



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111498179 A

(43)申请公布日 2020.08.07

(21)申请号 202010341191.3

B65B 57/06(2006.01)

(22)申请日 2020.04.26

(71)申请人 山东洛杰斯特物流科技有限公司  
地址 251500 山东省德州市临邑县花园大街东段南侧

(72)发明人 张成林 张吉超 沈长鹏 张小艺  
刘鹏 张贻弓

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有  
限公司 37105

代理人 殷盛江

(51)Int.Cl.

B65B 35/44(2006.01)

B65B 35/50(2006.01)

B65B 43/52(2006.01)

B65B 57/04(2006.01)

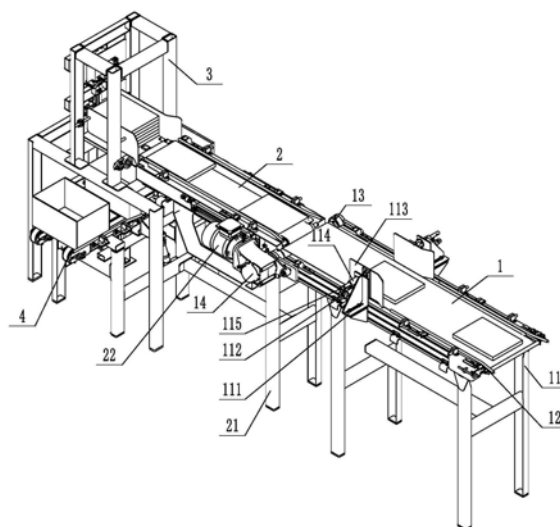
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种图书连续自动装箱装置

(57)摘要

一种图书连续自动装箱装置,涉及物流装备领域,包括前置输送传送机构、伸缩输送机构、装箱机构及下层输送机构,所述前置输送机构两侧各设有一理书机构,前置输送机构连接有伸缩输送机构,所述装箱机构处于伸缩输送机构端部,所述下层输送机构处于装箱机构正下方,本发明解决了现在图书装箱劳动强度大,人工成本高,效率慢的缺点,利用多种机构组合作用实现了图书的自动承接装箱,以方便后续工序的进行。



1. 一种图书连续自动装箱装置,其特征在于,包括前置输送传送机构、伸缩输送机构、装箱机构及下层输送机构,所述前置输送机构两侧各设有一理书机构,前置输送机构连接有伸缩输送机构,所述装箱机构处于伸缩输送机构端部,所述下层输送机构处于装箱机构正下方。

2. 根据权利要求1所述的图书连续自动装箱装置,其特征在于,所述前置输送机构包括传送皮带、第一电机、第一带轮、第二带轮及前置支架,前置支架上转动连接有第一带轮与第二带轮,传送皮带套设于第一带轮和第二带轮;第一电机的输出轴与第二带轮的转轴传动连接;第一电机驱动第二带轮转动带动传送皮带运动。

3. 根据权利要求1或2所述的图书连续自动装箱装置,其特征在于,所述理书机构包括第一气缸,所述第一气缸连接有理书板,两个所述第一气缸能够驱动两个所述理书相互靠近和远离。

4. 根据权利要求1所述的图书连续自动装箱装置,其特征在于,所述伸缩输送机构包括一伸缩支架,所述伸缩支架上安装有两个下安装板,所述下安装板上端设有上固定板,其中上固定板内侧固定安装有导轨,所述导轨上滑动安装有导向块,所述导向块上安装有滑移板,在滑移板上安装有连接头,所述连接头连接有第二气缸,其中第二气缸固定在上固定板外侧,所述下安装板上安装有第二电机,所述第二电机的输出轴连接有主动链轮,所述下安装板上转动连接有从动链轮,所述主动链轮与从动链轮通过链条相连接,所述从动链轮上固定连接有一驱动辊筒,在下安装板内侧转动连接有左张紧辊筒与第一从动辊筒,在上固定板上转动连接有第四从动辊筒与右张紧辊筒,所述滑移板上转动连接有第二从动辊筒与第三从动辊筒,所述左张紧辊筒、第一从动辊筒、第二从动辊筒、第三从动辊筒、第四从动辊筒、右张紧辊筒及驱动辊筒通过传送带相连接。

