



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209953299 U

(45)授权公告日 2020.01.17

(21)申请号 201920534309.7

(22)申请日 2019.04.19

(73)专利权人 中电科风华信息装备股份有限公司

地址 030024 山西省太原市和平南路115号

(72)发明人 石鹏飞 李想 胡文平 贾霞彦
赵莹 乔雷

(74)专利代理机构 太原科卫专利事务所(普通合伙) 14100

代理人 朱源

(51)Int.Cl.

B07C 5/36(2006.01)

B65G 47/34(2006.01)

B65G 47/52(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

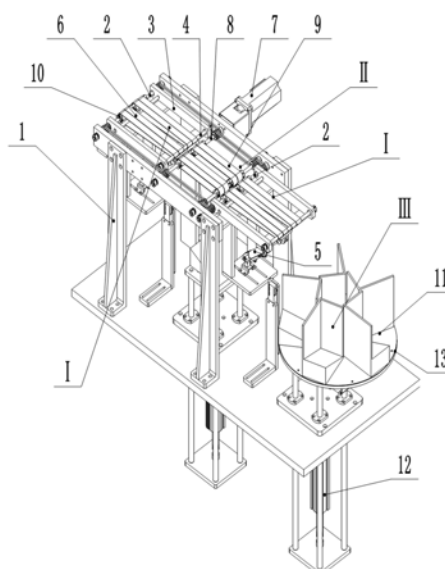
权利要求书2页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置

(57)摘要

本实用新型涉及废料剔除机构相关技术领域,具体是一种用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置,旨在解决现有皮带流水线废料不能实现自动分类剔除的技术问题。包括至少两个废料剔除输送段,废料剔除输送段包括机架、转动安装在机架上的主动轴、转动套装在主动轴上的连接架、转动安装在连接架上且与主动轴平行的从动轴及一端铰接在机架上的气缸,主动轴和从动轴共同绕装有第一传送带,主动轴连接有驱动其转动的电机,第一传送带的上表面与皮带流水线的传输承载面齐平且相接以保障产品连续输送,气缸位于连接架的下方、且另一端铰接在连接架上,气缸通过伸缩驱动连接架绕主动轴转动以实现第一传送带的倾斜或复位。



1. 用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置, 包括用以检测产品质量的检测传感器, 其特征在于: 还包括至少两个废料剔除输送段(I), 每个所述废料剔除输送段(I)皆独立插接在流水线中部或独立续接在流水线尾部且位于所述检测传感器之后, 所述废料剔除输送段(I)包括机架(1)、转动安装在机架(1)上的主动轴(2)、转动套装在主动轴(2)上的连接架(3)、转动安装在连接架(3)上且与主动轴(2)平行的从动轴(4)及一端铰接在机架(1)上的气缸(5), 所述主动轴(2)和从动轴(4)共同绕装有第一传送带(6), 主动轴(2)连接有驱动其转动的电机(7), 所述第一传送带(6)的上表面与皮带流水线的传输承载面齐平且相接以保障产品连续输送, 所述气缸(5)位于连接架(3)的下方、且另一端铰接在连接架(3)上, 气缸(5)通过伸缩驱动连接架(3)绕主动轴(2)转动以实现第一传送带(6)的倾斜或复位; 还包括控制器, 所述检测传感器与控制器电连接, 所述控制器接收检测传感器的废料信号判断废料类别并计算该废料到达及离开对应废料剔除输送段(I)的时间从而控制对应气缸(5)动作。

2. 根据权利要求1所述的用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置, 其特征在于: 设置有两个所述废料剔除输送段(I), 两个废料剔除输送段(I)相接, 且两个废料剔除输送段(I)的机架(1)共用以整体形成废料剔除机构, 所述废料剔除机构的两个主动轴(2)同步传动连接以共用一个电机(7)。

