



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116253020 A

(43) 申请公布日 2023.06.13

(21) 申请号 202310436307.5

(22) 申请日 2023.04.20

(71) 申请人 襄阳菌生园生态食品有限公司
地址 441000 湖北省襄阳市宜城市川琦工
业园3号厂房

(72) 发明人 吴世飞

(74) 专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务
所(普通合伙) 42254
专利代理师 马君胜

(51) Int. Cl.

B65B 43/26 (2006.01)

B65B 43/24 (2006.01)

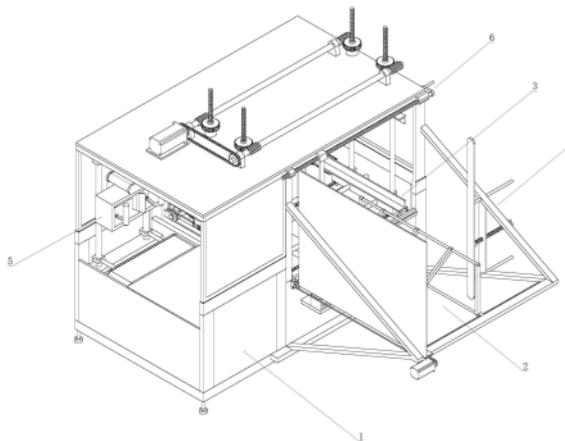
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种全自动开箱机

(57) 摘要

本发明涉及包装产品领域,公开了一种全自动开箱机,包括框型机架、设置于框型机架外侧的纸箱上料机构、设置于框型机架内且于相对纸箱上料机构的纸箱开箱机构、设置于纸箱开箱机构远离纸箱上料机构一侧且用于折叠纸箱底部的纸箱折叠装置、安装于框型机架内且位于纸箱折叠装置一端的纸箱封底设备。本发明具有以下优点和效果:具有开箱结构简单安全的效果。



1. 一种全自动开箱机,其特征在于:包括框型机架(1)、设置于框型机架(1)外侧的纸箱上料机构(2)、设置于框型机架(1)内且于相对纸箱上料机构(2)的纸箱开箱机构(3)、设置于纸箱开箱机构(3)远离纸箱上料机构(2)一侧且用于折叠纸箱底部的纸箱折叠装置(4)、安装于框型机架(1)内且位于纸箱折叠装置(4)一端的纸箱封底设备(5);

所述纸箱上料机构(2)包括固定于框型机架(1)左侧的上料支架(21)、垂直固定连接于上料支架(21)和框型机架(1)之间的纸箱挡板(22)、多个一端铰接在纸箱挡板(22)靠下端的纸箱支撑杆(23)、驱动所述纸箱支撑杆(23)围绕于纸箱挡板(22)下端转动的驱动组件一(24)、安装于上料支架(21)且位于纸箱挡板(22)和纸箱支撑杆(23)之间夹角传输的皮带输送机一(25);

所述纸箱开箱机构(3)包括固定于框型机架(1)上且和纸箱挡板(22)下端对齐的开箱板一(31)、可升降设置于框型机架(1)且平行于开箱板一(31)上方的开箱板二(32)、可移动设置于框型机架(1)的且平行于开箱板一(31)侧方的开箱板三(33)、可随开箱板二(32)升降和开箱板三(33)移动的开箱板四(34)、一对分别可翻转于开箱板一(31)和开箱板二(32)同一侧的翻转板(35)、一对分别垂直固定于开箱板三(33)和开箱板四(34)的同一侧的推动板(36)、驱动所述开箱板二(32)和开箱板四(34)升降的升降组件(37)、驱动所述开箱板三(33)和开箱板四(34)移动的驱动组件二(38)、分别驱动翻转板(35)翻转的驱动组件三(39)、安装框型支架且位于开箱板一(31)和翻转板(35)之间夹角输送的皮带输送机二(311),所述开箱板四(34)分别平行于开箱板二(32)的侧方和开箱板三(33)的上方,所述翻转板(35)和推动板(36)分别位于开箱板一(31)和开箱板三(33)相互远离的一侧。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动开箱机,其特征在于:所述驱动组件一(24)包括滑动于上料支架(21)的滑动杆(241)、安装于框型机架(1)上且驱动滑动杆(241)滑动的驱动气缸一(242)、穿过并转动连接所有纸箱支撑杆(23)远离纸箱挡板(22)一端的铰接杆(243)、一对两端分别铰接在铰接杆(243)和滑动杆(241)上的连杆一(244),所述驱动气缸一(242)位于所述上料支架(21)的下方,且驱动气缸一(242)活塞杆固定连接滑动杆(241)。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动开箱机,其特征在于:所述升降组件(37)的一对平行间隔且位于框型机架(1)内的导杆一(371)、垂直固定于导杆一(371)两端且穿出框型机架(1)顶部的丝杆一(372)、转动安装于框型机架(1)顶部且螺纹连接丝杆一(372)的螺母一(373)、固定安装于所述螺母一(373)上蜗轮(374)、一对转动安装于框型机架(1)顶部的转动轴(376)、固定于转动轴(376)两端且啮合于蜗轮(374)的蜗杆(375)、安装于框型机架(1)顶部且驱动转动轴(376)转到驱动电机(378),所述开箱板二(32)固定连接两导杆一(371),所述开箱板四(34)上滑动连接两导杆一(371),两所述转动轴(376)之间链传动。

4. 根据权利要求4所述的一种全自动开箱机,其特征在于:所述驱动组件二(38)包括安装于框型机架(1)且位于开箱板一(31)和开箱板三(33)下方的链输送机(381)、滑动连接于框型机架(1)且和链输送机(381)链条相连接的移动台(382)、一对垂直固定于移动台(382)上的导杆二(383),所述开箱板三(33)固定连接于所述移动台(382),所述导杆二(383)位于开箱板三(33)远离开箱板一(31)的一侧,且所述开箱板四(34)滑动连接所述导杆二(383),所述导杆二(383)和导杆一(371)之间相互垂直交错。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动开箱机,其特征在于:所述驱动组件三(39)包括滑动连接于框型机架(1)的移动板(391)、驱动所述移动板(391)滑动驱动气缸二(393)、固定

