



(21) 申请号 202011294282.2

(22) 申请日 2020.11.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112407396 A

(43) 申请公布日 2021.02.26

(73) 专利权人 昆明维和纸业有限公司

地址 650000 云南省昆明市嵩明县杨林开发区东环路1号

(72) 发明人 陈明涛 金敏祥 孙树举 董凡雨

王宝山 关建华

(74) 专利代理机构 合肥利交桥专利代理有限公司

司 34259

专利代理师 黄珍丽

(51) Int. Cl.

B65B 25/14 (2006.01)

B65B 35/38 (2006.01)

B65B 57/14 (2006.01)

B65B 57/12 (2006.01)

B65B 57/04 (2006.01)

B65B 43/18 (2006.01)

审查员 杨瑞

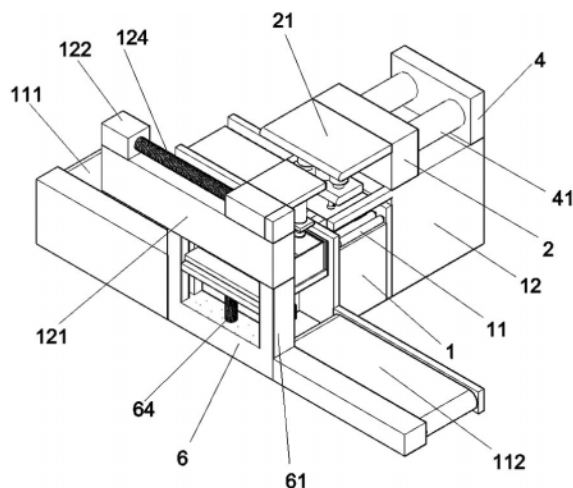
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备

(57) 摘要

本发明属于瓦楞纸板生产线技术领域,尤其是一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备,包括送料台,所述送料台的上表面设置有第一输送机,所述送料台的背面设置工作台,所述送料台的正面设置有第一光电开关。该瓦楞纸板生产线用自动装箱设备,通过设置捡料装置,当由第一输送装置将瓦楞纸板运送到第二光电开关的位置时,切割红外线,由第二光电开关发送电信号给捡料装置,捡料装置启动后将瓦楞纸板快速的放置在接料升降托板上面的空箱子里,然后再回到原来位置重复进行操作,实现了快速的对瓦楞纸板进行自动抓取和放置,有效的解决了以往的瓦楞纸板的生产线人工进行装箱所导致易出错和装箱效率低下的问题。



1. 一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备,包括送料台(1),其特征在于:所述送料台(1)的上表面设置有第一输送机(11),所述送料台(1)的背面设置有工作台(12),所述送料台(1)的正面设置有第一光电开关(13);

所述工作台(12)的上表面设置有捡料装置,所述捡料装置包括捡料升降装置、捡料吸取装置和捡料推进装置,所述捡料升降装置对捡料吸取装置进行竖向升降,所述捡料吸取装置对所述第一输送机(11)传送过来的瓦楞纸板进行吸附抓取,所述捡料推进装置对捡料升降装置进行横向水平移动;

所述送料台(1)的正面设置有接料装置,所述接料装置包括接料升降装置和推箱装置,所述接料升降装置对箱子进行升降以收纳瓦楞纸板,所述推箱装置将装满瓦楞纸板的箱子推走;

所述接料升降装置的上表面设置有放箱装置,所述放箱装置包括第二输送机(111)、水平移动装置和取箱装置,所述第二输送机(111)水平传送空箱子,所述水平移动装置对取箱装置进行水平移动,所述取箱装置对空箱子进行吸附抓取并将其放置在所述接料升降装置上;

所述接料升降装置包括接料升降底座(6),所述接料升降底座(6)的上表面设置有两个主导轨(61),两个所述主导轨(61)的表面通过接料限位板(62)固定连接,所述接料升降底座(6)的内底壁固定安装有主马达(63),所述主马达(63)的输出轴固定套接有接料升降螺杆(64),所述接料升降螺杆(64)的末端与所述接料限位板(62)的下表面转动连接,所述接料升降螺杆(64)靠近底部的表面固定套接有主齿轮(65),所述接料升降螺杆(64)的外壁螺纹连接有接料升降托板(66);

所述接料升降托板(66)的上表面呈对称分布的固定安装有两个挡板(7),右侧所述主导轨(61)中部的表面设置有第三光电开关(71);

所述接料升降底座(6)的内底壁固定安装有副马达(8),所述副马达(8)的输出轴固定套接有副齿轮(81),所述副齿轮(81)与所述主齿轮(65)啮合;

所述送料台(1)的正面设置有副导轨(9),所述接料升降托板(66)的侧表面设置有主滑轮(91),所述接料升降托板(66)的背面设置有副滑轮(92),所述主滑轮(91)的表面与所述主导轨(61)的内壁滑动连接,所述副滑轮(92)的表面与所述副导轨(9)的内壁滑动连接;

所述水平移动装置包括取箱台(121),所述取箱台(121)固定安装在两个所述主导轨(61)的上表面,所述取箱台(121)靠近左侧的上表面固定安装有取箱电机仓(122),所述取箱电机仓(122)的内底壁固定安装有伺服电机(123),所述伺服电机(123)的输出轴固定套接有取箱螺杆(124),所述取箱螺杆(124)的末端转动连接有取箱限位块(125),所述取箱螺杆(124)的外壁螺纹连接有取箱滑块(126),所述取箱滑块(126)的背面设置有所述取箱装置。

2. 根据权利要求1所述的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备,其特征在于:所述捡料升降装置包括捡料底座(2),所述捡料底座(2)的正表面固定安装有捡料升降底座(21),所述捡料升降底座(21)的下表面固定连接有一端,所述捡料升降液压缸(22)的另一端与所述捡料吸取装置固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备,其特征在于:所述捡料吸取装置包括捡料吸取底座(3),所述捡料吸取底座(3)固定安装在所述捡料升降液压缸

