



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112956320 A

(43) 申请公布日 2021.06.15

(21) 申请号 202110126601.7

(22) 申请日 2021.01.29

(71) 申请人 南京爱默升能源技术有限公司  
地址 211100 江苏省南京市江宁区秣陵街  
道秣周东路12号

(72) 发明人 熊鹰 燕学博

(74) 专利代理机构 深圳市洪荒之力专利代理有  
限公司 44541

代理人 廉莹

(51) Int. Cl.

A01C 23/04 (2006.01)

B05B 15/25 (2018.01)

B05B 3/14 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

B02C 15/08 (2006.01)

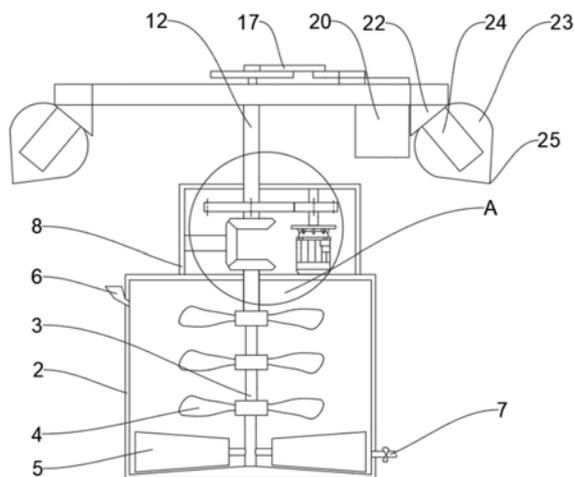
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种农业物联网用植物生长监控装置

(57) 摘要

本发明涉及物联网监控技术领域,公开了一种农业物联网用植物生长监控装置,包括板体,板体上安装有搅拌箱,搅拌箱的内部设置有搅拌组件,搅拌箱顶板上设置有驱动组件,驱动组件包括驱动电机和传动轴,传动轴的顶端安装有摆动组件,摆动组件包括工字梁和滑板,滑板上转动连接有喷头,喷头通过水管与搅拌组件连接,导向板下方设置有摄像头,本装置整体结构设计合理,便于安装和移动,摄像头在前进的过程中,能准确的对植物的叶面进行检测,搅拌组件中锥体沿着斜面滚动将堆积在底部的肥料碾碎,桨叶对混合溶液进行充分的搅拌,保证溶液的均匀混合,摆动组件带动喷头对植物叶面实现定点精准喷洒,从而最大程度上确保植物的生长状态。



1. 一种农业物联网用植物生长监控装置,包括板体(1),其特征在于,所述板体(1)上固定安装有搅拌箱(2),搅拌箱(2)底板斜面为坡面,搅拌箱(2)的内部设置有搅拌组件,搅拌组件包括搅拌轴(3)和多个等间距分布在搅拌轴(3)表面上的桨叶(4),搅拌轴(3)的底部固定连接有与搅拌箱(2)斜面相配合的锥体(5),搅拌箱(2)的一侧顶部固定安装有进料管(6),搅拌箱(2)顶板上固定连接有工具箱(8),工具箱(8)内部设置有驱动组件,驱动组件包括驱动电机(9)和传动轴(12),驱动电机(9)与齿轮轴(10)传动连接,齿轮轴(10)的顶端转动连接在工具箱(8)上,齿轮轴(10)与从动轮(11)啮合,从动轮(11)固定安装在传动轴(12)的底部,传动轴(12)通过齿轮组(14)与转动连接在工具箱(8)内侧的转轴(13)传动连接,转轴(13)通过齿轮组(14)与搅拌轴(3)啮合,传动轴(12)的顶端安装有摆动组件,摆动组件包括工字梁(15)和转动连接于工字梁(15)上的转盘(16),转盘(16)与底部的传动轴(12)传动连接,转盘(16)上偏心设置有固定桩,工字梁(15)的横梁上转动连接有摆杆(17),摆杆(17)的中部开设有槽,槽内滑动连接固定桩,摆杆(17)的自由端铰接有活动杆(18),活动杆(18)的一端铰接有滑板(19),滑板(19)与导向板(21)滑动连接,导向板(21)的内侧安装有挡条,滑板(19)的下表面转动连接有喷头(20),喷头(20)的内部为中空结构,喷头(20)的侧面上开设有多个环形分布的孔,喷头(20)通过水管(7)与搅拌组件连接,导向板(21)的两端固定安装有三角锥(22),三角锥(22)的斜面上安装有保护罩(23),保护罩(23)的内部壁设置有摄像头(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种农业物联网用植物生长监控装置,其特征在于,所述搅拌箱(2)一侧通过水管(7)与外接的水泵连接,水管(7)上安装有调节阀。

