



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114619179 A

(43) 申请公布日 2022.06.14

(21) 申请号 202210294801.8

(22) 申请日 2022.03.24

(71) 申请人 湖北荆城银都杭萧钢构有限公司
地址 434000 湖北省荆州市荆州经济技术
开发区绿色建筑产业园内

(72) 发明人 刘元明

(74) 专利代理机构 合肥伟晟壹腾知识产权代理
事务所(普通合伙) 34190
专利代理师 张水平

(51) Int.Cl.

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B66C 23/02 (2006.01)

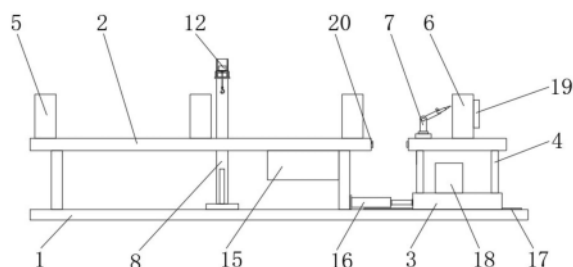
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种装配式钢结构件智能焊接装置

(57) 摘要

本发明公开了一种装配式钢结构件智能焊接装置,包括底座,所述底座的顶部一侧固定连接主料支撑架,所述底座的顶部另一侧滑动连接有滑动座,所述滑动座的顶部固定连接有辅料支撑架,所述主料支撑架的顶部固定连接有第一对心调整装置,所述辅料支撑架的顶部固定连接有第二对心调整装置,所述第一对心调整装置与第二对心调整装置的中心位于同一条水平线上,所述辅料支撑架的顶部两侧且靠近主料支撑架的一侧设置有焊接机器人,本发明涉及智能制造技术领域。该种装配式钢结构件智能焊接装置,解决了现有的钢结构加工过程中需要人工对焊接件进行定位的问题,提高了工作的效率。



1. 一种装配式钢结构件智能焊接装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶部一侧固定连接有主料支撑架(2),所述底座(1)的顶部另一侧滑动连接有滑动座(3),所述滑动座(3)的顶部固定连接有辅料支撑架(4),所述主料支撑架(2)的顶部固定连接有第一对心调整装置(5),所述辅料支撑架(4)的顶部固定连接有第二对心调整装置(6),所述第一对心调整装置(5)与第二对心调整装置(6)的中心位于同一条水平线上,所述辅料支撑架(4)的顶部两侧且靠近主料支撑架(2)的一侧设置有焊接机器人(7),所述底座(1)的顶部一侧且位于主料支撑架(2)一侧固定连接有支撑柱(8),所述支撑柱(8)的表面且靠近顶端位置固定连接转动台(9),所述支撑柱(8)的表面且位于转动台(9)的顶部转动连接有转动套(10),所述转动套(10)的一侧固定连接有悬臂(11),所述悬臂(11)的顶部设置有卷扬机(12),所述卷扬机(12)的表面通过钢缆(13)连接有吊钩(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种装配式钢结构件智能焊接装置,其特征在于:所述底座(1)的顶部设置有与滑动座(3)适配的滑轨(17),所述主料支撑架(2)的底部一侧固定连接液压缸(16),所述液压缸(16)的工作端与滑动座(3)的一侧固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种装配式钢结构件智能焊接装置,其特征在于:所述第二对心调整装置(6)远离主料支撑架(2)的一侧设置有测距仪(19),所述主料支撑架(2)和辅料支撑架(4)相对的一侧均设置有红外测距仪(20)。

4. 根据权利要求1所述的一种装配式钢结构件智能焊接装置,其特征在于:所述滑动座(3)的顶部一侧设置有焊接机(18),所述焊接机(18)上连接的焊枪固定在焊接机器人(7)的工作端,所述主料支撑架(2)的底部设置有控制柜(15)。

