

(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2007-315017

(P2007-315017A)

(43) 公開日 平成19年12月6日(2007.12.6)

(51) Int.C1.

F I

テーマコード (参考)

E05D 15/06 (2006.01)

E O 5 D 15/06 1 1 7

2E034

E05F 7/04 (2006.01)

E O 5 D 15/06 1 0 1

2E050

E05F 5/02 (2006.01)

EO 5 F 7/04

E O 5 F 5/02 A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-145206 (P2006-145206)

(22) 出願日 平成18年5月25日 (2006. 5. 25)

(71) 出願人 000184621

小松ウォール工業株式会社

石川県小松市工業団地1丁目72番地

(74) 代理人 100090712

弁理士 松田 忠秋

(72) 発明者 豊野 修

石川県小松市工業団地1丁目72番地 小

松ウオール工業株式会社内

(72) 発明者 竹田 昌美

石川県小松市工業団地1丁目72番地 小

松ウオール工業株式会社内

Fターム(参考) 2E034 BA01 BA15 BE00 CA01 CA15

CB00

2E050 PB01 PC03 PD03

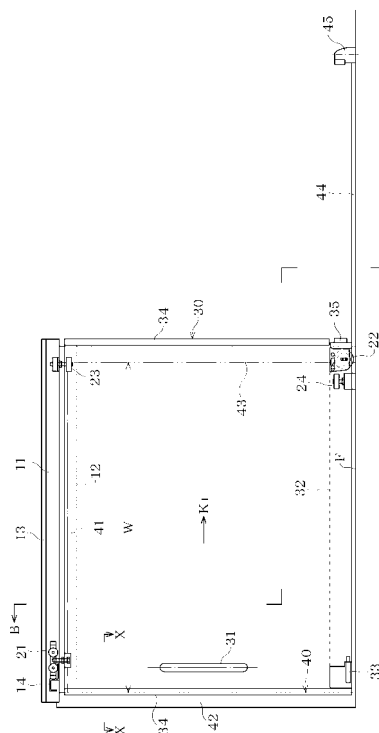
(54) 【発明の名称】 吊戸装置

(57) 【要約】

【課題】開口部Wの戸尻側後方にガイドレールを延長する必要をなくする。

【解決手段】開口部Wの上辺に固定する第1のガイドレール11と、扉30の上辺に固定する第2のガイドレール12と、扉30の上辺の戸先側に装着する吊車21と、扉30の下辺の戸尻側に装着する戸車22と、開口部Wの上辺の戸尻側に装着する第1のガイドローラ23とを設け、吊車21は、第1のガイドレール11に沿って走行し、第1のガイドローラ23は、第2のガイドレール12に収納して扉30を振れ止めする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

建物の開口部の上辺に固定する第 1 のガイドレールと、扉の上辺の戸先側に装着する吊車と、扉の下辺の戸尻側に装着する戸車と、開口部の上辺の戸尻側に装着する第 1 のガイドローラとを備えてなり、前記吊車は、前記第 1 のガイドレールに沿って走行し、前記第 1 のガイドローラは、扉の上辺をガイドして扉を振れ止めすることを特徴とする吊戸装置。

【請求項 2】

開口部の戸尻側後方の床面には、前記戸車が走行する支持レールを敷設することを特徴とする請求項 1 記載の吊戸装置。

10

【請求項 3】

開口部の床面の戸尻側には、扉の下辺をガイドする第 2 のガイドローラを配設することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の吊戸装置。

【請求項 4】

前記第 1 のガイドローラは、扉の上辺に固定する第 2 のガイドレールに収納し、前記第 1、第 2 のガイドレールは、同一断面形状の押出型材として形成することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか記載の吊戸装置。

【請求項 5】

扉の下辺の戸先側には、扉の全開時に作動するダンパを装着することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれか記載の吊戸装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、吊戸形式の扉によって建物の開口部を開閉する吊戸装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

吊戸形式の扉によって建物の開口部を開閉する吊戸装置が広く実用されている。

【0003】

従来の吊戸装置は、開口部を開閉する扉と、戸先側、戸尻側の吊車を介して扉を吊下し、扉を円滑に開閉させる上部のガイドレールとを備えている（たとえば特許文献 1）。ガイドレールは、開口部の上辺に沿って配設され、開口部を全開に開いた状態の扉を上方から吊下するために、開口部の戸尻側後方に長く延長されている。なお、戸尻側後方に延長するガイドレールの後端は、戸尻側の戸当り用の支柱によって支持し、この支柱は、壁面に沿って形成する戸袋用の堅材として利用することができる。

