(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111903003 A
(43)申请公布日 2020.11.06

(21)申请号 201980019362.6
(22)申请日 2019.03.07
(30)优先权数据
BE2018/5169 2018.03.16 BE
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2020.09.15
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/055756 2019.03.07
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2019/175027 DE 2019.09.19
(71)申请人 菲尼克斯电气公司
地址 德国勃朗贝克
(72)发明人 德特勒夫·内姆
(74)专利代理机构 北京天昊联合知识产权代理有限公司 11112
代理人 张凯 张杰
(51)Int.Cl.
H01R 4/48(2006.01)
H01R 11/05(2006.01)
H01R 13/11(2006.01)

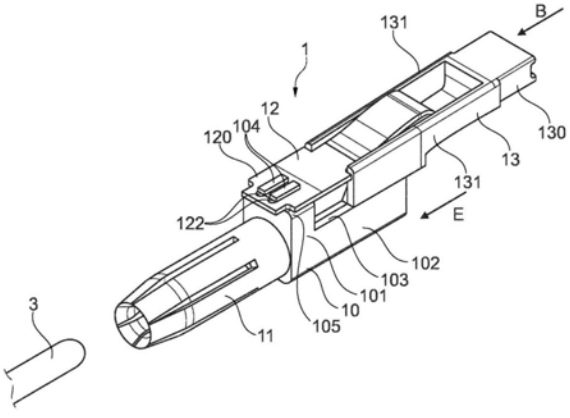
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

具有接触体和设于接触体上的弹簧元件的接触元件

(57)摘要

一种接触元件(1),包括用于与对应的对配接触元件(3)插式连接的电接触区段(11)、与所述接触区段(11)连接的接触体(10),所述接触体形成可供电线(2)沿插接方向(E)插入来电连接至接触元件(1)的插接空间(14),以及包括布置在接触体(10)上的弹簧元件(12),其具有用于支撑在接触体(10)上的第一弹簧边脚(120)和用于与插入所述插接空间(14)的电线(2)相互作用的的第二弹簧边脚(121)。所述第一弹簧边脚(120)是可形状配合地与接触体(10)连接,具体方式为,第一弹簧边脚(120)是可借助开口(122)附接至接触体(10)的固定装置(104)。



CN 111903003 A

1.一种接触元件(1),包含用于与对应的对配接触元件(3)插式连接的电接触区段(11),包含与所述接触区段(11)连接的接触体(10),所述接触体形成可供电线(2)沿插接方向(E)插入来电连接至所述接触元件(1)的插接空间(14),并且包含布置在接触体(10)上的弹簧元件(12),其具有用于支撑在接触体(10)上的第一弹簧边脚(120)和用于与插入所述插接空间(14)的电线(2)相互作用的第二弹簧边脚(121),其特征在于,所述第一弹簧边脚(120)是可形状配合地与接触体(10)连接,具体方式为,第一弹簧边脚(120)是可借助开口(122)附接至接触体(10)的固定装置(104)。

2.根据权利要求1所述的接触元件(1),其特征在于,在所述接触元件(1)的预装状态下,所述第一弹簧边脚(120)是可借助其开口(122)附接至所述固定装置(104),以及,在安装状态下,固定装置(104)为了建立形状配合的连接而相对所述预装状态塑性变形。

3.根据权利要求2所述的接触元件(1),其特征在于,所述第一弹簧边脚(120)是在安装状态下平面式贴靠在所述接触体(10)的固定区段(105)上,其中所述固定装置(104)是成型在所述固定区段(105)上。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的接触元件(1),其特征在于,所述插接空间(14)是在所述插接方向(E)上经所述接触体(10)的垂直于插接方向(E)延伸的头部壁(101)界定。

5.根据权利要求4所述的接触元件(1),其特征在于,所述固定装置(104)是成型在所述头部壁(101)上。

6.根据权利要求1至3中任一项所述的接触元件(1),其特征在于,在所述第一弹簧边脚(120)上在背离所述第二弹簧边脚(121)的一端上连接有边脚区段(123),其在所述插接方向(E)上界定所述插接空间(14)。

7.根据权利要求6所述的接触元件(1),其特征在于,所述边脚区段(123)是相对所述第一弹簧边脚(120)弯折。

8.根据上述权利要求中任一项所述的接触元件(1),其特征在于,所述接触体(10)具有两个固定装置(104),以及,所述第一弹簧边脚(120)具有两个用于建立形状配合的连接的开口(122)。

9.根据上述权利要求中任一项所述的接触元件(1),其特征在于,所述第一弹簧边脚(120)与所述第二弹簧边脚(121)是相对彼此弯折。

10.根据上述权利要求中任一项所述的接触元件(1),其特征在于用于在所述插接空间(14)中调节所述第二弹簧边脚(121)的操纵元件(13)。

11.根据权利要求10所述的接触元件(1),其特征在于,所述操纵元件(13)是以可沿操纵方向(B)移动的方式在所述接触体(10)上被导引。

12.根据权利要求10或11所述的接触元件(1),其特征在于,所述操纵元件(13)具有头部(130)和两个相互平行地从所述头部(130)延伸的侧边(131),其中所述侧边(131)将所述弹簧元件(12)至少部分地围在侧边之间。

13.根据权利要求12所述的接触元件(1),其特征在于,所述操纵元件(13)在至少一个侧边(131)上具有至少一个用于与所述弹簧元件(12)卡扣式连接的卡扣区段(132,133)。

14.一种制造接触元件(1)的方法,其中提供用于与对应的对配接触元件(3)插式连接的电接触区段(11),以及提供与所述接触区段(11)连接的接触体(10),所述接触体形成可供电线(2)沿插接方向(E)插入来电连接至所述接触元件(1)的插接空间(14),并且如此将

弹簧元件(12)布置在接触体(10)上,使得所述弹簧元件(12)借助第一弹簧边脚(120)支撑在接触体(10)上,并且借助第二弹簧边脚(121)伸入所述插接空间(14),用于与插入插接空间(14)的电线(2)相互作用,其特征在于,将所述第一弹簧边脚(120)形状配合地与接触体(10)连接,具体方式为,将第一弹簧边脚(120)借助开口(122)附接至接触体(10)的固定装置(104)。

15.根据权利要求14所述的方法,其特征在于,在附接后使得所述固定装置(104)塑性变形。

具有接触体和设于接触体上的弹簧元件的接触元件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种根据权利要求1的前序部分所述的接触元件以及一种制造接触元件的方法。

