



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108528815 B

(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201810893687.4

B65B 43/48(2006.01)

(22)申请日 2018.08.08

B65B 35/24(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108528815 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(73)专利权人 龙口盛福达食品有限公司

地址 265700 山东省烟台市龙口市东莱街  
道环城北路218号

(56)对比文件

CN 103204263 A, 2013.07.17, 全文.  
WO 2009092417 A1, 2009.07.30, 全文.  
CN 107176337 A, 2017.09.19, 全文.  
CN 107804536 A, 2018.03.16, 全文.  
CN 106240884 A, 2016.12.21, 全文.

审查员 张忠俊

(72)发明人 吴咏翰

(74)专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理

事务所(普通合伙) 11562

代理人 牟炳彦

(51)Int.Cl.

B65B 35/16(2006.01)

B65B 35/56(2006.01)

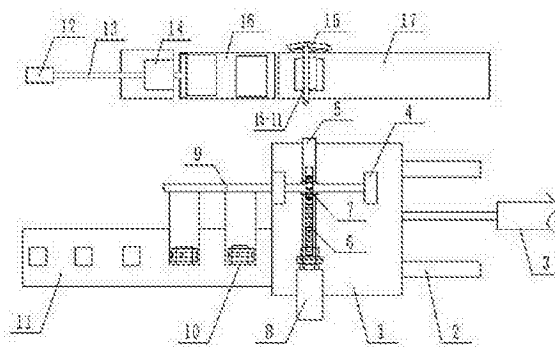
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种食品自动装包封口装置

(57)摘要

本发明涉及一种食品自动装包封口装置,包括设置于产品传送带上方的多头抓取装置,所述多头抓取装置包括多头抓手以及抓手翻转控制装置,抓手翻转控制装置的底板可沿机架滑轨上下运动,在底板上固定有翻转驱动气缸以及支撑旋转轴的轴承支座。所述抓取工作区的一侧设置有包装及封口装置,所述包装装置的一侧设置有间歇推动机构,所述封口装置包括连杆封口机构。本发明的抓取装置以及间歇推动装置采用气缸动力,可以实现联动控制,多头抓取装置可以一次性抓取多件产品,提高包装效率,利用机械手及联动控制可以减少人力,降低成本。



1. 一种食品自动装包封口装置,包括抓取装置及与抓取装置平行设置的装包封口装置,其特征在于,所述抓取装置包括机架,所述机架上安装有前后移动装置,所述前后移动装置包括移动平台(1),所述移动平台(1)上设置有翻转机构,所述翻转机构包括带座轴承(4),所述带座轴承(4)的上部安装有转轴,所述转轴上固定安装有齿轮(7),所述齿轮(7)的下部啮合安装有齿条(6),所述齿条(6)的一端连接有气缸B(8);所述转轴的一端固定连接有翻转架(9),所述翻转架(9)上设置有多头抓手装置,所述多头抓手装置的下方设置有产品传送带(11);所述多头抓手装置用于将产品转移至装包封口装置上,所述装包封口装置包括推杆装置,所述推杆装置的运动前方设置有包装平台(16),所述包装平台(16)的前方设置有成品传送带(17),所述成品传送带(17)靠近包装平台处的一侧设置有封口装置(15)。

2. 根据权利要求1所述的食品自动装包封口装置,其特征在于,所述多头抓手装置包括与旋转架(9)相连接的若干个抓手部件(10),所述抓手部件(10)包括连接杆(10-1),所述连接杆(10-1)的下端安装有气缸(10-2),所述气缸(10-2)的输出端设置有连接板(10-3),所述连接板(10-3)上固定有抓手气缸(10-4),所述抓手气缸(10-4)的输出端连接有V型抓手(10-5)。

3. 根据权利要求2所述的食品自动装包封口装置,其特征在于,所述V型抓手(10-5)的端部为锯齿状,且向内弯曲。

4. 根据权利要求2所述的食品自动装包封口装置,其特征在于,所述气缸(10-2)为三杆气缸。

5. 根据权利要求1所述的食品自动装包封口装置,其特征在于,所述推杆装置包括设置于平台上的推杆支撑座(14),所述推杆支撑座(14)滑动设置有推杆(13),所述推杆(13)的前端设置有方形的薄板,所述推杆(13)的后端连接有气缸C(12),所述气缸C(12)固定设置于机架上。

