



(21)申请号 201410786653.7

审查员 刘昊

(22)申请日 2014.12.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104505618 A

(43)申请公布日 2015.04.08

(73)专利权人 中航光电科技股份有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新技术开发
区周山路10号

(72)发明人 田建朝 蔡猛

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限
公司 41119

代理人 徐小磊

(51)Int.Cl.

H01R 13/05(2006.01)

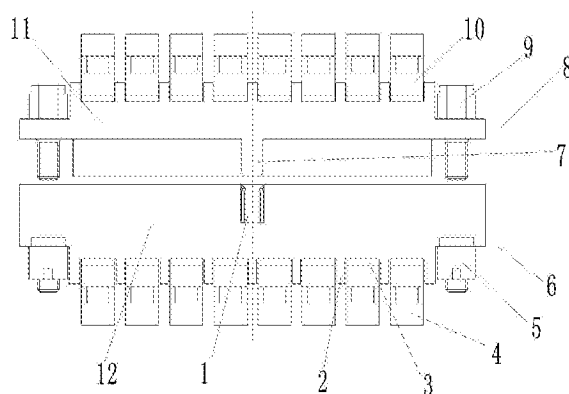
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

插针及使用该插针的电连接器和连接器组
件

(57)摘要

本发明涉及插针及使用该插针的电连接器和连接器组件,连接器组件插头和插座,插头包括插针,插针包括前端设置有插针插接结构的插针本体,插座包括插孔,插孔包括前端设置有插孔插接结构的插孔本体;插针插接结构包括至少两个绕周向间隔布置的首端与所述插针本体相连、末端朝前弹性悬伸的弹性导电爪,插孔插接结构包括轴线沿前后方向延伸的刚性套筒,各弹性导电爪的前端均设置有助于与刚性套筒的孔壁滑动接触配合的外凸起。本发明解决了现有技术中因使用弹性插孔而造成插孔径向尺寸较大的问题。



1. 插针, 包括前端设置有插接结构的插针本体, 其特征在于: 插接结构包括至少两个绕周向间隔布置的首端与所述插针本体相连、末端朝前弹性悬伸的弹性导电爪, 各弹性导电爪的前端均设置有用与适配插孔的孔壁滑动接触配合的外凸起; 插针本体上于弹性导电爪首端的后侧设置有环形凸台, 插针本体上于环形凸台的后侧设置有用与吻合装入相应相邻两个绝缘隔板之间的止转方盘, 环形凸台与止转方盘之间形成供相应定位弹簧安装的安装间隙, 所述止转方盘具有两个对立的、用于与相邻两个绝缘隔板挡止配合的侧面, 止转方盘具有四个用于与插针安装孔后端的孔沿挡止配合的角部。

2. 根据权利要求1所述的插针, 其特征在于: 所述外凸起的前端面为由前至后直径逐渐变大的锥形面。

3. 根据权利要求1或2所述的插针, 其特征在于: 所述环形凸台上设置有用与所述定位弹簧上的定位凸起定位配合的定位槽。

4. 电连接器, 包括插针, 插针包括前端设置有插接结构的插针本体, 其特征在于: 插接结构包括至少两个绕周向间隔布置的首端与所述插针本体相连、末端朝前弹性悬伸的弹性导电爪, 各弹性导电爪的前端均设置有用与适配插孔的孔壁滑动接触配合的外凸起; 插针有多个, 各插针排列成沿左右方向延伸的“一”字形结构, 电连接器还包括绝缘体, 绝缘体上设置有供所述插针安装的插针安装孔, 插针包括位于所述绝缘体之外的导线连接端, 绝缘体上于相邻两个导线连接端之间设置有绝缘隔板, 插针本体上于弹性导电爪首端的后侧设置有环形凸台, 插针本体上于环形凸台的后侧设置有用与吻合装入相邻两个绝缘隔板之间的止转方盘, 环形凸台与止转方盘之间形成供相应定位弹簧安装的安装间隙, 所述止转方盘具有两个对立的、用于与相邻两个绝缘隔板挡止配合的侧面, 止转方盘具有四个用于与插针安装孔后端的孔沿挡止配合的角部, 定位弹簧包括套设于插针上的环形本体及前端与环形本体一体设置、后端朝远离环形本体方向弹性悬伸的与插针安装孔孔壁上的定位槽定位配合以限制接插针朝后移动的限位弹爪。

