



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114704100 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 05

(21) 申请号 202210295023.4

(22) 申请日 2022.03.24

(71) 申请人 中建八局第一建设有限公司

地址 250010 山东省济南市历下区工业南路89号

(72) 发明人 张瑞源 王东宛 张小刚 寇琛
苏峥宇 卢加新 李翔宇 吕存伍
李焯

(74) 专利代理机构 济南信达专利事务所有限公司 37100

专利代理师 姜明

(51) Int. Cl.

E04G 21/12 (2006.01)

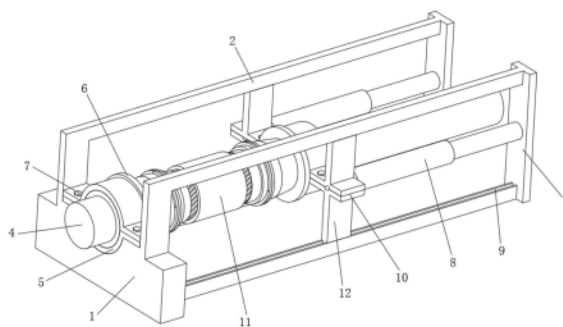
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种高强拉杆张拉工装及使用方法

(57) 摘要

本发明涉及钢拉杆的张拉技术领域,具体为一种高强拉杆张拉工装及使用方法,张拉工装包括组合架、固定夹持组件、活动夹持组件和调节模具,有益效果为:通过在张拉装置中设置调节模具,通过转动管在延伸管上的滑动收纳,实现对挤压张拉的长度进行适配,当达到规定挤压距离后,通过转动管上固定套圈的螺纹旋紧,实现对转动管进行固定,在旋进的过程中,使得转动管压合在薄管上,达到固定延伸管端部的目的,通过两端对称分布,实现对钢拉杆挤压两端长度进行固定,保持持续的压力,大大提高了加固效率。



1. 一种高强拉杆张拉工装,其特征在于:所述张拉工装包括:

组合架,所述组合架是由固定侧架(1)和支撑侧板(3)组成,所述固定侧架(1)和支撑侧板(3)之间通过四根相互平行的矩阵分布的连接横梁(2)组成,所述支撑侧板(3)的内侧设置有千斤顶(8);

固定夹持组件(5),所述固定夹持组件(5)固定在固定侧架(1)上,固定夹持组件(5)固定连接工件拉杆(4)的一端;

活动夹持组件(10),所述活动夹持组件(10)是由上下对称的一对活动卡箍(15)组成,活动夹持组件(10)夹持在工件拉杆(4)的另一端,且活动夹持组件(10)的端部与千斤顶(8)的伸缩端连接;

调节模具(11),所述调节模具(11)滑动套接在工件拉杆(4)的外壁上,调节模具(11)的两端均设置有延伸管(20),左右分布的一对所述延伸管(20)靠近调节模具(11)的一侧均设置有外螺纹(21),延伸管(20)的另一端设置有夹持薄管(22),延伸管(20)的外侧套接有转动管(27),所述夹持薄管(22)上设置有十字状的开口槽(23),所述转动管(27)的一端设置有与外螺纹(21)螺纹连接的固定套圈(24),转动管(27)的另一端设置为锥形内管(29),所述锥形内管(29)的一端贴合夹持薄管(22),锥形内管(29)的另一端内壁贴合工件拉杆(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种高强拉杆张拉工装,其特征在于:所述活动卡箍(15)的中间设置有夹持槽(16),活动卡箍(15)上贯穿设置有螺钉孔(17),上下对称的一对活动卡箍(15)之间通过插接在螺钉孔(17)中的连接螺钉(7)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高强拉杆张拉工装,其特征在于:所述固定侧架(1)上设置有半圆弧状的安装槽(30),安装槽(30)的两侧设置有固定孔(31),所述固定夹持组件(5)是由上下对称的一对卡箍组成,固定夹持组件(5)通过连接螺钉(7)与固定孔(31)的配合上实现在固定侧架(1)上的固定安装。

4. 根据权利要求2所述的一种高强拉杆张拉工装,其特征在于:所述连接横梁(2)的内侧面设置有滑槽(9),所述活动卡箍(15)的外侧垂直设置有一对左右平行对称的延伸板(12),所述延伸板(12)的下端设置有滑条(19),所述滑条(19)滑动插接在滑槽(9)中。

5. 根据权利要求3所述的一种高强拉杆张拉工装,其特征在于:所述固定夹持组件(5)和活动夹持组件(10)的内侧均设置有圆环管状的内套管(6),所述工件拉杆(4)固定插接在内套管(6)中,所述调节模具(11)的两端抵在内套管(6)的端面上。

6. 根据权利要求2所述的一种高强拉杆张拉工装,其特征在于:所述支撑侧板(3)上设置有安装孔(32),所述千斤顶(8)的一端设置有连杆(13),千斤顶(8)的另一端设置有插杆(14),所述连杆(13)固定安装在安装孔(32)上,上下对称的一对所述活动卡箍(15)相互贴合的一侧端面上设置有上下配合的定位插槽(18),所述插杆(14)插接在定位插槽(18)中。

