



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221282416 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 05

(21) 申请号 202323192748.X

(22) 申请日 2023. 11. 24

(73) 专利权人 中航光电华亿(沈阳)电子科技有限公司

地址 110000 辽宁省沈阳市经济技术开发区开发大路27-14号(全部)

(72) 发明人 徐杰 李成国

(74) 专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理有限公司 11463

专利代理师 严小艳

(51) Int. Cl.

H01R 13/17(2006.01)

H01R 13/187(2006.01)

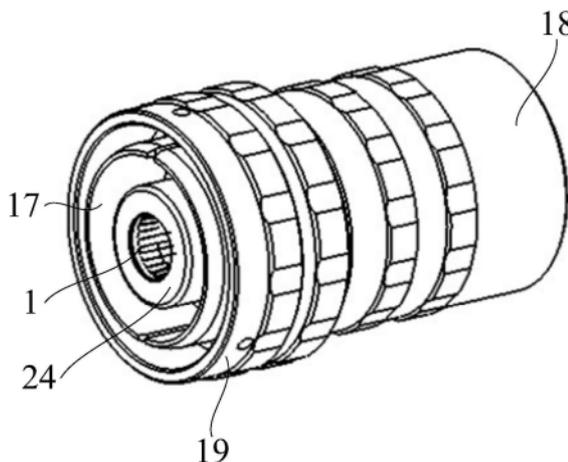
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种低压大电流连接器

(57) 摘要

本实用新型提供一种低压大电流连接器,低压大电流连接器包括插头,插头包括插孔组件和插头壳体,插孔组件设置于插头壳体的内部,插孔组件包括插孔主体和第一冠簧,插孔主体的端部开设有插孔,第一冠簧嵌设于插孔;插座,插座包括插针组件和插座壳体,插针组件设置于插座壳体的内部,插针组件包括插针主体和第二冠簧,插针主体的端部设置有插针,第二冠簧套设于插针;在插座插设于插头的情况下,第二冠簧抵接第一冠簧。该低压大电流连接器通过改进插头和插座的结构,在这两者的对接端均设置有冠簧,实现这两者连接时的分别压缩各自的冠簧,形成双面的电接触面,以面与面接触的形式提升了产品的载流能力。



1. 一种低压大电流连接器,其特征在于,所述低压大电流连接器包括:

插头,包括插孔组件和插头壳体,所述插孔组件设置于所述插头壳体的内部,所述插孔组件包括插孔主体和第一冠簧,所述插孔主体的端部开设有插孔,所述第一冠簧嵌设于所述插孔;

插座,包括插针组件和插座壳体,所述插针组件设置于所述插座壳体的内部,所述插针组件包括插针主体和第二冠簧,所述插针主体的端部设置有插针,所述第二冠簧套设于所述插针;

在所述插座插设于所述插头的情况下,所述第二冠簧抵接所述第一冠簧。

2. 根据权利要求1所述的低压大电流连接器,其特征在于,所述插头还包括第一绝缘组件,所述第一绝缘组件包括第一绝缘体和第二绝缘体,所述第一绝缘体和所述第二绝缘体均套设于所述插孔组件的外周侧。

3. 根据权利要求2所述的低压大电流连接器,其特征在于,所述插孔主体的外周沿径向外凸出形成有第一凸沿,所述第一绝缘体面对所述第二绝缘体的端部形成有第一搭接部,所述第二绝缘体面对所述第一绝缘体的端部形成有第二搭接部;

所述第二搭接部抵接所述插孔主体的外周并抵接所述第一凸沿,所述第一搭接部套设于所述第一凸沿和所述第二搭接部的外周;

所述第二绝缘体通过第一卡接件与所述插头壳体连接。

4. 根据权利要求1所述的低压大电流连接器,其特征在于,所述插座还包括第二绝缘组件,所述第二绝缘组件包括第三绝缘体和第四绝缘体,所述第三绝缘体和所述第四绝缘体均套设于所述插针组件的外周侧。

5. 根据权利要求4所述的低压大电流连接器,其特征在于,所述插针主体的外周沿径向外凸出形成有第二凸沿,所述第三绝缘体面对所述第四绝缘体的端部形成有第三搭接部,所述第四绝缘体面对所述第三绝缘体的端部形成有第四搭接部;

所述第四搭接部抵接所述插针主体的外周并抵接所述第二凸沿,所述第三搭接部套设于所述第二凸沿和所述第四搭接部的外周;

所述第四绝缘体通过第二卡接件与所述插座壳体连接。

6. 根据权利要求1所述的低压大电流连接器,其特征在于,所述插头壳体包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体套设于部分所述插孔组件的外周,所述第二壳体套设于部分所述第一壳体的外周和部分所述插孔组件的外周。

7. 根据权利要求6所述的低压大电流连接器,其特征在于,所述插头还包括连接螺帽,所述连接螺帽套设于所述插头壳体的外周,所述连接螺帽设置于所述插头壳体的靠近所述插孔的端部。

