(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221494616 U
(45)授权公告日 2024.08.09

(21)申请号 202322895357.8
(22)申请日 2023.10.27
(73)专利权人 郑州普华激光科技有限公司
地址 451100 河南省郑州市新郑市薛店镇暖泉路东侧、梧桐路北侧国际医疗产业园88号楼1单元5层501
(72)发明人 付强 付聪 吕林林
(74)专利代理机构 郑州中鼎万策专利代理事务所(普通合伙) 41179
专利代理师 徐文婷
(51)Int.Cl.
B23K 26/21(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)
B23K 37/04(2006.01)
B23K 26/142(2014.01)
B23K 103/10(2006.01)

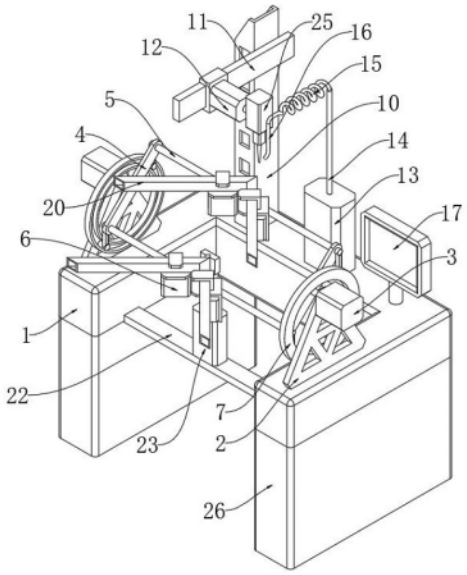
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种直角拼接铝材激光焊接装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种直角拼接铝材激光焊接装置,解决了激光焊接装置焊接效率较低,对铝材件焊接的过程中,不便于将下个需要焊接的铝材件提前进行固定的问题。本实用新型包括工作台;工作台呈U型,工作台的底部固定设有底座,工作台的顶部固定设有左右间隔设置的支架,两个支架相反一侧均固定设有第一伺服电机,第一伺服电机的输出轴穿过支架,且第一伺服电机的输出轴端部固定设有转动杆。本实用新型设置有两组夹持机构,通过启动第一伺服电机,将两组夹持机构进行交替使用,能够在位于上方的夹持机构和铝材件进行焊接的过程中,将下个需要焊接的铝材件提前固定在位于下方的夹持机构上,节省铝材件安装的过程,进而提高焊接效率。



CN 221494616 U

1.一种直角拼接铝材激光焊接装置,其特征在于:包括工作台(1);

工作台(1)呈U型,工作台(1)的底部固定设有底座(26),工作台(1)的顶部固定设有左右间隔设置的支架(2),两个支架(2)相反一侧均固定设有第一伺服电机(3),第一伺服电机(3)的输出轴穿过支架(2),且第一伺服电机(3)的输出轴端部固定设有转动杆(4),转动杆(4)从上到下、从前到后倾斜设置,转动杆(4)上转动穿设有两个上下间隔设置且沿左右方向延伸的转动轴(5),两个转动轴(5)关于第一伺服电机(3)的输出轴对称设置,左右两个转动杆(4)上的转动轴(5)的相对一端均固定设有夹持机构(6),夹持机构(6)位于工作台(1)的开口处上方,左右两个转动轴(5)上的夹持机构(6)内均夹固有铝材件(20),两个铝材件(20)的连接处呈直角设置;

支架(2)上设有导向机构,导向机构用以引导夹持机构(6)在旋转时始终处于水平角度;

工作台(1)上固定设有沿上下方向延伸的第一导轨(10),第一导轨(10)上设有能够上下滑动且沿前后方向延伸的第二导轨(11),第二导轨(11)上设有能够前后滑动的第二伺服电机(12),第二伺服电机(12)的输出轴固定设有激光焊接装置(25);

