



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219715447 U

(45) 授权公告日 2023.09.19

(21) 申请号 202321029517.4

(22) 申请日 2023.05.04

(73) 专利权人 辽宁省旱地农林研究所

地址 122000 辽宁省朝阳市双塔区龙山街
四段235号

(72) 发明人 丛子健 李纯乾 李凤鸣 柳金库
李菲 赵旭珍 霍研 孙鑫
孙俊峰

(74) 专利代理机构 北京盛广信合知识产权代理
有限公司 16117

专利代理师 秦全

(51) Int. Cl.

G01N 33/24 (2006.01)

G01N 17/00 (2006.01)

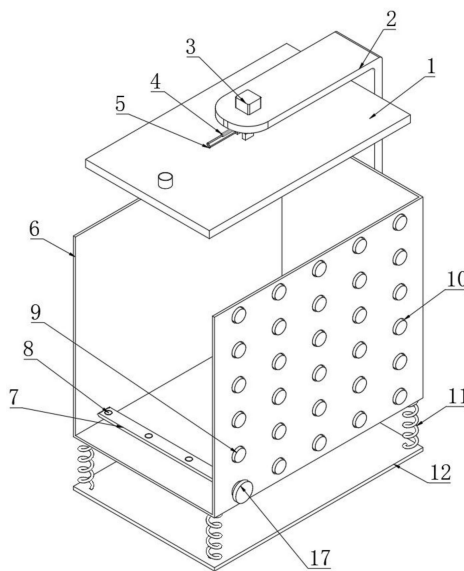
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种坡沟土壤侵蚀试验装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种坡沟土壤侵蚀试验装置,涉及土质检测技术领域,包括试验箱,所述试验箱的一侧边为镂空设置,且试验箱的另一侧箱板外壁固定连接有支架,所述支架内顶面水平转动连接有安装座,所述安装座竖直转动连接有淋雨板,所述试验箱的一面开设有若干检测口,通过电动推杆伸缩,在连接件的连接组用下,实现齿条相应的滑动,进而齿轮通过与齿条的啮合,相应的旋转,齿轮旋转的过程中带动淋雨板实现垂直面的角度摆动,并且通过控制淋雨板的进水量,实现喷出水压的调整,配合淋雨板角度调整,模拟不同风向条件下,雨水对搭建的沟坡模型的侵蚀作用。



1. 一种坡沟土壤侵蚀试验装置,其特征在于:包括试验箱(6),所述试验箱(6)的一侧边为镂空设置,且试验箱(6)的另一侧箱板外壁固定连接有支架(2),所述支架(2)内顶面水平转动连接有安装座(16),所述安装座(16)竖直转动连接有淋雨板(1),所述试验箱(6)的一面开设有若干检测口(10),所述检测口(10)选择性的设置有密封塞(9)和插板(7),所述插板(7)用于插入土壤内,且插板(7)上内嵌设置有若干湿度传感器(8),所述插板(7)的端面一体成型有镶嵌在检测口(10)内的圆柱形部(17)。

2. 根据权利要求1所述的坡沟土壤侵蚀试验装置,其特征在于:所述支架(2)外顶面固定连接有电机(3),所述电机(3)的驱动端贯穿支架(2)延伸至与安装座(16)顶面中心固定连接。

3. 根据权利要求1所述的坡沟土壤侵蚀试验装置,其特征在于:所述安装座(16)为U型设置,且安装座(16)的一外侧转动连接有齿轮(15),所述齿轮(15)的一端延伸至安装座(16)内,并且与淋雨板(1)表面固定连接,所述安装座(16)一外侧滑动连接有与齿轮(15)啮合的齿条(14)。

4. 根据权利要求3所述的坡沟土壤侵蚀试验装置,其特征在于:所述安装座(16)上固定连接有与齿条(14)平行的电动推杆(4),所述电动推杆(4)的伸缩端与齿条(14)一端通过连接件(5)连接固定。

