

(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
2014年10月30日(30.10.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/175204 A1

- (51) 国際特許分類:
H02G 11/00 (2006.01) F16L 57/00 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/061141
- (22) 国際出願日: 2014年4月21日(21.04.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-090056 2013年4月23日(23.04.2013) JP
- (71) 出願人: 矢崎総業株式会社(YAZAKI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088333 東京都港区三田1丁目4番28号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 桂巻 隆彦(KATSURUMAKI, Takahiko); 〒4101194 静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社内 Shizuoka (JP). 佐野 光(SANO, Hikaru); 〒4101194 静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 瀧野 秀雄, 外(TAKINO, Hideo et al.); 〒1500013 東京都渋谷区恵比寿2丁目3番13号 広尾SKビル4F 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, 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), ユーラシア (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 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

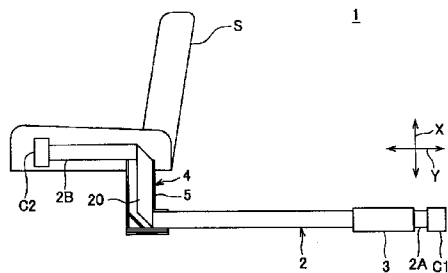
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

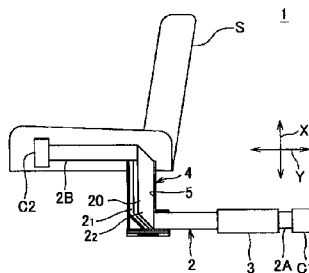
(54) Title: FLAT CABLE ROUTING STRUCTURE

(54) 発明の名称: フラットケーブル配索構造

[図1]



(A)



(B)

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a flat cable routing structure for preventing flat cables from suffering damage or disconnecting, and minimizing winding device malfunction, even when the flat cables are used in a plurally stacked state. The flat cable routing structure (1) is provided with: a winding device (3) for winding one end side of plurally stacked flat cables (2) and feeding out the other end side of the flat cables (2), the winding device (3) being disposed in the vicinity of a slide body (S); and a protector (4) which is caused to slide between a near position near the winding device at which the flat cables are wound and a far position distant from the winding device (3) at which the flat cables (2) are fed out. The protector (4) is provided with a slackness absorption part (5) for absorbing, in the interior, a slackness portion caused by the inner/outer circumference difference (L2) between the flat cable (2₂) on the outside, and the flat cable (2₁) on the inside, with respect to the direction in which the flat cables are stacked when the flat cables are wound by the winding device (3).

(57) 要約: 本発明の目的は、複数枚のフラットケーブルを重ねて用いた際においても、フラットケーブルの損傷や断線の防止及び、巻取装置の動作不良の抑制を図ったフラットケーブル配索構造を提供することにある。フラットケーブル配索構造(1)は、スライド体(S)の近傍に設置されて、複数枚重ねられたフラットケーブル(2)の一端側を巻き取るとともに他端側を繰り出す巻取装置(3)と、フラットケーブルが巻き取られて巻取装置に近接する近接位置と、フラットケーブル(2)が繰り出されて巻取装置(3)に離隔する離隔位置と、にスライドされるプロテクタ(4)と、を備え、プロテクタ(4)が、巻取装置(3)がフラットケーブルを巻き取った際に生じるフラットケーブルの重なり方向外側のフ

ラットケーブル(2₂)と内側のフラットケーブル(2₁)との内外周差(L2)からなる弛み部分を内部で吸収する弛み吸収部(5)を備えた。

WO 2014/175204 A1

明 細 書

発明の名称：フラットケーブル配索構造

技術分野

[0001] 本発明は、車体フロアに設けられるスライド体に電力を供給するためのフラットケーブル配索構造に関するものである。

背景技術

[0002] 例えば、自動車等において、車両に対してスライド可能に設けられたスライドシートやスライドドア等が利用されている。スライドシートには、乗員が着座しているか否かを検出する着座センサや、シートベルトを装着しているか否かを検出するシートベルトセンサ等の電子機器が取り付けられ、スライドドアには、ドアウィンドを開閉駆動するための駆動モータや、ドア解放時に足元を照らすためのドアカーテシランプ等の電子機器が取り付けられている。このため、スライドシートやスライドドア等のスライド体が設けられた車両には、スライド体側の電子機器と車体側に設けられた制御装置等の電子機器とを接続するために、車体とスライド体とに亘って電線を配索する種々の電線配索装置あるいは給電装置が用いられている。

[0003] このような電線配索装置においては、スライド体側の電子機器と車体側の電子機器とを接続する電線（例えば、フラットケーブルやフラットハーネスと称されるもの）に、スライド体のスライドに伴う余長部分が形成されることから、この電線の余長部分を巻き取って電線がスライド体等に干渉しないようにするための巻取装置が用いられている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1に記載された従来の巻取装置101は、図7（A）に示すように、フラットケーブル102の一端側を巻き取るとともに他端側を繰り出させる装置であって、全体略円筒状のケース130と、ケース130内设けられるとともにフラットケーブル102の一端側を保持する内側環状壁131と、この内側環状壁131に案内されて回転自在に設けられるロータ104と、このロータ104をフラットケーブル102の巻取方向Rに付勢するコイ

ルばねと、内側環状壁 131 の周方向に沿って設けられる複数のローラ 106 と、を備えている。

[0004] この巻取装置 101 は、ケース 130 内に導入したフラットケーブル 102 の一端側を、複数のローラ 106 のうちの 1 つのローラ 106 A で反転させて内側環状壁 131 内部に保持するとともに、フラットケーブル 102 の他端側をケース 130 外に導出させる。そして、巻取装置 101 は、コイルばねの付勢力によってロータ 104 を巻取方向 R に回転させることで、内側環状壁 131 の周囲にフラットケーブル 102 を巻き付けるとともに、複数のローラ 106 の外周にフラットケーブル 102 を巻き付け、これによりフラットケーブル 102 を巻き取るように構成されている。一方、スライド体のスライドに伴ってフラットケーブル 102 の他端側が引っ張られた場合には、ロータ 104 が巻取方向 R と反対方向に回転し、内側環状壁 131 及び複数のローラ 106 外周に巻き付けられていたフラットケーブル 102 の巻付けが解かれ、フラットケーブル 102 がケース 130 の外側に繰り出されるようになっている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献 1：特開 2004-328985 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上述した従来のフラットケーブルの巻取装置 101 においては、フラットケーブルは複数のローラ 106 に沿って巻かれていたため、複数のローラ 106 間に位置する、例えば 3 枚の重ねられたフラットケーブル 1021、1022、1023 は、図 7 (B) に示すように、内側のフラットケーブル 1021 が直線的に巻かれ、外側のフラットケーブル 1023 が弛んで巻かれることがあり、ロータ 104 の周方向における内側のフラットケーブル 1021 と外側のフラットケーブル 1023 との長さに差を生じ、この内