30

【特許文献 1】特開 2001-132306 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

かかる従来技術によるときは、開口部の上辺に設けるガイドレールは、開口部の戸尻側後方に長く延長しなければならないから、開口部に隣接する壁面の仕上げ工事が煩雑になり、工事費が過大になりがちであるという問題があった。また、既設建物の開口部に扉枠が存在する場合であっても、既設の扉枠を再利用することができず、材料に無駄を生じるという問題もあった。

40

【0005】

そこで、この発明の目的は、かかる従来技術の問題に鑑み、扉の戸先側を吊下する吊車と、戸尻側を支持する戸車とを利用することによって、開口部の戸尻側後方にガイドレールを延長する必要がなく、既設の扉枠にも容易に取り付けることができる吊戸装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

50

かかる目的を達成するためのこの発明の構成は、建物の開口部の上辺に固定する第１のガイドレールと、扉の上辺の戸先側に装着する吊車と、扉の下辺の戸尻側に装着する戸車と、開口部の上辺の戸尻側に装着する第１のガイドローラとを備えてなり、吊車は、第１のガイドレールに沿って走行し、第１のガイドローラは、扉の上辺をガイドして扉を振れ止めすることをその要旨とする。

【０００７】

なお、開口部の戸尻側後方の床面には、戸車が走行する支持レールを敷設することができ、開口部の床面の戸尻側には、扉の下辺をガイドする第２のガイドローラを配設することができ、第１のガイドローラは、扉の上辺に固定する第２のガイドレールに収納し、第１、第２のガイドレールは、同一断面形状の押出型材として形成することができる。

10

【０００８】

また、扉の下辺の戸先側には、扉の全開時に作動するダンパを装着してもよい。

【発明の効果】

【０００９】

かかる発明の構成によるときは、第１のガイドレールは、開口部の上辺に固定され、扉の上辺の戸先側に装着する吊車を走行させることにより、吊車を介して扉の戸先側を移動可能に吊下する一方、扉の下辺の戸尻側の戸車は、扉の戸尻側を移動可能に支持する。また、第１のガイドローラは、扉の上辺をガイドし、扉の振れを防止する。すなわち、扉は、吊車を介し、第１のガイドレールにより戸先側が移動自在に吊下され、戸車を介して戸尻側が移動自在に支持されている上、第１のガイドローラを介して振れ止めされているため、建物の開口部を円滑に開閉することができる。また、第１のガイドレールは、開口部の幅、すなわち扉の幅とほぼ同等の長さで足り、開口部の戸尻側後方に延長する必要がない。

20

【００１０】

なお、第１のガイドレールは、開口部に扉枠が付設されている場合、扉枠の上枠に固定することができる。また、第１のガイドローラは、第１のガイドレールの戸尻側に装着することができる。一方、扉の下辺の戸尻側に装着する戸車は、開口部の戸尻側後方の床面に接地して扉の戸尻側を支持するから、扉が重い場合、扉の幅が大きい場合であっても、扉の開閉動作が重くなったりするおそれがない。なお、開口部の戸尻側後方の床面に支持レールを敷設すれば、戸車は、支持レール上を走行し、扉の開閉を一層円滑にすることができる。

30

【００１１】

開口部の床面の戸尻側に設ける第２のガイドローラは、扉の下辺をガイドするから、扉が戸尻側を開くに従って、第１のガイドローラが戸尻側から戸先側に相対的に移動して吊車に近付いても、扉が前後に振れるおそれがない。扉が戸尻側を開くと、第２のガイドローラも、相対的に戸尻側から戸先側に移動するからである。なお、第２のガイドローラは、床面に直接立設してもよいが、適当なブラケットを介して、開口部に付設する扉枠の戸尻側の堅枠の下端に取り付けることも可能である。

【００１２】

第１のガイドローラは、扉の上辺に固定する第２のガイドレールに収納してもよく、このとき、第１、第２のガイドレールは、同一断面形状に形成して同一の素材を使用することができ、製造コストを低減させることができる。また、扉の下辺の戸先側に付設するダンパは、扉を全開状態に停止させるとき、衝撃を吸収し、過大なショックや音響が発生することを防止する。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【００１３】

