



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109075464 B

(45) 授权公告日 2020.11.06

(21) 申请号 201780024357.5

(22) 申请日 2017.04.03

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109075464 A

(43) 申请公布日 2018.12.21

(30) 优先权数据
93033 2016.04.20 LU

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2018.10.18

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2017/057855 2017.04.03

(87) PCT国际申请的公布数据
W02017/182258 DE 2017.10.26

(73) 专利权人 菲尼克斯电气公司
地址 德国勃郎贝格

(72) 发明人 约亨·梅斯塔斯

(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 4/50 (2006.01)
H01R 4/52 (2006.01)
H01R 4/48 (2006.01)

(56) 对比文件
EP 0271413 B1, 1992.05.27
CN 102280762 A, 2011.12.14
DE 102013108116 A1, 2015.02.19
DE 102013110479 A1, 2015.03.26
DE 102013222533 A1, 2014.05.28
CN 103959564 A, 2014.07.30
CN 103999290 A, 2014.08.20
EP 0780923 A3, 1998.08.12
CN 101573838 A, 2009.11.04

审查员 郑亮

权利要求书1页 说明书5页 附图6页

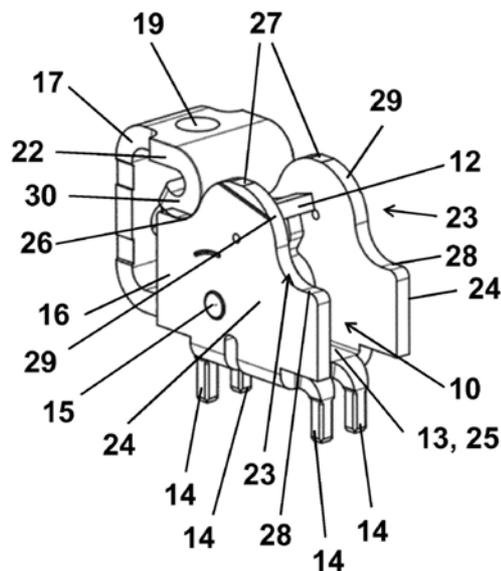
(54) 发明名称

电接线端子以及方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于连接至少一个电导体的接线端子,其包括以能够在打开位置和夹紧位置之间围绕轴(15)偏转的方式布置在容置元件(16)上的夹紧元件(12),所述夹紧元件借助一个接触元件(13)构成用于电导体(11)的夹紧点(10),以及适于容置操纵工具(18)的操纵臂(17),其中所述操纵臂(17)的第一自由侧边(20)以与夹紧元件的轴(15)间隔一定距离的方式可偏转地布置在所述夹紧元件(12)上,使得所述夹紧元件(12)适于通过借助操纵工具(18)实现的操纵臂(17)的偏转从打开位置进入夹紧位置以及从夹紧位置进入打开位置。本发明特征在于,所述操纵臂(17)的第二自由侧边(22)通过至少一个控制凸轮(23)以活动的方式得到导引。本发明还涉及一种用于连接至少一个电导体(11)的

方法。



CN 109075464 B

1. 一种用于连接至少一个电导体(11)的接线端子,其包括:

以能够在打开位置和夹紧位置之间围绕轴(15)偏转的方式布置在容置元件(16)上的夹紧元件(12),其中所述夹紧元件(12)借助一个接触元件(13)构成用于电导体(11)的夹紧点(10),以及

适于容置操纵工具(18)的操纵臂(17),其中所述操纵臂(17)的第一自由侧边(20)以与夹紧元件的轴(15)间隔一定距离的方式可偏转地布置在所述夹紧元件(12)上,使得所述夹紧元件(12)适于通过借助操纵工具(18)实现的操纵臂(17)的偏转从打开位置进入夹紧位置以及从夹紧位置进入打开位置,

其特征在于,所述操纵臂(17)的第二自由侧边(22)通过至少一个控制凸轮(23)以活动的方式得到导引。

2. 根据权利要求1所述的接线端子,其特征在于,所述至少一个控制凸轮(23)由所述容置元件(16)构成。

3. 根据权利要求2所述的接线端子,其特征在于,所述容置元件(16)至少大体上构造为具有U形截面,其中侧面(24)各包括相应的控制凸轮(23)。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的接线端子,其特征在于,所述至少一个控制凸轮(23)具有从打开位置区段(26)经由凸起区段(27)过渡到夹紧位置区段(28)的连续走向。

5. 根据权利要求4所述的接线端子,其特征在于,在所述凸起区段(27)和所述夹紧位置区段(28)之间以单调下降的方式构造有过渡区域(29)。

6. 根据权利要求1所述的接线端子,其特征在于,所述第二自由侧边(22)抵靠在所述至少一个控制凸轮(23)上并构成滑轨。

7. 根据权利要求3所述的接线端子,其特征在于,所述第二自由侧边(22)通过导轴抵靠在所述侧面(24)的控制凸轮(23)上。

8. 根据权利要求1所述的接线端子,其特征在于,所述容置元件(16)和所述接触元件(13)以导电以及一体的方式构造。

9. 根据权利要求1所述的接线端子,其特征在于,所述操纵臂(17)构造为U形弹簧栓。

10. 一种将至少一个电导体(11)连接在接线端子上的方法,其中所述接线端子包括以能够在打开位置和夹紧位置之间围绕轴(15)偏转的方式布置在容置元件(17)上的夹紧元件(12),且其中所述夹紧元件(12)借助一个接触元件(13)构成用于电导体(11)的夹紧点(10),其包括以下步骤:

将所述电导体(11)放入处于打开位置的夹紧点(10),

将操纵工具(18)插入所述接线端子的适于此目的的操纵臂(17),

借助所述操纵工具(18)偏转所述操纵臂(17),以便借助所述操纵臂(17)的第一自由侧边(20)将所述夹紧元件(12)从打开位置切换到夹紧位置,所述第一自由侧边以与夹紧元件的轴(15)间隔一定距离的方式可偏转地布置在所述夹紧元件(12)上,

通过至少一个控制凸轮(23)导引所述操纵臂(17)的第二自由侧边(22)。

电接线端子以及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于连接至少一个电导体的接线端子,包括以能够在打开位置与夹紧位置之间围绕轴偏转的方式布置在容置元件上的夹紧元件,其中所述夹紧元件借助一个接触元件构成针对所述电导体的夹紧点,以及适于容置操纵工具的操纵臂,其中所述操纵臂的第一自由侧边以与夹紧元件的轴间隔一定距离的方式可偏转地布置在夹紧元件上,使得所述夹紧元件适于通过借助操纵工具实现的操纵臂的偏转从打开位置进入夹紧位置以及从夹紧位置进入打开位置。本发明还涉及一种将至少一个电导体连接至接线端子的方法。

背景技术

[0002] 例如申请人所在公司的文件DE 10 2013 108 116 A1中公开了一种这样的接线端子。对于公知的接线端子,通过操纵工具来移动通过滑杆导引装置活动支承的操纵臂,从而关闭和打开夹紧点。

[0003] 公知的接线端子的缺点在于,其通常包括多个活动的单独部件,这些部件导致复杂且成本高昂的制造。

发明内容

[0004] 因此,本发明的目的在于,提出一种接线端子,其制造尽可能地简单,同时操作简单方便,并实现了与插入所述接线端子的电导体之间的可靠夹紧连接。本发明的目的还在于,提出一种用于连接电导体的相应方法。

[0005] 本发明用以达成上述目的的解决方案为本文开篇所述的特征,其中所述操纵臂的第二自由侧边通过至少一个控制凸轮以活动的方式得到导引。这样的优点在于,在使用尽可能少的单独部件的同时,实现了可靠的夹紧作用。所述控制凸轮如此构造和设置,使得所述操纵臂的第二侧边自动保持在关闭的位置,即所述夹紧位置中。本发明的接线端子从而独立地保持在所述夹紧位置中,而无需借助操纵工具的外力作用。仅通过借助操纵工具偏转操纵臂才将所述第二侧边通过控制凸轮进行导引。通过这种方式,本发明的接线端子适于从打开位置进入夹紧位置以及从夹紧位置进入打开位置。所述控制凸轮或导引弯曲段与所述第二侧边构成自动锁止在夹紧位置中的机械系统。特别有利的是,所需的单独部件较少,故动力学特性简单,由此显著降低了制造成本。

[0006] 本发明的一个有利设计方案的特征在于,所述至少一个控制凸轮由所述容置元件构成。换言之,所述控制凸轮是容置元件的组成部分。通过这种方式进一步降低了制造成本。所述容置元件一方面适于保持其他部件,例如所述夹紧元件,另一方面充当用于活动地导引操纵臂的第二侧边的凸轮控制器。

[0007] 本发明的一个优选改进方案的特征在于,所述容置元件至少大体上构造为具有U形截面,其中侧面各包括相应的控制凸轮。所述两个侧面件分别构成侧壁,所述侧壁构成针对插入夹紧点的电导体的容置腔。特别有利的是,所述侧面中的每一个分别构成所述控制

凸轮之一,所述控制凸轮优选具有相同的轮廓走向。通过这种方式,可偏转布置的夹紧元件偏转时所围绕的轴两端均支承在所述侧面上。同时,所述两个控制凸轮的所述第二侧边均以活动的方式得到导引。因而有利的是,能通过旋入容置腔,将电导体方便地装入。

[0008] 根据本发明的另一优选方案,所述至少一个控制凸轮具有从打开位置区段经由凸起区段过渡到夹紧位置区段的连续走向。所述控制凸轮的上述走向具有使得本发明的接线端子自动保持在夹紧位置的优点。为了从打开位置进入夹紧位置,或从夹紧位置进入打开位置,首先通过借助操纵工具施加一个操纵力,使得所述操纵臂的第二自由侧边移动经过所述控制凸轮的凸起区段。

[0009] 本发明的另一有利的方案的特征在于,在所述凸起区段和所述夹紧位置区段之间以单调下降的方式构造有过渡区域。由此可在从打开位置进入夹紧位置的过程中,影响接线端子的操纵力的提高。换言之,可通过控制凸轮的几何形状设计来设置操纵力的施力曲线。构造为下降的过渡区域有助于进入夹紧位置。所述过渡区域优选构造为弯曲的,但也可构造为至少沿一个部分区段具有线性走向。

[0010] 根据另一优选实施方式,所述第二自由侧边抵靠在所述至少一个控制凸轮上并构成滑轨。由此无需其他构件,将所需的单独部件的总数量降至最低水平。所述第二侧边如此设置,使得其至少抵靠在所述至少一个控制凸轮上。所述第二自由侧边的抵靠在控制凸轮上的端部区域优选构造为圆角。进一步优选地,所述端部区域由折边构成。进一步优选地,所述第二侧边的宽度选择得至少与U形截面的容置元件的宽度一样,使得所述第二侧边抵靠在构造为控制凸轮的侧面上。

