



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115716215 A

(43) 申请公布日 2023. 02. 28

(21) 申请号 202211602319.2

(22) 申请日 2022.12.13

(71) 申请人 合肥常盛汽车部件有限公司
地址 231299 安徽省合肥市肥西县经济开发
区浮莲路312号

(72) 发明人 杨木森 黄云 吴应举

(74) 专利代理机构 安徽深蓝律师事务所 34133
专利代理师 张仙强

(51) Int. Cl.
B23Q 11/00 (2006.01)

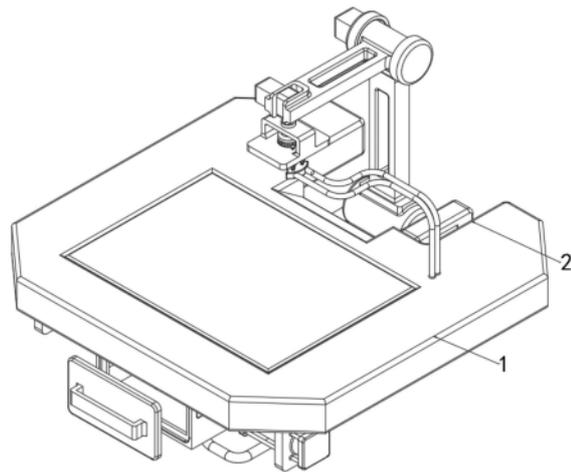
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种自动化电车电池壳体打孔工装

(57) 摘要

本发明公开了一种自动化电车电池壳体打孔工装,包括装配顶板,所述装配顶板的顶部开设有内开槽,所述装配顶板的底部分别设置有铁屑吸附机构、物料按压机构和机械传动机构,所述铁屑吸附机构包括加强板,所述加强板的底部焊接有嫁接板,所述嫁接板的内部设置有空心套筒,所述空心套筒的内表壁固定安装有支撑架,所述支撑架的内表壁固定插设有伺服电机A,所述伺服电机A的输出端固定连接传动杆,所述传动杆的外表壁固定套设有扇叶,所述装配顶板的顶部设置有U型架,机构采用机械传动的方式,增加费屑扩散处的空气流动,可在铁屑未加速前直接将其吸附进处理部件中,避免高速飞溅的铁屑冲击到操作者的皮肤上,降低危险事故发生的概率。



1. 一种自动化电车电池壳体打孔工装,其特征在于:包括装配顶板(1),所述装配顶板(1)的顶部开设有内开槽(2);

所述装配顶板(1)的底部分别设置有铁屑吸附机构(3)、物料按压机构(4)和机械传动机构(5);

所述铁屑吸附机构(3)包括加强板(301),所述加强板(301)的底部焊接有嫁接板(302),所述嫁接板(302)的内部设置有空心套筒(303),所述空心套筒(303)的内表壁固定安装有支撑架(304),所述支撑架(304)的内表壁固定插设有伺服电机A(305),所述伺服电机A(305)的输出端固定连接传动杆(307),所述传动杆(307)的外表壁固定套设有扇叶(308),所述装配顶板(1)的顶部设置有U型架(309),所述U型架(309)的底部固定安装有托板(310),所述托板(310)的内部开设有一组滑孔(311),一组所述滑孔(311)的内表壁均活动插设有金属滑杆(312),一组所述金属滑杆(312)的外表壁之间固定套设有弧形交汇箱(313),所述托板(310)的顶部中心处固定插设有伺服电机(315),所述伺服电机(315)的输出端固定安装有钻头(316),所述弧形交汇箱(313)的顶部和托板(310)的底部之间焊接有一组活性弹簧(314),一组所述活性弹簧(314)的内表壁分别活动套设在金属滑杆(312)的外表壁。

2. 根据权利要求1所述的自动化电车电池壳体打孔工装,其特征在于:所述伺服电机A(305)的外表壁固定安装有限位套筒(306),所述传动杆(307)的外表壁活动置于限位套筒(306)的内部,所述空心套筒(303)的外壁一侧固定连通有一组运料管道A(317),一组所述运料管道A(317)的进料端均贯穿弧形交汇箱(313)的外表壁,并与弧形交汇箱(313)的内部相连通。

3. 根据权利要求1所述的自动化电车电池壳体打孔工装,其特征在于:所述物料按压机构(4)包括处理箱(401),所述处理箱(401)的顶部固定安装在装配顶板(1)的底部,所述空心套筒(303)的外壁一侧固定连通有一组运料管道B(318),一组所述运料管道B(318)的出料端均贯穿处理箱(401)的底部,并与处理箱(401)的内部相连通,所述处理箱(401)的外表壁设置有密封盖(406)。

4. 根据权利要求3所述的自动化电车电池壳体打孔工装,其特征在于:所述处理箱(401)的外壁两侧均开设有矩形凹槽(402),两个所述矩形凹槽(402)的内部均设置有合金压板(405)。

5. 根据权利要求4所述的自动化电车电池壳体打孔工装,其特征在于:所述装配顶板(1)的底部均固定安装有L型架(403),两个所述L型架(403)的内部均设置有气动推杆(404),两个所述气动推杆(404)的输出端分别固定插设在合金压板(405)的内部。

