



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108792059 A

(43)申请公布日 2018. 11. 13

(21)申请号 201810838429.6

(22)申请日 2018.07.27

(71)申请人 漳州佳龙科技股份有限公司

地址 363000 福建省漳州市芗城区金峰开发区北斗工业园

(72)发明人 王志强 蔡松华 何燕婷 陈碧霞
王桂桐

(74)专利代理机构 福州元创专利商标代理有限公司 35100

代理人 蔡学俊 陆帅

(51)Int.Cl.

B65B 43/52(2006.01)

B65B 5/10(2006.01)

B65B 35/44(2006.01)

B65B 35/32(2006.01)

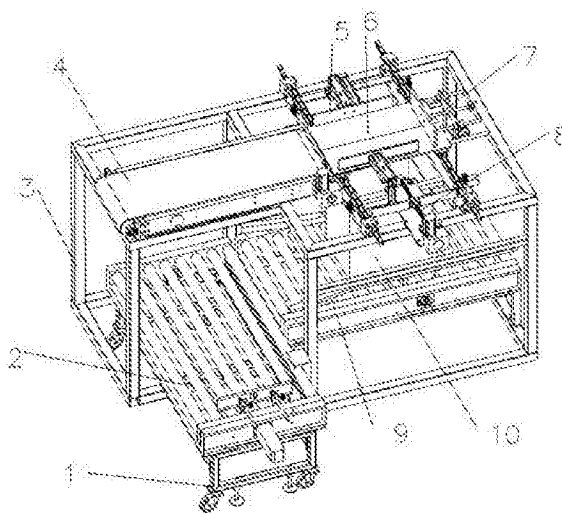
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

满足单排和多排装箱的装箱机及工作方法

(57)摘要

本发明涉及一种满足单排和多排装箱的装箱机,包括机架、纸箱输送机构,所述机架上设置有颗粒物包装输送机构,颗粒物包装输送机构的输出端设置有放包机构,放包机构下方设置有驱动放包机构左右移动的多排移动机构,多排移动机构下方设置有纸箱开口定位机构,纸箱输送机构设置于纸箱开口定位机构下方,本装箱机结构简单,设计合理,通过平开门的方式,将到位的颗粒物包装平稳跌落至纸箱中,由于颗粒物包装的长边方向与输送方向一致,使得颗粒物包装与放包门板在开合的方向上接触宽度减小,减小了摩擦力对颗粒物包装跌落状态的影响,同时减小开门气缸的行程,减小设备的占地面积,通过多排移动机构,使颗粒物包装在不同的位置跌落,从而实现多排装箱。



1. 一种满足单排和多排装箱的装箱机,其特征在于:包括机架、纸箱输送机构,所述机架上设置有颗粒物包装输送机构,颗粒物包装输送机构的输出端设置有放包机构,放包机构下方设置有驱动放包机构左右移动的多排移动机构,多排移动机构下方设置有纸箱开口定位机构,纸箱输送机构设置于纸箱开口定位机构下方;

所述颗粒物包装输送机构为输送带;

所述纸箱输送机构包括支撑架,所述支撑架上有由前至后间隔设置有横置的辊筒,辊筒端部设置有从动链轮,支撑架上设置有纸箱输送电机,纸箱输送电机的输出轴上设置有主动链轮,主动链轮、各个从动链轮链传动;

所述放包机构包括横向设置的一对导轨,位于一对导轨上设置有与其滑动配合的左侧门板和右侧门板,位于一对导轨之间卧式设置有一用于驱动右侧门板横向滑动的开门气缸,位于其中一导轨上设置有用于使左侧门板和右侧门板实现联动完成开、关门的传动机构,所述传动机构包括固定于其中一导轨两侧部的滑轮,所述右侧门板靠近装有滑轮的导轨的端部上设置有第一连接块,所述左侧门板靠近装有滑轮的端部上设置有第二连接块,所述第一连接块上设置有绕过位于一侧部的滑轮并与第二连接块相连接的第一钢丝绳,所述第二连接块上设置有绕过位于另一侧的滑轮并与第一连接块相连接的第二钢丝绳;

所述多排移动机构包括伺服电机、丝杆、连接板、固定滑块,所述连接板左右对称设置两个,连接板两端分别连接两侧的导轨,固定滑块设置四个,四个固定滑块分别设置于两侧的导轨的两端并与导轨滑动配合,机架上设置有滑块座,固定滑块固定安装在滑块座上,其中一个连接板中部设置有螺母座,螺母座内安装有螺母,丝杆穿设螺母并与其螺纹配合,丝杆两端经丝杆支座安装在架上,伺服电机横置且安装在机架上,丝杆一端经联轴器与伺服电机的输出轴连接传动;

所述纸箱开口定位机构包括固定框架、左右对称设置有固定框架下方的升降气缸,升降气缸竖直设置,升降气缸的气缸杆的末端连接固定框架,所述固定框架上经挡板转轴分别铰接有前侧挡板、后侧挡板、左侧挡板、右侧挡板,两垂直相邻的挡板之间均经驱动机构驱动进行联动摆动;所述驱动机构均包括铰接在固定框架上的气缸,所述气缸的活塞杆端均铰接有曲柄,所述曲柄上均固设有曲柄转轴,所述曲柄转轴的两端均经十字万向节与两垂直相邻的挡板转轴的邻端连接。

2. 根据权利要求1所述的满足单排和多排装箱的装箱机,其特征在于:纸箱输送机构上设置有纸箱定位机构,所述纸箱定位机构包括安装在支撑架左侧的座板,座板上横置有螺杆A,螺杆A两端经螺杆座与座板相连接,螺杆A一端设置有手轮A,螺杆A套设有与其螺纹配合的螺母A,螺母A上安装有旋转气缸,旋转气缸上方设置有挡板,挡板一端与旋转气缸的气缸杆相连接;或螺母A上竖直设置有轴体,轴体上方设置有挡板,挡板一端与轴体上端转动连接,轴体上端套设有扭簧,扭簧一端连接轴体,另一端连接挡板。

3. 根据权利要求2所述的满足单排和多排装箱的装箱机,其特征在于:纸箱输送机构上设置有纸箱夹紧机构,所述纸箱夹紧机构包括第三钢丝绳、第四钢丝绳、前后对称设置的两个横向导轴、左右对称设置的两个对中板、两个滑轮A、两个夹紧挡板,滑轮A位于对中板外侧,对中板位于横向导轴上方,向导轴安装在支撑架上,对中板两端经套筒与两侧的横向导轴滑动连接,其中一个对中板中部横置有夹紧气缸,夹紧气缸安装在支撑架上,夹紧气缸

的气缸杆末端连接另一个对中板,第三钢丝绳绕过一侧的滑轮A,第四钢丝绳绕过另一侧的滑轮A,第三钢丝绳、第四钢丝绳的两端分别连接两个对中板,夹紧挡板位于辊筒上方,两侧夹紧挡板分别与和其同侧的对中板相连接。

4.根据权利要求3所述的满足单排和多排装箱的装箱机,其特征在于:机架上设置有挡包机构,挡包机构包括位于放包机构后部上方的挡包板,挡包板后侧设置有安装在机架上的座板,座板中部设置有挡包螺母,挡包螺母内穿设与其螺纹配合的纵向螺杆,座板左右两侧对称设置有导套,导套内穿设有导杆,导杆前端、纵向螺杆前端连接挡包板,纵向螺杆后端设置有手轮。