3. 根据权利要求2所述的用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置, 其特征在于: 两个所述废料剔除输送段(I)之间还设置有过渡输送段(II), 所述过渡输送段(II)包括两根转动安装在机架(1)上且皆与主动轴(2)平行的转轴(8), 两根转轴(8)共同绕装有第二传送带(9), 所述第二传送带(9)的上表面与第一传送带(6)的上表面齐平且相接以保障产品连续输送, 其中一根转轴(8)与电机(7)输出轴固连, 两根转轴(8)分别与邻近的主动轴(2)同步传动连接, 且两根转轴(8)同步传动连接。

4. 根据权利要求3所述的用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置, 其特征在于: 所述主动轴(2)和转轴(8)上固定有套筒(10), 所述套筒(10)上设置有环形槽, 所述第一传送带(6)或第二传送带(9)嵌装在所述环形槽内。

5. 根据权利要求4所述的用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置, 其特征在于: 所述第一传送带(6)和第二传送带(9)皆为聚氨酯圆带。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置, 其特征在于: 还包括对应每个废料剔除输送段(I)设置且位于第一传送带(6)下方的废料收集装置(III)。

7. 根据权利要求6所述的用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置, 其特征在于: 所述废料收集装置(III)包括对应第一传送带(6)的出料位置设置的集料盒(11), 所述集料盒(11)的下方连接有驱动其升降的直线电机(12), 所述集料盒(11)上设置有用以检测摞料高度的高度传感器, 所述高度传感器与控制器电连接, 所述控制器接收高度传感器的高度信号从而控制直线电机(12)动作实现集料盒(11)的升降。

8. 根据权利要求7所述的用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置, 其特征在于: 所述集料盒(11)为一侧面和顶部开口的长方体结构, 所述集料盒(11)的盒底为斜面, 所述斜面由开口侧面向开口侧面的相对面向下倾斜。

9. 根据权利要求8所述的用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置, 其特征在于: 所

述直线电机(12)的输出轴端部固定有一旋转气缸,所述旋转气缸上固定有转盘(13),所述转盘(13)上周向均布有多个所述集料盒(11),所述控制器接收高度传感器的高度信号从而控制旋转气缸动作实现集料盒(11)的更换。

用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及废料剔除机构相关技术领域,具体是一种用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置。

背景技术

[0002] 现有以传送带为载体的皮带流水线作业中,在检测机构检测出不合格品时,一般采取的手段是停机,将不合格品取出,然后重新调整好各种参数后再继续生产。这种手段存在以下三个问题:其一是会严重影响生产效率,导致产能的降低;其二是需要人为干预,消耗一定的人力;其三是不同废料的报废状态不一致,还需人工进行分类,进一步降低了加工的效率,提高了人力成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在解决现有皮带流水线废料不能实现自动分类剔除的技术问题。为此,本实用新型提出一种用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0005] 一种用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置,包括用以检测产品质量的检测传感器,还包括至少两个废料剔除输送段(一个废料剔除输送段实现一种废料的剔除,至少两个实现至少两种废料的分类),每个所述废料剔除输送段皆独立插接(“独立”即其与流水线分别作业,不互相影响;“插接”即安装在流水线中部,且与流水线相接,能够实现产品的连续输送)在流水线中部(将流水线分为了两段)或独立续接在流水线尾部且位于所述检测传感器之后,所述废料剔除输送段包括机架、转动安装在机架上的主动轴、转动套装在主动轴上的连接架、转动安装在连接架上且与主动轴平行的从动轴及一端铰接在机架上的气缸,所述主动轴和从动轴共同绕装有第一传送带,主动轴连接有驱动其转动的电机,所述第一传送带的上表面与皮带流水线的传输承载面齐平且相接以保障产品连续输送,所述气缸位于连接架的下方、且另一端铰接在连接架上,气缸通过伸缩驱动连接架绕主动轴转动以实现第一传送带的倾斜或复位;还包括控制器,所述检测传感器与控制器电连接,所述控制器接收检测传感器的废料信号判断废料类别并计算该废料到达及离开对应废料剔除输送段的时间从而控制对应气缸动作。

