



(12) 发明专利申请

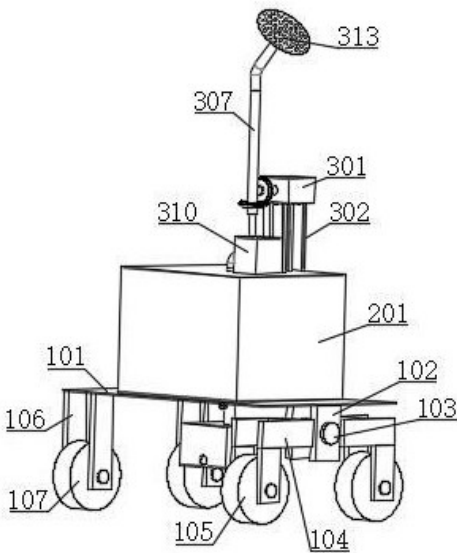
(10) 申请公布号 CN 116210568 A
(43) 申请公布日 2023. 06. 06

(21) 申请号 202310399665.3
(22) 申请日 2023.04.14
(71) 申请人 山东省地质矿产勘查开发局第一地质大队(山东省第一地质矿产勘查院)
地址 250109 山东省济南市历城区敬德街521号地矿大厦
(72) 发明人 王翰强 张炜 梁晓川 宫婵娟
(74) 专利代理机构 西安合创非凡知识产权代理事务所(普通合伙) 61248
专利代理师 高志永
(51) Int.Cl.
A01G 25/09 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称
一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置
(57) 摘要

本发明属于植被养护设备技术领域,尤其涉及一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置,包括车体结构,车体结构顶面设置有蓄水结构,蓄水结构顶面设置有喷洒结构,喷洒结构包括有旋转单元和喷洒单元,喷洒单元包括有喷水管,喷水管顶部安装有喷头,喷水管内部底面安装有密封轴承,密封轴承内部安装有输送管,输送管外表面连接有泵箱,泵箱内部安装有加压泵,加压泵输入端连接有连接管。该用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置,通过喷洒结构的设置,利用旋转电机带动主动齿轮和从动齿轮转动,因喷水管与输送管之间通过密封轴承连接,故而可以使喷水管与喷头实现旋转喷水,可以在进行养护灌溉时喷洒的面积更大更加全面。



1. 一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置, 包括车体结构, 其特征在于: 所述车体结构顶面设置有蓄水结构, 所述蓄水结构顶面设置有喷洒结构;

所述喷洒结构包括有旋转单元和喷洒单元;

所述喷洒单元包括有喷水管 (307), 所述喷水管 (307) 顶部安装有喷头 (313), 所述喷水管 (307) 内部底面安装有密封轴承 (308), 所述密封轴承 (308) 内部安装有输送管 (309), 所述输送管 (309) 外表面连接有泵箱 (310), 所述泵箱 (310) 内部安装有加压泵 (311), 所述加压泵 (311) 输入端连接有连接管 (312)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置, 其特征在于: 所述旋转单元包括有电机箱 (301), 所述电机箱 (301) 底面固定安装有支撑架 (302), 所述电机箱 (301) 内部安装有旋转电机 (303), 所述旋转电机 (303) 输出端连接有主动轴 (304), 所述主动轴 (304) 外表面固定安装有主动齿轮 (305), 所述主动齿轮 (305) 外表面啮合连接有从动齿轮 (306)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置, 其特征在于: 所述蓄水结构包括有蓄水箱 (201), 所述蓄水箱 (201) 内部安装有抽水泵 (202), 所述抽水泵 (202) 输入端连接有抽水管 (203), 所述抽水管 (203) 外表面中部安装有水阀 (204), 所述抽水管 (203) 外表面底部连接有存管箱 (205), 所述存管箱 (205) 内部左右两侧固定安装有轴套 (206), 所述轴套 (206) 内部转动连接有转动轴 (207), 两个所述转动轴 (207) 相互靠近一侧固定安装有缠绕辊 (208)。