[0011] 本发明的另一有利的设计方案的特征在于,所述第二自由侧边通过导轴抵靠在所述侧面的控制凸轮上。所述导轴提供了其他的功能优点。所述第二侧边从而通过导轴以线形的方式抵靠在控制凸轮上,并通过其实现了准确的导引。因此,由于操纵过程中的作用力而可能导致的自由侧边和/或操纵臂的变形不会影响所述控制凸轮对自由侧边的导引,使得随时确保精确的控制凸轮导引。所述导轴优选以可转动的方式支承在第二侧边上。进一步优选地,所述第二侧边的端部区域由设置为用于导轴的容置轴承的折边构成。

[0012] 根据本发明的另一优选方案,所述容置元件和所述接触元件以导电以及一体的方式构造。由此进一步减少了构件数。

[0013] 所述容置元件优选由一件(例如作为冲压件)制成。进一步优选地,所述侧面由弯边构成。所述容置元件从而有利地同时构成了接触元件,所述接触元件与所述夹紧元件共同构成用于电导体的接触点。进一步优选地,在所述容置元件上设置有用于本发明的接线端子的电路板装配的焊针或者其他连接元件。

[0014] 本发明的另一有利的方案特征在于,所述操纵臂构造为U形弹簧栓。所述U形弹簧栓因而在夹紧位置中,在弹簧预张力的作用下,抵靠在所述控制凸轮上。由此,一方面确保了电导体在夹紧位置中的可靠接触和夹紧,同时还使其自动保持在夹紧位置中。此外,借助U形弹簧栓的所述弹簧预张力,还在第二自由侧边从其位于凸起区段区域的位置自动进入控制凸轮的打开位置区段的过程中提供协助。

[0015] 此外,本发明用以达成上述目的的解决方案还包括一种对应的具有本文开篇所述特征的方法,其中所述接线端子包括以能够在打开位置和夹紧位置之间围绕轴偏转的方式布置在容置元件上的夹紧元件,且其中所述夹紧元件借助一个接触元件构成用于电导体的

夹紧点,其包括以下步骤:将所述电导体放入处于打开位置的夹紧点;将操纵工具插入所述接线端子的适于此目的的操纵臂;借助所述操纵工具偏转所述操纵臂,以便借助所述操纵臂的第一自由侧边将所述夹紧元件从打开位置切换到夹紧位置,所述第一自由侧边以与夹紧元件的轴间隔一定距离的方式可偏转地布置在所述夹紧元件上;通过至少一个控制凸轮导引所述操纵臂的第二侧边。本发明的方法具有与本发明的接线端子的上述优点类似的优点,因而在此不再冗述。

附图说明

[0016] 本发明的其他优选和/或有利的特征和设计方案参见附属权利要求和说明书。下面参照附图,对特别优选的实施方式进行进一步的说明。其中:

[0017] 图1为本发明的接线端子处于打开位置的透视图,

[0018] 图2为处于夹紧位置的图1所示的接线端子,

[0019] 图3为处于中间位置的图1所示的接线端子,

[0020] 图4为处于打开位置的本发明的接线端子与插入的操纵工具的剖面图,

[0021] 图5为处于打开位置的本发明的接线端子与插入的操纵工具的透视图,以及

[0022] 图6为本发明的直通接线端子的透视图。

具体实施方式

[0023] 图1为本发明的接线端子处于打开位置的透视示意图。所示的接线端子位于夹紧点10处于打开状态的位置,从而能将图4和5所示的电导体11插入夹紧点10或将其重新取下。夹紧点10由夹紧元件12和接触元件13构成。接触元件13优选构造为电流条。接触元件13还适于接触其他电组件。所述接触元件13例如可设计为用于电路板装配的焊针14或用于与其他组件建立可断开的电连接的插接元件。

[0024] 夹紧元件12以可围绕轴15偏转的方式布置在容置元件16上。接触元件13故而采用可在图1所示的打开位置和图2所示的夹紧位置之间移动的设计。在所述夹紧位置中,插入夹紧点10的电导体11被夹紧元件12压向接触元件13。通过这种方式,将电导体11以机械的方式夹紧在夹紧点中,防止其从夹紧点10脱出,同时实现了电导体11与接触元件13之间的电接触。

[0025] 本发明的接线端子还包括操纵臂17。

[0026] 操纵臂17适于容置图4和5所示的操纵工具18,例如螺丝刀。为此,操纵臂17优选包括适于容置操纵工具18的孔19。借助操纵工具18能够使本发明的接线端子从打开位置进入夹紧位置以及从夹紧位置进入打开位置。

[0027] 图2和3示出了该过程的示意图。图2为本发明的接线端子处于夹紧位置的透视示意图,而图3示出了中间位置。

[0028] 尤其如图4所示的接线端子的剖面图所示,操纵臂17的第一自由侧边20以与夹紧元件的轴15间隔一定距离的方式可偏转地布置在所述夹紧元件12上。所述自由侧边20的端部优选设计为第一接片元件21,并构成用于夹紧元件12的轴15的容置件。所述轴15进一步优选地作为销钉布置在夹紧元件12上。有利的是,轴15和夹紧元件12构造为一体。作为替代方案,轴15作为单独的部件由图中未示出的夹紧元件12的凹槽导引。夹紧元件12适于通过