工作台(1)上设有控制器,控制器与第一导轨(10)控制连接,控制器与第二导轨(11)控制连接,控制器与第一伺服电机(3)控制连接,控制器与第二伺服电机(12)控制连接。

2.根据权利要求1所述的一种直角拼接铝材激光焊接装置,其特征在于:夹持机构(6)包括分别固定设在两个转动轴(5)相对一端的固定板(18),固定板(18)为L型板状结构,固定板(18)的侧板上固定设有第一伸缩装置(21),固定板(18)的顶板上开设有上下通透的通槽,通槽内滑动穿设有压板(19),压板(19)固定设在第一伸缩装置(21)的输出轴端部;

压板(19)为L型板状结构,压板(19)的侧板滑动穿设在通槽内,压板(19)的顶板和固定板(18)的顶板配合用以对铝材件(20)进行夹持固定。

3.根据权利要求1所述的一种直角拼接铝材激光焊接装置,其特征在于:导向机构包括分别固定设在两个支架(2)相对一侧的环形导轨(7),环形导轨(7)上开设有环形滑槽,环形滑槽内滑动设有两个导向滑块(8),导向滑块(8)上固定设有连杆(9),连杆(9)远离导向滑块(8)的一端固定设在转动轴(5)远离夹持机构(6)的一端。

4.根据权利要求1所述的一种直角拼接铝材激光焊接装置,其特征在于:工作台(1)内固定设有支撑板(22),支撑板(22)上固定设有第二伸缩装置(23),第二伸缩装置(23)的输出轴端部固定设有定位块(24),定位块(24)上开设有直角凹槽,位于下方的两个铝材件(20)的连接处抵靠在直角凹槽内。

5.根据权利要求1所述的一种直角拼接铝材激光焊接装置,其特征在于:工作台(1)上固定设有焊烟净化器(13),控制器与焊烟净化器(13)控制连接,焊烟净化器(13)上固定设有吸烟管道,吸烟管道远离焊烟净化器(13)的一端固定设在激光焊接装置(25)上。

6.根据权利要求5所述的一种直角拼接铝材激光焊接装置,其特征在于:吸烟管道包括固定设在焊烟净化器(13)上的竖管(14),竖管(14)的顶端固定设有螺旋软管(15);

吸烟管道还包括固定设在激光焊接装置(25)上的吸烟管(16),螺旋软管(15)远离竖管(14)的一端与吸烟管(16)的顶端固定连接,吸烟管(16)底端的吸烟口朝向激光焊接装置(25)的焊接点。

7.根据权利要求1所述的一种直角拼接铝材激光焊接装置,其特征在于:激光焊接装置

(25)上固定设有高清摄像头,控制器与高清摄像头控制连接;

工作台(1)上固定设有显示屏(17),显示屏(17)与高清摄像头通信连接。

一种直角拼接铝材激光焊接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铝材激光焊接领域,特别是指一种直角拼接铝材激光焊接装置。

背景技术

[0002] 激光焊接是一种高能密度焊接技术,利用激光束将焊接材料加热至熔点或近熔点状态,实现材料的熔化和连接。它可以应用于金属、塑料、玻璃等多种材料的焊接。

[0003] 铝合金具有较高的导热性和热传导性,传统焊接方法如电弧焊接和氩弧焊接容易造成热损伤和变形,而激光焊接能够实现快速加热和冷却,减少热影响区域,使得铝合金焊接精度更高。

[0004] 铝材直角拼接焊接广泛使用激光焊接装置,现有的激光焊接装置焊接效率较低,对铝材件焊接的过程中,不便于将下个需要焊接的铝材件提前进行固定。

实用新型内容

[0005] 为了解决背景技术中所存在的激光焊接装置焊接效率较低,对铝材件焊接的过程中,不便于将下个需要焊接的工件提前进行安装固定的问题,本实用新型提出了一种直角拼接铝材激光焊接装置。

[0006] 本实用新型的技术方案是:一种直角拼接铝材激光焊接装置,包括工作台;

