

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103022783 A

(43) 申请公布日 2013. 04. 03

(21) 申请号 201210352598. 1

(22) 申请日 2012. 09. 20

(30) 优先权数据

2011-204810 2011. 09. 20 JP

(71) 申请人 住友电装株式会社

地址 日本三重县

(72) 发明人 森川悟史

(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 王伟 安翔

(51) Int. Cl.

H01R 13/46 (2006. 01)

H01R 13/52 (2006. 01)

H01R 43/20 (2006. 01)

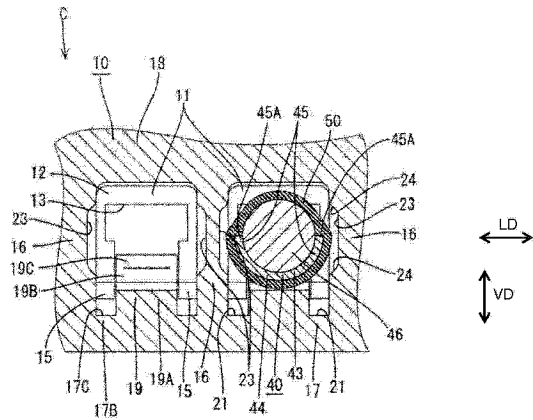
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 7 页

(54) 发明名称

连接器及其装配方法

(57) 摘要

本发明涉及连接器及其装配方法,其中,设有防腐措施端子接头能够插入到所述连接器中,并且所述连接器能够防止在端子接头之间的短路和在模制外壳过程中恶化树脂流动,同时尺寸小于常规连接器。外壳(10)包括空腔(11),固定到电线(30)的端部的端子接头(40)从后方插入到所述空腔(11)中。端子接头(40)包括筒部(42)和在筒部(42)与电线(30)的芯线(31)之间的接触部,所述筒部(42)被固定到电线(30)的芯线(31),所述接触部被防水构件(50)覆盖。用于加宽空腔(11)的宽度的凹槽(23)形成在空腔(11)的周壁(16)的对应于端子接头(40)的筒部(42)的部分中。



1. 一种连接器(C),包括:
至少一个端子接头(40);以及
外壳(10),所述外壳(10)包括至少一个空腔(11),被固定到电线(30)的所述端子接头(40)能够至少部分地插入到所述外壳(10)中;
其中:
所述端子接头(40)包括电线连接部(42),所述电线连接部(42)被固定到所述电线(30)的芯线(31),并且位于所述电线连接部(42)与所述电线(30)的芯线(31)之间的接触部由防流体构件(50)所覆盖;并且
在所述空腔(11)的周壁(16)的、对应于所述端子接头(40)的电线连接部(42)的一部分中,形成有用于加宽所述空腔(11)的宽度的至少一个凹槽(23)。
2. 根据权利要求1所述的连接器,其中,所述凹槽(23)包括至少一个倾斜表面(24),所述倾斜表面(24)与所述防流体构件(50)的外形相一致。
3. 根据权利要求1所述的连接器,其中,所述防流体构件(50)包括热收缩管(50)。
4. 根据权利要求2所述的连接器,其中,所述防流体构件(50)包括热收缩管(50)。
5. 根据上述权利要求中任一项所述的连接器,其中,所述端子接头(40)包括连接部(41)和联接部(43),所述连接部(41)能够被连接到配合端子接头,所述联接部(43)用于联接所述电线连接部(42)和所述连接部(41),所述防流体构件(50)还至少部分地覆盖所述联接部(43)的外侧。
6. 根据权利要求5所述的连接器,其中,所述联接部(43)包括防流体部(46),所述防流体部(46)用于至少部分地填充位于所述联接部(43)和所述防流体构件(50)之间的间隙。
7. 根据权利要求6所述的连接器,其中,所述凹槽(23)形成在对应于所述防流体部(46)的部分中。
8. 根据权利要求6所述的连接器,其中,所述联接部(43)包括基板(44)和成对的侧板(45),并且所述防流体部(46)至少部分地填充由所述基板(44)和所述成对的侧板(45)所包围的沟槽。
9. 根据权利要求7所述的连接器,其中,所述联接部(43)包括基板(44)和成对的侧板(45),并且所述防流体部(46)至少部分地填充由所述基板(44)和所述成对的侧板(45)所包围的沟槽。
10. 根据权利要求5所述的连接器,其中,所述连接部(41)包括筒部(42),所述筒部(42)具有至少一个线筒(42A),所述线筒(42A)用于从外侧至少部分地围绕所述电线(30)的芯线(31),以接合所述芯线(31),同时两个筒件的突出边缘彼此抵靠,从而卷曲成心形。
11. 根据权利要求6-9中任一项所述的连接器,其中,所述连接部(41)包括筒部(42),所述筒部(42)具有至少一个线筒(42A),所述线筒(42A)用于从外侧至少部分地围绕所述电线(30)的芯线(31),以接合所述芯线(31),同时两个筒件的突出边缘彼此抵靠,从而卷曲成心形。
12. 根据权利要求10所述的连接器,其中,所述筒部(42)被弯曲为使得绝缘筒(42B)向外突出,其中,所述筒部(42)的底板(44)所述绝缘筒(42B)和所述线筒(42A)之间被弯曲到这样的程度:所述绝缘筒(42B)的上端和所述防流体部(46)的上端布置在同一高度。
13. 根据权利要求11所述的连接器,其中,所述筒部(42)被弯曲为使得绝缘筒(42B)

向外突出,其中,所述筒部(42)的底板(44)所述绝缘筒(42B)和所述线筒(42A)之间被弯曲到这样的程度:所述绝缘筒(42B)的上端和所述防流体部(46)的上端布置在同一高度。

14. 根据权利要求12所述的连接器,其中,所述凹槽(23)在竖直方向(VD)上整体具有恒定的尺寸,和/或所述联接部(43)的侧板(45)的端面(45A)在所述竖直方向(VD)上位于所述凹槽(23)的中央。

15. 根据权利要求13所述的连接器,其中,所述凹槽(23)在竖直方向(VD)上整体具有恒定的尺寸,和/或所述联接部(43)的侧板(45)的端面(45A)在所述竖直方向(VD)上位于所述凹槽(23)的中央。

16. 根据权利要求5所述的连接器,其中,所述空腔(11)的基壁(17)的、对应于所述电线连接部(42)的绝缘筒(42B)的一部分形成有至少一个退避部分(22),所述退避部分(22)用于增加所述空腔(11)在竖直方向(VD)上的宽度,其中,所述退避部分(22)位于所述绝缘筒(42B)的外侧,并且防止所述绝缘筒(42B)由于与所述空腔(11)的壁(18;17)相接触而阻碍所述端子接头(40)的插入。

17. 根据上述权利要求1-4中任一项所述的连接器,其中,至少一个支撑部(15)被设置成在所述空腔(11)的前端位置处向内突出,所述支撑部(15)用于支撑所述端子接头(40)的连接部(41)的前端,以限制所述端子接头(40)在锁定矛杆(19)的弹性变形方向上的倾斜,其中,所述支撑部(15)连接到所述空腔(11)的前壁(12)和侧壁(16)。

18. 根据上述权利要求1-4中任一项所述的连接器,其中,所述凹槽(23)的端部上设置有至少一个倾斜表面(24),所述倾斜表面与安装在所述端子接头(40)上的防流体构件(50)的外形相一致,其中,所述倾斜表面(24)的一部分这样倾斜:所述倾斜表面(24)之间的距离朝向所述空腔(11)的内侧逐渐增加。

