



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114683056 A

(43) 申请公布日 2022.07.01

(21) 申请号 202210392202.X

(22) 申请日 2022.04.14

(71) 申请人 中科天工电气控股有限公司

地址 224400 江苏省盐城市阜宁经济开发区庐山路7号

(72) 发明人 曹征俊 周俊 汤金龙 严茜茜
曹翔 倪成龙

(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 安朋

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

B23Q 7/06 (2006.01)

B21D 11/10 (2006.01)

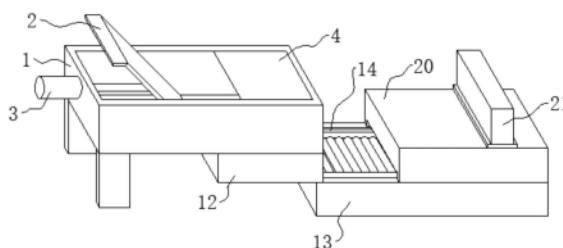
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种低压配电箱生产用自动化加工设备

(57) 摘要

本发明公开了一种低压配电箱生产用自动化加工设备,包括上料机构和加工机构,所述加工机构包括加工操作台,所述加工操作台顶部的两侧均固定连接承托板,两个所述承托板的顶部均开设有承托槽,所述加工操作台的中部开设有推送槽,所述推送槽的内壁转动连接有若干个移送转辊,所述推送槽的上方设置有安装罩,所述安装罩的内壁固定安装有折弯单元和开孔单元;本发明的折弯单元通过若干组折弯滚轮对板材边沿的推压使其翻折翘起,同时使得板材的中部下降并与移送转辊的顶面贴合接触,使得移送转辊的转动能够带动板材移动,实现对板材的推送,在推送的同时,利用折弯压板对板材折起的部分进行抵推和限位,使得板材边沿弯折的幅度稳定可控。



1. 一种低压配电箱生产用自动化加工设备,其特征在于,包括上料机构和加工机构,所述加工机构包括加工操作台(13),所述加工操作台(13)顶部的两侧均固定连接有承托板(14),两个所述承托板(14)的顶部均开设有承托槽,所述加工操作台(13)的上方设置有安装罩(20),所述安装罩(20)的内壁固定安装有折弯单元和开孔单元;

所述折弯单元包括若干组对称设置的折弯件,所述折弯件包括安装架(17),所述安装架(17)的一侧转动连接有折弯滚轮(19);所述开孔单元包括气缸罩箱(21),所述气缸罩箱(21)的内壁固定安装有开孔气缸,所述开孔气缸的输出端固定连接有开孔压板(22),所述开孔压板(22)的底部开设有若干个滑动调节槽(23),所述滑动调节槽(23)的内壁滑动连接有若干个开孔件;

所述上料机构包括上料箱(1),所述上料箱(1)内壁滑动连接有倾斜设置上料推板(2),所述上料箱(1)的一端固定安装有用于驱动上料推板(2)运动的上料气缸(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种低压配电箱生产用自动化加工设备,其特征在于,所述上料箱(1)内壁的中部固定安装有下料辅助件,所述下料辅助件包括下料罩板(4),所述下料罩板(4)的中部转动连接有推料转辊(5),所述推料转辊(5)的外壁固定连接有若干个推料片(6)。

3. 根据权利要求1所述的一种低压配电箱生产用自动化加工设备,其特征在于,所述上料箱(1)的底部固定安装有出料导送箱(12),所述出料导送箱(12)内壁的中部固定连接有两个对称设置的导料斜板(9),所述出料导送箱(12)内壁的底部转动连接有上料输送带(10)。

4. 根据权利要求1所述的一种低压配电箱生产用自动化加工设备,其特征在于,所述上料箱(1)内壁的底部开设有通槽,所述通槽的内壁转动安装有导料带(7)。

5. 根据权利要求1所述的一种低压配电箱生产用自动化加工设备,其特征在于,所述加工操作台(13)的中部开设有推送槽,所述推送槽的内壁转动连接有若干个移送转辊(15),所述安装架(17)上滑动连接有连接柱(18),所述连接柱(18)的外壁套设有推压弹簧,所述安装罩(20)内壁的两侧均固定连接有折弯压板(16)。

6. 根据权利要求1所述的一种低压配电箱生产用自动化加工设备,其特征在于,所述开孔件包括调节座(24),所述调节座(24)的边沿螺纹连接有若干个锁紧螺栓,所述调节座(24)的中部固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接有钻杆(25),所述钻杆(25)的中部嵌设有打磨块(26)。

