



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221121196 U

(45) 授权公告日 2024.06.11

(21) 申请号 202323192377.5

(22) 申请日 2023.11.24

(73) 专利权人 中电建路桥集团有限公司

地址 100048 北京市海淀区车公庄西路22  
号海赋国际大厦A座10层

(72) 发明人 范瑞 马建宝 韩瑞祥 董科江

(74) 专利代理机构 成都中弘信知识产权代理有  
限公司 51309

专利代理师 金苗

(51) Int. Cl.

F16L 1/10 (2006.01)

F16L 1/11 (2006.01)

F16L 3/10 (2006.01)

B25B 11/02 (2006.01)

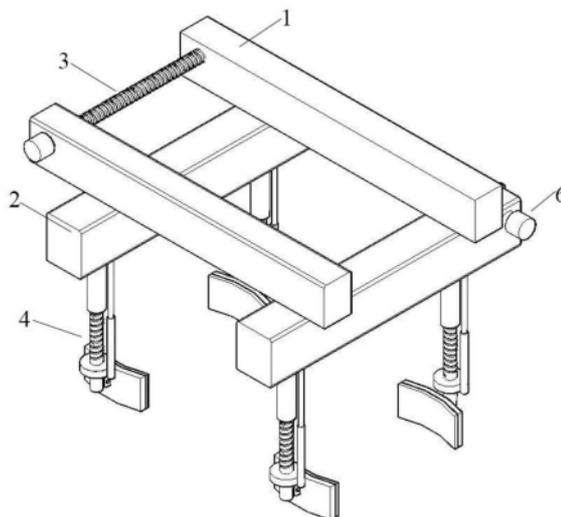
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

### (54) 实用新型名称

一种给排水管道安装对接装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种给排水管道安装对接装置,包括两根相互平行设置的纵杆、固定连接在两根所述纵杆之间的第一横杆、滑动连接在两根所述纵杆之间第二横杆、分别设置在所述第一横杆和第二横杆上的固定机构、和设置在任意一根纵杆上且可以控制所述第二横杆滑动的调节机构,本实用新型可同步调节两根横杆下的夹板组件之间间距和长度,确保两根管道中心轴线位于同一条直线上,实现对不同直径的管道进行快速夹持固定,可通过纵向调节机构快速调节两根所横杆之间间距,快速精准完成两根给排水管道的对接工作,有效的提高管道安装的施工效率和施工质量,无需大量工人辅助操作,有效降低了人工成本以及工人的工作强度。



1. 一种给排水管道安装对接装置,其特征在于:包括两根相互平行设置的纵杆(1),滑动设置在两根所述纵杆(1)之间的横杆(2),设置在所述纵杆(1)上用于调节两根所述横杆(2)之间间距的纵向调节机构(3),对称设置在所述横杆(2)下方的两个夹板组件(4),设置在横杆(2)上、用于同时调整所述夹板组件(4)的长度和两个所述夹板组件(4)之间间距的横向调节机构(5),和连接在两个横向调节机构(5)之间的驱动机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种给排水管道安装对接装置,其特征在于:所述纵向调节机构(3)包括:设置在所述纵杆(1)底部的纵向凹槽(7),两端转动连接在所述纵向凹槽(7)内的第一双向丝杆(8),分别螺纹套设在第一双向丝杆(8)两端、且与所述纵向凹槽(7)滑动连接的第一移动块(9),设置所述第一双向丝杆(8)端部的蜗轮(10),横向设置在两根所述纵杆(1)之间、且两端分别转动贯穿所述纵向凹槽(7)的蜗杆(11),和设置在所述蜗杆(11)端部的驱动件,所述蜗杆(11)与两个所述蜗轮(10)与所述蜗杆(11)相啮合,所述横杆(2)两端分别与两根所述纵杆(1)上相对设置的第一移动块(9)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种给排水管道安装对接装置,其特征在于:所述横向调节机构包括:设置在所述横杆(2)底部的横向凹槽(12),两端转动连接在所述横向凹槽(12)内的第二双向丝杆(13),分别螺纹套设在第二双向丝杆(13)两端、且与横向凹槽(12)滑动连接的第二移动块(14),沿所述横向凹槽(12)长度方向设置在所述横向凹槽(12)内侧壁底部的齿条(15),和固定连接所述夹板组件(4)上、且与所述齿条(15)啮合的齿轮(16)。

