

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6494027号
(P6494027)

(45) 発行日 平成31年4月3日(2019.4.3)

(24) 登録日 平成31年3月15日(2019.3.15)

(51) Int.Cl.	F 1
A 6 3 B 23/00 (2006.01)	A 6 3 B 23/00 J
A 6 3 B 7/02 (2006.01)	A 6 3 B 7/02
	A 6 3 B 23/00 K

請求項の数 19 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2015-95409 (P2015-95409)	(73) 特許権者	512112596
(22) 出願日	平成27年5月8日(2015.5.8)		渡部 真一
(65) 公開番号	特開2016-209281 (P2016-209281A)		愛知県岡崎市土井町字藤ノ木乙19番地1
(43) 公開日	平成28年12月15日(2016.12.15)		1
審査請求日	平成30年4月18日(2018.4.18)	(73) 特許権者	512112264
特許法第30条第2項適用	平成27年1月12日に愛知県岡崎市明大寺町本町4丁目33番地 第2新星ビル4階 「カラダメンテナンス Re・body」店内で公開		渡部 寛子
			愛知県岡崎市土井町字藤ノ木乙19番地1
			1
特許法第30条第2項適用	平成27年1月12日に愛知県岡崎市六名南2丁目1番地12 「カラダメンテナンス Re・body」店内で公開	(74) 代理人	100099047
			弁理士 柴田 淳一
		(72) 発明者	渡部 真一
			愛知県岡崎市土井町字藤ノ木乙19番地1
			1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ロック機構、ロック機構を用いた移動制御機構及び移動制御機構を搭載した装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の移動位置と第2の移動位置との間を往復する作動部材と、
前記作動部材に隣接して回動可能に配置され、第1の回動位置においては前記作動部材と係合して前記作動部材を前記第1の移動位置に保持させ、第2の回動位置においては前記作動部材の前記第1の移動位置から前記第2の移動位置への移動を許容するロック部材と、を備え、

前記ロック部材は前記第2の回動位置から前記第1の回動位置に変位する際に回動阻止部材方向に移動する力を付与され、前記第1の回動位置で前記回動阻止部材と係合することで前記第2の回動位置方向への回動が阻止されるとともに、回動阻止解除手段の操作によって前記回動阻止部材との係合が解除されることを特徴とするロック機構。

【請求項2】

前記回動阻止部材方向に移動する力は前記第2の回動位置から前記第1の回動位置に変位する際に前記ロック部材の回動方向の前方位置に配置された干渉体に干渉することによって生じる力であることを特徴とする請求項1に記載のロック機構。

【請求項3】

前記作動部材は前記第2の移動位置方向に付勢手段によって付勢されていることを特徴とする請求項1又は2に記載のロック機構。

【請求項4】

前記ロック部材は前記第1の回動位置にある際に前記回動阻止解除手段が操作されて前

記回動阻止部材との係合が解除されることで、前記第 1 の移動位置方向から前記第 2 の移動位置方向に変位する前記作動部材に押動されて前記第 1 の回動位置から前記第 2 の回動位置に変位することを特徴とする請求項 3 に記載のロック機構。

【請求項 5】

前記作動部材が前記第 2 の移動位置から前記第 1 の移動位置へ移動することに同期して前記ロック部材は前記第 2 の回動位置から前記第 1 の回動位置に変位することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のロック機構。

【請求項 6】

前記ロック部材は回動軸回りの力のモーメントによって前記第 2 の回動位置から前記第 1 の回動位置方向に変位することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のロック機構。

10

【請求項 7】

前記ロック部材と前記回動阻止部材との係合位置には係合状態を維持する係合維持手段が形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のロック機構。

【請求項 8】

前記作動部材は鉛直方向に沿って往復移動することを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のロック機構。

【請求項 9】

前記作動部材は支点を揺動中心として前記第 1 の位置と前記第 2 の位置との間を往復移動することを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のロック機構。

20

【請求項 10】

前記作動部材は前記第 1 の位置と前記第 2 の位置の少なくともいずれか一方に移動するための荷重が付与される部位を有することを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載のロック機構。

【請求項 11】

前記荷重が付与される部位には前記作動部材に連結される駆動伝達部材が連結されていることを特徴とする請求項 10 に記載のロック機構。

【請求項 12】

前記駆動伝達部材には前記回動阻止解除手段が連結されていることを特徴とする請求項 11 に記載のロック機構。

30

【請求項 13】

前記駆動伝達部材は前記回動阻止解除手段が連結された第 1 の駆動伝達部材と前記回動阻止解除手段とは連結されていない第 2 の駆動伝達部材の 2 種類があることを特徴とする請求項 12 に記載のロック機構。

【請求項 14】

前記作動部材と前記ロック部材は 1 つのベースに搭載されていることを特徴とする請求項 1 ~ 13 のいずれかに記載のロック機構。

【請求項 15】

前記ベースは同ベースを支持する支持体上に載置され、前記ベースは前記支持体上を所定方向に移動可能とされていることを特徴とする請求項 14 に記載のロック機構。

40

【請求項 16】

前記ベースを前記支持体上で所定方向に移動可能とするための案内手段を設けたことを特徴とする請求項 15 に記載のロック機構。

【請求項 17】

請求項 15 又は 16 のロック機構において、前記作動部材を前記第 1 の移動位置又は前記第 2 の移動位置のいずれかで前記支持体側に係合させて前記支持体の長手方向に沿った移動を不能とするための係合手段を設けるようにしたことを特徴とする移動制御機構。

【請求項 18】

前記係合手段は前記作動部材又は前記支持体のいずれか一方に形成した第 1 の係合体と前記作動部材又は前記支持体のいずれか他方に形成した第 2 の係合体を有し、前記第 1 の

50

係合体と前記第2の係合体との噛み合わせにより移動が不能とされることを特徴とする請求項17に記載の移動制御機構。

【請求項19】

請求項17又は18の移動制御機構を搭載した装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、作動部材が移動するのをロックして移動不能とするためのロック機構及びそのようなロック機構を用いた移動制御機構、移動制御機構を搭載した装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

移動する物体の移動を制御するために従来から種々の移動制御機構が提案されている。例えば、特許文献1に示すような装置(トレーニング器具)がある。この装置では天井等上部位置で支持された装置5(移動する物体)からスリング3、4を引き出して握り手段13、14を手で掴んだり握り手段13、14を足首に通したり様々な使い方でトレーニングをする。使用者の使用位置や体型は様々であるので装置5を水平移動させ任意の位置で停止させるような移動制御機構が必要である。そこで、例えば、図14及び図15に示すような移動手段が提案されている。

図14に示すように、フランジ100が形成された円筒形状のスライダ101とカラー102を介して図15(a)(b)のようにケース103を天井位置に配置されたフレーム104に取り付けるようにする。ケース103には特許文献1の装置5が吊り下げられている。そして、スライダ101及びカラー102と共にケース103をフレーム104の長手方向に沿ってスライド可能とすることで所望の位置に装置5を配置させるようにすることが可能となっている。また、この移動手段ではプレスバー105がコイルバネ106によって常時中央のカラー102を押圧する方向に付勢されており、カラー102をフレーム104に押しつけることで摩擦力によってブレーキをかけるという方法で任意の位置でケース103を停止させるようになっている。そして、操作紐107を下方に引くことでプレスバー105が上方に揺動してブレーキが解除されケース103の移動が許容される仕組みである。

