

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 8 月 27 日 (27.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/168593 A1

- (51) 国际专利分类号:
A01B 39/16 (2006.01) *A01B 39/22* (2006.01)
A01B 39/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/077065
- (22) 国际申请日: 2019 年 3 月 6 日 (06.03.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910119132.9 2019年2月18日 (18.02.2019) CN
- (71) 申请人: 江苏大学 (JIANGSU UNIVERSITY) [CN/
CN]; 中国江苏省镇江市京口区学府路
301号, Jiangsu 212013 (CN)。
- (72) 发明人: 杨启志 (YANG, Qizhi); 中国江苏省镇江市
京口区学府路 301 号, Jiangsu 212013 (CN)。
杜光雨 (DU, Guangyu); 中国江苏省镇江市京
口区学府路 301 号, Jiangsu 212013 (CN)。 施
爱平 (SHI, Aiping); 中国江苏省镇江市京口
区学府路 301 号, Jiangsu 212013 (CN)。 张婧

(ZHANG, Jing); 中国江苏省镇江市京口区学府
路301号, Jiangsu 212013 (CN)。 黄冠龙 (HUANG,
Guanlong); 中国江苏省镇江市京口区学府
路301号, Jiangsu 212013 (CN)。

(74) 代理人: 北京德崇智捷知识产权代理有限公司
(JW IP LAW FIRM); 中国北京市朝阳区酒仙桥路
14号A5楼7层701, Beijing 100015 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家
保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,
CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,
LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: GRAPEVINE SOIL-CLEANING DEVICE AND ENGINEERING MACHINERY PROVIDED INSTALLED WITH SOIL-CLEANING DEVICE

(54) 发明名称: 一种葡萄藤清土装置及安装该清土装置的工程机械

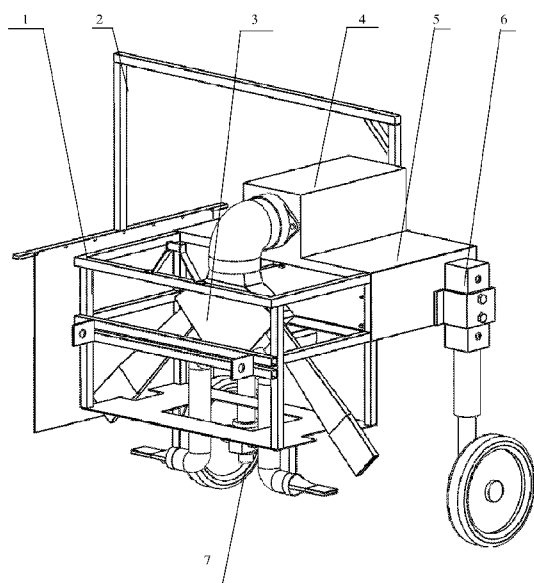


图 1

(57) Abstract: A grapevine soil-cleaning device and engineering machinery installed with the soil-cleaning device, comprising an air blower (4), an air vent direction reversal device, a soil-retaining device, an angular sensor (7) and a controller (19). The controller (19) is connected to the air blower (4), the angular sensor (7), the air vent direction reversal device and the soil-retaining device respectively. The present device achieves non-contact soil cleaning by blowing air, and has the advantages of no harmful impact on buds and branches, one-time cleaning, and highly efficient soil cleaning. The air vent direction reversal device may achieve a consistent air-blowing direction when the grapevine soil-cleaning device moves among rows of the grapevine. The soil-retaining device may hold back the blown soil and reduce the displacement distance of the blown soil. An auxiliary air pipe is provided below a main air pipe to assist soil-cleaning operations and avoid generating pits on a ridge due to concentrated wind power of the main air pipe. The air vent direction reversal, adjustment of the air power of the air blower and automated direction reversal of the soil-retaining device when moving among ridges are achieved by using the angular sensor (7) and the controller (19), thus achieving a high level of technological intelligence.

