(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114365597 B
(45)授权公告日 2023.06.02

(21)申请号 202210089686.0
(22)申请日 2022.01.25
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114365597 A
(43)申请公布日 2022.04.19
(73)专利权人 刘东琴
地址 718400 陕西省榆林市子洲县城关镇城关村(子洲县农业农村局)
(72)发明人 刘东琴 王向莉 李飞鸿 吴海霞 徐磊
(74)专利代理机构 成都弘毅天承知识产权代理有限公司 51230
专利代理师 丁存伟
(51)Int.Cl.
A01B 49/06(2006.01)

审查员 赵磊

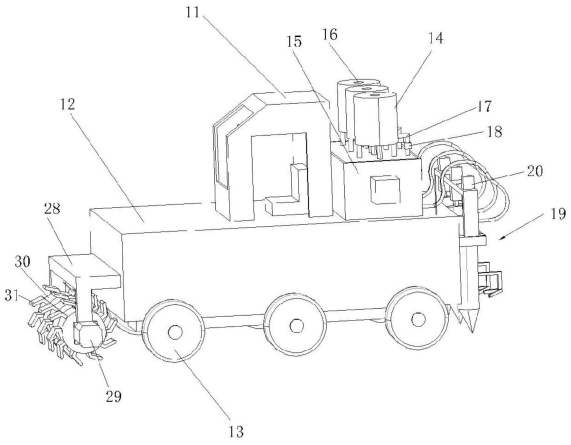
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种土地深层施肥装置

(57)摘要

本发明公开了一种土地深层施肥装置，农业耕种设备技术领域，包括机体、行走机构、施肥机构及肥料混合机构；所述机体包括驾驶仓及机架，所述驾驶仓安装于所述机架顶部靠前位置，所述行走机构安装于所述机架底部两侧，所述施肥机构安装于所述机架底部靠后位置，所述肥料混合机构安装于所述机架顶部靠后位置；所述施肥机构包括多个施肥杆及多个液压装置，所述行走机构包括在所述动力装置及多个滚动装置；本发明能够将肥料施加于土地深处，方便农作物吸收，从而提升肥料的吸收效率。



CN 114365597 B

1.一种土地深层施肥装置,其特征在于,包括机体、行走机构、施肥机构及肥料混合机构;

所述机体包括驾驶仓及机架,所述驾驶仓安装于机架顶部靠前位置,所述行走机构安装于机架底部两侧,所述施肥机构安装于机架底部靠后位置,所述肥料混合机构安装于机架顶部靠后位置;

所述施肥机构包括多个施肥杆及多个液压装置,所述液压装置安装于机架后方的侧壁上,所述施肥杆的顶部与液压装置连接,并且所述施肥杆为中空设置,所述施肥杆顶部与肥料混合机构之间通过输料管连接;

所述行走机构包括在动力装置及多个滚动装置,所述动力装置设置于机架底部,多个所述滚动装置设置于机架底部两侧,且多个所述滚动装置与动力装置连接;在所述机架后方的侧壁上设置有放置隔板,所述放置隔板成水平设置,并且在所述放置隔板上均匀开设有多个安装孔,多个所述液压装置通过螺栓与安装孔的配合安装于所述放置隔板上;在所述放置隔板上设置有刻度线,所述刻度线沿多个安装孔的分布方向设置;

还包括翻土机构,所述翻土机构包括多个翻土杆、多个翻土轮及多个旋转电机,所述翻土杆顶部固定安装于机架前方的侧壁上,所述旋转电机固定于所述翻土杆底部,所述翻土轮与旋转电机连接;在所述翻土轮的轮边上圆周阵列有多个翻土齿,所述翻土齿成弧形设置,其朝向前方设置,并且其凹面朝向所述翻土轮的圆心设置;所述翻土轮表面成中心厚两侧薄设置,所述翻土齿为从其中心向两侧逐渐朝所述翻土轮方向倾斜设置。

