



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214930928 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202121222073.7

B65B 35/56 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.02

A01D 46/00 (2006.01)

(73) 专利权人 洛阳科技职业学院

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 471000 河南省洛阳市洛新产业集聚区学院路1号

(72) 发明人 谢颖佳 姬元元 潘笑 樊小霞  
张藩 常萍萍

(74) 专利代理机构 洛阳公信知识产权事务所  
(普通合伙) 41120

代理人 吴佳

(51) Int. Cl.

B65B 25/04 (2006.01)

B65B 43/20 (2006.01)

B65B 43/52 (2006.01)

B65B 35/02 (2006.01)

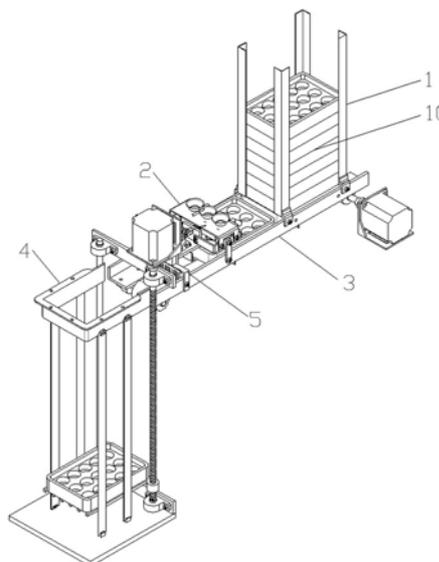
权利要求书2页 说明书8页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种适用于草莓采摘机的装盒装置和采摘机

(57) 摘要

本实用新型公开一种适用于草莓采摘机的装盒装置和采摘机,包括供盒机构、装盒控制器、传送机构和升降机构,所述供盒机构、装盒控制器和升降机构沿传送机构的输送方向依次设置,所述供盒机构设置在传送机构的输入端,用于储存包装盒,并将包装盒输送至传送机构上,所述传送机构用于推出供盒机构最底部的包装盒并将其沿传送带运动方向推送;所述装盒控制器用于接收采摘手采摘后的草莓,并将草莓导送到运行至其出莓口下方的包装盒内;所述升降机构设置在传送机构的出口端的外侧下方,用于包装盒装载完成后的临时存放和转移。本装置将采摘手采摘下的草莓直接放置于运输销售包装盒内,使人员不接触草莓,降低草莓转移次数及分拣工作量。



1. 一种适用于草莓采摘机的装盒装置,其特征在于:包括供盒机构、装盒控制器、传送机构和升降机构,所述供盒机构、装盒控制器和升降机构沿传送机构的输送方向依次设置,其中供盒机构和装盒控制器设置在传送机构的上方;

所述供盒机构设置在传送机构的输入端,用于储存包装盒,并将包装盒供送至传送机构上,所述供盒机构包括四根立柱围成的包装盒容纳仓,立柱的下方通过连接扣固定在所述传送机构两侧,立柱与传送机构之间形成有包装盒被推送出的通道间隙;

所述传送机构用于包装盒的推送,包括传送带,沿传送带外表面的长度方向环绕设置有若干推板,用于从所述通道间隙推出供盒机构最底部的包装盒,并将包装盒沿传送带运动方向推送;

所述装盒控制器用于接收采摘手采摘后的草莓,并将草莓导送到其出莓口下方的包装盒内;

所述升降机构设置在传送机构的输出端的外侧下方,用于包装盒装载完成后的临时存放和转移。

2. 如权利要求1所述的一种适用于草莓采摘机的装盒装置,其特征在于:所述装盒控制器包括草莓收集台,所述草莓收集台上形成有若干个依次排列的草莓接收孔,草莓接收孔呈漏斗形结构,用于接收采摘手采摘后的草莓放入。

3. 如权利要求2所述的一种适用于草莓采摘机的装盒装置,其特征在于:所述装盒控制器还包括导向座和控制滑座;

所述导向座对接设置在草莓收集台的下方,导向座的数量与包装盒每行凹槽的数量一致,导向座沿传送带的横向排列,导向座包括导向管和固定臂,固定臂设置在导向管的外侧壁,导向管由一中空的圆柱形管道制成,其与草莓接收孔相衔接,导向管的上段形成有存莓腔,导向管下段的侧壁上形成有一侧具有缺口的半圆形的出莓口;

所述控制滑座包括滑座端板、斜面挡块、滑座轴和复位弹簧,斜面挡块设置在滑座端板的一侧端面上,并与导向管的出莓口一一对应设置,滑座轴设置在滑座端板的另一侧端面上,所述复位弹簧穿设在滑座轴上,斜面挡块在摇杆机构的带动下,水平移动以打开/关闭出莓口。

4. 如权利要求3所述的一种适用于草莓采摘机的装盒装置,其特征在于:所述装盒控制器还包括用于驱动控制滑座水平往复移动的摇杆机构和用于驱动摇杆机构摆动的凸轮机构;所述摇杆机构包括摇杆轴、滚子摇杆、滑座摇杆和滚子轴承,其中滚子摇杆一端与摇杆轴固定连接,另一端与滚子轴承内圈固定连接,滑座摇杆一端与摇杆轴固定连接,另一端与所述滑座轴连接,所述滚子摇杆和滑座摇杆呈一定夹角设置,滚子轴承的外圈位于凸轮机构的控制凸轮的轨迹上,控制凸轮通过与滚子轴承外圈接触,以驱动摇杆机构绕摇杆轴进行摆动,从而实现控制滑座水平往复移动。

5. 如权利要求4所述的一种适用于草莓采摘机的装盒装置,其特征在于:所述装盒控制器包括底座架,底座架包括一体设置的凸轮安装座、摇杆安装座和导向安装座,摇杆安装座两侧分别连接凸轮安装座和导向安装座,所述摇杆安装座水平设置,用于安装摇杆机构;凸轮安装座垂直设置在摇杆安装座一侧,用于安装凸轮机构;所述导向安装座;用于安装控制滑座,在导向安装座的开口侧设置有导向座固定板,在导向座固定板沿传送带宽度方向形成有若干安装口,导向管的外侧设置有固定臂,所述固定臂通过调节螺栓安装在所述安装

口内,通过调节螺栓可实现导向座与斜面挡块相对位置的调节。

6.如权利要求5所述的一种适用于草莓采摘机的装盒装置,其特征在于:所述导向安装座上设置用于安装控制滑座的滑座安装板,滑座安装板竖直设置,并位于导向管的内侧,在滑座安装板上形成有滑孔,所述滑座轴由滑座安装板一侧穿过滑孔,并在另一侧与滑座摇杆连接。

7.如权利要求6所述的一种适用于草莓采摘机的装盒装置,其特征在于:所述传送机构的两侧固定设置有导向板,用于保证包装盒在传送带上运送时不会发生偏离,所述导向板包括固定侧板和导向侧板,所述固定侧板水平设置,通过紧固件安装在传送带两侧边框上,导向侧板竖直向上设置在传送带两侧,固定侧板的上端面与包装盒的底部接触,在所述推板推动下,实现包装盒在固定侧板上逐次向传送带运送方向移动。

8.如权利要求6所述的一种适用于草莓采摘机的装盒装置,其特征在于:所述升降机构包括底板、定位平带和定位框,所述定位框位于底板的正上方,定位框的框体与包装盒的外形相适应,定位框靠近传送带一侧形成有与传送带相衔接的框口,定位平带设置有多根,且定位平带两端分别连接定位框和底板,以用于保证包装盒堆积时的平稳性。

9.如权利要求8所述的一种适用于草莓采摘机的装盒装置,其特征在于:所述升降机构还包括升降电机、升降丝杆、导向光轴和升降放置台,所述升降电机设置在升降丝杆的顶端,升降丝杆和导向光轴分别位于定位框的框口处的两侧,且上下两端分别通过固定连接板连接,升降放置台位于定位平带之间,升降放置台的两侧分别设置有与升降丝杆配合的升降螺母和与导向光轴配合的导向套,通过升降电机驱动升降丝杆转动,从而实现升降丝杆带动升降放置台进行升降调节。

10.一种采摘机,其特征在于:包括权利要求1-9任一项所述的装盒装置,所述装盒装置安装在采摘机的机架主体上。

## 一种适用于草莓采摘机的装盒装置和采摘机

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于农业机械技术领域,具体涉及一种适用于草莓采摘机的装盒装置和采摘机。