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种葡萄藤清土装置及安装该清土装置的工程机械, 包括风机(4)、风口换向装置、挡土装置、角度传感器(7)和控制器(19), 控制器(19)分别与风机(4)、角度传感器(7)、风口换向装置和挡土装置连接; 该装置通过风力吹送实现非接触式清土, 不伤芽不伤枝, 一次清除干净, 清土效率高, 风口换向装置可实现换行后的风力吹送方向的一致, 挡土装置可以阻挡被吹起的土壤, 减小被风机吹起土壤的抛撒距离, 主风管的下方设计副风管, 辅助清土作业, 避免主风管风力集中于土垄产生凹坑, 利用角度传感器(7)和控制器(19)实现换垄时风口换向、风机风力调整和挡土装置换向的自动化, 智能化程度较高。

一种葡萄藤清土装置及安装该清土装置的工程机械

技术领域

本发明属于农机研究领域，具体涉及一种葡萄藤清土装置及安装该清土装置的工程机械。

背景技术

在我国宁夏地区，冬季来临之际，为了防止葡萄藤风干和冻伤，目前采取的比较普遍的葡萄越冬方法主要是冬季埋藤，就是在冬季到来之前将葡萄藤用土掩埋起来。葡萄藤在春季达到一定温、湿度时就会发芽，若起藤工作未在葡萄发芽前完成，则葡萄藤会在土壤中发芽，再起藤就不可避免地会伤芽，影响产量。因此葡萄的起藤是一项时间性非常强的工作。宁夏地区葡萄园的种植面积较大，过去主要靠人力完成葡萄起藤作业，不仅消耗大量人力，而且效率低。宁夏地区现有的起藤机械只能从覆土的两侧或上方除土，如专利 CN201610514105 公开了一种葡萄藤起藤自动除土机，该除土机利用除土犁和刮土板从侧方除土；如专利 CN201720589411 公开了一种葡萄藤自动避让全向除土机，该除土机利用桩间刮板和侧边刮板，可刮除葡萄藤的桩间和侧边的覆土，但上述专利所公开的除土机械无法实现藤边中心区域清土。

发明内容

针对上述问题，本发明提供一种葡萄藤清土装置，利用风机的风力进行非接触式清土，实现藤边中心区域的清土。为了实现连续作业，需要保证该葡萄藤清土装置依次对每一行进行清土，因此该葡萄藤清土装置在地头换行后的风力吹送方向应始终一致，即吹送风口转向 180°。为此，该葡萄藤清土装置采用两侧均为双风口的结构，内置风口换向装置，实现风口转向的快速调整，无需设计整个风机的转向调整机构，因此可选择体积、质量较大的大功率风机，提高清土效率。在主风管的下方设计副风管的一侧双风口吹送，可避免单风口风力集中产生凹坑，清土效果好。本发明整机体积、质量较小，可使用体积、质量较大的大功率风机，可以利用角度传感器和控制器实现换垄时风口换向、风机风力调整和挡土装置换向的自动化，简化了风口换向机构，无需人工操作，智能化程度较高，且利用风力清土不仅实现了对藤边中心区域的非接触式清土，不伤藤、不伤芽，而且效率高。

