



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207697141 U

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201820017455.8

B31B 120/50(2017.01)

(22)申请日 2018.01.05

B31B 110/35(2017.01)

(73)专利权人 侯艺婷

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 030051 山西省太原市尖草坪区学院路怡丁苑6楼-1单元-2号

(72)发明人 侯艺婷

(74)专利代理机构 山西五维专利事务所(有限公司) 14105

代理人 郭海燕

(51)Int.Cl.

B31B 50/25(2017.01)

B31B 50/07(2017.01)

B31B 50/04(2017.01)

B31B 50/74(2017.01)

B31B 105/00(2017.01)

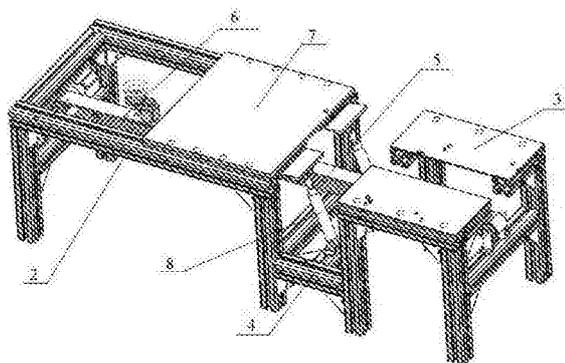
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54)实用新型名称

一种多规格矩形纸盒自动折痕机

(57)摘要

本实用新型属于机电一体化技术领域,具体涉及一种多规格矩形纸盒自动折痕机。本实用新型一种多规格矩形纸盒自动折痕机,由纸盒物料箱、左底座支撑模块、右底座支撑模块、底座连接模块、同步带传动模块、纸盒吸附转向模块、纸盒导向模块和纸盒折痕模块组成,所述纸盒物料箱设置在左底座支撑模块上面的左方,左底座支撑模块与右底座支撑模块通过底座连接模块相连接,同步带传动模块设置在左底座支撑模块与右底座支撑模块之间,纸盒吸附转向模块设置在同步带传动模块的同步带上,纸盒导向模块设置在左底座支撑模块的右上表面,在左底座支撑模块和右底座支撑模块的中间前后对称分别设置一个纸盒折痕模块。



1. 一种多规格矩形纸盒自动折痕机,其特征是由纸盒物料箱(1)、左底座支撑模块(2)、右底座支撑模块(3)、底座连接模块(4)、同步带传动模块(5)、纸盒吸附转向模块(6)、纸盒导向模块(7)和纸盒折痕模块(8)组成,所述纸盒物料箱(1)设置在左底座支撑模块(2)上面的左方,左底座支撑模块(2)与右底座支撑模块(3)通过底座连接模块(4)相连接,同步带传动模块(5)设置在左底座支撑模块(2)与右底座支撑模块(3)之间,纸盒吸附转向模块(6)设置在同步带传动模块(5)的同步带(505)上,纸盒导向模块(7)设置在左底座支撑模块(2)的右上表面,在左底座支撑模块(2)和右底座支撑模块(3)的中间前后对称分别设置一个纸盒折痕模块(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种多规格矩形纸盒自动折痕机,其特征是在所述纸盒物料箱(1)的底面设有底面矩形槽(101),在纸盒物料箱(1)的右侧面底部设有导向矩形窄槽(102)。

3. 根据权利要求1所述的一种多规格矩形纸盒自动折痕机,其特征是所述底座连接模块(4)由底连接横梁(401)和纸盒折痕支撑梁(402)组成,底连接横梁(401)设置在左底座支撑模块(2)和右底座支撑模块(3)之间以将左底座支撑模块(2)和右底座支撑模块(3)连接起来,纸盒折痕支撑梁(402)的一端与底连接横梁(401)相连接,另一端悬臂。

4. 根据权利要求1所述的一种多规格矩形纸盒自动折痕机,其特征是所述同步带传动模块(5)由步进电机连接支座(501)、同步带步进电机(502)、同步带驱动轮组件(503)、驱动轮支架(504)、同步带(505)、从动轮支架(506)、同步带从动轮组件(507)组成,步进电机连接支座(501)安装在左底座支撑模块(2)的左侧,同步带步进电机(502)安装在步进电机连接支座(501)上,同步带步进电机(502)的轴与同步带驱动轮组件(503)连接,同步带驱动轮组件(503)安装在驱动轮支架(504)上,驱动轮支架(504)安装在左底座支撑模块(2)的左侧,同步带(505)安装在同步带驱动轮组件(503)与同步带从动轮组件(507)之间,同步带从动轮组件(507)通过从动轮支架(506)安装在右底座支撑模块(3)的右侧使得同步带传动模块(5)安装在左底座支撑模块(2)与右底座支撑模块(3)之间且位于左底座支撑模块(2)与右底座支撑模块(3)的中上部,同步带步进电机(502)带动同步带驱动轮组件(503)旋转,进而驱动同步带(505)直线往返传动,并通过同步带从动轮组件(507)换向。

5. 根据权利要求1所述的一种多规格矩形纸盒自动折痕机,其特征是所述纸盒吸附转向模块(6)由连接底板(601)、滚动轴承(602)、传动轴(603)、大齿轮(604)、吸盘(605)、小齿轮(606)、纸盒转向步进电机(607)组成,连接底板(601)设置在同步带(505)上,纸盒转向步进电机(607)安装在连接底板(601)的右侧上表面,纸盒转向步进电机(607)的输出轴与小齿轮(606)相连接,大齿轮(604)与小齿轮(606)在同一高度啮合配合,大齿轮(604)的上表面与吸盘(605)下表面同轴心相连接,大齿轮(604)同轴心连接在传动轴(603)上,传动轴(603)与滚动轴承(602)同轴心连接,滚动轴承(602)安装在连接底板(601)的左侧,且滚动轴承(602)的上表面与连接底板(601)上表面共面。

