



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212728349 U

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 202020686287.9

(22) 申请日 2020.04.29

(73) 专利权人 中国农业科学院都市农业研究所
地址 610000 四川省成都市天府新区湖畔路北段366号1栋1单元3层301号房

(72) 发明人 杨其长 展正朋 杨晓 王峥 段发民

(51) Int.Cl.

A01G 31/02 (2006.01)

A01D 45/00 (2018.01)

A01D 57/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

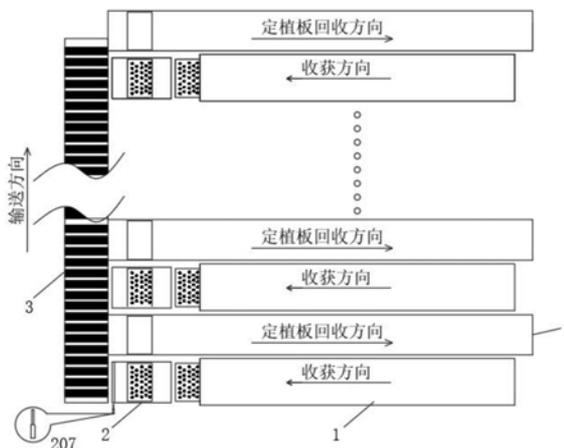
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

水培蔬菜全自动收获生产线

(57) 摘要

本实用新型公开了水培蔬菜全自动收获生产线,包括蔬菜种植区、切割区和输送区,所述蔬菜种植区包括定植板、栽培槽、栽培架和传动机构;所述传动机构设置于栽培槽上方两侧,所述栽培槽底部外壁通过螺丝固定于栽培架顶部外壁,所述定植板放置于栽培槽的顶部外壁与传动机构的顶部外壁;所述切割区设置于蔬菜种植区的一侧,所述切割区包括斜面平台、切割滚刀轮和切根滚刀轮,所述斜面平台的一侧外壁通过螺丝固定于栽培架的一侧外壁,所述切割滚刀轮位于斜面平台上方。本实用新型通过设置切割滚刀轮和切根滚刀轮,能够在定植板传送过程中完成对茎叶和根部的分离切割,提升收获效率;通过设置滚轮,提升了定植板在斜面平台上输送的流畅性。



CN 212728349 U

1. 水培蔬菜全自动收获生产线,包括蔬菜种植区(1)、切割区(2)和输送区(3),其特征在于,所述蔬菜种植区(1)包括定植板(101)、栽培槽(102)、栽培架(103)和传动机构(104);所述传动机构(104)设置于栽培槽(102)上方两侧,所述栽培槽(102)底部外壁通过螺丝固定于栽培架(103)顶部外壁,所述定植板(101)放置于栽培槽(102)的顶部外壁与传动机构(104)的顶部外壁;所述切割区(2)设置于蔬菜种植区(1)的一侧,所述切割区(2)包括斜面平台(201)、切割滚刀轮(202)和切根滚刀轮(203),所述斜面平台(201)的一侧外壁通过螺丝固定于栽培架(103)的一侧外壁,所述切割滚刀轮(202)位于斜面平台(201)上方,所述切根滚刀轮(203)分别通过两个轴承座安装于斜面平台(201)两侧内壁。

2. 根据权利要求1所述的水培蔬菜全自动收获生产线,其特征在于,所述切割滚刀轮(202)包括第一刀辊(2021)和第一驱动电机(2022),第一驱动电机(2022)通过螺丝固定于斜面平台(201)的一侧外壁,第一驱动电机(2022)的输出端通过联轴器转动连接于第一刀辊(2021)的一侧外壁,且第一刀辊(2021)的一端通过轴承座固定于斜面平台(201)的一侧外壁。

3. 根据权利要求2所述的水培蔬菜全自动收获生产线,其特征在于,所述切根滚刀轮(203)包括第二刀辊(2031)和第二驱动电机(2032),第二驱动电机(2032)通过螺丝固定于斜面平台(201)的一侧外壁,第二驱动电机(2032)的输出端通过联轴器转动连接于第二刀辊(2031)的一侧外壁,且第二刀辊(2031)的两端分别通过轴承座固定于斜面平台(201)的两侧内壁。