于翻转板(35)远离上料支架(21)的一端的滑杆(394)、开设于移动板(391)上且供滑杆(394)上下滑动的长条滑孔(392),所述滑杆(394)靠近翻转板(35)远离开料板一或开料板三的一侧,且开料板一上的翻转板(35)和开料板二上的翻转板(35)往相互背离的方向翻转。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动开箱机,其特征在于:所述纸箱底折叠装置包括分别铰接于翻转板(35)和推动板(36)一端的折叠板一(41)、固定安装于翻转板(35)和推动板(36)上的驱动气缸三(42)、两端分别铰接折叠板一(41)和驱动气缸三(42)活塞杆的连杆二(43)、分别铰接于开箱板一(31)之开箱板四(34)一端的折叠板二(44)、固定安装于开箱板一(31)之开箱板四(34)的驱动气缸四(45)、两端分别铰接折叠板二(44)和驱动气缸四(45)活塞杆的连杆三(46),所述折叠板一(41)和所述翻转板(35)或推动板(36)一平行,所述折叠板二(44)分别和开箱板一(31)之开箱板四(34)平行,所述驱动气缸三(42)和连杆二(43)位于翻转板(35)或推动板(36)一远离开箱板一(31)之开箱板四(34)的一侧,所述驱动气缸四(45)和连杆三(46)位于开箱板一(31)和开箱板二(32)或开箱板三(33)和开箱板四(34)相互背离的一面,所述折叠板二(44)长于折叠板一(41),且折叠板一(41)和折叠板二(44)分别前后依次折叠纸箱底部。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动开箱机,其特征在于:所述框型机架(1)位于纸箱上料机构(2)和纸箱开箱机构(3)设置有限位组件一(6),所述限位组件一(6)包括滑动于框型机架(1)上的限位板一(61)、转动连接于框型机架(1)于的丝杆二(62)、安装于限位板一(61)上且螺纹连接丝杆二(62)的螺母二(63)、固定于丝杆二(62)一端且转动丝杆二(62)的手摇柄(64),所述限位板一(61)位于所述纸箱支撑杆(23)上方,且限位板一(61)和纸箱支撑杆(23)之间最小间隙只供单个纸箱片通过。

8. 根据权利要求6所述的一种全自动开箱机,其特征在于:所述框型机架(1)位于纸箱折叠装置(4)的一侧设置有限位组件二(7),所述限位组件二(7)包括一对滑动插接于框型机架(1)一侧的导杆三(71)、固定于两导杆三(71)上的限位板二(72)、螺纹连接框型机架(1)一侧的调节螺杆一(73),所述调节螺杆一(73)和所述导杆三(71)平行,且调节螺杆一(73)的一端转动连接所述限位板二(72),所述限位板二(72)竖直位于开箱板一(31)和开箱板三(33)或开箱板二(32)和开箱板四(34)之间。

9. 根据权利要求1所述的一种全自动开箱机,其特征在于:所述上料支架(21)位于纸箱挡板(22)另一侧设置有限位组件三(8),所述限位组件三(8)包括一对滑动插接于上料支架(21)一侧的导杆四(81)、固定于两导杆四(81)上的限位板三(82)、螺纹连接所述上料支架(21)一侧的调节螺杆二(83),所述调节螺杆二(83)和所述导杆四(81)平行,且调节螺杆二(83)的一端转动连接限位板三(82),所述限位板三(82)竖直位于纸箱支撑杆(23)远离纸箱挡板(22)一侧。

一种全自动开箱机

技术领域

[0001] 本发明属于包装产品技术领域,特别涉及一种全自动开箱机。

背景技术

[0002] 开箱机是在包装产品的过程中必不可少设备,其主要的功能是先将扁平状态的纸箱打开呈立体形态的箱体,然后再把纸箱箱体底部盖子的折叠并最后封底。

[0003] 现有授权公开号CN111169715A公开了一种开箱机,其储料机构各部分的位置调节,采用电动驱动机构实现,且下封箱机构处进行同步调整;开箱机构处通过高度方向上若干活动吸盘的设置,采用电动驱动机构实现位置调节后,对应不同长度规格的纸箱进行吸附,且可根据纸箱规格选择高度方向上吸盘的工作和停止,对应吸附不同高度规格的纸箱,利于相对较小规格时选择上层吸盘停止工作;通过电动驱动机构实现后方上推架的高度调试,适应不同高度规格的纸箱,令上推架和弧形引导架分别在上下方稳定推送纸箱出料,解决原来不可调试导致较高纸箱推送不稳或者手动机械调试所带来的效率低下的问题;本发明整体上提高了自动化水平,提高了处理不同规格纸箱时停机调试时的效率。

[0004] 上述开箱机主要是通过吸盘将扁平的纸箱板体吸附取出储料机构,虽然能够简单达到取出并打开纸箱的效果,但要保障吸盘的吸附稳定,则需要纸板表面平滑整洁,而在纸箱板体实际的生产和运输过程中,板体表面不但容易被压瘪变形,同时还会堆积灰尘废屑,因此吸盘在实际吸附纸板时,不仅会有很大概率发生吸附不稳,导致纸箱脱落造成不良品,而且在吸盘吸附纸板时还会吸入其表面各类灰尘废屑,若吸盘长期吸入,就会容易堵塞输气管,从而导致吸盘吸附效果变差、吸盘的故障率升高。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种全自动开箱机,具有开箱结构简单安全的效果。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种全自动开箱机,包括框型机架、设置于框型机架外侧的纸箱上料机构、设置于框型机架内且于相对纸箱上料机构的纸箱开箱机构、设置于纸箱开箱机构远离纸箱上料机构一侧且用于折叠纸箱底部的纸箱折叠装置、安装于框型机架内且位于纸箱折叠装置一端的纸箱封底设备;

[0007] 所述纸箱上料机构包括固定于框型机架左侧的上料支架、垂直固定连接于上料支架和框型机架之间的纸箱挡板、多个一端铰接在纸箱挡板靠下端的纸箱支撑杆、驱动所述纸箱支撑杆围绕于纸箱挡板下端转动的驱动组件一、安装于上料支架且位于纸箱挡板和纸箱支撑杆之间夹角传输的皮带输送机一;

[0008] 所述纸箱开箱机构包括固定于框型机架上且和纸箱挡板下端对齐的开箱板一、可升降设置于框型机架且平行于开箱板一上方的开箱板二、可移动设置于框型机架的且平行于开箱板一侧方的开箱板三、可随开箱板二升降和开箱板三移动的开箱板四、一对分别可翻转于开箱板一和开箱板二同一侧的翻转板、一对分别垂直固定于开箱板三和开箱板四的同一侧的推动板、驱动所述开箱板二和开箱板四升降的升降组件、驱动所述开箱板三和开

箱板四移动的驱动组件二、分别驱动翻转板翻转的驱动组件三、安装框型支架且位于开箱板一和翻转板之间夹角输送的皮带输送机二,所述开箱板四分别平行于开箱板二的侧方和开箱板三的上方,所述翻转板和推动板分别位于开箱板一和开箱板三相互远离的一侧。