### 背景技术

[0002] 随着我国农业劳动力缺口不断增加以及农业劳动力成本骤升,发展农业采摘设备已成为解决农业劳动力不足的重要方式,也是实现农业规模化、现代化的重要技术手段。草莓采摘机是实现草莓自动化采摘的重要平台,而现有草莓采摘机设计重点多集中于识别系统、末端执行机构采摘手、搭载平台等方面,较少关注草莓采摘后收集装置的设计。草莓由采摘手采摘后临时堆放至采摘机上的收集容器中,待收集容器内草莓达到一定数量后取下收集容器,由种植员将草莓转至周转箱内,准备进行下一级运输销售。上述草莓收集方式中,草莓被堆积放置在收集容器中,草莓层层叠压,下层草莓容易破裂;采摘手放置草莓时草莓落下的高度应尽量一致,随着堆积高度的增加,采摘手行程需要控制调节,控制的复杂性增加;整个收集过程中草莓转移次数较多,增加草莓破损的概率,且转移过程需要人员接触参与,劳动强度大、效率低。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于为了解决上述现有技术存在的问题,提供一种适用于草莓采摘机的装盒装置和采摘机,本方案的装盒装置可设置于草莓采摘机上,作为采摘机的一部分,将采摘手采摘下的草莓直接放置于运输销售包装盒内,使人员不接触草莓,降低草莓转移次数及分拣工作量。

[0004] 本实用新型的目的之一通过以下技术方案实现:

[0005] 一种适用于草莓采摘机的装盒装置,包括供盒机构、装盒控制器、传送机构和升降机构,所述供盒机构、装盒控制器和升降机构沿传送机构的输送方向依次设置,其中供盒机构和装盒控制器设置在传送机构的上方;所述供盒机构设置在传送机构的输入端,用于储存包装盒,并将包装盒供送至传送机构上,所述供盒机构包括四根立柱围成的包装盒容纳仓,立柱的下方通过连接扣固定在所述传送机构两侧,立柱与传送机构之间形成有包装盒被推送出的通道间隙;所述传送机构用于包装盒的推送,包括传送带,沿传送带外表面的长度方向环绕设置有若干推板,用于从所述通道间隙推出供盒机构最底部的包装盒,并将包装盒沿传送带运动方向推送;所述装盒控制器用于接收采摘手采摘后的草莓,并将草莓导送到其出莓口下方的包装盒内;所述升降机构设置在传送机构的输出端的外侧下方,用于包装盒装载完成后的临时存放和转移。

[0006] 作为优选方案,所述装盒控制器包括草莓收集台,所述草莓收集台上形成有若干个依次排列的草莓接收孔,草莓接收孔呈漏斗形结构,用于接收采摘手采摘后的草莓放入。

[0007] 作为优选方案,所述装盒控制器还包括导向座和控制滑座;所述导向座对接设置在草莓收集台的下方,导向座的数量与包装盒每行凹槽的数量一致,导向座沿传送带的横

向排列,导向座包括导向管和固定臂,固定臂设置在导向管的外侧壁,导向管由一中空的圆柱形管道制成,其与草莓接收孔相衔接,导向管的上段形成有存莓腔,导向管下段的侧壁上形成有一侧具有缺口的半圆形的出莓口;所述控制滑座包括滑座端板、斜面挡块、滑座轴和复位弹簧,斜面挡块设置在滑座端板的一侧端面上,并与导向管的出莓口一一对应设置,滑座轴设置在滑座端板的另一侧端面上,所述复位弹簧穿设在滑座轴上,斜面挡块在摇杆机构的带动下,水平移动以打开/关闭出莓口。

[0008] 作为优选方案,所述装盒控制器还包括用于驱动控制滑座水平往复移动的摇杆机构和用于驱动摇杆机构摆动的凸轮机构;所述摇杆机构包括摇杆轴、滚子摇杆、滑座摇杆和滚子轴承,其中滚子摇杆一端与摇杆轴固定连接,另一端与滚子轴承内圈固定连接,滑座摇杆一端与摇杆轴固定连接,另一端与所述滑座轴连接,所述滚子摇杆和滑座摇杆呈一定夹角设置,滚子轴承的外圈位于凸轮机构的控制凸轮的运动轨迹上,控制凸轮通过与滚子轴承外圈接触,以驱动摇杆机构绕摇杆轴进行摆动,从而实现控制滑座水平往复移动。

[0009] 作为优选方案,所述装盒控制器包括底座架,底座架包括一体设置的凸轮安装座、摇杆安装座和导向安装座,摇杆安装座两侧分别连接凸轮安装座和导向安装座,所述摇杆安装座水平设置,用于安装摇杆机构;凸轮安装座垂直设置在摇杆安装座一侧,用于安装凸轮机构;所述导向安装座;用于安装控制滑座,在导向安装座的开口侧设置有导向座固定板,在导向座固定板沿传送带宽度方向形成有若干安装口,导向管的外侧设置有固定臂,所述固定臂通过调节螺栓安装在所述安装口内,通过调节螺栓可实现导向座与斜面挡块相对位置的调节。

[0010] 作为优选方案,所述导向安装座上设置用于安装控制滑座的滑座安装板,滑座安装板竖直设置,并位于导向管的内侧,在滑座安装板上形成有滑孔,所述滑座轴由滑座安装板一侧穿过滑孔,并在另一侧与滑座摇杆连接。

[0011] 作为优选方案,所述传送机构的两侧固定设置有导向板,用于保证包装盒在传送带上运送时不会发生偏离,所述导向板包括固定侧板和导向侧板,所述固定侧板水平设置,通过紧固件安装在传送带两侧边框上,导向侧板竖直向上设置在传送带两侧,固定侧板的上端面与包装盒的底部接触,在所述推板推动下,实现包装盒在固定侧板上逐次向传送带运送方向移动。

[0012] 作为优选方案,所述升降机构包括底板、定位平带和定位框,所述定位框位于底板的正上方,定位框的框体与包装盒的外形相适应,定位框靠近传送带一侧形成有与传送带相衔接的框口,定位平带设置有多根,且定位平带两端分别连接定位框和底板,以用于保证包装盒堆积时的平稳性。

[0013] 作为优选方案,所述升降机构还包括升降电机、升降丝杆、导向光轴和升降放置台,所述升降电机设置在升降丝杆的顶端,升降丝杆和导向光轴分别位于定位框的框口处的两侧,且上下两端分别通过固定连接板连接,升降放置台位于定位平带之间,升降放置台的两侧分别设置有与升降丝杆配合的升降螺母和与导向光轴配合的导向套,通过升降电机驱动升降丝杆转动,从而实现升降丝杆带动升降放置台进行升降调节。

[0014] 本实用新型的目的之二在于:提供一种草莓采摘机,包括上述任一项方案所述的装盒装置,所述装盒装置安装在采摘机的机架主体上。

[0015] 本实用新型至少具备如下有益效果:

[0016] 1、本实用新型，将现有的草莓采摘机与草莓装盒机构进行有机结合，解决了草莓采摘后的收集问题，本装置通过采摘手将采摘后的草莓直接通过装盒装置进行包装，无需另外设置收集容器和周转箱，无需另外配备一组人员进行装盒（现有技术中需设置装载草莓的收集斗，同时需要另外一组人员进行草莓装盒），最大限度地减少了草莓的中转次数，避免了草莓堆积，降低了草莓破损的概率，同时间接降低了对采摘手的控制难度。转移过程基本不用人工参与，降低劳动程度的同时，提高了生产效率。装盒装置主要包括供盒机构、装盒控制器、传送机构及升降机构等四大部分组件，其中供盒机构用于储存包装盒并将包装盒供送至传送机构上；传送机构将包装盒先送至装盒控制器，进行草莓装盒然后送至升降机构；升降机构暂时保存已装草莓的包装盒，实现了单个机器边采摘边装盒的工作场景。

[0017] 2、优选方案中，供盒机构通过与传送带上的推板配合，将位于最下端的包装盒根据程序的设定，依次推出并运行至装盒控制器下方，为装盒控制器提供不间断的包装盒供应，该装置每把包装盒往前推动一列位置，装盒控制器会将草莓准确导送至盒中对应位置，保证了传送机构、供盒机构和装盒机构之间的相互协调作业。装盒控制器上的装盒工位数量可根据包装盒结构调整。

