

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 7 月 2 日(02.07.2015)



(10) 国際公開番号

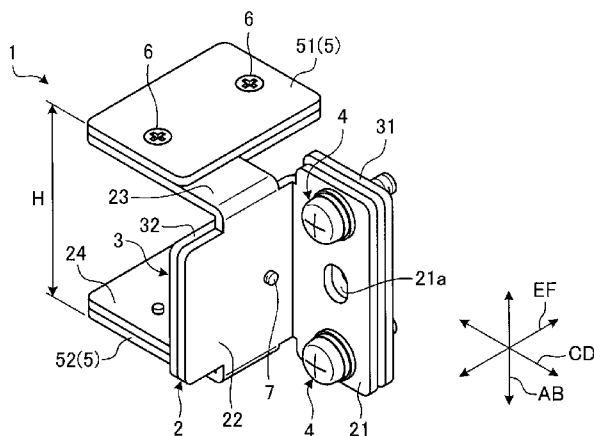
WO 2015/097797 A1

- (51) 国際特許分類:
H05K 7/18 (2006.01) *G06F 1/16* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/084749
- (22) 国際出願日: 2013 年 12 月 25 日(25.12.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 株式会社 P F U (PFU LIMITED) [JP/JP]; 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ 9 8 番地の 2 Ishikawa (JP).
- (72) 発明者: 藤田 昭信(FUJITA, Akinobu); 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ 9 8 番地の 2 株式会社 P F U 内 Ishikawa (JP). 岡田 明仁(OKADA, Akihito); 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ 9 8 番地の 2 株式会社 P F U 内 Ishikawa (JP). 黒森 充(KUROMORI, Atsushi); 〒9291215 石川県かほく市高松シ 1 番地 P F U テクノワイズ株式会社内 Ishikawa (JP).
- (74) 代理人: 伊藤 剣太, 外 (ITO, Kenta et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1 号 虎の門三井ビルディング 特許業務法人酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

[続葉有]

(54) Title: RACK MOUNT FIXTURE

(54) 発明の名称: ラックマウント用治具



(57) **Abstract:** This rack mount fixture (1) is provided with a first fixture (2), a second fixture (3), and an affixing screw (4) that affixes the first fixture to the second fixture in the state of sandwiching a front surface frame. The first fixture has: a first contact section (21) that contacts the front surface of the front surface frame; a fixture receiving section (22) that extends from the first contact section to the front of the front surface frame; and a pair of apparatus receiving sections (23, 24), one of which contacts an apparatus. The second fixture has: a second contact section (31) that contacts the back surface of the front surface frame; and a slide section (32) that extends from the second contact section to the front direction of the front surface frame and that contacts the fixture receiving section at the side of the pair of apparatus receiving sections. The slide section can slide in a sliding direction, which is the front-back direction of the rack, in the state of the first fixture and the second fixture not being affixed and in the state of contacting the fixture receiving section. The rack mount fixture exerts the effect of being able to be easily affixed to a front surface frame by a worker.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2015/097797 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, 添付公開書類:
MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

ラックマウント用治具 (1) は、第 1 治具 (2) と、第 2 治具 (3) と、第 2 治具に対して、前面フレームを挟み込んだ状態で、第 1 治具を固定する固定ねじ (4) と、を備え、第 1 治具は、前面フレームの表面と接触する第 1 接触部 (2 1) と、第 1 接触部から前面フレームの前方に延在する治具受け部 (2 2) と、一方が機器と接触する一対の機器受け部 (2 3, 2 4) と、を有し、第 2 治具は、前面フレームの裏面と接触する第 2 接触部 (3 1) と、第 2 接触部から前面フレームの前方向に延在し、一対の機器受け部側で治具受け部と接触するスライド部 (3 2) と、を有し、スライド部は、第 1 治具および第 2 治具が非固定状態で、治具受け部に対して接触状態で、ラックの前後方向であるスライド方向にスライドできる。当該ラックマウント用治具は、作業員が簡単に前面フレームに固定することができるという効果を奏する。

明 細 書

発明の名称： ラックマウント用治具

技術分野

[0001] 本発明は、ラックマウント用治具に関する。

背景技術

[0002] サーバや通信機などの機器を集約する目的で、複数の機器がマウント、すなわち収納されるラックが提案されている。機器をマウントする方法は、例えば、ラックに設けられた一对のレールにラックの幅方向の両端部を挿入した状態で、機器をラックに固定する方法、ラックに設けられたラック台に機器を載置して固定する方法、機器の幅方向に両端部をラックの一对の前面フレームに固定する方法などがある。

[0003] 少なくとも一对の前面フレームに機器を固定することで、ラックに対して機器を固定する場合は、まず、機器をラック内部に配置するとともに、前面フレームに対して機器の位置合わせ、すなわち、前面フレームに形成された取付穴と機器側に設けられたねじ穴とが連通する状態に位置合わせする。そして、前面フレームを挟んでねじ穴と反対側から取付ねじを取付穴に挿入し、ねじ穴に螺合する。これにより、取付ねじが前面フレームを挟んで機器に締結され、ラックに対して機器が固定される。

[0004] ここで、ラックに対する機器のマウントは、基本的に作業員 1 人で行うことになる。従って、作業員がマウント作業を容易に行えるように、例えば、特許文献 1，2 に示すように、ラックマウント用治具が提案されている。このようなラックマウント用治具は、機器を下側から支持するため、ラックに対して機器を挿入する前に、予め一对の前面フレームに取り付けられる。そして、ラックを機器に挿入した際に、機器の荷重の一部をラックマウント用治具が受けた状態で、ラックに対して機器を固定する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2009-182192号公報

特許文献2：特開2006-190772号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ラックマウント用治具は、ラックに対して機器を固定する際に、機器の荷重の一部を受けるため、前面フレームに確実に固定されることが好ましい。固定ねじによりラックマウント用治具を前面フレームに固定する場合は、ねじを回転させる工具が必要となる。つまり、作業員は、ラックマウント用治具を前面フレームに固定する際に、ラックマウント用治具を保持することで、前面フレームに対する位置決め状態を維持したまま、工具を使用することで、ラックマウント用治具を前面フレームに固定することとなる。

[0007] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、作業員が簡単に前面フレームに固定することができるラックマウント用治具を提案することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本実施形態に係るラックマウント用治具は、機器を搭載するラックの前面フレームの表面と接触する第1治具と、前記前面フレームの裏面と接触する第2治具と、前記第2治具に対して、前記前面フレームを挟み込んだ状態で、前記第1治具を固定する固定部材と、を備え、前記第1治具は、前記前面フレームの表面と接触する第1接触部と、前記第1接触部から前記前面フレームの前方に延在する治具受け部と、前記治具受け部の上下方向における両端部から、前記ラックの幅方向のうち内側方向にそれぞれ延在し、一方が前記機器と接触する一对の機器受け部と、を有し、前記第2治具は、前記前面フレームの裏面と接触する第2接触部と、前記第2接触部から前記前面フレームの前方に延在し、前記一对の機器受け部側で前記治具受け部と接触するスライド部と、を有し、前記スライド部は、前記第1治具および前記第2治具が非固定状態で、前記治具受け部に対して接触状態で、前記ラックの前後方向であるスライド方向に

