



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214203998 U

(45) 授权公告日 2021.09.14

(21) 申请号 202022254108.7

(22) 申请日 2020.10.12

(30) 优先权数据

102019127464.8 2019.10.11 DE

(73) 专利权人 菲尼克斯电气公司

地址 德国勃郎贝克

(72) 发明人 拉尔夫·格斯克

(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)

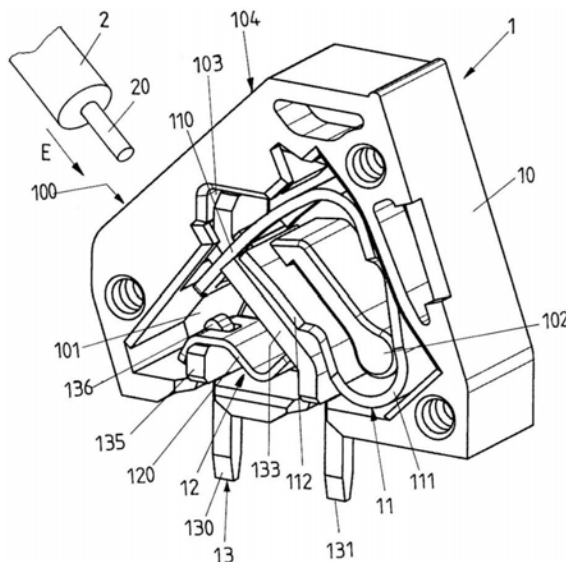
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 实用新型名称

用于连接电导线的连接装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于连接电导线的连接装置,包括具有插口的壳体、布置在壳体上的具有夹紧腿的弹簧元件及布置在壳体上的接触元件。夹紧腿能够从打开位置移动至接触位置,以在接触位置作用于插入插口内的电导线。翻转元件能够翻转地布置在接触元件上,其中夹紧腿具有第一卡锁元件并且接触元件具有第二卡锁元件,其中第一卡锁元件和第二卡锁元件在夹紧腿的打开位置中彼此嵌接,以便将夹紧腿保持在打开位置中,并且翻转元件能够在电导线插入插口时通过电导线的作用翻转,从而释放夹紧腿以转移至接触位置。



1. 用于连接电导线(2)的连接装置(1),该连接装置具有带有用于插入电导线(2)的插口(100)的壳体(10)、布置在该壳体(10)上的具有夹紧腿(110)的弹簧元件(11)、以及布置在该壳体(10)上的接触元件(13),其中该夹紧腿(110)能够相对于该壳体(10)从打开位置移动至接触位置,从而在该接触位置作用于插入该插口(100)内的电导线(2)以与该接触元件(13)电接触,其特征在于翻转元件(12),该翻转元件以能够翻转的方式布置在该接触元件(13)上,其中夹紧腿(110)具有第一卡锁元件(115),并且接触元件(13)具有第二卡锁元件(136),其中该第一卡锁元件(115)和第二卡锁元件(136)在夹紧腿(110)的打开位置中彼此嵌接,以便将夹紧腿(110)保持在打开位置中,并且该翻转元件(12)能够在电导线(2)插入插口(100)时通过电导线(2)的作用翻转,从而释放夹紧腿(110)以转移至接触位置。

2. 根据权利要求1所述的连接装置(1),其特征在于,该翻转元件(12)具有第一杠杆区段(120),该第一杠杆区段构造用于在电导线(2)插入时与该电导线(2)形成贴靠。

3. 根据权利要求2所述的连接装置(1),其特征在于,该翻转元件具有远离该第一杠杆区段(120)的第二杠杆区段(123),该第二杠杆区段构造用于在翻转元件(12)翻转时作用到该夹紧腿(110)上,以便松开该第一卡锁元件(115)和第二卡锁元件(136)之间的嵌接。

4. 根据权利要求1所述的连接装置(1),其特征在于,该接触元件(13)具有支承区段(135),该翻转元件(12)以能够翻转的方式支承在该支承区段上。

5. 根据权利要求4所述的连接装置(1),其特征在于,该第二卡锁元件(136)形成在该支承区段(135)上。

6. 根据权利要求1所述的连接装置(1),其特征在于,该第二卡锁元件(136)穿过该翻转元件(12)的开口(122)。

7. 根据权利要求1所述的连接装置(1),其特征在于,该接触元件(13)具有梁区段(133),其中该夹紧腿(110)构造用于作用于插入到插口(100)中的电导线(2),以便将电导线(2)与该梁区段(133)夹紧。

8. 根据权利要求7所述的连接装置(1),其特征在于,该弹簧元件(11)具有支撑腿(112),该支撑腿支撑在该梁区段(133)上。

9. 根据权利要求8所述的连接装置(1),其特征在于,该第一卡锁元件(115)形成在该夹紧腿(110)的远离支撑腿(112)的端部(134)上。

10. 根据权利要求7所述的连接装置(1),其特征在于,电导线(2)在插入到该插口(100)中时能够引入到位于该梁区段(133)和第二卡锁元件(136)之间的容纳室(101)中。

11. 根据权利要求1所述的连接装置(1),其特征在于,该夹紧腿(110)具有夹紧开口(113),电导线(2)在插入壳体(10)的插口(100)中时能引入到该夹紧开口中,以与接触元件(13)电接触。

12. 根据权利要求1所述的连接装置(1),其特征在于,该壳体(10)具有用于插入工具(3)的操作开口(104),其中该夹紧腿(110)能够通过使用工具(3)从接触位置转移到打开位置中。

