

(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2008-281165

(P2008-281165A)

(43) 公開日 平成20年11月20日(2008.11.20)

(51) Int.Cl.	F 1	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2007-127953 (P2007-127953)	(71) 出願人	000003355
(22) 出願日	平成19年5月14日 (2007. 5. 14)		株式会社橋本チエイン
		(74) 代理人	100111372
			弁理士 津野 孝
		(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	宇瀧 昭彦
			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

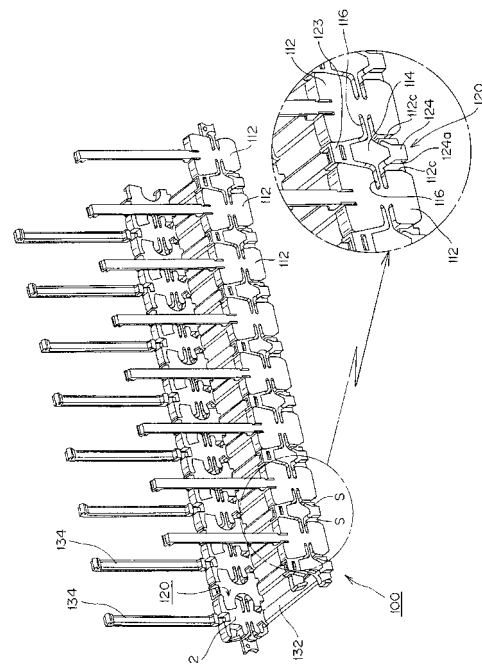
(54) 【発明の名称】 ケーブル類保護案内装置

(57) 【要約】

【課題】 部品総数を削減するとともに、部品製作負担及び組立作業負担を軽減し、部品管理を簡易化し、耐久性に優れたケーブル類保護案内装置を提供すること。

【解決手段】 複数の側板部112が、継ぎ手部114と継ぎ手部114から隣接する側板部112に延設されている継ぎ手部アーム116を介して接続されてなる連結リンクモジュール110と、ケーブル収納空間側から連結リンクモジュール110を構成する隣接する2つの側板部112間に嵌合し、屈曲角度を規制するストップリンク120とを有しており、連結リンクモジュール110を構成する各側板部112とストップリンク120とが屈曲内周側又は屈曲外周側で連結アーム132により連結されて一体に成形されてなる櫛歯状の連結リンクユニットが、櫛歯部を対向させる形で組み付けられているケーブル類保護案内装置100により、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】

離間配置された左右一对の側板部を長手方向に複数連結するとともに、前記側板部の屈曲内周側及び屈曲外周側のそれぞれに連結アームを所定間隔で横架して、前記側板部及び連結アームで囲繞されるケーブル収納空間内にケーブル類を収納するケーブル類保護案内装置において、

前記複数の側板部が、継ぎ手部と該継ぎ手部から隣接する側板部に延設されている継ぎ手部アームを介して接続されてなる連結リンクモジュールと、

前記ケーブル収納空間側から前記連結リンクモジュールを構成する隣接する 2 つの側板部間に嵌合し、屈曲角度を規制するストッパリンクとを有しており、

前記連結リンクモジュールを構成する各側板部と前記ストッパリンクとが屈曲内周側又は屈曲外周側で前記連結アームにより連結されて一体に成形されてなる櫛歯状の連結リンクユニットが、櫛歯部を対向させる形で組み付けられていることを特徴とするケーブル類保護案内装置。

【請求項 2】

前記側板部が、中央垂直線に対して左右対称の形状を有していることを特徴とする請求項 1 に記載のケーブル類保護案内装置。

【請求項 3】

前記ストッパリンクが、中央垂直線に対して左右対称の形状を有していることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のケーブル類保護案内装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ケーブル類保護案内装置に係り、更に詳しくは、産業用機械の可動部に電力や圧縮空気などのエネルギーを供給するケーブルやホースなどのケーブル類を収容するとともに、可動部の移動中においてもケーブル類を安全にかつ確実に案内支持するのに好ましいケーブル類保護案内装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来のケーブル類保護案内装置として、図 7 に示すように、離間配置された左右一对の側板部 510A、510B が取付固定端から取付移動端に向かって、すなわち、長手方向に多数連結されているとともに、これらの側板部 510A、510B の屈曲内周側及び屈曲外周側にそれぞれ連結アーム 520 が、多数連結される側板部 510A、510B の一つ置き配置の間隔で横架されてなり、これらの左右一对の側板部 510A、510B と屈曲内周側及び屈曲外周側に横架状態で配置された連結アーム 520、520 とで囲繞される矩形状断面を呈したケーブル収納空間内にケーブル類 C を長手方向に沿って収納されるように構成されたものが知られている。

