



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113270741 A

(43) 申请公布日 2021.08.17

(21) 申请号 202110175329.1

(22) 申请日 2021.02.07

(30) 优先权数据

202020100839.0 2020.02.17 DE

(71) 申请人 WAGO管理有限责任公司

地址 德国明登

(72) 发明人 汉斯-约瑟夫·克尔曼

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 张春水 刘刚

(51) Int.Cl.

H01R 11/09 (2006.01)

H01R 11/01 (2006.01)

H01R 4/48 (2006.01)

H01R 13/42 (2006.01)

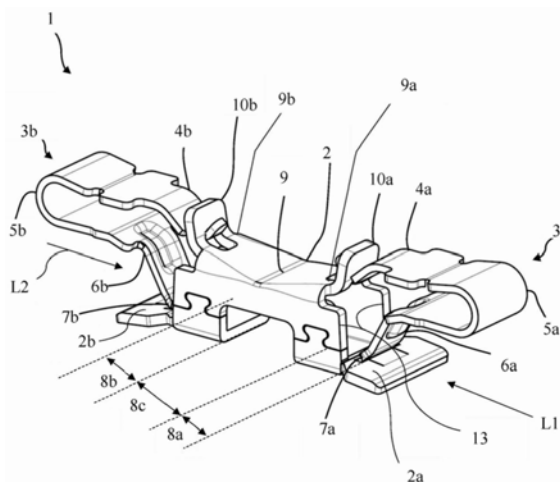
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

接线端子

(57) 摘要

本发明包括一种接线端子,其具有绝缘材料壳体、汇流排构件、第一夹紧腿和第二夹紧腿,第一夹紧腿和第二夹紧腿设置在夹紧弹簧上,第一夹紧腿和汇流排构件形成第一夹紧部位,并且第二夹紧腿和汇流排构件形成第二夹紧部位,汇流排构件具有第一导线容纳部段和第二导线容纳部段,第一导线容纳部段和第二导线容纳部段经由连接部段彼此连接,第一电导线能够经由第一导线容纳部段沿着第一导线引入方向并且第二电导线能够经由第二导线容纳部段沿着第二导线引入方向输送给相应的夹紧部位,并且汇流排构件具有:底部部段;顶面;和两个侧面,第一导线容纳部段和第二导线容纳部段构成为在环周侧上是闭合的,其中连接部段在底部部段内具有至少一个凹部。



1. 一种接线端子(1), 其具有绝缘材料壳体(19)、汇流排构件(2)、第一夹紧腿(6a)和第二夹紧腿(6b), 其中所述第一夹紧腿(6a)和所述第二夹紧腿(6b)设置在一个夹紧弹簧(3a, 3b)上或者分别设置在不同的夹紧弹簧(3a, 3b)上, 其中所述第一夹紧腿(6a)和所述汇流排构件(2)形成用于待夹紧的第一电导线的第二夹紧部位, 并且所述第二夹紧腿(6b)和所述汇流排构件(2)形成用于待夹紧的第二电导线的第二夹紧部位, 其中所述汇流排构件(2)在彼此相反置的区域处具有第一导线容纳部段(8a)和第二导线容纳部段(8b), 其中所述第一导线容纳部段(8a)和所述第二导线容纳部段(8b)经由连接部段(8c)彼此连接, 其中第一电导线能够经由所述第一导线容纳部段(8a)沿着第一导线引入方向(L1)并且第二电导线能够经由所述第二导线容纳部段(8b)沿着第二导线引入方向(L2)输送给相应的夹紧部位, 并且其中所述汇流排构件(2)具有: 底部部段(12), 所述底部部段具有所述夹紧部位; 顶面(9); 和将所述底部部段(12)与所述顶面(9)连接的两个彼此相对置的侧面(13), 其特征在于, 所述第一导线容纳部段(8a)和所述第二导线容纳部段(8b)构成为在环周侧上是闭合的, 其中所述连接部段(8c)在所述底部部段(12)内具有至少一个凹部(14)。

2. 根据权利要求1所述的接线端子(1), 其特征在于, 所述汇流排构件(2)具有固定元件(10a, 10b), 所述固定元件用于将所述夹紧弹簧(3a, 3b)固定在所述汇流排构件(2)上。

3. 根据权利要求2所述的接线端子(1), 其特征在于, 所述固定元件(10a, 10b)构成为固定连接板(10a, 10b)。

4. 根据上述权利要求中任一项所述的接线端子(1), 其特征在于, 所述连接部段(8c)的所述凹部(14)基本上居中地设置在所述第一导线容纳部段(8a)和所述第二导线容纳部段(8b)之间。

5. 根据上述权利要求中任一项所述的接线端子(1), 其特征在于, 所述凹部(14)在所述侧面(13)上延伸。

6. 根据权利要求5所述的接线端子(1), 其特征在于, 所述汇流排构件(2)在垂直于所述第一导线引入方向(L1)和/或垂直于所述第二导线引入方向(L2)的横截面中U形地构成。

7. 根据上述权利要求中任一项所述的接线端子(1), 其特征在于, 所述顶面(9)构成为导线碰撞斜面。

8. 根据权利要求6所述的接线端子(1), 其特征在于, 所述顶面(9)在沿着所述第一导线引入方向(L1)的方向和/或沿着所述第二导线引入方向(L2)的方向的横截面中V形地构成。

