(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117259563 B
(45)授权公告日 2024.02.23

(21)申请号 202311567894.8
(22)申请日 2023.11.23
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117259563 A
(43)申请公布日 2023.12.22
(73)专利权人 浙江天能电池(江苏)有限公司
地址 223600 江苏省宿迁市沭阳县经济开发区天能路1号
(72)发明人 李明钧 孙旺 丁建中 李军 孙磊 胡国柱
(74)专利代理机构 南京科擎知识产权代理事务所(普通合伙) 32644
专利代理师 巢一强
(51)Int.Cl.
B21D 28/24(2006.01)
B21D 28/34(2006.01)
B21D 43/00(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B02C 18/02(2006.01)
B02C 18/04(2006.01)
B02C 23/16(2006.01)

(56)对比文件
CN 116921564 A,2023.10.24
CN 116968272 A,2023.10.31
CN 215549244 U,2022.01.18
CN 216757812 U,2022.06.17
CN 219401904 U,2023.07.25
DE 7117483 U,1971.10.21

审查员 易明军

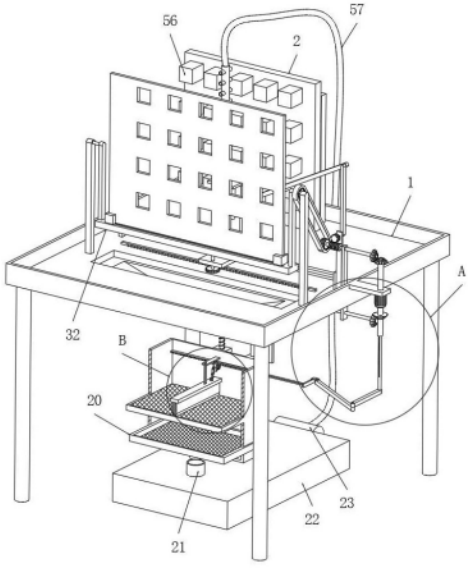
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)发明名称

一种适用于蓄电池板栅的冲孔设备

(57)摘要

本发明涉及蓄电池技术领域,尤其为一种适用于蓄电池板栅的冲孔设备,包括操作台,所述操作台上设置有用于对冲孔床、冲孔刀、板栅表面碎屑进行冲洗的清洗组件以及对碎屑进行收集处理的粉碎筛选组件,所述清洗组件与粉碎筛选组件通过连杆组件相互配合,本发明实现了可对不同厚度和不同长度的板栅起到一个夹持定位效果,板栅在冲孔过程中的稳定性好;可对冲孔结束后,残留在板栅、冲孔床、冲孔刀表面的碎屑起到一个自动均匀冲洗清理效果,提高了板栅的质量,利于后续再次使用,避免了碎屑飞扬至空气中污染环境的情况,并且,可对收集的碎屑起到一个自动均匀切割筛选效果;清洗组件与粉碎筛选组件通过连杆组件相互配合,自动化程度高。



CN 117259563 B

1.一种适用于蓄电池板栅的冲孔设备,包括操作台(1),其特征在于:所述操作台(1)上端面后侧中部固定连接有液压缸(55),所述液压缸(55)活塞端固定连接有冲孔床(2),所述冲孔床(2)前端面设置有多个冲孔刀(56),所述操作台(1)上设置有用于对冲孔床(2)、冲孔刀(56)、板栅表面碎屑进行冲洗的清洗组件以及对碎屑进行收集处理的粉碎筛选组件,所述清洗组件与粉碎筛选组件通过连杆组件相互配合;

所述清洗组件包括长管(48),所述长管(48)前后两侧均设置有多个喷嘴,所述长管(48)上端连通有软管(57),所述软管(57)下端连通有水泵(23),所述水泵(23)进水端连通有水箱(22);

所述粉碎筛选组件包括处理箱(31),所述处理箱(31)上端面后端左侧固定连接有弹簧阻尼器(28),所述处理箱(31)上端面后部右侧固定连接有第三滑杆(30),所述第三滑杆(30)滑动连接有第一套筒(29),所述第一套筒(29)上端与操作台(1)固定相连,所述处理箱(31)右侧上端后部滑动连接有第一滑杆(10),所述第一滑杆(10)左端面固定连接有往复块(11),所述往复块(11)前侧滑动连接有第二滑杆(12),所述第二滑杆(12)下端面固定连接有刀片板(18),所述刀片板(18)下端面固定连接有刀片(19);

所述连杆组件包括双轴电机(3),所述双轴电机(3)主体部分固定连接于操作台(1),所述双轴电机(3)下侧输出端固定连接有凹槽筒(4),所述双轴电机(3)上侧输出端通过销轴固定连接有第六锥齿轮(47),所述操作台(1)上端面右侧中部转动连接有蜗杆(58),所述蜗杆(58)右端套设并固定连接有第五锥齿轮(46),所述蜗杆(58)左端套设并固定连接有链轮(52),所述第五锥齿轮(46)与第六锥齿轮(47)相互啮合,所述操作台(1)上端面右侧中部通过销轴转动连接有蜗轮(59)和第五连杆(49),所述第五连杆(49)上端通过销轴转动连接有第六连杆(50),所述第六连杆(50)左端通过销轴转动连接有位移板(43),所述位移板(43)前侧下端中部通过销轴转动连接有第二齿轮(44)和第四锥齿轮(41),所述操作台(1)上端面中部固定连接有第二齿条(45),所述第二齿条(45)与第二齿轮(44)相互啮合,所述位移板(43)后侧下端滑动连接有第五滑杆(53),所述第五滑杆(53)右端固定连接于操作台(1),所述位移板(43)上端面前侧中部通过销轴转动连接有第三锥齿轮(40)和第二偏心块(39),所述第三锥齿轮(40)与第四锥齿轮(41)相互啮合,所述位移板(43)上侧左右两端均滑动连接有滑柱(42),所述滑柱(42)上端与长管(48)固定相连,左侧所述滑柱(42)上端套设有弹簧(38),所述弹簧(38)上端与长管(48)固定相连,所述弹簧(38)下端与位移板(43)固定相连,所述凹槽筒(4)插接并滑动连接有凸块杆(6),所述凹槽筒(4)与凸块杆(6)同时转动的同时也能发生相对滑动,所述凸块杆(6)下端固定连接有第一连杆(7),所述第一连杆(7)前端通过销轴转动连接有第二连杆(8),所述第二连杆(8)左端通过销轴转动连接有铰接块(9),所述铰接块(9)左端面与第一滑杆(10)固定相连,所述往复块(11)后侧下端通过销轴转动连接有第一齿轮(14)和第三连杆(15),所述第三连杆(15)下端通过销轴转动连接有第四连杆(16),所述第四连杆(16)下端通过销轴与刀片板(18)转动相连,所述处理箱(31)内腔壁后端面上侧固定连接有第一齿条(13),所述第一齿条(13)与第一齿轮(14)相互啮合,所述处理箱(31)内腔壁中部固定连接有第一滤网(17),所述处理箱(31)内腔壁下侧插接有收集盒(20),所述水箱(22)上侧前端中部设置有进液口(21),所述进液口(21)与处理箱(31)底部的出水口相对应,所述凹槽筒(4)上端套设并固定连接有第一锥齿轮(5),所述操作台(1)下侧右端中部通过销轴转动连接有第二锥齿轮(24)和第一偏心块(25),所述处理