5. 根据权利要求2或4所述的图书连续自动装箱装置,其特征在于,所述装箱机构包括一安装架,所述安装架上设有一推动气缸,所述安装架上竖直设有一滑轨,所述滑轨上安装有滑块,所述滑块上固定连接有一升降杆,所述升降杆连接有推动气缸,所述升降杆上分别设有左导向孔与右导向孔,其中左导向孔内安装有一沿左导向孔移动的左滚轮,左滚轮转动连接有左摆杆,所述左摆杆端部连接有左转轴,所述左转轴通过轴承固定在左固定座内,左转轴连接有左翻板;右导向孔内安装有一沿右导向孔移动的右滚轮,所述右滚轮转动连接有右摆杆,所述右摆杆端部连接有右转轴,所述右转轴通过轴承固定在右固定座内,右转轴连接有右翻板。

6. 根据权利要求5所述的图书连续自动装箱装置,其特征在于,所述安装架两侧分别设有左挡板与右挡板。

7. 根据权利要求5所述的图书连续自动装箱装置,其特征在于,所述下层输送机构包括下架,所述下架左右两侧各设有一同步带传送机构,两个输送同步带传送机构之间设有阻挡组件、顶升组件,在下架两侧各设有一对中组件。

8. 根据权利要求7所述的图书连续自动装箱装置,其特征在于,所述对中组件包括一设置在下架上的U型安装板,所述U型安装板通过转动轴转动连接有对中气缸,所述对中气缸连接有对中摆动板,所述对中摆动板下端设有转动连杆,所述转动连杆两端转动连接有对中支撑座上,所述对中支撑座固定在下架上。

9. 根据权利要求7所述的图书连续自动装箱装置,其特征在于,所述顶升组件包括一顶

升板,所述顶升板连接有顶升气缸,所述顶升气缸固定在下架上。

10.根据权利要求7所述的图书连续自动装箱装置,其特征在于,所述阻挡组件包括阻挡板,阻挡板连接有阻挡气缸,阻挡气缸固定在下架上。

## 一种图书连续自动装箱装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及物流设备领域,具体涉及一种图书连续自动装箱装置。

### 背景技术

[0002] 随着科技发展,人们购买书籍从平时的线下转移到了各个线上电商平台,人们一般一次购买好几本书籍,然后目前图书装箱,大部分为人工将图书装入纸箱,然后进行打包包装,劳动强度大,人工成本高,效率慢。

[0003] 中国专利CN105836679B公开了一种多用图书搬运书车,利用搬运小车仅仅进行图书的搬运,无法适应目前市场需求,对图书进行装箱打包工作。

### 发明内容

[0004] 针对现有多本书籍需要人工整理、放置纸箱导致劳动强度大、效率低的问题,本发明提供一种图书连续自动装箱装置,可以避免上述问题的发生。

[0005] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0006] 一种图书连续自动装箱装置,包括前置输送传送机构、伸缩输送机构、装箱机构及下层输送机构,所述前置输送机构两侧各设有一理书机构,前置输送机构连接有伸缩输送机构,所述装箱机构处于伸缩输送机构端部,所述下层输送机构处于装箱机构正下方。

[0007] 进一步的,所述前置输送机构包括传送皮带、第一电机、第一带轮、第二带轮及前置支架,前置支架上转动连接有第一带轮与第二带轮,传送皮带套设于第一带轮和第二带轮;第一电机的输出轴与第二带轮的转轴传动连接;第一电机驱动第二带轮转动带动传送皮带运动。

[0008] 进一步的,所述理书机构包括第一气缸,所述第一气缸连接有理书板,两个所述第一气缸能够驱动两个所述理书相互靠近和远离。

[0009] 进一步的,所述伸缩输送机构包括一伸缩支架,所述伸缩支架上安装有两个下安装板,所述下安装板上端设有上固定板,其中上固定板内侧固定安装有导轨,所述导轨上滑动安装有导向块,所述导向块上安装有滑移板,在滑移板上安装有连接头,所述连接头连接有第二气缸,其中第二气缸固定在上固定板外侧,所述下安装板上安装有第二电机,所述第二电机的输出轴连接有主动链轮,所述下安装板上转动连接有从动链轮,所述主动链轮与从动链轮通过链条相连接,所述从动链轮上固定连接有一驱动辊筒,在下安装板内侧转动连接有左张紧辊筒与第一从动辊筒,在上固定板上转动连接有第四从动辊筒与右张紧辊筒,所述滑移板上转动连接有第二从动辊筒与第三从动辊筒,所述左张紧辊筒、第一从动辊筒、第二从动辊筒、第三从动辊筒、第四从动辊筒、右张紧辊筒及驱动辊筒通过传送带相连接。

