(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117284571 A
(43)申请公布日 2023.12.26

(21)申请号 202311460561.5

(22)申请日 2023.11.03

(71)申请人 武义西林德机械制造有限公司
地址 321200 浙江省金华市武义县白洋街道牛背金村

(72)发明人 朱振乐 朱真日

(74)专利代理机构 金华婺道专利代理事务所(特殊普通合伙) 33323
专利代理师 陈潇缙

(51)Int.Cl.
B65B 43/30(2006.01)
B65B 43/18(2006.01)
B65B 43/24(2006.01)
B65B 43/52(2006.01)
B65B 51/02(2006.01)
B65B 43/42(2006.01)
B65B 21/08(2006.01)
B65B 7/20(2006.01)

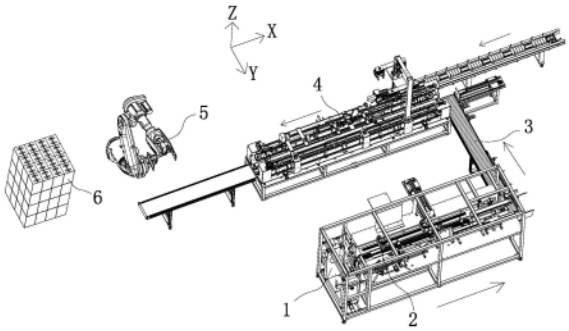
权利要求书5页 说明书18页 附图9页

(54)发明名称

钢瓶包装机及开箱装瓶方法

(57)摘要

本发明公开了钢瓶包装机及开箱装瓶方法，包括机架，机架上设有纸箱上料装置、开箱封底装置、纸箱翻转装置和装箱封顶装置，箱翻转装置包括第一导向杆、挡箱板和第一输送带，第一输送带的输入端与开箱封底装置中第一料道的输出端对接，且第一输送带低于第一料道，第一导向杆设置在第一料道输出端的中间偏向纸箱顶部的一侧，第一导向杆延伸至第一输送带上方，当纸箱从第一料道输送至第一输送带上方时，第一导向杆支撑在纸箱下方靠近顶部的一侧且纸箱底部一侧悬空，使纸箱底部朝下直立落在第一输送带上，本专利纸箱翻转装置将纸箱进行翻转，并且将开箱封底装置和装箱封顶装置连接起来形成整条完整的包装线，包装效率更高。



CN 117284571 A

1.钢瓶包装机,其特征在于,包括机架,机架上设有纸箱上料装置、开箱封底装置、纸箱翻转装置和装箱封顶装置,纸箱翻转装置的输入端和输出端分别与开箱封底装置的输出端和装箱封顶装置的输入端对接,所述纸箱上料装置设置在开箱封底装置的输入端,

所述纸箱上料装置包括能升降的抬料架、驱动抬料架升降的驱动机构一、能升降的抓箱吸盘和驱动抓箱吸盘升降的驱动机构二,片状的待开箱的箱板水平堆叠在抬料架上,所述抓箱吸盘位于抬料架的上方用于将箱板向上提起上料,

所述开箱封底装置包括开箱机构、内底盖折页机构、外底盖折页机构、封底机构、用于将纸箱限制在一条直线上输送的第一料道以及输送纸箱在第一料道内移动的第一输送机构,所述内底盖折页机构、外底盖折页机构、封底机构沿第一料道依次设置,所述第一输送机构包括能左右横移的输送架和间歇驱动输送架横移的驱动组件一,所述输送架低于第一料道,输送架能向左移动至抓箱吸盘的下方接收抓箱吸盘提起的箱板并向右输送,所述输送架上设有用于将接收的箱板推入第一料道内并输送至开箱工位的固定推架以及用于推动第一料道内的纸箱向右移动的多个活动推架,所述活动推架能相对输送架上下摆动,使活动推架在水平的收折状态和竖直的推料状态之间变换,输送架上设有驱动活动推架摆动的驱动组件二,当输送架向左移动接料时活动推架处于收折状态并从纸箱的下方移至纸箱左侧,当输送架向右回移时活动推架变换至推料状态将纸箱向右推动,所述开箱机构设于开箱工位处,开箱机构用于将输送架输送至开箱工位处的箱板打开使纸箱成型侧卧放置于开箱工位处,所述内底盖折页机构用于将成型的纸箱两侧的内底盖向内翻折,所述外底盖折页机构用于将成型的纸箱两侧的外底盖向内翻折,使外底盖压盖在内折后的内底盖的外侧,所述封底机构设于封底工位处,封底机构包括夹持皮带组和贴胶带器,所述贴胶带器位于封底工位靠近侧卧的纸箱底部一侧,所述夹持皮带组包括分别位于封底工位上下两侧的夹持皮带,在平面上运行的夹持皮带通过与纸箱上下两侧的箱壁接触而带动纸箱向右移动,使贴胶带器将底盖翻折好的纸箱底部中央黏贴上胶带,

所述纸箱翻转装置包括第一导向杆、挡箱板和用于输送纸箱移动的第一输送带,第一输送带的输入端与第一料道的输出端对接,且第一输送带低于第一料道,所述第一导向杆设置在第一料道输出端的中间偏向纸箱顶部的一侧,第一导向杆延伸至第一输送带上方,且第一导向杆的延伸方向与夹持皮带的输送方向一致,当夹持皮带将封底后的纸箱从第一料道输送至第一输送带上方时,第一导向杆支撑在纸箱下方靠近顶部的一侧且纸箱底部一侧悬空,纸箱底部一侧由自身重力作用向下翻转使纸箱底部朝下直立落在第一输送带上,所述挡箱板设置于第一料道输出端靠近纸箱底部的一侧,挡箱板与第一导向杆之间具有供纸箱底部一侧向下翻转下落的开口,挡箱板用于纸箱翻转立起时阻挡纸箱向翻转的一侧侧翻,

所述装箱封顶装置包括钢瓶输送带、抓料装箱机构、内顶盖折页机构、第一喷胶机构、外顶盖折页机构、挂耳内折机构、用于将纸箱限制在一条直线上输送的第二料道以及输送纸箱在第二料道内移动的第二输送机构,所述第一输送带的输出端与第二料道的输入端对接,所述抓料装箱机构、内顶盖折页机构、第一喷胶机构、外顶盖折页机构、挂耳内折机构沿第二料道依次设置,所述第二输送机构包括设置于第二料道两侧的输送链条,输送链条连接驱动组件三并由驱动组件三间歇驱动运动,所述输送链条上设有若干均匀分布推箱板,所述推箱板用于推动第二料道上的纸箱移动,所述抓料装箱机构设于装箱工位处,所述钢

瓶输送带用于将钢瓶输送至装箱工位的一侧以供抓料装箱机构将钢瓶提起装入装箱工位处的纸箱中,所述内顶盖折页机构用于将推箱板推至第一折页工位处的纸箱两侧的内顶盖向内翻折,所述第一喷胶机构用于对推箱板推至第一喷胶工位处的纸箱两侧翻折至水平的内顶盖上胶,所述外顶盖折页机构用于将推箱板推至第二折页工位处的纸箱两侧外顶盖向内翻折使外顶盖与内侧内折的内顶盖胶粘固定,所述挂耳内折机构用于对推箱板推至折耳工位处的纸箱顶部两侧的挂耳板向内进行翻折并撑开,使挂耳板包在钢瓶提手外侧。

2.根据权利要求1所述的钢瓶包装机,其特征在于,所述第一料道的长度延伸方向与第二料道的长度延伸方向平行,所述第一输送带的输送方向与第一料道的长度延伸方向垂直,

所述第一料道由两段不同宽度的料道一和料道二对接而成,料道一的宽度大于料道二的宽度,料道一的宽度与纸箱侧卧放置且底盖未折页时的宽度相适配,料道二的宽度与纸箱侧卧放置且底盖完全内折时的宽度相适配,所述第一料道包括前后设置的两第一限位架,两第一限位架之间形成用于放置纸箱的空间,能通过移动两第一限位架来调节第一料道宽度;

所述第二料道包括前后设置的两第二限位架,两第二限位架之间形成用于放置纸箱的空间,能通过移动两第二限位架来调节第二料道的宽度,第二料道两侧的输送链条以及驱动输送链条运行的驱动组件三分别设置在两侧的第二限位架上;

所述第一输送带的输出端设有固定在一侧第二限位架上的第一挡箱件,第一挡箱件用于与纸箱接触的面与第二料道一侧的内壁齐平,所述第一输送带输出端处与第二料道相对的一侧设有能左右移动的第一推箱件以及驱动第一推箱件移动的驱动组件四,当第一输送带将翻转至竖直放置的纸箱输送至输出端位置时,纸箱抵在第一挡箱件上,所述第一推箱件将抵在第一挡箱件处的纸箱推入第二料道中。

3.根据权利要求1所述的钢瓶包装机,其特征在于,所述纸箱上料装置还包括位于抬料架两侧的对齐板和驱动对齐板移动的驱动组件十六,两对齐板能同步向中间移动靠拢或向两侧移动分离,两对齐板向中间移动靠拢推移中间抬料架上的箱板对中,

所述对齐板上安装有可移动的第一支撑板和驱动组件五,驱动组件五与第一支撑板相连以驱动第一支撑板向中间横移至箱板的下方用于支撑箱板。

4.根据权利要求1所述的钢瓶包装机,其特征在于,所述内底盖折页机构与外底盖折页机构之间设有第二喷胶机构,当内底盖内折后的纸箱由输送架向外底盖折页机构处输送时,纸箱从第二喷胶机构一侧移动经过,第二喷胶机构的喷胶口与经过的纸箱底部相对,并将胶水随着纸箱的移动喷涂在纸箱左右两侧内折后的内底盖上供外底盖内折时与内底盖胶粘,所述第二喷胶机构包括上下分布的两第二自动喷胶器,两组第二自动喷胶器与纸箱内底盖用于与上下两侧外底盖接触的部位相对,所述内底盖折页机构与外底盖折页机构之间设有第一导向压板,第一导向压板到第一料道靠近纸箱顶部一侧的内壁在水平方向上的间距与纸箱侧向的底部到第一料道靠近纸箱顶部一侧的内壁在水平方向上的间距相适配,第一导向压板用于将纸箱左右两侧的内底盖压至与底部贴合并导向至外底盖折页机构处,

所述封底机构与外底盖折页机构之间设有位于压胶工位处的压胶机构,压胶机构与外底盖折页机构对接,压胶机构包括相对设于第一料道两侧的抵靠板和第一压板,第一压板连接驱动组件六并由驱动组件六驱动前后直线移动,当内底盖和外底盖胶粘后的纸箱由输

送架输送至压胶工位时,驱动组件六驱动第一压板从纸箱侧向的开口移入纸箱中,使第一压板将胶粘后的纸箱底部压在抵靠板上,

所述抵靠板与贴胶带器之间设有第二导向压板,第二导向压板沿长度方向设有多个用于与纸箱的底部中间接触的导向滚筒,导向滚筒的接触部位到第一料道靠近纸箱顶部一侧的内壁在水平方向上的间距与纸箱侧向的底部到第一料道靠近纸箱顶部一侧的内壁在水平方向上的间距相适配,第二导向压板用于将压胶后的纸箱从压胶工位导向至封底工位。

5.根据权利要求4所述的钢瓶包装机,其特征在于,所述压胶机构还包括位于压胶工位上方且能升降的两夹板,两夹板的夹持面竖直摆设且相互平行,两夹板之间具有供纸箱进入的夹口,两夹板连接驱动组件七,驱动组件七驱动两夹板下降使两夹板夹在压胶工位处的纸箱两侧,两夹板保持纸箱两侧的箱壁竖直。

6.根据权利要求4所述的钢瓶包装机,其特征在于,所述开箱机构包括第一摆臂、第二摆臂、位于开箱工位下方的下吸盘、位于开箱工位上方的上吸盘、吸盘架和驱动组件八,所述下吸盘能相对机架升降,机架上设有驱动下吸盘升降的驱动组件九,所述第一摆臂的一端与驱动组件八连接并由驱动组件八驱动上下摆动,第一摆臂的另一端与吸盘架转动连接,所述第二摆臂的一端与机架转动连接,第二摆臂的另一端与吸盘架转动连接,第一摆臂与第二摆臂平行,上吸盘固定在吸盘架上,驱动组件八驱动第一摆臂摆动使吸盘架斜向上下移动,所述吸盘架上下移动的过程中所述上吸盘的吸附面始终朝下,当箱板由输送架输送至开箱工位时,下吸盘吸住箱板下方的一侧箱面,所述上吸盘向下移动吸住箱板上方并向上拉起箱板上方的一侧箱面,使纸箱成型侧卧放置于料道上,

所述内底盖折页机构包括位于开箱工位左右两侧的第一折页件和第一折页板,所述第一折页件能相对机架水平斜向移动用于推动位于开箱工位处纸箱左侧的内底盖内折,机架上设有驱动第一折页件移动的驱动组件十,所述第一折页板与位于第一料道内的纸箱底部在水平方向上的距离逐渐变小,第一折页板用于开箱工位处的纸箱向右输送时导向纸箱右侧的内底盖向内翻折,所述第一折页板的左右两侧分别与第一折页件和第一导向压板对接,

所述外底盖折页机构包括上下对称设置的两折页杆,两折页杆的一端与第一导向压板对接,两折页杆的另一端与抵靠板对接,两折页杆逐渐向中间相互靠拢,且两折页杆与位于第一料道内的纸箱底部在水平方向上的距离逐渐减小,两折页杆与第一导向压板对接的一端之间具有供纸箱底部两侧的外底盖进入的进口,当纸箱从第一导向压板处输送至压胶工位处时,纸箱底部上下两侧的外底盖从进口移入两折页杆之间与上下两折页杆相接触,并随着上下两折页杆与纸箱底部的距离变小而将上下两外底盖翻折至与纸箱底部贴合,外底盖压盖在内折后的内底盖外侧与内底盖胶粘,以封盖纸箱的底部。

7.根据权利要求2所述的钢瓶包装机,其特征在于,所述第一输送带的至少一侧设有位于等待工位的第二挡箱件,第二挡箱件能水平横向移动,第二挡箱件连接驱动组件十一,驱动组件十一驱动第二挡箱件横移以阻挡或放行第一输送带输送的纸箱,放行的纸箱从等待工位被输送至与第一挡箱件相抵的位置。

8.根据权利要求2所述的钢瓶包装机,其特征在于,所述抓料装箱机构包括旋转架和安装在旋转架上的升降架,所述旋转架连接驱动组件十二并由驱动组件十二驱动旋转,所述升降架能相对旋转架升降,旋转架上设有驱动升降架升降的驱动组件十三,升降架的两侧

均设有能开合夹持的夹持件,两侧的夹持件交替将钢瓶输送带上输送的钢瓶夹起并装入装箱工位处的纸箱中,

所述内顶盖折页机构包括位于第一折页工位上方的左折页板和右折页板,所述右折页板能上下摆动,所述机架上设有驱动右折页板摆动的驱动组件十四,所述左折页板的右端具有用于导向纸箱左侧的内顶盖向内翻折的斜边,所述斜边与第二料道底部在竖直方向上的距离逐渐变小,当纸箱由输送链条输送至第一折页工位处时,纸箱顶部左侧的内顶盖与斜边接触,使左侧的内顶盖向纸箱内翻折,所述右折页板向下摆动与纸箱右侧的内顶盖接触,使右侧的内顶盖向纸箱内翻折,所述第一折页工位与第二折页工位之间设有第三导向压板,第三导向压板与左折页板连接,第三导向压板底部用于触压纸箱内顶盖的底边高度与放置在第二料道内的纸箱高度相适配,使其可将纸箱左右两内顶盖压折至水平并从第一折页工位导向至第二折页工位,

所述第一喷胶机构包括位于第一喷胶工位上方的第一自动喷胶器,所述第一自动喷胶器能前后移动,机架上设有驱动第一自动喷胶器移动的驱动组件十五,当纸箱由输送链条输送至第一喷胶工位时,第一自动喷胶器前后移动将胶水喷涂在内折至水平的纸箱内顶盖外表面上,

