(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215848970 U
(45)授权公告日 2022.02.18

(21)申请号 202121917045.7

(22)申请日 2021.08.16

(73)专利权人 福州天石源超硬材料工具有限公司

地址 350100 福建省福州市闽侯经济技术开发区2期南兴路6号

(72)发明人 林伟 虞兴望 梁隆珪 黄田玉 陈世春 程保传

(74)专利代理机构 福州科扬专利事务所(普通合伙) 35001

代理人 魏珊珊

(51)Int.Cl.

B28D 1/08(2006.01)

B28D 7/00(2006.01)

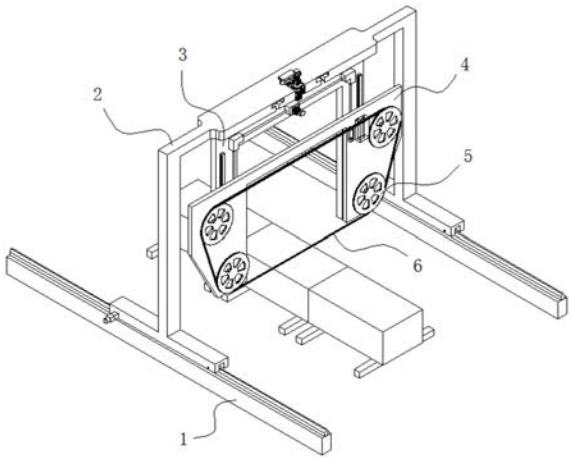
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种龙门式可旋转切割绳锯机

(57)摘要

本实用新型公开了绳锯机技术领域的一种龙门式可旋转切割绳锯机，包括前后活动安装于双轨道上的龙门安装架，龙门安装架的内框设置有摆转门架，摆转门架的前侧安装有可上下活动的绳锯架，绳锯架的前侧安装有由四个导轮张紧的绳锯，龙门安装架的横梁中心转动穿设有固定齿轮轴，固定齿轮轴的底部与摆转门架顶面固定连接，固定齿轮轴上固定设置有固定齿轮，龙门安装架的横梁上且位于固定齿轮轴前侧安装有摆转电机，摆转电机的输出端设置有驱动齿轮，驱动齿轮与固定齿轮啮合传动，解决大型石料一次装夹后就可以实现多个不同角度切割面的切割问题，不仅能提高切割效率，一次装夹对切割面的质量也更有保证。



CN 215848970 U

1.一种龙门式可旋转切割绳锯机,其特征在于:包括前后活动安装于双轨道(1)上的龙门安装架(2),所述龙门安装架(2)的内框设置有摆转门架(3),所述摆转门架(3)的前侧安装有可上下活动的绳锯架(4),所述绳锯架(4)的前侧安装有由四个导轮(5)张紧的绳锯(6);

所述龙门安装架(2)的横梁中心转动穿设有固定齿轮轴(7),所述固定齿轮轴(7)的底部与所述摆转门架(3)顶面固定连接,所述固定齿轮轴(7)上固定设置有固定齿轮(8),所述龙门安装架(2)的横梁上且位于所述固定齿轮轴(7)前侧安装有摆转电机(9),所述摆转电机(9)的输出端设置有驱动齿轮(10),所述驱动齿轮(10)与所述固定齿轮(8)啮合传动。

2.根据权利要求1所述的一种龙门式可旋转切割绳锯机,其特征在于:所述龙门安装架(2)的横梁底面且位于所述固定齿轮轴(7)两侧开设有T形圆弧轨道(11),所述T形圆弧轨道(11)的轨迹圆弧以所述固定齿轮轴(7)的轴线为圆心,所述摆转门架(3)的顶面对应两个所述T形圆弧轨道(11)位置设置有工形滑块(12),所述工形滑块(12)的上端嵌设于所述T形圆弧轨道(11)内并与其保持滑动连接。

3.根据权利要求2所述的一种龙门式可旋转切割绳锯机,其特征在于:所述工形滑块(12)的上端两侧底面个设置有滚轮(13),两侧所述滚轮(13)分别与所述T形圆弧轨道(11)的内腔两侧底面接触。

