



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115069763 A

(43) 申请公布日 2022.09.20

(21) 申请号 202210685661.7

(22) 申请日 2022.06.16

(71) 申请人 中煤湖北地质勘察基础工程有限公司

地址 430000 湖北省武汉市武昌区武珞路473号

(72) 发明人 江振寅 陈平 饶东 杜大鹏
余慎军

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

专利代理师 姚壮

(51) Int. Cl.

B09C 1/10 (2006.01)

A01G 20/18 (2018.01)

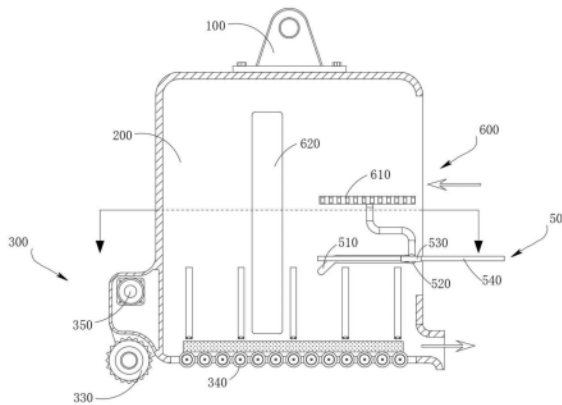
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种矿山生态修复装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及矿山修复技术领域,尤其涉及一种矿山生态修复装置及其使用方法。其技术方案包括:装置壳体,所述装置壳体上表面设置有与外部驱使设备连接的连接组件,装置壳体内设置有用于堆叠草皮的存放腔体;输送机构,所述输送机构设置于装置壳体底部用于平整土壤的同时将堆积草皮依次传送出装置壳体;分离机构,所述分离机构设置有两个且分别安装于装置壳体的前后侧壁,用于将最下侧的草皮与其余草皮分离。本发明通过输送机构、分离机构、上料组件、限位机构的共同配合可以快速将草皮铺设,提高自动化程度。



1. 一种矿山生态修复装置,其特征在于,包括:

装置壳体(200),所述装置壳体(200)上表面设置有与外部驱使设备连接的连接组件(100),装置壳体(200)内设置有用于堆叠草皮的存放腔体;

输送机构(300),所述输送机构(300)设置于装置壳体(200)底部用于平整土壤的同时将堆积草皮依次传送出装置壳体(200);

分离机构(400),所述分离机构(400)设置有两个且分别安装于装置壳体(200)的前后侧壁,用于将最下侧的草皮与其余草皮分离。

2. 根据权利要求1所述的一种矿山生态修复装置,其特征在于,所述输送机构(300)包括设置在装置壳体(200)底部的多个横向排列的传送辊(340),相邻的两个所述传送辊(340)通过皮带同步传动连接;

还包括安装在装置壳体(200)底部的破碎辊(330)以及安装在装置壳体(200)内部的驱动电机A(350),驱动电机A(350)的两个输出轴均连接有轴体(310),其中一个所述轴体(310)通过带轮传动组件A(320)驱动破碎辊(330)转动,另一个所述轴体(310)通过带轮传动组件B驱动传送辊(340)转动。

3. 根据权利要求2所述的一种矿山生态修复装置,其特征在于,所述传送辊(340)包括辊体(342)以及固定在辊体(342)两端的支撑轴(343),其中一个所述支撑轴(343)的端部固定有皮带轮(341)。

4. 根据权利要求1所述的一种矿山生态修复装置,其特征在于,所述装置壳体(200)的加装口处设置有上料组件(500),所述上料组件(500)包括开设在装置壳体(200)前后侧壁的滑槽(510),滑槽(510)内均滑动设置有滑块(520);

两个所述滑块(520)之间通过多个连杆A(560)固定有多个固定套筒(530)且多个所述固定套筒(530)按照纵向依次排布;

每个所述固定套筒(530)内均活动插接有支撑杆(540),相邻的两个所述支撑杆(540)之间通过连杆固定。

5. 根据权利要求4所述的一种矿山生态修复装置,其特征在于,所述上料组件(500)还包括设置在固定套筒(530)上用于限制支撑杆(540)移动的旋转卡扣(550);

每个所述支撑杆(540)上均设置有与旋转卡扣(550)匹配的卡槽。

6. 根据权利要求4所述的一种矿山生态修复装置,其特征在于,还包括与上料组件(500)配合用于对草皮限位的两组限位机构(600);

两组所述限位机构(600)分别设置在装置壳体(200)前后内壁;

每组所述限位机构(600)均包括通过转动安装架固定的旋转轴(623),旋转轴(623)的外侧固定有限位壳体(621),旋转轴(623)上固定套接有齿轮A(622);

还包括固定在通过支撑杆固定在滑块(520)上的齿条A(610),滑块(520)移动时通过支撑杆驱动齿条A(610)移动并与齿轮A(622)配合驱动限位壳体(621)旋转。