7. 根据权利要求6所述的一种低压配电箱生产用自动化加工设备,其特征在于,所述气缸罩箱(21)内壁的顶部固定安装有清洁件,所述清洁件包括清洁罩箱(27),所述清洁罩箱(27)的内壁固定安装有送风气泵,所述送风气泵的输出端固定连接有送风管,所述送风管的一端倾斜设置。

8. 根据权利要求7所述的一种低压配电箱生产用自动化加工设备,其特征在于,所述清洁罩箱(27)的底部固定连接有刮料弧板(28),所述刮料弧板(28)一侧的底部固定连接有延伸板(29)。

一种低压配电箱生产用自动化加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及配电箱生产技术领域,具体是一种低压配电箱生产用自动化加工设备。

背景技术

[0002] 配电箱的生产过程中需要经由过多道不同的加工工序,为提高加工效率,需要用到多种自动化加工设备。

[0003] 专利号CN111842638A的申请文件公开了一种用于配电箱的板材生产加工用一体化折弯开孔装置,其通过改进了冲压结构,能够在冲压折弯的同时实现冲孔动作,同时实现对冲孔产生残渣的吹气清理。这种装置其在进行折弯以及开孔操作时缺乏足够的定位手段,使得加工操作的精度难以进行控制,同时对板材的上料以及导送的连续性不高,使得整体加工操作的效率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种低压配电箱生产用自动化加工设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种低压配电箱生产用自动化加工设备,包括上料机构和加工机构,所述加工机构包括加工操作台,所述加工操作台顶部的两侧均固定连接有承托板,两个所述承托板的顶部均开设有承托槽,所述加工操作台的中部开设有推送槽,所述推送槽的内壁转动连接有若干个移送转辊,所述推送槽的上方设置有安装罩,所述安装罩的内壁固定安装有折弯单元和开孔单元;

[0007] 所述折弯单元包括若干组对称设置的折弯件,所述折弯件包括连接柱,所述连接柱的底部滑动连接有安装架,所述安装架的一侧转动连接有折弯滚轮,所述连接柱的外壁套设有推压弹簧,所述折弯滚轮的底边延伸至承托槽内,所述安装罩内壁的两侧均固定连接有折弯压板;

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述开孔单元包括气缸罩箱,所述气缸罩箱的内壁固定安装有开孔气缸,所述开孔气缸的输出端固定连接开孔压板,所述开孔压板的底部开设有若干个滑动调节槽,所述滑动调节槽的内壁滑动连接有若干个开孔件,所述开孔件包括调节座,所述调节座的边沿螺纹连接有若干个锁紧螺栓,所述调节座的中部固定安装有驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接钻杆,所述钻杆的中部嵌设有打磨块;

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述开孔压板的下方设置有排杂口,所述气缸罩箱内壁的顶部固定安装有清洁件,所述清洁件包括清洁罩箱,所述清洁罩箱的内壁固定安装有送风气泵,所述送风气泵的输出端固定连接送风管,所述送风管的一端朝向排杂口所在方向倾斜设置,所述清洁罩箱的底部固定连接刮料弧板,所述刮料弧板一侧的底部固定连接延伸板;

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述上料机构包括上料箱,所述上料箱的一端固定安装有上料气缸,所述上料箱内壁滑动连接有倾斜设置上料推板,所述上料推板的朝向上料气缸的一侧固定连接对接板,所述对接板的一侧与上料气缸的输出端固定连接,所述上料推板的顶部固定连接水平设置的横板;所述上料箱内壁的底部开设有通槽,所述通槽的内壁转动安装有导料带,所述通槽的一侧开设有出料槽;

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述上料箱的底部固定安装有出料导送箱,所述出料导送箱内壁的中部固定连接有两个对称设置的导料斜板,所述导料斜板的顶部均开设为斜面,且两个导料斜板之间的间距略大于所加工的配电箱壳体板材的宽度;所述出料导送箱内壁的底部转动连接有上料输送带,所述出料导送箱的一端开设有上料口;

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述上料箱内壁的中部固定安装有下料辅助件,所述下料辅助件包括下料罩板,所述下料罩板的一侧倾斜设置,且倾斜度与上料推板的倾斜度一致,所述下料罩板的中部转动连接有推料转辊,所述推料转辊的外壁固定连接若干个推料片。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明的折弯单元,在进行折弯操作时通过若干组折弯滚轮对板材边沿的推压使其翻折翘起,同时使得板材的中部下降并与移送转辊的顶面贴合接触,使得移送转辊的转动带动板材移动,实现对板材的推送,在推送的同时,利用折弯压板对板材折起的部分进行抵推和限位,使得板材边沿弯折的幅度稳定可控;