借助操纵工具18实现的操纵臂17的偏转从打开位置进入夹紧位置以及从夹紧位置进入打开位置。

[0029] 操纵臂17的第二自由侧边22通过至少一个控制凸轮23以活动的方式得到导引。特别优选地,所述至少一个控制凸轮23由所述容置元件16构成。换言之,所述至少一个控制凸轮23是容置元件16的组成部分,并实施为单一的部件。

[0030] 容置元件16优选至少大体上构造为具有U形截面,即具有U形的形状或大体上呈U形的形状。容置元件16具有侧面24,所述侧面通过两者之间的基本元件25彼此相连。基本元件25优选同时构成接触元件13。但作为替代方案,接触元件13也可布置在基本元件25上(图中未示出)。所述侧面24中的每一个优选分别包括所述控制凸轮23之一。所述两个控制凸轮的走向和轮廓进一步优选构造为相同的。

[0031] 有利的是,所述至少一个控制凸轮23具有从打开位置区段26经由凸起区段27过渡到夹紧位置区段28的连续走向。如图所示,所述控制凸轮包括粗略地划分成上述区段的连续弯曲走向。以基本元件25作为基准面,控制凸轮23的走向在凸起区段27中凸起,即在任何情况下均高于控制凸轮23的打开位置区段26以及夹紧位置区段28的水平面。进一步优选地,夹紧位置区段28的水平面相对于基本元件而言低于打开位置区段26的水平面,尤其在凸起区段27和夹紧位置区段28之间以单调下降的方式构造有过渡区域29。换言之,在借助操纵工具18偏转操纵臂17时,借助控制凸轮23从打开位置区段26开始导引第二自由侧边22经过凸起区段27,从所述凸起区段开始导引第二自由侧边经过朝夹紧位置区段28的方向单调下降的过渡区域29。

[0032] 第二自由侧边22优选抵靠在所述至少一个控制凸轮23上并构成滑轨。第二自由侧边22的端部例如构造为第二接片元件30。作为替代方案,第二自由侧边22通过图中未示出的导轴抵靠在侧面24的控制凸轮23上。由此借助导轴,将朝控制凸轮23的方向按压第二自由侧边22的支承力以线形的方式传导至控制凸轮23。

[0033] 有利的是,容置元件16和接触元件13以导电以及一体的的方式构造。换言之,容置元件16和接触元件13由一导电部件(例如作为冲压件)制成。操纵臂17优选构造为U形弹簧栓。借助构造为U形弹簧栓的操纵臂17,在弹簧预张力的作用下朝所述至少一个控制凸轮23拉动第二自由侧边22。所述U形弹簧栓优选如此构造,使得在打开位置中不产生弹簧预张力,但所述弹簧预张力在偏转进入夹紧位置的过程中持续增大。通过增大的弹力以及上述控制凸轮的几何形状,实现了在夹紧位置中的自动锁止。

[0034] 图5为处于打开位置的本发明的上述接线端子与插入的操纵工具18的透视示意图。

[0035] 图6为本发明的另一优选方案的示意图。图6的透视图示出了本发明的直通接线端子31。直通接线端子31包括两个具有上文详述特征的本发明的接线端子。有利的是,两个接线端子的容置元件16构造为一体,使得所述两个接线端子既能以电气的方式,又能以机械的方式彼此相连。

[0036] 上述本发明的接线端子以及本发明的直通接线端子优选由图中未示出的绝缘材料壳体围绕。进一步优选地,本发明的相应端子类型构造和设计为接线板。

[0037] 用以达成上述目的的解决方案为一种相应的方法。本发明的将电导体11连接至本发明的接线端子的方法包括以下步骤。首先,将电导体11放入处于打开位置的接线端子的

夹紧点10。接着,将操纵工具18插入适于此目的的操纵臂17。通过借助操纵工具18偏转操纵臂17,使得夹紧元件12在相应布置在容置元件16上的部件,如夹紧元件12和操纵臂17的前述配合作用下,从打开位置进入夹紧位置。在此过程中,通过至少一个控制凸轮23来导引操纵臂17的第二自由侧边22。本发明方法的其他有利方案参见本发明的接线端子的上述实施方案,在此不再赘述。

- [0038] 附图标记说明
- [0039] 10 夹紧点
- [0040] 11 电导体
- [0041] 12 夹紧元件
- [0042] 13 接触元件
- [0043] 14 焊针
- [0044] 15 轴
- [0045] 16 容置元件
- [0046] 17 操纵臂
- [0047] 18 操纵工具
- [0048] 19 孔
- [0049] 20 第一自由侧边
- [0050] 21 第一接片元件
- [0051] 22 第二自由侧边
- [0052] 23 控制凸轮
- [0053] 24 侧面
- [0054] 25 基本元件
- [0055] 26 打开位置区段
- [0056] 27 凸起区段
- [0057] 28 夹紧位置区段
- [0058] 29 过渡区域
- [0059] 30 第二接片元件
- [0060] 31 直通接线端子