(22)的下表面,所述捡料吸取底座(3)的上表面设置有捡料真空发生器(31),所述捡料真空发生器(31)通过第一接管(32)与捡料吸盘(33)固定连通。

4.根据权利要求1所述的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备,其特征在于:所述捡料推进装置包括捡料推进底座(4),所述捡料推进底座(4)固定安装在所述工作台(12)的上表面,所述捡料推进底座(4)的正表面固定连接有捡料推进液压缸(41)的一端,所述捡料推进液压缸(41)的另一端与所述捡料升降装置固定连接。

5.根据权利要求2所述的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备,其特征在于:所述工作台(12)的正面固定安装有支撑杆(5),所述支撑杆(5)的中部下表面设置有第二光电开关(51),所述支撑杆(5)对所述捡料底座(2)进行支撑。

6.根据权利要求1所述的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备,其特征在于:所述推箱装置包括推箱底座(10),所述推箱底座(10)固定安装在所述送料台(1)的正表面,所述推箱底座(10)的右侧表面固定连接有推箱液压缸(101)的一端,所述推箱液压缸(101)的另一端固定连接有推箱板(102)。

7.根据权利要求1所述的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备,其特征在于:所述第二输送机(111)设置在所述接料装置的左侧,所述接料装置的右侧设置有第三输送机(112)。

8.根据权利要求1所述的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备,其特征在于:所述取箱装置包括取箱底座(131),所述取箱底座(131)固定安装在所述取箱滑块(126)的背面,所述取箱底座(131)的下表面固定连接有取箱升降液压缸(132)的一端,所述取箱升降液压缸(132)的另一端固定安装有取箱吸取底座(133),所述取箱吸取底座(133)的上表面设置有取箱真空发生器(134),所述取箱真空发生器(134)通过第二接管(135)与取箱吸盘(136)固定连通。

一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备

技术领域

[0001] 本发明涉及瓦楞纸板生产线技术领域,尤其涉及一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备。

背景技术

[0002] 瓦楞纸是由挂面纸和通过瓦楞棍加工而形成的波形的瓦楞纸粘合而成的板状物,一般分为单瓦楞纸板和双瓦楞纸板两类,瓦楞纸具有成本低、质量轻、加工易、强度大、印刷适应性样优良、储存搬运方便,可回收再生等优点。瓦楞纸可用作生活日用品、食品或者数码产品的包装,环保性强,使用较为广泛。

[0003] 在瓦楞纸板生产线当中,成品瓦楞纸板是需要进行装箱出货的。瓦楞纸板的包装装箱工序是一个较为繁琐的工序,以往的瓦楞纸板生产线缺少自动装箱的装置,通常是在瓦楞纸板生产线上是需要通过工人手动来完成。工人一边要整理空箱子,一边要将成品瓦楞纸板整理排列装箱,工作量巨大。装箱出货需要大量的人力资源,工人的劳动强度较高。而且由于工人长期进行体力劳动,身体过于劳累,工作过程中也有一定机会出错。此外,人手操作的效率普遍偏低。

发明内容

[0004] 基于现有的瓦楞纸板生产线缺乏自动装箱装置所导致的装箱效率低下以及容易出错的技术问题,本发明提出了一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备。

[0005] 本发明提出的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备,包括送料台,所述送料台的上表面设置有第一输送机,所述送料台的背面设置有工作台,所述送料台的正面设置有第一光电开关;

[0006] 所述工作台的上表面设置有捡料装置,所述捡料装置包括捡料升降装置、捡料吸取装置和捡料推进装置,所述捡料升降装置对捡料吸取装置进行竖向升降,所述捡料吸取装置对所述第一输送机传送过来的瓦楞纸板进行吸附抓取,所述捡料推进装置对捡料升降装置进行横向水平移动;

[0007] 所述送料台的正面设置有接料装置,所述接料装置包括接料升降装置和推箱装置,所述接料升降装置对箱子进行升降以收纳瓦楞纸板,所述推箱装置将装满瓦楞纸板的箱子推走;

[0008] 所述接料升降装置的上表面设置有放箱装置,所述放箱装置包括第二输送机、水平移动装置和取箱装置,所述第二输送机水平传送空箱子,所述水平移动装置对取箱装置进行水平移动,所述取箱装置对空箱子进行吸附抓取并将其放置在所述接料升降装置上。

[0009] 优选地,所述捡料升降装置包括捡料底座,所述捡料底座的正表面固定安装有捡料升降底座,所述捡料升降底座的下表面固定连接有一捡料升降液压缸的一端,所述捡料升降液压缸的另一端与所述捡料吸取装置固定连接。

[0010] 通过上述技术方案,当瓦楞纸板到达第二光电开关的位置时候,切割红外线,由第

二光电开关发送电信号给捡料升降液压缸,由捡料升降底座给捡料升降液压缸提供支撑点,再由捡料升降液压缸对捡料吸取底座进行下降。

[0011] 优选地,所述捡料吸取装置包括捡料吸取底座,所述捡料吸取底座固定安装在所述捡料升降液压缸的下表面,所述捡料吸取底座的上表面设置有捡料真空发生器,所述捡料真空发生器通过第一接管与捡料吸盘固定连通,所述捡料吸取底座的中部下表面设置有第二光电开关。

[0012] 通过上述技术方案,首先由捡料吸盘通过第一接管与捡料真空发生器固定连通,然后与待提升的瓦楞纸板接触,然后启动捡料真空发生器进行真空抽吸,使捡料吸盘内部产生负气压,从而将待提的瓦楞纸板吸牢,然后再由捡料升降液压缸对捡料吸取底座进行提升,从而使得瓦楞纸板被提起。