外周差で内側のフラットケーブル1021における巻かれた部分の他端側が弛み易くなる。内側のフラットケーブル1021の他端側に弛みを生じた場合には、この弛み部分102Aが巻取装置101内に巻き込まれ、これにより、巻取装置101が動作不良を引き起こす可能性があり、さらに、この弛みが他部品に干渉することでフラットケーブル102の損傷や断線を引き起こす可能性がある。

[0007] 本発明の目的は、複数枚のフラットケーブルを重ねて用いた際においても、フラットケーブルの損傷や断線の防止及び、巻取装置の動作不良の抑制を図ったフラットケーブル配策構造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に記載の本発明は、車体フロアに設けられるスライド体に電力を供給するためのフラットケーブル配索構造であって、前記スライド体の近傍に設置されて、複数枚重ねられたフラットケーブルの一端側を巻き取るとともに他端側を繰り出す巻取装置と、前記フラットケーブルが繰り出されて前記巻取装置に離隔する離隔位置と、前記フラットケーブルが巻き取られて前記巻取装置に近接する近接位置と、に前記スライド体のスライド方向に沿って案内されるプロテクタと、を備え、前記プロテクタが、前記離隔位置から前記近接位置にスライドされるに伴って、前記巻取装置が前記フラットケーブルを巻き取った際に生じる前記フラットケーブルの重なり方向外側のフラットケーブルと内側のフラットケーブルとの内外周差からなる弛み部分を内部で吸収する弛み吸収部を備えたことを特徴とするフラットケーブル配索構造である。

[0009] 請求項2に記載の本発明は、請求項1に記載されたフラットケーブル配索構造において、前記フラットケーブルは、それぞれ、その長手方向に間隔をあけた2ヶ所で前記フラットケーブルの幅方向に折り畳まれることにより形成された前記フラットケーブルの長手方向に交差する交差部を有し、前記弛み吸収部は、筒状に形成されて内部に前記交差部を収容し、その前記スライド方向の寸法が、前記フラットケーブルの幅寸法に前記内外周差を加算した

寸法よりも大きくなるように形成され、前記プロテクタが前記近接位置に位置付けられた状態で、前記弛み吸収部の内部では、前記内側のフラットケーブルが前記外側のフラットケーブルよりも前記内外周差分だけ前記離隔位置側に設けられていることを特徴とする。

[0010] 請求項3に記載の本発明は、請求項2に記載されたフラットケーブル配索構造において、前記交差部の両端には、前記フラットケーブルが折り畳まれることで重ねられた重なり部が形成され、前記弛み吸収部には、前記重なり部が收容される重なり收容室と、前記交差部の前記重なり部以外の中間部が收容される中間收容室と、が設けられ、前記中間收容室は、その前記フラットケーブルの重なり方向の寸法が、前記重なり收容室の前記重なり方向の寸法よりも小さいことを特徴とする。

発明の効果

[0011] 請求項1に記載された発明によれば、プロテクタが、離隔位置から近接位置に移動されるに伴って、巻取装置がフラットケーブルを巻き取った際に生じるフラットケーブルの重なり方向外側のフラットケーブルと内側のフラットケーブルとの内外周差からなる弛み部分を内部で吸収する弛み吸収部を備えたから、弛み吸収部が弛み部分を吸収して、弛み部分をプロテクタよりも巻取装置に近い側に生じさせない。従って、巻取装置は、弛み部分が巻き込むことにより生じる巻取装置の動作不良や、この弛み部分が他部品に干渉することが抑制され、フラットケーブルの損傷や断線を防止することができる。

[0012] 請求項2に記載された発明によれば、フラットケーブルは、それぞれ、その長手方向に間隔をあけた2ヶ所でフラットケーブルの幅方向に折り畳まれることにより形成されたフラットケーブルの長手方向に交差する交差部を有し、弛み吸収部は、筒状に形成されて内部に交差部を收容し、そのスライド方向の寸法が、フラットケーブルの幅寸法に内外周差を加算した寸法よりも大きくなるように形成されているから、プロテクタが、離隔位置から近接位置に移動される際に、プロテクタが離隔位置から近接位置側に向かう力と反

対方向の力（近接位置から離隔位置側に向かう力）が交差部に作用し、弛み吸収部の内部では、内側のフラットケーブルが外側のフラットケーブルよりも内外周差分だけ離隔位置側に移動されることとなり、弛み吸収部が内部で弛み部分を吸収する構造を実現できる。

[0013] 請求項3に記載された発明によれば、交差部の両端には、フラットケーブルが折り畳まれることで重ねられた重なり部が形成され、弛み吸収部には、重なり部が收容される重なり收容室と、交差部の重なり部以外の中間部が收容される中間收容室と、が設けられ、中間收容室は、そのフラットケーブルの重なり方向の寸法が、重なり收容室の重なり方向の寸法よりも小さいから、プロテクタの内部において、交差部の重なり部以外の中間部の重なり方向の移動が制限されることとなり、中間部が重なり方向にばたついたり、振れることを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明のフラットケーブル配索構造の一実施の形態を示す側面図であり、（A）は、プロテクタが離隔位置に位置付けられた状態を示す図であり、（B）は、プロテクタが近接位置に位置付けられた状態を示す図である。

[図2]図1に示されたフラットケーブル配索構造の平面図である。

[図3]図1に示されたフラットケーブル配索構造を構成するプロテクタの分解斜視図である。

[図4]図3に示されたプロテクタの内部にフラットケーブルが收容された状態を示す斜視図である。

[図5]図2に示されたプロテクタが離隔位置に位置付けられた際のプロテクタの内部におけるフラットケーブルの状態を示す斜視図である。

[図6]（A）は、図2に示されたプロテクタが近接位置に位置付けられた際のプロテクタ内部におけるフラットケーブルの状態を示す斜視図であり、（B）は、（A）の平面図である。

