(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118843995 A
(43)申请公布日 2024.10.25

(21)申请号 202380025539.X

(22)申请日 2023.03.03

(30)优先权数据
2022-039431 2022.03.14 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.09.04

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2023/008019 2023.03.03

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/176505 JA 2023.09.21

(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 田中宏弥 椋野润一 金在勇 兼松佑多 卞成显

(74)专利代理机构 上海方唯思知识产权代理有限公司 31532
专利代理师 余文娟

(51)Int.Cl.
H01R 13/502(2006.01)
H01R 13/40(2006.01)
H01R 13/508(2006.01)
H01R 13/02(2006.01)
H01R 13/648(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)

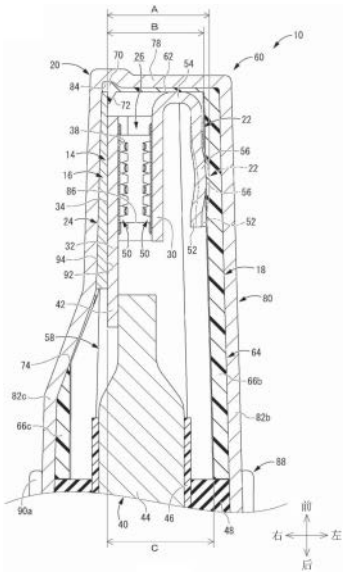
权利要求书1页 说明书12页 附图11页

(54)发明名称

屏蔽连接器

(57)摘要

公开一种新颖结构的屏蔽连接器,能抑制由环境温度变化引起的散热性能的降低,能以更短的散热路径稳定地发挥期望的散热性能。屏蔽连接器(10)具备:端子零件(16),具有与对方端子(12)连接的端子连接部(14);绝缘性的壳体(18),收纳端子零件(16);屏蔽壳(20),覆盖壳体(18)的外表面;传热部(24),介于端子连接部(14)与屏蔽壳(20)之间,将端子连接部(14)的热传递到屏蔽壳(20);以及弹簧构件(22),与端子零件(16)一体地设置,通过弹簧构件(22)的弹力,端子连接部(14)被按压成隔着传热部(24)与屏蔽壳(20)接触的状态。



CN 118843995 A

1.一种屏蔽连接器,具备:

端子零件,具有与对方端子连接的端子连接部;

绝缘性的壳体,收纳所述端子零件;

屏蔽壳,覆盖所述壳体的外表面;

传热部,介于所述端子连接部与所述屏蔽壳之间,将所述端子连接部的热传递到所述屏蔽壳;以及

弹簧构件,与所述端子零件一体地设置,

通过所述弹簧构件的弹力,所述端子连接部被按压成隔着所述传热部与所述屏蔽壳接触的状态。

2.根据权利要求1所述的屏蔽连接器,其中,

所述传热部包括由热导率比所述壳体高的绝缘性材料构成的散热构件,

所述散热构件具有与所述端子连接部接触的连接部侧接触面、和从所述壳体露出并与所述屏蔽壳接触的壳侧接触面。

3.根据权利要求1或权利要求2所述的屏蔽连接器,其中,

所述端子零件的所述端子连接部具有矩形筒形状,

在所述端子连接部的内部构成供所述对方端子插入的对方端子配置部,

所述端子连接部的一对对置壁部的一方构成保持部,所述保持部保持与所述一对对置壁部的一方一体地设置的所述弹簧构件,通过所述一对对置壁部的另一方构成接触面,所述接触面接触并按压到所述传热部。

4.根据权利要求3所述的屏蔽连接器,其中,

所述弹簧构件通过平板部构成,所述平板部经由在所述端子连接部的所述保持部的顶端部设置的弯曲部,离开所述保持部并倾斜地向所述端子连接部的基端侧突出,

在所述端子零件收纳于所述壳体的状态下,所述弹簧构件向接近所述端子连接部的方向弹性变形。

5.根据权利要求1至权利要求3中的任一项所述的屏蔽连接器,其中,

所述端子零件的所述端子连接部具有平板形状,

所述弹簧构件通过平板部构成,所述平板部经由设置于所述端子连接部的顶端部的弯曲部,离开所述端子连接部并倾斜地向所述端子连接部的基端侧突出,

在所述端子零件收纳于所述壳体的状态下,所述弹簧构件向接近所述端子连接部的方向弹性变形。

屏蔽连接器

技术领域

[0001] 本发明涉及屏蔽连接器。

背景技术

[0002] 在专利文献1中公开了一种屏蔽连接器,其具备:端子零件,具有与对方端子连接的端子连接部;电线,与端子零件的电线连接部连接;以及金属制的屏蔽壳,覆盖端子零件的电线连接部及电线,通过嵌件成型的绝缘树脂部将电线连接部和屏蔽壳一体化。在该屏蔽连接器中,端子零件的电线连接部被绝缘树脂部无间隙地覆盖而与屏蔽壳一体化,该绝缘树脂部通过嵌件成型以在屏蔽壳内填埋空气层的方式填充。故此,在导电路径上产生的热不经由空气层而是从绝缘树脂部迅速地传递到金属制的屏蔽壳而被散热,所以能实现屏蔽连接器的散热性的提高。

现有技术文献

专利文献

[0003] 专利文献1:日本特开2018-113119号公报

发明内容

发明要解决的课题

[0004] 但是,在专利文献1记载的屏蔽连接器中,在绝缘树脂部的模制成型时由于树脂流动性而产生充填不足或孔隙(空隙)的情况下,考虑到期望的散热性能降低的可能性。另外,在绝缘树脂部和金属制的屏蔽连接器或端子零件中,因为线膨胀系数不同,所以也考虑到由于使用时的环境温度变化而在绝缘树脂部与金属制的屏蔽连接器或端子零件的接触面间产生空气层(空隙),从而散热性能降低的可能性。进一步地,因为绝缘树脂部向端子零件接触的部位是电线连接部,所以也固有从在导电路径上产生最大发热量的端子连接部到作为散热部位的屏蔽壳的距离长且热阻大的问题。

[0005] 因此,公开一种新颖结构的屏蔽连接器,其能抑制由环境温度变化引起的散热性能的降低,能以更短的散热路径稳定地发挥期望的散热性能。

用于解决课题的方案

[0006] 本发明的屏蔽连接器具备:端子零件,具有与对方端子连接的端子连接部;绝缘性的壳体,收纳所述端子零件;屏蔽壳,覆盖所述壳体的外表面;传热部,介于所述端子连接部与所述屏蔽壳之间,将所述端子连接部的热传递到所述屏蔽壳;以及弹簧构件,与所述端子零件一体地设置,通过所述弹簧构件的弹力,所述端子连接部被按压成隔着所述传热部与所述屏蔽壳接触的状态。

发明效果

[0007] 根据本发明的屏蔽连接器,能抑制由环境温度变化引起的散热性能的降低,能以更短的散热路径稳定地发挥期望的散热性能。

附图说明

[0008] 图1是实施方式1的屏蔽连接器的立体图。

图2是图1所示的屏蔽连接器的侧视图。

图3是图2中的III-III剖视图。

图4是图1所示的屏蔽连接器的分解立体图。

图5是从上面侧示出构成图1所示的屏蔽连接器的端子侧组装体的立体图。

图6是从底面侧示出图5所示的端子侧组装体的立体图。

图7是示出构成图1所示的屏蔽连接器的壳侧组装体的立体图。

图8是图7中的VIII-VIII剖视图。

图9是示出构成图1所示的屏蔽连接器的壳体的立体图。

图10是示出针对图1所示的屏蔽连接器连接有对方端子的状态的剖视图,是与图3对应的图。

图11是实施方式2的屏蔽连接器的纵剖视图,是与图3对应的图。

图12是从上面侧示出构成图11所示的屏蔽连接器的端子侧组装体的立体图。

具体实施方式

[0009] <本发明的实施方式的说明>

首先,列举说明本发明的实施方式。

本发明的屏蔽连接器,

(1)具备:端子零件,具有与对方端子连接的端子连接部;绝缘性的壳体,收纳所述端子零件;屏蔽壳,覆盖所述壳体的外表面;传热部,介于所述端子连接部与所述屏蔽壳之间,将所述端子连接部的热传递到所述屏蔽壳;以及弹簧构件,与所述端子零件一体地设置,通过所述弹簧构件的弹力,所述端子连接部被按压成隔着所述传热部与所述屏蔽壳接触的状态。

[0010] 根据本发明的屏蔽连接器,取代现有结构中以填充屏蔽壳和端子零件的间隙的方式模制成型的绝缘树脂部,使作为端子零件的发热部位的端子连接部隔着介于端子连接部与屏蔽壳之间的传热部与屏蔽壳接触,并能通过弹簧构件的弹力来保持该状态。即,取代散热路径中模制成型的绝缘树脂部,而利用弹簧构件的弹力,作为发热部位的端子连接部被按压保持成隔着传热部与屏蔽壳接触的状态。由此,能利用弹簧构件的弹力将端子连接部稳定地保持为隔着传热部与屏蔽壳接触的状态。而且,因为散热构件向端子零件接触的部位是端子连接部,所以能使在导电路径上产生最大发热量的端子连接部隔着散热构件直接与屏蔽壳接触。其结果,与现有结构相比,能缩短散热路径,能稳定地发挥期望的散热性能。

[0011] 进一步地,因为弹簧构件与端子零件一体地设置,所以也能实现部件数量的削减、组装时的作业性的提高。

[0012] 此外,期望传热部具有壳体以上的热导率,能通过壳体的壁部或热导率比壳体高的其他构件构成。

[0013] 另外,一体地具备弹簧构件的端子零件只要能够通过弹簧构件的弹力将端子连接部按压成隔着传热部与屏蔽壳接触的状态,就能采用任意形状。

[0014] (2)优选的是,所述传热部包括由热导率比所述壳体高的绝缘性材料构成的散热

构件,所述散热构件具有与所述端子连接部接触的连接部侧接触面、和从所述壳体露出并与所述屏蔽壳接触的壳侧接触面。是因为:由热导率比壳体高的绝缘性材料构成的散热构件的连接部侧接触面和壳侧接触面分别与端子连接部和屏蔽壳接触,能有效地传递端子连接部的热,能确保优异的散热性能。此外,散热构件只要能够通过传递到连接部侧接触面的弹簧构件的弹力将散热构件的壳侧接触面按压到屏蔽壳,就能采用任意形状。