8. 根据权利要求7所述的低压大电流连接器,其特征在于,所述插座壳体的靠近所述插针的端部的外周设置有连接螺纹,在所述插座插设于所述插头的情况下,所述连接螺帽通过所述连接螺纹与所述插座壳体连接。

9. 根据权利要求7所述的低压大电流连接器,其特征在于,所述第一壳体的外周沿径向外凸出形成有第三凸沿,所述连接螺帽的内周形成有卡位,所述第三凸沿卡设于所述卡位。

10. 根据权利要求1至9中任一项所述的低压大电流连接器,其特征在于,所述插座壳体

的外周套设有安装板。

一种低压大电流连接器

技术领域

[0001] 本申请涉及连接器技术领域,尤其是涉及一种低压大电流连接器。

背景技术

[0002] 现有单芯大电流电连接器是用于车辆内的大电流传输使用的。该单芯大电流电连接器使用时,电流依靠冠簧接触传输,可适配 $35\text{mm}^2 \sim 120\text{mm}^2$ 的不同规格的导线,实现不同等级的电流输出。绝缘体材料采用玻纤增强聚碳酸酯,插头与插座配合采用卡口式连接。

[0003] 但是现有技术的单芯大电流电连接器在插头与插座对接后,插针组件与插孔组件之间电流是依靠插孔组件中冠簧与插针之间配合,受插针压力形成单一接触面,进而实现电流传输。针、孔间接触面积为受力冠簧压缩处形成的压力线,因此插针、插孔之间接触体面积小,限制了连接器载流能力的提升。

[0004] 因此,需要设计一种低压大电流连接器用以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,为克服现有技术的缺陷,本实用新型提供一种低压大电流连接器,有效地解决了现有单芯大电流电连接器的插针、插孔之间接触体面积小,限制了连接器载流能力提升的问题。

[0006] 根据本实用新型提供的一种低压大电流连接器,其中,所述低压大电流连接器包括插头,包括插孔组件和插头壳体,所述插孔组件设置于所述插头壳体的内部,所述插孔组件包括插孔主体和第一冠簧,所述插孔主体的端部开设有插孔,所述第一冠簧嵌设于所述插孔;插座,包括插针组件和插座壳体,所述插针组件设置于所述插座壳体的内部,所述插针组件包括插针主体和第二冠簧,所述插针主体的端部设置有插针,所述第二冠簧套设于所述插针;在所述插座插设于所述插头的情况下,所述第二冠簧抵接所述第一冠簧。

[0007] 优选地,所述插头还包括第一绝缘组件,所述第一绝缘组件包括第一绝缘体和第二绝缘体,所述第一绝缘体和所述第二绝缘体均套设于所述插孔组件的外周侧。

[0008] 优选地,所述插孔主体的外周沿径向向外凸出形成有第一凸沿,所述第一绝缘体面对所述第二绝缘体的端部形成有第一搭接部,所述第二绝缘体面对所述第一绝缘体的端部形成有第二搭接部;所述第二搭接部抵接所述插孔主体的外周并抵接所述第一凸沿,所述第一搭接部套设于所述第一凸沿和所述第二搭接部的外周;所述第二绝缘体通过第一卡接件与所述插头壳体连接。

[0009] 优选地,所述插座还包括第二绝缘组件,所述第二绝缘组件包括第三绝缘体和第四绝缘体,所述第三绝缘体和所述第四绝缘体均套设于所述插针组件的外周侧。

[0010] 优选地,所述插针主体的外周沿径向向外凸出形成有第二凸沿,所述第三绝缘体面对所述第四绝缘体的端部形成有第三搭接部,所述第四绝缘体面对所述第三绝缘体的端部形成有第四搭接部;所述第四搭接部抵接所述插针主体的外周并抵接所述第二凸沿,所述第三搭接部套设于所述第二凸沿和所述第四搭接部的外周;所述第四绝缘体通过第二卡

接件与所述插座壳体连接。

[0011] 优选地,所述插头壳体包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体套设于部分所述插孔组件的外周,所述第二壳体套设于部分所述第一壳体的外周和部分所述插孔组件的外周。

[0012] 优选地,所述插头还包括连接螺帽,所述连接螺帽套设于所述插头壳体的外周,所述连接螺帽设置于所述插头壳体的靠近所述插孔的端部。

[0013] 优选地,所述插座壳体的靠近所述插针的端部的外周设置有连接螺纹,在所述插座插设于所述插头的情况下,所述连接螺帽通过所述连接螺纹与所述插座壳体连接。

[0014] 优选地,所述第一壳体的外周沿径向向外凸出形成有第三凸沿,所述连接螺帽的内周形成有卡位,所述第三凸沿卡设于所述卡位。

[0015] 优选地,所述插座壳体的外周套设有安装板。

[0016] 根据本实用新型的低压大电流连接器,通过改进插头和插座的结构,在这两者的对接端均设置有冠簧,实现这两者连接时的分别压缩各自的冠簧,形成双面的电接触面,以面与面接触的形式提升了产品的载流能力。通过对连接器中的接触体结构的优化,使得该低压大电流连接可以适配 $35\text{mm}^2 \sim 240\text{mm}^2$ 不同规格导线,增加导线的适配种类和范围,提升了产品的载流能力,同时在大电流应用环境中更为可靠,且其载流量超过现有轨道行业连接器的载流能力。该低压大电流连接器使用卡口连接,结构简单,操作方便且插头插座的连接牢固可靠,同时具备抗振动和抗冲击性能的优点。

