



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113458695 A

(43) 申请公布日 2021.10.01

(21) 申请号 202110955050.5

(22) 申请日 2021.08.19

(71) 申请人 南京合信自动化有限公司

地址 210038 江苏省南京市经济技术开发区
恒泰路汇智科技园A1栋第14层

(72) 发明人 周曙君 汤井伦 赵公元 陈伟鹏
张海瑞 汪华 刘晋亮

(74) 专利代理机构 南京蹦蹦哒知识产权代理
事务所(普通合伙) 32590

代理人 肖勇翔

(51) Int.Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

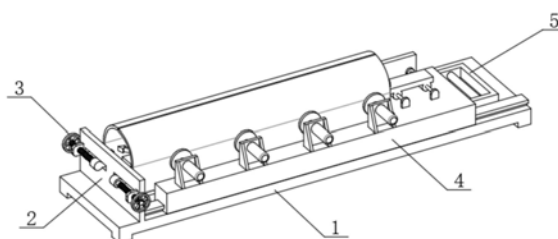
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种大吨位吊臂焊接用夹具

(57) 摘要

本发明公开了一种大吨位吊臂焊接用夹具，包括支撑底座，所述支撑底座的一端上方设置有限位挡件，所述限位挡件和支撑底座之间固定连接，所述限位挡件的上对称设置有端位锁紧机构，所述端位锁紧机构和限位挡件之间活动连接，所述支撑底座的上端面设置有卡位导轨，所述卡位导轨上通过卡接方式滑动连接有侧壁挤压基台。通过设置的内壁支撑安装台和内壁支撑机构之间的相互配合，从而可以对焊接过程中吊臂的内部提供支撑，并且通过设置的固定台、液压汽缸、挤压盘和挡板之间的相互配合，从而可以对吊臂的外侧进行固定，这样可以进一步的防止吊臂在焊接的时候出现变形的情况，进而可以提高吊臂焊接的质量。



1. 一种大吨位吊臂焊接用夹具,包括支撑底座(1),其特征在于:所述支撑底座(1)的一端上方设置有限位挡件(2),所述限位挡件(2)和支撑底座(1)之间固定连接,所述限位挡件(2)的上对称设置有端位锁紧机构(3),所述端位锁紧机构(3)和限位挡件(2)之间活动连接,所述支撑底座(1)的上端面设置有卡位导轨(12),所述卡位导轨(12)上通过卡接方式滑动连接有侧壁挤压基台(4),所述侧壁挤压基台(4)的上方设置有内壁支撑安装台(6),所述内壁支撑安装台(6)和侧壁挤压基台(4)之间滑动连接,所述内壁支撑安装台(6)的上端面设置有内壁支撑机构(7),所述支撑底座(1)的上端面固定连接有限位挡件(2),所述限位挡件(2)的侧面固定连接有限位挡块(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种大吨位吊臂焊接用夹具,其特征在于,所述内壁支撑机构(7)包括驱动电机(71)、第二螺纹杆(72)和联动撑手(73),所述驱动电机(71)固定在内壁支撑安装台(6)的上端面,所述驱动电机(71)的输出端固定连接有限位挡件(2),所述联动撑手(73)通过销轴转动连接在内壁支撑安装台(6)的上端面,且联动撑手(73)和第二螺纹杆(72)之间通过螺纹相互配合。

3. 根据权利要求2所述的一种大吨位吊臂焊接用夹具,其特征在于,所述联动撑手(73)包括驱动件(731)、从动支撑臂(732)和支撑垫组件(733),所述驱动件(731)的一端贯穿开设有第二螺纹孔(7311),且驱动件(731)的侧面对称固定连接有限位挡件(2),所述限位挡件(2)上转动连接有从动支撑臂(732),所述从动支撑臂(732)上端面贯穿开设有第一定位通孔(7321)和第二定位通孔(7322),所述第二定位通孔(7322)上设置有支撑垫组件(733),所述支撑垫组件(733)和从动支撑臂(732)之间相互转动,所述支撑垫组件(733)包括脚垫(7331)和定位柱(7333),所述定位柱(7333)的两端均设置有脚垫(7331),所述脚垫(7331)的形状设置为三棱柱结构,且脚垫(7331)的三个侧面均开设有第二防滑纹(7332)。

4. 根据权利要求1所述的一种大吨位吊臂焊接用夹具,其特征在于,所述限位挡件(2)的侧面对称贯穿开设有导向滑槽(21),所述限位挡件(2)的侧面对称固定连接有限位挡件(2),所述限位挡件(2)的侧面贯穿开设有第一螺纹孔(221)。

5. 根据权利要求4所述的一种大吨位吊臂焊接用夹具,其特征在于,所述端位锁紧机构(3)包括卡位滑块(31)和连接座(32),所述卡位滑块(31)的一侧固定连接有限位挡件(2),且卡位滑块(31)卡合在导向滑槽(21)中,所述卡位滑块(31)的另一侧设置有固定夹块(33),所述固定夹块(33)的侧面开设有第一防滑纹(331),所述连接座(32)的一侧设置有第一螺纹杆(34),所述第一螺纹杆(34)和连接座(32)之间转动连接,且第一螺纹杆(34)和第一螺纹孔(221)之间相互配合,所述第一螺纹杆(34)的一端固定连接有限位挡件(2)。

