(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118768804 A
(43)申请公布日 2024.10.15

(21)申请号 202410988809.3

(22)申请日 2024.07.23

(71)申请人 合肥市春华起重机械有限公司
地址 230000 安徽省合肥市肥东经济开发区燎原路49号

(72)发明人 梁大伟

(74)专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务所(普通合伙) 34160
专利代理师 韩立峰

(51)Int.Cl.
B23K 37/00(2006.01)
B23K 37/04(2006.01)
B23K 37/047(2006.01)
B25J 9/00(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)
B01D 46/10(2006.01)

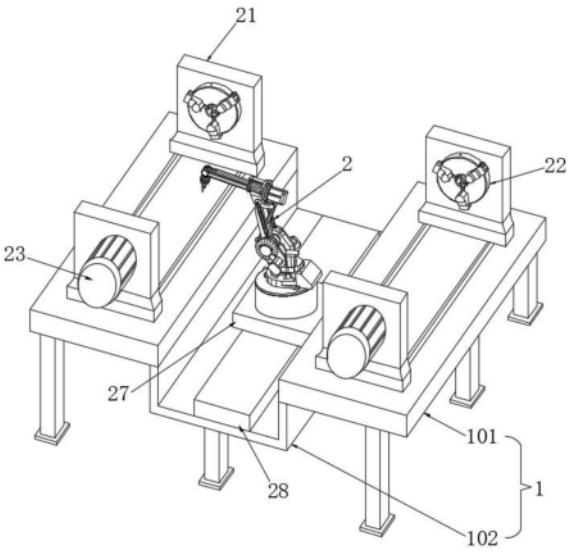
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种起重机臂架生产用智能焊接设备

(57)摘要

本发明公开了一种起重机臂架生产用智能焊接设备,涉及起重机臂架焊接技术领域,解决了现有技术中起重机臂架焊接效率低下,以及焊接过程中易受废气和烟尘影响的技术问题;包括用于承载起重机臂架的焊接台、安装在焊接台上的机械手和安装在机械手上的焊枪和焊嘴,焊接台包括两个加工台和连接在两个加工台之间的U形台,加工台上安装有用于夹持起重机臂架的夹持机构,机械手滑动安装在U形台上,机械手远离U形台的一端安装有中空结构的第一环形体。本发明不仅方便对焊接产生的废气和烟尘进行净化处理,而且方便喷出净化后的空气形成风幕,使得焊接过程中产生的废气和烟尘不易飘散,有利于提高废气和烟尘的处理效果。



CN 118768804 A

1.一种起重机臂架生产用智能焊接设备,包括用于承载起重机臂架的焊接台(1)、安装在焊接台(1)上的机械手(2)和安装在机械手(2)上的焊枪(3)和焊嘴(4),其特征在于,所述焊接台(1)包括两个加工台(101)和连接在两个加工台(101)之间的U形台(102),所述加工台(101)上安装有用于夹持起重机臂架的夹持机构,所述机械手(2)滑动安装在U形台(102)上,所述机械手(2)远离U形台(102)的一端安装有中空结构的第一环形体(5),所述第一环形体(5)远离机械手(2)的一侧安装有第二环形体(6),所述第二环形体(6)上贯穿设置有延伸至第一环形体(5)内的筒体(7),所述焊嘴(4)由筒体(7)内延伸而出,所述第二环形体(6)远离第一环形体(5)的一侧开设有环形口,所述筒体(7)上套装有与环形口相对应的端盖(8),所述端盖(8)与环形口之间形成环形结构的间隙(9),所述筒体(7)与第二环形体(6)之间安装有滤尘机构。

2.根据权利要求1所述的一种起重机臂架生产用智能焊接设备,其特征在于,所述滤尘机构包括安装在第一环形体(5)内的隔板(10),所述隔板(10)固定套接在筒体(7)上,所述隔板(10)靠近底端的位置处贯穿设置有导风筒(11),所述导风筒(11)靠近隔板(10)的筒口处安装有滤网(12),且导风筒(11)远离隔板(10)的一端与第二环形体(6)连通,所述导风筒(11)内安装有风机(13),所述筒体(7)内安装有靠近焊嘴(4)的环形板(14),所述环形板(14)上开设有多个抽风孔(15),所述筒体(7)远离环形板(14)一端的底部开设有导风口(16)。

3.根据权利要求1所述的一种起重机臂架生产用智能焊接设备,其特征在于,所述端盖(8)自远离第一环形体(5)方向的直径逐渐增大,所述环形口自远离第一环形体(5)方向的直径逐渐减小。

