(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117532035 B
(45)授权公告日 2024.12.27

(21)申请号 202311627494.1

(22)申请日 2023.10.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117532035 A

(43)申请公布日 2024.02.09

(62)分案原申请数据
202311277467.6 2023.10.07

(73)专利权人 启东市建筑机械厂有限公司
地址 226299 江苏省南通市汇龙镇紫薇西路1042号

(72)发明人 方晨诚

(74)专利代理机构 上海九川知产专利代理事务所(特殊普通合伙) 31491
专利代理师 王群

(51)Int.Cl.
B23B 39/16(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 113211105 A,2021.08.06
CN 207858274 U,2018.09.14

审查员 王哲

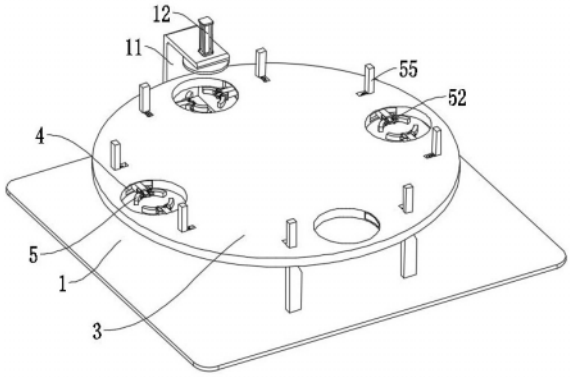
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种建筑机械配件自动钻孔加工机械

(57)摘要

本发明涉及机械加工的技术领域,具体涉及一种建筑机械配件自动钻孔加工机械,包括基底,所述基底上端中部转动安装有安装轴,所述安装轴上端面固定有安装圆板,所述安装圆板上端面沿其周向均匀开设有圆形工作槽,所述圆形工作槽内壁上相对开设有安装槽,所述安装槽内滑动设置有定位装置。相比于现有技术,可以适用于不同直径的机械配件,在机械配件在加工完成后通过推进板与驱动齿条的配合可以使机械配件自动失去夹持并下落,联动化结构的设计理念保证了结构之间的连贯性,便于进行收集,减少了人工操作的步骤,实现了机械配件的自动夹持和拆卸,自动化程度较高同时确保了该机械的工作效率。



CN 117532035 B

1.一种建筑机械配件自动钻孔加工机械,包括基底(1),其特征在于:所述基底(1)上端中部转动安装有安装轴(2),所述安装轴(2)上端面固定有安装圆板(3),所述安装圆板(3)上端面沿其周向均匀开设有圆形工作槽,所述圆形工作槽内壁上相对开设有安装槽(4),所述安装槽(4)内滑动设置有定位装置(5);

所述定位装置(5)包括滑动设置在安装槽(4)内的滑动杆(51),所述滑动杆(51)的相对侧设置有辅助夹持组件(52),所述滑动杆(51)相互远离的一端螺纹连接有滚珠丝杠(53),所述滚珠丝杠(53)远离滑动杆(51)的一侧转动连接在安装槽(4)内,所述滚珠丝杠(53)远离滑动杆(51)的一端固定连接有从动齿轮(54),所述圆形工作槽内的安装槽(4)相互远离的一端连通有连通槽,所述连通槽贯穿安装圆板(3),且所述从动齿轮(54)位于连通槽内,所述安装圆板(3)上端面沿其周向均匀开设有安装框组,所述安装框组与安装槽(4)为对应设置,所述安装框组包括两个相对设置的安装框(55),所述安装框(55)位于连通槽上方,所述安装框(55)内安装有弹性伸缩杆(56),所述弹性伸缩杆(56)的活动端固定有驱动齿条(57),所述驱动齿条(57)贯穿于连通槽内且与从动齿轮(54)啮合;

所述安装轴(2)的上侧固定有连接齿轮(21),所述基底(1)上端面通过电机架安装有驱动电机(22),驱动电机(22)的输出轴上固定有不完全齿轮(23),所述连接齿轮(21)和不完全齿轮(23)均由旋转圆盘和轮齿构成,且所述连接齿轮(21)上的旋转圆盘和不完全齿轮(23)直径上的旋转圆盘的直径相同,所述不完全齿轮(23)上的轮齿部分所占角度为90度;

所述辅助夹持组件(52)包括两个对称设置在滑动杆(51)相对侧的安装块(521),所述安装块(521)内开设有方槽,所述方槽内转动连接有销轴(522),所述销轴(522)外壁上固定有夹持块(523),所述夹持块(523)为弧形,所述夹持块(523)与销轴(522)的连接处开设有容纳槽(524),位于所述容纳槽(524)内的销轴(522)外壁上安装有旋转齿轮(525),所述滑动杆(51)相对端开设有回位槽(526),所述回位槽(526)内滑动安装有双向齿条(527),双向齿条(527)的两侧分别与两个旋转齿轮(525)啮合,所述双向齿条(527)通过夹持弹簧(528)与回位槽(526)连接。

2.根据权利要求1所述一种建筑机械配件自动钻孔加工机械,其特征在于:所述基底(1)上端面的前侧相对安装有两个推进板(58),所述推进板(58)与驱动齿条(57)为对应配合设置。

3.根据权利要求2所述一种建筑机械配件自动钻孔加工机械,其特征在于:所述推进板(58)的上端右侧为斜面,驱动齿条(57)下端面的两侧均为弧形面。

4.根据权利要求1所述一种建筑机械配件自动钻孔加工机械,其特征在于:所述基底(1)上端面中部固定有稳定筒(6),所述安装轴(2)转动设置在稳定筒(6)内,所述安装轴(2)与稳定筒(6)的连接处设置有增阻层,所述增阻层由环形的橡胶材料制成。

