

(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2004-108018
(P2004-108018A)

(43) 公開日 平成16年4月8日(2004.4.8)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
E O 6 B 9/17	E O 6 B 9/17 C	2 E O 4 2
A 6 2 C 2/06	A 6 2 C 2/06 5 O 2	
A 6 2 C 2/10	A 6 2 C 2/10	
E O 6 B 9/58	E O 6 B 9/17 B	
	E O 6 B 9/20 B	
審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 14 頁)		

(21) 出願番号 特願2002-272491 (P2002-272491)	(71) 出願人 000204192 太陽工業株式会社 大阪府大阪市淀川区木川東4丁目8番4号
(22) 出願日 平成14年9月19日 (2002.9.19)	(74) 代理人 100074561 弁理士 柳野 隆生
	(72) 発明者 松井 啓之 大阪市淀川区木川東4丁目8番4号 太陽工業株式会社内
	(72) 発明者 浜尻 光伸 大阪市淀川区木川東4丁目8番4号 太陽工業株式会社内
	Fターム(参考) 2E042 AA01 DA03 DB03

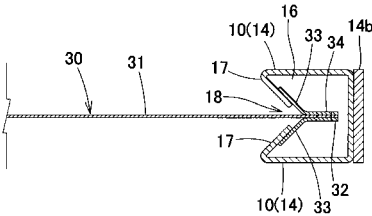
(54) 【発明の名称】 防火または防煙用シャッター

(57) 【要約】

【課題】 気密性の良好なシート型防火または防煙用シャッターを提供する。

【解決手段】 シャッターシート30昇降用対向案内レール10, 11は、横断面略U字状周壁の両端縁から周壁内側に向けV字状に延出する対向傾斜壁17, 17を有し且つその谷部には全長に亘る開口部18を有する形状とし、シャッターシート30は、シート体31の左右両端縁に沿って表裏に帯状部材33を配置し、そのシート体端縁側をシート体31端縁に密着して構成し、シャッターシート30を案内レール10, 11内の空間16, 16に左右端縁32, 32を挿入し、各帯状部材33のシート体31に対面する面を各対向傾斜壁17裏面にそれぞれ当接させ昇降可能に支持する。両端前後に前記案内レールの各対向傾斜壁17に係合する鉤状部21aをそれぞれ有するウエイト部材20をシャッターシート30下端に取り付ける。ウエイト部材20には蛇腹状の下端シール部材60を設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

壁の出入り口または通路の左右両側の壁端にほぼ垂直に設けた 1 対の対向案内レールと、該案内レールの互いの対向面に形成された開口に沿って昇降可能に支持された耐熱材料からなるシャッターシートとを備えたシャッターであって、前記対向案内レールは、その水平断面にて、略 U 字状の周壁と、該周壁の両端縁から周壁内部に向け V 字状に延出する対向傾斜壁と、該対向傾斜壁の谷部に長手方向に沿って全長に亘って形成された開口部とを有し、且つ内部が中空の空間をなす柱状部材からなり、一方、前記シャッターシートは、可撓性材料からなるシート体の左右両端縁に沿って該シート体の表裏を挟む様に帯状部材を配置し、該帯状部材のシート体端縁側をそれぞれシート体に密着して形成され、該シャッターシートを、前記案内レールの開口部を介し案内レール内部の空間に左右両端を挿入し、前記帯状部材のシート体に対面する各面を前記対向傾斜壁の各裏面にそれぞれ当接させ、開口部に沿って昇降可能に支持してなる防火または防煙用シャッター。

10

【請求項 2】

シャッターシートの下端側に下端が水平なウエイト部材を密着するとともに、該ウエイト部材は、その両端部前後に案内レールの対向傾斜壁の裏面の傾斜に沿う方向の鉤状曲折部をそれぞれ形成し、該鉤状曲折部にシャッターシート両端縁表裏の帯状部材をそれぞれ連結し、該鉤状曲折部が案内レールの対向傾斜壁の開口端にそれぞれ係合して案内レール内を昇降可能に支持してなる、請求項 1 に記載の防火または防煙用シャッター。

【請求項 3】

20

壁の出入り口または通路の左右両側の壁端にほぼ垂直に設けた 1 対の対向案内レールと、該案内レールの互いの対向面に形成された開口に沿って昇降可能に支持された耐熱材料からなるシャッターシートとを備えたシャッターであって、前記シャッターシートの下端側には、下端が水平なウエイト部材を密着するとともに、前記左右案内レールの内側面間とほぼ同幅の可撓性膜体を表裏に交互に所定幅で曲折させ且つ前記シャッターシートの表裏各側から見てそれぞれ少なくとも各 1 つ以上の山折り部と谷折り部とを有する形態の下端シール部材を形成し、該下端シール部材の山折り谷折りが前記シャッターシートの表裏に向く方向でその一端側を前記ウエイト部材の下端に沿って密接支持してなる防火または防煙用シャッター。

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、防火または防煙シャッターの技術に係わり、更に詳しくは、壁の出入り口または通路の左右両側の壁端に設けられた 1 対の対向案内レールに沿ってシャッターシートが昇降するシャッターの案内レールとシャッターシートとの隙間または床面との隙間からの煙やガスの漏洩を防止する手段を備えた防火または防煙用シャッターに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

壁の出入り口または通路の左右両側の壁端に設けられた 1 対の対向案内レールに沿ってシャッターシートが昇降する形態のシート型防火シャッターの火炎や煙などを遮断する構造に関しては、従来の防火シャッターでは、案内レールが内部に鉛直方向に沿って空間を有し且つ互いの対向面側には全長に亘るスリット状の開口部を形成する形態の柱状部材からなる一方、シャッターシートは、前記案内レールの開口からの抜け出しを規制するため、その左右端縁に例えばロープ状などの係止部材を連続的に設け、該左右両端縁の係止部材が前記案内レールの内部空間に沿って昇降可能なるようにシャッターシートを案内レールに支持する形態のものがある（例えば、特許文献 1 参照。）。この例に示される防火シャッターの場合、シャッターシートを天井裏などに設置された昇降装置の巻取ローラーに巻き取る際に、シャッターシート両端縁部の係止部材が巻取ローラーの両端で重なり合って巻き取られて極端な巻き太りを生じたり、或いは下層に落ち込んで乱れを生じ、整然と巻