4. 根据权利要求1所述的一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置, 其特征在于: 所述车体结构包括有车板 (101), 所述车板 (101) 底面右侧中部固定安装有支撑柱 (102), 所述支撑柱 (102) 左侧开设有通孔, 所述通孔内部固定安装有旋转轴 (103), 所述旋转轴 (103) 外表面中部转动连接有摇摆架 (104), 所述摇摆架 (104) 底面正面与背面一端安装有右侧轮 (105), 所述车板 (101) 底面左侧正面与背面一端固定安装有车腿 (106), 所述车腿 (106) 底面安装有左侧轮 (107)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置, 其特征在于: 所述喷头 (313) 固定安装于喷水管 (307) 顶部, 所述密封轴承 (308) 外表面与喷水管 (307) 内部底端固定连接, 所述密封轴承 (308) 内部与输送管 (309) 外表面顶部固定连接, 所述输送管 (309) 外表面与泵箱 (310) 顶面中部开设圆孔内部固定连接, 所述连接管 (312) 与加压泵 (311) 输入端固定连接。

6. 根据权利要求1-2任意一项所述的一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置, 其特征在于: 所述喷水管 (307) 外表面中部与从动齿轮 (306) 内部固定连接, 所述支撑架 (302) 底面与蓄水箱 (201) 顶面固定连接, 所述泵箱 (310) 左侧中部开设有圆孔一, 所述圆孔一内部与连接管 (312) 外表面固定连接。

7. 根据权利要求3所述的一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置, 其特征在于: 所述蓄水箱 (201) 底面与车板 (101) 顶面固定连接, 所述蓄水箱 (201) 底面中部与车板 (101) 顶面中部开设有通孔, 所述通孔内部与抽水管 (203) 外表面固定连接, 所述水阀 (204) 安装于车板 (101) 底面, 所述存管箱 (205) 正面中部开设有通孔一。

8. 根据权利要求4所述的一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置, 其特征在于: 所述车板 (101) 的前侧安装有视觉联合红外传感单元, 用于实现植被图像的采集, 并根

据采集到的植被图像实现植被当前生长情况、植被距离车体结构所在位置的获取,以获取到对应的养护任务。

一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置

技术领域

[0001] 本发明涉及植被养护设备技术领域,具体为一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置。

背景技术

[0002] 植被在土壤形成上有重要作用,在不同的气候条件下,各种植被类型与土壤类型间也呈现出密切的关系,随着社会的进步,人们越来越重视环境的保护,种植植被可以净化大气,保护水土,通过养护装置对植被的生长起到重要的养护浇灌作用。

[0003] 但是现有的植被养护装置在使用时存在着一定的不足之处有待改善,首先需要人工手动进行养护灌溉,费时费力且效率低。

[0004] 如中国专利CN216626956U中所公开提出的一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置,通过均匀养护机构,水流进入导水槽后,通过挡板呈弯折型设置对水源进行阻挡,避免水流因为自身重力直接流向插管底端,通过挡板与出水孔相适配,出水孔的一端贯穿插管的侧壁,进而使水流通过出水孔进入土壤层,被植被根部吸收,同时引水孔保证水流的正常下落,使的每个出水孔均有均匀的水流流出,提高灌溉效果,减少水源浪费,保证了植被的正常生长;通过设置插管插入钻孔内,使出水孔的一侧朝上,然后通过螺纹头与插管的上端呈可拆卸设置,将螺纹头与插管转动连接,进而使插管与水管贯通连接,就可以进行灌溉工作。

[0005] 但是在对植被养护时,通常都是对大范围的植被进行灌溉养护,在对大范围的植被使用固定安装在一定位置或只能够满足定向灌溉的设备时,则面临养护范围不全面或大量使用设备从而使养护成本过高的问题。

[0006] 为此我们亟需提供一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置,以解决上述背景技术中提出的对植被养护时,通常都是对大范围的植被进行灌溉养护,在对大范围的植被使用固定安装在一定位置或只能够满足定向灌溉的设备时,则面临养护范围不全面或大量使用设备从而使养护成本过高的问题。

