

(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2016-106937

(P2016-106937A)

(43) 公開日 平成28年6月20日(2016.6.20)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 4 7 H 1/04 (2006.01)	A 4 7 H 1/04	B 2 E 1 8 2
A 4 7 H 15/04 (2006.01)	A 4 7 H 15/04	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2014-248893 (P2014-248893)	(71) 出願人	501440684 ソフトバンク株式会社 東京都港区東新橋一丁目9番1号
(22) 出願日	平成26年12月9日(2014.12.9)	(71) 出願人	000005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(11) 特許番号	特許第5796876号(P5796876)	(74) 代理人	100117514 弁理士 佐々木 敦朗
(45) 特許公報発行日	平成27年10月21日(2015.10.21)	(72) 発明者	鈴木 貴雄 東京都港区東新橋一丁目9番1号 ソフト バンクモバイル株式会社内
		(72) 発明者	西▲崎▼ 祐樹 東京都港区東新橋一丁目9番1号 ソフト バンクモバイル株式会社内

最終頁に続く

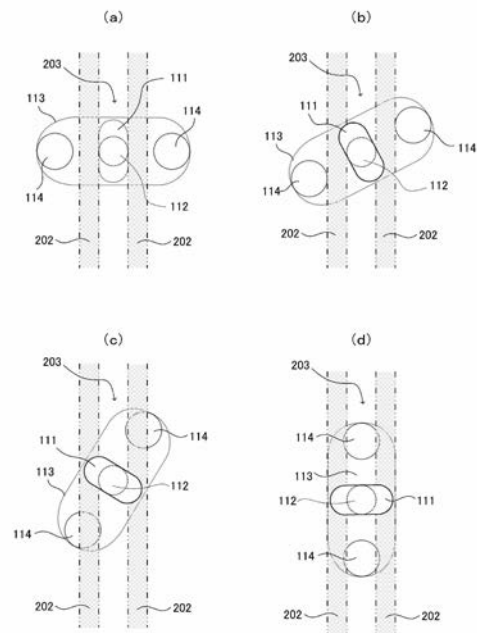
(54) 【発明の名称】 係合用治具、係合構造及びサーバルームの天井構造

(57) 【要約】

【課題】カーテン60などをレールに吊下する場合などに、任意の位置からレール部材200に係合でき、設計やアレンジの自由度をより高める。

【解決手段】所定間隔をもって延設される一対のフランジ部202、202によって形成される軌道203を有するレール部材200に係合される係合用治具100であって、軌道203内に挿通可能なように軌道203の幅よりも小さい小幅部分111aを有するとともに、小幅部分111aと直交する方向に突出され、軌道203の幅よりも大きく形成された大幅部分111bを有する引掛部111と、引掛部111に連結され、フランジ部202を挟み込むようにして引掛部111の底面と対向される上面を有するツマミ部113と、ツマミ部113の上面において凸状に形成され、大幅部分111bがフランジ部202に係合された状態において、フランジ部202間に嵌合される嵌合部114とを有する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定間隔をもって延設される一対のフランジ部によって形成される軌道を有するレール部材に係合される係合用治具であって、

前記軌道内に挿通可能なように前記軌道の幅よりも小さい小幅部分を有するとともに、前記小幅部分と直交する方向に突出され、前記軌道の幅よりも大きく形成された大幅部分を有する引掛部と、

前記引掛部に連結され、前記フランジ部を挟み込むようにして前記引掛部の底面と対向される上面を有するツマミ部と、

前記ツマミ部の上面上において凸状に形成され、前記大幅部分が前記フランジ部に係合された状態において、前記フランジ部間に嵌合される嵌合部とを有することを特徴とする係合用治具。

10

【請求項 2】

前記大幅部分が前記フランジ部に係合された状態において、前記フランジ部間に嵌合される嵌合部は、前記一対のフランジ部の間隙より幅が広い、前記ツマミ部の上面上において凸状に形成された部位の中心部が、前記間隙に嵌りこんで嵌合することを特徴とする請求項 1 に記載の係合用治具。

【請求項 3】

少なくとも上記凸状に形成された部位、又は前記引掛部は弾性体であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の係合用治具。

20

【請求項 4】

所定間隔をもって延設される一対のフランジ部によって形成される軌道を有するレール部材と、

前記レール部材に係合される係合用治具と

からなる係合構造であって、

前記係合用治具は、

前記軌道内に挿通可能なように前記軌道の幅よりも小さい小幅部分を有するとともに、前記小幅部分と直交する方向に突出され、前記軌道の幅よりも大きく形成された大幅部分を有する引掛部と、

前記引掛部に連結され、前記フランジ部を挟み込むようにして前記引掛部の底面と対向される上面を有するツマミ部と、

30

前記ツマミ部の上面上において凸状に形成され、前記大幅部分が前記フランジ部に係合された状態において、前記フランジ部間に嵌合される嵌合部とを有することを特徴とする係合構造。

【請求項 5】

情報処理機器を収容する収容ラックが複数配置されたサーバールームの天井構造であって、

前記サーバールームの天井面の下方に、前記天井面に平行な平面内に配置される複数のレール部材と、

前記複数のレール部材に支持されて前記平面上に配置され、前記天井面と前記平面との間に通気空間を画成する複数のパネルと、

40

前記レール部材に支持されて前記平面上に配置され、前記通気空間を前記サーバールームの室内側に開口させる通風口と、

前記レール部材に沿って移動可能に保持された係合用治具と、

前記係合用治具によって、前記レール部材から前記収容ラックにわたって吊下される可撓性部材と

から構成され、

前記レール部材は、所定間隔をもって延設される一対のフランジ部によって形成される軌道を有し、

前記係合用治具は、

50

前記軌道内に挿通可能なように前記軌道の幅よりも小さい小幅部分を有するとともに、前記小幅部分と直交する方向に突出され、前記軌道の幅よりも大きく形成された大幅部分を有する引掛部と、

前記引掛部に連結され、前記フランジ部を挟み込むようにして前記引掛部の底面と対向される上面を有するツマミ部と、

前記ツマミ部の上面において凸状に形成され、前記大幅部分が前記フランジ部に係合された状態において、前記フランジ部間に嵌合される嵌合部とを有することを特徴とするサーバールームの天井構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、例えば、サーバールームの天井構造などでカーテンを吊下させるような場合に利用可能な、係合用治具、係合構造及び天井構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、データセンター等において、サーバーコンピュータ又は通信機器等の情報処理機器等を収納するサーバールームについては、サーバーコンピュータからの発熱対策が重要であり、その冷却のために専用の空調システムが設けられている。一般的なデータセンターでは、例えば、エアコンなどの空調機によって所定温度に調整されたエアーを大型の送風ファンによりラックの近傍まで送り、そのエアーをラック内に設けられた送風ファンによりラック内に取り込んで計算機を冷却している（例えば、特許文献1）。