[0009] 通过采用上述技术方案,当开箱机工作时,首先将纸板靠放在纸箱支撑杆上,使其一端顶着纸箱挡板一侧,此时皮带输送机一就会启动,将纸箱纸板输送入纸箱开箱机构中,其中纸箱开箱机构中的开箱板一与翻转板、开箱板四与推动板之间分别呈九十度的对角,用来接收纸箱纸板的两端,使得纸箱纸板保持倾斜进入到框型机架内,待到纸板完全进入到框型机架时,此时皮带输送就会启动,将该纸箱纸板输送到开箱板一的最里端,直至纸箱底部可折叠部分伸出开箱板一之开箱板四一端,然后驱动组件二就会驱动开箱板三和开箱板四往开箱板一和开箱板二的方向移动,而在此前开箱板一和开箱板二、开箱板三和开箱板四已经被升降组件调节到纸箱纸板张开后上下面相同的宽度,因此在开箱板四移动靠近开箱板一过程中,纸箱纸板就会从两端压开并形成箱体形态,同时纸箱箱体的四角就会正好位于由开箱板一之开箱板四分别和推动板、翻转板所组合成的四个九十度边角之间,并同时被夹紧固定,接着纸箱开箱机构一端的纸箱底折叠装置就会将打开的纸箱底部折叠,待到折叠好后,驱动组件三就会分别驱动开箱板一和开箱板二上的翻转板翻转,使得纸箱箱体可以从该侧通过,最后驱动组件二会再次驱动开箱板三和开箱板四往开箱板一方向推动纸箱箱体,把纸箱箱体推入到框型机架内的纸箱封底设备中,进行封底出料。

[0010] 当要对不同尺寸的纸箱板材进行开箱时,首先控制升降组件升降开箱板二和开箱板四,使得开箱板一与开箱板二之间的距离,达到与纸箱打开后的宽度相同,接着启动驱动组件一驱动纸箱支撑杆翻转,以此调节纸箱纸板的角度的,直至纸箱纸板远离纸箱挡板一端正好和开箱板二和开箱板四高度位置的水平面相交,关闭驱动组件一并同时启动驱动组件二,使得开箱板四和纸箱纸板的该端对准,从而在开箱过程中,保证该尺寸的纸箱纸板两端能够顺利的进入到,由开箱板一与翻转板、开箱板四与推动板所组合的九十度对角之间。

[0011] 发明的进一步设置为:所述驱动组件一包括滑动于上料支架的滑动杆、安装于框型机架上且驱动滑动杆滑动的驱动气缸一、穿过并转动连接所有纸箱支撑杆远离纸箱挡板一端的铰接杆、一对两端分别铰接在铰接杆和滑动杆上的连杆一,所述驱动气缸一位于所述上料支架的下方,且驱动气缸一活塞杆固定连接滑动杆。

[0012] 通过采用上述技术方案,当需要纸箱支撑杆翻转时,首先启动驱动气缸一推动滑动杆滑动,而滑动杆滑动就会拉动连杆一和铰接杆移动,最后铰接杆就会拉动所有纸箱支撑杆围绕纸箱挡板下端翻转,从而达到调节纸箱纸板角度的效果。

[0013] 本发明的进一步设置为:所述升降组件的一对平行间隔且位于框型机架内的导杆一、垂直固定于导杆一两端且穿出框型机架顶部的丝杆一、转动安装于框型机架顶部且螺纹连接丝杆一的螺母一、固定安装于所述螺母一上蜗轮、一对转动安装于框型机架顶部的转动轴、固定于转动轴两端且啮合于蜗轮的蜗杆、安装于框型机架顶部且驱动转动轴转到驱动电机,所述开箱板二固定连接两导杆一,所述开箱板四上滑动连接两导杆一,两所述转动轴之间链传动。

[0014] 通过采用上述技术方案,当需要调节开箱板二和开箱板四高度时,驱动电机就会驱动转动轴和蜗杆转动,而蜗杆转动就会啮合传动蜗轮和螺母一转动,接着螺母一转动就会传动丝杆一上下升降两导杆一,进而带动两导杆一上开箱板二和开箱板四升降。其中,开

箱板四滑动连接两导杆一上,因此两导杆一并不影响其跟随開箱板三水平移动;两转动轴之间通过链传动,能够保障四个丝杆一同步传动升降;蜗轮蜗杆传动丝杆一和转动轴,不仅能够对不工作的螺母一进行自锁固定,以稳定保持開箱板二和開箱板四的高度位置,而且蜗轮蜗杆传动平稳,能有效保障丝杆一的升降安全。

[0015] 本发明的进一步设置为:所述驱动组件二包括安装于框型机架且位于開箱板一和開箱板三下方的链输送机、滑动连接于框型机架且和链输送机链条相连接的移动台、一对垂直固定于移动台上的导杆二,所述開箱板三固定连接于所述移动台,所述导杆二位于開箱板三远离开開箱板一的一侧,且所述開箱板四滑动连接所述导杆二,所述导杆二和导杆一之间相互垂直交错。

[0016] 通过采用上述技术方案,当需要驱动開箱板三和開箱板四水平移动时,首先链输送机就会驱动移动台移动,而移动台移动就会驱动其上的開箱板三和导杆二移动,最后导杆二移动就会带动其上方的開箱板四同開箱板三移动。其中,開箱板四上下滑动连接在两导杆二上,因此两导杆二并不会影响其跟随開箱板二升降。

[0017] 本发明的进一步设置为:所述驱动组件三包括滑动连接于框型机架的移动板、驱动所述移动板滑动驱动气缸二、固定于翻转板远离上料支架的一端的滑杆、开设于移动板上且供滑杆上下滑动的长条滑孔,所述滑杆靠近翻转板远离开料板一或开料板三的一侧,且开料板一上的翻转板和开料板二上的翻转板往相互背离的方向翻转。

[0018] 通过采用上述技术方案,当驱动翻转板翻转时,首先驱动气缸二会驱动活塞杆拉动移动板,而移动板移动就会带动其上长条滑孔内滑动的滑杆一同移动,由于滑杆和翻转板一端相连,因此滑杆在跟随移动板移动时,就会拉动翻转板向上或向下翻转,同时滑杆还会在移动板的长条滑孔内相对滑动,从而达到同时驱动開箱板一和開箱板二上的翻转板翻转。

[0019] 本发明的进一步设置为:所述纸箱底折叠装置包括分别铰接于翻转板和推动板一端的折叠板一、固定安装于翻转板和推动板上的驱动气缸三、两端分别铰接折叠板一和驱动气缸三活塞杆的连杆二、分别铰接于開箱板一之開箱板四一端的折叠板二、固定安装于開箱板一之開箱板四的驱动气缸四、两端分别铰接折叠板二和驱动气缸四活塞杆的连杆三,所述折叠板一和所述翻转板或推动板平行,所述折叠板二分别和開箱板一之開箱板四平行,所述驱动气缸三和连杆二位于翻转板或推动板远离开開箱板一之開箱板四的一侧,所述驱动气缸四和连杆三位于開箱板一和開箱板二或開箱板三和開箱板四相互背离的一面,所述折叠板二长于折叠板一,且折叠板一和折叠板二分别前后依次折叠纸箱底部。