4. 根据权利要求3所述的一种给排水管道安装对接装置,其特征在于:所述夹板组件(4)包括:一端端部与所述第二移动块(14)转动连接的套筒(17),顶端螺纹连接在所述套筒(17)内的螺纹杆(18),设置在所述横杆(2)与所述螺纹杆(18)之间的导向件,和铰接在所述螺纹杆(18)底端的弧形夹板(19),所述齿轮(16)固定套设在所述套筒(17)外侧面,位于同一横杆(2)下的螺纹杆(18)螺纹方向相反。

5. 根据权利要求4所述的一种给排水管道安装对接装置,其特征在于:所述导向件包括:设置在所述横杆(2)底面、且与横向凹槽(12)平行的移动槽,固定套设在所述螺纹杆(18)外侧的导向环(20),一端与所述导向环(20)连接、另一端滑动连接在所述移动槽内的伸缩杆(21)。

6. 根据权利要求4所述的一种给排水管道安装对接装置,其特征在于:所述弧形夹板(19)的弧形面上设有一层橡胶垫(22)。

7. 根据权利要求3所述的一种给排水管道安装对接装置,其特征在于:所述驱动机构(6)包括:任一所述第二双向丝杆(13)端部转动贯穿所述横向凹槽(12)固定连接的驱动件,分别固定套设在所述第二双向丝杆(13)上的转动齿轮(23),分别与所述转动齿轮(23)垂直啮合的传动齿轮(24),和两端分别转动贯穿两个所述横向凹槽(12)、并与所述传动齿轮(24)连接的传动杆(25),所述传动杆(25)可伸缩。

8. 根据权利要求7所述的一种给排水管道安装对接装置,其特征在于:所述传动杆(25)包括内部中空、一端呈开口状的主杆(26),设置主杆(26)内侧壁上的滑块,和一端伸入所述主杆(26)内、且外侧壁上设有滑槽的副杆(27),所述滑槽与所述滑块滑动连接。

## 一种给排水管道安装对接装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及排水管道安装技术领域,具体涉及一种给排水管道安装对接装置。

### 背景技术

[0002] 随着人民生活水平不断提高,对市政设施的要求也在不断提高,给排水管道的建设直接影响着城市居民正常生活,是市政建设中不可或缺的重要基础设置之一;在给排水管道施工过程中,由于单根管长度有限,需要将管道进行连接以满足实际需求,承插连接则是给排水管道建设最常用的连接方式。

[0003] 现如今施工过程中,给排水管道对接主要采用人工对齐,然后再进行人工导链推拉或者挖机挖头推进的方式,但是给排水管道体积较大、质量较重,采用人力拉动导链对接,需要多人配合施工,不仅浪费人力,还会导致对接过程缓慢,对接精准度低问题,挖机挖头推进的方式虽然省力但其灵活性及施加力道难以掌握,容易对管道端口造成损坏,进而影响管道衔接处的密封性,也存在对接精准度低问题,进而影响给排水管道的施工效率和施工质量。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种给排水管道安装对接装置,解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0006] 一种给排水管道安装对接装置,包括两根相互平行设置的纵杆,滑动设置在两根所述纵杆之间的横杆,设置在所述纵杆上用于调节两根所述横杆之间间距的纵向调节机构,对称设置在所述横杆下方的两个夹板组件,设置在横杆上、用于同时调整所述夹板组件的长度和两个所述夹板组件之间间距的横向调节机构,和连接在两个横向调节机构之间的驱动机构。

[0007] 9. 优选的,所述纵向调节机构包括:设置在所述纵杆底部的纵向凹槽,两端转动连接在所述纵向凹槽内的第一双向丝杆,分别螺纹套设在第一双向丝杆两端、且与所述凹槽滑动连接的第一移动块,设置所述第一双向丝杆端部的蜗轮,横向设置在两根所述纵杆之间、且两端分别转动贯穿所述纵向凹槽的蜗杆,和设置在所述蜗杆端部的驱动件,所述蜗杆与两个所述蜗轮与所述蜗杆相啮合,所述横杆两端分别与两根所述纵杆上相对设置的第一移动块连接。

