



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114503832 A

(43) 申请公布日 2022.05.17

(21) 申请号 202210164979.0

B65G 47/88 (2006.01)

(22) 申请日 2022.02.22

(71) 申请人 沈阳大学

地址 110044 辽宁省沈阳市大东区望花南街21号

(72) 发明人 邵一川 郭傲 陈醉涵 李思诺
马佳星 谭震宇 刘金雨 付雨凡
赵鑫舒

(74) 专利代理机构 北京中强智尚知识产权代理有限公司 11448

专利代理师 黄耀威

(51) Int. Cl.

A01D 46/22 (2006.01)

A01D 46/00 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

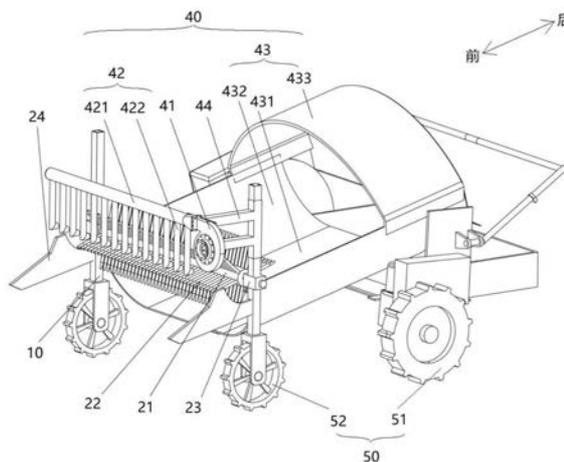
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种菊花采摘设备

(57) 摘要

本发明公开了一种菊花采摘设备,包括:车架;采摘装置,设置于车架上,包括采摘转轴和采摘梳齿排,采摘梳齿排沿采摘转轴的周向间隔分布,采摘转轴带动采摘梳齿排转动,用于收割位于采摘梳齿排上的菊花;收集装置,与车架可拆卸连接,位于采摘装置的后侧,用于容纳菊花;输送装置,设置于车架上,包括风机、出风管和输送挡板,出风管与风机连接,并位于采摘梳齿排的上方,输送挡板位于采摘梳齿排和收集装置之间,风机工作能够使气流由出风管沿输送挡板输送至收集装置。由此,实现了利用气吹和梳齿相结合的方式模仿人手采摘菊花,减少了采摘过程中对菊花造成的损伤,提升了菊花的质量。



1. 一种菊花采摘设备,其特征在于,包括:

车架(10);

采摘装置(20),设置于所述车架(10)上,包括采摘转轴(21)和采摘梳齿排(22),所述采摘梳齿排(22)沿所述采摘转轴(21)的周向间隔分布,所述采摘转轴(21)带动所述采摘梳齿排(22)转动,用于收割位于所述采摘梳齿排(22)上的菊花;

收集装置(30),与所述车架(10)可拆卸连接,位于所述采摘装置(20)的后侧,用于容纳菊花;

输送装置(40),设置于所述车架(10)上,包括风机(41)、出风管(42)和输送挡板(43),所述出风管(42)与所述风机(41)连接,并位于所述采摘梳齿排(22)的上方,所述输送挡板(43)位于所述采摘梳齿排(22)和所述收集装置(30)之间,所述风机(41)工作能够使气流由所述出风管(42)沿所述输送挡板(43)输送至所述收集装置(30)。

2. 根据权利要求1所述的菊花采摘设备,其特征在于,所述采摘装置(20)还包括:

升降器(23),与所述车架(10)连接,所述采摘转轴(21)的两端连接在所述升降器(23)上,所述升降器(23)用于调节所述采摘转轴(21)与所述车架(10)之间的距离。

3. 根据权利要求2所述的菊花采摘设备,其特征在于,所述采摘装置(20)还包括:

两个分禾器(24),分别与所述输送挡板(43)连接,任一所述分禾器(24)位于所述输送挡板(43)靠近所述采摘转轴(21)的一侧,所述采摘转轴(21)位于两个所述分禾器(24)之间。

4. 根据权利要求3所述的菊花采摘设备,其特征在于,所述输送装置(40)还包括:

安装架(44),所述安装架(44)与所述升降器(23)连接,所述风机(41)和所述出风管(42)设置在所述安装架(44)上,所述升降器(23)还用于调节所述安装架(44)与所述车架(10)之间的距离。

5. 根据权利要求4所述的菊花采摘设备,其特征在于,

所述出风管(42)包括连接管(421)和排风管(422),所述连接管(421)设置在所述安装架(44)上,所述连接管(421)的一端与所述风机(41)连通,另一端为封闭结构,所述排风管(422)排列设置在所述连接管(421)上,所述排风管(422)的一端与所述连接管(421)连通,另一端位于所述采摘转轴(21)的上方并朝向所述车架(10)的后方。

6. 根据权利要求5所述的菊花采摘设备,其特征在于,所述输送挡板(43)包括:

输送板(431)和位于所述输送板(431)两侧的挡板(432),所述挡板(432)与所述输送板(431)连接并合围成输送通道;

其中,所述输送板(431)与所述车架(10)连接,所述输送板(431)的入口端位于所述采摘装置(20)下方,所述输送板(431)的出口端位于所述收集装置(30)上方。

7. 根据权利要求6所述的菊花采摘设备,其特征在于,所述输送挡板(43)还包括:

罩体(433),罩设于所述输送板(431)的上方,所述罩体(433)与两个所述挡板(432)连接,并靠近所述输送板(431)的出口端设置。

8. 根据权利要求7所述的菊花采摘设备,其特征在于,还包括:

行走装置(50),设置于所述车架(10)的下方,包括两个主动轮(51)和两个从动轮(52);

两个行走驱动部(60),设置于所述车架(10)上,与两个所述主动轮(51)连接;

控制装置(70),设置于所述车架(10)上,与所述行走驱动部(60)连接,用于控制所述行

走驱动部(60)工作,以调节所述主动轮(51)的转速;

机器扶手(80),安装于所述车架(10)的后方,位于所述收集装置(30)的上方,所述机器扶手(80)上设置有两个第一刹车闸(81),两个所述第一刹车闸(81)分别与两个所述行走驱动部(60)连接,用于控制对应的所述行走驱动部(60)的工作状态。

9.根据权利要求8所述的菊花采摘设备,其特征在于,还包括:

采摘驱动部(61),与所述采摘转轴(21)连接,用于驱动所述采摘转轴(21)转动,所述控制装置(70)与所述采摘驱动部(61)连接,用于控制所述采摘转轴(21)的转速;

所述机器扶手(80)上还设置有第二刹车闸(82),位于两个所述第一刹车闸(81)的中间,所述第二刹车闸(82)与所述采摘驱动部(61)连接,用于控制所述采摘驱动部(61)的工作状态。

10.根据权利要求9所述的菊花采摘设备,其特征在于,

所述收集装置(30)包括可替换收集盒(31),所述可替换收集盒(31)的数量为至少一个。

一种菊花采摘设备

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,尤其是涉及到一种菊花采摘设备。

背景技术

[0002] 现有的菊花采摘设备大多为电机驱动梳齿排旋转,利用割刀对菊花进行采摘,并通过传送带将菊花运送至收集装置,容易在采摘过程中对菊花造成损伤,影响菊花的质量。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供了一种菊花采摘设备,能够利用气吹和梳齿结合的方式模仿人手采摘菊花,减少在采摘过程中对菊花造成的损伤,提升了菊花的质量。

