



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112425020 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(21) 申请号 201980047928.6

(72) 发明人 小森洋和 村田高弘

(22) 申请日 2019.07.18

(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

(30) 优先权数据

2018-148401 2018.08.07 JP

代理人 尹洪波

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.01.18

(51) Int.Cl.

H02G 15/04 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2019/028263 2019.07.18

H02G 3/04 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/031649 JA 2020.02.13

B60R 16/02 (2006.01)

(71) 申请人 株式会社自动网络技术研究所

H01B 7/00 (2006.01)

地址 日本国三重县四日市市西末广町1番

H01B 7/282 (2006.01)

14号

H01B 13/00 (2006.01)

申请人 住友电装株式会社

H01B 13/32 (2006.01)

住友电气工业株式会社

H02G 1/14 (2006.01)

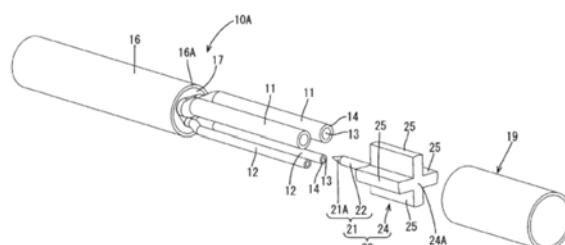
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

热熔块、电缆的制造方法及电缆

(57) 摘要

一种热熔块(20)，组装于通过多条电线(11、12)被绝缘性的护套(16)一并包围而成的电缆(10)的护套(16)被除去而引出多条电线(11、12)的部位，通过加热而熔融，其中，热熔块(20)具备：插入部(21)，能够插入到被护套(16)包围的多条电线(11、12)间；和间隔部(24)，固定于插入部(21)，配置于引出的部位的多条电线(11、12)间。



1. 一种热熔块, 组装于通过多条电线被绝缘性的护套一并包围而成的电缆中的所述护套被除去而引出所述多条电线的部位, 通过加热而熔融, 其中, 所述热熔块具备:

插入部, 能够插入到被所述护套包围的所述多条电线间; 和

间隔部, 固定于所述插入部, 所述间隔部配置于引出的所述部位的所述多条电线间。

2. 根据权利要求1所述的热熔块, 其中, 所述插入部形成为顶端变细。

3. 根据权利要求1或权利要求2所述的热熔块, 其中, 所述插入部设置有将相邻的所述电线间分隔的插入壁。

4. 根据权利要求1至权利要求3中的任一项所述的热熔块, 其中, 所述间隔部具备: 主体, 配置于所述多条电线间; 和伸出部, 从所述主体的后端部向径向伸出, 将所述电线间分隔。

5. 一种电缆的制造方法, 在通过多条电线被绝缘性的护套一并包围而成的电缆中的所述护套被除去而引出所述多条电线的部位组装热熔块, 并且在热缩管将组装有所述热熔块的所述多条电线包围的状态下, 一边将所述热熔块及所述热缩管加热使所述热熔块熔融, 一边使所述热缩管收缩而密合, 其中,

所述热熔块具备: 插入部, 能够插入到被所述护套包围的所述多条电线间; 和

间隔部, 固定于所述插入部, 所述间隔部配置于所述护套被除去而引出的状态的所述多条电线间,

所述电缆的制造方法进行如下工序:

组装工序, 将所述插入部插入到被所述护套包围的所述多条电线间, 以在所述护套被除去而引出的状态的所述多条电线间配置所述间隔部的方式在所述电缆组装所述热熔块; 和

加热工序, 在将通过所述组装工序组装有所述热熔块的所述电缆插通于热缩管的状态下, 将所述热熔块及所述热缩管加热。

6. 根据权利要求5所述的电缆的制造方法, 其中, 所述多条电线具有信号线和外径比所述信号线的外径大的电力线。

7. 一种电缆, 具备: 多条电线; 绝缘性的护套, 将所述多条电线一并包围; 热缩管, 将所述护套的末端部和所述护套被除去而引出的状态的所述多条电线以密合状态覆盖; 以及热熔物, 配置于所述多条电线间而止水, 其中,

所述热熔物与被所述护套包围的所述多条电线密合, 并且填充到所述护套被除去而引出的状态的所述多条电线间。

8. 根据权利要求7所述的电缆, 其中, 所述多条电线具有信号线和外径比所述信号线的外径大的电力线。

热熔块、电缆的制造方法及电缆

技术领域

[0001] 在本说明书中公开一种抑制水向电缆的内部浸入的技术。

背景技术

[0002] 以往,已知一种抑制水向电缆的内部浸入的技术。专利文献1中,在从多条电线由护套一并包围的多芯电缆引出的各电线间组装截面为十字形的热熔块,在该热熔块设置有将电线间分隔的分隔壁。另外,多芯电缆具备热缩管,热缩管覆盖在组装有热熔块的多条电线的外周和护套的外周。构成为:通过对多芯电缆进行加热处理,使热熔块熔融而填充到电线间,从而使电线间止水,并且通过使热缩管热缩,从而使多条电线的外周与护套的外周之间止水。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本特开2012-182924号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0004] 但是,在上述专利文献1的结构中,组装于多条电线间的热熔块通过在电线间配置分隔壁而被保持位置,但是假设在加热处理时热熔块错位的情况下,有可能在多条电线间产生没有填充熔融的热熔物的间隙,从而电缆的止水性能降低。

