



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210692910 U

(45)授权公告日 2020.06.05

(21)申请号 201921780999.0

(22)申请日 2019.10.23

(73)专利权人 苏州快可光伏电子股份有限公司

地址 215123 江苏省苏州市苏州工业园区  
新发路31号

(72)发明人 段正刚

(74)专利代理机构 南京科知维创知识产权代理

有限责任公司 32270

代理人 许益民

(51) Int. Cl.

H01R 13/627(2006.01)

H01R 13/502(2006.01)

H01R 13/52(2006.01)

H01R 24/00(2011.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

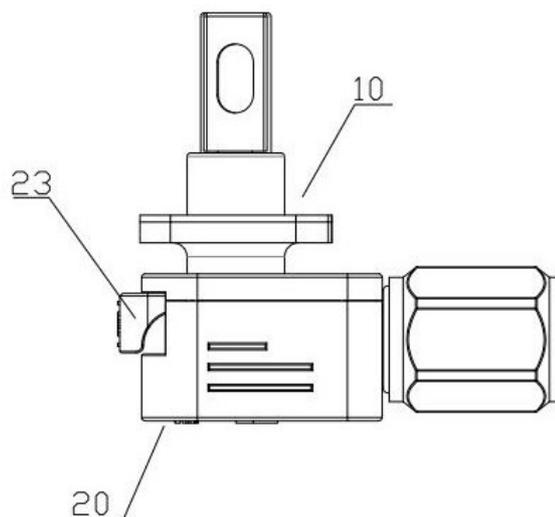
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种按键式大电流高防护快插连接器

(57)摘要

本实用新型提供一种按键式大电流高防护快插连接器,按压卡销按键时,弹簧受压缩,卡销按键向内移动使得插头可以自由地无阻碍插拔。插头和插座对插时,通过按压卡销按键来压缩内部弹簧,使插座头部的凸台与卡销按键内侧的弧形凹槽配合实现快速卡入;当要分离插头和插座时,再次按下插头卡销按键,使弧形凹槽脱离凸台,实现快速拔出。本实用新型采用卡销按键按压弹簧的方式实现高效的锁紧和插拔,结构合理,相较于螺栓锁紧结构和卡扣锁紧结构,操作更加简单方便,并且可以得到较佳的锁紧效果以及优异的大电流防护效果。



1. 一种按键式大电流高防护快插连接器,其特征在于,包括相互配合的插座和插头;

所述插座包括插座壳体、插座密封垫、防触指绝缘帽以及铜排公端子;所述插座壳体包括插座平台和垂直于所述插座平台的中心插口,所述插座密封垫套设在所述中心插口的周部并且紧贴所述插座平台,所述中心插口包括相对的第一端和第二端,所述铜排公端子从所述第二端进入所述中心插口并从所述第一端伸出,所述防触指绝缘帽安装在所述铜排公端子的头端并覆盖所述铜排公端子的裸露部位,所述中心插口的第一端的端口周部设有凸台;

所述插头包括插头壳体、弹簧、卡销按键、中央插头以及压线端子连接部;所述插头壳体包括插头下壳体以及插头上盖,中空结构的插头下壳体包括安装面、按键面以及压线端子连接面,所述安装面上设有与所述中心插口相匹配的中央插头,柱状的中央插头内设有插头密封圈、插孔以及鼓簧;所述卡销按键为环形一体式结构,所述卡销按键套设在中央插头周部并且滑动地安装在所述安装面上,所述插头上盖位于所述卡销按键的上方并与所述插头下壳体相啮合,所述卡销按键包括相对的弹簧端和按键端,所述弹簧端设有弹簧固定柱,所述弹簧的一端固定在所述弹簧固定柱上,另一端抵靠在所述压线端子连接面的内侧,所述按键端垂直向下延伸有按压键,所述按压键与所述按键面平行并留有按压移动空隙,所述卡销按键的中央设有开口,所述开口的内侧边缘设有与所述中心插口的凸台位置形状相匹配的弧形凹槽;所述压线端子连接部安装在所述压线端子连接面上,所述压线端子连接部由里向外依次包括压线端子密封圈、线缆压线端子、线缆防水堵头以及紧固螺帽。

2. 如权利要求1所述的按键式大电流高防护快插连接器,其特征在于,所述中心插口的内圈设有第一分度键位,所述中央插头的外圈对应设有与所述中心插口内圈匹配的避免插头插座旋转和插头插座误插的第二分度键位;插座的四个法兰边与插头边缘平行。