40

50

取収納ができずスムーズに昇降が行えないといった不具合があるのみならず、巻取ローラー設置のため大きなスペースが必要である。また、シャッターシートの案内レールへの支持部のシール機能が不十分で、煙やガスが案内レールの開口部から内部空間に侵入し、シャッターシート端縁部の係止部材と案内レール内壁との隙間を迂回して再び案内レールの開口部を通して避難路側に漏れ出す危険がある。更に、シャッターのシャッターシート下端と床面との間に機能上または設置上の誤差などによる僅かな隙間から煙やガスが避難路側に漏れ出す危険があった。

【0003】

また、シャッターシート両端縁部に外側一半分が層状に一体重合されて、内側に開放状の係合部を形成する補助シートを設ける一方、ガイドレールの補助シートと対向する一側面に、揺動自在な蝶番の翼片が係合部に没入する抜け防止体を設けたものもある（例えば、実用新案文献1参照。）。この例に示されたシャッターの場合は、補助シートによる翼片との係合部がシャッターシートの片面だけに設けられ且つ翼片が揺動するため、翼片の安定性および翼片と補助シートとの密接性に問題があり、風圧が無いときは隙間が大きく、蝶番支軸部の隙間や翼片と補助シートとの隙間から煙やガスが漏洩する可能性があるのみならず、レール全長に亘る長尺の蝶番を案内レール内において翼片が円滑に回転するように取り付けることは難しくコストがかかり、且つ長期間放置すると蝶番が円滑に動かなくなりシール機能が正常に作動しなくなることもある。

【0004】

【特許文献1】

特開2001 140559号公報（第9頁、図3、図4）

【実用新案文献1】

実開昭63 184990号公報（第10頁、第2図）

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

前述の状況に鑑み本発明が解決しようとするところは、壁の出入り口または通路の左右両側の壁端にほぼ垂直に設けた1対の対向案内レールと、該案内レールの互いの対向面に形成された開口に沿って昇降可能に支持された耐熱材料からなるシャッターシートとを備えた防火または防煙用シャッターにおいて、長期間不使用のまま放置しておいても使用時には煙やガスが案内レール内の空間を迂回して避難路側に漏れ出す危険が極めて少なく、且つ、シャッターシートを昇降装置の巻取ローラーに整然と且つコンパクトに巻取収納ができて、スムーズに昇降が行え、且つ巻取ローラー設置のための大きなスペースを必要とせず、しかも簡単且つ低価格で製作可能な防火または防煙用シャッターを提供する点にある。そして本発明が解決しようとする他の課題は、シャッターシート下端と床面との間に生ずる機能上または設置上の誤差などに起因する僅かな隙間を確実に塞ぎ、この隙間から煙やガスの避難路側への漏れ出しを防止するうえで最適なシール構造を備えた防火または防煙用シャッター提供する点にある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

前述の課題解決のため、本発明のシート型の防火または防煙用シャッターは、壁の出入り口または通路の左右両側の壁端にほぼ垂直に設けた1対の対向案内レールと、該案内レールの互いの対向面に形成された開口に沿って昇降可能に支持された耐熱材料からなるシャッターシートとを備えたシャッターであって、前記対向案内レールは、その水平断面にて、略U字状の周壁と、該周壁の両端縁から周壁内部に向けV字状に延出する対向傾斜壁と、該対向傾斜壁の谷部に長手方向に沿って全長に亘って形成された開口部とを有し、且つ内部が中空の空間をなす柱状部材からなり、一方、前記シャッターシートは、可撓性材料からなるシート体の左右両端縁に沿って該シート体の表裏を挟む様に帯状部材を配置し、該帯状部材のシート体端縁側をそれぞれシート体に密着して形成され、該シャッターシートを、前記案内レールの開口部を介し案内レール内部の空間に左右両端を挿入し、前記帯状部材のシート体に対面する各面を前記対向傾斜壁の各裏面にそれぞれ当接させ、開口部

に沿って昇降可能に支持して構成する。

【 0 0 0 7 】

上記手段により、シャッターシート端縁の帯状部材のシート体に対面する面が案内レール対向壁面の裏面に接してシール機構を構成し、また、帯状部材のシート体端縁側密着部が対向傾斜壁の端縁に引っ掛かってシャッターシートが案内レールからの抜け出しを防止し、そしてシャッターシートの案内レール内における係止構造が両端縁部に帯状部材を両面から密着しただけの薄型構造のため、巻取ローラーに整然と且つコンパクトに巻取収納でき、スムーズに昇降させることができる。また案内レールも、蝶番のない簡単な構造で低価格で製作可能である。

【 0 0 0 8 】

或いは、シャッターシートの下端側に下端が水平なウエイト部材を密着するとともに、該ウエイト部材は、その両端部前後に案内レールの対向傾斜壁の裏面の傾斜に沿う方向の鉤状曲折部をそれぞれ形成し、該鉤状曲折部にシャッターシート両端縁表裏の帯状部材をそれぞれ連結し、該鉤状曲折部が案内レールの対向傾斜壁の開口端にそれぞれ係合して案内レール内を昇降可能に支持すると更に好都合である。これによって、ウエイト部材両端の鉤状部が帯状部材の端部を案内レールの対向傾斜壁裏面に確実に先導案内しつつその自重でシャッターシートをスムーズに降下させることができ、風圧を受けても容易外れないように支持する。

【 0 0 0 9 】

また、前記のように壁の出入り口または通路の左右両側の壁端にほぼ垂直に設けた1対の対向案内レールと、該案内レールの互いの対向面に形成された開口に沿って昇降する耐熱材料からなるシャッターシートとを備えた防火または防煙用シャッターの床面とシャッター下端との隙間からの煙やガスの漏洩を規制する手段は、シャッターシートの下端側に下端が水平なウエイト部材を密着するとともに、前記左右案内レールの内側面間とほぼ同幅の可撓性膜体を表裏に交互に所定幅で曲折させ且つ前記シャッターシートの表裏各側から見てそれぞれ少なくとも各1つ以上の山折り部と谷折り部とを有する形態の下端シール部材を形成し、該下端シール部材の山折り谷折りが前記シャッターシートの表裏に向く方向でその一端側を前記ウエイト部材の下端に沿って密接支持し、前記シャッターシートの下降時に前記下端シール部材の他端が床面に接するとともに、前記ウエイト部材の自重で床面からの浮き上がりが規制される様に構成する。このウエイト部材下面に取り付けた下端シール部材が、風圧を受けた際でもシャッターの下端と床面との隙間を確実に塞ぐことができる。