20

【0003】

ところで、特許文献1に開示されたような技術では、フレキシビリティや設備コスト、スペース・重量等の問題があった。詳述すると、特許文献1に開示されたような技術では、サーバーラックの高さが異なると、1枚の板では施工できず、専用の板部材を各種用意する必要があった。また、サーバーの形状、設置レイアウトも物件によって様々であるため、変形できない板部材では、平面方向における配置にも柔軟に対応することができない。また、サーバーラックが少しずつ増設される場合には、それに合わせてキャッピングする必要があるが、板部材は、重量が重く容易に持ち運べるものではないため、増設する度に施工業者を呼ばなければならず、サーバーの増設に対して即時に対応することができないという問題もある。また、キャッピングするためには、施工業者に工事を発注して大掛かりな工事が必要であるため、設置コストが高いという問題もあり、さらには、キャッピングするための板部材は変形することができないため、物理的スペースを多く必要となるとともに、重量が重いため、地震対策として耐震補強が必要となる。

30

【0004】

これに対して、従来では、上記のような問題を解決するものであり、情報処理機器を収容する収容ラックが複数配置されたサーバールームにおいて、情報処理機器の増設や移設などに応じた自由度の高い空調環境の変更を、簡単な操作によって容易且つ迅速に行えるようにし、サーバールームの利便性・保守性を向上させつつ、維持・管理コストの低減を図ることのできる天井構造が提案されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-316989号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に開示されたような技術では、以下のような様々な問題がある。上述した技術では、レール部材が交差する箇所に形成される十字形状のスペースに、十字形状の係合部を差し込んでレールに係合させる構成であるため、レール部材が交差す

50

る箇所からでなければレールに差し込むことができず、操作性の向上が望まれていた。

【 0 0 0 7 】

そこで、本発明は、上記のような様々問題を解決するものであり、カーテンなどをレールに吊下する場合などに、任意の位置からレールに係合できる治具によって、設計やアレンジの自由度をより高めることのできる係合用治具、係合構造及びサーバールームの天井構造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】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するために、本発明の係合用治具は、所定間隔をもって延設される一対のフランジ部によって形成される軌道を有するレール部材に係合される係合用治具であって、軌道内に挿通可能なように軌道の幅よりも小さい小幅部分を有するとともに、小幅部分と直交する方向に突出され、軌道の幅よりも大きく形成された大幅部分を有する引掛部と、引掛部に連結され、フランジ部を挟み込むようにして引掛部の底面と対向される上面を有するツマミ部と、ツマミ部の上面上において凸状に形成され、大幅部分がフランジ部に係合された状態において、フランジ部間に嵌合される嵌合部とを有する。

【 0 0 0 9 】

また、この係合用治具は、所定間隔をもって延設される一対のフランジ部によって形成される軌道を有するレール部材と組み合わせられることにより、本発明の係合構造を構成することができる。

【 0 0 1 0 】

そして、これらの本発明に係る係合用治具及び係合構造によれば、一対のフランジ部の間に形成された軌道に、係合用治具の小幅部分を差込み、ツマミ部を捻るように回転させることによって、引掛部の大幅部分の底面と、ツマミ部の上面とでフランジ部を挟持するようになる。このとき、ツマミ部上面の嵌合部がフランジ間に嵌合され、治具全体がレール部に固定される。これにより、レール部材上の任意の位置において、係合用治具を着脱したり、移動させたり固定させたりすることができ、着脱時の作業性が向上されるとともに、自由な設計やアレンジが可能となる。

【 0 0 1 1 】

上記発明において、大幅部分がフランジ部に係合された状態において、フランジ部間に嵌合される嵌合部は、一対のフランジ部の間隙より幅が広く、かつ、ツマミ部の上面上において凸状に形成された部位の中心部が、前記間隙に嵌りこんで嵌合することが好ましい。

【 0 0 1 2 】

この場合、嵌合部は、一対のフランジ部の間隙より幅が広く形成されているので、嵌合部をフランジ部の間隙に嵌合させた際、嵌合部の外周部分がフランジ部を押圧することとなる。そのため、フランジ部間の間隙に嵌り込んだ中心部に適切な挟持力を発生させて、治具全体をレール部に固定させることができるとともに、嵌合状態を保持できるため、ツマミ部が回転してしまうことを防止できる。

【 0 0 1 3 】

上記発明において、少なくとも凸状に形成された部位、又は引掛部は弾性体であることが好ましい。この場合には、レール部材と接触する部分は弾性体で形成されているので、レール部材が塑性変形してしまうことを防止することができる。

【 0 0 1 4 】

さらに、上記係合用治具及び係合構造は、情報処理機器を収容する収容ラックが複数配置されたサーバールームの天井構造に応用することができる。具体的には、サーバールームの天井を、サーバールームの天井面の下方に天井面に平行な平面内に配置される複数のレール部材と、複数のレール部材に支持されて平面上に配置され、天井面と平面との間に通気空間を画成する複数のパネルと、レール部材に支持されて平面上に配置され、通気空間をサーバールームの室内側に開口させる通風口と、レール部材に沿って移動可能に保持された係合用治具と、係合用治具によって、レール部材から収容ラックにわたって吊下さ

れる可撓性部材とから構成する。

【 0 0 1 5 】

このようなサーバールームの天井構造によれば、天井面から、ビニール等の可撓性部材を吊下させ、天井面の通風口から収容ラックにわたって排熱を行う排気経路を画成することができる。詳述すると、天井面側に複数のレール部材を配置し、そのレール部材で複数のパネルを支持することによって通気空間を形成するとともに、そのレール部材上を移動できる係合用治具によって可撓性部材を吊下する。これにより、サーバールーム内をホットアイルとコールドアイルとに分離することができ、収容ラックからの排熱を、排気経路（ホットアイル）内に封じ込めて通気空間に給気させて、排熱が冷却側であるコールドアイル側に回り込むのを防止することができる。

10

【 0 0 1 6 】

上記係合用治具は、例えば吊り金具などとして利用することができ、天井面側のレール部材上における任意の位置で着脱ができるとともに、レール部材上を自由にスライド移動でき、且つ任意の位置に固定できる。また、パネルや通風口も、自由に配置できることから、通気空間における吸気面の位置や開口率を自由に設定することができる。このため、様々な収容ラックの形状、レイアウトにも適合させた排気経路を構築することができ、サーバーなどの排熱を必要な量だけ通気空間に給気し、通気空間を通じて空調機に回収させるように調整することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

