(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110757170 A
(43)申请公布日 2020.02.07

(21)申请号 201911270287.9

(22)申请日 2019.12.12

(71)申请人 沧州新宇紧固件有限公司
地址 062450 河北省沧州市河间市卧佛堂镇镇上村

(72)发明人 王路通

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350
代理人 李兴林

(51)Int.Cl.
B23P 23/04(2006.01)

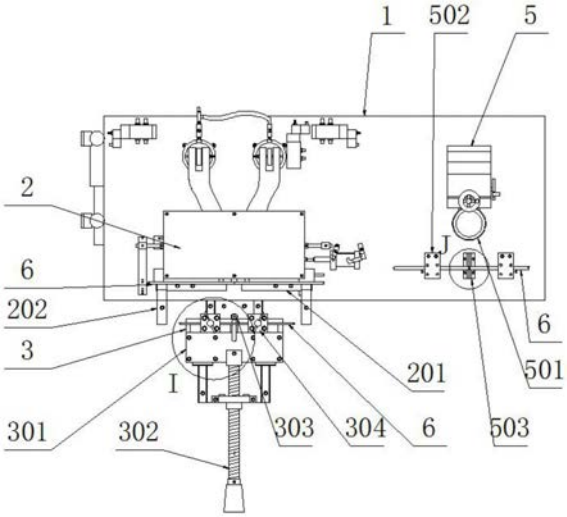
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种钢带焊接修磨一体机及其工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种钢带焊接修磨一体机及其工作方法,属于钢带紧固件生产技术领域,包括机座、焊机、铣端头机构和修磨机构,所述机座顶部平台上并排设置所述焊机和修磨机构,所述焊机的前方设置所述铣端头机构,所述铣端头机构包括移动台和铣刀,所述移动台装夹两个钢带的端头并向高速旋转的所述铣刀靠近完成铣端头工作;所述焊机的焊接头下部固定连接卡具底板,两个所述钢带的端头装夹在所述卡具底板上完成对接焊接工作;所述钢带的焊接区域被卡具二固定在所述修磨机构工作台上,所述修磨机构的砂轮对所述焊接区域进行修磨。本发明钢带焊接修磨一体机,能够高质量的将钢带接头焊接在一起并修整平滑整齐,减少钢带换料次数,提高生产效率。



CN 110757170 A

1.一种钢带焊接修磨一体机，其特征在于：包括机座(1)、焊机(2)、铣端头机构(3)和修磨机构(5)，所述机座(1)顶部平台上并排设置所述焊机(2)和修磨机构(5)，所述焊机(2)的前方设置所述铣端头机构(3)，所述铣端头机构(3)包括移动台(301)和铣刀(303)，所述移动台(301)装夹两个钢带(6)的端头并向高速旋转的所述铣刀(303)靠近完成铣端头工作；所述焊机(2)的焊接头下部固定连接卡具底板(201)，两个所述钢带(6)的端头装夹在所述卡具底板(201)上完成对接焊接工作；所述钢带(6)的焊接区域(601)被卡具二(502)固定在所述修磨机构(5)工作台上，所述修磨机构(5)的砂轮(504)对所述焊接区域(601)进行修磨。

2.根据权利要求1所述的钢带焊接修磨一体机，其特征在于：所述焊机(2)具体采用电阻对焊机。

3.根据权利要求1或2所述的钢带焊接修磨一体机，其特征在于：所述卡具底板(201)的两侧设置有工装夹(202)，所述工装夹(202)不动臂固定连接在所述卡具底板(201)上，所述工装夹(202)压紧臂的钳口将所述钢带(6)夹紧在所述卡具底板(201)上。

4.根据权利要求1所述的钢带焊接修磨一体机，其特征在于：所述铣端头机构(3)还包括丝杠手柄(302)、卡具一(304)、减速电机(305)和凹槽(307)，所述丝杠手柄(302)的端部卡接在所述移动台(301)的后部并驱动所述移动台(301)前后移动，两个并排的所述卡具一(304)装夹所述钢带(6)的端头，所述移动台(301)的前部中间位置设置所述凹槽(307)，所述凹槽(307)对应着所述铣刀(303)，所述铣刀(303)由所述减速电机(305)驱动旋转，两个所述钢带(6)的端头均探入到所述凹槽(307)内。

5.根据权利要求4所述的钢带焊接修磨一体机，其特征在于：所述卡具一(304)滑动连接在滑轨(306)上，所述卡具一(304)底部靠近所述滑轨(306)设置有穿过所述钢带(6)的立孔，所述卡具一(304)顶部设置有锁紧位置的顶丝。

6.根据权利要求1所述的钢带焊接修磨一体机，其特征在于：所述修磨机构(5)还包括电机(501)，所述电机(501)的输出轴连接所述砂轮(504)，所述电机(501)安装在轨道平台上，所述轨道平台能够沿着上下、左右和前后三个方向驱动所述砂轮(504)运动工作。

7.根据权利要求6所述的钢带焊接修磨一体机，其特征在于：所述修磨机构(5)工作台上还设置有用于修磨所述钢带(6)顶面的垫块(503)，所述垫块(503)的底板通过螺栓安装在所述修磨机构(5)工作台面上，所述垫块(503)垫在所述焊接区域(601)的正下方。

8.根据权利要求6所述的钢带焊接修磨一体机，其特征在于：所述修磨机构(5)还包括下置式砂轮机，所述下置式砂轮机通过下方轨道平台安装在所述钢带(6)下方，所述下置式砂轮机用于对所述焊接区域(601)的下表面进行修磨。

