



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107039106 B

(45)授权公告日 2019. 11. 22

(21)申请号 201611261940.1

(22)申请日 2016.12.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107039106 A

(43)申请公布日 2017.08.11

(30)优先权数据
2016-003281 2016.01.12 JP

(73)专利权人 住友电装株式会社
地址 日本三重县

(72)发明人 宇野广辉

(74)专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219
代理人 方应星 高培培

(51)Int.Cl.

H01B 7/00(2006.01)

H01B 7/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 103403812 A, 2013.11.20, 说明书第
[0010]、[0053]-[0056]段, 图1.

CN 103403812 A, 2013.11.20, 说明书第
[0010]、[0053]-[0056]段, 图1.

CN 2906841 Y, 2007.05.30, 说明书第4页第
9-11行, 图1.

CN 204117614 U, 2015.01.21, 全文.

CN 103680705 A, 2014.03.26, 说明书第
[0014]段, 图1.

CN 102017022 A, 2011.04.13, 全文.

审查员 欧骁

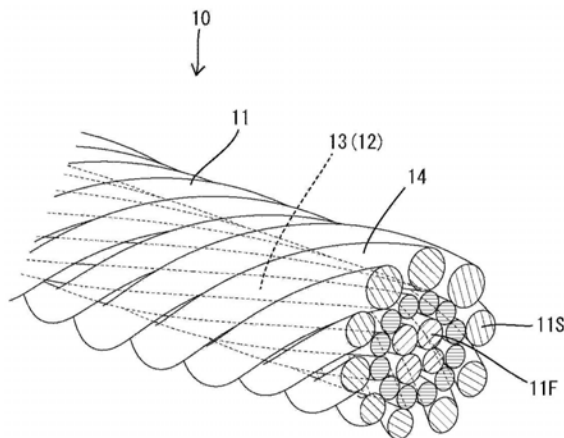
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

线束

(57)摘要

本发明提供一种线束,其不会导致成本的增加、设置空间的扩大,就能够提高抗弯曲性。多条电线(11)成为以轴心部(12)为中心卷绕成螺旋状的形态。根据这样的结构,与线束(10)的全长相比各电线(11)的长度尺寸较大,因此与线束(10)的弯曲半径相比各电线(11)的弯曲半径较大。因此,即使不使所有的电线(11)成为抗弯曲性较高的电线(11)、或不增大线束(10)的弯曲半径,也能够提高线束(10)的抗弯曲性。即,不会导致成本的增加、设置空间的扩大,就能够提高线束(10)的抗弯曲性。



1. 一种线束,是架设于汽车的滑门与车身之间的滑门用线束,其中,
多条电线构成以轴心部为中心卷绕成螺旋状的形态,
所述轴心部由具有弯曲性的芯材构成,
抗弯曲性相对较高的电线构成所述芯材,抗弯曲性相对较低的电线构成以所述轴心部为中心卷绕成螺旋状的形态,
构成所述芯材的电线被捻合,
以所述轴心部为中心卷绕成螺旋状的电线的螺距比构成所述芯材的电线的螺距小,
所述滑门沿着设置于车身侧的滑轨而相对于所述车身在前后方向上滑动,
所述线束插通于随着所述滑门的开关动作而进行规定的弯曲动作的线束引导件中,
所述线束引导件的一端侧保持在安装于所述滑门的门侧固定部,另一端侧保持在安装于所述车身的车身侧固定部。
2. 根据权利要求1所述的线束,其中,
所述轴心部具有在与轴向交叉的方向上排列的多个所述芯材,
包括所述轴心部及卷绕成螺旋状的所述电线在内的所述交叉方向的截面构成在所述芯材的排列方向上较长的形状。

线束

技术领域

[0001] 本发明涉及线束。

背景技术

[0002] 以往,已知有反复进行规定的弯曲动作的线束(例如,始终向配置在汽车的滑门内的电气安装件供电的线束等)(例如在下述专利文献1中记载的线束)。这种线束为了不在较少的弯曲次数下断线,需要较高的抗弯曲性。

