



(10) 授权公告号 CN 115152570 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 12

(21) 申请号 202210621035.1

(22) 申请日 2022.06.01

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115152570 A

(43) 申请公布日 2022.10.11

(73) 专利权人 四川大学
地址 610065 四川省成都市一环路南一段
24号

(72) 发明人 郭鑫 杨茜文 金鑫 董加瑞
谢仁毅

(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 李蜜

(51) Int. Cl.
A01G 23/04 (2006.01)

A01C 5/04 (2006.01)

A01G 25/09 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 106211888 A, 2016.12.14
CN 106258122 A, 2017.01.04
CN 106538346 A, 2017.03.29
CN 107318588 A, 2017.11.07
CN 108770631 A, 2018.11.09
CN 109156121 A, 2019.01.08
CN 109197492 A, 2019.01.15
CN 109379935 A, 2019.02.26
CN 114051852 A, 2022.02.18
CN 206547290 U, 2017.10.13

审查员 乔树雷

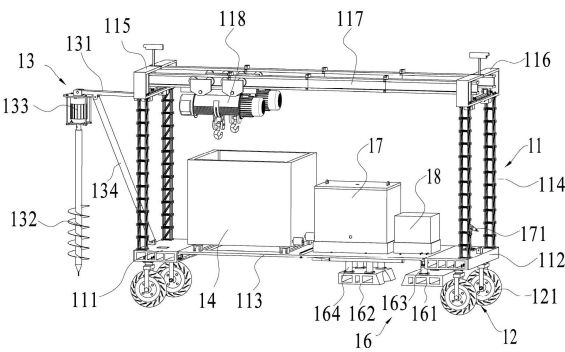
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种可拆卸可折叠的多功能集成植树装置

(57) 摘要

本发明公开了一种可拆卸可折叠的多功能集成植树装置,属于农用设备技术领域,其包括架体、行走机构、钻坑机构、落苗机构、填土机构、浇水机构和控制箱;行走机构设置于架体的底部,钻坑机构设置于架体的前端,落苗机构和浇水机构均设置于可拆卸底板的上侧,可拆卸底板与落苗机构相对应的部位设有通孔,填土机构设置于可拆卸底板的下侧,控制箱设置于架体上且用于控制行走机构、钻坑机构、落苗机构、填土机构和浇水机构。其由多个模块组成,结合了装载、挖坑、种植、填埋和浇灌等功能,各模块拆装方便,拆卸后,各模块重量轻,体积小,便于搬运,搬运到目的地后,将各模块组装起来即可进行自动化植树,提高了效率,降低了人们的劳动强度。



1. 一种可拆卸可折叠的多功能集成植树装置,其特征在于:包括架体、行走机构、钻坑机构、落苗机构、填土机构、浇水机构和控制箱;

所述架体包括前端底板、后端底板、可拆卸底板、立柱、前端横梁、后端横梁和可折叠横梁,所述可拆卸底板的两端分别与所述前端底板和所述后端底板可拆卸连接,所述立柱的数量为四根,其中两根所述立柱设置于所述前端底板上侧,其余两根所述立柱设置于所述后端底板上侧,所述前端横梁设置于所述立柱的上端且位于所述前端底板的正上方,所述后端横梁设置于所述立柱的上端且位于所述后端底板的正上方,所述可折叠横梁的两端分别与所述前端横梁和所述后端横梁连接;

所述钻坑机构包括支撑架、钻头、钻坑电机和钻坑伸缩杆,所述支撑架的一端与所述前端横梁铰接,所述支撑架的另一端为自由端,所述钻坑电机设置于所述支撑架的自由端,所述钻头的上端与所述钻坑电机的输出轴连接,所述钻坑伸缩杆的一端与所述前端底板铰接,所述钻坑伸缩杆的另一端与所述支撑架的自由端铰接;