5. 根据权利要求1所述的一种装配式钢结构件智能焊接装置,其特征在于:所述第一对心调整装置(5)包括底框(51),所述底框(51)两侧的侧壁上固定连接有第一转动座(52),所述底框(51)底部的中部固定连接有第一驱动电机(53),所述第一转动座(52)的中心转动连接有第一丝杆(54),所述第一丝杆(54)的表面对称设置有第一螺纹块(55),底部所述的第一螺纹块(55)表面固定连接支撑台(56),顶部所述的第一螺纹块(55)表面固定连接有卡块(57),所述卡块(57)上设置有可拆卸的压杆(59),所述支撑台(56)的底部固定连接对中装置(58),所述第一丝杆(54)的表面固定连接有第一皮带轮(510),所述第一驱动电机(53)的输出轴端固定连接第二皮带轮(511),所述第一皮带轮(510)与第二皮带轮(511)之间传动连接有第一皮带(512)。

6. 根据权利要求5所述的一种装配式钢结构件智能焊接装置,其特征在于:所述卡块(57)包括固定块(571),所述固定块(571)的一侧开设有卡槽(572),所述固定块(571)的一侧转动连接有活动杆(573),所述活动杆(573)的底部设置有压力传感器(574)。

7. 根据权利要求5所述的一种装配式钢结构件智能焊接装置,其特征在于:所述对中装置(58)包括底壳(589),所述底壳(589)的底部固定连接第二转动座(581)和第二驱动电机(582),所述第二转动座(581)的中心转动连接有第二丝杆(583),所述第二丝杆(583)的中部固定连接第三皮带轮(584),所述第二驱动电机(582)的输出轴端固定连接第四皮带轮(585),所述第四皮带轮(585)与第三皮带轮(584)之间传动连接有第二皮带(586),所述第二丝杆(583)的表面且位于第三皮带轮(584)的两侧对称设置有第二螺纹块(587),所述第二螺纹块(587)的顶部设置有推板(588),所述支撑台(56)的表面设置有与推板(588)适配的通槽。

8. 根据权利要求7所述的一种装配式钢结构件智能焊接装置, 其特征在于: 所述第二丝杆 (583) 的左侧为左旋螺纹, 所述第二丝杆 (583) 的右侧为右旋螺纹。

9. 根据权利要求1所述的一种装配式钢结构件智能焊接装置, 其特征在于: 所述第二对心调整装置 (6) 的表面设置有限位槽。

10. 根据权利要求6所述的一种装配式钢结构件智能焊接装置, 其特征在于: 所述压力传感器 (574) 的底部所在平面与压杆 (59) 的顶部位于同一水平面内。

一种装配式钢结构件智能焊接装置

技术领域

[0001] 本发明涉及智能制造技术领域,具体为一种装配式钢结构件智能焊接装置。

背景技术

[0002] 钢结构是主要的建筑结构类型之一,主要由型钢和钢板等制成的梁钢、钢柱、钢桁架等构件组成;钢结构自重较轻,且施工简便,广泛应用于大型厂房和场馆等领域。现有的钢结构大多采用装配式结构,即在工厂按照尺寸加工好再移到现场进行安装。

[0003] 智能制造是一种由智能机器人和人类专家共同组成的人机一体化智能系统,它在制造过程中能进行智能活动,诸如分析、推理、判断、构思和决策等。但在现有的钢结构加工过程中智能化程度较低,特别在柱体一侧焊接连接件时,为了保证柱体中心与连接件的中心重合,需要不断的进行人工定位,导致加工效率低,加工的精度不够高。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种装配式钢结构件智能焊接装置,解决了现有的钢结构加工过程中需要人工对焊接件进行定位的问题,提高了工作的效率。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种装配式钢结构件智能焊接装置,包括底座,所述底座的顶部一侧固定连接有主料支撑架,所述底座的顶部另一侧滑动连接有滑动座,所述滑动座的顶部固定连接有辅料支撑架,所述主料支撑架的顶部固定连接有第一对心调整装置,所述辅料支撑架的顶部固定连接有第二对心调整装置,所述第一对心调整装置与第二对心调整装置的中心位于同一条水平线上,所述辅料支撑架的顶部两侧且靠近主料支撑架的一侧设置有焊接机器人,所述底座的顶部一侧且位于主料支撑架一侧固定连接有支撑柱,所述支撑柱的表面且靠近顶端位置固定连接有转动台,所述支撑柱的表面且位于转动台的顶部转动连接有转动套,所述转动套的一侧固定连接有悬臂,所述悬臂的顶部设置有卷扬机,所述卷扬机的表面通过钢缆连接有吊钩。