[0017] 为使本申请的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0019] 图1示出根据本实用新型的实施例的插头的结构示意图;

[0020] 图2示出根据本实用新型的实施例的插头的剖视图;

[0021] 图3示出根据本实用新型的实施例的插头的又一剖视图;

[0022] 图4示出根据本实用新型的实施例的插座的结构示意图;

[0023] 图5示出根据本实用新型的实施例的插座的剖视图;

[0024] 图6示出根据本实用新型的实施例的插座的又一剖视图。

[0025] 附图标记:1-第一冠簧;2-插孔;3-第二冠簧;4-插针;5-第一绝缘体;6-第二绝缘体;7-第一凸沿;8-第一搭接部;9-第二搭接部;10-第一卡接件;11-第三绝缘体;12-第四绝缘体;13-第二凸沿;14-第三搭接部;15-第四搭接部;16-第二卡接件;17-第一壳体;18-第二壳体;19-连接螺帽;20-连接螺纹;21-第三凸沿;22-卡位;23-安装板;24-插孔主体;25-插针主体;26-第一连接位;27-第二连接位;28-插座壳体。

具体实施方式

[0026] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0027] 在本申请实施例的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0029] 在本申请实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连通”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0030] 根据本实用新型提供的一种低压大电流连接器,如图1至图6所示,该低压大电流连接器可以在大电流应用环境中实现可靠的电流传输,该低压大电流连接器包括插头和插座。

[0031] 在以下的描述中,将参照图1至图6具体描述该低压大电流连接器的插头和插座的详细结构。

[0032] 如图1至图6所示,在实施例中,该低压大电流连接器可以由插头和插座组成,插座为固定段,插头为可移动的插接端。具体地,插头可以包括插孔组件和插头壳体,插孔组件设置于插头壳体的内部,插孔组件可以包括插孔主体24和第一冠簧1,插孔主体24的端部开设有插孔2,第一冠簧1嵌设于插孔2;插座可以包括插针组件和插座壳体28,插针组件设置于插座壳体28的内部,插针组件可以包括插针主体25和第二冠簧3,插针主体25的端部设置有插针4,第二冠簧3套设于插针4的外周,在插座插设于插头的情况下,第二冠簧3抵接第一冠簧1。该低压大电流连接器通过改进插头和插座的结构,改良了现有技术中依靠单一的插针组件与插孔组件对接,而导致形成的单一压力面无法承载大电流的情况,该低压大电流连接器的插头的插孔组件与插座的插针组件,分别设置有冠簧,在针孔之间对接后,分别压缩各自的冠簧,形成双面的电接触面,以面与面接触的形式提升了产品的载流能力。

[0033] 优选地,如图1至图3所示,在实施例中,插头还可以包括第一绝缘组件,第一绝缘组件可以包括第一绝缘体5和第二绝缘体6,第一绝缘体5和第二绝缘体6均套设于插孔组件

的外周侧,插头通过第一绝缘组件实现插头的绝缘密封。

[0034] 优选地,如图1至图3所示,在实施例中,插孔主体24的外周沿径向向外凸出形成有第一凸沿7,第一绝缘体5面对第二绝缘体6的端部形成有第一搭接部8,第二绝缘体6面对第一绝缘体5的端部形成有第二搭接部9,第一绝缘体5和第二绝缘体6以互相搭接的形式套设于插孔主体24的外周,实现绝缘密封。具体地,如图3所示,第二搭接部9抵接插孔主体24的外周并抵接第一凸沿7,第一搭接部8套设于第一凸沿7和第二搭接部9的外周;第二绝缘体6通过第二搭接部9实现对第一绝缘体5的轴向固定。第二绝缘体6通过第一卡接件10与插头壳体连接,第二绝缘体6通过第一卡接件10实现轴向固定,第一卡接件10可以例如为卡簧。

[0035] 优选地,如图4至图6所示,在实施例中,插座还可以包括第二绝缘组件,第二绝缘组件可以包括第三绝缘体11和第四绝缘体12,第三绝缘体11和第四绝缘体12均套设于插针组件的外周侧,插座通过第二绝缘组件实现绝缘密封。