5.根据权利要求4所述的满足单排和多排装箱的装箱机,其特征在于:多排移动机构上设置有物料包对中机构,物料包对中机构包括左右对称设置的两个对中挡板,对中挡板位于放包机构上方左右两侧、连接板内侧,连接板上设置有安装板,安装板沿横向设置有对中气缸,两个对中挡板与其同侧的安装板上的对中气缸的气缸杆末端相连接。

6.根据权利要求1所述的满足单排和多排装箱的装箱机,其特征在于:位于一对导轨之间设置有气缸安装座,所述开门气缸卧式设置于气缸安装座上,所述左侧门板和右侧门板分别设置有与导轨滑动配合的滑块。

7.根据权利要求1所述的满足单排和多排装箱的装箱机,其特征在于:所述开门气缸上具有第一进气口和第二进气口,所述第一进气口经三通管接头并联有排气节流阀和排气阀,所述排气节流阀的另一端与一和气源相连接的控制阀的A口相连接,所述第二进气口经管路与控制阀的B口相连接。

8.根据权利要求1所述的满足单排和多排装箱的装箱机,其特征在于:所述后侧挡板与左侧挡板之间经驱动机构驱动进行联动,所述前侧挡板与右侧挡板之间经驱动机构驱动进行联动;所述前侧挡板、后侧挡板、左侧挡板、右侧挡板均设置在固定框架的底部边缘,所述前侧挡板、后侧挡板、左侧挡板、右侧挡板均为开口角度为钝角的V形结构,其中V形开口均朝下;所述挡板转轴的两端均经轴承、轴承座安装在固定框架的下表面,所述前侧挡板、后侧挡板、左侧挡板、右侧挡板的上端部均螺接在挡板转轴上;所述气缸的活塞杆端与曲柄之间均设有气缸接杆、调界限位套,所述气缸接杆的一端均与曲柄铰接,另一端均与调界限位套的内部一端内螺纹螺接,所述气缸的活塞杆端均与调界限位套的内部另一端内螺纹螺接。

9.一种满足单排和多排装箱的装箱机的工作方法,采用如权利要求5所述的满足单排和多排装箱的装箱机,其特征在于:

装箱机初始状态下,放包机构处于中间位置,门板处于闭合状态,对中挡板机构的对中气缸缩回,纸箱开口定位机构位于最高点,纸箱开口定位机构中的各个挡板处于水平状态,纸箱夹紧机构处于松开状态;

装箱时,纸箱通过纸箱输送机构输送至指定位置,并被纸箱定位机构中的挡板阻挡,纸箱夹紧机构中的夹紧气缸动作,夹紧挡板夹住纸箱,使得纸箱固定不动,纸箱开口定位机构的升降气缸缩回,纸箱开口定位机构下降至合适的高度后,纸箱开口定位机构上的气缸动作,纸箱开口定位机构中的各个挡板摆动从而对纸箱开口进行定位,输送带启动,将颗粒物包装送至放包机构的门板上,对中挡板机构中的对中气缸伸出,对中挡板使颗粒物包装处于中间位置;

单排装箱时,多排移动机构不动作,放包机构的门板打开使颗粒物包装跌落后,门板闭合,对挡板机构中的气缸对中气缸缩回复位;

多排装箱时,多排移动机构中伺服电机启动,将放包机构移动至指定位置后,放包机构的门板打开使颗粒物包装跌落,对挡板机构中的气缸对中气缸缩回复位,通过控制伺服电机正反转,实现放包机构的往复运动,达到多排装箱的目的。

满足单排和多排装箱的装箱机及工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种满足单排和多排装箱的装箱机及工作方法。

背景技术

[0002] 国内现有的装箱机,关于尺寸较大的袋装颗粒物装箱,一般将单排装箱与双排装箱功能分离,独自成一机型,导致装箱机功能单一。而满足单排装箱与双排装箱功能一体化的机型,大多针对小包装装箱,且包装物料输送方向与包装袋长边垂直,增加了输送带的宽度需求,同时加大了设备的占地面积。对于设备的需求方,增加了成本同时,限制了场地大小的要求。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术的不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种满足单排和多排装箱的装箱机及工作方法。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种满足单排和多排装箱的装箱机,包括机架、纸箱输送机构,所述机架上设置有颗粒物包装输送机构,颗粒物包装输送机构的输出端设置有放包机构,放包机构下方设置有驱动放包机构左右移动的多排移动机构,多排移动机构下方设置有纸箱开口定位机构,纸箱输送机构设置于纸箱开口定位机构下方;

所述颗粒物包装输送机构为输送带;

所述纸箱输送机构包括支撑架,所述支撑架上有由前至后间隔设置有横置的辊筒,辊筒端部设置有从动链轮,支撑架上设置有纸箱输送电机,纸箱输送电机的输出轴上设置有主动链轮,主动链轮、各个从动链轮链传动;

所述放包机构包括横向设置的一对导轨,位于一对导轨上设置有与其滑动配合的左侧门板和右侧门板,位于一对导轨之间卧式设置有一用于驱动右侧门板横向滑动的开门气缸,位于其中一导轨上设置有用于使左侧门板和右侧门板实现联动完成开、关门的传动机构,所述传动机构包括固定于其中一导轨两侧部的滑轮,所述右侧门板靠近装有滑轮的导轨的端部上设置有第一连接块,所述左侧门板靠近装有滑轮的端部上设置有第二连接块,所述第一连接块上设置有绕过位于一侧部的滑轮并与第二连接块相连接的第一钢丝绳,所述第二连接块上设置有绕过位于另一侧的滑轮并与第一连接块相连接的第二钢丝绳;

所述多排移动机构包括伺服电机、丝杆、连接板、固定滑块,所述连接板左右对称设置两个,连接板两端分别连接两侧的导轨,固定滑块设置四个,四个固定滑块分别设置于两侧的导轨的两端并与导轨滑动配合,机架上设置有滑块座,固定滑块固定安装在滑块座上,其中一个连接板中部设置有螺母座,螺母座内安装有螺母,丝杆穿设螺母并与其螺纹配合,丝杆两端经丝杆支座安装在架上,伺服电机横置且安装在机架上,丝杆一端经联轴器与伺服电机的输出轴连接传动;

所述纸箱开口定位机构包括固定框架、左右对称设置有固定框架下方的升降气缸,升降气缸竖直设置,升降气缸的气缸杆的末端连接固定框架,所述固定框架上经挡板转轴分别铰接有前侧挡板、后侧挡板、左侧挡板、右侧挡板,两垂直相邻的挡板之间均经驱动机构驱动进行联动摆转;所述驱动机构均包括铰接在固定框架上的气缸,所述气缸的活塞杆端均铰接有曲柄,所述曲柄上均固设有曲柄转轴,所述曲柄转轴的两端均经十字万向节与两垂直相邻的挡板转轴的邻端连接;

进一步的,纸箱输送机构上设置有纸箱定位机构,所述纸箱定位机构包括安装在支撑架左侧的座板,座板上横置有螺杆A,螺杆A两端经螺杆座与座板相连接,螺杆A一端设置有手轮A,螺杆A套设有与其螺纹配合的螺母A,螺母A上安装有旋转气缸,旋转气缸上方设置有挡板,挡板一端与旋转气缸的气缸杆相连接;或螺母A上竖直设置有轴体,轴体上方设置有挡板,挡板一端与轴体上端转动连接,轴体上端套设有扭簧,扭簧一端连接轴体,另一端连接挡板。