箱(31)上端面后端右侧固定连接有挤压板(26),所述操作台(1)前端中部设置有排料口(27),所述收集盒(20)上设置有小于第一滤网(17)规格的滤孔。

2.根据权利要求1所述的一种适用于蓄电池板栅的冲孔设备,其特征在于:所述操作台(1)上还设置有用于对板栅进行定位的夹持组件。

3.根据权利要求2所述的一种适用于蓄电池板栅的冲孔设备,其特征在于:所述夹持组件包括固定架(32),所述固定架(32)上侧左右两端均通过销轴转动连接于操作台(1),所述固定架(32)上端面左右两侧中部均通过凹槽滑动连接有夹持块(37),所述夹持块(37)下端螺纹连接有双向螺纹杆(54),所述双向螺纹杆(54)左右两端均转动连接于固定架(32),所述夹持块(37)中部通过凹槽滑动连接有压紧块(36),左右两侧所述夹持块(37)相互靠近的端面中部分别固定连接有第二套筒(34)和第四滑杆(35),所述第二套筒(34)与第四滑杆(35)滑动相连,左侧所述压紧块(36)螺纹连接有螺纹杆(33)。

4.根据权利要求3所述的一种适用于蓄电池板栅的冲孔设备,其特征在于:所述固定架(32)右侧与操作台(1)的连接处通过销轴与链轮(52)固定相连,所述链轮(52)啮合连接有链条(51)。

一种适用于蓄电池板栅的冲孔设备

技术领域

[0001] 本发明涉及蓄电池技术领域,具体为一种适用于蓄电池板栅的冲孔设备。

背景技术

[0002] 板栅是蓄电池的重要组成部分,在蓄电池中主要起载体作用,用以支撑活性物质,使电流均匀分布在活性物质上,以提高活性物质的利用率;

[0003] 蓄电池板栅在加工生产过程中一般需要用到冲孔设备。

[0004] 例如公开号为CN219401904U的专利文件公开了一种土工格栅加工用冲孔设备,包括操作台,操作台上表面安装有固定装置,且上表面靠近固定装置的一侧安装有冲孔装置,操作台包括机床、凹槽与拉屉,凹槽开设于机床上表面,且底端安装有拉屉,固定装置包括支撑板、固定轴、底座、U型架、通槽、滑槽、卡板、衔接块、限位块、冲孔板、螺栓、紧轴、托架、电机、转轴与卡槽,冲孔装置包括支架、伸缩轴、安装套、冲孔床与冲孔刀,支架安装于机床侧边,且侧边安装有伸缩轴,安装套安装于伸缩轴顶端。该装置便于对碎屑进行处理,增加装置的清洁力度,通过调节卡板与冲孔板之间的间距,便于固定格栅,且实现自动回卷的效果。

[0005] 但是,上述专利文件在实际应用过程中还存在以下不足:不可对冲孔结束后,冲孔床、冲孔刀、格栅表面残留的碎屑起到一个自动均匀冲洗效果,导致碎屑可能飞扬至空气中,污染环境,影响设备的洁净度,不利用后续再次使用,也较为影响格栅的质量;并且,不可对收集的碎屑起到一个循环切割筛选效果,导致无法对碎屑的体积进行压缩,部分碎屑体积较大,不利于收集。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种适用于蓄电池板栅的冲孔设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种适用于蓄电池板栅的冲孔设备,包括操作台,所述操作台上端面后侧中部固定连接有液压缸,所述液压缸活塞端固定连接有冲孔床,所述冲孔床前端面设置有多个冲孔刀,所述操作台上设置有用于对冲孔床、冲孔刀、板栅表面碎屑进行冲洗的清洗组件以及对碎屑进行收集处理的粉碎筛选组件,所述清洗组件与粉碎筛选组件通过连杆组件相互配合;

[0009] 所述清洗组件包括长管,所述长管前后两侧均设置有多个喷嘴,所述长管上端连通有软管,所述软管下端连通有水泵,所述水泵进水端连通有水箱;

[0010] 所述粉碎筛选组件包括处理箱,所述处理箱上端面左侧后端固定连接有弹簧阻尼器,所述处理箱上端面右侧后端固定连接有第三滑杆,所述第三滑杆滑动连接有第一套筒,所述第一套筒上端与操作台固定相连,所述处理箱右侧上端后部滑动连接有第一滑杆,所述第一滑杆左端面固定连接有往复块,所述往复块前侧滑动连接有第二滑杆,所述第二滑

杆下端面固定连接有刀片板,所述刀片板下端面固定连接有刀片;

[0011] 所述连杆组件包括双轴电机,所述双轴电机主体部分固定连接于操作台,所述双轴电机下侧输出端固定连接有凹槽筒,所述双轴电机上侧输出端通过销轴固定连接有第六锥齿轮。

[0012] 优选的,所述操作台上还设置有用于对板栅进行定位的夹持组件。

[0013] 优选的,所述夹持组件包括固定架,所述固定架上侧左右两端均通过销轴转动连接于操作台,所述固定架上端面左右两侧中部均通过凹槽滑动连接有夹持块,所述夹持块下端螺纹连接有双向螺纹杆,所述双向螺纹杆左右两端均转动连接于固定架,所述夹持块中部通过凹槽滑动连接有压紧块,左右两侧所述夹持块相互靠近的端面中部分别固定连接有第二套筒和第四滑杆,所述第二套筒与第四滑杆滑动相连,左侧所述压紧块螺纹连接有螺纹杆,所述螺纹杆前后两端均转动连接于夹持块。

[0014] 优选的,所述操作台上端面右侧中部转动连接有蜗杆,所述蜗杆右端套设并固定连接有第五锥齿轮,所述蜗杆左端套设并固定连接有链轮,所述第五锥齿轮与第六锥齿轮相互啮合,所述操作台上端面右侧中部通过销轴转动连接有蜗轮和第五连杆,所述第五连杆上端通过销轴转动连接有第六连杆,所述第六连杆左端通过销轴转动连接有位移板,所述位移板前侧下端中部通过销轴转动连接有第二齿轮和第四锥齿轮,所述操作台上端面中部固定连接有第二齿条,所述第二齿条与第二齿轮相互啮合,所述位移板后侧下端滑动连接有第五滑杆,所述第五滑杆右端固定连接于操作台。

[0015] 优选的,所述位移板上端面前侧中部通过销轴转动连接有第三锥齿轮和第二偏心块,所述第三锥齿轮与第四锥齿轮相互啮合,所述位移板上侧左右两端均滑动连接有滑柱,所述滑柱上端与长管固定相连,左侧所述滑柱上端套设有弹簧,所述弹簧上端与长管固定相连,所述弹簧下端与位移板固定相连。

[0016] 优选的,所述凹槽筒插接并滑动连接有凸块杆,所述凹槽筒与凸块杆同时转动的同时也可发生相对滑动,所述凸块杆下端固定连接有第一连杆,所述第一连杆前端通过销轴转动连接有第二连杆,所述第二连杆左端通过销轴转动连接有铰接块,所述铰接块左端面与第一滑杆固定相连,所述往复块后侧下端通过销轴转动连接有第一齿轮和第三连杆,所述第三连杆下端通过销轴转动连接有第四连杆,所述第四连杆下端通过销轴与刀片板转动相连,所述处理箱内腔壁后端面上侧固定连接有第一齿条,所述第一齿条与第一齿轮相互啮合,所述处理箱内腔壁中部固定连接有第一滤网,所述处理箱内腔壁下侧插接有收集盒,所述水箱上侧前端中部设置有进液口,所述进液口与处理箱底部的出水口相对应。

[0017] 优选的,所述凹槽筒上端套设并固定连接有第一锥齿轮,所述操作台下侧右端中部通过销轴转动连接有第二锥齿轮和第一偏心块,所述处理箱上端面右侧后端固定连接有挤压板。

[0018] 优选的,所述固定架右侧与操作台的连接处通过销轴与链轮固定相连,所述链轮啮合连接有链条。

[0019] 优选的,所述操作台前端中部设置有排料口。

[0020] 优选的,所述收集盒上设置有小于第一滤网规格的滤孔。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0022] 1.本发明中,通过将待冲孔的板栅置于固定架上端面中部,然后人员手动转动双