19. 根据上述权利要求1-4中任一项所述的连接器,其中,所述凹槽(23)的深度朝后逐渐地减小,和/或所述凹槽(23)的前端部倾斜为朝前逐渐地减小深度。

20. 一种装配连接器(C)的方法,所述方法包括以下步骤:

将至少一个端子接头(40)的电线连接部(42)固定到电线(30)的芯线(31);

利用防流体构件(50)至少部分地覆盖位于所述电线连接部(42)与所述电线(30)的芯线(31)之间的接触部;并且

将固定到所述电线(30)的端子接头(40)至少部分地插入到外壳(10)的至少一个空腔(11)中,同时允许所述端子接头(40)的电线连接部(42)的至少一部分退避到至少一个凹槽(23)中,所述凹槽(23)用于加宽所述空腔(11)的周壁(16)的一部分的宽度。

连接器及其装配方法

技术领域

[0001] 本发明涉及连接器及其生产方法或装配方法。

背景技术

[0002] 通常地,已知连接器这样形成:通过将端子接头从后方插入到被形成在外壳中的空腔中,被固定到电线的端部的所述端子接头被保持在所述外壳中(例如日本未审的专利公开 No. 2004-146182)。

[0003] 近年来,使用铝芯线代替常规铜合金芯线不断地使机动车辆的重量减轻。另一方面,由于包括强度的问题,在多数情况下,由铜合金制成的端子接头被用作待卷曲并且连接到电线的芯线的端子接头。

[0004] 已知如果电线的芯线和端子接头由不同金属制成,则如果湿气出现在两者之间的连接部中,那么两种金属溶解到水中呈离子和电解腐蚀形式,在所述水中,通过电化学反应进行腐蚀。

[0005] 因此,已知防止湿气出现在电线的芯线和端子接头之间的连接部中的方法,该方法通过树脂密封所述连接部以防止电解腐蚀的发生。

[0006] 然而,设有如上所述的防腐蚀措施的端子接头具有待连接到电线的部分,所述部分比常规端子接头大一个尺寸。因而,在连接器与常规端子接头相配方面,存在这样的问题,空腔的间隙变得不充分并且树脂密封部分与所述空腔的周壁接触使端子接头插入困难。

[0007] 因此,对于连接器与设有防腐蚀措施的端子接头相配来说,考虑加宽空腔以符合端子接头的尺寸。然而,这样空腔的加宽导致连接器的扩大。成问题的是制造比常规连接器大的连接器,因为这变得在车辆中难以确保安装空间。此外,考虑在不导致连接器扩大的情况下将使空腔的周壁变薄作为用于加宽空腔的方法。然而,空腔的周壁的变薄是不利的,因为这可能导致在端子接头之间的短路以及在模制外壳过程中恶化树脂流动。

发明内容

[0008] 鉴于以上情形完成本发明,并且本发明的目的在于允许设有防腐蚀措施的端子接头至少部分地插入,并且在不制造比常规连接器大的连接器的情况下防止在端子接头之间的短路和在模制外壳过程中恶化树脂流动。

[0009] 根据本发明的一个方面,提供一种连接器,包括:至少一个端子接头;以及外壳,所述外壳包括至少一个空腔,被固定到电线的所述端子接头能够至少部分地插入到所述外壳中;其中:所述端子接头包括电线连接部,所述电线连接部被固定到所述电线的芯线,并且位于电线连接部与所述电线的芯线之间的接触部被防流体构件覆盖;并且用于加宽所述空腔的宽度的至少一个凹槽形成在所述空腔的周壁的、大体对应于所述端子接头的所述电线连接部的一部分中。

[0010] 根据具体的实施例,提供一种连接器,所述连接器包括:端子接头;以及外壳,所

述外壳包括空腔,被固定到电线的端部的所述端子接头能够从后方插入到所述外壳中;其中所述端子接头包括筒部,所述筒部被固定到所述电线的芯线,并且位于筒部与所述电线的芯线之间的接触部被防水构件覆盖;并且用于加宽所述空腔的宽度的凹槽形成在所述空腔的周壁的、大体对应于所述端子接头的所述筒部的一部分中。

[0011] 因为根据这样的构造能够形成由防流体构件或防水构件覆盖的间隙,该间隙用于允许比常规尺寸大一个尺寸的端子接头的部分的插入,所以设有防腐蚀措施的端子接头能够被插入。此外,因为通过在空腔的周壁中形成凹槽加宽了空腔的宽度,所以能够防止连接器的扩大。此外,因为该凹槽形成在所述空腔的周壁的大体对应于所述端子接头的所述电线连接部(具体地筒部)的部分中,所以设置凹槽的范围被限制。因而,能够防止由于空腔的变薄的周壁而导致的在端子接头之间的短路和/或在模制外壳过程中恶化树脂流动。即,根据以上构造,设有防腐蚀措施的端子接头能够至少部分地插入,并且在不制造比常规连接器大的连接器的情况下能够防止在端子接头之间的短路和/或在模制外壳过程中恶化树脂流动。

[0012] 所述凹槽可以包括至少一个倾斜表面,所述倾斜表面大体符合所述防流体构件或防水构件的外形。根据这样的构造,能够将凹槽的尺寸抑制到最小的必要的水平。

[0013] 所述防流体构件或防水构件可以包括(具体地可以是)热收缩管。

[0014] 所述端子接头可以包括连接部和联接部,所述连接部被连接到匹配端子接头,所述联接部将所述电线连接部(具体地筒部)和所述连接部联接。

[0015] 所述防流体构件或防水构件也覆盖所述联接部的外侧。

[0016] 所述联接部可以包括防流体部或防水部,所述防流体部或防水部用于至少部分地填充在所述联接部和所述防流体构件或防水构件之间的间隙,并且所述凹槽可以形成在大体对应于所述防流体部或防水部的一部分中。

[0017] 所述联接部可以包括基板和成对的侧板,并且其中所述防流体部至少部分地填充被所述基板和所述成对的侧板所包围的沟槽。

[0018] 其中所述连接部可以包括筒部,所述筒部具有至少一个线筒,所述线筒用于从外侧至少部分地包围所述电线的所述芯线,并且具体地造成接合芯线,同时两个筒件的突出边缘可以彼此抵靠,由此大体卷曲成心形。

[0019] 所述筒部被弯曲从而使绝缘筒向外突出,其中所述筒部的底板具体可以在所述绝缘筒和所述线筒之间被弯曲到这样的程度:所述绝缘筒的上端和所述防流体部的上端被大体布置在同一高度。

[0020] 所述凹槽在竖直方向上的尺寸在整体上可以是大体不变的,和/或所述联接部的侧板的端面在所述竖直方向上大体位于所述凹槽的中央。

[0021] 所述空腔的基壁的、大体对应于所述电线连接部的绝缘筒的部分可以形成有至少一个退避部分,所述退避部分用于增加所述空腔在竖直方向上的宽度,其中,所述退避部分可以位于所述绝缘筒的外部,并且防止所述绝缘筒通过与所述空腔的壁接触而阻碍所述端子接头的插入。

[0022] 至少一个支撑部可以被设置成在所述空腔的前端位置处向内突出,所述支撑部用于支撑所述端子接头的连接部的前端,以限制所述端子接头在锁定矛杆的弹性变形方向上的倾斜,其中所述支撑部具体地可以连接到所述空腔的前壁和所述空腔的侧壁两者。