所述落苗机构包括苗箱和虹膜机构,所述苗箱设置于所述可拆卸底板上,所述苗箱与所述可拆卸底板滑动连接,所述苗箱的底部设有第一落苗孔,所述虹膜机构设置于所述第一落苗孔处,所述虹膜机构用于打开或封闭所述第一落苗孔;所述苗箱内设有隔板,所述隔板上设有第二落苗孔,所述第二落苗孔处也设有虹膜机构,所述隔板与所述苗箱底部之间设有隔板升降机构,所述隔板升降机构的数量为两组且分别设置于所述隔板的相对侧,所述隔板升降机构包括第一连杆、第二连杆和第三连杆,所述第一连杆与所述隔板的下侧滑动连接,所述第二连杆的一端与所述第一连杆的一端铰接,所述第二连杆的另一端与所述苗箱的侧壁铰接,所述第三连杆的一端与所述第一连杆的远离所述第二连杆的一端铰接,所述第三连杆的另一端与所述苗箱的侧壁铰接,所述第二连杆或/和第三连杆与所述苗箱的铰接处设有摇把手;所述虹膜机构包括外壳、限位底盘、限位支架、孔径调节块和齿轮,所述限位底盘与所述限位支架平行间隔设置于所述外壳内,所述限位底盘的中间部位设有通孔,所述限位底盘的靠近所述限位支架的一侧设有环状限位槽,所述限位支架上设有条形限位槽,所述孔径调节块设置于所述限位底盘与所述限位支架之间,所述孔径调节块的下侧设有第一限位柱,所述孔径调节块的上侧设有第二限位柱,所述第一限位柱卡设于所述环状限位槽内,所述第二限位柱卡设于所述条形限位槽内,所述孔径调节块的数量为多块且沿所述限位底盘的周向分布,所述限位底盘的外周面上设有齿条段,所述齿轮与所述齿条段相啮合;

所述行走机构设置于所述架体的底部,所述钻坑机构设置于所述架体的前端,所述落苗机构和所述浇水机构均设置于所述可拆卸底板上侧,所述可拆卸底板与所述落苗机构相对应的部位设有通孔,所述填土机构设置于所述可拆卸底板的下侧,所述控制箱设置于所述架体上且用于控制所述行走机构、所述钻坑机构、所述落苗机构、所述填土机构和所述浇水机构。

2. 根据权利要求1所述的可拆卸可折叠的多功能集成植树装置,其特征在于:所述可折叠横梁上设有吊装机构,所述吊装机构与所述可折叠横梁滑动配合,所述吊装机构能够沿所述可折叠横梁的长度方向滑动。

3. 根据权利要求1所述的可拆卸可折叠的多功能集成植树装置,其特征在于:所述填土机构包括第一推土板、第二推土板、第一升降器、第二升降器、和滑座,所述第一推土板通过

所述第一升降器支撑于所述可拆卸底板的下侧且靠近所述后端底板,所述滑座滑动设置于所述可拆卸底板的下侧且位于所述第一推土板的远离所述后端底板的一侧,所述第二推土板通过所述第二升降器支撑于所述滑座的下侧;所述滑座在与之连接的电机驱动下带动第二推土板朝向第一推土板移动。

4. 根据权利要求3所述的可拆卸可折叠的多功能集成植树装置,其特征在于:所述第一推土板的靠近所述第二推土板的一端中间部位设有第一缺口,所述第二推土板的靠近所述第一推土板的一端在与所述第一缺口相对应的部位设有第二缺口。

5. 根据权利要求1所述的可拆卸可折叠的多功能集成植树装置,其特征在于:所述浇水机构包括水箱、空压机、水管、气管、喷头和混合器,所述水箱和所述空压机均设置于所述可拆卸底板上,所述水管的一端与所述水箱连通,另一端与所述混合器连通,所述水管上还设有水泵和水管调节阀,所述气管的一端与所述空压机的排气口连通,另一端与所述混合器连通,所述气管上设有气管调节阀,所述喷头通过管道与所述混合器连通,所述喷头固定于所述后端底板上。

6. 根据权利要求1所述的可拆卸可折叠的多功能集成植树装置,其特征在于:所述前端横梁和所述后端横梁上均设有摄像头,所述可拆卸底板的下侧设有传感器,所述摄像头和所述传感器均匀所述控制箱电连接。

7. 根据权利要求1所述的可拆卸可折叠的多功能集成植树装置,其特征在于:所述行走机构包括滚轮和行走驱动电机,所述滚轮分别设置于所述前端底板和所述后端底板的底部,所述行走驱动电机设置于所述后端底板的底部且用于驱动所述滚轮转动。

一种可拆卸可折叠的多功能集成植树装置

技术领域

[0001] 本发明属于农用设备技术领域,具体涉及一种可拆卸可折叠的多功能集成植树装置。

背景技术

[0002] 荒漠的治理问题一直是全球各国急需的问题,国内外为此都付出了巨大的努力,各种治理荒漠的装置层出不穷,包括功能单一的植树装置,挖坑机器等,也有一体多功能集成的智能植树机器人。加拿大维多利亚大学的学生研制出了一种全自动运行的植树机器人,其上装载了一个树木储料器存贮树苗。能自动完成整个植树环节。但目前该技术尚处于初步阶段,技术成熟度不够。瑞典的四足全自动植树机器人可行走在崎岖路况,装载量大,种树与浇水一体化,采用森林废弃物作为燃料,但其设计过于复杂,造价高昂,不适用于大规模生产推广。国内华东师范大学研究的植树机器人体积小、重量轻、对脆弱的荒漠破坏小,但其单个机器人功能较为单一,需要不同的机器人配合使用,增加了生产成本,集成度不够。总的来说,目前各研究成果大都存在着集成度不高,大都功能单一,模块化程度较低,可拆性差,成本较高,环境适应性差等问题。对于普通的平坦荒漠能够有效完成工作,但对于高海拔,作业条件恶劣(例如山体),道路条件不便,设备难以运输的荒漠地区难以完成任务。