[0003] 【在先技术文献】

[0004] 【专利文献】

[0005] 【专利文献1】日本特开2015-204648号公报

发明内容

[0006] 【发明要解决的课题】

[0007] 为了提高线束的抗弯曲性,考虑使所有的电线成为抗弯曲性较高的电线。但是,构成线束的电线通常由于尺寸、种类等不同而抗弯曲性不同。因此,使所有的电线成为抗弯曲性较高的电线可能会导致成本的增加。此外,为了延长线束的弯曲寿命(增加直至线束断线为止的弯曲次数),考虑增大线束的弯曲半径。但是,增大线束的弯曲半径就必须扩大线束的设置空间,因此不优选上述方案。

[0008] 本发明是基于如上述那样的情况而完成的发明,目的在于提供不会导致成本的增加、设置空间的扩大,而能够提高抗弯曲性的线束。

[0009] 【用于解决课题的方案】

[0010] 本发明的线束中,多条电线构成以轴心部为中心卷绕成螺旋状的形态。

[0011] 【发明效果】

[0012] 根据本发明,与线束的全长相比各电线的长度尺寸较大,与线束的弯曲半径相比各电线的弯曲半径较大。因此,即使不使所有的电线成为抗弯曲性较高的电线、或不增大线束的弯曲半径,也能延长各电线的弯曲寿命。因此,不会导致成本的增加、设置空间的扩大,而能够提高线束的抗弯曲性。

附图说明

[0013] 图1是概要性地表示实施例1中的线束的弯曲动作的概要图。

[0014] 图2是表示线束的局部放大立体图。

[0015] 图3是表示插通于线束引导件的状态下的线束的剖视图。

[0016] 图4是表示实施例2中的线束的剖视图。

[0017] 【标号说明】

[0018] 10(30)…线束

[0019] 11…电线

- [0020] 11F…第一电线(构成芯材的电线)
[0021] 11S…第二电线(以轴心部为中心卷绕成螺旋状的电线)
[0022] 12…轴心部
[0023] 13…芯材

具体实施方式

[0024] 本发明的优选的方式如下所示。

[0025] 本发明的线束可以是所述轴心部由具有弯曲性的芯材构成。在此,在轴心部为中空的情况下,需要在将多条电线卷绕在芯材上而成为螺旋状后抽出芯材,但根据如上述那样的结构,不抽出芯材也可以,因此能够容易地制造线束。

[0026] 此外,本发明的线束可以是,抗弯曲性相对较高的电线构成所述芯材,抗弯曲性相对较低的电线构成以所述轴心部为中心卷绕成螺旋状的形态。根据这样的结构,通过将抗弯曲性相对较高的电线配置于轴心部,而能够将线束的径向尺寸抑制得较小,此外,通过使抗弯曲性相对较低的电线卷绕成螺旋状,而能够延长抗弯曲性相对较低的电线的弯曲寿命。因此,在设置空间中存在限制的情况下更加有利,且能够成为抗弯曲性高的结构。

[0027] 此外,本发明的线束可以是,构成所述芯材的电线被捻合。根据这样的结构,与线束的全长相比,构成芯材的电线的长度尺寸较大,与线束的弯曲半径相比,构成芯材的电线的弯曲半径较大。因此,能够延长构成芯材的电线的弯曲寿命,并且能够提高线束的抗弯曲性。

[0028] 此外,可以是,以所述轴心部为中心卷绕成螺旋状的电线的螺距比构成所述芯材的电线的螺距小。根据这样的结构,能够使以轴心部为中心卷绕成螺旋状的电线(抗弯曲性相对较低的电线)的长度尺寸与构成芯材的电线(抗弯曲性相对较高的电线)相比充分大,从而提高线束的抗弯曲性。

[0029] 此外,本发明的线束可以是,所述轴心部具有在与轴向交叉的方向上排列的多个所述芯材,包括所述轴心部及卷绕成螺旋状的所述电线在内的所述交叉方向的截面构成在所述芯材的排列方向上较长的形状。根据这样的结构,在设置空间的宽度尺寸上存在限制的情况下,能够成为有利的结构。

[0030] 此外,本发明的线束可以是架设于滑门与车身之间的滑门用线束。

[0031] <实施例1>

[0032] 以下,对于将本发明具体化后的实施例1,参照图1~图3并进行详细说明。

[0033] 如图1所示,本实施例中的线束10是架设于汽车的滑门D与车身B之间的结构。滑门D沿着设置于车身B侧的未图示的滑轨而相对于车身B在前后方向上滑动。线束10是将设置于滑门D的开关等电子设备与设置于车身B的控制装置等电子设备连接,并且向滑门D的电子设备供电的部件。

