(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210328507 U
(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201920848128.1

(22)申请日 2019.06.05

(73)专利权人 山东双力现代农业装备有限公司
地址 252500 山东省聊城市冠县贾镇329省道南侧

(72)发明人 马根众 宫增民 孙经刚 朱月浩

(51)Int.Cl.
A01C 11/02(2006.01)
A01B 49/04(2006.01)
A01G 25/09(2006.01)

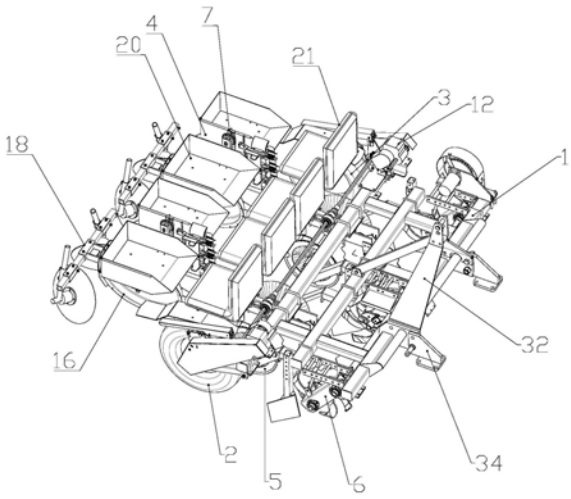
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种新型高效的裸苗复式移栽机

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型高效的裸苗复式移栽机，包括机架，机架上设有栽植单元、压垄整形单元和培土筑垄单元，栽植单元设有链夹式栽植器，链夹式栽植器的前下方对应设置有开沟器，开沟器附近设置有灌水机构，链夹式栽植器均包括链条和苗夹，苗夹上均设有柔性夹持部件，链夹式栽植器设有变速机构，通过操纵变速机构上的手柄可以实现链条的调速控制，进而使秧苗栽植株距得到调整。培土筑垄单元包括旋刀组件和传动主轴，旋刀组件分别通过链条与传动主轴传动连接，传动主轴采用静液压驱动系统驱动。本实用新型目的是提供可实现精准灌水、培土筑垄效果更好、调节秧苗株距更加方便快捷、秧苗移栽减损或无损夹持的裸苗复式移栽机。



CN 210328507 U

1.一种新型高效的裸苗复式移栽机，包括机架，所述机架的两侧设置有第一地轮、第二地轮，机架上设有栽植单元、压垄整形单元和培土筑垄单元，其特征在于：所述栽植单元设在机架的后部，所述培土筑垄单元设在机架的前部，所述压垄整形单元设在栽植单元和培土筑垄单元之间且靠近于培土筑垄单元的一侧；所述栽植单元设有两个链夹式栽植器，所述每个链夹式栽植器的前下方对应设置有开沟器，所述开沟器附近设置有灌水机构，所述每个链夹式栽植器均包括链条和多个苗夹，所述多个苗夹沿链条圆周方向分布式固定连接在链条上，所述每个苗夹上均设有柔性夹持部件，所述链夹式栽植器设有变速机构，通过操纵变速机构上的手柄可以实现链条的调速控制，进而使秧苗栽植株距得到调整；所述培土筑垄单元包括多个旋刀组件和传动主轴，所述多个旋刀组件分别通过链条与传动主轴传动连接，所述传动主轴采用静液压驱动系统驱动；所述压垄整形单元包括两个整形部件，所述两个整形部件可转动式的连接在机架的底部。

2.根据权利要求1所述的裸苗复式移栽机，其特征在于：所述苗夹上设置的柔性夹持部件为弹性海绵或橡胶软垫，所述柔性夹持部件粘结固定在所述苗夹上。

3.根据权利要求1所述的裸苗复式移栽机，其特征在于：所述链夹式栽植器的下部设有埋土机构，所述埋土机构由两个呈“V”型安装在所述链夹式栽植器两侧的埋土轮组成；所述埋土机构的后方对应设置有覆土机构，所述覆土机构由两个呈“八”字型安装的覆土轮组成；所述链夹式栽植器的上部设有苗箱，所述苗箱对应设置在链夹式栽植器的两侧。

4.根据权利要求3所述的裸苗复式移栽机，其特征在于：所述每个苗箱对应设有座椅，所述座椅固定安装于所述栽植单元与所述压垄整形单元之间的机架上；所述变速机构安装于座椅的侧后方。

