

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-168769

(P2010-168769A)

(43) 公開日 平成22年8月5日(2010.8.5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 5 D 15/06 (2006.01)	E 0 5 D 15/06 1 0 3	2 E 0 1 4
E 0 6 B 3/46 (2006.01)	E 0 6 B 3/46	2 E 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2009-10688 (P2009-10688)	(71) 出願人	593063161
(22) 出願日	平成21年1月21日 (2009.1.21)		株式会社 N T T ファシリティーズ
			東京都港区芝浦三丁目4番1号
		(71) 出願人	000227401
			日東工業株式会社
			愛知県愛知郡長久手町蟹原2201番地
		(74) 代理人	100078101
			弁理士 綿貫 達雄
		(74) 代理人	100085523
			弁理士 山本 文夫
		(74) 代理人	100154461
			弁理士 関根 由布
		(72) 発明者	植草 常雄
			東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社
			N T T ファシリティーズ内

最終頁に続く

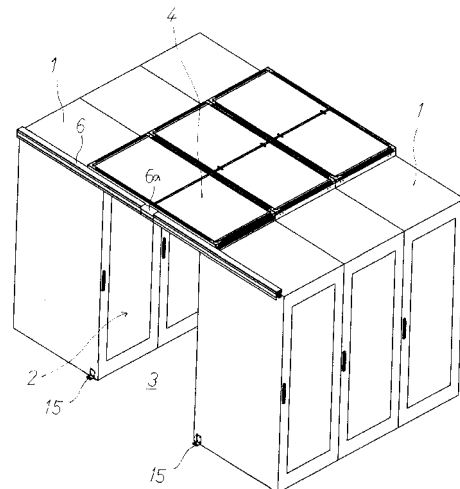
(54) 【発明の名称】 ラック間通路遮へい構造

(57) 【要約】

【課題】ラック間通路の入口扉部を構成する扉板を、床面への工事を要することなく、簡便かつ確実に垂直保持することができるラック間通路遮へい構造を提供する。

【解決手段】本発明のラック間通路遮へい構造は、複数のラック1からなるラック列を対向配置し、該ラック列間に形成されるラック間通路2に、天井部4と入口扉部5と該入口扉部5に対向する位置に設置された背面部を設けて形成されたラック間通路遮へい構造である。入口扉部5は、扉板7とこれを水平方向へスライド可能に吊下げ支持するレール部材6とから構成された吊扉であり、入口扉部側のラック1の側面にガイド部材15を設け、扉板7と係合して扉板7を吊り下げ位置に垂直保持するようにした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のラックからなるラック列を対向配置し、

該ラック列間に形成されるラック間通路に、天井部と入口扉部と該入口扉部に対向する位置に設置された背面部を設けて形成されたラック間通路遮へい構造であって、

入口扉部は、扉板と該扉板を水平方向へスライド可能に吊下げ支持するレール部材とから構成され、

入口扉部側のラックの側面に、扉板と係合して扉板を吊り下げ位置に垂直保持するガイド部材を設けたことを特徴とするラック間通路遮へい構造。

【請求項 2】

扉板は、扉パネルと該扉パネルの外枠を形成する外枠フレームとから構成され、

該外枠フレームに、扉板をスライドさせたときにも常にガイド部材と係合する長さの被係合部が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のラック間通路遮へい構造。

【請求項 3】

ガイド部材が扉板と部分的に係合する幅狭の部材であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のラック間通路遮へい構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は複数のラックをラック列として対向配置し、該ラック列間に設けられた空間を閉空間とする、天井部と入口扉部と該入口扉部に対向する位置に設置された背面部とを有するラック間通路遮へい構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、企業の I T 利用の急激な増加に伴って、I T の電力問題が顕在化している。特に、サーバールーム・データセンターの熱対策に伴う電力消費量が深刻化しつつある。データセンター全体の電力コストの内訳を見ると、サーバーを冷却するための空調コストが、I T 機器の電力コストと同じくらいの比率を占めている。すなわち、I T の電力問題解消のためには、サーバー自体の省電力化と共に、空調効率の改善が求められている。

【0003】

サーバーの冷却効率を向上する技術としては、複数のラックを冷却空気吸入口が対峙するように向かい合わせ 2 列に配置し、更に当該ラック列間に形成される空間の上部に天井部を設け、空間の前面および背面に扉や壁を設け、対面したラック列間に密閉空間を形成し、さらに床部に設けた冷氣吹き出し口から冷氣を吹き出す構造が知られている（特許文献 1）。当該密閉空間のうち、少なくとも前面部は入口扉部として構成し、内部のラックへのアクセスを可能とすることが一般的である。