6. 根据权利要求1所述的一种大吨位吊臂焊接用夹具,其特征在于,所述侧壁挤压基台(4)的下端面开设有卡位槽(41),所述卡位槽(41)和卡位导轨(12)之间相互卡合,所述侧壁挤压基台(4)的上端面固定连接有限位挡件(2),所述限位挡件(2)等间距分布,所述限位挡件(2)上固定连接有限位挡件(2),所述限位挡件(2)的输出端固定连接有限位挡件(2),所述侧壁挤压基台(4)的上端面固定连接有限位挡件(2),所述限位挡件(2)的内侧固定连接有限位挡件(2)。

7. 根据权利要求6所述的一种大吨位吊臂焊接用夹具,其特征在于,所述内壁支撑安装台(6)的下端面固定连接有限位滑件(61),所述限位滑件(61)套在调节滑轨(441)上,且限

位滑件(61)和调节滑轨(441)之间相互滑动。

8.根据权利要求1所述的一种大吨位吊臂焊接用夹具,其特征在于,所述放置台(5)的内侧设置有滚轴(51),所述滚轴(51)和放置台(5)之间通过插接方式转动连接,且滚轴(51)等间距分布。

9.根据权利要求1所述的一种大吨位吊臂焊接用夹具,其特征在于,所述挡板(8)的侧面固定连接加强筋(81),所述加强筋(81)和挡板(8)之间固定连接,且加强筋(81)等间距分布。

10.根据权利要求1所述的一种大吨位吊臂焊接用夹具,其特征在于,所述支撑底座(1)的下端面对称设置有支撑腿(11),所述支撑腿(11)和支撑底座(1)之间固定连接。

一种大吨位吊臂焊接用夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械加工设备技术领域,具体为一种大吨位吊臂焊接用夹具。

背景技术

[0002] 现有技术中的起重机械等工程机械均具有吊臂,吊臂是起重机械重要的构件之一,用于将重物提升到一定高度,吊臂的安全性、稳定性和可靠性是评判起重机械性能和质量的关键要素,而吊臂主要是由多个吊臂筒套接而成的构件,吊臂筒是由两个半筒体焊接而成,且内部中空的构件。吊臂筒在制作过程中,先通过搭焊工装对两个半筒体进行点焊,实现两个半筒体的初步连接,形成吊臂筒半成品,然后通过焊接工装对吊臂筒半成品的两个半筒体进行焊接,最终形成成品吊臂筒。由于吊臂筒的长度较长,在焊接工装上装夹时需使吊臂筒半成品与焊接机架保持相平行的状态,这样才能确保焊接机架上的焊枪沿吊臂筒半成品的长度方向移动,对两个半筒体进行焊接。

[0003] 但是,现有吊臂筒在焊接过程中仅利用一些简易的工艺支撑来对吊臂筒半成品进行定位,定位时间长、精度差,不能很好的保证两个半筒体与焊接机架处于相平行的状态,导致吊臂筒的加工精度差,生产效率低,产品质量不稳定,对工人的焊接技术水平要求很高,废品率高,不适于进行大批量生产。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种大吨位吊臂焊接用夹具,旨在改善现有吊臂筒在焊接过程中仅利用一些简易的工艺支撑来对吊臂筒半成品进行定位,定位时间长、精度差,不能很好的保证两个半筒体与焊接机架处于相平行的状态,导致吊臂筒的加工精度差,生产效率低,产品质量不稳定,对工人的焊接技术水平要求很高,废品率高,不适于进行大批量生产的问题。

[0005] 本发明是这样实现的:

一种大吨位吊臂焊接用夹具,包括支撑底座,所述支撑底座的一端上方设置有限位挡件,所述限位挡件和支撑底座之间固定连接,所述限位挡件的上对称设置有端位锁紧机构,所述端位锁紧机构和限位挡件之间活动连接,所述支撑底座的上端面设置有卡位导轨,所述卡位导轨上通过卡接方式滑动连接有侧壁挤压基台,所述侧壁挤压基台的上方设置有内壁支撑安装台,所述内壁支撑安装台和侧壁挤压基台之间滑动连接,所述内壁支撑安装台的上端面设置有内壁支撑机构,所述支撑底座的上端面固定连接有放置台,所述放置台的侧面固定连接有挡板。

[0006] 进一步的,所述内壁支撑机构包括驱动电机、第二螺纹杆和联动撑手,所述驱动电机固定在内壁支撑安装台的上端面,所述驱动电机的输出端固定连接有第二螺纹杆,所述联动撑手通过销轴转动连接在内壁支撑安装台的上端面,且联动撑手和第二螺纹杆之间通过螺纹相互配合,通过设置内壁支撑机构是为了对待焊接的吊臂的内部进行支撑,防止吊臂在焊接的过程中出现错位的情况。