4.根据权利要求2所述的一种起重机臂架生产用智能焊接设备,其特征在于,所述第一环形体(5)内设有与滤网(12)相对应的T形刷板(17),所述隔板(10)的侧壁上对称安装有供T形刷板(17)移动的滑道(18),所述第一环形体(5)内安装有用于驱动T形刷板(17)移动的电动杆(19)。

5.根据权利要求1所述的一种起重机臂架生产用智能焊接设备,其特征在于,所述第二环形体(6)内安装有相匹配的活性炭吸附网(20),所述活性炭吸附网(20)套装在筒体(7)的外筒壁上。

6.根据权利要求1所述的一种起重机臂架生产用智能焊接设备,其特征在于,所述夹持机构包括对称设置在加工台(101)上的移动座(21),所述移动座(21)上转动安装有卡盘(22),且其中一个移动座(21)的侧壁处安装有驱动卡盘(22)转动的旋转电机(23),所述加工台(101)内转动安装有两种螺纹方向相反的丝杆(24),且加工台(101)外侧安装有驱动丝杆(24)转动的驱动电机(25),所述丝杆(24)上螺纹套接有相对称的移动块(26),所述移动座(21)底部通过支杆与移动块(26)相连接,所述加工台(101)的顶部开设有供支杆移动的通槽。

7.根据权利要求1所述的一种起重机臂架生产用智能焊接设备,其特征在于,所述机械手(2)包括旋转台(201)、第一机械臂(202)和第二机械臂(203),所述旋转台(201)的底部安装有电动滑块(27),所述U形台(102)的顶部安装有供电动滑块(27)移动的电动滑轨(28),所述第一机械臂(202)安装在旋转台(201)顶部,所述第二机械臂(203)与第一机械臂(202)活动安装,所述焊枪(3)安装在第二机械臂(203)上,所述焊嘴(4)连接有贯穿筒体(7)的L形

焊管(29),所述L形焊管(29)通过金属软管与焊枪(3)连接。

8.根据权利要求4所述的一种起重机臂架生产用智能焊接设备,其特征在于,所述电动杆(19)电性连接有安装在第一环形体(5)内的控制器(30),所述控制器(30)分别电性连接有风速传感器(31)和激光传感器(32),所述风速传感器(31)安装在导风筒(11)内,所述激光传感器(32)安装在端盖(8)的侧壁处。

9.根据权利要求2所述的一种起重机臂架生产用智能焊接设备,其特征在于,所述隔板(10)将第一环形体(5)内部分割为第一腔体和第二腔体,所述第二腔体位于第一腔体与第二环形体(6)之间,所述导风口(16)位于第一腔体内,所述第一环形体(5)的底部安装有与第一腔体连通的排灰口,且排灰口处安装有密封盖(33)。

一种起重机臂架生产用智能焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机臂架焊接技术领域,具体涉及一种起重机臂架生产用智能焊接设备。

背景技术

[0002] 起重机臂架是起重机上的一个关键装置,俗称臂架或吊臂,它用以支持集装箱吊重等重物,并使起重机具有一定的起升高度和宽度。起重机臂架可以根据需要进行俯仰或伸缩运动,以满足不同作业需求。其结构型式多样,常见的有桁架式起重臂和箱型起重臂等。起重机臂架不仅承受着起重物的重量,还要承受起升、变幅等运动过程中产生的各种力和力矩,因此其设计和制造都需要具备高度的安全性和可靠性。

[0003] 起重机臂架通常由多个部件组成,如主弦杆、腹杆、直杆和空间杆等,这些部件之间需要通过焊接等方式进行连接,以形成整体结构。在焊接加工的过程中通常利用夹具对焊接台上的起重机臂架主体进行定位,然后再对需要焊接的地方进行逐个焊接。但是,该种方式仍存在以下缺陷:

[0004] 1、焊接不同位置时需要将起重机臂架主体翻转,导致夹具需要频繁装夹,影响整体焊接效率;

[0005] 2、焊接过程中产生的废气和烟尘会散布在周围环境中,不仅易造成环境污染,而且废气被人体吸入后会影响健康。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种起重机臂架生产用智能焊接设备,解决了现有技术中起重机臂架焊接效率低下,以及焊接过程中易受废气和烟尘影响的问题。