所述外顶盖折页机构包括两前后相对设置在第二折页工位上方的外顶盖折页组件,外顶盖折页组件包括折页滚筒、第三摆臂、能前后水平直线移动的安装架以及驱动安装架移动的驱动器一,所述第三摆臂转动连接在安装架上,且能相对安装架上下摆动,两折页滚筒分别安装在两第三摆臂相对的端部上,第三摆臂与安装架之间设有弹性件对第三摆臂提供复位力,当内顶盖上胶后的纸箱输送至第二折页工位时,两侧的折页滚筒向中间移动且与纸箱外顶盖的折痕部接触,折痕部推挤折页滚筒使折页滚筒向上摆动从折痕部上方经过对两侧的外顶盖向内翻折至水平,以使外顶盖与内顶盖胶粘,

所述第二折页工位上方设有与第三导向压板对接的两定位压板,两定位压板的长度延伸方向与纸箱输送方向一致,两定位压板相互平行且与安装架的移动方向垂直,内顶盖上胶后的纸箱输送至第二折页工位时,两定位压板伸入纸箱前后两外顶盖之间,定位压板的高度与放置在第二折页工位的纸箱高度相适配,并且定位压板外边缘之间的间距与纸箱两外顶盖的折痕部内侧之间的间距相适配,

所述第二折页工位的输出端对接有前后设置的两第四导向压板,第四导向压板延伸至折耳工位上方,两第四导向压板到第二料道的高度与放置在第二料道内纸箱高度相适配,当外顶盖内折后的纸箱输送至两第四导向压板的下方时,第四导向压板分别触压在纸箱两侧内折后的外顶盖上。

9.根据权利要求8所述的钢瓶包装机,其特征在于,所述折耳机构包括用于对纸箱后侧外顶盖上的挂耳板进行内折的后折耳组件和用于对纸箱前侧外顶盖上的挂耳板进行内折的前折耳组件,前折耳组件与后折耳组件沿第二料道依次设置,

前折耳组件包括位于第一折耳工位的L形的前折耳架、驱动前折耳架升降的驱动器二和驱动前折耳架前后移动的驱动器三,当封顶后的纸箱输送至第一折耳工位时,所述驱动器二驱动前折耳架下移将前侧外顶盖上的挂耳板下折,所述驱动器三驱动前折页架向前横移将下折后的挂耳板向内撑使挂耳板包在钢瓶提手外侧,

后折耳组件包括位于第二折耳工位的L形的后折耳架、驱动后折耳架升降的驱动器四

和驱动后折耳架前后移动的驱动器五,当封顶后的纸箱输送至第二折耳工位时,所述驱动器四驱动后折耳架下移将后侧外顶盖上的挂耳板下折,所述驱动器五驱动后折页架向后横移将下折后的挂耳板向内撑使挂耳板包在钢瓶提手外侧。

10.采用权利要求1-9任一所述的钢瓶包装机的开箱装瓶方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1,驱动机构二驱动抓箱吸盘下降将下方水平叠放在抬料架上的最上方的箱板向上提起;

S2,驱动组件一驱动输送架向左移动,使输送架接料端移动至抓箱吸盘下方的接料位,抓箱吸盘松开吸住的箱板,使箱板落在输送架的接料端,完成接料,驱动组件一驱动输送架向右回移通过固定推架将接料端接收的箱板推入第一料道内并向右输送;

S3,第一输送机构将平放的箱板输送至开箱工位处,开箱机构将开箱工位处的箱板打开使纸箱成型侧卧放置于开箱工位上,完成纸箱的开箱成型;

S4,内底盖折页机构将开箱成型后的纸箱两侧的内底盖向内翻折;

S5,外底盖折页机构将开箱成型后的纸箱两侧的外底盖向内翻折,使得两侧的外底盖压盖在两侧内折后的内底盖外侧,对纸箱底部进行封盖;

S6,第一输送机构将底盖翻折后的纸箱输送至封底工位,纸箱移入上下两夹持皮带之间并由夹持皮带向右输送,贴胶带器将夹持皮带输送的纸箱底部中央黏贴上胶带,完成封底;

S7,夹持皮带将封底后的纸箱输送至第一输送带输入端的上方,此时第一导向杆支撑在纸箱下方靠近顶部的一侧且纸箱底部一侧悬空,纸箱底部一侧由自身重力作用向下翻转,使纸箱底部朝下直立落在第一输送带上,完成将侧卧放置的纸箱翻转至底部朝下直立摆放;

S8,第一输送带将直立放置的纸箱输送至与第二料道对接的输出端,使纸箱进入第二料道中由第二输送机构输送;

S9,第二输送机构将纸箱输送至装箱工位处,抓料装箱机构将钢瓶输送带输送至装箱工位一侧的钢瓶提起并装入到装箱工位处的纸箱中;

S10,第二输送机构将装瓶后的纸箱输送至第一折页工位处,内顶盖折页机构将第一折页工位处的纸箱两侧的内顶盖向内翻折;

S11,第二输送机构将内顶盖翻折后的纸箱输送至第一喷胶工位处,第一喷胶机构对第一喷胶工位处的纸箱两侧翻折至水平的内顶盖上胶;

S12,第二输送机构将上胶后的纸箱输送至第二折页工位处,外顶盖折页机构将第二折页工位处的纸箱两侧的外顶盖向内翻折,使外顶盖与内折后的内顶盖胶粘固定;

S13,第二输送机构将两侧外顶盖内折后的纸箱输送至折耳工位处,挂耳内折机构对折耳工位处的纸箱顶部两侧的挂耳板向内翻折并撑开,使挂耳板包在钢瓶两侧的提手外侧,完成对纸箱的封底。

钢瓶包装机及开箱装瓶方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢瓶包装设备,尤其涉及一种钢瓶包装机及开箱装瓶方法。

背景技术

[0002] 钢瓶作为一种用于存储、运输和使用高低压液化气体的容器,主要由瓶体和提手组成,在生产完钢瓶后需要将瓶体放置在包装箱内进行单独包装。钢瓶的包装具有如下内容,包装箱箱板开箱--包装箱底部的底盖折页--包装箱底部胶带封底--钢瓶装箱--包装顶部的顶盖折页封顶--包装箱顶盖挂耳内折。

[0003] 例如专利CN217865049U公开的一种卧式高速开箱机,包括机箱、储箱机构、开箱机构、纸盖折弯机构、封底机构,机箱内设有输送道,开箱机构包括高度调节架、以及设于高度调节架上的上导轨、以及滑设于上导轨的输送架、设于输送道两侧的下导轨,机箱内设有驱动组件,输送架上设有第一吸盘,开箱机构还包括设于机箱内侧壁上的摆臂以及第二推动气缸,摆臂上设有第二吸盘,公开一种通过自动输送纸箱,对纸箱进行开箱、成型、折页、封底的自动化结构,实现纸箱的侧卧姿态开箱。

[0004] 又例如专利CN103818573A公开的一种封箱机,包括输送机构。折页导入机构、小折页导向件、第一大折页导向件、主导向件、第一大折页水平保持件、大舌导入件、小舌折入件、小舌导入件,竖直摆放的纸箱由输送机构输送,通过折页导入机构、小折页导向件、第一大折页导向件、主导向件、第一大折页水平保持件、大舌导入件、小舌折入件、小舌导入件将送入的纸箱顶部四侧顶盖向内折至水平状态进行顶部封箱。

[0005] 为了方便对包装箱的底部进行折页封底,一般会通过卧式开箱机进行开箱,卧式开箱机对包装箱开箱后使包装箱侧卧放置在机体上,包装箱的顶部和底部朝向两侧,使包装箱底部露出,然后再对朝向一侧的包装箱底部进行折页封底,而钢瓶装箱以及封顶需要将包装箱立起,使包装箱顶部的开口向上,方便将钢瓶装入,但是现有的包装设备中,将开箱封底机和装箱封顶机分开设置,中间包装箱翻转通过人工手动完成,工人将开箱封底后侧卧的包装箱从开箱封底机上一个个取下,然后再将取下的包装箱搬运到装箱封顶机边上,再将包装箱一个个直立放置在装箱封顶机上,无法形成整条完整的包装线,使包装过程耗费过多的人力和工时,增加制造成本。

发明内容

[0006] 基于上述开箱封底机和装箱封顶机分开设置,中间包装箱翻转通过人工手动完成,无法形成整条完整的包装线的问题,本发明提供一种钢瓶包装机以及应用该包装机进行包装的开箱装瓶方法。

[0007] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:钢瓶包装机,包括机架,机架上设有纸箱上料装置、开箱封底装置、纸箱翻转装置和装箱封顶装置,纸箱翻转装置的输入端和输出端分别与开箱封底装置的输出端和装箱封顶装置的输入端对接,所述纸箱上料装置设置在开箱封底装置的输入端,

[0008] 所述纸箱上料装置包括能升降的抬料架、驱动抬料架升降的驱动机构一、能升降的抓箱吸盘和驱动抓箱吸盘升降的驱动机构二，片状的待开箱的箱板水平堆叠在抬料架上，所述抓箱吸盘位于抬料架的上方用于将箱板向上提起上料，

[0009] 所述开箱封底装置包括开箱机构、内底盖折页机构、外底盖折页机构、封底机构、用于将纸箱限制在一条直线上输送的第一料道以及输送纸箱在第一料道内移动的第一输送机构，所述内底盖折页机构、外底盖折页机构、封底机构沿第一料道依次设置，所述第一输送机构包括能左右横移的输送架和间歇驱动输送架横移的驱动组件一，所述输送架低于第一料道，输送架能向左移动至抓箱吸盘的下方接收抓箱吸盘提起的箱板并向右输送，所述输送架上设有用于将接收的箱板推入第一料道内并输送至开箱工位的固定推架以及用于推动第一料道内的纸箱向右移动的多个活动推架，所述活动推架能相对输送架上下摆动，使活动推架在水平的收折状态和竖直的推料状态之间变换，输送架上设有驱动活动推架摆动的驱动组件二，当输送架向左移动接料时活动推架处于收折状态并从纸箱的下方移至纸箱左侧，当输送架向右回移时活动推架变换至推料状态将纸箱向右推动，所述开箱机构设于开箱工位处，开箱机构用于将输送架输送至开箱工位处的箱板打开使纸箱成型侧卧放置于开箱工位处，所述内底盖折页机构用于将成型的纸箱两侧的内底盖向内翻折，所述外底盖折页机构用于将成型的纸箱两侧的外底盖向内翻折，使外底盖压盖在内折后的内底盖的外侧，所述封底机构设于封底工位处，封底机构包括夹持皮带组和贴胶带器，所述贴胶带器位于封底工位靠近侧卧的纸箱底部一侧，所述夹持皮带组包括分别位于封底工位上下两侧的夹持皮带，在平面上运行的夹持皮带通过与纸箱上下两侧的箱壁接触而带动纸箱向右移动，使贴胶带器将底盖翻折好的纸箱底部中央黏贴上胶带，

[0010] 所述纸箱翻转装置包括第一导向杆、挡箱板和用于输送纸箱移动的第一输送带，第一输送带的输入端与第一料道的输出端对接，且第一输送带低于第一料道，所述第一导向杆设置在第一料道输出端的中间偏向纸箱顶部的一侧，第一导向杆延伸至第一输送带上方，且第一导向杆的延伸方向与夹持皮带的输送方向一致，当夹持皮带将封底后的纸箱从第一料道输送至第一输送带上方时，第一导向杆支撑在纸箱下方靠近顶部的一侧且纸箱底部一侧悬空，纸箱底部一侧由自身重力作用向下翻转使纸箱底部朝下直立落在第一输送带上，所述挡箱板设置于第一料道输出端靠近纸箱底部的一侧，挡箱板与第一导向杆之间具有供纸箱底部一侧向下翻转下落的开口，挡箱板用于纸箱翻转立起时阻挡纸箱向翻转的一侧侧翻，

[0011] 所述装箱封顶装置包括钢瓶输送带、抓料装箱机构、内顶盖折页机构、第一喷胶机构、外顶盖折页机构、挂耳内折机构、用于将纸箱限制在一条直线上输送的第二料道以及输送纸箱在第二料道内移动的第二输送机构，所述第一输送带的输出端与第二料道的输入端对接，所述抓料装箱机构、内顶盖折页机构、第一喷胶机构、外顶盖折页机构、挂耳内折机构沿第二料道依次设置，所述第二输送机构包括设置于第二料道两侧的输送链条，输送链条连接驱动组件三并由驱动组件三间歇驱动运动，所述输送链条上设有若干均匀分布推箱板，所述推箱板用于推动第二料道上的纸箱移动，所述抓料装箱机构设于装箱工位处，所述钢瓶输送带用于将钢瓶输送至装箱工位的一侧以供抓料装箱机构将钢瓶提起装入装箱工位处的纸箱中，所述内顶盖折页机构用于将推箱板推至第一折页工位处的纸箱两侧的内顶盖向内翻折，所述第一喷胶机构用于对推箱板推至第一喷胶工位处的纸箱两侧翻折至水平

的内顶盖上胶,所述外顶盖折页机构用于将推箱板推至第二折页工位处的纸箱两侧外顶盖向内翻折使外顶盖与内侧内折的内顶盖胶粘固定,所述挂耳内折机构用于对推箱板推至折耳工位处的纸箱顶部两侧的挂耳板向内进行翻折并撑开,使挂耳板包在钢瓶提手外侧。

[0012] 本发明进一步的优选技术方案为:第一料道的长度延伸方向与第二料道的长度延伸方向平行,所述第一输送带的输送方向与第一料道的长度延伸方向垂直,

[0013] 所述第一料道由两段不同宽度的料道一和料道二对接而成,料道一的宽度大于料道二的宽度,料道一的宽度与纸箱侧卧放置且底盖未折页时的宽度相适配,料道二的宽度与纸箱侧卧放置且底盖完全内折时的宽度相适配,所述第一料道包括前后设置的两第一限位架,两第一限位架之间形成用于放置纸箱的空间,能通过移动两第一限位架来调节第一料道宽度;

[0014] 第二料道包括前后设置的两第二限位架,两第二限位架之间形成用于放置纸箱的空间,能通过移动两第二限位架来调节第二料道的宽度,第二料道两侧的输送链条以及驱动输送链条运行的驱动组件三分别设置在两侧的第二限位架上;

[0015] 第一输送带的输出端设有固定在一侧第二限位架上的第一挡箱件,第一挡箱件用于与纸箱接触的面与第二料道一侧的内壁齐平,第一输送带输出端处与第二料道相对的一侧设有能左右移动的第一推箱件以及驱动第一推箱件移动的驱动组件四,当第一输送带将翻转至竖直放置的纸箱输送至输出端位置时,纸箱抵在第一挡箱件上,所述第一推箱件将抵在第一挡箱件处的纸箱推入第二料道中。

[0016] 本发明进一步的优选技术方案为:所述纸箱上料装置还包括位于抬料架两侧的对齐板和驱动对齐板移动的驱动组件十六,两对齐板能同步向中间移动靠拢或向两侧移动分离,两对齐板向中间移动靠拢推移中间抬料架上的箱板对中,

[0017] 所述对齐板上安装有可移动的第一支撑板和驱动组件五,驱动组件五与第一支撑板相连以驱动第一支撑板向中间横移至箱板的下方用于支撑箱板。

[0018] 本发明进一步的优选技术方案为:所述内底盖折页机构与外底盖折页机构之间设有第二喷胶机构,当内底盖内折后的纸箱由输送架向外底盖折页机构处输送时,纸箱从第二喷胶机构一侧移动经过,第二喷胶机构的喷胶口与经过的纸箱底部相对,并将胶水随着纸箱的移动喷涂在纸箱左右两侧内折后的内底盖上供外底盖内折时与内底盖胶粘,所述第二喷胶机构包括上下分布的两第二自动喷胶器,两组第二自动喷胶器与纸箱内底盖用于与上下两侧外底盖接触的部位相对,所述内底盖折页机构与外底盖折页机构之间设有第一导向压板,第一导向压板到第一料道靠近纸箱顶部一侧的内壁在水平方向上的间距与纸箱侧向的底部到第一料道靠近纸箱顶部一侧的内壁在水平方向上的间距相适配,第一导向压板用于将纸箱左右两侧的内底盖压至与底部贴合并导向至外底盖折页机构处,

