(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114665428 A
(43)申请公布日 2022.06.24

(21)申请号 202210261949.1

(22)申请日 2022.03.17

(71)申请人 中创新海(天津)认证服务有限公司
地址 300132 天津市红桥区丁字沽三号路85号-1

(72)发明人 邢云 韩一鹏 郭骏 郭志佳 孟雪

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209
专利代理师 赵瑶瑶

(51)Int.Cl.
H02G 3/22(2006.01)
H02G 3/04(2006.01)
H02G 1/00(2006.01)

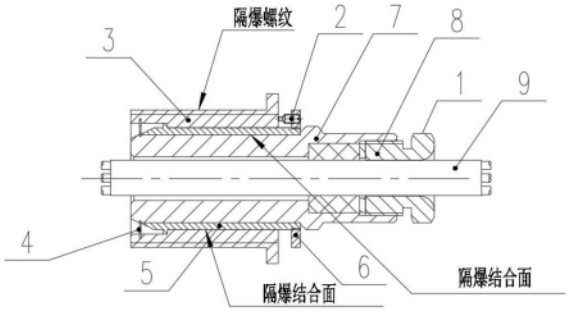
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种快插式防爆电缆引入装置及安装使用方法

(57)摘要

本发明涉及一种快插式防爆电缆引入装置及安装使用方法,包括转接组件以及引入组件,所述转接组件安装到防爆电器设备或防爆仪表外壳表面预设的进线孔上;所述转接组件包括转接套,所述转接套外表面制有隔爆螺纹,其一端焊接有阻挡环台,另一端制有限位环槽,所述限位环槽内安装内齿垫圈,所述转接套内同轴安装有滑套,滑套一端安装推动盘,所述推动盘通过内六角圆柱端定位螺钉与阻挡环台支撑紧定,所述滑套另一端制成尖端部,用于对内齿垫圈点压接触;所述引入组件用于插装绕性电缆保护管,所述引入组件包括引入管体,引入管体同轴安装在滑套内,其端部与内齿垫圈的内齿牙卡装,实现承插锁定。本发明结构新颖、安装快速,减少对电缆破坏,且又可以实现自我锁定。



CN 114665428 A

1.一种快插式防爆电缆引入装置,其特征在于:包括转接组件以及引入组件,所述转接组件安装到防爆电器设备或防爆仪表外壳表面预设的进线孔上;所述转接组件包括转接套,所述转接套外表面制有隔爆螺纹,其一端外表面同轴焊接有阻挡环台,另一端内表面同轴制有限位环槽,所述限位环槽内壁中部上还同轴制有环形插槽,用于同轴限位安装内齿垫圈,所述转接套内同轴安装有滑套,所述滑套一端同轴安装有推动盘,所述推动盘通过内六角圆柱端定位螺钉与转接套的阻挡环台支撑紧定,所述滑套另一端制成尖端部结构,用于对内齿垫圈的内齿牙表面进行点压接触,且靠近尖端部位置的滑套外表面还同轴制有限位环,所述限位环与转接套内的限位环槽限位卡装;所述引入组件用于插装绕性电缆保护管,所述引入组件包括引入管体以及引入接头,所述引入管体一端为插入端,另一端同轴安装有引入接头;所述引入管体同轴安装在转接组件的滑套内,且引入管体的插入端与内齿垫圈的内齿牙卡装,实现承插锁定。

2.根据权利要求1所述的快插式防爆电缆引入装置,其特征在于:所述转接套和滑套之间形成隔爆接合面;所述滑套和引入管体之间也形成隔爆接合面。

3.根据权利要求1所述的快插式防爆电缆引入装置,其特征在于:在安装有引入接头一侧的引入管体外表面制有限位环台。

4.根据权利要求1所述的快插式防爆电缆引入装置,其特征在于:所述内齿垫圈为弹性金属片状结构。

5.根据权利要求1所述的快插式防爆电缆引入装置,其特征在于:所述引入管体的插入端表面制有环槽,所述环槽与内齿垫圈卡装实现锁定;且所述环槽的深度是环形插槽深度的1/3。