9. 根据上述权利要求中任一项所述的接线端子(1), 其特征在于, 所述夹紧弹簧(3a, 3b)具有贴靠腿(4a, 4b)、夹紧腿(6a, 6b)和设置在所述贴靠腿(4a, 4b)和所述夹紧腿(6a, 6b)之间的弹簧弓(5a, 5b), 其中所述夹紧腿(6a, 6b)朝向所述汇流排构件(2)延伸, 并且所述夹紧腿具有用于夹紧第一电导线和/或第二电导线的弹簧夹紧棱边(7a, 7b)。

10. 根据上述权利要求中的任一项所述的接线端子(1), 其特征在于, 在所述接线端子(1)上设置有导线止挡件(21), 其用于定位待夹紧的第一电导线和/或待夹紧的第二电导线, 其中所述导线止挡件(21)设置在所述凹部(14)的区域中。

11. 根据权利要求10所述的接线端子(1), 其特征在于, 所述导线止挡件(21)设置在所述绝缘材料壳体(19)上。

12. 根据权利要求10或11所述的接线端子(1), 其特征在于, 所述绝缘材料壳体(19)至少在所述导线止挡件(21)的区域中透明地构成, 使得透过所述绝缘材料壳体(19)能够至少

看到所述导线止挡件(21)。

13.根据上述权利要求中任一项所述的接线端子(1),其特征在于,在所述绝缘材料壳体(19)上设置有检查口(22),其中所述检查口(22)横向于待夹紧的第一电导线和/或横向于待夹紧的第二电导线定向,并且从所述绝缘材料壳体(19)朝向所述汇流排构件(2)延伸。

14.根据上述权利要求中任一项所述的接线端子(1),其特征在于,所述接线端子(1)具有操纵杆(20a,20b),其中所述操纵杆(20a,20b)设立用于使所述第一夹紧腿(6a)和/或所述第二夹紧腿(6b)偏转。

15.根据权利要求14所述的接线端子(1),其特征在于,所述汇流排构件(2)具有用于所述操纵杆(20a,20b)的支承面。

16.根据上述权利要求中任一项所述的接线端子(1),其特征在于,所述凹部(14)通过所述绝缘材料壳体(2)封闭。

接线端子

技术领域

[0001] 本发明涉及一种接线端子,其具有绝缘材料壳体、汇流排构件、第一夹紧腿和第二夹紧腿,其中第一夹紧腿和第二夹紧腿设置在一个夹紧弹簧上或分别设置在不同的夹紧弹簧上,其中第一夹紧腿和汇流排构件形成用于待夹紧的第一导线的第二夹紧部位,并且第二夹紧腿和汇流排构件形成用于待夹紧的第二导线的第二夹紧部位,其中汇流排构件在彼此相反置的区域上具有第一导线容纳部段和第二导线容纳部段,其中第一导线容纳部段和第二导线容纳部段经由连接部段彼此连接,其中第一电导线可经由第一导线容纳部段在第一导线引入方向上并且第二电导线可经由第二导线容纳部段在第二导线引入方向上输送给相应的夹紧部位,并且其中汇流排构件具有:底部部段,所述底部部段具有夹紧部位;顶面和两个彼此相对置的侧面,所述侧面将底部部段与顶面连接。

背景技术

[0002] DE 20 2016 105 702 U1公开了一种具有接触插入件的接线端子,其中接触插入件具有保持框架。保持框架在此由多个朝向彼此定向的侧壁形成。所述侧壁中的一个在此与另一侧壁形状配合地连接。

发明内容

[0003] 以此为出发点,本发明的目的是实现一种改进的接线端子。

[0004] 所述目的是通过根据本发明的接线端子来实现。有利的实施方式在下文中描述。

[0005] 在这种接线端子中提出,第一导线容纳部段和第二导线容纳部段构成为在环周侧上是闭合的,其中连接部段在底部部段内具有至少一个凹部。

[0006] 以这种方式实现一种接线端子,所述接线端子确保电流流动并且同时具有必要的稳定性。通过相应的凹部能够节省材料,并且同时实现用于附加的构件的结构空间。汇流排构件在此尤其能够一件式地构成。

[0007] 此外,能够通过凹部在汇流排构件上提供锁止棱边。该锁止棱边例如能够被使用为,使得在绝缘材料壳体上设置一个或多个锁止连接部,所述锁止连接部包围汇流排构件并且锁止在凹部的锁止棱边处。

[0008] 汇流排构件能够具有用于将夹紧弹簧固定在汇流排构件上的固定元件。固定元件尤其构成为固定连接板。

[0009] 在此可考虑的是,夹紧弹簧可自承地悬挂到固定连接板中。这具有如下优点:无需附加的固定机构就能够将夹紧弹簧固定在汇流排上。

[0010] 连接部段的凹部能够基本上居中地设置在第一导线容纳部段和第二导线容纳部段之间。

[0011] 凹部能够在侧面上延伸。特别地,凹部在垂直于第一导线引入方向和/或垂直于第二导线引入方向的横截面中U形地构成。通过U形的凹部能够进一步节省材料并且提供更高的锁止棱边。

[0012] 顶面能够构成成为导线碰撞斜面(Leiteraflaufschraege)。特别地,顶面在沿着第一导线引入方向的方向和/或沿着第二导线引入方向的方向的横截面中V形地构成。