5.根据权利要求1所述的裸苗复式移栽机，其特征在于：所述灌水机构包括注水管、供水管，所述供水管的一端外接设置于拖拉机上的储水箱，供水管的另一端依次连接球阀开关、电动泵、压力开关和电磁阀，所述压力开关与继电器电连接，所述电磁阀与设置于所述链夹式栽植器下部的行程开关电连接，所述注水管的一端与电磁阀的出水口连接，注水管的另一端固定在所述开沟器的上方。

6.根据权利要求1所述的裸苗复式移栽机，其特征在于：所述静液压驱动系统包括液压马达，所述液压马达通过链条与所述传动主轴连接，所述液压马达有拖拉机自带的液压泵提供动力，在液压泵的输出端还设有液压分配阀，所述液压分配阀作用在于将液压动力合理地分配给静液压驱动系统和悬挂升降系统。

7.根据权利要求6所述的裸苗复式移栽机，其特征在于：所述悬挂升降系统包括设置在机架上的悬挂部件和拖拉机自带的液压升降部件，所述悬挂部件可直接与拖拉机上自带的液压升降部件进行挂接。

8.根据权利要求1所述的裸苗复式移栽机，其特征在于：所述多个旋刀组件设置为四个，其中每两个旋刀组件构成一个筑垄机构，即共两个筑垄机构，所述每个筑垄机构中两个旋刀组件间距的中心轴线与所述每个整形部件以及每个链夹式栽植器的中心轴线相重合，所述每个筑垄机构与所述每个整形部件之间均设有锯齿型碎土盘，所述锯齿型碎土盘通过U型螺栓固定在机架上。

9.根据权利要求1所述的裸苗复式移栽机，其特征在于：所述机架的前端还设有旋耕机构连接部，所述旋耕机构连接部用于安装旋耕机构，在使用过程中可根据种植习惯将旋耕

部件安装在机架上或者将旋耕部件拆掉。

一种新型高效的裸苗复式移栽机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农业移栽装备技术领域，尤其涉及一种新型高效的裸苗复式移栽机。

背景技术

[0002] 我国既是蔬菜生产大国，又是蔬菜消费大国，在我国，蔬菜是除粮食作物外栽培面积最广、经济地位最重要的作物。蔬菜的种植主要分为大棚温室种植和大田室外种植，其中大田室外种植面积大、效益高的主要以地瓜、辣椒、茄子为主。传统的大田蔬菜种植方式采用畦田育苗，人工裸苗移栽，用工多、成本高，严重制约着农村特色产业的发展。近年来，随着科学技术的进步和发展，农业机械化程度不断提高，发展特色农作物机械化已成为必然，业界专家和技术人员加快了对蔬菜作物移栽机械化装备的研究和开发。

[0003] 中国专利CN105493666A公开了一种移栽起垄复式作业机及其移栽植物苗上的应用，该移栽起垄复式作业机包括第一地轮、第二地轮和机架，机架上设有栽植器和起垄部件，所述栽植器的后部下方设有起垄部件，栽植器包括苗夹，苗夹设置在链条上，当苗夹位于所述滑轨中间时，滑轨将所述苗夹聚拢，滑轨的下端设有导苗挡土部件，第一地轮和第二地轮上均设有第一链轮，每个第一链轮通过链条连接一个第二链轮，两个第二链轮设置在传动轴上，所述传动轴能够带动第三链轮转动，所述第三链轮通过链条连接第四链轮，所述第四链轮设置在所述栽植器上，第四链轮能够带动所述栽植器的链条上的苗夹运动。现有技术存在以下技术缺陷：1、无灌水系统，秧苗移栽后需采用大田浇灌容易使秧苗冲走或浇灌不及时使秧苗干涸，影响秧苗的成活率；2、起垄部件采用横向碎土板和压土板，使旋耕后的土块碎土效果不佳，起垄高度较为固定，不能够适应不同作物对垄高的不同要求；3、秧苗株距调整机构主要是通过链轮更换方式或变更档位方式实现，占用时间长、株距选择量少。4、金属苗夹直接接触秧苗，对秧苗中部损伤大，有时对粗苗夹断夹伤，严重影响秧苗栽植成活率。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术的不足，本实用新型目的是提供一种可实现精准灌水、培土筑垄效果更好、调节秧苗株距更加方便快捷、秧苗移栽减损或无损夹持的裸苗复式移栽机。

