

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3889934号

(P3889934)

(45) 発行日 平成19年3月7日(2007.3.7)

(24) 登録日 平成18年12月8日(2006.12.8)

(51) Int. Cl.	F I
HO2G 11/00 (2006.01)	HO2G 11/00 W
HO2G 3/38 (2006.01)	HO2G 11/00 M
	HO2G 3/28 F

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-76515 (P2001-76515)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成13年3月16日(2001.3.16)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2002-281651 (P2002-281651A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成14年9月27日(2002.9.27)	(74) 代理人	100060690
審査請求日	平成16年7月22日(2004.7.22)		弁理士 瀧野 秀雄
前置審査		(74) 代理人	100097858
			弁理士 越智 浩史
		(74) 代理人	100108017
			弁理士 松村 貞男
		(74) 代理人	100075421
			弁理士 垣内 勇
		(72) 発明者	堂下 憲一
			静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハーネス弛み吸収装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スライドドアに組み付けられるプロテクタと、該プロテクタ内に設けられ、車両ボディ側に続くワイヤハーネスを上向きに付勢する板ばねと、該板ばねの先端側に設けられるハーネス支持部材とを備え、該ハーネス支持部材で該ワイヤハーネスを支持し、且つ該板ばねの付勢力で該ワイヤハーネスの弛みを吸収可能としたハーネス弛み吸収装置であって、

前記ハーネス支持部材の支持面側に、前記ワイヤハーネスを支持するための溝部が形成され、前記ハーネス支持部材の基端面からハーネス長手方向に、該板ばねの先端部を挿入するスリット状の挿入孔が設けられ、該挿入孔内に、該板ばねの先端部の係合孔に係合する係止突起が設けられ、該板ばねの先端部が該ハーネス支持部材の挿入孔内に挿入係止されたことを特徴とするハーネス弛み吸収装置。

10

【請求項2】

前記溝部が断面湾曲状に形成されたことを特徴とする請求項1記載のハーネス弛み吸収装置。

【請求項3】

前記ハーネス支持部材の先端側に、前記ワイヤハーネスの屈曲方向に沿う形状の湾曲面もしくは斜面が前記溝部に続いて形成されたことを特徴とする請求項1又は2記載のハーネス弛み吸収装置。

【請求項4】

前記ハーネス支持部材の溝部が少なくとも前記ワイヤハーネスの半径以上の深さに形成

20

されたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れが記載のハーネス弛み吸収装置。

【請求項 5】

前記溝部の上端縁にハーネス挿入用のガイド面が形成されたことを特徴とする請求項 4 記載のハーネス弛み吸収装置。

【請求項 6】

前記ハーネス支持部材が支持部材本体と蓋部とで構成され、該支持部材本体の溝部と、該蓋部の溝部とでハーネス挿通孔が形成され、該支持部材本体と蓋部とで前記ワイヤハーネスが全周に渡って保持されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れが記載のハーネス弛み吸収装置。

【請求項 7】

前記支持部材本体と前記蓋部とが係止手段で係止されることを特徴とする請求項 6 記載のハーネス弛み吸収装置。

【請求項 8】

前記支持部材本体と前記蓋部とがヒンジで開閉自在に連結されたことを特徴とする請求項 6 又は 7 記載のハーネス弛み吸収装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車のスライドドア等に適用され、例えば車両ボディ側（電源側）からスライドドア側へ常時給電を行うべく、スライドドアの開閉に伴ってワイヤハーネスの弛みを弾性部材で吸収可能とし、且つ弾性部材の先端側でワイヤハーネスをハーネス支持部材で安定に支持するようにしたハーネス弛み吸収装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えばワンボックスカー等のスライドドアにはパワーウィンドモータやモータ作動用のスイッチユニットやウィンド挟み防止センサといった種々の電装品や補機等の機能部品が配置されている。

【0003】

これらの機能部品に電源電流や信号電流を供給等するために、車両ボディ側（バッテリー側）からスライドドア側にワイヤハーネスを配線し、スライドドア内の各機能部品にワイヤハーネスを接続している。各機能部品への給電はスライドドアの開閉状態に関係なく常時行う必要がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、常時充電を行わせるためには、スライドドアの開閉動作に伴いスライドドア側のワイヤハーネスを伸縮させてスライドドアの開閉ストロークを吸収させる必要があり、そのために例えばガイドレールやスライダやアーム部材といった種々の部品を必要とし、それにより部品点数が増加し、構造が複雑化・高コスト化・大型化し、スライドドアの重量化するといった問題を生じた。

【0005】

これら弛み吸収装置を用いない場合には、スライドドアの開き時や閉じ時にワイヤハーネスが弛んで、車両ボディとの間に噛み込んだり、車両走行中の振動等によってワイヤハーネスが振動して、他の部品等と干渉して異音を生じたり、傷付くといった問題を生じてしまう。