5. 根据权利要求4所述的电连接器, 其特征在于: 所述外凸起的前端面为由前至后直径逐渐变大的锥形面。

6. 连接器组件, 包括插头和插座, 插头包括插针, 插针包括前端设置有插针插接结构的插针本体, 插座包括插孔, 插孔包括前端设置有插孔插接结构的插孔本体, 其特征在于: 插针插接结构包括至少两个绕周向间隔布置的首端与所述插针本体相连、末端朝前弹性悬伸的弹性导电爪, 插孔插接结构包括轴线沿前后方向延伸的刚性套筒, 各弹性导电爪的前端均设置有用与刚性套筒的孔壁滑动接触配合的外凸起; 插针有多个, 各插针排列成沿左右方向延伸的“一”字形结构, 插头还包括插头绝缘体, 插头绝缘体上设置有供所述插针安装的插针安装孔, 插针包括位于所述插头绝缘体之外的导线连接端, 插头绝缘体上于相邻两个导线连接端之间设置有绝缘隔板, 插针本体上于弹性导电爪首端的后侧设置有环形凸台, 插针本体上于环形凸台的后侧设置有用与吻合装入相邻两个插头绝缘隔板之间的止转方盘, 环形凸台与止转方盘之间形成供相应定位弹簧安装的安装间隙, 所述止转方盘具有两个对立的、用于与相邻两个绝缘隔板挡止配合的侧面, 止转方盘具有四个用于与插针安装孔后端的孔沿挡止配合的角部, 定位弹簧包括套设于插针上的环形本体及前端与环形本体一体设置、后端朝远离环形本体方向弹性悬伸的与插针安装孔孔壁上的定位槽定位配合以限制接插针朝后移动的限位弹爪。

插针及使用该插针的电连接器和连接器组件

技术领域

[0001] 本发明涉及用于电信号传输的插针及使用该插针的电连接器和连接器组件。

背景技术

[0002] 现有的连接器组件包括插头和插座,插头和插座均可以称之为电连接器,电连接器包括前端为插接端的金属壳体,金属壳体中设置有绝缘体,绝缘体中安装有至少两个接触件,对于两个适配的连接器(即插头和插座)而言,接触件包括位于绝缘体之内的插接端和位于绝缘体之外的导线连接端,其中一个电连接器上的接触件为插针,另一个电连接器上的接触件为插孔,为了保证插针与插孔的插接效果,插孔一般为采用冠簧孔结构的弹性接触件。在插头、插座对插时,插头金属壳体上的插接端与插座金属壳体上的插接端引导对插后,插针与插孔开始插配,最终完成插头、插座的插接过程。现有的这种电连接器存在的问题在于:电连接器的结构尺寸较大,造成电连接器结构尺寸较大的原因有1、金属壳体的存在;2、相邻两个接触件间的间距不能太小,因为接触件的导线连接端位于绝缘体之外,相邻两个接触件的导线连接端间的爬电距离有限,相邻两个接触件间的导线连接端间距不能太小,因此这会增加整个绝缘体的结构尺寸;3、冠簧孔结构的插孔会导致插孔的直径较大,进而会增加绝缘体的结构尺寸,增加整个产品的结构尺寸。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有弹性的插针,以解决现有技术中因使用弹性插孔而造成插孔径向尺寸较大的问题;本发明的目的还在于提供一种使用该插针的电连接器和连接器组件。

[0004] 为了解决上述问题,本发明中插针的技术方案为:

[0005] 插针,包括前端设置有插接结构的插针本体,插接结构包括至少两个绕周向间隔布置的首端与所述插针本体相连、末端朝前弹性悬伸的弹性导电爪,各弹性导电爪的前端均设置有利于与适配插孔的孔壁滑动接触配合的外凸起。

[0006] 所述外凸起的前端面为由前至后直径逐渐变大的锥形面。

[0007] 插针本体上于弹性导电爪首端的后侧设置有环形凸台,插针本体上于环形凸台的后侧设置有利于吻合装入相应相邻两个绝缘隔板之间的止转方盘,环形凸台与止转方盘之间形成供相应定位弹簧安装的安装间隙。

[0008] 所述环形凸台上设置有利于与所述定位弹簧上的定位凸起定位配合的定位槽。

[0009] 本发明中电连接器的技术方案为:

[0010] 电连接器,包括插针,插针包括前端设置有插接结构的插针本体,插接结构包括至少两个绕周向间隔布置的首端与所述插针本体相连、末端朝前弹性悬伸的弹性导电爪,各弹性导电爪的前端均设置有利于与适配插孔的孔壁滑动接触配合的外凸起。

[0011] 所述外凸起的前端面为由前至后直径逐渐变大的锥形面。

[0012] 插针有多个,各插针排列成沿左右方向延伸的“一”字形结构,电连接器还包括绝

缘体,绝缘体上设置有供所述插针安装的插针安装孔,插针包括位于所述绝缘体之外的导线连接端,绝缘体上于相邻两个导线连接端之间设置有绝缘隔板,插针本体上于弹性导电爪首端的后侧设置有环形凸台,插针本体上于环形凸台的后侧设置有用以吻合装入相邻两个绝缘隔板之间的止转方盘,环形凸台与止转方盘之间形成供相应定位弹簧安装的安装间隙,定位弹簧包括套设于插针上的环形本体及前端与环形本体一体设置、后端朝远离环形本体方向弹性悬伸的与插针安装孔孔壁上的定位槽定位配合以限制接插针朝后移动的限位弹爪。

[0013] 本发明中连接器组件的技术方案为:

[0014] 连接器组件,插头和插座,插头包括插针,插针包括前端设置有插针插接结构的插针本体,插座包括插孔,插孔包括前端设置有插孔插接结构的插孔本体,插针插接结构包括至少两个绕周向间隔布置的首端与所述插针本体相连、末端朝前弹性悬伸的弹性导电爪,插孔插接结构包括轴线沿前后方向延伸的刚性套筒,各弹性导电爪的前端均设置有用以与刚性套筒的孔壁滑动接触配合的外凸起。

[0015] 所述外凸起的前端面为由前至后直径逐渐变大的锥形面。

[0016] 插针有多个,各插针排列成沿左右方向延伸的“一”字形结构,插头还包括插头绝缘体,插头绝缘体上设置有供所述插针安装的插针安装孔,插针包括位于所述插头绝缘体之外的导线连接端,插头绝缘体上于相邻两个导线连接端之间设置有绝缘隔板,插针本体上于弹性导电爪首端的后侧设置有环形凸台,插针本体上于环形凸台的后侧设置有用以吻合装入相邻两个插头绝缘隔板之间的止转方盘,环形凸台与止转方盘之间形成供相应定位弹簧安装的安装间隙,定位弹簧包括套设于插针上的环形本体及前端与环形本体一体设置、后端朝远离环形本体方向弹性悬伸的与插针安装孔孔壁上的定位槽定位配合以限制接插针朝后移动的限位弹爪。

[0017] 本发明的有益效果为:当插头、插座插接时,插针上的各弹性导电爪上的外凸起与插孔的刚性套筒的孔壁滑动接触配合,刚性套筒的孔壁顶压外凸起,使各弹性导电爪产生径向的弹性变形,从而保证插针与插孔的可靠接触,通过使用弹性插针与刚性插孔配合,这样就可以减小插孔的径向尺寸,进而减小插座的径向尺寸。

附图说明

[0018] 图1是本发明中连接器组件的一个实施例的结构示意图;

[0019] 图2是图1中插头绝缘体的结构示意图;

[0020] 图3是图1中插针的结构示意图;

[0021] 图4是图1中插针插接结构的结构示意图;

[0022] 图5是图1中插孔插接结构的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 连接器组件的实施例如图1~5所示:包括插头6和插座8,插头包括插头绝缘体12和多个插针4,插针包括前端设置有插针插接结构的插针本体,插头绝缘体上设置有与插针4一一对应的插针安装孔15,插针插接结构位于插针安装孔内,插针还包括位于插头绝缘体之外的插头导线连接端,插头绝缘体上于相邻两个插头导线连接端之间一体注塑有插头绝

