



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212448968 U

(45) 授权公告日 2021.02.02

(21) 申请号 202022026416.4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2020.09.16

(73) 专利权人 马进

地址 100196 北京市朝阳区林萃路31号楼6
单元

专利权人 中集冷链发展有限公司

(72) 发明人 岳治强 刘海波 刘刚 王飞
马进

(51) Int. Cl.

B65D 88/74 (2006.01)

B65D 90/54 (2006.01)

B07C 5/34 (2006.01)

B07C 5/08 (2006.01)

B07C 5/28 (2006.01)

B07C 5/342 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

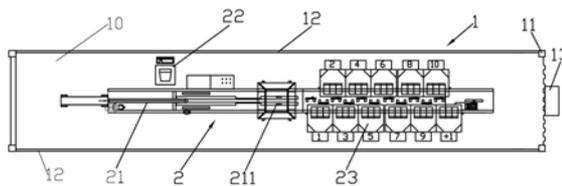
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种具有产品分拣系统的集装箱

(57) 摘要

本实用新型提供一种具有产品分拣系统的集装箱,属于产品加工设备技术领域,包括:箱体和产品分拣系统,所述箱体由集装箱制成,具有箱壁围合形成的加工腔;所述产品分拣系统安装于箱体加工腔内部,包括分拣机、控制器和转移装置,所述分拣机的分拣轨道上具有载具,该载具运载产品并在分拣轨道内界定位置,并利用传感器确定产品的特征;所述控制器存储产品特征及运载产品载具的位置,使载具位置与运载产品的特征匹配,以根据产品特征将产品分类,并控制转移装置将产品转移至分类终端。本实用新型采用集装箱容纳产品分拣系统,便于运输移动,可使产品在田间地头快速分拣,且箱体空间可调,便于产品分拣系统根据使用需求分模块配置。



1. 一种具有产品分拣系统的集装箱,其特征是,包括:

箱体(1),所述箱体(1)由至少一个集装箱制成,具有箱壁围合形成的加工腔(10),箱体(1)上设有至少一个箱门(12);

产品分拣系统(2),所述产品分拣系统(2)安装于箱体(1)的加工腔(10)内部,所述产品分拣系统(2)按照产品的至少一个特征将所述产品分类。

2. 根据权利要求1所述的具有产品分拣系统的集装箱,其特征在于,所述产品分拣系统(2)包括分拣机(21)、控制器(22)和转移装置(23),所述分拣机(21)具有分拣轨道,所述分拣轨道上具有载具,所述载具运载产品并在分拣轨道内界定一个位置,所述分拣机(21)具有至少一个传感器(211)以确定每个产品的至少一个特征;所述控制器(22)用以存储所述产品的至少一个特征及运载产品载具的位置,使每一个载具的位置与运载的产品的至少一个特征匹配,所述控制器(22)按照产品的至少一个特征将所述产品分类;所述转移装置(23)从分拣轨道的载具处接管产品,所述控制器(22)控制所述转移装置(23)以使每个产品按照分类转移至若干分类终端。

3. 根据权利要求1所述的具有产品分拣系统的集装箱,其特征在于,所述箱体(1)由至少两个集装箱沿水平方向或竖直方向堆叠组合形成,各个集装箱组合位置的外边缘紧密贴合。

4. 根据权利要求3所述的具有产品分拣系统的集装箱,其特征在于,所述箱体(1)采用集装箱沿水平方向堆叠组合时,相邻两具集装箱的内部贯通;所述箱体(1)采用集装箱沿竖直方向堆叠组合时,上层集装箱的底部为敞口,下层集装箱的顶部为敞口,所述上层集装箱码垛在下层集装箱上方,上层集装箱与下层集装箱内部贯通。

5. 根据权利要求2所述的具有产品分拣系统的集装箱,其特征在于,所述传感器(211)检测产品的特征包括:坚固度、密度、颜色、形状、内部及外部缺陷、大小、重量、糖酸度、PH值、成熟度中的一种或多种。

6. 根据权利要求2所述的具有产品分拣系统的集装箱,其特征在于,所述分拣机(21)的传感器(211)包括:摄像系统(2111)、重量传感器(2112)、光学传感器(2113),所述摄像系统(2111)通过多个观察点拍照采集产品外部质量信息;所述重量传感器(2112)用于称量每个产品的重量信息;所述光学传感器(2113)通过光谱变量采集产品内部质量信息。

7. 根据权利要求2所述的具有产品分拣系统的集装箱,其特征在于,还包括包装装置(24),所述包装装置(24)与转移装置(23)相连,用以供应或卸放包装单元(241),并在转移装置(23)的产品分类终端处接管产品放入包装单元(241)并且包装好。

8. 根据权利要求1所述的具有产品分拣系统的集装箱,其特征在于,还包括至少一部产品预冷箱(4),所述产品预冷箱(4)与箱体(1)临近设置,由箱壁围合形成预冷腔(40),所述产品经过分拣后进入预冷腔(40)。

9. 根据权利要求8所述的具有产品分拣系统的集装箱,其特征在于,所述产品预冷箱(4)上设有连通门(41),所述连通门(41)将预冷腔(40)与箱体(1)加工腔(10)连通。

10. 根据权利要求8所述的具有产品分拣系统的集装箱,其特征在于,所述产品预冷箱(4)包括至少一个制冷模块(3),所述制冷模块(3)包括冷源组件(31)和末端组件(32),所述冷源组件(31)包括压缩机和冷凝器,所述末端组件(32)包括蒸发器和风机,所述蒸发器和风机位于预冷腔(40)内部,所述压缩机通过供液管路输送制冷剂至蒸发器内蒸发,由回气

管路输送回压缩机后形成制冷循环回路。

11. 根据权利要求1所述的具有产品分拣系统的集装箱,其特征在于,所述箱体(1)顶部和/或底部设有连接角件(11),所述连接角件(11)用于箱体(1)的固定或位移。

一种具有产品分拣系统的集装箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及产品加工设备技术领域,尤其涉及一种用于水果、蔬菜、花卉的分拣包装系统,具体为一种具有产品分拣系统的集装箱。

背景技术

[0002] 果蔬是我们生活中必不可少的食物,它对人们的健康极为重要。在果蔬的加工过程中,经过采摘以后,往往都要进行分类分拣装箱,果蔬分类分拣经过以人工的方式转变为流水线机械分拣,解决了人工分拣方式效率低下的问题。但是,现有的机械化分拣包装系统往往体积庞大,安装固定后不能移动,只能为周边一定距离范围内的果蔬进行分拣包装,往往是采摘季运转一定时间后就处于闲置状态,不仅增加了设备的维护费用支出,而且加大了企业的资产无形损耗。另外,随着社会不断的发展,消费者对果蔬产品分级也提出了更多的细分需求,例如:果蔬的大小、外观、形状、颜色、甜度、酸度、果肉硬度等等,为了实现精确的产品分级,机械化的分拣包装系统越来越复杂,集成度越来越低,更加无法在田间地头实现果蔬分拣包装。