[0020] 通过采用上述技术方案,当纸箱底部需要折叠封底时,首先驱动气缸三会驱动其活塞杆推动连杆二,而连杆二就会推动折叠板一翻转,由于此时纸箱底部可折叠部分伸出開箱板一之開箱板四一端,因此折叠板一就会压下并折叠纸箱左右两侧的折叠部位,然后驱动气缸四开始驱动其活塞杆推动连杆三,而连杆三就会推动折叠板二翻转,进而将纸箱上下两侧的折叠部位进行折叠,由于此时推动板和翻转板上的折叠板一位于纸箱左右两侧和上下两侧折叠部位之间的间隙内,因此驱动组件一就会驱动翻转板翻转,使得翻转板一端的折叠板一从间隙转出,进而避免翻转板和其上的折叠板一妨碍纸箱被推出纸箱開箱机构,最后驱动组件二驱动開箱板三和開箱板四上的推动板推动纸箱,使得纸箱从開箱板一和開箱板二之间推入到纸箱封底设备内,从而进行最后的纸箱底封胶带工作。

[0021] 本发明的进一步设置为:所述框型机架位于纸箱上料机构和纸箱开箱机构设置有限位组件一,所述限位组件一包括滑动于框型机架上的限位板一、转动连接于框型机架于的丝杆二、安装于限位板一上且螺纹连接丝杆二的螺母二、固定于丝杆二一端且转动丝杆二的手摇柄,所述限位板一位于所述纸箱支撑杆上方,且限位板一和纸箱支撑杆之间最小间隙只供单个纸箱片通过。

[0022] 通过采用上述技术方案,当纸箱纸板码垛叠放在纸箱支撑杆时,限位板一能够让纸箱纸板依次从限位板一和纸箱支撑杆之间的间隙进入到纸箱开箱机构中开箱,从而实现了纸箱纸板的连续开箱。其中,当纸箱支撑杆翻转改变角度位置时,可以通过手摇杆转动丝杆二带动螺母二,来调整限位板一的水平位置,进而保持限位板一和纸箱支撑杆之间的最小间隙,同时纸箱纸板的厚度也可以根据上述方法调节最小间隙,从而保证只能一个纸箱纸板通过。

[0023] 本发明的进一步设置为:所述框型机架位于纸箱折叠装置的一侧设置有限位组件二,所述限位组件二包括一对滑动插接于框型机架一侧的导杆三、固定于两导杆三上的限位板二、螺纹连接框型机架一侧的调节螺杆一,所述调节螺杆一和所述导杆三平行,且调节螺杆一的一端转动连接所述限位板二,所述限位板二竖直位于开箱板一和开箱板三或开箱板二和开箱板四之间。

[0024] 通过采用上述技术方案,当纸箱被输送进入开箱板一之开箱板四间隙之中时,限位组件中的限位板二,就会在纸箱的可折叠部分刚伸出开箱板一之开箱板四一端时,阻挡和限制纸箱的移动,进而保障纸箱折叠装置对纸箱底部进行精准快速的折叠。其中,当需要限位板二对不同尺寸的纸箱进行限位时,可以通过拧转调节螺杆一,使得限位板二沿着导杆三的水平方向前后调节位置,从而适应不同尺寸纸箱的可折叠部分。

[0025] 本发明的进一步设置为:所述上料支架位于纸箱挡板另一侧设置有限位组件三,所述限位组件三包括一对滑动插接于上料支架一侧的导杆四、固定于两导杆四上的限位板三、螺纹连接所述上料支架一侧的调节螺杆二,所述调节螺杆二和所述导杆四平行,且调节螺杆二的一端转动连接限位板三,所述限位板三竖直位于纸箱支撑杆远离纸箱挡板一侧。

[0026] 通过采用上述技术方案,当纸箱纸板码垛叠放在纸箱支撑杆时,限位组件三的限制板三,能够限制纸箱纸板远离纸箱挡板的一端,以防止皮带输送机一输送最下方纸箱纸板时,由于和纸箱支撑杆摩擦或上方纸箱纸板过多过重,而导致该纸箱纸板的移动不稳甚至偏转。其中,当需要限位板三对不同尺寸的纸箱进行限位时,可以通过拧转调节螺杆二,使得限位板三沿着导杆四的水平方向前后调节位置,从而适应不同尺寸纸箱纸板的两端间距。

[0027] 本发明的有益效果是:

[0028] 1.通过上述纸箱上料机构和纸箱开箱机构,不仅能实现纸箱纸板自动连续的开箱效果,而且相较于吸盘吸取纸箱纸板的方式开箱,该结构无需担心纸箱纸板表面不平和清洁问题,同时纸箱纸板输送和开箱过程安全稳定,不会出现纸箱掉落等问题。

[0029] 2.通过纸箱开箱机构的升降组件和驱动组件二等结构,不仅能够快速调节升降板之间的相对位置,以适应各种尺寸大小的纸箱纸板进行开箱工作,而且还能自动将开箱好的纸箱纸板推入到下一个纸箱封底设备内,从而在达到和吸盘开箱结构相同的开箱效果的

同时,还具有调节方便、结构简单等优点。

[0030] 3.通过纸箱上料机构的纸箱支撑杆和驱动组件一等结构,不仅能够为纸箱开箱机构快速输送纸箱纸板,而且配合限位组件一和限位组件三,在能够快速适应各种尺寸的纸箱纸板的叠放码垛的同时,还能保障纸箱纸板输送稳定。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0033] 图2是本发明的使用展示图;

[0034] 图3是本发明的纸箱开箱机构结构示意图;

[0035] 图4是本发明的纸箱折叠装置结构示意图;

[0036] 图5是图2的A处放大图;

[0037] 图中,1、框型机架;2、纸箱上料机构;21、上料支架;22、纸箱挡板;23、纸箱支撑杆;24、驱动组件一;241、滑动杆;242、驱动气缸一;243、铰接杆;244、连杆一;25、皮带输送机一;3、纸箱开箱机构;31、开箱板一;311、皮带输送机二;32、开箱板二;33、开箱板三;34、开箱板四;35、翻转板;36、推动板;37、升降组件;371、导杆一;372、丝杆一;373、螺母一;374、蜗轮;375、蜗杆;376、转动轴;378、驱动电机;38、驱动组件二;381、链输送机;382、移动台;383、导杆二;39、驱动组件三;391、移动板;392、长条滑孔;393、驱动气缸二;394、滑杆;4、纸箱折叠装置;41、折叠板一;42、驱动气缸三;43、连杆二;44、折叠板二;45、驱动气缸四;46、连杆三;5、纸箱封底设备;6、限位组件一;61、限位板一;62、丝杆二;63、螺母二;64、手摇柄;7、限位组件二;71、导杆三;72、限位板二;73、调节螺杆一;8、限位组件三;81、导杆四;82、限位板三;83、调节螺杆二。

具体实施方式

[0038] 下面将结合具体实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 实施例:一种全自动开箱机,如图1-4所示,包括框型机架1、设置于框型机架1外侧的纸箱上料机构2、设置于框型机架1内且于相对纸箱上料机构2的纸箱开箱机构3、设置于纸箱开箱机构3远离纸箱上料机构2一侧且用于折叠纸箱底部的纸箱折叠装置4、安装于框型机架1内且位于纸箱折叠装置4一端的纸箱封底设备5;纸箱上料机构2包括固定于框型机架1左侧的上料支架21、垂直固定连接于上料支架21和框型机架1之间的纸箱挡板22、多个一端铰接在纸箱挡板22靠下端的纸箱支撑杆23、驱动纸箱支撑杆23围绕于纸箱挡板22下端转动的驱动组件一24、安装于上料支架21且位于纸箱挡板22和纸箱支撑杆23之间夹角传输的皮带输送机一25;