[0007] 工作台呈U型,工作台的底部固定设有底座,工作台的顶部固定设有左右间隔设置的支架,两个支架相反一侧均固定设有第一伺服电机,第一伺服电机的输出轴穿过支架,且第一伺服电机的输出轴端部固定设有转动杆,转动杆从上到下、从前到后倾斜设置,转动杆上转动穿设有两个上下间隔设置且沿左右方向延伸的转动轴,两个转动轴关于第一伺服电机的输出轴对称设置,左右两个转动杆上的转动轴的相对一端均固定设有夹持机构,夹持机构位于工作台的开口处上方,左右两个转动轴上的夹持机构内均夹固有铝材件,两个铝材件的连接处呈直角设置;

[0008] 支架上设有导向机构,导向机构用以引导夹持机构在旋转时始终处于水平角度;

[0009] 工作台上固定设有沿上下方向延伸的第一导轨,第一导轨上设有能够上下滑动且沿前后方向延伸的第二导轨,第二导轨上设有能够前后滑动的第二伺服电机,第二伺服电机的输出轴固定设有激光焊接装置;

[0010] 工作台上设有控制器,控制器与第一导轨控制连接,控制器与第二导轨控制连接,控制器与第一伺服电机控制连接,控制器与第二伺服电机控制连接。

[0011] 优选的,夹持机构包括分别固定设在两个转动轴相对一端的固定板,固定板为L型板状结构,固定板的侧板上固定设有第一伸缩装置,固定板的顶板上开设有上下通透的通槽,通槽内滑动穿设有压板,压板固定设在第一伸缩装置的输出轴端部;

[0012] 压板为L型板状结构,压板的侧板滑动穿设在通槽内,压板的顶板和固定板的顶板配合用以对铝材件进行夹持固定。

[0013] 优选的,导向机构包括分别固定设在两个支架相对一侧的环形导轨,环形导轨上

开设有环形滑槽,环形滑槽内滑动设有两个导向滑块,导向滑块上固定设有连杆,连杆远离导向滑块的一端固定设在转动轴远离夹持机构的一端。

[0014] 优选的,工作台内固定设有支撑板,支撑板上固定设有第二伸缩装置,第二伸缩装置的输出轴端部固定设有定位块,定位块上开设有直角凹槽,位于下方的两个铝材件的连接处抵靠在直角凹槽内。

[0015] 优选的,工作台上固定设有焊烟净化器,控制器与焊烟净化器控制连接,焊烟净化器上固定设有吸烟管道,吸烟管道远离焊烟净化器的一端固定设在激光焊接装置上。

[0016] 优选的,吸烟管道包括固定设在焊烟净化器上的竖管,竖管的顶端固定设有螺旋软管;

[0017] 吸烟管道还包括固定设在激光焊接装置上的吸烟管,螺旋软管远离竖管的一端与吸烟管的顶端固定连接,吸烟管底端的吸烟口朝向激光焊接装置的焊接点。

[0018] 优选的,激光焊接装置上固定设有高清摄像头,控制器与高清摄像头控制连接;

[0019] 工作台上固定设有显示屏,显示屏与高清摄像头通信连接。

[0020] 本实用新型的优点:本实用新型设置有两组夹持机构,通过启动第一伺服电机,带动转动杆和转动轴周期性正反转180°,将两组夹持机构进行交替使用,能够在位于上方的夹持机构和铝材件进行焊接的过程中,将下个需要焊接的铝材件提前固定在位于下方的夹持机构上,节省铝材件安装的过程,进而提高焊接效率。

[0021] 本实用新型中夹持机构位于工作台的开口处上方,两个铝材件的连接处没有遮挡,使激光焊接装置能够一次性将两个铝材件的连接处焊接完成,提高焊接效率。

[0022] 本实用新型设置两组夹持机构提高焊接效率的同时,用于安装和取下焊接后的铝材件的夹持机构始终位于同一位置,便于工作人员进行操作,提高了工作效率。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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。