[0005] 为达到上述技术目的，本实用新型所采用的技术方案是：一种新型高效的裸苗复式移栽机，包括机架，所述机架的两侧设置有第一地轮、第二地轮，机架上设有栽植单元、压垄整形单元和培土筑垄单元，所述栽植单元设在机架的后部，所述培土筑垄单元设在机架的前部，所述压垄整形单元设在栽植单元和培土筑垄单元之间且靠近于培土筑垄单元的一侧。所述栽植单元设有两个链夹式栽植器，所述每个链夹式栽植器的前下方对应设置有开沟器，所述开沟器附近设置有灌水机构，所述每个链夹式栽植器均包括链条和多个苗夹，所述多个苗夹沿链条圆周方向分布式固定连接在链条上，所述每个苗夹上均设有柔性夹持部件，所述链夹式栽植器设有变速机构，通过操纵变速机构上的手柄可以实现链条的调速控

制，进而使秧苗栽植株距得到调整。所述培土筑垄单元包括多个旋刀组件和传动主轴，所述多个旋刀组件分别通过链条与传动主轴传动连接，所述传动主轴采用静液压驱动系统驱动。所述压垄整形单元包括两个整形部件，所述两个整形部件可转动式的连接在机架的底部。

[0006] 优选的，所述苗夹上设置的柔性夹持部件为弹性海绵或橡胶软垫，所述柔性夹持部件粘结固定在所述苗夹上。

[0007] 优选的，所述链夹式栽植器的下部设有埋土机构，所述埋土机构由两个呈“V”型安装在所述链夹式栽植器两侧的埋土轮组成；所述埋土机构的后方对应设置有覆土机构，所述覆土机构由两个呈“八”字型安装的覆土轮组成；所述链夹式栽植器的上部设有苗箱，所述苗箱对应设置在链夹式栽植器的两侧。

[0008] 优选的，所述每个苗箱对应设有座椅，所述座椅固定安装于所述栽植单元与所述压垄整形单元之间的机架上；所述变速机构安装于座椅的侧后方。

[0009] 优选的，所述灌水机构包括注水管、供水管，所述供水管的一端外接设置于拖拉机上的储水箱，供水管的另一端依次连接球阀开关、电动泵、压力开关和电磁阀，所述压力开关与继电器电连接，所述电磁阀与设置于所述链夹式栽植器下部的行程开关电连接，所述注水管的一端与电磁阀的出水口连接，注水管的另一端固定在所述开沟器的上方。

[0010] 优选的，所述静液压驱动系统包括液压马达，所述液压马达通过链条与所述传动主轴连接，所述液压马达有拖拉机自带的液压泵提供动力，在液压泵的输出端还设有液压分配阀，所述液压分配阀作用在于将液压动力合理地分配给静液压驱动系统和悬挂升降系统。

[0011] 优选的，所述悬挂升降系统包括设置在机架上的悬挂部件和拖拉机自带的液压升降部件，所述悬挂部件可直接与拖拉机上自带的液压升降部件进行挂接。

[0012] 优选的，所述多个旋刀组件设置为四个，其中每两个旋刀组件构成一个筑垄机构，即共两个筑垄机构，所述每个筑垄机构中两个旋刀组件间距的中心轴线与所述每个整形部件以及每个链夹式栽植器的中心轴线相重合，所述每个筑垄机构与所述每个整形部件之间均设有锯齿型碎土盘，所述锯齿型碎土盘通过U型螺栓固定在机架上。

[0013] 优选的，所述机架的前端还设有旋耕机构连接部，所述旋耕机构连接部用于安装旋耕机构，在使用过程中可根据种植习惯将旋耕部件安装在机架上或者将旋耕部件拆掉。

[0014] 本实用新型的有益效果是：

[0015] 本实用新型通过在培土筑垄单元设置旋刀组件，旋刀组件通过链条与传动主轴连接，传动主轴采用静液压驱动系统驱动，旋刀组件的旋转可以使土块碎土效果更好、土壤整理更优越，静液压驱动系统具有无级变速、调速范围大、比功率大、可靠性高的特点，通过控制旋刀组件的转速实现筑培不同垄高，适应不同作物的移栽要求；通过设置灌水机构，实现了裸苗根部准确灌水，符合坐水移栽的农艺要求，促使秧苗移栽快速生根长芽，提高了秧苗的成活率；通过在苗夹上设有柔性夹持部件，可以减少或杜绝在对秧苗夹持过程中造成的损伤，以免对秧苗成活率产生影响；通过在链夹式栽植器上设置安装有变速机构，可以满足多品种农作物不同株距的移栽要求。

[0016] 本实用新型适用于地瓜、辣椒、甘蓝、菊花、牡丹等区域性旱地特色农作物裸苗移栽种植。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的裸苗复式移栽机结构示意图；

