



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110168672 B

(45) 授权公告日 2020.12.11

(21) 申请号 201780082363.6

(22) 申请日 2017.12.25

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110168672 A

(43) 申请公布日 2019.08.23

(30) 优先权数据  
2017-003226 2017.01.12 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日  
2019.07.04

(86) PCT国际申请的申请数据  
PCT/JP2017/046344 2017.12.25

(87) PCT国际申请的公布数据  
W02018/131448 JA 2018.07.19

(73) 专利权人 住友电装株式会社  
地址 日本国三重县四日市市西末广町1番  
14号

(72) 发明人 杉野秀寿

(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.  
H01B 7/18 (2006.01)  
H01B 7/20 (2006.01)  
H02G 3/04 (2006.01)  
H05K 9/00 (2006.01)

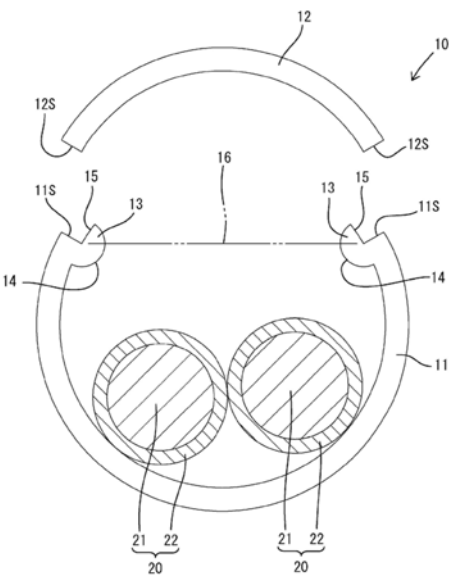
(56) 对比文件  
CN 103825231 A, 2014.05.28  
CN 1685580 A, 2005.10.19  
US 2015/0250079 A1, 2015.09.03  
审查员 洪田惺

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称  
屏蔽导电路径

(57) 摘要

实现在管内收纳电线时的作业性提高。屏蔽导电路径具备电线(20)和收纳电线(20)的圆形截面的管(10),管(10)通过将以沿着管(10)的轴线方向的第1分割面(11S)和第2分割面(12S)为界在径向分割的第1分割体(11)和第2分割体(12)合体而构成,第1分割体(11)和第2分割体(12)包含通过焊接能够保持为合体状态的金属材料,第1分割体(11)的周长设定得比第2分割体(12)的周长长。



1. 一种屏蔽导电路径,其特征在于,具备:

电线;和

圆形截面的管,其收纳所述电线,

所述管通过将第1分割体和第2分割体合体而构成,所述第1分割体和所述第2分割体以沿着所述管的轴线方向的分割面为界在径向被分割,

所述第1分割体和所述第2分割体包含通过焊接能够保持为合体状态的金属材料,

所述第1分割体的周长设定得比所述第2分割体的周长长,

在将多根所述电线收纳于所述第1分割体的状态下,所述第1分割体为将所述分割面彼此连接的假想面与多根所述电线均不交叉的形态。

2. 根据权利要求1所述的屏蔽导电路径,其特征在于,在所述第1分割体和所述第2分割体中的至少一方形形成有从所述分割面的内周侧的边缘部向圆周方向突出的形态的遮蔽突起。

3. 根据权利要求2所述的屏蔽导电路径,其特征在于,所述遮蔽突起中与所述管的内部面对的面成为弧状面。

4. 根据权利要求1至权利要求3中的任一项所述的屏蔽导电路径,其特征在于,在所述第1分割体和所述第2分割体中的至少一方形形成有与对方侧的所述分割体的周面抵接的一对定位部。

## 屏蔽导电路径

### 技术领域

[0001] 本发明涉及屏蔽导电路径。

### 背景技术

[0002] 在专利文献1中公开了一种布设于汽车的地板下的屏蔽导电路径。该屏蔽导电路径具备金属制的管和在管内插通的电线，管兼备电磁屏蔽功能和电线保护功能。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1：日本特开2004-171952号公报

