



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112821092 A

(43) 申请公布日 2021.05.18

(21) 申请号 202110049290.9

(22) 申请日 2021.01.14

(71) 申请人 乐清市八达光电科技股份有限公司  
地址 325600 浙江省温州市乐清市经济开发  
区纬六路196号

(72) 发明人 熊焱 黎欢乐 陈雪 夏志栓  
黄永贵

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通  
合伙) 33213  
代理人 陈包杰

(51) Int.Cl.

H01R 4/02 (2006.01)

H01R 13/40 (2006.01)

H01R 13/502 (2006.01)

H01R 13/6581 (2011.01)

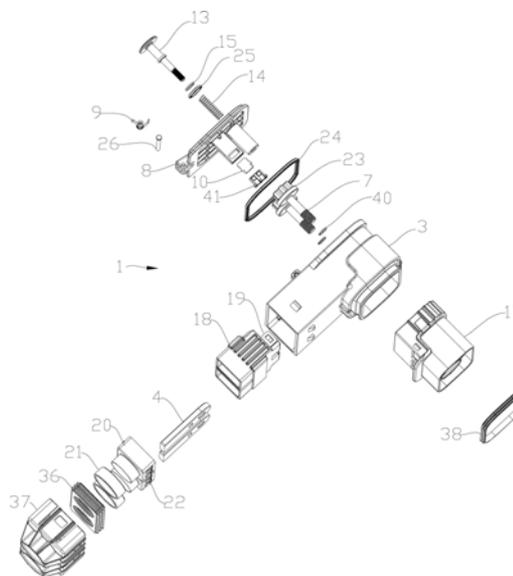
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种大电流连接器

(57) 摘要

本发明公开一种载流量高、温升高、具有带电操作保护功能的大电流连接器。采用的技术方案包括插接配合的插头、插座,其特征在于:所述插头包括插头壳体、设置在所述插头壳体内的转接排,所述插座包括插座壳体、设置在所述插座壳体内的电流端子,所述插头与插座插接后,所述转接排通过前端的第一锁紧螺钉与所述电流端子连接,所述插头壳体上端铰接有上盖、且铰接处设有第一弹簧,所述上盖下端设有短接片,所述插座内设有至少二个信号端子,当所述上盖盖合时,所述短接片将二个所述信号端子短接,当所述上盖打开时,所述短接片远离所述信号端子。



1. 一种大电流连接器,包括插接配合的插头(1)、插座(2),其特征在于:所述插头(1)包括插头壳体(3)、设置在所述插头壳体(3)内的转接排(4),所述插座(2)包括插座壳体(5)、设置在所述插座壳体(5)内的电流端子(6),所述插头(1)与插座(2)插接后,所述转接排(4)通过前端的第一锁紧螺钉(7)与所述电流端子(6)连接,所述插头壳体(3)上端铰接有上盖(8)、且铰接处设有第一弹簧(9),所述上盖(8)下端设有短接片(10),所述插座(2)内设有至少二个信号端子(11),当所述上盖(8)盖合时,所述短接片(10)将二个所述信号端子(11)短接,当所述上盖(8)打开时,所述短接片(10)远离所述信号端子(11)。

2. 根据权利要求1所述的大电流连接器,其特征在于:所述上盖(8)上设有螺钉安装座(12)以及安装在所述螺钉安装座(12)内的第二锁紧螺钉(13),所述上盖(8)与所述插座壳体(5)盖合后,通过所述第二锁紧螺钉(13)与所述插头壳体(3)拧紧进行固定。

3. 根据权利要求2所述的大电流连接器,其特征在于:所述螺钉安装座(12)内设有第二弹簧(14)和第一卡簧(15)。

4. 根据权利要求2所述的大电流连接器,其特征在于:所述螺钉安装座(12)上端设有与所述第二锁紧螺钉(13)密封配合的密封垫(25)。

5. 根据权利要求1所述的大电流连接器,其特征在于:所述电流端子(6)呈柱形,其上端直接与所述第一锁紧螺钉(7)螺纹连接。

6. 根据权利要求5所述的大电流连接器,其特征在于:所述电流端子(6)的上端面设有呈阵列方的点触面(16)。

7. 根据权利要求1所述的大电流连接器,其特征在于:所述插头壳体(3)前端设有插头前胶芯(17)、后端设有插头后胶芯(18),所述插头后胶芯(18)通过前端的连接扣(19)与所述插头前胶芯(17)连接,所述插座壳体(5)内设有插座胶芯(31),所述插座胶芯(31)通过插座胶芯密封圈(32)与所述插座壳体(5)形成密封,所述电流端子(6)通过电流端子密封圈(35)与所述插座胶芯(31)形成密封,与所述信号端子(11)连接的信号线通过信号线堵头(33)与所述插座胶芯(31)形成密封,所述插座壳体(5)端面通过端面密封圈(34)与安装面形成密封。

8. 根据权利要求7所述的大电流连接器,其特征在于:所述插头壳体(3)后端设有屏蔽盖(20)、屏蔽环(21),所述屏蔽盖(20)前端套在所述插头后胶芯(18)后端,所述屏蔽环(21)套在所述屏蔽盖(20)后端,所述屏蔽盖(20)侧壁设有一组与所述插头壳体(3)接触的弹性触脚(22)。

9. 根据权利要求1所述的大电流连接器,其特征在于:所述第一锁紧螺钉(7)顶部设有绝缘帽(23)。

10. 根据权利要求1所述的大电流连接器,其特征在于:所述插座壳体(5)上端安装有与所述上盖(8)密封配合的上盖密封圈(24)。

## 一种大电流连接器

### 技术领域

[0001] 本发明属于新能源电动汽车领域,具体涉及一种大电流连接器。

### 背景技术

[0002] 连接器也叫接插件,即连接两个有源器件的器件,传输电流或信号。连接器由插座以及与所述插座插接配合的插头组成。现有的大电流连接器结构,如授权号公告为“CN205846360U”、名称为“一种具有低屏蔽电阻的大电流连接器”的中国发明专利所示,包括插接配合的插头、插座,所述插头包括插头壳体、设置在所述插头壳体内的插针端子,所述插座包括插座壳体、设置在所述插座壳体内的插孔端子,所述插头与插座插接后,所述插针端子与插孔端子对插,实现电流的导通。存在的缺点是:1、插孔端子通过插孔内的线簧或冠簧等结构与插针端子过盈连接,连接不稳定,载流低,温升高;2、大电流配套需使用更大外径线缆,端子仍使用压接方式,内阻高,导致温升高;3、拆卸时无带电操作保护,员工有触电危险;4、体积大,设计不紧凑,无法满足轻量化要求。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是提供一种载流量高、温升低、具有带电操作保护功能的大电流连接器。

