(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118906540 A
(43)申请公布日 2024.11.08

(21)申请号 202411306948.X

(22)申请日 2024.09.19

(71)申请人 江门市厚威包装有限公司
地址 529700 广东省江门市鹤山市龙口镇凤和路1号之一

(72)发明人 邓满容

(74)专利代理机构 广东富状元知识产权代理有限公司 44928
专利代理师 朱易顺

(51)Int.Cl.
B31B 50/00(2017.01)
B31B 50/68(2017.01)
B31B 50/26(2017.01)
B31B 50/04(2017.01)

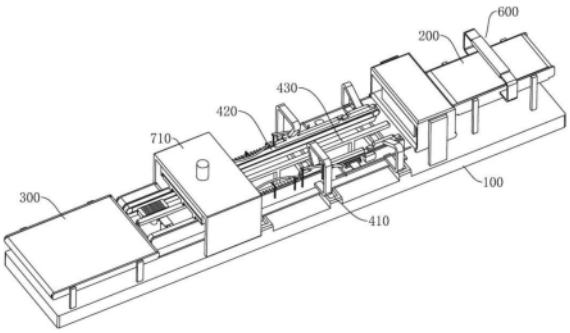
权利要求书2页 说明书8页 附图6页

(54)发明名称

一种纸箱加工系统

(57)摘要

本发明涉及纸箱加工技术领域,公开了一种纸箱加工系统,包括机座、入料输送机、出料输送机、中间输送机构、两组折叠机构以及识别机构;机座上安装有控制系统;入料输送机安装在机座上,出料输送机安装在机座上;中间输送机构安装在入料输送机和出料输送机之间,中间输送机构包括电动滑轨和两组加工输送机,加工输送机通过电动滑轨沿机座的宽度方向可移动地安装在机座上;两组折叠机构分别安装在两组加工输送机;识别机构用于四面纸板的尺寸识别,并将尺寸数据传输至控制系统,控制系统再根据尺寸数据控制电动滑轨工作。本申请不仅能够对纸板实现折叠、打钉和翻转的自动化操作,还能够加工不同尺寸规格的纸板,适用范围广。



CN 118906540 A

1.一种纸箱加工系统,其特征在于,包括:

机座(100),所述机座(100)上安装有控制系统;

入料输送机(200),所述入料输送机(200)安装在机座(100)上,用于四面纸板的入料;

出料输送机(300),所述出料输送机(300)安装在机座(100)上,用于纸箱产品的出料;

中间输送机构,所述中间输送机构安装在入料输送机(200)和出料输送机(300)之间,所述中间输送机构包括电动滑轨(410)和两组加工输送机(420),两组所述加工输送机(420)分别设置在机座(100)的两侧,并且所述加工输送机(420)通过电动滑轨(410)沿机座(100)的宽度方向可移动地安装在机座(100)上;

两组折叠机构,两组所述折叠机构分别安装在两组加工输送机(420);以及

识别机构(600),所述识别机构(600)用于四面纸板的尺寸识别,并将尺寸数据传输至控制系统,控制系统再根据尺寸数据控制电动滑轨(410)工作,调节两组加工输送机(420)在机座(100)宽度方向上的位置。

2.根据权利要求1所述的纸箱加工系统,其特征在于,所述加工输送机(420)包括安装架(421)、传送带(422)和若干带轮(423);

所述安装架(421)的底侧安装有滑移座,所述滑移座安装在电动滑轨(410)上;

所述带轮(423)可转动地安装在安装架(421)上,所述安装架(421)上安装有驱动带轮(423)转动的第一电机;

所述传送带(422)安装在若干带轮(423)上。

3.根据权利要求2所述的纸箱加工系统,其特征在于,所述折叠机构包括压条(510)、翻转板(520)和翻折导向组件(530);

所述压条(510)设置在传送带(422)上侧,所述压条(510)与传送带(422)之间留有供四面纸板通过的间隙,所述压条(510)通过支架(511)固定在安装架(421)上;

所述翻转板(520)安装在对应压条(510)的位置,所述翻转板(520)的一端铰接在安装架(421)上,所述安装架(421)上安装有驱动翻转板(520)转动的第二电机;

所述翻折导向组件(530)沿安装架(421)的长度方向布置在安装架(421)上。

4.根据权利要求1-3任意一项所述的纸箱加工系统,其特征在于,所述中间输送机构还包括承放条板(430),所述承放条板(430)通过若干支柱(431)固定在机座(100)上,所述承放条设置在两组加工输送机(420)的中间位置,并且与加工输送机(420)的长度方向平行。

5.根据权利要求4所述的纸箱加工系统,其特征在于,还包括设置在折叠机构后侧的打钉机构,所述打钉机构包括龙门架(710)、连接座(720)和打钉机本体(730);

所述龙门架(710)固定在机座(100)上,并且横跨中间输送机构;

所述连接座(720)设置在中间输送机构的上侧,并且沿竖直方向移动地安装在龙门架(710)上,所述龙门架(710)上安装有驱动连接座(720)移动的第一驱动缸(760);

所述打钉机本体(730)固定在连接座(720)上,并且位于承放条板(430)的正上方。

6.根据权利要求5所述的纸箱加工系统,其特征在于,所述打钉机构还包括阻挡板(750),所述阻挡板(750)的一端铰接在龙门架(710)上,用于阻挡中间输送机构上纸板的传输,所述龙门架(710)上安装有驱动阻挡板(750)转动的第三电机。

7.根据权利要求5-6任意一项所述的纸箱加工系统,其特征在于,还包括设置在打钉机构后侧的翻转机构,所述翻转机构包括辅助固定组件(810)和翻转驱动组件(820),所述辅

助固定组件(810)和翻转驱动组件(820)均设置在两组加工输送机(420)之间,并且分别位于承放条板(430)的两侧;所述辅助固定组件(810)用于固定纸板的一个面,所述翻转驱动组件(820)用于驱动纸板的另一个面翻转。

8.根据权利要求7所述的纸箱加工系统,其特征在于,所述辅助固定组件(810)包括真空吸板(811)和真空泵(812);

所述真空吸板(811)的吸附面朝向上侧,并与传送带(422)的上侧面平行;

所述真空泵(812)通过软管与真空吸板(811)连通,为真空吸板(811)提供负压吸力。

9.根据权利要求8所述的纸箱加工系统,其特征在于,所述翻转驱动组件(820)包括第二驱动缸(821)、第三驱动缸(822)和驱动板(823);

所述第二驱动缸(821)沿竖直方向设置;

所述第三驱动缸(822)沿机座(100)的宽度方向设置,所述第三驱动缸(822)固定在第二驱动缸(821)的输出轴上,并且所述第三驱动缸(822)的输出轴朝向辅助固定组件(810)一侧;

所述驱动板(823)固定在第三驱动缸(822)的输出轴上,所述驱动板(823)的上侧面与传送带(422)的上侧面平行。

10.根据权利要求9所述的纸箱加工系统,其特征在于,所述翻转机构还包括抬升座(830)和第四驱动缸(840);

所述抬升座(830)沿竖直方向可移动地安装在机座(100)上,所述真空吸板(811)和第二驱动缸(821)均固定在抬升座(830)上;