20

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特表2008-521480号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、このような移動制御機構では次のような課題が生じている。すなわち、プレスバー105によってスライダ101をフレーム104に押しつけてその摩擦力で制動するにはコイルバネ106にはかなり強い付勢力を与えなくてはならず、必然的に解除する際も大きな力が必要となり操作紐107を強く引かなければならない。そのため、この種の移動を伴う装置においてそれほど大きな力をかけずとも移動制御が確実にできる操作しやすい移動制御機構が求められていた。また、移動制御を確実にを行うためには制動用の作動部材を制動位置と制動解除位置に確実に保持するためのロック機構が必要である。つまり、作動部材を所定の位置に保持させることを簡単な構造で確実に行うことができるロック機構があれば移動制御機構以外にも種々の装置に応用が可能である。

40

本発明は、上記課題を解決するためのものである。その目的は、簡単な構造で確実に作動部材の移動を不能にすることができるロック機構、そのようなロック機構を用いた移動制御機構及び移動制御機構を搭載した装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 0 5 】

上記の目的を達成するための第1の手段として、第1の移動位置と第2の移動位置との間を往復する作動部材と、前記作動部材に隣接して回動可能に配置され、第1の回動位置においては前記作動部材と係合して前記作動部材を前記第1の移動位置に保持させ、第2の回動位置においては前記作動部材の前記第1の移動位置から前記第2の移動位置への移動を許容するロック部材と、を備え、前記ロック部材は前記第2の回動位置から前記第1の回動位置に変位する際に回動阻止部材方向に移動する力を付与され、前記第1の回動位置で前記回動阻止部材と係合することで前記第2の回動位置方向への回動が阻止されるとともに、回動阻止解除手段の操作によって前記回動阻止部材との係合が解除されるようにした。

10

このような構成とすることで、ロック部材は作動部材が第1の移動位置と第2の移動位置との間を往復動する際に、第1の回動位置で作動部材と係合した状態で第2の回動位置方向へ回動しないように回動阻止部材とも係合する。そして、作動部材を第1の移動位置で移動不能にロックする。そして回動阻止解除手段の操作によってこのロック状態を解除する。このような構成であるため、2つの位置を採りうる作動部材を使用した種々の装置において安価で確実なロック機構として応用することができる。

【 0 0 0 6 】

ここに「ロック部材は前記第2の回動位置から前記第1の回動位置に変位する際に前記回動阻止部材方向に移動する力を付与され」とは、例えば、自らが回転することによる位置変位で重心が変化して回動阻止部材方向に移動したり、第2の回動位置で支えられていた状態から回転に伴ってその支えがなくなって落下することによって（つまり重力によって）回動阻止部材方向に移動したり、下記の第2の手段のようにすることができる。

20

「回動阻止部材」とは、例えばロック部材が移動した際に係合するロック部材に隣接した位置に配置される係合プレートであり、ロック部材は回動できないようにこの係合プレートに直接的又は間接的に付勢された状態で当接（干渉）することがよい。

「回動阻止解除手段」としては、例えばロック部材を回動阻止部材と干渉している位置から、干渉しない位置へと移動させることができればよく。例えば、ロック部材から延出される紐状部材や長尺部材のような部材であり、例えばこれを引っ張ることでロック部材を回動阻止部材と干渉している位置から干渉しない位置へと移動させることができる。

【 0 0 0 7 】

また、第2の手段として、前記回動阻止部材方向に移動する力は前記第2の回動位置から前記第1の回動位置に変位する際に前記ロック部材の回動方向の前方位置に配置された干渉体に干渉することによって生じる力とするようにした。

30

つまり、ロック部材の回動方向の前方位置に移動方向に対して交差する方向のベクトルを生じさせるように干渉体を配置し、その干渉体に干渉させることでロック部材を回動阻止部材方向に偏倚させる場合である。交差する方向のベクトルを生じさせるために、例えばロック部材には斜状の当接面を形成し、干渉体に当接面を当接させるようにすることがよい。また、例えば干渉体に回動阻止部材方向に向いた斜面やカーブ面（カーブ接線と直交する方向が回動阻止部材方向に向く）を形成し、その位置にロック部材を当接させるようにしてもよい。

40

また、第3の手段として、前記作動部材は前記第2の移動位置方向に付勢手段によって付勢されているようにした。

このように作動部材が付勢手段によって付勢されていることで、ロック部材の回動阻止部材との係合状態が解除された際には使用者は逐一作動部材を操作しなくとも作動部材は自動的に第1の移動位置から第2の移動位置へと移動することができ便利である。

ここで「付勢手段」とは例えばコイルバネ、板バネのようなバネ手段だけではなく、スポンジやゴムのような弾性部材も含む概念である。

【 0 0 0 8 】

また、第4の手段として、前記ロック部材は前記第1の回動位置にある際に前記回動阻止解除手段が操作されて前記回動阻止部材との係合が解除されることで、前記第1の移動

50

位置方向から前記第2の移動位置方向に変位する前記作動部材に押動されて前記第1の回動位置から前記第2の回動位置に変位するようにした。

つまり、ロック部材は作動部材と連動して回動し、少なくとも作動部材が第1の移動位置方向から第2の移動位置方向に変位する際にはロック部材は作動部材に押動されて第1の移動位置方向から第2の移動位置方向に変位するようにすることで、ロック部材を第2の移動位置方向に変位させるための駆動手段を不要とすることができ、ロック部材周辺の構造のシンプル化に寄与する。

また、第5の手段として、前記作動部材が前記第2の移動位置から前記第1の移動位置へ移動することに同期して前記ロック部材は前記第2の回動位置から前記第1の回動位置に変位するようにした。

10

このように構成することで、ロック部材は作動部材が少なくとも第2の移動位置から第1の移動位置へ移動する際に共に第2の回動位置から前記第1の回動位置に変位するので第1の回動位置においては作動部材と係合して作動部材を第1の移動位置に保持させる一連の動きがスムーズとなり、タイムラグなくロック部材を第1の回動位置で回動阻止部材に係合させることができる。

ここでロック部材は作動部材が第2の移動位置から第1の移動位置へ移動する力は作動部材に押されることや、以下の第6の手段のように自身の持つ力のモーメントによるものでも（これら両方でも）よい。

また、第6の手段として、前記ロック部材は回動軸回りの力のモーメントによって前記第2の回動位置から前記第1の回動位置方向に変位するようにした。

20

つまり、前提としてロック部材が第2の回動位置にある場合にロック部材は、位置エネルギーとして力のモーメントを持ち、このモーメントによって回動軸を中心に回動して第1の回動位置方向に変位することがよい。この位置エネルギーは例えば第4の手段のように作動部材によって押動されてより上方位置となる第1の回動位置にロック部材を変位させて獲得することができる。