[0015] (3)优选的是,所述端子零件的所述端子连接部具有矩形筒形状,在所述端子连接部的内部构成供所述对方端子插入的对方端子配置部,所述端子连接部的一对对置壁部的一方构成保持部,所述保持部保持与所述一对对置壁部的一方一体地设置的所述弹簧构件,通过所述一对对置壁部的另一方构成接触面,所述接触面接触并按压到所述传热部。因为端子零件的端子连接部具有矩形筒形状,所以能在端子连接部的内部设置对方端子配置部,能消除或者减少对方端子配置部或对方端子与弹簧构件干涉的风险。特别是,在与对方端子弹性接触的弹性接触片等从对方端子配置部突出的情况下,可防止弹性接触片的变形,能有利地维持与对方端子的期望的接触状态。而且,因为利用矩形筒形状的端子连接部的一对对置壁部,构成保持部和与传热部接触的接触面,保持部保持与其一体地设置的弹簧构件,所以能提高弹簧构件的设计自由度,能以宽广的接触面积将端子连接部按压到散热构件的连接部侧接触面。其结果,能更稳定地实现端子连接部向屏蔽壳的散热。

[0016] (4)优选的是,所述弹簧构件通过平板部构成,所述平板部经由在所述端子连接部的所述保持部的顶端部设置的弯曲部,离开所述保持部并倾斜地向所述端子连接部的基端侧突出,在所述端子零件收纳于所述壳体的状态下,所述弹簧构件向接近所述端子连接部的方向弹性变形。针对矩形筒形状的端子连接部的保持部,能以简单的结构一体地设置弹簧构件,能实现制造性的提高。

[0017] (5)优选的是,所述端子零件的所述端子连接部具有平板形状,所述弹簧构件通过平板部构成,所述平板部经由设置于所述端子连接部的顶端部的弯曲部,离开所述端子连接部并倾斜地向所述端子连接部的基端侧突出,在所述端子零件收纳于所述壳体的状态下,所述弹簧构件向接近所述端子连接部的方向弹性变形。通过经由弯曲部连结的两个平板状部,能一体地形成弹性连接部和弹簧构件,所以能实现端子连接部或屏蔽连接器自身的小型化。

[0018] <本发明的实施方式的详情>

以下参照附图说明本发明的屏蔽连接器的具体例。此外,本发明并不限定于这些例示,而通过权利要求书示出,旨在包括与权利要求书等同的意思及范围内的所有变形。

[0019] <实施方式1>

以下,参照图1至图10对本发明的实施方式1的屏蔽连接器10进行说明。该屏蔽连接器10例如适用于电动汽车或混合动力汽车,使用于从PCU(动力控制单元)到电池的高压连接器的大电流领域。此外,屏蔽连接器10能以任意朝向配置,但在以下说明中,设上方是图2中的上方,下方是图2中的下方,前方是图2中的左方,后方是图2中的右方,左方是图2中的纸面正交方向上的外侧方向(图3中的右方),右方是图2中的纸面正交方向上的里侧方向(图3中的左方)进行说明。另外,关于多个相同构件,有时仅对一部分构件标注附图标记,对其他构件省略附图标记。

[0020] <屏蔽连接器10>

屏蔽连接器10具备:端子零件16,具有与对方端子12连接的端子连接部14;绝缘性的壳体18,收纳端子零件16;以及屏蔽壳20,覆盖壳体18的外表面。另外,在端子零件16一体地设置有弹簧构件22。并且,在端子连接部14与屏蔽壳20之间设置有将端子连接部14的热传递到屏蔽壳20的传热部,在实施方式1中,传热部构成为包括散热构件24,散热构件24由热导率比壳体18高的绝缘性材料构成。

[0021] 〈对方端子12〉

对方端子12的形状没有限定,但在实施方式1为大致平板的突片状。此外,在实施方式1中,如后所述,在端子连接部14的内部设置有对方端子配置部26,并且在设置于屏蔽壳20的对方端子插入孔86中插入对方端子12。并且,配置于对方端子配置部26的对方端子12和收纳于壳体18内的端子零件16的端子连接部14接触而导通。即,在实施方式1中,对方端子12是阳端子,端子连接部14是阴端子。

[0022] 〈端子零件16〉

也如图3至图6所示,屏蔽连接器10具有端子零件16,端子零件16一体地具备弹簧构件22。该端子零件16例如能够通过将预定形状的金属平板折弯成下述的形状等而形成。

[0023] 端子零件16中的端子连接部14具有沿前后方向延伸的大致矩形筒形状,在屏蔽连接器10中在前后方向两侧开口。即,端子连接部14具有在屏蔽连接器10的组装状态下构成下方壁部的下壁部28、作为一对对置壁部的一方的左壁部30、以及作为一对对置壁部的另一方的右壁部32,一对对置壁部从下壁部28的左右方向两侧向上方突出。此外,如后所述,右壁部32的外表面(右端面)是与散热构件24中的连接部侧接触面92接触的接触面34。另外,在下壁部28的前端部的左右方向中央部分,在厚度方向(上下方向)上贯穿设置有向前方开口的缺口状的定位凹部36。

[0024] 并且,这些左壁部30和右壁部32的各上端部在前后方向两端部分连结,由此构成大致矩形筒形状的端子连接部14。另外,端子连接部14的上端部的前后方向中间部分未连结左壁部30和右壁部32,设置有向上方开口的上方开口部38。其结果,端子连接部14的内部空间即对方端子配置部26和外部空间通过上方开口部38相互连通。

[0025] 在这样的端子连接部14中,左壁部30和右壁部32的各上端部例如能够通过敛紧固定来连结。另外,在端子零件16中,右壁部32延伸到比左壁部30靠后方,在延伸到比该左壁部30靠后方的右壁部32的后端部固装连接有电线40。即,右壁部32的后端部是电线连接部42,在端子零件16中,在前方部分设置有端子连接部14,并且后端部为电线连接部42。

[0026] 电线40是包覆电线,针对芯线44外插有合成树脂制的绝缘包覆层46。在电线40的末端部分,绝缘包覆层46被剥离而露出芯线44,露出的芯线44通过压接、熔接等固装于端子零件16的后端部(电线连接部42),从而电线40和端子零件16导通。此外,在电线40中比露出芯线44的部分靠后方,外插装配有外形为大致矩形的环状的防水橡胶48。

[0027] 在端子连接部14中,在左壁部30和右壁部32的对置方向内表面设置有端子弹簧部50。端子弹簧部50在整体上为大致矩形板状,通过导电性能良好的金属形成,固定于左壁部30及右壁部32的各内表面。在端子弹簧部50,呈大致山状被切出立起的部分朝向左右方向内方、即对方端子配置部26的内部突出。该呈大致山状被切出立起的部分设有多个,在上下方向及前后方向上排列配置。并且,如后所述,在对方端子12插入配置于对方端子配置部26时,端子弹簧部50中的呈大致山状突出的部分被对方端子12按压,呈大致山状突出的部分

以减小突出高度的方式弹性变形。

[0028] <弹簧构件22>

弹簧构件22具有呈大致平板状扩展的平板部52,该平板部52经由呈大致圆弧状弯曲的弯曲部54与端子连接部14中的左壁部30连结。这些平板部52及弯曲部54是具有大致一定宽度尺寸(上下方向尺寸)的大致带状的部分。并且,弯曲部54与作为端子连接部14的顶端部的前端部连接,以向左方突出并且向后方折回的方式弯曲,进一步地,平板部52从弯曲部54的后端朝向作为基端侧的后方突出。由此,弹簧构件22中的平板部52相对于端子连接部14中的左壁部30在左右方向上分离,通过弯曲部54弹性变形,从而平板部52相对于左壁部30能在接近或者分离方向上移位。即,在实施方式1中,在端子连接部14中保持弹簧构件22的保持部通过作为一对对置壁部的一方的左壁部30构成。另外,在平板部52的长度方向(前后方向)中间部分设置有向左方、即从左壁部30离开的方向稍微弯曲地突出的按压部56。

[0029] 此外,在图3中用双点划线示出组装于壳体18以前的弹簧构件22。如图3所示,在组装于壳体18前的状态下,平板部52相对于保持部(左壁部30)倾斜,左壁部30沿前后方向延伸,与此相对,平板部52随着成为后方而向左方倾斜。并且,如后所述,通过端子零件16组装于壳体18,从而弹簧构件22中的按压部56推压到壳体18中的左壁部66b的内表面,弹簧构件22中的平板部52向右方、即接近左壁部30(端子连接部14)的方向弹性变形。

[0030] 具体而言,组装于壳体18以前的端子零件16的最大左右方向距离(即,作为右壁部32的外表面的接触面34与弹性变形前的按压部56的突出顶端面之间的左右方向距离)A(参照图3)大于散热构件24的内表面(后述的连接部侧接触面92)与壳体18中的左壁部66b的内表面的左右方向对置距离。更详细而言,壳体18中的左壁部66b的内表面成为朝向前方逐渐向右方倾斜的倾斜面,散热构件24的内表面和左壁部66b的内表面的最小对置面间距离B(参照图3)小于端子零件16的最大左右方向距离A。与此相对,散热构件24的内表面和左壁部66b的内表面的最大对置面间距离C(参照图3)大于端子零件16的最大左右方向距离A。

[0031] 即,如后所述,在端子零件16插入到壳体18及散热构件24的内部空间时,首先,按压部56的突出顶端面不会抵接于左壁部66b的内表面,端子零件16不会伴有弹簧构件22的弹性变形地插入,但是在某个时间点(散热构件24的内表面和左壁部66b的内表面的对置面间距离为A的时间点),按压部56的突出顶端面和左壁部66b的内表面抵接。然后,通过端子零件16进一步插入到壳体18及散热构件24的内部空间,从而按压部56推压到左壁部66b的内表面,弹簧构件22向接近端子连接部14的方向弹性变形,并且端子零件16被插入。并且,在屏蔽连接器10的组装状态下,通过弹簧构件22的弹性复原力,按压部56推压到左壁部66b的内表面,作为其反作用力,端子连接部14中的右壁部32的外表面(接触面34)推压到散热构件24的内表面(后述的连接部侧接触面92)。

[0032] 通过在形成为这样的形状的端子零件16的后端部即电线连接部42固装装配有防水橡胶48的电线40,并且在端子零件16的前方部分即端子连接部14的内表面固定端子弹簧部50,从而如图5、6所示构成端子侧组装体58。此外,在图5、6中省略防水橡胶48的图示。该端子侧组装体58组装于图7、8所示的壳侧组装体60。壳侧组装体60构成为包括壳体18、屏蔽壳20以及散热构件24。以下,对构成壳侧组装体60的各构件进行说明。