所述第四驱动缸(840)安装在机座(100)上,用于驱动抬升座(830)移动。

一种纸箱加工系统

技术领域

[0001] 本发明涉及纸箱加工技术领域,尤其涉及一种纸箱加工系统。

背景技术

[0002] 纸制品包装,是包装工业品中用量最大的种类,纸箱是最主要的运输包装形式,广泛用于食品、医药、电子等各种产品的销售包装。纸箱的生产流程通常包括以下几个步骤:一、原材料准备;二、纸板制作;三、印刷;四、模切和压线;五、折叠、打钉和翻转。

[0003] 在纸箱生产的第五个步骤中,主要采用纸箱加工系统对第四步加工后的四面纸板进行加工。纸箱加工系统包括输送机构、折叠机构、打钉机构和翻转机构。其中,输送机构主要用于在整个加工流程中运输纸板;折叠机构主要用于将四面纸板上边侧的两个面折叠,使得边侧的两个面分别与中间的两个面重合;打钉机构主要用于将边侧的两个面的端部钉合连接;翻转机构主要用于将折叠打钉后的纸箱翻转,将纸箱的连接铁钉移动至边侧,以及使得纸箱的四个折痕均能够顺利翻折,其翻转方式如申请号2018217192638的专利中公开的方式。

[0004] 现有的纸箱加工系统虽然能够对纸板进行较好的折叠、打钉和翻转操作,但是只能加工固定尺寸的纸板,不能够对不同规格的纸板进行自动化调整加工,具有一定的局限性。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明的目的是提供一种纸箱加工系统,用来解决背景技术中指出的,现有的纸箱加工系统虽然能够对纸板进行较好的折叠、打钉和翻转操作,但是只能加工固定尺寸的纸板,不能够对不同规格的纸板进行自动化调整加工的问题。

[0006] 本发明通过以下技术手段解决上述技术问题:

[0007] 一种纸箱加工系统,其特征在于,包括:

[0008] 机座,所述机座上安装有控制系统;

[0009] 入料输送机,所述入料输送机安装在机座上,用于四面纸板的入料;

[0010] 出料输送机,所述出料输送机安装在机座上,用于纸箱产品的出料;

[0011] 中间输送机构,所述中间输送机构安装在入料输送机和出料输送机之间,所述中间输送机构包括电动滑轨和两组加工输送机,两组所述加工输送机分别设置在机座的两侧,并且所述加工输送机通过电动滑轨沿机座的宽度方向可移动地安装在机座上;

[0012] 两组折叠机构,两组所述折叠机构分别安装在两组加工输送机;以及

[0013] 识别机构,所述识别机构用于四面纸板的尺寸识别,并将尺寸数据传输至控制系统,控制系统再根据尺寸数据控制电动滑轨工作,调节两组加工输送机在机座宽度方向上的位置。

[0014] 进一步,所述加工输送机包括安装架、传送带和若干带轮;

[0015] 所述安装架的底侧安装有滑移座,所述滑移座安装在电动滑轨上;

[0016] 所述带轮可转动地安装在安装架上,所述安装架上安装有驱动带轮转动的第一电机;

[0017] 所述传送带安装在若干带轮上。

[0018] 进一步,所述折叠机构包括压条、翻转板和翻折导向组件;

[0019] 所述压条设置在传送带上侧,所述压条与传送带之间留有供四面纸板通过的间隙,所述压条通过支架固定在安装架上;

[0020] 所述翻转板安装在对应压条的位置,所述翻转板的一端铰接在安装架上,所述安装架上安装有驱动翻转板转动的第二电机;

[0021] 所述翻折导向组件沿安装架的长度方向布置在安装架上。

[0022] 进一步,所述中间输送机构还包括承放条板,所述承放条板通过若干支柱固定在机座上,所述承放条设置在两组加工输送机的中间位置,并且与加工输送机的长度方向平行。

[0023] 进一步,还包括设置在折叠机构后侧的打钉机构,所述打钉机构包括龙门架、连接座和打钉机本体;

[0024] 所述龙门架固定在机座上,并且横跨中间输送机构;

[0025] 所述连接座设置在中间输送机构的上侧,并且沿竖直方向移动地安装在龙门架上,所述龙门架上安装有驱动连接座移动的第一驱动缸;

[0026] 所述打钉机本体固定在连接座上,并且位于承放条板的正上方。

[0027] 进一步,所述打钉机构还包括阻挡板,所述阻挡板的一端铰接在龙门架上,用于阻挡中间输送机构上纸板的传输,所述龙门架上安装有驱动阻挡板转动的第三电机。

[0028] 进一步,还包括设置在打钉机构后侧的翻转机构,所述翻转机构包括辅助固定组件和翻转驱动组件,所述辅助固定组件和翻转驱动组件均设置在两组加工输送机之间,并且分别位于承放条板的两侧;所述辅助固定组件用于固定纸板的一个面,所述翻转驱动组件用于驱动纸板的另一个面翻转。

[0029] 进一步,所述辅助固定组件包括真空吸板和真空泵;

[0030] 所述真空吸板的吸附面朝向上侧,并与传送带的上侧面平行;

[0031] 所述真空泵通过软管与真空吸板连通,为真空吸板提供负压吸力。

[0032] 进一步,所述翻转驱动组件包括第二驱动缸、第三驱动缸和驱动板;

[0033] 所述第二驱动缸沿竖直方向设置;

[0034] 所述第三驱动缸沿机座的宽度方向设置,所述第三驱动缸固定在第二驱动缸的输出轴上,并且所述第三驱动缸的输出轴朝向辅助固定组件一侧;

[0035] 所述驱动板固定在第三驱动缸的输出轴上,所述驱动板的上侧面与传送带的上侧面平行。

[0036] 进一步,所述翻转机构还包括抬升座和第四驱动缸;

[0037] 所述抬升座沿竖直方向可移动地安装在机座上,所述真空吸板和第二驱动缸均固定在抬升座上;

[0038] 所述第四驱动缸安装在机座上,用于驱动抬升座移动。

[0039] 本申请的有益效果:

[0040] 1、本申请通过设置机座、入料输送机、出料输送机、中间输送机构、两组折叠机构、

识别机构等结构,能够在四面纸板入料时,通过识别机构获取四面纸板的尺寸数据,控制系统再根据尺寸数据和预存的模板数据进行分析,然后通过控制系统控制中间输送机构调整到适配纸板尺寸的状态,以此使得该加工系统能够自动化适配不同规格的纸板,从而提升该加工系统的适用范围。

[0041] 2、本申请通过设置电动滑轨、两组加工输送机和承放条板等结构,两组加工输送机和承放条板相互配合,能够实现对纸板的全过程运输,使得纸板能够顺利到达各个加工工序;两组加工输送机能够通过电动滑轨调整位置,使得中间输送机构能够加工不同尺寸规格的纸板,适用范围较广。

[0042] 3、本申请通过设置压条、翻转板和翻折导向组件等结构,当四面纸板被传输至折叠机构时,首先会经过压条和翻转板,压条对四面纸板起到在竖直方向的限位作用,然后通过第二电机驱动翻转板转动,使得四面纸板的边侧面翻折90度;然后再通过后续的翻折导向组件,使得四面纸板的边侧面再次翻折90度,便能够实现四面纸板边侧的两面的翻折操作,使得边侧的两个面分别与中间的两个面重合;以此实现纸板的折叠操作。

