(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118476447 A
(43)申请公布日 2024.08.13

(21)申请号 202410759114.8

(22)申请日 2024.06.13

(71)申请人 菏泽市林业技术服务中心
地址 274000 山东省菏泽市开发区长城路2199号

(72)发明人 袁烈焱 段冰冰 韩斌

(74)专利代理机构 北京博海嘉知识产权代理事务所(普通合伙) 16007
专利代理师 张立肖

(51)Int.Cl.
A01G 23/06(2006.01)

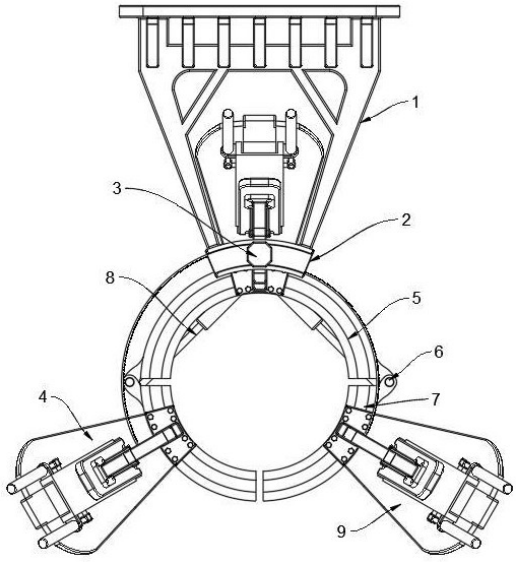
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种林业育苗自动化移栽机

(57)摘要

本发明适用于园林器械技术领域,提供了一种林业育苗自动化移栽机,包括主载板、弧形载板、封板、弧形固定滑轨、转接结构和弧形活动滑轨,还包括:对称安装在弧形固定滑轨底部的伸缩件C,伸缩件C与转接结构相连;周向分布的三组固定调控结构,三组固定调控结构的一侧均安装有挖铲;旋转结构,旋转结构的输出端与固定调控结构相连。本发明中的一种林业育苗自动化移栽机,伸缩件C通过转接结构可以改变两组弧形活动滑轨与弧形固定滑轨的连接状态,旋转结构通过与固定调控结构,不仅可以对树木根系旁侧的土壤进行弧形切割,保证树木在移栽过程中的稳定性,还可以保证移栽树木根系旁侧土壤的完整性,提高移栽树木的成活率。



CN 118476447 A

1.一种林业育苗自动化移栽机,包括主载板,所述主载板通过固定螺栓固定在移动设备上,所述主载板的一侧固定有弧形载板,所述弧形载板是一种U字形弧形块状结构,所述弧形载板顶部安装有封板,所述弧形载板的正下方设置有弧形固定滑轨,所述弧形固定滑轨的两侧均通过转接结构安装有弧形活动滑轨,所述弧形固定滑轨和弧形活动滑轨的中部均开设有滑槽,其特征在于,还包括:

对称安装在弧形固定滑轨底部的两组伸缩件C,两组所述伸缩件C的输出端分别与相邻的转接结构相连,两组所述伸缩件C通过伸缩以及与转接结构相配合的方式带动两组弧形活动滑轨进行转动;

周向分布的三组固定调控结构,三组所述固定调控结构均沿弧形固定滑轨的轴心进行周向分布,一组所述固定调控结构固定在弧形固定滑轨的中部并且与弧形载板的底部固定连接,两组所述固定调控结构的一端均滑动安装在滑槽内,两组所述固定调控结构均在弧形固定滑轨和弧形活动滑轨之间进行间歇滑动,且两组所述固定调控结构分布在弧形载板的两侧,三组所述固定调控结构的一侧均安装有用于对树木进行挖掘和种植的挖铲;

分别安装在弧形载板和封板上的旋转结构,所述旋转结构两侧的输出端分别与分布在弧形载板两侧的两组固定调控结构相连;

初态下,三组固定调控结构均位于弧形固定滑轨内,伸缩件C通过伸缩以及与转接结构相配合的方式带动两组弧形活动滑轨转动至弧形固定滑轨的两侧,弧形固定滑轨内侧空间处于开启状态;

当移栽的树木处于弧形固定滑轨内侧的空间内后,主载板带动弧形载板下移,弧形载板通过下移以及与三组固定调控结构相配合的方式带动各自的挖铲朝土壤内移动,伸缩件C通过反向伸缩的方式以及与转接结构相配合的方式带动两组弧形活动滑轨转动,两组通过弧形活动滑轨通过转动的方式与弧形固定滑轨共心,旋转结构通过旋转的方式同时带动分布在弧形载板两侧的两组固定调控结构朝靠近弧形活动滑轨的方向移动,两组固定调控结构通过移动的方式对移栽树木周边的土壤进行弧形切割;

当两组固定调控结构移动至相互抵触的位置时,旋转结构通过反向旋转的方式带动两组固定调控结构反向移动并使其同时移动至与另一组固定调控结构处于三等分的位置,主载板通过弧形载板带动三组固定调控结构同时上移,三组固定调控结构通过上移以及与各自的挖铲相配合的方式实现对树木的快速移栽。

2.根据权利要求1所述的林业育苗自动化移栽机,其特征在于,所述旋转结构包括:

固定在封板上的驱控件,所述驱控件的输出端固定有主轴,所述主轴的一端贯穿封板并且延伸至弧形载板内;

位于弧形载板内并且与主轴固定连接的齿轮;以及

分布在齿轮两侧并且均与其相啮合的两组齿条,两组所述齿条的一端均滑动安装在弧形载板上,两组所述齿条的另一端分别与分布在弧形载板两侧的两组固定调控结构固定连接。

3.根据权利要求2所述的林业育苗自动化移栽机,其特征在于,所述齿条均采用的是一种弧形结构的齿条,且所述齿条与弧形固定滑轨同心,所述齿条的弧长小于弧形固定滑轨的弧长。

4.根据权利要求1所述的林业育苗自动化移栽机,其特征在于,所述转接结构包括:

分别固定在弧形固定滑轨两端外壁上的转接件A;

