

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5990086号
(P5990086)

(45) 発行日 平成28年9月7日(2016.9.7)

(24) 登録日 平成28年8月19日(2016.8.19)

(51) Int. Cl. F I
HO2G 11/00 (2006.01) HO2G 11/00
B6OR 16/02 (2006.01) B6OR 16/02 620C
 B6OR 16/02 623U

請求項の数 7 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-241750 (P2012-241750)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成24年11月1日(2012.11.1)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2013-150540 (P2013-150540A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成25年8月1日(2013.8.1)	(74) 代理人	100134832
審査請求日	平成27年10月20日(2015.10.20)		弁理士 瀧野 文雄
(31) 優先権主張番号	特願2011-277107 (P2011-277107)	(74) 代理人	100060690
(32) 優先日	平成23年12月19日(2011.12.19)		弁理士 瀧野 秀雄
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100070002
			弁理士 川崎 隆夫
		(74) 代理人	100165308
			弁理士 津田 俊明
		(74) 代理人	100110733
			弁理士 鳥野 正司
		(74) 代理人	100173978
			弁理士 朴 志恩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スライド構造体への給電用装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

固定構造体側の給電具からスライド構造体側に外装部材付きのワイヤハーネスを配索したスライド構造体への給電用装置において、該固定構造体側の給電具が、該固定構造体に固定されるアウト部材と、該アウト部材に水平方向回動自在に支持され、該外装部材の一端部を支持するインナ部材と、該インナ部材と一体に回動するハーネス軌跡規制壁とを備え、

該スライド構造体の全開時に、該ハーネス軌跡規制壁が、該アウト部材から外向きに該スライド構造体の厚み方向に突出して、該ハーネス軌跡規制壁に沿う該外装部材を該固定構造体から該スライド構造体側に離間させて、該外装部材と該固定構造体との干渉を防止したことを特徴とするスライド構造体への給電用装置。

【請求項2】

前記スライド構造体の全閉時に、前記ハーネス軌跡規制壁が前記インナ部材と共に該スライド構造体の閉じ方向に回動して逃げることで、該ハーネス軌跡規制壁と該スライド構造体との干渉が防止されたことを特徴とする請求項1記載のスライド構造体への給電用装置。

【請求項3】

前記固定構造体側の給電具が、前記ハーネス軌跡規制壁を前記スライド構造体の閉じ方向に回動させるように前記インナ部材を付勢するばね部材を備えたことを特徴とする請求項2記載のスライド構造体への給電用装置。

【請求項 4】

前記スライド構造体に設けられたスライド構造体側の給電具が、該スライド構造体に固定されるアウト部材と、該アウト部材に水平方向回動自在に支持され、前記外装部材の他端部を支持するインナ部材と、該スライド構造体の全開時に該インナ部材を該スライド構造体から内向きに回動して離間するように付勢するばね部材とを備えたことを特徴とする請求項 1～3 の何れかに記載のスライド構造体への給電用装置。

【請求項 5】

請求項 3 記載の前記固定構造体側の給電具の前記ばね部材のばね力が、請求項 4 記載の前記スライド構造体側の給電具の前記ばね部材のばね力に比べて同等ないし強く設定されたことを特徴とするスライド構造体への給電用装置。

10

【請求項 6】

前記スライド構造体側の給電具の前記アウト部材が、該スライド構造体の全開時に該給電具の前記インナ部材を該スライド構造体から内向きの回動位置で当接させるストッパ突部を備えたことを特徴とする請求項 4 又は 5 記載のスライド構造体への給電用装置。

【請求項 7】

固定構造体側の給電具からスライド構造体側の給電具に外装部材付きのワイヤハーネスを配索したスライド構造体への給電用装置において、該固定構造体側の給電具が、該固定構造体に固定されるアウト部材と、該アウト部材に水平方向回動自在に支持され、該外装部材の一端部を支持するインナ部材と、該インナ部材を該スライド構造体の閉じ方向に回動するように付勢する第一のばね部材とを備え、

20

前記スライド構造体側の給電具が、該スライド構造体に固定されるアウト部材と、該アウト部材に水平方向回動自在に支持され、前記外装部材の他端部を支持するインナ部材と、該インナ部材を該スライド構造体の開き方向に回動するように付勢する第二のばね部材とを備え、前記第一のばね部材のばね力が該第二のばね部材のばね力に比べて同等ないし強く設定されたことを特徴とするスライド構造体への給電用装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば自動車の車両ボディ側からスライドドア側に常時給電を行うための首振り式の部材を備えたスライド構造体への給電用装置に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

例えば自動車の車両ボディ側の電源からスライドドアの電装品や補機等に常時給電を行うために、種々のスライド構造体への給電用装置が提案されている。

【0003】

例えば特許文献 1 には、図 15 (a) (b) に示す如く、自動車のスライドドア 8 1 にケース 8 2 を縦置きに配置し、ケース内に水平なガイドレールと、ガイドレールに車両前後方向スライド自在に係合したスライダと、スライダに車両前後方向首振り自在に組み付けられた首振り部材 8 3 とを設け、ワイヤハーネス 8 4 をケース 8 2 の上部に挿通固定すると共に、スライダから首振り部材 8 3 を経て車両ボディ 8 5 側のハーネス固定具 8 6 ま

40

【0004】

で略水平に配索した構成のスライド構造体への給電用装置が記載されている。ワイヤハーネス 8 4 は、複数本の電線を合成樹脂製のコルゲートチューブ (外装部材) 内に挿通させて構成されている。

図 15 (a) の如く、スライドドア 8 1 を車両前方にスライドさせて全閉にした状態で、ワイヤハーネス 8 4 は車両ボディ側のハーネス固定具 8 6 からスライドドア側の首振り部材 8 3 にかけて略真直に伸び、図 15 (b) の如く、スライドドア 8 1 を車両後方にスライドさせて (スライドドア 8 1 は全閉から少し開いた際に車両ボディ 8 5 から車両外側に離間して車両ボディ 8 5 の外面に沿って位置し、その状態からさらに後方にスライドさせて) 全閉にした状態で、ワイヤハーネス 8 4 は車両ボディ側のハーネス固定具 8 6 から

50

スライドドア側の首振り部材 8 3 にかけて車両前後方向に略 U 字ないし J 字状に屈曲する。

【 0 0 0 5 】

また、特許文献 2 には、上記特許文献 1 におけると同様なスライドドア側の給電装置の首振り部材 8 3 をスライドドア 8 1 の全閉時に弾性部材（図示せず）で車室側（図 1 5（a）の矢印 E 方向）に向けて付勢して、スライドドア 8 1 の開き初期時（開き操作時）に首振り部材 8 3 を首振りさせやすくする（ワイヤハーネス 8 4 を屈曲させやすくする）ことが記載されている。

【 0 0 0 6 】

また、上記特許文献 1 の背景技術（特許文献 3）には、複数本の電線を合成樹脂製のキャタピラ状の外装部材内に挿通してワイヤハーネスを構成したことが記載されている。キャタピラ状の外装部材は、複数の略矩形筒状の駒部材を軸部と孔部との係合で相互に屈曲自在に連結して構成されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 1 5 1 3 7 7 号公報（図 5 ~ 図 1 0 , 図 1 8）

【特許文献 2】特開 2 0 0 7 - 1 5 1 2 5 7 号公報（図 4）

【特許文献 3】特開 2 0 0 3 - 2 5 8 5 0 号公報（図 2 , 図 4）

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

しかしながら、上記従来の特許文献 1 に記載されたスライド構造体への給電用装置にあつては、スライドドア（スライド構造体）8 1 側にケース 8 2 やガイドレールといった部品を配置するために、スライドドア側に他の部品等を搭載するためのスペースやレイアウトが限定されてしまうという懸念や、スライドドア側の給電構造（装置）が大型化、重量化、高コスト化するといった懸念があつた。勿論、スライドドア側ではなく車両ボディ側の給電構造（装置）が大型化、重量化、高コスト化してもよいというものではない。

【 0 0 0 9 】

また、スライドドア 8 1 の開時（図 1 5（b））にワイヤハーネス 8 4 を車両ボディ（固定構造体）8 5 側のハーネス固定具 8 6 からスライドドア側の首振り部材 8 3 にかけて車両前後方向に略 U 字状に屈曲させて、ワイヤハーネス 8 4 と車両ボディ 8 5 との干渉を防いだ状態となるので（ワイヤハーネス 8 4 を車両ボディ側のハーネス固定具 8 6 からスライドドア側の首振り部材 8 3 にかけて略真直ないしそれに近い形状で配索した場合は、ワイヤハーネス 8 4 が車両ボディ 8 5 の乗降口の後部側 8 5 a と干渉してしまう）、スライドドア 8 1 を開く度にワイヤハーネス 8 4 が略 U 字状に屈曲して、スライドドア 8 1 を開いている時間が長ければ長いほどその状態が維持されて、ワイヤハーネス 8 4 の屈曲耐久性が低下し兼ねないという懸念があつた。

30

【 0 0 1 0 】

また、特許文献 2 に記載された弾性部材で首振り部材 8 3 を付勢するのは、スライドドア 8 1 の開き初期時（開き操作時）のみであるので、スライドドア 8 1 の閉じ初期時（閉じ操作時）におけるワイヤハーネス 8 4 の屈曲がスムーズに行われ難いという懸念があつた。

40

【 0 0 1 1 】

上記した各懸念は、自動車以外の車両のスライドドアや車両以外の例えば試験装置や加工装置等におけるスライドドア等といったスライド構造体に常時給電を行う場合においても生じ得るものである。スライド構造体に対して車両ボディや試験装置本体や加工装置本体を固定構造体と総称する。

【 0 0 1 2 】

本発明は、上記した点に鑑み、固定構造体からスライド構造体に常時給電を行うための

50

スライド構造体への給電用装置において、スライド構造体側及び／又は固定構造体の給電構造をコンパクト化、軽量化、低コスト化すると共に、スライド構造体の全開時や半開時におけるワイヤハーネスと固定構造体との干渉を簡単な構造で確実に防ぐことができ、しかもその干渉防止に伴うワイヤハーネスの屈曲耐久性の低下を抑制することができ、それに加えて、スライド構造体の開き操作時及び／又は閉じ操作時におけるワイヤハーネスの屈曲をスムーズに行わせて、ワイヤハーネスの屈曲耐久性を高めることのできるスライド構造体への給電用装置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】