[0043] 4、本申请通过设置龙门架、连接座、打钉机本体和阻挡板等结构,当完成折叠操作的纸板被传输至打钉机构时,首先由第三电机驱动阻挡板转动,使得阻挡板将处于运动状态的纸板阻拦下来;然后由第一驱动缸驱动连接座往下移动,使得打钉机本体接触到纸板;然后由打钉机本体对纸板进行打钉操作,将四面纸板上边侧的两个面的端部钉合连接;最后控制阻挡板和连接座复位,使得纸板被运输至下一道工序。

[0044] 5、本申请通过设置辅助固定组件和翻转驱动组件等结构,当完成折叠、打钉操作后纸板被运输至翻转机构时,首先启动真空泵,通过真空吸板将纸板的一个面吸附固定;然后通过第二驱动缸驱动第三驱动缸和驱动板向上移动,在此过程中,再通过第三驱动缸控制驱动板向靠近辅助固定组件的一侧移动,使得驱动板能够越过承放条板,从而使得纸板沿类似平行四边形的轨迹翻转;当第二驱动缸和第三驱动缸的输出轴行程到达预设行程后,再通过第二驱动缸驱动第三驱动缸和驱动板向下移动,在此过程中,越过承放条板的驱动板能够对处于拱起状态的纸板进行向下压的操作,从而辅助纸板完成后续的翻转操作;当第二驱动缸的输出轴将要复位时,暂时第二驱动缸工作,然后控制第三驱动缸复位;当第三驱动缸完全复位时,再启动第二驱动缸完成复位操作。

附图说明

[0045] 图1是本申请实施例中纸箱加工系统的结构示意图;

[0046] 图2是本申请实施例中中间输送机构部位的结构示意图;

[0047] 图3是本申请实施例中加工输送机部位的结构示意图一;

[0048] 图4是本申请实施例中加工输送机部位的结构示意图二;

[0049] 图5是本申请实施例中识别机构的结构示意图;

[0050] 图6是本申请实施例中为展示打钉机构的剖视图;

[0051] 图7是本申请实施例中为展示翻转机构的结构示意图;

[0052] 图8是本申请实施例中辅助固定组件和翻转驱动组件结构示意图;

[0053] 图9是本申请实施例中纸板加工的流程示意图;

[0054] 其中,100、机座;200、入料输送机;300、出料输送机;410、电动滑轨;420、加工输送

机;421、安装架;422、传送带;423、带轮;424、承载杆;430、承放条板;431、支柱;510、压条;511、支架;520、翻转板;530、翻折导向组件;531、导向板;532、导向杆;600、识别机构;610、连接架;620、工业相机;710、龙门架;720、连接座;730、打钉机本体;750、阻挡板;760、第一驱动缸;810、辅助固定组件;811、真空吸板;812、真空泵;820、翻转驱动组件;821、第二驱动缸;822、第三驱动缸;823、驱动板;830、抬升座;840、第四驱动缸;850、辅助输送机。

具体实施方式

[0055] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中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一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0056] 如图1-图9所示,本申请实施例提供一种纸箱加工系统,包括机座100、入料输送机200、出料输送机300、中间输送机构、两组折叠机构、识别机构600、打钉机构和翻转机构。其中,机座100用于安装各个机构,机座100上安装有控制系统,用于该加工系统中各个电器元件的自动化控制;入料输送机200安装在机座100的首端,用于四面纸板的入料工序;出料输送机300安装在机座100的尾端,用于纸箱产品的出料;识别机构600安装在入料输送机200的上侧,用于四面纸板的尺寸识别,并将尺寸数据传输至控制系统;中间输送机构安装在入料输送机200和出料输送机300之间,用于四面纸板加工过程中的运输工作;折叠机构、打钉机构和翻转机构这三个机构沿中间输送机构的输送方向依次设置,折叠机构用于四面纸板的折叠操作,打钉机构用于折叠后纸板的连接操作,翻转机构用于纸箱产品的翻转操作。

[0057] 在本实施例中,入料输送机200和出料输送机300均为普通的皮带式输送机,具体结构不再详细赘述。此外,入料输送机200的尾部设置有推平机构,该推平机构主要用于将四面纸板摆放平整,使得四面纸板能够平整、有序地进入中间输送机构。推平机构的结构为现有技术,本实施例不再赘述。

[0058] 在本实施例中,中间输送机构安装在入料输送机200和出料输送机300之间。具体的,中间输送机构包括电动滑轨410、两组加工输送机420和承放条板430。两组加工输送机420分别设置在机座100宽度方向上的两侧,在输送纸板时,两组加工输送机420均能够承载纸板的部分区域。为了适配不同规格的纸板,加工输送机420通过电动滑轨410沿机座100的宽度方向可移动地安装在机座100上。

[0059] 具体的,加工输送机420包括安装架421、传送带422和若干带轮423。安装架421的底侧安装有滑移座,滑移座安装在电动滑轨410上。此外,由于加工输送机420比较长,电动滑轨410的数量可以设置为多个,便于加工输送机420的安装。所有的带轮423均可转动地安装在安装架421上,安装架421上安装有驱动带轮423转动的第一电机。传送带422安装在若干带轮423上,由带轮423驱动传送带422运动。

[0060] 承放条板430通过若干支柱431固定在机座100上,承放条设置在两组加工输送机420的中间位置,并且与加工输送机420的长度方向平行。承放条板430能够承载纸板的中部,使得纸板能够顺利、且平稳地移动。

[0061] 加工输送机420还包括承载杆424,承载杆424固定在安装架421上,承载杆424能够承载纸板的边侧,其作用与承放条板430相同。此外,承载杆424设置在折叠机构的前侧。可

以理解的是,在四面纸板未经折叠时,承载杆424才能够对四面纸板的边侧的两个面起到辅助承载作用;而四面纸板在折叠后,四面纸板边侧的两个面被翻折,便不需要承载杆424的辅助。

[0062] 在本实施例中,识别机构600包括连接架610、工业相机620和处理器,连接架610安装在入料输送机200上,工业相机620安装在连接架610上。当四面纸板从入料输送机200上经过时,工业相机620能够获取四面纸板的图像数据,然后处理器根据图像数据计算出四面纸板的尺寸数据;然后再将四面纸板的尺寸数据传输至控制系统,控制系统根据尺寸数据和预存的模板数据进行分析,然后控制电动滑轨410工作,调节两组加工输送机420在机座100宽度方向上的位置,以此适配不同规格的纸板。

[0063] 在另外的实施例中,工业相机620也可以替换为普通的摄像头,同样也能够采集图像数据。

[0064] 需要说明的是,如图9所示,四面纸板上分别有三条主折痕和一条连接边折痕。其中,三条主折痕可以将四面纸板分成四面,而连接边折痕主要是设置在四面纸板端部需要打钉的位置。四面纸板在折叠时,位于两侧的主折痕必须在加工输送机420的外侧,才能够被折叠机构顺利折叠。也可以理解为,四面纸板上位于中间的两个面需要在两个加工输送机420之间,位于边侧的两个面需要在两个加工输送机420之外,四面纸板才能够被顺利折叠。因此,通过采用上述的技术方案,可根据四面纸板的尺寸,自动化调节加工输送机420的位置,使得四面纸板上位于两侧的主折痕能够位于加工输送机420的外侧,从而实现对不同规格的纸板进行加工,提升该装置的适用范围。