[0014] 本发明的开孔单元通过将开孔件滑动设置,使得对板材的开孔位置可调,使得本装置能够实现多种不同的开孔要求,使用灵活性更强;通过驱动电机驱动钻杆转动带动打磨块转动,实现对开孔内壁的打磨,使得开孔内壁更加光滑,使得加工得到的成品质量更高;

[0015] 本发明的上料机构通过设置上料气缸带动上料推板移动实现对板材的上料推送操作,在推送过程中通过导料带的转动,减小板材运动的阻力;通过设置导料斜板,对板材进行导引和限位,使得板材能够以稳定的姿态落入上料输送带上;通过推料片对与板材进行接触,利用推料转辊的转动带动推料片移动,以此克服板材之间的摩擦力,实现对板材的推动出料,提高板材加工的连续性。

附图说明

[0016] 图1为本发明的立体图;

[0017] 图2为本发明上料箱的截面图;

[0018] 图3为本发明折弯单元的截面图;

[0019] 图4为本发明开孔单元的截面图;

[0020] 图5为本发明开孔压板的立体图。

[0021] 图中:1、上料箱;2、上料推板;3、上料气缸;4、下料罩板;5、推料转辊;6、推料片;7、导料带;8、出料槽;9、导料斜板;10、上料输送带;11、上料口;12、出料导送箱;13、加工操作台;14、承托板;15、移送转辊;16、折弯压板;17、安装架;18、连接柱;19、折弯滚轮;20、安装罩;21、气缸罩箱;22、开孔压板;23、滑动调节槽;24、调节座;25、钻杆;26、打磨块;27、清洁罩箱;28、刮料弧板;29、延伸板;30、排杂口。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 请参阅图1-图5,本发明实施例中,一种低压配电箱生产用自动化加工设备,包括上料机构和加工机构,加工机构包括加工操作台13,加工操作台13顶部的两侧均固定连接有承托板14,两个承托板14的顶部均开设有承托槽,两个承托槽之间的间距略大于所加工的配电箱壳体板材的宽度,通过两个承托槽对配电箱壳体板材进行限位;

[0024] 推送槽的上方设置有安装罩20,安装罩20的内壁固定安装有折弯单元和开孔单元;折弯单元包括若干组对称设置的折弯件,折弯件包括连接柱18,连接柱18的底部滑动连接有安装架17,安装架17的一侧转动连接有折弯滚轮19,连接柱18的外壁套设有推压弹簧,通过将安装架17与连接柱18滑动连接,并在连接柱18的外壁套设推压弹簧的方式,使得折弯滚轮19在进行折弯操作时,能够具有一定的运动余量,减小板材的运动时与折弯滚轮19等结构发生卡死的概率;折弯滚轮19的底边延伸至承托槽内;安装罩20内壁的两侧均固定连接有折弯压板16;加工操作台13的中部开设有推送槽,推送槽的内壁转动连接有若干个移送转辊15;通过若干组折弯滚轮19对板材边沿的推压使其翻折翘起,同时使得板材的中部下降并与移送转辊15的顶面贴合接触,使得移送转辊15的转动带动板材移动,实现对板材的推送,在推送的同时,利用折弯压板16对板材折起的部分进行抵推和限位,使得板材边沿弯折的幅度稳定可控。

[0025] 开孔单元包括气缸罩箱21,气缸罩箱21的内壁固定安装有开孔气缸,开孔气缸的输出端固定连接有开孔压板22,开孔压板22的底部开设有若干个滑动调节槽23,滑动调节槽23的内壁滑动连接有若干个开孔件,通过将开孔件滑动设置,使得对板材的开孔位置可调,使得本装置能够满足不同位置的开孔要求,使用灵活性更强;开孔件包括调节座24,为实现对调节座24的稳定固定,调节座24的边沿螺纹连接有若干个锁紧螺栓,调节座24的中部固定安装有驱动电机,驱动电机的输出端固定连接有钻杆25;

[0026] 钻杆25的中部嵌设有打磨块26,通过设置打磨块26,在完成开孔操作后,由开孔气缸继续驱动开孔压板22下压,使得打磨块26进入钻杆25开出的开孔中,通过驱动电机驱动钻杆25转动带动打磨块26转动,实现对开孔内壁的打磨,使得开孔内壁更加光滑,使得加工得到的成品质量更高;