6. 根据权利要求1所述的食品自动装包封口装置,其特征在于,所述装包封口装置包括第一连杆(15-1),所述第一连杆(15-1)的一端与动力输入装置相连接,所述第一连杆(15-1)的另一端与第二连杆(15-2)的一端相铰接;所述第二连杆(15-2)的另一端与第三连杆(15-3)的一端,以及第四连杆(15-4)的一端相铰接,所述第三连杆(15-3)的另一端固定设置,所述第四连杆(15-4)的另一端与第五连杆(15-5)及第六连杆(15-6)的一端相铰接;所述第五连杆(15-5)的另一端与第八连杆(15-8)的一端相铰接,所述第六连杆(15-6)的另一端与第七连杆(15-7)的一端相铰接,所述第七连杆(15-7)与第八连杆(15-8)的中部相铰接,且铰接点固定设置;所述第七连杆(15-7)的另一端与第十连杆(15-10)相铰接,所述第八连杆(15-8)的另一端与第九连杆(15-9)的一端相铰接,所述第九连杆(15-9)的另一端与第十连杆(15-10)的中部相铰接,所述第十连杆(15-10)的另一端固定连接有封口器(15-11)。

7. 根据权利要求6所述的食品自动装包封口装置,其特征在于,所述封口器(15-11)垂直于第十连杆(15-10)的杆部且平行于成品传送带(17)设置。

8. 根据权利要求3所述的食品自动装包封口装置,其特征在于,所述移动平台(1)的一侧连接有气缸A(3),所述气缸A(3)通过气缸A支架固定于机架上,所述移动平台(1)的下部安装有滑块,所述滑块可在设置于机架上的滑轨A(2)中滑动。

9. 根据权利要求1所述的食品自动装包封口装置,其特征在于,所述齿条(6)的下部安装有滑块B(5-1),所述滑块B(5-1)与固定在移动平台(1)上的滑轨B(5)滑动连接。

10. 一种食品自动装包封口的方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

步骤1,气缸A(3)推动移动平台(1)沿滑轨A(2)向前移动,带动固定在移动平台(3)上的全部组件向前移动,使抓手部件(10)移动至产品传送带(11)上的产品上方;

步骤2,气缸(10-2)的伸出端向下伸出,带动抓手气缸(10-4)沿气缸(10-2)的伸出方向运动;抓手气缸(10-4)带动两个V型抓手(10-5)做张开,闭合的运动,抓取产品传送带(11)上的产品;然后气缸(10-2)的伸出端回缩,带动抓手气缸(10-4)沿气缸(10-2)的回缩方向运动,将包装盒提起;

步骤3,气缸B(8)推动齿条(6)在滑轨B(5)中沿气缸移动方向移动,齿条(6)与齿轮(7)啮合并带动齿轮(7)旋转 $270^{\circ}$ ,从而带动转轴以及固定在转轴上的旋转架(9)一起旋转 $270^{\circ}$ ,使抓手部件(10)位于包装平台(16)上方;

步骤4,抓手气缸(10-4)控制V型抓手(10-5)张开,将产品放置于包装平台(16)的包装箱中;

步骤5,气缸B(8)的伸出端回缩,带动齿条(6)沿滑轨B(5)向后移动,齿条(6)与齿轮(7)啮合并带动齿轮(7)旋转 $270^{\circ}$ ,从而带动转轴以及固定在转轴上的旋转架(9)一起旋转 $270^{\circ}$ ,使抓手部件(10)返回至产品传送带(11)的上方,准备进入下一个动作循环过程中;同时气缸C(12)推动推杆(13)向前运动,用推杆(13)的头部将包装平台(16)上的包装箱推至成品传送带(17)上;

步骤6,动力输入装置为第一连杆(15-1)输入动力,使第一连杆(15-1)绕连接点A旋转,从而带动封口装置(15)的连杆机构进行联动,最终使第十连杆(15-10)带动封口器(15-11)运动,随着成品传送带(17)的传送,将包装箱上部的盖子进行封口;