【 0 0 1 0 】

なお、本明細書においては、内側とは通路の中心側に面した側を指し、外側とは左右の側壁に面した側を指し、シャッターの前面、表側、または前側、或いは前方とはシャッターの火災区域と反対の側面または避難路の方向を指し、シャッターの後面、後ろ側、裏側、または背後、或いは後方とはシャッターの火災区域に面した側面または避難路と反対方向を指し、また、前記の前面側からシャッターに向かって立った状態で、それぞれ左方向を左、右方向を右として説明する。

【 0 0 1 1 】

【 発明の実施の形態 】

つぎに本発明の実施の形態を添付図面に基づき更に詳細に説明するが、本発明は、添付図面に示された形態に限定されず特許請求の範囲に記載の要件を満たす実施形態の全てを含むものである。図1は、本発明に係るシート型防火または防煙用シャッターの実施例のうち、シャッターシート端縁と案内レールとの関係を示し、図2は、本発明に係るシート型防火または防煙用シャッターのウエイト部材端部と案内レールとの関係を示し、図3は、本発明に係るシート型防火または防煙用シャッターの床面との接触部を示す部分図である。そして、図4は、図3に示された部分をシャッターシート中間部で垂直断面にして左方から見た断面図、図5は、本発明に係る防火または防煙用シャッターの実施例の全体を前方から見た正面図、図6は、図5のシャッターのシャッターシートを巻取収納した状態、

10

20

30

40

50

図7は、図5のシャッターを右方から見た拡大側面図、図8は、図5のシャッターのラッチ機構部分を右方側面から見た拡大側面図、図9は、図5のシャッターの巻取装置部分の部分拡大図、をそれぞれ示している。なお、図7において、2点鎖線はくぐり戸を開いた状態をラッチ機構を省略して示している。

【0012】

図において、本発明に係る防火または防煙用のシャッター1は、通路2の垂直な左右両側壁3, 3に沿って、通路2の水平の床面4近傍から天井壁5の天井開口54を介してその上部までほぼ垂直に設置された1対の対向案内レール10, 11と、案内レール10, 11に沿って昇降可能に左右の両端縁部32, 32が支持されたシャッターシート30と、床面4と平行にシャッターシート30の下端に密接して取り付けられ且つ両端部を案内レール10, 11に沿って昇降可能に支持されたウエイト部材20と、天井開口54の上部に設置されたシャッターシート巻き取り用巻取装置50とを備えている。

10

【0013】

上記左右1対の対向案内レール10, 11のうち、右側の案内レール10は、天井壁5よりもやや下方位置の適宜の点を分割点12として上下に分割されるとともに、側壁3に固定的に支持された上方側固定レール片13と、側壁3に対し非固定的に接する下方側揺動レール片14と、前記両レール片13, 14を分割点12で連結するヒンジ15とを有してなり、ヒンジ15から下方が前方に回動可能な揺動側案内レール10とする。一方、図示左側の案内レール11は、ほぼ全長を側壁3に固定的に支持された固定側案内レール11とする。なお、揺動側案内レール10の背後にはストッパ部材42を設ける。このストッパ部材42は、通路2の側壁3に固着するとともに揺動レール片14が垂直状態つまり揺動レール片14と固定レール片13とが一直線になった状態で揺動レール片14の背後に当接する当接部43を備える。

20

【0014】

一方、上記ウエイト部材20は、幅方向の適宜の中間位置を分割点24として左右に分割されるとともに、右側の揺動側案内レール10に支持された揺動ウエイト片25と、左側の固定側案内レール11に支持された固定ウエイト片26と、前記両ウエイト片25, 26を分割点24で連結するヒンジ27とで構成し、ヒンジ27から右方の揺動ウエイト片25が前方へ回動可能な構造とする。

【0015】

そして上記の両ヒンジ15, 27は、いずれも前記案内レール10とウエイト部材20の前側面に取り付け、且つ、それぞれのヒンジピン(図示しない)の中心線が揺動側案内レール10およびウエイト部材20それぞれの分割点12, 24を共有するシャッターシート30と直交する仮想平面上のシャッターシート30の面に平行な直線36に一致するように取り付ける。これによって、シャッター1の前記直線36の右下側即ち直線36と揺動レール片14と揺動ウエイト片25とで囲まれた三角形部分をくぐり戸37となし、くぐり戸37はヒンジ15, 27のそれぞれのヒンジピンを結ぶ直線36を回動中心として前方に回動可能に構成する。

30

【0016】

また、揺動側案内レール10の揺動レール片14背後の側面およびこれに向かい合う前記ストッパ部材42との双方の部材間には、下方の床面4近傍に揺動レール片14を吸着保持するマグネット40を設けるとともに、床面4から適宜の高さの位置に揺動レール片14の開放を規制する解除可能なラッチ機構45を設ける。

40

【0017】

更に、ウエイト部材20の下端面には、左右案内レール10, 11の内側面間とほぼ同幅の可撓性膜体を表裏に交互に所定幅で曲折させ且つシャッターシート30の表裏各側から見てそれぞれ1つ以上の山折り部62と谷折り部63とをそれぞれ有し伸縮自在な形態に成形してなる下端シール部材60を、山折り部62と谷折り部63がシャッターシート30の表裏に向く方向でその上端64をウエイト部材20の下端に沿って密接支持するとともに、その下端65は伸縮自在な自由端となるように取り付ける。

50

【 0 0 1 8 】

つぎに、上記構成からなるシャッター 1 の詳細構造について説明する。まず、左右 1 対の案内レール 1 0 , 1 1 は、互いに横断面が同一構造の柱状部材からなり、対向姿勢で左右の側壁 3 , 3 にそれぞれ配置される。そして各々の案内レール 1 0 , 1 1 は、その水平断面にて、略 U 字状の周壁と、該周壁の両端縁から周壁内のほぼ中心に向け V 字状に延出する対向傾斜壁 1 7 , 1 7 と、該対向傾斜壁 1 7 , 1 7 の谷部に長手方向に沿って全長に亘って形成された開口部 1 8 とを有し、且つ内部が中空の空間 1 6 を備えて成形された柱状部材からなる。