[0006] 本实用新型的有益效果是:

[0007] 本实用新型的用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置,设置有至少两个废料剔除输送段,配合控制器及检测传感器,能够实现至少两种废料的自动化剔除,相对现有的人工停机剔除废料的方式,省去了停机的时间及人工的干预,大大提高了加工效率,节省了人力;本装置的主动轴、从动轴、连接架、气缸及控制器等结构的巧妙配合,能够实现废料的快速剔除及剔除机构的快速复位,能够保证产品输送的连续性,结构可靠,利于推广。

附图说明

- [0008] 图1是本实用新型的安装结构立体图；
[0009] 图2是本实用新型的安装结构主视图；
[0010] 图3是本实用新型的废料剔除机构的示意图；
[0011] 图4是本实用新型的废料收集装置的示意图。

具体实施方式

[0012] 参照图1-图4,一种用于皮带流水线上的废料自动分类剔除装置,包括用以检测产品质量的检测传感器,还包括至少两个废料剔除输送段I,每个所述废料剔除输送段I皆独立插接在流水线中部或独立续接在流水线尾部且位于所述检测传感器之后,所述废料剔除输送段I包括机架1、转动安装在机架1上的主动轴2、转动套装在主动轴2上的连接架3、转动安装在连接架3上且与主动轴2平行的从动轴4及一端铰接在机架1上的气缸5,所述主动轴2和从动轴4共同绕装有第一传送带6,主动轴2连接有驱动其转动的电机7,所述第一传送带6的上表面与皮带流水线的传输承载面齐平且相接以保障产品连续输送,所述气缸5位于连接架3的下方、且另一端铰接在连接架3上,气缸5通过伸缩驱动连接架3绕主动轴2转动以实现第一传送带6的倾斜或复位;还包括控制器,所述检测传感器与控制器电连接,所述控制器接收检测传感器的废料信号判断废料类别并计算该废料到达及离开对应废料剔除输送段I的时间从而控制对应气缸5动作。这里,检测传感器进行检测的位置是固定的,即被测产品与废料剔除输送段I之间的距离是固定的,传送带传输的速度也是确定的,所以当控制器接收到检测信号时,该被测产品的位置确定,如果接受到的是废料信号,则该废料到达废料剔除输送段I的时间是很容易得出的。具体计算时,可选取产品的某一边缘作为固定参考点进行产品位置及到达时间的计算。这里,电机7带动第一传送带6连续运动,产品在静摩擦力的作用下会跟随第一传送带6前进;气缸5收缩,会使连接架3绕主动轴2向下运动,从而使从动轴4也向下运动,第一传送带6变为向下倾斜状态,第一传送带6的出料边缘与后续的流水线脱节,所以废料会在静摩擦力的作用下从第一传送带6上脱落,完成剔除。剔除完成后,气缸5伸长,第一传送带6复位,恢复水平,其出料边缘与后续流水线相接,实现合格产品的连续输送。

[0013] 使用时,分以下两步来实现废料的剔除:

[0014] 第一步,检测传感器对流水线上的产品进行检测,将检测信号发送给控制器。这里具体检测为什么状态是合格,什么状态是废料,因产品及检测因素而异,这是本领域人员很清楚的技术。

[0015] 第二步,控制器接收上述检测信号,并进行判断,如果是合格品不作出指令;如果是废料,进一步判断是哪一种废料,每个废料剔除输送段I剔除一种废料,所以控制器得出废料种类的结果后,会发送收缩指令和伸长指令两个指令给对应的废料剔除输送段I的气缸5,使其做出相应的动作。这里以产品的前边缘为固定参考点对收缩和伸长的指令进行解释。收缩指令:检测位置固定,那每次检测的时间也固定,发送检测信号的时间也是固定,所以控制器收到检测信号时产品的前边缘所处的位置也是确定的,用收到检测信号时前边缘所处位置距废料剔除输送段I的出料边缘的距离除以传送带的传输速度,即是该废料从检测完成至前边缘至传送带的出料边缘的时间 T_1 ,收缩指令即是在收到废料检测信号时算