本发明还提供一种安装该葡萄藤清土装置的工程机械。

本发明的技术方案是：一种葡萄藤清土装置，包括
风机；

和风口换向装置，所述风口换向装置与风机的出口连接，且两侧分别设有主风管，
风口

换向装置用于转换与风机出风口连通的主风管。

上述方案中，所述风口换向装置包括

风口换向器，所述风口换向器与风机的出口连接，且两侧分别设有主风管；

挡板，所述挡板位于风口换向器内；

和第一驱动机构，所述第一驱动机构的输出轴与挡板连接，第一驱动机构带动挡板
转动

用于变换与风机连通的主风管。

上述方案中，还包括挡土装置；所述挡土装置位于主风管出口的正前方。

进一步的，所述挡土装置包括挡土板支架、挡土板和第二驱动机构；

所述挡土板支架的一端与挡土板连接，另一端与第二驱动机构的输出轴连接，第二
驱动机构带动挡土板变换位置方向。

上述方案中，还包括

角度传感器，所述角度传感器用于采集转向信号；

和控制器，所述控制器分别与风机、角度传感器、第一驱动机构和第二驱动机构连
接。

上述方案中，所述风口换向装置两侧还设有副风管；

所述副风管的出风口位于主风管出风口的下方。

上述方案中，还包括机架；

所述风机、风口换向装置和挡土装置分别安装在机架上。

进一步的，所述机架的两侧分别设有地面仿形轮。

上述方案中，所述地面仿形轮的连接杆通过高度调节机构与机架连接。

一种工程机械，包括所述葡萄藤清土装置。

与现有技术相比，本发明的有益效果是：

1. 本发明通过风力吹送实现非接触式清土，不与土壤、藤蔓接触，不伤芽不伤枝，
一次清除干净。

2. 本发明为了实现换行后的风力吹送方向的一致，采用两侧均为双风口的结构，内

置风口换向装置，实现风口转向的快速调整，无需设计整个风机的转向调整机构，因此可选择体积、质量较大的大功率风机，提高清土效率。

3. 本发明所述挡土装置可以阻挡被吹起的土壤，减小被风机吹起土壤的抛撒距离。

4. 本发明在主风管的下方设计副风管的一侧双风口吹送，辅助清土作业，避免主风管风力集中于土垄产生凹坑，影响清土效果。

5. 本发明利用角度传感器和控制器实现换垄时风口换向、风机风力调整和挡土装置换向的自动化，简化了机构，无需人工操作，智能化程度较高。

6. 本发明所述地面仿形轮的高度可以调节，适应不同高度的土垄。

7. 本发明结构简单，整机质量较小，不仅可以通过液压升降器安装在拖拉机上单独使用，也可以整合在机械式清土机上，实现藤边中心区域的清土。

8. 本发明可以根据需求配装不同功率和动力源的风机。

附图说明

本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图1为本发明一种实施方式的结构示意图；

图2为本发明一种实施方式的风口换向装置结构示意图；

图3为本发明一种实施方式的机架后部结构示意图。

图中：1-挡土板、2-挡土板支架、3-风口换向器、4-风机、5-机架、6-地面仿形轮、7-角度传感器、8-风机风管、9-挡板、10-第一主风管、11-第一软管、12-第一副风管、13-第一舵机、14-第二主风管、15-第二软管、16-副风管支架、17-第二副风管、18-第二舵机、19-控制器。

具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“轴向”、“径向”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置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发明的限制。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。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

在本发明中，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，或一体地连接；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。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发明中的具体含义。

实施例 1

图 1 所示为本发明所述葡萄藤清土装置的一种实施方式，所述清土装置包括风机 4 和风口换向装置；所述风口换向装置与风机 4 的出口连接，且两侧分别设有主风管。

优选的，所述风口换向装置包括风口换向器 3、挡板 9 和第一驱动机构，所述风口换向器 3 的进风口通过风机风管 8 与风机 4 的出口连接，且两侧上出风口分别设有第一主风管 10 和第二主风管 14。所述挡板 9 位于风口换向器 3 内；所述第一驱动机构的输出轴与挡板 9 连接，第一驱动机构带动挡板 9 转动用于变换与风机 4 连通的主风管。具体的，所述第一驱动机构为第一舵机 13，挡板 9 的转轴穿过风口换向器 3 的孔联接于第一舵机 13 上。

优选的，所述葡萄藤清土装置还包括挡土装置；所述挡土装置位于主风管出口的正前方。

具体的，所述挡土装置包括挡土板支架 2、挡土板 1 和第二驱动机构；所述挡土板支架 2 的一端与挡土板 1 连接，另一端与第二驱动机构的输出轴连接，第二驱动机构带动挡土板 1 变换位置方向。优选的，第二驱动机构为第二舵机 18。

优选的，所述葡萄藤清土装置还包括角度传感器 7 和控制器 19，所述角度传感器 7 用于采集转向信号；所述控制器 19 分别与风机 4、角度传感器 7、第一驱动机构和第二驱动机构连接。所述风口换向装置，可通过角度传感器 7 得到该清土装置转向信号，由控制器 19 控制第一舵机 13 正转或反转，带动挡板 9 挡住风口换向器一侧出风口，实现换垄时风口自动换向。当该葡萄藤清土装置开始换垄转向时，可通过角度传感器 7 得到转向信号，由控制器 19 控制风机 4 风力减小，待换垄即将完成时，再控制风机 4 风力增大，有效避免换垄时吹散周围土壤。所述挡土装置可以减小被风机吹起土壤的抛撒距离，该挡土装置可通过角度传感器 7 得到葡萄藤清土装置转向信号，由控制器 19 控制第