[0018] 3、优选方案中，导向管的位置可调，通过调节螺栓实现斜面挡块与导向座之间的相对位置调节，由此实现斜面挡板伸入导向管缺口处后，斜面挡块能够有效控制草莓导送，对于各种尺寸的草莓，斜面挡块均能够根据位置调节，以适应控制各种尺寸大小的草莓的导送。装盒控制器通过凸轮实现与滚子轴承的接触，与此同时，滑座摇杆一端条形孔带动活动销移动，从而实现控制滑座的一次平移滑动，该装置在拉动滑座摇杆的同时，把导向管内的草莓果导入包装盒内，复位弹簧反向推动控制滑座复位，上述结构能有效保证控制凸轮和摇杆机构之间控制活顺性和传动流畅性。

[0019] 4、优选方案中，出盒对整个装置也起到很关键协调作用，定位框的框口处与传送机构输出端对接，当包装盒被推送至升降机构的定位框内时，由于推板为软橡胶材质，将包装盒推入升降机构后可被包装盒反向压缩，待转过升降机构后靠自身弹性复位，保证推送运动连续、可靠运行，包装盒每推动至定位框内后，升降放置台下降一个包装盒高度，升降机构能够保证包装盒堆叠的整齐度和稳定性，以为后续的包装盒转移做好前期准备工作。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本实用新型装盒装置的立体图；

[0022] 图2为本实用新型装盒装置的正视图；

[0023] 图3为供盒机构和传送机构的结构图；

[0024] 图4为装盒控制器的第一视角的立体图；

[0025] 图5为装盒控制器的第二视角的立体图；

[0026] 图6为图5中导向座的结构图；

[0027] 图7为图5中控制滑座的结构图；

- [0028] 图8为图5中滑座摇杆的结构图；
- [0029] 图9为装盒控制器的俯视图；
- [0030] 图10为升降机构的立体图
- [0031] 图11为升降机构与固定收集台的工作效果图；
- [0032] 图12为图10中升降放置台的结构图；
- [0033] 图中标记：1、供盒机构，11、立柱，12、连接扣，2、装盒控制器，21、草莓收集台，22、草莓接收孔，23、导向座，231、导向管，232、固定臂，24、控制滑座，241、滑座端板，242、斜面挡块，243、滑座轴，244、复位弹簧，245、活动销，25、摇杆机构，251、摇杆轴，252、滚子摇杆，253、滑座摇杆，254、滚子轴承，26、凸轮机构，261、凸轮座，262、控制凸轮，263、凸轮电机，264、联轴器，265、凸轮轴，27、底座架，271、凸轮安装座，272、摇杆安装座，273、导向安装座，274、导向座固定板，275、调节螺栓，276、滑座安装板，3、传送机构，31、驱动带轮，32、从动带轮，33、传送带，34、推板，35、导向板，36、传送电机，4、升降机构，41、底板，42、定位平带，43、定位框，44、升降电机，45、升降丝杆，46、导向光轴，47、升降放置台，471、移动插条，472、横杠，473、导向套，474、升降螺母，48、固定连接板，5、毛刷机构，51、毛刷支架，52、矫正毛刷，6、固定收集台，61、固定台，62、固定插条，10、包装盒。

### 具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 下面，对本实用新型的优选实施方式进行详细的说明。

[0036] 如图1、图2、图3所示实施例中，装盒装置包括供盒机构1、装盒控制器2、传送机构3和升降机构4，供盒机构1、装盒控制器2和升降机构4沿传送机构3的输送方向依次设置，供盒机构1用于储存包装盒10，并将包装盒10供送至传送机构3上；传送机构3将包装盒10先送至装盒控制器2，进行草莓装盒，然后送至升降机构4；装盒控制器2设置在传送机构3上方，其上设置3个装盒工位，可同时使3颗草莓下落至包装盒10中；升降机构4暂时保存已装草莓的包装盒10。装盒控制器2上的装盒工位数量可根据包装盒10的结构进行调整，本实施方案中包装盒10内设置有3行×5列，共15个凹槽，可容纳15颗草莓。

[0037] 本实施例中，供盒机构1设置在传送机构3的输入端；供盒机构1包括四根立柱11围成的包装盒容纳仓，立柱11的下方通过连接扣12固定在传送机构3的导向侧板上，立柱11下端与传送机构3之间形成有包装盒10被推送出的通道间隙。立柱11的横截面为L形，以使得四根立柱11围成长方体的包装盒容纳仓，用于叠加存放包装盒10。

[0038] 本方案中，传送机构3用于包装盒10的推送，包括驱动带轮31、从动带轮32、传送带33、导向板35和传送电机36，其中驱动带轮31和从动带轮32分别设置在传送带33两端，用于支撑和驱动传送带33转动，沿传送带33外表面的长度方向环绕设置有若干推板34，用于推动供盒机构1最底部的包装盒10推出，并在导向板35上沿传送带33运动方向移动，传送电机36用于带动驱动带轮31转动。

[0039] 进一步地，传送机构3的两侧固定设置有导向板35，用于保证包装盒10在传送带10

上运送时不会发生偏离,导向板35的横截面为L形,包括一体连接的固定侧板和导向侧板,固定侧板水平设置,通过紧固件安装在传送机构3两侧边框上,用于支撑包装盒10在固定侧板上端面滑动传送,导向侧板垂垂直向上设置在传送带33两侧,用于限定包装盒10的运行方向。

[0040] 具体地,传送机构3完成包装盒10的推送。当传送电机36启动后,驱动带轮31转动,带动传送带33运动,传送带33表面垂直设置有推板34,推动供盒机构1最底部的包装盒10沿传送带33运动方向滑移,包装盒10由左右两块固定侧板支撑,传送带33略低于固定侧板内水平面,避免与包装盒10接触。待最底部包装盒10被推板34完全推出后,与其紧连的上层包装盒10落下,等待下一次推送。

[0041] 如图3、图4、图5、图9所示,装盒控制器2通过辅助支撑板28固定于两侧的导向侧板上。装盒控制器2用于接收采摘手采摘后的草莓,并将草莓导送至其出莓口下方的包装盒10内,此时该包装盒10推进至装盒控制器2处。

[0042] 装盒控制器2包括底座架27、草莓收集台21、导向座23、控制滑座24、用于驱动控制滑座24水平移动的摇杆机构25以及用于驱动摇杆机构25摆动的凸轮机构26;草莓收集台21上形成有若干个依次排列的草莓接收孔22,草莓接收孔22用于接收采摘手将采摘后的草莓。导向座23的数量与包装盒10每行的凹槽数量一致,本实施例中,包装盒10采用3行×5列凹槽的规格,因此导向座23设置有三个。三个导向座23沿传送带33的横向排列,导向座23包括导向管231和固定臂232,固定臂232设置在导向管231的外侧壁,导向管231由一中空的圆柱形管道制成,导向管231呈一定倾斜角度设置,其与草莓接收孔22相衔接,导向管231的上段形成有存莓腔,导向管231下段的侧壁上形成有一侧有缺口的半圆形的出莓口。

[0043] 本实施例中,固定臂232通过调节螺栓275安装在导向座固定板274的通孔中,通过调节螺栓275可实现导向管231位置调节(也即实现控制滑座24伸入导向管231出莓口处的长度调节),以适应不同尺寸大小草莓的导送,举例说明,当导向管231向控制滑座24一侧调节时,控制滑座24伸入缺口处的长度会较长,适于控制较小尺寸的草莓,当导向管231向远离控制滑座24一侧调节时,控制滑座24伸入缺口处的长度会较短,适于控制较大尺寸的草莓,因此可以根据不同的草莓品种和收获期等不同导致的尺寸变化,而进行适应性调节,以增强装置的适应能力。其中导向管231采用特殊的设计结构,由圆柱形管道制成,导向管231上端口为与草莓收集台21下端对接的齐口,导向管231下端口的一侧侧壁被切除,从而形成半圆形的缺口结构,控制滑座24伸入缺口处,以控制草莓的装盒。