6. 根据权利要求1所述的一种多规格矩形纸盒自动折痕机,其特征是所述纸盒导向模块(7)由纸盒导向盖板(701)和纸盒导向底板(702)组成,纸盒导向盖板(701)的底面开设有纸盒导向矩形通过槽(70102)以方便纸盒在吸盘(605)的作用下通过,纸盒导向盖板(701)的右侧面为斜侧面(70101),纸盒导向底板(702)设置在纸盒导向盖板(701)的下表面。

7. 根据权利要求1所述的一种多规格矩形纸盒自动折痕机,其特征是每个所述纸盒折

痕模块(8)都是由纸盒折痕模块连接底座(801)、纸盒折痕伸缩气缸(802)、转接支架(803)、折痕板(804)、折痕合页(805)组成,纸盒折痕模块连接底座(801)安装在纸盒折痕支撑梁(402)的上表面,纸盒折痕伸缩气缸(802)的下端与纸盒折痕模块连接底座(801)连接,纸盒折痕伸缩气缸(802)的上端与转接支架(803)的下端相连,转接支架(803)的上端与折痕板(804)的下表面相连接,折痕板(804)的上表面底端与两个折痕合页(805)的下半页相连接,两个折痕合页(805)的上半页连接在纸盒导向底板(702)的下表面。

一种多规格矩形纸盒自动折痕机

技术领域

[0001] 本实用新型属于机电一体化技术领域,具体涉及一种多规格矩形纸盒自动折痕机。

背景技术

[0002] 纸盒包装是一种环保型,便于回收的绿色包装工艺。当前糖果、糕点以及快餐行业广泛使用着各式各样的纸盒,矩形纸盒是应用范围较为广泛的销售包装容器。通过对市场的调查研究,目前人工包装纸盒劳动强度大,生产效率低。纸盒成型机械多以固定纸盒即粘贴纸盒为包装对象,机械结构包括喷胶机构、成型定位机构,冲盒机构;纸盒包装机多以冲锤和成型导向装置为主,这类包装机体积庞大、缺乏生产柔性。市场上需要能够自动生成纸盒折痕的折痕机、完成纸盒的折叠包装的包装机,来降低糖果、糕点等行业人员的纸盒包装劳动强度、提高工作效率。CN201710172337.4公开了一种可适应多规格浅盘型纸盒插舌包装机器人,采用五杆并联机构的轨迹多样性,配合插舌导向装置实现纸盒合盖的动作,能够实现不同规格尺寸纸盒的包装。但没有涉及纸盒插舌包装的关键工序,即纸盒折痕工序。

实用新型内容

[0003] 本实用新型旨在克服上述技术的缺点,提供一种多规格矩形纸盒自动折痕机,完成多规格矩形纸盒的自动折痕,做为纸盒包装机的纸盒包装的前序工序,与纸盒包装机共同解决现有纸盒包装机体积大、不能完成不同规格尺寸纸盒包装的技术问题。

[0004] 本实用新型为实现上述目的而采取的技术方案为:

[0005] 一种多规格矩形纸盒自动折痕机,由纸盒物料箱、左底座支撑模块、右底座支撑模块、底座连接模块、同步带传动模块、纸盒吸附转向模块、纸盒导向模块和纸盒折痕模块组成,所述纸盒物料箱设置在左底座支撑模块上面的左方,左底座支撑模块与右底座支撑模块通过底座连接模块相连接,同步带传动模块设置在左底座支撑模块与右底座支撑模块之间,纸盒吸附转向模块设置在同步带传动模块的同步带上,纸盒导向模块设置在左底座支撑模块的右上表面,在左底座支撑模块和右底座支撑模块的中间前后对称分别设置一个纸盒折痕模块。

[0006] 作为本实用新型的一种优选实施方式,本实用新型在所述纸盒物料箱的底面设有底面矩形槽,在纸盒物料箱的右侧面底部设有导向矩形窄槽。

[0007] 作为本实用新型的一种优选实施方式,本实用新型所述底座连接模块由底连接横梁和纸盒折痕支撑梁组成,底连接横梁设置在左底座支撑模块和右底座支撑模块之间以将左底座支撑模块和右底座支撑模块连接起来,纸盒折痕支撑梁的一端与底连接横梁相连接,另一端悬臂。

[0008] 作为本实用新型的一种优选实施方式,本实用新型所述同步带传动模块由步进电机连接支座、同步带步进电机、同步带驱动轮组件、驱动轮支架、同步带、从动轮支架、同步带从动轮组件组成,步进电机连接支座安装在左底座支撑模块的左侧,同步带步进电机安

装在步进电机连接支座上,同步带步进电机的轴与同步带驱动轮组件连接,同步带驱动轮组件安装在驱动轮支架上,驱动轮支架安装在左底座支撑模块的左侧,同步带安装在同步带驱动轮组件与同步带从动轮组件之间,同步带从动轮组件通过从动轮支架安装在右底座支撑模块的右侧使得同步带传动模块安装在左底座支撑模块与右底座支撑模块之间且位于左底座支撑模块与右底座支撑模块的中上部,同步带步进电机带动同步带驱动轮组件旋转,进而驱动同步带直线往返传动,并通过同步带从动轮组件换向。

[0009] 作为本实用新型的一种优选实施方式,本实用新型所述纸盒吸附转向模块由连接底板、滚动轴承、传动轴、大齿轮、吸盘、小齿轮、纸盒转向步进电机组成,连接底板设置在同步带上,纸盒转向步进电机安装在连接底板的右侧上表面,纸盒转向步进电机的输出轴与小齿轮相连接,大齿轮与小齿轮在同一高度啮合配合,大齿轮的上表面与吸盘下表面同轴心相连接,大齿轮同轴心连接在传动轴上,传动轴与滚动轴承同轴心连接,滚动轴承安装在连接底板的左侧,且滚动轴承的上表面与连接底板上表面共面。

[0010] 作为本实用新型的一种优选实施方式,本实用新型所述纸盒导向模块由纸盒导向盖板和纸盒导向底板组成,纸盒导向盖板的底面开设有纸盒导向矩形通过槽以方便纸盒在吸盘的作用下通过,纸盒导向盖板的右侧面为斜侧面,纸盒导向底板设置在纸盒导向盖板的下表面。

