(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 116922242 B
(45)授权公告日 2024.08.13

(21)申请号 202311148843.1
(22)申请日 2023.09.07
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116922242 A
(43)申请公布日 2023.10.24
(73)专利权人 苏州市耐林金属制品有限公司
地址 215000 江苏省苏州市相城区黄桥街道生田村
(72)发明人 李爱成 徐富庆 徐邓武
(74)专利代理机构 苏州途正专利代理有限公司 32559
专利代理师 吴成凤
(51)Int.Cl.
B24B 29/02(2006.01)
B24B 41/04(2006.01)
B24B 55/02(2006.01)
B24B 55/12(2006.01)
B24B 55/04(2006.01)
B24B 55/06(2006.01)
B24B 49/00(2012.01)
B24B 51/00(2006.01)
B24B 1/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 112404102 A,2021.02.26
CN 112238397 A,2021.01.19
CN 216991061 U,2022.07.19
CN 112244682 A,2021.01.22

审查员 孙丽娜

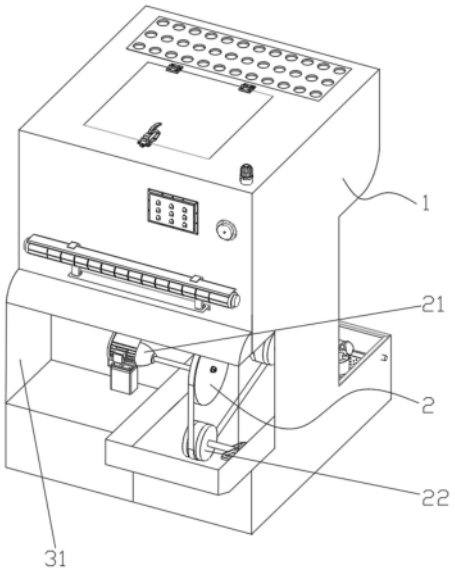
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种金属零件抛光设备

(57)摘要

本发明涉及金属零件加工技术领域,具体涉及一种金属零件抛光设备,包括:机台、安装于所述机台的抛光组件、将抛光过程中产生的废屑收集并分类的收集组件、为所述抛光组件降温的降温组件、减少所述抛光组件振动和减少噪音的振动补偿组件、控制组件。本发明的一种金属零件抛光设备不仅通过保护罩初步防尘,通过挡板对金属废屑进行初步收集,以及对非金属废屑进行过滤;还可以通过收集箱对金属废屑进一步收集、过滤、清洗、筛选,并将收集的废水排出。



CN 116922242 B

1.一种金属零件抛光设备,其特征在于,包括:机台、安装于所述机台的抛光组件、将抛光过程中产生的废屑收集并分类的收集组件、为所述抛光组件降温的降温组件、控制组件;

所述抛光组件包括:磨盘、带动所述磨盘抛光的电机;

所述收集组件包括:防止废屑飞溅的保护罩、对废屑进行初步过滤的过滤组件,对废屑、灰尘进行进一步过滤并收集的分类收集组件;

所述过滤组件包括:转动安装在所述保护罩的挡板、可拆卸的安装在所述挡板的滤网一、吸附所述滤网一上金属废屑的电磁铁五;

所述分类收集组件包括:滑动安装在所述抛光组件下方的收集箱、电磁铁三、电磁铁四、以及,增加所述收集箱移动动力的回弹件;

所述收集箱包括:收集金属碎屑的箱体一;收集非金属碎屑的箱体二;安装在所述箱体一上,并与所述电磁铁三相对的电磁铁一;安装在所述箱体二上,并与所述电磁铁四相对的电磁铁二;滑动安装在所述箱体一、所述箱体二上方的滑动框,所述滑动框上安装有滤网二,所述滤网二上安装有吸附所述滤网二上金属碎屑的电磁铁六;

所述控制组件包括:控制单元、检测所述收集箱位置信息的位移检测单元、检测所述电机转速的转速检测单元;所述控制单元根据所述抛光组件是否抛光,控制所述电磁铁一、电磁铁二、电磁铁三、电磁铁四的磁极,以控制所述箱体一或所述箱体二移动至所述抛光组件下方;并控制所述电磁铁一、所述电磁铁六是否对金属碎屑吸附;

所述挡板为十字形挡板,所述十字形挡板上固定设置有将空气和水流流向引导向所述箱体一的弧面;所述弧面上设置有斜块,所述滤网一与所述弧面匹配;所述收集箱上安装有带动所述挡板沿顺时针方向转动的第一推块,以及带动所述挡板沿逆时针方向转动的第二推块;

所述降温组件包括:对工件喷水的喷头、控制所述喷头是否喷水的电磁阀一、与所述电磁阀一电连接的按压开关;

所述滑动框通过滑轮滑动安装在所述收集箱的滑槽内,所述按压开关分别安装在所述收集箱移动轨迹的起点和终点处;所述收集箱在滑动至起点或终点时,与所述按压开关抵接;

所述箱体二上还安装有电磁阀二;

所述控制单元根据所述收集箱压紧起点处的所述按压开关的时间,控制所述喷头喷水及喷水量;所述控制单元根据压紧终点处的所述按压开关的时间,控制所述箱体二排水;

所述滑动框通过滑轮滑动安装在所述收集箱的滑槽内,所述滑动框与所述滑轮通过伸缩杆和弹簧支撑;所述滑槽上设置有弧形凸起;所述滑槽路径的起点和终点处安装有减震垫;所述滑槽路径的终点处安装有锁扣;

所述收集箱与起点的所述按压开关抵接时,所述按压开关向所述控制单元反馈第一信号,所述控制单元收到第一信号后,根据所述抛光组件的工作状态,控制所述电磁铁五是否工作;

所述抛光组件工作时,所述转速检测单元向所述控制单元反馈所述电机的转速信号,所述控制单元控制所述电磁铁五通电,并控制所述电磁铁一与所述电磁铁三相吸,同时控制所述电磁铁二与所述电磁铁四相斥;所述控制单元根据所述电机的转速、所述收集箱与所述按压开关抵接的时间和抛光时间,控制所述喷头对抛光中的工件喷水,并控制喷水量;

所述抛光组件不工作时,所述转速检测单元向所述控制单元反馈停止信号,所述控制单元控制所述电磁铁五断电,并在预设时间后控制所述电磁铁六通电,并控制所述电磁铁一与所述电磁铁三相斥,同时控制所述电磁铁二与所述电磁铁四相吸;

所述收集箱与所述终点处的按压开关抵接时,所述按压开关向所述控制单元反馈第二信号,所述控制单元控制打开所述电磁阀二,排出所述收集箱中的废液。

2.如权利要求1所述的一种金属零件抛光设备,其特征在于,所述保护罩上安装有与所述电磁铁五磁吸的磁吸件。

3.如权利要求1所述的一种金属零件抛光设备,其特征在于,所述控制单元根据转速和抛光时间控制喷水量,假设所述电磁阀的输出流量为因变量Q,所述电机的转速为自变量n,所述电机的工作持续时间为自变量t,建立多元线性回归模型,表示为以下公式:

$Q=\beta0+\beta1*n+\beta2*t+\varepsilon$

其中,β0是截距,β1和β2是自变量的系数,ε是误差项。

4.如权利要求3所述的一种金属零件抛光设备,其特征在于,所述控制单元根据所述位移检测单元检测的位移信号,控制所述电磁铁的磁极以及磁力大小。

一种金属零件抛光设备

技术领域

[0001] 本发明涉及金属零件加工技术领域,具体涉及一种金属零件抛光设备。

背景技术

[0002] 抛光是利用其他的工具或者方法对工件表面进行光亮处理,主要目的得到光滑表面或镜面光泽。机械抛光是切削、材料表面塑性变形去掉被抛光后的凸部而得到平滑面的抛光方法,-般使用油石条、羊毛轮、砂纸等,以手工操作为主,特殊零件如回转体表面,可使用转台等辅助工具,表面质量要求高的可采用超精研抛的方法,不锈钢抛光的过程中通常需要冲水,以控制不锈钢的表面温度,防止因抛光造成变形。

[0003] 申请号为CN201910655394.7的发明涉及抛光设备研发设计技术领域,尤其涉及一种抛光机的喷淋除尘装置及抛光机,本发明采用如下技术方案:溢流板的溢流口相对于汽水回收口设置,设置有水泵通过送水管连通集水槽,所述的溢流板包括溢流板主体以及设置于所述的溢流板主体上的溢流组件,所述的溢流组件设置于所述的溢流板主体顶部一侧,所述的溢流板主体上的溢流组件包括锯齿状的锯齿溢流段间隔分布于所述的溢流板主体顶部上,本发明的优点在于:可以实现对抛光过程中的粉尘颗粒进行加湿,降低爆炸以及工作人员吸入的可能性,并在配合上述的锯齿溢流段或通孔溢流段的双重溢出,可以保持复合双重的水帘,除尘效果,除尘效果更佳。但是该专利仅能对粉尘颗粒进行加湿,却无法对粉尘颗粒收集分类。

[0004] 因此,有必要提供一种新的技术方案以克服上述缺陷。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种可有效解决上述技术问题的一种金属零件抛光设备。

[0006] 为达到本发明之目的,采用如下技术方案:

[0007] 一种金属零件抛光设备,包括:机台、安装于所述机台的抛光组件、将抛光过程中产生的废屑收集并分类的收集组件、为所述抛光组件降温的降温组件、减少所述抛光组件振动和减少噪音的振动补偿组件、控制组件;

[0008] 所述抛光组件包括:磨盘、带动所述磨盘抛光的电机;

[0009] 所述收集组件包括:防止废屑飞溅的保护罩、对废屑进行初步过滤的过滤组件,对废屑、灰尘进行进一步过滤并收集的分类收集组件;

[0010] 所述过滤组件包括:转动安装在所述保护罩的挡板、可拆卸的安装在所述挡板的滤网一、吸附所述滤网一上金属废屑的电磁铁五;

[0011] 所述分类收集组件包括:滑动安装在所述抛光组件下方的收集箱、电磁铁三、电磁铁四、以及,增加所述收集箱移动动力的回弹件;

[0012] 所述收集箱包括:收集金属碎屑的箱体一;收集非金属碎屑的箱体二;安装在所述箱体一上,并与所述电磁铁三相对的电磁铁一;安装在所述箱体二上,并与所述电磁铁四相对的电磁铁二;滑动安装在所述箱体一、所述箱体二上方的滑动框,所述滑动框上安装有滤

网二,所述滤网二上安装有吸附所述滤网二上金属碎屑的电磁铁六;

[0013] 所述控制组件包括:控制单元、检测所述收集箱位置信息的位移检测单元、检测所述电机转速的转速检测单元;所述控制单元根据所述抛光组件是否抛光,控制所述电磁铁一、电磁铁二、电磁铁三、电磁铁四的磁极,以控制所述箱体一或所述箱体二移动至所述抛光组件下方;并控制所述电磁铁一、所述电磁铁六是否对金属碎屑吸附。

[0014] 进一步的,所述挡板为十字形挡板,所述十字形挡板上固定设置有将空气和水流流向引导向所述箱体一的弧面;所述弧面上设置有斜块,所述滤网一与所述弧面匹配。

[0015] 进一步的,所述收集箱上安装有带动所述挡板沿顺时针方向转动的第一推块,以及带动所述挡板沿逆时针方向转动的第二推块。

[0016] 进一步的,所述降温组件包括:对工件喷水的喷头、控制所述喷头是否喷水的电磁阀一、与所述电磁阀一电连接的按压开关;

[0017] 所述滑动框通过滑轮滑动安装在所述收集箱的滑槽内,所述按压开关分别安装在所述收集箱移动轨迹的起点和终点处;所述收集箱在滑动至起点或终点时,与所述按压开关抵接;

[0018] 所述箱体二上还安装有电磁阀二;

[0019] 所述控制单元根据所述收集箱压紧起点处的所述按压开关的时间,控制所述喷头喷水及喷水量;所述控制单元根据压紧终点处的所述按压开关的时间,控制所述箱体二排水。

[0020] 进一步的,所述滑动框通过滑轮滑动安装在所述收集箱的滑槽内,所述滑动框与所述滑轮通过伸缩杆和弹簧支撑;所述滑槽上设置有弧形凸起;所述滑槽路径的起点和终点处安装有减震垫;所述滑槽路径的终点处安装有锁扣。

[0021] 进一步的,所述收集箱与起点的所述按压开关抵接时,所述按压开关向所述控制单元反馈第一信号,所述控制单元收到第一信号后,根据所述抛光组件的工作状态,控制所述电磁铁五是否工作;

[0022] 所述抛光组件工作时,所述转速检测单元向所述控制单元反馈所述电机的转速信号,所述控制单元控制所述电磁铁五通电,并控制所述电磁铁一与所述电磁铁三相吸,同时控制所述电磁铁二与所述电磁铁四相斥;所述控制单元根据所述电机的转速、所述收集箱与所述按压开关抵接的时间和抛光时间,控制所述喷头对抛光中的工件喷水,并控制喷水量;

[0023] 所述抛光组件不工作时,所述转速检测单元向所述控制单元反馈停止信号,所述控制单元控制所述电磁铁五断电,并在预设时间后控制所述电磁铁六通电,并控制所述电磁铁一与所述电磁铁三相斥,同时控制所述电磁铁二与所述电磁铁四相吸;

[0024] 所述收集箱与所述终点处的按压开关抵接时,所述按压开关向所述控制单元反馈第二信号,所述控制单元控制打开所述电磁阀二,排出所述收集箱中的废液。

[0025] 进一步的,所述控制单元根据转速和抛光时间控制喷水量,假设所述电磁阀的输出流量为因变量Q,所述电机的转速为自变量n,所述电机的工作持续时间为自变量t,建立多元线性回归模型,表示为以下公式:

[0026] $Q=\beta0+\beta1*n+\beta2*t+\varepsilon$

[0027] 其中,β0是截距,β1和β2是自变量的系数,ε是误差项。

[0028] 进一步的,所述控制单元根据所述位移检测单元检测的位移信号,控制所述电磁铁的磁极以及磁力大小。

[0029] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:本发明的一种金属零件抛光设备不仅通过保护罩初步防尘,通过挡板对金属废屑进行初步收集,以及对非金属废屑进行过滤;还可以通过收集箱对初步过滤后的金属废屑进一步收集、过滤、清洗、筛选,并将收集的废水排出。

附图说明

[0030] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0031] 图1为本发明一种金属零件抛光设备的结构示意图;

[0032] 图2为本发明分类收集组件的结构示意图;

[0033] 图3为本发明收集组件的结构示意图;

[0034] 图4为本发明收集箱的结构示意图;

[0035] 图5为本发明收集箱的俯视图;

[0036] 图6为本发明挡板的结构示意图;

[0037] 图7为本发明收集组件的剖视图;

[0038] 图8为图7中A部分的局部放大图;

