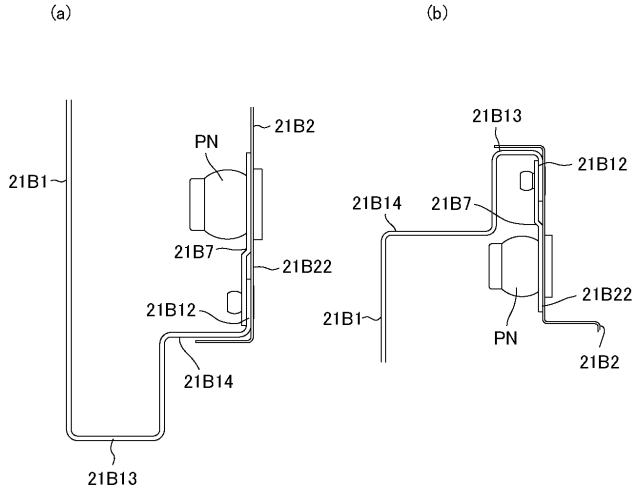
【図３７】



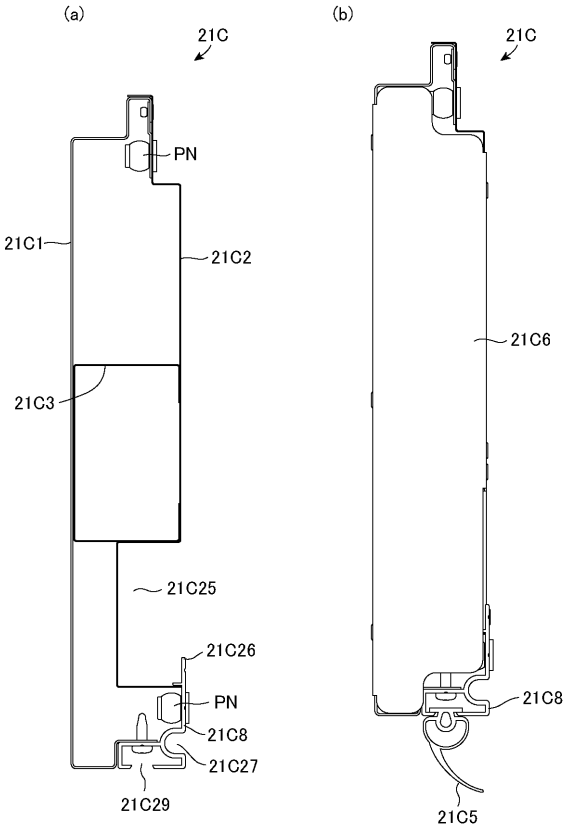
【図３８】



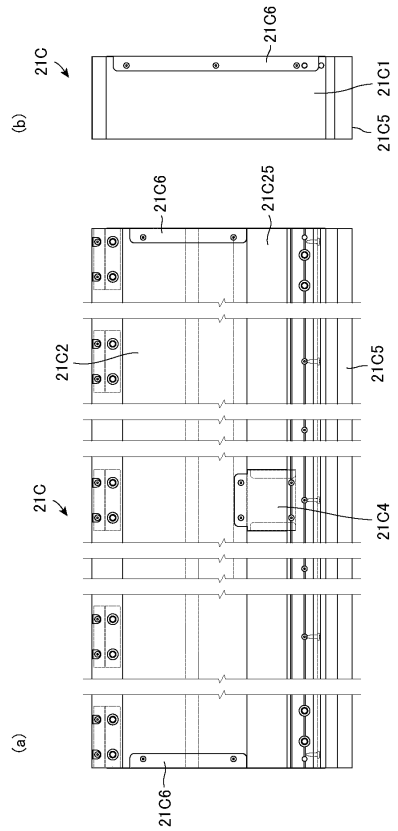
【図３９】



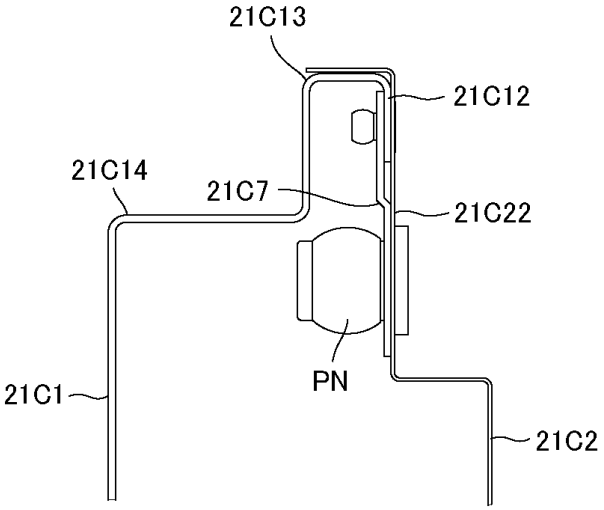
【図４０】



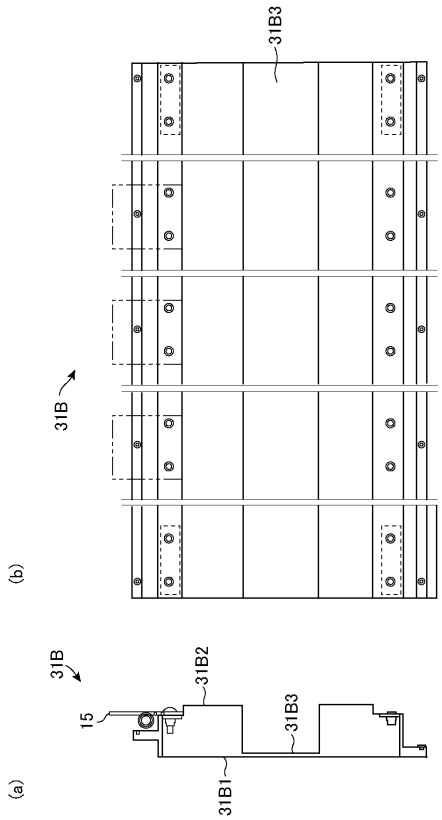
【図４１】



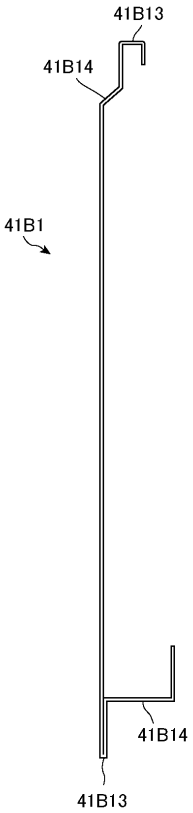
【図４２】



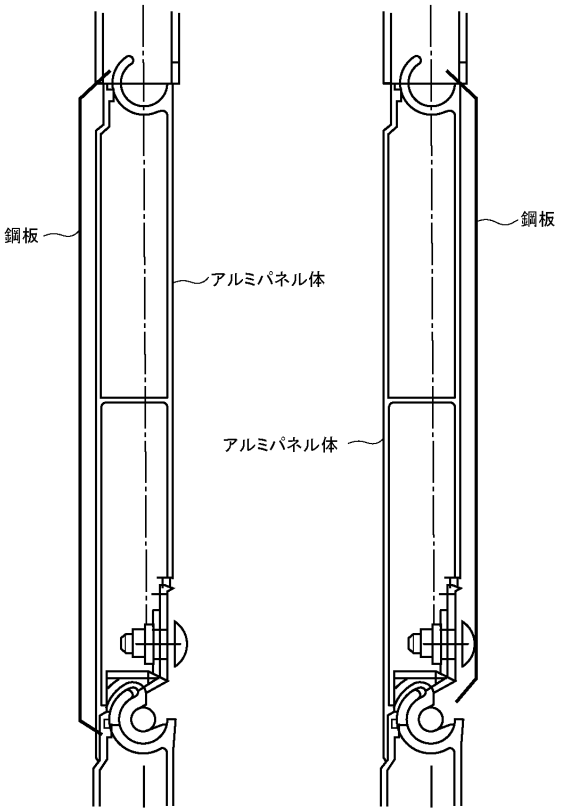
【図４３】


31B3
31B
(b)
31B
31B2
15
31B3
31B1
(a)

【図４４】


41B13
41B14
41B1
41B14
41B13

【図４５】


鋼板
アルミパネル体
鋼板
アルミパネル体

フロントページの続き

(72)発明者　重村 正和
東京都文京区西片一丁目１７番３号 文化シヤッター株式会社内
(72)発明者　吉森 健人
東京都文京区西片一丁目１７番３号 文化シヤッター株式会社内
(72)発明者　角 和博
東京都文京区西片一丁目１７番３号 文化シヤッター株式会社内
(72)発明者　脇田 嵩朗
東京都文京区西片一丁目１７番３号 文化シヤッター株式会社内
(72)発明者　藤田 直也
東京都文京区西片一丁目１７番３号 文化シヤッター株式会社内

Ｆターム（参考）　2E042　AA01 CA01 CC03 DA01
2E052　AA04 CA06 EA14 EB01 EC01 GA06 GB06 KA16