[0013] 通过将顶面构成成为导线碰撞斜面,能够使用现有的轮廓来简化电导线的引入。顶面在此能够构成成为逆着第一导线引入方向和/或第二导线引入方向升高。由此,实现逆着导线引入方向变宽的、漏斗状的第一和/或第二导线容纳部段,以引导第一电导线和/或第二电导线。待夹紧的电导线能够引导到具有大的横截面的相应的导线容纳部段中,其中所述横截面朝相应的夹紧部位渐缩,使得能够将电导线可靠地夹紧在相应的夹紧部位中。

[0014] 夹紧弹簧能够具有贴靠腿、夹紧腿和设置在贴靠腿与夹紧腿之间的弹簧弓,其中夹紧腿朝向汇流排构件延伸并且具有用于夹紧第一电导线和/或第二电导线的弹簧夹紧棱边。

[0015] 在接线端子上能够设置用于定位待夹紧的第一电导线和/或待夹紧的第二电导线的导线止挡件,其中所述导线止挡件设置在凹部的区域中。此外,导线止挡件能够设置在绝缘材料壳体上。

[0016] 导线止挡件用于正确地定位待夹紧的电导线。在此,电导线引导到接线端子中直到更深的引导的程度通过导线止挡件挡住。然后,待夹紧的电导线能够在该位置中被夹紧。可考虑的是,设有用于待夹紧的第一电导线并且待夹紧的第二电导线的导线止挡件。然后,导线止挡件的相对置的侧分别与待夹紧的电导线之一相关联。但是也可考虑的是,为每个待夹紧的电导线分别分配一个单独的导线止挡件。

[0017] 为了以在结构上简单的方式提供导线止挡件,该导线止挡件能够设置在绝缘材料壳体上,其中导线止挡件接合到汇流排构件的凹部中。但是,也可行的是,导线止挡件例如设置在汇流排构件本身上并且伸入到汇流排构件的凹部中。

[0018] 绝缘材料壳体能够至少在导线止挡件的区域中透明地构成,其中透过绝缘材料壳体可看到导线止挡件。

[0019] 通过构成透明的绝缘材料壳体实现对待夹紧的电导线的插入深度的控制,其中使用者能够通过壳体主动地控制相应的电导线是否定位在导线止挡件处。在此可考虑的是,在汇流排构件和/或在绝缘材料壳体上设置标记,其中所述标记显示第一电导线和/或第二电导线的最小插入深度。最小插入深度是能够确保将电导线可靠地夹紧到汇流排构件上的深度。这样的标记例如能够构成成为彩色标记或切口。

[0020] 能够在绝缘壳体上设置检查口,其中检查口横向于待夹紧的第一电导线和/或横向于待夹紧的第二电导线定向并且从绝缘材料壳体的表面穿过绝缘材料壳体朝汇流排构件延伸。通过这样的检查口,汇流排构件能够与外部的测量设备接触。

[0021] 接线端子能够具有操纵杆,其中操纵杆设立用于使第一夹紧腿和/或第二夹紧腿偏转。特别地,接线端子能够具有用于操纵杆的支承面。

[0022] 这实现夹紧部位的简单的打开和/或闭合而无需任何其他辅助机构。可考虑的是,接线端子具有至少两个操纵杆,其中各一个操纵杆与夹紧腿之一相互作用,使得操纵杆设立用于打开和/或闭合夹紧部位。夹紧部位于是能够彼此不相关地打开或闭合。在此,优选地,不进行杆操纵就无法使电导线从夹紧部位中脱开。

[0023] 用于操纵杆的支承件实现穿过接线端子的闭合的力流,使得能够减小逐点的负荷峰值。支承件例如能够实现为支承连接板,其中支承连接板在第一导线引入方向或第二导

线引入方向上设置,或者各一个支承连接板在这两个导线引入方向上设置在导线容纳部段前方。可以考虑,将支承件例如设置在绝缘材料壳体和/或夹紧弹簧和/或汇流排构件上。多个支承件有利于改进的力分布,所述力分布由操纵杆引起。

[0024] 凹部能够通过绝缘材料壳体封闭。在此,凹部例如能够被封闭成,使得绝缘材料壳体伸入凹部中,或者绝缘材料壳体从外部紧邻或间接相邻地途经凹部。

[0025] 不定冠词“一”应理解为一种而不应理解为数词。因此也可考虑的是,根据本发明的接线端子具有大量并排设置的汇流排构件。在此,例如两个、三个、四个或五个汇流排构件能够在绝缘材料壳体中并排设置,其中汇流排构件分别具有用于两个待夹紧的电导线的两个夹紧弹簧。

附图说明

[0026] 下面根据实施例示例性地通过附图详细阐述本发明。附图示出:

[0027] 图1示出接线端子的一个实施方式的立体视图;

[0028] 图2a示出在电导线未插入时根据图1的接线端子的剖切的侧视图;

[0029] 图2b示出根据图2a的接线端子的放大的部分;

[0030] 图3a示出在电导线插入时根据图1至2b的接线端子的剖切的侧视图;

[0031] 图3b示出根据图3a的接线端子的放大的部分;