【0003】

このような従来のケーブル類保護案内装置 500 は、左右一对の側板部 510A (510B) が、先行する側板部 510A (510B) に連結される前方側板部 511A (511B) と、後続する側板部 510A (510B) に連結される後方側板部 512A (512B) と、前方側板部 511A (511B) と後方側板部 512A (512B) との間に介在して屈曲自在な継ぎ手 513A (513B) とで一体に構成され、隣接する側板部 510A (510B) を相互に係合させて連結するスナップフィット機構が、先行する側板部 510A (510B) の後方側板部 512A (512B) と、その後方側板部 512A (512B) に連結される後続する側板部 510A (510B) の前方側板部 511A (511B) との間に設けられている。

【0004】

すなわち、これらのスナップフィット機構を介して隣接する側板部 510A (510B) が相互に着脱自在になっており、側板部 510A (510B) の切り継ぎ時における保

10

20

30

40

50

守メンテナンスが簡便に達成できるようになっている。

【0005】

なお、側板部510Bを構成する前方側板部511B、後方側板部512B、継ぎ手部513Bについては、図示されていないが、これらの部材は、側板部510Aを構成する前方側板部511A、後方側板部512A、継ぎ手513Aと鏡像の関係を有している（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2006-250258号公報（図3）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、前述したような従来のケーブル類保護案内装置500では、1つの側板部510A（510B）が、前方側板部511A（511B）、後方側板部512A（512B）及び継ぎ手513A（513B）の3つの部位を有する形状をしているため、側板部510A（510B）の形状が複雑になり、部品製作負担が増加していた。また、それぞれの側板部510A（510B）が各々独立した別部品であるため長尺状に連結させるのに手間が掛かり組立作業負担が増加していた。さらに離間配置された左右一对の側板部510Aと側板部510Bは、鏡像の関係にあるため、左右の側板部510A、510Bに互換性がなく、部品総数が増加するだけでなく、左右それぞれの側板部510A、510Bを分けて管理する必要がある、部品管理が煩雑であった。しかも、フリースパン時や屈曲時に継ぎ手513A（513B）に大きな引っ張り応力が発生するため、耐久性が懸念されていた。

【0007】

そこで、本発明の目的は、部品総数を削減するとともに、部品製作負担及び組立作業負担を軽減し、部品管理を簡易化し、耐久性に優れたケーブル類保護案内装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に係る発明は、離間配置された左右一对の側板部を長手方向に複数連結するとともに、前記側板部の屈曲内周側及び屈曲外周側のそれぞれに連結アームを所定間隔で横架して、前記側板部及び連結アームで囲繞されるケーブル収納空間内にケーブル類を収納するケーブル類保護案内装置において、前記複数の側板部が、継ぎ手部と該継ぎ手部から隣接する側板部に延設されている継ぎ手部アームを介して接続されてなる連結リンクモジュールと、前記ケーブル収納空間側から前記連結リンクモジュールを構成する隣接する2つの側板部間に嵌合し、屈曲角度を規制するストッパリンクとを有しており、前記連結リンクモジュールを構成する各側板部と前記ストッパリンクとが屈曲内周側又は屈曲外周側で前記連結アームにより連結されて一体に成形されてなる櫛歯状の連結リンクユニットが、櫛歯部を対向させる形で組み付けられていることによって、前述の課題を解決するものである。

【0009】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載のケーブル類保護案内装置の構成に加えて、側板部が、中央垂直線に対して左右対称の形状を有していることによって、前述の課題をさらに解決するものである。

【0010】

請求項3に係る発明は、請求項1又は請求項2に記載のケーブル類保護案内装置の構成に加えて、ストッパリンクが、中央垂直線に対して左右対称の形状を有していることによって、前述の課題をさらに解決するものである。

