

(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2010-53961

(P2010-53961A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 G 13/16 (2006.01)	F 1 6 G 13/16	
H 0 2 G 11/00 (2006.01)	H 0 2 G 11/00	C

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2008-219858 (P2008-219858)	(71) 出願人	000003355
(22) 出願日	平成20年8月28日 (2008. 8. 28)		株式会社橋本チエイン
			大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
		(74) 代理人	100111372
			弁理士 津野 孝
		(74) 代理人	100153497
			弁理士 藤本 信男
		(74) 代理人	100119921
			弁理士 三宅 正之
		(74) 代理人	100112058
			弁理士 河合 厚夫
		(72) 発明者	小宮 庄一郎
			大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
			株式会社橋本チエイン内

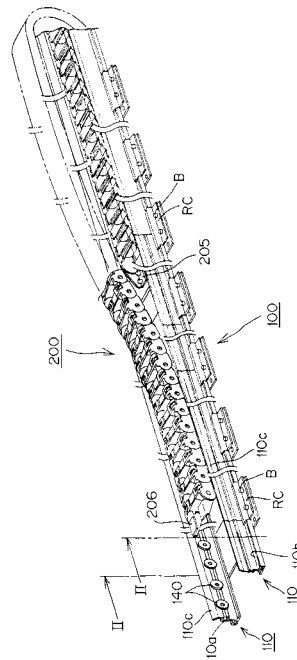
(54) 【発明の名称】 ケーブル保護案内装置用ガイドレール

(57) 【要約】

【課題】 ケーブル保護案内装置の横方向のぶれを抑制して優れた走行安定性を実現し、しかも、ケーブル保護案内装置の摺動を抑制して摩擦の低減を実現するケーブル保護案内装置用ガイドレールを提供する。

【解決手段】 一对のアルミ押出成形レール110の対向する面に長手方向に溝110aが形成されているとともに溝110aに係合し長手方向に移動可能な軸支持部材120に軸支された樹脂ローラ140が複数個配設されていることによって、上記の課題を解決する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

左右に離間配置された一対のリンクプレートと該リンクプレートの屈曲外周側及び屈曲内周側にそれぞれ横架された連結杆とにより構成されたリンク枠体が長手方向に多数連結されたケーブル保護案内装置を移動端と固定端との間で長手方向に曲げ返して使用する際に、前記ケーブル保護案内装置の横方向のぶれを抑える一対のアルミ押出成形レールを有するケーブル保護案内装置用ガイドレールにおいて、

前記一対のアルミ押出成形レールの対向する面に長手方向に蟻溝が形成されているとともに該蟻溝に係合し長手方向に移動可能な軸支持部材に軸支された樹脂ローラが複数個配設されていることを特徴とするケーブル保護案内装置用ガイドレール。

10

【請求項 2】

前記樹脂ローラの外周面にエラストマーからなる被覆層が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のケーブル保護案内装置用ガイドレール。

【請求項 3】

前記樹脂ローラの外周面が軸端部側から軸頭部側に向けて縮径していることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のケーブル保護案内装置用ガイドレール。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、工作機械、電子機器、土木機械、産業用ロボット、搬送装置等に使用され、これらの移動部等に給電、信号電送、給液、給気等を行う電気ケーブル、光ファイバケーブル、流体供給用ホース等の可撓性のケーブルやホース等（以下、単に「ケーブル」という）を安全確実に保護案内するケーブル保護案内装置に関し、さらに詳しくは、ケーブル保護案内装置を長手方向に曲げ返して使用した場合に、ケーブル保護案内装置の横方向のぶれを抑えるケーブル保護案内装置用ガイドレールに関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

工作機械、土木機械、搬送装置等の移動部へケーブルを接続すると、移動に伴ってケーブルに無理なねじれや屈曲、引張力が生じケーブルが傷んだり、外観が雑然となったりする。そのため、これらのケーブルを保護案内するケーブル保護案内装置が使用される。