[図7]（A）は、特許文献1に記載された従来の巻取装置を示す平面図であり、（B）は、（A）の一部を拡大して示す図である。

発明を実施するための形態

- [0015] 以下、本発明のフラットケーブル配索構造1の例示的一実施形態を、図1乃至図6を参照して説明する。フラットケーブル配索構造1は、自動車等において、車両に対して車両前後方向にスライド可能に設けられたスライドシートやスライドドア等のスライド体Sに設けられた電子機器に電力を供給するための構造である。このフラットケーブル配索構造1は、図1、図2に示すように、スライド体Sをスライド自在に支持するスライドレールの近傍に設置されて、複数枚（本実施形態では3枚）重ねられたフラットケーブル2の一端側2Aを巻き取るとともに他端側2Bを繰り出す巻取装置3と、フラットケーブル2が繰り出されて巻取装置3に離隔する離隔位置（図1（A）に示された位置）と、フラットケーブル2が巻き取られて巻取装置3に近接する近接位置（図1（B）に示された位置）と、にスライド体Sのスライド方向（矢印Y方向）に沿って案内されるプロテクタ4と、を備えて構成されている。スライドレールは、車両の前後方向に延在して設けられ、スライド体Sは、車両の前後方向にスライドするように設置されている。
- [0016] フラットケーブル2は、スライドシートSのスライド距離よりも十分に長く形成され、その一端側2Aが巻取装置3の内部に通されてから外部に引き出されて、フロア側のコネクタC1に接続され、他端側2Bがプロテクタ4を介してスライドシートS側のコネクタC2に接続されている。
- [0017] フラットケーブル2は、扁平な断面を有する平板状の1つの導体と、この導体を被覆する絶縁被覆と、を備えて可撓性を有した薄い帯板状に形成されている。被覆部は合成樹脂から構成されている。このフラットケーブル2は、図3に示すように、その長手方向に間隔をあけた2ヶ所でフラットケーブル2の幅方向に折り畳まれることにより形成されたフラットケーブル2の長手方向に直交する直交部20（交差部）を有するクランク状に形成され、この直交部20の長手方向両端が上下方向（矢印X方向）に沿う向きでスライド方向（矢印Y方向）に移動自在となるようにプロテクタ4の内部に收容されている。

- [0018] 直交部20は、図3に示すように、上下方向（矢印X方向）の両端に位置してフラットケーブル2が折り畳まれることで形成された三角形状部21A、21B（重なり部）と、直交部20の中間部、即ち三角形状部21A、21B間に位置する長形状部22（中間部）と、を備えて平行四辺形状に構成されている。各三角形状部21A、21Bは、平面視が直角二等辺三角形形状で、その等しい長さの2辺が、それぞれ、上下方向（矢印X方向）と、前後方向（矢印Y方向）に沿って設けられ、底辺がプロテクタ4の底壁7の上面に対して45度傾いて設けられている。このフラットケーブル2は、3枚重ねられて用いられているので、三角形状部21A、21Bは、フラットケーブル6枚分の厚さを有して構成され、長形状部22、三角形状部21Aの一端2A側及び、三角形状部21Bの他端2B側はフラットケーブル3枚分の厚さを有して構成されている。この3枚重ねられたフラットケーブル2のうち、スライドシートSに近い側（図1中の紙面直交方向の奥側）に内側のフラットケーブル21が設けられ、スライドシートSから離れた側（図1中の紙面直交方向の手前側）に外側のフラットケーブル22が設けられている。
- [0019] 巻取装置3は、例えば、車両等のフロアにスライド自在に設けられるスライドシート（スライド体S）と車両との間に配索されるフラットケーブル2を巻き取るものであり、プロテクタ4の接近移動に伴ってフラットケーブル2を巻き取り、プロテクタ4の離隔移動に伴ってフラットケーブル2を繰り出すことで、スライド体Sのスライドに伴うフラットケーブル2の余長部分を巻き取ってフラットケーブル2がスライド体S等に干渉しないようにするために用いられている。
- [0020] 巻取装置3は、図2に示すように、巻き取ったフラットケーブル2を収容するケース31と、このケース31内に回動自在に設けられる回転テーブル32と、この回転テーブル32上に回動自在に支持された複数（本実施形態では、6個）のローラ33と、回転テーブル32をフラットケーブル2の巻取方向に付勢する渦巻きばね（図示しない）と、を備える。ケース31には、その略中心部に、回転テーブル32を回動自在に軸支する中心軸34が立

設されている。

[0021] このような巻取装置 3 は、フラットケーブル 2 が、フラットケーブル 2 の一端側 2 A を中心軸 3 4 の周面に沿って巻き付け、反転ローラ 3 3 A で反転されてケース 3 1 の外部に導出されている。そして、渦巻きばねの復元力によって回転テーブル 3 2 を巻取方向に回転させると、中心軸 3 4 の外周と、回転テーブル 3 2 の複数のローラ 3 3 の外周と、にフラットケーブル 2 が巻き取られる。この巻取状態からフラットケーブル 2 が導出され、中心軸 3 4 の外周から複数のローラ 3 3 の外周へフラットケーブル 2 が送られることで、フラットケーブル 2 がケース 3 1 の外部へ順次繰り出されるようになっている。

[0022] ここで、スライドシート S のスライド方向を矢印 Y で示し、中心軸 3 4 の立設方向を矢印 X で示し、矢印 Y と矢印 X とに直交する方向を矢印 Z で示している。また、矢印 Y 方向は車両の前後方向であり、矢印 X 方向は車両の上下方向であり、矢印 Z 方向はフラットケーブル 2 の重なり方向である。

[0023] プロテクタ 4 は、図 4 に示すように、上方に開口してフラットケーブル 2 の他端側 2 B を導出させる第 1 導出口 5 0 と、後方に開口してフラットケーブル 2 の一端側 2 A を導出させる第 2 導出口 5 1 と、を有して直交部 2 0 を収容する L 字状の直交収容部 5 (弛み吸収部) と、この直交収容部 5 の下方側に連続して設けられてフロアの前後方向に延在する溝上を滑る滑り部 6 と、を有して構成されている。

[0024] この直交収容部 5 (プロテクタ 4) は、図 3 に示すように、L 字状のプロテクタ本体 4 A と、プロテクタ本体 4 A との間に直交部 2 0 を保持する L 字状のカバー 4 B と、の 2 部材から構成されている。プロテクタ本体 4 A には、滑り部 6 が一体に設けられている。カバー 4 B には、プロテクタ本体 4 A に係止する L 字状の係止爪 1 6 が一体に設けられている。カバー 4 B は、係止爪 1 6 がプロテクタ本体 4 A に係止した状態で、下方にスライドされることで、プロテクタ本体 4 A に組み付けられる。