### 发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 上述屏蔽导电路径使用于例如将发动机室内的逆变器装置和用于驱动后轮的电动机连接的情况，但在该情况下，屏蔽导电路径的布设长度为3~4m的长尺寸。在这样的长管中插通电线的作业由于电线与管内周之间的摩擦阻力等而伴有困难。

[0008] 本发明是基于如上述的情况完成的，以实现在管内收纳电线时的作业性提高为目的。

[0009] 用于解决课题的方案

[0010] 本发明的特征在于，具备：

[0011] 电线；和

[0012] 圆形截面的管，其收纳所述电线，

[0013] 所述管通过将第1分割体和第2分割体合体而构成，所述第1分割体和所述第2分割体以沿着所述管的轴线方向的分割面为界在径向被分割，

[0014] 所述第1分割体和所述第2分割体包含通过焊接能够保持为合体状态的金属材料，

[0015] 所述第1分割体的周长设定得比所述第2分割体的周长长。

[0016] 另外，本申请发明中的“圆形”定义为正圆形、长圆形、椭圆形、由曲率不定的曲线构成的形状。另外，本申请发明中的“焊接”定义为通过赋予高温、压力等将第1分割体和第2分割体熔融并使其一体化的金属加工，作为具体的焊接方式，有激光焊接、钎焊、TIG焊接等。

[0017] 发明效果

[0018] 在将电线收纳于管内时，预先使第1分割体和第2分割体分离，在第1分割体承载电线，从其上方覆盖第2分割体而将两个分割体合体，通过焊接连接为合体状态。本发明的屏蔽导电路径与在遍及全周闭合的形态的管中将电线沿轴线方向插通的情况相比，在管内收纳电线的作业容易。

### 附图说明

[0019] 图1是构成实施例1的屏蔽导电路径的管的立体图。

[0020] 图2是屏蔽导电路径的主视剖视图。

[0021] 图3是将第1分割体和第2分割体分离的状态的管的立体图。

[0022] 图4是表示将第1分割体和第2分割体分离的状态的屏蔽导电路径的主视剖视图。

### 具体实施方式

[0023] 本发明也可以为,在将多根所述电线收纳于所述第1分割体的状态下,所述第1分割体为将所述分割面彼此连接的假想面与多根所述电线均不交叉的形态。根据该构成,当预先将第1分割体的开口面朝上时,电线不可能接近分割面,所以即使在焊接时分割面被加热,该热也不可能传递到电线。

[0024] 本发明也可以为,在所述第1分割体和所述第2分割体中的至少一方形成有从所述分割面的内周侧的边缘部向圆周方向突出的形态的遮蔽突起。根据该构成,分割面的内周缘被遮蔽突起覆盖而与管的内周不面对,所以在焊接时分割面被加热时,辐射热难以向管的内侧放射。

[0025] 本发明也可以为,所述遮蔽突起中与所述管的内部面对的面成为弧状面。根据该构成,即使电线与遮蔽突起干涉,遮蔽突起也不可能损伤电线。

[0026] 本发明也可以为,在所述第1分割体和所述第2分割体中的至少一方形成有与对方侧的所述分割体的周面抵接的一对定位部。根据该构成,能够利用一对定位部预先将第1分割体和第2分割体临时保持为合体状态。

[0027] <实施例1>

[0028] 以下,参照图1~图4对将本发明具体化的实施例1进行说明。另外,在以下说明中,关于上下方向,将图1~4表示的方向原样地定义为上方、下方。另外,在本实施例中,所谓“截面”是与管10的轴线(长度方向)呈直角地切断的面。

