



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106043834 B

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201610560329.2

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.07.18

B65B 57/04(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 黄娟

申请公布号 CN 106043834 A

(43)申请公布日 2016.10.26

(73)专利权人 中国烟草总公司河北省公司

地址 050000 河北省石家庄市友谊南大街  
276号

专利权人 河北省烟草公司石家庄市公司

(72)发明人 陈向辉 范造来 张楠 段琦

王贺飞 刘岩 雷耀旭 孙威

赵毅然 贾杰 孙拓

(74)专利代理机构 石家庄元汇专利代理事务所

(特殊普通合伙) 131115

代理人 周大伟

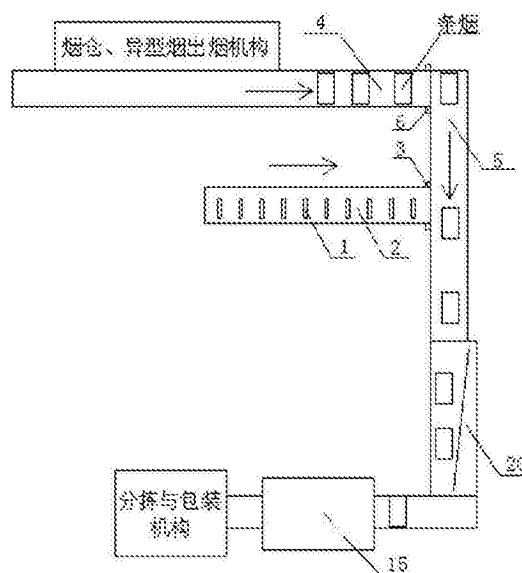
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种异型烟分拣系统及其控制方法

(57)摘要

一种异型烟分拣系统,属于条烟分拣的技术领域,系统中包括控制系统流程的PLC控制器,按照流水线顺序依次设置的烟仓、异型烟出烟机构、异型烟输送机构、烟姿调整机构、打标机构及分拣与包装机构,系统结构中增设表面借助限位棱形成异型烟储位的辅助补烟传送带,辅助补烟传送带的输出末端与异型烟输送机构连接,该辅助补烟传送带末端还设置有第一对射开关,第一对射开关的信号输出端与PLC控制器的信号输入端连接,辅助补烟传送带的受控端与PLC控制器的控制端连接。本发明还提供了与该系统配套的控制方法,本系统简单易操作,对异型烟分拣效率高,确保出烟正确性。



1. 一种异型烟分拣系统,系统中包括控制系统流程的PLC控制器,按照流水线顺序依次设置的烟仓、异型烟出烟机构、异型烟输送机构、烟姿调整机构(20)、打标机构及分拣与包装机构,其特征在于:系统结构中增设表面借助限位棱(1)形成异型烟储位的辅助补烟传送带(2),辅助补烟传送带(2)的输出末端与异型烟输送机构连接,该辅助补烟传送带(2)末端还设置有第一对射开关(3),第一对射开关(3)的信号输出端与PLC控制器的信号输入端连接,辅助补烟传送带(2)的受控端与PLC控制器的控制端连接。

2. 根据权利要求1所述的一种异型烟分拣系统,其特征在于:所述的异型烟输送机构包括受PLC控制器控制的主传送带(4)、在与主传送带的垂直向设置的转向皮带(5),主传送带(4)末端还设置有第二对射开关(6),第二对射开关(6)的信号输出端与PLC控制器的信号输入端连接,辅助补烟传送带(2)的输出末端与主传送带(4)或转向皮带(5)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种异型烟分拣系统,其特征在于:所述的限位棱的棱距为280-320mm。

4. 根据权利要求2所述的一种异型烟分拣系统,其特征在于:所述的烟仓(7)下端部设置有开口(8),基于此,所述的异型烟出烟机构中包括设置于烟仓下端的输送带(9),输送带(9)上固定有推板(10),烟仓中的条烟置于输送带(9)上,输送带(9)借助推板(10)对最底端的条烟的推动作用形成出烟结构,输送带(9)末端穿过开口(8)与主传送带(4)连接,输送带(9)末端还设置有传感器(11),传感器(11)的信号输出端与PLC控制器的信号输入端连接,输送带(9)的受控端与PLC控制器的控制端连接。