[0025] 直交収容部 5 は、図 3 に示すように、フロアに対向して設けられその長手

方向が車両の前後方向に沿って設けられる長方形板状の底壁 7 と、この底壁 7 の上面から立設して互いに対向する一对の第 1 壁部 8 A、8 B と、一对の第 1 壁部 8 A、8 B のそれぞれの上方側に連続した一对の第 2 壁部 9 A、9 B と、一对の第 1 壁部 8 A、8 B のそれぞれの後方側に連続した一对の第 3 壁部 10 A、10 B と、第 1 壁部 8 A、8 B 及び第 2 壁部 9 A、9 B の前方側の縁それぞれに連続されて互いに重ねられる一对の第 1 側壁 11 A、11 B と、第 2 壁部 9 A、9 B の後方側の縁それぞれに連続されて互いに重ねられる一对の第 2 側壁 12 A、12 B と、第 3 壁部 10 A、10 B の上方側の縁それぞれに連続されて互いに重ねられる一对の第 3 側壁 13 A、13 B と、を備えて構成されている。一对の第 1 壁部 8 A、8 B のうち、重なり方向（矢印 Z 方向）の内側（図 1 中のスライドシート S に近い側）に一方の第 1 壁部 8 A が設けられ、重なり方向の外側（図 1 中のスライドシート S から遠い側）に他方の第 1 壁部 8 A が設けられている。

[0026] 一对の第 1 壁部 8 A、8 B は、図 4 に示すように、一对の第 1 壁部 8 A、8 B 間の空間に直交部 20 の下方側の三角形状部 21 A を收容する第 1 收容室 80（重なり收容室）を有している。一对の第 1 壁部 8 A、8 B は、三角形状部 21 A の厚さ（本実施形態ではフラットケーブル 6 枚分の厚さ）よりも僅かに大きくなるような間隔をあけて設けられている。一对の第 1 壁部 8 A、8 B 間には、図 3 に示すように、三角形状部 21 A の底辺に当接するように底壁 7 の上面に傾斜して形成された内壁 81 が設けられている。内壁 81 は、一端が底壁 7 に連続して設けられ、他端が第 1 側壁 11 A に連続して設けられている。

[0027] 一对の第 2 壁部 9 A、9 B は、図 3、図 4 に示すように、一对の第 2 壁部 9 A、9 B 間の空間に直交部 20 の長形状部 22 を收容する第 2 收容室 90（中間收容室）を有している。一对の第 2 壁部 9 A、9 B は、長形状部 22 の厚さ（本実施形態ではフラットケーブル 3 枚分の厚さ）よりも僅かに大きくなるような間隔をあけて設けられて、一对の第 2 壁部 9 A、9 B 間の重なり方向（矢印 Z 方向）の寸法は、一对の第 1 壁部 8 A、8 B 間の重なり

方向の寸法よりも小さくなるように形成されている。この第2壁部9Aのスライド方向（矢印Y方向）の寸法（第1側壁11Aと第2側壁12Aとの間の寸法）は、第2壁部9Bのスライド方向の寸法（第1側壁11Bと第2側壁12Bとの間の寸法）よりも小さくなるように形成され、プロテクタ本体4Aにカバー4Aが組み付けられた際には、側壁11A、12Aは、それぞれ、側壁11B、12Bの内側に重ねられるように形成されている。

[0028] 一对の第3壁部10A、10Bは、図3、図4に示すように、一对の第3壁部10A、10B間の空間に三角形状部21A、21Bの後方側を収容する第3収容室100を有している。一对の第3壁部10A、10Bは、フラットケーブル3枚分の厚さ）よりも僅かに大きくなるような間隔をあけて設けられているとともに、一对の第3壁部10A、10B間の重なり方向（矢印Z方向）の寸法は、一对の第2壁部9A、9B間の重なり方向の寸法と略等しくなるように形成されている。

[0029] さらに、図3に示すように、一对の第1壁部8A、8Bと一对の第2壁部9A、9Bとの間には、上方に向かうに従って内側方向（直交収容部5の内部に向かう方向）に向かって傾いて形成された一对の第1傾斜部14が設けられ、一对の第1壁部8A、8Bと一对の第3壁部10A、10Bの間には、後方に向かうに従って内側方向（直交収容部5の内部に向かう方向）に向かって傾いて形成された一对の第2傾斜部15が設けられている。

[0030] このような直交収容部5は、図6に示すように、第2壁部9Aのスライド方向（矢印Y方向）の寸法L3（請求項中の「前記弛み吸収部の前記スライド方向の寸法」）が、フラットケーブル2の幅寸法L1に、巻取装置3がフラットケーブル2を巻き取った際に生じる外側のフラットケーブル22と内側のフラットケーブル21との内外周差L2を加算した寸法よりも僅かに大きくなるように形成されている。このように直交収容部5のスライド方向（矢印Y方向）の最小の内幅寸法L3が、フラットケーブル2の幅寸法L1に内外周差L2を加算した寸法よりも僅かに大きくなるように形成されているから、プロテクタ4が離隔位置に位置付けられた状態では、図5に示すように、

直交収容部 5 の内部において、3 枚のフラットケーブル 2 の全てが近接位置側に設けられ、プロテクタ 4 が離隔位置から近接位置に移動されるに伴って、プロテクタ 4 が離隔位置から近接位置側に向かう力と反対方向の力（近接位置から離隔位置側に向かう力）が直交部 20 に作用して、図 6 に示すように、内側のフラットケーブル 21 が外側のフラットケーブルより 22 も内外周差 $L/2$ 分だけ離隔位置側に相対移動されることとなる。ここで、本明細書において、「外側のフラットケーブルと内側のフラットケーブルとの内外周差からなる弛み部分を内部で吸収する」ことは、直交収容部 5 の内部において、内側のフラットケーブル 21 が外側のフラットケーブルより 22 も内外周差 $L/2$ 分だけ離隔位置側に相対移動されることを意味する。

[0031] 次に、フラットケーブル配索構造 1 の組み立て手順を説明する。まず予めフラットケーブル 2 の一端側 2A を巻取装置 3 に配索しておく。フラットケーブル 2 の他端側 2B を、フラットケーブル 2 の幅方向に折り畳んで、下方側の三角形状部 21A と長形状部 22 とを形成し、プロテクタ本体 4A 内に収容する。この状態では、フラットケーブル 2 の他端は上方に延在しているから、カバー 4B の L 字状の係止爪 16 の内側にフラットケーブル 2 の他端側 2B を収容して、カバー 4B をプロテクタ本体 4A に対してスライドする。係止爪 16 がプロテクタ本体 4A の第 2 壁部 9A に係止され、カバー 4B をプロテクタ本体 4A に組み付ける。第 1 収容室 80 に三角形状部 21A が収容され、第 2 収容室 90 に長形状部 22 が収容される。こうしてプロテクタ 4 を組み立てる。この後、第 1 導出口 50 から導出されたフラットケーブル 2 を上方側の三角形状部 21B を形成するように折り畳み、フラットケーブル 2 の他端 2B をスライドシート S のコネクタ C2 に接続する。最後に、第 2 導出口 51 から導出されたフラットケーブル 2 の一端 2A をフロアのコネクタ C1 に接続する。こうしてフラットケーブル配索構造 1 を組み立てる。

