



(21) 申请号 202221040019.5

(22) 申请日 2022.04.29

(73) 专利权人 三明学院

地址 365000 福建省三明市三元区荆东路
25号

(72) 发明人 张龙龙 贾鹤鸣 吴迪 李照龙
田俊 曹益源 黄腊生

(74) 专利代理机构 厦门智慧呈睿知识产权代理
事务所(普通合伙) 35222

专利代理师 邱明惠

(51) Int.Cl.

A01G 23/04 (2006.01)

A01C 5/04 (2006.01)

A01G 25/09 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

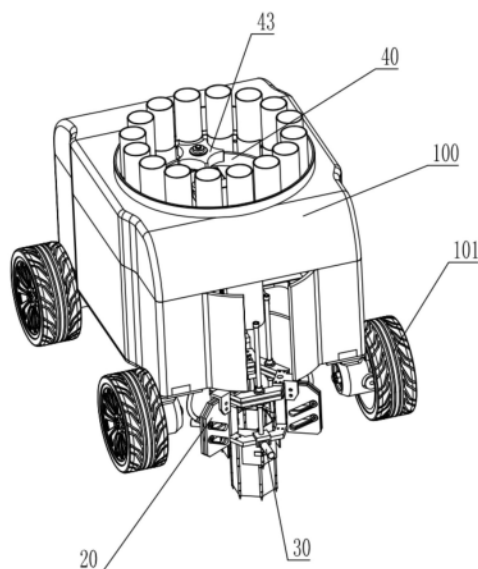
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种一体化沙漠植树机

(57) 摘要

本实用新型提供了一种一体化沙漠植树机，包括可移动的车体，还包括：设置于所述车体上的挖沙机构、树苗输送机构、压实机构和灌溉系统；其中，所述挖沙机构连接升降装置，其适于上下运动，并能将沙土撑开，以形成适于放置树苗的沙土坑；所述压实机构连接所述挖沙机构，其适于支撑所述挖沙机构撑开的沙土坑，并在所述挖沙机构离开沙土坑后对沙土坑进行填埋；所述树苗输送机构适于在所述挖沙机构将沙土撑开后运送树苗进入撑开的沙土坑中；所述灌溉系统适于在所述压实机构将沙土坑填埋后对树苗进行浇水灌溉。通过该装置，方便在沙土上进行一体式植树，且该结构功能完善，操作简单，大大提高了植树效率。



1. 一种一体化沙漠植树机, 包括可移动的车体, 其特征在于, 还包括: 设置于所述车体上的挖沙机构、树苗输送机构、压实机构和灌溉系统; 其中,

所述挖沙机构连接有升降装置, 其适于上下运动, 并能将沙土撑开以形成适于放置树苗的沙土坑;

所述压实机构连接所述挖沙机构, 其适于支撑所述挖沙机构撑开的沙土坑, 并在所述挖沙机构离开沙土坑后对沙土坑进行支撑和填埋;

所述树苗输送机构设置于所述挖沙机构上方, 其适于在所述挖沙机构将沙土撑开后运送树苗进入撑开的沙土坑中;

所述灌溉系统适于在所述压实机构将沙土坑填埋后对树苗进行浇水灌溉。

2. 根据权利要求1所述的一体化沙漠植树机, 其特征在于, 所述挖沙机构包括第一直线电机、活动部和挖沙部, 所述第一直线电机设置于所述活动部上; 所述挖沙部与所述活动部连接; 所述挖沙部包括有六个挖沙板, 且相邻两个所述挖沙板通过圆棒铰链连接, 其配置为在未撑开时成“三角星”形状, 在被撑开后形成正六面体形状; 所述活动部配置为能在所述第一直线电机的驱动下使所述挖沙部上下移动, 并使挖沙部在“三角星”形状与正六边形形状之间切换。

3. 根据权利要求2所述的一体化沙漠植树机, 其特征在于, 所述活动部包括直线轴承、固定块、安装块和滑动条, 其中所述第一直线电机设置于所述固定块上, 所述固定块上均匀设置有三个所述安装块; 每个所述安装块上设置有向内延伸的斜槽, 所述滑动条的一端设置于所述斜槽内, 另一端垂直固定连接所述圆棒, 其配置为能在所述第一直线电机的驱动下沿斜槽来回滑动, 并带动所述圆棒运动。