[0002] 这种接触元件包括用于与对应的对配接触元件插式连接的电接触区段、与所述接触区段连接的接触体，所述接触体形成可供电线沿插接方向插入来电连接至所述接触元件的插接空间，以及包括布置在接触体上的弹簧元件，其具有用于支撑在接触体上的第一弹簧边脚和用于与插入所述插接空间的电线相互作用的的第二弹簧边脚。

[0003] 所述接触区段例如可以构建为插座触点或插针触点，并且实现与对应的互补的对配接触区段的插式连接。所述接触体则形成一个插接空间，其可供电线借助被剥除绝缘的导体末端插入，借此将电线连接至接触元件。在此通过所述弹簧元件将插入该插接空间的电线机械式固设在接触元件上，并且还对电线进行电接触。

背景技术

[0004] 期望提供一种构件少、易于安装、因而制造成本低廉的接触元件。

[0005] 就DE 198 38 008 A1所揭示的接线端子而言，夹脚是从箱弹簧的壁部切出并且伸入箱内。

[0006] 就DE 202 08 724 U1所揭示的弹簧端子而言，在笼式端子上设有弹簧元件。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种接触元件和一种制造接触元件的方法，其实现接触元件的简单且低成本的制造。

[0008] 本发明用以达成上述目的的解决方案为具有权利要求1的特征的标的。

[0009] 据此，所述第一弹簧边脚是可形状配合地与所述接触体连接，具体方式为，第一弹簧边脚是可借助开口附接至接触体的固定装置。

[0010] 因此，需要将第一弹簧边脚以及借此将弹簧元件以形状配合的方式与接触体连接，具体方式为，将第一弹簧边脚与接触体的固定装置卡合。在安装位置中，所述固定装置穿过第一弹簧边脚的开口，并借此将第一弹簧边脚且进而将弹簧元件固定在接触体上。

[0011] 这样一来，第一弹簧边脚在安装位置中通过固定装置与接触体牢固地连接。这样便在安装位置中提供整合式单元，视情况而定也可以在无包围的壳体的情况下使用该单元。

[0012] 在一个技术方案中，在所述接触元件的预装状态下，所述第一弹簧边脚是可借助其开口附接至所述接触体的固定装置。因此，在所述预装位置中能够将第一弹簧边脚借助其开口与接触体的固定装置卡合，从而建立弹簧元件与接触体的连接。在将弹簧边脚附接至接触体后，可以使得固定装置发生塑性变形，具体方式为将固定装置弯折或以其他方式将固定装置塑性变形，从而在弹簧元件与接触体之间建立牢固的、可负荷的、形状配合的连接。

[0013] 所述固定装置例如可以构建为固定舌片，并从接触体的壁部伸出。但固定装置也可以作为其他材料凸起在接触体上成型。为了建立形状配合的连接，使得固定装置发生塑性的且进而永久的变形，借此将第一弹簧边脚且进而将弹簧元件牢固且可负荷地固定在接触体上。

[0014] 在安装状态下，第一弹簧边脚优选平面式贴靠在接触体的固定区段上。在此，所述固定装置可以成型在所述固定区段上并伸出该固定区段，故通过将第一弹簧边脚附接至固定区段能够将固定装置与第一弹簧边脚的开口卡合，从而通过固定装置上的塑性变形将第一弹簧边脚与接触体之间的连接固设。

[0015] 所述接触体例如可以与接触区段一起用实心体通过切削加工、例如通过铣削制成。作为替代方案，包含接触区段的接触体也可以被作为钣金弯折冲压件制造。

[0016] 在一个技术方案中，所述接触体具有头部壁，所述头部壁垂直于在将电导体插入插接空间时可沿着的插接方向延伸，并且在所述插接方向上界定插接空间。这使得电导体无法伸出头部壁插入插接空间，故头部壁实现防插入保护，其防止电线从插接空间进入接触区段的区域。

[0017] 所述头部壁例如可以形成所述固定区段，需要将第一弹簧边脚附接至该固定区段。所述固定区段例如可以成型在头部壁的平面式外侧上，例如成型在背离接触体的底壁的顶侧上。固定装置在此优选成型在头部壁上，即成型在设于头部壁上的固定区段上，使得通过附接至头部壁的固定区段能够将弹簧元件的第一弹簧边脚形状配合地与接触体连接。

[0018] 在替代性技术方案中，也可以通过所述弹簧元件实现防插入保护。在此情形下，在所述第一弹簧边脚上例如可以连接有一个边脚区段，其在插接方向上界定所述插接空间。所述边脚区段在此成型在第一弹簧边脚的背离第二弹簧边脚的末端上，并且例如相对第一弹簧边脚弯折，例如以接近90°的角度弯折。

[0019] 所述接触体优选具有至少一个固定装置，例如两个形式为固定舌片的固定装置。在附接位置中，所述固定装置穿过第一弹簧边脚，并且可以如此塑性变形，使得在塑性变形后，例如在弯折后或者在类似于铆接操作的变形后，在第一弹簧边脚与接触体之间实现牢固且可负荷的连接。

[0020] 需要通过第一弹簧边脚将弹簧元件布置在接触元件的接触体上以及与接触体连接，而所述第二弹簧边脚则用于将插入接触体的插接空间的电线机械式锁定在接触体上，并且使电线与接触体电接触。在此，第一弹簧边脚与第二弹簧边脚可以以互成一个锐角的方式相对彼此弯折，其中第二弹簧边脚是可相对第一弹簧边脚弹性调节，从而实现电线在接触体上的插接，并且在插接有电线的情况下在弹性预应力下影响电线，从而将电线固定在接触体上以及使得电线与接触体电接触。

[0021] 在一个技术方案中，所述接触元件还具有用于在所述插接空间中调节所述第二弹簧边脚的操纵元件。可以对这种操纵元件进行操纵，从而对第二弹簧边脚进行调节，以便将电线轻松地附接至接触体，或者以便将附接至接触体的电线重新从接触体移除。通过对操纵元件进行操纵，例如能够使得第二弹簧边脚离开接触体的底壁，故第二弹簧边脚与接触体的底壁之间的空间增大，进而能够将电线简单地插入插接空间，或者简单地将已插接的电线重新从插接空间移除。

[0022] 所述操纵元件例如以可沿操纵方向移动的方式支承在接触体上。这样一来，操纵

元件能够以定义的方式相对接触体移动，并且例如具有操纵区段，操纵元件借助该操纵区段作用于弹簧元件的第二弹簧边脚，从而在插接空间中对这个第二弹簧边脚进行调节。

[0023] 在一个技术方案中，所述操纵元件具有一个头部和两个相互平行地从所述头部延伸的侧边。所述侧边将所述弹簧元件容置在侧边之间，并且各自在接触体的侧壁上被导引，故所述操纵元件可通过所述侧边以定义的方式相对接触体运动。