[0032] このようなフラットケーブル配索構造 1 では、プロテクタ 4 が、離隔位置から近接位置に移動される際に、プロテクタ 4 が離隔位置から近接位置側に

向かう力と反対方向の力（近接位置から離隔位置側に向かう力）が直交部 20 に作用し、直交収容部 5 の内部では、内側のフラットケーブル 21 が外側のフラットケーブル 22 よりも内外周差 L 2 分だけ離隔位置側に移動されることとなり、直交収容部 5 がその内部で弛み部分を吸収する構造を実現できる。

[0033] なお、本実施形態では、複数枚重ねられたフラットケーブル 2 として 3 枚重ねたフラットケーブル 2 を例示して説明したが、本発明はこれに限ったものではなく、フラットケーブル 2 は、2 枚以上重ねられていればよい。また、フラットケーブル 2 は、平板状の 1 つの導体を備えていたが、本発明はこれに限ったものではなく、導体は、互いに平行な複数の芯線から構成されていてもよく、芯線が単線から構成されていてもよい。また、フラットケーブル 2 は、その直交部 20 が、フラットケーブル 2 の長手方向に直交して設けられていたが、本発明はこれに限ったものではない。直交部 20 は、フラットケーブル 2 の長手方向に交差していればよく、直交収容部 5（弛み吸収部）が、弛み部分をその内部で吸収できれば、クランク状でなくてもよく、その形状は任意である。

[0034] また、前述した実施形態は本発明の代表的な形態を示したに過ぎず、本発明は、実施形態に限定されるものではない。即ち、本発明の骨子を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

符号の説明

- [0035]
- | | |
|-----|--------------|
| 1 | フラットケーブル配索構造 |
| 2 | フラットケーブル |
| 21 | 内側のフラットケーブル |
| 22 | 外側のフラットケーブル |
| 3 | 巻取装置 |
| 4 | プロテクタ |
| 5 | 直交収容部（弛み吸収部） |
| 20 | 直交部（交差部） |
| 21A | 三角形状部（重なり部） |

- 2 2 長形状部（中間部）
- 8 0 第 1 收容室（重なり收容室）
- 9 0 第 2 收容室（中間收容室）

請求の範囲

[請求項1]

車体フロアに設けられるスライド体に電力を供給するためのフラットケーブル配索構造であって、

前記スライド体の近傍に設置されて、複数枚重ねられたフラットケーブルの一端側を巻き取るとともに他端側を繰り出す巻取装置と、

前記フラットケーブルが繰り出されて前記巻取装置に離隔する離隔位置と、前記フラットケーブルが巻き取られて前記巻取装置に近接する近接位置と、に前記スライド体のスライド方向に沿って案内されるプロテクタと、を備え、

前記プロテクタが、前記離隔位置から前記近接位置にスライドされるに伴って、前記巻取装置が前記フラットケーブルを巻き取った際に生じる前記フラットケーブルの重なり方向外側のフラットケーブルと内側のフラットケーブルとの内外周差からなる弛み部分を内部で吸収する弛み吸収部を備えたことを特徴とするフラットケーブル配索構造。

[請求項2]

前記フラットケーブルは、それぞれ、その長手方向に間隔をあけた2ヶ所で前記フラットケーブルの幅方向に折り畳まれることにより形成された前記フラットケーブルの長手方向に交差する交差部を有し、

前記弛み吸収部は、筒状に形成されて内部に前記交差部を収容し、その前記スライド方向の寸法が、前記フラットケーブルの幅寸法に前記内外周差を加算した寸法よりも大きくなるように形成され、

前記プロテクタが前記近接位置に位置付けられた状態で、前記弛み吸収部の内部では、前記内側のフラットケーブルが前記外側のフラットケーブルよりも前記内外周差分だけ前記離隔位置側に設けられていることを特徴とする請求項1記載のフラットケーブル配索構造。

[請求項3]

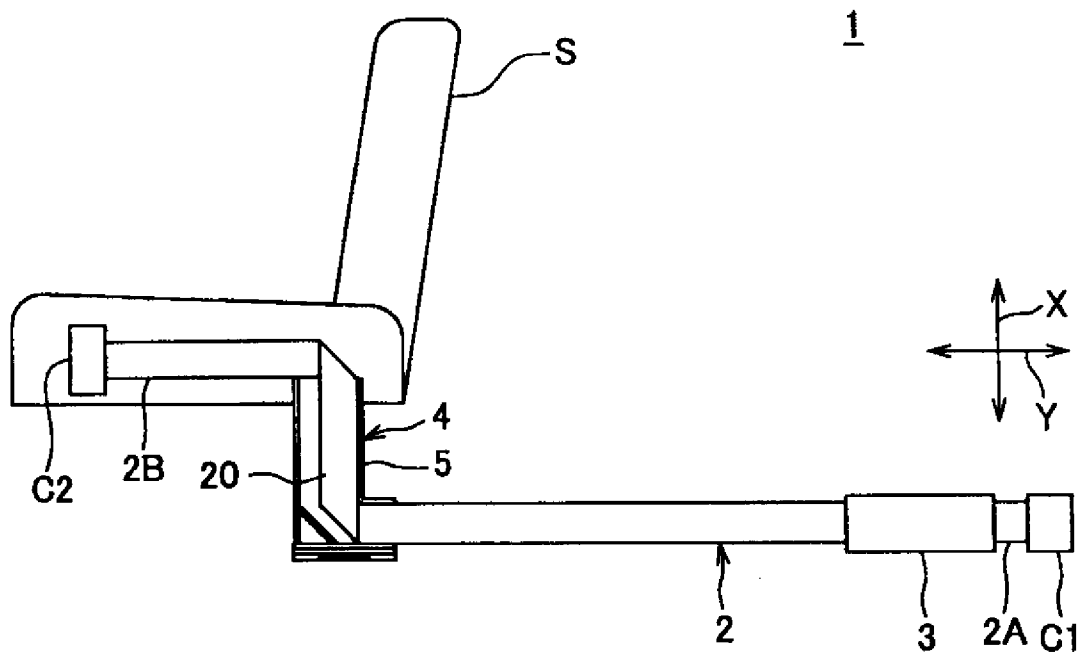
前記交差部の両端には、前記フラットケーブルが折り畳まれることで重ねられた重なり部が形成され、