以下、図面を以って発明の実施の形態を説明する。

【００１４】

吊戸装置は、建物の開口部Wの上辺に固定する第１のガイドレール１１と、扉３０の上辺に固定する第２のガイドレール１２と、扉３０の上辺の戸先側に装着する吊車２１と、

50

扉 3 0 の下辺の戸尻側に装着する戸車 2 2 と、開口部 W の上辺の戸尻側に装着する第 1 のガイドローラ 2 3 とを備えてなる（図 1、図 2）。なお、吊戸装置は、吊戸形式の扉 3 0 によって建物の開口部 W を開閉することができる。

【0015】

建物の開口部 W には、扉枠 4 0 が組み込まれている。扉枠 4 0 は、上枠 4 1、戸先側、戸尻側の各縦枠 4 2、4 3 を門形に組み立てて構成されている。なお、扉枠 4 0 は、開口部 W に組み付けられている既設のものであってもよく、新設のものであってもよい。

【0016】

第 1 のガイドレール 1 1 は、補助レール 1 3 を介し、上枠 4 1 の前面に固定されている。また、第 1 のガイドレール 1 1 の戸先側には、吊車 2 1 用のストッパ 1 4 が組み込まれている。 10

【0017】

扉 3 0 の戸先側の各面には、把手 3 1 が付設されており、扉 3 0 の下辺には、下向きに開口するチャンネル状のガイドレール 3 2 が付設されている。なお、ガイドレール 3 2 には、開口部 W の床面 F の戸尻側に配設する第 2 のガイドローラ 2 4 が収納され、ガイドレール 3 2 の戸先側、戸尻側には、それぞれダンパ 3 3、戸車 2 2 が挿着されている。また、扉 3 0 の戸先側、戸尻側の端面には、それぞれエッジ材 3 4、3 4 が付設されている。扉枠 4 0 の戸尻側後方の床面 F には、戸車 2 2 用の支持レール 4 4 が敷設され、支持レール 4 4 は、戸尻側の縦枠 4 3 の開口部 W 側にまで延びている。戸車 2 2 は、第 2 のガイドローラ 2 4 の後方において、支持レール 4 4 上に接地する。なお、ガイドレール 3 2 の戸尻側には、戸車 2 2 を介して緩衝材 3 5 が取り付けられており、支持レール 4 4 の後端には、戸当り 4 5 が床面 F 上に立設されている。 20

【0018】

扉 3 0 は、ペーパーハニカム芯材 3 0 a の両面に表面材 3 0 b、3 0 b を貼着して軽量に構成されている（図 3）。なお、表面材 3 0 b、3 0 b は、扉 3 0 の上辺の第 2 のガイドレール 1 2、下辺のガイドレール 3 2 の両側面を越えて第 2 のガイドレール 1 2 の上面、ガイドレール 3 2 の下方に内向きに折り曲げられている。

【0019】

第 1 のガイドレール 1 1 は、下面にスリット 1 1 a を有する角筒状の押出型材である（図 3、図 4）。スリット 1 1 a の左右両側には、上向きのガイドリブ 1 1 b、1 1 b、斜め下向きの水平リブ 1 1 c、1 1 c が形成されている。また、第 1 のガイドレール 1 1 の上面には、両側面を上方に延長する補強リブ 1 1 d、1 1 d と、中央の下向きチャンネル状の取付溝 1 1 e とが形成されている。 30

【0020】

第 2 のガイドレール 1 2 は、第 1 のガイドレール 1 1 と同一断面形状の押出型材である。第 2 のガイドレール 1 2 は、スリット 1 2 a を上面側にし、取付溝 1 2 e を下面側にし、第 1 のガイドレール 1 1 と対向するようにして互いに平行に配置されている。

【0021】

補助レール 1 3 は、断面略 L 字状の押出型材である。上枠 4 1 の前面にねじ止めする補助レール 1 3 の垂直辺は、第 1 のガイドレール 1 1 と同一高さであり、上辺の下面には、第 1 のガイドレール 1 1 を位置決めしてねじ止めするために、取付溝 1 1 e の台形状の外側面を嵌合させる係合リブ 1 3 a、1 3 a が斜め下向きに突設されている。また、補助レール 1 3 は、建物の壁面 W a と体裁よく接合するために、斜め上向きの斜面 1 3 b が上辺の前縁に形成され、第 1 のガイドレール 1 1 をねじ止めする際のナットのまわり止め用のリブ 1 3 c が上辺の斜面 1 3 b 寄りに形成されている。 40

【0022】

吊車 2 1 は、短い上向きチャンネル状の本体ブラケット 2 1 a の両端部にローラ 2 1 b、2 1 b を回転自在に組み込み、本体ブラケット 2 1 a の下面中央部に吊りボルト 2 1 c を垂設して構成されている。各ローラ 2 1 b は、両端部が大径に形成されており、各ローラ 2 1 b の外周は、本体ブラケット 2 1 a の上下に部分的に突出している。また、本体ブ 50