6. 根据权利要求1所述的自动化电车电池壳体打孔工装,其特征在于:所述机械传动机构(5)包括延伸板(501),所述延伸板(501)的顶部固定安装在装配顶板(1)的底部,所述延伸板(501)的外表壁固定套设有承重板(502),所述承重板(502)的顶部开设有环槽(503),所述环槽(503)的内部活动设置有转盘(504),所述承重板(502)的底部固定安装有驱动电机A(505),所述驱动电机A(505)的输出端固定插设在转盘(504)的内部。

7. 根据权利要求6所述的自动化电车电池壳体打孔工装,其特征在于:所述转盘(504)的顶部固定安装有基座(506),所述基座(506)的内部放置有滚轮A(507),所述基座(506)的外壁一侧固定安装有驱动电机B(508),所述驱动电机B(508)的输出端固定插设在滚轮A

(507)的外壁一端,所述滚轮A(507)的内部固定插设有主臂(509)。

8.根据权利要求7所述的自动化电车电池壳体打孔工装,其特征在于:所述主臂(509)的顶部固定套设有安装套筒(510),所述安装套筒(510)的内壁两侧之间活动插设有滚轮B(511),所述安装套筒(510)的外壁一侧固定安装有驱动电机C(512),所述驱动电机C(512)的输出端固定插设在滚轮B(511)的外壁一端,所述滚轮B(511)的内部固定插设有副臂(513)。

9.根据权利要求8所述的自动化电车电池壳体打孔工装,其特征在于:所述副臂(513)的内部设置有接头(514),所述接头(514)的内部活动设置有活动块(515),所述接头(514)的外壁一侧固定安装有驱动电机D(516),所述驱动电机D(516)的输出端固定插设在活动块(515)的内部,所述活动块(515)的底部固定插设有外接杆(517)。

10.根据权利要求9所述的自动化电车电池壳体打孔工装,其特征在于:所述加强板(301)的顶部固定安装在装配顶板(1)的底部,所述U型架(309)的顶部和外接杆(517)的底部相连接。

一种自动化电车电池壳体打孔工装

技术领域

[0001] 本发明涉及电池外壳打孔设备技术领域,具体为一种自动化电车电池壳体打孔工装。

背景技术

[0002] 动力电池即为工具提供动力来源的电源,多指为电动汽车、电动列车、电动自行车、高尔夫球车提供动力的蓄电池,其主要区别于用于汽车发动机启动的启动电池,多采用阀口密封式铅酸蓄电池、敞口式管式铅酸蓄电池以及磷酸铁锂蓄电池,应用于需要的高能量高功率电源的电子设备和电动玩具方面,显示了非常优越的性能,在中等放电电流以上时,锂铁电池的放电时间可达碱锰电池的6倍左右;而与镍氢电池相比,其放电电压平稳,储存时间具有显著优势。

[0003] 现有技术中,如中国专利申请号:CN 113369521 A公开了一种金属打孔加工设备,其结构包括打孔设备主机架、夹具升降装置,所述打孔设备主机架右侧底部与夹具底部固定连接,所述夹具正上方安装有钻头,所述钻头顶端固定连接有释放润滑剂装置,所述释放润滑剂装置顶部固定连接有驱动装置,所述释放润滑剂装置与驱动装置外部均与升降装置固定连接,所述夹具包括夹具外壳、耐高温夹具头和固定架,所述固定架固定连接在夹具外壳内部,所述固定架右侧末端与耐高温夹具头固定连接,本发明涉及金属加工技术领域,通过设置耐高温夹具头能够避免由于高温导致热胀冷缩从而导致夹具松动,防止了钻孔偏移,从而让保证钻孔的精确性。

[0004] 但上述专利存在以下不足:

动力电池外保护壳体,主要包括有护壳本体和底装封盖,制作两者时需要在指定的位置预设多个连接孔洞,为装配提供条件,而孔洞形成需要使用打孔设备进行处理,上述专利所涉及的设备,通过改善夹具头的结构分布,使得钻头做工可持续释放润滑剂,避免高温导致热胀冷缩从而导致夹具松动,提高钻孔的精确度,但仍存在一些不足,如防护壳体多数为金属材料制成,且高速旋转的钻头在与壳体表面接触后,产生的铁屑会获取向外扩散的加速度,而该设备无法对高速运动的铁屑进行处理,从而易导致铁屑溅射到操作者的皮肤上,增加皮肤损伤的概率。

[0005] 所以我们提出了一种自动化电车电池壳体打孔工装,以便于解决上述中提出的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种自动化电车电池壳体打孔工装,通过与装配顶板相连的铁屑吸附机构,当开启铁屑吸附机构中的驱动部件后,高速转动的扇叶,会持续抽取弧形交汇箱中滞留的空气,并在弧形交汇箱的进料端形成较强的吸附力,而钻头在钻取外壳时所产生的铁屑会随着伺服电机的转速方向,持续向外扩散,由于弧形交汇箱与钻头的位置相近,进而铁屑在未加速前,便在吸附力的作用下进入弧形交汇箱的内部,再经运料管道A

和运料管道B的输送,使得铁屑持续进入到处理箱的内部。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种自动化电车电池壳体打孔工装,包括装配顶板,所述装配顶板的顶部开设有内开槽;