[0018] 图2为本实用新型的栽植单元结构示意图；

[0019] 图3为本实用新型的苗夹结构示意图；

[0020] 图4为本实用新型的灌水机构结构示意图；

[0021] 图5为本实用新型的培土筑垄单元结构示意图；

[0022] 图6为本实用新型的压垄整形单元、培土筑垄单元以及锯齿型碎土盘安装结构示意图；

[0023] 图7为本实用新型的整形部件结构示意图；

[0024] 图8为本实用新型的锯齿型碎土盘结构示意图；

[0025] 图中：1-机架、2-第一地轮、3-第二地轮、4-栽植单元、5-压轮整形单元、6-培土筑垄单元、7-链夹式栽植器、8-开沟器、9-链条、10-苗夹、11-柔性夹持部件、12-变速机构、13-旋刀组件、14-传动主轴、15-整形部件、16-埋土机构、17-埋土轮、18-覆土机构、19-覆土轮、20-苗箱、21-座椅、22-注水管、23-供水管、24-储水箱、25-球阀开关、26-电动泵、27-压力开关、28-电磁阀、29-继电器、30-行程开关、31-液压马达、32-悬挂部件、33-锯齿型碎土盘、34-旋耕机构连接部。

具体实施方式

[0026] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与作用更加清楚及易于了解，下面结合附图和具体实施例对本实用新型进一步说明。

[0027] 参照图1-8所示，本实用新型提供的一种新型高效的裸苗复式移栽机，包括机架1，所述机架1的两侧设置有第一地轮2、第二地轮3，机架上设有栽植单元4、压垄整形单元5和培土筑垄单元6，所述栽植单元4设在机架1的后部，所述培土筑垄单元6设在机架1的前部，所述压垄整形单元5设在栽植单元4和培土筑垄单元6之间且靠近于培土筑垄单元6的一侧。所述栽植单元4设有两个链夹式栽植器7，所述每个链夹式栽植器7的前下方对应设置有开沟器8，所述开沟器8附近设置有灌水机构，所述每个链夹式栽植器7均包括链条9和多个苗夹10，所述多个苗夹10沿链条9圆周方向分布式固定连接在链条9上，所述每个苗夹10上均设有柔性夹持部件11，所述链夹式栽植器7设有变速机构12，通过操纵变速机构12上的手柄可以实现链条9的调速控制，进而使秧苗栽植株距得到调整。所述培土筑垄单元6包括多个旋刀组件13和传动主轴14，所述多个旋刀组件13分别通过链条与传动主轴14传动连接，所述传动主轴14采用静液压驱动系统驱动。所述压垄整形单元5包括两个整形部件15，所述两个整形部件15可转动式的连接在机架的底部。

[0028] 本实用新型通过采用上述结构，可以使土块碎土效果更好、土壤整理更优越，采用静液压驱动系统驱动培土筑龙单元提高了移栽的工作可靠性和稳定性，通过控制旋刀组件的转速可筑培不同垄高，以适应不同作物的移栽要求；通过设置灌水机构，实现了裸苗根部精准灌水，符合坐水移栽的农艺要求，促使秧苗移栽快速生根长芽，提高了秧苗的成活率；通过在苗夹上设有柔性夹持部件，可以减少或杜绝在对秧苗夹持过程中造成的损伤，以免对秧苗成活率产生影响；通过在链夹式栽植器上设置安装有变速机构，可以满足多品种农作物不同株距的移栽要求。

[0029] 在上述实施例的基础上，本实用新型的苗夹10上设置的柔性夹持部件11为弹性海绵或橡胶软垫，在秧苗的夹持移栽过程中有效保护了秧苗的完整性，减少或避免了对秧苗的损伤。柔性夹持部件11采用强力胶粘结固定在苗夹10上，牢固耐用，不易脱落。

[0030] 在上述实施例的基础上，链夹式栽植器7的下部设有埋土机构16，埋土机构16由两个呈“V”型安装在链夹式栽植器7两侧的埋土轮17组成，当秧苗在链夹式栽植器7的带动下进入开沟器8开好的垄沟时，埋土轮17在旋转的过程中将垄沟两边的土壤填埋到秧苗的根部，使秧苗在陇上保持正常生产的姿态。埋土机构16的后方对应设置有覆土机构18，覆土机构18由两个呈“八”字型安装的覆土轮19组成，在这种结构是为了在埋土机构16将秧苗根部填埋的基础上利用覆土机构18再覆上一层土进行起垄处理，对秧苗在陇上的姿态加固，防止秧苗在风力的作用下倾倒而影响成活率。为了取苗方便，在链夹式栽植器7的上部设有苗箱20，每个链夹式栽植器的两侧对应设置两个苗箱20，所述苗箱20共设置四个。