分别固定在两组弧形活动滑轨上靠近弧形固定滑轨一端的外壁上的转接件B,两组所述转接件B的底部分别与对称设置的两组所述伸缩件C的输出端转动连接;以及

用于将转接件B转动连接在转接件A上的转轴。

5.根据权利要求4所述的林业育苗自动化移栽机,其特征在于,所述固定调控结构包括:

三组滑行单元,一组所述滑行单元固定在弧形固定滑轨的中部,两组所述滑行单元对称设置在一组所述滑行单元的两侧并且分别与弧形固定滑轨和弧形活动滑轨间歇配合;

固定在滑行单元上的连接单元;

转动安装在连接单元一侧的移动单元;以及

滑动安装在移动单元内的连接件,所述连接件的一端与挖铲的外壁固定相连。

6.根据权利要求5所述的林业育苗自动化移栽机,其特征在于,所述滑行单元包括:

三组工字型滑行座,一组所述工字型滑行座固定在弧形固定滑轨的中部,两组所述工字型滑行座对称设置在一组所述滑行单元的两侧并且分别与弧形固定滑轨和弧形活动滑轨间歇配合;

分别固定在三组工字形滑行座上的固定板;以及

焊接在固定板上的L形固定柱,所述L形固定柱的一端与连接单元相连。

7.根据权利要求6所述的林业育苗自动化移栽机,其特征在于,所述连接单元包括:

一端与L形固定柱固定连接的连接块,所述连接块中部开设有条形孔;

转动安装在连接块底部并且与移动单元固定连接的铰接座;以及

一端转动安装在连接块内侧的伸缩件A,所述伸缩件A的一端贯穿条形孔并且与移动单元转动连接。

8.根据权利要求7所述的林业育苗自动化移栽机,其特征在于,所述移动单元包括:

一端与伸缩件A转动连接且另一端与铰接座固定连接的固定块,所述固定块上靠近挖铲的一侧开设有用于供连接件进行滑动的移动槽,所述固定块的两侧均开设有与移动槽相连通的导向槽;

固定在固定块顶部两侧的伸缩件B;以及

滑动安装在导向槽内并且与连接件固定连接的导向柱,所述导向柱的一端与伸缩件B的输出端相连。

一种林业育苗自动化移栽机

技术领域

[0001] 本发明属于园林器械技术领域,尤其涉及一种林业育苗自动化移栽机。

背景技术

[0002] 在林业种植过程中需要对培育的苗木进行移栽,通过改变苗木的生活环境,以提升苗木的生长质量,一些较大的苗木移栽时因其生长空间较大,种植较为稀疏,通常需要专门的大型机械设备进行移栽操作。

[0003] 现有移栽机连接架,连接架的内部可升降的安装有压台,压台的内壁分别铰接有夹臂a和夹臂b,压台与夹臂a和夹臂b的相对表面之间均铰接有一调臂推杆,夹臂a的表面固定安装有半弧座,半弧座的内壁滑动连接有旋转弧框,旋转弧框的周侧面固定安装有从动齿圈,通过移栽机构a和移栽机构b的设置,使本装置能够高效完成林业苗木的移栽作业,且本装置在苗木作业时,一方面能够实现苗木的移出,另一方面能够一体地通过形态转换完成移植孔的开取。

[0004] 现有移栽机中的移栽机构b需要通过转动的方式,才可以让苗木进入移栽机内部并且才可以与移栽机构a相配合对苗木进行移栽,这样导致移栽现场环境需要具备供移栽机构b进行转动的空间,才能避免对移栽现场的其他苗木造成损坏,但移栽现场环境不可控,并不一定可以满足上述条件,导致现有移栽机在使用时存在一定的弊端。

[0005] 因此,针对以上现状,迫切需要开发一种林业育苗自动化移栽机,以克服当前实际应用中的不足。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明实施例的目的在于提供一种林业育苗自动化移栽机,以解决上述背景技术中的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种林业育苗自动化移栽机,包括主载板,所述主载板通过固定螺栓固定在移动设备上,所述主载板的一侧固定有弧形载板,所述弧形载板是一种U字形弧形块状结构,所述弧形载板顶部安装有封板,所述弧形载板的正下方设置有弧形固定滑轨,所述弧形固定滑轨的两侧均通过转接结构安装有弧形活动滑轨,所述弧形固定滑轨和弧形活动滑轨的中部均开设有滑槽,还包括:

对称安装在弧形固定滑轨底部的两组伸缩件C,两组所述伸缩件C的输出端分别与相邻的转接结构相连,两组所述伸缩件C通过伸缩以及与转接结构相配合的方式带动两组弧形活动滑轨进行转动;

周向分布的三组固定调控结构,三组所述固定调控结构均沿弧形固定滑轨的轴心进行周向分布,一组所述固定调控结构固定在弧形固定滑轨的中部并且与弧形载板的底部固定连接,两组所述固定调控结构的一端均滑动安装在滑槽内,两组所述固定调控结构均在弧形固定滑轨和弧形活动滑轨之间进行间歇滑动,且两组所述固定调控结构分布在弧形

载板的两侧,三组所述固定调控结构的一侧均安装有用于对树木进行挖掘和种植的挖铲;

分别安装在弧形载板和封板上的旋转结构,所述旋转结构两侧的输出端分别与分布在弧形载板两侧的两组固定调控结构相连;

初态下,三组固定调控结构均位于弧形固定滑轨内,伸缩件C通过伸缩以及与转接结构相配合的方式带动两组弧形活动滑轨转动至弧形固定滑轨的两侧,弧形固定滑轨内侧空间处于开启状态;

当移栽的树木处于弧形固定滑轨内侧的空间内后,主载板带动弧形载板下移,弧形载板通过下移以及与三组固定调控结构相配合的方式带动各自的挖铲朝土壤内移动,伸缩件C通过反向伸缩的方式以及与转接结构相配合的方式带动两组弧形活动滑轨转动,两组通过弧形活动滑轨通过转动的方式与弧形固定滑轨共心,旋转结构通过旋转的方式同时带动分布在弧形载板两侧的两组固定调控结构朝靠近弧形活动滑轨的方向移动,两组固定调控结构通过移动的方式对移栽树木周边的土壤进行弧形切割;