9.一种钢带焊接修磨一体机的工作方法，其特征在于：利用上述权利要求1～8任意一项所述的钢带焊接修磨一体机对钢带(6)进行焊接修磨处理，其具体工作步骤包括：

第一步，所述铣端头机构(3)的移动台(301)装夹两个钢带(6)的端头并向高速旋转的所述铣刀(303)靠近完成铣端头工作，保证端头齐整；

第二步，将经过上述第一步加工过的两个钢带(6)的端头装夹在所述卡具底板(201)上，启动所述焊机(2)完成对接焊接工作，将两个端头焊接在一起；

第三步，将上述焊接完成的钢带(6)使用卡具二(502)固定在所述修磨机构(5)工作台上，所述修磨机构(5)的砂轮(504)对所述焊接区域(601)进行修磨。

10.根据权利要求9所述的钢带焊接修磨一体机的工作方法，其特征在于：在所述第三步中，所述修磨机构(5)对所述焊接区域(601)的上下左右四个面进行磨削加工。

一种钢带焊接修磨一体机及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢带紧固件生产技术领域，尤其涉及一种钢带焊接修磨一体机及其工作方法。

背景技术

[0002] 卡箍、喉箍等钢带紧固件在生产过程中，主要应用钢带原材料进行加工制作，在冲床送料时，由于钢带原料卷盘小，每个生产班次重复换料次数较多，费时费力造成生产效率低下，而且人工反复上料，容易出现疲劳作业造成安全工伤事故。

[0003] 将多个钢带原料卷盘的接头串联并焊接在一起，将会减少人工上料次数，提高生产效率。然而，现有技术中的对焊机，完成钢带的对焊工作的质量并不高，存在焊接不整齐、焊瘤、焊渣等，不能正常通过冲床的入料探头的检测，因此导致钢带连接技术不过关。

[0004] 因此，研发出一种钢带焊接修磨一体机解决上述问题成为本领域技术人员亟需解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种钢带焊接修磨一体机及其工作方法，能够高质量的将钢带接头焊接在一起并修整平滑整齐，减少钢带换料次数，提高生产效率。

[0006] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

[0007] 本发明一种钢带焊接修磨一体机，包括机座、焊机、铣端头机构和修磨机构，所述机座顶部平台上并排设置所述焊机和修磨机构，所述焊机的前方设置所述铣端头机构，所述铣端头机构包括移动台和铣刀，所述移动台装夹两个钢带的端头并向高速旋转的所述铣刀靠近完成铣端头工作；所述焊机的焊接头下部固定连接卡具底板，两个所述钢带的端头装夹在所述卡具底板上完成对接焊接工作；所述钢带的焊接区域被卡具二固定在所述修磨机构工作台上，所述修磨机构的砂轮对所述焊接区域进行修磨。

[0008] 进一步的，所述焊机具体采用电阻对焊机。

[0009] 进一步的，所述卡具底板的两侧设置有工装夹，所述工装夹不动臂固定连接在所述卡具底板上，所述工装夹压紧臂的钳口将所述钢带夹紧在所述卡具底板上。

[0010] 进一步的，所述铣端头机构还包括丝杠手柄、卡具一、减速电机和凹槽，所述丝杠手柄的端部卡接在所述移动台的后部并驱动所述移动台前后移动，两个并排的所述卡具一装夹所述钢带的端头，所述移动台的前部中间位置设置所述凹槽，所述凹槽对应着所述铣刀，所述铣刀由所述减速电机驱动旋转，两个所述钢带的端头均探入到所述凹槽内。

[0011] 进一步的，所述卡具一滑动连接在滑轨上，所述卡具一底部靠近所述滑轨设置有穿过所述钢带的立孔，所述卡具一顶部设置有锁紧位置的顶丝。

[0012] 进一步的，所述修磨机构还包括电机，所述电机的输出轴连接所述砂轮，所述电机安装在轨道平台上，所述轨道平台能够沿着上下、左右和前后三个方向驱动所述砂轮运动工作。

[0013] 进一步的，所述修磨机构工作台上还设置有用于修磨所述钢带顶面的垫块，所述垫块的底板通过螺栓安装在所述修磨机构工作台面上，所述垫块垫在所述焊接区域的正下方。