[0008] 优选的,所述横向调节机构包括:设置在所述横杆底部的横向凹槽,两端端转动连接在所述纵向凹槽内的第二双向丝杆,分别螺纹套设在第二双向丝杆两端、且与所述凹槽滑动连接的第二移动块,沿所述横向凹槽长度方向设置在所述横向凹槽内侧壁底部的齿条,和固定连接所述夹板组件上、且与所述齿条啮合的齿轮。

[0009] 优选的,所述夹板组件包括:一端端部与所述第二移动块转动连接的套筒,顶端螺

纹连接在所述套筒内的螺纹杆,设置在所述横杆与所述螺纹杆之间的导向件,和铰接在所述螺纹杆底端的弧形夹板,所述固定套设在所述套筒外侧面。

[0010] 优选的,所述导向件包括:设置在所述横杆底面、且与横向凹槽向平行的移动槽,固定套设在所述螺纹杆外侧的导向环,一端与所述导向环连接、另一端滑动连接在所述移动槽内的伸缩杆。

[0011] 优选的,所述弧形夹板的弧形面上设有一层橡胶垫。

[0012] 优选的,驱动机构包括:任一所述第二双向丝杆端部转动贯穿所述横向凹槽固定连接的驱动件,分别固定套设在所述第二双向丝杆上的转动齿轮,分别与所述转动齿轮垂直啮合的传动齿轮,和两端分别转动贯穿两个所述横向凹槽、并与所述传动齿轮连接的传动杆,所述传动杆可伸缩。

[0013] 优选的,所述传动杆包括内部中空、一端呈开口状的主杆,设置主杆内侧壁上的滑块,和一端伸入所述主杆内、且外侧壁上设有滑槽的副杆,所述滑槽与所述滑块滑动连接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0015] 1、本实用新型通过在横杆上设置可同时调节两组夹板组件之间间距和长度的横向调节机构,使得夹板组件可对不同直径的管道进行快速夹持固定,通过设置驱动机构可实现对两组横向调节机构的同步驱动,进而提高了装置操作的便捷性,通过在纵杆上设置调节两根所述横杆之间间距的纵向调节机构,可快速完成两根管道的对接工作,且可确保两根管道中心轴线位于同一条直线上,有效的提高管道安装的施工效率和对接精度,保证了管道对接的施工质量,无需大量工人辅助操作,有效降低了人工成本以及工人的工作强度;

[0016] 2、本实用新型通过驱动蜗轮和蜗杆组件可同时带动纵杆内的第一双向丝杆转动,进而通过第一移动块的移动带动横杆运动,使得分别夹持固定在两根横杆底部的管道可快速快捷的完成对接安装工作,可有效掌控管道对接力道和角度,避免管道端口损坏的情况发生,进而有效提高给排水管安装对接质量;

[0017] 3、本实用新型通过驱动第二丝杆旋转带动第二移动块移动,可进一步带动夹板组件运动,进而实现夹板组件之间间距的调节,并可在齿条和齿轮的作用下带动套筒旋转,进而实现夹板组件长度的调节,使得装置可对不同直径的管道进行快速夹持固定,进一步提高了装置的适用范围和灵活性;

[0018] 4、本实用新型通过在弧形夹板的弧形面上设置橡胶垫,通过橡胶垫与管道相接触,不仅能够对管道起到缓冲保护作用,还有能够提高夹板组件与管道之间的摩擦力,进一步提高装置的夹持固定效果,保障管道安装对接质量。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,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发明的某些实施例,因此不应该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。

[0020] 图1一种给排水管道安装对接装置的结构示意图;

[0021] 图2一种给排水管道安装对接装置的纵向调节机构剖视图;

[0022] 图3一种给排水管道安装对接装置的横向调节机构、夹板组件和驱动机构的结构示意图;

[0023] 附图标记:1-纵杆、2-横杆、3-纵向调节机构、4-夹板组件、5-横向调节机构、6-驱动机构、7-纵向凹槽、8-第一双向丝杆、9-第一移动块、10-蜗轮、11-蜗杆、12-横向凹槽、13-第二双向丝杆、14-第二移动块、15-齿条、16-齿轮、17-套筒、18-螺纹杆、19-弧形夹板、20-导向环、21-伸缩杆、22-橡胶垫、23-转动齿轮、24-传动齿轮、25-传动杆、26-主杆、27-副杆。

