(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 118489340 B
(45)授权公告日 2024.10.25

(21)申请号 202410961747.7
(22)申请日 2024.07.18
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 118489340 A
(43)申请公布日 2024.08.16
(73)专利权人 蒙草生态环境(集团)股份有限公司
地址 010070 内蒙古自治区呼和浩特市盛乐经济园区盛乐五街南侧
专利权人 蒙草(阿拉善)荒漠生态科技有限公司
内蒙古草业技术创新中心有限公司
(72)发明人 付强 高鸿永 王召明 王建平 高瑞军 武明明 王果芝 冯振华 姜文英
(74)专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有限公司 31227
专利代理师 王晓丽
(51)Int.Cl.
A01C 5/04(2006.01)
A01C 5/02(2006.01)
A01G 25/09(2006.01)
A01G 25/16(2006.01)
A01C 11/02(2006.01)
(56)对比文件
CN 110393055 A,2019.11.01
CN 111699766 A,2020.09.25
审查员 王少增

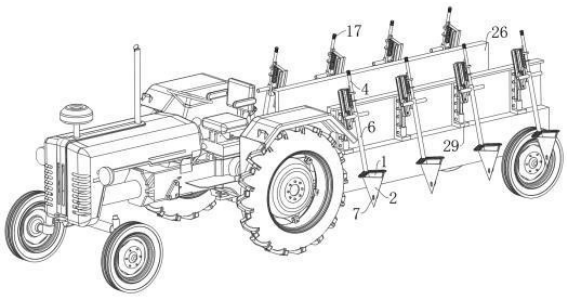
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

一种自动式土壤开穴器

(57)摘要

本发明属于栽培领域,尤其涉及一种自动式土壤开穴器,包括开穴主铲、开穴副铲、车体和驱动结构,开穴副铲远离开穴主铲的一侧安装有伸缩管,开穴副铲的内部与伸缩管通过连通器固定连通;开穴主铲和开穴副铲相对的侧面均开设有槽口,开穴主铲上安装有连接套筒,连接套筒滑动套设在伸缩管上,开穴副铲通过伸缩管与开穴主铲滑动连接;开穴副铲的外侧面上固定安装有用于控制出水口出水的封堵控制器;连接套筒的筒壁上固定连接有对位插块,连接套筒通过对位插块可拆卸地安装在驱动结构上,在本发明中,开穴主铲和开穴副铲的底部均呈尖刺状,使开穴主铲和开穴副铲的底部在与沙土地接触时有着较大的压力,以便于将开穴主铲、开穴副铲穿刺进沙土地中。



CN 118489340 B

1.一种自动式土壤开穴器,其特征在于:包括开穴主铲(1)、开穴副铲(2)、车体(26)和驱动结构,所述开穴副铲(2)的内部呈中空状且设置有出水口(3),所述开穴副铲(2)远离开穴主铲(1)的一侧安装有伸缩管(4),所述开穴副铲(2)的内部与伸缩管(4)通过连通器固定连通;

所述开穴主铲(1)和开穴副铲(2)相对的侧面均开设有槽口(5),所述开穴主铲(1)上安装有连接套筒(6),所述连接套筒(6)滑动套设在伸缩管(4)上,所述开穴副铲(2)通过伸缩管(4)与开穴主铲(1)滑动连接;

所述伸缩管(4)的顶端呈开口状,所述伸缩管(4)的底部一侧还连通有分流管(25),所述分流管(25)的出水口固定安装有压力喷头(20),所述压力喷头(20)的底部电性连接有压力感应器A(21),所述压力感应器A(21)受到压力时,压力感应器A(21)与压力喷头(20)处于电性连接状态,所述连接套筒(6)内开设有滑动槽(15),所述伸缩管(4)的顶端滑动贯穿出滑动槽(15),所述伸缩管(4)的管壁上套设有限位圈(16),所述限位圈(16)位于连接套筒(6)的上方;

所述开穴副铲(2)的外侧面上固定安装有用于控制出水口(3)出水的封堵控制器(7);

所述连接套筒(6)的筒壁上固定连接有对位插块(27),所述连接套筒(6)通过对位插块(27)可拆卸地安装在驱动结构上,所述驱动结构可拆卸的安装在车体(26)上。

2.根据权利要求1所述的自动式土壤开穴器,其特征在于:所述开穴主铲(1)和开穴副铲(2)的底部均呈尖刺状,所述开穴主铲(1)和开穴副铲(2)最大限度地接触时,所述开穴主铲(1)和开穴副铲(2)所开设的槽口(5)形成一个用于放置苗体的穴口(8);

所述开穴主铲(1)的上表面固定连接有踩踏板(9),所述连接套筒(6)的两端均呈开口状,且靠近开穴主铲(1)的一端贯穿踩踏板(9)并延伸在外,所述连接套筒(6)的筒壁与踩踏板(9)固定连接。

3.根据权利要求2所述的自动式土壤开穴器,其特征在于:所述踩踏板(9)上设置有橡胶底片(10),所述橡胶底片(10)上设置有用于止滑的止滑条(11),所述踩踏板(9)的外侧棱边上均设置有圆角部(12)。

4.根据权利要求3所述的自动式土壤开穴器,其特征在于:所述开穴副铲(2)上固定连接有限位滑板(13),所述限位滑板(13)呈折弯状且内部中空,所述限位滑板(13)的内部与开穴副铲(2)的内部相连通,所述开穴主铲(1)远离开穴副铲(2)的一侧与限位滑板(13)滑动连接;

所述连通器是对接连杆(14),所述对接连杆(14)固定连接在限位滑板(13)远离开穴副铲(2)的一侧,所述对接连杆(14)内部中空且两侧呈开口状,对接连杆(14)与限位滑板(13)相连通;

所述开穴主铲(1)和开穴副铲(2)最大限度地接触时,所述对接连杆(14)的上表面与连接套筒(6)靠近限位滑板(13)的一端相抵接;

所述对接连杆(14)内部与伸缩管(4)的底部一侧固定连通。

5.根据权利要求4所述的自动式土壤开穴器,其特征在于:所述驱动结构包括第一对接基台(29)、第二对接基台(30)、滑动卡座(31)和驱动电机(32),所述第一对接基台(29)的一侧开设有安装孔(33),所述安装孔(33)上螺纹连接有螺栓,第一对接基台(29)通过螺栓与车体(26)固定连接,所述第一对接基台(29)的底部上表面固定连接有液压伸缩杆(34),所

述第二对接基台(30)固定连接有滑动支撑座(35),所述第一对接基台(29)位于安装孔(33)的同一侧上开设有限位滑槽(36),所述滑动支撑座(35)与限位滑槽(36)滑动连接,所述液压伸缩杆(34)的伸缩端与滑动支撑座(35)的底部固定连接,所述限位滑槽(36)的顶部和底部分别安装有触点接收器C(37)和触点接收器A(38),所述触点接收器C(37)与液压伸缩杆(34)电性连接,所述触点接收器A(38)与液压伸缩杆(34)和驱动电机(32)电性连接;