[0019] 所述封底机构与外底盖折页机构之间设有位于压胶工位处的压胶机构,压胶机构与外底盖折页机构对接,压胶机构包括相对设于第一料道两侧的抵靠板和第一压板,第一压板连接驱动组件六并由驱动组件六驱动前后直线移动,当内底盖和外底盖胶粘后的纸箱由输送架输送至压胶工位时,驱动组件六驱动第一压板从纸箱侧向的开口移入纸箱中,使第一压板将胶粘后的纸箱底部压在抵靠板上,

[0020] 所述抵靠板与贴胶带器之间设有第二导向压板,第二导向压板沿长度方向设有多个用于与纸箱的底部中间接触的导向滚筒,导向滚筒的接触部位到第一料道靠近纸箱顶部

一侧的内壁在水平方向上的间距与纸箱侧向的底部到第一料道靠近纸箱顶部一侧的内壁在水平方向上的间距相适配,第二导向压板用于将压胶后的纸箱从压胶工位导向至封底工位。

[0021] 本发明进一步的优选技术方案为:所述压胶机构还包括位于压胶工位上方且能升降的两夹板,两夹板的夹持面竖直摆设且相互平行,两夹板之间具有供纸箱进入的夹口,两夹板连接驱动组件七,驱动组件七驱动两夹板下降使两夹板夹在压胶工位处的纸箱两侧,两夹板保持纸箱两侧的箱壁竖直。

[0022] 本发明进一步的优选技术方案为:所述开箱机构包括第一摆臂、第二摆臂、位于开箱工位下方的下吸盘、位于开箱工位上方的上吸盘、吸盘架和驱动组件八,所述下吸盘能相对机架升降,机架上设有驱动下吸盘升降的驱动组件九,所述第一摆臂的一端与驱动组件八连接并由驱动组件八驱动上下摆动,第一摆臂的另一端与吸盘架转动连接,所述第二摆臂的一端与机架转动连接,第二摆臂的另一端与吸盘架转动连接,第一摆臂与第二摆臂平行,上吸盘固定在吸盘架上,驱动组件八驱动第一摆臂摆动使吸盘架斜向上下移动,所述吸盘架上下移动的过程中所述上吸盘的吸附面始终朝下,当箱板由输送架输送至开箱工位时,下吸盘吸住箱板下方的一侧箱面,所述上吸盘向下移动吸住箱板上方并向上拉起箱板上方的一侧箱面,使纸箱成型侧卧放置于料道上,

[0023] 所述内底盖折页机构包括位于开箱工位左右两侧的第一折页件和第一折页板,所述第一折页件能相对机架水平斜向移动用于推动位于开箱工位处纸箱左侧的内底盖内折,机架上设有驱动第一折页件移动的驱动组件十,所述第一折页板与位于第一料道内的纸箱底部在水平方向上的距离逐渐变小,第一折页板用于开箱工位处的纸箱向右输送时导向纸箱右侧的内底盖向内翻折,所述第一折页板的左右两侧分别与第一折页件和第一导向压板对接,

[0024] 所述外底盖折页机构包括上下对称设置的两折页杆,两折页杆的一端与第一导向压板对接,两折页杆的另一端与抵靠板对接,两折页杆逐渐向中间相互靠拢,且两折页杆与位于第一料道内的纸箱底部在水平方向上的距离逐渐减小,两折页杆与第一导向压板对接的一端之间具有供纸箱底部两侧的外底盖进入的进口,当纸箱从第一导向压板处输送至压胶工位处时,纸箱底部上下两侧的外底盖从进口移入两折页杆之间与上下两折页杆相接触,并随着上下两折页杆与纸箱底部的距离变小而将上下两外底盖翻折至与纸箱底部贴合,外底盖压盖在内折后的内底盖外侧与内底盖胶粘,以封盖纸箱的底部。

[0025] 本发明进一步的优选技术方案为:所述第一输送带的至少一侧设有位于等待工位的第二挡箱件,第二挡箱件能水平横向移动,第二挡箱件连接驱动组件十一,驱动组件十一驱动第二挡箱件横移以阻挡或放行第一输送带输送的纸箱,放行的纸箱从等待工位被输送至与第一挡箱件相抵的位置。

[0026] 本发明进一步的优选技术方案为:所述抓料装箱机构包括旋转架和安装在旋转架上的升降架,所述旋转架连接驱动组件十二并由驱动组件十二驱动旋转,所述升降架能相对旋转架升降,旋转架上设有驱动升降架升降的驱动组件十三,升降架的两侧均设有能开合夹持的夹持件,两侧的夹持件交替将钢瓶输送带上输送的钢瓶夹起并装入装箱工位处的纸箱中,

[0027] 所述内顶盖折页机构包括位于第一折页工位上方的左折页板和右折页板,所述右

折页板能上下摆动,所述机架上设有驱动右折页板摆动的驱动组件十四,所述左折页板的右端具有用于导向纸箱左侧的内顶盖向内翻折的斜边,所述斜边与第二料道底部在竖直方向上的距离逐渐变小,当纸箱由输送链条输送至第一折页工位处时,纸箱顶部左侧的内顶盖与斜边接触,使左侧的内顶盖向纸箱内翻折,所述右折页板向下摆动与纸箱右侧的内顶盖接触,使右侧的内顶盖向纸箱内翻折,所述第一折页工位与第二折页工位之间设有第三导向压板,第三导向压板与左折页板连接,第三导向压板底部用于触压纸箱内顶盖的底边高度与放置在第二料道内的纸箱高度相适配,使其可将纸箱左右两内顶盖压折至水平并从第一折页工位导向至第二折页工位,

[0028] 所述第一喷胶机构包括位于第一喷胶工位上方的第一自动喷胶器,所述第一自动喷胶器能前后移动,机架上设有驱动第一自动喷胶器移动的驱动组件十五,当纸箱由输送链条输送至第一喷胶工位时,第一自动喷胶器前后移动将胶水喷涂在内折至水平的纸箱内顶盖外表面上,

[0029] 所述外顶盖折页机构包括两前后相对设置在第二折页工位上方的外顶盖折页组件,外顶盖折页组件包括折页滚筒、第三摆臂、能前后水平直线移动的安装架以及驱动安装架移动的驱动器一,所述第三摆臂转动连接在安装架上,且能相对安装架上下摆动,两折页滚筒分别安装在两第三摆臂相对的端部上,第三摆臂与安装架之间设有弹性件对第三摆臂提供复位力,当内顶盖上胶后的纸箱输送至第二折页工位时,两侧的折页滚筒向中间移动且与纸箱外顶盖的折痕部接触,折痕部推挤折页滚筒使折页滚筒向上摆动从折痕部上方经过对两侧的外顶盖向内翻折至水平,以使外顶盖与内顶盖胶粘,

[0030] 所述第二折页工位上方设有与第三导向压板对接的两定位压板,两定位压板的长度延伸方向与纸箱输送方向一致,两定位压板相互平行且与安装架的移动方向垂直,内顶盖上胶后的纸箱输送至第二折页工位时,两定位压板伸入纸箱前后两外顶盖之间,定位压板的高度与放置在第二折页工位的纸箱高度相适配,并且定位压板外边缘之间的间距与纸箱两外顶盖的折痕部内侧之间的间距相适配,

[0031] 所述第二折页工位的输出端对接有前后设置的两第四导向压板,第四导向压板延伸至折耳工位上方,两第四导向压板到第二料道的高度与放置在第二料道内纸箱高度相适配,当外顶盖内折后的纸箱输送至两第四导向压板的下方时,第四导向压板分别触压在纸箱两侧内折后的外顶盖上。

[0032] 本发明进一步的优选技术方案为:所述折耳机构包括用于对纸箱后侧外顶盖上的挂耳板进行内折的后折耳组件和用于对纸箱前侧外顶盖上的挂耳板进行内折的前折耳组件,前折耳组件与后折耳组件沿第二料道依次设置,

[0033] 前折耳组件包括位于第一折耳工位的L形的前折耳架、驱动前折耳架升降的驱动器二和驱动前折耳架前后移动的驱动器三,当封顶后的纸箱输送至第一折耳工位时,驱动器二驱动前折耳架下移将前侧外顶盖上的挂耳板下折,驱动器三驱动前折页架向前横移将下折后的挂耳板向内撑使挂耳板包在钢瓶提手外侧,

[0034] 后折耳组件包括位于第二折耳工位的L形的后折耳架、驱动后折耳架升降的驱动器四和驱动后折耳架前后移动的驱动器五,当封顶后的纸箱输送至第二折耳工位时,驱动器四驱动后折耳架下移将后侧外顶盖上的挂耳板下折,驱动器五驱动后折页架向后横移将下折后的挂耳板向内撑使挂耳板包在钢瓶提手外侧。

[0035] 另一主题:采用权利要求1-9任一所述的钢瓶包装机的开箱装瓶方法,包括以下步骤:

[0036] S1,驱动机构二驱动抓箱吸盘下降将下方水平叠放在抬料架上的最上方的箱板向上提起;

[0037] S2,驱动组件一驱动输送架向左移动,使输送架接料端移动至抓箱吸盘下方的接料位,抓箱吸盘松开吸住的箱板,使箱板落在输送架的接料端,完成接料,驱动组件一驱动输送架向右回移通过固定推架将接料端接收的箱板推入第一料道内并向右输送;

[0038] S3,第一输送机构将平放的箱板输送至开箱工位处,开箱机构将开箱工位处的箱板打开使纸箱成型侧卧放置于开箱工位上,完成纸箱的开箱成型;

[0039] S4,内底盖折页机构将开箱成型后的纸箱两侧的内底盖向内翻折;

[0040] S5,外底盖折页机构将开箱成型后的纸箱两侧的外底盖向内翻折,使得两侧的外底盖压盖在两侧内折后的内底盖外侧,对纸箱底部进行封盖;

[0041] S6,第一输送机构将底盖翻折后的纸箱输送至封底工位,纸箱移入上下两夹持皮带之间并由夹持皮带向右输送,贴胶带器将夹持皮带输送的纸箱底部中央黏贴上胶带,完成封底;

[0042] S7,夹持皮带将封底后的纸箱输送至第一输送带输入端的上方,此时第一导向杆支撑在纸箱下方靠近顶部的一侧且纸箱底部一侧悬空,纸箱底部一侧由自身重力作用向下翻转,使纸箱底部朝下直立落在第一输送带上,完成将侧卧放置的纸箱翻转至底部朝下直立摆放;

[0043] S8,第一输送带将直立放置的纸箱输送至与第二料道对接的输出端,使纸箱进入第二料道中由第二输送机构输送;

[0044] S9,第二输送机构将纸箱输送至装箱工位处,抓料装箱机构将钢瓶输送带输送至装箱工位一侧的钢瓶提起并装入到装箱工位处的纸箱中;

[0045] S10,第二输送机构将装瓶后的纸箱输送至第一折页工位处,内顶盖折页机构将第一折页工位处的纸箱两侧的内顶盖向内翻折;

[0046] S11,第二输送机构将内顶盖翻折后的纸箱输送至第一喷胶工位处,第一喷胶机构对第一喷胶工位处的纸箱两侧翻折至水平的内顶盖上胶;

[0047] S12,第二输送机构将上胶后的纸箱输送至第二折页工位处,外顶盖折页机构将第二折页工位处的纸箱两侧的外顶盖向内翻折,使外顶盖与内折后的内顶盖胶粘固定;

[0048] S13,第二输送机构将两侧外顶盖内折后的纸箱输送至折耳工位处,挂耳内折机构对折耳工位处的纸箱顶部两侧的挂耳板向内翻折并撑开,使挂耳板包在钢瓶两侧的提手外侧,完成对纸箱的封底。

[0049] 与现有技术相比,本发明的优点是通过在开箱封底装置和装箱封顶装置之间设置纸箱翻转装置,纸箱翻转装置包括第一导向杆、挡箱板和用于输送纸箱移动的第一输送带,第一输送带的输入端与第一料道对接,第一输送带的输送端与第二料道对接,第一输送带低于第一料道,第一导向杆设置在第一料道输出端的中间偏向纸箱顶部的一侧,第一导向杆延伸至第一输送带上方,且第一导向杆的延伸方向与夹持皮带的输送方向一致,当夹持皮带将封底后的纸箱从第一料道输送至第一输送带上方时,第一导向杆支撑在纸箱下方靠近顶部的一侧且纸箱底部一侧悬空,纸箱底部一侧由自身重力作用向下翻转使纸箱底部朝

下直立落在第一输送带上,完成对纸箱的翻转,第一输送带将翻转后的纸箱输送向第二料道,通过设置第一导向杆来翻转纸箱结构简单、成本低,且纸箱翻转装置将开箱封底装置和装箱封顶装置连接起来形成整条完整的包装线,无需通过人力来翻转搬运纸箱,提高工作效率,另外,在第一导向杆的一侧设置挡箱板,挡箱板与第一导向杆之间具有供纸箱底部一侧向下翻转下落的开口,挡箱板用于纸箱翻转立起时阻挡纸箱由于惯性继续向翻转的一侧侧翻,使纸箱更平稳的落在第一输送带上,提高了翻箱的稳定性。

附图说明

[0050] 以下将结合附图和优选实施例来对本发明进行进一步详细描述,但是本领域技术人员将领会的是,这些附图仅是出于解释优选实施例的目的而绘制的,并且因此不应当作为对本发明范围的限制。此外,除非特别指出,附图仅示意在概念性地表示所描述对象的组成或构造并可能包含夸张性显示,并且附图也并非一定按比例绘制。

[0051] 图1为包装机整体结构示意图;

[0052] 图2为纸箱上料装置、开箱封底装置和纸箱翻转装置连接关系图;

[0053] 图3为纸箱上料装置和开箱封底装置的接料状态图;

[0054] 图4为开箱封底装置和纸箱翻转装置包装流程图;

[0055] 图5为输送架的结构示意图;

[0056] 图6为开箱机构的结构示意图;

[0057] 图7为内底盖折页机构的结构示意图;

[0058] 图8为压胶机构和外底盖折页机构的结构示意图;

[0059] 图9为纸箱翻转装置和装箱封顶装置的连接关系图;

[0060] 图10为纸箱翻转装置结构示意图;

[0061] 图11为第二输送机构输送纸箱的示意图;

[0062] 图12为内顶盖折页机构、外顶盖折页机构、第一喷胶机构、挂耳内折机构示意图;

[0063] 图13为内顶盖折页机构的折页状态图;

[0064] 图14为第三导向压板的导向状态图;

[0065] 图15为外顶盖折页机构的折页状态图;

[0066] 图16为挂耳内折机构折页状态图。

[0067] 图中:1、纸箱上料装置;2、开箱封底装置;3、纸箱翻转装置;4、装箱封顶装置;5、机械手;6、纸箱;7、顶杆;8、气缸七;9、封底机构;10、第一限位架;11、第一输送机构;12、压胶机构;13、外底盖折页机构;14、第二喷胶机构;15、对齐板;16、气缸二;17、抬料架;18、第一支撑板;19、气缸三;20、链条一;21、抓箱吸盘;22、气缸一;23、输送架;24、固定推架;25、箱板;26、料道一;27、活动推架;28、内底盖折页机构;29、开箱机构;30、料道二;31、第一折页件;32、第一折页板;33、第二自动喷胶器;34、内底盖;35、外底盖;36、第一导向压板;37、折页杆;38、第一压板;39、抵靠板;40、第三挡箱件;41、夹持皮带;42、贴胶带器;43、气缸十八;44、第一导向杆;45、挡箱板;46、第一输送带;47、第二挡箱件;48、气缸十;49、滑轨二;50、螺母块一;51、伺服电机二;52、气缸四;53、气缸五;54、下吸盘;55、上吸盘;56、吸盘架;57、第二摆臂;58、第一摆臂;59、伺服电机三;60、气缸九;61、气缸六;62、夹板;63、滑动架二;64、滑轨四;65、皮带一;66、滑轨三;67、伺服电机四;68、滑动架一;69、长架;70、皮带二;71、第