4.根据权利要求1所述的一种龙门式可旋转切割绳锯机,其特征在于:所述固定齿轮轴(7)的顶端固定设置有定位横板(25),所述定位横板(25)底面两侧各安装有活动缸(26),所述活动缸(26)的伸缩端伸出后抵接所述龙门安装架(2)横梁顶面从而限制所述摆转门架(3)相对于龙门安装架(2)旋转活动。

5.根据权利要求1所述的一种龙门式可旋转切割绳锯机,其特征在于:所述龙门安装架(2)两侧底部与所述双轨道(1)的两侧轨道上各设置有Y轴驱动装置,所述Y轴驱动装置包括安装于所述龙门安装架(2)两侧底部的Y轴驱动电机(14)、安装于所述Y轴驱动电机(14)输出端的Y轴驱动滚轮(15)以及安装于所述双轨道(1)的两侧轨道上的Y轴轮轨(16),所述Y轴驱动滚轮(15)架设于所述Y轴轮轨(16)上。

6.根据权利要求1所述的一种龙门式可旋转切割绳锯机,其特征在于:所述摆转门架(3)与所述绳锯架(4)之间设置有Z轴驱动装置,所述Z轴驱动装置包括安装于所述摆转门架(3)前侧的Z轴驱动电机(17),所述Z轴驱动电机(17)的输出端两侧通过双向减速器(18)连接有两根左右分支的第一传动丝杆(19),两根所述第一传动丝杆(19)的背离端均分别通过直角减速器(20)连接有第二传动丝杆(21),所述绳锯架(4)的背面两侧各安装有与两根所述第二传动丝杆(21)螺接配合的螺母座(22)。

7.根据权利要求6所述的一种龙门式可旋转切割绳锯机,其特征在于:所述摆转门架(3)与所述绳锯架(4)之间设置有两组左右分布的滑轨滑块组件,所述滑轨滑块组件包括安装于所述摆转门架(3)前侧的的滑轨(23)和安装于所述绳锯架(4)背面的滑块(24),所述滑块(24)与滑轨(23)滑动安装。

一种龙门式可旋转切割绳锯机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及绳锯机技术领域，具体为一种龙门式可旋转切割绳锯机。

背景技术

[0002] 当前单绳锯机的立柱一般设置为固定结构，切割时配置一套料车用于装置石料，待切割位置通过料车的移动进行校正调整。如此方案，切割一个面后，需要人工将石料旋转某一个角度，校正后再切割下一待切割面；或者，料车设有可旋转装置，通过机械传动方式旋转。由于工况环境极其恶劣，对料车很难进行防护，因此料车的电控元件和传动部件的故障率较高，寿命也较短。

[0003] 进一步的，当前也有可移动式龙门切割机，其主机能够沿导轨线性移动，一般是石料放置在切割机构行程范围内就不再移动，直到切割完成，如此，可以切割大型石料，但是，要切割不平行的切割面时，也需要通过人工重新调整石料位置，导致效率低下。

[0004] 基于此，本实用新型设计了一种龙门式可旋转切割绳锯机，以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 实用新型的目的在于提供一种龙门式可旋转切割绳锯机，以解决上述技术问题。

[0006] 为实现上述目的，实用新型提供如下技术方案：一种龙门式可旋转切割绳锯机，包括前后活动安装于双轨道上的龙门安装架，所述龙门安装架的内框设置有摆转门架，所述摆转门架的前侧安装有可上下活动的绳锯架，所述绳锯架的前侧安装有由四个导轮张紧的绳锯；

[0007] 所述龙门安装架的横梁中心转动穿设有固定齿轮轴，所述固定齿轮轴的底部与所述摆转门架顶面固定连接，所述固定齿轮轴上固定设置有固定齿轮，所述龙门安装架的横梁上且位于所述固定齿轮轴前侧安装有摆转电机，所述摆转电机的输出端设置有驱动齿轮，所述驱动齿轮与所述固定齿轮啮合传动。