[0036] 优选地,如图4至图6所示,在实施例中,插针主体25的外周沿径向向外凸出形成有第二凸沿13,第三绝缘体11面对第四绝缘体12的端部形成有第三搭接部14,第四绝缘体12面对第三绝缘体11的端部形成有第四搭接部15;第三绝缘体11和第四绝缘体12以互相搭接的形式套设于插针主体25的外周,实现绝缘密封。具体地,如图6所示,第四搭接部15抵接插针主体25的外周并抵接第二凸沿13,第三搭接部14套设于第二凸沿13和第四搭接部15的外周;第四绝缘体12通过第四搭接部15实现对第三绝缘体11的轴向固定。第四绝缘体12通过第二卡接件16与插座壳体28连接,第四绝缘体12通过第二卡接件16实现轴向固定,第二卡接件16可以例如为卡簧。

[0037] 优选地,如图1至图3所示,在实施例中,插头壳体可以包括第一壳体17和第二壳体18,第一壳体17套设于部分插孔组件的外周,第二壳体18套设于部分第一壳体17的外周和部分插孔组件的外周。具体地,第一壳体17套设于插孔组件的靠近设置有第一冠簧1的端部,第一壳体17可以便于下述连接螺帽19的安装,第二壳体18套设于插孔组件的远离设置有第一冠簧1的端部,并套设于部分第一壳体17,第二壳体18可以作为整体的保护壳,起到固定和保护内部组件的作用。

[0038] 优选地,如图1至图3所示,在实施例中,插头还可以包括连接螺帽19,连接螺帽19套设于插头壳体的外周,连接螺帽19设置于插头壳体的靠近插孔2的端部,在插头插设于插座的情况下,通过连接螺帽19实现这两者的固定连接。

[0039] 优选地,如图4至图6所示,在实施例中,插座壳体28的靠近插针4的端部的外周设置有连接螺纹20,在插座插设于插头的情况下,连接螺帽19通过连接螺纹20与插座壳体28螺纹连接。

[0040] 优选地,如图1至图3所示,在实施例中,第一壳体17的外周沿径向向外凸出形成有第三凸沿21,连接螺帽19的内周形成有卡位22,第三凸沿21卡设于卡位22,通过第三凸沿21实现连接螺帽19的轴向固定。

[0041] 优选地,如图4至图6所示,在实施例中,插座壳体28的外周套设有安装板23,安装板23的四角处均开设有连接孔,通过安装板23可以将插座固定安装于需要的位置,并与插头配合,实现电流传输。

[0042] 优选地,如图1至图6所示,在实施例中,插孔主体24的与开设有插孔2的端部相对的一端开设有第一连接位26,第一连接位26可以用于连接电连接线,插针主体25的与形成

有插针4的端部相对的一端开设有第二连接位27,第二连接位27可以用于连接电连接线。通过第一连接位26和第二连接位27可以实现插头与插座的与外部电连接线的连接。

[0043] 优选地,接触体(插针主体25和插孔主体24)的材料可以选用导电性能优良的铜合金材料,确保连接器导电性能,四个绝缘体的材料可以采用聚四氟乙烯,其耐高低温性能优良,耐高温等级可达250℃,耐低温可达-196℃,其具有优良的耐腐蚀、耐气候性、耐机械性。两个冠簧的材料可以采用优质的铍铜,确保载流的可靠性。插座壳体28和插针壳体的材料可以采用铝合金。

[0044] 该低压大电流连接器的装配过程为:插头为插头装孔,第一冠簧1与插孔2配合成插孔连接端,插孔主体24与第一绝缘体5装配后,再与第二绝缘体6配合,确保第一绝缘体5与插孔主体24的轴向固定。第二绝缘体6送入到第一壳体17后,通过第一卡接件10实现第一壳体17内的固定,连接螺帽19与第一壳体17配合后,第二壳体18与第一壳体17配合安装,安装的方式均可以例如为压装,以上零部件装配到位后,可以形成为一个插头连接器。插座为插座装针,第二冠簧3与插针4配合成插针连接端,插针主体25与第三绝缘体11装配后,通过第四绝缘体12配合,实现固定插针主体25,第四绝缘体12通过第二卡接件16实现与插座壳体28的装配,并组成插座连接器。装配完成后的插头和插座可以分别连接电连接线,并提供插针4和插孔2实现连接。

[0045] 该低压大电流连接器通过改进插头和插座的结构,在这两者的对接端均设置有冠簧,实现这两者连接时的分别压缩各自的冠簧,形成双面的电接触面,以面与面接触的形式提升了产品的载流能力。通过对连接器中的接触体结构的优化,使得该低压大电流连接可以适配35mm²~240mm²不同规格导线,增加导线的适配种类和范围,提升了产品的载流能力,同时在大电流应用环境中更为可靠,且其载流量超过现有轨道行业连接器的载流能力。该低压大电流连接器使用卡口连接,结构简单,操作方便且插头插座的连接牢固可靠,同时具备抗振动和抗冲击性能的优点。

[0046] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本申请的具体实施方式,用以说明本申请的技术方案,而非对其限制,本申请的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