【発明の効果】

【0011】

請求項1に係るケーブル類保護案内装置によれば、離間配置された左右一对の側板部を長手方向に複数連結するとともに、前記側板部の屈曲内周側及び屈曲外周側のそれぞれに

10

20

30

40

50

連結アームを所定間隔で横架して、前記側板部及び連結アームで囲繞されるケーブル収納空間内にケーブル類を収納するケーブル類保護案内装置において、前記複数の側板部が、継ぎ手部と該継ぎ手部から隣接する側板部に延設されている継ぎ手部アームを介して接続されてなる連結リンクモジュールと、前記ケーブル収納空間側から前記連結リンクモジュールを構成する隣接する2つの側板部間に嵌合し、屈曲角度を規制するストッパリンクとを有しており、前記連結リンクモジュールを構成する各側板部と前記ストッパリンクとが屈曲内周側又は屈曲外周側で前記連結アームにより連結されて一体に成形されてなる櫛歯状の連結リンクユニットが、櫛歯部を対向させる形で組み付けられていることによって、複数の側板部が連結されるとともに各側板部とストッパリンクとが連結アームにより連結されて一体に成形されて1つのユニットを構成しているので、装置全体として見た場合の部品点数及び部品の種類が減少するとともに、部品組立負担及び組立作業負担が軽減される。

【0012】

また、連結リンクモジュールを構成する隣接する2つの側板部間がストッパリンクによって支持されることによって、継ぎ手部アームに掛かる引っ張り応力が分散されるので、継ぎ手部アームに大きな引っ張り応力が発生することが抑制され、耐久性が向上する。

【0013】

請求項2又は請求項3に係るケーブル類保護案内装置によれば、請求項1に係るケーブル類保護案内装置が奏する効果に加えて、側板部又はストッパリンクが、中央垂直線に対して左右対称の形状を有していることによって、櫛歯部を対向させる形で組み付けられる櫛歯状の連結リンクユニットの双方を同じ部品形状として互換性を持たせることができるので、部品管理が簡易化される。すなわち、1種類の連結リンクユニットのみによって、ケーブル類保護案内装置を構成することが可能になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明は、離間配置された左右一对の側板部を長手方向に複数連結するとともに、前記側板部の屈曲内周側及び屈曲外周側のそれぞれに連結アームを所定間隔で横架して、前記側板部及び連結アームで囲繞されるケーブル収納空間内にケーブル類を収納するケーブル類保護案内装置において、前記複数の側板部が、継ぎ手部と該継ぎ手部から隣接する側板部に延設されている継ぎ手部アームを介して連結されてなる連結リンクモジュールと、前記ケーブル収納空間側から前記連結リンクモジュールを構成する隣接する2つの側板部間に嵌合し、屈曲角度を規制するストッパリンクとを有しており、前記連結リンクモジュールを構成する各側板部と前記ストッパリンクとが屈曲内周側又は屈曲外周側で前記連結アームにより連結されて一体に成形されてなる櫛歯状の連結リンクユニットが、櫛歯部を対向させる形で組み付けられているものであって、装置全体として見た場合の部品点数及び部品の種類を減少させるとともに、部品製作負担及び組立作業負担を軽減し、部品管理を簡易化し、耐久性を向上させるものであれば、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。

【0015】

本発明のケーブル類保護案内装置で用いる連結リンクモジュール、ストッパリンク、連結アームなどの素材については、屈曲動作時に発生しがちな屈曲歪みに耐えてケーブル保持形態の優れた寸法安定性を発揮するポリアミド6、ポリアミド12、ポリアミド46、ポリアミド66、アクリル、ポリアセタールなどのエンジニアリングプラスチック樹脂を使用することが好ましいが、特に、ポリアミド樹脂又はポリブチレンテレフタレート樹脂にエラストマー又はゴム成分を配合させた耐疲労性樹脂材料を用いて成形されている場合には、ポリアミド樹脂又はポリブチレンテレフタレート樹脂に配合されたエラストマー又はゴム成分が衝撃に強い柔軟性を付加するため、繰り返し屈曲に対する優れた耐衝撃性及び耐疲労性をより一層発揮するので、より好ましい。