前記弛み吸収部には、前記重なり部が収容される重なり収容室と、

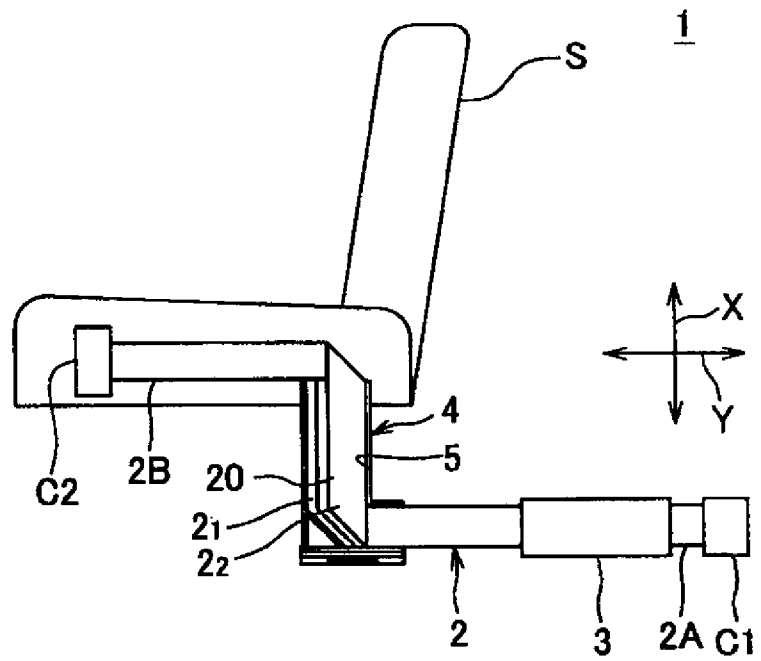
前記交差部の前記重なり部以外の中間部が収容される中間収容室と、
が設けられ、

前記中間収容室は、その前記フラットケーブルの重なり方向の寸法
が、前記重なり収容室の前記重なり方向の寸法よりも小さいことを特
徴とする請求項2記載のフラットケーブル配索構造。

[図1]

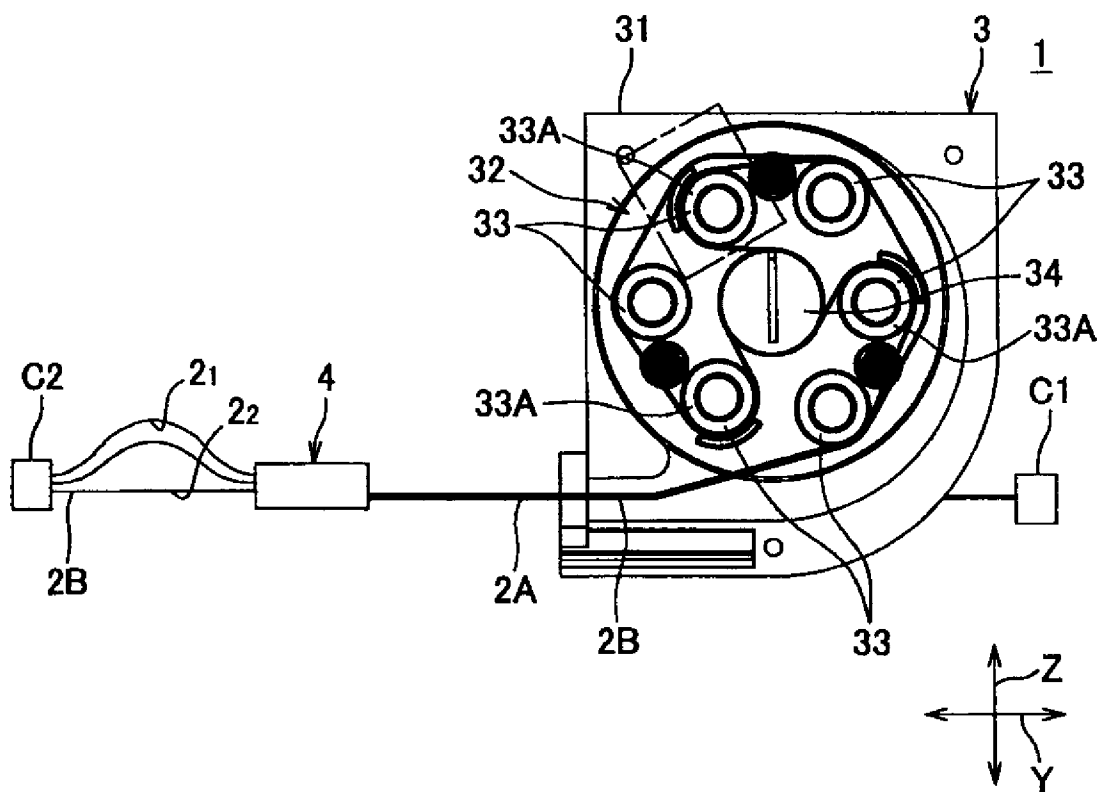


(A)