[0003] 为了保证果蔬品质,采摘后的果蔬要尽早进行预冷处理,快速消除果蔬采摘后带的田间热,抑制呼吸作用和降低生理活性,以便保持产品的生鲜品质,节省运输和贮藏中的制冷负荷。在果蔬分拣后及时进行预冷处理尤为必要,将分拣后的优质果蔬快速降温,可以减少营养损失和水分损失,延缓变质和成熟的过程,还可以抑制微生物的侵染和生理性病害的发生。在分拣分级中略有瑕疵的果蔬可以进入销售环节,避免贮藏过程中对优质果蔬的影响。

[0004] 当前需要将机械化分拣包装系统模块化,根据检测特征不同分段设计,安装于便于移动的箱体内部,一方面可以在种植果蔬的田间地头建立加工分拣中心,实现果蔬就近分拣的技术效果;另一方面也可以跟随果蔬的成熟期移动加工分拣中心,实现分拣包装系统的持续运行。当然,在机械化分拣包装系统临近位置设置预冷处理设备,可以快速实现果蔬的预冷处理。

[0005] 因此,果蔬出售前的分拣、包装和预冷是一项复杂的连续性工作,在这个工程中所涉及的步骤越少,操作便越灵活,工作效率越高。为解决现有机械化分拣包装系统的诸多技术问题,亟需本领域技术研发人员设计一种便于运输移动、可预冷处理的具有产品分拣系统的集装箱。

发明内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 本实用新型的目的是:提供一种具有产品分拣系统的集装箱,第一,采用集装箱容纳产品分拣系统,利用其易于整体运输移动的特性,解决产品分拣系统无法建立在果蔬产地和不能跟随果蔬成熟期移动的技术问题;第二,采用临近配置产品预冷箱的设计,可在产品分拣包装后快速进入预冷处理环节,解决产品分拣后再运输、再入预冷库等复杂步骤

带来的技术问题,使产品分拣、包装和预冷形成连续性工作,提高工作效率,降低生产成本。

[0008] 本实用新型的另一个目的是:箱体采用集装箱模块化设计构造,可批量制造,具有质量、造价和工期可控的优势,解决现有产品分拣包装处理中心建筑结构复杂,建造成本较高的技术问题。另外,集装箱的内部空间可调,便于拆装,可以根据产品分拣系统的体积进行配置。

[0009] (二)技术方案

[0010] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种具有产品分拣系统的集装箱,包括:箱体和产品分拣系统,所述箱体由至少一个集装箱制成,具有箱壁围合形成的加工腔,箱体上设有至少一个箱门;所述产品分拣系统安装于箱体的加工腔内部,所述产品分拣系统按照产品的至少一个特征将所述产品分类。

[0011] 所述产品具体包括水果、蔬菜、花卉、蛋类、水产品等,本领域中的一般技术人员清楚的是,产品不同代表着分类数据的不同,需要相应改变分拣设备和系统数据。所述箱体采用集装箱制成,所述集装箱可以是标准或非标准集装箱,优选ISO尺寸集装箱,所述箱门为产品分拣时的进出通道,参考产品分拣过程设置在箱体前后两面或侧面。

[0012] 优选地,所述产品分拣系统包括分拣机、控制器和转移装置,所述分拣机具有分拣轨道,所述分拣轨道上具有载具,所述载具运载产品并在分拣轨道内界定一个位置,所述分拣机具有至少一个传感器以确定每个产品的至少一个特征;所述控制器用以存储所述产品的至少一个特征及运载产品载具的位置,使每一个载具的位置与运载的产品的至少一个特征匹配,所述控制器按照产品的至少一个特征将所述产品分类;所述转移装置从分拣轨道的载具处接管产品,所述控制器控制所述转移装置以使每个产品按照分类转移至若干分类终端。

[0013] 优选地,所述箱体由至少两个集装箱沿水平方向或竖直方向堆叠组合形成,各个集装箱组合位置的外边缘紧密贴合。所述集装箱组合在一起可以扩展加工腔内部的面积及高度,以适应多种形式的产品分拣系统。

[0014] 优选地,所述箱体采用集装箱沿水平方向堆叠组合时,相邻两具集装箱的内部贯通;所述箱体采用集装箱沿竖直方向堆叠组合时,上层集装箱的底部为敞口,下层集装箱的顶部为敞口,所述上层集装箱码垛在下层集装箱上方,上层集装箱与下层集装箱内部贯通。

[0015] 优选地,所述传感器检测产品的特征包括:坚固度、密度、颜色、形状、内部及外部缺陷、大小、重量、糖酸度、PH值、成熟度中的一种或多种。随着消费者对新鲜和更高品质果蔬、蛋类等产品的需求,自动化产品分拣系统也设计了更多检测特征,利用产品分级、糖度分级、残次果分级等对产品进行数据量化,以满足各种消费者的需求。

[0016] 优选地,所述分拣机的传感器包括:摄像系统、重量传感器、光学传感器,所述摄像系统通过多个观察点拍照采集产品外部质量信息;所述重量传感器用于称量每个产品的重量信息;所述光学传感器通过光谱变量采集产品内部质量信息。

[0017] 所述摄像系统主要进行外部质量检测,可以检测大小、直径、颜色、形状、表面瑕疵等参数,通过多个观察点同时拍照360°获取果蔬外部质量信息,保证了检测的全面、准确。另外,还可以根据需要灵活设定多参数,保证外部质量的检测分级全面、准确,针对不同分拣要求选择分级参数,如大小、果形等。所述重量传感器将产品质量信号转变为可测量的电信号进行输出,以便对不同质量的产品进行分拣。所述光学传感器利用可见光或近红外光

对果蔬进行探测,高效无损检测糖酸度、内部腐烂、成熟度等内部特性,可以将不同糖度、成熟度及内部质量的果蔬区分开,保证商品果蔬的质量。

[0018] 所述分拣机可以根据传感器的不同分段分模块设计,再根据分拣需求分段设置在箱体内部,在加工腔内进行合理的安装规划,以提高加工腔的使用效率。

[0019] 优选地,所述产品分拣系统还包括包装装置,所述包装装置与转移装置相连,用以供应或卸放包装单元,并在转移装置的产品分类终端处接管产品放入包装单元并且包装好。

[0020] 所述转移装置将分类好的产品运输至若干分类终端,再由分类终端输送至若干的包装输送带上,在包装输送带上运送一段距离后,被放入相应的分类包装单元内部并包装好。所述包装单元为篮子、盒子、木制箱或者托盘等。