【0006】

また、ワイヤハーネスをアーム部材にバンドやテープ巻き等で固定するのに多くの工数を必要とし、組付作業性が悪いという問題や、万一、使用中にアーム部材とワイヤハーネスとの固定が緩んだり、ワイヤハーネスが外れたりした場合には、ワイヤハーネスをスライドドアと車両ボディとの間に挟んで破損させたり、ワイヤハーネスとアーム部材等との干渉による異音や傷付きを生じたりする心配があった。

10

20

30

40

50

## 【0007】

本発明は、上記した点に鑑み、簡単な構造で、ワイヤハーネスの弛みを確実に吸収できることは勿論のこと、ワイヤハーネスの組付作業性や自らの組付作業性を高めることができ、また、ワイヤハーネスの外れやワイヤハーネスとの干渉による異音や損傷等を確実に防止することができるハーネス弛み吸収装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明に係るハーネス弛み吸収装置は、スライドドアに組み付けられるプロテクタと、該プロテクタ内に設けられ、車両ボディ側に続くワイヤハーネスを上向きに付勢する板ばねと、該板ばねの先端側に設けられるハーネス支持部材とを備え、該ハーネス支持部材で該ワイヤハーネスを支持し、且つ該板ばねの付勢力で該ワイヤハーネスの弛みを吸収可能としたハーネス弛み吸収装置であって、前記ハーネス支持部材の支持面側に、前記ワイヤハーネスを支持するための溝部が形成され、前記ハーネス支持部材の基端面からハーネス長手方向に、該板ばねの先端部を挿入するスリット状の挿入孔が設けられ、該挿入孔内に、該板ばねの先端部の係合孔に係合する係止突起が設けられ、該板ばねの先端部が該ハーネス支持部材の挿入孔内に挿入係止されたことを特徴とする（請求項1）。

10

前記溝部が断面湾曲状に形成されたことも有効である（請求項2）。

また、前記ハーネス支持部材の先端側に、前記ハーネス支持部材の先端側に、前記ワイヤハーネスの屈曲方向に沿う形状の湾曲面もしくは斜面が前記溝部に続いて形成されたことも有効である（請求項3）。

20

また、前記ハーネス支持部材の溝部が少なくとも前記ワイヤハーネスの半径以上の深さに形成されたことも有効である（請求項4）。

前記溝部の上端縁にハーネス挿入用のガイド面が形成されたことも有効である（請求項5）。

また、前記ハーネス支持部材が支持部材本体と蓋部とで構成され、該支持部材本体の溝部と、該蓋部の溝部とでハーネス挿通孔が形成され、該支持部材本体と蓋部とで前記ワイヤハーネスが全周に渡って保持されることも有効である（請求項6）。

前記支持部材本体と前記蓋部とが係止手段で係止されることも有効である（請求項7）

30

また、前記支持部材本体と前記蓋部とがヒンジで開閉自在に連結されたことも有効である（請求項8）。

## 【0009】

## 【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。

図1～図2は、本発明に係るハーネス弛み吸収装置を自動車のスライドドアに適用した実施形態を示す全体図であり、図1はスライドドアの閉じ状態、図2はスライドドアの開き途中の状態を示している。

## 【0010】

図1において、スライドドア1のインナパネル2に合成樹脂製のプロテクタ3が配設され、プロテクタ3内にワイヤハーネス4が湾曲して配索され、ワイヤハーネス4の湾曲部5の下面に沿って弾性部材である板ばね6が配置され、板ばね6の先端部に本発明の主要部であるハーネス支持部材7が配設されている。ワイヤハーネス4はハーネス支持部材7の断面湾曲状（円弧状）の溝部8もしくは凹部（図3，図4）に沿って安定に支持されている。

40

## 【0011】

図1の如く、プロテクタ3はプロテクタ本体（符号3で代用する）とカバー9とで構成され、両部材3，9は垂直な基板部10，11と、基板部から立設された円弧状の周壁12，13と後方の延長壁14，15とを備え、前側に狭い第一のハーネス導出口16、下側に幅広の第二のハーネス導出口17を有している。プロテクタ本体3はボルト等でインナ

50

パネル 2 に固定され、カバー 9 は係止手段（図示せず）でプロテクタ本体 3 に係止される。これらプロテクタ 3 や板ばね 6 については別件で詳細に提案している。

【0012】

ワイヤハーネス 4 はプロテクタ 3 内で板ばね 6 によって上向きに付勢されて弛みを吸収される。板ばね 6 は下端部をプロテクタ本体 3 に固定され、ワイヤハーネス 4 に沿って湾曲して延び、ワイヤハーネス 4 の湾曲部 5 の頂部付近に先端側のハーネス支持部材 7 が位置している。

【0013】

ワイヤハーネス 4 の一方は前側のハーネス導出口 16 からインナパネル 2 側に導出され、コネクタ 18 を介してスライドドア 1 側の各種機能部品（図示せず）に電氣的に接続される。ワイヤハーネス 4 の他方は下側のハーネス導出口 17 を経て車両ボディ 19 側に延び、ステップ部 20 の後端壁 21 に固定されると共に、車両ボディ側（電源側）のワイヤハーネス 22 とコネクタ 23 を介して接続されている。