[0023] 至少一个倾斜表面可以被设置在所述凹槽的端部上以便大体符合被安装在所述端子接头上的防流体构件的外形,其中所述倾斜表面的部分具体地可以这样倾斜:在所述倾斜表面之间的距离朝向所述空腔的内侧逐渐地增加。

[0024] 所述凹槽的深度可以朝后方逐渐地减小和/或所述凹槽的前端部被倾斜以朝向前方逐渐地减小深度。

[0025] 根据本发明的另一个方面,提供一种生产连接器,具体地根据本发明的以上方面或本发明的具体实施例的方法,所述方法包括以下步骤:将至少一个端子接头的电线连接部固定到电线的芯线;通过防流体构件至少部分地覆盖所述电线连接部与所述电线的芯线之间的接触部;并且将固定到电线的所述端子接头至少部分地插入到外壳的至少一个空腔中,同时允许所述端子接头的所述电线连接部的至少一部分退避到至少一个凹槽中,所述凹槽将所述空腔的周壁的部分的宽度加宽。

[0026] 根据上文,能够提供一种连接器,设有防腐蚀措施的端子接头能够插入到所述连接器中,并且在不制造比常规连接器大的连接器的情况下,所述连接器能够防止在端子接头之间的短路和在模制外壳过程中恶化树脂流动。

附图说明

[0027] 本发明的这些和其他目的、特征以及优点将在理解以下优选实施例和附图的详细描述后变得更加清楚。需要明白的是,即使实施例被单独地描述,其单个特征也可以组合到另外的实施例。

[0028] 图 1 是在根据本发明的连接器的外壳的部分中的局部放大的侧视图,示出空腔的形状,

[0029] 图 2 是在外壳的部分中的局部放大的俯视图,示出空腔的形状,

[0030] 图 3 是外壳的局部放大的后视图,示出空腔的形状,

[0031] 图 4 是在连接器的部分中的局部放大的侧视图,示出端子接头被容纳在空腔中的状态,

[0032] 图 5 是连接器的部分中的局部放大的俯视图,示出端子接头被容纳在空腔中的状态,

[0033] 图 6 是沿连接器的图 4 的 A-A 的局部放大的横截面,示出端子接头被容纳在空腔中的状态,以及

[0034] 图 7 是沿连接器的图 4 的 B-B 的局部放大的横截面,示出端子接头被容纳在空腔中的状态。

[0035] 附图标记

[0036] C 连接器

[0037] 10 外壳

[0038] 11 空腔

[0039] 16 侧壁(周壁)

[0040] 23 凹槽

[0041] 24 倾斜表面

[0042] 30 电线

[0043]	31	芯线
[0044]	32	绝缘覆层
[0045]	40	端子接头
[0046]	41	连接部
[0047]	42	筒部(电线连接部)
[0048]	42B	绝缘筒
[0049]	43	联接部
[0050]	44	底板(基板)
[0051]	46	防流体部或防水部
[0052]	50	热收缩管(防流体构件或防水构件)

具体实施方式

[0053] 在下文中,参考图 1 至 7 详细地描述本发明的一个具体实施例。

[0054] 该实施例中的连接器 C 具体地是这样形成的阴性连接器:被固定到各个电线 30 (具体地端部)的一个或更多个端子接头 40 从插入侧、具体地大体从后方至少部分地插入到形成在外壳 10 中的一个或更多个对应的空腔 11 中。端子接头 40 能够电连接到各个阳性端子接头,所述阳性端子接头被保持在未图示的匹配连接器中,在至少部分地容纳在外壳 10 中的状态下,阳性端子接头被连接到该外壳 10。在以下描述中,对于每个构件来说,端子接头 40 插入到外壳 10 中的方向称为向前方向,而相反的方向称为向后方向,并且图 1 的上侧称为上侧,而图 1 的下侧称为下侧。

[0055] 电线 30 具体地是包括由铝或铝合金制成的芯线 31 的铝电线。电线 30 由(具体地通过将多根金属细电线捻合而形成的)芯线 31 和绝缘覆层 32 组成或包括芯线 31 和绝缘覆层 32,所述绝缘覆层 32 例如由合成树脂制成,并且至少部分地覆盖所述芯线 31 的外周缘。在电线 30 的端部,绝缘覆层 32 被剥去特定的(预定的或可预定的)长度,从而露出芯线 31 的端部(见图 4 和 5)。注意,芯线 31 可以是单芯的电线。

[0056] 端子接头 40 包括:连接部 41,所述连接部 41 被连接到未图示的匹配端子接头;电线连接部(具体地包括至少一个筒部 42),所述电线连接部连接(具体地被固定)到电线 30 (具体地电线 30 的端部);以及联接部 43,所述联接部 43 将所述电线连接部(具体地筒部 42)和所述连接部 41 联接。具体地通过冲压加工来对诸如铜或铜合金的导电材料的板材进行加工,从而形成端子接头 40,所述端子接头 40 整体上在前后方向上成形为既长且窄,并且具体地在金属板材的表面上形成有未图示的镀层。能够视需要采用锡、镍或其他任意金属作为形成所述镀层的金属。在该实施例中,锡镀层具体地形成在铜或铜合金的表面上。注意,可以不在所述金属板材的表面上形成所述镀层。

[0057] 连接部 41 作为整体大体呈(具体地大体矩形或多边形)管形,并且配合阳性端子接头的突出物能够至少部分地插入到所述连接部 41 中,以连接至该连接部 41。底板或基板 44 大体在前后方向上在连接部 41 的后方延伸,电线 30 的端部被至少部分地放置在所述底板或基板 44 的(具体地上)表面上。

[0058] 联接部 43 包括一个或更多个、具体地成对侧板 45,所述成对的侧板 45 从筒部 44 (具体地相反的横向边缘)立起或突出,和/或具体地大体形成为具有 V 形或 U 形的横截面。

所述成对的侧板 45 的前端和后端大体连续地连接到连接部 41 和电线连接部(具体地筒部 42)。

[0059] 联接部 43 设有防流体部或防水部 46, 所述防流体部或防水部 46 具体地用于至少部分地填充大体被底板 44 和成对的侧板 45 所包围的沟槽, 且不留下任何间隙(见图 6)。防水部 46 具体地从成对的侧板 45 的端面 45A 向上或向外突出。通过将树脂加工材料配合到联接部 43 中并且应用固化处理或热处理, 从而形成该防水部 46。

[0060] 所述筒部 42 具体地使得待卷曲、折叠或变形并且连接到绝缘覆层 32 的端部的绝缘筒 42B 被设置在待卷曲、折叠或变形并且连接到芯线 31 的端部的线筒 42A 的后方。

[0061] 线筒 42A 具体地大体呈开放管状, 并且包括至少成对筒件, 所述成对筒件从弓形的底板或弯曲的底板 44 (具体地大体相反的横向边缘) 立起或突出, 同时大体彼此面对。所述线筒 42A 从外侧至少部分地环绕或包围芯线 31, 并且具体地造成接合(具体地咬合到)芯线 31, 同时两个筒件的突出边缘彼此抵靠, 从而大体卷曲成心形。注意, 至少一个(未图示的)锯齿形成在线筒 42A 的内表面上。

[0062] 绝缘筒 42B 具体地同样大体呈开放管状, 所述绝缘筒 42B 包括至少成对筒件, 所述成对筒件从弓形的底板或弯曲的底板 44 (具体地大体相反的横向边缘) 立起或突出, 同时大体彼此面对, 类似于线筒 42A, 并且所述成对筒件被卷曲、折叠或变形并且连接, 同时至少部分地环绕绝缘覆层 32 的端部。绝缘筒 42B 的底板 44 具体地比以上的线筒 42A 的筒部 42 大一个尺寸, 并且绝缘筒 42B 的筒件在高度上比线筒 42A 的筒件窄而长。