[0031] 在上述实施例的基础上，本实用新型为了方便操作，每个苗箱20对应设有座椅21，座椅21固定安装于栽植单元4与压垄整形单元5之间的机架1上；为了方便对秧苗株距的调整，将变速机构12安装于座椅21的侧后方。

[0032] 在上述实施例的基础上，本实用新型灌水机构包括注水管22、供水管23，供水管23的一端外接设置于拖拉机上的储水箱24，供水管23的另一端依次连接球阀开关25、电动泵26、压力开关27和电磁阀28，其中所述压力开关27与继电器29电连接，电磁阀28与设置于所述链夹式栽植器7下部的行程开关30电连接，注水管22的一端与电磁阀28的出水口连接，注水管22的另一端固定在开沟器8的上方。该灌水机构的工作原理是：为了减轻移栽的承载重力，将储水箱24安装在拖拉机前部，储水箱24的出水口与供水管23的一端连接，供水管23上设置有电动泵26，在储水箱24与电动泵26之间设置有球阀开关25，球阀开关25的作用是控制供水系统的通断。电动泵26通过控制元件与拖拉机自带的电源连接，电动泵26的出水端与压力开关27连接，压力开关27与继电器29电连接，继电器29接入电动泵26的控制元件中，这种结构可以实时监测供水管23的供水压力，进而控制电动泵26的启动或停止。行程开关30安装在链夹式栽植器7的下部，苗夹10在链条9的带动下夹持着秧苗向下运动，当苗夹10接近形成开关30时，电磁阀28随即打开，注水管22想垄沟内注水，实现了移栽机精准灌水的技术效果，满足了移栽秧苗坐水种植的农艺要求，提高了秧苗的成活率。

[0033] 在上述实施例的基础上，本实用新型的静液压驱动系统包括液压马达31，液压马达31通过链条与所述传动主轴14连接，液压马达31有拖拉机自带的液压泵提供动力，在液压泵的输出端还设有液压分配阀，液压分配阀作用在于将液压动力合理地分配给静液压驱动系统和悬挂升降系统。这种结构在具有无级变速、调速范围大、比功率大、可靠性高特点的基础上，可以单独控制旋刀组件的入土深度和转速，而且在培土筑垄的过程中不妨碍拖拉机悬挂升降系统升降移栽机。

[0034] 在上述实施例的基础上，本实用新型的悬挂升降系统包括设置在机架1上的悬挂部件32和拖拉机自带的液压升降部件，悬挂部件32可直接与拖拉机自带的液压升降部件进行挂接。这种结构实现了移栽机和拖拉机之间的三点悬挂，利用拖拉机的液压升降系统方便地控制移栽机的升降。

[0035] 在上述实施例的基础上，本实用新型的多个旋刀组件13设置为四个，其中每两个旋刀组件13构成一个筑垄机构，即共两个筑垄机构，每个筑垄机构中两个旋刀组件13间距

的中心轴线与每个整形部件15以及每个链夹式栽植器7的中心轴线相重合，每个筑垄机构与所述每个整形部件15之间均设有锯齿型碎土盘33，锯齿型碎土盘33通过U型螺栓固定在机架1上。这种结构保证了筑垄、整形、栽植三个单元在同一工作平面上，实现了移栽秧苗过程中定位准确、可靠，提高秧苗的栽植质量；锯齿形碎土盘的作用在于使土块更碎，更加适宜于秧苗的生长。

[0036] 在上述实施例的基础上，本实用新型机架1的前端还设有旋耕机构连接部34，所述旋耕机构连接部34用于安装旋耕机构，在使用过程中可根据种植习惯将旋耕部件安装在机架上或者将旋耕部件拆掉。

[0037] 本实用新型适用于地瓜、辣椒、甘蓝、菊花、牡丹等区域性旱地特色农作物裸苗移栽种植。

[0038] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施例，并不对本实用新型做任何限制，凡根据本实用新型技术方案的设计思路做出的任何改动，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