スライドできることを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明に係るラックマウント用治具は、スライド部を治具受け部に対してスライド方向にスライドすることで、第1治具および第2治具の前面フレームに対する隙間を調整することができるので、作業員は片手で第1治具および第2治具により前面フレームを挟み込んだ状態を維持することができる。従って、作業員は、ラックマウント用治具の前面フレームに対する位置決め状態を一方の手で維持した状態で、他方の手で固定部材により、第2治具に対して第1治具を固定することができる。これにより、作業員が簡単に、ラックマウント用治具を前面フレームに固定することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、実施形態に係るラックマウント用治具の斜視図である。
[図2]図2は、実施形態に係るラックマウント用治具の斜視図である。
[図3]図3は、第1治具の斜視図である。
[図4]図4は、第2治具の斜視図である。
[図5]図5は、ラックの斜視図である。
[図6]図6は、前面フレームにラックマウント用治具が取り付けられた状態を示す図である。
[図7]図7は、前面フレームに対するラックマウント用治具の取付説明図である。
[図8]図8は、前面フレームに対するラックマウント用治具の取付説明図である。
[図9]図9は、追加機器が載置された状態を示す図である。
[図10]図10は、追加機器が載置された状態を示す図である。
[図11]図11は、前面フレームにラックマウント用治具が取り付けられた状態の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明につき図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、下記の実施形態により本発明が限定されるものではない。また、下記の実施形態における構成要素には、当業者が容易に想定できるもの或いは実質的に同一のものが含まれる。

[0012] 〔実施形態〕

図1は、実施形態に係るラックマウント用治具の斜視図である。図2は、実施形態に係るラックマウント用治具の斜視図である。図3は、第1治具の斜視図である。図4は、第2治具の斜視図である。図5は、ラックの斜視図である。図6は、前面フレームにラックマウント用治具が取り付けられた状態を示す図である。なお、図1～図11におけるABは上下方向、CDは左右方向、EFは前後方向を示す。本実施形態に係るラックマウント用治具1は、図1に示すように、第1治具2と、第2治具3と、固定ねじ4と、機器用緩衝部材5と、スライドねじ7とを含んで構成されている。

[0013] ここで、図5に示すように、ラックマウント用治具1が取り付けられるラック100は、少なくとも前後方向EFに開口が形成されている。前方E側には、開口の左右方向CDの両端部に前面フレーム101、102が上下方向ABに延在して設けられている。前面フレーム101、102は、機器201、202を固定するものであり、複数の取付穴101a、102aが上下方向ABに連続して形成されている。機器201、202は、ラック100内部に収納された状態で、取付穴101a、102aと対向する図示しないねじ穴が形成、あるいはナットが固定されている。機器201、202は、ラック100内部に収納された状態で、前方側から取付ねじ300が取付穴101a、102aを介して、これらに螺合することで、ラック100に取り付けられる。つまり、ラック100は、前面フレーム101、102に機器201、202が固定されることで、機器201、202が搭載される。なお、取付穴101a、102aは、取付ねじ300および固定ねじ4のねじ溝が形成されているねじ溝部分よりも広く形成されている。なお、本実施形態における機器201、202は、ラック100にマウントされる機器

のうち、サーバなどの大型の機器であり、ラック１００に予め設けられたラックレールに支持された状態で、取付ねじ３００により前面フレーム１０１，１０２に固定されている。

[0014] 第１治具２は、図１～図３に示すように、ラック１００の前面フレーム１０１，１０２の表面と接触するものであり、第１接触部２１と、治具受け部２２と、一对の機器受け部２３，２４とを含んで構成されている。本実施形態における第１治具２は、金属製であり、各構成要素が一体に形成されている。第１接触部２１は、前面フレーム１０１，１０２の表面、すなわち前方Ｅ側の面と接触するものである（図６参照）。第１接触部２１は、図３に示すように、上下方向ＡＢに長い平板状であり、複数の挿入穴２１ａ（本実施形態では３つ）が上下方向ＡＢに連続して形成されている。なお、挿入穴２１ａは、固定ねじ４のねじ溝部分よりも広く形成されている。治具受け部２２は、第２治具３の後述するスライド部３２と左右方向ＣＤにおいて対向し、第１接触部２１から前面フレーム１０１，１０２の前方Ｅに延在するものである。治具受け部２２は、第１接触部２１の左右方向ＣＤの一方の端部から前方Ｅに延在して形成されている。治具受け部２２は、平板状であり、後方Ｆの端部に、第１接触部２１のラック１００の幅方向のうち内側方向（左右方向ＣＤの一方の端部）が連結されている。治具受け部２２には、後述するスライドねじ７が螺合するねじ穴２２ａが、上下方向ＡＢにおける中央部に形成されている。一对の機器受け部２３，２４は、機器（本実施形態では、追加する追加機器２０３）と接触するものである。一对の機器受け部２３，２４は、治具受け部２２の上下方向ＡＢにおける両端部からラック１００の幅方向のうち内側方向（左右方向ＣＤのうち一方）にそれぞれ延在して形成されている。一对の機器受け部２３，２４は、平板状であり、左右方向ＣＤの一方の端部に、治具受け部２２の上下方向ＡＢの一方の端部がそれぞれ連結されている。なお、ラックマウント用治具１が前面フレーム１０１（右側の前面フレーム）に取り付けられた場合は、一对の機器受け部２３，２４のうち上方Ａに位置するのは機器受け部２３となる。一方、ラックマウント

用治具 1 が前面フレーム 102（左側の前面フレーム）に取り付けられた場合は、一对の機器受け部 23，24 のうち上方 A に位置するのは機器受け部 24 となる。つまり、一对の機器受け部 23，24 は、一方が追加機器 203 と接触することとなる。

[0015] 第 2 治具 3 は、図 1、図 2、図 4 に示すように、ラック 100 の前面フレーム 101，102 の裏面と接触するものであり、第 2 接触部 31 と、スライド部 32 とを含んで構成されている。本実施形態における第 2 治具 3 は、金属製であり、各構成要素が一体に形成されている。第 2 接触部 31 は、前面フレーム 101，102 の裏面、すなわち後方 F 側の面と接触するものである（図 6 参照）。第 2 接触部 31 は、図 4 に示すように、上下方向 AB に長い平板状であり、各固定ねじ 4 がそれぞれ螺合するねじ穴 31a（本実施形態では 3 つ）が上下方向 AB に連続して複数形成されている。スライド部 32 は、一对の機器受け部 23，24 側で治具受け部 22 と接触している。スライド部 32 は、第 2 接触部 31 から前面フレーム 101，102 の前方 E に延在するものである。スライド部 32 は、第 2 接触部 31 の左右方向 CD の一方の端部から前方 E に延在して形成されている。スライド部 32 は、平板状であり、後方 F の端部に、第 2 接触部 31 のラック 100 の幅方向のうち内側方向（左右方向 CD の一方の端部）が連結されている。スライド部 32 は、上下方向 AB における長さが一对の機器受け部 23，24 の上下方向 AB における間隔よりも小さく設定されている。従って、スライド部 32 は、第 1 治具 2 および第 2 治具 3 が固定ねじ 4 による固定状態でない場合に、治具受け部 22 に対して、一对の機器受け部 23，24 側で接触しながら、前後方向 EF であるスライド方向にスライドすることができる。スライド部 32 には、後述するスライドねじ 7 が挿入される長穴 32a が、上下方向 AB における中央部においてスライド方向（前後方向 EF）に延在して形成されている。長穴 32a は、上下方向 AB における長さ（長穴 32a の幅）が、スライドねじ 7 のつば部の外径よりも短く形成されている。また、スライド部 32 には、第 2 接触部 31 の連結部分よりも後方 F 側に貫通穴 32b