所述装配顶板的底部分别设置有铁屑吸附机构、物料按压机构和机械传动机构;

所述铁屑吸附机构包括加强板,所述加强板的底部焊接有嫁接板,所述嫁接板的内部设置有空心套筒,所述空心套筒的内表壁固定安装有支撑架,所述支撑架的内表壁固定插设有伺服电机A,所述伺服电机A的输出端固定连接有传动杆,所述传动杆的外表壁固定套设有扇叶,所述装配顶板的顶部设置有U型架,所述U型架的底部固定安装有托板,所述托板的内部开设有一组滑孔,一组所述滑孔的内表壁均活动插设有金属滑杆,一组所述金属滑杆的外表壁之间固定套设有弧形交汇箱,所述托板的顶部中心处固定插设有伺服电机,所述伺服电机的输出端固定安装有钻头,所述弧形交汇箱的顶部和托板的底部之间焊接有一组活性弹簧,一组所述活性弹簧的内表壁分别活动套设在金属滑杆的外表壁。

[0008] 优选的,所述伺服电机A的外表壁固定安装有限位套筒,所述传动杆的外表壁活动置于限位套筒的内部,所述空心套筒的外壁一侧固定连通有一组运料管道A,一组所述运料管道A的进料端均贯穿弧形交汇箱的外表壁,并与弧形交汇箱的内部相连通。

[0009] 优选的,所述物料按压机构包括处理箱,所述处理箱的顶部固定安装在装配顶板的底部,所述空心套筒的外壁一侧固定连通有一组运料管道B,一组所述运料管道B的出料端均贯穿处理箱的底部,并与处理箱的内部相连通,所述处理箱的外表壁设置有密封盖。

[0010] 优选的,所述处理箱的外壁两侧均开设有矩形凹槽,两个所述矩形凹槽的内部均设置有合金压板。

[0011] 优选的,所述装配顶板的底部均固定安装有L型架,两个所述L型架的内部均设置有气动推杆,两个所述气动推杆的输出端分别固定插设在合金压板的内部。

[0012] 优选的,所述机械传动机构包括延伸板,所述延伸板的顶部固定安装在装配顶板的底部,所述延伸板的外表壁固定套设有承重板,所述承重板的顶部开设有环槽,所述环槽的内部活动设置有转盘,所述承重板的底部固定安装有驱动电机A,所述驱动电机A的输出端固定插设在转盘的内部。

[0013] 优选的,所述转盘的顶部固定安装有基座,所述基座的内部放置有滚轮A,所述基座的外壁一侧固定安装有驱动电机B,所述驱动电机B的输出端固定插设在滚轮A的外壁一端,所述滚轮A的内部固定插设有主臂。

[0014] 优选的,所述主臂的顶部固定套设有安装套筒,所述安装套筒的内壁两侧之间活动插设有滚轮B,所述安装套筒的外壁一侧固定安装有驱动电机C,所述驱动电机C的输出端固定插设在滚轮B的外壁一端,所述滚轮B的内部固定插设有副臂。

[0015] 优选的,所述副臂的内部设置有接头,所述接头的内部活动设置有活动块,所述接头的外壁一侧固定安装有驱动电机D,所述驱动电机D的输出端固定插设在活动块的内部,所述活动块的底部固定插设有外接杆,

优选的,所述加强板的顶部固定安装在装配顶板的底部,所述U型架的顶部和外接杆的底部相连接。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明通过设置铁屑吸附机构,当设备做工时,利用机械传动机构可带动高速转

动的钻头深入进处理外壳内部,而弧形交汇箱的底部充分贴附在处理外壳表面,随着钻头的高度持续下降,利用结构间的活动连接性使得弧形交汇箱会一直贴附在处理外壳表面,且弧形交汇箱的进料端一直与钻孔处对齐,当开启铁屑吸附机构中的驱动部件后,高速转动的扇叶,会持续抽取弧形交汇箱中滞留的空气,并在弧形交汇箱的进料端形成较强的吸附力,而钻头在钻取外壳时所产生的铁屑会随着伺服电机的转速方向,持续向外扩散,由于弧形交汇箱与钻头的位置相近,进而铁屑在未加速前,便在吸附力的作用下进入弧形交汇箱的内部,再经运料管道A和运料管道B的输送,使得铁屑持续进入到处理箱的内部,机构采用机械传动的方式,增加屑扩散处的空气流动,可在铁屑未加速前直接将其吸附进处理部件中,有效解决上述专利所存在的不足,避免高速飞溅的铁屑冲击到操作者的皮肤上,降低危险事故发生的概率。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种自动化电车电池壳体打孔工装中主视结构立体图;
图2为本发明一种自动化电车电池壳体打孔工装中底侧结构立体图;
图3为本发明一种自动化电车电池壳体打孔工装中铁屑吸附机构结构放大立体图;
图4为本发明一种自动化电车电池壳体打孔工装中部分结构放大立体图;
图5为本发明一种自动化电车电池壳体打孔工装中物料按压机构结构放大立体图;
图6为本发明一种自动化电车电池壳体打孔工装中机械传动机构结构放大立体图;
图7为本发明一种自动化电车电池壳体打孔工装为图3中A处结构放大立体图。