向螺纹杆带动左右两侧的夹持块同时不同向相互靠近,即可对板栅的左右端面进行夹持,同时,夹持块相互靠近时,第四滑杆和第二套筒发生相对滑动,然后人员手动转动螺纹杆带动左侧的压紧块移动,并在第四滑杆和第二套筒的配合下,使右侧的压紧块同时移动,即可对板栅进行压紧,即可完成定位,从而可对不同厚度和不同长度的板栅起到一个夹持定位效果,进而保证了板栅在冲孔过程中的稳定性,不易偏移倾倒,提高了冲孔效率。

[0023] 2.本发明中,通过在冲孔结束后,冲孔刀和板栅表面可能会附着一定量的碎屑,并且,冲孔过程中,碎屑会经排料口掉落至处理箱内部,大块的碎屑则会被第一滤网进行拦截,然后可启动双轴电机和水泵,水泵将水箱内部的水抽出,经软管后到达长管,并从长管前后两端的喷嘴喷出,使水流喷向冲孔床、冲孔刀、板栅,同时在第五锥齿轮和第六锥齿轮的配合下使蜗杆持续转动,即可使在链轮的作用下使固定架转动,使固定架的前后两面均可得以冲洗,同时,在蜗杆和蜗轮的转动下使第五连杆和第六连杆转动,使位移板在第五滑杆上形成左右往复滑动,来对横向的喷洒范围进行扩大,同时,在位移板移动时,在第二齿轮和第二齿条的配合下使第四锥齿轮和第三锥齿轮转动,即可使第二偏心块转动,使第二偏心块不断对长管下端的矩形板进行挤压,使滑柱向上滑动,然后在弹簧的作用下复原,即可对长管纵向的喷洒范围进行扩大,并配合板栅的转动,即可对板栅、冲孔床、冲孔刀表面的碎屑进行冲洗吸附,使碎屑随着水流流入至处理箱内部,水流经第一滤网和收集盒后流回水箱,即可循环利用,较小颗粒的碎屑即可经过第一滤网停留在收集盒上端,较大颗粒的则停留在第一滤网上端,然后在双轴电机下侧输出端的作用下使第一连杆和第二连杆转动,使铰接块和第一滑杆形成左右往复滑动,当往复块左右移动时,在第一齿轮和第一齿条的作用下使第三连杆和第四连杆转动,使刀片板利用第二滑杆在往复块上形成上下往复滑动,使刀片对第一滤网上的大块碎屑进行切割,并且,在第一锥齿轮和第二锥齿轮作用下使第一偏心块持续转动,使第一偏心块不断挤压挤压板,使处理箱在弹簧阻尼器、第一套筒、第三滑杆的作用下上下垂直滑动,使处理箱产生振动,并且,在凹槽筒和凸块杆的作用下,不会对第一连杆的转动的造成影响,即可使第一滤网上端的碎屑得以振动,使其分布更加均匀,避免切割死角,并且,也加快了下料速度,直至碎屑全部通过第一滤网,即可使碎屑全部处于较小的颗粒,然后人员将收集盒抽出,将碎屑倒掉即可,从而可对冲孔结束后,残留在板栅、冲孔床、冲孔刀表面的碎屑起到一个自动均匀冲洗清理效果,保证了板栅、冲孔床、冲孔刀表面的洁净度,提高了板栅的质量,也利于整个设备的后续再次使用,避免了碎屑飞扬至空气中污染环境的情况,并且,可对收集的碎屑起到一个自动均匀切割筛选效果,保证了碎屑均为较小的颗粒状,便于收集;清洗组件与粉碎筛选组件通过连杆组件相互配合,省去了人员开启多个工序的过程,自动化程度高。

附图说明

[0024] 图1为本发明立体结构示意图一;

[0025] 图2为本发明图1中A区域放大结构示意图;

[0026] 图3为本发明图1中B区域放大结构示意图;

[0027] 图4为本发明局部立体结构示意图一;

[0028] 图5为本发明局部立体结构示意图二;

[0029] 图6为本发明局部立体结构示意图三;

[0030] 图7为本发明立体结构示意图二；

[0031] 图8为本发明图7中C区域放大结构示意图；

[0032] 图9为本发明图7中D区域放大结构示意图。

[0033] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0034] 图中：1、操作台；2、冲孔床；3、双轴电机；4、凹槽筒；5、第一锥齿轮；6、凸块杆；7、第一连杆；8、第二连杆；9、铰接块；10、第一滑杆；11、往复块；12、第二滑杆；13、第一齿条；14、第一齿轮；15、第三连杆；16、第四连杆；17、第一滤网；18、刀片板；19、刀片；20、收集盒；21、进液口；22、水箱；23、水泵；24、第二锥齿轮；25、第一偏心块；26、挤压板；27、排料口；28、弹簧阻尼器；29、第一套筒；30、第三滑杆；31、处理箱；32、固定架；33、螺纹杆；34、第二套筒；35、第四滑杆；36、压紧块；37、夹持块；38、弹簧；39、第二偏心块；40、第三锥齿轮；41、第四锥齿轮；42、滑柱；43、位移板；44、第二齿轮；45、第二齿条；46、第五锥齿轮；47、第六锥齿轮；48、长管；49、第五连杆；50、第六连杆；51、链条；52、链轮；53、第五滑杆；54、双向螺纹杆；55、液压缸；56、冲孔刀；57、软管；58、蜗杆；59、蜗轮。

具体实施方式

[0035] 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。

[0036] 请参阅图1-9，本发明提供一种技术方案：

[0037] 一种适用于蓄电池板栅的冲孔设备，包括操作台1，操作台1上端面后侧中部固定连接有液压缸55，液压缸55活塞端固定连接有冲孔床2，冲孔床2前端面设置有多个冲孔刀56，操作台1上设置有用于对冲孔床2、冲孔刀56、板栅表面碎屑进行冲洗的清洗组件以及对碎屑进行收集处理的粉碎筛选组件，清洗组件与粉碎筛选组件通过连杆组件相互配合；

[0038] 清洗组件包括长管48，长管48前后两侧均设置有多个喷嘴，长管48上端连通有软管57，软管57下端连通有水泵23，水泵23进水端连通有水箱22；

[0039] 粉碎筛选组件包括处理箱31，处理箱31上端面左侧后端固定连接有弹簧阻尼器28，处理箱31上端面右侧后端固定连接有第三滑杆30，第三滑杆30滑动连接有第一套筒29，第一套筒29上端与操作台1固定相连，处理箱31右侧上端后部滑动连接有第一滑杆10，第一滑杆10左端面固定连接有往复块11，往复块11前侧滑动连接有第二滑杆12，第二滑杆12下端面固定连接有刀片板18，刀片板18下端面固定连接有刀片19；

[0040] 连杆组件包括双轴电机3，双轴电机3主体部分固定连接于操作台1，双轴电机3下侧输出端固定连接有凹槽筒4，双轴电机3上侧输出端通过销轴固定连接有第六锥齿轮47。

[0041] 本实施例中，如图8和图9所示，操作台1上还设置有用于对板栅进行定位的夹持组件；

[0042] 夹持组件包括固定架32，固定架32上侧左右两端均通过销轴转动连接于操作台1，固定架32上端面左右两侧中部均通过凹槽滑动连接有夹持块37，夹持块37下端螺纹连接有双向螺纹杆54，双向螺纹杆54左右两端均转动连接于固定架32，夹持块37中部通过凹槽滑动连接有压紧块36，左右两侧夹持块37相互靠近的端面中部分别固定连接有第二套筒34和

第四滑杆35,第二套筒34与第四滑杆35滑动相连,左侧压紧块36螺纹连接有螺纹杆33,螺纹杆33前后两端均转动连接于夹持块37;