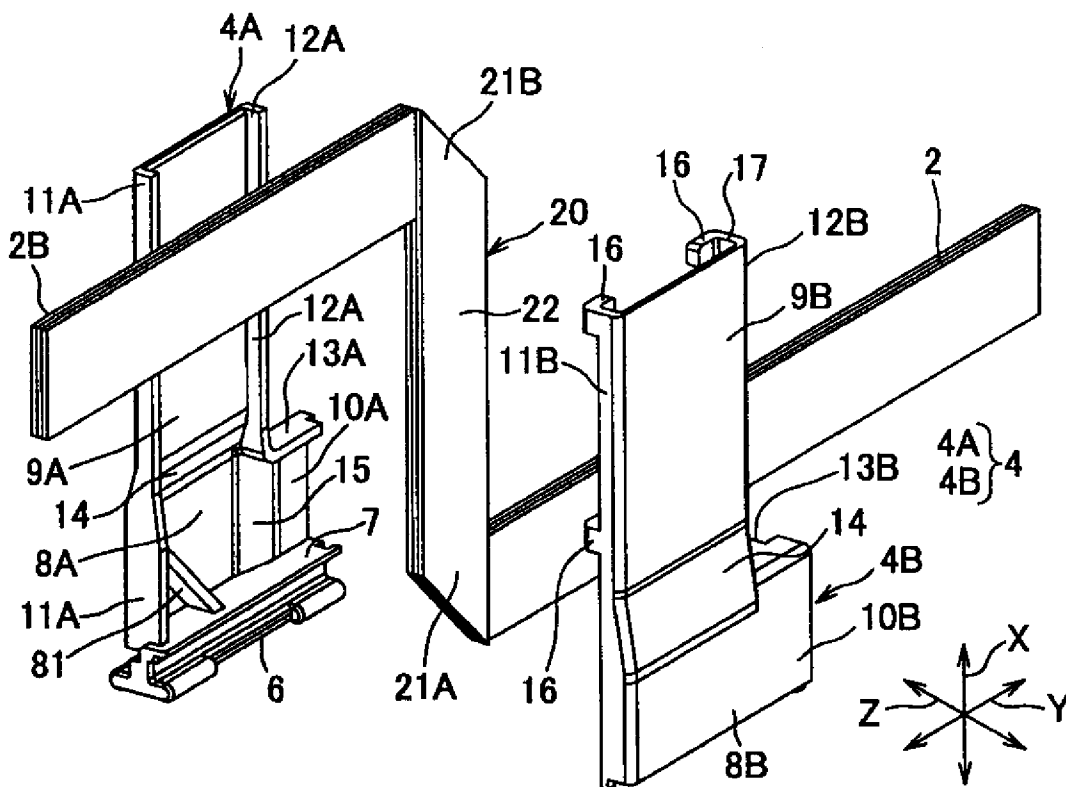


(B)

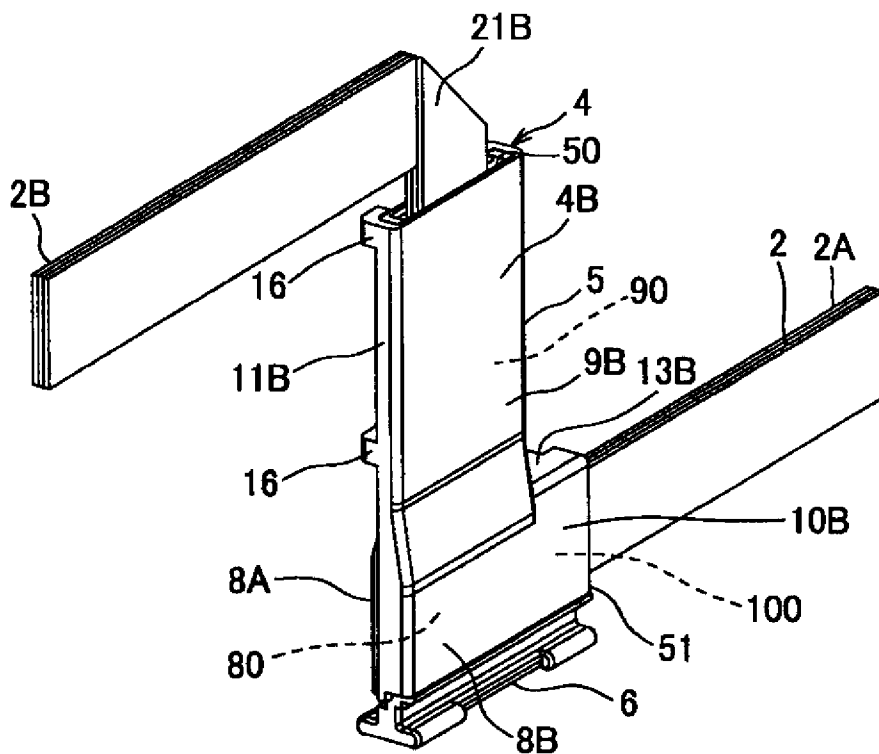
[図2]



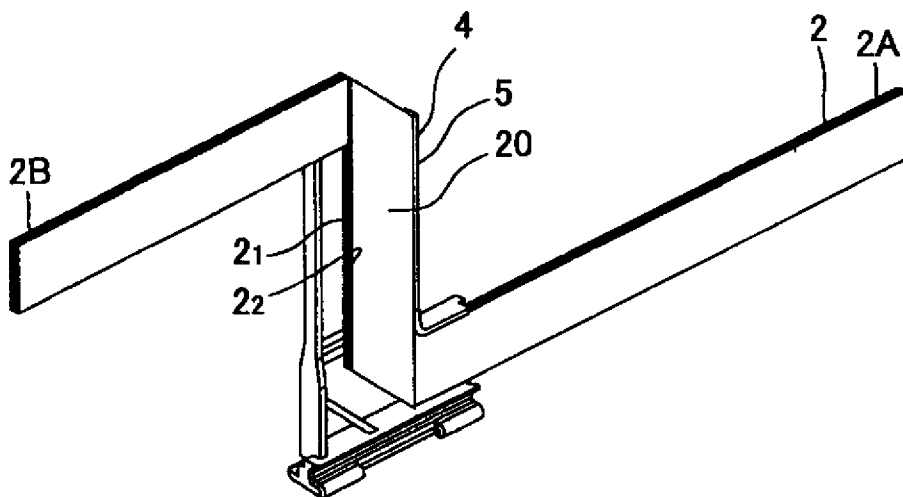
[図3]



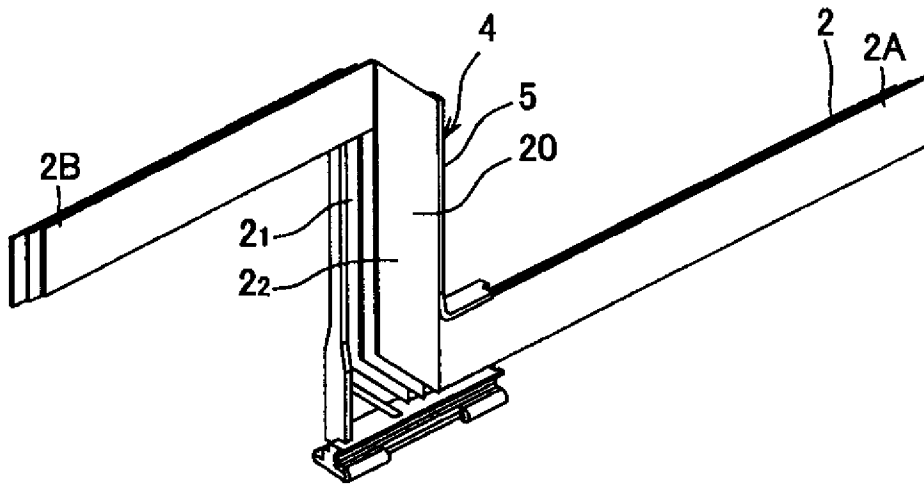
[図4]