[0004] 为解决上述问题,本发明采用的技术方案包括插接配合的插头、插座,其特征在于:所述插头包括插头壳体、设置在所述插头壳体内的转接排,所述插座包括插座壳体、设置在所述插座壳体内的电流端子,所述插头与插座插接后,所述转接排通过前端的第一锁紧螺钉与所述电流端子连接,所述插头壳体上端铰接有上盖、且铰接处设有第一弹簧,所述上盖下端设有短接片,所述插座内设有至少二个信号端子,当所述上盖盖合时,所述短接片将二个所述信号端子短接,当所述上盖打开时,所述短接片远离所述信号端子。

[0005] 所述的大电流连接器,其特征在于:所述上盖上设有螺钉安装座以及安装在所述螺钉安装座内的第二锁紧螺钉,所述上盖与所述插座壳体盖合后,通过所述第二锁紧螺钉与所述插头壳体拧紧进行固定。

[0006] 所述的大电流连接器,其特征在于:所述螺钉安装座内设有第二弹簧和第一卡簧。

[0007] 所述的大电流连接器,其特征在于:所述螺钉安装座上端设有与所述第二锁紧螺钉密封配合的密封垫。

[0008] 所述的大电流连接器,其特征在于:所述电流端子呈柱形,其上端直接与所述第一锁紧螺钉螺纹连接。

[0009] 所述的大电流连接器,其特征在于:所述电流端子的上端面设有呈阵列方的点触面。

[0010] 所述的大电流连接器,其特征在于:所述插头壳体前端设有插头前胶芯、后端设有插头后胶芯,所述插头后胶芯通过前端的连接扣与所述插头前胶芯连接,所述插座壳体内设有插座胶芯,所述插座胶芯通过插座胶芯密封圈与所述插座壳体形成密封,所述电流端

子通过电流端子密封圈与所述插座胶芯形成密封,与所述信号端子连接的信号线通过信号线堵头与所述插座胶芯形成密封,所述插座壳体端面通过端面密封圈与安装面形成密封。

[0011] 所述的大电流连接器,其特征在于:所述插头壳体后端设有屏蔽盖、屏蔽环,所述屏蔽盖前端套在所述插头后胶芯后端,所述屏蔽环套在所述屏蔽盖后端,所述屏蔽盖侧壁设有一组与所述插头壳体接触的弹性触脚。

[0012] 所述的大电流连接器,其特征在于:所述第一锁紧螺钉顶部设有绝缘帽。

[0013] 所述的大电流连接器,其特征在于:所述插座壳体上端安装有与所述上盖密封配合的上盖密封圈。

[0014] 本发明的大电流连接器优点如下:

1、端子采用铜排与铜柱硬连接,螺栓固定,连接更加可靠,过流能力强,载流大、温升高;

2、线缆与铜排采用超声波焊接方式搭接固定,强度高,内应力低,性能好;

3、员工带电操作时,完好防护,避免员工误触造成用电安全问题;

4、设计紧凑,采用铝合金结构外壳,体积小重量轻,满足轻量化设计要求;5、适配线径范围广,可适配70~120mm<sup>2</sup>的线缆。

[0015] 下面结合说明书附图对本发明做进一步说明。

## 附图说明

[0016] 图1是本发明插头的爆炸图;

图2是本发明插座的爆炸图;

图3是本发明大电流连接器的俯视图;

图4是图3的A-A向剖视图;

图5是图3的B-B向剖视图;

图6是图3的C-C向剖视图;

图7是本发明电流端子的结构示意图;

图8是本发明上盖的结构示意图;

图9是本发明第一锁紧螺钉的结构示意图;

图10是本发明信号端子的结构示意图。

## 具体实施方式

[0017] 参照图1-10所示,本发明的大电流连接器,包括插接配合的插头1、插座2。所述插头1包括由铝合金材料制成的插头壳体3、设置在所述插头壳体3内的转接排4。所述插座2包括由铝合金材料制成的插座壳体5、设置在所述插座壳体5内的电流端子6。所述插头1与插座2插接后,所述转接排4通过前端的第一锁紧螺钉7与所述电流端子6连接。所述插头壳体3上端通过插销26铰接有上盖8、且铰接处设有第一弹簧9。所述第一弹簧9为统称,其可以是扭簧、弹片等。所述上盖8打开后,所述第一锁紧螺钉7从插头壳体3的上端装入,对所述转接排4、所述电流端子6进行连接。所述上盖8设有短接片安装柱29,所述安装柱29下端压接有短接片10。为提高所述短接片10与所述安装柱29之间的连接强度,所述安装柱29底部设置短接片胶芯41,在所述短接片10上端设置倒刺30,所述短接片10通过硬挤压的方式与短接

片胶芯41连接。所述插座2内设有二个信号端子11。所述信号端子11前端设有夹持部27、后端设有压线脚28,通过所述压线脚28压接信号线并与电源管理系统连接,所述电源管理系统为汽车自带系统,为公知技术,在此不做赘述。当所述上盖8盖合时,所述短接片10插入所述信号端子11的夹持部27内,将二个所述信号端子11短接,当所述上盖8打开时,所述短接片10远离所述信号端子11,将二个所述信号端子11断路。所述电源管理系统根据断路信号将插座上的电源自动切断。通过上述结构后,插头的更换更加方便,无需将插头从插座上拔出,仅需拆卸两颗锁紧螺钉即可完成连接器的拆装,不影响插座及箱内物件,且更好的保护员工的操作安全,防止触电。