7. 根据权利要求1所述的一种高强拉杆张拉工装,其特征在于:所述转动管(27)和固定套圈(24)相互贴合的一侧设置有连接盘(26),转动管(27)和固定套圈(24)通过圆周阵列分布在连接盘(26)上的螺栓固定连接,所述固定套圈(24)的内侧设置有内螺纹(25),所述内螺纹(25)与外螺纹(21)啮合连接。

8. 根据权利要求7所述的一种高强拉杆张拉工装,其特征在于:所述延伸管(20)的外侧端部固定套接有圆环圈状的限位环(28),所述限位环(28)位于固定套圈(24)与转动管(27)之间。

9. 一种根据权利要求1-8中任意一项所述的高强拉杆张拉工装实现的使用方法,其特征在于:所述使用方法包括以下步骤:

框架拼装,将固定侧架(1)、连接横梁(2)和支撑侧板(3)组装成一体,将固定夹持组件(5)安装在固定侧架(1)上,将活动夹持组件(10)滑动安装在连接横梁(2)上,将千斤顶(8)的一端安装在支撑侧板(3)上,千斤顶(8)的另一端抵在活动夹持组件(10)上;

工件安装,将套接有调节模具(11)的工件拉杆(4)插接在固定夹持组件(5)和活动夹持组件(10)上,转动管(27)向外侧延伸,使得调节模具(11)保持最大长度;

挤压顶进,起到千斤顶(8)挤压调节模具(11),所述转动管(27)向中间收纳,控制千斤顶(8)的顶进速度,保证转动管(27)的收纳速度能够满足要求,当千斤顶(8)压力达到设计压力后停止顶进;

定长张拉,通过转动管(27)的转动,使得固定套圈(24)在外螺纹(21)上螺纹转动旋进,锥形内管(29)逐渐挤压夹持薄管(22),实现对调节模具(11)两端的固定,达到定长固定的目的。

一种高强拉杆张拉工装及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢拉杆的张拉技术领域,具体为一种高强拉杆张拉工装及使用方法。

背景技术

[0002] 随着空间结构的发展及应用,预应力构件在空间结构中的应用也越来越广泛,尤其是钢拉杆和钢拉索。预应力构件具有高强,构件细小,重量轻,适用于大跨结构复杂的空间结构中。

[0003] 钢拉杆的安装及张拉具有多种方式,目前主要采用大型的液压千斤顶,对于小型的拉杆张拉有很大的局限性。

[0004] 现有的张拉结构缺少调节装置,从而在张拉后需要保持压力,导致张拉效率较低。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种高强拉杆张拉工装及使用方法,以解决钢拉杆张拉后的压力保持的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种高强拉杆张拉工装,所述张拉工装包括:

[0008] 组合架,所述组合架是由固定侧架和支撑侧板组成,所述固定侧架和支撑侧板之间通过四根相互平行的矩阵分布的连接横梁组成,所述支撑侧板的内侧设置有千斤顶;

[0009] 固定夹持组件,所述固定夹持组件固定在固定侧架上,固定夹持组件固定连接工件拉杆的一端;

[0010] 活动夹持组件,所述活动夹持组件是由上下对称的一对活动卡箍组成,活动夹持组件夹持在工件拉杆的另一端,且活动夹持组件的端部与千斤顶的伸缩端连接;

[0011] 调节模具,所述调节模具滑动套接在工件拉杆的外壁上,调节模具的两端均设置有延伸管,左右分布的一对所述延伸管靠近调节模具的一侧均设置有外螺纹,延伸管的另一端设置有夹持薄管,延伸管的外侧套接有转动管,所述夹持薄管上设置有十字状的开口槽,所述转动管的一端设置有与外螺纹螺纹连接的固定套圈,转动管的另一端设置为锥形内管,所述锥形内管的一端贴合夹持薄管,锥形内管的另一端内壁贴合工件拉杆。

[0012] 优选的,所述活动卡箍的中间设置有夹持槽,活动卡箍上贯穿设置有螺钉孔,上下对称的一对活动卡箍之间通过插接在螺钉孔中的连接螺钉固定连接。

[0013] 优选的,所述固定侧架上设置有半圆弧状的安装槽,安装槽的两侧设置有固定孔,所述固定夹持组件是由上下对称的一对卡箍组成,固定夹持组件通过连接螺钉与固定孔的配合上实现在固定侧架上的固定安装。

[0014] 优选的,所述连接横梁的内侧端面设置有滑槽,所述活动卡箍的外侧竖直设置有一对左右平行对称的延伸板,所述延伸板的下端设置有滑条,所述滑条滑动插接在滑槽中。

[0015] 优选的,所述固定夹持组件和活动夹持组件的内侧均设置有圆环管状的内套管,所述工件拉杆固定插接在内套管中,所述调节模具的两端抵在内套管的端面上。

[0016] 优选的,所述支撑侧板上设置有安装孔,所述千斤顶的一端设置有连杆,千斤顶的另一端设置有插杆,所述连杆固定安装在安装孔上,上下对称的一对所述活动卡箍相互贴合的一侧端面上设置有上下配合的定位插槽,所述插杆插接在定位插槽中。