[0039] 图9为本发明一种金属零件抛光设备的电路原理图。

[0040] 图中:1、机台;2、抛光组件;3、收集组件;21、磨盘;22、电机;31、保护罩;32、过滤组件;33、分类收集组件;321、挡板;322、滤网一;323、电磁铁五;331、收集箱;332、电磁铁三;333、电磁铁四;334、回弹件;3311、箱体一;3312、箱体二;33111、电磁铁一;33112、电磁铁二;3313、滑动框;33131、滤网二;33132、电磁铁六;3211、弧面;3212、斜块;3314、第一推块;3315、第二推块;33113、按压开关;33131、滑轮;33132、伸缩杆;33133、弹簧;3316、滑槽;33161、弧形凸起;33162、减震垫;33163、锁扣;41、控制单元;42、位移检测单元;43、转速检测单元;5、电磁阀一;6、电磁阀二。

具体实施方式

[0041] 为了使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本发明的部分实施例,而不是全部实施例。

[0042] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“横向”、“纵向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“上”、“下”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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保护范围的限制。当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直

的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0043] 如图1至图9所示,本发明一种金属零件抛光设备,包括:机台1、安装于机台1的抛光组件2、将抛光过程中产生的废屑收集并分类的收集组件3、为抛光组件2降温的降温组件、减少抛光组件2工作过程中振动和减少噪音的振动补偿组件、控制组件。

[0044] 抛光组件2包括:磨盘21、带动磨盘21抛光的电机22。

[0045] 收集组件3包括:防止废屑飞溅的保护罩31、对废屑进行初步过滤的过滤组件32,对废屑、灰尘进行进一步过滤,分类进行收集或排出的分类收集组件333;其中保护罩31为透明保护罩31,便于观察。

[0046] 过滤组件32包括:转动安装在保护罩31的挡板321、可拆卸的安装在挡板321的滤网一322、吸附滤网一322上金属废屑的电磁铁五323;其中,挡板321为十字形挡板321,十字形挡板321上设置有将空气和水流流向引导向收集箱331的弧面3211,通过弧面3211的设计可以在抛光时,将溅射在挡板321上的水流和空气引导向收集箱331中;弧面3211上设置有斜块3212,斜块3212的角度可调节,且可以拆卸,以便于更换,斜块3212一方面用于帮助限定十字形挡板321的位置,另一方面用于进一步引导水流和空气流向;滤网一322与弧面3211匹配,形成弧形,从而在滤网一322过滤的同时,对溅射在滤网一322上的空气和水流进行引导,同时将废屑引导向弧形底部弯折形成的凹槽内,从而通过凹槽对废屑进行收集,并通过引导的水流和空气对凹槽内收集的废屑初步清洁;由此可见,通过对弧面的设计,不仅可以引导水流、空气、废屑的方向,还可以通过引导的水流、空气对废屑进行清洁;在十字形挡板321转动时,将废屑倾泻到滑动框3313上;电磁铁五323安装在滤网一322上,也可以将将滤网一322设计成电磁铁五323,使滤网一322在过滤的同时吸附金属废屑,同时水流和空气会对金属废屑表面的杂质进行初步清洁;保护罩31上安装有与电磁铁五323磁吸的磁吸件,通过磁吸件与电磁铁五323磁吸,以限制十字形挡板321的位置,磁吸件可以为金属片,也可以为电磁铁,从而在需要时对十字形挡板321的位置进行固定,不需要时使十字形挡板321与保护罩31分离;保护罩31上还设置有用于防止水流和空气溅射的距离太远的防水布,防水布内侧设置可伸缩的骨架,骨架为非金属材质,骨架底部设置磁铁,磁铁的磁极与电磁铁五323的底部相反,与电磁铁五323的顶部磁极相同,在电磁铁五323工作时,磁铁与电磁铁五323相吸,迫使骨架伸出,带动防水布伸出,此时溅射的水会受到防水布的阻挡;在电磁铁五323不工作时,骨架受自身弹力自动缩回,从而避免与十字形挡板321发生干涉,使骨架自动缩回的可以为弹力绳、弹簧等,只要可以使骨架在失去外力时自动缩回即可。

[0047] 分类收集组件333包括:滑动安装在抛光组件2下方的收集箱331、使收集箱331向一端移动的电磁铁三332、使收集箱331向另一端滑动的电磁铁四333、以及,增加收集箱331移动动力的回弹件334;收集箱331用于收集抛光过程中产生的金属废屑、非金属废屑,以及粉尘;回弹件334可以为弹簧33133,或其他具有弹性的材料,只要安装在一侧的回弹件334在电磁铁一33111和电磁铁三332相互吸引时,储存弹性势能,并在电磁铁一33111和电磁铁三332相互排斥时,释放弹性势能增加收集箱331的移动动力;安装在另一侧的回弹件334在电磁铁二33112和电磁铁四333相互吸引时,储存弹性势能,并在电磁铁二33112和电磁铁四333相互排斥时,释放弹性势能增加收集箱331的移动动力即可;回弹件334可以安装在收集箱331移动方向的两端,也可以安装在机台1内腔朝向收集箱331位置。

[0048] 收集箱331包括:收集金属碎屑的箱体一3311;收集非金属碎屑的箱体二3312;安

装在箱体一3311上,并与电磁铁三332相对的电磁铁一33111;安装在箱体二3312上,并与电磁铁四333相对的电磁铁二33112;滑动安装在箱体一3311、箱体二3312上方的滑动框3313,滑动框3313上安装有滤网二33131,滤网二33131上安装有吸附滤网二33131上金属碎屑的电磁铁六33132;收集箱331上安装有带动挡板321沿顺时针方向转动的第一推块3314,以及带动挡板321沿逆时针方向转动的第二推块3315;电磁铁三332与电磁铁一33111相吸时,电磁铁四333与电磁铁二33112相斥,箱体一3311移动至抛光组件2下方;反之,电磁铁三332与电磁铁二33112相吸,箱体二3312移动至抛光组件2下方,从而在抛光组件2不同的状态时,通过箱体一3311或箱体二3312对金属废屑进行收集或对非金属废屑进行收集;滤网二33131用于对滤网一322初步过滤后的金属废屑进行二次过滤,电磁铁六33132用于对滤网二33131上的金属废屑进行吸附,在抛光组件2抛光时,由于十字形挡板321弧面3211的影响,一部分水流会直接流到滤网二33131上,从而对滤网二33131上的金属废屑进行二次清洗,从而不仅能起到过滤作用,还可以对金属废屑进行二次清洁。

