



(21) 申请号 202220945439.1

(22) 申请日 2022.04.22

(73) 专利权人 衢州市华擎煤矿机械科技有限公司

地址 324022 浙江省衢州市衢江区天湖南路29号2幢

(72) 发明人 郑相辅

(74) 专利代理机构 衢州维创维邦专利代理事务所(普通合伙) 33282

专利代理师 郑嘉

(51) Int.Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/047 (2006.01)

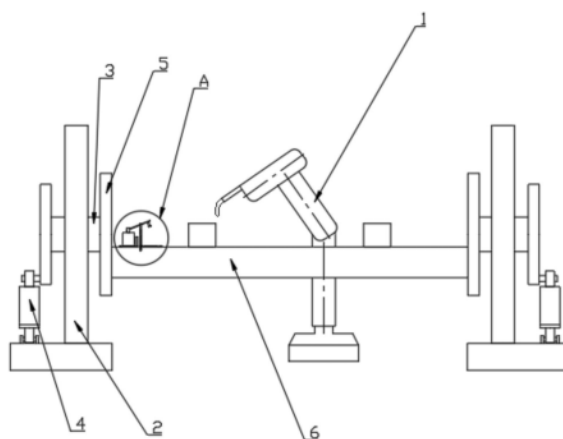
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种生产液压支架用焊接装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种生产液压支架用焊接装置,夹持结构设置在两个周向转动装置之间,夹持结构的两端分别与一个周向转动装置固定连接,夹持结构能跟着周向转动装置转动,所述焊接机械手设置在夹持结构的外侧,能对装夹在夹持结构上的液压支架进行焊接;所述夹持结构包括横向夹紧装置和纵向夹紧装置,所述横向夹紧装置用于对液压支架的宽度方向定位夹紧,所述纵向夹紧装置用于对液压支架的长度方向定位夹紧,横向夹紧装置包括两个,分别用于设置在液压支架的两侧,两个横向夹紧装置在一联动结构的作用下可同步相互靠近或远离,本实用新型焊接无死角且不用拆下二次装夹,夹持结构使焊接更可靠,提高加工精度,为液压支架装卸让出空间,提高生产效率。



1. 一种生产液压支架用焊接装置,其特征在于,包括:

周向转动装置,所述周向转动装置共两个,左右相对设置且能输出周向转动力;

夹持结构,所述夹持结构用于对待焊接的液压支架进行定位夹紧,夹持结构设置在两个周向转动装置之间,夹持结构的两端分别与一个周向转动装置固定连接,夹持结构能跟着周向转动装置转动;

焊接机械手(1),所述焊接机械手(1)设置在夹持结构的外侧,能对装夹在夹持结构上的液压支架进行焊接;

其中,所述夹持结构包括:

横向夹紧装置(7),所述横向夹紧装置(7)用于对液压支架的宽度方向定位夹紧;

纵向夹紧装置(8),所述纵向夹紧装置(8)用于对液压支架的长度方向定位夹紧;

其中,横向夹紧装置(7)包括两个,分别用于设置在液压支架的两侧,两个横向夹紧装置(7)在一联动结构的作用下可同步相互靠近或远离。

2. 根据权利要求1所述的一种生产液压支架用焊接装置,其特征在于,所述夹持结构还包括两根相互平行的纵杆(6),两个横向夹紧装置(7)分别相对地设置在两根纵杆(6)上,纵向夹紧装置(8)设置在两根纵杆(6)之间靠近纵杆(6)一端的端部。

3. 根据权利要求2所述的一种生产液压支架用焊接装置,其特征在于,所述横向夹紧装置(7)包括:

第一垫块(14),所述第一垫块(14)用于支撑定位液压支架的底部;

横向夹紧气缸(15),所述横向夹紧气缸(15)的活塞能伸缩还能周向旋转,活塞外端部还设置有与活塞垂直固定的第一压杆(16),第一压杆(16)能跟着活塞旋转和升降压紧或松开液压支架的横向侧部。

4. 根据权利要求3所述的一种生产液压支架用焊接装置,其特征在于,所述联动结构包括:

第一齿条置(9),所述第一齿条置(9)套设在其中一纵杆(6)内,能沿着纵杆(6)的宽度方向滑动,第一齿条置(9)上固定设置有一横向夹紧装置(7);