[0011] 作为本实用新型的一种优选实施方式,本实用新型所述每个纸盒折痕模块都是由纸盒折痕模块连接底座、纸盒折痕伸缩气缸、转接支架、折痕板、折痕合页组成,纸盒折痕模块连接底座安装在纸盒折痕支撑梁的上表面,纸盒折痕伸缩气缸的下端与纸盒折痕模块连接底座连接,纸盒折痕伸缩气缸的上端与转接支架的下端相连,转接支架的上端与折痕板的下表面相连接,折痕板的上表面底端与两个折痕合页的下半页相连接,两个折痕合页的上半页连接在纸盒导向底板的下表面。

[0012] 本实用新型采用上述技术方案,实现不同规格尺寸矩形纸盒的横向、纵向自动折痕,可以作为糖果、糕点、蛋糕纸盒自动化包装前道工序的生产机器,降低从业人员的劳动强度,提高包装效率。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的纸盒物料箱放置位置结构示意图;

[0014] 图2是本实用新型多规格矩形纸盒自动折痕机结构示意图;

[0015] 图3是本实用新型纸盒物料箱结构示意图;

[0016] 图4是本实用新型纸盒物料箱右视图;

[0017] 图5是本实用新型左底座支撑模块结构示意图;

[0018] 图6是本实用新型右底座支撑模块结构示意图;

[0019] 图7是本实用新型左底座支撑模块与右底座支撑模块连接结构示意图;

[0020] 图8是本实用新型同步带传动模块示意图;

[0021] 图9是本实用新型纸盒吸附转向模块结构示意图;

[0022] 图10是本实用新型纸盒导向模块结构示意图;

[0023] 图11是本实用新型纸盒导向盖板结构示意图;

[0024] 图12是本实用新型纸盒折痕模块结构示意图;

- [0025] 图13是本实用新型纸盒折痕结构示意图；
[0026] 图14是本实用新型纸盒结构示意图；
[0027] 图15是本实用新型控制系统结构图。

具体实施方式

[0028] 实施例1

[0029] 一种多规格矩形纸盒自动折痕机,如图1和图2所示,由纸盒物料箱1、左底座支撑模块2、右底座支撑模块3、底座连接模块4、同步带传动模块5、纸盒吸附转向模块6、纸盒导向模块7、纸盒折痕模块8、纸盒9和控制系统10组成,所述纸盒物料箱1设置在左底座支撑模块2上面的左方,左底座支撑模块2与右底座支撑模块3通过底座连接模块4相连接,同步带传动模块5设置在左底座支撑模块2与右底座支撑模块3之间,纸盒吸附转向模块6设置在同步带传动模块5的同步带505上,纸盒导向模块7设置在左底座支撑模块2的右上表面,在左底座支撑模块2和右底座支撑模块3的中间前后对称分别设置一个纸盒折痕模块8。

[0030] 如图3和图4所示,所述盒物料箱1的底面设有底面矩形槽101,在纸盒物料箱1的右侧面底部设有导向矩形窄槽102以使纸盒9在吸盘的作用下通过导向矩形窄槽102向右移动。

[0031] 如图5所示,所述左底座支撑模块2由四根左支撑柱201、三根左连接短横梁202和两根左连接长横梁203通过连接角块204、连接紧固标准件205装配而成,其中四根左支撑柱201与两根左连接长横梁203分别装配成一前一后的“门”字形框架,两个“门”字形框架的左端通过两根左连接短横梁202连接,两个“门”字形框架的右端通过一根左连接短横梁202在底部连接。

[0032] 如图6所示,所述右底座支撑模块3由四根右支撑柱301、三根右连接横梁302、四根右连接半横梁303、两个右支撑顶板304通过连接角块204、连接紧固标准件205装配而成,其中四根右支撑柱301与两根右连接横梁302分别装配成一前一后的“门”字形框架,一前一后的“门”字形框架的右端中间通过一根右连接横梁302连接,四根右连接半横梁303、两个右支撑顶板304分两组左右对称安装在两个“门”字形框架的内部上面,两个右支撑顶板304通过连接紧固标准件205设置在右连接半横梁303的上表面。

[0033] 如图7所示,所述底座连接模块4由底连接横梁401和纸盒折痕支撑梁402组成,底连接横梁401设置在左底座支撑模块2和右底座支撑模块3之间以将左底座支撑模块2和右底座支撑模块3连接起来,纸盒折痕支撑梁402的一端与底连接横梁401相连接,另一端悬臂。

[0034] 如图8所示,所述同步带传动模块5由步进电机连接支座501、同步带步进电机502、同步带驱动轮组件503、驱动轮支架504、同步带505、从动轮支架506、同步带从动轮组件507组成,步进电机连接支座501安装在左底座支撑模块2的左连接短横梁202上中间部位,同步带步进电机502安装在步进电机连接支座501上,同步带步进电机502的轴与同步带驱动轮组件503连接,同步带驱动轮组件503安装在驱动轮支架504上,驱动轮支架504安装在左底座支撑模块2的左连接短横梁202上中间部位,同步带505安装在同步带驱动轮组件503与同步带从动轮组件507之间,同步带从动轮组件507通过从动轮支架506安装在右底座支撑模块3的右侧使得同步带传动模块5安装在左底座支撑模块2与右底座支撑模块3之间且位于

左底座支撑模块2与右底座支撑模块3的中上部,同步带步进电机502带动同步带驱动轮组件503旋转,进而驱动同步带505直线往返传动,并通过同步带从动轮组件507换向。

[0035] 如图9所示,所述纸盒吸附转向模块6由连接底板601、滚动轴承602、传动轴603、大齿轮604、吸盘605、小齿轮606、纸盒转向驱动步进电机607组成,连接底板601设置在同步带505上,纸盒转向驱动步进电机607安装在连接底板601的右侧上表面,纸盒转向驱动步进电机607的输出轴与小齿轮606相连接,大齿轮604与小齿轮606在同一高度啮合配合,大齿轮604的上表面与吸盘605下表面同轴心相连接,大齿轮604同轴心连接在传动轴603上,传动轴603与滚动轴承602同轴心连接,滚动轴承602安装在连接底板601的左侧,且滚动轴承602的上表面与连接底板601上表面共面。