[0007] 进一步的,所述联动撑手包括驱动件、从动支撑臂和支撑垫组件,所述驱动件的一端贯穿开设有第二螺纹孔,且驱动件的侧面对称固定连接有撑臂连接件,所述撑臂连接件上转动连接有从动支撑臂,所述从动支撑臂上端面贯穿开设有第一定位通孔和第二定位通孔,所述第二定位通孔上设置有支撑垫组件,所述支撑垫组件和从动支撑臂之间相互转动,所述支撑垫组件包括脚垫和定位柱,所述定位柱的两端均设置有脚垫,所述脚垫的形状设置为三棱柱结构,且脚垫的三个侧面均开设有第二防滑纹,通过设置是为了便于对待焊接的吊臂的内部进行支撑,这样可以避免在焊接的过程中吊臂出现错位变形的情况;通过将脚垫的形状设置为三棱柱结构,且脚垫的三个侧面均开设有第二防滑纹,是为了让第二防滑纹与吊臂内壁的接触更加方便和牢固。

[0008] 进一步的,所述限位挡件的侧面对称贯穿开设有导向滑槽,所述限位挡件的侧面对称固定连接有调节座,所述调节座的侧面贯穿开设有第一螺纹孔,通过这样设置是为了便于安装端位锁紧机构。

[0009] 进一步的,所述端位锁紧机构包括卡位滑块和连接座,所述卡位滑块的一侧固定连接有连接座,且卡位滑块卡合在导向滑槽中,所述卡位滑块的另一侧设置有固定夹块,所述固定夹块的侧面开设有第一防滑纹,所述连接座的一侧设置有第一螺纹杆,所述第一螺纹杆和连接座之间转动连接,且第一螺纹杆和第一螺纹孔之间相互配合,所述第一螺纹杆的一端固定连接有调距转盘,通过这样设置是为了对放置在放置台上的待焊接吊臂的一端进行固定,防止吊臂在焊接的时候出现滑动的情况。

[0010] 进一步的,所述侧壁挤压基台的下端面开设有卡位槽,所述卡位槽和卡位导轨之间相互卡合,所述侧壁挤压基台的上端面固定连接有固定台,所述固定台等间距分布,所述固定台上固定连接有液压汽缸,所述液压汽缸的输出端固定连接有挤压盘,所述侧壁挤压基台的上端面固定连接有连接基座,所述连接基座的内侧固定连接有调节滑轨,通过让侧壁挤压基台和支撑底座之间滑动连接,是为了便于让内壁支撑机构可以插入到待焊接吊臂的内部,通过设置的固定台和液压汽缸之间的相互配合,是为了对待焊接的吊臂的外侧进行固定,防止吊臂在焊接的过程中出现错位的情况。

[0011] 进一步的,所述内壁支撑安装台的下端面固定连接有有限位滑件,所述限位滑件套在调节滑轨上,且限位滑件和调节滑轨之间相互滑动,通过这样设置是为了可以让内壁支撑安装台和侧壁挤压基台之间实现滑动连接,进而可以让内壁支撑机构能够更加灵活的对待焊接吊臂内部进行支撑,防止吊臂在焊接的时候出现变形错位的情况。

[0012] 进一步的,所述放置台的内侧设置有滚轴,所述滚轴和放置台之间通过插接方式转动连接,且滚轴等间距分布,通过这样设置是为了减少摩擦力,从而可以让放置在滚轴上的待焊接的吊臂移动更加方便。

[0013] 进一步的,所述挡板的侧面固定连接有加强筋,所述加强筋和挡板之间固定连接,且加强筋等间距分布,通过这样设置是为了给挡板的侧壁提供支撑,从而可以让挡板能够承受更大的挤压力,并且还可以提高挡板和放置台之间的连接强度。

[0014] 进一步的,所述支撑底座的下端面对称设置有支撑腿,所述支撑腿和支撑底座之间固定连接,通过这样设置是为了给支撑底座提供支撑。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明具有结构合、使用方便的特点,通过设置的内壁支撑安装台和内壁支撑机构之间的相互配合,从而可以对焊接过程中吊臂的

内部提供支撑,并且通过设置的固定台、液压汽缸、挤压盘和挡板之间的相互配合,从而可以对吊臂的外侧进行固定,这样可以进一步的防止吊臂在焊接的时候出现变形的情况,进而可以提高吊臂焊接的质量。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式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,因此不应被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。

[0017] 图1是本发明一种大吨位吊臂焊接用夹具的结构示意图;

图2是本发明一种大吨位吊臂焊接用夹具的拆分结构示意图;

图3是本发明一种大吨位吊臂焊接用夹具的限位挡件的结构示意图;

图4是本发明一种大吨位吊臂焊接用夹具的端位锁紧机构的结构示意图;

图5是本发明一种大吨位吊臂焊接用夹具的侧壁挤压基台的结构示意图一;

图6是本发明一种大吨位吊臂焊接用夹具的侧壁挤压基台的结构示意图二;

图7是本发明一种大吨位吊臂焊接用夹具的联动撑手的结构示意图一;

图8是本发明一种大吨位吊臂焊接用夹具的联动撑手的结构示意图二;

图9是本发明一种大吨位吊臂焊接用夹具的支撑垫组件的结构示意图;

图10是本发明一种大吨位吊臂焊接用夹具的挡板的结构示意图。

[0018] 图中:1、支撑底座;11、支撑腿;12、卡位导轨;