3. 如权利要求1所述的按键式大电流高防护快插连接器,其特征在于,所述中心插口的内侧设置有倒扣,所述铜排公端子的中部设有锥形结构,所述铜排公端子与所述中心插口内侧的倒扣相互卡合固定。

4. 如权利要求1所述的按键式大电流高防护快插连接器,其特征在于,所述插头下壳体和所述插头上盖的啮合处通过超声波焊接在一起。

5. 如权利要求1所述的按键式大电流高防护快插连接器,其特征在于,所述中央插头中,所述插头密封圈设置在所述中央插头的内部底端,所述插孔固定安装在所述中央插头的内部,所述鼓簧固定在所述插孔的内部。

6. 如权利要求5所述的按键式大电流高防护快插连接器,其特征在于,所述鼓簧的镂空结构收缩安装在所述插孔中,所述鼓簧的镂空结构抵靠在所述插孔的内侧并与所述插孔之间可靠接触。

7. 如权利要求5所述的按键式大电流高防护快插连接器,其特征在于,所述压线端子连接面上设有凸起的螺纹,所述压线端子密封圈套设在所述螺纹处,所述线缆压线端子伸入所述插头下壳体内并位于所述中央插头的下方,所述线缆防水堵头安装在所述线缆压线端子的尾端,所述紧固螺帽套设在所述线缆防水堵头的外部并且旋拧固定在所述压线端子连接面凸起的螺纹上。

8. 如权利要求7所述的按键式大电流高防护快插连接器,其特征在于,装有鼓簧的插孔通过过盈配合压入所述线缆压线端子中。

9. 如权利要求1所述的按键式大电流高防护快插连接器,其特征在于,所述安装面上设有2个安装槽,2个安装槽对称设置在所述中央插头的两侧,所述卡销按键的底部设有2个安装块,2个安装块对应地安装在2个安装槽中并在所述安装槽中滑动。

10. 如权利要求1所述的按键式大电流高防护快插连接器,其特征在于,所述卡销按键上设有2个弹簧固定柱,每个弹簧固定柱上均对应安装有弹簧。

## 一种按键式大电流高防护快插连接器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及连接器制造领域,尤其涉及一种按键式大电流高防护快插连接器。

### 背景技术

[0002] 大电流储能系统是绿色能源发展和广泛应用过程中的非常重要的系统之一,起作用是将光伏发电系统发出的电存储到储能系统中,进而应用于民用或商业新能源供电系统,比如用于城市轨道交通、新能源汽车充电站、大型用电设备、自动化控制系统等等。储能系统的电流输入输出都比较大,一般会达到100A以上,这就对发电系统和储能系统之间的电连接系统提出了较高的要求,不仅要在使用时插接方便、可靠,对于连接安全性的要求更高,连接系统必须具备较高的防护能力。

[0003] 目前市场连接器领域中,连接器的插头与插座之间的连接结构主要可以分为螺栓锁紧结构和卡扣锁紧结构,上述两种结构的连接紧固,但是其结构大多较为繁琐,插头与插座插拔时操作不方便,并且造价成本高,尤其是给特殊环境下安装施工人员带来不便。

[0004] 在此背景下,需要研制一款安装及拆卸方便、可以实现快速插拔、锁紧牢固、防护能力高的的适应大电流使用环境的连接器。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,为了满足特殊环境下施工安装的便捷性,提高电连接的可靠与安全性,减少工程浪费,而提出的一种按键式大电流高防护快插连接器。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0007] 一种按键式大电流高防护快插连接器,包括相互配合的插座和插头;

[0008] 所述插座包括插座壳体、插座密封垫、防触指绝缘帽以及铜排公端子;所述插座壳体包括插座平台和垂直于所述插座平台的中心插口,所述插座密封垫套设在所述中心插口的周部并且紧贴所述插座平台,所述中心插口包括相对的第一端和第二端,所述铜排公端子从所述第二端进入所述中心插口并从所述第一端伸出,所述防触指绝缘帽安装在所述铜排公端子的头端并覆盖所述铜排公端子的裸露部位,所述中心插口的第一端的端口周部设有凸台;