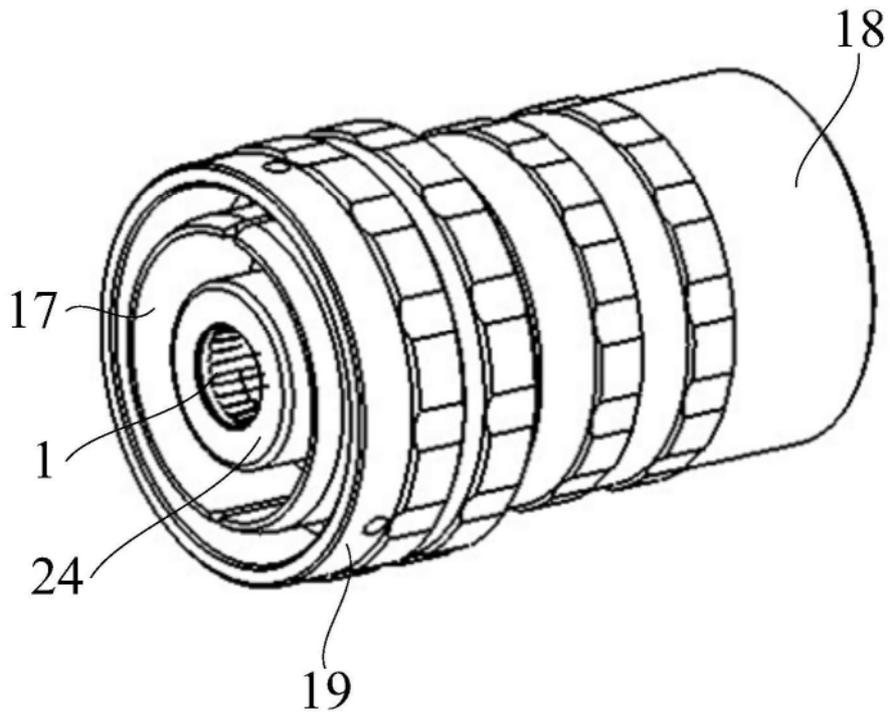


图1

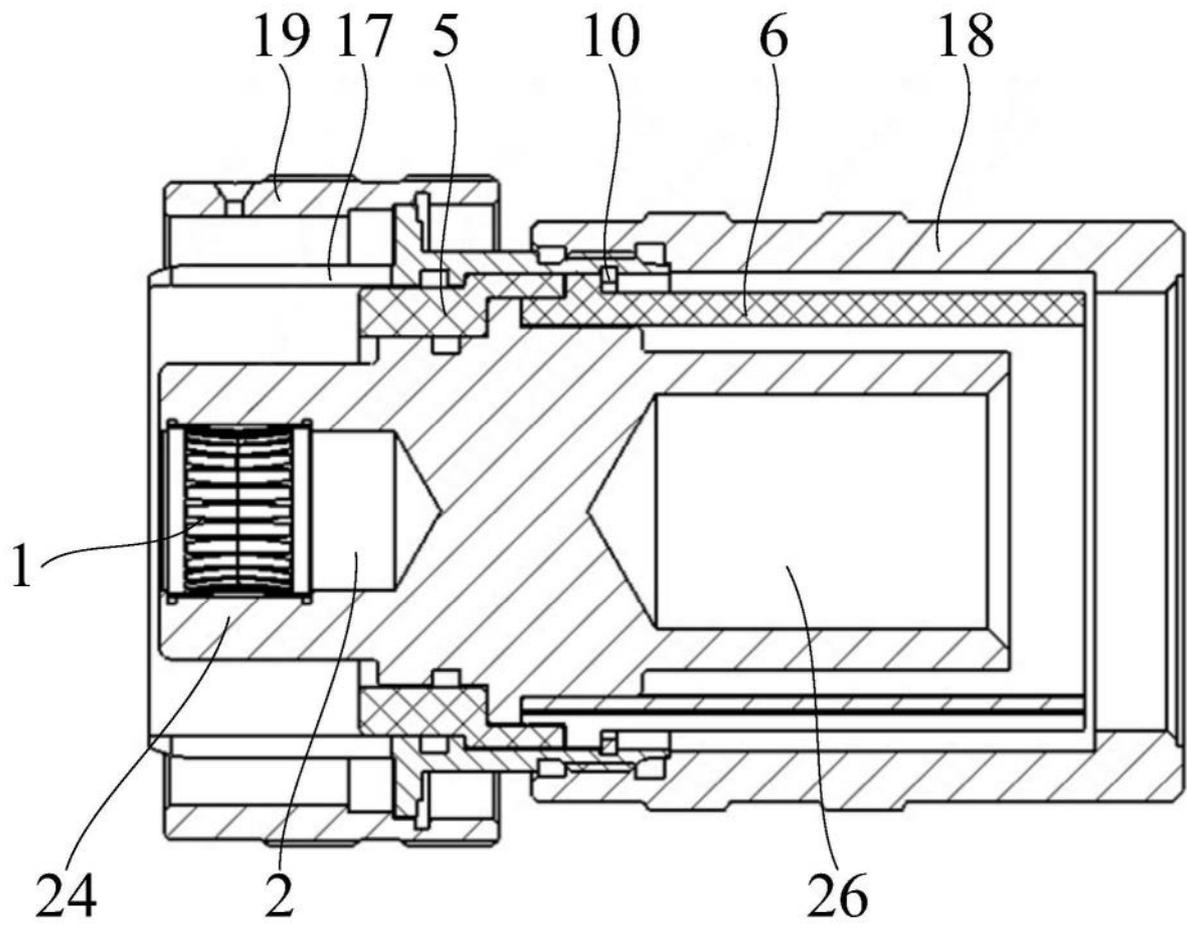