[0044] 本方案中,控制滑座24包括滑座端板241、斜面挡块242和滑座轴243,斜面挡块242设置在滑座端板241的一侧端面上,并与导向管231一一对应设置,滑座轴243设置在滑座端板241的另一侧端面上,斜面挡块242在摇杆机构25的带动下,可以水平移动以打开/关闭出莓口;控制滑座24安装于导向安装座273的导向孔内,滑座轴243两端为平面,与导向孔配合实现控制滑座24的直线运动,控制滑座24一端设置有凹槽及连接孔,用于安装连接摇杆机构25,另一端设置有滑座端板241及斜面挡块242,滑座端板241与导向安装座273间设置有复位弹簧244,复位弹簧244穿设在滑座轴243上。导向管231的上端口为斜圆孔,便于草莓由接收孔22落入,下部为半圆孔,实现斜面挡块242封闭存莓腔。

[0045] 本实施例中,草莓被采摘手放入草莓收集台21上的接收孔22中,接收孔22为漏斗形结构,草莓收集台21上排布设置3个接收孔22,采摘手逐次将草莓放入,草莓进入接收孔

22后滑入导向座23的导向管231中,由控制滑座24上的斜面挡块242托起,暂留于导向管231上段的存莓腔中。

[0046] 装盒控制器2可以采用如下驱动方式:底座架27分别设置有摇杆机构25和用于驱动摇杆机构25的凸轮机构26,摇杆机构25包括摇杆轴251、滚子摇杆252、滑座摇杆253和滚子轴承254,其中滚子摇杆252一端与摇杆轴251固定连接,另一端安装有滚子轴承254,滑座摇杆253一端与摇杆轴251固定连接,另一端与滑杆243连接,滚子摇杆252和滑柱摇杆253呈钝角夹角设置,滚子轴承254的外环面位于控制凸轮262的运动轨迹上,控制凸轮262通过与滚子轴承254接触,以驱动摇杆机构25发生摆动。滚子轴承254的内圈通过螺栓与滚子摇杆252的一端连接,滚子摇杆252的另一端与摇杆轴251紧固连接,滑座摇杆253也与摇杆轴251紧固连接,滑座摇杆253另一端设置有条形滑槽孔,滑座轴243的端部设置有轴叉结构通过活动销245安装在滑槽孔处,轴叉结构夹装在滑座摇杆253的两侧,轴叉结构上穿设的活动销245设置在所述滑槽孔内,活动销245在滑槽孔内可活动调节。凸轮机构26,包括凸轮座261、控制凸轮262和凸轮电机263,控制凸轮262通过凸轮轴265安装在凸轮座261上,凸轮电机263通过联轴器264与凸轮轴265一端连接,以驱动控制凸轮262转动;凸轮轴265与摇杆轴251均通过轴承座安装于底座上。凸轮电机263启动,通过联轴器264使凸轮轴265转动一定角度,凸轮轴265上安装有控制凸轮262,控制凸轮262与滚子轴承254的外圈接触。

[0047] 当控制凸轮262驱动滚子摇杆252下摆时,控制凸轮262与滚子轴承254为滚动接触,当控制凸轮262与滚子轴承254的外圈接触时,滚子轴承254的外圈与控制凸轮262为滚动摩擦,从而将凸轮电机263的驱动力,传递至摇杆机构25上,当控制凸轮262每转动一圈,控制凸轮262与滚子轴承254接触一次,从而实现滚子摇杆252的一次摆动,摇杆轴251逆时针转动,摇杆轴251上的滑座摇杆253逆时针摆动,带动控制滑座24向左移动,复位弹簧244被压缩,斜面挡块242左移打开,草莓由导向管23滑入包装盒10中;当控制凸轮262回程时,控制滑座24在复位弹簧244的弹力作用下复位,斜面挡块242右移封闭导向管23的下端出莓口的缺口处,复位弹簧244同时为控制凸轮262的封闭弹簧。

[0048] 具体地,底座架27包括一体设置的凸轮安装座271、摇杆安装座272和导向安装座273,摇杆安装座272两侧分别连接凸轮安装座271和导向安装座273,摇杆安装座272水平设置,用于安装摇杆机构25;凸轮安装座271垂直设置在摇杆安装座272一侧,用于安装凸轮机构26;导向安装座273;用于安装控制滑座,其主体呈C形结构,在其C形结构的开口侧设置有导向管固定板274,在导向管固定板274沿传送带33宽度方向形成有若干安装口,导向管231的外侧的固定臂232通过调节螺栓275固定在安装口内,通过调节螺栓275可实现导向管位置调节。导向安装座273上设置用于安装控制滑座24的滑座安装板276,滑座安装板276竖直设置,并位于导向管23的内侧,在滑座安装板276上形成有滑孔,滑座轴243由滑座安装板276一侧穿过滑孔,并在另一侧与滑座摇杆253连接。

[0049] 为了进一步提升装盒效果,同时提升装置自动校正能力,装盒控制器2的出口一侧设置有毛刷机构5,考虑到草莓导入的位置,会有个别的草莓果没有完全落入包装盒10的凹槽内,因此设置有矫正草莓位置的矫正毛刷52,当包装盒10经过时,上方的矫正毛刷52会轻扫草莓,以将落到包装盒10的凹槽外的草莓扫入凹槽中。毛刷机构5包括毛刷支架51和矫正毛刷52,毛刷支架51的两侧固定在导向板35上,矫正毛刷52固定设置在的毛刷支架51的横梁上,矫正毛刷52用于将落到包装盒10凹槽外的草莓扫入凹槽中。

[0050] 如上所述,当包装盒10推送至装盒控制器2底部相应位置时,传送电机36停止,等待草莓落下,草莓落下后,传送电机36启动一定步距至第2列位置,等待草莓落下,如此反复直至第5列位置,当第5列位置草莓落下后,传送电机36启动,将包装盒10推送至升降机构4,其间经过固定于毛刷支架51上的矫正毛刷52,矫正毛刷52轻轻扫过草莓,可将没有落到包装盒10凹槽内的草莓扫入凹槽中。推板34为软橡胶材质,将包装盒10进入升降机构4后可被包装盒10反向压缩,待转过升降机构4后靠自身弹性复位,保证推送运动连续、可靠运行。

[0051] 在该实施例中,如图10所示,升降机构4包括底板41、定位平带42、定位框43、升降电机44、升降丝杆45、导向光轴46和升降放置台47,定位框43位于底板41的正上方,定位框43靠近传送带33一侧形成有与传送带33对接的开口,定位平带42两端分别连接定位框43和底板41,升降放置台47两侧对称设置有4条定位平带42,每侧分别设置有2条,以保证包装盒10堆积时的平稳性,定位平带42通过其上设置的平带孔分别与定位框43上的挂钩、底板41的上下挂钩连接。升降电机44设置在升降丝杆45的顶端,升降丝杆45和导向光轴46分别位于定位框43的开口处的两侧,且上下两端分别通过固定连接板48固定连接,升降放置台47位于定位平带42之间,且升降放置台47上分别设置有与升降丝杆45配合的升降螺母473和与导向光轴46配合的导向套474。

[0052] 本方案,还提供一种采摘机,包括采摘机的主体和上述的装盒装置。该方案将上述装盒装置设置与采摘机上,成为采摘机本身的一部分,将装盒装置通过连接固定件安装在采摘机的机架上,将传送机构3的运送方向与采摘机的机身运行方向保持一致,例如将装盒装置设置在采摘机的前端或后端,以使得升降机构4位于靠近外侧位置与固定收集台6对接,当升降机构4的包装盒收集满后,通过采摘机本体和装盒装置的配合操作,能够实现包装盒10的自动卸载作业。

[0053] 包装盒的出盒流程如下:包装盒10达到升降机构4后,由定位框43进行定位,并由升降放置台47托起,定位框43安装于机架墙板上图中未示,其上设置有位置开关在图中未示出。当包装盒10达到指定位置后,触动位置开关,升降电机44转动一定步距,升降丝杆45转动带动升降放置台47下移一个包装盒10的高度,等待下一个包装盒10堆放进入。其中升降放置台47分别与升降丝杆45和导向光轴46连接,可上下移动。

[0054] 为了方便卸载,如图12所示,升降放置台47的主体包括横杠472和移动插条471,升降螺母473和导向套474分别位于横杠472两侧,移动插条471设置有多根,且均匀排布在横杠472一侧以形成承载平台,相邻两根移动插条471之间均形成有间隙。