4. 根据权利要求3所述的一体化沙漠植树机, 其特征在于, 所述压实机构设置于所述挖沙部的外部, 其适于跟随所述挖沙机构一起上下运动; 所述压实机构包括三个第二直线电机、三组压实板以及三个活动杆, 每组所述压实板包括两个通过圆柱棒铰接的压板; 所述第二直线电机通过连接件连接同一组的两个所述压板, 用于控制两个所述压板绕所述圆柱棒同步转动; 所述压实板配置为能在三个所述第二直线电机的驱动下在“三角星”形与正六边形的形状之间的切换。

5. 根据权利要求4所述的一体化沙漠植树机, 其特征在于, 所述挖沙部的圆棒和所述压实机构的圆柱棒的底部设置有尖头部。

6. 根据权利要求1所述的一体化沙漠植树机, 其特征在于, 所述树苗输送机构包括圆盘、树苗存放筒、旋转电机, 其中, 所述旋转电机设置于所述圆盘底部, 其转轴上固定设置有多边旋转体; 所述树苗存放筒设置为中空的圆柱形, 多个所述树苗存放筒在所述圆盘上同一圆周放置, 所述多边旋转体配置为能在所述旋转电机的驱动下拨动所述树苗存放筒绕所述圆盘的圆心整体同步转动, 使其中一个所述树苗存放筒移动至所述挖沙机构的正上方。

7. 根据权利要求6所述的一体化沙漠植树机, 其特征在于, 所述多边旋转体呈侧边为内凹圆弧的“五角星”形。

8. 根据权利要求6所述的一体化沙漠植树机, 其特征在于, 所述圆盘下方设置有中空的导料筒, 且所述导料筒设置于所述挖沙机构的正上方。

9. 根据权利要求1所述的一体化沙漠植树机, 其特征在于, 所述灌溉系统包括储水箱、电磁阀和出水管, 所述电磁阀连接所述储水箱和出水管, 所述出水管连通至所述挖沙机构

上方。

10. 根据权利要求1所述的一体化沙漠植树机, 其特征在于, 所述升降装置包括丝杆电机和丝杆, 所述丝杆连接所述挖沙机构。

一种一体化沙漠植树机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动植树机技术领域,具体而言,涉及一种一体化沙漠植树机。

背景技术

[0002] 栽植适宜当地降水和地下水环境的耐旱树种是有效遏制荒漠化加剧形势,应对全球荒漠化的一个重要举措。但是现有的沙漠植树机通常将每个植树过程采用单个或多个机构模块完成,导致整体组合的机器操作模块过多,结构复杂,不同机构单元连接方案繁琐,稳定性降低,制造和维修难度增加;且现有的沙漠植树机仅限于单株树苗的种植,不仅单株栽植成本高,效率低下,更重要的是完全没有考虑到针对干旱沙漠植树过程中所必须面对沙漠中土质较为松软的问题:即传统的植树机器人在完成钻孔后,钻好的坑洞壁上沙土会因较为蓬松而产生松动并且掉入至钻好的坑洞内,导致坑洞底部部分被沙土所覆盖,还需重新进行开挖,并且导致植树过程耽误较多的时间,降低了植树效率;因此现有的植树机不能适应当前荒漠化治理的作业要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型公开了一种一体化沙漠植树机,结构简单,操作便利,旨在改善上述所提到的问题。

[0004] 本实用新型采用了如下方案:一种一体化沙漠植树机,包括可移动的车体,还包括:设置于所述车体上的挖沙机构、树苗输送机构、压实机构和灌溉系统;其中,所述挖沙机构连接升降装置,其适于上下运动,并能将沙土撑开,以形成适于放置树苗的沙土坑;所述压实机构连接所述挖沙机构,其适于支撑所述挖沙机构撑开的沙土坑,并在所述挖沙机构离开沙土坑后对沙土坑进行填埋;所述树苗输送机构设置于所述挖沙机构上方,其适于在所述挖沙机构将沙土撑开后运送树苗进入撑开的沙土坑中;所述灌溉系统适于在所述压实机构将沙土坑填埋后对树苗进行浇水灌溉。