[0040] 纸箱开箱机构3包括固定于框型机架1上且和纸箱挡板22下端对齐的开箱板一31、可升降设置于框型机架1且平行于开箱板一31上方的开箱板二32、可移动设置于框型机架1的且平行于开箱板一31侧方的开箱板三33、可随开箱板二32升降和开箱板三33移动的开箱板四34、一对分别可翻转于开箱板一31和开箱板二32同一侧的翻转板35、一对分别垂直固定于开箱板三33和开箱板四34的同一侧的推动板36、驱动开箱板二32和开箱板四34升降的升降组件37、驱动开箱板三33和开箱板四34移动的驱动组件二38、分别驱动翻转板35翻转的驱动组件三39、安装框型支架且位于开箱板一31和翻转板35之间夹角输送的皮带输送机二311, 开箱板四34分别平行于开箱板二32的侧方和开箱板三33的上方, 翻转板35和推动板36分别位于开箱板一31和开箱板三33相互远离的一侧。

[0041] 当开箱机工作时, 首先将纸板靠放在纸箱支撑杆23上, 使其一端顶着纸箱挡板22一侧, 此时皮带输送机一25就会启动, 将纸箱纸板输送入纸箱开箱机构3中, 其中纸箱开箱机构3中的开箱板一31与翻转板35、开箱板四34与推动板36之间分别呈九十度的对角, 用来接收纸箱纸板的两端, 使得纸箱纸板保持倾斜进入到框型机架1内, 待到纸板完全进入到框型机架1时, 此时皮带输送就会启动, 将该纸箱纸板输送到开箱板一31的最里端, 直至纸箱底部可折叠部分伸出开箱板一31之开箱板四34一端, 然后驱动组件二38就会驱动开箱板三33和开箱板四34往开箱板一31和开箱板二32的方向移动, 而在此前开箱板一31和开箱板二32、开箱板三33和开箱板四34已经被升降组件37调节到纸箱纸板张开后上下面相同的宽度, 因此在开箱板四34移动靠近开箱板一31过程中, 纸箱纸板就会从两端压开并形成箱体形态, 同时纸箱箱体的四角就会正好位于由开箱板一31之开箱板四34分别和推动板36、翻转板35所组合成的四个九十度边角之间, 并同时被夹紧固定, 接着纸箱开箱机构3一端的纸箱底折叠装置就会将打开的纸箱底部折叠, 待到折叠好后, 驱动组件三39就会分别驱动开箱板一31和开箱板二32上的翻转板35翻转, 使得纸箱箱体可以从该侧通过, 最后驱动组件二38会再次驱动开箱板三33和开箱板四34往开箱板一31方向推动纸箱箱体, 把纸箱箱体推入到框型机架1内的纸箱封底设备5中, 进行封底出料。

[0042] 当要对不同尺寸的纸箱板材进行开箱时, 首先控制升降组件37升降开箱板二32和开箱板四34, 使得开箱板一31与开箱板二32之间的距离, 达到与纸箱打开后的宽度相同, 接着启动驱动组件一24驱动纸箱支撑杆23翻转, 以此调节纸箱纸板的角度, 直至纸箱纸板远离纸箱挡板22一端正好和开箱板二32和开箱板四34高度位置的水平面相交, 关闭驱动组件一24并同时启动驱动组件二38, 使得开箱板四34和纸箱纸板的该端对准, 从而在开箱过程中, 保证该尺寸的纸箱纸板两端能够顺利的进入到, 由开箱板一31与翻转板35、开箱板四34与推动板36所组合的九十度对角之间。

[0043] 如图2、图5所示, 驱动组件一24包括滑动于上料支架21的滑动杆241、安装于框型机架1上且驱动滑动杆241滑动的驱动气缸一242、穿过并转动连接所有纸箱支撑杆23远离纸箱挡板22一端的铰接杆243、一对两端分别铰接在铰接杆243和滑动杆241上的连杆一244, 驱动气缸一242位于上料支架21的下方, 且驱动气缸一242活塞杆固定连接滑动杆241, 当需要纸箱支撑杆23翻转时, 首先启动驱动气缸一242推动滑动杆241滑动, 而滑动杆241滑动就会拉动连杆一244和铰接杆243移动, 最后铰接杆243就会拉动所有纸箱支撑杆23围绕纸箱挡板22下端翻转, 从而达到调节纸箱纸板角度的效果。

[0044] 如图2、图3所示, 升降组件37的一对平行间隔且位于框型机架1内的导杆一371、垂

直固定于导杆一371两端且穿出框型机架1顶部的丝杆一372、转动安装于框型机架1顶部且螺纹连接丝杆一372的螺母一373、固定安装于螺母一373上蜗轮374、一对转动安装于框型机架1顶部的转动轴376、固定于转动轴376两端且啮合于蜗轮374的蜗杆375、安装于框型机架1顶部且驱动转动轴376转到驱动电机378,开箱板二32固定连接两导杆一371,开箱板四34上滑动连接两导杆一371,两转动轴376之间链传动,当需要调节开箱板二32和开箱板四34高度时,驱动电机378就会驱动转动轴376和蜗杆375转动,而蜗杆375转动就会啮合传动蜗轮374和螺母一373转动,接着螺母一373转动就会传动丝杆一372上下升降两导杆一371,进而带动两导杆一371上开箱板二32和开箱板四34升降。其中,开箱板四34滑动连接两导杆一371上,因此两导杆一371并不影响其跟随开箱板三33水平移动;两转动轴376之间通过链传动,能够保障四个丝杆一372同步传动升降;蜗轮374蜗杆375传动丝杆一372和转动轴376,不仅能够对不工作的螺母一373进行自锁固定,以稳定保持开箱板二32和开箱板四34的高度位置,而且蜗轮374蜗杆375传动平稳,能有效保障丝杆一372的升降安全。

[0045] 如图3、图4所示,驱动组件三39包括滑动连接于框型机架1的移动板391、驱动移动板391滑动驱动气缸二393、固定于翻转板35远离上料支架21的一端的滑杆394、开设于移动板391上且供滑杆394上下滑动的长条滑孔392,滑杆394靠近翻转板35远离开料板一或开料板三的一侧,且开料板一上的翻转板35和开料板二上的翻转板35往相互背离的方向翻转,当驱动翻转板35翻转时,首先驱动气缸二393会驱动活塞杆拉动移动板391,而移动板391移动就会带动其上长条滑孔392内滑动的滑杆394一同移动,由于滑杆394和翻转板35一端相连,因此滑杆394在跟随移动板391移动时,就会拉动翻转板35向上或向下翻转,同时滑杆394还会在移动板391的长条滑孔392内相对滑动,从而达到同时驱动开箱板一31和开箱板二32上的翻转板35翻转。