【0016】

以下、本発明の一実施形態であるケーブル類保護案内装置について図1乃至図6を用い

て説明する。

【0017】

ここで、図1は、本実施例であるケーブル類保護案内装置100の2ユニット、すなわち、4個の側板部112が連結された連結リンクモジュールとストッパリンク120とが屈曲内周側で連結リンク132により連結されて一体に成形されてなる櫛歯状の連結リンクユニットを長手方向に2つ連結し、そのような連結リンクユニットを櫛歯部を対向させる形で組み付けたものであって、屈曲外周側に開閉可能に一体成形した連結アーム、すなわち、開閉アーム134を開放した状態を示した斜視図とその一部拡大図である。図2は、図1で示したケーブル類保護案内装置100の分解図であり、4つの櫛歯状の連結リンクユニット140A～140Dを櫛歯部を対向させる形で組み付けられる前の状態を示している。

10

【0018】

図3は、4つの側板部112が継ぎ手部114とこの継ぎ手部114から隣接する側板部112、112に延設されている継ぎ手部アーム116を介して連結されてなる連結リンクモジュール110と、図1の拡大図に示したようにケーブル収納空間側から連結リンクモジュール110を構成する隣接する2つの側板部112、112間に嵌合し、屈曲角度を規制するストッパリンク120とが屈曲内周側で連結アーム132により連結されて一体に成形されてなる櫛歯状の連結リンクユニット140であって、屈曲外周側に開閉可能に一体成形した開閉アーム134を開放した状態を示した斜視図とその一部拡大図である。

20

【0019】

図4は、図3に示した連結リンクユニット140を側板部112の外側から見た時の斜視図である。図5は、図3及び図4に示した連結リンクユニット140の構成要素の1つであるストッパリンク120の斜視図であって、(a)が、櫛歯状の連結リンクユニット140が櫛歯部を対向させる形で組み付けられた際に相手側の連結リンクモジュール110に嵌合する側を示した図であり、(b)が、ケーブル類収納空間側から見た斜視図である。

【0020】

本実施例のケーブル類保護案内装置100は、例えば、半導体製造装置、創薬用試料保管装置、車両用ドア開閉装置などの可動部と静止部とを接続し、電気信号の伝達や電力の供給を行う電気ケーブルや圧力液体や圧力気体を供給するホースのようなケーブル類を保護案内するために使用され、前述した可動部と静止部を接続するために長尺状に多数連結され、可動部と静止部との間の相対的な遠隔移動状況に応じて直線姿勢、あるいは、屈曲姿勢を呈するものである。

30

【0021】

そして、本実施例のケーブル類保護案内装置100は、図3及び図4に示すように、複数の側板部112が継ぎ手部114と継ぎ手部114から隣接する側板部112に延設されている継ぎ手部アーム116を介して接続されてなる連結リンクモジュール110と、この連結リンクモジュール110に対向配置される連結リンクモジュールを構成する隣接する2つの側板部112、112間に嵌合し、屈曲角度を規制するストッパリンク120とを有しており、連結リンクモジュール110を構成する各側板部112とストッパリンク120とが屈曲内周側で連結アーム132により連結されて一体に成形されてなる櫛歯状の連結リンクユニット140が櫛歯部を対向させる形で組み付けられることによって構成されている。

40

この連結リンクモジュール110を構成する側板部112の数については、特に限定されるものではないが、2～3個では、装置全体としての部品点数の削減効果が奏されないので、4個以上の側板部112を連結することが好ましい。

【0022】

これらの複数の側板部112は、図3に示したように、水平に伸びる継ぎ手部アーム116が、隣接する側板部112、112の間に形成された略菱形の継ぎ手部114に繋が

50

ることにより長尺状の連結リンクモジュール１１０を構成している。また、連結リンクモジュール１１０を相互に連結するため、連結リンクモジュール１１０の一端には連結フック１１７が形成され他端には連結プレート１１８が形成されている。

【００２３】

連結リンクモジュール１１０の継ぎ手部１１４にケーブル収納空間側から図５（ａ）及び図５（ｂ）に示したストッパリンク１２０がスナップフィット機構により組み付けられケーブル類保護案内装置１００の屈曲内周側及び屈曲外周側の屈曲角度を規制している。本実施例においては、図３の拡大図に示した継ぎ手部１１４の上端部に設けられた凸部位１１４ａと図５（ａ）に示したストッパリンク１２０の上部に設けられた凹部位１２１が係合するとともに、継ぎ手部１１４の下端部に設けられた凸部位１１４ｂとストッパリンク１２０の下部に設けられた凹部位１２２が係合することによって、スナップフィット機構を構成している。この時、継ぎ手部１１４の中央やや上方に突設した円柱状凸部位１１４ｄが、ストッパリンク１２０の中央やや上方に凹設した円形窪み部位１２６とが嵌合し、継ぎ手部１１４とストッパリンク１２０の結合をより強固なものとしている。