## 用于连接电导线的连接装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种根据本实用新型的用于连接电导线的连接装置。

### 背景技术

[0002] 这种连接装置包括具有用于插入电导线的插口的壳体、设置在壳体上并具有夹紧腿的弹簧元件和设置在壳体上的接触元件。夹紧腿可相对于壳体从打开位置调整到接触位置中,以便在接触位置中作用到插入到插口中的电导线上,以与接触元件电接触。

[0003] 由现有技术已知完全不同结构形式的电连接装置。在螺纹端子中,例如电导线以剥除绝缘皮的导体端部插入到插口中,并且然后通过拧紧以夹紧的方式固定在螺纹端子上。与之相对,在弹力夹中,电导线插入到插口中并且与弹簧元件的腿部贴靠,其中,弹簧元件这样作用于电导线,使得电导线机械地锁定并且此外例如与汇流条电接触。

[0004] 在弹力夹形式的连接装置中,值得期望的是,能够实现电导线的简单连接。在此可以有利的,在插入电导线时,连接装置自动闭合,也就是说弹簧元件自动从打开位置转换到接触位置中,以便安全且可靠地与插入壳体的插口中的电导线接触。这种自动的触发在此不仅应在比较刚性的电导线的情况下、例如在电导线上设置有接线套筒的情况下实现,而且应在电导线以比较小的插入力插入到壳体的插口中的情况下实现。

[0005] 然而在此要考虑的是,可以规定连接装置以其打开位置交付,以便在常规使用的范围内实现电导线的直接连接。因此,在运输这种连接装置时,该连接装置的弹簧元件即使在冲击作用或振动时也应尽可能不触发。

[0006] DE 198 25 629 B4公开了一种弹力夹,其具有布置在连接室中的夹紧体,该夹紧体在电导体以导体端部导入连接室中之前保持在预紧位置中,并且在导体导入连接室之后被释放。

[0007] 在由DE 10 2015 119 407 A1已知的接线端子中,绝缘材料壳体具有导体夹紧装置,该导体夹紧装置具有位置固定地布置在绝缘材料壳体中的弹簧元件以及能够在导体引入位置和夹紧位置之间借助于引导机构移动地布置在绝缘材料壳体中的推移件。在插入电导体时,推移件移动到夹紧位置,以便使电导体与连接端子接触。

[0008] 在由DE 20 2016 007 200 U1已知的连接装置中,构成弹簧元件的夹臂弹簧的夹紧腿在打开位置中与夹臂弹簧的支撑腿卡锁。在插入时,电导线与支撑腿相互作用并且因此松开夹紧腿的卡锁,使得连接装置在插入电导线时自动闭合。

[0009] 在由DE 20 2016 104 971 U1已知的连接装置中,夹紧弹簧具有夹紧腿,该夹紧腿在打开位置中能通过卡锁装置卡锁。

[0010] 在由DE 20 2013 100 740 U1已知的直接插接夹中,弹簧元件的夹紧腿在锁定状态中通过保持元件锁定,其中,锁定元件可以摆动,以便将夹紧腿从锁定状态中松开。

[0011] 在由DE 33 02 372 C2已知的接线端子中,拉力弹簧形式的弹簧元件在打开位置中与壳体卡锁。通过插入导体,可以使杠杆元件摆动,以便以这种方式将弹簧元件的夹紧腿从壳体上松开并且由此使弹簧元件转移到接触位置中。

[0012] 由DE 20 2006 015 363 U1和DE 203 05 156 U1已知弹力夹的结构形式,其中拉力弹簧形式的弹簧元件的一个腿在打开位置与杠杆元件卡锁,其中杠杆元件在插入电导线时被操作并且由此夹紧腿从打开位置松开并且转移到接触位置中。

### 实用新型内容

[0013] 本实用新型的目的是,提供一种用于连接电导线的连接装置,该连接装置即使在插入力相对小的条件下也能够连接电导线的简单连接。

[0014] 该目的通过根据本实用新型的用于连接电导线的连接装置来解决。

[0015] 据此,连接装置具有翻转元件,该翻转元件可翻转地设置在接触元件上,其中,夹紧腿具有第一卡锁元件,并且接触元件具有第二卡锁元件,其中,第一卡锁元件和第二卡锁元件在夹紧腿的打开位置中相互嵌接,以便将夹紧腿保持在打开位置中,并且翻转元件在电导线插入插口中时通过电导线的作用可翻转,以便释放夹紧腿以转移到接触位置中。

[0016] 翻转元件用于在将电导线插入到插口中以连接到连接装置上将夹紧腿从打开位置中松开并且转移到接触位置中。因此,在插入电导线时,连接装置的闭合自动进行,而无需由使用者采取其它措施来将电导线与连接装置相连。

[0017] 翻转元件在此可翻转地布置在接触元件上并且由此支承在接触元件上。此外,通过使在夹紧腿上成型的卡锁元件与接触元件上的卡锁元件相嵌接,夹紧腿在打开位置中与接触元件卡锁。因此,不仅翻转元件的支承而且夹紧腿的卡锁都在接触元件上实现,这实现了降低公差的影响并且因此使连接装置对公差敏感。