3. 根据权利要求1所述的一种农业物联网用植物生长监控装置,其特征在于,所述保护罩(23)上设置有引流罩(25),引流罩(25)锥形设计。

4. 根据权利要求1所述的一种农业物联网用植物生长监控装置,其特征在于,所述板体(1)的侧面上固定连接有弧形杆(26),弧形杆(26)的顶部转动连接有推杆(27),弧形杆(26)上安装倾斜设置有拉杆(28)。

5. 根据权利要求4所述的一种农业物联网用植物生长监控装置,其特征在于,所述推杆(27)的外圆柱面上设置有菱形防滑纹。

6. 根据权利要求1所述的一种农业物联网用植物生长监控装置,其特征在于,所述板体(1)的底部固定安装具有锁紧功能的支架(29),支架(29)上转动连接有车轮。

7. 根据权利要求1-2任一所述的一种农业物联网用植物生长监控装置,其特征在于,所述板体(1)的内侧固定安装有PLC控制器(30)。

## 一种农业物联网用植物生长监控装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物联网监控技术领域,具体是一种农业物联网用植物生长监控装置。

### 背景技术

[0002] 在植物生长的过程中,植物叶面由于多种因素会导致叶片泛黄、枯萎以及其他问题,这就需要施加叶面肥来促进植物生长,传统施肥方式是局部喷洒,虽然达到了效果,但是用量过大,不利于节约成本,提高经济效益,而且不方便向内部加料,搅拌起来比较麻烦,不能实现定点喷洒。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种农业物联网用植物生长监控装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种农业物联网用植物生长监控装置,包括板体,所述板体上固定安装有搅拌箱,搅拌箱底板斜面为坡面,搅拌箱的内部设置有搅拌组件,搅拌组件包括搅拌轴和多个等间距分布在搅拌轴表面上的桨叶,搅拌轴的底部固定连接有与搅拌箱斜面相配合的锥体,搅拌箱的一侧顶部固定安装有进料管,搅拌箱顶板上固定连接有工具箱,工具箱内部设置有驱动组件,驱动组件包括驱动电机和传动轴,驱动电机与齿轮轴传动连接,齿轮轴的顶端转动连接在工具箱上,齿轮轴与从动轮啮合,从动轮固定安装在传动轴的底部,传动轴通过齿轮组与转动连接在工具箱内侧的转轴传动连接,转轴通过齿轮组与搅拌轴啮合,传动轴的顶端安装有摆动组件,摆动组件包括工字梁和转动连接于工字梁上的转盘,转盘与底部的传动轴传动连接,转盘上偏心设置有固定桩,工字梁的横梁上转动连接有摆杆,摆杆的中部开设有槽,槽内滑动连接固定桩,摆杆的自由端铰接有活动杆,活动杆的一端铰接有滑板,滑板与导向板滑动连接,导向板的内侧安装有挡条,滑板的下表面转动连接有喷头,喷头的内部为中空结构,喷头的侧面上开设有多个环形分布的孔,喷头通过水管与搅拌组件连接,导向板的两端固定安装有三角锥,三角锥的斜面上安装有保护罩,保护罩的内部壁设置有摄像头。