10

【0014】

図 1 のスライドドア 1 の全閉状態で、ワイヤハーネス 4 は後方に引っ張られ、且つ板ばね 6 で上向きに付勢されつつプロテクタ 3 内で大きな曲率半径で湾曲している。図 2 の如く、スライドドア 1 を後方にスライドさせて開けるに伴って、プロテクタ 3 内でワイヤハーネス 4 が縮径しつつ全開時に前方へ引っ張られる。板ばね 6 はワイヤハーネス 4 を上向きに付勢してワイヤハーネス 4 の弛みを防止する。縮径時及び拡径時にワイヤハーネス 4 は板ばね 6 の先端側のハーネス支持部材 7 の上側の溝部 8（図 3）に沿ってスムーズに摺接する。これにより、ワイヤハーネス 4 と板ばね 6 とが小さな摩擦でスムーズに湾曲することができる。

20

なお、プロテクタ 3 や板ばね 6 を車両ボディ 19 側に配設し、車両ボディ側においてワイヤハーネス 4 の弛みを吸収させるようにすることも可能である。

【0015】

図 3 ~ 図 4 は上記ハーネス弛み吸収装置の第一の実施形態を示すものである。

図 3 の如く、このハーネス弛み吸収装置 81 における板ばね（弾性部材）6 の基端部（下端部）は、プロテクタ本体 3 の基板部 10 から一体に突出した差込部 24 に固定され、板ばね 6 の先端部には長手方向の溝部 8 を有する前記ハーネス支持部材 7 が固定されている。板ばね 6 は金属材料やグラスファイバ等で形成される。

30

【0016】

差込部 24 は前後二枚の垂直な壁部 25 の間にスリット状の差込溝 26 を有し、各壁部 25 は高さ方向中間部に矩形状の切欠部 27 を有している。差込部 24 の前後両側において合成樹脂製の基板部 10 に、固定具 29 に対する固定用の突部 28 が一体に設けられている。

【0017】

板ばね 6 の基端部も差込部 24 におけると同様の切欠部 30 を有している。図 4 の如く、差込溝 26 に板ばね 6 の基端部を挿入した状態で、金属製等の固定具 29 を両切欠部 27, 30（図 3）内に係合させ、固定具 29 の両側の孔部 31（図 3）に突部 28 を挿入して熱圧縮させる（28）ことで、板ばね 6 が差込部 24 に強固に固定される。

40

【0018】

固定具 29（図 3）は、切欠部 27, 30 に係合する中央の断面コの字状の壁部 32 と、壁部 32 の両側の基板部 33 とで構成され、基板部 33 に固定用の孔部 31 を有している。固定具 29 の固定手段は溶着（28）に限らず螺着等でもよい。これら板ばね 6 の固定構造についても別件で詳細に提案している。板ばね 6 の固定手段は上記構造に限るものではない。

【0019】

図 4 の如く板ばね 6 の上面に沿ってワイヤハーネス 4 を配索すると同時に、ハーネス支持部材 7 の湾曲状の溝部 8 にワイヤハーネス 4 の下側の湾曲面 34 が係合し、ワイヤハーネス 4 が幅方向に安定に支持される。なお、図 4 でワイヤハーネス 4 は長手方向途中で破断

50

して描かれているが、実際は図1の如くハーネス支持部材7の後方に長く延長されている。

【0020】

ハーネス支持部材7(図3)は合成樹脂材を用いて矩形ブロック状ないし箱状に形成され、前述の如く上面側にワイヤハーネス4を支持するための円弧状に湾曲した溝部8を有している。溝部8はワイヤハーネス4及び板ばね6の長手方向に延びており、ハーネス支持部材7を先端ないし基端側から見た場合、溝部8が下向き(板厚方向)に円弧状に湾曲し、その湾曲面(符号8で代用する)の曲率中心はハーネス支持部材7の上側に位置している。溝部8の左右両側には幅狭な土手状の部分35が上向きに突出している。溝部8の湾曲面の曲率半径はワイヤハーネスの半径と同等がそれよりやや大きいことが好ましい。また、溝部8の最深部と板ばね6の上面との間の厚みtは小さいことが、板ばね6へのワイヤハーネス4の密着性の観点から好ましい。

10

【0021】

図5に図3のA-A相当断面図を示す如く、ハーネス支持部材7の内部には、板ばね6(図3)の先端部を差し込んで固定するためのスリット状の挿入孔36と係止突起37とが設けられている。挿入孔36の先端側の部分は下側の開口部38に連通し、係止突起37は開口部38の内側に位置している。挿入孔36はハーネス支持部材7の先端側の第二の湾曲面39の手前まで延び、挿入孔36の終端36bに板ばね6の先端が当接可能である。第二の湾曲面39については後述する。

【0022】

挿入孔36に板ばね6の先端部を挿入することで、板ばね6の先端部が開口部38内で下向きに撓んで係止突起37を乗り越え、復元した板ばね6の係合孔(図示せず)に係止突起37が係合する。このようにして、ハーネス支持部材7が抜け出しなくワンタッチで容易に固定される。