5.根据权利要求4所述一种建筑机械配件自动钻孔加工机械,其特征在于:所述双向齿条(527)的两侧均安装有轮齿,且所述双向齿条(527)相对侧的上端设置有弧面。

6.根据权利要求1所述一种建筑机械配件自动钻孔加工机械,其特征在于:所述基底(1)上端后侧固定有L型安装板(11),所述L型安装板(11)水平段上安装有电动推杆(12),所述电动推杆(12)的输出端滑动贯穿L型安装板(11),所述电动推杆(12)的输出端上固定有钻孔机构,所述钻孔机构与定位装置(5)为对应配合设置。

7.根据权利要求6所述一种建筑机械配件自动钻孔加工机械,其特征在于:所述L型安

装板(11)竖直段下侧固定有吸尘板(13),所述吸尘板(13)上均匀开设有吸尘孔(14),所述吸尘孔(14)与外部设置的吸尘机相连通。

一种建筑机械配件自动钻孔加工机械

[0001] 本申请为2023年10月07日提交的、申请号为202311277467.6、发明名称为“一种建筑机械配件自动钻孔加工机械”的申请案的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及机械加工的技术领域,具体涉及一种建筑机械配件自动钻孔加工机械。

背景技术

[0003] 在建筑工程中,常常需要使用下端为管状结构上端为盘状结构的机械配件,如半轴或法兰盘等,且往往需要对这类建筑机械配件进行钻孔加工,中国专利公开号CN113695632A公开了一种土木工程建筑用钢制零件钻孔设备,包括:底座;支撑柱,设置在底座上,钻孔组件,设置在支撑柱远离底座的一端,用于实现对钢制零件进行钻孔;钻孔组件包括:安装箱,设置在支撑柱远离底座的一端,电机,设置在安装箱靠近支撑柱的一侧,钻轴,穿设有在安装箱远离支撑柱的一端,定深机构,设置在安装箱中且位于电机与钻轴之间,用于实现钻轴在向下钻给固定的深度后自动返回起始点;本发明通过定深机构能够避免操作人员一味追求操作速度一次性完成钻孔,保证操作安全规范,防止发生安全事故;本发明的钻孔设备,操作简单,安全性高,实用性强。

[0004] 然而,上述技术方案仍存在以下不足,该技术方案仍需要工人配合操作,且每次加工时都需要安装和拆卸所要加工的配件,稳定性不足且步骤较为繁琐,致使加工的效率较低,自动化程度不高,无法形成流水线式的加工过程,存在一定的使用局限性。

发明内容

[0005] (一)技术方案:为解决上述问题,本发明采用以下技术方案,一种建筑机械配件自动钻孔加工机械,包括基底,所述基底上端中部转动安装有安装轴,所述安装轴上端面固定有安装圆板,所述安装圆板上端面沿其周向均匀开设有圆形工作槽,所述圆形工作槽内壁上相对开设有安装槽,所述安装槽内滑动设置有定位装置。

[0006] 所述定位装置包括滑动设置在安装槽内的滑动杆,所述滑动杆的相对侧设置有辅助夹持组件,所述滑动杆相互远离的一端螺纹连接有滚珠丝杠,所述滚珠丝杠远离滑动杆的一侧转动连接在安装槽内,所述滚珠丝杠远离滑动杆的一端固定连接有从动齿轮,所述圆形工作槽内的安装槽相互远离的一端连通有连通槽,所述连通槽贯穿安装圆板,且所述从动齿轮位于连通槽内,所述安装圆板上端面沿其周向均匀开设有安装框组,所述安装框组与安装槽为对应设置,所述安装框组包括两个相对设置的安装框,所述安装框位于连通槽上方,所述安装框内安装有弹性伸缩杆,所述弹性伸缩杆的活动端固定有驱动齿条,所述驱动齿条贯穿于连通槽内且与从动齿轮啮合。

[0007] 作为本发明的一种优选实施方式,所述基底上端面的前侧相对安装有两个推进板,所述推进板与驱动齿条为对应配合设置。

[0008] 作为本发明的一种优选实施方式,所述推进板的上端右侧为斜面,驱动齿条下端面的两侧均为弧形面。

[0009] 作为本发明的一种优选实施方式,所述基底上端面中部固定有稳定筒,所述安装轴转动设置在稳定筒内,所述安装轴与稳定筒的连接处设置有增阻层,所述增阻层由环形的橡胶材料制成。

[0010] 作为本发明的一种优选实施方式,所述安装轴的上侧固定有连接齿轮,所述基底上端面通过电机架安装有驱动电机,驱动电机的输出轴上固定有不完全齿轮,所述连接齿轮和不完全齿轮均由旋转圆盘和轮齿构成,且所述连接齿轮上的旋转圆盘和不完全齿轮直径上的旋转圆盘的直径相同,所述不完全齿轮上的轮齿部分所占角度为90度。

[0011] 作为本发明的一种优选实施方式,所述辅助夹持组件包括两个对称设置在滑动杆相对侧的安装块,所述安装块内开设有方槽,所述方槽内转动连接有销轴,所述销轴外壁上固定有夹持块,所述夹持块为弧形,所述夹持块与销轴的连接处开设有容纳槽,位于所述容纳槽内的销轴外壁上安装有旋转齿轮,所述滑动杆相对端开设有回位槽,所述回位槽内滑动安装有双向齿条,双向齿条的两侧分别与两个旋转齿轮啮合,所述双向齿条通过夹持弹簧与回位槽连接。