[0021] 优选地,所述装置还包括至少一部产品预冷箱,所述产品预冷箱与箱体临近设置,由箱壁围合形成预冷腔,所述产品经过分拣后进入预冷腔。

[0022] 所述产品预冷箱由集装箱制成,且集装箱的箱壁采用保温材料制成,优选ISO尺寸集装箱。

[0023] 优选地,所述产品预冷箱上设有连通门,所述连通门将预冷腔与箱体加工腔连通。

[0024] 所述产品在加工腔内部完成分拣后,通过连通门直接进入预冷腔进行预冷处理。

[0025] 具体地,所述产品预冷箱包括至少一个制冷模块,所述制冷模块包括冷源组件和末端组件,所述冷源组件包括压缩机和冷凝器,所述末端组件包括蒸发器和风机,所述蒸发器和风机位于预冷腔内部,所述压缩机通过供液管路输送制冷剂至蒸发器内蒸发,由回气管路输送回压缩机后形成制冷循环回路。

[0026] 所述末端组件还包括阀体,所述阀体控制制冷剂的通断或流量,具体位于末端组件蒸发器一侧。由于所述冷源组件位于预冷腔外部,为了便于整体运输,所述产品预冷箱与冷源组件的尺寸和为ISO尺寸集装箱。所述产品预冷箱的顶部和/或底部设有连接角件,所述连接角件用于产品预冷箱的固定或位移。

[0027] 优选地,所述箱体顶部和/或底部设有连接角件,所述连接角件用于箱体的固定或位移。

[0028] (三)有益效果

[0029] 本实用新型提供一种具有产品分拣系统的集装箱,采用集装箱模块容纳产品分拣系统,一方面有利于设备的整体运输移动,使产品分拣系统可以运到田间地头进行直接快速的产品分拣处理,提高了产品的分拣效率,革新了农业生产面貌;另一面,集装箱作为成熟的大型物流货运容器,具有一定的强度和刚度,使用多具集装箱沿水平方向或竖直方向进行组合连接并内部贯通,可对加工腔使用面积进行扩展,当产品分拣系统检测特征较多时,系统采用分段模块化设计,串连形式的产品分拣系统容纳在多具集装箱组合形成的加工腔内部,这种根据产品分拣系统体积合理规划组合集装箱内部面积的形式,提高了组合集装箱内部加工腔的使用率,降低了生产成本。

[0030] 本实用新型还提供另一种具有产品分拣系统的集装箱,采用临近配置产品预冷箱的设计,可在产品分拣包装后快速进入预冷处理环节,使产品分拣、包装和预冷形成连续性工作,提高工作效率,降低生产成本。

附图说明

[0031] 图1示出本实用新型一种具有产品分拣系统的集装箱第一实施例俯视结构示意图,图中省略箱体顶板主要为了显示箱体加工腔内部产品分拣系统具体布局结构;

[0032] 图2示出本实用新型一种具有产品分拣系统的集装箱第一实施例主视结构示意图,图中省略箱体侧板主要为了显示箱体加工腔内部产品分拣系统具体布局结构;

[0033] 图3示出本实用新型一种具有产品分拣系统的集装箱第一实施例使用状态结构示意图,图中省略箱体右端板主要为了显示工人操作产品分拣系统的情况;

[0034] 图4示出本实用新型一种具有产品分拣系统的集装箱第二实施例立体结构示意图;

[0035] 图5示出本实用新型一种具有产品分拣系统的集装箱第二实施例俯视结构示意图,图中省略箱体顶板主要为了显示箱体加工腔内部产品分拣系统具体布局结构;

[0036] 图6示出本实用新型一种具有产品分拣系统的集装箱第三实施例俯视结构示意图,图中省略箱体顶板主要为了显示箱体加工腔内部产品分拣系统和产品预冷箱预冷腔内部制冷模块具体布局结构;

[0037] 图7示出本实用新型一种具有产品分拣系统的集装箱第三实施例中产品分拣系统结构示意图;

[0038] 图8示出本实用新型一种具有产品分拣系统的集装箱第三实施例中产品预冷箱局部放大结构示意图,图中省略产品预冷箱顶板主要为了显示预冷腔内部制冷模块具体布局结构。

[0039] 标号说明:1、箱体;10、加工腔;11、连接角件;12、箱门;121、旋翼组件;13、箱门控制柜;2、产品分拣系统;21、分拣机;211、传感器;2111、摄像系统;2112、重量传感器;2113、光学传感器;22、控制器;23、转移装置;24、包装装置;241、包装单元;3、制冷模块;31、冷源组件;32、末端组件;33、制冷管路;34、电控柜;4、产品预冷箱;40、预冷腔;41、连通门;42、保温箱壁;5、分拣工人。

具体实施方式

[0040] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,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的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。

[0041] 在本实用新型的描述中,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”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实用新型中的具体含义。

[0042] 实施例1:

[0043] 如图1所示,本实用新型提供一种具有产品分拣系统的集装箱,包括:箱体1和产品分拣系统2,所述箱体1由一个40呎集装箱制成,采用集装箱作为围护结构容纳产品分拣系

统2,可以露天放置,无需占用厂房空间。参考图3所示,所述集装箱具有箱壁围合形成的加工腔10,在集装箱两侧均设有箱门12,所述箱门12采用旋翼结构开启或关闭,箱门12打开后加工腔10对外界开放。所述箱门12上设有旋翼组件121,所述旋翼组件121包括旋转轴和伸缩杆,所述旋转轴使箱门12的一端转动连接在门楣上,另一端向箱外转动打开;所述伸缩杆在箱门12打开时用于支撑箱门12,一端与集装箱连接,另一端与箱门12内侧连接。所述箱门12采用电动控制开启或关闭,所以在集装箱一端安装有箱门控制柜13,用于电动控制箱门12的开启或关闭。

[0044] 所述箱体1集装箱的顶部和底部设有连接角件11,用于箱体1和内部的产品分拣系统2的整体定位和整体搬运。

[0045] 如图1、图2所示,以简单分拣果蔬产品为例,由于一具集装箱的内部空间较小,所述产品分拣系统2检测的产品特征也较少,结构相对简单。所述产品分拣系统2安装固定于集装箱的加工腔10内部,沿集装箱长度方向安装布置,包括分拣机21、控制器22和转移装置23,所述分拣机21设置有移动的分拣轨道,在分拣轨道上设有载具,所述载具有吸盘、叉形手、抓具、杯子类的。所述果蔬产品被运上分拣机21,并在载具上获取一个清晰界定的位置,且这一位置匹配每个在此位置上的产品的特征,同时利用控制器22记载、处理这些数据信息,以备后期产品的筛选分类。为了得到载具上果蔬产品的特征,所述分拣机21上设有传感器211,所述传感器211具体为摄像系统2111,所述摄像系统2111主要进行果蔬产品外部质量的检测,可以检测的特征包括大小、直径、颜色、形状、表面瑕疵等,这些参数对于果蔬的分类至关重要。所述摄像系统2111具体通过多个观察点同时拍照,在360°范围内获取果蔬产品的外部质量信息,保证了检测的全面、准确。另外,还可以根据需要灵活设定多参数至控制器22,保证外部质量的检测分级全面、准确,针对不同分拣要求选择分级参数,如大小、果形等。

