



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112059826 A

(43) 申请公布日 2020.12.11

(21) 申请号 202011014153.3

B24B 49/04 (2006.01)

(22) 申请日 2020.09.24

(71) 申请人 苏州浩耐特磨具有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍
镇农联村蒋锦公路红蕾学校北(浩耐
特)

(72) 发明人 谭志平

(74) 专利代理机构 苏州润桐嘉业知识产权代理
有限公司 32261

代理人 徐鸣

(51) Int. Cl.

B24B 19/00 (2006.01)

B24B 41/00 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

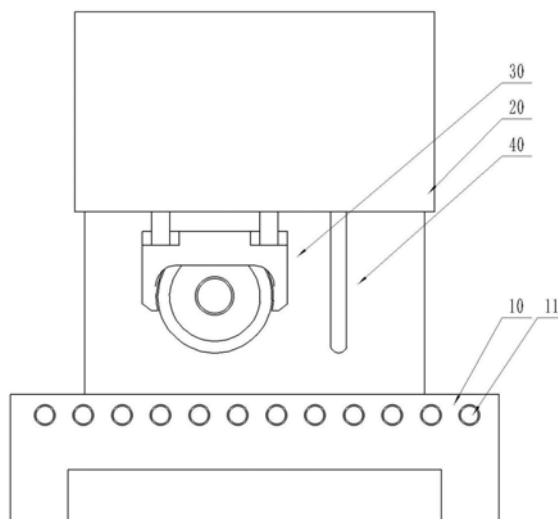
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 发明名称

一种表面修补打磨装置及表面修补打磨方
法

(57) 摘要

本发明公开了一种表面修补打磨装置,涉及
砂轮打磨设备技术领域,包括:传送座、顶座、升
降机构、打磨机构、限位机构。通过与砂轮同一高
度的限位机构中的探针对有缺陷的工件进行缺陷
处深度的测量,在测量完成后,通过限位机构
中的第二磁块通过吸引磁柱位移限制限位块的
复位,进而在升降机构带动砂轮下降过程中,限
位块与升降机构中的限制板配合限定砂轮的下
降距离,进而精准控制对有缺陷工件打磨的深
度,并且限制板的下降能够使其侧的第一磁块吸
引磁柱复位,有利于限位块复位,实现重复对有
缺陷的工件进行深度探测,精准限制打磨深度,
避免出现打磨过多或过少的现象,解决修补后无
法达到原结构强度和刚度的问题。



1. 一种表面修补打磨装置, 其中, 包括:
传送座, 所述传送座用于输送待加工工件;
顶座, 所述顶座设置在所述传送座上;
升降机构, 所述升降机构设置在所述顶座中, 所述升降机构具有:
升降机;
轴柱, 所述轴柱连接所述升降机;
配合套, 所述配合套固定在所述轴柱上, 所述配合套侧具有限制板, 所述限制板右侧具有第一磁块, 所述第一磁块的右端为N极;
打磨机构, 所述打磨机构连接所述升降机构中的所述轴柱, 所述打磨机构具有砂轮;
限位机构, 所述限位机构安装在所述顶座中, 所述限位机构位于所述升降机构侧端, 所述限位机构具有:
滑座;
连接块, 所述连接块与所述滑座的第一滑道滑动连接, 位于所述第一滑道的所述连接块处的左端具有第二磁块, 所述第二磁块的左端为S极;
限位块, 所述限位块右端与右上端的所述连接块上的压力块接触, 所述限位块左端与左上端的所述限制板接触, 所述限位块与所述滑座的第二滑道滑动连接, 所述第二滑道具有与所述限位块相连的复位弹簧, 所述第二滑道侧端具有与所述第二滑道连通的侧向通道, 所述侧向通道具有自由活动的磁柱, 所述磁柱的左端为S极, 所述磁柱右端为N极;
探针, 所述探针连接所述限位块, 所述探针与所述砂轮的底部处于同一高度。
2. 根据权利要求1所述表面修补打磨装置, 其中, 所述传送座上具有传送辊。
3. 根据权利要求1所述表面修补打磨装置, 其中, 所述限制板左下端具有活动连接的第三磁块, 所述第三磁块逆时针旋转端面为S极, 所述第三磁块上设有偏置弹簧, 所述限制板右下端具有上下活动的被动块, 所述被动块上端通过拉绳与所述第三磁块相连。
4. 根据权利要求1所述表面修补打磨装置, 其中, 所述配合套下端具有尾套, 所述尾套右侧端具有第四磁块, 所述第四磁块的右侧端为N极, 所述第四磁块位于所述限位块下。
5. 根据权利要求1所述表面修补打磨装置, 其中, 所述限位机构还包括伸缩气缸, 所述伸缩气缸连接所述连接块。
6. 根据权利要求1所述表面修补打磨装置, 其中, 所述打磨机构通过固定件固定连接所述轴柱。
7. 根据权利要求1所述表面修补打磨装置, 其中, 所述连接块与所述探针采用可拆卸式连接。
8. 根据权利要求1所述表面修补打磨装置, 其中, 所述打磨机构还具有电机, 所述电机连接所述砂轮。
9. 一种表面修补打磨方法, 其中, 包括以下步骤:
将有缺陷的待加工工件放入至传送座, 使得待加工工件的缺陷处于限位机构下的探针上下对齐;
之后推动连接块沿滑座的第一滑道向下移动, 使得连接块上的压力块推动限位块沿滑座的第二滑道向下滑动, 此时第二滑道中的复位弹簧压缩, 进而使得与连接块相连的探针与待加工工件的缺陷处接触, 其中, 在连接块向下移动过程中, 连接块左侧的第二磁块S极

与侧向通道中磁柱右端的N极发生反应,磁柱沿右侧滑动,横向封堵住第二滑道;

在连接块相连的探针与待加工工件的缺陷处接触后,控制连接块带动探针向上移动,压力块与限位块脱离,同时沿第二滑道滑动的限位块被磁柱限制保持原位;

将待加工工件的缺陷处与打磨机构下的砂轮对齐后,启动升降机构中的升降机推动轴柱向下移动,轴柱同时带动与探针平齐的砂轮向下移动对待加工工件的缺陷处进行打磨修补,直至轴柱上的配合套侧的限制板与限位块接触后停止打磨,完成打磨工作,其中,在轴柱带动限制板向下移动过程中,所述限制板右侧的第一磁块右端的N极与磁柱左端的S极发生反应,磁柱复位,打开第二滑道,因此打磨完成后,轴柱带动限制板复位的同时,限位块在复位弹簧的作用下复位,以对下一有缺陷的待加工工件进行工作。

10. 根据权利要求9所述表面修补打磨方法,其中,限位块被连接块上的压力块下压后,限制板下的被动块不再被限位块顶住,被动块在重力作用下向下拉动第三磁块逆时针旋转,当轴柱带动限制板下移,第三磁块越过限位块位置后,此时第三磁块右端的S极与限位块下方磁柱左端的S极发生反应,磁柱封堵住限位块下端的第二滑道,限制住限位块向下移动,使得限位块与限制板的接触更加稳定,限位块与限制板接触后,被动块重新被顶起,通过拉绳的作用力,第三磁块复位,当打磨完成,轴柱带动限制板上移时,第三磁块下的第四磁块右端的右端的N极与限位块下方磁柱左端的S极发生反应,带动限位块下的磁柱复位。