步骤7,封口后的封口装置(15)回到成品传送带(17)的始端,准备进入下一动作过程中。

## 一种食品自动装包封口装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于食品包装封口机械领域,具体涉及一种食品自动装包封口装置。

### 背景技术

[0002] 目前在食品包装的生产线上,逐渐在用自动化设备替代人工操作,以减少成本或降低劳动强度,但是多数的生产线还需要进行人工包装及封口,与传送带相配合完成整个食品的加工包装过程,且需要人工站立操作,搬运,劳动强度大。还有的生产进行了全方面的自动化,改进用机械手来配合传送带进行包装等流程,传统机械手的旋转动作通常由电机控制,造成机械手成本高、重量大等缺点;同时传统机械手在抓握过程中,特别是物件较重的情况下容易出现脱钩、掉落等现象,从而降低了生产效率等弊端。

### 发明内容

[0003] 本发明提供一种食品自动装包封口装置,目的是对食品包装过程机械化程度低,以及传统机械手成本高、抓取产品时易脱落等问题进行改进。

[0004] 本发明的技术方案如下:

[0005] 一种食品自动装包封口装置,包括抓取装置及与抓取装置平行设置的装包封口装置,所述抓取装置包括机架,所述机架上安装有前后移动装置,所述前后移动装置包括移动平台,所述移动平台上设置有翻转机构,所述翻转机构包括带座轴承,所述带座轴承的上部安装有转轴,所述转轴上固定安装有齿轮,所述齿轮的下部啮合安装有齿条,所述齿条的一端链接有气缸B;所述转轴的一端固定连接有翻转架,所述翻转架上设置有多头抓手装置,所述多头抓手装置的下方设置有产品传送带;所述多头抓手装置用于将产品转移至装包封口装置上,所述装包封口装置包括推杆装置,所述推杆装置的运动前方设置有包装平台,所述包装平台的前方设置有成品传送带,所述成品传送带靠近包装平台处的一侧设置有封口装置。

[0006] 作为优选,所述多头抓手装置包括与旋转架相连接的若干个抓手部件,所述抓手部件包括连接杆,所述连接杆的下端安装有气缸,所述气缸的输出端设置有连接板,所述连接板上固定有抓手气缸,所述抓手气缸的输出端连接有V型抓手。

[0007] 作为优选,所述V型接手的端部为锯齿状,且向内弯曲。

[0008] 作为优选,所述气缸为三杆气缸。

[0009] 作为优选,所述推杆装置包括设置于平台上的推杆支撑座,所述推杆支撑座中滑动设置有推杆,所述推杆的前端设置有方形的薄板,所述推杆的后端连接有气缸C,所述C设置于平台上。

[0010] 作为优选,所述装包封口装置包括第一连杆,所述第一连杆的一端与动力输入装置相连接,所述第一连杆的另一端与第二连杆的一端相铰接,所述第二连杆的另一端与第三连杆的一端,以及第四连杆的一端相铰接,所述第三连杆的另一端固定设置;所述第四连杆的另一端与第五连杆及第六连杆的一端相铰接,所述第五连杆的另一端与第八连杆的一

端相铰接,所述第六连杆的另一端与第七连杆的一端相铰接,所述第七连杆与第八连杆的中部相铰接,且铰接点固定设置;所述第七连杆的另一端与第十连杆相铰接,所述第八连杆的另一端与第九连杆的一端相铰接,所述第九连杆的另一端与第十连杆的中部相铰接,所述第十连杆的另一端固定连接于封口器。

[0011] 作为优选,所述封口器垂直于连杆的杆部且平行于成品传送带设置。

[0012] 作为优选,所述移动平台的一侧连接有气缸A,所述气缸A通过气缸A支架固定于机架上,所述移动平台的下部安装有滑块,所述滑块可在设置于机架上的滑轨A中滑动。

[0013] 作为优选,所述齿条的下部安装有滑块B,所述滑块B与固定在移动平台上的滑轨B滑动连接。

[0014] 一种食品自动装包封口的方法,包括以下步骤:

[0015] 步骤1,气缸A推动移动平台沿滑轨A向前移动,带动固定在移动平台上的全部组件向前移动,直至抓手部件移动至产品传送带上的产品上方;

[0016] 步骤2,气缸的伸出端向下伸出,带动抓手气缸沿气缸的伸出方向运动;抓手气缸带动两个V型接手做张开,闭合的运动,从而实现对产品的抓取;气缸的伸出端回缩,从而带动抓手气缸沿气缸的回缩方向运动,将包装盒提起;