一推箱件;72、滑动架三;73、第一挡箱件;74、钢瓶输送带;75、第二限位架;76、抓料装箱机构;77、第二输送机构;78、内顶盖折页机构;79、第一喷胶机构;80、外顶盖折页机构;81、挂耳内折机构;82、第二料道;83、伺服电机五;84、旋转架;85、升降架;86、夹持件;87、伺服电机六;88、丝杆二;89、滑轨六;90、定位挡板;91、推箱板;92、输送链条;93、链轮三;94、从动竖轴;95、无动力滚筒线;96、机架;97、气缸十一;98、连接架;99、气缸十六;100、传动竖轴;101、从动伞齿;102、主动伞齿;103、横轴;104、减速电机;105、定位压板;106、第一自动喷胶器;107、无杆气缸;108、第三导向压板;109、内顶盖;110、右折页板;111、斜边;112、左折页板;113、转轴;114、气缸十二;115、摇臂;116、折痕部;117、第三摆臂;118、拉簧;119、外顶盖;120、折页滚筒;121、气缸十三;122、安装架;123、限位台阶;124、第四导向压板;125、前折耳组件;126、后折耳组件;127、挂耳板;128、气缸十四;129、气缸十五;130、前折耳架;131、气缸十七;132、第二导向压板;133、后折耳架。

具体实施方式

[0068] 以下将参考附图来详细描述本发明的优选实施例。本领域中的技术人员将领会的是,这些描述仅为描述性的、示例性的,并且不应被解释为限定了本发明的保护范围。

[0069] 应注意到:相似的标号在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中可能不再对其进行进一步定义和解释。

[0070] 图1-图16所示,钢瓶包装机,包括机架96,机架96上设有纸箱上料装置1、开箱封底装置2、纸箱翻转装置3和装箱封顶装置4,纸箱翻转装置3的输入端和输出端分别与开箱封底装置2的输出端和装箱封顶装置4的输入端对接,纸箱上料装置1设置在开箱封底装置2的输入端。

[0071] 图2所示,纸箱上料装置1包括能升降的抬料架17、驱动抬料架17升降的驱动机构一、能升降的抓箱吸盘21和驱动抓箱吸盘21升降的驱动机构二,片状的待开箱的箱板25水平堆叠在抬料架17上,抓箱吸盘21位于抬料架17的上方用于将箱板25向上提起上料。

[0072] 优选的,驱动机构一为链轮链条升降机构,包括伺服电机一、传动轴一、链条一20、链轮一和链轮二,伺服电机一固定在机架96上,传动轴一Y轴向摆设,传动轴一转动连接在机架96上且一端与伺服电机一的输出轴连接,传动轴一上固定有两个链轮一,机架96上安装有分别对应两个链轮一的链轮二,链轮二位于链轮一下方,链条一20连接在链轮一与链轮二之间,抬料架17安装在两侧的链条一20上,且机架96上设有滑轨一,抬料架17滑动连接在滑轨一上,且能沿滑轨一升降移动,当伺服电机一启动时,链条一20带动抬料架17升降。抬料架17包括横架以及连接在横架上的纵架,横架与纵架连接为L形用于抬料。

[0073] 优选的,驱动机构二包括固定在机架96上的气缸一22,抓箱吸盘21固定在气缸一22上且抓箱吸盘21的吸附面朝下。

[0074] 当抓箱吸盘21将抬料架17上放置的箱板25向上提起一个时,抬料架17向上抬高一定高度,使抬料架17上位于最上方的箱板25始终处于一个设定高度范围内供抓箱吸盘21上料。

[0075] 另外,纸箱上料装置1还包括位于抬料架17两侧的对齐板15和驱动对齐板15移动的驱动组件十六,两对齐板15能同步向中间移动靠拢或向两侧移动分离。优选的,对齐板15通过套在机架96上的滑杆上与机架96滑动连接,驱动组件十六包括固定在机架96上的气缸

二16,气缸二16与对齐板15连接,当需要对抬料架17上放置的箱板25对齐时两侧的对齐板15由气缸二16驱动向中间移动将中间抬料架17上的箱板25推移整齐,且两对齐板15能限位在箱板25的两侧。

[0076] 另外,对齐板15上安装有可移动的第一支撑板18和驱动组件五,驱动组件五与第一支撑板18相连以驱动第一支撑板18向中间横移,优选的,驱动组件五为固定在对齐板15上的气缸三19,当抬料架17上箱板25剩余较少时,例如两三片,气缸三19驱动第一支撑板18向中间横移至剩余箱板25的下方用于支撑住箱板25,此时抬料架17就能下降用于添加箱板25,节约时间且供料不会停顿。纸箱6上料装置1能与送料传输带对接装料,也能通过人工装料。

[0077] 图3、图4所示,开箱封底装置2包括开箱机构29、内底盖折页机构28、外底盖折页机构13、封底机构9、用于将纸箱6限制在一条直线上输送的第一料道以及输送纸箱6在第一料道内移动的第一输送机构11。

[0078] 图10所示,装箱封顶装置4包括钢瓶输送带74、抓料装箱机构76、内顶盖折页机构78、第一喷胶机构79、外顶盖折页机构80、挂耳内折机构81、用于将纸箱6限制在一条直线上输送的第二料道82以及输送纸箱6在第二料道82内移动的第二输送机构77。

[0079] 纸箱翻转装置3包括第一导向杆44、挡箱板45和用于输送纸箱6移动的第一输送带46,第一输送带46的输入端与第一料道的输出端对接,第一输送带46的输出端与第二料道82的输入端对接。

[0080] 优选的,第一料道的长度延伸方向与第二料道82的长度延伸方向平行,第一输送带46的输送方向与第一料道的长度延伸方向垂直,定义第一输送机构11沿第一料道输送纸箱6的方向为沿X轴方向从左向右输送,则第一输送带46的输送方向为沿Y轴方向从后向前输送,第二输送机构77沿第二料道82输送纸箱6的方向为沿X轴方向从右向左输送。

[0081] 内底盖折页机构28、外底盖折页机构13、封底机构9沿第一料道内纸箱6输送方向依次设置在第一料道的一侧。

[0082] 第一料道由两段不同宽度的料道一26和料道二30对接而成,料道一26的宽度大于料道二30的宽度,料道一26的宽度与纸箱6侧卧放置且底盖未折页时的宽度相适配,料道二30的宽度与纸箱6侧卧放置且底盖完全内折时的宽度相适配。另外,第一料道包括前后设置的两第一限位架10,两第一限位架10之间形成用于放置纸箱6的空间,能通过移动两第一限位架10来调节第一料道的宽度。优选的,两第一限位架10通过螺栓固定连接在机架96上,两第一限位架10上具有螺栓孔,螺栓孔为长孔,螺栓孔具有供螺栓前后相对移动的空间,能将第一限位架10移动来得到所需宽度的第一料道再通过螺栓固定。

[0083] 图5所示,第一输送机构11包括能左右横移的输送架23和间歇驱动输送架23横移的驱动组件一,输送架23低于第一料道,输送架23能向左移动至抓箱吸盘21下方接收抓箱吸盘21提起的箱板25并向右输送,输送架23上设有用于将接收的箱板25推入第一料道内并输送至开箱工位处的固定推架24以及用于推动第一料道内的纸箱6向右移动的多个活动推架27,固定推架24固定在输送架23的接料端,活动推架27能相对输送架23上下摆动,使活动推架27在水平的收折状态和竖直的推料状态之间变换,输送架23上设有驱动活动推架27摆动的驱动组件二。多个活动推架27沿输送架23长度方向均匀设置在固定推架24的右侧。

[0084] 优选的,驱动组件一包括伺服电机二51和丝杆一,输送架23滑动连接在机架96上

的滑轨二49,且能沿滑轨二49左右横移,所述伺服电机二51固定在机架96上,丝杆一连接在伺服电机二51的输出轴上,输送架23的底部固定有螺母块一50,丝杆一与螺母块一50螺纹连接。

[0085] 优选的,驱动组件二包括气缸四52,活动推架27转动连接在输送架23上,气缸四52缸体的一端转动连接在输送架23上,气缸四52的活塞杆与活动推架27转动连接,且转动点偏离活动推架27的旋转中心,气缸四52的活塞杆伸缩驱动活动推架27相对输送架23上下摆动。

[0086] 图3所示,当输送架23向左移动时,输送架23的接料端伸出第一料道的输入端并向左移动至抓箱吸盘21的下方,同时处于收折状态的各活动推架27分别从第一料道内各位置的纸箱6下方经过并移动至该纸箱6的左侧,图4所示,当输送架23向右移动时,位于接料端的固定推架24将接收的箱板25从第一料道的输入端推入第一料道并向右输送至开箱工位,同时各活动推架27变换至推料状态推动各位置处的纸箱6向右移动至下一位置处,输送架23往复移动一次,接料一次,各活动推架27将上一位置处的纸箱6向右推到下一位置处一次,以实现对第一料道内的纸箱6间歇向右逐级输送。

[0087] 开箱机构29设于开箱工位处,开箱机构29用于将输送架23输送至开箱工位处的箱板25打开使纸箱6成型侧卧放置于开箱工位处。

[0088] 图6所示,开箱机构29包括第一摆臂58、第二摆臂57、位于开箱工位下方的下吸盘54、位于开箱工位上方的上吸盘55、吸盘架56和驱动组件八,下吸盘54能相对机架96升降,机架96上设有驱动下吸盘54升降的驱动组件九,第一摆臂58的一端与驱动组件八连接并由驱动组件八驱动上下摆动,第一摆臂58的另一端与吸盘架56转动连接,第二摆臂57的一端与机架96转动连接,第二摆臂57的另一端与吸盘架56转动连接,第一摆臂58与第二摆臂57平行,上吸盘55固定在吸盘架56上,驱动组件八驱动第一摆臂58摆动时吸盘架56斜向上下移动,吸盘架56上下移动的过程中上吸盘55的吸附面始终朝下。

[0089] 优选的,驱动组件九为固定在机架96上的气缸五53,下吸盘54的吸附面朝向上方。

[0090] 优选的,驱动组件八为伺服电机三59,伺服电机三59固定在机架96上,且第一摆臂58的一端与伺服电机三59的输出轴连接,第一摆臂58与输出轴连接的点、第一摆臂58与吸盘架56的转动点、第二摆臂57与机架96的转动点、第二摆臂57与吸盘架56的转动点,四个点连接为一个平行四边形结构,在吸盘架56移动由第一摆臂58带动移动时保持上吸盘55的吸附始终向下。

[0091] 当箱板25由输送架23输送至开箱位置时,下吸盘54吸住箱板25下方的一侧箱面,上吸盘55向下移动吸住箱板25上方并向上拉起箱板25上方的一侧箱面,使纸箱6成型侧卧放置,成型的纸箱6顶部和底部朝向前后两侧。

[0092] 图7所示,内底盖折页机构28用于将成型的纸箱6左右两侧的内底盖34向内翻折,内底盖折页机构28包括位于开箱工位左右两侧的第一折页件31和第一折页板32,第一折页件31能相对机架96水平斜向移动用于推动位于开箱工位处的纸箱6左侧的内底盖34内折,第一折页件31移动方向斜向纸箱6底部一侧,第一折页板32与位于第一料道内的纸箱6底部在水平方向上的距离逐渐变小,第一折页板32用于开箱工位处的纸箱6向右输送时导向纸箱6右侧的内底盖34向内翻折,第一折页板32的左端与第一折页件31对接,当第一输送机构11将纸箱6向右移出开箱工位时,纸箱6左侧的内底盖34在从第一折页件31一侧移出前已经

移到第一折页板32的一侧,由第一折页板32继续压着防止外翻。

[0093] 机架96上设有驱动第一折页件31移动的驱动组件十,优选的,驱动组件十为气缸九60。

[0094] 内底盖折页机构28与外底盖折页机构13之间设有用于导向的第一导向压板36,第一导向压板36固定在机架96上,第一导向压板36的左右两端分别与内底盖折页机构28和外底盖折页机构13对接,优选的,第一折页板32固定在第一导向压板36的左端,第一折页板32包括用于导向纸箱6右侧内底盖34内折的斜面段以及连接在斜面段左端的平直段,平直段固定连接在第一导向压板36的右端用于将纸箱6过渡到第一导向压板36上,平直段与第一导向压板36对接且齐平。

[0095] 第一导向压板36到第一料道靠近纸箱6顶部一侧的内壁在水平方向上的间距与纸箱6侧向的底部到第一料道靠近纸箱6顶部一侧的内壁在水平方向上的间距相适配,第一导向压板36用于将纸箱6左右两侧的内底盖34压至与底部贴合并导向至外底盖折页机构13处。

[0096] 内底盖折页机构28与外底盖折页机构13之间设有第二喷胶机构14,第二喷胶机构14设于第一料道的一侧,当第一输送机构11将两侧内底盖34内折后的纸箱6输送向外底盖折页机构13处时,纸箱6从第二喷胶机构14一侧移动经过,第二喷胶机构14的喷胶口与经过的纸箱6底部相对,并将胶水随纸箱6的移动喷涂在纸箱6内折后的内底盖34上供外底盖35内折时与内底盖34胶粘。

[0097] 第二喷胶机构14包括上下分布的两第二自动喷胶器33,两组第二自动喷胶器33与纸箱6内底盖34用于与上下两侧外底盖35接触的部位相对。第二自动喷胶器33为现有的自动喷胶结构。第二自动喷胶器33固定在机架96上。

[0098] 内底盖34上胶后的纸箱6由第一输送机构11输送至外底盖折页机构13处,外底盖折页机构13用于将成型的纸箱6上下两侧的外顶盖119向内翻折,使外底盖35压盖在内折后的内底盖34的外侧。

[0099] 图8所示,外底盖折页机构13包括上下对称设置的两折页杆37,两折页杆37的一端与第一导向压板36对接,两折页杆37逐渐向中间相互靠拢,且两折页杆37与位于第一料道内的纸箱6底部在水平方向上的距离逐渐减小,两折页杆37与第一导向压板36对接的一端具有供纸箱6底部两侧的外底盖35进入的进口,纸箱6从第一导向压板36处向右输送经过外底盖折页机构13时,纸箱6底部上下两侧的外底盖35从进口移如两折页杆37之间与上下两折页杆37相接触,并随着上下两折页杆37与纸箱6底部的距离逐渐变小而将上下两外底盖35翻折至与纸箱6底部贴合,使外底盖35压盖在内折后的内底盖34外侧与内底盖34胶粘,以封盖纸箱6的底部。

[0100] 另外,封底机构9与外底盖折页机构13之间设有位于压胶工位处的压胶机构12,压胶机构12的左侧与外底盖折页机构13对接,压胶机构12包括相对设于第一料道两侧的抵靠板39和第一压板38。

[0101] 抵靠板39与外底盖折页机构13设于第一料道同侧,且抵靠板39的左侧与上下两折页杆37右端对接,优选的,上下两折页杆37的右端均连接有与抵靠板39的板面齐平的横杆段,抵靠板39的左侧设有弧边用于与横杆段对接,使得纸箱6底部能从折页杆37过渡到抵靠板39处,折页杆37固定在抵靠板39上。

[0102] 第一压板38连接驱动组件六并由驱动组件六驱动Y轴向直线移动,优选的,驱动组件六包括伺服电机四67、皮带一65、皮带轮一和滑动架一68,机架96上设有滑轨三66,滑动架一68滑动连接在滑轨三66上,且能沿滑轨三66在Y轴向直线移动,伺服电机四67固定在机架96上,机架96上安装有前后摆设的两个皮带轮一,皮带一65连接在两个皮带轮一之间,伺服电机四67的输出轴与其中一个皮带轮一连接,滑动架一68固定在皮带一65上由皮带一65带动在Y轴向前后移动,滑动架一68上固定有Y轴向摆设的长架69,第一压板38安装在长架69的端部。第一输送机构11将外底盖35内折与内底盖34胶粘后的纸箱6输送到压胶工位时,纸箱6的底部贴靠在抵靠板39上,皮带一65运动带动滑动架一68向抵靠板39一侧移动,使第一压板38从纸箱6侧向的开口移入纸箱6中,第一压板38将内底盖34和外底盖35胶粘在一起形成的纸箱6箱底压在抵靠板39上,使内底盖34与外底盖35充分粘接在一起。