[0032] 图4示出具有绝缘材料壳体的接线端子的侧向的剖视图。

具体实施方式

[0033] 图1示出在第一实施方式中的接线端子1的立体视图。接线端子1具有汇流排构件2,其中第一夹紧弹簧3a和第二夹紧弹簧3b分别设置在汇流排构件2的相反置的端部上。夹紧弹簧3a,3b分别具有贴靠腿4a,4b,所述贴靠腿过渡到弹簧弓5a,5b中并且延伸到夹紧腿6a,6b中。夹紧腿6a,6b在此延伸到汇流排构件2的一个部段,其中夹紧腿6a,6b具有弹簧夹紧棱边7a,7b,并且与汇流排构件2形成用于待夹紧的第一电导线的第二夹紧部位和用于待夹紧的第二电导线的第二夹紧部位。

[0034] 可以看到,用于待夹紧的第一电导线的第二导线容纳部段8a和用于待夹紧的第二电导线的第二导线容纳部段8b分别设置在汇流排构件2的相反置的端部上。清楚的是,导线容纳部段8a,8b构成为在环周侧上闭合。导线容纳部段8a,8b在此具有顶面9的与贴靠腿4a,4b相关联的顶部部段9a,9b和与弹簧夹紧棱边7a,7b相关联的底部部段12,其中相应的顶部部段9a,9b和底部部段12经由两个侧面13彼此连接并且形成连续的、在环周侧上闭合的导线容纳部段8a,8b。导线容纳部段8a,8b在此经由连接部段8c彼此连接,导线容纳部段8a,8b和连接部段8c具有共同的顶面9。

[0035] 在第一导线引入方向L1或第二导线引入方向L2上观察,在导线容纳部段8a,8b的前方,汇流排构件2分别具有优选一件式成形的连接板状的导线贴靠部段2a,2b,在闭合的状态中在电导线未引入的情况下,优选弹簧夹紧棱边7a,7b置于所述导线贴靠部段上。

[0036] 此外可以看到,两个固定连接板10a,10b设置在汇流排构件2的顶面9上,其中固定连接板10a,10b分别设置在顶面9的相反置的端部处。夹紧弹簧3a,3b中的一个分别自承地,即在附加的固定机构的情况下悬挂在固定连接板10a,10b中。

[0037] 但是也可以考虑的是, 夹紧弹簧3a, 3b构成为具有两个夹紧腿7a, 7b的单个夹紧弹簧, 其中所述单个夹紧弹簧在汇流排构件2的顶面9上延伸。

[0038] 图2a示出在电导线未插入时根据图1的接线端子1的剖切的侧视图。可以看到, 汇流排构件2在弹簧夹紧棱边7a, 7b的区域中分别具有汇流排夹紧棱边11a, 11b。汇流排夹紧棱边11a, 11b能够有利地设置在导线贴靠部段2a, 2b的区域中。汇流排夹紧棱边11a, 11b的半径小于或等于0.2mm, 尤其地, 半径小于或等于0.1mm。通过汇流排夹紧棱边11a, 11b构成有非常小的半径, 提供了具有大的导线保持力的接线端子1。通过构成汇流排夹紧棱边11a, 11b的小的半径, 汇流排夹紧棱边11a, 11b锋利地构成, 使得所述汇流排夹紧棱边能够割开待夹紧的电导线, 并且汇流排夹紧棱边11a, 11b因此插进待夹紧的电导线中, 其中能够实现相应的导线保持力。

[0039] 然而, 也可以考虑的是, 汇流排夹紧棱边11a, 11b具有更小的半径。在此, 进一步改进切入到电导线中的效果。

[0040] 此外可以看到, 汇流排构件2的底部部段12能够形成用于待夹紧的电导线的支承部。底部部段12在此能够包括连接板状的导线贴靠部段2a, 2b。底部部段12和顶面9在此经由两个彼此相对置的侧面13彼此连接。清楚的是, 底部部段12和侧面13在连接部段8c的区域中具有凹部14。凹部14在此基本上居中地设置在第一导线容纳部段8a和第二导线容纳部段8b之间。基本上居中是指, 凹部14设置为, 使得导线容纳部段8a, 8b具有相同的长度。在此, 直至15%的偏差是可行的。

[0041] 凹部14在此在连接部段8c的一半上延伸。在此, 一半是指在侧视图中凹部14所占的面积。汇流排构件2的横截面由于在底部部段12和这两个侧面13上延伸的凹部14而U形地构成。通过U形的构成方案能够保证良好的电流流动和稳定的接线端子1。

[0042] 此外清楚的是, 顶面9构成为导线碰撞斜面, 其中顶面9V形地构成。在此, 导线容纳部段8a, 8b的横截面朝向接线端子1的中心渐缩直至进入到连接部段8c的区域中。以这种方式, 能够将相应的电导线引入到导线容纳部段8a, 8b的较大的横截面中, 其中电导线能够通过渐缩的横截面朝向相应的夹紧部位引导。

[0043] 图2b示出根据图2a的接线端子1的放大的部分。在此, 放大地示出汇流排夹紧棱边11a周围的区域。清楚的是, 汇流排夹紧棱边11a设置在汇流排夹紧部段18上。在此, 从汇流排构件2中自由切削或冲出汇流排夹紧部段18。

[0044] 此外可以看到, 汇流排构件2具有下沉部15和凹槽16, 其中下沉部15关于第一导线引入方向L1设置在汇流排夹紧棱边11a的后方, 并且凹槽16关于第一导线引入方向L1设置在汇流排夹紧棱边11a的前方。凹槽16构成为, 使得当没有电导线插入接线端子1中时, 该凹槽能够容纳弹簧夹紧棱边7a。以这种方式, 能够进一步稳定夹紧弹簧3a, 其中能够提高接线端子1的运输安全性。