【0009】

また、第7の手段として、前記ロック部材と前記回動阻止部材との係合位置には係合状態を維持する係合維持手段が形成されるようにした。

これによって係合維持手段によってロック部材が回動阻止部材とよりしっかりと係合状態が維持されることとなり、確実に作動部材を第1の移動位置に保持させることができるようになる。

30

「係合維持手段」とは例えばロック部材と回動阻止部材との係合関係が解消されにくいようにロック部材の先端を鉤状に形成し回動阻止部材側に挿入させるようにすることがよい。

【0010】

また、第8の手段として前記作動部材を鉛直方向に沿って往復移動するようにした。

つまり、ロック機構の作動部材の配置状態を上下方向に上往復移動するように限定したものである。このように構成することで、例えば作動部材が往復動する際に重力によって下動させたり、例えば第6の手段のように自身が有する力のモーメントによってロック部材を回動させるようなことも可能となる。

40

また、第9の手段として、前記作動部材を支点を揺動中心として前記第1の位置と前記第2の位置との間を往復移動するようにした。

このように支点を設定することによって作動部材をしっかりと支持できるとともに、支点からの距離に応じて作動部材の揺動量を変更でき、例えば作用位置を支点から遠くすることで作動部材を大きく揺動させることができる。

【0011】

また、第10の手段として、前記作動部材は前記第1の位置と前記第2の位置の少なくともいずれか一方に移動するための荷重が付与される部位を有するようにした。

「荷重が付与される部位」とは、作動部材を移動させるための力を加える部位であって、引いたり押ししたりする部位である。荷重が付与される部位において直接的に作動部材を引

50

いたり押ししたりして第1の位置や第2の位置に作動部材を移動させる場合だけでなくロック部材と回動阻止部材との係合関係を解除させて例えば付勢手段によって第1の位置や第2の位置に作動部材を移動させるような間接的な場合も含むものである。

また、第11の手段として、前記荷重が付与される部位には前記作動部材に連結される駆動伝達部材が連結されているようにした。

これによって、作動部材を直接押動したるする必要がなく離間した位置から動作させることが可能となる。駆動伝達部材としては引っ張る場合には紐やチェーンのような可撓性を有する引っ張り手段がよく、逆に押す場合には可撓性のない棒のような硬質の部材がよい。

また、第12の手段として、前記駆動伝達部材には前記回動阻止解除手段が連結されているようにした。

これによって、駆動伝達部材を操作して作動部材を移動させると同時にロック部材の回動阻止部材との係合を解除することができ、別々に行う操作を一度に行うことが可能となる。

また、第13の手段として、前記駆動伝達部材は前記回動阻止解除手段が連結された第1の駆動伝達部材と前記回動阻止解除手段とは連結されていない第2の駆動伝達部材の2種類があるようにした。

これによって、第1の駆動伝達部材を操作してロック部材の回動阻止部材との係合を解除し同時に作動部材の第1の移動位置から第2の移動位置への移動を許容する。一方、第2の駆動伝達部材を操作して第2の移動位置から第1の移動位置へ移動を許容する。

【0012】

また、第14の手段として、前記作動部材と前記ロック部材は1つのベースに搭載されるようにした。

これによってベースとともにロック機構の要部である作動部材とロック部材を一体的に取り扱うことができる。「ベース」とは作動部材とロック部材が同時に搭載されるものであればよく、例えば架台やフレームに作動部材とロック部材を搭載するとよい。

また、第15の手段として、前記ベースは同ベースを支持する支持体上に載置され、前記ベースは前記支持体上を所定方向に移動可能とした。

これによって作動部材とロック部材をベースに支持させて支持体上を移動させることが可能となる。

また、第16の手段として、前記ベースを前記支持体上で所定方向に移動可能とするための案内手段を設けるようにした。

これによってベースを支持体上の所望の方向に安定して移動させることが可能となる。

また、第17の手段として、前記作動部材を前記第1の移動位置又は前記第2の移動位置のいずれかで前記支持体側に係合させて前記支持体の長手方向に沿った移動を不能とするための係合手段を設けるようにした。

このような移動制御機構を採用することによって、移動させたベースを支持体上の所望の位置で停止させることが可能となる。

また、第18の手段として、前記係合手段は前記作動部材又は前記支持体のいずれか一方に形成した第1の係合体と前記作動部材又は前記支持体のいずれか他方に形成した第2の係合体を有し、前記第1の係合体と前記第2の係合体との噛み合わせにより移動が不能とされるようにした。

これは係合手段の具体例を示した移動制御機構であって、係合手段として第1の係合体と第2の係合体を噛み合わせることで確実にベースの移動を停止させることができ、一方、第1の係合体と第2の係合体とが離間するだけで噛み合わせは解除されるため、簡単かつ確実にベースを移動させたり停止させたりできる。

また、第19の手段として、第17の手段と第18の手段の移動制御機構を装置に搭載するようした。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、請求項 1 ~ 16 の発明では、作動部材が第 1 の移動位置と第 2 の移動位置との間を往復動する際に作動部材を第 1 の移動位置でロック部材によって移動不能にロックすることが可能となり、2 つの位置を採りうる作動部材を使用した種々の装置に利用可能な確実なロック機構として応用することができる。また、請求項 17 ~ 19 の発明ではそのようなロック機構によって支持体に設置したベースを支持体との関係で移動させたり確実に停止させたりすることが簡単な操作で可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】実施の形態のトレーニング装置の一部切り欠き正面図。

【図 2】実施の形態のトレーニング装置の一部切り欠き側面図。

10

【図 3】実施の形態のトレーニング装置の平面図。

【図 4】実施の形態のトレーニング装置において制動バー付近の構造を説明するための一部切り欠き要部拡大正面図。

【図 5】実施の形態のトレーニング装置において制動バー付近の構造を説明するための一部切り欠き要部拡大正面図。

【図 6】実施の形態のトレーニング装置において制動バーとラック付近の構造を説明するための一部切り欠き要部拡大平面図。

【図 7】実施の形態のトレーニング装置において制動バーとロックプレート付近の構造を説明するための一部切り欠き要部拡大平面図。

【図 8】実施の形態のトレーニング装置において制動バーとロックプレート付近の構造を説明するための一部切り欠き要部拡大側面図。

20

【図 9】(a) は第 1 の紐を下方に引いた際の制動バーとロックプレートの関係及びその周辺の状態を説明する側面方向からの説明図、(b) は同じく正面図。

【図 10】(a) は第 1 の紐を離れた際の制動バーとロックプレートの関係及びその周辺の状態を説明する側面方向からの説明図、(b) は同じく正面図。

【図 11】(a) は第 2 の紐を下方に引き、次いで第 2 の紐を離れた際の制動バーとロックプレートの関係及びその周辺の状態を説明する側面方向からの説明図、(b) は同じく正面図。