[0005] 作为本发明进一步的方案:所述搅拌箱一侧通过水管与外接的水泵连接,水管上安装有调节阀。

[0006] 作为本发明再进一步的方案:所述保护罩上设置有引流罩,引流罩锥形设计。

[0007] 作为本发明再进一步的方案:所述板体的侧面上固定连接有弧形杆,弧形杆的顶部转动连接有推杆,弧形杆上安装倾斜设置有拉杆。

[0008] 作为本发明再进一步的方案:所述推杆的外圆柱面上设置有菱形防滑纹。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述板体的底部固定安装具有锁紧功能的支架,支架上转动连接有车轮。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述板体的内侧固定安装有PLC控制器。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本装置整体设计合理,结构紧凑,便于安装和移动,摄像头在前进的过程中,能准确的对植物的叶面进行检测,搅拌组件中锥体沿着斜面滚动将堆积在底部的肥料碾碎,桨叶对混合溶液进行充分的搅拌,保证溶液的均匀混合,摆动组件带动喷头对植物叶面实现定点精准喷洒,从而最大程度上确保植物的生长状态。

## 附图说明

[0012] 图1为一种农业物联网用植物生长监控装置的结构示意图。

[0013] 图2为一种农业物联网用植物生长监控装置中装置本体的结构示意图。

[0014] 图3为图1中A的结构示意图。

[0015] 图4为一种农业物联网用植物生长监控装置中导向板的结构示意图。

[0016] 图5为一种农业物联网用植物生长监控装置中摆动组件的结构示意图。

[0017] 图中:板体1,搅拌箱2,搅拌轴3,桨叶4,锥体5,进料管6,水管7,工具箱8,驱动电机9,齿轮轴10,从动轮11,传动轴12,转轴13,齿轮组14,工字梁15,转盘16,摆杆17,活动杆18,滑板19,喷头20,导向板21,三角锥22,保护罩23,摄像头24,引流罩25,弧形杆26,推杆27,拉杆28,支架29,PLC控制器30。

## 具体实施方式

[0018] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0020] 如图1和图3~5所示,为本发明一个实施例提供的一种农业物联网用植物生长监控装置的结构图,包括板体1,板体1上固定安装有搅拌箱2,搅拌箱2底板斜面为坡面,搅拌箱2的内部设置有搅拌组件,搅拌组件包括搅拌轴3和多个等间距分布在搅拌轴3表面上的桨叶4,搅拌轴3的底部固定连接有与搅拌箱2斜面相配合的锥体5,搅拌箱2的一侧顶部固定安装有进料管6,搅拌箱2另一侧通过水管7与外接的水泵连接,水管7上安装有调节阀,搅拌箱2顶板上固定连接有工具箱8,工具箱8内部设置有驱动组件,驱动组件包括驱动电机9和传动轴12,驱动电机9与齿轮轴10传动连接,齿轮轴10的顶端转动连接在工具箱8上,齿轮轴10与从动轮11啮合,从动轮11固定安装在传动轴12的底部,传动轴12通过齿轮组14与转动连接在工具箱8内侧的转轴13传动连接,转轴13通过齿轮组14与搅拌轴3啮合,传动轴12的顶端安装有摆动组件,摆动组件包括工字梁15和转动连接于工字梁15上的转盘16,转盘16与底部的传动轴12传动连接,转盘16上偏心设置有固定桩,工字梁15的横梁上转动连接有摆杆17,摆杆17的中部开设有槽,槽内滑动连接固定桩,摆杆17的自由端铰接有活动杆18,活动杆18的一端铰接有滑板19,滑板19与导向板21滑动连接,导向板21的内侧安装有挡条,滑板19的下表面转动连接有喷头20,喷头20的内部为中空结构,喷头20的侧面上开设有多个环形分布的孔,喷头20通过水管7与搅拌组件连接,导向板21的两端固定安装有三角锥22,三角锥22的斜面上安装有保护罩23,保护罩23的内部壁设置有摄像头24,保护罩23上设置有引流罩25,引流罩25锥形设计,便于落在保护罩23上的液体快速滴落。使用时,装置向