二舵机正转或反转，带动挡土板支架转动，进而实现换垄时挡土板自动换向，使其与清土作业方向保持一致。

优选的，所述风口换向器 3 两侧下出风口分别设有副风管，分别为第一副风管 12 和第二副风管 17；所述副风管的出风口位于主风管出风口的下方。第一副风管 12、第二副风管 17 轴线水平指向机架 5 的左右两侧，分别通过第一软管 11、第二软管 15 与风口换向器 3 两侧的下方出风口连接。利用主风管进行清土作业，副风管从水平方向进行辅助清土作业，避免主风管输送的风力集中而产生凹坑。

优选的，所述葡萄藤清土装置还包括机架 5；所述风机 4、风口换向装置和挡土装置分别安装在机架 5 上。具体的，所述机架 5 后部为上、下两层平台，风机 4 固定安装于机架 5 上平台上方，所述机架 5 拥有较大的上平台，可以安装体积、质量较大的大功率风机，且风机 4 固定，可以有效减小振动。所述控制器 19 固定安装于机架 5 下平台上方。所述风口换向器 3 的后部固定于机架 5 上；第一舵机 13 固定安装于机架 5 下平台下方，第一副风管 12 和第二副风管 17 分别通过副风管支架 16 固定于机架 5 的底板上。挡土板支架 2 安装于机架 5 后方，第二舵机 18 固定安装于机架 5 上平台下方。

优选的，所述机架 5 的两侧分别设有地面仿形轮 6。所述地面仿形轮 6 的连接杆通过高度调节机构与机架 5 连接。具体的，所述高度调节机构包括地面仿形轮 6 连接杆上沿纵向设有的若干通孔，机架 5 两侧分别焊接的几型钢，用螺栓分别穿过几型钢、连接杆和机架侧面对应定位安装孔，将地面仿形轮 6 固定在机架两侧。

本发明的工作原理：

该葡萄藤清土装置的机架 5 前端焊接有悬挂臂，可利用悬挂臂将整机安装在拖拉机后部液压升降器上，转运时抬起，工作时放下；所述风机 4 可采用电动风机或汽油风机。需说明的是，采用电动风机时，需另外配置一台小型发电机为该风力吹送式葡萄清土起藤机供电，小型发电机可视情况安装于机架 5 上平台上方或拖拉机上；采用汽油风机时，由拖拉机蓄电池为该葡萄藤清土装置的舵机和控制器供电。机架 5 两侧用螺栓固定安装一对地面仿形轮 6，在其中一侧地面仿形轮 6 纵轴下方用螺钉固定安装一个角度传感器 7，角度传感器 7 与控制器 19 连接。

所风机风管 8 的法兰端套在风机 4 出风口上，并用螺栓固定在风机 4 上；风机风管 8 另一端套在风口换向器 3 上方的进风口上，述风机风管 8 与风机 4 出风口、风口换向器 3 进风口连接的两端内部分别设有密封圈。风口换向器 3、挡板 9 和第一舵机 13 构成

风口换向装置，其中，第一舵机 13 固定安装于机架 5 下平台的下方，第一舵机 13 与控制器 19 连接；挡板 9 的转轴穿过风口换向器 3 的孔联接于第一舵机 13，其中挡板 9 与风口换向器 3 内壁接触的边均有密封垫。风口换向器 3 前盖安装固定于主体上，风口换向器 3 的后部固定于机架 5 平台前方；所述第一主风管 10、第二主风管 14 用于清土作业，安装于风口换向器 3 两侧的上方出风口，优选的，第一主风管 10、第二主风管 14 的轴线与地面呈 40° 夹角，清土效果好；所述第一副风管 12、第二副风管 17 用于辅助清土作业，避免主风管风力集中于土垄产生凹坑，影响清土效果，优选的，所述第一副风管 12、第二副风管 17 轴线水平指向机架 5 的左右两侧，分别通过软管与风口换向器 3 两侧的下出风口联接，副风管支架 16 的卡箍分别套在第一副风管 12、第二副风管 17 上，上方利用螺栓固定于机架 5 的底板。各零部件均紧密配合安装，非活动件的联接处可用密封胶密封。