以上述べたように、この発明によれば、カーテンなどをレールに吊下する場合などに、任意の位置からレールに係合できる治具によって、作業性が向上しつつ、設計やアレンジの自由度をより高めることができる。また、本発明の係合用治具や係合構造は、レール部材を敷設できる場所であれば天井に限らず、壁面や柱、床などにも適用することができ、カーテンのみならず、スクリーンやボード・パネルのほか、洋服掛けや帽子掛け、その他の収納用具としても利用することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】（ a ）及び（ b ）は、本実施形態に係る係合構造を示す斜視図である。

【 図 2 】実施形態に係るレール部材を示す斜視図である。

30

【 図 3 】本実施形態に係る係合用治具を示す斜視図である。

【 図 4 】本実施形態に係る係合用治具を示す説明図であり、同図（ a ）は、その係合用治具の上面図であり、同図（ b ）は、その側面図であり、同図（ c ）は、その正面図である。

【 図 5 】（ a ）及び（ b ）は、実施形態に係るレール部材と係合部との係合状態を示す側面図である。

【 図 6 】（ a ）～（ d ）は、実施形態に係る係合用治具の取り付け動作を示す上面図である。

【 図 7 】実施形態に係るサーバールームの構成を示す上面図である。

【 図 8 】実施形態に係るサーバールームの構成を示す側面図である。

40

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 9 】

（ 係合構造 ）

以下に添付図面を参照して、本発明に係る係合構造 10 の実施形態を詳細に説明する。なお、本実施形態では、カーテンなどの可撓性部材を吊下する場合を例に説明する。図 1（ a ）及び（ b ）は、本実施形態に係る係合構造を示す斜視図であり、図 2 は、本実施形態に係るレール部材を示す斜視図である。また、図 3 は、本実施形態に係る係合用治具 100 を示す斜視図である。また、図 4 は、係合用治具 100 を示す説明図であり、同図（ a ）は、その上面図であり、同図（ b ）は、その側面図であり、同図（ c ）は、その正面図である。

50

【 0 0 2 0 】

係合構造 1 0 は、カーテンなどをレールに吊下する構造であり、サーバールームなどのオフィス、マンション、一般住宅、ホテルなどの建築物における構造材上に設置される。この係合構造 1 0 は、建築物の構造材に連結されるレール部材 2 0 0 と、レール部材 2 0 0 に係合されるとともに、レール部材 2 0 0 の長手方向に沿って移動可能な係合用治具 1 0 0 とから構成される。

【 0 0 2 1 】

レール部材 2 0 0 は、図 1 及び 2 に示すように、内部中空を有する基部 2 0 1 と、基部 2 0 1 の上面より上部方向に延設される連結部 2 0 4 とから構成されている。基部 2 0 1 は、下面側の平面内においてレール部材 2 0 0 の長手方向に沿って延設される一対のフランジ部 2 0 2 , 2 0 2 が形成される。この一対のフランジ部 2 0 2 , 2 0 2 の間は所定距離離れた間隙を有しており、基部全体として断面が略 C 字状となっており、その空間部分に軌道 2 0 3 が形成されている。各フランジ部 2 0 2 は、その端部が折り畳まれており、軌道 2 0 3 を介して向かい合うフランジ部 2 0 2 の端部は、他の部分よりも厚みを有している。

10

【 0 0 2 2 】

連結部 2 0 4 は、建築物の構造材と連結される部材であり、基部 2 0 1 に一体形成又は固定されている。連結部 2 0 4 は、基部 2 0 1 の短手方向略中央に配置され、基部 2 0 1 と同様、基部 2 0 1 の長手方向に沿って延設されている。なお、各図において、連結部 2 0 4 の上部の構成は省略しているが、その上部が建築物の構造材と連結可能な構造を有している。

20

【 0 0 2 3 】

一方、係合用治具 1 0 0 は、金属部材又は硬質な合成樹脂等で形成され、図 3 及び図 4 に示すように、略長形状に形成された基部 1 0 1 と、この基部 1 0 1 の上端側に設けられ、レール部材 2 0 0 と係合される係合部 1 1 0 と、基部 1 0 1 の下端側に設けられ、カーテン等を上端より保持する保持部材等が接続される接続部 1 0 2 とから構成される。

【 0 0 2 4 】

接続部 1 0 2 は、基部 1 0 1 に一体形成されており、接続部 1 0 2 を貫通する貫通孔 1 0 3 が形成されている。この貫通孔 1 0 3 に対して保持部材を挿通させて係止することで、カーテン等を係合用治具 1 0 0 に連結させる。この保持部材としては、例えば、マジックテープ（登録商標）や、略 S 字状のフック部材を用いることができる。

30

【 0 0 2 5 】

係合部 1 1 0 は、基部 1 0 1 の上部に形成されるツマミ部 1 1 3 と、ツマミ部 1 1 3 の上部に形成され、軌道 2 0 3 に挿通される引掛部 1 1 1 と、引掛部 1 1 1 とツマミ部 1 1 3 とを連結する連結部 1 1 2 とから構成される。本実施形態では、ツマミ部 1 1 3、連結部 1 1 2、及び引掛部 1 1 1 の各中心軸は、同軸上に形成されている。

【 0 0 2 6 】

引掛部 1 1 1 は、水平断面が略長円形に形成された円柱状をなしており、図 4 (a) に示すように、軌道 2 0 3 内に挿通可能なように軌道 2 0 3 の幅よりも小さい小幅部分 1 1 1 a を有するとともに、小幅部分 1 1 1 a と直交する方向に突出され、軌道 2 0 3 の幅よりも大きく形成された大幅部分 1 1 1 b を有している。また、引掛部 1 1 1 は、レール部材 2 0 0 の内部中空に収容可能な厚みを有している。

40

【 0 0 2 7 】

連結部 1 1 2 は、水平断面が略円形に形成された円柱状をなしており、連結部 1 1 2 の径は、小幅部分 1 1 1 a の長さに合致するように形成されている。また、この連結部 1 1 2 は、引掛部 1 1 1 が軌道 2 0 3 に差し込まれた際、一対のフランジ部 2 0 2 , 2 0 2 間に配置されるようになっており、連結部 1 1 2 の厚みは、折り畳まれたフランジ部 2 0 2 の端部の厚みに合致する長さに設定されている。

【 0 0 2 8 】

ツマミ部 1 1 3 は、基部 1 0 1 に一体形成されており、水平断面が略長円形に形成され

50

た円柱状をなしている。本実施形態では、図４（ａ）に示すように、ツマミ部１１３の大幅部分（長手方向）と引掛部１１１の大幅部分（長手方向）１１１ｂとは、直交するように配置される。また、ツマミ部１１３の小幅部分は、引掛部１１１の大幅部分１１１ｂに合致する長さに設定されている。