[0005] 进一步的,纸箱输送机构上设置有纸箱夹紧机构,所述纸箱夹紧机构包括第三钢丝绳、第四钢丝绳、前后对称设置的两个横向导轴、左右对称设置的两个对中板、两个滑轮A、两个夹紧挡板,滑轮A位于对中板外侧,对中板位于横向导轴上方,横向导轴安装在支撑架上,对中板两端经套筒与两侧的横向导轴滑动连接,其中一个对中板中部横置有夹紧气缸,夹紧气缸安装在支撑架上,夹紧气缸的气缸杆末端连接另一个对中板,第三钢丝绳绕过一侧的滑轮A,第四钢丝绳绕过另一侧的滑轮A,第三钢丝绳、第四钢丝绳的两端分别连接两个对中板,夹紧挡板位于辊筒上方,两侧夹紧挡板分别与和其同侧的对中板相连接。

[0006] 进一步的,机架上设置有挡包机构,挡包机构包括位于放包机构后部上方的挡包板,挡包板后侧设置有安装在机架上的座板,座板中部设置有挡包螺母,挡包螺母内穿设与其螺纹配合的纵向螺杆,座板左右两侧对称设置有导套,导套内穿设有导杆,导杆前端、纵向螺杆前端连接挡包板,纵向螺杆后端设置有手轮。

[0007] 进一步的,多排移动机构上设置有物料包对中机构,物料包对中机构包括左右对称设置的两个对中挡板,对中挡板位于放包机构上方左右两侧、连接板内侧,连接板上设置有安装板,安装板沿横向设置有对中气缸,两个对中挡板与其同侧的安装板上的对中气缸的气缸杆末端相连接。

[0008] 进一步的,位于一对导轨之间设置有气缸安装座,所述开门气缸卧式设置于气缸安装座上,所述左侧门板和右侧门板分别设置有与导轨滑动配合的滑块。

[0009] 进一步的,所述开门气缸上具有第一进气口和第二进气口,所述第一进气口经三通管接头并联有排气节流阀和排气阀,所述排气节流阀的另一端与一和气源相连接的控制阀的A口相连接,所述第二进气口经管路与控制阀的B口相连接。

[0010] 进一步的,所述后侧挡板与左侧挡板之间经驱动机构驱动进行联动,所述前侧挡板与右侧挡板之间经驱动机构驱动进行联动;所述前侧挡板、后侧挡板、左侧挡板、右侧挡板均设置在固定框架的底部边缘,所述前侧挡板、后侧挡板、左侧挡板、右侧挡板均为开口角度为钝角的V形结构,其中V形开口均朝下;所述挡板转轴的两端均经轴承、轴承座安装在固定框架的下表面,所述前侧挡板、后侧挡板、左侧挡板、右侧挡板的上端部均螺接在挡板转轴上;所述气缸的活塞杆端与曲柄之间均设有气缸接杆、调节限位套,所述气缸接杆的一端均与曲柄铰接,另一端均与调节限位套的内部一端内螺纹螺接,所述气缸的活塞杆端均

与调节限位套的内部另一端内螺纹螺接。

[0011] 一种满足单排和多排装箱的装箱机的工作方法：

装箱机初始状态下，放包机构处于中间位置，门板处于闭合状态，对中挡板机构的对中气缸缩回，纸箱开口定位机构位于最高点，纸箱开口定位机构中的各个挡板处于水平状态，纸箱夹紧机构处于松开状态；

装箱时，纸箱通过纸箱输送机构输送至指定位置，并被纸箱定位机构中的挡板阻挡，纸箱夹紧机构中的夹紧气缸动作，夹紧挡板夹住纸箱，使得纸箱固定不动，纸箱开口定位机构的升降气缸缩回，纸箱开口定位机构下降至合适的高度后，纸箱开口定位机构上的气缸动作，纸箱开口定位机构中的各个挡板摆动从而对纸箱开口进行定位，输送带启动，将颗粒物包装送至放包机构的门板上，对中挡板机构中的对中气缸伸出，对中挡板使颗粒物包装处于中间位置；

单排装箱时，多排移动机构不动作，放包机构的门板打开使颗粒物包装跌落后，门板闭合，对中挡板机构中的气缸对中气缸缩回复位；

多排装箱时排移动机构中伺服电机启动，将放包机构移动至指定位置后，放包机构的门板打开使颗粒物包装跌落，对中挡板机构中的气缸对中气缸缩回复位，通过控制伺服电机正反转，实现放包机构的往复运动，达到多排装箱的目的。

[0012] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：结构简单，设计合理，通过平开门的方式，将到位的颗粒物包装平稳跌落至纸箱中，由于颗粒物包装的长边方向与输送方向一致，使得颗粒物包装与放包门板在开合的方向上接触宽度减小，减小了摩擦力对颗粒物包装跌落状态的影响，同时减小开门气缸的行程，减小设备的占地面积，通过多排移动机构，使颗粒物包装在不同的位置跌落，从而实现多排装箱。

[0013] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步详细的说明。

附图说明

[0014] 图1为本发明实施例的构造示意图一；

图2为本发明实施例的构造示意图二；

图3为放包机构的构造示意图；

图4为放包机构的电气原理图；

图5为纸箱开口定位机构的结构示意图；

图6为纸箱开口定位机构中的驱动机构的结构示意图；

图7为多排移动机构及物料包对中机构的结构示意图；

图8为挡包机构的结构示意图；

图9纸箱夹紧机构的结构示意图一；

图10纸箱夹紧机构的结构示意图二；

图11纸箱定位机构的结构示意图。

[0015] 图中：

1-支撑架；2-辊筒；3-机架；4-颗粒物包装输送机构；5-物料包对中机构；501-安装板；502-对中气缸；503-对中挡板；6-放包机构；601-导轨；602-左侧门板；603-右侧门板；604-开门气缸；604a-第一进气口；604b-第二进气口；605-气缸安装座；606-导轨一侧部的滑轮；

607-导轨另一侧部的滑轮;608-第一连接块;609-第二连接块;610-第一钢丝绳;611-第二钢丝绳;612-滑块;613-排气节流阀;614-排气阀;615-控制阀;616-气源;617-大气;7-挡包机构;701-挡包板;702-导杆;703-导套;704-纵向螺杆;705-手轮;706-座板;8-多排移动机构;801-伺服电机;802-联轴器;803-丝杆支座;804-螺母座;805-螺母;806-丝杆;807-连接板;808-固定滑块;809-滑块座;9-纸箱夹紧机构;901-夹紧挡板;902-夹紧气缸;903-导轨;904-滑轮A;905-对中板;906-第三钢丝绳;907-第四钢丝绳;10-纸箱;11-纸箱定位机构;1101-座板;1102-螺杆座;1103-手轮A;1104-螺杆A;1105-旋转气缸;1106-挡板;1107-螺母A;12-升降气缸;13-纸箱开口定位机构;1301-固定框架;1302-挡板转轴;1303-前侧挡板;1304-后侧挡板;1305-左侧挡板;1306-右侧挡板;1307-气缸;1308-曲柄;1309-曲柄转轴;1310-十字万向节;1311-轴承;1312-轴承座;1313-气缸接杆;1314-调界限位套。

具体实施方式

[0016] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合附图,作详细说明如下。

[0017] 如图1-11所示,一种满足单排和多排装箱的装箱机,包括机架、纸箱输送机构,所述机架上设置有颗粒物包装输送机构,颗粒物包装输送机构的输出端设置有放包机构,放包机构下方设置有驱动放包机构左右移动的多排移动机构,多排移动机构下方设置有纸箱开口定位机构,纸箱输送机构设置于纸箱开口定位机构下方;

所述颗粒物包装输送机构为输送带,输送带以电机为动力源,电机驱动输送带,使输送带达到一定的速度从而将颗粒物包装输送到位;