### 具体实施方式

[0024] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动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。

[0025] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,若出现术语“中心”、“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,或者是该实用新型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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。

[0027] 此外,若出现术语“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,若出现术语“水平”、“竖直”、“悬垂”等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] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,若出现术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”等应做广义理解,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,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型的实施例中的特征可以相互结合。

[0031] 如图1所示,一种给排水管道安装对接装置,包括两根相互平行设置的纵杆1,滑动设置在两根所述纵杆1之间的横杆2,设置在所述纵杆1上用于调节两根所述横杆2之间间距的纵向调节机构3,对称设置在所述横杆2下方的两个夹板组件4,设置在横杆2上、用于同时调整所述夹板组件4的长度和两个所述夹板组件4之间间距的横向调节机构5,和连接在两个横向调节机构5之间的驱动机构6。

[0032] 需要说明的是:所述纵杆1、横杆2的尺寸和材质可根据实际需求设置,优选采用轻质金属材料减轻装置重量,提高装置的便携性。

[0033] 其中,驱动机构6可对两根横杆2上的横向调节机构同步驱动,进而可同步调节两

根横杆2下的夹板组件4之间间距和长度的,实现对两根待对接的管道进行同步夹持固定,且可确保两根待对接管道中心轴线位于同一条直线上,纵向调节机构3可快速调节两根所横杆2之间间距,在纵向调节机构3的驱动下,两根待对接管道可快速精准的完成对接工作,本装置可有效提高管道安装对接施工效率和施工质量,无需大量工人辅助操作,有效降低人工成本以及工人的工作强度。

[0034] 如图2所示,所述纵向调节机构3包括:设置在所述纵杆1底部的纵向凹槽7,两端转动连接在所述纵向凹槽7内的第一双向丝杆8,分别螺纹套设在第一双向丝杆8两端、且与所述纵向凹槽7滑动连接的第一移动块9,设置所述第一双向丝杆8端部的蜗轮10,横向设置在两根所述纵杆1之间、且两端分别转动贯穿所述纵向凹槽7的蜗杆11,和设置在所述蜗杆11端部的驱动件,所述蜗杆11与两个所述蜗轮10与所述蜗杆11相啮合,所述横杆2两端分别与两根所述纵杆1上相对设置的第一移动块9连接。

[0035] 其中,所述驱动件可为转动手柄或正反电机,由于给排水管道体积较大、质量较重,因此优选使用正反电机;

[0036] 启动纵向调节机构3调节两根横杆2间距进行管道对接工作时:首先启动驱动件带动蜗杆11旋转,进而带动与蜗杆11啮合的蜗轮10旋转,进而带动与蜗轮10固定连接的第一双向丝杆8转动,进而带动螺纹连接在第一双向丝杆8两端的第一移动块9在纵向凹槽7做相向运动,使得与第一移动块9连接的横杆2也做相向运动缩小间距,最终带动分别夹持固定在两根横杆2底部的管道做可相向运动,快速快捷的完成对接安装工作,该结构可有效掌控管道对接力道和角度,避免管道端口损坏的情况发生,有效提高给排水管安装对接质量。

[0037] 如图3所示,所述横向调节机构包括:设置在所述横杆2底部的横向凹槽12,两端转动连接在所述横向凹槽12内的第二双向丝杆13,分别螺纹套设在第二双向丝杆13两端、且与所述横向凹槽12滑动连接的第二移动块14,沿所述横向凹槽12长度方向设置在所述横向凹槽12内侧壁底部的齿条15,和固定连接所述夹板组件4上、且与所述齿条15啮合的齿轮16。

[0038] 所述驱动机构6包括:任一所述第二双向丝杆13端部转动贯穿所述横向凹槽12固定连接的驱动件,分别固定套设在所述第二双向丝杆13上的转动齿轮23,分别与所述转动齿轮23垂直啮合的传动齿轮24,和两端分别转动贯穿两个所述横向凹槽12、并与所述传动齿轮24连接的传动杆25。