2、限位挡件;21、导向滑槽;22、调节座;221、第一螺纹孔;

3、端位锁紧机构;31、卡位滑块;32、连接座;33、固定夹块;331、第一防滑纹;34、第一螺纹杆;35、调距转盘;

4、侧壁挤压基台;41、卡位槽;42、固定台;43、液压汽缸;431、挤压盘;44、连接基座;441、调节滑轨;

5、放置台;51、滚轴;

6、内壁支撑安装台;61、限位滑件;

7、内壁支撑机构;71、驱动电机;72、第二螺纹杆;73、联动撑手;731、驱动件;7311、第二螺纹孔;7312、撑臂连接件;732、从动支撑臂;7321、第一定位通孔;7322、第二定位通孔;733、支撑垫组件;7331、脚垫;7332、第二防滑纹;7333、定位柱;

8、挡板;81、加强筋。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,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方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅代表本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,

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方式,都属于本发明保护的范围。

[0020] 请参阅图1-10,一种大吨位吊臂焊接用夹具,包括支撑底座1,支撑底座1的一端上方设置有限位挡件2,限位挡件2和支撑底座1之间固定连接,限位挡件2的上对称设置有端位锁紧机构3,端位锁紧机构3和限位挡件2之间活动连接,支撑底座1的上端面设置有卡位导轨12,卡位导轨12上通过卡接方式滑动连接有侧壁挤压基台4,侧壁挤压基台4的上方设置有内壁支撑安装台6,内壁支撑安装台6和侧壁挤压基台4之间滑动连接,内壁支撑安装台6的上端面设置有内壁支撑机构7,支撑底座1的上端面固定连接有放置台5,放置台5的侧面固定连接有挡板8。

[0021] 优选的,内壁支撑机构7包括驱动电机71、第二螺纹杆72和联动撑手73,驱动电机71固定在内壁支撑安装台6的上端面,驱动电机71的输出端固定连接有第二螺纹杆72,联动撑手73通过销轴转动连接在内壁支撑安装台6的上端面,且联动撑手73和第二螺纹杆72之间通过螺纹相互配合,通过设置内壁支撑机构7是为了对待焊接的吊臂的内部进行支撑,防止吊臂在焊接的过程中出现错位的情况。

[0022] 优选的,联动撑手73包括驱动件731、从动支撑臂732和支撑垫组件733,驱动件731的一端贯穿开设有第二螺纹孔7311,且驱动件731的侧面对称固定连接有撑臂连接件7312,撑臂连接件7312上转动连接有从动支撑臂732,从动支撑臂732上端面贯穿开设有第一定位通孔7321和第二定位通孔7322,第二定位通孔7322上设置有支撑垫组件733,支撑垫组件733和从动支撑臂732之间相互转动,支撑垫组件733包括脚垫7331和定位柱7333,定位柱7333的两端均设置有脚垫7331,脚垫7331的形状设置为三棱柱结构,且脚垫7331的三个侧面均开设有第二防滑纹7332,通过设置是为了便于对待焊接的吊臂的内部进行支撑,这样可以避免在焊接的过程中吊臂出现错位变形的情况;通过将脚垫7331的形状设置为三棱柱结构,且脚垫7331的三个侧面均开设有第二防滑纹7332,是为了让第二防滑纹7332与吊臂内壁的接触更加方便和牢固。

[0023] 优选的,限位挡件2的侧面对称贯穿开设有导向滑槽21,限位挡件2的侧面对称固定连接有调节座22,调节座22的侧面贯穿开设有第一螺纹孔221,通过这样设置是为了便于安装端位锁紧机构3。

[0024] 优选的,端位锁紧机构3包括卡位滑块31和连接座32,卡位滑块31的一侧固定连接连接座32,且卡位滑块31卡合在导向滑槽21中,卡位滑块31的另一侧设置有固定夹块33,固定夹块33的侧面开设有第一防滑纹331,连接座32的一侧设置有第一螺纹杆34,第一螺纹杆34和连接座32之间转动连接,且第一螺纹杆34和第一螺纹孔221之间相互配合,第一螺纹杆34的一端固定连接调距转盘35,通过这样设置是为了对放置在放置台5上的待焊接吊臂的一端进行固定,防止吊臂在焊接的时候出现滑动的情况。

[0025] 优选的,侧壁挤压基台4的下端面开设有卡位槽41,卡位槽41和卡位导轨12之间相互卡合,侧壁挤压基台4的上端面固定连接固定台42,固定台42等间距分布,固定台42上固定连接液压汽缸43,液压汽缸43的输出端固定连接挤压盘431,侧壁挤压基台4的上端面固定连接连接基座44,连接基座44的内侧固定连接调节滑轨441,通过让侧壁挤压基台4和支撑底座1之间滑动连接,是为了便于让内壁支撑机构7可以插入到待焊接吊臂的内部,通过设置的固定台42和液压汽缸43之间的相互配合,是为了对待焊接的吊臂的外侧