[0049] 收集箱331内侧在箱体一3311、箱体二3312上方的位置处设置有滑槽3316,滑动框3313通过滑轮33131滑动安装于滑槽3316内,当收集箱331移动时,滑动框3313在滑槽3316内受力滑动;滑槽3316上设置有弧形凸起33161;滑轮33131通过伸缩杆33132安装在滑动框3313的底部,伸缩杆33132外侧或内侧安装有弹簧33133;当滑轮33131沿着滑槽3316滑动经过弧形凸起33161时,会产生上下晃动,从而使滑动框3313上下晃动,同时,在伸缩杆33132和弹簧33133的作用下,会形成持续一定时间的振动,从而提高晃动效果;此外,滑动框3313在移动到终点时,会受力反弹,从而使滑动框3313水平方向晃动,最终发生纵向和横向的晃动,起到对滤网二33131上的金属废屑更好的筛选效果;滑槽3316路径的起点和终点处安装有减震垫33162,用于避免滑动框3313冲撞对收集箱331造成伤害;滑槽3316路径的终点处安装有锁扣33163,打开锁扣33163时,可以取出滑动框3313,锁紧锁扣33163时,滑动框3313无法取出;控制单元41还可以在收集箱331移动的过程中通过控制电磁铁一33111和电磁铁三332间断相吸或相斥,以及电磁铁二33112和电磁铁四333间的相吸或相斥,从而提高安装框的晃动效果,进而提高筛选效果;通过以上四个电磁铁之间间断的相斥,可以让收集箱331在反方向移动之前先有一个缓冲的过程,从而让收集箱331先缓冲减速,再反向移动,缓冲减速的过程可以减少冲击和应力,可以保护相关零部件,延长设备寿命;同时,当收集箱331的移动不到位时,还可以先相吸再相斥;另外,反向移动时,又可以通过弹簧和以上电磁铁之间的配合,形成反向移动的推力,只需要调节电磁铁的磁力大小即可实现精准控制;并且,当需要使收集箱331往复移动时,仅需要通过调节相吸或相斥即可,这种设计可以提高设备的稳定性和耐用性,减少故障和维护成本;相较于刚性连接带动收集箱331的移动方式,通过控制以上四个电磁铁的磁极控制收集箱331的移动更适用于本装置。

[0050] 降温组件包括:对工件喷水的喷头、控制喷头是否喷水的电磁阀一5、与电磁阀一5电连接的按压开关33113;按压开关33113分别安装在收集箱331移动轨迹的起点和终点处;收集箱331在滑动至起点或终点时,与按压开关33113抵接;其中收集金属废屑的箱体一3311位于抛光组件2下方时为起点。

[0051] 箱体二3312上还安装有电磁阀二6,控制单元41控制电磁阀二6,以控制是否将排出收集箱331中的废水排出;控制单元41根据收集箱331压紧起点处的按压开关33113的时间,控制喷头喷水及控制喷头的喷水量;控制单元41还根据压紧终点处的按压开关33113的

时间,控制箱体二3312排水,喷头可以为旋转喷头,除了对工件喷水时,还可以向防尘罩喷水,以在对工件喷水降温的同时,还可以对防尘罩进行清洁。

[0052] 振动补偿组件包括:检测机械设备产生的振动信号,并将振动信号转化为电信号的振动传感器;检测加速度信号,并将加速度信号转换为电信号的加速度传感器;接收传感器传输的振动信号、加速度信号,并根据预设的控制策略进行处理的控制单元41;根据控制单元41计算得出的补偿信号,通过电磁力、液压力、机械力、气压力等方式对振动进行补偿的执行器;检测补偿效果,并将补偿效果的反馈信息传输给控制单元41,以使控制单元41能够及时调整补偿策略的反馈传感器,通过设置振动补偿组件可以减少抛光过程中设备产生的振动,振动补偿组件在抛光结束时停止工作。

[0053] 控制组件包括:控制单元41、检测收集箱331位置信息的位移检测单元42、检测电机22转速的转速检测单元43;控制单元41根据抛光组件2是否抛光,控制电磁铁一33111、电磁铁二33112、电磁铁三332、电磁铁四333的磁极,以控制箱体一3311或箱体二3312移动至抛光组件2下方;并控制电磁铁一33111、电磁铁六33132是否对金属碎屑吸附。

[0054] 收集箱331与起点的按压开关33113抵接时,按压开关33113向控制单元41反馈第一信号,控制单元41收到第一信号后,根据抛光组件2的工作状态,控制电磁铁五323是否工作;如果抛光组件2工作,则控制电磁铁五323工作,如果抛光组件2不工作,则控制电磁铁五323不工作。

[0055] 抛光组件2工作时,转速检测单元43向控制单元41反馈电机22的转速信号,控制单元41控制电磁铁五323通电,并控制电磁铁一33111与电磁铁三332相吸,同时控制电磁铁二33112与电磁铁四333相斥,此时箱体一3311位于抛光组件2下方,用于通过箱体一3311对金属废屑进行收集,同时通过箱体二3312对滤网一322过滤后的非金属废屑进行收集;控制单元41根据电机22的转速、收集箱331与按压开关33113抵接的时间、抛光时间,控制喷头对抛光中的工件喷水,并控制喷水量;其中,控制单元41根据转速和抛光时间控制喷水量,假设电磁阀的输出流量为因变量Q,电机22的转速为自变量n,电机22的工作持续时间为自变量t,建立多元线性回归模型,表示为以下公式:

[0056] $Q=\beta0+\beta1*n+\beta2*t+\varepsilon$

[0057] 其中,β0是截距,β1和β2是自变量的系数,ε是误差项。

[0058] 打磨完成后,抛光组件2不工作时,转速检测单元43向控制单元41反馈抛光组件2停止工作的信号,控制单元41控制电磁铁五323断电,此时电磁铁五323吸附的金属废屑从滤网一322上脱落,并落到晃动框3313上;控制单元41在预设时间后控制电磁铁六33132通电,预设时间根据实际情况进行设置即可;电磁铁六33132通电后,控制单元41控制电磁铁一33111与电磁铁三332相斥,此时,在弹性件在电磁铁一33111与电磁铁三332的共同作用下使收集箱331向终点移动;同时,控制单元41控制电磁铁二33112与电磁铁四333相吸,以使收集箱331移动到终点,收集箱331移动到终点后,与终点处的按压开关33113抵接;此时,控制单元41控制电磁铁二33112与电磁铁四333相吸或相斥,使收集箱331往复或不往复运动,以进一步带动滑动框3313晃动或不晃动。

[0059] 收集箱331与终点处的按压开关33113抵接时,按压开关33113向控制单元41反馈第二信号,控制单元41收到第二信号后,控制打开电磁阀二6,排出收集箱331中的废液;还包括:检测收集箱331中液位的液位检测单元,通过检测收集箱331的液位,来判断是否排出

废水,液位检测单元可以为浮球开关、液位传感器等。

[0060] 控制单元41还根据位移检测单元42检测的位移信号,控制电磁铁的磁极以及磁力大小,当收集箱331停止移动,但位移检测单元42检测到收集箱331的位置不到位时,向控制单元41反馈异常信号,控制单元41控制提高电磁铁的输出电流,或磁极;控制单元41采用如下步骤控制输出电流:步骤一:循环控制电流;步骤二:根据位移检测单元42反馈的位移信号输入误差值给控制单元41,并由控制单元41计算误差error=displacement[i]-last displacement;步骤三:控制单元41计算输出电流current=Kp*error+Kd*(error-last error)/dt;步骤四:控制单元41输出更新电流output=current;步骤五:位移检测单元42对输出电流后的收集箱331位置进行验证;步骤六:控制单元41根据验证结果进一步增大或减小输出电流;其中Kp表示比例增益、Kd表示微分增益和dt表示时间步长。

[0061] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述,本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0062] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