[0008] 优选的,所述底座的顶部设置有与滑动座适配的滑轨,所述主料支撑架的底部一侧固定连接有液压缸,所述液压缸的工作端与滑动座的一侧固定连接。

[0009] 优选的,所述第二对心调整装置远离主料支撑架的一侧设置有测距仪,所述主料支撑架和辅料支撑架相对的一侧均设置有红外测距仪。

[0010] 优选的,所述滑动座的顶部一侧设置有焊接机,所述焊接机上连接的焊枪固定在焊接机器人的工作端,所述主料支撑架的底部设置有控制柜。

[0011] 优选的,所述第一对心调整装置包括底框,所述底框两侧的侧壁上固定连接有第一转动座,所述底框底部的中部固定连接有第一驱动电机,所述第一转动座的中心转动连接有第一丝杆,所述第一丝杆的表面对称设置有第一螺纹块,底部所述的第一螺纹块表面固定连接有支撑台,顶部所述的第一螺纹块表面固定连接有卡块,所述卡块上设置有可拆

卸的压杆,所述支撑台的底部固定连接有对中装置,所述第一丝杆的表面固定连接有第一皮带轮,所述第一驱动电机的输出轴端固定连接第二皮带轮,所述第一皮带轮与第二皮带轮之间传动连接有第一皮带。

[0012] 优选的,所述卡块包括固定块,所述固定块的一侧开设有卡槽,所述固定块的一侧转动连接有活动杆,所述活动杆的底部设置有压力传感器。

[0013] 优选的,所述对中装置包括底壳,所述底壳的底部固定连接有第二转动座和第二驱动电机,所述第二转动座的中心转动连接有第二丝杆,所述第二丝杆的中部固定连接第三皮带轮,所述第二驱动电机的输出轴端固定连接第四皮带轮,所述第四皮带轮与第三皮带轮之间传动连接有第二皮带,所述第二丝杆的表面且位于第三皮带轮的两侧对称设置有第二螺纹块,所述第二螺纹块的顶部设置有推板,所述支撑台的表面设置有与推板适配的通槽。

[0014] 优选的,所述第二丝杆的左侧为左旋螺纹,所述第二丝杆的右侧为右旋螺纹。

[0015] 优选的,所述第二对心调整装置的表面设置有限位槽。

[0016] 优选的,所述压力传感器的底部所在平面与压杆的顶部位于同一水平面内。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明提供了一种装配式钢结构件智能焊接装置。具备以下有益效果:

[0019] 通过在底座上设置有了用于放置柱体的主料支撑架和用于放置连接件的辅料支撑架,支撑架上均设置有对心调整结构,利用对心调整结构能够快速将两者进行定位,实现了智能定位,同时在辅料支撑架设置的焊接机器人对连接处进行焊接,避免了人工进行定位,提高了工作效率;在主料支撑架还设置了支撑柱和卷扬机,能够对焊接件进行吊运,提高了工作的效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明结构主视图;

[0021] 图2为本发明结构侧视图;

[0022] 图3为本发明加工状态示意图;

[0023] 图4为本发明第一对心调整装置的结构示意图;

[0024] 图5为本发明卡块的结构示意图;

[0025] 图6为本发明对中装置的结构示意图。

[0026] 图中:1-底座、2-主料支撑架、3-滑动座、4-辅料支撑架、5-第一对心调整装置、51-底框、52-第一转动座、53-第一驱动电机、54-第一丝杆、55-第一螺纹块、56-支撑台、57-卡块、571-固定块、572-卡槽、573-活动杆、574-压力传感器、58-对中装置、581-第二转动座、582-第二驱动电机、583-第二丝杆、584-第三皮带轮、585-第四皮带轮、586-第二皮带、587-第二螺纹块、588-推板、589-底壳、59-压杆、510-第一皮带轮、511-第二皮带轮、512-第一皮带、6-第二对心调整装置、7-焊接机器人、8-支撑柱、9-转动台、10-转动套、11-悬臂、12-卷扬机、13-钢缆、14-吊钩、15-控制柜、16-液压缸、17-滑轨、18-焊接机、19-测距仪、20-红外测距仪、21-待加工柱体。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种装配式钢结构件智能焊接装置,包括底座1,底座1的顶部一侧固定连接主料支撑架2,底座1的顶部另一侧滑动连接有滑动座3,滑动座3的顶部固定连接辅料支撑架4,主料支撑架2的顶部固定连接第一对心调整装置5,第一对心调整装置5至少设置有两个,均匀分布在主料支撑架2的顶部,第一对心调整装置5的顶部放置待加工柱体21,辅料支撑架4的顶部固定连接第二对心调整装置6,第二对心调整装置6上放置待加工焊接件,第二对心调整装置6的表面设置有限位槽,保证了待加工焊接件固定,也确保了待加工焊接件的位置准确,提高加工精度,第一对心调整装置5与第二对心调整装置6的中心位于同一条水平线上,辅料支撑架4的顶部两侧且靠近主料支撑架2的一侧设置有焊接机器人7,滑动座3的顶部一侧设置有焊接机18,焊接机18上连接的焊枪固定在焊接机器人7的工作端,主料支撑架2的底部设置有控制柜15,焊接机器人7根据控制柜15内的控制程序进行焊接工作,实现了自动化焊接。