[0010] 进一步的,所述装箱机构包括一安装架,所述安装架上设有一推动气缸,所述安装架上竖直设有一滑轨,所述滑轨上安装有滑块,所述滑块上固定连接有一升降杆,所述升降杆连接有推动气缸,所述升降杆上分别设有左导向孔与右导向孔,其中左导向孔内安装有

一沿左导向孔移动的左滚轮,左滚轮转动连接有左摆杆,所述左摆杆端部连接有左转轴,所述左转轴通过轴承固定在左固定座内,左转轴连接有左翻板;右导向孔内安装有一沿右导向孔移动的右滚轮,所述右滚轮转动连接有右摆杆,所述右摆杆端部连接有右转轴,所述右转轴通过轴承固定在右固定座内,右转轴连接有右翻板。

[0011] 进一步的,所述安装架两侧分别设有左挡板与右挡板。

[0012] 进一步的,所述下层输送机构包括下架,所述下架左右两侧各设有一同步带传送机构,两个输送同步带传送机构之间设有阻挡组件、顶升组件,在下架两侧各设有一对中组件。

[0013] 进一步的,所述对中组件包括一设置在下架上的U型安装板,所述U型安装板通过转动轴转动连接有对中气缸,所述对中气缸连接有对中摆动板,所述对中摆动板下端设有转动连杆,所述转动连杆两端转动连接有对中支撑座上,所述对中支撑座固定在下架上。

[0014] 进一步的,所述顶升组件包括一顶升板,所述顶升板连接有顶升气缸,所述顶升气缸固定在下架上。

[0015] 进一步的,所述阻挡组件包括阻挡板,阻挡板连接有阻挡气缸,阻挡气缸固定在下架上。

[0016] 基于本发明提供的图书连续自动装箱装置,包括前置输送传送机构、伸缩输送机构、装箱机构及下层输送机构,所述前置输送机构两侧各设有一理书机构,前置输送机构连接有伸缩输送机构,所述装箱机构处于伸缩输送机构端部,所述下层输送机构处于装箱机构正下方,本发明解决了现在图书装箱劳动强度大,人工成本高,效率慢的缺点,利用多种机构组合作用实现了图书的自动承接装箱,以方便后续工序的进行。

[0017] 通过以下参照附图对本发明的示例性实施例的详细描述,本发明的其它特征及其优点将会变得清楚。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明的三维结构示意图;

[0019] 图2为伸缩输送机构的主视图;

[0020] 图3为伸缩输送机构的原理示意图;

[0021] 图4为装箱机构的主视图;

[0022] 图5为下层输送机构的三维结构示意图;

[0023] 图中:1前置输送机构,11前置支架,12第一带轮,13第二带轮,14第一电机,111理书支架,112第一气缸,113理书板,114第一导向管,115第一导向杆,

[0024] 2伸缩输送机构,21伸缩支架,22第二电机,23下安装板,24上固定板,25导轨,26导向块,27滑移板,28连接头,29第二气缸,210主动链轮,211从动链轮,212链条,213左张紧辊筒,214第一从动辊筒,215第二从动辊筒,216第三从动辊筒,217第四从动辊筒,218右张紧辊筒,219传送带,

[0025] 3装箱机构,31安装架,32推动气缸,34升降杆,341左导向孔,342右导向孔,351左固定座,352左转轴,353左摆杆,354左滚轮,355左翻板,356右固定座,357右转轴,358右摆杆,359右滚轮,3510右翻板,361左固定杆,362左挡板,363右固定杆,364右挡板,37滑块,38滑轨,

[0026] 4下层输送机构,41下架,42左同步带传送机构,421第一左卡板,422第二左卡板,423第三左卡板,43右同步带传送机构,431第一右卡板,432第二右卡板,433第三右卡板,44驱动轴,45驱动电机,46对中组件,461U型安装板,462转动轴,463对中气缸,464对中支撑座,465转动连杆,466对中摆动板,47顶升组件,48阻挡组件。

