

(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2004-262284  
(P2004-262284A)

(43) 公開日 平成16年9月24日(2004.9.24)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
B6OR 16/02	B6OR 16/02	62OC
B6OJ 5/06	B6OJ 5/06	A
H02G 11/00	H02G 11/00	B

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2003-52895 (P2003-52895)	(71) 出願人	000236023 菱星電装株式会社 東京都練馬区豊玉北5丁目29番1号
(22) 出願日	平成15年2月28日(2003.2.28)	(74) 代理人	100075948 弁理士 日比谷 征彦
		(72) 発明者	渡部 道泰 東京都練馬区豊玉北5丁目29番1号 菱星電装株式会社内
		(72) 発明者	佐々木 孝蔵 東京都練馬区豊玉北5丁目29番1号 菱星電装株式会社内
		(72) 発明者	福田 裕一 東京都練馬区豊玉北5丁目29番1号 菱星電装株式会社内

最終頁に続く

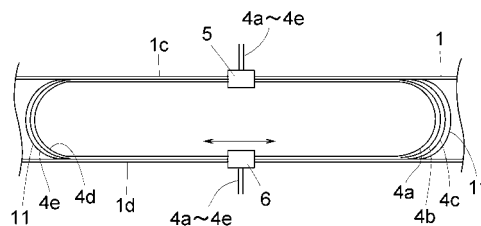
(54) 【発明の名称】 スライドドアの電線余長吸収装置

(57) 【要約】

【課題】 余長吸収にケース内でフラットケーブルを用い、U字状に弯曲してループ上に配索する。

【解決手段】 断面矩形状の細長形状のケース1の上面1cには、フラットケーブル4を導入する固定部材5が固定されており、ケース1の下面1dには摺動部材6がケース1の長手方向に沿って摺動できるように取り付けられている。ケース1に導入されるフラットケーブル4は、ケース1の外部においては例えば5枚の長尺のフラットケーブル4a~4eが重ね合わされているが、ケース1内においては、フラットケーブル4a~4cとフラットケーブル4d、4eは、それぞれ反対方向に対称的に分けられ、それぞれU字状に弯曲されて全体としてループ形状に配索されている。そして、再び摺動部材6に集合され、摺動部材6を介してフラットケーブル4a~4eは外部に導出されている。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

スライドドア側と本体側との間を配線する配線構造の途中に設けた電線余長吸収装置において、細長のケースと、該ケースの片面に設けた固定部と、他面に設けた摺動部と、前記固定部と摺動部間を前記ケース内において結ぶ少なくとも 2 枚のフラットケーブルとを備え、前記フラットケーブルを両側に分けてそれぞれ U 字状に弯曲してループ状に配索したことを特徴とするスライドドアの電線余長吸収装置。

**【請求項 2】**

前記ケース内における前記フラットケーブルは積層した請求項 1 に記載のスライドドアの電線余長吸収装置。

10

**【請求項 3】**

前記積層し U 字状に弯曲したフラットケーブルは、外側のフラットケーブルほどその長さを大きくした請求項 2 に記載のスライドドアの電線余長吸収装置。

**【請求項 4】**

前記フラットケーブルの外側に板ばねを U 字状に弯曲して沿わせた請求項 1 に記載のスライドドアの電線余長吸収装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、例えば車輛のスライドドア側と車体側の端子間に配置した電線の余長吸収機構のケース内に、複数本の金属箔導線を絶縁シートにより被覆したフレキシブルフラットケーブル（以下フラットケーブルと云う）を配索して余長を吸収するスライドドアの電線余長吸収装置に関するものである。

20

**【0002】****【従来の技術】**

スライドドア内のガラス窓開閉モータ等に給電するために、例えば特開平 11 - 255041 号、特開平 11 - 348683 号に開示されたスライドドアの給電装置においては、一部の電線余長吸収機構にその屈曲性、弾発性を利用してフラットケーブルが用いられている。

**【0003】**

そして、これらの余長吸収機構ではフラットケーブルを U 字状に屈曲させ、その引込み量を可変にして、スライドドアの開閉に伴う余長を吸収している。

30

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

しかし、これらの余長吸収機構におけるフラットケーブルは、片側にのみ U 字状に屈曲しているために、フラットケーブルが右行と左行では操作力が異なり、接続個所における断線の虞れなどがある。また、回路数によってフラットケーブルを多数枚積層しなければならない場合があり、フラットケーブル同士の摩擦等により抵抗力が大きくなり、操作に力を要する問題点もある。