[0009] 所述插头包括插头壳体、弹簧、卡销按键、中央插头以及压线端子连接部;所述插头壳体包括插头下壳体以及插头上盖,中空结构的插头下壳体包括安装面、按键面以及压线端子连接面,所述安装面上设有与所述中心插口相匹配的中央插头,柱状的中央插头内设有插头密封圈、插孔以及鼓簧;所述卡销按键为环形一体式结构,所述卡销按键套设在中央插头周部并且滑动地安装在所述安装面上,所述插头上盖位于所述卡销按键的上方并与所述插头下壳体相啮合,所述卡销按键包括相对的弹簧端和按键端,所述弹簧端设有弹簧固定柱,所述弹簧的一端固定在所述弹簧固定柱上,另一端抵靠在所述压线端子连接面的

内侧,所述按键端垂直向下延伸有按压键,所述按压键与所述按键面平行并留有移动空隙,所述卡销按键的中央设有开口,所述开口的内侧边缘设与所述中心插口的凸台相匹配的弧形凹槽;所述压线端子连接部安装在所述压线端子连接面上,所述压线端子连接部由里向外依次包括压线端子密封圈、线缆压线端子、线缆防水堵头以及紧固螺帽。

[0010] 优选地,所述中心插口的内圈设有第一分度键位,所述中央插头的外圈对应设有与所述中心插口内圈匹配的避免插头插座旋转和插头插座误插的第二分度键位;插座的四个法兰边与插头边缘平行。

[0011] 优选地,所述中心插口的内侧设置有倒扣,所述铜排公端子的中部设有锥形结构,所述铜排公端子与所述中心插口内侧的倒扣相互卡合固定。

[0012] 优选地,所述插头下壳体和所述插头上盖的啮合处通过超声波焊接在一起。

[0013] 优选地,所述鼓簧的镂空结构收缩安装在所述插孔中,所述鼓簧的镂空结构抵靠在所述插孔的内侧并与所述插孔之间可靠接触。

[0014] 优选地,所述中央插头中,所述插头密封圈设置在所述中央插头的内部底端,所述插孔固定安装在所述中央插头的内部,所述鼓簧固定在所述插孔的内部。

[0015] 优选地,所述压线端子连接面上设有凸起的螺纹,所述压线端子密封圈套设在所述螺纹口处,所述线缆压线端子伸入所述插头下壳体内并位于所述中央插头的下方,所述线缆防水堵头安装在所述线缆压线端子的尾端,所述紧固螺帽套设在所述线缆防水堵头的外部并且旋拧固定在所述压线端子连接面凸起的螺纹上。

[0016] 优选地,装有鼓簧的插孔通过过盈配合压入所述线缆压线端子中。

[0017] 优选地,所述安装面上设有2个安装槽,2个安装槽对称设置在所述中央插头的两侧,所述卡销按键的底部设有2个安装块,2个安装块对应地安装在2个安装槽中并在所述安装槽中滑动。

[0018] 优选地,所述卡销按键上设有2个弹簧固定柱,每个弹簧固定柱上均对应安装有弹簧。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果为:

[0020] 本实用新型提供了一种按键式高压快插连接器,采用按压卡销按键的形式实现插头内卡销按键上的弧形凹槽与插座头端中央插口上的环形凸台之间快速的匹配卡合,使其通过弹簧压缩形成的弹性位置移动来实现插头与插座之间牢固的卡接和快速高效的插拔。本实用新型中的卡销按键是环形一体式结构,按压按键的施力方向与弹簧压缩方向为同一直线,可以有效防止弹簧蹦出,相较于其他的螺旋连接结构或者是卡扣连接结构,本实用新型的环形一体式卡销按键结构更加简洁合理,受力更加直接,以更合理的结构实现更加快速和安全的快速插拔,操作更加简单方便,并且可以得到较佳的锁紧效果以及优异的大电流防护效果。

## 附图说明

[0021] 图1为一种按键式高压快插连接器的整体连接示意图;

[0022] 图2为一种按键式高压快插连接器的插座的结构分解示意图;

[0023] 图3为一种按键式高压快插连接器的插头的结构分解示意图;

[0024] 图4为一种按键式高压快插连接器的插座的整体结构示意图;