[0036] 如图10和图11所示,所述纸盒导向模块7由纸盒导向盖板701和纸盒导向底板702组成,纸盒导向盖板701的底面开设有纸盒导向矩形通过槽70102以方便纸盒在吸盘605的作用下通过,纸盒导向盖板701的右侧面为斜侧面70101,纸盒导向底板702设置在纸盒导向盖板701的下表面。

[0037] 如图12所示,所述每个纸盒折痕模块8都是由纸盒折痕模块连接底座801、纸盒折痕伸缩气缸802、转接支架803、折痕板804、折痕合页805组成,纸盒折痕模块连接底座801安装在纸盒折痕支撑梁402的上表面,纸盒折痕伸缩气缸802的下端与纸盒折痕模块连接底座801连接,纸盒折痕伸缩气缸802的上端与转接支架803的下端相连,转接支架803的上端与折痕板804的下表面相连接,折痕板804的上表面底端与两个折痕合页805的下半页相连接,两个折痕合页805的上半页连接在纸盒导向底板702的下表面。

[0038] 如图13和图14所示,纸盒9由纸盒底板908、侧边横体板909、侧边纵体板910、纸盒盖板911、插舌912的结构组成,纸盒9在包装前应完成第一横向折痕901、第二横向折痕902、第三横向折痕903、第四横向折痕904、第五横向折痕905、第一纵向折痕906、第二纵向折痕907的生成。

[0039] 如图15所示,所述控制系统10由运动控制卡1001、I/O模组1002、空气压缩机1005、吸盘605、纸盒转向步进电机驱动模块1003、纸盒转向步进电机607、同步带步进电机驱动模块1004、同步带步进电机502、纸盒折痕伸缩气缸802组成,所述控制系统通过导线与相应的执行元件连接,放置在配套的控制柜中。

[0040] 本实用新型多规格矩形纸盒折痕过程如下:

[0041] 纸盒9放置在纸盒物料箱1的底面,且插舌912向右放置,纸盒底板908上下放置,吸盘605位于纸盒底板908下表面的中央。纸盒物料箱1安装在左底座支撑模块2上面左方。空气压缩机1005通电工作,驱动吸盘605吸紧纸盒9,运动控制卡1001通过I/O模组1002、同步带步进电机驱动模块1004,驱动同步带步进电机502正向旋转带动同步带驱动轮组件503正向旋转,同步带驱动轮组件503正向旋转带动同步带505从左到右直线移动,进而带动纸盒吸附转向模块6从左到右直线移动,实现吸盘605附着纸盒9实现从左到右移动。纸盒9通过纸盒物料箱1的导向矩形窄槽102,继续移动,会进入纸盒导向模块7的纸盒导向盖板701的导向矩形通过槽7102。

[0042] 当纸盒9的插舌912通过导向矩形通过槽7102时,I/O模组1002通过同步带步进电机驱动模块1004控制同步带步进电机502正向旋转停止,纸盒9停止移动。I/O模组1002控制纸盒折痕模块8的纸盒折痕伸缩气缸802伸出,带动折痕板804向上翻折,使插舌912沿第一

横向折痕901翻折,直至插舌912面与纸盒导向盖板701的侧斜面70101重合后,I/O模组1002控制纸盒折痕伸缩气缸802回缩复位。

[0043] 运动控制卡1001通过I/O模组1002、同步带步进电机驱动模块1004,驱动同步带步进电机502正向旋转,纸盒9继续在导向矩形通过槽7102向右移动,当插舌托板913通过导向矩形通过槽7102时,I/O模组1002通过同步带步进电机驱动模块1004,控制同步带步进电机502正向旋转停止,纸盒9停止移动。此时I/O模组1002控制纸盒折痕模块8的纸盒折痕伸缩气缸802伸出,带动折痕板804向上翻折,使插舌托板913沿第二横向折痕902翻折,直至插舌托板913面与纸盒导向盖板701的侧斜面70101重合后,I/O模组1002控制纸盒折痕伸缩气缸802回缩复位。

[0044] 运动控制卡1001通过I/O模组1002、同步带步进电机驱动模块1004,驱动同步带步进电机502正向旋转,纸盒9继续在导向矩形通过槽7102向右移动,当纸盒盖板911通过导向矩形通过槽7102时,I/O模组1002通过同步带步进电机驱动模块1004,控制同步带步进电机502正向旋转停止,纸盒9停止移动。此时I/O模组1002控制纸盒折痕模块8的纸盒折痕伸缩气缸802伸出,带动折痕板804向上翻折,使纸盒盖板911沿第三横向折痕903翻折,直至纸盒盖板911面与纸盒导向盖板701的侧斜面70101重合后,I/O模组1002控制纸盒折痕伸缩气缸802回缩复位。

[0045] 运动控制卡1001通过I/O模组1002、同步带步进电机驱动模块1004,驱动同步带步进电机502正向旋转,纸盒9继续在导向矩形通过槽7102向右移动,当侧边横体板909通过导向矩形通过槽7102时,I/O模组1002通过同步带步进电机驱动模块1004,控制同步带步进电机502正向旋转停止,纸盒9停止移动。此时I/O模组1002控制纸盒折痕模块8的纸盒折痕伸缩气缸802伸出,带动折痕板804向上翻折,使侧边横体板909沿第四横向折痕904翻折,直至侧边横体板909面与纸盒导向盖板701的侧斜面70101重合后,I/O模组1002控制纸盒折痕伸缩气缸802回缩复位。