[0018] 优选的,所述上盖8上设有螺钉安装座12以及安装在所述螺钉安装座12内的第二锁紧螺钉13,所述上盖8与所述插座壳体5盖合后,通过所述第二锁紧螺钉13与所述插头壳体3拧紧进行固定。通过上述结构,使插头拆卸更加便捷安全,松开所述第二锁紧螺钉13,所述上盖8受第一弹簧9的作用自动弹起,所述短接片10与信号端子11同步断开,即时断电,确保用电安全。

[0019] 优选的,所述螺钉安装座12内设有第二弹簧14和第一卡簧15。所述第二弹簧14上端施压于第二锁紧螺钉13,并通过所述第一卡簧15止退。通过上述结构,使所述螺钉安装座12顶部随时能保持外露,方便员工拆卸,且一直固定在所述上盖8上,不易遗失。所述螺钉安装座12上端设有与所述第二锁紧螺钉13的伞状法兰密封配合的密封垫25。

[0020] 优选的,所述电流端子6呈柱形,其上端直接与所述第一锁紧螺钉7螺纹连接。且所述电流端子6的上端面通过滚花工艺形成有阵列方的点触面16。以增大锁紧咬合力,确保电流连接的稳定和可靠性。

[0021] 优选的,所述插头壳体3前端设有插头前胶芯17、后端设有插头后胶芯18,所述插头后胶芯18通过前端的连接扣19与所述插头前胶芯17连接。通过插头前胶芯17、插头后胶芯18的配合,所述转接排4、所述第一锁紧螺钉7以及与所述转接排4焊接的线缆设置在插头前胶芯17、插头后胶芯18内,与外部保持绝缘与密封。所述插座壳体5内设有插座胶芯31,所述插座胶芯31通过插座胶芯密封圈32与所述插座壳体5形成密封。所述电流端子6通过电流端子密封圈35与所述插座胶芯31形成密封。所述信号线通过信号线堵头33与所述插座胶芯31形成密封。所述插座壳体5端面通过端面密封圈34与安装面形成密封。最后在所述插座壳体5通过在端部设置插座后盖39固定。通过上述结构,使插座在安装固定后,满足单向防水要求,有效保护安装面内部高价值物件。

[0022] 优选的,所述插头壳体3后端设有屏蔽盖20、屏蔽环21,所述屏蔽盖20前端套在所述插头后胶芯18后端,所述屏蔽环21套在所述屏蔽盖20后端,所述屏蔽盖20侧壁设有一组与所述插头壳体3接触的弹性触脚22。通过夹具压接所述屏蔽环21,将屏蔽盖20与线缆屏蔽丝导通,最后使线缆屏蔽层与所述插头壳体3导通,以实现360度环形屏蔽,且屏蔽效率高。最后在所述插头壳体3后端还设置密封体36以及尾盖37,以起到对线缆的密封和固定作用。在所述插头壳体3前端设置界面密封圈38,以起到密封作用。

[0023] 优选的,所述第一锁紧螺钉7顶部设有绝缘帽23。所述绝缘帽23采用包胶方式加工,以避免维护状态下拆卸时通电造成人员用电伤害。为防止所述第一锁紧螺钉7松脱,在所述第一锁紧螺钉7上设有第二卡簧40。

[0024] 优选的,所述插座壳体5上端安装有与所述上盖8密封配合的上盖密封圈24。

[0025] 上所述,并非对本发明做任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施案例揭示如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的结构及技术内容做出些许的更动或修饰为等同变化的等效实施案例,但是凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施案例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属本发明技术方案范围。