[0008] 优选的，所述龙门安装架的横梁底面且位于所述固定齿轮轴两侧开设有T形圆弧轨道，所述T形圆弧轨道的轨迹圆弧以所述固定齿轮轴的轴线为圆心，所述摆转门架的顶面对应两个所述T形圆弧轨道位置设置有工形滑块，所述工形滑块的上端嵌设于所述T形圆弧轨道内并与其保持滑动连接。

[0009] 优选的，所述工形滑块的上端两侧底面个设置有滚轮，两侧所述滚轮分别与所述T形圆弧轨道的内腔两侧底面接触。

[0010] 优选的，所述固定齿轮轴的顶端固定设置有定位横板，所述定位横板底面两侧各安装有活动缸，所述活动缸的伸缩端伸出后抵接所述龙门安装架横梁顶面从而限制所述摆转门架相对于龙门安装架旋转活动。

[0011] 优选的，所述龙门安装架两侧底部与所述双轨道的两侧轨道上各设置有Y轴驱动装置，所述Y轴驱动装置包括安装于所述龙门安装架两侧底部的Y轴驱动电机、安装于所述Y轴驱动电机输出端的Y轴驱动滚轮以及安装于所述双轨道的两侧轨道上的Y轴轮轨，所述Y

轴驱动滚轮架设于所述Y轴轮轨上。

[0012] 优选的，所述摆转门架与所述绳锯架之间设置有Z轴驱动装置，所述Z轴驱动装置包括安装于所述摆转门架前侧的Z轴驱动电机，所述Z轴驱动电机的输出端两侧通过双向减速器连接有两根左右分支的第一传动丝杆，两根所述第一传动丝杆的背离端均分别通过直角减速器连接有第二传动丝杆，所述绳锯架的背面两侧各安装有与两根所述第二传动丝杆螺接配合的螺母座。

[0013] 优选的，所述摆转门架与所述绳锯架之间设置有两组左右分布的滑轨滑块组件，所述滑轨滑块组件包括安装于所述摆转门架前侧的的滑轨和安装于所述绳锯架背面的滑块，所述滑块与滑轨滑动安装。

[0014] 与现有技术相比，实用新型的有益效果为：

[0015] 本实用新型包括与地基基础固定的用于支撑龙门安装架行走的双轨道、可转动安装于龙门安装架内的摆转门架、通过Z轴驱动装置活动安装于摆转门架上的绳锯架以及导轮和绳锯托结构，其中摆转门架在摆转电机、驱动齿轮以及固定齿轮等配合驱动作用下可沿龙门安装架的中心线旋转，Z轴驱动装置用于驱动绳锯架的上下运动，从而解决大型石料一次装夹后就可以实现多个不同角度切割面的切割问题，不仅能提高切割效率，一次装夹对切割面的质量也更有保证。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述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实用新型的一些实施例，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。

[0017] 图1为本实用新型整体摆转门架摆正状态结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型整体摆转门架倾斜状态结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型摆转门架安装结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型T形圆弧轨道结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型整体正面结构示意图；

[0022] 图6为图5中的A处结构示意图。

[0023] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0024] 1-双轨道，2-龙门安装架，3-摆转门架，4-绳锯架，5-导轮，6-绳锯，7-固定齿轮轴，8-固定齿轮，9-摆转电机，10-驱动齿轮，11-T形圆弧轨道，12-工形滑块，13-滚轮，14-Y轴驱动电机，15-Y轴驱动滚轮，16-Y轴轮轨，17-Z轴驱动电机，18-双向减速器，19-第一传动丝杆，20-直角减速器，21-第二传动丝杆，22-螺母座，23-滑轨，24-滑块，25-定位横板，26-活动缸。

具体实施方式

[0025] 下面将结合实用新型实施例中的附图，对实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于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