【図 12】第 2 の紐を下方に引いた瞬間の制動バーとロックプレートの関係及びその周辺の状態を説明する正面方向からの説明図。

30

【図 13】(a) は実施の形態のトレーニング装置において制動バーとラックの係合状態を説明する説明図、同じく (b) は非係合状態を説明する説明図。

【図 14】従来の移動制御機構における部品であるスライダとカラーの斜視図。

【図 15】従来の移動制御機構の (a) は側面図、(b) は正面図。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態のロック機構及びロック機構を用いた移動制御機構が搭載されたトレーニング装置に基づいて説明する。以下の説明においては図 3 の左右方向をそれぞれ左方、右方として説明する。

図 1 ~ 図 3 に示すように、トレーニング装置 1 は四隅に立設された合計 4 本の柱フレーム 2 と隣接する柱フレーム 2 同士を連結する合計 4 本の梁フレーム 3 によって全体の骨格が構成されている。図 3 に示すように、略正方形形状をなす梁フレーム 3 の対向する一対の梁フレーム 3 間には支持体としての左右一対のレールフレーム 4 が連結されている。レールフレーム 4 は平面視で鏡像対象となるような左右対称の位置に配置されている。これら柱フレーム 2、梁フレーム 3 及びレールフレーム 4 はいずれも中空のアルミ合金製の長尺体である。梁フレーム 3 及びレールフレーム 4 の外周面の対向する第 1 の面 4 A には長手方向に沿った案内溝 5 が形成されている。レールフレーム 4 はこの案内溝 5 を利用するために第 1 の面 4 A が上下面となるように固定されている。

40

【0016】

図 1、図 4 及び図 5 に示すように、左右一対のレールフレーム 4 上には 2 台の移動バー

50

ス10が搭載されている。各移動ベース10はそれぞれ両レールフレーム4間に配置される連結フレーム11と、連結フレーム11の両端に形成された走行部12を備えている。連結フレーム11と走行部12によって架台が構成されている。連結フレーム11は左右の走行部12を連結するフレームであって、レールフレーム4上に載置された走行部12によって空中に懸架される。連結フレーム11は梁フレーム3及びレールフレーム4と長さだけ異なる同じ長尺体を使用している。

走行部12は連結フレーム11の左右端部に固着された上下一対の支持プレート13と、支持プレート13に取り付けられた複数の車輪15とから構成されている。図4及び図5に示すように、支持プレート13は側面視においてL字状に屈曲された合金製の幅広の板体であり、連結フレーム11の端部位置において連結フレーム11を上下方向から挟むように固定されている。上下一対の支持プレート13の前方寄り屈曲部分は連結フレーム11の端面に略沿った方向にそれぞれ起立及び下垂されて車輪取り付け部13aを形成している。図6及び図7に示すように、上側の支持プレート13には後述する制動バー25が上下する際にその干渉を避けるための切り欠き部23が形成されている。図8に示すように、右側上方の支持プレート13の車輪取り付け部13aに形成された切り欠き部23に隣接した位置(図8では左方)には回動阻止部材としてのストッパプレート24が取り付けられている。ストッパプレート24は略直方体形状の合金製の薄板である。例えば図9(b)に示すように、ストッパプレート24の下面(底面)には奥側ほど高くなるような斜面24Aが形成されている。

【0017】

図3に示すように上側の支持プレート13の車輪取り付け部13aの外側(レールフレーム4を向いた面)には前後方向に所定間隔を開けて2つの車輪15が回動自在に取り付けられている。図示をしないが下側の支持プレート13の車輪取り付け部12aにも上側と一致する位置に2つの車輪15が取り付けられている。つまり走行部12は片側だけで上下併せて4つの車輪15を備え、各移動ベース10は2つの走行部12を有するため合計8つの車輪15を備える。車輪15が転動することで各移動ベース10はそれぞれ別個にレールフレーム4上を滑走可能である。各車輪15は大径部15aと、大径部15aの左右に隣接したそれよりも小径の転動部15bを備えており、レールフレーム4の上下に配置された案内溝5に対して大径部15aが嵌挿された状態で転動部15bがレールフレーム4の第1の面4Aに当接する。

図3において左方のレールフレーム4の外方にはレールフレーム4の長手方向に沿ってラック16が配設されている。ラック16はレールフレーム4の上面位置よりも若干高い位置で水平に配置されている。

【0018】

図1、図4及び図5に示すように、レールフレーム4の裏面の左右端部寄りには左右一対の係止プレート17が取り付けられている。両係止プレート17にはトレーニング装置の本体ケース18が吊り下げ支持されている。本体ケース18内にはトレーニング用のロープ19が引き出し可能に収納されている。ロープ19はその先端側に環状の操作部20を備えており、第1の出口21から下垂させられている。ロープ19は本体ケース18内の図示しない通路内を通過させられ、本体ケース18中央の第2の出口22から外方に下垂されている(図1では下垂されるロープ19の多くの部分の図示を省略している)。使用者はロープ19の引き出し操作をすることで操作部20を任意の上下位置に停止させることが可能である。ロープ19を停止させて移動不能とする機構は本体ケース18内に収納されているが説明は省略する。例えば特表2005-537082号公報にロープ19を移動不能に停止させるための基本的な機構が開示されている。

【0019】

次に、移動ベース10に搭載されたロック機構について説明する。

図1～図13に示すように、連結フレーム11上には作動部材としての制動バー25が配設されている。制動バー25は断面チャンネル状の合金製の棒状体であり、開口側が下向きとなるように配置されている。制動バー25の開口側の平行な壁部がラック16側と

10

20

30

40

50

噛み合う歯 25a とされている。図 1 及び図 3 に示すように、制動バー 25 は左右のレールフレーム 4 間の間隔よりも長く構成されており、配設状態で左右のレールフレーム 4 と直交状態で両端寄りが交差する。図 5 に示すように、制動バー 25 は連結フレーム 11 上の左側端寄りにおいて連結フレーム 11 上面よりも高い位置にある回動軸 26 によって回動軸 26 を中心に上下方向に回動可能に支持されている。図 4 に示すように、制動バー 25 は連結フレーム 11 上の右側端寄りにおいて連結フレーム 11 に固定されたボルト 27 によって支持されている。ボルト 27 上部には規制ナット 28 が締結されている。制動バー 25 の下側であってボルト 27 の外周位置には付勢手段としてのコイルバネ 29 が配設されている。このような構成とすることによって、制動バー 25 は回動軸 26 を回動中心として規制ナット 28 によって規制された範囲内でボルト 27 に沿って上下に揺動する。また、制動バー 25 の後方が下動した際にコイルバネ 29 が圧縮されることで制動バー 25 の後端側を上方に押し上げる付勢力が発生する。

10

図 2 及び図 13 (a) に示すように、コイルバネ 29 が自身の付勢力を開放して最も伸びた状態で制動バー 25 の回動軸 26 よりも前方 (図 1 における左側) は下動し、制動バー 25 の歯 25a は前記ラック 16 の歯 16a に係合させられる。一方、逆に回動軸 26 よりも後方が下動すると図 2 及び図 13 (b) に示すように、制動バー 25 の先端は上動して歯 25a とラック 16 の歯 16a との係合関係は解除される。