[0046] 当然,所述传感器211也可以采用获取果蔬产品重量信息的重量传感器2112,或者采用获取果蔬产品内部质量信息的光学传感器2113,根据分拣需要灵活设置。

[0047] 所述控制器22具体利用计算机执行计算机程序,不仅存储所述产品的特征及运载产品载具的位置,使每一个载具的位置与运载的产品的特征匹配,所述控制器22还利用计算机程序按照产品的特征将所述产品分类,或者按照产品的特征将所述产品分级。

[0048] 如图3所示,所述转移装置23设有若干分类终端,连接于分拣机21的末端,从分拣机21分拣轨道的载具处接管产品,按照控制器22给出的分拣指示,使每个产品按照分类转移至相对应的分类终端处。所述分拣工人5位于分类终端处,将分拣处理好的果蔬进行装箱包装处理,以便进入下一环节。

[0049] 实施例2:

[0050] 如图4、图5所示,本实用新型还提供另外一种具有产品分拣系统的集装箱,包括:箱体1和产品分拣系统2,所述箱体1由四具标准尺寸集装箱沿水平方向组合制成,集装箱连接处不设置侧板等结构,用于形成整体贯通的面积可调整的加工腔10,在集装箱前端和后端各设置两扇箱门12,所述箱门12采用双扇推拉门,前端箱门12用于产品运入加工腔10,后端箱门12用于分拣后的产品运出加工腔10。

[0051] 继续参考图5所示,以分拣果蔬产品为例,由于多具集装箱拼装组合后内部空间相对较大,所述产品分拣系统2检测的产品特征也可以适量增多,如重量传感器2112、光学传

感器2113等。所述产品分拣系统2安装固定于集装箱的加工腔10内部,在集装箱内部蜿蜒曲行安装布置,前端箱门12处是产品分拣系统2的产品进货端,后端箱门12处是产品分拣系统2的尾端。所述产品分拣系统2包括分拣机21、控制器22、转移装置23和包装装置24,所述分拣机21设置有移动的分拣轨道,在分拣轨道上设有载具,所述载具有吸盘、叉形手、抓具、杯子类的。所述果蔬产品被运上分拣机21,并在载具上获取一个清晰界定的位置,且这一位置匹配每个在此位置上的产品的特征,同时利用控制器22记载、处理这些数据信息,以备后期产品的筛选分类。为了得到载具上果蔬产品的特征,所述分拣机21上设有传感器211,所述传感器211具体为摄像系统2111、重量传感器2112和光学传感器2113等,多个传感器211采集获取不同的特征数据,所述摄像系统2111主要进行果蔬产品外部质量的检测,可以检测的特征包括大小、直径、颜色、形状、表面瑕疵等。所述重量传感器2112用于检测果蔬的重量信息。所述光学传感器2113获取果蔬产品内部质量信息,可以无损检测果蔬的糖酸度、内部是否腐烂、成熟度等内部特征。上述这些参数对于果蔬产品的分类至关重要。

[0052] 更为具体地,所述摄像系统2111具体通过多个观察点同时拍照,在360°范围内获取果蔬产品的外部质量信息,保证了检测的全面、准确。另外,还可以根据需要灵活设定多参数至控制器22,保证外部质量的检测分级全面、准确,针对不同分拣要求选择分级参数。所述重量传感器2112称量每个果蔬的质量,并把质量信号转变为可测量的电信号输送至控制器22,所述控制器22存储所述产品的重量特征对应运载产品载具的位置。所述光学传感器2113利用可见光/近红外光作为光源照射果蔬,然后进行光收集,再利用光敏探测器进行模数转换,将数据信号输送至控制器22进行数据信号处理,即利用存储的计算机程序产生浓度参数或特征参数,得到果蔬产品的内部质量信息。所述控制器22将果蔬产品内部质量特征与运载产品载具的位置相匹配,以便利用计算机程序按照产品的特征将所述产品分类。所述摄像系统2111、重量传感器2112和光学传感器2113在分拣机21上的排列顺序根据分拣需要灵活设置,所述摄像系统2111、重量传感器2112和光学传感器2113中的至少一种设置在所述分拣机21上。

[0053] 如图5所示,在所述分拣机21末端连接有转移装置23,所述转移装置23设有若干分类终端,所述分类终端从分拣机21分拣轨道的载具处接管产品,按照控制器22给出的分拣指示,使每个产品按照分类转移至相对应的分类终端处。为了快速包装果蔬产品,所述转移装置23相邻位置处设有包装装置24,所述包装装置24用以供应或卸放包装单元241,所述包装单元241为篮子、盒子、木制箱或者托盘等。所述包装装置24在转移装置23的产品分类终端处接管果蔬产品,具体地,所述转移装置23将分类好的果蔬产品运输至若干分类终端,再由分类终端输送至若干的包装输送带上,然后在包装输送带上运送,直至被放入相应的分类包装单元241内部并包装好。机械化的包装装置24相对于人工包装的效率增高,而且降低了包装成本。

[0054] 所述控制器22具体利用计算机执行计算机程序,不仅存储产品相关的数据信息,还对数据信息进行处理,最终利用计算机程序按照产品的特征将所述产品分类和包装。

[0055] 实施例3:

[0056] 如图6所示,本实用新型还提供另外一种具有产品分拣系统的集装箱,在产品分拣系统的基础上增加预冷系统,使产品分拣、包装、预冷一体化。具体包括:箱体1、产品分拣系统2和产品预冷箱4,所述箱体1由四具标准尺寸集装箱沿水平方向组合制成,为增加集装箱

内部空间高度,还可以在集装箱上层沿垂直方向再码垛四具集装箱,形成类似于“积木拼搭”快速组合的技术效果,集装箱内部呈整体贯通形式,形成面积可调整的加工腔10,在集装箱前端和后端均设置箱门12,所述箱门12采用双扇推拉门,前端箱门12用于产品运入加工腔10,后端箱门12用于分拣后的产品运出加工腔10。