7. 根据权利要求1所述的一种矿山生态修复装置,其特征在于,所述分离机构(400)包括固定在装置壳体(200)上的驱动油缸(410),驱动油缸(410)的活塞杆端部固定有托板(440),每个所述托板(440)上均滑动连接有多个扁型撑杆(450),每个所述扁型撑杆(450)的一端均延伸至装置壳体(200)内部,所述扁型撑杆(450)的上表面设置有齿条B,所述托板(440)上表面固定有驱动电机B(430),驱动电机B(430)的输出轴固定有与齿条B啮合的齿轮

B。

8. 根据权利要求7所述的一种矿山生态修复装置,其特征在于,所述装置壳体(200)上设置有供扁型撑杆(450)上下移动的竖槽(420)。

9. 根据权利要求7所述的一种矿山生态修复装置,其特征在于,多个所述扁型撑杆(450)通过弯折连接件(460)相互连接,当其中一个所述扁型撑杆(450)移动时,其余所述扁型撑杆(450)同步移动。

10. 一种根据权利要求1-9任一项所述的矿山生态修复装置的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

装填草皮阶段:通过上料组件(500)将待铺设的草皮依次堆叠,并通过限位机构(600)与上料组件(500)配合将草皮限位;

分离草皮阶段,通过分离机构(400)将最底层的草皮与其余草皮分离;

铺设草皮阶段,通过输送机构(300)将土壤整平后,再将最底层的草皮输送至装置壳体(200)外侧。

一种矿山生态修复装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及矿山修复技术领域,尤其涉及一种矿山生态修复装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 矿山修复即对矿业废弃地污染进行修复,实现对被破坏的生态环境的恢复,以及对土地资源的可持续利用。矿山开采过程中会产生大量非经治理而无法使用的土地,又称矿业废弃地,废弃地存在因生产导致的各种污染。

[0003] 矿山废弃地是指在采矿或采石过程中所破坏的未经一定处理而无法使用的土地。

[0004] 目前的矿山修复就是在被破坏部位铺设土壤后铺设草皮,以避免水土流失等情况,但目前没有应用于草皮铺设自动化的设备,人工铺设效率极低。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对背景技术中存在的问题,提出一种提高自动化程度的矿山生态修复装置。

[0006] 本发明的技术方案:一种矿山生态修复装置,包括:

[0007] 装置壳体,所述装置壳体上表面设置有与外部驱使设备连接的连接组件,装置壳体内设置有用于堆叠草皮的存放腔体;

[0008] 输送机构,所述输送机构设置于装置壳体底部用于平整土壤的同时将堆积草皮依次传送出装置壳体;

[0009] 分离机构,所述分离机构设置有两个且分别安装于装置壳体的前后侧壁,用于将最下侧的草皮与其余草皮分离。

[0010] 优选的,所述输送机构包括设置在装置壳体底部的多个横向排列的传送辊,相邻的两个所述传送辊通过皮带同步传动连接;

[0011] 还包括安装在装置壳体底部的破碎辊以及安装在装置壳体内部的驱动电机A,驱动电机A的两个输出轴均连接有轴体,其中一个所述轴体通过带轮传动组件A驱动破碎辊转动,另一个所述轴体通过带轮传动组件B驱动传送辊转动。

[0012] 优选的,所述传送辊包括辊体以及固定在辊体两端的支撑轴,其中一个所述支撑轴的端部固定有皮带轮。

[0013] 优选的,所述装置壳体的加装口处设置有上料组件,所述上料组件包括开设在装置壳体前后侧壁的滑槽,滑槽内均滑动设置有滑块;

[0014] 两个所述滑块之间通过多个连杆A固定有多个固定套筒且多个所述固定套筒按照纵向依次排布;

[0015] 每个所述固定套筒内均活动插接有支撑杆,相邻的两个所述支撑杆之间通过连杆固定。

[0016] 优选的,所述上料组件还包括设置在固定套筒上用于限制支撑杆移动的旋转卡扣;