【0004】

この入口扉部としては、スライド式の扉が採用されており、本出願人は、扉板をレール部材によって水平方向へスライド可能に吊下げ支持する構造を提案している。ところが吊下げ式の扉は、扉板の振れを防止して吊り下げ位置に垂直保持するために、扉板の下部に設けた溝部と嵌合する突起を有するガイド部材が必要であり、サーバールーム・データセンター等の床面に前記ガイド部材を敷設する必要があるが、

【0005】

しかし、サーバールーム・データセンター等の床面の構造によっては、ガイド部材を固定する場所がなく、適切な保持ができないことがあった。また床面にガイド部材を敷設する場合には、ガイド部材が床面上部に突出し、サーバーなどの機器を搭載した台車が入口をスムーズに出入りできない問題が生じることがあった。

【0006】

そこでこの問題を回避する手段として、床面にガイド部材を埋設する方法も考えられるが、床面への埋設工事は大掛かりな工事となり、コスト面からも好ましくないという問題

10

20

30

40

50

があった。また、データセンター等の床面の構造によってはサーバールーム・データセンター等の床面に、該レール状のガイド部材を敷設工事することができないこともあった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2004-184070号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の目的は上記した従来の問題を解決し、複数のラックをラック列として対向配置し、該ラック列間に設けられた空間を閉空間とする床部と天井部と入口扉部と該入口扉部に対向する位置に設置された背面部を有するラック間通路遮へい構造において、入口扉部を構成する扉板を、床面への工事を要することなく、簡便かつ確実に垂直保持することができるラック間通路遮へい構造を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するためになされた本発明のラック間通路遮へい構造は、複数のラックからなるラック列を対向配置し、該ラック列間に形成されるラック間通路に、天井部と入口扉部と該入口扉部に対向する位置に設置された背面部を設けて形成されたラック間通路遮へい構造であって、入口扉部は、扉板と該扉板を水平方向へスライド可能に吊下げ支持するレール部材とから構成され、入口扉部側のラックの側面に、扉板と係合して扉板を吊り下げ位置に垂直保持するガイド部材を設けたことを特徴とするものである。

【0010】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のラック間通路遮へい構造において、扉板は、扉パネルと該扉パネルの外枠を形成する外枠フレームとから構成され、該外枠フレームに、扉板をスライドさせたときにも常にガイド部材と係合する長さの被係合部が設けられていることを特徴とするものである。

【0011】

請求項3記載の発明は、請求項1又は2記載のラック間通路遮へい構造において、ガイド部材が扉板と係合する幅狭の部材であることを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0012】

本発明のラック間通路遮へい構造は、入口扉部側のラックの側面に、扉板と係合して扉板を吊り下げ位置に垂直保持するガイド部材を設けたものであるから、床面にガイド部材を突出させたり、ガイド部材を埋設させたりする必要がなく、しかも確実に扉板の振れを防止することができる。

【0013】

請求項2の発明のように、扉板の外枠フレームに扉板をスライドさせたときにも常にガイド部材と係合する長さの被係合部を設けた構造としておけば、扉板を開閉したときにガイド部材との係合が外れることがない。また請求項3の発明によれば、ガイド部材を小型化することができ、外観が見苦しくなることもない。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】第1の実施形態を示す全体斜視図である。

【図2】扉板をのぞいた状態の全体斜視図である。

【図3】扉板を吊り下げるレール部材の断面図である。

【図4】第1の実施形態の要部説明図である。

【図5】第1の実施形態の要部断面図である。

【図6】第1の実施形態のガイド部材の斜視図である。

【図7】第1の実施形態の扉板端部の斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 8】第 2 の実施形態の全体斜視図である。

【図 9】第 2 の実施形態の要部の斜視図である。

【図 10】第 3 の実施形態の全体斜視図である。

【図 11】第 3 の実施形態の要部の斜視図である。

【図 12】第 4 の実施形態の要部断面図である。

【図 13】第 4 の実施形態の要部の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に本発明の好ましい実施形態を説明する。