[0003] 高海拔,作业条件恶劣,道路条件不便,传统设备难以运输的荒漠地区(如柴达木盆地沙漠、三北防护林工程、京津风沙源治理工程等地区)。目前大多数仍是采用人工种植的方式,其效率低,耗时长,人工成本高,同时存在一定的安全隐患。

发明内容

[0004] 本发明实施方式的目的在于提供一种可拆卸可折叠的多功能集成植树装置,其结构简单,使用方便,能够较好的改善上述问题。

[0005] 本发明的实施方式是这样实现的:

[0006] 本发明的实施方式提供了一种可拆卸可折叠的多功能集成植树装置,包括架体、行走机构、钻坑机构、落苗机构、填土机构、浇水机构和控制箱;

[0007] 所述架体包括前端底板、后端底板、可拆卸底板、立柱、前端横梁、后端横梁和可折叠横梁,所述可拆卸底板的两端分别与所述前端底板和所述后端底板可拆卸连接,所述立柱的数量为四根,其中两根所述立柱设置于所述前端底板的上侧,其余两根所述立柱设置于所述后端底板的上侧,所述前端横梁设置于所述立柱的上端且位于所述前端底板的正上方,所述后端横梁设置于所述立柱的上端且位于所述后端底板的正上方,所述可折叠横梁的两端分别与所述前端横梁和所述后端横梁连接;

[0008] 所述行走机构设置于所述架体的底部,所述钻坑机构设置于所述架体的前端,所述落苗机构和所述浇水机构均设置于所述可拆卸底板的上侧,所述可拆卸底板与所述落苗机构相对应的部位设有通孔,所述填土机构设置于所述可拆卸底板的下侧,所述控制箱设

置于所述架体上且用于控制所述行走机构、所述钻坑机构、所述落苗机构、所述填土机构和所述浇水机构。

[0009] 进一步的,所述可折叠横梁上设有吊装机构,所述吊装机构与所述可折叠横梁滑动配合,所述吊装机构能够沿所述可折叠横梁的长度方向滑动。

[0010] 进一步的,所述钻坑机构包括支撑架、钻头、钻坑电机和钻坑伸缩杆,所述支撑架的一端与所述前端横梁铰接,所述支撑架的另一端为自由端,所述钻坑电机设置于所述支撑架的自由端,所述钻头的上端与所述钻坑电机的输出轴连接,所述钻坑伸缩杆的一端与所述前端底板铰接,所述钻坑伸缩杆的另一端与所述支撑架的自由端铰接。

[0011] 进一步的,所述落苗机构包括苗箱和虹膜机构,所述苗箱设置于所述可拆卸底板上,所述苗箱与所述可拆卸底板滑动连接,所述苗箱的底部设有第一落苗孔,所述虹膜机构设置于所述第一落苗孔处,所述虹膜机构用于打开或封闭所述第一落苗孔。

[0012] 进一步的,所述苗箱内设有隔板,所述隔板上设有第二落苗孔,所述第二落苗孔处也设有虹膜机构,所述隔板与所述苗箱底部之间设有隔板升降机构,所述隔板升降机构的数量为两组且分别设置于所述隔板的相对侧,所述隔板升降机构包括第一连杆、第二连杆和第三连杆,所述第一连杆与所述隔板的下侧滑动连接,所述第二连杆的一端与所述第一连杆的一端铰接,所述第二连杆的另一端与所述苗箱的侧壁铰接,所述第三连杆的一端与所述第一连杆的远离所述第二连杆的一端铰接,所述第三连杆的另一端与所述苗箱的侧壁铰接,所述第二连杆或/和第三连杆与所述苗箱的铰接处设有摇把手。

[0013] 进一步的,所述虹膜机构包括外壳、限位底盘、限位支架、孔径调节块和齿轮,所述限位底盘与所述限位支架平行间隔设置于所述外壳内,所述限位底盘的中间部位设有通孔,所述限位底盘的靠近所述限位支架的一侧设有环状限位槽,所述限位支架上设有条形限位槽,所述孔径调节块设置于所述限位底盘与所述限位支架之间,所述孔径调节块的下侧设有第一限位柱,所述孔径调节块的上侧设有第二限位柱,所述第一限位柱卡设于所述环状限位槽内,所述第二限位柱卡设于所述条形限位槽内,所述孔径调节块的数量为多块且沿所述限位底盘的周向分布,所述限位底盘的外周面上设有齿条段,所述齿轮与所述齿条段相啮合,齿轮通过电机驱动。

