

折叠式连体烟包的包装装置的设计

蒋红祥, 朱柏橙, 吴恒文, 曹斌, 魏明

红塔烟草(集团)有限责任公司, 云南 玉溪

收稿日期: 2023年5月20日; 录用日期: 2023年6月21日; 发布日期: 2023年6月30日

摘要

折叠式连体烟包的包装装置采用新增贴标机的方式对现有的包装机进行改造, 贴标机选用侧面贴标签的方式。折叠式连体烟包的包装装置包括美容器出口传送带、同步齿形带组件、烟包压轮组件、贴标机、烟包推送气缸、条烟包装部分, 同步齿形带组件设置于美容器出口传送带的输送末端处, 同步齿形带组件上均匀设置有隔板, 烟包压轮组件设置于同步齿形带组件的上方, 贴标机设置于同步齿形带组件未设置有美容器出口传送带的一侧, 烟包推送气缸和条烟包装部分安装于同步齿形带组件输送末端的两侧; 本文有效的将美容器出口传送带双烟包沿垂直于美容器出口传送带方向传送, 并在传送过程中实现对双烟包的侧面贴标, 且能保证贴标精度, 有效的实现了折叠式连体烟包包装。

关键词

折叠式连体烟包, 贴标机, 叠包, 侧面贴包

Design of the Packaging Device for Foldable One-Piece Cigarette Packs

Hongxiang Jiang, Baicheng Zhu, Hengwen Wu, Bin Cao, Ming Wei

Hongta Tobacco (Group) Co., Ltd., Yuxi Yunnan

Received: May 20th, 2023; accepted: Jun. 21st, 2023; published: Jun. 30th, 2023

Abstract

The packaging device of one-piece cigarette pack was modified by adding a labeling machine to the existing packaging machine. The labeling method was side labeling. The device includes the outlet conveyor belt of beautiful container, synchronous tooth belt assembly, cigarette pack press wheel assembly, labeling machine, cigarette pack pushing cylinder and cigarette pack. The synchronous tooth belt assembly is arranged at the conveying end of the outlet conveyor belt of beautiful container. The synchronous tooth belt assembly is uniformly provided with a partition board,

and the cigarette pack press wheel assembly is arranged above the synchronous tooth belt assembly. The labeling machine is arranged on the side of the synchronous gear belt assembly which is not provided with the outlet conveyor belt of the beautiful container, and the smoke pack pushing cylinder and the smoke pack are arranged on both sides of the conveying end of the synchronous gear belt assembly; The utility model effectively transmits the double cigarette pack on the outlet conveyor belt of the beautiful container along the direction perpendicular to the outlet conveyor belt of the beautiful container, and realizes the side labeling of the double cigarette pack in the transmission process, and can ensure the labeling accuracy, and effectively realizes the one-piece cigarette pack packaging.

Keywords

One-Piece Cigarette Pack, Labeling Machine, Stack Pack, Side Pack

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着国内卷烟市场对卷烟包装的个性化需求越来越高,各种新型的包装方式卷烟产品层出不穷,各式各样的异型卷烟产品层出不穷,如双中支、细支、双内包、天地开、侧开式等新颖的包装方式的卷烟产品获得了很好的市场效果,工厂为了更好地适应市场需求,提出了一种折叠式连体烟包的包装,如图1所示,折叠式连体烟包的包装形式为两包硬盒烟包上下叠层,通过侧面粘贴标签形成上下折叠式连体烟包。针对这种创新的包装形式的卷烟产品,目前还没有一种能够实现其自动包装的装置。因此,有必要提供一种折叠式连体烟包包装装置。为了克服背景技术中存在的问题,通过如下技术方案实现折叠式连体烟包的包装。