[0033] <壳体18>

也如图9所示,对壳体18能掌握为在整体上为向后方开口的大致有底的筒形状或者沿前后方向延伸的截面为大致U字状的槽形状,通过具有绝缘性的合成树脂形成。此外,壳体18的形成方法没有限定,但在本实施方式中,壳体18通过模制成型形成,与屏蔽壳20分体形成,后组装。

[0034] 在将壳体18掌握为大致有底的筒形状的情况下,在前端部设置有相当于底壁的大致矩形状的前壁部62,并且设置有从前壁部62中除上方以外的三方的周缘部向后方突出的周壁部64。因此,周壁部64具备下方的下壁部66a和左右两侧的左壁部66b及右壁部66c。另外,对壳体18能掌握为由下壁部66a及左右壁部66b、66c构成的截面为大致U字状的槽形状的周壁部64在前后方向上延伸,槽形状的周壁部64中的前方开口部被前壁部62封闭。故此,槽形状的周壁部64具有上方开口部68。

[0035] 此外,壳体18的外形在前后方向上不同。具体而言,壳体18的前端部(前壁部62)形成为上下方向尺寸比左右方向尺寸大的大致纵长的矩形,并且在右壁部66c设置有在前后方向中间部分随着朝向后方而逐渐向右方倾斜的部分,由此,周壁部64的后端部分形成为大致正方形的外形。即,壳体18的内部空间的后方部分比前方部分大。

[0036] 另外,在前壁部62的右端部设有向前方突出的前方突部70。在该前方突部70的形成位置上,在比前壁部62的右端部靠左右方向内侧(左侧),设置有从前壁部62的后表面向后方突出的支承突部72。并且,在右壁部66c形成有从前端部分切口到前后方向中间部分的开口窗74。具体而言,开口窗74的前端部分位于与前壁部62的后表面大致相等的位置,并且,开口窗74的后端部分到达右壁部66c中随着成为后方而向右方倾斜的部分的中间位置。也通过该开口窗74,壳体18的内部空间和外部空间相互连通。进一步地,在下壁部66a中的前端部分,在左右方向中央部分设置有具有预定的前后方向尺寸的定位凸部76。

[0037] <屏蔽壳20>

屏蔽壳20由散热性优异的金属形成。屏蔽壳20在整体上为向后方开口的大致有底筒形状。即,屏蔽壳20具备大致矩形的前端壁部78,并且从前端壁部78的四方的周缘部向后方突出有筒状壁部80。因此,筒状壁部80具备下方的下端壁部82a、左右两侧的左端壁部82b及右端壁部82c、以及上方的上端壁部82d。

[0038] 屏蔽壳20以能收纳壳体18的大小形成,在将壳体18收纳于屏蔽壳20时,屏蔽壳20的内表面和壳体18的外表面大致密接。即,屏蔽壳20的外形与壳体18的外形大致相等。具体而言,屏蔽壳20的前端部(前端壁部78)形成为大致纵长的矩形,并且在右端壁部82c的前后方向中间部分,设置有随着朝向后方而逐渐向右方倾斜的部分,由此屏蔽壳20的后端部分形成为大致正方形的外形。另外,在前端壁部78的右端部,以向后方开口的方式设置有收纳凹部84,在收纳凹部84收纳壳体18中的前方突部70。

[0039] 进一步地,在屏蔽壳20的上端壁部82d中的前方部分形成有在厚度方向(上下方向)贯穿的对方端子插入孔86,通过对方端子插入孔86,屏蔽壳20的内部空间和外部空间相互连通。另外,在收纳于屏蔽壳20的内部的壳体18设置有上方开口部68,壳体18中的上方部分遍及大致整体而开口,所以通过这些对方端子插入孔86和上方开口部68,壳侧组装体60的内部空间和外部空间相互连通。

[0040] 在屏蔽壳20的后端部分的内部空间,以大致压入状态嵌入外插于电线40的防水橡胶48,并且在屏蔽壳20的后端部设置有止动体88,止动体88防止防水橡胶48从屏蔽壳20脱

落。在实施方式1中,止动体88能在上下方向上分割,由上止动体90a和下止动体90b构成。并且,通过上下止动体90a、90b从上下外侧覆盖屏蔽壳20的后端部分,并利用未图示的螺栓等固定,从而在屏蔽壳20的后端部分组装止动体88。此外,也可以在屏蔽壳20的后端部分设置向上下外侧突出的定位突部,并且在上下止动体90a、90b设置与这些定位突部对应的定位孔。由此,在将上下止动体90a、90b组装于屏蔽壳20的后端部分时,通过在定位孔中插入定位突部,从而屏蔽壳20和上下止动体90a、90b相互对位。

[0041] 〈散热构件24〉

散热构件24只要具有绝缘性,则形状、材质没有限定,但在本实施方式中,散热构件24具有大致平板形状。另外,散热构件24只要热导率比空气大即可,但优选导热性优异,在本实施方式中,由导热性比壳体18优异的陶瓷形成。该散热构件24以覆盖收纳于屏蔽壳20的壳体18中的开口窗74的前方部分的方式组装。特别是,散热构件24在组装时,插入到在左右方向上对置的支承突部72与屏蔽壳20的右端壁部82c之间,通过散热构件24抵接于壳体18中的前壁部62,从而规定散热构件24的前端位置。

[0042] 并且,在组装屏蔽连接器10时,散热构件24的板厚方向的一方的面(在实施方式1中为左端面)与端子连接部14中的右壁部32的外表面即接触面34接触。其结果,通过传热部(散热构件24)的板厚方向的一方的面构成与接触面34接触的连接部侧接触面92。另外,散热构件24的板厚方向的另一方的面(在实施方式1中为右端面)通过壳体18的开口窗74露出于壳体18的外表面,与覆盖壳体18的外表面的屏蔽壳20接触。由此,通过散热构件24的板厚方向的另一方的面构成壳侧接触面94。特别是,在实施方式1中,散热构件24的壳侧接触面94遍及整个面与屏蔽壳20的右端壁部82c的内表面接触。

[0043] 〈屏蔽连接器10的组装工序〉

接着,对屏蔽连接器10的组装工序的具体的一例进行说明。此外,屏蔽连接器10的组装工序不限于以下记载。

[0044] 首先,例如将预定形状的金属平板以固装有端子弹簧部50的状态折弯,形成一体地具有端子连接部14及弹簧构件22的端子零件16。然后,通过将电线40固装于端子零件16的电线连接部42,并且将防水橡胶48外插装配于电线40,从而完成端子侧组装体58。此外,防水橡胶48也可以在将电线40固装于电线连接部42前装配于电线40,能够在任意时机装配于电线40。

[0045] 另外,分别单独地形成屏蔽壳20、壳体18及散热构件24进行准备。然后,将壳体18从屏蔽壳20的后方开口部插入,收纳于屏蔽壳20内。接着,将散热构件24从壳体18的后方开口部插入,通过开口窗74,将散热构件24插入到屏蔽壳20的右端壁部82c与壳体18的支承突部72之间,使散热构件24的前端部抵接于壳体18的前壁部62。由此,使散热构件24中的壳侧接触面94通过开口窗74露出于壳体18的外表面,使其与屏蔽壳20的右端壁部82c的内表面接触。其结果,完成壳侧组装体60。

[0046] 然后,使完成的端子侧组装体58和壳侧组装体60在前后方向上对置,将端子侧组装体58插入到壳侧组装体60的内部空间。由此,在某个时间点,弹簧构件22中的按压部56的突出顶端面和壳体18中的左壁部66b的内表面抵接,然后,伴随弹簧构件22(平板部52)向端子连接部14侧的弹性变形,端子侧组装体58插入到壳侧组装体60。通过设置于壳体18的下壁部66a的定位凸部76插入到设置于端子连接部14的下壁部28的定位凹部36,从而引导端

子侧组装体58向壳侧组装体60的插入。另外,端子侧组装体58向壳侧组装体60的插入例如通过端子零件16中的弯曲部54的前端面抵接于壳体18中的前壁部62的后端面而被限制。在该插入完成状态下,弹簧构件22中的按压部56推压到壳体18中的左壁部66b,通过其反作用力,端子连接部14中的右壁部32的外表面(接触面34)始终推压到散热构件24的连接部侧接触面92。

[0047] 另外,随着端子侧组装体58向壳侧组装体60的插入,将防水橡胶48压入到屏蔽壳20的后方开口部,将屏蔽壳20的后方开口部液密地密封。然后,通过使上下止动体90a、90b从上下两侧相对于屏蔽壳20的后端部重合而将止动体88固定,从而完成屏蔽连接器10。在该屏蔽连接器10的完成状态下,端子连接部14中的上方开口部38和屏蔽壳20中的对方端子插入孔86设置于在上下方向上相互重叠的位置,端子连接部14的内部空间(对方端子配置部26)通过上方开口部38、壳体18中的上方开口部68及对方端子插入孔86与外部空间连通。

[0048] 在这样组装的屏蔽连接器10中,如图10所示,通过对方端子插入孔86及各上方开口部38、68从上方插入对方端子12,将对方端子12配置于端子连接部14的内部空间即对方端子配置部26,从而端子弹簧部50被按压在端子连接部14与对方端子12之间而弹性变形。由此,端子连接部14和对方端子12经由端子弹簧部50接触并电导通。

[0049] 另外,如上所述,弹簧构件22中的按压部56推压到壳体18中的左壁部66b,平板部52向端子连接部14侧弹性变形。通过该平板部52的弹性复原力,按压部56朝向左壁部66b施力,通过该作用力的反作用力,端子连接部14中的右壁部32的外表面(接触面34)推压到散热构件24的连接部侧接触面92,并且散热构件24的壳侧接触面94推压到屏蔽壳20中的右端壁部82c的内表面。总之,通过弹簧构件22的弹力(复原力),端子连接部14被按压成隔着传热部(散热构件24)与屏蔽壳20接触的状态。

[0050] 进一步地,在对方端子12向对方端子配置部26插入时,端子弹簧部50在对方端子12与端子连接部14之间弹性变形,也通过该弹性复原力,端子连接部14中的右壁部32的接触面34推压到散热构件24的连接部侧接触面92,进而散热构件24的壳侧接触面94推压到屏蔽壳20中的右端壁部82c的内表面。其结果,端子连接部14中的右壁部32和散热构件24、及散热构件24和屏蔽壳20分别密接,伴随端子连接部14和对方端子12的通电的发热经由散热构件24向屏蔽壳20传递,并从屏蔽壳20向外部散热。