[0045] 通过下沉部15能够相对于汇流排在足够的高度中实现汇流排夹紧棱边11a, 以便汇流排夹紧棱边11a能够在该高度上插进待夹紧的电导线中。然而, 在此需注意的是, 需限制高度, 因为否则会导致待夹紧的电导线受损。

[0046] 此外清楚的是, 平行于第一导线引入方向L1并且伸展穿过汇流排夹紧棱边11a的平面E在汇流排夹紧棱边11a后方相对于汇流排2的距离 $\Delta A2$ 大于在汇流排夹紧棱边11a前方相对于汇流排的距离 $\Delta A1$ 。

[0047] 图3a示出在电导线17插入时根据图1至2b的接线端子1的剖切的侧视图。图3b示出根据图3a的接线端子1的放大的部分。在此,放大地示出汇流排夹紧棱边11a周围的区域。

[0048] 清楚的是,第一电导线17夹紧地保持在弹簧夹紧棱边7a和位于汇流排构件2的底部部段12上的汇流排夹紧棱边11a之间。汇流排夹紧棱边11a在此构成为倒钩,其中汇流排夹紧棱边11a在与第一导线引入方向L1相反地被牵引到第一电导线17上时割开第一电导线17中从而插进第一电导线17中。以这种方式,能够将相应高的保持力施加到第一电导线17上,其中第一电导线17能够保持固定在接线端子1的夹紧部位中。

[0049] 第二电导线能够以相同的方式被夹紧到已夹紧的第一电导线17的相反置的端部上。

[0050] 在此,汇流排夹紧棱边11a能够构成为比弹簧夹紧棱边7a更坚硬。由于汇流排夹紧棱边11a相对于夹紧弹簧7a提高的刚性,能够保证,汇流排夹紧棱边11a割开待夹紧的电导线。

[0051] 图4示出具有绝缘材料壳体19的接线端子1的侧向的剖视图,其中在绝缘材料壳体19中设置有汇流排构件2。在汇流排构件2上,两个夹紧弹簧3a,3b设置在相反置的端部处。夹紧弹簧3a,3b具有贴靠腿4a,4b,所述贴靠腿过渡到弹簧弓5a,5b中并且延伸到夹紧腿6a,6b中。夹紧腿6a,6b分别具有弹簧夹紧棱边7a,7b,其中弹簧夹紧棱边7a,7b与汇流排构件2一起形成用于待夹紧的第一电导线的第一夹紧部位和用于待夹紧的第二电导线的第二夹紧部位。

[0052] 接线端子1具有两个操纵杆20a,20b,其中各一个操纵杆20a,20b与夹紧弹簧3a,3b相互作用,使得操纵杆20a,20b设立用于使夹紧腿6a,6b偏转。能够通过操纵杆打开和/或闭合用于电导线的夹紧部位。

[0053] 此外清楚的是,接线端子1具有导线止挡件21,其中导线止挡件21设置在绝缘材料壳体2上。导线止挡件用于定位待夹紧的第一电导线和待夹紧的第二电导线,其中导线止挡件21设置在汇流排构件2的凹部14的区域中。导线止挡件21在此引导穿过汇流排构件14的底部部段12中的凹部14。在一个有利的实施方式中,绝缘材料壳体19至少在凹部14的区域中透明地构成。通过构成透明的绝缘材料壳体,实现对待夹紧的电导线的插入深度的控制,其中使用者能够通过绝缘材料壳体19主动控制相应的电导线是否定位在导线止挡件21上。

[0054] 在接线端子1上设有检查口22,其中检查口22从绝缘材料壳体19的表面穿过绝缘材料壳体19朝汇流排构件2延伸。检查口22在此横向于,尤其正交于第一导线引入方向L1延伸。通过检查口22,汇流排构件2例如能够例如与外部的测量设备接触。

[0055] 附图标记列表

[0056]	1	接线端子
[0057]	2	汇流排构件
[0058]	2a、2b	导线支承部段
[0059]	3a、3b	夹紧弹簧
[0060]	4a、4b	贴靠腿
[0061]	5a、5b	弹簧弓
[0062]	6a、6b	夹紧腿
[0063]	7a、7b	弹簧夹紧棱边

[0064]	8a	第一导线容纳部段
[0065]	8b	第二导线容纳部段
[0066]	8c	连接部段
[0067]	9	顶面
[0068]	9a、9b	顶部部段
[0069]	10a、10b	固定连接板
[0070]	11a、11b	汇流排夹紧棱边
[0071]	12	底部部段
[0072]	13	侧面
[0073]	14	凹部
[0074]	15	下沉部
[0075]	16	凹槽
[0076]	17	第一电导线
[0077]	18	汇流排夹紧部段
[0078]	19	绝缘材料壳体
[0079]	20a、20b	操纵杆
[0080]	21	导线止挡件
[0081]	22	检查口
[0082]	$\Delta A1$ 、 $\Delta A2$	距离
[0083]	E	平面
[0084]	L1	第一导线引入方向
[0085]	L2	第二导线引入方向