[0008] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置,包括车体结构,所述车体结构顶面设置有蓄水结构,所述蓄水结构顶面设置有喷洒结构。

[0009] 所述喷洒结构包括有旋转单元和喷洒单元。

[0010] 所述喷洒单元包括有喷水管,所述喷水管顶部安装有喷头,所述喷水管内部底面安装有密封轴承,所述密封轴承内部安装有输送管,所述输送管外表面连接有泵箱,所述泵箱内部安装有加压泵,所述加压泵输入端连接有连接管。

[0011] 优选的,所述旋转单元包括有电机箱,所述电机箱底面固定安装有支撑架,所述电

机箱内部安装有旋转电机,所述旋转电机输出端连接有主动轴,所述主动轴外表面固定安装有主动齿轮,所述主动齿轮外表面啮合连接有从动齿轮。通过主动齿轮和从动齿轮的啮合连接,可以带动喷水管进行旋转。

[0012] 优选的,所述蓄水结构包括有蓄水箱,所述蓄水箱内部安装有抽水泵,所述抽水泵输入端连接有抽水管,所述抽水管外表面中部安装有水阀,所述抽水管外表面底部连接有存管箱,所述存管箱内部左右两侧固定安装有轴套,所述轴套内部转动连接有转动轴,两个所述转动轴相互靠近一侧固定安装有缠绕辊。缠绕辊表面通过缠绕存放有橡胶水管。

[0013] 优选的,所述车体结构包括有车板,所述车板底面右侧中部固定安装有支撑柱,所述支撑柱左侧开设有通孔,所述通孔内部固定安装有旋转轴,所述旋转轴外表面中部转动连接有摇摆架,所述摇摆架底面正面与背面一端安装有右侧轮,所述车板底面左侧正面与背面一端固定安装有车腿,所述车腿底面安装有左侧轮。在遇到路面不平时,摇摆架的前端会随车轮向下或向上,通过与旋转轴的转动连接,实现摆动,用以维持小车的稳定。

[0014] 优选的,所述喷头固定安装于喷水管顶部,所述密封轴承外表面与喷水管内部底端固定连接,所述密封轴承内部与输送管外表面顶部固定连接,所述输送管外表面与泵箱顶面中部开设圆孔内部固定连接,所述连接管与加压泵输入端固定连接。

[0015] 优选的,所述喷水管外表面中部与从动齿轮内部固定连接,所述支撑架底面与蓄水箱顶面固定连接,所述泵箱左侧中部开设有圆孔一,所述圆孔一内部与连接管外表面固定连接。喷水管外表面中部与从动齿轮连接,内部底端与密封轴承外表面连接,可以利用喷水管进行旋转喷水。

[0016] 优选的,所述蓄水箱底面与车板顶面固定连接,所述蓄水箱底面中部与车板顶面中部开设有通孔,所述通孔内部与抽水管外表面固定连接,所述水阀安装于车板底面,所述存管箱正面中部开设有通孔一。蓄水结构的设置,可以在水源不方便的地点利用蓄水箱内部的水进行灌溉,在距离水源不远时,可以使用抽水泵抽水进行灌溉。

[0017] 优选的,所述车板的前侧安装有视觉联合红外传感单元,用于实现植被图像的采集,并根据采集到的植被图像实现植被当前生长情况、植被距离车体结构所在位置的获取,以获取到对应的养护任务。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1. 该用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置,通过喷洒结构的设置,利用旋转电机带动主动齿轮和从动齿轮转动,因喷水管与输送管之间通过密封轴承连接,故而可以使喷水管与喷头实现旋转喷水,可以在进行养护灌溉时喷洒的面积更大更加全面。