【0013】

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係るスライド構造体への給電用装置は、固定構造体側の給電具からスライド構造体側に外装部材付きのワイヤハーネスを配索したスライド構造体への給電用装置において、該固定構造体側の給電具が、該固定構造体に固定されるアウト部材と、該アウト部材に水平方向回動自在に支持され、該外装部材の一端部を支持するインナ部材と、該インナ部材と一体に回動するハーネス軌跡規制壁とを備え、該スライド構造体の全開時に、該ハーネス軌跡規制壁が、該アウト部材から外向きに前記スライド構造体の厚み方向に突出して、該ハーネス軌跡規制壁に沿う該外装部材を該固定構造体から該スライド構造体側に離間させて、該外装部材と該固定構造体との干渉を防止したことを特徴とする。

10

【0014】

上記構成により、固定構造体側の給電具が、アウト部材とインナ部材とハーネス軌跡規制壁との三部品で構成されて、簡素化・コンパクト化・軽量化・低コスト化される。スライド構造体の開閉に伴って、インナ部材がワイヤハーネスの外装部材に引っ張られてハーネス軌跡規制壁と共にスライド構造体の開閉方向に回動する。スライド構造体の全開時にハーネス軌跡規制壁がインナ部材と共にスライド構造体の開き方向に回動して、固定構造体側からスライド構造体側に向けてスライドドア厚み方向に突出し、ワイヤハーネスの外装部材が軌跡規制壁に沿って固定構造体から外向きに突出しつつ、スライド構造体にかけてスライド構造体の開き方向に配索される。

20

【0015】

ワイヤハーネスの外装部材がハーネス軌跡規制壁に沿って固定構造体から外向きに突出することで、スライド構造体にかけてスライド構造体の開き方向に配索されたワイヤハーネスの外装部材部分と固定構造体との間に十分な隙間を生じて、外装部材部分と固定構造体との干渉が防止される。ハーネス軌跡規制壁に沿ってスライド構造体に向かうワイヤハーネスの外装部材は略L字状に屈曲して配索されるので、従来のようにワイヤハーネスを略U字状に屈曲させる場合に比べて、ワイヤハーネスの屈曲耐久性が向上する。

30

【0016】

固定構造体は自動車の車両ボディ、スライド構造体はスライドドアとして好適である。ワイヤハーネスの外装部材としては、合成樹脂製のコルゲートチューブ（保護チューブ）やその他の保護チューブ、あるいは合成樹脂製の複数の駒部材を連結して成るキャタピラ状の外装部材等を適宜使用可能である。スライド構造体に対して固定構造体側を内側（内向き）、固定構造体に対してスライド構造体側を外側（外向き）と定義する。

40

【0017】

請求項2に係るスライド構造体への給電用装置は、請求項1記載のスライド構造体への給電用装置において、前記スライド構造体の全閉時に、前記ハーネス軌跡規制壁が前記インナ部材と共に該スライド構造体の閉じ方向に回動して逃げることで、該ハーネス軌跡規制壁と該スライド構造体との干渉が防止されたことを特徴とする。

【0018】

上記構成により、インナ部材がワイヤハーネスでスライド構造体の閉じ方向に引っ張られ、ハーネス軌跡規制壁がインナ部材と一体的にスライド構造体の閉じ方向に回動して傾倒することで、ハーネス軌跡規制壁の外向き（スライド構造体の厚み方向）の突出長さが短縮され、スライド構造体とハーネス軌跡規制壁との干渉が防止される。

50

【 0 0 1 9 】

請求項 3 に係るスライド構造体への給電用装置は、請求項 2 記載のスライド構造体への給電用装置において、前記固定構造体側の給電具が、前記ハーネス軌跡規制壁を前記スライド構造体の閉じ方向に回動させるように前記インナ部材を付勢するばね部材を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

上記構成により、ばね部材の付勢力でハーネス軌跡規制壁がインナ部材と一体的にスライド構造体の閉じ方向に付勢されて積極的に傾倒することで、ハーネス軌跡規制壁の外向き（スライド構造体の厚み方向）の突出長さが確実に短縮され、スライド構造体とハーネス軌跡規制壁との干渉が確実に防止される。

10

【 0 0 2 1 】

請求項 4 に係るスライド構造体への給電用装置は、請求項 1 ～ 3 の何れかに記載のスライド構造体への給電用装置において、前記スライド構造体に設けられたスライド構造体側の給電具が、該スライド構造体に固定されるアウト部材と、該アウト部材に水平方向回動自在に支持され、前記外装部材の他端部を支持するインナ部材と、該スライド構造体の全開時に該インナ部材を該スライド構造体から内向きに回動して離間するように付勢するばね部材とを備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

上記構成により、スライド構造体側の給電具がアウト部材とインナ部材とばね部材との三部品で構成されて、簡素化・コンパクト化・軽量化・低コスト化される。スライド構造体の全開時に、ばね部材がインナ部材を内向きに付勢して回動（傾倒）させて、インナ部材に続く外装部材をスライド構造体から内向きに平面視傾斜状に離間させ、次の閉じ操作時（初期時）に外装部材がスムーズに屈曲するように誘導する。また、スライド構造体の半開時に、インナ部材がばね部材の付勢力でスライド構造体の全開時におけるとは略反対側まで回動して（略反転して）スライド構造体に接近することで、外装部材が略 U 字状に屈曲した状態で固定構造体から外向きに離間して、外装部材と固定構造体との干渉が防止される。

20

【 0 0 2 3 】

請求項 5 に係るスライド構造体への給電用装置は、請求項 3 記載の前記固定構造体側の給電具の前記ばね部材のばね力が、請求項 4 記載の前記スライド構造体側の給電具の前記ばね部材のばね力に比べて同等ないし強く設定されたことを特徴とする。

30

【 0 0 2 4 】

上記構成により、スライド構造体の半開時に、固定構造体側の給電具のばね部材のばね力がスライド構造体側の給電具のばね部材のばね力に打ち勝って固定構造体側の給電具のインナ部材をワイヤハーネスの外装部材と共にスライド構造体の閉じ方向に回動させ、外装部材が固定構造体側の給電具のインナ部材からスライド構造体側の給電具のインナ部材にかけてスライド構造体の閉じ方向に略 U 字状に屈曲して弛みなく配索されることで、干渉しやすい固定構造体側部分と外装部材との間に大きな隙間が確保されて、固定構造体側部分と外装部材との干渉が確実に防止される。

40

【 0 0 2 5 】

請求項 6 に係るスライド構造体への給電用装置は、請求項 4 又は 5 記載のスライド構造体への給電用装置において、前記スライド構造体側の給電具の前記アウト部材が、該スライド構造体の全開時に該給電具の前記インナ部材を該スライド構造体から内向きの回動位置で当接させるストッパ突部を備えたことを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

上記構成により、スライド構造体の全開時に、スライド構造体側の給電具のインナ部材がアウト部材のストッパ突部に当接して、インナ部材がワイヤハーネスの外装部材と共にスライド構造体から内向きに回動（傾倒）した状態の位置（実際には回動しないので仮想の回動位置）で停止することで、インナ部材に続く外装部材をスライド構造体から内向きに平面視傾斜状に離間させ、次の閉じ操作時（初期時）に外装部材がスムーズに屈曲する

50

ように誘導すると共に、ストッパ突部とスライド構造体側の給電具の前記ばね部材との相乗効果で、前記したばね部材の作用が確実に発揮される。

【 0 0 2 7 】

請求項 7 に係るスライド構造体への給電用装置は、固定構造体側の給電具からスライド構造体側の給電具に外装部材付きのワイヤハーネスを配索したスライド構造体への給電用装置において、該固定構造体側の給電具が、該固定構造体に固定されるアウト部材と、該アウト部材に水平方向回動自在に支持され、該外装部材の一端部を支持するインナ部材と、該インナ部材を該スライド構造体の閉じ方向に回動するように付勢する第一のばね部材とを備え、前記スライド構造体側の給電具が、該スライド構造体に固定されるアウト部材と、該アウト部材に水平方向回動自在に支持され、前記外装部材の他端部を支持するインナ部材と、該インナ部材を該スライド構造体の開き方向に回動するように付勢する第二のばね部材とを備え、前記第一のばね部材のばね力が該第二のばね部材のばね力に比べて同等ないし強く設定されたことを特徴とする。

10

【 0 0 2 8 】

上記構成により、スライド構造体の半開時に、固定構造体側の給電具の第一のばね部材のばね力がスライド構造体側の給電具の第二のばね部材のばね力に打ち勝って固定構造体側の給電具のインナ部材をワイヤハーネスの外装部材と共にスライド構造体の閉じ方向に回動させ、外装部材が固定構造体側の給電具のインナ部材からスライド構造体側の給電具のインナ部材にかけてスライド構造体の閉じ方向に略 U 字状に屈曲して弛みなく配索されることで、干渉しやすい固定構造体側部分と外装部材との間に大きな隙間が確保されて、固定構造体側部分と外装部材との干渉が確実に防止される。また、スライド構造体の全開時に、スライド構造体側の給電具の第二のばね部材がインナ部材を内向きに付勢して回動（傾倒）させて、インナ部材に続く外装部材をスライド構造体から内向きに平面視傾斜状に離間させ、次の閉じ操作時（初期時）に外装部材がスムーズに屈曲するように誘導する。

20

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 2 9 】

請求項 1 記載の発明によれば、固定構造体側の給電具をアウト部材とインナ部材とハーネス軌跡規制壁との三部品で簡素化・コンパクト化・軽量化・低コスト化することができる。また、スライド構造体の開き時にハーネス軌跡規制壁でワイヤハーネスを外向きに離間させてワイヤハーネスと固定構造体との干渉を防止して、スライド構造体への常時給電の信頼性を高めることができる。また、スライド構造体の開き時にハーネス軌跡規制壁に沿ってスライド構造体に向かうワイヤハーネスは略 L 字状に屈曲されるので、従来の略 U 字状に屈曲されるワイヤハーネスに比べて、ワイヤハーネスすなわち外装部材とその内側に挿通された複数本の電線の屈曲耐久性を高めることができる。

30

【 0 0 3 0 】

請求項 2 記載の発明によれば、スライド構造体の閉じ時（閉じ途中及び全閉時）におけるハーネス軌跡規制壁とスライド構造体との干渉とそれに伴うハーネス軌跡規制壁の破損等を防ぐことができる。