[0029] 底座1的顶部一侧且位于主料支撑架2一侧固定连接支撑柱8,支撑柱8的表面且靠近顶端位置固定连接转动台9,支撑柱8的表面且位于转动台9的顶部转动连接转动套10,转动套10的一侧固定连接悬臂11,悬臂11的顶部设置卷扬机12,卷扬机12的表面通过钢缆13连接有吊钩14,通过卷扬机12、钢缆13和吊钩14能将待加工柱体21吊起,方便了搬运,提高工作效率。

[0030] 底座1的顶部设置有与滑动座3适配的滑轨17,主料支撑架2的底部一侧固定连接液压缸16,液压缸16的工作端与滑动座3的一侧固定连接,第二对心调整装置6远离主料支撑架2的一侧设置测距仪19,主料支撑架2和辅料支撑架4相对的一侧均设置红外测距仪20,测距仪19用于探测待加工柱体21靠近测距仪19的一端距测距仪19的距离,从而得出滑动座3需要移动的距离,而红外测距仪20用于测量主料支撑架2与滑动座3之间的距离,利用液压缸16带动滑动座3的移动,实现了待加工焊接件靠近待加工柱体21的一端。

[0031] 第一对心调整装置5包括底框51,底框51两侧的侧壁上固定连接第一转动座52,底框51底部的中部固定连接第一驱动电机53,第一转动座52的中心转动连接第一丝杆54,第一丝杆54的上半部分为左旋螺纹,第一丝杆54的下半部分为右旋螺纹,实现了第一螺纹块55相向运动或相背运动,第一丝杆54的表面对称设置第一螺纹块55,底部的第一螺纹块55表面固定连接支撑台56,顶部的第一螺纹块55表面固定连接卡块57,卡块57上设置有可拆卸的压杆59,支撑台56的底部固定连接对中装置58,第一丝杆54的表面固定连接第一皮带轮510,第一驱动电机53的输出轴端固定连接第二皮带轮511,第一皮带轮510与第二皮带轮511之间传动连接第一皮带512,卡块57包括固定块571,固定块571的一侧开设有卡槽572,固定块571的一侧转动连接活动杆573,活动杆573的底部设置压力传感器574,压力传感器574的底部所在平面与压杆59的顶部位于同一水平面内,待加工柱体21放入支撑台56后,在卡槽572内安装压杆59,并转动活动杆573,使得压力传感器574的底部位于压杆59的顶部,通过第一丝杆54的转动,支撑台56向上运动,压杆59向下运

动,当压力传感器574受到压力时第一丝杆54停止转动,此时待加工柱体21的截面在宽度方向上位于第一对心调整装置5的中部;

[0032] 对中装置58包括底壳589,底壳589的底部固定连接有第二转动座581和第二驱动电机582,第二转动座581的中心转动连接有第二丝杆583,第二丝杆583的中部固定连接有第三皮带轮584,第二驱动电机582的输出轴端固定连接有第四皮带轮585,第四皮带轮585与第三皮带轮584之间传动连接,第二丝杆583的表面且位于第三皮带轮584的两侧对称设置有第二螺纹块587,第二螺纹块587的顶部设置有推板588,推板588的表面设置有压力传感器,支撑台56的表面设置有与推板588适配的通槽,第二丝杆583的左侧为左旋螺纹,第二丝杆583的右侧为右旋螺纹,通过第二丝杆583的转动,两侧的推板588相互靠拢,若待加工柱体21位置偏了,则由其中一侧的推板588推动待加工柱体21向另一侧移动,当另一推板588表面的压力传感器有压力时,及待加工柱体21位于两个推板588的中部,即待加工柱体21的截面在长度方向上位于第一对心调整装置5的中部,完成了对待加工柱体21的整个定位,第二对心调整装置6的工作原理与第一对心调整装置5相同,实现了两个焊接件的定位。