[0046] 纸箱底折叠装置包括分别铰接于翻转板35和推动板36一端的折叠板一41、固定安装于翻转板35和推动板36上的驱动气缸三42、两端分别铰接折叠板一41和驱动气缸三42活塞杆的连杆二43、分别铰接于开箱板一31之开箱板四34一端的折叠板二44、固定安装于开箱板一31之开箱板四34的驱动气缸四45、两端分别铰接折叠板二44和驱动气缸四45活塞杆的连杆三46,折叠板一41和翻转板35或推动板36平行,折叠板二44分别和开箱板一31之开箱板四34平行,驱动气缸三42和连杆二43位于翻转板35或推动板36远离开箱板一31之开箱板四34的一侧,驱动气缸四45和连杆三46位于开箱板一31和开箱板二32或开箱板三33和开箱板四34相互背离的一面,折叠板二44长于折叠板一41,且折叠板一41和折叠板二44分别前后依次折叠纸箱底部。

[0047] 当纸箱底部需要折叠封底时,首先驱动气缸三42会驱动其活塞杆推动连杆二43,而连杆二43就会推动折叠板一41翻转,由于此时纸箱底部可折叠部分伸出开箱板一31之开箱板四34一端,因此折叠板一41就会压下并折叠纸箱左右两侧的折叠部位,然后驱动气缸四45开始驱动其活塞杆推动连杆三46,而连杆三46就会推动折叠板二44翻转,进而将纸箱上下两侧的折叠部位进行折叠,由于此时推动板36和翻转板35上的折叠板一41位于纸箱左右两侧和上下两侧折叠部位之间的间隙内,因此驱动组件一24就会驱动翻转板35翻转,使得翻转板35一端的折叠板一41从间隙转出,进而避免翻转板35和其上的折叠板一41妨碍纸箱被推出纸箱开箱机构3,最后驱动组件二38驱动开箱板三33和开箱板四34上的推动板36推动纸箱,使得纸箱从开箱板一31和开箱板二32之间推入到纸箱封底设备5内,从而进行最

后的纸箱底封胶带工作。

[0048] 如图3所示,驱动组件二38包括安装于框型机架1且位于开箱板一31和开箱板三33下方的链输送机381、滑动连接于框型机架1且和链输送机381链条相连接的移动台382、一对垂直固定于移动台382上的导杆二383,开箱板三33固定连接于移动台382,导杆二383位于开箱板三33远离开箱板一31的一侧,且开箱板四34滑动连接导杆二383,当需要驱动开箱板三33和开箱板四34水平移动时,首先链输送机381就会驱动移动台382移动,而移动台382移动就会驱动其上的开箱板三33和导杆二383移动,最后导杆二383移动就会带动其上方的开箱板四34同开箱板三33移动。其中,开箱板四34上下滑动连接在两导杆二383上,因此两导杆二383并不会影响其跟随开箱板二32升降。

[0049] 框型机架1位于纸箱折叠装置4的一侧设置有限位组件二7,限位组件二7包括一对滑动插接于框型机架1一侧的导杆三71、固定于两导杆三71上的限位板二72、螺纹连接框型机架1一侧的调节螺杆一73,调节螺杆一73和导杆三71平行,且调节螺杆一73的一端转动连接限位板二72,限位板二72竖直位于开箱板一31和开箱板三33或开箱板二32和开箱板四34之间,当纸箱被输送进入开箱板一31之开箱板四34间隙之中时,限位组件中的限位板二72,就会在纸箱的可折叠部分刚伸出开箱板一31之开箱板四34一端时,阻挡和限制纸箱的移动,进而保障纸箱折叠装置4对纸箱底部进行精准快速的折叠。其中,当需要限位板二72对不同尺寸的纸箱进行限位时,可以通过拧转调节螺杆一73,使得限位板二72沿着导杆三71的水平方向前后调节位置,从而适应不同尺寸纸箱的可折叠部分。

[0050] 如图1、图2所示,框型机架1位于纸箱上料机构2和纸箱开箱机构3设置有限位组件一6,限位组件一6包括滑动于框型机架1上的限位板一61、转动连接于框型机架1的丝杆二62、安装于限位板一61上且螺纹连接丝杆二62的螺母二63、固定于丝杆二62一端且转动丝杆二62的手摇柄64,限位板一61位于纸箱支撑杆23上方,且限位板一61和纸箱支撑杆23之间最小间隙只供单个纸箱片通过,当纸箱纸板码垛叠放在纸箱支撑杆23时,限位板一61能够让纸箱纸板依次从限位板一61和纸箱支撑杆23之间的间隙进入到纸箱开箱机构3中开箱,从而实现了纸箱纸板的连续开箱。其中,当纸箱支撑杆23翻转改变角度位置时,可以通过手摇柄转动丝杆二62带动螺母二63,来调整限位板一61的水平位置,进而保持限位板一61和纸箱支撑杆23之间的最小间隙,同时纸箱纸板的厚度也可以根据上述方法调节最小间隙,从而保证只能一个纸箱纸板通过。

[0051] 上料支架21位于纸箱挡板22另一侧设置有限位组件三8,限位组件三8包括一对滑动插接于上料支架21一侧的导杆四81、固定于两导杆四81上的限位板三82、螺纹连接上料支架21一侧的调节螺杆二83,调节螺杆二83和导杆四81平行,且调节螺杆二83的一端转动连接限位板三82,限位板三82竖直位于纸箱支撑杆23远离纸箱挡板22一侧,当纸箱纸板码垛叠放在纸箱支撑杆23时,限位组件三8的限位板三82,能够限制纸箱纸板远离纸箱挡板22的一端,以防止皮带输送机一25输送最下方纸箱纸板时,由于和纸箱支撑杆23摩擦或上方纸箱纸板过多过重,而导致该纸箱纸板的移动不稳甚至偏转。其中,当需要限位板三82对不同尺寸的纸箱进行限位时,可以通过拧转调节螺杆二83,使得限位板三82沿着导杆四81的水平方向前后调节位置,从而适应不同尺寸纸箱纸板的两端间距。