30

【0003】

一般にケーブル保護案内装置は、図 10 に示すように、ケーブル C の両側に配置された一対のリンクプレート 202 とリンクプレート 202 の屈曲外周側及び屈曲内周側にそれぞれ横架された連結杆 201 とにより構成されたリンク枠体が、ケーブル C を内挿した状態で長手方向に多数連結されることによって、ケーブル C を移動端 206 と固定端 205 との間において保護案内している。

【0004】

このようなケーブル保護案内装置 200 が移動端 206 と固定端 205 との間で長手方向に曲げ返されて使用される場合であって、それが長い移動ストロークである場合（ロングスパン仕様）、曲げ返されたケーブル保護案内装置 200 と曲げ返される前のケーブル保護案内装置 200 との屈曲内周面同士及びケーブル保護案内装置 200 の移動軌道を案内するために設置されるガイドレールの柵板が摺動する。そして、この摺動により、ケーブル保護案内装置 200 の円滑な往復動作が阻害され、最悪の場合、摩耗によりケーブル保護案内装置 200 が破断するということが懸念されている。

40

【0005】

このような事態を回避するため、図 8 に示すように、ケーブル保護案内装置 200 の屈曲部 220 と移動端 206 との間で、向かい合ったケーブル保護案内装置 200 間に配置して、上下のケーブル保護案内装置 200 の直接の接触をローラ 320 によって回避するスケートユニット 300 が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0006】

50

また、ケーブル保護案内装置 200 の軌道に沿って、図 9 に示すように、設置部 400 b を有する一对のガイドレール 400 を断面クランク形状の取付部材であるレールクランクバール C とボルト B とを用いて床面に敷設し、ケーブル保護案内装置 200 の横方向のぶれを抑えることも知られている。

【特許文献 1】特表 2005 - 515370 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところが、前述したスケートユニット 300 は、ケーブル保護案内装置 200 を長手方向に折り返して、ロングスパン仕様で使用する際に用いられるが、この場合、ケーブル保護案内装置 200 は、長いものでは、数十 m の長さとなる。そして、ケーブル保護案内装置 200 は、図 10 に示すように、成形品であるリンク枠体の連結体であるため、左右のリンクピッチの僅かな差が累積され、横曲がりが生じ、スケートユニット 300 から脱落するという課題があった。

10

【0008】

一方、前述したガイドレール 400 は、ケーブル保護案内装置 200 の屈曲内周面とガイドレール 400 の柵板 400 a とが摺動するためケーブル保護案内装置 200 の屈曲内周面が摩耗するという課題があった。また、ケーブル保護案内装置 200 の横方向のぶれにより、ケーブル保護案内装置 200 のリンクプレート 202 とガイドレール 400 の側壁 400 c が摺動し、リンクプレート 202 が摩耗するという課題があった。

20

【0009】

そこで、本発明が解決しようとする技術的課題、すなわち本発明の目的は、ケーブル保護案内装置の横方向のぶれを抑制して優れた走行安定性を実現し、しかも、ケーブル保護案内装置の摺動を抑制して摩耗の低減を実現するケーブル保護案内装置用ガイドレールを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

まず、本請求項 1 に係る発明は、左右に離間配置された一对のリンクプレートと該リンクプレートの屈曲外周側及び屈曲内周側にそれぞれ横架された連結杆とにより構成されたリンク枠体が長手方向に多数連結されたケーブル保護案内装置を移動端と固定端との間で長手方向に曲げ返して使用する際に、前記ケーブル保護案内装置の横方向のぶれを抑える一对のアルミ押出成形レールを有するケーブル保護案内装置用ガイドレールにおいて、前記一对のアルミ押出成形レールの対向する面に長手方向に蟻溝が形成されているとともに該蟻溝に係合し長手方向に移動可能な軸支持部材に軸支された樹脂ローラが複数個配設されていることによって、前記課題を解決したものである。