5. 根据权利要求4所述的一种异型烟分拣系统,其特征在于:所述的开口(8)处还设置有毛刷(12)。

6. 根据权利要求2所述的一种异型烟分拣系统,其特征在于:所述的烟姿调整机构中包括受PLC控制器控制且设置于转向皮带(5)末端的滚柱式输送机(13),滚柱式输送机(13)的各个滚柱为倾斜式分布,在滚柱两侧设置有限位导杆(14),滚柱式输送机(13)的末端与打标机构(15)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种异型烟分拣系统,其特征在于:所述的打标机构中包括与PLC控制器的控制端连接的激光打码机(16)、与滚柱式输送机(13)连接的打码输送带(17),打码输送带(17)为滚柱式,激光打码机(16)的激光头(18)设置于打码输送带(17)下方。

8. 根据权利要求7所述的一种异型烟分拣系统,其特征在于:所述的分拣与包装机构中包括与打码输送带(17)末端的垂直向开设至少两个出烟通道,每个出烟通道配套设置有由曲柄连杆机构形成的分选驱动机构,曲柄连杆的受控端与PLC控制器的控制端连接。

9. 与权利要求1所述的系统相配套的一种异型烟分拣控制方法,其特征在于:所述控制方法包括如下步骤:

A、PLC控制器控制异型烟出烟机构、辅助补烟传送带、异型烟输送机构、烟姿调整机构(20)、打标机构(15)及分拣与包装机构启动,依照订单发送分拣命令至异型烟出烟机构及辅助补烟传送带(2),异型烟出烟机构及辅助补烟传送带(2)将订单中所需数量的条烟输送至异型烟输送机构上;

B、异型烟输送机构上的条烟在向烟姿调整机构(20)上输送过程中完成条烟烟姿的转向,并与辅助补烟传送带(2)上的条烟完成合单;

C、完整的订单通过烟姿调整机构,实现全部条烟靠一侧边对齐的整形效果,进入打标

机构后进行底部打码；

D、按照订单流水号，经分拣与包装机构将打码后的卷烟订单进行分流输送至两下线口进行人工装箱。

## 一种异型烟分拣系统及其控制方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于条烟分拣的技术领域,涉及异型烟的分拣,具体涉及一种异型烟分拣系统。

### 背景技术

[0002] 目前在国内烟草商业配送领域,所采用的半自动条烟分拣系统仅适用于标准规格条烟(最小尺寸:276×86×44mm,最大尺寸:286×90×49mm)分拣,无法兼顾异型规格条烟的分拣,导致异型规格条烟的分拣只能采用人工分拣模式或电子标签分拣模式进行,人工分拣模式或电子标签分拣模式由于需要配备较多人员,效率低,出错率高,且劳动强度大。

[0003] 此外,传统的标准规格条烟分拣工艺流程中,由于标准规格条烟在厚度方向上尺寸差别不大,可将打码机设置于打码输送机正上方,采用自上而下的打码方式,此方式对打码的质量及效果影响不大。但对于异型规格条烟,由于异型规格条烟在厚度方向上尺寸差异太大,在输送高度固定的情况下,如果采用自上而下的打码方式,将会严重影响打码的质量及效果。

[0004] 条烟补烟能力和分拣效率是体现分拣系统技术水平的关键指标。立式分拣机是目前比较常用的条烟分拣设备,具有结构简单、维护方便等优点。但是,现有的立式分拣机占地面积大,而且还经常出现漏补、少补、无法及时补烟的现象,因而需要对条烟的分拣系统进行全面的改进,以解决上述问题。

### 发明内容

[0005] 本发明提供了一种异型烟分拣系统及其控制方法,目的在于克服现有技术中所存在的不足。

[0006] 本发明为实现其目的采用的技术方案是:

[0007] 一种异型烟分拣系统,系统中包括控制系统流程的PLC控制器,按照流水线顺序依次设置的烟仓、异型烟出烟机构、异型烟输送机构、烟姿调整机构、打标机构及分拣与包装机构,系统结构中增设表面借助限位棱形成异型烟储位的辅助补烟传送带,辅助补烟传送带的输出末端与异型烟输送机构连接,该辅助补烟传送带末端还设置有第一对射开关,第一对射开关的信号输出端与PLC控制器的信号输入端连接,辅助补烟传送带的受控端与PLC控制器的控制端连接。

[0008] 所述的异型烟输送机构包括受PLC控制器控制的主传送带、在与主传送带的垂直向设置的转向皮带,主传送带末端还设置有第二对射开关,第二对射开关的信号输出端与PLC控制器的信号输入端连接,辅助补烟传送带的输出末端与主传送带或转向皮带连接。

[0009] 所述的限位棱的棱距为280-320mm。

[0010] 所述的烟仓下端部设置有开口,基于此,所述的异型烟出烟机构中包括设置于烟仓下端的输送带,输送带上固定有推板,烟仓中的条烟置于输送带上,输送带借助推板对最底端的条烟的推动作用形成出烟结构,输送带末端穿过开口与主传送带连接,输送带末端

还设置有传感器,传感器的信号输出端与PLC控制器的信号输入端连接,输送带的受控端与PLC控制器的控制端连接。

[0011] 所述的开口处还设置有毛刷。

[0012] 所述的烟姿调整机构中包括受PLC控制器控制且设置于转向皮带末端的滚柱式输送机,滚柱式输送机的各个滚柱为倾斜式分布,在滚柱两侧设置有限位导杆,滚柱式输送机的末端与打标机构连接。

[0013] 所述的打标机构中包括与PLC控制器的控制端连接的激光打码机、与滚柱式输送机连接的打码输送带,打码输送带为滚柱式,激光打码机的激光头设置于打码输送带下方。

[0014] 所述的分拣与包装机构中包括与打码输送带末端的垂直向开设至少两个出烟通道,每个出烟通道配套设置有由曲柄连杆机构形成的分选驱动机构,曲柄连杆的受控端与PLC控制器的控制端连接。

[0015] 与上述所述的系统相配套的一种异型烟分拣控制方法,所述控制方法包括如下步骤:

[0016] A、PLC控制器控制异型烟出烟机构、辅助补烟传送带、异型烟输送机构、烟姿调整机构、打标机构及分拣与包装机构启动,依照订单发送分拣命令至异型烟出烟机构及辅助补烟传送带,异型烟出烟机构及辅助补烟传送带将订单中所需数量的条烟输送至异型烟输送机构上;

[0017] B、异型烟输送机构上的条烟在向烟姿调整机构上输送过程中完成条烟烟姿的转向,并与辅助补烟传送带上的条烟完成合单;

[0018] C、完整的订单通过烟姿调整机构,实现全部条烟靠一侧边对齐的整形效果,进入打标机构后进行底部打码;

[0019] D、按照订单流水号,经分拣与包装机构将打码后的卷烟订单进行分流输送至两下线口进行人工装箱。

[0020] 本发明的有益效果是:本发明通过增设辅助补烟传送带,当异型烟无法从烟仓出烟或者烟仓缺烟时,可以及时的进行补烟,避免因长时间缺烟而造成停机的情况,提高分拣效率,同时通过PLC控制器自动控制所需数量的条烟,形成自动化流水作业。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明异型烟分拣系统的结构示意图。

[0022] 图2是图1中烟仓、异型烟出烟机构的结构示意图。

[0023] 图3是图2的侧视图。

[0024] 图4是图1中辅助补烟传送带的结构示意图。

[0025] 图5是图1中烟姿调整机构的结构示意图。

[0026] 图6是图1中标机机构的结构示意图。

[0027] 图7是图1中分拣与包装机构的结构示意图。

[0028] 图8是条烟上下分层传输的示意图。

[0029] 其中,1代表限位棱,2代表辅助补烟传送带,3代表第一对射开关,4代表主传送带,5代表转向皮带,6代表第二对射开关,7代表烟仓,8代表开口,9代表输送带,10代表推板,11代表传感器,12代表毛刷,13代表滚珠式输送机,14代表限位导杆,15代表打标机构,16代表