所述纸箱输送机构包括支撑架,所述支撑架上有由前至后间隔设置有横置的辊筒,辊筒端部设置有从动链轮,支撑架上设置有纸箱输送电机,纸箱输送电机的输出轴上设置有主动链轮,主动链轮、各个从动链轮链传动,主动链轮和各个从动链轮通过链传动带动辊筒转动,实现的纸箱输送;

所述放包机构包括横向设置的一对导轨,位于一对导轨上设置有与其滑动配合的左侧门板和右侧门板,位于一对导轨之间卧式设置有一用于驱动右侧门板横向滑动的开门气缸,位于其中一导轨上设置有用于使左侧门板和右侧门板实现联动完成开、关门的传动机构,所述传动机构包括固定于其中一导轨两侧部的滑轮,所述右侧门板靠近装有滑轮的导轨的端部上设置有第一连接块,所述左侧门板靠近装有滑轮的端部上设置有第二连接块,所述第一连接块上设置有绕过位于一侧部的滑轮并与第二连接块相连接的第一钢丝绳,所述第二连接块上设置有绕过位于另一侧的滑轮并与第一连接块相连接的第二钢丝绳,从而使得开门气缸的伸缩杆伸出时左侧门板和右侧门板相向运动,并在开门气缸的伸缩杆收缩时左侧门板和右侧门板相背运动,第一钢丝绳和第二钢丝绳等长;位于一对导轨之间设置有气缸安装座,所述开门气缸卧式设置于气缸安装座上,所述左侧门板和右侧门板分别设置有与导轨滑动配合的滑块;所述开门气缸上具有第一进气口和第二进气口,所述第一进气口经三通管接头并联有排气节流阀和排气阀,所述排气节流阀的另一端与一T口和气源相连接的控制阀的A口相连接,所述第二进气口经管路与控制阀的B口相连接,所述控制阀的另一端口与大气相连接;

采用单气缸做为开门的主要动力源借助滑轮和钢丝绳实现门板动作同步,简化了机构

的同时降低了气源消耗,开门气缸工作过程如下:初始状态时,气缸处于伸出活塞杆状态,控制阀和排气阀不得电,左侧门板和右侧门板处于闭合状态。当门板上有备好的物料时,PLC控制单元控制控制阀和排气阀得电一段时间,第一进气口的排气速度与第二进气口的进气速度同时增大,气缸快速回缩,在活塞杆到达一定位置时,控制阀不得电,此时开门气缸第二进气口排气截面积急剧缩小,第一进气口的排气速度与第二进气口的进气速度同时变小,由于空气的可压缩性,从而为气缸提供平稳缓冲,起到缓冲的作用;

整个放包机构工作原理:初始状态下,开门气缸活塞杆伸出,左侧门板和右侧门板闭合。当米包(或其他需要装箱的物料)到位后,开门气缸活塞杆缩回,带动右侧门板向右移动,在滑轮上两根等长的钢丝绳作用下,左侧门板和右侧门板同步往两边移动,从而左侧门板和右侧门板打开使米包(或其他需要装箱的物料)平稳落入箱内,在箱内形成整齐的一摞,即实现放包装箱。

[0018] 所述多排移动机构包括伺服电机、丝杆、连接板、固定滑块,所述连接板左右对称设置两个,连接板两端分别连接两侧的导轨,固定滑块设置四个,四个固定滑块分别设置于两侧的导轨的两端并与导轨滑动配合,机架上设置有滑块座,固定滑块固定安装在滑块座上,其中一个连接板中部设置有螺母座,螺母座内安装有螺母,丝杆穿设螺母并与其螺纹配合,丝杆两端经丝杆支座安装在架上,伺服电机横置且安装在机架上,丝杆一端经联轴器与伺服电机的输出轴连接传动;伺服电机转动时,丝杆随之转动,螺母带动放包机构及物料包对中机构左右移动,实现多排装箱,利用伺服电机可频繁启动、响应快的特型,控制伺服电机正反转,从而实现快速往复定距移动;

所述纸箱开口定位机构包括固定框架、左右对称设置有固定框架下方的升降气缸,升降气缸竖直设置,升降气缸的气缸杆的末端连接固定框架,所述固定框架上经挡板转轴分别铰接有前侧挡板、后侧挡板、左侧挡板、右侧挡板,两垂直相邻的挡板之间均经驱动机构驱动进行联动摆转;所述驱动机构均包括铰接在固定框架上的气缸,所述气缸的活塞杆端均铰接有曲柄,所述曲柄上均固设有曲柄转轴,所述曲柄转轴的两端均经十字万向节与两垂直相邻的挡板转轴的邻端连接,两垂直相邻的挡板之间采用单个气缸做为开箱的主要动力源,可实现相邻两个互相垂直的挡板动作同步,简化了机构的同时降低了气源消耗;所述后侧挡板与左侧挡板之间经驱动机构驱动进行联动,所述前侧挡板与右侧挡板之间经驱动机构驱动进行联动;所述前侧挡板、后侧挡板、左侧挡板、右侧挡板均设置在固定框架的底部边缘,所述前侧挡板、后侧挡板、左侧挡板、右侧挡板均为开口角度为钝角的V形结构,其中V形开口均朝下;所述挡板转轴的两端均经轴承、轴承座安装在固定框架的下表面,所述前侧挡板、后侧挡板、左侧挡板、右侧挡板的上端部均螺接在挡板转轴上;所述气缸的活塞杆端与曲柄之间均设有气缸接杆、调界限位套,所述气缸接杆的一端均与曲柄铰接,另一端均与调界限位套的内部一端内螺纹螺接,所述气缸的活塞杆端均与调界限位套的内部另一端内螺纹螺接,挡板的弯折角度(V形开口角度)及长度可适应一定的箱子高度、宽度和长度的范围,不同规格的纸箱,可通过调节调界限位套与气缸的活塞杆旋合长度来控制定位口大小;

该纸箱开口定位机构的结构简单,可实现相邻两个互相垂直的挡板动作同步,简化了机构的同时降低了气源消耗;该纸箱开口定位机构的工作原理为:初始状态下,气缸的活塞杆伸出,挡板均处于水平方向;当纸箱到位后,气缸的活塞杆缩回,带动挡板均向下转动,在

十字万向节的作用下,两两垂直的两片相邻挡板同步摆动,从而定位纸箱箱口;

在本实施例中,纸箱输送机构上设置有纸箱定位机构,所述纸箱定位机构包括安装在支撑架左侧的座板,座板上横置有螺杆A,螺杆A两端经螺杆座与座板相连接,螺杆A一端设置有手轮A,螺杆A套设有与其螺纹配合的螺母A,螺母A上安装有旋转气缸,旋转气缸上方设置有挡板,挡板一端与旋转气缸的气缸杆相连接,初始状态时,挡板横置挡住纸箱,当纸箱包装完后,旋转气缸驱动挡板摆动至纵置,挡板不在阻挡纸箱,辊筒带动纸箱向前输送;或螺母A上竖直设置有轴体,轴体上方设置有挡板,挡板一端与轴体上端转动连接,轴体上端套设有扭簧,扭簧一端连接轴体,另一端连接挡板,初始状态时,扭簧处于放松状态,挡板横置挡住纸箱,当纸箱包装完后,纸箱向前输送,与挡板接触,并推动挡板旋转,扭簧处于压缩状态,产生扭力,纸箱脱离挡板后,扭簧释放角能量使挡板复位;纸箱定位机构通过挡板摆动,实现纸箱定位和装箱后纸箱输送过程。