図 1、図 2 に示すように、複数のラック 1 を隣接配置したラック列が対向配置されており、これらのラック列間に形成されるラック間通路 2 に、床部 3 と天井部 4 と入口扉部 5 と該入口扉部 5 に対向する位置に設置された背面部を設けてラック間通路遮へい構造が形成されている。従来と同様、ラック間通路 2 には床下から冷却用空気が供給されており、ラック 1 はラック間通路 2 に面する前面側から冷却用空気を吸引してサーバー等の内部機器を冷却し、背面側から排熱する構造となっている。ただし場合によっては、ラック間通路 2 を排熱通路とし、ラック搭載機器の向きを逆方向として閉空間に暖められた空気排出すると共に、冷気を閉空間の外部より吸気する構造としてもよい。この場合において閉空間の排熱は天井部にダクトを形成し外部に排出するか、若しくはラック列を形成するラック間に冷却装置を設け閉空間を冷却して外部に排出するものとする。

【0016】

入口扉部 5 は、ラック列端部の天井付近に水平に設けたレール部材 6 から扉板 7 をスライド可能に吊下げ支持した吊り下げスライド式の扉である。レール部材 6 は 1 本レールとしてもよいが、この実施形態では左右 2 本のレール部材 6 の中央部を、ゴム等からなる制振部材 6 a を介して接続した構造となっている。図 1、図 2 ではラック間通路 2 の両側に入口扉部 5 が形成されているが、一方は壁によって閉鎖した構造とすることもできる。

【0017】

図 3 に示すように、レール部材 6 は下面に扉吊り下げ用の溝部を備えた押し出し成形品であり、取付金具 8 によってラック 1 の天井面に固定されている。このレール部材 6 の内部には左右にローラ 9 を備えた走行部材 10 が挿入されており、レール部材 6 の内部にはローラ 9 と接して扉板 7 の荷重を支える当接部 6 b が設けられている。

【0018】

扉板 7 は、扉パネルと扉パネルの外枠を形成する外枠フレーム 13 とから構成されている。扉パネルは透明アクリル板やアルミニウム板等で構成されている。外枠フレーム 13 の上部フレームには上記した固定部材 12 がねじ止め等により固定されている。また外枠フレーム 13 の下部フレームには、図 4、図 5 に示すように後述するガイド部材に対応する被係合部である溝部 14 が全幅にわたり形成されている。すなわち、外枠フレーム 13 の下部フレームはアルミフレーム等により押出材で形成され、前記溝部 14 には一対の互いに内向の爪部 14 a が後述するガイド部材 15 のガイド突起 16 に対応する間隔で設けられており、ガイド突起 16 を挟み込むようにして扉板 7 がレール部材 6 を中心に振り子のようにラックの幅方向に振れることを防止している。

【0019】

一方、入口扉部 5 側のラック 1 の側面下部には、図 6 に示すようなガイド部材 15 が設けられている。この実施形態のガイド部材 15 は、L 字状の板部材の先端に円柱状のガイド突起 16 を上向きに設けたもので、ラック 1 の側面にネジ止めあるいはスポット溶接等によって固定されている。また、固定手段を強力な両面テープや接着剤等とすれば、現場で即時に対応できるものである。ガイド突起 16 は上記した扉板 7 の溝部 14 に係合し、扉板 7 を吊り下げ位置に垂直保持する機能を発揮するものである。すなわち、前記溝部 14 に設けた一対の互いに内向の爪部 14 a がガイド突起 16 と当接して、扉板 7 を水平方向にスライドさせたときに外力が働いた場合でも扉板 7 がラックの幅方向に振れることなく、垂直な状態を保ったままスライドさせることが可能なものである。また、ガイド突起

16の周面は樹脂部材等で被覆したり、ローラ部材とすることが好ましい。

【0020】

また、ガイド突起16を溝部14に挿入することができるように、扉板7の外枠フレーム13のうち縦フレームの下端部にも、図7に示す切欠き17を形成しておく。なお、この実施形態では2枚の扉板7を備えた両開き構造が採用されているため、ガイド部材15は当然ながら左右のラック1の端面に設けられている。

【0021】

上記したガイド部材15は、図2に示すようにラック間通路2に近い部分に設けられている。ガイド部材15は扉板7の溝部14と部分的に係合する幅狭の部材であるが、扉板7の溝部14は全幅にわたって形成されており、扉板7を開閉しても常に扉板7の溝部14と係合し、扉板7の下部がラックの幅方向に振れることを防止することができる。しかもガイド部材15はラック1の側面に設けられているため、床部3からガイド部材を突出させたり、床部3にガイド部材15を埋設させたりする必要がない。なお、上記実施形態では、1つの扉板に対して1つのガイド部材15を対応させて設けているが、複数個として安定的に扉をガイドするものとしてもよい。

