



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112740495 A

(43) 申请公布日 2021.04.30

(21) 申请号 201980061769.5

(22) 申请日 2019.09.12

(30) 优先权数据

2018-185105 2018.09.28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.03.19

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2019/035879 2019.09.12

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/066655 JA 2020.04.02

(71) 申请人 株式会社自动网络技术研究所

地址 日本国三重县四日市市西末广町1番
14号

申请人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

(72) 发明人 清水武史 马场裕隆

(74) 专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务
所(普通合伙) 31239

代理人 侯聪

(51) Int.Cl.

H02G 3/04 (2006.01)

B60R 16/02 (2006.01)

H01B 7/00 (2006.01)

H02G 1/14 (2006.01)

H02G 15/04 (2006.01)

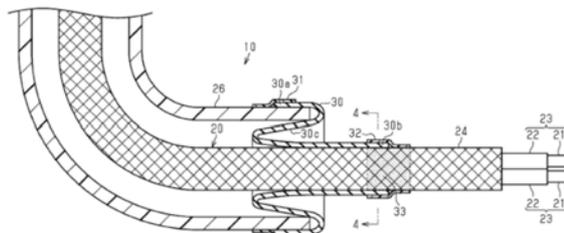
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

线束

(57) 摘要

线束(10)具备电线构件(20)、电线构件(20)插通的保护器(26)、以及柔软性罩(30)。柔软性罩(30)具有:外装侧固定部(30a),将保护器(26)的一端侧的外周面覆盖并固定于该外周面;电线侧固定部(30b),将从保护器(26)的一端部导出的电线构件(20)的外周面覆盖并固定于该外周面;以及连接部(30c),从外装侧固定部(30a)以将保护器(26)的一端部覆盖的方式折回并进入到该保护器(26)的内部,进一步折回并与电线侧固定部(30b)连接。



1. 一种线束,具备:

电线构件;

外装构件,所述电线构件插通于该外装构件;以及

柔软性罩,其具有外装侧固定部、电线侧固定部以及连接部,所述外装侧固定部将所述外装构件的一端侧的外周面覆盖并固定于该外周面,所述电线侧固定部将从所述外装构件的一端部导出的所述电线构件的外周面覆盖并固定于该外周面,所述连接部从所述外装侧固定部以将所述外装构件的一端部覆盖的方式折回并进入到该外装构件的内部,进一步折回并与所述电线侧固定部连接。

2. 根据权利要求1所述的线束,其中,

所述电线构件具备电线和通过多根金属线材编成的编织构件,所述电线具有芯线和将该芯线的外周包覆的绝缘包覆部,所述编织构件将该电线的外周包围,

在所述编织构件中的所述电线侧固定部的内侧部位填充有填充构件。

3. 根据权利要求2所述的线束,其中,

所述填充构件也填充到所述编织构件与所述电线之间。

4. 根据权利要求1~3中的任一项所述的线束,其中,

所述柔软性罩成形有在没有施加外力的状态下二次折回的所述连接部。

5. 根据权利要求4所述的线束,其中,

所述柔软性罩在周向的一部分形成有狭缝。

线束

技术领域

[0001] 本发明涉及线束。

背景技术

[0002] 以往,作为用于混合动力车、电动汽车等车辆的线束,已知电线构件的外侧由波纹管、树脂管等外装构件覆盖的线束。并且,这样的线束有时布设于车辆地板下面等而暴露于外部,因此被各种外装构件覆盖并且使发泡构件夹在外装构件彼此之间而防止沙石等异物侵入到外装构件与电线构件之间(例如参照专利文献1)。在这样的结构中,可减少电线构件与沙石等异物长期地互相摩擦而损伤。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本特开2016-201336号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0004] 但是,如上述的线束有时以电线构件从外装构件的一端部导出而露出电线构件的一部分的方式装配于车辆,在这样的情况下,有可能沙石等异物从外装构件的一端部侵入到外装构件与电线构件之间。另外,沙石等异物侵入到外装构件与电线构件之间成为电线构件损伤的原因。