进行固定,防止吊臂在焊接的过程中出现错位的情况。

[0026] 优选的,内壁支撑安装台6的下端面固定连接有限位滑件61,限位滑件61套在调节滑轨441上,且限位滑件61和调节滑轨441之间相互滑动,通过这样设置是为了可以让内壁支撑安装台6和侧壁挤压基台4之间实现滑动连接,进而可以让内壁支撑机构7能够更加灵活的对待焊接吊臂内部进行支撑,防止吊臂在焊接的时候出现变形错位的情况。

[0027] 优选的,放置台5的内侧设置有滚轴51,滚轴51和放置台5之间通过插接方式转动连接,且滚轴51等间距分布,通过这样设置是为了减少摩擦力,从而可以让放置在滚轴51上的待焊接的吊臂移动更加方便。

[0028] 优选的,挡板8的侧面固定连接有加强筋81,加强筋81和挡板8之间固定连接,且加强筋81等间距分布,通过这样设置是为了给挡板8的侧壁提供支撑,从而可以让挡板8能够承受更大的挤压力,并且还可以提高挡板8和放置台5之间的连接强度。

[0029] 优选的,支撑底座1的下端面对称设置有支撑腿11,支撑腿11和支撑底座1之间固定连接,通过这样设置是为了给支撑底座1提供支撑。

[0030] 本发明的使用方法:首先需要将待焊接的吊臂使用吊装设备移动到放置台5上,然后让吊臂的一端与限位挡件2进行接触,并让吊臂的一侧与挡板8紧密接触,接着通过移动侧壁挤压基台4让内壁支撑机构7从吊臂的一端插入,然后再通过在使用端位锁紧机构3对吊臂的一端进行固定,并通过操控液压汽缸43对吊臂的另一侧面进行固定,最后通过操控驱动电机71,让联动撑手73张开,对吊臂的内部进行支撑固定,这样就完成了吊臂的固定操作了。