[0024] 在此，在一个侧边或在两个侧边上可以以成型的方式设有卡扣区段，通过所述卡扣区段能够将操纵元件与弹簧元件卡扣式连接。这例如如下实现：在将弹簧元件与接触体连接前，将操纵元件附接至弹簧元件，这样便能将弹簧元件和布置并且防丢地保持在该弹簧元件上的操纵元件一起与接触体连接。因此，在安装时将弹簧元件与操纵元件一起附接至接触体，并且通过固定装置以形状配合的方式与接触体连接，这能够简化安装过程中的操作。

[0025] 所述卡扣区段例如是作为从所述侧边向内突出的凸起成型，并且从后面卡住弹簧元件的第一弹簧边脚和/或第二弹簧边脚，借此在弹簧元件与操纵元件之间实现防丢的连接。

[0026] 本发明用以达成上述目的的解决方案还在于一种制造接触元件的方法，其中提供用于与对应的对配接触元件插式连接的电接触区段，以及与所述接触区段连接的接触体，所述接触体形成可供电线沿插接方向插入来电连接至该接触元件的插接空间。将弹簧元件如此布置在所述接触体上，使得所述弹簧元件借助第一弹簧边脚支撑在接触体上，并且借助第二弹簧边脚伸入所述插接空间，用于与插入插接空间的电线进行相互作用。在此情形下，将第一弹簧边脚以形状配合的方式与接触体连接，具体方式为，将第一弹簧边脚借助开口附接至接触体的固定装置。

[0027] 前文就所述接触元件述及的优点和优选技术方案也类似地适用于所述方法，故参考前文述及的内容。

[0028] 为了将弹簧元件与接触体连接，将第一弹簧边脚附接至接触体的固定装置。在附接后，优选使得形式例如为固定舌片的固定装置塑性变形，借此在第一弹簧边脚与接触体之间实现牢固的形状配合的连接。

[0029] 这种通过塑性变形建立的连接例如可以像铆接那样构建。这样一来，通过所述连接将第一弹簧边脚牢固且永久地与接触体连接。

附图说明

[0030] 下面结合附图所示实施例对本发明的基本构思进行详细说明。

[0031] 其中：

[0032] 图1为接触元件的一个实施例的视图；

[0033] 图2为所述接触元件的另一视图；

[0034] 图3为所述接触元件的又一视图；

[0035] 图4为所述接触元件的又一视图；

[0036] 图5为所述接触元件的正视图；

[0037] 图6为沿图5中的线A-A的剖视图；

[0038] 图7为所述接触元件的侧视图；

[0039] 图8为沿图7中的线B-B的剖视图；

[0040] 图9为所述接触元件的俯视图；

[0041] 图10为所述接触元件在预装位置中的侧视图；

[0042] 图11为沿图10中的线C-C的剖视图；

[0043] 图12为所述接触元件在预装位置中的的俯视图；

[0044] 图13为接触元件的另一实施例在预装位置中的剖视图；

[0045] 图14为所述接触元件在安装位置中的剖视图；

[0046] 图15为所述接触元件在安装位置中的另一剖视图；

[0047] 图16为沿图13中的线D-D的剖视图；以及

[0048] 图17为沿图14中的线E-E的剖视图。

具体实施方式

[0049] 图1至图12为接触元件1的第一实施例的视图，所述接触元件具有接触体10和以接触插座的形式在所述接触体上成型的接触区段11，并且用于与对配接触元件3(参阅图1)插式连接。

[0050] 接触元件1例如是用实心体通过切削加工制成。

[0051] 例如从根据图6的剖视图可以看出，接触体10具有底壁100和在底壁100的两侧成型的侧壁102，其共同形成插接空间14，所述插接空间可供电线2借助被剥除绝缘的导体末端20沿插接方向E插入，借此将电线2连接至接触元件1。插接空间14在插接方向E上由头部壁101界定，所述头部壁是垂直于插接方向E延伸并且在内部将插接空间14与接触区段11隔绝，使得电线2无法伸出插接空间14进入接触区段11的区域。

[0052] 在接触体10上设有形式为支腿弹簧的弹簧元件12，其通过第一弹簧边脚120以处于头部壁101顶侧的方式布置在固定区段105上，并且通过相对第一弹簧边脚120弯折的第二弹簧边脚121伸入插接空间14的区域。第二弹簧边脚121是可相对第一弹簧边脚120弹性调节，并用于将插入插接空间14的电线2机械式锁定在接触体10上，并且还用于实现电线与接触体10的电接触，使得插入插接空间14的电线2机械固定地保持在接触元件1上并且还与接触元件1电连接。

[0053] 形式为滑块的操纵元件13是以能够在位于接触体10的侧壁102上的导轨103上沿平行于插接方向E的操纵方向B移动的方式在接触体10上被导引。操纵元件13具有头部130和相互平行地从头部130延伸的侧边131，所述侧边是布置在弹簧元件12的两侧，并且以能够在接触体10的侧壁102的导轨103上移动的方式被导引。

[0054] 一个操纵区段134在侧边131之间横向延伸(例如参阅图4和图6)，操纵元件13通过该操纵区段如此与第二弹簧边脚121作用性连接，使得在操纵元件13沿操纵方向B相对接触体10移动的过程中将力施加至第二弹簧边脚121并且将这个弹簧边脚从底壁100抬起，从而能够简单地将电线2插入插接空间14或者简单地将附接至接触体10的电线2从插接空间14移除。

[0055] 在所示实施例中，弹簧元件12是借助其第一弹簧边脚120以处于接触体10的头部壁101顶侧的方式附接至固定区段105，并且通过固定装置104以形状配合的方式与固定区段105连接。

[0056] 在如图10至12所示的预装状态下，通过材料凸起形成的固定装置104是如此成型，使得第一弹簧边脚120能够借助开口122附接至固定装置104，致使固定装置104穿过开口122，从根据图11的剖视图例如可以看出这一点。

[0057] 在附接后，使得固定装置104塑性变形，故如图7至9所示，在第一弹簧边脚120与接触体10之间实现如铆接那样的牢固连接。因此，弹簧元件12在安装位置中通过其第一弹簧边脚120牢固且永久地与接触体10、即与接触体10的头部壁101连接，从而在弹簧元件12与接触体10之间实现可负荷的连接。