前运动,在前进的过程中,摄像头24对装置两旁的植物叶面进行检测,当检测到叶片生长状态较差时,对叶面喷洒药剂,促进植物的生长,其中驱动电机9工作带动齿轮轴10转动,齿轮轴10通过从动轮11带动传动轴12转动,一方面传动轴12通过齿轮组14带动转轴13沿着工具箱8的侧壁转动,转轴13带动搅拌轴3转动,桨叶4和锥体5随着搅拌轴3一起转动,其中锥体5沿着斜面滚动将堆积在底部的肥料碾碎,桨叶4对混合溶液进行充分的搅拌,保证喷洒出的溶液浓度在一定的范围内,外接的水泵将混合溶液沿着水管7导入喷头20中,同时,传动轴12带动转盘16转动,转盘16上的固定桩转动的过程中拉动摆杆17沿着工字梁15横梁正中摆动,摆杆17带动活动杆18做平面摆动,活动杆18拉动滑板19沿着导向板21滑动,喷头20随着滑板19一起运动,并在转动的过程中向植物叶面上定点喷洒溶液。

[0021] 如图2所示,作为本发明一个优选的实施例,板体1的侧面上固定连接有弧形杆26,弧形杆26的顶部转动连接有推杆27,推杆27的外圆柱面上设置有菱形防滑纹,弧形杆26上安装倾斜设置有拉杆28,板体1的底部固定安装有具有锁紧功能的支架29,支架29上转动连接有车轮,板体1的内侧固定安装有PLC控制器30,作为优选的,PLC控制器30的型号为西门子600系列,由于本实施例未对PLC控制器30的内部结构、电路等进行改进,因此不对PLC控制器30的具体工作原理、控制过程等进行介绍。使用时,推动推杆27,弧形杆26推动板体1向前运动,不需要运动时,用脚踩动支架29侧板的踏板实现对车轮的锁定,推杆27上设置的菱形防滑纹保证在握持时,便于施加作用力,保证在推动的过程中不会发生滑动。

[0022] 本发明的工作原理是:使用时,推动推杆27,弧形杆26推动板体1向前运动,装置向前运动,在前进的过程中,摄像头24对装置两旁的植物叶面进行检测,当检测到叶片生长状态较差时,对叶面喷洒药剂,促进植物的生长,其中驱动电机9工作带动齿轮轴10转动,齿轮轴10通过从动轮11带动传动轴12转动,一方面传动轴12通过齿轮组14带动转轴13沿着工具箱8的侧壁转动,转轴13带动搅拌轴3转动,桨叶4和锥体5随着搅拌轴3一起转动,其中锥体5沿着斜面滚动将堆积在底部的肥料碾碎,桨叶4对混合溶液进行充分的搅拌,保证喷洒出的溶液浓度在一定的范围内,外接的水泵将混合溶液沿着水管7导入喷头20中,同时,传动轴12带动转盘16转动,转盘16上的固定桩转动的过程中拉动摆杆17沿着工字梁15横梁正中摆动,摆杆17带动活动杆18做平面摆动,活动杆18拉动滑板19沿着导向板21滑动,喷头20随着滑板19一起运动,并在转动的过程中向植物叶面上定点喷洒溶液,不需要运动时,用脚踩动支架29侧板的踏板实现对车轮的锁定,推杆27上设置的菱形防滑纹保证在握持时,便于施加作用力,保证在推动的过程中不会发生滑动。

[0023] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的形式实现本发明。因此无论从一点来看,均应将实施例 看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限定所涉及的权利要求。

[0024] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位以及位置关系为基于附图所示的方位以及位置关系,仅是为了便于描述本发明创造和简化描述,而不是暗指所指的装置或元件必须具有的特定的方位、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“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或者

暗示相对重要性或者隐含所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0025] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅示为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