[0012] 作为本发明的一种优选实施方式,所述双向齿条的两侧均安装有轮齿,且所述双向齿条相对侧的上端设置有弧面。

[0013] 作为本发明的一种优选实施方式,所述基底上端后侧固定有L型安装板,所述L型安装板水平段上安装有电动推杆,所述电动推杆的输出端滑动贯穿L型安装板,所述电动推杆的输出端上固定有钻孔机构,所述钻孔机构与定位装置为对应配合设置。

[0014] 作为本发明的一种优选实施方式,所述L型安装板竖直段下侧固定有吸尘板,所述吸尘板上均匀开设有吸尘孔,所述吸尘孔与外部设置的吸尘机相连通。

[0015] (二)有益效果:1.相比于现有技术,本发明通过滑动杆对机械配件进行一定的支撑,使钻孔过程更加稳定,通过辅助夹持组件能对机械配件进行定位夹持使其运动到正确的工作位置,适用于不同直径的机械配件,在机械配件在加工完成后通过推进板与驱动齿条的配合可以使机械配件自动失去夹持并下落,联动化结构的设计理念保证了结构之间的连贯性,便于进行收集,减少了人工操作的步骤,实现了机械配件的自动夹持和拆卸,自动化程度较高同时确保了该机械的工作效率。

[0016] 2.本发明在机械配件插入到辅助夹持组件内时,机械配件的下端先与双向齿条接触并推动双向齿条向回位槽内运动,从而使旋转齿轮转动并带动两侧的销轴向内转动,进而使两侧的夹持块同步向内运动对进行配件进行夹持,可以使机械配件运动到正确的工作位置还能为适应不同直径的机械配件。

[0017] 3.本发明在安装圆板上端面沿其周向均匀开设有圆形工作槽,圆形工作槽为机械配件的自动夹持和拆卸提供工作空间,通过圆形工作槽、定位装置和不完全齿轮的配合,可以使机械配件的整个钻孔过程可以划分为几个不同的步骤,为钻孔的后续处理如喷涂等提供了工作空间。

附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明第一视角的立体结构示意图。

[0020] 图2是本发明第二视角的立体结构示意图。

[0021] 图3是本发明的俯视图。

[0022] 图4是本发明的部分立体结构示意图。

[0023] 图5是本发明定位装置的部分立体结构示意图。

[0024] 图6是本发明定位装置的部分剖视图。

[0025] 图7是本发明图3的A-A向剖视图。

[0026] 图8是钻孔零件的立体结构示意图。

[0027] 图中:1、基底;11、L型安装板;12、电动推杆;13、吸尘板;14、吸尘孔;2、安装轴;21、连接齿轮;22、驱动电机;23、不完全齿轮;3、安装圆板;4、安装槽;5、定位装置;51、滑动杆;52、辅助夹持组件;521、安装块;522、销轴;523、夹持块;524、容纳槽;525、旋转齿轮;526、回位槽;527、双向齿条;528、夹持弹簧;53、滚珠丝杠;54、从动齿轮;55、安装框;56、弹性伸缩杆;57、驱动齿条;58、推进板;6、稳定筒。

具体实施方式

[0028] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和实施例对本发明做进一步说明。需要说明的是,在不冲突的情况下, 本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本发明并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0029] 实施例1

[0030] 参阅图1、图2、图3和图4,一种建筑机械配件自动钻孔加工机械,包括基底1,基底1上端中部转动安装有安装轴2,安装轴2上端面固定有安装圆板3,安装圆板3上端面沿其周向均匀开设有圆形工作槽,圆形工作槽为机械配件的自动夹持和拆卸提供工作空间,通过圆形工作槽、定位装置5和不完全齿轮23的配合,可以使机械配件的整个钻孔过程可以划分为几个不同的步骤,为钻孔的后续处理如喷涂等提供了工作空间。

[0031] 圆形工作槽内壁上相对开设有安装槽4,安装槽4内滑动设置有定位装置5,通过定位装置5对所要加工的配件进行自动夹持和定位,可以适应不同直径的机械配件,同时还能为机械配件提供一定的支撑力便于进行钻孔,并在机械配件在加工完成后可以通过联动设计使机械配件自动失去夹持并下落,便于进行收集,减少了人工操作的步骤,实现了机械配件的自动夹持和拆卸,使该加工过程可以并入某一流水线式的机械配件制作过程,自动化程度较高同时确保了该机械的工作效率。

[0032] 参阅图1、图2、图5、图6和图7,定位装置5包括滑动设置在安装槽4内的滑动杆51,滑动杆51的相对侧设置有辅助夹持组件52,滑动杆51相互远离的一端螺纹连接有滚珠丝杠53,滚珠丝杠53远离滑动杆51的一侧转动连接在安装槽4内,滚珠丝杠53远离滑动杆51的一端固定连接有从动齿轮54,圆形工作槽内的安装槽4相互远离的一端连通有连通槽,连通槽贯穿安装圆板3,且从动齿轮54位于连通槽内,安装圆板3上端面沿其周向均匀开设有安装框组,安装框组与安装槽4为对应设置,安装框组包括两个相对设置的安装框55,安装框55位于连通槽上方,安装框55内安装有弹性伸缩杆56,弹性伸缩杆56的活动端固定有驱动齿