【００２９】

ここで、ツマミ部１１３と引掛部１１１とは連結部１１２によって連結されており、上述したように連結部１１２は、フランジ部２０２の厚みに合致する厚みを有しているので、ツマミ部１１３の上面１１３ａは、フランジ部２０２を挟み込むようにして引掛部１１１の底面１１１ｃと対向される。

【００３０】

また、ツマミ部１１３の上面１１３ａ上には、凸状に形成された一对の嵌合部１１４，１１４が形成されている。各嵌合部１１４は、図４（ａ）に示すように、引掛部１１１の中心軸ＣＰを挟んで点対称な位置となるように、上面１１３ａの両端に設けられている。この嵌合部１１４は球面状の凸部であり、上面視において略円形に形成され、その球面部分の直径（幅）は、ツマミ部１１３の外周部分の幅と一致するようになっている。

【００３１】

また、嵌合部１１４は、図４（ｂ）及び（ｃ）に示すように、球面状をなすことから、ツマミ部１１３の上面１１３ａ上において、その中央が上方に向けて凸に盛り上がっている。なお、嵌合部１１４の厚みは、連結部１１２の厚みより小さく設定されている。さらに、嵌合部１１４の直径（幅）は、レール部材２００の軌道２０３の幅よりも若干広く設定されている。

【００３２】

このような係合用治具１００により、レール部材２００の下方側から軌道２０３へ引掛部１１１の抜き差しが可能となり、引掛部１１１を軌道２０３へ挿通した状態では、軌道２０３に沿ってスライド移動させることができる。また、軌道２０３へ引掛部１１１を挿通させた状態でツマミ部１１３を回転させることで、一对のフランジ部２０２，２０２と係合部１１０とが当接され、係合用治具１００はレール部材２００に係合されるようになっている。

【００３３】

この係合用治具１００とレール部材２００との係合動作について説明する。図５（ａ）～（ｄ）は、本実施形態に係る係合用治具１００とレール部材２００との係合状態を上面より示す説明図であり、図６（ａ）及び（ｂ）は、本実施形態に係る係合用治具１００とレール部材２００との係合状態を側方より示す説明図である。

【００３４】

まず、図５（ａ）に示すように、引掛部１１１の長手方向（大幅部分１１１ｂ）を軌道２０３に沿うような向きにして、引掛部１１１の小幅部分１１１ａをレール部材の下面側から軌道２０３内に差し込む。このとき、引掛部１１１の小幅部分１１１ａは、軌道２０３の幅よりも小さいので、図６（ａ）に示すように、引掛部１１１をレール部材２００の中空部分に挿通させることができる。この状態において係合用治具１００は、レール部材２００に沿っていずれかの長手方向に移動させることができる。

【００３５】

その後、ツマミ部１１３を捻るように回転させることにより、図５（ｂ）及び図５（ｃ）に示すように、引掛部１１１の大幅部分１１１ｂの両端が、軌道２０３の両側に配置された一对のフランジ部２０２，２０２上に徐々に載置されていく。そして、ツマミ部１１３を略９０度回転させると、図５（ｄ）に示すように、引掛部１１１の大幅部分の両端が、完全に一对のフランジ部２０２，２０２上に載置され、引掛部１１１がレール部材２００に係合される。

【００３６】

このとき、連結部１１２は、フランジ部２０２の厚みとほぼ合致する厚みに設定されているので、図６（ｂ）に示すように、引掛部１１１の大幅部分１１１ｂの底面１１１ｃと

10

20

30

40

50

、ツマミ部 1 1 3 の上面 1 1 3 a とでフランジ部 2 0 2 を挟持するようになる。さらに、引掛部 1 1 1 の大幅部分 1 1 1 b がフランジ部 2 0 2 上に載置されて係合されると、嵌合部 1 1 4 , 1 1 4 は、フランジ部 2 0 2 , 2 0 2 間に嵌合される。

【 0 0 3 7 】

具体的に、嵌合部 1 1 4 の直径は、軌道 2 0 3 の幅よりも大きく設定されているので、図 5 (d) に示すように、係合用治具 1 0 0 が回転され、嵌合部 1 1 4 が軌道 2 0 3 の下方に位置した場合、図 6 (b) に示すように、嵌合部 1 1 4 の凸状に形成された中心部分が軌道 2 0 3 の内部に嵌り込むとともに、嵌合部 1 1 4 の外周部分は、フランジ部 2 0 2 の下面と当接されて、フランジ部 2 0 2 , 2 0 2 間に嵌合される。

【 0 0 3 8 】

なお、レール部材 2 0 2 と接触する引掛部 1 1 1 及び嵌合部 1 1 4 は、少なくともゴム、エラストマー、ポリエチレン等の樹脂など弾性を有する部材で形成される。これにより、レール部材 2 0 2 が塑性変形してしまうことを防止することができる。なお、本実施形態のように、建築物における構造材上に設置される場合には、保守上の観点から、軽量及び堅牢であって、絶縁性及び不燃性を有するポリエチレン樹脂などの弾性体が好適である。

【 0 0 3 9 】

なお、上述した係合用治具 1 0 0 の形態は、そのままに限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。

例えば、上述した実施形態では、ツマミ部 1 1 3 の上面 1 1 3 a に一对の嵌合部 1 1 4 , 1 1 4 を設けたが、一方にのみ嵌合部 1 1 4 を形成させる構成であってもよい。このとき、係合用治具 1 0 0 は、省略された嵌合部 1 1 4 側に配置されているツマミ部 1 1 3 、基部 1 0 1 及び接続部 1 0 2 の部分も省略し、上述した係合用治具 1 0 0 を略半分に分割したような形状とすることもできる。

【 0 0 4 0 】

このような形状とすると、係合用治具 1 0 0 は、ツマミ部 1 1 3 の一方の端に係合部 1 1 4 が形成され、他方の端に引掛部 1 1 1 が形成される構成となる。そのため、例えば、係合用治具をレール部材 2 0 0 の端に取り付ける際、一对の嵌合部 1 1 4 , 1 1 4 を備える構成では、片方のツマミ部 1 1 3 部分が壁に接触して、取り付けられない場合であっても、1 つの嵌合部 1 1 4 のみ形成された係合用治具では、各部の他方部分は省略されているため、壁に接触することがなく、レール部材 2 0 0 の端に取り付けることができる。

【 0 0 4 1 】

さらに、係合用治具としては、ツマミ部 1 1 3 の長手方向を延して、そのツマミ部 1 1 3 の上面 1 1 3 a に 3 以上の嵌合部 1 1 4 を直列に並べてもよい。この場合には、レール部材 2 0 2 に嵌合される嵌合部 1 1 4 の数が増えることで、挟持力をより高まめることができる。

【 0 0 4 2 】

(サーバルームの天井構造)