[0018] 尤其是,翻转元件的支承和夹紧腿在打开位置中的卡锁优选与壳体无关。翻转元件可翻转地支承在接触元件上,并且夹紧腿在其打开位置中与接触元件卡锁,从而壳体结构形式中的公差对翻转元件的支承和夹紧腿的卡锁没有或仅有很小的影响。因此,在打开位置中的锁定能够可靠地并且公差不敏感地进行,并且此外,夹紧腿能够通过插入电导线时操作翻转元件可靠地并且自动地通过电导线的作用而从打开位置中松开并且转移到接触位置中。

[0019] 在一个设计方案中,翻转元件具有第一杠杆区段,所述第一杠杆区段构成为在插入电导线时与导线贴靠。通过作用到该杠杆区段上,可以使翻转元件相对于接触元件翻转,以便以这种方式将夹紧腿从打开位置中松开并且转移到接触位置中。

[0020] 在一个设计方案中,翻转元件具有远离第一杠杆区段的第二杠杆区段,所述第二杠杆区段构成为,在翻转元件翻转时作用到夹紧腿上,以便松开第一卡锁元件和第二卡锁元件之间的嵌接。翻转元件可以能够围绕翻转轴线翻转地支承在接触元件上。第一杠杆区段在此相对于翻转轴线在第一侧延伸,而第二杠杆区段朝向翻转轴线的背离第一侧的第二侧突出。在将电导线插入到壳体的插口中时,电导线与第一杠杆区段相互作用并且由此使翻转元件翻转。通过翻转元件的翻转,第二杠杆区段作用到夹紧腿上并且由此将在夹紧腿上成型的卡锁元件与接触元件上的卡锁元件脱离接合,从而夹紧腿被释放并且由于弹簧元件上的弹性的弹簧应力而可以运动到其接触位置中。

[0021] 第一杠杆区段可以构造为比第二杠杆区段更长。这能够实现,电导线以有利的杠杆比例作用到翻转元件上并且因此能够以相对小的力实现翻转元件在接触元件上的翻转。这尤其实现了,连接装置即使在插入相对较软的电导体(例如其上没有设置接线套筒的导

线)时也自动闭合,其方式是,在插入时,电导线在导线作用到翻转元件上的情况下使翻转元件摆动并且由此解除夹紧腿与接触元件之间的卡锁。

[0022] 在一个设计方案中,接触元件具有支承区段,翻转元件可翻转地支承在所述支承区段上。支承区段形成用于翻转元件的支承部。翻转元件可以围绕支承区段摆动,以便尤其是在夹紧腿位于打开位置中时为了解除卡锁而作用到夹紧腿上并且由此将夹紧腿从打开位置中松开。

[0023] 第二卡锁元件在此可以成型在支承区段上。例如,卡锁元件能够栓状地从支承区段突出,其中卡锁元件例如具有卡锁凹口,夹紧腿的卡锁元件在打开位置中与所述卡锁凹口锁止地嵌接。

[0024] 夹紧腿上的卡锁元件可以通过棱边形成。卡锁元件例如可以通过从夹紧腿的一个区段突出的、按照钩的形式成形的元件形成。

[0025] 在一个设计方案中,翻转元件具有开口,在接触元件的支承区段上形成的卡锁元件穿过所述开口嵌接。通过卡锁元件接合到翻转元件的开口中,翻转元件的位置(在相对于接触元件的支承区段可翻转地支承的情况下)在横向方向上、即沿着翻转轴线被固定,从而翻转元件防丢失地保持在接触元件上。

[0026] 在一种设计方案中,接触元件具有梁区段,该梁区段用于与插入到壳体的插口中的电导线电接触。该梁区段例如可以与接触销连接,通过该接触销可以将连接装置设置在对应的电组件、例如电路板上,以便以这种方式建立接触元件与上级的电组件的电连接。夹紧腿在此优选构造用于作用于插入到插口中的电导线,以便将导线与梁区段夹紧。通过对电导线的作用,夹紧腿挤压电导线与梁区段形成贴靠,从而电导线由此与梁区段电接触并且此外机械地锁定在连接装置之内。

[0027] 在一个设计方案中,弹簧元件具有支撑腿,所述支撑腿支撑在梁区段上。因此,弹簧元件相对于接触元件得到支撑,并且因此其在连接装置上的位置基本上通过接触元件限定,这进一步实现了,尤其是针对壳体的结构形式中的公差降低公差灵敏度,因为弹簧元件通过支撑腿相对于接触元件固定,并且此外在打开位置中通过夹紧腿与接触元件锁止,并且因此通过接触元件和弹簧元件确定公差链。

[0028] 第一卡锁元件在此可以在夹紧腿远离支撑腿的端部上成型。因此,在打开位置中,通过卡锁元件在该远离的端部处与接触元件的对应的卡锁元件形成嵌接并且由此实现在夹紧腿和接触元件之间的形状配合的连接,夹紧腿通过远离的端部保持其位置。如果通过使卡锁元件彼此脱离接合而解除锁定,则夹紧腿可由于弹簧元件上的弹簧预应力而移动到接触位置中,并且因此将插入到插口中的电导线压靠在接触元件的梁区段上。

[0029] 在一个设计方案中,电导线在插入到插口中时能够引入到位于梁区段和第二卡锁元件之间的容纳室中。容纳室尤其可位于梁区段与形成在接触元件上的用于支承翻转元件的支承区段之间,从而电导线在插入的位置中以剥除绝缘皮的导体端部插入到容纳室中并且因此位于梁区段与支承区段之间。在插入的位置中,所述夹紧腿在从打开位置中松开之后作用于电导线并且将其挤压而与梁区段贴靠,从而由此使电导线与接触元件电接触并且此外机械地锁定在连接装置中。