[0027] 开孔压板22的下方设置有排杂口30,气缸罩箱21内壁的顶部固定安装有清洁件,清洁件包括清洁罩箱27,清洁罩箱27的内壁固定安装有送风气泵,送风气泵的输出端固定连接有送风管,送风管的一端朝向排杂口30所在方向倾斜设置,通过送风管向板材顶面吹送气流,对板材顶面积存的碎屑和灰尘等杂质处理,以提升加工得到的板材成品的清洁度;

[0028] 清洁罩箱27的底部固定连接有刮料弧板28,刮料弧板28一侧的底部固定连接有延伸板29,通过刮料弧板28与板材顶面的接触实现对板材的清理,配合延伸板29提高刮料弧板28的位置稳定性;

[0029] 上料机构包括上料箱1,上料箱1的一端固定安装有上料气缸3,上料箱1内壁滑动连接有倾斜设置的上料推板2,通过倾斜设置的上料推板2对板材进行支撑存放,使得板材在

上料箱1中处于倾斜装置,方便各个板材的逐片分离操作;上料推板2的朝向上料气缸3的一侧固定连接有对接板,对接板的一侧与上料气缸3的输出端固定连接,上料推板2的顶部固定连接有水平设置的横板;上料箱1内壁的底部开设有通槽,通槽的内壁转动安装有导料带7,通槽的一侧开设有出料槽8;通过设置上料气缸3带动上料推板2移动实现对板材的上料推送操作,在推送过程中通过导料带7的转动,减小板材运动的阻力;

[0030] 上料箱1的底部固定安装有出料导送箱12,出料导送箱12内壁的中部固定连接有两个对称设置的导料斜板9,导料斜板9的顶部均开设为斜面,且两个导料斜板9之间的间距略大于所加工的配电箱壳体板材的宽度;

[0031] 通过设置导料斜板9,对板材进行导引和限位,使得板材能够以稳定的姿态落入上料输送带10上;出料导送箱12内壁的底部转动连接有上料输送带10,出料导送箱12的一端开设有上料口11;

[0032] 为使得板材能够稳定进入出料槽8,上料箱1内壁的中部固定安装有下列辅助件,下料辅助件包括下料罩板4,下料罩板4的一侧倾斜设置,且倾斜度于上料推板2的倾斜度一致,下料罩板4的中部转动连接有推料转辊5,推料转辊5的外壁固定连接有若干个推料片6,通过推料片6对与板材进行接触,利用推料转辊5的转动带动推料片6移动,以此克服板材之间的摩擦力,实现对板材的推动出料。

[0033] 本发明在使用时,通过人工或外接上料设备将板材叠放入上料箱1内,并使得板材倾斜抵靠于上料推板2上,通过上料气缸3推动上料推板2以及板材移动,通过导料带7的转动配合实现对板材的导送操作,当板材的一侧与推料转辊5上的推料片6接触时,由推料转辊5的转动,将板材由出料槽8推送移出,当板材进入出料导送箱12后,通过两侧导料斜板9的导引落入上料输送带10上,通过上料输送带10的推送后由上料口11送至加工操作台13上;

[0034] 进入加工操作台13的板材,其两侧边沿分别位于两个承托槽中,当板材移动至折弯单元所在位置时,由两侧的折弯滚轮19对板材边沿的推压使其翻折翘起,同时使得板材的中部下降并与移送转辊15的顶面贴合接触,使得移送转辊15的转动带动板材移动,实现对板材的推送,在推送的同时,利用折弯压板16对板材折起的部分进行抵推和限位,当板材运动至开孔单元所在位置时,由开孔气缸带动开孔压板22升降,进而带动若干个钻杆25升降,同时驱动电机启动带动钻杆25转动,实现对板材的开孔操作,当开孔完成后,由开孔气缸继续驱动开孔压板22下压,使得打磨块26进入钻杆25开出的开孔中,通过驱动电机驱动钻杆25转动带动打磨块26转动,对开孔内壁进行打磨;

[0035] 在开孔操作时,送风气泵启动,送风管向板材顶面吹送气流,对板材顶面积存的碎屑和灰尘等杂质处理,当板材刮料弧板28下方时,通过刮料弧板28与板材顶面的接触实现对板材的清理。

[0036] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然而并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