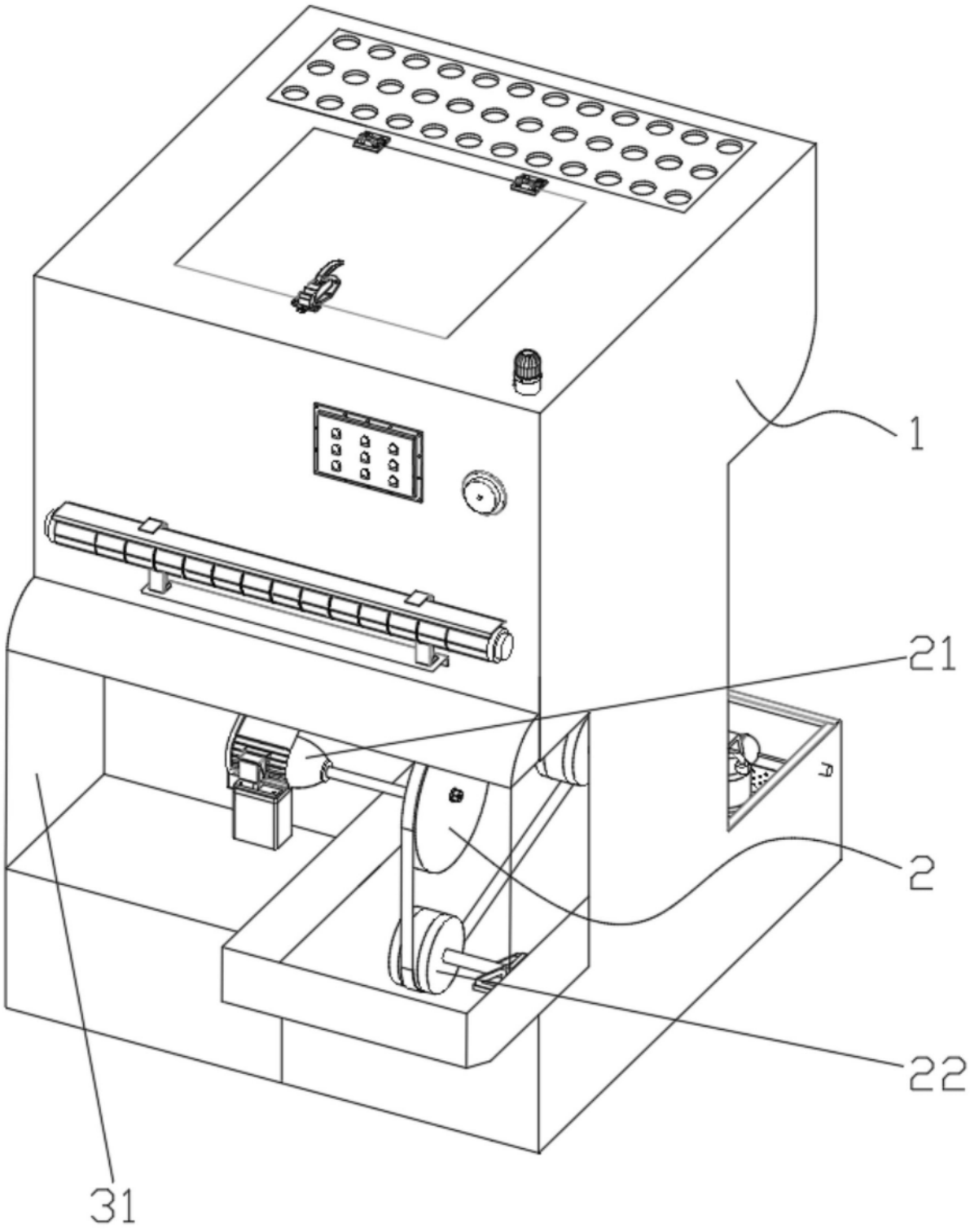


图1

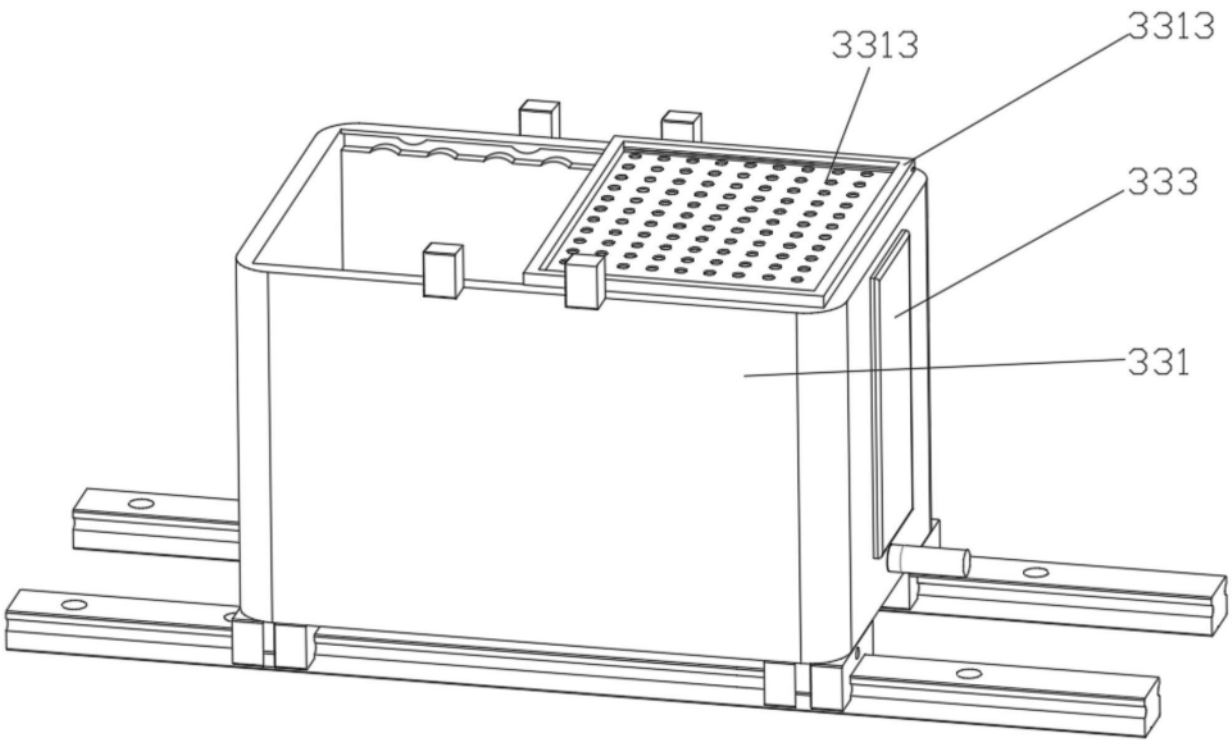


图2

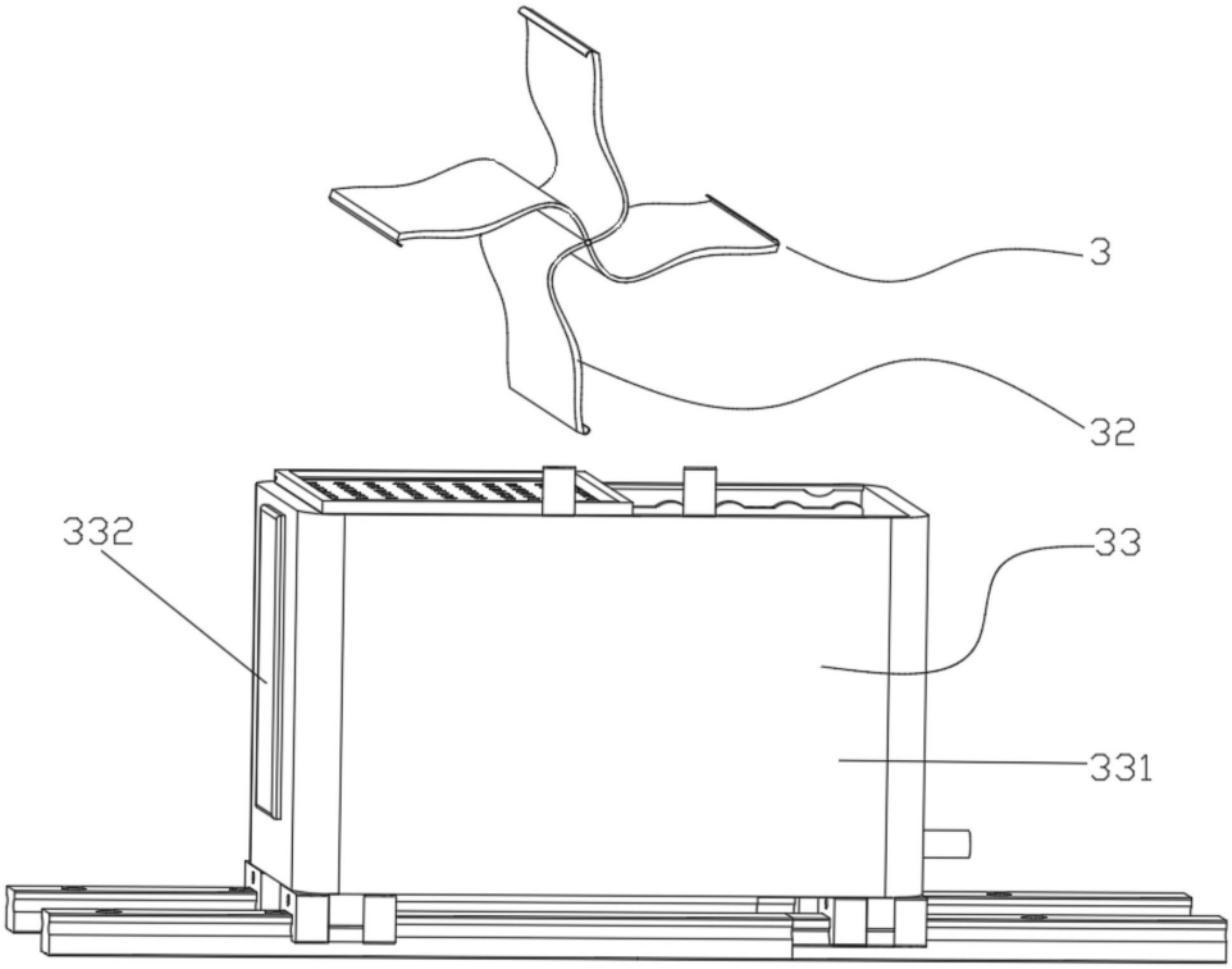


图3