【００２４】

また、図５（ａ）に示したストッパリンク１２０の上部側辺凸部位１２７が、図３の拡大図に示した側板部１１２の裏面、すなわち、ケーブル収納空間側の面の上部左右に形成された上部係合領域１１２ａに収容されるとともに、ストッパリンク１２０の下部側辺凸部位１２８が、側板部１１２の裏面の下部左右に形成された下部係合領域１１２ｂに収容される。さらに、図３の拡大図に示した継ぎ手部１１４のケーブル収納空間側に形成された円弧状凸部位１１４ｃは、ストッパリンク１２０の円弧部位１２９と摺接する。

【００２５】

さらに、図５（ａ）に示したストッパリンク１２０には、連結リンクモジュール１１０の側板部１１２間に形成された継ぎ手部１１４を上下で支持する継ぎ手部上部支持部位１２３と継ぎ手部下支持部位１２４が一体成形されている。そして、図１の拡大図に示したように継ぎ手部上部支持部位１２３は、隣接する側板部１１２、１１２とその間に形成された継ぎ手部１１４の上部との間に嵌合する。このような構成にしたことによって、ケーブル類保護案内装置１００が屈曲外周側には、略直線以上に屈曲しないように規制されている。なお、図５（ａ）及び図５（ｂ）で参照符号１２５を付した部位は、開閉アーム１３４の開閉端が係合する係合凹部位である。

【００２６】

一方、継ぎ手部下支持部位１２４が、隣接する側板部１１２、１１２の間に形成された継ぎ手部１１４の下部と当接している。そして、図５（ａ）に示した継ぎ手部下支持部位１２４の側面１２４ａと隣接する側板部１１２、１１２の下部側面１１２ｃとの間には、図１に示したように隙間Ｓが形成されている。そして、図１の拡大図に示したように継ぎ手部下支持部位１２４の側面１２４ａと側板部１１２の下部側面１１２ｃが当接することによって、ケーブル類保護案内装置の屈曲内周側の屈曲角度を規制している。

【００２７】

次に、連結リンクモジュール１１０同士の連結機構について説明する。図３に示したように連結リンクモジュール１１０の一端部には、継ぎ手部１１４の形状に類似した外観を有する連結フック１１７が形成されている。この連結フック１１７には、最側端部に円弧状切り欠き部位１１７ｅを有するとともに、ケーブル収納空間側の継ぎ手部アーム１１６から延設される部分には、継ぎ手部１１４に形成されたのと同形の円弧状凸部位１１７ｃが形成されている。さらに、連結フック１１７には、中央よりやや上方に円柱状凸部位１１７ｄが突設されている。

【００２８】

一方、連結リンクモジュール１１０の他端部には、連結プレート１１８が形成されている。この連結プレート１１８の外側面であって、継ぎ手部アーム１１６から延設される部分には、図４に示すように継ぎ手部１１４に形成されたのと同形の円弧状凸部位１１８ｃが形成されている。また、連結プレート１１８に対して円弧状凸部位１１８ｃの反対の面

10

20

30

40

50

、すなわち、ケーブル類収納空間側には、図 3 に示すように円弧状凸部位 1 1 8 d が形成されている。そして、連結プレート 1 1 8 の中央よりやや上方に連結フック 1 1 7 の円柱状凸部位 1 1 7 d が遊貫する挿通孔 1 1 8 b が穿孔されている。

