



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212376149 U

(45) 授权公告日 2021.01.19

(21) 申请号 202021913463.4

(22) 申请日 2020.09.04

(73) 专利权人 南京市市政设计研究院有限责任公司

地址 210008 江苏省南京市玄武区同仁街31号

(72) 发明人 赵明 周晨 王心联 黄晓东  
王威 戴德胜 杨小平

(74) 专利代理机构 南京北辰联和知识产权代理有限公司 32350

代理人 卫麟

(51) Int. Cl.

E04C 5/16 (2006.01)

E04C 5/12 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

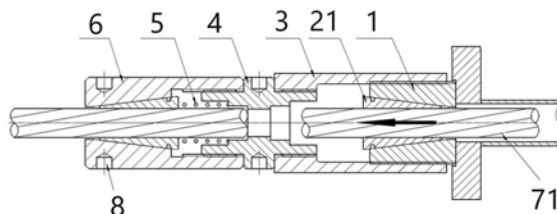
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器

(57) 摘要

本实用新型提供一种用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器。该连接器包括：设置在后浇带的一侧并对第一端钢绞线施加第一方向的张紧力的第一锚板，所述第一锚板与后浇带中的第一端钢绞线固定连接；还包括与后浇带中的第二端钢绞线固定连接，并对第二端钢绞线施加第二方向的张紧力的第二锚环；所述第一锚板和第二锚环的两端分别与连接结构固定连接。本实用新型的钢绞线和第一锚板采用夹片连接，这种构造对钢绞线长度方向埋设精度要求低。锚板封闭在套筒内，不受后浇带混凝土浇筑的干扰，可靠性高。锚板固于锚板孔中，锚板受力均匀，因此预应力钢绞线不存在弯曲，钢筋也就不会在混凝土中产生法向应力。



1. 一种用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器,其特征在于,包括:

第一锚板(1),其设置在后浇带的一侧,所述第一锚板(1)与后浇带中的第一端钢绞线(71)固定连接,并对第一端钢绞线施加第一方向的张紧力;

第二锚环(6),其与后浇带中的第二端钢绞线(72)固定连接,并对第二端钢绞线施加第二方向的张紧力,所述第二方向与第一方向相反;

连接结构,其两端分别与所述第一锚板(1)和第二锚环(6)固定连接,用于保持第一锚板(1)对其内部第一端钢绞线(71)所施加的第一方向的张紧力,并保持第二锚环(6)对其内部第二端钢绞线(72)所施加的第二方向的张紧力。

2. 如权利要求1所述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器,其特征在于,所述连接结构包括:

连接套筒(3),其第一端与所述第一锚板(1)的外周固定连接;

连接头(4),其两端分别设置在所述连接套筒(3)的内部和所述第二锚环(6)的内部,分别与所述连接套筒(3)和第二锚环(6)的内周固定连接。

3. 如权利要求2所述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器,其特征在于,所述第一锚板(1)采用单孔工作锚板,

其第一端抵接在后浇带一侧的混凝土结构侧壁表面,

其第二端的外周表面设置有锚板外螺纹,所述第一锚板(1)的第二端与所述连接套筒(3)的第一端螺纹连接。

4. 如权利要求3所述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器,其特征在于,所述第二锚环(6),其第一端的内周表面设置有锚环内螺纹,所述第二锚环(6)的第一端与所述连接头(4)的第二端螺纹连接;

所述连接头(4),其第一端的外周表面设置有连接头外螺纹,所述连接头(4)的第一端与所述连接套筒(3)的第二端螺纹连接。

5. 如权利要求4所述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器,其特征在于,所述连接头(4)的中间还设置有向外凸起的固定圈,所述固定圈的两侧分别抵接第二锚环(6)的第一端面端和所述连接套筒(3)的第二端面端。

6. 如权利要求5所述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器,其特征在于,所述固定圈以及所述第二锚环(6)的外周表面还分别设置有柱状槽孔(8),所述柱状槽孔(8)用于安装螺扣,固定所述连接器。