缘隔板2,各插针排列成沿左右方向延伸的“一”字形结构,各插头绝缘隔板的板面延伸方向均垂直于左右方向,插针上于插针插接结构与插头导线连接端之间设置有用与吻合装入相邻两个插头绝缘隔板之间的插头止转方盘3,插针上于插头止转方盘的前侧设置有插头定位弹簧,插头定位弹簧包括套设于插针上的插头环形本体及前端与插头环形本体一体设置、后端朝远离插头环形本体方向弹性悬伸的与插针安装孔孔壁上的定位槽定位配合以限制插针朝后移动的限位弹爪,插针本体上于插头环形本体的前侧设置有与插头环形本体挡止配合以限制插头定位弹簧朝前移动极限的环形凸台18,环形凸台上设置有定位槽19,插头环形本体上设置有与定位槽定位配合的定位凸起,插针插接结构包括位于环形凸台前侧的插针套筒,插针套筒的套筒壁上绕周向开设有至少两个前端延伸至插针套筒的前端面、后端延伸至环形凸台前侧的轴向劈槽17,轴向劈槽将插针套筒分隔成多个首端与插针本体相连、末端朝前弹性悬伸的弹性导电爪,各弹性导电爪的前端均设置有用与适配插孔的孔壁滑动接触配合的外凸起,外凸起的前端面为由前至后直径逐渐变大的锥形面。插座包括插孔10,插孔包括插孔本体,插座绝缘体11 上设置有与插孔一一对应的插孔安装孔,插孔本体的前端设置位于插孔安装孔中的插孔插接结构,插孔还包括位于插座绝缘体之外的插座导线连接端,插座绝缘体上于相邻两个插座导线连接端之间一体注塑有插座绝缘隔板,其中插孔与插座绝缘隔板、插孔与插孔安装孔的配合关系与插针与插头绝缘隔板、插针与插针安装孔的配合关系相同,在此不再详细赘述,插孔接触件的插孔插接结构包括轴线沿前后方向延伸的刚性套筒。插头绝缘体包括位于各插针插接结构外围的绝缘套筒,绝缘套筒的套筒壁上设置有防误插槽1,插座绝缘体上设置有与防误插槽适配的防误插凸起7,绝缘套筒与插针插接结构之间设有用于与插座绝缘体插配的环形空间。插头绝缘体的左右两端分别设置有插头导向件安装孔16,插头还包括通过插头强装倒刺由后至前装入插头导向件安装孔中的插头导向件,插头导向件后端旋装有插头锁紧螺母5,本实施例中插头导向件具有导套结构,使用时插头导向件由后至前的装入到插头导向件安装孔中,强装倒刺的前端斜面起引导作用,强装倒刺的后端会与插头导向件安装孔的孔壁止推限位配合,然后通过插头导向件后端旋上插头锁紧螺母来将插头导向件固定于插头绝缘体上。插座绝缘体的左右两端分别设置有插座导向件安装孔,插座导向件安装孔中设置有插座导向件9,本实施例中插座导向件具有与插头导向件适配的导销结构,插座导向件的固定形式与插头导向件的固定形式相同,在此不再详细赘述。

[0024] 插针的装配过程是:将插头定位弹簧套设于环形凸台与插头止转方盘之间的插针上,然后将插针由后至前的装入到对应插针安装孔中,当插头止转方盘与插针安装孔后端孔口沿接触时,插头定位弹簧的限位弹爪卡在插针安装孔孔壁上的定位槽中以防止插针朝后移动,从而实现插针的安装,插针的安装简单方便。当插头与插座插接时,插头导向件、插座导向件先导向配合,随后插座绝缘体的前端插装于插头绝缘体的环形空间中,最后插针与插孔可靠插接。绝缘体上设置的绝缘隔板可以增加相邻两个插针、插孔的导线连接端间的爬电距离,从而可以减小两个接触件之间的间距,有助于降低整个产品的结构尺寸;绝缘套筒与插针插接结构之间设有用于与插座的插座绝缘体插配的环形空间,通过绝缘体来实现插装,不需要金属壳体,绝缘体位整个电连接器的壳体,有助于进一步的缩小整个产品的尺寸;止转方盘和定位弹簧配合来实现对插针、插孔的固定,插针、插孔的固定简单方便。

[0025] 在本连接器组件的其它实施例中:插头导向件、插座导向件还可以不设;防误插凸

起、防误插槽可以不设；插针也可以采取其它结构固定于插头绝缘体上，比如说在插针安装孔的孔壁上设置限制插针朝前移动的安装台阶，然后在插头绝缘体的后端固定限制插针朝后移动的压板；各插针也可以不呈“一”字形排列，比如说多行排列或者散状排列。