[0025] 图5为一种按键式高压快插连接器的插头的整体结构示意图。

[0026] 其中,10-插座、11-插座壳体、12-插座密封垫、13-防触指绝缘帽、111-插座平台、112-中心插口、1121-第一端、1122-第二端、1123-凸台;20-插头、21-插座壳体、22-弹簧、23-卡销按键、24-中央插头、25-压线端子连接部、211-插头下壳体、212-插头上盖、2111安装面、2112-按键面、2113-压线端子连接面、231-弹簧端、232-按键端、233-弹簧固定座、234-按压端、235-开口、236-弧形凹槽、241-插头密封圈、242-插孔、243-鼓簧、251-压线端子密封圈、252-线缆压线端子、253-线缆防水堵头、254-紧固螺帽、3-第一分度键位、3'-第二分度键位。

### 具体实施方式

[0027] 为使对本实用新型的目的、构造、特征、及其功能有进一步的了解,兹配合实施例详细说明如下。

[0028] 请结合参照图1至图5,本实用新型提供了一种按键式高压快插连接器,解决了目前市场连接器领域插座与插头螺栓锁紧结构的连接方式和插座与插头卡扣锁紧结构的连接方式造成的操作不便、结构繁琐、造价成本高等问题。其包括相互配合的插座10和插头20;插头20和插座10之间可以方便快速地插拔,并且锁紧牢固。插头20与插座10插接时整体结构如图1所示。

[0029] 如图2和图4所示,插座10包括插座壳体11、插座密封垫12、防触指绝缘帽13以及铜排公端子14;插座壳体11包括插座平台111和垂直于插座平台111的中心插口112,插座平台111方便拿取插座10并对插座10施力;插座密封垫12套设在中心插口112的周部并且紧贴插座平台111,插座密封垫12起到密封、防水等保护作用;中心插口112包括相对的第一端1121和第二端1122,铜排公端子14从第二端1122进入中心插口112并从第一端1121伸出,防触指绝缘帽13安装在铜排公端子14的头端并覆盖铜排公端子14的裸露部位,防触指绝缘帽13可以将铜排公端子14的裸露前端保护起来,防止人手不小心误触,可以避免触电风险,提高连接的安全性。中心插口112的第一端1121的端口周部设有凸台1123,中心插口112是用于与插头20连接的部位。优选地,中心插口112的内侧设置有倒扣,铜排公端子14的中部设有锥形结构,铜排公端子14与中心插口112内侧的倒扣相互卡合固定,可以起到更好的锁固效果。

[0030] 如图3和图5所示,插头20包括插头壳体21、弹簧22、卡销按键23、中央插头24以及压线端子连接部25;插头壳体21包括插头下壳体211以及插头上盖212,插头上盖212与插头下壳体211之间相互啮合组成完整的插头壳体21,插头下壳体211为中空结构,插头组件全部安装固定在插头下壳体211内,插头下壳体211包括安装面2111、按键面2112以及压线端子连接面2113,安装面2111上设有与中心插口112相匹配的中央插头24,中央插头24是柱状结构,当插头20与插座10对插时,柱状的中央插头24对应插在柱状的中心插口112的第一端,柱状的中央插头24内设有插头密封圈241、插孔242以及鼓簧243;优选地,中央插头24中,插头密封圈241设置在中央插头24的内部底端,起到密封、防水、绝缘和紧固的作用,插孔242固定安装在中央插头24的内部,鼓簧243固定在插孔242的内部。优选地,鼓簧243的镂空结构具有一定的弹力和收缩性并具有很强的导电性和低电阻低发热性,且鼓簧243的镂空结构收缩安装在插孔242中,这样鼓簧243的镂空结构抵靠在插孔242的内侧并与插孔243

之间可靠接触,可以避免鼓簧243与插孔242之间接触不良的状况,使得本实用新型的高压连接器的电信号传输稳定,发热小,得到更好的使用效果。压线端子连接部25安装在压线端子连接面2113上,压线端子连接部25用来压接电缆线,使得输送高压的电缆线可以方便地固定在插头20中并与中央插头24连接,这样中央插头24与中心插口112插接时,就可以起到连接器的连接作用,完成电连接。压线端子连接部25由里向外依次包括压线端子密封圈251、线缆压线端子252、线缆防水堵头253以及紧固螺帽254。优选地,压线端子连接面2113上设有凸起的螺纹,压线端子密封圈241套设在螺纹口处,起到密封、防水、绝缘和紧固的作用,线缆压线端子252伸入插头下壳体211内并位于中央插头24的下方,高压线缆被线缆压线端子压252接到中央插头24的下方,优选地,装有鼓簧243的插孔通过过盈配合压入线缆压线端子252中,在插头20和插座10插接时,线缆压线端子252在中央插头24中,随中央插头24对应地插接在中心插口112中,与中心插口112中的鼓簧243和插孔242紧密相贴,起到优良的导电、信号传递的效果。线缆防水堵头253安装在线缆压线端子252的尾端,紧固螺帽套254设在线缆防水堵头253的外部并且旋拧固定在压线端子连接面2113凸起的螺纹上,紧固螺帽254自带防松退结构,能有效避免连接的电缆松脱,提高了使用的安全性和防护性能。