当两组固定调控结构移动至相互抵触的位置时,旋转结构通过反向旋转的方式带动两组固定调控结构反向移动并使其同时移动至与另一组固定调控结构处于三等分的位置,主载板通过弧形载板带动三组固定调控结构同时上移,三组固定调控结构通过上移以及与各自的挖铲相配合的方式实现对树木的快速移栽。

[0008] 作为本发明进一步的技术方案,所述旋转结构包括:

固定在封板上的驱控件,所述驱控件的输出端固定有主轴,所述主轴的一端贯穿封板并且延伸至弧形载板内;

位于弧形载板内并且与主轴固定连接的齿轮;以及

分布在齿轮两侧并且均与其相啮合的两组齿条,两组所述齿条的一端均滑动安装在弧形载板上,两组所述齿条的另一端分别与分布在弧形载板两侧的两组固定调控结构固定连接。

[0009] 作为本发明进一步的技术方案,所述齿条均采用的是一种弧形结构的齿条,且所述齿条与弧形固定滑轨同心,所述齿条的弧长小于弧形固定滑轨的弧长。

[0010] 作为本发明进一步的技术方案,所述转接结构包括:

分别固定在弧形固定滑轨两端外壁上的转接件A;

分别固定在两组弧形活动滑轨上靠近弧形固定滑轨一端的外壁上的转接件B,两组所述转接件B的底部分别与对称设置的两组所述伸缩件C的输出端转动连接;以及

用于将转接件B转动连接在转接件A上的转轴。

[0011] 作为本发明进一步的技术方案,所述固定调控结构包括:

三组滑行单元,一组所述滑行单元固定在弧形固定滑轨的中部,两组所述滑行单元对称设置在一组所述滑行单元的两侧并且分别与弧形固定滑轨和弧形活动滑轨间歇配合;

固定在滑行单元上的连接单元;

转动安装在连接单元一侧的移动单元;以及

滑动安装在移动单元内的连接件,所述连接件的一端与挖铲的外壁固定相连。

[0012] 作为本发明进一步的技术方案,所述滑行单元包括:

三组工字型滑行座,一组所述工字型滑行座固定在弧形固定滑轨的中部,两组所

述工字型滑行座对称设置在一组所述滑行单元的两侧并且分别与弧形固定滑轨和弧形活动滑轨间歇配合;

分别固定在三组工字形滑行座上的固定板;以及

焊接在固定板上的L形固定柱,所述L形固定柱的一端与连接单元相连。

[0013] 作为本发明进一步的技术方案,所述连接单元包括:

一端与L形固定柱固定连接的连接块,所述连接块中部开设有条形孔;

转动安装在连接块底部并且与移动单元固定连接的铰接座;以及

一端转动安装在连接块内侧的伸缩件A,所述伸缩件A的一端贯穿条形孔并且与移动单元转动连接。

[0014] 作为本发明进一步的技术方案,所述移动单元包括:

一端与伸缩件A转动连接且另一端与铰接座固定连接的固定块,所述固定块上靠近挖铲的一侧开设有用于供连接件进行滑动的移动槽,所述固定块的两侧均开设有与移动槽相连通的导向槽;

固定在固定块顶部两侧的伸缩件B;以及

滑动安装在导向槽内并且与连接件固定连接的导向柱,所述导向柱的一端与伸缩件B的输出端相连。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

初态下,三组固定调控结构均位于弧形固定滑轨内,伸缩件C通过伸缩以及与转接结构相配合的方式,可以带动两组弧形活动滑轨转动至弧形固定滑轨的两侧,弧形固定滑轨内侧空间处于开启状态,这样可以便于移栽的树木可以顺利且充分地进入弧形固定滑轨内侧的空间内,且方便分布在弧形载板两侧的两组固定调控结构可以移动至树木上远离弧形固定滑轨的一侧;

当移栽的树木处于弧形固定滑轨内侧的空间内后,主载板带动弧形载板下移,弧形载板通过下移以及与三组固定调控结构相配合的方式,可以带动各自的挖铲朝土壤内移动,伸缩件C通过反向伸缩的方式以及与转接结构相配合的方式,可以带动两组弧形活动滑轨转动,两组通过弧形活动滑轨通过转动的方式与弧形固定滑轨共心,旋转结构通过旋转的方式,可以同时带动分布在弧形载板两侧的两组固定调控结构朝靠近弧形活动滑轨的方向移动,两组固定调控结构通过移动的方式,可以对移栽树木周边的土壤进行弧形切割,可以实现对树木的快速移栽,且降低在移栽过程中弧形固定滑轨和弧形活动滑轨所承受的外力;

当两组固定调控结构移动至相互抵触的位置时,旋转结构通过反向旋转的方式带动两组固定调控结构反向移动并使其同时移动至与另一组固定调控结构处于三等分的位置,主载板通过弧形载板带动三组固定调控结构同时上移,三组固定调控结构通过上移以及与各自的挖铲相配合的方式实现对树木的快速移栽,且在移栽过程中,三组挖铲周向等距分布在树木的外侧,这样不仅可以保证树木在移栽过程中的稳定性,还可以避免对树木根系旁侧的土壤造成损坏,保证移栽树木根系旁侧土壤的完整性,提高移栽树木的成活率,进而提高移栽机的工作效率和实用性。