【 0 0 3 1 】

請求項 3 記載の発明によれば、ばね部材の付勢力でハーネス軌跡規制壁をインナ部材と一体的に積極的に傾倒させて、スライド構造体の閉じ時（閉じ途中及び全閉時）におけるハーネス軌跡規制壁とスライド構造体との干渉とそれに伴うハーネス軌跡規制壁の破損等を確実に防ぐことができる。

40

【 0 0 3 2 】

請求項 4 記載の発明によれば、スライド構造体の全開時にスライド構造体側の給電具のインナ部材をばね部材の付勢力でスライド構造体から内向きに離間させることで、次のスライド構造体の閉じ操作時及び半開時にワイヤハーネスの外装部材をスムーズに屈曲させて、ワイヤハーネスの屈曲耐久性を高めることができる。また、スライド構造体の半開時に、スライド構造体側の給電具のインナ部材をスライド構造体の全開時におけるとは略反

50

転した状態でばね部材の付勢力でスライド構造体に接近させて、ワイヤハーネスの外装部材を固定構造体から離間させることで、外装部材と固定構造体との干渉を防いで、常時給電の信頼性を高めることができる。

【0033】

請求項5記載の発明によれば、スライド構造体の半開時に、スライド構造体側の給電具のばね部材のばね力に打ち勝って固定構造体側の給電具のばね部材の強いばね力でワイヤハーネスの外装部材をスライド構造体の閉じ方向に屈曲させてスライド構造体側の給電具にかけて弛みなく配索することで、外装部材と固定構造体との干渉を確実に防止すると共に、ワイヤハーネスの屈曲耐久性を高めることができる。

【0034】

請求項6記載の発明によれば、スライド構造体側の給電具のストッパ突部でインナ部材の回動角度を規制して、スライド構造体の全開時からの閉じ操作時におけるワイヤハーネスのスムーズな屈曲を促進させることができると共に、スライド構造体側の給電具のばね部材のへたりを防いで、ばね部材の作用を促進させることができる。

【0035】

請求項7記載の発明によれば、スライド構造体の半開時に、スライド構造体側の給電具の第二のばね部材のばね力に打ち勝って固定構造体側の給電具の第一のばね部材の強いばね力でワイヤハーネスの外装部材をスライド構造体の閉じ方向に屈曲させてスライド構造体側の給電具にかけて弛みなく配索することで、外装部材と固定構造体との干渉を確実に防止すると共に、ワイヤハーネスの屈曲耐久性を高めることができる。また、スライド構造体の全開時にスライド構造体側の給電具のインナ部材を第二のばね部材の付勢力でスライド構造体から内向きに離間させることで、次のスライド構造体の閉じ操作時及び半開時にワイヤハーネスの外装部材をスムーズに屈曲させて、ワイヤハーネスの屈曲耐久性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明に係るスライド構造体への給電用装置の一実施形態を示す、(a)はスライドドアの全開時の斜視図、(b)は同じく平面図である。

【図2】同じくスライド構造体への給電用装置を示す、(a)はスライドドアの半開時の斜視図、(b)は同じく平面図である。

【図3】同じくスライド構造体への給電用装置を示す、(a)はスライドドアの全閉時の斜視図、(b)は同じく平面図である。

【図4】(a)~(c)は、車両ボディ側の給電具の一実施形態を見る角度や動作をそれぞれ変えて示す斜視図である。

【図5】同じく車両ボディ側の給電具を示す分解斜視図である。

【図6】(a)(b)は、車両ボディ側の給電具の作用を示す横断面図、(c)は、車両ボディ側の給電具の要部縦断面図である。

【図7】(a)(b)は、スライドドア側の給電具の一実施形態を示す斜視図である。

【図8】同じくスライドドア側の給電具を示す分解斜視図である。

【図9】(a)(b)は、スライドドア側の給電具の作用を示す横断面図である。

【図10】車両ボディ側の給電具の他の実施形態を示す斜視図である。

【図11】同じく車両ボディ側の給電具の他の実施形態を示す分解斜視図である。

【図12】(a)(b)は、同じく車両ボディ側の給電具の他の実施形態の作用を示す横断面図である。

【図13】同じく車両ボディ側の給電具の他の実施形態の作用を示す平面図である。

【図14】図13の他の実施形態の作用を補足するための極端な比較例を示す平面図である。

【図15】(a)(b)は、従来のスライド構造体への給電用装置の一形態の作用を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

図 1 ~ 図 3 は、本発明に係るスライド構造体への給電用装置の一実施形態を示すものである。図 1 (a) (b) は自動車の車両左側のスライドドア (スライド構造体) の全開状態、図 2 (a) (b) は同じくスライドドアの半開状態、図 3 (a) (b) は同じくスライドドアの全閉状態をそれぞれ示している。

【 0 0 3 8 】

図 1 (a) (b) の如く、このスライド構造体への給電用装置 2 1 は、自動車の車両ボディ 1 の乗降口 2 の例えばステップ 3 の車両後部側に配設された車両ボディ側の給電具 4 と、スライドドア 5 の金属製のインナパネル 5 a に車両ボディ側の給電具 4 と同じ高さで配設されたスライドドア側の給電具 6 と、両給電具 4 , 6 の間に水平に配索されたコルゲートチューブ (外装部材又は保護チューブ) 7 付きのワイヤハーネス (符号 7 で代用) とで構成されるものである。

10

【 0 0 3 9 】

車両ボディ側の給電具 4 は、車両ボディ側に固定された合成樹脂製のアウト部材 8 と、アウト部材 8 に水平方向回動自在 (首振り自在) に軸支され、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 の一端部を保持 (支持) したインナ部材 9 (図 4 参照) とで成り、インナ部材 9 は後部側に、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 をステップ後方の車両ボディ部分 1 0 (図 1) と干渉しないように車両ボディ部分 1 0 からスライドドア厚み方向に車外側に突出させた状態で後方 (スライドドア開き方向) へ屈曲案内させるハーネス軌跡規制壁 1 1 を有し、アウト部材 8 は後部側に、ハーネス軌跡規制壁 1 1 を当接停止させるストッパ壁部 1 2 を有している。

20

【 0 0 4 0 】

ハーネス軌跡規制壁 1 1 はインナ部材 9 (図 4) と一体に水平方向に回動自在であり、真直部 1 1 a の先端側に車両後方へ湾曲した湾曲部 1 1 b を有しており、スライドドア 5 の全開時に真直部 1 1 a が車両前後方向に直交してスライドドア 5 の厚み方向に左向きに位置し、真直部 1 1 a に対して湾曲部 1 1 b が斜め後方に位置する。湾曲部 1 1 b の先端は、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 と干渉しやすい車両ボディ部分 1 0 よりも車両外側に少し突出して位置する。

【 0 0 4 1 】

ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 は、ハーネス軌跡規制壁 1 1 の真直部 1 1 a の内面 (前面) に沿って車両前後方向に直交して左向きに短く真直に位置する (短い真直部を符号 7 a で示す) と共に、ハーネス軌跡規制壁 1 1 の湾曲部 1 1 b の内面に沿って後方へ比較的大きな屈曲半径で滑らかに湾曲し、その湾曲部 7 b から干渉しやすい車両ボディ部分 1 0 の外面との間に十分な隙間 S を存して、少し斜め外向きに傾斜して真直に後方に配索され (前半の傾斜状真直部を符号 7 c で示す) 、コルゲートチューブ 7 の長手方向中間部において車両ボディ部分 1 0 を後方に過ぎた位置で略くの字状 (幅広の V 字状) に車両外向きに屈曲して (中間屈曲部を符号 7 d で示す) 、スライドドア側の給電具 6 まで平面視傾斜状に真直に配索されている (後半の傾斜状真直部を符号 7 e で示す) 。

30

【 0 0 4 2 】

スライドドア側の給電具 6 は、スライドドア 5 のインナパネル 5 a に固定されたアウト部材 1 3 と、アウト部材 1 3 に水平方向回動自在 (首振り自在) に軸支され、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 の他端部を保持 (支持) したインナ部材 1 4 と、インナ部材 1 4 を車室側 (車両ボディ側) に向けて付勢する後述のばね部材 1 5 (図 7 参照) とで構成されている。

40

【 0 0 4 3 】

図 1 (a) (b) のスライドドア 5 の全開状態で、ばね部材 1 5 の付勢力でワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 が矢印 A の如くインナ部材 1 4 と共にスライドドア 5 から車室側 (車両ボディ側) に向けて離間するように付勢され (押され) 、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 の後半部分がドアインナパネル 5 a に対して鋭角的な角度で傾斜して後半の傾斜状真直部 7 e をなしている。

50

【 0 0 4 4 】

それによって、図 1 (a) (b) のスライドドア 5 の全開状態から図 2 (a) (b) のスライドドア 5 の半開状態に移行する際に、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 の後半部が座屈等を生じることなくスムーズに略 U 字状に屈曲して (略 U 字状の屈曲部を符号 7 f で示す)、スライドドア 5 の半開時におけるワイヤハーネス (コルゲートチューブ 7 とコルゲートチューブ 7 に挿通された複数本の絶縁被覆電線) の屈曲耐久性を高めると共に、図 3 (a) (b) のスライドドア 5 の全開状態におけるワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 の前方 (スライドドア閉じ方向) への伸長動作をスムーズに行わせることができる。

【 0 0 4 5 】

10

図 2 (a) (b) の如く、スライドドア 5 を図 1 (a) (b) の全開状態から前方に閉じるに伴って、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 の後半部が略 U 字状に屈曲し (略 U 字状の屈曲部を符号 7 f で示す)、コルゲートチューブ 7 の後半部 (屈曲部) 7 f におけるスライドドア 5 に近い側の部分 7 f₁ がスライドドア側の給電具 6 のばね部材 1 5 で矢印 B の如くスライドドア 5 に向けて接近する方向に付勢され、コルゲートチューブ 7 の略 U 字状の屈曲部 7 f の屈曲半径が大きく規定されて、ワイヤハーネス (少なくともコルゲートチューブ 7 と複数本の電線とで成る) の屈曲耐久性が高まる。電線以外のチューブ等の他の線条体をコルゲートチューブ内に挿通させた場合はその線条体の屈曲耐久性も高まる。