【 0 0 1 9 】

そして、固定側案内レール 1 1 は、開口部 1 8 を通路 2 の内側に向け垂直姿勢で一方の側壁 3 に固着する。一方、揺動側案内レール 1 0 については、天井壁 5 よりもやや下方位置の適宜の点を分割点 1 2 として上方側固定レール片 1 3 と下方側揺動レール片 1 4 とに分割するとともに両レール片 1 3 , 1 4 を分割点 1 2 においてヒンジ 1 5 で連結して構成され、この揺動側レール 1 0 の揺動レール片 1 4 の下端が床面 4 近傍に位置するようにして開口部 1 8 を通路の内側に向け、固定レール片 1 3 を垂直姿勢で他方の側壁 3 に固着し、揺動レール片が前方に揺動可能にする。 10

【 0 0 2 0 】

なお、このヒンジ 1 5 は、ヒンジピン（図示しない）の中心線が後述のウエイト部材 2 0 の分割点 2 4 に取り付けるヒンジ 2 7 のヒンジピン（図示しない）と一直線になるよう、斜め下方に向く姿勢で案内レール 1 0 に取り付ける。そして揺動側案内レール 1 0 の揺動レール片 1 4 が前方回転する際に揺動レール片 1 4 および端部を揺動レール片 1 4 に支持された後述の揺動ウエイト片 2 5 のそれぞれの後方端が側壁 3 および床面と干渉しないよう、揺動レール片 1 4 の側壁 3 と対向する側面および床面 4 と接する下端部には若干のすきまを確保し、この隙間にはそれぞれ不燃性の可撓性材料からなるスペーサー 1 4 a , 1 4 b を介在させる。 20

【 0 0 2 1 】

つぎにシャッターシート 3 0 は、前記対向案内レール 1 0 , 1 1 内部の空間 1 6 , 1 6 間に亘る横幅と、天井壁 5 上部の巻取装置 5 0 から床面 4 まで届く長さとを有するシート体 3 1 と、このシート体 3 1 の両端縁部 3 2 , 3 2 に沿って全長に亘りその表裏に重ねて配置し且つ外側端縁をシート体 3 1 の端縁部 3 2 に対し縫着にて密着した計 4 片の帯状部材 3 3 とで構成する。該 4 枚の帯状部材 3 3 は、案内レール 1 0 , 1 1 の内部の空間 1 6 の奥行きよりもやや狭い幅に形成する。 30

【 0 0 2 2 】

そしてこのシャッターシート 3 0 は、左右端の端縁縫着部 3 4 , 3 4 を案内レール 1 0 , 1 1 の開口部 1 8 , 1 8 にそれぞれ挿入し、帯状部材 3 3 , 3 3 の内側端即ち遊端部 3 5 , 3 5 がシート体 3 1 から開くようにして、シート体 3 1 と対面する面を案内レール 1 0 , 1 1 の対向傾斜壁 1 7 , 1 7 , ・ ・ の裏面にそれぞれ当接させる。これによって、シャッターシート 3 0 の各端縁部 3 2 それぞれの帯状部材 3 3 , 3 3 が、案内レール 1 0 (, 1 1) の対向傾斜壁 1 7 , 1 7 の裏面に接して煙やガスなどの通過を遮るとともに、案内レール 1 0 (, 1 1) の対向傾斜壁 1 7 , 1 7 先端が帯状部材 3 3 の端縁縫着部 3 4 と対峙して シャッターシート 3 0 が案内レール 1 0 (, 1 1) から抜け出さず且つ案内レール 1 0 , 1 1 内部の空間 1 6 , 1 6 に沿って昇降が可能に支持する。 40

【 0 0 2 3 】

シャッターシート 3 0 のシート体 3 1 と帯状部材 3 3 は、それぞれ耐熱性の材料で形成する。例えば、ガラス繊維を密な組織に織り上げた織布やシリカクロスなどを基布としてこれにシリコン樹脂またはフッ素樹脂などの耐熱樹脂をコーティングしてなる耐熱シート、またはそれに類する素材で形成すればよい。また、シート体 3 1 の端縁部 3 2 に帯状部材 3 3 の端縁を取り付ける方法としては、縫着のほか、接着剤を用いて接着するか、表面にコーティングされたコーティング剤を利用し端縁部を押圧加熱して熱溶着させるか、あるいはこれらを組み合わせるなど適宜の方法で接着すればよい。 50

【 0 0 2 4 】

带状部材 3 3 を取り付ける際は、案内レール 1 0 , 1 1 の対向傾斜壁 1 7 , 1 7 への接触を良好にするため、遊端部 3 5 がシート体 3 1 に対し閉じ癖を備えるように取り付ける。なお、带状部材 3 3 は、必要幅の 2 倍の幅の带状部材を長手方向に沿って半織りにし、この半織りにした織り目部分でシート体 3 1 の端縁部を包む様にしてシート体 3 1 を挟んで織り目に沿って縫着または接着する方法で取り付けてもよい。

【 0 0 2 5 】

つぎに、ウェイト部材 2 0 は、両端がそれぞれ案内レール 1 0 , 1 1 の開口部 1 8 , 1 8 に挿入され且つその端部が案内レール 1 0 , 1 1 の対向傾斜壁 1 7 , 1 7 の裏面の傾斜に沿う方向に鉤状に曲折された帯板鋼からなる 1 対のバー 2 1 , 2 1 と、案内レール 1 0 , 1 1 の対向面間距離よりも若干短く且つ側面が直角の山形鋼からなる 1 対のアングル材 2 2 , 2 2 とを備えてなる。そして、前記バー 2 1 , 2 1 をシャッターシート 3 0 のシート体 3 1 下端の表裏にそれぞれ密接配置するとともに、アングル材 2 2 , 2 2 の一方の側面をそれぞれバー 2 1 , 2 1 の側面に当接させ且つ他の側面を床面 4 に向け水平に配置し、複数の取付ボルト 2 3 によりシャッターシート 3 0 のシート体 3 1 をバー 2 1 , 2 1 の間に挟んでこれをアングル材 2 2 , 2 2 とともに締め付けシャッターシート 3 0 の下端に密接固着する。シャッターシート 3 0 の両端縁部 3 2 , 3 2 に縫着された带状部材 3 3 , 3 3 , ・ ・ の遊端部 3 5 , 3 5 , ・ ・ 側は、バー 2 1 , 2 1 両端の前記鉤状曲折部に連結すると都合がよい。そのようにすることで、シャッターシート 3 0 の下降時に、带状部材 3 3 が案内レール 1 0 , 1 1 の対向傾斜壁 1 7 , 1 7 , ・ ・ の裏面に確実に接触して降下するように、ウェイト部材 2 0 両端の鉤状曲折部が先導作用をする。

