(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111891442 A
(43)申请公布日 2020.11.06

(21)申请号 202010915375.6

(22)申请日 2020.09.03

(71)申请人 广州市赛康尼机械设备有限公司
地址 510700 广东省广州市黄埔区开源大道隧达街18号202房

(72)发明人 何昆 陈楚 张慧慧 张志平

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 章上晓

(51)Int.Cl.
B65B 21/04(2006.01)
B65B 21/14(2006.01)
B65B 57/16(2006.01)
B65B 43/52(2006.01)
B65B 43/54(2006.01)
B65B 43/46(2006.01)

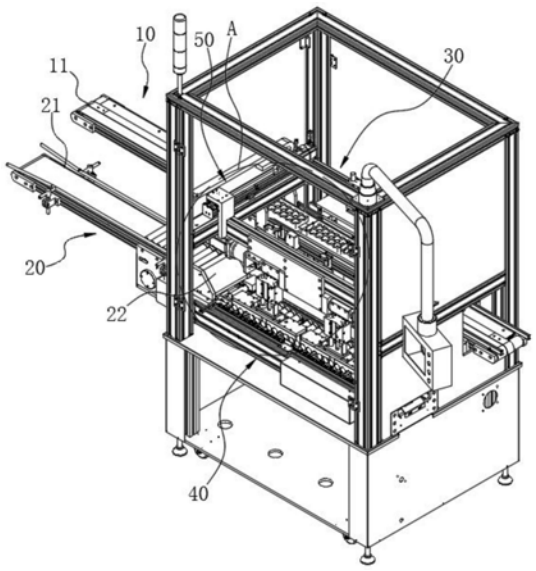
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

入托机

(57)摘要

本发明涉及一种入托机，包括：托盒输送机构，所述托盒输送机构用于向装盒工位输送托盒；产品输送机构，所述产品输送机构用于向所述装盒工位输送产品；定位托盘机构，所述定位托盘机构用于设置在所述装盒工位内，且所述定位托盘机构与所述产品输送机构衔接配合；及装盒执行机构，所述装盒执行机构用于设置在所述装盒工位内，且所述装盒执行机构用于将位于所述定位托盘机构上的所述产品转移并插装至所述托盒中。相较于传统的手动插装作业方式而言，本方案入托机的装盒效率更高，且全程无需人力干预，降低工人劳动强度，减轻企业用工成本，提升生产经济性。



CN 111891442 A

1.一种入托机，其特征在于，所述入托机包括：

托盒输送机构，所述托盒输送机构用于向装盒工位输送托盒；

产品输送机构，所述产品输送机构用于向所述装盒工位输送产品；

定位托盘机构，所述定位托盘机构用于设置在所述装盒工位内，且所述定位托盘机构与所述产品输送机构衔接配合；及

装盒执行机构，所述装盒执行机构用于设置在所述装盒工位内，且所述装盒执行机构用于将位于所述定位托盘机构上的所述产品转移并插装至所述托盒中。

2.根据权利要求1所述的入托机，其特征在于，所述产品输送机构包括上料模组、排料模组和产品输送线，所述排料模组连接于所述上料模组与所述产品输送线之间，所述产品输送线与所述定位托盘机构衔接，所述产品输送机构还包括贴标模组，所述贴标模组设置于所述产品输送线的一侧。

3.根据权利要求2所述的入托机，其特征在于，所述定位托盘机构包括托盘输送线、卡持组件和定位托盘，所述卡持组件设置于所述托盘输送线上，所述定位托盘与所述卡持组件卡接固定，且所述定位托盘上凹设有定位凹槽。

4.根据权利要求3所述的入托机，其特征在于，所述卡持组件包括第一卡持块和第二卡持块，所述第一卡持块和所述第二卡持块分别设置于所述托盘输送线的左右两侧，并分别与所述定位托盘的左右两外侧壁抵接。

5.根据权利要求1至4任一项所述的入托机，其特征在于，所述托盒输送机构包括托盒输送线、底部吸附组件、顶部下压组件和第一挡料组件，所述底部吸附组件设置于所述托盒输送线的底部，所述顶部下压组件设置于所述托盒输送线的顶部并与所述底部吸附组件竖向相对布置，所述第一挡料组件设置于所述托盒输送线的出口端处。

6.根据权利要求5所述的入托机，其特征在于，所述托盒输送线开设有纵向贯穿设置的通槽，所述底部吸附组件包括吸附升降驱动件、及与所述吸附升降驱动件驱动连接的吸头，所述吸头能够贯穿所述通槽而将所述托盒的底部吸附固定，所述通槽的底壁设有定位台阶，所述吸头能够与所述定位台阶卡接定位。

7.根据权利要求5所述的入托机，其特征在于，所述顶部下压组件包括下压升降驱动件、及与所述下压升降驱动件驱动连接的压板，所述压板用于将所述产品的下端压入所述托盒的卡槽内固定，所述顶部下压组件还包括压力传感器，所述压力传感器连接于所述压板与所述下压升降驱动件的驱动轴之间。