[0103] 另外,可在长架69上设置滑轨四64,滑轨四64上滑动连接有滑动架二63,滑动架二63能沿滑轨四64在Y轴方向上移动,第一压板38固定在滑动架二63上,滑动架二63上设有调节螺纹孔,长架69上设有与调节螺纹孔相对的调节螺栓孔,螺栓穿过调节螺栓孔与调节螺纹孔螺纹连接,能通过旋转调节螺栓调节第一压板38前后移动,以对第一压板38的位置进行调节。

[0104] 另外,压胶机构12还包括位于压胶工位上方且能升降的两夹板62,两夹板62的夹持面竖直摆设且相互平行,两夹板62之间具有供纸箱6进入的夹口,两夹板62连接驱动组件七。优选的,驱动组件七包括固定在抵靠板39上的气缸六61,气缸六61的活塞杆连接水平横板,两夹板62连接在水平横板的底部,当气缸六61驱动两夹板62下降使两夹板62夹在压胶工位处的纸箱6两侧时,两夹板62的间距与纸箱6两侧箱壁间距相适配,两夹板62保持纸箱6两侧的箱壁竖直,防止第一压板38在压胶时纸箱6倾斜。两夹板62的下端设有扩口方便纸箱6进入。

[0105] 图4所示,封底机构9设于封底工位处,封底机构9包括夹持皮带组和贴胶带器42,贴胶带器42位于封底工位靠近侧卧的纸箱6底部一侧,夹持皮带组包括分别位于封底工位上下两侧的夹持皮带41,夹持皮带41的左端与输送架23右端对接,输送架23将压胶后的纸箱6向右输送至上下两夹持皮带41之间的位置,在平面上运行的夹持皮带41通过与纸箱6上下两侧的箱壁接触而带动纸箱6向右移动,使贴胶带器42将底盖翻折后的纸箱6底部中央粘贴上胶带并裁断,完成对纸箱6的封底。贴胶带器42为现有的贴胶带结构,可参考参考专利CN111874349B中公开的粘贴胶带机芯。

[0106] 抵靠板39与贴胶带器42之间设有第二导向压板132,第二导向压板132沿X轴向摆设,第二导向压板132沿长度方向设有多个用于与纸箱6的底部中间接触的导向滚筒,导向滚筒的接触部位到第一料道靠近纸箱6顶部一侧的内壁在水平方向上的间距与纸箱6侧向的底部到第一料道靠近纸箱6顶部一侧的内壁在水平方向上的间距相适配,第二导向压板132固定在机架96上用于将压胶后的纸箱6从压胶工位导向至封底工位,由于内底盖34与外底盖35之间刚胶粘容易外翻,通过第二导向压板132上的导向滚筒压着防止外底盖35输送过程中外翻。

[0107] 在胶粘的基础上在通过胶带固定,使得纸箱6底部更加牢固。

[0108] 另外,输送架23的上方设有顶杆7,顶杆7沿X轴方向摆设,顶杆7的高度与侧卧放置于第一料道内的纸箱6高度相适配,顶杆7贴着纸箱6的上侧箱壁用于对纸箱6进行导向限

位。优选的,顶杆7能升降移动,机架96上设有驱动顶盖升降移动的气缸七8,以适配不同高度的纸箱6。

[0109] 另外,开箱工位和压胶工位处均设有第三挡箱件40和驱动第三挡箱件40升降移动的气缸八,气缸八固定在机架96上,气缸八驱动第三挡箱件40升降移动以阻挡或放行第一料道内的纸箱6,第三挡箱件40用于将纸箱6定位在开箱工位和压胶工位处。

[0110] 上述夹持皮带41将封底后的纸箱6向右输送至纸箱翻转装置3。

[0111] 图4所示,侧卧放置于第一料道内的纸箱6顶部朝前处于第一料道的前侧,而纸箱6的底部朝后位于第一料道的后侧,上述第一输送带46低于第一料道,第一导向杆44连接在第一料道输出端的中间偏向前侧的位置,第一导向杆44沿X轴方向延伸设置,且第一导向杆44延伸至第一输送带46上方,当夹持皮带41将封底后的纸箱6从第一料道输送至第一输送带46上方时,第一导向杆44支撑在纸箱6下方靠近顶部的一侧且纸箱6底部一侧悬空,纸箱6底部一侧不受支撑由重力作用向下翻转,使纸箱6底部朝下直立落在第一输送带46上。

[0112] 挡箱板45位于第一导向杆44在Y轴方向的后侧,挡箱板45固定在机架96上,挡箱板45设置在第一料道输出端靠近纸箱6底部的一侧,挡箱板45上端与第一料道的输出端对接,挡箱板45的下端与第一输送带46对接,挡箱板45与第一导向杆44之间具有供纸箱6底部一侧向下翻转下落的开口,由于纸箱6是底部一侧下落使纸箱6向下进行翻转的,在纸箱6底部朝下落在第一输送带46上时纸箱6可能具有向后继续翻转的惯性,挡箱板45挡在落于第一输送带46上的纸箱6后侧用于阻挡纸箱6向后侧翻转,使纸箱6更稳的落在第一输送带46上。挡箱板45具有一定的弧度。

[0113] 图9所示,第一输送带46将翻转至立起的纸箱6向前输送,此时纸箱6顶部开口朝上,第一输送带46的输出端设有第一挡箱件73,第一挡箱件73用于与纸箱6接触的面与第二料道82一侧的内壁齐平,第一输送带46输出端处于第二料道82相对的右侧设有能在X轴方向上左右移动的第一推箱件71以及驱动第一推箱件71移动的驱动组件四,当第一输送带46将翻折至竖直放置的纸箱6输送至输出端位置时,纸箱6抵在第一挡箱件73上,第一推箱件71将抵在第一挡箱件73处的纸箱6推入第二料道82中。

[0114] 优选的,驱动组件四包括驱动电机、皮带二70、皮带轮二和滑动架三72,滑动架三72滑动连接在机架96上,滑动架三72能相对机架96在X轴方向移动,驱动电机固定在机架96上,两个皮带轮二在X轴方向上左右分布,皮带二70连接在两个皮带轮二之间,滑动架三72固定在皮带二70上,第一推箱件71固定在滑动架三72上,当皮带二70运行时带动第一推箱件71在X轴方向上移动。

[0115] 另外,第一输送带46的至少一侧设有位于等待工位的第二挡箱件47,第二挡箱件47能在X轴方向水平横移,第二挡箱件47连接驱动组件十一,驱动组件十一驱动第二挡箱件47横移以阻挡或放行第一输送带46输送的纸箱6,放行的纸箱6从等待工位被输送至与第一挡箱件73相抵的位置。防止一个纸箱6未被第一推箱件71推入第二料带时另一个纸箱6已经输送至与该纸箱6抵接的位置对第一推箱件71推箱产生阻碍,第一挡箱件73用于隔开第一输送带46上输送的相邻两纸箱6,使纸箱6一个个间歇移动至与第一挡箱件73相抵的位置。

[0116] 优选的,第二挡箱件47和驱动组件十一设有两组,两组第二挡箱件47和驱动组件十一相对设于第一输送带46两侧,驱动组件十一为固定在机架96上的气缸十48,气缸十48连接第二挡箱件47以驱动第二挡箱件47在X轴方向上横移。

[0117] 第二料道82包括前后相对设置的两第二限位架75,两第二限位架75之间形成用于放置纸箱6的空间,竖直放置的纸箱6由第一推箱件71推入两第二限位架75之间,能通过移动两第二限位架75来调节第二料道82的宽度,优选的,第二限位架75通过设置在机架96上的滑轨五滑动连接在机架96上,两第二限位架75沿滑轨五在Y轴方向移动相互靠拢或分离,机架96上设有驱动第二限位架75移动的气缸十一97,通过调节两第二限位架75之间的间距来适配不同宽度的纸箱6。

[0118] 上述第一挡箱件73固定在一侧第二限位架75上。

[0119] 图10所示,抓料装箱机构76、内顶盖折页机构78、第一喷胶机构79、外顶盖折页机构80、挂耳内折机构81沿第二料道82依次设置。内顶盖折页机构78用于将输送至第一折页工位处的纸箱6两侧的内顶盖109向内翻折,第一喷胶机构79用于对输送至第一喷胶工位处的纸箱6两侧翻折至水平的内顶盖109上胶,外顶盖折页机构80用于将输送至第二折页工位处的纸箱6两侧外顶盖119向内翻折使外顶盖119与内侧内折的内顶盖109胶粘固定,挂耳内折机构81用于对输送至折耳工位处的纸箱6顶部两侧的挂耳板127向内进行翻折并撑开,使挂耳板127包在钢瓶提手外侧。

[0120] 第二输送机构77包括设置于第二料道82两侧的输送链条92,输送链条92连接驱动组件三并由驱动组件三间隙驱动运动,输送链条92上设有若干均匀分布的推箱板91,推箱板91用于间歇推动第二料道82上的纸箱6沿X轴方向向左移动,输送链条92运行一次,第二料道82上各位置处的纸箱6由对应的推箱板91向左推动移动一次。

[0121] 第二料道82两侧的输送链条92以及驱动输送链条92运行的驱动组件三分别设置在两侧的第二限位架75上。

[0122] 图11所示,两侧的输送链条92由同一驱动组件三驱动运动,优选的,驱动组件三包括减速电机104和Y轴方向摆设的横轴103,横轴103可转动的安装在两侧的第二限位架75上,且横轴103连接在减速电机104的输出轴上,两侧的第二限位架75左右两端均分别安装有能转动的传动竖轴100和从动竖轴94,传动竖轴100和从动竖轴94上固定有链轮三93,输送链条92连接在同侧的传动竖轴100和从动竖轴94上的链轮三93上,两侧的传动竖轴100上均固定有从动伞齿101,横轴103固定有与两侧的从动伞齿101分别对应的两主动伞齿102,从动伞齿101与主动伞齿102啮合,且垂直变向传动,当减速电机104启动时,横轴103通过主动伞齿102驱动两侧的传动竖轴100转动,从而使两侧的输送链条92同步运行。

[0123] 为了匹配两侧第二限位架75的移动,横轴103设置为伸缩式十字轴万向联轴器。

[0124] 抓料装箱机构76设于装箱工位处,钢瓶输送带74用于将钢瓶输送至装箱工位的一侧以供抓料装箱机构76将钢瓶提起装入装箱工位处的纸箱6中。

[0125] 钢瓶输送带74设置在第二料道82的一侧,且沿X轴方向输送钢瓶,钢瓶输送带74上设有均匀间隔且用于定位钢瓶的定位架,钢瓶置于定位架上由钢瓶输送带74沿X轴方向输送至装箱工位一侧的钢瓶抓取位处。钢瓶输送带74间歇输送钢瓶移动。

[0126] 抓料装箱机构76包括旋转架84和安装在旋转架84上的升降架85,旋转架84可转动的安装在机架96上,旋转架84的旋转中心竖直摆设,机架96上设有驱动旋转架84转动的驱动组件十二,升降架85能相对旋转架84升降,旋转架84上设有驱动升降架85升降的驱动组件十三,升降将的两侧均设有能开合夹持的夹持件86,两侧的夹持件86交替将钢瓶输送带74输送至钢瓶抓取位处的钢瓶夹起并装入装箱工位处的纸箱6中。

[0127] 优选的,驱动组件十二包括固定在机架96上的伺服电机五83、连接在伺服电机五83输出轴上的传动齿轮和连接在旋转架84上的从动齿轮,传动齿轮与从动齿轮垂直变向传动,伺服电机五83启动时驱动旋转架84旋转。

[0128] 优选的,驱动组件十三包括伺服电机六87和丝杆二88,伺服电机六87固定在旋转架84上,丝杆二88可转动的安装在旋转架84上且与伺服电机六87的输出轴连接,旋转架84的侧壁上设有滑轨六89,升降架85滑动连接在滑轨六89上,且能沿滑轨六89在竖直方向移动,升降架85上固定有螺母块二,螺母块二与丝杆二88螺纹连接,丝杆二88旋转时驱动升降架85相对旋转架84升降移动。

[0129] 优选的,升降架85的两侧均设有两个夹持件86。当升降架85下降时位于钢瓶抓取位上方的两夹持件86分别将两个钢瓶夹住,并由升降架85带动升高将夹住的钢瓶提起,驱动组件十二驱动旋转架84旋转180度使位于装箱工位上方的两个夹持架转动至钢瓶抓取位上方,而位于钢瓶抓取位上方的两个夹持件86转动至装箱工位上方,当升降架85再次下降时,两个位于装箱工位上方的夹持件86下降将夹住的钢瓶装入对应的纸箱6中,两个位于钢瓶抓取位上方的夹持件86下降将钢瓶输送带74输送至钢瓶抓取位的两个钢瓶夹住为下一次装箱做准备,抓料装箱机构76重复上述操作进行抓料装箱。优选的,夹持件86为现有的气爪。

[0130] 图13所示,内顶盖折页机构78包括位于第一折页工位上方的左折页板112和右折页板110,右折页板110能上下摆动,机架96上设有驱动右折页板110摆动的驱动组件十四,左折页板112的右端具有用于导向纸箱6左侧的内顶盖109向内翻折的斜边111,斜边111与第二料道82底部在竖直方向上的距离逐渐变小,当纸箱6由输送链条92输送至第一折页工位处时,纸箱6左侧的内顶盖109与斜边111接触,使左侧的内顶盖109向纸箱6内翻折,右折页板110向下摆动与纸箱6右侧的内顶盖109接触,使右侧的内顶盖109向纸箱6内翻折。

[0131] 优选的,驱动组件十四包括气缸十二114和摇臂115,机架96上安装有轴心Y轴向摆设的转轴113,右折页板110的上端固定在转轴113上,气缸十二114的一端转动连接在机架96上,摇臂115的一端与转轴113固定,摇臂115的另一端与气缸十二114的活塞杆转动连接,气缸十二114的活塞杆处于伸长状态时左折页板112处于上摆的状态,当气缸十二114的活塞杆回缩时,活塞杆拉动摇臂115绕转轴113的轴心转动,转轴113随摇臂115同步转动,使右折页板110下摆。

[0132] 图14所示,第一折页工位与第二折页工位之间设有第三导向压板108,第三导向压板108与左折页板112连接,第三导向压板108底部用于触压纸箱6内顶盖109的底边高度与放置在第二料道82内的纸箱6高度相适配,使其可将纸箱6两内顶盖109压折至水平并从第一折页工位导向至第二折页工位。第三导向压板108沿X轴方向延伸设置。左折页板112与第三导向压板108一体成型。

[0133] 第一喷胶机构79包括位于第一喷胶工位上方的第一自动喷器,第一自动喷胶器106能在Y轴方向前后移动,机架96上设有驱动第一自动喷胶器106移动的驱动组件十五,当第二输送机构77将纸箱6输送至第一喷胶工位时,第一自动喷胶器106前后移动将胶水喷涂在内折至水平的纸箱6内顶盖109外表面上,喷胶工位位于第一折页工位和第二折页工位之间,喷胶过程中第三导向压板108压着纸箱6两侧的内顶盖109。第一自动喷器为现有的自动喷胶装置。

[0134] 优选的,驱动组件十五为固定在机架96上的无杆气缸107,第一自动喷器的数量具有两个,两个第一自动喷器分别对应纸箱6两个内顶盖109,两个第一自动喷器固定在无杆气缸107位移块的两侧。

[0135] 图15所示,当纸箱6上胶完成后,第二输送机构77将纸箱6输送至第二折页工位处,外顶盖折页机构80包括两前后相对设置在第二折页工位上方的外顶盖折页组件,外顶盖折页组件包括折页滚筒120、第三摆臂117、能Y轴向移动的安装架122以及驱动安装架122移动的驱动器一,第三摆臂117转动连接在安装架122上,且能相对安装架122上下摆动,两折页滚筒120分别安装在两第三摆臂117相对的端部上,第三摆臂117与安装架122之间设有弹性件对第三摆臂117提供复位力,当内顶盖109上胶后的纸箱6输送至第二折页工位时,两侧的折页滚筒120向中间移动且与纸箱6外顶盖119的折痕部116接触,折痕部116推挤折页滚筒120使折页滚筒120向上摆动从折痕部116上方经过对两侧的外顶盖119向内翻折至水平,以使外顶盖119与内顶盖109胶粘。