[0058] 为了进行安装，在此可将弹簧元件12与操纵元件13一起附接至接触体10。为此，在操纵元件13的侧边131的内侧以成型的方式设有形式为卡扣凸起的卡扣区段132、133，从根据图6的剖视图可以看出这一点。在将弹簧元件12与接触体10连接前，通过卡扣区段132、133将操纵元件13保持在弹簧元件12上，从而能够将操纵元件13与弹簧元件12一起附接至接触体10，并且通过对第一弹簧边脚120的固设来安装在接触体10上。

[0059] 作为替代方案，可以首先将弹簧元件12(不含布置在该弹簧元件上的操纵元件13)与接触体10连接，以便随后将操纵元件13附接至已设于接触体10上的弹簧元件12。

[0060] 在如图13至17所示的另一实施例中，接触体10是与接触区段11一起作为钣金折弯冲压件成型。在此情形下，可以将弹簧元件12附接至如舌片那样从接触体10的侧壁102向内弯折的固定区段105(参阅图16)，使得固定装置104以成型在固定区段105上的舌片的形式穿过位于第一弹簧边脚120上的开口122，例如如图16所示。

[0061] 在预装位置中，形式为舌片的固定装置104在固定区段105上笔直向上延伸，故可将第一弹簧边脚120自上而下地附接至固定装置104。在附接后，如图14、图15和图17所示，将形式为舌片的固定装置104弯折，借此在接触体10的固定区段105与第一弹簧边脚120之间实现牢固且永久的连接。

[0062] 操纵元件13再度在接触体10上沿操纵方向B被导引，并且通过操纵臂134与弹簧元件12的第二弹簧边脚121作用性连接，使得通过调节操纵元件13，能够在形成于接触体10内的插接空间14中对第二弹簧边脚121进行调节。

[0063] 在所示实施例中，在第一弹簧边脚120上连接有用作针对插接空间14的防插入保护的边脚区段123。边脚区段123是成型在第一弹簧边脚120的背离第二弹簧边脚121的末端上并且相对第一弹簧边脚120弯折90°，故边脚区段123垂直于插接方向E延伸并且在插接空间面向接触区段11的末端处界定插接空间14，使得电线2无法沿插接方向E伸出边脚区段123进入接触区段11的区域。

[0064] 在其他方面，根据图13至图17的实施例就功能而言与前文结合图1至图12阐释的实施例相同，故也应参考前述实施方案。

[0065] 本发明的构思并非局限于上述的实施例，而是也能够以完全不同的方式实现。

[0066] 弹簧元件借助其第一弹簧边脚通过固定装置的塑性变形例如如铆接那样与接触体牢固地连接，故易于制造，并且在安装后易于操作。

[0067] 由于将弹簧元件与接触体牢固地连接，原则上也可以不采用包封式壳体。特定言之，为了将弹簧元件与接触体连接，不需要这种包封式壳体。

[0068] 附图标记说明

[0069] 1 接触元件

[0070]	10	接触体
[0071]	100	底壁
[0072]	101	头部壁
[0073]	102	侧壁
[0074]	103	导轨
[0075]	104	固定装置
[0076]	105	固定区段
[0077]	11	接触区段(接触插座)
[0078]	12	弹簧元件
[0079]	120	弹簧边脚
[0080]	121	弹簧边脚
[0081]	122	开口
[0082]	123	边脚区段
[0083]	13	操纵元件
[0084]	130	头部
[0085]	131	侧边
[0086]	132,133	卡扣区段
[0087]	134	操纵区段
[0088]	14	插接空间
[0089]	2	线路
[0090]	20	导体末端
[0091]	3	对配接触元件
[0092]	B	操纵方向
[0093]	E	插接方向