条57,驱动齿条57贯穿于连通槽内且与从动齿轮54啮合。

[0033] 基底1上端面的前侧相对安装有两个推进板58,推进板58与驱动齿条57为对应配合设置;推进板58的上端右侧为斜面,驱动齿条57下端面的两侧均为弧形面,使驱动齿条57在与推进板58接触时可以顺利的推动驱动齿条57向上运动。

[0034] 参阅图4,安装轴2的上侧固定有连接齿轮21,基底1上端面通过电机架安装有驱动电机22,驱动电机22的输出轴上固定有不完全齿轮23,连接齿轮21和不完全齿轮23均由旋转圆盘和轮齿构成,且连接齿轮21上的旋转圆盘和不完全齿轮23直径上的旋转圆盘的直径相同,不完全齿轮23上的轮齿部分所占角度为90度,通过驱动电机22带动不完全齿轮23旋转,从而使连接齿轮21转动同时带动安装轴2旋转,不完全齿轮23转动一圈时,连接齿轮21仅转动1/4圈,从而使该加工机械可以进行四个不同的工作步骤,此外,还可以根据所要加工的步骤,配置不同的不完全齿轮23,使该加工机械适应不同的工作状况。

[0035] 具体在本实施例中,该钻孔过程共分为四步,分别为安装、钻孔、后续处理和自动拆卸,通过圆形工作槽、定位装置5、不完全齿轮23和驱动电机22之间的配合完成,最左侧的圆形工作槽对应的工作过程为安装;将机械配件插入到辅助夹持组件52内,通过辅助夹持组件52对机械配件进行夹持并使其在进行钻孔时的稳定性增加,然后通过驱动电机22带动不完全齿轮23旋转一圈,从而使安装轴2带动安装圆板3转动1/4圈,使安装完成后的机械配件输送到钻孔机构下方进行钻孔;钻孔完成后,通过驱动电机22继续带动安装圆板3转动1/4圈,从而使钻孔完成的机械配件运输到最右侧进行后续加工,如喷涂等;当后续加工完成后,通过驱动电机22继续带动安装圆板3转动1/4圈,从而使驱动齿条57下端与推进板58接触,通过推进板58推动驱动齿条57向上运动,驱动齿条57向上运动使从动齿轮54旋转并同时带动滚珠丝杠53转动,从而使滑动杆51向安装槽4内运动,进而放松对机械配件的夹持和定位,使机械配件能自动下落并通过外部的收集装置收集;通过滑动杆51对机械配件进行一定的支撑,使钻孔过程更加稳定,通过辅助夹持组件52能对机械配件进行定位夹持使其运动到正确的工作位置,适用于不同直径的机械配件,在机械配件在加工完成后通过推进板58与驱动齿条57的配合可以使机械配件自动失去夹持并下落,联动化结构的设计理念保证了结构之间的连贯性,便于进行收集,减少了人工操作的步骤,实现了机械配件的自动夹持和拆卸,自动化程度较高同时确保了该机械的工作效率。

[0036] 实施例2

[0037] 参阅图4,基底1上端面中部固定有稳定筒6,安装轴2转动设置在稳定筒6内,安装轴2与稳定筒6的连接处设置有增阻层,增阻层由环形的橡胶材料制成,使安装轴2在旋转时受到一定的阻力,防止安装轴2出现旋转过度和回转等现象,间接性的保证了钻孔的精度。

[0038] 参阅图5和图6,辅助夹持组件52包括两个对称设置在滑动杆51相对侧的安装块521,安装块521内开设有方槽,方槽内转动连接有销轴522,销轴522外壁上固定有夹持块523,夹持块523为弧形,夹持块523与销轴522的连接处开设有容纳槽524,位于容纳槽524内的销轴522外壁上安装有旋转齿轮525,滑动杆51相对端开设有回位槽526,回位槽526内滑动安装有双向齿条527,双向齿条527的两侧分别与两个旋转齿轮525啮合,双向齿条527通过夹持弹簧528与回位槽526连接。

[0039] 具体在本实施例中,将机械配件插入到辅助夹持组件52内,机械配件的下端先与双向齿条527接触并推动双向齿条527向回位槽526内运动,双向齿条527向回位槽526内运

动的同时挤压夹持弹簧528,通过夹持弹簧528对双向齿条527提供一定的支撑力,双向齿条527向回位槽526内运动时,还带动旋转齿轮525转动从而使两侧的销轴522向内转动,从而,两侧的夹持块523同步向内运动对进行配件进行夹持,可以使机械配件运动到正确的工作位置还能为适应不同直径的机械配件。

[0040] 双向齿条527的两侧均安装有轮齿,且双向齿条527相对侧的上端设置有弧面,双向齿条527上设置的弧面有利于其与机械配件接触并推动双向齿条527运动。

[0041] 参阅图1和图4,基底1上端后侧固定有L型安装板11,L型安装板11水平段上安装有电动推杆12,电动推杆12的输出端滑动贯穿L型安装板11,电动推杆12的输出端上固定有钻孔机构,钻孔机构与定位装置5为对应配合设置,当安装完成后的机械配件运动到L型安装板11下方时,通过电动推杆12带动钻孔机构向下运动对机械配件进行钻孔处理。

[0042] L型安装板11竖直段下侧固定有吸尘板13,吸尘板13上均匀开设有吸尘孔14,吸尘孔14与外部设置的吸尘机相连通,可以将钻孔后产生的废屑吸走防止其污染工作环境。

[0043] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0044] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