[0051] 另外,在实施方式1中,由于在端子零件16的后端部设置有电线连接部42,在电线连接部42固装电线40中的芯线44,所以不仅端子连接部14和对方端子12的触点部的发热,而且电线连接部42和芯线44的连接部分的发热也能经由散热构件24散热。即,除了端子连接部14与对方端子12之间的发热之外,发热量比较大的电线连接部42和芯线44的连接部分的发热也经由散热构件24及屏蔽壳20散热,因此可发挥良好的散热性。

[0052] 在实施方式1的屏蔽连接器10中,采用一体地具备弹簧构件22的端子零件16,在将端子零件16收纳于壳体18内的状态下,通过伴随弹簧构件22的弹性变形的弹性复原力,将端子连接部14按压到传热部(散热构件24),并且将被按压的传热部(散热构件24)进一步按压到屏蔽壳20。由此,在屏蔽壳20的组装状态下,端子连接部14和传热部(散热构件24)、传热部(散热构件24)和屏蔽壳20始终密接,能更加缩短从伴随端子连接部14和对方端子12的通电的发热部分经由传热部(散热构件24)及屏蔽壳20向外部散热为止的散热路径,可实现散热效率的提高。

[0053] 另外,例如在环境温度较大地变化的情况下,在现有结构中,由于线膨胀系数的不同,有可能在材质不同的构件间产生间隙(空气层),但在实施方式1的屏蔽连接器10中,由于端子连接部14和传热部(散热构件24)、传热部(散热构件24)和屏蔽壳20始终密接,所以在环境温度较大地变化的情况下,也可抑制在端子连接部14与传热部(散热构件24)之间或传热部(散热构件24)与屏蔽壳20之间产生间隙,防止散热性能降低。特别是,由于有助于这样的端子连接部14和传热部(散热构件24)、传热部(散热构件24)和屏蔽壳20的密接的弹簧构件22相对于端子零件16一体地设置,所以也可实现部件数量的削减、组装作业性的提高的效果。

[0054] 特别是,在实施方式1中,由于传热部构成为包括热导率比壳体18高的散热构件24,所以可发挥良好的散热性能。进一步地,在实施方式1中,由于散热构件24中的壳侧接触面94遍及整个面与屏蔽壳20中的右端壁部82c的内表面接触,所以能够实现效率更好的散热。

[0055] 端子连接部14具有矩形筒形状,端子连接部14的内部形成为供对方端子12插入的对方端子配置部26。故此,在端子连接部14的内部设置有用于与对方端子12进一步可靠地接触的端子弹簧部50的情况下,在将端子侧组装体58插入到壳侧组装体60时,也可避免端子弹簧部50与壳侧组装体60内部的其他构件等接触,防止端子弹簧部50在对方端子12插入前变形。另外,在形成为矩形筒形状的端子连接部14中,通过作为对置壁部的一方的左壁部30构成保持弹簧构件22的保持部,并且在作为对置壁部的另一方的右壁部32设置有与散热构件24接触的接触面34。由此,在端子连接部14中,能分别设置保持弹簧构件22的部位和与散热构件24接触的部位,能将左壁部30及右壁部32形成为适合各自的功能的形状。故此,可发挥提高弹簧构件22的保持功能、提高散热构件24的散热效率等的效果。

[0056] 弹簧构件22具有平板部52,平板部52经由弯曲部54与端子连接部14中的保持部(左壁部30)连结。通过设为这样的结构,从而利用弯曲部54的弯曲变形能容易实现弹簧构件22的弹性变形,也能容易实现按压部56向壳体18的内表面的按压、进而端子连接部14向散热构件24的按压。

[0057] <实施方式2>

接着,参照图11、12对本发明的实施方式2的屏蔽连接器100进行说明。此外,实施方式2的屏蔽连接器100的基本结构与实施方式1的屏蔽连接器10同样,仅一体地具备弹簧构件102的端子零件104的结构不同。此外,在以下说明中,对与实施方式1实质上相同的构件及部位,通过在图中标注与实施方式1相同的附图标记,从而省略详细说明。

[0058] <端子零件104>

在实施方式2中,端子零件104中的端子连接部106为沿前后方向延伸的平板形状。并且,端子连接部106中的板厚方向(左右方向)的一方的面(右端面)是与散热构件24中的连接部侧接触面92接触的接触面34。另外,形成为平板形状的端子连接部106在板厚方向(左右方向)的另一个面(左端面)与配置于对方端子配置部26的对方端子12接触,在端子连接部106中的左端面设置有端子弹簧部50。此外,在图11中,用双点划线表示配置于对方端子配置部26的对方端子12。

[0059] <弹簧构件102>

实施方式2中的弹簧构件102也具有呈大致平板状扩展的平板部52,该平板部52经

由弯曲部54与作为端子连接部106的顶端部的前端部连结。即,弯曲部54与端子连接部106的前端部连接,以向左方突出并且向后方折回的方式弯曲,进一步地,平板部52从弯曲部54的后端朝向作为基端侧的后方突出。由此,通过弯曲部54的弯曲变形,平板部52相对于端子连接部106能在接近或者分离方向上移位。另外,在平板部52的长度方向中间部分设置有按压部56。

[0060] 此外,在图11中中用双点划线示出组装于壳体18以前的弹簧构件102。如图11所示,在组装于壳体18前的状态下,平板部52相对于端子连接部106倾斜,随着成为后方而向左方倾斜。在具有形成为这样的形状的弹簧构件102的端子零件104中,将在电线连接部42固装电线40而构成的端子侧组装体108在图12中示出。

[0061] 在实施方式2中,组装于壳体18以前的端子零件104的最大左右方向距离(即,端子连接部106的外表面即接触面3与弹性变形前的平板部52的突出端部(后端部)之间的左右方向距离)A'(参照图11)也大于散热构件24的内表面(连接部侧接触面92)与壳体18中的左壁部66b的内表面的左右方向对置距离B'(参照图11)。由此,在端子零件104插入到实施方式2中的壳体18的情况下,首先,位于平板部52的长度方向中间部分的按压部56的突出顶端面和左壁部66b的内表面抵接,然后,弹簧构件102向接近端子连接部106的方向弹性变形,并且端子零件104插入到壳侧组装体60。并且,通过该弹簧构件102的弹性复原力,按压部56推压到左壁部66b的内表面,并且通过其反作用力,端子连接部106的外表面(接触面34)推压到散热构件24的内表面(连接部侧接触面92)。

[0062] 故此,在形成为实施方式2那样的结构的屏蔽连接器100中,也能够发挥与实施方式1同样的效果。特别是,在实施方式2中,由于端子连接部106形成为单纯的平板形状,所以能将端子零件104的左右方向尺寸抑制得较小,其结果,也能实现屏蔽连接器100的前端部的小型化。

[0063] <其他实施方式>

本说明书所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所记载的技术的技术范围。

[0064] (1)在所述实施方式中,传热部通过散热构件24构成,但是,例如传热部也可以通过壳体构成,端子连接部也可以直接抵接于壳体。由此,伴随对方端子和端子连接部的通电的发热能够经由壳体及屏蔽壳向外部散热。

[0065] (2)在所述实施方式中,弹簧构件22、102通过将大致带状的金属平板折弯而构成,与端子零件16、104一体地形成,但是,例如也可以是螺旋弹簧等,还可以与端子零件分体形成,并后固装于端子零件的左壁部的外表面等而一体地设置。在该情况下,例如螺旋弹簧以压缩状态配置于端子零件的左壁部的外表面与壳体中的左壁部的内表面之间,通过螺旋弹簧的弹性复原力,端子连接部只要被按压成隔着传热部(散热构件)与屏蔽壳接触的状态即可。

[0066] (3)在所述实施方式中,散热构件24具有大致平板形状,为陶瓷制,但是散热构件只要具有绝缘性就没有限定。在作为传热部设置散热构件的情况下,散热构件除了陶瓷以外,例如能够由热导率比空气大的合成树脂等构成,但优选热导率比构成壳体的合成树脂大。具体而言,能利用有机硅系树脂或非有机硅系的丙烯酸系树脂、陶瓷系树脂等。更详细而言,例如可列举由有机硅系树脂构成的散热片或散热间隙填料、导热润滑脂、导热性硅橡

胶等。另外,在所述实施方式中,端子连接部14直接与散热构件24接触,且散热构件24直接与屏蔽壳20接触,但是也可以在这些构件之间介设上述那样的散热片、散热间隙填料、导热润滑脂等。

附图标记说明

[0067] 10屏蔽连接器(实施方式1)

12 对方端子

14 端子连接部

16 端子零件

18 壳体

20 屏蔽壳

22 弹簧构件

24散热构件(传热部)

26 对方端子配置部

28 下壁部

30左壁部(一对对置壁部的一方、保持部)

32右壁部(一对对置壁部的另一方)

34 接触面

36 定位凹部

38 上方开口部

40 电线

42 电线连接部

44 芯线

46 绝缘包覆层

48 防水橡胶

50 端子弹簧部

52 平板部

54 弯曲部

56 按压部

58 端子侧组装体

60 壳侧组装体

62 前壁部

64 周壁部

66a 下壁部

66b 左壁部

66c 右壁部

68 上方开口部

70 前方突部

72 支承突部

74 开口窗

76 定位凸部
78 前端壁部
80 筒状壁部
82a 下端壁部
82b 左端壁部
82c 右端壁部
82d 上端壁部
84 收纳凹部
86 对方端子插入孔
88 止动体
90a 上止动体
90b 下止动体
92 连接部侧接触面
94 壳侧接触面
100屏蔽连接器(实施方式2)
102 弹簧构件
104 端子零件
106 端子连接部
108 端子侧组装体