[0017] 优选的,所述转动管和固定套圈相互贴合的一侧设置有连接盘,转动管和固定套圈通过圆周阵列分布在连接盘上的螺栓固定连接,所述固定套圈的内侧设置有内螺纹,所述内螺纹与外螺纹啮合连接。

[0018] 优选的,所述延伸管的外侧端部固定套接有圆环圈状的限位环,所述限位环位于固定套圈与转动管之间。

[0019] 一种根据上述的高强拉杆张拉工装实现的使用方法,所述使用方法包括以下步骤:

[0020] 框架拼装,将固定侧架、连接横梁和支撑侧板组装成一体,将固定夹持组件安装在固定侧架上,将活动夹持组件滑动安装在连接横梁上,将千斤顶的一端安装在支撑侧板上,千斤顶的另一端抵在活动夹持组件上;

[0021] 工件安装,将套接有调节模具的工件拉杆插接在固定夹持组件和活动夹持组件上,转动管向外侧延伸,使得调节模具保持最大长度;

[0022] 挤压顶进,起到千斤顶挤压调节模具,所述转动管向中间收纳,控制千斤顶的顶进速度,保证转动管的收纳速度能够满足要求,当千斤顶压力达到设计压力后停止顶进;

[0023] 定长张拉,通过转动管的转动,使得固定套圈在外螺纹上螺纹转动旋进,锥形内管逐渐挤压夹持薄管,实现对调节模具两端的固定,达到定长固定的目的。

[0024] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0025] 本发明通过在张拉装置中设置调节模具,通过转动管在延伸管上的滑动收纳,实现对挤压张拉的长度进行适配,当达到规定挤压距离后,通过转动管上固定套圈的螺纹旋紧,实现对转动管进行固定,在旋进的过程中,使得转动管压合在薄管上,达到固定延伸管端部的目的,通过两端对称分布,实现对钢拉杆挤压两端长度进行固定,保持持续的压力,大大提高了加固效率。

附图说明

[0026] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0027] 图2为本发明的千斤顶立体结构示意图;

[0028] 图3为本发明的活动卡箍立体结构示意图;

[0029] 图4为本发明的调节模具立体结构示意图;

[0030] 图5为本发明的转动管与调节模具装配爆炸图;

[0031] 图6为本发明的调节装置立体结构示意图;

[0032] 图7为本发明的组合架立体结构示意图。

[0033] 图中:1、固定侧架;2、连接横梁;3、支撑侧板;4、工件拉杆;5、固定夹持组件;6、内套管;7、连接螺钉;8、千斤顶;9、滑槽;10、活动夹持组件;11、调节模具;12、延伸板;13、连杆;14、插杆;15、活动卡箍;16、夹持槽;17、螺钉孔;18、定位插槽;19、滑条;20、延伸管;21、外螺纹;22、夹持薄管;23、开口槽;24、固定套圈;25、内螺纹;26、连接盘;27、转动管;28、限位环;29、锥形内管;30、安装槽;31、固定孔;32、安装孔。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1至图7,本发明提供一种技术方案:

[0036] 实施例1:

[0037] 一种高强拉杆张拉工装,张拉工装包括组合架、固定夹持组件5、活动夹持组件10和调节模具11。

[0038] 组合架是由固定侧架1和支撑侧板3组成,固定侧架1和支撑侧板3之间通过四根相互平行的矩阵分布的连接横梁2组成,支撑侧板3的内侧设置有千斤顶8。

[0039] 固定夹持组件5固定在固定侧架1上,固定夹持组件5固定连接工件拉杆4的一端;活动夹持组件10是由上下对称的一对活动卡箍15组成,活动夹持组件10夹持在工件拉杆4的另一端,且活动夹持组件10的端部与千斤顶8的伸缩端连接。

[0040] 通过固定夹持组件5和活动夹持组件10的配合,实现对工件拉杆4两端的固定。

[0041] 调节模具11滑动套接在工件拉杆4的外壁上,调节模具11的两端均设置有延伸管20,左右分布的一对延伸管20靠近调节模具11的一侧均设置有外螺纹21,延伸管20的另一端设置有夹持薄管22,延伸管20的外侧套接有转动管27,夹持薄管22上设置有十字状的开口槽23,转动管27的一端设置有与外螺纹21螺纹连接的固定套圈24,转动管27的另一端设置为锥形内管29,锥形内管29的一端贴合夹持薄管22,锥形内管29的另一端内壁贴合工件拉杆4。

[0042] 通过千斤顶8的挤压,使得活动夹持组件10向一挤压运动,转动管27在延伸管20上的滑动收纳,实现对挤压张拉的长度进行适配,当达到规定挤压距离后,通过转动管27上固定套圈24的螺纹旋紧,实现对转动管27进行固定,在旋进的过程中,使得转动管27压合在夹持薄管22上,利用开口槽23实现夹持薄管22的变形,使得夹持薄管22紧密压合在工件拉杆4的圆弧外壁,达到固定延伸管20端部的目的,通过两端对称分布,实现对工件拉杆4挤压两端长度进行固定,保持持续的压力,大大提高了加固效率。