[0033] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

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

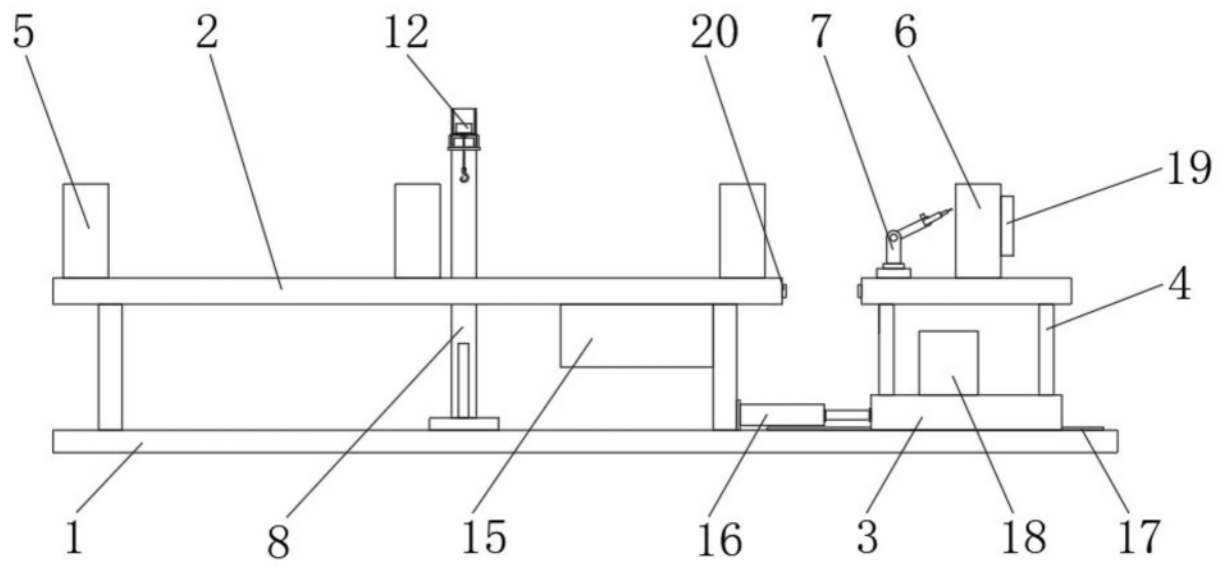


图1

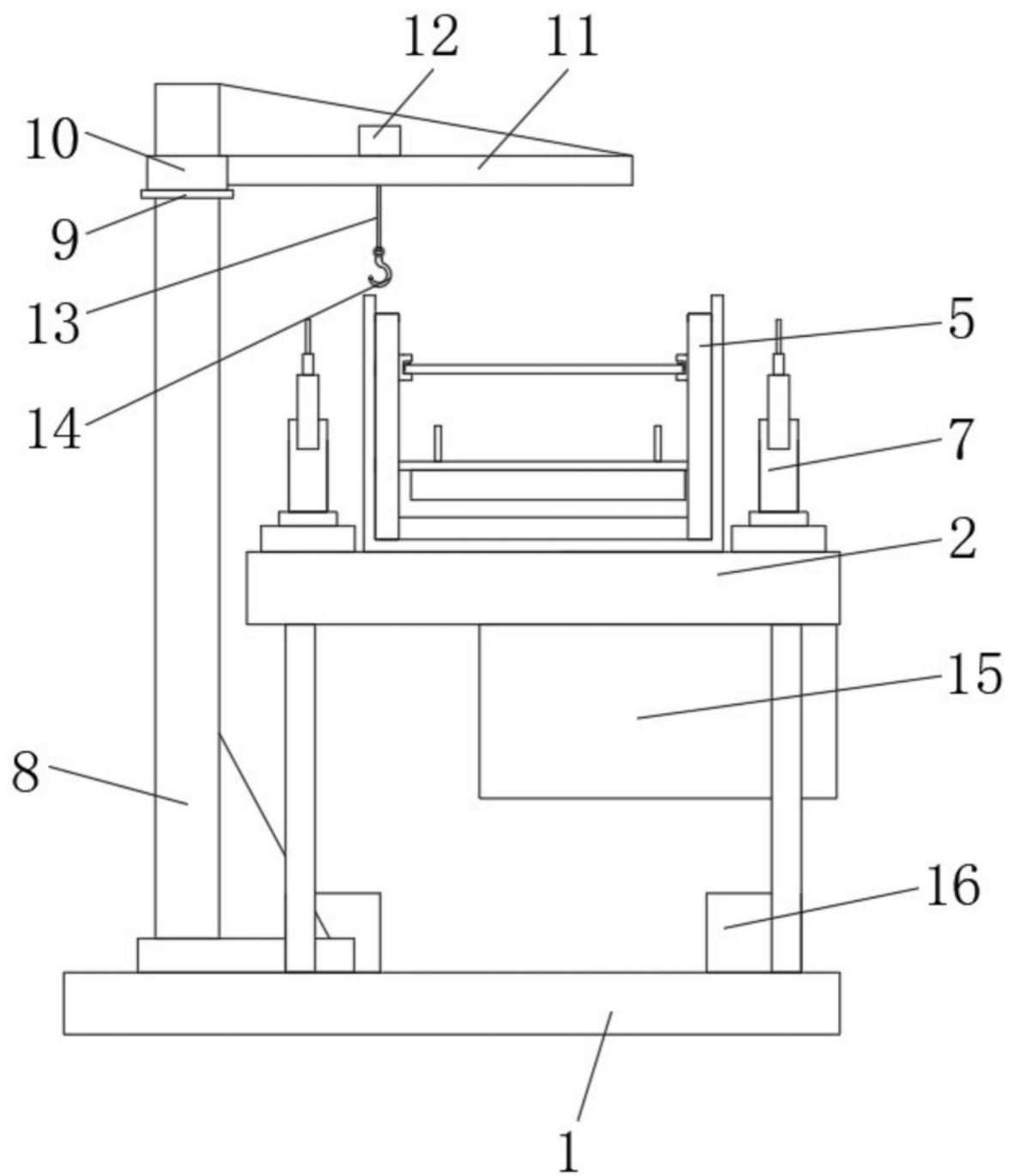