8.根据权利要求5所述的入托机，其特征在于，所述第一挡料组件包括第一挡料驱动件、及与所述第一挡料驱动件驱动连接的第一挡料板，所述第一挡料板能够进入或移出所述托盒输送线的输送通道，所述托盒输送机构还包括第二挡料组件，所述第二挡料组件设置于所述托盒输送线的进口端处，所述进口端处于所述装盒工位的上游，所述第二挡料组件包括挡料支架、设置于所述挡料支架上的第二挡料驱动件、及与所述第二挡料驱动件驱动连接的第二挡料板，所述第二挡料板能够进入或移出所述托盒输送线的输送通道。

9.根据权利要求8所述的入托机，其特征在于，所述第二挡料组件还包括柔性压块，所述柔性压块设置于所述第二挡料板上并能够柔性压接所述托盒。

10.根据权利要求1所述的入托机，其特征在于，所述装盒执行机构包括横移模组、旋转模组、升降模组和真空吸盘，所述旋转模组设置于所述横移模组上，所述升降模组设置于所

述旋转模组上,所述真空吸盘与所述升降模组连接。

入托机

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化生产设备技术领域，特别是涉及一种入托机。

背景技术

[0002] 目前，市面上在售的很多商品都是需要放置在包装盒内进行出售的，不仅更加美观，同时包装盒可对商品起到防盗、防尘、防水等作用，保证产品质量。通常来讲，出于方便安装及拆取的考虑，包装盒的盒内空间都是大于商品体积的，因此为了避免商品装入后在运输等环节在包装盒内晃动，一般还需要先将商品卡装在托盒中，而后商品与托盒一起装入包装盒内，托盒与包装盒的内壁抵紧，从而达到限制商品晃动的目的。

[0003] 传统的，商品装入托盒的操作大都依靠工人手动作业完成，不仅工人劳动强度高，导致企业用工成本升高，而且装盒效率低下，影响生产效率和经济性。

发明内容

[0004] 基于此，有必要提供一种入托机，旨在解决现有技术劳动强度大，装盒效率低，影响企业经济性的问题。

[0005] 本申请提供一种入托机，所述入托机包括：

[0006] 托盒输送机构，所述托盒输送机构用于向装盒工位输送托盒；

[0007] 产品输送机构，所述产品输送机构用于向所述装盒工位输送产品；

[0008] 定位托盘机构，所述定位托盘机构用于设置在所述装盒工位内，且所述定位托盘机构与所述产品输送机构衔接配合；及

[0009] 装盒执行机构，所述装盒执行机构用于设置在所述装盒工位内，且所述装盒执行机构用于将位于所述定位托盘机构上的所述产品转移并插装至所述托盒中。

[0010] 上述方案的入托机用于产品自动装入托盒的生产作业中，以替代传统人力手动操作，达到提质增效的目的。具体而言，生产时，托盒输送机构向装盒工位输送托盒，与此同时产品输送机构同步向安装在装盒工位内的定位托盘机构中输送产品，定位托盘机构用于限制产品在预设的所需姿态；在此基础上，装盒执行机构便可拾取定位托盘机构上的产品，转移至处于装盒工位内的托盒上，并最终将产品插装入托盒中，至此便完成产品自动装盒加工。相较于传统的手动插装作业方式而言，本方案入托机的装盒效率更高，且全程无需人力干预，降低工人劳动强度，减轻企业用工成本，提升生产经济性。

[0011] 下面对本申请的技术方案作进一步的说明：

[0012] 在其中一个实施例中，所述产品输送机构包括上料模组、排料模组和产品输送线，所述排料模组连接于所述上料模组与所述产品输送线之间，所述产品输送线与所述定位托盘机构衔接，所述产品输送机构还包括贴标模组，所述贴标模组设置于所述产品输送线的一侧。

[0013] 在其中一个实施例中，所述定位托盘机构包括托盘输送线、卡持组件和定位托盘，所述卡持组件设置于所述托盘输送线上，所述定位托盘与所述卡持组件卡接固定，且所述

定位托盘上凹设有定位凹槽。

[0014] 在其中一个实施例中，所述卡持组件包括第一卡持块和第二卡持块，所述第一卡持块和所述第二卡持块分别设置于所述托盘输送线的左右两侧，并分别与所述定位托盘的左右两外侧壁抵接。

[0015] 在其中一个实施例中，所述托盒输送机构包括托盒输送线、底部吸附组件、顶部下压组件和第一挡料组件，所述底部吸附组件设置于所述托盒输送线的底部，所述顶部下压组件设置于所述托盒输送线的顶部并与所述底部吸附组件竖向相对布置，所述第一挡料组件设置于所述托盒输送线的出口端处。

[0016] 在其中一个实施例中，所述托盒输送线开设有纵向贯穿设置的通槽，所述底部吸附组件包括吸附升降驱动件、及与所述吸附升降驱动件驱动连接的吸头，所述吸头能够贯穿所述通槽而将所述托盒的底部吸附固定，所述通槽的底壁设有定位台阶，所述吸头能够与所述定位台阶卡接定位。

[0017] 在其中一个实施例中，所述顶部下压组件包括下压升降驱动件、及与所述下压升降驱动件驱动连接的压板，所述压板用于将所述产品的下端压入所述托盒的卡槽内固定，所述顶部下压组件还包括压力传感器，所述压力传感器连接于所述压板与所述下压升降驱动件的驱动轴之间。