上述した係合用治具 1 0 0 及び係合構造 1 0 は、情報処理機器を収容する収容ラック 2 が複数配置されたサーバールーム 1 の天井構造に応用することができる。図 7 は、本実施形態に係るサーバールーム 1 の構成を上面より示す説明図であり、図 8 は、本実施形態に係るサーバールーム 1 の構成を側方より示す一部断面図である。

【 0 0 4 3 】

本実施形態における天井構造 5 0 は、データセンター等のサーバールーム 1 内に構築されている。このサーバールーム 1 は、壁、天井及び床によって 6 面を囲まれており、サーバールーム 1 内には、複数の収容ラック 2 が互いに側面を突き合わされ、X 方向に沿って列状に並んで収容ラック群 2 0 を構成している。サーバールーム 1 には、こうした収容ラック群 2 0 が複数列にわたって設けられている。

【 0 0 4 4 】

このサーバールーム 1 は、図 7 及び図 8 に示すように、主として、対向配置された一对

10

20

30

40

50

の収容ラック群 2 0 と、天井構造 5 0 と、排気空間 4 4 との両端において対向配置された一対の開閉部 5 , 5 とを有し、これらによって密閉された排気空間 4 4 が形成される。

【 0 0 4 5 】

開閉部 5 は、上記複数の収容ラック 2 の各列における両端に位置し、収容ラック 2 の側面に固定される。開閉部 5 としては、開閉駆動手段を有し、自動でスライド可能なスライド式の扉でもよく、また、回動式や、アコーディオンカーテン形式で手動式のものであってもよい。なお、図 8 では、開閉部 5 は省略されている。

【 0 0 4 6 】

収容ラック 2 は、サーバーコンピュータ又は通信機器等である情報処理機器 3 を収容する筐体であり、一部又は全部が金属部材で形成されている。収容ラック 2 は、床面に対して鉛直な一面（前面）に冷氣導入口 2 a を有し、冷氣導入口 2 a を有する側面の反対側の側面（背面）に熱気排出口 2 b を有する。そして、冷氣導入口 2 a と、熱気排出口 2 b は、収容ラック 2 の表裏を通じて、その内部で連通されており、この連通した空間内に情報処理機器 3 が設置されるようになっている。本実施形態では冷氣導入口 2 a が形成される側は給気空間 4 3 となり、熱気排出口 2 b が形成される側は、排気空間 4 4 となる。なお、図示していないが、全ての収容ラック 2 は、その寸法（特に、高さ）は統一されているものとする。これにより、カーテン 6 0 の長さを調整するなどのカーテン加工処理を省略させることができる。

【 0 0 4 7 】

また、図 8 に示すように、サーバールーム 1 において、収容ラック 2 が設置されている床は二重床 4 0 となっており、この二重床 4 0 の間には通気経路 4 1 が形成され、床面に開口された冷氣供給部 4 2 を通じて、サーバールーム 1 内の給気空間 4 3 に冷氣 C が供給されるようになっている。この冷氣供給部 4 2 は、例えば格子状のステンレス板等が用いられるが、通気孔があり利用者の往来にも耐えうる強度があればこれに限定されない。

【 0 0 4 8 】

一方、本実施形態において、サーバールーム 1 の天井側には、天井構造 5 0 が形成されている。天井構造 5 0 は、図 8 に示すように、サーバールーム 1 の天井面 5 1 の下方に、天井面 5 1 に平行な平面内に配置される複数のレール部材 2 0 0 が配置されている。この複数のレール部材 2 0 0 は、天井面 5 1 から吊下された固定部 5 2 に係合され、天井面 5 1 から所定距離をおいて固定されている。このレール部材 2 0 0 は、格子状に相互に連結

【 0 0 4 9 】

また、天井構造 5 0 には、複数のレール部材 2 0 0 に支持されて平面上に配置され、天井面 5 1 と平面との間に通気空間 4 5 を画成する複数のパネル 5 3 が載置されている。このような構成により、図 7 に示すように、サーバールーム 1 に格子状のグリッド天井が形成され、図 8 に示すように、サーバールーム 1 の室内と、通気空間 4 5 とを隔てている。

【 0 0 5 0 】

また、天井構造 5 0 には、パネル 5 3 の他に、通気空間 4 5 をサーバールーム 1 の室内側に開口させる通風口 5 4 が形成されている。本実施形態においては、この通風口 5 4 にレール部材 2 0 0 に支持されたガラリ 5 5 が配置されており、ガラリ 5 5 の隙間によって、通気空間 4 5 とサーバールーム 1 とが連通されている。本実施形態において、通風口 5 4 は排気空間 4 4 及び空調装置 3 0 の上部に位置するように配置されている。

【 0 0 5 1 】

そして、本実施形態では、レール部材 2 0 0 の下方に、レール部材 2 0 0 に沿って移動可能に保持された係合用治具 1 0 0 が取り付けられており、この係合用治具 1 0 0 に係合されたカーテン 6 0 がレール部材 2 0 0 から収容ラック 2 にわたって吊下されている。

【 0 0 5 2 】

カーテン 6 0 は、例えば、ビニールやアクリル、不燃性の布など、柔軟な可撓性部材で形成されており、係合手段である係合用治具 1 0 0 によって垂下された際、収容ラック 2 の上面に接するような長さを有している。これにより、排気空間 4 4 の上部はサーバー

10

20

30

40

50

ーム１の室内とは隔てられ、排気経路４４aが形成されることになる。排気空間４４及び排気経路４４aの上方には、通風口５４が配置されているため、熱気排出口２bから排出された熱気Hは、排気空間４４、及びカーテン６０により画成された排気経路４４aを通じて、通気空間４５へ排出される。

【００５３】

そして、排出された熱気Hは通気空間４５を通過して、空調装置３０の上方に位置する通風口５４の真上に達し、通風口５４を通過してサーバールーム１の室内に流れ込む。室内に流れ込んだ熱気Hは、その下方に位置する空調装置３０の内部に導入されて冷却されて冷氣Cとなり、再度床下の通気経路４１に送出される。なお、本実施形態では、ホットアイル側にカーテン６０による排気空間を画成するようにしたが、コールドアイル側にカーテン６０によって冷氣が収容ラックに流入するような空間を画成するようにしてもよい。

10

【００５４】

（作用・効果）

このような係合用治具１００及び係合構造１０によれば、一对のフランジ部２０２，２０２の間に形成された軌道２０３に、係合用治具１００の小幅部分１１１aを差込み、ツマミ部１１３を捻るように回転させることにより、引掛部１１１の大幅部分１１１bの底面と、ツマミ部１１３の上面１１３aとでフランジ部２０２を挟持するようになる。このとき、ツマミ部の上面１１３aに形成される嵌合部１１３がフランジ部２０２間に嵌合されるので、係合用治具１００全体がレール部２００に固定される。