6.根据权利要求1所述的快插式防爆电缆引入装置,其特征在于:所述内齿垫圈的内齿牙端部朝引入管体插入方向一侧弯曲,通过内齿牙端部环抱引入管体外壁固定。

7.根据权利要求1所述的快插式防爆电缆引入装置,其特征在于:所述引入接头包括通管,该通管内同轴安装有电缆保护管;所述通管一端同轴制有压环。

8.根据权利要求1所述的快插式防爆电缆引入装置,其特征在于:所述引入接头包括接头本体,接头本体内安装有电缆保护管,且接头本体一端封闭,在该电缆保护管内填充有填料。

9.利用如权利要求1-8所述的快插式防爆电缆引入装置的安装使用方法:其特征在于:包括如下步骤:

A、各个零部件的组装:

零部件包括:转接套、滑套、推动盘、内齿垫圈、内六角圆柱端定位螺钉、引入外管、引入接头;

首先组装转接组件,先将滑套从转接套设置有限位环槽一侧插入;滑套的限位环与转接套的限位环槽卡装,然后再滑套伸出滑套一端螺纹安装推动盘,且在推行盘上设置内六角圆柱端定位螺钉,与连接套的阻挡环台进行支撑紧定,再将内齿垫圈卡装在滑套的环形插槽中;完成转接组件的安装;然后组装引入组件,将引入管体与引入接头连接;再在内部引入组件内部设置电缆保护管;

B、安装:

首先将转接组件通过转接套的防爆螺纹与防爆电器设备或防爆仪表外壳表面预设的

进线孔安装，然后将电缆线伸出穿入引入组件的引入管体内，然后将引入组件的引入管体同轴插入转接组件的滑套内，与滑套之间形成隔爆接合面；即安装完成；

C、拆卸：

旋钮推动盘上的内六角圆柱端定位螺钉，手工推动推盘和滑套，使得滑套尖端部点压内齿垫圈内齿牙，使得内齿垫圈的内齿牙向插入方向挤压变形从而与引入管体表面分离，此时即可将引入组件的引入管体拔出，即拆卸完成。

一种快插式防爆电缆引入装置及安装使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于防爆电气电缆引入技术领域，涉及电缆引入装置，尤其是一种快插式防爆电缆引入装置及安装使用方法。

背景技术

[0002] 电缆大多是由一根或多根相互绝缘的导体和外包绝缘保护层制成，将电力或信息从一处传输到另一处的导线；也可是由几根或几组导线(每组至少两根)绞合而成的类似绳索的电缆，每组导线之间相互绝缘，并常围绕着一根中心扭成，整个外面包有高度绝缘的覆盖层；电缆具有内通电，外绝缘的特征；在对电缆进行引入使用时，需要使用到电缆引入装置，该装置是指将电缆引入电气设备而不改变该设备防爆型式的装置。

[0003] 然而传统的电缆引入装置大多为一体式结构，具体为其中的密封锁紧螺母和后接管装置为整体式的结构，导致工作人员在进行安装时，整个电缆引入装置会随着绕性管的转动而转动，在安装过程中容易造成电缆扭曲，破坏其韧性的情况。

[0004] 通过检索发现如下与本申请相关的专利文献，具体公开内容如下：

[0005] 1、一种接线盒内特殊结构电缆引入装置及制作方法(CN113922571A)，包括螺纹外套，其特征在于，所述螺纹外套内设有的胶封内套，所述胶封内套包括铜管和胶封套，所述胶封套的外部连接有铜管，所述螺纹外套和铜管之间形成隔爆结合面。

[0006] 2、一种防爆电缆引入装置(CN209029887U)，包括壳体、进电缆口和出电缆口，以及密封橡套电缆进线的进电缆口用的密封件和防尘防水密封用的防护O型圈，进电缆口和出电缆口内设有隔爆螺纹，其特征在于，所述的进电缆口为2-5个，其中，进电缆口为橡套电缆进电缆口、铠装护套电缆进电缆口、备用进电缆口中的一种或多种，橡套电缆进电缆口密封件由耐老化橡胶密封圈、垫片、封堵件和压紧螺母组成，橡胶密封圈内径根据电缆外径大小选配；铠装护套电缆进电缆口设有压紧铠装层的压铠装置，所述的铠装护套电缆进电缆口与压铠装置之间过线处填充防爆固化胶泥；备用电缆口的密封件由耐老化橡胶密封圈、垫片、防爆丝堵和封堵件组成。