ラケット 2 1 a の前後両端には、それぞれ緩衝材 2 1 d がねじ止めされている。ただし、緩衝材 2 1 d は、取付け用の小ねじ 2 1 d 1 の頭部を外部に露出させずに固定するために、大径の有底の取付孔 2 1 d 2 が形成されている。

【0023】

吊車 2 1 は、吊りボルト 2 1 c を介して第 2 のガイドレール 1 2 の戸先側、すなわち扉 3 0 の上辺の戸先側に上向きに装着されており（図 1、図 5）、第 1 のガイドレール 1 1 に走行自在に収納されている。吊車 2 1 の吊りボルト 2 1 c は、第 1 のガイドレール 1 1 のスリット 1 1 a を上から下に貫通し、各ローラ 2 1 b は、両端の大径部分がスリット 1 1 a とガイドリブ 1 1 b、1 1 b との間に接地して扉 3 0 の戸先側を吊下している。ただし、吊りボルト 2 1 c は、第 2 のガイドレール 1 2 内の取付ブロック 2 1 e と、第 2 のガイドレール 1 2 上のロックナット 2 1 f とを介して第 2 のガイドレール 1 2 に連結されている。取付ブロック 2 1 e は、第 2 のガイドレール 1 2 のスリット 1 2 a に対して下から上向きに嵌合し、スリット 1 2 a とガイドリブ 1 2 b、1 2 b との間に当接している。

10

【0024】

戸車 2 2 は、扉 3 0 の戸尻側において、ガイドレール 3 2 の天面にねじ止めされている（図 1、図 6）。

【0025】

戸車 2 2 は、下向きチャンネル状の本体ブラケット 2 2 a に対し、揺動ブラケット 2 2 b、2 2 b を介して戸車本体 2 2 c を組み込んで構成されている（図 6、図 7）。揺動ブラケット 2 2 b、2 2 b は、連結部 2 2 b 1 を介して互いに平行に一体に連結されており、ボールベアリング入りの戸車本体 2 2 c は、軸 2 2 d を介して揺動ブラケット 2 2 b、2 2 b の間に組み込まれている。なお、揺動ブラケット 2 2 b、2 2 b は、別の軸 2 2 e を介して本体ブラケット 2 2 a 内に上下に揺動可能に組み込まれており、軸 2 2 e は、本体ブラケット 2 2 a に形成する大小の長孔 2 2 a 1、2 2 a 2 を介して前後に移動可能である。また、戸車本体 2 2 c 用の軸 2 2 d は、本体ブラケット 2 2 a に形成する大小の長孔 2 2 a 3、2 2 a 4 を介して上下に移動可能である。

20

【0026】

本体ブラケット 2 2 a には、長孔 2 2 a 1、2 2 a 2 の延長上の大小の孔 2 2 a 6、2 2 a 7 を介し、固定の軸 2 2 f が装着されている。軸 2 2 f には、調節ねじ 2 2 g が径方向に貫通しており、調節ねじ 2 2 g は、軸 2 2 e の径方向にねじ込まれ、軸 2 2 e を貫通している。軸 2 2 d、2 2 e、2 2 f の各先端の小径部は、それぞれ本体ブラケット 2 2 a の側面に突出しており、止め輪 2 2 d 1、2 2 e 1、2 2 f 1 を介して抜け止めされている。また、調節ねじ 2 2 g は、軸 2 2 f を貫通した位置で、止め輪 2 2 g 1 を介して抜け止めされている。なお、本体ブラケット 2 2 a の上面には、止め輪 2 2 g 1 を着脱するために、角孔 2 2 a 8 が形成されている。また、本体ブラケット 2 2 a の後端には、緩衝材 3 5 をねじ止めするためのねじ孔付きの取付座 2 2 a 5 が形成されている。

30

【0027】

そこで、戸車 2 2 は、調節ねじ 2 2 g を正逆に回転し、長孔 2 2 a 1、2 2 a 2 を介して揺動ブラケット 2 2 b、2 2 b 用の軸 2 2 e を前後に移動させることにより、揺動ブラケット 2 2 b、2 2 b を介して戸車本体 2 2 c の高さを調節することができる。揺動ブラケット 2 2 b、2 2 b 上の戸車本体 2 2 c 用の軸 2 2 d は、本体ブラケット 2 2 a の長孔 2 2 a 3、2 2 a 4 を介して上下方向にのみ移動可能であるからである。