制動バー 25 の右方には所定間隔を開けて駆動伝達部材としての第 1 の紐 30 及び第 2 の紐 31 が配設されている。2 本の紐 30、31 は右側のレールフレーム 4 の外方において下垂されている。図 1、図 3 では両紐 30、31 の下方の図示を省略している。

20

【0020】

図 1、図 4、図 7、図 8 等に示すように、走行部 12 を構成する右側上方の支持プレート 13 の車輪取り付け部 13a 外面 (レールフレーム 4 を向いた面) にはロック部材としてのロックプレート 35 が配設されている。ロックプレート 35 は基部から異なる 2 方向に腕を延出したような異形の平面形状を成す合金製の 1 枚の板体から構成されている。ここでは、図 9 ~ 図 11 に図示されているロックプレート 35 に基づいてその形状を説明する。

ロックプレート 35 は基部 P からそれぞれ約 90 度程度の角度で 2 方向にあたかも半島のように延出される第 1 の延出部 35a と第 2 の延出部 35b から構成されている。第 1 の延出部 35a よりも第 2 の延出部 35b のほうが若干長めに構成されている。第 1 の延出部 35a の前方内側部は第 2 の延出部 35b 方向に略直角に屈曲され、第 2 の延出部 35b の前方内側部は第 1 の延出部 35a 方向に 45 度程度屈曲されている。両延出部 35a、35b の前方はいずれも幅広に構成されており、第 1 の延出部 35a の前方内側部はパー係合部 37 とされ、第 2 の延出部 35b の前方内側部はストッパ係合部 38 とされている。図 4、図 9 ~ 図 11 等に示すように、第 2 の延出部 35b にはストッパ係合部 38 に隣接した表面側 (レールフレーム 4 を向いた面) の領域に外側部に沿って縁側が薄くなるような斜面 38A が形成されている。両延出部 35a、35b によって入り江状に包囲される領域をここでは係合領域 M とする。図 4、図 9 ~ 図 11 等に示すように、第 2 の延出部 35b の表面側 (レールフレーム 4 を向いた面) の外側部に沿って縁側が薄くなるような斜面 35A が形成されている。

30

40

係合領域 M の下方位置であって第 2 の延出部 35b の中央付近にはアイボルト 39 が配設されている。

【0021】

図 8 に示すように、ロックプレート 35 は制動バー 25 が係合領域 M 内を通過するように回動軸 36 によって車輪取り付け部 13a 外面に吊り下げ支持されている。制動バー 25 は切り欠き部 23 と交差して配置されるため、係合領域 M も切り欠き部 23 と重複するように配置される。制動バー 25 はロックプレート 35 に包囲されるように (挟まれるように) 切り欠き部 23 内に露出する。回動軸 36 は基部 P よりも若干第 1 の延出部 35a 側に寄った位置に配置されており、図 9 ~ 図 11 のようにロックプレート 35 は第 2 の延出部 35b が略水平方向から先端が斜め上方を向いている状態で回動する。ロックプレー

50

ト 3 5 の重量バランスとしてこのような配置状態では第 2 の延出部 3 5 b 方向に重量が多く偏っているため、ロックプレート 3 5 には常時反時計回りの回転力（力のモーメント）が与えられることとなる。

ロックプレート 3 5 は回転軸 3 6 によって回転可能に支持されると同時に、回転軸 3 6 回りに微小な余裕を有している。また、車輪取り付け部 1 3 a 外面との間にもごく僅かな隙間を有している（尚、図 4、図 9 ~ 図 1 1 等では隙間を大きめに図示している）。そのため、ロックプレート 3 5 は回転軸 3 6 によって規制されながらも車輪取り付け部 1 3 a との間で接離するように僅かに揺動可能とされている。

アイボルト 3 9 には補助スレッド 4 0 の基端が固定され先端が制動バー 2 5 から垂下される第 2 の紐 3 1 に連結されている。アイボルト 3 9 及び補助スレッド 4 0 によって回転阻止解除手段に相当する。

10

【 0 0 2 2 】

次にこのように構成されたトレーニング装置 1 の使用方法において、特に移動ベース 1 0 の移動及び停止機構について詳しく説明する。

図 1 及び図 2 はトレーニング装置 1 の 2 台の移動ベース 1 0 がレールフレーム 4 の長手方向のある任意の位置に停止させられている状態である（対応する図 4 及び図 5 では制動バー 2 5 は実線の位置）。制動バー 2 5 はコイルバネ 2 9 によってその前方側が下がった位置に保持されて図 2 及び図 1 3 (a) に示すように制動バー 2 5 の歯 2 5 a はラック 1 6 の歯 1 6 a に係合させられる。その結果、移動ベース 1 0 はこの噛み合いによって制動されて滑走できずにその位置で保持されることとなる。この時、図 1 1 (a) (b) のようにロックプレート 3 5 はストッパプレート 2 4 とは係合しておらず、制動バー 2 5 にバー係合部 3 7 において係合した状態で上方に押動されることで時計回り方向に最も回転した位置に保持されている。

20

【 0 0 2 3 】

このような制動状態を解除するため、第 1 の紐 3 0 を下方に引く動作をする。すると、第 1 の紐 3 0 に引かれて制動バー 2 5 は回転軸 2 6 を基点として後方側が下がる方向に揺動する。コイルバネ 2 9 は制動バー 2 5 に圧縮されることとなり付勢力を有することとなる。制動バー 2 5 の後方が下がると同時にロックプレート 3 5 への制動バー 2 5 による時計回り方向の回転力がなくなるため、ロックプレート 3 5 は本来の自重による回転力と制動バー 2 5 が下がる際の押動力によって反時計回り方向に速やかに回転する。すると図 9 (a) (b) のようにロックプレート 3 5 は回転方向下方にあるレールフレーム 4 の角に第 2 の延出部 3 5 b の斜面 3 5 A が干渉する。ロックプレート 3 5 の回転力はこの干渉によってロックプレート 3 5 自身を車輪取り付け部 1 3 a 方向に移動させるベクトルを発生させロックプレート 3 5 は図 9 (b) のように揺動させられて車輪取り付け部 1 3 a に接近する。次いで第 1 の紐 3 0 を離すとコイルバネ 2 9 の付勢力によって制動バー 2 5 の後方側は上動し、ロックプレート 3 5 の自重による回転力に抗して再びロックプレート 3 5 に時計回り方向の大きな回転力を与える。この回転力によってロックプレート 3 5 は時計回り方向に回転して図 8 及び図 1 0 (a) (b) のようにロックプレート 3 5 のストッパ係合部 3 8 がストッパプレート 2 4 の下面に係合した状態に保持される（食い込んだ状態）。尚、構造上、第 1 の紐 3 0 は車輪取り付け部 1 3 a 方向に移動させるベクトルを発生させる位置まで一回だけ引けばよく、引き続ける必要はない。このストッパプレート 2 4 への係合状態ではロックプレート 3 5 のバー係合部 3 7 は制動バー 2 5 を押さえ込むように係合しており、制動バー 2 5 はその後方側が下がった状態、つまり制動バー 2 5 の前方側では制動バー 2 5 の歯 2 5 a とラック 1 6 の歯 1 6 a の係合状態が解消された状態となるため制動状態が解除され移動ベース 1 0 の滑走が可能となる。