所述第二对接基台(30)的两侧均设置有对接齿条(39),所述对接齿条(39)呈倾斜状设置且与连接套筒(6)的倾斜角度相同,所述滑动卡座(31)的底部一侧开设有嵌装槽(40),所述对位插块(27)可拆卸地插接在嵌装槽(40)的底部,所述驱动电机(32)为双头式驱动电机,所述驱动电机(32)嵌装在嵌装槽(40)中,所述驱动电机(32)的输出端贯穿嵌装槽(40)并延伸在外,所述驱动电机(32)的输出轴的两端固定连接有与对接齿条(39)一一对应且啮合的对接齿轮(41);

所述第二对接基台(30)相对的两侧均插接有限位板(42),两个所述对接齿轮(41)的外侧均设置有滑插板(43),所述滑插板(43)与驱动电机(32)的输出端滑动连接。

6.根据权利要求5所述的自动式土壤开穴器,其特征在于:所述伸缩管(4)上可拆卸地套设有触点接收器B(28),所述触点接收器B(28)位于限位圈(16)的上方,所述触点接收器B(28)与驱动电机(32)电性连接。

7.根据权利要求6所述的自动式土壤开穴器,其特征在于:两组所述限位板(42)上均开设有限位滑轨(44),所述滑插板(43)呈L型,且长头端与驱动电机(32)的输出端滑动连接、另一端滑动连接在限位滑轨(44)中;

所述滑动卡座(31)的顶端两侧均固定连接有限位杆(45),所述第二对接基台(30)的顶部延伸有档板(46);

所述滑动卡座(31)的顶端还设置有伸缩气杆(47),所述伸缩气杆(47)的另一端固定连接有对位板(48),两个所述限位杆(45)的顶端滑动贯穿对位板(48)并延伸在外,所述对位板(48)与档板(46)固定连接,所述伸缩气杆(47)上套设有压缩弹簧(49),所述压缩弹簧(49)的两端分别与对位板(48)和滑动卡座(31)相抵接。

8.根据权利要求7所述的自动式土壤开穴器,其特征在于:所述封堵控制器(7)内设置有压力感应器B(22)和封堵拨片(23),所述压力感应器B(22)嵌设在封堵控制器(7)的底部,所述压力感应器B(22)与封堵控制器(7)电性连接,所述压力感应器B(22)受到压力时,压力感应器B(22)与封堵控制器(7)处于电性连接状态,所述封堵控制器(7)上滑动设置有封堵拨片(23),所述封堵拨片(23)滑动连接在开穴副铲(2)的外侧面上,所述封堵拨片(23)的底部位于出水口(3)的正上方。

9.根据权利要求8所述的自动式土壤开穴器,其特征在于:所述出水口(3)和封堵拨片(23)的中心部位处于同一条直线上,所述封堵拨片(23)的宽度大于出水口(3)的直径,所述封堵拨片(23)的边缘部位均设置有倾斜部(24)。

10.根据权利要求4所述的自动式土壤开穴器,其特征在于:所述伸缩管(4)与滑动槽(15)间隙配合,所述伸缩管(4)远离开穴主铲(1)的一端设置有螺纹对接部(17),所述连接套筒(6)远离开穴主铲(1)的一端呈对称式固定连接有把持杆(18),所述把持杆(18)上套设有橡胶套(19)。

一种自动式土壤开穴器

技术领域

[0001] 本发明属于栽培领域,尤其涉及一种自动式土壤开穴器。

背景技术

[0002] 在沙土区栽培苗体可以改善土壤结构,增加沙土中的有机质含量,从而提升土壤的肥力和保水能力,同时还能显著减少风蚀和水蚀现象,起到保护土壤的作用,维持土地的可持续利用,当进行大面积人工进行栽培时,需要消耗大量的人力物力,同时,在松软的沙土上使用铲子开槽时,由于沙土较干,当铲子插入时沙土往往会向四周流动,从而导致开挖后的槽口很快被新的沙土填充,增加了劳动强度和时间成本。

发明内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 本发明为解决上述问题而提供了一种自动式土壤开穴器。

[0005] (二)主要内容

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种自动式土壤开穴器,包括开穴主铲、开穴副铲、车体和驱动结构,所述开穴副铲的内部呈中空状且设置有出水口,所述开穴副铲远离开穴主铲的一侧安装有伸缩管,所述开穴副铲的内部与伸缩管通过连通器固定连通;

[0008] 所述开穴主铲和开穴副铲相对的侧面均开设有槽口,所述开穴主铲上安装有连接套筒,所述连接套筒滑动套设在伸缩管上,所述开穴副铲通过伸缩管与开穴主铲滑动连接;

[0009] 所述开穴副铲的外侧面上固定安装有用于控制出水口出水的封堵控制器;

[0010] 所述连接套筒的筒壁上固定连接有对位插块,所述连接套筒通过对位插块可拆卸地安装在驱动结构上,所述驱动结构可拆卸的安装在车体上。

[0011] 进一步的,所述开穴主铲和开穴副铲的底部均呈尖刺状,所述开穴主铲和开穴副铲最大限度地接触时,所述开穴主铲和开穴副铲所开设的槽口形成一个用于放置苗体的穴口;

[0012] 所述开穴主铲的上表面固定连接有踩踏板,所述连接套筒的两端均呈开口状,且靠近开穴主铲的一端贯穿踩踏板并延伸在外,所述连接套筒的筒壁与踩踏板固定连接。

[0013] 进一步的,所述踩踏板上设置有橡胶底片,所述橡胶底片上设置有用于止滑的止滑条,所述踩踏板的外侧棱边上均设置有圆角部。

[0014] 进一步的,所述开穴副铲上固定连接有限位滑板,所述限位滑板呈折弯状且内部中空,所述限位滑板的内部与开穴副铲的内部相连通,所述开穴主铲远离开穴副铲的一侧与限位滑板滑动连接;

[0015] 所述连通器是对接连杆,所述对接连杆固定连接在限位滑板远离开穴副铲的一侧,所述对接连杆内部中空且两侧呈开口状,对接连杆与限位滑板相连通;

[0016] 所述开穴主铲和开穴副铲最大限度地接触时,所述对接连杆的上表面与连接套筒

靠近限位滑板的一端相抵接；

[0017] 所述伸缩管的顶端呈开口状，所述对接连杆内部与伸缩管的底部一侧固定连通，所述伸缩管的底部一侧还连通有分流管，所述分流管的出水口固定安装有压力喷头，所述压力喷头的底部电性连接有压力感应器A，所述压力感应器A受到压力时，压力感应器A与压力喷头处于电性连接状态，所述连接套筒内开设有滑动槽，所述伸缩管的顶端滑动贯穿出滑动槽，所述伸缩管的管壁上套设有限位圈，所述限位圈位于连接套筒的上方。

