

# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203255778 U

(45) 授权公告日 2013. 10. 30

(21) 申请号 201320241091. 9

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 05. 07

B65H 33/12(2006. 01)

(66) 本国优先权数据

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

201320144297. X 2013. 03. 27 CN

201310101804. 6 2013. 03. 27 CN

(73) 专利权人 博凯机械(上海)有限公司

地址 201707 上海市青浦区新技路688号

(72) 发明人 伯恩哈德·简特斯 艾尔峰·格南

马丁·格里尔 卡尔·鲁兰德

(74) 专利代理机构 上海世贸专利代理有限责任

公司 31128

代理人 严新德

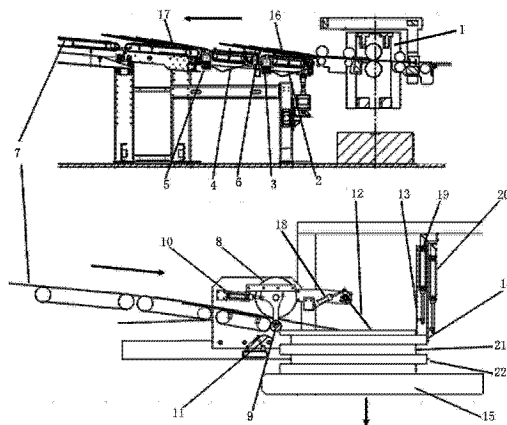
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

## (54) 实用新型名称

用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置

## (57) 摘要

一种用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置,包括横切机、机架、输送带和出纸挡板与排辊装置,机架中沿纸板运行方向顺序设置有两个真空吸附式皮带输送装置,利用传感器检测横切机刀轴转动圈数,从而获得纸板切断数目的准确计数;在连续顺序运行的纸板之间,利用控制器控制纸板按预定要求的计数要求在两段皮带输送装置的之间高度差而自动脱开,并自动地产生速度差使前后已经脱开的纸板之间再产生一段距离,从而实现每垛与每垛纸板之间在输送带上的自动计数、分单与分离功能;利用输送带末端的前挡纸板或者后挡纸板的导向阻挡作用等,在出纸排辊装置上对不同计数范围中的纸板错开后分别堆垛打包。本实用新型性能稳定、计数精度高。



1. 一种用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置,包括横切机、机架、输送皮带和出纸挡板与排辊装置,所述的横切机中包括有刀轴和出纸辊,其特征在于:所述的机架设置在所述的横切机的外侧,机架中设置有一个第一真空吸附式皮带输送装置和一个第二真空吸附式皮带输送装置,所述的第一真空吸附式皮带输送装置的输入端与横切机的出纸辊相邻,所述的第二真空吸附式皮带输送装置的输入端设置在第一真空吸附式皮带输送装置的输出方向上,第二真空吸附式皮带输送装置的输入端与第一真空吸附式皮带输送装置的输出端之间设置有一个高度差提升装置,第二真空吸附式皮带输送装置的输出端与所述的输送皮带的输入端相邻,所述的出纸挡板与排辊装置包括出纸挡板和出纸排辊装置,所述的出纸排辊装置设置在输送皮带的输出端的下方,所述的出纸挡板包括一个前挡纸板和一个后挡纸板,所述的前挡纸板和后挡纸板分别设置在出纸排辊装置的上方,前挡纸板连接有一个前挡纸板控制气缸,前挡纸板和后挡纸板均设置在输送皮带输出端的输出方向上,前挡纸板和后挡纸板在输送皮带输出端的输出方向中设置有间隔,横切机中设置有刀轴转次数传感器,所述的刀轴转次数传感器通过信号线与一个控制器连接,所述的控制器通过控制线与第一真空吸附式皮带输送装置的控制端、第二真空吸附式皮带输送装置的控制端、高度差提升装置的控制端、和前挡纸板控制气缸的控制端连接。

2. 如权利要求 1 所述的用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置,其特征在于:输送皮带的输出末端设置有一排上出纸辊和一个下出纸辊,所述的上出纸辊和所述的下出纸辊平行设置,所述的下出纸辊的下方设置有一排纸板分单末端弹簧压片,出纸排辊装置的上方设置有一个纸板刷,所述的纸板刷位于上出纸辊和前挡纸板之间。

3. 如权利要求 1 所述的用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置,其特征在于:刀轴转次数传感器由编码器构成,所述的编码器设置在横切机的刀轴上。