[0005] 进一步地,所述挖沙机构包括第一直线电机、活动部和挖沙部,所述第一直线电机设置于所述活动部上;所述挖沙部与所述活动部连接;所述挖沙部包括有六个挖沙板,且相邻两个所述挖沙板通过圆棒铰链连接,其配置为在未撑开时成“三角星”形状,在撑开后形成正六面体形状;所述活动部配置为能在所述第一直线电机的驱动下使所述挖沙部上下移动,并使挖沙部在“三角星”形状与正六边形形状之间切换。

[0006] 进一步地,所述活动部包括直线轴承、固定块、安装块和滑动条,其中所述第一直线电机设置于所述固定块上,所述固定块上均匀设置有三个所述安装块;每个所述安装块上设置有向内延伸的斜槽,所述滑动条的一端设置于所述斜槽内,另一端连接所述圆棒,其配置为能在所述第一直线电机的驱动下沿斜槽来回滑动,带动所述圆棒运动,从而实现所述挖沙部在“三角星”形状与正六边形之间的转换。

[0007] 进一步地,所述压实机构设置于所述挖沙部的上部,其适于跟随所述挖沙机构一起上下运动;所述压实机构包括三个第二直线电机、三组压实板以及三个活动杆,每组所述

压实板包括两个通过圆柱棒铰接的压板,所述第二直线电机通过连接件连接同一组的两个所述压板,适于控制两个所述压板绕所述圆柱棒同步转动,所述压实板配置为能在三个所述第二直线电机的驱动下在“三角星”形与正六边形的形状之间的切换。

[0008] 进一步地,所述挖沙部的圆棒和所述压实机构的圆柱棒的底部设置为尖头。

[0009] 进一步地,所述树苗输送机构包括圆盘、树苗存放筒、旋转电机,其中,所述旋转电机设置于所述圆盘底部,其转轴上设置有多边旋转体;所述树苗存放筒设置为中空的圆柱形,多个所述树苗存放筒在所述圆盘上同一圆周放置,所述多边旋转体配置为能在所述旋转电机的驱动下拨动所述树苗存放筒绕所述圆盘的圆心整体同步转动,使其中一个所述树苗存放筒移动至所述挖沙机构的正上方。

[0010] 进一步地,所述多边旋转体呈侧边为内凹圆弧的“五角星”形。

[0011] 进一步地,所述圆盘下方设置有中空的导料筒,且所述导料筒设置于所述挖沙部的正上方。

[0012] 进一步地,所述灌溉系统包括储水箱、电磁阀和出水管,所述电磁阀连接所述储水箱和出水管,所述出水管连通至所述挖沙机构上方。

[0013] 进一步地,所述升降装置包括丝杆电机和丝杆,所述丝杆连接所述挖沙机构。

[0014] 通过采用上述技术方案,本实用新型可以取得以下技术效果:

[0015] 通过设置完整的植树系统,使得在沙漠等土地松软的地区植树能实现自动化,设置所述挖沙机构和压实机构,两个相互协同,完成从三角星形到正六边形的切换,从而实现挖坑和填坑的功能,设置自动树苗输送机,配合挖沙机构和压实机构工作,并在植树后进行自动浇灌,从而实现植树的自动化。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的某些实施例,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。

[0017] 图1是本实用新型实施例一种一体化沙漠植树机的整体结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型实施例一种一体化沙漠植树机的另一内部结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型实施例一种一体化沙漠植树机的挖沙机构和压实机构的结构示意图;

[0020] 图4是本实用新型实施例一种一体化沙漠植树机的挖沙机构和压实机构的分解示意图;

[0021] 图标:车体100、轮胎101、支架102、升降装置10、丝杆电机11、丝杆12、挖沙机构20、第一直线电机21、活动部22、直线轴承221、固定块 222、安装块223、斜槽2231、滑动条224、滑动块225、挖沙部23、挖沙板231、圆棒232、压实机构30、第二固定块31、第二直线电机32、压实板33、活动杆34、树苗输送机构40、圆盘41、树苗存放筒42、多边旋转体43、导料筒44、储水箱51、电磁阀52、出水管53。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施方式中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，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方式，都属于本实用新型保护的范围。因此，以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围，而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式，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方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备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实用新型的限制。

[0024] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0025] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0027] 实施例