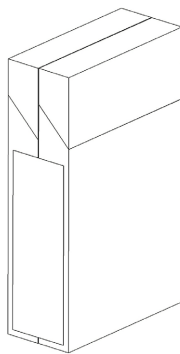


Figure 1. One-piece cigarette pack packaging

图1. 折叠式连体烟包包装方式

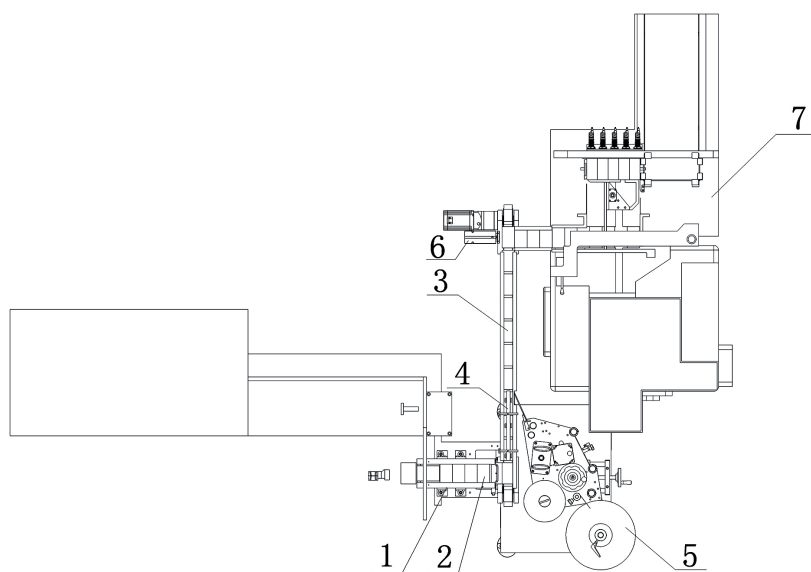
2. 折叠式连体烟包包装装置原理

GDX2 包装机是玉溪卷烟厂生产硬盒卷烟产品的主流生产设备,其生产速度快,运行稳定,维修人员对于该种设备的维修、改造经验丰富。针对折叠式连体烟包的生产机型,考虑到单独设计一款生产折叠式连体烟包的设备,开发周期长、难度大,且存在运行不稳定等因素,为了缩短设计周期,保证设备

运行效率,通过对 GDX2 包装机机型改造的方式进行,通过在 GDX2 包装机下车美容器出口位置将设备脱离开,在脱开位置设计安装一台贴标机的方式完成折叠连体烟包的包装,同时选择贴标机的贴标方式为侧面粘贴来完成折叠式连体烟包的包装。

如图 2 所示,折叠式连体烟包包装装置,整套装置主要包括美容器出口传送带、同步齿形带组件、烟包压轮组件、侧面贴标机、烟包推送气缸、条烟包装部分,同步齿形带组件设置于 GDX2 包装机下车美容器出口传送带的输送末端处,并与美容器出口传送带相垂直,同步齿形带组件上均匀设置有隔板,隔板之间的距离与双烟包的尺寸相匹配,烟包压轮组件设置于同步齿形带组件的上方,贴标机设置于同步齿形带组件未设置有美容器出口传送带的一侧,烟包推送气缸和条烟包装部分安装于同步齿形带组件输送末端的两侧,且烟包推送气缸与条烟安装部分的进料口相对应[1]。