[0030] 在一种设计方案中,夹紧腿具有夹紧开口,电导线在插入到壳体的插口中时能够插入到该夹紧开口中,以便与接触元件电接触。弹簧元件例如可以按照拉力弹簧的类型设

计,其中,夹紧腿在从打开位置松开之后以弹性的拉力拉拽电导线与接触元件贴靠。为此,电导线可以被引入到夹紧腿的夹紧开口中,使得电导线在插入的位置中穿过夹紧开口。通过在夹紧腿上的拉力作用,电导线由此与接触元件相贴靠并且与接触元件夹紧,从而使得电导线与接触元件电连接并且此外机械地锁定在连接装置中。

[0031] 夹紧腿的卡锁元件在此可以在端部区段上形成,该端部区段在背离支撑臂的端部上限定了夹紧开口,并且夹紧腿的卡锁元件例如以钩的形式成型在该端部上。

[0032] 在一种设计方案中,壳体具有操作开口,工具可以插入到该操作开口中,以便将夹紧腿从接触位置转移到打开位置中。工具、例如螺丝刀例如能够借助工具尖端引入到操作开口中,从而借助于工具按压夹紧腿并且夹紧腿由此能够从接触位置中出来朝向打开位置的方向调节。以这种方式,插入到壳体的插口中的电导线的夹紧连接可以被解除,从而电导线可以从壳体取出。此外,夹紧腿可以运动到其打开位置中,在该打开位置中夹紧腿与接触元件卡锁,从而电导线可以 (再次) 连接到连接装置上。

### 附图说明

[0033] 下面借助于在附图中示出的实施例详细阐述基于本实用新型的思想。其中示出了:

[0034] 图1示出了用于连接电导线的连接装置的一个实施例的视图;

[0035] 图2示出了连接装置的夹紧体组件的侧视图,其具有弹簧元件、接触元件和支承在接触元件上的翻转元件;

[0036] 图3示出了夹紧体组件的透视图;

[0037] 图4示出了夹紧体组件的另一透视图;

[0038] 图5A示出了连接装置的剖视图;

[0039] 图5B示出了根据图5A的布置的局部放大视图;

[0040] 图6A示出了连接装置的剖视图,其中弹簧元件的夹紧腿移动到打开位置;

[0041] 图6B示出了根据图6A的布置的局部放大视图;

[0042] 图7A示出了在夹紧腿的打开位置中的连接装置的剖视图;

[0043] 图7B示出了根据图7A的布置的局部放大视图;

[0044] 图8A示出了在插入电导线时的连接装置的剖视图;

[0045] 图8B示出了根据图8A的布置的局部放大视图;

[0046] 图9A示出了在插入电导线时的连接装置的剖视图;和

[0047] 图9B示出了根据图9A的布置的局部放大视图。

### 具体实施方式

[0048] 图1至9A、9B示出了能够实现电导线2的连接的连接装置1的实施例。连接装置1例如可以是插接连接器或电气装置的组成部分,电气装置例如呈接线盒等形式,其中,多个连接装置1可以相互组合,以便能够实现多个电导线的连接。

[0049] 例如从图1中可以看出,连接装置1具有壳体10,在该壳体中形成有插口100,电导线2能够沿着插接方向E插入该插口中。壳体10限定了连接室101,电导线2能够以(剥除绝缘皮的)导体端部20通过插入到插口100中而被引入到所述连接室中,以便在连接室101

之内与设置在壳体10上的接触元件13电接触。

[0050] 接触元件13在所实施例中具有两个接触销130、131,连接装置1利用接触销例如可以与电路板连接,从而通过连接装置1可以将电导线2连接到电路板上。

[0051] 在所示的实施例中,连接装置1具有呈拉力弹簧形式的弹簧元件11,该拉力弹簧具有夹紧腿110和通过弯曲的连接区段111与夹紧腿110连接的支撑腿112。弹簧元件11通过连接区段111围绕壳体10的壳体区段102设置并且通过支撑腿112相对于壳体10和接触元件13的梁区段133支撑,从而弹簧元件11相对于壳体10固定并且在此支撑在接触元件13上。

[0052] 接触元件13例如成型为金属冲压弯曲件。

[0053] 接触元件13具有支承区段135,该支承区段通过横向地在支承区段135和梁区段133之间延伸的壁区段132与梁区段133连接。支承区段135用于支承翻转元件12,该翻转元件以放置区段121放置在支承区段135上并且构造有开口122,在支承区段135上成形的卡锁元件136穿过该开口,该卡锁元件在背离所对应的接触销130的一侧上从支承区段135突出,从而翻转元件12可相对于支承区段135 翻转、但是通过卡锁元件136接合到开口122中而纵向地沿着翻转轴线相对于支承区段135防丢失地固定,如这例如从图3和图4中可见。

[0054] 翻转元件12以杠杆区段120伸入到位于支承区段135与梁区段 133之间的容纳室101中。在背离杠杆区段120的一侧上,翻转元件 12在此以杠杆区段123从支承区段135伸出。

[0055] 弹簧元件11通过支撑腿112支撑在接触元件13的梁区段133 上并且在此以支撑腿112靠在梁区段133的背离翻转元件12的一侧上。夹紧腿110可弹性地尤其在连接区段111上存在弹性变形的情况下朝向支撑腿112偏转并且具有夹紧开口113,梁区段133以端部134穿过该夹紧开口延伸,从而通过夹紧腿110的偏转,端部134可在夹紧开口113中运动。