[0029] 本实施例的屏蔽导电路径布设于电动汽车、混合动力汽车的地板下,例如作为将发动机室内的逆变器装置和用于驱动后轮的电动机连接的结构而使用。屏蔽导电路径构成为具备:管10,其兼备电磁屏蔽功能和电线保护功能;和2条圆形截面的电线20,其在管10内插通。

[0030] 管10是由铝、铝合金等的单一金属材料形成的单层结构的构件。关于管10的截面形状,外周部为正圆形,内周中除肋13(权利要求记载的遮蔽突起、定位部)之外的区域是正圆形。除肋13之外,管10的厚度尺寸是恒定尺寸。

[0031] 管10由第1分割体11和第2分割体12构成,第1分割体11和第2分割体12以与轴线方向平行的第1分割面11S和第2分割面12S为界在径向(图2、4中的上下方向)上分割。通过将第1分割体11和第2分割体12在径向上合体并通过焊接使其一体化,从而构成1根管10。在本实施例中,将焊接定义为通过赋予高温、压力等将第1分割体11和第2分割体12熔融而使其一体化的金属加工。作为具体的焊接方式,有激光焊接、钎焊、TIG焊接等。

[0032] 第1分割体11的截面形状呈周长比半圆长的圆弧形。第2分割体12呈周长比半圆短的圆弧形。在将第1分割体11和第2分割体12合体的状态下,第1分割体11的一对第1分割面11S(权利要求记载的分割面)和第2分割体12的一对第2分割面12S(权利要求记载的分割面)以面接触状态抵接。并且,通过第1分割面11S和第2分割面12S利用焊熔合,从而第1分割体11和第2分割体12连接为合体状态而一体化。

[0033] 在第1分割体11形成有从一对第1分割面11S的内周缘向第2分割体12侧(图2、4中的上方)沿圆周方向突出的形态的一对肋13。一对肋13是使第1分割体11的内周中与第1分割面11S邻接的区域鼓起的形态。肋13的截面形状为大致半圆形,肋13中与管10的内部面对的面成为呈大致半圆弧状的弧状面14。肋13中在径向上与弧状面14相反的一侧的面成为曲率与第2分割体12的内周面的曲率相同的抵接面15。抵接面15与第1分割面11S呈大致直角。

[0034] 电线20是用圆筒形的绝缘包覆层22将圆形截面的芯线21包围的公知形态的导电路径。电线20的外径(直径)尺寸是比管10的内径(直径)的1/2稍小的尺寸。

[0035] 当将2条电线20收纳于管10时,使第1分割体11和第2分割体12分离,将第1分割体11以向上方开口的方式载置于焊接工位。将2条电线20以从上落入的方式收纳在该第1分割体11内。因为电线20不必在管10的轴线方向上移动,所以即使管10和电线20为长尺寸,作业性也良好。如图4所示,2条电线20以处于大致相同高度的方式左右排列地收纳。在该状态下,将一对第1分割面11S彼此连接的假想面16处于比2条电线20的上端高的位置、即不横切2条电线20的高度。

[0036] 然后,使第2分割体12以从上方覆盖在第1分割体11上的方式与第1分割体11合体。当合体时,一对第2分割面12S载置于一对第1分割面11S并以面接触状态抵接。与此同时,位于第1分割体11的上端部的一对肋13抵接于第2分割体12的内周面的下端部。通过该肋13,第2分割体12被限制相对于第1分割体11向左右方向的相对移位,所以定位成第1分割面11S和第2分割面12S抵接的状态,第1分割体11和第2分割体12临时保持为正规的合体状态。

[0037] 然后,在原样地保持临时保持状态的情况下进行焊接。在焊接工序中,第1分割面11S和第2分割面12S被加热,因此该热向管10的内周侧传递,有可能辐射热传递到电线20。但是,因为在第1分割面11S的内周面侧的边缘部以从内周侧遮蔽两个分割面11S、12S的界面的方式配置有肋13,所以焊接时的辐射热难以向电线20侧传递。当焊接工序完成时,第1分割体11和第2分割体12连接为合体状态,在管10内以插通状态收纳有2条电线20的屏蔽导电路径完成。