[0028] 结合图1至图4所示，本实施例提供了一种一体化沙漠植树机，包括可移动的车体100，还包括：设置于所述车体100上的挖沙机构20、树苗输送机构40、压实机构30和灌溉系统；其中，所述挖沙机构20连接升降装置10，其适于上下运动，并能将沙土撑开，以形成适于放置树苗的沙土坑；所述压实机构30连接所述挖沙机构20，其适于支撑所述挖沙机构20撑开的沙土坑，并在所述挖沙机构20离开沙土坑后对沙土坑进行填埋；所述树苗输送机构40适于在所述挖沙机构20将沙土撑开后运送树苗进入撑开的沙土坑中；所述灌溉系统适于在所述压实机构30将沙土坑填埋后对树苗进行浇水灌溉。

[0029] 在本实施例中，所述一体化植树机适用于土地较松软的沙土地活着沙漠等环境，其包括可供用户驾驶或者操控的车体100结构，所述车体100 设置较大面积的轮胎101面，

用于防止陷入在松软土地上。

[0030] 如图1所示,其中,所述挖沙机构20、树苗输送机构40、压实机构30 和灌溉系统均设置在所述车体100的底盘上。所述树苗输送机构40通过支架102设置在所述车体100上方,且有朝上的开口,方便放入树苗。这里所述支架102包括两个平行设置的支架102板,所述支架102板中间设置有升降装置10,所述升降装置10包括丝杆电机11和丝杆12,所述丝杆12连接所述挖沙机构20。所述丝杆电机11能驱动所述挖沙机构20上下运动,从而实现在升起时使挖沙机构20的底部高于地面一定高度,在下降时能使挖沙机构20的底部深入地面,这里升降高度不做具体限定,可以依据不同的树苗的种植高度进行设定。

[0031] 如图2至4所示,所述挖沙机构20设置于所述树苗运输装置的下方,其包括第一直线电机21、活动部22和挖沙部23,所述第一直线电机21设置于所述活动部22上;所述挖沙部23与所述活动部22连接;所述挖沙部 23包括有六个方形的挖沙板231,且相邻两个所述挖沙板231通过圆棒232 铰链连接,其在未撑开时成“三角星”形状,在撑开后能形成正六面体形状;所述活动部22配置为能在所述第一直线电机的驱动下使所述挖沙部23 上下移动,并使挖沙部23在“三角星”形状与正六边形形状之间切换。

[0032] 在这里,所述活动部22包括直线轴承221、固定块222、安装块223 和滑动条224,其中,所述固定块222设置有上下两个,且设置为中空的正六边形形状,所述挖沙部23位于所述正六边形形状的正中间的底部位置,所述第一直线电机21设置于所述固定块222上,所述固定块222上不相邻的三个边上的下方各固定设置有与所述固定块222垂直地安装块223,每个所述安装块223包括两个平行的安装板,所述安装板上设置有向内延伸的两个平行的斜槽2231。所述滑动条224的一端设置于所述斜槽2231内,另一端连接所述圆棒232,且所述滑动条224垂直设置于所述圆棒232,所述滑动条224与所述第一直线电机21之间通过滑动块225连接,滑动块225 能在所述第一直线电机21的驱动下上下运动,从而带动所述滑动条224上下运动。在这里,当所述滑动块225被所述第一直线电机21驱动向下时,滑动条224位于所述在鞋槽的限制下,将会朝内滑动,且三个所述滑动条 224相互靠近,使得所述挖沙部23形成“三角星”形,此时由于挖沙部23 还能向下运动,从而伸入沙土地面,当所述第一直线电机21驱动所述滑动块225向上运动时,所述滑动条224沿所述斜槽2231向斜上方运动,从而带动所述挖沙部23的圆棒232相互远离,形成了正六边形的形状,当挖沙部23从“三角星”形转换到正六边形时,沙土被挖沙板231撑开,形成沙土坑,此时再控制压实机构30维持沙坑形状。即所述挖沙机构20能实现所述挖沙部23在“三角星”形状与正六边形之间的切换。在这里,由于所述安装块223均匀设置,即分别设置在正六边形的所述固定块222的互不相邻的三个边上,且每个所述滑动条224固定连接所述挖沙部23的一个圆棒232,三个圆棒232也互相不相邻,因此在圆棒232向内运动时,铰接在圆棒232上的两个挖沙板231将沿着所述圆棒232运动相反的方向转动,使挖沙部23在“三角星”形和正六边形之间切换。在一优选实施例中,所述滑动条224与所述鞋槽之间设置有滑动轮,用于减少滑动摩擦。