[0034] 线束10插通于随着滑门D的开关动作而进行规定的弯曲动作的线束引导件20中。线束引导件20是将多个链节体21以沿单向排列且能够相对转动的方式连结而成的结构。线束引导件20的一端侧保持在安装于滑门D的门侧固定部22,另一端侧保持在安装于车身B的车身侧固定部23。如图3所示,线束引导件20(链节体21)的截面(与线束引导件20的长度方向大致正交的截面)的形状在固定于车辆的状态下构成在上下方向上稍长的大致方形形

状。

[0035] 线束10具备多条(本实施例中为20条以上)电线11。电线11是将导体用绝缘护套包覆而成的具有护套的电线。多条电线11的尺寸、种类不同。电线11的弯曲寿命根据电线的尺寸、种类等而不同,多条电线11具有抗弯曲性相对较高的电线和抗弯曲性相对较低的电线。抗弯曲性相对较高的电线11具有优异的抗弯曲性,满足线束10所需要的抗弯曲性。抗弯曲性相对较低的电线11可能会在未满足规定的弯曲次数的弯曲次数时断线。

[0036] 如图2所示,线束10中,多条电线11构成以轴心部12为中心卷绕成螺旋状的形态。

[0037] 轴心部12构成在径向上较宽的截面圆形状。轴心部12由具有弯曲性的一个芯材13构成。芯材13由多条电线11构成。芯材13为统一地捻合(集合扭绞)多条电线11而成的结构。构成芯材13的多条电线11(下面称为第一电线11F)构成分别绕周向并且逐渐地向轴向延伸而成的平缓的螺旋状。第一电线11F由抗弯曲性相对较高的电线11构成。

[0038] 在轴心部12的周围,卷绕多条电线11而形成外周部14。外周部14将轴心部12的外周面在整周及全长上包围。外周部14由以与轴心部12的外周面接触的状态卷绕的一层电线11构成。下面,将以轴心部12为中心卷绕成螺旋状的电线11称为第二电线11S。

[0039] 第二电线11S向与第一电线11F相同的方向卷绕。所有的第二电线11S构成以分别与轴心部12的外周面接触的状态绕周向并且逐渐地沿轴向延伸的螺旋状。相邻的第二电线11S彼此紧贴或者接近地配置。第二电线11S包含抗弯曲性相对较低的电线11的全部。

[0040] 第二电线11S的螺距(第二电线11S环绕轴心部12一周时的轴向的间隔)比第一电线11F的螺距(第一电线11F环绕线束10的轴线一周时的轴向的间隔)小。换言之,第二电线11S的螺旋角(第二电线11S与线束10的轴线之间的夹角)比第一电线11F的螺旋角(第一电线11F与线束10的轴线之间的夹角)大。即,第二电线11S构成在与线束10的轴线交叉的方向上立起的形态,第一电线11F构成与第二电线11S相比更沿着线束10的轴线(近似直线状)的形态。

[0041] 接着,对如上述那样构成的实施例的作用及效果进行说明。

[0042] 本实施例的线束10中,多条电线11构成以轴心部12为中心卷绕成螺旋状的形态。在此,如本实施例那样,对于电线的条数比较多的线束,若将所有的电线集合而统一地捻合,则螺距容易变大。因此,难以使各电线的长度尺寸相对于线束的全长具有充足的富余,难以使各电线的弯曲半径相对于线束的弯曲半径充分大。因而,抗弯曲性相对较低的电线可能会在未满足规定的弯曲次数的弯曲次数时断线。但是,根据上述结构,能够使各电线11的长度尺寸与线束10的全长相比充分大,能够使各电线11的弯曲半径与线束10的弯曲半径相比充分大。因此,即使不使所有的电线成为抗弯曲性较高的电线、或不增大线束的弯曲半径,也能延长各电线11的弯曲寿命,因此不会导致成本的增加、设置空间的扩大,就能够提高线束10的抗弯曲性。