2.根据权利要求1所述的一种土地深层施肥装置,其特征在于,所述肥料混合机构包括多个原料桶及混合仓,所述混合仓安装于车架顶部靠后位置,多个所述原料桶均安装于所述混合仓顶部,多个所述原料桶顶部均开设有填料口,多个所述原料桶底部均与所述混合仓通过配料管连接,并且在每个所述原料桶与所述配料管之间均安装有配料阀,在所述混合仓中设置有搅拌装置。

3.根据权利要求1所述的一种土地深层施肥装置,其特征在于,所述施肥杆包括杆体及钻头,所述杆体顶部与所述液压装置连接,所述杆体底部与所述钻头连接,所述钻头成锥形设置,并且钻杆靠前方的一侧设置有呈锥形设置的破土角,并且所述破土角的底部与所述钻头之间设置有弧形段,用于进行过度,在所述钻头设置弧形段的对侧设置有施肥口。

4.根据权利要求1所述的一种土地深层施肥装置,其特征在于,在所述施肥杆上设置有回填机构,所述回填机构包括与连接杆与回填板,所述连接杆包括水平段与竖直段,所述水平段一端与所述施肥杆连接,另一端与所述竖直段连接,所述竖直段一端与所述水平段连接,另一端竖直向下延伸且与所述回填板连接,所述回填板成V型设置,并且其凹口方向朝前设置,所述回填板由上至下逐渐向外侧倾斜设置。

5.根据权利要求2所述的一种土地深层施肥装置,其特征在于,在所述驾驶仓中设置有控制开关及控制器,所述控制器与所述液压装置、配料阀、搅拌装置、动力装置及旋转电机连接。

一种土地深层施肥装置

技术领域

[0001] 本发明涉及农业耕种设备技术领域，更具体的是涉及一种土地深层施肥装置。

背景技术

[0002] 农业是利用动植物的生长发育规律，通过人工培育来获得产品的产业，在我国农业属于第一产业，研究农业的科学是农学，农业的劳动对象是有生命的动植物，获得的产品是动植物本身，农业是提供支撑国民经济建设与发展的基础产品。

[0003] 随着经济的快速发展，农业方面设备方面却还是比较落后，但是农业是维持一个国家发展的基础，解决人们日常的温饱的重要事项，当土壤里不能提供作物生长发育所需的营养时，对作物进行人为营养元素补充的行为称为施肥，对于施肥，传统的施肥方法一般表现为：土地表层施肥，施肥效果一般渗入土壤时间较长；深层施肥，需要先开槽再施肥最后在盖土，操作繁琐，劳动强度大，效率低，使得肥料的作用不能得到充分地发挥，且施肥量不可控，使得肥料难以得到充分有效的利用，从而易会有结块的现象。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于：为了解决上述技术问题，本发明提供一种土地深层施肥装置，能够将肥料施加于土地深处，方便农作物吸收，从而提升肥料的吸收效率。

[0005] 本发明为了实现上述目的具体采用以下技术方案：一种土地深层施肥装置，包括机体、行走机构、施肥机构及肥料混合机构；

[0006] 所述机体包括驾驶仓及机架，所述驾驶仓安装于所述机架顶部靠前位置，所述行走机构安装于所述机架底部两侧，所述施肥机构安装于所述机架底部靠后位置，所述肥料混合机构安装于所述机架顶部靠后位置；

[0007] 所述施肥机构包括多个施肥杆及多个液压装置，所述液压装置安装于所述机架后方的侧壁上，所述施肥杆的顶部与所述液压装置连接，并且所述施肥杆为中空设置，所述施肥杆顶部与所述肥料混合机构之间通过输料管连接；

[0008] 所述行走机构包括在所述动力装置及多个滚动装置，所述动力装置设置于所述机架底部，多个所述滚动装置设置于所述机架底部两侧，且多个所述滚动装置与所述动力装置连接。