[0007] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0008] 一种起重机臂架生产用智能焊接设备,包括用于承载起重机臂架的焊接台、安装在焊接台上的机械手和安装在机械手上的焊枪和焊嘴,所述焊接台包括两个加工台和连接在两个加工台之间的U形台,所述加工台上安装有用于夹持起重机臂架的夹持机构,所述机械手滑动安装在U形台上,所述机械手远离U形台的一端安装有中空结构的第一环形体,所述第一环形体远离机械手的一侧安装有第二环形体,所述第二环形体上贯穿设置有延伸至第一环形体内的筒体,所述焊嘴由筒体内延伸而出,所述第二环形体远离第一环形体的一侧开设有环形口,所述筒体上套装有与环形口相对应的端盖,所述端盖与环形口之间形成环形结构的间隙,所述筒体与第二环形体之间安装有滤尘机构。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述滤尘机构包括安装在第一环形体内的隔板,所述隔板固定套接在筒体上,所述隔板靠近底端的位置处贯穿设置有导风筒,所述导风筒靠近隔板的筒口处安装有滤网,且导风筒远离隔板的一端与第二环形体连通,所述导风筒内安装有风机,所述筒体内安装有靠近焊嘴的环形板,所述环形板上开设有多个抽风孔,所述筒体远离环形板一端的底部开设有导风口。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述端盖自远离第一环形体方向的直径逐渐增大,所述环形口自远离第一环形体方向的直径逐渐减小。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述第一环形体内设有与滤网相对应的T形刷板,所述隔板的侧壁上对称安装有供T形刷板移动的滑道,所述第一环形体内安装有用于驱动T形刷板移动的电动杆。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述第二环形体内安装有相匹配的活性炭吸附网,所述活性炭吸附网套装在筒体的外筒壁上。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述夹持机构包括对称设置在加工台上的移动座,所述移动座上转动安装有卡盘,且其中一个移动座的侧壁处安装有驱动卡盘转动的旋转电机,所述加工台内转动安装有两种螺纹方向相反的丝杆,且加工台外侧安装有驱动丝杆转动的驱动电机,所述丝杆上螺纹套接有相对称的移动块,所述移动座底部通过支杆与移动块相连接,所述加工台的顶部开设有供支杆移动的通槽。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述机械手包括旋转台、第一机械臂和第二机械臂,所述旋转台的底部安装有电动滑块,所述U形台的顶部安装有供电动滑块移动的电动滑轨,所述第一机械臂安装在旋转台顶部,所述第二机械臂与第一机械臂活动安装,所述焊枪安装在第二机械臂上,所述焊嘴连接有贯穿筒体的L形焊管,所述L形焊管通过金属软管与焊枪连接。

[0015] 作为本发明进一步的方案:所述电动杆电性连接有安装在第一环形体内的控制器,所述控制器分别电性连接有风速传感器和激光传感器,所述风速传感器安装在导风筒内,所述激光传感器安装在端盖的侧壁处。

[0016] 作为本发明进一步的方案:所述隔板将第一环形体内部分割为第一腔体和第二腔体,所述第二腔体位于第一腔体与第二环形体之间,所述导风口位于第一腔体内,所述第一环形体的底部安装有与第一腔体连通的排灰口,且排灰口处安装有密封盖。

[0017] 本发明的有益效果:

[0018] 1、本发明中,通过加工台上的夹持机构不仅方便对待焊接的起重机臂架主体进行定位夹持,而且方便控制其进行翻转,从而避免频繁装夹起重机臂架主体,有利于提高焊接效率,两个加工台便于一次性对两个起重机臂架主体进行夹持定位,利用滑动安装在U形台上的机械手便于控制焊枪对其中一个加工台上的重机臂架主体进行焊接,待其焊接结束后即可马上对另一个加工台上的重机臂架主体进行焊接,避免停机等待,有利于进一步提高焊接效率。

[0019] 2、本发明中,通过滤尘机构不仅方便对焊接过程中产生的废气和烟尘进行吸附过滤,而且方便将吸附过滤后的干净气体导入第二环形体内,使得干净的气体经由环形结构的间隙喷出,从而形成环形的风幕,喷出的风幕与起重机臂架主体接触后,方便围合成一个隔离空间,使得焊接过程中产生的废气和烟尘不易飘散,有利于提高废气和烟尘的处理效果。

附图说明

[0020] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0021] 图1是本发明一种起重机臂架生产用智能焊接设备的结构示意图;