激光打码机,17代表打码输送带,18代表激光头,20代表烟姿调整机构,21代表曲柄连杆机构。

### 具体实施方式

[0030] 下面结合具体实施例及附图对本发明作进一步的说明。

[0031] 实施例1

[0032] 一种异型烟分拣系统,系统中包括控制系统流程的PLC控制器,按照流水线顺序依次设置的烟仓、异型烟出烟机构、异型烟输送机构、烟姿调整机构20、打标机构及分拣与包装机构,系统结构中增设表面借助限位棱1形成异型烟储位的辅助补烟传送带2,辅助补烟传送带2的输出末端与异型烟输送机构连接,该辅助补烟传送带2末端还设置有第一对射开关3,第一对射开关3的信号输出端与PLC控制器的信号输入端连接,辅助补烟传送带2的受控端与PLC控制器的控制端连接。通过第一对射开关来检测补烟的数量,确保补烟的正确性,同时第一对射开关还具有核对出烟数量和位置异常的报警功能。

[0033] 所述的异型烟输送机构包括受PLC控制器控制的主传送带4、在与主传送带的垂直向设置的转向皮带5,主传送带4末端还设置有第二对射开关6,第二对射开关6的信号输出端与PLC控制器的信号输入端连接,辅助补烟传送带2的输出末端与主传送带4或转向皮带5连接。通过第二对射开关来检测异型烟输送的数量,确保异型烟输送数量的正确性,同时第二对射开关还具有核对出烟数量和位置异常的报警功能,当一个订单全部通过主传送带尾端的对射开关后,如在一定时间内检测到条烟通过对射开关,说明前一订单条烟位置出现异常,设备自动停机,人工处理后复位。

[0034] 所述的限位棱的棱距为280-320mm。该棱距的设置具有极强的品牌适应性,能够保证全部异型烟的上线分拣,限位棱的设置使得补烟更加规整化,更具条理性,避免出现漏补、多补甚至错补的现象。该限位棱的设置还可以避免当辅助补烟传送带出现故障或骤停时,对条烟起到限位、阻挡的作用,避免条烟掉落或由于惯性滑至异型烟输送机构上,造成烟数混乱、统计错误,甚至不同订单的烟混合,造成严重的出错等现象。同时限位棱还可辅助第一对射开关统计、核对补烟数量,确保补烟的正确性和补烟数量的统计正确性。

[0035] 所述的烟仓7下端部设置有开口8,基于此,所述的异型烟出烟机构中包括设置于烟仓下端的输送带9,输送带9上固定有推板10,烟仓中的条烟置于输送带9上,输送带9借助推板10对最底端的条烟的推动作用形成出烟结构,输送带9末端穿过开口8与主传送带4连接,输送带9末端还设置有传感器11,传感器11的信号输出端与PLC控制器的信号输入端连接,输送带9的受控端与PLC控制器的控制端连接。

[0036] 所述的开口8处还设置有毛刷12。毛刷的作用是给条烟一定的摩擦力,一方面保证其被推出时掉落到主传送带烟姿平整、规整,另一方面防止条烟连续出烟,条烟叠加,造成计数错误;同时还可以防止条烟在被推出时,由于惯性冲出主传送带,造成条烟丢失,统计错误。

[0037] 所述的烟姿调整机构中包括受PLC控制器控制且设置于转向皮带5末端的滚柱式输送机13,滚柱式输送机13的各个滚柱为倾斜式分布,在滚柱两侧设置有限位导杆14,滚柱式输送机13的末端与打标机构15连接。各个滚柱倾斜式分布可以更快的将条烟靠边整理,缩短烟姿调整的时间和所用设备的占地面积和传送长度,成本更低,效率更高。限位导杆的