图2

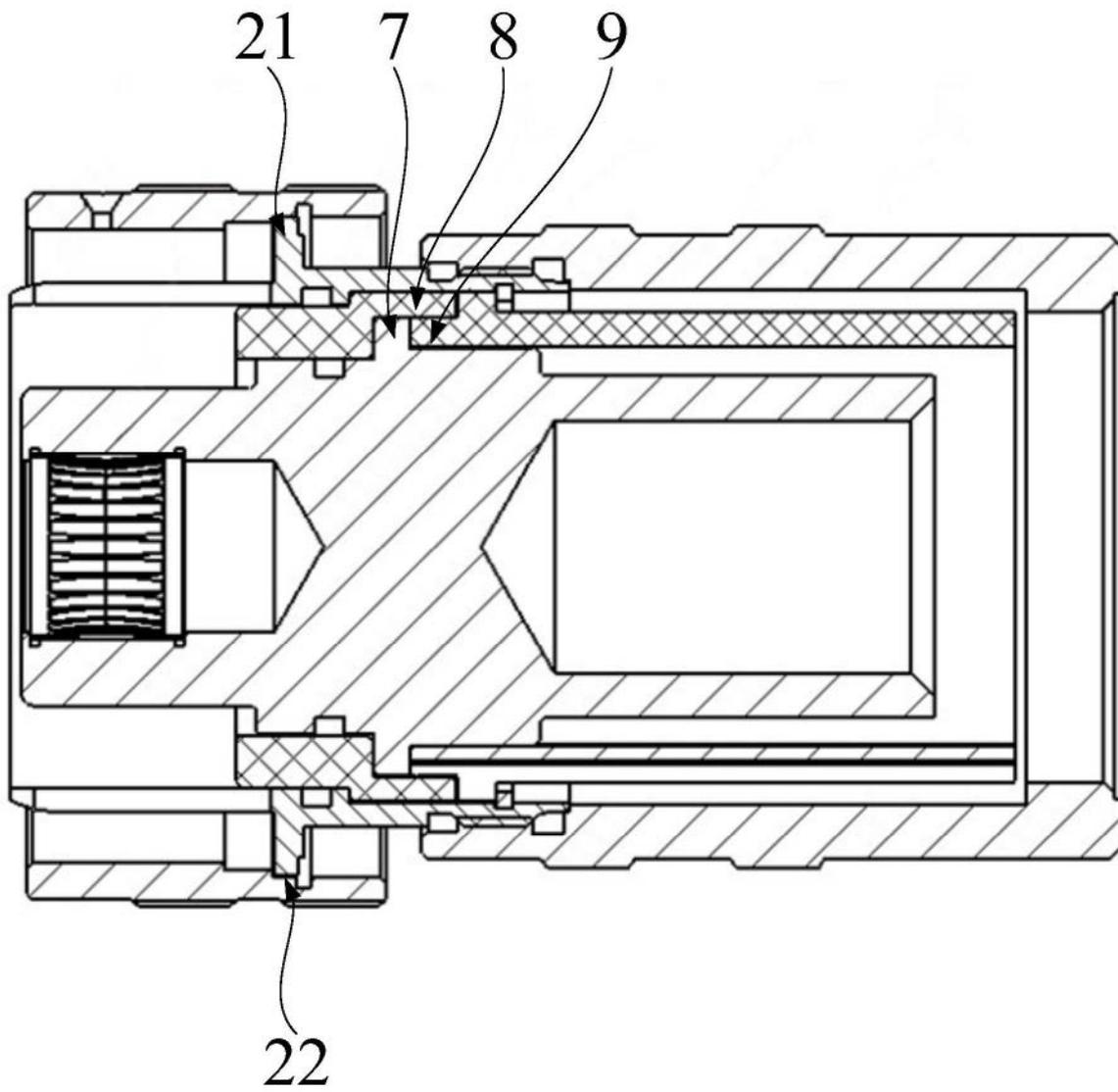


图3