[0063] 筒部 42 被弯曲为使得绝缘筒 42B 向外或向下突出。具体地, 如图 4 所示, 筒部 42 的底板或基板 44 在绝缘筒 42B 和线筒 42A 之间被弯曲到这样的程度: 绝缘筒 42B 的上端和防流体部或防水部 46 的上端大体被布置在同一高度。这导致绝缘筒 42B 的底板 44 形成在比线筒 42A 的底板 44 稍低的位置处, 或径向地放置在比线筒 42A 的底板 44 稍低的位置处。

[0064] 筒部 42 与电线 30 的芯线 31 之间的接触部被热收缩管 50 (防流体构件或防水构件) 至少部分地覆盖。所述热收缩管 50 例如由合成树脂材料制成, 所述热收缩管 50 在受到热处理时发生收缩, 并且具有这样的管状: 能够从端子接头 40 的联接部 43 至少部分地覆盖到电线 30 的绝缘覆层 32 的端部(具体地直到在绝缘筒 42B 后方的位置)。例如由热塑性粘结剂制成的粘结层(未示出)具体地被设置在热收缩管 50 的内周缘表面上, 所述粘结层呈现粘结性(具体地通过加热被软化或熔化)。

[0065] 在端子接头 40 被固定到电线 30 的端部之后, 热收缩管 50 被布置成: 在未加热的状态下至少部分地覆盖位于电线 30 和端子接头 40 之间的连接部。此后, 热收缩管 50 具体地被未图示的加热装置照射或加热而收缩, 并且具体地设置在热收缩管 50 的内表面上的粘结层被熔化, 以紧紧地粘附到在端子接头 40 和电线 30 之间的连接部的外周缘表面。

[0066] 在被热收缩管 50 覆盖的状态下, 端子接头 40 的后部(连接部 41 除外)比未设有防腐蚀措施的后部大一个尺寸。在防流体部或防水部 46 的位置, 防水部 46 的外周缘表面和联接部 43 的外周缘表面之间的边界处(联接部 43 的侧板 45 的端面 45A)的宽度最大, 如图 6 所示。即, 在防流体部或防水部 46 处, 横向方向 LD 上的宽度大于竖直方向 VD 上的宽度。

[0067] 多个(在该实施例中两个)空腔 11 大体并排地设置在外壳 10 中, 端子接头 40 从插入侧(具体地大体从后方)至少部分地插入到所述空腔 11 中。多个空腔 11 之间的排列间隔和能够与未设有防腐蚀措施的常规端子接头相配的连接器的空腔的排列间隔相同, 因此可

以连接至现有匹配连接器。

[0068] 空腔 11 的前部是能够至少部分地容纳端子接头 40 的连接部 41 的部分。该部分在横向方向上的宽度至少部分地与连接部 41 在横向方向 LD 上的宽度相一致,并且间隙被适当地设置。

[0069] 至少部分地插入到空腔 11 中的端子接头 40 被空腔 11 的前壁 12 支撑,而不会更进一步向前移动(或停止移动)(见图 4)。该前壁 12 形成有突出物插入孔 13,用于允许匹配端子接头的突出物从前方至少部分地插入。此外,模具除去孔 14 形成在前壁 12 的在突出物插入孔 13 下方的部分中,所述模具除去孔 14 被用作在模制外壳 10 时向前除去用于形成锁定矛杆 19 的前模具。

[0070] 一个或多个支撑部 15 被设置成在空腔 11 的前端位置的一个或两个拐角处向内突出,所述支撑部 15 用于支撑端子接头 40 的连接部 41 的前端以限制端子接头 40 在垂直方向 VD(锁定矛杆 19 的弹性变形方向)上的倾斜。如图 2 所示,每个这些支撑部 15 均连接到空腔 11 的前壁 12 和空腔 11 的侧壁 16 两者,由此增加强度。在垂直方向上在支撑部 15 和空腔 11 的上壁 18 之间的距离符合连接部 41 的宽度(见图 4)。

[0071] 每个空腔 11 的下壁 17 的前侧部具体地均形成成为比其后侧部稍低(在下文中,下壁 17 的前侧部称为低部 17A,而后侧部称为高部 17B)。每个空腔 11 的上壁 18 的前端部具体地均大体平行于下壁 17 的低部 17A,中间部具体地倾斜为在垂直方向上朝后加宽空腔 11 的宽度,而后端部具体地大体平行于高部 17B。

[0072] 空腔 11(具体地空腔 11 的下壁 17)设有用于锁定并且维持端子接头 40 的锁定矛杆 19。所述锁定矛杆 19 被设置成从空腔 11 的(具体地下壁 17 的)内表面 17C 向内突出。

[0073] 锁定矛杆 19 包括基部 19A 和弹性移位部 19B,所述基部 19A 一体地或整体地形成到高部 17B,并且位于高部 17B 上方,所述弹性移位部 19B 大体(具体地大体以悬臂方式)从基部 19A 向前延伸,并且位于低部 17A 上方。

[0074] 基部 19A 在垂直方向 VD 上的厚度(高部 17B 的从内表面 17C 的突出距离)具体地整体大体不变。注意,基部 19A 的后端面具体地朝后逐渐向下倾斜。

[0075] 弹性移位部 19B 具体地朝前端侧向内或向上逐渐倾斜,即作为整体向上倾斜,以突出到空腔 11 中。具体地利用基部 19A 作为支撑点,通过将锁定部分 19C 突出到用于端子接头 40 的插入路径中,从而所述弹性移位部 19B 能够向外或向下(与端子接头 40 的插入或退回方向交叉的方向)弹性地变形,所述弹性移位部 19B 被端子接头 40 的连接部 41 挤压。在该弹性变形期间,弹性移位部 19B 至少部分地缩回到变形空间 S,所述变形空间 S 被确保在弹性移位部 19B 和下壁 17 的下部 17A 之间。

[0076] 如图 2 所示,锁定矛杆 19 具体地大体被设置在下壁 17 的宽度方向的中央和/或形成成为在整个长度上具有恒定宽度,并且一个或更多个沟槽部分 21 邻近所述锁定矛杆 19 形成,具体地在所述锁定矛杆 19 的大体相反侧处形成。所述沟槽部分 21 具体地被所述锁定矛杆 19、下壁 17 和侧壁 16 包围,并且用于引导端子接头 40 的插入运动的一个或更多个稳定件 47 至少部分地或能够至少部分地插入到这些沟槽部分 21 中。

[0077] 下壁或基壁 17 的大体对应于绝缘筒 42B 的部分形成有至少一个退避部分 22,所述退避部分 22 用于在垂直方向上或沿着垂直方向 VD 加宽或增加空腔 11 的宽度(见图 4)。退避部分 22 位于绝缘筒 42B 的下方或外侧,并且防止绝缘筒 42B 通过接触空腔 11 的上壁

18 或下壁 17 而阻碍端子接头 40 的插入。退避部分 22 是被设置在锁定矛杆 19 后方的凹槽, 并且凹陷成低于锁定矛杆 19 的基部 19A, 并且退避部分 22 的凹陷大小等于基部 19A 的高度。除了在锁定矛杆 19 的基部 19A 处外, 高部 17B 的内表面 17C 具体地是平坦表面, 和 / 或高部 17B 的内表面 17C 从退避部分 22 持续地延伸到沟槽部分 21 而不形成任何台阶。