【００５５】

20

この際、嵌合部１１４は、一对のフランジ部２０２，２０２の軌道２０３より幅が広く形成されているので、ツマミ部１１３を回転させて嵌合部１１４を軌道２０３に嵌合させた際、嵌合部１１４の外周部分がフランジ部２０２を下方より押圧することとなる。そのため、フランジ部２０２，２０２間の軌道２０３に嵌り込んだ中心部に適切な挟持力を発生させて、治具１００をレール部２０２に固定させることができるとともに、嵌合状態を保持できるため、ツマミ部１１３が回転してしまうことを防止できる。

【００５６】

そして、上記係合用治具１００及び係合構造１０は、情報処理機器３を収容する収容ラック２が複数配置されたサーバールーム１の天井構造５０に応用することができる。このようなサーバールーム１の天井構造５０によれば、天井面５１側に複数のレール部材２００を配置し、そのレール部材で複数のパネル５３を支持することによって通気空間４５を形成するとともに、そのレール部材２００上を移動できる係合用治具１００によってカーテン６０を吊下する。これにより、サーバールーム１内をホットアイルとコールドアイルとに分離することができ、収容ラックからの排熱を、排気経路（ホットアイル）内に封じ込めて通気空間４５に給気させて、排熱が冷却側であるコールドアイル側に回り込むのを防止することができる。

30

【００５７】

この際、係合用治具１００は、天井面５１側のレール部材２００上を自由にスライドさせて移動でき、且つ任意の位置に固定ができる。また、パネル５３や通風口５４も、自由に配置できることから、通気空間における吸気面の位置や開口率を自由に設定することができる。このため、様々な収容ラックの形状、レイアウトにも適合させた排気経路を構築することができ、サーバーなどの排熱を必要な量だけ通気空間に給気し、通気空間を通じて空調機に回収させるように調整することができる。

40

【００５８】

なお、本実施形態の天井構造５０では、ホットアイル側とコールドアイル側とを仕切るためにカーテン６０を用いたが、例えば、サーバールーム１内に未使用エリアがある場合、未使用エリアは空調が不要であることから、使用エリアと未使用エリアとを仕切るために本発明の天井構造を用いてもよい。すなわち、現在稼働している使用エリアと、将来の増設エリアとして利用予定の未使用エリアとを仕切るための簡易間仕切として本発明に係るカーテン６０を用い、未使用エリアにサーバー施設を増設するまでの間、使用エリアの

50

空調のみを稼働させて、未使用エリアの空調を停止させて空調効率を上げることができる。

【 0 0 5 9 】

(変更例)

なお、上述した各実施形態の説明は、本発明の一例である。このため、本発明は上述した各実施形態に限定されることなく、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能であることはもちろんである。

【 0 0 6 0 】

上述した実施形態では、サーバールームなどにおいてカーテンなどの可撓性部材を吊下する場合を例に説明したが、本発明は、レール部材を敷設できる場所であれば天井に限らず、壁面や柱、床などにも適用することができ、カーテンのみならず、スクリーンやボード・パネルのほか、洋服掛けや帽子掛け、その他の収納用具としても利用することができる。

10

【 0 0 6 1 】

例えば、上述した天井構造 5 0 は、サーバールーム 1 の天井として構成したが、本発明は、これに限定するものではなく、マンション、一般住宅、ホテルなどの建築物に用いることができる。さらに、上述した実施形態では、係合用治具 1 0 0 には、カーテン 6 0 を吊下させたが、本発明は、これに限定するものではなく、天井構造 5 0 が設置される建築物に応じて種々選択することができる。例えば、上述した実施形態において天井構造 5 0 が一般住宅内に構築されている場合には、壁際にレール部材 2 0 0 を設置し、係合用治具 1 0 0 で絵画を吊したり、ハンガーを吊したりすることもできる。

20

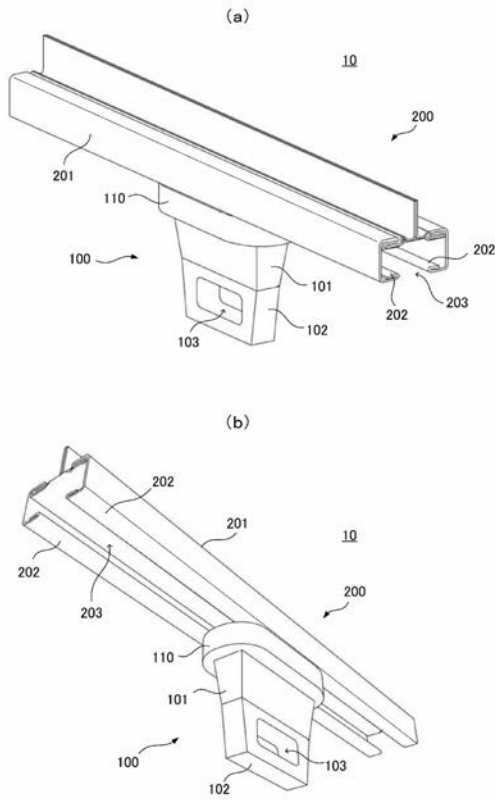
【 符号の説明 】

【 0 0 6 2 】

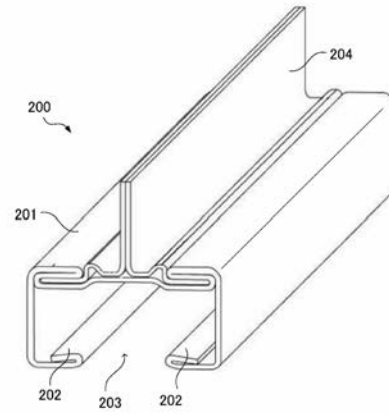
1 ... サーバールーム、 2 ... 収容ラック、 2 a ... 冷気導入口、 2 b ... 熱気排出口、 3 ... 情報処理機器、 5 ... 開閉部、 1 0 ... 係合構造、 2 0 ... 収容ラック群、 3 0 ... 空調装置、 4 0 ... 二重床、 4 1 ... 通気経路、 4 2 ... 冷気供給部、 4 3 ... 給気空間、 4 4 ... 排気空間、 4 4 a ... 排気経路、 4 5 ... 通気空間、 5 0 ... 天井構造、 5 1 ... 天井面、 5 2 ... 固定部、 5 3 ... パネル、 5 4 ... 通風口、 5 5 ... ガラリ、 6 0 ... カーテン、 1 0 0 ... 係合用治具、 1 0 1 ... 基部、 1 0 2 ... 接続部、 1 0 3 ... 貫通孔、 1 1 0 ... 係合部、 1 1 1 ... 引掛部、 1 1 1 a ... 小幅部分、 1 1 1 b ... 大幅部分、 1 1 2 ... 連結部、 1 1 3 ... ツマミ部、 1 1 3 a ... 上面、 1 1 4 ... 嵌合部、 2 0 0 ... レール部材、 2 0 1 ... 基部、 2 0 2 ... フランジ部、 2 0 3 ... 軌道、 2 0 4 ... 連結部