### 具体实施方式

[0027] 如图1至图5所示,一种图书连续自动装箱装置,包括:

[0028] 前置输送机构1,该前置输送机构1由第一电机14驱动,用于将整垛图书输送到相应工位。皮带两侧设有理书机构,由气缸作为动力,对整垛书进行垛型整理;

[0029] 伸缩输送机构2,由三相变频电机驱动,皮带伸缩由第二气缸29提供动力,皮带可在第二气缸作用下实现伸缩至装箱机构中,皮带转动的同时第二气缸缩回,从而使书落入到装箱机构3的翻板上。

[0030] 装箱机构3,设有一对可进行90°翻转的翻板,由一气缸作为动力源,两翻板进行联动,同时动作,保证其同步性。两侧设有挡板,保证其垛书位于下方纸箱的尺寸范围内。翻板由水平翻转90°至竖直方向,从而整垛书跌落到下方纸箱中。

[0031] 下层输送机构4,由两条带挡板的同步带作为运输纸箱的动力,采用单向调速电机作为动力源。此段同步带输送,共分三个工位。第二工位位于跌落装置下方,其设有阻挡组件48、对中组件46、顶升组件47。

[0032] 该图书连续自动装箱装置具有四个工作步骤:

[0033] 1、整垛图书被放置在前置输送机构上,传送至两个理书机构中间,对整垛书进行垛型整理;

[0034] 2、经过整理后的整垛图书被输送至皮带末端,图书被输送至伸缩输送机构2上,皮带可在第二气缸作用下实现伸缩至装箱机构中,皮带转动的同时第二气缸缩回,从而使图书落入到装箱机构3的翻板上

[0035] 3、图书处于装箱机构的左翻板与右翻板正上方,翻板由水平翻转90°至竖直方向,从而整垛书跌落到下方纸箱中。

[0036] 4、下层输送机构将处于纸箱中的图书移动至下一工位。

[0037] 下面将结合各个机构的附图对本案作进一步地解释说明。

[0038] 在至少一个实施例中,所述前置输送机构包括传送皮带、第一带轮12、第二带轮13、前置支架11及分设在前置支架两侧的两个理书机构。

[0039] 其中,传送皮带套设于第一带轮12和第二带轮13;在一些实施例中,第二带轮13为主动轮。第一电机14的输出轴与第二带轮13的转轴传动连接;第一电机驱动第二带轮转动,带动传送皮带运动,从而对位于传送皮带上的图书进行传送。

[0040] 在本案实施例中,所述理书机构至少包括第一气缸112,所述第一气缸连接有理书板113,两个所述第一气缸能够驱动两个所述理书相互靠近和远离,以完成对整垛图书的夹紧和释放。在某些实施例中,第一气缸可被替换为电动伸缩杆、无杆气缸、液压缸及其他直线推送装置。

[0041] 优选地,所述第一气缸至少一侧设有第一导向机构,所述第一导向机构包括第一导向杆115及第一导向管114,所述第一导向管114内滑动配合有第一导向杆115,所述第一

导向杆端部连接有理书板。

[0042] 所述理书机构还包括有一理书支架111,所述理书支架上安装有所述第一气缸与导向机构。

[0043] 至少一个实施例中,所述伸缩输送机构2包括一伸缩支架21,所述伸缩支架上安装有两个下安装板23,所述下安装板上端设有上固定板24,其中上固定板内侧固定安装有导轨25,所述导轨上滑动安装有导向块26,所述导向块上安装有滑板27,在滑板上安装有接头28,所述接头连接有第二气缸29,其中第二气缸固定在上固定板外侧。通过第二气缸的伸缩可实现滑板沿着导轨移动。

[0044] 所述下安装板上安装有第二电机22,所述第二电机的输出轴连接有主动链轮210,所述下安装板上转动连接有从动链轮211,所述主动链轮与从动链轮通过链条212相连接,所述从动链轮上固定连接有一驱动辊筒,在下安装板内侧转动连接有左张紧辊筒213与第一从动辊筒214,与之配合的是,在上固定板上转动连接有第四从动辊筒217与右张紧辊筒218,所述滑板上转动连接有第二从动辊筒215与第三从动辊筒216,所述左张紧辊筒、第一从动辊筒、第二从动辊筒、第三从动辊筒、第四从动辊筒、右张紧辊筒及驱动辊筒通过传送带219相连接。

