



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213497232 U

(45) 授权公告日 2021.06.22

(21) 申请号 202022264260.3

(22) 申请日 2020.10.12

(73) 专利权人 济南森峰科技有限公司

地址 250100 山东省济南市高新技术产业
开发区遥墙街道临港北路6333号

(72) 发明人 李荣昌 刘佩 王庆伟

(74) 专利代理机构 济南舜昊专利代理事务所
(特殊普通合伙) 37249

代理人 闫晓燕

(51) Int.Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 101/06 (2006.01)

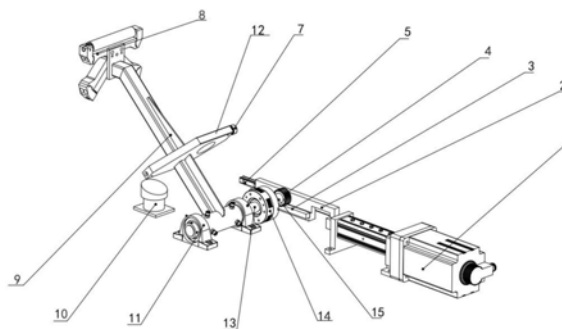
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高精度切管机管材切割随动装置

(57) 摘要

本实用新型为一种高精度切管机管材切割随动装置。其技术方案为：包括至少两个随动单元，随动单元包括旋转支撑架，旋转支撑架底部垂直连接旋转轴一，旋转轴一的一端通过电磁离合器连接旋转轴二的一端，旋转轴二的另一端安装齿轮，齿轮与安装在滑动块一侧的齿条啮合，滑动块连接电缸。有益效果是，通过电缸将伺服电机精确的转数控制转变为丝杠精确的位移控制，来精确控制滑动块的位移量，并利用齿轮齿条将滑动块的精确位移转变为旋转支撑架的精确转动角度，以此控制旋转支撑架的高度。



1. 一种高精度切管机管材切割随动装置, 其特征在于, 包括至少两个随动单元, 所述随动单元包括旋转支撑架 (9), 所述旋转支撑架 (9) 底部垂直连接旋转轴一 (13), 所述旋转轴一 (13) 的一端通过电磁离合器 (14) 连接旋转轴二 (15) 的一端, 所述旋转轴二 (15) 的另一端安装齿轮 (4), 所述齿轮 (4) 与安装在滑动块 (2) 一侧的齿条 (3) 啮合, 所述滑动块 (2) 连接电缸 (1)。

2. 如权利要求1所述高精度切管机管材切割随动装置, 其特征在于, 所述滑动块 (2) 滑动连接机床上的直线导轨 (5), 所述齿条 (3) 平行所述直线导轨 (5), 所述直线导轨 (5) 平行管材输送的方向 (21)。

3. 如权利要求1所述高精度切管机管材切割随动装置, 其特征在于, 所述旋转支撑架 (9) 沿管材输送方向 (21) 的前方设置电磁感应开关 (16), 所述电磁感应开关 (16) 与所述电磁离合器 (14) 电连接。

4. 如权利要求1所述高精度切管机管材切割随动装置, 其特征在于, 所述旋转支撑架 (9) 上安装支撑板 (12), 支撑板 (12) 一侧设置安全滚子 (7), 所述支撑板 (12) 下方有与所述支撑板 (12) 的位置对应的液压缓冲装置 (10)。

5. 如权利要求1所述高精度切管机管材切割随动装置, 其特征在于, 所述旋转支撑架 (9) 顶部安装支撑组件 (8), 所述支撑组件 (8) 包括安装板 (801), 所述安装板 (801) 一端设置水平支撑轴 (802), 所述安装板 (801) 另一端设置两个V型布置的倾斜支撑轴 (803)。

6. 如权利要求1所述高精度切管机管材切割随动装置, 其特征在于, 所述随动单元之间通过连接杆 (6) 连接。

一种高精度切管机管材切割随动装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管材支撑装置技术领域,具体涉及一种高精度切管机管材切割随动装置。

背景技术

[0002] 激光切管机进行管材加工切割时,为了保证加工效果,需要管材的中心轴线处于水平状态,尤其是对于一些较长的管材,经常在适当的位置使用支撑装置支撑管材,但由于管材的规格形状不同,需要经常调节支撑装置的高度。