[0065] 在本实施例中,两组折叠机构分别安装在两组加工输送机420上。折叠机构包括压条510、翻转板520和翻折导向组件530。其中,压条510为长条形结构,压条510设置在传送带422上侧,压条510与传送带422之间留有供四面纸板通过的间隙,压条510通过支架511固定在安装架421上。翻转板520安装在对应压条510的位置,翻转板520的一端铰接在安装架421上,安装架421上安装有驱动翻转板520转动的第二电机。翻折导向组件530沿安装架421的长度方向布置在安装架421上,翻折导向组件530包括若干导向板531、导向杆532结构,其主要作用是辅助四面纸板实现翻折。

[0066] 当四面纸板被传输至折叠机构时,首先会经过压条510和翻转板520,压条510对四面纸板起到在竖直方向的限位作用,然后通过第二电机驱动翻转板520转动,使得四面纸板的边侧面翻折90度;然后再通过后续的翻折导向组件530,使得四面纸板的边侧面再次翻折90度,便能够实现四面纸板边侧的两面的翻折操作,使得边侧的两个面分别与中间的两个面重合。

[0067] 需要说明的是,翻折导向组件530中导向板531、导向杆532等结构的设计和位置布置可根据具体情况来设计,本实施例不做具体限定,只要能够实现翻折操作即可。在另外的实施例中,翻折导向组件也可以采用特定结构布置的皮带,同样也能够实现纸板的翻折操作。

[0068] 在另外的实施例中,折叠机构中的翻转板520也可以采用翻转杆、翻转条等结构来代替,同样能够实现纸板的翻折操作。

[0069] 在本实施例中,打钉机构设置在折叠机构的后侧。打钉机构包括龙门架710、连接座720、打钉机本体730和阻挡板750。其中,龙门架710固定在机座100上,并且横跨中间输送

机构。连接座720设置在中间输送机构的上侧,并且沿竖直方向移动地安装在龙门架710上,龙门架710上安装有驱动连接座720移动的第一驱动缸760;打钉机本体730固定在连接座720上,并且位于承放条板430的正上方。阻挡板750的一端铰接在龙门架710上,用于阻挡中间输送机构上纸板的传输,龙门架710上安装有驱动阻挡板750转动的第三电机。

[0070] 当完成折叠操作的纸板被传输至打钉机构时,首先由第三电机驱动阻挡板750转动,使得阻挡板750将处于运动状态的纸板阻拦下来;然后由第一驱动缸760驱动连接座720往下移动,使得打钉机本体730接触到纸板;然后由打钉机本体730对纸板进行打钉操作,将四面纸板上边侧的两个面的端部钉合连接;最后控制阻挡板750和连接座720复位,使得纸板被运输至下一道工序。

[0071] 在本实施例中,翻转机构设置在打钉机构的后侧。翻转机构包括辅助固定组件810和翻转驱动组件820。其中,辅助固定组件810和翻转驱动组件820均设置在两组加工输送机420之间,并且分别位于承放条板430的两侧;辅助固定组件810用于固定纸板的一个面,翻转驱动组件820用于驱动纸板的另一个面翻转。可以理解的,当四面纸板完成折叠、打钉操作后,四面纸板本身的翻转操作类似于平行四边形的运动,而通过辅助固定组件810将纸板的一个面固定,再通过翻转驱动组件820驱动另一个面翻转,便能够驱动纸板完成翻转操作。

[0072] 在本实施例中,辅助固定组件810包括真空吸板811和真空泵812。其中,真空吸板811的吸附面朝向上侧,并与传送带422的上侧面平行;真空泵812通过软管与真空吸板811连通,为真空吸板811提供负压吸力。

[0073] 在本实施例中,翻转驱动组件820包括第二驱动缸821、第三驱动缸822和驱动板823。其中,第二驱动缸821沿竖直方向设置;第三驱动缸822沿机座100的宽度方向设置,第三驱动缸822固定在第二驱动缸821的输出轴上,并且第三驱动缸822的输出轴朝向辅助固定组件810一侧;驱动板823固定在第三驱动缸822的输出轴上,所述驱动板823的上侧面与传送带422的上侧面平行。

[0074] 当完成折叠、打钉操作后纸板被运输至翻转机构时,首先启动真空泵812,通过真空吸板811将纸板的一个面吸附固定;然后通过第二驱动缸821驱动第三驱动缸822和驱动板823向上移动,在此过程中,再通过第三驱动缸822控制驱动板823向靠近辅助固定组件810的一侧移动,使得驱动板823能够越过承放条板430,从而使得纸板沿类似平行四边形的轨迹翻转;当第二驱动缸821和第三驱动缸822的输出轴行程到达预设行程后,再通过第二驱动缸821驱动第三驱动缸822和驱动板823向下移动,在此过程中,越过承放条板430的驱动板823能够对处于拱起状态的纸板进行向下压的操作,从而辅助纸板完成后续的翻转操作;当第二驱动缸821的输出轴将要复位时,暂时第二驱动缸821工作,然后控制第三驱动缸822复位;当第三驱动缸822完全复位时,再启动第二驱动缸821完成复位操作。

[0075] 需要说明的是,第二驱动缸821和第三驱动缸822的输出轴的行程也根据纸板的尺寸来标定,并由控制系统来进行自动化设定。

[0076] 在另外的实施例中,辅助固定组件810还可以采用类似夹具的结构,将四面纸板的一面的前后两端夹持固定,也能够实现四面纸板的一个面的固定。

[0077] 在另外的实施例中,翻转驱动组件820也可以设置为诸如驱动杆的结构,驱动杆的一端铰接在机座上,机座上安装用于控制驱动杆转动的电机,当驱动杆转动时,同样也能够

驱动纸板翻转,但是达到的效果较差。

[0078] 在本实施例中,翻转机构还包括抬升座830和第四驱动缸840。其中,抬升座830沿竖直方向可移动地安装在机座100上,真空吸板811和第二驱动缸821均固定在抬升座830上;第四驱动缸840安装在机座100上,用于驱动抬升座830移动。通过这样设置,当完成折叠、打钉操作后纸板被运输至翻转机构时,首先通过第四驱动缸840驱动抬升座830向上移动一段距离,例如移动5cm,从而使得真空吸板811和驱动板823上升,并将纸板向上抬升,使得纸板能够暂时脱离加工输送机420的运输,然后再进行纸板的吸附固定和翻转操作。这样设计,更有利于实现纸板的翻转操作。

[0079] 在本实施例中,翻转机构还包括辅助输送机850,辅助输送机850安装在靠近真空吸板811一侧的安装架421上,辅助输送机850为普通的皮带式输送机。可以理解的是,当纸板完成翻转后,纸板的一个面由于没有足够的支撑,可能会处于悬空状态,影响纸板的传输。而通过设计辅助输送机850,能够对翻折后的纸板起到支撑和传输的作用,使得翻折后的纸板能够顺利被输送至出料输送机300上。

[0080] 在另外的实施例中,翻转机构也可以采用如申请号2018217192638的专利中公开的结构,同样能够起到纸板的翻转操作。

[0081] 需要说明的是,本实施例中所采用的电机可采用伺服电机或者步进电机,本实施例中所采用的驱动缸可采用电动缸、气缸或者油缸。

[0082] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。本发明未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