[0043] 实施例2:

[0044] 在实施例1的基础上,为了实现活动夹持组件10的限位顶进,本申请还具有在活动卡箍15的中间设置夹持槽16,活动卡箍15上贯穿设置有螺钉孔17,上下对称的一对活动卡箍15之间通过插接在螺钉孔17中的连接螺钉7固定连接,固定侧架1上设置有半圆弧状的安装槽30,安装槽30的两侧设置有固定孔31,固定夹持组件5是由上下对称的一对卡箍组成,固定夹持组件5通过连接螺钉7与固定孔31的配合上实现在固定侧架1上的固定安装,连接横梁2的内侧端面设置有滑槽9,活动卡箍15的外侧竖直设置有一对左右平行对称的延伸板12,延伸板12的下端设置有滑条19,滑条19滑动插接在滑槽9中。

[0045] 通过延伸板12和滑条19的配合,使得活动夹持组件10的上下两端滑动插接在滑槽9中,进而在千斤顶8的推进下,使得活动夹持组件10在滑槽9中保持平滑稳定的横向运动。

[0046] 实施例3:

[0047] 在实施例1的基础上,为了防止对工件拉杆4外壁的挤压损伤,本申请还具有在固

定夹持组件5和活动夹持组件10的内侧均设置有圆环管状的内套管6,工件拉杆4固定插接在内套管6中,调节模具11的两端抵在内套管6的端面上。

[0048] 通过设置内套管6使得夹持组件紧密压合在内套管6上,提高了对工件拉杆4外壁的保护。

[0049] 实施例4:

[0050] 在实施例2的基础上,为了保证千斤顶8对活动夹持组件10挤压力的稳定性,本申请还具有在支撑侧板3上设置有安装孔32,千斤顶8的一端设置有连杆13,千斤顶8的另一端设置有插杆14,连杆13固定安装在安装孔32上,上下对称的一对活动卡箍15相互贴合的一侧端面上设置有上下配合的定位插槽18,插杆14插接在定位插槽18中。

[0051] 通过插杆14与定位插槽18的配合实现千斤顶8与活动夹持组件10之间的定位插接,从而避免接触偏移造成挤压力倾斜,保证了顶进的稳定性。

[0052] 实施例5:

[0053] 在实施例1的基础上,为了限定转动管27的位置,防止转动管27脱落,本申请还具有在转动管27和固定套圈24相互贴合的一侧设置连接盘26,转动管27和固定套圈24通过圆周阵列分布在连接盘26上的螺栓固定连接,固定套圈24的内侧设置有内螺纹25,内螺纹25与外螺纹21啮合连接,延伸管20的外侧端部固定套接有圆环圈状的限位环28,限位环28位于固定套圈24与转动管27之间。

[0054] 通过设置连接盘26实现转动管27与固定套圈24的可拆卸安装,通过设置限位环28达到限定固定套圈24位置的目的,安装过程中,先将固定套圈24套接在延伸管20上,然后将固定环28卡接在延伸管20的端部外壁上,达到限定固定套圈24位置的目的,防止脱落,同时利用连接盘26实现转动管27与固定套圈24的连接,达到限定转动管27位置的目的。

[0055] 一种根据上述的高强拉杆张拉工装实现的使用方法,使用方法包括以下步骤:

[0056] 框架拼装,将固定侧架1、连接横梁2和支撑侧板3组装成一体,将固定夹持组件5安装在固定侧架1上,将活动夹持组件10滑动安装在连接横梁2上,将千斤顶8的一端安装在支撑侧板3上,千斤顶8的另一端抵在活动夹持组件10上;

[0057] 工件安装,将套接有调节模具11的工件拉杆4插接在固定夹持组件5和活动夹持组件10上,转动管27向外侧延伸,使得调节模具11保持最大长度;

[0058] 挤压顶进,起到千斤顶8挤压调节模具11,转动管27向中间收纳,控制千斤顶8的顶进速度,保证转动管27的收纳速度能够满足要求,当千斤顶8压力达到设计压力后停止顶进;

[0059] 定长张拉,通过转动管27的转动,使得固定套圈24在外螺纹21上螺纹转动旋进,锥形内管29逐渐挤压夹持薄管22,实现对调节模具11两端的固定,达到定长固定的目的。