图2

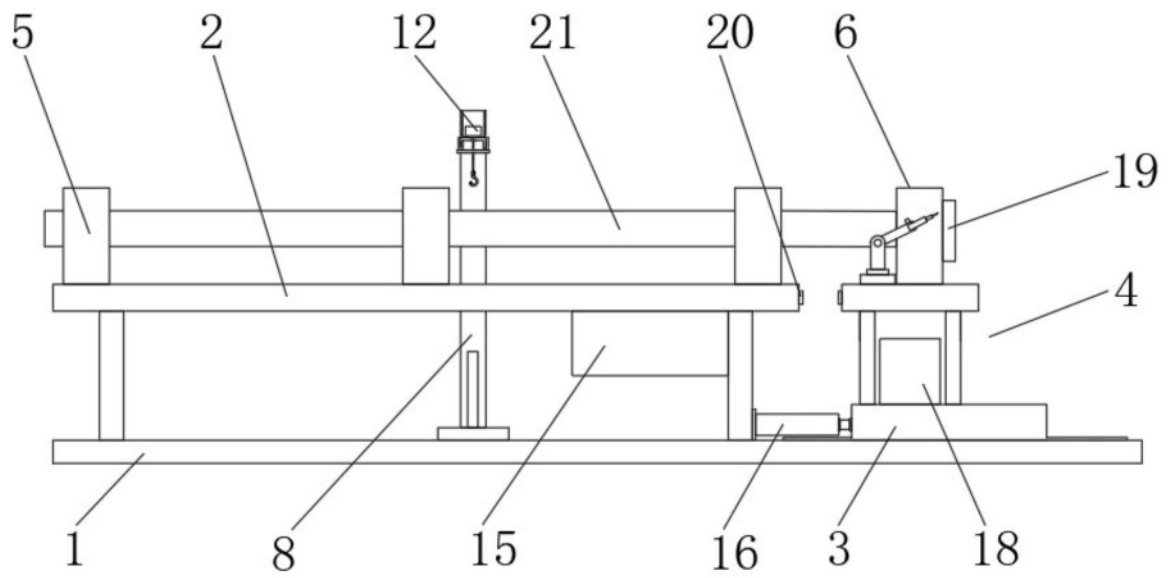


图3

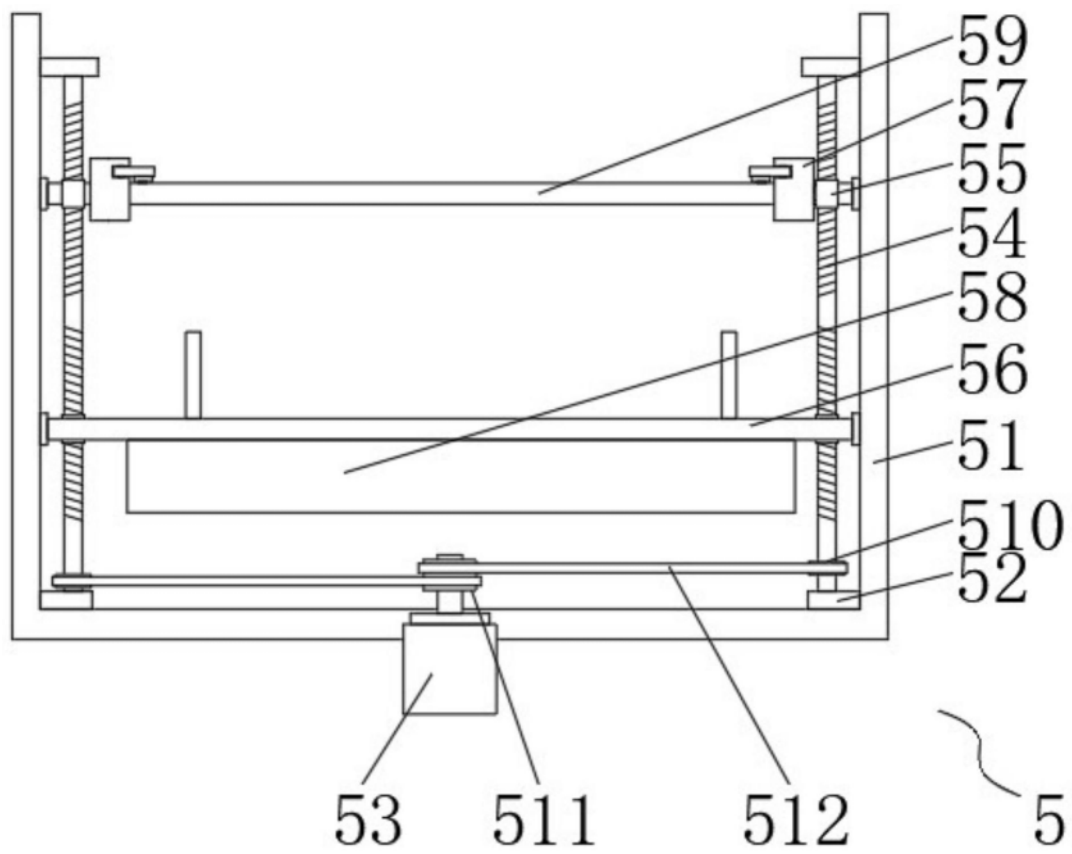