[0045] 方案细化,两个所述上固定板之间设有若干连板。

[0046] 在至少一个实施例中,所述装箱机构包括一安装架31,所述安装架上设有一推动气缸32,所述安装架上竖直设有一滑轨38,所述滑轨上安装有滑块37,所述滑块上固定连接有一升降杆34,所述升降杆连接有推动气缸,推动气缸可使得升降杆沿着滑轨上下移动,所述升降杆上分别设有左导向孔341与右导向孔342,其中左导向孔内安装有一可沿左导向孔移动的左滚轮354,左滚轮转动连接有左摆杆353,所述左摆杆端部连接有左转轴352,所述左转轴通过轴承固定在左固定座351内,左转轴连接有左翻板355;右导向孔内安装有一可沿右导向孔移动的右滚轮359,所述右滚轮转动连接有右摆杆358,所述右摆杆端部连接有右转轴357,所述右转轴通过轴承固定在右固定座356内,右转轴连接有右翻板3510;这样通过推动气缸带动升降杆沿着滑轨向下移动的同时,左滚轮、右滚轮沿着对应的导向孔移动,在连杆带动下使得左翻板与右翻板由水平翻转90°至竖直方向,使得处于左翻板与右翻板上的整垛图书掉落至下方纸箱。

[0047] 方案优化,所述安装架两侧分别设有左挡板362与右挡板364,其中左翻板左侧设有左挡板,右翻板右侧设有右挡板。

[0048] 方案细化,所述安装架两侧固定连接有一左固定杆361与右固定杆363,其中左固定杆固定连接有一左挡板,右固定杆固定连接有一右挡板。

[0049] 在至少一个实施例中,所述下层输送机构包括下架41,所述下架左右两侧各设有一同步带传送机构,两个输送同步带传送机构之间设有阻挡组件48、顶升组件47,在下架两侧各设有一对中组件46。

[0050] 具体地,所述下架41左右两侧分别设有左同步带传送机构42与右同步带传送机构43,所述左同步带传送机构与右同步带传送机构均通过驱动电机45驱动。一种实施方式,所述左同步带传送机构与右同步带传送机构的驱动轮通过一驱动轴44相连接,这样就保证了两者传送的同步性。

[0051] 其中左同步带传送机构的同步带上设有第一左卡板421、第二左卡板422及第三左

卡板423,右同步带传送机构的同步带上设有第一右卡板431、第二右卡板432及第三右卡板433,两个同步带分为三个工位,第一工位为空箱缓存工位,处于第一左卡板、第二左卡板、第一右卡板及第二右卡板之间的区域;第二工位为装箱工位,第二工位位于跌落装置下方,处于第二左卡板、第三左卡板、第二右卡板及第三右卡板之间的区域;第三工位为缓存工位,处于第三左卡板、第三右卡板及右侧区域。

[0052] 每个工位设有检测光电,用于检测纸箱是否到位。第一工位纸箱向第二工位运动时,在二工位最前方的阻挡组件升起,对纸箱进行定位。纸箱两侧检测光电检测到纸箱到位后,对中组件动作,对纸箱进行对中,然后顶升组件动作,顶升到位后,位于纸箱上方的翻板动作,书跌入纸箱中,然后顶升组件下降,阻挡组件下降,输送将纸箱运到第三工位,而后将纸箱运入下一工位,如此往复。

[0053] 具体地,所述对中组件包括一设置在下架上的U型安装板461,所述U型安装板通过转动轴462转动连接有对中气缸463,所述对中气缸连接有对中摆动板466,所述对中摆动板下端设有转动连杆465,所述转动连杆两端转动连接有对中支撑座464上,所述对中支撑座固定在下架上,通过对中气缸伸缩杆的伸缩可实现对中摆动板的摆动动作,以对纸箱进行角度纠偏,对中的效果。

