(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209037922 U
(45)授权公告日 2019.06.28

(21)申请号 201821909562.8

(22)申请日 2018.11.19

(73)专利权人 江苏金旺包装机械科技有限公司
地址 213200 江苏省常州市金坛区金城镇丹凤西路39号

(72)发明人 查俊 周玉斌 尹春华

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 杨鹏

(51)Int.Cl.
B65B 21/14(2006.01)
B65B 43/52(2006.01)
B65B 21/04(2006.01)

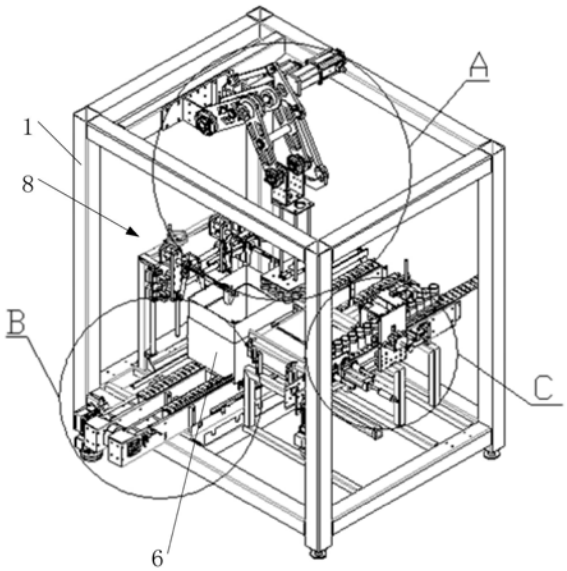
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54)实用新型名称

装箱机

(57)摘要

本实用新型涉及农化包装设备技术领域，尤其是涉及一种装箱机。装箱机包括架体、输箱装置、输料装置、抓取装置和平台；所述输箱装置、所述输料装置、所述抓取装置和所述平台均连接于所述架体；所述输箱装置用于输送包装箱；所述输料装置用于输送容器至所述平台上；所述抓取装置包括机械臂和抓取部；所述机械臂的一端连接于所述架体，另一端与所述抓取部连接；所述机械臂能够驱动所述抓取部在所述平台上和所述输箱装置上的包装箱内之间往复移动，且所述抓取部能够抓取和释放所述容器。本实用新型的目的在于提供一种装箱机，以缓解现有技术中存在的装箱机结构复杂、调整繁琐且装箱效率低的技术问题。



CN 209037922 U

1.一种装箱机，其特征在于，包括架体、输箱装置、输料装置、抓取装置和平台；

所述输箱装置、所述输料装置、所述抓取装置和所述平台均连接于所述架体；

所述输箱装置用于输送包装箱；

所述输料装置用于输送容器至所述平台上；

所述抓取装置包括机械臂和抓取部；

所述机械臂的一端连接于所述架体，另一端与所述抓取部连接；

所述机械臂能够驱动所述抓取部在所述平台上和所述输箱装置上的包装箱内之间往复移动，且所述抓取部能够抓取和释放所述容器。

2.根据权利要求1所述的装箱机，其特征在于，所述机械臂包括第一摆臂和第二摆臂；

所述第一摆臂通过第一电机与所述架体转动连接，所述第二摆臂通过第二电机与所述第一摆臂转动连接；

所述抓取部枢接于所述第二摆臂。

3.根据权利要求2所述的装箱机，其特征在于，所述抓取部为吸盘式、夹取气缸式、胀套式或者真空海绵式。

4.根据权利要求3所述的装箱机，其特征在于，所述抓取部包括连接杆和吸盘；

所述连接杆的一端与所述第二摆臂枢接，另一端通过连接板连接有多个吸盘；

所述吸盘用于连接真空发生器，所述真空发生器能够令所述吸盘吸取和释放容器。

5.根据权利要求1所述的装箱机，其特征在于，所述输箱装置包括第一输送带，且所述第一输送带与所述架体连接；

所述第一输送带有两个；

两个所述第一输送带平行设置，且两个所述第一输送带之间的间隙设置有挡箱部件，所述挡箱部件凸出于所述第一输送带的输送面。

6.根据权利要求1所述的装箱机，其特征在于，所述输料装置包括第二输送带和推料部；

所述第二输送带和所述推料部均连接于所述架体，且所述推料部与所述平台相对应；

所述第二输送带用于输送所述容器，所述推料部用于将所述第二输送带上的所述容器推至所述平台上。

7.根据权利要求6所述的装箱机，其特征在于，所述输料装置还包括驱动电机、光电传感器、计数器和控制器；

所述驱动电机驱动连接所述第二输送带；

所述光电传感器通过所述计数器与所述控制器电连接，且所述驱动电机与所述控制器电连接；

所述光电传感器与所述第二输送带上的容器相对应。

8.根据权利要求6所述的装箱机，其特征在于，所述输料装置还包括整列气缸和整列板；

所述整列气缸的缸筒连接于所述架体，所述整列板连接于所述整列气缸的活塞杆，且所述整列板与所述第二输送带上的容器相对应，所述整列板的长度方向沿所述第二输送带的输送方向平行；

所述整列气缸的活塞杆相对于缸筒伸出时，能够对所述第二输送带上的容器进行整

列。

9.根据权利要求1-8任一项所述的装箱机，其特征在于，还包括能够将所述输箱装置上的包装箱的箱口撑开的撑箱装置；

且所述撑箱装置与所述架体连接。

10.根据权利要求9所述的装箱机，其特征在于，所述撑箱装置包括支架、撑箱组件、升降调节组件和长度调节组件；

所述撑箱组件有两个，两个所述撑箱组件均通过所述升降调节组件与所述支架连接，且所述升降调节组件能够令所述撑箱组件沿所述架体的高度方向升降；

两个所述撑箱组件沿所述输箱装置的输送方向间隔设置，且所述长度调节组件能够令两个所述撑箱组件相互靠近或者远离。

装箱机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及农化包装设备技术领域，尤其是涉及一种装箱机。

背景技术

[0002] 近年来，随着我国企业现代化水平的提高，瓶装、灌装和袋装生产线越来越多的运用到工业生产中，从而带动二次包装行业的发展。其中，装箱工序是整个二次包装系统的核心工序，装箱工序包括将灌装完物料的容器整理成所需要的排布方式并装入包装箱。

[0003] 在农化行业中，由于行业的特性，装箱工序一般还是以人工操作和半自动装箱机比较多，对产能提升有限，工作效率仍有待进一步提高。目前的全自动装箱机结构复杂，在使用时调整繁琐，且装箱效率较低。

[0004] 因此，本申请针对上述问题提供一种新的装箱机。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种装箱机，以缓解现有技术中存在的装箱机结构复杂、调整繁琐且装箱效率低的技术问题。