[0057] 如图7所示,所述加工腔10内部安装设置产品分拣系统2,所述产品分拣系统2在上述实施例2中已经详细描述,为避免重复,不再赘述。特别提示在于所述转移装置23相邻位置可以设置多台包装装置24,用于增加包装速度。

[0058] 结合图8所示,在临近包装装置24处设有产品预冷箱4,所述产品预冷箱4整体由一具集装箱制成,其集装箱内部空腔为预冷腔40,主要用于存储需要预冷的果蔬产品,所述集装箱的箱壁为保温箱壁42,具体采用保温板制成,所述保温材质包括岩棉、玻化微珠保温砂浆、泡沫水泥、玻璃棉、模塑聚苯、挤塑聚苯、酚醛树脂、聚氨酯、多凝泡沫玻璃中的一种或多种组合。所述保温箱壁42一侧面设有连通门41,所述连通门41将预冷腔40与加工腔10连通。为了调节控制预冷腔40内部的温度,所述产品预冷箱4还包括制冷模块3,所述制冷模块3具体包括冷源组件31和末端组件32,所述末端组件32设置在所述预冷腔40内部,所述冷源组件31位于产品预冷箱4外部,且与预冷腔40内部的末端组件32临近,所述末端组件32利用制冷管路33与所述冷源组件31连接。所述冷源组件31包括压缩机、冷凝器、驱动压缩机的电机、辅助设备、相应阀件等,所述末端组件32包括膨胀阀及蒸发器等。所述末端组件32的蒸发器选用蒸发温度 -5°C 至 -2°C 之间,使预冷腔40温度控制在 0°C 至 5°C 之间。具体地,冷源组件31的压缩机、冷凝器、辅助设备、相应阀件与设于末端组件32内的蒸发器及膨胀阀通过制冷管路33依次连接后形成的冷却循环回路。其中,辅助设备包括贮液器、气液分离器、油分离器、集油器、空气分离器等,相应阀件包括截止阀、止回阀、电磁阀、过滤器等。制冷剂包括但不限于二氧化碳、氨、氟利昂等,具体可根据用户的实际情况及使用要求选配。制冷剂气体从压缩机排气口通过油分离器进入到冷凝器冷凝成制冷剂液体,制冷剂液体进入到贮液器储存,通过截止阀—过滤器—电磁阀—截止阀—管道—膨胀阀,进入到蒸发器蒸发成制冷剂气体,再通过截止阀—管道—气液分离器—止回阀—截止阀进入压缩机吸气口完成一个制冷循环。所述制冷模块3能为预冷腔40提供预冷生产环境,为了实时监测和控制预冷腔40内部温度,所述制冷模块3上设有数据采集及操作控制的监测控制部件,所述监测控制部件包括:控制线路、温度传感部件、湿度传感部件、采光部件、红外感应部件等功能部件。进一步地,上述监测控制部件的运行状态通过收集并上传至远程服务平台后,可以进行远程监测及控制。

[0059] 根据上述技术方案的优选,所述制冷模块3还包括电控柜34,为保证产品预冷箱4整体结构的紧凑性,所述电控柜34位于集装箱外部临近冷源组件31处,用于实时监测制冷模块3的运行状态并为制冷模块3提供电源。

[0060] 如此,采用集装箱模块化的设计方式,各个集装箱模块能够实现工厂内系列、批量制造,箱体1、产品分拣系统2和产品预冷箱4实现了预制和装配式设备的优势,包括但不限于质量、造价和工期更加可控,材料易于循环利用,更容易实现绿色环保;另外,相对于固定工厂式的产品分拣系统2,模块化组合集装箱内部安装产品分拣系统2解决了设备系统无法建立在果蔬产地和不能跟随果蔬成熟期移动的技术问题。