[0083] 应当指出,在说明书中提到的“一个实施例”、“实施例”、“示例性实施例”、“一些实施例”等表示所述的实施例可以包括特定特征、结构或特性,但未必每个实施例都包括该特定特征、结构或特性。此外,这样的短语未必是指同一实施例。此外,在结合实施例描述特定特征、结构或特性时,结合明确或未明确描述的其他实施例实现这样的特征、结构或特性处于本领域技术人员的知识范围之内。

[0084] 应当容易地理解,应当按照最宽的方式解释本公开中的“在……上”、“在……以上”和“在……之上”,以使得“在……上”不仅意味着“直接处于某物上”,还包括“在某物上”且其间具有中间特征或层的含义,并且“在……以上”或者“在……之上”不仅包括“在某物以上”或“之上”的含义,还可以包括“在某物以上”或“之上”且其间没有中间特征或层(即,直接处于某物上)的含义。

[0085] 此外,文中为了便于说明可以使用空间相对术语,例如,“下面”、“以下”、“下方”、“以上”、“上方”等,以描述一个元件或特征相对于其他元件或特征的如图所示的关系。空间相对术语意在包含除了附图所示的取向之外的处于使用或操作中的器件的不同取向。装置可以具有其他取向(旋转90度或者处于其他取向上),并且文中使用的空间相对描述词可以同样被相应地解释。

[0086] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在

涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0087] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

