



(21) 申请号 202110024635.5

(22) 申请日 2021.01.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114590458 A

(43) 申请公布日 2022.06.07

(66) 本国优先权数据
202011408271.2 2020.12.04 CN

(73) 专利权人 配天机器人技术有限公司
地址 233000 安徽省蚌埠市东海大道6525
号(安徽大富重工技术有限公司内)

(72) 发明人 崔骄建

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280
专利代理师 黎坚怡

(51) Int.Cl.

B65B 69/00 (2006.01)

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

B65G 13/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209160231 U, 2019.07.26

CN 111846491 A, 2020.10.30

CN 209668339 U, 2019.11.22

CN 110817468 A, 2020.02.21

审查员 刘昱萱

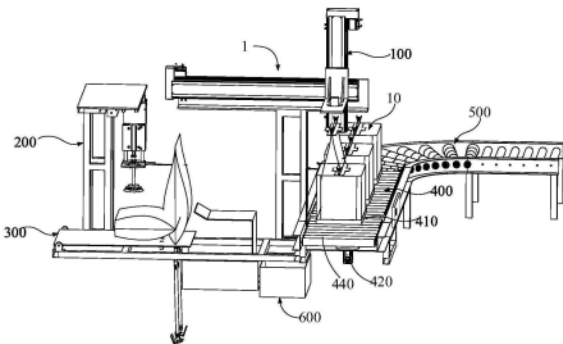
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种拆袋装置

(57) 摘要

本申请提供一种拆袋装置,该拆袋装置包括抓取搬运机构、割袋机构和倾斜机构。其中,抓取搬运机构用于抓取并移动料袋,割袋机构设于抓取搬运机构的一侧,用于进行横向运动以将抓取搬运机构抓取并移动过来的料袋进行割袋作业,割袋机构完成割袋作业后,割断的袋口由抓取搬运机构保持抓取,割断的袋子自由落下,倾斜机构包括承接板和驱动件,承接板设于割袋机构下方,承接板用于承接自由落下的袋子并通过驱动件的驱动发生倾斜以使袋子中的物品倾倒入而与袋子相分离。通过上述方式,本申请提供的拆袋装置能够自动完成料袋输送、定位、抓取并拆袋和内外袋分离,极大的降低了人力劳动强度,节约了人力劳动成本,同时减少人工操作对药粉的二次污染。



1. 一种拆袋装置,其特征在于,所述拆袋装置包括:

抓取搬运机构,用于抓取料袋,并将料袋从取料工位移动至割料工位;

割袋机构,设于所述抓取搬运机构的一侧,用于进行横向运动以将所述抓取搬运机构抓取并移动过来的所述料袋进行割袋作业,所述割袋机构完成割袋作业后,割断的袋口由所述抓取搬运机构保持抓取,割断的袋子自由落下;

倾斜机构,包括承接板和驱动件,所述承接板设于所述割袋机构下方,所述承接板用于承接自由落下的所述袋子;

推板,设于所述抓取搬运机构与所述割袋机构之间;

第一吸盘,所述第一吸盘设于所述承接板上,所述第一吸盘用于在所述袋子中的物品倾倒下时吸住所述袋子的下表面;和/或

第二吸盘,所述第二吸盘与所述割袋机构连接,所述第二吸盘用于在所述袋子中的物品倾倒下时吸住所述袋子的上表面,并在所述袋子中的物品倾倒下后水平移动以将所述袋子集中回收;

其中,所述推板用于在自由落下的所述袋子落至所述承接板后相对所述承接板运动以将所述袋子推倒在所述承接板上,所述承接板通过所述驱动件的驱动发生倾斜以使所述袋子中的物品倾倒下而与所述袋子相分离。

2. 根据权利要求1所述的拆袋装置,其特征在于,所述抓取搬运机构包括:

水平运动模组;

垂直运动模组,与所述水平运动模组连接;

抓手模组,与所述垂直运动模组连接,所述抓手模组基于所述垂直运动模组和所述水平运动模组进行垂直运动和水平运动以在所述取料工位和所述割料工位之间移动。

3. 根据权利要求2所述的拆袋装置,其特征在于,所述拆袋装置还包括输料线和设于所述输料线一端的取料台,所述取料台位于所述抓手模组的下方,所述输料线用于将料袋输送至所述取料台。

4. 根据权利要求3所述的拆袋装置,其特征在于,所述料袋通过托盘承托,所述取料台设有旋转机构,所述旋转机构用于旋转所述托盘以使得所述料袋的袋口与所述抓手模组呈适配的待抓取姿态,所述取料台作为托盘回收位。