[0056] 在夹紧腿110的远离支撑腿112的端部114上成型有呈向内朝翻转元件12的方向突出的锁止鼻形式的卡锁元件115,该锁止鼻用于将处于打开位置中的夹紧腿110与接触元件13的卡锁元件136锁止,使得夹紧腿110保持在打开位置中。

[0057] 这在从图5A、5B到图7A、7B的过渡中示出。因此,通过将例如螺丝刀形式的工具3引入到壳体10上成形的操作开口104中,可以利用工具尖端30沿操作方向B朝打开位置的方向按压夹紧腿 110,从而由此在夹紧腿110的端部114上的卡锁元件115与在卡锁元件136上成形的卡锁凹口137产生嵌接,并且由此将夹紧腿110 相对于接触元件13固定在打开位置中。

[0058] 图7A、7B示出在打开位置中在锁止状态下的夹紧腿110。在打开位置中,弹簧元件11弹性地张紧。

[0059] 在打开位置中,在夹紧腿110上形成的夹紧开口113与壳体10 中的插口100对准,如这尤其由图7A可见。如果电导线2以剥除绝缘皮的导体端部20如在图8A、8B中示出的那样插入到插口100中,那么导体端部20则穿过夹紧开口113并且与翻转元件12的杠杆区段 120贴靠,如这从图8A中可见的那样。由此,翻转元件12围绕支承区段135在翻转方向K上翻转,由此,背离杠杆区段120的杠杆区段 123相对于支承区段135摆动,由此作用到夹紧腿110上并且使该夹紧腿远离接触元件13的卡锁元件136,使得在夹紧腿113的端部114 上的卡锁元件115与卡锁元件136脱离嵌接,如这从根据图8B的放大图中可见。

[0060] 夹紧腿110因此从打开位置中松开并且可以由于弹簧元件中的弹性预紧而自动地

摆动到接触位置中,在该接触位置中,穿过夹紧开口113的导体端部20通过夹紧腿110的端部114的作用与梁区段133 压紧地贴靠并且因此与梁区段133电接触,如这从图9A、9B中可见。由于夹紧作用,电导线2此外机械地锁定在连接装置1中,使得电导线2可承受负载地保持在连接装置1上。

[0061] 因为电导线2以导体端部20在插入到插口100中时与翻转元件 12相互作用,所以夹紧腿110在电导线2插入时自动地从打开位置中松开,使得连接装置1自动地关闭。在此,杠杆区段120能够如在根据图1至9A、9B的实施例中那样比杠杆区段123更长地构造(在根据图9A的相应于翻转元件12和弹簧元件11的运动平面的横截面中),从而得到杠杆关系,所述杠杆关系在夹紧腿110在打开位置上可靠松开时通过相对小的、通过电导线2引起的力实现翻转元件12 的翻转。

[0062] 本实用新型的基本思想不限于前述实施例,而是也可以以其它方式实现。

[0063] 这里所述类型的连接装置可以以不同的方式使用,例如使用在开关柜或其它用于连接一根或多根电导线的电气设备上。在此,多个连接装置可以彼此组合地使用,从而可以创建一种连接结构,多个电导线可以被连接到该连接结构上。

[0064] 在所示的实施例中,弹簧元件被构造为拉力弹簧,其方式是,弹簧元件在电导线插入时以拉力作用于电导线。然而,这不是限制性的。弹簧元件也可以构造成夹臂弹簧,该夹臂弹簧利用夹紧腿以压力作用到插入的电导线上,以便使电导线与对应的接触元件形成电接触的贴靠。

[0065] 附图标记说明

[0066]	1	连接装置
[0067]	10	壳体
[0068]	100	插口
[0069]	101	连接室
[0070]	102	支撑区段
[0071]	103	贴靠区段
[0072]	104	操作开口
[0073]	11	弹簧元件
[0074]	110	夹紧腿
[0075]	111	连接区段
[0076]	112	支撑腿
[0077]	113	夹紧开口
[0078]	114	端部
[0079]	115	卡锁元件
[0080]	12	翻转元件
[0081]	120	杠杆区段
[0082]	121	放置区段
[0083]	122	开口
[0084]	123	杠杆区段
[0085]	13	接触元件



---

[0086]	130、131	接触销
[0087]	132	壁区段
[0088]	133	梁区段
[0089]	134	端部
[0090]	135	支承区段
[0091]	136	卡锁元件
[0092]	137	卡锁凹口
[0093]	2	导体
[0094]	20	导体端部
[0095]	3	工具(螺丝刀)
[0096]	30	工具尖端
[0097]	B	操作方向
[0098]	E	插接方向
[0099]	K	翻转方向。