[0060] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由附权利要求及其等同物限定。

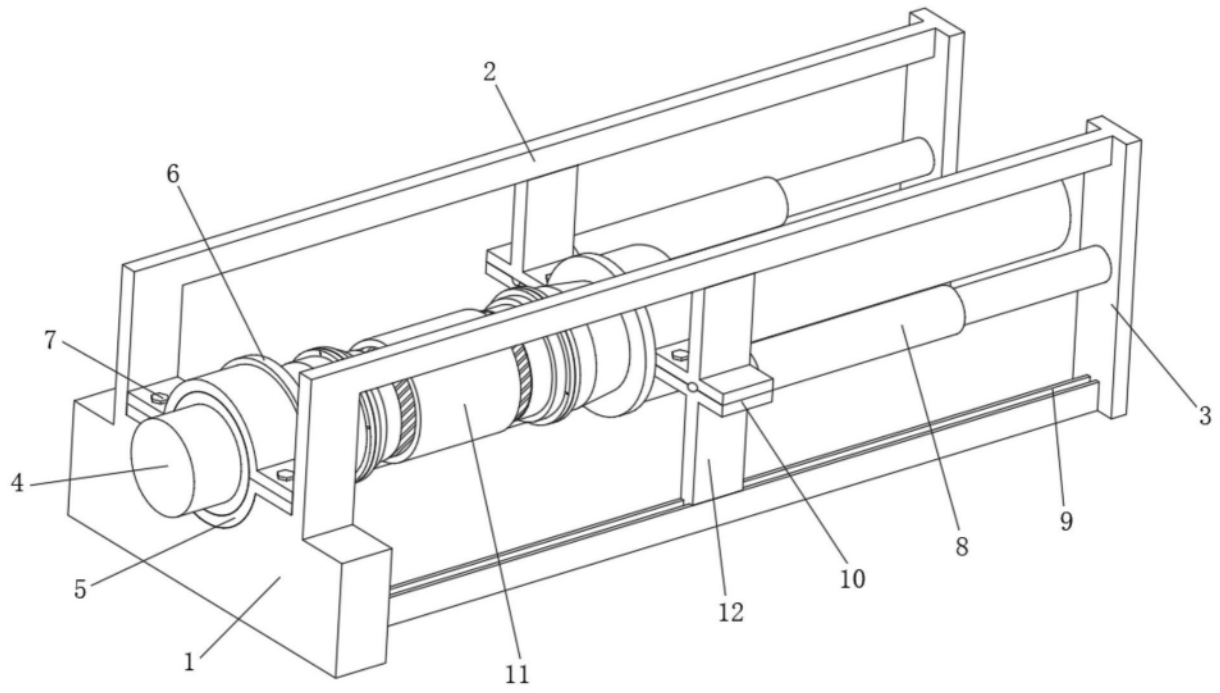