が形成されている。貫通穴 3 2 b は、ラックマウント用治具 1 を保持するために、ロープの先端に取付られたフックなどを引っかけるためのものである。ロープを作業員のベルトなどに固定しておけば、ラックマウント用治具 1 の取付時の落下を抑制することができる。また、2つのラックマウント用治具 1 を1つのロープでまとめておけば、持ち運び時の紛失などを抑制することができる。

[0016] 固定ねじ 4 は、固定部材であり、図 6 に示すように、第 2 治具 3 に対して、前面フレーム 1 0 1, 1 0 2 を挟み込んだ状態で、第 1 治具 2 を固定するものである。固定ねじ 4 は、1 以上、本実施形態では 2 つ使用され、第 1 治具 2 の挿入穴 2 1 a および前面フレーム 1 0 1, 1 0 2 の取付穴 1 0 1 a, 1 0 2 a に挿入された状態で、第 2 治具 3 のねじ穴 3 1 a にそれぞれ螺合される。なお、固定ねじ 4 は、ワッシャーやスプリングワッシャーを有していてもよい。

[0017] 機器用緩衝部材 5 は、図 1、図 2 に示すように、ラックマウント用治具 1 に追加機器 2 0 3 を載置した際に直接接触するものである。機器用緩衝部材 5 は、一对の機器受け部 2 3, 2 4 の外側、すなわち追加機器 2 0 3 と対向する側にそれぞれ設けられる。機器用緩衝部材 5 は、平板状であり、追加機器 2 0 3 に一对の機器受け部 2 3, 2 4 が直接接触した場合と比較して、追加機器 2 0 3 に損傷を与えることを抑制できる、例えば、ポリアセタール樹脂などの合成樹脂や、ゴムなどで構成されている。機器用緩衝部材 5 は、取付ねじ 6（本実施形態では 2 つ）が一对の機器受け部 2 3, 2 4 に取付ねじ 6 にそれぞれ対応して形成されたねじ穴に螺合することで、一对の機器受け部 2 3, 2 4 に固定されている。ラックマウント用治具 1 が前面フレーム 1 0 1（右側の前面フレーム）に取り付けられた場合は、機器用緩衝部 5 1 が追加機器 2 0 3 と接触する。一方、ラックマウント用治具 1 が前面フレーム 1 0 2（左側の前面フレーム）に取り付けられた場合は、機器用緩衝部 5 2 が追加機器 2 0 3 と接触する。なお、取付ねじ 6 は、機器用緩衝部材 5 と追加機器 2 0 3 とが接触しないように、機器用緩衝部材 5 の一对の機器受け部

23, 24側と反対側の面から突出しない位置に配置されている。

[0018] スライドねじ7は、規制部材であり、スライド部32を治具受け部22に対して接触状態で、スライド方向にスライドさせることを許容しつつ、ラック100の幅方向（左右方向CD）における治具受け部22およびスライド部32との相対移動を規制するものである。スライドねじ7は、図2に示すように、長穴32aに挿入された状態で、治具受け部22のねじ穴22aに、スライド可能に螺合される。従って、スライド部32は、スライドねじ7のつば部と治具受け部22との間に挟み込まれる。つまり、ラックマウント用治具1は、スライドねじ7により、ラックマウント用治具1から固定ねじ4を取り外した状態、すなわち第1治具2と第2治具3とが非固定状態であっても、第1治具2と第2治具3とが一体の状態を維持している。これにより、予め固定ねじ4を取り外されたラックマウント用治具1の作業員の取り扱いが容易となり、ラックマウント用治具1を前面フレーム101, 102に対して取り付ける際の作業性を向上することができる。

[0019] なお、スライドねじ7は、つば部からねじ溝部分の先端に向かって、ねじ溝部分の外径よりも広く、長穴32aの幅よりも若干狭く、かつ長穴32aの深さよりも若干長い円柱部が形成されていてもよい。この場合、スライドねじ7をねじ穴22aに螺合していくと、円柱部が治具受け部22に接触するため、治具受け部22およびスライド部32との間隔の調整を容易に行うことができる。また、長穴32aにねじ溝部分が接触することを抑制することができるので、ラックマウント用治具1の損傷を抑制することができる。また、スライドねじ7は、円柱部と同じ外径形状のスペーサーがねじ溝部分に予め挿入されており、このスペーサーがつば部と治具受け部22との間に配置されていてもよい。

[0020] ここで、ラックマウント用治具1の上下方向ABにおける長さ（治具高さ）は、ラック100にマウントされる機器のうち、予め規格で決定されている上下方向における長さ（機器高さ）が最小の機器、すなわち最小のユニットに対応した上下方向における長さである1Uよりも小さく設定されている

。本実施形態では、機器用緩衝部 5 1, 5 2 の外側の面の間の上下方向における長さ H が 1 ユニット (1 U) よりも小さく、例えば 2 mm 小さく設定されている。従って、ラック 1 0 0 のうち、ラックマウント用治具 1 を取り付け予定の場所の上下に機器がマウントされていても、これらの機器に干渉せずに、ラックマウント用治具 1 をラック 1 0 0 に取り付けることができる。

[0021] 次に、本実施形態 1 に係るラックマウント用治具 1 の前面フレーム 1 0 1, 1 0 2 に対する取り付けについて説明する。図 7 は、前面フレームに対するラックマウント用治具の取付説明図である。図 8 は、前面フレームに対するラックマウント用治具の取付説明図である。図 9 は、追加機器が載置された状態を示す図である。図 1 0 は、追加機器が載置された状態を示す図である。なお、図 7 および図 8 では、前面フレーム 1 0 1 に対するラックマウント用治具 1 の取り付けについて説明する。本実施形態では、すでに機器 2 0 1, 2 0 2 がマウントされたラック 1 0 0 に追加機器 2 0 3 をマウントする場合について説明する。ここで、追加機器 2 0 3 は、機器 2 0 1, 2 0 2 とは異なり、取付ねじ 3 0 0 による前面フレーム 1 0 1, 1 0 2 への固定のみで、ラック 1 0 0 にマウントすることができる通信機などの小型の機器、例えば、サーバなどの大型の機器に対して、上下方向における長さが半分、前後方向における長さが半分の機器である。