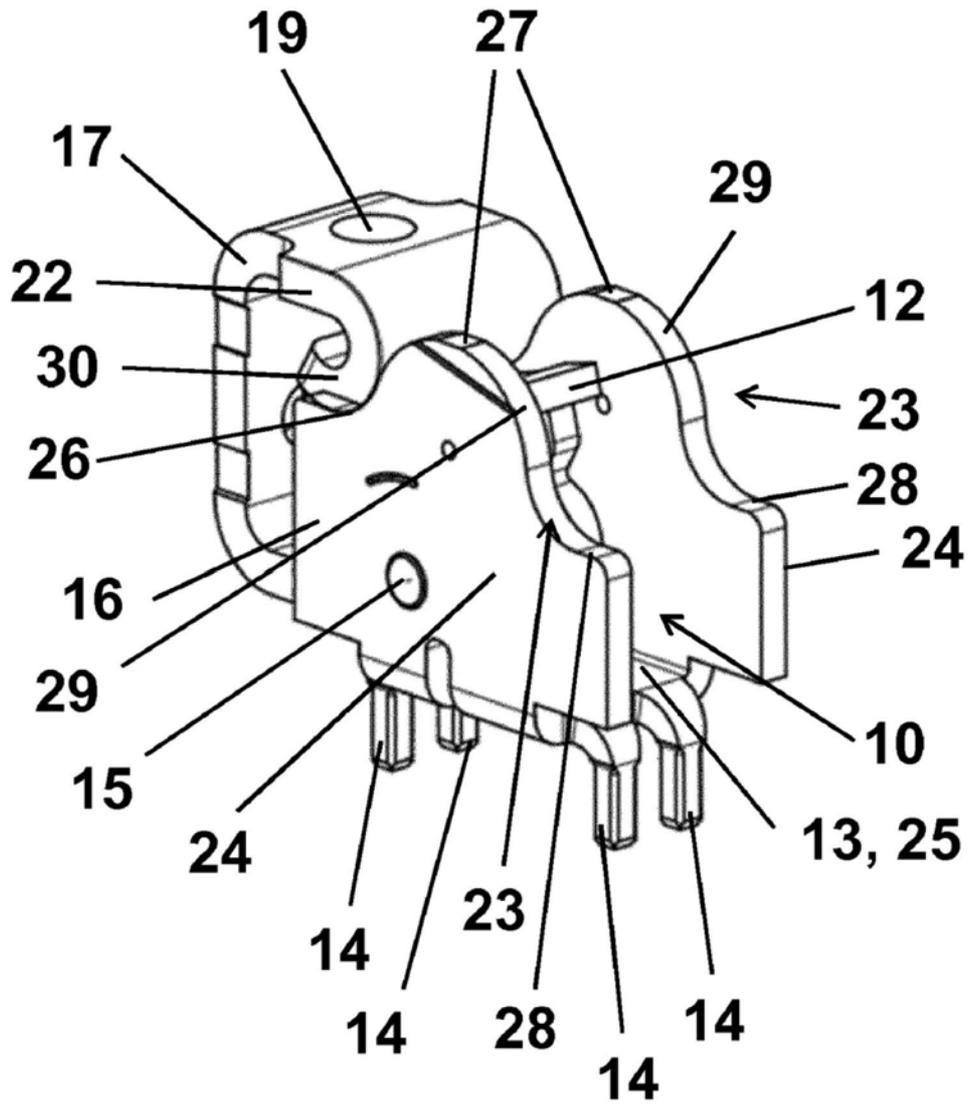


图1

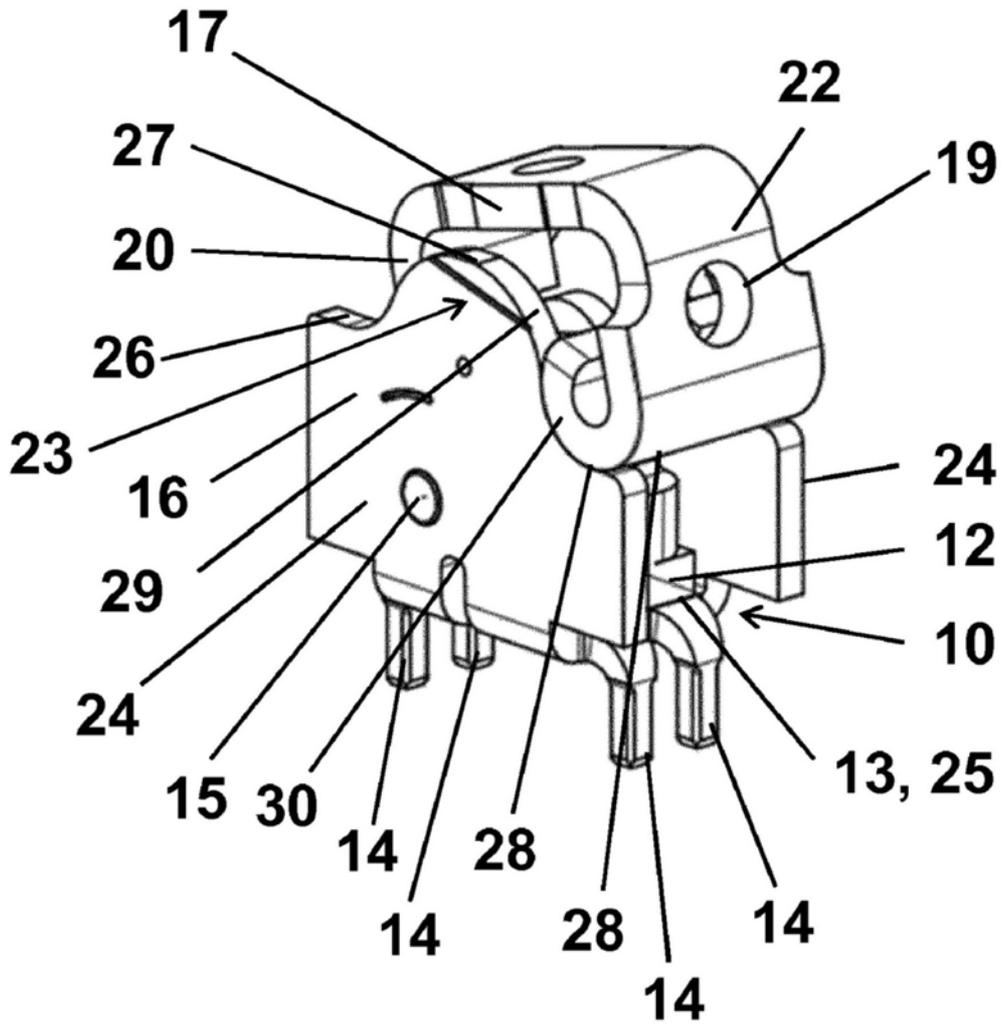