4. 根据权利要求3所述的水培蔬菜全自动收获生产线,其特征在于,所述斜面平台(201)的内壁分别滑动连接有均匀阵列式分布的滚轮(204)。

5. 根据权利要求4所述的水培蔬菜全自动收获生产线,其特征在于,所述斜面平台(201)下方设置有菜根收集箱(205)。

6. 根据权利要求5所述的水培蔬菜全自动收获生产线,其特征在于,旋转卡槽(206)包括“U”型卡槽(2061)和旋转电机(2062),所述“U”型卡槽(2061)的两侧外壁均通过轴承座固定于斜面平台(201)的一侧外壁,所述旋转电机(2062)的输出端通过同步轮转动连接于“U”型卡槽(2061)的一端外壁;所述输送区(3)设置于旋转卡槽(206)一侧。

7. 根据权利要求6所述的水培蔬菜全自动收获生产线,其特征在于,所述旋转卡槽(206)一侧设置有推送杆(207),推送杆(207)的一端通过螺丝固定有液压缸,推送杆(207)的位置与“U”型卡槽(2061)相适配,斜面平台(201)的一侧设置有定植板回流传送带(4),且定植板回流传送带(4)与栽培槽(102)呈相间分布结构。

水培蔬菜全自动收获生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水培蔬菜生产技术领域,尤其涉及水培蔬菜全自动收获生产线。

背景技术

[0002] 水培蔬菜,作为一种营养丰富、食用价值高的蔬菜,越来越受到消费者的喜爱,目前对于水培蔬菜的生产收获多是人工操作,耗费人力物力,同时效率较低,影响生产效益。

[0003] 经检索,中国专利申请号为CN201620924604.X的专利,公开了一种水培蔬菜自动采收系统,包括支撑水培管道的支架,所述支架包括平行布置的横杆和与横杆连接的竖杆,所述水培管道设置在横杆上;还包括电动直线滑轨、转角缸、采摘气缸、生长限位套、推菜气缸、网状推菜板、菜根输送带、菜根切割刀、以及蔬菜输送带等。上述专利中的网状推菜板存在以下不足:需要对蔬菜进行多步操作才能够完成切根等操作,影响生产效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的水培蔬菜全自动收获生产线。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 水培蔬菜全自动收获生产线,包括蔬菜种植区、切割区和输送区,所述蔬菜种植区包括定植板、栽培槽、栽培架和传动机构;所述传动机构设置于栽培槽上方两侧,所述栽培槽底部外壁通过螺丝固定于栽培架顶部外壁,所述定植板放置于栽培槽的顶部外壁与传动机构的顶部外壁;所述切割区设置于蔬菜种植区的一侧,所述切割区包括斜面平台、切割滚刀轮和切根滚刀轮,所述斜面平台的一侧外壁通过螺丝固定于栽培架的一侧外壁,所述切割滚刀轮位于斜面平台上方,所述切根滚刀轮分别通过两个轴承座安装于斜面平台两侧内壁。

[0007] 作为本实用新型再进一步的方案:所述切割滚刀轮包括第一刀辊和第一驱动电机,第一驱动电机通过螺丝固定于斜面平台的一侧外壁,第一驱动电机的输出端通过联轴器转动连接于第一刀辊的一侧外壁,且第一刀辊的一端通过轴承座固定于斜面平台的一侧外壁。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述切根滚刀轮包括第二刀辊和第二驱动电机,第二驱动电机通过螺丝固定于斜面平台的一侧外壁,第二驱动电机的输出端通过联轴器转动连接于第二刀辊的一侧外壁,且第二刀辊的两端分别通过轴承座固定于斜面平台的两侧内壁。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述斜面平台的内壁分别滑动连接有均匀阵列式分布的滚轮。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述斜面平台下方设置有菜根收集箱。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述旋转卡槽包括“U”型卡槽和旋转电机,所述“U”型卡槽的两侧外壁均通过轴承座固定于斜面平台的一侧外壁,所述旋转电机的输出端

通过同步轮转动连接于“U”型卡槽的一端外壁；所述输送区设置于旋转卡槽一侧。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案：所述旋转卡槽一侧设置有推送杆，推送杆的一端通过螺丝固定有液压缸，推送杆的位置与“U”型卡槽相适配，斜面平台的一侧设置有定植板回流传送带，且定植板回流传送带与栽培槽呈相间分布结构。