[0136] 优选的,驱动器一为固定在机架96上的气缸十三121,气缸十三121的活塞杆Y轴方向伸缩移动,安装架122固定在气缸十三121的活塞杆上。

[0137] 优选的,第三摆臂117的中部与安装架122转动连接,弹性件为拉簧118,拉簧118的一端连接在安装架122上,拉簧118的另一端连接在第三摆臂117的后端,折页滚筒120安装在第三摆臂117的前端。

[0138] 第二输送机构77将纸箱6输送至第二折页工位进行折页,两侧气缸十三121的活塞杆向中间伸长,使两侧的折页滚筒120向中间移动,移动的过程中折页滚筒120与同侧的纸箱6外顶盖119的折痕部116接触,接触时折页滚筒120能由折痕部116推挤向上浮动,使折页滚筒120移动到折痕部116的上方,折页滚筒120从折痕部116上方经过后拉簧118对第三摆臂117提供复位力拉动第三摆臂117后端上摆,使摆臂连接有折页滚筒120的前端下摆复位至初始位置,使折页滚筒120在向中间移动的过程中将纸箱6外顶盖119向内折至水平,外顶盖119压在下方的内顶盖109上与内顶盖109胶粘固定。初始位置时折页滚筒120底部的高度与纸箱6顶部高度相适配。

[0139] 通过折页滚筒120与外顶折痕部116接触后的上下浮动来避免折页滚筒120与折痕部116硬接触,防止折页滚筒120硬推而将纸箱6挤压变形或压破,并且折页滚筒120与外顶盖119接触时会发生滚动,更好的内压外顶盖119。

[0140] 另外,第二折页工位上方设有与第三导向压板108对接的两定位压板105,两定位压板105的长度延伸方向与纸箱6输送方向一致,即X轴方向水平摆设,两定位压板105相互平行且与安装架122的移动方向垂直,内顶盖109上胶后的纸箱6输送至第二折页工位时,两定位压板105伸入纸箱6前后两外顶盖119之间,定位压板105的高度与放置在第二折页工位的纸箱6高度相适配,并且定位压板105外边缘之间的间距与纸箱6两外顶盖119的折痕部116内侧之间的间距相适配,保证两折页滚筒120向中间移动推压外顶盖119进行折页时,纸箱6前后两侧壁不容易歪斜。

[0141] 优选的,上述第三导向压板108具有两根,两定位压板105分别连接在两第三导向压板108靠近第二折页工位的一端上。

[0142] 安装架122上设有用于限制第三摆臂117最大下摆角度的限位部。

[0143] 优选的,安装架122上具有位于第三摆臂117上方的限位台阶123,限位台阶123与

第三摆臂117之间具有供第三摆臂117上下摆动的间距,当第三摆臂117上摆或下摆的过程中限位台阶123能与第三摆臂117接触以限制第三摆臂117的最大上摆角度和最大下摆角度。

[0144] 第二折页工位的输出端对接有X轴向左右摆设的两第四导向压板124,第四导向压板124延伸至折耳工位上方,两第四导向压板124到第二料道82的高度与放置在第二料道82内纸箱6的高度相适配,当外顶盖119内折后的纸箱6输送至两第四导向压板124的下方时,第四导向压板124分别触压在纸箱6两侧内折后的外顶盖119上。两第四导向压板124与第二折页工位对接的端部设有扩口便于纸箱6移动至两第四导向压板124的下方。

[0145] 图16所示,折耳机构包括用于对纸箱6后侧外顶盖119上的挂耳板127进行内折的后折耳组件126和用于对纸箱6前侧外顶盖119上的挂耳板127进行内折的前折耳组件125,前折耳组件125与后折耳组件126沿第二料道82依次设置。

[0146] 前折耳组件125包括位于第一折耳工位的L形的前折耳架130、驱动前折耳架130升降的驱动器二和驱动前折耳架130Y轴向前后移动的驱动器三,当封顶后的纸箱6输送至第一折耳工位时,驱动器二驱动前折耳架130下移与下方纸箱6前侧外顶盖119上水平延伸而出的挂耳板127接触,前折耳架130下压挂耳板127使挂耳板127向下翻折至竖直,然后驱动器三驱动前折耳架130向前横移将翻折至竖直的挂耳板127向内撑,使得挂耳板127能包在纸箱6内的钢瓶前侧提手外侧。

[0147] 优选的,驱动器二为固定在机架96上的气缸十四128,驱动器三为与气缸十四128的活塞杆固定连接的气缸十五129,前折页架固定在气缸十五129的活塞杆端部。

[0148] 后折耳组件126包括位于第二折耳工位的L形的后折耳架133、驱动后折耳架133升降的驱动器四和驱动后折耳架133Y轴向前后移动的驱动器五,当封顶后的纸箱6输送至第二折耳工位时,驱动器四驱动后折耳架133下移与下方纸箱6后侧外顶盖119上水平延伸而出的挂耳板127接触,后折耳架133下压挂耳板127使挂耳板127向下翻折至竖直,然后驱动器五驱动后折耳架133向后横移将翻折至竖直的挂耳板127向内撑,使得挂耳板127能包在纸箱6内的钢瓶后侧提手外侧。驱动器四为固定在机架96上的气缸十七131,驱动器五为固定在气缸十七131活塞杆上的气缸十八43,后折耳架133连接在气缸十八43的活塞杆上。

[0149] 第二输送机构77将两侧挂耳板127内折后的纸箱6输送至纸箱抓取位,纸箱抓取位处设有机械手5,通过机械手5将装有钢瓶的纸箱6抓取进行码垛。

[0150] 另外,第二限位架75上设有对应各级工位的定位挡板90,同侧的定位挡板90连接同一X轴方向摆设的连接架98,连接架98连接气缸十六99并由气缸十六99驱动在Y轴方向上移动,定位挡板90前后移动以阻挡或放行第二料道82上输送的纸箱6,定位挡板90用于将纸箱6定位在对应的工位处。

[0151] 第二料道82的底部设有用于承托纸箱6的无动力滚筒线95。

[0152] 上述吸盘均为气动吸盘。

[0153] 钢瓶包装机的开箱装瓶方法,包括如下步骤:S1,驱动机构二驱动抓箱吸盘21下降将下方水平叠放在抬料架17上的最上方的箱板25向上提起;

[0154] S2,驱动组件一驱动输送架23向左移动,使输送架23接料端移动至抓箱吸盘21下方的接料位,抓箱吸盘21松开吸住的箱板25,使箱板25落在输送架23的接料端,完成接料,驱动组件一驱动输送架23向右回移通过固定推架24将接料端接收的箱板25推入第一料道

内并向右输送；

[0155] S3,第一输送机构11将平放的箱板25输送至开箱工位处,开箱机构29将开箱工位处的箱板25打开使纸箱6成型侧卧放置于开箱工位上,完成纸箱6的开箱成型；

[0156] S4,内底盖折页机构28将开箱成型后的纸箱6两侧的内底盖34向内翻折；

[0157] S5,外底盖折页机构13将开箱成型后的纸箱6两侧的外底盖35向内翻折,使得两侧的外底盖35压盖在两侧内折后的内底盖34外侧,对纸箱6底部进行封盖；

[0158] S6,第一输送机构11将底盖翻折后的纸箱6输送至封底工位,纸箱6移入上下两夹持皮带41之间并由夹持皮带41向右输送,贴胶带器42将夹持皮带41输送的纸箱6底部中央黏贴上胶带,完成封底；

[0159] S7,夹持皮带41将封底后的纸箱6输送至第一输送带46输入端的上方,此时第一导向杆44支撑在纸箱6下方靠近顶部的一侧且纸箱6底部一侧悬空,纸箱6底部一侧由自身重力作用向下翻转,使纸箱6底部朝下直立落在第一输送带46上,完成将侧卧放置的纸箱6翻转至底部朝下直立摆放；

[0160] S8,第一输送带46将直立放置的纸箱6输送至与第二料道82对接的输出端,使纸箱6进入第二料道82中由第二输送机构77输送；

[0161] S9,第二输送机构77将纸箱6输送至装箱工位处,抓料装箱机构76将钢瓶输送带74输送至装箱工位一侧的钢瓶提起并装入到装箱工位处的纸箱6中；

[0162] S10,第二输送机构77将装瓶后的纸箱6输送至第一折页工位处,内顶盖折页机构78将第一折页工位处的纸箱6两侧的内顶盖109向内翻折；

[0163] S11,第二输送机构77将内顶盖109翻折后的纸箱6输送至第一喷胶工位处,第一喷胶机构79对第一喷胶工位处的纸箱6两侧翻折至水平的内顶盖109上胶；

[0164] S12,第二输送机构77将上胶后的纸箱6输送至第二折页工位处,外顶盖折页机构80将第二折页工位处的纸箱6两侧的外顶盖119向内翻折并撑开,使外顶盖119与内折后的内顶盖109胶粘固定；

[0165] S13,第二输送机构77将两侧外顶盖119内折后的纸箱6输送至折耳工位处,挂耳内折机构81对折耳工位处的纸箱6顶部两侧的挂耳板127向内翻折,使挂耳板127包在钢瓶两侧的提手外侧,完成对纸箱6的封底。

[0166] 以上对本发明所提供的钢瓶包装机及开箱装瓶方法进行了介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明及核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