图2

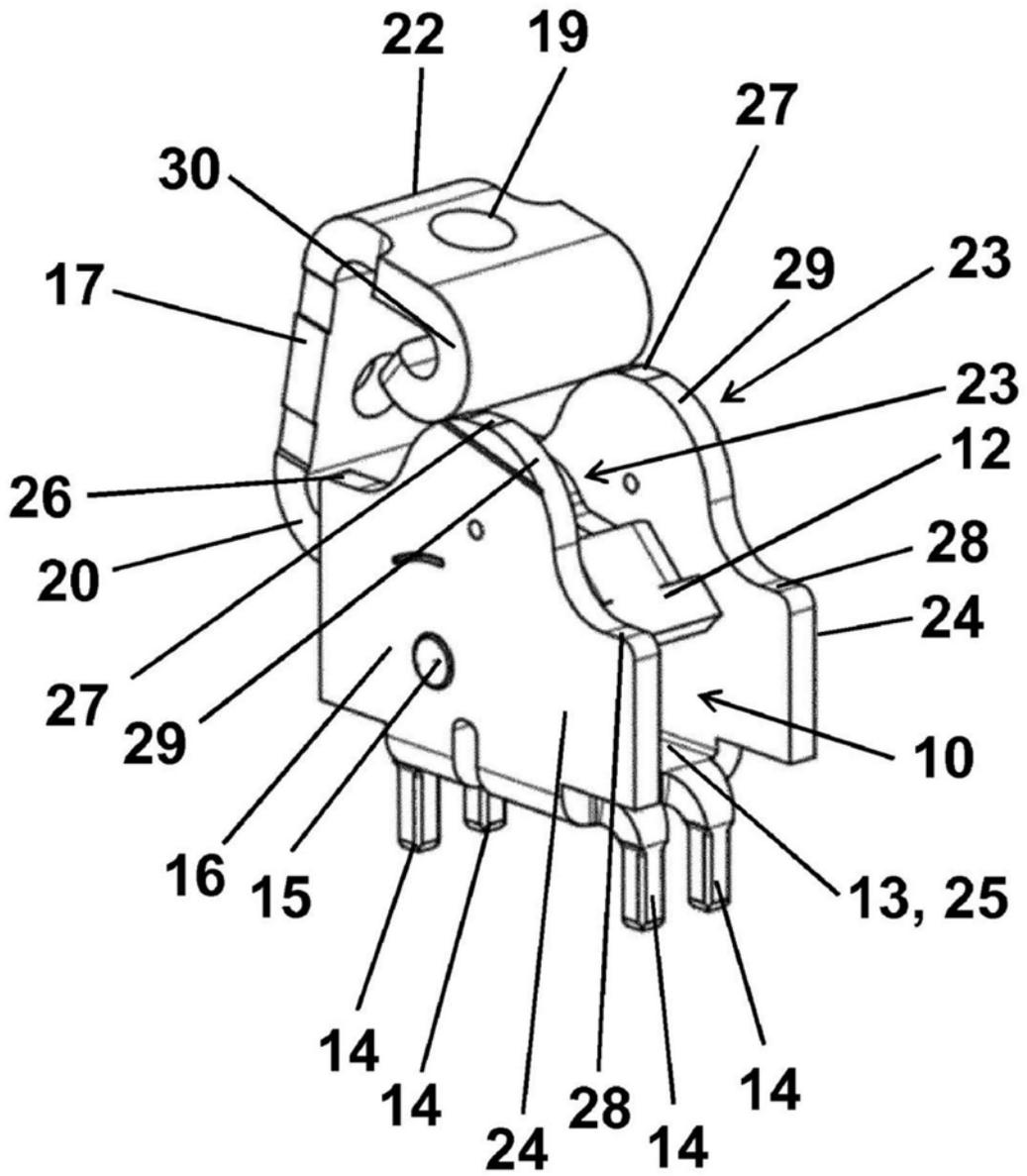


图3