[0013] 本实用新型的有益效果为：

[0014] 1.通过设置切割滚刀轮和切根滚刀轮，能够在定植板传送过程中完成对茎叶和根部的分离切割，提升了收获效率。

[0015] 2.通过设置滚轮，能够提升定植板在斜面平台上输送的流畅性；通过设置菜根收集箱，能够便于收集处理菜根。

[0016] 3.通过设置“U”型卡槽和旋转电机，能够以旋转定植板一端的方式将切割工作完成的定植板竖起，使得被切下的茎叶脱离定植板。

[0017] 4.通过设置推送杆和定植板回流传送带，能够便于回收已经收获完毕的定植板。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的水培蔬菜全自动收获生产线整体俯视的结构示意图；

[0019] 图2为本发明提出的水培蔬菜全自动收获生产线侧面的结构示意图；

[0020] 图3为本发明提出的水培蔬菜全自动收获生产线切割区侧面的结构示意图。

[0021] 图中：1蔬菜种植区、101定植板、102栽培槽、103栽培架、104驱动轮、2切割区、201斜面平台、202切割滚刀轮、2021第一刀辊、2022第一驱动电机、203切根滚刀轮、2031第二刀辊、2032第二驱动电机、204滚轮、205菜根收集箱、206旋转卡槽、2061“U”型卡槽、2062旋转电机、207推送杆、3输送区、4定植板回流传送带。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0023] 下面详细描述本专利的实施例，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，仅用于解释本专利，而不能理解为对本专利的限制。

[0024] 在本专利的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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专利和简化描述，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专利的限制。

[0025] 在本专利的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解，例如，可以是固定相连、设置，也可以是可拆卸连接、设置，或一体地连接、设置。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专利中的具体含义。

[0026] 水培蔬菜全自动收获生产线，如图1-3所示，包括蔬菜种植区1、切割区2和输送区3，所述蔬菜种植区1包括定植板101、栽培槽102、栽培架103和传动机构104；所述传动机构104设置于栽培槽102上方两侧，所述栽培槽102底部外壁通过螺丝固定于栽培架103顶部外壁，所述定植板101放置于栽培槽102的顶部外壁与传动机构104的顶部外壁；所述切割区2

设置于蔬菜种植区1的一侧,所述切割区2包括斜面平台201、切割滚刀轮202和切根滚刀轮203,所述斜面平台201的一侧外壁通过螺丝固定于栽培架103的一侧外壁,所述切割滚刀轮202位于斜面平台201上方,所述切根滚刀轮203分别通过两个轴承座安装于斜面平台201两侧内壁;通过设置切割滚刀轮202和切根滚刀轮203,能够在定植板101传送过程中完成对茎叶和根部的分离切割,提升了收获效率。

[0027] 为了实现茎叶的切割;如图2、图3所示,所述切割滚刀轮202包括第一刀辊2021和第一驱动电机2022,第一驱动电机2022通过螺丝固定于斜面平台201的一侧外壁,第一驱动电机2022的输出端通过联轴器转动连接于第一刀辊2021的一侧外壁,且第一刀辊2021的一端通过轴承座固定于斜面平台201的一侧外壁。

[0028] 为了实现根部的切割;如图2、图3所示,所述切根滚刀轮203包括第二刀辊2031和第二驱动电机2032,第二驱动电机2032通过螺丝固定于斜面平台201的一侧外壁,第二驱动电机2032的输出端通过联轴器转动连接于第二刀辊2031的一侧外壁,且第二刀辊2031的两端分别通过轴承座固定于斜面平台201的两侧内壁。

[0029] 为了便于输送,如图3所示,所述斜面平台201的内壁分别滑动连接有均匀阵列式分布的滚轮204;通过设置滚轮204,能够提升定植板101在斜面平台201上输送的流畅性。

[0030] 为了便于收集菜根,如图3所示,所述斜面平台201下方设置有菜根收集箱205;通过设置菜根收集箱205,能够便于收集处理菜根。

[0031] 为了便于收获茎叶,如图1、图3所示,所述旋转卡槽206包括“U”型卡槽2061和旋转电机2062,所述“U”型卡槽2061的两侧外壁均通过轴承座固定于斜面平台201的一侧外壁,所述旋转电机2062的输出端通过同步轮转动连接于“U”型卡槽2061的一端外壁;所述输送区3设置于旋转卡槽206一侧;通过设置“U”型卡槽2061和旋转电机2062,能够以旋转定植板101一端的方式将切割工作完成的定植板101竖起,使得被切下的茎叶脱离定植板101。