30

【0011】

そして、本請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に係るケーブル保護案内装置用ガイドレールにおいて、前記樹脂ローラの外周面にエラストマーからなる被覆層が設けられていることによって、前記課題をさらに解決したものである。

【0012】

40

また、本請求項 3 に係る発明は、請求項 1 又は請求項 2 に係るケーブル保護案内装置用ガイドレールにおいて、前記樹脂ローラの外周面が軸端部側から軸頭部側に向けて縮径していることによって、前記課題をさらに解決したものである。

【発明の効果】

【0013】

本請求項 1 に係る発明によれば、左右に離間配置された一对のリンクプレートとリンクプレートの屈曲外周側及び屈曲内周側にそれぞれ横架された連結杆とにより構成されたリンク枠体が長手方向に多数連結されたケーブル保護案内装置を移動端と固定端との間で長手方向に曲げ返して使用する際に、ケーブル保護案内装置の横方向のぶれを抑える一对のアルミ押出成形レールを有するケーブル保護案内装置用ガイドレールにおいて、一对のア

50

ルミ押出成形レールの対向する面に長手方向に蟻溝が形成されているとともに蟻溝に係合し長手方向に移動可能な軸支持部材に軸支された樹脂ローラが複数個配設されていること
によって、ケーブル保護案内装置の屈曲内周面と樹脂ローラとが接触し、ケーブル保護案内装置の屈曲内周面とガイドレールとの摺動が抑制されるため、ケーブル保護案内装置の
摩耗の低減が実現される。

【0014】

しかも、樹脂ローラは、一对のアルミ押出成形レールの対向する面に長手方向に形成され
た蟻溝に係合した長手方向に移動可能な軸支持部材に軸支されているので、樹脂ローラ
の設置に伴う加工工数の大幅な削減が図られるとともに樹脂ローラの配置個数、配置間隔
を任意に設定できる。

10

【0015】

加えて、ケーブル保護案内装置とガイドレールとの摩擦が、樹脂ローラの存在により、
滑り摩擦から転がり摩擦になり、転がり摩擦係数は、滑り摩擦係数の1/20程度と低い
ため摩擦抵抗が小さくなり、ケーブル保護案内装置を駆動するモータの出力を小さくする
ことができる。

【0016】

そして、本請求項2に係る発明によれば、請求項1に係るケーブル保護案内装置用ガイ
ドレールにおいて、樹脂ローラの外周面にエラストマーからなる被覆層が設けられてい
ることによって、エラストマーが有する弾力性により、樹脂ローラとケーブル保護案内装置
の屈曲内周面とのスリップが抑制されるので、ケーブル保護案内装置の摩耗が一層低減され
る。さらに、樹脂ローラとケーブル保護案内装置の屈曲内周面との摺動音が低減され、
装置の静粛性の向上が実現される。

20

【0017】

また、本請求項3に係る発明によれば、請求項1又は請求項2に係るケーブル保護案内
装置用ガイドレールにおいて、樹脂ローラの外周面が軸端部側から軸頭部側に向けて縮径
していることによって、樹脂ローラからケーブル保護案内装置の中央に向けて力が作用す
るので、ケーブル保護案内装置の横方向のぶれが抑制されて優れた走行安定性が実現され
る。