20

【0023】

挿入孔36が例えば中央の広口部(空間が板厚方向に広い部分)と左右両側の図示しないスリット状の狭口部(空間が板厚方向に狭い部分)とで構成され、広口部に係止突起37が位置する構造も可能である。係止突起37の形状は矩形状でも短円柱状でも三角錐状でもよく、挿入孔36の入口36a側すなわちハーネス支持部材7の基端側に向かうガイド傾斜面37aと、先端側に向かう垂直な係止面37bとを有している。挿入孔36の幅は入口36a側が広く、先端側が狭くなるように形成してもよい。係止突起37の形状を短円柱状にした場合、板ばね6の先端側の円形の孔部(図示せず)に係止突起37を係合させることで、ワイヤハーネス4の屈曲動作に対応してハーネス支持部材7がある程度幅方向に揺動自在となる。

30

【0024】

そして、図4の如くハーネス支持部材7の断面円弧状の溝部8に断面円形ないし楕円形のワイヤハーネス4を載せることで、ワイヤハーネス4が左右に位置ずれしたり、脱落したりすることなく、安定に支持される。板ばね6の先端側でワイヤハーネス4が安定に支持されるから、少なくとも板ばね6の先端側をワイヤハーネス4にテープ巻き等で固定する必要がない。プロテクタ本体3(図1)とカバー9(図1)との内面でワイヤハーネス4が幅方向に支持される場合には、テープ巻き等の固定は一切不要となる。溝部8にワイヤハーネス4を載置することで、幅方向に平坦な板状の弾性部材6に沿ってワイヤハーネス4を容易に且つ確実に配索することができる。

40

【0025】

また、図5の如く、ハーネス支持部材7の先端側で溝部8は下向きに円弧状に湾曲し、その湾曲面39はハーネス支持部材7の底面40まで滑らかに続いている。ハーネス支持部材7を側方から見た場合、湾曲面39は先下がりに湾曲し、湾曲面39の曲率中心はハーネス支持部材7の下側に位置している。この第二の湾曲面39によってワイヤハーネス4の引っ掛かりや折れ曲がりが確実に防止される。

【0026】

50

すなわち第二の湾曲面 3 9 がない場合は、スライドドア 1 ( 図 1 ) の開閉時にワイヤハーネス 4 が下向きに強く引っ張られた際に、ハーネス支持部材 7 の先端を支点としてワイヤハーネス 4 が下向きに略くの字状に折れ曲がったり、あるいはワイヤハーネス 4 が上向きに湾曲状に復元しようとした際に、ハーネス保護チューブの一形態であるコルゲートチューブ 4 1 ( 図 6 ) の凹溝 4 2 にハーネス支持部材 7 の先端エッジが引っ掛かって、コルゲートチューブ 4 1 が折れ曲がったり、傷付いたり、磨耗したり、異音を生じたりする心配がある。これはハーネス支持部材 7 を用いない場合も同様であることは言うまでもなく、板ばね 6 の先端を支点としてワイヤハーネス 4 が下向きに略くの字状に折れ曲がったり、板ばね 6 の先端がコルゲートチューブ 4 1 の凹溝 4 2 に引っ掛かったりする心配がある。

【 0 0 2 7 】

第二の湾曲面 3 9 を形成したことで、ワイヤハーネス 4 が強く引っ張られた場合でも、ワイヤハーネス 4 が湾曲面 3 9 に沿って円弧状に滑らかに湾曲し、略くの字状に折れ曲がるのが防止され、ワイヤハーネス 4 の変形や傷み等の心配がなくなる。これはコルゲートチューブ 4 1 ( 図 6 ) を用いない場合でも同様である。また、ハーネス支持部材 7 が先端のエッジでコルゲートチューブ 4 1 の凹溝 4 2 に引っ掛かったりすることがなく、コルゲートチューブ 4 1 の傷付きや磨耗や異音の発生等も防止される。

【 0 0 2 8 】

コルゲートチューブ 4 1 は図 6 に断面図を示す如く、凹溝 4 2 と凸条 4 3 とがチューブ長手方向に交互に並列に形成されて成り、良好な屈曲性を有している。コルゲートチューブ 4 1 の内部に複数本の電線 4 4 ( 図 1 ) が挿通されてワイヤハーネス 4 が構成される。コ

【 0 0 2 9 】

なお、図 3 の形態のコルゲートチューブ ( 符号 4 で代用 ) は断面楕円形のものであるが、断面円形のものも使用される。ハーネス保護チューブとして、コルゲートチューブ 4 1 の他に編組状のチューブ等を用いることが可能である。ハーネス保護チューブは、複数本の電線 4 4 ( 図 1 ) をビニルテープで結束することによる屈曲性の悪化を解消し、且つ電線 4 4 を外部との干渉等から保護する。

【 0 0 3 0 】

また、第二の湾曲面 3 9 を溝部 8 のない矩形のハーネス支持部材 ( 図示せず ) の先端側に形成することも有効である。また、湾曲状の溝部 8 に代えて矩形ないし略 V 字状の溝部もしくは凹部 ( 図示せず ) を形成することも可能である。また、湾曲面 3 9 に代えてテーパ状等の斜面を形成することも有効である。