7. 如权利要求1所述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器,其特征在于,所述第一锚板(1)内还设置有第一夹片(21),所述第一夹片抵接在第一端钢绞线(71)的外周与所述第一锚板(1)内部的安装孔之间;

第二锚环(6)内还设置有第二夹片(22),所述第二夹片抵接在第二端钢绞线(72)的外周与所述第二锚环(6)内部的安装孔之间。

8. 如权利要求7所述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器,其特征在于,所述第二锚环(6)与连接头(4)之间形成有第二端钢绞线容纳腔,所述连接头(4)的内侧还在所述第二端钢绞线容纳腔的第一端形成有台阶,所述第二端钢绞线容纳腔内还设置有回程弹簧(5),所述回程弹簧(5)的第一端抵接在连接头(4)内侧的台阶上,所述回程弹簧(5)的第二端抵接在第二夹片(22)的端部,用于对所述第二夹片(22)施加第一方向的挤压力,

固定所述第二端钢绞线(72)。

## 用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑、土木工程领域，具体而言涉及一种用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器。

### 背景技术

[0002] 现有的普通预应力钢筋连接器，如OVM的L15连接器，通常采用两侧钢筋共用锚板的方式进行连接。现有连接器结构中，一侧钢筋采用夹片锚固，穿入锚板孔；另一侧钢筋采用挤压头锚固预应力钢绞线，卡入锚板的U型槽内。钢绞线在张拉后，被设置在保护罩内，进行灌浆固定。

[0003] 上述的连接器通常一般只适用于接长有粘接预应力钢筋或钢筋束。将其用于后浇带中的单根无粘结预应力钢筋进行连接时，由于连接器两侧所分别连接的预应力钢筋均已被埋设到混凝土中，因此，钢筋调整余地小，而共用锚板的设计在预应力连接处无法进行调节，因此现有连机器结构自由度小，在调节钢绞线按照设计要求进行预应力张拉时施工麻烦；设置在U型槽内的锚固挤压头连接没有二次灌浆的无粘结预应力筋时，存在浇筑后的浇带混凝土容易扰动挤压头，影响其定位的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术的不足，提供一种用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器，本实用新型具体采用如下技术方案。

[0005] 首先，为实现上述目的，提出一种用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器，其包括：

[0006] 第一锚板，其设置在后浇带的一侧，所述第一锚板与后浇带中的第一端钢绞线固定连接，并对第一端钢绞线施加第一方向的张紧力。

[0007] 第二锚环，其与后浇带中的第二端钢绞线固定连接，并对第二端钢绞线施加第二方向的张紧力，所述第二方向与第一方向相反。

[0008] 连接结构，其两端分别与所述第一锚板和第二锚环固定连接，用于保持第一锚板对其内部第一端钢绞线所施加的第一方向的张紧力，并保持第二锚环对其内部第二端钢绞线所施加的第二方向的张紧力。

[0009] 可选的，上述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器中，所述连接结构包括：

[0010] 连接套筒，其第一端与所述第一锚板的外周固定连接。

[0011] 连接头，其两端分别设置在所述连接套筒的内部和所述第二锚环的内部，分别与所述连接套筒和第二锚环的内周固定连接。

[0012] 可选的，上述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器中，所述第一锚板采用单孔工作锚板，

[0013] 所述第一锚板的第一端抵接在后浇带一侧的混凝土结构侧壁表面，其第二端的外

周表面设置有锚板外螺纹,所述第一锚板的第二端与所述连接套筒的第一端螺纹连接。

[0014] 可选的,上述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器中,所述第二锚环,其第一端的内周表面设置有锚环内螺纹,所述第二锚环的第一端与所述连接头的第二端螺纹连接。

[0015] 所述连接头,其第一端的外周表面设置有连接头外螺纹,所述连接头的第一端与所述连接套筒的第二端螺纹连接。

[0016] 可选的,上述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器中,所述连接头的中间还设置有向外凸起的固定圈,所述固定圈的两侧分别抵接第二锚环的第一端面 and 所述连接套筒的第二端面。