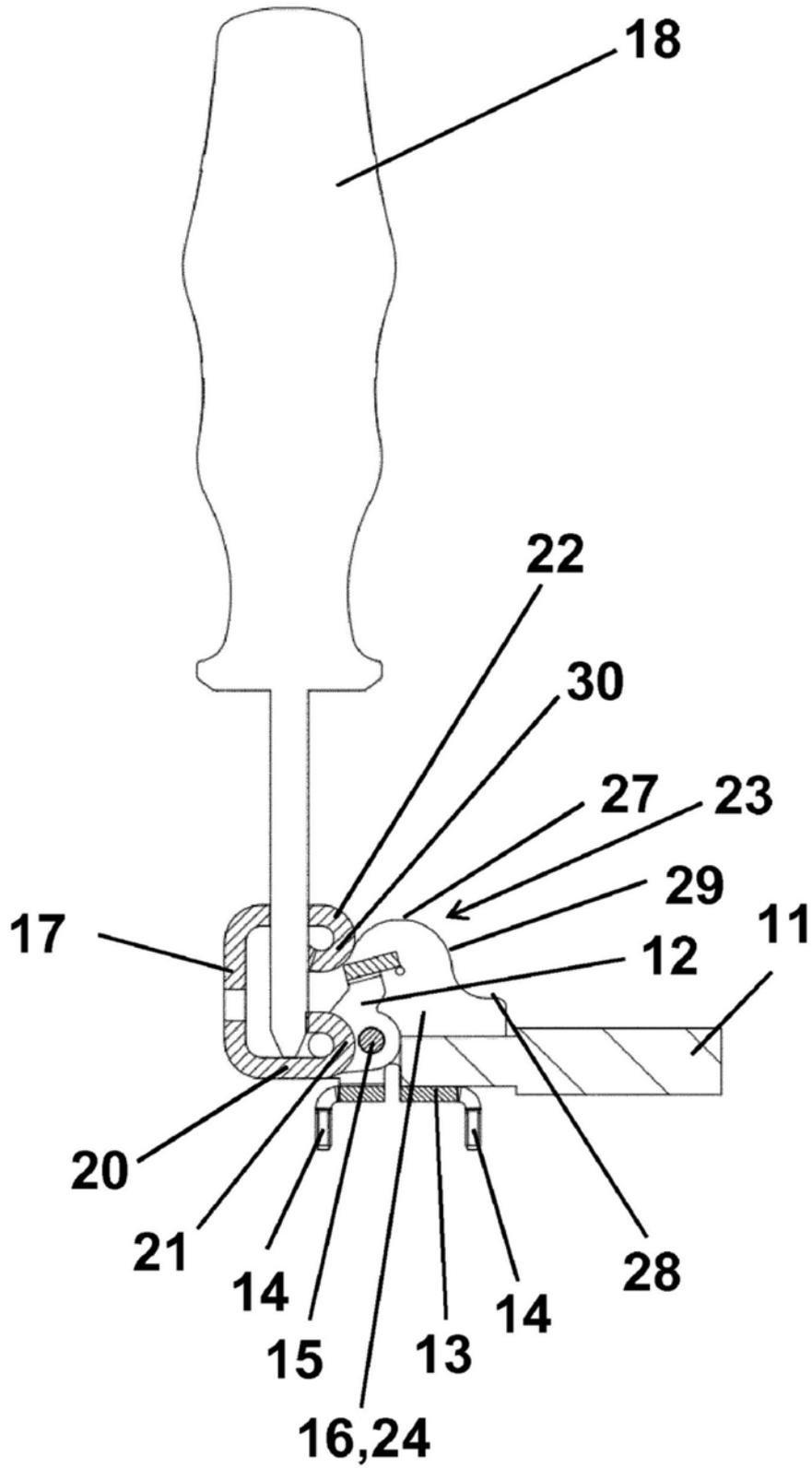


图4

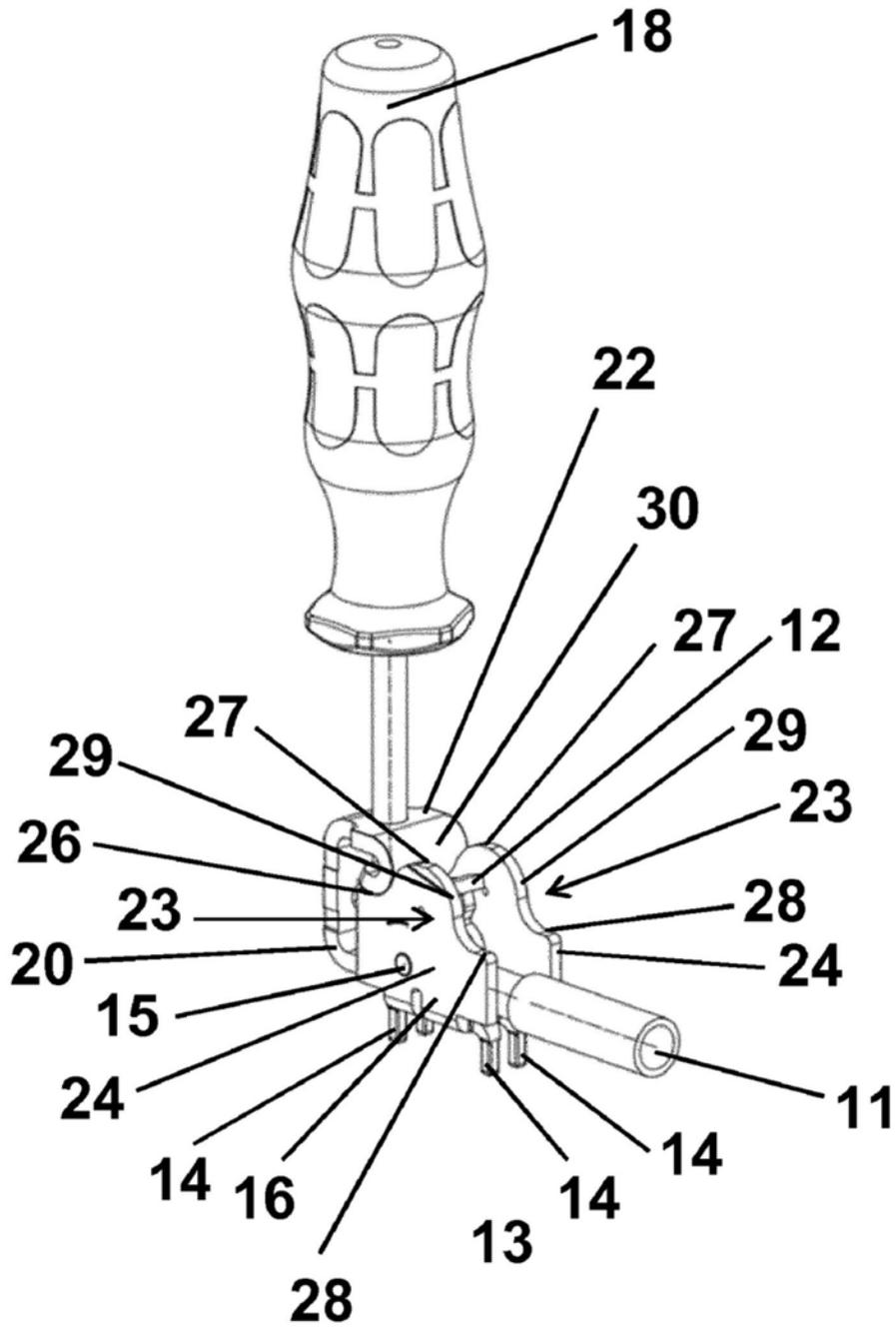