[0014] 进一步的，所述修磨机构还包括下置式砂轮机，所述下置式砂轮机通过下方轨道平台安装在所述钢带下方，所述下置式砂轮机用于对所述焊接区域的下表面进行修磨。

[0015] 相应的本发明还提供一种钢带焊接修磨一体机的工作方法，利用上述任意一项所述的钢带焊接修磨一体机对所述钢带进行焊接修磨处理，其具体工作步骤包括：

[0016] 第一步，所述铣端头机构的移动台装夹两个钢带的端头并向高速旋转的所述铣刀靠近完成铣端头工作，保证端头齐整；

[0017] 第二步，将经过上述第一步加工过的两个钢带的端头装夹在所述卡具底板上，启动所述焊机完成对接焊接工作，将两个端头焊接在一起；

[0018] 第三步，将上述焊接完成的钢带使用卡具二固定在所述修磨机构工作台上，所述修磨机构的砂轮对所述焊接区域进行修磨。

[0019] 进一步的，在所述第三步中，所述修磨机构对所述焊接区域的上下左右四个面进行磨削加工。

[0020] 与现有技术相比，本发明的有益技术效果：

[0021] 本发明一种钢带焊接修磨一体机，通过焊机、铣端头机构和修磨机构在一台设备上的集成化设置，便于对钢带的端头依次完成铣齐、焊接和修磨工作，通过铣端头机构的合金棒铣刀的铣齐作业去除了原材料钢卷的剪切毛刺和斜边，保证了端头的短边与长边的垂直度并去除了毛刺，为焊接的精准做好了准备；通过卡具底板的设置便于固定钢带保证了焊机焊接时，对接的接头焊接平整；通过修磨机构的设置，便于去除焊接时形成的焊瘤和焊接毛刺，保证了焊接区域的尺寸和外观与钢带近似，保证正常通过冲床的入料探头的检测。本发明钢带焊接修磨一体机，能够高质量的将钢带接头焊接在一起并修整平滑整齐，减少钢带换料次数，提高生产效率。

[0022] 此外，通过工装夹的设置，便于将钢带夹紧在卡具底板上，使得操作钢带焊接工序时装夹方便，定位准确。通过卡具一固定夹紧钢带，钢带的端头竖直插入所述立孔中，保证了铣刀同时对两个钢带的端头进行铣削加工，保证了端头短边的齐整，避免了平装时，入口处铣削量大，造成的端头短边不齐整。通过电机安装在多层嵌套式嵌套驱动结构的轨道平台上，便于上下、左右和前后三个方向驱动砂轮进给进行修磨工作，能够修磨焊接区域的前后两侧，配合垫块的使用能够修磨焊接区域的顶面，翻转钢带后进行修磨焊接区域的底面；通过垫块的两个凸筋支撑在焊接区域的下方两侧，能够避免直接支撑焊接区域的下方造成定位基准不准确，容易引起修磨误差。通过所述下置式砂轮机的设置，便于对焊接区域的下表面进行修磨，保证一次装夹就可以对焊接区域的上下左右四个面进行修磨，去除焊瘤和毛刺，保证了磨削加工精度。

附图说明

[0023] 下面结合附图说明对本发明作进一步说明。

[0024] 图1为本发明钢带焊接修磨一体机俯视结构示意图；

[0025] 图2为本发明钢带焊接修磨一体机的焊机部分侧视结构示意图；

[0026] 图3为本发明钢带焊接修磨一体机的修磨机构的正视结构示意图；

[0027] 图4为图1的I部位局部放大示意图；

[0028] 图5为图1的J部位局部放大示意图；

[0029] 图6为图2的K部位局部放大示意图；

[0030] 图7为图2的L部位局部放大示意图；

[0031] 附图标记说明：1、机座；2、焊机；201、卡具底板；202、工装夹；3、铣端头机构；301、移动台；302、丝杠手柄；303、铣刀；304、卡具一；305、减速电机；306、滑轨；307、凹槽；4、电控箱；5、修磨机构；501、电机；502、卡具二；503、垫块；504、砂轮；505、气缸；6、钢带；601、焊接区域。

具体实施方式

[0032] 本发明的核心是提供一种钢带焊接修磨一体机，能够高质量的将钢带接头焊接在一起并修整平滑整齐，减少钢带换料次数，提高生产效率。

[0033] 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的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例，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。

[0034] 参考附图，图1为本发明钢带焊接修磨一体机俯视结构示意图；图2为本发明钢带焊接修磨一体机的焊机部分侧视结构示意图；图3为本发明钢带焊接修磨一体机的修磨机构的正视结构示意图；图4为图1的I部位局部放大示意图；图5为图1的J部位局部放大示意图；图6为图2的K部位局部放大示意图；图7为图2的L部位局部放大示意图。

[0035] 在一具体实施方式中，如图1～7所示，一种钢带焊接修磨一体机，包括机座1、焊机2、铣端头机构3和修磨机构5，机座1顶部平台上并排设置焊机2和修磨机构5，所述顶部平台下方设置电控箱4，电控箱4内设置焊机2的电源和修磨机构5的电控元件；焊机2的前方设置铣端头机构3，铣端头机构3包括移动台301和铣刀303，移动台301装夹两个钢带6的端头并向高速旋转的铣刀303靠近完成铣端头工作；焊机2的焊接头下部固定连接卡具底板201，两个钢带6的端头装夹在卡具底板201上，启动焊机2完成对接焊接工作；钢带6的焊接区域601被卡具二502固定在修磨机构5工作台上，修磨机构5的砂轮504对焊接区域601进行修磨。

[0036] 具体而言，焊机2具体采用电阻对焊机。

[0037] 通过焊机2、铣端头机构3和修磨机构5在一台设备上的集成化设置，便于对钢带6的端头依次完成铣齐、焊接和修磨工作，通过铣端头机构3的合金棒铣刀的铣齐作业去除了原材料钢卷的剪切毛刺和斜边，保证了端头的短边与长边的垂直度并去除了毛刺，为焊接的精准做好了准备；通过卡具底板201的设置便于固定钢带6保证了焊机2焊接时，对接的接头焊接平整；通过修磨机构5的设置，便于去除焊接时形成的焊瘤和焊接毛刺，保证了焊接区域601的尺寸和外观与钢带6近似，保证正常通过冲床的入料探头的检测。本发明钢带焊接修磨一体机，能够高质量的将钢带接头焊接在一起并修整平滑整齐，减少钢带换料次数，提高生产效率。