[0018] 在其中一个实施例中，所述第一挡料组件包括第一挡料驱动件、及与所述第一挡料驱动件驱动连接的第一挡料板，所述第一挡料板能够进入或移出所述托盒输送线的输送通道，所述托盒输送机构还包括第二挡料组件，所述第二挡料组件设置于所述托盒输送线的进口端处，所述进口端处于所述装盒工位的上游，所述第二挡料组件包括挡料支架、设置于所述挡料支架上的第二挡料驱动件、及与所述第二挡料驱动件驱动连接的第二挡料板，所述第二挡料板能够进入或移出所述托盒输送线的输送通道。

[0019] 在其中一个实施例中，所述第二挡料组件还包括柔性压块，所述柔性压块设置于所述第二挡料板上并能够柔性压接所述托盒。

[0020] 在其中一个实施例中，所述装盒执行机构包括横移模组、旋转模组、升降模组和真空吸盘，所述旋转模组设置于所述横移模组上，所述升降模组设置于所述旋转模组上，所述真空吸盘与所述升降模组连接。

附图说明

[0021] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例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发明的一些实施例，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。

[0023] 图1为本发明一实施例所述的入托机的结构示意图；

[0024] 图2为图1中A处的局部放大结构示意图；

[0025] 图3为图1的另一视角的结构示意图；

[0026] 图4为图3中B处的局部放大结构示意图。

[0027] 附图标记说明：

[0028] 10、托盒输送机构；11、托盒输送线；12、底部吸附组件；13、顶部下压组件；131、下压升降驱动件；132、压板；14、第二挡料组件；141、挡料支架；142、第二挡料驱动件；143、第二挡料板；144、柔性压块；20、产品输送机构；21、产品输送线；22、产品挡料组件；30、装盒工位；40、定位托盘机构；41、托盘输送线；42、卡持组件；43、定位托盘；50、装盒执行机构；51、横移模组；52、旋转模组；53、升降模组；54、真空吸盘；60、托盒；70、产品。

具体实施方式

[0029] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。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。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0030] 如图1所示，为本申请一实施例展示的一种入托机，所述入托机包括：控制装置、机座、托盒输送机构10、产品输送机构20、定位托盘机构40及装盒执行机构50，以及一些辅助器件。控制装置分别与托盒输送机构10、产品输送机构20、定位托盘机构40和装盒执行机构50电性连接，在工作伊始，操作人员可通过控制装置进行参数(加工速度、加工周期等)设定，以满足不同产品70加工要求，同时在加工过程中，还能够借助控制装置监控机器运行状况，以便及时排除隐患。

[0031] 可选地，控制装置可以是但不限于PLC、数控系统、微控计算机等；具体可根据实际需要选择。

[0032] 机座用于装载固定托盒输送机构10、产品输送机构20、定位托盘机构40和装盒执行机构50，使入托机的整体性更好，同时减少安装占用空间。控制装置可以是安装在机座上的，也可以是独立安装在机座的一侧的。

[0033] 机座包括底部的箱体和安装在箱体顶部的开放式框架构成，其中开放式框架所围成的区域形成装盒工位30。

[0034] 请继续参阅图1和图2，所述托盒输送机构10用于向装盒工位30输送托盒60；所述产品输送机构20用于向所述装盒工位30输送产品70；所述定位托盘机构40用于设置在所述装盒工位30内，且所述定位托盘机构40与所述产品输送机构20衔接配合；所述装盒执行机构50用于设置在所述装盒工位30内，且所述装盒执行机构50用于将位于所述定位托盘机构40上的所述产品70转移并插装至所述托盒60中。

[0035] 综上，实施本实施例技术方案将具有如下有益效果：上述方案的入托机用于产品70自动装入托盒60的生产作业中，以替代传统人力手动操作，达到提质增效的目的。具体而言，生产时，托盒输送机构10向装盒工位30输送托盒60，与此同时产品输送机构20同步向安装在装盒工位30内的定位托盘机构40中输送产品70，定位托盘机构40用于限制产品70在预设的所需姿态；在此基础上，装盒执行机构50便可拾取定位托盘机构40上的产品70，转移至处于装盒工位30内的托盒60上，并最终将产品70插装入托盒60中，至此便完成产品70自动装盒加工。相较于传统的手动插装作业方式而言，本方案入托机的装盒效率更高，且全程无需人力干预，降低工人劳动强度，减轻企业用工成本，提升生产经济性。

[0036] 需要说明的是，本实施例中提及的托盒60为塑料材质的盒体，其上预设有卡槽，可

用来卡装固定产品70。较佳地，单个托盒60上并排设置有四个卡槽，使得单个托盒60可同时安装四个产品70，提高安装容量。当然了，在其它的实施例中，卡槽的数量还可以是两个、三个或者更多，具体可根据实际需要设定。

[0037] 此外，本实施例中提及的产品70为圆柱状的瓶体，例如洗发露、香水等，产品70的底端的形状和尺寸分别与卡槽的形状和尺寸相对应匹配，使得产品70能够插装固定在托盒60内。也即每个托盒60内同时装入四个产品70。