[0043] 具体的,通过将待冲孔的板栅置于固定架32上端面中部,然后人员手动转动双向螺纹杆54带动左右两侧的夹持块37同时不同向相互靠近,即可对板栅的左右端面进行夹持,同时,夹持块37相互靠近时,第四滑杆35和第二套筒34发生相对滑动,然后人员手动转动螺纹杆33带动左侧的压紧块36移动,并在第四滑杆35和第二套筒34的配合下,使右侧的压紧块36同时移动,即可对板栅进行压紧,即可完成定位,从而可对不同厚度和不同长度的板栅起到一个夹持定位效果,进而保证了板栅在冲孔过程中的稳定性,不易偏移倾倒,提高了冲孔效率。

[0044] 本实施例中,如图1-图6所示,操作台1上端面右侧中部转动连接有蜗杆58,蜗杆58右端套设并固定连接有第五锥齿轮46,蜗杆58左端套设并固定连接有链轮52,第五锥齿轮46与第六锥齿轮47相互啮合,操作台1上端面右侧中部通过销轴转动连接有蜗轮59和第五连杆49,第五连杆49上端通过销轴转动连接有第六连杆50,第六连杆50左端通过销轴转动连接有位移板43,位移板43前侧下端中部通过销轴转动连接有第二齿轮44和第四锥齿轮41,操作台1上端面中部固定连接有第二齿条45,第二齿条45与第二齿轮44相互啮合,位移板43后侧下端滑动连接有第五滑杆53,第五滑杆53右端固定连接于操作台1;

[0045] 位移板43上端面前侧中部通过销轴转动连接有第三锥齿轮40和第二偏心块39,第三锥齿轮40与第四锥齿轮41相互啮合,位移板43上侧左右两端均滑动连接有滑柱42,滑柱42上端与长管48固定相连,左侧滑柱42上端套设有弹簧38,弹簧38上端与长管48固定相连,弹簧38下端与位移板43固定相连;

[0046] 凹槽筒4插接并滑动连接有凸块杆6,凹槽筒4与凸块杆6同时转动的同时也可发生相对滑动,凸块杆6下端固定连接有第一连杆7,第一连杆7前端通过销轴转动连接有第二连杆8,第二连杆8左端通过销轴转动连接有铰接块9,铰接块9左端面与第一滑杆10固定相连,往复块11后侧下端通过销轴转动连接有第一齿轮14和第三连杆15,第三连杆15下端通过销轴转动连接有第四连杆16,第四连杆16下端通过销轴与刀片板18转动相连,处理箱31内腔壁后端面上侧固定连接有第一齿条13,第一齿条13与第一齿轮14相互啮合,处理箱31内腔壁中部固定连接有第一滤网17,处理箱31内腔壁下侧插接有收集盒20,水箱22上侧前端中部设置有进液口21,进液口21与处理箱31底部的出水口相对应;

[0047] 凹槽筒4上端套设并固定连接有第一锥齿轮5,操作台1下侧右端中部通过销轴转动连接有第二锥齿轮24和第一偏心块25,处理箱31上端面右侧后端固定连接有挤压板26;

[0048] 固定架32右侧与操作台1的连接处通过销轴与链轮52固定相连,链轮52啮合连接有链条51;

[0049] 操作台1前端中部设置有排料口27;

[0050] 收集盒20上设置有小于第一滤网17规格的滤孔;

[0051] 具体的,通过在冲孔结束后,冲孔刀56和板栅表面可能会附着一定量的碎屑,并且,冲孔过程中,碎屑会经排料口27掉落至处理箱31内部,大块的碎屑则会被第一滤网17进行拦截,然后可启动双轴电机3和水泵23,水泵23将水箱22内部的水抽出,经软管57后到达长管48,并从长管48前后两端的喷嘴喷出,使水流喷向冲孔床2、冲孔刀56、板栅,同时在第五锥齿轮46和第六锥齿轮47的配合下使蜗杆58持续转动,即可使在链轮52的作用下使固定

架32转动,使固定架32的前后两面均可得以冲洗,同时,在蜗杆58和蜗轮59的转动下使第五连杆49和第六连杆50转动,使位移板43在第五滑杆53上形成左右往复滑动,来对横向的喷洒范围进行扩大,同时,在位移板43移动时,在第二齿轮44和第二齿条45的配合下使第四锥齿轮41和第三锥齿轮40转动,即可使第二偏心块39转动,使第二偏心块39不断对长管48下端的矩形板进行挤压,使滑柱42向上滑动,然后在弹簧38的作用下复原,即可对长管48纵向的喷洒范围进行扩大,并配合板栅的转动,即可对板栅、冲孔床2、冲孔刀56表面的碎屑进行冲洗吸附,使碎屑随着水流流入至处理箱31内部,水流经第一滤网17和收集盒20后流回水箱22,即可循环利用,较小颗粒的碎屑即可经过第一滤网17停留在收集盒20上端,较大颗粒的则停留在第一滤网17上端,然后在双轴电机3下侧输出端的作用下使第一连杆7和第二连杆8转动,使铰接块9和第一滑杆10形成左右往复滑动,当往复块11左右移动时,在第一齿轮14和第一齿条13的作用下使第三连杆15和第四连杆16转动,使刀片板18利用第二滑杆12在往复块11上形成上下往复滑动,使刀片19对第一滤网17上的大块碎屑进行切割,并且,在第一锥齿轮5和第二锥齿轮24作用下使第一偏心块25持续转动,使第一偏心块25不断挤压挤压板26,使处理箱31在弹簧阻尼器28、第一套筒29、第三滑杆30的作用下上下垂直滑动,使处理箱31产生振动,并且,在凹槽筒4和凸块杆6的作用下,不会对第一连杆7的转动的造成影响,即可使第一滤网17上端的碎屑得以振动,使其分布更加均匀,避免切割死角,并且,也加快了下料速度,直至碎屑全部通过第一滤网17,即可使碎屑全部处于较小的颗粒,然后人员将收集盒20抽出,将碎屑倒掉即可,从而可对冲孔结束后,残留在板栅、冲孔床2、冲孔刀56表面的碎屑起到一个自动均匀冲洗清理效果,保证了板栅、冲孔床2、冲孔刀56表面的洁净度,提高了板栅的质量,也利于整个设备的后续再次使用,避免了碎屑飞扬至空气中污染环境的情况,并且,可对收集的碎屑起到一个自动均匀切割筛选效果,保证了碎屑均为较小的颗粒状,便于收集;清洗组件与粉碎筛选组件通过连杆组件相互配合,省去了人员开启多个工序的过程,自动化程度高。

[0052] 本发明工作原理:使用时,将待冲孔的板栅置于固定架32上端面中部,然后人员手动转动双向螺纹杆54带动左右两侧的夹持块37同时不同向相互靠近,即可对板栅的左右端面进行夹持,同时,夹持块37相互靠近时,第四滑杆35和第二套筒34发生相对滑动,然后人员手动转动螺纹杆33带动左侧的压紧块36移动,并在第四滑杆35和第二套筒34的配合下,使右侧的压紧块36同时移动,即可对板栅进行压紧,即可完成定位,从而可对不同厚度和不同长度的板栅起到一个夹持定位效果,进而保证了板栅在冲孔过程中的稳定性,不易偏移倾倒,提高了冲孔效率;启动液压缸55带动冲孔床2向前移动,利用冲孔刀56对板栅进行冲孔,在冲孔结束后,冲孔刀56和板栅表面可能会附着一定量的碎屑,并且,冲孔过程中,碎屑会经排料口27掉落至处理箱31内部,大块的碎屑则会被第一滤网17进行拦截,然后可启动双轴电机3和水泵23,水泵23将水箱22内部的水抽出,经软管57后到达长管48,并从长管48前后两端的喷嘴喷出,使水流喷向冲孔床2、冲孔刀56、板栅,同时在第五锥齿轮46和第六锥齿轮47的配合下使蜗杆58持续转动,即可使在链轮52的作用下使固定架32转动,使固定架32的前后两面均可得以冲洗,同时,在蜗杆58和蜗轮59的转动下使第五连杆49和第六连杆50转动,使位移板43在第五滑杆53上形成左右往复滑动,来对横向的喷洒范围进行扩大,同时,在位移板43移动时,在第二齿轮44和第二齿条45的配合下使第四锥齿轮41和第三锥齿轮40转动,即可使第二偏心块39转动,使第二偏心块39不断对长管48下端的矩形板进行挤