[0006] 基于上述目的，本实用新型提供一种装箱机，包括架体、输箱装置、输料装置、抓取装置和平台；

[0007] 所述输箱装置、所述输料装置、所述抓取装置和所述平台均连接于所述架体；

[0008] 所述输箱装置用于输送包装箱；

[0009] 所述输料装置用于输送容器至所述平台上；

[0010] 所述抓取装置包括机械臂和抓取部；

[0011] 所述机械臂的一端连接于所述架体，另一端与所述抓取部连接；

[0012] 所述机械臂能够驱动所述抓取部在所述平台上和所述输箱装置上的包装箱内之间往复移动，且所述抓取部能够抓取和释放所述容器。

[0013] 在上述技术方案中，进一步地，本实用新型所述机械臂包括第一摆臂和第二摆臂；

[0014] 所述第一摆臂通过第一电机与所述架体转动连接，所述第二摆臂通过第二电机与所述第一摆臂转动连接；

[0015] 所述抓取部枢接于所述第二摆臂。

[0016] 在上述任一技术方案中，进一步地，本实用新型所述抓取部为吸盘式、夹取气缸式、胀套式或者真空海绵式。

[0017] 在上述任一技术方案中，进一步地，本实用新型所述抓取部包括连接杆和吸盘；

[0018] 所述连接杆的一端与所述第二摆臂枢接，另一端通过连接板连接有多个吸盘；

[0019] 所述吸盘用于连接真空发生器，所述真空发生器能够令所述吸盘吸取和释放容器。

[0020] 在上述任一技术方案中，进一步地，本实用新型所述输箱装置包括第一输送带，且所述第一输送带与所述架体连接；

[0021] 所述第一输送带有两个；

[0022] 两个所述第一输送带平行设置，且两个所述第一输送带之间的间隙设置有挡箱部件，所述挡箱部件凸出于所述第一输送带的输送面。

[0023] 在上述任一技术方案中，进一步地，本实用新型所述输料装置包括第二输送带和推料部；

[0024] 所述第二输送带和所述推料部均连接于所述架体，且所述推料部与所述平台相对应；

[0025] 所述第二输送带用于输送所述容器，所述推料部用于将所述第二输送带上的所述容器推至所述平台上。

[0026] 在上述任一技术方案中，进一步地，本实用新型所述输料装置还包括驱动电机、光电传感器、计数器和控制器；

[0027] 所述驱动电机驱动连接所述第二输送带；

[0028] 所述光电传感器通过所述计数器与所述控制器电连接，且所述驱动电机与所述控制器电连接；

[0029] 所述光电传感器与所述第二输送带上的容器相对应。

[0030] 在上述任一技术方案中，进一步地，本实用新型所述输料装置还包括整列气缸和整列板；

[0031] 所述整列气缸的缸筒连接于所述架体，所述整列板连接于所述整列气缸的活塞杆，且所述整列板与所述第二输送带上的容器相对应，所述整列板的长度方向沿所述第二输送带的输送方向平行；

[0032] 所述整列气缸的活塞杆相对于缸筒伸出时，能够对所述第二输送带上的容器进行整列。

[0033] 在上述任一技术方案中，进一步地，本实用新型所述的装箱机，还包括能够将所述输箱装置上的包装箱的箱口撑开的撑箱装置；

[0034] 且所述撑箱装置与所述架体连接。

[0035] 在上述任一技术方案中，进一步地，本实用新型所述撑箱装置包括支架、撑箱组件、升降调节组件和长度调节组件；

[0036] 所述撑箱组件有两个，两个所述撑箱组件均通过所述升降调节组件与所述支架连接，且所述升降调节组件能够令所述撑箱组件沿所述架体的高度方向升降；

[0037] 两个所述撑箱组件沿所述输箱装置的输送方向间隔设置，且所述长度调节组件能够令两个所述撑箱组件相互靠近或者远离。

[0038] 采用上述技术方案，本实用新型具有如下有益效果：

[0039] 使用时，通过输箱装置输送包装箱，以及通过输料装置将容器输送至平台上，抓取装置将平台上的容器抓取至包装箱内，实现了对容器的装箱作业。也就是说，本实施例提供的装箱机能够替代人工，实现了整个装箱工序自动化操作管理，且动作简单、简便、易掌握，可大大减少工作人员劳动力和降低劳动强度，同时提高工作效率；另外，通过机械臂式的抓取装置实现将平台上的容器抓取至包装箱内，机械臂结构简单，简化了装箱机的结构，且令装箱机操作更简便、灵活，提高了装箱效率，缓解了现有技术中存在的装箱机结构复杂、调整繁琐且装箱效率低的技术问题。

附图说明

[0040] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，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相关的附图。

[0041] 图1为本实用新型实施例提供的装箱机的结构示意图；

[0042] 图2为图1所示的装箱机的A部分的局部放大图；

[0043] 图3为图1所示的装箱机的B部分的局部放大图；

[0044] 图4为图1所示的装箱机的C部分的局部放大图；

[0045] 图5为本实用新型实施例提供的装箱机的另一视角的结构示意图；

[0046] 图6为图5所示的装箱机的D部分的局部放大图；

[0047] 图7为本实用新型实施例提供的装箱机的撑箱装置的结构示意图；

[0048] 图8为图7所示的撑箱装置的部分局部放大图；

[0049] 图9为本实用新型实施例提供的装箱机的抓取部的另一结构的结构示意图；

[0050] 图10为本实用新型实施例提供的装箱机的抓取部的第三结构的结构示意图。

[0051] 图标：1-架体；2-输箱装置；21-第一输送带；3-输料装置；31-第二输送带；32-第一气缸；33-驱动电机；34-光电传感器；35-整列气缸；36-整列板；37-安装架；4-抓取装置；411-第一摆臂；412-第二摆臂；413-第一电机；414-第二电机；42-抓取部；421-连接杆；422-吸盘；423-连接板；5-平台；6-包装箱；7-容器；8-撑箱装置；81-支架；82-撑箱组件；821-连接部；822-驱动件；823-连杆；824-翻板；83-升降调节组件；831-第一转轮；832-第一丝杠；84-长度调节组件；841-第二转轮；842-第二丝杠；85-第一滑轨；86-第二滑轨；911-连接杆；912-连接板；913-手指气缸；914-夹持部；921-连接杆；922-固定套；923-连接板。

具体实施方式

[0052] 下面将结合附图对本实用新型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。

[0053] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0054] 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，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0055] 实施例一

[0056] 参见图1-图8所示，本实施例提供一种装箱机，包括架体1、输箱装置2、输料装置3、抓取装置4和平台5；输箱装置2、输料装置3、抓取装置4和平台5均连接于架体1；输箱装置2用于输送包装箱6；输料装置3用于输送容器7至平台5上；抓取装置4用于将平台5上的容器7抓取至包装箱6内。