[0018] 进一步的，所述驱动结构包括第一对接基台、第二对接基台、滑动卡座和驱动电机，所述第一对接基台的一侧开设有安装孔，所述安装孔上螺纹连接有螺栓，第一对接基台通过螺栓与车体固定连接，所述第一对接基台的底部上表面固定连接有液压伸缩杆，所述第二对接基台固定连接有滑动支撑座，所述第一对接基台位于安装孔的同一侧上开设有限位滑槽，所述滑动支撑座与限位滑槽滑动连接，所述液压伸缩杆的伸缩端与滑动支撑座的底部固定连接，所述限位滑槽的顶部和底部分别安装有触点接收器C和触点接收器A，所述触点接收器C与液压伸缩杆电性连接，所述触点接收器A与液压伸缩杆和驱动电机电性连接；

[0019] 所述第二对接基台的两侧均设置有对接齿条，所述对接齿条呈倾斜状设置且与连接套筒的倾斜角度相同，所述滑动卡座的底部一侧开设有嵌装槽，所述对位插块可拆卸地插接在嵌装槽的底部，所述驱动电机为双头式驱动电机，所述驱动电机嵌装在嵌装槽中，所述驱动电机的输出端贯穿嵌装槽并延伸在外，所述驱动电机的输出轴的两端固定连接有与对接齿条一一对应且啮合的对接齿轮；

[0020] 所述第二对接基台相对的两侧均插接有限位板，两个所述对接齿轮的外侧均设置有滑插板，所述滑插板与驱动电机的输出端滑动连接。

[0021] 进一步的，所述伸缩管上可拆卸地套设有触点接收器B，所述触点接收器B位于限位圈的上方，所述触点接收器B与驱动电机电性连接。

[0022] 进一步的，两组所述限位板上均开设有限位滑轨，所述滑插板呈L型，且长头端与驱动电机的输出端滑动连接、另一端滑动连接在限位滑轨中；

[0023] 所述滑动卡座的顶端两侧均固定连接有限位杆，所述第二对接基台的顶部延伸有档板；

[0024] 所述滑动卡座的顶端还设置有伸缩气杆，所述伸缩气杆的另一端固定连接有对位板，两个所述限位杆的顶端滑动贯穿对位板并延伸在外，所述对位板与档板固定连接，所述伸缩气杆上套设有压缩弹簧，所述压缩弹簧的两端分别与对位板和滑动卡座相抵接。

[0025] 进一步的，所述封堵控制器内设置有压力感应器B和封堵拨片，所述压力感应器B嵌设在封堵控制器的底部，所述压力感应器B与封堵控制器电性连接，所述压力感应器B受到压力时，压力感应器B与封堵控制器处于电性连接状态，所述封堵控制器上滑动设置有封堵拨片，所述封堵拨片滑动连接在开穴副铲的外侧面上，所述封堵拨片的底部位于出水口的正上方。

[0026] 进一步的，所述出水口和封堵拨片的中心部位处于同一条直线上，所述封堵拨片的宽度大于出水口的直径，所述封堵拨片的边缘部位均设置有倾斜部。

[0027] 进一步的，所述伸缩管与滑动槽间隙配合，所述伸缩管远离开穴主铲的一端设置有螺纹对接部，所述连接套筒远离开穴主铲的一端呈对称式固定连接有把持杆，所述把持

杆上套设有橡胶套。

[0028] (三)有益效果

[0029] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0030] 一、在本发明中,将苗体放置在穴口中后,工作人员双手向上提拉把持杆,进而带动连接套筒向上移动,连接套筒带动开穴主铲向上移动,在开穴主铲向上移动的过程中,开穴主铲和开穴副铲之间的间隙会逐渐变大,处于开穴主铲外侧的沙土则沿着缝隙流入到穴口中,对苗体的左侧进行覆土,此时苗体受到左侧沙土的压力会偏向开穴副铲的一侧;

[0031] 当连接套筒带动开穴主铲向上移动的过程中,处于连接套筒中的伸缩管会从连接套筒的底部滑出,当限位圈与连接套筒接触时,即伸缩管滑出到最大限度,此时伸缩管会带动开穴副铲向上移动,开穴副铲向上移动时会对处于侧偏的苗体进行正位,在开穴副铲移动的过程中,处于开穴副铲外侧的沙土则沿着缝隙流入到穴口中,对苗体的右侧进行覆土固定。

[0032] 二、在本发明中,当滑动支撑座与触点接收器C接触时,液压伸缩杆停止运行,使液压伸缩杆、第一对接基台和第二对接基台可以得到精准复位。

[0033] 三、在本发明中,开穴主铲和开穴副铲的底部均呈尖刺状,使开穴主铲和开穴副铲的底部在与沙土地接触时有着较大的压力,以便于将开穴主铲、开穴副铲穿刺进沙土地中。

[0034] 四、在本发明中,当开穴主铲和开穴副铲最大限度地接触时,将开穴主铲和开穴副铲插入到沙土中,在插入过程中,开穴主铲和开穴副铲下方的沙土会被挤压至开穴主铲和开穴副铲的外侧,以便于工作人员将苗体放置在穴口中。

[0035] 五、在本发明中,当开穴主铲和开穴副铲插入到沙土中时,沙土会对压力感应器A施加一个向上的反作用力,此时压力感应器A受到压力就会控制压力喷头将伸缩管中的水喷出,将沙土浸湿。

[0036] 六、在本发明中,当开穴主铲和开穴副铲插入到沙土中时,沙土会对压力感应器B施加一个向上的反作用力,压力感应器B受到挤压后会与封堵控制器电性连接,此时封堵控制器会控制封堵拨片沿着开穴副铲的外侧面向上滑动,封堵拨片与出水口逐渐分离,此时伸缩管中水会从出水口中喷出,对沙土浸湿。

[0037] 七、在本发明中,当连接套筒带动开穴主铲向上移动的过程中,分流管会逐渐与沙土分离,此时沙土对压力感应器A施加的向上反作用力消失,压力感应器A与压力喷头电性断开,压力喷头停止出水;

[0038] 进一步的,在连接套筒带动开穴主铲向上移动的过程中,处于连接套筒中的伸缩管会从连接套筒的底部滑出,当限位圈与连接套筒接触时,即伸缩管滑出到最大限度,此时在限位圈的作用下,伸缩管会带动开穴副铲向上移动,使开穴副铲从沙土中抽出,当开穴副铲从沙土中抽出时,此时沙土对压力感应器B施加的向上反作用力消失,压力感应器B与封堵控制器电性断开,此时封堵控制器会控制封堵拨片沿着开穴副铲的外侧面向下滑动,对出水口进行封堵,以减少水的浪费。

[0039] 八、在本发明中,将伸缩管滑动插入到连接套筒中后,将限位圈套设在伸缩管上,且限位圈位于连接套筒的上方,通过设置的限位圈可以防止当连接套筒被提起时,连接套筒从伸缩管中滑出,同时,当开穴主铲或开穴副铲需要进行更换时,只需将限位圈和触点接收器B取出即可将开穴主铲和开穴副铲分离。

[0040] 九、在本发明中,通过设置的踩踏板可以增大开穴主铲的受力面积,在工作时,工作人员可以用脚对踩踏板施加压力,以便于将开穴主铲和开穴副铲插进土里,通过设置的止滑条,可以起到增大摩擦力、防滑的作用,以便于工作人员进行栽植作业。