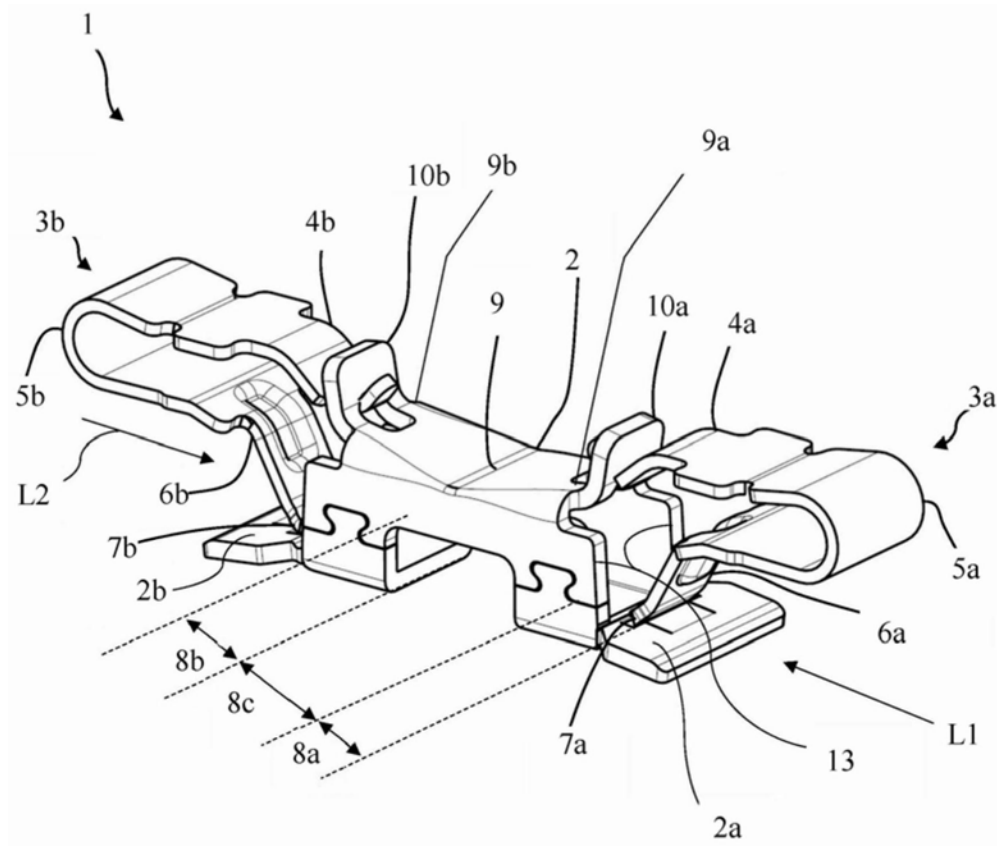


图1

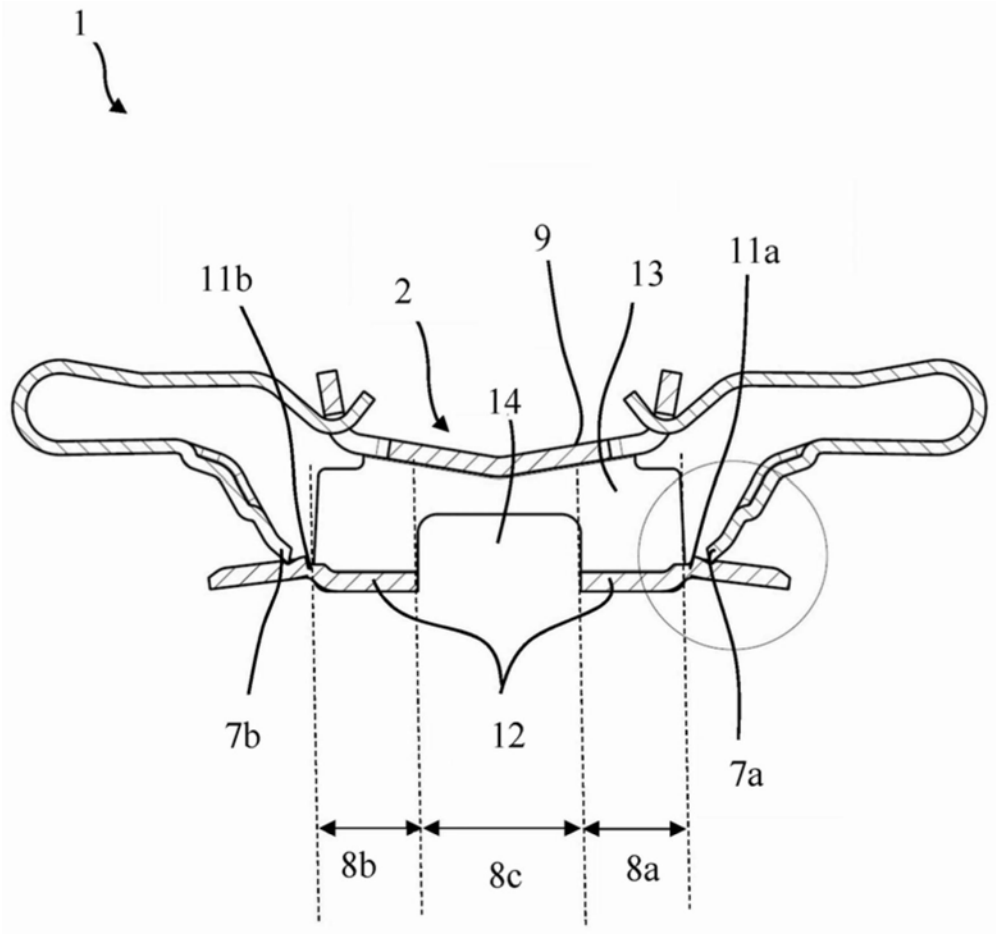


图2a