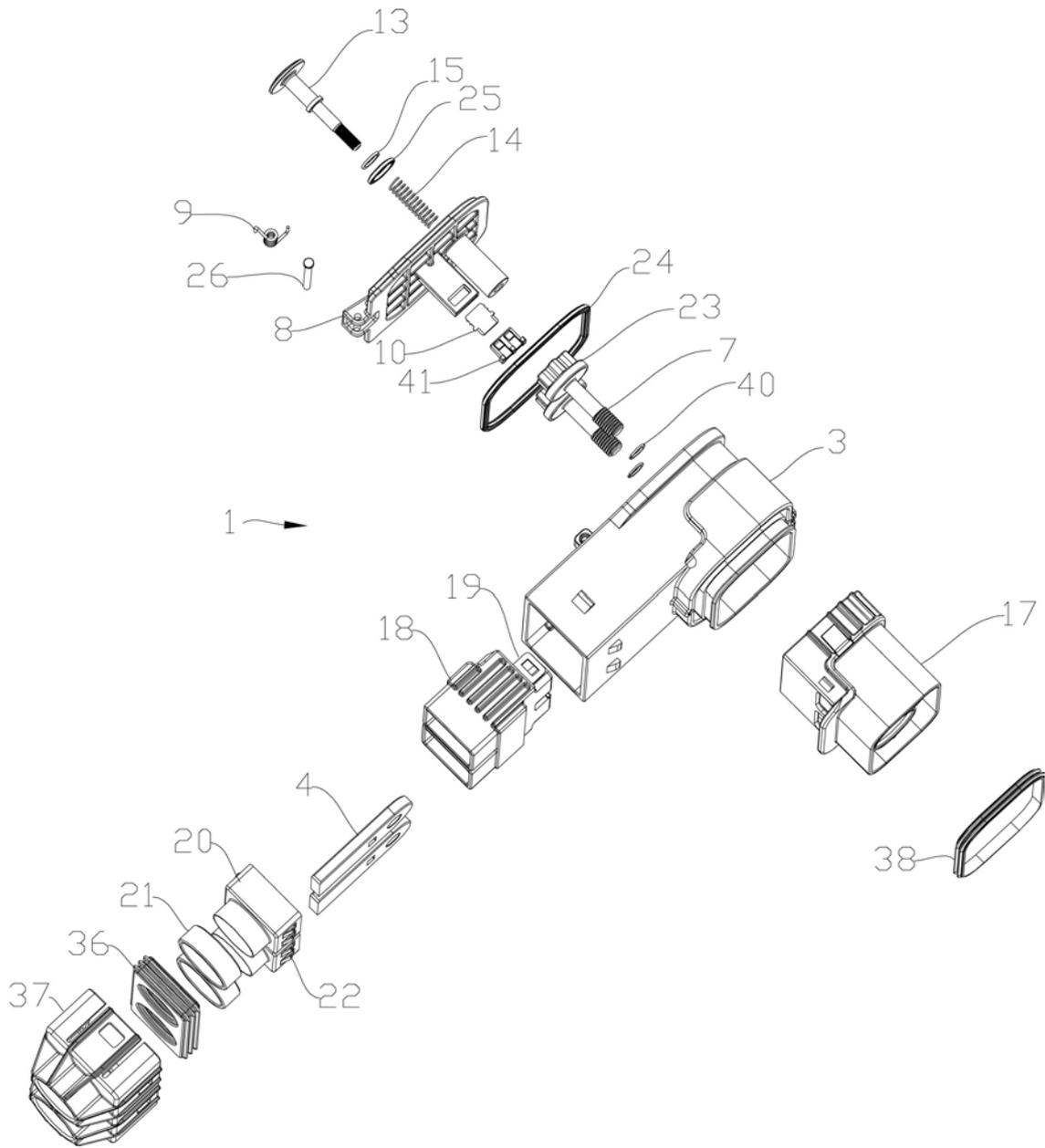


图1

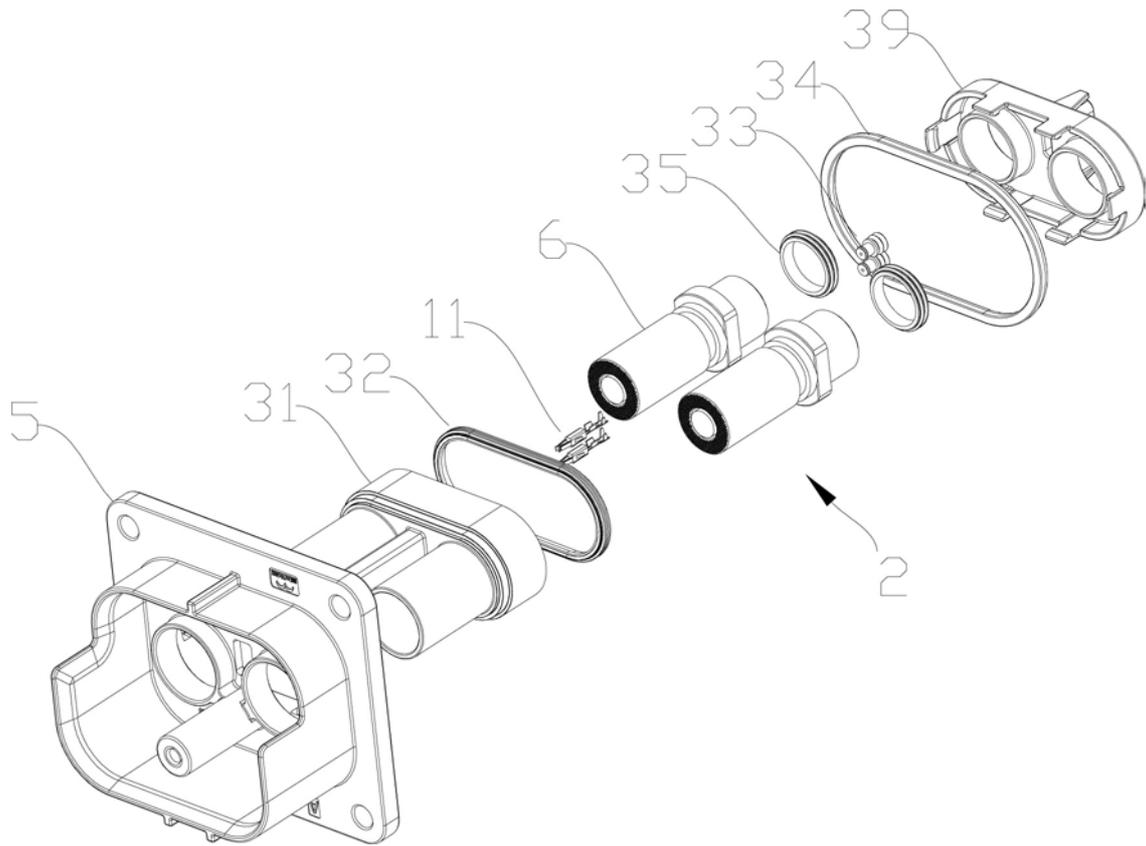