[0005] 本说明书记载的技术是基于如上述的情况而完成的,以抑制由热熔块的错位导致的止水性能的降低为目的。

用于解决课题的方案

[0006] 本说明书记载的热熔块,组装于通过多条电线被绝缘性的护套一并包围而成的电缆的所述护套被除去而引出所述多条电线的部位,通过加热而熔融,其中,所述热熔块具备:插入部,能够插入到被所述护套包围的所述多条电线间;和间隔部,固定于所述插入部,所述间隔部配置于引出的所述部位的所述多条电线间。

[0007] 本说明书记载的电缆的制造方法,在通过多条电线被绝缘性的护套一并包围而成的电缆的所述护套被除去而引出所述多条电线的部位组装热熔块,并且在热缩管将组装有所述热熔块的所述多条电线包围的状态下,一边将所述热熔块及所述热缩管加热使所述热熔块熔融,一边使所述热缩管收缩而密合,其中,所述热熔块具备:插入部,能够插入到被所述护套包围的所述多条电线间;和间隔部,固定于所述插入部,所述间隔部配置于所述护套被除去而引出的状态的所述多条电线间,所述电缆的制造方法进行如下工序:组装工序,将所述插入部插入到被所述护套包围的所述多条电线间,以在所述护套被除去而引出的状态的所述多条电线间配置所述间隔部的方式在所述电缆组装所述热熔块;和加热工序,在将通过所述组装工序组装有所述热熔块的所述电缆插通于热缩管的状态下,将所述热熔块及所述热缩管加热。

[0008] 本说明书记载的电缆，具备：多条电线；绝缘性的护套，将所述多条电线一并包围；热缩管，将所述护套的末端部和所述护套被除去而引出的状态的所述多条电线以密合状态覆盖；以及热熔物，配置于所述多条电线间而止水，其中，所述热熔物与被所述护套包围的所述多条电线密合，并且填充到所述护套被除去而引出的状态的所述多条电线间。

[0009] 根据上述结构，通过将热熔块的插入部插入到被护套包围的多条电线间，从而能够抑制热熔块的加热时的错位。由此，能够抑制由热熔块的错位导致的止水性能的降低。另外，当通过加热使插入部熔融时，能够将被护套包围的多条电线间的间隙填埋，因此能够抑制水向多条电线间浸入。

[0010] 作为本说明书记载的技术的实施方式，优选以下方式。

所述插入部形成成为顶端变细。

这样的话，能够容易进行热熔块组装时的插入部的插入。

[0011] 所述插入部设置于将相邻的所述电线间分隔的插入壁。

这样的话，能够通过将相邻的电线间分隔的插入壁提高插入部的定位精度。

[0012] 所述间隔部具备：配置于所述多条电线间的主体；和伸出部，从所述主体的后端部向径向伸出，将所述电线间分隔。

这样的话，能够通过伸出部保持相邻的电线间的间隔。

[0013] 所述多条电线具有信号线和外径比所述信号线的外径大的电力线。

这样的话，因为多条电线的外径不同，所以在容易产生多条电线间的热熔块的错位的结构中，能够通过插入到多条电线间的插入部抑制热熔块的错位。

发明效果

[0014] 根据本说明书记载的技术，能够抑制由热熔块的错位导致的止水性能的降低。

附图说明

[0015] 图1是示出实施方式1的电缆被止水的部位的立体图。

图2是示出电缆被止水的部位的剖视图。

图3是电缆的分解立体图。

图4是示出在电缆组装有热熔块并插通于热缩管的状态的立体图。

图5是图4的状态的剖视图。

图6是示出实施方式2的热熔块的立体图。

图7是示出实施方式3的热熔块的立体图。

图8是示出实施方式4的热熔块的立体图。

图9是示出实施方式5的热熔块的立体图。

具体实施方式

[0016] <实施方式1>

本实施方式的电缆10(图1)例如能够在汽车等车辆中布设于电池等电源与车载电气安装件、发动机等负荷之间。电缆10能够以任意的朝向配置，以下将图2的左方作为前方、将右方作为后方进行说明。

[0017] 如图2、图3所示，电缆10具备：电缆主体10A，通过护套16被除去而向后方侧引出多

条电线11、12而构成；热熔物18，使多条电线11、12引出的部位止水；以及热缩管19，将护套16的末端部与向后方侧引出的多条电线11、12之间的区域以密合状态覆盖。