[0078] 用于在横向方向 LD 上加宽空腔 11 的宽度的一个或更多个凹槽 23 形成在空腔 11 的侧壁(周壁)16 的至少部分地对应于端子接头 40 的筒部 42 的部分中, 从而这些部分被相对于其他部分凹陷(见图 6 和 7)。如图 1 所示, 当侧向观察时凹槽 23 被成形为在前后方向上时是长而窄的, 并且凹槽 23 形成在从防流体部或防水部 46 稍前的位置到空腔 11 的后端的范围内。凹槽 23 的宽度(在高度方向或垂直方向 VD 上的大小)具体地在整体上是大体不变的, 和 / 或联接部 43 的侧板 45 的端面 45A 在高度方向或垂直方向 VD 上位于凹槽 23 的中央, 如图 6 所示。注意, 凹槽 23 具体地形成在侧壁 16 的大体相反侧的表面上, 该侧壁 16 分隔在相邻的空腔 11 之间。

[0079] 如图 2 所示, 空腔 11 的两个侧壁 16 在前部中、具体地在大体前半部(连接到下壁 17 的低部 17A 的部分)中具体地大体彼此平行, 和 / 或稍微倾斜, 以朝后在后部、具体地在大体后半部分(连接到下壁 17 的高部 17B 的部分)中加宽空腔 11 的横向宽度。这样, 凹槽 23 的深度具体地朝后面逐渐地减小。注意, 凹槽 23 的前端部具体地被倾斜以朝前逐渐减小深度。

[0080] 凹槽 23 具体地以与筒部 42 的外形相配地成形。具体地, 筒部 42 的横截面形状具体地大体呈圆形, 而被安装在端子接头 40 上的热收缩管 50 的外形也是大体圆形。因而, 一个或更多个倾斜表面 24 具体地被设置在凹槽 23 的上端和下端上, 以便大体与安装在端子接头 40 上的热收缩管 50 的外形相一致(见图 7)。上下倾斜表面 24 具体地这样倾斜: 上下倾斜表面 24 之间的距离朝空腔 11 的内侧逐渐地增加。

[0081] 下面, 描述将端子接头 40 至少部分地插入到外壳 10 的空腔 11 中的操作。

[0082] 当端子接头 40 从插入侧、具体地大体从后方至少部分地插入到空腔 11 中时, 连接部 41 首先插入到空腔 11 中, 随后防流体部或防水部 46 插入到空腔 11 中。由于存在形成在空腔 11 (具体地两个) 侧壁 16 中的一个或更多个凹槽 23, 所以防流体部或防水部 46 平滑地插入, 而防流体部或防水部 46 的(具体地相反的) 侧表面不压靠侧壁 16。

[0083] 随后, 电线连接部至少部分地插入到空腔 11 中, 具体地线筒 42A 和绝缘筒 42B 插入到空腔 11 中。空腔 11 具有足够的间隙用于电线连接部(具体地线筒 42A), 从而使电线连接部(具体地线筒 42A)平滑地向前移动。

[0084] 由于形成在空腔 11 的(具体地两个)侧壁 16 中的凹槽 23 的存在, 所以电线连接部(具体地绝缘筒 42B)平滑地向前移动, 而电线连接部(具体地绝缘筒 42B)的(相反的) 侧表面不压靠侧壁 16。此外, 电线连接部(具体地绝缘筒 42B)的向下突出部分被布置在退避部分 22 中, 由此电线连接部(具体地绝缘筒 42B)平滑地插入到空腔 11 中, 并且至少部分地容纳到空腔 11 的后端部中, 而电线连接部(具体地绝缘筒 42B)的上端或下端不强烈地压靠空腔 11 的上壁 18 和 / 或下壁 17。

[0085] 于是, 端子接头 40 插入到空腔 11 中的适当深度, 通过被端子接头 40 的连接部 41 挤压, 弹性地变形到变形空间 S 中的锁定矛杆 19 被至少部分地弹性地恢复, 并且锁定部分 19C 与连接部 41 的接合部分 48 接合, 以保持端子接头 40。

[0086] 如上所述构造的该实施例达到以下效果。

[0087] 在该实施例中,外壳 10 包括空腔 11,固定到电线 30 的端部的端子接头 40 从插入侧,具体地大体从后方插入到所述空腔 11 中,每个端子接头 40 具体地均包括筒部 42 和在该筒部 42 和电线 30 的芯线 31 之间的接触部,所述筒部 42 被固定到电线 30 的芯线 31,所述接触部被热收缩管 50 至少部分地覆盖,并且在每个空腔 11 的两个侧壁 16 的大体对应于端子接头 40 的筒部 42 的部分形成有凹槽 23,所述凹槽 23 用于在横向方向 LD (即相邻空腔 11 的排列方向)上加宽空腔 11 的宽度。

[0088] 因为能够这样形成间隙,所述间隙用于允许端子接头 40 的通过被诸如热收缩管 50 的防流体构件至少部分地覆盖的比常规尺寸大一个尺寸的部分的插入,所以设有防腐措施端子接头 40 能够插入。此外,因为通过在空腔 11 的侧壁 16 中形成凹槽 23 来加宽空腔 11 在横向方向 LD 上的宽度,所以能够防止连接器 C 扩大。此外,因为这些一个或更多凹槽 23 具体地形成在空腔 11 的侧壁 16 的、大体仅对应于端子接头 40 的电线连接部(具体地筒部 42)的部分中,所以限制了设置凹槽 23 的范围。因而,能够防止由空腔 11 的变薄的周壁所导致的端子接头 40 之间的短路和在模制外壳 10 过程中恶化树脂流动。即,根据该实施例的连接器 C,设有防腐措施的端子接头 40 能够插入,并且在制造比常规连接器大的连接器 C 的情况下,能够防止端子接头 40 之间的短路和在模制外壳 10 过程中恶化树脂流动。

[0089] 此外,每个凹槽 23 具体地均具有与热收缩管 50 的外形相一致的倾斜表面 24。这能够将凹槽 23 的尺寸抑制到最小水平。

[0090] 因此,提供一种连接器,设有防腐措施的端子接头能够插入到所述连接器中,并且在制造比常规连接器大的连接器的情况下,该连接器能够防止端子接头之间的短路和在模制外壳过程中恶化树脂流动,外壳 10 包括至少一个空腔 11,固定到电线 30 (具体地端部)的端子接头 40 从插入侧、具体地大体从后方至少部分地插入到所述空腔 11 中。端子接头 40 包括电线连接部(具体地包括筒部 42),所述电线连接部(具体地包括筒部 42)被固定到电线 30 的芯线 31,位于所述电线连接部(具体地包括筒部 42)和电线 30 的芯线 31 之间的接触部被防流体构件或防水构件 50 覆盖。用于加宽空腔 11 在横向方向 LD 上的宽度的凹槽 23 形成在空腔 11 的一个或更多侧壁 16 的、大体对应于端子接头 40 的电线连接部(具体地包括筒部 42)的部分中。

[0091] < 其他实施例 >

[0092] 本发明不限于上述和图示的实施例。例如,以下实施例也包括在本发明的技术范围内。

[0093] (1)在以上实施例中,尽管图示其中阴性端子接头 40 被插入在外壳 10 中的阴性连接器 C,但是本发明还能够应用到阳性端子接头被插入在外壳中的阳性连接器。