[0046] 运动控制卡1001通过I/O模组1002、同步带步进电机驱动模块1004,驱动同步带步进电机502正向旋转,纸盒9继续在导向矩形通过槽7102向右移动,当纸盒底板908通过导向矩形通过槽7102时,I/O模组1002通过同步带步进电机驱动模块1004,控制同步带步进电机502正向旋转停止,纸盒9停止移动。此时I/O模组1002控制纸盒折痕模块8的纸盒折痕伸缩气缸802伸出,带动折痕板804向上翻折,使纸盒底板908沿第五横向折痕905翻折,直至纸盒底板908面与纸盒导向盖板701的侧斜面70101重合后,I/O模组1002控制纸盒折痕伸缩气缸802回缩复位。

[0047] 运动控制卡1001通过I/O模组1002、同步带步进电机驱动模块1004,驱动同步带步进电机502正向旋转,纸盒9继续在导向矩形通过槽7102向右移动,当纸盒9完全通过导向矩形通过槽7102时,I/O模组1002通过同步带步进电机驱动模块1004,控制同步带步进电机502正向旋转停止,纸盒9停止移动。运动控制卡1001通过I/O模组1002、纸盒转向步进电机驱动模块1003,驱动纸盒转向步进电机607正向旋转,带动小齿轮606顺时针旋转,驱动大齿轮604逆时针旋转,带动吸盘605逆时针旋转,进而使纸盒9逆时针旋转。当纸盒9逆时针旋转90°时,I/O模组1002通过纸盒转向步进电机驱动模块1003,控制纸盒转向步进电机607正向旋转停止,此时纸盒9的插舌912朝上放置。

[0048] 运动控制卡1001通过I/O模组1002、同步带步进电机驱动模块1004,驱动同步带步

进电机502反向旋转,纸盒9从右向左移动,当纸盒9从右向左完全通过导向矩形通过槽7102时,I/O模组1002通过同步带步进电机驱动模块1004,控制同步带步进电机502反向旋转停止,正向旋转开始。此时纸盒9从左向右移动,当侧边纵体板910通过导向矩形通过槽7102时,I/O模组1002通过同步带步进电机驱动模块1004,控制同步带步进电机502正向旋转停止,纸盒9停止移动。此时I/O模组1002控制纸盒折痕模块8的纸盒折痕伸缩气缸802伸出,带动折痕板804向上翻折,使侧边纵体板910沿第一纵向折痕906翻折,直至侧边纵体板910面与纸盒导向盖板701的侧斜面70101重合后,I/O模组1002控制纸盒折痕伸缩气缸802回缩复位。

[0049] 运动控制卡1001通过I/O模组1002、同步带步进电机驱动模块1004,驱动同步带步进电机502正向旋转,纸盒9从左向右移动,当纸盒底板908通过导向矩形通过槽7102时,I/O模组1002通过同步带步进电机驱动模块1004,控制同步带步进电机502正向旋转停止,纸盒9停止移动。此时I/O模组1002控制纸盒折痕模块8的纸盒折痕伸缩气缸802伸出,带动折痕板804向上翻折,使纸盒底板908沿第二纵向折痕907翻折,直至纸盒底板908面与纸盒导向盖板701的侧斜面70101重合后,I/O模组1002控制纸盒折痕伸缩气缸802回缩复位。

[0050] 运动控制卡1001通过I/O模组1002、同步带步进电机驱动模块1004,驱动同步带步进电机502正向旋转,纸盒9从左向右移动,当纸盒9到达右底座支撑模块3的右支撑顶板304的中间位置时,I/O模组1002通过同步带步进电机驱动模块1004,控制同步带步进电机502正向旋转停止,吸盘605松开纸盒9,折痕后的纸盒9放置在右支撑顶板304的中间位置,至此,多规格矩形纸盒自动折痕机的一个纸盒折痕工艺循环完成。

[0051] 控制系统10通过控制吸盘605、同步带步进电机502、纸盒转向步进电机607、纸盒折痕伸缩气缸802的不同组合动作,并结合矩形纸盒自动折痕机的机械结构,能够实现不同规格尺寸的矩形纸盒的自动折痕,可以作为糖果、糕点、蛋糕自动化包装前道工序的生产机器,降低从业人员的劳动强度,提高包装效率。