[0017] 步骤3,气缸B推动齿条沿滑轨B沿气缸移动方向移动,齿条与齿轮啮合带动齿轮旋转 $270^{\circ}$ ,带动转轴以及固定在转轴上的旋转架一起旋转 $270^{\circ}$ ,使抓手部件位于包装平台上方;

[0018] 步骤4,抓手气缸控制V型抓手张开,将产品放置于包装平台的包装箱中;

[0019] 步骤5,气缸B的伸出端回缩,带动齿条沿滑轨B向后移动,齿条与齿轮啮合并带动齿轮旋转 $270^{\circ}$ ,从而带动转轴以及固定在转轴上的旋转架一起旋转 $270^{\circ}$ ,使抓手部件返回至产品传送带的上方,准备进入下一个动作循环过程中;同时气缸C动作,推动推杆向前运动,用推杆的头部将包装平台上的包装箱推至成品传送带上;

[0020] 步骤6,动力输入装置为第一连杆输入动力,使第一连杆绕连接点A旋转,从而带动封口装置的连杆机构进行联动,最终使第十连杆带动封口器运动,随着成品传送带的传送,将包装箱上部的盖子进行封口;

[0021] 步骤7,封口后的封口装置回到成品传送带的始端,准备进入下一动作过程中。

[0022] 本发明的有益效果如下:

[0023] 1. 本发明包括多头抓取装置及与多头抓取装置平行设置的装包封口装置,抓取装置还包括多头抓手装置及控制多头抓手装置的翻转机构,在包装台上还设置推杆装置以及成品传送带,在成品传送带的端部还设置有封口装置,如此设置,可以将产品的包装与封口结合起来,实现机械化,减轻劳动力。

[0024] 2、本发明通过设置翻转机构多头抓手部件,使机械手在工作过程中可在抓取位一次性抓取两件以上的产品,再将多件产品同时运送到包装台进行包装,从而节约了机械手的工作时间,有效的提高了工作效率。

[0025] 3、本发明通过气缸带动齿轮齿条的结构实现翻转,替代了传统机械手运用电机实现翻转,减小了机械手的重量,使机械手的成本大大降低。

[0026] 4、本发明中的V型接手采用端部向内弯曲的结构设计,使机械手在抓取产品时受力点位于抓手的垂直方向,动作更稳固更牢靠,在压力很小的情况下就能牢固的抓紧物件,

从而解决了传统机械手在收缩、抓握过程中,特别是物件较重的情况下出现脱钩,掉落等现象。

### 附图说明

[0027] 图1为本发明整体装置的俯视图;

[0028] 图2为本发明抓取装置的主视图;

[0029] 图3为本发明抓取装置的侧视图;

[0030] 图4为封口装置各部件位置关系示意图;

[0031] 图5为封口装置的封口工作状态的示意图;

[0032] 图中:1、移动平台;2、滑轨A;3、气缸A;4、带座轴承;5、滑轨B;5-1、滑块B;16、齿条;7、齿轮;8、气缸B;9、旋转架;10、抓手部件;11、产品传送带;12、气缸C;13、推杆;14、推杆支撑座;15、封口装置;16、包装台;17、成品传送带;10-1、连接杆;10-2、气缸;10-3、连接杆;10-4、抓手气缸;10-5、V型抓手;15-1、第一连杆;15-2、第二连杆;15-3、第三连杆;15-4、第四连杆;15-5、第五连杆;15-6、第六连杆;15-7、第七连杆;15-8、第八连杆;15-9、第九连杆;15-10、第十连杆;15-11、封口器。

### 具体实施方式

[0033] 以下结合附图及实施例对本发明的技术方案进行详细叙述:

[0034] 一种食品自动装包封口装置,如附图1所示,包括抓取装置及与抓取装置平行设置的装包封口装置,所述抓取装置如附图2所示,包括机架,所述机架上安装有前后移动装置,所述前后移动装置包括移动平台1,所述移动平台1的一侧连接有气缸A3,所述气缸A3通过气缸A支架固定于机架上,所述移动移动平台1的下部安装有滑块,所述滑块可在设置于机架上的滑轨A2中滑动。