的所有其它实施例，都属于实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1-6，实用新型提供一种技术方案：一种龙门式可旋转切割绳锯机，包括前后活动安装于双轨道1上的龙门安装架2，龙门安装架2两侧底部与双轨道1的两侧轨道上各设置有Y轴驱动装置，Y轴驱动装置包括安装于龙门安装架2两侧底部的Y轴驱动电机14、安装于Y轴驱动电机14输出端的Y轴驱动滚轮15以及安装于双轨道1的两侧轨道上的Y轴轮轨16，Y轴驱动滚轮15架设于Y轴轮轨16上，工作时，通过Y轴驱动电机14带动Y轴轮轨16在双轨道1的两侧轨道上滚动，从而驱动龙门安装架2在Y轴方向上行驶移动，用于切割机在石料不懂的情况下调整切割位置。

[0027] 龙门安装架2的内框设置有摆转门架3，摆转门架3的前侧安装有可上下活动的绳锯架4，摆转门架3与绳锯架4之间设置有Z轴驱动装置，Z轴驱动装置包括安装于摆转门架3前侧的Z轴驱动电机17，Z轴驱动电机17的输出端两侧通过双向减速器18连接有两根左右分支的第一传动丝杆19，两根第一传动丝杆19的背离端均分别通过直角减速器20连接有第二传动丝杆21，绳锯架4的背面两侧各安装有与两根第二传动丝杆21螺接配合的螺母座22，工作时，由Z轴驱动电机17通过双向减速器18同步驱动两侧第一传动丝杆19转动，第一传动丝杆19通过直角减速器20驱动第二传动丝杆，第二传动丝杆通过与螺母座22螺接配合，从而推动绳锯架4上下移动，用于带动绳锯6上移动实现进退刀；进一步的，摆转门架3与绳锯架4之间设置有两组左右分布的滑轨滑块组件，滑轨滑块组件包括安装于摆转门架3前侧的的滑轨23和安装于绳锯架4背面的滑块24，滑块24与滑轨23滑动安装，用于支承并限制绳锯架4在摆转门架3前侧沿竖直方向移动。

[0028] 绳锯架4的前侧安装有由四个导轮5张紧的绳锯6，四个轮5其中一个为驱动轮，绳锯架4背面通过安装主轴电机带动驱动轮旋转，从而带动绳锯6转动实现切割作用。

[0029] 龙门安装架2的横梁中心转动穿设有固定齿轮轴7，固定齿轮轴7的底部与摆转门架3顶面固定连接，固定齿轮轴7上固定设置有固定齿轮8，龙门安装架2的横梁上且位于固定齿轮轴7前侧安装有摆转电机9，摆转电机9的输出端设置有驱动齿轮10，驱动齿轮10与固定齿轮8啮合传动，工作时，由摆转电机9转动带动驱动齿轮10转动，驱动齿轮10通过与固定齿轮8啮合传动带动固定齿轮轴7转动，固定齿轮轴7下端与摆转门架3顶面固定连接，从而带动摆转门架3转动，从而改变绳锯6相对于固定石料之间的相对角度，从而形成不同倾斜角度的切割面，。

[0030] 龙门安装架2的横梁底面且位于固定齿轮轴7两侧开设有T形圆弧轨道11，T形圆弧轨道11的轨迹圆弧以固定齿轮轴7的轴线为圆心，摆转门架3的顶面对应两个T形圆弧轨道11位置设置有工形滑块12，工形滑块12的上端嵌设于T形圆弧轨道11内并与其保持滑动连接，主要起到支撑摆转门架3重力的作用，工形滑块12的上端两侧底面个设置有滚轮13，两侧滚轮13分别与T形圆弧轨道11的内腔两侧底面接触，起到减小相对运动阻力的作用。

[0031] 进一步的，为保证切割时的稳定性，固定齿轮轴7的顶端固定设置有定位横板25，定位横板25底面两侧各安装有活动缸26，活动缸26可以时电缸、气缸或者液压缸，活动缸26的伸缩端伸出后抵接龙门安装架2横梁顶面从而限制摆转门架3相对于龙门安装架2旋转活动，从而防止摆转门架3在切割时产生晃动，影响切割面的平整性。

[0032] 在实用新型的描述中，需要理解的是，术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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，仅是为了便于描述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，因此不能理解为对实用新型的限制。