[0057] 使用时，通过输箱装置2输送包装箱6，以及通过输料装置3将容器7输送至平台5上，抓取装置4将平台5上的容器7抓取至包装箱6内，实现了对容器7的装箱作业。也就是说，本实施例提供的装箱机能够替代人工，实现了整个装箱工序自动化操作管理，且动作简单、简便、易掌握，可大大减少工作人员劳动力和降低劳动强度，同时提高工作效率。

[0058] 优选地，参见图2和图6所示，抓取装置4包括机械臂和抓取部42；机械臂的一端连接于架体1，另一端与抓取部42连接；机械臂能够驱动抓取部42在平台5上和输箱装置2上的包装箱6内之间往复移动，且抓取部42能够抓取和释放容器7。

[0059] 需要将容器7装入包装箱6内时，机械臂驱动抓取部42移动至平台5上，令抓取部42抓取平台5上的容器7，机械臂再驱动抓取部42移动至输箱装置2上的包装箱6内，令抓取部42将容器7放置于包装箱6内，且释放容器7，完成一次装箱作业。

[0060] 综上所述，通过机械臂式的抓取装置实现将平台上的容器抓取至包装箱内，机械臂结构简单，简化了装箱机的结构，且令装箱机操作更简便、灵活，提高了装箱效率，缓解了现有技术中存在的装箱机结构复杂、调整繁琐且装箱效率低的技术问题。

[0061] 优选地，参见图2和图6所示，机械臂包括第一摆臂411和第二摆臂412；第一摆臂411通过第一电机413与架体1转动连接，第二摆臂412通过第二电机414与第一摆臂411转动连接；抓取部42枢接于第二摆臂412。

[0062] 第一摆臂411相对于架体1转动、第二摆臂412相对于第一摆臂411转动，实现了驱动抓取部42在平台5上和输箱装置2上的包装箱6内之间往复移动，以及实现了调节抓取部42相对于架体1的高度。

[0063] 抓取部42枢接于第二摆臂412，不管第二摆臂412转动至何种位置和角度，抓取部42在重力的作用下始终呈竖直状态，以便于抓取部42顺利抓取和释放容器7，另外可实现抓取部42轨迹柔性运动，有较大产能提升空间。

[0064] 第一摆臂411和第二摆臂412的运动叠加，可使得抓取部42位移的过程更加柔型和顺畅。

[0065] 可选地，第一电机413和第二电机414为伺服电机。

[0066] 可选地，抓取部42为吸盘式、夹取气缸式、胀套式或者真空海绵式等。

[0067] 其中，当抓取部42为吸盘式时，参见图2和图6所示，抓取部42包括连接杆421和吸盘422；连接杆421的一端与第二摆臂412枢接，另一端通过连接板423连接有多个吸盘422；吸盘422用于连接真空发生器，真空发生器能够令吸盘422吸取和释放容器7。开启真空发生器，真空发生器能够令吸盘422吸取容器7；关闭真空发生器，吸盘422的吸取力消失，能够释放容器7，令抓取部42抓取和释放容器7更简单，且可靠。

[0068] 连接板423上连接有多个吸盘422，令抓取部42能够同时抓取多个容器7，提高容器7的装箱效率。优选地，多个吸盘422在连接板423上阵列排列。

[0069] 其中，参见图9所示，当抓取部42为夹取气缸式时，抓取部42包括连接杆911和手指气缸913；连接杆911的一端与第二摆臂412枢接，另一端通过连接板912连接有多个手指气

缸913;手指气缸913的两个夹爪分别连接夹持部914,手指气缸913的两个夹爪开合,带动两个夹持部914开合,当两个夹持部914闭合时,能够将容器7抓取,当两个夹持部914闭合时,能够释放容器7。

[0070] 参见图10所示,当抓取部42为胀套式时,抓取部42包括连接杆921、固定套922和膨胀套(图中未显示),连接杆921的一端与第二摆臂412枢接,另一端通过连接板923连接有多个固定套922,膨胀套位于固定套922之内,且与固定套922之间有间隙;膨胀套处于萎缩状态时,容器7能够套设于固定套922和膨胀套之间,通过向膨胀套内充气,令膨胀套膨胀,从容器7的内壁撑紧,令容器7被膨胀套和固定套922共同支撑、夹紧,在摩擦力的作用下实现对容器7的抓取,对膨胀套放气,令膨胀套萎缩,容器7失去了膨胀套的支撑,能够被释放。

[0071] 当抓取部42为真空海绵式时(图中未显示),抓取部包括连接杆和真空海绵,连接杆的一端与第二摆臂枢接,另一端通过连接板连接有多个真空海绵,真空海绵用于连接真空发生器,真空发生器能够令真空海绵吸取和释放容器。开启真空发生器,真空发生器能够令真空海绵吸取容器;关闭真空发生器,真空海绵的吸取力消失,能够释放容器。

[0072] 优选地,参见图3所示,输箱装置2包括第一输送带21,且第一输送带21与架体1连接;第一输送带21有两个;两个第一输送带21平行设置,且两个第一输送带21之间的间隙设置有挡箱部件,挡箱部件凸出于第一输送带21的输送面。

[0073] 包装箱6在两个第一输送带21上输送,直至输送至挡箱部件,挡箱部件阻挡包装箱6继续输送,令包装箱6相对于架体1固定,以便于抓取装置4将容器7准确的放置于包装箱6内。

[0074] 优选地,参见图4所示,输料装置3包括第二输送带31和推料部;第二输送带31和推料部均连接于架体1,且推料部与平台5相对应;第二输送带31用于输送容器7,推料部用于将第二输送带31上的容器7推至平台5上。

[0075] 可选地,推料部包括第一气缸32;第一气缸32的缸筒连接于架体1,活塞杆用于推动第二输送带31上的容器7至平台5上。

[0076] 容器7在第二输送带31上成列输送,由于推料部与平台5相对应,因此推料部能够将第二输送带31上的容器7推至平台5上,以便于抓取装置4抓取平台5上的容器7,从而放置于包装箱6内。

[0077] 优选地,第一气缸32的活塞杆上连接有第一推板,第一推板的长度方向与第二输送带31的输送方向平行,用于同时推动多个容器7至平台5上。

[0078] 优选地,参见图4和图5所示,输料装置3还包括驱动电机33、光电传感器34、计数器和控制器;驱动电机33驱动连接第二输送带31;光电传感器34通过计数器与控制器电连接,且驱动电机33与控制器电连接;光电传感器34与第二输送带31上的容器7相对应。

[0079] 具体而言,光电传感器34与第二输送带31上的容器7相对应,用于监测第二输送带31上的容器7,由于计数器与光电传感器34电连接,计数器对通过光电传感器34的容器7进行计数,当计数器的计数达到预设的数量时,计数器发送信号给控制器,控制器对应控制驱动电机33停转,以便于推料部推动第二输送带31上的容器7。