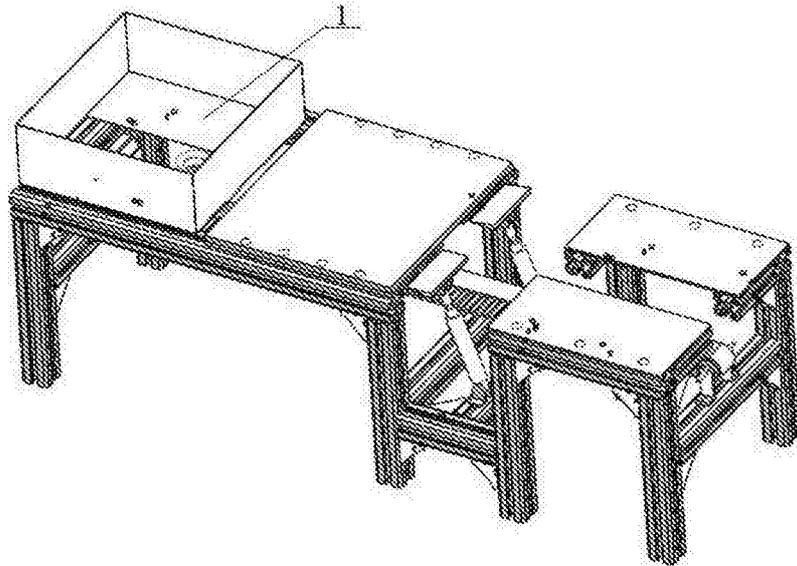


图1

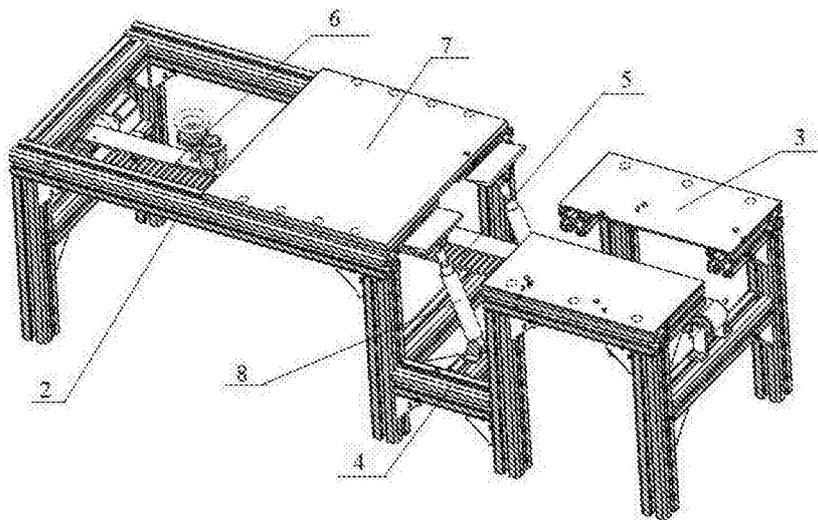


图2

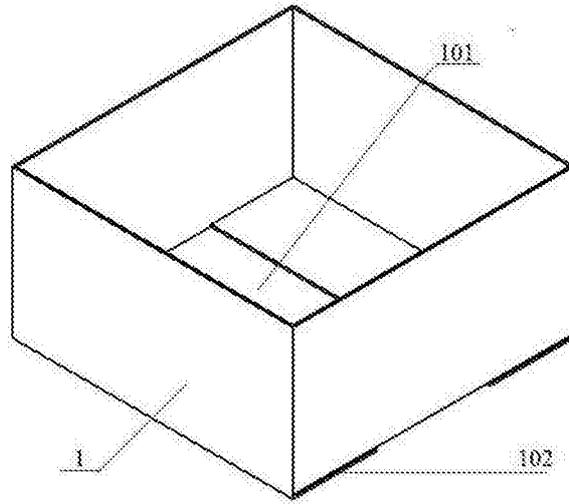


图3

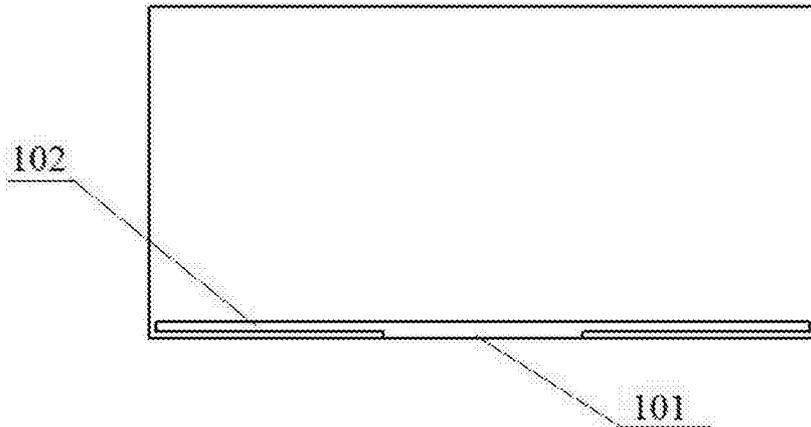


图4

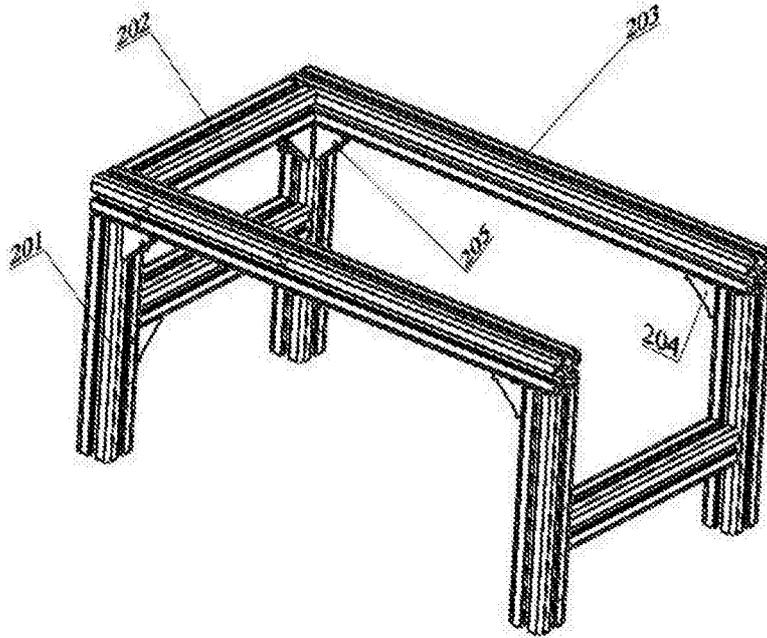


图5