[0018] 电缆主体10A具备：多条电线11、12；护套16，将多条电线11、12一并包围；以及填充构件17，配置于多条电线11、12与护套16之间的间隙。多条电线11、12在本实施方式中为具有圆形外周的四条电线，具备发动机等的驱动电流流过的两条电力线11和通上比电力线11小的电流的两条信号线12，信号线12的外径小于电力线11的外径。各电线11、12由芯线13和将芯线13的外周包覆的由绝缘性的合成树脂形成的绝缘包覆部14构成。芯线13例如由铝、铝合金、铜、铜合金等金属形成，能够使用将金属细线绞合而成的绞线、由一根金属构成的单芯线等。另外，各电线11、12的末端部在绝缘包覆部14被除去而露出的状态的芯线13通过压接等而装配有与对方侧端子(未图示)连接的端子(未图示)。

[0019] 护套16由绝缘性的合成树脂形成，为将多条电线11、12一并包围的圆筒形状，具有护套16的后端侧被除去的末端16A，护套16的内部的多条电线11、12向末端16A的后方引出。填充构件17例如通过将绝缘性的线、纸带等塞入到电线11、12与护套16之间而形成，将电线11、12与护套16之间的间隙填埋而保持电线11、12的位置，抑制电线11、12的挠曲等变形。被护套16包围的电线11、12从填充构件17的后端面向后方侧延伸。

[0020] 如图2所示，热熔物18具有：埋设部18A，埋设于护套16内的电线11、12间；和填充部18B，在多条电线11、12引出的区域中填充到热缩管19的内侧。另外，填充部18B的后方的热熔物18形成为从护套16挤出的突出部18C。热熔物18以预定温度(例如25度)由固体的热塑性粘接剂(例如PA(聚酰胺)、EVA(乙烯-乙烯醇)、聚酯系粘接剂、烯烃等)形成，通过固体的热熔块20被加热软化或者熔融，从而显现粘接性，然后，固化而形成热熔物18。

[0021] 如图3所示，热熔块20具备：插入部21，能够从后方侧(外侧)插入到被护套16的末端16A包围的多条电线11、12间；和十字形的间隔部24，相对于插入部21形成为一体，配置于比护套16的末端16A靠后方的多条电线11、12间。

[0022] 插入部21具有外径朝向顶端减小的圆锥形的顶端变细部21A、和与顶端变细部21A的后方相连的圆柱形的柱部22。插入部21在以插入到被护套16包围的多条电线11、12间的状态熔融后，当固化时成为埋设部18A，与护套16内的多条电线11、12密合(参照图2)。如图3所示，间隔部24具备与插入部21的后方相连的芯部24A、和从芯部24A向四周呈十字形延伸而将电线11、12间分隔的分隔壁25。各分隔壁25为长方形的板状，各电线11、12以排列状态配置在相邻的分隔壁25间的空间。

[0023] 热熔块20能够通过将熔融的树脂注入到模具内的模制成型而一体地形成。另外，热熔块20的成型不限于此，也可以分别形成插入部21和间隔部24，并在间隔部24的前端部通过粘接等将插入部21固定。

[0024] 热缩管19是通过加热而收缩的筒状构件，在加热前为将护套16的末端部及从护套16的末端部引出的多条电线11、12包围的大小，在加热后收缩，前端侧(一端侧)与护套16的外周面密合，后端侧(另一端侧)与引出到外部的多条电线11、12的外周面密合。热缩管19例如能够由两层合成树脂材料形成，外层19B能够设为例如聚烯烃树脂及其改性物，内层19A能够设为例如由EVA(乙烯-乙烯醇)、PA(聚酰胺)、聚酯系粘接剂等构成的粘接剂。粘接剂能够设为通过加热软化或者熔融从而显现粘接性的热塑性粘接剂。另外，如图2所示，内层19的前方侧形成为向外层19B的前方挤出的挤出部19AA。

[0025] 接着,说明本实施方式的电缆10的制造工序。

将多条电线11、12被护套16一并包围的电缆10的护套16的末端部剥掉,形成为多条电线11、12以露出状态引出到外部的状态(图3)。

(组装工序)

接着,如图4、图5所示,在向护套16的后方引出的状态的多条电线11、12间组装热熔块20,并且在护套16及引出的多条电线11、12的外侧将收缩前的筒状的热缩管19插通到预定位置。在热熔块20的组装中,在被护套16的末端16A包围的多条电线11、12间插入热熔块20的插入部21,并在热熔块20的相邻的分隔壁25之间的空间插通各电线11、12。

[0026] (加热工序)

然后,将电缆10插通于未图示的加热装置进行加热处理。通过加热处理,熔融的热熔块20渗透、填充到电线11、12间,之后通过固化,从而多条电线11、12间被止水,并且通过热缩管19热缩,从而护套16的外周侧及电线11、12的外周侧被止水。

[0027] 根据上述实施方式,起到以下作用效果。

一种热熔块20,组装到通过多条电线11、12被绝缘性的护套16一并包围而成的电缆10的护套16被除去而引出多条电线11、12的部位,通过加热而熔融,热熔块20具备:插入部21,能够插入到被护套16包围的多条电线11、12间;和间隔部24,固定于插入部21,配置于护套16被除去而引出的部位的多条电线11、12间。

