



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206913759 U

(45)授权公告日 2018.01.23

(21)申请号 201720369872.4

(22)申请日 2017.04.10

(73)专利权人 广东省智能制造研究所

地址 510000 广东省广州市越秀区先烈中
路100号大院13号楼

(72)发明人 林浩斌 何德辉 庞汉文 胡晓景

(74)专利代理机构 广州番禺容大专利代理事务
所(普通合伙) 44326

代理人 刘新年

(51)Int.Cl.

B31B 50/04(2017.01)

B31B 50/26(2017.01)

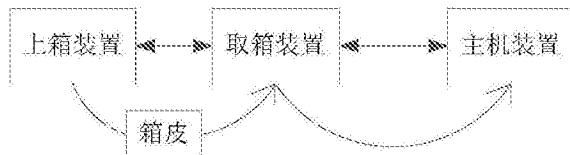
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系
统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统，包括主机系统、上箱系统和取箱系统，所述取箱装置分别与上箱装置、主机装置进行信息连接，并将上箱装置的箱皮传输至主机装置，所述上箱装置用于对不同大小的箱皮进行整理与分析并将信息与箱皮传输给取箱装置，所述取箱装置用于对箱皮抓取点进行分析并将信息与箱皮传输给主机装置，所述主机装置用于对箱皮进行加工成箱体。与现有技术相比，本实用新型一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统通过上箱装置、取箱装置、主机装置相互配合，以及通过利用视觉传感系统检测箱皮的大小，使纸箱成型设备能适应不同规格的纸箱，提高了生产效率与控制精度。



1. 一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统,其特征在于,包括上箱装置、取箱装置和主机装置;

所述取箱装置分别与上箱装置、主机装置进行信息连接,并将上箱装置的箱皮传输至主机装置;

所述上箱装置用于对不同大小的箱皮进行整理与分析并将信息与箱皮传输给取箱装置;

所述取箱装置用于对箱皮抓取点进行分析并将信息与箱皮传输给主机装置;

所述主机装置用于对箱皮进行加工成箱体型。

2. 根据权利要求1所述的一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统,其特征在于,上箱装置包括升降机构、至少一个送箱机构、定位器;

所述升降机构用于将箱皮传输至送箱机构;

所述送箱机构设于升降机构中,用于储存并整理箱皮;

所述定位器安装于升降机构四周,用于对箱皮的大小进行识别。

3. 根据权利要求2所述的一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统,其特征在于,送箱机构包括框架、储料推板、推杆机构、滑轨;

所述滑轨安装于框架一侧,所述储料推板的一边套设于滑轨,滑轨固设于框架上,推杆机构的一端与储料推板进行连接,推杆机构的另一端固设于框架上;

所述框架用于作为推杆机构、滑轨的安装机架;

所述储料推板用于推动箱皮,使箱皮摆放整齐;

所述推杆机构用于推动储料推板沿着滑轨移动。

4. 根据权利要求2所述的一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统,其特征在于,所述定位器为采用视觉系统设备的定位器,用于检测箱皮的大小或规格。

5. 根据权利要求1所述的一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统,其特征在于,取箱装置包括多轴联动机构、第一吸箱机构、控制单元、伺服电机;

所述第一吸箱机构安装于多轴联动机构的轴臂末端,用于吸取箱皮;

所述控制单元包括中央控制器与伺服驱动器,伺服驱动器与伺服电机进行电连接,中央控制器分别与上箱装置、主机装置进行连接。

6. 根据权利要求1所述的一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统,其特征在于,主机装置包括机架、第二吸箱机构、折盖机构、推箱机构、输送机构、封底机构;

所述机架按横向位置分为左部、中左部、中右部、右部;

所述推箱机构安装于机架的左部的纵向一侧,用于将已经打开并折盖的箱子推送至所述输送机构;

所述第二吸箱机构安装于机架的中左部的横向一侧,用于吸取箱皮使箱皮成箱体型;

所述折盖机构安装于机架的中左部的台面上,用于折合箱盖;

所述输送机构安装于机架的中右部的台面上,用于将箱子传送至封底机构;

所述封底机构安装于机架的右部的台面上,用于完成箱子封盖封底的动作。

7. 根据权利要求6所述的一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统,其特征在于,所述折盖机构包括短边折盖机构、长边折盖机构;

所述短边折盖机构纵向安装于机架的中左部的台面上,用于完成箱子的短边折盖的动

作；

所述长边折盖机构横向安装于机架的中左部的台面上，用于完成箱子的长边折盖的动作。

一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生产线机械设计技术领域,具体涉及一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统。