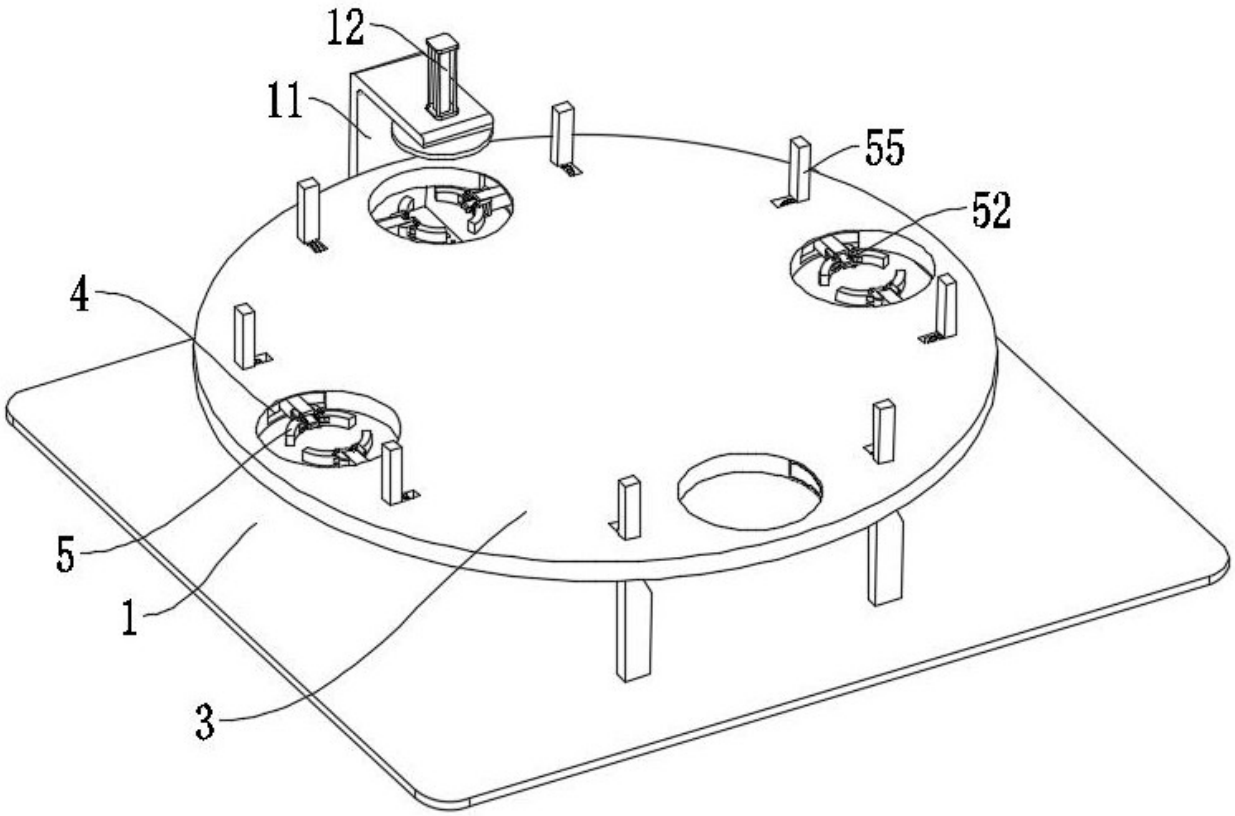


图 1

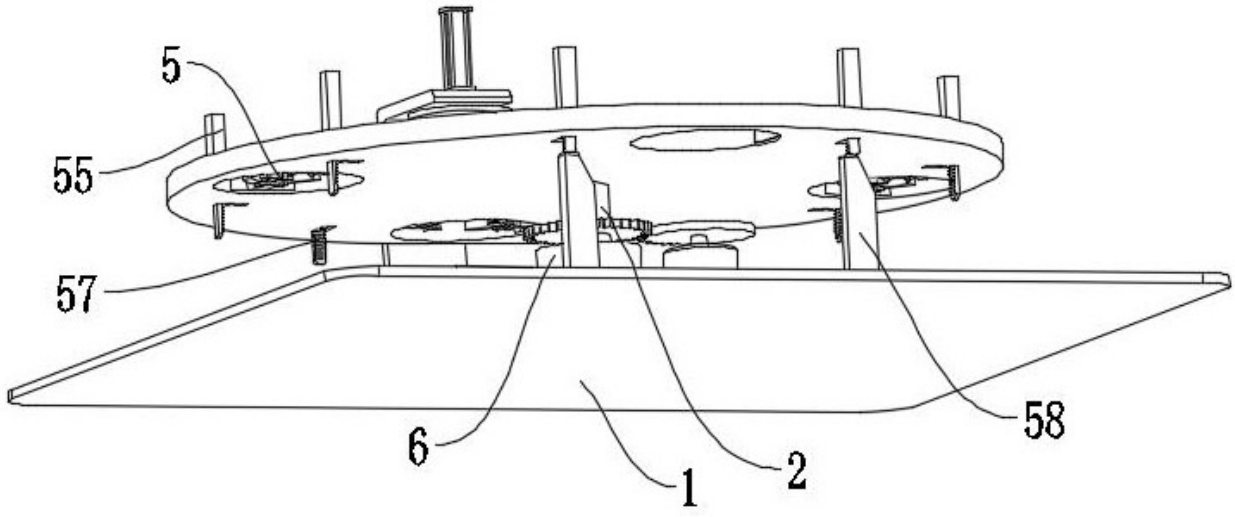


图 2