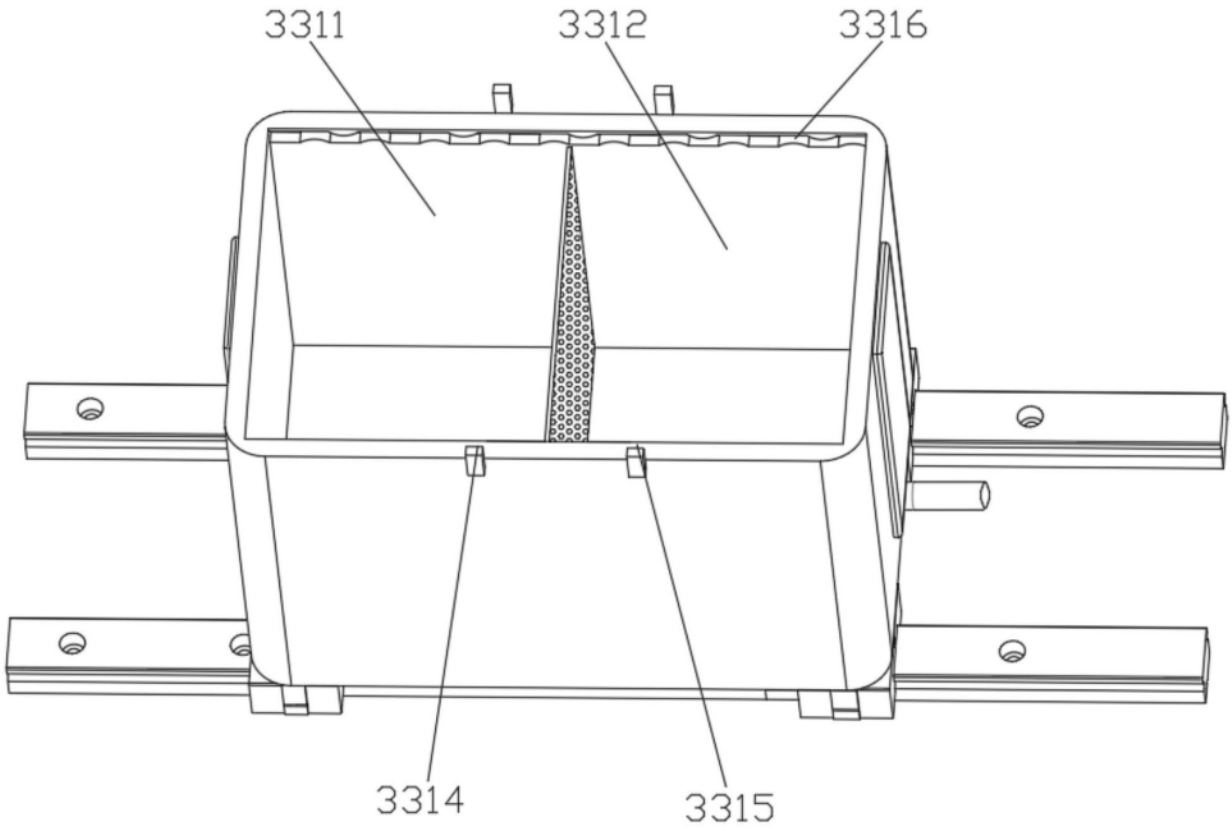


图4

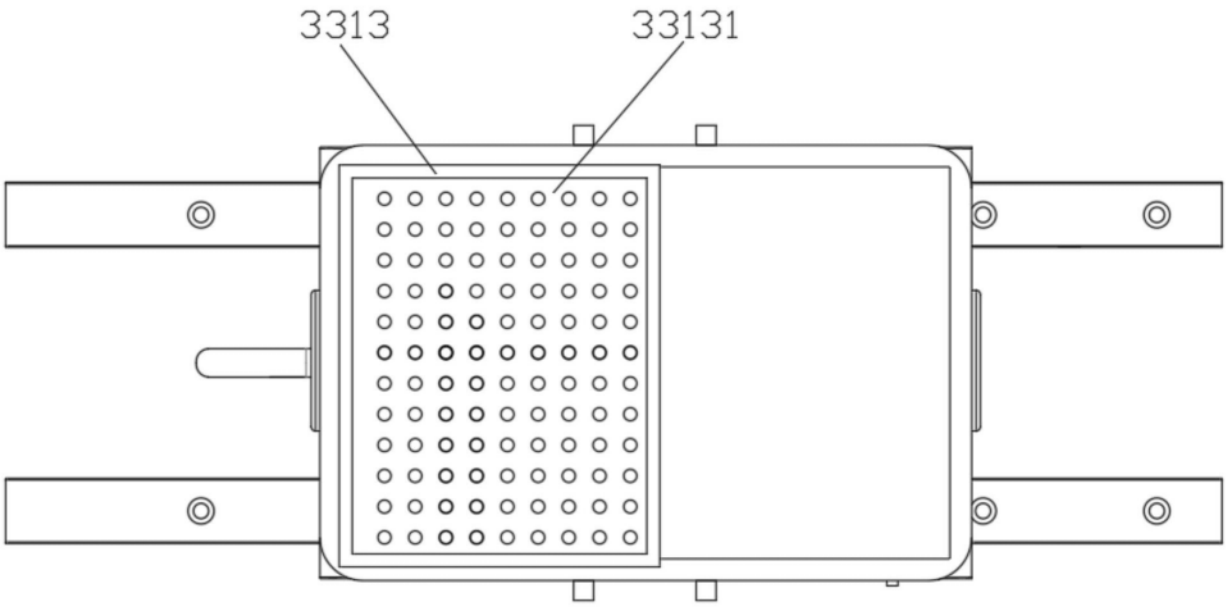


图5

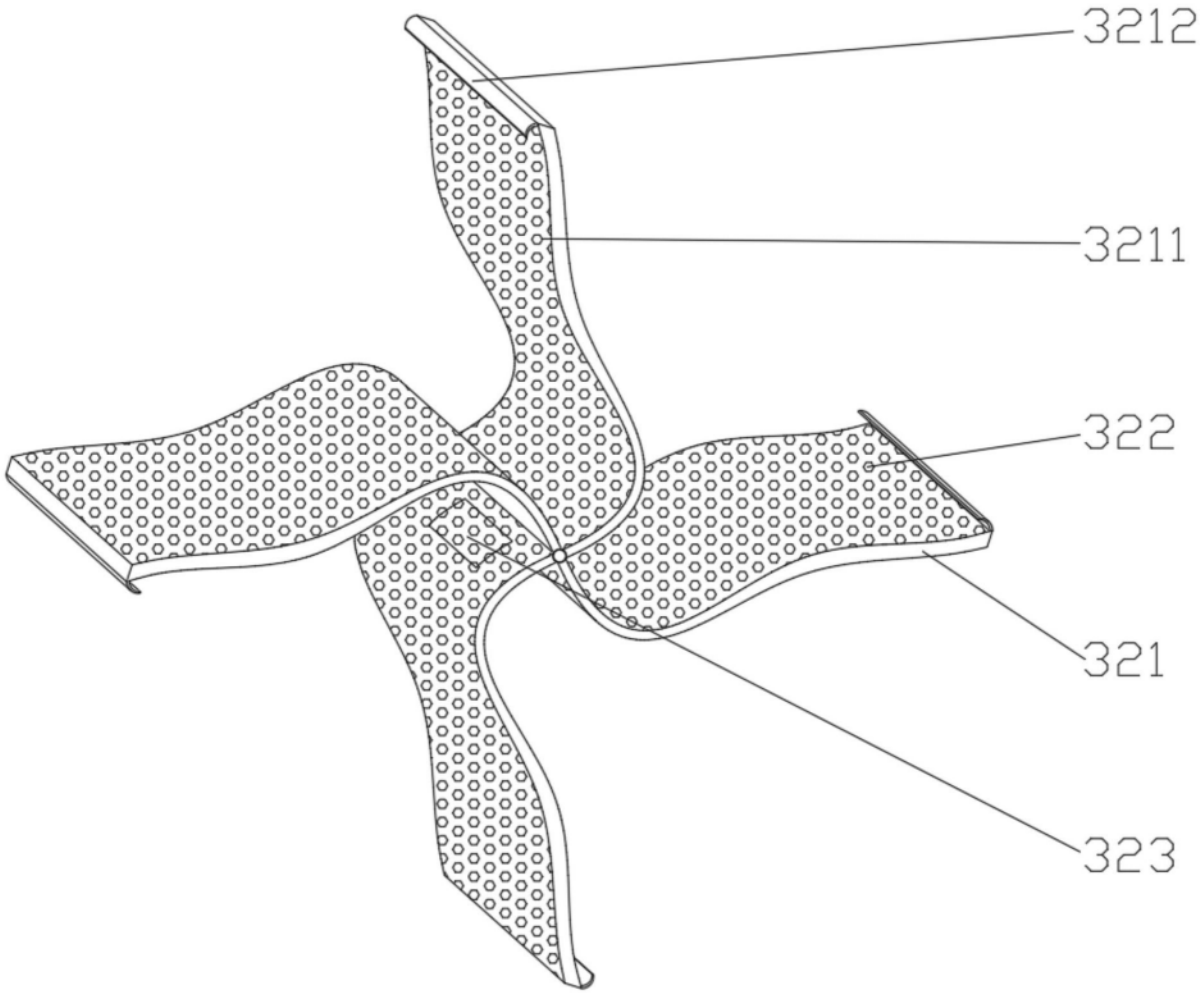


图6