[0033] 在实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在实用新型中的具体含义。

[0034] 尽管已经示出和描述了实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离实用新型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，实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

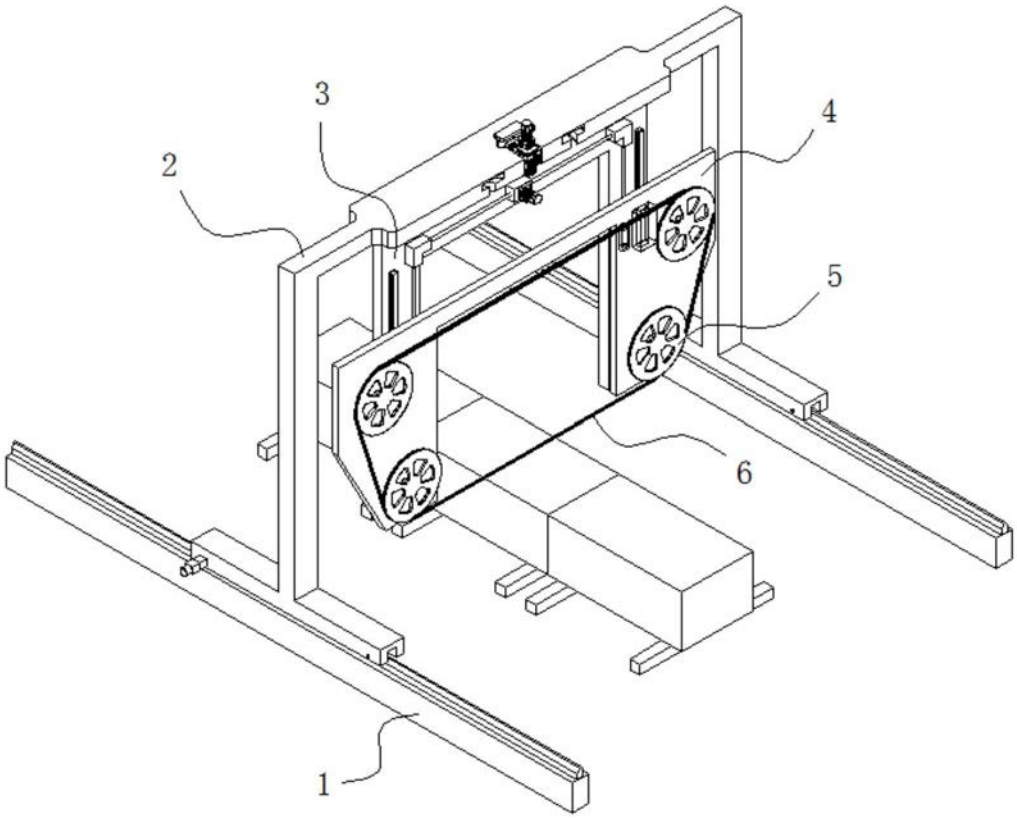


图1

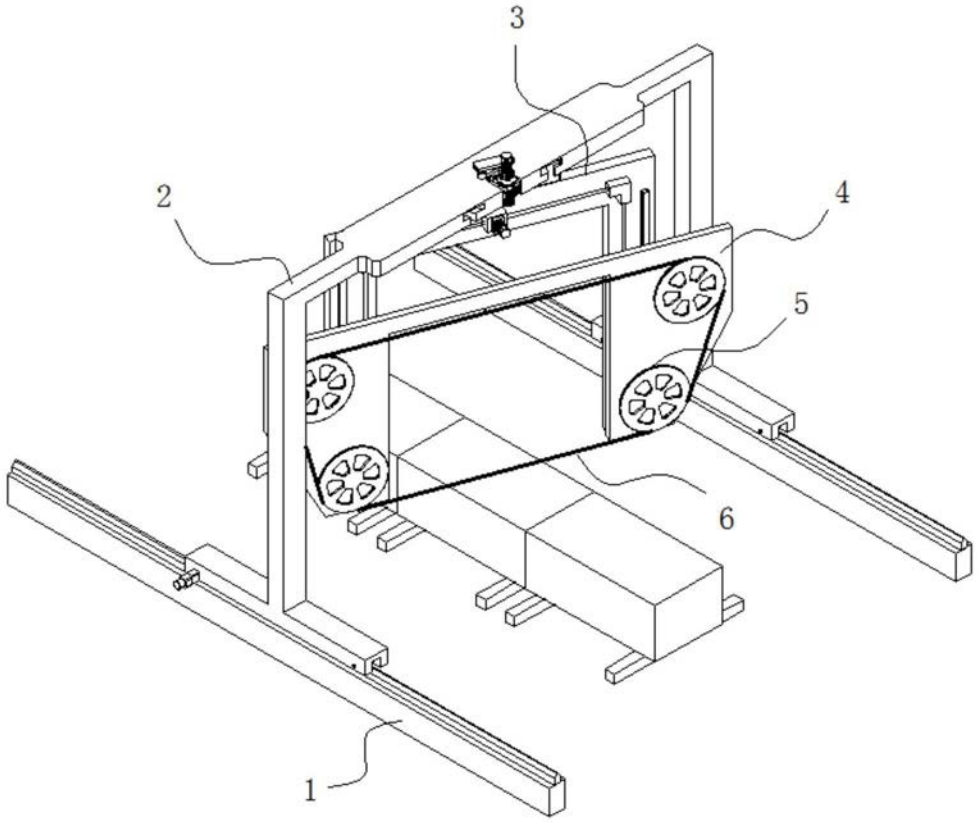


图2

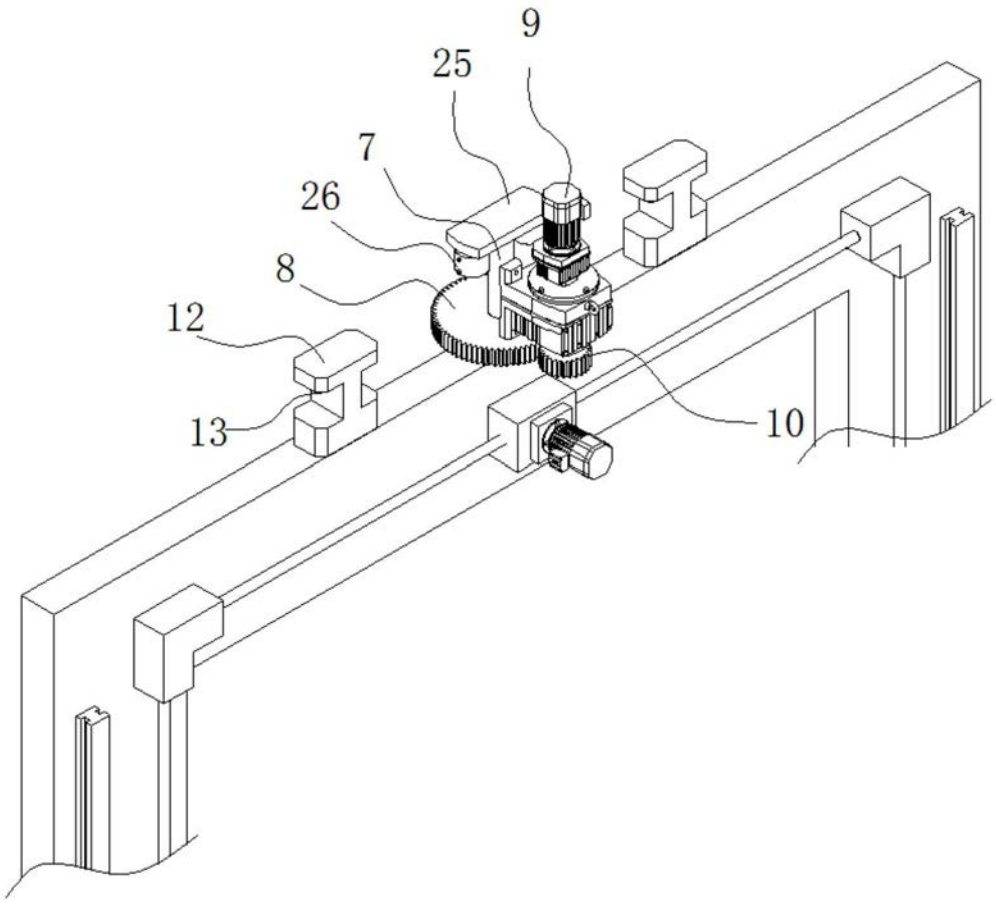


图3