[0022] まず、作業員は、図 5 に示すように、すでに機器 2 0 1, 2 0 2 がマウントされているラック 1 0 0 において、追加機器 2 0 3 をマウントする位置を決定する。次に、作業員は、前面フレーム 1 0 1, 1 0 2 のうち、一方の追加機器 2 0 3 をマウントする位置よりも 1 U 下の位置にラックマウント用治具 1 を取り付ける。本実施形態では、まず、前面フレーム 1 0 1 に対してラックマウント用治具 1 を取り付ける。

[0023] まず、作業員は、図 7 に示すように、予め固定ねじ 4 が取り外されたラックマウント用治具 1、すなわち第 1 治具 2 および第 2 治具 3 が非固定状態のラックマウント用治具 1 に対して、片手（例えば、左手）で、治具受け部 2 2 とスライド部 3 2 とを摘み、治具受け部 2 2 に対してスライド部 3 2 を後

方Fにスライドさせて、第1接触部21と第2接触部31との間隔を広げる。次に、作業員は、この状態のラックマウント用治具1を片手で前面フレーム101に挿入する。つまり、間隔が広がった第1接触部21と第2接触部31との間に前面フレーム101を挿入する。このとき、第2接触部31を前面フレーム101の裏面に接触させておくことが好ましい。

[0024] 次に、作業員は、片手で治具受け部22とスライド部32を摘んでいる状態で、スライド部32に対して治具受け部22を後方Fにスライドさせて、図8に示すように、第1接触部21と第2接触部31とを前面フレーム101に接触させる。なお、予め第2接触部31が前面フレーム101の裏面と接触している状態からでは、第1接触部21が前面フレーム101の表面と接触することとなる。

[0025] 次に、作業員は、片手でラックマウント用治具1により前面フレーム101を挟み込んだ状態で、固定ねじ4により第2治具3に対して第1治具2を固定する。ここでは、作業員は、ラックマウント用治具1を持っている手とは反対側の手（例えば、右手）で、固定ねじ4により第2治具3に対して第1治具2を固定する。例えば、まず、片手で、固定ねじ4を挿入穴21aおよび取付穴101aに挿入し、ねじ穴31aにある程度まで螺合する。その後、図示しない工具、例えば、プラスドライバにより、固定ねじ4をねじ穴31aに螺合して、ラックマウント用治具1を前面フレーム101に取り付ける。つまり、作業員は、片手でラックマウント用治具1を持ったまま、固定ねじ4により第2治具3に対して、前面フレーム101を挟み込んだ状態で、第1治具2を固定することができる。また、固定ねじ4が螺合するねじ穴31aは、作業員が片手で持っている第2治具3に一体に形成されているので、作業員は片手で固定ねじ4を取り扱うのみで、ラックマウント用治具1を前面フレーム101に取り付けることができる。従って、前面フレーム101、102に対してラックマウント用治具1を取り付ける際の、作業性を向上することができる。

[0026] 次に、作業員は、前面フレーム102に対してラックマウント用治具1を

取り付ける。前面フレーム 102 に対するラックマウント用治具 1 の取り付けは、図 9 および図 10 に示すように、前面フレーム 101 に取り付けられるラックマウント用治具 1 を前後方向を回転軸として 180 度回転した状態、すなわちラックマウント用治具 1 の上下方向を反転した状態で行われる。なお、前面フレーム 102 に対するラックマウント用治具 1 の取り付けは、前面フレーム 101 に対するラックマウント用治具 1 の取り付けと同様である。これにより、一对の前面フレーム 101, 102 に同一形状のラックマウント用治具 1 を取り付ける。

[0027] 次に、作業員は、一对のラックマウント用治具 1 の間に棒部材 10 を挿入する。ここで、棒部材 10 は、上下方向 AB における長さ（棒高さ）が、機器受け部 23, 24 の内側の面（機器受け部 23, 24 の対向する面）の間の上下方向 AB における長さよりも小さく設定されている。また、棒部材 10 は、左右方向 CD における長さ（棒長さ）が、前面フレーム 101, 102 にそれぞれ取り付けられたラックマウント用治具 1 の機器受け部 23, 24 の間に挿入できる長さに設定されている。一对のラックマウント用治具 1 の間に棒部材 10 が挿入されることで、追加機器 203 を支持するラックフレーム用治具（一对のラックマウント用治具 1 および棒部材 10 を含む）の強度を向上することができる。

[0028] このとき、一对のラックマウント用治具 1 の間に挿入された棒部材 10 が水平でない場合は、前面フレーム 101, 102 に対するラックマウント用治具 1 の上下方向 AB における位置がずれていることとなる。従って、後から取り付けられたラックマウント用治具 1 から固定ねじ 4 を一旦取り外し、前面フレーム 102 に対して上下方向 AB に移動可能とし、上下方向 AB の位置を調整した後、再び固定ねじ 4 をラックマウント用治具 1 に取り付ける。なお、棒部材 10 は、少なくとも左右方向 CD の両端部に磁石が取り付けられていることが好ましい。この場合は、一对のラックマウント用治具 1 の間に挿入された棒部材 10 が磁力により、各ラックマウント用治具 1 に吸着されることとなり、作業員のラック 100 に対する追加機器 203 のマウント作

業中に、棒部材 10 が落下することを抑制することができる。

[0029] 次に、作業員は、追加機器 203 を一对のラックマウント用治具 1 の上方 A からラック 100 に挿入する。作業員は、追加機器 203 の左右方向 CD の両端部に形成されたつば部 203 a が前面フレーム 101, 102 とそれぞれ接触するまで、追加機器 203 をラック 100 に挿入する。このとき、追加機器 203 は、一对のラックマウント用治具 1 に接触しながらラック 100 に挿入されるが、追加機器 203 の底面、すなわち下方 B 側の面を作業員により支持しながら挿入される。また、ラック 100 に挿入される追加機器 203 は、一对のラックマウント用治具 1 が水平であるので、水平を維持することができる。

[0030] 次に、作業員は、片手で追加機器 203 の底面を支持しながら、図示しない取付ねじをつば部 203 a に形成された挿入穴および前面フレーム 101, 102 の取付穴 101 a, 102 a に挿入し、前面フレーム 101, 102 の後方 F 側に設けられた図示しないナットに螺合することで、追加機器 203 を前面フレーム 101, 102 に固定する。これにより、追加機器 203 をラック 100 にマウントする。

[0031] 次に、作業員は、棒部材 10 を一对のラックマウント用治具 1 の間から取り外す。そして、作業員は、前面フレーム 101, 102 からラックマウント用治具 1 をそれぞれ取り外す。

[0032] 以上のように、本実施形態におけるラックマウント用治具 1 は、スライド部 32 を治具受け部 22 に対してスライド方向にスライドすることで、第 1 治具 2 および第 2 治具 3 の前面フレーム 101, 102 に対する隙間を調整することができる。従って、作業員は、片手で第 1 治具 2 および第 2 治具 3 により前面フレーム 101, 102 を挟み込んだ状態を維持することができる。作業員は、ラックマウント用治具 1 の前面フレーム 101, 102 に対する位置決め状態を一方の手で維持した状態で、他方の手で固定ねじ 4 により、第 2 治具 3 に対して第 1 治具 2 を固定することができる。つまり、作業員は、片手でラックマウント用治具 1 を持ったまま、固定ねじ 4 により第 2