5. 根据权利要求4所述的拆袋装置,其特征在于,所述旋转机构包括顶升气缸和电机,所述顶升气缸用于将所述托盘顶起,所述电机用于驱动所述顶升气缸旋转进而使得所述托盘连同所述料袋同步旋转。

6. 根据权利要求4所述的拆袋装置,其特征在于,所述拆袋装置还包括设于所述抓手模组处的视觉识别器,所述视觉识别器用于识别所述袋口的姿态以便于所述旋转机构进行对应角度的旋转。

7. 根据权利要求4所述的拆袋装置,其特征在于,所述拆袋装置还包括设于所述取料台上的位置感应器,所述位置感应器用于感应所述托盘运动至所述旋转机构的到位状态。

8. 根据权利要求1所述的拆袋装置,其特征在于,所述拆袋装置还包括袋口回收箱,所述割断的袋口由所述抓取搬运机构保持抓取并移动至所述袋口回收箱上方放开。

一种拆袋装置

技术领域

[0001] 本申请涉及自动化包装技术领域,特别涉及一种拆袋装置。

背景技术

[0002] 医药行业的药袋储存和运输都需要在A机区域进行,空间较为紧凑,对药袋的运输较为严格。生产原料的药粉包装多为袋装、铝桶装等。铝桶装的成本较高,可重复利用率低。袋装的包装成本最低,拆袋的自动化应用较少,涉及难度高,但能大大减少人工与包装成本。

[0003] 目前市面上自动拆袋设备种类较多,但多为大包装50公斤以上,对拆袋要求较低,外袋与内袋连在一起,利用刀具在料袋上直接划出口子倒料,将原料投出,可能会使袋子的碎屑掉入料中,倒料要求低,小重量的袋装药粉多为人工割袋和取内袋投料,使得增加了包装的人力劳动成本,而且人工操作还可能导致对药粉的二次污染。

发明内容

[0004] 本申请提供一种拆袋装置,以解决现有技术中人工拆袋造成的人力劳动成本的增加和对药粉二次污染的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本申请采用的一个技术方案是:提供一种拆袋装置,所述拆袋装置包括抓取搬运机构、割袋机构和倾斜机构。抓取搬运机构用于抓取并移动料袋;割袋机构设于所述抓取搬运机构的一侧,用于进行横向运动以将所述抓取搬运机构抓取并移动过来的料袋进行割袋作业,所述割袋机构完成割袋作业后,割断的袋口由所述抓取搬运机构保持抓取,割断的袋子自由落下;倾斜机构包括承接板和驱动件,所述承接板设于所述割袋机构下方,所述承接板用于承接自由落下的所述袋子并通过所述驱动件的驱动发生倾斜以使所述袋子中的物品倾倒入而与所袋子相分离。

[0006] 根据本发明一具体实施例,所述抓取搬运机构包括:水平运动模组、垂直运动模组和抓手模组。所述垂直运动模组与所述水平运动模组连接;所述抓手模组与所述垂直运动模组连接,所述抓手模组基于所述垂直运动模组和所述水平运动模组进行垂直运动和水平运动以在取料工位和割料工位之间移动。

[0007] 根据本发明一具体实施例,所述拆袋装置还包括输料线和设于所述输料线一端的取料台,所述取料台位于所述抓手模组的下方,所述输料线用于将料袋输送至所述取料台。

[0008] 根据本发明一具体实施例,所述料袋通过托盘承托,所述取料台设有旋转机构,所述旋转机构用于旋转所述托盘以使得所述料袋的袋口与所述抓手模组呈适配的待抓取姿态,所述取料台作为托盘回收位。

[0009] 根据本发明一具体实施例,所述旋转机构包括顶升气缸和电机,所述顶升气缸用于将所述托盘顶起,所述电机用于驱动所述顶升气缸旋转进而使得所述托盘连同所述料袋同步旋转。

[0010] 根据本发明一具体实施例,所述拆袋装置还包括设于所述抓手模组处的视觉识别

器,所述视觉识别器用于识别所述袋口的姿态以便于所述旋转机构进行对应角度的旋转。

[0011] 根据本发明一具体实施例,所述拆袋装置还包括设于所述取料台上的位置感应器,所述位置感应器用于感应所述托盘运动至所述旋转机构的到位状态。

[0012] 根据本发明一具体实施例,所述拆袋装置还包括推板,所述推板设于所述抓取搬运机构与所述割袋机构之间,所述推板用于在自由落下的所述袋子落至所述承接板后相对所述承接板运动以将所述袋子推倒在所述承接板上。

[0013] 根据本发明一具体实施例,所述拆袋装置还包括袋口回收箱,所述割断的袋口由所述抓取搬运机构保持抓取并移动至所述袋口回收箱上方放开。

[0014] 根据本发明一具体实施例,所述拆袋装置还包括第一吸盘,所述第一吸盘设于所述承接板上,所述第一吸盘用于在所述袋子中的物品倾倒入时吸住所述袋子的下表面;和/或