[0055] 包装盒的卸载方式如下:如图11所示,固定收集台6包括固定台61和排布在固定台61一侧的多根固定插条62,相邻两根固定插条62之间形成有容纳移动插条471的间隙;当升降机构4中包装盒10堆放达到预定数量后,草莓采摘机可自动卸载包装盒10,采摘机运动到卸载工位,当升降放置台47降低至与固定收集台6同等高度后,使放置台47上的移动插条471与固定收集台6上的固定插条62交错相交,此时升降放置台47继续下降一定距离,使包装盒10落于固定收集台上,然后采摘机向一侧退出,升降放置台47上升至初始位置,自动实现草莓包装盒的转移出货。本实施例采摘机实现了边采摘边装盒的采摘方式的应用,提升了采摘机的利用效率的同时,解决了草莓在采摘过程中的收集堆积问题,改进了以往草莓需要通过采摘机收集完成后,才能进行装盒的采摘方式和操作习惯,极大地提升了工作效率,降低了周转次数,减少了草莓在多次周转过程中造成的损耗。

[0056] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

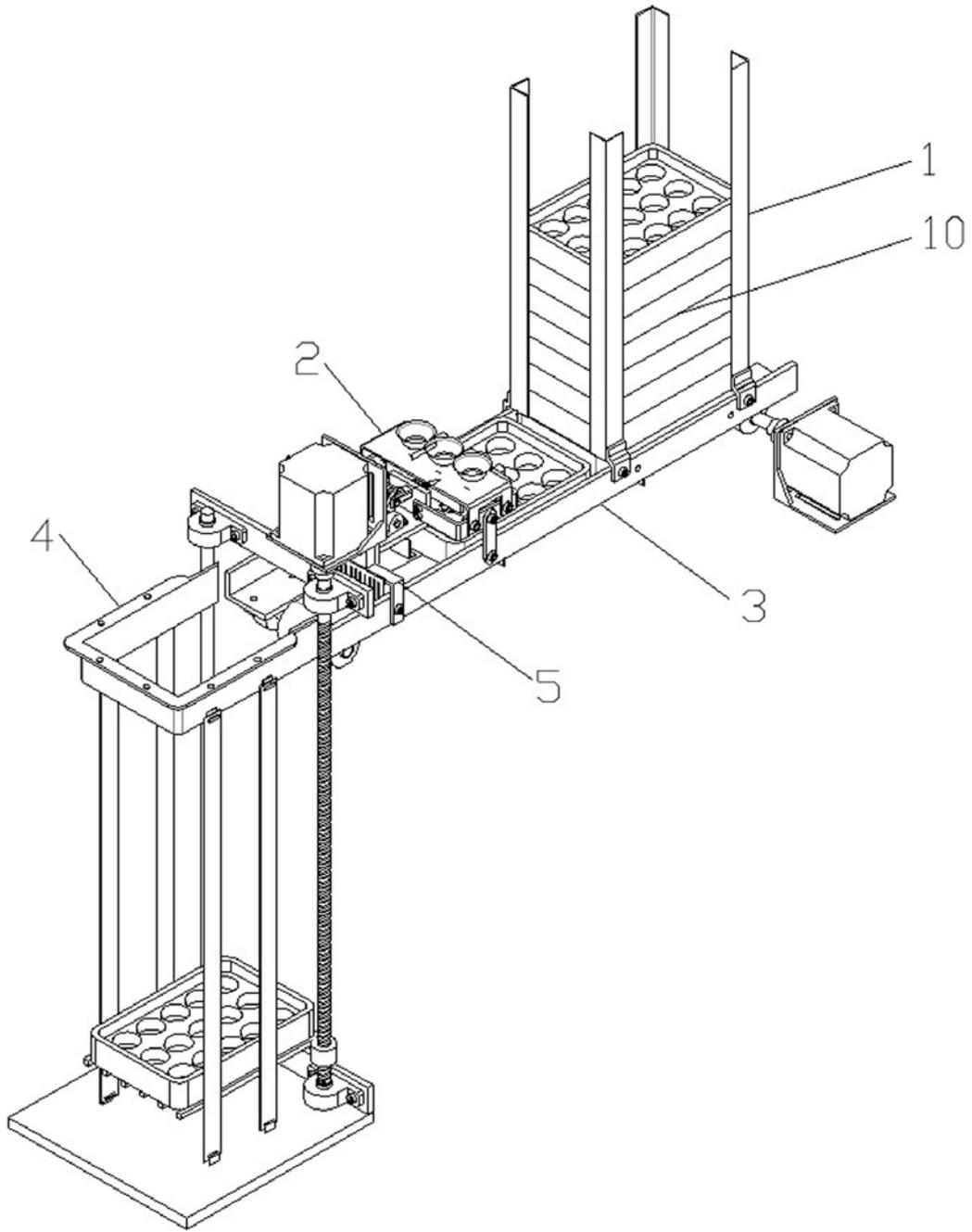


图1