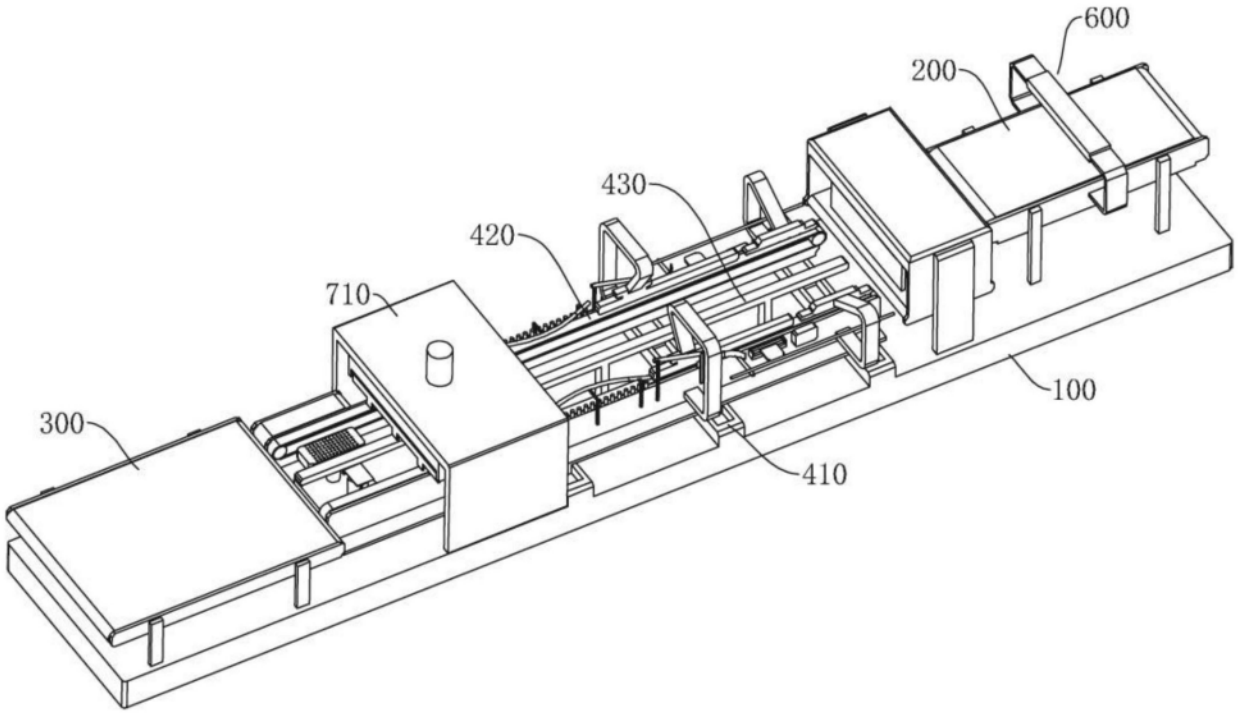

600
200
430
420
710
300
100
410

图1

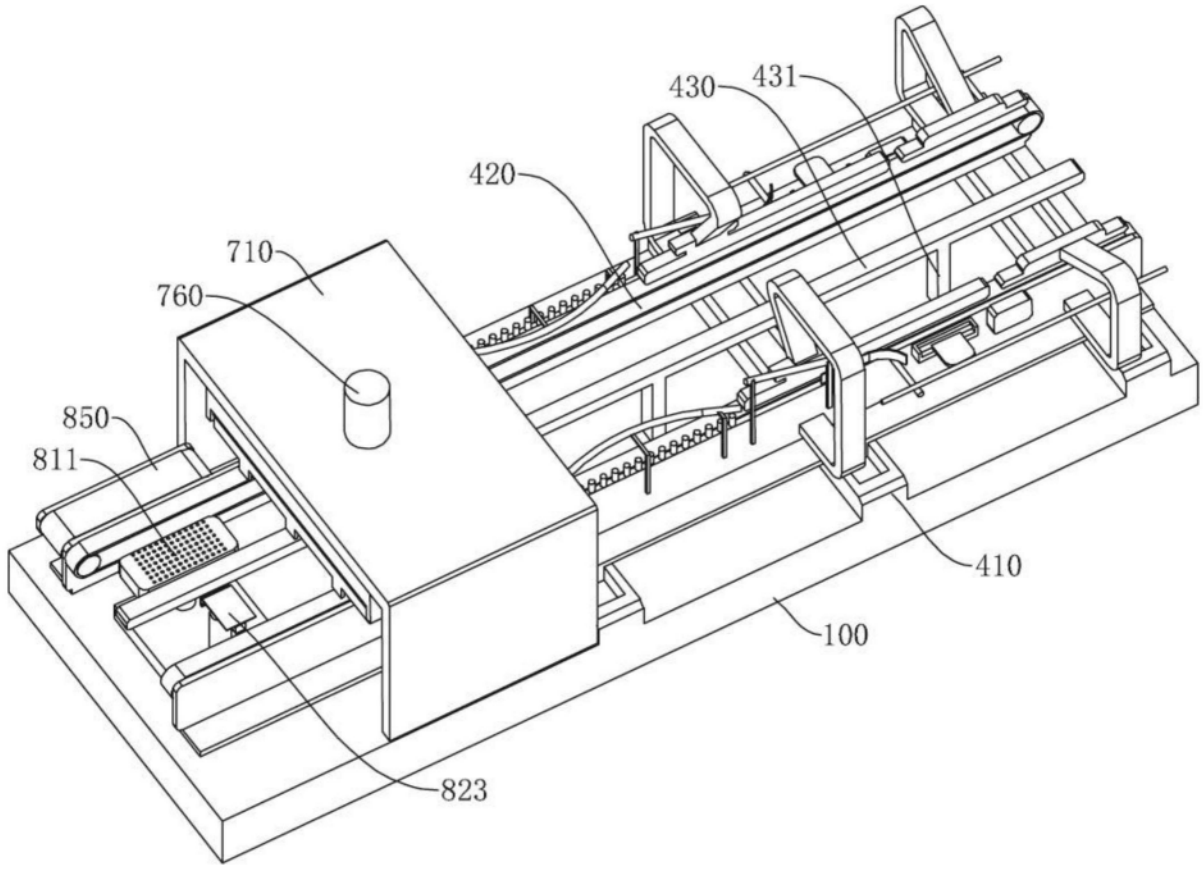

430
431
420
710
760
850
811
410
100
823

图2