压,使滑柱42向上滑动,然后在弹簧38的作用下复原,即可对长管48纵向的喷洒范围进行扩大,并配合板栅的转动,即可对板栅、冲孔床2、冲孔刀56表面的碎屑进行冲洗吸附,使碎屑随着水流流入至处理箱31内部,水流经第一滤网17和收集盒20后流回水箱22,即可循环利用,较小颗粒的碎屑即可经过第一滤网17停留在收集盒20上端,较大颗粒的则停留在第一滤网17上端,然后在双轴电机3下侧输出端的作用下使第一连杆7和第二连杆8转动,使铰接块9和第一滑杆10形成左右往复滑动,当往复块11左右移动时,在第一齿轮14和第一齿条13的作用下使第三连杆15和第四连杆16转动,使刀片板18利用第二滑杆12在往复块11上形成上下往复滑动,使刀片19对第一滤网17上的大块碎屑进行切割,并且,在第一锥齿轮5和第二锥齿轮24作用下使第一偏心块25持续转动,使第一偏心块25不断挤压挤压板26,使处理箱31在弹簧阻尼器28、第一套筒29、第三滑杆30的作用下上下垂直滑动,使处理箱31产生振动,并且,在凹槽筒4和凸块杆6的作用下,不会对第一连杆7的转动的造成影响,即可使第一滤网17上端的碎屑得以振动,使其分布更加均匀,避免切割死角,并且,也加快了下料速度,直至碎屑全部通过第一滤网17,即可使碎屑全部处于较小的颗粒,然后人员将收集盒20抽出,将碎屑倒掉即可,从而可对冲孔结束后,残留在板栅、冲孔床2、冲孔刀56表面的碎屑起到一个自动均匀冲洗清理效果,保证了板栅、冲孔床2、冲孔刀56表面的洁净度,提高了板栅的质量,也利于整个设备的后续再次使用,避免了碎屑飞扬至空气中污染环境的情况,并且,可对收集的碎屑起到一个自动均匀切割筛选效果,保证了碎屑均为较小的颗粒状,便于收集;清洗组件与粉碎筛选组件通过连杆组件相互配合,省去了人员开启多个工序的过程,自动化程度高。