【0022】

上記した第1の実施形態ではガイド部材15を幅狭の部材としたが、図8、図9に示す第2の実施形態においては、長尺のガイド部材20を採用した。このガイド部材20はL字状の板部材の先端に突条21を形成し、扉板7の溝部14と係合させた構造である。上記構造によりスライド途中に不意の外力が働いた場合でも、扉板7の下部がラックの幅方向に振れることをより確実に防止できる。

【0023】

上記実施形態ではガイド部材のガイド突起14aは扉板の下部フレームの下側溝部に係合させたものとしたが、溝部を設けずに下部フレームの側面に当接させる構造としてもよい。

【0024】

また図10、図11に示す第3の実施形態では、ガイド部材30をラック1の中間高さに設けるとともに、扉板7の中間フレーム31からレール状の溝部材32を横向きに突設し、その下面に形成した溝部33にガイド部材30に係合させた。

【0025】

なお、図12、図13に示す第4の実施形態のように、ガイド部材40を溝形状とし、扉板7側からガイド突起41を突設させた構造としてもよい。ただしこの場合にはガイド部材40を全幅にわたり形成することが必要となる。

【0026】

上記した何れの実施形態の場合にも、本発明によれば入口扉部2を構成する扉板7を、床面への工事を要することなく、簡便かつ確実に垂下した状態で水平方向にスライドさせることができる利点がある。

【符号の説明】

【0027】

- 1 ラック
- 2 ラック間通路
- 3 床部
- 4 天井部
- 5 入口扉部
- 6 レール部材
- 6a 制振部材
- 6b 当接部
- 7 扉板
- 8 取付金具
- 9 ローラ

10

20

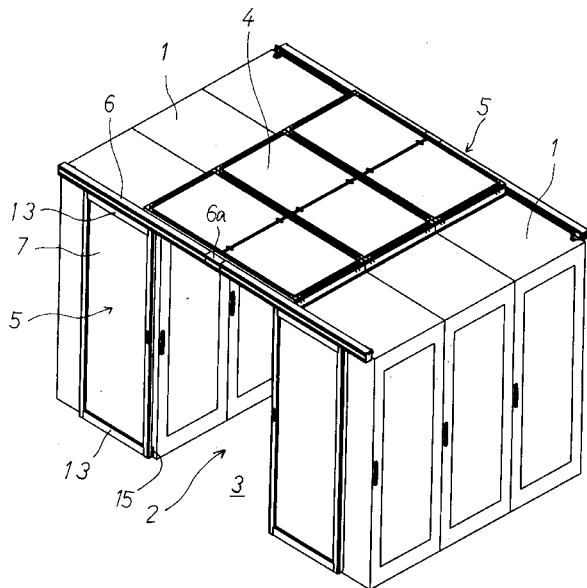
30

40

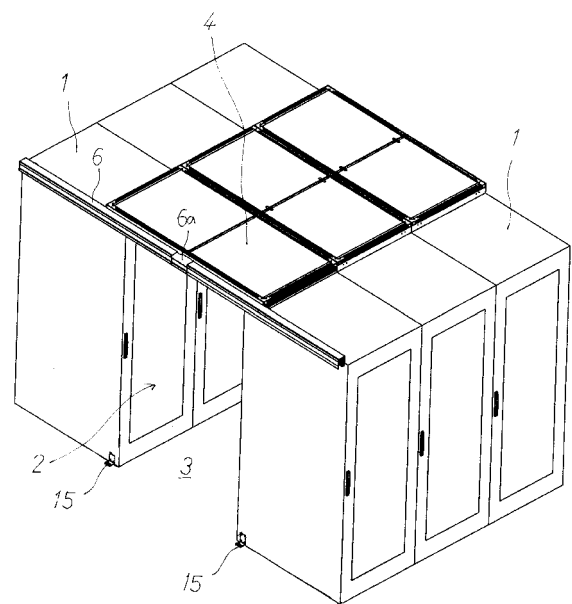
50

- 10 走行部材
- 11 支持部材
- 12 固定部材
- 13 外枠フレーム
- 14 溝部
- 15 ガイド部材
- 16 ガイド突起
- 17 切欠き
- 20 長尺のガイド部材
- 21 突条
- 30 ガイド部材
- 31 中間フレーム
- 32 溝部材
- 33 溝部
- 40 ガイド部材
- 41 ガイド突起