[0038] 在本发明的一具体实施方式中，如图1、图2和图6所示，卡具底板201的两侧设置有工装夹202，工装夹202不动臂固定连接在卡具底板201上，工装夹202压紧臂的活动钳口将

钢带6夹紧在卡具底板201上，所述活动钳口的外侧在卡具底板201上还设置有定位卡边。

[0039] 通过工装夹202的设置，便于将钢带6夹紧在卡具底板201上，使得操作钢带6焊接工序时装夹方便，定位准确。

[0040] 在本发明的一具体实施方式中，如图1、图2和图4所示，铣端头机构3还包括丝杠手柄302、卡具一304、减速电机305和凹槽307，丝杠手柄302的端部可转动的卡接在移动台301的后部并驱动移动台301前后移动，卡具一304设置在移动台301上，两个并排的卡具一304装夹钢带6的端头，移动台301的前部中间位置设置凹槽307，凹槽307对应着铣刀303，铣刀303由减速电机305驱动旋转，两个钢带6的端头均探入到凹槽307内。铣刀303具体采用合金棒铣刀。

[0041] 具体而言，卡具一304滑动连接在滑轨306上，卡具一304底部靠近滑轨306设置有穿过钢带6的立孔，卡具一304顶部设置有锁紧位置的顶丝。

[0042] 通过卡具一304固定夹紧钢带6，钢带6的端头竖直插入所述立孔中，保证了铣刀303同时对两个钢带6的端头进行铣削加工，保证了端头短边的齐整，避免了平装时，入口处铣削量大，造成的端头短边不齐整。

[0043] 在本发明的一具体实施方式中，如图1和图3所示，修磨机构5还包括电机501，电机501的输出轴连接砂轮504，电机501安装在轨道平台上，所述轨道平台为多层嵌套式嵌套驱动结构，所述轨道平台能够沿着上下、左右和前后三个方向驱动砂轮504进给进行修磨工作。卡具二502包括C型结构架，所述C型结构架的顶部吊装有气缸505，气缸505的活塞杆连接压板，所述压板将焊接区域601两侧的钢带6压紧。

[0044] 具体而言，修磨机构5工作台上还设置有用于修磨钢带6顶面时使用的垫块503，垫块503的底板通过螺栓安装在修磨机构5工作台面上，垫块503垫在焊接区域601的正下方，垫块503的两个凸筋支撑在焊接区域601的下方两侧。

[0045] 通过电机501安装在多层嵌套式嵌套驱动结构的轨道平台上，便于上下、左右和前后三个方向驱动砂轮504进给进行修磨工作，能够修磨焊接区域601的前后两侧，配合垫块503的使用能够修磨焊接区域601的顶面，翻转钢带6后进行修磨焊接区域601的底面；通过垫块503的两个凸筋支撑在焊接区域601的下方两侧，能够避免直接支撑焊接区域601的下方造成定位基准不准确，容易引起修磨误差。

[0046] 在本发明的另一具体实施方式中，修磨机构5还包括下置式砂轮机，下置式砂轮机通过下方轨道平台安装在钢带6下方，所述下方轨道平台也为多层嵌套式嵌套驱动结构，所述下方轨道平台带动下置式砂轮机上下、前后进给运动，能够对焊接区域601的下表面进行修磨。

[0047] 通过所述下置式砂轮机的设置，便于对焊接区域601的下表面进行修磨，保证一次装夹就可以对焊接区域601的上下左右四个面进行修磨，去除焊瘤和毛刺，保证了磨削加工精度。

[0048] 基于上述各个实施方式的钢带焊接修磨一体机，本发明还提供一种钢带焊接修磨一体机的工作方法，利用上述实施例中的钢带焊接修磨一体机对钢带6进行焊接修磨处理，其具体工作步骤包括：

[0049] 第一步，铣端头机构3的移动台301装夹两个钢带6的端头并向高速旋转的铣刀303靠近完成铣端头工作，保证端头齐整；

[0050] 第二步，将经过上述第一步加工过的两个钢带6的端头装夹在卡具底板201上，启动焊机2完成对接焊接工作，将两个端头焊接在一起；

[0051] 第三步，将上述焊接完成的钢带6使用卡具二502固定在修磨机构5工作台上，修磨机构5的砂轮504对焊接区域601进行修磨。

[0052] 进一步的在上述工作方法的第三步中，修磨机构5对焊接区域601的上下左右四个面进行磨削加工。

[0053] 本发明的钢带焊接修磨一体机，通过焊机2、铣端头机构3和修磨机构5在一台设备上的集成化设置，便于对钢带6的端头依次完成铣齐、焊接和修磨工作，通过铣端头机构3的合金棒铣刀的铣齐作业去除了原材料钢卷的剪切毛刺和斜边，保证了端头的短边与长边的垂直度并去除了毛刺，为焊接的精准做好了准备；通过卡具底板201的设置便于固定钢带6保证了焊机2焊接时，对接的接头焊接平整；通过修磨机构5的设置，便于去除焊接时形成的焊瘤和焊接毛刺，保证了焊接区域601的尺寸和外观与钢带6近似，保证正常通过冲床的入料探头的检测。本发明钢带焊接修磨一体机，能够高质量的将钢带接头焊接在一起并修整平滑整齐，减少钢带换料次数，提高生产效率。此外，通过工装夹202的设置，便于将钢带6夹紧在卡具底板201上，使得操作钢带6焊接工序时装夹方便，定位准确。通过卡具一304固定夹紧钢带6，钢带6的端头竖直插入所述立孔中，保证了铣刀303同时对两个钢带6的端头进行铣削加工，保证了端头短边的齐整，避免了平装时，入口处铣削量大，造成的端头短边不齐整。通过电机501安装在多层嵌套式嵌套驱动结构的轨道平台上，便于上下、左右和前后三个方向驱动砂轮504进给进行修磨工作，能够修磨焊接区域601的前后两侧，配合垫块503的使用能够修磨焊接区域601的顶面，翻转钢带6后进行修磨焊接区域601的底面；通过垫块503的两个凸筋支撑在焊接区域601的下方两侧，能够避免直接支撑焊接区域601的下方造成定位基准不准确，容易引起修磨误差。通过所述下置式砂轮机的设置，便于对焊接区域601的下表面进行修磨，保证一次装夹就可以对焊接区域601的上下左右四个面进行修磨，去除焊瘤和毛刺，保证了磨削加工精度。