[0004] 本发明的实施例,提供了一种菊花采摘设备,包括:车架;采摘装置,设置于车架上,包括采摘转轴和采摘梳齿排,采摘梳齿排沿采摘转轴的周向间隔分布,采摘转轴带动采摘梳齿排转动,用于收割位于采摘梳齿排上的菊花;收集装置,与车架可拆卸连接,位于采摘装置的后侧,用于容纳菊花;输送装置,设置于车架上,包括风机、出风管和输送挡板,出风管与风机连接,并位于采摘梳齿排的上方,输送挡板位于采摘梳齿排和收集装置之间,风机工作能够使气流由出风管沿输送挡板输送至收集装置。

[0005] 进一步地,采摘装置还包括升降器,升降器与车架连接,采摘转轴的两端连接在升降器上,升降器用于调节采摘转轴与车架之间的距离。

[0006] 进一步地,采摘装置还包括两个分禾器,分别与输送挡板连接,任一分禾器位于输送挡板靠近采摘转轴的一侧,采摘转轴位于两个分禾器之间。

[0007] 进一步地,输送装置还包括安装架,安装架与升降器连接,风机和出风管设置在安装架上,升降器还用于调节安装架与车架之间的距离。

[0008] 进一步地,出风管包括连接管和排风管,连接管设置在安装架上,连接管的一端与风机连通,另一端为封闭结构,排风管排列设置在连接管上,排风管的一端与连接管连通,另一端位于采摘转轴的上方并朝向车架的后方。

[0009] 进一步地,输送挡板包括输送板和位于输送板两侧的挡板,挡板与输送板连接并合围成输送通道;其中,输送板与车架连接,输送板的入口端位于采摘装置下方,输送板的出口端位于收集装置上方。

[0010] 进一步地,输送挡板还包括罩体,罩体罩设于输送板的上方,罩体与两个挡板连接,并靠近输送板的出口端设置。

[0011] 进一步地,行走装置设置于车架的下方,包括两个主动轮和两个从动轮;两个行走驱动部设置于车架上,与两个主动轮连接;控制装置设置于车架上,与行走驱动部连接,用于控制行走驱动部工作,以调节主动轮的转速;机器扶手安装于车架的后方,位于收集装置的上方,机器扶手上设置有两个第一刹车闸,两个第一刹车闸分别与两个行走驱动部连接,用于控制对应的行走驱动部的工作状态。

[0012] 进一步地,采摘驱动部与采摘转轴连接,用于驱动采摘转轴转动,控制装置与采摘

驱动部连接,用于控制采摘转轴的转速;机器扶手上还设置有第二刹车闸,位于两个第一刹车闸的中间,第二刹车闸与采摘驱动部连接,用于控制采摘驱动部的工作状态。

[0013] 进一步地,收集装置包括可替换收集盒,可替换收集盒的数量为至少一个。

[0014] 本发明实施例提供的技术方案的有益效果至少包括:通过在菊花采摘设备上设置采摘装置、收集装置和输送装置,其中采摘装置包括采摘转轴和采摘梳齿排,采摘梳齿排沿采摘转轴的周向间隔分布,采摘转轴带动采摘梳齿排转动,收割位于采摘梳齿排上的菊花;收集装置位于采摘装置的后侧,用于容纳菊花;输送装置包括风机、出风管和输送挡板,出风管与风机连接,并位于采摘梳齿排的上方,输送挡板位于采摘梳齿排和收集装置之间,风机工作能够使气流由出风管沿输送挡板输送至收集装置。由此,实现了利用气吹和梳齿相结合的方式模仿人手采摘菊花,减少了采摘过程中对菊花造成的损伤,提升了菊花的质量。

[0015] 同时,可通过升降器调节采摘转轴的高度,便于采摘不同植株高度的菊花,控制装置能够调节主动轮的转速和采摘转轴的转速,便于采摘种植密度不同的菊花,扩大了菊花采摘设备的使用范围,降低采摘成本。

[0016] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本申请的具体实施方式。

附图说明

[0017] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。其中:

[0018] 图1示出了本发明的一个实施例提供的菊花采摘设备结构示意图;