第二齿条(10),所述第二齿条(10)套设在另一纵杆(6)内,也能沿着纵杆(6)的宽度方向滑动,第二齿条(10)上固定设置有另一个横向夹紧装置(7);

主动齿轮(11),主动齿轮(11)能周向转动;

其中,第一齿条置(9)和第二齿条(10)上下平行设置,第一齿条置(9)

和第二齿条(10)的齿相对设置,主动齿轮(11)设置在第一齿条置(9)

和第二齿条(10)之间与第一齿条置(9)和第二齿条(10)均啮合。

5. 根据权利要求4所述的一种生产液压支架用焊接装置,其特征在于,所述横向夹紧装置(7)共四个,两个为一组共用一个联动结构。

6. 根据权利要求5所述的一种生产液压支架用焊接装置,其特征在于,两个联动结构的主动齿轮(11)均设置在同一输出轴轮(12)上,输出轴轮(12)与电机(13)的输出端连接能带着主动齿轮(11)周向转动。

7. 根据权利要求2所述的一种生产液压支架用焊接装置,其特征在于,所述纵向夹紧装置(8)包括:

第二垫块(17),第二垫块(17)架设在两根纵杆(6)之间用于支撑液压支架长度方向的

端部；

纵向夹紧气缸(18)，所述纵向夹紧气缸(18)固定设置在第二垫块(17)上，所述纵向夹紧气缸(18)的活塞能伸缩；

中间轴(19)，所述中间轴(19)与纵向夹紧气缸(18)的活塞平行地设置在第二垫块(17)上；

第二压杆(20)，所述第二压杆(20)中部与中间轴(19)转动连接，第二压杆(20)的一端与纵向夹紧气缸(18)活塞转动连接，另一端用于压紧液压支架长度方向的端部。

8.根据权利要求7所述的一种生产液压支架用焊接装置，其特征在于，所述第二垫块(17)上在第二压杆(20)的下方还竖直设置有定位块，定位块用于对压紧液压长度方向限位。

9.根据权利要求8所述的一种生产液压支架用焊接装置，其特征在于，所述中间轴(19)垂直地滑动设置在第二垫块(17)上，所述中间轴(19)上沿着中间轴(19)长度方向还开设有调节槽(21)，第二垫块(17)上开设有与调节槽(21)配合使用的调节孔(22)，紧固件(23)穿过调节孔(22)和调节槽(21)紧固使中间轴(19)的高度固定。

10.根据权利要求1所述的一种生产液压支架用焊接装置，其特征在于，所述周向转动装置包括：

支座(2)；

转轴(3)；

转动动力源(4)；

连接板(5)；

其中，转轴(3)穿过支座(2)设置在支座(2)上，转轴(3)一端与转动动力源(4)连接使转轴(3)能周向转动，转轴(3)的另一端与一连接板(5)固定连接，上述夹持结构设置在两个相对的连接板(5)之间且与连接板(5)固定连接。

一种生产液压支架用焊接装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于煤矿机械技术领域,特别涉及一种生产液压支架用焊接装置。

背景技术

[0002] 液压支架是煤矿开采中使用的一种重要设备,其结构件大多为形状复杂的箱形焊接结构,由于构架一般体积巨大,所以焊接加工仍然是液压支架制造的主要加工工艺。目前,我国大部分液压支架制造企业仍采用手工焊接的作业方式,工件翻转主要通过天车吊移完成,工作环境恶劣、劳动强度大、安全系数和生产效率低。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种生产液压支架用焊接装置。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种生产液压支架用焊接装置,其特征在于,包括:

[0006] 周向转动装置,所述周向转动装置共两个,左右相对设置且能输出周向转动动力;

[0007] 夹持结构,所述夹持结构用于对待焊接的液压支架进行定位夹紧,夹持结构设置在两个周向转动装置之间,夹持结构的两端分别与一个周向转动装置固定连接,夹持结构能跟着周向转动装置转动;

[0008] 焊接机械手,所述焊接机械手设置在夹持结构的外侧,能对装夹在夹持结构上的液压支架进行焊接;

[0009] 其中,所述夹持结构包括:

[0010] 横向夹紧装置,所述横向夹紧装置用于对液压支架的宽度方向定位夹紧;