【0029】

そして、連結フック 1 1 7 と連結プレート 1 1 8 が合わさることによって、図 6 に示したように連結フック 1 1 7 の円弧状切り欠き部位 1 1 7 e と図 4 に示した連結プレート 1 1 8 の円弧状凸部位 1 1 8 c が嵌合し、かつ、連結フック 1 1 7 の円柱状凸部位 1 1 7 d が連結プレート 1 1 8 の挿通孔 1 1 8 b を遊貫し、円柱状凸部位 1 1 7 d の先端が、ストッパリンク 1 2 0 の円形窪み部位 1 2 6 と嵌合した状態で、連結フック 1 1 7 の上端部に設けられた凸部位 1 1 7 a とストッパリンク 1 2 0 の上部に設けられた凹部位 1 2 1 が係合するとともに、連結フック 1 1 7 の下端部に設けられた凸部位 1 1 7 b とストッパリンク 1 2 0 の下部に設けられた凹部位 1 2 2 が係合することによって、スナップフィット機構を構成し、2 つの連結リンクモジュール 1 1 0 が連結される。この時、連結フック 1 1 7 の裏面、すなわちケーブル収納空間側に形成された円弧状凸部位 1 1 7 c は、連結プレート 1 1 8 の最側端部に形成された円弧状切り欠き部位 1 1 8 e と係合すると共に、図 3 に示した連結プレート 1 1 8 の円弧状凸部位 1 1 8 d と共にストッパリンク 1 2 0 の円弧部位 1 2 9 と係合する。

【0030】

連結リンクユニット 1 4 0 を構成する側板部 1 1 2 及びストッパリンク 1 2 0 は、図 3 の拡大図及び図 5 (a) に示したように中央垂直線 L に対して左右対称の形状をしているため、櫛歯部を対向させる形で組み付けられる一対の櫛歯状の連結リンクユニット 1 4 0 は同じ形状になるため、連結リンクユニット 1 4 0 は、左右を考慮することなく用いることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】本発明のケーブル類保護案内装置 1 0 0 の一部を示した斜視図。

【図 2】図 1 に示したケーブル類保護案内装置 1 0 0 の分解図。

【図 3】図 1 に示したケーブル類保護案内装置 1 0 0 の構成部材である連結リンクユニット 1 4 0 の斜視図。

【図 4】図 3 に示した連結リンクユニット 1 4 0 を別方向から見たときの斜視図。

【図 5】図 3 及び図 4 に示した連結リンクユニット 1 4 0 の構成部材であるストッパリンクの斜視図。

【図 6】連結リンクモジュール 1 1 0 同士の連結機構を説明する斜視図。

【図 7】従来のケーブル類保護案内装置 5 0 0 の一部を示した斜視図。

【符号の説明】

【0032】

1 0 0 . . . ケーブル類保護案内装置

1 1 0 . . . 連結リンクモジュール

1 1 2 . . . 側板部

1 1 2 a . . . (側板部の) 上部係合領域

1 1 2 b . . . (側板部の) 下部係合領域

1 1 2 c . . . (側板部の) 下部側面

1 1 4 . . . 継ぎ手部

1 1 4 a、1 1 4 b . . . (継ぎ手部のスナップフィット機構を構成する) 凸部位

1 1 4 c . . . (継ぎ手部の) 円弧状凸部位

1 1 4 d . . . (継ぎ手部の) 円柱状凸部位

1 1 6 . . . 継ぎ手部アーム

1 1 7 . . . 連結フック

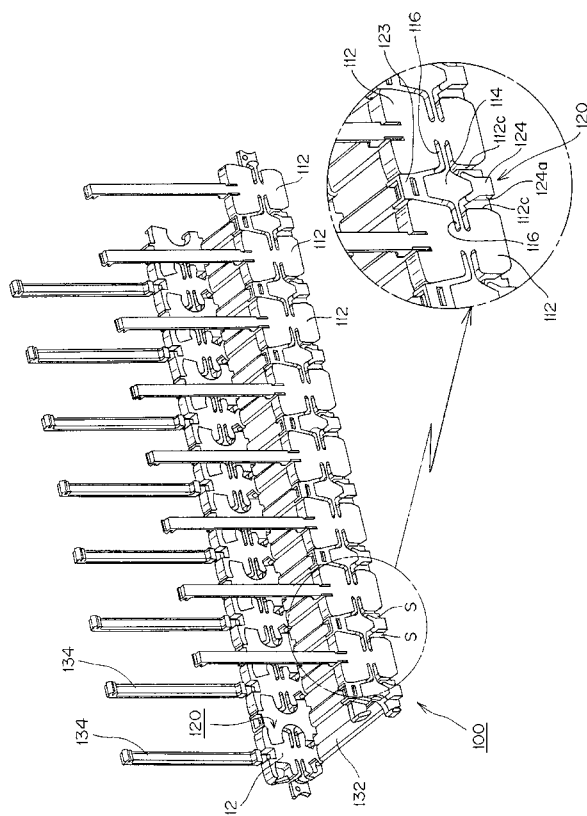
1 1 7 a、1 1 7 b . . . (連結フックのスナップフィット機構を構成する) 凸部位