[0031] 如图3和图5所示,卡销按键23为环形一体式结构,卡销按键23套设在中央插头24的周部并且滑动地安装在安装面2111上,插头上盖212位于卡销按键23的上方并与插头下壳体211相啮合,即卡销按键23是被夹固在插头下壳体211的安装面2111与插头上盖212之间,插头上盖212对卡销按键23以及插头下壳体211中的部件起到固定和限位的作用。卡销按键23包括相对的弹簧端231和按键端232,弹簧端231设有弹簧固定柱233,弹簧22的一端固定在弹簧固定柱233上,另一端抵靠在压线端子连接面2113的内侧,按键端232垂直向下延伸有按压键234,按压键234与按键面2112平行并留有移动空隙,卡销按键23的中央设有开口235,开口235的面积大于中央插头24的面积,当弹簧22不受任何外力压缩时,开口靠近按键端232的一侧富余,开口靠近弹簧端231的一侧为弧形凹槽236,中心插口112外部的凸台1123卡固在弧形凹槽236中,从而卡销按键23可以将中心插口112卡固住,起到锁紧和防松退的功能;

[0032] 卡销按键23是环形一体式结构,按压键234是卡销按键23的按键端232一体向下延伸而成,使用时,随按压键234施力,即对卡销按键23整体施力,卡销按键23直接挤压弹簧22,按压时的施力方向与弹簧22的伸缩方向位于同一条直线上,可以防止弹簧22蹦出的情况,相较与其他的螺旋连接结构或者是卡扣连接结构,本实用新型的环形一体式卡销按键23结构更加简洁合理,受力更加直接,可以实现插头20与插座10之间更加快速安全的插拔。

[0033] 在一实施例中,安装面2111上设有2个安装槽,2个安装槽对称设置在中央插头24的两侧,卡销按键23的底部设有2个安装块,2个安装块对应地安装在2个安装槽中并在安装槽中滑动,对按压键234进行施力,推动卡销按键23更加顺滑轻松。优选地,卡销按键23上设有2个弹簧固定柱233,每个弹簧固定柱233上均对应安装有弹簧22,使得卡销按键23受力更加均匀,可以平衡受力向内移动,移动更加平稳。

[0034] 插头20与插座10之间对插时,手指抵住卡销按键23的按压键234,并向弹簧22端施力推动,弹簧端231的弹簧22受到挤压进行压缩,于是卡销按键23整体向弹簧端231移动,卡销按键23中间的开口235向弹簧端231移动,开口235靠近弹簧端231的弧形凹槽236离开中心插口112,即卡销按键23对插座10上中心插口112的卡固和锁紧作用消失,插头20和插座

10可以轻松进行直线插拔;松开卡销按键23,弹簧22上施加的外力消失,弹簧22恢复形变前的状态,卡销按键23对插座10上中心插口112的卡固和锁紧作用恢复,实现自锁防止连接处松脱,使连接更稳定。

[0035] 在一实施例中,中心插口112的内圈设有第一分度键位3,中央插头24的外圈对应设有与中心插口112内圈匹配的第二分度键位3',插头20和插座10进行插接时,中央插头24外圈的第一分度键位3与中心插口112内圈的第二分度键位3'相互啮合卡固,加强锁固效果,防止插头20脱松的同时可以有效防止插头20在插座10中旋转,可以防止误插,并且可以将插头20和插座10调整成合适方便的旋转插接角度;插座的四个法兰边与插头边缘平行。