一种表面修补打磨装置及表面修补打磨方法

技术领域

[0001] 本发明涉及砂轮打磨设备技术领域,特别涉及一种表面修补打磨装置。

背景技术

[0002] 大厚度复合材料制品,制造工艺复杂,在制造过程中难免会产生局部分层、夹杂异物、翘曲、空隙、缺胶、运输挤压等缺陷。

[0003] 并且大厚度复合材料制品在使用过程中会不可避免的出现损伤,如复合材料风电叶片在使用时,会出现雷击、冰雹、飞鸟袭击等造成的损伤。因此,复合材料制品出现的上述缺陷和损伤,将成为整支叶片的薄弱所在,在缺陷和损伤超出容许范围后,必须进行及时有效的维修,以恢复复合材料制品的结构强度、刚度,否则缺陷和损伤会进一步扩展,严重时还可能造成报废等不可预测的严重后果。

[0004] 目前对复合材料制品出现的缺陷进行修补的方法为打磨,主要将其特定形状,然后再补以新的材料,但在打磨时需要去除复合材料制品缺陷处区域比较多的未损伤材料,操作者的无法根据缺陷处的深度准确控制打磨的深度,会造成打磨过多或过少,很有可能导致修补后无法达到原结构强度和刚度的目的。

发明内容

[0005] 本发明目的之一是解决现有技术中在打磨修补时,无法根据缺陷处的深度准确控制打磨的深度,造成打磨过多或过少,导致修补后无法达到原结构强度和刚度的问题。

[0006] 本发明目的之二是提供一种表面修补打磨方法。

[0007] 为达到上述目的之一,本发明采用以下技术方案:一种表面修补打磨装置,其中,包括:传送座、顶座、升降机构、打磨机构、限位机构。

[0008] 所述传送座用于输送待加工工件,所述顶座设置在所述传送座上。所述升降机构设置有所述顶座中,所述升降机构具有:升降机、轴柱、配合套。

[0009] 所述轴柱连接所述升降机,所述配合套固定在所述轴柱上,所述配合套侧具有限制板,所述限制板右侧具有第一磁块,所述第一磁块的右端为N极。

[0010] 所述打磨机构连接所述升降机构中的所述轴柱,所述打磨机构具有砂轮。

[0011] 所述限位机构安装在所述顶座中,所述限位机构位于所述升降机构侧端,所述限位机构具有:滑座、连接块、限位块、探针。

[0012] 所述连接块与所述滑座的第一滑道滑动连接,位于所述第一滑道的所述连接块处的左端具有第二磁块,所述第二磁块的左端为S极。

[0013] 所述限位块右端与右上端的所述连接块上的压力块接触,所述限位块左端与左上端的所述限制板接触,所述限位块与所述滑座的第二滑道滑动连接,所述第二滑道具有与所述限位块相连的复位弹簧,所述第二滑道侧端具有与所述第二滑道连通的侧向通道,所述侧向通道具有自由活动的磁柱,所述磁柱的左端为S极,所述磁柱右端为N极。

[0014] 所述探针连接所述限位块,所述探针与所述砂轮的底部处于同一高度。

[0015] 在上述技术方案中,本发明实施例在使用时,将有缺陷的待加工工件放入至传送座,使得待加工工件的缺陷处于限位机构下的探针上下对齐,之后推动连接块沿滑座的第一滑道向下移动,使得连接块上的压力块推动限位块沿滑座的第二滑道向下滑动,此时第二滑道中的复位弹簧压缩,进而使得与连接块相连的探针与待加工工件的缺陷处接触,其中,在连接块向下移动过程中,连接块左侧的第二磁块S极与侧向通道中磁柱右端的N极发生反应,磁柱沿右侧滑动,横向封堵住第二滑道。

[0016] 在连接块相连的探针与待加工工件的缺陷处接触后,控制连接块带动探针向上移动,压力块与限位块脱离,同时沿第二滑道滑动的限位块被磁柱限制保持原位。

[0017] 将待加工工件的缺陷处与打磨机构下的砂轮对齐后,启动升降机构中的升降机推动轴柱向下移动,轴柱同时带动与探针平齐的砂轮向下移动对待加工工件的缺陷处进行打磨修补,直至轴柱上的配合套侧的限制板与限位块接触后停止打磨,完成打磨工作,其中,在轴柱带动限制板向下移动过程中,所述限制板右侧的第一磁块右端的N极与磁柱左端的S极发生反应,磁柱复位,打开第二滑道,因此打磨完成后,轴柱带动限制板复位的同时,限位块在复位弹簧的作用下复位,以对下一有缺陷的待加工工件进行工作。

[0018] 进一步地,在本发明实施例中,所述传送座上具有传送辊。

[0019] 进一步地,在本发明实施例中,所述限制板左下端具有活动连接的第三磁块,所述第三磁块逆时针旋转端面为S极,所述第三磁块上设有偏置弹簧,所述限制板右下端具有上下活动的被动块,所述被动块上端通过拉绳与所述第三磁块相连。

[0020] 限位块被连接块上的压力块下压后,限制板下的被动块不再被限位块顶住,被动块在重力作用下向下拉动第三磁块逆时针旋转,当轴柱带动限制板下移,第三磁块越过限位块位置后,此时第三磁块右端的S极与限位块下方磁柱左端的S极发生反应,磁柱封堵住限位块下端的第二滑道,限制住限位块向下移动,使得限位块与限制板的接触更加稳定,有利于精准控制打磨深度。另外,限位块与限制板接触后,被动块重新被顶起,通过拉绳的作用力,第三磁块复位。

[0021] 进一步地,在本发明实施例中,所述配合套下端具有尾套,所述尾套右侧端具有第四磁块,所述第四磁块的右侧端为N极,所述第四磁块位于所述限位块下。

[0022] 当打磨完成,轴柱带动限制板上移时,第三磁块下的第四磁块右端的右端的N极与限位块下方磁柱左端的S极发生反应,带动限位块下的磁柱复位。

[0023] 进一步地,在本发明实施例中,所述限位机构还包括伸缩气缸,所述伸缩气缸连接所述连接块。

[0024] 进一步地,在本发明实施例中,所述打磨机构通过固定件固定连接所述轴柱。

[0025] 进一步地,在本发明实施例中,所述连接块与所述探针采用可拆卸式连接。

[0026] 进一步地,在本发明实施例中,所述打磨机构还具有电机,所述电机连接所述砂轮。

[0027] 进一步地,在本发明实施例中,所述打磨机构还具有非接触式检测机构或接触式检测机构。

[0028] 非接触式检测机构具有测距传感器,所述测距传感器设置在所述砂轮侧端,所述测距传感器通过有线或无线通讯连接报警器。

[0029] 接触式检测机构具有推块,所述推块设置在所述砂轮侧端,所述推块上设有压力

弹簧,所述推块的右端上具有第一电片,所述第一电片连接报警器,所述第一电片的左端具有第二电片,所述第二电片连接电源,所述推块左端具有滚轮,所述滚轮与所述砂轮接触。

[0030] 为防止过度磨损的砂轮机轮片在旋转过程中爆裂引发安全事故,按照现行通用的《砂轮机安全操作规程》要求:“砂轮直径磨损至比砂轮卡盘外沿大10mm时,应停止使用,及时更换。”而目前针对此项要求的监测手段,仅为操作者和设备维护人员的日常检查、维护,检查人员靠目测和日常巡视均无法保证检查的准确性和及时性。