40

【0028】

第 1 のガイドローラ 2 3 は、ボルト形式の軸 2 3 a を介して、第 1 のガイドレール 1 1 の戸尻側、すなわち開口部 W の上辺の戸尻側に下向きに装着されており（図 1、図 3）、第 2 のガイドレール 1 2 に走行自在に収納されている。第 1 のガイドローラ 2 3 の軸 2 3 a は、第 2 のガイドレール 1 2 のスリット 1 2 a、第 1 のガイドレール 1 1 のスリット 1 1 a を下から上に貫通し、第 1 のガイドレール 1 1 内の取付ブロック 2 3 b、ナット 2 3 c、2 3 c を介して第 1 のガイドレール 1 1 に固定されている。なお、取付ブロック 2 3 b は、吊車 2 1 用の取付ブロック 2 1 e と同一形状に形成され、スリット 1 1 a とガイド

50

リブ 1 1 b、1 1 b との間に接地している。

【0 0 2 9】

第 2 のガイドローラ 2 4 は、支持レール 4 4 の延長上において、軸 2 4 a、ベース 2 4 b を介して床面 F 上に立設されている。なお、ボルト形式の軸 2 4 a は、ベース 2 4 b にねじ込まれ、ロックナット 2 4 c を介して固定されている。

【0 0 3 0】

そこで、扉 3 0 は、吊車 2 1、戸車 2 2 を介して戸先側、戸尻側に移動させ、開口部 W を任意に開閉することができる（図 1、図 2）。扉 3 0 を戸尻側に開くと（図 1 の矢印 K 1 方向）、吊車 2 1 は、第 1 のガイドレール 1 1 内を走行して戸尻側に移動し、このとき、戸車 2 2 は、支持レール 4 4 上を走行して後方に移動するからである。また、扉 3 0 を戸先側に閉じると（図 2 の矢印 K 2 方向）、吊車 2 1、戸車 2 2 は、それぞれ第 1 のガイドレール 1 1 内、支持レール 4 4 上を逆方向に走行するからである。なお、このようにして扉 3 0 を開閉操作するとき、第 1、第 2 のガイドローラ 2 3、2 4 は、それぞれ第 2 のガイドレール 1 2、ガイドレール 3 2 を介して扉 3 0 の上辺、下辺をガイドし、扉 3 0 の全行程について扉 3 0 を振れ止めする。

10

【0 0 3 1】

ただし、図 1、図 2 は、それぞれ扉 3 0 の全閉状態、全開状態を図示している。すなわち、扉 3 0 は、全開状態においても、戸尻側の竖枠 4 3 の前方に距離 a だけ突出し、把手 3 1 が竖枠 4 3 に衝突することがない。

【0 0 3 2】

扉 3 0 を全閉に閉じると（図 1、図 8）、吊車 2 1 は、戸先側の緩衝材 2 1 d を介してストッパ 1 4 に当接し、扉 3 0 を停止させる。ただし、図 8（A）、（B）は、それぞれ図 1 の要部拡大図、X-X 線矢視相当断面図である。このとき、吊車 2 1 の戸先側のローラ 2 1 b は、ストッパ 1 4 の先端に形成する突条 1 4 a を乗り越えることにより、扉 3 0 を全閉状態に保持させる。なお、扉 3 0 の戸先側のエッジ材 3 4 には、竖枠 4 2 に接触する弾性変形可能な舌片 3 4 a がエッジ材 3 4 の全長に亘って付設されており、舌片 3 4 a は、全閉状態の扉 3 0 と竖枠 4 2 との間をシールする。また、第 1 のガイドレール 1 1、補助レール 1 3 の戸先側の先端は、共通のキャップ 1 1 g を介して閉じられている。

20

【0 0 3 3】

扉 3 0 の戸先側には、図示しないロック機構を介して昇降させる門ロッド 3 6 が上向きに組み込まれており（図 8（A））、第 1 のガイドレール 1 1 の下面には、門ロッド 3 6 の先端が進入して係合するように、図示しない係合穴が形成されている。すなわち、扉 3 0 は、門ロッド 3 6 を上昇させて全閉状態にロックすることができる。