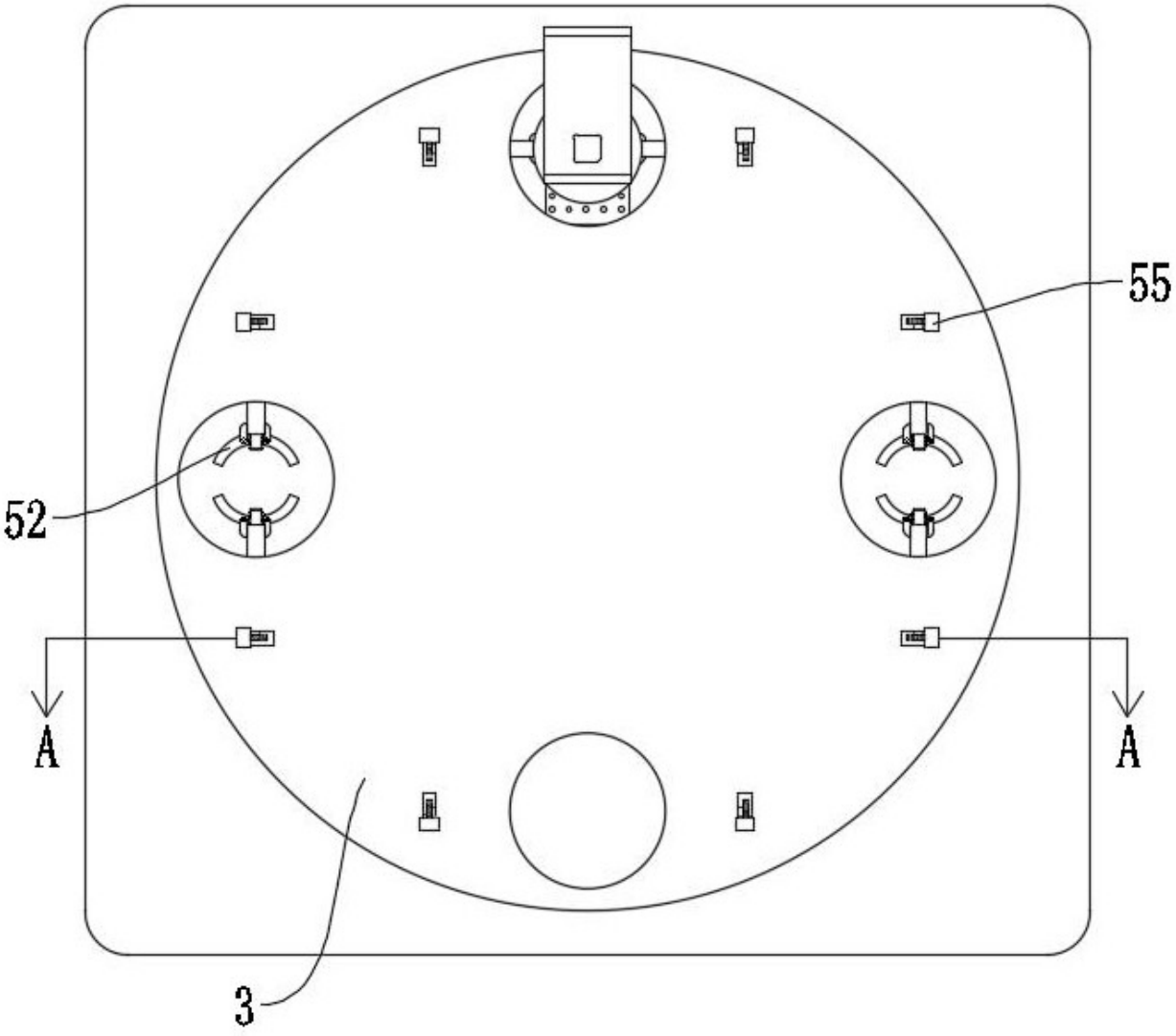


图 3

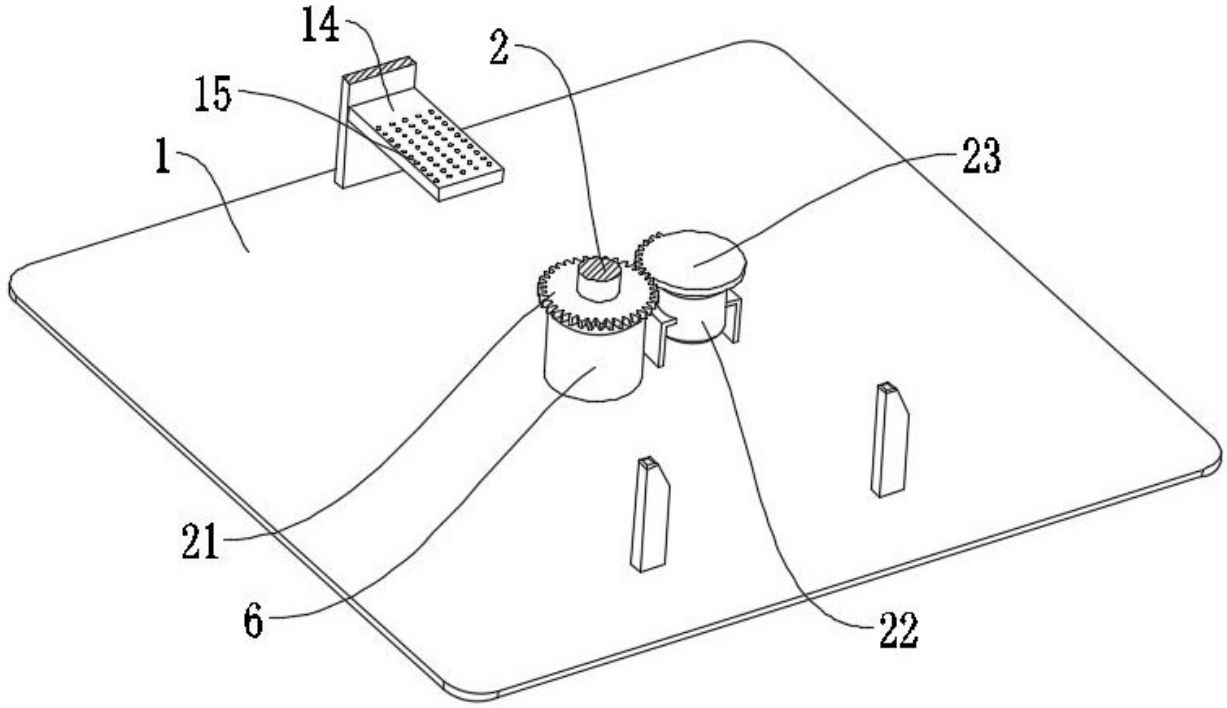


图 4