图1

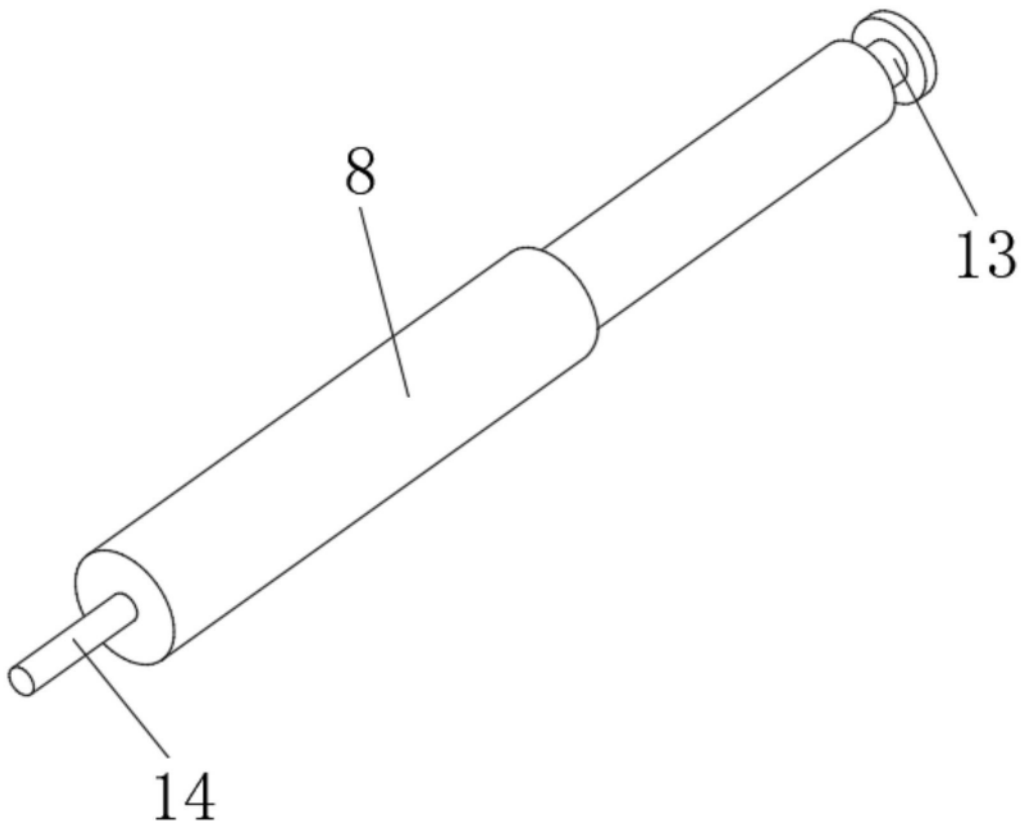


图2

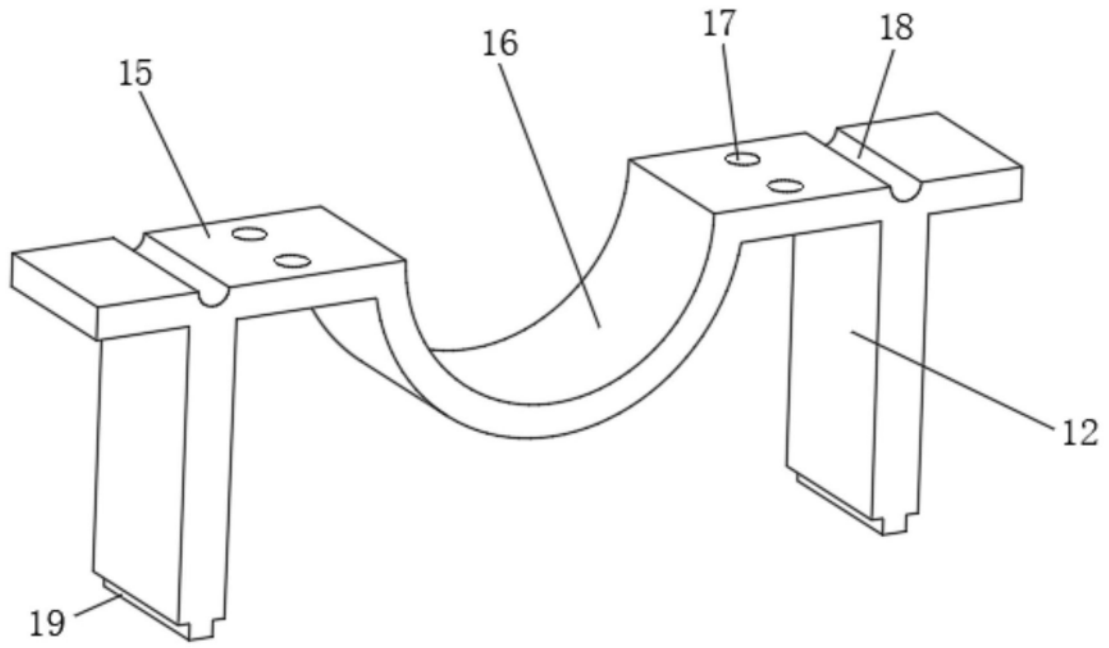