[0016] 为更清楚地阐述本发明的结构特征和功效,下面结合附图与具体实施例来对本发明进行详细说明。

附图说明

[0017] 图1为本发明实施例提供的林业育苗自动化移栽机的结构俯视图。

[0018] 图2为本发明实施例提供的林业育苗自动化移栽机第一视角的结构示意图。

[0019] 图3为本发明实施例提供的林业育苗自动化移栽机第二视角的结构示意图。

[0020] 图4为本发明实施例提供的林业育苗自动化移栽机第三视角的结构示意图。

[0021] 图5为图3中A处结构的放大图。

[0022] 图6为图4中B处结构的放大图。

[0023] 图7为图2中C处结构的放大图。

[0024] 附图标记:1-主载板,2-弧形载板,21-封板,3-旋转结构,31-驱控件,32-主轴,33-齿轮,34-齿条,4-固定调控结构,41-滑行单元,411-工字型滑行座,412-固定板,413-L形固定柱,42-连接单元,421-连接块,422-铰接座,423-伸缩件A,424-条形孔,43-移动单元,431-固定块,432-移动槽,433-导向槽,434-伸缩件B,435-导向柱,44-连接件,5-弧形固定滑轨,6-转接结构,61-转接件A,62-转接件B,63-转轴,7-弧形活动滑轨,8-伸缩件C,9-挖铲,10-滑槽。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0027] 如图1至图6所示,作为本发明一个实施例提供的一种林业育苗自动化移栽机,包括主载板1,所述主载板1可以通过固定螺栓固定在移动设备上,方便移动设备带动其进行移动,主载板1的一侧固定有弧形载板2,所述弧形载板2是一种U字形弧形块状结构,所述弧形载板2顶部通过固定螺丝安装有封板21,所述弧形载板2的正下方设置有弧形固定滑轨5,所述弧形固定滑轨5的两侧均通过转接结构6安装有弧形活动滑轨7,所述弧形固定滑轨5和弧形活动滑轨7的中部均开设有滑槽10,还包括:

伸缩件C8,所述伸缩件C8设置有两组,两组所述伸缩件C8对称安装在弧形固定滑轨5的底部,两组所述伸缩件C8的输出端分别与相邻的转接结构6相连,两组所述伸缩件C8通过伸缩以及与转接结构6相配合的方式,可以带动两组弧形活动滑轨7进行转动,两组弧形活动滑轨7通过转动的方式,不仅可以与弧形固定滑轨5共同围成圆形状的滑轨结构,且此时两组弧形活动滑轨7均与弧形固定滑轨5共心,还可以对弧形固定滑轨5的内侧空间进行开放,使得树木可以更好且更快地进入两组弧形活动滑轨7与弧形固定滑轨5共同围成的圆形状的滑轨结构之间,两组所述弧形活动滑轨7的弧长均小于弧形固定滑轨5弧长的一半;

固定调控结构4,所述固定调控结构4设置有三组,一组所述固定调控结构4固定在弧形固定滑轨5的中部并且与弧形载板2的底部固定连接,两组所述固定调控结构4的一端均滑动安装在滑槽10内,两组所述固定调控结构4均在弧形固定滑轨5和弧形活动滑轨7之间进行间歇滑动,且两组所述固定调控结构4分布在弧形载板2的两侧,三组所述固定调控结构4均沿弧形固定滑轨5的轴心进行周向分布,三组所述固定调控结构4的一侧均安装有

用于对树木进行挖掘和种植的挖铲9；

旋转结构3，所述旋转结构3分别安装在弧形载板2和封板21上，所述旋转结构3两侧的输出端分别与分布在弧形载板2两侧的两组固定调控结构4相连。

[0028] 如图2至图5所示，作为本发明的一种优选实施例，所述旋转结构3包括驱控件31、主轴32、齿轮33和齿条34，所述驱控件31固定在封板21上，所述驱控件31的输出端固定有主轴32，所述主轴32的一端延伸至弧形载板2内并且与齿轮33同心且固定相连，所述齿轮33的两侧均啮合有齿条34，两组所述齿条34的一端均滑动安装在弧形载板2上，两组所述齿条34的另一端分别与分布在弧形载板2两侧的两组固定调控结构4固定连接。

[0029] 如图2至图5所示，作为本发明的一种优选实施例，所述齿条34均优先采用的是一种弧形结构的齿条34，且所述齿条34与弧形固定滑轨5同心，所述齿条34的弧长小于弧形固定滑轨5的弧长，当两侧的齿条34同时带动两组固定调控结构4均滑动至弧形固定滑轨5内时，此时两侧的齿条34相互交错，并非在同一水平面上，这样可以避免出现运动干涉，且可以极大程度地增加两组固定调控结构4的移动行程。

[0030] 如图1至图6所示，作为本发明的一种优选实施例，所述转接结构6包括转接件A61、转接件B62和转轴63，所述转接件A61分别固定在弧形固定滑轨5两端的外壁上，所述转接件B62分别固定在两组弧形活动滑轨7上靠近弧形固定滑轨5一端的外壁上，所述转接件A61和转接件B62之间通过转轴63转动连接，两组所述转接件B62的底部分别与对称设置的两组所述伸缩件C8的输出端转动连接。

[0031] 在本实施例中，初态下，三组固定调控结构4均位于弧形固定滑轨5内且三组挖铲9相互靠近，伸缩件C8通过伸缩以及与两组转接件B62相配合的方式，可以两组弧形活动滑轨7转动至弧形固定滑轨5的两侧，使得此时弧形固定滑轨5内侧空间处于开启状态，这样可以便于移栽的树木可以顺利且充分地进入弧形固定滑轨5内侧的空间内，且方便分布在弧形载板2两侧的两组固定调控结构4可以移动至树木上远离弧形固定滑轨5的一侧；

当移栽的树木处于弧形固定滑轨5内侧的空间内后，主载板1带动弧形载板2下移，弧形载板2带动三组固定调控结构4下移，使得三组固定调控结构4各自的挖铲9均以倾斜的方式深入到土壤内部；

伸缩件C8通过反向伸缩以及与两组转接件B62相配合的方式，可以带动两组弧形活动滑轨7反转，使其转动至与弧形固定滑轨5共心的位置，此时两组弧形活动滑轨7和弧形固定滑轨5共同围成一个圆形状的滑轨结构；

驱控件31通过主轴32带动齿轮33旋转，齿轮33带动两侧分布的两组齿条34相背转动，两组齿条34同时带动各自的固定调控结构4和其上的挖铲9进行相背移动，两组挖铲9通过相背移动的方式，可以树木对树木根系旁侧的土壤进行弧形切割，可以实现对树木的快速移栽，且降低在移栽过程中弧形固定滑轨5和弧形活动滑轨7所承受的外力；

当两组挖铲9沿弧形活动滑轨7移动至相互接触的位置时，此时驱控件31反向旋转，使得两组齿条34带动两组固定调控结构4相向移动，并使两组固定调控结构4移动至与另一组固定调控结构4配合处于三等分的位置，主载板1通过弧形载板2带动三组固定调控结构4同时上移，三组固定调控结构4通过上移以及与各自的挖铲9相配合的方式，可以实现对树木的快速移栽，且在移栽过程中，三组挖铲9周向等距分布在树木的外侧，这样不仅可以保证树木在移栽过程中的稳定性，还可以避免对树木根系旁侧的土壤造成损坏，保证移