[0039] 其中,由于两根横杆2之间的距离是变化,所以传动杆25为可伸缩结构,所述传动杆25具体结构包括:内部中空、一端呈开口状的主杆26,设置主杆26内侧壁上的滑块,和一端伸入所述主杆26内、且外侧壁上设有滑槽的副杆27,所述滑槽与所述滑块滑动连接。

[0040] 所述驱动机构6同步驱动两组横向调节机构的工作原理为:首先启动与第二双向丝杆13连接的驱动件,第二双向丝杆13转动带动固定套设在其上的转动齿轮23旋转,进而带动与转动齿轮23垂直啮合的传动齿轮24旋转,传动齿轮24旋转会带动出传动杆25和另一传动齿轮24旋转,进而带动转动齿轮23和第二双向丝杆13转动,实现两根第二双向丝杆13同步旋转,第二双向丝杆13的旋转会带动与螺纹连接在其两端的第二移动块14在横向凹槽12内做相向或背向运动,进而达到调整两个夹板组件4间距的目的,在第二移动块14运动过程中,会带动齿轮16沿着齿条15运动,在齿轮16和齿条15的传动作用下驱动夹板组件4,进而对夹板组件4的长度进行调节。

[0041] 如图3所示,所述夹板组件4包括:一端端部与所述第二移动块14转动连接的套筒17,顶端螺纹连接在所述套筒17内的螺纹杆18,设置在所述横杆2与所述螺纹杆18之间的导向件,和铰接在所述螺纹杆18底端的弧形夹板19,所述齿轮16固定套设在所述套筒17外侧面,位于同一横杆2下的螺纹杆18螺纹方向相反。

[0042] 其中,所述导向件包括:设置在所述横杆2底面、且与横向凹槽12向平行的移动槽,固定套设在所述螺纹杆18外侧的导向环20,一端与所述导向环20连接、另一端滑动连接在所述移动槽内的伸缩杆21。

[0043] 其中,为了对管道进行保护,提高夹板组件4与管道之间的摩擦力,进一步提高装置的夹持固定效果,保障管道安装对接质量,所述弧形夹板19的弧形面上设有一层橡胶垫22。

[0044] 所述夹板组件4的工作原理为:在横向调节机构的驱动作用下,套设在套筒17外侧面齿轮16旋转,进而带动套筒17旋转,导向件对螺纹杆18起到限位导向作用,使得螺纹杆18不会发生转动,因此套筒17的旋转会带动螺纹杆18伸长或缩短,位于同一横杆2下的螺纹杆18螺纹方向应相反,这样才能使得位于同一横杆2下的螺纹杆18同步伸长或缩短,达到调整夹板组件4长度的目的;在实际应用中,当夹持管道管径变大时,夹板组件4之间间距变大,则相应的夹板组件4的长度应该变长,保证弧形夹板19始终能够夹持在管道中部或偏下的位置,提高装置的夹持稳定性,进而有效提高给排水管道的对接效率和对接质量。

[0045] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管通过参照本实用新型的优选实施例已经对本实用新型进行了描述,但本领域的普通技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其作出各种各样的改变,而不偏离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围。