[0011] 纵向夹紧装置,所述纵向夹紧装置用于对液压支架的长度方向定位夹紧;

[0012] 其中,横向夹紧装置包括两个,分别用于设置在液压支架的两侧,两个横向夹紧装置在一联动结构的作用下可同步相互靠近或远离。

[0013] 通过周向转动装置带动用于定位夹紧液压支架的夹持结构周向旋转,使液压支架的四周、正面和反面均能被焊接机械手焊接,无死角且不用拆下二次装夹;夹持结构可以在横向和纵向均对液压支架定位夹紧,使液压支架焊接时的装夹更可靠,提高加工精度,而且联动结构可以使横向夹紧装置同步远离液压支架,为液压支架装卸让出空间,提高生产效率。

[0014] 优选为,所述夹持结构还包括两根相互平行的纵杆,两个横向夹紧装置分别相对地设置在两根纵杆上,纵向夹紧装置设置在两根纵杆之间靠近纵杆一端的端部。

[0015] 优选为,所述横向夹紧装置包括:

[0016] 第一垫块,所述第一垫块用于支撑定位液压支架的底部;

[0017] 横向夹紧气缸,所述横向夹紧气缸的活塞能伸缩还能周向旋转,活塞外端部还设置有与活塞垂直固定的第一压杆,第一压杆能跟着活塞旋转和升降压紧或松开液压支架的

横向侧部。

[0018] 优选为,所述联动结构包括:

[0019] 第一齿条,所述第一齿条套设在其中一纵杆内,能沿着纵杆的宽度方向滑动,第一齿条上固定设置有一横向夹紧装置;

[0020] 第二齿条,所述第二齿条套设在另一纵杆内,也能沿着纵杆的宽度方向滑动,第二齿条上固定设置有另一个横向夹紧装置;

[0021] 主动齿轮,主动齿轮能周向转动;

[0022] 其中,第一齿条和第二齿条上下平行设置,第一齿条和第二齿条的齿相对设置,主动齿轮设置在第一齿条和第二齿条之间与第一齿条和第二齿条均啮合。

[0023] 优选为,所述横向夹紧装置四个,两个为一组共用一个联动结构。

[0024] 优选为,两个联动结构的主动齿轮均设置在同一输出轴上,输出轴与电机的输出端连接能带着主动齿轮周向转动。

[0025] 优选为,所述纵向夹紧装置包括:

[0026] 第二垫块,第二垫块架设在两根纵杆之间用于支撑液压支架长度方向的端部;

[0027] 纵向夹紧气缸,所述纵向夹紧气缸固定设置在第二垫块上,所述纵向夹紧气缸的活塞能伸缩;

[0028] 中间轴,所述中间轴与纵向夹紧气缸的活塞平行地设置在第二垫块上;

[0029] 第二压杆,所述第二压杆中部与中间轴转动连接,第二压杆的一端与纵向夹紧气缸活塞转动连接,另一端用于压紧液压支架长度方向的端部。

[0030] 优选为,所述第二垫块上在第二压杆的下方还竖直设置有定位块,定位块用于对压紧液压长度方向限位;

[0031] 优选为,所述中间轴垂直地滑动设置在第二垫块上,所述中间轴上沿着中间轴长度方向还开设有调节槽,第二垫块上开设有与调节槽配合使用的调节孔,紧固件穿过调节孔和调节槽紧固使中间轴的高度固定。

[0032] 优选为,所述周向转动装置包括:

[0033] 支座;

[0034] 转轴;

[0035] 转动动力源;

[0036] 连接板;

[0037] 其中,转轴穿过支座设置在支座上,转轴一端与转动动力源连接使转轴能周向转动,转轴的另一端与一连接板固定连接,上述夹持结构设置在两个相对的连接板之间且与连接板固定连接。

[0038] 本实用新型的有益效果具体如下:

[0039] 通过周向转动装置带动用于定位夹紧液压支架的夹持结构周向旋转,使液压支架的四周、正面和反面均能被焊接机械手焊接,无死角且不用拆下二次装夹;夹持结构可以在横向和纵向均对液压支架定位夹紧,使液压支架焊接时的装夹更可靠,提高加工精度,而且联动结构可以使横向夹紧装置同步远离液压支架,为液压支架装卸让出空间,提高生产效率。

附图说明

[0040] 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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0041] 图1为焊接装置的主视图;