[0033] 如图2至4所示,所述压实机构30设置于所述挖沙部23的外部,其适于跟随所述挖沙机构20一起上下运动;所述压实机构30包括三个第二直线电机32、三组压实板33以及三个活动杆34,每组所述压实板33包括两个通过圆柱棒铰接的压板,所述第二直线电机32通过连接件连接同一组的两个所述压板,适于控制两个所述压板绕所述圆柱棒同步转动,所述压实机构30配置为能在三个所述第二直线电机32的驱动下完成由“三角星”形状与六边

形形状的切换。在这里,所述压实机构30还包括中空的正六边形形状的第二固定块31,所述第二直线电机32设置在所述第二固定块31上,所述第二固定块31与所述第一固定块222之间通过三个活动杆34连接,所述活动杆34上设置有两个直线轴承221,且活动杆34的长度根据情况确定。所述活动杆34的其中一端固定连接所述第二固定块31,且所述第二固定块31位于所述滑动块225的下方,在所述滑动块225下降时,能推动所述第二固定块31带动所述压实板33向下运动。所述第二直线电机32能驱动所述连接件向内或者向外运动,从而使两个铰接的压板朝相反的方向转动。在这里,当所述压实部成正六边形形状时,压板能挡住侧边沙土,使沙土坑维持,当所述压实部成“三角星”形时,侧边的沙土失去支撑向沙土内掩埋。在优选实施例中,上述所述挖沙部23的圆棒232和所述压实部的圆柱棒的底部设置为尖头,便于插入沙土中。在另一优选实施例中,所述压实机构30上设置有高度传感器,用于检测挖沙机构20进入沙面的深度,以保证挖沙机构20能挖出适合的沙坑。

[0034] 如图2,所述树苗输送机构40包括圆盘41、树苗存放筒42、旋转电机43,其中,所述旋转电机43设置于所述圆盘41内部,其转轴上设置有多边旋转体43;所述树苗存放筒42设置为中空的圆柱形,多个所述树苗存放筒42绕所述圆盘41圆周放置,且通过刚性连接条连接起来,所述树苗存放筒42配置为能所述多边旋转体43的拨动下绕所述圆盘41的圆心同步转动,使其中一个所述树苗存放筒42移动至所述挖沙部23的正上方,从而完成树苗投放。在这里,所述多边旋转体43呈侧边均为内凹圆弧的“五角星”形,且其中一个侧边刚好顶住其中一个所述树苗存放筒42。所述圆盘41下方设置有中空的导料筒44,且所述导料筒44设置于所述挖沙部23的正上方。通过上述设置,可以使所述多边旋转体43每次转动时能带动所述树苗存放筒42整体转动一个工位,控制所述树苗存放筒42能不断地移动到所述导料筒44的上方,使树苗从导料下落。在这里,当树苗存放筒42移动到导料筒44上方或者挖沙机构20上方时,底部由于没有圆盘41的封限,树苗会直接从中空的树苗存放筒42落下。

[0035] 如图2所示,所述灌溉系统包括储水箱51、电磁阀52和出水管53,所述电磁阀连接所述储水箱51和出水管53,所述出水管53连通至所述挖沙部23上方。在这里,所述出水箱设置在所述车体100的底盘上,所述电磁阀52用于控制所述灌溉系统的出水,当所述压实机构30将沙坑埋好时,可以控制所述储水箱51放水浇灌。优选地,所述出水管53可以设置有两个,方便全方位浇水。

[0036] 在本实用新型中,所述第一直线电机21、第二直线电机32、丝杆电机11以及电磁阀52等,均可以连接至控制装置中,通过控制装置内部的软件程序实现自动化控制,通过控制装置实现电机转动和电磁阀52开闭为现有技术,这里不多加阐述。

[0037] 在其他优选实施例中,还可以在所述植树机上设置视觉系统,以实现视觉拍摄功能,从而进一步提高植树的准确性。

[0038] 在其他优选实施例中,所述挖沙机构20的挖掘深度可以达到1.4m,根据相关文献,在沙漠里植树,影响树木成活率主要因素是植树深度。栽植深度达到80cm时成活率为80%-90%,当栽植深度达到1.4m以上时,成活率和保存率几乎达到100%,因此在设备中提高挖沙机构20的挖掘深度,大大提高了一体化植树机的功能性。