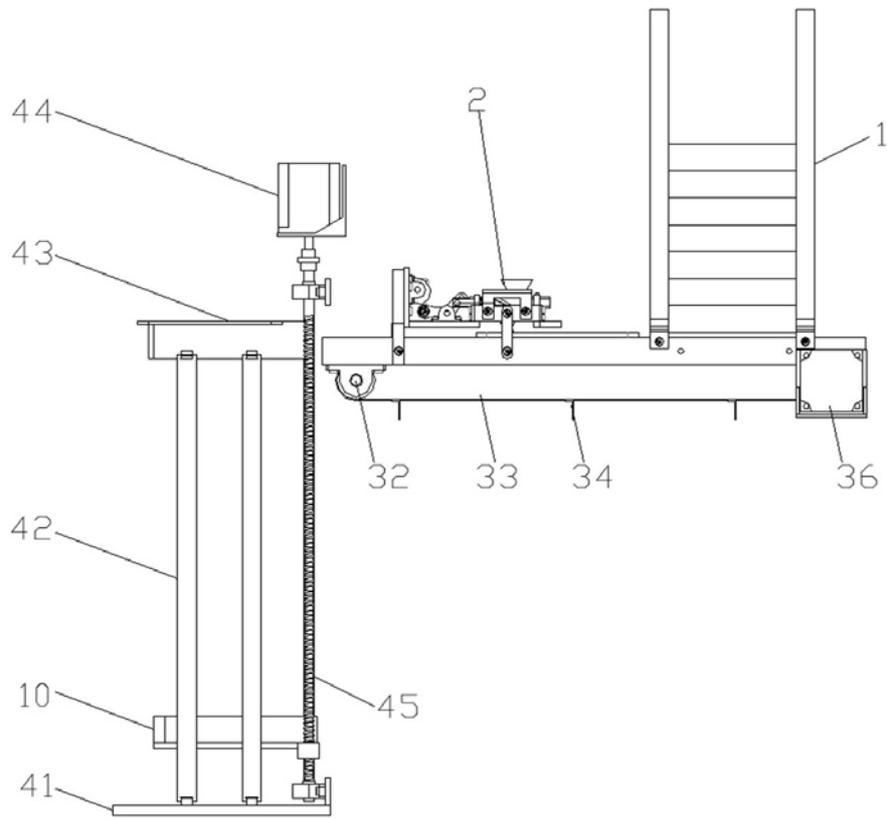


图2

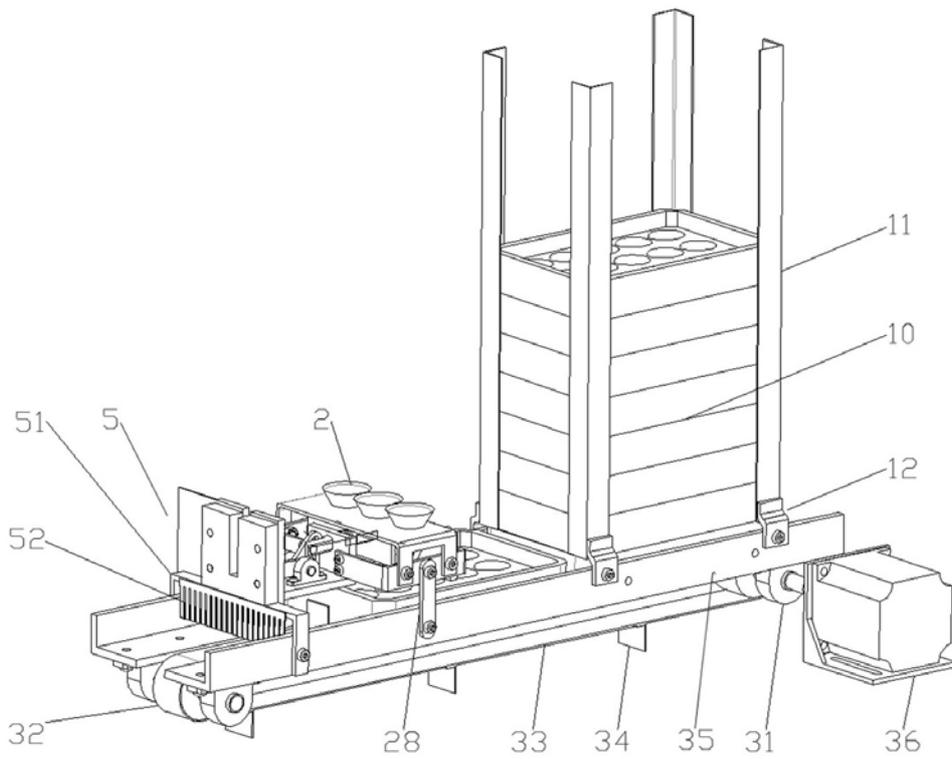


图3

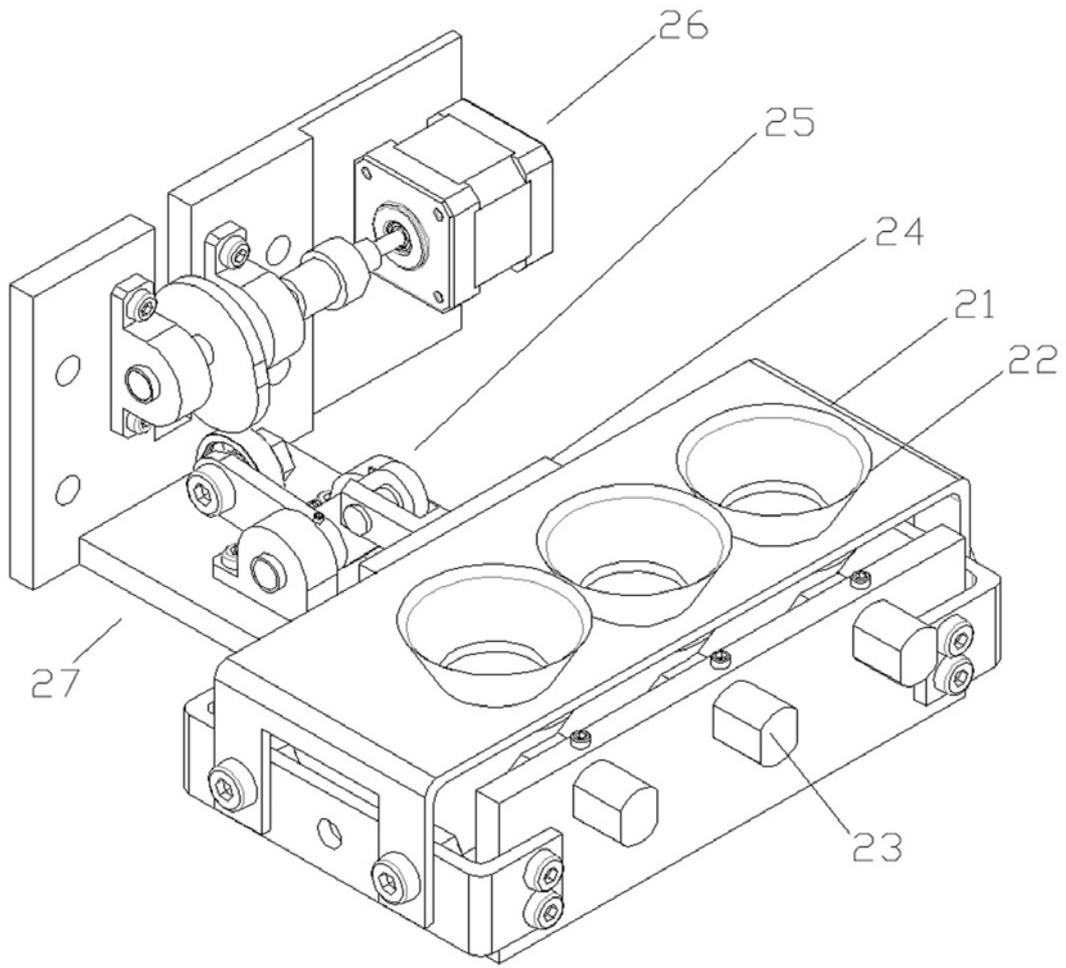


图4

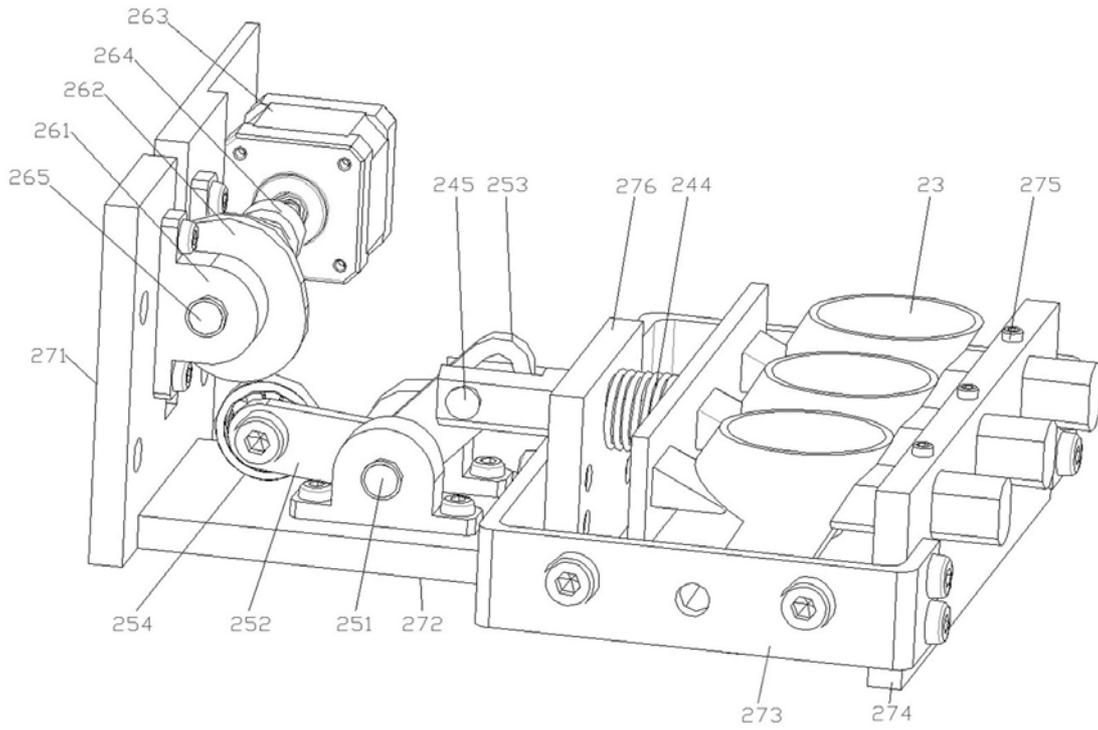


图5

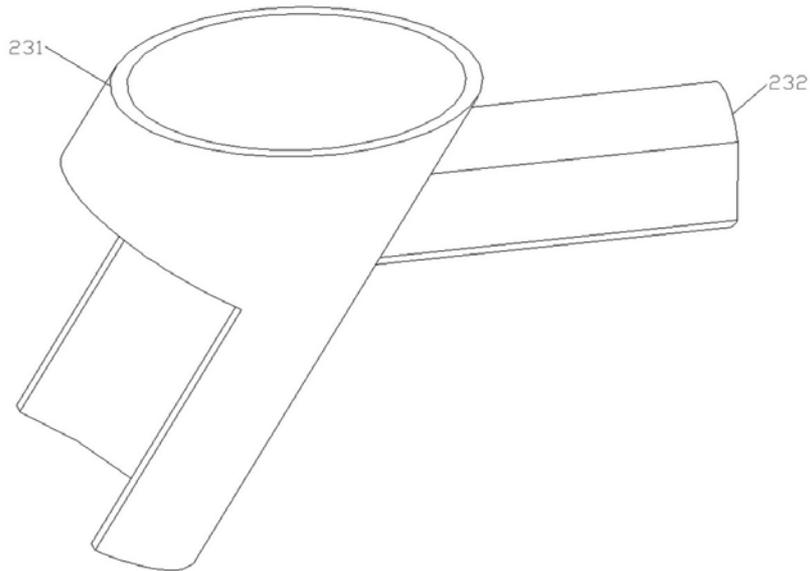


图6

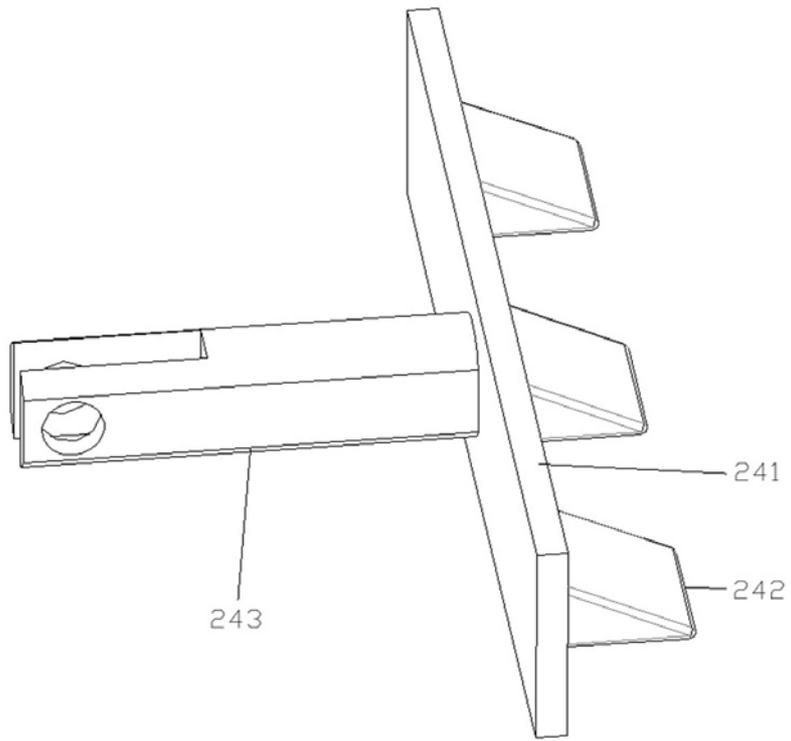