[0061] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本

实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

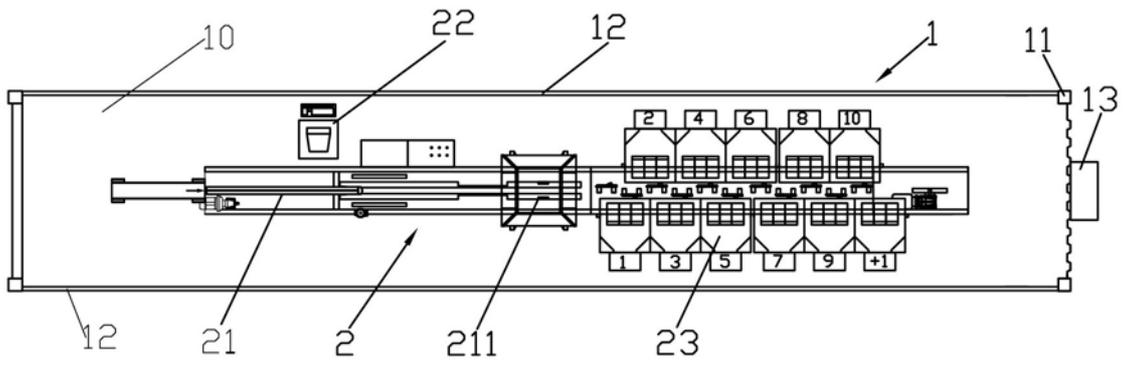


图1