[0022] 图2是本发明一种起重机臂架生产用智能焊接设备中机械手的结构示意图；

[0023] 图3是本发明一种起重机臂架生产用智能焊接设备中焊嘴与第一环形体连接部分的结构示意图；

[0024] 图4是本发明一种起重机臂架生产用智能焊接设备中筒体与第一环形体连接部分的剖视结构示意图；

[0025] 图5是本发明一种起重机臂架生产用智能焊接设备中加工台的剖视结构示意图；

[0026] 图6是图4中A部分的放大图。

[0027] 图中：1、焊接台；101、加工台；102、U形台；2、机械手；201、旋转台；202、第一机械臂；203、第二机械臂；3、焊枪；4、焊嘴；5、第一环形体；6、第二环形体；7、筒体；8、端盖；9、间隙；10、隔板；11、导风筒；12、滤网；13、风机；14、环形板；15、抽风孔；16、导风口；17、T形刷板；18、滑道；19、电动杆；20、活性炭吸附网；21、移动座；22、卡盘；23、旋转电机；24、丝杆；25、驱动电机；26、移动块；27、电动滑块；28、电动滑轨；29、L形焊管；30、控制器；31、风速传感器；32、激光传感器；33、密封盖。

具体实施方式

[0028] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0029] 请参阅图1-6所示，本发明为一种起重机臂架生产用智能焊接设备，包括用于承载起重机臂架的焊接台1、安装在焊接台1上的机械手2和安装在机械手2上的焊枪3和焊嘴4，焊接台1包括两个加工台101和连接在两个加工台101之间的U形台102，加工台101和U形台102底部分别设置有支腿，加工台101上安装有用于夹持起重机臂架的夹持机构，用于对起重机臂架主体进行夹持，以及根据需要控制其翻转。

[0030] 夹持机构包括对称设置在加工台101上的移动座21，移动座21上转动安装有卡盘22，且其中一个移动座21的侧壁处安装有驱动卡盘22转动的旋转电机23，加工台101内转动安装有两种螺纹方向相反的丝杆24，且加工台101外侧安装有驱动丝杆24转动的驱动电机25，丝杆24上螺纹套接有相对称的移动块26，移动座21底部通过支杆与移动块26相连接，加工台101的顶部开设有供支杆移动的通槽。

[0031] 机械手2滑动安装在U形台102上，机械手2包括旋转台201、第一机械臂202和第二机械臂203，旋转台201的底部安装有电动滑块27，U形台102的顶部安装有供电动滑块27移动的电动滑轨28，方便控制机械手2沿U形台102移动，扩大焊接加工范围，第一机械臂202安装在旋转台201顶部，方便实现旋转，第二机械臂203与第一机械臂202活动安装，本实施例中，第一机械臂202和第二机械臂203均可进行角度偏转。

[0032] 机械手2远离U形台102的一端安装有中空结构的第一环形体5，第一环形体5远离机械手2的一侧安装有第二环形体6，第二环形体6上贯穿设置有延伸至第一环形体5内的筒体7，焊嘴4由筒体7内延伸而出，焊枪3安装在第二机械臂203上，焊嘴4连接有贯穿筒体7的L形焊管29，L形焊管29通过金属软管(图中未标出)与焊枪3连接，利用机械手方便控制焊嘴4实现多角度的焊接工作。

[0033] 筒体7与第二环形体6之间安装有滤尘机构,滤尘机构包括安装在第一环形体5内的隔板10,隔板10固定套接在筒体7上,筒体7内安装有靠近焊嘴4的环形板14,环形板14上开设有多个抽风孔15,筒体7远离环形板14一端的底部开设有导风口16,隔板10将第一环形体5内部分割为第一腔体和第二腔体,第二腔体位于第一腔体与第二环形体6之间,导风口16位于第一腔体内,第一环形体5的底部安装有与第一腔体连通的排灰口,且排灰口处安装有密封盖33;

[0034] 隔板10靠近底端的位置处贯穿设置有导风筒11,导风筒11内安装有风机13,方便使筒体7内形成负压,经由多个抽风孔15对焊接产生的废气和烟尘进行抽取,导风筒11靠近隔板10的筒口处安装有滤网12,方便对吸入的废气和烟尘进行过滤。

[0035] 第一环形体5内设有与滤网12相对应的T形刷板17,隔板10的侧壁上对称安装有供T形刷板17移动的滑道18,第一环形体5内安装有用于驱动T形刷板17移动的电动杆19,电动杆19电性连接有安装在第一环形体5内的控制器30,控制器30分别电性连接有风速传感器31和激光传感器32,风速传感器31安装在导风筒11内,用于检测风速,当其检测值低于设定值时,则滤网12发生堵塞,方便自动控制电动杆19驱动T形刷板17进行清理,激光传感器32安装在端盖8的侧壁处,方便检测与起重机臂架主体之间的距离,便于焊嘴4在靠近起重机臂架主体时控制风机13运行,反之则不运行。