[0019] 2. 该用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置,通过蓄水结构的设置,可以在养护结构距离水源较远时,通过蓄水箱内部储存的水,经由加压泵经过连接管的抽送,通过喷头对植被进行浇灌养护,利用抽水泵与存管箱内部存放的橡胶水管,可以在对距离水源相对较近时,利用抽水泵对水源内的水抽送至蓄水箱内部进行浇灌工作,操作较为灵活,且蓄水较为便捷省力。

[0020] 3. 该用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置,通过车体结构的设置,利用摇摆架的设置,可以使小车在山体进行移动时,可以使车轮随路面的坡度进行摆动,保证小车移动过程中的平稳性。

附图说明

[0021] 图1为本发明的外观结构示意图；
图2为本发明的内部结构示意图；
图3为本发明的底部结构示意图；
图4为图2中A处结构放大图；
图5为图3中B处结构放大图。

[0022] 图6为图3中C处结构放大图。

[0023] 图中：101、车板；102、支撑柱；103、旋转轴；104、摇摆架；105、右侧轮；106、车腿；107、左侧轮；201、蓄水箱；202、抽水泵；203、抽水管；204、水阀；205、存管箱；206、轴套；207、转动轴；208、缠绕辊；301、电机箱；302、支撑架；303、旋转电机；304、主动轴；305、主动齿轮；306、从动齿轮；307、喷水管；308、密封轴承；309、输送管；310、泵箱；311、加压泵；312、连接管；313、喷头。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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。

[0025] 请参阅图1-图6，本发明提供一种技术方案：一种用于山水林田湖草生态修复的植被养护装置，包括车体结构，车体结构顶面设置有蓄水结构，蓄水结构顶面设置有喷洒结构。

[0026] 喷洒结构包括有旋转单元和喷洒单元。喷洒单元包括有喷水管307，喷水管307顶部安装有喷头313，喷水管307内部底面安装有密封轴承308，密封轴承308内部安装有输送管309，输送管309外表面连接有泵箱310，泵箱310内部安装有加压泵311，加压泵311输入端连接有连接管312。旋转单元包括有电机箱301，电机箱301底面固定安装有支撑架302，电机箱301内部安装有旋转电机303，旋转电机303输出端连接有主动轴304，主动轴304外表面固定安装有主动齿轮305，主动齿轮305外表面啮合连接有从动齿轮306。喷头313固定安装于喷水管307顶部，密封轴承308外表面与喷水管307内部底端固定连接，密封轴承308内部与输送管309外表面顶部固定连接，输送管309外表面与泵箱310顶面中部开设圆孔内部固定连接，连接管312与加压泵311输入端固定连接。喷水管307外表面中部与从动齿轮306内部固定连接，支撑架302底面与蓄水箱201顶面固定连接，泵箱310左侧中部开设有圆孔一，圆孔一内部与连接管312外表面固定连接。

[0027] 蓄水结构包括有蓄水箱201，蓄水箱201内部安装有抽水泵202，抽水泵202输入端连接有抽水管203，抽水管203外表面中部安装有水阀204，抽水管203外表面底部连接有存管箱205，存管箱205内部左右两侧固定安装有轴套206，轴套206内部转动连接有转动轴207，两个转动轴207相互靠近一侧固定安装有缠绕辊208。蓄水箱201底面与车板101顶面固定连接，蓄水箱201底面中部与车板101顶面中部开设有通孔，通孔内部与抽水管203外表面固定连接，水阀204安装于车板101底面，存管箱205正面中部开设有通孔一。

[0028] 车体结构包括有车板101，车板101底面右侧中部固定安装有支撑柱102，支撑柱

102左侧开设有通孔,通孔内部固定安装有旋转轴103,旋转轴103外表面中部转动连接有摇摆架104,摇摆架104底面正面与背面一端安装有右侧轮105,车板101底面左侧正面与背面一端固定安装有车腿106,车腿106底面安装有左侧轮107。