【 0 0 2 6 】

上記ウェイト部材 2 0 は、前述のように、左右の幅方向の適宜に位置（図示においては通路 2 の中央よりもやや左の固定側案内レール 1 1 寄りの位置）を分割点 2 4 として左右に分割し、この分割点 2 4 をヒンジ 2 7 で連結する。更に詳しく説明すると、ウェイト部材 2 0 は、前記分割点 2 4 で揺動側案内レール 1 0 側に支持された揺動ウェイト片 2 5 と固定側案内レール 1 1 に支持された固定側ウェイト片 2 6 とに分割するとともに、この分割点 2 4 には、シャッターシート表側に接するバー 2 1 の左右断片が向かい合う端部にまたがってヒンジ 2 7 を取り付け、揺動側ウェイト片 2 5 が前方に向け揺動可能に固定側ウェイト片 2 6 と連結する。そしてこのヒンジ 2 7 が取り付けられた側のアングル材 2 2 については、分割点 2 4 の互いに向かい合う端部をそれぞれ若干短くカットし、揺動側ウェイト片 2 5 が前方に回動した際にアングル材 2 2 の左右の断片同士が互いに干渉しないようにする。

【 0 0 2 7 】

なお、このヒンジ 2 7 は、ヒンジピン（図示しない）の中心線が前述の揺動側案内レール 1 0 の分割点 1 2 に取り付けるヒンジ 1 5 のヒンジピン（図示しない）と一直線になるよう、斜め上方に向く姿勢でバー 2 2 に取り付ける。

【 0 0 2 8 】

つぎに、マグネット 4 0 は、通路 2 の側壁 3 に固着されたストッパー部材 4 2 の前側に取り付けられ、揺動側案内レール 1 0 のヒンジ 1 5 よりも下方側の揺動レール片 1 4 が上方側の固定レール片 1 3 に対し一直線に懸下された状態、即ち揺動側レール片 1 4 がストッパー部材 4 2 と当接した状態において、揺動側レール片 1 4 の後ろ側面を吸着保持する。マグネット 4 0 はストッパ部材 4 2 の床面近傍に取り付けるとともに、揺動側レール片 1 4 は鋼などの強磁性材料で製作するとよいが、揺動側レール片 1 4 を非磁性体の材料で製作している場合、揺動側レール片 1 4 には前記マグネット 4 0 の取り付け位置に対応する高さに強磁性材料からなる吸着片または前記マグネットと反対極性のマグネットを取り付ける方法を探ってもよい。なお前記マグネット吸着手段については、マグネットを揺動レール片 1 4 側に取り付け、ストッパー部材 4 2 側に強磁性材料を取り付けるようにしてもよい。

【 0 0 2 9 】

上記のストッパー部材 4 2 は、揺動レール片 1 4 の背後部が当接して揺動レール片 1 4 の後方側への揺動を規制する部材であり、側端が通路 2 の側壁 3 に固着されるとともに、揺動側レール片 1 4 を当接支持する当接部 4 3 が前方に突出形成されている。このストッパー部材 4 2 には、前記マグネット 4 0 を取り付けのほか、後述のラッチ機構 4 5 のラッチ受け具 4 7 を取り付ける。

【 0 0 3 0 】

つぎに、ラッチ機構 4 5 は、床面から適宜の高さの一の揺動側案内レール 1 0 揺動レール片 1 4 に、ラッチ機構 4 5 の操作ハンドル 4 8 を取り付けるとともに、下方進出付勢されたラッチ爪 4 6 を操作ハンドル 4 8 下方の揺動レール片 1 4 に取り付け、該ラッチ爪 4 6 と操作ハンドル 4 8 とをロッド 4 9 を介して連結する一方、ストッパー部材 4 2 の前記ラッチ爪 4 6 が対峙する位置には、ラッチ爪 4 6 の先端部が係合するラッチ受け具 4 7 を取り付けて構成する。ラッチ爪 4 6 の前端は垂直面となるとともに、後方側面には先細の斜面が形成されている。一方、ラッチ受け具 4 7 には、前端面が下方に向けて傾斜する斜面が形成されるとともにこの斜面後端は下方に向けて垂直に切り込まれている。また、操作ハンドル 4 8 を操作すると、ロッド 4 9 を介し、下方付勢されたラッチ爪 4 6 を退動と進出動させることができる。

10

【 0 0 3 1 】

上記構成からなるラッチ機構 4 5 は、操作ハンドル 4 8 を前方に押す操作をすると、それに連動してロッド 4 9 がラッチ爪 4 6 が引き上げられ、ラッチ爪 4 6 とラッチ受け具 4 7 との係合が解除される。なお、操作ハンドルから手を離すとラッチ爪 4 6 は付勢力で下方に進出動する。上記の要領でラッチ機構 4 5 を解除してくぐり戸 3 7 を前方に開き、人が通過した後はくぐり戸 3 7 がその自重で自動的に閉動作をする。そしてくぐり戸 3 7 の揺動レール片 1 4 が垂直に近づくと、ラッチ爪 4 6 の前記斜面がラッチ受け具 4 7 の前記斜面と当接しラッチ爪 4 6 が上方に押されるのでラッチ爪 4 6 が退動し、揺動レール片 1 4 が垂直となった位置でラッチ爪 4 6 の斜面がラッチ受け具 4 7 の斜面から外れラッチ爪 4 6 は付勢力で下方に進出動し、ラッチ爪 4 6 前端の前記垂直面がラッチ受け具 4 7 の斜面後端の前記の垂直切り込みと当接してくぐり戸 3 7 は係止保持される。

20

【 0 0 3 2 】

つぎに、巻取装置 5 0 は、案内レール 1 0 , 1 1 の外端間に亘って天井壁 5 に貫通形成された天井開口 5 4 の上方に水平に設置したローラー 5 1 と、ローラー 5 1 を駆動する駆動装置 5 2 と、ローラー 5 1 と駆動装置 5 2 とを連結する減速機構としてのチェーン 5 3 とを有してなる。