[0003] 现有的支撑装置常使用连杆结构,即通过驱动装置推动铰接底座的支撑架调节支撑高度,这种方式的缺点是精度低,多个支撑装置同时使用时无法保证高度相同。

发明内容

[0004] 针对上述现有支撑装置精度低,多个装置同时使用时无法保证高度相同的问题,本实用新型提供了一种可以精确调节支撑高度的高精度切管机管材切割随动装置。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供以下技术方案:一种高精度切管机管材切割随动装置,包括至少两个随动单元,随动单元包括旋转支撑架,旋转支撑架底部垂直连接旋转轴一,旋转轴一的一端通过电磁离合器连接旋转轴二的一端,旋转轴二的另一端安装齿轮,齿轮与安装在滑动块一侧的齿条啮合,滑动块连接电缸。通过电缸将伺服电机精确的转数控制转变为丝杠精确的位移控制,来精确控制滑动块的位移量,并利用齿轮齿条将滑动块的精确位移转变为旋转支撑架的精确转动角度,以此控制旋转支撑架的高度。

[0006] 优选地,滑动块滑动连接机床上的直线导轨,齿条平行直线导轨直线导轨平行管材输送的方向。确定随动装置在管材输送过程中的位置关系,确保旋转支撑架能支撑管材运输。

[0007] 优选地,旋转支撑架沿管材输送的前方设置电磁感应开关,电磁感应开关与电磁离合器电连接。电磁感应开关可在后夹紧卡盘靠近旋转支撑架时,控制电磁离合器断开旋转轴一和旋转轴二的连接,使旋转支撑架失去动力,并在重力作用下下降,防止与后夹紧卡盘相撞。

[0008] 优选地,旋转支撑架上安装支撑板,支撑板一侧设置安全滚子,支撑板下方有与支撑板的位置对应的液压缓冲装置。利用后夹紧卡盘对应的斜面将旋转支撑杆压下去,下方的液压缓冲装置对旋转支撑杆进行保护。

[0009] 优选地,旋转支撑架顶部安装支撑组件,支撑组件包括安装板,安装板一端设置水平支撑轴,安装板另一端设置两个V型布置的倾斜支撑轴。水平支撑轴用于支撑矩形管材,倾斜支撑轴用于支撑圆形管材,使用不同支撑方式可以支撑不同形状的管材可以提高输送的稳定性。

[0010] 优选地,随动单元之间通过连接杆连接。多个随动单元配合使用用于支撑较长的管材,并且多个随动单元连接在同一个电缸上,可以保证每个随动装置的支撑高度相同,减

小管材输送中发生的弯曲和受力不均的情况。

[0011] 本实用新型的有益效果在于,借助电缸的伺服电机和丝杠的一体化设计,将对伺服电机精确的转数控制转化为丝杠精确的位移控制,并将位移量利用齿轮齿条精确的传递给旋转支撑架,从而精确的控制旋转支撑架的起升高度;旋转支撑架底部垂直连接的旋转轴一通过电磁离合器连接安装齿轮的旋转轴二,电磁离合器与电磁感应开关电连接,当卡盘组件接近随动装置时,电磁感应开关会控制电磁离合器断开旋转轴一和旋转轴二的连接,使随动装置自然落下;旋转支撑杆上安装支撑板,支撑板的下方有与其位置适配的液压缓冲器,使卡盘组件对应的斜面将支撑随动装置压下去,液压缓冲装置可以对落下的旋转支撑架进行缓冲保护;旋转支撑架顶部安装支撑组件,支撑组件上设置支撑矩形管材的水平支撑轮和用于支撑圆形管材的V型布置的倾斜支撑轮,提高管材输送中的平稳性,多个随动单元配合使用时,可以利用连接杆将每个随动装置的滑动块连接起来,使每个旋转支撑架连接同一个电缸,保证每个旋转支撑架的起升高度一致。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本发明的技术方案,下面将对描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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的附图。

[0013] 图1是本实用新型具体实施方式中随动单元的结构示意图。

[0014] 图2是本实用新型具体实施方式中随动单元的主视图。

[0015] 图3是本实用新型具体实施方式中随动单元的俯视图。

[0016] 图4是图3中A-A的剖视图。

[0017] 图5是本实用新型具体实施方式中支撑组件的结构示意图。

[0018] 图6是本实用新型具体实施方式的结构示意图。

[0019] 图中:1、电缸,2、滑动块,3、齿条,4、齿轮,5、直线导轨,6、连接杆,7、安全滚子,8、支撑组件,801、安装板,802、水平支撑轴,803、倾斜支撑轴,804、固定块,805、待加工矩形管材,806、待加工圆形管材,9、旋转支撑架,10、液压缓冲装置,11、轴承座,12、支撑板,13、旋转轴一,14、电磁离合器,15、旋转轴二,16、电磁感应开关,17、后卡盘固定板,18、后夹紧卡盘,19、待加工管材,20、滑块,21、管材输送方向。