[0009] 进一步的：所述肥料混合机构包括多个原料桶及混合仓，所述混合仓安装于所述车架顶部靠后位置，多个所述原料桶均安装于所述混合仓顶部，多个所述原料桶顶部均开设有填料口，多个所述原料桶底部均与所述混合仓通过配料管连接，并且在每个所述原料桶与所述配料管之间均安装有配料阀，在所述混合仓中设置有搅拌装置。

[0010] 进一步的：所述施肥杆包括杆体及钻头，所述杆体顶部与所述液压装置连接，所述杆体底部与所述钻头连接，所述钻头成锥形设置，并且所述钻杆靠前方的一侧设置有成锥锥形设置的破土角，并且所述破土角的底部与所述钻头之间设置有弧形段，用于进行过度，在所述钻头设置弧形段的对侧设置有施肥口。

[0011] 进一步的:还包括翻土机构,所述翻土机构包括多个翻土杆、多个翻土轮及多个旋转电机,所述翻土杆顶部固定安装于所述机架前方的侧壁上,所述旋转电机固定于所述翻土杆底部,所述翻土轮与所述旋转电机连接。

[0012] 进一步的:在所述翻土轮的轮边上圆周阵列有多个翻土齿,所述翻土齿成弧形设置,其朝向前方设置,并且其凹面朝向所述翻土轮的圆心设置。

[0013] 进一步的:所述翻土轮表面成中心厚两侧薄设置,所述翻土齿为从其中心向两侧逐渐朝所述翻土轮方向倾斜设置。

[0014] 进一步的:在所述机架后方的侧壁上设置有放置隔板,所述放置隔板成水平设置,并且在所述放置隔板上均匀开设有多个安装孔,多个所述液压装置通过螺栓与所述安装孔的配合安装于所述放置隔板上。

[0015] 进一步的:在所述放置隔板上设置有刻度线,所述刻度线沿多个所述安装孔的分布方向设置。

[0016] 进一步的:在所述施肥杆上设置有回填机构,所述回填机构包括与连接杆与回填板,所述连接杆包括水平段与竖直段,所述水平段一端与所述施肥杆连接,另一端与所述竖直段连接,所述竖直段一端与所述水平段连接,另一端竖直向下延伸且与所述回填板连接,所述回填板成V型设置,并且其凹口方向朝前设置,所述回填板由上至下逐渐向外侧倾斜设置。

[0017] 进一步的:在所述驾驶仓中设置有控制开关及控制器,所述控制器与所述液压装置、配料阀、搅拌装置、动力装置及旋转电机连接。

[0018] 本发明的有益效果如下:

[0019] 1:能够通过液压装置将施肥杆压入土地深处,同时通过控制配料阀将所需肥料与水通入混合仓中,在混合仓中进行搅拌后,通过施肥杆中空的杆体,从钻头上的施肥口流出,并且施肥杆在被液压装置压入土地深处后,机体在行走机构的带动下向前运动,施肥杆也会向前运动,方便对大片土地进行施肥,并且能够实现在土地深处进行施肥的操作,使得肥料方便农作物吸收,从而提升肥料的吸收效率。

[0020] 2:通过在机架前方设置的翻土机构,使得在机体运动的过程中,能够提前对土地进行破碎,使得施肥杆在随着机体向前运动时,不会遭受太大的阻力,并且也能够使得肥料的分布更加均匀且能够渗透到土地更深处的位置。

[0021] 3:通过在施肥杆的杆体前方设置的破土角,能够让施肥杆向前运动时更加轻松,且不会对杆体造成损坏。

[0022] 4:由于农作物的不同,其种植的间距也不相同,工作人员能够通过改变液压装置的安装位置及安装间距来适应不同的农作物的施肥需求,从而提升了其便捷性。

[0023] 5:将翻土轮表面设置为中心厚两侧薄,再将翻土齿设置成弧形,使其朝向前方设置,并且其凹面朝向翻土轮的圆心设置,同时翻土齿为从其中心向两侧逐渐朝所述翻土轮方向倾斜设置,能够使得翻土机构在进行翻土操作时,能够将土地破开的同时将土块推向两侧。