图2

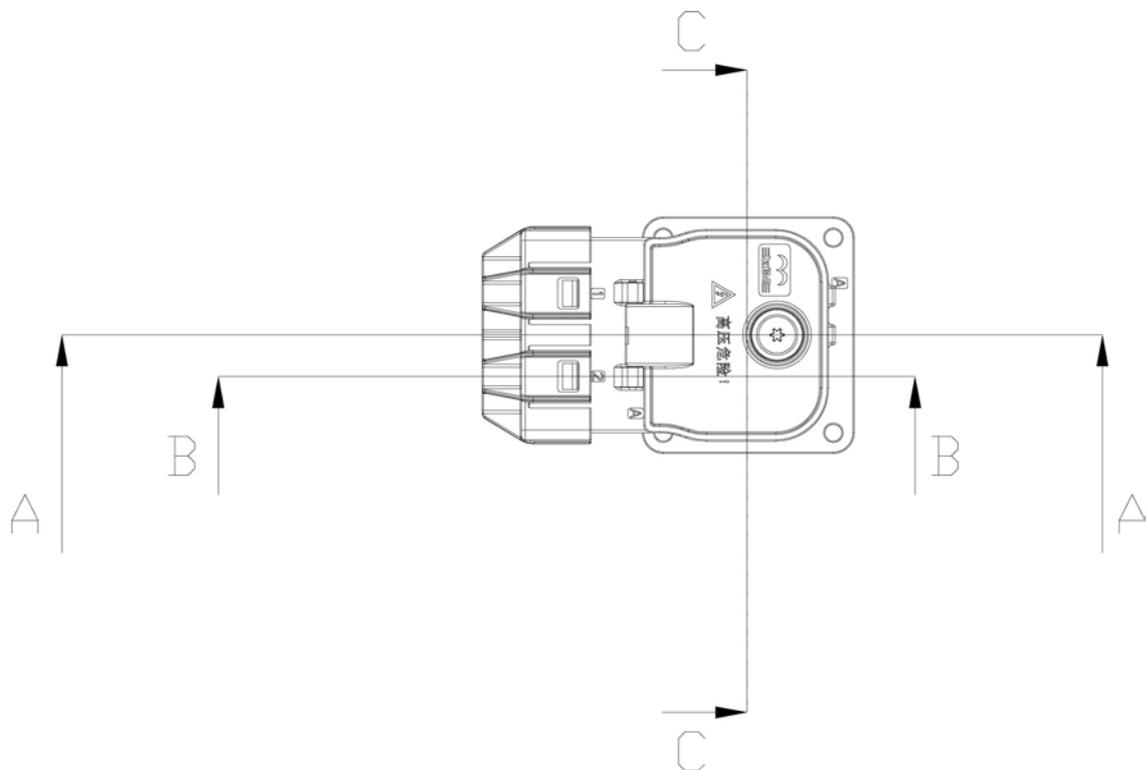


图3

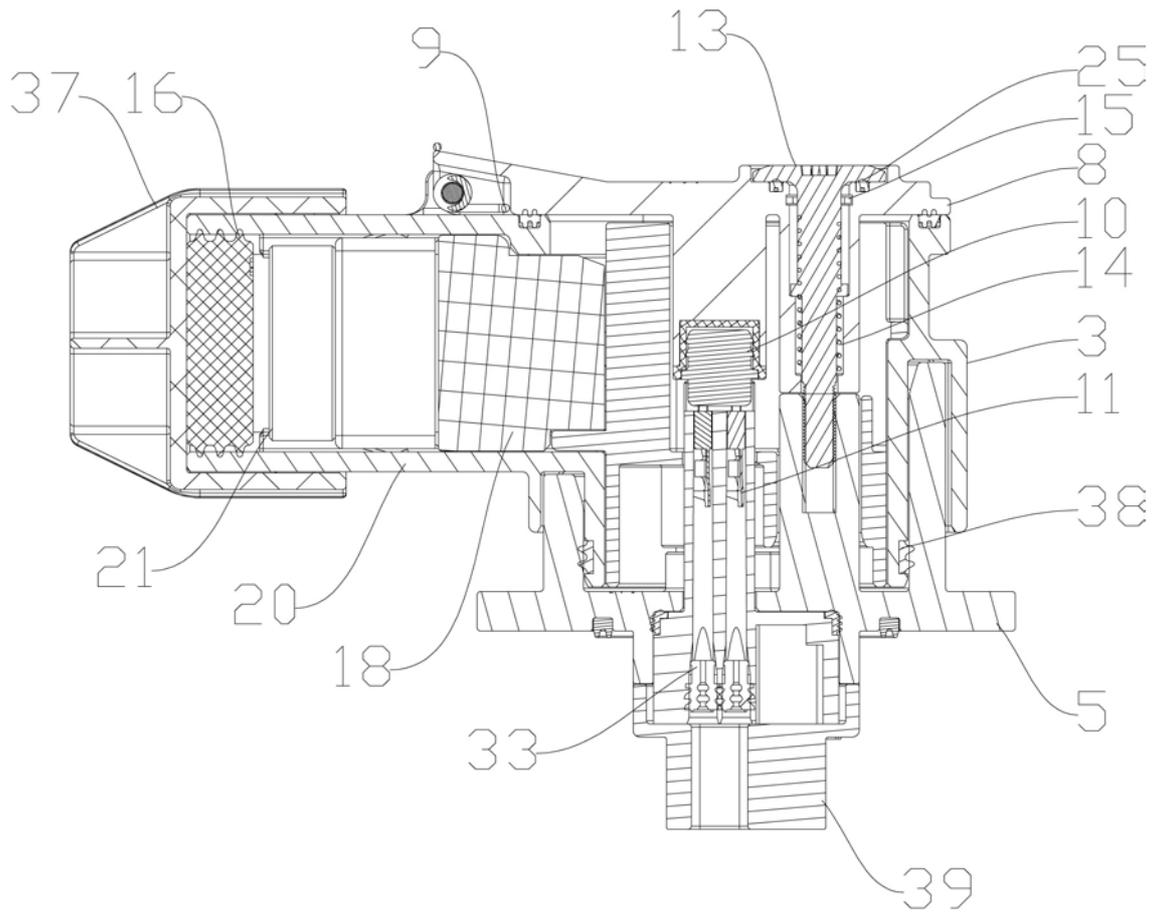