[0017] 可选的,上述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器中,所述固定圈以及所述第二锚环的外周表面还分别设置有柱状槽孔,所述柱状槽孔用于安装螺扣,固定所述连接器。

[0018] 可选的,上述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器中,所述第一锚板内还设置有第一夹片,所述第一夹片抵接在第一端钢绞线的外周与所述第一锚板内部的安装孔之间。

[0019] 第二锚环内还设置有第二夹片,所述第二夹片抵接在第二端钢绞线的外周与所述第二锚环内部的安装孔之间。

[0020] 可选的,上述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器中,所述第二锚环与连接头之间形成有第二端钢绞线容纳腔,所述连接头的内侧还在所述第二端钢绞线容纳腔的第一端形成有台阶,所述第二端钢绞线容纳腔内还设置有回程弹簧,所述回程弹簧的第一端抵接在连接头内侧的台阶上,所述回程弹簧的第二端抵接在第二夹片的端部,用于对所述第二夹片施加第一方向的挤压力,固定所述第二端钢绞线。

[0021] 同时,为实现上述目的,本实用新型还提供一种用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的方法,其包括以下步骤:

[0022] 第一步,在后浇带两侧混凝土强度满足设计要求后,将第一锚板抵接在后浇带其中一侧的混凝土结构侧壁表面,将第一锚板固定在后浇带中的第一端钢绞线外周,按设计要求对第一端钢绞线进行预应力张拉,并在第一锚板与第一端钢绞线之间设置第一夹片,锚固所述第一端钢绞线。

[0023] 第二步,对上述结构进行防腐处理,然后在所述第一锚板的外侧安装连接套筒。

[0024] 第三步,将第二锚环固定在后浇带中的第二端钢绞线外周,并在第二锚环与第二端钢绞线之间设置第二夹片,锚固所述第二端钢绞线。

[0025] 第四步,在第二夹片与连接头之间插入回程弹簧,将连接头的两端分别旋入所述连接套筒和第二锚环内部固定,压紧所述回程弹簧。

[0026] 第五步,封闭后浇带混凝土,在后浇带混凝土强度满足设计要求后,按设计要求对第二端钢绞线的远端进行预应力张拉、锚固。

[0027] 可选的,上述的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的方法中,所述第一步中,在将第一锚板固定在后浇带中的第一端钢绞线外周之前还包括以下步骤:除去第一端钢绞线端头50mm长的塑料护套,清理油脂。

[0028] 有益效果:

[0029] 本实用新型提供的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器。该连接器包括：设置在后浇带的一侧并对第一端钢绞线施加第一方向的张紧力的第一锚板，所述第一锚板与后浇带中的第一端钢绞线固定连接；还包括与后浇带中的第二端钢绞线固定连接，并对第二端钢绞线施加第二方向的张紧力的第二锚环。该连接器中，还包括有连接结构，其两端分别与所述第一锚板和第二锚环固定连接。本实用新型的钢绞线和第一锚板采用夹片方式连接，这种构造对钢绞线长度方向埋设精度要求低。本实用新型的锚板能够封闭在套筒内，不受后浇带混凝土浇筑的干扰，可靠性高。锚板固于锚板孔中，锚板受力均匀，因此预应力钢绞线不存在弯曲，钢筋也就不会在混凝土中产生法向应力。

[0030] 优选的，本实用新型采用螺扣方式固定锚环以及连接在锚环与锚板之间的套筒式连接结构，其能够用于后浇带中实现无粘结钢绞线连接，可满足设计张拉次序的要求，还具备可靠性高、施工方便等优点。虽然采用焊接或法兰等其他连接方式也可以连接锚板，但不如本实用新型受力明确、施工简便以及安全可靠。

[0031] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本实用新型而了解。

#### 附图说明

[0032] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，并与本实用新型的实施例一起，用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0033] 图1是本实用新型的在第一方向作用力下的结构示意图；