治具3に対して、前面フレーム101, 102を挟み込んだ状態で、第1治具2を固定することができる。これにより、作業員が簡単に、ラックマウント用治具1を前面フレーム101, 102に固定することができる。また、第1治具2および第2治具3と、固定ねじ4をそれぞれ片手で持つこととなるので、すべてを両手で持ちながら、前面フレーム101, 102に対するラックマウント用治具1の取付を行う場合と比較して、これらが手から落下することを抑制することができる。また、同じラックマウント用治具1を一对の前面フレーム101, 102に取り付けることができるので、前面フレーム101, 102に応じてラックマウント用治具を選択することがなく、ラックマウント用治具1を取り付ける際の作業性の低下を抑制することができる。また、ラックマウント用治具1により追加機器203の荷重を一部支持するので、ラックマウント用治具1を使用せずに、追加機器203をラック100にマウントする場合と比較して、作業員が簡単に、追加機器203をラック100に固定することができる。

[0033] また、一对の前面フレーム101, 102に対しては、ラックマウント用治具1をそれぞれ1つ取り付けるため、ラック100に対する追加機器203の取付の際には、2つのラックマウント用治具1が必要となる。2つのラックマウント用治具1は、一方を他方に対して上下方向を反転すると、一方の一对の機器受け部23, 24の間に、他方の一对の機器受け部23, 24を挿入することができる。従って、2つのラックマウント用治具1の左右方向の長さを小さくすることができる。これにより、2つのラックマウント用治具1を運搬する際に、運搬のためのスペースを小さくすることができる。

[0034] なお、上記実施形態では、第1接触部21および第2接触部31が前面フレーム101, 102に直接接触するが、本発明はこれに限定されるものではない。図11は、前面フレームにラックマウント用治具が取り付けられた状態の変形例を示す図である。同図に示すように、第1接触部21および第2接触部31は、前面フレーム101, 102と接触する側に、ラックフレーム用緩衝部材8, 9が設けられていてもよい。ラックフレーム用緩衝部材

8, 9は、平板状であり、前面フレーム101, 102に第1接触部21および第2接触部31が直接接触した場合と比較して、前面フレーム101, 102に損傷を与えることを抑制することができる、例えば、ゴムなどで構成されている。ラックフレーム用緩衝部材8, 9は、前後方向EFにおいて挿入穴21a、ねじ穴31aに対向して貫通穴8a, 9aが形成されている。従って、固定ねじ4は、挿入穴21a、貫通穴8a、取付穴101a, 102a、貫通穴9aを介してねじ穴31aに螺合される。従って、第1接触部21および第2接触部31は、ラックフレーム用緩衝部材8, 9を介して、前面フレーム101, 102に接触するので、前面フレーム101, 102の損傷を抑制することができる。

[0035] また、上記実施形態では、スライドねじ7を規制部材としたが、本発明はこれに限定されるものではない。規制部材は、リベットや割ピンであってもよい。この場合は、治具受け部22に形成されたねじ穴22aに代えて、貫通穴を形成し、長穴32aおよび貫通穴に挿入されている規制部材により、ラック100の幅方向（左右方向CD）における治具受け部22およびスライド部32との相対移動を規制することとなる。

[0036] また、上記実施形態では、長穴32aを第2治具3のスライド部32に形成するが、これに限定されるものではなく、第1治具2の治具受け部22に長穴が形成されていてもよい。この場合、スライドねじ7と螺合するねじ穴は、第2治具3のスライド部32に形成されることとなる。

[0037] また、上記実施形態におけるねじ穴31aの位置に貫通穴を形成し、第2接触部31の後方F側にナットを固定し、固定ねじ4をナットに螺合させてもよい。また、ラックマウント用治具1は、機器201, 202がマウントされていないラック100に、追加機器203と同様の機器をマウントする場合にも使用することができる。

符号の説明

- [0038] 1 ラックマウント用治具
 2 第1 治具

- 2 1 第 1 接触部
- 2 2 治具受け部
- 2 3, 2 4 機器受け部
- 3 第 2 治具
- 3 1 第 2 接触部
- 3 1 a ねじ穴
- 3 2 スライド部
- 3 2 a 長穴
- 4 固定ねじ
- 5 機器用緩衝部材
- 6 取付ねじ
- 7 スライドねじ
- 8, 9 ラックフレーム用緩衝部材
- 1 0 棒部材
- 1 0 0 ラック
- 1 0 1, 1 0 2 前面フレーム
- 2 0 1, 2 0 2 機器
- 2 0 3 追加機器
- 3 0 0 取付ねじ

請求の範囲

- [請求項1] 機器を搭載するラックの前面フレームの表面と接触する第1治具と、
、
 前記前面フレームの裏面と接触する第2治具と、
 前記第2治具に対して、前記前面フレームを挟み込んだ状態で、前記第1治具を固定する固定部材と、
 を備え、
 前記第1治具は、
 前記前面フレームの表面と接触する第1接触部と、
 前記第1接触部から前記前面フレームの前方に延在する治具受け部と、
と、
 前記治具受け部の上下方向における両端部から、前記ラックの幅方向のうち内側方向にそれぞれ延在し、一方が前記機器と接触する一対の機器受け部と、
 を有し、
 前記第2治具は、
 前記前面フレームの裏面と接触する第2接触部と、
 前記第2接触部から前記前面フレームの前方に延在し、前記一対の機器受け部側で前記治具受け部と接触するスライド部と、
 を有し、
 前記スライド部は、前記第1治具および前記第2治具が非固定状態で、前記治具受け部に対して接触状態で、前記ラックの前後方向であるスライド方向にスライドできる
 ことを特徴とするラックマウント用治具。
- [請求項2] 請求項1に記載のラックマウント用治具において、
 前記治具受け部および前記スライド部のうち、一方に、前記スライド方向に延在する長穴が形成され、
 前記長穴に対してスライド自在に挿入され、前記ラックの幅方向に

における前記治具受け部および前記スライド部との相対移動を規制する規制部材を有する、

ラックマウント用治具。

[請求項3]

請求項1または2に記載のラックマウント用治具において、

前記一对の機器受け部の外側には、機器用緩衝部材が設けられている、

ラックマウント用治具。

[請求項4]

請求項1～3のいずれか1項に記載のラックマウント治具において、

、

前記固定部材はねじであり、

前記第2接触部は、前記固定部材が螺合するねじ穴が形成されている、

ラックマウント用治具。

[請求項5]