[0018] 图中:
1、装配顶板;
2、内开槽;
3、铁屑吸附机构;301、加强板;302、嫁接板;303、空心套筒;304、支撑架;305、伺服电机A;306、限位套筒;307、传动杆;308、扇叶;309、U型架;310、托板;311、滑孔;312、金属滑杆;313、弧形交汇箱;314、活性弹簧;315、伺服电机;316、钻头;317、运料管道A;318、运料管道B;
4、物料按压机构;401、处理箱;402、矩形凹槽;403、L型架;404、气动推杆;405、合金压板;406、密封盖;
5、机械传动机构;501、延伸板;502、承重板;503、环槽;504、转盘;505、驱动电机A;506、基座;507、滚轮A;508、驱动电机B;509、主臂;510、安装套筒;511、滚轮B;512、驱动电机C;513、副臂;514、接头;515、活动块;516、驱动电机D;517、外接杆。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1—图7所示,本发明提供一种技术方案:一种自动化电车电池壳体打孔工装,包括装配顶板1,装配顶板1的顶部开设有内开槽2,装配顶板1的底部分别设置有铁屑吸附机构3、物料按压机构4和机械传动机构5。

[0021] 根据图1—图4和图7所示,铁屑吸附机构3包括加强板301,加强板301的底部焊接有嫁接板302,嫁接板302的内部设置有空心套筒303,空心套筒303的内表壁固定安装有支撑架304,支撑架304的内表壁固定插设有伺服电机A305,伺服电机A305的输出端固定连接有传动杆307,传动杆307的外表壁固定套设有扇叶308,装配顶板1的顶部设置有U型架309,U型架309的底部固定安装有托板310,托板310的内部开设有一组滑孔311,一组滑孔311的内表壁均活动插设有金属滑杆312,一组金属滑杆312的外表壁之间固定套设有弧形交汇箱313,托板310的顶部中心处固定插设有伺服电机315,伺服电机315的输出端固定安装有钻头316,弧形交汇箱313的顶部和托板310的底部之间焊接有一组活性弹簧314,一组活性弹簧314的内表壁分别活动套设在金属滑杆312的外表壁。

[0022] 根据图2—图3和图7所示,伺服电机A305的外表壁固定安装有限位套筒306,传动杆307的外表壁活动置于限位套筒306的内部,空心套筒303的外壁一侧固定连通有一组运料管道A317,一组运料管道A317的进料端均贯穿弧形交汇箱313的外表壁,并与弧形交汇箱313的内部相连通,通过设置限位套筒306,有效限制传动杆307转动时产生的左右摆动幅度,提高伺服电机A305做工时的稳定性。

[0023] 根据图1—图2和图5所示,物料按压机构4包括处理箱401,处理箱401的顶部固定安装在装配顶板1的底部,空心套筒303的外壁一侧固定连通有一组运料管道B318,一组运料管道B318的出料端均贯穿处理箱401的底部,并与处理箱401的内部相连通,处理箱401的外表壁设置有密封盖406,通过设置运料管道B318,用于铁屑的持续输送。

[0024] 根据图5所示,处理箱401的外壁两侧均开设有矩形凹槽402,两个矩形凹槽402的内部均设置有合金压板405,通过设置合金压板405,当两个合金压板405充分延伸进处理箱401的内部后,可对其内增加的铁屑进行挤压,并最终将散落的铁屑融合在一起,方便后期的回收。

[0025] 根据图5所示,装配顶板1的底部均固定安装有L型架403,两个L型架403的内部均设置有气动推杆404,两个气动推杆404的输出端分别固定插设在合金压板405的内部,通过设置气动推杆404,可为合金压板405的横向移动,提供动力支持。

[0026] 根据图1—图2和图6所示,机械传动机构5包括延伸板501,延伸板501的顶部固定安装在装配顶板1的底部,延伸板501的外表壁固定套设有承重板502,承重板502的顶部开设有环槽503,环槽503的内部活动设置有转盘504,承重板502的底部固定安装有驱动电机A505,驱动电机A505的输出端固定插设在转盘504的内部,通过设置驱动电机A505,利用环槽503和转盘504间的活动连接性,可灵活变更托板310的横向角度。

[0027] 根据图6所示,转盘504的顶部固定安装有基座506,基座506的内部放置有滚轮A507,基座506的外壁一侧固定安装有驱动电机B508,驱动电机B508的输出端固定插设在滚轮A507的外壁一端,滚轮A507的内部固定插设有主臂509,通过设置驱动电机B508,可缓慢带动滚轮A507进行转动,用于变更主臂509的初始角度。

[0028] 根据图6所示,主臂509的顶部固定套设有安装套筒510,安装套筒510的内壁两侧

之间活动插设有滚轮B511,安装套筒510的外壁一侧固定安装有驱动电机C512,驱动电机C512的输出端固定插设在滚轮B511的外壁一端,滚轮B511的内部固定插设有副臂513,通过设置驱动电机C512,利用安装套筒510和滚轮B511间的活动连接性,启动驱动电机C512,可缓慢更改副臂513的初始角度。