所述挡土板支架 2、挡土板 1、第二舵机 18 构成的挡土装置，所述第二舵机 18 固定安装于机架 5 上平台下方，第二舵机 18 与控制器 19 连接；挡土板支架 2 近端底部的轴穿过机架 5 后方的定位孔，与第二舵机 18 联接；挡土板支架 2 跨过葡萄架上方，挡土板 1 采用塑料材质，利用螺栓安装于挡土板支架 2 远端的横梁上，即保证挡土效果，又减轻重量。挡土装置可以阻挡被吹起的土壤，减小被风机吹起土壤的抛撒距离。

该葡萄藤清土装置利用风力吹送的方式对葡萄清土起藤，且通过利用角度传感器 7 采集转向信号，并通过控制器 19 控制风口换向装置、风机和挡土装置，实现换垄时风口换向、风机风力调整和挡土装置换向的自动化，保证对于所有土垄都向同一方向清土，保证挡土板所处方向与清土作业方向相同。

所述葡萄藤清土装置进行清土的方法具体包括以下步骤：

初始时，作业风口的方向与挡土板 1 方向相同，当角度传感器 7 采集到转向角度大于一定值 θ 时，控制器 19 控制第一舵机 13、第二舵机 18 转动。第一舵机 13 转动带动挡板 9 挡住风口换向器 3 一侧的出风口并停止于该位置，实现风口换向；第二舵机 18 转动带动挡土板支架 2 转动，进而使挡土板 1 所处方向与清土作业方向相同，并停止于该位置。同时，控制器 19 控制风机 4 减小风力，避免转向过程中将周围土壤吹散。随着换垄即将完成，角度传感器 7 采集到转向角度小于一定值 θ 时，控制器 19 控制风机 4 增大风力，继续清土作业。下一次换垄时，控制器 19 控制第一舵机 13、第二舵机 18 向相反方向转动，实现对于所有土垄都向同一方向清土，实现挡土板所处方向与清土作业方向相同。

实施例 2

一种工程机械，包括实施例 1 所述葡萄藤清土装置，因此具有实施例 1 的有益效果此处不在赘述。

应当理解，虽然本说明书是按照各个实施例描述的，但并非每个实施例仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

上文所列出的一系列详细说明仅仅是针对本发明的可行性实施例的具体说明，它们并非用以限制本发明的保护范围，凡未脱离本发明技艺精神所作的等效实施例或变更均应包含在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种葡萄藤清土装置，其特征在于，包括