30

40

【 0 0 2 4 】

一方、移動ベース 1 0 を任意の所望の位置に移動させ、再度移動ベース 1 0 を停止させる際には、代わって第 2 の紐 3 1 を下方に引く動作をする。すると、第 2 の紐 3 1 に引かれて制動バー 2 5 は回転軸 2 6 を基点として後方側が下がる方向に揺動する。制動バー 2 5 の後方が下がると同時にロックプレート 3 5 への制動バー 2 5 による時計回り方向の回

50

転力がなくなるため、ロックプレート 35 は本来の自重による回転力と制動バー 25 が下がる際の押動力によって反時計回り方向に回転する。同時に補助スレッド 40 が第 2 の紐 31 に牽引されるため揺動し、ストッププレート 24 から外れて例えば瞬間的に図 12 のような位置にロックプレート 35 は変位させられる。

このように第 2 の紐 31 を下方に引く動作によってロックプレート 35 は瞬間に非ロック状態となる。次いで、第 2 の紐 31 を離すとコイルバネ 29 の付勢力によって制動バー 25 の後方側が上動し、ロックプレート 35 の自重による回転力に抗して再びロックプレート 35 に時計回り方向の回転力が作用してロックプレート 35 は時計回り方向に回転する。この時、ストッププレート 24 に干渉することなくその前面を通過して再び図 11 (a) (b) の状態へと変位する。この状態は制動バー 25 の歯 25 a がラック 16 の歯 16 a に係合させられた状態であり、移動ベース 10 は再び制動されて滑走できずにその位置で保持されることとなる。

10

【 0 0 2 5 】

このような構成のトレーニング装置 1 では次のような効果が奏される。

(1) 移動ベース 10 が車輪 15 によってスムーズに移動でき、所望の位置で停止させる際も軽く第 2 の紐 31 を下方に引く動作をするだけでよい。また、トレーニング装置 1 においてトレーニングする者の最適なセッティングを素早く行うことができる。また、車輪 15 は案内溝 5 によって案内されるため移動ベース 10 がぶらつくこともなく、脱輪も防止できる。車輪 15 も上下に複数配置されているため安定したガタつきのない移動が可能である。

20

(2) 摩擦ではなくラック 16 と制動バー 25 の係合関係で停止させるようにしているため、強い力が不要となり、また、確実に停止させることができる。

(3) 制動バー 25 を制動と非制動の 2 つの状態に変位させるために第 1 の紐 30 も第 2 の紐 31 も引き続けたり特殊な操作をすることもなく単に引くという行為だけでよい。操作が簡単である。

(4) ロックプレート 35 は回転すると同時に車輪取り付け部 13 a との関係で揺動するという特殊な動きをするためロックプレート 35 を回転させるだけでロックと非ロック状態を創出することができ、構造が複雑にならずに確実に制動バー 25 を 2 つの位置に保持させることができる。また、ロックプレート 35 は回転してロック状態と非ロック状態の 2 つの位置を取り得るため、リニアな動きをする同様の部材に比べて移動領域がコンパクトになる。

30

(5) ロックプレート 35 とストッププレート 24 は係合する際にストップ係合部 38 の斜面 38 A とストッププレート 24 の斜面 24 A が互いにより係合状態が増すような傾斜で当接して係合しており、ロックプレート 35 がストッププレート 24 に係合すると一種の食い込み状態になって外れにくい構造となっている。

(6) ロックプレート 35 は第 1 の紐 30 及び第 2 の紐 31 を引いた際に自重と制動バー 25 を引き下げる際の押動力の両方で反時計回りに回転させることができ、ロックプレート 35 は非常に素早く変位するため操作におけるタイムラグが少ない。

(7) 第 1 の紐 30 及び第 2 の紐 31 はいずれも支点となる回転軸 26 から離間した位置にあり、一方、作用点である制動バー 25 の歯 25 a とラック 16 の歯 16 a の係合位置は回転軸 26 に近い。この原理で大きな力で噛み合わせをさせることができる。

40

【 0 0 2 6 】

尚、この発明は、次のように変更して具体化することも可能である。

・上記実施の形態ではトレーニング装置 1 の移動制御手段として実現したが、トレーニング装置 1 以外であってもよい。また、制動バー 25 をラック 16 と噛み合わせるということで上記では移動制御手段としてロック機構を使用した。移動制御手段以外の他の手段、例えばスイッチの入り切り手段に適用するようにしてもよい。

・上記実施の形態では支点となる回転軸 26 の先端側に作用点、後端側に力点を設定したが、この順通りでなくともよい。例えば作用点は支点と力点の間であってもよい。

・上記では制動バー 25 がコイルバネ 29 の作用によって保持される位置で制動位置を

50

採るようになっていたが、逆に非制動位置を採るようにしてもよい。

・上記において具体的な構成、例えば制動バー25、ロックプレート35、ストッププレート24等の形状は上記は一例であって他の構成で実施するようにしてもよい。

・作動部材として上記では第1の紐30及び第2の紐31を使用した但、これら以外の手段を使用してもよい。例えば、棒状の部材を延出させるように構成してもよい。

・補助スレッド40を第2の紐31に連結させずに使用してもよい。

・上記ではロックプレート35を揺動させるために延出部35bに斜面35Aを形成するようにしたが、逆に(同時に)レールフレーム4側に斜面や面取り部を形成し、ここにロックプレート35が回転した際に当接して横方向に移動させるようにしてもよい。

・ロックプレート35は回転軸36を基点として360度すべての方向に揺動する一種のユニバーサルジョイントのように動作できるが、例えば回転軸36の軸方向(スラスト方向)のみにロックプレート35が移動するように規制してもよい。要はロックプレート35が回転してレールフレーム4に当接することで車輪取り付け部13a方向に移動できればよい。