**【0005】**

本発明の目的は、上述した問題点を解消し、ケース内のフラットケーブルを左右対称に U 字状に弯曲してループ状に配索することにより、フラットケーブルに加わる応力を平衡させ、フラットケーブル同士の摩擦を低減して、操作力の低減を図るスライドドアの電線余長吸収装置を提供することにある。

40

**【0006】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するための本発明に係るスライドドアの電線余長吸収装置は、スライドドア側と本体側との間を配線する配線構造の途中に設けた電線余長吸収装置において、細長のケースと、該ケースの片面に設けた固定部と、他面に設けた摺動部と、前記固定部と摺動部間を前記ケース内において結ぶ少なくとも 2 枚のフラットケーブルとを備え、前記フ

50

ラットケーブルを両側に分けてそれぞれU字状に弯曲してループ状に配索したことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明を図示の実施の形態に基づいて詳細に説明する。

図1は概略斜視図、図2はケースの一部を取り外した状態の斜視図を示し、1は金属又は合成樹脂から成り、ラットケーブルの余長を吸収する機構を内蔵したケースであり、スライドドア2の下辺の開閉方向に沿って固定されている。

【0008】

このケース1は断面矩形状の細長形状とされ、断面「コ」字状の2つ割りの部材1a、1bが、長手方向に沿った3箇所においてボルト3により筐体状に組み立てられている。ケース1の上面1cには、ラットケーブル4をケース1内に導入する箱形の固定部材5が固定されており、ケース1の下面1dには箱形の摺動部材6が長手方向に形成されたスリット7に沿って摺動できるように取り付けられている。

10

【0009】

固定部材5を介してケース1に導入されるラットケーブル4は、ケース1の外部においては例えば5枚の長尺のラットケーブル4a~4eが重ね合わされ、スライドドア2側に設けられた図示しないコネクタに嵌合するドア側コネクタ8に接続されている。

【0010】

これらのラットケーブル4a~4eは、固定部材5内において折曲によって方向変換されてケース1内に導入され、ラットケーブル4a~4cとラットケーブル4d、4eは図2に示すように、ケース1内においてそれぞれ反対方向に対称的に分けられ、それぞれU字状に弯曲されて全体としてループ形状に配索されている。

20

【0011】

これらのラットケーブル4a~4eは、このループ部を介して下面1dの摺動部材6において再び集合して重ね合わされ、折曲による方向変換によって、重ね合わされたまま摺動部材6から外部に導出され、蛇腹状の可撓性を有する保護管9を通して、渡り部として車体の下部に配置された車体側コネクタ10に接続されている。なお、保護管9内において、必要に応じてラットケーブル4a~4eに金属ばね板材を沿わせることもできる。

【0012】

ラットケーブル4a~4eは固定部材5、摺動部材6内において折曲されると共に、固定部材5、摺動部材6内に設けられた図示しないピンを、ラットケーブル4a~4eの絶縁シートに挿通することにより、固定部材5、摺動部材6に折曲状態で固定されている。

30

【0013】

ケース1内において、ラットケーブル4a~4eは左右にループ状に展開することになるが、摺動部材6の左右の摺動に対応してケース1内で追従できるように、その両側には空間的な余裕が設けられている。ケース1内でのラットケーブル4a~4eのU字状の屈曲は、弾性限界を超えないような大き目の曲率半径が選択されている。

【0014】

更に、ケース1内のラットケーブル4a~4eの外側には、図3に示すように金属ばね板材11が沿わされており、ラットケーブル4a~4eを保護すると共に、ラットケーブル4a~4eに弾性力を与えている。そして、ラットケーブル4a~4eは金属ばね板材11を含めて、外側のラットケーブルほどその長さを大きくして、内側のラットケーブルと摩擦等の干渉が少なくなるようにしている。

40

【0015】

なお、ケース1内の金属ばね板材11は、ラットケーブル4a~4eがケース1の内面に摺動して損傷や絶縁不良を生ずることを防止する役割を果たしているが、ラットケーブル4a~4eが可動しても損傷等の虞れがなく、かつ十分な弾性力を有していれば、この金属ばね板材11を省略することもできる。