[0032] 为了便于回流,如图1所示,所述旋转卡槽206一侧设置有推送杆207,推送杆207的一端通过螺丝固定有液压缸,推送杆207的位置与“U”型卡槽2061相适配,斜面平台201的一侧设置有定植板回流传送带4,且定植板回流传送带4与栽培槽102呈相间分布结构;通过设置推送杆207和定植板回流传送带4,能够便于回收已经收获完毕的定植板101。

[0033] 工作原理:传动机构104工作,将定植板101逐步运送到切割区2处,定植板101随着滚轮204滑下,同时第一驱动电机2022工作控制第一刀辊2021对茎叶部分进行切割,第二驱动电机2032工作控制第二刀辊2031对根部进行切割,菜根收集箱205对割下的根部进行收集,定植板101滑至“U”型卡槽2061内,旋转电机2062工作控制“U”型卡槽2061转动,进而将定植板101竖起,使其表面的茎叶落至输送区3进行输送;此外,当单个定植板101完成切割输送工作后,液压缸控制推送杆207工作,将定植板101从“U”型卡槽2061中推至定植板回流传送带4上,由定植板回流传送带4送回;此外,本实施例中,对旋转卡槽206的结构/规格/形状,不加限定,可用其他便于倾卸的部件替代;对菜根收集箱205,不加限定,可不设置,也可用传送带或其他方式取代。