【 0 0 3 1 】

図 7 ~ 図 8 は、本発明に係るハーネス弛み吸収装置の第二の実施形態を示すものである。このハーネス弛み吸収装置 8 2 は、板ばね 6 の先端に固定するハーネス支持部材 4 6 の溝部 ( 凹部 ) 4 7 を深く形成して、ワイヤハーネス 4 を横幅方向に完全に保持可能としたことを特徴とするものである。

【 0 0 3 2 】

溝部 4 7 の深さは断面楕円形のコルゲートチューブ ( 符号 4 で代用する ) の長径部側の外径にほぼ等しい。断面円形のコルゲートチューブを用いる場合には、溝部 4 7 の深さはコルゲートチューブの外径とほぼ同一とする。溝部 4 7 の内幅はコルゲートチューブの横幅よりも若干広く形成され、溝部 4 7 内でコルゲートチューブがスムーズに摺動可能である。溝部 4 7 は左右の垂直な側壁 4 8 と下側の水平な基壁 4 9 とで三方を囲まれて構成されている。側壁 4 8 の高さはワイヤハーネス 4 の高さ ( 高さ ) とほぼ同一である。側壁 4 8 の高さは少なくともワイヤハーネス 4 の外径 ( 高さ ) の半分以上であることが、ワイヤハーネス 4 の脱落防止の観点から必要である。基壁 4 9 の一端に前例同様の板ばね挿入孔 5 0 が設けられ、挿入孔 5 0 内に係止突起 3 7 ( 図 5 ) が設けられている。

【 0 0 3 3 】

各側壁 4 8 の上端部は若干外向きに湾曲状に開いており、この湾曲状のガイド面 5 1 に沿ってワイヤハーネス 4 を上方から溝部 4 7 内にスムーズに挿入可能である。なお、側壁 4

10

20

30

40

50

8の外側は真直な平面とし、側壁48の内面にこのガイド面51を形成することも可能である。ガイド面51は湾曲状に限らず傾斜状(テーパ状)であってもよい。

【0034】

スライドドア1(図1)の開閉に伴ってワイヤハーネス4が引っ張られ、板ばね6が屈曲しつつワイヤハーネス4が溝部47に沿ってスムーズに摺動し、板ばね6とワイヤハーネス4との屈曲半径の違い等に起因するワイヤハーネス4とハーネス支持部材46との長手方向の位置ずれが吸収される。

【0035】

溝部47の先端側に図3の実施形態と同様の第二の湾曲面(図示せず)を形成することで、コルゲートチューブとハーネス支持部材46との引っ掛かりがなくなり、一層スムーズなワイヤハーネス4の摺動が可能となり、且つワイヤハーネス4が下向きにくの字状に鋭角的に折れ曲がることが防止される。第二の湾曲面は基壁49の先端と両側壁48の少なくとも下半部の先端とに連続して形成される。なお、第二の湾曲面をテーパ状等の斜面とすることも可能である。また、溝部47の底部側を湾曲状でなく矩形状に形成することも可能である。

10

【0036】

図7, 図8の第二の実施形態によれば、ワイヤハーネス4がハーネス支持部材46の両側壁48で横幅方向に完全に保持され、横方向へのワイヤハーネス4の脱落が防止されるから、板ばね6にワイヤハーネス4をビニルテープやバンド等で固定する必要がなくなり、組付作業が簡素化される。

20

【0037】

図9は、ハーネス弛み吸収装置の第三の実施形態を示すものである。

このハーネス弛み吸収装置83は、板ばね6の先端部に固定されるハーネス支持部材52を上下に分割可能な略棒状のものとして、ワイヤハーネス4を全周に渡って完全に保持させることを特徴としている。

【0038】

ハーネス支持部材52は、板ばね6に固定される合成樹脂製の下側の支持部材本体53と、支持部材本体53に係止手段で固定される合成樹脂製の蓋部54とで構成されている。支持部材本体53と蓋部54とは半長円状の溝部(凹部)55, 56を有して、溝部55, 56内に断面長円形のコルゲートチューブ(符号4で代用する)を長手方向移動自在に保持可能である。溝部55, 56の内径はコルゲートチューブの外径よりも若干大径に設定される。上下の溝部55, 56が接合して一つの長円形のハーネス挿通孔が構成される。なお、円形のコルゲートチューブに対しては半円形の溝部を有する支持部材本体と蓋部とを使用し、両溝部が接合して一つの円形のハーネス挿通孔が構成される。

30

【0039】

支持部材本体53は、前例同様の板ばね挿入孔57を有する基壁58と、基壁58の両側に立ち上げられた側壁59とを備え、各壁部58, 59で三方を囲まれて溝部55が構成されている。また、蓋部54は天壁60と両側壁61とを備え、各壁部60, 61で三方を囲まれて溝部56が構成されている。