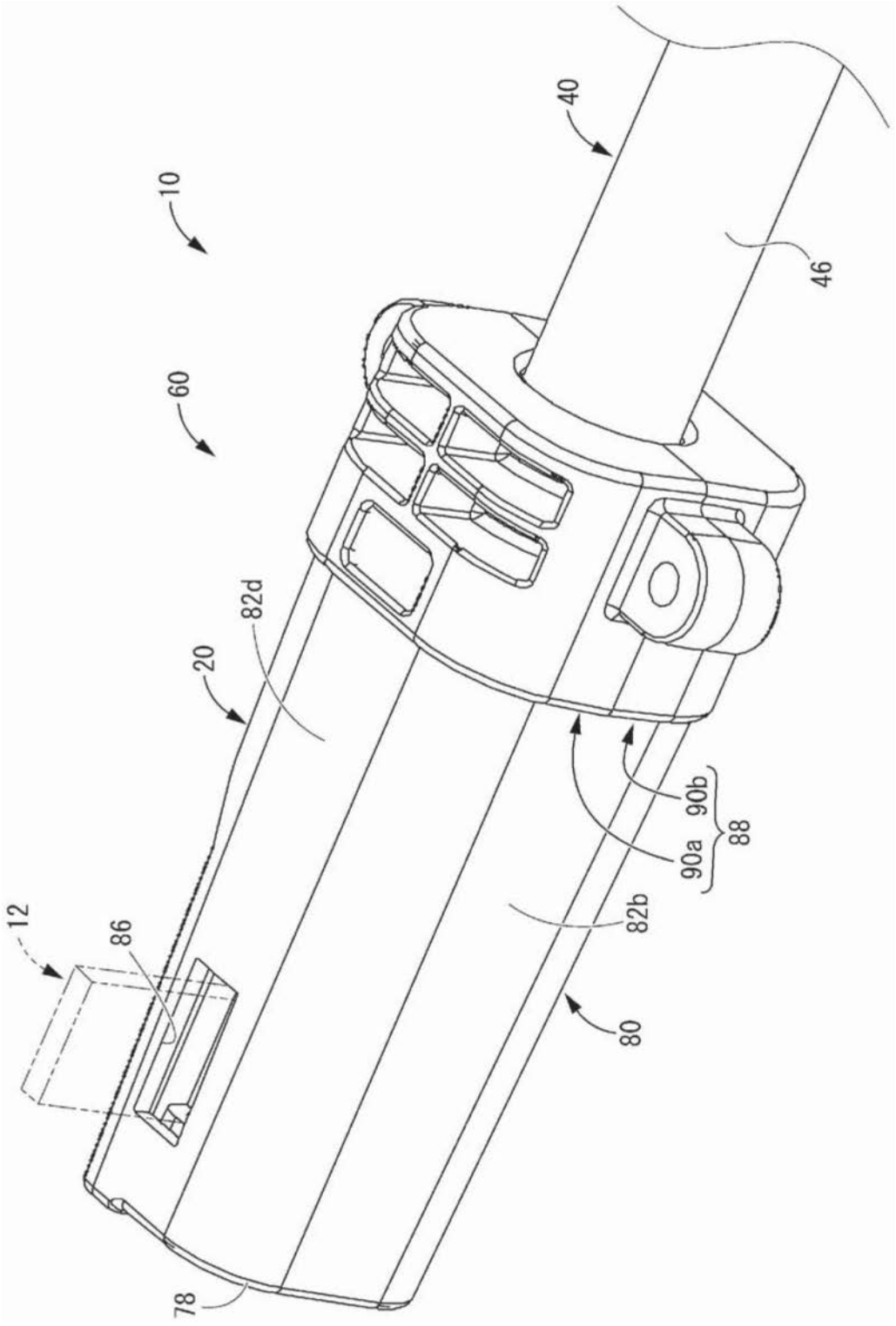


图1

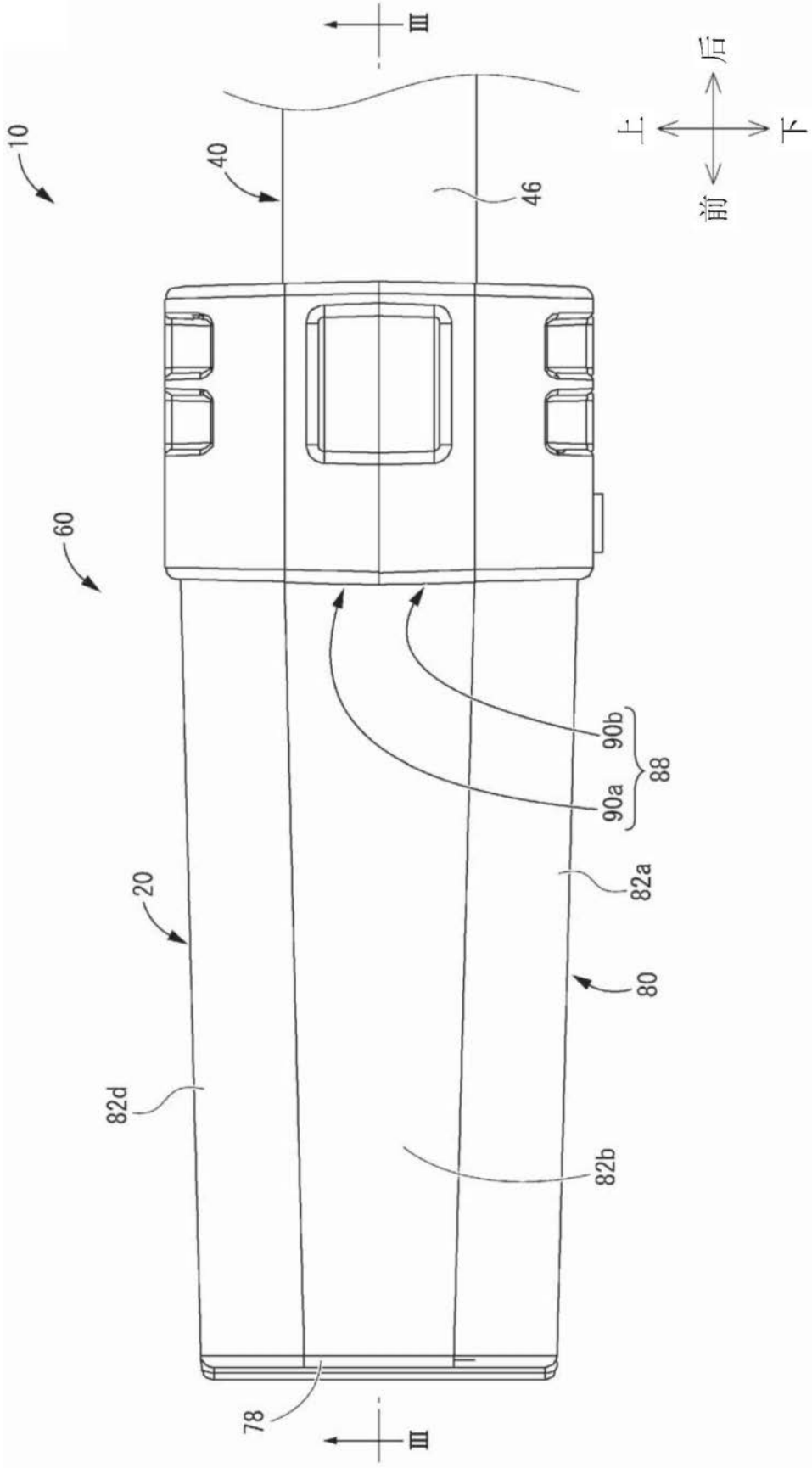


图2

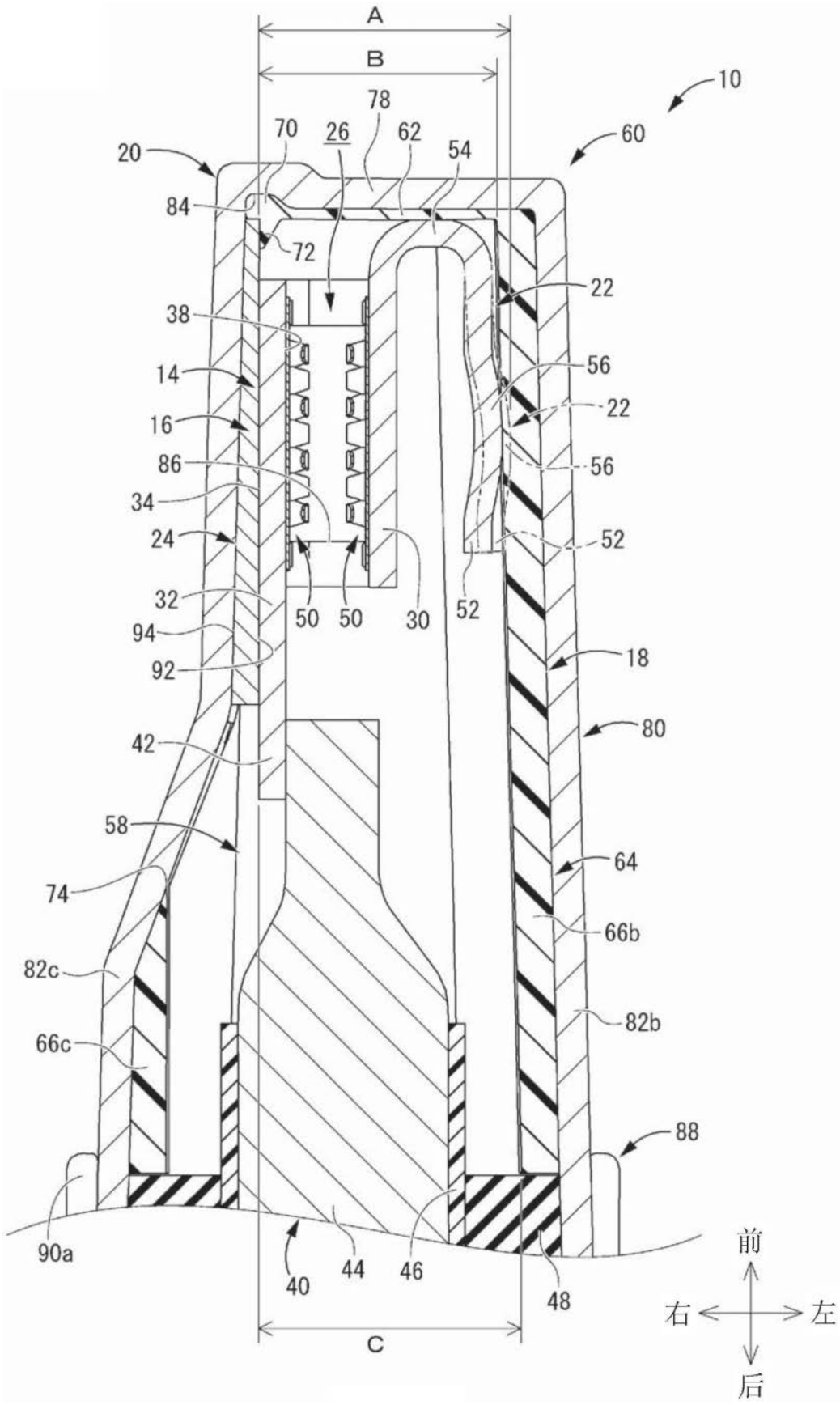

A
B
C
10
20
60
78
70
26
62
54
84
72
22
38
56
14
16
86
34
24
32
94
92
50
50
30
52
52
18
80
42
58
64
74
66b
82c
82b
66c
88
90a
40
44
46
48
前
右
左
后