[0038] 加工时，产品70一般是从上游工位杂乱无序的输送到入托机处，而装入托盒60中的产品70又需要是规整排布的，因此在产品70进入定位托盘机构40之前，需要对杂乱无序的产品70进行整理有序。即在本申请的一些实施例中，所述产品输送机构20包括上料模组、排料模组和产品输送线21，所述排料模组连接于所述上料模组与所述产品输送线21之间，所述产品输送线21与所述定位托盘机构40衔接。

[0039] 上料模组可用于承接从上游输送而来的杂乱无序的多个产品70，并能够通过振动上料等方式向排料模组逐个有序传送，排料模组能够将进入的产品70进一步进行摆排成列，使产品70的姿态满足于装盒姿态要求。在此基础上，产品输送线21便能够将整齐排列的产品70源源不断地转送至定位托盘机构40中，为产品70入盒提供可靠保证。

[0040] 可以理解的，上述的上料模组可以是但不限于振动上料盘。排料模组可以是但不限于滑道机构。产品输送线21可以是但不限于皮带轮输送线、链板输送线等。

[0041] 此外，在又一些实施例中，所述产品输送机构20还包括贴标模组，所述贴标模组设置于所述产品输送线21的一侧。如若还需要在产品70表面粘贴标签，预设在产品输送线21一侧的贴标模组可以很好的执行贴标作业，满足生产要求。具体地，贴标模组可以是现有技术中任意类型和工作原理的贴标设备或机构，在此不作具体赘述。

[0042] 由于装盒执行机构50将已经进入定位托盘机构40中的产品70转移并插装到托盒60中需要花费一定时间，为了避免产品70过多的进入定位托盘机构40内造成堆积或相互挤压，进而影响下一轮装盒执行机构50正常作业，所述产品输送机构20还包括产品挡料组件22，所述产品挡料组件22设置于所述产品输送线21与所述定位托盘机构40衔接的端部处。也即产品挡料组件22能够合理控制进入定位托盘机构40内的产品70数量，保证生产连续可靠进行。

[0043] 例如，产品挡料组件22包括安装架，设置在安装架上的气缸，以及与气缸的活塞杆连接的挡板。气缸驱动活塞缸伸出时，挡板伸入产品输送线21的输送通道内将产品70挡住，以避免过多的产品70进入定位托盘机构40中。

[0044] 请继续参阅图2，在一些实施例中，所述定位托盘机构40包括托盘输送线41、卡持组件42和定位托盘43，所述卡持组件42设置于所述托盘输送线41上，所述定位托盘43与所述卡持组件42卡接固定，且所述定位托盘43上凹设有定位凹槽。

[0045] 如上述方案中所述的，托盒60内预设有四个卡槽，可同时卡装四个产品70。因而为了方便装盒执行机构50能够同时拾取四个产品70并按照预设姿态插装入托盒60内，此时就需要先将产品70送入定位托盘机构40中。也即从产品输送线21传送来的产品70可自行落入托盘输送线41上的定位托盘43内，此时定位托盘43内预设有四个条形的定位凹槽，四个产品70以卧姿一一对应的滚落入四个定位凹槽中，借助四个定位凹槽的结构和排布特点，便能够很好的限制四个产品70的位置，而形成所需的姿态和排布间距，保证后续装盒执行机

构50能够可靠拾取。进一步地，预设在托盘输送线41上的卡持组件42与定位托盘43间形成卡持关系，可保证定位托盘43放置稳定可靠，避免产品70掉落到定位托盘43上的瞬间，因受到冲击力作用，导致定位托盘43跳脱、倾覆或歪斜。

[0046] 具体而言，所述卡持组件42包括第一卡持块和第二卡持块，所述第一卡持块和所述第二卡持块分别设置于所述托盘输送线41的左右两侧，并分别与所述定位托盘43的左右两外侧壁抵接。采用第一卡持块与第二卡持块的卡持组件42设计，不仅结构简单，并且对于定位托盘43的限位效果明显。

[0047] 而在某些特殊情况下，由于产品70缺失，或者产品70在产品输送线21内出现卡塞等因素影响，会导致定位托盘43上的某些定位凹槽内缺失产品70，进而影响到后续装盒质量。针对于此，在又一些实施例中，所述入托机还包括视觉检测模组，所述视觉检测模组设置于所述托盘输送线41上并与所述定位托盘43相对设置。如此，视觉检测模组可对每个定位托盘43上的装有的产品70情况进行视觉检测，借助影像的直接监测手段，当发现定位凹槽内缺少产品70时，可及时反馈信号给控制装置，控制装置控制机器停机，由人工排除障碍，保证装盒质量。

[0048] 例如，在一些实施例中，所述视觉检测模组包括视觉检测支架、设置于所述视觉检测支架上的视觉检测器、及设置于所述视觉检测支架上的补光件。视觉检测器可以是但不限于视觉检测相机等，视觉检测相机安装在视觉检测支架上，便于获取整个定位托盘43的完整图像，保证检测可靠。而加装的补光件，能够在光线昏暗的工作时段或工厂场所内补充充足的光线，保证视觉检测器有效工作。