[0031] 因此,通过在砂轮侧端设置测距传感器,能有效监测到砂轮的磨损是否会受到使用影响。侧端位置的测距传感器只需监测是否具有物体即可,如无(砂轮直径磨损至比砂轮卡盘外沿大10mm),则触发报警器警报,可靠性高,同样有利于砂轮精准控制对有缺陷工件的打磨,避免砂轮磨损过多,影响打磨修补效果。

[0032] 另外,通过在砂轮侧端设置推块,同样能够有效监控砂轮的磨损情况,砂轮磨损时,推块会在压力弹簧下向左移动,第一电片与第二电片逐渐靠近,如砂轮磨损过多(砂轮直径磨损至比砂轮卡盘外沿大10mm),此时第一电片与第二电片贴合,第一电片得电,触发报警器警报,有利于砂轮精准控制对有缺陷工件的打磨,避免砂轮磨损过多,影响打磨修补效果。

[0033] 本发明的有益效果是:

[0034] 本发明通过与砂轮同一高度的限位机构中的探针对有缺陷的工件进行缺陷处深度的测量,在测量完成后,通过限位机构中的第二磁块通过吸引磁柱位移限制限位块的复位,进而在升降机构带动砂轮下降过程中,限位块与升降机构中的限制板配合限定砂轮的下降距离,进而精准控制对有缺陷工件打磨的深度,并且限制板的下降能够使其侧的第一磁块吸引磁柱复位,有利于限位块复位,实现重复对有缺陷的工件进行深度探测,精准限制打磨深度,避免出现打磨过多或过少的现象,解决修补后无法达到原结构强度和刚度的问题。

[0035] 为达到上述目的之二,本发明采用以下技术方案:一种表面修补打磨方法,其中,包括以下步骤:

[0036] 将有缺陷的待加工工件放入至传送座,使得待加工工件的缺陷处于限位机构下的探针上下对齐;

[0037] 之后推动连接块沿滑座的第一滑道向下移动,使得连接块上的压力块推动限位块沿滑座的第二滑道向下滑动,此时第二滑道中的复位弹簧压缩,进而使得与连接块相连的探针与待加工工件的缺陷处接触,其中,在连接块向下移动过程中,连接块左侧的第二磁块S极与侧向通道中磁柱右端的N极发生反应,磁柱沿右侧滑动,横向封堵住第二滑道;

[0038] 在连接块相连的探针与待加工工件的缺陷处接触后,控制连接块带动探针向上移动,压力块与限位块脱离,同时沿第二滑道滑动的限位块被磁柱限制保持原位;

[0039] 将待加工工件的缺陷处与打磨机构下的砂轮对齐后,启动升降机构中的升降机推动轴柱向下移动,轴柱同时带动与探针平齐的砂轮向下移动对待加工工件的缺陷处进行打磨修补,直至轴柱上的配合套侧的限制板与限位块接触后停止打磨,完成打磨工作,其中,在轴柱带动限制板向下移动过程中,所述限制板右侧的第一磁块右端的N极与磁柱左端的S极发生反应,磁柱复位,打开第二滑道,因此打磨完成后,轴柱带动限制板复位的同时,限位块在复位弹簧的作用下复位,以对下一有缺陷的待加工工件进行工作。

[0040] 进一步地,在本发明实施例中,限位块被连接块上的压力块下压后,限制板下的被动块不再被限位块顶住,被动块在重力作用下向下拉动第三磁块逆时针旋转,当轴柱带动限制板下移,第三磁块越过限位块位置后,此时第三磁块右端的S极与限位块下方磁柱左端的S极发生反应,磁柱封堵住限位块下端的第二滑道,限制住限位块向下移动,使得限位块与限制板的接触更加稳定,限位块与限制板接触后,被动块重新被顶起,通过拉绳的作用力,第三磁块复位,当打磨完成,轴柱带动限制板上移时,第三磁块下的第四磁块右端的右端的N极与限位块下方磁柱左端的S极发生反应,带动限位块下的磁柱复位。

附图说明

- [0041] 图1为本发明实施例表面修补打磨装置的平面示意图。
[0042] 图2为本发明实施例表面修补打磨装置的结构示意图。
[0043] 图3为本发明实施例顶座的结构示意图。
[0044] 图4为本发明实施例顶座的另一结构示意图。
[0045] 图5为图4的A局部放大图。
[0046] 图6为图4的B局部放大图。
[0047] 图7为本发明实施例表面修补打磨装置的第一运动效果示意图。
[0048] 图8为图7的C局部放大图。
[0049] 图9为本发明实施例表面修补打磨装置的第二运动效果示意图。
[0050] 图10为图9的D局部放大图。
[0051] 图11为本发明实施例打磨机构的侧面结构示意图。
[0052] 图12为本发明另一实施例打磨机构的正面结构示意图。
[0053] 附图中

[0054]	10、传送座	11、传送辊	
[0055]	20、顶座		
[0056]	30、升降机构	31、升降机	32、轴柱
[0057]	33、配合套	331、限制板	332、第一磁块
[0058]	333、第三磁块	334、被动块	335、拉绳
[0059]	34、尾套	35、固定件	36、打磨机构
[0060]	37、砂轮	38、测距传感器	381、警报器
[0061]	39、推块	391、压力弹簧	392、第一电片
[0062]	393、第二电片	394、滚轮	
[0063]	40、限位机构	41、滑座	411、第一滑道
[0064]	412、第二滑道	413、侧向通道	414、磁柱
[0065]	42、连接块	421、第二磁块	43、压力块
[0066]	44、限位块	45、伸缩气缸	46、探针

具体实施方式

[0067] 为了使本发明的目的、技术方案进行清楚、完整地描述,及优点更加清楚明白,以下结合附图对本发明实施例进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例是

本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,仅仅用以解释本发明实施例,并不用于限定本发明实施例,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。

[0068] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“中”、“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”、“顶”、“底”、“侧”、“竖直”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“一”、“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0069] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0070] 出于简明和说明的目的,实施例的原理主要通过参考例子来描述。在以下描述中,很多具体细节被提出用以提供对实施例的彻底理解。然而明显的是,对于本领域普通技术人员,这些实施例在实践中可以不限于这些具体细节。在一些实例中,没有详细地描述公知表面修补打磨方法和结构,以避免不必要地使这些实施例变得难以理解。另外,所有实施例可以互相结合使用。

[0071] 实施例一:

[0072] 一种表面修补打磨装置,其中,如图1、2所示,包括:传送座10、顶座20、升降机31构30、打磨机构36、限位机构40。

[0073] 传送座10上具有传送辊11,传送座10用于输送待加工工件,顶座20设置在传送座10上。升降机31构30设置在顶座20中,升降机31构30具有:升降机31、轴柱32、配合套33。

[0074] 如图3-5所示,轴柱32连接升降机31,配合套33固定在轴柱32上,配合套33侧具有限制板331,限制板331右侧具有第一磁块332,第一磁块332的右端为N极。

[0075] 打磨机构36通过固定件35固定连接轴柱32,打磨机构36具有砂轮37。打磨机构36还具有电机,电机连接砂轮37。

[0076] 如图4-6所示,限位机构40安装在顶座20中,限位机构40位于升降机31构30侧端,限位机构40具有:滑座41、连接块42、限位块44、探针46。

[0077] 连接块42与滑座41的第一滑道411滑动连接,位于第一滑道411的连接块42处的左端具有第二磁块421,第二磁块421的左端为S极。

[0078] 限位块44右端与右上端的连接块42上的压力块43接触,限位块44左端与左上端的限制板331接触,限位块44与滑座41的第二滑道412滑动连接,第二滑道412具有与限位块44相连的复位弹簧,第二滑道412侧端具有与第二滑道412连通的侧向通道413,侧向通道413具有自由活动的磁柱414,磁柱414的左端为S极,磁柱414右端为N极。