图3

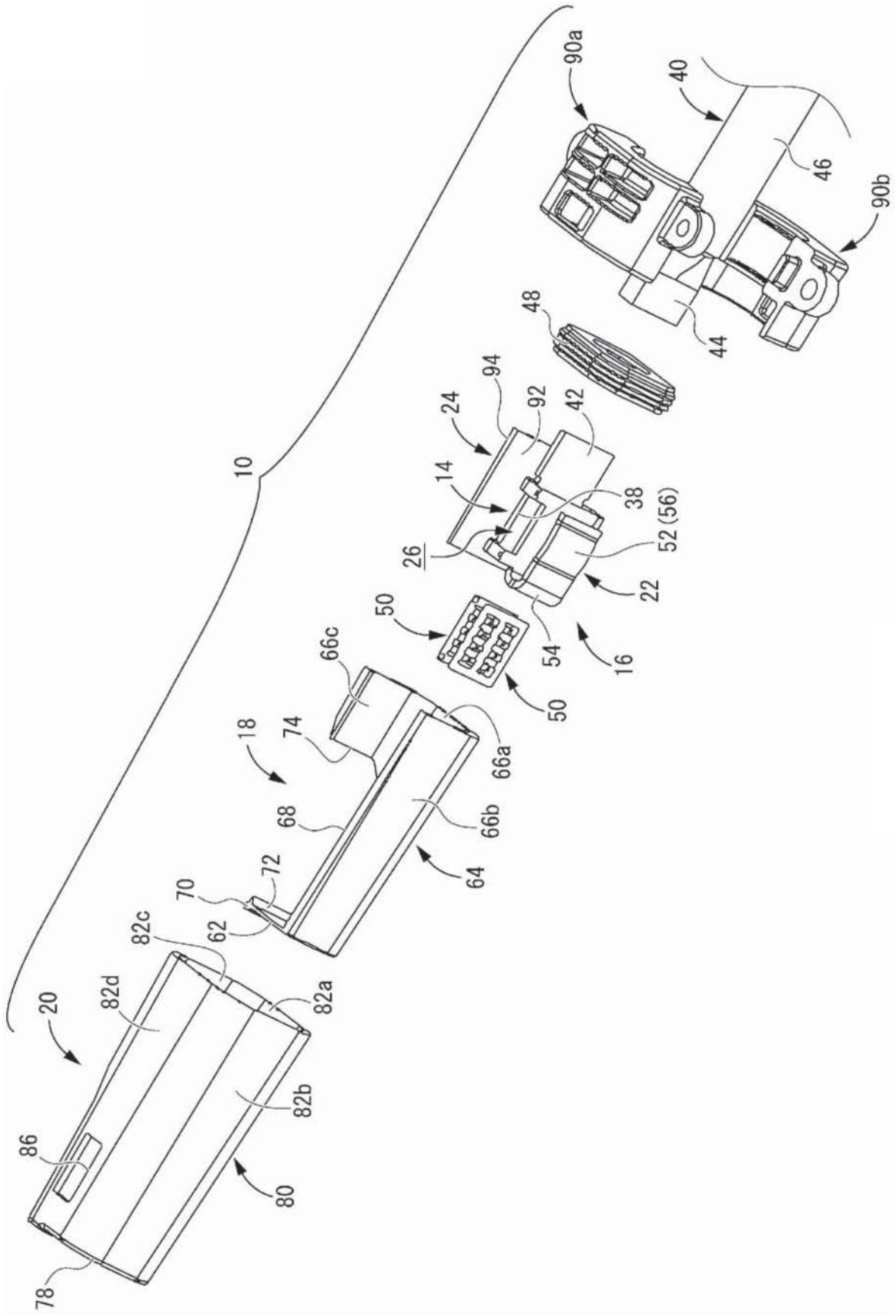

90a
40
46
90b
48
44
94
92
42
24
14
38
52 (56)
26
22
50
54
16
50
66c
18
74
66a
68
66b
64
72
70
62
82c
82d
82a
20
82b
86
80
78
10