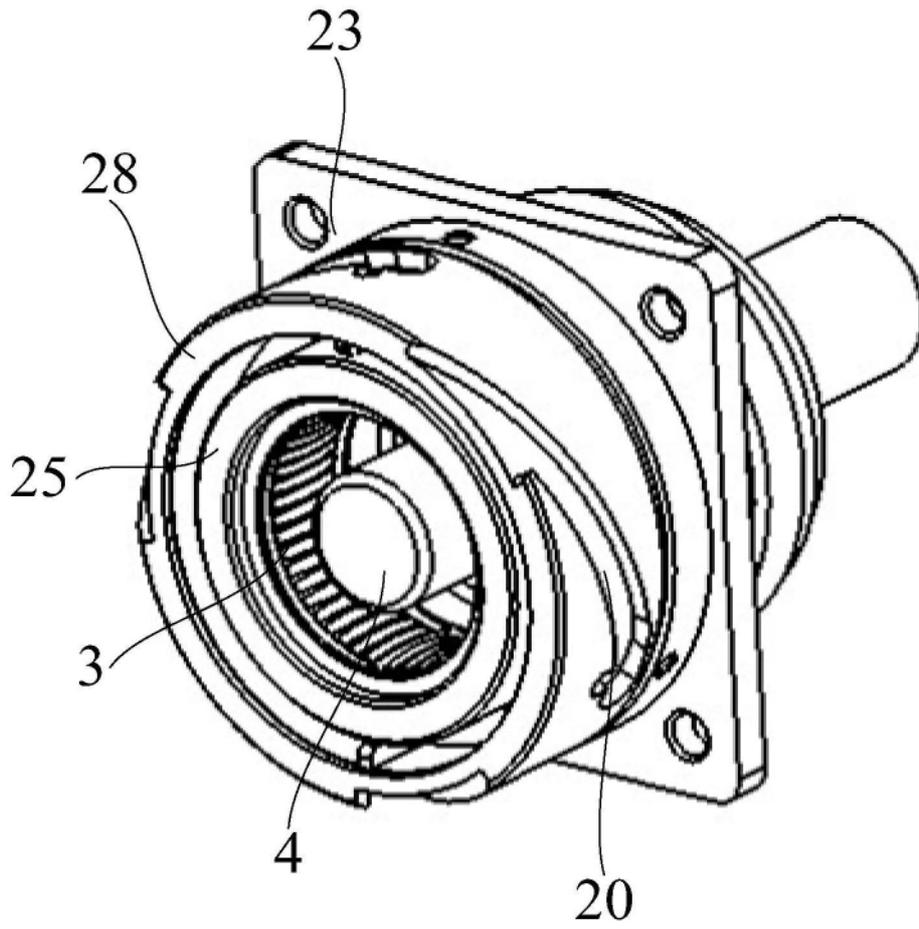


图4

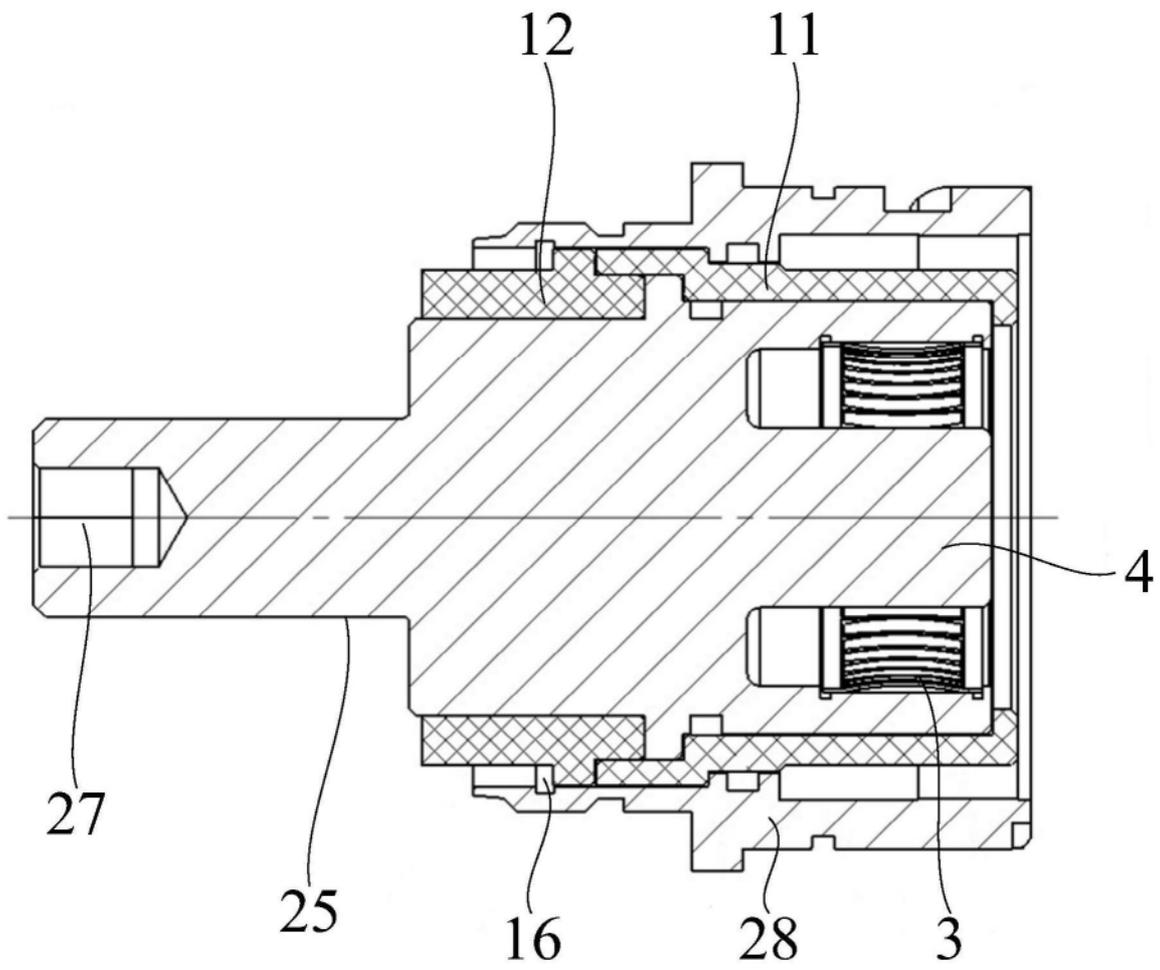