30

【 0 0 3 3 】

巻取装置 5 0 のローラー 5 1 の全長は、シャッターシート 3 0 の全幅にほぼ等しくするか、或いは、シャッターシート 3 0 の端縁部 3 2 , 3 2 に逢着された帯状部材 3 3 の内側端間の距離よりも若干短くする。前者の場合は、シャッターシート 3 0 の帯状部材 3 3 をローラーの両端に重ねて巻き取るので、巻き取られたシャッターシート 3 0 のシート体 3 1 は帯状部材 3 3 の 2 枚分の厚さだけ層間隙間が生じる形態で巻き取られるが、帯状部材 3 3 が適度な幅を有しているので巻取に乱れが発生することがない。一方、後者の場合は、シャッターシート 3 0 のシート体 3 1 が互いに層間隙間を生じない形態で密に巻き取られ、帯状部材 3 3 はローラー 5 1 の両端から外れて位置するため、シャッターシート 3 0 の帯状部材 3 3 の部分は下層側がローラーの軸心方向に押され、上層側が下層側から若干押し上げ方向の反発を受ける形態で巻き取られるが、シャッターシートの巻取長さが通路 2 の高さとはほぼ等しい長さで、この長さは通常約 2 m ないし 3 m 前後であり、巻き層数が異常過多にならない程度にローラー 5 1 の径を設定することで乱れずに整然と巻き取られるようにすることが容易である。

40

【 0 0 3 4 】

なお、天井開口 5 4 には、左右幅方向全幅に亘り中央にスリット 5 6 が形成された可撓性材料からなるシール部材 5 5 を天井壁 5 に密接して取り付け、該スリット 5 6 をシャッターシート 3 0 が通過して昇降する様にする。これにより、シール部材 5 5 がシャッターシ

50

ート 30 の表裏に接して煙やガス天井裏に漏洩したりシャッター 1 の前方に漏洩することが防止できる。シール部材 55 は、左右の案内レール 10, 11 に接する様に天井壁 5 に密接して取り付けてもよいし、或いは図示のように案内レール 10, 11 の上端を交わしてその外側上部を覆う枠体を天井壁 5 に取り付けその枠体の上面にシール部材 55 を取り付けると更に好ましい。添付図におけるこのシール部材 55 と天井壁 5 の開口 54 の間の枠体で囲まれた部分にはシャッターシートを巻き取った際にウエイト部材の上部が収納されるスペースとなる。

【0035】

つぎに、下端シール部材 60 は、左右案内レール 10, 11 の内側面間とほぼ同幅の例えば前記シャッターシート 30 と同じ材料などからなる可撓性の膜体を用いて、ウエイト部材 20 のアングル材 22 の端面間内の幅で表裏に交互に曲折させ、且つシャッターシート 30 の表裏各側から見てそれぞれ 1 つ以上の山折り部 62 と谷折り部 63 とをそれぞれ備えた伸縮自在な蛇腹状体に成形して構成する。そして該下端シール部材 60 を、山折り部 62 と谷折り部 63 がシャッターシート 30 の表裏に向く方向でその上端 64 の折り曲げられた部分をウエイト部材 20 のバー 21, 21 間にシャッターシート 30 のシート体 31 とともに挟んで密接して取り付ける。下端シール部材 60 の取り付け方法は、上記に限らず、例えば、ウエイト部材 20 のアングル材 22 下面に上端 64 を接着または押さえ部材を介してネジ止めするなど適宜の方法で取り付けてもよい。

【0036】

つぎに、以上の構成からなるシャッター 1 の作用について説明する。火災発生時には、巻取装置 50 を操作してシャッターシート 30 を案内レール 10, 11 に沿って下降させ、ウエイト部材 20 下端の下端シール部材 60 の自由端の下端 65 を床面 4 に着床させ、更に下端シール部材 60 がウエイト部材で若干押圧される程度まで下降させ通路 2 を遮断閉鎖する。避難者がこの閉鎖されたシャッター 1 を通過する際には、ラッチ機構 45 の操作ハンドル 48 を操作してラッチを解除し、ハンドル 48 を握ったままマグネット 40 の吸着力を超える力で前方に押すと、くぐり戸 37 が前方に回動して三角形の避難口が開口するので、この避難口をくぐり抜けて避難する。この際に、下端シール部材 60 がウエイト部材 20 の分割点 24 で折れ曲がるが、下端シール部材 60 はそれ自体の可撓性と前後に折り曲げてあることにより、ウエイト部材 20 の回動に追従して自由に撓むことができる。そして避難後はくぐり戸 37 がその自重で自然に閉動作をして、くぐり戸が垂直に戻ったときにマグネット 40 がくぐり戸 37 の揺動レール片 14 下方を吸着保持し、同時にラッチ機構 45 が作動して揺動レール片 14 を自動ロックし、揺動レール片 14 を背後からストッパー部材 42 により支持され、くぐり戸 37 の後方側への揺動を阻止する。

【0037】

この状態で、シャッターシートに風圧が作用すると、シャッターシート 30 が膨らんで、案内レール 10, 11 の対向傾斜壁 17, 17 の端部がシャッターシート 30 の帯状部材 33, 33 端縁縫着部 34, 34 に食い込んで案内レールからの抜け出しを防止するとともに、全ての帯状部材 33 が案内レールの対向傾斜壁 17 と密に接する。一方、下端シール部材 60 に作用する風圧が谷折り部 63 ぶを膨らませて下端シール部材 60 を上下方向に広げる様に作用し、上端 64 がウエイト部材 20 で拘束されているため下端 65 が床面 4 に対し更に強く密接する。以上の作用に伴って、シャッターシート 30 と案内レール 10, 11 との隙間、および、ウエイト部材 20 と床面 4 との隙間の気密性が高まり、煙やガスのシャッター 1 からの漏洩を防止することができる。なお、天井開口 54 とシャッターシート 30 との隙間はシール部材 55 で気密が保たれる。

【0038】

なお、このシャッター 1 は、くぐり戸 37 の自重がウエイト部材 20 の分割点 24 と揺動側案内レール 10 の分割点 12 の両方のヒンジ 27, 15 で斜めの直線 36 を回動中心として支持されているため、軽い操作力で開閉が可能である。そして、このヒンジ 27, 15 の位置関係を、床面 4 から車椅子の高さにおけるくぐり戸 37 の開口幅が車椅子の通過に支障のない程度の幅が確保されるように定めておくことで、車椅子に乗った身体障害者