[0031] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

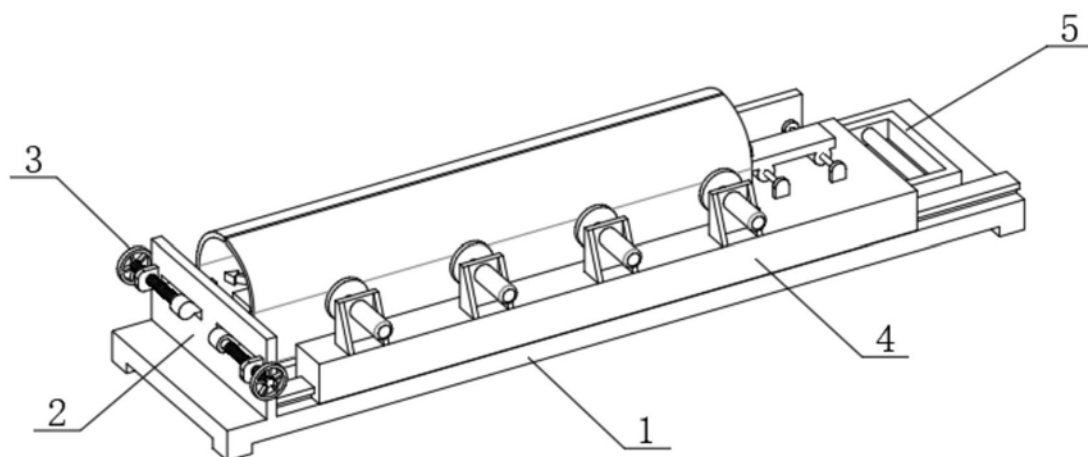


图1

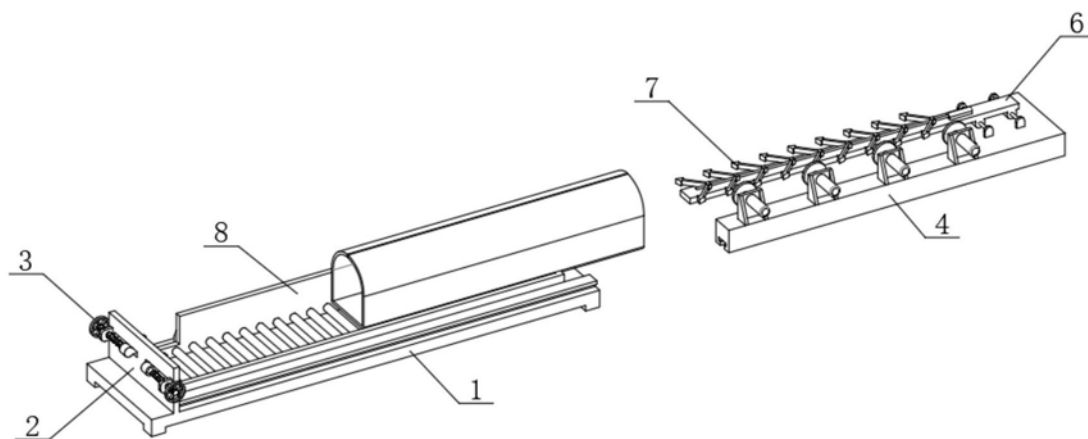


图2

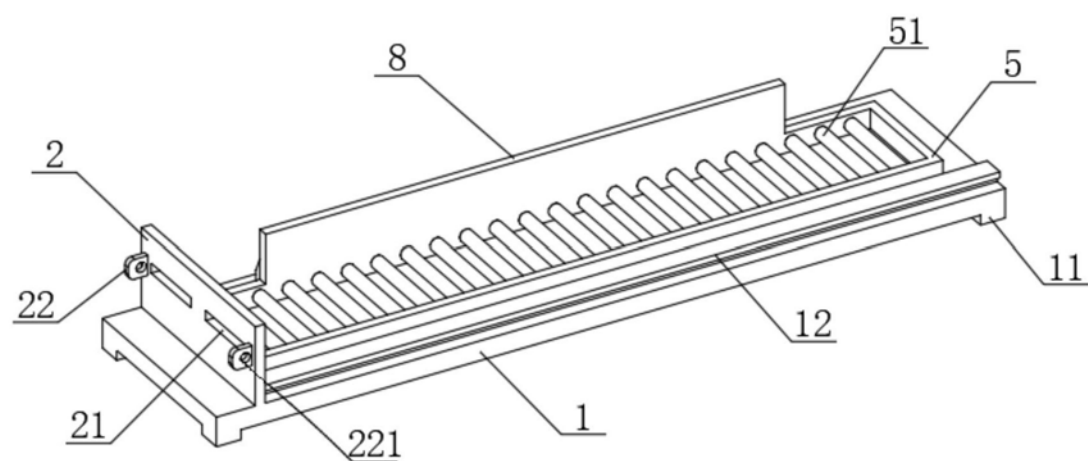