[0007] 3、电缆引入装置(CN209200639U)，包括主体、压紧螺母、防爆胶体以及电缆；所述主体呈柱状结构且沿轴线延伸，所述主体的内部具有沿所述轴线方向贯穿所述主体的电缆孔，所述电缆孔沿所述轴线方向依次包括螺母连接段、限位支撑段以及胶体填充段，所述螺母连接段的径向尺寸大于所述胶体填充段的径向尺寸，所述限位支撑段连接所述螺母连接段以及所述胶体填充段，所述压紧螺母上具有沿所述轴线方向贯穿所述压紧螺母的电缆穿孔；所述电缆包括电缆主体以及线束，所述线束设置在所述电缆主体上；所述电缆穿过所述电缆孔，所述压紧螺母通过所述电缆穿孔套接所述电缆并与所述螺母连接段螺纹连接，所述线束被所述压紧螺母以及所述限位支撑段由相反的两个方向同时抵接；所述防爆胶体填充所述电缆与所述胶体填充段之间的间隙。

[0008] 通过技术特征的对比，上述公开专利文献与本发明的技术结构不相同，不会影响本发明申请的创造性及新颖性。

发明内容

[0009] 本发明的目的在于克服现有技术的不足之处，提供一种结构新颖、安装快速，减少对电缆破坏，且又可以实现自我锁定的快插式防爆电缆引入装置及安装使用方法。

[0010] 本发明解决其技术问题是采取以下技术方案实现的：

[0011] 一种快插式防爆电缆引入装置，包括转接组件以及引入组件，所述转接组件安装到防爆电器设备或防爆仪表外壳表面预设的进线孔上；所述转接组件包括转接套，所述转接套外表面制有隔爆螺纹，其一端外表面同轴焊接有阻挡环台，另一端内表面同轴制有限位环槽，所述限位环槽内壁中部上还同轴制有环形插槽，用于同轴限位安装内齿垫圈，所述转接套内同轴安装有滑套，所述滑套一端同轴安装有推动盘，所述推动盘通过内六角圆柱端定位螺钉与转接套的阻挡环台支撑紧定，所述滑套另一端制成尖端部结构，用于对内齿垫圈的内齿牙表面进行点压接触，且靠近尖端部位置的滑套外表面还同轴制有限位环，所述限位环与转接套内的限位环槽限位卡装；所述引入组件用于插装绕性电缆保护管，所述引入组件包括引入管体以及引入接头，所述引入管体一端为插入端，另一端同轴安装有引入接头；所述引入管体同轴安装在转接组件的滑套内，且引入管体的插入端与内齿垫圈的内齿牙卡装，实现承插锁定。