[0080] 优选地,预设的数量为抓取装置4一次性抓取的容器7的数量,也即为包装箱6内摆放的一列容器7的数量。

[0081] 可选地,参见图4所示,架体1上固接有安装架37,光电传感器34连接于安装架37。

[0082] 可选地，控制器为PLC(可编程逻辑控制器)。

[0083] 优选地，参见图4所示，输料装置3还包括整列气缸35和整列板36；整列气缸35的缸筒连接于架体1，整列板36连接于整列气缸35的活塞杆，且整列板36与第二输送带31上的容器7相对应，整列板36的长度方向沿第二输送带31的输送方向平行；整列气缸35的活塞杆相对于缸筒伸出时，能够对第二输送带31上的容器7进行整列。

[0084] 需要说明的是，对第二输送带31上的容器7进行整列也即令第二输送带31上的容器7沿第二输送带31的输送方向对齐。

[0085] 具体而言，参见图4所示，整列气缸35的活塞杆伸出方向与第二输送带31的输送方向垂直，当整列气缸35的活塞杆相对于缸筒伸出时，整列板36能够推动第二输送带31上的多个容器7，令多个容器7沿输送方向对齐，也即令多个容器7沿列对齐，提高各个容器7位置的一致性，以便于推料部准确的将容器7推动至平台5上，以及令容器7在平台5上排列位置准确，从而便于抓取装置4的抓取。

[0086] 优选地，参见图1所示，装箱机还包括能够将输箱装置2上的包装箱6的箱口撑开的撑箱装置8；且撑箱装置8与架体1连接。

[0087] 可选地，参见图7和图8所示，撑箱装置8包括支架81、撑箱组件82、升降调节组件83和长度调节组件84；撑箱组件82有两个，两个撑箱组件82均通过升降调节组件83与支架81连接，且升降调节组件83能够令撑箱组件82沿架体1的高度方向升降；两个撑箱组件82沿输箱装置2的输送方向间隔设置，且长度调节组件84能够令两个撑箱组件82相互靠近或者远离。

[0088] 使用时，将撑箱装置8安装于装箱机内，且将支架81连接于架体1。需要将容器7装入包装箱6中时，首先通过撑箱装置8将包装箱6的箱口撑开。具体而言，通过升降调节组件83令两个撑箱组件82升降至与包装箱6的箱口相对应，再通过长度调节组件84令两个撑箱组件82相互靠近或者远离，以适应包装箱6的箱口的长度，从而撑箱组件82与箱口相对应，然后通过撑箱组件82动作令箱口撑开，以防止对容器7造成阻碍。

[0089] 综上，本实施例提供的撑箱装置8能够调节撑箱组件82的位置，以及调节两个撑箱组件82之间的距离，能够令撑箱装置8根据需要调整，以适应不同高度和不同长度的包装箱6，避免购买多台撑箱装置8，降低了作业成本，解决了现有技术中存在的撑箱装置8只能适用于一种规格的包装箱6，从而提高作业成本的技术问题。

[0090] 优选地，参见图8所示，撑箱组件82包括连接部821、驱动件822、连杆823和翻板824；连接部821与升降调节组件83连接；连杆823通过驱动件822与连接部821连接，且翻板824连接于连杆823；驱动件822能够驱动连杆823沿轴线转动，以令翻板824转动。

[0091] 驱动件822驱动连杆823沿轴线转动，以令翻板824转动至第一位置时，翻板824能够撑开箱口，两个撑箱组件82的翻板824能够让箱口由内而外撑开，使得装箱空间无阻碍，能够顺利实现装箱动作；驱动件822驱动连杆823沿轴线转动，以令翻板824转动至第二位置时，翻板824脱离箱口。

[0092] 可选地，驱动件为气缸、电机、液压缸等。

[0093] 优选地，参见图8所示，翻板824有多个；多个翻板824沿连杆823的长度方向间隔设置；且翻板824能够沿连杆823的长度方向移动。

[0094] 翻板824有多个，以提高撑箱组件82对箱口的撑开有效性，能够保障箱口完全被撑

开，不会妨碍容器7的装入。

[0095] 另外，翻板824能够沿连杆823的长度方向移动，例如，连杆823上沿长度方向开设有滑槽(图中未标注)，翻板824通过螺栓、螺母连接于滑槽。旋松螺母，令螺栓带动翻板沿滑槽移动至特定位置时，旋紧螺母，实现翻板的固定。

[0096] 优选地，连杆823的长度方向和架体1的高度方向、输箱装置2的输送方向两两垂直，进一步提高了撑箱装置8对于不同规格包装箱6的适用性，且令包装箱6的箱口撑开更有效。

[0097] 可选地，参见图7所示，升降调节组件83包括第一螺母、第一转轮831和与支架81转动连接的第一丝杠832；第一丝杠832沿架体1的高度方向设置；第一转轮831驱动连接第一丝杠832，第一螺母旋接于第一丝杠832，且两个撑箱组件82均与第一螺母连接；第一转轮831驱动第一丝杠832转动时，两个撑箱组件82能够随第一螺母沿第一丝杠832移动。

[0098] 可选地，参见图7所示，长度调节组件84包括第二螺母、第二转轮841和与支架81转动连接的第二丝杠842；第二丝杠842沿输箱装置2的输送方向设置；第二转轮841驱动连接第二丝杠842，第二螺母旋接于第二丝杠842，且一个撑箱组件82与第二螺母连接；第二转轮841驱动第二丝杠842转动时，撑箱组件82能够随第二螺母沿第二丝杠842移动。

[0099] 优选地，参见图7所示，本实施例的撑箱装置8，还包括第一滑轨85；两个撑箱组件82均与第一滑轨85滑动连接，且第一滑轨85沿输箱装置2的输送方向设置；第一滑轨85与第一螺母连接。

[0100] 第一螺母沿第一丝杠832移动时，第一滑轨85随第一螺母沿第一丝杠832移动，因而实现了两个撑箱组件82沿第一丝杠832移动，以便于调节两个撑箱组件82的升降位置。另外，第一滑轨85既能实现两个撑箱组件82的连接，又能为撑箱组件82随第二螺母沿第二丝杠842移动提供导向作用，令撑箱组件82随第二螺母沿第二丝杠842移动更稳定、平稳。

[0101] 优选地，参见图7所示，撑箱装置8还包括沿架体1的高度方向方向设置的第二滑轨86；第二滑轨86与支架81固接；第一滑轨85与第二滑轨86滑动连接。第一滑轨85随第一螺母沿第一丝杠832移动时，第二滑轨86为第一滑轨85的移动提供导向作用，令第一滑轨85沿第一方向的移动更稳定、平稳，因而实现了两个撑箱组件82的移动更稳定、平稳，防止磕碰、损坏包装箱。