图4

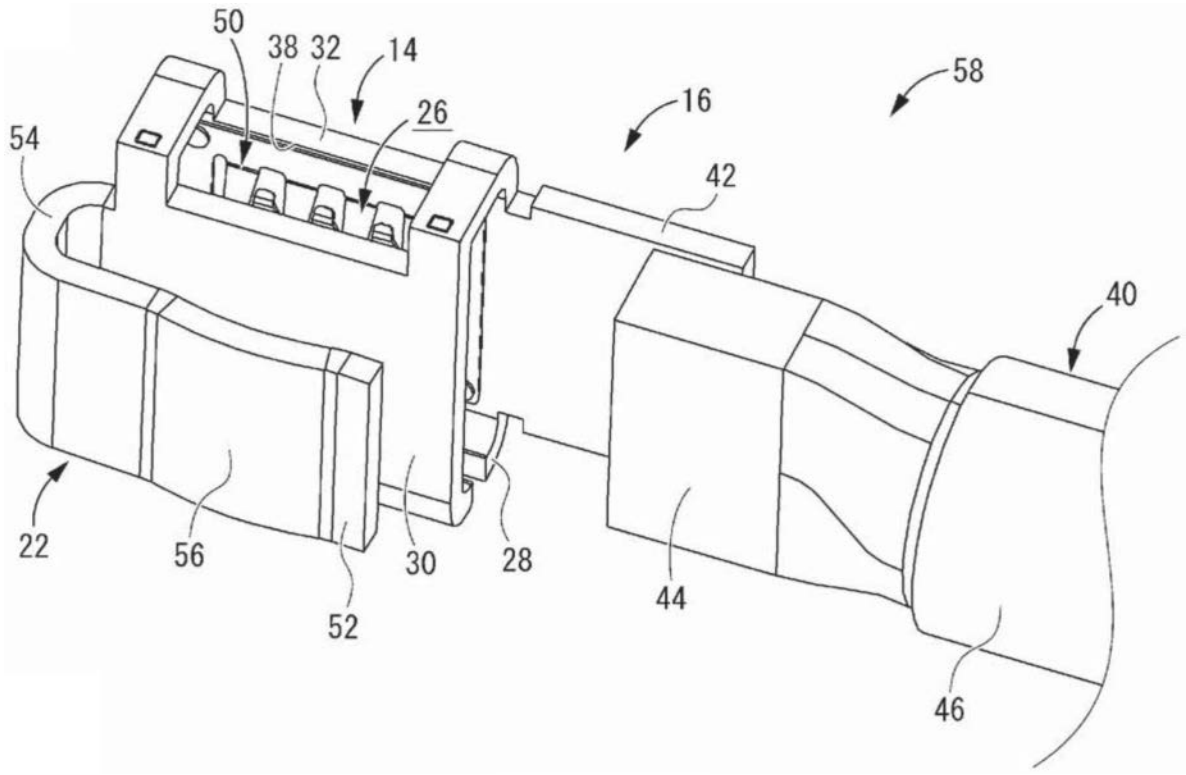


图5

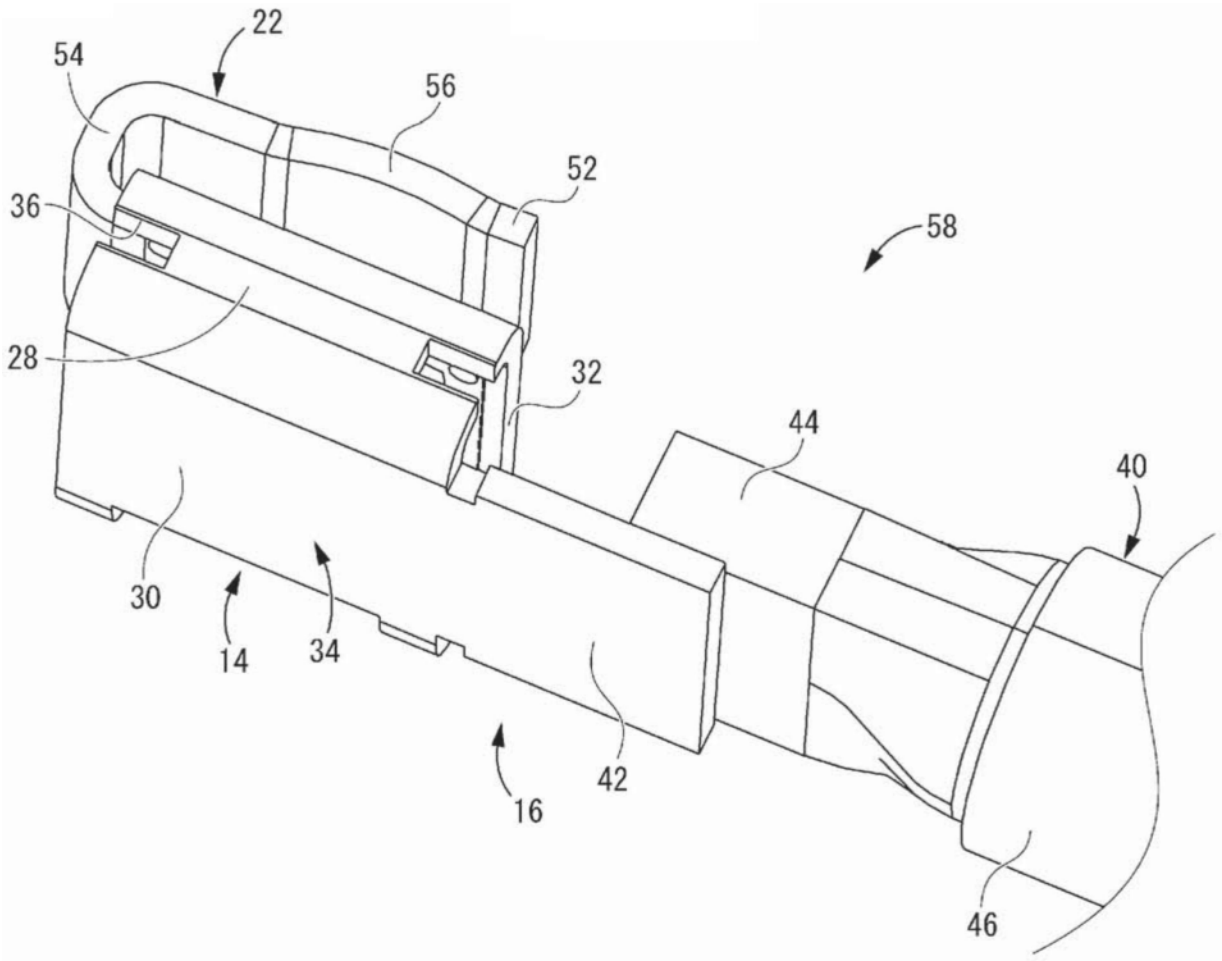


图6

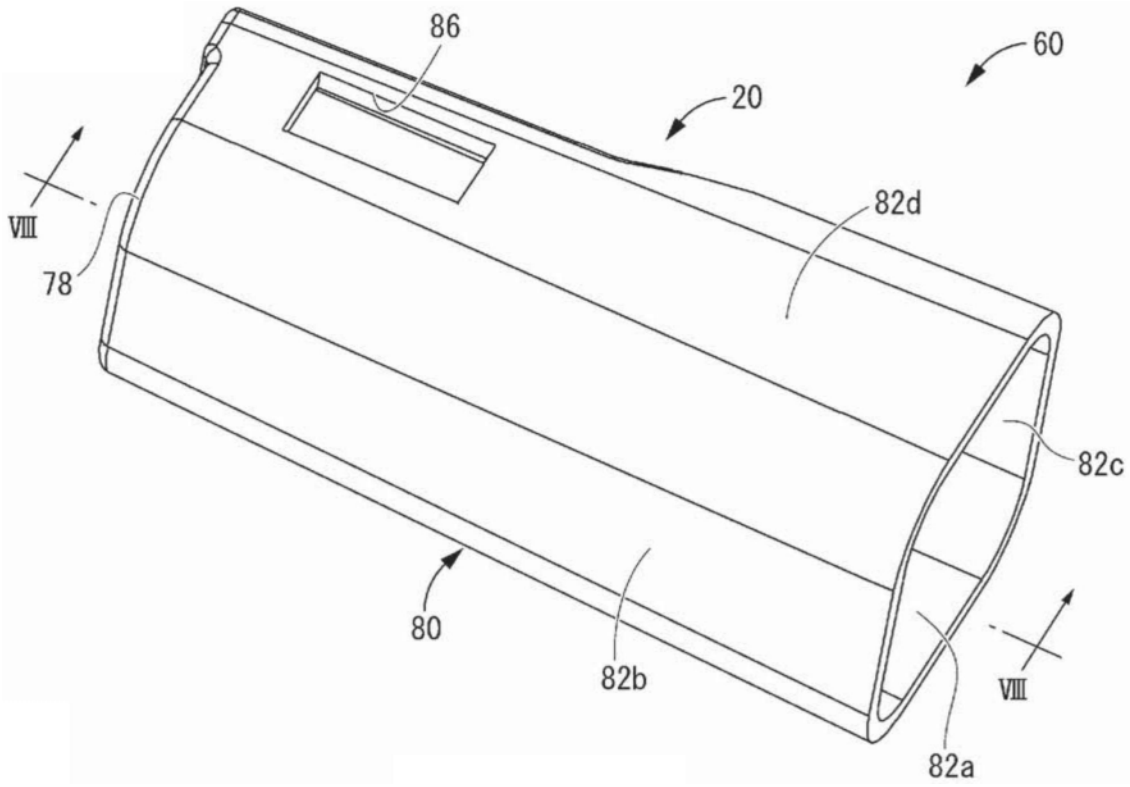

86
60
20
VIII
78
82d
82c
80
82b
VIII
82a

图7

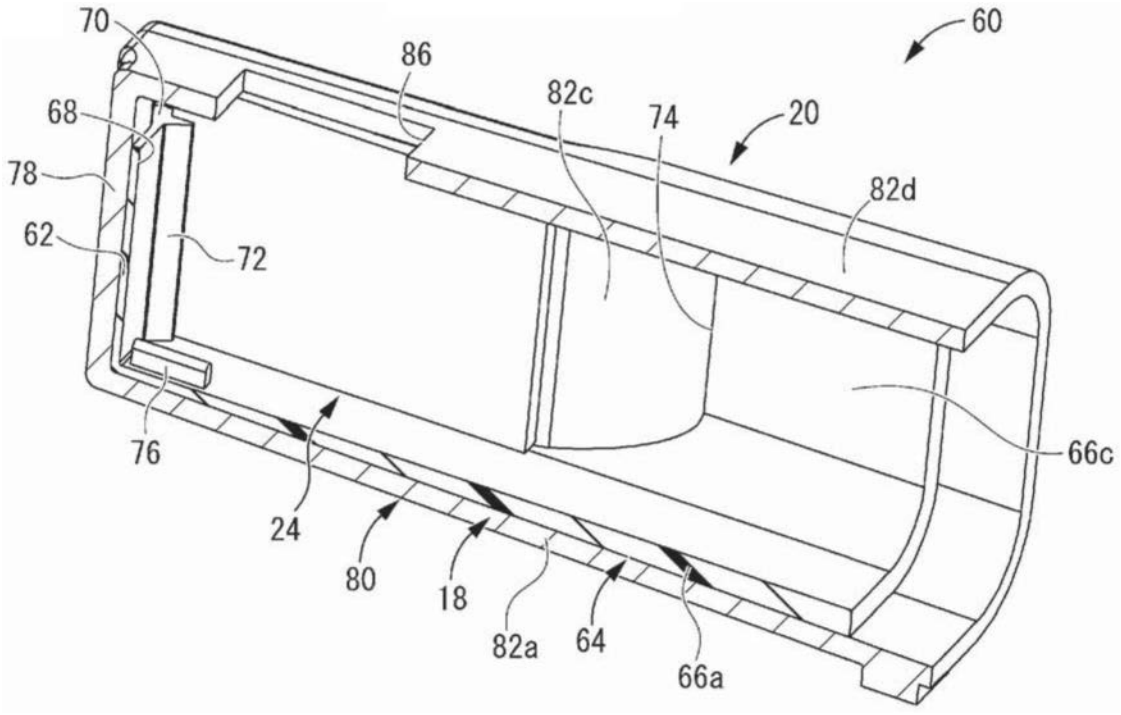

70
60
86
82c
74
68
20
78
82d
62
72
76
66c
24
80
18
82a
64
66a

图8

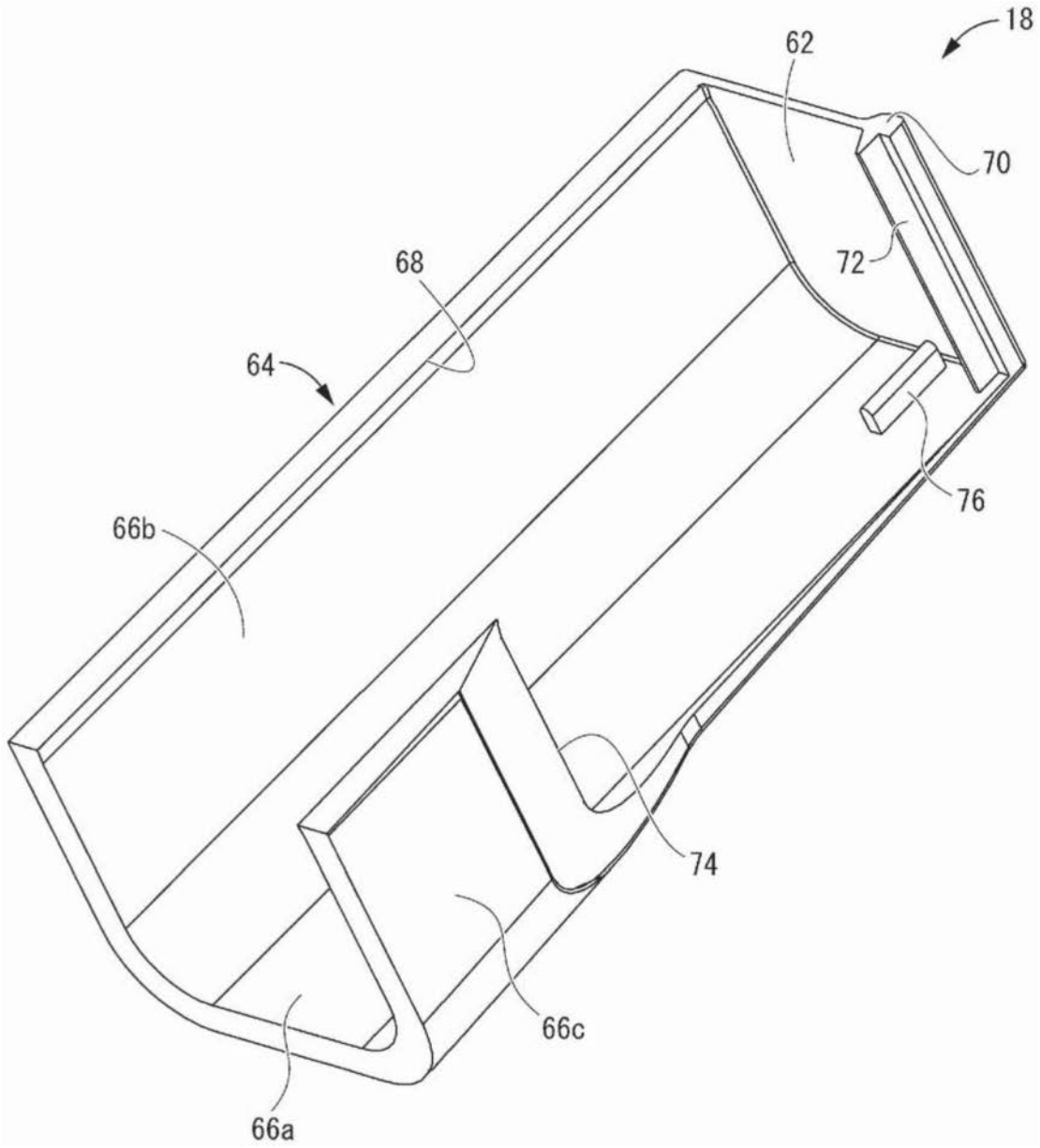


图9

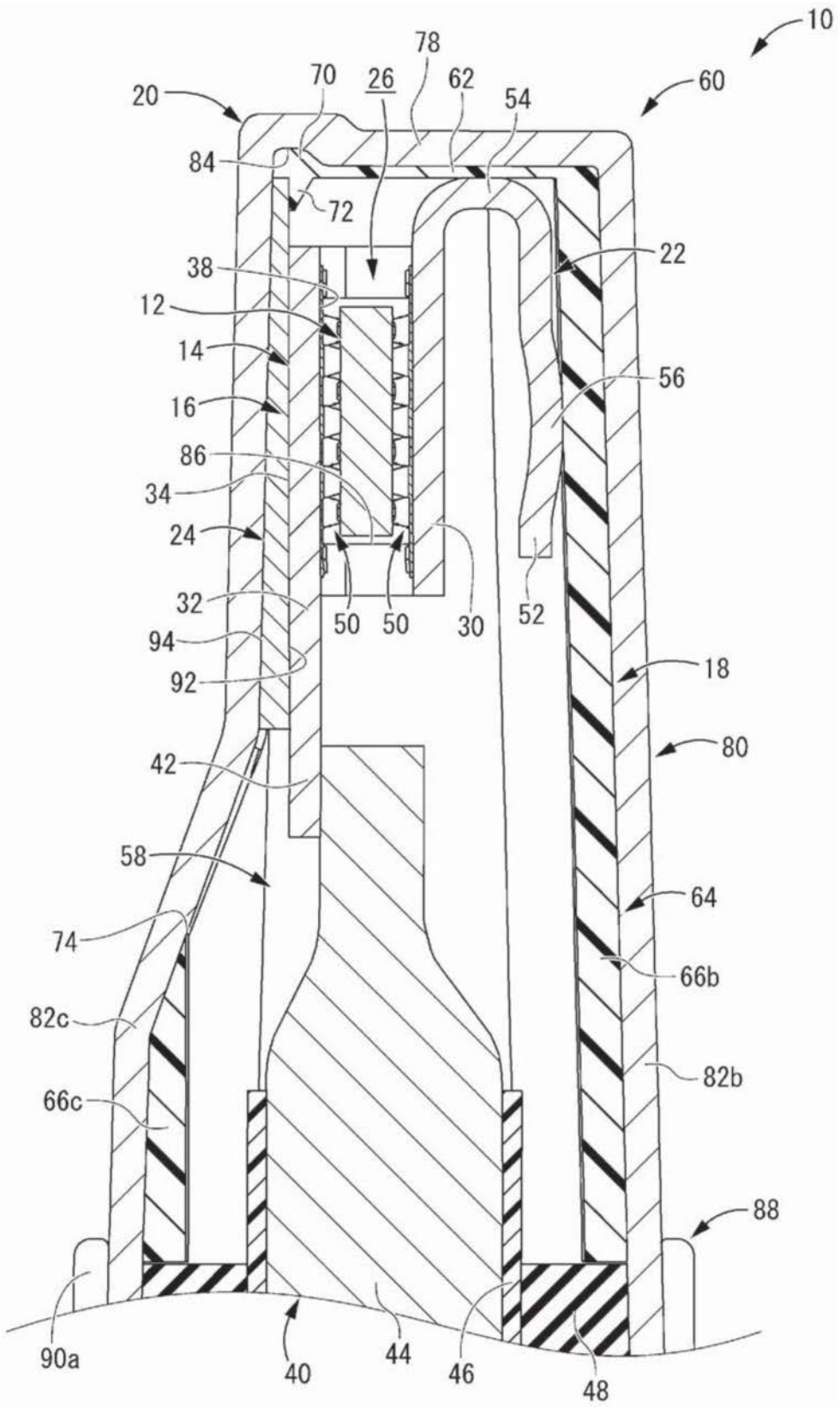