[0024] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型导向机构的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型夹持机构的结构示意图。

[0027] 图中:1、工作台;2、支架;3、第一伺服电机;4、转动杆;5、转动轴;6、夹持机构;7、环形导轨;8、导向滑块;9、连杆;10、第一导轨;11、第二导轨;12、第二伺服电机;13、焊烟净化器;14、竖管;15、螺旋软管;16、吸烟管;17、显示屏;18、固定板;19、压板;20、铝材件;21、第一伸缩装置;22、支撑板;23、第二伸缩装置;24、定位块;25、激光焊接装置;26、底座。

具体实施方式

[0028] 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,所描述的实施例仅仅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付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。

[0029] 实施例1:一种直角拼接铝材激光焊接装置,如图1-3所示,包括工作台1,工作台1呈U型,工作台1的底部固定设有底座26,工作台1上固定设有沿上下方向延伸的第一导轨10,第一导轨10上设有能够上下滑动且沿前后方向延伸的第二导轨11,第二导轨11上设有能够前后滑动的第二伺服电机12,第二伺服电机12的输出轴固定设有激光焊接装置25。

[0030] 工作台1的顶部固定设有左右间隔设置的支架2,两个支架2相反一侧均固定设有第一伺服电机3,第一伺服电机3的输出轴穿过支架2,且第一伺服电机3的输出轴端部固定设有转动杆4,转动杆4从上到下、从前到后倾斜设置,转动杆4上转动穿设有两个上下间隔设置且沿左右方向延伸的转动轴5,两个转动轴5关于第一伺服电机3的输出轴对称设置,左右两个转动杆4上的转动轴5的相对一端均固定设有夹持机构6,夹持机构6位于工作台1的开口处上方,左右两个转动轴5上的夹持机构6内均夹固有铝材件20,两个铝材件20的连接处呈直角设置。

[0031] 第一伺服电机3旋转时,周期性正反转180°,能够防止夹持机构6内的线路发生缠绕;铝材件20夹持固定后的前后宽度小于两个转动轴5之间的距离,铝材件20夹持固定后的左右长度小于两个转动杆4之间的距离。

[0032] 夹持机构6包括分别固定设在两个转动轴5相对一端的固定板18,固定板18为L型板状结构,固定板18的侧板上固定设有第一伸缩装置21,第一伸缩装置21为双轴气缸,能够提高传动的稳定性;固定板18的顶板上开设有上下通透的通槽,通槽内滑动穿设有压板19,压板19固定设在第一伸缩装置21的输出轴端部;压板19为L型板状结构,压板19的侧板滑动穿设在通槽内,压板19的顶板和固定板18的顶板配合用以对铝材件20进行夹持固定。

[0033] 支架2上设有用以引导夹持机构6在旋转时始终处于水平角度的导向机构,导向机构包括分别固定设在两个支架2相对一侧的环形导轨7,环形导轨7上开设有环形滑槽,环形滑槽内滑动设有两个导向滑块8,导向滑块8上固定设有连杆9,连杆9远离导向滑块8的一端固定设在转动轴5远离夹持机构6的一端。

[0034] 工作台1内固定设有支撑板22,支撑板22上固定设有第二伸缩装置23,第二伸缩装置23为双轴气缸,能够提高传动的稳定性,第二伸缩装置23的输出轴端部固定设有定位块24,定位块24上开设有直角凹槽,位于下方的两个铝材件20的连接处抵靠在直角凹槽内,能够在两个铝材件20安装时进行定位。

[0035] 转动轴5在旋转时,导向滑块8沿着环形滑槽旋转,导向滑块8通过连杆9控制转动轴5和夹持机构6的角度始终不变,使夹持机构6在旋转时始终处于水平角度,使夹持机构6内的铝材件20在安装时和焊接时的角度相同,使铝材件20的焊接处始终靠近激光焊接装置25,便于进行对铝材件20的连接处进行焊接,使铝材件20远离夹持机构6的端部始终靠近工作台1的开口处,便于对铝材件20进行安装、拆卸。