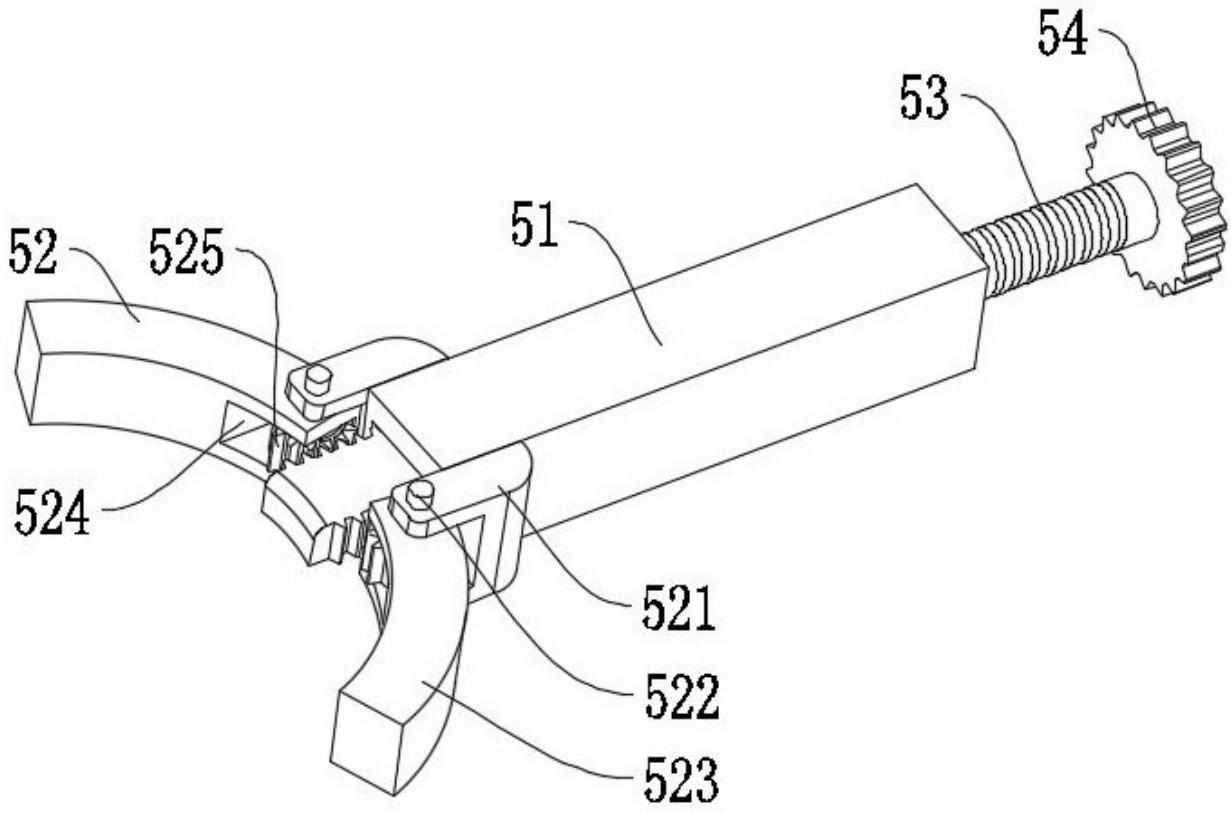


图 5

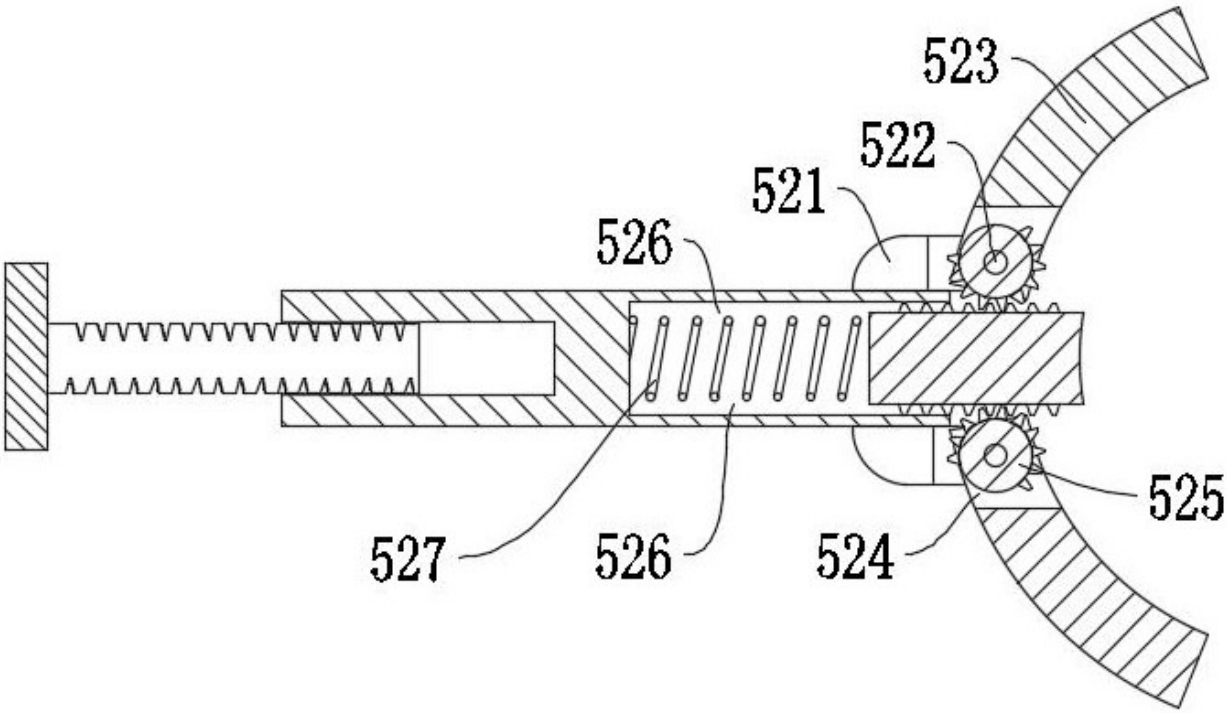


图 6