图3

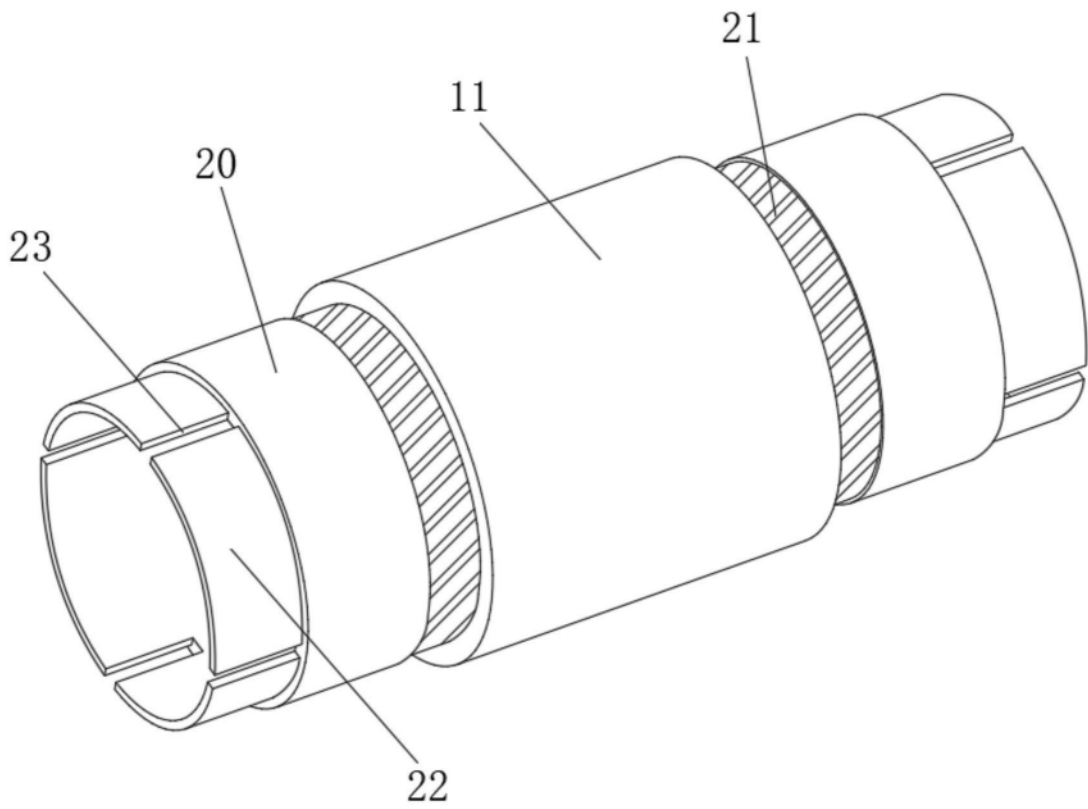


图4

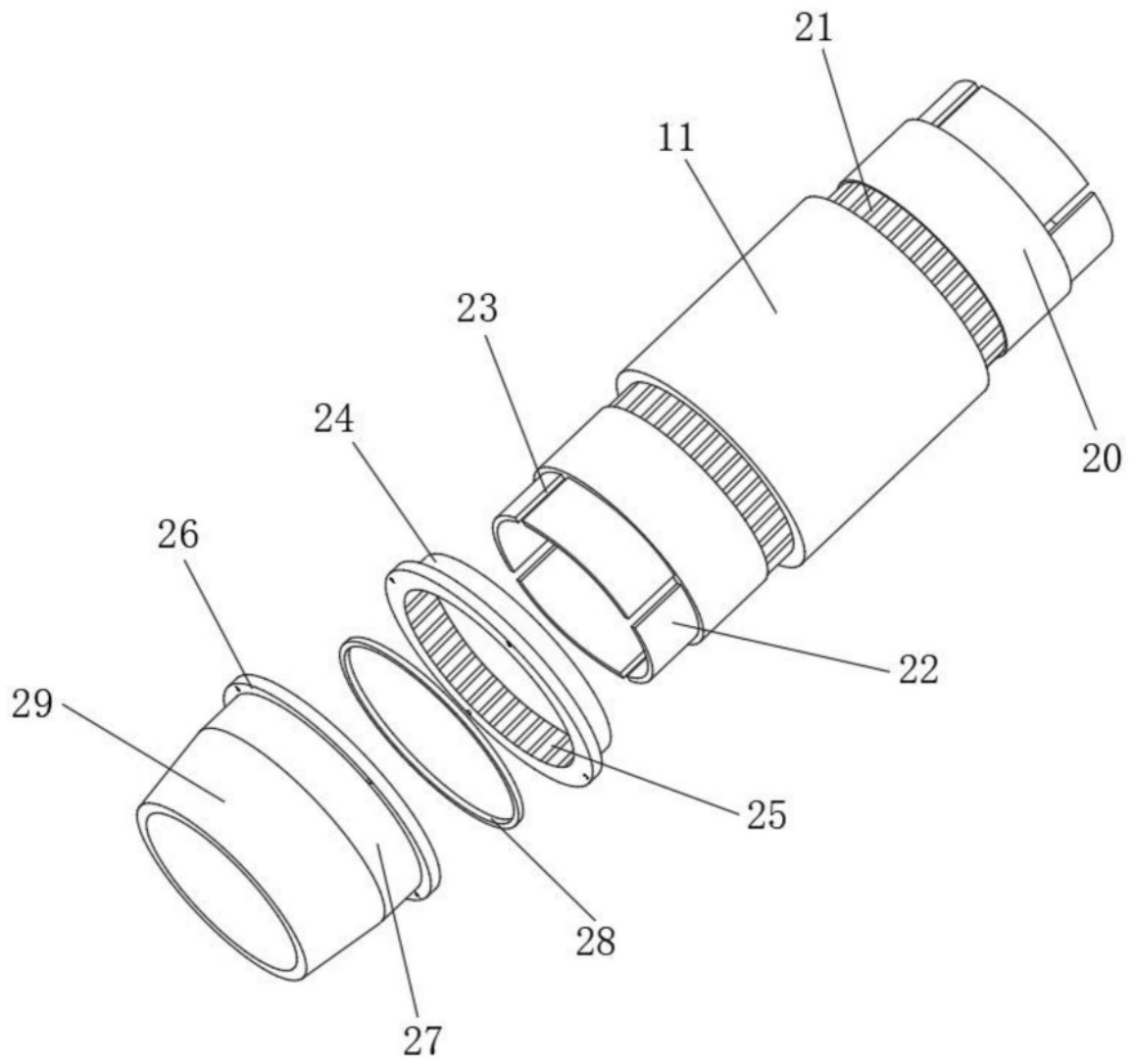