[0049] 可以理解的，视觉检测支架用于使视觉检测器处于所需的合适高度。其中，视觉检测支架可以固定的支撑杆，或者可伸缩的升降杆组，或者能够直线自动升降调节的电机丝杠滑块机构、气缸剪叉机构等；具体可根据实际需要进行选择。

[0050] 请继续参阅图3和图4，此外，在上述任一实施例的基础上，所述托盒输送机构10包括托盒输送线11、底部吸附组件12、顶部下压组件13和第一挡料组件，所述底部吸附组件12设置于所述托盒输送线11的底部，所述顶部下压组件13设置于所述托盒输送线11的顶部并与所述底部吸附组件12竖向相对布置，所述第一挡料组件设置于所述托盒输送线11的出口端处。

[0051] 具体地，托盒输送线11用于输送托盒60进入装盒工位30。本实施例中，托盒输送线11包括两部分，其中一部分为处于装盒工位30内的内置段，余下一部分为伸出装盒工位30外的伸出段。底部吸附组件12、顶部下压组件13和第一挡料组件均分别安装在内置段上，以可靠参与装盒作业。

[0052] 如前述方案提及的，本申请中的托盒60为塑料材质的透明盒体，其质量很轻。在受到外力冲击时极易从托盒输送线11上跳脱掉落或者发生歪斜。基于此，由于预先设置了底部吸附组件12，底部吸附组件12能够将质轻的托盒60的底部吸附住，从而达到可靠固定整个托盒60的效果，可保证后续产品70插装时可靠插入托盒60中。而设置在上方的顶部下压组件13，则用于从上方施加产品70向下的下压力，使产品70能够克服托盒60的阻力，而保证下端有效插装入托盒60的卡槽中。而设置的第一挡料组件，则用于在底部吸附组件12工作之前，首先对进入内置段的托盒60形成阻挡定位，以保证托盒60可以与底部吸附组件12及顶部下压组件13纵向对齐。

[0053] 具体而言，所述托盒输送线11开设有纵向贯穿设置的通槽，所述底部吸附组件12包括吸附升降驱动件、及与所述吸附升降驱动件驱动连接的吸头，所述吸头能够贯穿所述通槽而将所述托盒60的底部吸附固定。容易理解的，吸头通过真空管路与真空发生器连通，吸头的端面设有吸孔，当真空发生器开启时，吸孔处产生真空抽吸力，从而便能够将托盒60的底部吸附固定住。也即，当托盒60移动到位后，吸附升降驱动件驱动吸头上升而贯穿通槽，吸头接触托盒60的底部，紧接着真空发生器工作，吸头便能够将托盒60吸附固定。该针对托盒60的定位固定方案的组成结构和工作原理简单，可靠性高，且不会对托盒60造成形变、挤压等伤害。同时，使吸头贯穿通槽而过，可以减小托盒输送线11的宽度尺寸，实现入托机小型化设计。

[0054] 特别地，所述通槽的底壁设有定位台阶，所述吸头能够与所述定位台阶卡接定位。定位台阶能够与上升的吸头形成抵接限位，防止吸头上移过度而将托盒60顶翻。

[0055] 可选地，上述的吸附升降驱动件可以是但不限于气缸、直线电机，或者能够输出旋转动力的电机或气缸与能够将旋转动力转变为直线往复动力的转向机构形成的模组。

[0056] 请继续参阅图3，在一些实施例中，所述顶部下压组件13包括下压升降驱动件131、及与所述下压升降驱动件131驱动连接的压板132，所述压板132用于将所述产品70的下端压入所述托盒60的卡槽内固定。通过下压升降驱动件131推动压板132下落，压板132即可按压产品70的顶部，从而将产品70的下端压入托盒60的卡槽内，达到产品70与托盒60牢固组装的目的。

[0057] 特别地，在上述实施例的基础上，所述顶部下压组件13还包括压力传感器，所述压力传感器连接于所述压板132与所述下压升降驱动件131的驱动轴之间。通过压力传感器的压力反馈，可有效调整下压升降驱动件131施加给压板132的下压力大小，避免压板132对产品70的压力过大而压坏产品70。

[0058] 可选地，上述的下压升降驱动件131可以是但不限于气缸、直线电机，或者能够输出旋转动力的电机或气缸与能够将旋转动力转变为直线往复动力的转向机构形成的模组。

[0059] 在一些实施例中，所述第一挡料组件包括第一挡料驱动件、及与所述第一挡料驱动件驱动连接的第一挡料板，所述第一挡料板能够进入或移出所述托盒输送线11的输送通道。所述托盒输送机构10还包括第二挡料组件14，所述第二挡料组件14设置于所述托盒输送线11的进口端处，所述进口端处于所述装盒工位30的上游。

[0060] 如上述方案所述的，第一挡料组件的作用在于使进入内置段的托盒60定位固定，而本实施例中采用第一挡料驱动件与第一挡料板伸缩驱动连接的实现方式结构简单，易于实施，且制造和使用成本低。而进一步进口端处安装第二挡料组件14，则当内置段内存在托盒60时，及时阻断托盒输送线11的伸出段与内置段，避免伸出段内的托盒60持续涌入内置段，对内置段内的托盒60造成挤压形变损坏。