[0013] 优选地,所述捡料推进装置包括捡料推进底座,所述捡料推进底座固定安装在所述工作台的上表面,所述捡料推进底座的正表面固定连接有捡料推进液压缸的一端,所述捡料推进液压缸的另一端与所述捡料升降装置固定连接。

[0014] 通过上述技术方案,当瓦楞纸板被提起的时候,由捡料推进底座给捡料推进液压缸提供支撑点,再由捡料推进液压缸推动捡料升降装置前进。

[0015] 优选地,所述工作台的正面固定安装有支撑杆,所述支撑杆的中部下表面设置有第二光电开关,所述支撑杆对所述捡料底座进行支撑。

[0016] 通过上述技术方案,在捡料推进装置对捡料底座进行推进的时候,由两个支撑杆给捡料底座进行水平支撑。

[0017] 优选地,所述接料升降装置包括接料升降底座,所述接料升降底座的上表面设置有两个主导轨,两个所述主导轨的表面通过接料限位板固定连接,所述接料升降底座的内底壁固定安装有主马达,所述主马达的输出轴固定套接有接料升降螺杆,所述接料升降螺杆的末端与所述接料限位板的下表面转动连接,所述接料升降螺杆靠近底部的表面固定套接有主齿轮,所述接料升降螺杆的外壁螺纹连接有接料升降托板。

[0018] 通过上述技术方案,当接料升降托板到达第一光电开关的位置时候,切割红外线,由第一光电开关发送电信号给主马达,由主马达转动带动接料升降螺杆的转动,再由接料升降螺杆的转动带动接料升降托板上升。

[0019] 优选地,所述接料升降托板的上表面呈对称分布的固定安装有两个挡板,右侧所述主导轨中部的表面设置有第三光电开关。

[0020] 通过上述技术方案,由挡板对箱子进行限位,当装满瓦楞纸板的箱子经过第三光电开关的时候发送电信号给接料装置和放箱装置,在接料装置和放箱装置的配合下将装满瓦楞纸板的箱子推走,并替换一个空的箱子放在接料升降托板上。

[0021] 优选地,所述接料升降底座的内底壁固定安装有副马达,所述副马达的输出轴固定套接有副齿轮,所述副齿轮与所述主齿轮啮合。

[0022] 通过上述技术方案,当瓦楞纸板到达第二光电开关的位置时候,切割红外线,由第二光电开关发送电信号给副马达,由副马达的转动带动副齿轮转动,由于副齿轮只有两个齿,所以由副齿轮的转动带动主齿轮间歇性的转动,再由主齿轮间歇性的转动带动接料升降螺杆的间歇性转动,再由接料升降螺杆间歇性的转动带动接料升降托板沿着主导轨和副导轨进行间歇性下降,实现以合适的高度收纳瓦楞纸板。

[0023] 优选地,所述送料台的正面设置有副导轨,所述接料升降托板的侧表面设置有主滑轮,所述接料升降托板的背面设置有副滑轮,所述主滑轮的表面与所述主导轨的内壁滑动连接,所述副滑轮的表面与所述副导轨的内壁滑动连接。

[0024] 通过上述技术方案,由接料升降螺杆间歇性的转动带动接料升降托板的主滑轮和副滑轮沿着主导轨和副导轨的内壁进行升降。

[0025] 优选地,所述推箱装置包括推箱底座,所述推箱底座固定安装在所述送料台的正表面,所述推箱底座的右侧表面固定连接有一端,所述推箱液压缸的另一端固定连接有一推箱板。

[0026] 通过上述技术方案,当接料升降托板到达第一光电开关的位置时候,切割红外线,由第一光电开关发送电信号给推箱液压缸,由推箱液压缸带动推箱板将装满瓦楞纸板的箱子推送至第三输送机。

[0027] 优选地,所述第二输送机设置在所述接料装置的左侧,所述接料装置的右侧设置有第三输送机。

[0028] 通过上述技术方案,当装满瓦楞纸板的箱子经过第三光电开关的时候,由第三光电开关发送电信号给第二输送机,第二输送机输送一个身位的空箱子后自动停止运行。

[0029] 优选地,所述水平移动装置包括取箱台,所述取箱台固定安装在两个所述主导轨的上表面,所述取箱台靠近左侧的上表面固定安装有取箱电机仓,所述取箱电机仓的内底壁固定安装有伺服电机,所述伺服电机的输出轴固定套接有取箱螺杆,所述取箱螺杆的末端转动连接有取箱限位块,所述取箱螺杆的外壁螺纹连接有取箱滑块,所述取箱滑块的背面设置有所述取箱装置。

[0030] 通过上述技术方案,当装满瓦楞纸板的箱子经过第三光电开关的时候,由第三光电开关发送电信号给伺服电机,由伺服电机的转动带动取箱螺杆转动,由取箱螺杆转动带动取箱滑块移动,再由取箱滑块移动带动取箱装置移动。

[0031] 优选地,所述取箱装置包括取箱底座,所述取箱底座固定安装在所述取箱滑块的背面,所述取箱底座的下表面固定连接有一端,所述取箱升降液压缸的另一端固定安装有取箱吸取底座,所述取箱吸取底座的上表面设置有取箱真空发生器,所述取箱真空发生器通过第二接管与取箱吸盘固定连通。

[0032] 通过上述技术方案,由取箱升降液压缸带动取箱吸取底座下降,由取箱吸盘通过第二接管与取箱真空发生器固定连通,然后与待提升的空箱子接触,然后启动取箱真空发生器进行真空抽吸,使取箱吸盘内部产生负气压,从而将待提升的空箱子吸牢,然后再由取箱升降液压缸对取箱吸取底座进行提升,从而使得空箱子被提起。

[0033] 本发明中的有益效果为:

[0034] 1、通过设置捡料装置,当由第一输送装置将瓦楞纸板运送到第二光电开关的位置时,切割红外线,由第二光电开关发送电信号给捡料装置,捡料装置启动后将瓦楞纸板快速的放置在接料升降托板上面的空箱子里,然后再回到原来位置重复进行操作,实现了快速的对瓦楞纸板进行自动抓取和放置,有效的解决了以往的瓦楞纸板的生产线人工进行装箱所导致易出错和装箱效率低下的问题。

[0035] 2、通过设置接料装置,当瓦楞纸板到达第二光电开关,切割红外线,由第二光电开关发送电信号给接料升降装置,由接料升降装置进行下降,以配合捡料装置将瓦楞纸板放

置在接料升降托板上表面的空箱子里面,实现捡料装置和接料装置的高度配合,有效提高了装箱的成功率。

[0036] 3、通过设置放箱装置,当接料升降托板到达第一光电开关的位置时候,切割红外线,由第一光电开关发送电信号给推箱液压缸,由推箱液压缸带动推箱板将装满瓦楞纸板的箱子推送至第三输送机,同时装满瓦楞纸板的箱子在经过第三光电开关的时候切割红外线,由第三光电开关发送电信号给第二输送机,第二输送机输送一个身位的空箱子后自动停止运行,再由第三光电开关发送电信号给取箱装置,由取箱装置将空箱子放置在接料升降托板上,实现了自动放置空箱子的动作,不再需要工作人员去放置空箱子,有效提高了装箱的工作效率。

附图说明

[0037] 图1为本发明提出的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备的示意图;

[0038] 图2为本发明提出的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备的捡料装置的立体图;

[0039] 图3为本发明提出的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备的放箱装置的立体图;

[0040] 图4为本发明提出的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备的捡料升降装置的剖视图;

[0041] 图5为本发明提出的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备的支撑杆结构的立体图;

[0042] 图6为本发明提出的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备的取箱电机仓的剖视图;

[0043] 图7为本发明提出的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备的捡料吸取底座结构的剖视图;

[0044] 图8为本发明提出的一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备的取箱吸取底座结构的剖视图。

[0045] 图中:1、送料台;11、第一输送机;12、工作台;13、第一光电开关;2、捡料底座;21、捡料升降底座;22、捡料升降液压缸;3、捡料吸取底座;31、捡料真空发生器;32、第一接管;33、捡料吸盘;4、捡料推进底座;41、捡料推进液压缸;5、支撑杆;51、第二光电开关;6、接料升降底座;61、主导轨;62、接料限位板;63、主马达;64、接料升降螺杆;65、主齿轮;66、接料升降托板;7、挡板;71、第三光电开关;8、副马达;81、副齿轮;9、副导轨;91、主滑轮;92、副滑轮;10、推箱底座;101、推箱液压缸;102、推箱板;111、第二输送机;112、第三输送机;121、取箱台;122、取箱电机仓;123、伺服电机;124、取箱螺杆;125、取箱限位块;126、取箱滑块;131、取箱底座;132、取箱升降液压缸;133、取箱吸取底座;134、取箱真空发生器;135、第二接管;136、取箱吸盘。

具体实施方式

[0046] 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。

[0047] 参照图1-8,一种瓦楞纸板生产线用自动装箱设备,包括送料台1,送料台1的上表面设置有第一输送机11,送料台1的背面设置有工作台12,送料台1的正面设置有第一光电

开关13;

[0048] 工作台12的上表面设置有捡料装置,捡料装置包括捡料升降装置、捡料吸取装置和捡料推进装置,捡料升降装置对捡料吸取装置进行竖向升降,捡料吸取装置对第一输送机11传送过来的瓦楞纸板进行吸附抓取,捡料推进装置对捡料升降装置进行横向水平移动;

[0049] 进一步地,捡料升降装置包括捡料底座2,捡料底座2的正表面固定安装有捡料升降底座21,捡料升降底座21的下表面固定连接有捡料升降液压缸22的一端,捡料升降液压缸22的另一端与捡料吸取装置固定连接。

[0050] 当瓦楞纸板到达第二光电开关51的位置时候,切割红外线,由第二光电开关51发送电信号给捡料升降液压缸22,由捡料升降底座21给捡料升降液压缸22提供支撑点,再由捡料升降液压缸22对捡料吸取底座3进行下降。

[0051] 进一步地,捡料吸取装置包括捡料吸取底座3,捡料吸取底座3固定安装在捡料升降液压缸22的下表面,捡料吸取底座3的上表面设置有捡料真空发生器31,捡料真空发生器31通过第一接管32与捡料吸盘33固定连通,捡料吸取底座3的中部下表面设置有第二光电开关51。

[0052] 首先由捡料吸盘33通过第一接管32与捡料真空发生器31固定连通,然后与待提升的瓦楞纸板接触,然后启动捡料真空发生器31进行真空抽吸,使捡料吸盘33内部产生负气压,从而将待提的瓦楞纸板吸牢,然后再由捡料升降液压缸22对捡料吸取底座3进行提升,从而使得瓦楞纸板被提起。

[0053] 进一步地,捡料推进装置包括捡料推进底座4,捡料推进底座4固定安装在工作台12的上表面,捡料推进底座4的正表面固定连接有捡料推进液压缸41的一端,捡料推进液压缸41的另一端与捡料升降装置固定连接。

[0054] 当瓦楞纸板被提起的时候,由捡料推进底座4给捡料推进液压缸41提供支撑点,再由捡料推进液压缸41推动捡料升降装置前进。

[0055] 进一步地,工作台12的正面固定安装有支撑杆5,支撑杆5的中部下表面设置有第二光电开关51,支撑杆5对捡料底座2进行支撑。

[0056] 通过设置捡料装置,当由第一输送装置将瓦楞纸板运送到第二光电开关51的位置时,切割红外线,由第二光电开关51发送电信号给捡料装置,捡料装置启动后将瓦楞纸板快速的放置在接料升降托板66上面的空箱子里,然后再回到原来位置重复进行操作,实现了快速的对瓦楞纸板进行自动抓取和放置,有效的解决了以往的瓦楞纸板的生产线人工进行装箱所导致易出错和装箱效率低下的问题。