【0040】

係止手段としては例えば蓋部54の両側壁61の下端側に可撓性の係止爪62を垂設し、支持部材本体53の両側壁59に、係止爪62に対する係合溝63を設けて構成される。係止手段の形態はこれに限られるものではなく、係止爪を側壁61の下端面に延設し、係合溝を側壁59の上端面に設けたり、あるいは係止爪を支持部材本体53に設け、係合溝を蓋部54に設けたり、あるいは係止爪に代えて係止碎片(図示せず)を設け、係合溝に代えて係合突起(図示せず)を設けることも可能である。

40

【0041】

支持部材本体53の先端側に、溝部55に続く第二の湾曲面(図示せず)を形成することも可能である。また、蓋部54の先端側にも第二の湾曲面(図示せず)を形成し、支持部材本体53の第二の湾曲面と合わせて、ハーネス挿通孔の入口に環状に湾曲面を構成させ

50

ることも可能である。第二の湾曲面によってワイヤハーネス4の引っ掛かりが防止され、ワイヤハーネス4のスムーズな摺動及びワイヤハーネス4と板ばね6とのスムーズな屈曲が可能となる。第二の湾曲面に代えてテーパ状等の斜面を形成することも有効である。

【0042】

図10は、ハーネス支持部材64の支持部材本体65と蓋部66とを薄肉のヒンジ67で開閉自在に連結したことを特徴とするハーネス弛み吸収装置84を示すものである。

【0043】

支持部材本体65の一側壁68の端部と蓋部66の一側壁69の端部とがヒンジ67で一体に連続し、蓋部66の他側壁70に係止爪71が設けられ、支持部材本体65の他側壁72に、係止爪71に対する係合溝73が設けられている。係止手段は上記した各形態のものを適宜使用可能である。支持部材本体65の溝部(凹部)74と蓋部66の溝部(凹部)75の形態や第二の湾曲面(図示せず)もしくは斜面の形態や板ばね6に対する挿入孔76の形態等は図9の実施形態と同様であるので説明を省略する。

10

【0044】

ワイヤハーネス4を支持部材本体65の溝部74に係合させ、次いで蓋部66を閉止することで、図11の如くワイヤハーネス4がハーネス支持部材64で全周に渡って保持され、且つ長手方向摺動自在に保持される。これは図9のハーネス支持部材52においても同様である。

【0045】

図9及び図10の実施形態によれば、ワイヤハーネス4が上下左右に完全に保持されるから、例えば車両走行中の振動等によってもワイヤハーネス4がハーネス支持部材52, 64から外れ出る心配がなくなり、且つ図8の実施形態と同様にワイヤハーネス4を板ばね6に固定する作業も不要となる。

20

【0046】

なお、蓋部54と支持部材本体53との係止手段を溶着等の固定手段に代えることも可能である。また、支持部材本体53と蓋部54とを一体に形成して、ハーネス支持部材に円形ないし長円形のハーネス挿通孔を形成した構成としたり、環状のハーネス支持部材(図示せず)を用いて、それらのハーネス挿通孔にワイヤハーネス4を挿通させた後、例えば図1のプロテクタ3のハーネス導出口16, 17からワイヤハーネス4を外部に導出させることも可能である。

30

【0047】

また、ハーネス支持部材52, 64の溝部55, 56, 74, 75内に、コルゲートチューブ41(図6)の凹溝42に係合する突部(図示せず)を形成して、コルゲートチューブ41を長手方向移動不能で且つ周方向回動自在に保持させることも可能である。また、板ばね6に代えて断面円形ないし矩形の棒状のばねを用いたり、螺旋状に巻かれた板ばねを用いたり、板ばねの形状を適宜形態に変更することも可能である。

【0048】

【発明の効果】

以上の如く、請求項1記載の発明によれば、板ばねの先端側でワイヤハーネスがハーネス支持部材の溝部によって安定に支持され、それにより、ワイヤハーネスをハーネス支持部材にセットする作業が容易化され、且つワイヤハーネスの位置決めが正確に行われて、組付作業性が向上する。また、板ばねとハーネス支持部材といった簡単な構造でワイヤハーネスの弛みを確実に吸収することができることは勿論である。また、ハーネス支持部材を板ばねに係止手段でワンタッチで固定することができるから、組付作業性が向上する。

40

【0049】

また、請求項2記載の発明によれば、溝部の湾曲面に沿って断面円形ないし長円形のワイヤハーネスの外周面を接触させることで、ワイヤハーネスの支持を一層安定して行うことができ、ハーネス支持部材からのワイヤハーネスの脱落を防止することができる。

【0050】

また、請求項3記載の発明によれば、湾曲面もしくは斜面に沿ってワイヤハーネスがス

50

ムーズに摺動し且つスムーズに湾曲するから、ハーネス支持部材の先端とワイヤハーネスとの引っ掛かりが防止され、板ばねによるワイヤハーネスの弛み吸収がスムーズに行われると共に、ワイヤハーネスの折れ曲がりや傷みや異音の発生等が防止される。

【0051】

また、請求項4記載の発明によれば、ワイヤハーネスが溝部に深く係合することで、ハーネス支持部材から横方向に脱落することなく安定に保持されるから、板ばねへのワイヤハーネスの固定作業が不要となり、ワイヤハーネスの組付（配索）作業が容易化する。