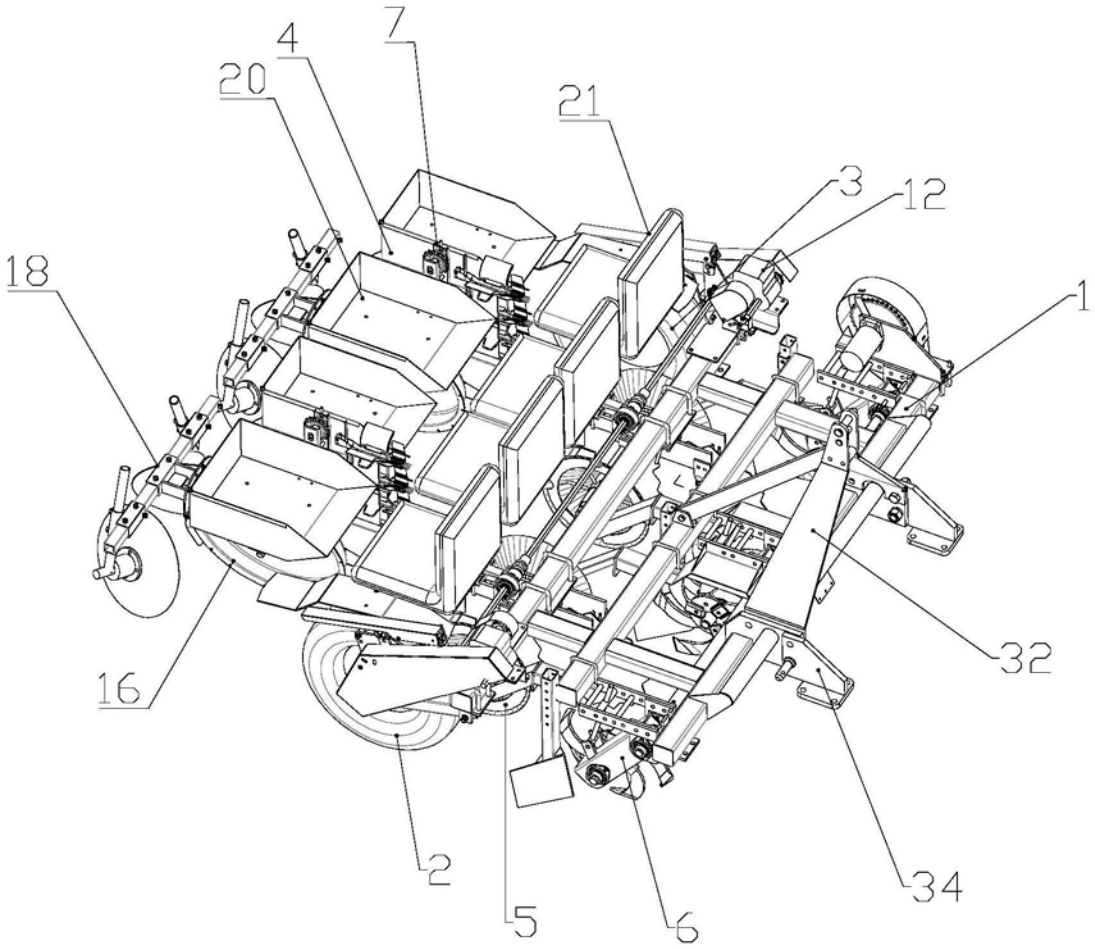


图1

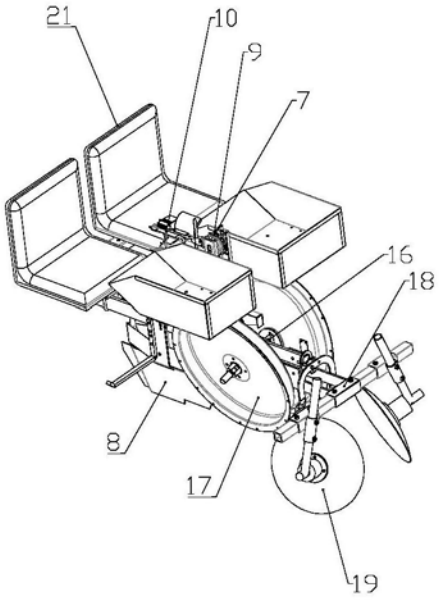


图2

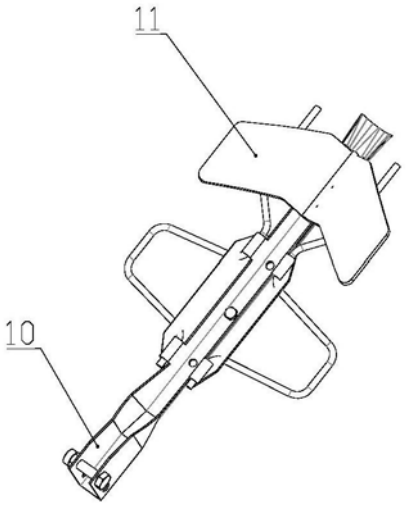

11
10

图3