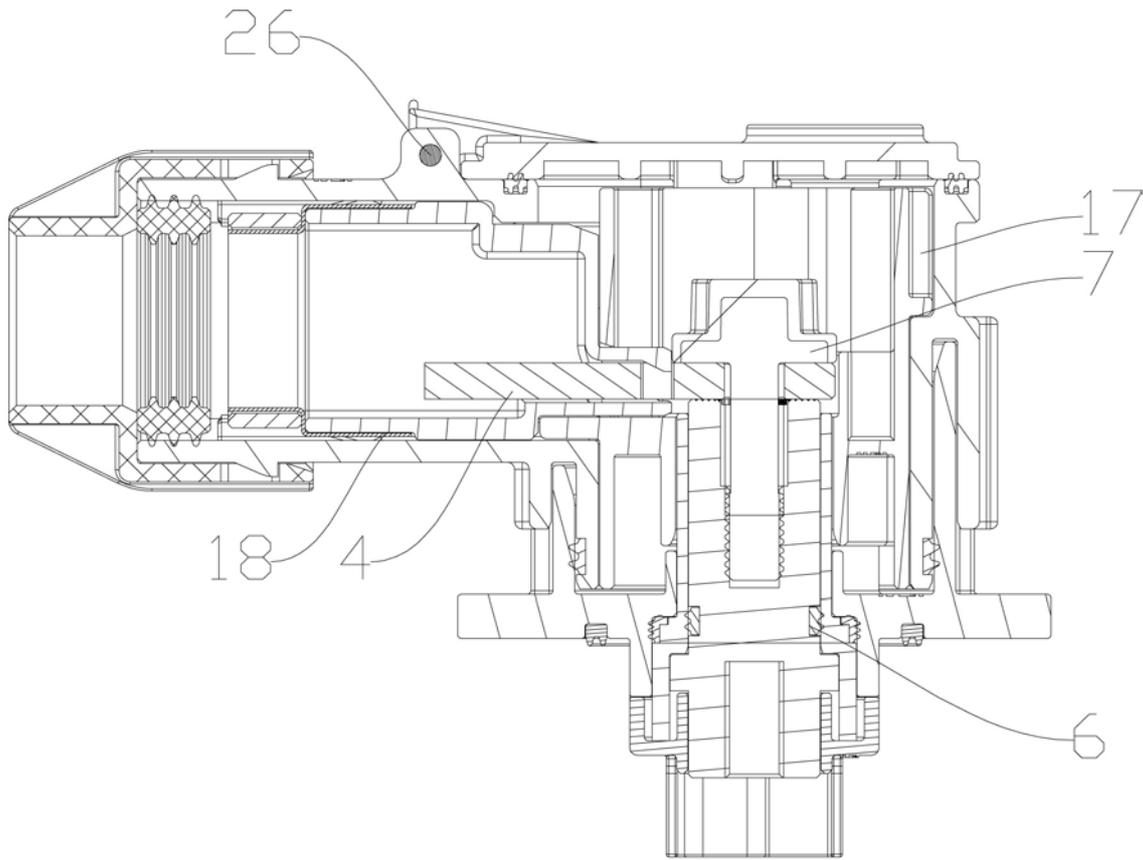
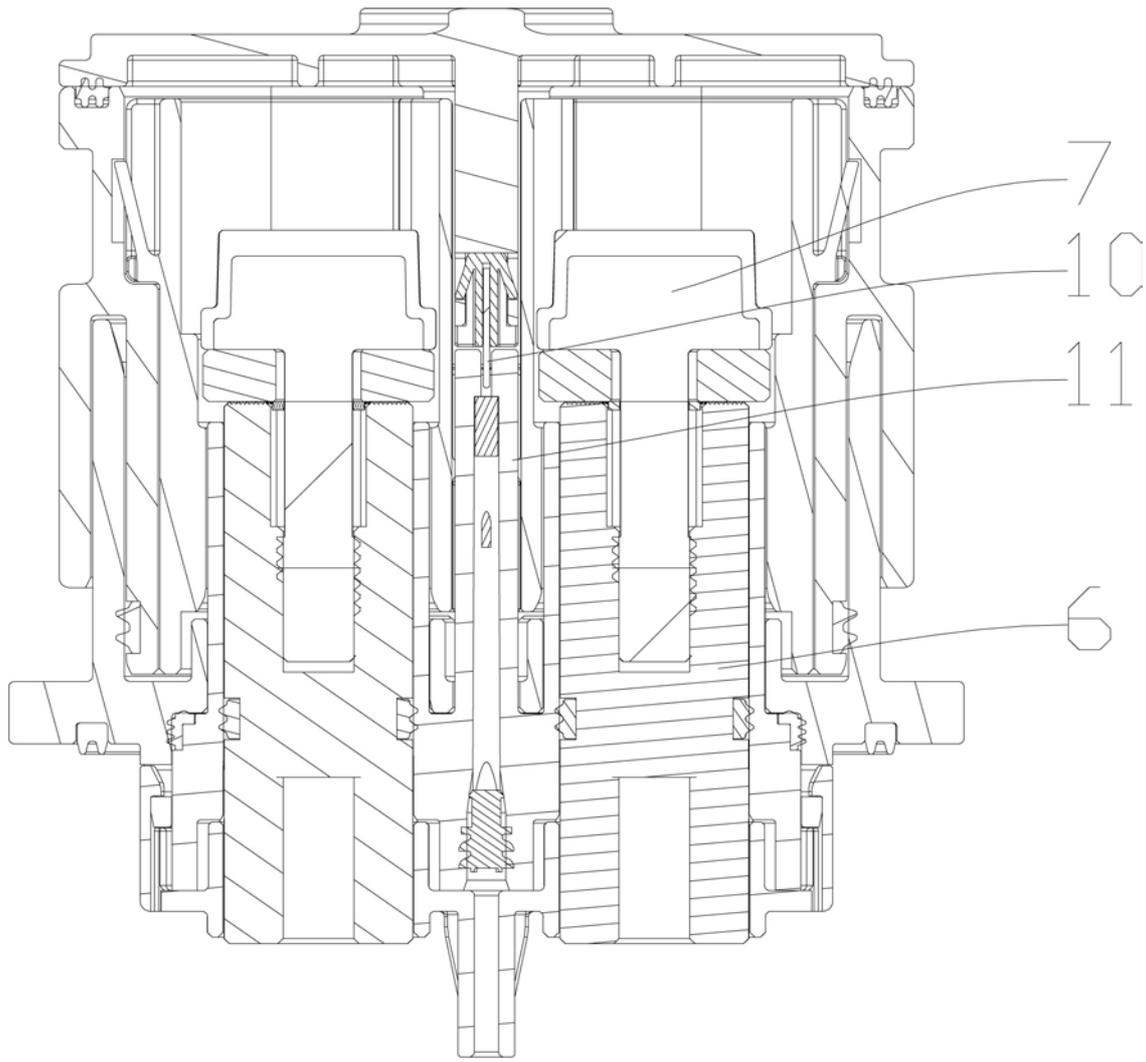