[0019] 图2示出了图1所示实施例的采摘装置结构图;

[0020] 图3示出了图1所示实施例的一个视角的菊花采摘设备结构示意图。

[0021] 其中,图1至图3中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0022] 10车架,20采摘装置,21采摘转轴,22采摘梳齿排,23升降器,24分禾器,30收集装置,31可替换收集盒,40输送装置,41风机,42出风管,421连接管,422排风管,43输送挡板,431输送板,432挡板,433罩体,44安装架,50行走装置,51主动轮,52从动轮,60行走驱动部,61采摘驱动部,70控制装置,80机器扶手,81第一刹车闸,82第二刹车闸。

具体实施方式

[0023] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0024] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0025] 下面参照图1至图3描述根据本发明一些实施例提供的菊花采摘设备。

[0026] 如图1和图2所示,根据本发明实施例提供的菊花采摘设备,包括:车架10;采摘装

置20,设置于车架10上,包括采摘转轴21和采摘梳齿排22,采摘梳齿排22沿采摘转轴21的周向间隔分布,采摘转轴21带动采摘梳齿排22转动,用于收割位于采摘梳齿排22上的菊花;收集装置30,与车架10可拆卸连接,位于采摘装置20的后侧,用于容纳菊花;输送装置40,设置于车架10上,包括风机41、出风管42和输送挡板43,出风管42与风机41连接,并位于采摘梳齿排22的上方,输送挡板43位于采摘梳齿排22和收集装置30之间,风机41工作能够使气流由出风管42沿输送挡板43输送至收集装置30。由此,通过采摘转轴21带动采摘梳齿排22将菊花梳落,输送装置40将梳落的菊花吹至收集装置30,实现了利用气吹和梳齿相结合的方式模仿人手采摘菊花,以减少采摘过程中对菊花造成的损伤,提升了菊花的质量。

[0027] 其中,采摘装置20安装于车架10的前部,具体地,采摘转轴21的两端可拆卸地连接于车架10上,便于进行清理和维修;采摘梳齿排22由多个采摘梳齿分布而成,多个采摘梳齿排22沿采摘转轴21的周向间隔分布,适于采摘密集种植的菊花,并且相邻的采摘梳齿间距大于菊花花柄的直径、小于菊花花托的直径,使得菊花在花柄和花托的连接处被梳落,以实现菊花采摘。

[0028] 其中,风机41与出风管42位于采摘梳齿排22的上方,当输送装置40工作时,风机41产生的气流经过出风管42输出,出风管42使得气流指向收集装置30,便于将采摘梳齿排22梳落的菊花沿输送挡板43吹至收集装置30。其中,输送挡板43为菊花由采摘装置20输送至收集装置30提供了传输通道,同时,输送挡板43还用于聚拢菊花,避免菊花被吹散在地造成损失。

[0029] 如图2所示,在一些可能实现的实施例中,采摘装置20还包括升降器23,升降器23与车架10连接,采摘转轴21的两端连接在升降器23上,升降器23用于调节采摘转轴21与车架10之间的距离。也就是说,采摘转轴21的两端可拆卸地连接有升降器23,通过升降器23可以将采摘转轴21安装至车架10,使得采摘转轴21与地面之间的距离可调节,使得采摘梳齿排22能够梳落不同植株高度的菊花,扩大了菊花采摘设备的应用范围。

[0030] 可以理解的是,相比于传统的传送带装置安装较为复杂、无法调节高度,输送装置40能够更好地配合高度可调的采摘装置20,通过调节风机41的输出气流强度、出风管42与输送挡板43的夹角等参数,使得采摘转轴21位于不同高度工作时,采摘梳齿排22梳落的菊花都能够顺利沿输送挡板43落入收集装置30内部。