[0054] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进，均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

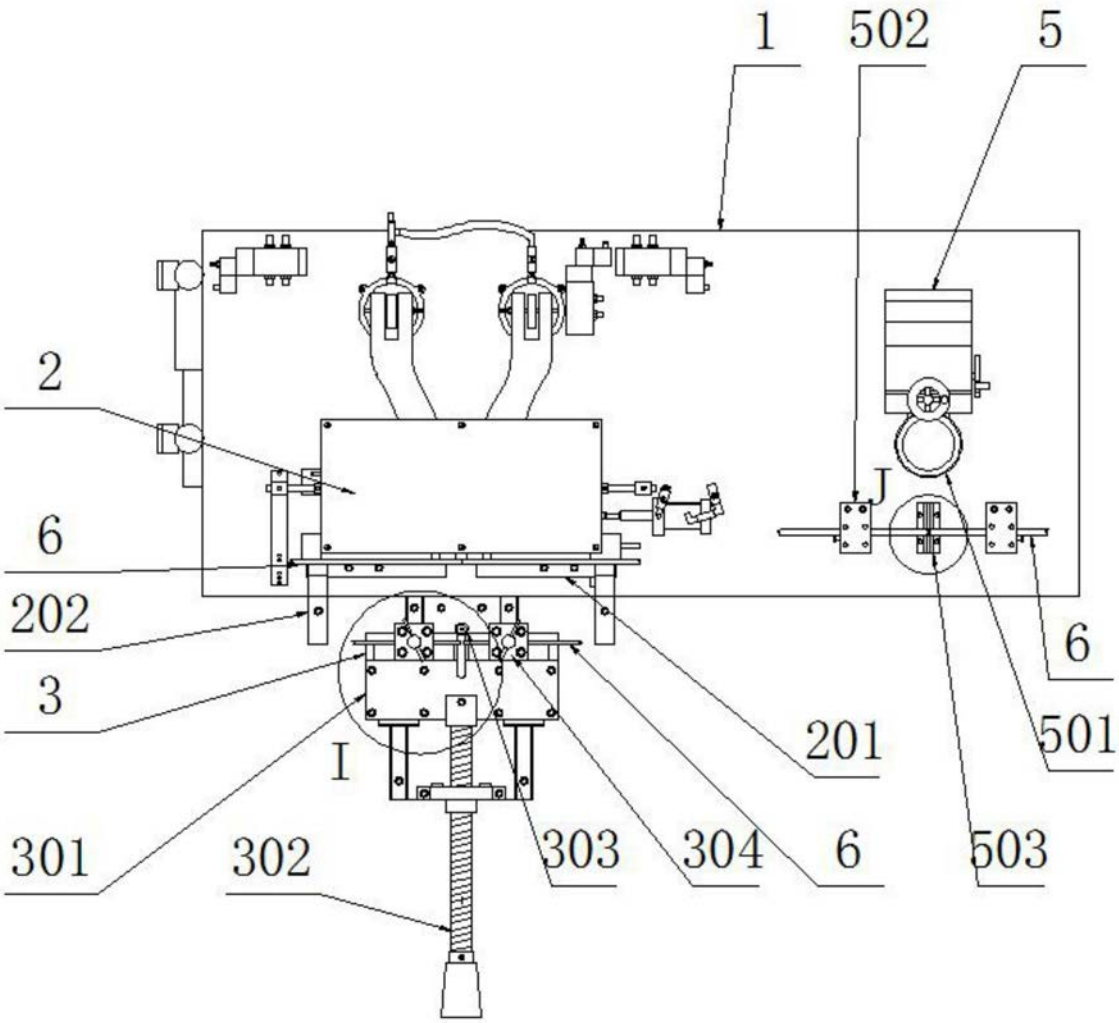


图1

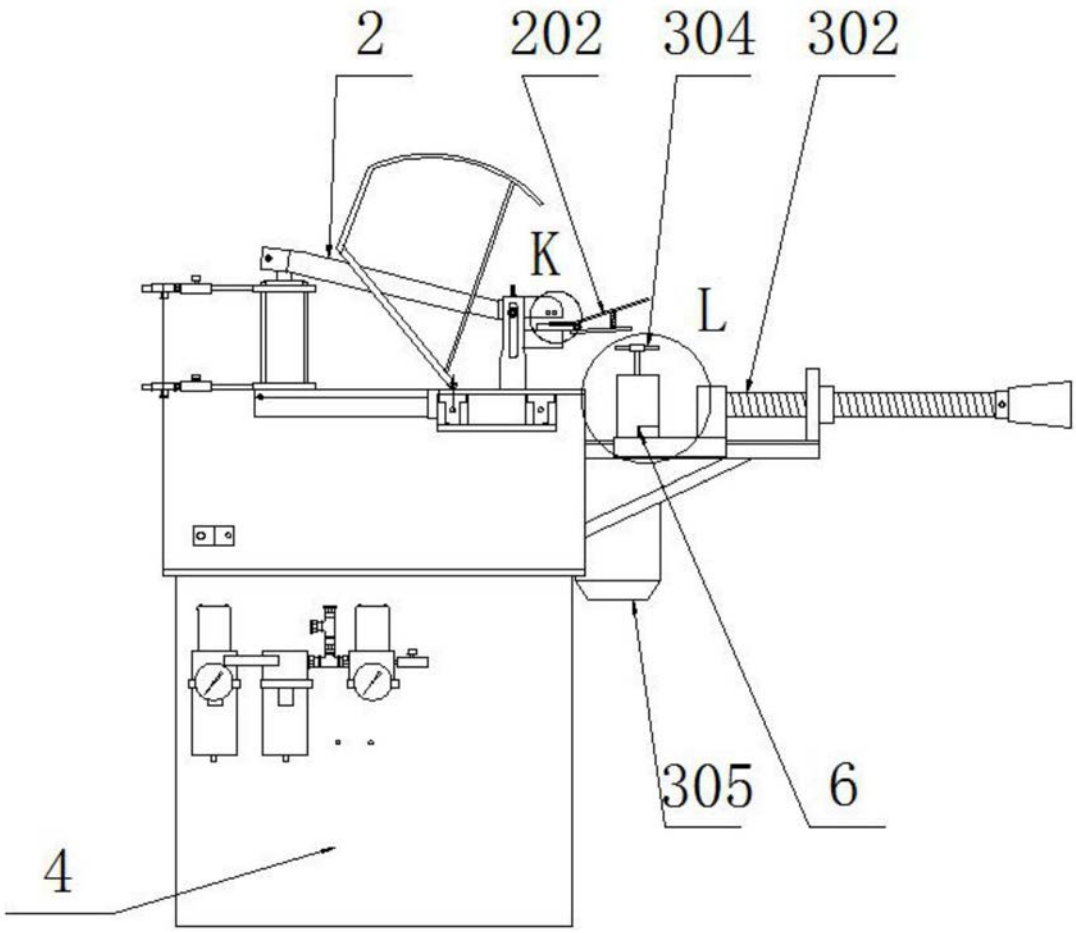


图2