风机（4）；

和风口换向装置，所述风口换向装置与风机（4）的出口连接，且两侧分别设有主风管，

风口换向装置用于转换与风机（4）出口连通的主风管。

2. 根据权利要求 1 所述的葡萄藤清土装置，其特征在于，所述风口换向装置包括

风口换向器（3），所述风口换向器（3）与风机（4）的出风口连接，且两侧分别设有主

风管；

挡板（9），所述挡板（9）位于风口换向器（3）内；

和第一驱动机构，所述第一驱动机构的输出轴与挡板（9）连接，第一驱动机构带动挡板

（9）转动用于变换与风机（4）连通的主风管。

3. 根据权利要求 2 所述的葡萄藤清土装置，其特征在于，还包括挡土装置；所述挡土装

置位于主风管出口的正前方。

4. 根据权利要求 3 所述的葡萄藤清土装置，其特征在于，所述挡土装置包括挡土板支架（2）、挡土板（1）和第二驱动机构；

所述挡土板支架（2）的一端与挡土板（1）连接，另一端与第二驱动机构的输出轴连接，第二驱动机构带动挡土板（1）变换位置方向。

5. 根据权利要求 4 所述的葡萄藤清土装置，其特征在于，还包括

角度传感器（7），所述角度传感器（7）用于采集转向信号；

和控制器（19），所述控制器（19）分别与风机（4）、角度传感器（7）、第一驱动机构和

第二驱动机构连接。

6. 根据权利要求 2 所述的葡萄藤清土装置，其特征在于，所述风口换向装置两侧还设有副风管；

所述副风管的出风口位于主风管出风口的下方。

7. 根据权利要求 3 所述的葡萄藤清土装置，其特征在于，还包括机架（5）；

所述风机（4）、风口换向装置和挡土装置分别安装在机架（5）上。

8. 根据权利要求 7 所述的葡萄藤清土装置，其特征在于，所述机架（5）的两侧分别设

有地面仿形轮（6）。

9. 根据权利要求 8 所述的葡萄藤清土装置，其特征在于，所述地面仿形轮（6）的连接

杆通过高度调节机构与机架（5）连接。

10. 一种工程机械，其特征在于，包括权利要求 1-9 任意一项所述葡萄藤清土装置。

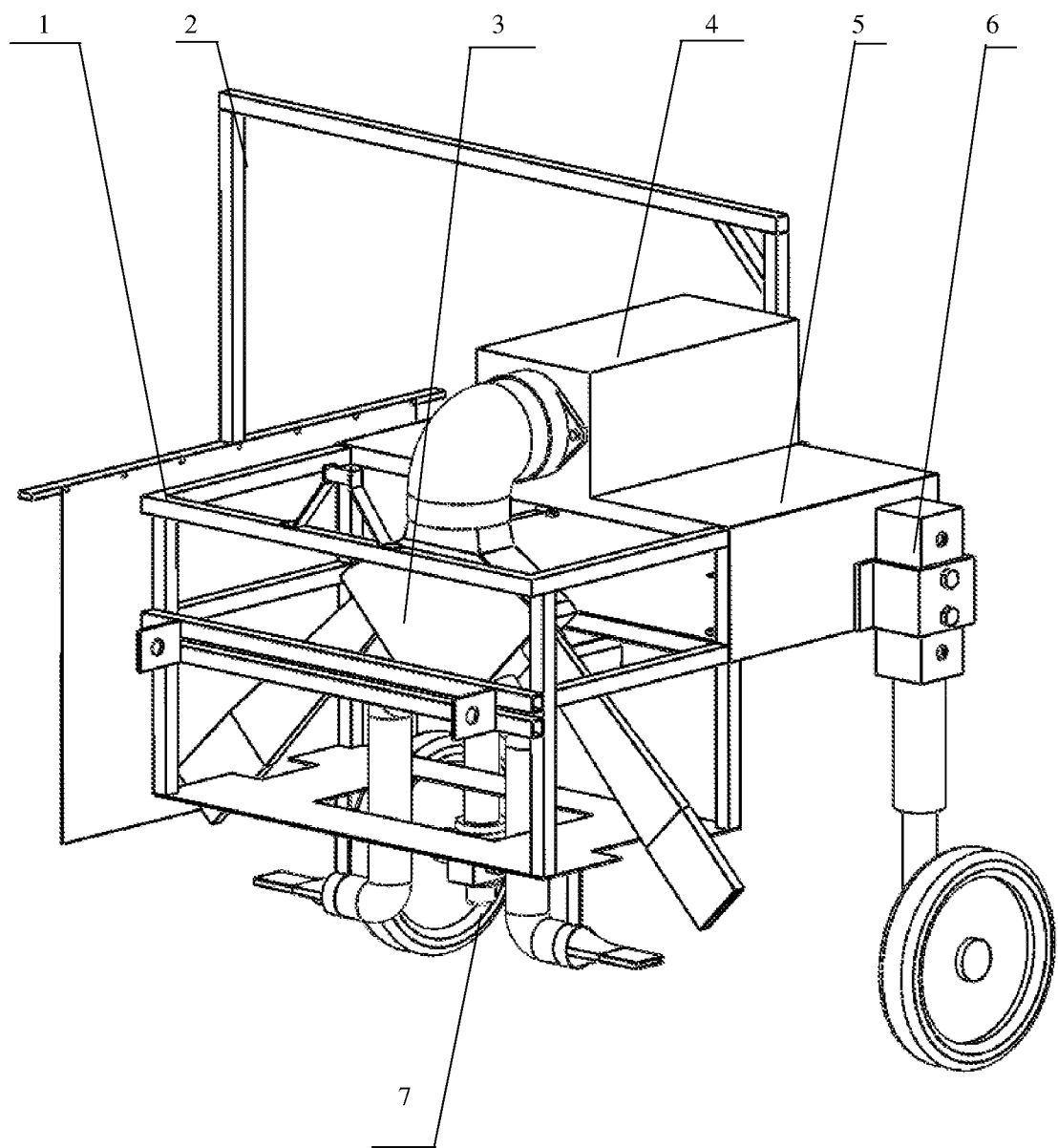


图 1

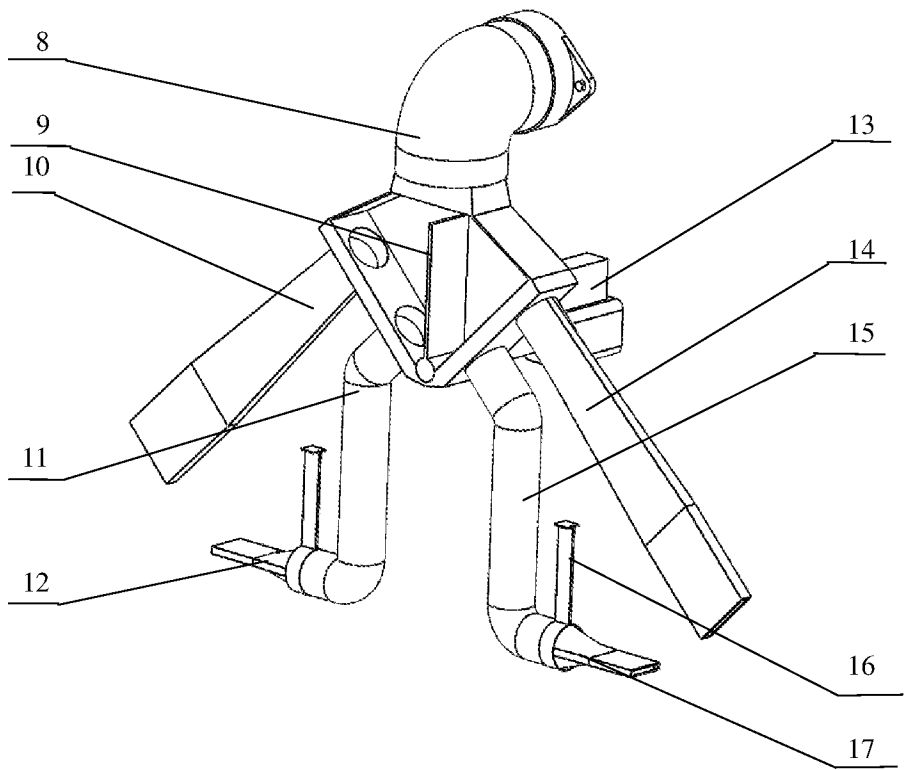


图 2

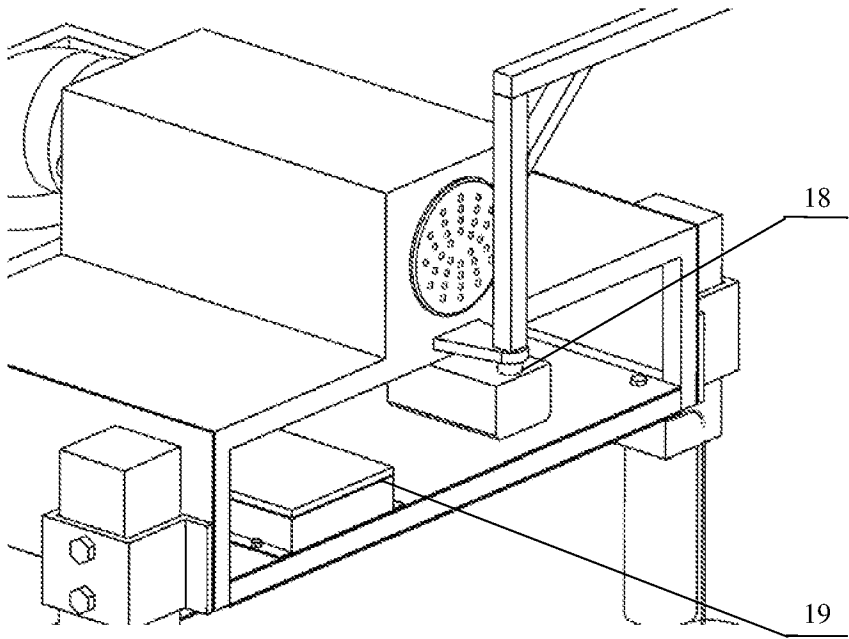


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/077065

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01B 39/16(2006.01)i; A01B 39/20(2006.01)i; A01B 39/22(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, SIPOABS, DWPI: 葡萄藤, 土, 风, 管, 换向, grapevine, soil, earth, mud, clean, tuyere, wind, blow, pipe, reverse, change

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203446180 U (GAOTAI JIABAO MACHINERY MFG SALES CO., LTD.) 26 February 2014 (2014-02-26) see description, paragraphs 20-25, and figures 1 and 2	1, 10
A	CN 106034418 A (NINGXIA ZHIYUAN AGRICULTURAL EQUIPMENT CO., LTD.) 26 October 2016 (2016-10-26) see entire document	1-10