起, T1秒后进行收缩。伸长指令:产品的长度固定为L,用L除以传送带的输送速度,即是废料在第一传送带6上从开始剔除至提出完成所需的时间T2,伸长指令即是在收到废料检测信号时算起, T1+T2秒后进行伸长,使第一传送带6复位恢复水平。上述只是以前边缘作为固定参考点进行的指令生成过程的说明,利用其它的参考点或采用其他方法来实现废料到达及离开废料剔除输送段I的时间控制亦可,这皆是本领域人员容易设计的。另外,控制器要实现上述功能,需集成简单的运算模块及相关算法,这也是本领域人员公知的。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进,本装置设置有两个所述废料剔除输送段I,两个废料剔除输送段I相接,且两个废料剔除输送段I机架1共用以整体形成废料剔除机构,所述废料剔除机构的两个主动轴2同步传动连接以共用一个电机7,节省了成本及安装空间。进一步的,两个所述废料剔除输送段I之间还设置有过渡输送段II,所述过渡输送段II包括两根转动安装在机架1上且皆与主动轴2平行的转轴8,两根转轴8共同绕装有第二传送带9,所述第二传送带9的上表面与第一传送带6的上表面齐平且相接以保障产品连续输送,其中一根转轴8与电机7输出轴固连,两根转轴8分别与邻近的主动轴2同步传动连接,且两根转轴8同步传动连接,一方面保证了产品输送的稳定性,另一方面提高了废料剔除机构的传动可靠性。这里的同步传动连接采用链条或同步带等常用的同步传动结构即可。

[0017] 优选的,所述主动轴2和转轴8上固定有套筒10,所述套筒10上设置有环形槽,所述第一传送带6或第二传送带9嵌装在所述环形槽内,可有效防止传送带的轴向窜动。进一步的,所述第一传送带6和第二传送带9皆为聚氨酯圆带,使用寿命长,且可有效防滑、防静电。

[0018] 为能够实现被剔除废料的分类收集,还包括对应每个废料剔除输送段I设置且位于第一传送带6下方的废料收集装置III。

[0019] 优选的,所述废料收集装置III包括对应第一传送带6的出料位置设置的集料盒11,所述集料盒11的下方连接有驱动其升降的直线电机12,所述集料盒11上设置有用以检测摞料高度的高度传感器,所述高度传感器与控制器电连接,所述控制器接收高度传感器的高度信号从而控制直线电机12动作实现集料盒11的升降。高度传感器检测集料盒11内的废料高度,实时控制废料盒的下移,保障第一传送带6在固定位置出料时,废料盒都能够以较为合适的角度进行接纳。

[0020] 进一步的,所述集料盒11为一侧面和顶部开口的长方体结构,所述集料盒11的盒底为斜面,所述斜面由开口侧面向开口侧面的相对面向下倾斜。这样,进入集料盒11的废料可自动化的滑向固定的角落,保证废料收集的整齐性。

[0021] 进一步的,所述直线电机12的输出轴端部固定有一旋转气缸,所述旋转气缸上固定有转盘13,所述转盘13上周向均布有多个所述集料盒11,所述控制器接收高度传感器的高度信号从而控制旋转气缸动作实现集料盒11的更换。当高度传感器检测到已收集的废料高度达到设定的要求时,说明该集料盒11已装满了废料,这时转换转盘13,更换另一个集料盒11进行收集废料,大大提高了集料量,并且整齐有序,便于整理。

[0022] 以上具体结构和尺寸数据是对本实用新型的较佳实施例进行了具体说明,但本实用新型创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