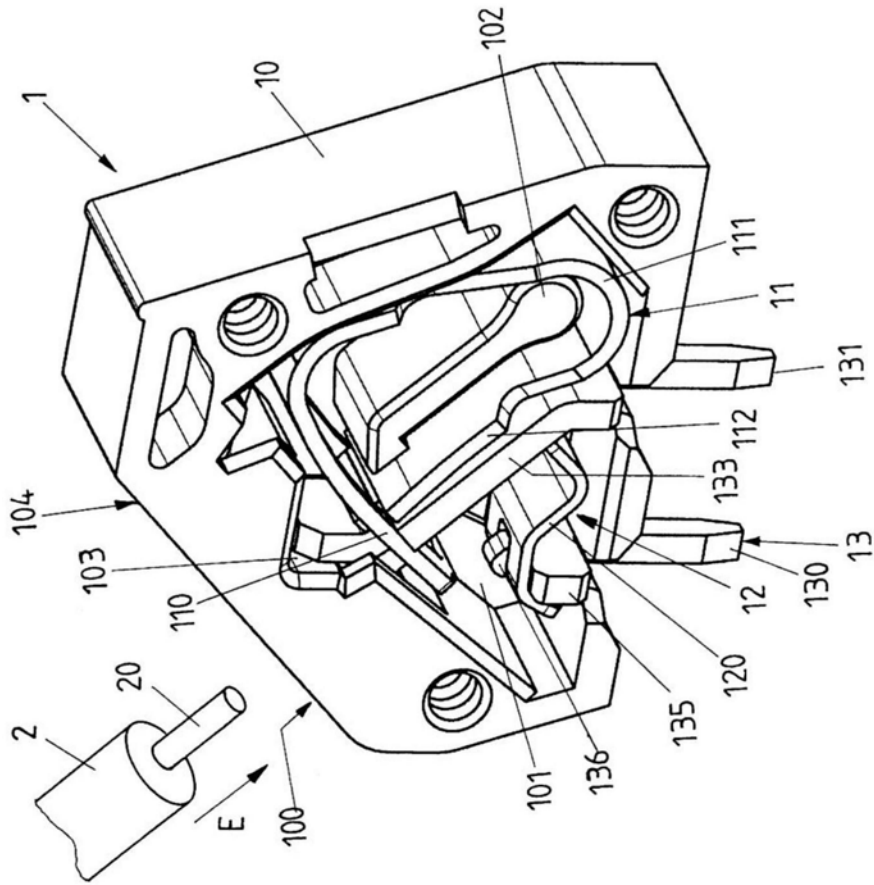


图1

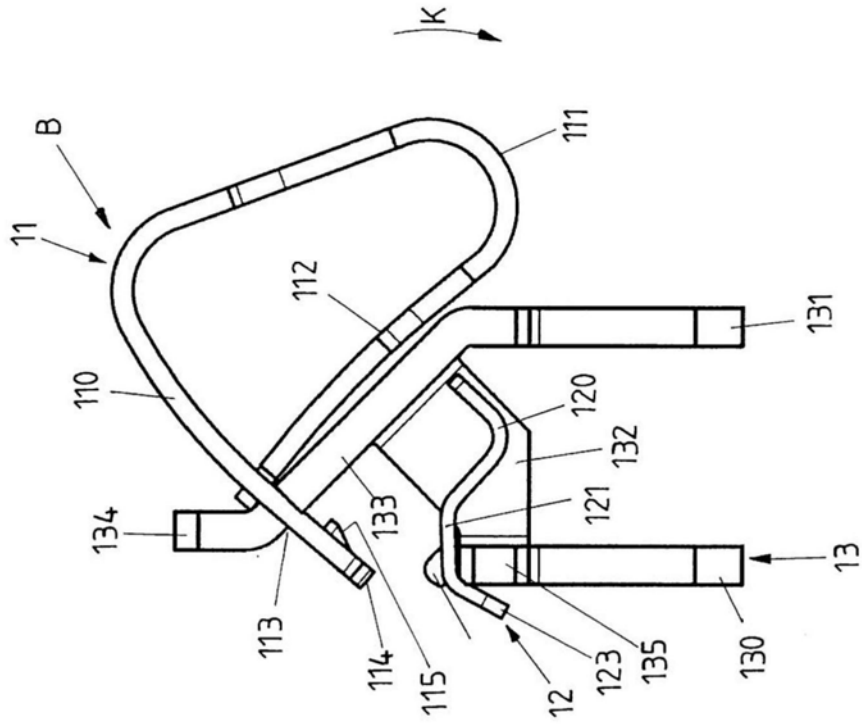


图2

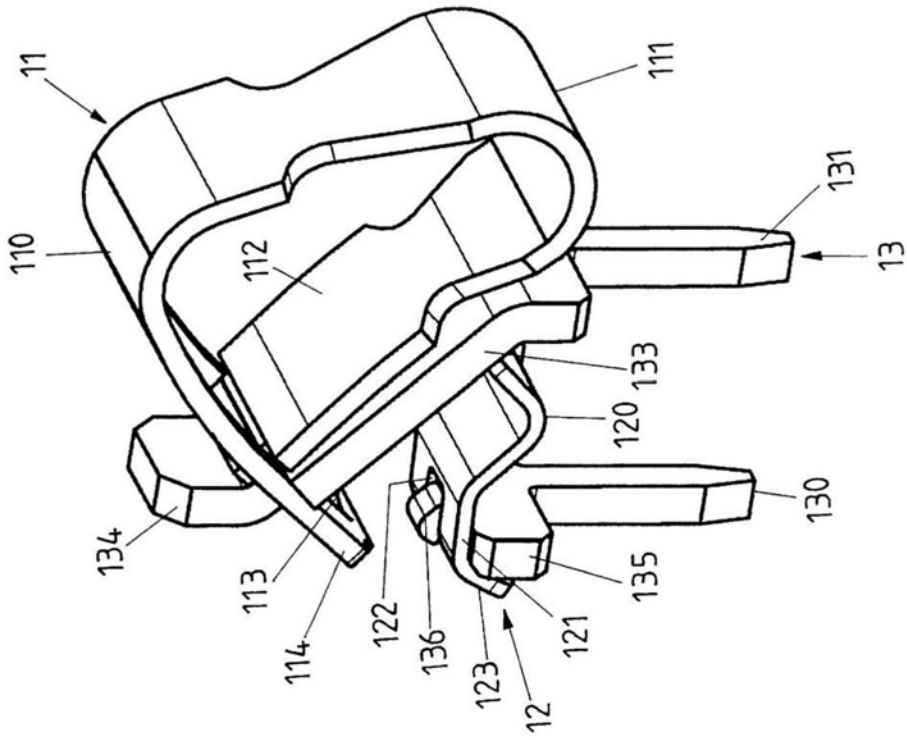


图3

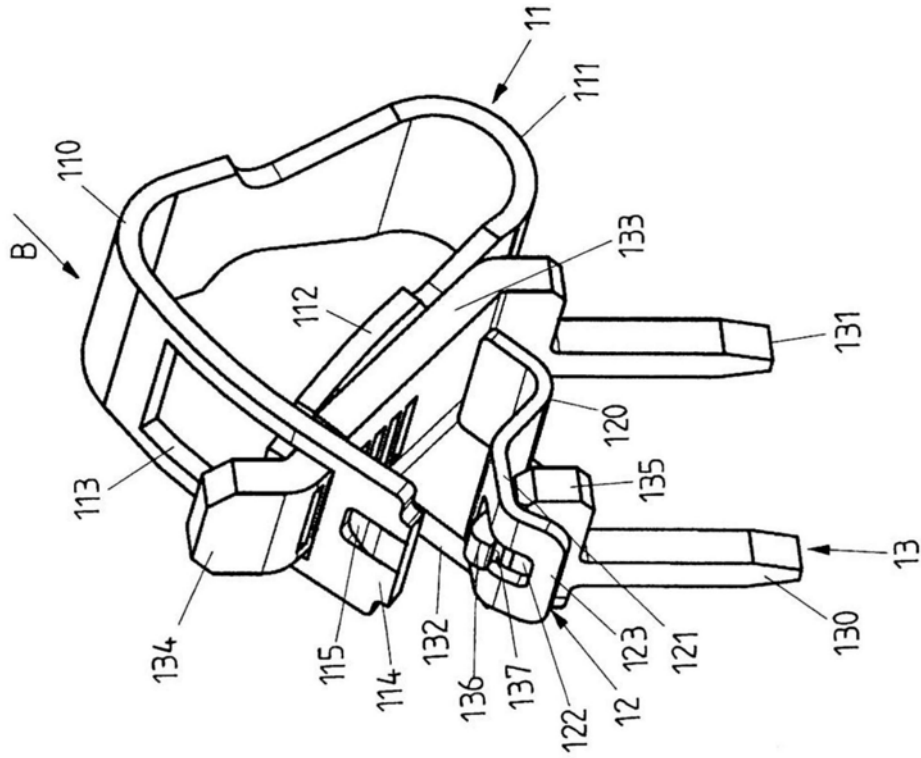


图4

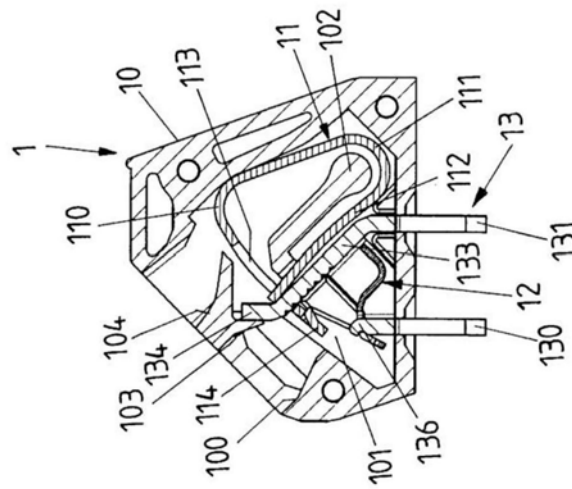