具体实施方式

[0020] 为使得本发明的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本具体实施例中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。基于本专利中的实施例,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它实施例,都属于本专利保护的范围。

[0021] 如图1-6所示,一种高精度切管机管材切割随动装置,包括电缸1,电缸1的伸出端连接滑动块2,滑动块2一侧设置滑块20,滑块20与直线导轨5配合,直线导轨5平行管材输送方向21,电缸1可以精确控制滑动块2的位移量,从而精确控制旋转支撑架9的起升高度;滑动块2的另一侧设置齿条3,齿条3平行直线导轨5,齿条3与安装在旋转轴二15的齿轮4配合,旋转轴二15的另一端通过电磁离合器14连接旋转轴一13,齿轮4齿条3的精度较高,承载的

力矩大,电磁离合器14可以控制旋转轴一13和旋转轴二15的断开和连接,从而控制旋转支撑架9的动力;旋转轴一13垂直连接旋转支撑架9,旋转支撑架9的底部设置与旋转支撑架9垂直的套筒,套筒与旋转轴一13配合,旋转轴一13与套筒通过紧定螺钉连接,将旋转轴一13的转动传递给旋转支撑架9控制其起升和降落,旋转轴一13安装在两个轴承座11上,两个轴承座11位于套筒两端,轴承座11起到稳定装置的作用;旋转支撑架9的中部设置支撑板12,支撑板12的一侧设置安全滚子7,支撑板12下方有与支撑板12位置对应的液压缓冲装置10,卡盘的斜面可以下压支撑板12的安全滚子7,使旋转支撑架9下降,安全滚子7可以减小支撑板12和卡盘斜面之间的摩擦;旋转支撑架9顶部设置安装板801,安装板801顶部设置水平支撑轴802,安装板801底部设置V型布置的倾斜支撑轴803,水平支撑轴802用于支撑矩形管材,倾斜支撑轴803用于支撑圆形管材,提高运输不同形状的管材时的平稳性,水平支撑轴802和倾斜支撑轴803都通过轴承安装在安装板801的固定块804上,减小水平支撑轴802和倾斜支撑轴803的磨损;旋转支撑架9沿管材输送方向21的前方设置有电磁感应开关16,电磁感应开关16与电磁离合器14电连接,当电磁感应开关16感应到后夹紧卡盘18靠近时,可控制电磁离合器14断开旋转轴一13和旋转轴二15的连接,使旋转支撑架9失去动力,并自然下降;上述所有结构为一个随动单元,当多个随动单元配合使用时,利用连接杆6将随动单元连接在一起,连接杆6连接两个随动单元的滑动块3,使随动单元连接同一个电缸1,保证每个旋转支撑架9的起升高度保持一致,减少管材输送过程中的弯曲和受力不均的现象,连接杆6使用紧定螺钉进行安装。

[0022] 本发明的工作过程为,电缸1的伸出端推动连接的滑动块2,滑动块2借助滑块20在直线导轨5上滑动,滑动块2上设置的齿条3带动啮合的齿轮4旋转,旋转轴二15带动通过电磁离合器14连接的旋转轴一13,旋转轴一13带动旋转支撑架9起升至支撑管材,管材可以开始输送,当电磁感应开关16感应到后夹紧卡盘18靠近旋转支撑架9时,控制电磁离合器14断开旋转轴一13和旋转轴二15的连接,使旋转支撑架9失去动力,并在重力作用下自然下降,卡盘的斜面可下压安装在支撑板12上的安全滚子,使其下落,底部的液压缓冲装置10能够对旋转支撑架9进行缓冲保护。