同步齿形带组件设置有左右护板,并且在左右护板的右侧设置有缺口,缺口位置与贴标机的标头相匹配。贴标机为侧面贴标机,并且标头可以实现上下、左右、前后方向调整。



1——美容器出口传送带; 2——双烟包; 3——同步齿形带组件; 4——烟包压轮组件; 5——贴标机; 6——烟包推送气缸; 7——条烟包装部分。

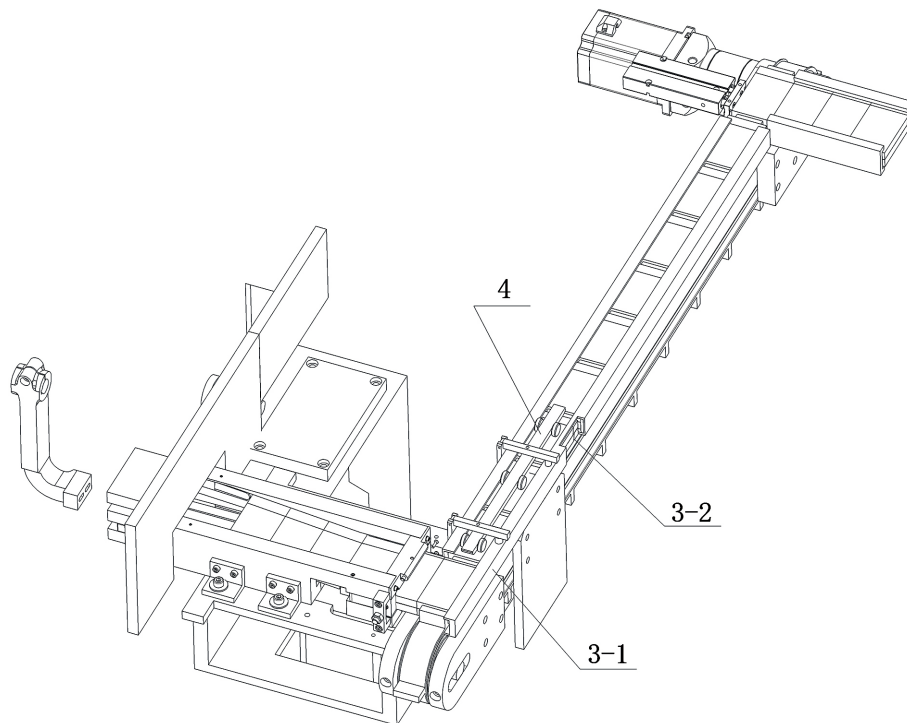
Figure 2. Schematic diagram of cigarette pack packaging device

图 2. 折叠式连体烟包包装装置示意图

3. 折叠式连体烟包包装装置烟包传递贴标原理

通过同步齿形带有效的将美容器出口传送带双烟包沿垂直于美容器出口传送带方向传送,在传送过程中通过设置侧面贴标机实现对双烟包的侧面贴标[2] [3],并在双烟包传送过程中通过压轮、护板等组件的设置,保证贴标精度,有效的完成了对连体双烟包包装成型。

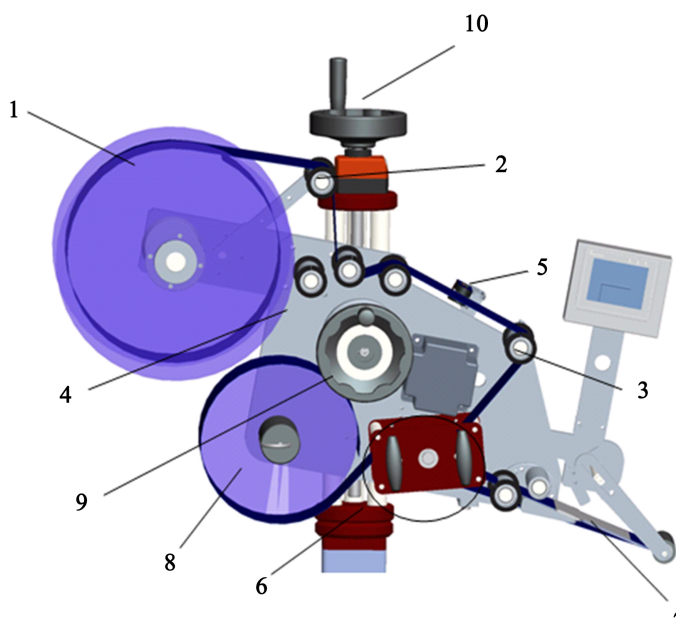
使用时,如图 3,双烟包通过美容器出口传送带进入到同步齿形带组件中的相邻两隔板之间,通过同步齿形带组件往垂直于美容器出口传送带的方向传动,在传送过程中在双烟包的上方设置有防止烟包跳动的烟包压轮组件,保证贴标质量,并且在左右护板右侧设置有缺口,用于容纳贴标机的标头处标签的输出,在双烟包传送方向上设置有贴标机 5 用于对双烟包侧面粘贴标签,贴标机标签运动速度与双烟包运动速度相同,以保证贴标质量(图 4)。烟包推送气缸用于将侧面贴标后的双烟包依次推送至条烟包装成型部分进行条盒的包装。