4. 如权利要求 1 所述的用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置,其特征在于:第一真空吸附式皮带输送装置和第二真空吸附式皮带输送装置中各自设置有变频电机,任意一个所述的变频电机的控制端均与控制器连接。

5. 如权利要求 1 所述的用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置,其特征在于:所述的高度差提升装置包括一个提升气缸,所述的后挡纸板连接有一个后挡纸板气缸,所述的提升气缸和后挡纸板气缸各自包括有一个控制端。

6. 如权利要求 2 所述的用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置,其特征在于:上出纸辊、下出纸辊和纸板分单末端弹簧压片均设置在一个末端机架中,所述的末端机架中设置有气缸,所述的气缸与上出纸辊、下出纸辊和纸板分单末端弹簧压片互相连接。

7. 如权利要求 2 所述的用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置,其特征在于:纸板刷的一端连接有气缸。

## 用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及机械领域，尤其涉及瓦楞纸板的输送和包装机械，特别是一种用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置。

[0003] 背景技术：

[0004] 包装行业对瓦楞纸箱的需求不断增加，而瓦楞纸箱均由瓦楞纸板经裁切和折叠构成。现有技术中，瓦楞纸板在生产线上加工完成后，在堆码机的尾部按预定的高度堆垛，然后通过一个排辊式输送结构或筒式输送结构式输送结构离开生产线，再由人工将整垛纸板按客户的要求并结合纸板楞型高度、长度、重量等因素细分成多个小垛，再捆扎打包。如按 10 张、20 张、30 张或者 40 张分成一小垛。上述对纸板计数、分单和分张的工作，需要很多人员才能完成。如目前一条生产线配置的人员约 20 人，但后续用来计数分单打包的人员却需要 10 人以上，为计数分单打包而消耗的人力与财力比例过大，生产效率低。

[0005] 发明内容：

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置，所述的这种用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置要解决现有技术中瓦楞纸板计数分单打包工作生产效率低的技术问题。

[0007] 本实用新型的这种用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置，包括横切机、机架、输送皮带和出纸挡板与排辊装置，所述的横切机中包括有刀轴和出纸辊，其中，所述的机架设置在所述的横切机的外侧，机架中设置有一个第一真空吸附式皮带输送装置和一个第二真空吸附式皮带输送装置，所述的第一真空吸附式皮带输送装置的输入端与横切机的出纸辊相邻，所述的第二真空吸附式皮带输送装置的输入端设置在第一真空吸附式皮带输送装置的输出方向上，第二真空吸附式皮带输送装置的输入端与第一真空吸附式皮带输送装置的输出端之间设置有一个高度差提升装置，第二真空吸附式皮带输送装置的输出端与所述的输送皮带的输入端相邻，所述的出纸挡板与排辊装置包括出纸挡板和出纸排辊装置，所述的出纸排辊装置设置在输送皮带的输出端的下方，所述的出纸挡板包括一个前挡纸板和一个后挡纸板，所述的前挡纸板和后挡纸板分别设置在出纸排辊装置的上方，前挡纸板连接有一个前挡纸板控制气缸，前挡纸板和后挡纸板均设置在输送皮带输出端的输出方向上，前挡纸板和后挡纸板在输送皮带输出端的输出方向中设置有间隔，横切机中设置有刀轴转次数传感器，所述的刀轴转次数传感器通过信号线与一个控制器连接，所述的控制器通过控制线与第一真空吸附式皮带输送装置的控制端、第二真空吸附式皮带输送装置的控制端、高度差提升装置的控制端、和前挡纸板控制气缸的控制端连接。

[0008] 进一步的，输送皮带的输出末端设置有一排上出纸辊和一个下出纸辊，所述的上出纸辊和所述的下出纸辊平行设置，所述的下出纸辊的下方设置有一排纸板分单末端弹簧压片，出纸排辊装置的上方设置有一个纸板刷，所述的纸板刷位于上出纸辊和前挡纸板之间。

[0009] 进一步的，刀轴转次数传感器由编码器构成，所述的编码器设置在横切机的刀轴上。

[0010] 进一步的,第一真空吸附式皮带输送装置和第二真空吸附式皮带输送装置中各自设置有变频电机,任意一个所述的变频电机的控制端均与控制器连接。

[0011] 进一步的,所述的高度差提升装置包括一个提升气缸,所述的后挡纸板连接有一个后挡纸板气缸,所述的提升气缸和后挡纸板气缸各自包括有一个控制端。

[0012] 进一步的,上出纸辊、下出纸辊和纸板分单末端弹簧压片均设置在一个末端机架中,所述的末端机架中设置有气缸,所述的气缸与上出纸辊、下出纸辊和纸板分单末端弹簧压片互相连接。