背景技术

[0002] 日常生活中人们所使用的生活用品,包括日化、饮料、药物等,产品生产完成后需要进行包装,因产品规格不同和运输的要求,需要采用不同规格纸箱进行包装。目前纸箱成型过程中,纸箱的获取、打开、折盖、封底均采用人工方式完成,劳动强度大,效率低下。即使使用现有机械化的包装机构,在针对不同规格纸箱成型过程中,没能达到全智能高效的目的,其智能化程度都比较低,且不能实现整体的流水线生产,仍将需要大量的人工。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,为了解决现有技术中的上述问题,本实用新型提出一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统,实现了纸箱成型的自动化、智能化,使纸箱成型设备能适应不同规格的纸箱,提高了生产效率与操作精度。

[0004] 本实用新型通过以下技术手段解决上述问题:

[0005] 一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统,包括上箱装置、取箱装置和主机装置;

[0006] 所述取箱装置分别与上箱装置、主机装置进行信息连接,并将上箱装置的箱皮传输至主机装置;

[0007] 所述上箱装置用于对不同大小的箱皮进行整理与分析并将信息与箱皮传输给取箱装置;

[0008] 所述取箱装置用于对箱皮抓取点进行分析并将信息与箱皮传输给主机装置;

[0009] 所述主机装置用于对箱皮进行加工成箱体型。

[0010] 进一步地,所述上箱装置包括升降机构、至少一个送箱机构、定位器;

[0011] 所述升降机构用于将箱皮传输至送箱机构;

[0012] 所述送箱机构设于升降机构中,用于储存并整理箱皮;

[0013] 所述定位器安装于升降机构四周,用于对箱皮的大小进行识别。

[0014] 进一步地,所述送箱机构包括框架、储料推板、推杆机构、滑轨;

[0015] 所述滑轨安装于框架一侧,所述储料推板的一边套设于滑轨,滑轨固设于框架上,推杆机构的一端与储料推板进行连接,推杆机构的另一端固设于框架上;

[0016] 所述框架用于作为推杆机构、滑轨的安装机架;

[0017] 所述储料推板用于推动箱皮,使箱皮摆放整齐;

[0018] 所述推杆机构用于推动储料推板沿着滑轨移动。

[0019] 进一步地,所述定位器为采用视觉系统设备的定位器,用于检测箱皮的大小或规格。

- [0020] 进一步地,所述取箱装置包括多轴联动机构、第一吸箱机构、控制单元、伺服电机;
- [0021] 所述第一吸箱机构安装于多轴联动机构的轴臂末端,用于吸取箱皮;
- [0022] 所述控制单元包括中央控制器与伺服驱动器,伺服驱动器与伺服电机进行电连接,中央控制器分别与上箱装置、主机装置进行连接。
- [0023] 进一步地,主机装置包括机架、第二吸箱机构、折盖机构、推箱机构、输送机构、封底机构;
- [0024] 所述机架按横向位置分为左部、中左部、中右部、右部;
- [0025] 所述推箱机构安装于机架的左部的纵向一侧,用于将已经打开并折盖的箱子推送至所述输送机构;
- [0026] 所述第二吸箱机构安装于机架的中左部的横向一侧,用于吸取箱皮使箱皮打开;
- [0027] 所述折盖机构安装于机架的中左部的台面上,用于折合箱盖;
- [0028] 所述输送机构安装于机架的中右部的台面上,用于将箱子传送至封底机构;
- [0029] 所述封底机构安装于机架的右部的台面上,用于完成箱子封盖封底的动作。
- [0030] 进一步地,所述折盖机构包括短边折盖机构、长边折盖机构;
- [0031] 所述短边折盖机构纵向安装于机架的中左部的台面上,用于完成箱子的短边折盖的动作;
- [0032] 所述长边折盖机构横向安装于机架的中左部的台面上,用于完成箱子的长边折盖的动作。
- [0033] 与现有技术相比,本实用新型一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统通过上箱装置、取箱装置、主机装置相互配合,以及通过利用视觉传感系统检测箱皮的大小,使纸箱成型设备能适应不同规格的纸箱,提高了生产效率与控制精度。