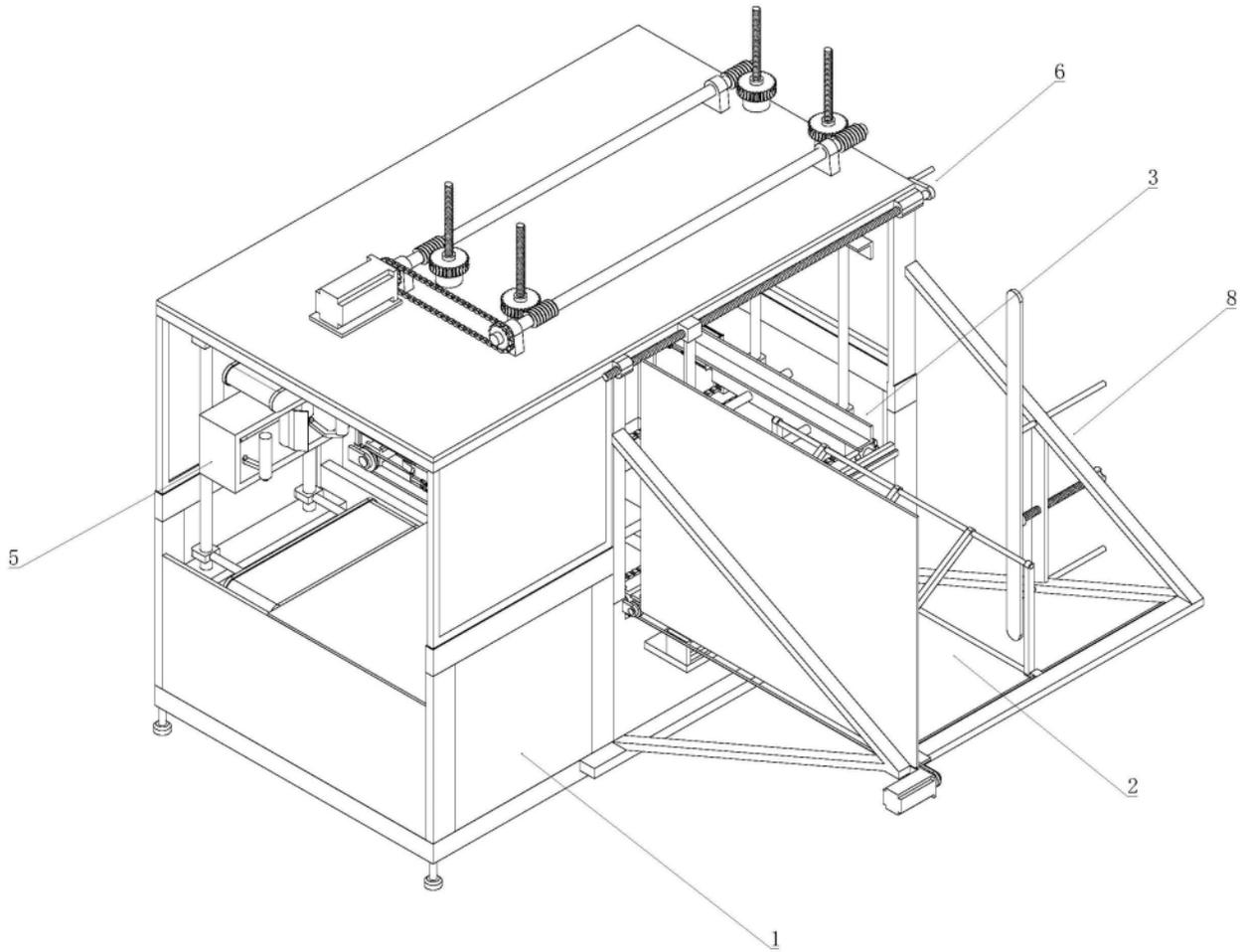


图1

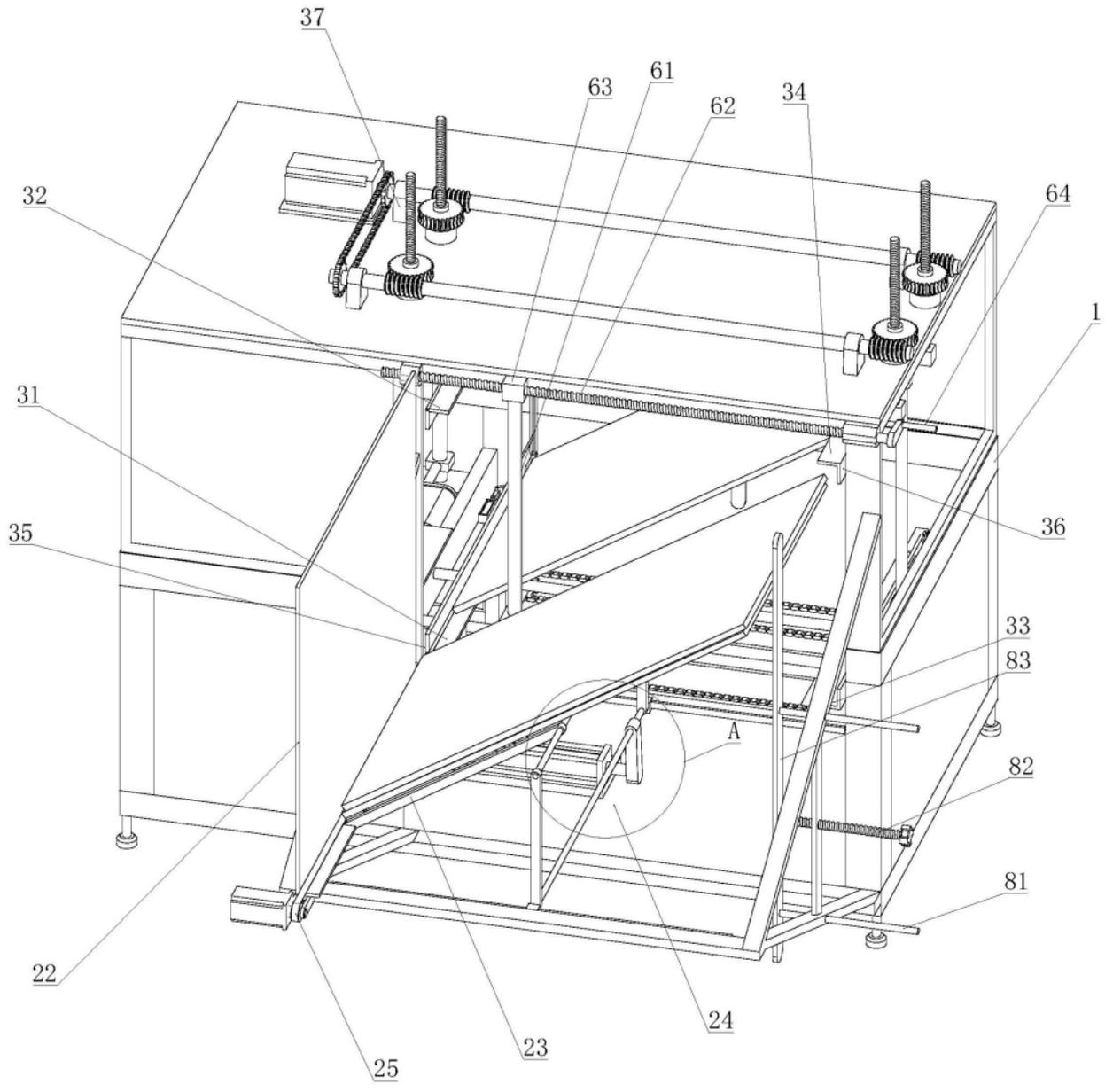


图2