A	CN 202652832 U (WU, Guolong) 09 January 2013 (2013-01-09) see entire document	1-10
A	CN 206948826 U (NINGXIA ZHIYUAN AGRICULTURAL EQUIPMENT CO., LTD.) 02 February 2018 (2018-02-02) see entire document	1-10
A	JP 57202202 A (ISEKI & CO., LTD.) 11 December 1982 (1982-12-11) see entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 September 2019

Date of mailing of the international search report

16 October 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/077065

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	203446180	U	26 February 2014	None	
CN	106034418	A	26 October 2016	None	
CN	202652832	U	09 January 2013	None	
CN	206948826	U	02 February 2018	None	
JP	57202202	A	11 December 1982	JP S57202202	A 11 December 1982

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/077065

A. 主题的分类 A01B 39/16(2006.01)i; A01B 39/20(2006.01)i; A01B 39/22(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) A01B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS, CNKI, SIPOABS, DWPI:葡萄藤, 土, 风, 管, 换向, grapevine, soil, earth, mud, clean, tuyere, wind, blow, pipe, reverse, change																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 203446180 U (高台县嘉宝机械制造有限公司) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 参见说明书第20-25段, 附图1-2</td> <td>1, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106034418 A (宁夏智源农业装备有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 参见全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202652832 U (吴国龙) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 参见全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206948826 U (宁夏智源农业装备有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 