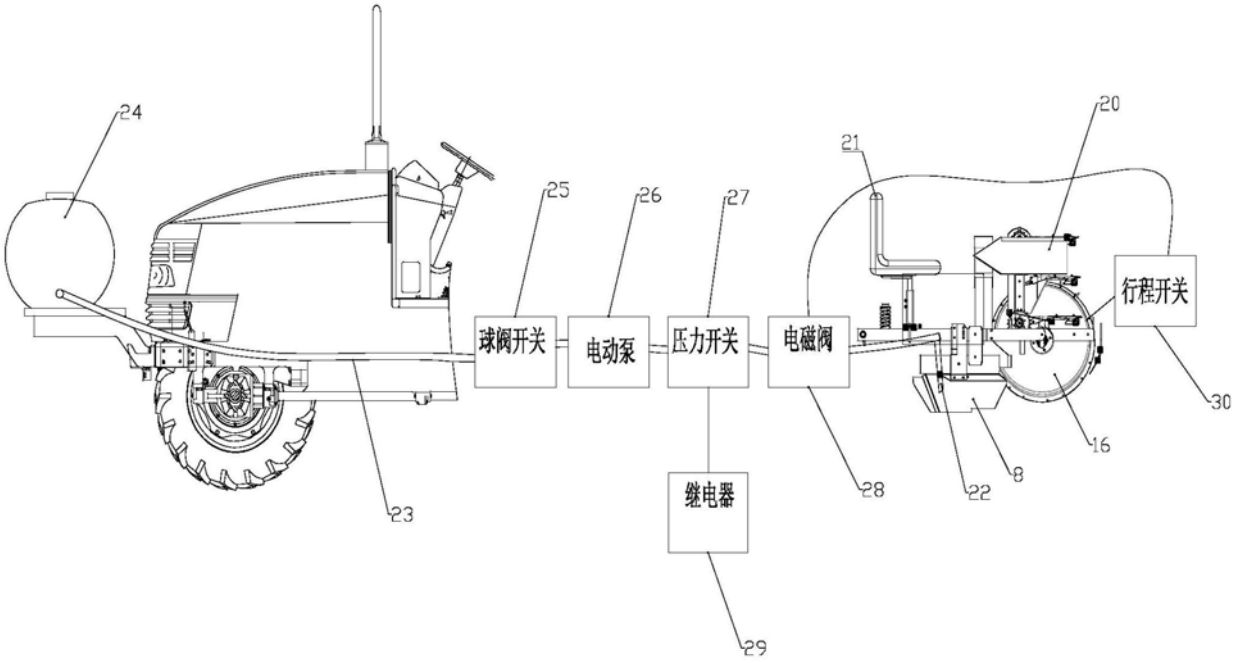

24
25
26
27
21
20
球阀开关
电动泵
压力开关
电磁阀
行程开关
23
继电器
28
22
8
16
30
29

图4

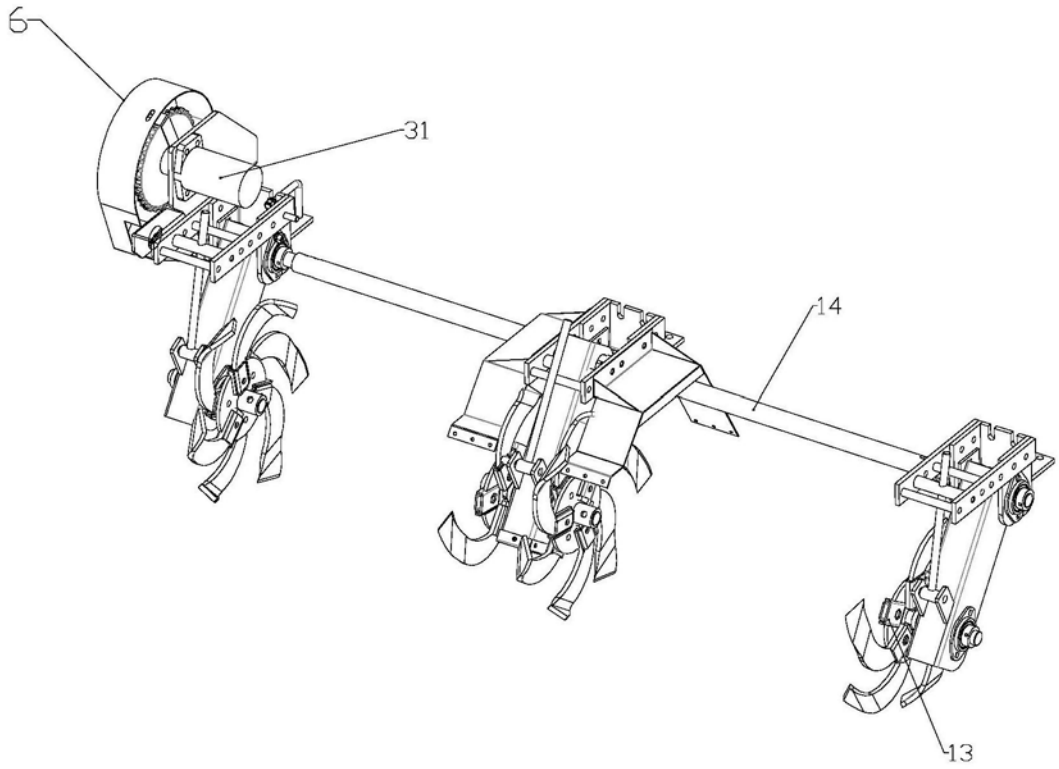