1 1 7 c . . . (連結フックの) 円弧状凸部位

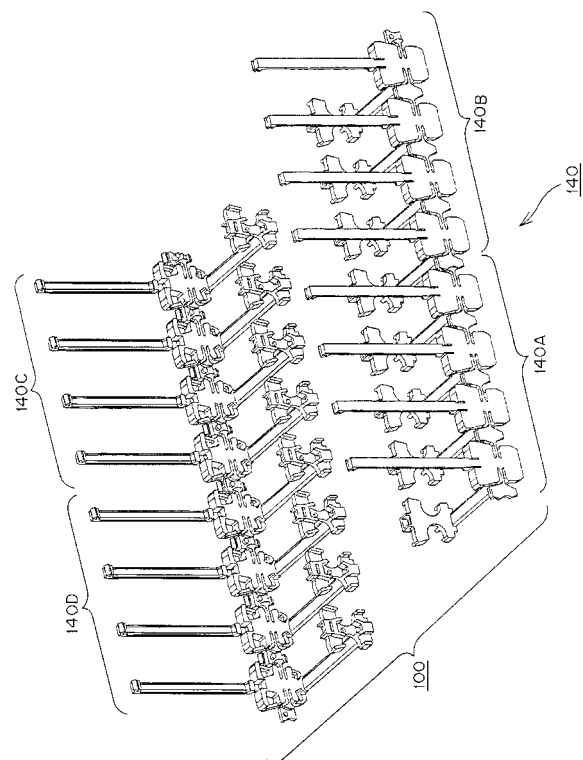
- 117d . . . (連結フックの) 円柱状凸部位
- 117e . . . (連結フックの) 円弧状切り欠き部位
- 118 . . . 連結プレート
- 118b . . . (連結プレートの) 挿通孔
- 118c、118d . . . (連結プレートの) 円弧状凸部位
- 118e . . . (連結プレートの) 円弧状切り欠き部位
- 120 . . . ストッパリンク
- 121、122 . . . (ストッパリンクのスナップフィット機構を構成する) 凹部位
- 123 . . . (ストッパリンクの) 継ぎ手部上部支持部位
- 124 . . . (ストッパリンクの) 継ぎ手部下支持部位
- 125 . . . (ストッパリンクの) 係合凹部位
- 126 . . . (ストッパリンクの) 円形窪み部位
- 127 . . . (ストッパリンクの) 上部側辺凸部位
- 128 . . . (ストッパリンクの) 下部側辺凸部位
- 129 . . . (ストッパリンクの) 円弧部位
- 132 . . . 連結アーム
- 134 . . . 開閉アーム
- 140 (140A、140B、140C、140D) . . . 連結リンクユニット