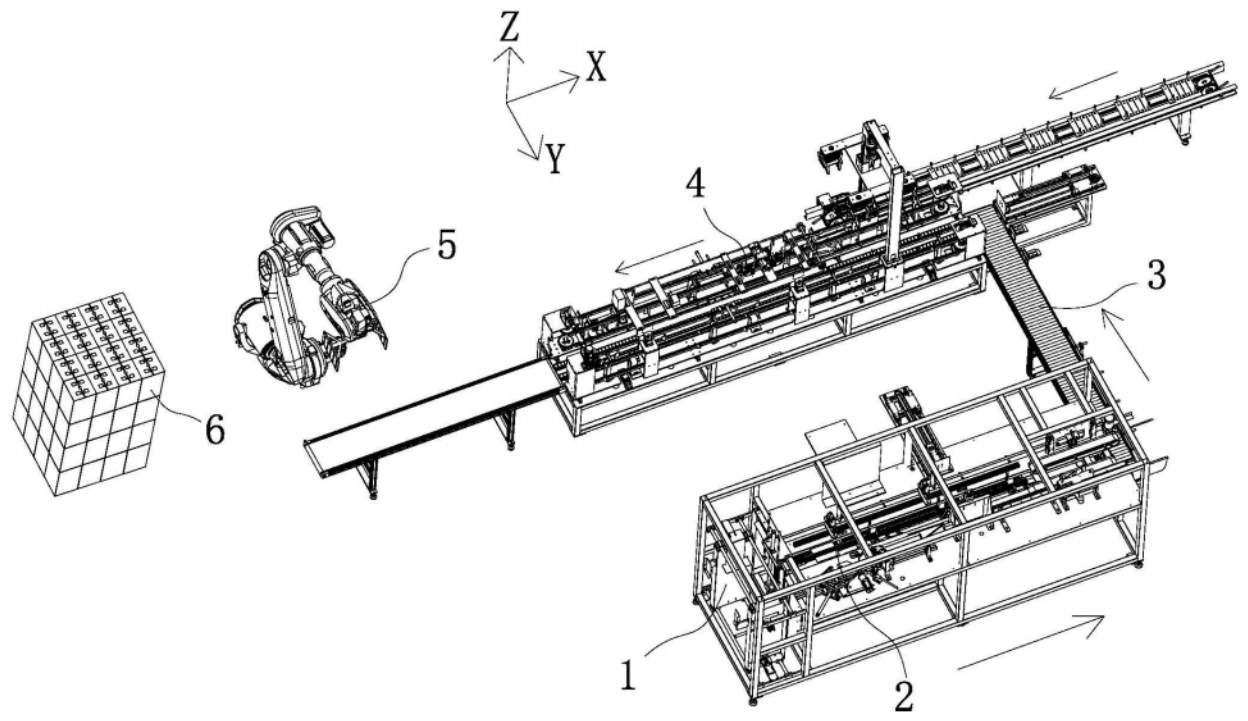


图1

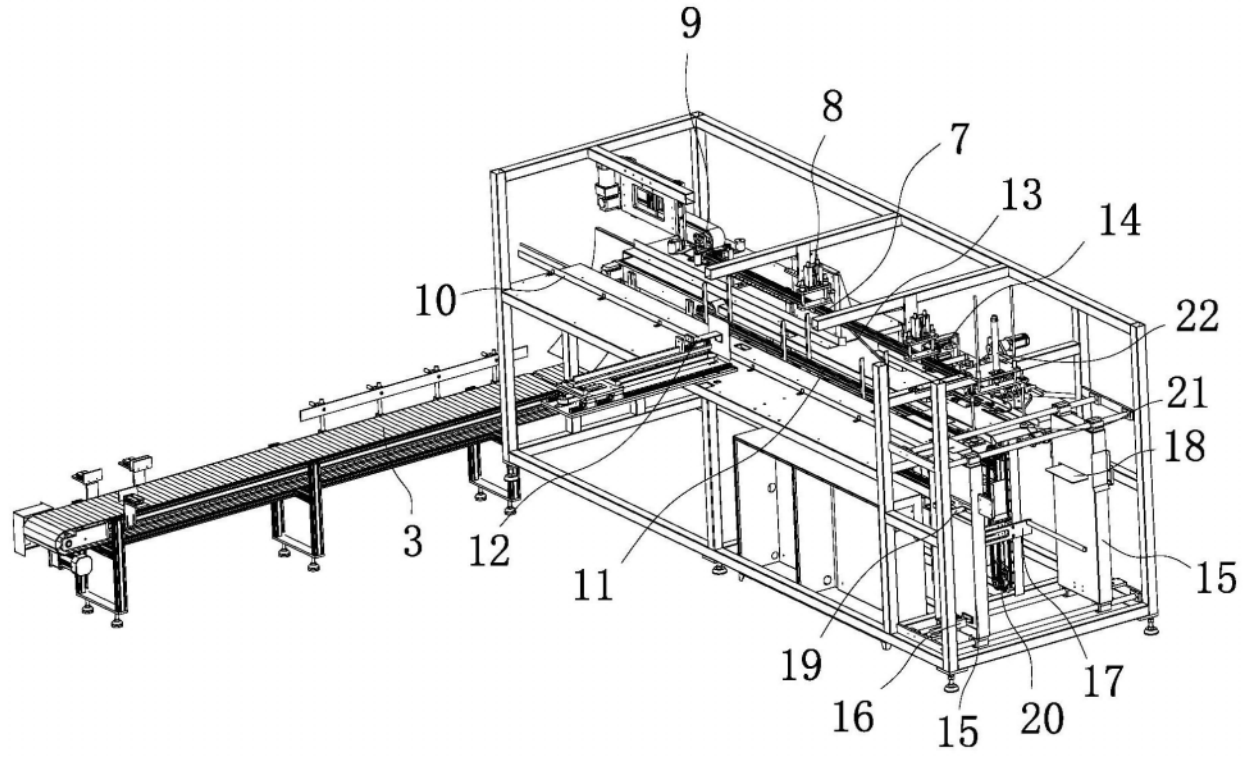


图2

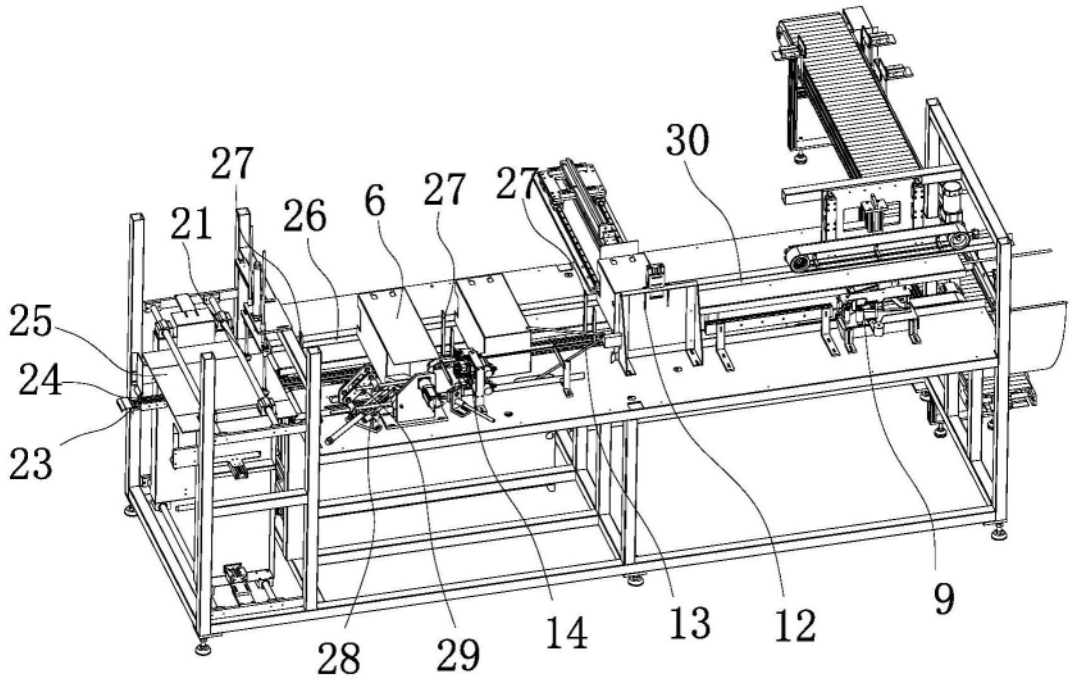

27
21
26
6
27
27
30
25
24
23
28
29
14
13
12
9

图3

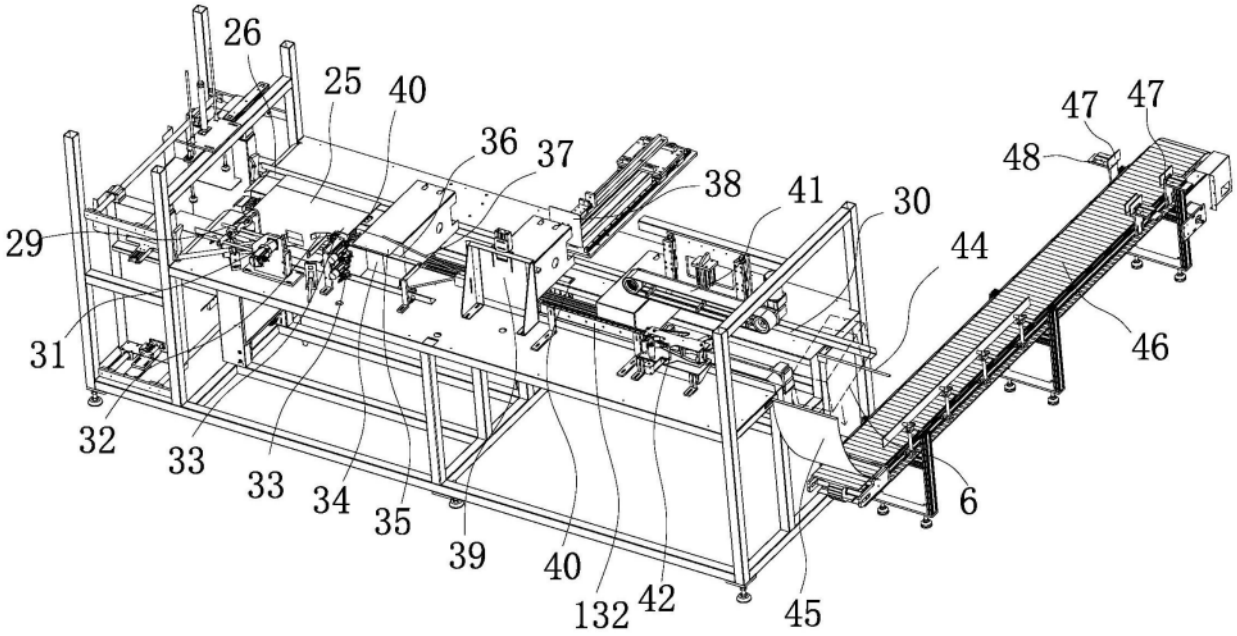

26
25
40
36
37
38
41
30
47
47
48
44
29
31
46
32
33
33
34
35
39
40
132
42
45
6

图4

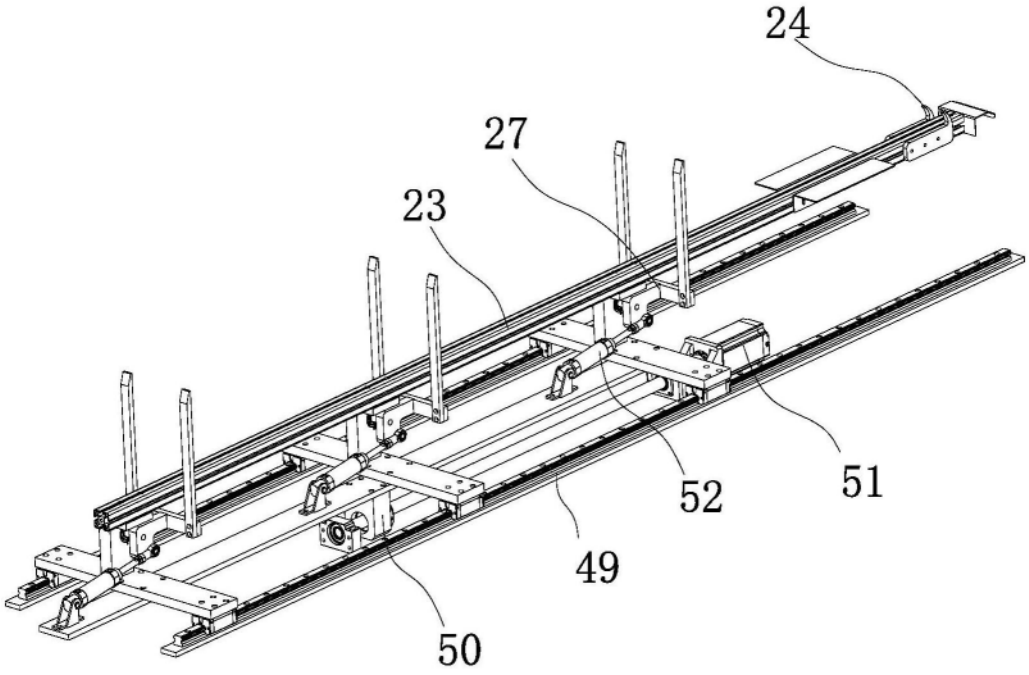


图5

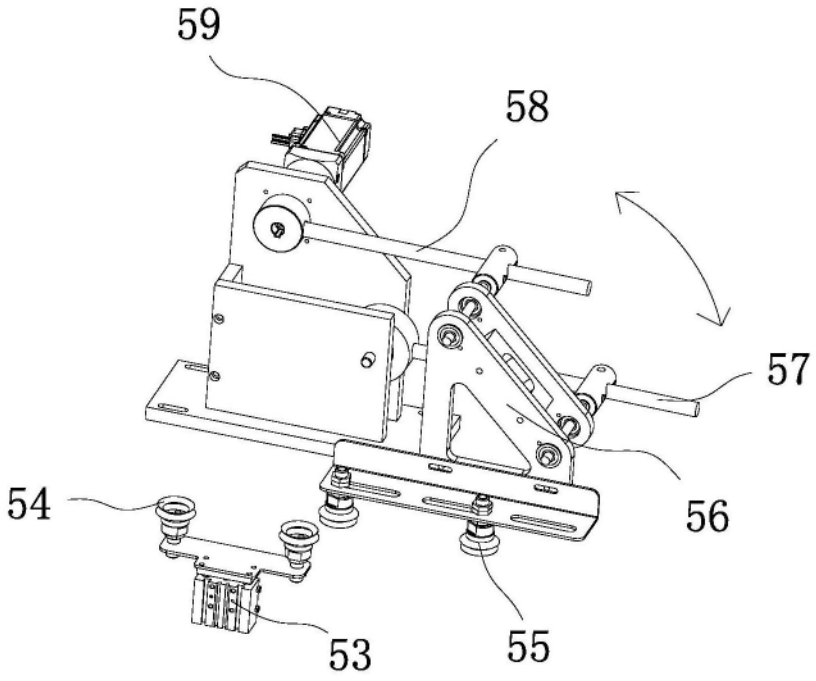


图6

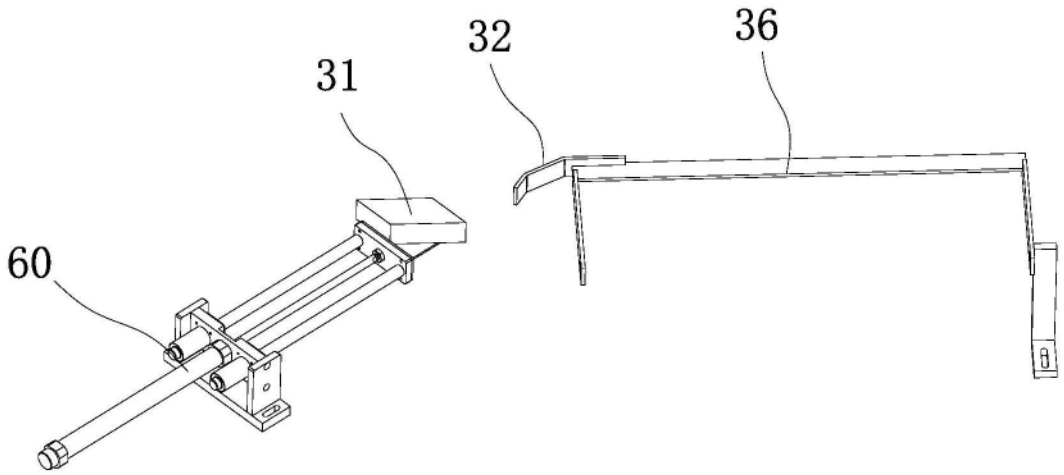


图7

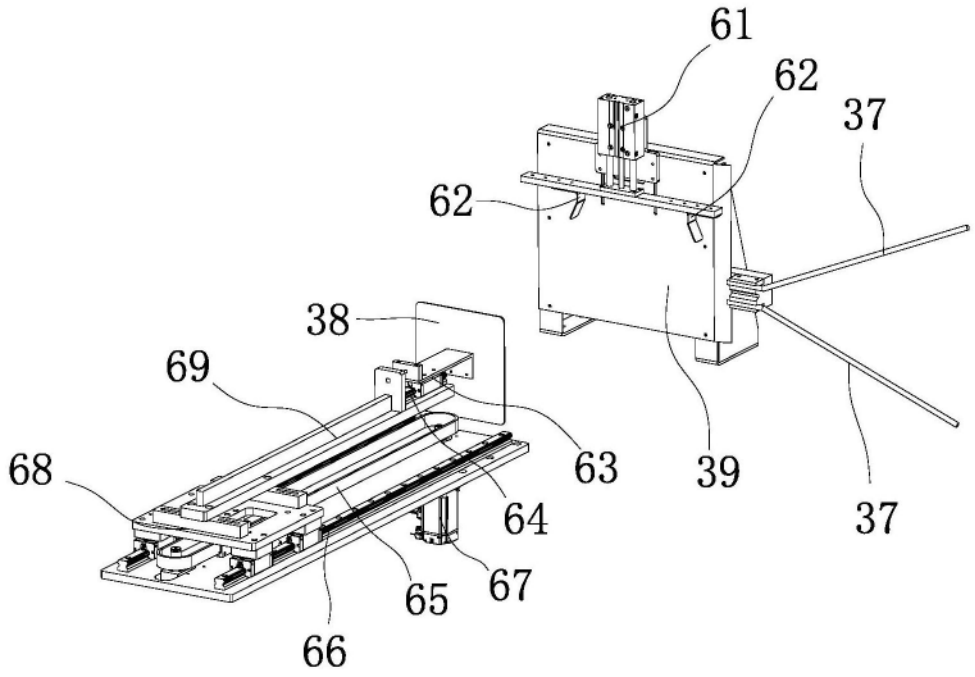


图8

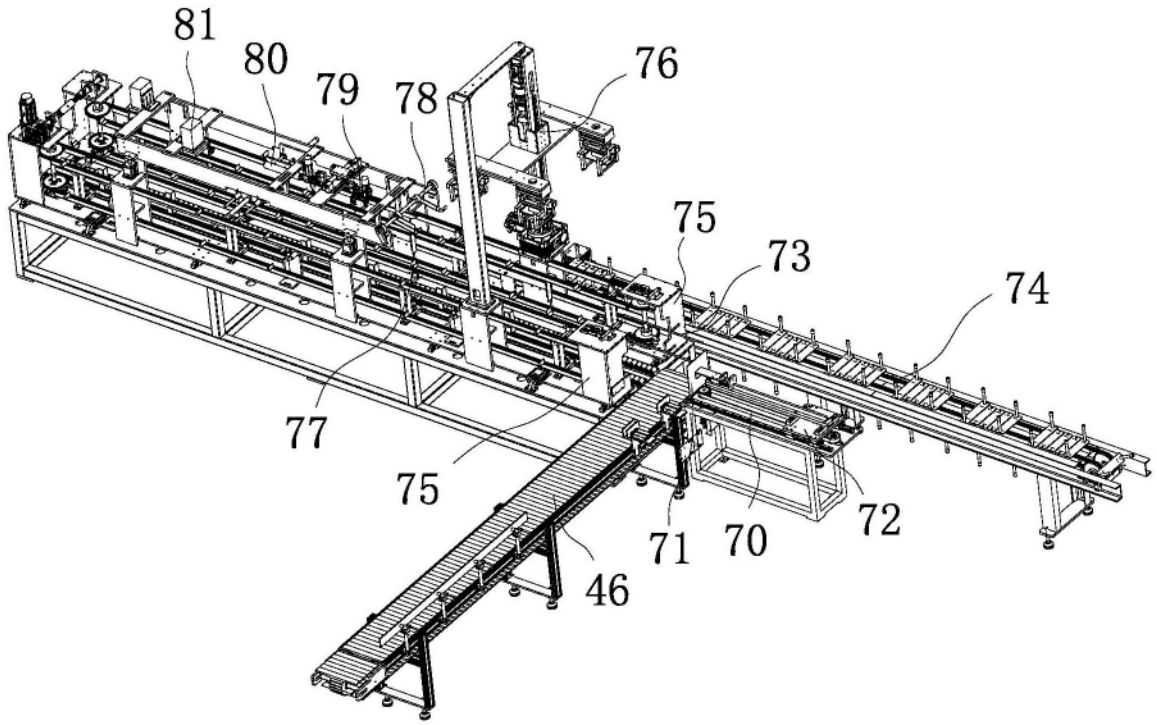

81
80
79
78
76
75
73
74
77
75
72
71
70
46

图9

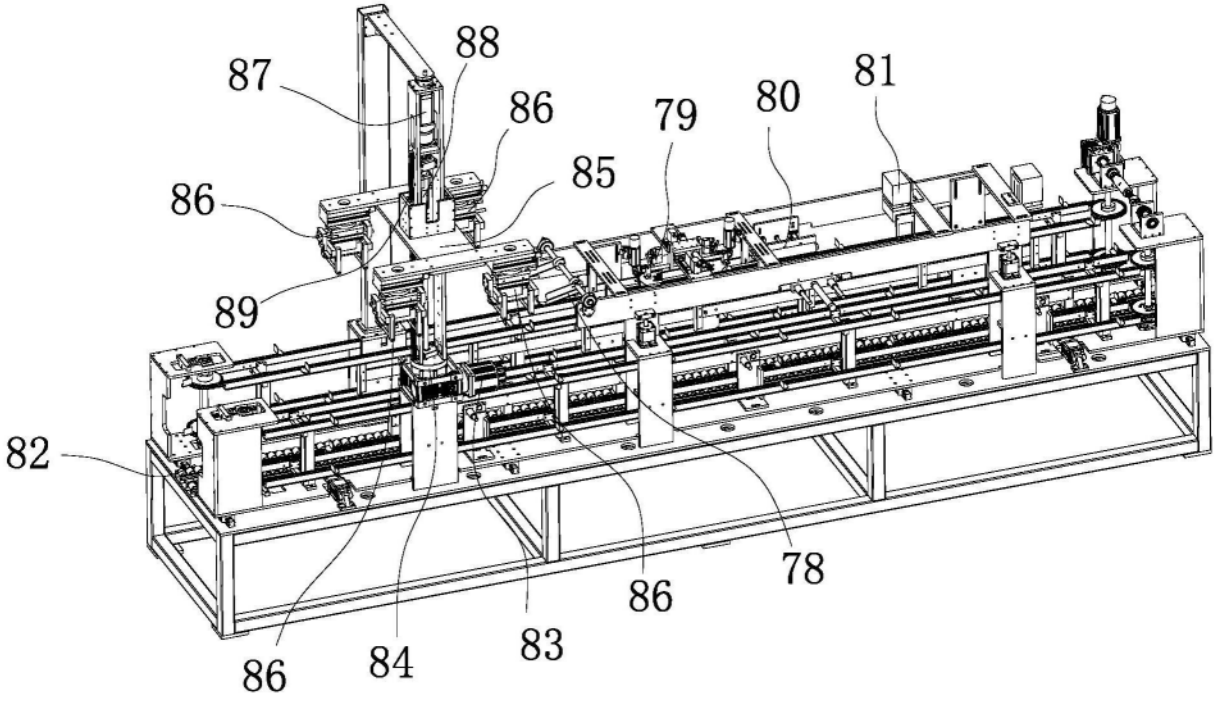