- [0017] 每个所述支撑杆上均设置有与旋转卡扣匹配的卡槽。
- [0018] 优选的,还包括与上料组件配合用于对草皮限位的两组限位机构;
- [0019] 两组所述限位机构分别设置在装置壳体前后内壁;
- [0020] 每组所述限位机构均包括通过转动安装架固定的旋转轴,旋转轴的外侧固定有限位壳体,旋转轴上固定套接有齿轮A;
- [0021] 还包括固定在通过支撑杆固定在滑块上的齿条A,滑块移动时通过支撑杆驱动齿条A移动并与齿轮A配合驱动限位壳体旋转。
- [0022] 优选的,所述分离机构包括固定在装置壳体上的驱动油缸,驱动油缸的活塞杆端部固定有托板,每个所述托板上均滑动连接有多个扁型撑杆,每个所述扁型撑杆的一端均延伸至装置壳体内部,所述扁型撑杆的上表面设置有齿条B,所述托板上表面固定有驱动电机B,驱动电机B的输出轴固定有与齿条B啮合的齿轮B。
- [0023] 优选的,所述装置壳体上设置有供扁型撑杆上下移动的竖槽。
- [0024] 优选的,多个所述扁型撑杆通过弯折连接件相互连接,当其中一个所述扁型撑杆移动时,其余所述扁型撑杆同步移动。
- [0025] 本发明还提供一种矿山生态修复装置的使用方法,包括如下步骤:
- [0026] 装填草皮阶段:通过上料组件将待铺设的草皮依次堆叠,并通过限位机构与上料组件配合将草皮限位;
- [0027] 分离草皮阶段,通过分离机构将最底层的草皮与其余草皮分离;
- [0028] 铺设草皮阶段,通过输送机构将土壤整平后,再将最底层的草皮输送至装置壳体外侧。
- [0029] 与现有技术相比,本发明具有如下有益的技术效果:
- [0030] 本发明通过输送机构、分离机构、上料组件、限位机构的共同配合可以快速将草皮铺设,提高自动化程度。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0032] 图1给出了本发明一种实施例的结构示意图;
- [0033] 图2为本发明的内部结构示意图;
- [0034] 图3为本发明的俯视剖视图;
- [0035] 图4为本发明中草皮分离阶段的结构示意图;
- [0036] 图5为本发明中上料组件的俯视结构示意图;
- [0037] 图6为本发明中限位件的俯视结构示意图;
- [0038] 图7为本发明中传送辊的俯视结构示意图;
- [0039] 附图标记:100连接组件;
- [0040] 200装置壳体;
- [0041] 300输送机构;310轴体;320带轮传动组件A;330破碎辊;340传送辊;341皮带轮;

342辊体;343支撑轴;

[0042] 400分离机构;410驱动油缸;420竖槽;430驱动电机B;440托板;450扁型撑杆;460弯折连接件;

[0043] 500上料组件;510滑槽;520滑块;530固定套筒;540支撑杆;550旋转卡扣;560连杆A;

[0044] 600限位机构;610齿条A;620限位件;621限位壳体;622齿轮A;623旋转轴。

具体实施方式

[0045] 下文结合附图和具体实施例对本发明的技术方案做进一步说明。

[0046] 实施例一

[0047] 如图1-4所示,本发明提出的一种矿山生态修复装置,包括:

[0048] 装置壳体200,装置壳体200上表面设置有与外部驱使设备连接的连接组件100,外部驱使设备为大型机械,可以通过连接组件100与装置壳体200连接,使装置壳体200做出横向、纵向、升降移动,装置壳体200内设置有用于堆叠草皮的存放腔体;装置壳体200的一侧开设有与存放腔体的取放槽,且同侧设置有草皮转出槽;

[0049] 输送机构300,输送机构300设置于装置壳体200底部用于平整土壤的同时将堆积草皮依次传送出装置壳体200;

[0050] 输送机构300包括设置在装置壳体200底部的多个横向排列的传送辊340,相邻的两个传送辊340通过皮带同步传动连接;由多个传送辊340组成传送位,当草皮位于传送位且传送辊340处于转动状态时,传送辊340可以将再其上的草皮传送出;

[0051] 还包括安装在装置壳体200底部的破碎辊330以及安装在装置壳体200内部的驱动电机A350,驱动电机A350的两个输出轴均连接有轴体310,其中一个轴体310通过带轮传动组件A320驱动破碎辊330转动,另一个轴体310通过带轮传动组件B驱动传送辊340转动。

[0052] 结合图7所示,传送辊340包括辊体342以及固定在辊体342两端的支撑轴343,其中一个支撑轴343的端部固定有皮带轮341。传送辊340通过轴体310以及带轮传动组件B驱动破碎辊330以及传送辊340转动,从而分别完成整平土壤后将草皮铺设的过程。

[0053] 分离机构400,分离机构400设置有两个且分别安装于装置壳体200的前后侧壁,用于将最下侧的草皮与其余草皮分离。

[0054] 分离机构400包括固定在装置壳体200上的驱动油缸410,驱动油缸410的活塞杆端部固定有托板440,每个托板440上均滑动连接有多个扁型撑杆450,每个扁型撑杆450的一端均延伸至装置壳体200内部,扁型撑杆450的上表面设置有齿条B,托板440上表面固定有驱动电机B430,驱动电机B430的输出轴固定有与齿条B啮合的齿轮B。

[0055] 装置壳体200上设置有供扁型撑杆450上下移动的竖槽420。

[0056] 多个扁型撑杆450通过弯折连接件460相互连接,当其中一个扁型撑杆450移动时,其余扁型撑杆450同步移动。当需要进行草皮的分离时,通过驱动油缸410调节托板440的高度,使其水平位置位于最下层的草皮上方,然后通过驱动电机B430工作驱动齿轮B配合齿条将扁型撑杆450插入草皮之间,然后驱动油缸410的伸缩杆回缩,从而将其余的草皮抬起,同时在弯折连接件460的作用下只将直接与传送位的草皮传送出,然后驱动电机B430反向转动使得扁型撑杆450复位,进而使余下的草皮方置于安装位上,然后重复上述将草皮输送的