[0012] 而且，所述转接套和滑套之间形成隔爆接合面；所述滑套和引入管体之间也形成隔爆接合面。

[0013] 而且，在安装有引入接头一侧的引入管体外表面制有限位环台。

[0014] 而且，所述内齿垫圈为弹性金属片状结构。

[0015] 而且，所述引入管体的插入端表面制有环槽，所述环槽与内齿垫圈卡装实现锁定；且所述环槽的深度是环形插槽深度的1/3。

[0016] 而且，所述内齿垫圈的内齿牙端部朝引入管体插入方向一侧弯曲，通过内齿牙端部环抱引入管体外壁固定。

[0017] 而且，所述引入接头包括通管，该通管内同轴安装有电缆保护管；所述通管一端同轴制有压环。

[0018] 而且，所述引入接头包括接头本体，接头本体内安装有电缆保护管，且接头本体一端封闭，在该电缆保护管内填充有填料。

[0019] 快插式防爆电缆引入装置的安装使用方法：其特征在于：包括如下步骤：

[0020] A、各个零部件的组装：

[0021] 零部件包括：转接套、滑套、推动盘、内齿垫圈、内六角圆柱端定位螺钉、引入外管、引入接头；

[0022] 首先组装转接组件，先将滑套从转接套设置有限位环槽一侧插入；滑套的限位环与转接套的限位环槽卡装，然后再滑套伸出滑套一端螺纹安装推动盘，且在推行盘上设置内六角圆柱端定位螺钉，与连接套的阻挡环台进行连接，再将内齿垫圈卡装在滑套的环形插槽中；完成转接组件的安装；然后组装引入组件，将引入管体与引入接头连接；再在内部引入组件内部设置电缆保护管；

[0023] B、安装：

[0024] 首先将转接组件通过转接套的防爆螺纹与防爆电器设备或防爆仪表外壳表面预设的进线孔安装，然后将电缆线伸出穿入引入组件的引入管体内，然后将引入组件的引入

管体同轴插入转接组件的滑套内，与滑套之间形成隔爆接合面；即安装完成；

[0025] C、拆卸：

[0026] 旋钮推动盘上的内六角圆柱端定位螺钉，手工推动推盘和滑套，使得滑套尖端部点压内齿垫圈内齿牙，使得内齿垫圈的内齿牙向插入方向挤压变形从而与引入管体表面分离，此时即可将引入组件的引入管体拔出，即拆卸完成。

[0027] 本发明的优点和积极效果是：

[0028] 本发明改变了传统的一体化形式，且将传统螺纹连接改成承插式连接，大大提高了安装的速度，同时解决了在安装过程容易造成电缆扭曲，破坏电缆韧性的问题；

[0029] 本发明安装后，转接套与滑套之间形成隔爆接合面，滑套与引入管体之间形成隔爆接合面，隔爆接合面设置大大提高了防爆效果；

[0030] 本发明的内齿垫圈配合推动盘上的内六角圆柱端定位螺钉，实现了装置承插的锁定及释放，且引入组件的引入管体上的限位环台设置可对引入管体插入起到阻挡限位的作用，避免引入管体插入过多对内齿垫圈造成损害。

附图说明

[0031] 图1为本发明实施例1结构示意图；

[0032] 图2为本发明实施例2结构示意图；

[0033] 图3为本发明内齿垫圈结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图并通过具体实施例对本发明作进一步详述，以下实施例只是描述性的，不是限定性的，不能以此限定本发明的保护范围。

[0035] 实施例1，如图1所示：

[0036] 一种快插式防爆电缆引入装置，包括转接组件以及引入组件1，所述转接组件安装到防爆电器设备或防爆仪表外壳表面预设的进线孔上；所述转接组件包括转接套3，所述转接套外表面制有隔爆螺纹，其一端外表面同轴焊接有阻挡环台，另一端内表面同轴制有限位环槽，所述限位环槽内壁中部上还同轴制有环形插槽，用于同轴限位安装内齿垫圈4的外齿牙4-2，所述转接套内同轴安装有滑套5，所述滑套一端同轴安装有推动盘6，所述推动盘通过内六角圆柱端定位螺钉2与转接套的阻挡环台支撑紧定，所述滑套另一端制成尖部结构，用于对内齿垫圈的内齿牙4-1表面进行点压接触，且靠近尖端部位置的滑套外表面还同轴制有限位环，所述限位环与转接套内的限位环槽限位卡装，防止滑套从转接套内滑出；

[0037] 所述引入组件用于插装绕性电缆保护管9，所述引入组件包括引入管体7以及引入接头8，所述引入管体为中空管体，管体内同轴安装线缆保护管，所述管体的外表面为光滑，其一端为插入端，另一端同轴安装有引入接头；所述引入管体同轴安装在转接组件的滑套内，所述引入管体的插入端与内齿垫圈的内齿牙卡装，实现承插锁定；