5. 根据权利要求1所述的坡沟土壤侵蚀试验装置,其特征在于:所述试验箱(6)外箱底固定连接振动电机(13),且试验箱(6)箱底拐角固定连接有弹簧(11),若干所述弹簧(11)的底端固定连接底座(12)。

6. 根据权利要求1所述的坡沟土壤侵蚀试验装置,其特征在于:所述插板(7)位于试验箱(6)内壁的部分为矩形板形状,且插板(7)位于检测口(10)内部的形状为圆柱形。

一种坡沟土壤侵蚀试验装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土质检测技术领域,尤其涉及一种坡沟土壤侵蚀试验装置。

背景技术

[0002] 坡沟指的是为保证河流稳定,在河流两侧做成的具有一定坡度的坡面,通常是在使用挖机挖沟时,将挖出的土沿沟的分布方向堆放,形成一定长度和高度的边坡。

[0003] 但是在使用挖机的挖斗夯实边坡时,夯实的力度过大,容易导致沟坡的土壤较为紧密,影响后续植物的扎根,夯实的力度过小,导致边坡的土壤较为松散,一旦遇到大雨天气,雨水冲刷沟坡表面,并且渗透进沟坡内较深的位置,容易导致沟坡侵蚀坍塌,因此为了保证边坡的顺利施工,需要可以提前模拟沟坡提让夯实程度对侵蚀影响的坡沟土壤侵蚀试验装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决使用挖机的挖斗夯实边坡时,夯实的力度过大,容易导致沟坡的土壤较为紧密,影响后续植物的扎根,夯实的力度过小,导致边坡的土壤较为松散,一旦遇到大雨天气,雨水冲刷沟坡表面,并且渗透进沟坡内较深的位置,容易导致沟坡侵蚀坍塌的问题,而提出的一种坡沟土壤侵蚀试验装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种坡沟土壤侵蚀试验装置,包括试验箱,所述试验箱的一侧边为镂空设置,且试验箱的另一侧箱板外壁固定连接支架,所述支架内顶面水平转动连接有安装座,所述安装座竖直转动连接有淋雨板,所述试验箱的一面开设有若干检测口,所述检测口选择性的设置有密封塞和插板,所述插板用于插入土壤内,且插板上内嵌设置有若干湿度传感器,所述插板的端面一体成型有镶嵌在检测口内的圆柱形部。

[0006] 进一步的:所述支架外顶面固定连接有机,所述电机的驱动端贯穿支架延伸至与安装座顶面中心固定连接。

[0007] 进一步的:所述安装座为U型设置,且安装座的一外侧转动连接有齿轮,所述齿轮的一端延伸至安装座内,并且与淋雨板表面固定连接,所述安装座一外侧滑动连接有与齿轮啮合的齿条。

[0008] 进一步的:所述安装座上固定连接有与齿条平行的电动推杆,所述电动推杆的伸缩端与齿条一端通过连接件连接固定。

[0009] 进一步的:所述试验箱外箱底固定连接有机,且试验箱箱底拐角固定连接有机,若干所述弹簧的底端固定连接有机。

[0010] 进一步的:所述插板位于试验箱内壁的部分为矩形板形状,且插板位于检测口内部的形状为圆柱形。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于,

[0012] 本实用新型中,通过在试验箱内使用挖出的土壤堆成边坡的形状,然后淋浴板喷

出水模拟雨天,并且还可以通过淋雨板和安装座旋转,进而实现淋雨板的角度调整,即模拟风雨天气下,雨水倾斜于边坡表面时,对边坡的侵蚀影响,设置的密封垫便于保证检测口1的日常密封,防止雨水或者土壤从检测口流出,并且通过取下任一密封垫,换上插板,通过插板插入土壤内,利用设置的湿度传感器即可判断该深度的土壤内部是否渗水,并且通过不同位置的检测口,便于使用插板检测相应深度的土壤内是否渗水,即便于判断相应夯实程度下的沟坡的抗侵蚀能力。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型提出一种坡沟土壤侵蚀试验装置的立体结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型提出一种坡沟土壤侵蚀试验装置图1的正视图;