步骤。

[0057] 结合图5所示,装置壳体200的加装口处设置有上料组件500,上料组件500包括开设在装置壳体200前后侧壁的滑槽510,滑槽510内均滑动设置有滑块520,需要说明的是滑槽510的高度低于竖槽420的高度,且滑槽510的末端呈斜坡状;便于滑块520移动。

[0058] 两个滑块520之间通过多个连杆A560固定有多个固定套筒530且多个固定套筒530按照纵向依次排布;

[0059] 每个固定套筒530内均活动插接有支撑杆540,相邻的两个支撑杆540之间通过连杆固定。在取下支撑杆540时,通过连杆可以直接取下所有支撑杆540。

[0060] 上料组件500还包括设置在固定套筒530上用于限制支撑杆540移动的旋转卡扣550;

[0061] 每个支撑杆540上均设置有与旋转卡扣550匹配的卡槽。旋转卡扣550与卡槽匹配时,可以使支撑杆540的移动受到限制。

[0062] 结合图6所示,还包括与上料组件500配合用于对草皮限位的两组限位机构600;

[0063] 两组限位机构600分别设置在装置壳体200前后内壁;

[0064] 每组限位机构600均包括通过转动安装架固定的旋转轴623,旋转轴623的外侧固定有限位壳体621,旋转轴623上固定套接有齿轮A622;

[0065] 还包括固定在通过支撑杆固定在滑块520上的齿条A610,滑块520移动时通过支撑杆驱动齿条A610移动并与齿轮A622配合驱动限位壳体621旋转。

[0066] 当滑块520移动时,通过连杆带动齿条A610移动,齿条A610在移动的过程中与齿轮A622啮合,从而通过旋转轴623驱动限位壳体621转动,通过旋转轴623使限位壳体621转动,当限位壳体621转动时对草皮进行限位,避免其移动,且齿轮A622采用长齿轮,当滑块520移动至滑槽510的斜坡处,齿条A610始终与齿轮A622啮合。

[0067] 实施例二

[0068] 基于上述实施例一,本发明还提出一种矿山生态修复装置的使用方法,包括如下步骤:

[0069] 装填草皮阶段:通过上料组件500将待铺设的草皮依次堆叠,并通过限位机构600与上料组件500配合将草皮限位;需要说明的是,在草皮堆叠前,需要对矿山开采处填上土壤。

[0070] 分离草皮阶段,通过分离机构400将最底层的草皮与其余草皮分离;分离目的是每次传送草皮只铺设一块;

[0071] 铺设草皮阶段,通过输送机构300将土壤整平后,再将最底层的草皮输送至装置壳体200外侧。

[0072] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0073] 上述具体实施例仅仅是本发明的一种或几种优选的实施例,基于本发明的技术方案和上述实施例的相关启示,本领域技术人员可以对上述具体实施例做出多种替代性的改进和组合。