[0042] 图2为焊接装置的俯视图;

[0043] 图3为图2中A-A处联动结构的示意图;

[0044] 图4为图1中A处局部放大图;

[0045] 图5为纵向夹紧装置松开时的示意图。

[0046] 附图标记:1、焊接机械手;2、支座;3、转轴;4、转动动力源;5、连接板;6、纵杆;7、横向夹紧装置;8、纵向夹紧装置;9、第一齿条;10、第二齿条;11、主动齿轮;12、输出轴;13、电机;14、第一垫块;15、横向夹紧气缸;16、第一压杆;17、第二垫块;18、纵向夹紧气缸;19、中间轴;20、第二压杆;21、调节槽;22、调节孔;23、紧固件。

具体实施方式

[0047] 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作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。

[0048] 如图1-2所示,一种生产液压支架用焊接装置,包括周向转动装置、夹持结构和焊接机械手1。所述周向转动装置共两个,左右相对设置且能输出周向转动动力;所述夹持结构用于对待焊接的液压支架进行定位夹紧,夹持结构设置在两个周向转动装置之间,夹持结构的两端分别与一个周向转动装置固定连接,夹持结构能跟着周向转动装置转动;所述焊接机械手1设置在夹持结构的外侧,能对装夹在夹持结构上的液压支架进行焊接。

[0049] 所述周向转动装置包括支座2、转轴3、转动动力源4和连接板5。转轴3 穿过支座2 设置在支座2上,转轴3一端与转动动力源4连接使转轴3能周向转动,转轴3的另一端与一连接板5固定连接,上述夹持结构设置在两个相对的连接板5之间且与连接板5固定连接。

[0050] 通过周向转动装置带动用于定位夹紧液压支架的夹持结构周向旋转,使液压支架的四周、正面和反面均能被焊接机械手1焊接,无死角且不用拆下二次装夹。

[0051] 所述夹持结构包括两根相互平行的纵杆6、横向夹紧装置7和纵向夹紧装置 8。横向夹紧装置7包括两个,两个横向夹紧装置7分别相对地设置在两根纵杆 6上,分别用于设置在液压支架的两侧,所述横向夹紧装置7用于对液压支架的宽度方向定位夹紧。

[0052] 如图3所示,两个横向夹紧装置7在一联动结构的作用下可同步相互靠近或远离。所述联动结构包括第一齿条置9,第二齿条10和能周向转动的主动齿轮11。所述第一齿条置9套设在其中一纵杆6内,能沿着纵杆6的宽度方向滑动,第一齿条置9上固定设置有一横向夹紧装置7;所述第二齿条10套设在另一纵杆6内,也能沿着纵杆6的宽度方向滑动,第二齿条10上固定设置有另一个横向夹紧装置7;其中,第一齿条置9和第二齿条10上下平行设置,第一齿条置9和第二齿条10的齿相对设置,主动齿轮11设置在第一齿条置9和第二齿条10之

间与第一齿条置9和第二齿条10均啮合。所述横向夹紧装置7四个，两个为一组共用一个联动结构。两个联动结构的主动齿轮11均设置在同一输出轴轮12上，输出轴轮12与电机13的输出端连接能带着主动齿轮11周向转动。

[0053] 当需要夹紧液压支架时，按图3，主动齿轮11顺时针转动，带动第一齿条置9和第二齿条10移动相互靠近，使横向夹紧装置7沿着纵杆6宽度方向移动靠近，然后横向夹紧装置7工作夹紧液压支架即可。当焊接完成需要拆卸液压支架时，先横向夹紧装置7工作松开液压支架，然后主动齿轮11反向转动，带动第一齿条置9和第二齿条10移动相互远离，使横向夹紧装置7沿着纵杆6宽度方向移动远离，如此为拆卸液压支架提供了空间。

[0054] 所述横向夹紧装置7包括第一垫块14和横向夹紧气缸15。所述第一垫块14用于支撑定位液压支架的底部；所述横向夹紧气缸15的活塞能伸缩还能周向旋转，活塞外端部还设置有与活塞垂直固定的第一压杆16，第一压杆16能跟着活塞旋转和升降压紧或松开液压支架的横向侧部。当需要夹紧液压支架的横向侧部时，将液压支架横向侧部放置在第一垫块14上，然后横向夹紧气缸15的活塞带动第一压杆16旋转至紧液压支架的上方，左后横向夹紧气缸15的活塞带动第一压杆16下压压紧液压支架。当焊接完成需要卸下液压支架时，横向夹紧气缸15的活塞伸长使第一压杆16上升离开液压支架，然后横向夹紧气缸15的活塞旋转带动第一压杆16转离液压支架的上方，为拆卸液压支架让出空间。