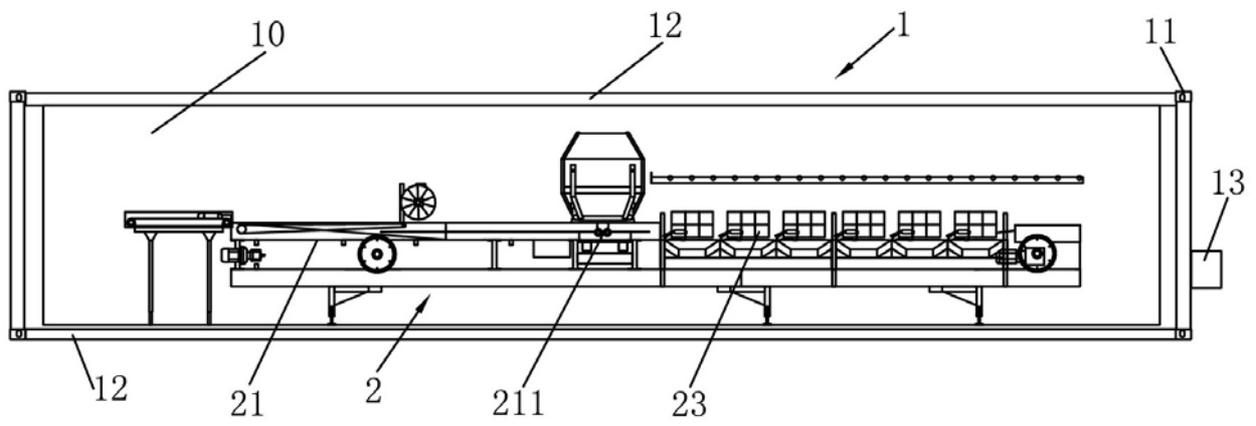


图2

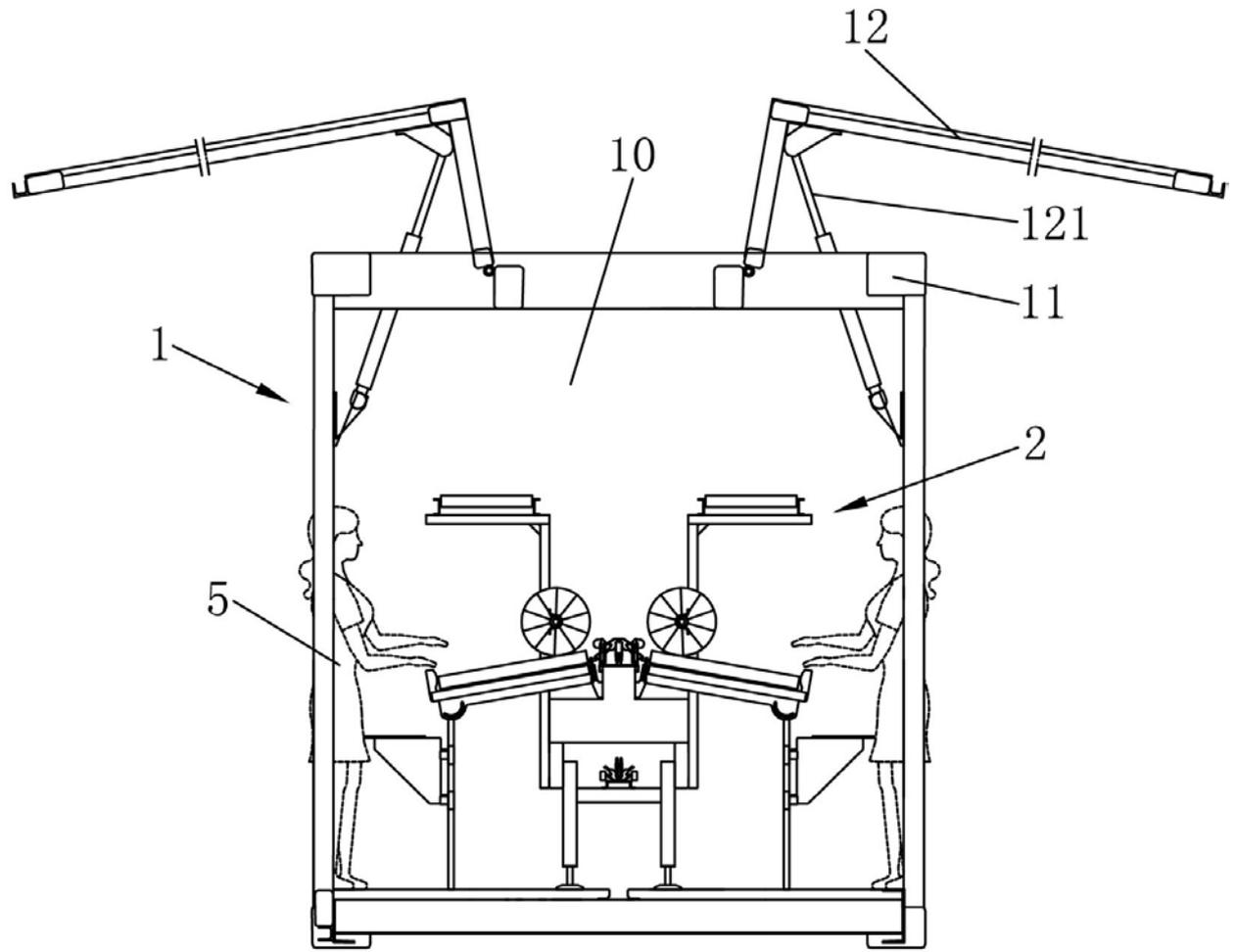


图3

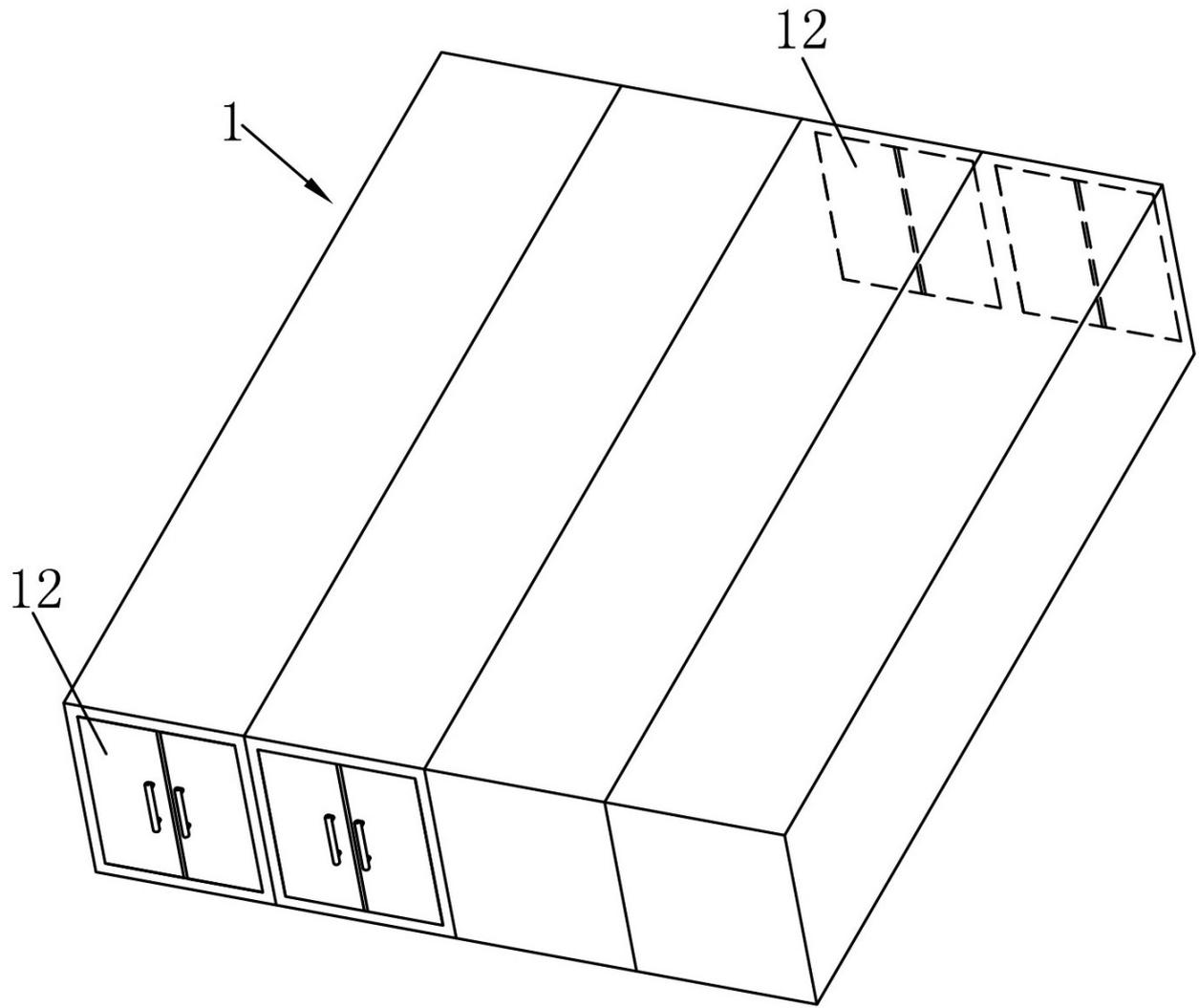


图4

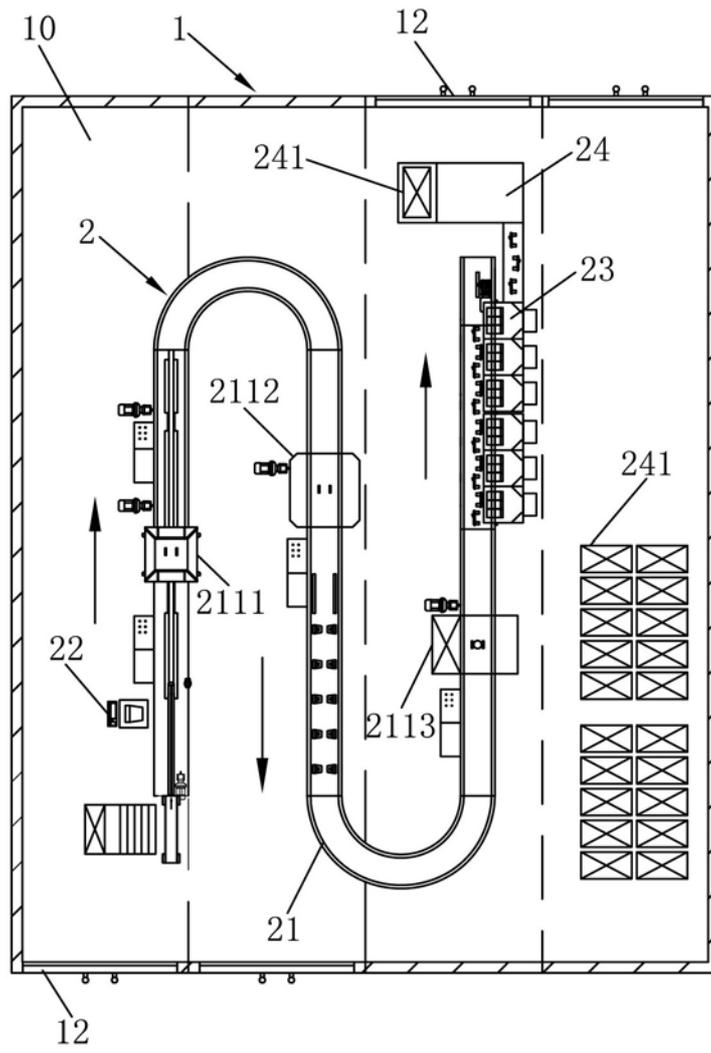