[0079] 探针46连接限位块44,连接块42与探针46采用可拆卸式连接,探针46与砂轮37的底部处于同一高度。限位机构40还包括伸缩气缸45,伸缩气缸45连接连接块42。

[0080] 实施步骤:如图7-10所示,将有缺陷的待加工工件放入至传送座10,使得待加工工

件的缺陷处于限位机构40下的探针46上下对齐,之后推动连接块42沿滑座41的第一滑道411向下移动,使得连接块42上的压力块43推动限位块44沿滑座41的第二滑道412向下滑动,此时第二滑道412中的复位弹簧压缩,进而使得与连接块42相连的探针46与待加工工件的缺陷处接触,其中,在连接块42向下移动过程中,连接块42左侧的第二磁块421S极与侧向通道413中磁柱414右端的N极发生反应,磁柱414沿右侧滑动,横向封堵住第二滑道412。

[0081] 在连接块42相连的探针46与待加工工件的缺陷处接触后,控制连接块42带动探针46向上移动,压力块43与限位块44脱离,同时沿第二滑道412滑动的限位块44被磁柱414限制保持原位。

[0082] 将待加工工件的缺陷处与打磨机构36下的砂轮37对齐后,启动升降机31构30中的升降机31推动轴柱32向下移动,轴柱32同时带动与探针46平齐的砂轮37向下移动对待加工工件的缺陷处进行打磨修补,直至轴柱32上的配合套33侧的限制板331与限位块44接触后停止打磨,完成打磨工作,其中,在轴柱32带动限制板331向下移动过程中,限制板331右侧的第一磁块332右端的N极与磁柱414左端的S极发生反应,磁柱414复位,打开第二滑道412,因此打磨完成后,轴柱32带动限制板331复位的同时,限位块44在复位弹簧的作用下复位,以对下一有缺陷的待加工工件进行工作。

[0083] 本发明通过与砂轮37同一高度的限位机构40中的探针46对有缺陷的工件进行缺陷处深度的测量,在测量完成后,通过限位机构40中的第二磁块421通过吸引磁柱414位移限制限位块44的复位,进而在升降机31构30带动砂轮37下降过程中,限位块44与升降机31构30中的限制板331配合限定砂轮37的下降距离,进而精准控制对有缺陷工件打磨的深度,并且限制板331的下降能够使其侧的第一磁块332吸引磁柱414复位,有利于限位块44复位,实现重复对有缺陷的工件进行深度探测,精准限制打磨深度,避免出现打磨过多或过少的现象,解决修补后无法达到原结构强度和刚度的问题。

[0084] 优选地,限制板331左下端具有活动连接的第三磁块333,第三磁块333逆时针旋转端面为S极,第三磁块333上设有偏置弹簧,限制板331右下端具有上下活动的被动块334,被动块334上端通过拉绳335与第三磁块333相连。

[0085] 配合套33下端具有尾套34,尾套34右侧端具有第四磁块,第四磁块的右侧端为N极,第四磁块位于限位块44下。

[0086] 限位块44被连接块42上的压力块43下压后,限制板331下的被动块334不再被限位块44顶住,被动块334在重力作用下向下拉动第三磁块333逆时针旋转,当轴柱32带动限制板331下移,第三磁块333越过限位块44位置后,此时第三磁块333右端的S极与限位块44下方磁柱414左端的S极发生反应,磁柱414封堵住限位块44下端的第二滑道412,限制住限位块44向下移动,使得限位块44与限制板331的接触更加稳定,有利于精准控制打磨深度。另外,限位块44与限制板331接触后,被动块334重新被顶起,通过拉绳335的作用力,第三磁块333复位。

[0087] 当打磨完成,轴柱32带动限制板331上移时,第三磁块333下的第四磁块右端的右端的N极与限位块44下方磁柱414左端的S极发生反应,带动限位块44下的磁柱414复位。

[0088] 实施例二:

[0089] 一种表面修补打磨装置,其中具有与实施例一相同的特征结构,打磨机构36还具有非接触式检测机构或接触式检测机构。

[0090] 如图11所示,非接触式检测机构具有测距传感器38,测距传感器38设置在砂轮37侧端,测距传感器38通过有线或无线通讯连接报警器381。

[0091] 如图12所示,接触式检测机构具有推块39,推块39设置在砂轮37侧端,推块39上设有压力弹簧391,推块39的右端上具有第一电片392,第一电片392连接报警器,第一电片392的左端具有第二电片393,第二电片393连接电源,推块39左端具有滚轮394,滚轮394与砂轮37接触。

[0092] 为防止过度磨损的砂轮37机轮片在旋转过程中爆裂引发安全事故,按照现行通用的《砂轮37机安全操作规程》要求:“砂轮37直径磨损至比砂轮37卡盘外沿大10mm时,应停止使用,及时更换。”而目前针对此项要求的监测手段,仅为操作者和设备维护人员的日常检查、维护,检查人员靠目测和日常巡视均无法保证检查的准确性和及时性。

[0093] 因此,通过在砂轮37侧端设置测距传感器38,能有效监测到砂轮37的磨损是否会受到使用影响。侧端位置的测距传感器38只需监测是否具有物体即可,如无(砂轮37直径磨损至比砂轮37卡盘外沿大10mm),则触发报警器381警报,可靠性高,同样有利于砂轮37精准控制对有缺陷工件的打磨,避免砂轮37磨损过多,影响打磨修补效果。

[0094] 另外,通过在砂轮37侧端设置推块39,同样能够有效监控砂轮37的磨损情况,砂轮37磨损时,推块39会在压力弹簧391下向左移动,第一电片392与第二电片393逐渐靠近,如砂轮37磨损过多(砂轮37直径磨损至比砂轮37卡盘外沿大10mm),此时第一电片392与第二电片393贴合,第一电片392得电,触发报警器警报,有利于砂轮37精准控制对有缺陷工件的打磨,避免砂轮37磨损过多,影响打磨修补效果。

[0095] 实施例三:

[0096] 一种表面修补打磨方法,其中,包括以下步骤:

[0097] 将有缺陷的待加工工件放入至传送座10,使得待加工工件的缺陷处于限位机构40下的探针46上下对齐;

[0098] 之后推动连接块42沿滑座41的第一滑道411向下移动,使得连接块42上的压力块43推动限位块44沿滑座41的第二滑道412向下滑动,此时第二滑道412中的复位弹簧压缩,进而使得与连接块42相连的探针46与待加工工件的缺陷处接触,其中,在连接块42向下移动过程中,连接块42左侧的第二磁块421S极与侧向通道413中磁柱414右端的N极发生反应,磁柱414沿右侧滑动,横向封堵住第二滑道412;

[0099] 在连接块42相连的探针46与待加工工件的缺陷处接触后,控制连接块42带动探针46向上移动,压力块43与限位块44脱离,同时沿第二滑道412滑动的限位块44被磁柱414限制保持原位;

[0100] 将待加工工件的缺陷处与打磨机构36下的砂轮37对齐后,启动升降机31构30中的升降机31推动轴柱32向下移动,轴柱32同时带动与探针46平齐的砂轮37向下移动对待加工工件的缺陷处进行打磨修补,直至轴柱32上的配合套33侧的限制板331与限位块44接触后停止打磨,完成打磨工作,其中,在轴柱32带动限制板331向下移动过程中,限制板331右侧的第一磁块332右端的N极与磁柱414左端的S极发生反应,磁柱414复位,打开第二滑道412,因此打磨完成后,轴柱32带动限制板331复位的同时,限位块44在复位弹簧的作用下复位,以对下一有缺陷的待加工工件进行工作。