[0055] 如图4-5所示，纵向夹紧装置8设置在两根纵杆6之间靠近纵杆6一端的端部。所述纵向夹紧装置8用于对液压支架的长度方向定位夹紧。

[0056] 所述纵向夹紧装置8包括第二垫块17、纵向夹紧气缸18、中间轴19和第二压杆20。第二垫块17架设在两根纵杆6之间用于支撑液压支架长度方向的端部；所述纵向夹紧气缸18固定设置在第二垫块17上，所述纵向夹紧气缸18的活塞能伸缩；所述中间轴19与纵向夹紧气缸18的活塞平行地设置在第二垫块17上；所述第二压杆20中部与中间轴19转动连接，第二压杆20的一端与纵向夹紧气缸18活塞转动连接，另一端用于压紧液压支架长度方向的端部。所述第二垫块17上在第二压杆20的下方还竖直设置有定位块，定位块用于对压紧液压长度方向限位；

[0057] 纵向夹紧装置8夹紧过程：如图5所示，将液压支架放置在第二垫块17上，液压支架长度方向上一端的端部贴着定位块，然后纵向夹紧气缸18活塞伸长带动第二压杆20绕着与中间轴19连接的点转动，使第二压杆20的另一端向下压紧液压支架，形成图4的状态。

[0058] 所述中间轴19垂直地滑动设置在第二垫块17上，所述中间轴19上沿着中间轴19长度方向还开设有调节槽21，第二垫块17上开设有与调节槽21配合使用的调节孔22，紧固件23穿过调节孔22和调节槽21紧固使中间轴19的高度固定。通过调节中间轴19的高度可以调节能容纳液压支架空间的高度，因为第二压杆20要始终保持水平状态才能压紧液压支架，当中间轴19增高，则第二压杆20与中间轴19转动连接的点变高，则第二压杆20保持平时的高度也变高，则能容纳液压支架空间的高度也变高。

[0059] 夹持结构可以在横向和纵向均对液压支架定位夹紧，使液压支架焊接时的装夹更可靠，提高加工精度，而且联动结构可以使横向夹紧装置7同步远离液压支架，为液压支架装卸让出空间，提高生产效率。