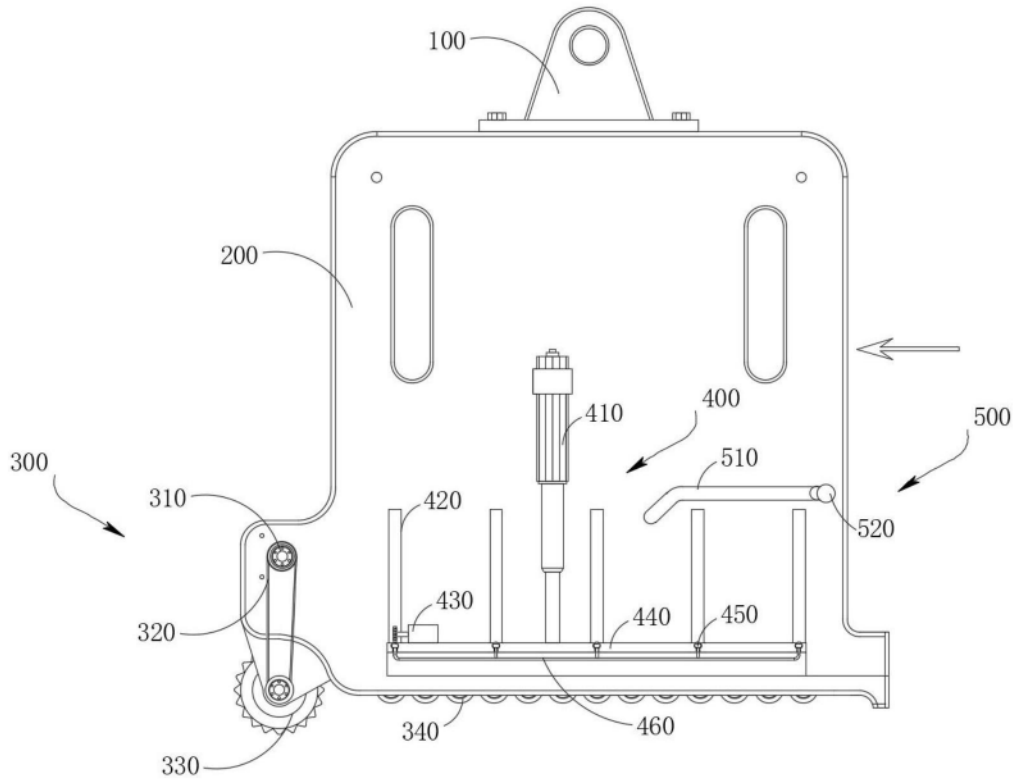


图1

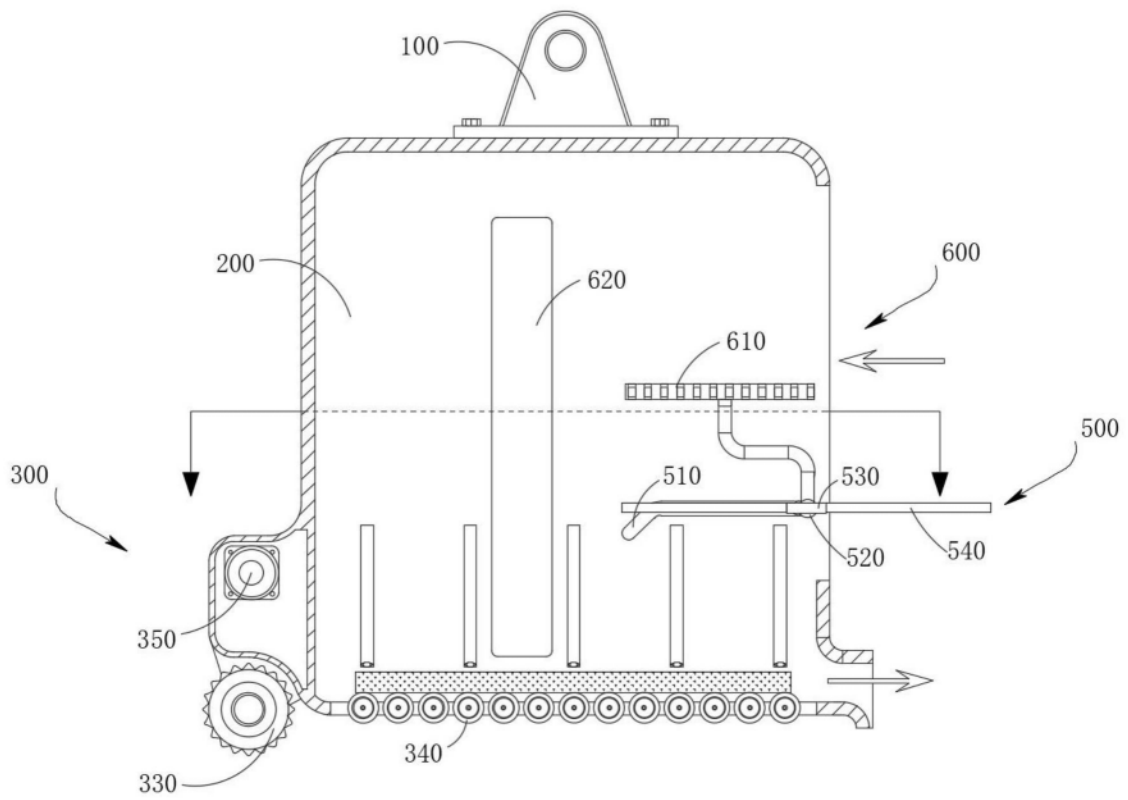