[0036] 工作台1上固定设有焊烟净化器13,焊烟净化器13上固定设有吸烟管道,吸烟管道远离焊烟净化器13的一端固定设在激光焊接装置25上;焊烟净化器13和吸烟管道能够对激光焊接装置25焊接过程中产生的烟尘进行收集、净化处理。

[0037] 吸烟管道包括固定设在焊烟净化器13上的竖管14,竖管14的顶端固定设有螺旋软管15;吸烟管道还包括固定设在激光焊接装置25上的吸烟管16,螺旋软管15远离竖管14的一端与吸烟管16的顶端固定连接,吸烟管16底端的吸烟口朝向激光焊接装置25的焊接点;

通过在吸烟管道内设置螺旋软管15,使吸烟管道伴随着激光焊接装置25的移动,同步进行移动。

[0038] 激光焊接装置25上固定设有高清摄像头,工作台1上固定设有显示屏17,显示屏17与高清摄像头通信连接,便于实时监控激光焊接装置25的焊接过程,判断焊接参数、焊缝质量以及焊接状况是否符合要求,从而对焊接过程进行实时调整和控制。

[0039] 工作台1上设有控制器,控制器与第一导轨10控制连接,控制器与第二导轨11控制连接,控制器与第一伺服电机3控制连接,控制器与第二伺服电机12控制连接,控制器与焊烟净化器13控制连接。

[0040] 工作原理:使用时,将两个铝材件20放置在压板19的顶板和固定板18的顶板之间,并将两个铝材件的端部抵靠在定位块24的直角凹槽内,然后启动第一伸缩装置21带动压板19的顶板向下移动进行固定,然后启动第二伸缩装置23,将定位块24收回,避免影响夹持机构6旋转交替;通过启动第一伺服电机3周期性正反转旋转180°,将带有铝材件20的夹持机构6移动至上方进行焊接,同时焊接后的铝材件20和夹持机构6移动至下方进行拆卸,并安装新的铝材件20。

[0041] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不受上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