[0035] 所述移动平台1上设置有翻转机构,所述翻转机构包括带座轴承4,带座轴承4的数量可以为两个,所述两个带座轴承4相同高度的位置上安装有转轴,所述转轴上固定安装有齿轮7,如图3所示,所述齿轮7的下部啮合安装有齿条6,所述齿条6的下部安装有滑块B5-1,所述滑块B5-1与固定在移动平台1上的滑轨B5 滑动连接;所述齿条6与齿轮7的位置关系如附图3所示,所述齿条6的一端连接有气缸B8,所述气缸B8安装在气缸支撑架上,所述气缸支撑架设置于移动平台1上。

[0036] 所述转轴的一端固定连接有多头翻转架9,所述翻转架9上设置有多头抓手装置,所述多头抓手装置包括与旋转架9相连接的若干个抓手部件10,所述抓手部件10 包括连接杆10-1,所述连接杆10-1的下端安装有气缸10-2,所述气缸10-2为三杆气缸;所述气缸10-2的输出端设置有连接板10-3,所述连接板10-3上固定有抓手气缸10-4,所述抓手气缸10-4的输出端连接有V型抓手10-5,所述V型抓手10-5的端部为锯齿状,且向内弯曲,便于牢固的抓取产品,所述气缸10-2 及抓手气缸10-4均连接有气源。本申请的实施例以两个抓手部件10为例,结合附图进行说明。

[0037] 所述多头抓手装置的下方设置有产品传送带11;所述多头抓手装置用于将产品转移至装包封口装置上,所述装包封口装置包括推杆装置,所述推杆装置包括设置于平台上的推杆支撑座14,所述推杆支撑座14中滑动设置有推杆13,所述推杆13可以在推杆支撑座

14上进行滑动,所述推杆13的前端设置有方形的薄板,用于增加推动包装箱的面积,所述推杆13的后端连接有气缸C12,所述气缸C12 固定安装于机架上。所述推杆装置沿气缸C12的运动方向设置有包装平台16,所述包装平台16与生产线常用的包装箱运输带相连接来输送包装箱,所述包装平台 16的前方设置有成品传送带17,所述成品传送带17靠近包装平台处的一侧设置有封口装置15。

[0038] 如图4及图5所示,所述装包封口装置第一连杆15-1,所述第一连杆15-1 的一端与动力输入轴相连接,可以在输入轴的带动下绕固定点A旋转,动力输入可以为发动机等动力输入装置。所述第一连杆15-1的另一端与第二连杆15-2的一端相铰接,所述第二连杆15-2的另一端与第三连杆15-3的一端,以及第四连杆 15-4的一端铰接。所述第三连杆15-3的另一端固定设置,固定点为B。所述第四连杆15-4的另一端与第五连杆15-5及第六连杆15-6的一端相铰接,所述第五连杆15-5的另一端与第八连杆15-8的一端相铰接,所述第六连杆15-6的另一端与第七连杆15-7的一端相铰接,所述第七连杆15-7与第八连杆15-8的中部相铰接,且铰接点固定设置,所述第七连杆15-7的另一端与第十连杆15-10相铰接。所述第八连杆15-8的另一端与第九连杆15-9的一端相铰接,所述第九连杆15-9的另一端与第十连杆15-10的中部相铰接,固定点为C。所述第十连杆15-10的另一端固定连接有机封口器15-11,所述封口器15-11垂直于第十连杆15-10的杆部且平行于成品传送带17设置。

[0039] 附图4为包装箱输送至成品传送带17时,装包封口装置的连杆状态示意图及封口器15-11与包装箱盖的位置关系示意图,附图5为传送带拖动包装箱向前运动一段距离后,装包封口装置的连杆状态示意图及封口器15-11与包装箱盖的位置关系示意图。

[0040] 本申请的食品自动装包封口装置使用时的具体流程如下:

[0041] 步骤1,气缸A3推动移动平台1沿滑轨A2向前移动,带动固定在移动平台3上的全部组件向前移动,直至抓手部件10移动至产品传送带11上的产品上方。

[0042] 步骤2,气缸10-2的伸出端向下伸出,带动抓手气缸10-4沿气缸10-2的伸出方向运动;抓手气缸10-4带动两个V型抓手10-5做张开,闭合的运动,对产品进行抓取;然后气缸10-2的伸出端回缩,带动抓手气缸10-4沿气缸10-2的回缩方向运动,将包装盒提起。