图4



B-B

图5



C—C

图6

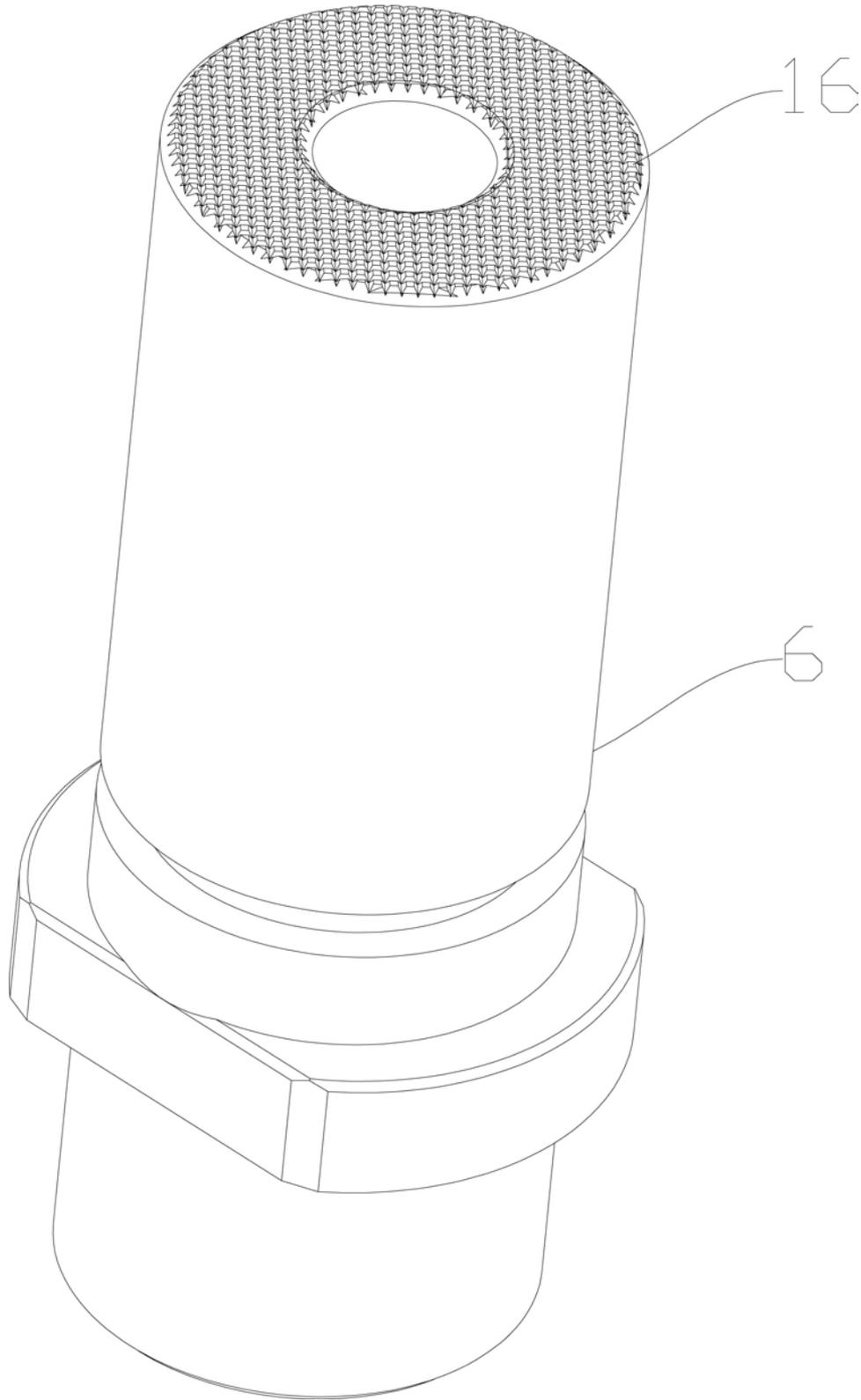


图7

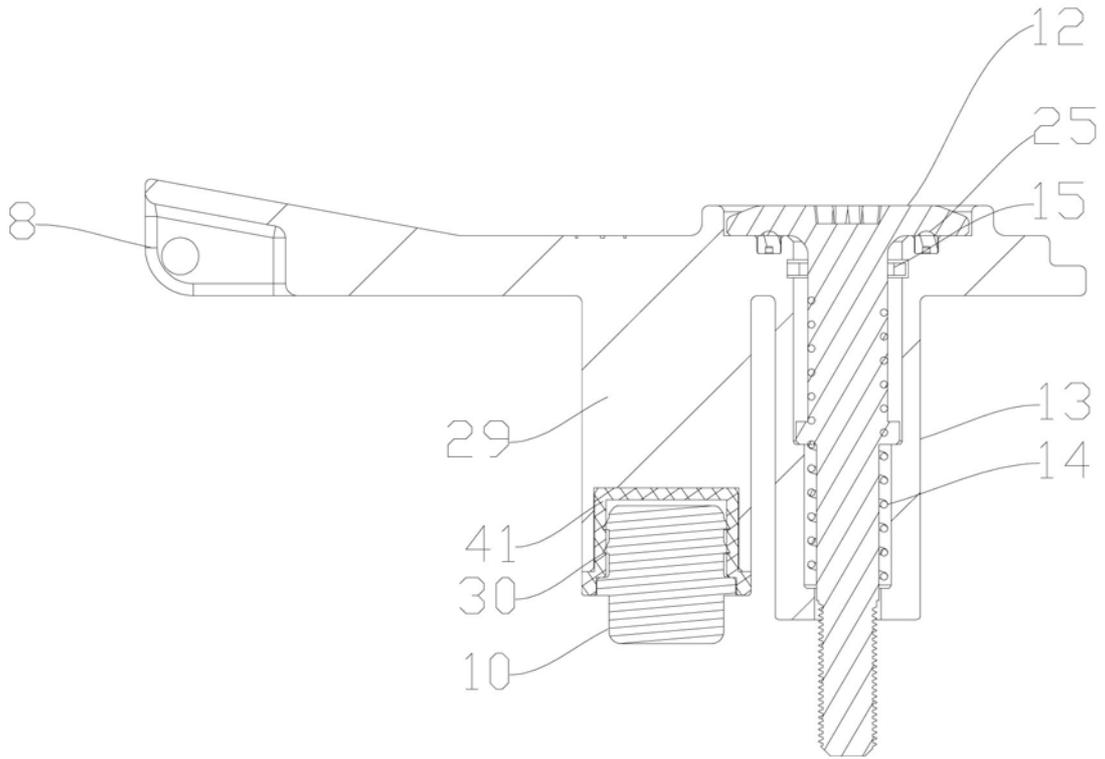