[0034] 图2是本实用新型的在第二方向作用力下的结构示意图；

[0035] 图中，1表示第一锚板；21表示第一夹片；22表示第二夹片；3表示连接套筒；4表示连接头；5表示回程弹簧；6表示第二锚环；71表示第一端钢绞线；72表示第二端钢绞线；8表示柱状槽孔。

#### 具体实施方式

[0036] 为使本实用新型实施例的目的和技术方案更加清楚，下面将结合本实用新型实施例的附图，对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 本技术领域技术人员可以理解，除非另外定义，这里使用的所有术语（包括技术术语和科学术语）具有与本实用新型所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是，诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义，并且除非像这里一样定义，不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0038] 本实用新型中所述的“和/或”的含义指的是各自单独存在或两者同时存在的情况均包括在内。

[0039] 本实用新型中所述的“内、外”的含义指的是相对于连接器本身而言，指向连接器内部的方向为内，反之为外；而非对本实用新型的装置机构的特定限定。

[0040] 本实用新型中所述的“连接”的含义可以是部件之间的直接连接也可以是部件间

通过其它部件的间接连接。

[0041] 本实用新型中所述的“第一方向”的含义指的是由第一端钢绞线指向第二端钢绞线的方向,第二方向与第一方向相反。

[0042] 一种用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的连接器,包括:

[0043] 第一锚板1,如图1所示,其设置在后浇带的一侧,所述锚板1与后浇带中的第一端钢绞线71固定连接,并对第一端钢绞线施加第一方向的张紧力。所述第一锚板1具体可采用单孔工作锚板,其第一端抵接在后浇带一侧的混凝土结构侧壁表面,其第二端的外周表面设置有锚板外螺纹,所述第一锚板1的第二端与连接套筒3的第一端螺纹连接。所述第一锚板1内还设置有第一夹片21,所述第一夹片抵接在第一端钢绞线71的外周与所述第一锚板1内部的安装孔之间。在第一端钢绞线71的摩擦力和拉力的作用下,第一夹片与第一端钢绞线71以及与所述第一锚板1的紧密配合,实现所述锚板1与第一端钢绞线71的固定连接,为第一端钢绞线71提供更可靠的第一方向的张紧力。

[0044] 第二锚环6,如图2所示,其与后浇带中的第二端钢绞线72固定连接,并对第二端钢绞线施加第二方向的张紧力,所述第二方向与第一方向相反。具体而言,所述第二锚环6,其第一端的内周表面设置有锚环内螺纹,所述第二锚环6的第一端与所述连接头4的第二端螺纹连接。第二锚环6内还设置有第二夹片22,所述第二夹片抵接在第二端钢绞线72的外周与所述第二锚环6内部的安装孔之间,在第二端钢绞线72的摩擦力和拉力的作用下,第二夹片与第二端钢绞线72以及与所述第二锚环6之间紧密配合,实现所述第二锚环6与第二端钢绞线72的固定连接,为第二端钢绞线72提供更可靠的第二方向的张紧力。

[0045] 连接结构,其两端分别与所述第一锚板1和第二锚环6固定连接,用于保持第一锚板1对其内部第一端钢绞线71所施加的第一方向的张紧力,并保持第二锚环6对其内部第二端钢绞线72所施加的第二方向的张紧力。其中,所述连接结构包括:连接套筒3,其第一端与所述第一锚板1的外周固定连接。所述连接结构还包括:连接头4,其两端分别设置在所述连接套筒3的内部和所述第二锚环6的内部,分别与所述连接套筒3和第二锚环6的内周固定连接。所述连接头4,其具体可在其第一端和第二端的外周表面设置有连接头外螺纹,分别实现与连接套筒3的第二端螺纹连接,实现与第二锚环6的第一端之间的螺纹连接。