【0018】

しかも、ケーブル保護案内装置のリンクプレートとガイドレールの側壁面の摺動が抑制
されるので、摩耗粉の発生が低減される。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本発明は、左右に離間配置された一对のリンクプレートとリンクプレートの屈曲外周側
及び屈曲内周側にそれぞれ横架された連結杆とにより構成されたリンク枠体が長手方向に
多数連結されたケーブル保護案内装置を移動端と固定端との間で長手方向に曲げ返して使
用する際に、ケーブル保護案内装置の横方向のぶれを抑える一对のアルミ押出成形レール
を有するケーブル保護案内装置用ガイドレールにおいて、一对のアルミ押出成形レール
の対向する面に長手方向に蟻溝が形成されているとともに蟻溝に係合し長手方向に移動可
能な軸支持部材に軸支された樹脂ローラが複数個配設されていることによって、ケーブル保
護案内装置の横方向のぶれを抑制して優れた走行安定性を実現し、しかも、ケーブル保護
案内装置の摺動を抑制して摩耗の低減を実現するものであれば、その具体的な実施の態様
は、如何なるものであっても何ら構わない。

40

【0020】

例えば、本発明のケーブル保護案内装置用ガイドレールは、エンジニアリングプラスチ
ック製のケーブル保護案内装置に適用することもできるし、スチール製のケーブル保護案
内装置に適用することもできる。

【0021】

また、本発明のケーブル保護案内装置用ガイドレールは、リンクプレートと連結杆とが
一体に形成されたいわゆる一体タイプのケーブル保護案内装置に適用することもできるし

50

、連結杆がリンクプレートに対して開閉可能に設けられたいわゆる開閉タイプのケーブル保護案内装置に適用することもできる。

【実施例 1】

【0022】

本発明の一実施形態である実施例 1 について、図 1 乃至図 3 に基づいて説明する。

ここで、図 1 は、実施例 1 のケーブル保護案内装置用ガイドレール 100 の全体斜視図であり、図 2 は、図 1 に示したケーブル保護案内装置用ガイドレール 100 の I I - I I 線における断面図である。また、図 3 は、ケーブル保護案内装置用ガイドレール 100 の一部の斜視図であり、特に、図 3 (a) は、樹脂ローラを組み立てる様子を立体的に示しており、図 3 (b) は、樹脂ローラを組み立てた状態を示している。

10

【0023】

まず、本実施例のケーブル保護案内装置用ガイドレール 100 は、図 1 に示すように、ケーブル保護案内装置 200 を移動端 206 と固定端 205 との間で長手方向に曲げ返して使用する際に、ケーブル保護案内装置 200 の軌道に沿って床面に敷設されるものである。

【0024】

そして、ケーブル保護案内装置用ガイドレール 100 は、図 1 乃至図 3 に示すように、ケーブル保護案内装置 200 を挟むように平行に設置された一対のアルミ押出成形レール 110 を備えている。このアルミ押出成形レール 110 は、設置面に固定するための設置部 110 b と樹脂ローラ 140 を支持するための蟻溝 110 a とケーブル保護案内装置 200 をガイドする側壁 110 c とから構成されている。

20

【0025】

アルミ押出成形レール 110 の床面への設置方法は、特に限定されるものではないが、本実施例においては、アルミ押出成形レール 110 の設置部 110 b をレールクランクバー R C で押さえボルト B により床面に締結している。また、蟻溝 110 a には、樹脂ローラ 140 を軸支する軸支持部材 120 が長手方向に移動可能に係合している。樹脂ローラ 140 は、図 3 (a) に示すように、支持ピン 130 により軸支持部材 120 に軸支されている。また、樹脂ローラ 140 は、硬度が高く、耐衝撃性に優れたナイロンによって成形されている。

【0026】

以上のように、実施例 1 のケーブル保護案内装置用ガイドレール 100 は、ケーブル保護案内装置 200 の前後移動する屈曲内周面を樹脂ローラ 140 で支えるため、ガイドレールとケーブル保護案内装置 200 の屈曲内周面が摺動することがなく、ケーブル保護案内装置 200 の摩耗が抑制される。しかも、樹脂ローラ 140 は、アルミ押出成形レール 110 に形成した蟻溝 110 a に係合した軸支持部材 120 に軸支されているので、穴開け加工等を要することなく、任意の数の樹脂ローラ 140 を任意の間隔で設置することができる。