【 0 0 4 6 】

20

それと同時に、ばね部材 1 5 の矢印 B 方向の付勢力で、コルゲートチューブ 7 の後半部 7 f におけるスライドドアに近い側の部分 7 f₁ と、後半部 7 f におけるスライドドアに遠い側の部分 7 f₂ とが矢印 B 方向すなわち干渉しやすい車両ボディ部分 1 0 から外側に離間する方向に付勢されて、車両ボディ部分 1 0 と、コルゲートチューブ 7 のスライドドアに遠い側の部分 7 f₂ に続く真直部 7 c との間の隙間 S が大きく規定されて、コルゲートチューブ 7 と車両ボディ部分 1 0 との干渉が確実に防止される。

【 0 0 4 7 】

コルゲートチューブ 7 の真直部 7 c は車両ボディ 1 のステップ 4 と略平行に位置し、真直部 7 c と干渉しやすい車両ボディ部分 1 0 との間に十分な隙間 S を存し、真直部 7 c に続く前側部分 7 a , 7 b が車両ボディ側の給電具 4 のハーネス軌跡規制壁 1 1 に沿って、図 1 (a) (b) におけると同様に湾曲しつつ車両ボディ側の給電具 4 のインナ部材 9 (図 4) まで配索されている。

30

【 0 0 4 8 】

図 2 (a) (b) のスライドドア 5 の半開状態においては、車両ボディ側の給電具 4 のハーネス軌跡規制壁 1 1 は、図 1 (a) (b) スライドドア 5 の全開時におけると同様に、車両ボディ 1 のステップ 3 (車両前後方向) に直交して車両外側に突出し、アウト部材 8 の後端側のストッパ壁部 1 2 に当接して、それ以上の後方へ反時計回りの回動 (首振り) が阻止されている。

【 0 0 4 9 】

図 2 (a) (b) のスライドドア 5 の半開状態は一瞬におけるものであり、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 の後半部の略 U 字状の屈曲 (7 f) はすぐに解消されるので、ワイヤハーネス (コルゲートチューブ 7 と複数本の電線) の屈曲耐久性をさほど低下させるものではない (図 1 3 の従来例のスライドドアの全開時におけるワイヤハーネスの略 J 字状の屈曲に比べれば時間的に極めて短いので屈曲耐久性の低下率は僅かである)。

40

【 0 0 5 0 】

図 2 (a) (b) のスライドドア 5 の半開状態からスライドドア 5 がさらに前方にスライド移動しつつ車両ボディ側の不図示のガイドレールに沿って車両ボディ (車室側) 1 に向けて接近して、図 3 (a) (b) のスライドドア 5 の全開状態となる。

【 0 0 5 1 】

図 2 (a) (b) のスライドドア 5 の半開状態から車両ボディ側の給電具 4 のインナ部

50

材 9 がハーネス軌跡規制壁 1 1 と一体に前方に時計回りに回転して、図 3 (a) (b) のスライドドア 5 の全閉状態で、ハーネス軌跡規制壁 1 1 が斜め前方外向きに位置し、ハーネス軌跡規制壁 1 1 の湾曲部 1 1 b の先端はスライドドア 5 のインナパネル 5 a との間に隙間 S_2 を存して非接触で位置する。

【 0 0 5 2 】

すなわち、ハーネス軌跡規制壁 1 1 が前方へ回転することで、ハーネス軌跡規制壁 1 1 のステップ直交方向（車両前後方向に直交する方向）の車両外向きの突出長さが短縮されて、ハーネス軌跡規制壁 1 1 とスライドドア 5 のインナパネル 5 a との干渉が防止される。スライドドア 5 のインナパネル 5 a の外側の合成樹脂製の不図示のドアトリムの下端はハーネス軌跡規制壁 1 1 の上側に位置するので干渉の心配はない。

10

【 0 0 5 3 】

図 2 (a) (b) のスライドドア 5 の半開状態から図 3 (a) (b) のようにハーネス軌跡規制壁 1 1 がインナ部材 9 と一体に回転するのは、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 の一端部がインナ部材 9 に保持固定されているからであり、コルゲートチューブ 7 とインナ部材 9 とは一体に回転（首振り）する。これは図 3 (a) (b) のスライドドア 5 の全閉状態から図 2 (a) (b) のスライドドア 5 の半開状態に至る間においても同様である。

【 0 0 5 4 】

図 3 (a) (b) のスライドドア 5 の全閉状態で、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 は車両ボディ側の給電具 4 のハーネス軌跡規制壁 1 1 の内面（前面）に沿って前方に湾曲状に屈曲しつつ（湾曲部を符号 7 g で示す）、スライドドア側の給電具 6 にかけて前方に真直に伸長し（真直部を符号 7 h で示す）、スライドドア側の給電具 6 のばね部材 1 5（図 2 参照）の付勢力でコルゲートチューブ 7 の真直部 7 h が矢印 C の如くスライドドア 5 のインナパネル 5 a に近接する方向に付勢されて、コルゲートチューブ 7 と車両ボディ 1 のステップ 3 やその近傍部分との干渉が防止される。

20

【 0 0 5 5 】

図 3 (a) (b) のスライドドア 5 の全閉状態から図 2 (a) (b) のスライドドア 5 の半開状態にかけての給電用装置 2 1 の作用や、図 2 (a) (b) のスライドドア 5 の半開状態から図 1 (a) (b) のスライドドア 5 の全開状態にかけての給電用装置 2 1 の作用は、上記したスライドドア 5 の半開から全閉にかけての作用や、スライドドア 5 の全開から半開にかけての作用とは逆の動作となるので、説明を省略する。

30

【 0 0 5 6 】

図 4 (a) (b) (c) ~ 図 6 (a) (b) (c) は車両ボディ側の給電具の一実施形態を示すものである。

【 0 0 5 7 】

図 4 (a) (b) (c) の如く、車両ボディ側の給電具 4 の合成樹脂製のケース状のアウト部材 8 は水平方向に扇状に広がった開口 1 6 を有し、開口 1 6 から合成樹脂製のハーネス軌跡規制壁 1 1 が合成樹脂製のコルゲートチューブ 7 に沿って突出し、扇状の開口 1 6 に沿って合成樹脂製のインナ部材 9 がハーネス軌跡規制壁 1 1 及びコルゲートチューブ 7 と一体に回転（首振り）する。

40

【 0 0 5 8 】

インナ部材 9 は上下の短い円柱状の軸部 1 7 , 1 8 でアウト部材 8 の上下の水平な壁部 1 9 , 2 0 の円形の孔部 2 2 , 2 3 に回転自在に支持され、アウト部材 8 の上下の水平な壁部 1 9 , 2 0 と前後の垂直な壁部 2 4 , 2 5 とで囲まれた空間内にインナ部材 9 が回転自在に収容され、前側の壁部 2 4 は開口 1 6 側が広がるように平面視略くの字状（幅広の V 字状）に屈曲形成され、上下左右の壁部 1 9 , 2 0 , 2 4 , 2 5 の一端部（左端部）の間に扇状の開口 1 6 が形成され、後側の真直な壁部 2 5 の開口端に、ハーネス軌跡規制壁 1 1 に対する当接用の板状のストッパ壁部 1 2 が突設されている。アウト部材 8 の前後の壁部 2 4 , 2 5 の下端と下壁 2 0 には、車両ボディ側への固定用の水平な鉤状のブラケット 2 6 が重なって設けられている。

50

【 0 0 5 9 】

図 4 (a) (b) は、インナ部材 9 がハーネス軌跡規制壁 1 1 と共に車両後方へ回動した状態 (図 1 , 図 2 に対応した状態)、図 4 (c) は、インナ部材 9 がハーネス軌跡規制壁 1 1 と共に車両前方へ回動した状態 (図 3 に対応した状態) をそれぞれ示している。

【 0 0 6 0 】

図 5 は、車両ボディ側の給電具 4 の一実施形態の分解図を示すものであり、アウト部材 8 とインナ部材 9 とハーネス軌跡規制壁 1 1 とはそれぞれ別体に形成され、組み立てられて図 4 (a) の車両ボディ側の給電具 4 を構成する。

【 0 0 6 1 】

アウト部材 8 は、下側の水平な板状のベース壁 (下壁) 2 0 と、ベース壁 2 0 に固定される縦断面略逆凹字状の壁部材 2 7 とで成り、ベース壁 2 0 と壁部材 2 7 とは不図示の係止手段で相互に係止される。係止手段 (係止部) は例えばベース壁 2 0 に立設した係止爪と、壁部材 2 7 の前後の壁部 2 4 , 2 5 に設けた係止孔等とで構成される。

10

【 0 0 6 2 】

ベース壁 2 0 は、前後の小さな円孔 2 8 を有するブラケット部 2 6 と中央の軸支持用の大きな円孔 2 3 とを有し、壁部材 2 7 は、水平な上壁 1 9 と前後の垂直な壁部 2 4 , 2 5 と、前側の壁部 2 4 から突出したストッパ壁部 1 2 と、前後の壁部 2 4 , 2 5 の下端から鏝状に突出したブラケット部 2 6 とで成り、ブラケット部 2 6 は小さな円孔 2 9 をベース壁 2 0 の円孔 2 8 に対向して有し、上壁 1 9 は軸部支持用の大きな円孔 2 2 をベース壁 2 0 の中央の円孔 2 3 に対向して有している。

20

【 0 0 6 3 】

インナ部材 9 は、上下分割式に形成され、不図示の係止手段で環状 (筒状) に接合される半環状 (半筒状) の上下一対の分割インナ部材 3 0 , 3 1 で成り、各分割インナ部材 3 0 , 3 1 は、上下の軸部 1 7 , 1 8 を外面に有し、コルゲートチューブ保持 (支持) 用のリブ 3 2 とコルゲートチューブ 7 の一端面 7 i を当接させるストッパ突条 3 3 ' とを内面側に有している。

【 0 0 6 4 】

インナ部材 9 の係止手段 (係止部) は、例えば一方の分割インナ部材 3 0 の分割面に設けた係止爪と、他方の分割インナ部材 3 1 の分割面に設けた係止孔等とで構成される。リブ 3 2 はコルゲートチューブ 7 の周方向の谷部 (凹溝) 7 j に係合する。各分割インナ部材 3 0 , 3 1 の一側 (後側) の外壁面には、ハーネス軌跡規制壁 1 1 を位置決め保持するための矩形状の凸壁 3 3 が形成され、ハーネス軌跡規制壁 1 1 と凸壁 3 3 とは不図示の係止手段で相互に係止される。この係止手段 (係止部) は例えばハーネス軌跡規制壁 1 1 に突設した係止爪と、凸壁 3 3 に設けた係止孔等とで構成される。