50

## 【0016】

摺動部材6には、図4に示すように上下の中間部に幅細部6aが設けられており、この幅細部6aがケース1の下面1dに沿ったスリット7に嵌合して摺動できるようにされている。ケース1の内部に位置する上部摺動部6bにおいて、図5に示すようにフラットケーブル4a~4eは面を上下に向けていたループ形状のAの状態から、面を摺動方向と平行な前後方向に向けて折曲されたBの状態で、幅細部6a内を立ち下がって下部摺動部6cに至り、下部摺動部6c内において面を摺動方向に直交する左右方向に向けると共に、全体を水平方向に向けて折曲したCの状態に摺動部材6の出口6dから導出されている。

## 【0017】

スライドドア2が開閉するとケース1も共に動くことになるが、車体側コネクタ10は不動であるので、保護管9を介して摺動部材6がケース1のスリット7に沿って図2のほぼ実線から点線の範囲まで、相対的に摺動することになる。このとき、ケース1内のフラットケーブル4a~4eはループ形状を維持しながら、ケース1内を点線で示すように移動して車体側コネクタ10に対する余長を調整することができる。

10

## 【0018】

この場合に、保護管9に保護された渡り部のフラットケーブル4a~4eの長さを少々長くして弾性的に弯曲できるようにしておけば、摺動部材6と車体側コネクタ10間にゆとりを持たせることができ、この部分におけるフラットケーブル4a~4eに過度の緊張を与えることがない。なお、保護管9内のフラットケーブル4a~4eに前述したように金属ばね板材を沿わせることにより、摺動部材6から外部への出口6dにおいて、摺動部材6が移動してもフラットケーブル4a~4eは過度に屈曲することがなく、耐久性が向上する。

20

## 【0019】

このように実施の形態においては、複数枚のフラットケーブルをコネクタ8からコネクタ10まで切れ目なく使用したが、フラットケーブルはケース1内でのみ使用し、ケース1の外部においては通常の電線を使用することもできる。また、フラットケーブルの重ね合わせ枚数には特に限定はないが、ケース1内における左右のU字部においてほぼ同数であることが、応力を平衡させる意味で好ましい。

## 【0020】

また、フラットケーブルの繰り返しの屈曲は所定の曲率半径以下にならない限り、十分な耐久性があることは、既に各種の電気機器において実証されている。

30

## 【0021】

また、スライドドア、車体の形状、或いはスライドドアの動きに合わせて、ケース1の下面に例えば図6に示すような傾斜部1eを設けて、摺動部材6をこの傾斜部1eに沿って摺動させることもできる。

## 【0022】

なお実施の形態においては、本発明を自動車に適用した場合を説明したが、車輛に限定されず、建造物などのスライドドアに対しても利用が可能である。

## 【0023】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明に係るスライドドアの電線余長吸収装置は、ケース内においてフラットケーブルを左右に対称的に分けてループ状としているため、フラットケーブル同士間の摩擦力が少なくなり、応力も平衡するので操作力が少なくて済む。