[0061] 请继续参阅图4，具体而言，在一些实施例中，所述第二挡料组件14包括挡料支架141、设置于所述挡料支架141上的第二挡料驱动件142、及与所述第二挡料驱动件142驱动连接的第二挡料板143，所述第二挡料板143能够进入或移出所述托盒输送线11的输送通道。采用第二挡料驱动件142与第二挡料板143伸缩驱动连接的实现方式结构简单，对托盒60的输送可控性高，易于实施，且制造和使用成本低。

[0062] 进一步地，所述第二挡料组件14还包括柔性压块144，所述柔性压块144设置于所

述第二挡料板143上并能够柔性压接所述托盒60。柔性压块144安装在压板132的底部，第二挡料驱动件142竖向布置，第二挡料板143上下升降运动，驱动柔性压块144以下压方式阻挡伸出段内的托盒60进入内置段，该种阻挡方式的可靠性更高，

[0063] 请继续参阅图1和图2，此外，在上述任一实施例的基础上，所述装盒执行机构50包括横移模组51、旋转模组52、升降模组53和真空吸盘54，所述旋转模组52设置于所述横移模组51上，所述升降模组53设置于所述旋转模组52上，所述真空吸盘54与所述升降模组53连接。

[0064] 工作时，升降模组53首先驱动真空吸盘54下移，将位于定位托盘机构40内的四个卧姿的产品70同时吸附抓取，而后升降模组53带动真空吸盘54上移；紧接着旋转模组52带动升降模组53和真空吸盘54整体旋转90°，使卧姿的四个产品70转变为竖立姿态；最后横移模组51进一步驱动旋转模组52、升降模组53和真空吸盘54整体靠近托盒输送机构10移动，使竖立姿态的四个产品70对齐托盒60上的卡槽；最后真空吸盘54释放产品70，同时顶部下压组件13向下按压产品70，就能够实现产品70稳固插装入托盒60中。

[0065] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0066] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

[0067] 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”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0068] 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至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0069] 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，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。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。

[0070] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0071] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