87
88
86
79
80
81
86
85
89
82
78
86
86
84
83

图10

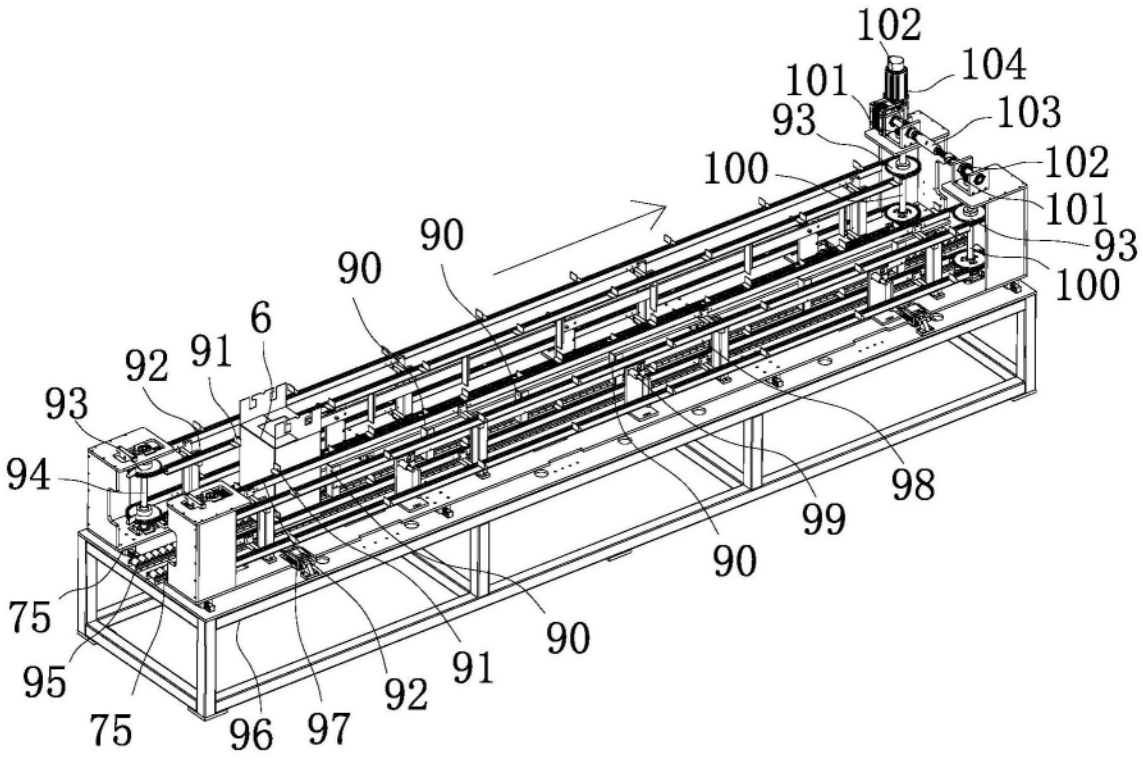

102
104
101
103
93
102
100
101
93
100
90
90
6
91
92
93
94
98
99
90
75
95
75
96
97
92
91
90

图11

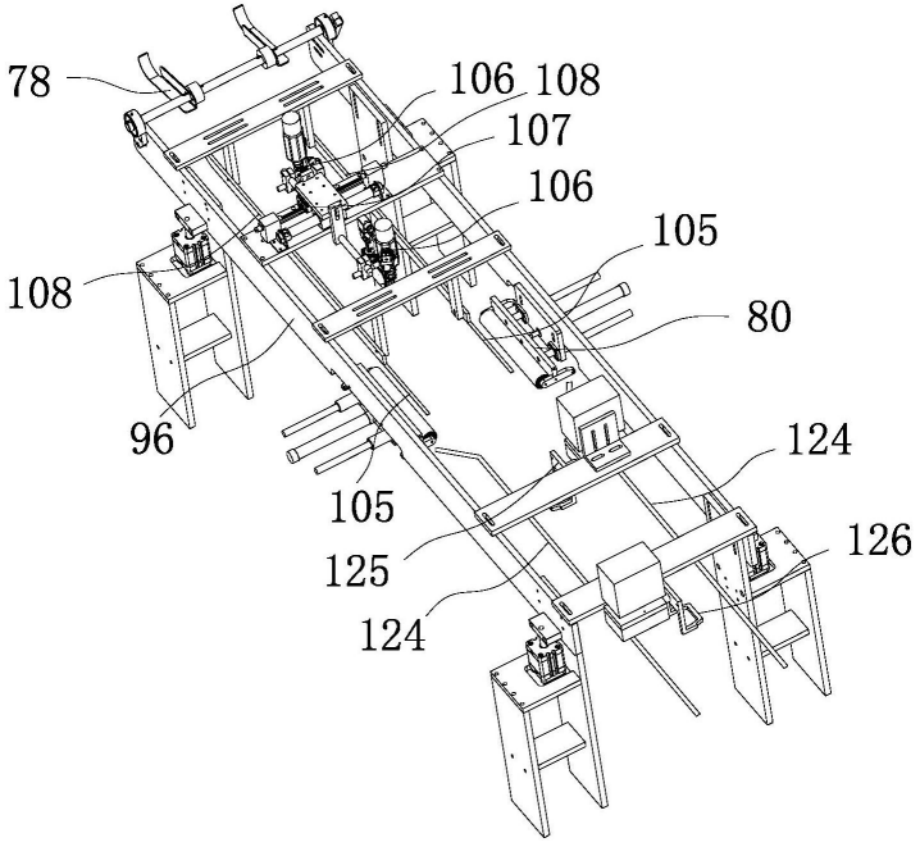

78
106
108
107
106
105
108
80
96
124
105
126
125
124

图12

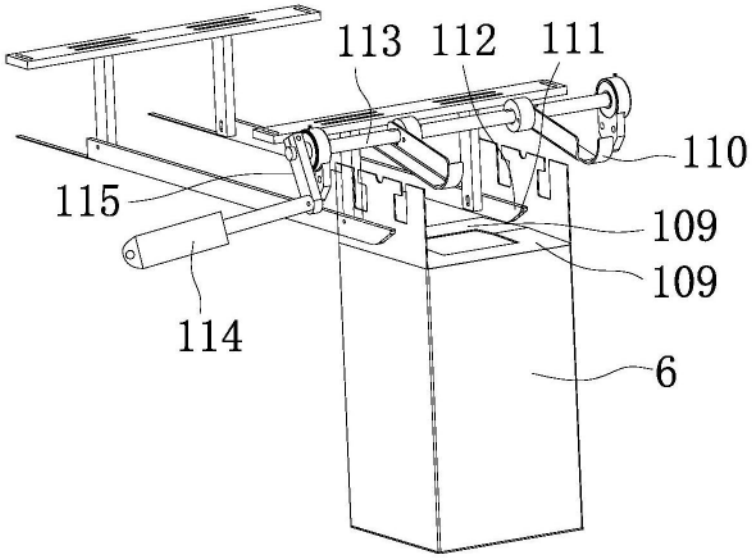

113
112
111
110
115
109
109
114
6

图13

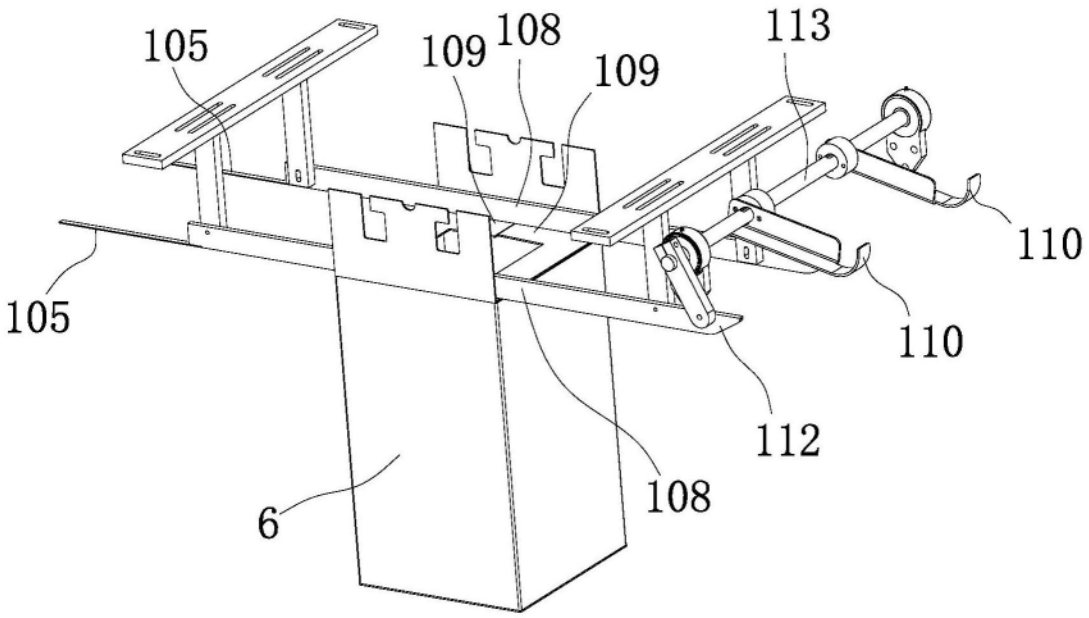

105
109
108
109
113
110
105
110
112
108
6

图14

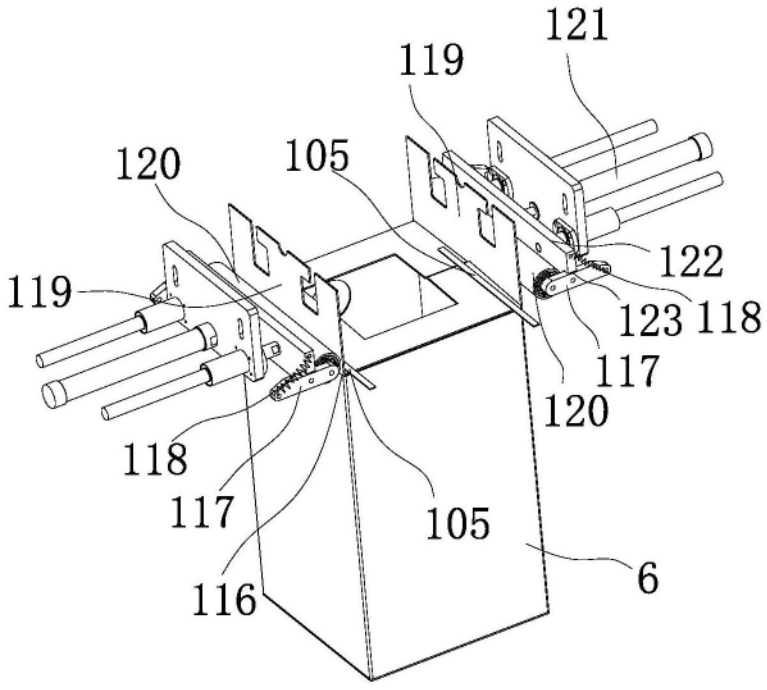

121
119
120
105
122
119
123
118
117
120
118
117
105
6
116

图15

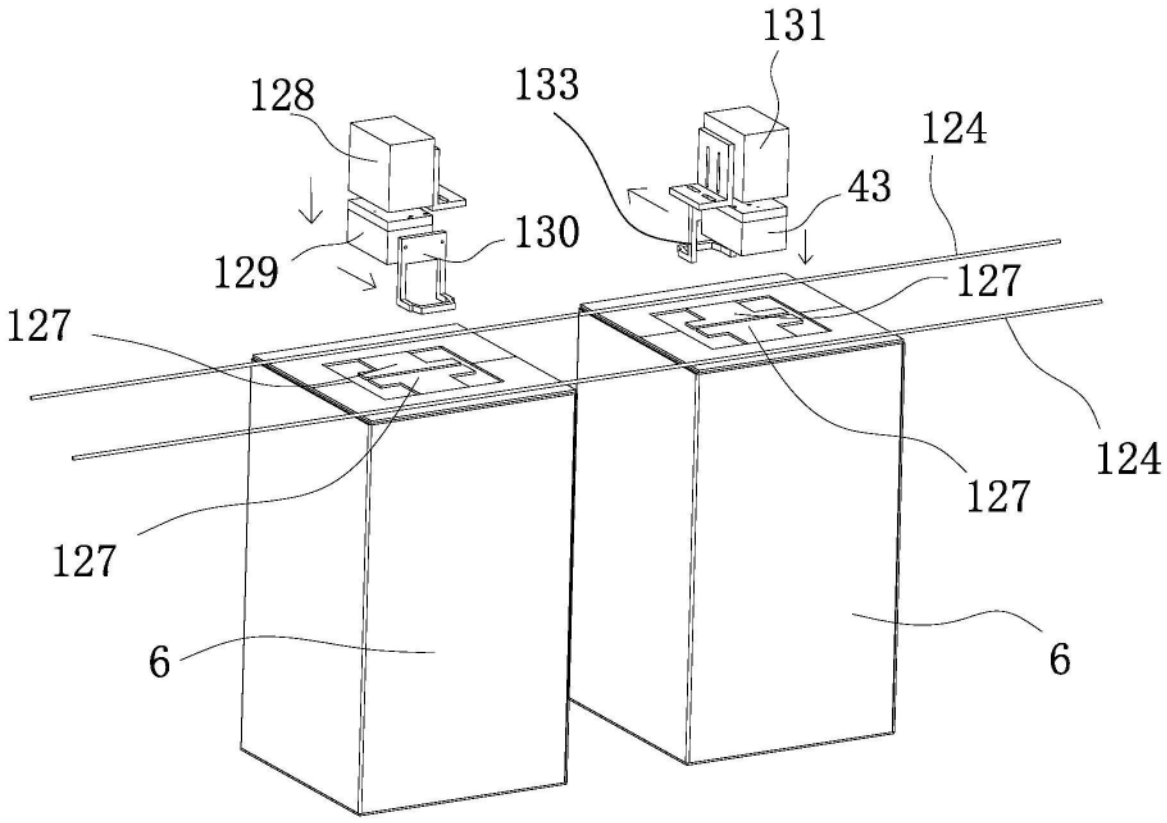


图16