设置对烟姿调整起到导向作用,可进一步的加快调整进程,确保烟姿调整到正确的状态。

[0038] 所述的打标机构中包括与PLC控制器的控制端连接的激光打码机16、与滚柱式输送机13连接的打码输送带17,打码输送带17为滚柱式,激光打码机16的激光头18设置于打码输送带17下方。激光打码机16的激光头18设置于打码输送带17下方可避免异型规格条烟由于厚度方向尺寸差异太大给打码带来的问题,可确保打码的质量及效果。

[0039] 所述的分拣与包装机构中包括与打码输送带17末端的垂直向开设至少两个出烟通道,每个出烟通道配套设置有由曲柄连杆机构21形成的分选驱动机构,曲柄连杆的受控端与PLC控制器的控制端连接。通过曲柄连杆机构,实现条烟按订单的上下分层传输,有别与其他电力驱动与高压空气共同驱动的形式,避免了高压空气动力系统扩容所带来的不必要施工麻烦。

[0040] 与上述所述的系统相配套的一种异型烟分拣控制方法,所述控制方法包括如下步骤:

[0041] A、PLC控制器控制异型烟出烟机构、辅助补烟传送带、异型烟输送机构、烟姿调整机构20、打标机构15及分拣与包装机构启动,依照订单发送分拣命令至异型烟出烟机构及辅助补烟传送带2,异型烟出烟机构及辅助补烟传送带2将订单中所需数量的条烟输送至异型烟输送机构上;

[0042] B、异型烟输送机构上的条烟在向烟姿调整机构20上输送过程中完成条烟烟姿的转向,并与辅助补烟传送带2上的条烟完成合单;

[0043] C、完整的订单通过烟姿调整机构,实现全部条烟靠一侧边对齐的整形效果,进入打标机构后进行底部打码;