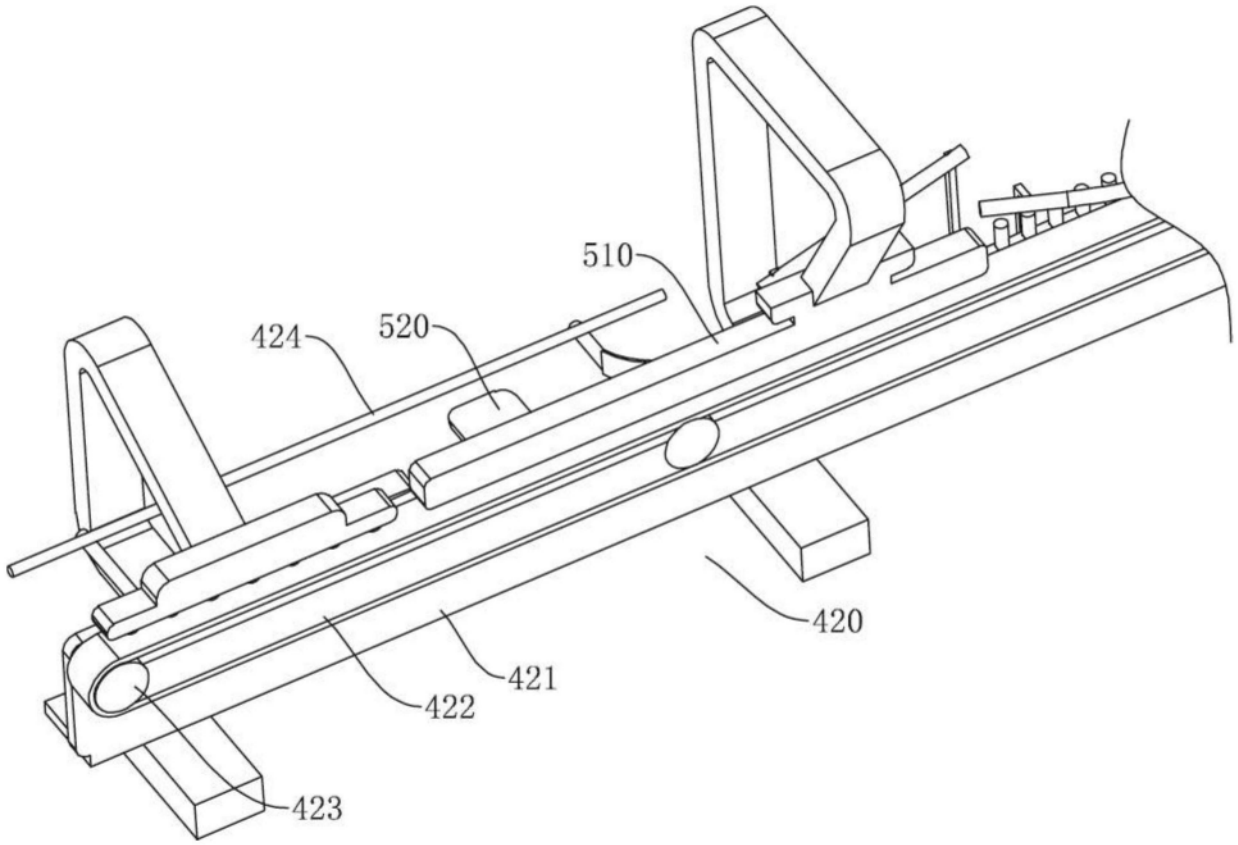


图3

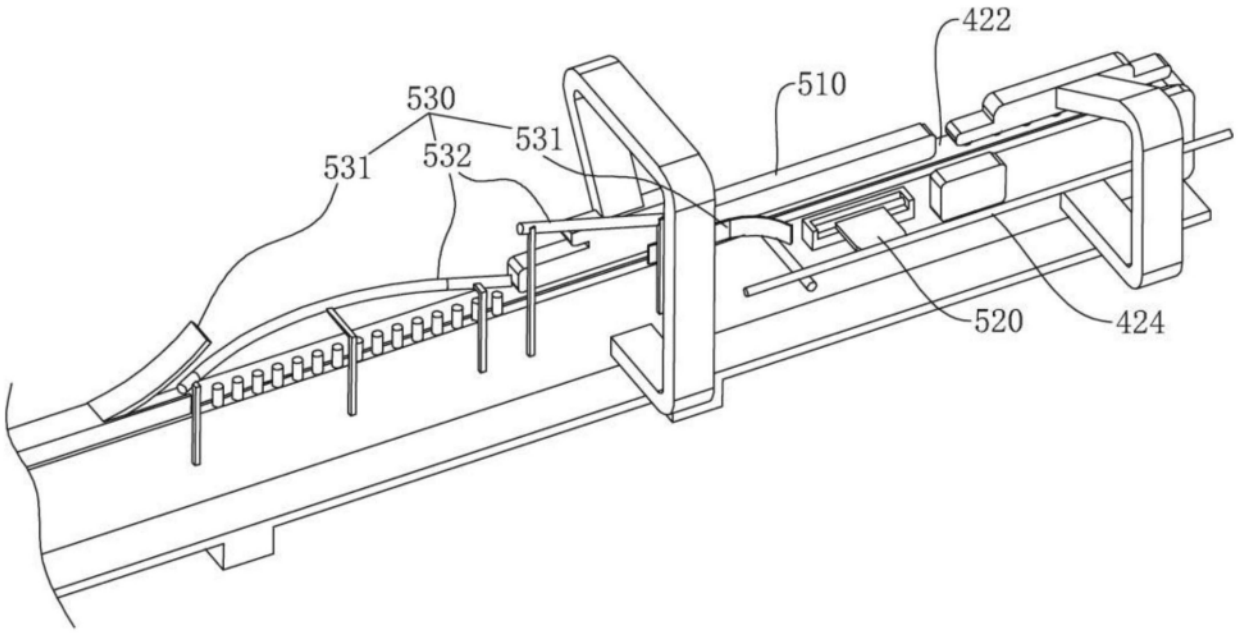


图4

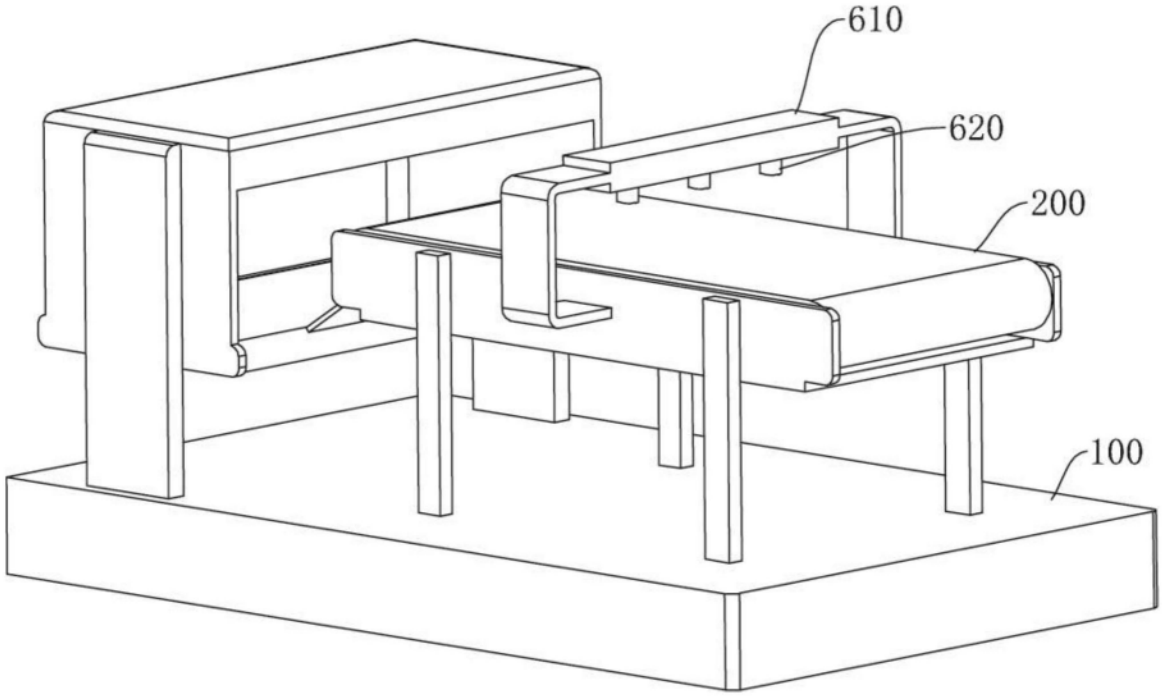

610
620
200
100

图5

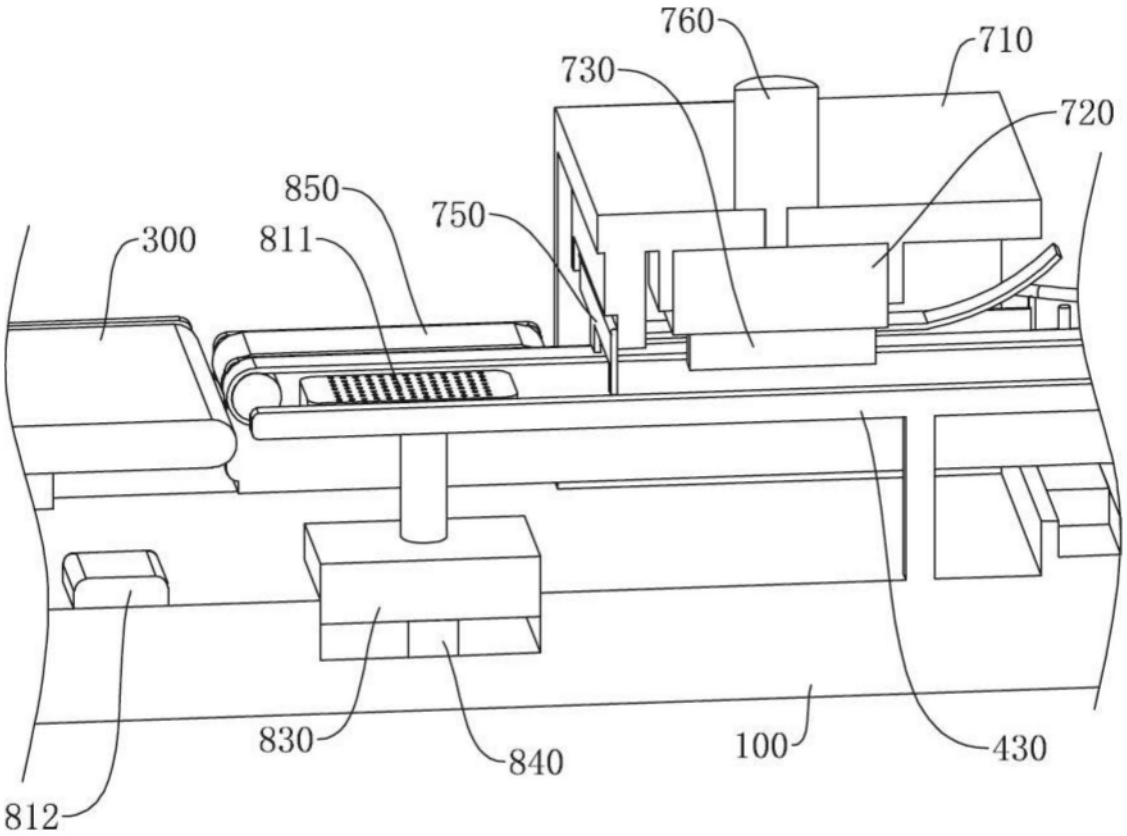

760
730