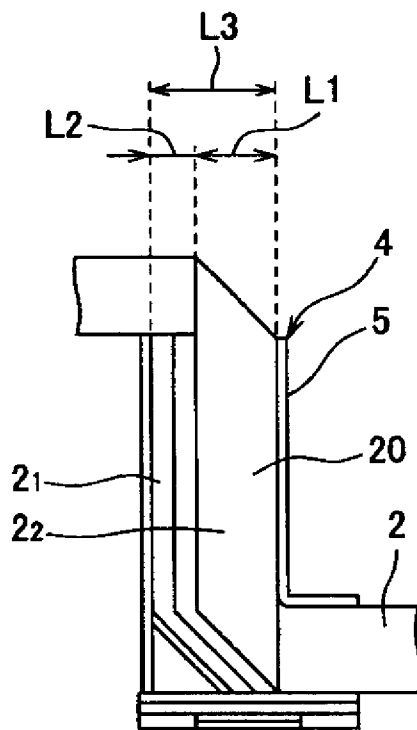
[図5]



[図6]

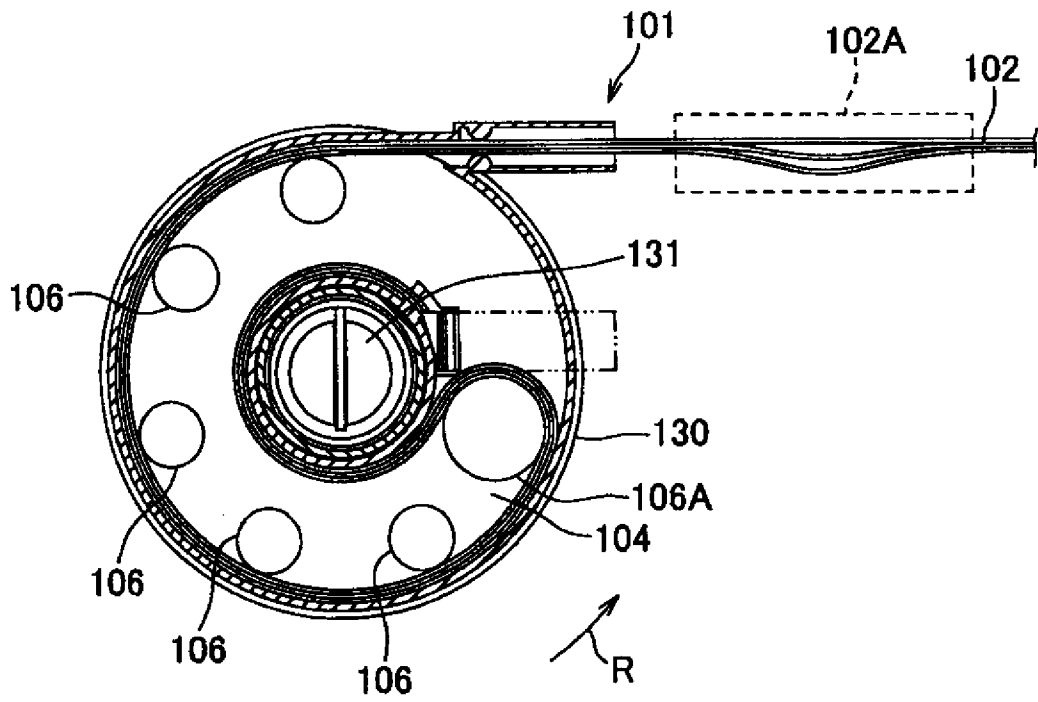


(A)

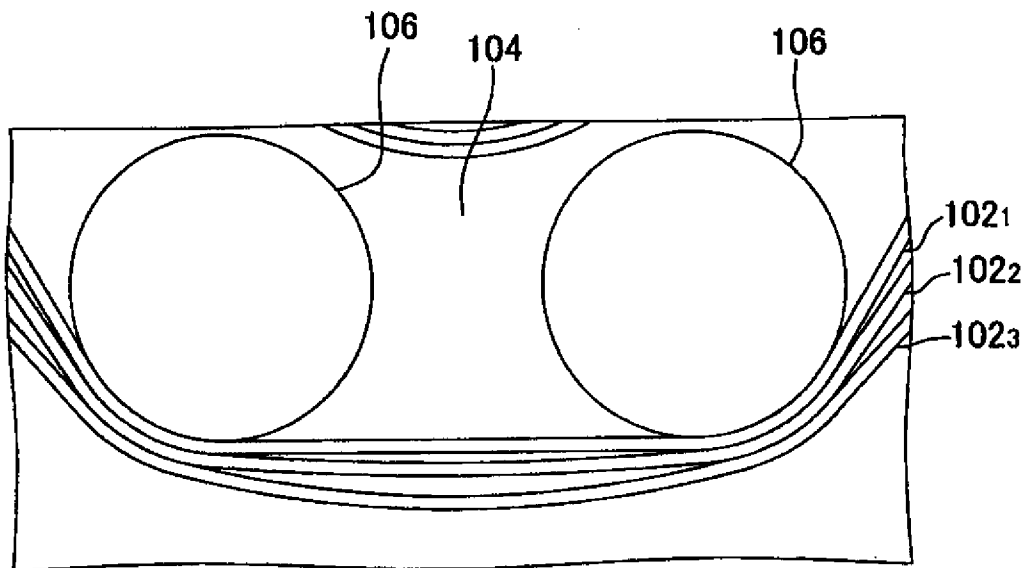


(B)

[図7]



(A)



(B)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/061141

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02G11/00(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, F16L57/00(2006.01)i

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)
H02G11/00, B60R16/02, F16L57/00

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 2003-032866 A (Yazaki Corp.), 31 January 2003 (31.01.2003), fig. 3 (Family: none)	1-3
A	JP 2004-312846 A (Fujikura Ltd.), 04 November 2004 (04.11.2004), fig. 2 (Family: none)	1-3
A	US 2005/0133327 A1 (Chih-Wei KAO), 23 June 2005 (23.06.2005), fig. 1 & TW 250349 U	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 10 July, 2014 (10.07.14)	Date of mailing of the international search report 22 July, 2014 (22.07.14)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. H02G11/00(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, F16L57/00(2006.01)i

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（IPC））
 Int.Cl. H02G11/00, B60R16/02, F16L57/00

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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2014年
 日本国実用新案登録公報 1996-2014年
 日本国登録実用新案公報 1994-2014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 2003-032866 A (矢崎総業株式会社) 2003.01.31, 【図3】 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2004-312846 A (株式会社フジクラ) 2004.11.04, 【図2】 (ファミリーなし)	1-3
A	US 2005/0133327 A1 (Chih-Wei KAO) 2005.06.23, FIG.1 & TW 250349 U	1-3

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。

<p>* 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</p>	<p>の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</p>
--	---

国際調査を完了した日 10.07.2014	国際調査報告の発送日 22.07.2014
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 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） 和田 財太	5 N	9 4 5 9
	電話番号 03-3581-1101 内線 3586		