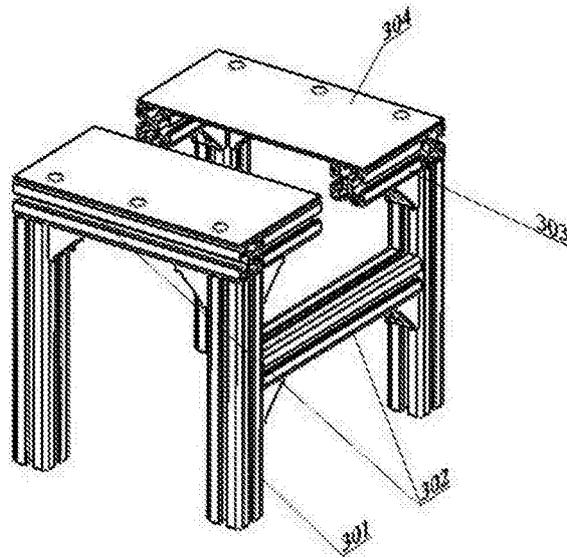


图6

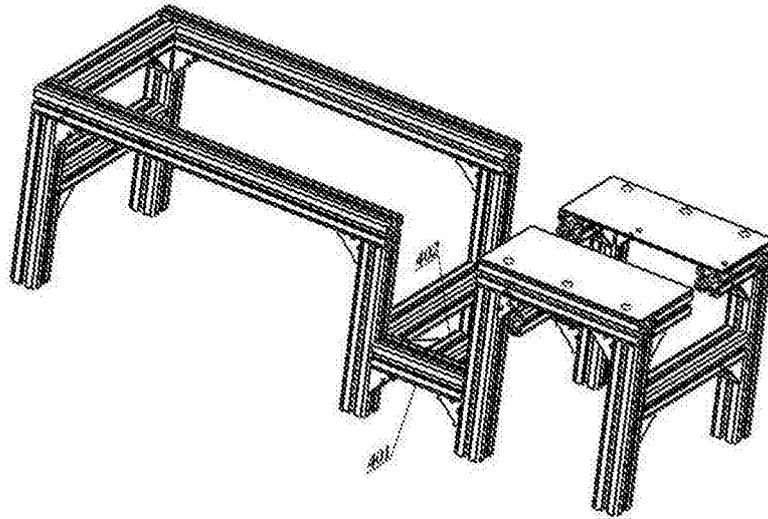


图7

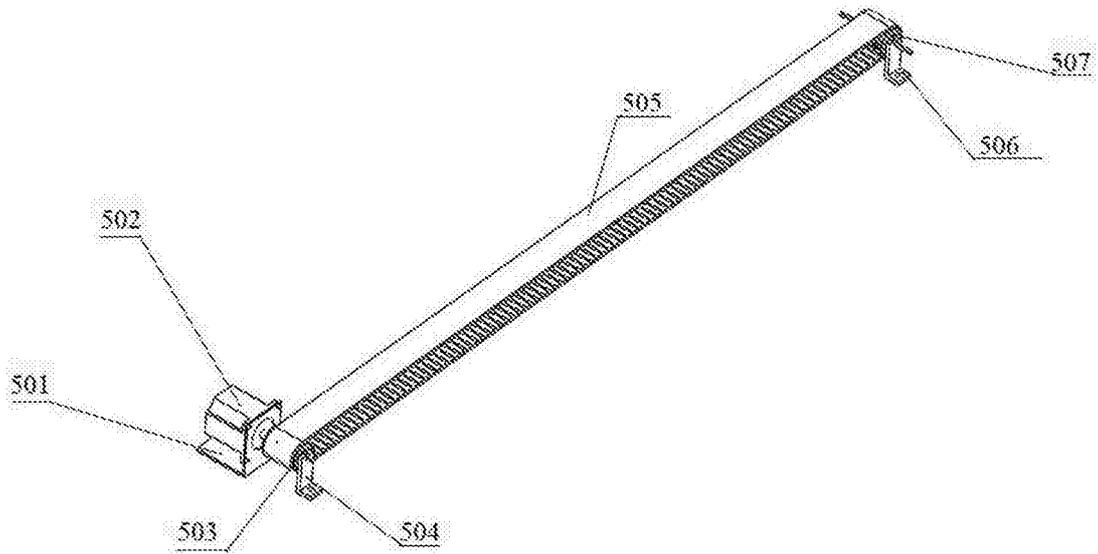


图8

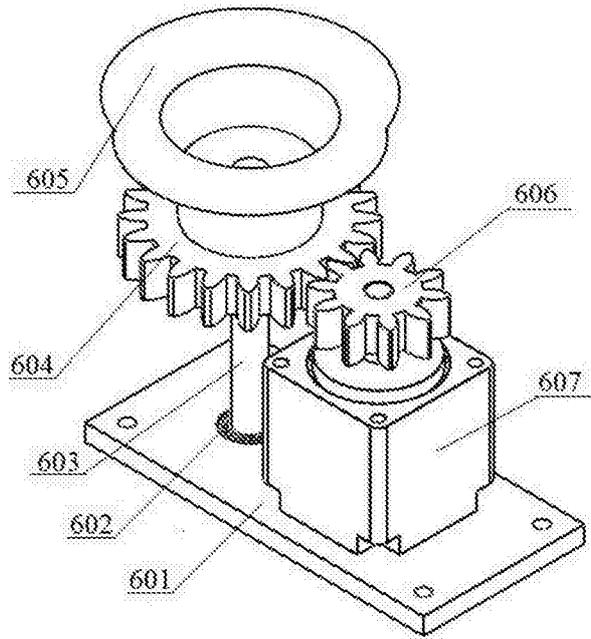


图9

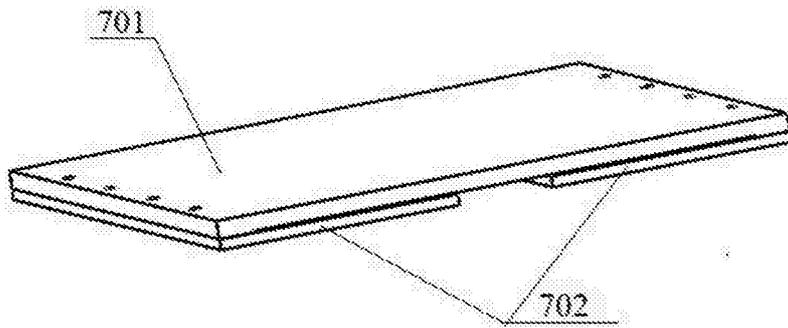


图10