710
720
850
750
300
811
830
840
100
430
812

图6

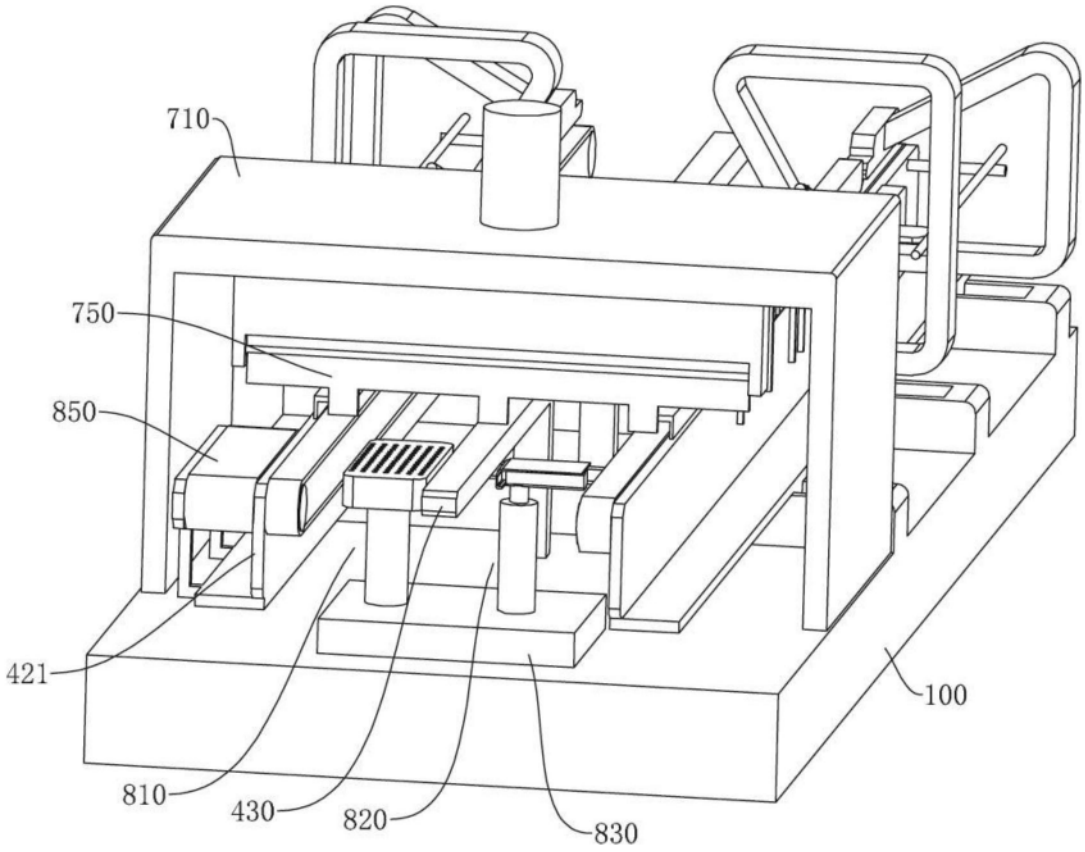


图7

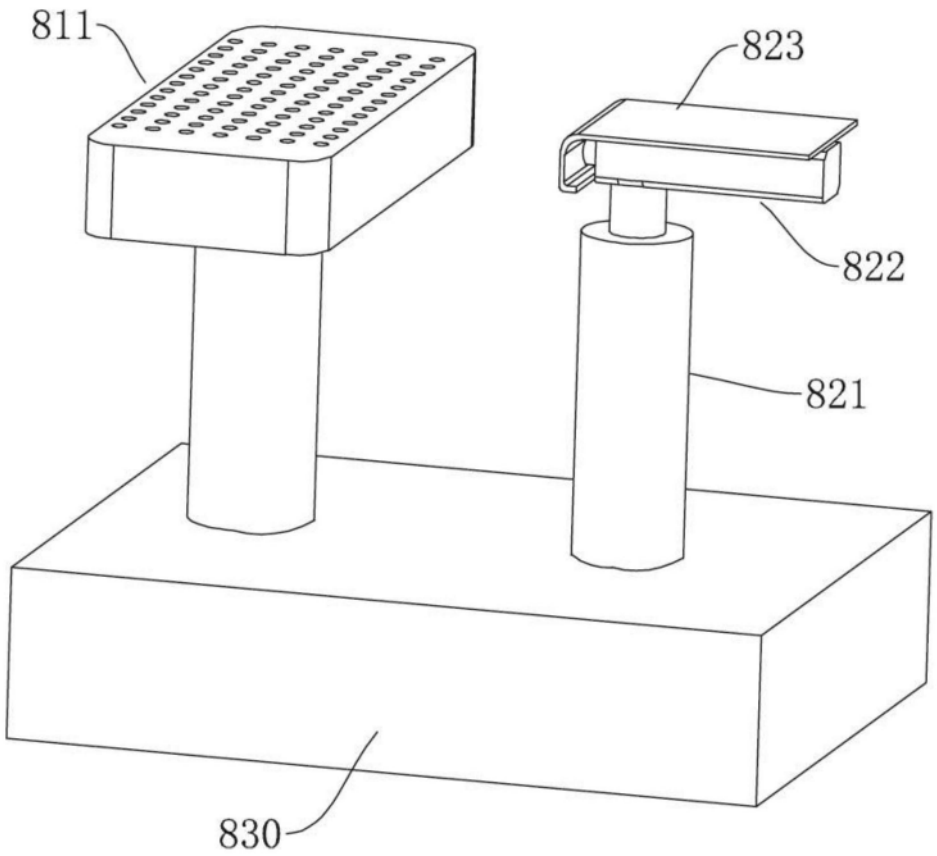


图8

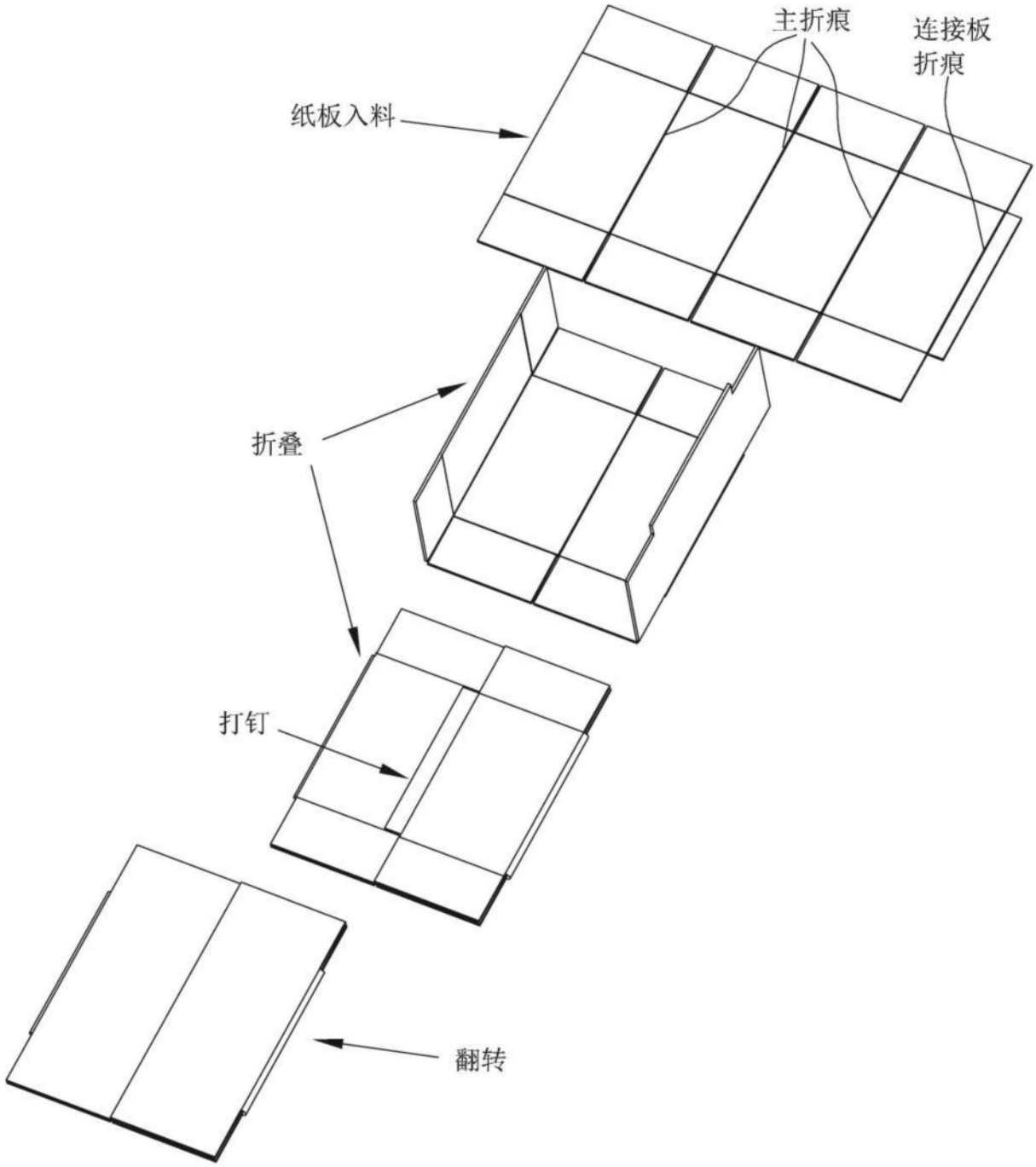


图9