[0060] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型

的保护范围之内。

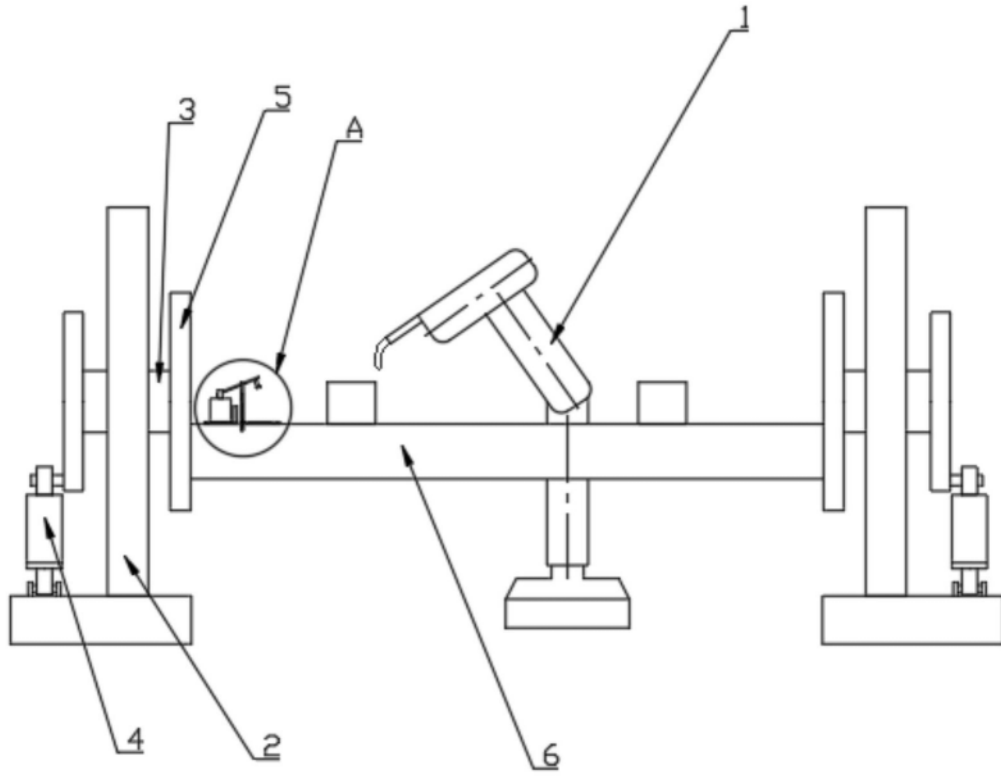


图1