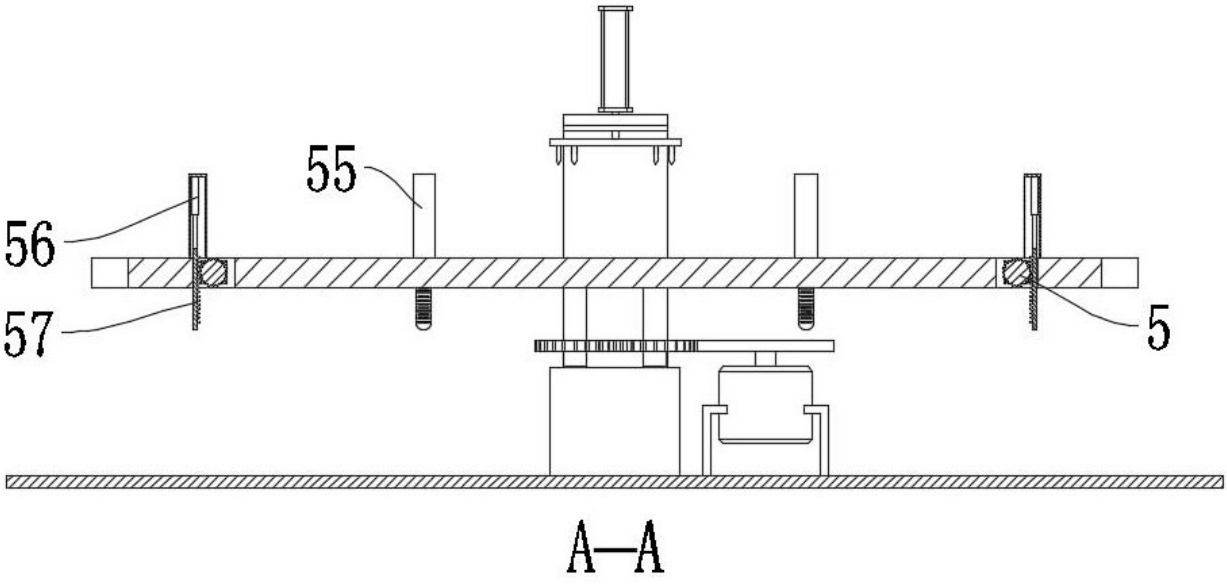


图 7

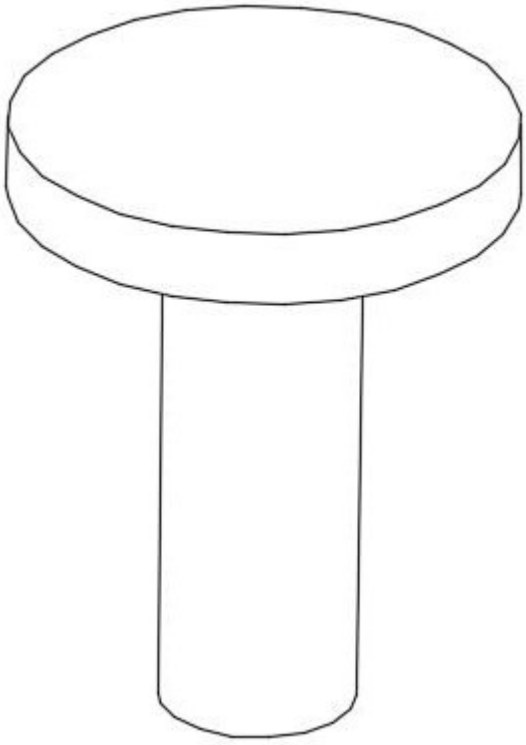


图 8