[0024] 6:在施肥杆将肥料施加至土地深处后,在所述施肥杆上设置的回填机构,其回填板能够将翻土机构及施肥机构破碎与推向两遍的土块再次回填至中心位置,将肥料掩盖,降低肥料挥发的概率,从而提升了肥料的利用率。

附图说明

[0025] 图1是本发明的整体结构示意图；

[0026] 图2是本发明另一视角的整体结构示意图；

[0027] 图3是本发明中翻土机构的结构示意图；

[0028] 图4是本发明中施肥杆及回填机构的结构示意图。

[0029] 附图标记：11、驾驶仓；12、机架；13、滚动装置；14、原料桶；15、混合仓；16、填料口；17、配料管；18、配料阀；19、施肥杆；20、液压装置；21、杆体；22、钻头；23、破土角；24、弧形段；25、施肥口；26、连接杆；27、回填板；28、翻土杆；29、旋转电机；30、翻土轮；31、翻土齿；32、放置隔板；33、安装孔；34、刻度线。

具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0031] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1-图4所示，本实施例提供一种土地深层施肥装置，包括机体、行走机构、施肥机构及肥料混合机构，所述机体包括驾驶仓11及机架12，所述驾驶仓11安装于所述机架12顶部靠前位置，所述行走机构安装于所述机架12底部两侧，所述施肥机构安装于所述机架12底部靠后位置，所述肥料混合机构安装于所述机架12顶部靠后位置。

[0034] 所述行走机构包括在所述动力装置及多个滚动装置13，所述动力装置设置于所述机架12底部，多个所述滚动装置13设置于所述机架12底部两侧，且多个所述滚动装置13与所述动力装置连接。

[0035] 所述肥料混合机构包括多个原料桶14及混合仓15，所述混合仓15安装于所述车架顶部靠后位置，多个所述原料桶14均安装于所述混合仓15顶部，多个所述原料桶14顶部均开设有填料口16，多个所述原料桶14底部均与所述混合仓15通过配料管17连接，并且在每个所述原料桶14与所述配料管17之间均安装有配料阀18，在所述混合仓15中设置有搅拌装置。

[0036] 所述施肥机构包括多个施肥杆19及多个液压装置20，所述液压装置20安装于所述机架12后方的侧壁上，所述施肥杆19的顶部与所述液压装置20连接，并且所述施肥杆19为中空设置，所述施肥杆19顶部与所述肥料混合机构之间通过输料管连接，所述施肥杆19包括杆体21及钻头22，所述杆体21顶部与所述液压装置20连接，所述杆体21底部与所述钻头22连接，所述钻头22成锥形设置，并且所述钻杆靠前方的一侧设置有成锥锥形设置的破土角23，并且所述破土角23的底部与所述钻头22之间设置有弧形段24，用于进行过度，在所述钻头22设置弧形段24的对侧设置有施肥口25。

[0037] 能够通过液压装置20将施肥杆19压入土地深处，同时通过控制配料阀18将所需肥料与水通入混合仓15中，在混合仓15中进行搅拌后，通过施肥杆19中空的杆体21，从钻头22上的施肥口25流出，并且施肥杆19在被液压装置20压入土地深处后，机体在行走机构的带动下向前运动，施肥杆19也会向前运动，方便对大片土地进行施肥，并且能够实现在土地深处进行施肥的操作，使得肥料方便农作物吸收，从而提升肥料的吸收效率，并且通过在施肥杆19的杆体21前方设置的破土角23，能够让施肥杆19向前运动时更加轻松，且不会对杆体21造成损坏。