[0057] 在捡料推进装置对捡料底座2进行推进的时候,由两个支撑杆5给捡料底座2进行水平支撑。

[0058] 送料台1的正面设置有接料装置,接料装置包括接料升降装置和推箱装置,接料升降装置对箱子进行升降以收纳瓦楞纸板,推箱装置将装满瓦楞纸板的箱子推走;

[0059] 进一步地,接料升降装置包括接料升降底座6,接料升降底座6的上表面设置有两个主导轨61,两个主导轨61的表面通过接料限位板62固定连接,接料升降底座6的内底壁固定安装有主马达63,主马达63的输出轴固定套接有接料升降螺杆64,接料升降螺杆64的末端与接料限位板62的下表面转动连接,接料升降螺杆64靠近底部的表面固定套接有主齿轮

65,接料升降螺杆64的外壁螺纹连接有接料升降托板66。

[0060] 当接料升降托板66到达第一光电开关13的位置时候,切割红外线,由第一光电开关13发送电信号给主马达63,由主马达63转动带动接料升降螺杆64的转动,再由接料升降螺杆64的转动带动接料升降托板66上升。

[0061] 进一步地,接料升降托板66的上表面呈对称分布的固定安装有两个挡板7,右侧主导轨61中部的表面设置有第三光电开关71。

[0062] 由挡板7对箱子进行限位,当装满瓦楞纸板的箱子经过第三光电开关71的时候发送电信号给接料装置和放箱装置,在接料装置和放箱装置的配合下将装满瓦楞纸板的箱子推走,并替换一个空的箱子放在接料升降托板66上。

[0063] 进一步地,接料升降底座6的内底壁固定安装有副马达8,副马达8的输出轴固定套接有副齿轮81,副齿轮81与主齿轮65啮合。

[0064] 当瓦楞纸板到达第二光电开关51的位置时候,切割红外线,由第二光电开关51发送电信号给副马达8,由副马达8的转动带动副齿轮81转动,由于副齿轮81只有两个齿,所以由副齿轮81的转动带动主齿轮65间歇性的转动,再由主齿轮65间歇性的转动带动接料升降螺杆64的间歇性转动,再由接料升降螺杆64间歇性的转动带动接料升降托板66沿着主导轨61和副导轨9进行间歇性下降,实现以合适的高度收纳瓦楞纸板。

[0065] 进一步地,送料台1的正面设置有副导轨9,接料升降托板66的侧表面设置有主滑轮91,接料升降托板66的背面设置有副滑轮92,主滑轮91的表面与主导轨61的内壁滑动连接,副滑轮92的表面与副导轨9的内壁滑动连接。

[0066] 由接料升降螺杆64间歇性的转动带动接料升降托板66的主滑轮91和副滑轮92沿着主导轨61和副导轨9的内壁进行升降。

[0067] 进一步地,推箱装置包括推箱底座10,推箱底座10固定安装在送料台1的正表面,推箱底座10的右侧表面固定连接推箱液压缸101的一端,推箱液压缸101的另一端固定连接推箱板102。

[0068] 当接料升降托板66到达第一光电开关13的位置时候,切割红外线,由第一光电开关13发送电信号给推箱液压缸101,由推箱液压缸101带动推箱板102将装满瓦楞纸板的箱子推送至第三输送机112。

[0069] 接料升降装置的上表面设置有放箱装置,放箱装置包括第二输送机111、水平移动装置和取箱装置,第二输送机111水平传送空箱子,水平移动装置对取箱装置进行水平移动,取箱装置对空箱子进行吸附抓取并将其放置在接料升降装置上。

[0070] 通过设置接料装置,当瓦楞纸板到达第二光电开关51,切割红外线,由第二光电开关51发送电信号给接料升降装置,由接料升降装置进行下降,以配合捡料装置将瓦楞纸板放置在接料升降托板66上表面的空箱子里面,实现捡料装置和接料装置的高度配合,有效提高了装箱的成功率。

[0071] 进一步地,第二输送机111设置在接料装置的左侧,接料装置的右侧设置有第三输送机112。

[0072] 当装满瓦楞纸板的箱子经过第三光电开关71的时候,由第三光电开关71发送电信号给第二输送机111,第二输送机111输送一个身位的空箱子后自动停止运行。

[0073] 进一步地,水平移动装置包括取箱台121,取箱台121固定安装在两个主导轨61的

上表面,取箱台121靠近左侧的上表面固定安装有取箱电机仓122,取箱电机仓122的内底壁固定安装有伺服电机123,伺服电机123的输出轴固定套接有取箱螺杆124,取箱螺杆124的末端转动连接有取箱限位块125,取箱螺杆124的外壁螺纹连接有取箱滑块126,取箱滑块126的背面设置有取箱装置。

[0074] 当装满瓦楞纸板的箱子经过第三光电开关71的时候,由第三光电开关71发送电信号给伺服电机123,由伺服电机123的转动带动取箱螺杆124转动,由取箱螺杆124转动带动取箱滑块126移动,再由取箱滑块126移动带动取箱装置移动。

[0075] 进一步地,取箱装置包括取箱底座131,取箱底座131固定安装在取箱滑块126的背面,取箱底座131的下表面固定连接有取箱升降液压缸132的一端,取箱升降液压缸132的另一端固定安装有取箱吸取底座133,取箱吸取底座133的上表面设置有取箱真空发生器134,取箱真空发生器134通过第二接管135与取箱吸盘136固定连通。