[0102] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

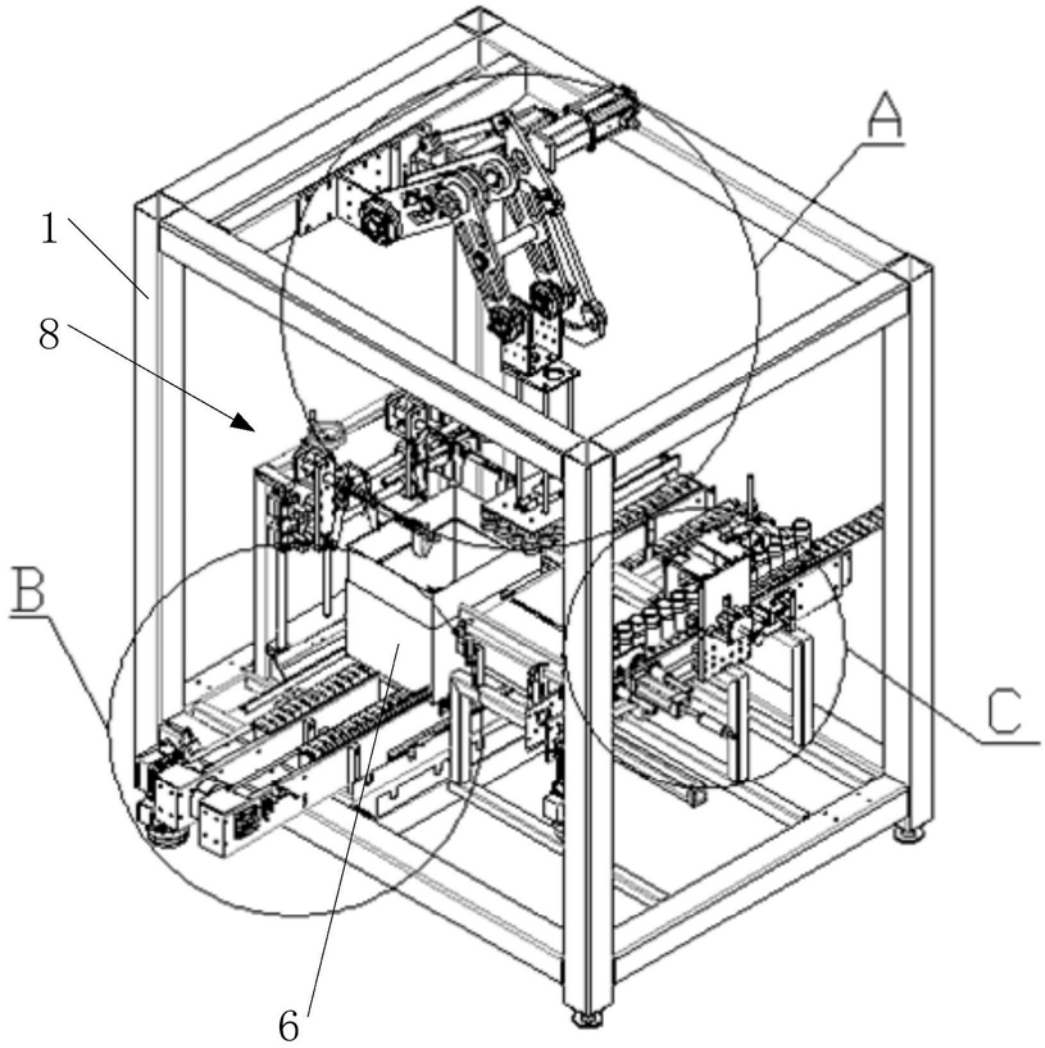


图1

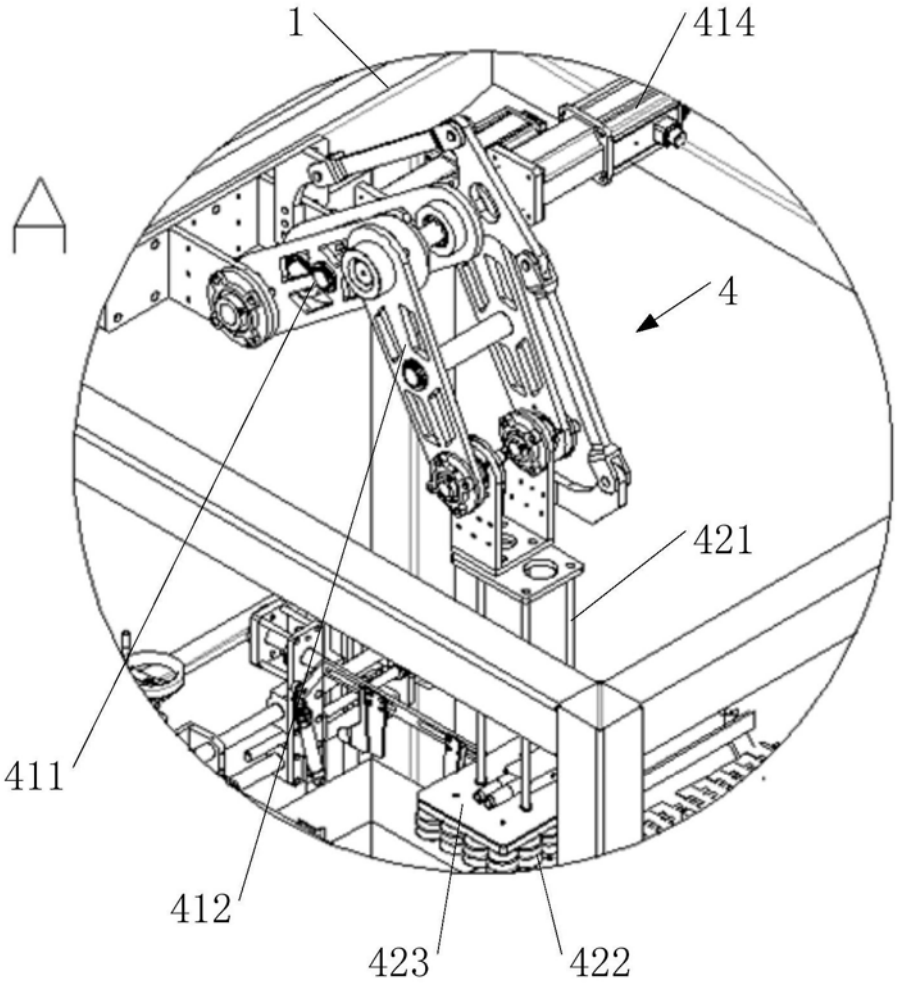