[0031] 如图2所示,采摘装置20还包括两个分禾器24,用于在采摘过程中聚拢菊花。其中,两个分禾器24分别与输送挡板43连接,任一分禾器24位于输送挡板43靠近采摘转轴21的一侧,采摘转轴21位于两个分禾器24之间,这样,当靠近采摘梳齿排22区域的菊花被采摘梳齿排22推开时,利用两个分禾器24能够将菊花向靠近中间的位置聚拢,进而能够确保菊花能够可靠地与采摘梳齿排22接触,以被采摘。同时,分禾器24的设置,能够使得被梳落的菊花处于输送挡板43内侧,减少了菊花掉落在输送装置40以外造成的损失。

[0032] 如图1所示,在一些可能实现的实施例中,输送装置40还包括安装架44,安装架44与升降器23连接,风机41和出风管42设置在安装架44上,升降器23还用于调节安装架44与车架10之间的距离。也就是说,通过升降器23调节采摘转轴21的高度时,风机41和出风管42的高度能够随之变化,以便于适应采摘不同植株高度的菊花,使得采摘梳齿排22梳落的菊花能够顺利、可靠地被吹入输送挡板43,确保良好的收集效果。

[0033] 如图1所示,出风管42包括连接管421和排风管422,连接管421设置在安装架44上,

连接管421的一端与风机41连通,另一端为封闭结构,用于连接排风管422与风机41,将风机41输出的气流传送至排风管422;排风管422排列设置在连接管421上,排风管422的一端与连接管421连通,另一端位于采摘转轴21的上方并朝向车架10的后方,可以理解的是,排风管422朝向车架10后方的一侧设置有出风口,使得采摘梳齿排22上被梳落的菊花能够被吹入输送挡板43,以实现菊花的传输操作,同时,将排风管422的出风口设置在采摘梳齿排22的前方,能够避免菊花残留在采摘梳齿排22上,有利于提高菊花传输的顺畅性和可靠性,进而有利于提高菊花的收集效率。

[0034] 进一步地,排风管422的数量可以为多个,多个排风管422按照采摘转轴21的长度方向间隔设置,以确保多个排风管422输出的气流能够可靠地将采摘梳齿排22采摘的菊花顺利地经输送挡板43输送至收集装置30。

[0035] 如图1所示,输送挡板43包括输送板431和位于输送板431两侧的挡板432,挡板432与输送板431连接并合围成输送通道,用于将菊花输送至收集装置30;其中,输送板431与车架10连接,输送板431的入口端位于采摘装置20下方,输送板431的出口端位于收集装置30上方,使得菊花在输送装置40输出的气流的作用下沿输送板431能够顺利、快速地滑落至收集装置30内。其中,输送板431两侧的挡板432能够避免被风吹起的菊花从输送板431的侧面掉落而造成损失,进而有利于提高菊花的收集效率。

[0036] 进一步地,输送板431和挡板432的连接位置处为弧状结构,弧状结构具有良好的导向作用,使得菊花在输送装置40的气流的作用下,能够沿弧状结构顺利、快速地滑落至收集装置30,避免输送板431和挡板432的连接位置处为直角结构容易残留菊花的问题,有利于进一步提高菊花收集的顺畅性和可靠性。

[0037] 如图1所示,输送挡板43还包括罩体433,罩体433罩设于输送板431的上方,用于避免菊花被输送装置40输出的气流吹落在地。罩体433与两个挡板432连接,并靠近输送板431的出口端设置,使得被罩体433拦截的菊花能够尽量落回收集装置30。

[0038] 如图1和图3所示,菊花采摘设备还包括行走装置50,行走装置50设置于车架10的下方,包括两个主动轮51和两个从动轮52。其中,主动轮51设置在车架的后方,能够带动菊花采摘设备前行;从动轮52设置在车架的前方,用于支撑和配合主动轮51前行,其中,菊花采摘设备的前后方向如图1中的箭头所示。