[0036] 导风筒11远离隔板10的一端与第二环形体6连通,方便将过滤后的空气导入第二环形体6内,第二环形体6内安装有相匹配的活性炭吸附网20,方便对有害气体进行吸附,活性炭吸附网20套装在筒体7的外筒壁上,第二环形体6远离第一环形体5的一侧开设有环形口,筒体7上套装有与环形口相对应的端盖8,端盖8与环形口之间形成环形结构的间隙9,端盖8自远离第一环形体5方向的直径逐渐增大,环形口自远离第一环形体5方向的直径逐渐减小,使间隙9内壁之间的距离自远离第一环形体5的方向递减,方便吹出环形的风幕,喷出的风幕与起重机臂架主体接触后,方便围合成一个隔离空间,使得焊接过程中产生的废气和烟尘不易飘散。

[0037] 本发明的工作原理:启动驱动电机25带动丝杆24转动,控制两个移动座21之间的距离,配合卡盘22即可实现对起重机臂架主体的夹持,利用机械手2控制焊嘴4的角度,配合焊枪3对起重机臂架主体进行焊接,激光传感器32自动进行距离检测,当焊嘴4靠近起重机臂架主体时,自动控制风机13运行,使焊接产生的废气和烟尘经由抽风孔15进入筒体7内,然后由导风口16流入导风筒11内,利用滤网12使得产生的废气和烟尘在进入导风筒11之前实现过滤处理,过滤后的空气集中导入第二环形体6内,并由活性炭吸附网20进行吸附处理,最后干净的空气经由间隙9喷出形成环形的风幕,喷出的风幕与起重机臂架主体接触后,方便围合成一个隔离空间,即可使焊接过程中产生的废气和烟尘不易飘散。