[0041] 十、在本发明中,对接杆的上表面与连接套筒的底端相抵接,提高了踩踏时的稳定性,同时当对踩踏板施加压力时,对接杆的上表面会对连接套筒施加一个反方向的作用力,以防止在踩踏时踩踏板与开穴主铲所连接的部位因受到过大的压力而发生断裂。

附图说明

[0042] 图1为本发明整体的三维示意图;

[0043] 图2为本发明中开穴主铲、开穴副铲、连接套筒和驱动结构的示意图;

[0044] 图3为本发明中开穴主铲与开穴副铲组合的示意图;

[0045] 图4为本发明中开穴主铲与开穴副铲组合的另一视角的示意图;

[0046] 图5为本发明中踩踏板和橡胶底片的爆炸示意图;

[0047] 图6为本发明中开穴主铲向上移动时的示意图;

[0048] 图7为图6中A处的局部放大示意图;

[0049] 图8为本发明中开穴主铲、连接套筒和踩踏板的示意图;

[0050] 图9为本发明中开穴主铲、连接套筒和踩踏板的另一视角的示意图;

[0051] 图10为本发明中开穴副铲、伸缩管、分流管、限位滑板和对接连杆的示意图;

[0052] 图11为图10中B处的局部放大示意图;

[0053] 图12为本发明中驱动结构的示意图;

[0054] 图13为本发明中第一对接基台、滑动支撑座和触点接收器A的爆炸示意图;

[0055] 图14为本发明中第二对接基台和限位板的爆炸示意图;

[0056] 图15为本发明中滑动卡座、对接齿轮、滑插板和对位板的爆炸示意图。

[0057] 图中:1、开穴主铲;2、开穴副铲;3、出水口;4、伸缩管;5、槽口;6、连接套筒;7、封堵控制器;8、穴口;9、踩踏板;10、橡胶底片;11、止滑条;12、圆角部;13、限位滑板;14、对接连杆;15、滑动槽;16、限位圈;17、螺纹对接部;18、把持杆;19、橡胶套;20、压力喷头;21、压力感应器A;22、压力感应器B;23、封堵拨片;24、倾斜部;25、分流管;26、车体;27、对位插块;28、触点接收器B;29、第一对接基台;30、第二对接基台;31、滑动卡座;32、驱动电机;33、安装孔;34、液压伸缩杆;35、滑动支撑座;36、限位滑槽;37、触点接收器C;38、触点接收器A;39、对接齿条;40、嵌装槽;41、对接齿轮;42、限位板;43、滑插板;44、限位滑轨;45、限位杆;46、档板;47、伸缩气杆;48、对位板;49、压缩弹簧。

具体实施方式

[0058] 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。

[0059] 实施例一

[0060] 如图1-图15所示,一种自动式土壤开穴器,包括开穴主铲1、开穴副铲2、车体26和

驱动结构,如图6和图11所示,开穴副铲2的内部呈中空状且设置有出水口3,开穴副铲2远离开穴主铲1的一侧安装有伸缩管4,开穴副铲2的内部与伸缩管4通过连通器固定连通;

[0061] 如图2所示,开穴主铲1和开穴副铲2相对的侧面均开设有槽口5,开穴主铲1上安装有连接套筒6,连接套筒6滑动套设在伸缩管4上,开穴副铲2通过伸缩管4与开穴主铲1滑动连接;

[0062] 开穴副铲2的外侧面上固定安装有用于控制出水口3出水的封堵控制器7;

[0063] 如图2和图4所示,连接套筒6的筒壁上固定连接有对位插块27,连接套筒6通过对位插块27可拆卸地安装在驱动结构上,驱动结构可拆卸的安装在车体26上。

[0064] 进一步的,如图2和图4所示,开穴主铲1和开穴副铲2的底部均呈尖刺状,使开穴主铲1和开穴副铲2的底部在与沙土地接触时有着较大的压强,以便于将开穴主铲1、开穴副铲2穿刺进沙土中,开穴主铲1和开穴副铲2最大限度地接触时,开穴主铲1和开穴副铲2所开设的槽口5形成一个用于放置苗体的穴口8,具体的,当开穴主铲1和开穴副铲2最大限度地接触时,将开穴主铲1和开穴副铲2插入到沙土中,在插入过程中,开穴主铲1和开穴副铲2下方的沙土会被挤压至开穴主铲1和开穴副铲2的外侧,以便于工作人员将苗体放置在穴口8中。

[0065] 实施例二

[0066] 如图1-图15所示,本实施例在实施例一的基础上进行了如下改进:进一步的,如图5所示,开穴主铲1的上表面固定连接有踩踏板9,连接套筒6的两端均呈开口状,且靠近开穴主铲1的一端贯穿踩踏板9并延伸在外,连接套筒6的筒壁与踩踏板9固定连接,通过设置的踩踏板9可以增大开穴主铲1上表面的面积,在工作时,工作人员可以用脚对踩踏板9施加压力,以便于将开穴主铲1和开穴副铲2插进土里。

[0067] 踩踏板9上设置有橡胶底片10,橡胶底片10上设置有用于止滑的止滑条11,踩踏板9的外侧棱边上均设置有圆角部12,通过设置的止滑条11,可以起到增大摩擦力、防滑的作用,以便于工作人员踩踏。

[0068] 实施例三

[0069] 如图1-图15所示,本实施例在实施例二的基础上进行了如下改进:进一步的,如图6和图7所示,开穴副铲2上固定连接有限位滑板13,限位滑板13呈折弯状且内部中空,限位滑板13的内部与开穴副铲2的内部相连通,开穴主铲1远离开穴副铲2的一侧与限位滑板13滑动连接,通过设置的限位滑板13可以对开穴主铲1在滑动时进行限位;

[0070] 连通器是对接连杆14,对接连杆14固定连接在限位滑板13远离开穴副铲2的一侧,对接连杆14内部中空且两侧呈开口状,对接连杆14与限位滑板13相连通,开穴主铲1和开穴副铲2最大限度地接触时,对接连杆14的上表面与连接套筒6靠近限位滑板13的一端相抵接,提高了踩踏时的稳定性,同时当对踩踏板9施加压力时,限位滑板13和对接连杆14的上表面会对连接套筒6施加一个反方向的作用力,以防止在踩踏时踩踏板9与开穴主铲1所连接的部位因受到过大的压力而发生断裂;

[0071] 如图2、图6和图7所示,伸缩管4的顶端呈开口状,对接连杆14内部与伸缩管4的底部一侧固定连通,伸缩管4的底部一侧还连通有分流管25,分流管25的出水口固定安装有压力喷头20,压力喷头20的底部电性连接有压力感应器A 21,压力感应器A 21受到压力时,压力感应器A 21与压力喷头20处于电性连接状态,当开穴主铲1和开穴副铲2插入到沙土中时,沙土会对压力感应器A 21施加一个向上的反作用力,此时压力感应器A 21受到压力会