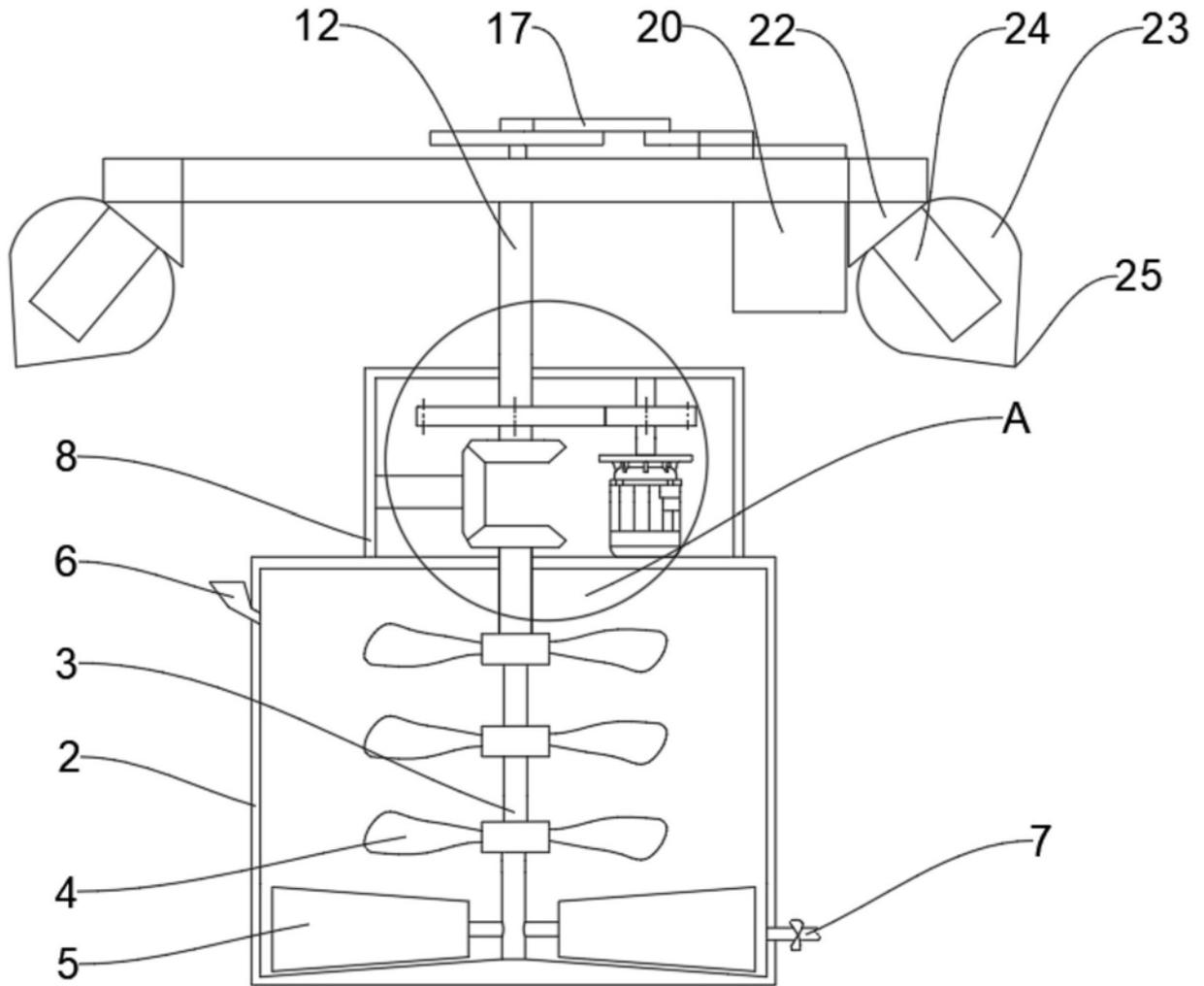


图1

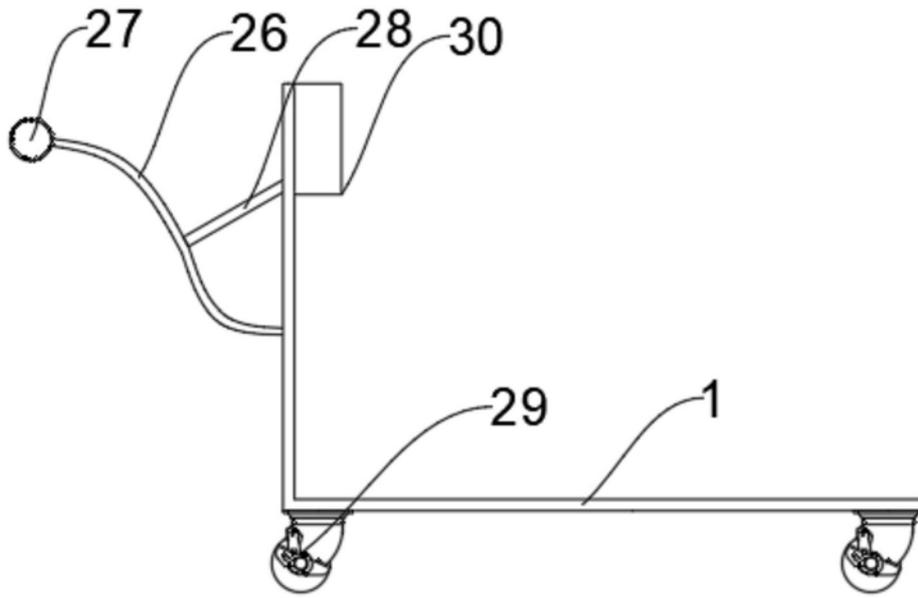