[0076] 由取箱升降液压缸132带动取箱吸取底座133下降,由取箱吸盘136通过第二接管135与取箱真空发生器134固定连通,然后与待提升的空箱子接触,然后启动取箱真空发生器134进行真空抽吸,使取箱吸盘136内部产生负气压,从而将待提升的空箱子吸牢,然后再由取箱升降液压缸132对取箱吸取底座133进行提升,从而使得空箱子被提起。

[0077] 通过设置放箱装置,当接料升降托板66到达第一光电开关13的位置时候,切割红外线,由第一光电开关13发送电信号给推箱液压缸101,由推箱液压缸101带动推箱板102将装满瓦楞纸板的箱子推送至第三输送机112,同时装满瓦楞纸板的箱子在经过第三光电开关71的时候切割红外线,由第三光电开关71发送电信号给第二输送机111,第二输送机111输送一个身位的空箱子后自动停止运行,再由第三光电开关71发送电信号给取箱装置,由取箱装置将空箱子放置在接料升降托板66上,实现了自动放置空箱子的动作,不再需要工作人员去放置空箱子,有效提高了装箱的工作效率。

[0078] 工作原理:由送料台1上表面的第一输送机11将瓦楞纸板输送至捡料装置的正下方,当瓦楞纸板到达第二光电开关51的位置时候,切割红外线,由第二光电开关51发送电信号给捡料升降液压缸22,再由捡料升降液压缸22对捡料吸取底座3进行下降。

[0079] 当捡料吸取底座3下降到指定位置时,由捡料吸盘33与待提升的瓦楞纸板接触,然后启动捡料真空发生器31进行真空抽吸,使捡料吸盘33内部产生负气压,从而将待提的瓦楞纸板吸牢,然后再由捡料升降液压缸22对捡料吸取底座3进行提升,从而使得瓦楞纸板被提起,当瓦楞纸板被提起的时候,再由捡料推进液压缸41推动捡料升降装置至接料升降托板66的正上方并放下瓦楞纸板。

[0080] 当瓦楞纸板到达第二光电开关51的位置时候,切割红外线,由第二光电开关51发送电信号给副马达8,由副马达8的转动带动副齿轮81转动,由于副齿轮81只有两个齿,所以由副齿轮81的转动带动主齿轮65间歇性的转动,再由主齿轮65间歇性的转动带动接料升降螺杆64的间歇性转动,再由接料升降螺杆64间歇性的转动带动接料升降托板66沿着主导轨61和副导轨9进行间歇性下降,配合捡料装置,实现以合适的高度收纳瓦楞纸板。

[0081] 当接料升降托板66下降到第一光电开关13的位置时候,切割红外线,由第一光电开关13发送电信号给推箱液压缸101,由推箱液压缸101带动推箱板102将装满瓦楞纸板的箱子推送至第三输送机112,与此同时,由第一光电开关13延迟两秒发送电信号给主马达63,在装满瓦楞纸板的箱子被推走后,由主马达63转动带动接料升降螺杆64的转动,再由接

料升降螺杆64的转动带动接料升降托板66上升至指定的位置。

[0082] 当装满瓦楞纸板的箱子被推走时会经过第三光电开关71,并切割第三光电开关71的红外线,由第三光电开关71发送电信号给伺服电机123,由伺服电机123的转动带动取箱螺杆124转动,由取箱螺杆124转动带动取箱滑块126向左移动,再由取箱滑块126移动带动取箱装置向左移动。

[0083] 同时装满瓦楞纸板的箱子在经过第三光电开关71的时候切割红外线,由第三光电开关71发送电信号给第二输送机111,第二输送机111输送一个身位的空箱子后自动停止运行,再由第三光电开关71发送电信号给取箱升降液压缸132,再由取箱升降液压缸132对取箱吸取底座133进行下降。

[0084] 当取箱吸取底座133下降到指定位置时,由取箱吸盘136与待提升的空箱子接触,然后启动取箱真空发生器134进行真空抽吸,使取箱吸盘136内部产生负气压,从而将待提的空箱子吸牢,然后再由取箱升降液压缸132对取箱吸取底座133进行提升,从而使得空箱子被提起,当空箱子被提起的时候,再由伺服电机123带动取箱装置至接料升降托板66的正上方并放下空箱子。