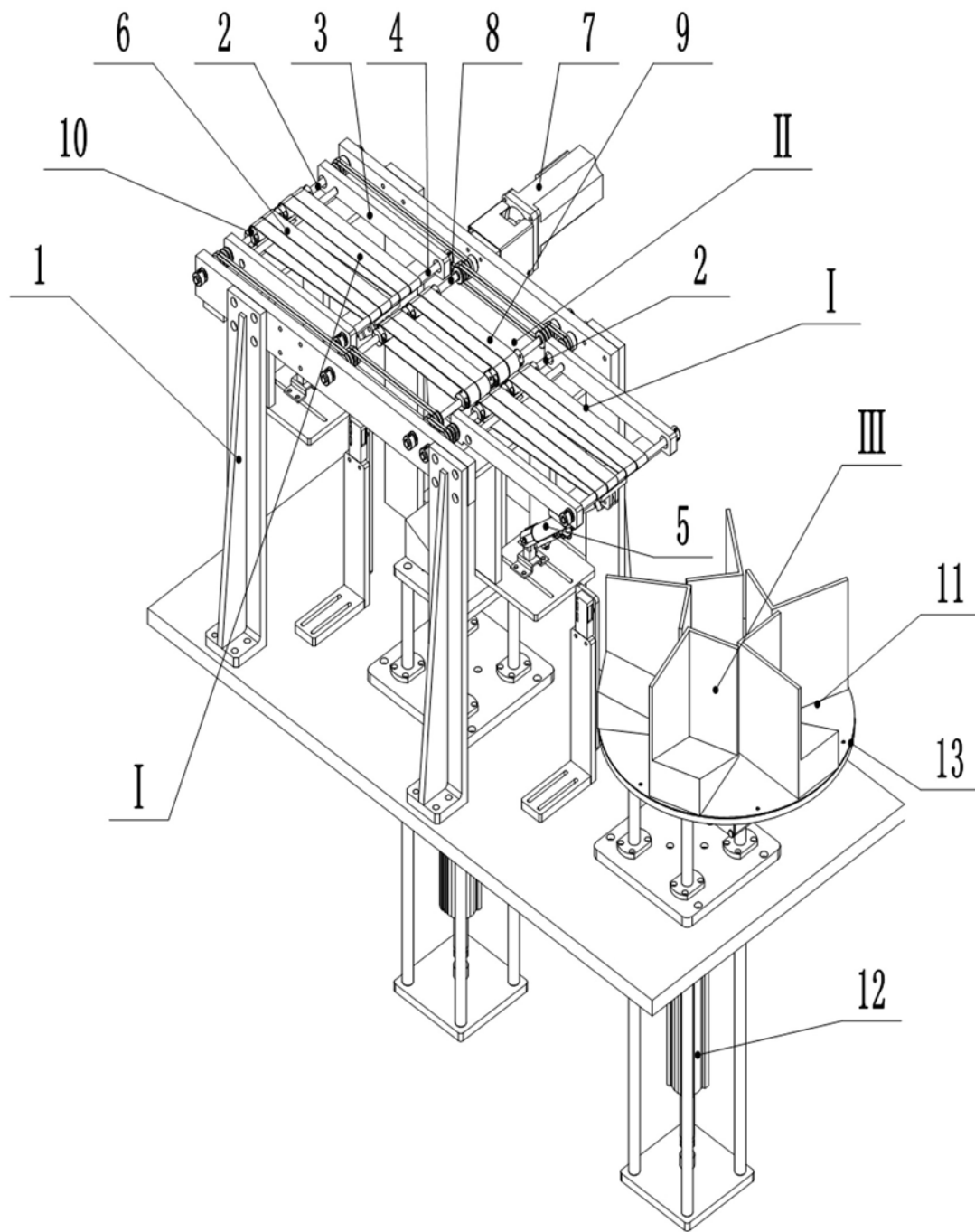


图1