30

【 0 0 6 5 】

コルゲートチューブ 7 は、周方向の谷部 (凹溝) 7 j と山部 (凸条) 7 k をチューブ長手方向に交互に配列した既存のもので、上下方向に長い断面長円形に形成され、上下端 (長径方向) に上下方向の屈曲を抑止するためのリブ 7 m を長手方向に連続して有して、短径方向の良好な屈曲性を有している。コルゲートチューブ内に不図示の複数本の電線が挿通され、コルゲートチューブ 7 の端部 7 i から導出された電線部分がインナ部材 9 の内側の空間を通過して外部に導出されて、図 1 の車両ボディ 1 側 (電源側) の不図示のワイヤハーネスにコネクタ等で接続される。

40

【 0 0 6 6 】

ハーネス軌跡規制壁 1 1 は、先端側の湾曲部 1 1 b を除いて長手方向に真直に形成され、真直部 1 1 a の根元側に、インナ部材 9 の凸壁 3 3 に係合する凹溝部 3 4 を有し、凹溝部 3 4 からハーネス軌跡規制壁 1 1 の先端までの部分は上下に前向きの湾曲壁 1 1 c を有し、上下の湾曲壁 1 1 c を含めて内面にコルゲートチューブ 7 の短径側の一側部の外面 7 n を位置ずれなく安定に支持する上下方向の湾曲面 1 1 d を有している (図 6 (c) 参照)。

【 0 0 6 7 】

50

ハーネス軌跡規制壁 1 1 の根元側の真直部 1 1 a ' の外面は図 4 (a) の如くアウト部材 8 の一側壁 (後壁) 2 5 の内面に当接し、根元側の真直部 1 1 a ' がアウト部材 8 の一側壁 2 5 とインナ部材 9 の凸壁 3 3 との間に位置して不図示の係止手段でインナ部材 9 に係止される。なお、ハーネス軌跡規制壁 1 1 を上下何れかの分割インナ部材 3 0 又は 3 1 に樹脂成形で一体に形成することも可能である。この場合はハーネス軌跡規制壁 1 1 に対する位置決め部 (凸壁) 3 3 や係止手段が不要となる。

【 0 0 6 8 】

なお、例えば、車両ボディ側の給電具 4 のインナ部材 9 を回動させるための軸部 1 7 , 1 8 をアウト部材 8 の上壁 1 9 と下壁 2 0 に設け、この軸部 1 7 , 1 8 を係合させる孔部 2 2 , 2 3 ないし凹状 (有底) の穴部をインナ部材 9 の上下の壁部に設けることも可能である。

10

【 0 0 6 9 】

図 6 (a) (b) は車両ボディ側の給電具 4 の横 (水平) 断面図、図 6 (c) は車両ボディ側の給電具 4 の要部縦断面図 (ハーネス軌跡規制壁 1 1 の真直部 1 1 a の断面) をそれぞれ示すものである。図 6 (a) は図 4 (b) に対応し、図 6 (b) は図 4 (c) に対応する。

【 0 0 7 0 】

図 6 (a) の如く、インナ部材 9 がハーネス軌跡規制壁 1 1 と共に後方へ反時計回りに回動して、ハーネス軌跡規制壁 1 1 の根元側の真直部 1 1 a がアウト部材 8 の後壁 2 5 側のストップ壁部 1 2 に当接して、インナ部材 9 のそれ以上の後方への回動が阻止される。図 6 (b) の如く、インナ部材 9 がハーネス軌跡規制壁 1 1 と共に前方へ時計回りに回動して、インナ部材 9 の前側の壁部 3 5 の外面が、アウト部材 8 の前側の平面視略くの字状に拡がった前側の壁部 2 4 の左半側の傾斜部分 2 4 a の内面に当接して、インナ部材 9 のそれ以上の前方への回動が阻止される。

20

【 0 0 7 1 】

図 6 (c) の如く、ハーネス軌跡規制壁 1 1 の内側の縦 (垂直) 断面湾曲形状の湾曲面 1 1 c にワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 の短径側の縦断面湾曲形状の外面 7 n が接触して、コルゲートチューブ 7 がハーネス軌跡規制壁 1 1 の内側の湾曲面 1 1 c で上下方向の位置ずれなく安定に支持されて、ハーネス軌跡規制壁 1 1 に沿ってコルゲートチューブ 7 が垂れ下がりなくスライドドア 5 (図 1) に向けて真直に導出案内される。

30

【 0 0 7 2 】

図 7 (a) (b) ~ 図 9 (a) (b) は、スライドドア側の給電具 6 の一実施形態を示すものである。図 7 (a) , 図 9 (a) は図 3 のスライドドアの全閉時に対応し、図 7 (b) , 図 9 (b) は図 1 のスライドドアの全開時に対応する。図 8 は図 7 (a) に対応する分解図である。

【 0 0 7 3 】

図 7 (a) (b) の如く、スライドドア側の給電具 6 は、スライドドア 5 (図 1) に固定される縦断面略コの字状のアウト部材 1 3 と、アウト部材 1 3 の上下の水平な壁部 3 6 , 3 7 の間に水平方向回動 (首振り) 自在に軸支され、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 の他端部を保持 (支持) するインナ部材 1 4 と、インナ部材 1 4 を車両後方に時計回りに回動するように付勢するばね部材 (第二のばね部材) 1 5 とで構成されている。

40

【 0 0 7 4 】

アウト部材 1 3 の下側の壁部 3 7 に沿ってばね部材である振りコイルばね 1 5 が配置され、振りコイルばね 1 5 の一方 (図 7 (a) で後側) の真直なピン部 1 5 a の先端フック 1 5 a ' がインナ部材 1 4 の下側の外面のピン部 3 8 に内側から係合し、振りコイルばね 1 5 の図 7 (b) の他方 (前側) の真直なピン部の先端フック 1 5 b ' が、アウト部材 1 3 の上下の壁部 3 6 , 3 7 を連結する垂直な壁部 3 9 の前端に係合して、インナ部材 1 4 が図 7 (b) の前側に回動した状態から図 7 (a) の後側に回動した状態になるようにばね部材 1 5 で後向きに付勢されている。

【 0 0 7 5 】

50

図 8 の如く、アウト材 1 3 の上側の水平な壁部 3 6 はハーネス挿通用の円形の孔部 4 0 の中心から左右に分割され、その状態でインナ材 1 4 の上側の環状（筒状）軸部 4 3 を孔部（軸受部）4 0 に係合させ、インナ材 1 4 の下側の円柱状の軸部 4 4 をアウト材 1 3 の下側の壁部 3 7 の筒状の軸受部 4 5 内に係合させて、上側の分離した半環状の分割壁部 3 6 a を上側の固定壁部 3 6 b に係止手段で係止させる。係止手段は例えば固定壁部 3 6 b 側の係止孔と分割壁部 3 6 a 側の係止爪等とで構成される。

【 0 0 7 6 】

アウト材 1 3 の垂直な壁部 3 9 の内面の前端側に、インナ材 1 4 の一側壁 4 6 の外面を当接停止させるための横断面略三角形のストッパ突部 4 7 が設けられている。ストッパ部材 4 7 は車両後方を向く傾斜面 4 7 a を有している。

10

【 0 0 7 7 】

アウト材 1 3 の下側の軸受部 4 5 の周囲において下壁 3 7 の上面に捩りコイルばね 1 5 が予め配置され、捩りコイルばね 1 5 の一方（後側）のピン 1 5 a のフック部 1 5 a ' がインナ材 1 4 の下側の分割インナ材 4 2 の下向きのピン 3 8 に係止され、他方（前側）のピン 1 5 b のフック部 1 5 b ' がアウト材 1 3 の垂直な壁部 3 9 の側端面 3 9 a に係止される。捩りコイルばね 1 5 は、右巻きのコイル巻き部 1 5 ' と、コイル巻き部 1 5 ' の上側の巻き部から延長された一方のピン部 1 5 a と、コイル巻き部 1 5 ' の下側の巻き部から延長された他方のピン部 1 5 b とで成る。

【 0 0 7 8 】

インナ材 1 4 は、上下の分割インナ材 4 1 , 4 2 で構成され、上側の分割インナ材 4 1 は、基端側 4 8 a を閉塞した水平な半筒状壁 4 8 と、基端側の上方に貫通して設けられた円形の孔部 4 9 と孔部 4 9 の周囲の環状軸部 4 3 とを有し、下側の分割インナ材 4 2 は、基端側 5 0 a を閉塞した水平な半筒状壁 5 0 と、基端側の下方に垂設された軸部 4 4 と先端側の下方に垂設されたばね係止用のピン 3 8 とを有している。各半筒状壁 4 8 , 5 0 は内面にコルゲートチューブ係止用の周方向のリップ 5 1 と、コルゲートチューブ 7 の他端面 7 p を当接させるストッパ段部 5 2 とを有している。

20

【 0 0 7 9 】

各半筒状壁 4 8 , 5 0 は係止手段で相互に係止されて筒状壁となる。係止手段は例えば一方の半筒状壁 4 8 の分割面に突設した係止爪と、他方の半筒状壁 5 0 の分割面に設けた係止孔とで構成される。コルゲートチューブ 7 は図では短く示しているが、実際には筒状壁 4 8 , 5 0 の先端方向へ長く延長されている。

30

【 0 0 8 0 】

なお、例えば、スライドドア側の給電具 6 のインナ材 1 4 の下側の軸部 4 4 を排除して、インナ材 4 4 の下壁部にアウト材 1 3 の筒状ないし円柱状の軸部 4 5 を係合させる不図示の孔部ないし凹状（有底）の穴部を設けたり、インナ材 1 4 の上側の環状軸部 4 3 を排除して、インナ材 1 4 の上側の壁部 4 8 に平面視円弧状の不図示の小リップ（突部）を上向きに突設し、このリップに係合させる平面視円弧状（略半円状）の不図示の溝部をアウト材 1 3 の下側の軸部 4 5 と同心に上側の壁部 3 6 に設けることも可能である。