[0014] 进一步的,所述填土机构包括第一推土板、第二推土板、第一升降器、第二升降器和滑座,所述第一推土板通过所述第一升降器支撑于所述可拆卸底板的下侧且靠近所述后端底板,所述滑座滑动设置于所述可拆卸底板的下侧且位于所述第一推土板的远离所述后端底板的一侧,所述第二推土板通过所述第二升降器支撑于所述滑座的下侧;所述滑座在与之连接的电机驱动下带动第二推土板朝向第一推土板移动。

[0015] 进一步的,所述第一推土板的靠近所述第二推土板的一端中间部位设有第一缺口,所述第二推土板的靠近所述第一推土板的一端在与所述第一缺口相对应的部位设有第二缺口。

[0016] 进一步的,所述浇水机构包括水箱、空压机、水管、气管、喷头和混合器,所述水箱和所述空压机均设置于所述可拆卸底板上,所述水管的一端与所述水箱连通,另一端与所述混合器连通,所述水管上还设有水泵和水管调节阀,所述气管的一端与所述空压机的排气口连通,另一端与所述混合器连通,所述气管上设有气管调节阀,所述喷头通过管道与所述混合器连通,所述喷头固定于所述后端底板上。

[0017] 进一步的,所述前端横梁和所述后端横梁上均设有摄像头,所述可拆卸底板的下侧设有传感器,所述摄像头和所述传感器均匀所述控制箱电连接;

[0018] 所述行走机构包括滚轮和行走驱动电机,所述滚轮分别设置于所述前端底板和所述后端底板的底部,所述行走驱动电机设置于所述后端底板的底部且用于驱动所述滚轮转动。

[0019] 本发明的有益效果为:

[0020] 本发明实施方式提供的可拆卸可折叠的多功能集成植树装置,其由多个模块组成,结合了装载、挖坑、种植、填埋和浇灌等功能,各模块拆装方便,拆卸后,各模块重量轻,体积小,便于搬运,搬运到目的地后,将各模块组装起来即可进行自动化植树,提高了效率,降低了人们的劳动强度。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施方式,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0022] 图1为本发明实施方式提供的可拆卸可折叠的多功能集成植树装置的结构示意图;

[0023] 图2为本发明实施方式提供的可拆卸可折叠的多功能集成植树装置的折叠状态示意图;

[0024] 图3为落苗机构的结构示意图;

[0025] 图4为虹膜机构的结构示意图;

[0026] 图5为隔板升降机构的结构示意图;

[0027] 图6为填土机构的结构示意图。

[0028] 图中:11-架体;111-前端底板;112-后端底板;113-可拆卸底板;114-立柱;115-前端横梁;116-后端横梁;117-可折叠横梁;118-吊装机构;12-行走机构;121-滚轮;13- 钻坑机构;131-支撑架;132-钻头;133-钻坑电机;134-钻坑伸缩杆;14-落苗机构;141- 苗箱;142-第一落苗孔;143-隔板;144-第二落苗孔;145-第一连杆;146-第二连杆;147- 第三连杆;148-摇把手;15-虹膜机构;151-外壳;152-限位底盘;1521-环状限位槽;153- 限位支架;1531-条形限位槽;154-孔径调节块;155-齿轮;156-齿条段;16-填土机构; 161-第一推土板;162-第二推土板;163-第一升降器;164- 第二升降器;165-滑座;17-浇水机构;171-喷头;18-控制箱。

具体实施方式

[0029] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施方式的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0030] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施方式及实施方式中的特征可

以相互组合。

[0031] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0032] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、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”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0033] 参考图1所示，本发明实施例一提供了一种可拆卸可折叠的多功能集成植树装置，包括架体11、行走机构12、钻坑机构13、落苗机构14、填土机构16、浇水机构17和控制箱 18。

[0034] 架体11包括前端底板111、后端底板112、可拆卸底板113、立柱114、前端横梁115、后端横梁116和可折叠横梁117。可拆卸底板113的两端分别与前端底板111和后端底板 112可拆卸连接，立柱114可以由多节标准节依次连接制成，立柱114的数量为四根，其中两根设置于前端底板111的上侧，另外两根设置于后端底板112的上侧，前端横梁115设置于立柱114的上端且位于前端底板111的正上方，后端横梁116设置于立柱114的上端且位于后端底板112的正上方，可折叠横梁117的两端分别与前端横梁115和后端横梁116 连接。