[0044] D、按照订单流水号,经分拣与包装机构将打码后的卷烟订单进行分流输送至两下线口进行人工装箱。

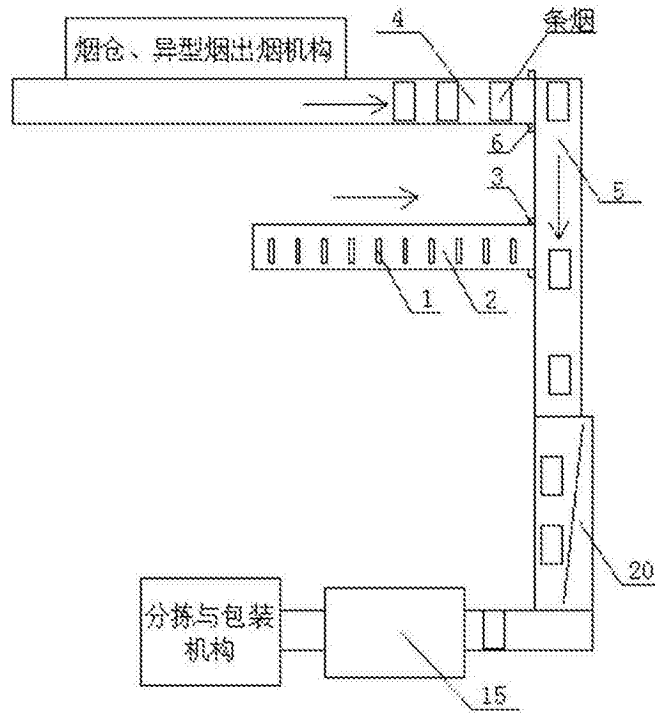


图1

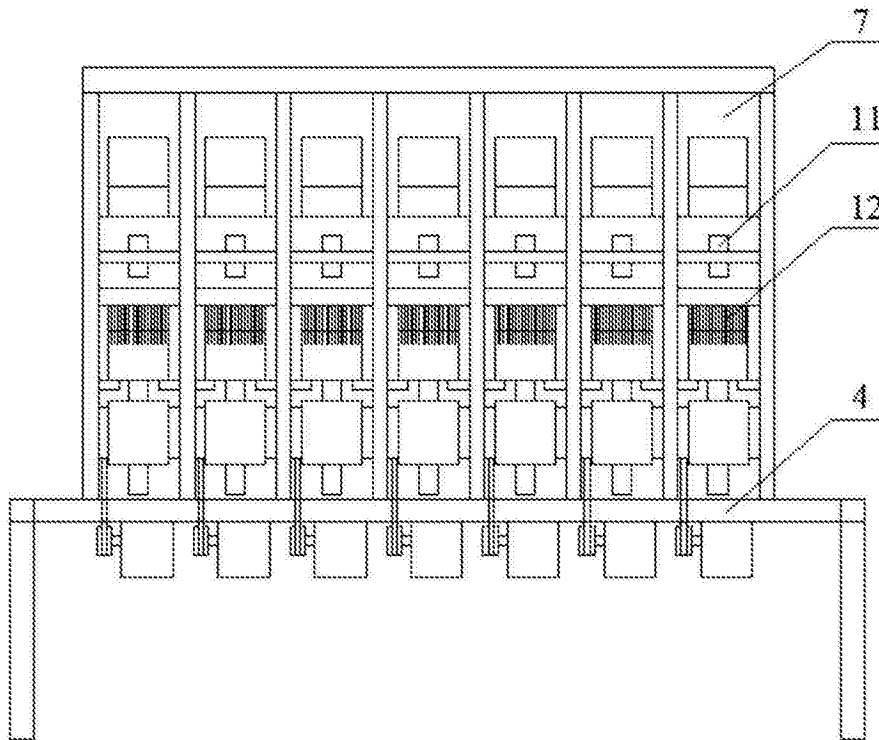


图2



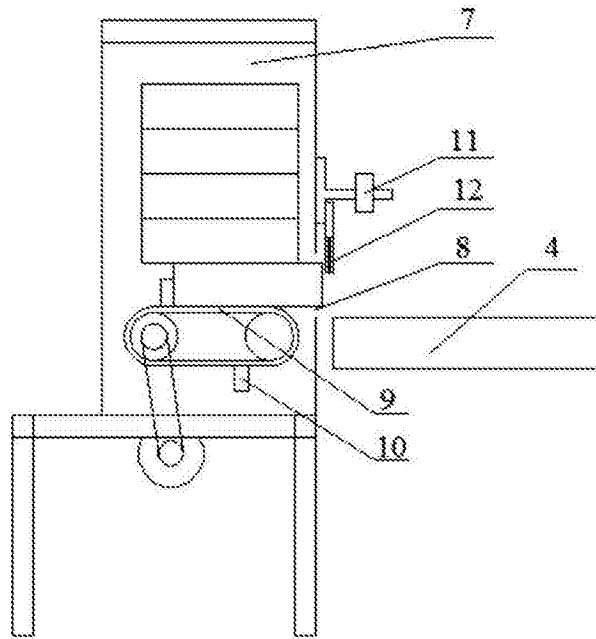


图3