30

【0 0 3 4】

扉 3 0 を全開に開くと（図 2、図 9）、第 1 のガイドレール 1 1 内の吊車 2 1 は、戸尻側の緩衝材 2 1 d を介して第 1 のガイドローラ 2 3 の取付ブロック 2 3 b に当接し、同時に、戸車 2 2 に付設する緩衝材 3 5 が戸当り 4 5 の前面の緩衝材 4 5 a に当接することにより、扉 3 0 が全開位置に停止される。加えて、扉 3 0 の下辺のガイドレール 3 2 の戸先側には、ブラケット 3 3 a を介してダンパ 3 3 が付設されており、ダンパ 3 3 の後向きのプランジャが第 2 のガイドローラ 2 4 のベース 2 4 b に当接することにより、扉 3 0 の停止時の衝撃を吸収する。ただし、ダンパ 3 3 は、これを省略してもよい。

40

【0 0 3 5】

第 1 のガイドレール 1 1、補助レール 1 3 の戸尻側の先端は、共通のキャップ 1 1 g を介して閉じられている。また、戸車 2 2 に付設する緩衝材 3 5 は、ガイドレール 3 2 の戸尻側の先端を閉じるカバー材 3 5 a 上にねじ止めされており（図 5、図 9）、カバー材 3 5 a は、戸車 2 2 の本体ブラケット 2 2 a の取付座 2 2 a 5 にねじ止めされている。なお、ガイドレール 3 2 の戸先側の先端は、エッジ材 3 4 の下端部によって閉じられている。

【0 0 3 6】

以上の説明において、第 1 のガイドレール 1 1、吊車 2 1、戸車 2 2、支持レール 4 4 は、扉 3 0 を前後に円滑に走行させることができればよく、それぞれの具体的な形態は、

50

任意に変更することができる。たとえば、吊車 2 1 は、第 1 のガイドレール 1 1 に収納するものでなく、第 1 のガイドレール 1 1 に係合する形式であってもよく、戸車 2 2 の戸車本体 2 2 c は、単純な円板状とし、支持レール 4 4 は、円板状の戸車本体 2 2 c をガイドするガイドレールとしてもよい。

【0037】

また、扉 3 0 の上辺の第 2 のガイドレール 1 2 は、下辺のガイドレール 3 2 と同一または類似の上向きチャンネル状としてもよく、第 1 のガイドローラ 2 3 は、扉 3 0 の上辺をガイドして扉 3 0 を振れ止めできればよい。なお、戸車 2 2 には、扉 3 0 の開方向、閉方向の一方または双方の移動時に作動するロータリ式のダンパを組み込み、ダンパ 3 3 を省略してもよい。さらに、開口部 W に配設する扉枠 4 0 は、これを省略してもよいものとする。 10

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図 1】 模式正面図 (1)

【図 2】 模式正面図 (2)

【図 3】 図 2 の A-A 線矢視相当拡大縦断面図

【図 4】 要部分解斜視図

【図 5】 図 1 の B-B 線矢視相当拡大縦断面図

【図 6】 図 2 の C-C 線矢視相当拡大縦断面図

【図 7】 戸車の分解斜視図 20

【図 8】 要部動作説明図 (1)

【図 9】 要部動作説明図 (2)