[0035] 设备运输时，可以将可拆卸底板113拆卸下来，立柱114也可以拆卸掉部分标准节使之变矮，然后可折叠横梁117向中间折叠起来(参考图2所示)，从而大大减小了架体11 的占用空间，便于运输。

[0036] 可折叠横梁117上设有吊装机构118，吊装机构118与可折叠横梁117滑动配合，吊装机构118能够沿可折叠横梁117的长度方向滑动。吊装机构118采用电葫芦，电葫芦的设置用于协助设备拆装过程中吊起部件，还能用于吊装工作环境中的障碍物。

[0037] 行走机构12包括滚轮121和行走驱动电机，滚轮121的数量为四个，其中两个滚轮121 设置于前端底板111的底部，另外两个滚轮设置于后端底板112的底部，行走驱动电机设置于后端底板112的底部且用于驱动滚轮121转动，从而带动架体11行走。

[0038] 钻坑机构13包括支撑架131、钻头132、钻坑电机133和钻坑伸缩杆134，支撑架131为T型结构，支撑架131的一端与前端横梁115铰接，支撑架131的另一端为自由端，钻坑电机133设置于支撑架131的自由端，钻头132的上端与钻坑电机133的输出轴通过联轴器连接，钻坑伸缩杆134的一端与前端底板111铰接，钻坑伸缩杆134的另一端与支撑架131的自由端铰接。工作时，钻坑电机133驱动钻头132旋转，钻坑伸缩杆134收缩时，带动支撑架131的自由端向下移动，从而使得钻头132在地面上钻出树坑。

[0039] 参考图3所示，落苗机构14包括苗箱141和虹膜机构15，苗箱141设置于可拆卸底板113上，苗箱141与可拆卸底板113滑动连接，苗箱141在可拆卸底板113上的滑动方向为可拆卸底板113的宽度方向，苗箱141的底部设有第一落苗孔142，虹膜机构15设置于第一落苗孔142处，虹膜机构15用于打开或封闭第一落苗孔142。

[0040] 参考图4所示，虹膜机构15包括外壳151、限位底盘152、限位支架153、孔径调节块154和齿轮155，限位底盘152与限位支架153平行间隔设置于外壳151内，外壳151的端面设有圆形孔，限位底盘152的中间部位设有通孔，限位底盘152的靠近限位支架153的一侧设有

环状限位槽1521,限位支架153上设有条形限位槽1531,孔径调节块154设置于限位底盘152与限位支架153之间,孔径调节块154的下侧设有第一限位柱,孔径调节块154的上侧设有第二限位柱,第一限位柱卡设于环状限位槽1521内,第二限位柱卡设于条形限位槽1531内,孔径调节块154的数量为多块且沿限位底盘152的周向分布,限位底盘152的外周面上设有齿条段156,齿轮155与齿条段156相啮合,齿轮155可以通过U型架支撑于外壳151的外侧壁上或者由外壳底部延伸出的支撑板支撑,齿轮155通过电机驱动,齿轮155带动限位底盘152旋转,从而带动孔径调节块154在径向方向上移动,从而实现中间孔径的扩大或缩小,当中间孔径扩大时,苗箱141内的树苗就能够通过第一落苗孔142落下并落入挖好的树坑中。

[0041] 参考图5所示,苗箱141内还设有隔板143,隔板143上可以放置树苗,这样大大提高了苗箱141携带的树苗数量,隔板143上设有第二落苗孔144,第二落苗孔144处也设有虹膜机构15,隔板143与苗箱141底部之间设有隔板升降机构,隔板升降机构的数量为两组且分别设置于隔板143的相对侧,隔板143升降机构包括第一连杆145、第二连杆146和第三连杆147,第一连杆145与隔板143的下侧滑动连接,第二连杆146的一端与第一连杆145的一端铰接,第二连杆146的另一端与苗箱141的侧壁铰接,第三连杆147的一端与第一连杆145的远离第二连杆146的一端铰接,第三连杆147的另一端与苗箱141的侧壁铰接,第二连杆146和第三连杆147与苗箱141的铰接处均设有摇把手148。当隔板143下方的树苗种植完后,摇动摇把手148,使得隔板143落下,第二落苗孔144和第一落苗孔142相对应,当虹膜机构15打开时,隔板143上的树苗就能通过第二落苗孔144和第一落苗孔142落入树坑中。