[0029] 根据图6所示,副臂513的内部设置有接头514,接头514的内部活动设置有活动块515,接头514的外壁一侧固定安装有驱动电机D516,驱动电机D516的输出端固定插设在活动块515的内部,活动块515的底部固定插设有外接杆517,通过设置驱动电机D516,利用接头514和活动块515间的活动连接性,启动驱动电机D516可纵向调节托板310的角度,使其充分与处理壳体平行,保证后期孔洞的平整性。

[0030] 根据图2和图6所示,加强板301的顶部固定安装在装配顶板1的底部,U型架309的顶部和外接杆517的底部相连接,确定加强板301和U型架309与设备整体间的连接关系。

[0031] 其整个机构达到的效果为:首先将设备装配到指定的做工区域,再将待处理外壳放置到装配顶板1的顶部,对设备接入电源,用于对其中包含的多个用电部件提供能量支持。

[0032] 开启驱动电机A505,利用环槽503和转盘504间的活动连接性,初步对钻头316的横向方位进行调节,进一步依次开启驱动电机B508和驱动电机C512,分别带动滚轮A507和滚轮B511缓慢进行转动,改变主臂509和副臂513的原始角度,逐渐下降钻头316的高度,再启动驱动电机D516,利用接头514和活动块515间的活动连接性,逐渐将托板310调节至与外壳平行,当钻头316与处理外壳接触后,开启托板310中的伺服电机315,带动钻头316高速转动,此时处理外壳的表面形成相应的孔洞,通过上述方法,缓慢下压钻头316的高度。

[0033] 过程中随着钻头316深入处理外壳内部,弧形交汇箱313的底部充分贴附在处理外壳表面,利用滑孔311和金属滑杆312间的活动连接性使得弧形交汇箱313会一直贴附在处理外壳表面,且弧形交汇箱313的进料端一直与钻孔处对齐。

[0034] 在此之前开启支撑架304中的伺服电机A305,并作用于传动杆307,并带动扇叶308高速在空心套筒303的内部转动,持续抽取弧形交汇箱313中滞留的空气,并在弧形交汇箱313的进料端形成较强的吸附力,而钻头316在钻取外壳时所产生的铁屑会随着伺服电机315的转速方向,持续向外扩散,由于弧形交汇箱313与钻头316的位置相近,进而铁屑在未加速前,便在吸附力的作用下进入弧形交汇箱313的内部,再经运料管道A317和运料管道B318的输送,使得铁屑持续进入到处理箱401的内部。

[0035] 随着设备做工时间的增加,处理箱401中回收的费屑也逐渐增大,此时开启L型架403中的气动推杆404,带动合金压板405延伸进处理箱401的内部,此时其内收取的铁屑会在两个合金压板405的压覆下,将其挤压成方块状,利用金属材料的延展性,使得散落的铁屑充分融合,方便后期的收集。