30

【実施例 2】

【0027】

次に、本発明の別の実施形態である実施例 2 について、図 4 に基づき説明する。

40

ここで、図 4 は、実施例 2 のケーブル保護案内装置用ガイドレールを構成する樹脂ローラ 150 の一部断面図である。実施例 2 のケーブル保護案内装置用ガイドレールは、樹脂ローラ 150 の構造を除き、基本的な装置構成は、前述した実施例 1 のケーブル保護案内装置用ガイドレール 100 と全く同じであるので、その説明を省略する。

【0028】

実施例 2 のケーブル保護案内装置用ガイドレールを構成する樹脂ローラ 150 は、図 4 に示すように、硬度が高く、耐衝撃性に優れたナイロンによって成形されているローラ本体 152 の外周面に弾力性を有するウレタン等のエラストマーからなる被覆層 154 が設けられている。

【0029】

50

このような樹脂ローラ150を採用したことにより、ケーブル保護案内装置が軽量であって、しかも、高速で移動したとしても、樹脂ローラ150とケーブル保護案内装置との摩擦抵抗が大きいので、樹脂ローラ150が空転することなく確実に回転し、樹脂ローラ150とケーブル保護案内装置とが摺動することが抑制され、ケーブル保護案内装置の摩耗をより一層低減することができる。さらに、ケーブル保護案内装置と樹脂ローラとの接触時の衝撃を被覆層154が吸収するため、ケーブル保護案内装置を移動させたときの摺動音を小さくすることができる。

【実施例3】

【0030】

次に、本発明のさらに別の実施形態である実施例3について、図5に基づき説明する。

ここで、図5は、実施例3のケーブル保護案内装置用ガイドレールを構成する樹脂ローラ160の一部断面図である。実施例3のケーブル保護案内装置用ガイドレールは、樹脂ローラ160の構造を除き、基本的な装置構成は、前述した実施例1のケーブル保護案内装置用ガイドレール100と全く同じであるので、その説明を省略する。

【0031】

実施例3のケーブル保護案内装置用ガイドレールを構成する樹脂ローラ160は、図5に示すように、硬度が高く、耐衝撃性に優れたナイロンによって成形されているローラ本体162の外周面の一部に弾力性を有するウレタン等のエラストマーからなる被覆層164が設けられている。

【0032】

このような樹脂ローラ160を採用したことにより、ケーブル保護案内装置の重量が大きい場合であっても、樹脂ローラ160のローラ本体162で荷重を支えるので、被覆層164の摩耗を抑制することができる。しかも、被覆層164は、ケーブル保護案内装置との摩擦抵抗が大きいので、樹脂ローラ160が空転することなく確実に回転し、樹脂ローラ160とケーブル保護案内装置とが摺動することが抑制され、ケーブル保護案内装置の摩耗をより一層低減することができる。

【実施例4】

【0033】

次に、本発明のさらに別の実施形態である実施例4について、図6に基づき説明する。

ここで、図6は、実施例4のケーブル保護案内装置用ガイドレールを構成する樹脂ローラ170の一部断面図である。実施例4のケーブル保護案内装置用ガイドレールは、樹脂ローラ170の構造を除き、基本的な装置構成は、前述した実施例1のケーブル保護案内装置用ガイドレール100と全く同じであるので、その説明を省略する。

【0034】

実施例4のケーブル保護案内装置用ガイドレールを構成する樹脂ローラ170は、図6に示すように、硬度が高く、耐衝撃性に優れたナイロンによって成形されているローラ本体172の外周面が、軸端部側から軸頭部側に向けて縮径している。すなわち、 $d1 > d2$ となるようにローラ本体172の外周面が形成されている。

【0035】

このような樹脂ローラ170を採用したことにより、樹脂ローラ170からケーブル保護案内装置の中央に向けて力が作用するため、ケーブル保護案内装置が高速で移動した場合であっても、ケーブル保護案内装置が横方向にぶれることが抑制されて、ガイドレールの側面とケーブル保護案内装置のリンクプレートとの摺動が低減する。