[0036] 优选地,插头下壳体211和插头上盖212的啮合处通过超声波焊接在一起,使得插头下壳体211与插头上盖212之间的连接可靠性更高。

[0037] 由上,插头与插座之间通过按压卡销按键,使其通过弹簧压缩形成的弹性位置移动来实现插头与插座之间牢固的卡接和快速高效的插拔。本实用新型的结构合理,相较于螺栓锁紧结构操作更加简单方便,相较于插座与插头卡扣锁紧结构,锁紧效果更好,可以保证大电流工作状态下的稳定性,起到优异的大电流防护作用。按压卡销按键时,弹簧受压缩,卡销按键向内移动使得插头可以自由地无阻碍插拔。插头和插座对插时,通过按压卡销按键来压缩内部弹簧,使插座头部的凸台与弧形凹槽相匹配,实现快速卡入;当要分离插头和插座时,按下插头卡销按键,快速拔出插座;需要调整插头的插入位置时,按下卡扣按键,拔出插头重新调整需要插入的角度即可,既方便又实用。

[0038] 本实用新型已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本实用新型的范例。必需指出的是,已揭露的实施例并未限制本实用新型的范围。相反地,在不脱离本实用新型的精神和范围内所作的更动与润饰,均属本实用新型的专利保护范围。