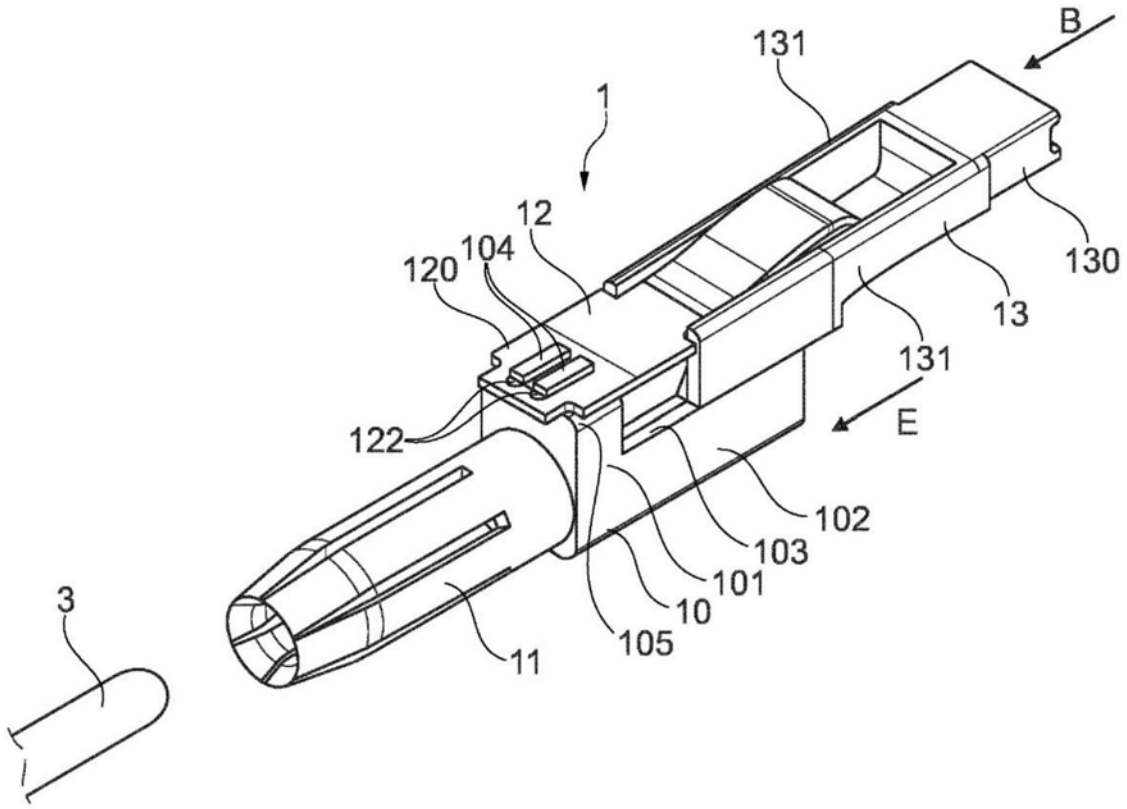

B
131
1
12
120
104
130
13
131
E
122
102
103
101
10
105
11
3

图1

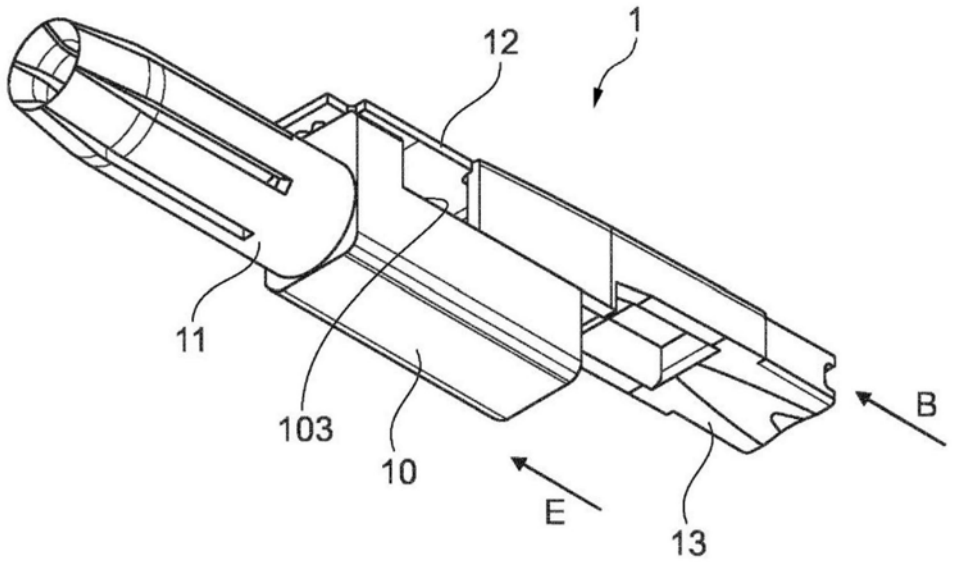

1
12
11
103
10
E
B
13

图2

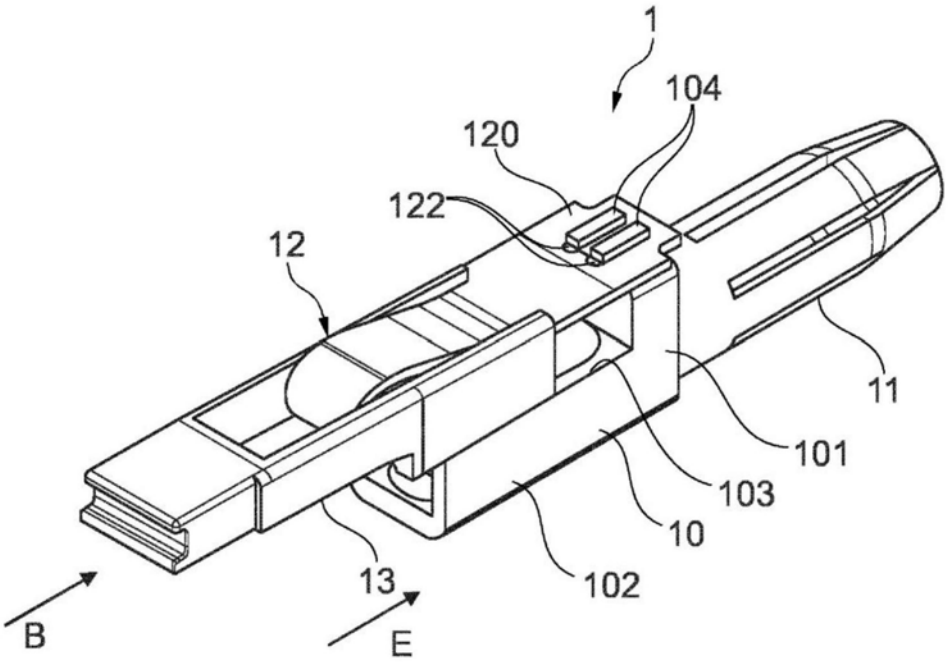

1
104
120
122
12
11
101
103
10
102
13
B
E

图3

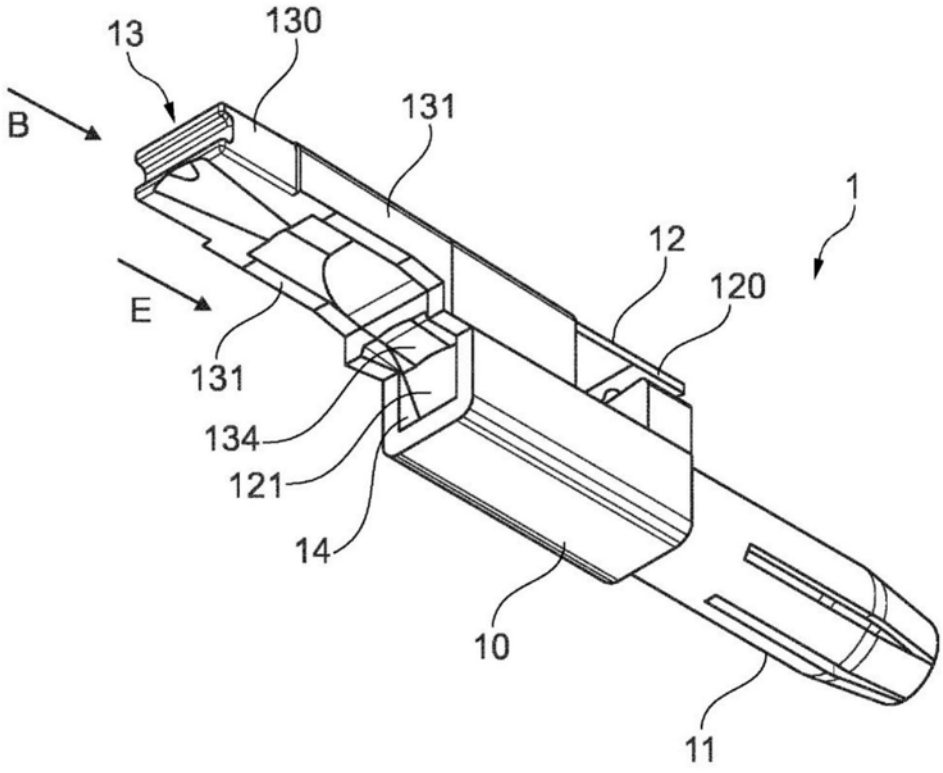

13
130
131
B
1
12
120
E
131
134
121
14
10
11

图4