[0039] 本实用新型的优点在于,挖沙机构20通过将压实机构30压进沙土时,在压进沙土之间,挖沙机构20主要结构为一个没有展开的类似三角形机构的“三角星”形,当通过压实机构30打进去沙土之后,挖沙机构20的挖沙板231开始工作,将沙土撑开,这时,这个“三角

星”形的挖沙机构20 展开变成了展开的六边形的撑沙机构,然后,在电机的动力下,撑沙机构撑开沙土形成一个放树苗的树坑;在树苗运输机构上设计采用了一个类似转盘似的树苗储存机构,通过转盘转动将树苗送进树苗输送机构40最后送进树坑;本专利中压实机构30与挖沙机构20通过直线轴承221连接,再通过直线电机的相互配合实现了先将挖沙机构20拔出来然后再通过压实机构30压紧沙土以此提高树苗成活率,通过压实机构30与挖沙机构20一起沿着直线轴承221滑动,同时还有直线电机相应的反转配合,解决了挖沙机构20与沙土撑开机构在沙土中出不来的问题,极大地提高了本一体化沙漠植树机的机动性水平,进而有效地提高了植树效率,延长了树苗成活率,解决了现有沙漠植树机植树效率低下容易导致二次返工的问题,因此本实用新型解决了现有通过人工种植树苗工作强度大、现有沙漠植树机机械化一体化程度低下、栽种效率低的问题,有利于遏制和治理荒漠化。

[0040] 同时,本实用新型的设备操作较为简单,不需要用户进行较长时间的拆卸与组装过程,避免了用户在实际使用过程中产生的诸多不便,所以可操作性强,在使用者长时间的使用下,不容易出现安全事故,装配关系层次清晰,易于装配,便于后期更换易损元器件。同时本一体化植树机还可以通过存储中已设定好的程序结合视觉系统及AI在指定区域自动植树,实现全自动化,无需人员进行操作干涉,并且节约水资源,提高水资源利用率。