10

20

30

40

50

でも容易に押し開けて避難することができる。

【0039】

本発明の請求項に記載の発明の構成は、シャッターシートが左右案内レールの開口に沿って昇降に支持されたシート型シャッターに対して適用される。上記説明では、そのうち、案内レールの一方とウェイト部材とを適宜の分割点で固定支持された側と可動支持された側とに分割して構成されたくぐり戸を備えた防火または防煙用シャッターを実施例として説明した。しかし、本発明の請求項に記載した構成に係る実施形態としては、このくぐり戸付きシャッターに限定するものではない。即ち図示は省略するが、本発明の請求項に記載した構成に係る実施形態としては、例えば、左右の1対の案内レールが、それぞれ、側壁等の固定部に固定支持された上部案内レール部材と、これに対し前後方向に揺動可能に連結支持された可動案内レール部材とで構成され、シャッターの下方部分を全幅に亘って前方に跳ね上げる方式の防火または防煙シャッターに対しても適用が可能であるし、また、左右1対の案内レールが前後いずれの方向に対しても揺動可能に側壁等に支持された構造からなる防火または防煙シャッターに対しても適用が可能であり、更に、案内レールが揺動しない固定の1対の案内レールに沿ってシャッターシートが昇降する方式の防火または防煙シャッターに対しても適用が可能である。

10

【0040】

【発明の効果】

以上にしてなる請求項1に係る防火・防煙シャッターは、シャッターシート左右両端の各帯状部材をシート体に対面する面が案内レールの対向傾斜壁裏面にそれぞれ当接して開口部に沿って昇降可能に支持したので、シャッターシートに風圧が作用した場合、帯状部材のシート端縁側のシート体との縫着等による密着部に案内レールの対向傾斜壁端縁が食い込む形でシート体が支持され、シート体が案内レールから抜け出ることがない。そして煙やガスが案内レール内の空間を迂回して避難路側に漏れ出すには、案内レールの対向傾斜壁の裏面と接する帯状部材でシールされた箇所を2回通過する必要があるため、この2重シール構造で煙やガスの通過漏洩をほぼ確実に防止することができる。しかも、案内レールのシャッターシート端縁部支持構造が、シート体端縁部に沿って表裏に帯状部材を重ねそのシート体端縁側を縫着等の方法で密着しただけの薄型構造であるため、このシャッターシートを昇降装置の巻取ローラーに巻き取る際に極端に巻き太りすることがなく巻取ローラーに整然と巻取収納することが可能であり、シャッターシートの昇降がスムーズに行え且つ巻取ローラー設置のための大きなスペースを必要としない、などといった作用効果を奏する。また、本発明に係る案内レールは単純な曲げ加工のみで成形し安価に製作可能な構造であり、従来例のようにシール部に蝶番など可動部材を用いていないので信頼性も高いといった効果も備えている。

20

30

【0041】

また、本発明の請求項2に係る防火・防煙シャッターは、シャッターシート下端に密着したウェイト部材の両端部前後に案内レールの対向傾斜壁の裏面の傾斜に沿う方向の鉤状曲折部をそれぞれ形成し、該鉤状曲折部にシャッターシート両端縁表裏の帯状部材をそれぞれ連結したので、シャッターシートが昇降装置用巻取ローラーから繰り出されて下降展張する際に、その先導部材としてのウェイト部材の両端鉤状部が、シャッターシート両端縁の帯状部材を確実に案内レールの対向傾斜壁裏面に当接するように案内し、気密状態を保ちつつスムーズに案内する。そして、大きな風圧が作用した際に案内レールから外れる危険性の最も高いシート体下端部を案内レールの対向傾斜壁に係止し、シート体が案内レールから抜け出さないように支持するといった作用効果を奏する。

40

【0042】

また、本発明の請求項3に係る防火・防煙シャッターは、シャッターシート下端のウェイト部材の下端にシャッターシートの表裏各側から見てそれぞれ少なくとも各1つ以上の山折り部と谷折り部とを有する形態の下端シール部材を密接支持したので、シャッターシートが下降した際に下端シール部材の他端が床面に接してウェイト部材の自重で床面からの浮き上がりが規制され、床面との隙間を確実に塞ぐことができる。そして、火災時にシャ

50

ッターが煙やガスなどの風圧を受けた場合は、シール部材の谷折り側に作用する風圧でシール部材が上下に広がって膨らむ作用をするので、ウエイト部材の下端面と床面との間に隙間を生ずることが無く、煙やガスの避難路側への漏れ出しを規制するといった作用効果を奏する。

【 0 0 4 3 】

本発明に係る防火シャッターのシャッターシート支持構造は、シャッターシート等の材料として使用場所に依じて法律等で定められた耐熱温度と耐久時間の基準に適合する耐熱材を用いることにより、建物の仕切壁に設けられた出入り口や通路の両壁端に取り付けるほか、例えばエレベータの昇降扉の扉枠に取り付けるなどして、火災時の煙やガスの拡散を防いだり火災を遮断する手段として用いることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係るシート型防火または防煙用シャッターの実施例におけるシャッターシート端縁と案内レールとの関係を示す断面図である。