[0094] (2)在以上实施例中,尽管电线 30 的芯线 31 由铝或铝合金制成,并且端子接头 40 由铜或铜合金制成,但是对此并无限制,并且电线的芯线和端子接头可以视需要由任意金属制成。即使电线的芯线和端子接头由相同的金属制成,如果通过对在电线的芯线和端子接头之间的连接部进行防水处理而使得外形变得更大一个尺寸,本发明也能够应用。

[0095] (3)在以上实施例中,尽管通过将树脂加工材料配合到联接部 43 的沟槽中,并且应用热处理形成防水部 46,但是对此并无限制。例如,可以通过模制合成树脂材料形成防水

部,或防水部的设置可以是非必要的。在不设置防水部的情况下,凹槽的形成范围能够变得更小,并且凹槽可以仅形成在对应于绝缘筒的部分中。

[0096] (4)在以上实施例中,尽管防流体构件或防水构件是热收缩管 50,但是对此并无限制,防流体构件或防水构件可以是具有橡胶弹性的弹性管。此外,片状防流体胶带或防水胶带可以卷绕在从防水部到绝缘覆层的端部的区域中,或可以安装树脂模具等等。

[0097] (5)在以上实施例中,尽管凹槽 23 的深度具体地朝后逐渐减小,但是对此并无限制,并且凹槽的深度在整体上可以是大体不变,或可以朝后逐渐地增加。

[0098] (6)在以上实施例中,尽管凹槽 23 具体地被设置在空腔 11 的周壁中的两个侧壁 16 中,但是对此并无限制,并且根据筒部和防水构件的形状等,凹槽可以设置在空腔的上壁或下壁中,或仅设置在空腔的两个侧壁中的一个中。