[0043] 此外,轴心部12由具有弯曲性的芯材13构成。在此,在轴心部为中空的情况下,需要在将多条电线卷绕在芯材上而成为螺旋状后抽出芯材,但根据上述结构,不抽出芯材13也可以,因此能够容易地制造线束10。

[0044] 此外,抗弯曲性相对较高的电线11构成芯材13,抗弯曲性相对较低的电线11构成以轴心部12为中心卷绕成螺旋状的形态。根据这种结构,通过将抗弯曲性相对较低的电线11配置于轴心部12,而能够将线束10的径向尺寸抑制得较小,此外,通过将抗弯曲性相对较

低的电线11卷绕成螺旋状,而能够延长抗弯曲性相对较低的电线11的弯曲寿命。因此,在设置空间中存在限制的情况下更加有利,且能够成为抗弯曲性较高的结构。

[0045] 此外,构成芯材13的第一电线11F被捻合。根据这种结构,与线束10的全长相比,第一电线11F的长度尺寸较大,与线束10的弯曲半径相比,第一电线11F的弯曲半径较大。因此,能够延长第一电线11F的弯曲寿命,并且能够提高线束10的抗弯曲性。

[0046] <实施例2>

[0047] 接着,通过图4来说明将本发明具体化后的实施例2所涉及的线束30。

[0048] 本实施例的线束30在轴心部12具有在与轴向交叉的方向上排列的多个芯材13这一点上与实施例1不同。需要说明的是,对与实施例1相同的结构赋予相同的标号而省略重复的说明。

[0049] 与实施例1相同,本实施例涉及的线束30中,多条电线11构成以轴心部12为中心卷绕成螺旋状的形态,轴心部12由将抗弯曲性相对较高的电线11捻合而形成的芯材13构成,抗弯曲性较低的电线11以轴心部12为中心卷绕成螺旋状而形成外周部14。

[0050] 轴心部12具有两个芯材13。两个芯材13构成大致相同形状的截面圆形状。两个芯材13在一个方向上排列而配置,并彼此接触。

[0051] 包括轴心部12及外周部14在内的线束30的截面(与线束30的轴向交叉的方向的截面)构成在两个芯材13的排列方向上较长的形状。

[0052] 线束30以与线束引导件20的形状相一致的朝向插通于线束引导件20。即,在安装于车辆的状态下具有纵长截面的线束引导件20中,以沿上下方向排列的朝向(截面成为纵长形状的朝向)插通有两个芯材13。

[0053] 如上所述,在本实施例中,与实施例1相同,与线束30的全长相比,各电线11的长度尺寸较大,与线束30的弯曲半径相比,各电线11的弯曲半径较大,因此即使不使所有的电线11成为抗弯曲性较高的电线、或不增大线束的弯曲半径,也能够延长各电线11的弯曲寿命。此外,由于线束30的截面形状构成在芯材13的排列方向上较长的形状,因而在车辆的设置空间或线束引导件20的宽度尺寸中存在限制的情况下,能够成为有利的结构。

[0054] <其他实施例>

[0055] 本发明不是被限定于由上述记载及附图所说明的实施例的发明,例如如下的实施例也包含在本发明的技术范围内。

[0056] (1) 在上述实施例中,对将本发明应用于在汽车的滑门D与车身B之间架设的滑门用线束10(30)的情况进行了说明,但不局限于此,本发明可以广泛地应用于反复进行规定的弯曲动作的各种线束。

[0057] (2) 在上述实施例中,外周部14由一层电线11构成,但不局限于此,外周部也可以由多层电线构成,此时,也可以将抗弯曲性较低的电线卷绕于更外侧的层。

[0058] (3) 在上述实施例中,轴心部12为由具有弯曲性的芯材13构成的结构,但不局限于此,轴心部也可以为中空。

[0059] (4) 在上述实施例中,芯材13由多条电线11构成,但不局限于此,芯材也可以是例如树脂制的棒状构件。

[0060] (5) 在上述实施例中,将多条电线11捻合而形成芯材13,但不局限于此,芯材也可以是将呈直线状的多条电线捆扎而成的结构。

[0061] (6) 在上述实施例中,抗弯曲性相对较高的电线11构成芯材13,抗弯曲性较低的电线11构成卷绕成螺旋状的形态,但不局限于此,也可以将抗弯曲性相对较低的电线设为芯材,将抗弯曲性相对较高的电线卷绕成螺旋状,此外,抗弯曲性相对较高的电线和抗弯曲性相对较低的电线也可以在轴心部或外周部中混在一起。