图5

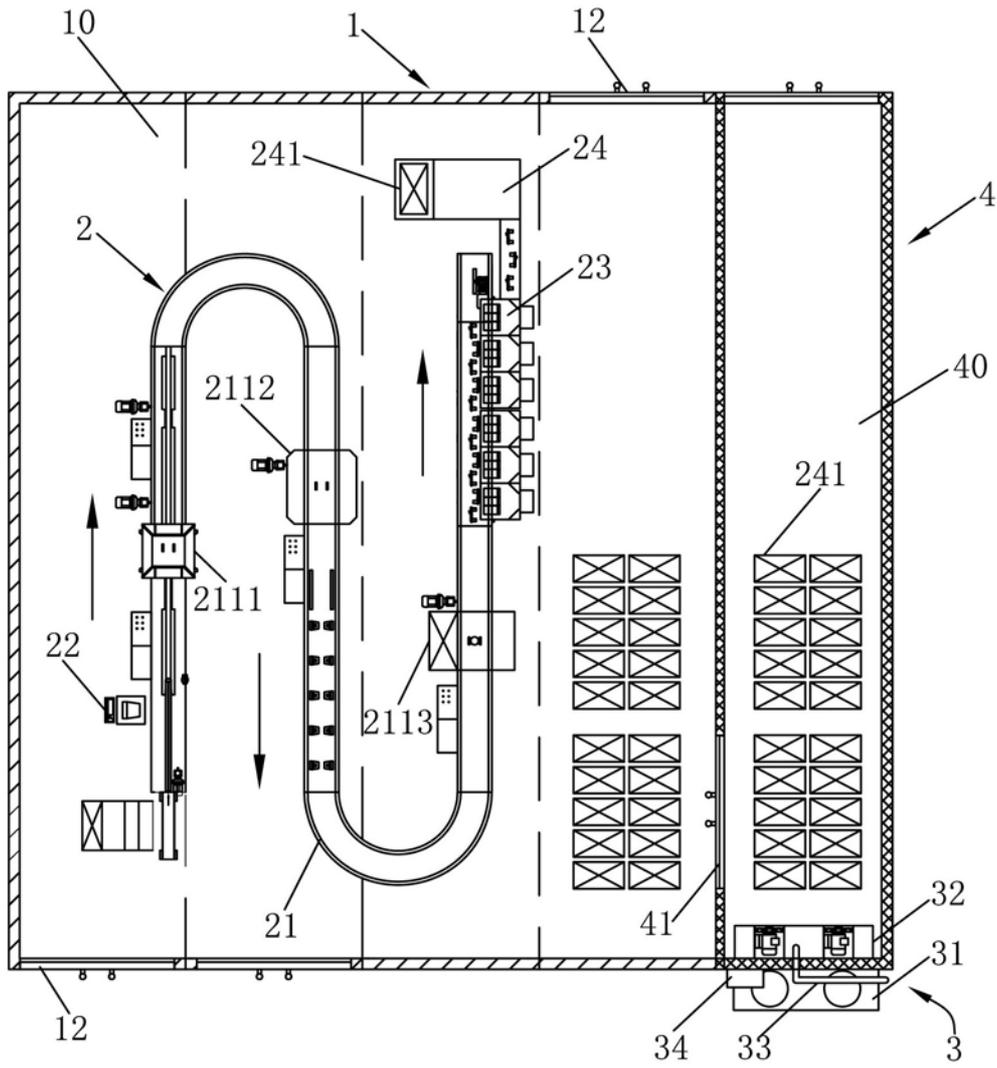


图6

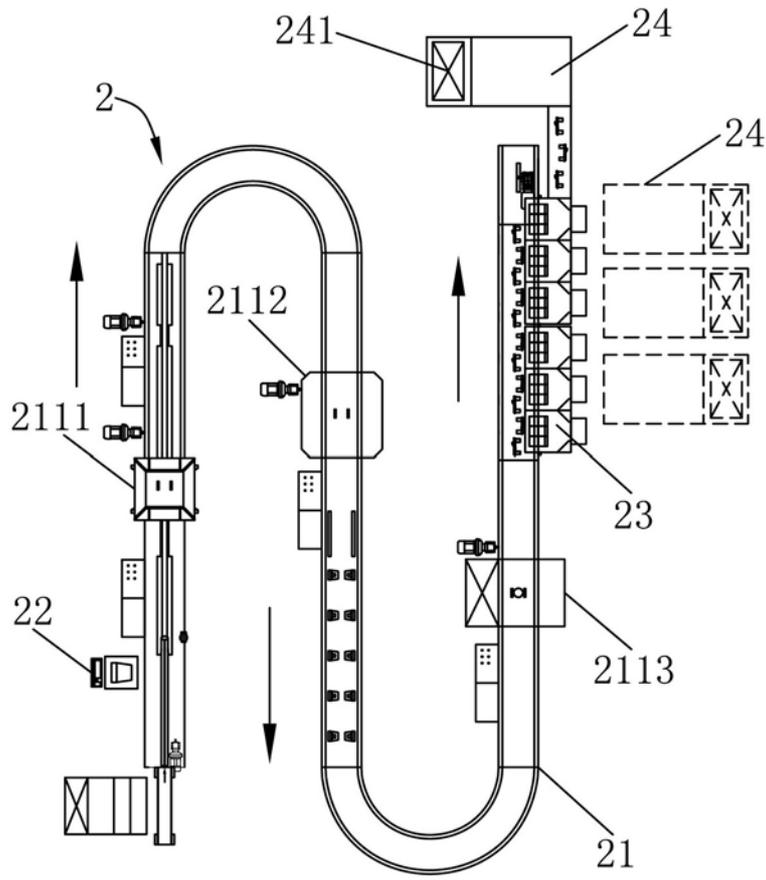


图7

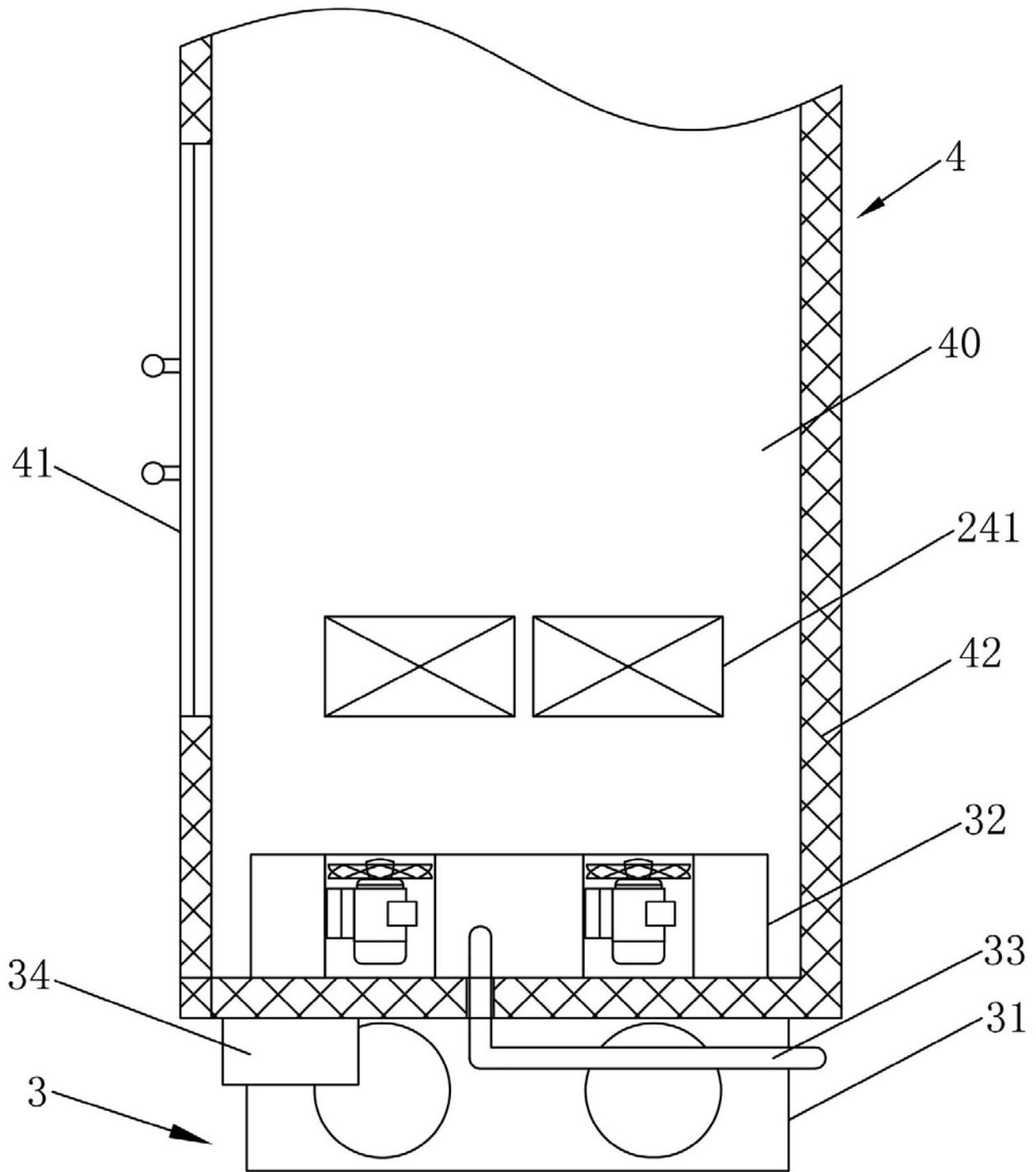


图8