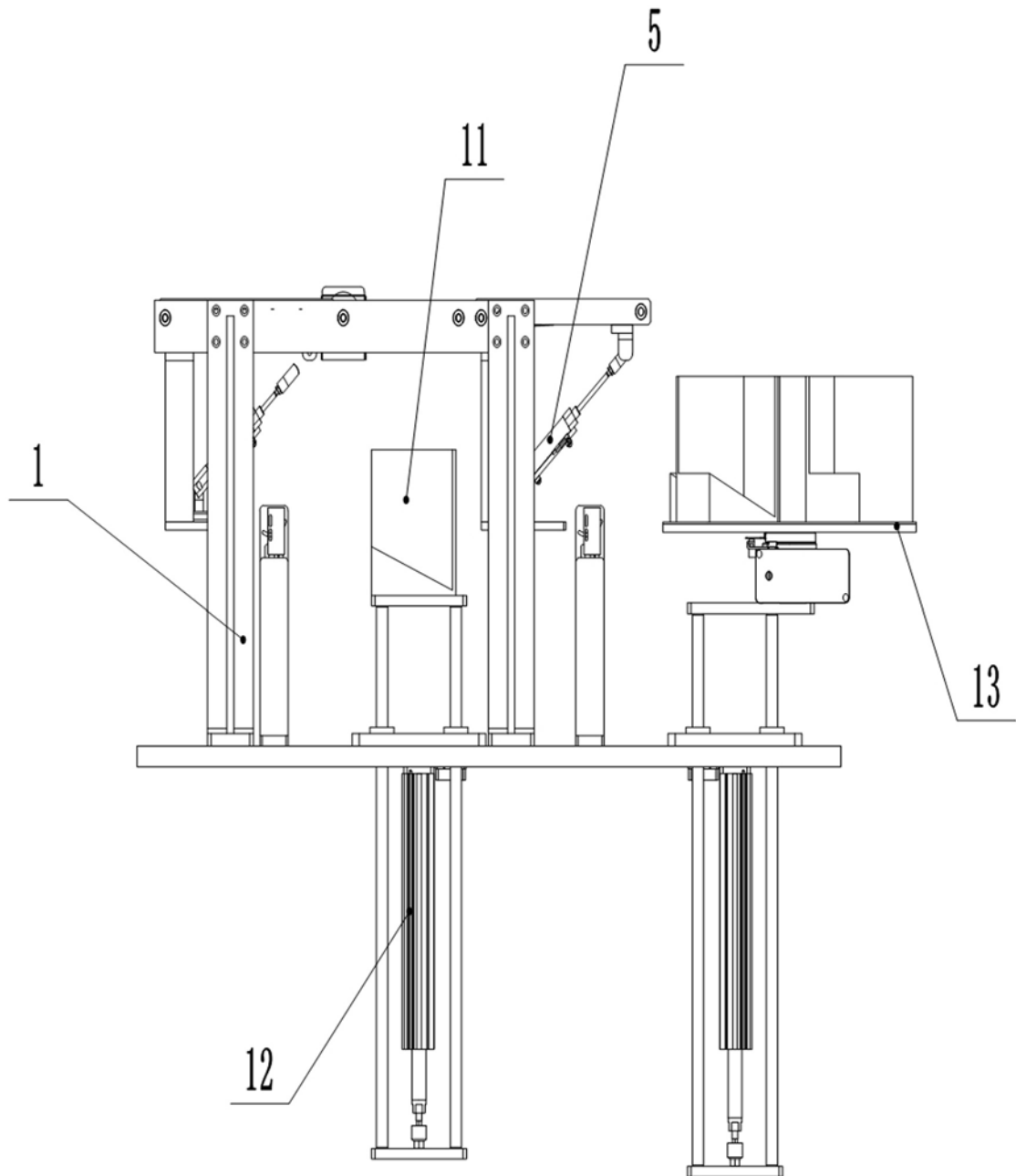


图2