图5A

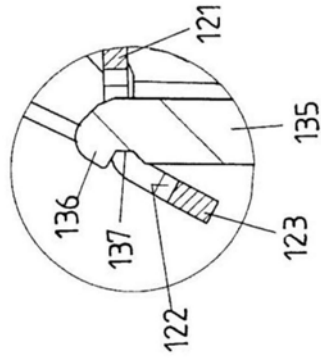


图5B

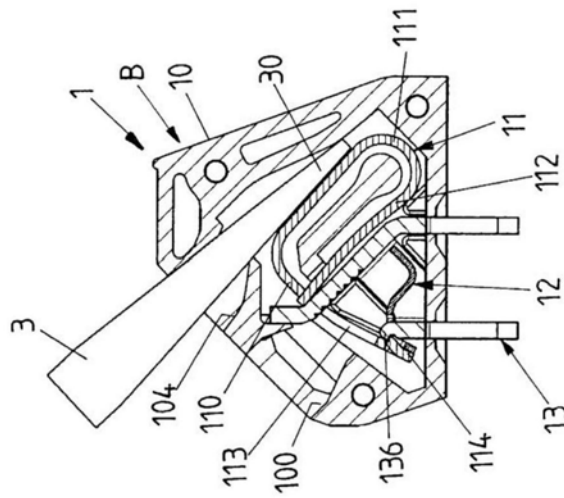


图6A

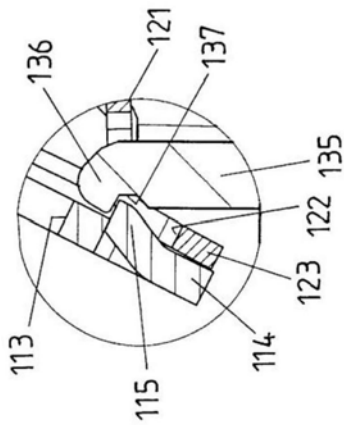


图6B

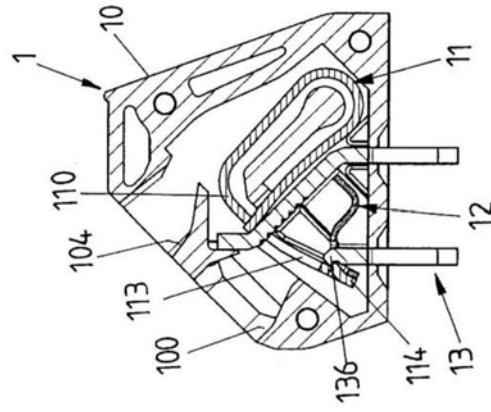


图7A