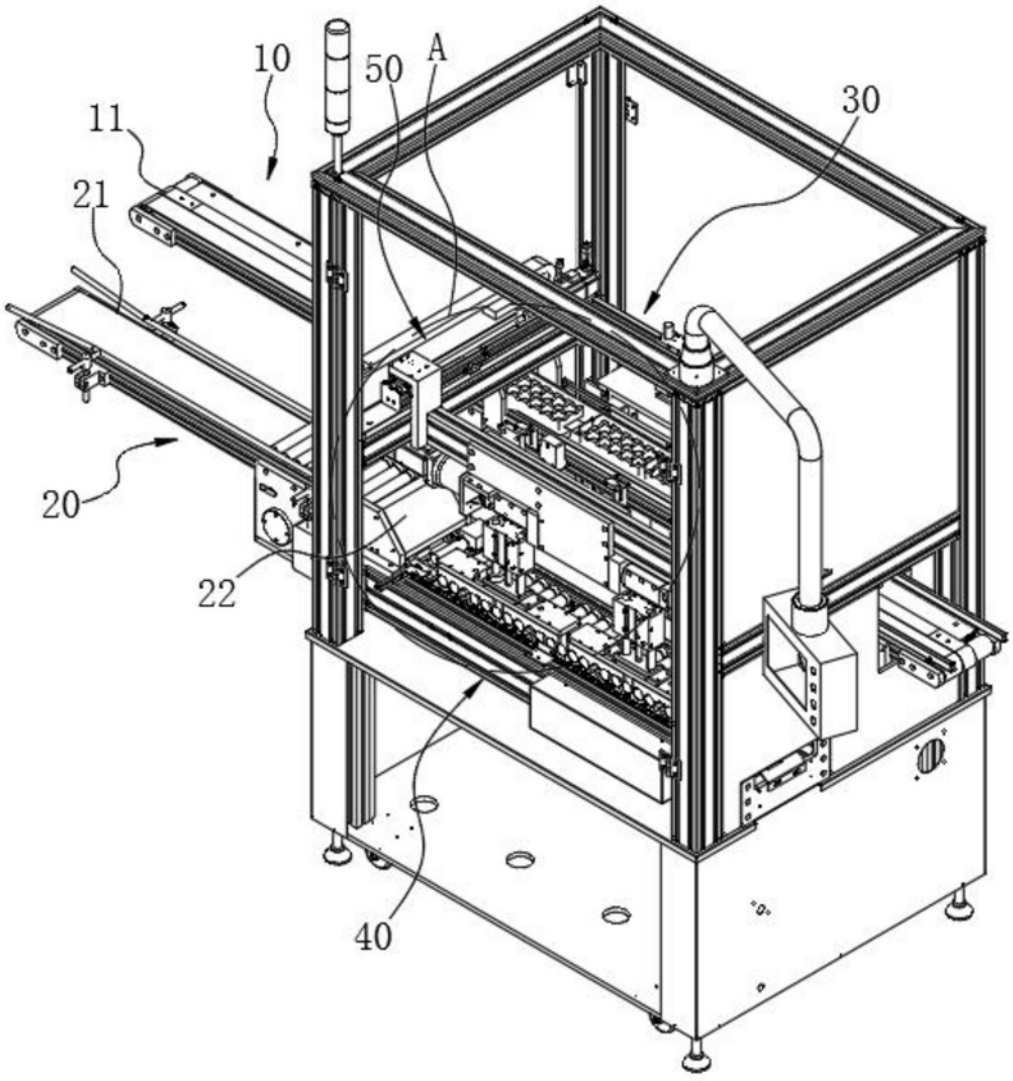


图1

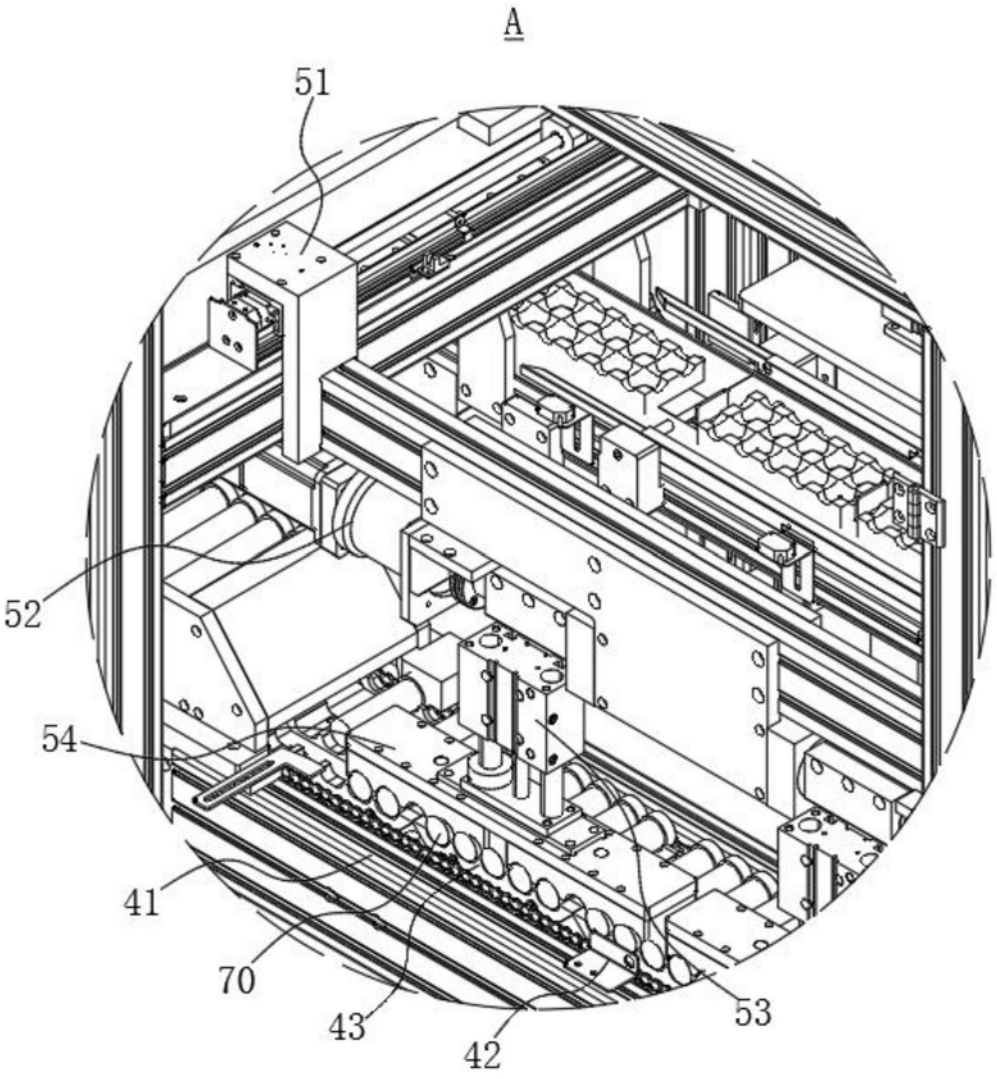


图2