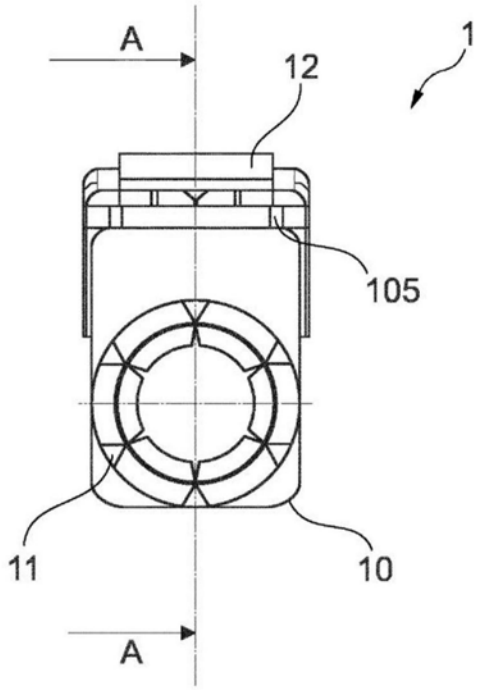

A
1
12
105
11
10
A

图5

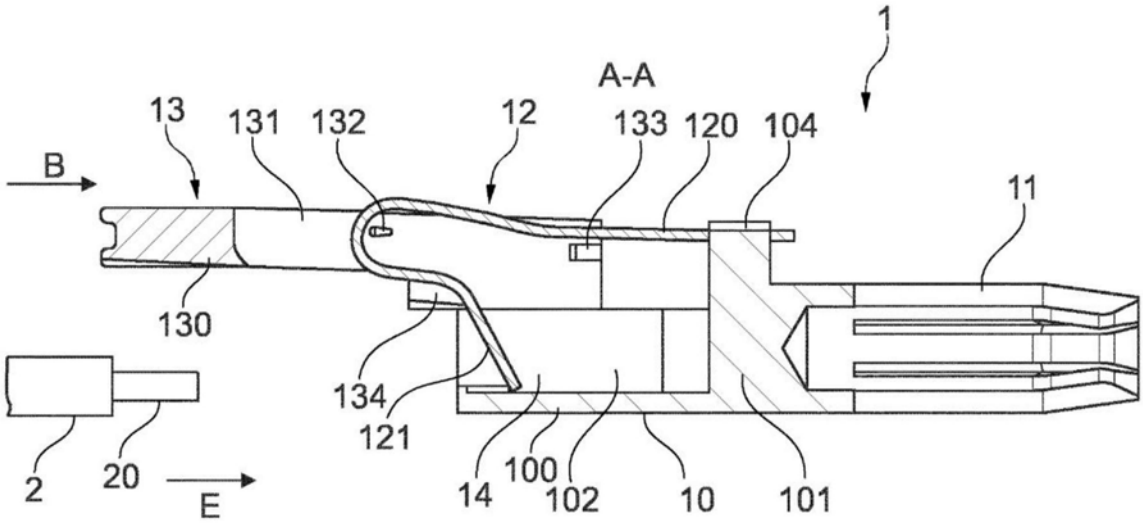

1
A-A
13
131
132
12
133
120
104
11
B
130
134
121
2
20
E
14
100
102
10
101

图6

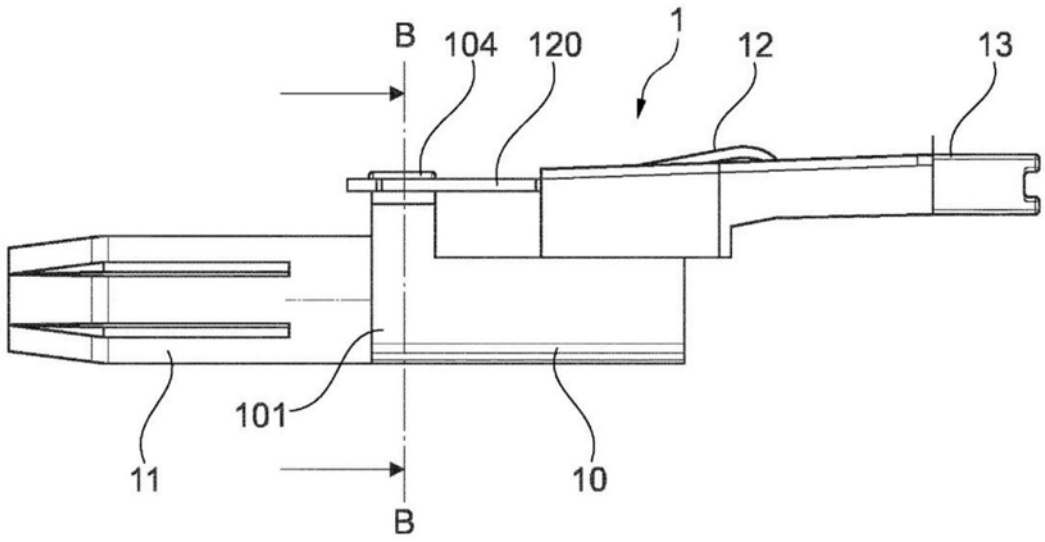

B
104
120
1
12
13
101
11
10
B

图7

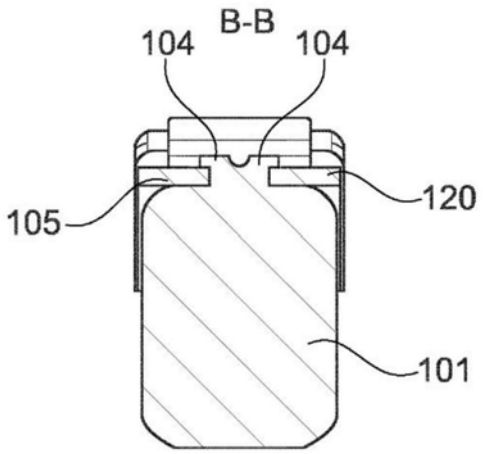

B-B
104
104
105
120
101

图8

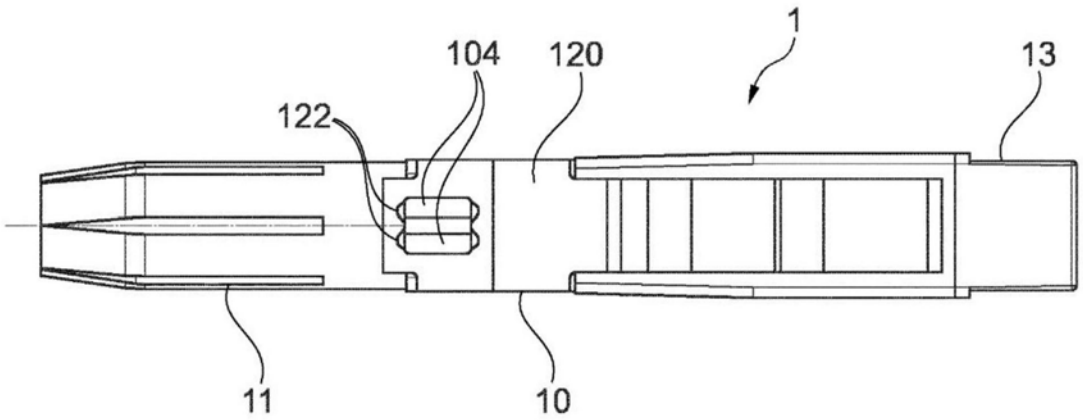