[0013] 进一步的,纸板刷的一端连接有气缸。

[0014] 本实用新型的工作原理是:横切机控制刀轴运转并按预定长度切断纸板,刀轴每旋转一圈即切断纸板一次,利用控制器和传感器记录刀轴旋转过的次数,从而获得纸板的裁切张数。裁切好的纸板从横切机的出纸辊输出到相邻的第一真空吸附式皮带输送装置的输入端,第一真空吸附式皮带输送装置中的真空装置将纸板吸附在皮带上,与皮带保持良好的贴合运动,保证任何规格尺寸与楞型的纸板运行中不会左右摇摆或者被甩开,使纸板前进方向始终规则整齐。纸板从第一真空吸附式皮带输送装置继续输送到第一真空吸附式皮带输送装置,再继续通过输送皮带到达最后的出纸排辊装置,受到前挡纸板或者后挡纸板的提升与导向阻挡作用,纸板在出纸排辊装置上分单而堆叠成扎。在横切机输出的纸板达到设定的数目时,控制器控制第二真空吸附式皮带输送装置的输入端与第一真空吸附式皮带输送装置的输出端之间的高度差提升装置执行抬升动作,将第一真空吸附式皮带输送装置上附着的纸板与第二真空吸附式皮带输送装置的输入端脱离,同时,瞬间加速第二真空吸附式皮带输送装置运行,再将提升装置复位并恢复第二真空吸附式皮带输送装置的正常运行速度,第一真空吸附式皮带输送装置继续向第二真空吸附式皮带输送装置输出纸板,而在第二真空吸附式皮带输送装置加速动作前后运行在第二真空吸附式皮带输送装置或者输送皮带上的纸板之间则出现一段距离,实现了前一计数的纸板与后一计数的纸板的分离。前一计数的纸板与后一计数的纸板均运行到输送皮带的末端,在出纸排辊装置上先后堆叠成刹(扎),利用控制器分别控制前挡纸板或者后挡纸板的抬升降低位置,使同一计数中的纸板整齐堆叠成垛,并且与相邻计数的纸板垛之间错开一个相当于前挡纸板和后挡纸板之间间隔的距离,实现了纸板的计数和能分单打包。纸板分单末端弹簧压片可压住每个分单堆垛的最后一张端纸板,防止其可能的移动与分开错位,保证每个分单的计数准确与堆叠整齐性。

[0015] 本实用新型和已有技术相比较,其效果是积极和明显的。本实用新型利用传感器检测横切机刀轴转动圈数,从而获得纸板切断数目的准确计数,利用控制器控制两个真空吸附式皮带输送装置在连续顺序运行的纸板之间的速度差自动产生距离,从而实现纸板的分单,利用输送皮带末端的前挡纸板或者后挡纸板的提升与导向作用,在出纸排辊装置上对不同计数范围中的纸板错开后分别堆垛打包,实现了瓦楞纸板的自动计数分单打包工作,大大地提高了瓦线生产中后道工序中纸板计数与打包的生产效率,同时,性能稳定、计数精度高。

[0016] 附图说明:

[0017] 图1是本实用新型的用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置的结构示意图。

[0018] 具体实施方式：

[0019] 实施例 1：

[0020] 如图 1 所示,本实用新型的用于瓦楞纸板生产的全自动计数分单堆垛装置,包括横切机 1、机架、输送皮带 7 和出纸排辊装置 15,所述的横切机 1 中包括有刀轴和出纸辊,其中,所述的机架设置在所述的横切机 1 的外侧,机架中设置有一个第一真空吸附式皮带输送装置 2 和一个第二真空吸附式皮带输送装置 4,所述的第一真空吸附式皮带输送装置 2 的输入端与横切机 1 的出纸辊相邻,所述的第二真空吸附式皮带输送装置 4 的输入端设置在第一真空吸附式皮带输送装置 2 的输出方向上,第二真空吸附式皮带输送装置 4 的输入端与第一真空吸附式皮带输送装置 2 的输出端之间设置有一个高度差提升装置 6,第二真空吸附式皮带输送装置 4 的输出端与所述的输送皮带 7 的输入端相邻,所述的出纸排辊装置 15 设置在输送皮带 7 的输出端的下方,出纸排辊装置 15 的上方设置有一个前挡纸板 13 和一个后挡纸板 14,所述的前挡纸板 13 和后挡纸板 14 均设置在输送皮带 7 输出端的输出方向上,前挡纸板 13 和后挡纸板 14 在输送皮带 7 输出端的输出方向中设置有间隔,横切机 1 中设置有刀轴转次数传感器(图中未示),所述的刀轴转次数传感器通过信号线与一个控制器(图中未示)连接,所述的控制器通过控制线与第一真空吸附式皮带输送装置 2 的控制端、第二真空吸附式皮带输送装置 4 的控制端、提升装置 6 的控制端、前挡纸板 13 的控制端和后挡纸板 14 的控制端连接。

[0021] 进一步的,输送皮带 7 的输出端设置有一个上出纸辊 8 和一个下出纸辊 9,所述的上出纸辊 8 和所述的下出纸辊 9 平行设置,输送皮带 7 输出端的下方设置有一个弹簧压片 11,出纸排辊装置 15 的上方设置有一个纸板刷 12,所述的纸板刷 12 位于上出纸辊 8 和前挡纸板 13 之间。

[0022] 进一步的,刀轴转次数传感器由编码器构成,所述的编码器设置在横切机 1 的刀轴上。

[0023] 进一步的,第一真空吸附式皮带输送装置 2 中设置有变频电机 3,第二真空吸附式皮带输送装置 4 中设置有变频电机 5,变频电机 3 和变频电机 5 的控制端均与控制器连接。

[0024] 进一步的,所述的高度差提升装置 6 包括一个提升气缸,所述的前挡纸板 13 连接有一个前挡纸板气缸 19,所述的后挡纸板 14 连接有一个后挡纸板气缸 20,所述的提升气缸、前挡纸板气缸 19 和后挡纸板气缸 20 各自包括有一个控制端。

[0025] 进一步的,上出纸辊 8 和下出纸辊 9 设置在一个末端机架中,所述的末端机架中设置有一个气缸 10,所述的气缸 10 与上出纸辊 8 连接。

[0026] 进一步的,纸板刷 12 的一端连接有气缸 18。

[0027] 本实施例的工作原理是:横切机 1 控制刀轴运转并按预定长度切断纸板,刀轴每旋转一圈即切断纸板一次,利用控制器和传感器记录刀轴旋转过的次数,从而获得纸板的裁切张数。裁切好的纸板从横切机 1 的出纸辊输出到相邻的第一真空吸附式皮带输送装置 2 的输入端,第一真空吸附式皮带输送装置 2 中的真空装置将纸板吸附在皮带上,与皮带保持良好的贴合运动,保证任何规格尺寸与楞型的纸板运行中不会左右摇摆或者被甩开,使纸板前进方向始终规则整齐。纸板从第一真空吸附式皮带输送装置 2 继续输送到第一真空吸附式皮带输送装置 2,再继续通过输送皮带 7 到达出纸排辊装置 15,受到前挡纸板 13 或者后挡纸板 14 的阻挡,纸板在出纸排辊装置 15 上堆叠成扎。在横切机 1 输出的纸板达到

设定的纸板要求数目时,控制器控制第二真空吸附式皮带输送装置 4 的输入端与第一真空吸附式皮带输送装置 2 的输出端之间的提升装置 6 执行抬升动作,将第一真空吸附式皮带输送装置 2 上附着的纸板与第二真空吸附式皮带输送装置 4 的输入端而脱离,同时,瞬间加速第二真空吸附式皮带输送装置 4 运行,再将提升装置 6 复位并恢复第二真空吸附式皮带输送装置 4 的正常运行速度,第一真空吸附式皮带输送装置 2 继续向第二真空吸附式皮带输送装置 4 输出纸板,而在第二真空吸附式皮带输送装置 4 加速动作前后运行在第二真空吸附式皮带输送装置 4 或者输送皮带 7 上的纸板之间因为速度差则出现一段距离,实现了前一计数的纸板 17 与后一计数的纸板 16 的分离。前一计数的纸板 17 与后一计数的纸板 16 均运行到输送皮带 7 的末端,在出纸排棍装置 15 上先后堆叠成垛,利用控制器分别控制前挡纸板 13 或者后挡纸板 14 的抬升降低,使同一计数中的纸板整齐堆叠成垛 22,并且与相邻计数的纸板垛 21 之间错开一个相当于前挡纸板 13 和后挡纸板 14 之间间隔的距离,实现了纸板的计数和分单打包。弹簧压片 11 可将前一堆垛 22 紧紧压住,防止被后一堆垛 21 扰乱。