[0015] 图3为本实用新型提出一种坡沟土壤侵蚀试验装置图2中A处的放大图。

[0016] 图例说明:1、淋雨板;2、支架;3、电机;4、电动推杆;5、连接件;6、试验箱;7、插板;8、湿度传感器;9、密封塞;10、检测口;11、弹簧;12、底座;13、振动电机;14、齿条;15、齿轮;16、安装座;17、圆柱形部。

具体实施方式

[0017] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点,下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。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。

[0018] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用不同于在此描述的方式来实施,因此,本实用新型并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0019] 如图1-3所示,一种坡沟土壤侵蚀试验装置,包括试验箱6,试验箱6的一侧边为镂空设置,且试验箱6的另一侧箱板外壁固定连接支架2,支架2内顶面水平转动连接有安装座16,安装座16竖直转动连接有淋雨板1,试验箱6的一面开设有若干检测口10,检测口10选择性的设置有密封塞9和插板7,插板7用于插入土壤内,且插板7上内嵌设置有若干湿度传感器8,插板7的端面一体成型有镶嵌在检测口10内的圆柱形部17。

[0020] 上述方案中,通过在试验箱6内使用挖出的土壤堆成边坡的形状,然后淋雨板1喷出水模拟雨天,并且还可以通过淋雨板1和安装座16旋转,进而实现淋雨板1的角度调整,即模拟风雨天气下,雨水倾斜于边坡表面时,对边坡的侵蚀影响,设置的密封塞9便于保证检测口10的日常密封,防止雨水或者土壤从检测口10流出,并且通过取下任一密封塞9,换上插板7,通过插板7插入土壤内,即可判断该深度的土壤内部是否渗水,并且通过不同位置的检测口10,便于使用插板7检测相应深度的土壤内是否渗水。

[0021] 本实施例,如图1所示:支架2外顶面固定连接电机3,电机3的驱动端贯穿支架2延伸至与安装座16顶面中心固定连接;

[0022] 通过电机3驱动安装座16旋转,进而实现淋雨板1相应的旋转。

[0023] 本实施例,如图3所示:安装座16为U型设置,且安装座16的一外侧转动连接有齿轮15,齿轮15的一端延伸至安装座16内,并且与淋雨板1表面固定连接,安装座16一外侧滑动连接有与齿轮15啮合的齿条14,安装座16上固定连接与齿条14平行的电动推杆4,电动推

杆4的伸缩端与齿条14一端通过连接件5连接固定；

[0024] 通过电动推杆4伸缩,在连接件5的连接组用下,实现齿条14相应的滑动,进而齿轮15通过与齿条14的啮合,相应的旋转,齿轮15旋转的过程中带动淋雨板1实现竖直面的角度摆动,并且通过控制淋雨板1的进水量,实现喷出水压的调整,配合淋雨板1角度调整,模拟不同风向条件下,雨水对搭建的沟坡模型的侵蚀作用。

[0025] 本实施例,如图2所示:试验箱6外箱底固定连接有振动电机13,且试验箱6箱底拐角固定连接有弹簧11,若干弹簧11的底端固定连接有底座12;

[0026] 通过振动电机实13启动,实现试验箱6振动,进而模拟沟坡在不同大小振动情况下的牢固程度。

[0027] 本实施例,如图1所示:插板7位于试验箱6内壁的部分为矩形板形状,且插板7位于检测口10内部的形状为圆柱形。

[0028] 工作原理,从挖出的土壤选取一部分,并且在试验箱6内搭建呈相应夯实程度的沟坡,使用水泵连接淋雨板1的进水口,模拟雨天的情况,亦或者通过电机3驱动安装座16旋转,同时通过电动推杆4伸缩,在连接件5的连接作用下,实现齿条14相应的滑动,进而齿轮15通过与齿条14的啮合,相应的旋转,齿轮15旋转的过程中带动淋雨板1实现竖直面的角度摆动,进而实现淋雨板1相应的旋转,进而模拟不同风向情况下,雨天雨水对沟坡的侵蚀情况,获取结果时,通过插板7插入土壤内,即可判断该深度的土壤内部是否渗水,并且通过不同位置的检测口10,便于使用插板7检测相应深度的土壤内是否渗水。