图5

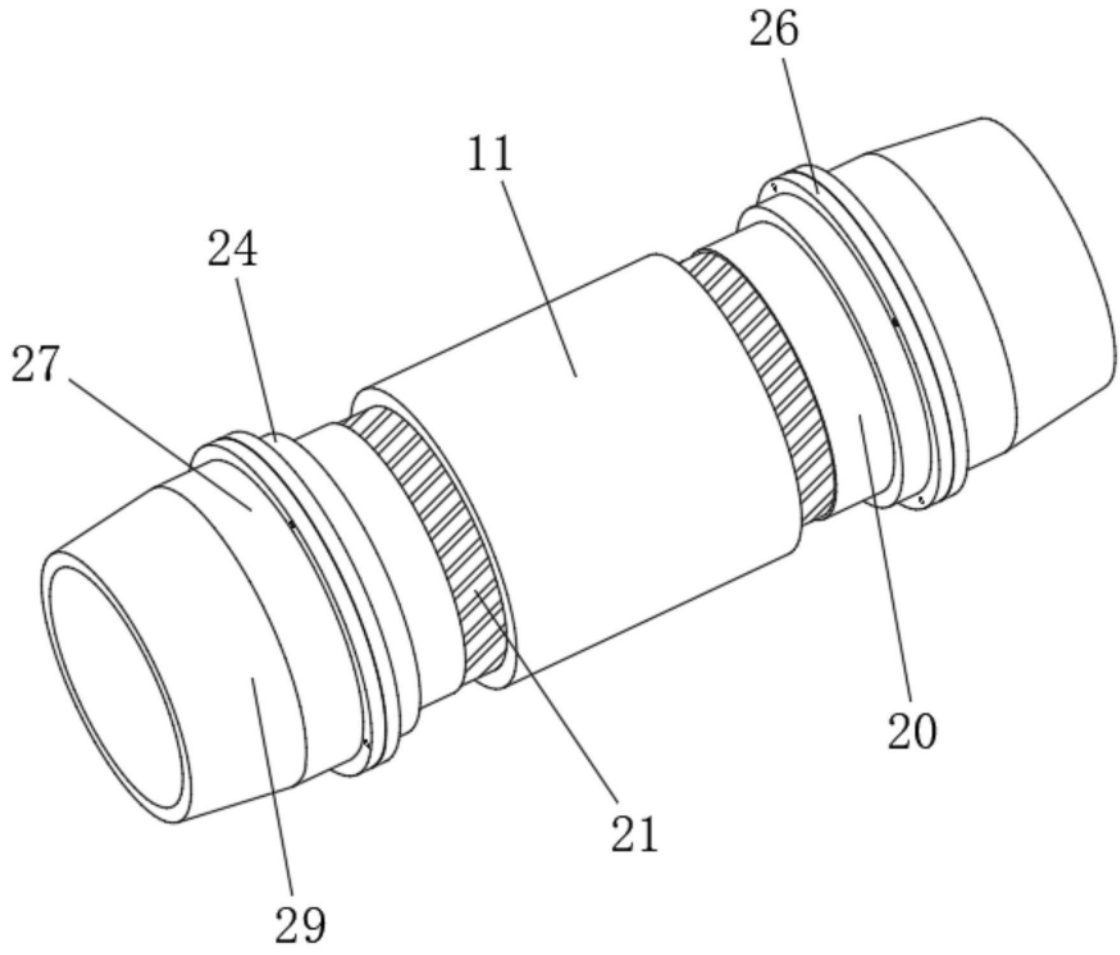


图6

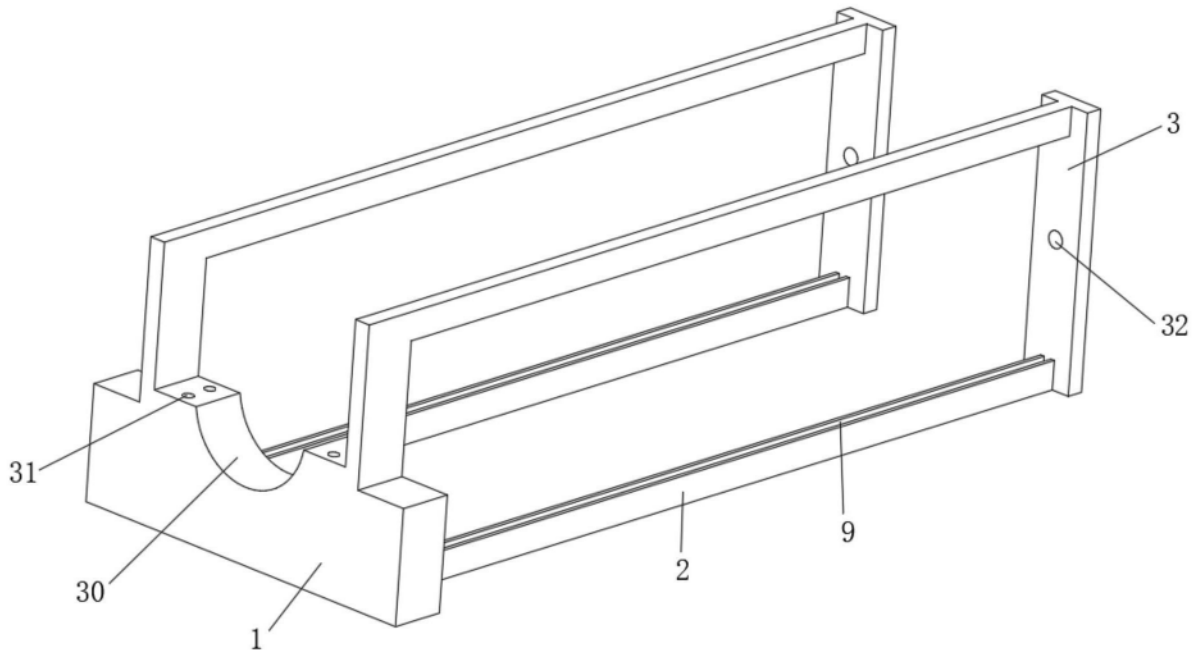


图7