图2

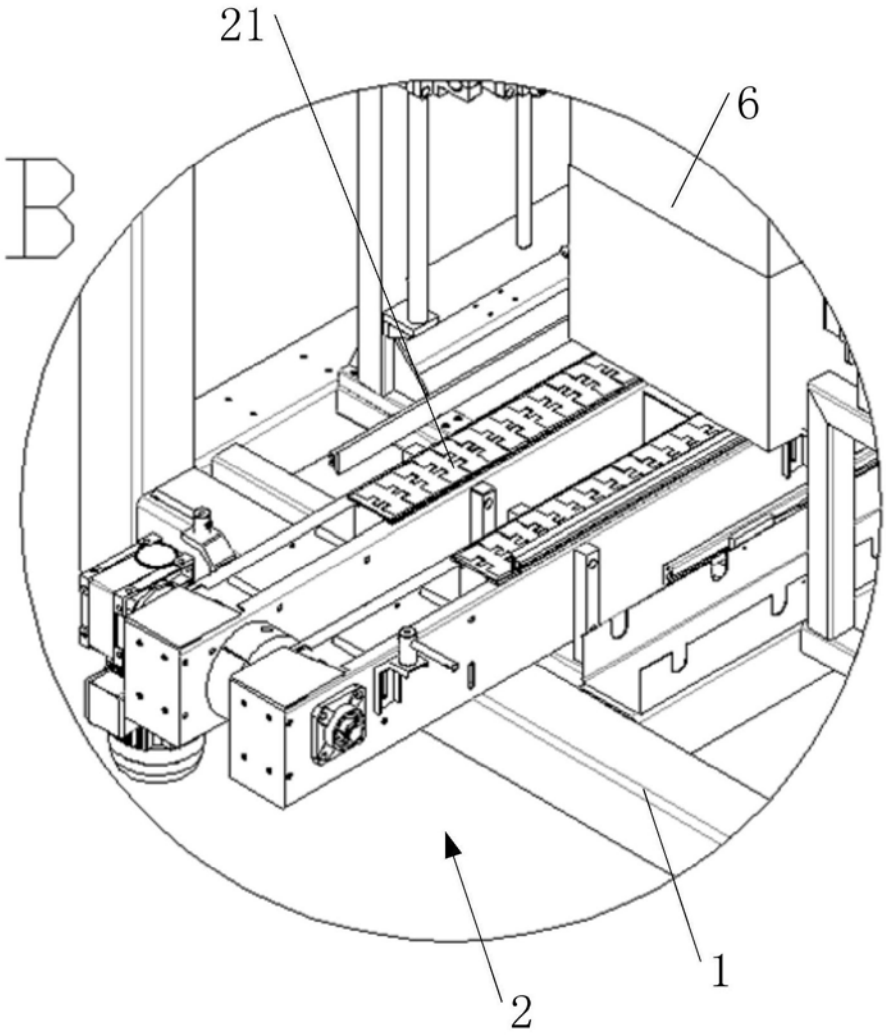


图3

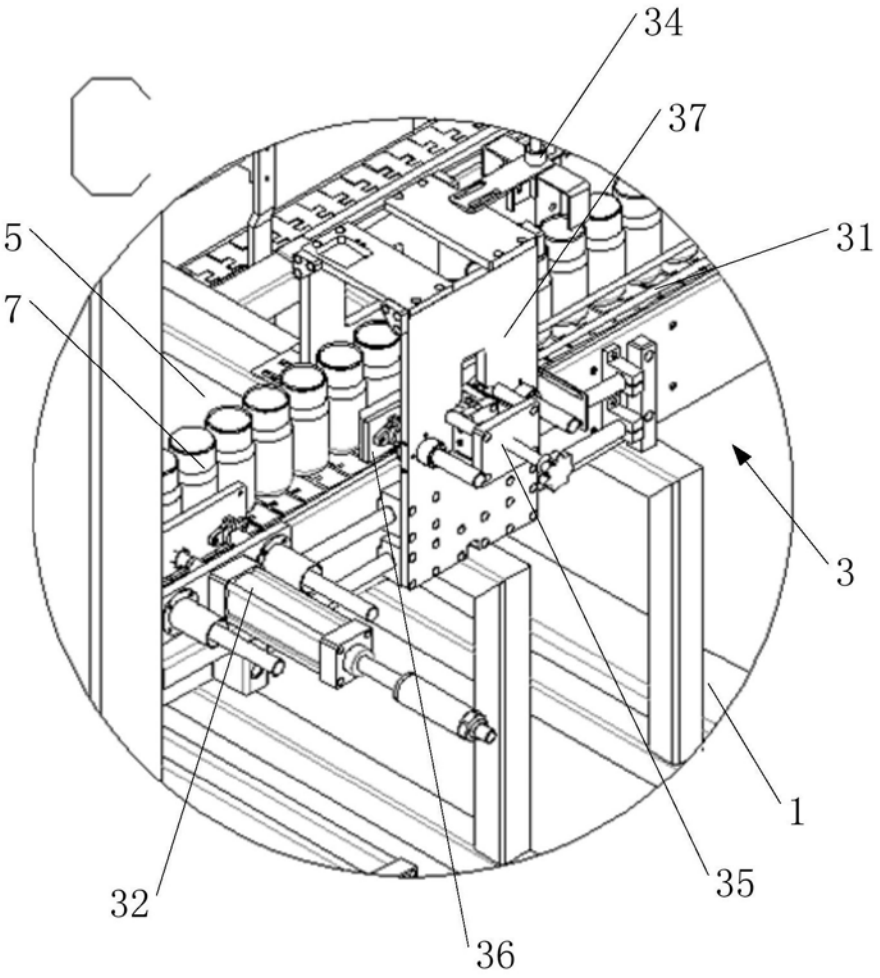


图4