[0015] 所述拆袋装置还包括第二吸盘,所述第二吸盘与所述割袋机构连接,所述第二吸盘用于在所述袋子中的物品倾倒入时吸住所述袋子的上表面,并在所述袋子中的物品倾倒入后水平移动以将所述袋子集中回收。

[0016] 本申请的有益效果是:区别于现有技术的情况,本发明提供的拆袋装置能够自动完成来料输送、定位、抓取并拆袋和内外袋分离,极大的降低了人力劳动强度,节约了人力劳动成本,同时减少人工操作对药粉的二次污染。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例,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,其中:

[0018] 图1是本发明实施例提供的拆袋装置的整体结构示意图;

[0019] 图2是本发明实施例提供的拆袋装置的抓取搬运机构的结构示意图;

[0020] 图3是本发明实施例提供的拆袋装置的割袋机构的结构示意图;

[0021] 图4是本发明实施例提供的拆袋装置的倾斜机构的结构示意图;

[0022] 图5是本发明实施例提供的拆袋装置的旋转机构的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0024] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0025] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其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。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0026] 请参阅图1,图1是本发明实施例提供的拆袋装置的整体结构示意图。本发明实施例提供一种拆袋装置1,该拆袋装置1是一种能够适应多种直径和高度的低密度聚乙烯袋的自动定位、抓取、割袋、分离等工作,配合前后序的设备,可实现从运输到分离的自动化生产,多重保护措施防止损坏产品,减少了人员接触产品的环节,从而降低汗液、头发、微生物等污染产品的概率。该拆袋装置1包括抓取搬运机构100、割袋机构200、倾斜机构300、取料台400和输料线500。

[0027] 请参阅图2,图2是本发明实施例提供的拆袋装置的抓取搬运机构的结构示意图。抓取搬运机构100用于抓取并移动料袋10,抓取搬运机构100包括水平运动模组110、垂直运动模组120和抓手模组130。垂直运动模组120与水平运动模组110连接,抓手模组130与垂直运动模组120连接,抓手模组130可以基于垂直运动模组120和水平运动模组110进行垂直运动和水平运动,从而可以在取料工位和割料工位之间移动。抓手模组130上设置有视觉识别器131,视觉识别器131用于识别袋口11的姿态。

[0028] 请参阅图3,图3是本发明实施例提供的拆袋装置的割袋机构的结构示意图。割袋机构200设于抓取搬运机构100的一侧,割袋机构200可进行横向运动,将抓取搬运机构100抓取并移动过来的料袋10进行割袋作业,在割袋机构200完成割袋作业后,割断的袋口11由抓取搬运机构100保持抓取,割断的袋子12自由落下。

[0029] 请参阅图4,图4是本发明实施例提供的拆袋装置的倾斜机构的结构示意图。倾斜机构300包括承接板310和驱动件320,承接板310设于割袋机构200下方,承接板310用于承接自由落下的袋子12,通过驱动件320的驱动使承接板310发生倾斜从而使袋子12中的物品倾倒入而与袋子12相分离,其中袋子12中的物品可以是内袋或者是单层袋,单层带里面直接是物料。

[0030] 请参阅图1,取料台400设置在输料线500的一端,取料台400位于抓手模组130的下方,取料台400设置有托盘410、旋转机构420和位置感应器430(见图5)。托盘410用于承托料袋10,在料袋10被抓取后,托盘410在取料台400上直接回收。旋转机构420用于在视觉识别器131识别袋口11的姿态后,对托盘410进行对应角度的旋转,以使得料袋10的袋口11与抓手模组130呈适配的待抓取姿态。位置感应器430用于感应托盘410运动至旋转机构420的到位状态。输料线500用于将料袋输送至取料台400。

[0031] 区别于现有技术,本申请提供的拆袋装置1通过抓取搬运机构100、割袋机构200、倾斜机构300、取料台400和输料线500能够自动完成料袋10的输送、定位、抓取并拆袋和内外袋分离,极大的降低了人力劳动强度,节约了人力劳动成本,同时减少人工操作对药粉的二次污染。

[0032] 具体地,在本实施例中,如图5所示,输料线500可为滚筒线,采用滚筒线可节约设备成本,而且滚筒线可与旋转机构420很好地机械兼容配合,通过滚筒线带动料袋10运动且滚筒线圆滑不易损坏料袋10。旋转机构420包括顶升气缸421和电机422,顶升气缸421用于将托盘410顶起,电机422用于驱动顶升气缸421旋转进而使得托盘410连同料袋10同步旋