また、請求項5記載の発明によれば、ガイド面に沿ってワイヤハーネスをハーネス支持部材内に簡単且つ確実に挿入することができ、組付作業性が向上する。

【0052】

また、請求項6記載の発明によれば、支持部材本体と蓋部とでワイヤハーネスが全周に渡って保持されることで、車両走行中の振動やスライドドアの乱暴な開閉操作等によってもワイヤハーネスがハーネス支持部材から外れることが確実に防止され、常にワイヤハーネスの弛み吸収が正確に行われると共に、スライドドアと車両ボディとの間へのワイヤハーネスの挟み込み等が防止される。また、ワイヤハーネスを板ばねに固定する作業が不要であるから、ワイヤハーネスの組付作業性が向上する。

【0053】

また、請求項7記載の発明によれば、支持部材本体と蓋部との固定に係止手段で簡単に行うことができ、組付作業性が向上する。

また、請求項8記載の発明によれば、支持部材に対する蓋部の閉止及び開扉をワンタッチで簡単に行うことができ、組付作業性やメンテナンス性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るハーネス弛み吸収装置をスライドドアに適用した形態を示す分解斜視図である。

【図2】同じくスライドドアを開く途中の状態を示す斜視図である。

【図3】本発明のハーネス弛み吸収装置の第一の実施形態を示す分解斜視図である。

【図4】同じく組付状態を示す斜視図である。

【図5】ハーネス支持部材を示す図3のA-A相当断面図である。

【図6】ワイヤハーネスのコルゲートチューブを示す断面図である。

【図7】本発明のハーネス弛み吸収装置の第二の実施形態を示す分解斜視図である。

【図8】同じく組付状態を示す斜視図である。

【図9】本発明のハーネス弛み吸収装置の第三の実施形態を示す分解斜視図である。

【図10】本発明のハーネス弛み吸収装置の第四の実施形態を示す分解斜視図である。

【図11】同じく組付状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

4	ワイヤハーネス
6	板ばね（弾性部材）
7, 46, 52, 64	ハーネス支持部材
8, 47, 55, 56	溝部（凹部）
36	挿入孔
37	係止突起（係止手段）
39	湾曲面
51	ガイド面
53, 65	支持部材本体
54, 66	蓋部
62	係止爪（係止手段）
63	係合溝（係止手段）
67	ヒンジ
81, 82, 83, 84	ハーネス弛み吸収装置