[0028] 根据本实施方式,通过将热熔块20的插入部21插入到被护套16包围的多条电线11、12间,从而可保持热熔块20的位置,因此能够抑制热熔块20的加热时的错位。由此,不易产生由热熔块20的错位导致的电线11、12间的间隙,因此能够抑制止水性能的降低。另外,当通过加热使插入部21熔融时,能够将被护套16包围的多条电线11、12间的间隙填埋,因此能够抑制水向多条电线11、12间浸入。

[0029] 另外,插入部21形成为顶端变细。

这样的话,能够容易进行热熔块20组装时的插入部21的插入。

[0030] 多条电线11、12具有信号线12和外径比信号线12的外径大的电力线11。

这样的话,因为多条电线11、12的外径不同,所以在容易产生多条电线11、12间的热熔块20的错位的结构中,通过插入到多条电线11、12间的插入部21能够抑制热熔块20的错位。

[0031] <实施方式2>

接着,一边参照图6一边对实施方式2进行说明。实施方式2相对于实施方式1,热熔块30的插入部31的形状不同。其他结构与实施方式1相同,因此对与实施方式1相同的结构标注相同附图标记,省略说明。

[0032] 热熔块30具备插入部31和间隔部24,插入部31能够插入到被护套16的末端16A包围的多条电线11、12间。插入部31具备将被护套16包围的电线11、12间分隔的第1插入壁32A、和向与第1插入壁32A交叉的方向延伸的第2插入壁32B。

[0033] 第1插入壁32A的顶端部和第2插入壁32B的顶端部通过沿着各电线11的外周面的凹形面34连结。第2插入壁32B的下表面形成有沿着一对电线12的外周面的一对凹形面35。第1插入壁32A、第2插入壁32B以及凹形面34、35的顶端部形成为厚度尺寸朝向前方呈倾斜状减小的顶端变细部36。

[0034] 根据实施方式2,能够通过将相邻的电线11、12间分隔的插入壁32A、32B提高插入

部31的定位精度。

[0035] <实施方式3>

接着,一边参照图7一边对实施方式3进行说明。实施方式3相对于实施方式1,热熔块40的间隔部41的形状不同。其他结构与实施方式1相同,因此对与实施方式1相同的结构标注相同附图标记,省略说明。

[0036] 热熔块40具备:插入部21;和间隔部41,固定于插入部21,配置于护套16的末端16A内的向后方引出的多条电线11、12间。间隔部41为圆柱形,前方侧的端部的外周面切成锥形。间隔部41的轴心配置于末端16A内的向后方引出的多条电线11、12间的中心部。

[0037] <实施方式4>

接着,一边参照图8一边对对实施方式4进行说明。实施方式4相对于实施方式3,在热熔块50的后端部设置有伸出部53。其他结构与实施方式3相同,因此对与实施方式3相同的结构标注相同附图标记,省略说明。

[0038] 热熔块50的间隔部51具备:圆柱形的主体52,配置于多条电线11、12间;和伸出部53,相对于热熔块50的轴方向向径向伸出,将电线11、12间分隔。伸出部53为将电线11、12间分隔的分隔部54向径向呈十字形延伸的板状,与主体52的后端部形成为一体。

根据实施方式4,通过伸出部53能够保持相邻的电线11、12间的间隔。另外,在热熔块50组装时,能够将伸出部53利用于热熔块50的前后方向(向热缩管19插入的插入方向)的定位。

[0039] <实施方式5>

接着,一边参照图9一边对实施方式5进行说明。实施方式5相对于实施方式4改变热熔块60的伸出部62的形状。其他结构与实施方式4相同,因此对与实施方式4相同的结构标注相同附图标记,省略说明。

[0040] 热熔块60的间隔部61具备:主体52;和伸出部62,相对于热熔块60的轴方向向径向伸出,将一对电线11间分隔。伸出部62为长方形的板状,从主体52的后端部向上方(径向)立起。

[0041] <其他实施方式>

本说明书记载的技术并不限定于通过上述记述及附图说明的实施方式,例如下面的实施方式也包含于本说明书记载的技术的技术范围。

(1) 电线11、12的条数不限于四条,能够适当变更。另外,不限于具备电力线11和信号线12双方的电缆,也可以设为仅具备电力线11和信号线12中的一方的电缆。

[0042] (2) 插入部21、31和间隔部24、41、51、61的组合不限于上述实施方式的组合,能够适当变更。另外,关于插入部、间隔部的形状也能够适当变更。例如,也可以使得在插入部21、31不形成顶端变细部21A、36。

附图标记说明

[0043] 10:电缆

11:电力线(电线)

12:信号线(电线)