图7

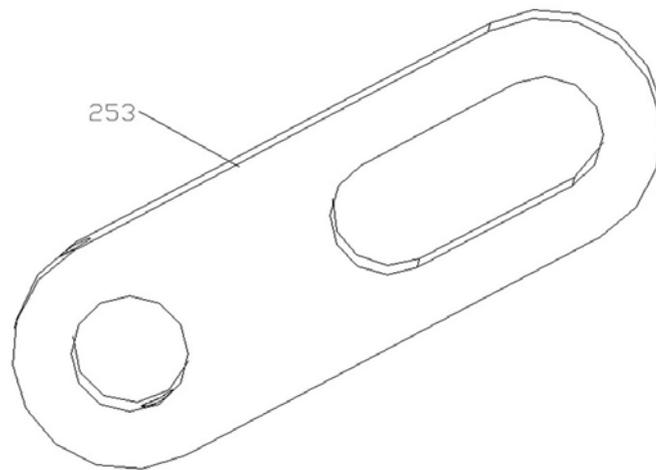


图8

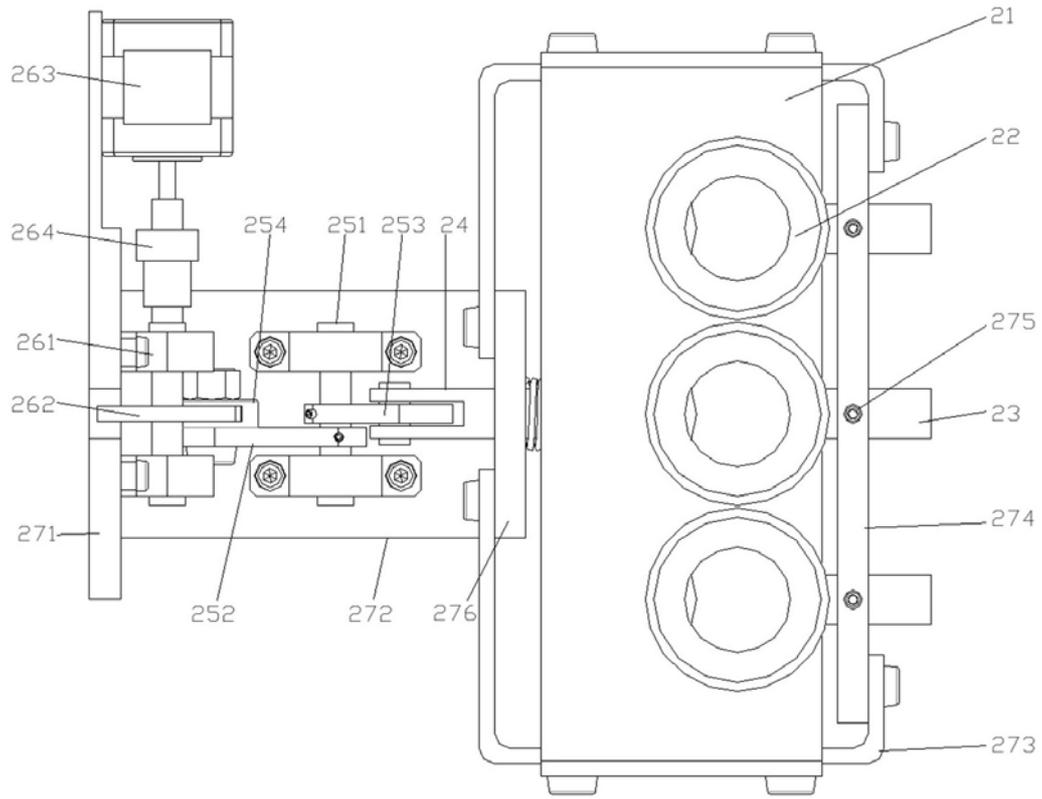


图9

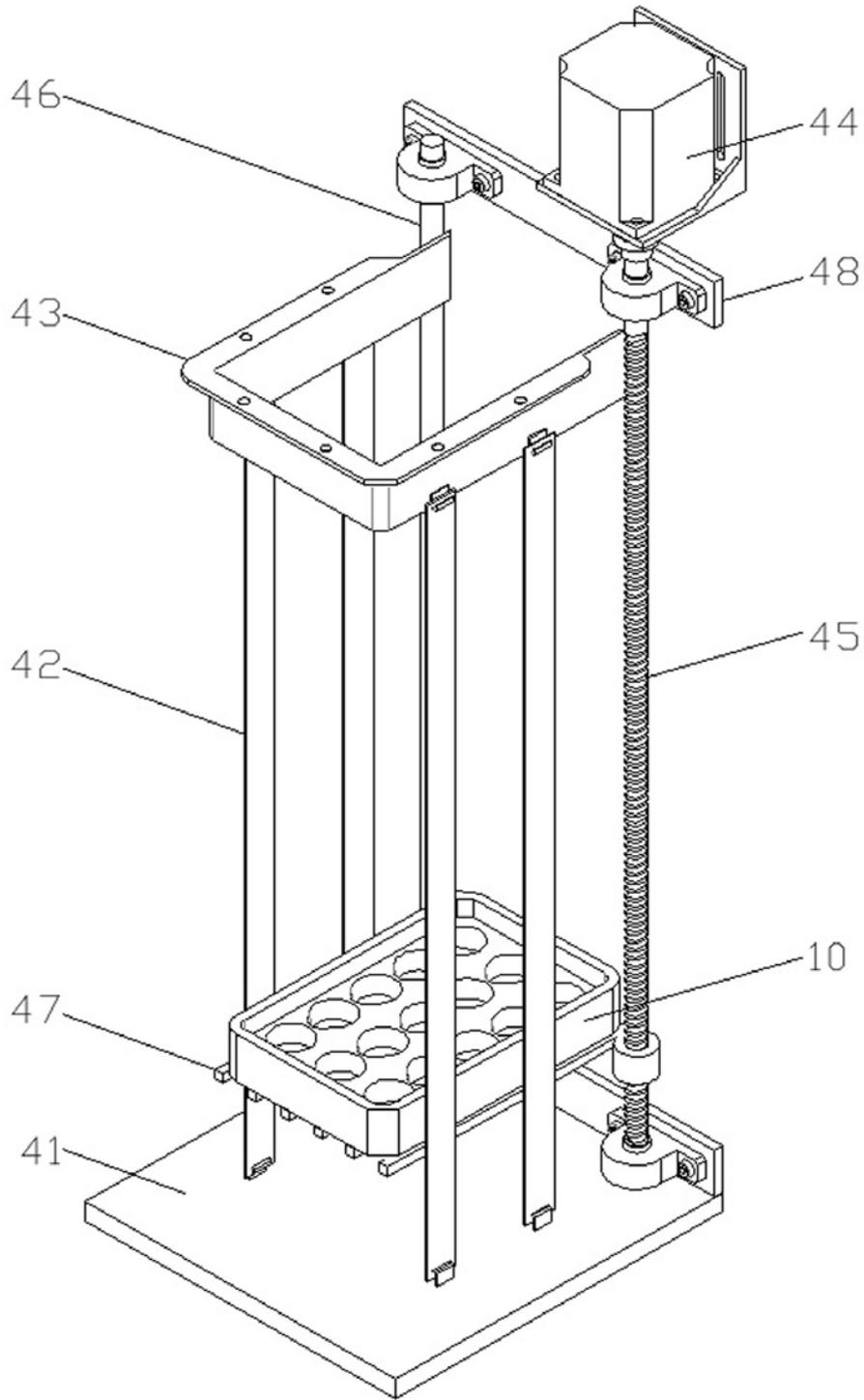


图10

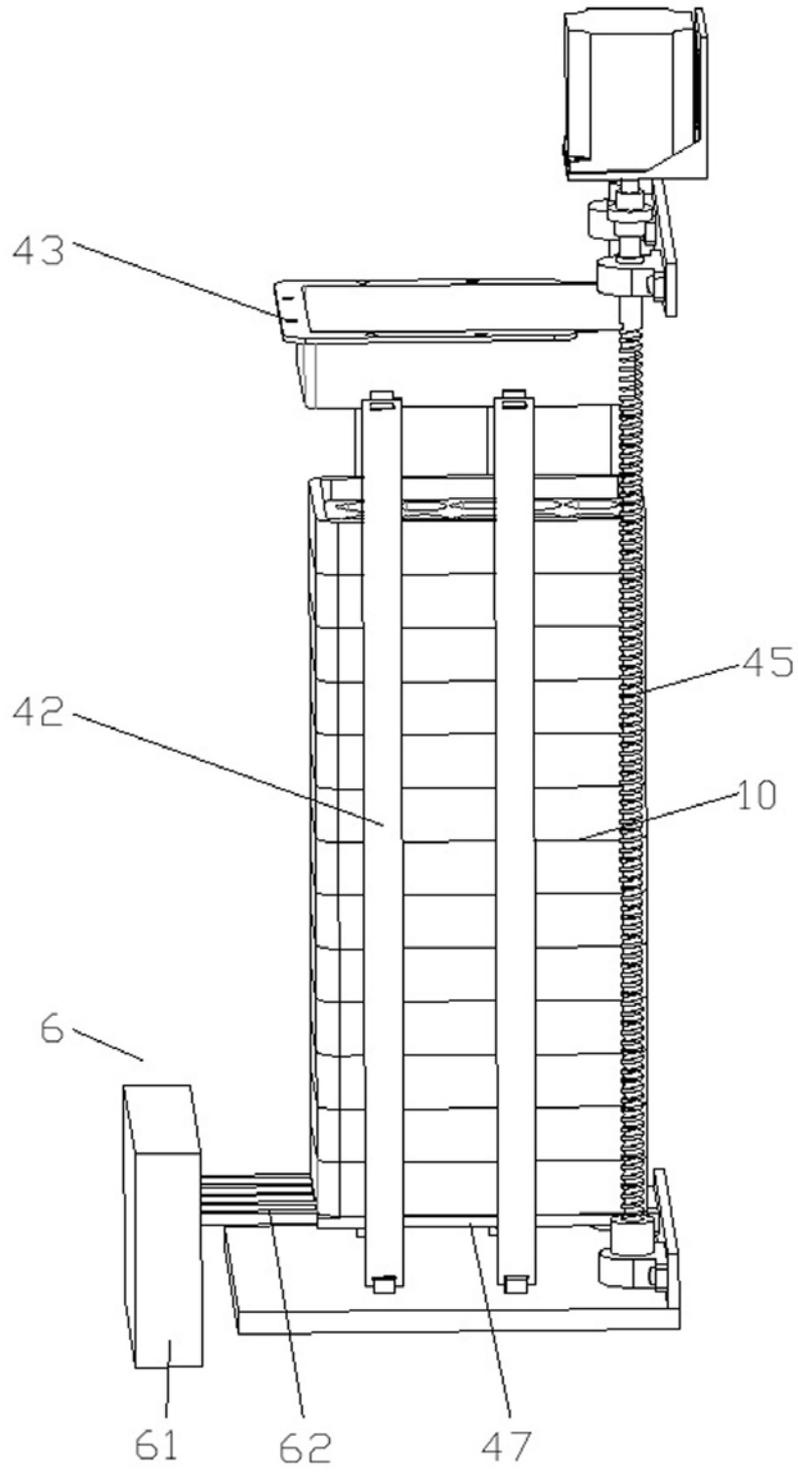


图11

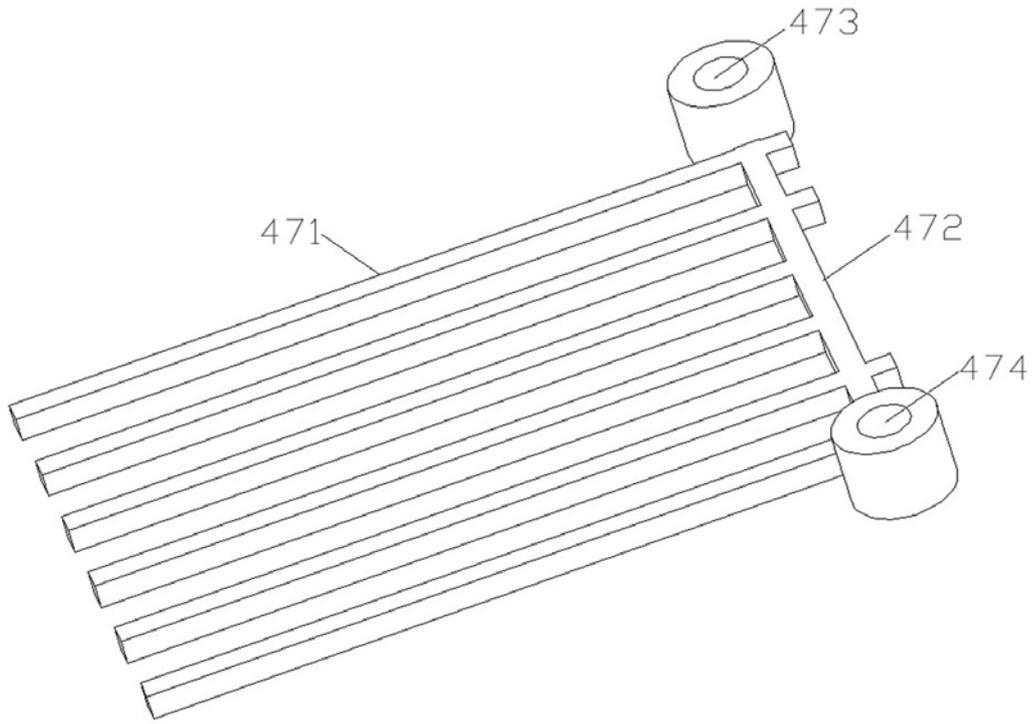


图12