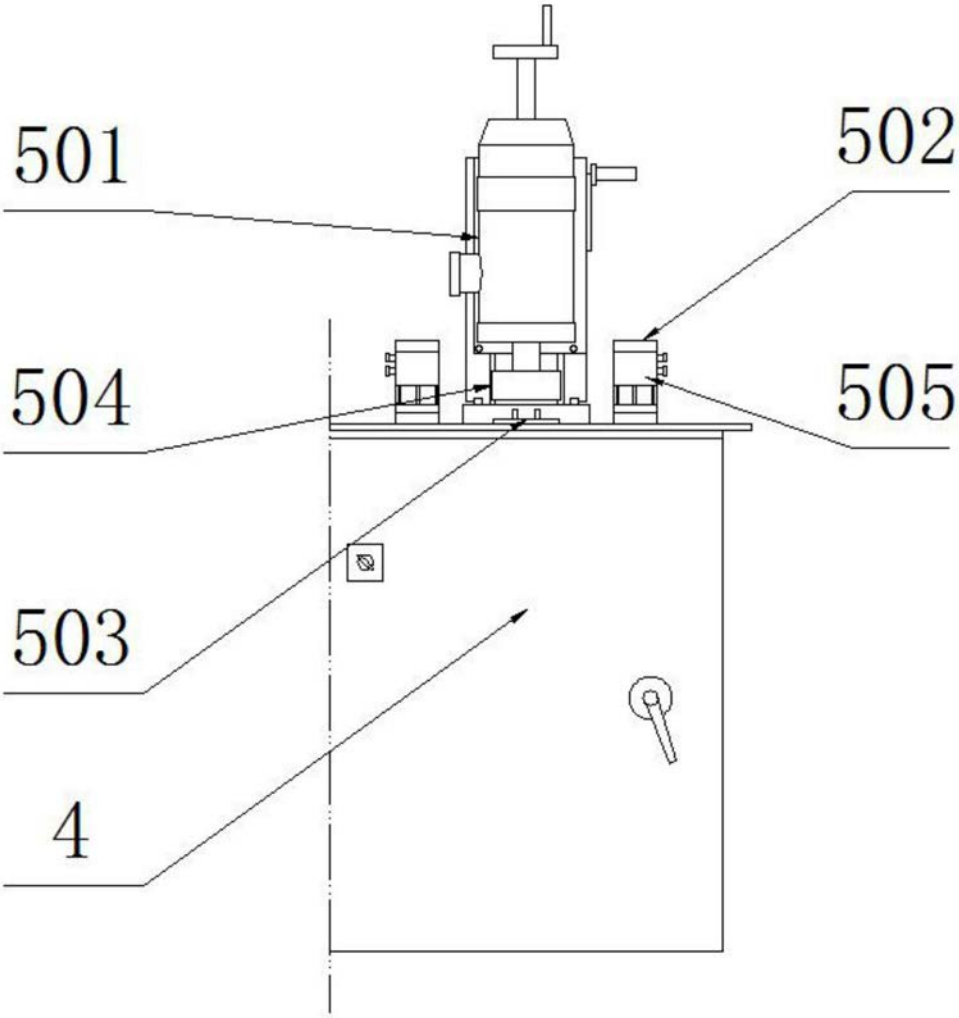


图3

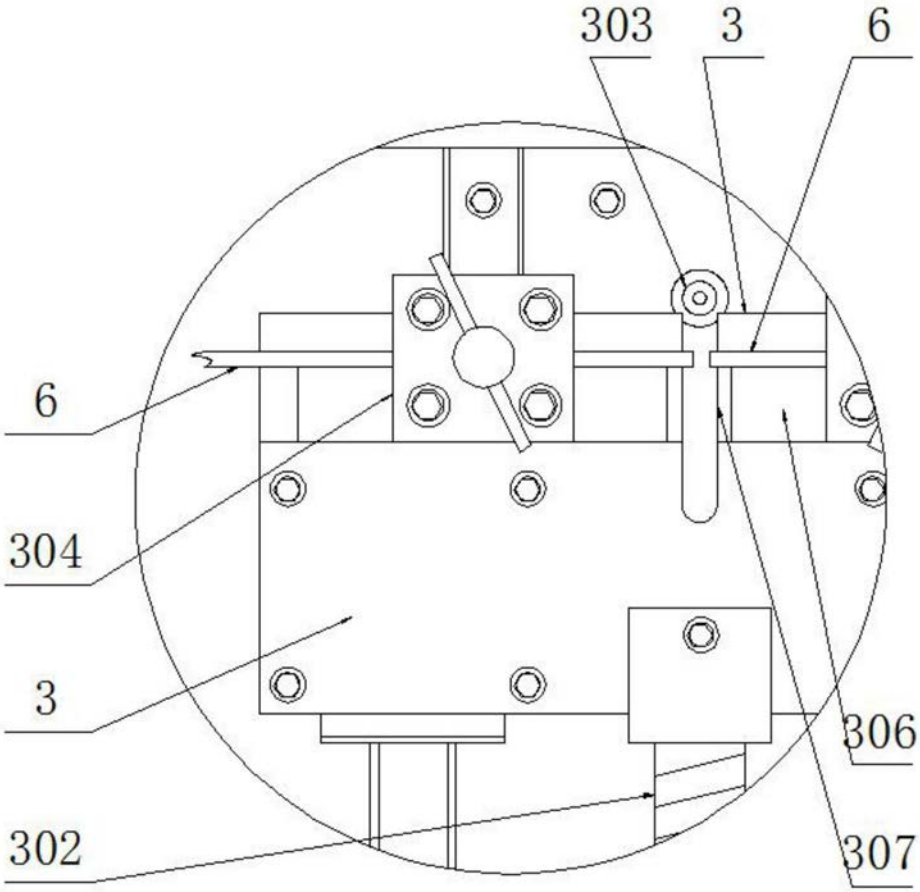


图4

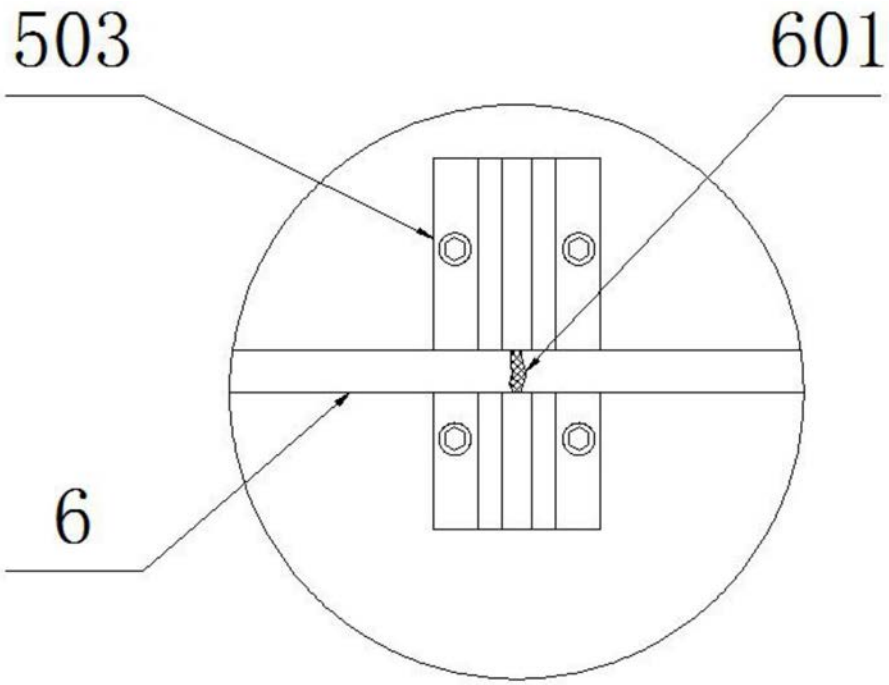