[0038] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

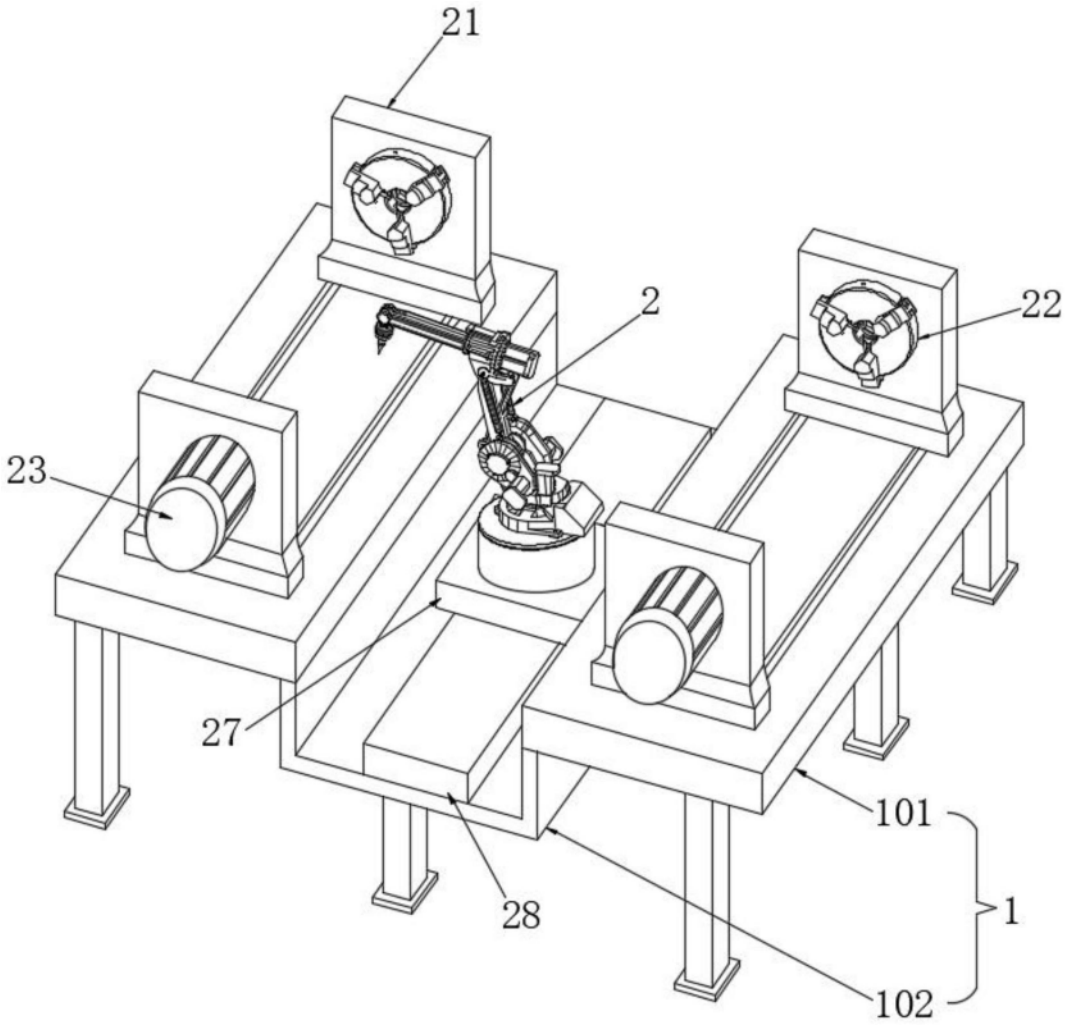


图1