[0034] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

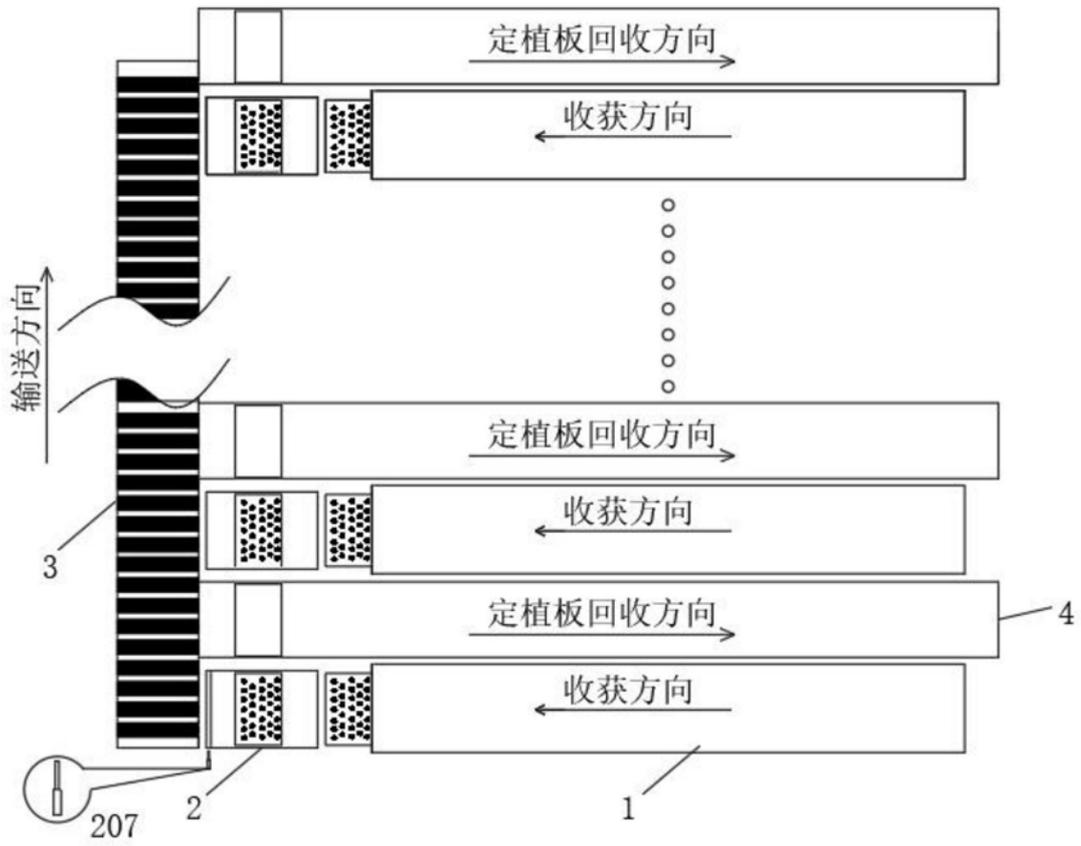


图1

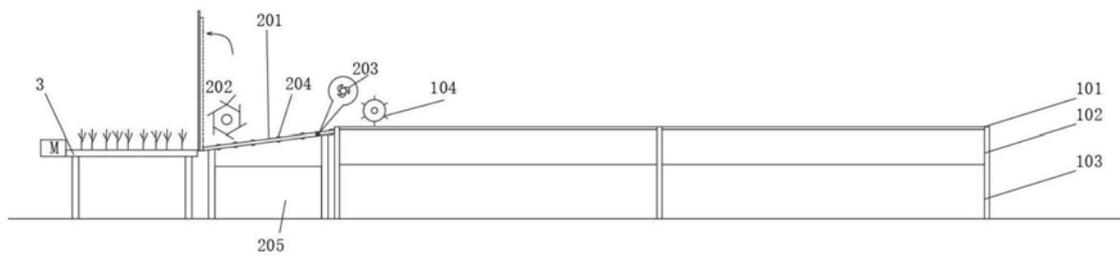


图2

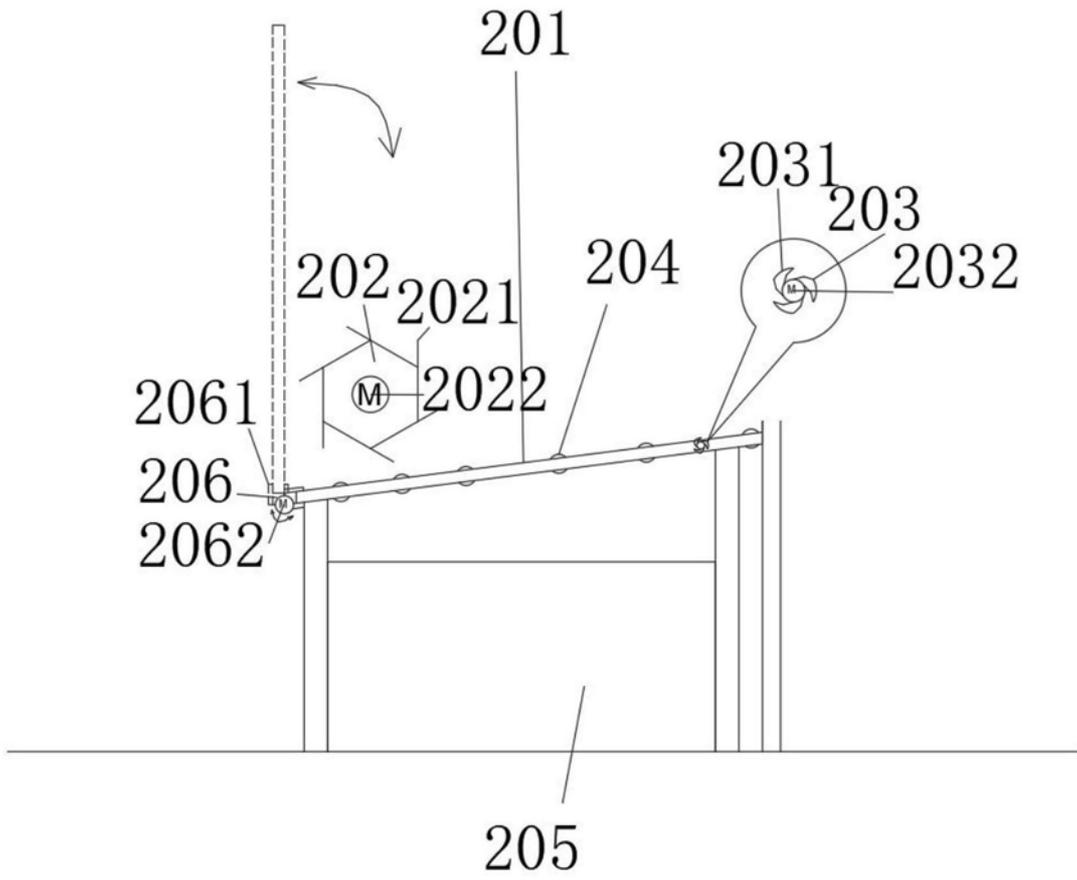


图3