图8

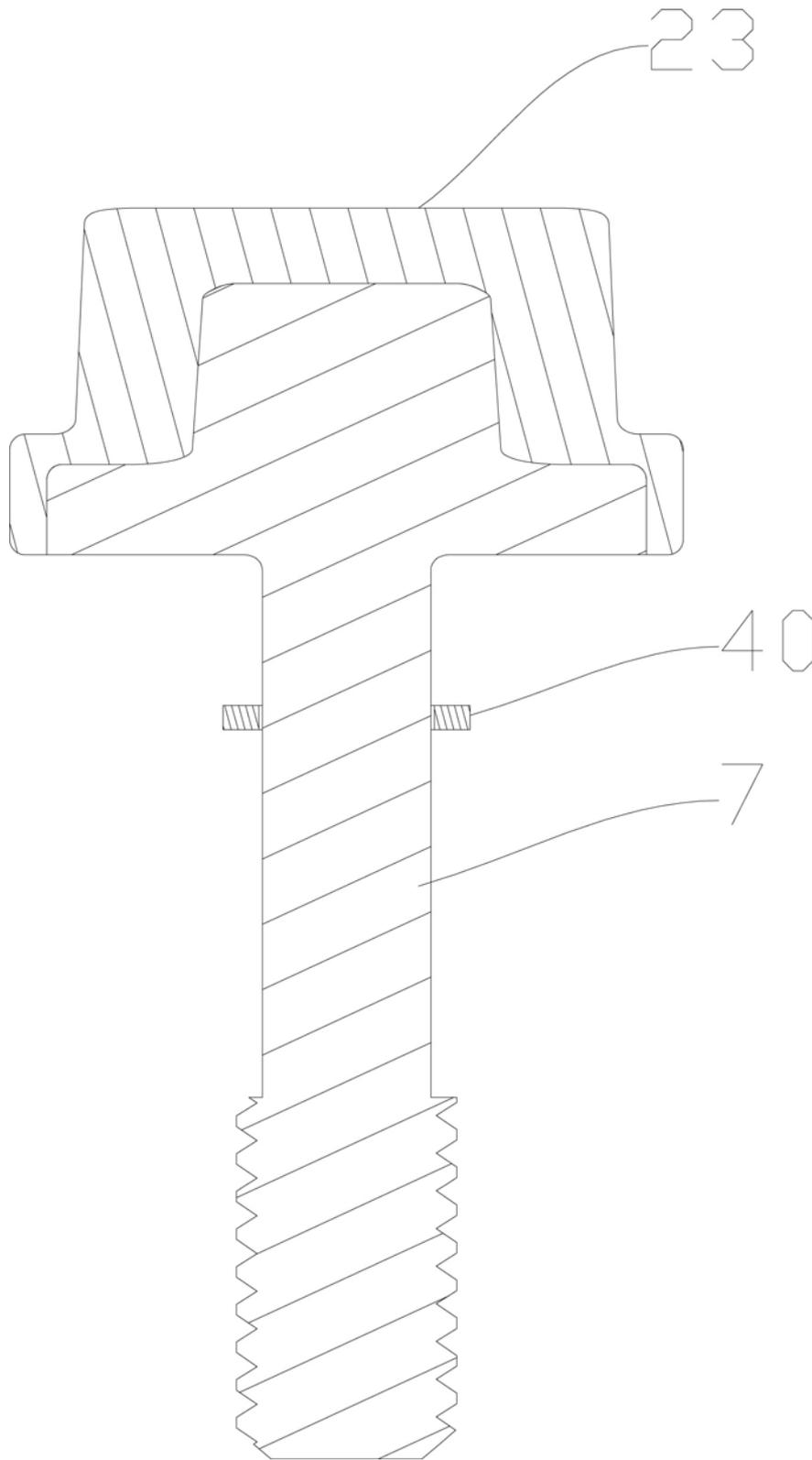


图9

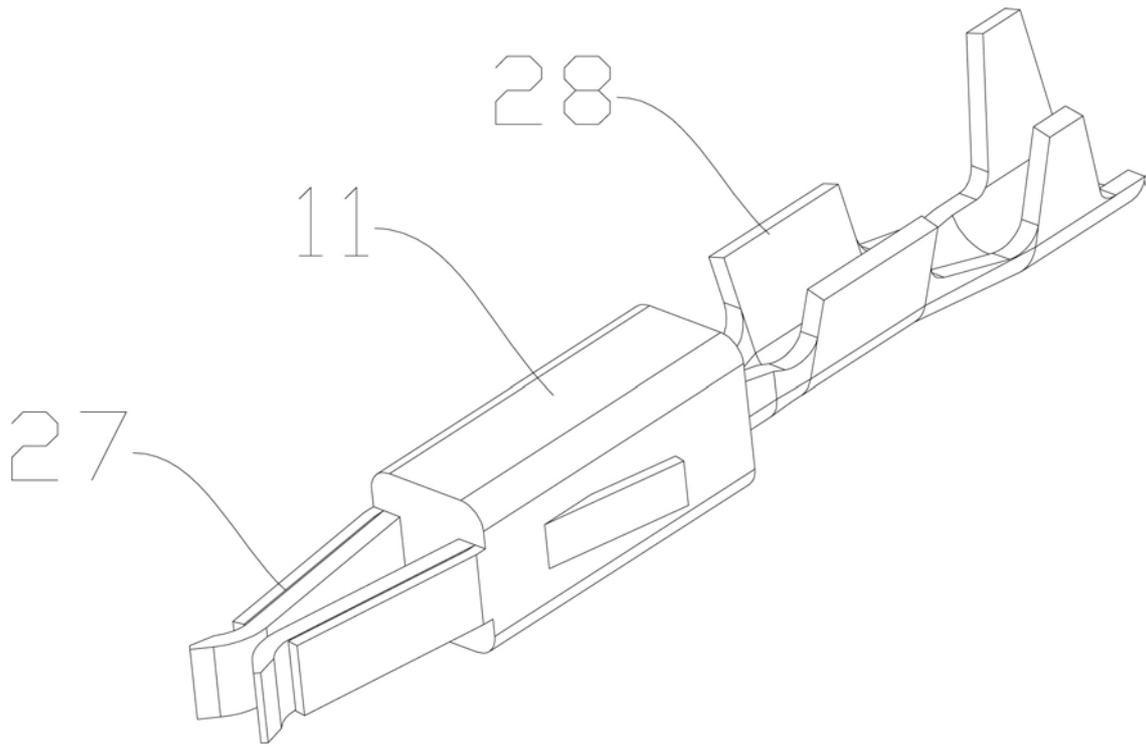


图10