控制压力喷头20将伸缩管4中的水喷出,将沙土浸湿,连接套筒6内开设有滑动槽15,伸缩管4的顶端滑动贯穿出滑动槽15,伸缩管4的管壁上套设有限位圈16,限位圈16位于连接套筒6的上方,具体的,将伸缩管4滑动插入到连接套筒6中后,将限位圈16套设在伸缩管4上,且限位圈16位于连接套筒6的上方,通过设置的限位圈16可以防止当连接套筒6被提起时伸缩管4从连接套筒6中滑出。

[0072] 实施例四

[0073] 如图1-图15所示,本实施例在实施例三的基础上进行了如下改进:进一步的,如图2、图12-图15所示,驱动结构包括第一对接基台29、第二对接基台30、滑动卡座31和驱动电机32,第一对接基台29的一侧开设有安装孔33,安装孔33上螺纹连接有螺栓,第一对接基台29通过螺栓与车体26固定连接,通过安装孔33和螺栓的配合,可以根据栽培范围将适量的第一对接基台29固定连接在车体26上,第一对接基台29的底部上表面固定连接有液压伸缩杆34,第二对接基台30固定连接有滑动支撑座35,第一对接基台29位于安装孔33的同一侧上开设有限位滑槽36,滑动支撑座35与限位滑槽36滑动连接,液压伸缩杆34的伸缩端与滑动支撑座35的底部固定连接,限位滑槽36的顶部和底部分别安装有触点接收器C 37和触点接收器A 38,触点接收器C 37与液压伸缩杆34电性连接,触点接收器A 38与液压伸缩杆34和驱动电机32电性连接;

[0074] 第二对接基台30的两侧均设置有对接齿条39,对接齿条39呈倾斜状设置且与连接套筒6的倾斜角度相同,滑动卡座31的底部一侧开设有嵌装槽40,对位插块27可拆卸地插接在嵌装槽40的底部,驱动电机32为双头式驱动电机,驱动电机32嵌装在嵌装槽40中,驱动电机32的输出端贯穿嵌装槽40并延伸在外,驱动电机32的输出轴的两端固定连接有与对接齿条39一一对应且啮合的对接齿轮41;

[0075] 第二对接基台30相对的两侧均插接有限位板42,两个对接齿轮41的外侧均设置有滑插板43,滑插板43与驱动电机32的输出端滑动连接。

[0076] 进一步的,如图2所示,伸缩管4上可拆卸地套设有触点接收器B 28,触点接收器B 28位于限位圈16的上方,触点接收器B 28与驱动电机32电性连接,当开穴主铲1或开穴副铲2需要进行更换时,只需将限位圈16和触点接收器B 28取出即可将开穴主铲1和开穴副铲2分离,连接套筒6还可以对伸缩管4起到限位作用,使伸缩管4可以稳定地滑动。

[0077] 进一步的,两组限位板42上均开设有限位滑轨44,滑插板43呈L型,且长头端与驱动电机32的输出端滑动连接、另一端滑动连接在限位滑轨44中,提高对接齿轮41在运动时的稳定性;

[0078] 滑动卡座31的顶端两侧均固定连接有限位杆45,第二对接基台30的顶部延伸有档板46;

[0079] 滑动卡座31的顶端还设置有伸缩气杆47,伸缩气杆47的另一端固定连接有对位板48,两个限位杆45的顶端滑动贯穿对位板48并延伸在外,对位板48与档板46固定连接,伸缩气杆47上套设有压缩弹簧49,压缩弹簧49的两端分别与对位板48和滑动卡座31相抵接。

[0080] 进一步的,如图3、图10和图11所示,封堵控制器7内设置有压力感应器B 22和封堵拨片23,压力感应器B 22嵌设在封堵控制器7的底部,压力感应器B 22与封堵控制器7电性连接,压力感应器B 22受到压力时,压力感应器B 22与封堵控制器7处于电性连接状态,封堵控制器7上滑动设置有封堵拨片23,封堵拨片23滑动连接在开穴副铲2的外侧面上,封堵

拨片23的底部位于出水口3的正上方,具体的,当开穴主铲1和开穴副铲2插入到沙土中时,沙土会对压力感应器B 22施加一个向上的反作用力,压力感应器B 22受到挤压后会与封堵控制器7电性连接,此时封堵控制器7会控制封堵拨片23沿着开穴副铲2的外侧面向上滑动,封堵拨片23与出水口3逐渐分离,此时伸缩管4中的水会从出水口3中喷出,将沙土浸湿。

[0081] 进一步的,出水口3和封堵拨片23的中心部位处于同一条直线上,封堵拨片23的宽度大于出水口3的直径,便于对出水口3进行封堵。

[0082] 进一步的,封堵拨片23的边缘部位均设置有倾斜部24,当开穴主铲1和开穴副铲2插入到沙土中时,通过设置的倾斜部24便于封堵拨片23在沙土中进行滑动。

[0083] 进一步的,如图2所示,伸缩管4与滑动槽15间隙配合,提高了滑动的流畅性,伸缩管4远离开穴主铲1的一端设置有螺纹对接部17,在使用时,通过螺纹对接部17将伸缩管4与提供水源的泵机接通,水源从伸缩管4中通过对接连杆14和限位滑板13流入到开穴副铲2中;

[0084] 具体的,将连接套筒6通过对位插块27安装在滑动卡座31上进行固定,开启液压伸缩杆34,液压伸缩杆34的伸缩端拉动滑动支撑座35竖直向下运动,滑动支撑座35拉动第二对接基台30竖直向下运动,第二对接基台30通过档板46带动滑动卡座31竖直向下运动,滑动卡座31带动连接套筒6竖直向下运动,进而将开穴主铲1和开穴副铲2插入;

[0085] 当开穴主铲1和开穴副铲2插入到沙土中时,沙土会对压力感应器A 21施加一个向上的反作用力,此时压力感应器A 21受到压力会控制压力喷头20将伸缩管4中的水喷出,将沙土浸湿。

[0086] 进一步的,当开穴主铲1和开穴副铲2插入到沙土中时,沙土会对压力感应器B 22施加一个向上的反作用力,压力感应器B 22受到挤压后会与封堵控制器7电性连接,此时封堵控制器7会控制封堵拨片23沿着开穴副铲2的外侧面向上滑动,封堵拨片23与出水口3逐渐分离,此时伸缩管4中水会从出水口3中喷出,对沙土浸湿;

[0087] 随着滑动支撑座35向下滑动的过程中,当滑动支撑座35与触点接收器A 38接触时,触点接收器A 38会控制液压伸缩杆34的伸缩端竖直向上运动,同时开启驱动电机32,此时驱动电机32的输出轴带动对接齿轮41开始逆时针旋转,通过与对接齿条39的啮合作用斜向运动,进而带动滑动卡座31进行同步的斜向运动,使连接套筒6向上移动的同时还会被施加一个倾斜的拉力,随着连接套筒6的运动,开穴主铲1逐渐从沙土中伸出,开穴主铲1和开穴副铲2之间的间隙会逐渐变大,处于开穴主铲1外侧的沙土则沿着缝隙流入到穴口8中,对苗体的左侧进行覆土,此时苗体受到左侧沙土的压力会偏向开穴副铲2的一侧;