[0019] 在本实施例中,纸箱输送机构上设置有纸箱夹紧机构,所述纸箱夹紧机构包括第三钢丝绳、第四钢丝绳、前后对称设置的两个横向导轴、左右对称设置的两个对中板、两个滑轮A、两个夹紧挡板,滑轮A位于对中板外侧,对中板位于横向导轴上方,横向导轴安装在支撑架上,对中板两端经套筒与两侧的横向导轴滑动连接,其中一个对中板方中部横置有夹紧气缸,夹紧气缸安装在支撑架上,夹紧气缸采用中封阀控制,夹紧气缸的气缸杆末端连接另一个对中板,第三钢丝绳绕过一侧的滑轮A,第四钢丝绳绕过另一侧的滑轮A,第三钢丝绳、第四钢丝绳的两端分别连接两个对中板,夹紧挡板位于辊筒上方,两侧夹紧挡板分别与和其同侧的对中板相连接,第三钢丝绳和第四钢丝绳等长,纸箱由辊筒送进定位位置,纸箱碰到夹紧挡板,被夹紧挡板导正,装箱时,气缸缩回,两个夹紧挡板被带动挡板向中间运动,将纸箱定位于机构的中间位置,纸箱定位于机构的中间位置后,中封阀切换到中位,防止气缸自走,装箱完成后,气缸伸出,两个夹紧挡板同步向两边运动,辊筒将装好的箱子送出。

[0020] 在本实施例中,机架上设置有挡包机构,挡包机构包括位于放包机构后部上方的挡包板,挡包板后侧设置有安装在机架上的座板,座板中部设置有挡包螺母,挡包螺母内穿设与其螺纹配合的纵向螺杆,座板左右两侧对称设置有导套,导套内穿设有导杆,导杆前端、纵向螺杆前端连接挡包板,纵向螺杆后端设置有手轮,挡包板能通过纵向螺杆调节位置,根据不同包装规格进行位置调节,避免颗粒物包装过冲。

[0021] 在本实施例中,多排移动机构上设置有物料包对中机构,物料包对中机构包括左右对称设置的两个对中挡板,对中挡板位于放包机构上方左右两侧、连接板内侧,连接板上设置有安装板,安装板沿横向设置有对中气缸,两个对中挡板与其同侧的安装板上的对中气缸的气缸杆末端相连接,在物料包对中机构的作用下,使得颗粒物包装可以处于放包机构最佳位置,同时在放包过程中起到限位作用,避免颗粒物包装在跌落过程中翻转,降低了对放包机构门板开合的速度要求。

[0022] 一种满足单排和多排装箱的装箱机的工作方法:

装箱机初始状态下,放包机构处于中间位置,门板处于闭合状态,对中挡板机构的对中气缸缩回,纸箱开口定位机构位于最高点,纸箱开口定位机构中的各个挡板处于水平状态,纸箱夹紧机构处于松开状态;

装箱时,纸箱通过纸箱输送机构输送至指定位置,并被纸箱定位机构中的挡板阻挡,纸

箱夹紧机构中的夹紧气缸动作,夹紧挡板夹住纸箱,使得纸箱固定不动,纸箱开口定位机构的升降气缸缩回,纸箱开口定位机构下降至合适的高度后,纸箱开口定位机构上的气缸动作,纸箱开口定位机构中的各个挡板摆动从而对纸箱开口进行定位,输送带启动,将颗粒物包装送至放包机构的门板上,对挡板机构中的对中气缸伸出,对挡板使颗粒物包装处于中间位置;

单排装箱时,多排移动机构不动作,放包机构的门板打开使颗粒物包装跌落后,门板闭合,对挡板机构中的气缸对中气缸缩回复位;

多排装箱时,多排移动机构中伺服电机启动,将放包机构移动至指定位置后,放包机构的门板打开使颗粒物包装跌落,对挡板机构中的气缸对中气缸缩回复位,通过控制伺服电机正反转,实现放包机构的往复运动,达到多排装箱的目的。

[0023] 本装箱机通过平开门的方式,将到位的颗粒物包装平稳跌落至纸箱中,由于颗粒物包装的长边方向与输送方向一致,使得颗粒物包装与放包门板在开合的方向上接触宽度减小,减小了摩擦力对颗粒物包装跌落状态的影响,同时减小开门气缸的行程,减小设备的占地面积,通过移动放包机构,使颗粒物包装在不同的位置跌落,从而实现多排装箱。

[0024] 本发明不局限于上述最佳实施方式,任何人在本发明的启示下都可以得出其他各种形式的满足单排和多排装箱的装箱机。凡依本发明申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本发明的涵盖范围。