[0039] 菊花采摘设备还包括两个行走驱动部60,两个行走驱动部60设置于车架10上,与两个主动轮51连接,为两个主动轮51提供动力,使得菊花采摘设备能够自走式前行,提升了采摘效率。进一步地,菊花采摘设备还包括电瓶箱,设置于车架10上,电瓶箱为行走驱动部60供电,其中,菊花采摘设备的前后方向如图3中的箭头所示。

[0040] 菊花采摘设备还包括控制装置70,控制装置70设置于车架10上,与行走驱动部60连接,用于控制行走驱动部60工作,以调节主动轮51的转速,便于根据菊花的种植密度调节合适的前行速度,其中,菊花采摘设备的左右方向如图3中的箭头所示。

[0041] 菊花采摘设备还包括机器扶手80,机器扶手80安装于车架10的后方,位于收集装置30的上方,机器扶手80上设置有两个第一刹车闸81,用于控制菊花采摘设备的行进方向。具体地,左侧第一刹车闸81与控制左侧主动轮51的行走驱动部60连接,控制左侧主动轮51的工作状态;右侧第一刹车闸81与控制右侧主动轮51的行走驱动部60连接,控制右侧主动轮51的工作状态。举例而言,按下左侧第一刹车闸81,左侧主动轮51停转,使得菊花采摘设

备右转;按下右侧第一刹车闸81,右侧主动轮51停转,使得菊花采摘设备左转;实现了灵活调整菊花采摘设备的启停和转向,其中,菊花采摘设备的左右方向如图3中的箭头所示。

[0042] 如图3所示,菊花采摘设备还包括采摘驱动部61,采摘驱动部61安装于车架10,与采摘转轴21连接,用于驱动采摘转轴21转动,使得菊花采摘设备能够实现自动采摘,减轻了劳动强度,提升菊花的采摘效率。

[0043] 控制装置70与采摘驱动部61连接,用于控制采摘转轴21的转速;进一步地,通过调整采摘转轴21的转速,配合调整两个主动轮51的前行速度,能够适应采摘不同种植密度的菊花,扩大了菊花采摘设备的使用范围。

[0044] 机器扶手80上还设置有第二刹车闸82,位于两个第一刹车闸81的中间,便于操作时进行区分;第二刹车闸82与采摘驱动部61连接,用于控制采摘驱动部61的工作状态。具体地,在整理收集装置30内的菊花时,可通过按下第二刹车闸82使得采摘转轴21暂时停止转动。

[0045] 可以理解的是,这里不限制两个行走驱动部60、采摘驱动部61和控制装置70在车架10上的具体安装位置,只要能够实现上述功能即可。优选地,实施例中的两个行走驱动部60分别设置于两个主动轮51侧边,采摘驱动部61设置于车架10前侧,控制装置70设置于车架10右侧。

[0046] 如图3所示,收集装置30为可替换收集盒31。当可替换收集盒31盛满后,直接打包装箱并更换空的收集盒31,避免了多次装卸搬运对菊花质量的影响。

[0047] 进一步地,可替换收集盒31的数量为至少一个,可以理解的是,同时安装在车架上的可替换收集盒31的数量可以为一个、两个、三个或多个,以满足可替换收集盒31不同结构的需求。如图3所示,同时安装在车架10上的可替换收集盒31的数量为两个,这样,使得可替换收集盒31的大小合适,便于人工拆卸盒安装,操作方便。

[0048] 本发明的描述中,术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图的方位或位置关系,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;术语“连接”、“安装”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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。

[0049] 在本发明的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本发明中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0050] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