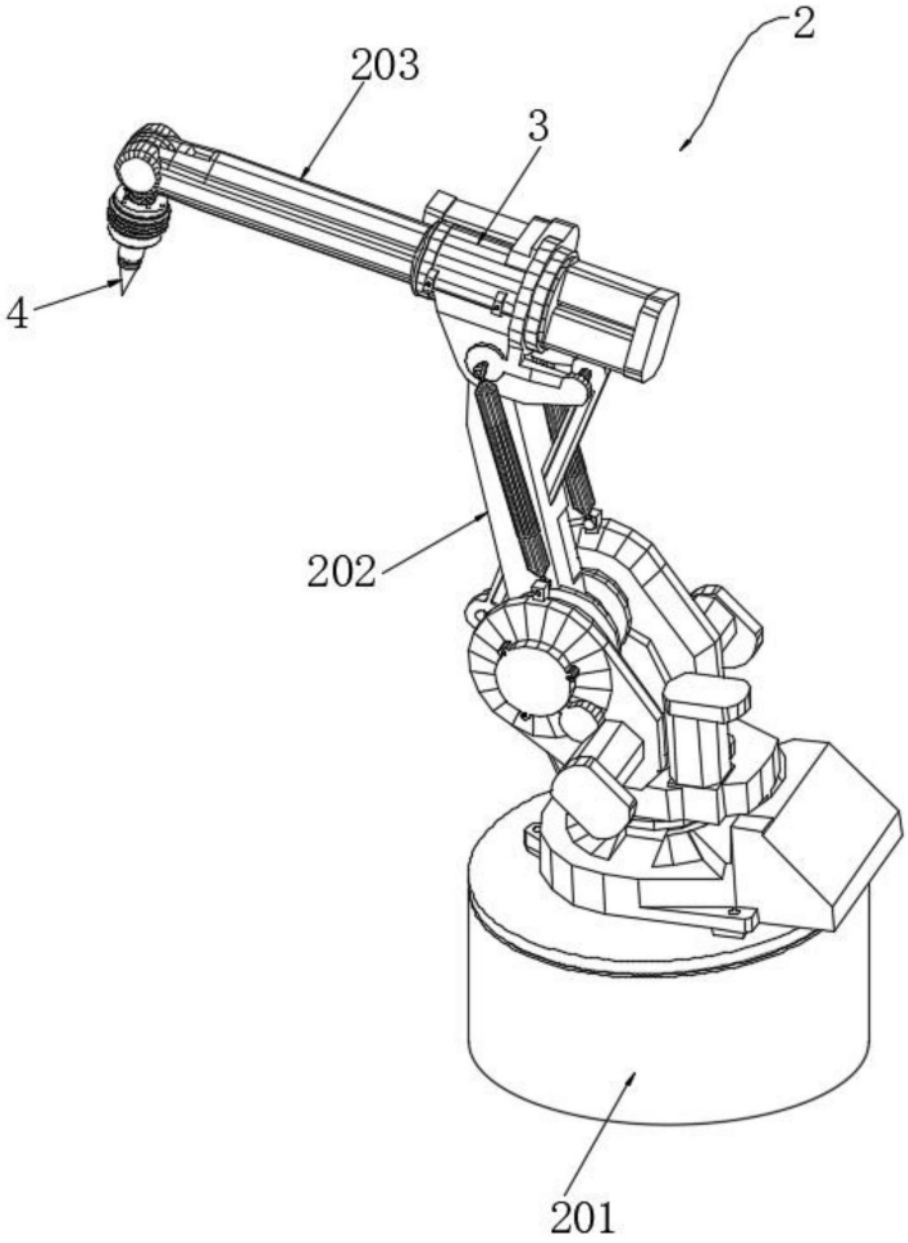


图2

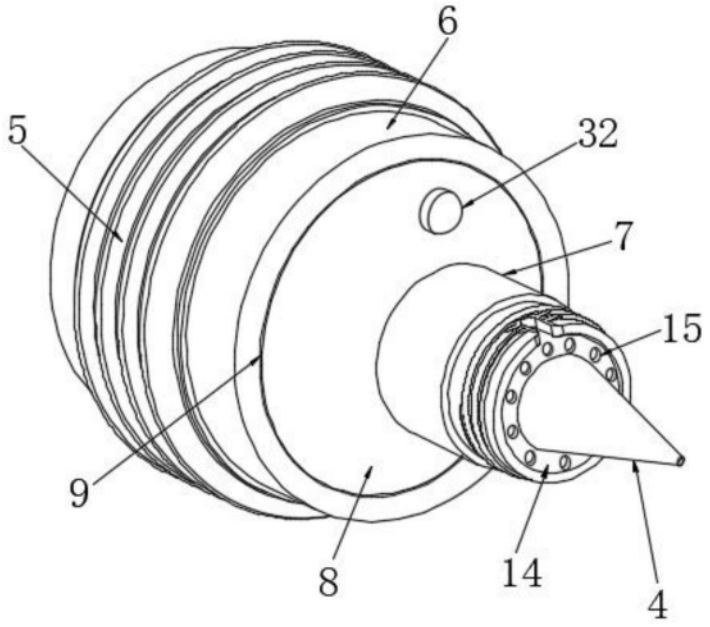


图3

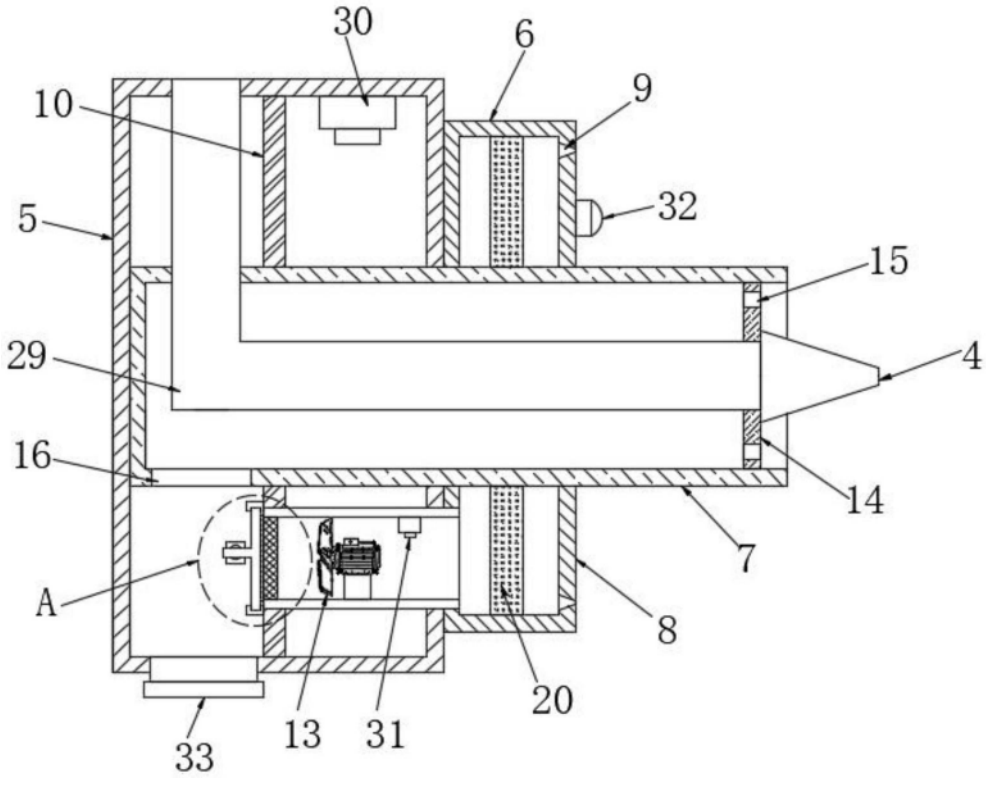