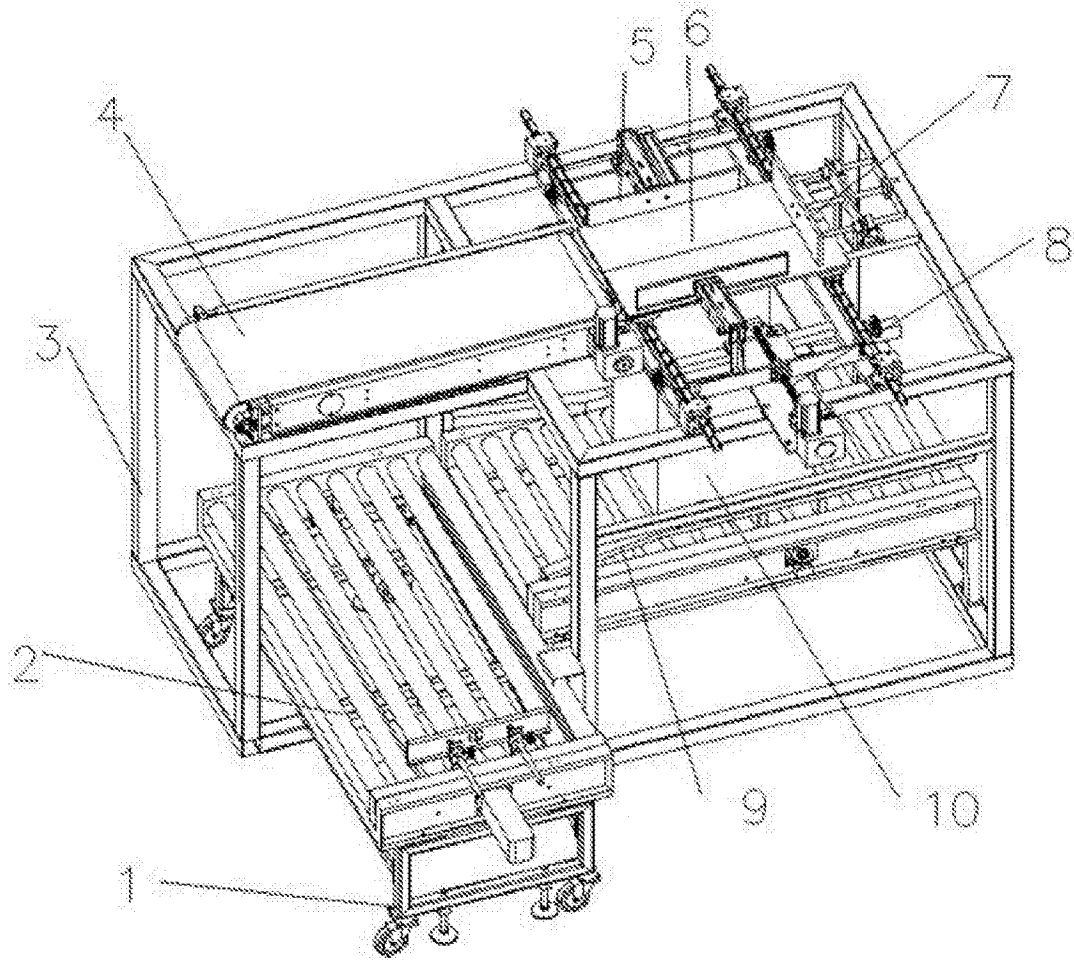


图1

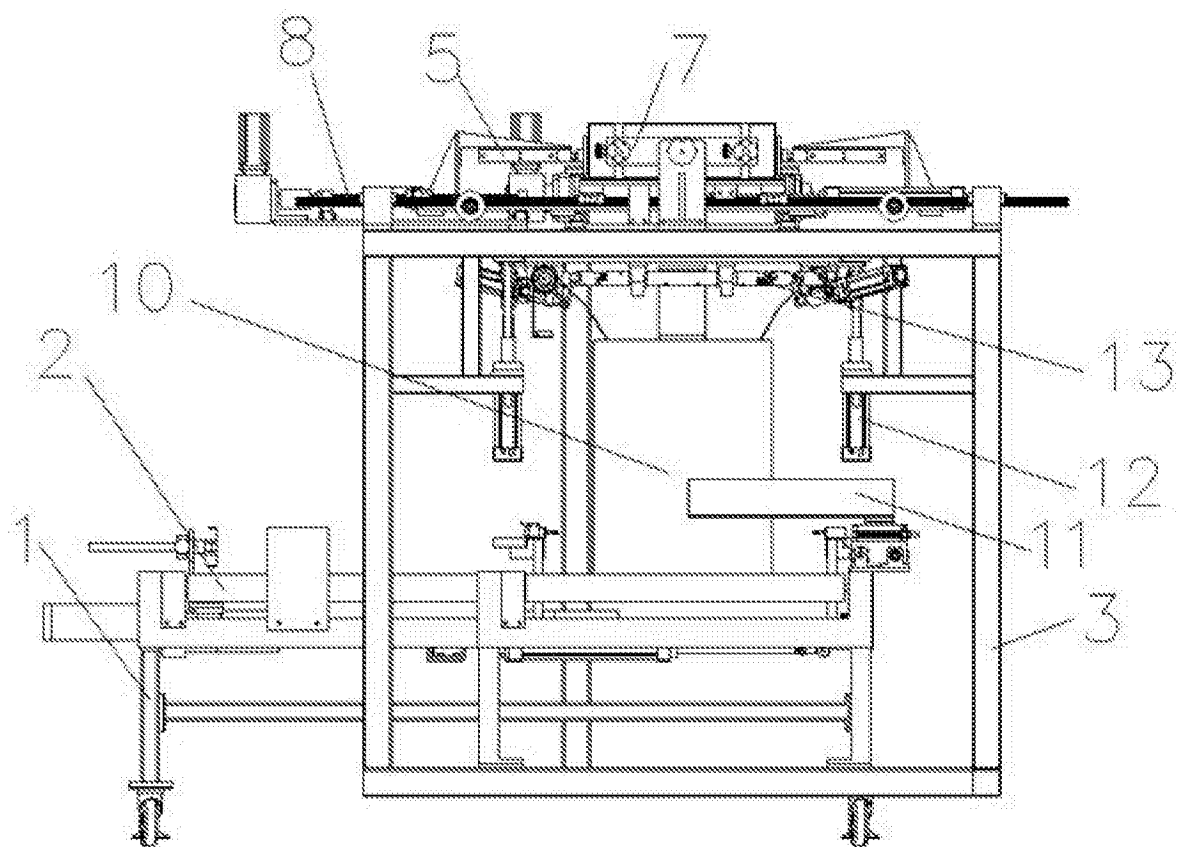


图2

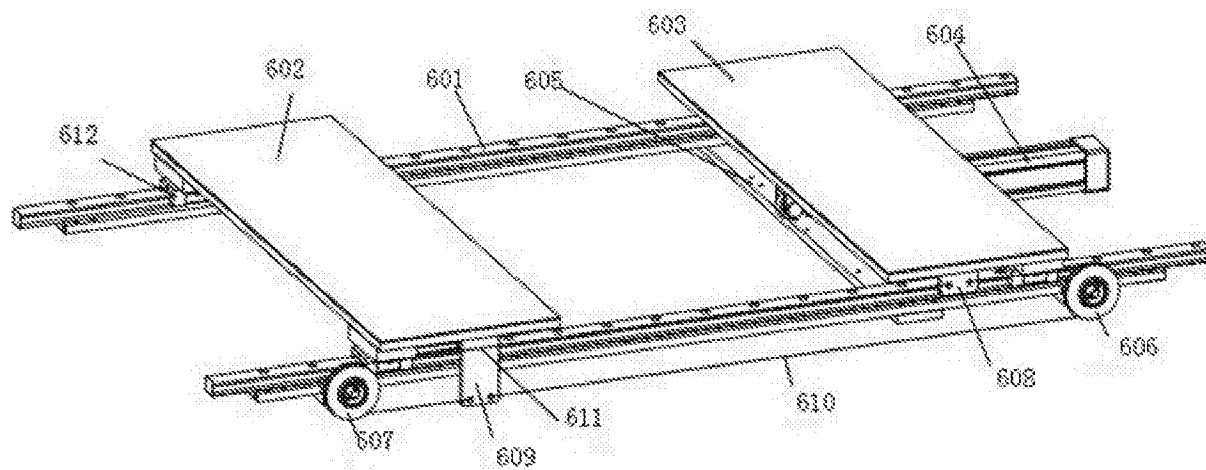


图3