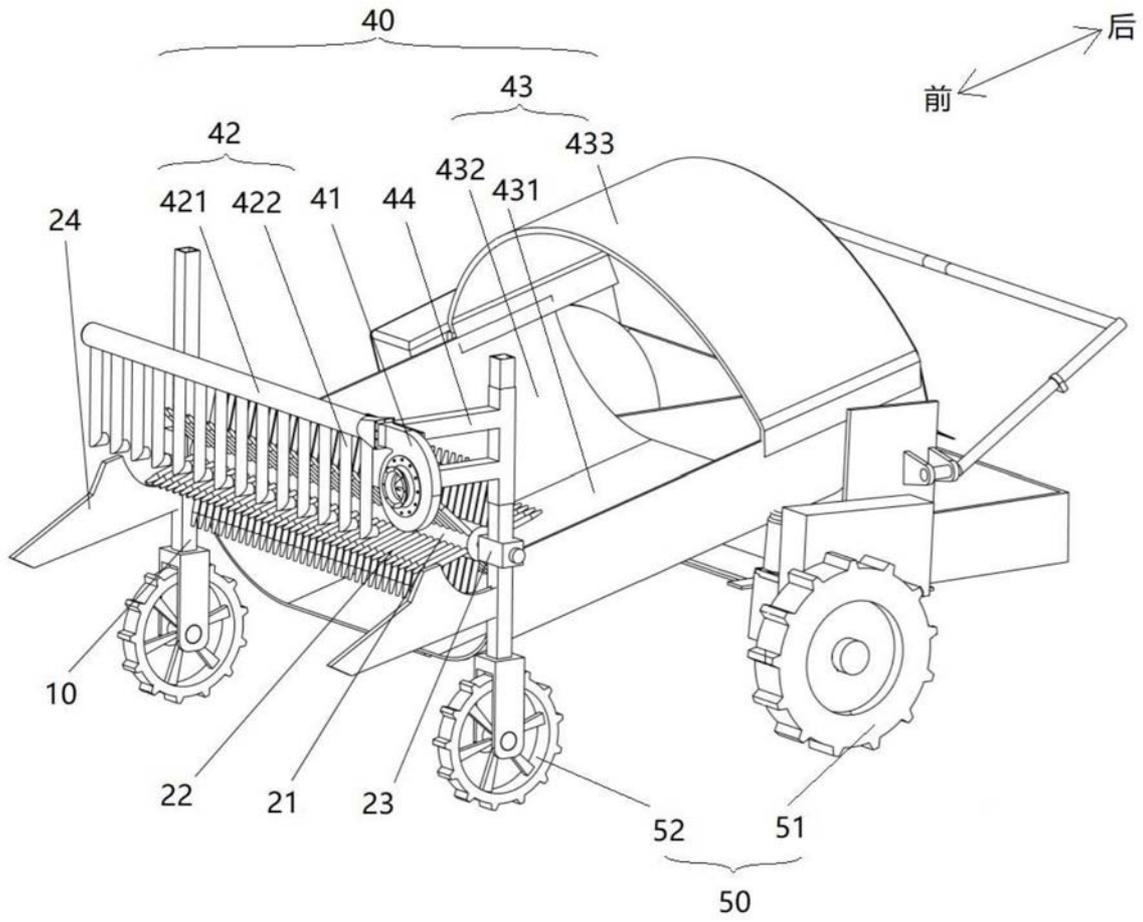


图1

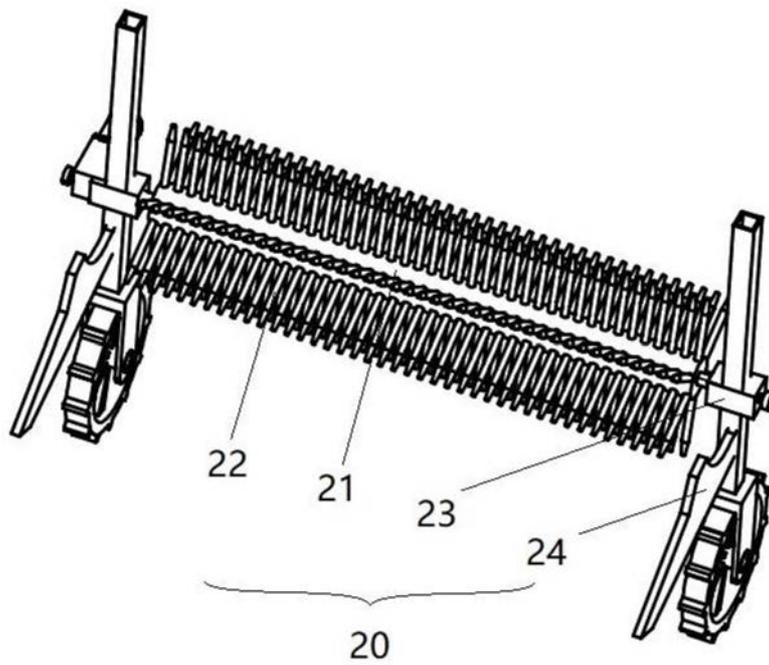