請求項1～4のいずれか1項に記載のラックマウント用治具において、

て、

前記第1接触部および前記第2接触部は、前記前面フレームと接触する側に、ラックフレーム用緩衝部材が設けられている、

ラックマウント用治具。

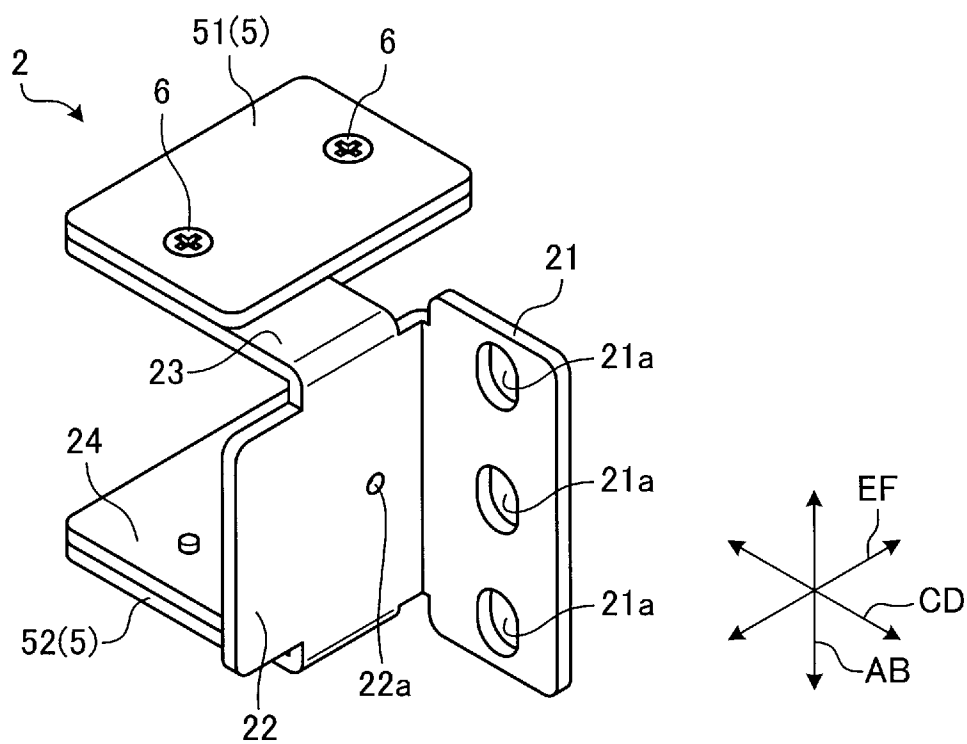
[請求項6]

前記ラックの一对の前面フレームにそれぞれ固定される請求項1～5のいずれか1項に記載の一对のラックマウント用治具と、

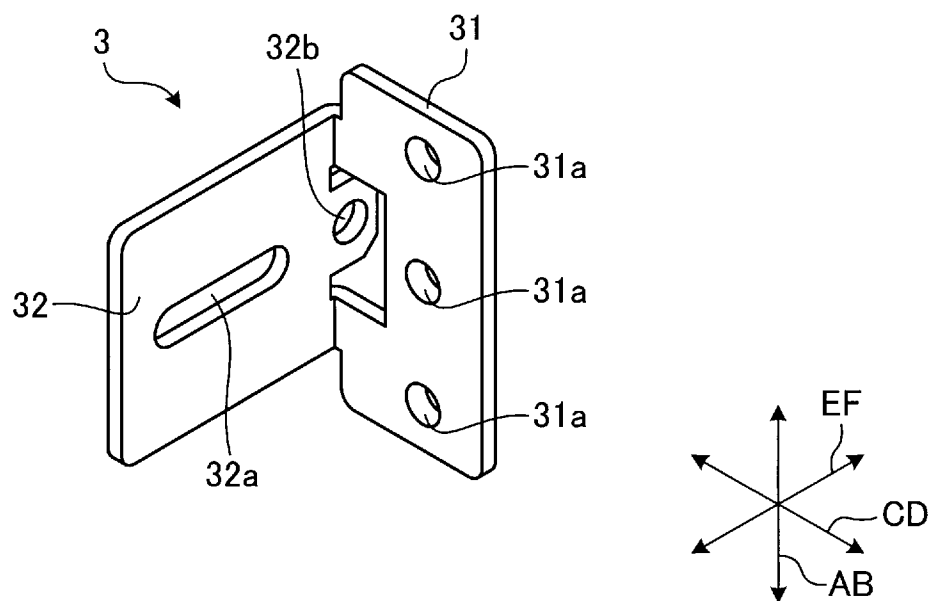
前記一对のラックマウント用治具の前記一对の機器受け部の間に両端部が挿入される棒部材と、

を備えるラックマウント用治具。

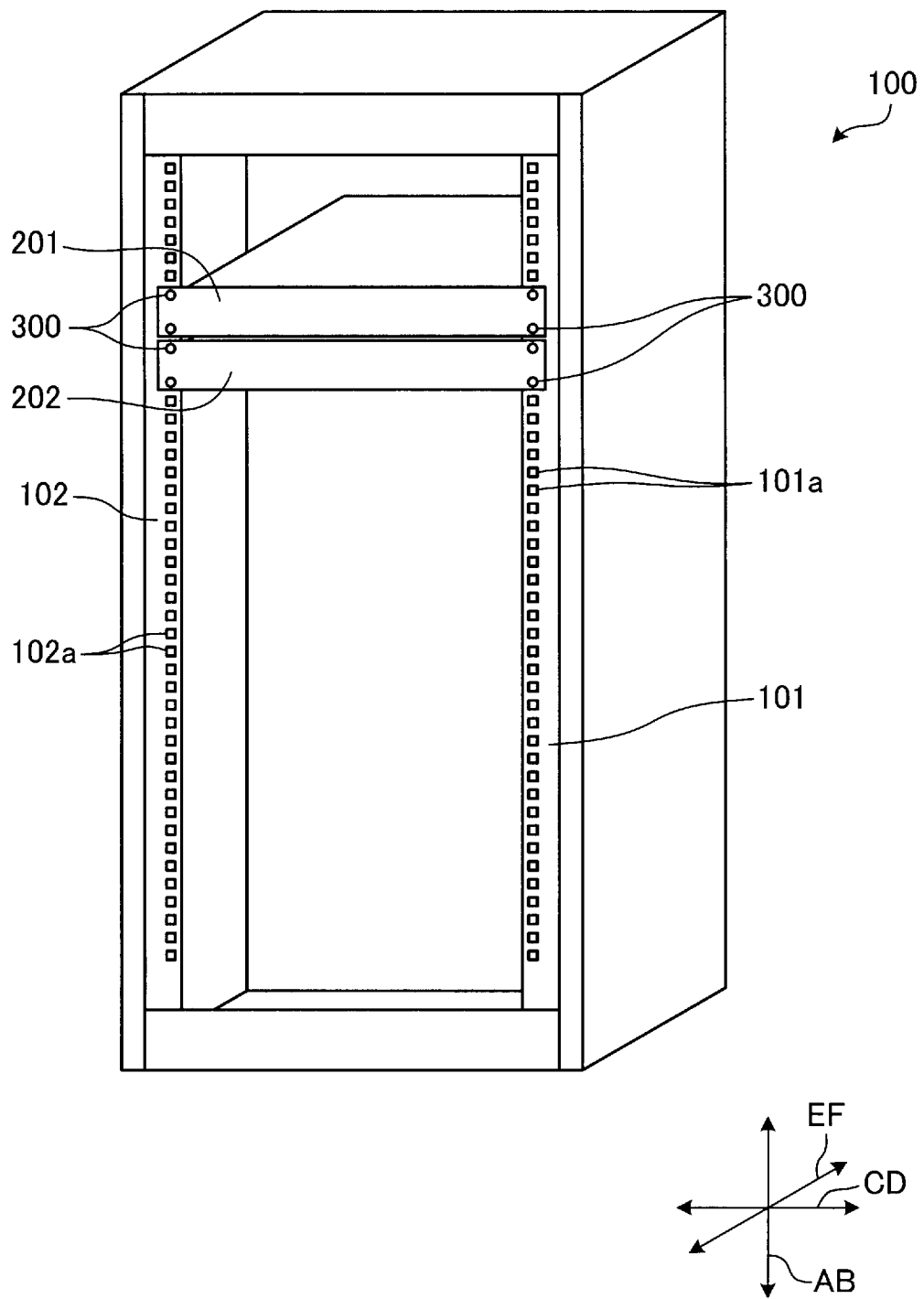
[図3]