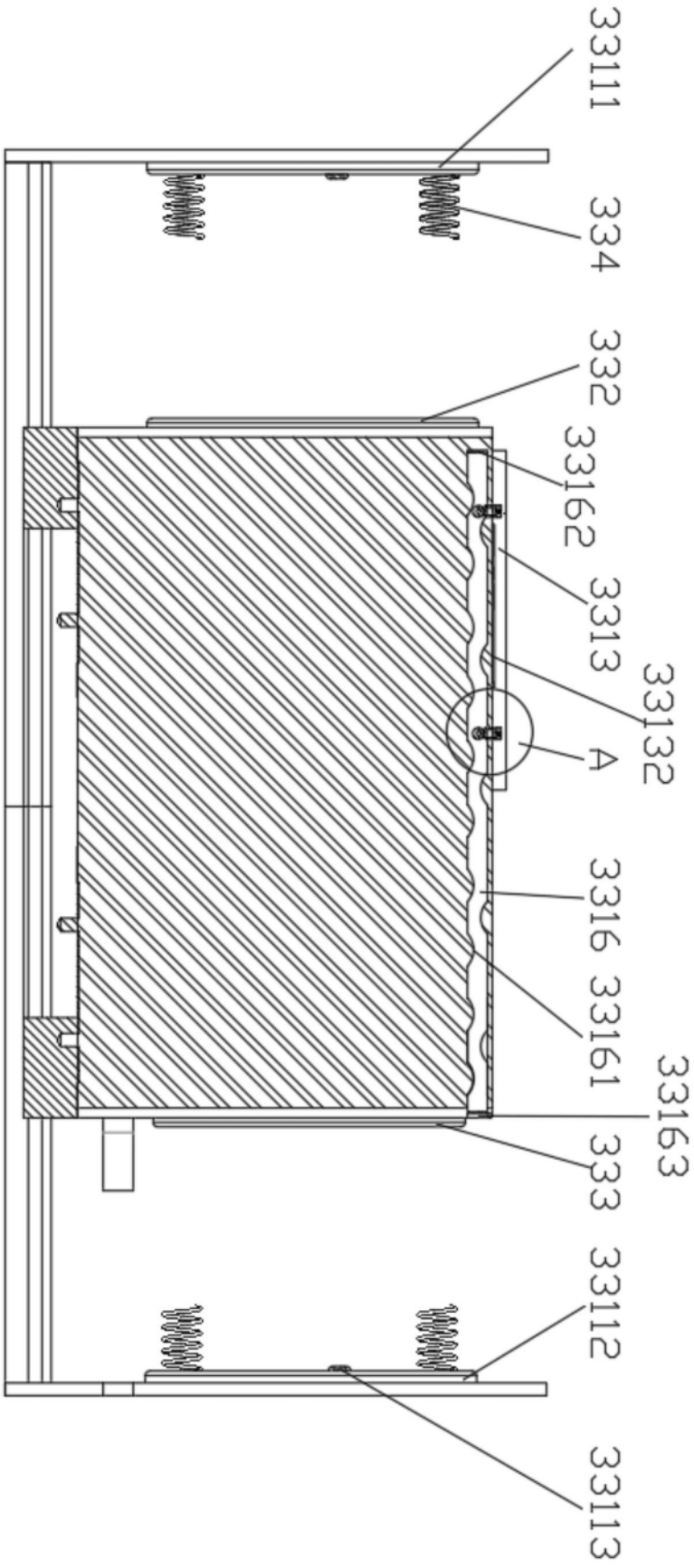

33111
334
332
33162
3313
33132
A
3316
33161
33163
333
33112
33113

图7

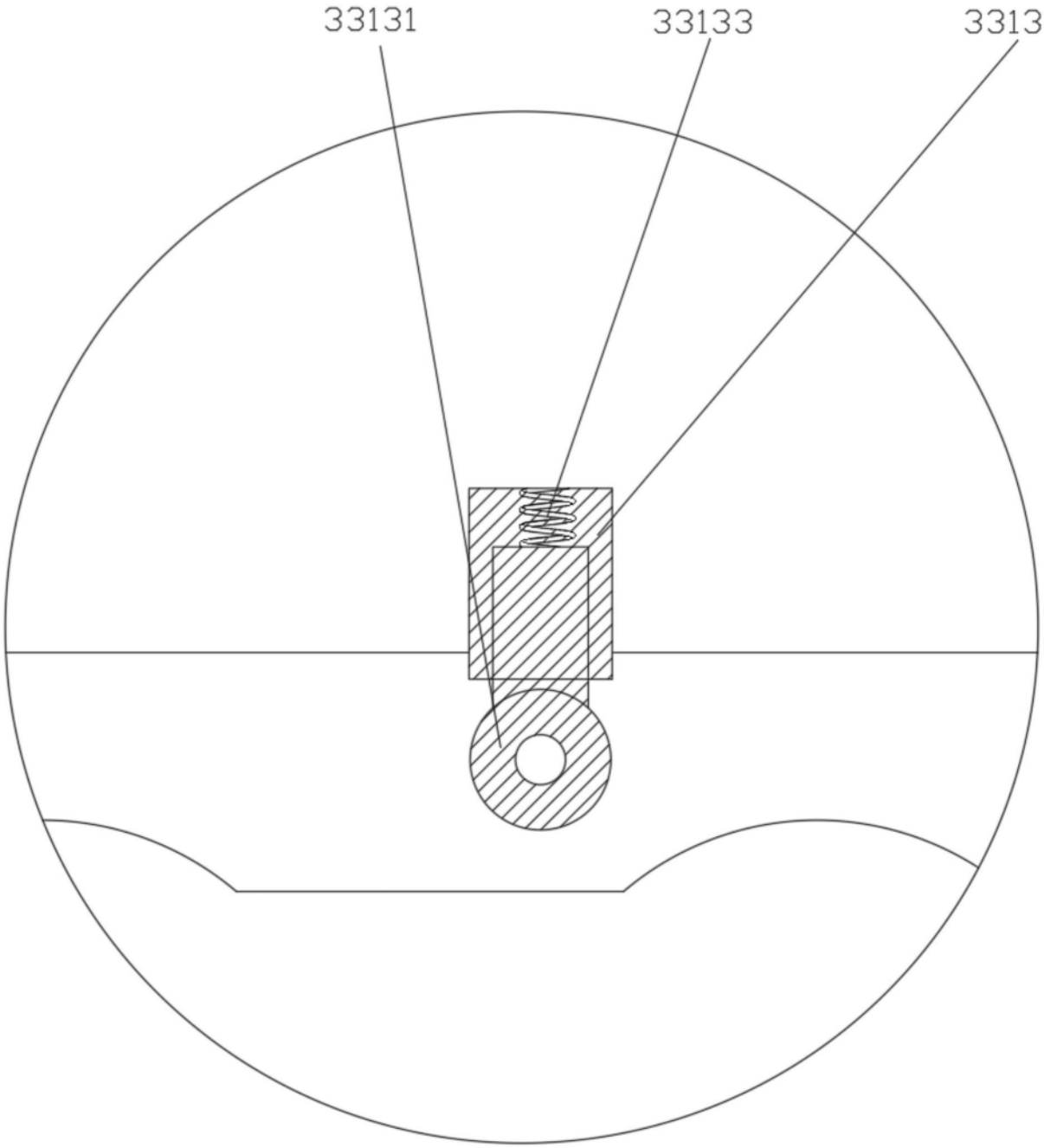