[0005] 本发明是为了解决上述课题而完成的,其目的在于提供能够良好地保护电线构件的线束。

用于解决课题的方案

[0006] 解决上述课题的线束,具备:电线构件;外装构件,所述电线构件插通于该外装构件;以及柔软性罩,其具有外装侧固定部、电线侧固定部以及连接部,所述外装侧固定部将所述外装构件的一端侧的外周面覆盖并固定于该外周面,所述电线侧固定部将从所述外装构件的一端部导出的所述电线构件的外周面覆盖并固定于该外周面,所述连接部从所述外装侧固定部以将所述外装构件的一端部覆盖的方式折回并进入到该外装构件的内部,进一步折回并与所述电线侧固定部连接。

[0007] 根据该结构,利用柔软性罩可防止沙石等异物侵入到外装构件与电线构件之间。另外,因为柔软性罩的连接部以将外装构件的一端部覆盖的方式折回,所以可防止电线构件与外装构件的一端部的角摩擦。另外,因为柔软性罩的连接部二次折回等,所以容许电线构件相对于外装构件向电线构件的延伸方向偏移,可抑制在外装侧固定部、电线侧固定部以及电线构件施加较大力。因此,能够良好地保护电线构件。

[0008] 优选的是,所述电线构件具备电线和通过多根金属线材编成的编织构件,所述电线具有芯线和将该芯线的外周包覆的绝缘包覆部,所述编织构件将该电线的外周包围,在所述编织构件中的所述电线侧固定部的内侧部位填充有填充构件。

[0009] 根据该结构,电线被编织构件电磁屏蔽。并且,因为在编织构件中的电线侧固定部的内侧部位填充有填充构件,所以可防止沙石等异物在金属线材彼此之间通过而侵入到外装构件与电线构件之间。

[0010] 优选的是,所述填充构件也填充到所述编织构件与所述电线之间。

根据该结构,因为所述填充构件也填充到所述编织构件与所述电线之间,所以可防止沙石等异物在编织构件与电线之间通过而侵入到外装构件与电线构件之间。

[0011] 优选的是,所述柔软性罩成形有在没有施加外力的状态下二次折回的所述连接部。

根据该结构,因为柔软性罩成形有在没有施加外力的状态下二次折回的所述连接部,所以与例如将在成形时没有成形二次折回的连接部的片状的柔软性罩在组装时以形成二次折回的连接部的方式组装的情况相比,组装变得容易。即,因为在成形的阶段决定连接部的形状,所以与在组装时调整连接部的形状的情况相比,组装变得容易。

[0012] 优选所述柔软性罩在周向的一部分形成有狭缝。

根据该结构,柔软性罩因为在周向的一部分形成狭缝,所以例如能够从外装构件的附近的电线构件的延伸方向的正交方向组装,与没有形成狭缝的结构相比,组装变得容易。

发明效果

[0013] 根据本发明的线束,能够良好地保护电线构件。

附图说明

[0014] 图1是示出一实施方式的线束的概要结构图。

图2是一实施方式的线束的局部剖视图。

图3是一实施方式的柔软性罩的立体图。

图4是图2中的4-4剖视图。

具体实施方式

[0015] 以下,按照图1~图4对线束的一实施方式进行说明。此外,在各附图中,说明便利起见,有时将结构的一部分放大或者简化示出。另外,关于各部分的尺寸比率也有时与实际不同。

[0016] 如图1所示,线束10是将两个或者三个以上电气设备(设备)电连接的线束,例如将在混合动力车、电动汽车等车辆V的前部设置的逆变器11与在比该逆变器11靠车辆V的后方设置的高压电池12电连接。线束10例如以在车辆V的地板下面等通过的方式布设,其一端借助连接器C1与逆变器11连接,另一端借助连接器C1与高压电池12连接。逆变器11与成为车辆行驶的动力源的驱动车轮用的电动机(省略图示)连接。逆变器11由高压电池12的直流电生成交流电,并将该交流电向电动机供给。高压电池12例如是能供给一百伏特以上电压的电池。