[0043] 步骤3,气缸B8推动齿条6沿滑轨B5沿气缸移动方向移动,齿条6与齿轮7啮合并带动齿轮7旋转 $270^{\circ}$ ,从而带动转轴以及固定在转轴上的旋转架9 一起旋转 $270^{\circ}$ ,使抓手部件10位于包装平台16上方,此时所述抓手部件10 与所述包装平台16平行,所述V型抓手10-5中的产品位于包装箱的上方。

[0044] 步骤4,抓手气缸10-4控制V型抓手10-5张开,将产品放置于包装平台16 的包装箱中。

[0045] 步骤5,气缸B8的伸出端回缩,带动齿条6沿滑轨B5向后移动,齿条6 与齿轮7啮合并带动齿轮7旋转 $270^{\circ}$ ,从而带动转轴以及固定在转轴上的旋转架9一起旋转 $270^{\circ}$ ,使抓手部件10返回至产品传送带11的上方,准备进入下一个动作循环过程中;同时气缸C12动作,推动推杆13向前运动,用推杆13的头部位置将包装平台16上的包装箱推至成品传送带17上。

[0046] 步骤6,所述第一连杆15-1与动力输入装置相连接的一端绕连接点A旋转,从而带动封口装置15的连接机构进行联动,最终使所述第十连杆15-10带动封口器15-11运动,随着成品传送带17的传递送,将包装箱上部的盖子进行封口。

[0047] 步骤7,完成封口后由动力输入装置带动所述封口装置15的所述第一连杆 15-1运动,从而带动封口装置15回到成品传送带17的始端,准备进入下一动作过程中。

[0048] 本发明中的前后左右等方位名词,只为了描述技术方案的便捷,而不会形成对本发明的限制。显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