[0038] 在本发明具体实施中，所述转接套和滑套之间形成隔爆接合面；所述滑套和引入管体之间也形成隔爆接合面；

[0039] 进一步，在安装有引入接头一侧的引入管体外表面还制有限位环台，该限位环台进一步实现承插限位；

[0040] 所述内齿垫圈为弹性金属片状结构，具有一定的形变韧性；且滑套端部制成尖端部，使得滑套在转接套内滑动实现对内齿垫圈的内齿牙进行点压；从而实现内齿垫圈对引入组件的引入管体的释放；当需要将引入组件的引入管体从转接组件的滑套内拔出时，旋钮推动盘上的内六角圆柱端定位螺钉，使得滑套尖端部点压内齿垫圈内齿牙，使得内齿垫圈的内齿牙向内挤压变形从而与引入管体表面分离，此时即可将引入组件拔出；

[0041] 上述引入管体的插入端与内齿垫圈的内齿牙锁定可以通过以下两种形式实现；

[0042] 一种为在引入管体的插入端表面制有环槽，所述内齿垫圈的内齿牙通过与环槽的卡装实现锁定；且该环槽的深度是环形插槽深度的1/3，从而使得内齿垫圈可以固定卡装在转接套内，且不会由于引入管体的抽插而导致内齿垫圈的脱；

[0043] 另一种为内齿垫圈的内齿牙端部朝引入管体插入方向一侧弯曲，通过内齿牙端部环抱卡装固定；该方式方便插入，同时由于内齿垫圈的内齿牙朝插入方向弯曲，实现了反锁的功能；

[0044] 所述引入接头包括通管，该通管内同轴安装有电缆保护管；所述电缆保护管为橡胶材质，内部并联设置有多股电缆；所述通管一端同轴制有压环，所述引入接头通过通管同轴插入引入管体端部实现安装；

[0045] 实施例2：

[0046] 如图2所示，和实施例1类似，区别在于：

[0047] 所述引入接头包括接头本体，该接头本体一端封闭，其端部制成插接头，所述接头本体另一端安装有电缆保护管，该电缆保护管内设置有多股并联设置的电缆，且在该电缆保护管内填充有填料，对多股电缆进行固定。

[0048] 本发明使用时，首先将转接组件安装到防爆电器设备或防爆仪表外壳表面预设的进线孔上；在将引入组件的引入管体插入转接组件的滑套内，通过引入管体的限位环台以及转接组件内的内齿垫圈实现卡装锁定，安装完成。

[0049] 且电缆线设在电缆保护管内，电缆保护管放在引入管体内，引入管体同轴插入转接组件的滑套内，与滑套之间形成第二层隔爆接合面；从而进一步保护了电缆；

[0050] 本发明还提供了一种快插式防爆电缆引入装置的安装使用方法，包括如下步骤：

[0051] A、各个零部件的组装：

[0052] 零部件包括：转接套、滑套、推动盘、内齿垫圈、内六角圆柱端定位螺钉、引入外管、引入接头；

[0053] 首先组装转接组件，先将滑套从转接套设置有限位环槽一侧插入；滑套的限位环与转接套的限位环槽卡装，然后再滑套伸出滑套一端螺纹安装推动盘，且在推行盘上设置内六角圆柱端定位螺钉，与连接套的阻挡环台进行连接，再将内齿垫圈卡装在滑套的环形插槽中；完成转接组件的安装；然后组装引入组件，将引入管体与引入接头连接；再在内部引入组件内部设置电缆保护管；

[0054] B、安装：

[0055] 首先将转接组件通过转接套的防爆螺纹与防爆电器设备或防爆仪表外壳表面预设的进线孔安装，然后将电缆线伸出穿入引入组件的引入管体内，然后将引入组件的引入管体同轴插入转接组件的滑套内，与滑套之间形成隔爆接合面；即安装完成；

[0056] C、拆卸：

[0057] 旋钮推动盘上的内六角圆柱端定位螺钉，手工推动推盘和滑套，使得滑套尖端部点压内齿垫圈内齿牙，使得内齿垫圈的内齿牙向插入方向挤压变形从而与引入管体表面分离，此时即可将引入组件的引入管体拔出，即拆卸完成。