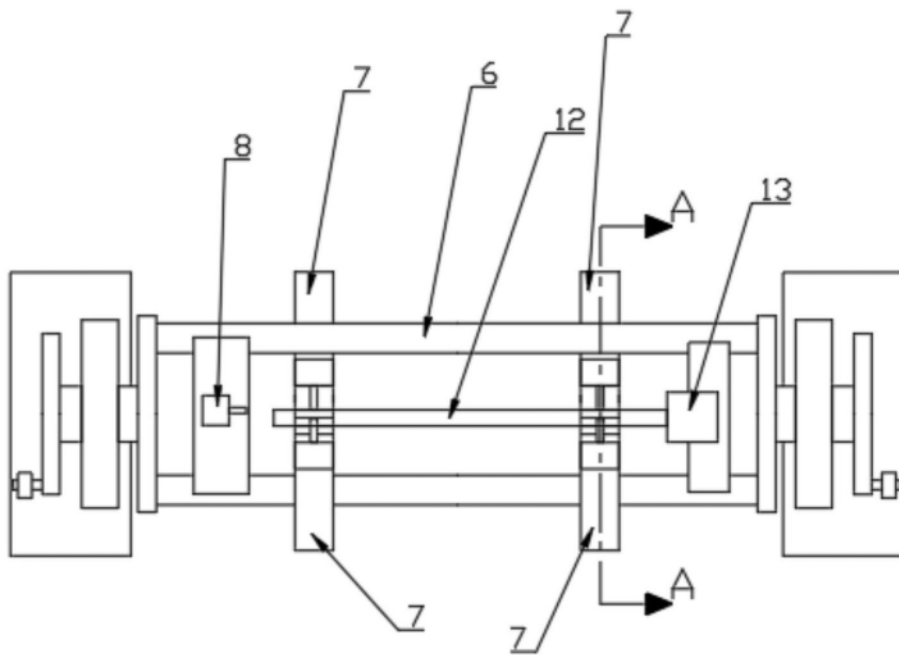


图2

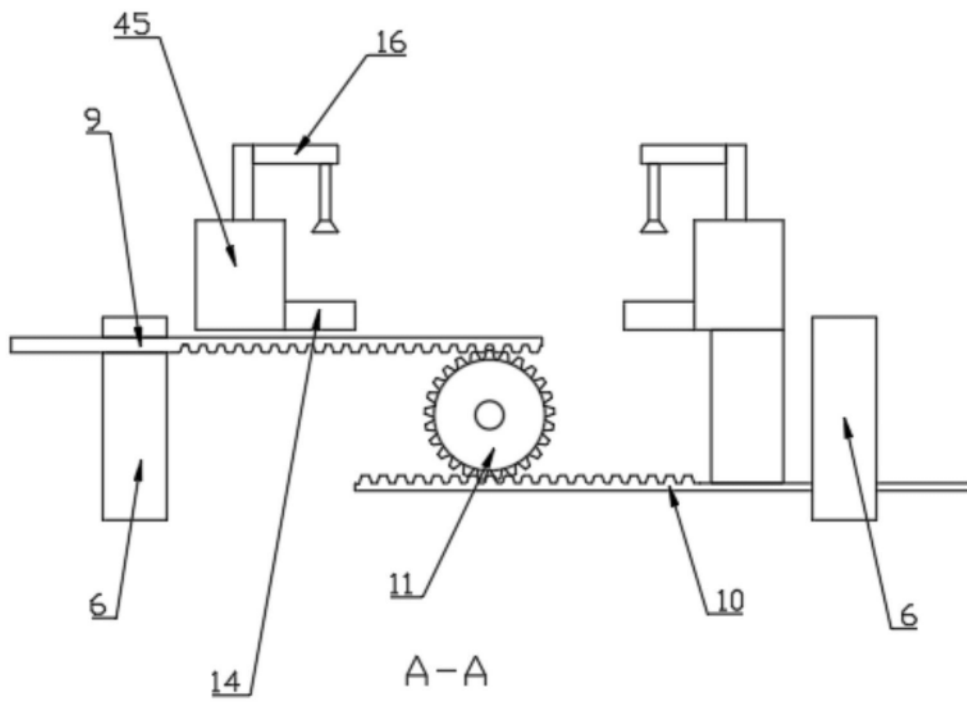


图3

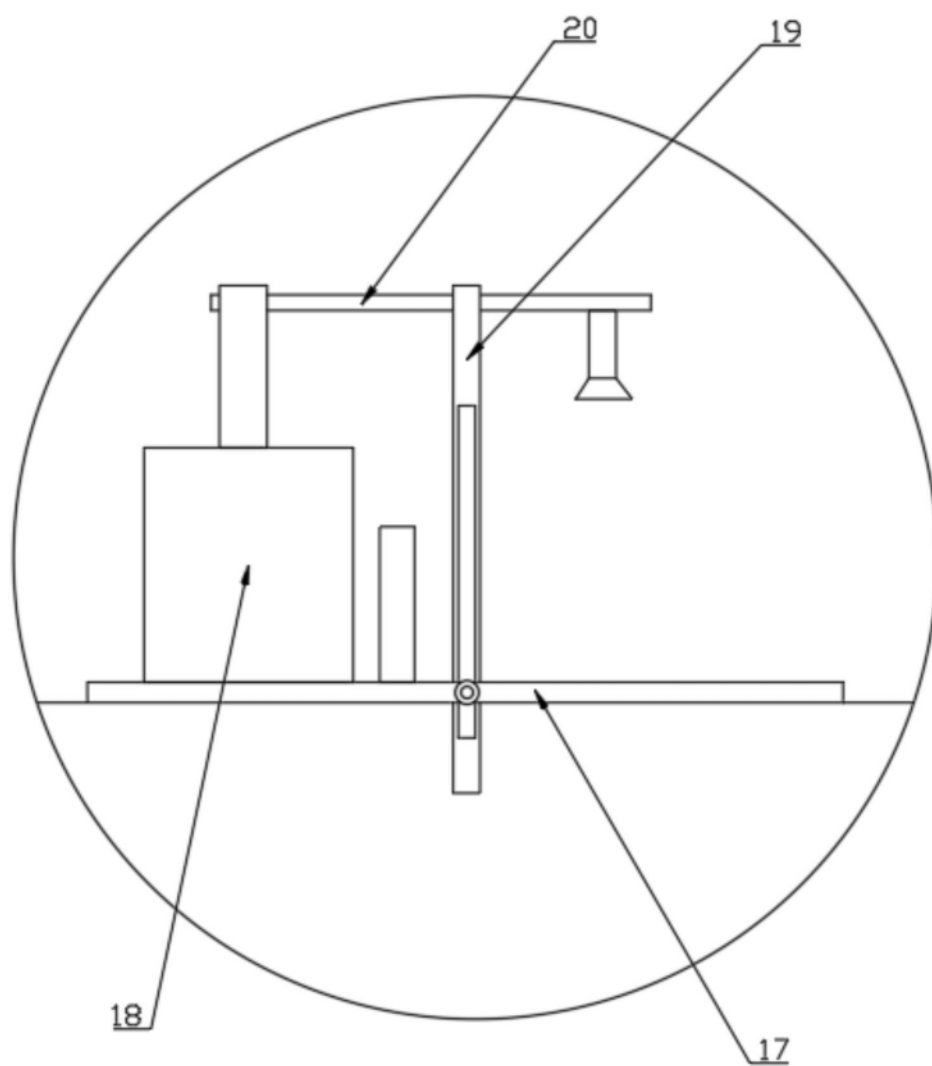


图4