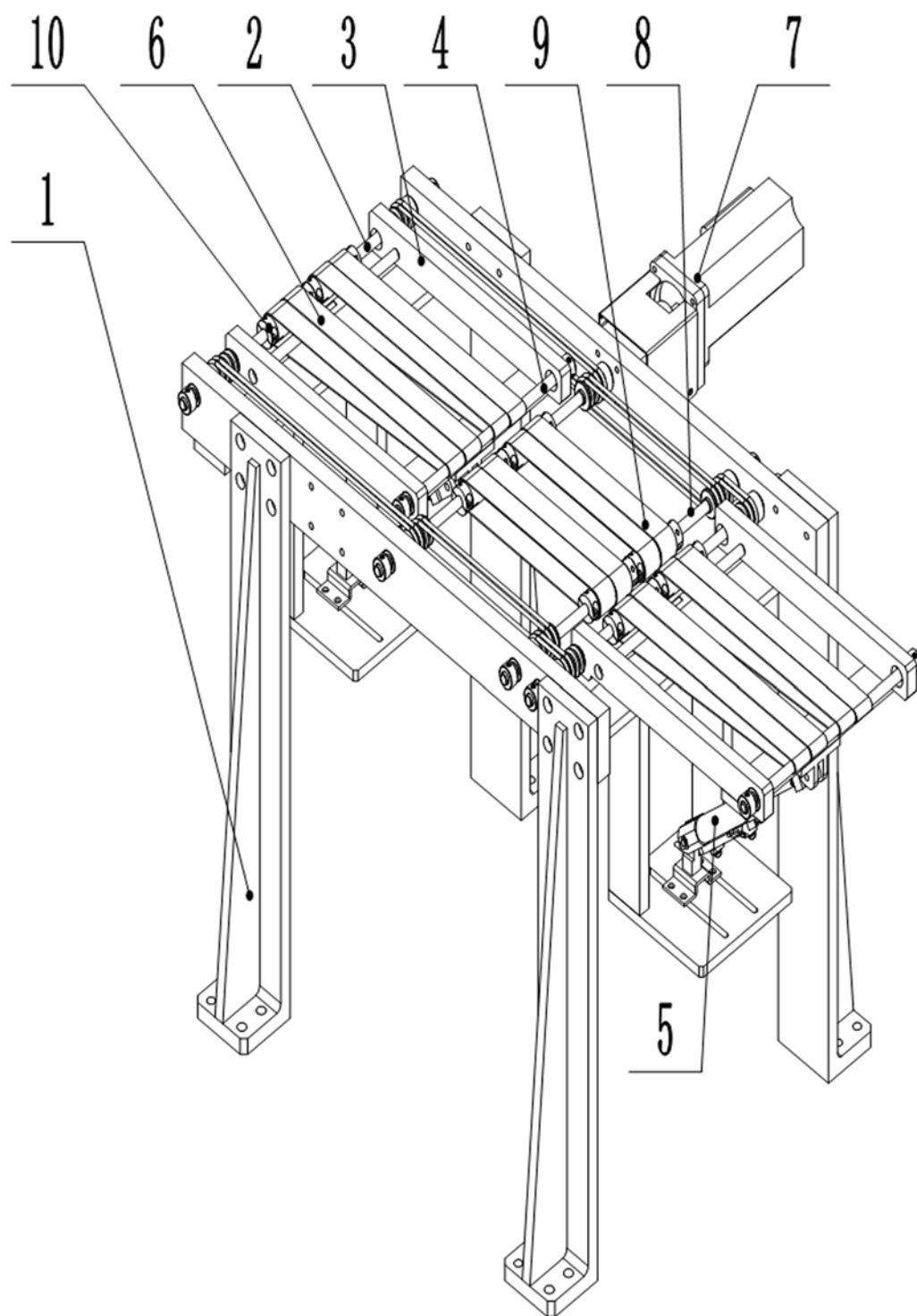


图3