[0029] 通过喷洒结构的设置,利用旋转电机303带动主动齿轮305和从动齿轮306转动,因喷水管307与输送管309之间通过密封轴承308连接,故而可以使喷水管307与喷头313实现旋转喷水,可以在进行养护灌溉时喷洒的面积更大更加全面。通过蓄水结构的设置,可以在养护结构距离水源较远时,通过蓄水箱201内部储存的水,经由加压泵311经过连接管312的抽送,通过喷头313对植被进行浇灌养护。蓄水结构的设置,通过蓄水结构的设置,利用抽水泵202与存管箱205内部存放的橡胶水管,可以在对距离水源相对较近时,利用抽水泵202对水源内的水抽送至蓄水箱201内部进行浇灌工作,操作较为灵活,且蓄水较为便捷省力。通过车体结构的设置,利用摇摆架104的设置,可以使小车在山体进行移动时,可以使车轮随路面的坡度进行摆动,保证小车移动过程中的平稳性。

[0030] 本实施例中,所述车板101的前侧安装有视觉联合红外传感单元,用于实现植被图像的采集,并根据采集到的植被图像实现植被当前生长情况、植被距离车体结构所在位置的获取,以获取到对应的养护任务,具体地,视觉联合红外传感单元包括视觉传感器、红外线光幕组和智能处理终端,视觉传感器用于实现植被图像的采集,智能处理终端内载图像处理程序,以实现图像内载植被种类、生长状态、覆盖面积的计算,进而实现车体灌溉施肥任务的规划;红外线光幕组用于实现植被三维图像的采集,智能处理终端内载三维图像处理程序,以通过三维图像的分析获取到植被距离车体结构所在的位置信息,进而实现车体结构养护路线的规划;所述的养护任务包括养护路线,养护路线中内载灌溉坐标和施肥坐标,每一个灌溉坐标和施肥坐标均配置有对应的灌溉用水量和施肥量,进而实现智能化的针对性养护。

[0031] 在使用时,在距离水源距离较近时,通过存管箱205正面开设通孔内部,利用缠绕辊208左右两侧安装的转动轴207在轴套206内部的旋转,将橡胶水管拉出并放入水源内,打开水阀204,开启抽水泵202进行抽水,可以将水源内的水通过橡胶水管与抽水管203抽送至蓄水箱201内部,通过开启加压泵311,可以通过连接管312将水经过加压泵311加压之后,输送至输送管309内部,由此进入喷水管307内部,由喷头313喷洒出,同时开启旋转电机303带动主动轴304转动,主动齿轮305与主动轴304固定连接,所以主动轴304带动主动齿轮305转动,由于主动齿轮305与从动齿轮306啮合连接,所以可以通过主动齿轮305带动从动齿轮306转动,从动齿轮306带动其内部固定连接的喷水管307转动,由于喷水管307底部与输送管309顶部通过密封轴承308连接,所以可以实现喷水管307带动喷头313进行旋转喷水,使浇灌养护的范围更大且更加全面。