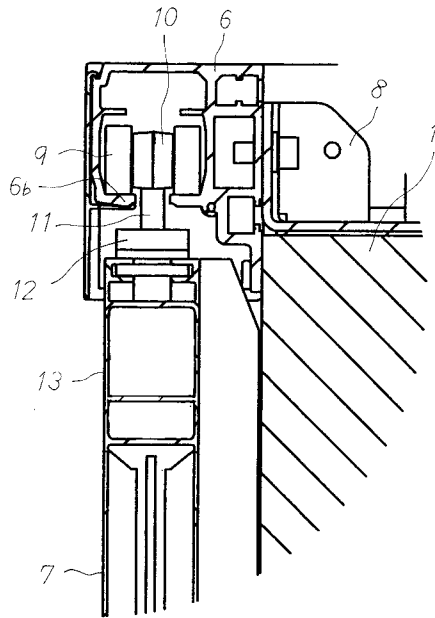
【図 1】



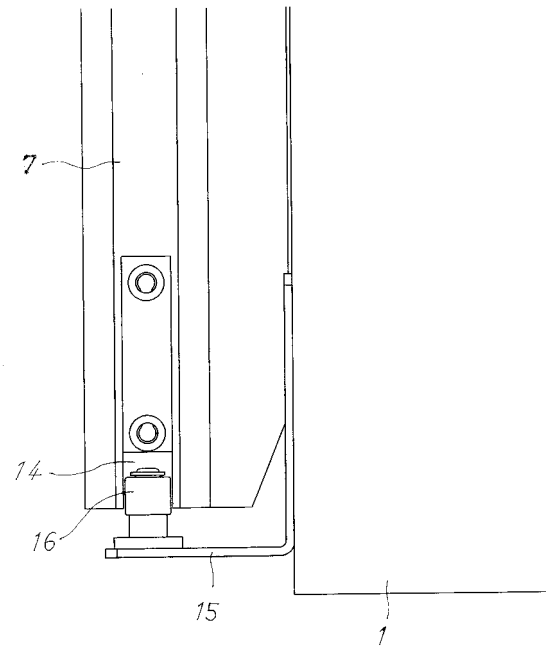
【図 2】



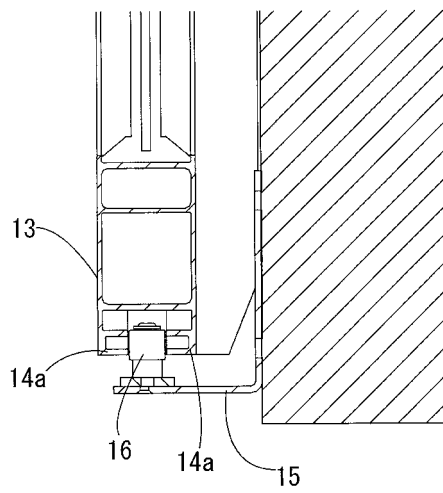
【図 3】



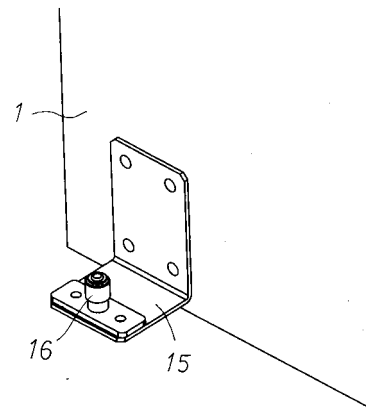
【図 4】



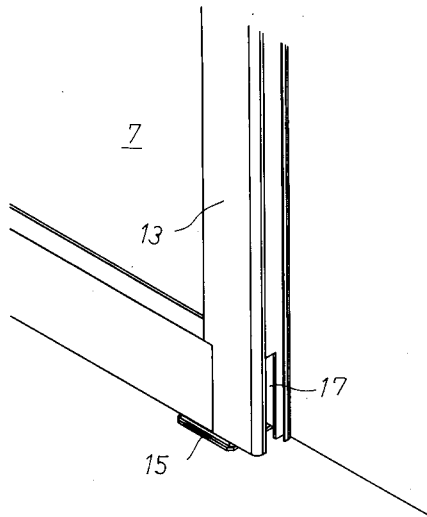
【図 5】



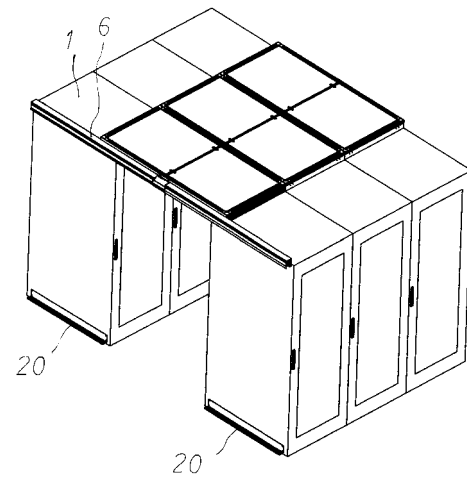
【図 6】



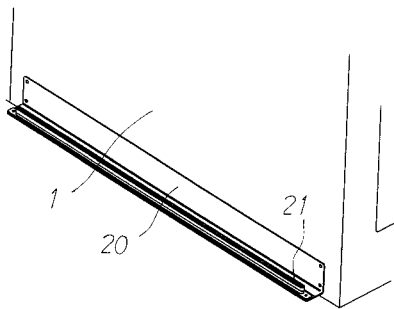
【図 7】



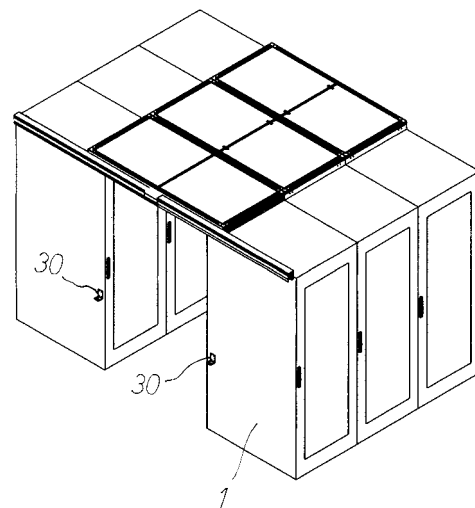
【図 8】



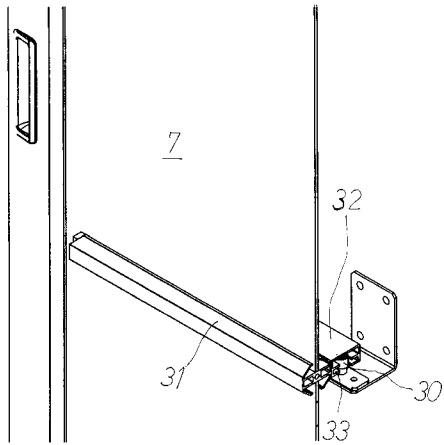
【図 9】



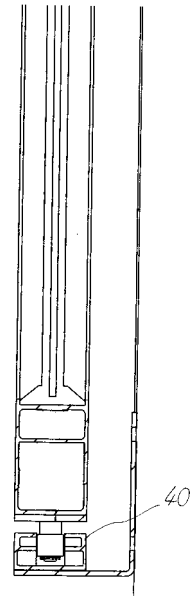
【図 10】



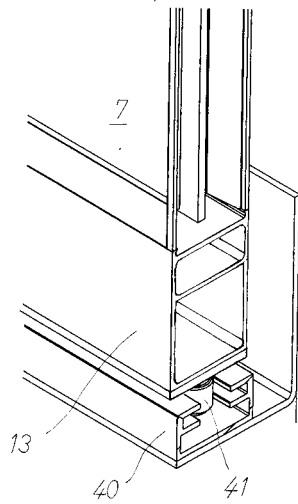
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 木下 学
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社N T Tファシリティーズ内
- (72)発明者 石谷 直樹
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社N T Tファシリティーズ内
- (72)発明者 高橋 誠
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社N T Tファシリティーズ内
- (72)発明者 土肥 博
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社N T Tファシリティーズ内
- (72)発明者 近藤 潤
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社N T Tファシリティーズ内
- (72)発明者 橋本 弥古武
東京都港区芝浦三丁目4番1号 株式会社N T Tファシリティーズ内
- (72)発明者 片山 友広
愛知県愛知郡長久手町蟹原2 2 0 1 番地 日東工業株式会社内
- (72)発明者 篠崎 正樹
愛知県愛知郡長久手町蟹原2 2 0 1 番地 日東工業株式会社内
- (72)発明者 三田村 恵介
愛知県愛知郡長久手町蟹原2 2 0 1 番地 日東工業株式会社内

Fターム(参考) 2E014 FB05

2E034 BA15 BE05 CA01