[0085] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

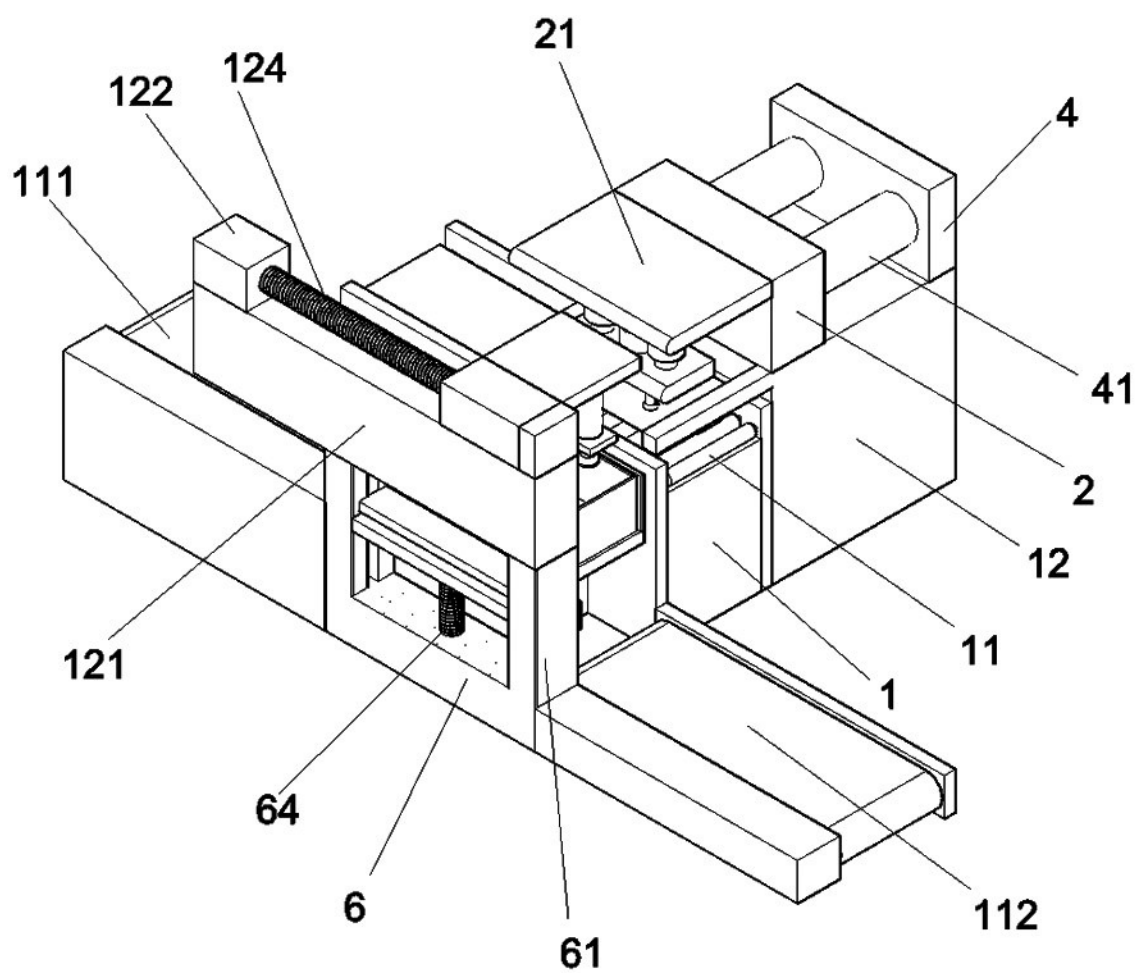


图1

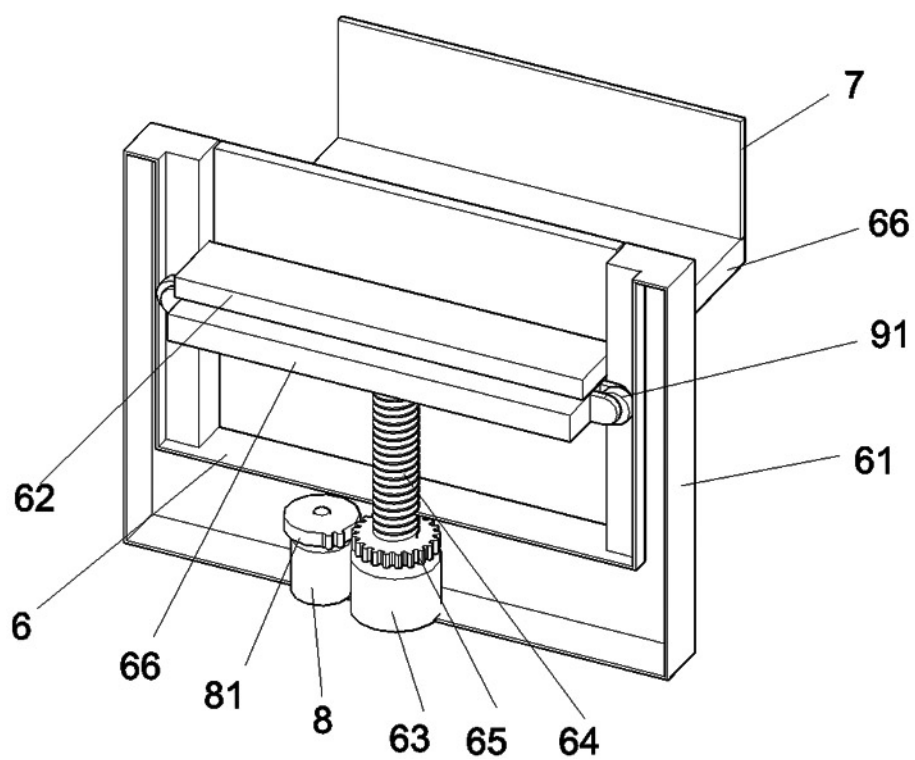


图4