图3

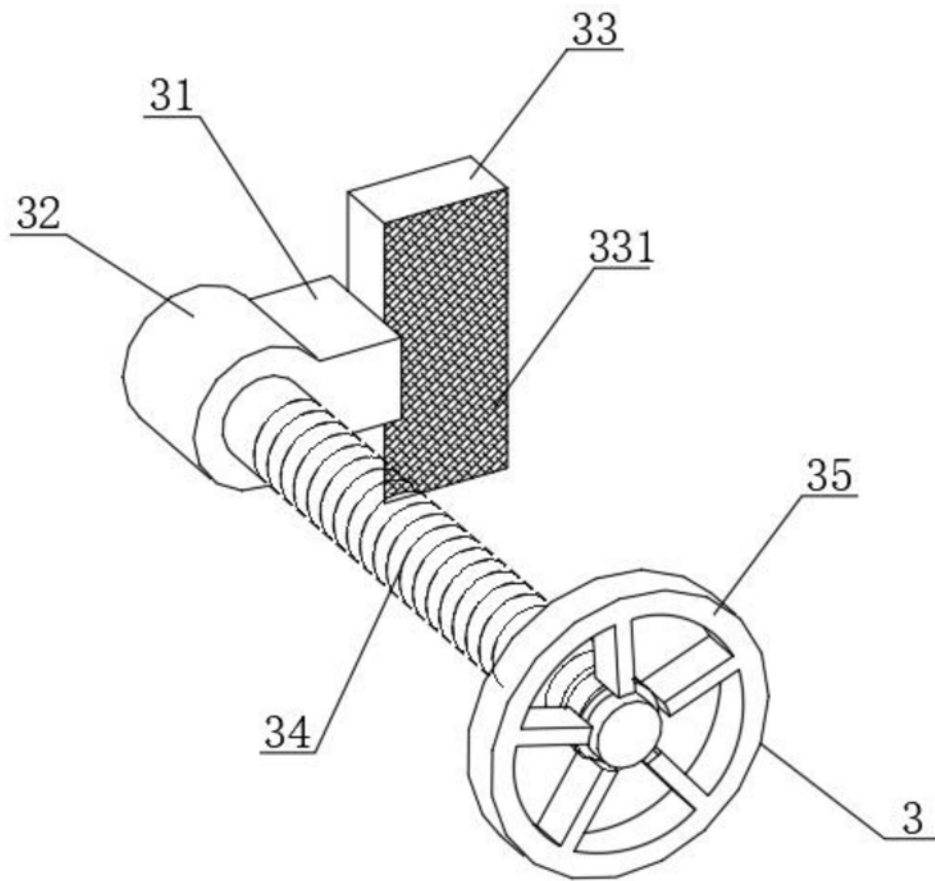


图4

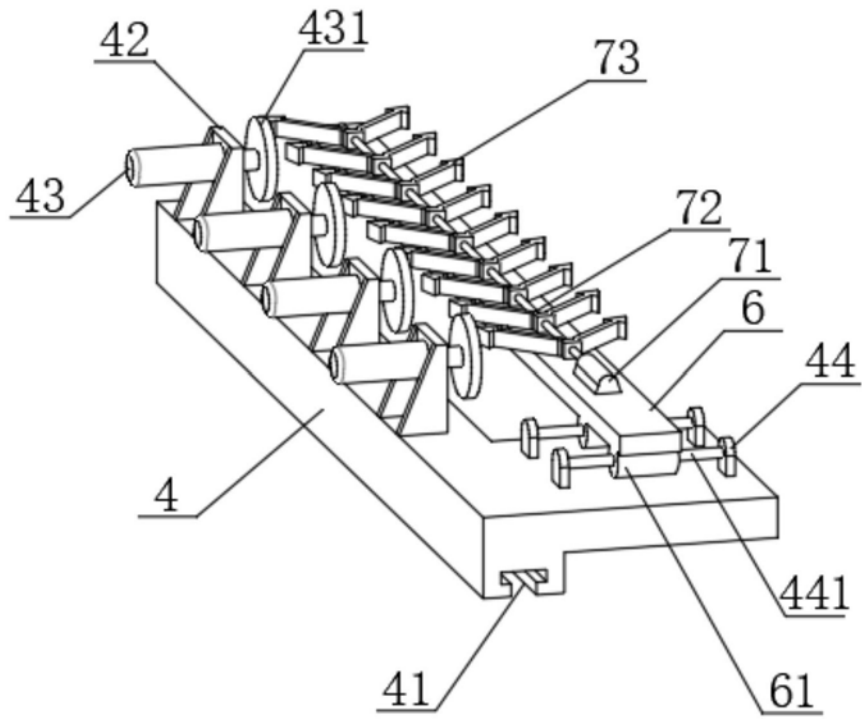


图5

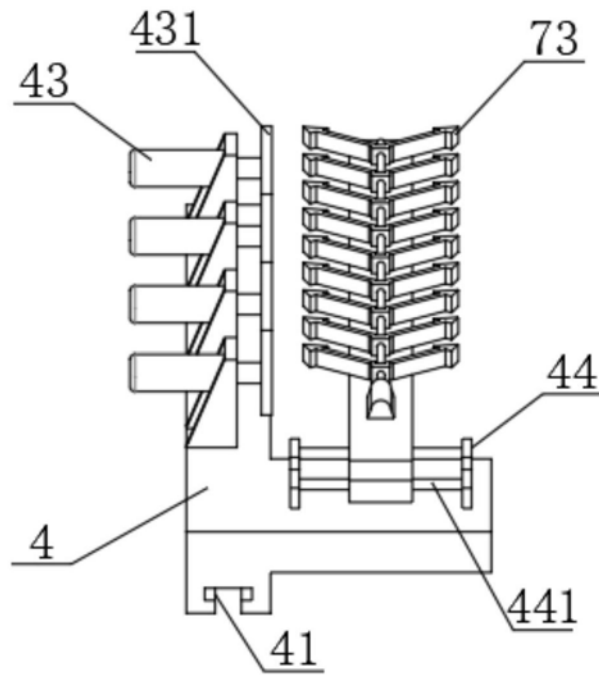


图6