[0038] 在所述施肥杆19上设置有回填机构，所述回填机构包括与连接杆26与回填板27，所述连接杆26包括水平段与竖直段，所述水平段一端与所述施肥杆19连接，另一端与所述竖直段连接，所述竖直段一端与所述水平段连接，另一端竖直向下延伸且与所述回填板27连接，所述回填板27成V型设置，并且其凹口方向朝前设置，所述回填板27由上至下逐渐向外侧倾斜设置，所述回填板27底部与所述施肥杆19底部的垂直距离为所述施肥杆19压入土地的深度，在所述施肥杆19被液压装置20压入土地深处后，所述回填板27刚好与地面接触。

[0039] 在施肥杆19将肥料施加至土地深处后，在所述施肥杆19上设置的回填机构，其回填板27能够将翻土机构及施肥机构破碎与推向两遍的土块再次回填至中心位置，将肥料掩盖，降低肥料挥发的概率，从而提升了肥料的利用率。

[0040] 还包括翻土机构，所述翻土机构包括多个翻土杆28、多个翻土轮30及多个旋转电机29，所述翻土杆28顶部固定安装于所述机架12前方的侧壁上，所述旋转电机29固定于所述翻土杆28底部，所述翻土轮30与所述旋转电机29连接，在所述翻土轮30的轮边上圆周阵列有多个翻土齿31，所述翻土齿31成弧形设置，其朝向前方设置，并且其凹面朝向所述翻土轮30的圆心设置，所述翻土轮30表面成中心厚两侧薄设置，所述翻土齿31为从其中心向两侧逐渐朝所述翻土轮30方向倾斜设置。

[0041] 通过在机架12前方设置的翻土机构，使得在机体运动的过程中，能够提前对土地进行破碎，使得施肥杆19在随着机体向前运动时，不会遭受太大的阻力，并且也能够使得肥料的分布更加均匀且能够渗透到土地更深处的位置；将翻土轮30表面设置为中心厚两侧薄，再将翻土齿31设置成弧形，使其朝向前方设置，并且其凹面朝向翻土轮30的圆心设置，同时翻土齿31为从其中心向两侧逐渐朝所述翻土轮30方向倾斜设置，能够使得翻土机构在进行翻土操作时，能够将土地破开的同时将土块推向两侧。

[0042] 在所述机架12后方的侧壁上设置有放置隔板32，所述放置隔板32成水平设置，并且在所述放置隔板32上均匀开设有多个安装孔33，多个所述液压装置20通过螺栓与所述安装孔33的配合安装于所述放置隔板32上，在所述放置隔板32上设置有刻度线34，所述刻度线34沿多个所述安装孔33的分布方向设置；由于农作物的不同，其种植的间距也不相同，工作人员能够通过改变液压装置20的安装位置及安装间距来适应不同的农作物的施肥需求，从而提升了其便捷性。