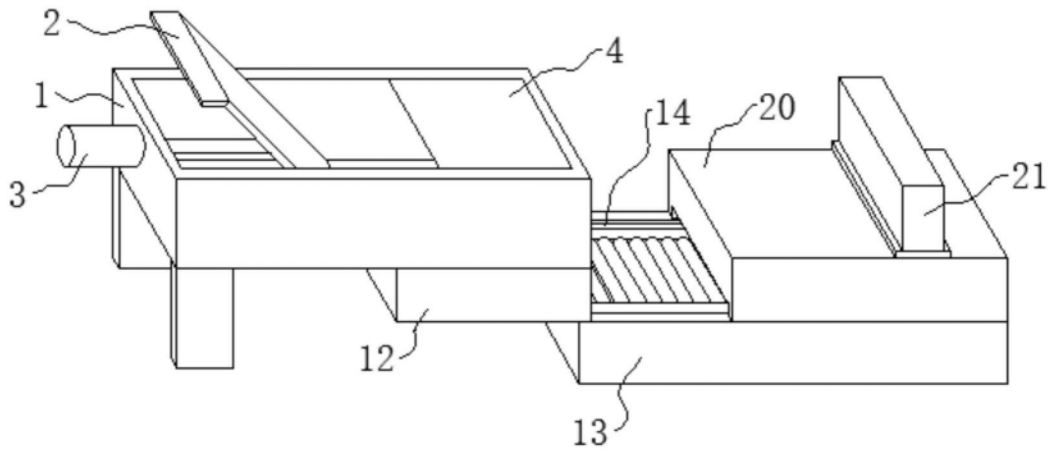


图1

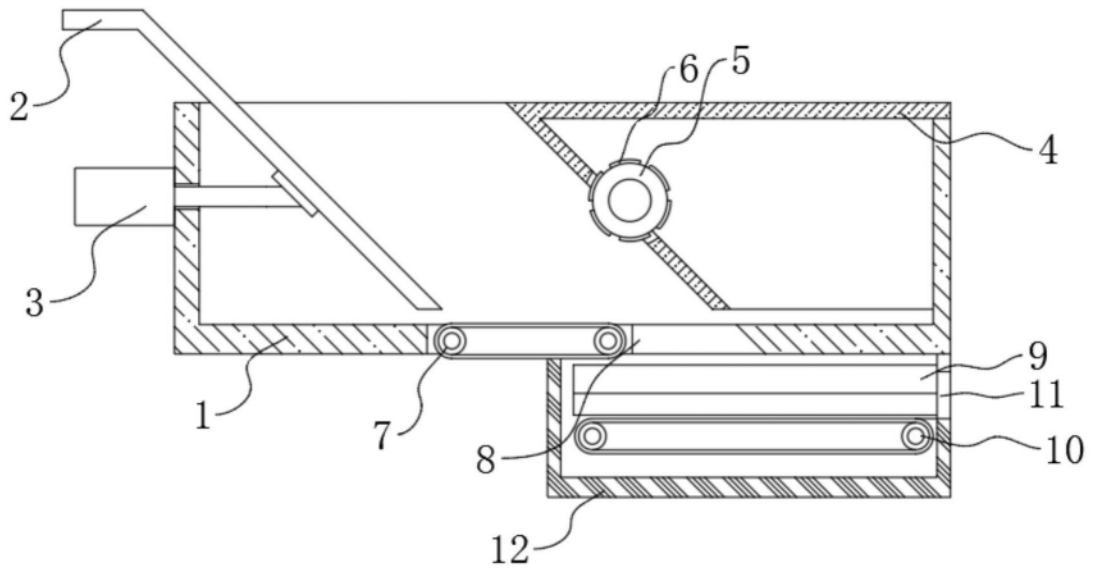


图2

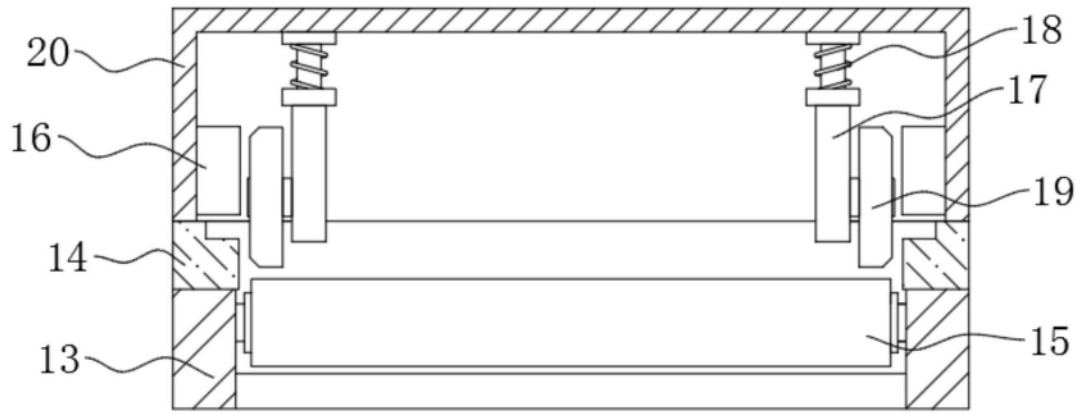