图5

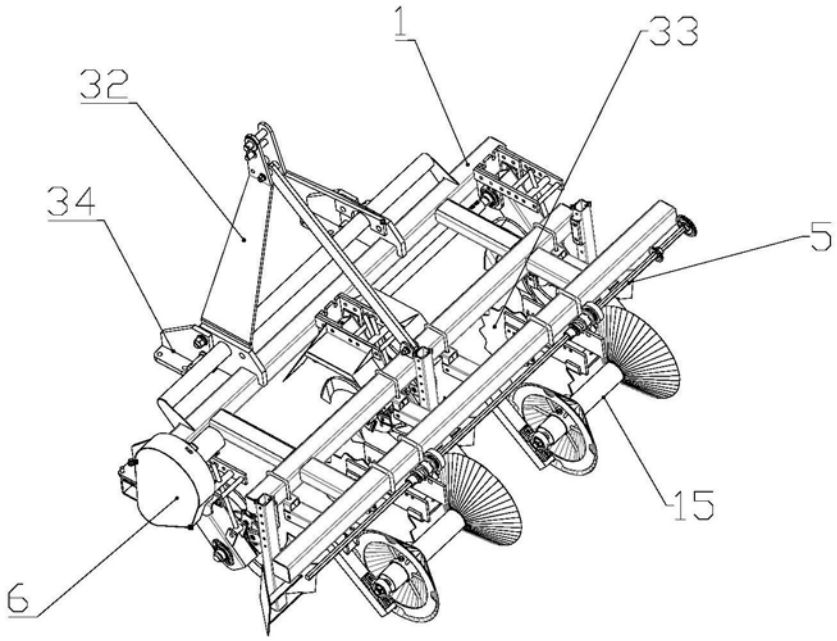


图6

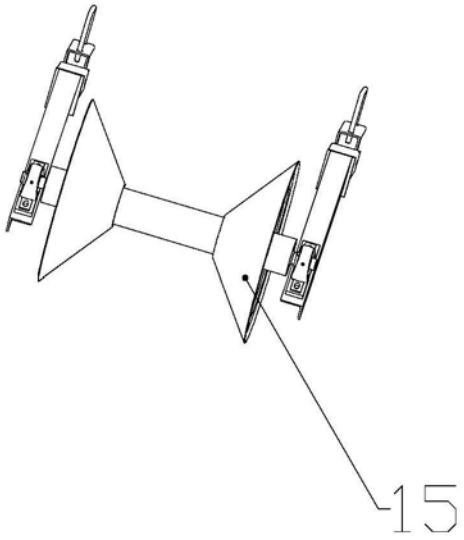


图7

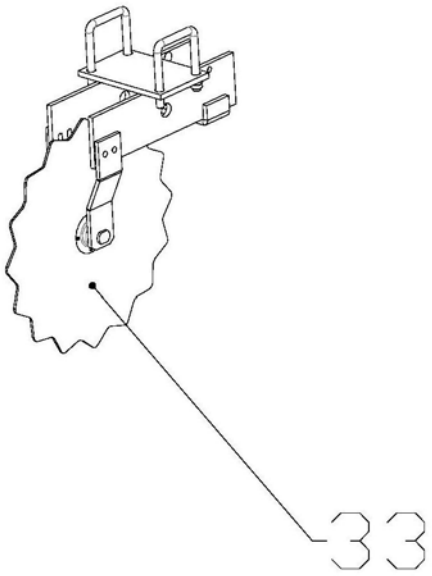


图8