图2

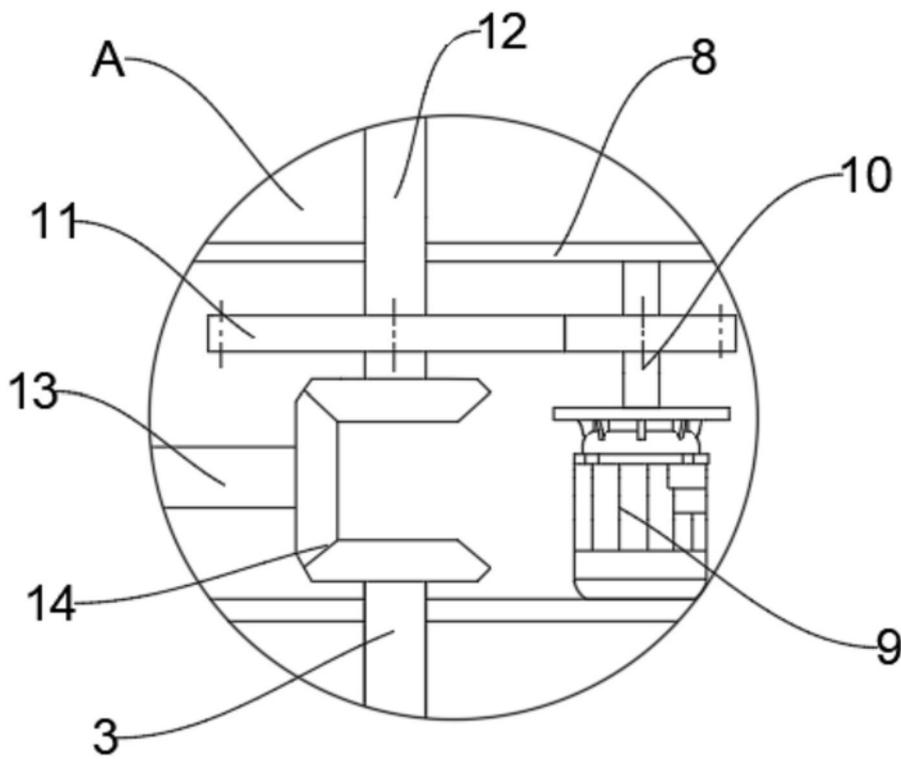


图3