转。当托盘410上的料袋10随着滚筒线运动到取料台400,在通过取料台400上的位置感应器430时,使滚筒线上的减速器(图未示出)启动,从而使滚筒线减速停止运动,托盘410上的料袋10也随之停止运动,在本实施例中位置感应器430可为光电传感器,也可为其他传感器。通过抓取搬运机构100上的视觉识别器131来识别料袋口11的姿态,若袋口11的姿态与抓手模组130的待抓取姿态不匹配,电机422驱动顶升气缸421旋转相应的角度,使得托盘410连同料袋10同步旋转相应的角度,确保袋口11与抓手模组130呈适配的待抓取姿态。电机422与减速器通过顶升气缸421很好地与滚筒线兼容,完成料袋10的位置调整动作。通过本实施例,可实现对料袋10的输送和定位的自动化,极大的降低了人力劳动强度,节约了人力劳动成本。

[0033] 在本实施例中,抓取搬运机构100的水平运动模组110进行水平运动从而带动抓手模组130上的视觉识别器131水平运动,进而可调整视觉识别器131的位置用来识别袋口11的位置。其中,料袋10在进入拆袋装置1前,通过人工利用夹子411将袋口11夹住,利用夹子411的连杆将中间袋口11留出,便于抓手模组130的机械抓取和搬运,夹子411可适用于各种大小料袋10。在电机422驱动顶升气缸421顶升使得托盘410连同料袋10被顶起后,垂直运动模组120进行下降运动,通过抓手模组130末端的机械抓手(图未示出)闭合从而抓取袋口11处的夹子411,机械抓手可为气动抓手或者电动抓手,在本实施例中,为气动抓手。垂直运动模组120进行上升运动,将料袋10提起,通过水平运动模组110进行水平移动,把料袋10传送到割袋机构200进行割袋作业。在完成料袋10的搬运工作后,抓手模组130末端的机械抓手保持闭合。在料袋10被抓取搬运机构100抓取并移动后,电机422反向驱动顶升气缸421下降使得托盘410下降到取料台400上,位置感应器430使滚筒线上的减速器关闭,从而使滚筒线开始运动,继续带动托盘410上的料袋10运动,在下一个托盘410上的料袋10运动到位置感应器430的位置时,滚筒线上的减速器启动,使滚筒线减速停止运动,下一个托盘410上的料袋10也随之停止运动,抓取搬运机构100进行下一轮的抓取搬运工作,而上一个托盘410刚好被输送到取料台400上的托盘回收位440处。通过本实施例,实现了对料袋10的抓取的自动化,极大的降低了人力劳动强度,节约了人力劳动成本。

[0034] 在本实施例中,割袋机构包括刀具210、第一气缸220、导轨和滑块230、第二气缸240和第二吸盘250。刀具210与第一气缸220、导轨和滑块230连接,可进行水平移动。在抓手模组130末端的机械抓手保持闭合状态,把料袋10搬运到割袋机构200后,割袋机构200上的光电传感器(图未示出)接收到信号后,第一气缸220驱动刀具210沿导轨和滑块230进行水平运动,从而使刀具平稳移动地对料袋10进行袋口11的切割,在刀具210完成袋口11的切割后,刀具210复位到导轨和滑块230的任一端,而被割掉的袋口11及夹子411随着抓手模组130末端的机械抓手通过水平运动模组110水平运动至袋口回收箱600上方时,抓手模组130末端的机械抓手呈打开状态,使得袋口11及夹子411掉落在袋口回收箱600内,完成袋口11的回收。通过本实施例,可实现对料袋10的拆袋的自动化,极大的降低了人力劳动强度,节约了人力劳动成本,减少了人员接触产品的环节,从而降低汗液、头发、微生物等污染产品的概率。

[0035] 在本实施例中,倾斜机构300还包括推板330和第一吸盘340,推板330设于抓取搬运机构100与割袋机构200之间,第一吸盘340设置在承接板310上,第一吸盘340的数量可为多个,在本实施例中,第一吸盘340的数量为3个,驱动件320可为气缸。在料袋10的袋口11被