13:芯线

14:绝缘包覆部

- 16: 护套
- 17: 填充构件
- 18: 热熔物
- 19: 热缩管
- 20、30、40、50: 热熔块
- 21、31: 插入部
- 21A、36: 顶端变细部
- 22: 柱部
- 24、41、51、61: 间隔部
- 24A: 芯部
- 25: 分隔壁
- 30: 热熔块
- 32A: 第1插入壁(插入壁)
- 32B: 第2插入壁(插入壁)
- 53、62: 伸出部
- 62: 伸出部

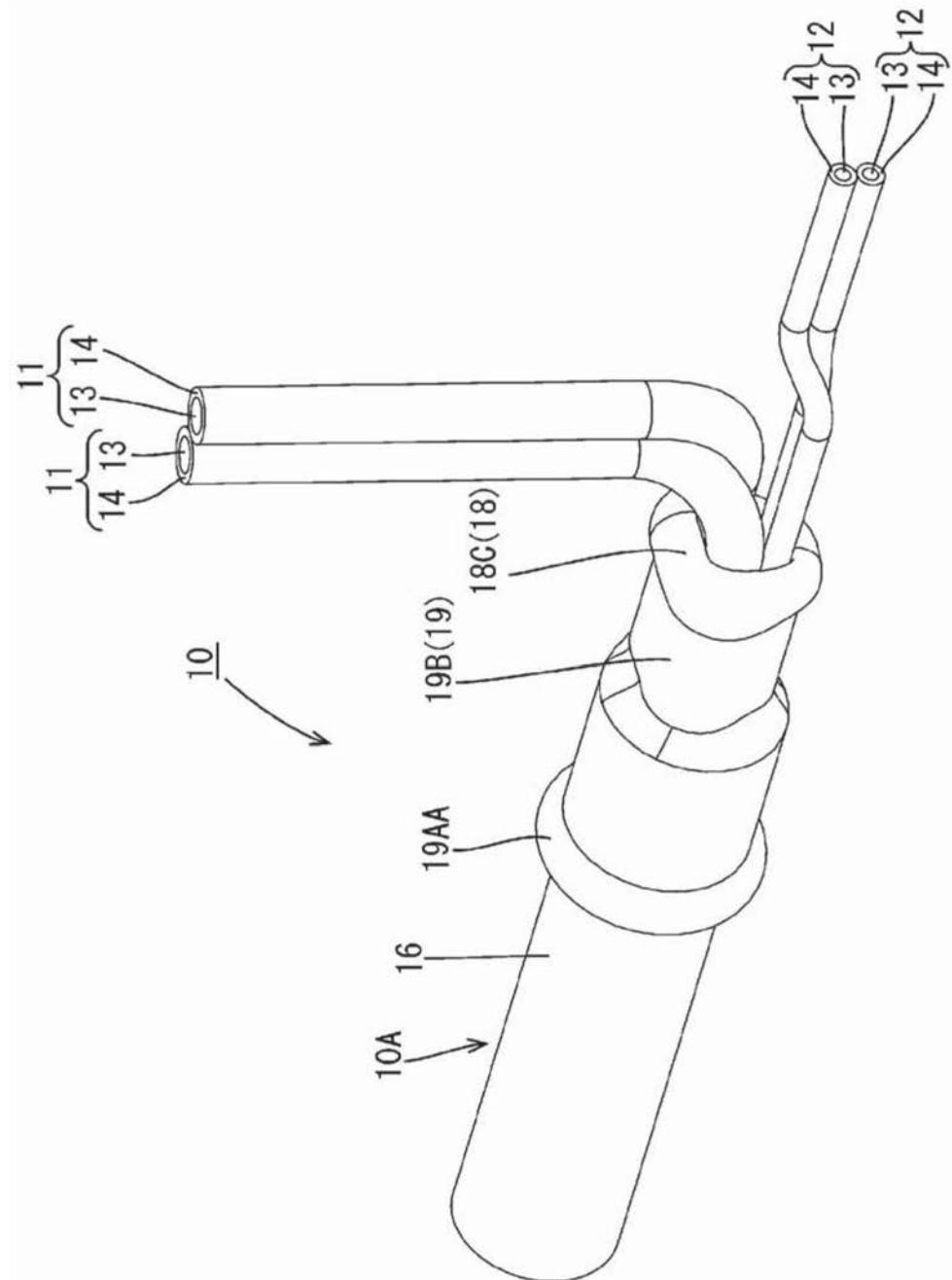


图1

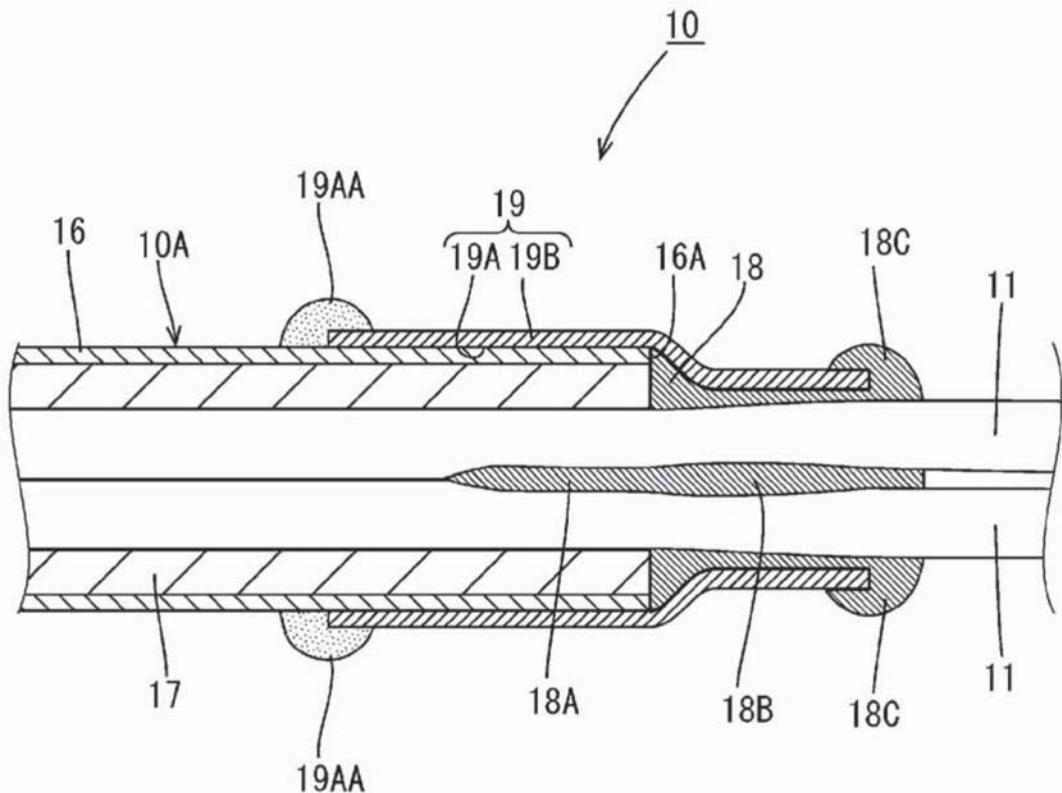


图2