图4

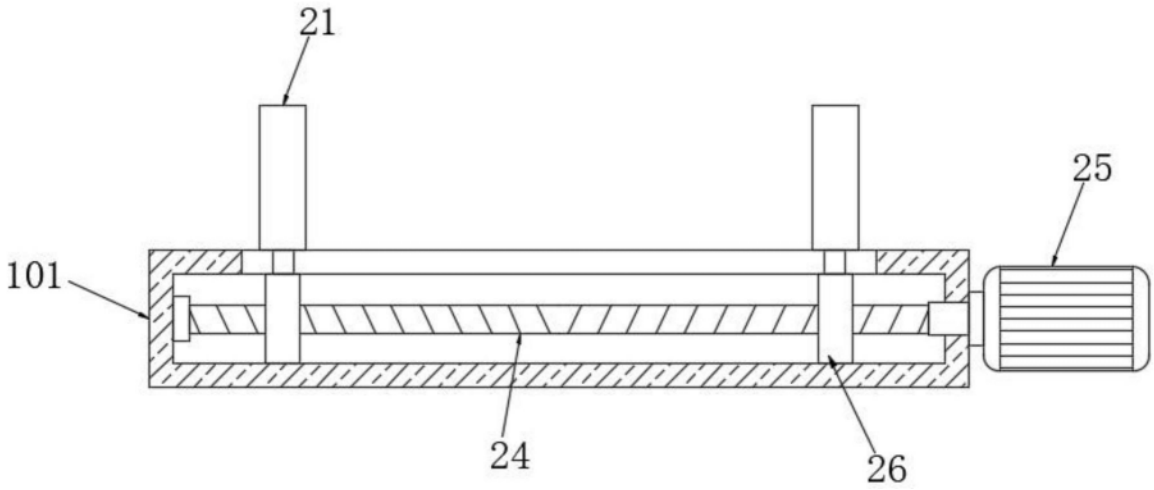


图5

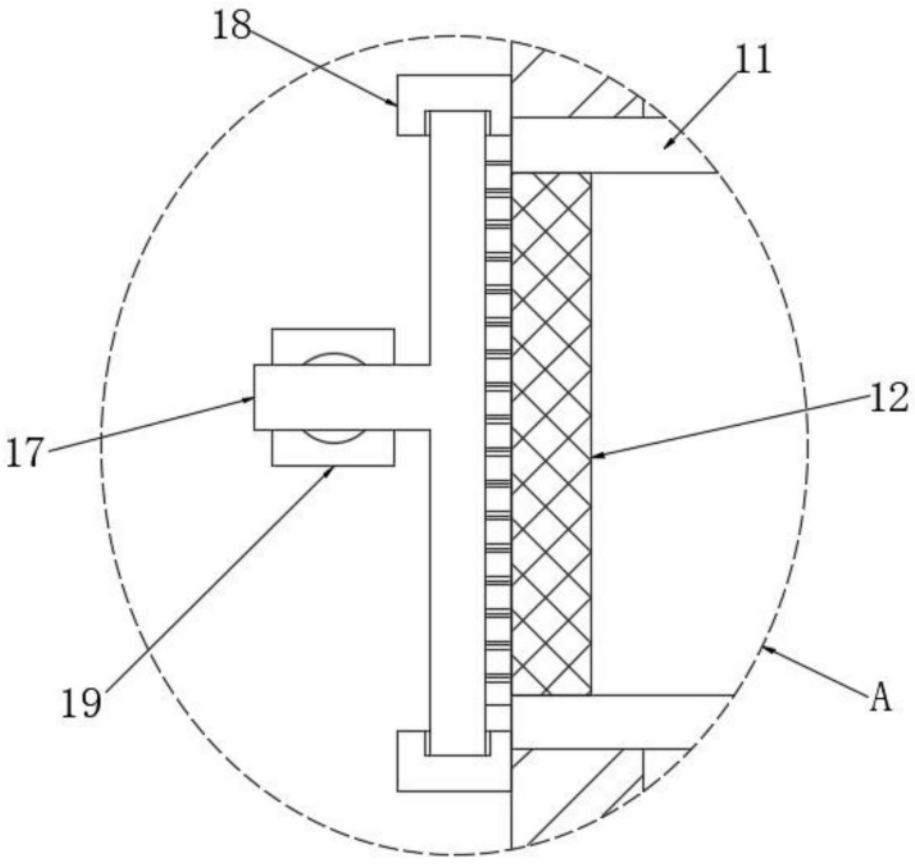


图6