[0042] 参考图1和6所示,填土机构16包括第一推土板161、第二推土板162、第一升降器163、第二升降器164和滑座165。第一推土板161通过第一升降器163支撑于可拆卸底板113的下侧且靠近后端底板112。滑座165数量为两个,对称滑动设置于可拆卸底板113的下侧且位于第一推土板161的远离后端底板112的一侧,第二推土板162通过对称设置的四个第二升降器164支撑于相应滑座165的下侧。滑座包括两个滑轮和将两个滑轮连接在一起的连接支架,滑轮安装于可拆卸底板113底部设置的滑轨内,滑轮的转轴转动连接于连接支架上;其中一个滑轮驱动连接有电机,电机可以为安装于滑轮内的外转子电机,也可以为安装于连接支架上与滑轮转轴连接的旋转电机。第二升降器164顶部与连接支架固定连接。在电机驱动下,滑座165带动第二推土板162朝向第一推土板161移动。

[0043] 第一推土板161的靠近第二推土板162的一端中间部位设有第一缺口,第二推土板162的靠近第一推土板161的一端在与第一缺口相对应的部位设有第二缺口。

[0044] 当树苗落入树坑中后,装置向前行走,行走至树苗位于第一推土板161和第二推土板162之间时停下,同时第一升降器163推动第一推土板161向下移动至接触地面,第二升降器164推动第二推土板162向下移动至接触地面,然后滑座带动第二推土板162朝向第一推土板161移动,从而使得泥土回填进树坑中埋住树苗的根部,然后第一升降器163和第二升降器164在分别驱动第一推土板161和第二推土板162向下压实土壤,从而完成泥土填埋工作,第一推土板161的第一缺口和第二推土板162的第二缺口的设置能够避开树苗,避免填埋土壤时损坏树苗,同时还将树苗扶正。

[0045] 浇水机构17包括水箱、空压机、水管、气管、喷头和混合器,水箱和空压机均设置于可拆卸底板113上,水管的一端与水箱连通,另一端与混合器连通,水管上还设有水泵和水管调节阀,气管的一端与空压机的排气口连通,另一端与混合器连通,气管上设有气管调节

阀,喷头通过管道与混合器连通,喷头171固定于后端底板112上。

[0046] 当树苗种植好后,需要浇水时,水泵和空压机同时工作,水泵将水箱内的水抽出输送至混合器内,空压机将空气压缩输送至混合器内,水和压缩空气在混合器内混合,在高压下从喷头喷出形成雾化状态对树苗进行浇灌,大大节约了水资源。

[0047] 控制箱18设置于架体11上且用于控制行走机构12、钻坑机构13、落苗机构14、填土机构16和浇水机构17的工作或停止工作。

[0048] 前端横梁115和后端横梁116上均设有摄像头,可拆卸底板113的下侧设有传感器,摄像头和所述传感器均匀控制箱18电连接。摄像头用于监控周围环境,传感器用于感应树坑位置,以便于树坑挖好后,后续的落苗、填土和浇水动作能够准确执行。

[0049] 本发明不局限于上述可选实施方式,任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品,但不论在其形状或结构上作任何变化,凡是落入本发明权利要求界定范围内的技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