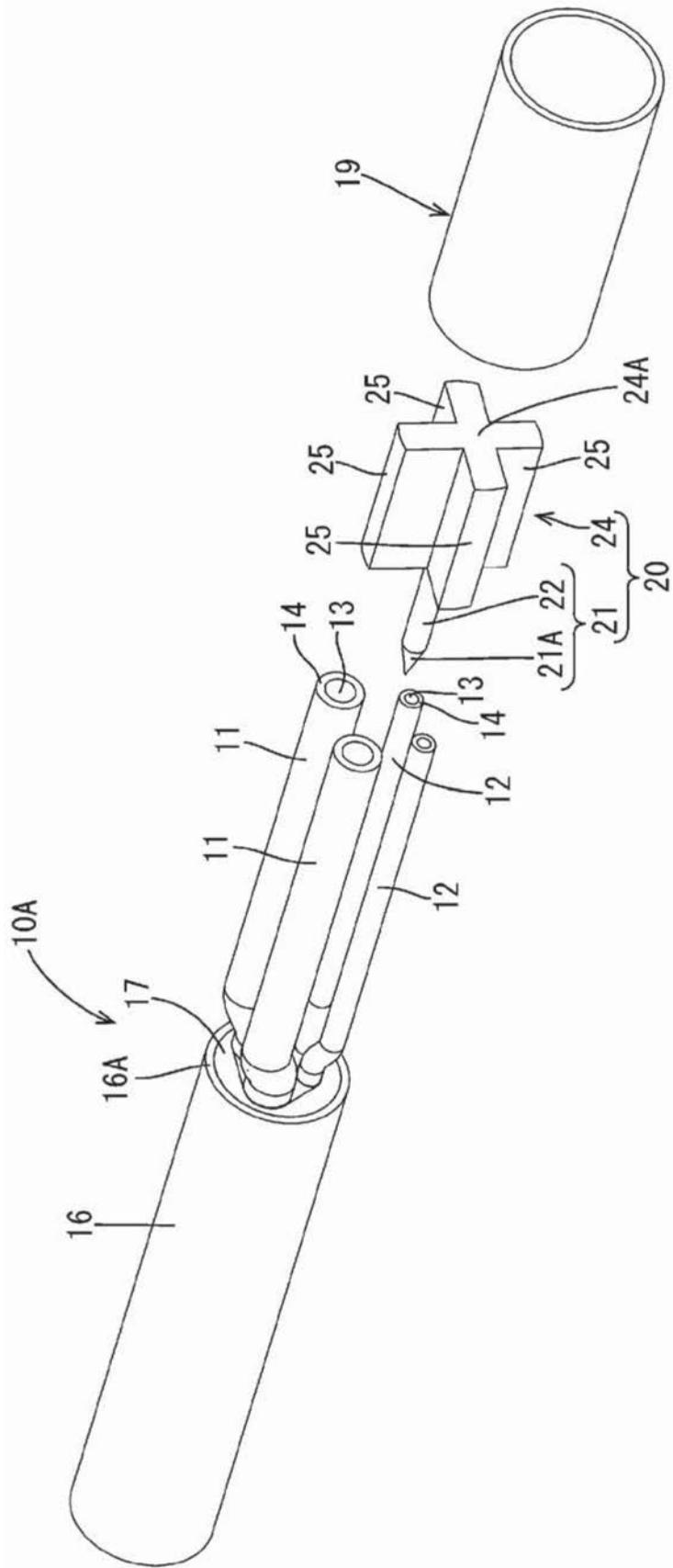


图3

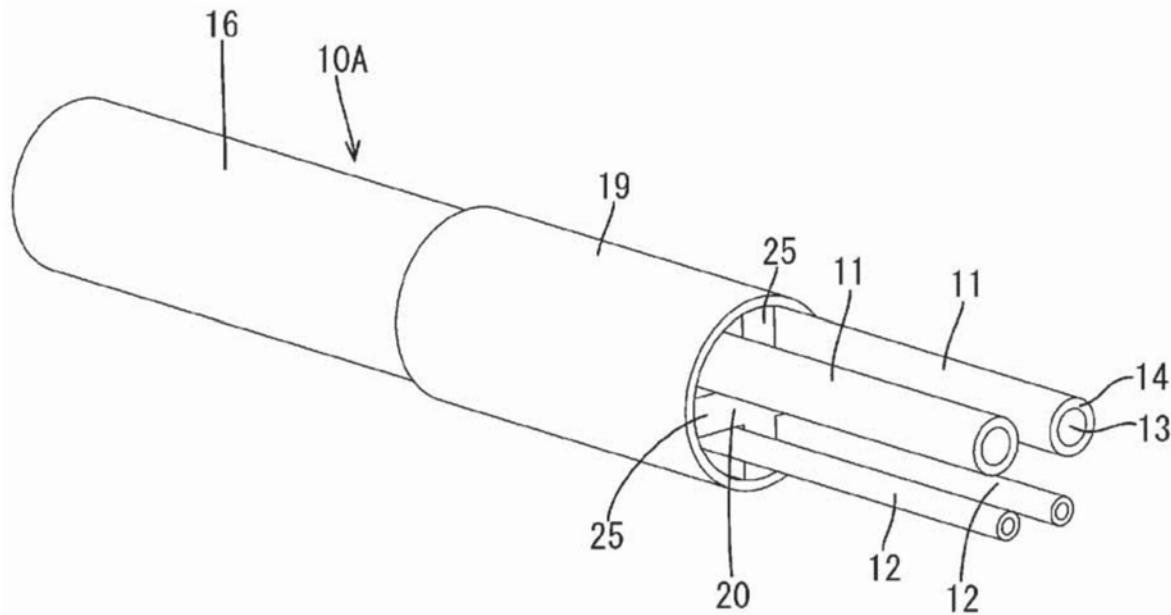


图4

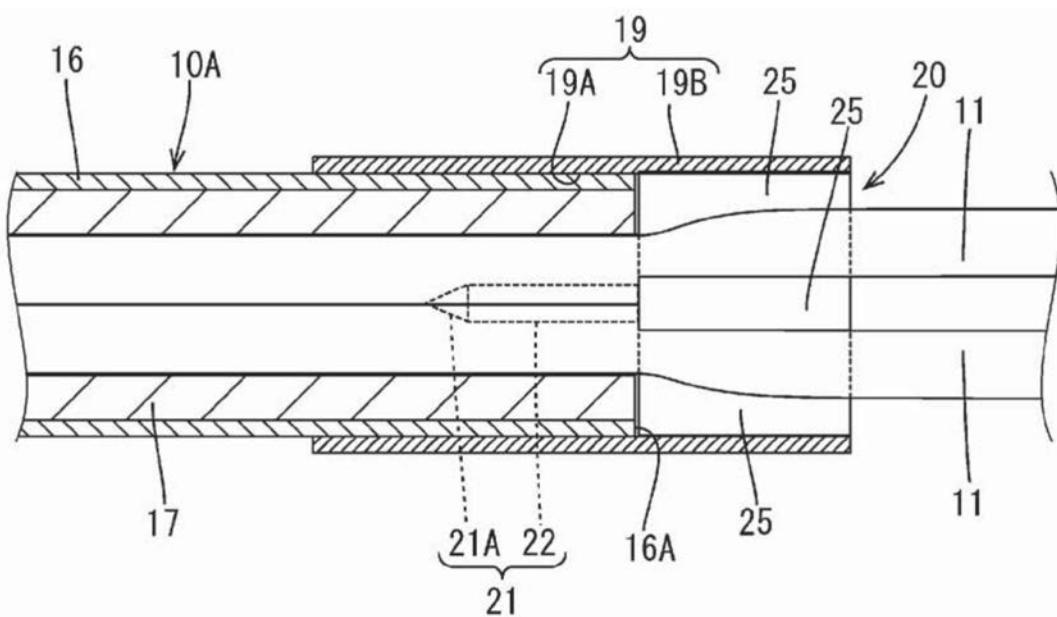


图5

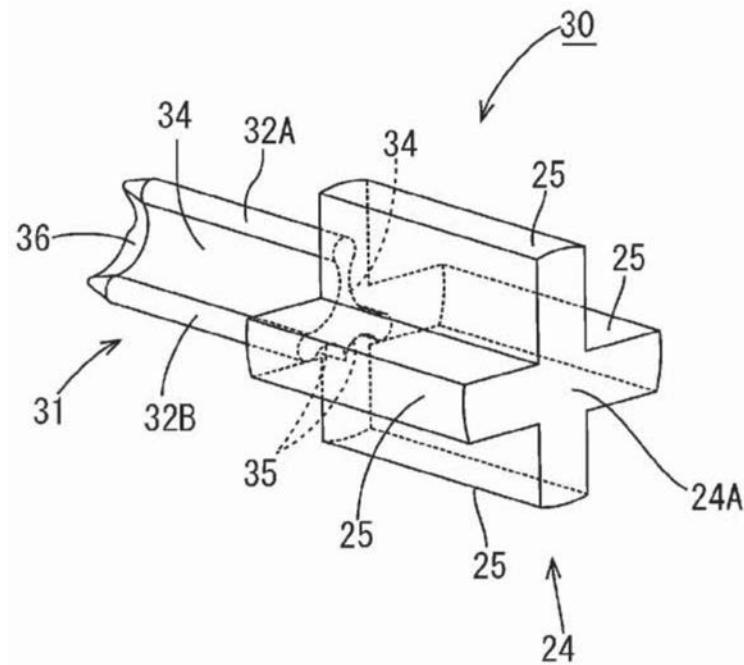