10

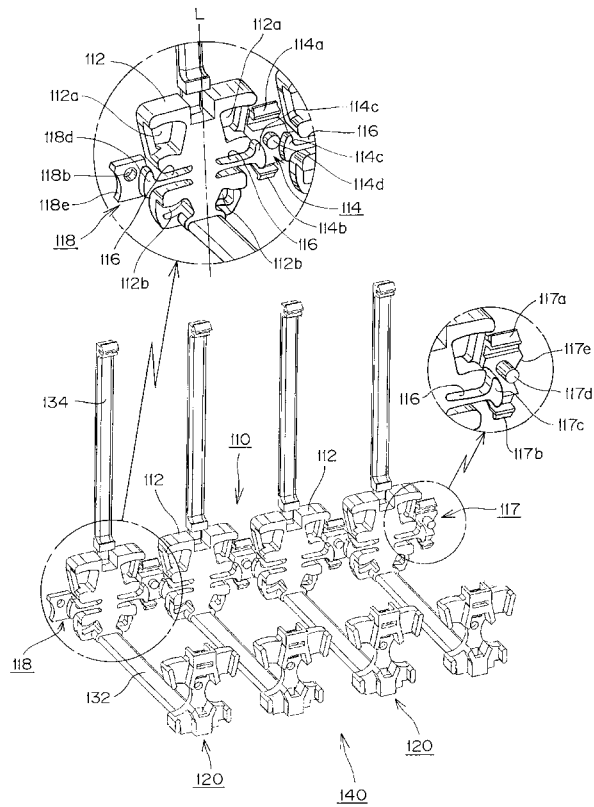
【図 1】



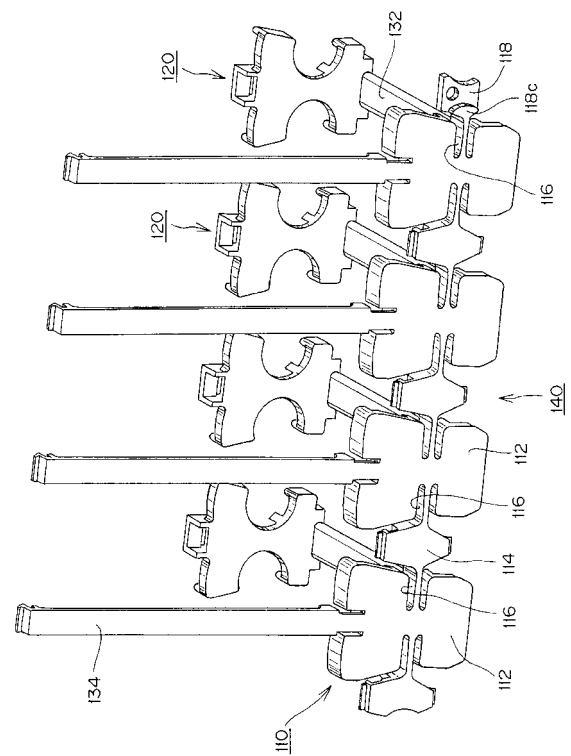
【図 2】



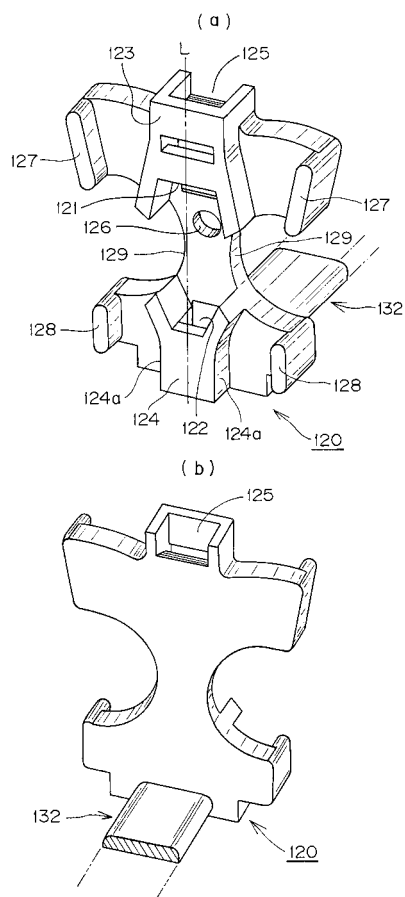
【図 3】



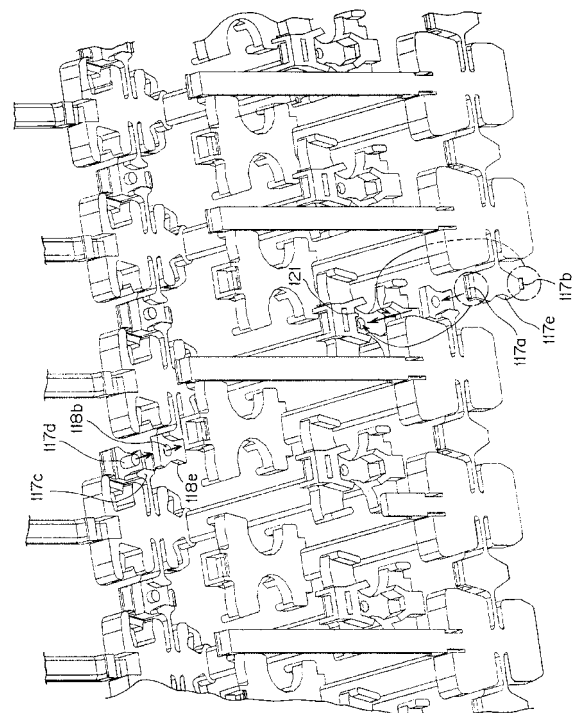
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