30

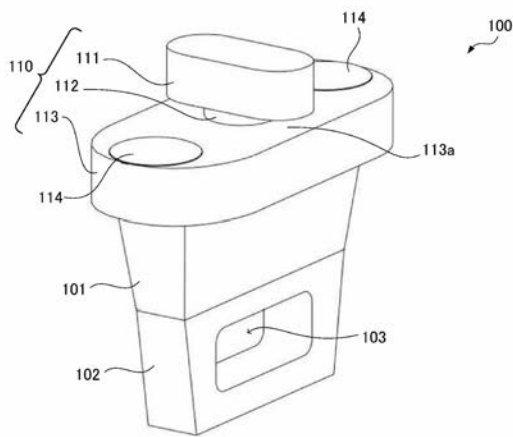
【図 1】



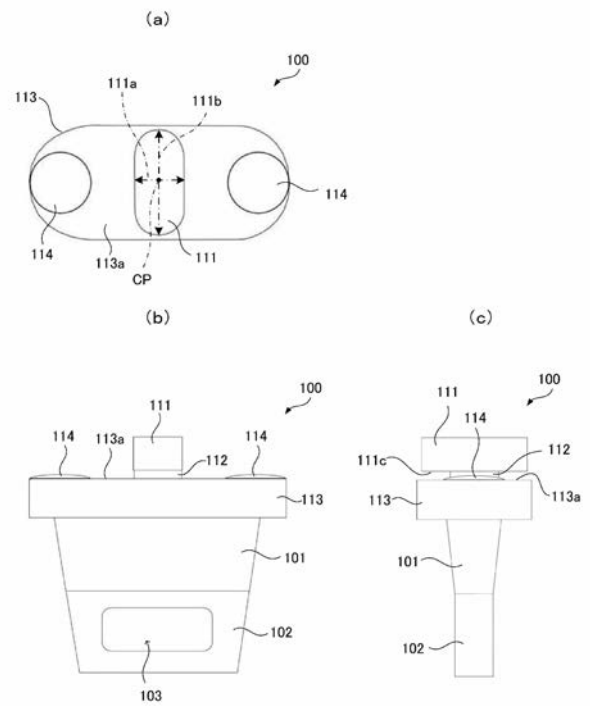
【図 2】



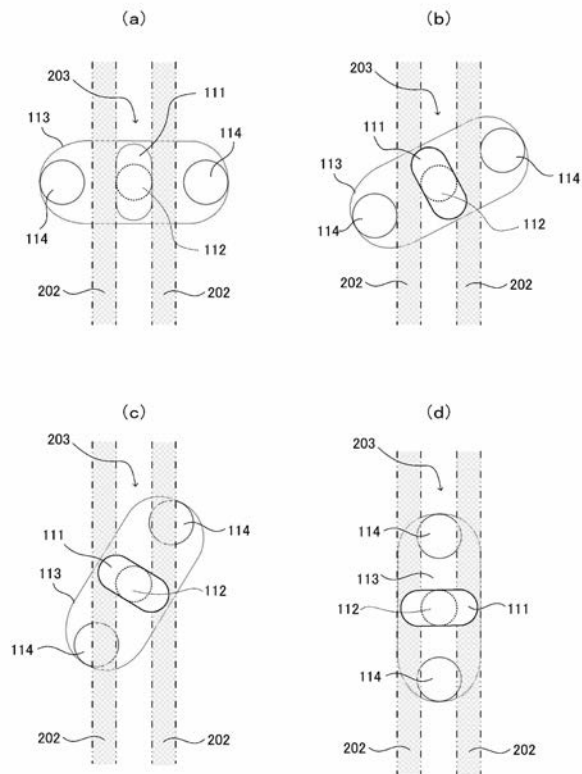
【図 3】



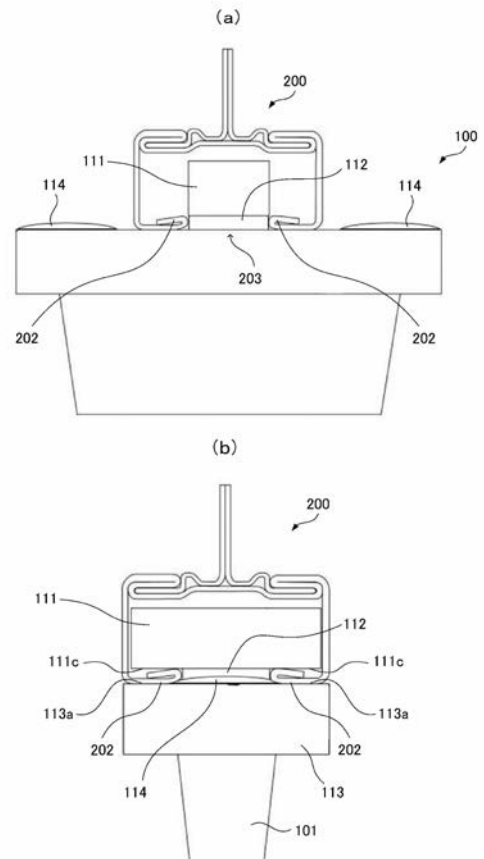
【図 4】



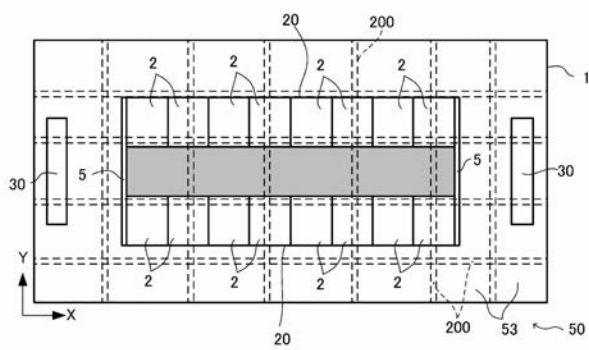
【図 5】



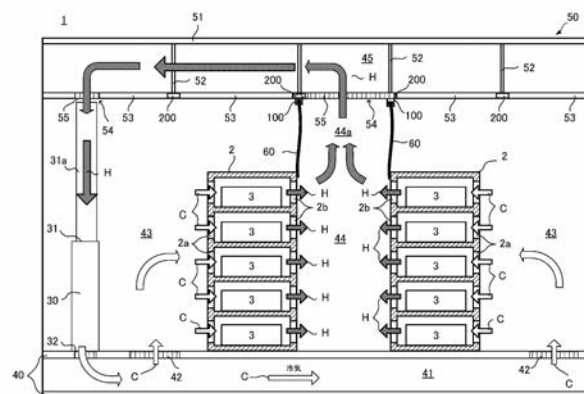
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【手続補正書】