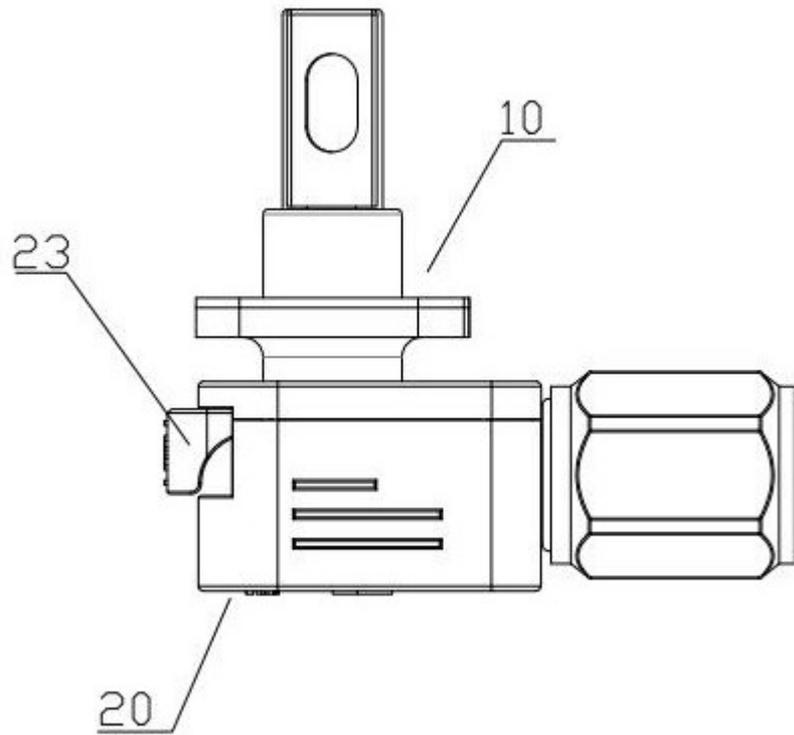


图 1

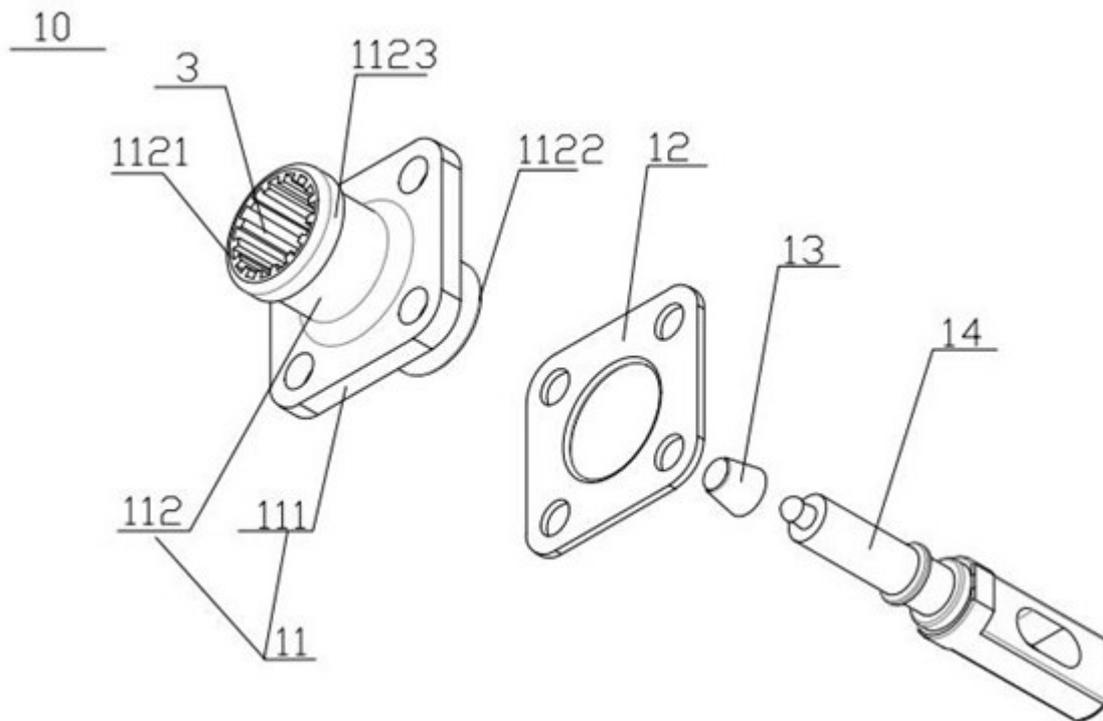


图 2

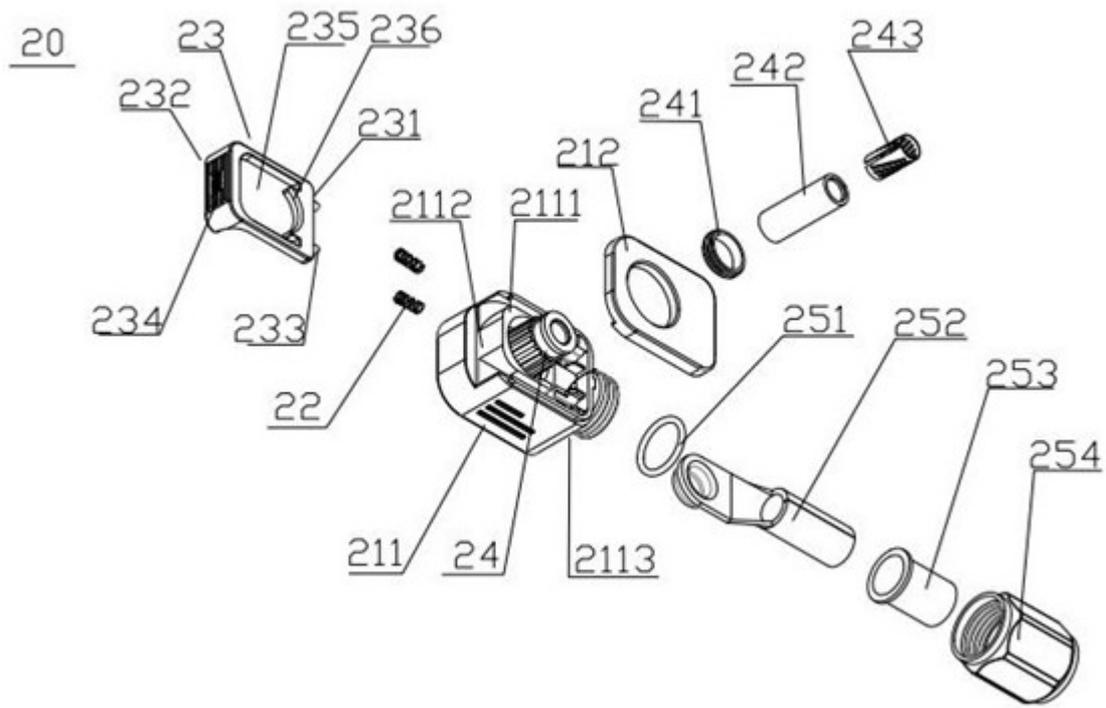