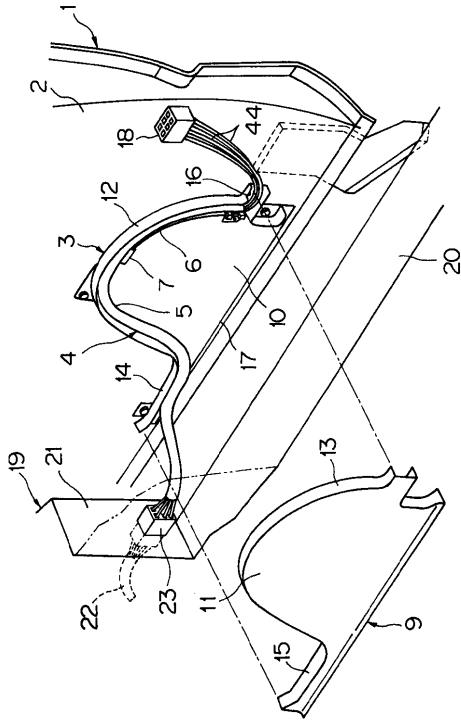
10

20

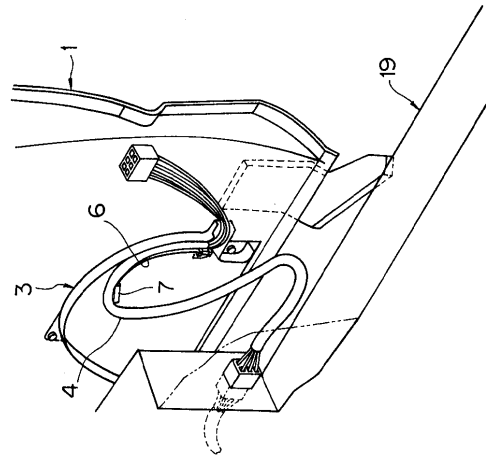
30

40

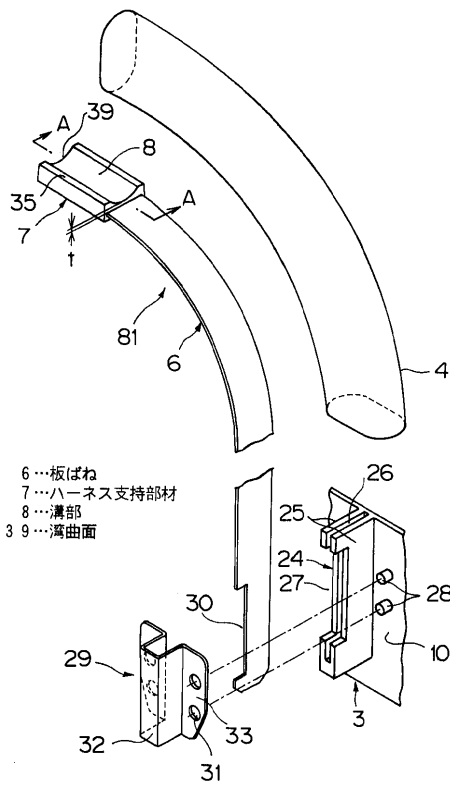
【 図 1 】



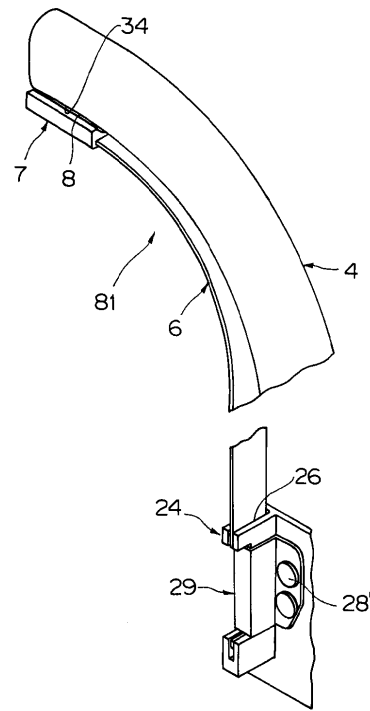
【 図 2 】



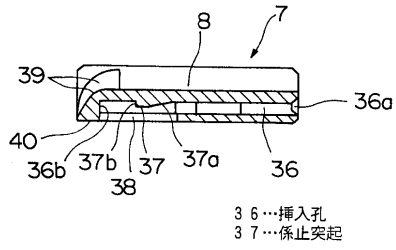
【 図 3 】



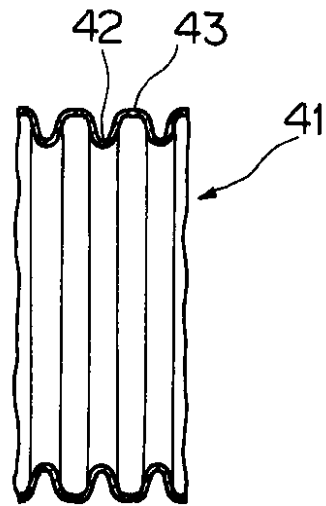
【 図 4 】



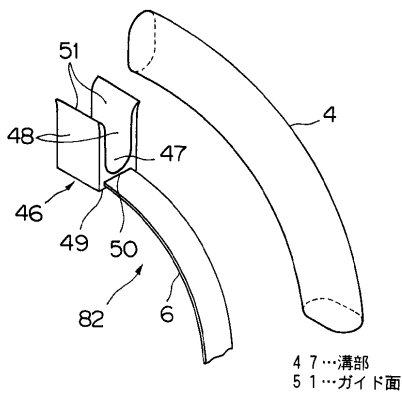
【 図 5 】



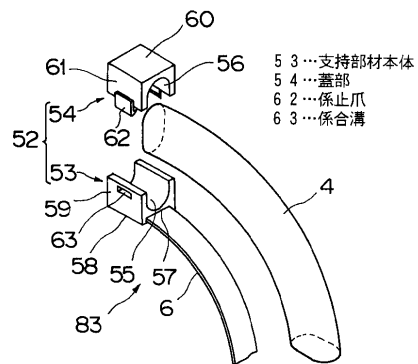
【 図 6 】



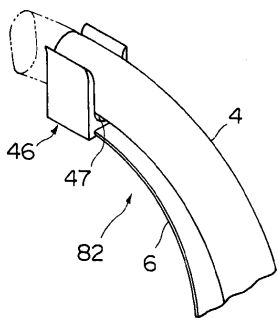
【 図 7 】



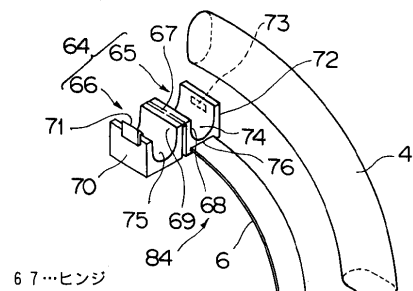
【 図 9 】



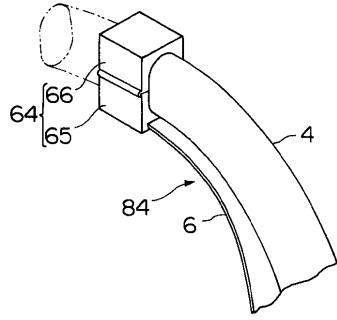
【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 渡部 弘志  
静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社内

審査官 清田 健一

(56)参考文献 特開2001-039237(JP,A)  
特開平10-095285(JP,A)  
特開平10-095288(JP,A)  
特開平09-254722(JP,A)  
実開昭64-004979(JP,U)  
実開平03-077229(JP,U)  
実開昭62-106788(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H02G 11/00  
H02G 3/38