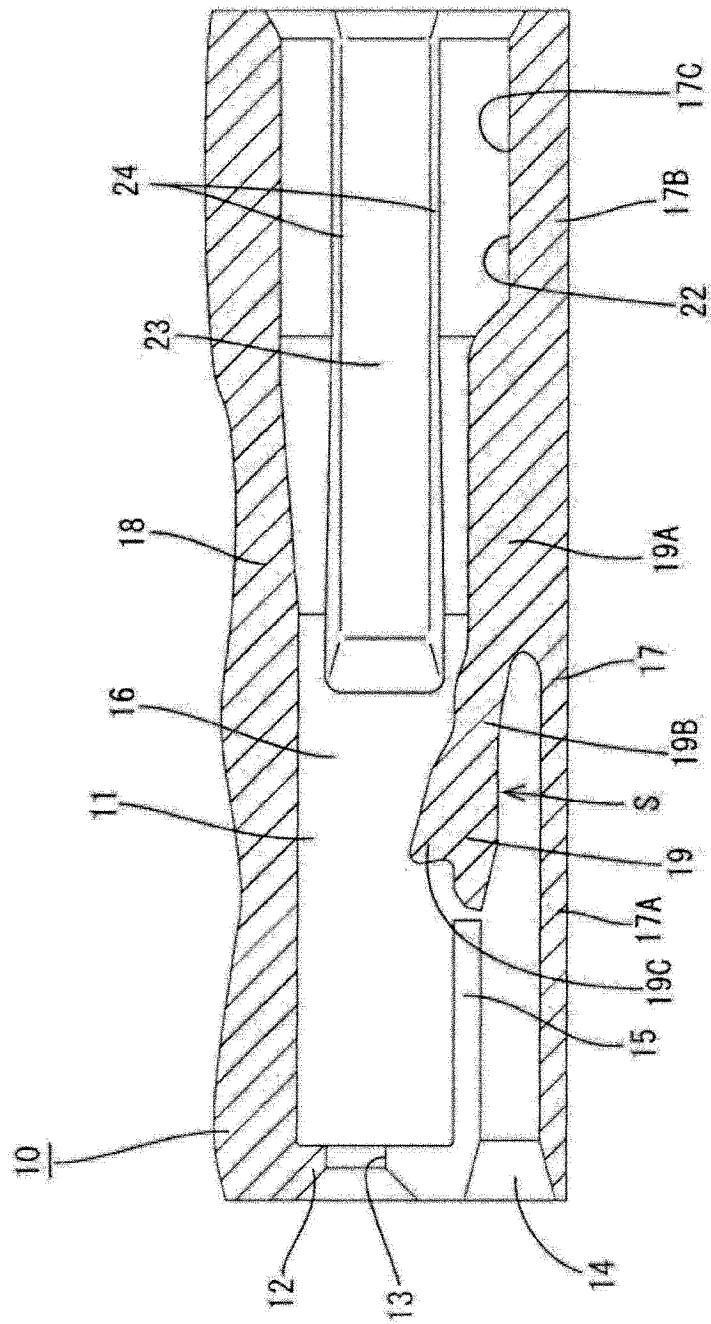


图 1

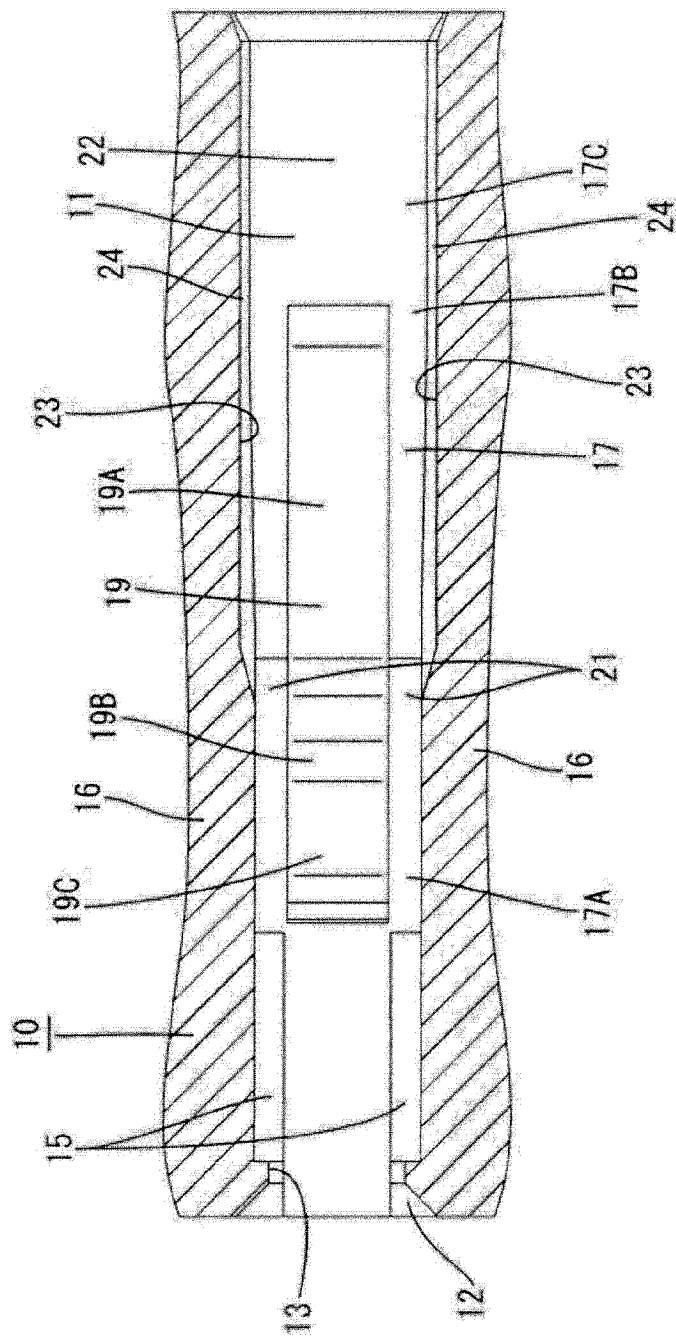


图 2

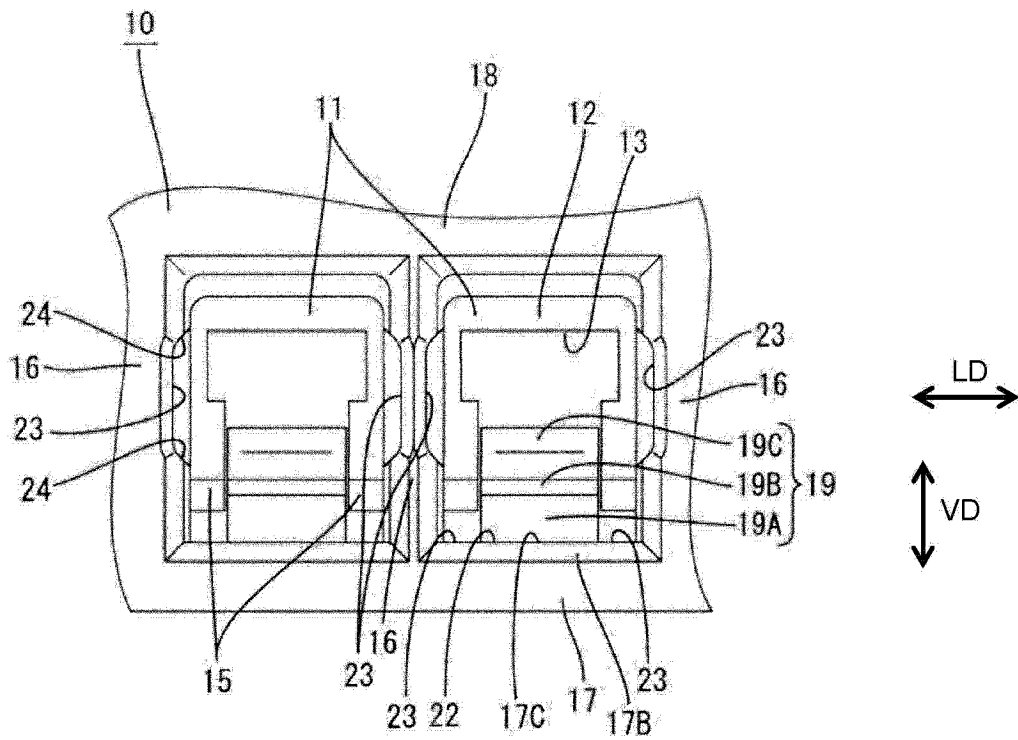


图 3

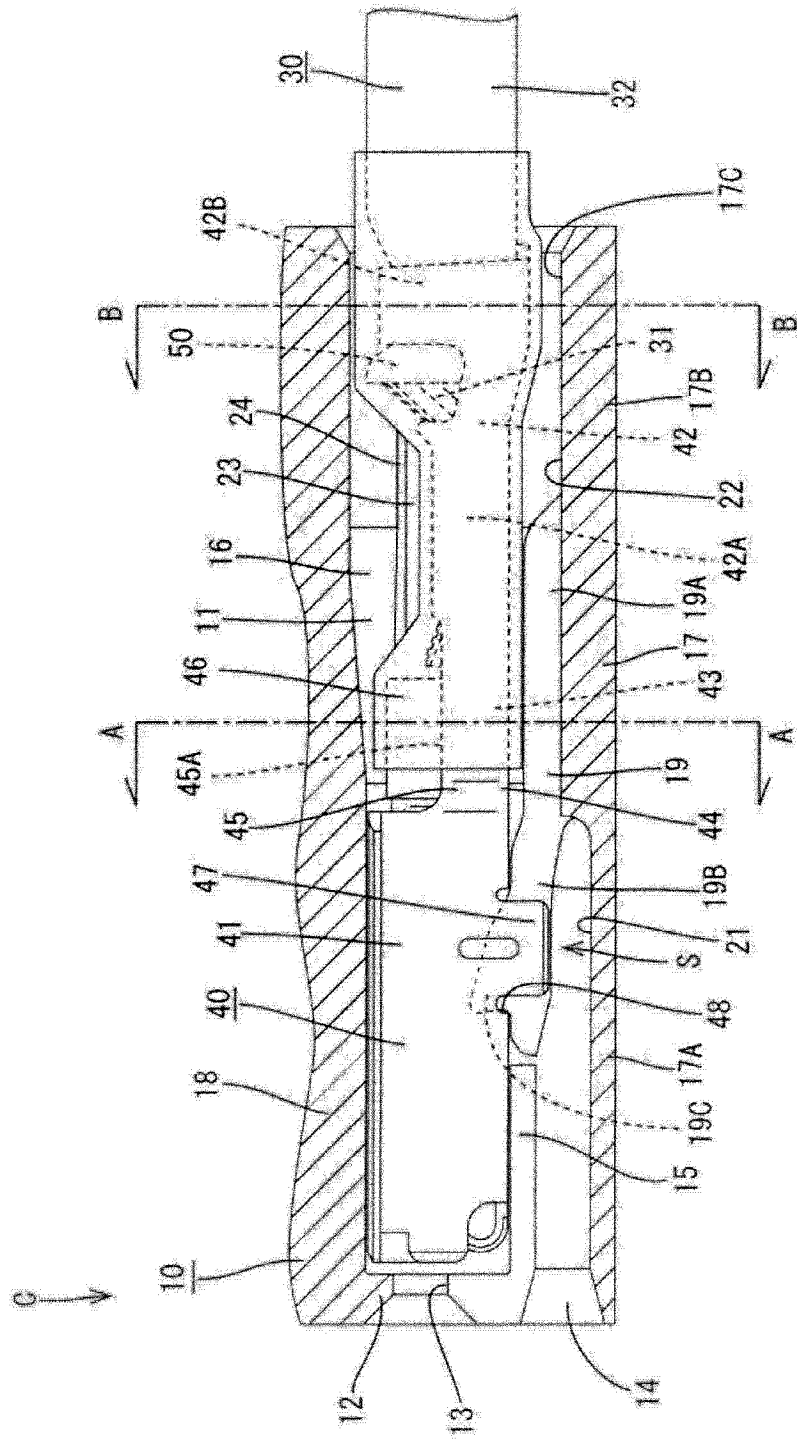