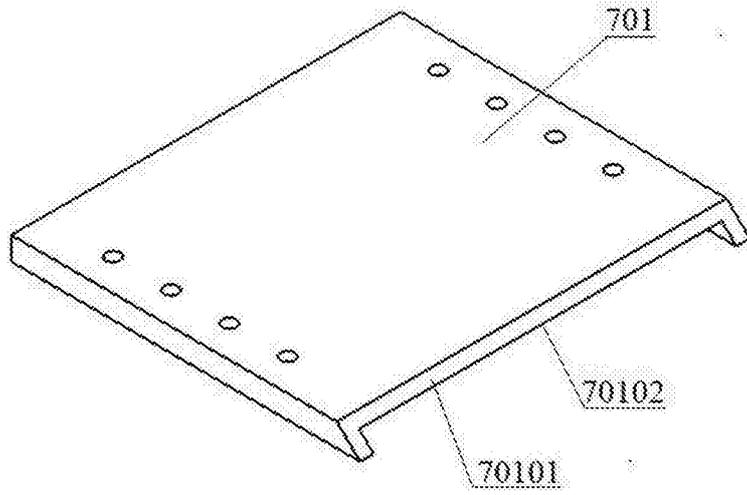


图11

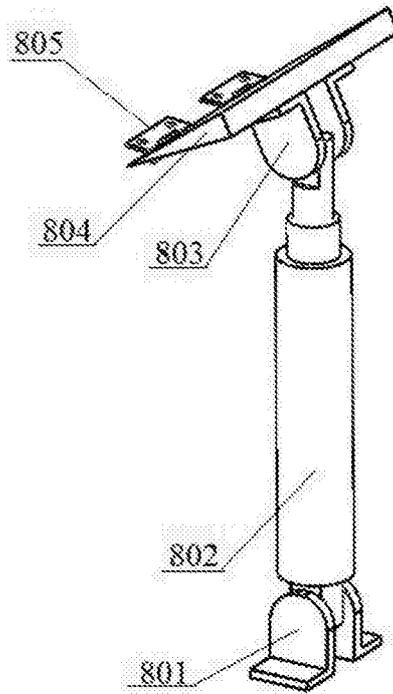


图12

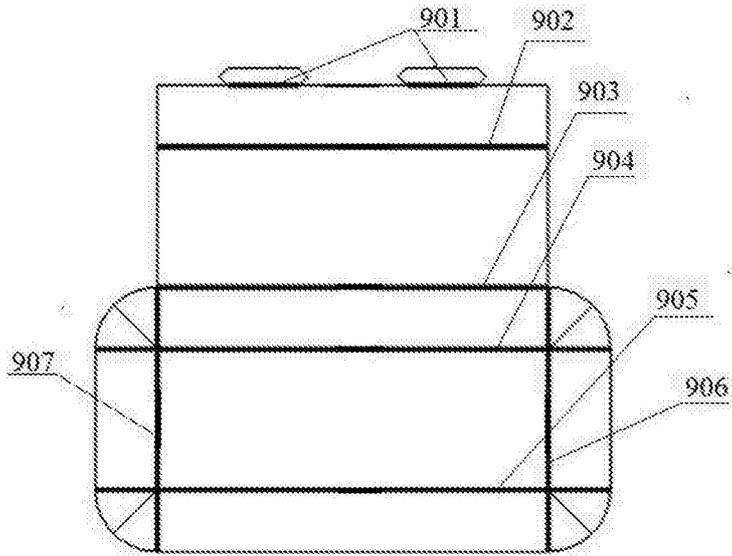


图13

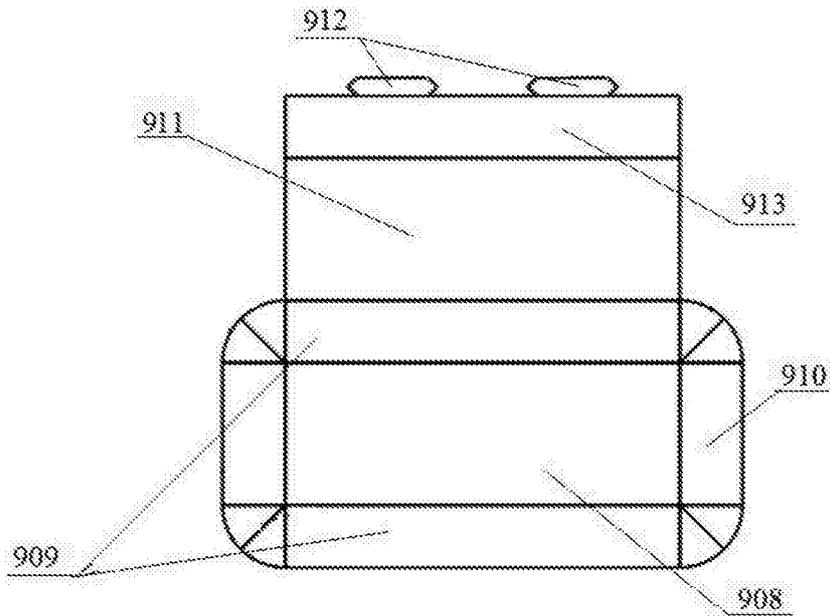


图14

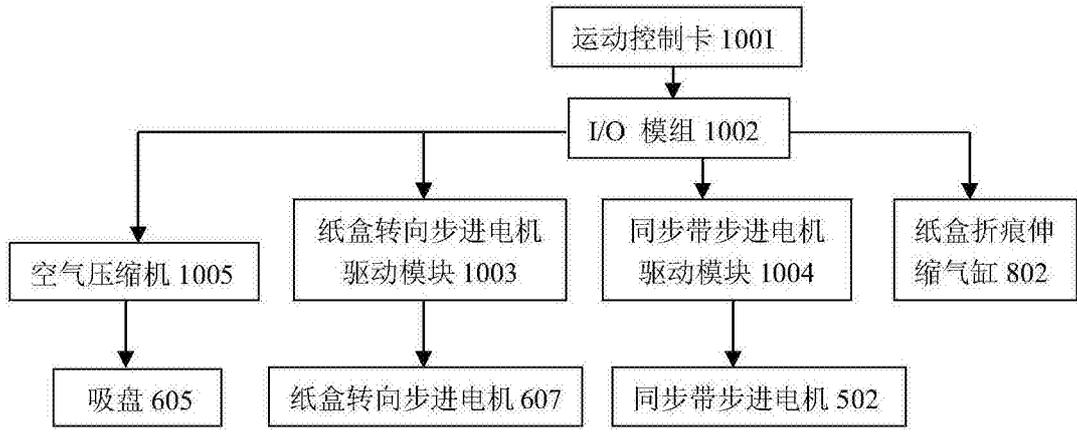


图15