[0053] 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。

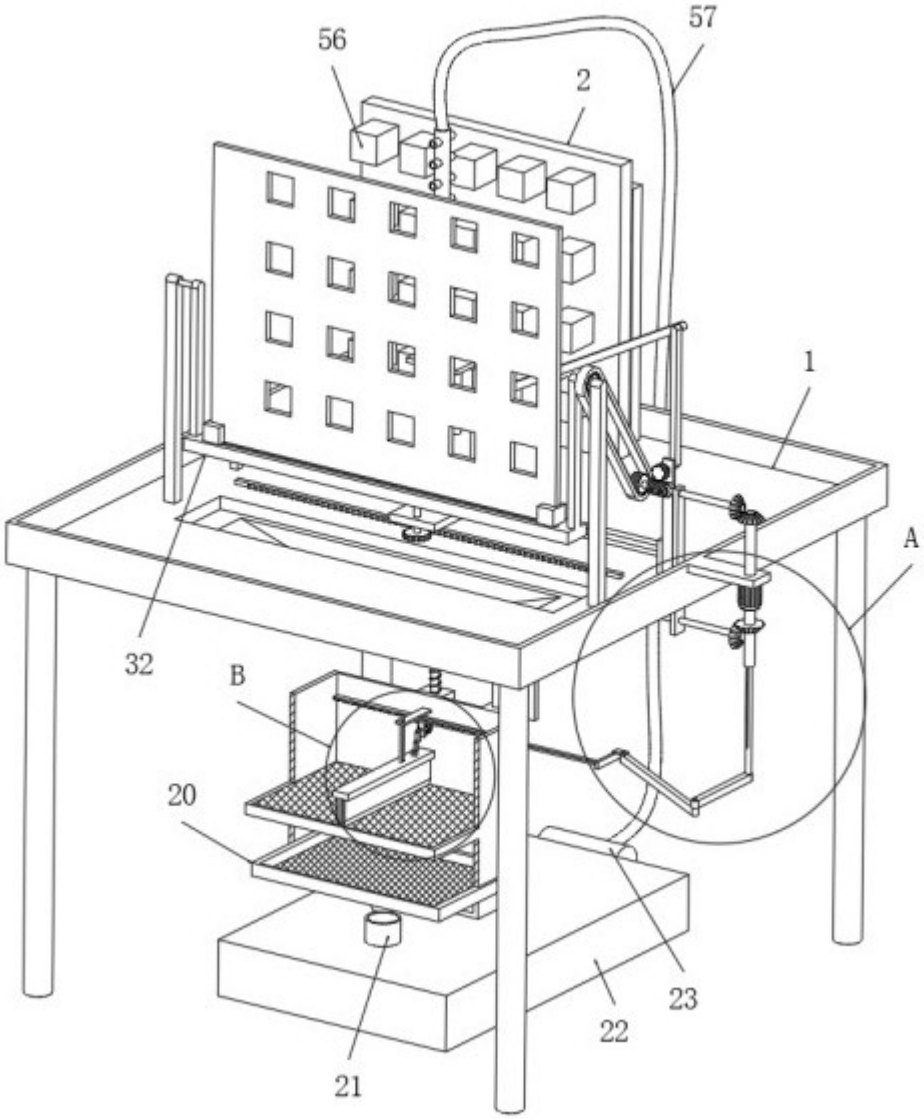


图 1

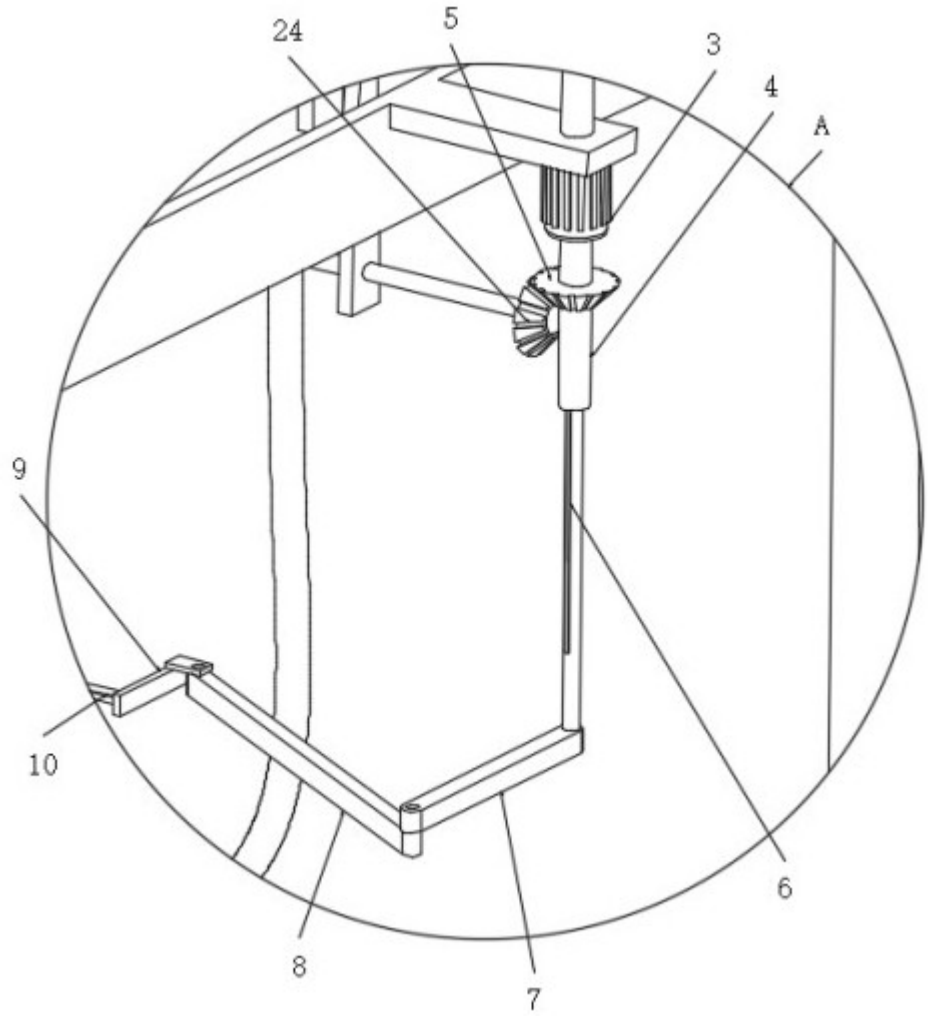


图 2