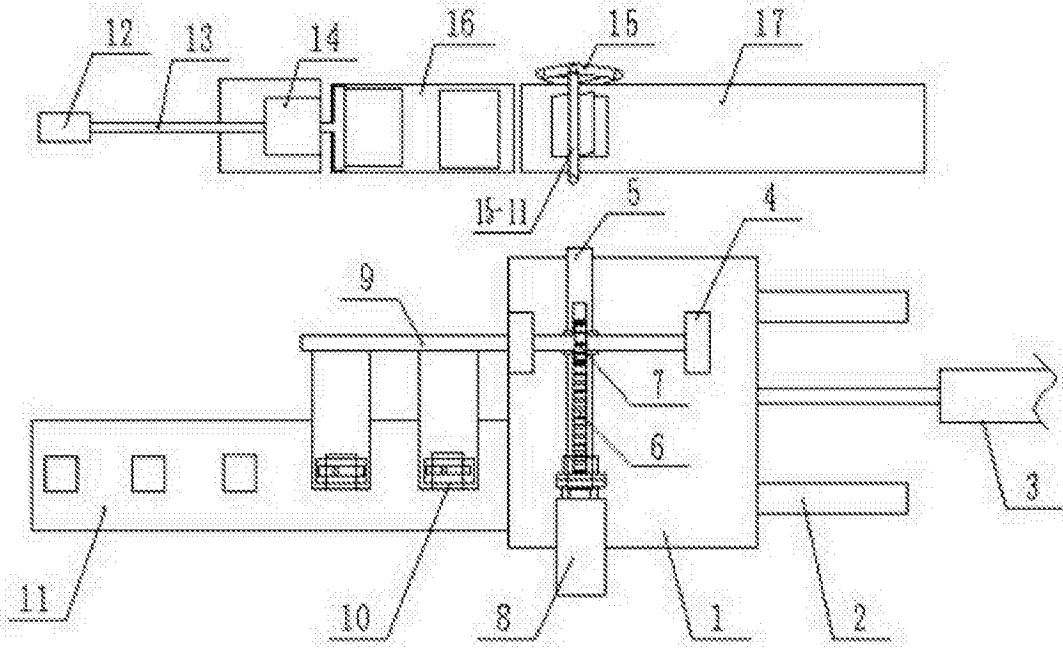


图 1

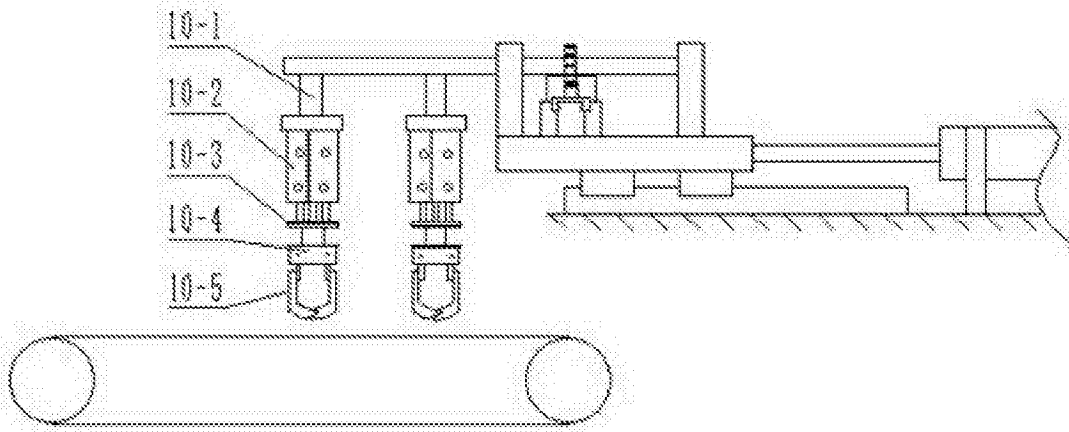


图 2

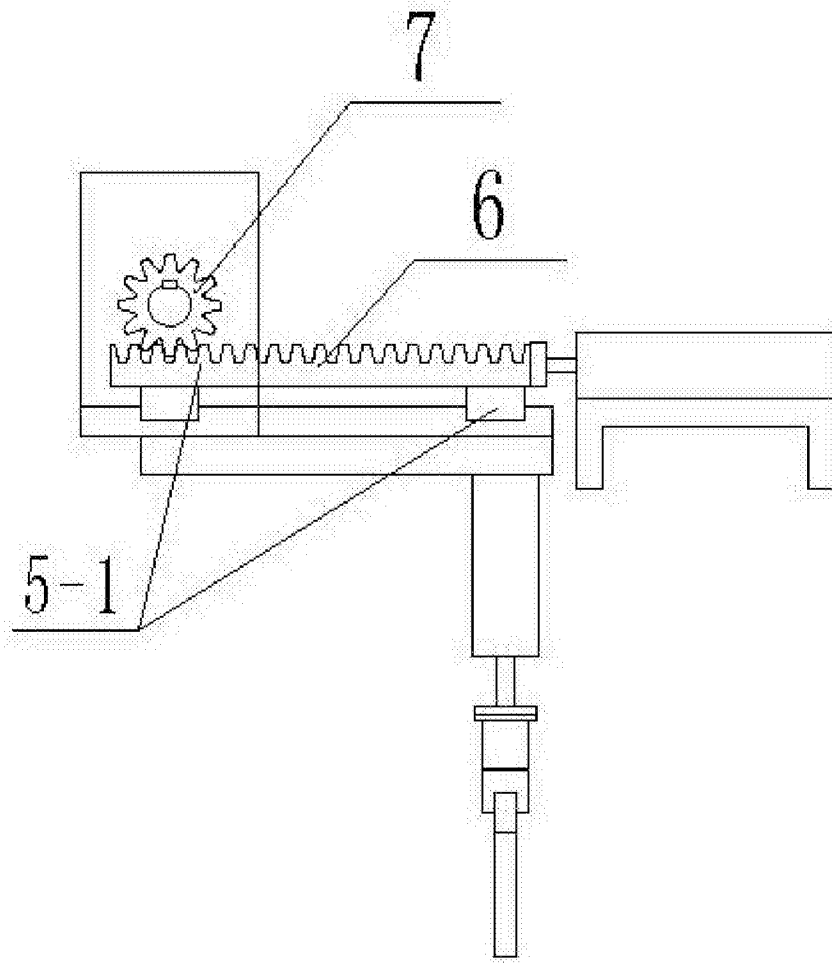