【図 2】本発明に係るシート型防火または防煙用シャッターにおけるウエイト部材端部と案内レールとの関係を示す断面図である。

【図 3】本発明に係るシート型防火または防煙用シャッターの床面との接触部を示す部分図である。

【図 4】図 3 に示された部分をシャッターシート中間部で垂直断面にして左方から見た断面図である。

【図 5】本発明に係る防火または防煙用シャッターの実施例の全体を示し、前方から見た正面図である。

20

【図 6】図 5 のシャッターのシャッターシートを巻取った状態を示す図である。

【図 7】図 5 のシャッターを右方から見た拡大側面図で、2 点鎖線はくぐり戸を開いた状態をラッチ機構を省略して示す。

【図 8】図 5 のシャッターのラッチ機構部分を右方側面から見た拡大側面図である。

【図 9】図 5 のシャッターの巻取装置部分を示す部分拡大図である。

【符号の説明】

1 シャッター

2 通路

3 側壁（壁端）

30

4 床面

5 天井壁

1 0 案内レール（揺動側案内レール）

1 1 案内レール（固定側案内レール）

1 2 分割点

1 3 固定レール片

1 4 揺動レール片

1 4 a , 1 4 b スパースー

1 5 ヒンジ

1 6 空間

40

1 7 対向傾斜壁

1 8 開口部

2 0 ウエイト部材

2 1 バー

2 1 a 鉤状曲折部

2 2 アングル材

2 3 取付ボルト

2 4 分割点

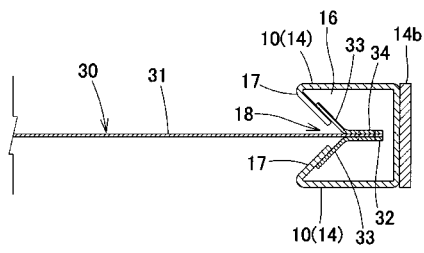
2 5 揺動ウエイト片

2 6 固定ウエイト片

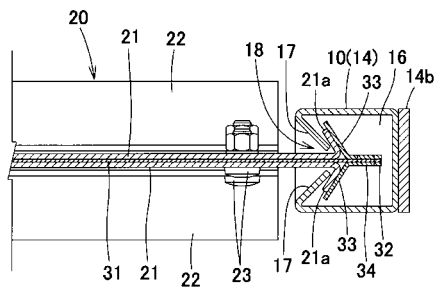
50

2 7	ヒンジ	
3 0	シャッターシート	
3 1	シート体	
3 2	端縁部	
3 3	帯状部材	
3 4	端縁縫着部	
3 5	遊端部	
3 6	直線	
3 7	くぐり戸	
4 0	マグネット	10
4 2	ストッパー部材	
4 3	当接部	
4 5	ラッチ機構	
4 6	ラッチ爪	
4 7	ラッチ受け具	
4 8	操作ハンドル	
4 9	ロッド	
5 0	巻取装置	
5 1	ローラー	
5 2	駆動装置	20
5 3	チェーン	
5 4	天井開口	
5 5	シール部材	
5 6	スリット	
6 0	下端シール部材	
6 1	膜体	
6 2	山折り部	
6 3	谷折り部	
6 4	上端	
6 5	下端	30

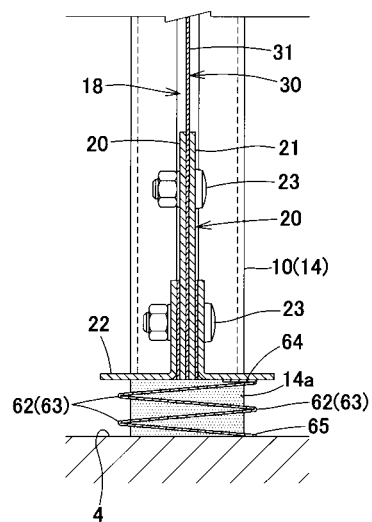
【 図 1 】



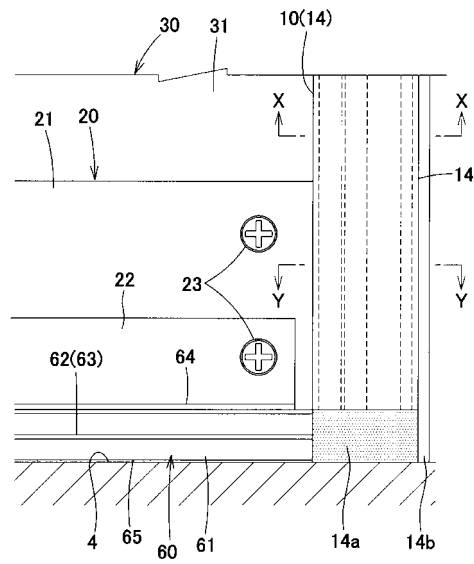
【 図 2 】



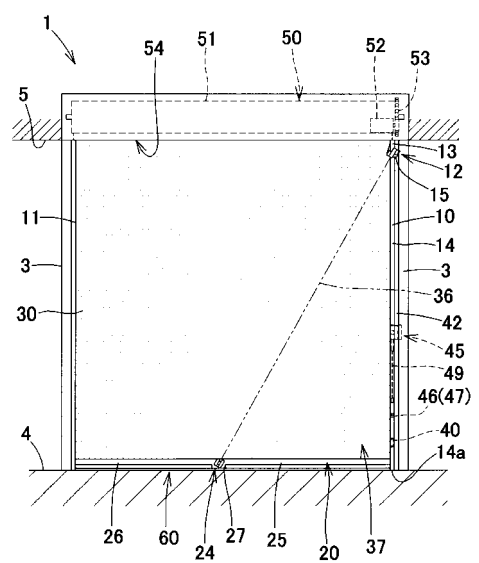
【 図 4 】



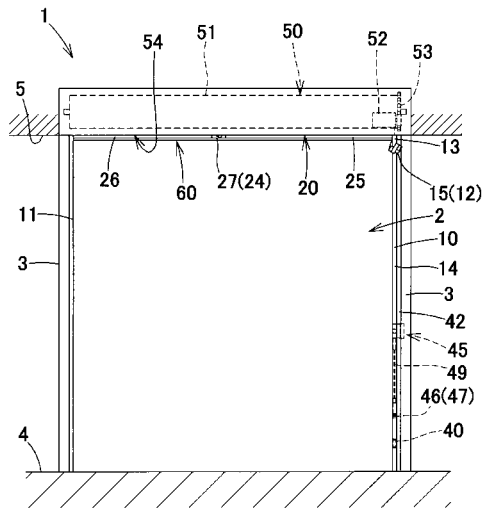
【 図 3 】



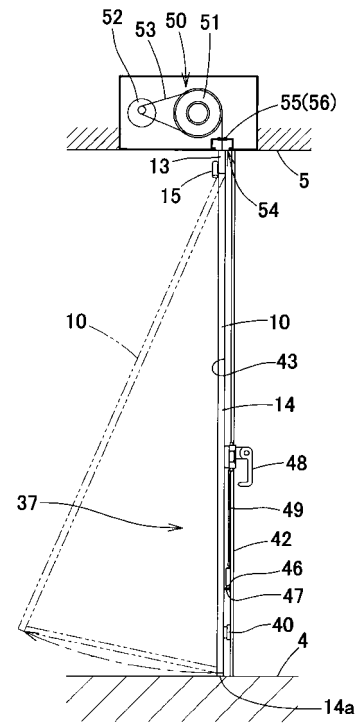
【 図 5 】



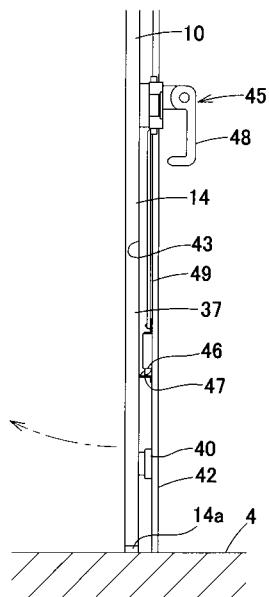
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