[0088] 当连接套筒6带动开穴主铲1向上移动的过程中,沙土对压力感应器A 21施加的向上反作用力消失,压力感应器A 21与压力喷头20电性断开,压力喷头20停止出水;

[0089] 当滑动支撑座35与触点接收器C 37接触时,液压伸缩杆34停止运行,使液压伸缩杆34、第一对接基台29和第二对接基台30可以得到精准复位;

[0090] 进一步的,当连接套筒6带动开穴主铲1向上移动的过程中,处于连接套筒6中的伸缩管4会从连接套筒6的底部滑出,当限位圈16与连接套筒6接触时,即伸缩管4滑出到最大限度,此时伸缩管4通过限位圈16带动开穴副铲2向上移动,同时还会对开穴副铲2施加一个与连接套筒6同向的倾斜力,将处于侧偏的苗体进行正位,在开穴副铲2移动的过程中,处于开穴副铲2外侧的沙土则沿着缝隙流入到穴口8中,对苗体的右侧进行覆土固定;

[0091] 当开穴副铲2从沙土中抽出的过程中,沙土会对压力感应器B 22施加的向上反作用力消失,压力感应器B 22与封堵控制器7电性断开,此时封堵控制器7会控制封堵拨片23沿着开穴副铲2的外侧面向下滑动,对出水口3进行封堵;

[0092] 滑动卡座31倾斜向上运动时,限位杆45从对位板48中滑出,伸缩气杆47和压缩弹簧49处于压缩状态,当限位圈16与触点接收器B 28接触时,此时触点接收器B 28会控制驱动电机32停止运行,此时伸缩气杆47和压缩弹簧49会拉伸复位,将滑动卡座31复位,此时开穴主铲1和开穴副铲2的接触面恢复至最大限度接触,以便于下一次插入。

[0093] 如图3和图8所示,连接套筒6远离开穴主铲1的一端呈对称式固定连接有把持杆18,把持杆18上套设有橡胶套19,便于把握,在使用时,工作人员一边使用双手握住把持杆18,一边用脚对踩踏板9施加压力,提升了整体使用的稳定性。

[0094] 当需要人工手动栽培时,将对位插块27从驱动结构上拆除,即可进行人工栽培,具体为:

[0095] 将开穴主铲1和开穴副铲2调整至最大限度接触,将开穴主铲1和开穴副铲2插入到沙土中,在插入过程中,开穴主铲1和开穴副铲2下方的沙土会被挤压至开穴主铲1和开穴副铲2的外侧,以便于工作人员将苗体放置在穴口8中;

[0096] 当开穴主铲1和开穴副铲2插入到沙土中时,沙土会对压力感应器A 21施加一个向上的反作用力,此时压力感应器A 21受到压力会控制压力喷头20将伸缩管4中的水喷出,将沙土浸湿;

[0097] 进一步的,当开穴主铲1和开穴副铲2插入到沙土中时,沙土会对压力感应器B 22施加一个向上的反作用力,压力感应器B 22受到挤压后会与封堵控制器7电性连接,此时封堵控制器7会控制封堵拨片23沿着开穴副铲2的外侧面向上滑动,封堵拨片23与出水口3逐渐分离,此时伸缩管4中水会从出水口3中喷出,将沙土浸湿;

[0098] 将苗体放入到穴口8中后,工作人员双手向上提拉把持杆18,进而带动连接套筒6向上移动,连接套筒6带动开穴主铲1向上移动,在开穴主铲1向上移动的过程中,开穴主铲1和开穴副铲2之间的间隙会逐渐变大,处于开穴主铲1外侧的沙土则沿着缝隙流入到穴口8中,对苗体的左侧进行覆土,此时苗体受到左侧沙土的压力会偏向开穴副铲2的一侧;

[0099] 当连接套筒6带动开穴主铲1向上移动的过程中,沙土对压力感应器A 21施加的向上反作用力消失,压力感应器A 21与压力喷头20电性断开,压力喷头20停止出水;

[0100] 进一步的,当连接套筒6带动开穴主铲1向上移动的过程中,处于连接套筒6中的伸缩管4会从连接套筒6的底部滑出,当限位圈16与连接套筒6接触时,即是伸缩管4滑出到最大限度,此时在限位圈16的作用下,伸缩管4会带动开穴副铲2向上移动,开穴副铲2向上移动时会对处于侧偏的苗体进行正位,在开穴副铲2移动的过程中,处于开穴副铲2外侧的沙土则沿着缝隙流入到穴口8中,对苗体的右侧进行覆土固定;

[0101] 当开穴副铲2从沙土中抽出的过程中,沙土会对压力感应器B 22施加的向上反作用力消失,压力感应器B 22与封堵控制器7电性断开,此时封堵控制器7会控制封堵拨片23沿着开穴副铲2的外侧面向下滑动,对出水口3进行封堵;

[0102] 当开穴主铲1和开穴副铲2完全从沙土中分离后,此时工作人员对处于连接套筒6上方的伸缩管4施加一个向上的拉力,伸缩管4带动开穴副铲2向上移动,在开穴副铲2向上移动的过程中,开穴主铲1和开穴副铲2的接触面恢复至最大限度接触完成复位,以便于下

一次插入。

[0103] 然而,如本领域技术人员所熟知的封堵控制器7、压力喷头20、压力感应器A 21、压力感应器B 22、封堵拨片23、触点接收器B 28、驱动电机32、液压伸缩杆34、触点接收器C 37和触点接收器A 38的工作原理和接线方法是司空见惯的,其均属于常规手段或者公知常识,在此就不再赘述,本领域技术人员可以根据其需要或者便利进行任意的选配。