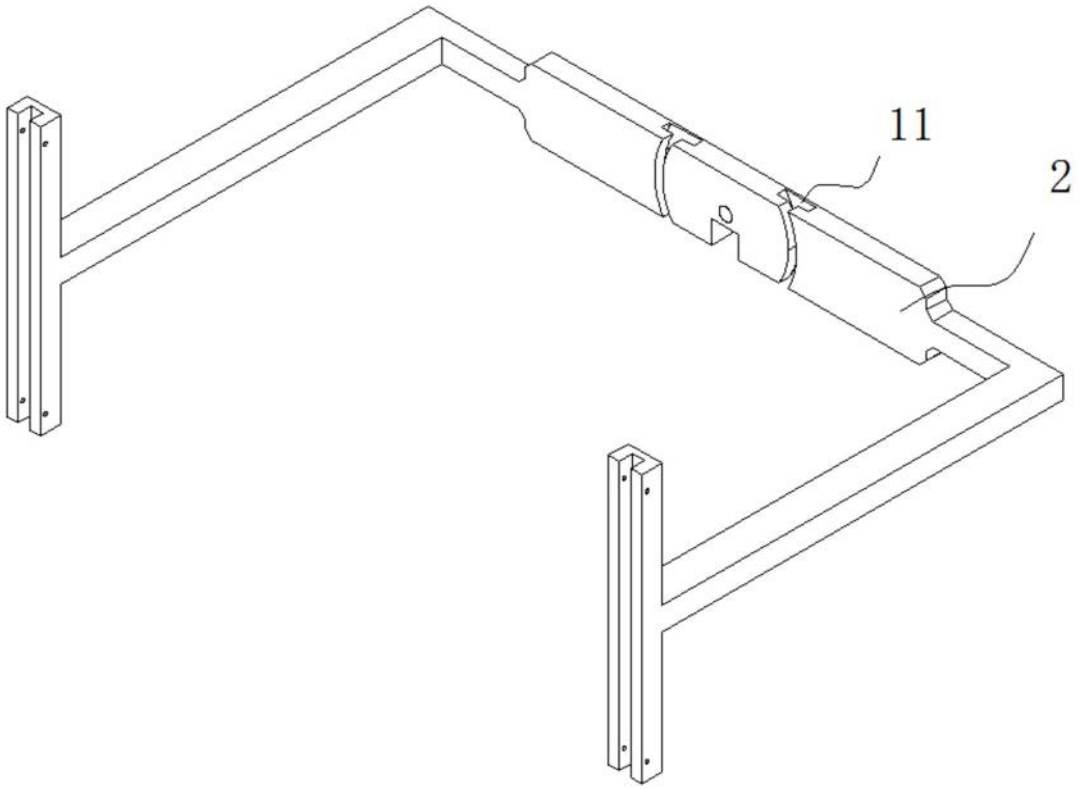


图4

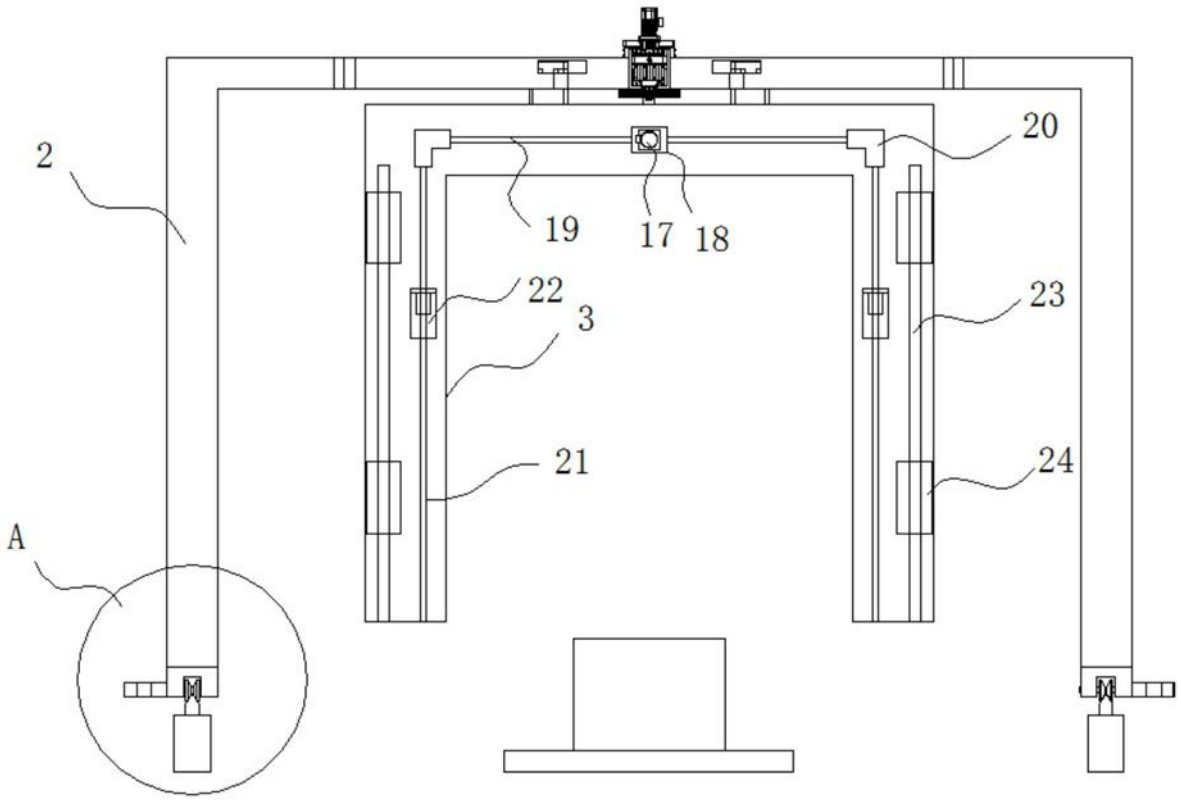


图5

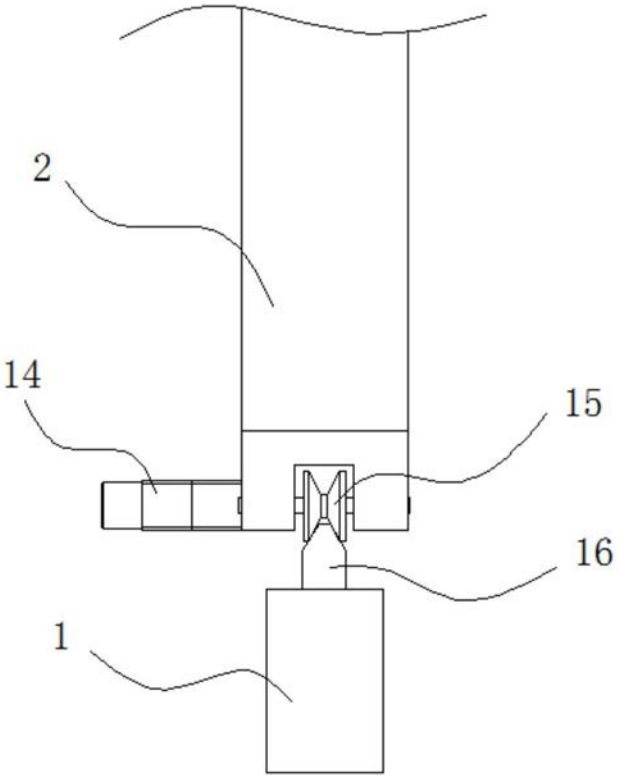


图6