图2

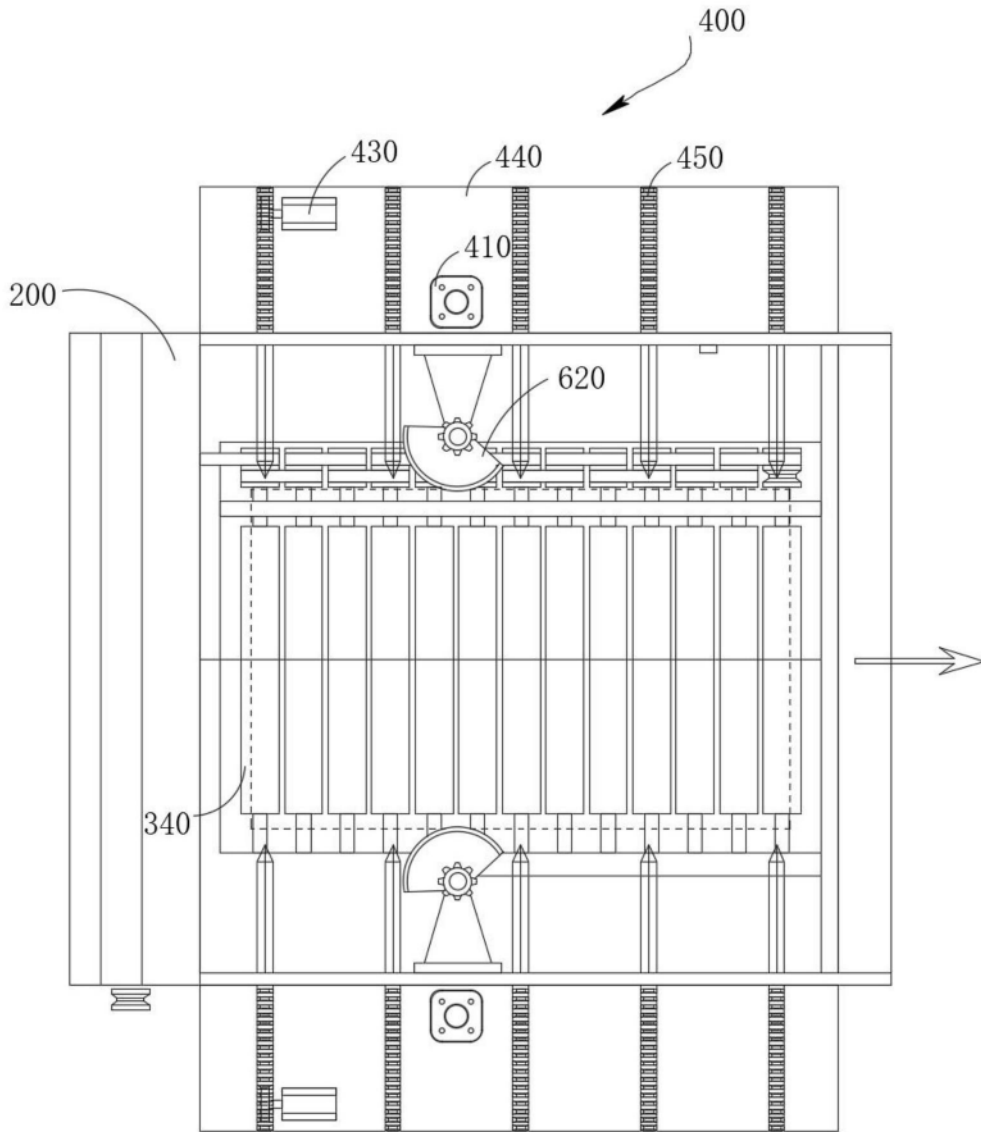


图3

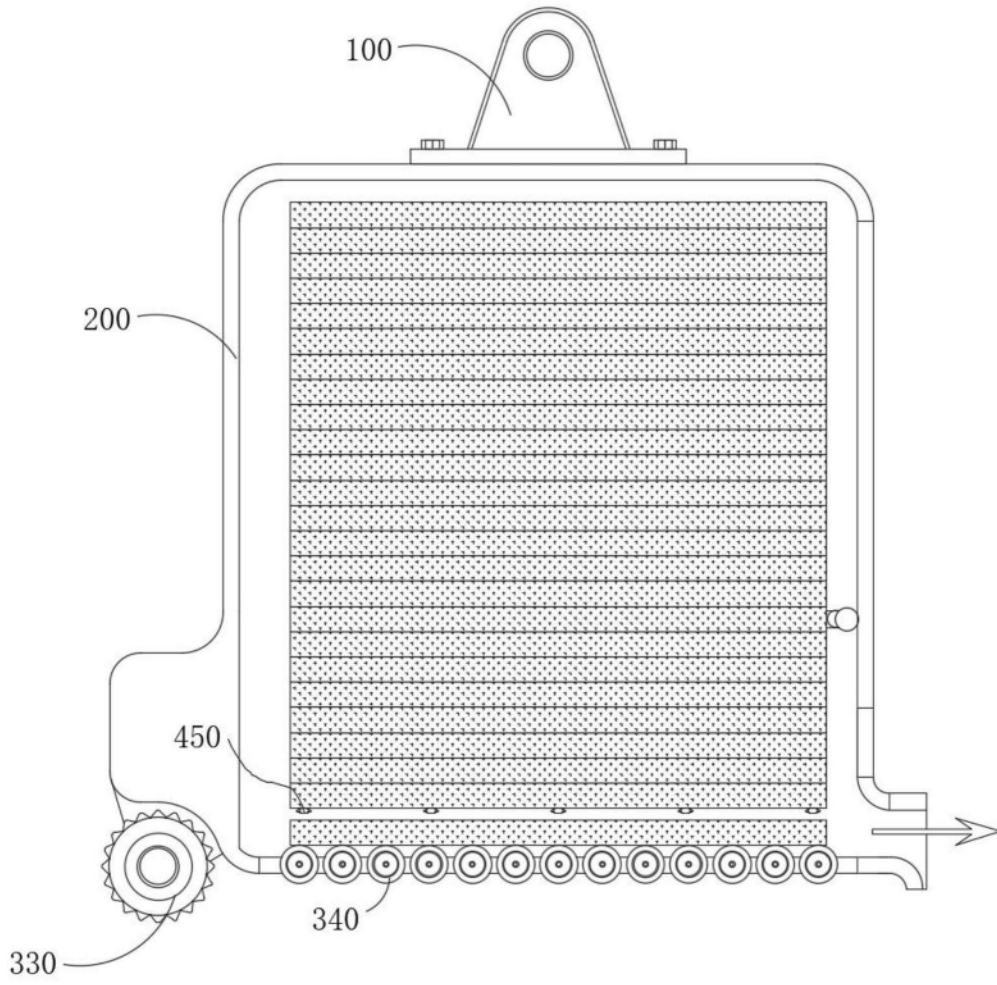