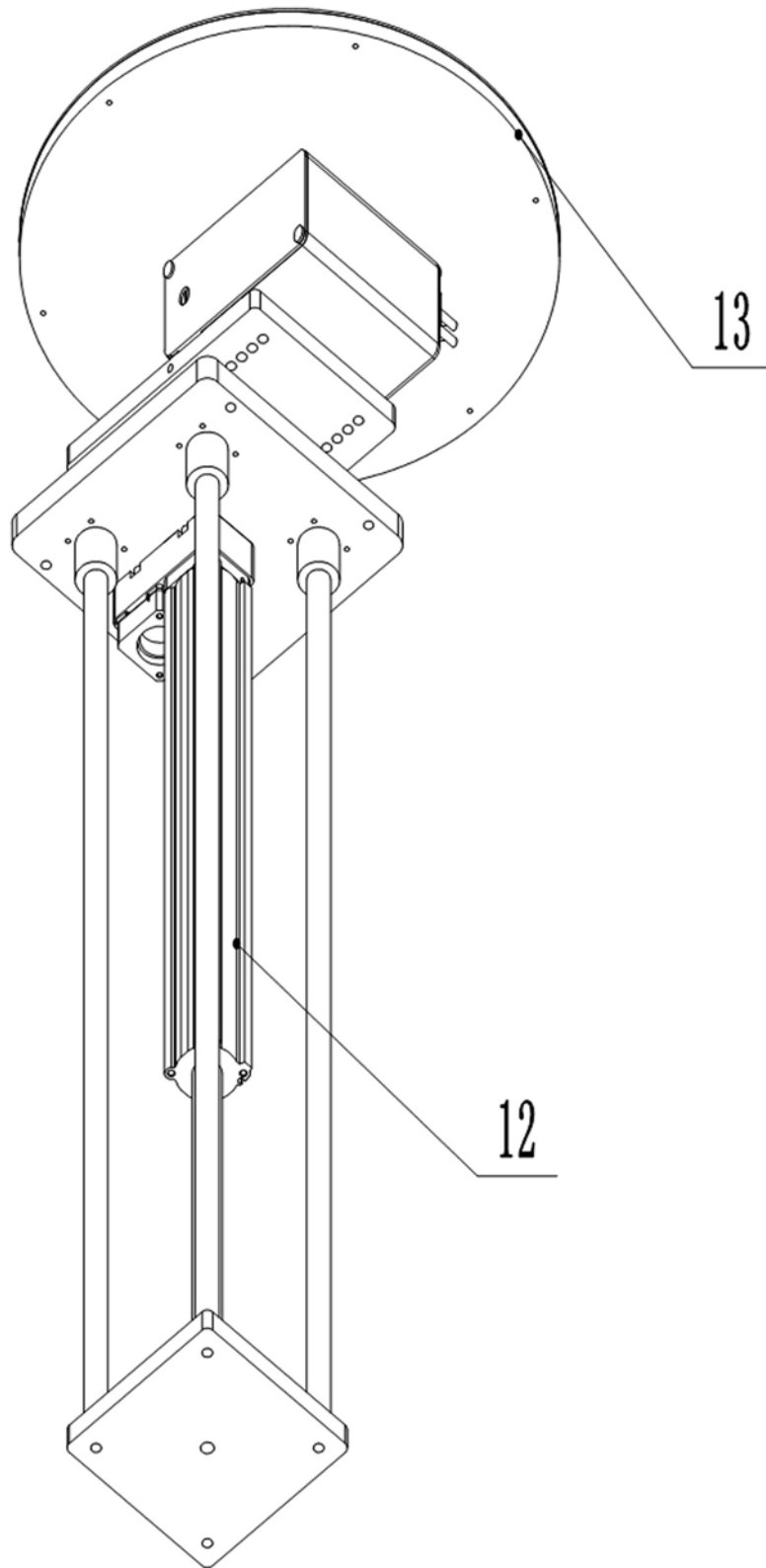


图4