[0023] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

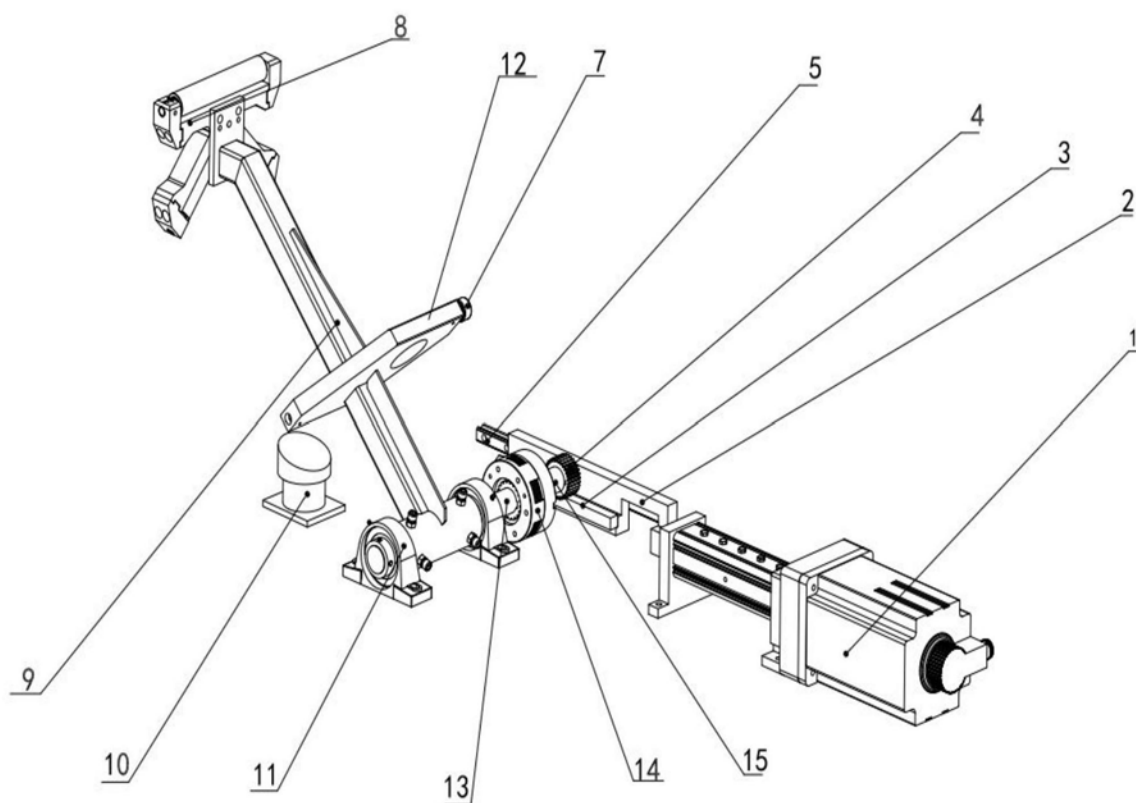


图1