[0101] 优选地,限位块44被连接块42上的压力块43下压后,限制板331下的被动块334不

再被限位块44顶住,被动块334在重力作用下向下拉动第三磁块333逆时针旋转,当轴柱32带动限制板331下移,第三磁块333越过限位块44位置后,此时第三磁块333右端的S极与限位块44下方磁柱414左端的S极发生反应,磁柱414封堵住限位块44下端的第二滑道412,限制住限位块44向下移动,使得限位块44与限制板331的接触更加稳定,限位块44与限制板331接触后,被动块334重新被顶起,通过拉绳335的作用力,第三磁块333复位,当打磨完成,轴柱32带动限制板331上移时,第三磁块333下的第四磁块右端的右端的N极与限位块44下方磁柱414左端的S极发生反应,带动限位块44下的磁柱414复位。

[0102] 尽管上面对本发明说明性的具体实施方式进行了描述,以便于本技术领域的技术人员能够理解本发明,但是本发明不仅限于具体实施方式的范围,对本技术领域的普通技术人员而言,只要各种变化只要在所附的权利要求限定和确定的本发明精神和范围内,一切利用本发明构思的发明创造均在保护之列。

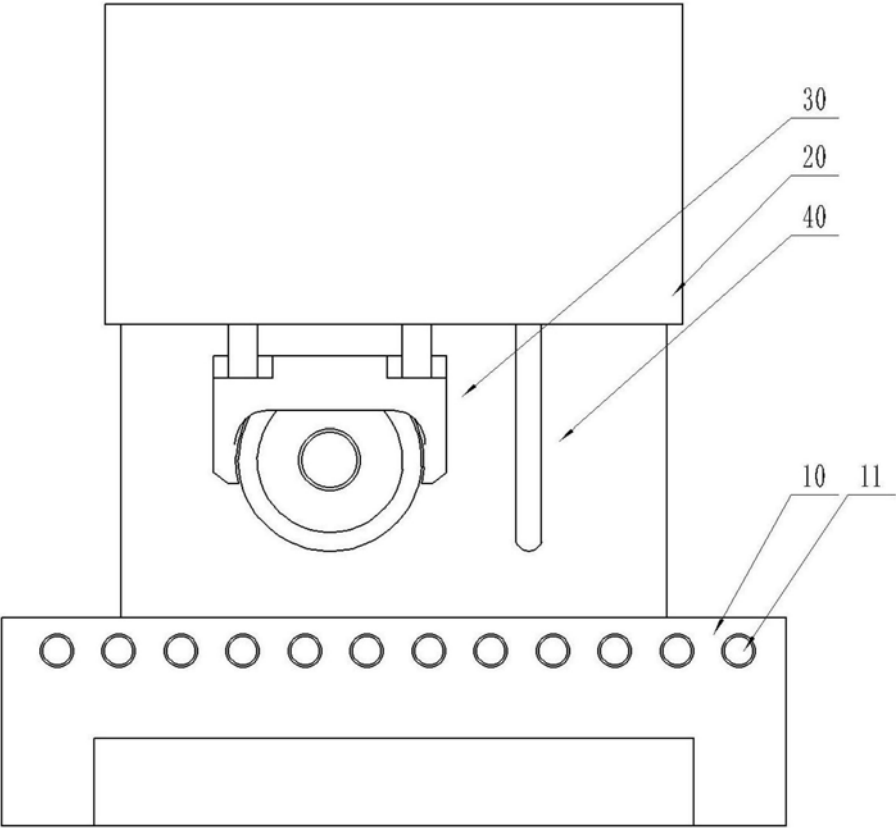