[0029] 另外,本实用新型中,电机3优先选择中智牌的400w伺服电机,电动推杆4优先选择SD50型小型电动推杆,振动电机13优先选择乘方牌的吸尘器电钻振动电机,湿度传感器8优先选择RHT3X系列室内外土壤湿度传感器。

[0030] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

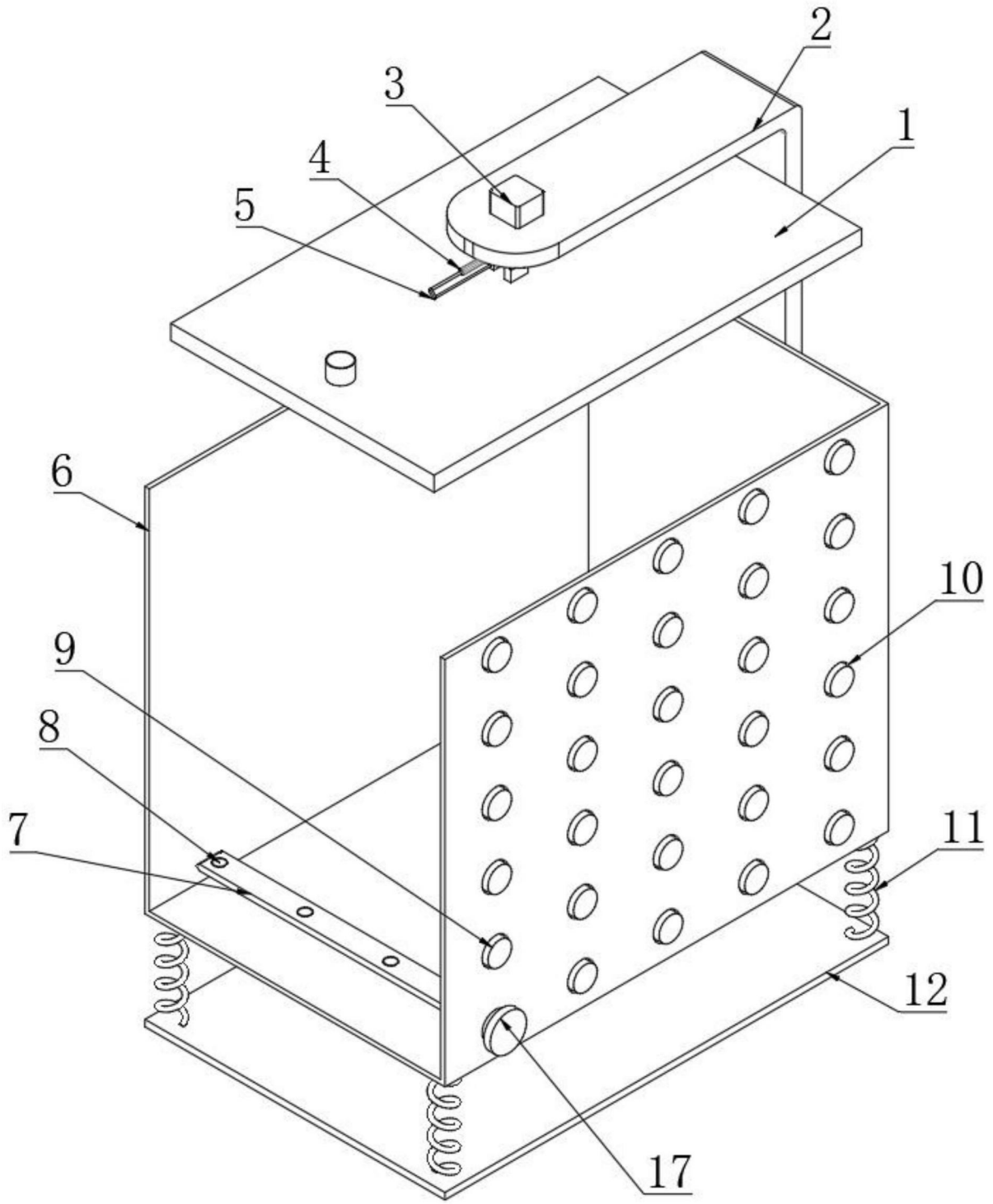