栽树木根系旁侧土壤的完整性,提高移栽树木的成活率,进而提高移栽机的工作效率和实用性。

[0032] 在一个优选的实施例中,所述驱控件31优先采用的是一种电机;

所述转接件A61和转接件B62均优先采用的是一种转动铰链或转动合页;

所述伸缩件C8优先采用的是一种液压式伸缩结构,主要由液压伸缩缸。液压伸缩杆和液压油共同组成。

[0033] 如图1、图2、图3、图4和图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述固定调控结构4包括滑行单元41、连接单元42、移动单元43和连接件44,一组所述滑行单元41固定在弧形固定滑轨5的中部,两组所述滑行单元41对称设置在一组所述滑行单元41的两侧并且分别与弧形固定滑轨5和弧形活动滑轨7间歇配合,所述滑行单元41的顶部均固定有连接单元42,所述连接单元42的一侧转动安装有移动单元43,所述移动单元43上滑动安装有连接件44,所述连接件44的一端与挖铲9的外壁固定相连。

[0034] 如图1、图2、图3、图4和图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述滑行单元41包括工字型滑行座411、固定板412和L形固定柱413,一组所述工字型滑行座411固定在弧形固定滑轨5的中部,两组所述工字型滑行座411对称设置在一组所述滑行单元41的两侧并且分别与弧形固定滑轨5和弧形活动滑轨7间歇配合,三组所述工字型滑行座411顶部均通过固定螺栓安装有固定板412,所述固定板412上均焊接有L形固定柱413,所述L形固定柱413的一端与连接单元42相连。

[0035] 如图1、图2、图3、图4和图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述连接单元42包括连接块421、铰接座422、伸缩件A423和条形孔424,所述连接块421的一端与L形固定柱413固定连接,所述连接块421的底部转动安装有铰接座422,所述铰接座422固定在移动单元43上,所述连接块421的中部开设有用于供伸缩件A423穿过的条形孔424,所述伸缩件A423的一端转动安装在连接块421的内侧,所述伸缩件A423的一端贯穿条形孔424并且与移动单元43转动连接。

[0036] 如图1、图2、图3、图4和图7所示,作为本发明的一种优选实施例,所述移动单元43包括固定块431、移动槽432、导向槽433、伸缩件B434和导向柱435,所述固定块431的一端与伸缩件A423的输出端转动连接,所述固定块431的另一端与铰接座422固定连接,所述固定块431上靠近挖铲9的一侧开设有用于供连接件44进行滑动的移动槽432,所述固定块431的两侧均开设有与移动槽432相连通的导向槽433,所述固定块431两侧的顶部均固定有伸缩件B434,所述伸缩件B434的输出端上安装有滑动安装在导向槽433内并且与连接件44固定相连的导向柱435。

[0037] 在本实施例中,伸缩件A423通过伸缩的方式,可以带动固定块431和铰接座422的连接体在连接块421上转动,固定块431通过连接件44可以带动三组挖铲9朝远离或靠近弧形固定滑轨5的轴线方向进行偏转,从而可以方便三组挖铲9实现对树木根系旁侧土壤的锥形切割和挖掘;

伸缩件B434通过伸缩的方式,可以带动导向柱435在导向槽433内滑动,导向柱435带动连接件44在移动槽432移动,使得三组挖铲9朝远离或靠近弧形固定滑轨5的轴线方向进行移动,方便三组挖铲9更好且更快对土壤进行切割,提高移栽机的工作效率和实用性。