图4

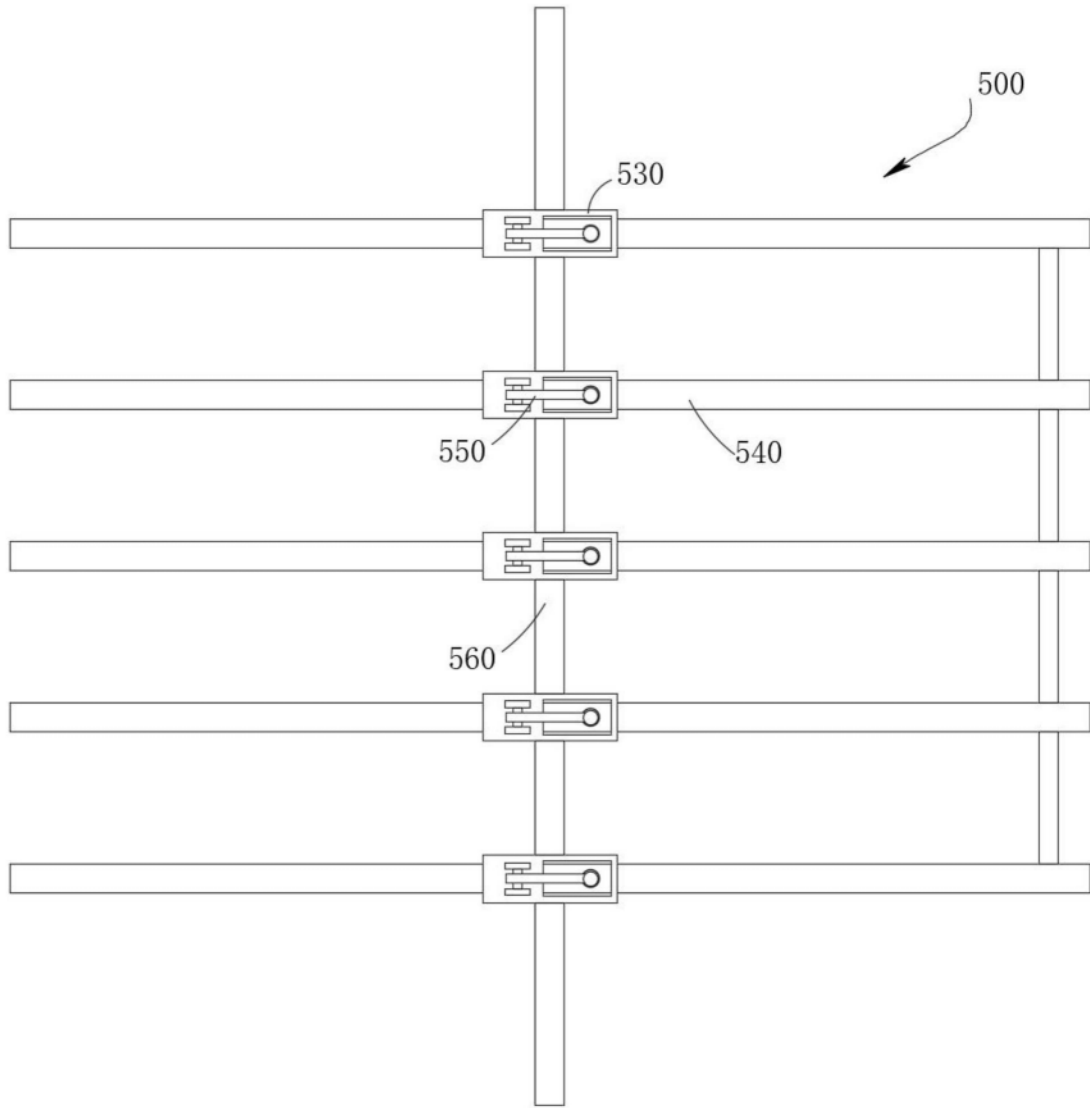


图5