[0017] 如图2及图4所示,线束10具备电线构件20,该电线构件20具备:多条(在本实施方式中为两条)电线23,具有能够是导电性金属的芯线21和将该芯线21的外周包覆的绝缘包覆部22;和编织构件24,是将该电线23的外周包围的电磁屏蔽构件,通过多根金属线材编

成。此外,构成本实施方式的编织构件24的金属线材的材料使用铝系金属材料。

[0018] 另外,如图1所示,线束10具备作为所述电线构件20插通的外装构件的、金属管25、保护器26以及波纹管27。金属管25以将从高压电池12延伸并布设于车辆V的地板下面的电线构件20覆盖的方式设置。保护器26以将比金属管25靠逆变器11侧的电线构件20的折弯部位覆盖的方式设置。波纹管27以将保护器26与逆变器11之间的电线构件20覆盖的方式设置。在某例子中,金属管25和保护器26有时直接连接,在其他例子中,金属管25和保护器26有时在它们之间隔开间隙地排列。在某例子中,保护器26和波纹管27有时直接连接,在其他例子中,保护器26和波纹管27有时在它们之间隔开间隙地排列。

[0019] 另外,如图2所示,线束10具备柔软性罩30。柔软性罩30具有:外装侧固定部30a,将保护器26的一端侧的外周面覆盖并固定于该外周面;电线侧固定部30b,将从保护器26的一端部导出的电线构件20的外周面覆盖并固定于该外周面;以及连接部30c,将外装侧固定部30a和电线侧固定部30b连接。连接部30c从外装侧固定部30a以将保护器26的一端部覆盖的方式折回并进入到该保护器26的内部,进一步折回并与电线侧固定部30b连接。

[0020] 如图3所示,本实施方式的柔软性罩30由例如橡胶等弹性构件构成,成形有在没有施加外力的状态下、例如在固定于保护器26、电线构件20前的单独的状态下如上所述二次折回的所述连接部30c。

[0021] 另外,在柔软性罩30的周向的一部分形成狭缝30d。如图3所示,柔软性罩30具有形成狭缝30d的两个抵靠面紧贴的闭合形状(也称为闭环形状)。柔软性罩30能够从图3的闭合形状弹性变形为在形成狭缝30d的两个抵靠面之间形成间隙的开放形状(也称为开环形状或者C形状)。在将狭缝30d打开的外力被解除时,狭缝30d由于柔软性罩30的弹性复原力而闭合。例如,柔软性罩30能够从保护器26的附近的电线构件20的延伸方向的正交方向、例如从电线构件20的侧方一边使狭缝30d扩大一边组装到保护器26和/或电线构件20。

[0022] 另外,柔软性罩30中的外装侧固定部30a以将保护器26的一端侧的外周面覆盖的状态由遍及外装侧固定部30a和保护器26卷绕的胶带31固定。

[0023] 另外,柔软性罩30中的电线侧固定部30b以将电线构件20的外周面覆盖的状态由遍及电线侧固定部30b和电线构件20卷绕的胶带32固定。此外,从该电线侧固定部30b延伸的电线构件20插通于所述金属管25,但是柔软性罩30附近以尤其是不被防水构件等覆盖而有可能从外部与沙石等异物相碰的方式固定于车辆V。

[0024] 另外,如图2及图4所示,在电线构件20的编织构件24中的电线侧固定部30b的内侧部位填充有作为填充构件的粘接剂33(图2及图4中,用点式影线图示)。在本实施方式中,粘接剂33填充到与电线构件20的延伸方向(长度方向)上的配置胶带32的范围相同的范围。另外,如图4所示,粘接剂33也填充到编织构件24与电线23之间(包括电线23彼此之间)。即,粘接剂33在编织构件24的外表面到电线23的外表面之间以没有间隙的方式被填充。