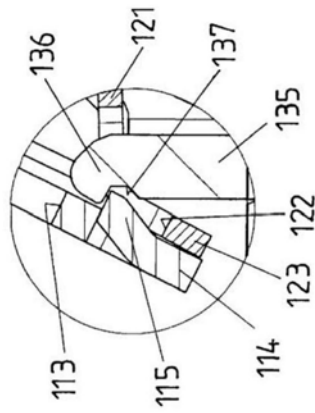


图7B

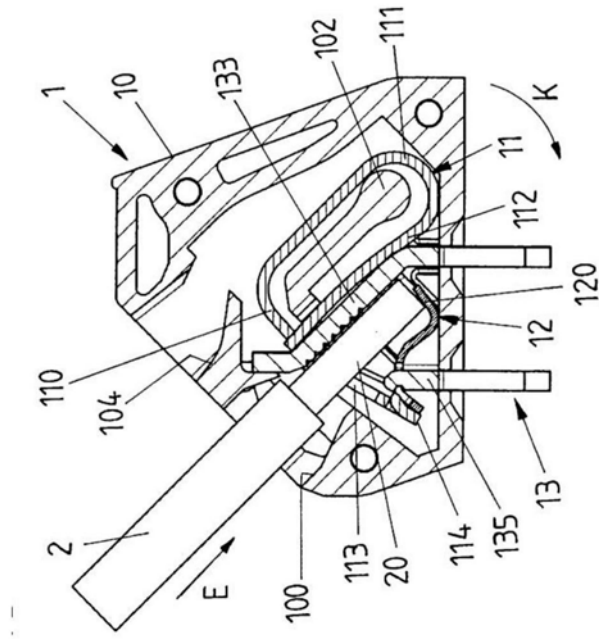


图8A

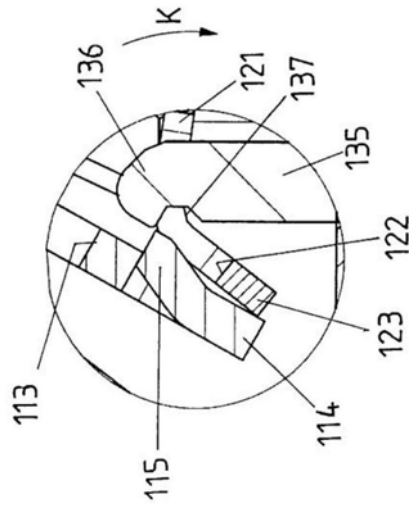


图8B

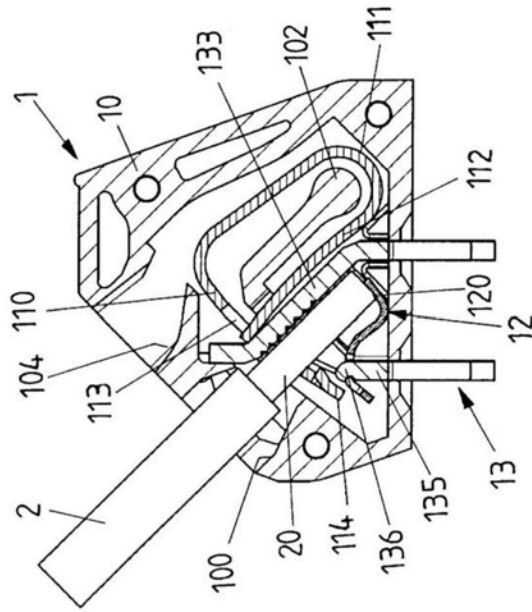


图9A

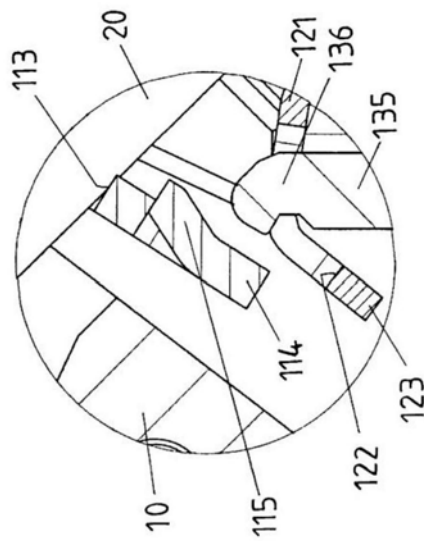


图9B