图1

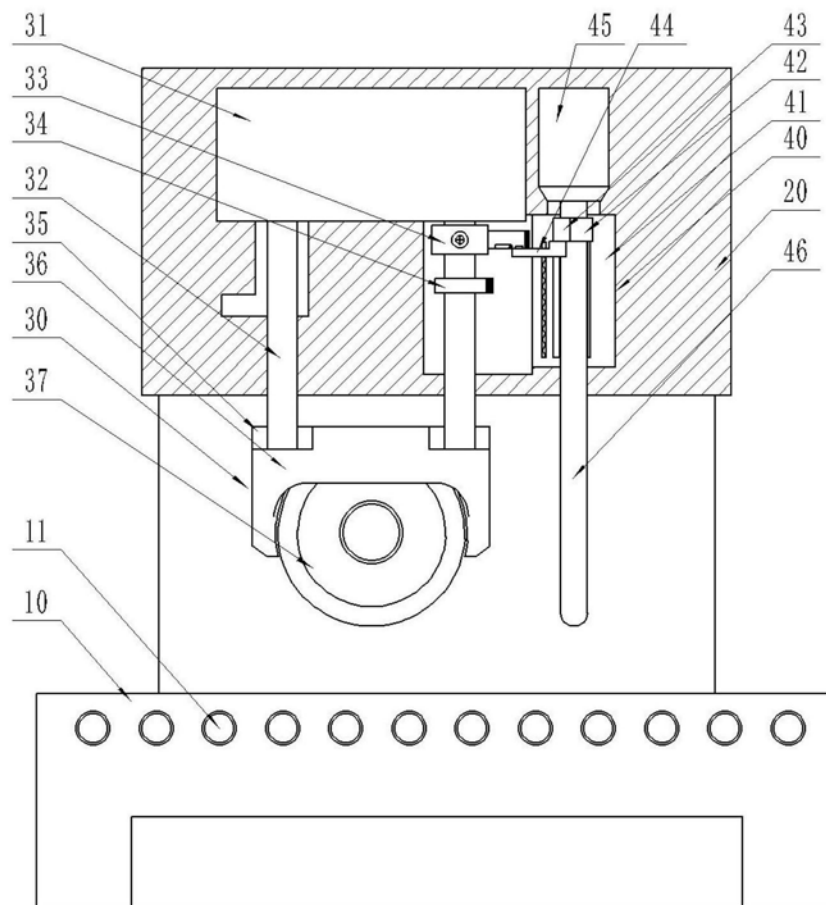


图2

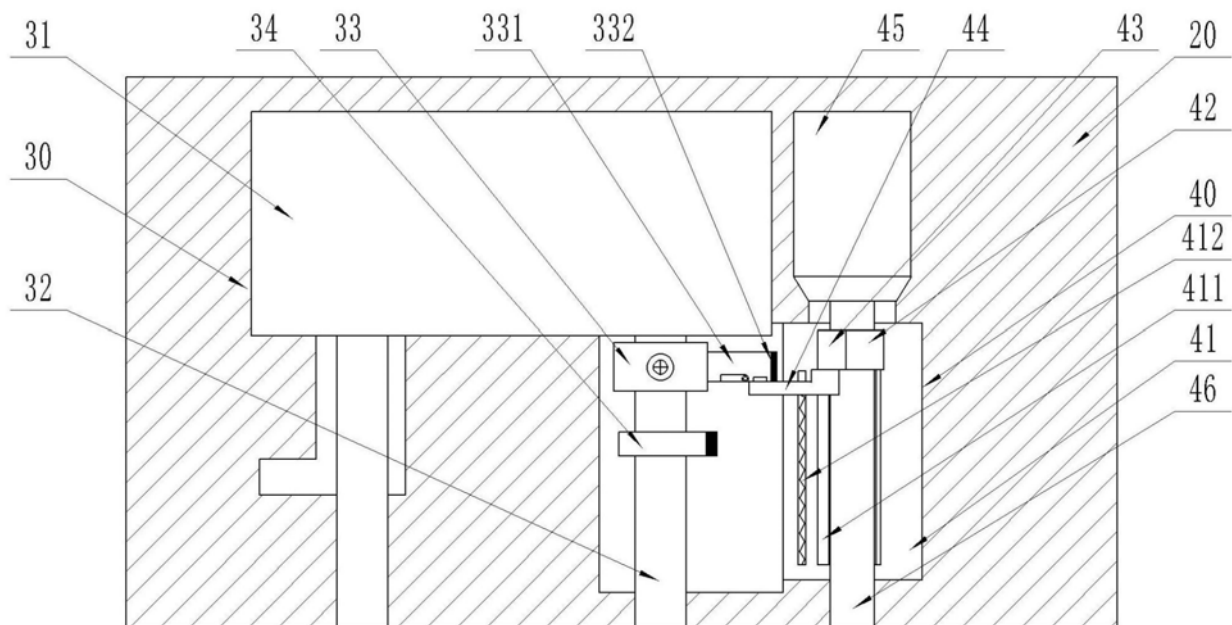


图3

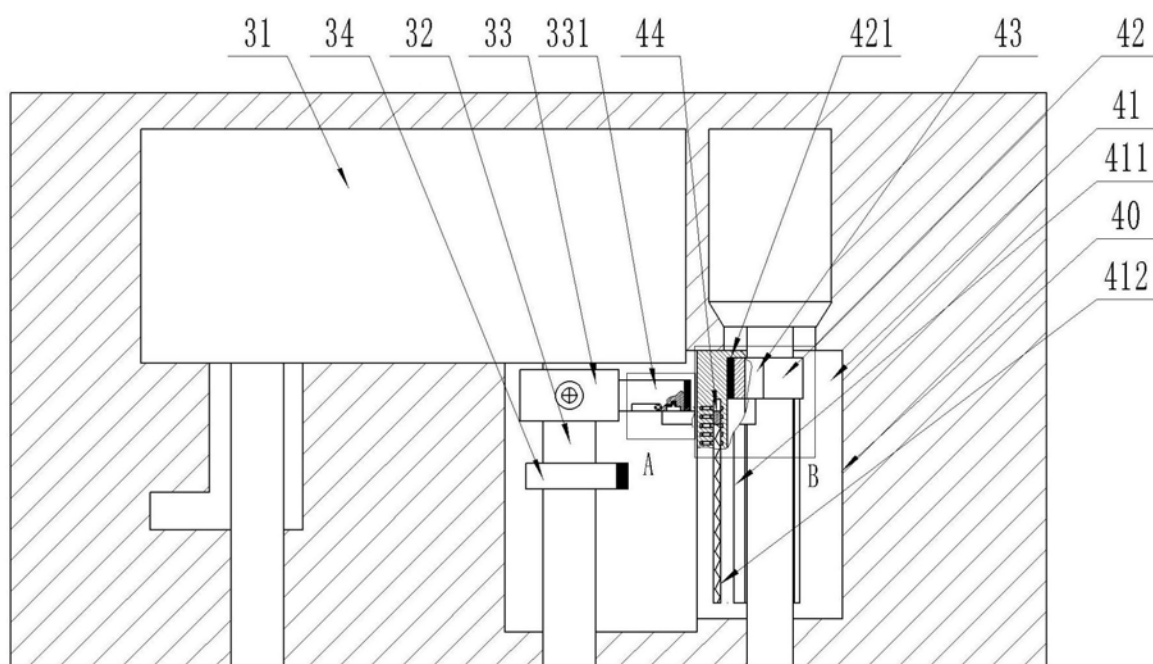


图4

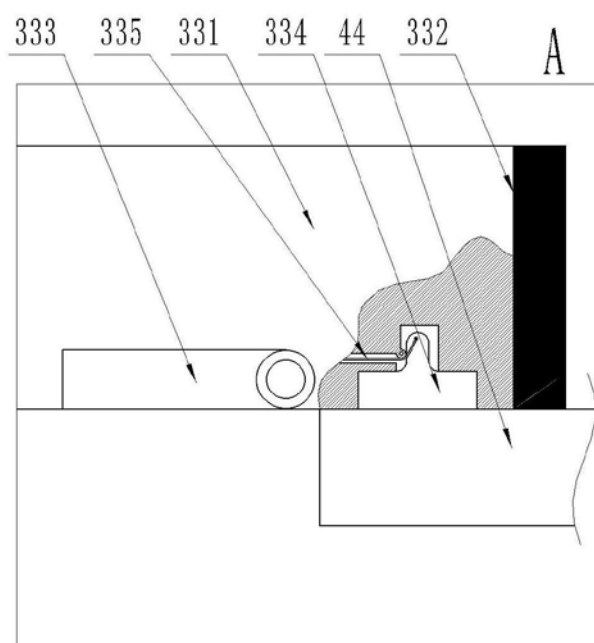


图5

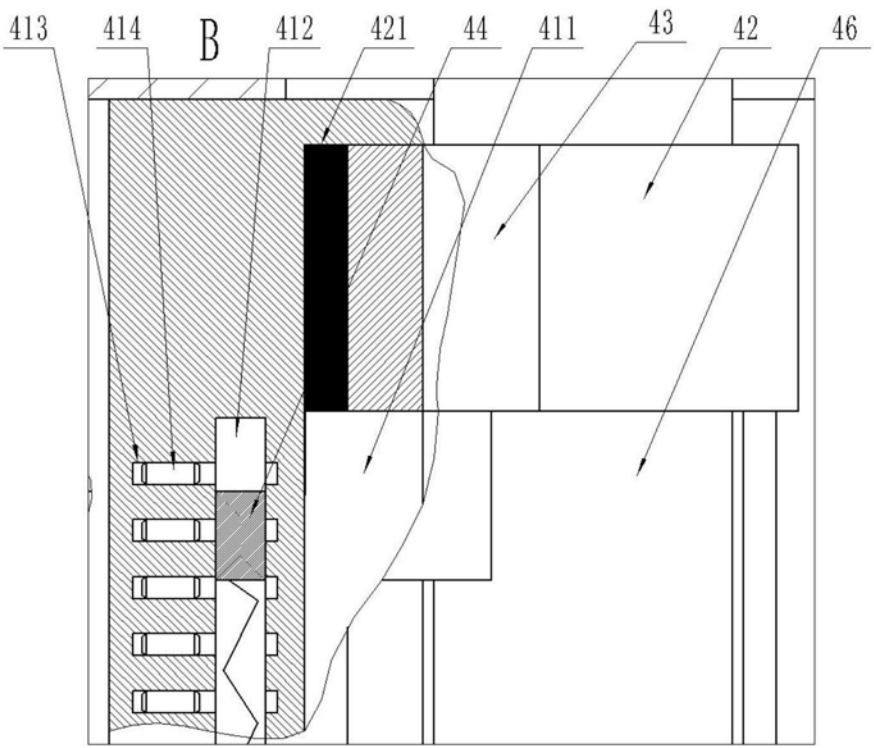


图6