图8

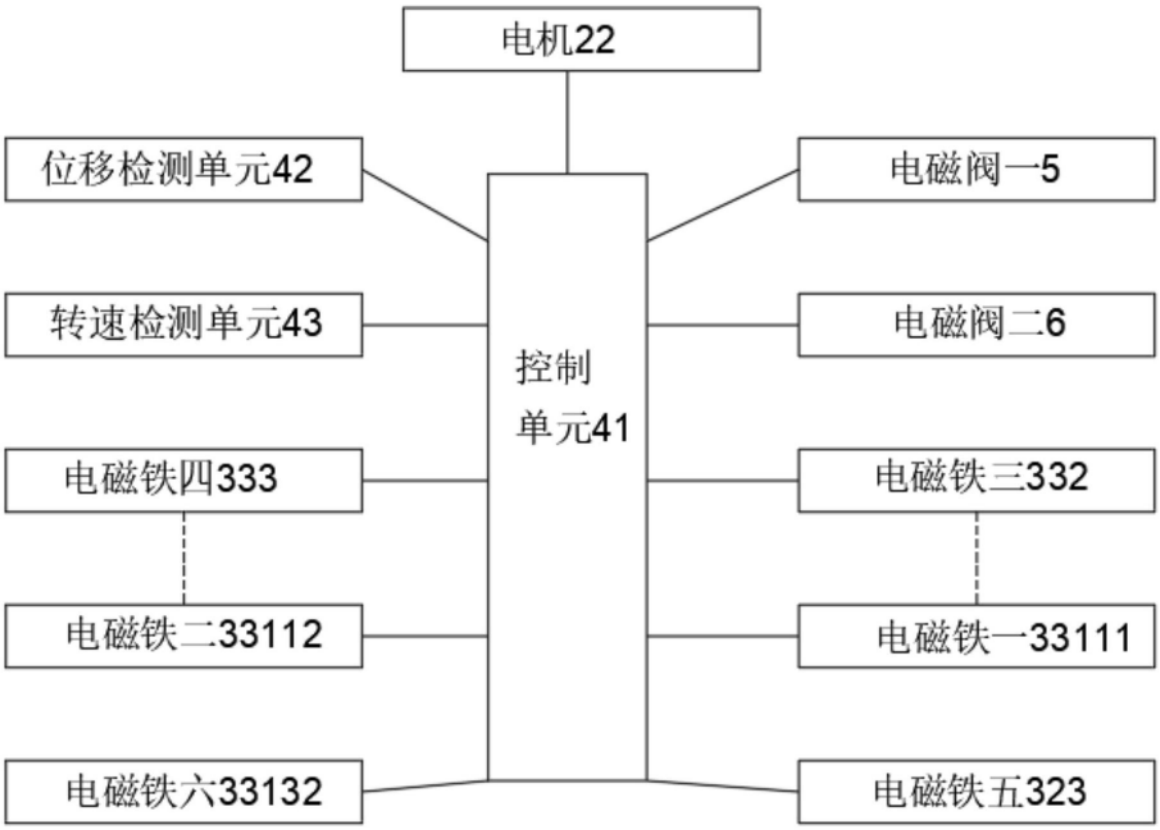

电机22
位移检测单元42
转速检测单元43
电磁铁四333
电磁铁二33112
电磁铁六33132
控制
单元41
电磁阀一5
电磁阀二6
电磁铁三332
电磁铁一33111
电磁铁五323

图9