图5

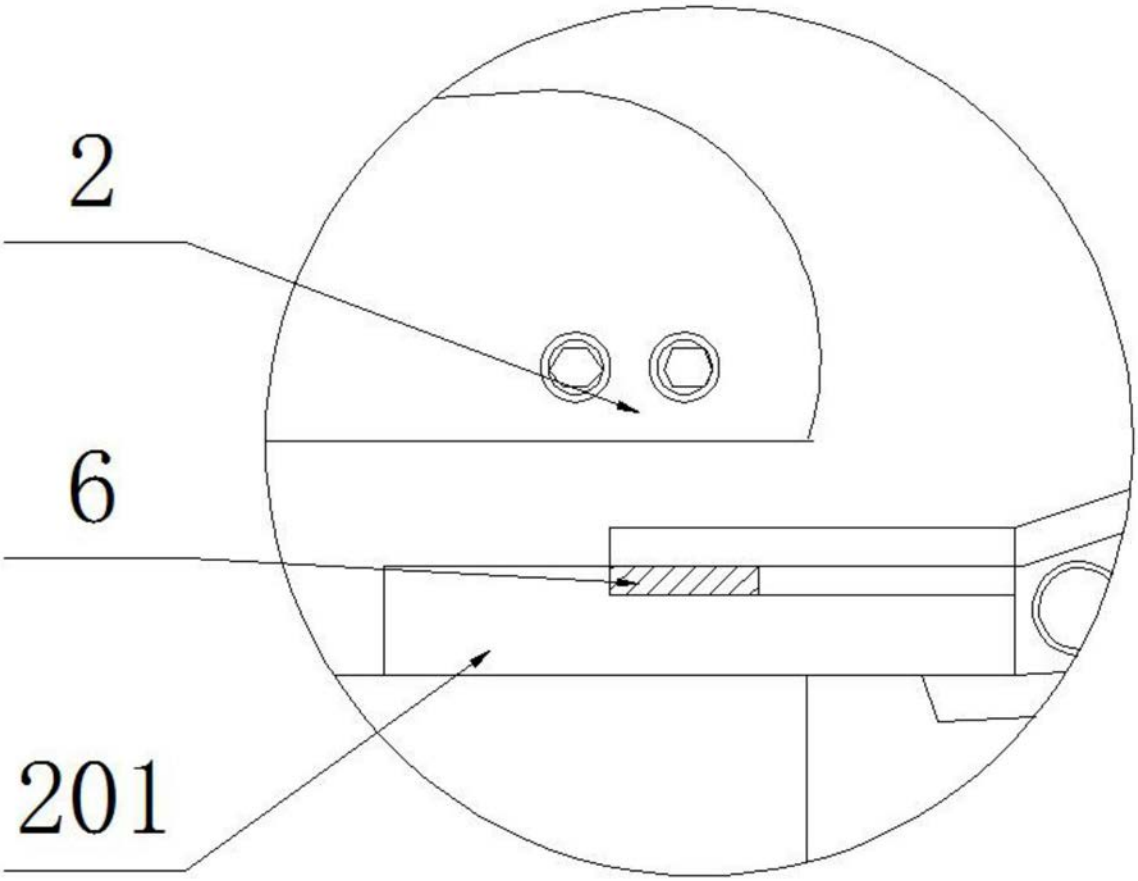


图6

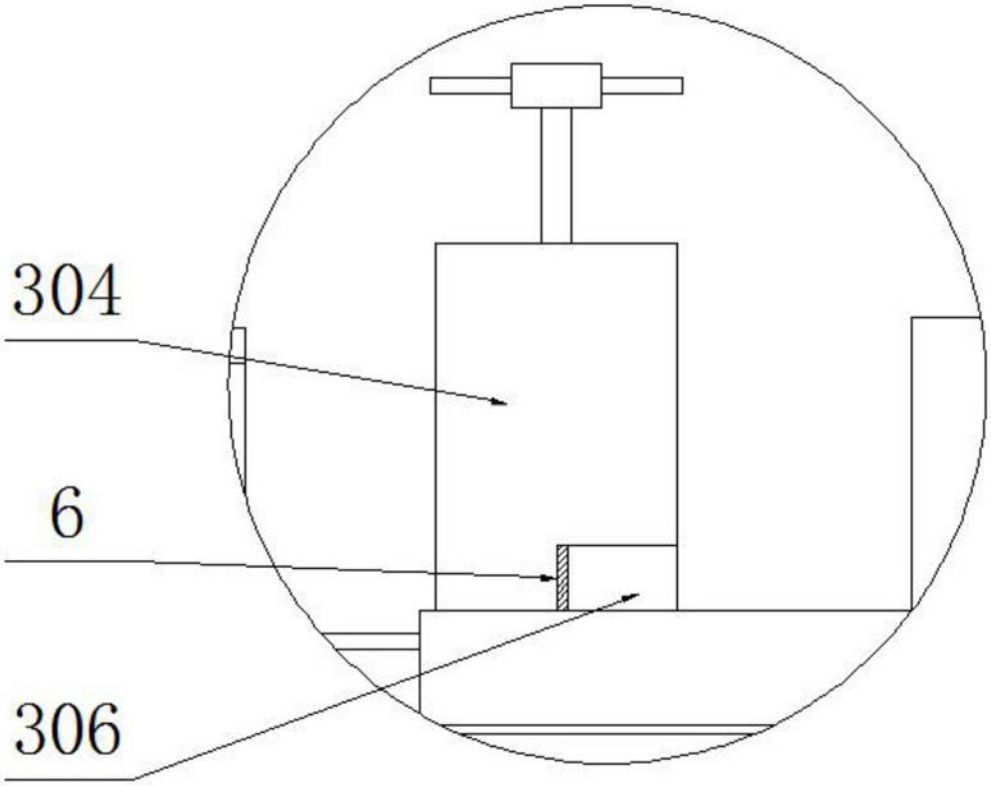


图7