图3

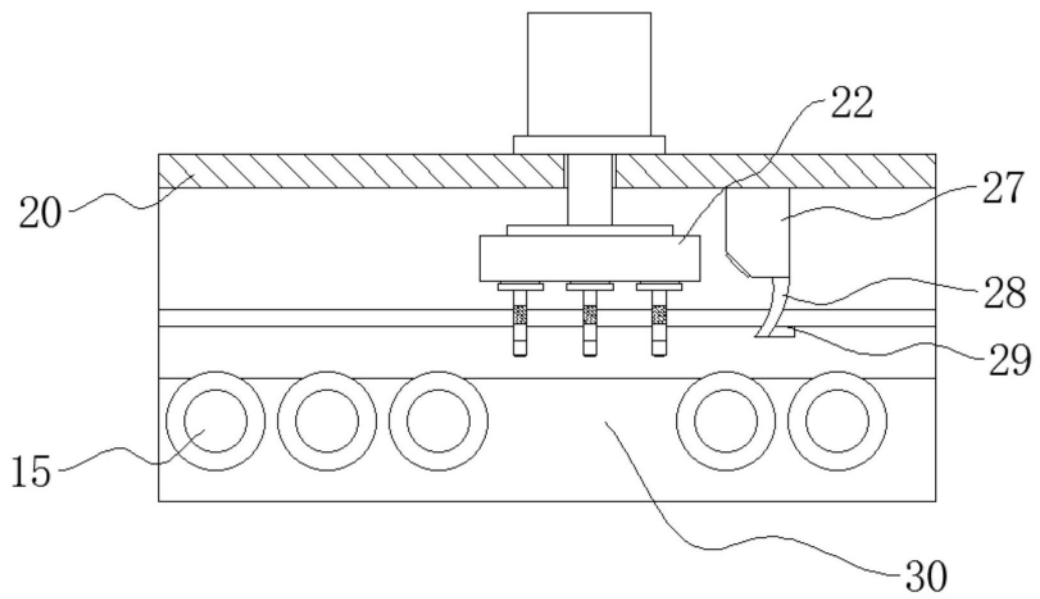


图4

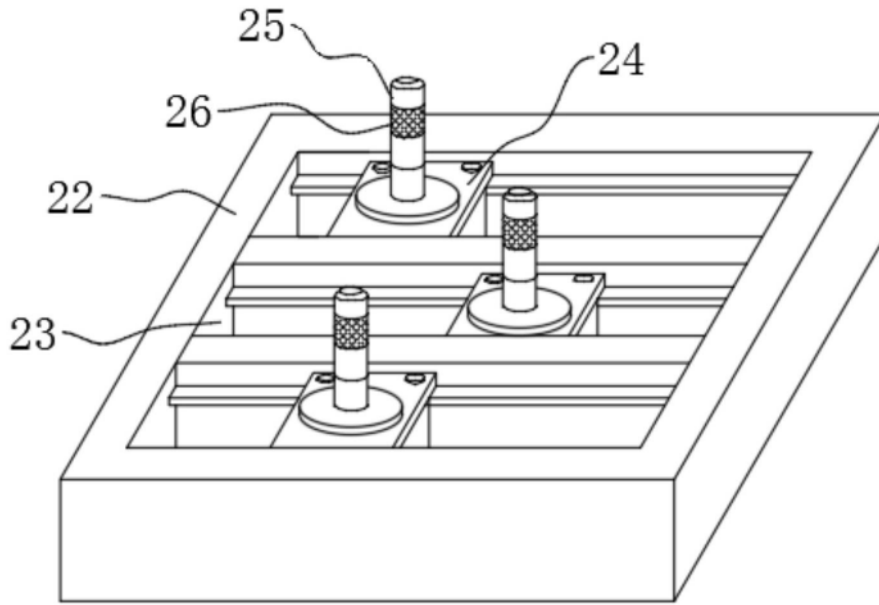


图5