[0036] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

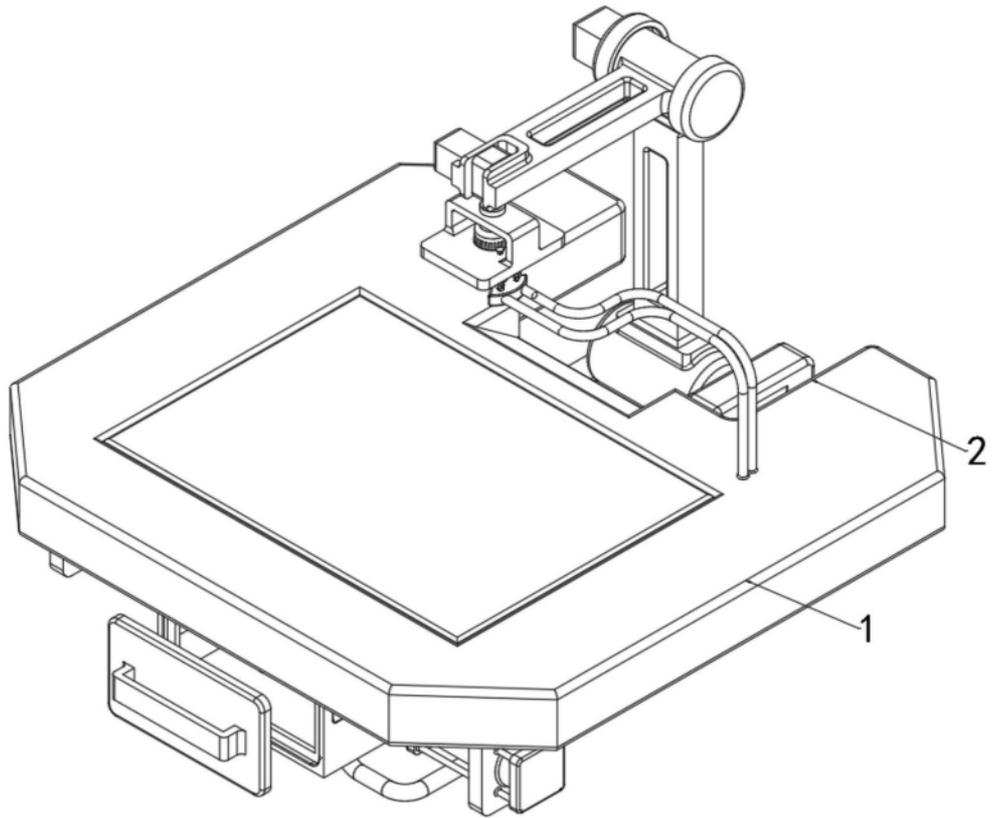


图1

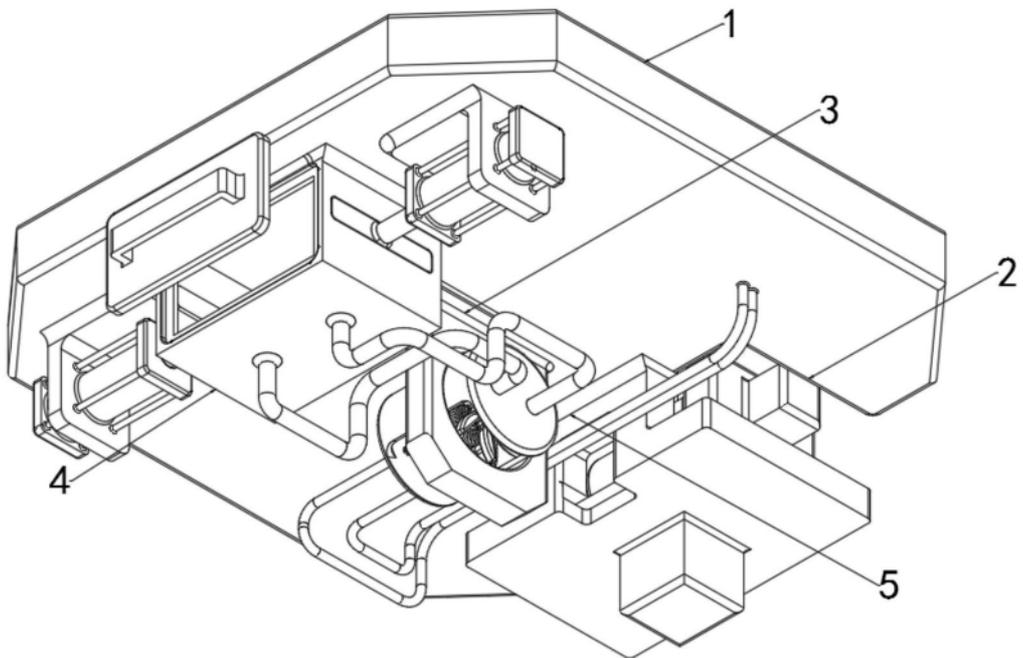