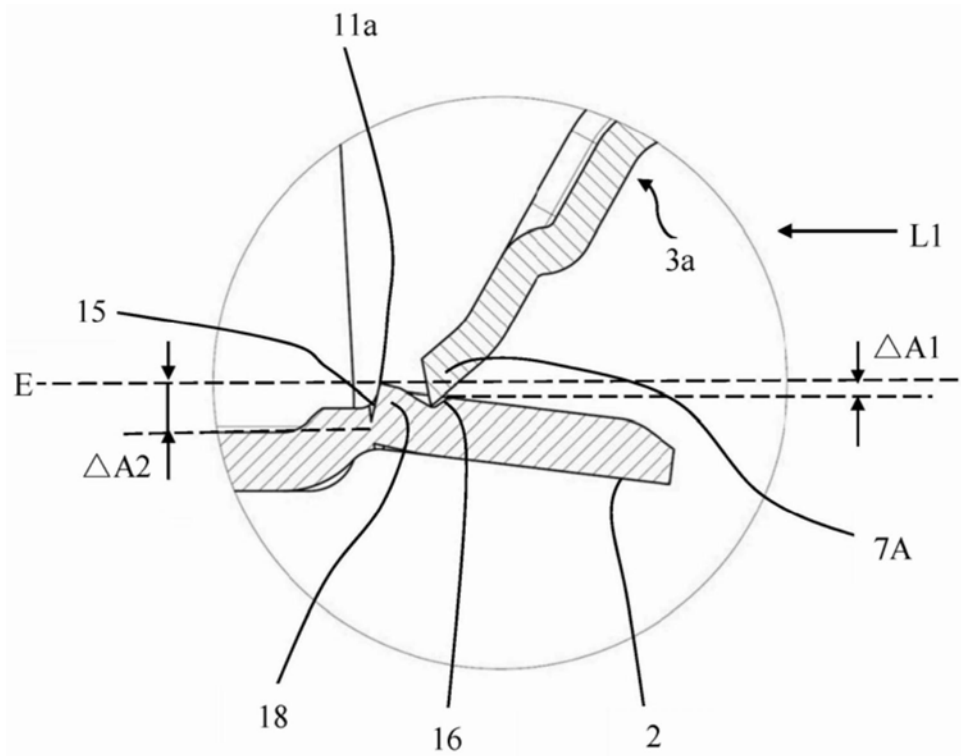


图2b

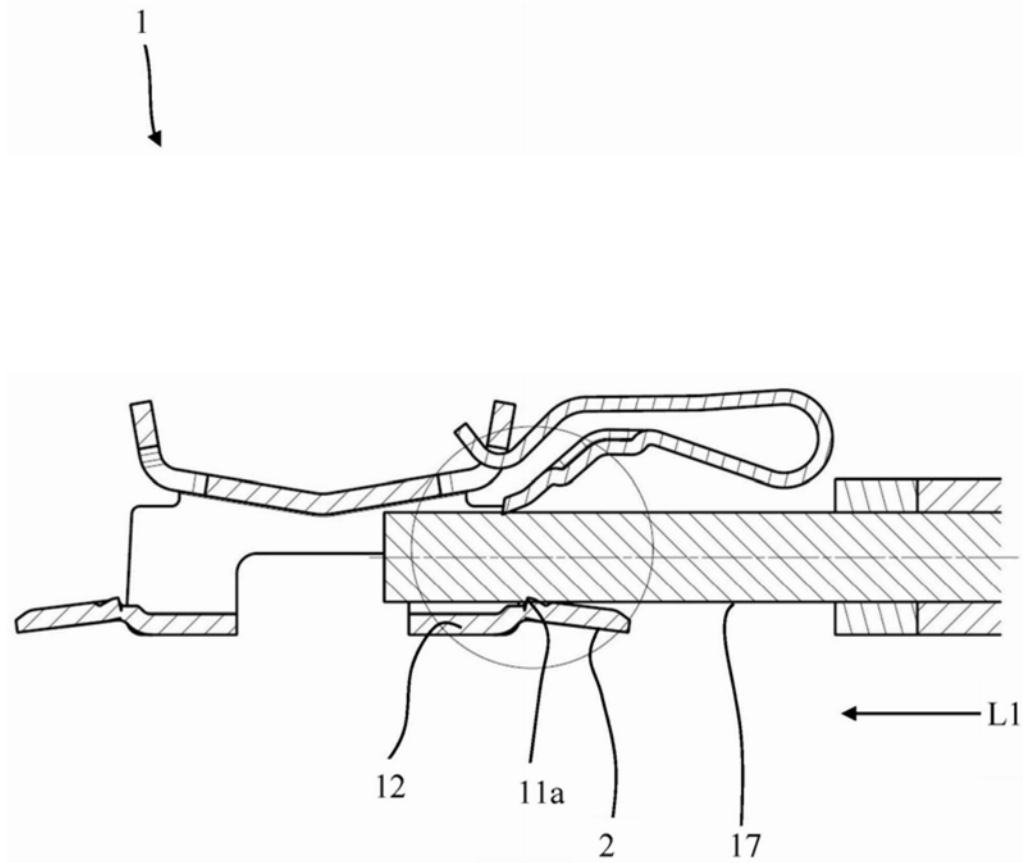


图3a