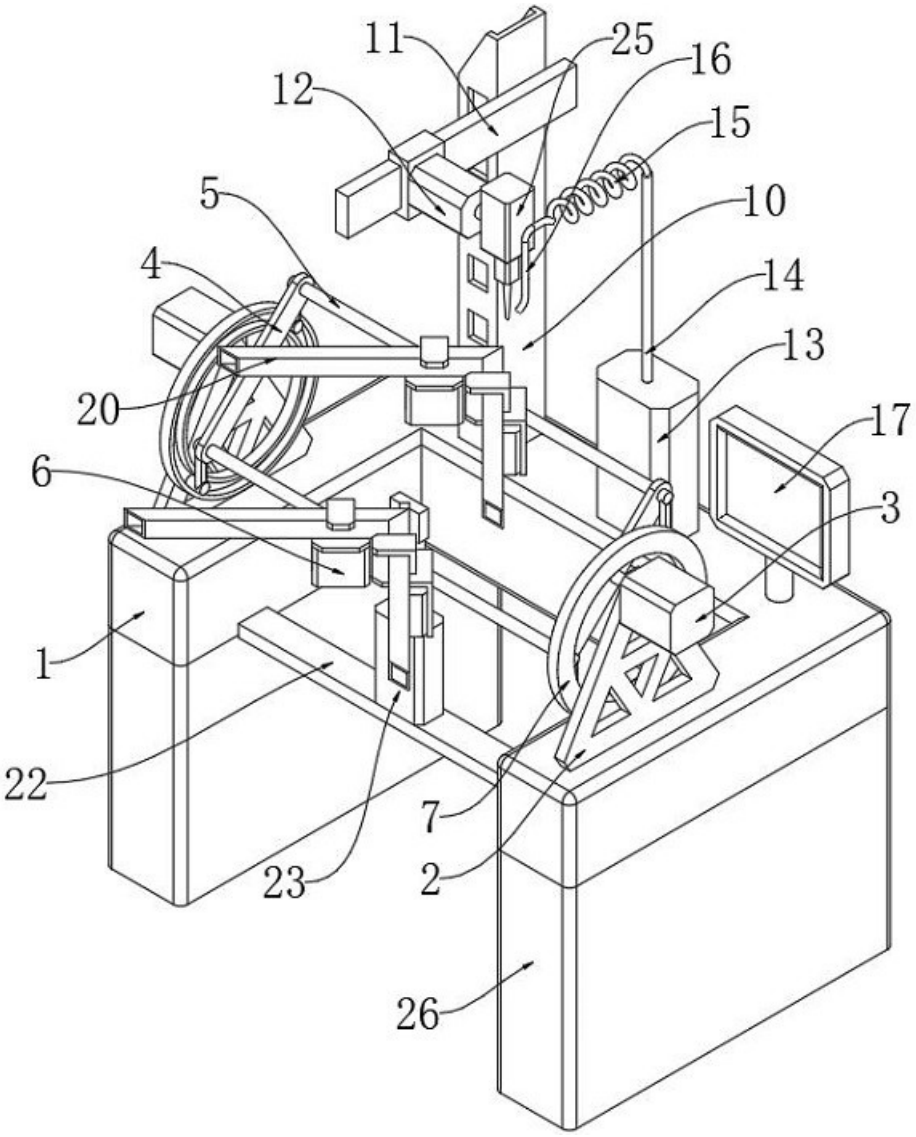


图 1

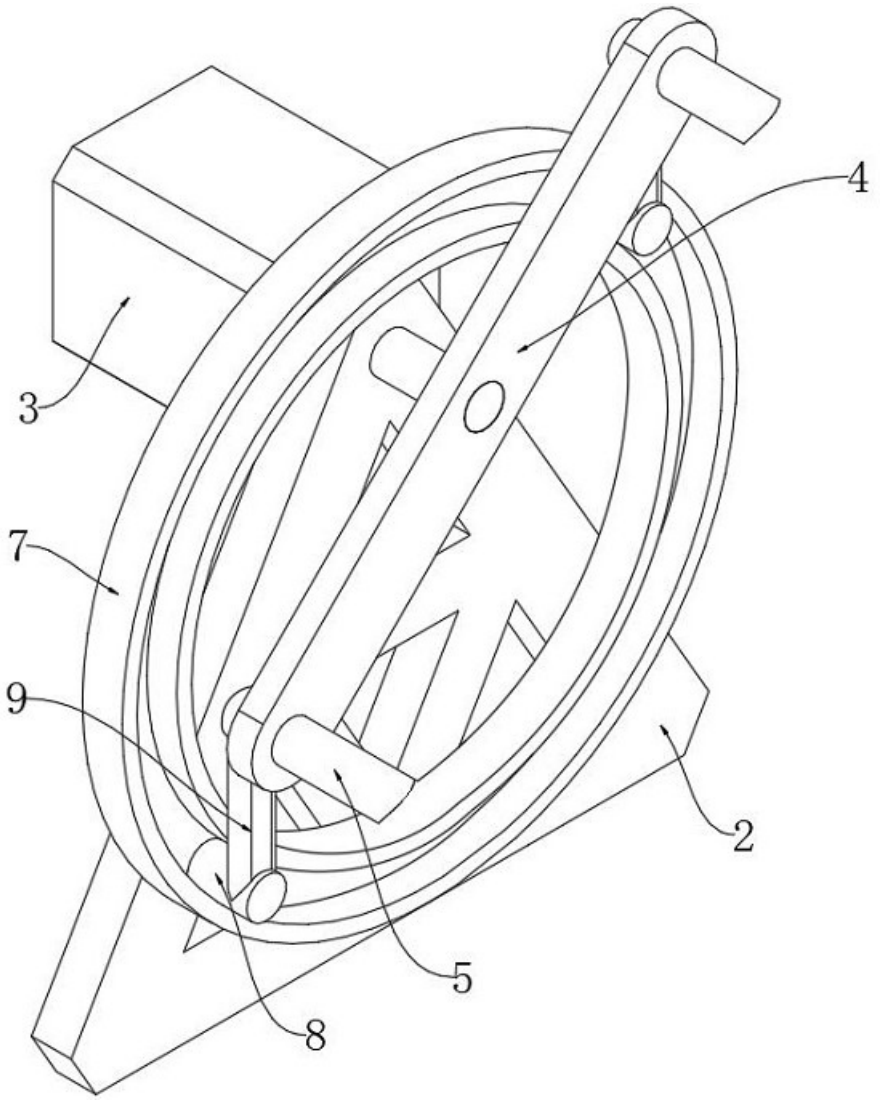