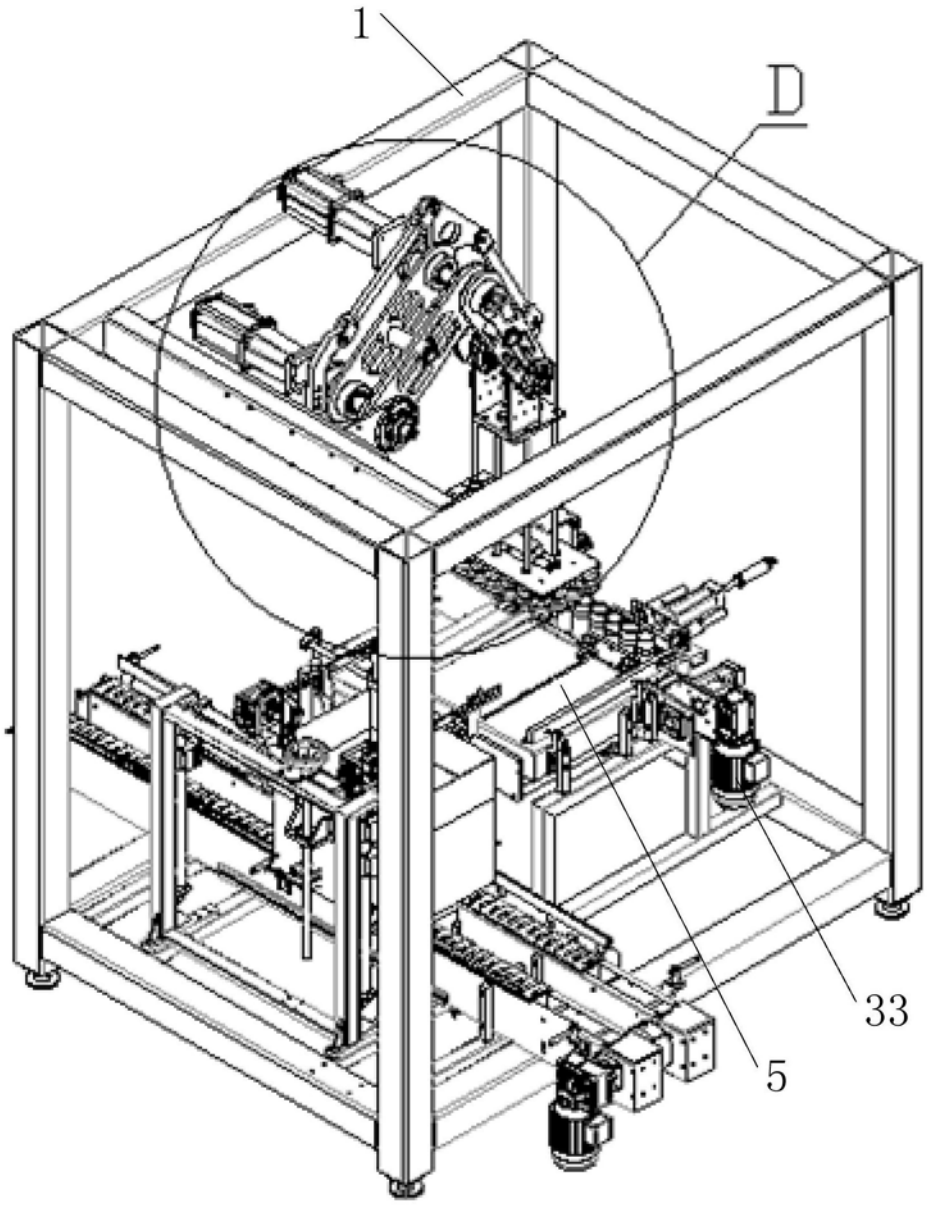


图5

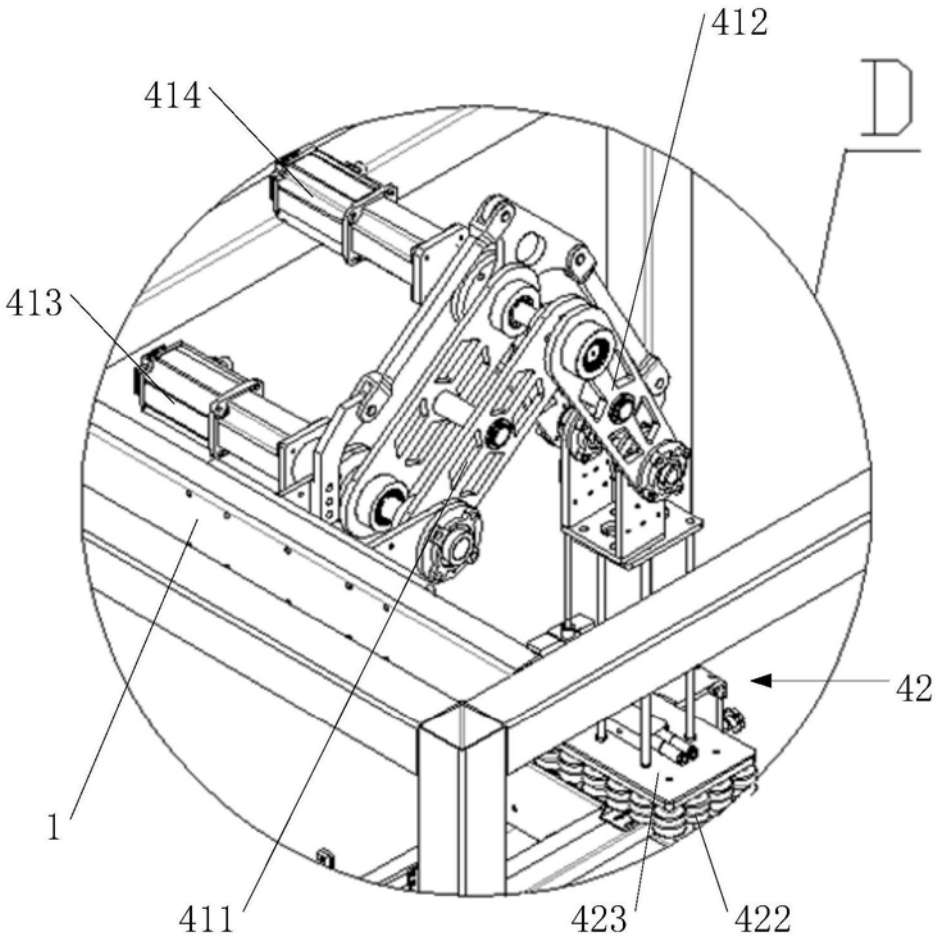


图6

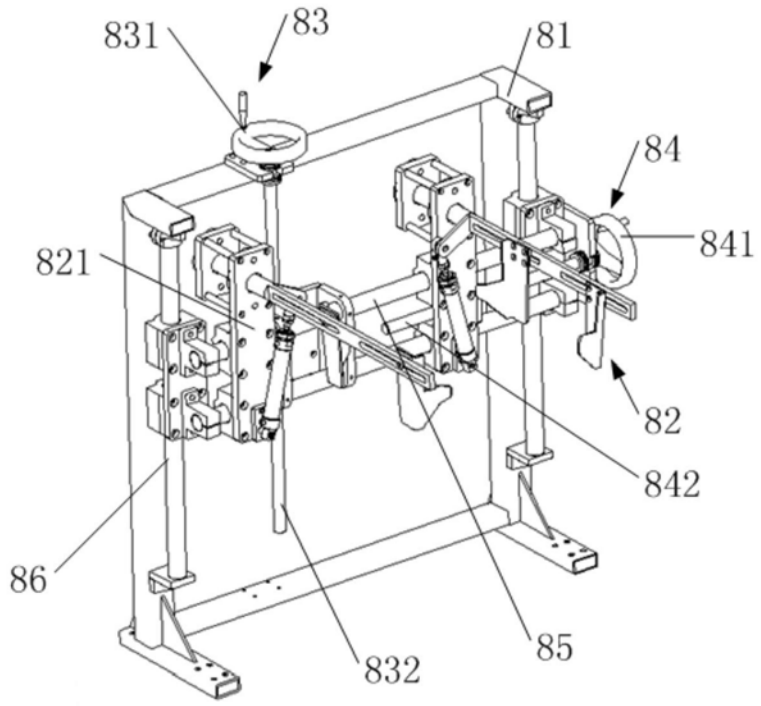


图7