【実施例5】

【0036】

次に、本発明のさらに別の実施形態である実施例5について、図7に基づき説明する。

ここで、図7は、実施例5のケーブル保護案内装置用ガイドレールを構成する樹脂ローラ180の一部断面図である。実施例5のケーブル保護案内装置用ガイドレールは、樹脂ローラ180の構造を除き、基本的な装置構成は、前述した実施例1のケーブル保護案内装置用ガイドレール100と全く同じであるので、その説明を省略する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

実施例 5 のケーブル保護案内装置用ガイドレールを構成する樹脂ローラ 1 8 0 は、図 7 に示すように、硬度が高く、耐衝撃性に優れたナイロンによって成形されているローラ本体 1 8 2 の外周面が、軸端部側から軸頭部側に向けて縮径しているとともに、ローラ本体 1 8 2 の外周面の軸頭部側に弾力性を有するウレタン等のエラストマーからなる被覆層 1 8 4 が設けられている。

【 0 0 3 8 】

このような樹脂ローラ 1 8 0 を採用したことにより、樹脂ローラ 1 8 0 からケーブル保護案内装置の中央に向けて力が作用するため、ケーブル保護案内装置が高速で移動した場合であっても、ケーブル保護案内装置が横方向にぶれることが抑制されて、ガイドレールの側面とケーブル保護案内装置のリンクプレートとの摺動が低減する。しかも、被覆層 1 8 4 は、ケーブル保護案内装置との摩擦抵抗が大きいので、樹脂ローラ 1 8 0 が空転することなく確実に回転し、樹脂ローラ 1 8 0 とケーブル保護案内装置とが摺動することが抑制され、ケーブル保護案内装置の摩耗をより一層低減することができる。

10

【 0 0 3 9 】

なお、前述した実施例 1 乃至実施例 5 においては、樹脂ローラのローラ本体の材質としてナイロンを用いているが、ケーブル保護案内装置用ガイドレールに要求される硬度と耐衝撃性を有するものであれば、これに限定されることはなく、例えば、用途に応じて、高耐熱性・高強度のエンジニアリングプラスチックであるケブラー（登録商標）等のアラミド樹脂を用いることもできる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】 実施例 1 のケーブル保護案内装置用ガイドレールの全体斜視図。