3-1——传送带护板、3-2——贴标窗口、4——压轮组件。

Figure 3. Schematic diagram of synchronous toothed belt conveying assembly of one-piece cigarette pack packaging device

图 3. 折叠式连体烟包包装装置的同步齿形带输送组件示意图



1——料盘、2——刹车、3——滚筒、4——标签压紧装置、5——电眼架、6——牵引机构、7——剥标板、8——收料机构、9——横向调整、10——纵向调整。

Figure 4. Schematic diagram of labeling machine of one-piece cigarette pack packaging device

图 4. 折叠式连体烟包包装装置的贴标机示意图

贴标机参数如下表 1 所示:

Table 1. Labeling machine parameters

表 1. 贴标机参数

贴标精度	±1 mm (不含产品、标签误差), 调整水平明显影响到贴标精度
贴标速度	40~150 件/分钟, 取决于产品长度和质量
贴边类型	侧面贴标
适用标签	不粘胶、透明标签
适用电源	220 V 50/60 HZ

在贴标机的选择上, 根据折叠式连体烟包的包装形式, 连接处设置在叠包的侧面, 因此选择侧面贴的方式。贴标机设置于同步齿形带组件未设置有美容器出口传送带的一侧, 贴标机为侧面贴标机[4] [5], 并且标头可以实现上下、左右、前后方向调整, 以满足对贴标尺寸和贴标位置的精确调整, 贴标机机械调整方法如下

1) 输送机构: 调节输送机构, 保证产品能顺利输送到贴标位置, 并顺利送出, 一般输送机构左右两侧放产品调整, 操作方法参考调整部分相关章节, 贴标部位和收料部位的输送调整采用同样的方法。

2) 贴标位置调整: 将待贴产品放置剥标板下方, 上下、前后调整贴标头, 保证标签剥离部位对准贴标位置; 调节导向机构, 保证标签贴到产品的指定位置; 综合以上两种方法调整。

3) 贴标前后位置调整: 通过测物电眼的提前或推后检测, 控制出标的先后; 通过出标延时调节, 控制出标的先后; 通过停标延时, 控制第二张标签伸出的长度。综合以上三种方法, 调节标签到准确的贴标位置。

实验测得安装完成后贴标机进行折叠式连体烟包的包装速度可达 60 件/分钟, 贴标精度±1 mm, 可顺利满足生产要求。

贴标机电气调整方法如下:

接通电源→打开急停开关→在参数设置界面设置手动、自动牵引速度→在执行生产画面设定计划生产数量→按启动按钮启动贴标机→测物传感器感应→牵引出标→测标传感器感应→牵引停止出标。

4. 结论

通过同步齿形带组件有效地将 GDX2 包装机的美容器出口传送带双烟包沿垂直于美容器出口传送带方向传送, 在传送过程中通过设置侧面贴标机实现对双烟包的侧面贴标, 并在双烟包传送过程中通过压轮、护板等组件的设置, 保证贴标精度, 有效地完成了对连体双烟包包装成型。

参考文献

- [1] 濮良贵, 纪名刚. 机械设计[M]. 北京: 高等教育出版社, 2006.
- [2] 王薪尧, 唐翰犀, 李树恩. GDX500 包装机 CV 热封自动排条及剔除技术应用[J]. 数字技术与应用, 2020, 38(5): 6-7.
- [3] 马云参, 王金良, 祁跃东, 马立, 李存华, 等. 小包和条包异型尺寸在康巴斯包装机上的适应性分析及改造[J]. 郑州轻工业学院学报, 2014(2): 31-34.
- [4] 刘豫. 细支烟小盒侧面粘粘不牢的分析与改进[J]. 中国战略新兴产业, 2019(26): 165.
- [5] 莫喜玄, 张娟, 高兴宇, 蒋文彦, 梁小欢, 龚平. 一种智能化全自动贴标机系统的研究与设计[J]. 装备制造技术, 2022(1): 113-115.