[0028] 出纸排棍装置 15 在全部堆垛完成时,将堆垛向侧面输出生产线。出纸排棍装置 15 可根据堆纸高度自动上升或下降到预定的堆码高度。

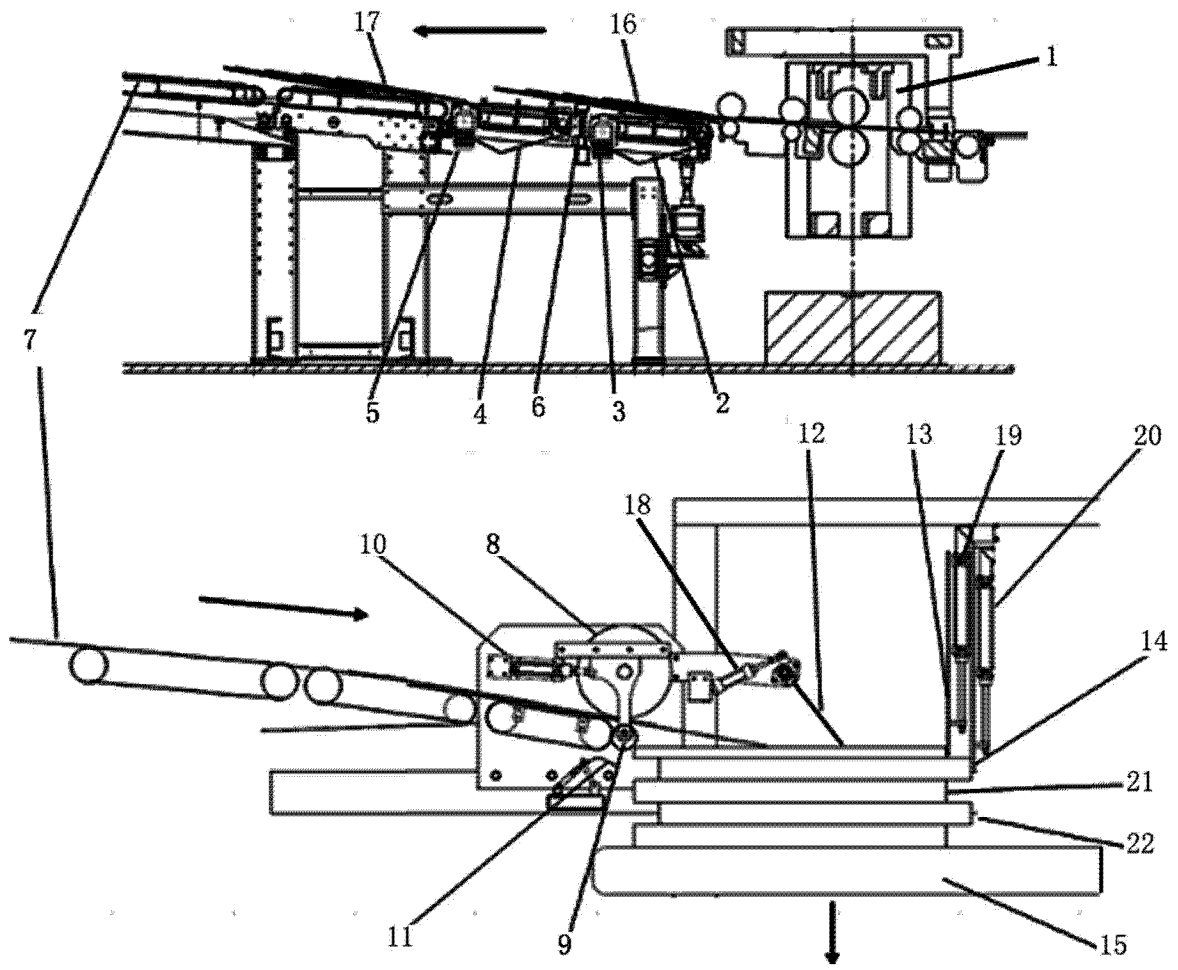


图 1