【符号の説明】

【0039】

W…開口部

1 1…第 1 のガイドレール

1 2…第 2 のガイドレール

2 1…吊車

2 2…戸車

2 3…第 1 のガイドローラ 30

2 4…第 2 のガイドローラ

3 0…扉

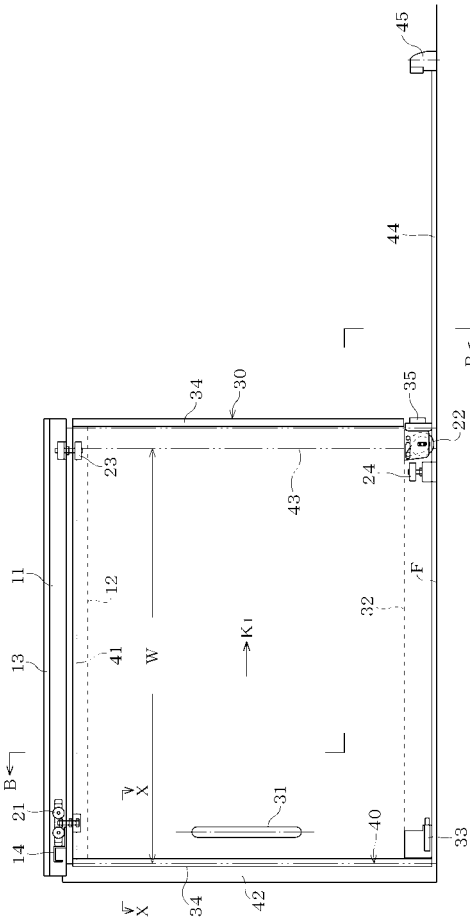
3 3…ダンパ

4 4…支持レール

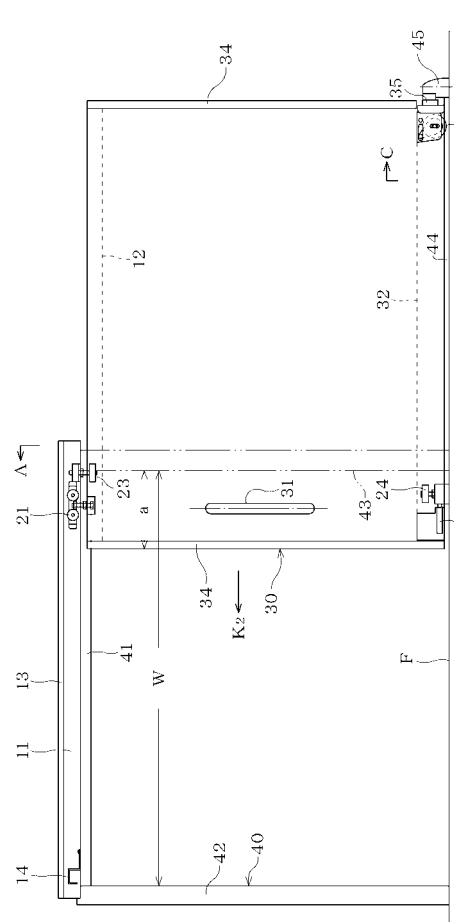
特許出願人
代理人 弁理士

小松ウオール工業株式会社
松 田 忠 秋

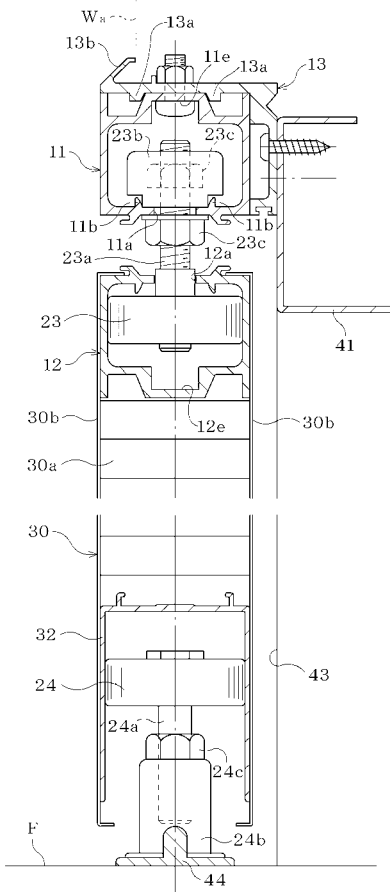
【図 1】