割掉后,自由落下的袋子12掉落在倾斜机构300的承接板310上,推板330相对于承接板310方向运动,将袋子12推到在承接板310上,然后推板330复位。在袋子12被推到后,驱动件320顶起承接板310一端升起,使承接板310发生倾斜,此时,袋子12的外袋被第一吸盘350吸住,袋子12的内袋由于承接板310的倾斜依靠自身重力滑出外袋,运动到下一工位,实现了内外袋的分离。在袋子12的内外袋分离后,驱动件320复位,外袋被留在承接板310上,割袋机构200下方的第二气缸240可进行上下升降运动,通过第二气缸240末端连着的第二吸盘250将外袋吸住,然后通过第二气缸240移动将外袋回收收到倾斜机构300的一侧,可在倾斜机构300的一侧或者两侧放置一个专门回收外袋的回收框。割袋机构200和外袋回收设计成一个模块,很好地节约空间和成本,更好地防止各工位的碰撞。通过本实施例,实现了对袋子12的内外袋分离的自动化,极大的降低了人力劳动强度,节约了人力劳动成本,减少了人员接触产品的环节,从而降低汗液、头发、微生物等污染产品的概率。

[0036] 综上所述,本领域技术人员容易理解,本申请的拆袋装置1通过取料台的旋转机构420与输料线500的减速器与滚筒兼容配合,可实现料袋10输送和位置调节的自动化;通过抓取搬运机构100的抓手模组130与水平运动模组110、垂直运动模组120的配合,可实现料袋10抓取和搬运的自动化;通过割袋机构200的第一气缸220和刀具210的移动配合,完成割袋动作,可实现料袋10割袋的自动化;通过倾斜机构300的承接板310的倾斜,使得内袋因自重滑出外袋,实现袋子12的内外袋分离的自动化。在生产过程中应用该拆袋装置1后,可极大的降低了人力劳动强度,节约了人力劳动成本,同时减少人工操作对药粉的二次污染。