[0025] 接着,对如上所述构成的线束10的作用进行说明。

例如,在车辆V行驶中等,由于旋转的轮胎引起的弹跳、行驶风等,有时地面的沙石等异物飞舞而与线束10相碰。并且,也有时沙石等异物与保护器26的一端部附近且柔软性罩30附近相碰,但是那些异物被柔软性罩30阻止向保护器26的内部侵入。

[0026] 接着,以下记载上述实施方式的效果。

(1) 利用柔软性罩30可防止沙石等异物侵入到保护器26与电线构件20之间。另外,

因为柔软性罩30的连接部30c以将保护器26的一端部覆盖的方式折回,所以可防止电线构件20(详细为构成其外表面的编织构件24)与保护器26的一端部的角摩擦。另外,因为柔软性罩30的连接部30c二次折回等,所以容许电线构件20由于振动等而相对于保护器26向电线构件20的延伸方向偏移,可抑制在外装侧固定部30a、电线侧固定部30b及电线构件20施加较大压力。因此,能够良好地保护电线构件20。

[0027] (2) 电线23被编织构件24电磁屏蔽。并且,因为在编织构件24中的电线侧固定部30b的内侧部位填充有粘接剂33,所以可防止沙石等异物在金属线材彼此之间通过而侵入到保护器26与电线构件20之间。

[0028] (3) 因为粘接剂33也填充到编织构件24与电线23之间,所以可防止沙石等异物通过编织构件24与电线23之间而侵入到保护器26与电线构件20之间。

[0029] (4) 柔软性罩30成形有在没有施加外力的状态下、即在固定于保护器26、电线构件20前的单独状态下)二次折回的连接部30c。因此,与例如将在成形时没有成形二次折回的连接部30c的片状的柔软性罩在组装时以形成二次折回的连接部的方式组装的情况相比,组装变得容易。即,因为在成形的阶段决定连接部30c的形状,所以与在组装时调整连接部30c的形状的(一边进入到保护器26与电线构件20之间一边调整形状的)情况相比,组装变得容易。

[0030] (5) 因为在柔软性罩30的周向的一部分形成狭缝30d,所以例如能够从保护器26的附近的电线构件20的延伸方向的正交方向、例如从电线构件20的侧方将柔软性罩30组装到保护器26和/或电线构件20,与没有形成狭缝30d的结构相比,组装变得容易。

[0031] 本实施方式能够按如下变更而实施。本实施方式及以下变更例能够在技术上不矛盾的范围内相互组合而实施。

- 在上述实施方式中,电线构件20具备电线23和编织构件24,但是只要至少具备电线23,也可以设为其他结构的电线构件。例如,编织构件24也可以设为其他结构的电磁屏蔽构件,而且可以设为不具备电磁屏蔽构件的电线构件(仅电线23)。另外,构成上述实施方式的编织构件24的金属线材的材料使用铝系金属材料,但是也可以使用铜系金属材料等。

[0032] • 在上述实施方式中,在编织构件24中的电线侧固定部30b的内侧部位填充粘接剂33,但是不限于此,也可以设为不填充粘接剂33的结构。另外,粘接剂33也填充到编织构件24与电线23之间(包括电线23彼此之间),但是不限于此,也可以设为不填充到编织构件24与电线23之间的结构。另外,粘接剂33只要具有同样的功能,也可以变更为其他填充构件。

[0033] • 在上述实施方式中,柔软性罩30成形有在没有施加外力的状态下(即,在固定于保护器26、电线构件20前的单独状态下)二次折回的连接部30c,但是不限于此,例如,也可以在成形时没有形成二次折回的连接部,而在组装时形成二次折回的连接部。另外,在这样的情况等下,柔软性罩30的原料也可以变更为能折弯的柔软的其他原料等。

[0034] • 在上述实施方式中,柔软性罩30在周向的一部分形成狭缝30d,但是不限于此,也可以设为没有形成狭缝30d的结构。

- 在上述实施方式中,外装侧固定部30a及电线侧固定部30b由胶带31、32固定,但是不限于此,例如,也可以由捆扎带固定等,用其他结构固定。另外,例如,电线侧固定部30b也可以由填充到编织构件24的粘接剂33固定。