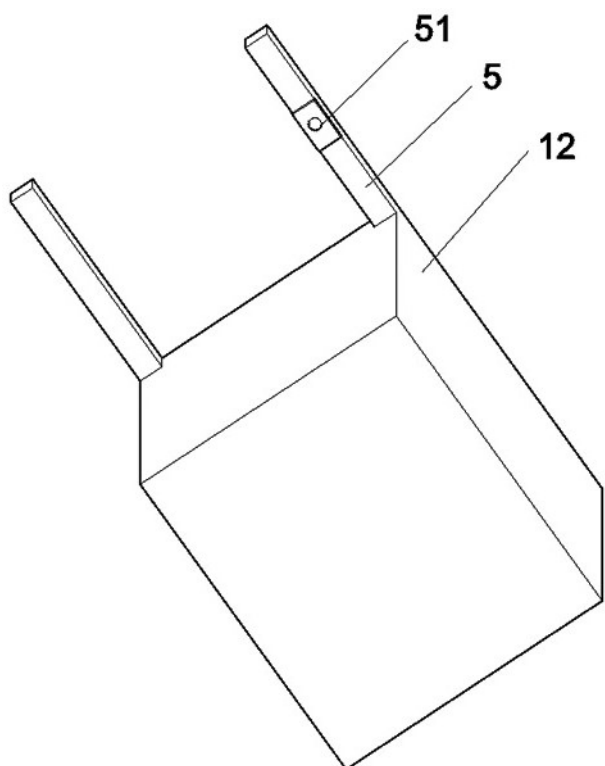


图5

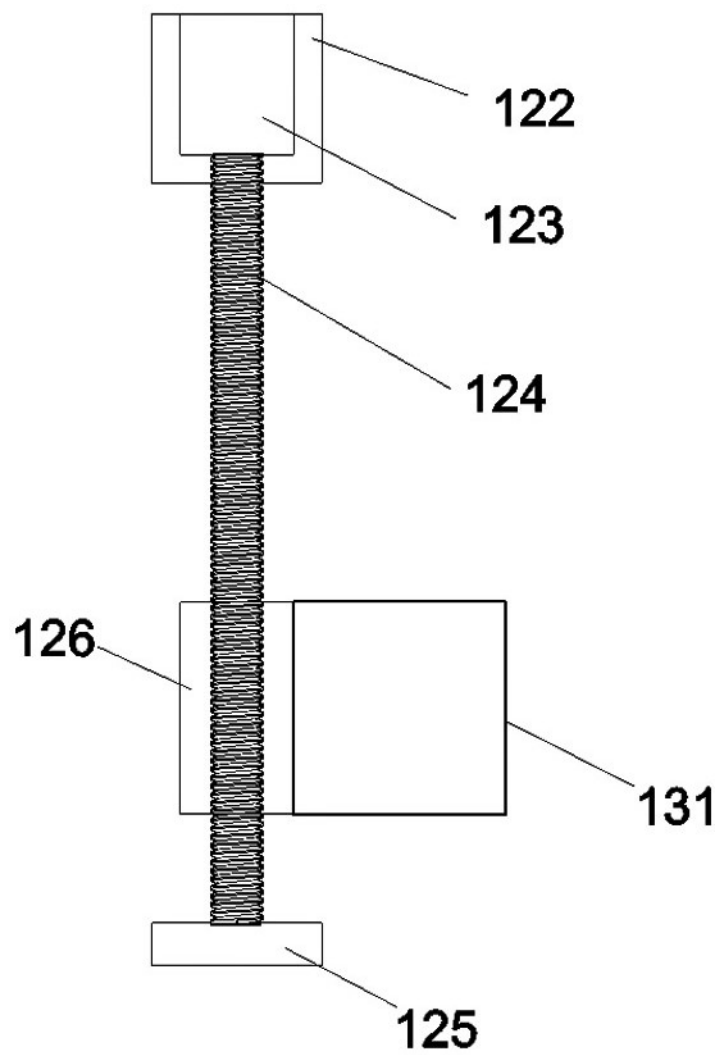


图6

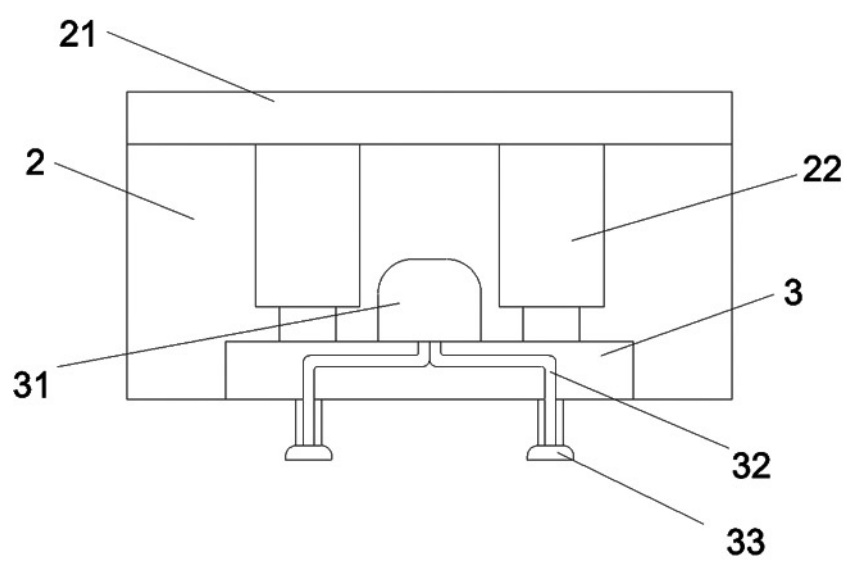


图7

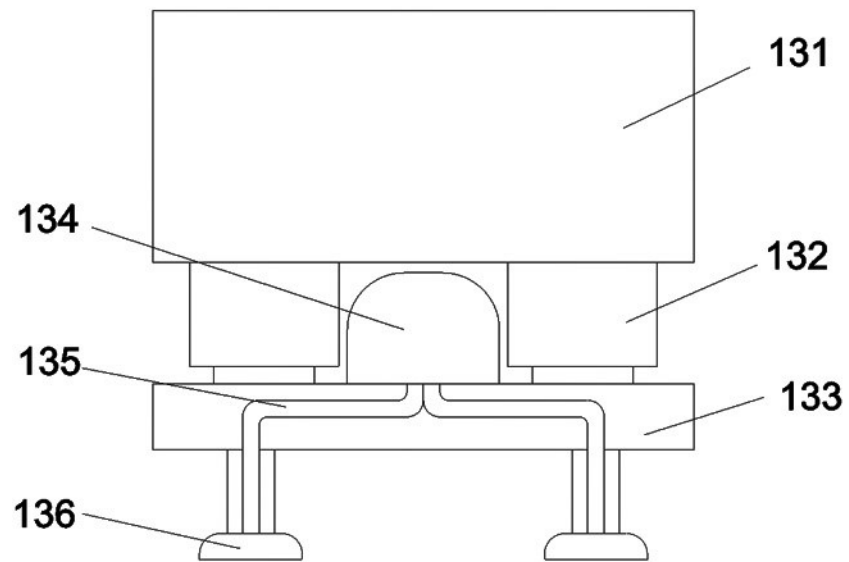


图8