[0037] 以上仅为本发明的实施方式,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

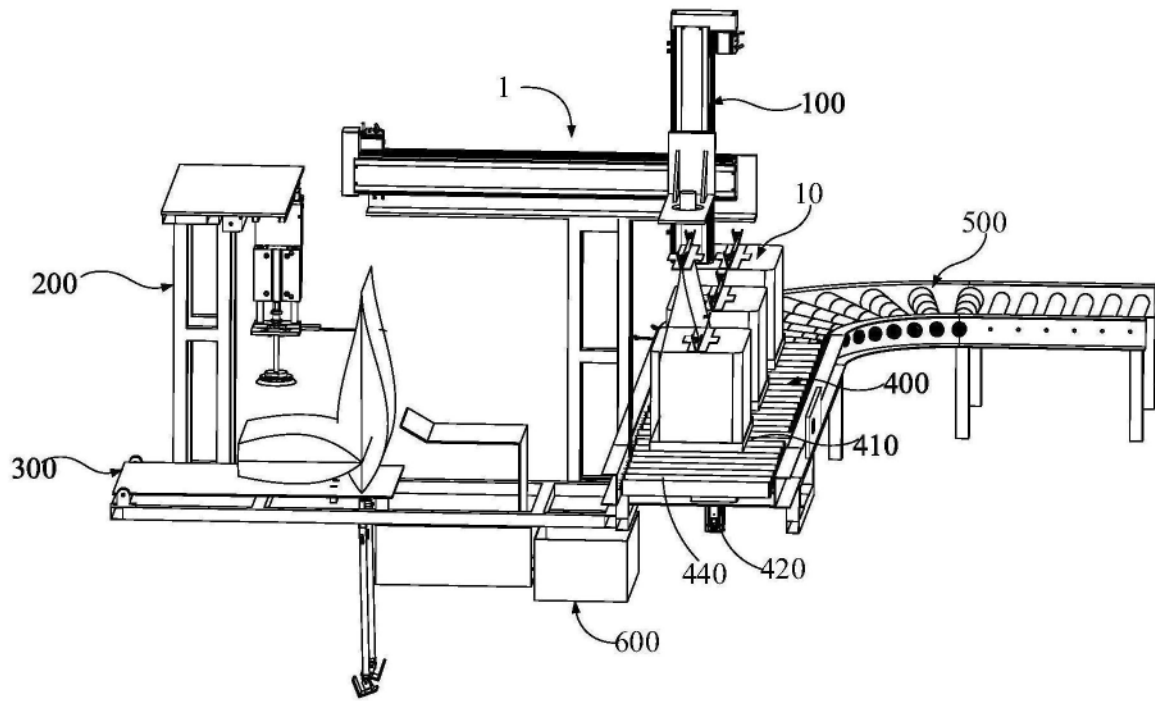