[0035] • 在上述实施方式中,将电线构件20的电线23设为两条,但是不限于此,既可以设为一条,也可以设为三条以上。

• 在上述实施方式中,为在作为电线构件20插通的外装构件之一的保护器26的一端部设置有柔软性罩30的例子,但是,也可以在金属管25、波纹管27等其他的外装构件的端部同样设置柔软性罩而实施。

[0036] • 车辆中的逆变器11和高压电池12的配置关系并不限于上述实施方式,也可以根据车辆结构适当变更。

• 在上述实施方式中,作为通过线束10连接的电气设备而采用逆变器11及高压电池12,但是不限于此。例如,也可以使用用于将逆变器11和驱动车轮用的电动机连接的线束。即,只要是在搭载于车辆的电气设备间电连接的结构,就能够适用。

[0037] 本公开包括以下安装例。并不用于限定,而作为辅助理解,标注实施方式的结构要素的参照附图标记。

[0038] [附记1]本公开包括柔软性密封护套(30)。该柔软性密封护套(30)构成为:抑制固体异物侵入到具有外周面、内周面以及开口端的筒状的电线保护构件(25、26、27)的所述内周面、与贯穿所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的电线(23)的外周面之间的空间。该柔软性密封护套(30)能够具备:

径向外侧唇(30a),构成为在所述柔软性密封护套(30)装配于所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的所述开口端时与所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的所述外周面的全周接触;

径向内侧唇(30b),构成为在所述柔软性密封护套(30)装配于所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的所述开口端时与所述电线(23)的所述外周面的全周接触;

环形隔片(30c),在所述径向外侧唇(30a)与所述径向内侧唇(30b)之间扩展,

所述柔软性密封护套(30)能够构成为:在所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的所述开口端将所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的所述内周面与所述电线(23)的所述外周面之间的间隙液密地和/或气密地密封。

[0039] [附记2]在本公开的一或者多个安装例中,所述柔软性密封护套(30)是一体件。

[0040] [附记3]在本公开的一或者多个安装例中,在所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的与其横截面垂直的纵剖视图中(图2),所述环形隔片(30c)能够具有之字形截面。

[0041] [附记4]在本公开的一或者多个安装例中,所述径向外侧唇(30a)及所述环形隔片(30c)能够形成第1折回部,所述第1折回部构成为将所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的所述开口端的全周收纳。

[0042] [附记5]在本公开的一或者多个安装例中,所述径向内侧唇(30b)及所述环形隔片(30c)能够形成第2折回部,所述第2折回部构成为从所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的所述开口端在所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的轴方向上向内方进入。

[0043] [附记6]在本公开的一或者多个安装例中,所述第2折回部能够构成为:在所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的所述内周面与所述电线(23)的所述外周面之间能够在径向弹性地压缩及伸长。

[0044] [附记7]在本公开的一或者多个安装例中,所述第1折回部及所述第2折回部构成为容许所述径向内侧唇(30b)相对于所述径向外侧唇(30a)在径向及轴方向双方弹性地移

位。

[0045] [附记8]在本公开的一或者多个安装例中,所述径向外侧唇(30a)能够构成为:在所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的轴方向上以第1轴方向长度与所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的所述外周面面接触,

所述径向内侧唇(30b)能够构成为:在所述筒状的电线保护构件(25、26、27)的轴方向上以第2轴方向长度与所述电线(23)的所述外周面进行面接触,所述第2轴方向长度比所述第1轴方向长度长。

[0046] [附记9]在本公开的一或者多个安装例中,所述柔软性密封护套(30)能够具备两个抵靠面,两个抵靠面形成将所述柔软性密封护套(30)在轴方向横断的狭缝(30d),所述柔软性密封护套(30)构成为:能够弹性变形为形成所述狭缝(30d)的所述两个抵靠面紧贴的闭合形状和在所述两个抵靠面之间形成间隙的开放形状。