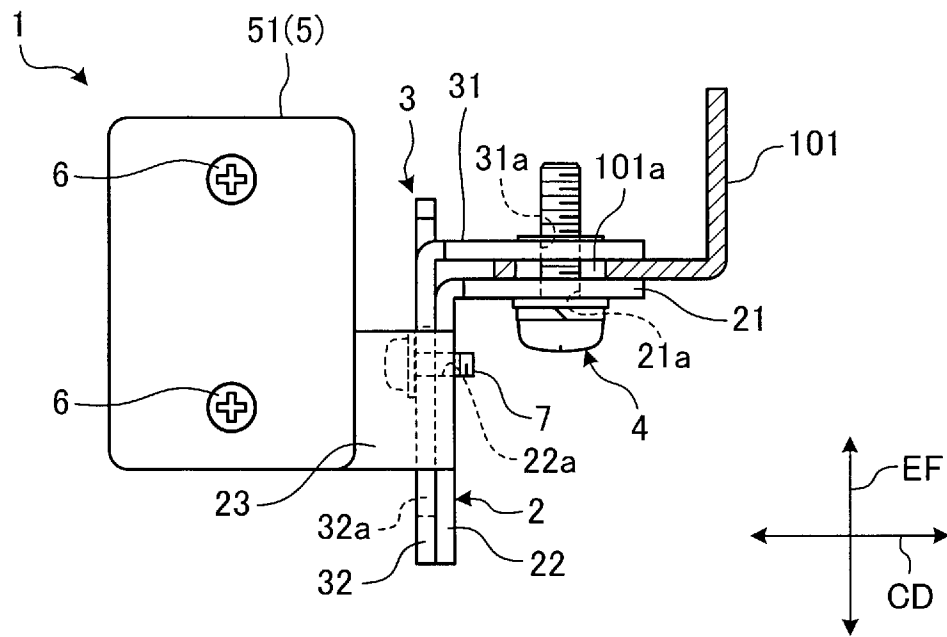
[図4]



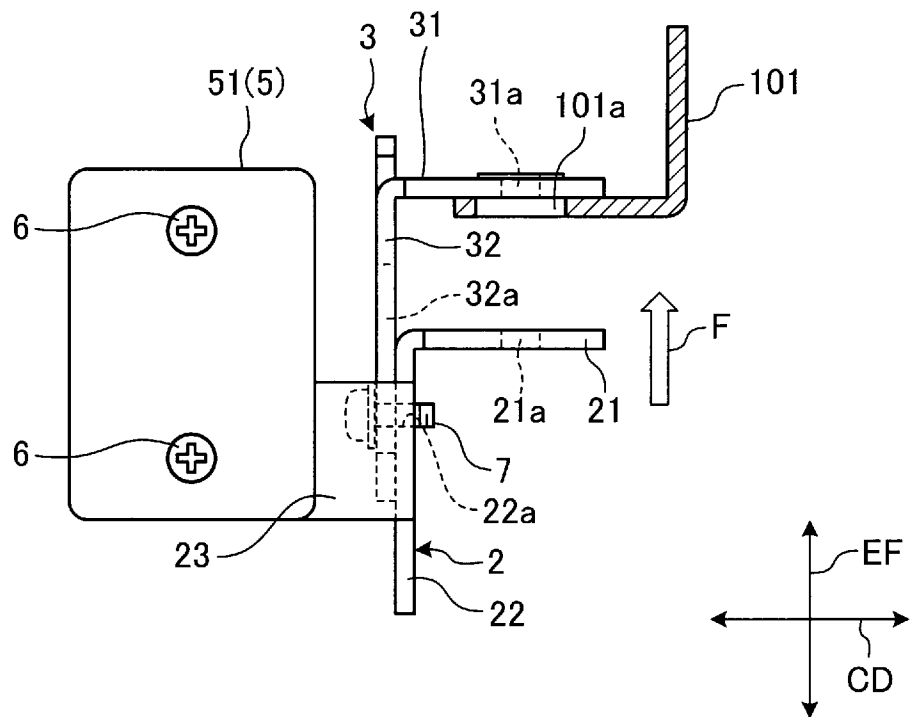
[図5]



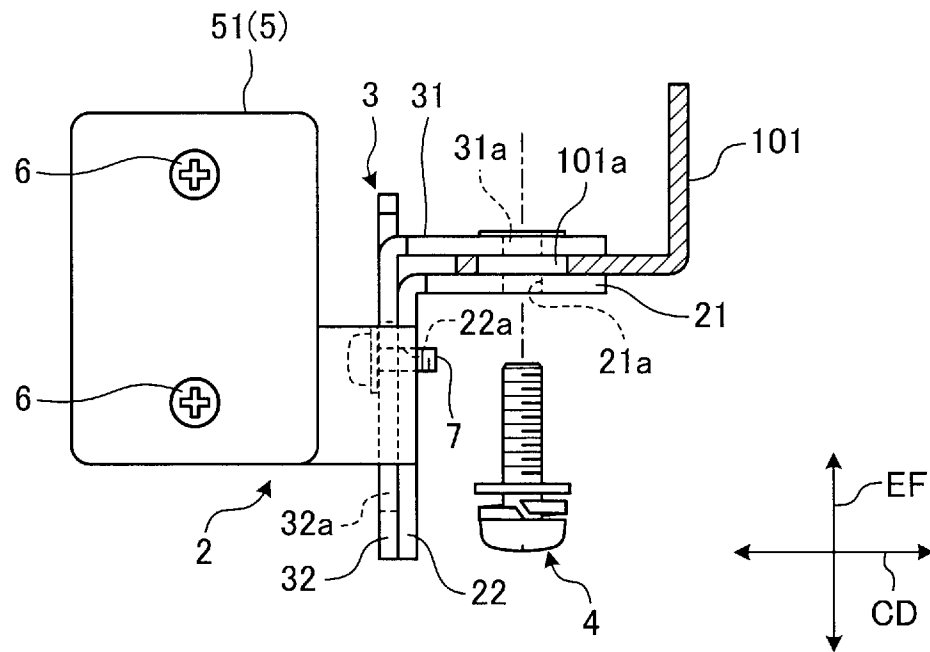
[図6]