[0043] 在所述驾驶仓11中设置有控制开关及控制器，所述控制器与所述液压装置20、配料阀18、搅拌装置、动力装置及旋转电机29连接。

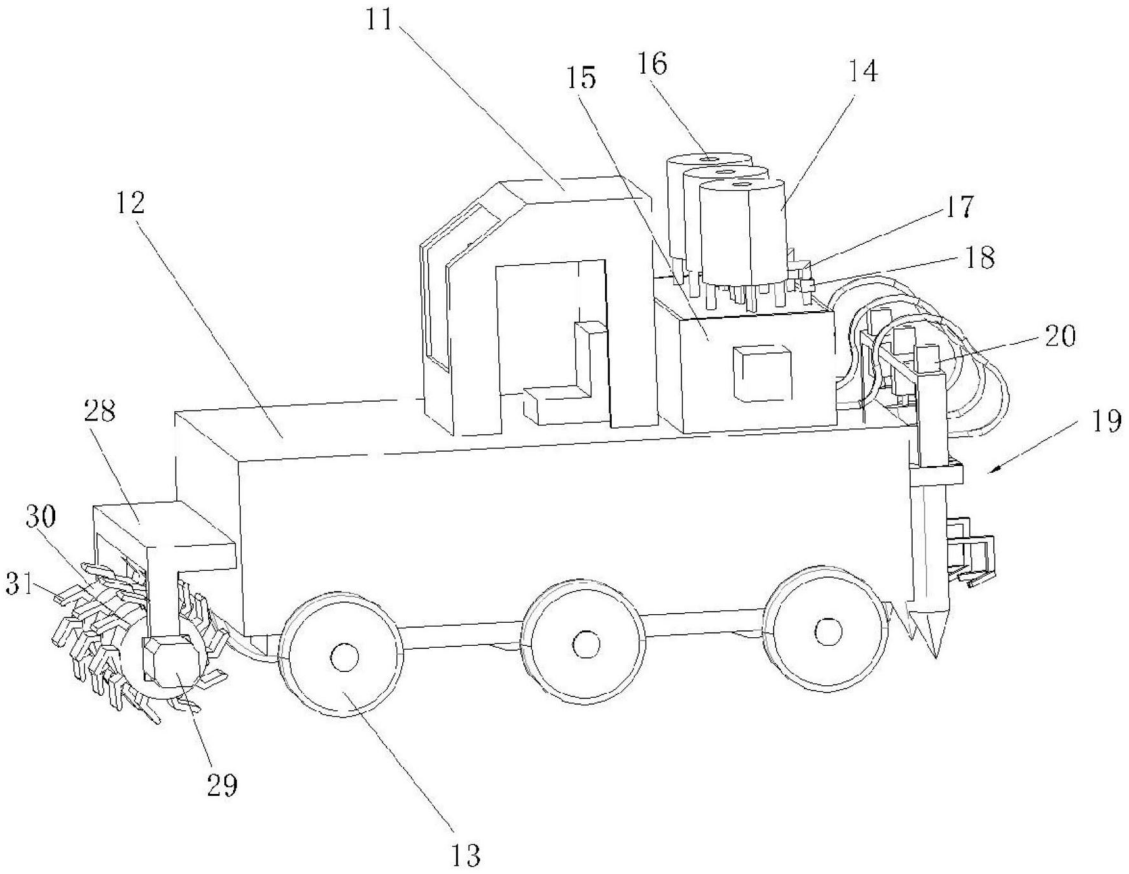


图1

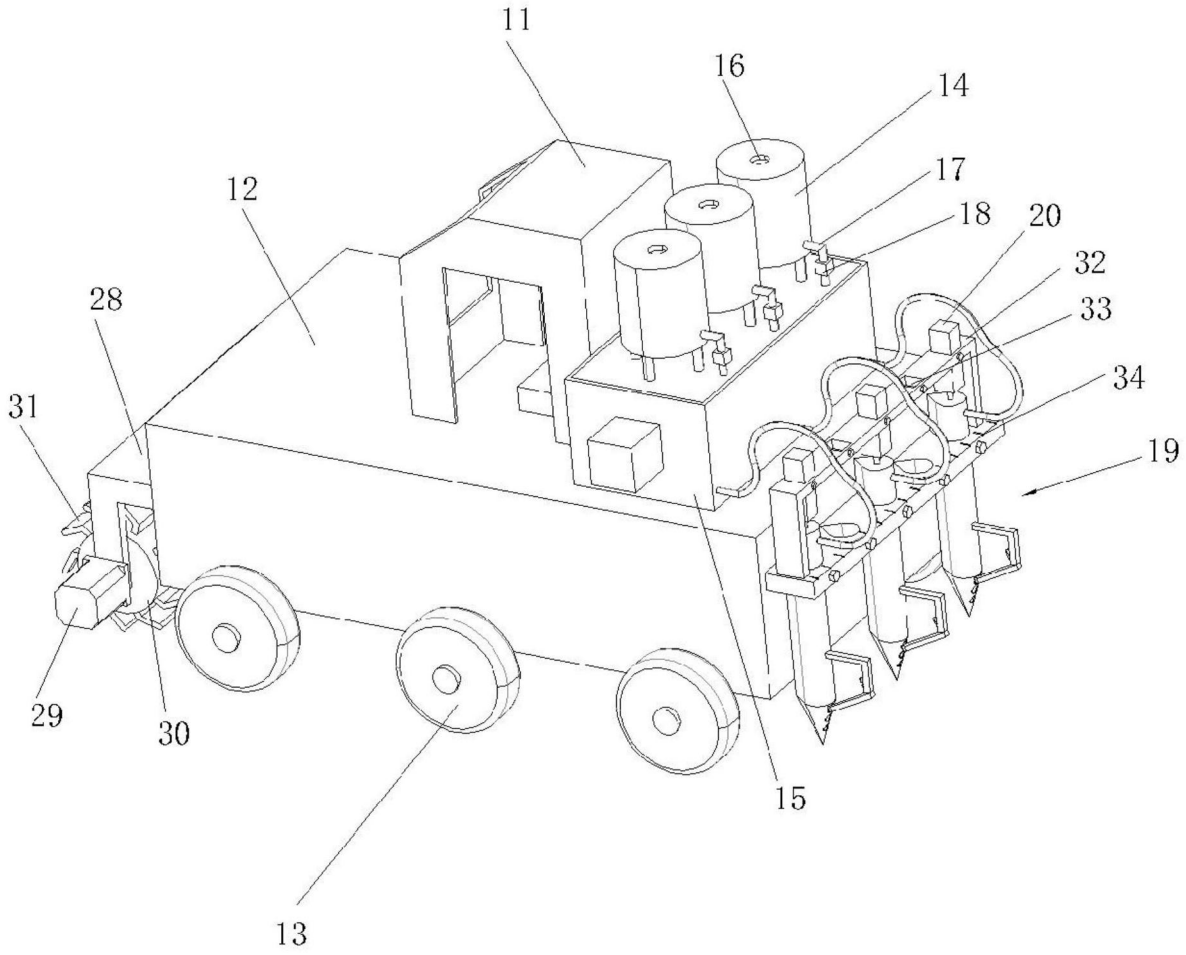


图2