[0038] 如上所述,本实施例的屏蔽导电路径具备2条电线20和收纳2条电线20的圆形截面的管10。管10通过将以沿着管10的轴线方向的分割面11S、12S为界在径向上分割的第1分割体11和第2分割体12合体而构成。第1分割体11和第2分割体12包含通过焊接能保持为合体状态的金属材料。并且,在管10的截面中,第1分割体11的周长设定得比第2分割体12的周长长。

[0039] 当在管10内收纳电线20时,预先使第1分割体11和第2分割体12分离,在第1分割体11承载电线20,从其上方覆盖第2分割体12而使两个分割体11、12合体,通过焊接连接为合体状态即可。本实施例的屏蔽导电路径与在遍及全周闭合的形态的管10中将电线20沿轴线方向插通的情况相比,在管10内收纳电线20的作业变得容易。

[0040] 另外,第1分割体11是在将2条电线20收纳于第1分割体11的状态下,将第1分割面11S彼此连接的假想面16与2条电线20均不交叉的形态,所以当预先将第1分割体11的开口面朝上时,电线20没有可能与分割面11S、12S接近。因此,即使在焊接时分割面被加热,该热也不可能传递到电线20。

[0041] 另外,在第1分割体11形成有从第1分割面11S的内周侧的边缘部向圆周方向突出的形态的作为遮蔽突起的肋13。根据该构成,第1分割面11S的内周缘因为被肋13覆盖而不

与管10的内周面对。因此,即使在焊接时分割面11S、12S被加热,辐射热也难以向管10的内侧放射。

[0042] 另外,因为一对肋13作为定位部抵接于第2分割体12的内周面,所以能够利用这一对肋13预先将第1分割体11和第2分割体12临时保持为合体状态。另外,因为肋13中与管10的内部面对的面成为弧状面14,所以在对屏蔽导电路径进行弯曲加工或者布设时,即使电线20与肋13干涉,肋13也不可能损伤电线20。

[0043] <其他实施例>

[0044] 本发明并不限于通过上述记述及附图说明的实施例,例如下面的实施例也包含于本发明的技术范围。

[0045] (1)在上述实施例中,管是由单一的金属材料形成的单层结构,但是管也可以是将圆筒形的合成树脂层和圆筒形的金属层层积为同心状的多层结构的管。作为多层结构的管的一个例子,具有将内层和外层设为合成树脂材料、将中间层设为金属材料的层的三层结构的管。

[0046] (2)在上述实施例中,管的截面形状为正圆形,但是管也可以是由长圆形、椭圆形、曲率不定的曲线构成的形状。

[0047] (3)在上述实施例中,在1根管中收纳有2条电线,但是收纳于1根管中的电线的条数可以是1条,也可以是3条以上。

[0048] (4)在上述实施例中,仅在第1分割体形成有作为遮蔽突起的一对肋,但是也可以仅在第2分割体形成有一对肋,还可以仅在第1分割体和第2分割体双方各形成1个肋。

[0049] (5)在上述实施例中,仅在第1分割体形成作为定位部的一对肋,但是也可以仅在第2分割体形成一对肋,还可以在第1分割体和第2分割体双方形成一对肋。在该情况下,第2分割体的肋设为与第1分割体的外周抵接的形态。

[0050] 附图标记说明

[0051] 10:管

[0052] 11:第1分割体

[0053] 12:第2分割体

[0054] 12S:第2分割面(分割面)

[0055] 13:肋(遮蔽突起、定位部)