40

## 【図面の簡単な説明】

【図1】実施の形態の斜視図である。

【図2】ケースの一部を取り外した状態の斜視図である。

【図3】ケース内のフラットケーブルの説明図である。

【図4】摺動部材の斜視図である。

【図5】摺動部材内におけるフラットケーブルの折曲状態の説明図である。

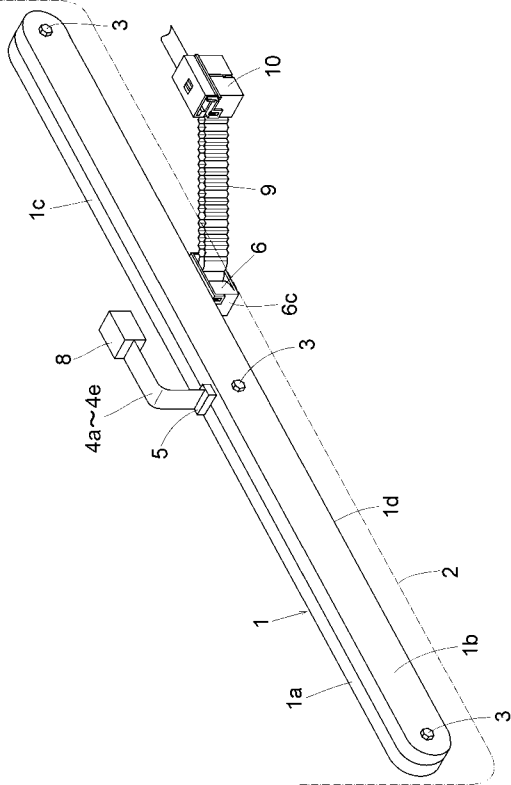
【図6】他の実施の形態のケースの正面図である。

50

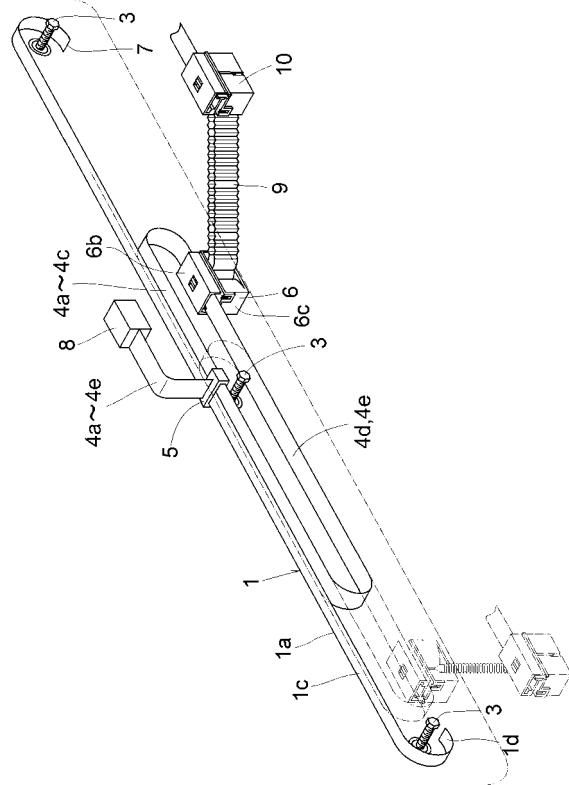
【符号の説明】

- 1 ケース
- 2 スライドドア
- 4 a ~ 4 e フラットケーブル
- 5 固定部材
- 6 摺動部材
- 7 スリット
- 8 ドア側コネクタ
- 9 保護管
- 10 車体側コネクタ
- 11 金属ばね板材

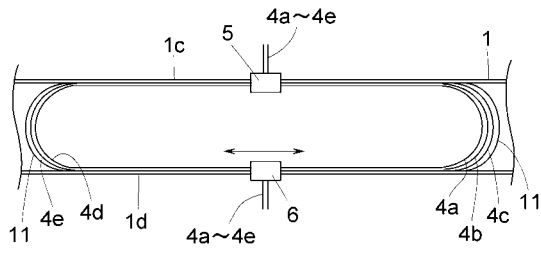
【図1】



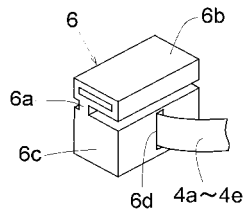
【図2】



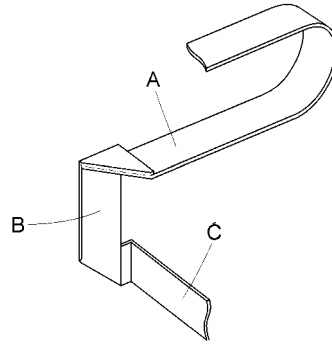
【 図 3 】



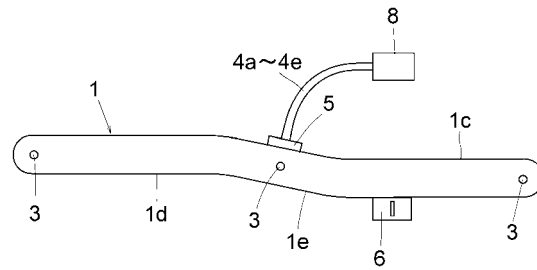
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 石渡 永士

東京都練馬区豊玉北五丁目2-9番1号 菱星電装株式会社内