[0032] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

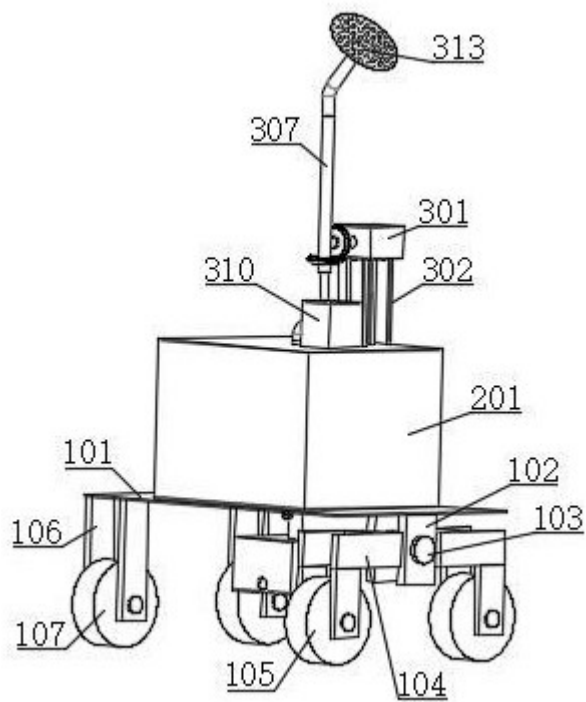


图 1

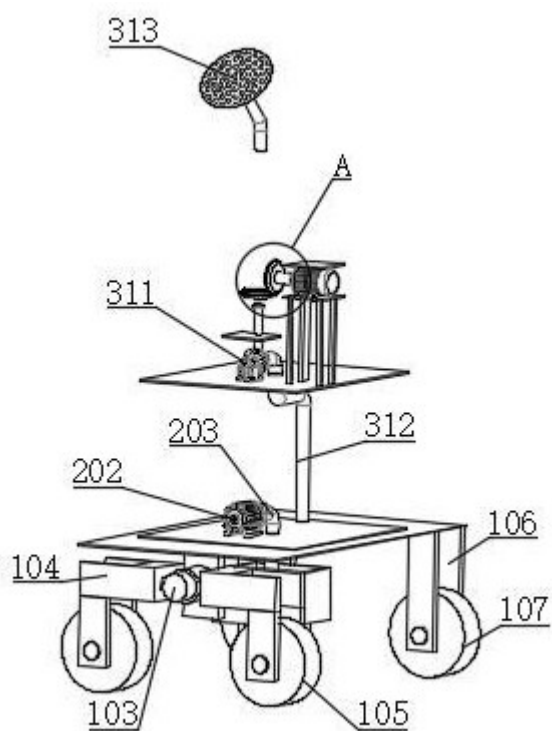


图 2