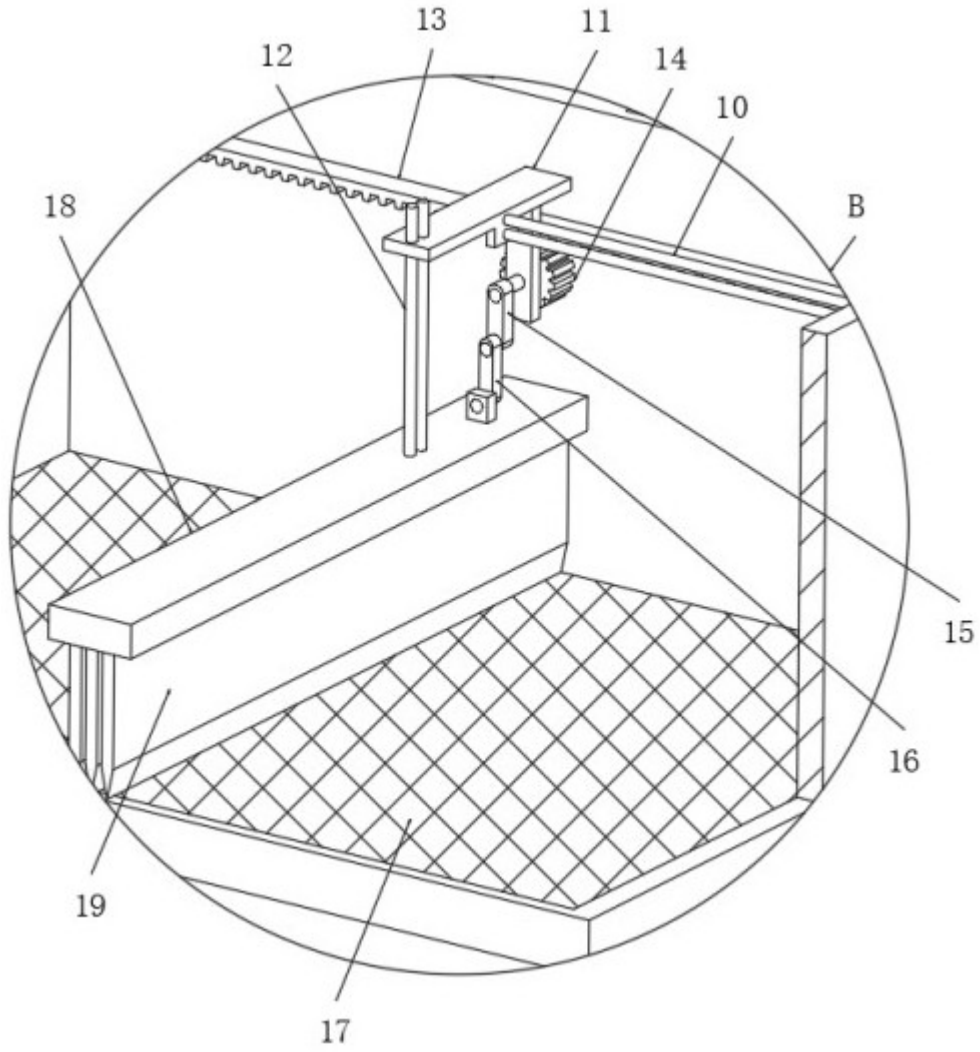


图 3

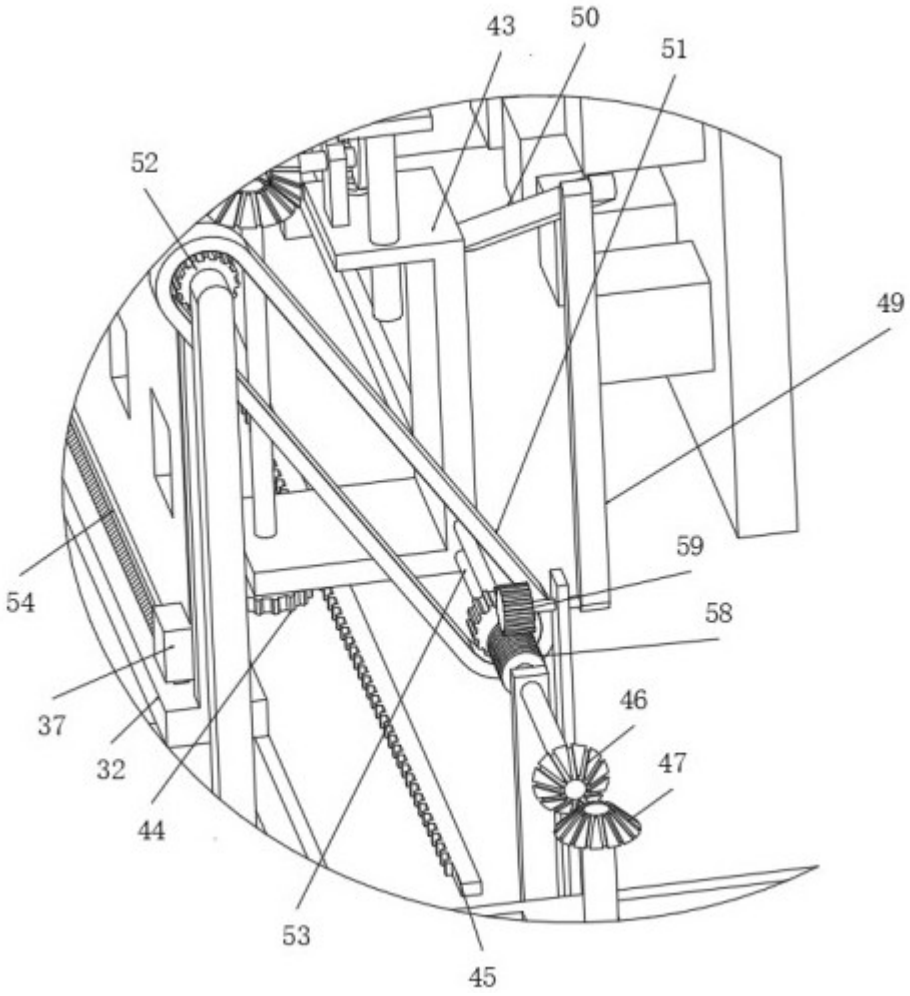


图 4

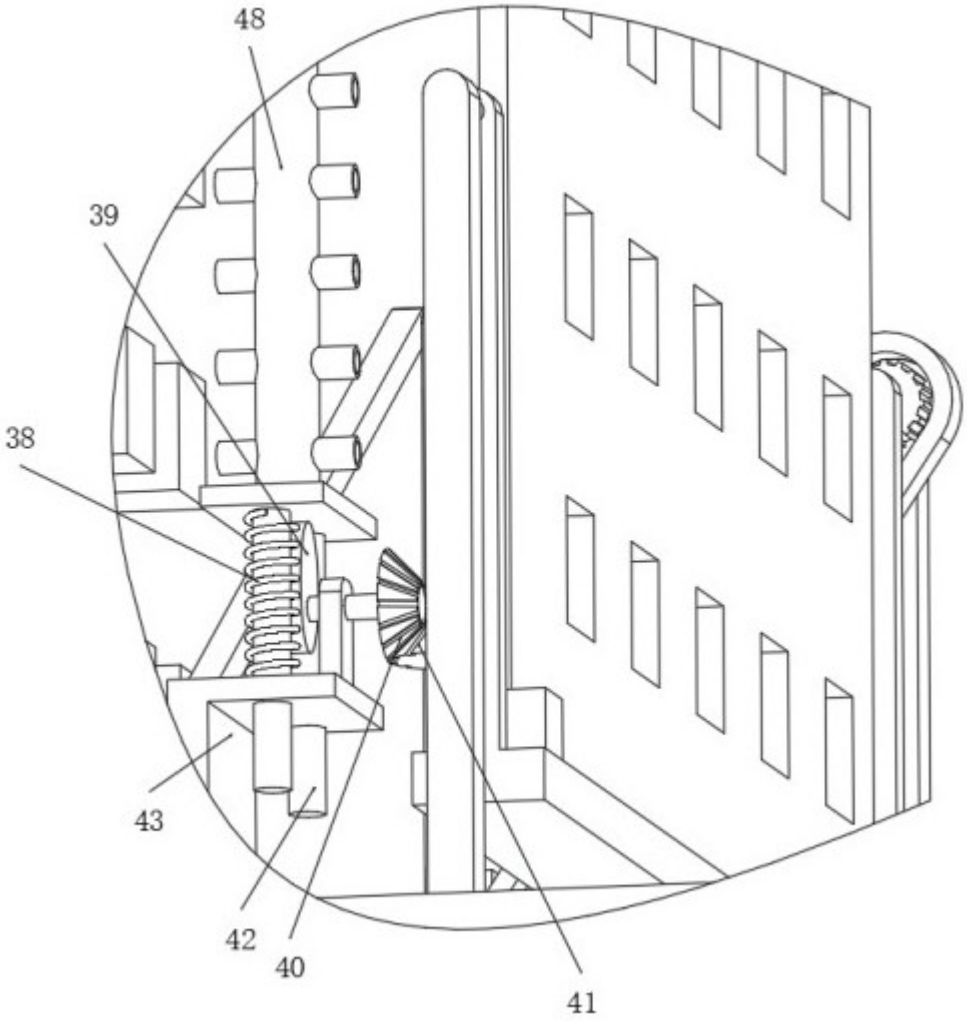


图 5

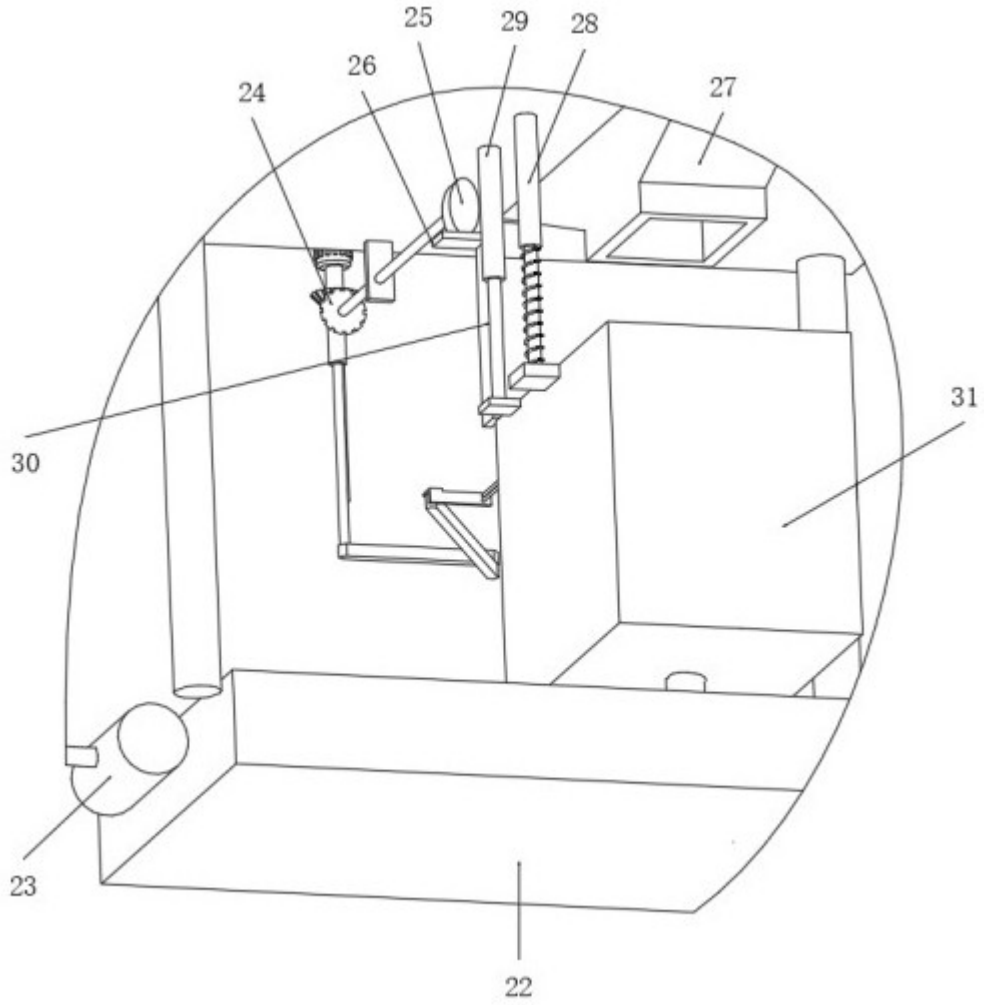