[0104] 上述不同的实施例之间均可以相互组合、替换、搭配使用。

[0105] 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。

[0106] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

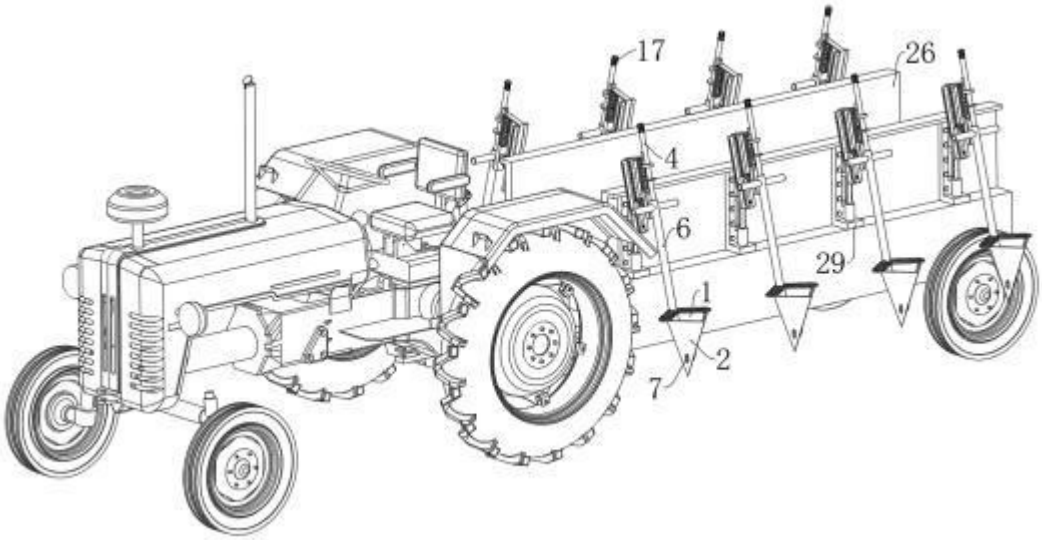


图 1

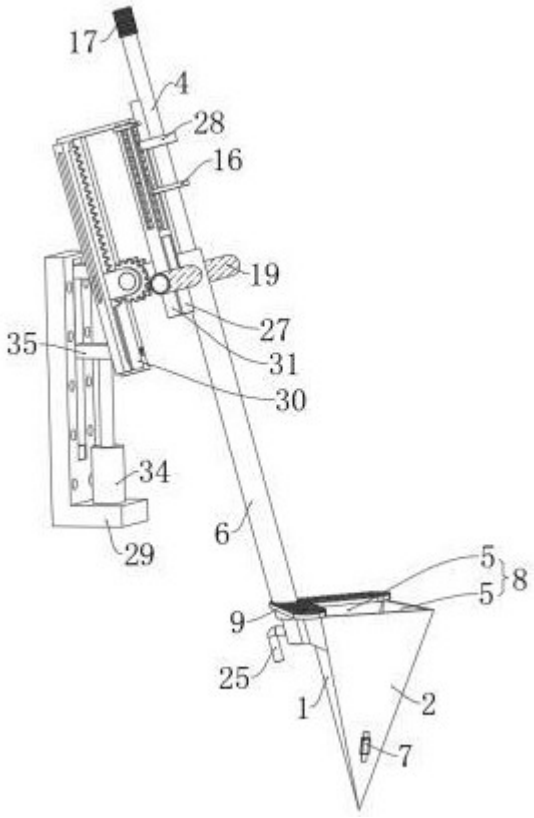


图 2

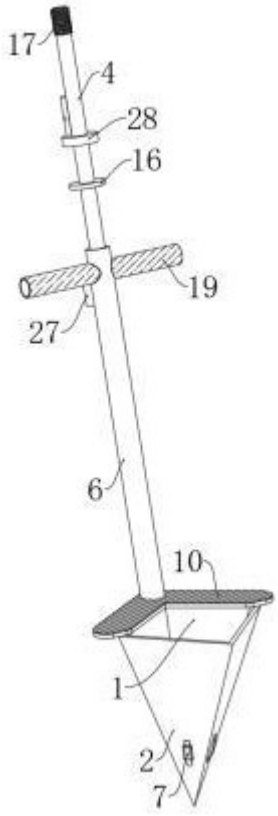


图 3

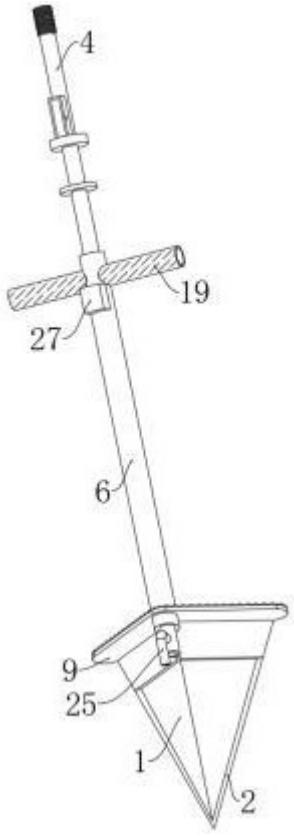


图 4

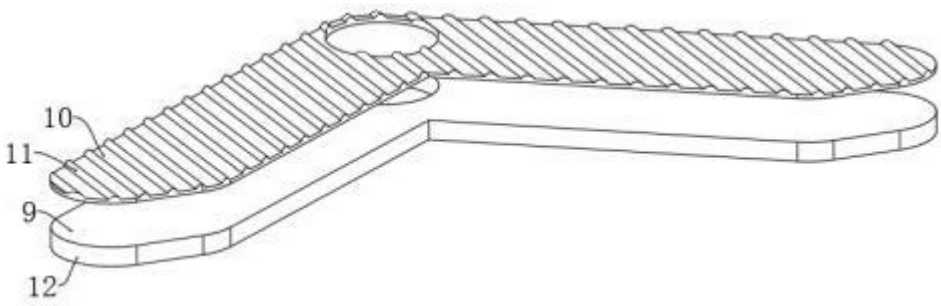


图 5

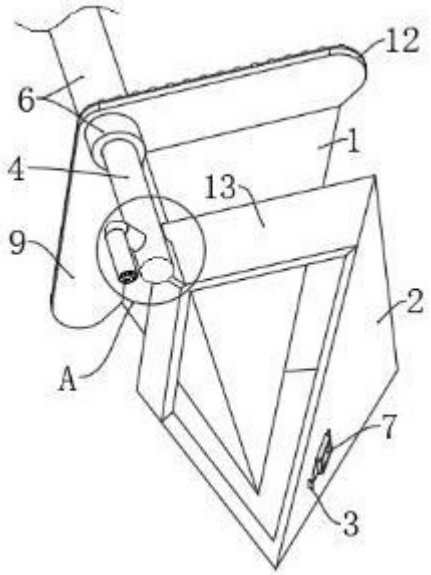