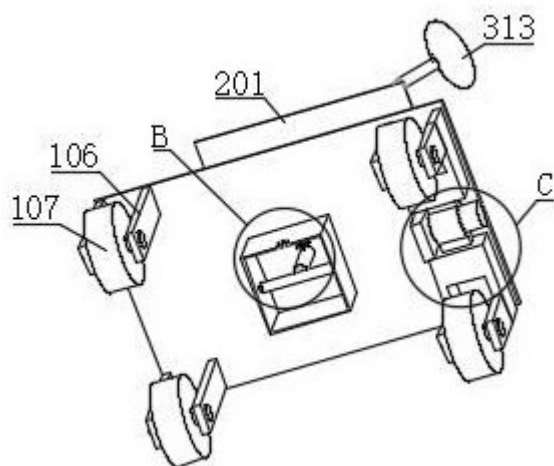


图 3

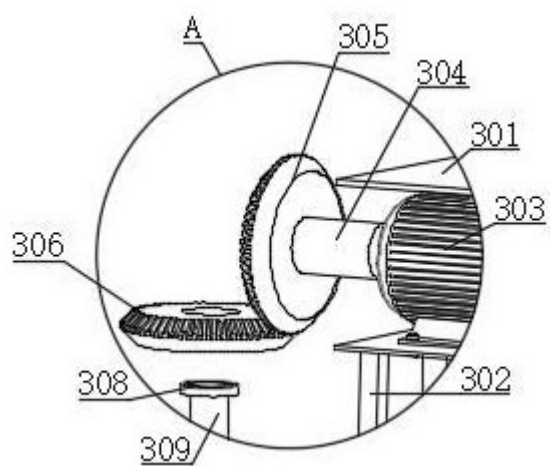


图 4

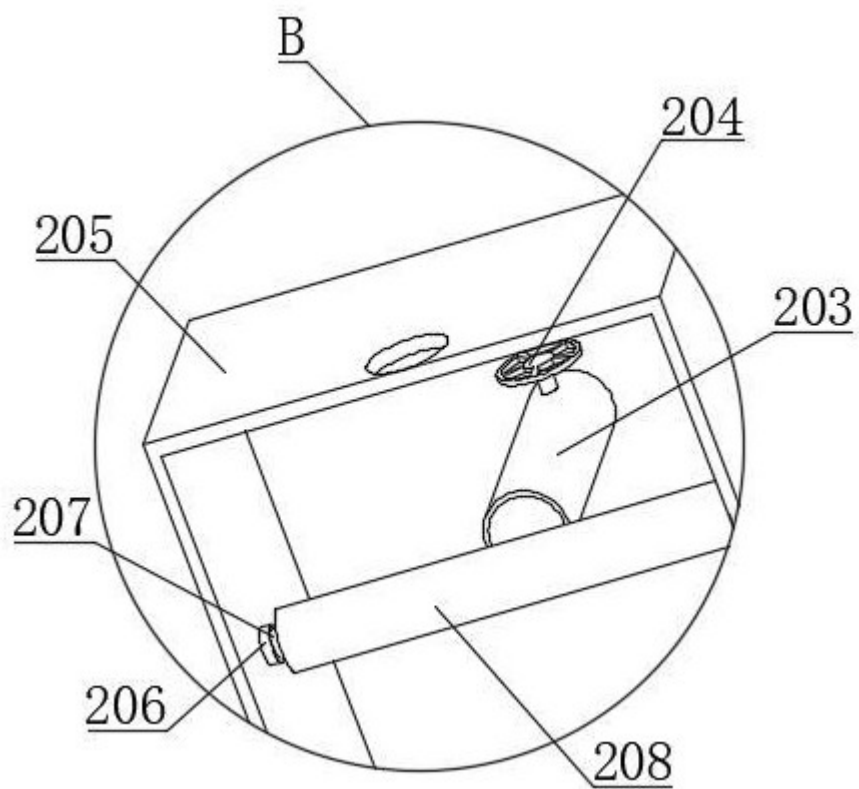


图 5

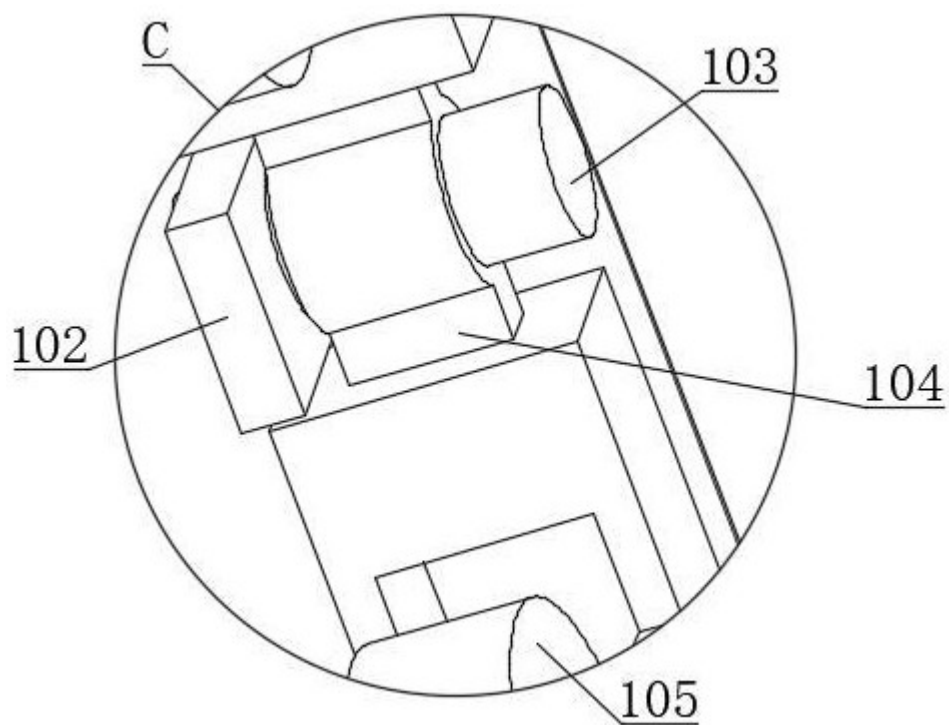


图 6