1
104
120
13
122
11
10

图9

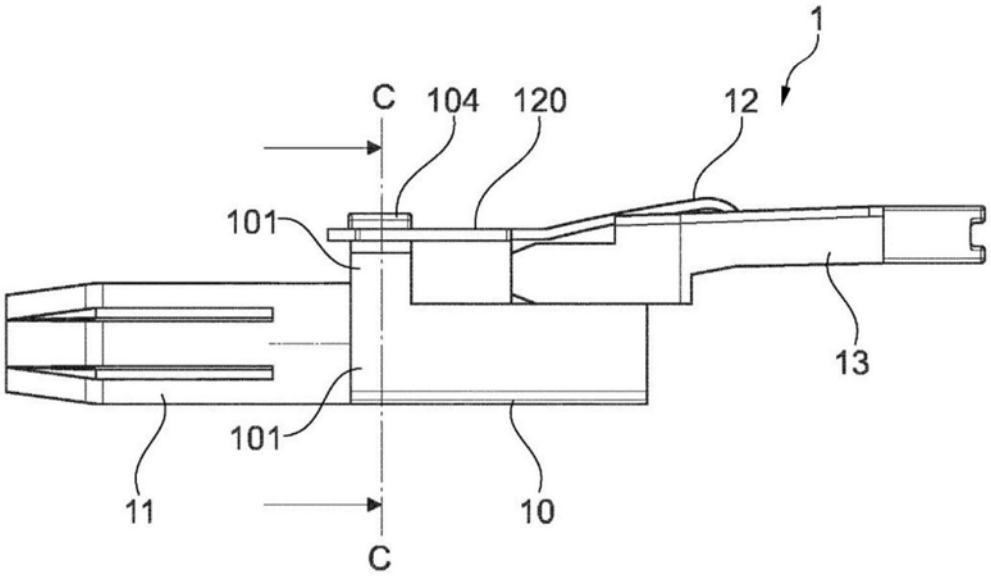

1
C
104
120
12
101
13
101
11
10
C

图10

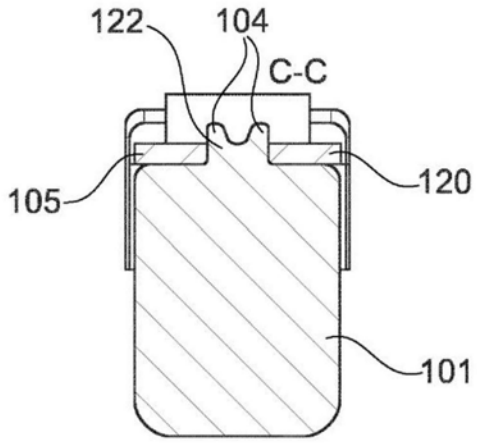

122
104
C-C
105
120
101

图11

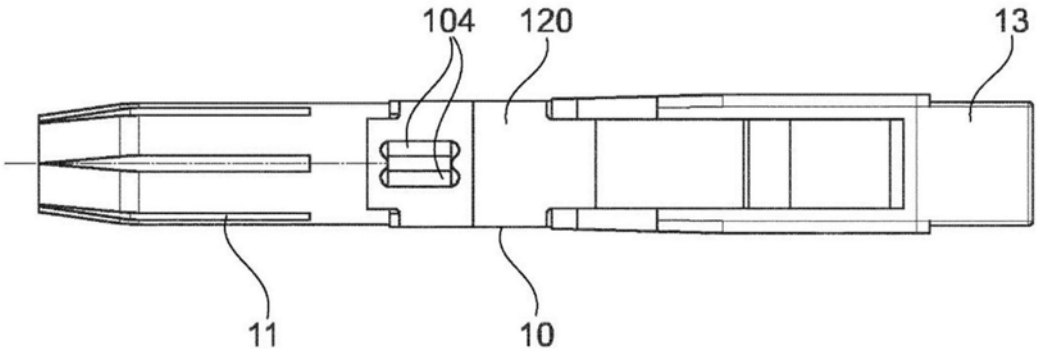

104
120
13
11
10

图12

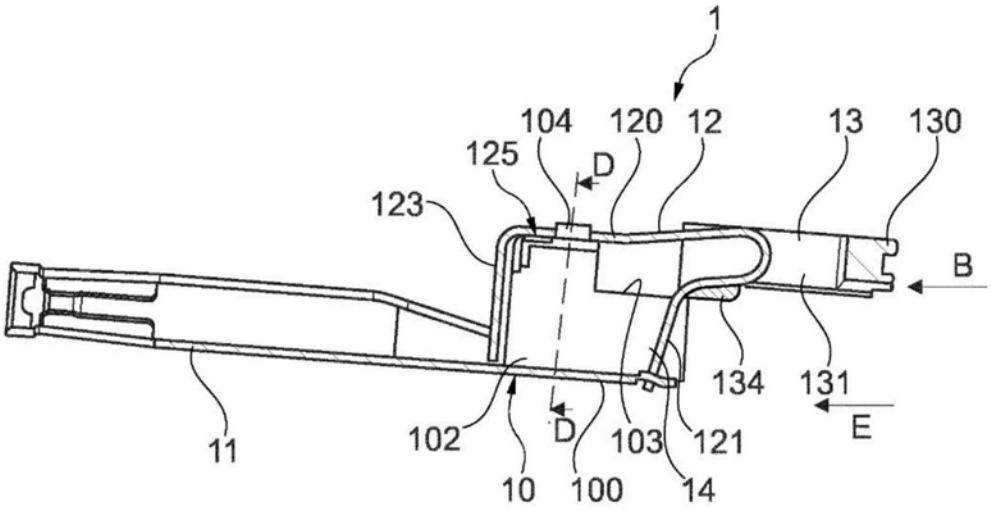

1
104
120
12
13
130
125
D
123
B
134
131
E
11
102
D
103
121
10
100
14

图13