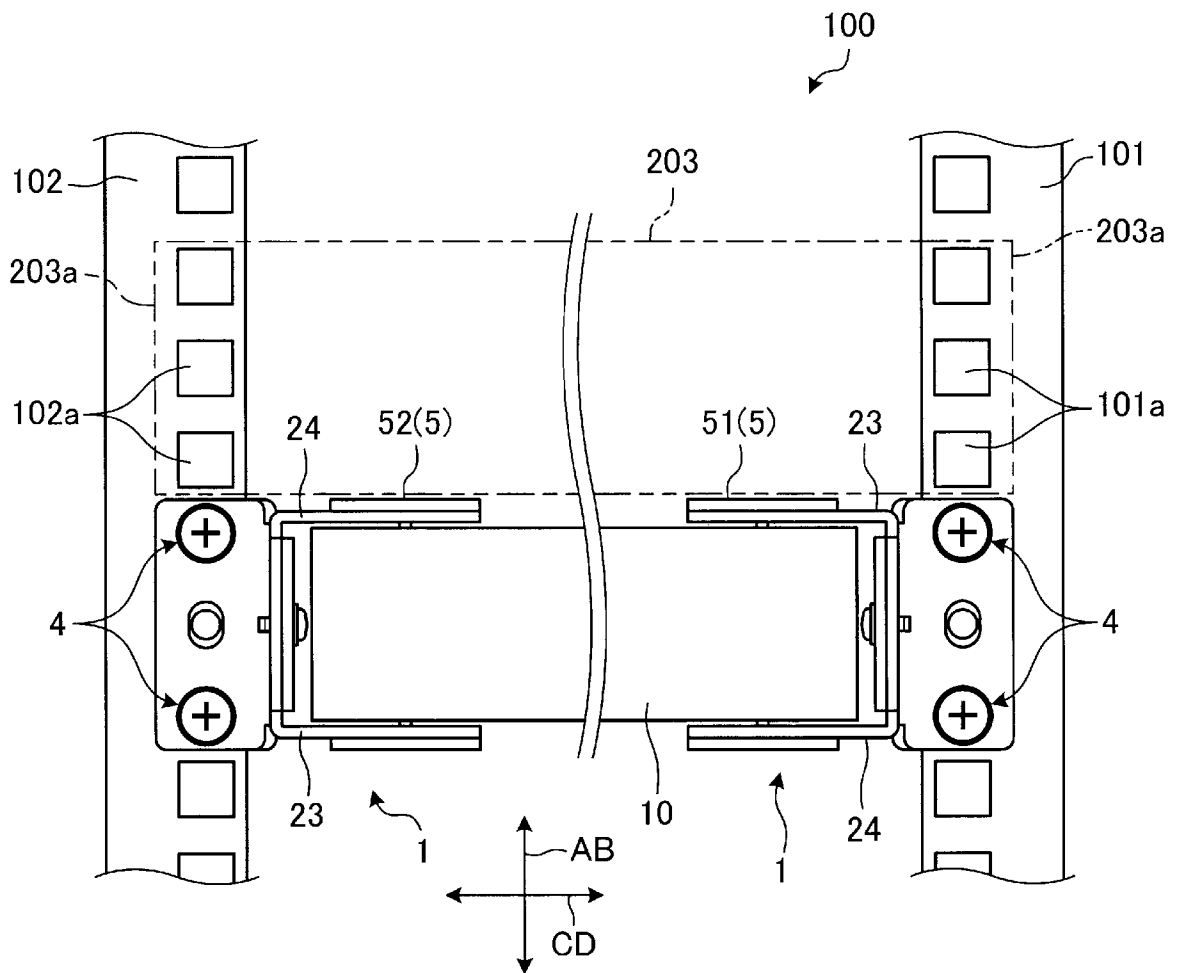
[図7]



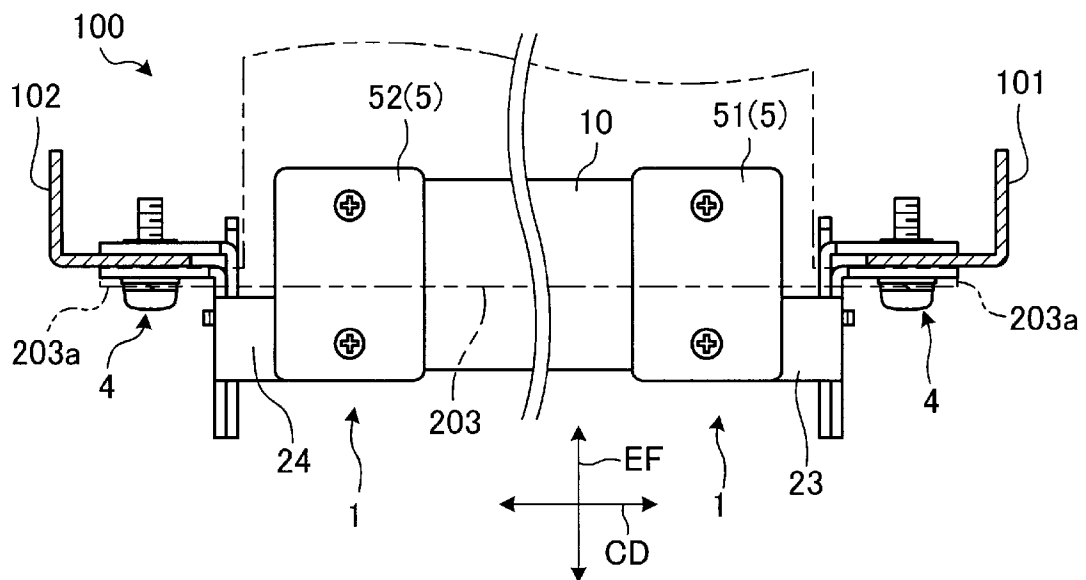
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/084749

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K7/18(2006.01)i, G06F1/16(2006.01)n

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K7/18, G06F1/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-182192 A (Naigai Energering Inc.), 13 August 2009 (13.08.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2009-10169 A (Kawamura Electric Inc.), 15 January 2009 (15.01.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	KR 10-2006-0044259 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 16 May 2006 (16.05.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
10 February, 2014 (10.02.14)

Date of mailing of the international search report
25 February, 2014 (25.02.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/084749

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/096105 A1 (AB WIBE), 14 September 2006 (14.09.2006), entire text; all drawings & SE 500530 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H05K7/18(2006.01)i, G06F1/16(2006.01)n			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H05K7/18, G06F1/16			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 4 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 4 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 4 年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2009-182192 A（内外電機株式会社）2009.08.13, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 6	
A	JP 2009-10169 A（河村電器産業株式会社）2009.01.15, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 6	
A	KR 10-2006-0044259 A（삼성전자주식회사）2006.05.16, 全文, 全図（ファミリーなし）	1 - 6	
☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 1 0 . 0 2 . 2 0 1 4		国際調査報告の発送日 2 5 . 0 2 . 2 0 1 4	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 中島 昭浩 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 9 1	3 S 9 1 4 7

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2006/096105 A1 (AB WIBE) 2006.09.14, 全文, 全図 & SE 500530 A	1 - 6