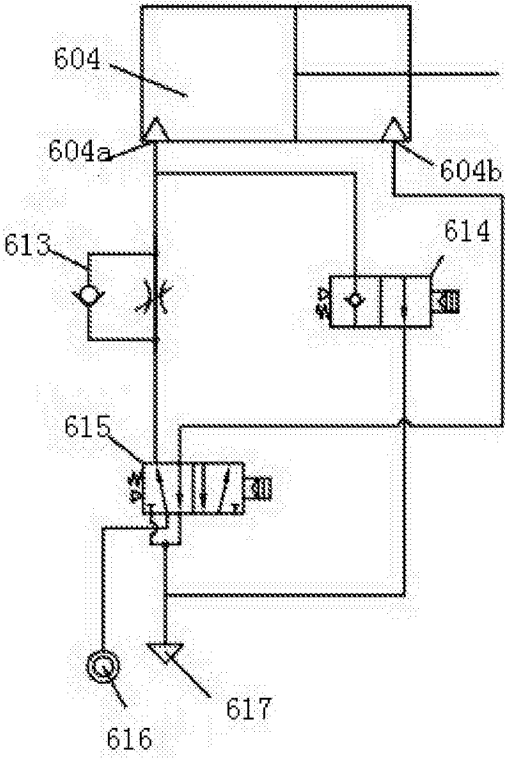


图4

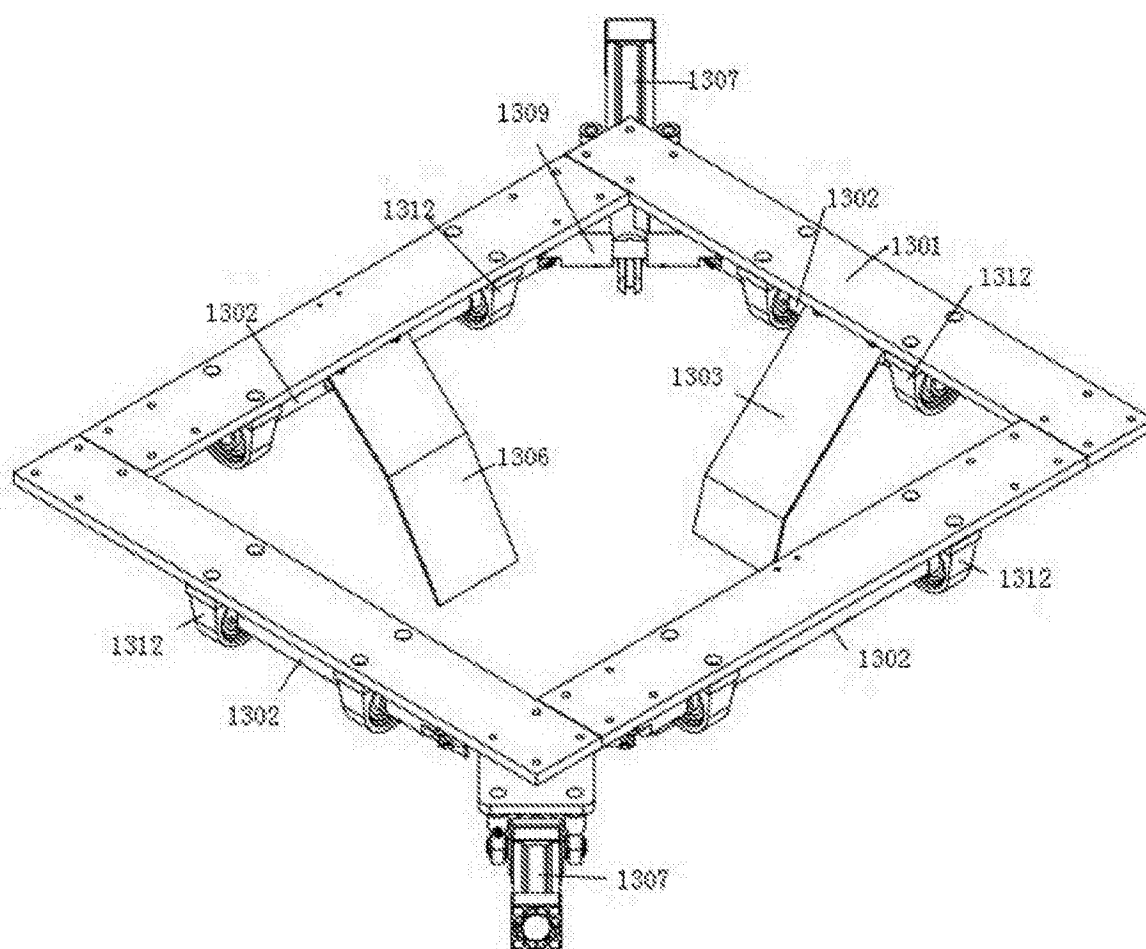


图5

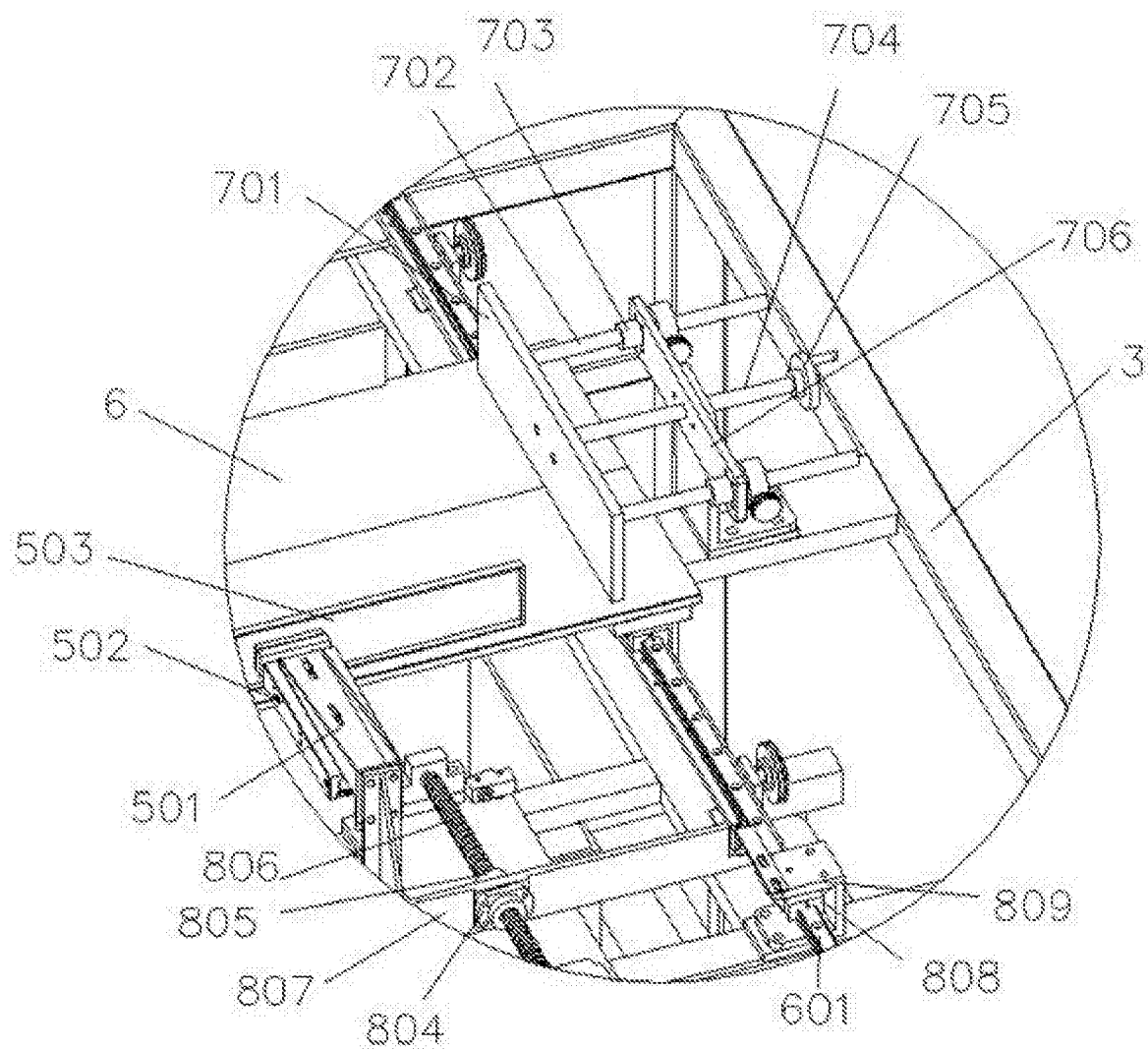


图8