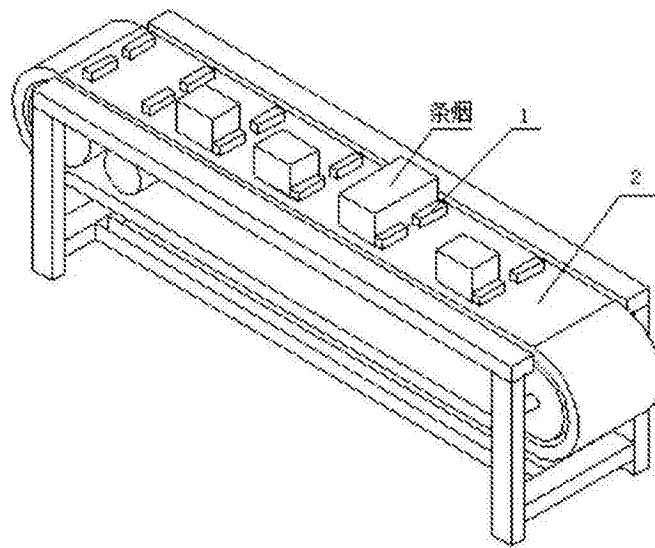


图4

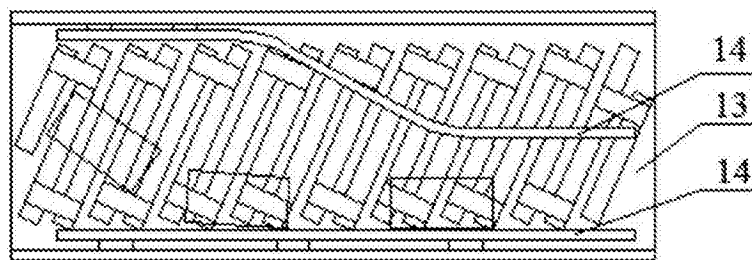


图5

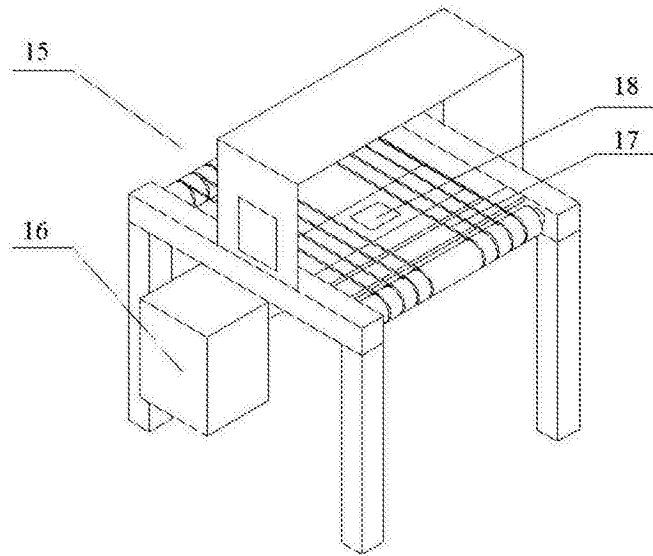


图6

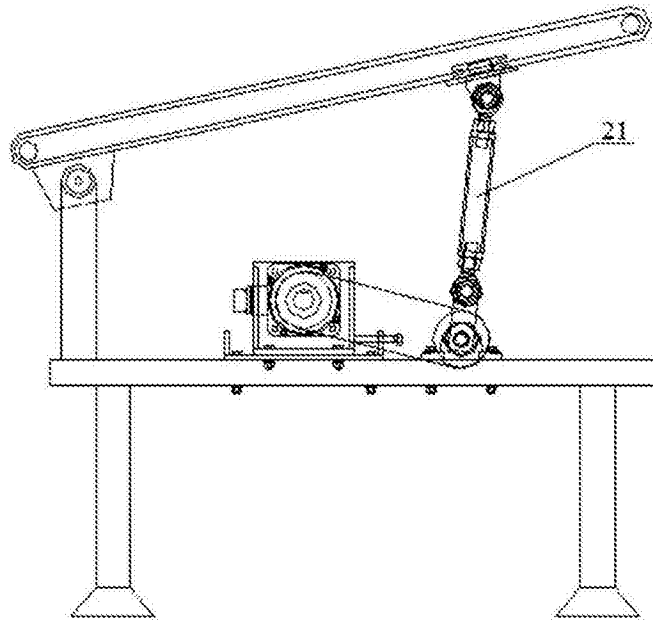


图7

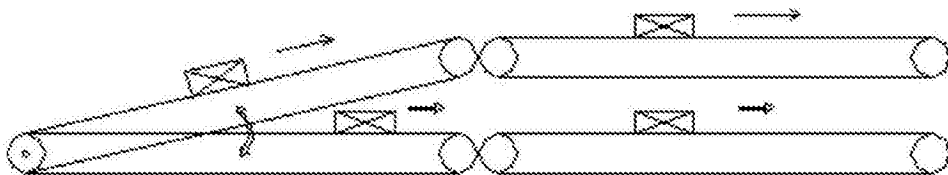


图8