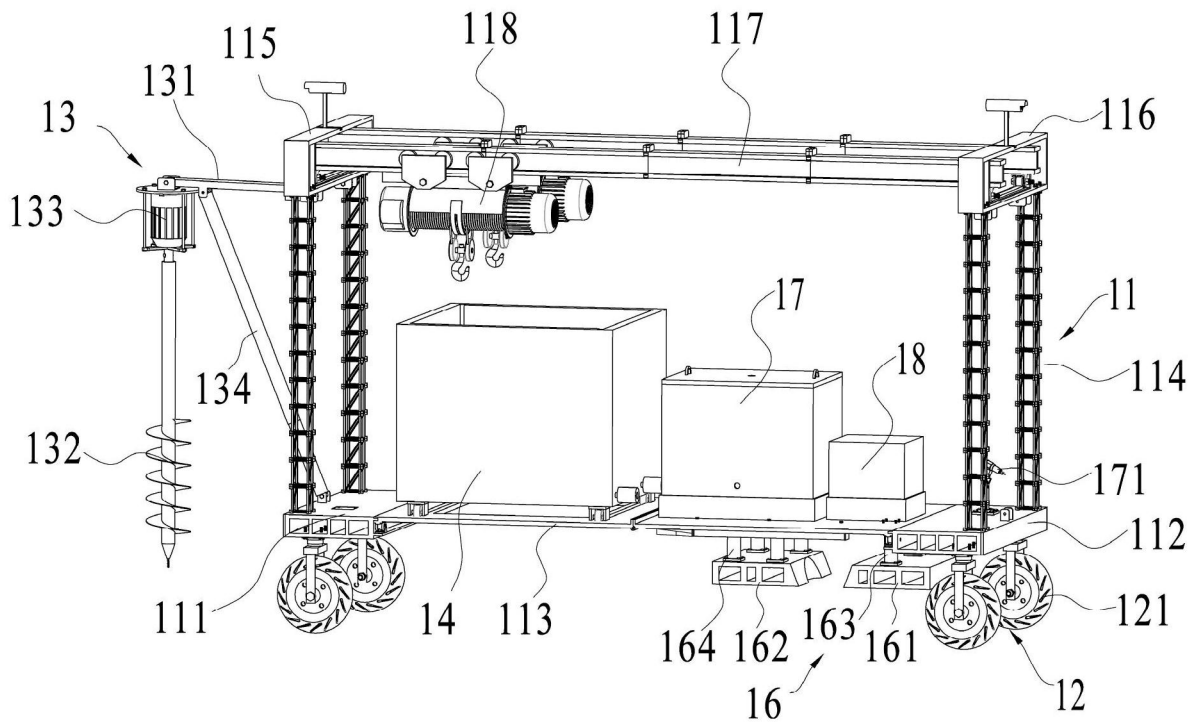


图1

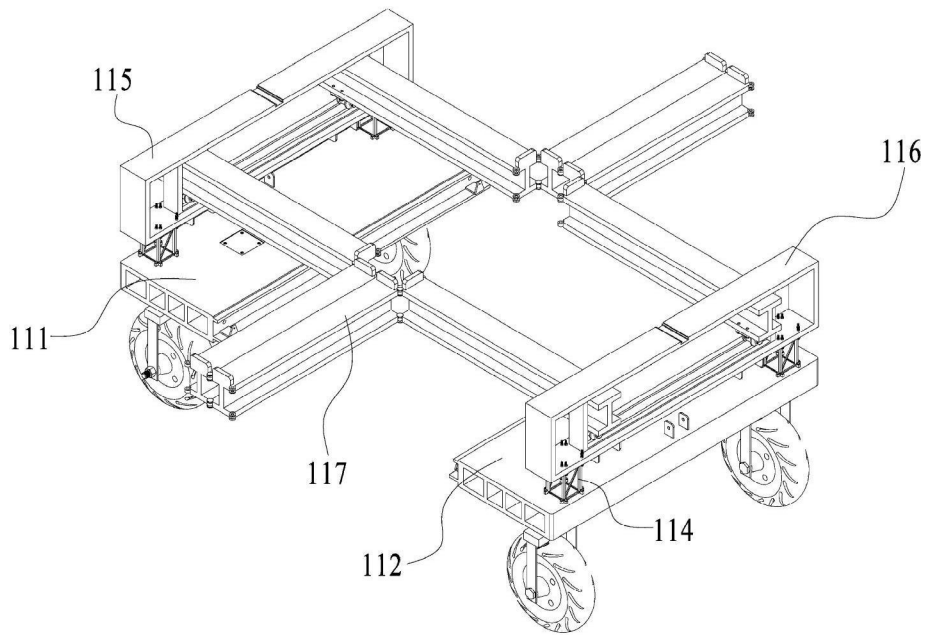


图2

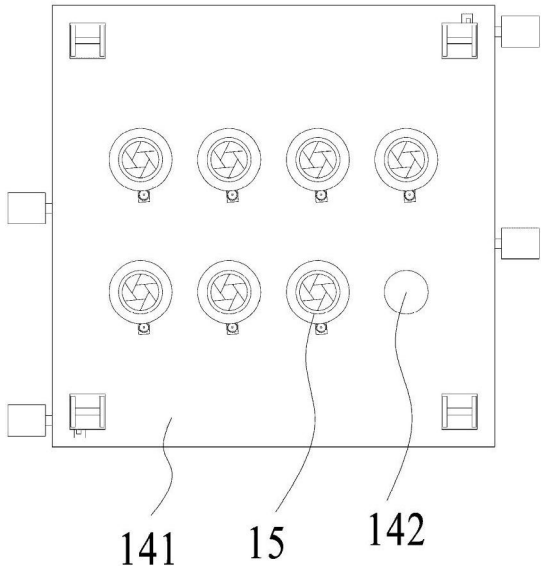


图3