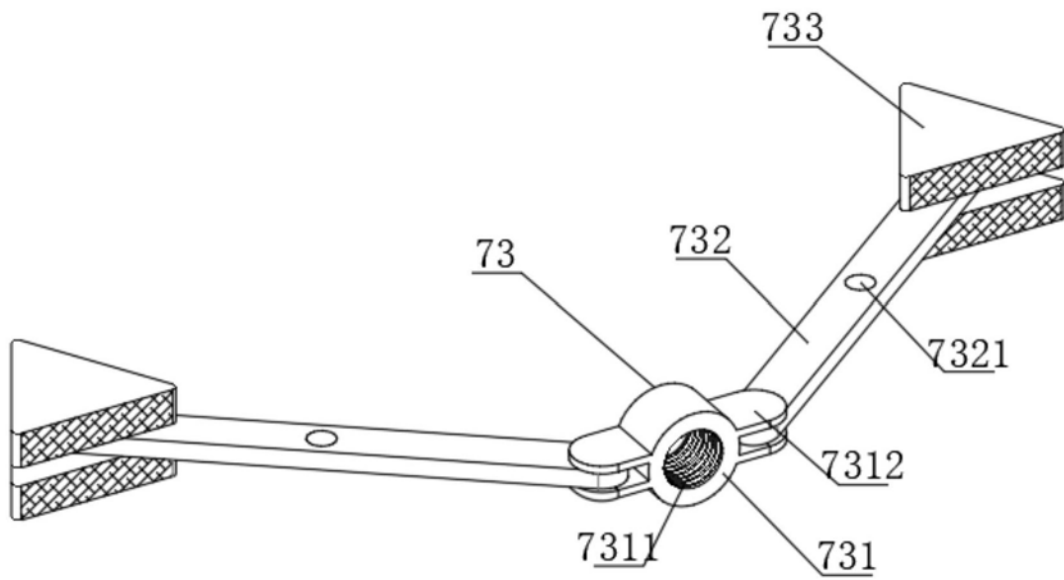


图7

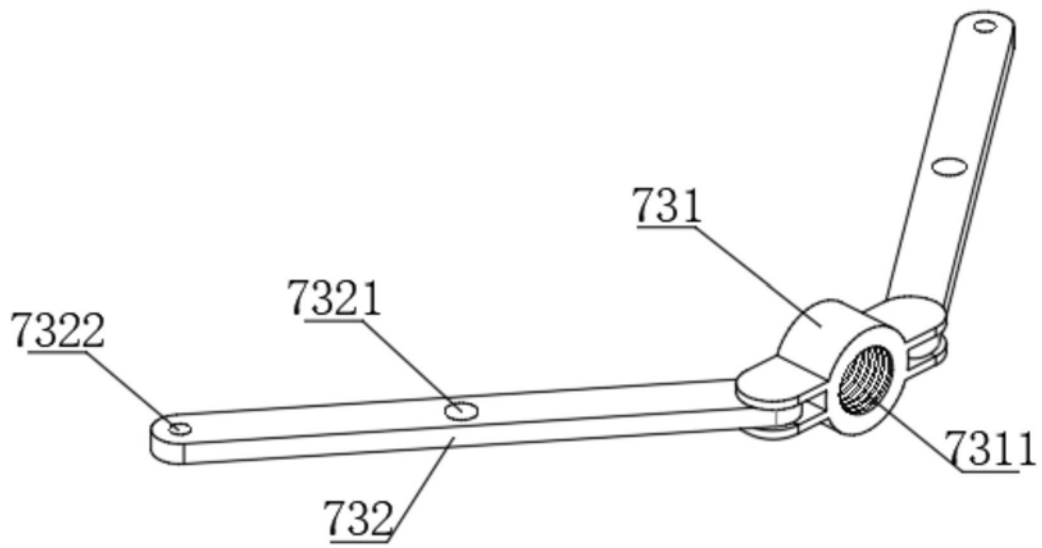


图8

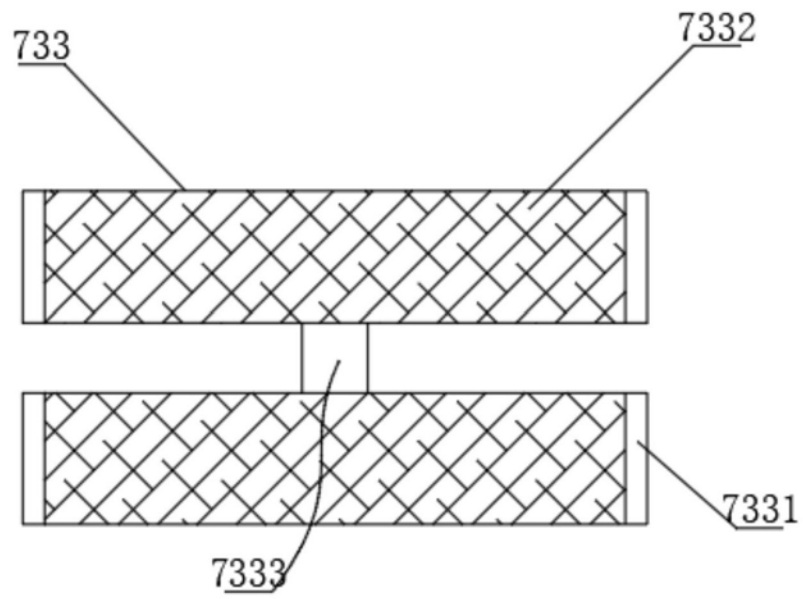


图9

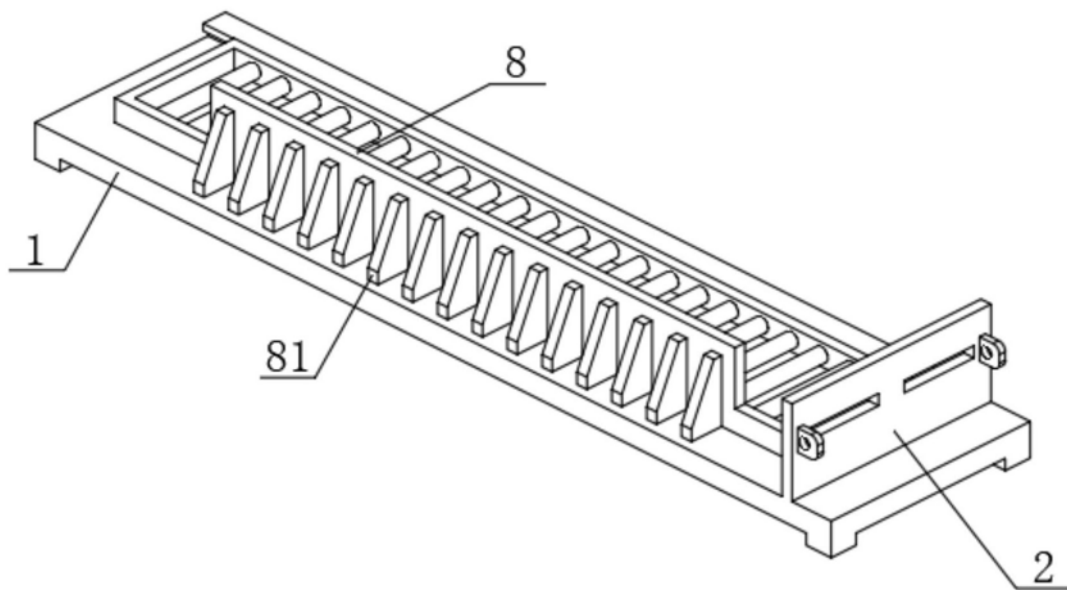


图10