参见全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 57202202 A (ISEKI AGRICULT MACH) 1982年 12月 11日 (1982 - 12 - 11) 参见全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 203446180 U (高台县嘉宝机械制造有限公司) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 参见说明书第20-25段, 附图1-2	1, 10	A	CN 106034418 A (宁夏智源农业装备有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 参见全文	1-10	A	CN 202652832 U (吴国龙) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 参见全文	1-10	A	CN 206948826 U (宁夏智源农业装备有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 参见全文	1-10	A	JP 57202202 A (ISEKI AGRICULT MACH) 1982年 12月 11日 (1982 - 12 - 11) 参见全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 203446180 U (高台县嘉宝机械制造有限公司) 2014年 2月 26日 (2014 - 02 - 26) 参见说明书第20-25段, 附图1-2	1, 10																		
A	CN 106034418 A (宁夏智源农业装备有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 参见全文	1-10																		
A	CN 202652832 U (吴国龙) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 参见全文	1-10																		
A	CN 206948826 U (宁夏智源农业装备有限公司) 2018年 2月 2日 (2018 - 02 - 02) 参见全文	1-10																		
A	JP 57202202 A (ISEKI AGRICULT MACH) 1982年 12月 11日 (1982 - 12 - 11) 参见全文	1-10																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
国际检索实际完成的日期 2019年 9月 27日		国际检索报告邮寄日期 2019年 10月 16日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李欣 电话号码 62089692																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/077065

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	203446180	U	2014年 2月 26日	无	
CN	106034418	A	2016年 10月 26日	无	
CN	202652832	U	2013年 1月 9日	无	
CN	206948826	U	2018年 2月 2日	无	
JP	57202202	A	1982年 12月 11日	JP S57202202 A	1982年 12月 11日