[0046] 所述连接头4的中间还可进一步的设置有向外凸起的固定圈,所述固定圈的两侧分别抵接第二锚环6的第一端面 and 所述连接套筒3的第二端面。所述固定圈以及所述第二锚环6的外周表面还分别设置有柱状槽孔8,所述柱状槽孔8用于安装螺扣,固定所述连接器。

[0047] 所述第二锚环6与连接头4之间形成有第二端钢绞线容纳腔,所述连接头4的内侧还在所述第二端钢绞线容纳腔的第一端形成有台阶,形成阶梯孔。所述第二端钢绞线容纳腔内还设置有回程弹簧5,所述回程弹簧5的第一端抵接在连接头4内侧的台阶上,所述回程弹簧5的第二端抵接在第二夹片22的端部,用于对所述第二夹片22施加第一方向的挤压力,固定所述第二端钢绞线72。

[0048] 本实用新型提出的用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线连接器,如图1图2所示,主要部件包括:带外螺纹的单孔工作锚板、两侧带内螺纹连接套筒3、两侧带外螺纹的连接头4、带内螺纹的第二锚环6、与第二锚环配套的第二夹片22、与第一锚板1配套的第一夹片21、回程弹簧5。其中第一锚板、第二锚环、连接套筒均为旋转体,第二锚环和连接头周边

还开设柱状槽孔,用于安装螺扣时便于夹具的固定。

[0049] 为了配合本申请提出的连接器,还公开了一种用于后浇带内连接无粘结预应力钢绞线的方法,包括以下步骤:

[0050] 预备步骤,在安装前需要按规范对锚具系统进行破坏试验,并注意预埋无粘结预应力钢筋时应在后浇带内预留适宜长度。

[0051] 第一步,在后浇带两侧混凝土强度满足设计要求后,首先要除去第一端钢绞线71端头50mm长的塑料护套,清理油脂。然后将第一锚板1抵接在后浇带其中一侧的混凝土结构侧壁表面,将第一锚板1固定在后浇带中的第一端钢绞线71外周,按设计要求对第一端钢绞线71进行预应力张拉,并在第一锚板1与第一端钢绞线71之间设置第一夹片21,用于锚固所述第一端钢绞线71。

[0052] 第二步,对上述结构进行防腐处理,可采用环氧涂层预应力钢绞线,为了增加环氧涂层与混凝土的结合力,制作产品时,可在涂层表面嵌入砂粒,然后在所述第一锚板1的外侧安装连接套筒3。

[0053] 第三步,将第二锚环6固定在后浇带中的第二端钢绞线72外周,并在第二锚环6与第二端钢绞线72之间设置第二夹片22,锚固所述第二端钢绞线72。

[0054] 第四步,在第二夹片22与接头4之间插入回程弹簧5,将接头4的两端分别旋入所述连接套筒3和第二锚环6内部固定,压紧所述回程弹簧5,完成连接后,连接所述回程弹簧5压紧第二夹片22。因为此时的第二端钢绞线72并没有第一方向的拉力,第二夹片22无法依靠自身提供足够的压力固定第二端钢绞线72,所以依靠回程弹簧5对所述第二夹片22施加第一方向的挤压力,固定所述第二端钢绞线72。

[0055] 第五步,封闭后浇带混凝土,在后浇带混凝土强度满足设计要求后,按设计要求对第二端钢绞线72的远端进行预应力张拉、锚固,此时的连接器即对第一端钢绞线71提供第一方向的张紧力,也对第二端钢绞线72提供第二方向的张紧力。此处的远端指的是第二端钢绞线72未被固定的一端。

[0056] 由此,本实用新型对需要连接的钢绞线端部分别设置锚板、锚环,并利用螺扣方式固定锚环及其与锚板之间的连接结构。这样的固定方式可方便施工时按照设计张拉次序的要求进行作业,并且具备可靠性高、施工方便的特点,这种构造对钢绞线长度方向埋设精度的要求也比较低。并且,由于本实用新型的锚板和连接结构均封闭在套筒内,不受后浇带混凝土浇筑的干扰,所以本实用新型所提供的连接器其可靠性高。锚板固于锚板孔中,锚板受力均匀受力明确,因此预应力钢绞线不存在弯曲,也就不会在混凝土中产生法向应力。