【 図 2 】 図 1 の I I - I I 線における断面図。

【 図 3 】 実施例 1 のケーブル保護案内装置用ガイドレールの一部の斜視図。

【 図 4 】 実施例 2 のケーブル保護案内装置用ガイドレールを構成する樹脂ローラの一部断面図。

【 図 5 】 実施例 3 のケーブル保護案内装置用ガイドレールを構成する樹脂ローラの一部断面図。

【 図 6 】 実施例 4 のケーブル保護案内装置用ガイドレールを構成する樹脂ローラの一部断面図。

30

【 図 7 】 実施例 5 のケーブル保護案内装置用ガイドレールを構成する樹脂ローラの一部断面図。

【 図 8 】 従来のケーブル保護案内装置用スケートユニットの概略図。

【 図 9 】 従来のケーブル保護案内装置用ガイドレールの斜視図。

【 図 1 0 】 ケーブル保護案内装置の斜視図。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

1 0 0 . . . ケーブル保護案内装置用ガイドレール

1 1 0 . . . アルミ押出成形レール

40

1 1 0 a . . . (アルミ押出成形レールの) 蟻溝

1 1 0 b . . . (アルミ押出成形レールの) 設置部

1 1 0 c . . . (アルミ押出成形レールの) 側壁

1 2 0 . . . 軸支持部材

1 3 0 . . . 支持ピン

1 4 0、1 5 0、1 6 0、1 7 0、1 8 0 . . . 樹脂ローラ

1 5 2、1 6 2、1 7 2、1 8 2 . . . ローラ本体

1 5 4、1 6 4、1 8 4 . . . 被覆層

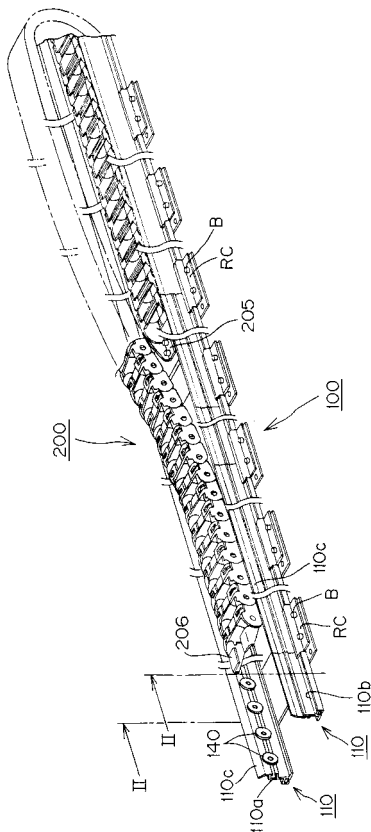
2 0 0 . . . ケーブル保護案内装置

2 0 1 . . . (ケーブル保護案内装置の) 連結杆

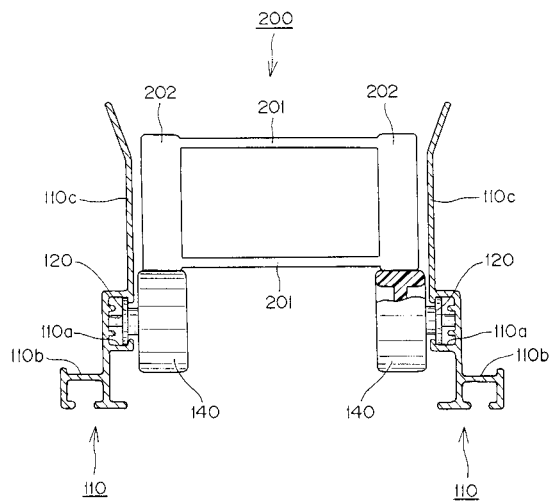
50

- 202 . . . (ケーブル保護案内装置の)リンクプレート
- 205 . . . (ケーブル保護案内装置の)固定端
- 206 . . . (ケーブル保護案内装置の)移動端
- 300 . . . スケートユニット
- 400 . . . ガイドレール
- 400 a . . . (ガイドレールの)棚板
- 400 b . . . (ガイドレールの)設置部
- 400 c . . . (ガイドレールの)側壁
- B . . . ボルト
- RC . . . レールクランクバー