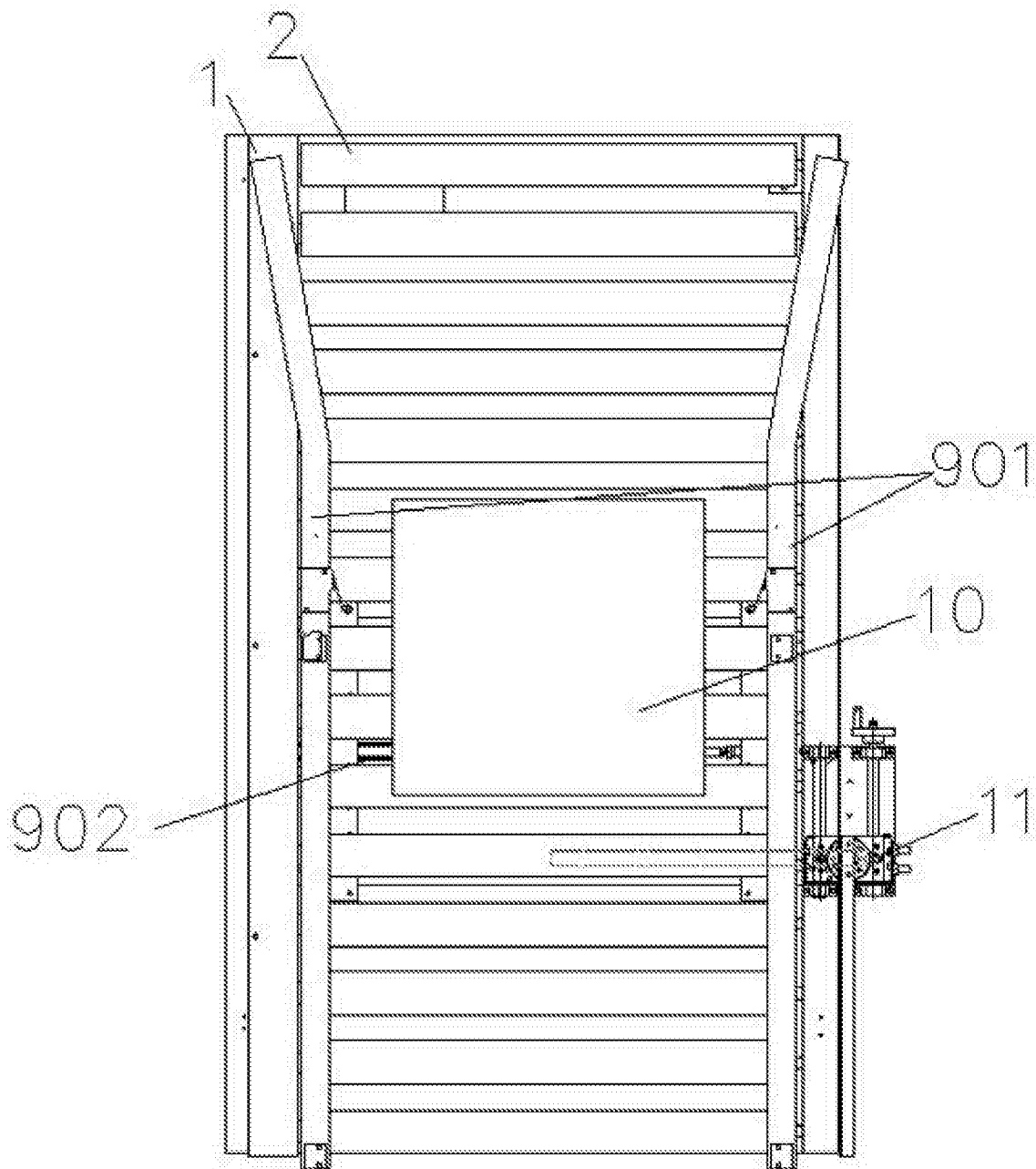


图9

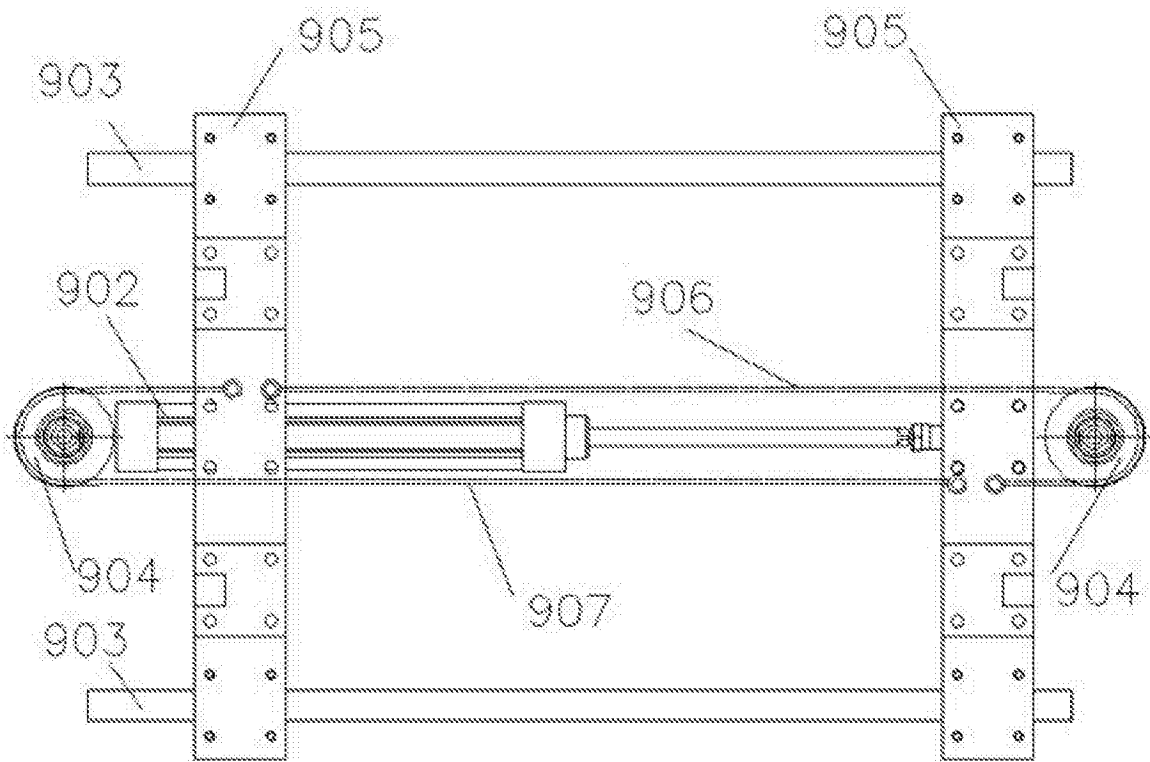


图10

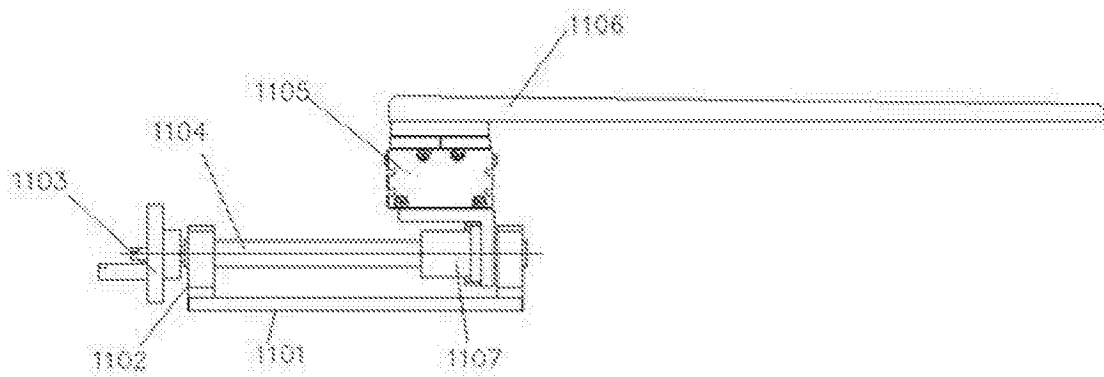


图11