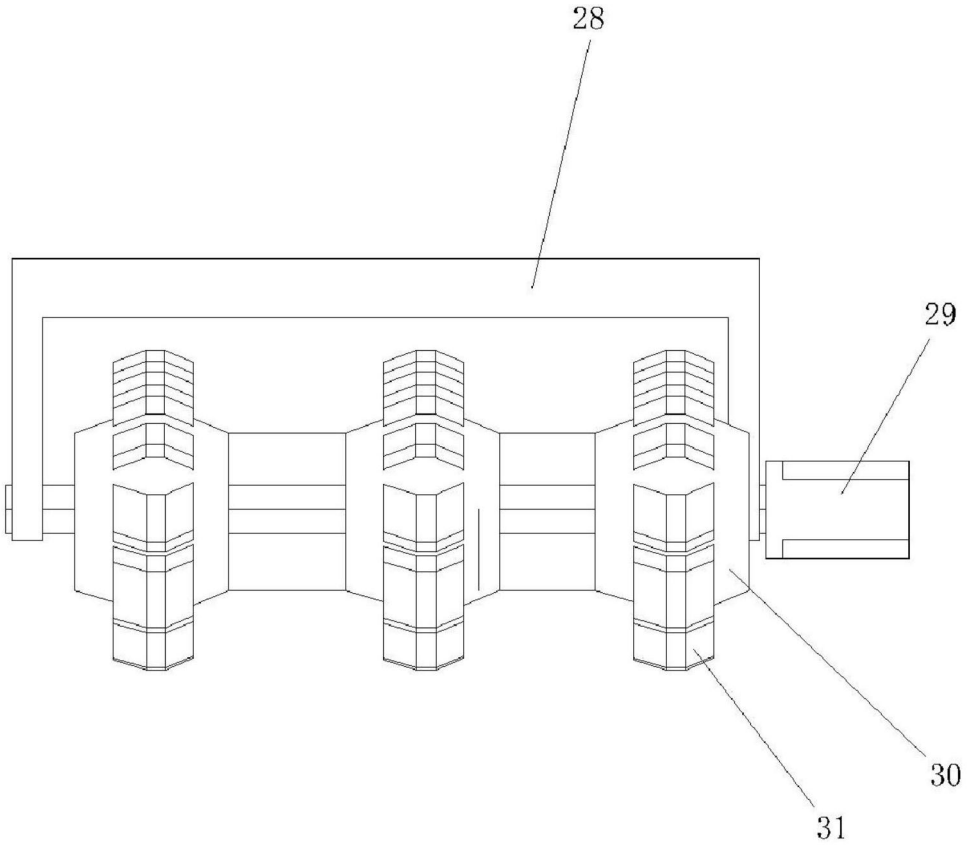


图3

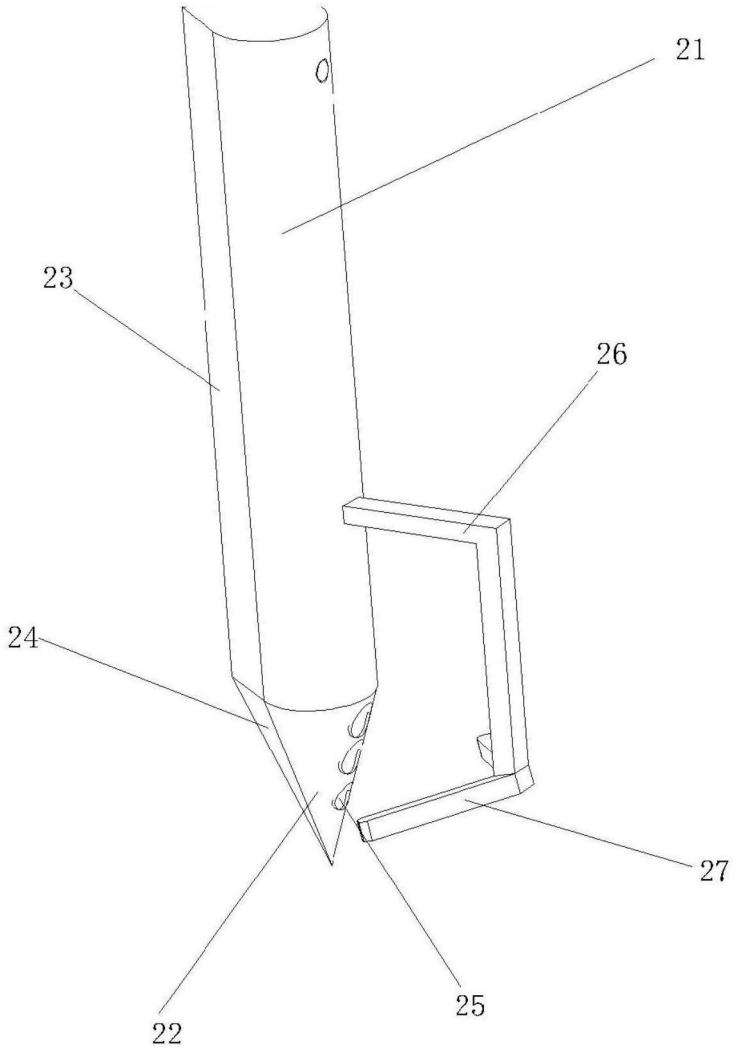


图4