【提出日】平成27年7月14日(2015.7.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定間隔をもって延設される一対のフランジ部によって形成される軌道を有するレール部材に係合される係合用治具であって、

前記軌道内に挿通可能なように前記軌道の幅よりも小さい小幅部分を有するとともに、前記小幅部分と直交する方向に突出され、前記軌道の幅よりも大きく形成された大幅部分を有する引掛部と、

前記引掛部に連結され、前記フランジ部を挟み込むようにして前記引掛部の底面と対向される上面を有するツマミ部と、

前記ツマミ部の上面上において凸状に形成され、前記大幅部分が前記フランジ部に係合された状態において、前記フランジ部間に嵌合される嵌合部と

を有し、
前記フランジ部間に嵌合される嵌合部は、中心部が上方に向けて凸に盛り上がった球面状をなし、その幅が前記一対のフランジ部の間隙より広く、前記中心部が前記間隙に嵌りこんで嵌合する

ことを特徴とする係合用治具。

【請求項 2】

前記嵌合部と前記ツマミ部とは、前記フランジ部の厚みに合致する厚みを有する連結部によって連結されており、

前記球面状をなす嵌合部は、前記連結部の厚みより小さく設定されている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の係合用治具。

【請求項 3】

少なくとも上記凸状に形成された部位、又は前記引掛部は弾性体であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の係合用治具。

【請求項 4】

所定間隔をもって延設される一対のフランジ部によって形成される軌道を有するレール部材と、

前記レール部材に係合される係合用治具と

からなる係合構造であって、

前記係合用治具は、

前記軌道内に挿通可能なように前記軌道の幅よりも小さい小幅部分を有するとともに、前記小幅部分と直交する方向に突出され、前記軌道の幅よりも大きく形成された大幅部分を有する引掛部と、

前記引掛部に連結され、前記フランジ部を挟み込むようにして前記引掛部の底面と対向される上面を有するツマミ部と、

前記ツマミ部の上面上において凸状に形成され、前記大幅部分が前記フランジ部に係合された状態において、前記フランジ部間に嵌合される嵌合部と

を有し、
前記フランジ部間に嵌合される嵌合部は、中心部が上方に向けて凸に盛り上がった球面状をなし、その幅が前記一対のフランジ部の間隙より広く、前記中心部が前記間隙に嵌りこんで嵌合する

ことを特徴とする係合構造。

【請求項 5】

情報処理機器を収容する収容ラックが複数配置されたサーバールームの天井構造であって、

前記サーバールームの天井面の下方に、前記天井面に平行な平面内に配置される複数のレール部材と、

前記複数のレール部材に支持されて前記平面上に配置され、前記天井面と前記平面との間に通気空間を画成する複数のパネルと、

前記レール部材に支持されて前記平面上に配置され、前記通気空間を前記サーバールームの室内側に開口させる通風口と、

前記レール部材に沿って移動可能に保持された係合用治具と、

前記係合用治具によって、前記レール部材から前記収容ラックにわたって吊下される可撓性部材と
から構成され、

前記レール部材は、所定間隔をもって延設される一对のフランジ部によって形成される軌道を有し、

前記係合用治具は、

前記軌道内に挿通可能なように前記軌道の幅よりも小さい小幅部分を有するとともに、前記小幅部分と直交する方向に突出され、前記軌道の幅よりも大きく形成された大幅部分を有する引掛部と、

前記引掛部に連結され、前記フランジ部を挟み込むようにして前記引掛部の底面と対向される上面を有するツマミ部と、

前記ツマミ部の上面上において凸状に形成され、前記大幅部分が前記フランジ部に係合された状態において、前記フランジ部間に嵌合される嵌合部と
を有し、

前記フランジ部間に嵌合される嵌合部は、中心部が上方に向けて凸に盛り上がった球面状をなし、その幅が前記一对のフランジ部の間隙より広く、前記中心部が前記間隙に嵌りこんで嵌合する

ことを特徴とするサーバールームの天井構造。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】０００８

【補正方法】変更

【補正の内容】

【０００８】

上記課題を解決するために、本発明の係合用治具は、所定間隔をもって延設される一对のフランジ部によって形成される軌道を有するレール部材に係合される係合用治具であって、軌道内に挿通可能なように軌道の幅よりも小さい小幅部分を有するとともに、小幅部分と直交する方向に突出され、軌道の幅よりも大きく形成された大幅部分を有する引掛部と、引掛部に連結され、フランジ部を挟み込むようにして引掛部の底面と対向される上面を有するツマミ部と、ツマミ部の上面上において凸状に形成され、大幅部分がフランジ部に係合された状態において、フランジ部間に嵌合される嵌合部とを有し、前記フランジ部間に嵌合される嵌合部は、中心部が上方に向けて凸に盛り上がった球面状をなし、その幅が前記一对のフランジ部の間隙より広く、前記中心部が前記間隙に嵌りこんで嵌合する。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１０】

そして、これらの本発明に係る係合用治具及び係合構造によれば、一对のフランジ部の間に形成された軌道に、係合用治具の小幅部分を差込み、ツマミ部を捻るように回転させ

ることによって、引掛部の大幅部分の底面と、ツマミ部の上面とでフランジ部を挟持するようになる。このとき、ツマミ部上面の嵌合部がフランジ間に嵌合され、治具全体がレール部に固定される。これにより、レール部材上の任意の位置において、係合用治具を着脱したり、移動させたり固定させたりすることができ、着脱時の作業性が向上されるとともに、自由な設計やアレンジが可能となる。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

また、本発明では、大幅部分がフランジ部に係合された状態において、フランジ部間に嵌合される嵌合部は、一对のフランジ部の間隙より幅が広く、かつ、ツマミ部の上面において凸状に形成された部位の中心部が、前記間隙に嵌りこんで嵌合する。これにより、嵌合部をフランジ部の間隙に嵌合させた際、嵌合部の外周部分がフランジ部を押圧することとなり、フランジ部間の間隙に嵌り込んだ中心部に適切な挟持力を発生させて、治具全体をレール部に固定させることができるとともに、嵌合状態を保持できるため、ツマミ部が回転してしまうことを防止できる。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

上記発明において、嵌合部とツマミ部とは、フランジ部の厚みに合致する厚みを有する連結部によって連結されており、球面状をなす嵌合部は、連結部の厚みより小さく設定することが好ましい。

フロントページの続き

(72)発明者 増田 政弘

東京都港区東新橋一丁目5番1号 パナソニック株式会社内

Fターム(参考) 2E182 AA01 AB06 AC01 DE07 DG04 DH04 DH15