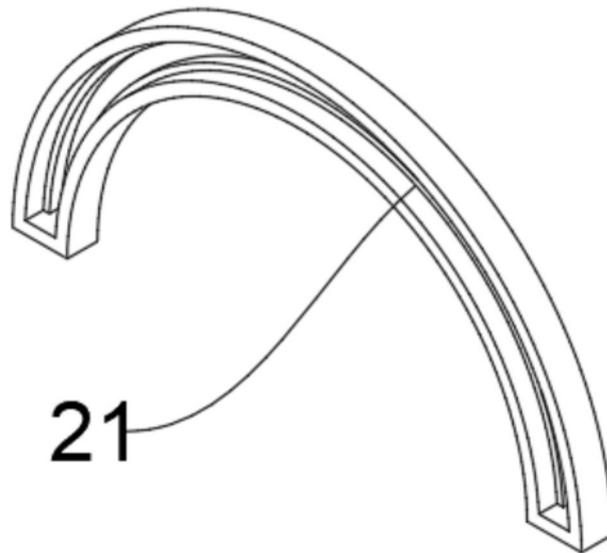


图4

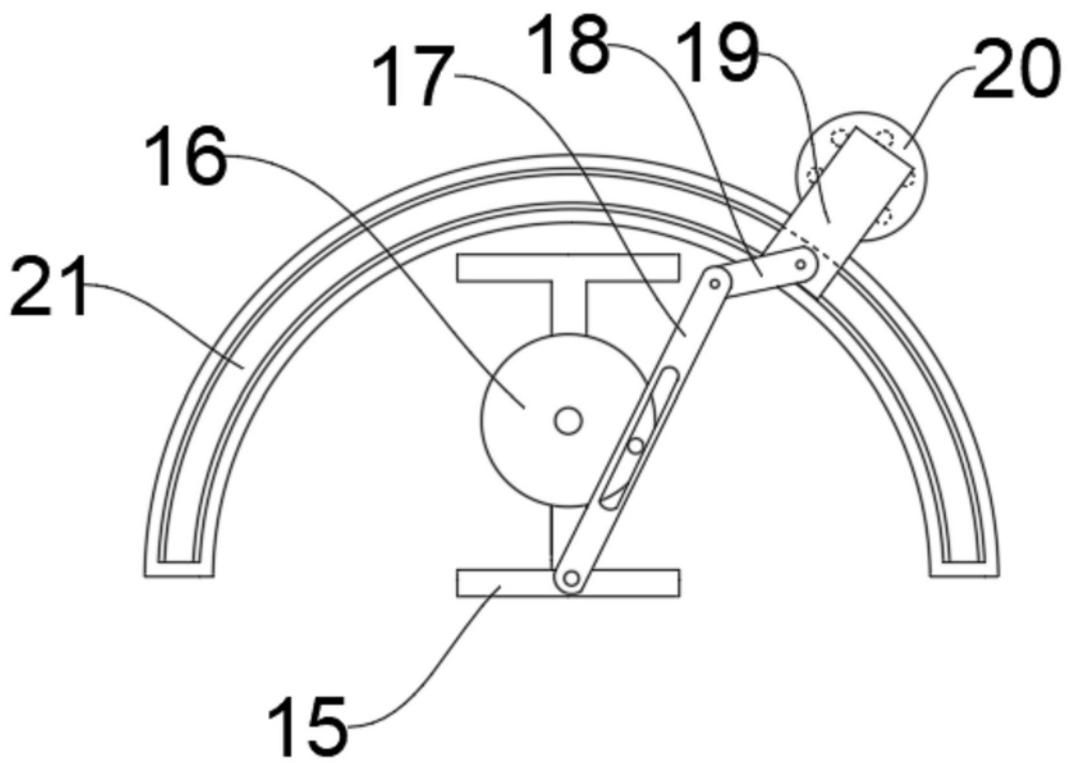


图5