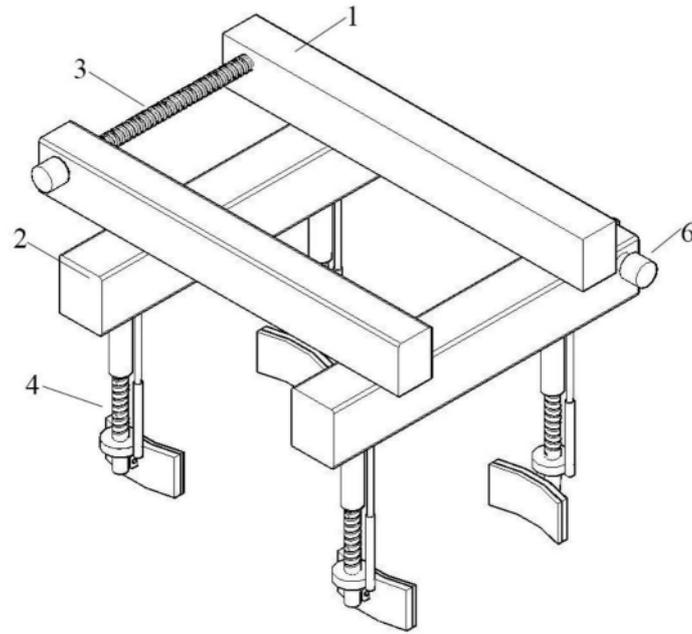


图1

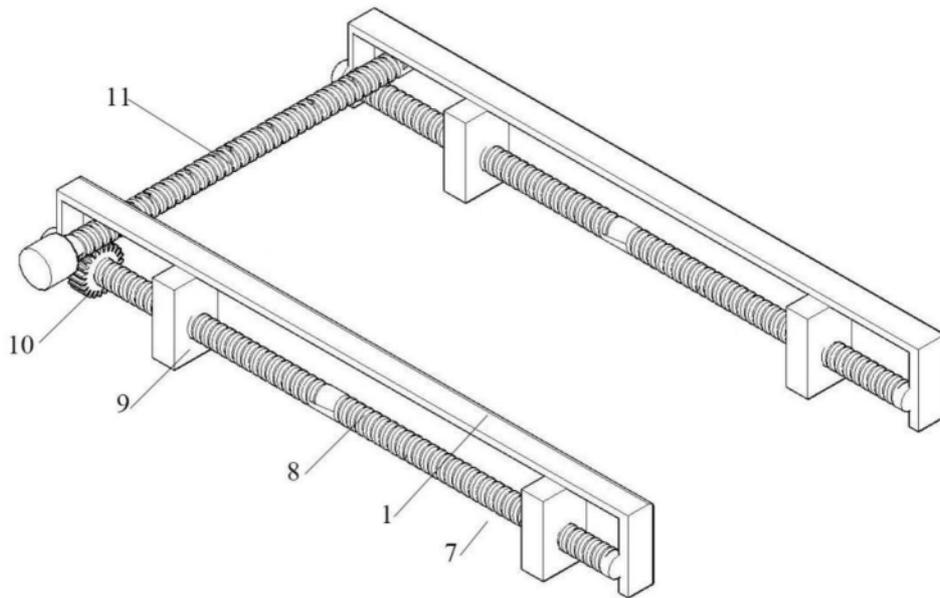


图2

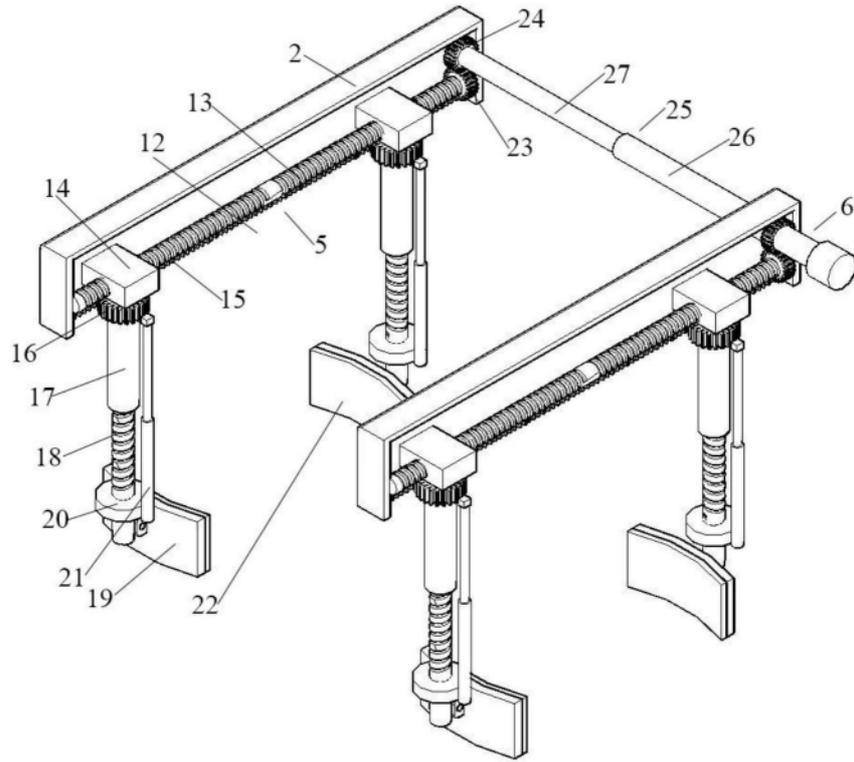


图3