图 3

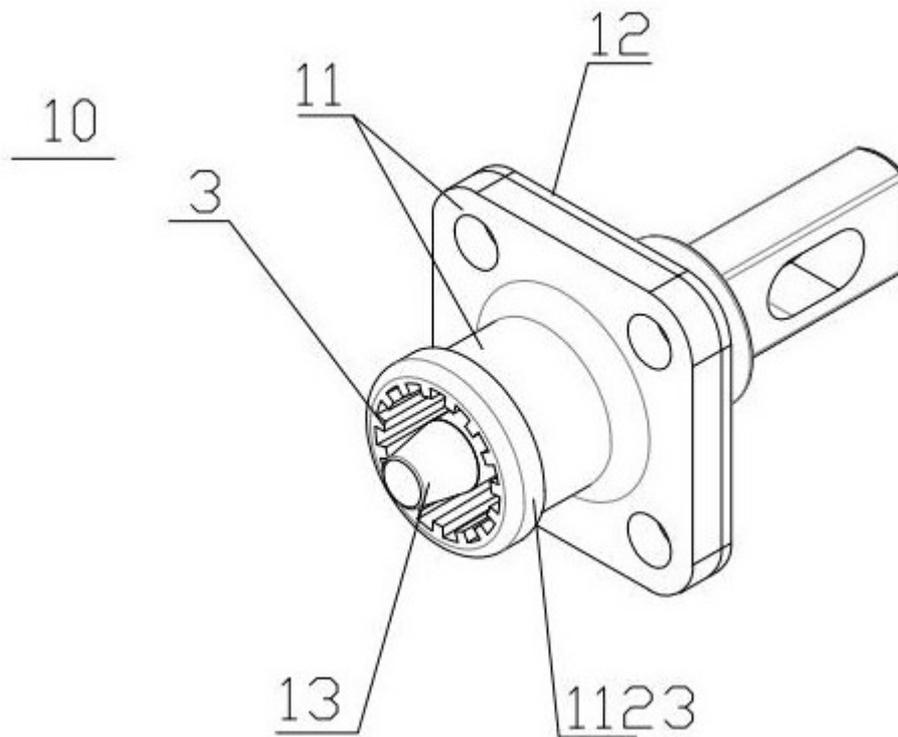


图 4

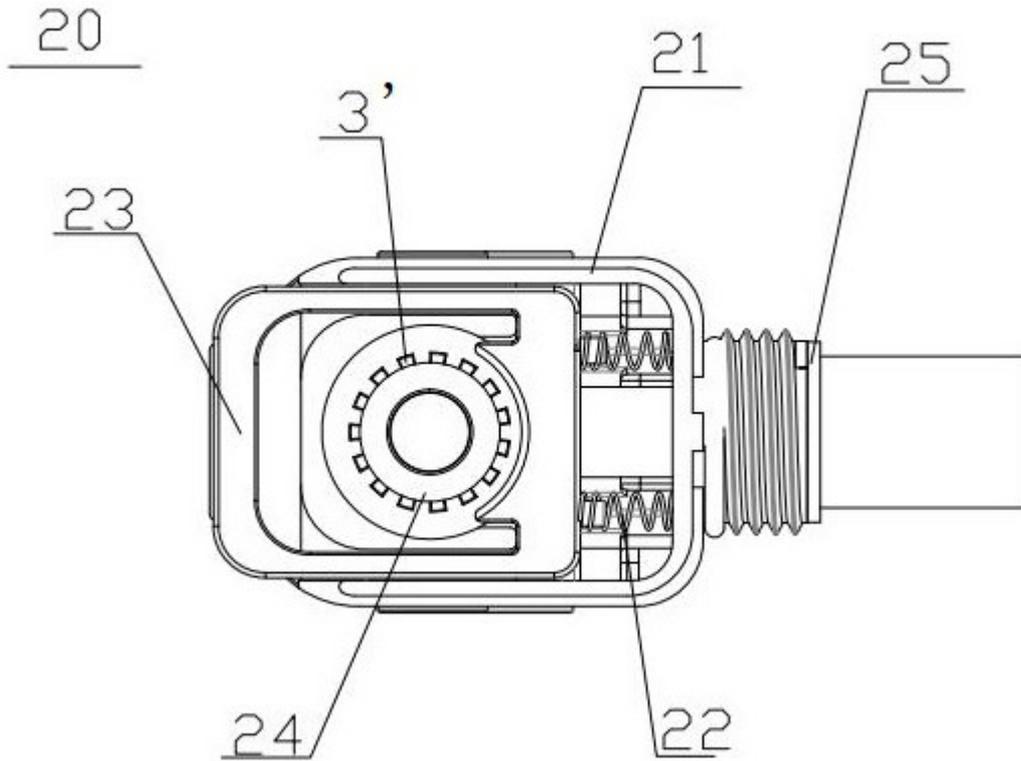


图 5