[0038] 在一个优选的实施例中,所述伸缩件A423和伸缩件B434均优先采用的是一种液压

式伸缩结构；

所述连接件44优先采用的是一种截面为e字形的块状结构。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

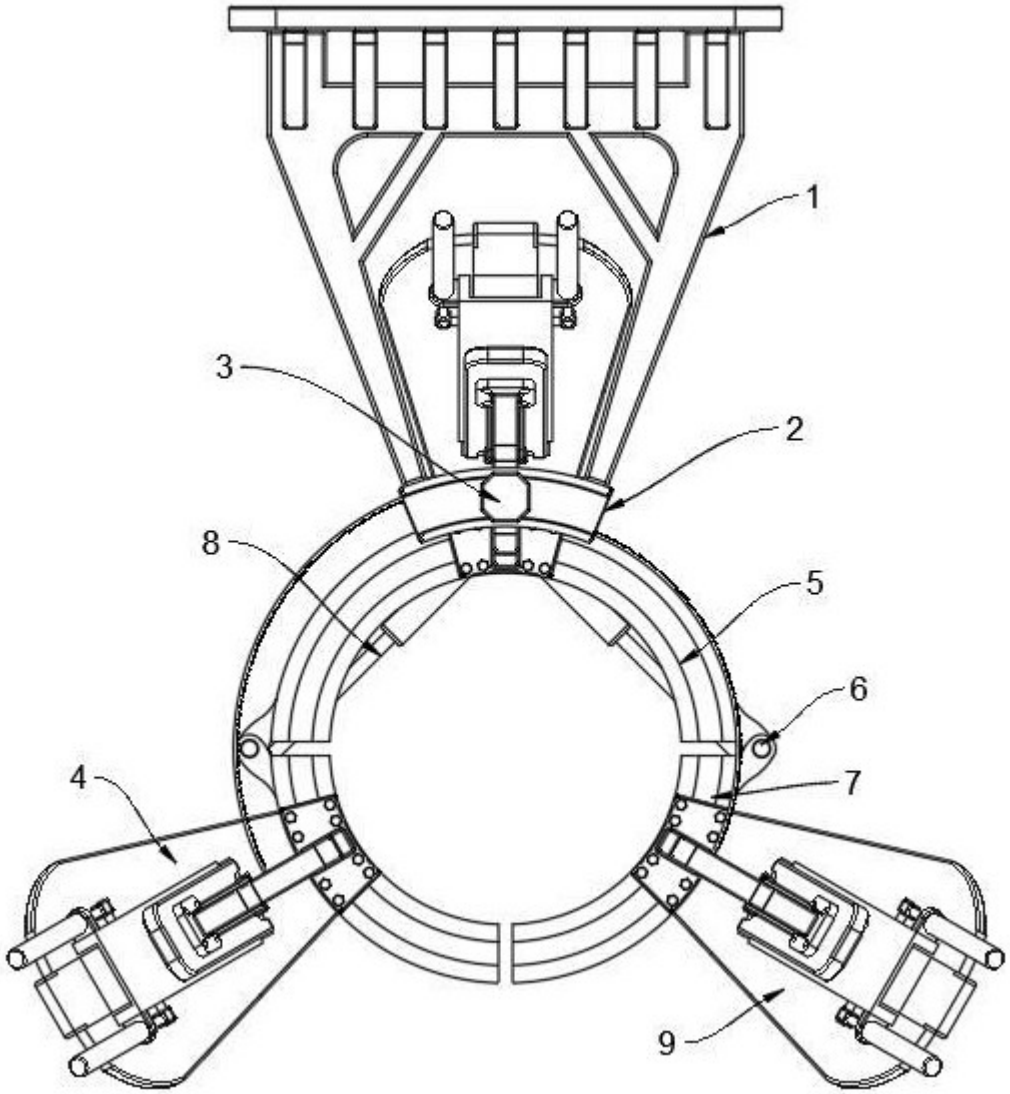


图 1

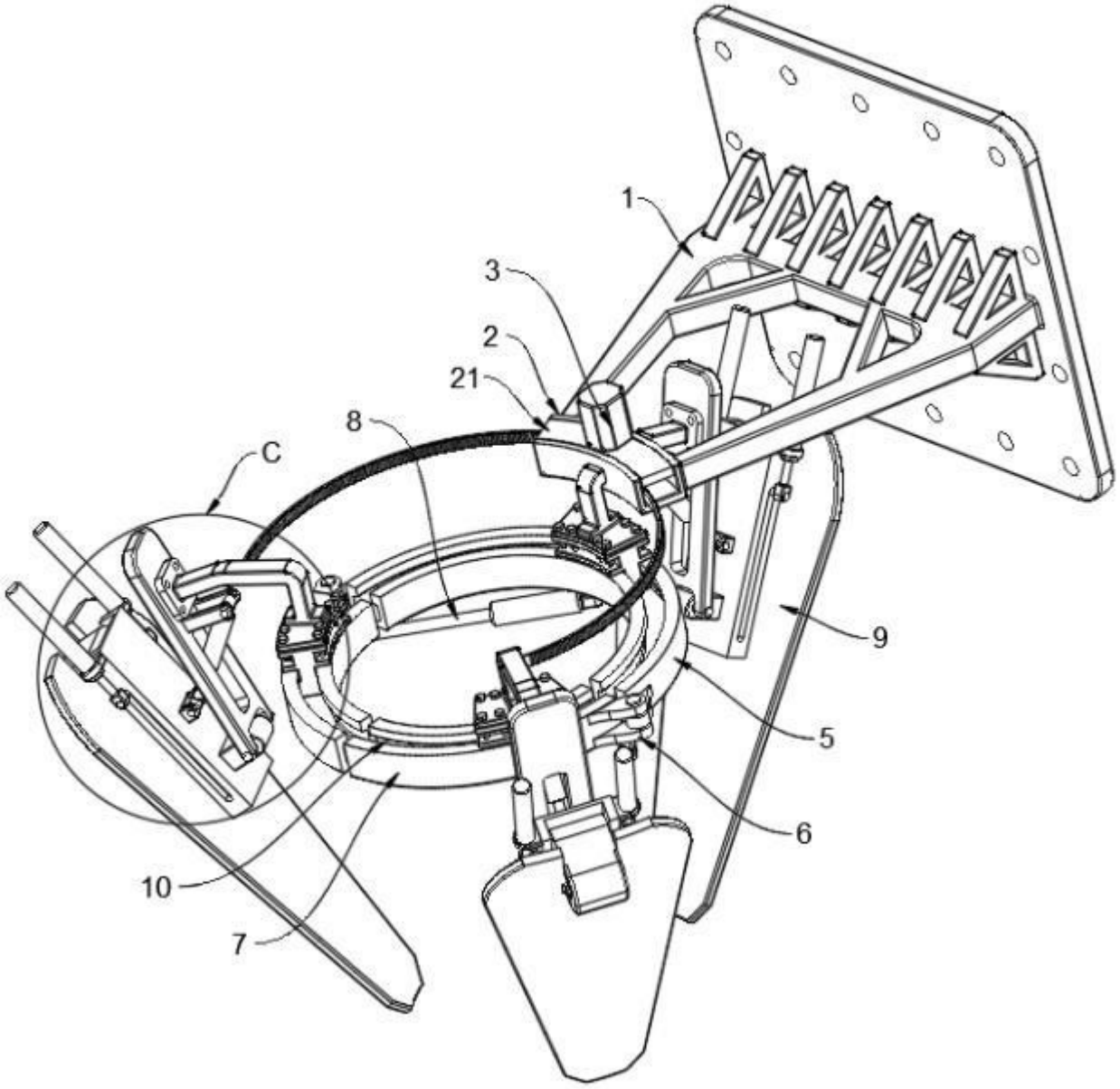


图 2

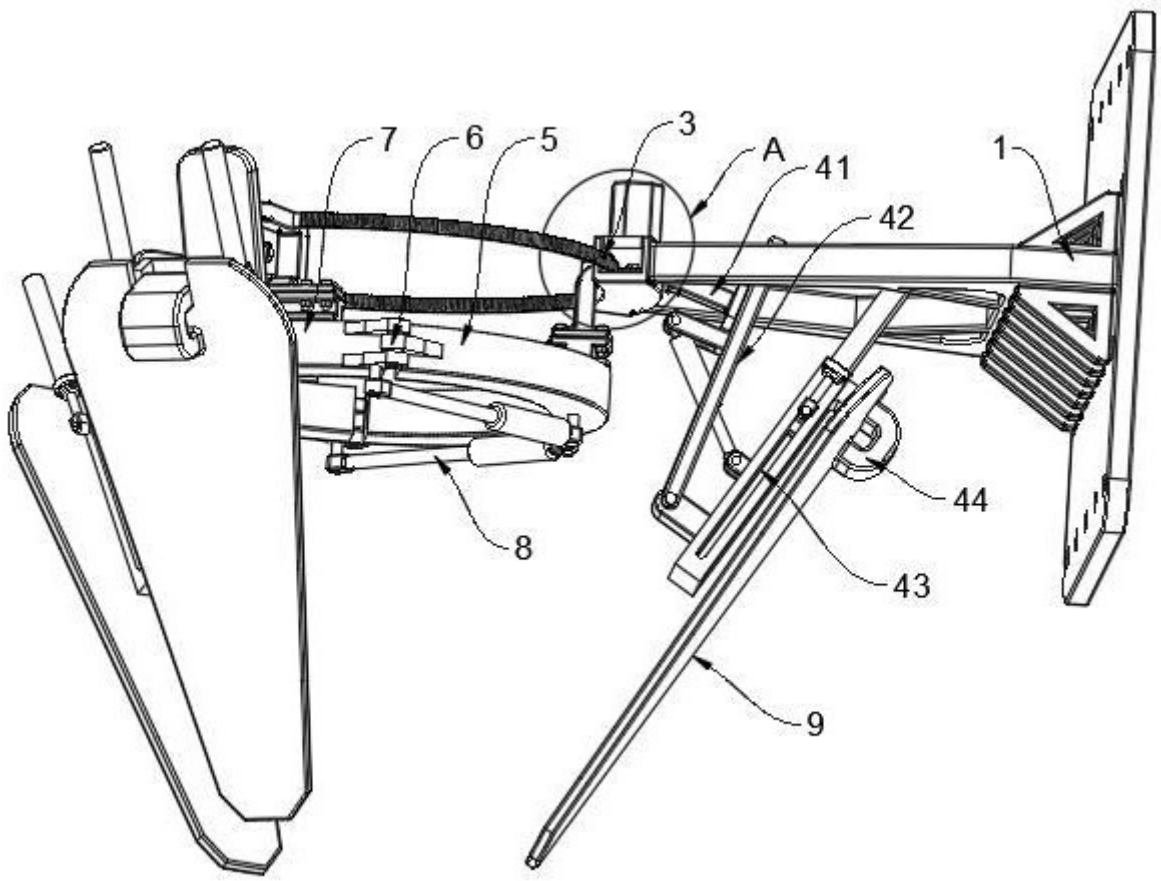


图 3

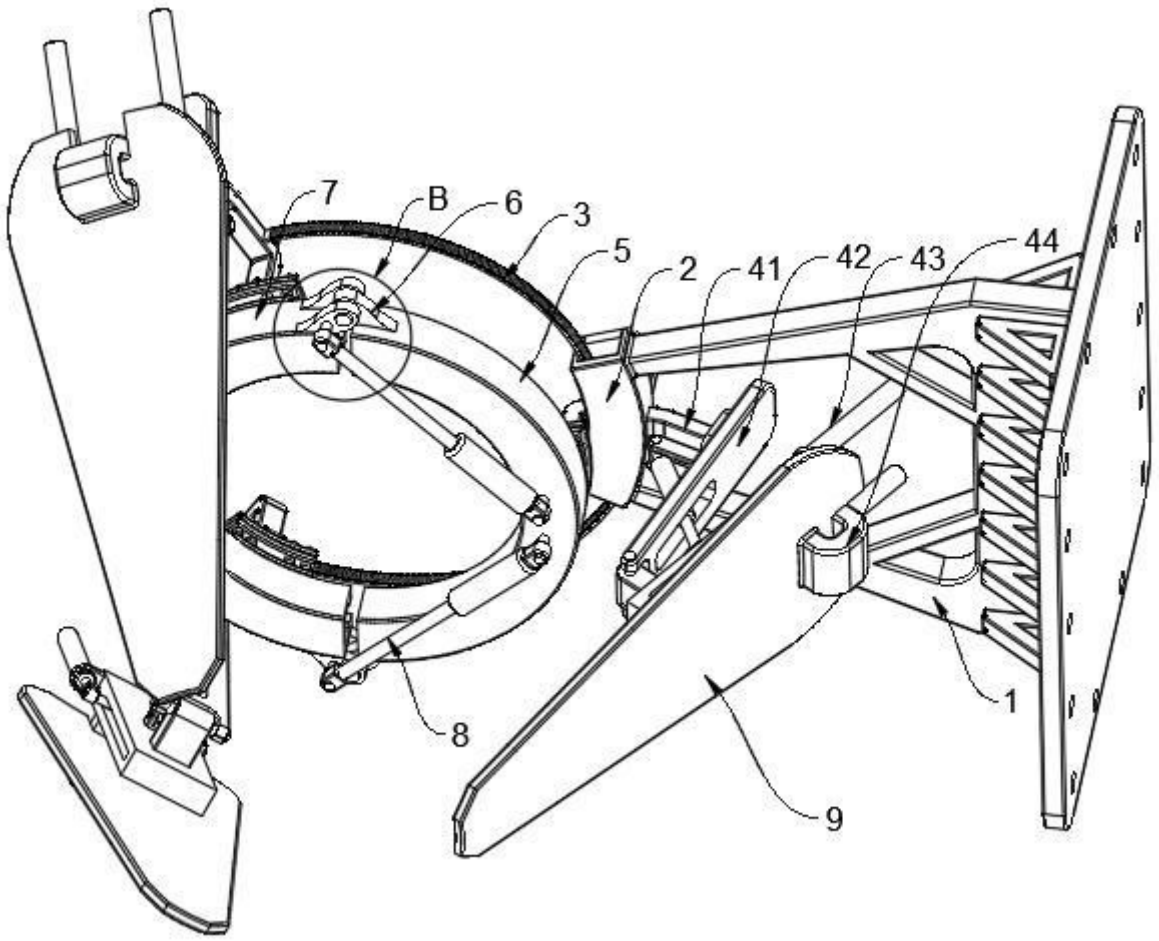