[0026] 电连接器的实施例如图1~5所示：电连接器的具体结构与上述各连接器组件实施例中所述的插头相同，在此不再详述。

[0027] 插针的实施例如图1~5所示：插针的具体结构与上述各连接器组件实施例中所述的插针相同，在此不再详述。

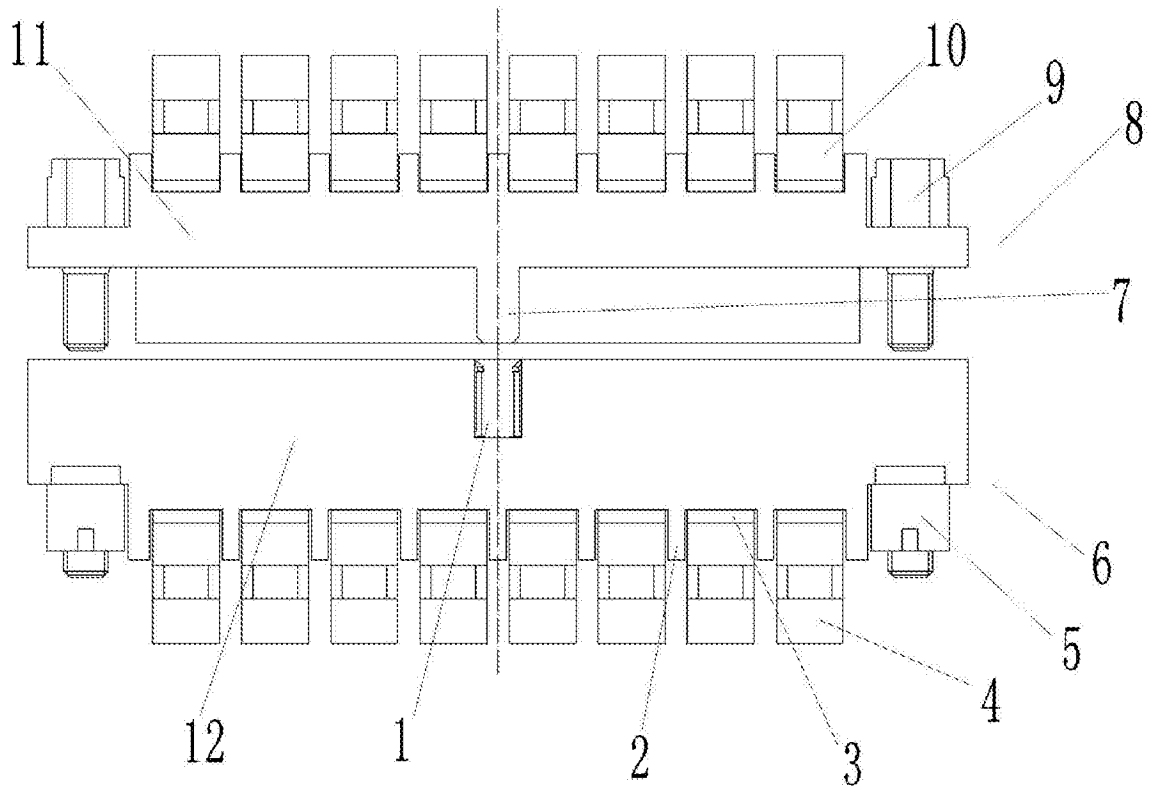


图1