图4

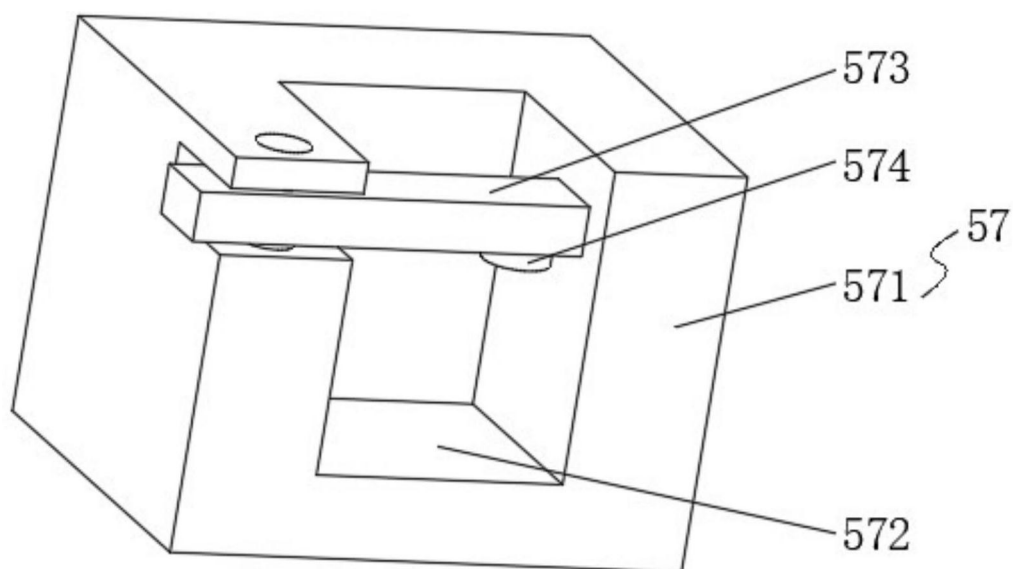


图5

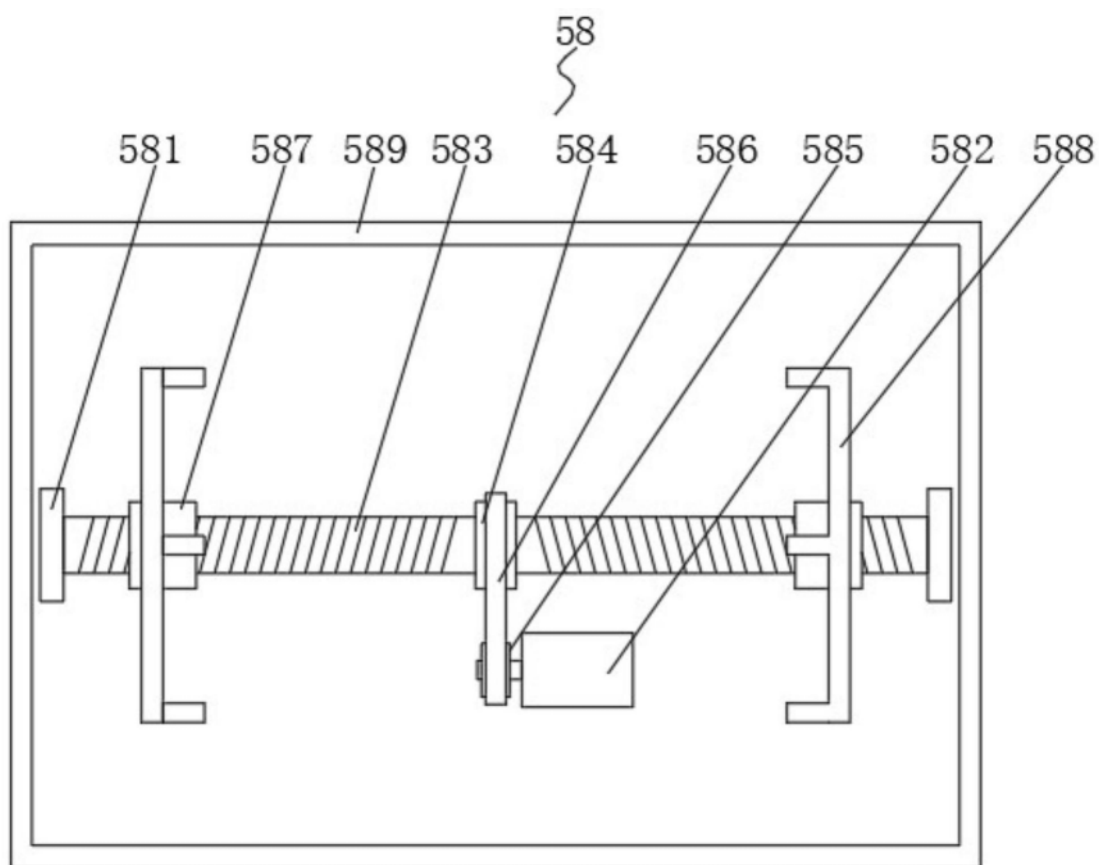


图6