附图说明

- [0034] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例,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。
- [0035] 图1为本实用新型一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统的结构示意图;
- [0036] 图2为本实用新型一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统的上箱装置的结构示意图;
- [0037] 图3为本实用新型一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统的定位器的结构示意图;
- [0038] 图4为本实用新型一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统的送箱机构的结构示意图;
- [0039] 图5为本实用新型一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统的取箱装置的结构示意图;
- [0040] 图6为本实用新型一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统的主机装置的结构示意图。

具体实施方式

[0041] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面将结合附图和具体的实施例对本实用新型的技术方案进行详细说明。需要指出的是，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例，基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0042] 实施例1

[0043] 如图1所示，一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统，其特征在于，包括上箱装置、取箱装置和主机装置；

[0044] 所述取箱装置分别与上箱装置、主机装置进行信息连接，并将上箱装置的箱皮传输至主机装置；

[0045] 所述上箱装置用于对不同大小的箱皮进行整理与分析并将信息与箱皮传输给取箱装置；

[0046] 所述取箱装置用于对箱皮抓取点进行分析并将信息与箱皮传输给主机装置；

[0047] 所述主机装置用于对箱皮进行加工成箱体型。

[0048] 如图2、3所示，上箱装置包括升降机构1、至少一个送箱机构2、定位器3；

[0049] 所述升降机构1用于将箱皮传输至送箱机构2；

[0050] 所述送箱机构2设于升降机构1中，用于储存并整理箱皮；

[0051] 所述定位器3安装于升降机构1四周，用于对箱皮的大小进行识别。

[0052] 如图4所示，送箱机构包括框架21、储料推板22、推杆机构23、滑轨24；

[0053] 所述滑轨24安装于框架21一侧，所述储料推板22的一边套设于滑轨24，滑轨24固设于框架上，推杆机构23的一端与储料推板22进行连接，推杆机构23的另一端固设于框架21上；

[0054] 所述框架21用于作为推杆机构23、滑轨24的安装机架；

[0055] 所述储料推板22用于推动箱皮，使箱皮摆放整齐；

[0056] 所述推杆机构23用于推动储料推板22沿着滑轨24移动。

[0057] 如图5所述，取箱装置包括多轴联动机构51、第一吸箱机构52、控制单元、伺服电机；

[0058] 所述第一吸箱机构52安装于多轴联动机构51的轴臂末端，用于吸取箱皮；

[0059] 所述控制单元包括中央控制器与伺服驱动器，伺服驱动器与伺服电机进行电连接，中央控制器分别与上箱装置、主机装置进行连接；

[0060] 如图6所示，主机装置包括机架、第二吸箱机构321、折盖机构322、推箱机构323、输送机构324、封底机构325；

[0061] 所述机架按横向位置分为左部、中左部、中右部、右部；

[0062] 所述推箱机构323安装于机架的左部的纵向一侧，用于将已经打开并折盖的箱子推送至所述输送机构；

[0063] 所述第二吸箱机构321安装于机架的中左部的横向一侧，用于吸取箱子使箱皮成箱体型；

- [0064] 所述折盖机构322安装于机架的中左部的台面上,用于折合箱盖;
- [0065] 所述输送机构324安装于机架的中右部的台面上,用于将箱子传送至封底机构325;
- [0066] 所述封底机构325安装于机架的右部的台面上,用于完成箱子封盖封底的动作;
- [0067] 所述折盖机构322包括短边折盖机构3222、长边折盖机构3221;
- [0068] 所述短边折盖机构3222纵向安装于机架的中左部的台面上,用于完成箱子的短边折盖的动作;
- [0069] 所述长边折盖机构3221横向安装于机架的中左部的台面上,用于完成箱子的长边折盖的动作。

[0070] 实施例2

[0071] 图2所示,所述上箱装置由四个可升降和调整尺寸的送箱机构2组成,叉架起货机将纸箱搬运到输送板上,通过升降机构1的输送链条将各种规格的纸箱输送到所述送箱机构2上,所述送箱机构2可升降和根据纸箱规格调整尺寸,送箱机构的主框架上装有纸箱左右挡板,纸箱左右挡板可以固定纸箱板,防止纸箱翻倒,其中纸箱一侧挡板通过丝杠螺帽与丝杠连接,从而可以通过旋转手轮调节纸箱挡板的位置,以适应不同宽度的纸箱板。所述送箱机构2底板上装有滑轨24,滑轨24上有储料推板22,依靠储料推板22和纸箱自身的重力完成纸箱的进给与调整,使纸箱摆放整齐。