图1

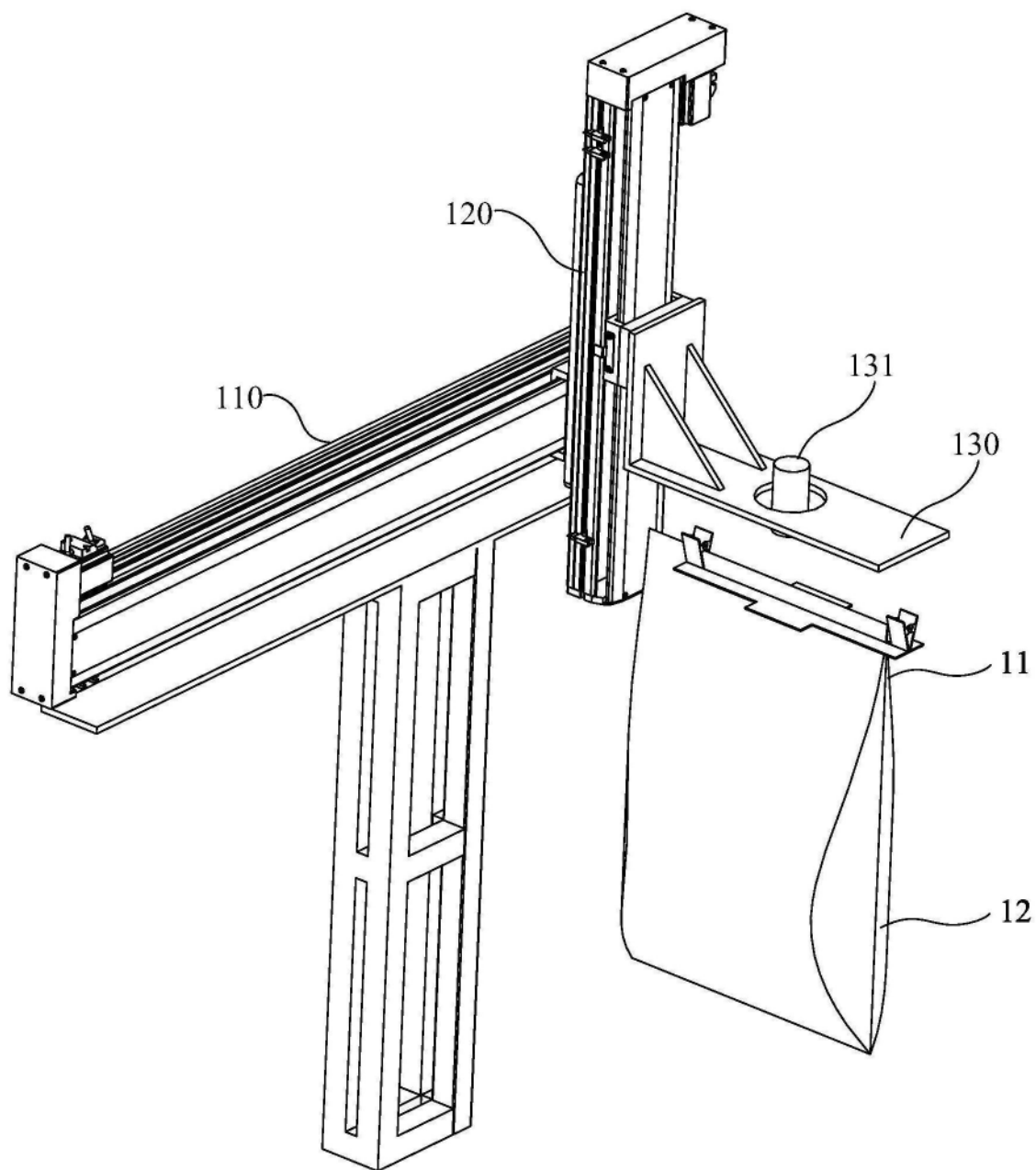


图2

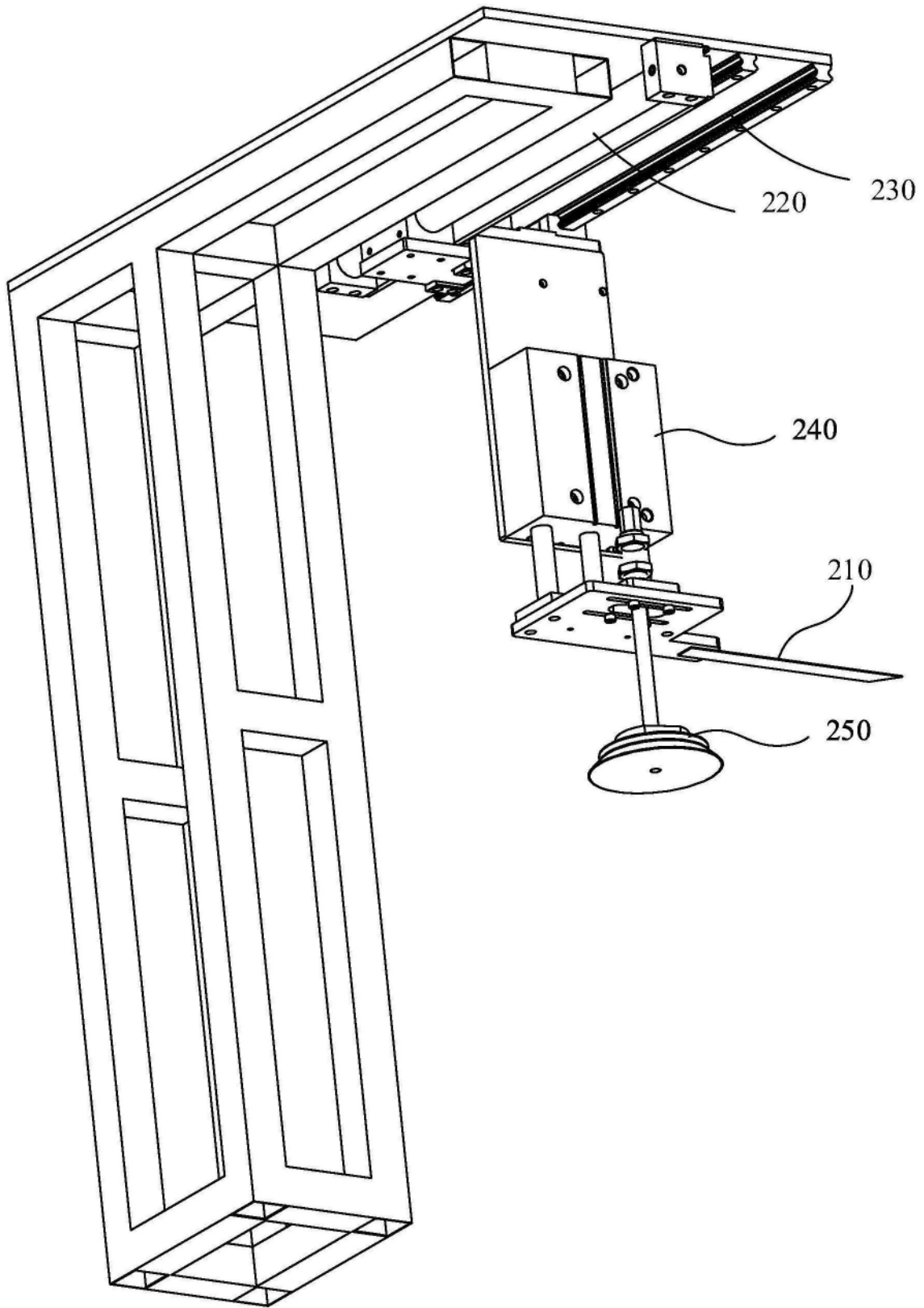