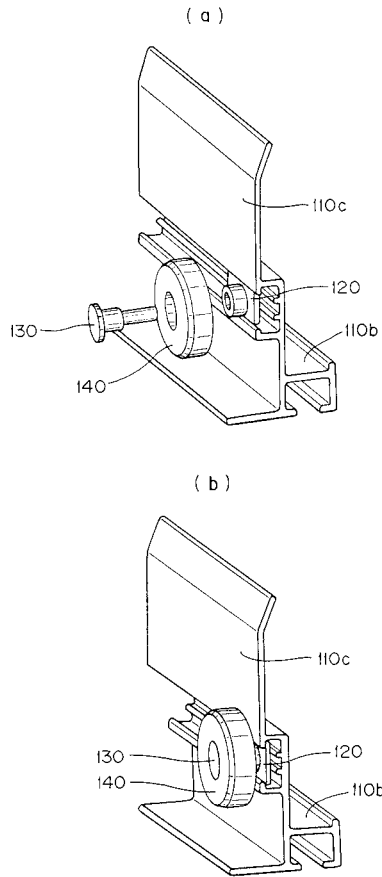
【図1】



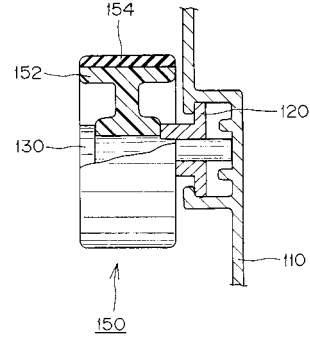
【図2】



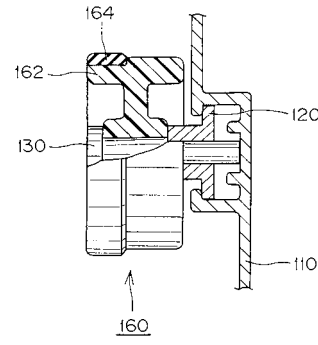
【 図 3 】



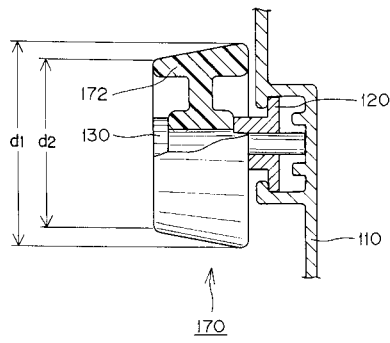
【 図 4 】



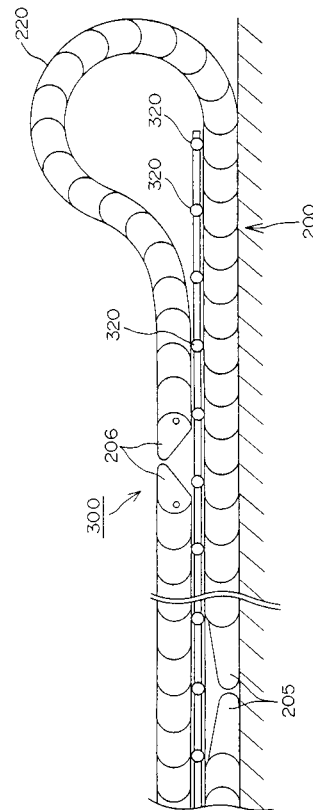
【 図 5 】



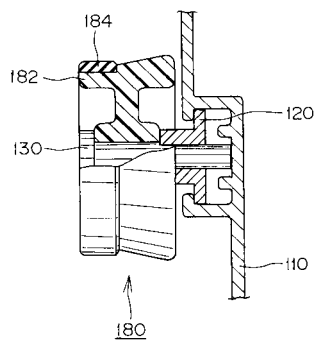
【 図 6 】



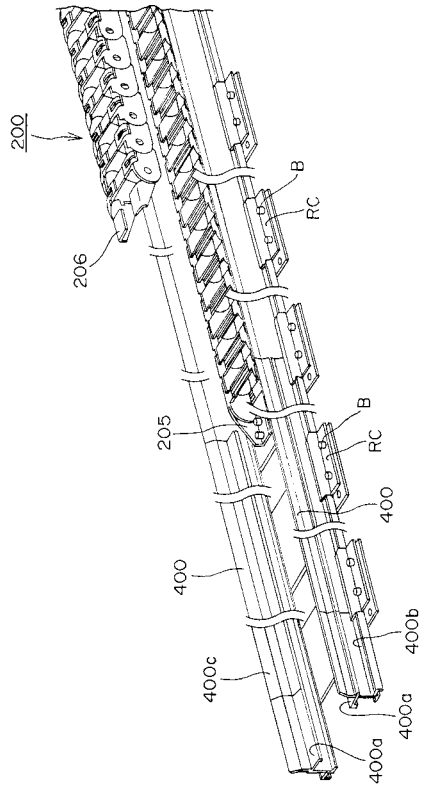
【 図 8 】



【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 10 】