[0072] 如图2、5所示,所述取箱装置由多轴联动机构51和第一吸箱机构52组成,所述多轴联动机构51采用伺服控制器,相应的驱动模块采用伺服电机,通过设置伺服控制器的控制程序可以对取箱不同轨道的位移终点做任意定位。所述第一吸箱机构52从送箱机构2上吸取纸箱。

[0073] 如图6所示,所述推箱机构323与滑块和导杆连接,由气缸驱动滑块做直线往复式运动,推杆的限位装置通过螺帽与丝杠连接,从而可以通过旋转手轮调节推杆的初始位置,进而与纸箱长边位置相一致;

[0074] 输送机构324由夹紧输送皮带模块3241和宽度调节模块3242两个部分组成,所述夹紧输送皮带模块3241通过丝杆螺帽连接到丝杠上。丝杠以中间分开旋向相反的两部分,从而旋转手轮后纸箱导轨的左右两部分同时向两边运动或同时向中间运动,保证了所述输送机构324中心不变,从而适应不同宽度尺寸的纸箱;

[0075] 所述夹紧输送皮带模块3241由两个驱动单元通过主动轮与从动轮带动皮带运动,依靠纸箱的摩擦力完成纸箱的输送与夹紧。所述封底机构325由胶带封底模块3251和压板模块3252组成,所述压板模块3252通过手摇丝杠可以调节纸箱压板的高度,适应不同高度的纸箱,所述压板模块3252的主要作用是压紧纸箱,与纸箱输送装置共同完成纸箱的定位夹紧,避免纸箱在外力作用下抬高,所述胶带封底模块3251由单向滚筒、弹簧、锯齿形件、曲柄等连接而成,完成纸箱胶带封底过程。

[0076] 与现有技术相比,本实用新型一种基于多轴联动机构的智能纸箱成型系统通过上箱装置、取箱装置、主机装置相互配合,以及通过利用视觉传感系统检测箱皮的大小,使纸箱成型设备能适应不同规格的纸箱,提高了生产效率与控制精度。