[0062] (7) 在上述实施例中,对多条电线11的弯曲寿命不同的情况进行了说明,但不局限于此,本发明也可以应用于多条电线的弯曲寿命大致均等的情况,在这样的情况下,可以是所有的电线构成外周部的结构。

[0063] (8) 在上述实施例2中,两个芯材13排列为一系列,但不局限于此,也可以将三个以上的芯材排列为一系列或多列。

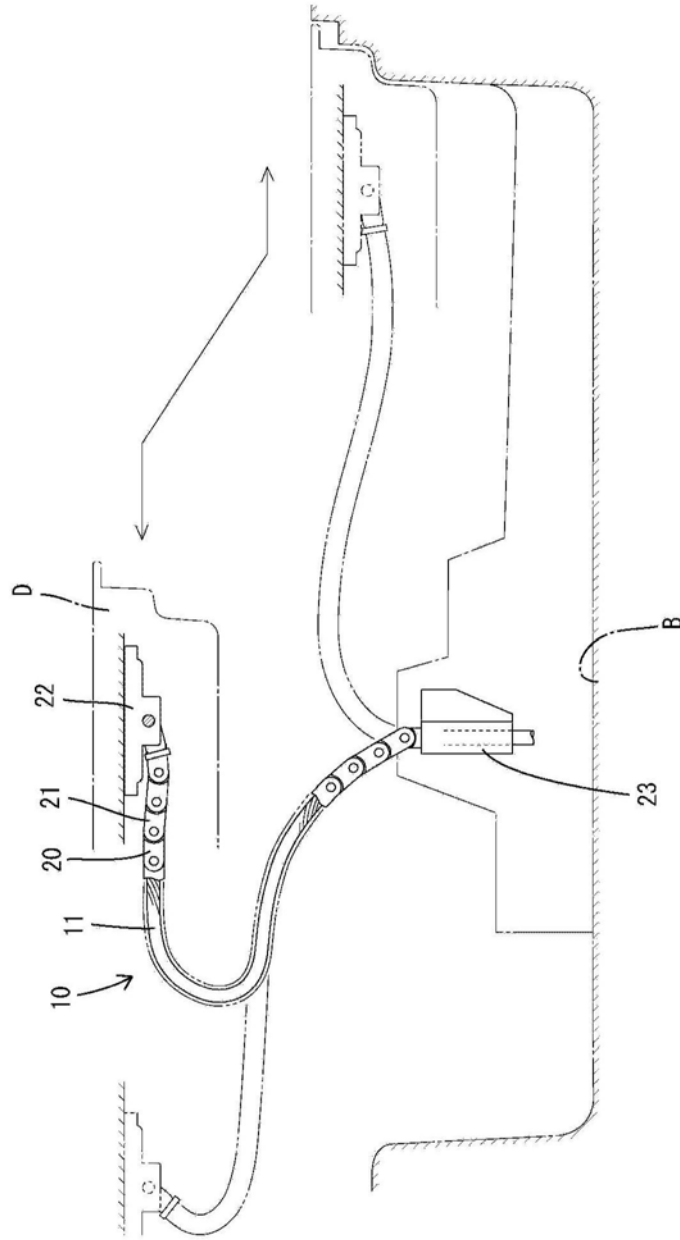


图1

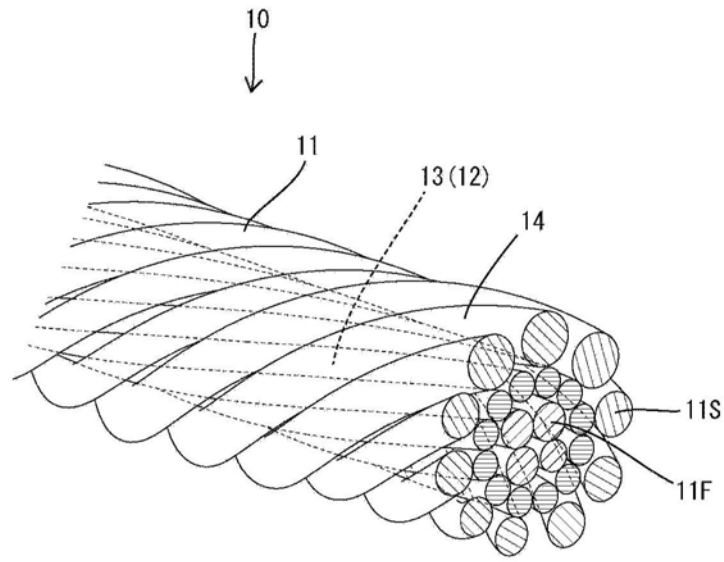


图2

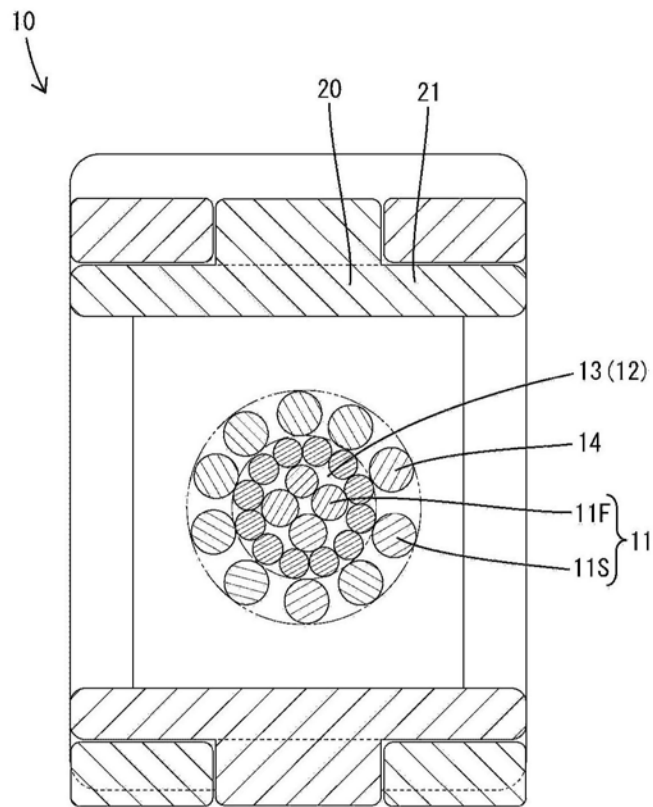


图3

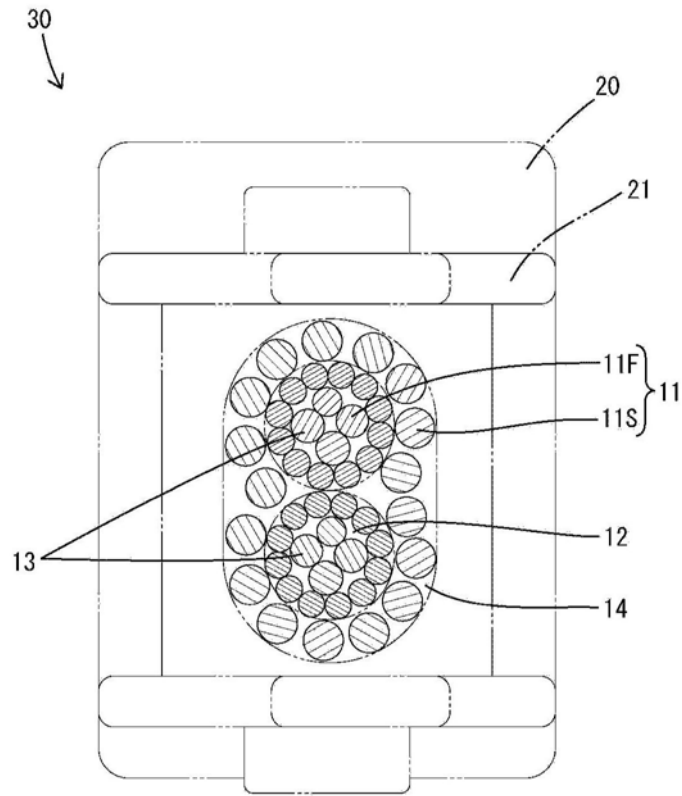


图4