【 0 0 8 1 】

図 9 (a) の如く、図 3 のスライドドア 5 の全閉時に、スライドドア側の給電具 6 のインナ材 1 4 がワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 と共に車両後方を向き、アウト材 1 3 のストッパ突部 4 7 の後向きの傾斜面 4 7 a はインナ材 1 4 の前端部（基端部）4 8 a (5 0 a) の外面に沿って近接して位置する。

40

【 0 0 8 2 】

図 9 (b) の如く、図 1 のスライドドア 5 の全開時に、スライドドア側の給電具 6 のインナ材 1 4 の基端部 4 8 a (5 0 a) 側における前側の外側面 4 6 がアウト材 1 3 のストッパ突部 4 7 の後向きの傾斜面 4 7 a に当接して、インナ材 1 4 のそれ以上の反時計回りの回動が阻止され、インナ材 1 4 とワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 は車両内側に向けて斜め前方に傾斜して位置する。

【 0 0 8 3 】

50

それにより、図1のスライドドア5の全開時からスライドドア5を前方にスライドさせた際に、スライドドア側の給電具6のインナ部材14とワイヤハーネスのコルゲートチューブ7とが、コルゲートチューブ7の座屈や折れ曲がり等を生じることなく、図1の矢印Aの如く後方に時計回りに小さな操作力でスムーズに回転して、コルゲートチューブ7を矢印A方向に付勢するばね部材15との相乗効果で、図2のスライドドア5の半開状態に至るコルゲートチューブ7の屈曲動作を引っ掛かり等なくスムーズに行わせることができる。

【0084】

図10～図12(a)(b)は、車両ボディ側の給電具の他の実施形態を示すものである。この車両ボディ側の給電具55は、振りコイルばね(ばね部材ないし第一のばね部材)56を有し、ばね部材56の付勢力でインナ部材9をワイヤハーネスのコルゲートチューブ7と共に車両前方(図10の矢印D方向)に付勢するようにしたことを特徴としている。図4, 図5の実施形態と同様の構成部分には同じ符号を付して詳細な説明を省略する。

10

【0085】

図10の如く、この車両ボディ側の給電具55は、ベース壁(下側の水平な壁部)57の下向きのピン59で車両ボディ1側に位置決めされてボルト締め等で固定される合成樹脂製のアウト部材58と、アウト部材58に水平方向回転自在に軸支され、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ7の一端部を保持(支持)する合成樹脂製のインナ部材9と、インナ部材9に一体に形成ないし固定された合成樹脂製のハーネス軌跡規制壁11と、インナ部材9を時計回りに車両前方(図10の矢印D方向)に付勢する金属製の振りコイルばね(ばね部材)56とで構成されている。振りコイルばね56はアウト部材58のベース壁57とインナ部材9との間に配置されている。

20

【0086】

図11の如く、アウト部材58は、水平なベース壁57と、ベース壁57に係止手段で固定される縦断面逆凹字状の壁部材60とで成り、ベース壁57は、下面の後端側に車両ボディ側への位置決めピン59を有し、上面の略中央に筒状の軸受部61を有し、前端側に固定用のボルト挿通孔62を有している。壁部材60は、上側の水平な壁部63と前後の垂直な壁部64, 65とを有し、上側の壁部63に軸受孔66を有し、前側の壁部64の下端に、ベース壁57のボルト挿通孔62に連通する孔部を有するブラケット67を備えている。ベース壁57と壁部材60とは不図示の係止手段(例えば係止孔と係止爪)で相互に係止される。

30

【0087】

インナ部材9は、図5の実施形態と同様に、上下の分割インナ部材30, 31で成り、各インナ部材30, 31は外面側に上下の軸部17, 18を有し、内面側にコルゲートチューブ保持(支持)用のリブ32と当接用のストッパ段部33'とを有している。ハーネス軌跡規制壁11は、図5の実施形態と同様に、真直部11aと先端側の湾曲部11bとで成り、真直部11aの基端側にインナ部材9の一側面の凸壁33に係合する凹溝部34を有し、凹溝部34よりも先端側において上下の湾曲壁部11cを有して、内面11dが縦断面(上下方向断面)湾曲状になっている。

40

【0088】

振りコイルばね56は、右巻きのコイル巻き部56'と、コイル巻き部56'の上側の巻き部から延長されてフック状に屈曲した一方(前側)のピン部56aと、下側の巻き部から延長された他方(後側)のピン部56bとで成り、ベース壁57の軸受部61の周囲に配置され、一方のピン部56aがインナ部材9に係止され、他方のピン部56bがアウト部材58に係止される。

【0089】

図12(a)(b)の如く、振りコイルばね56の後側のピン部56bがアウト部材58の後壁65の内面に弾性的に当接し、前側のピン部56aはインナ部材9の例えば下端面に突出した不図示のピン部に係止されている。図12(a)は、図1, 図2のスライド

50

ドア5の全開ないし半開状態に対応し、振りコイルばね56の付勢力に抗してインナ部材9がワイヤハーネスのコルゲートチューブ7で引っ張られてコルゲートチューブ7と共に後方に回動して、ハーネス軌跡規制壁11の基端側の外壁面11a'がアウト部材58の後壁65の内面に当接して停止した状態を示している。

【0090】

図12(b)は、図3のスライドドア5の全閉状態に対応し、振りコイルばね56の付勢力でインナ部材9がハーネス軌跡規制壁11及びワイヤハーネスのコルゲートチューブ7と共に前方に時計回りに回動した状態を示している。本例においては、例えば図12(b)のインナ部材9の回動位置で振りコイルばね56の付勢力がほぼ消滅し、インナ部材9のそれ以上の矢印D方向の回動は振りコイルばね56の反力で抑止されるので、インナ部材9に対するアウト部材58のストッパ部(図4(c)の符号24参照)は不要である。インナ部材9の矢印D方向の過大な回動に対してはアウト部材58の前側の壁部64がストッパ部として作用する。

10

【0091】

図12(b)の如く、振りコイルばね56でハーネス軌跡規制壁11がインナ部材9と共に前方へ回動して、図12(a)のハーネス軌跡規制壁11の先端位置に比べて図12(a)のハーネス軌跡規制壁11の先端位置が車両内側に引っ込んだ状態となる。これにより、図3(b)のスライドドア5の全閉時にハーネス軌跡規制壁11の先端とスライドドア5のインナパネル5aとの間の隙間 S_2 が確実に形成されて、ハーネス軌跡規制壁11とスライドドア5との干渉とそれに伴うハーネス軌跡規制壁11の破損等が確実に防止される。

20

【0092】

なお、例えば、図11の車両ボディ側の給電具55のインナ部材9を回動させるための上側の軸部17をアウト部材58の上壁63に設け、同じく下側の軸部18をアウト部材の下壁57の大径な軸部61と一体に且つ段差状に設け、この軸部17, 18を係合させる孔部22, 23ないし凹状(有底)の穴部をインナ部材9の上下の壁部に設けることも可能である。

【0093】

図10~図12の車両ボディ側の給電具55の振りコイルばね(ばね部材)56のばね力は、図7~図8のスライドドア側の給電具6の振りコイルばね(ばね部材)15のばね力に比べて同等ないし強く設定されている。振りコイルばね56のばね力は振りコイルばね15のばね力よりも強く設定される(振りコイルばね15のばね力は振りコイルばね56のばね力よりも弱く設定される)ことが好ましい。

30

【0094】

図13は、車両ボディ側の給電具55の振りコイルばね56(図10)のばね力をスライドドア側の給電具6の振りコイルばね15(図7)のばね力よりも強く設定したことを特徴とするスライド構造体への給電用装置21'の作用を示すものである。

【0095】

スライドドア5の半開時に、スライドドア側の給電具6の振りコイルばね15は矢印A方向(時計回りの方向ないし後方)に給電具6のインナ部材14をワイヤハーネスのコルゲートチューブ7の一端部(他端部)7p'と共に回動させるように付勢するが、車両ボディ側の給電具55の振りコイルばね56が、スライドドア側の給電具6の振りコイルばね15よりも強いばね力で給電具55のインナ部材9をワイヤハーネスのコルゲートチューブ7の他端部(一端部)7i'と共に矢印D方向(時計回りの方向ないし前方)に回動するように付勢することで、車両ボディ側の給電具55のインナ部材9の軸部17の中心からコルゲートチューブ7の他端部(一端部)7i'の長手方向に延びる仮想直線 L_1 と、車両前後方向の仮想直線 L_2 とのなす角度 θ_1 が、スライドドア側の給電具6のインナ部材14の軸部43の中心からコルゲートチューブ7の一端部(他端部)7p'の長手方向に延びる仮想直線 L_3 と、車両前後方向の仮想直線 L_4 とのなす角度 θ_1 よりも小さくなる。

40

50

【 0 0 9 6 】

すなわち、図 1 のスライドドア 5 の全開時からスライドドア 5 を前方にスライドさせて半開とするのに伴って、スライドドア側の給電具 6 の振りコイルばね 1 5 の力が弱いので、図 1 の状態からスライドドア側の給電具 6 のインナ部材 1 4 が図 1 3 の如く矢印 A 方向（スライドドア 5 の閉じ方向）に小さな角度で回転し、それと同時に、車両ボディ側の給電具 5 5 の振りコイルばね 5 6 の力が強いので、図 1 の状態から車両ボディ側の給電具 5 5 のインナ部材 9 が図 1 3 の如く矢印 D 方向（スライドドア 5 の閉じ方向）に大きな角度で回転する。

【 0 0 9 7 】

これにより、スライドドア側の給電具 6 と車両ボディ側の給電具 5 5 との間のワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 が、図 1 3 の如く車両ボディ側の給電具 5 5 から前方に大きな半径で略 U 字状に屈曲し、その屈曲部 7 q に続くコルゲートチューブ部分がスライドドア側に向けて傾斜しつつ真直に延び、その傾斜状のコルゲートチューブ部分 7 r が屈曲部 7 q よりもやや小さな半径でスライドドア側の給電具 6 のインナ部材 1 4 に続き、傾斜状のコルゲートチューブ部分 7 r が車両ボディ 1 の干渉しやすい車両ボディ部分 1 0 からスライドドア側に大きく離間して、コルゲートチューブ 7 と車両ボディ部分 1 0 との間に大きな隙間 S を生じる。これにより、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 と車両ボディ 1 との干渉が確実に防止される。