・ロックプレートの反時計回り方向の回転をバネ等の付勢手段によって実現するようにしてもよい。

・トレーニング装置1以外の装置に応用するようにしてもよい。

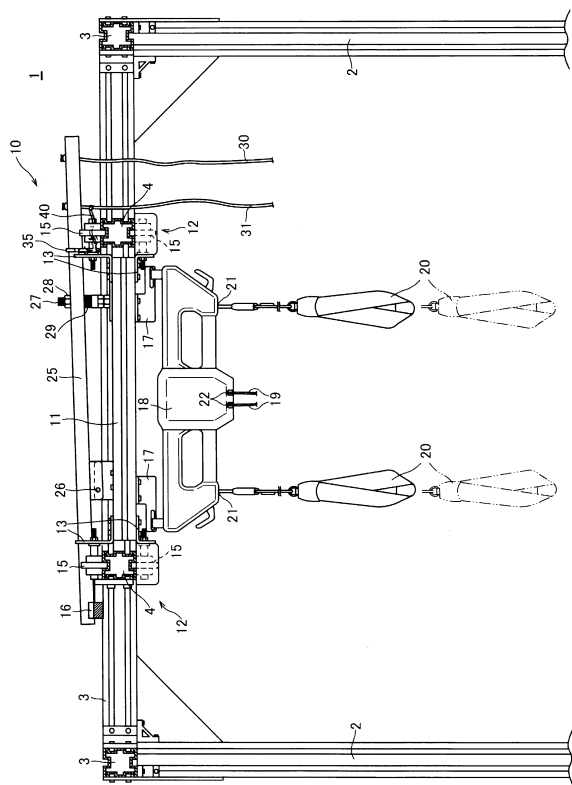
・その他、本発明の趣旨を逸脱しない態様で実施することは自由である。

【符号の説明】

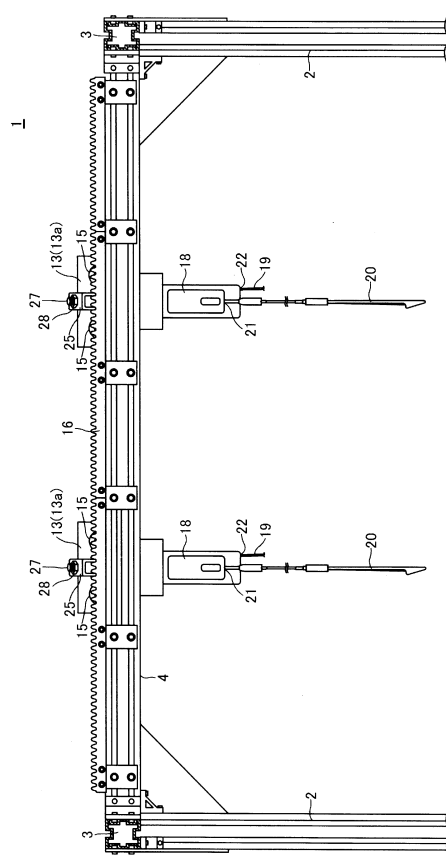
【0027】

1...トレーニング装置、24...回転阻止部材としてのストッププレート、25...作動部材としての制動バー、35...ロック部材としてのロックプレート、39...回転阻止解除手段としてのアイボルト、40...回転阻止解除手段としての補助スレッド。