图3

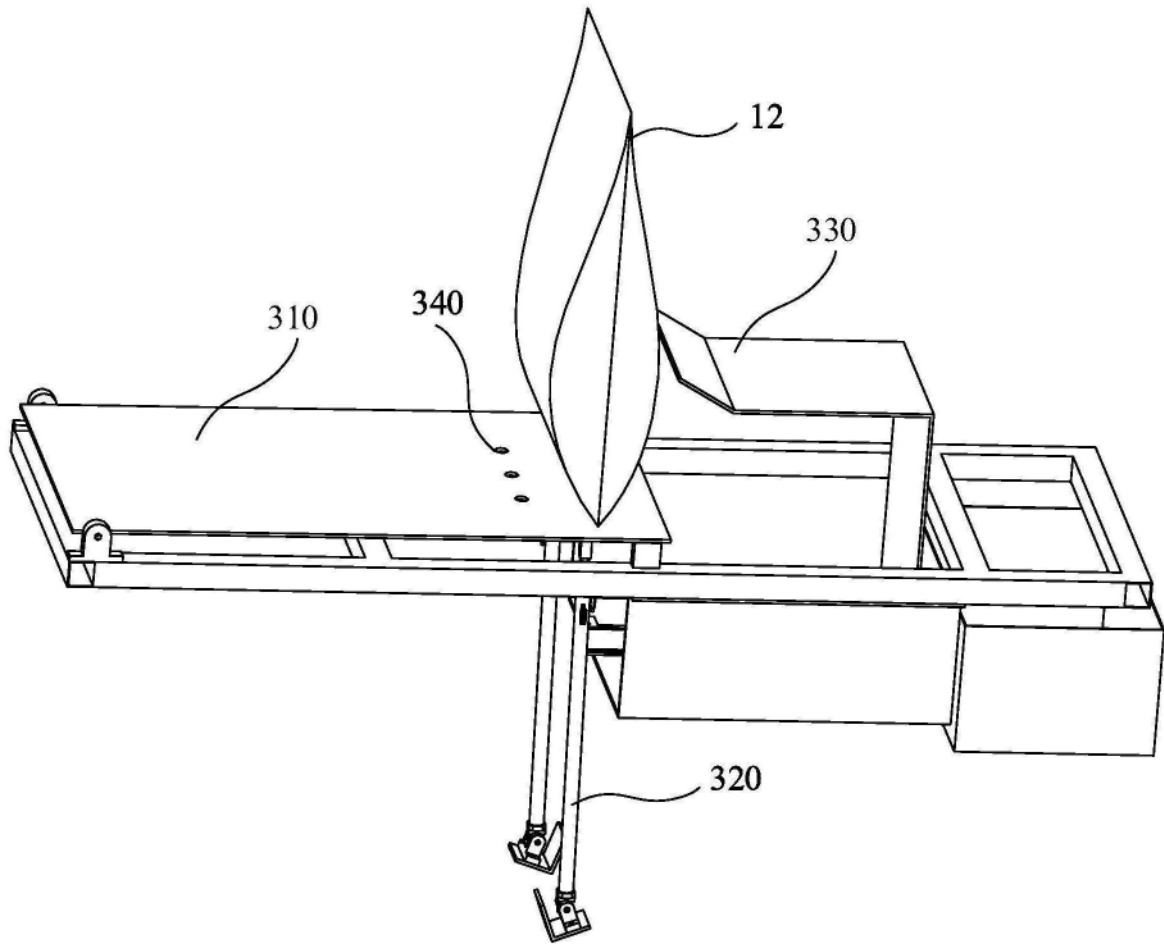


图4

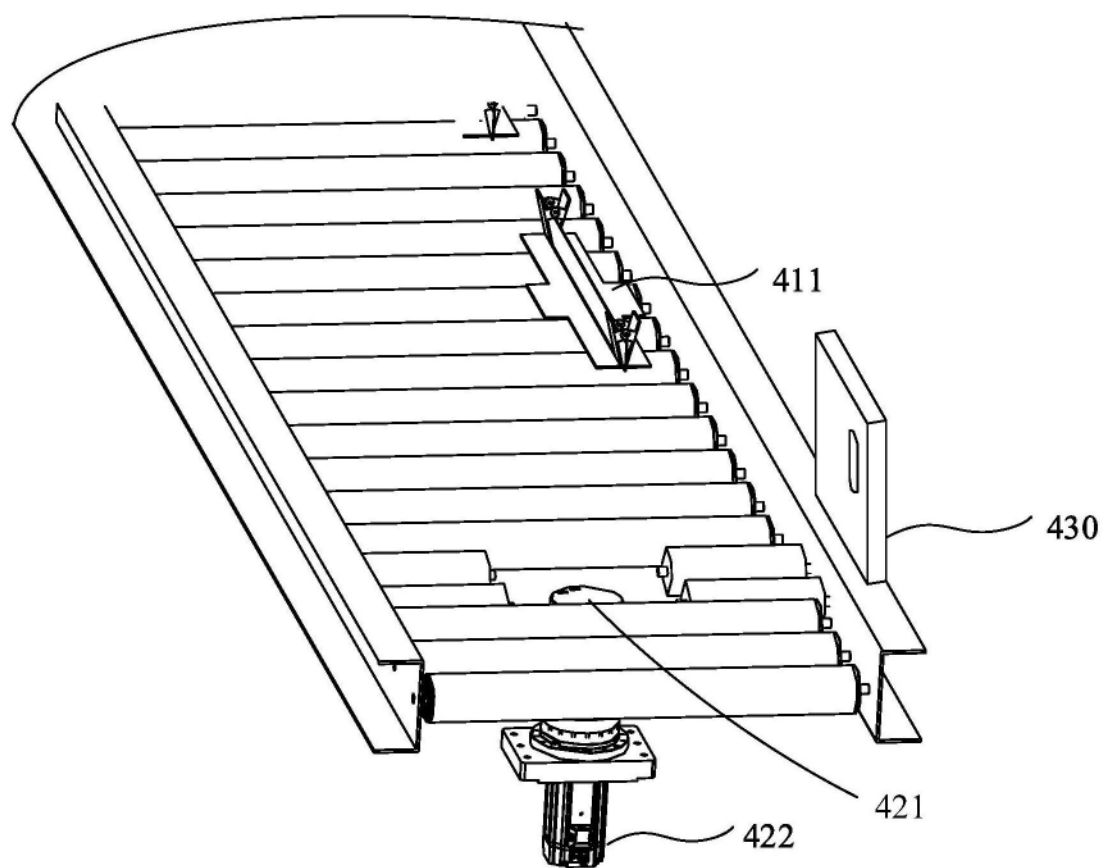


图5