[0056] 14:弧状面

[0057] 16:假想面

[0058] 20:电线

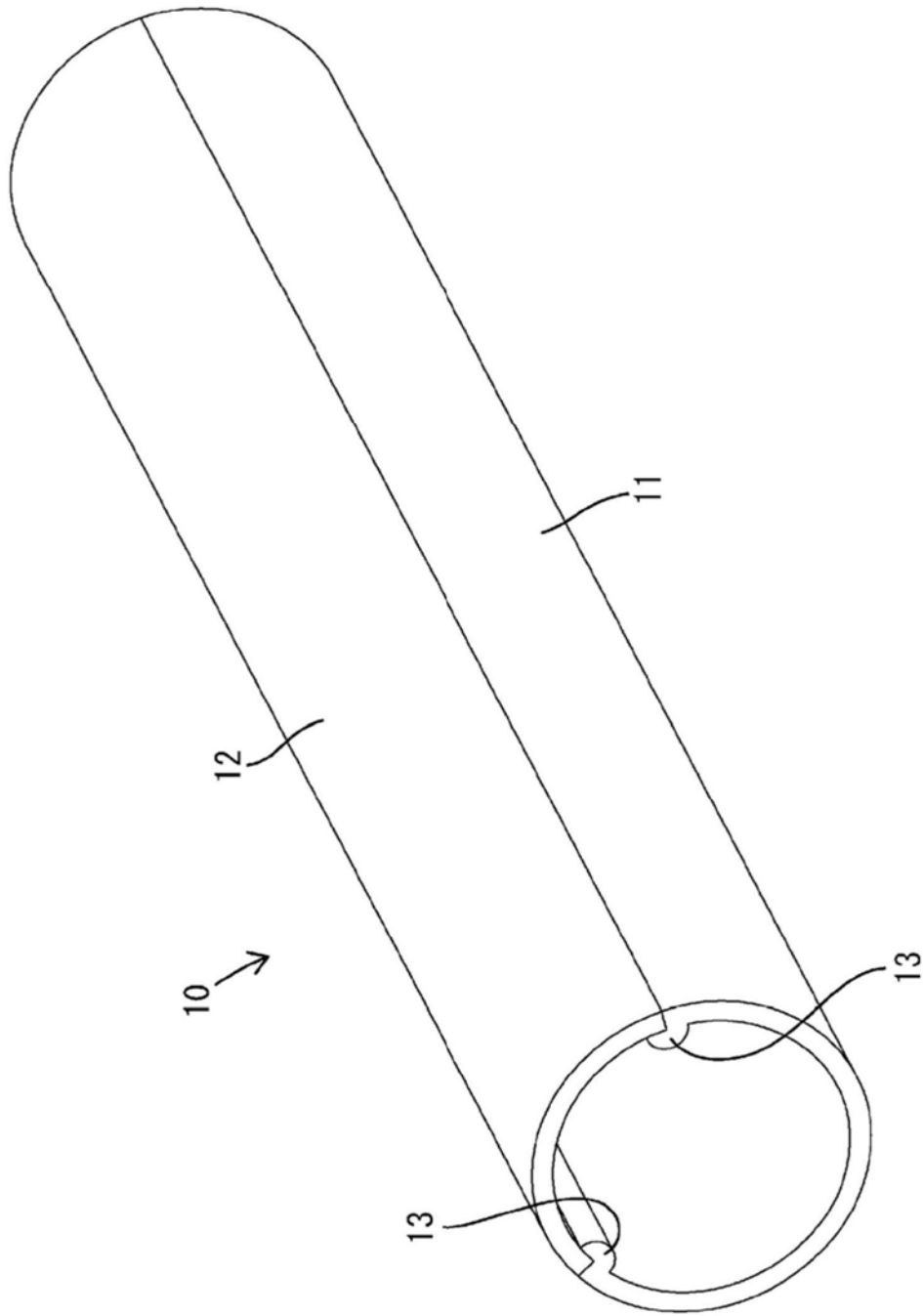


图1

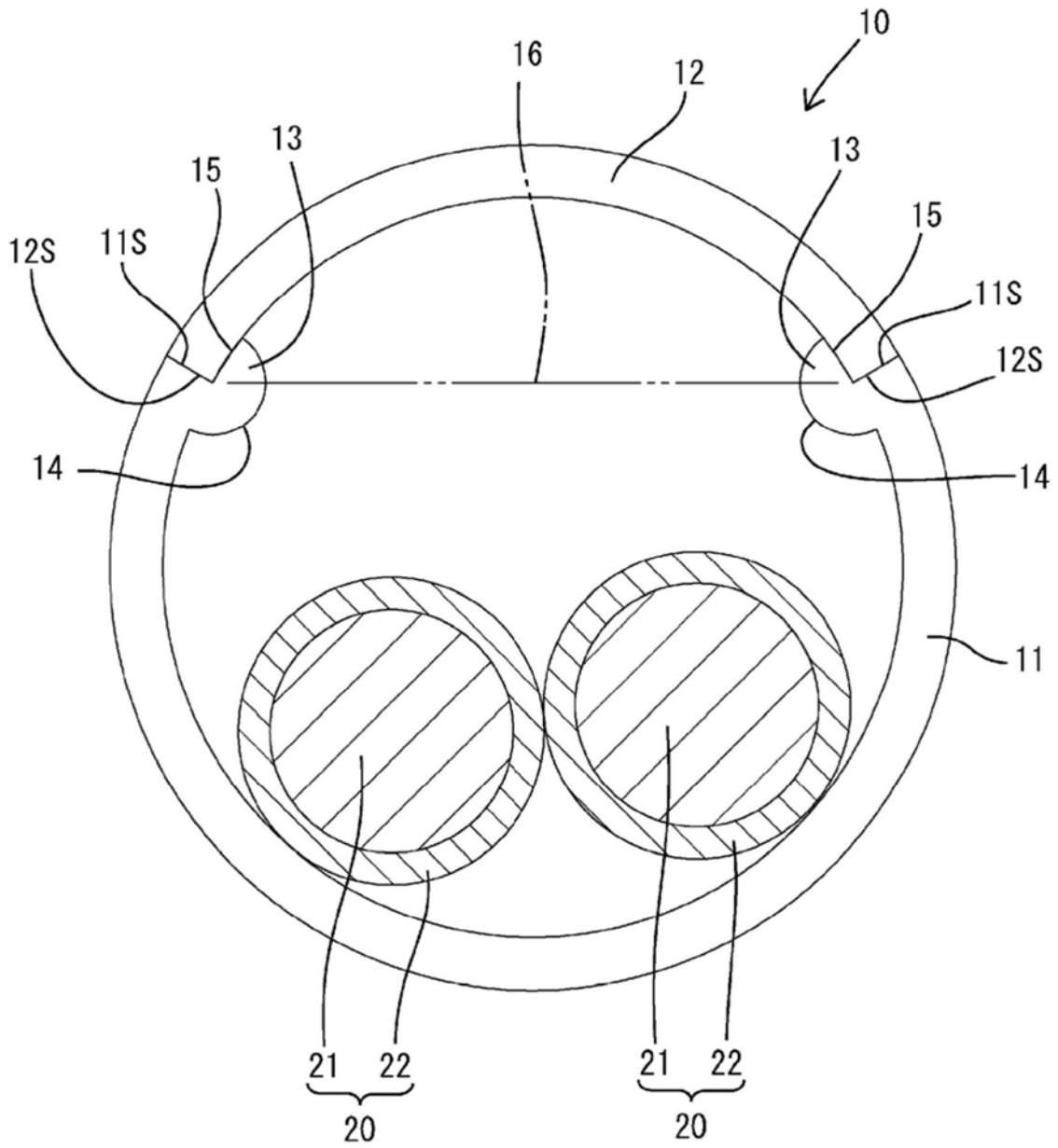