[0041] 以上仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。

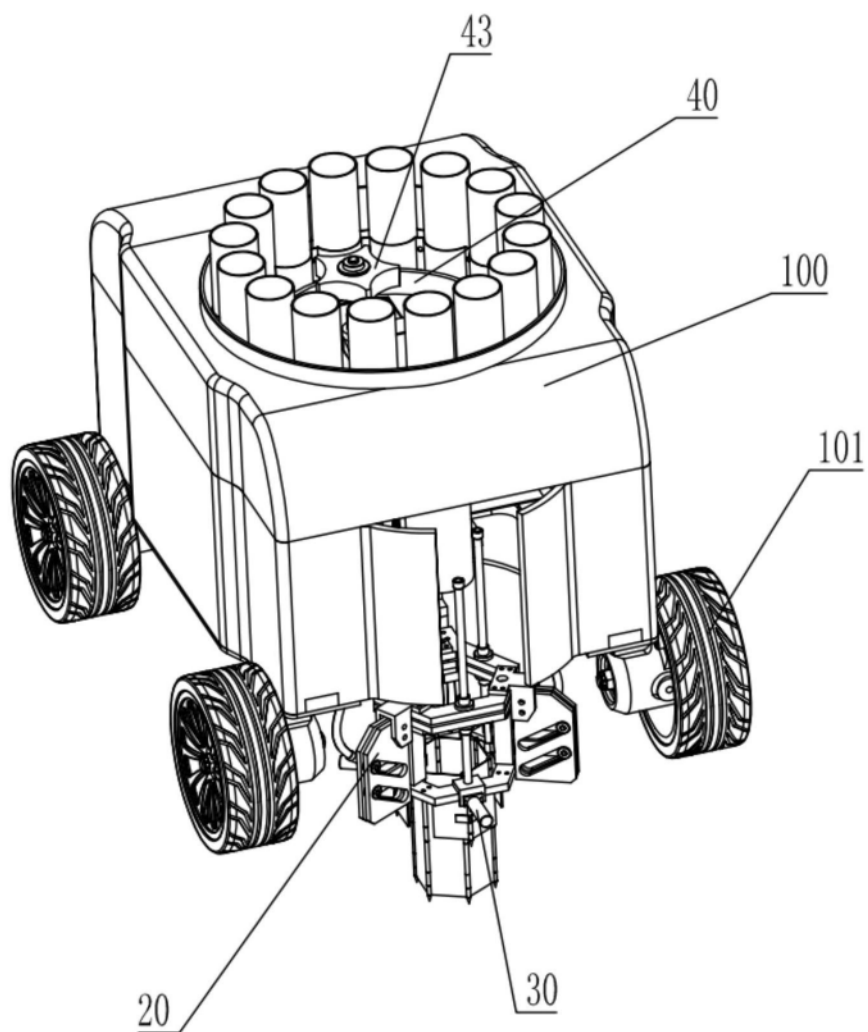


图1