图 6

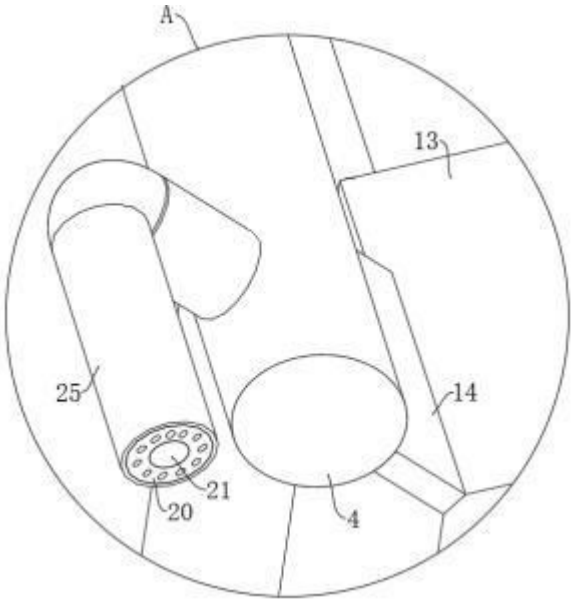


图 7

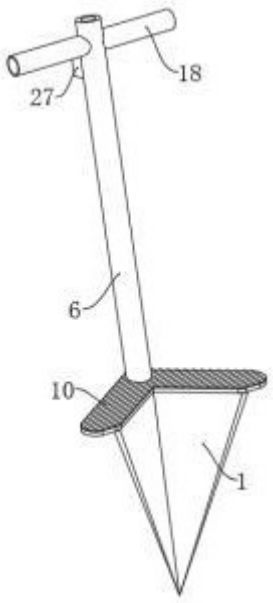


图 8

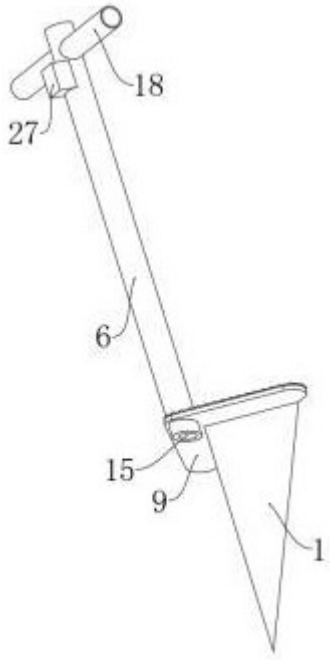


图 9

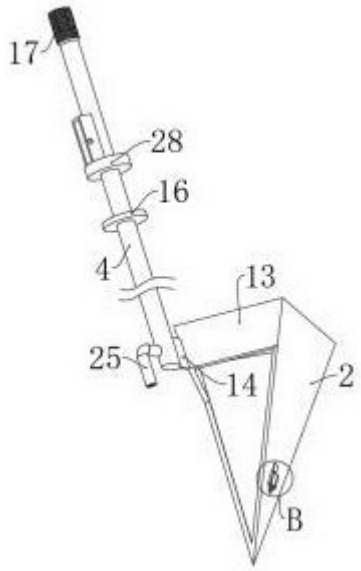


图 10

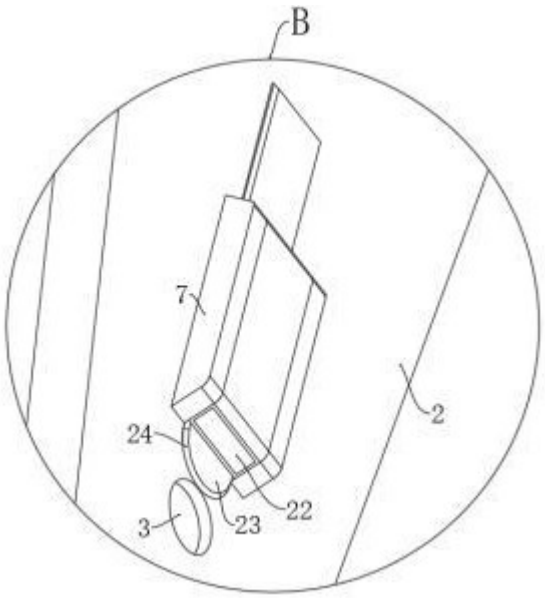


图 11

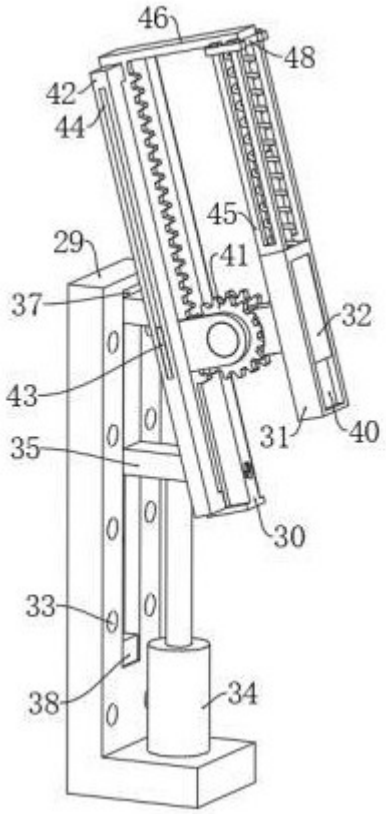


图 12

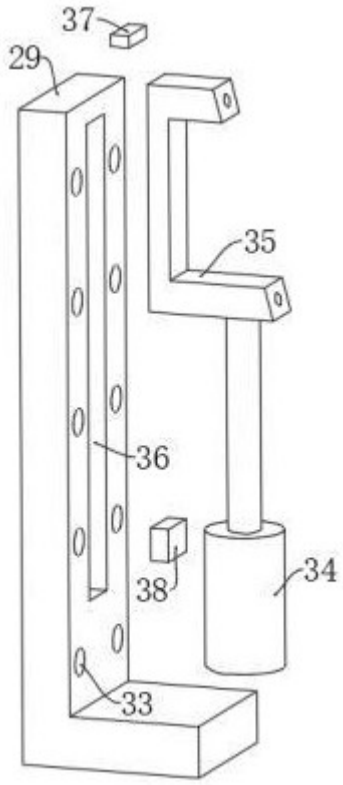


图 13

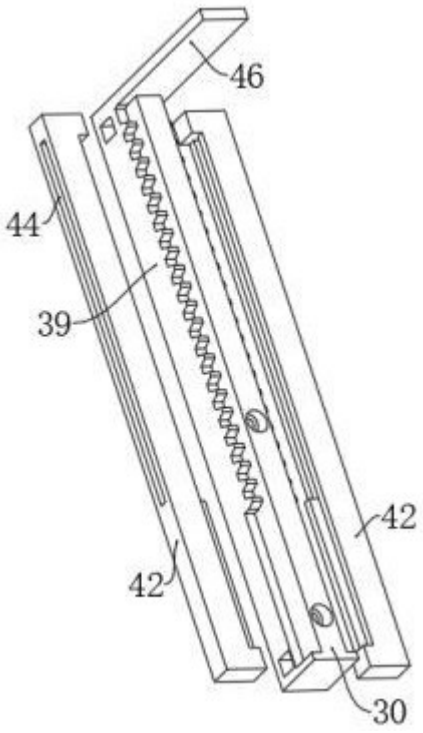


图 14

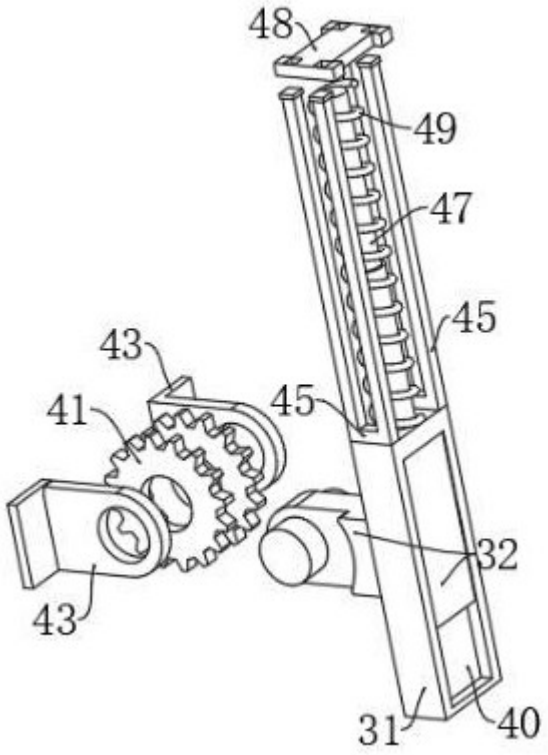


图 15