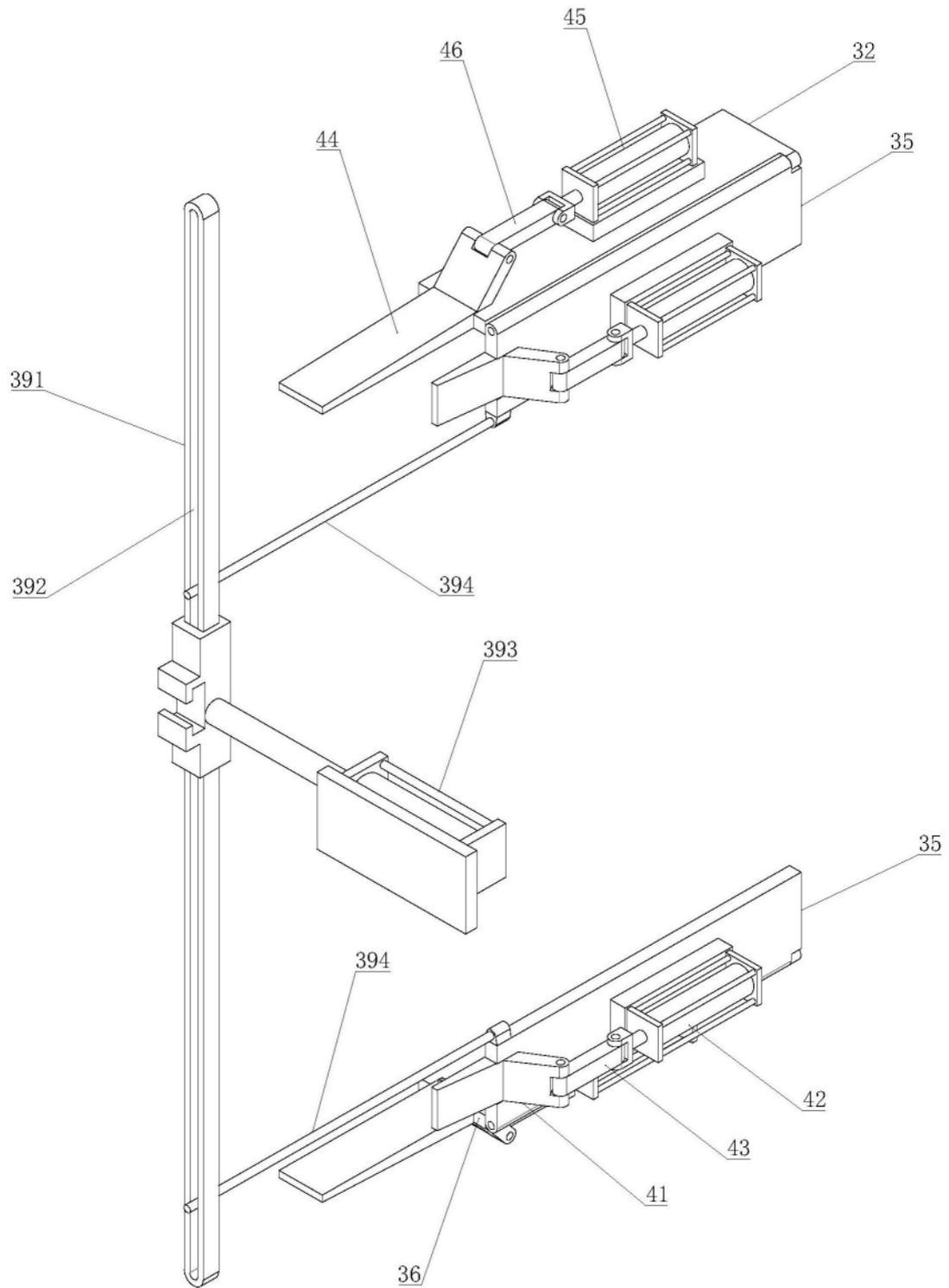


图4

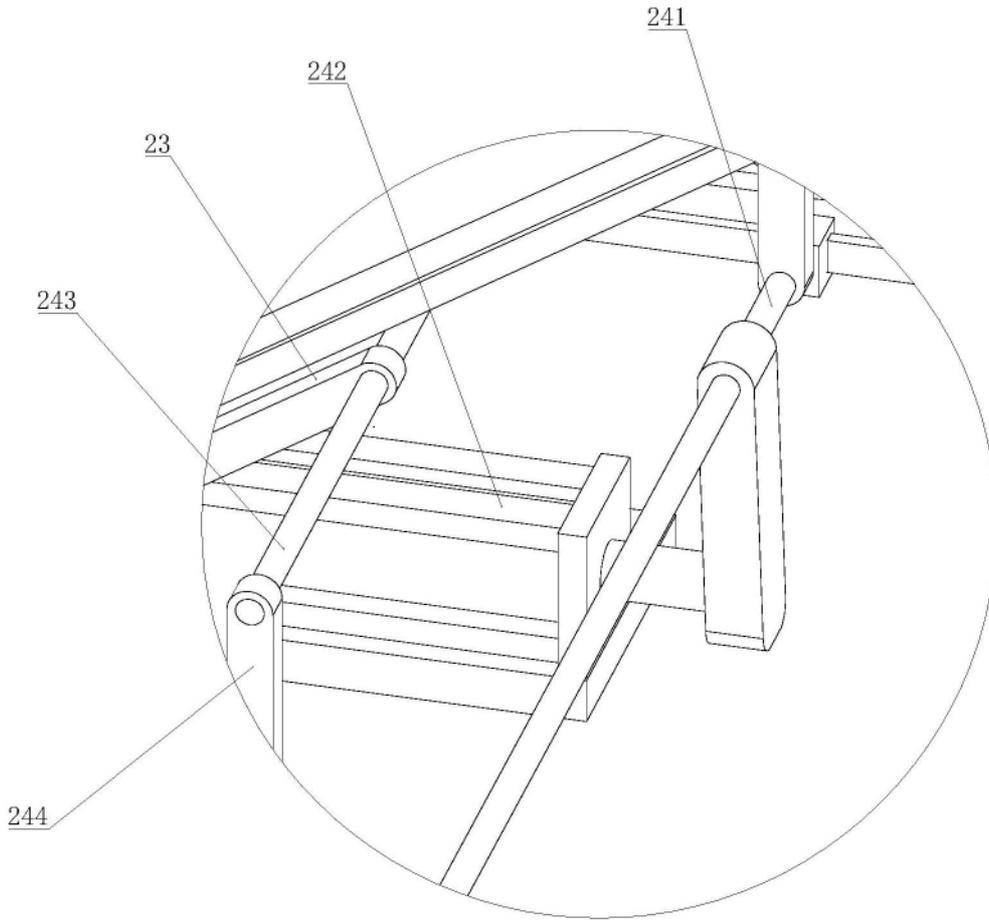


图5