[0057] 以上仅为本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些均属于本实用新型的保护范围。



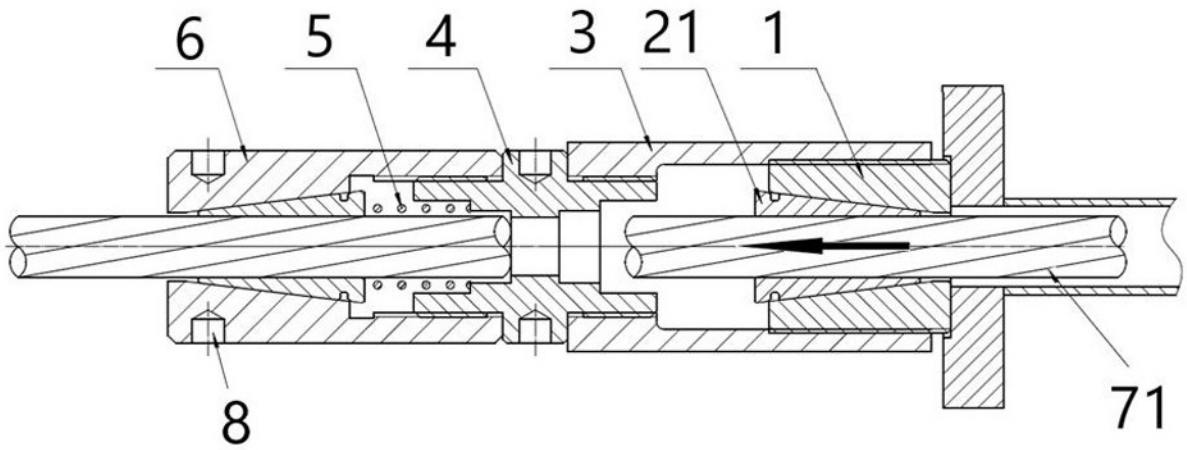


图1

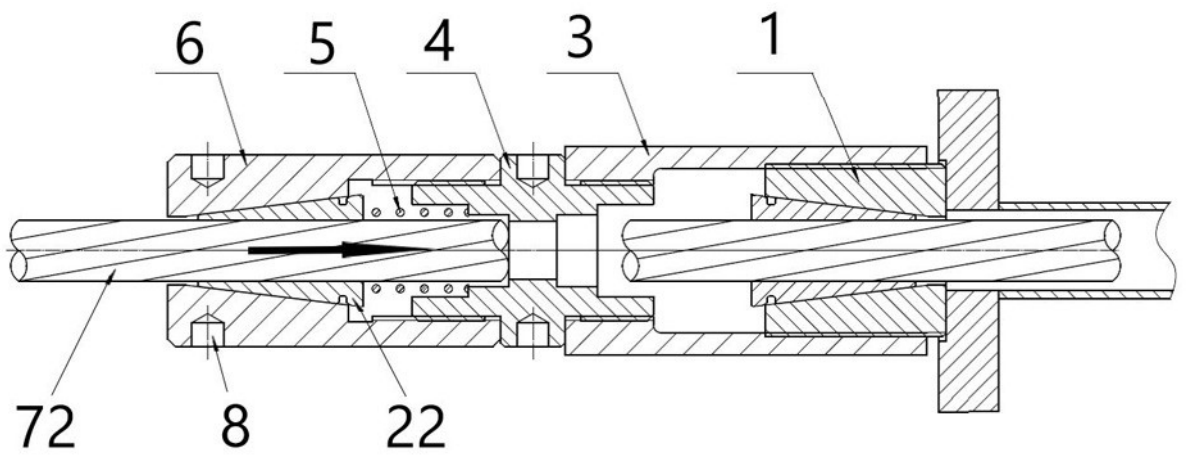


图2