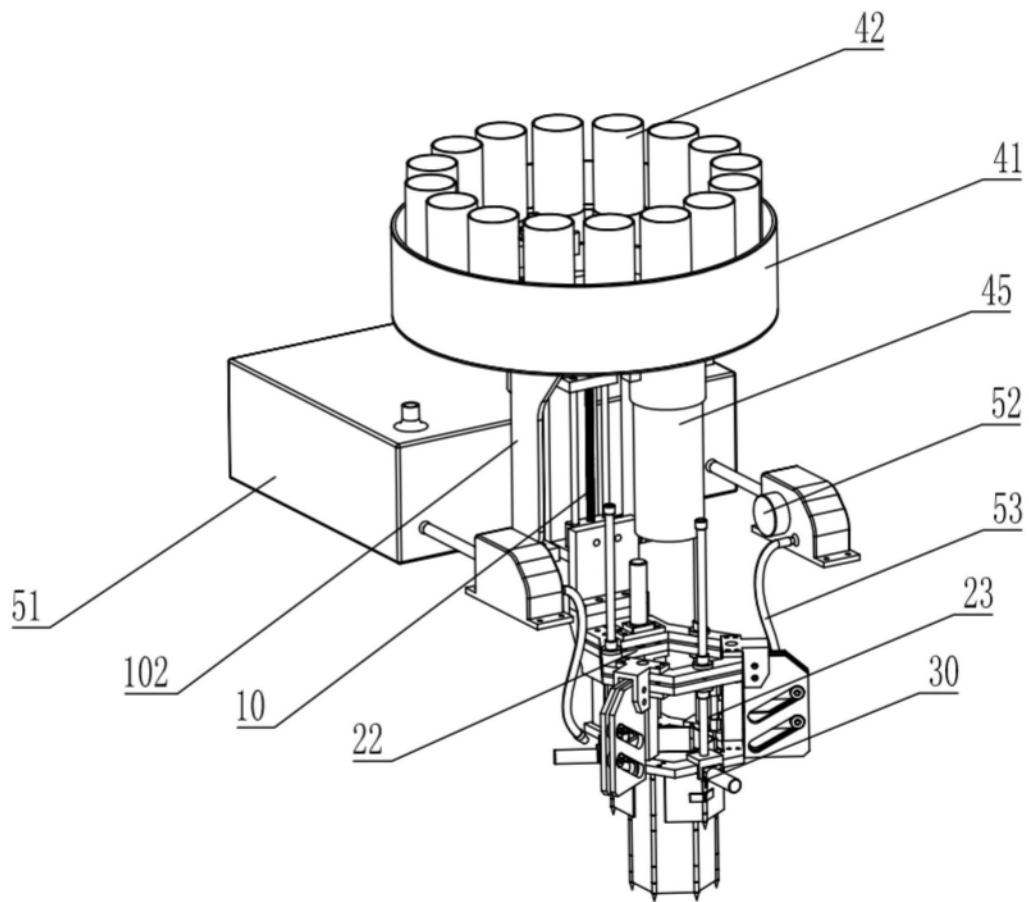


图2

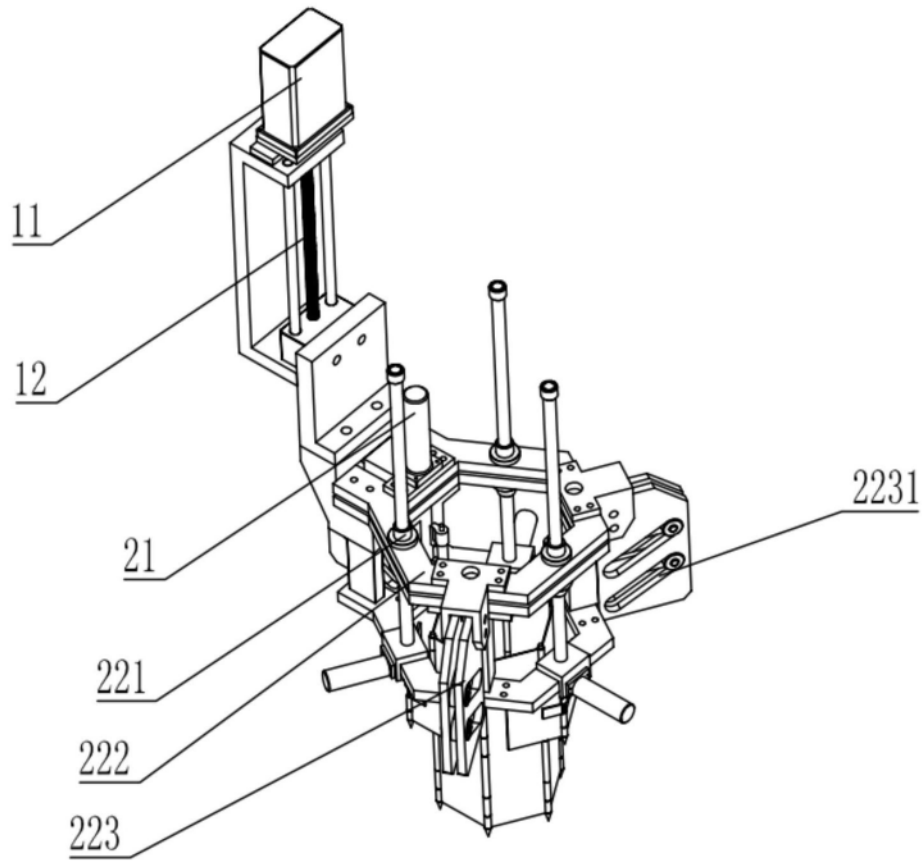


图3

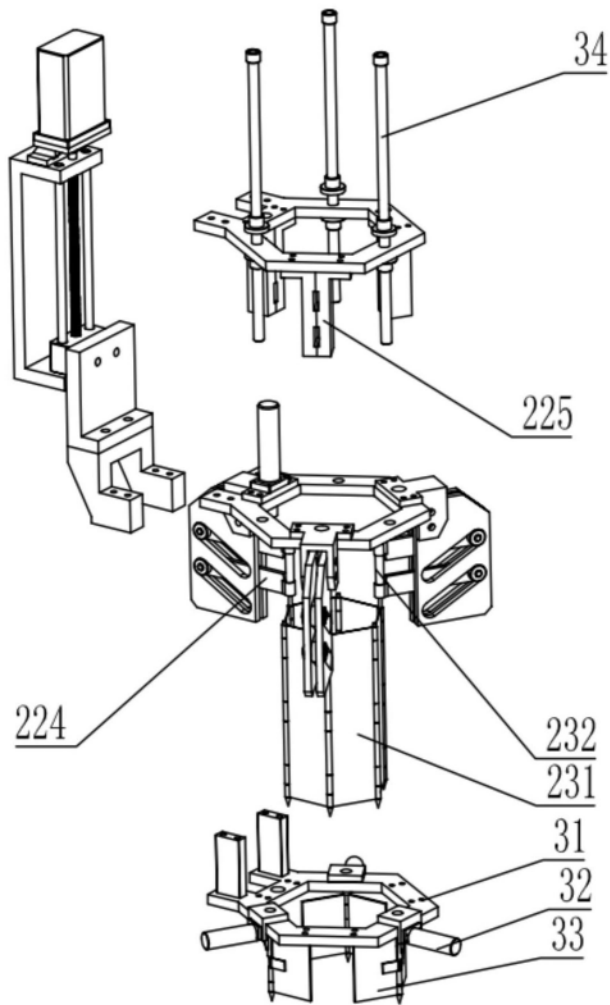


图4