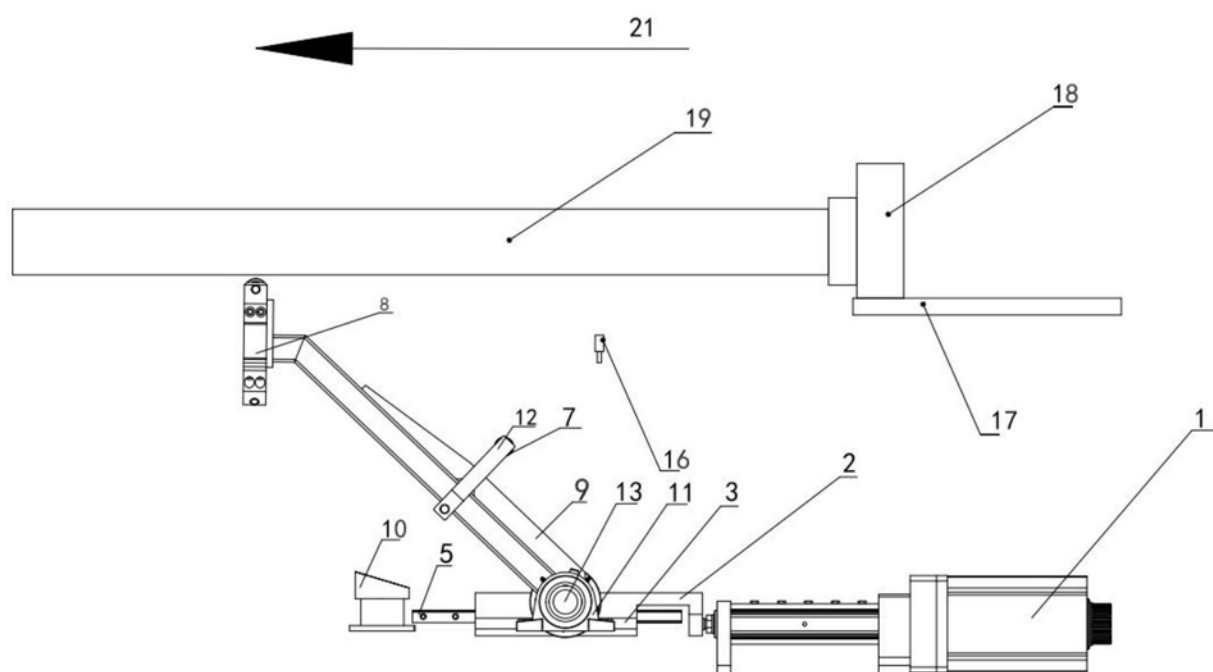


图2

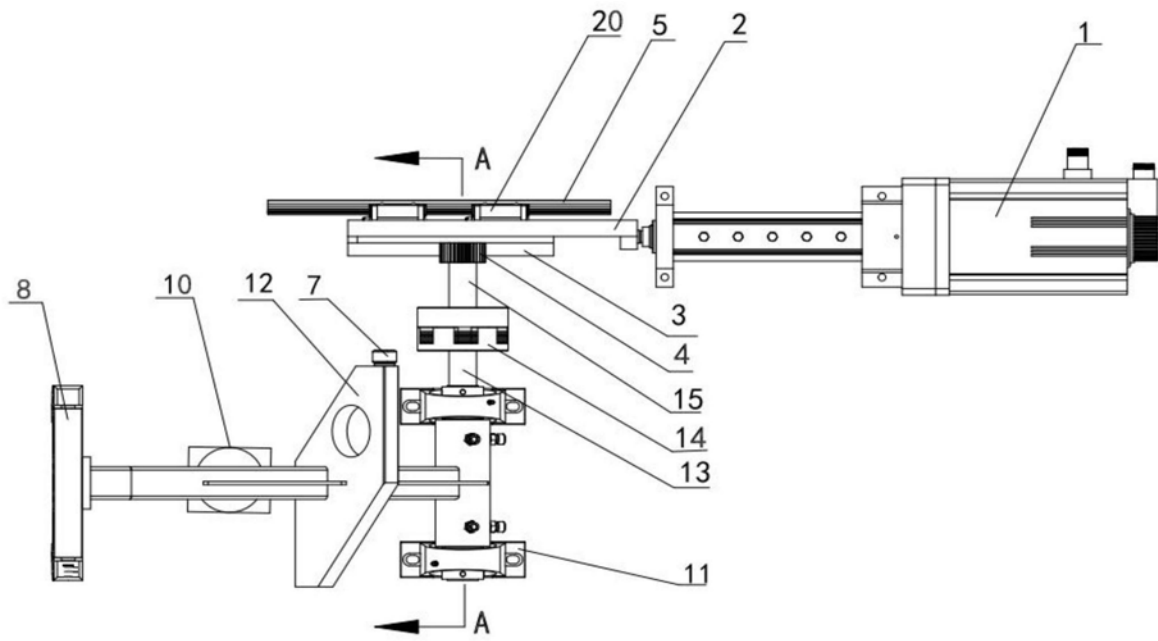


图3

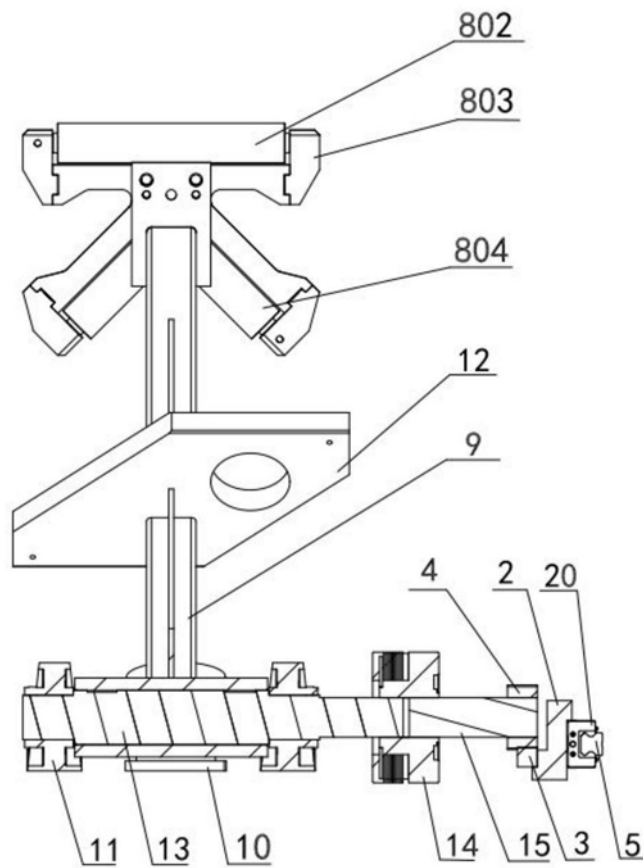