图5

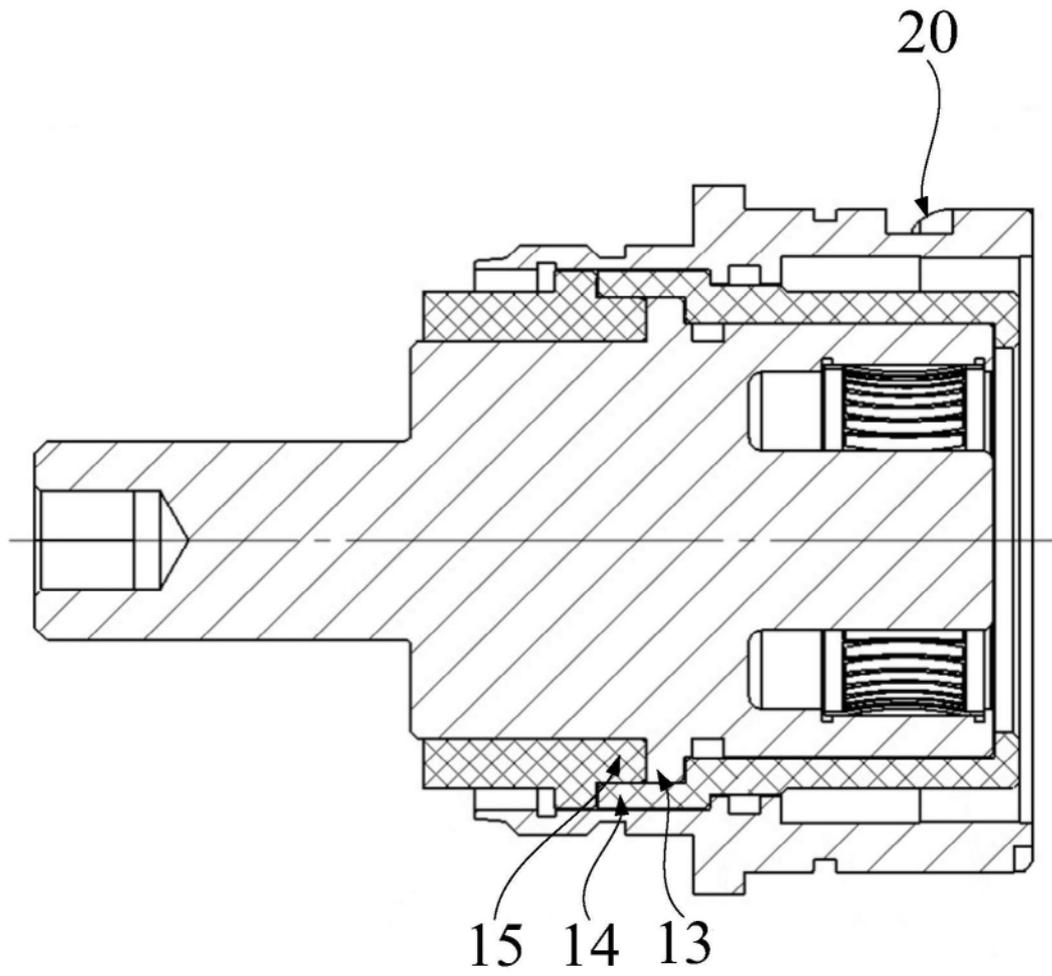


图6