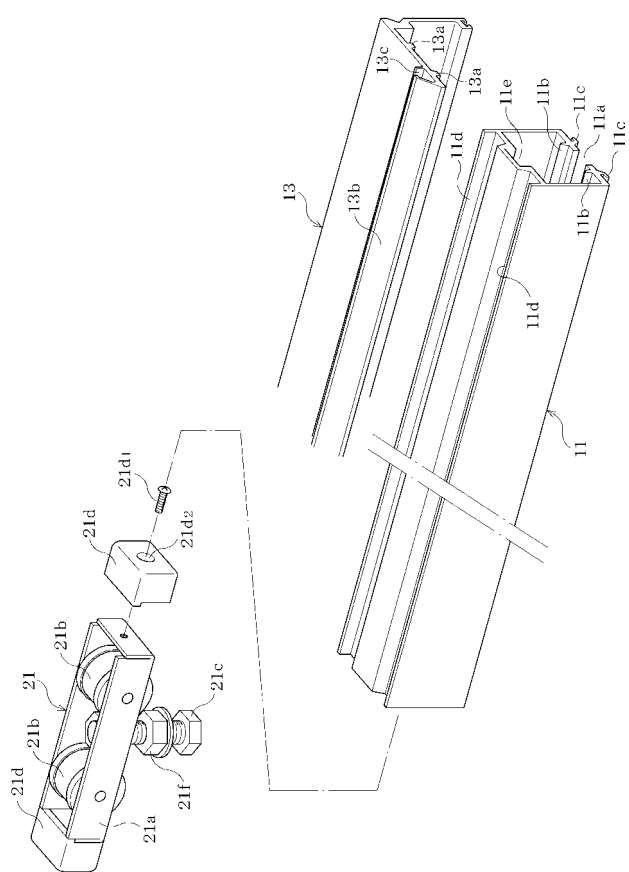
【図 2】



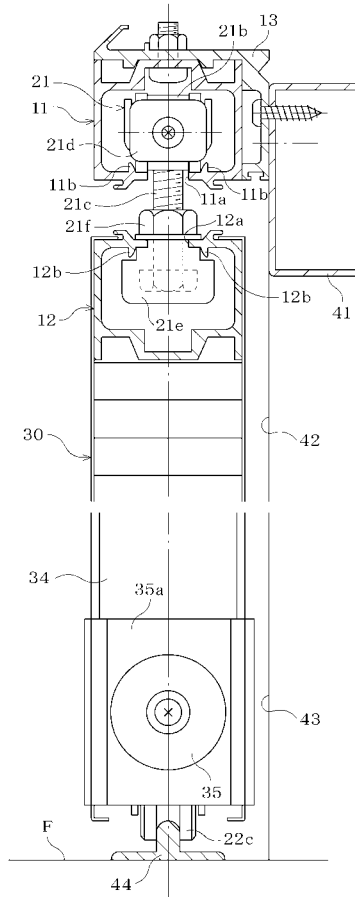
【図 3】



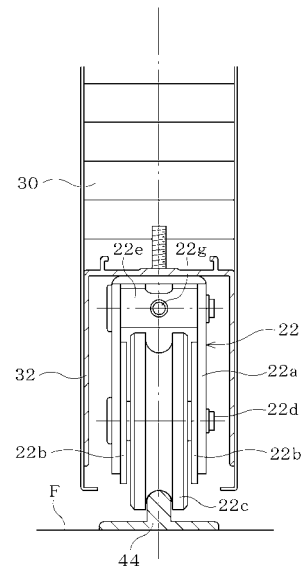
【図 4】



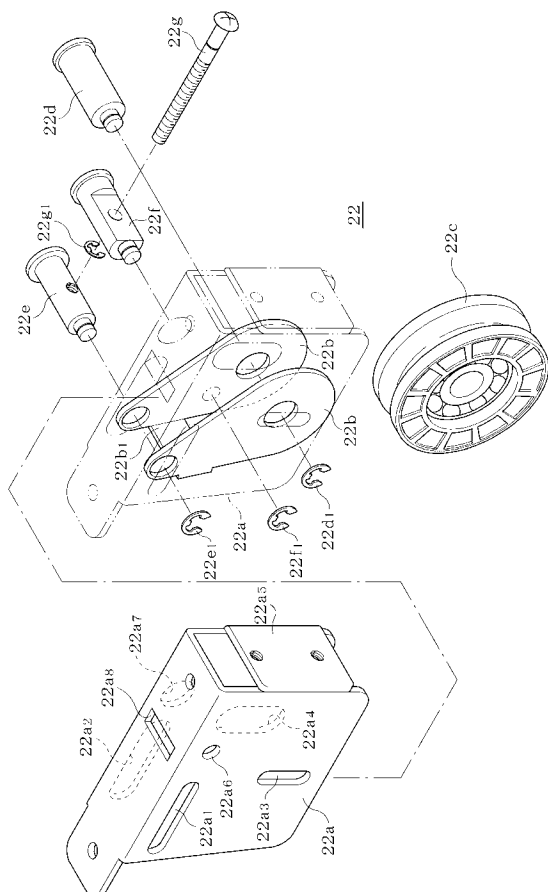
【 図 5 】



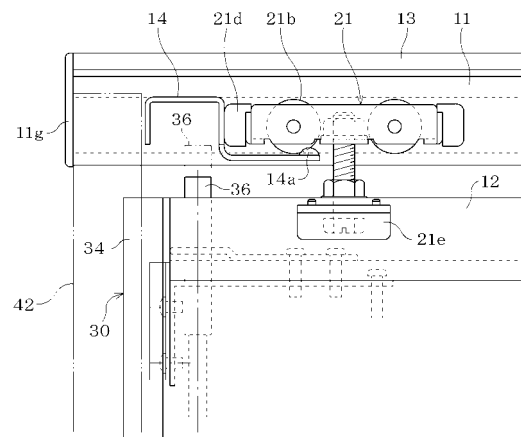
【图 6】



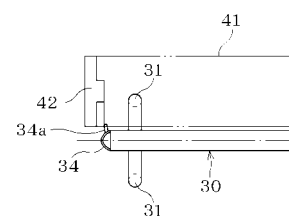
【图 7】



【图 8】



(A)



(B)