图 2

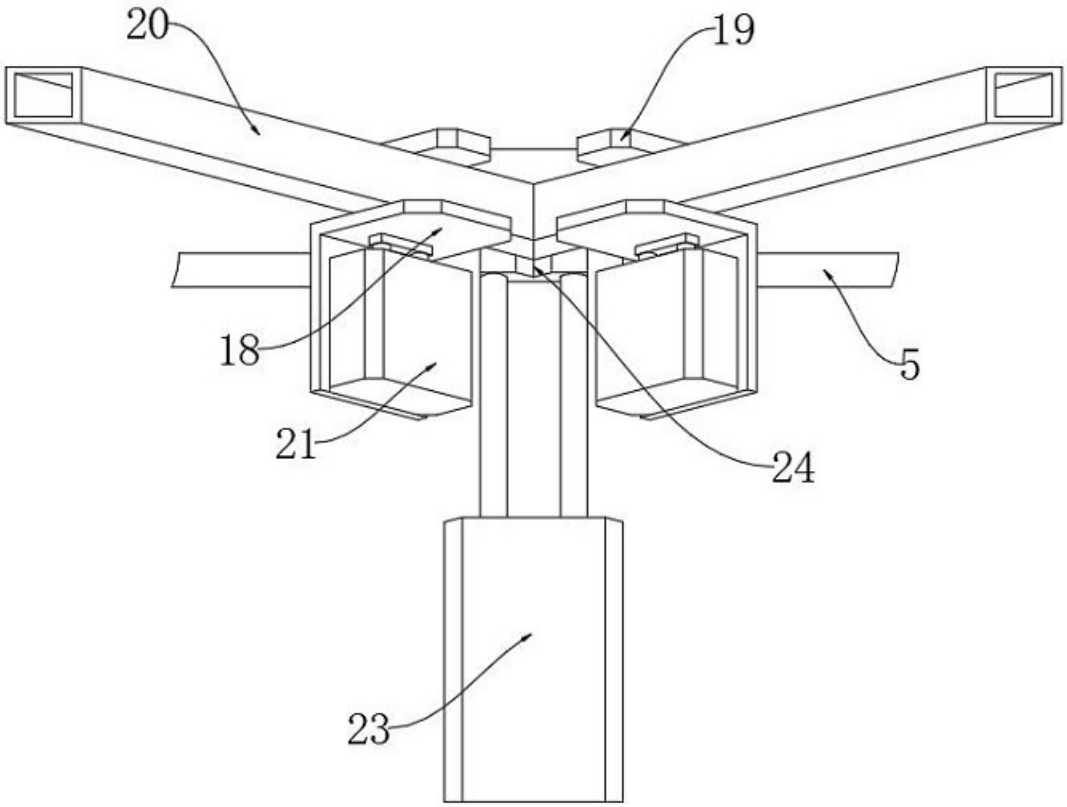


图 3