[0047] [附记10]本公开包括线束(10),线束(10)具备所述筒状的电线保护构件(25、26、27)、所述电线(23)以及所述柔软性密封护套(30)。

[0048] 本发明在不脱离其技术思想的范围内以其他的特有方式具体化,这对本领域技术人员来说是显而易见的。例如,也可以将在实施方式(或者其一个或者多个方式)中说明的部件中的一部分省略,或者将几个部件组合。本发明的范围应参照权利要求书,与权利要求书赋予权利的等同物的全部范围一起确定。

附图标记说明

- [0049] 10:线束
20:电线构件
21:芯线
22:绝缘包覆部
23:电线
24:编织构件
26:保护器(外装构件)
30:柔软性罩
30a:外装侧固定部
30b:电线侧固定部
30c:连接部
30d:狭缝
33:粘接剂(填充构件)

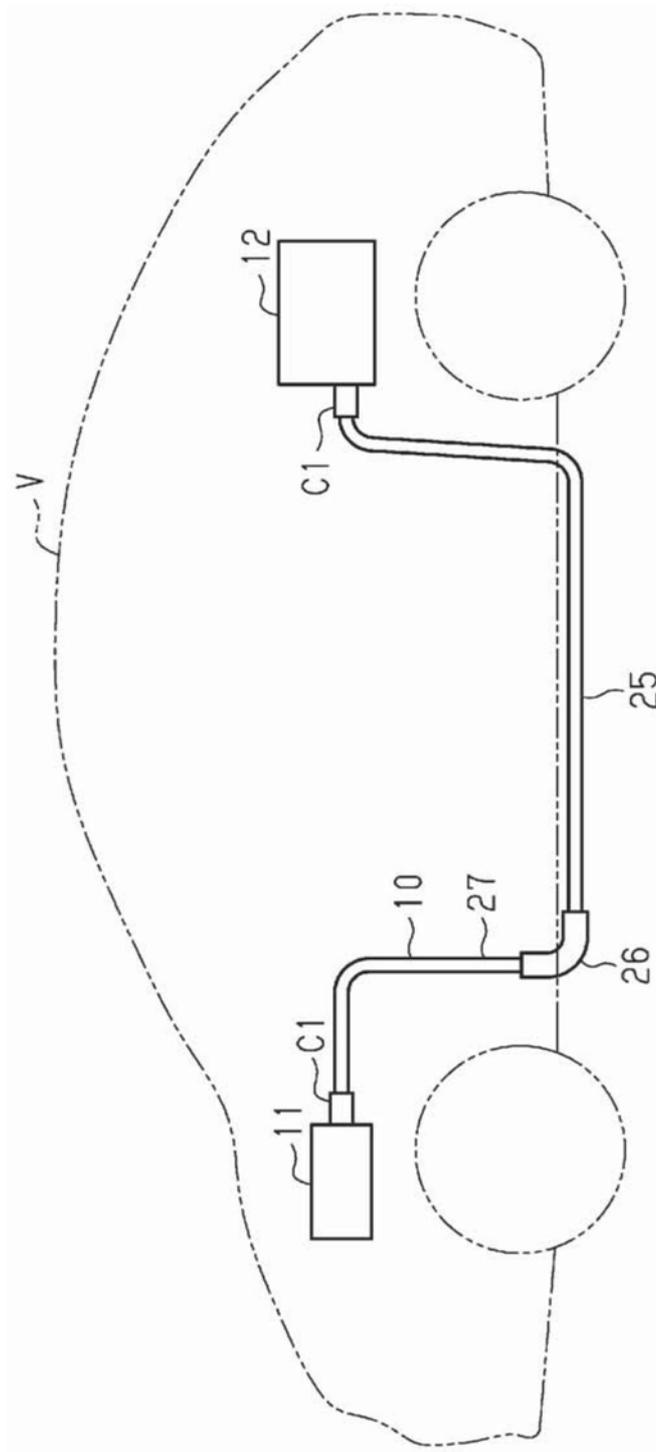


图1

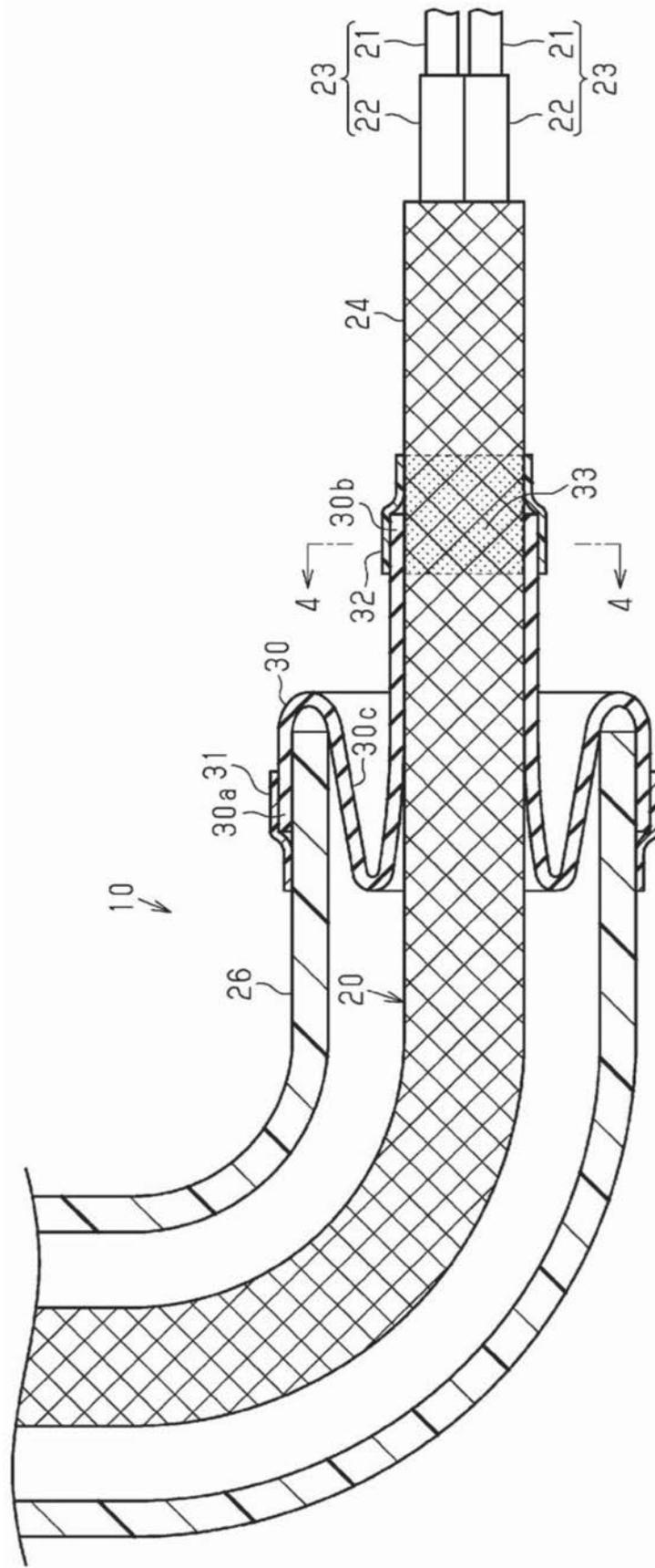


图2

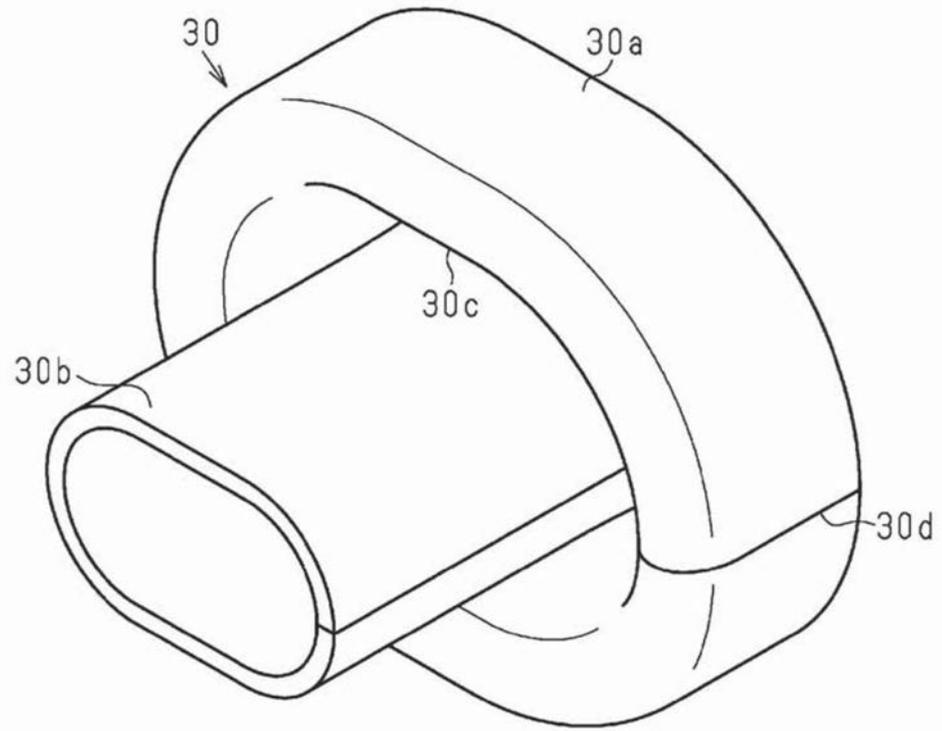


图3

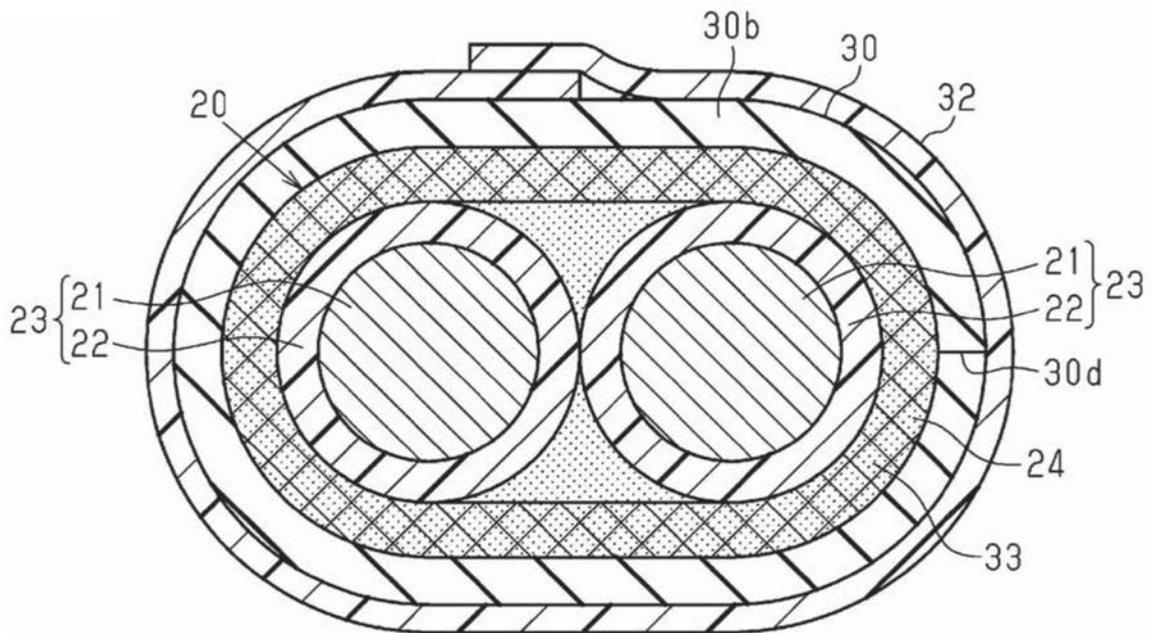


图4