[0054] 具体地,所述顶升组件包括一项升板,所述项升板处于左翻板、右翻板正下方,所述项升板连接有顶升气缸,所述顶升气缸固定在下架上。

[0055] 具体地,所述阻挡组件包括阻挡板,所述阻挡板连接有阻挡气缸,所述阻挡气缸固定在下架上。

[0056] 除说明书所述的技术特征外,均为本专业技术人员的已知技术。



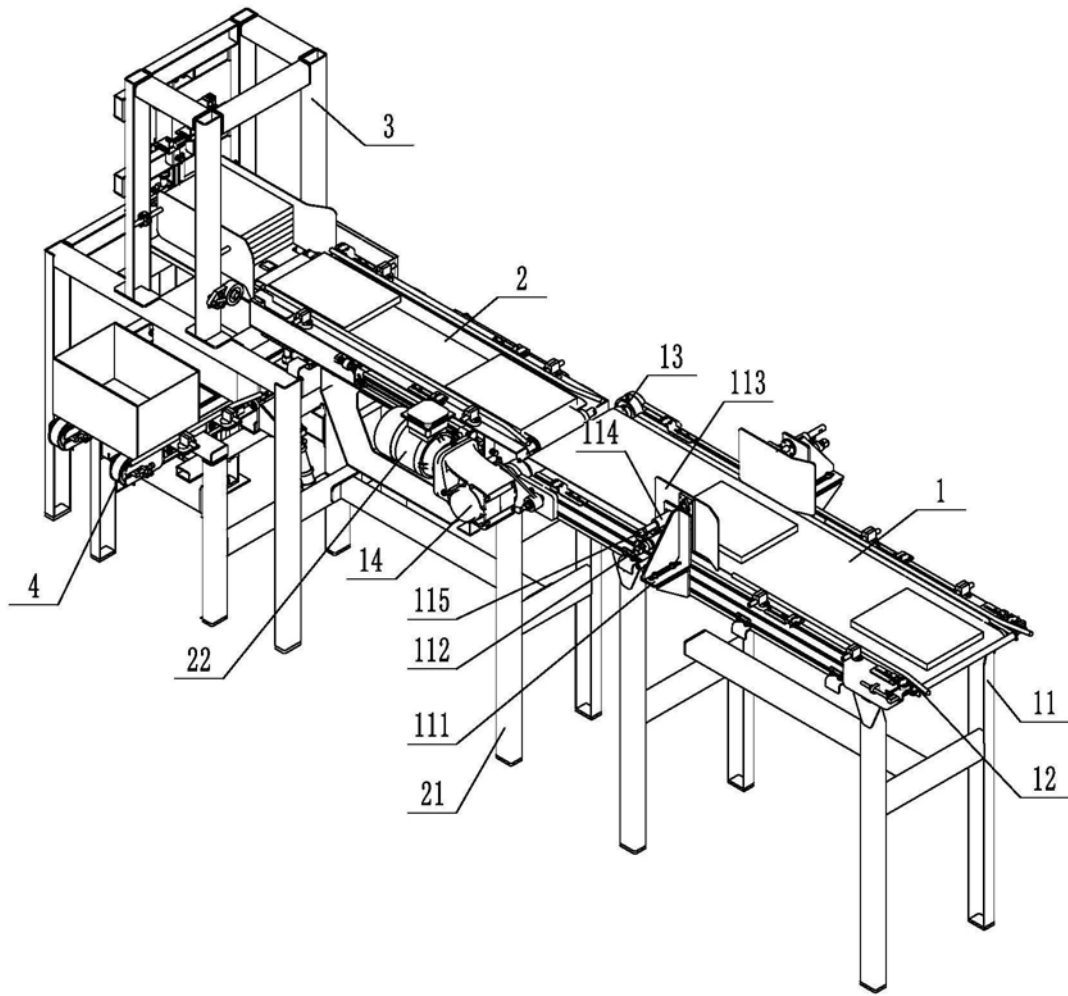


图1

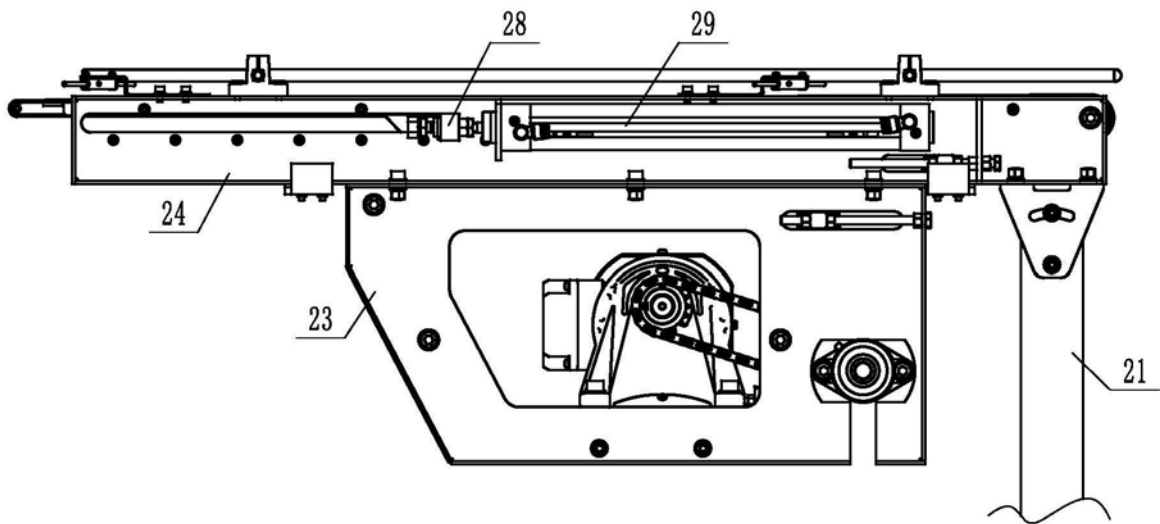


图2