[0058] 本发明改变了传统的一体化形式，且将传统螺纹连接改成承插式连接，大大提高了安装的速度，同时解决了在安装过程容易造成绕性管扭曲，破坏绕性管韧性的问题；

[0059] 本发明安装后，转接套与滑套之间形成第一层隔爆接合面，滑套与引入管体之间形成第二层隔爆接合面，两层的隔爆接合面设置大大提高了防爆效果；

[0060] 本发明的内齿垫圈配合推动盘上的内六角圆柱端定位螺钉，实现了装置承插的锁定及释放，且引入组件的引入管体上的限位环台设置可对引入管体插入起到阻挡限位的作用，避免引入管体插入过多对内齿垫圈造成损害。

[0061] 尽管为说明目的公开了本发明的实施例和附图，但是本领域的技术人员可以理解：在不脱离本发明及所附权利要求的精神和范围内，各种替换、变化和修改都是可能的，因此，本发明的范围不局限于实施例和附图所公开的内容。

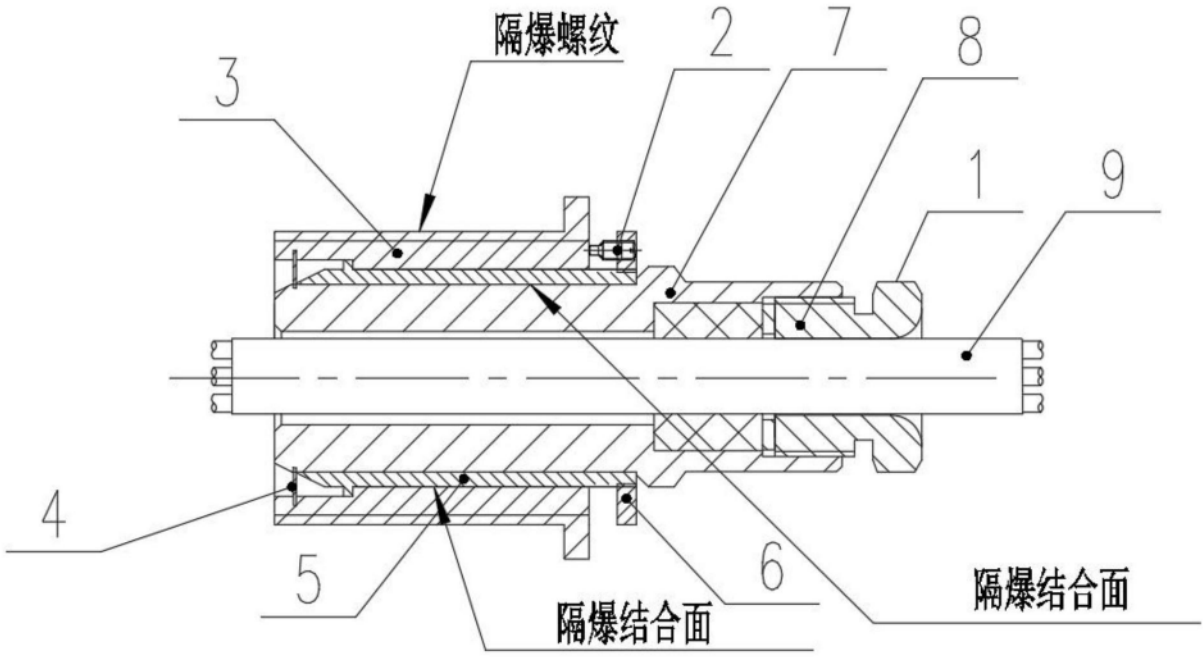


图1

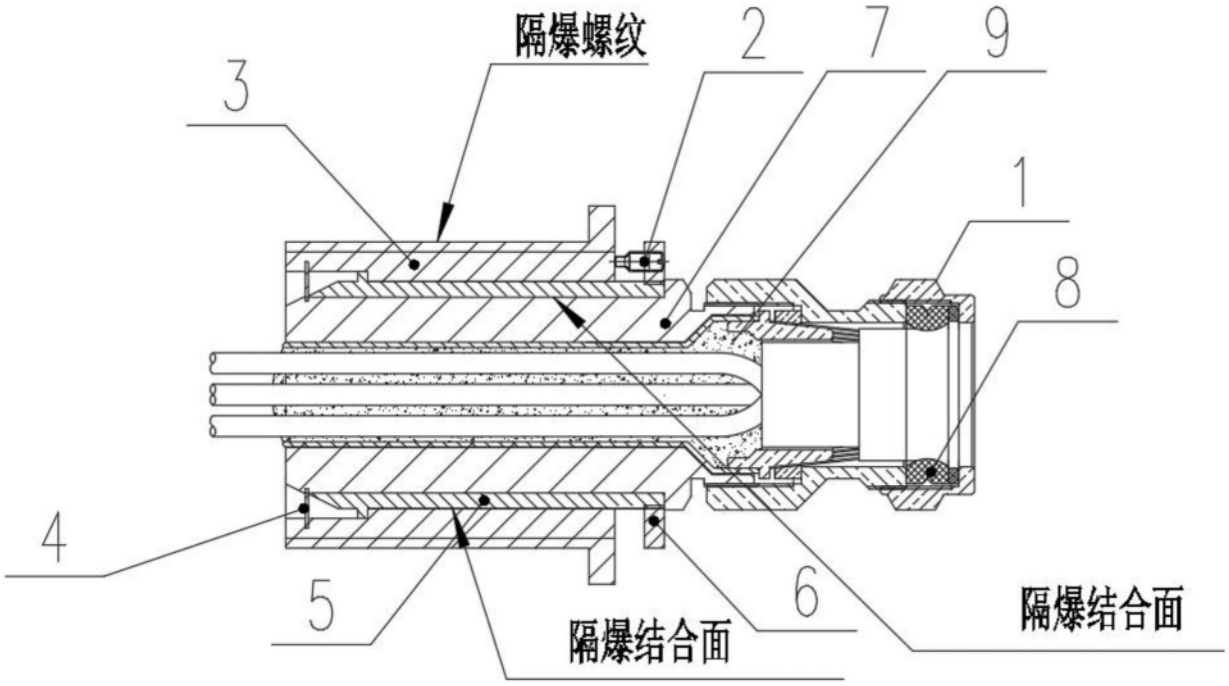


图2

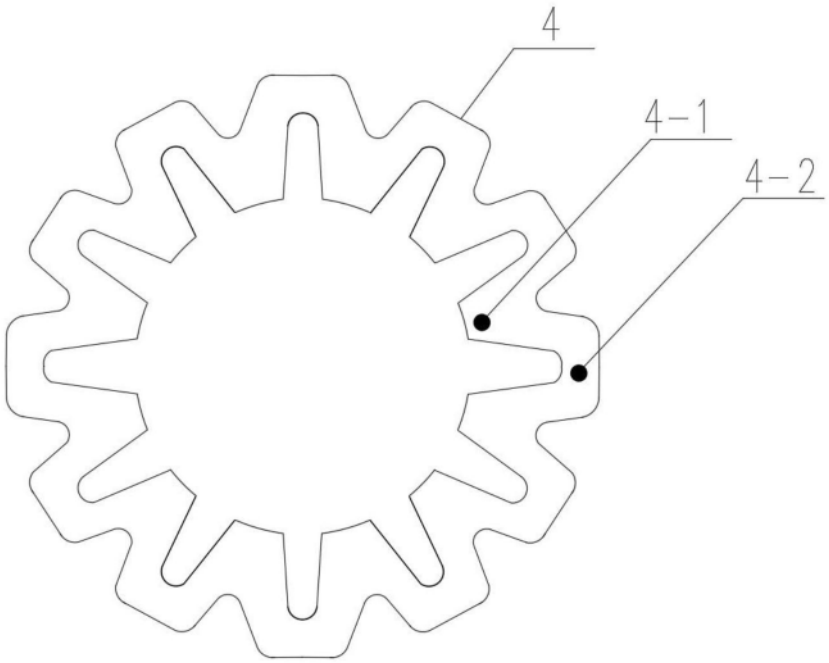


图3