图2

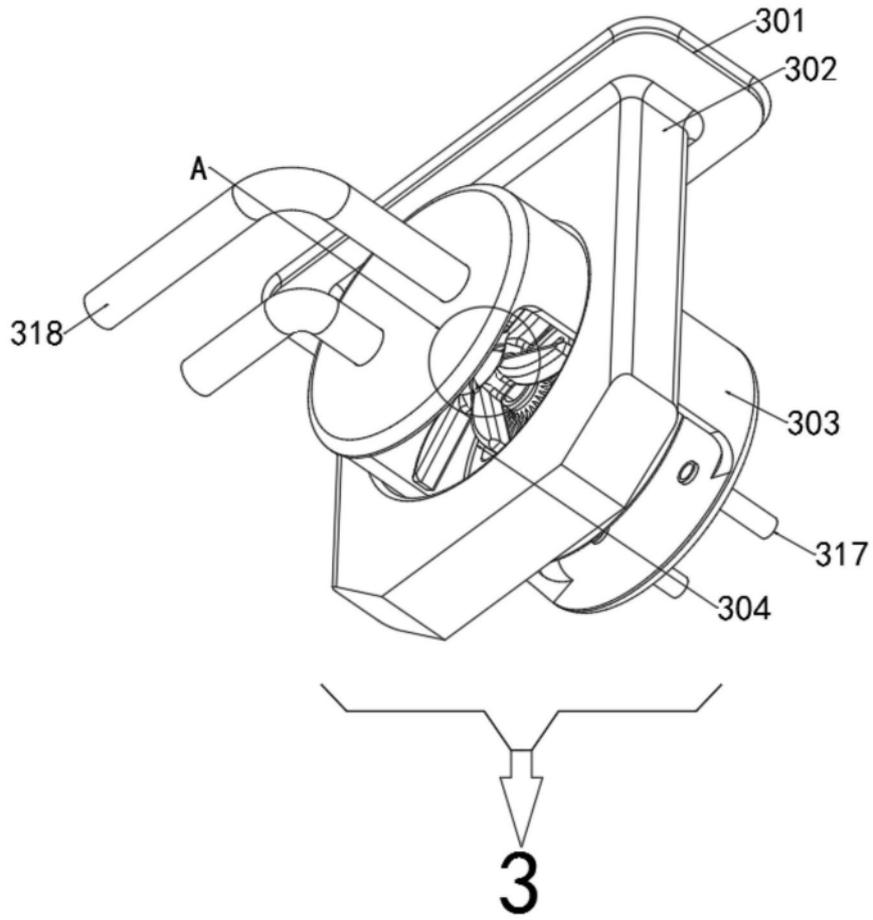


图3

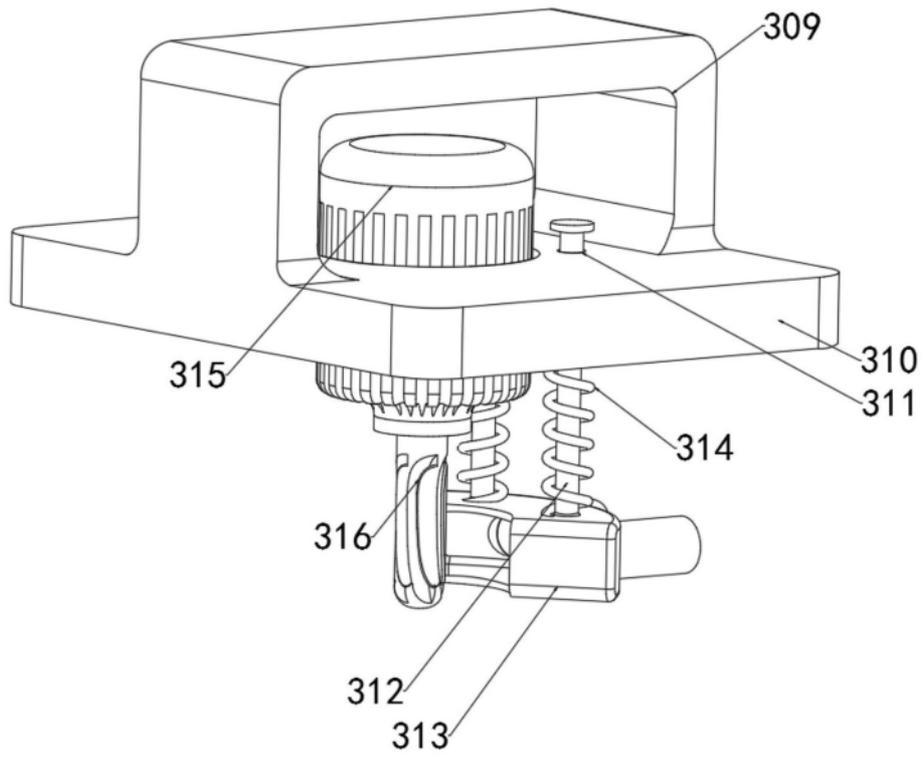


图4