【図1】



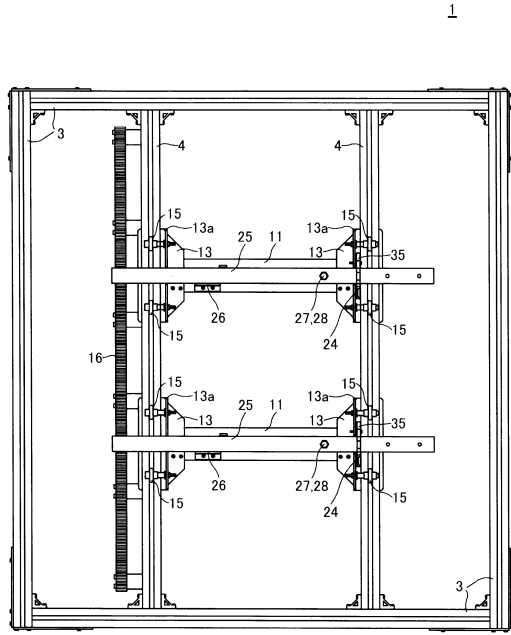
【図2】



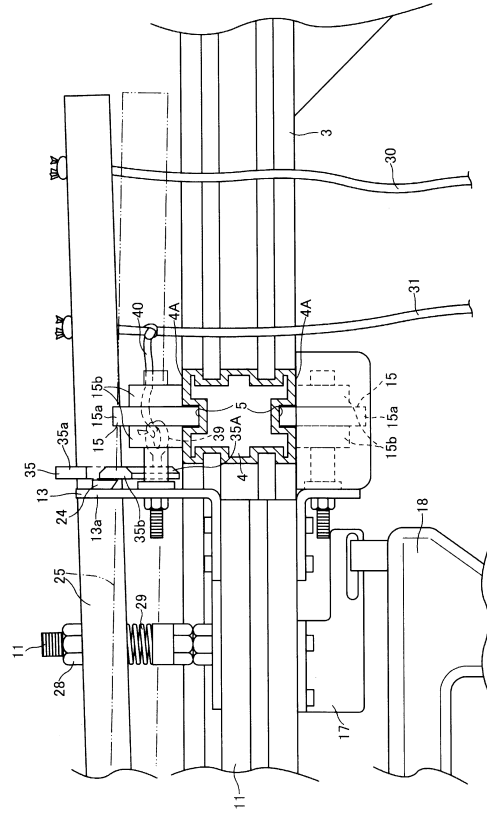
10

20

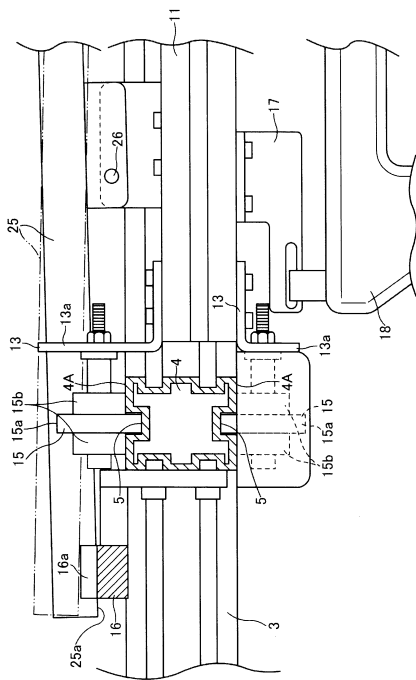
【図3】



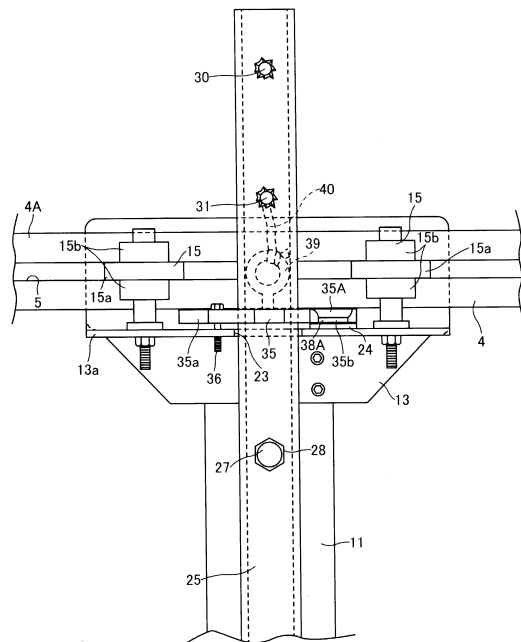
【図4】



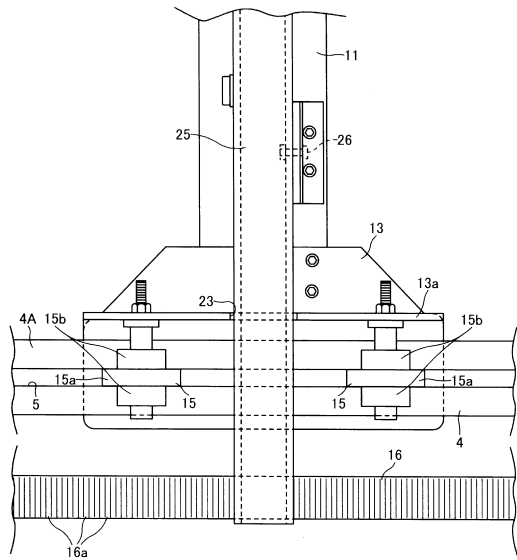
【図5】



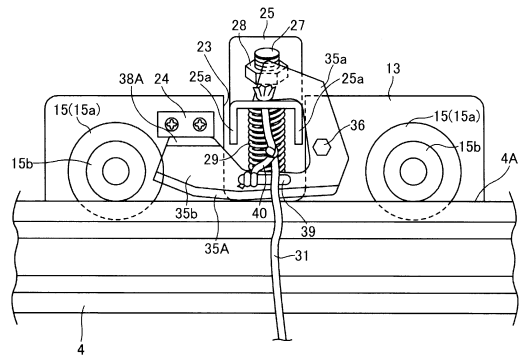
【図6】



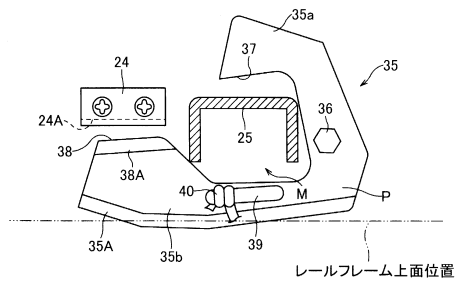
【図7】



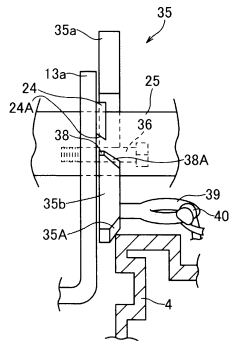
【図8】



【図9】

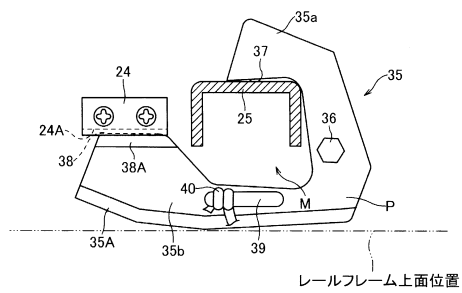


(a)

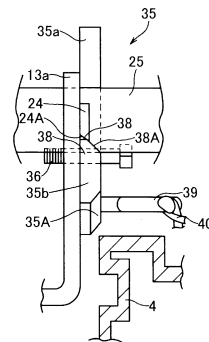


(b)

【図10】

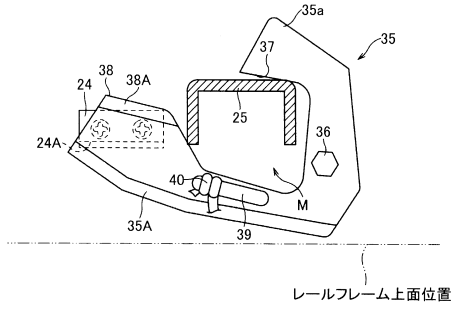


(a)

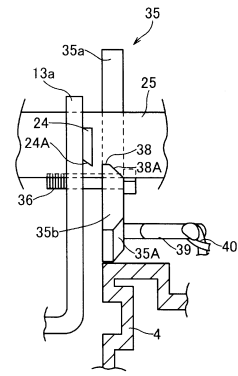


(b)

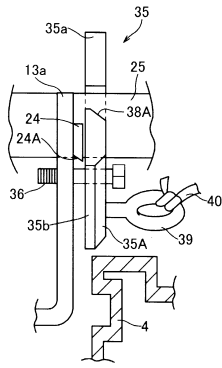
【図 1 1】



【図 1 2】

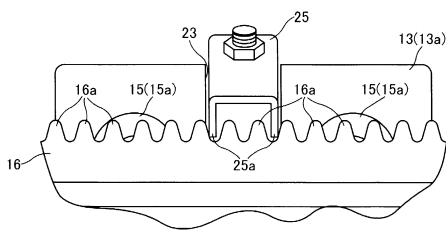


(a)

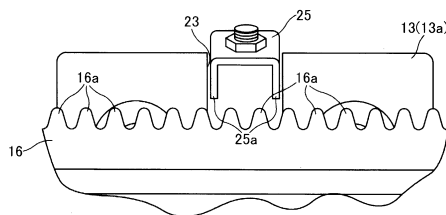


(b)

【図 1 3】

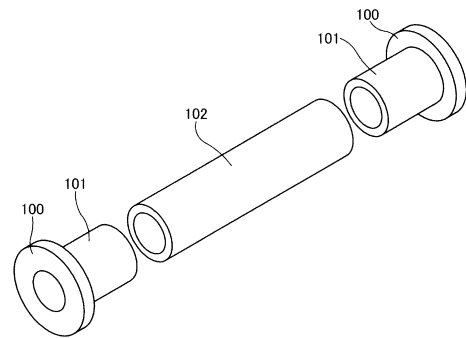


(a)

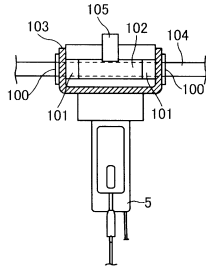


(b)

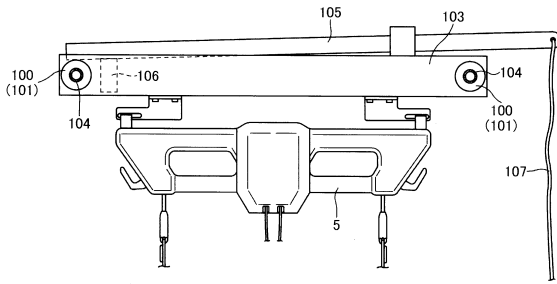
【図 1 4】



【 図 15 】



(a)



(b)

フロントページの続き

(72)発明者 渡部 寛子

愛知県岡崎市土井町字藤ノ木乙19番地11

審査官 砂川 充

(56)参考文献 特表2008-521480(JP,A)
特開2002-239848(JP,A)
特開昭59-139279(JP,A)
登録実用新案第3054691(JP,U)
米国特許第4815732(US,A)
実公昭6-12316(JP,Y1)
実公昭39-15352(JP,Y1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A63B 1/00 - 26/00
A63B 69/00 - 71/16
B65G 1/00 - 1/133
B65G 1/14 - 1/20
B66C 9/00 - 11/26
B66C 17/00 - 17/26