图 6

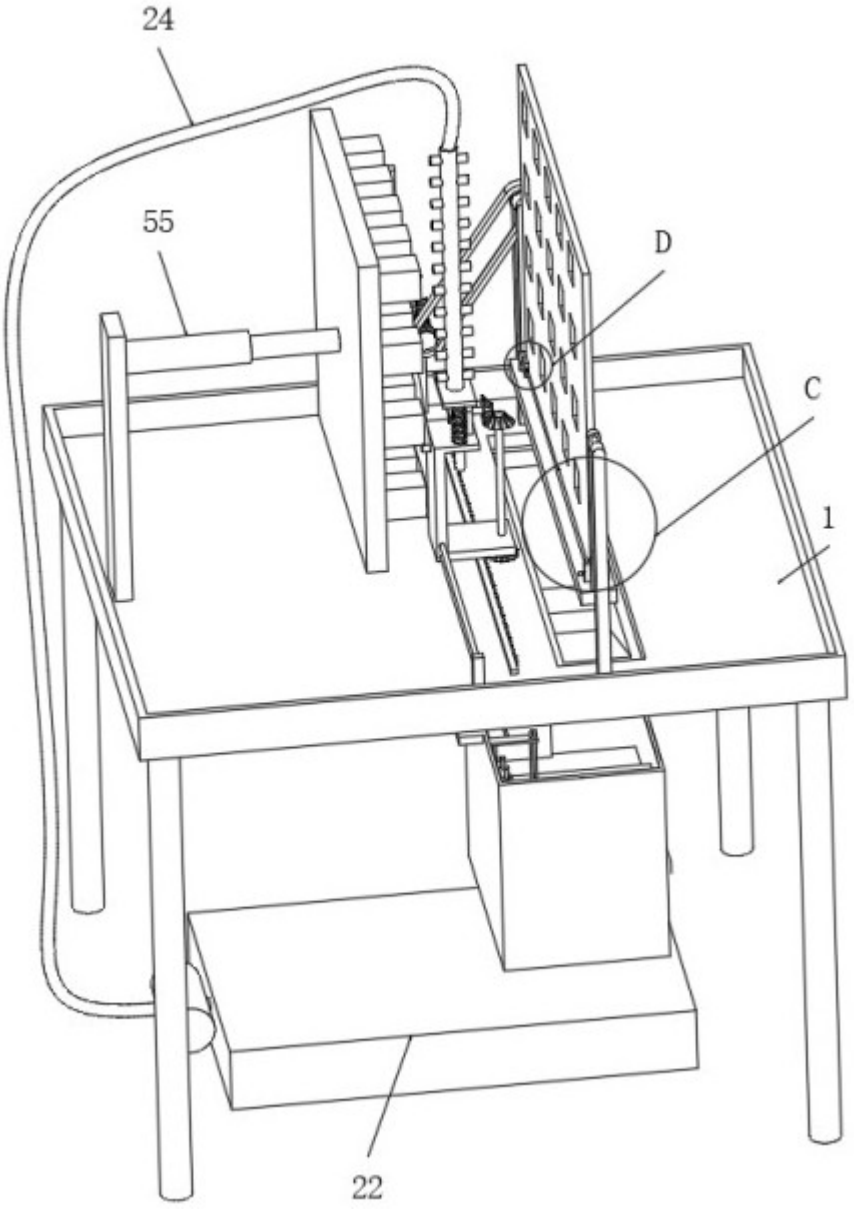


图 7

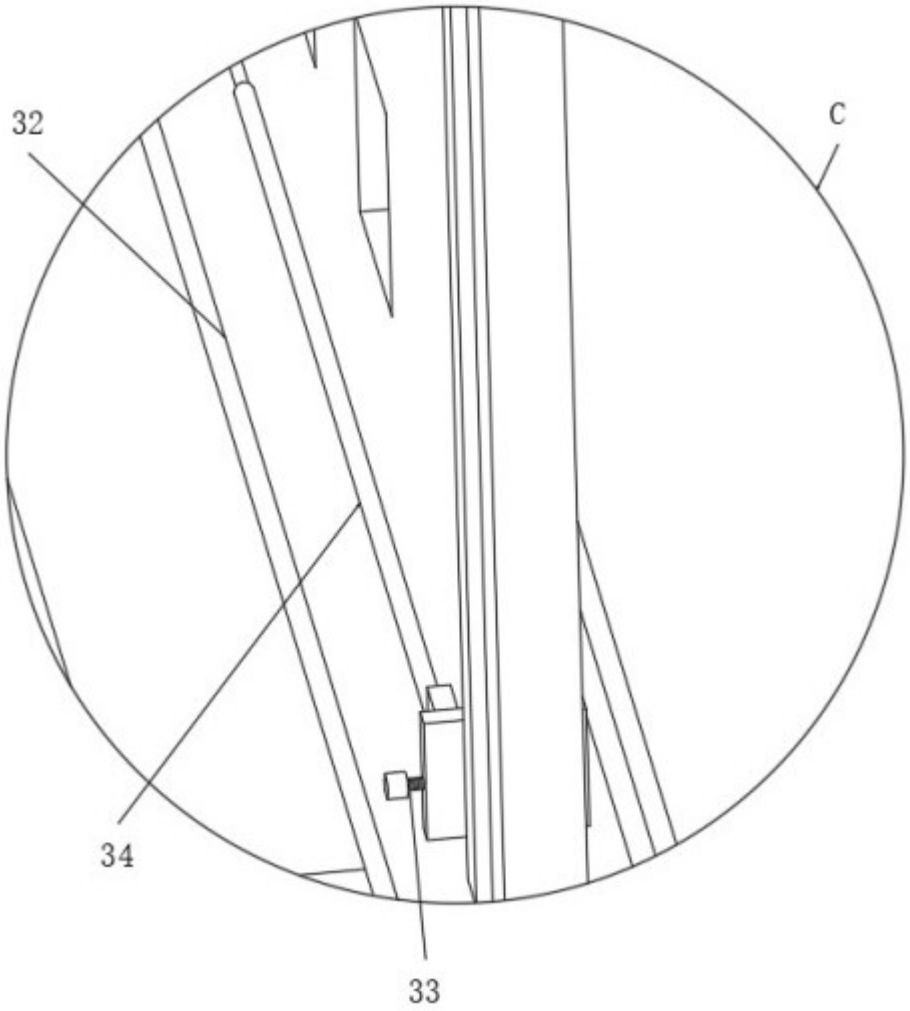


图 8

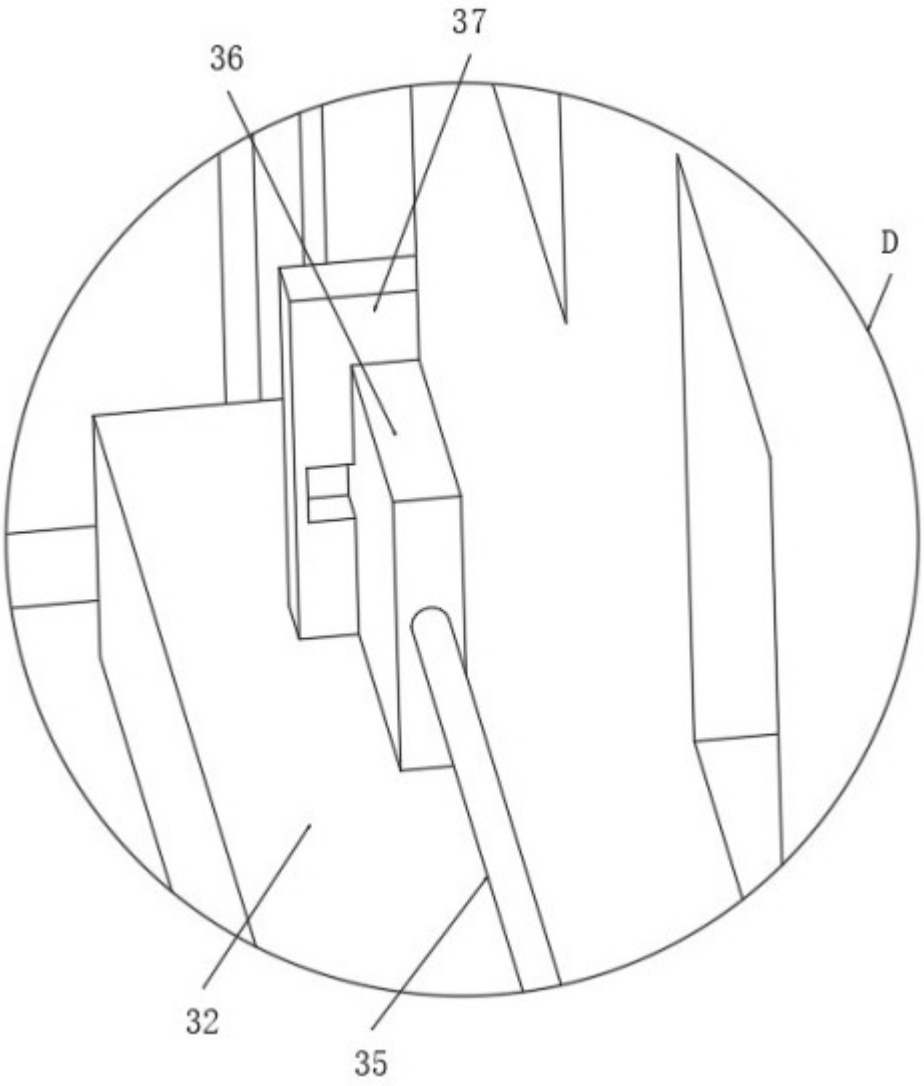


图 9