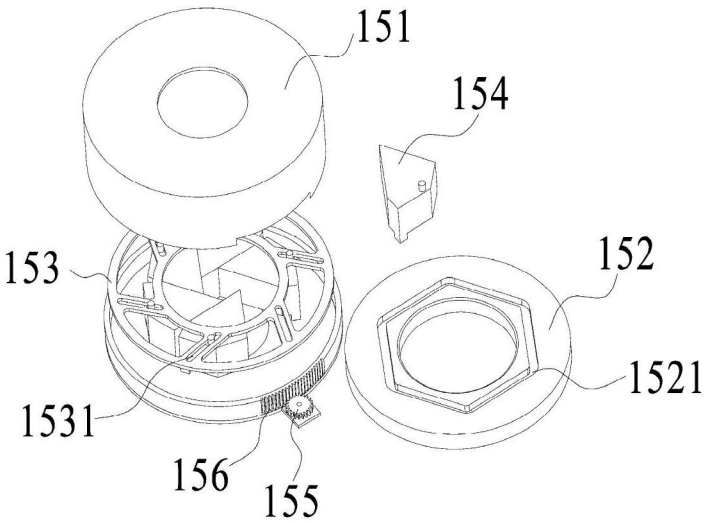


图4

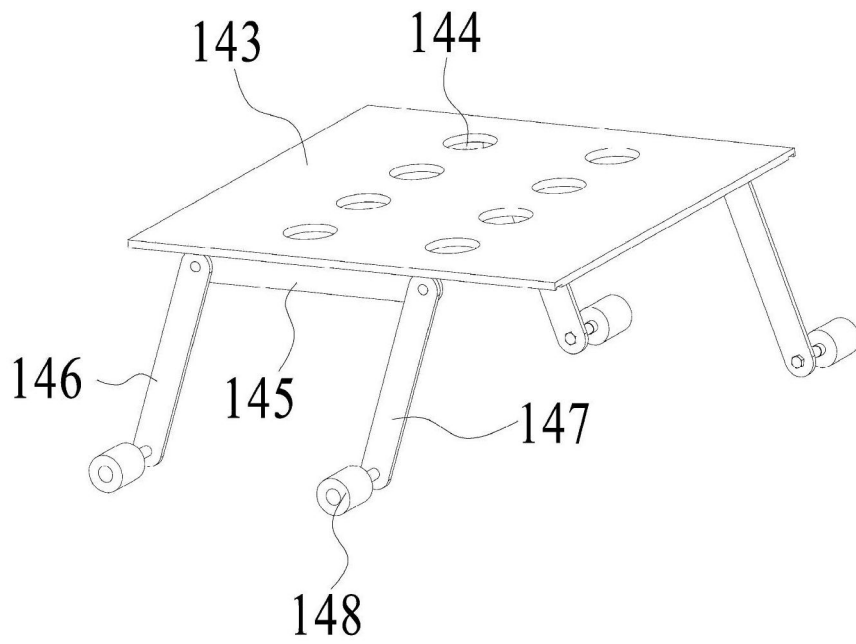


图5

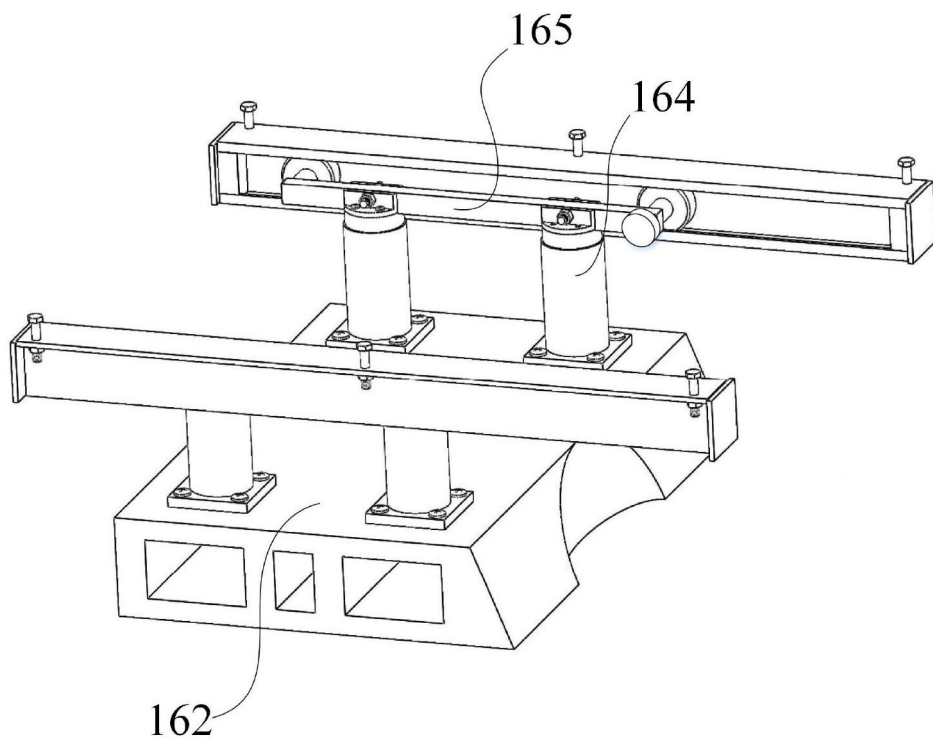


图6