[0077] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通

技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

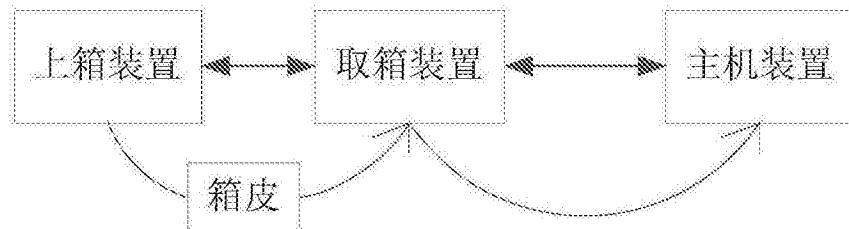


图1

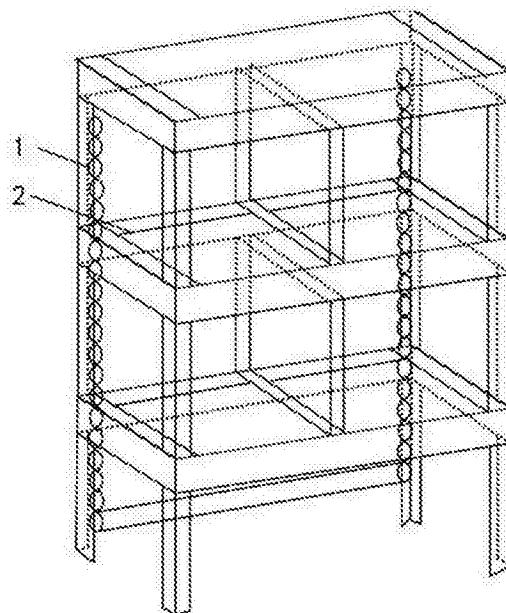


图2

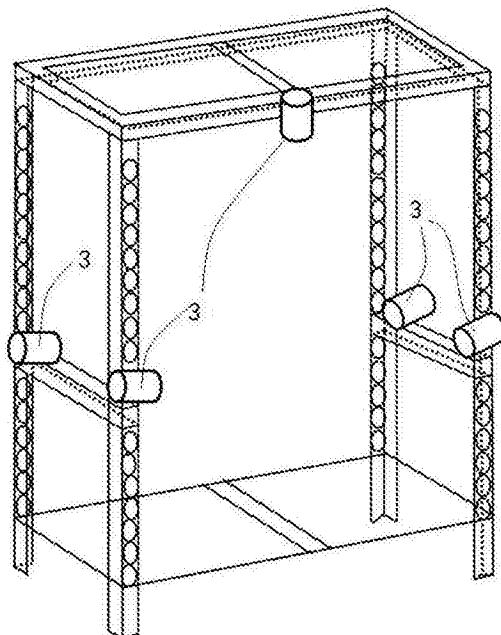


图3

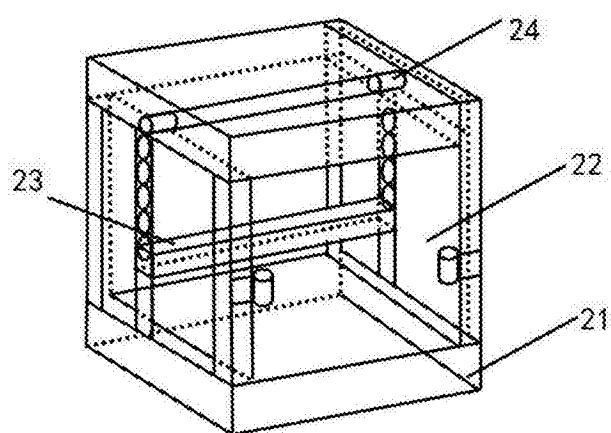


图4

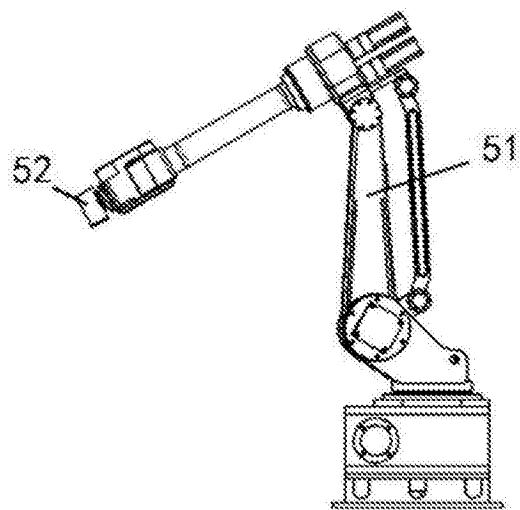


图5

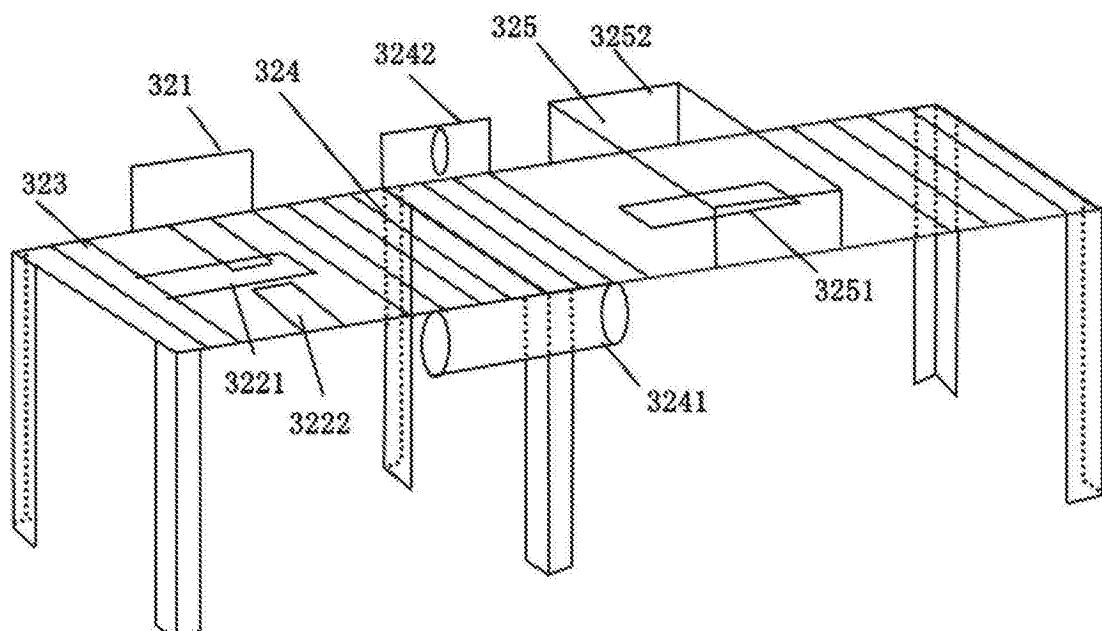


图6