图 3

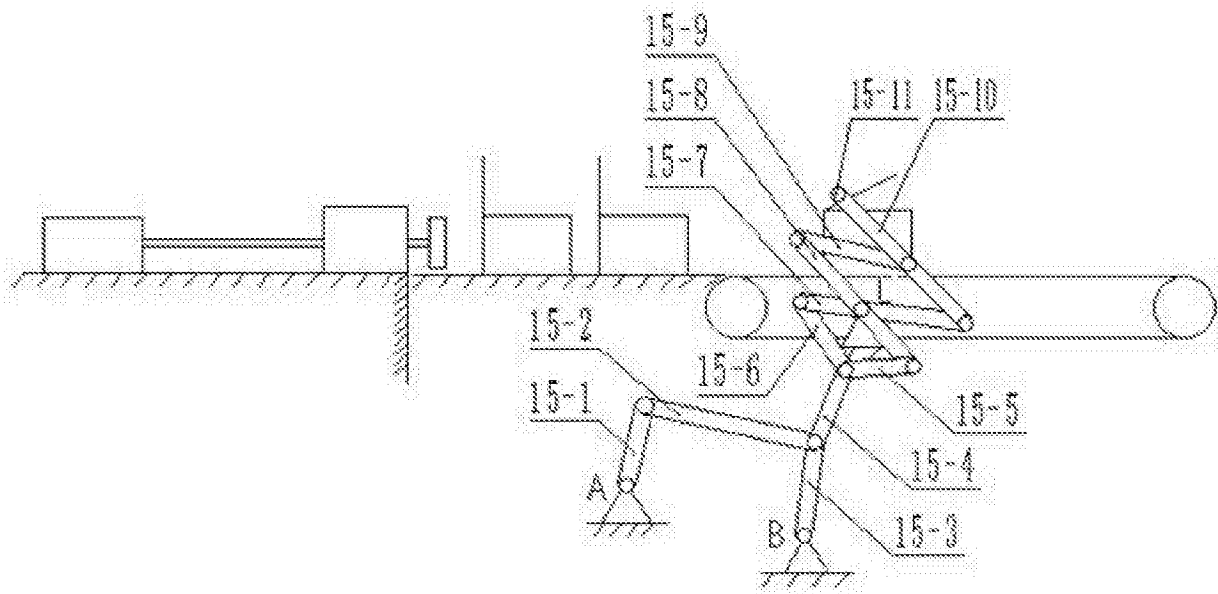


图 4

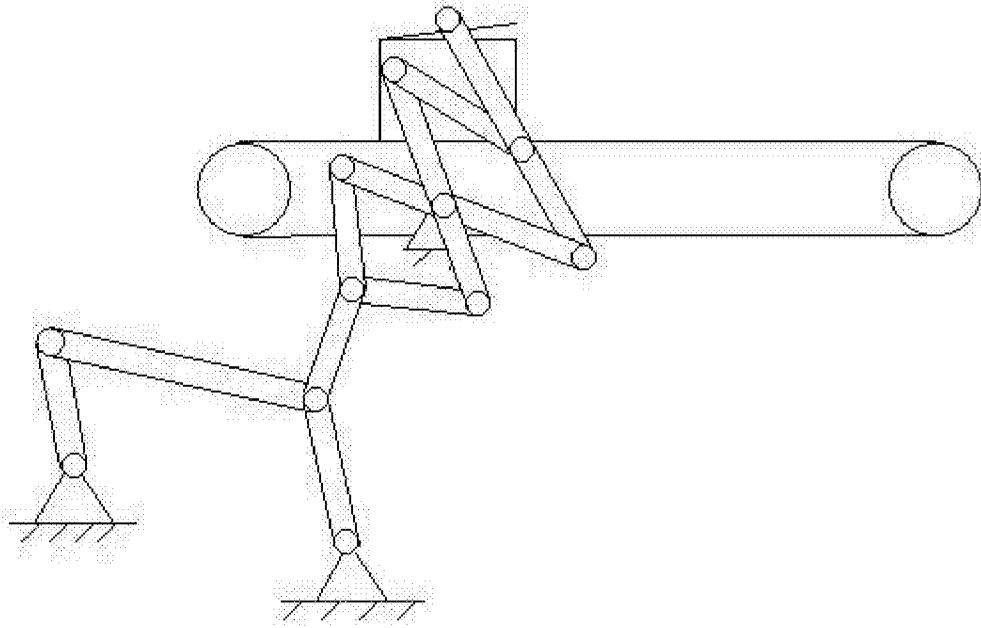


图 5