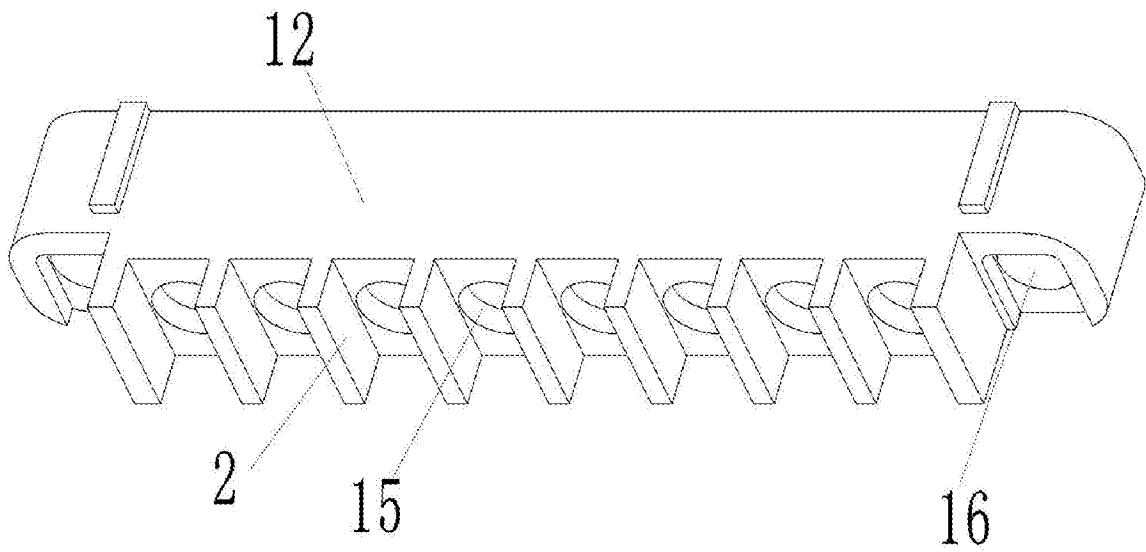


图2

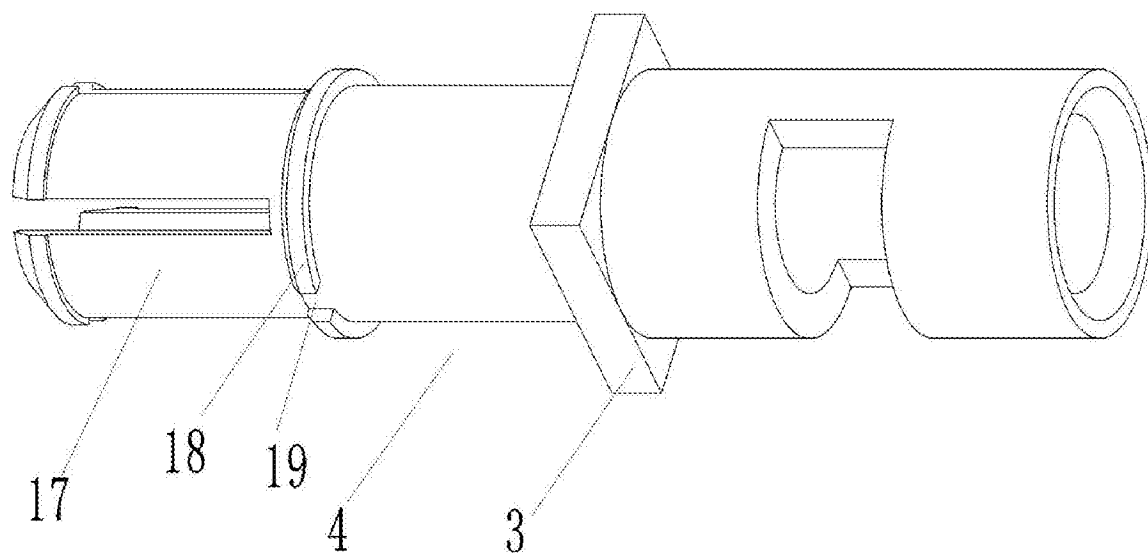


图3

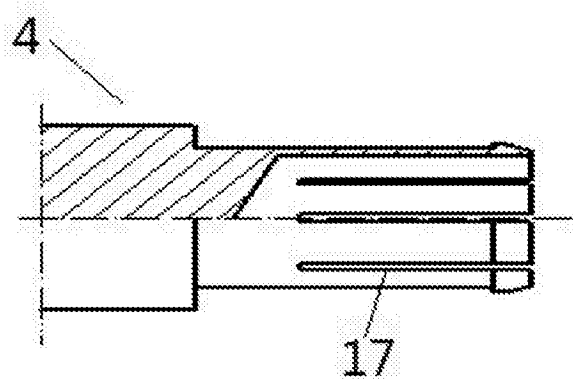


图4

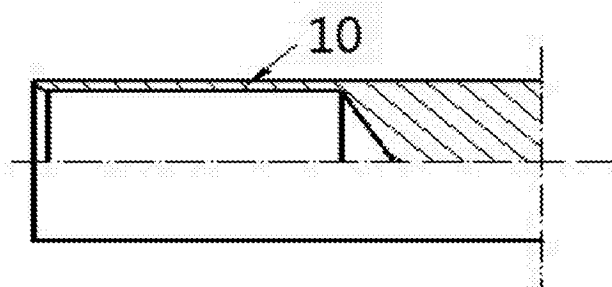


图5