图5

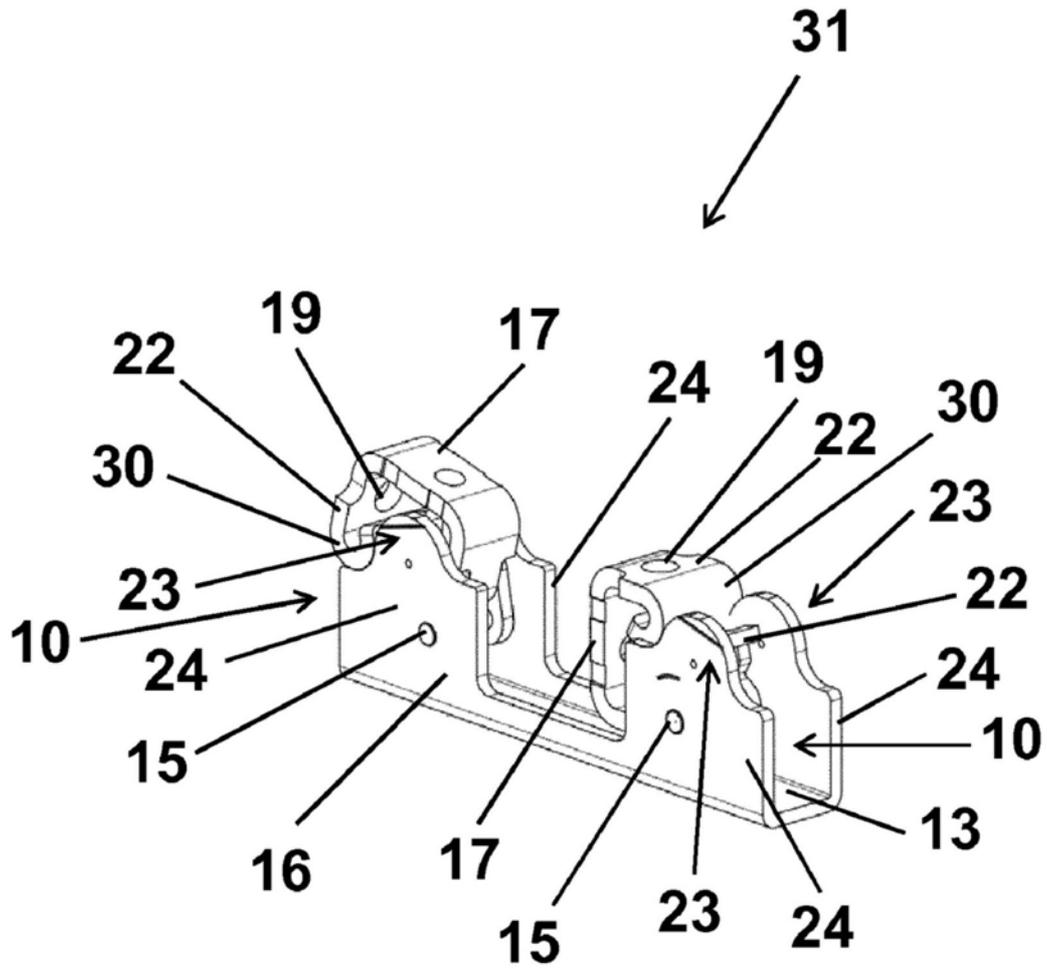


图6