图2



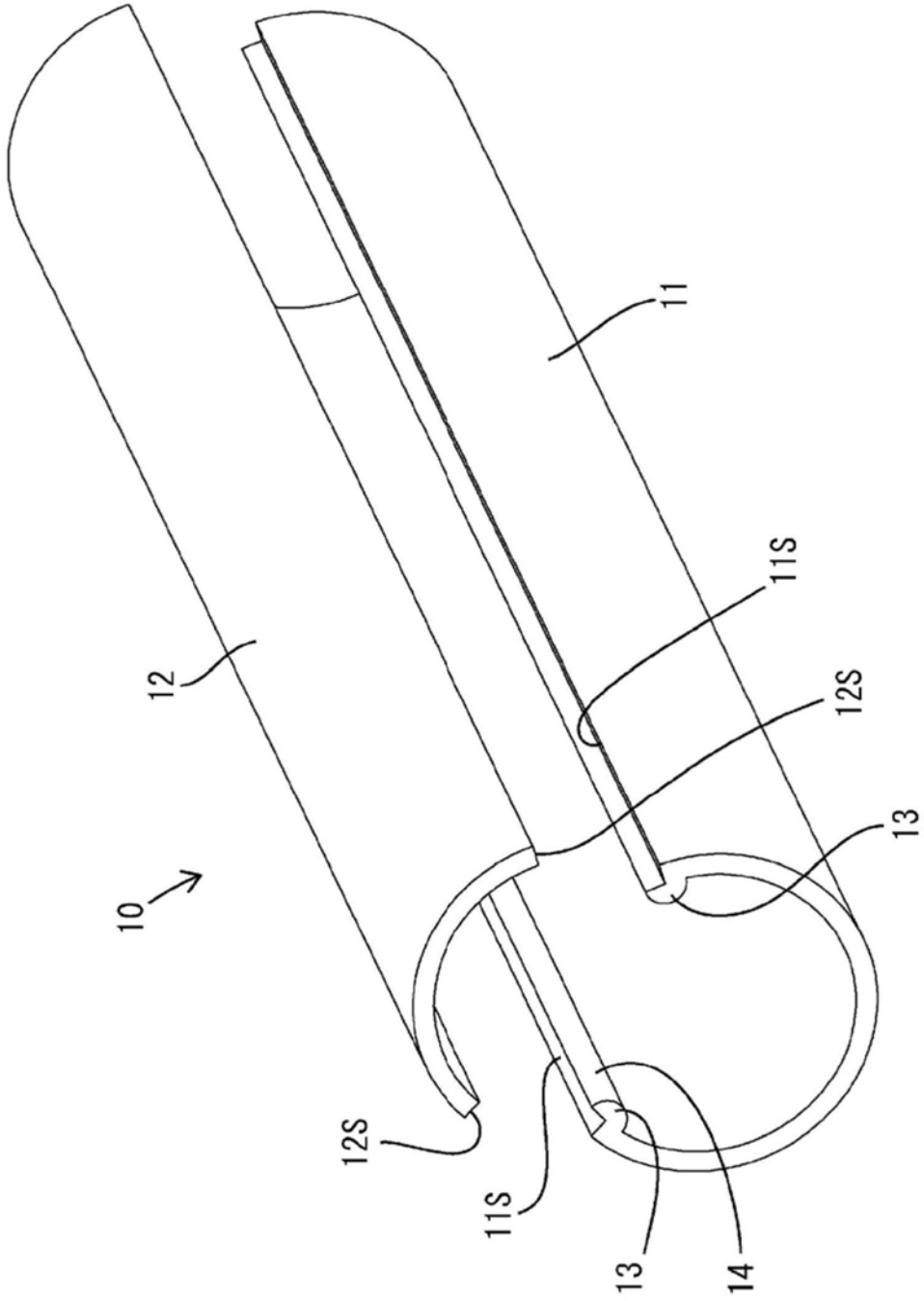