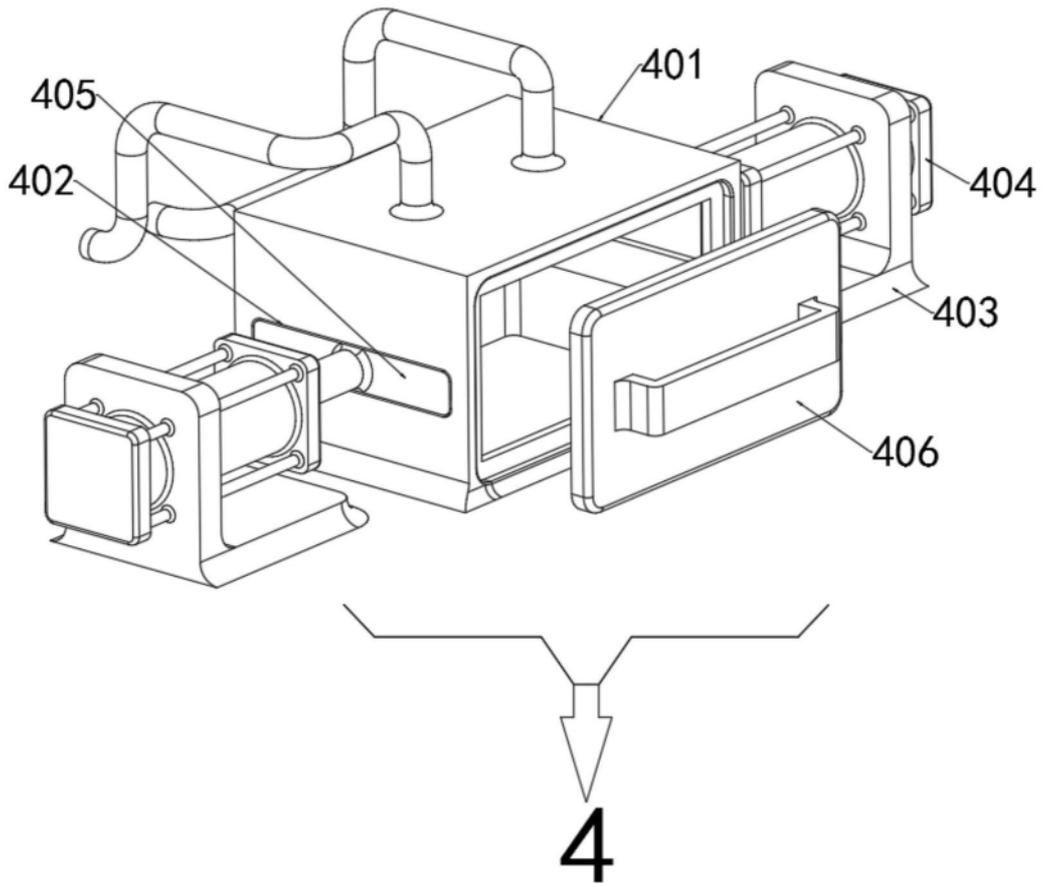


图5

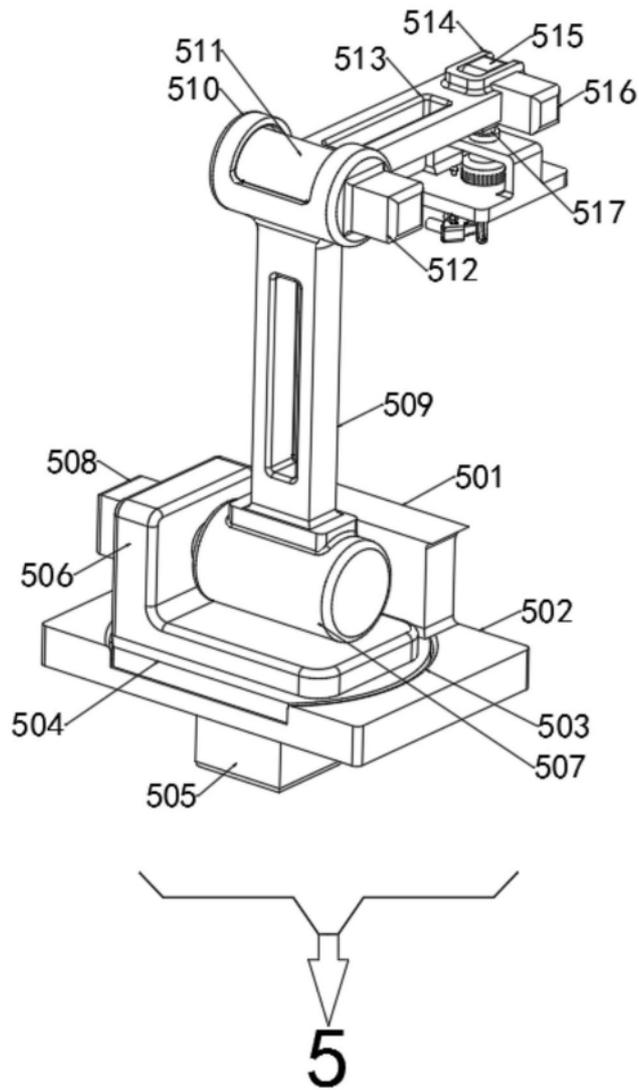


图6

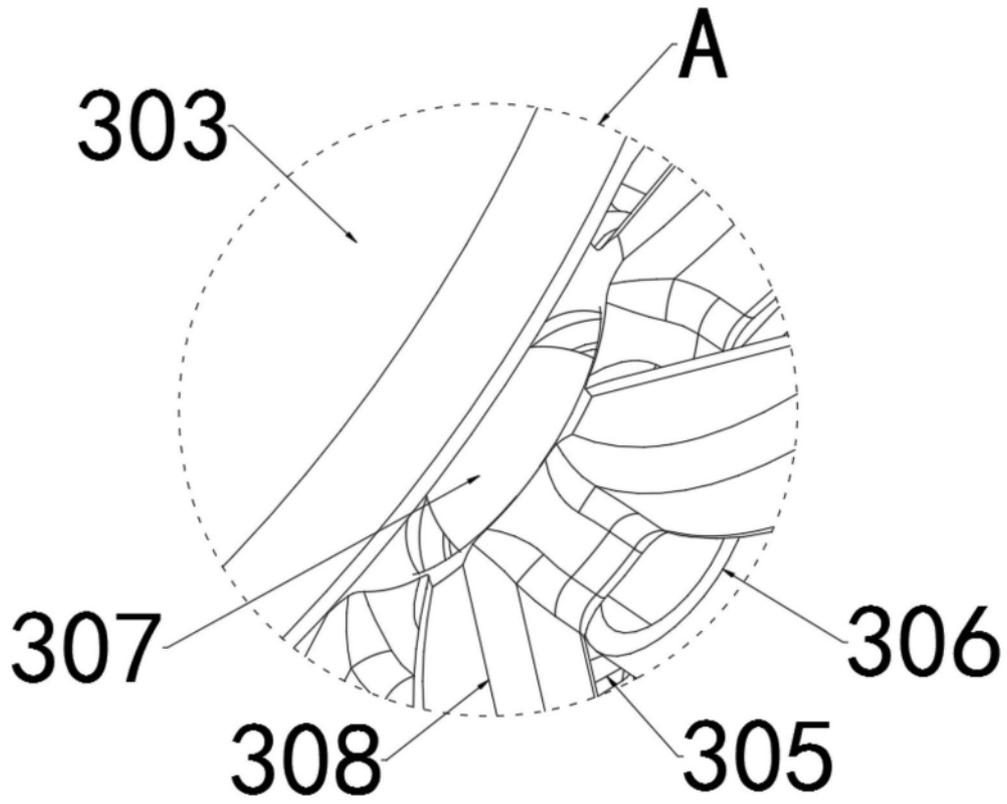


图7