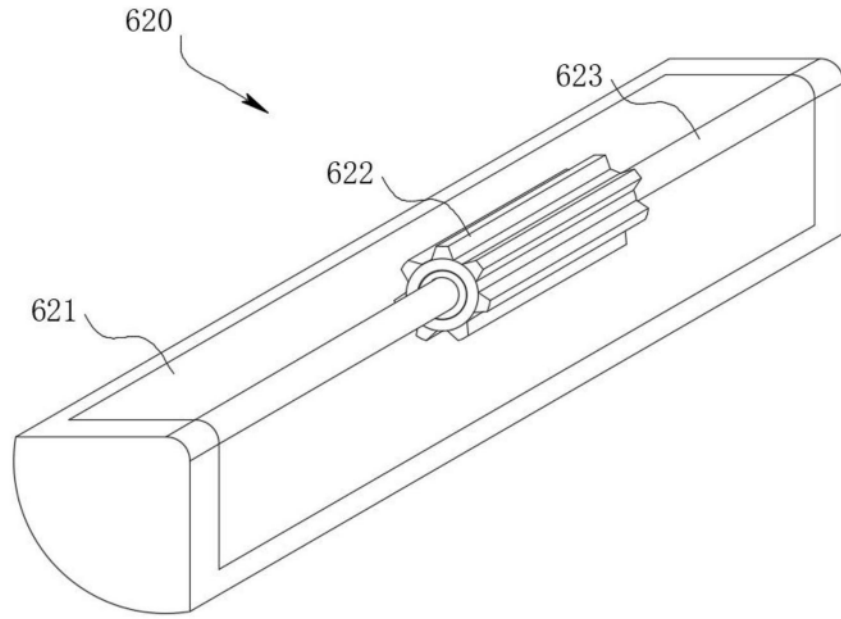


图6

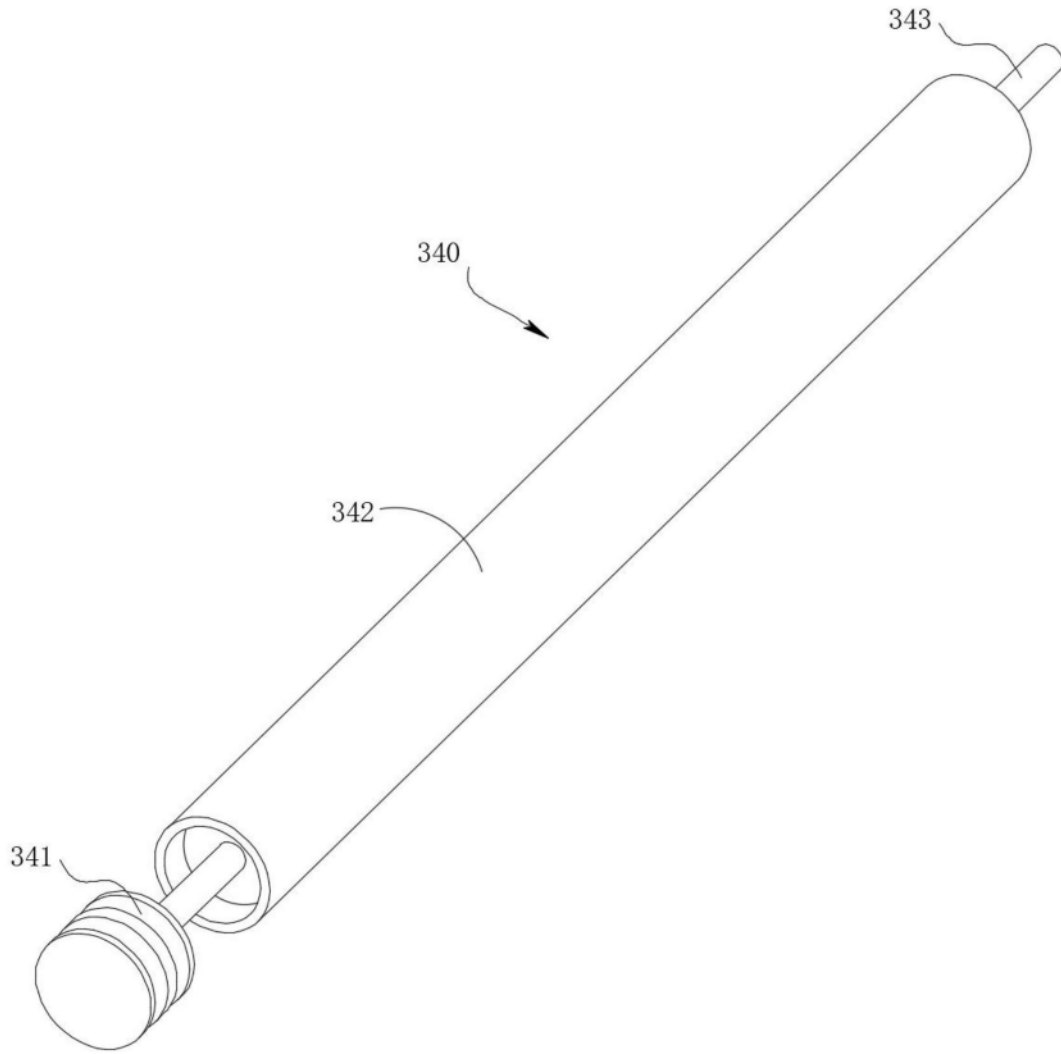


图7