【 0 0 9 8 】

上記の作用効果は、図 3 のスライドドア 5 の全閉時からスライドドア 5 を後方にスライドさせて半開とする際も同様に奏される。すなわち、図 3 のスライドドア 5 の全閉時からスライドドア 5 を開いた（半開にした）際に、図 1 3 の如く、車両ボディ側の給電具 5 5 の振りコイルばね 5 6（図 1 0）の力が強いので、車両ボディ側の給電具 5 5 のインナ部材 9 が振りコイルばね 5 6 の大きな付勢力に抗して反時計回り（矢印 D とは反対方向）に小さな角度 θ_1 で回転し、あるいは全く回転せずに図 3 のスライドドア 5 の全閉時のインナ部材 9 の回転角度を維持し、それと同時に、スライドドア側の給電具 6 の振りコイルばね 1 5（図 7）の矢印 A 方向のばね力が弱いので、スライドドア側の給電具 6 のインナ部材 1 4 が振りコイルばね 1 5 の小さな付勢力に抗して、図 3 の状態から半時計回り（矢印 A とは反対方向）に図 1 3 の如く大きな角度 θ_1 で回転する。これにより、上記同様の作用効果が奏される。

【 0 0 9 9 】

車両ボディ側の給電具 5 5 の振りコイルばね 5 6 のばね力がスライドドア側の給電具 6 の振りコイルばね 1 5 のばね力よりも強くても、図 1 のスライドドア 5 の全開時には、ワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 が車両ボディ側の給電具 5 5 の振りコイルばね 5 6 のばね力よりも強い力で後方に引っ張られるので、図 1 の如く車両ボディ側の給電具 5 5 のハーネス軌跡規制壁 1 1 が外向きに突出して、コルゲートチューブ 7 と車両ボディ部分 1 0 との干渉が防止される。

【 0 1 0 0 】

たとえ車両ボディ側の給電具 5 5 のハーネス軌跡規制壁 1 1 を排除しても、車両ボディ側の給電具 5 5 の振りコイルばね 5 6 の作用でワイヤハーネスのコルゲートチューブ 7 が図 1 や図 2 に示すコルゲートチューブ 7 の軌跡に類似した屈曲形態となって、コルゲートチューブ 7 と車両ボディ部分 1 0 との干渉が防止される。

【 0 1 0 1 】

スライドドア側の給電具 6 の振りコイルばね 1 5 のばね力と車両ボディ側の給電具 5 5 の振りコイルばね 5 6 のばね力が同等である場合でも、上記同様の効果が奏される。すなわち図 1 3 において、スライドドア側の給電具 6 のインナ部材 1 4 がコルゲートチューブ 7 の他端部 7 p' と共に矢印 A 方向（時計回り）に少し回転して、角度 θ_1 が図 1 3 におけるよりも少し小さくなり、それと同時に、車両ボディ側の給電具 5 5 のインナ部材 9 が反時計回り（矢印 D とは反対方向）に少し回転して、角度 θ_1 が図 1 3 におけるよりも少し大きくなる。

10

20

30

40

50

【0102】

コルゲートチューブ7の長手方向中間部分7rの傾斜は図13におけるよりも緩やかになるが、コルゲートチューブ7は車両ボディ部分10との間に十分な隙間5を存して、車両ボディ1との干渉が防止される。例えば図13の状態からスライドドア5が後方に（開き方向に）少しスライド移動することで、コルゲートチューブ7や各給電具6, 55が図2のスライドドア5の半開時におけると同様な形態となる。この場合も車両ボディ側の給電具55のハーネス軌跡規制壁11を排除することも可能である。

【0103】

例えば、図13の実施形態とは逆に、スライドドア側の給電具6の捩りコイルばね15のばね力を車両ボディ側の給電具55'の捩りコイルばね56のばね力よりも大きくした場合には、図14に示す如く、スライドドア5の半開時に、車両ボディ側の給電具55'のインナ部材9の回動角度 θ_2 が図13における角度 θ_1 よりも大きくなり、同時に、スライドドア側の給電具6のインナ部材14の回動角度 θ_2 が図13における角度 θ_1 よりも小さくなって、スライドドア寄りのワイヤハーネスのコルゲートチューブ部分7sが斜め内向き後方に略U字状に屈曲して、コルゲートチューブ7の長手方向中間部分7tが車両ボディ1側に向けて傾斜し、車両ボディ部分10と干渉し兼ねないという懸念を生じてしまう。

【0104】

図13におけるワイヤハーネスのコルゲートチューブ7は、車両ボディ側の給電具55のばね部材の56ばね力で前向き（スライドドア5の閉じ方向）に付勢されて前向きに略U字状に屈曲することで、スライドドア側の給電具6との間でコルゲートチューブ7の弛みが吸収されるのに対し、図14におけるワイヤハーネスのコルゲートチューブ7は、車両ボディ側の給電具55'とスライドドア側の給電具6との間で略S字状に屈曲して弛むので、車両ボディ部分10と干渉しやすくなる。従って、図13の如く、車両ボディ側の給電具55の捩りコイルばね56のばね力をスライドドア側の給電具6の捩りコイルばね15のばね力に比べて同等ないし大きく設定する必要がある。

【0105】

捩りコイルばね15, 56のばね力はコイル巻き部分15', 56'の線径（太さ）を増減させることで容易に変更可能である。コイル巻き部分15', 56'の線径を増加させることでばね力が増し、コイル巻き部分15', 56'の線径を減少させることでばね力が低減する。ばね部材として、捩りコイルばね15, 56に代えて、不図示の螺旋状の巻きばねや円弧状の板ばね等を使用することも可能である。

【0106】

なお、上記各実施形態においては、ワイヤハーネスの外装部材としてコルゲートチューブ7を用いた例で説明したが、コルゲートチューブ7に代えて既存のキャタピラ状の外装部材（図示せず）を用いることも可能である。キャタピラ状の外装部材は、例えば複数（多数）の略矩形筒状の中空の駒部材を軸部と孔部で相互に屈曲自在に連結して構成され、各駒部材は先端側に上下の軸部を有し、基端側に上下の孔部を有する。各駒部材の内側空間に複数本の電線を挿通してワイヤハーネスが構成される。キャタピラ状の外装部材の一端の駒部材の上下の軸部が、車両ボディ側又はスライドドア側の給電具4, 6, 55のインナ部材9, 14の水平な筒状壁（ハーネス導出部）の内面の上下の穴部に係合し、キャタピラ状の外装部材の他端の駒部材の上下の孔部が、スライドドア側又は車両ボディ側の給電具4, 6, 55のインナ部材9, 14の水平な筒状壁（ハーネス導出部）の内面の上下の軸部に係合して、キャタピラ状の外装部材の各端部が各給電具4, 6, 55に連結される。

【産業上の利用可能性】

【0107】

本発明に係るスライド構造体への給電用装置は、固定構造体からスライド構造体に常時給電を行うためのスライド構造体への給電用装置において、スライド構造体側及び/又は固定構造体の給電構造をコンパクト化、軽量化、低コスト化すると共に、スライド構造体

10

20

30

40

50

の全開時におけるワイヤハーネスと固定構造体との干渉を簡単な構造で確実に防ぎ、しかもその干渉防止に伴うワイヤハーネスの屈曲耐久性の低下を抑制し、それに加えて、スライド構造体の開き操作時及びノ又は閉じ操作時におけるワイヤハーネスの屈曲をスムーズに行わせて、ワイヤハーネスの屈曲耐久性を高めるために利用することができる。

【符号の説明】

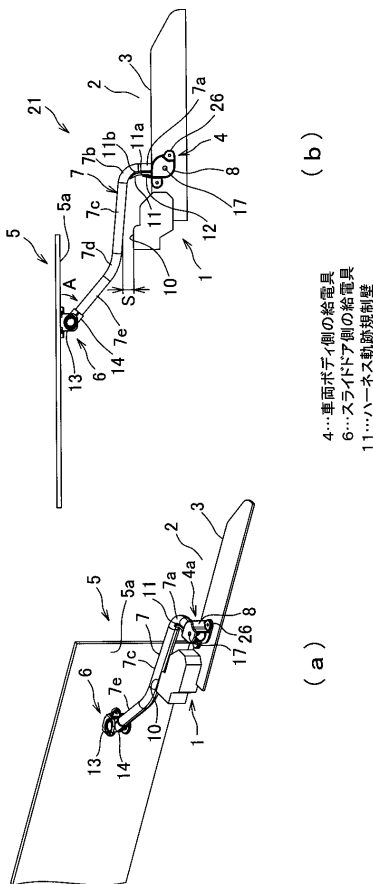
【0108】

- 1 車両ボディ（固定構造体）
- 4, 5 5 車両ボディ（固定構造体）側の給電具
- 5 スライドドア（スライド構造体）
- 6 スライドドア（スライド構造体）側の給電具
- 7 コルゲートチューブ（外装部材）
- 8, 5 8 アウタ部材
- 9 インナ部材
- 11 ハーネス軌跡規制壁
- 13 アウタ部材
- 14 インナ部材
- 15 振りcoilばね（第二のばね部材）
- 21, 21' スライド構造体への給電用装置
- 47 スTOPPA突部
- 56 振りcoilばね（第一のばね部材）