图2

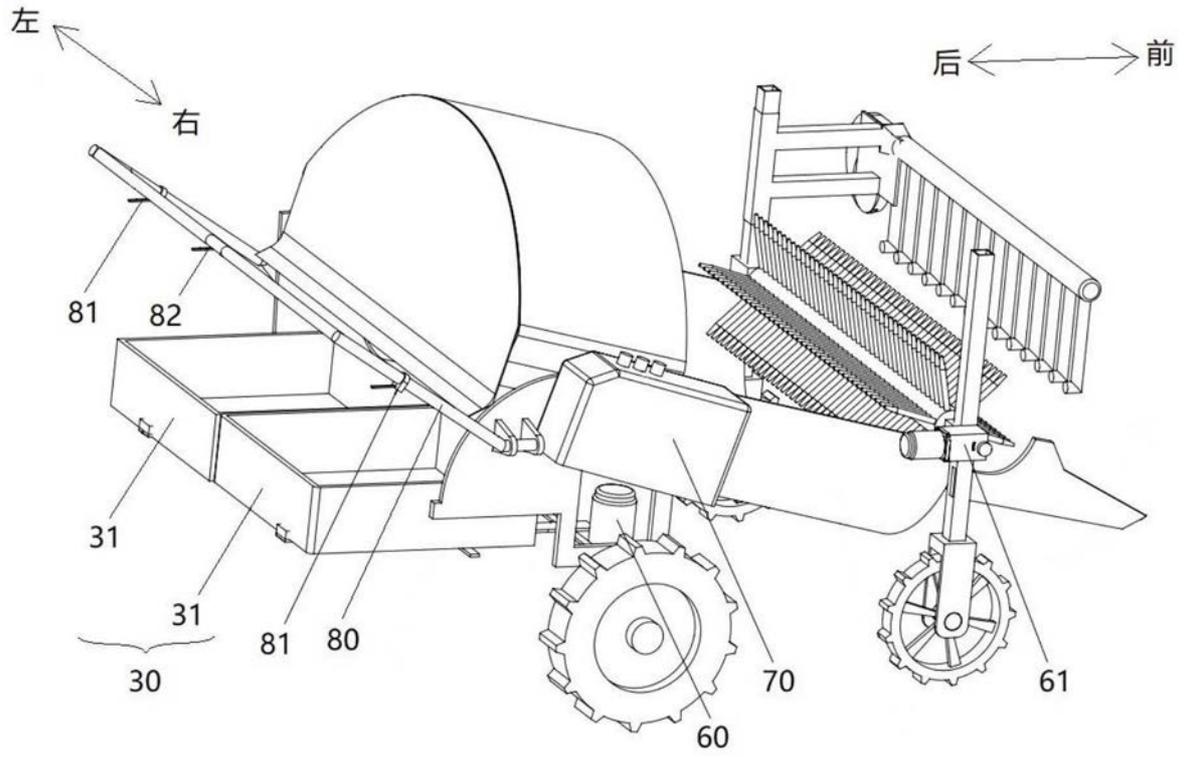


图3