图6

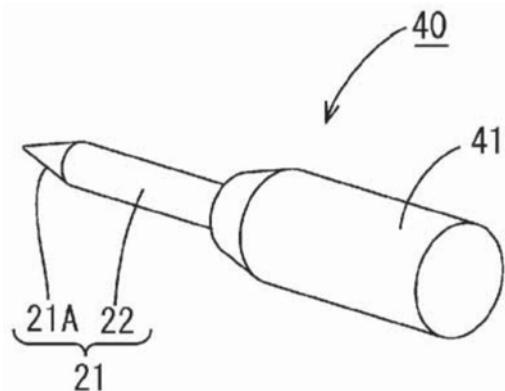


图7

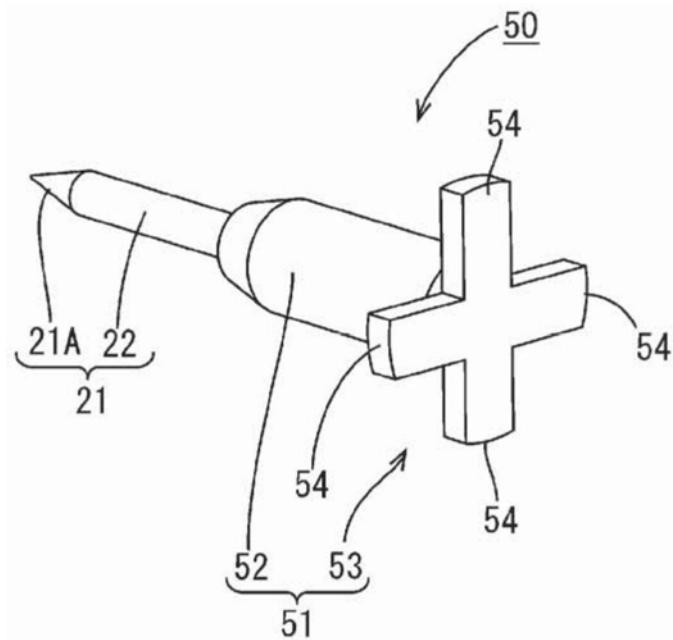


图8

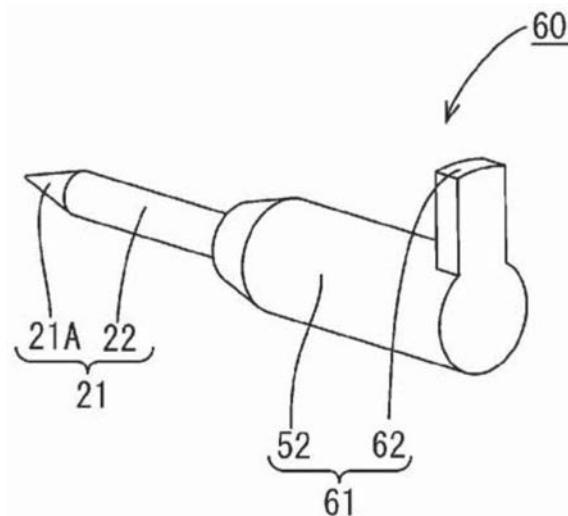


图9