图 4

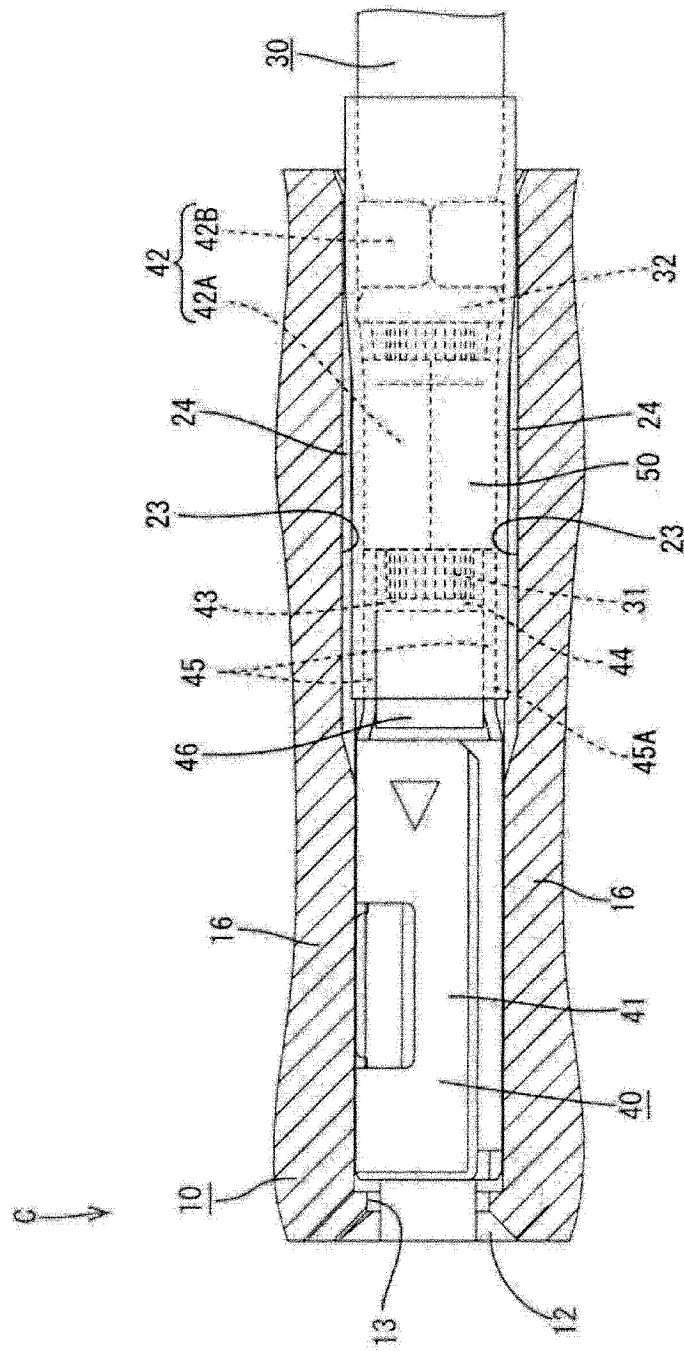


图 5

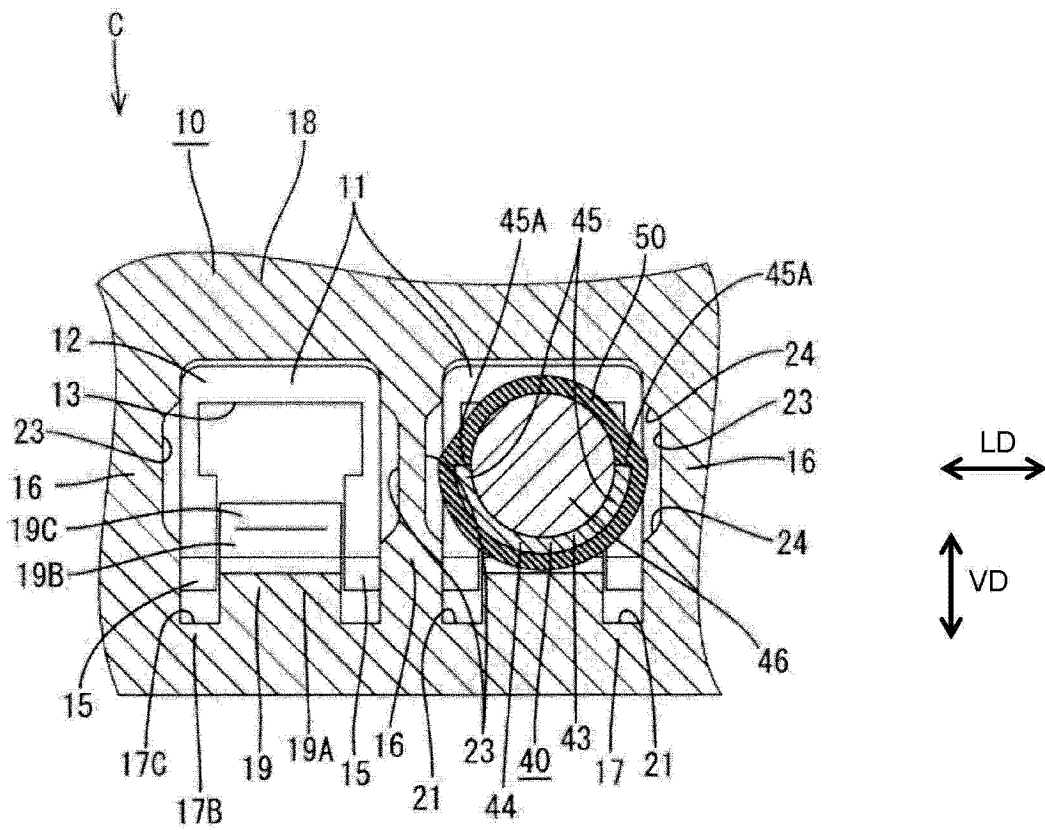


图 6

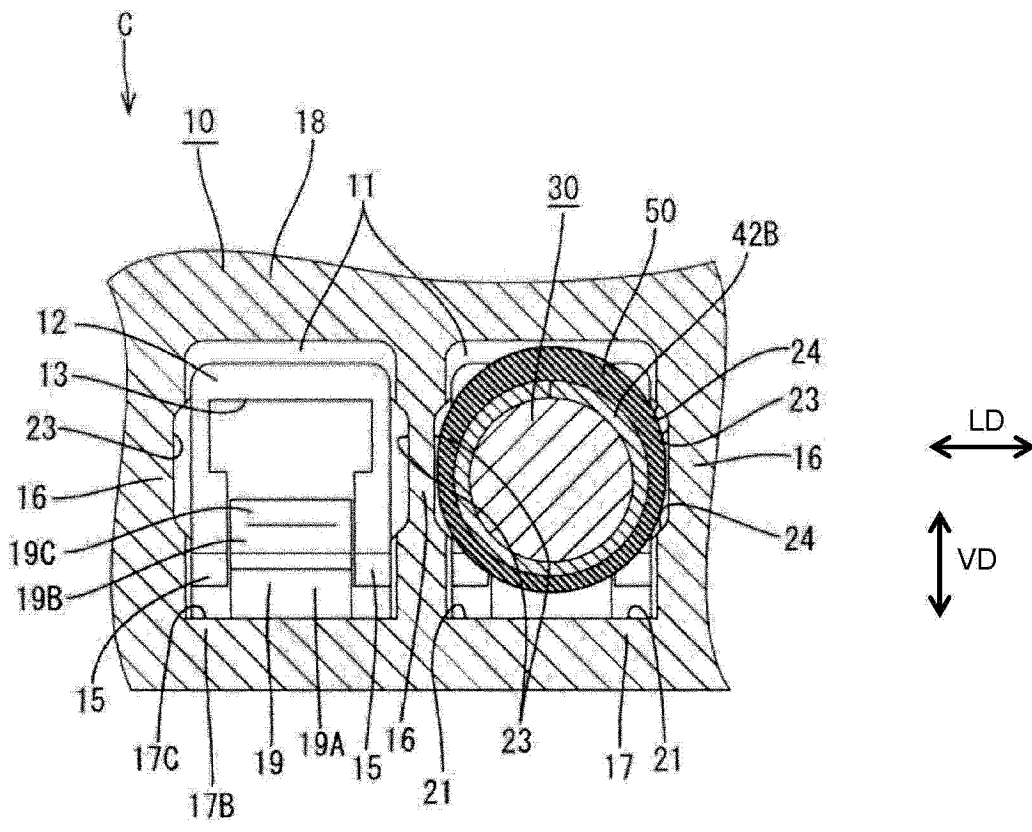


图 7