图3

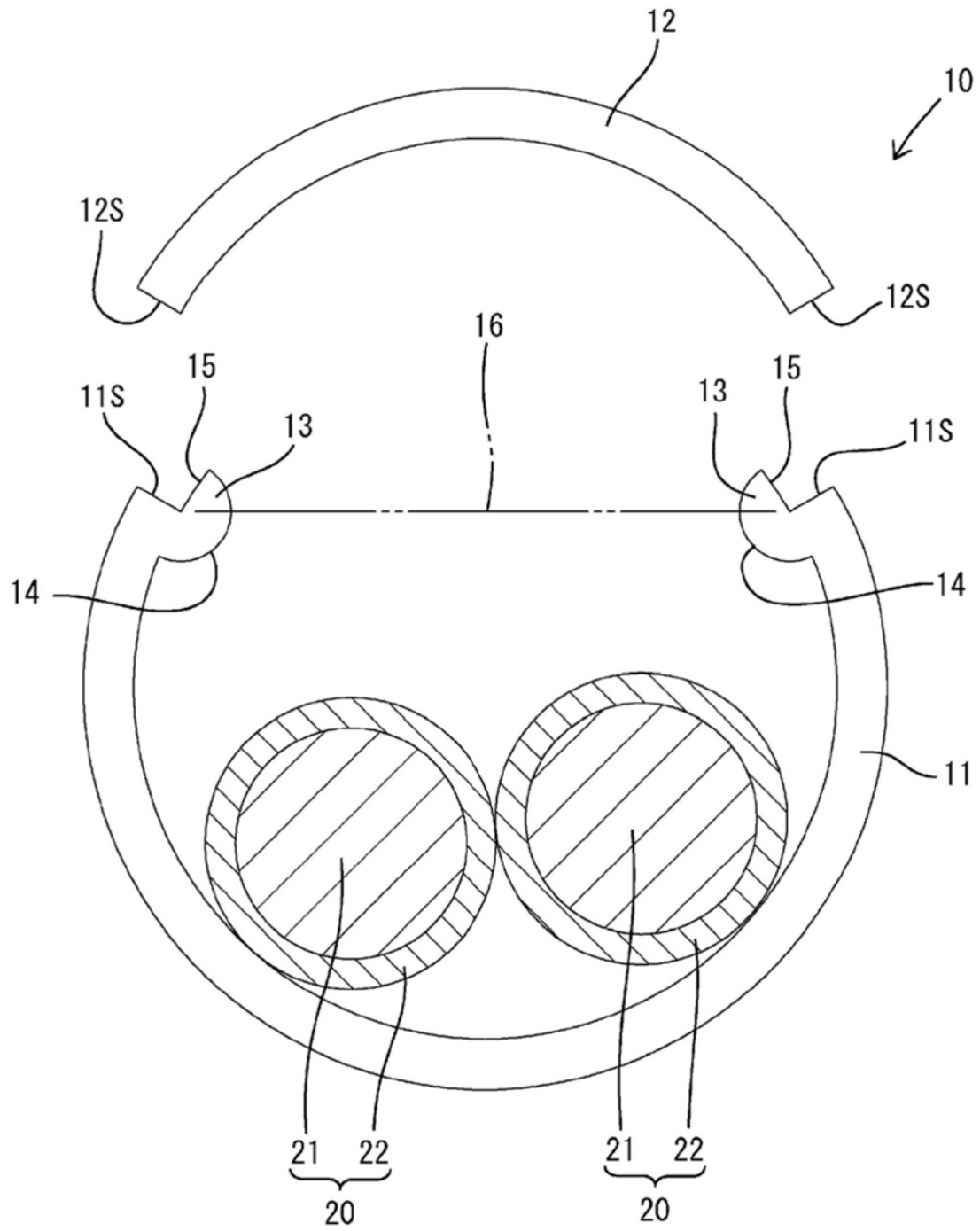


图4