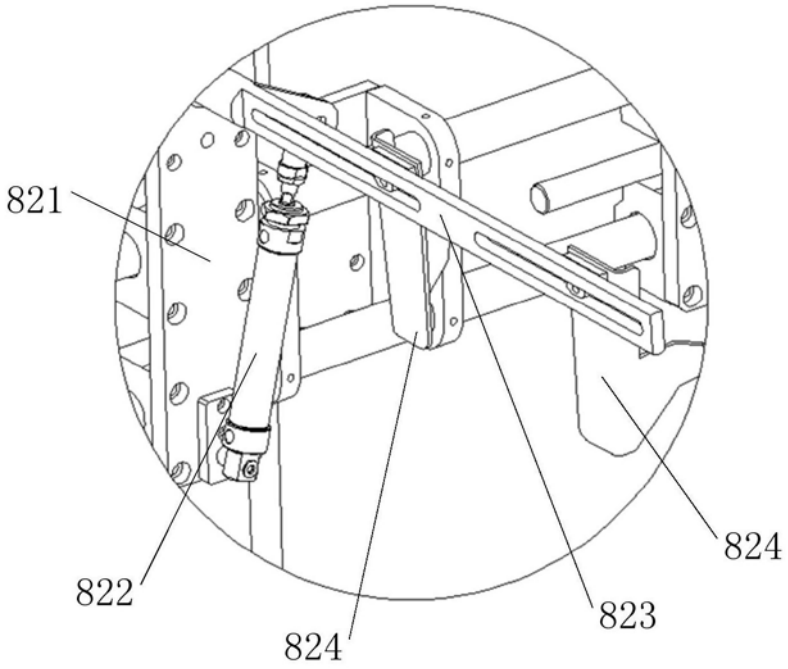


图8

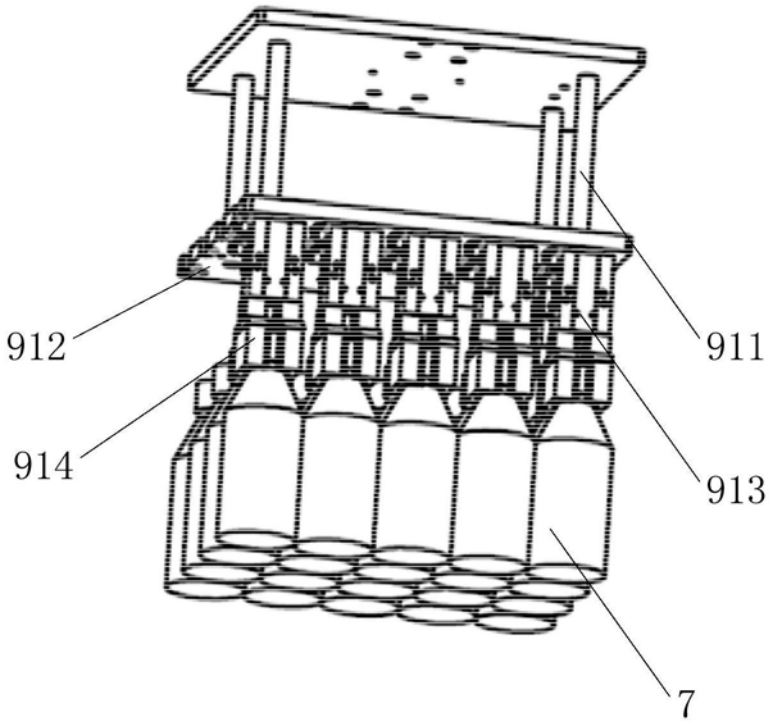


图9

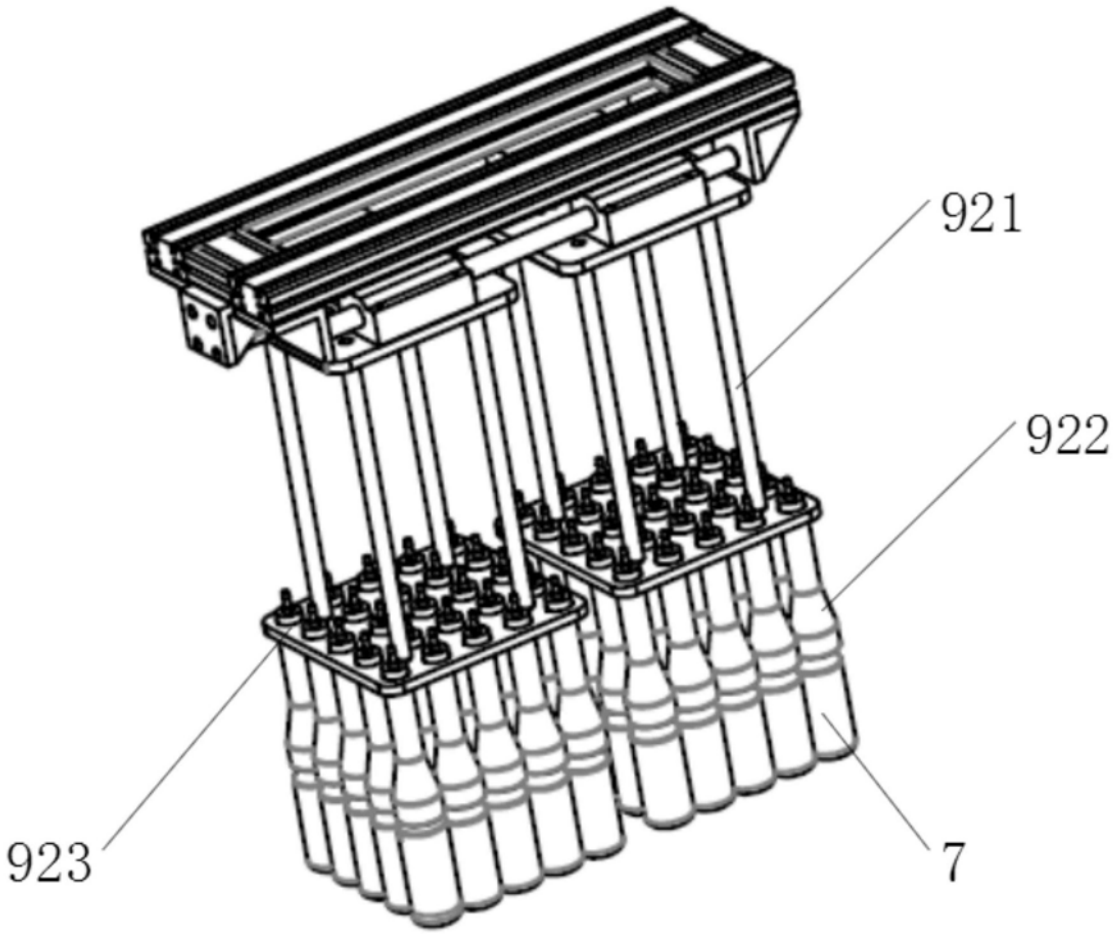


图10