图 4

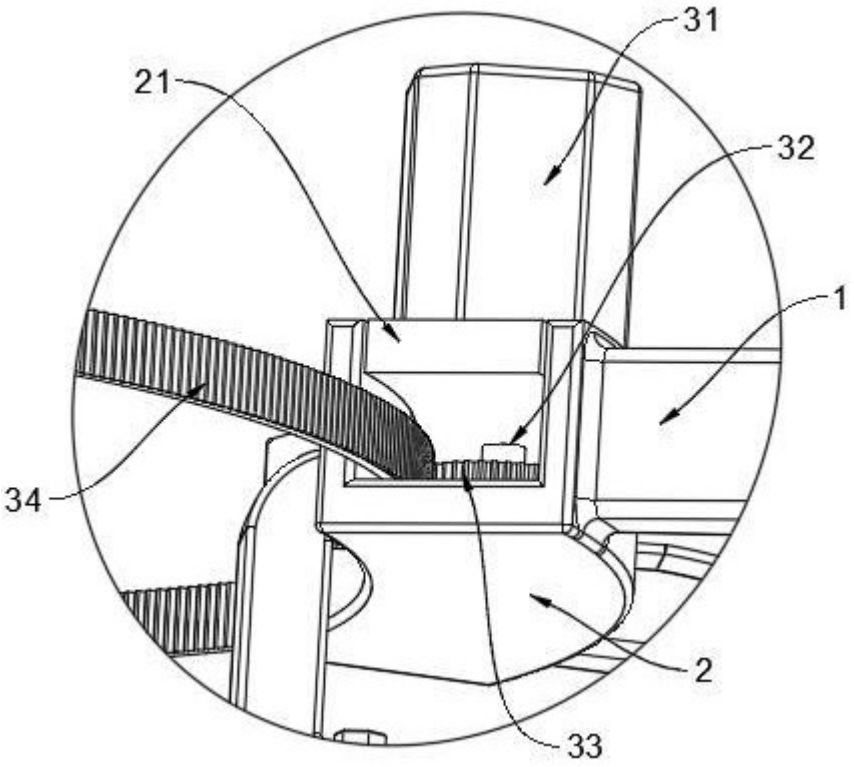


图 5

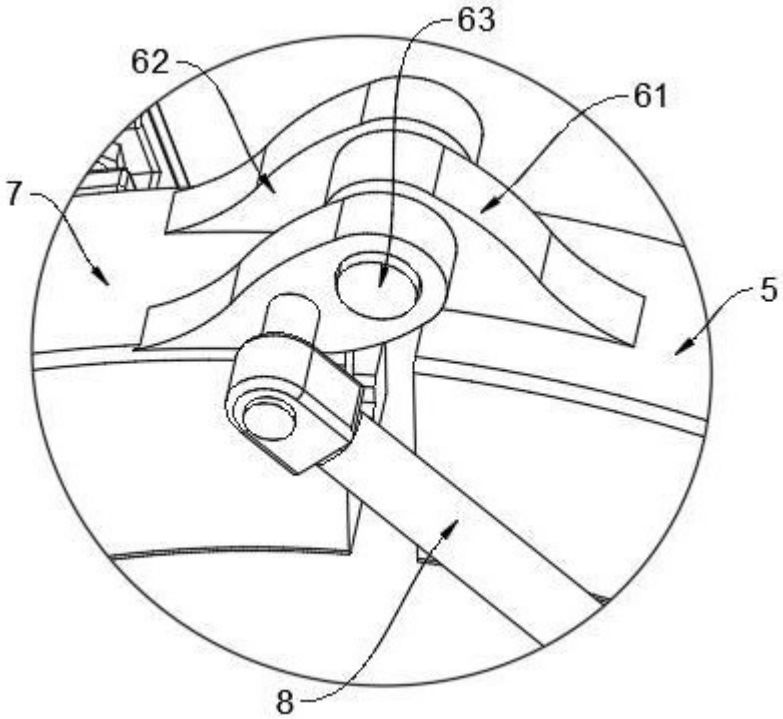


图 6

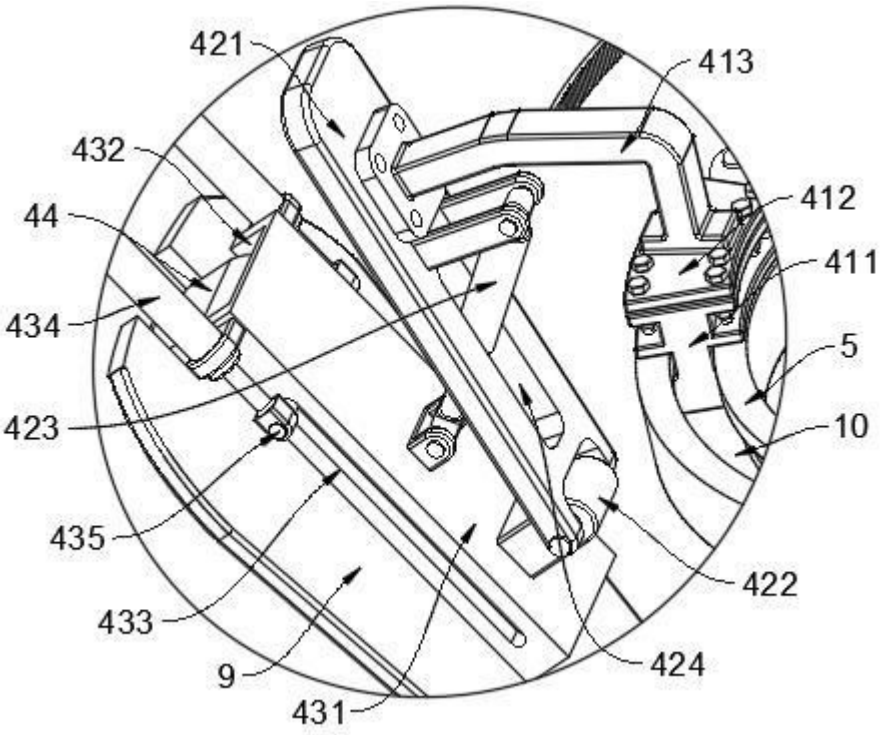


图 7