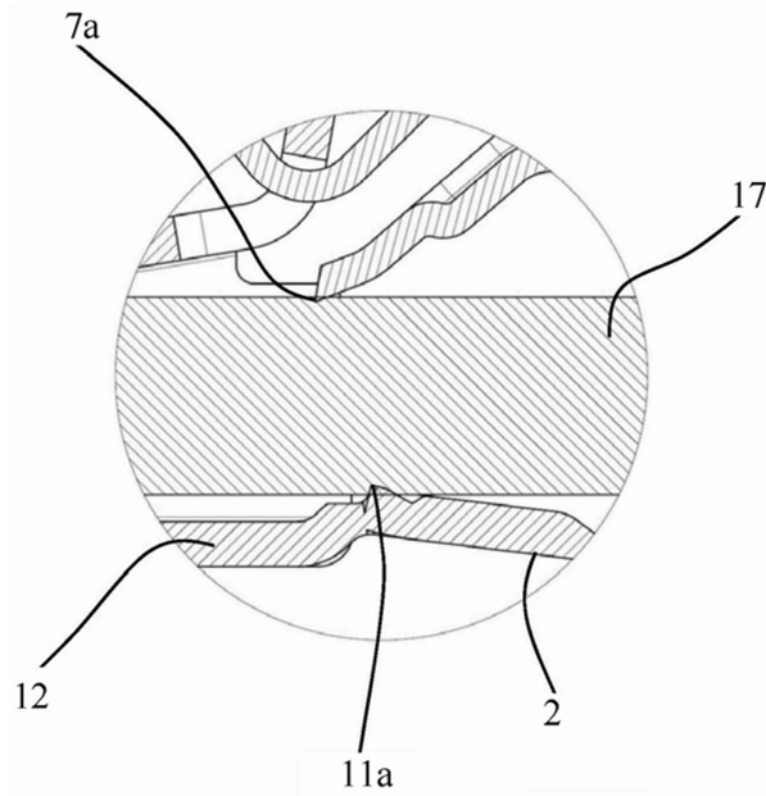


图3b

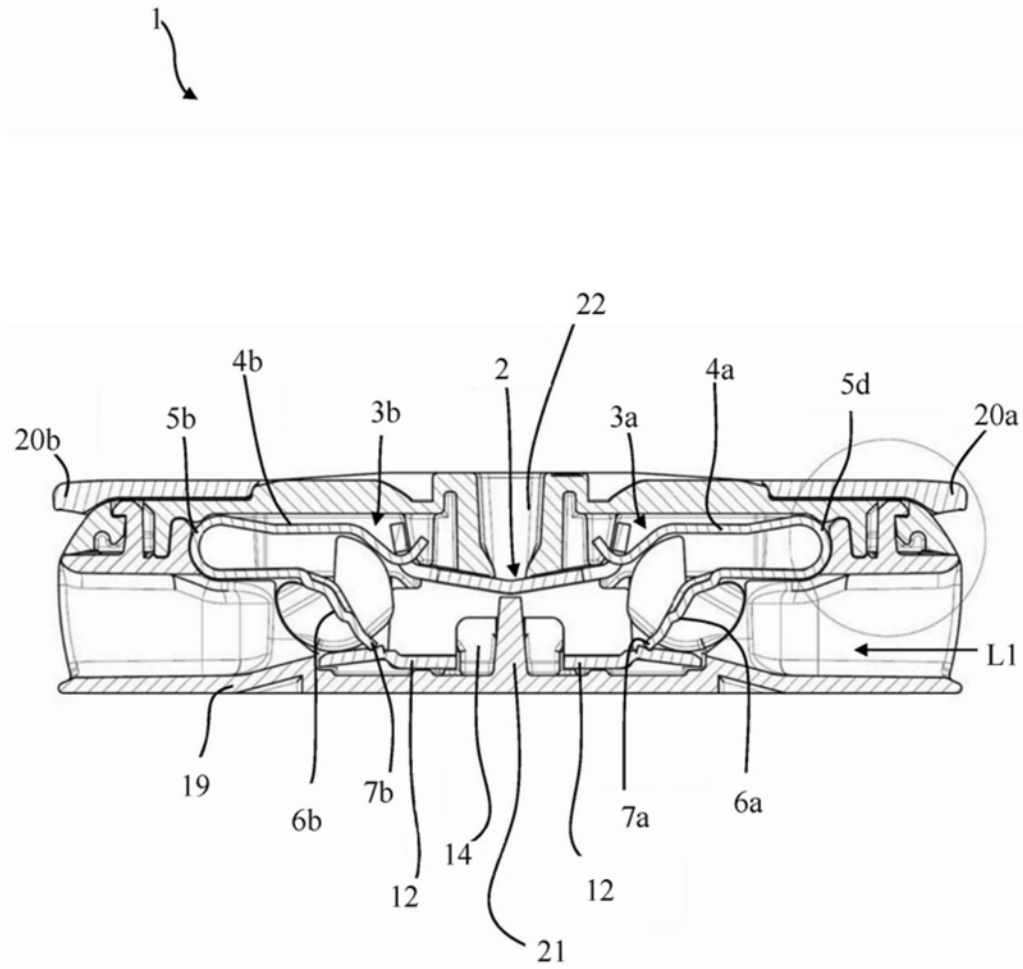


图4