图4

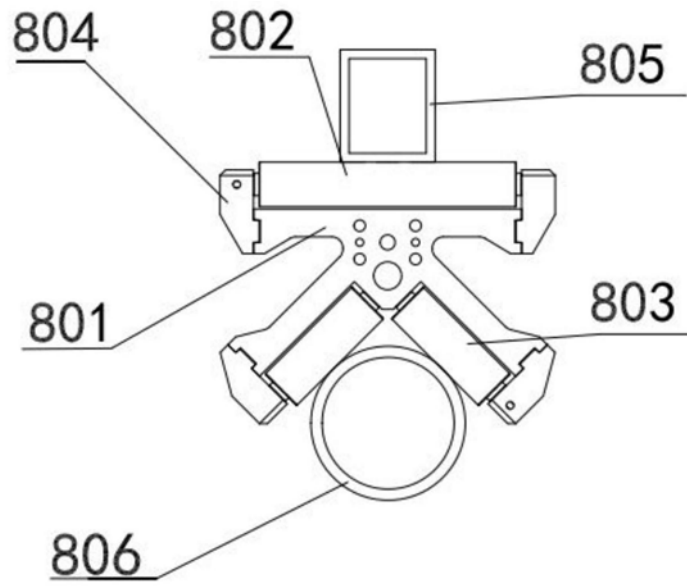


图5

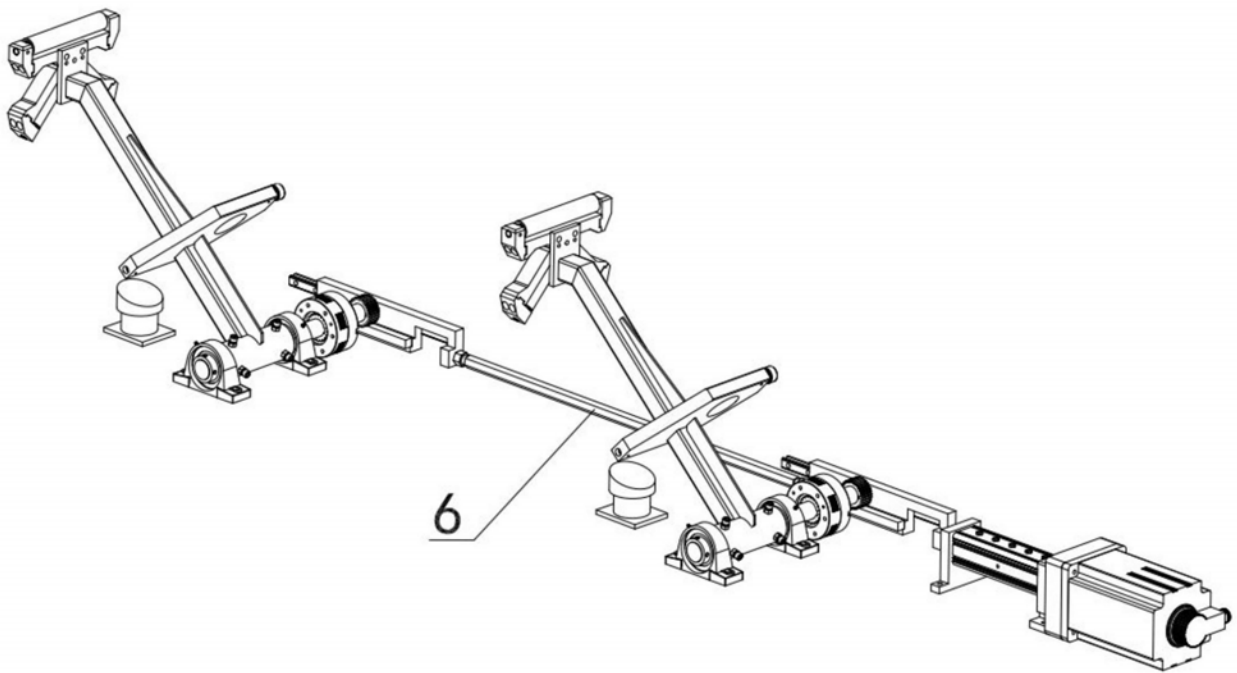


图6