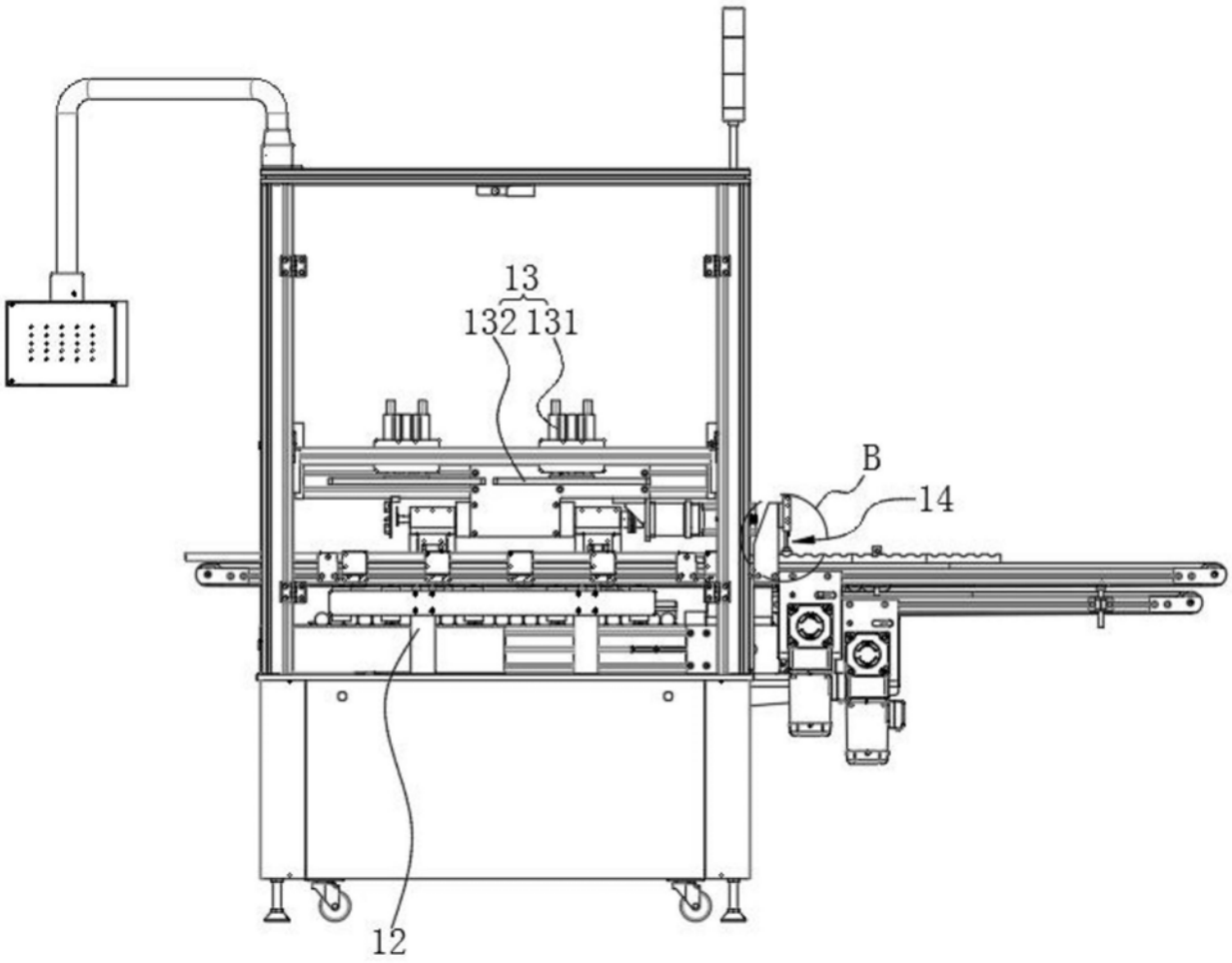


图3

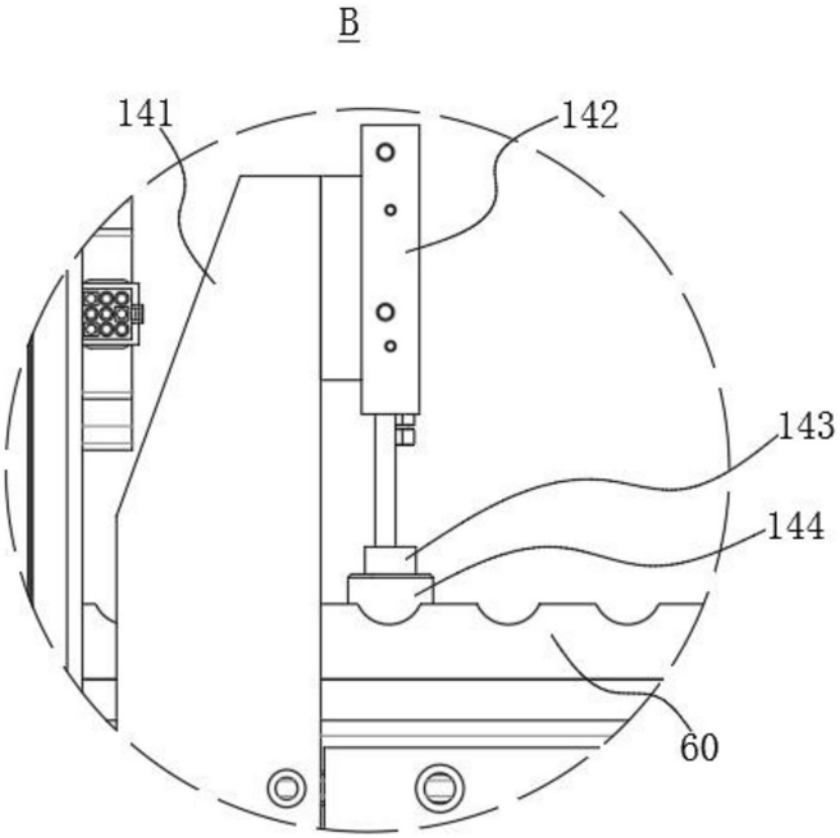


图4