10
78
70
26
62
54
60
20
84
72
22
38
12
14
56
16
86
34
24
32
50
50
30
52
94
92
18
80
42
58
64
74
66b
82c
82b
66c
88
90a
40
44
46
48

图10

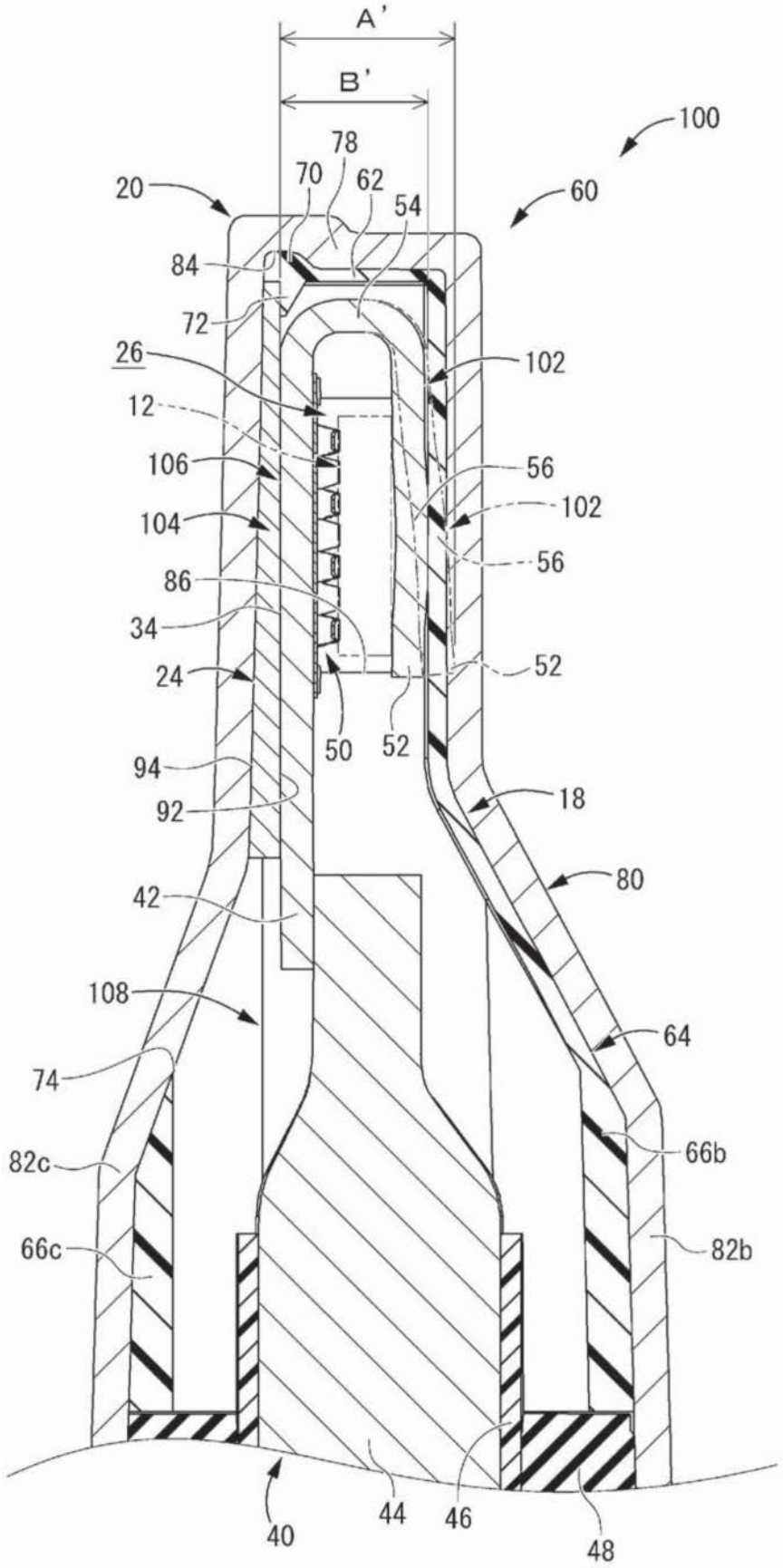

A'
B'
100
78
70
62
54
20
60
84
72
26
102
12
106
56
104
102
86
56
34
24
52
50
52
94
92
18
80
42
108
64
74
66b
82c
66c
82b
40
44
46
48

图11

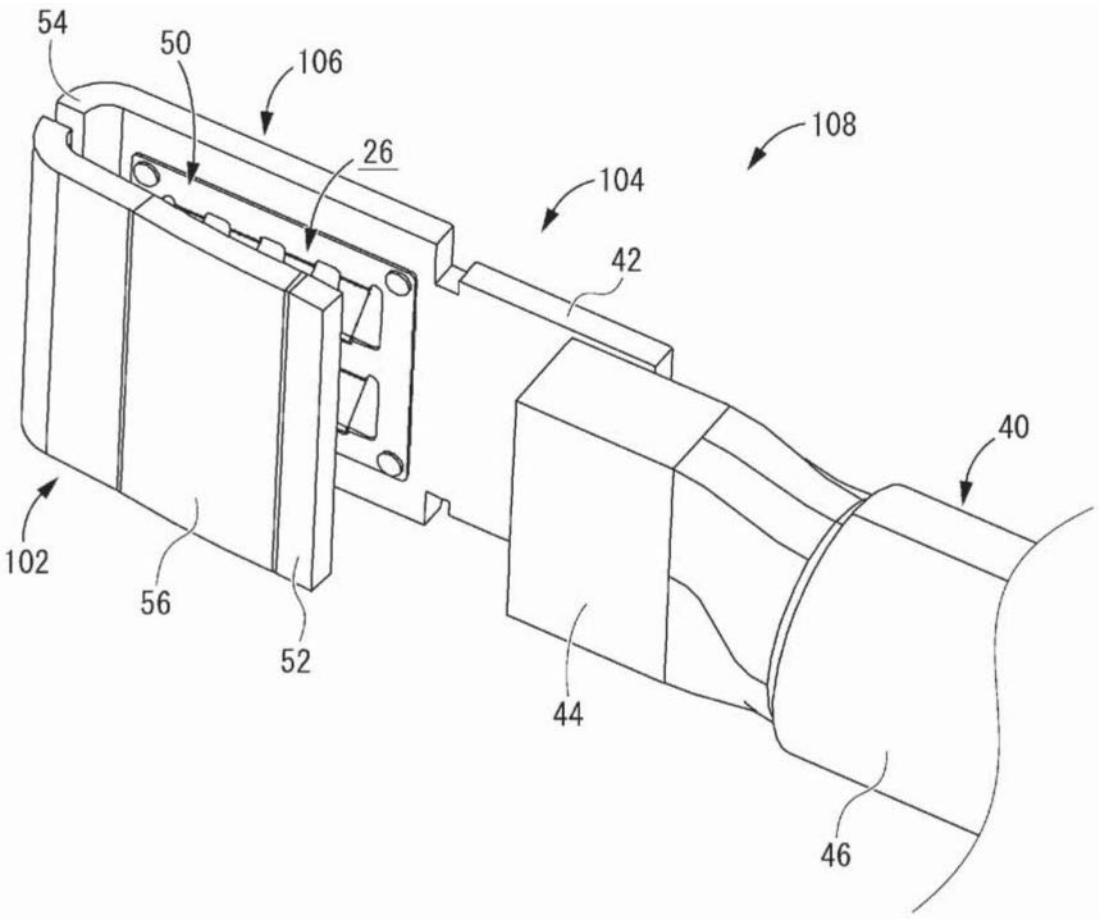


图12