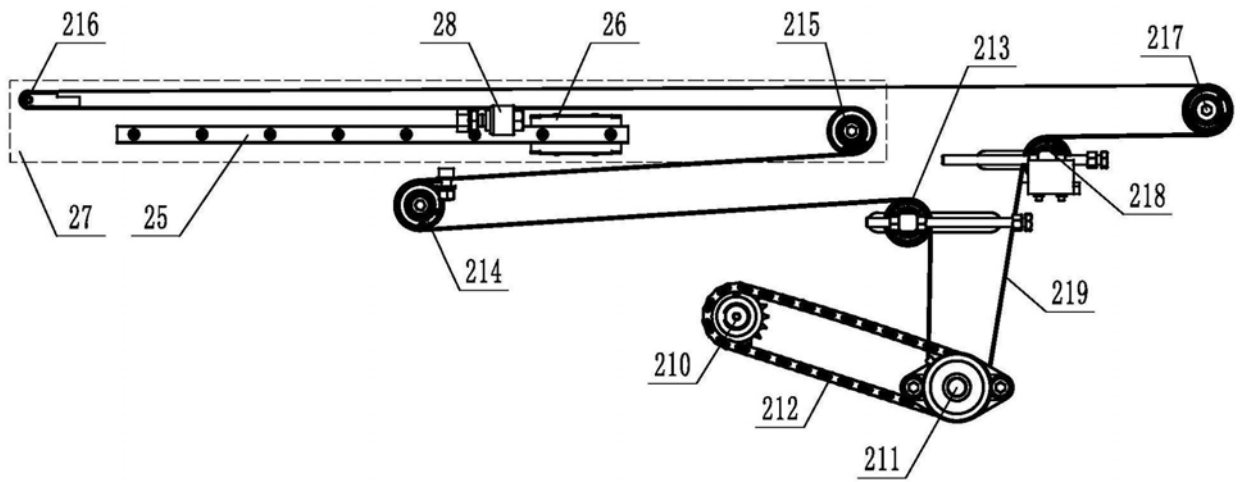


图3

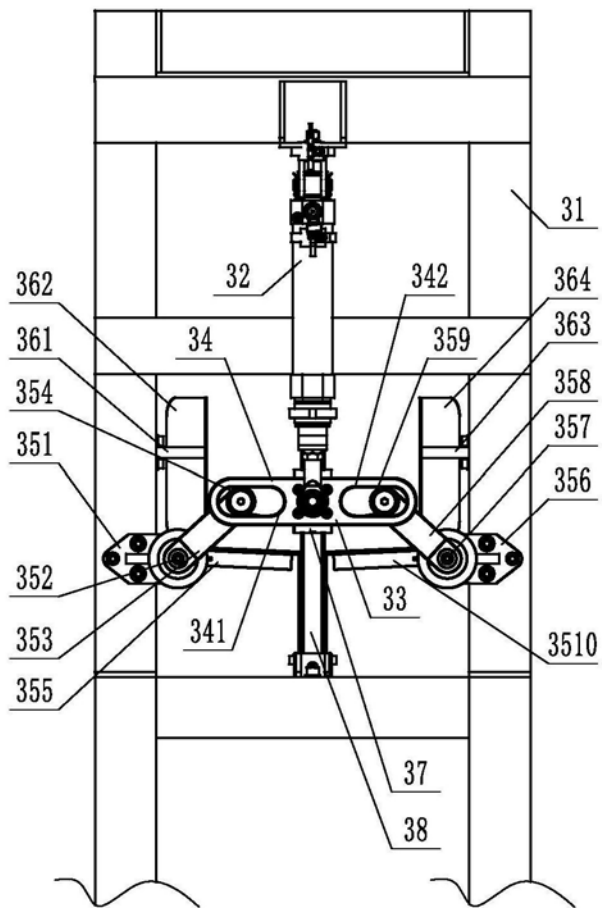


图4

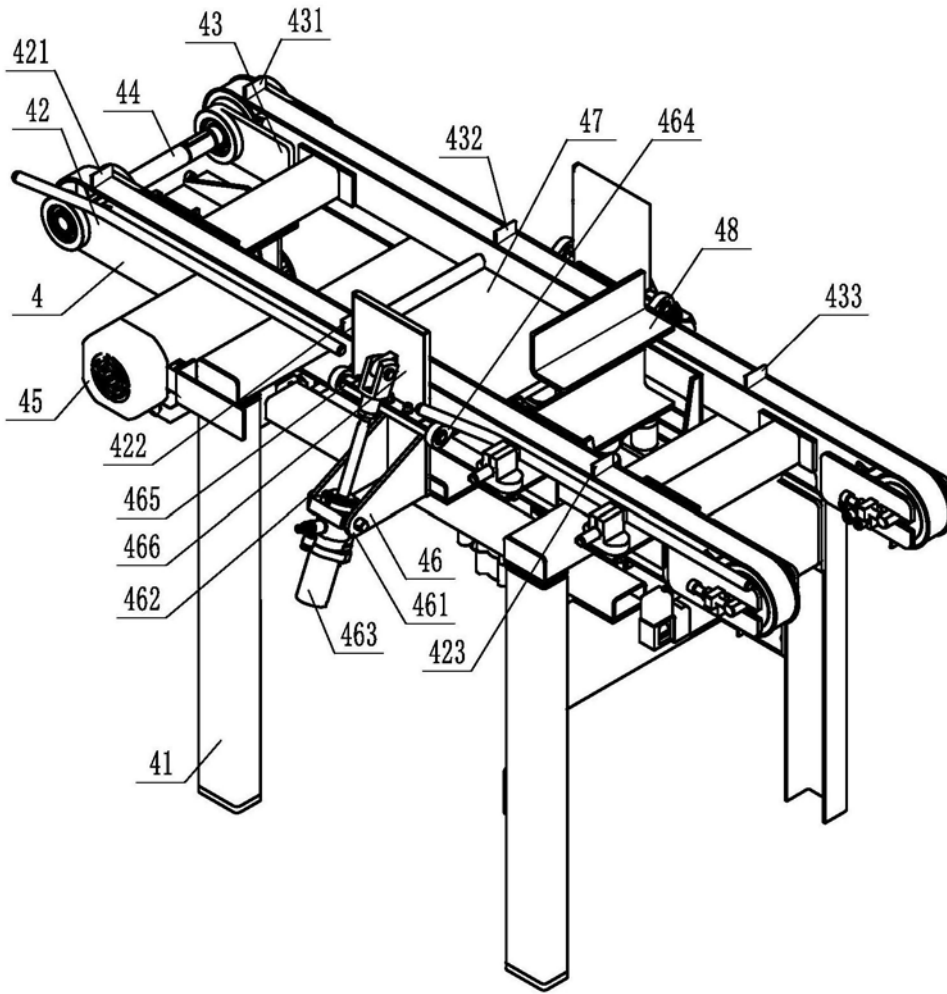


图5