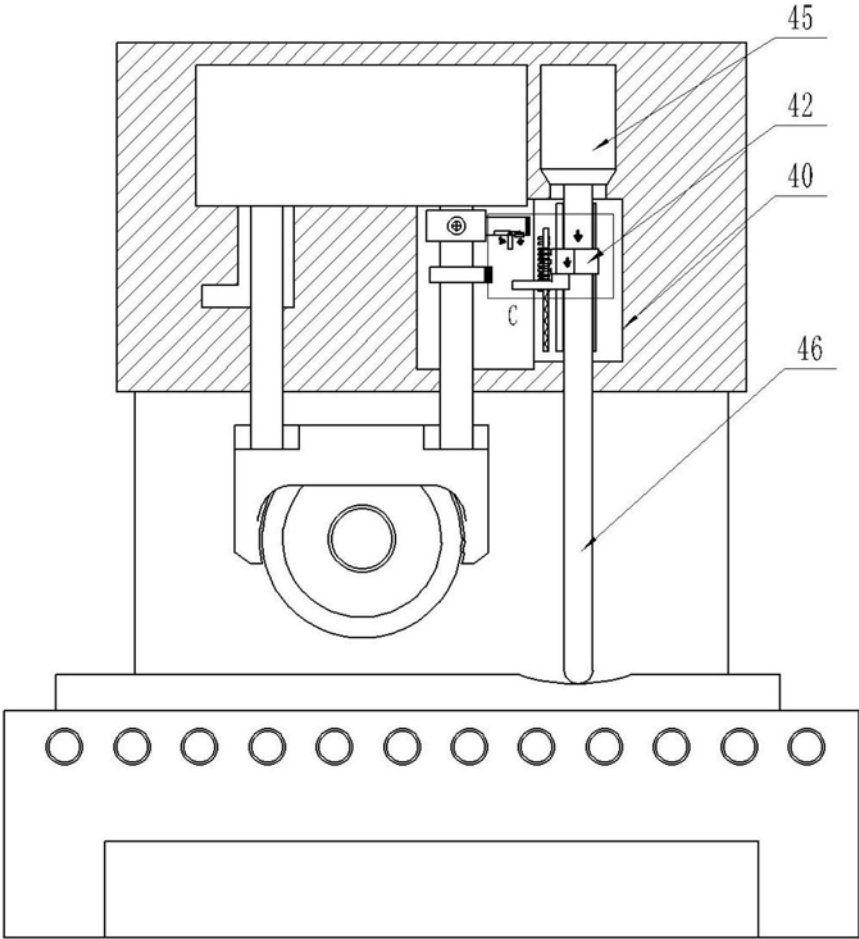


图7

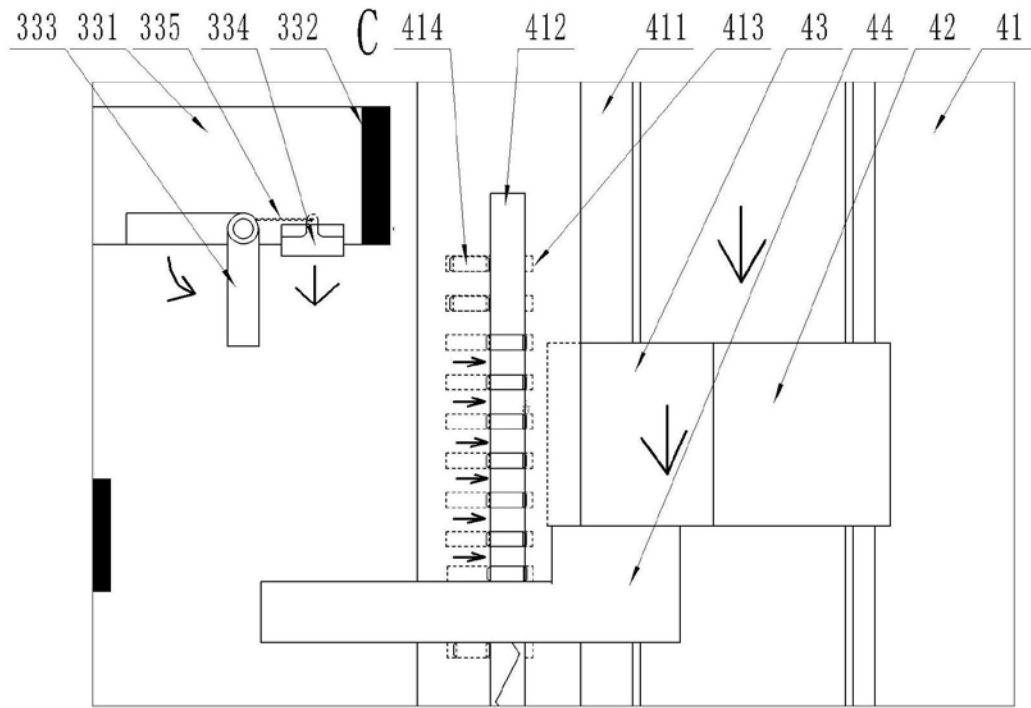


图8

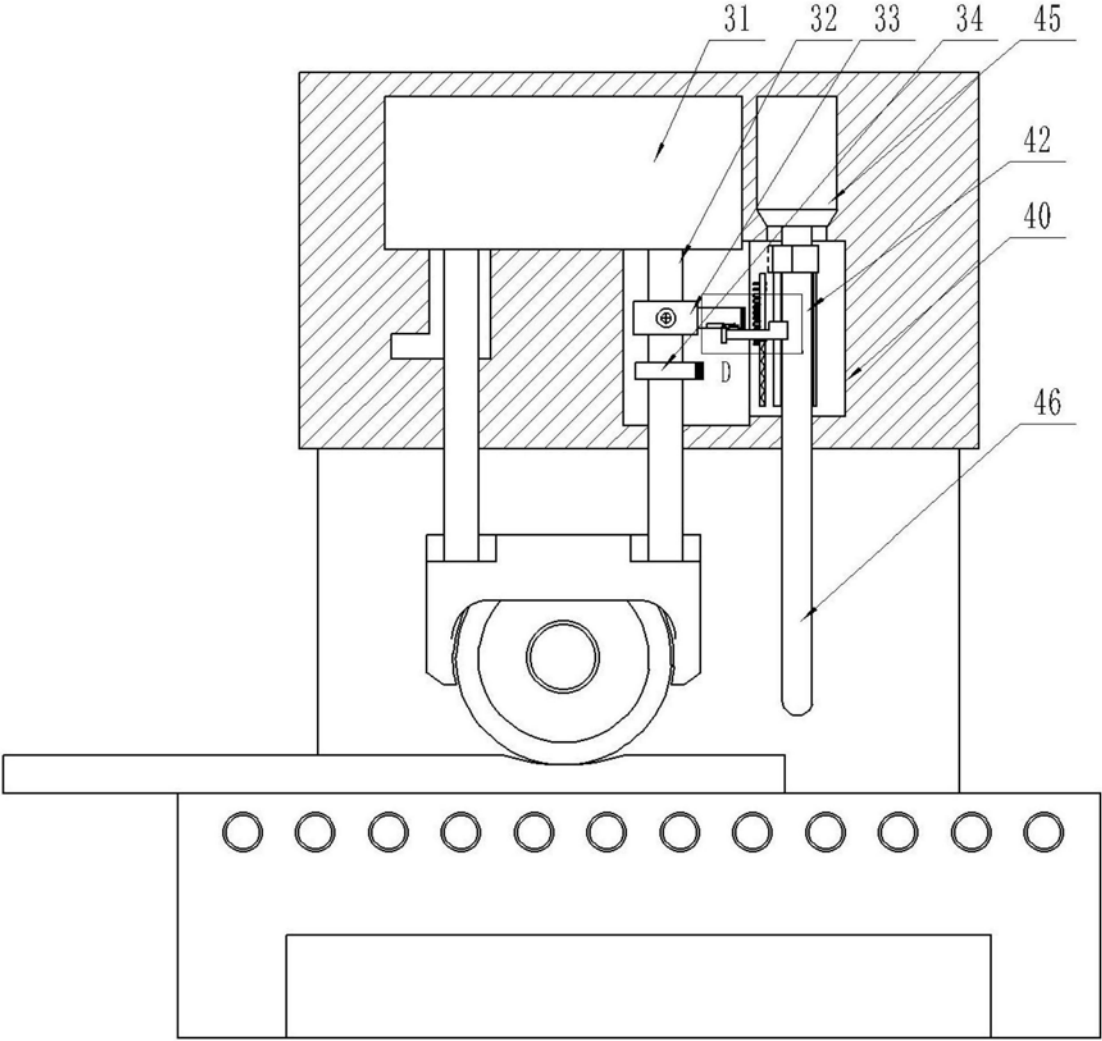


图9

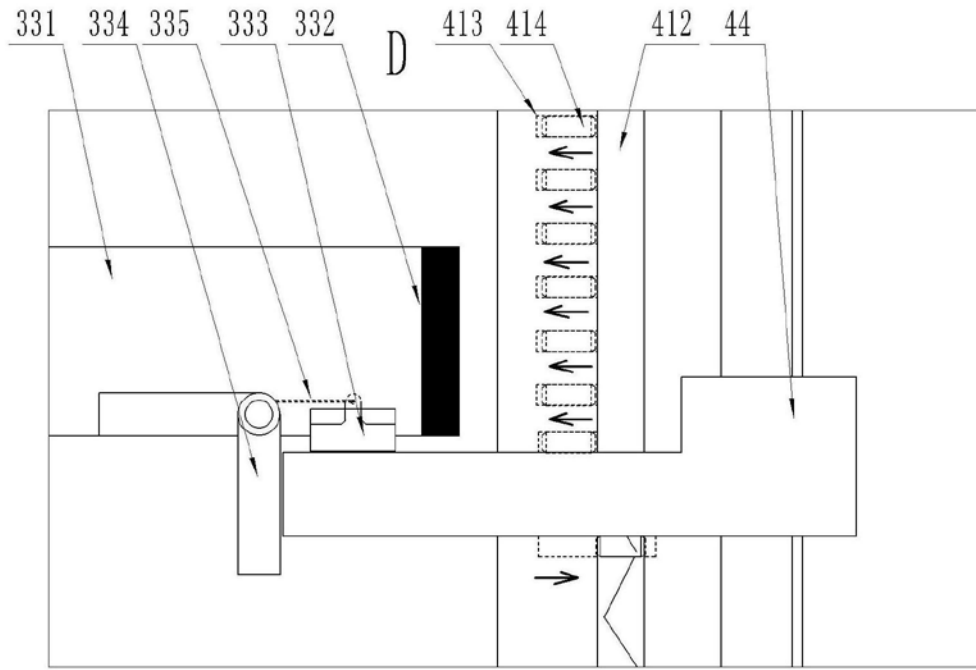


图10

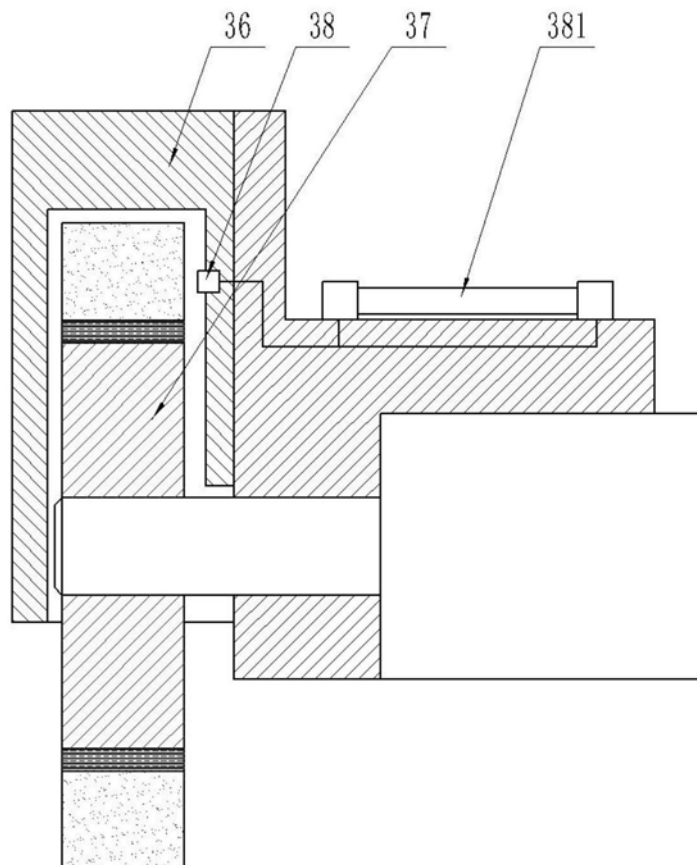


图11

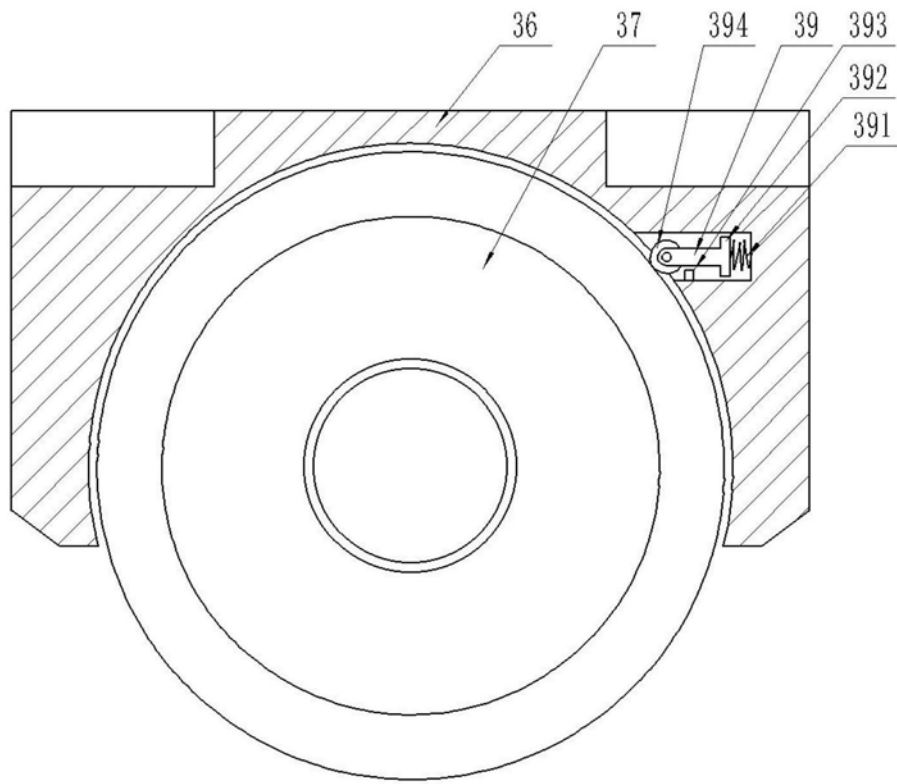


图12