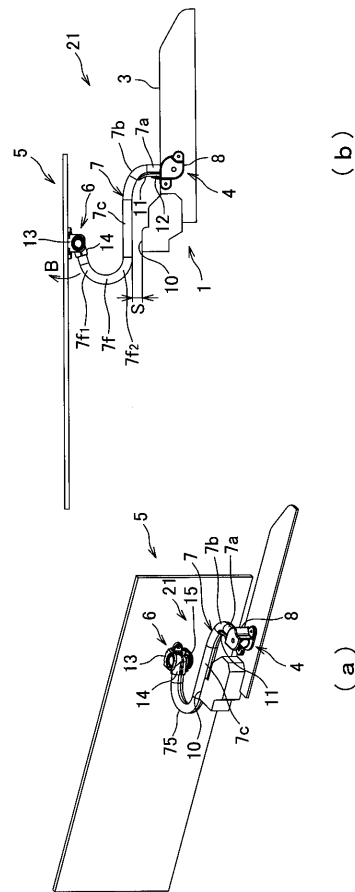
10

20

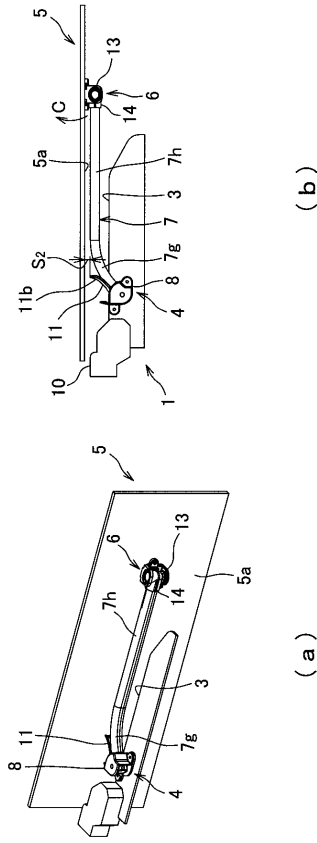
【図1】



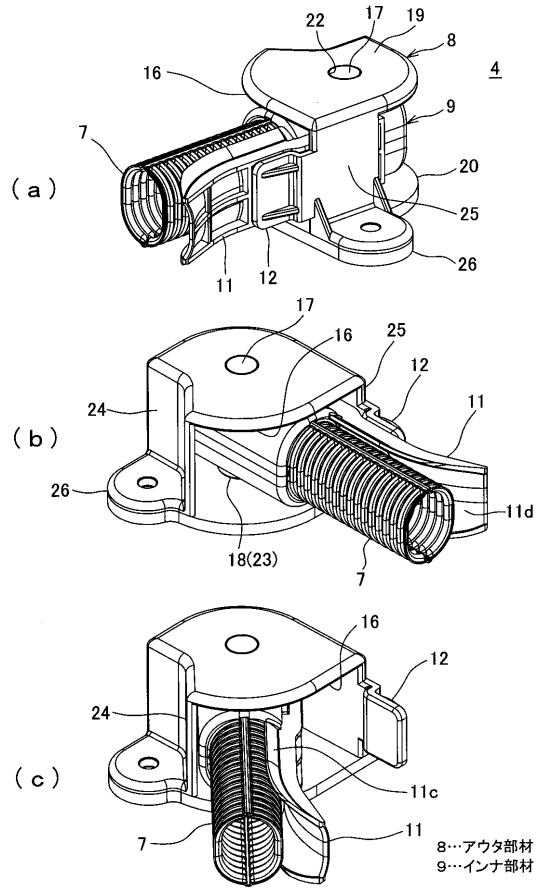
【図2】



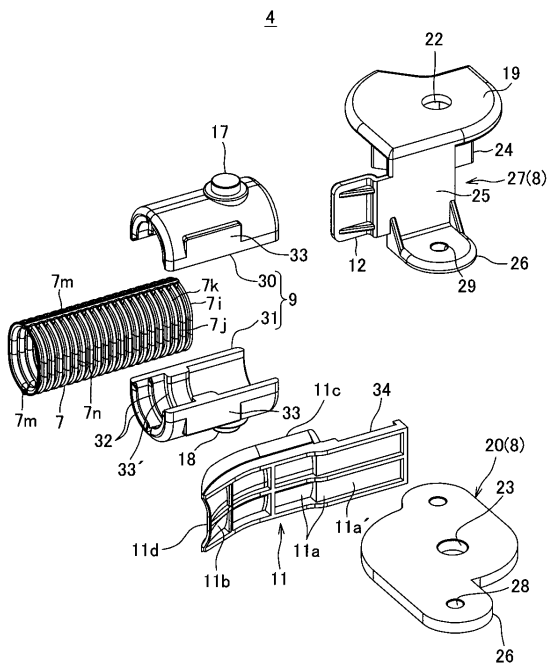
【図3】



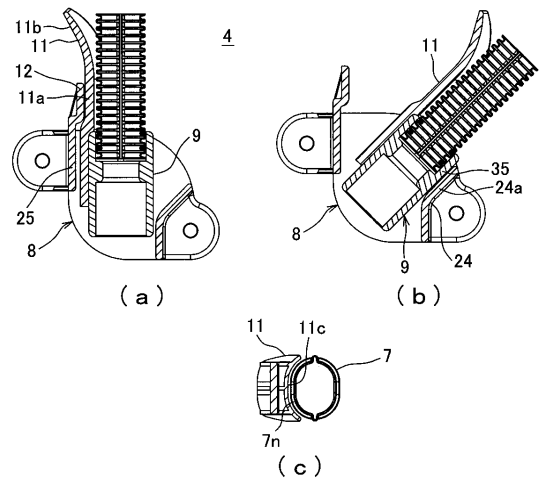
【図4】



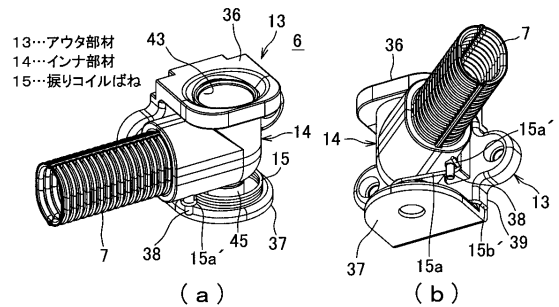
【図5】



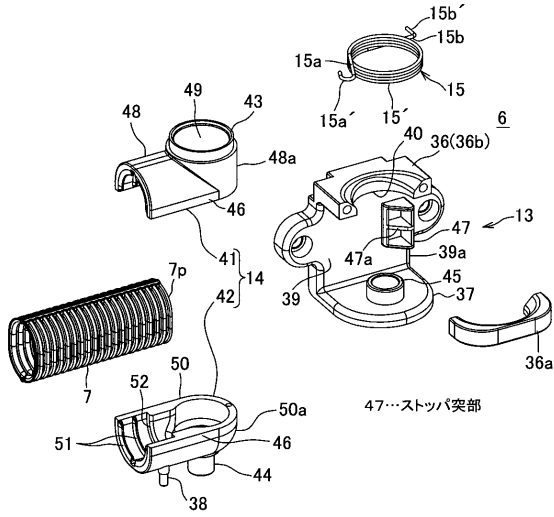
【図6】



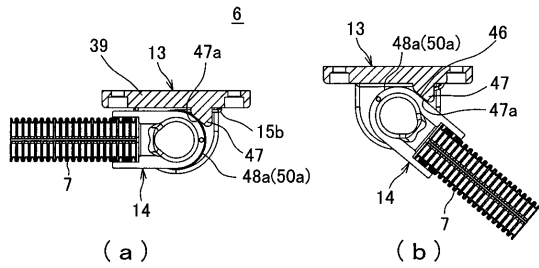
【図7】



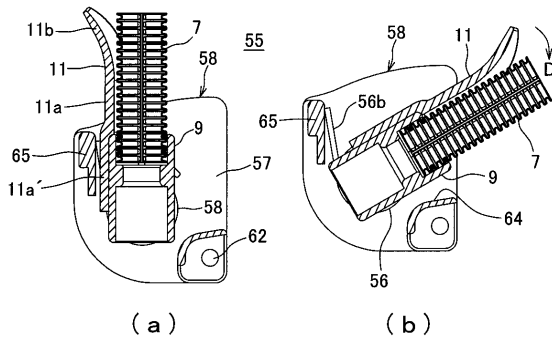
【図8】



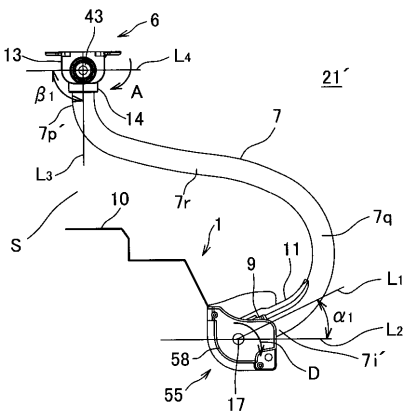
【図9】



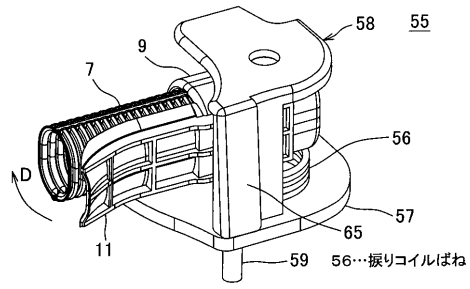
【図12】



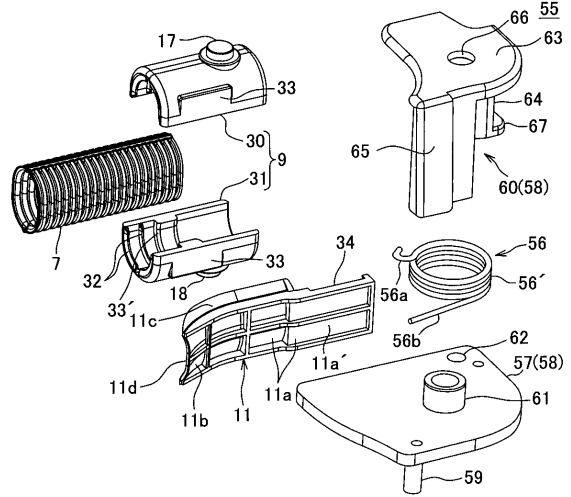
【図13】



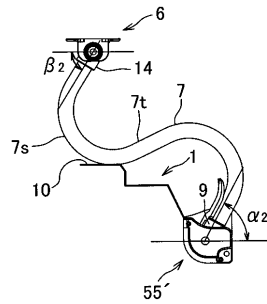
【図10】



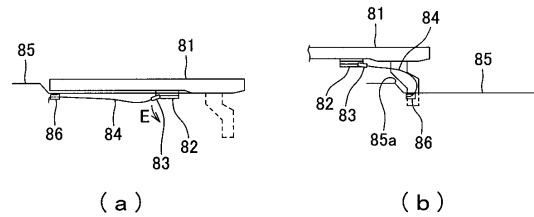
【図11】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 桂
静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社内

審査官 北嶋 賢二

(56)参考文献 特開2010-023757(JP,A)
特開2008-178208(JP,A)
特開2005-008010(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H02G 11/00
B60R 16/02