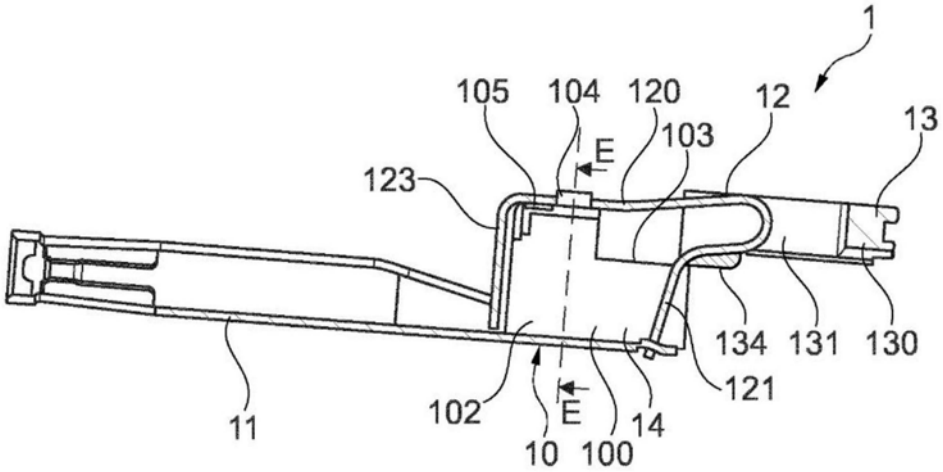

1
105
104
120
12
13
E
103
123
134
131
130
121
11
102
E
14
10
100

图14

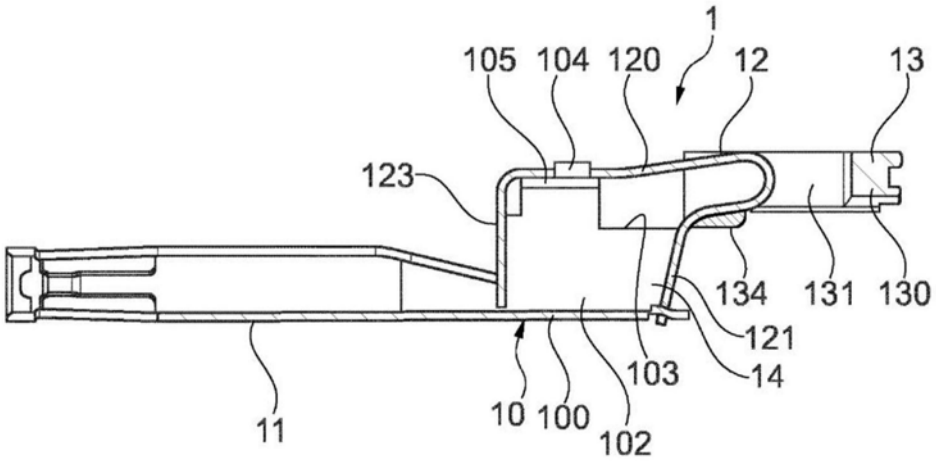

1
105
104
120
12
13
123
134
131
130
121
14
103
10
100
102
11

图15

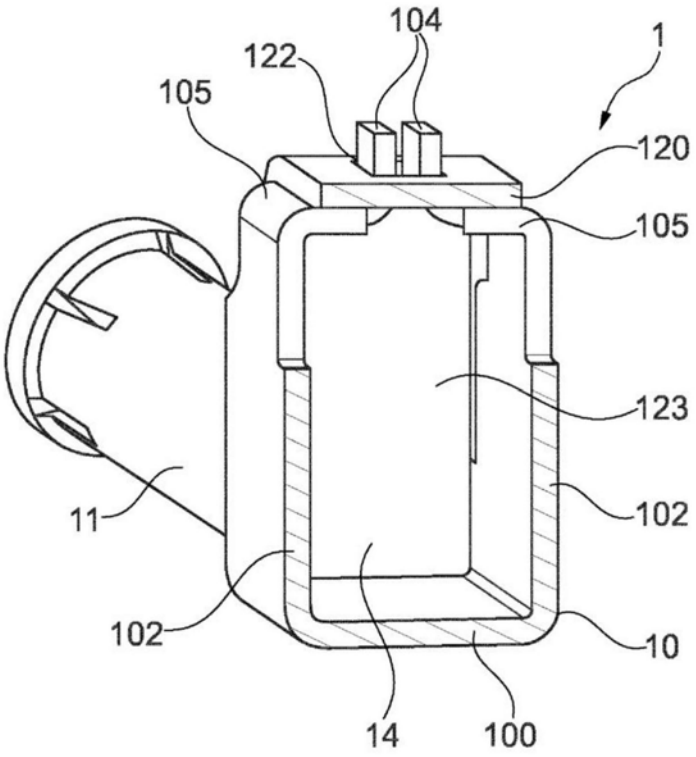

104
122
1
105
120
105
123
11
102
102
10
14
100

图16

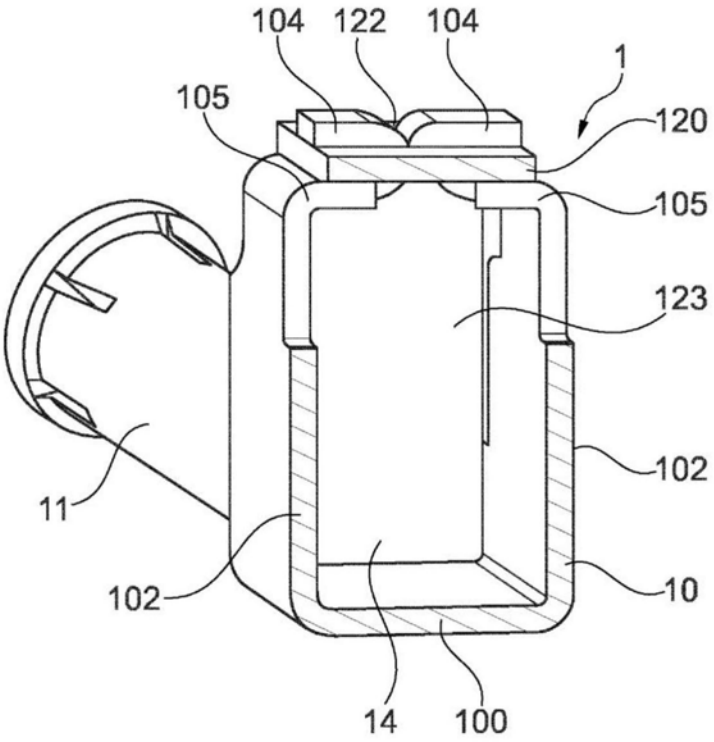


图17