图1

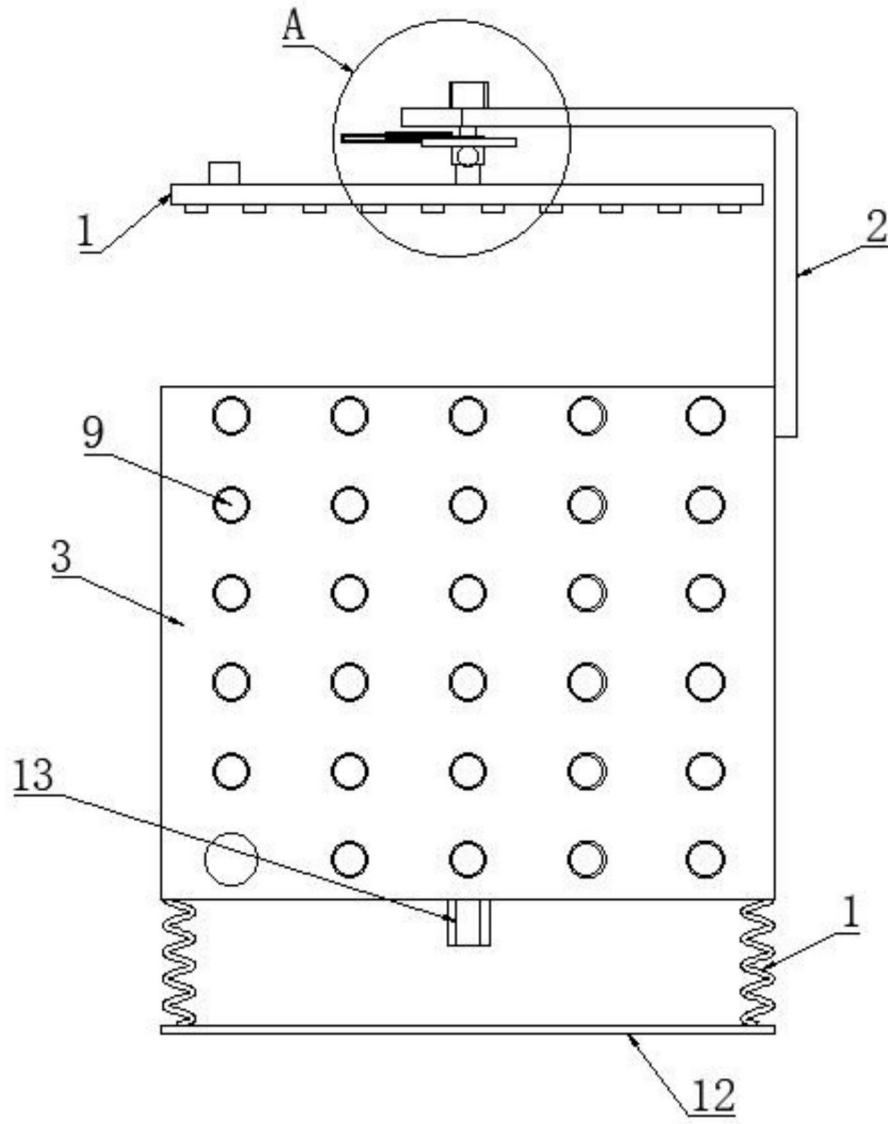


图2

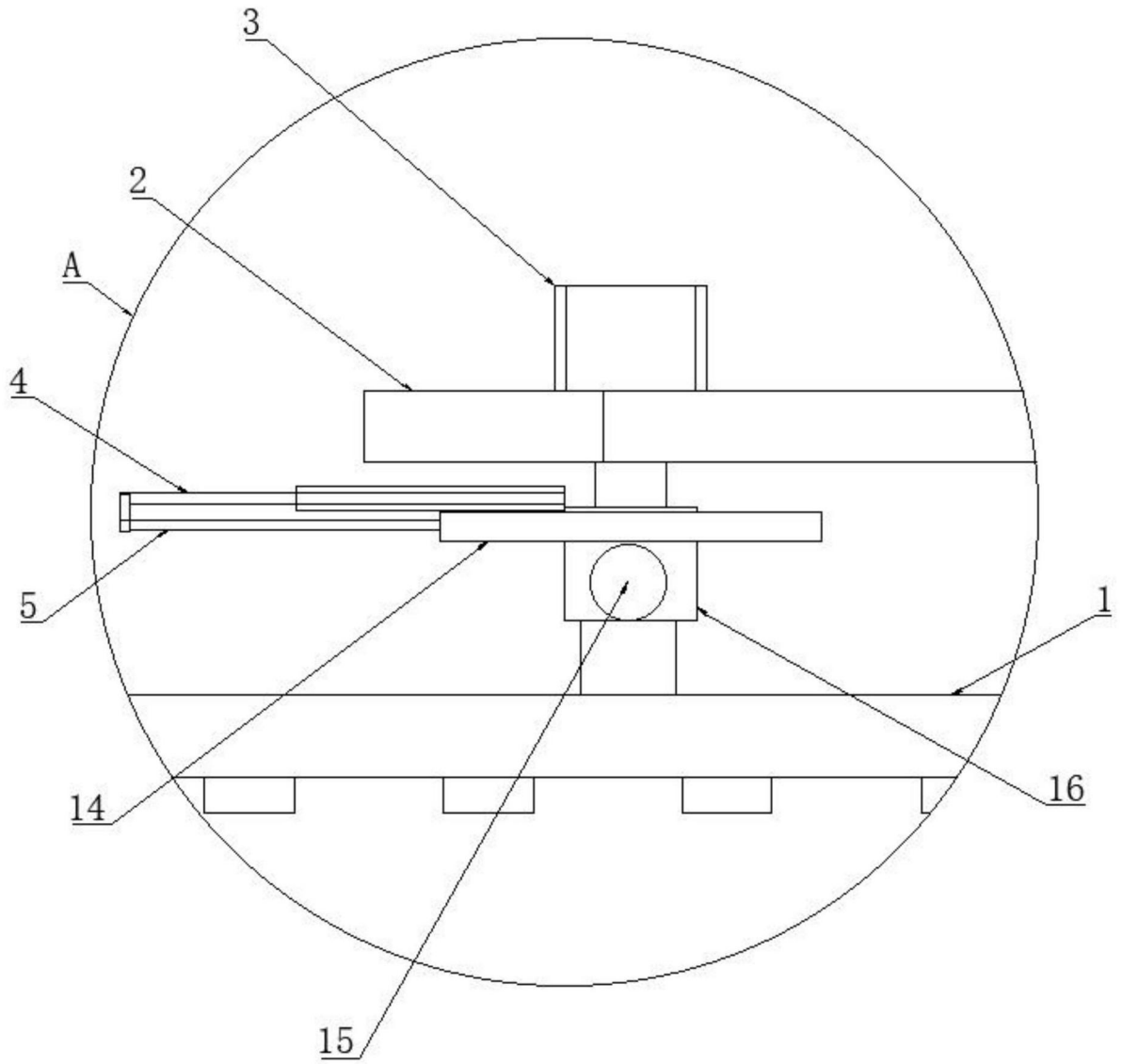


图3