

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201530636 U

(45) 授权公告日 2010.07.21

(21) 申请号 200920195113.6

B65H 43/08 (2006.01)

(22) 申请日 2009.09.18

B26D 7/32 (2006.01)

(73) 专利权人 广东肇庆西江机械制造有限公司

地址 526060 广东省肇庆市市郊大路田

(72) 发明人 郑俊杰 练树志 叶强 苏志权

陈智 陈荣强

(74) 专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有

限公司 44100

代理人 华辉 曹爱红

(51) Int. Cl.

B65H 29/22 (2006.01)

B65H 29/24 (2006.01)

B65H 31/10 (2006.01)

B65H 31/20 (2006.01)

B65H 31/30 (2006.01)

B65H 31/34 (2006.01)

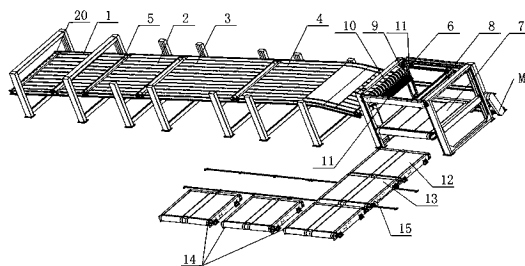
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

瓦楞纸板自动输送堆码机

(57) 摘要

本实用新型属于瓦楞纸板的包装机械技术领域。具体公开瓦楞纸板自动输送堆码机,该堆码机包括纸板输送装置、置于纸板输送装置输出端的纸板堆叠装置、置于纸板堆叠装置的输出端的自动输出堆叠码头装置,以及用于控制堆码机运行的电气控制系统,所述纸板输送装置中设置有与电气控制系统连接且由电气控制系统实现不同规格纸板换单的自动换单挡纸板。该自动堆码机具有自动换单、自动点数、自动分堆、多工位堆放等优点,其可适用于高速、宽幅瓦楞纸板的生产线,而且纸板堆码时废品率低,有效地提高其生产效率,同时还大大减少了生产工人的用工成本。



1. 瓦楞纸板自动输送堆码机,其特征在于:包括纸板输送装置、置于纸板输送装置输出端的纸板堆叠装置、置于纸板堆叠装置的输出端的自动输出堆叠码头装置,以及用于控制堆码机运行的电气控制系统,所述纸板输送装置中设置有与电气控制系统连接且由电气控制系统实现不同规格纸板换单的自动换单挡纸板。

2. 根据权利要求1所述的瓦楞纸板自动输送堆码机,其特征在于:所述纸板输送装置包括四段前后相连的具有独立动力输送系统的输送皮带,自动换单挡纸板安装在第一段输送皮带与第二段输送皮带之间,且所述第一段输送皮带采用真空吸附透气带。

3. 根据权利要求2所述的瓦楞纸板自动输送堆码机,其特征在于:所述纸板堆叠装置包括堆叠架、安装在堆叠架上的自动升降接纸台,以及安装在堆叠架上且与电气控制系统连接的自动订单长度挡纸板。

4. 根据权利要求3所述的瓦楞纸板自动输送堆码机,其特征在于:所述堆叠架的底部安装有与自动升降接纸台连接用于驱动其自动升降的升降电机。

5. 根据权利要求4所述的瓦楞纸板自动输送堆码机,其特征在于:所述堆叠架上对应于第四段输送皮带的输出端安装有便于纸板输出的可自动调整压力的太阳轮压纸机构,所述太阳轮压纸机构包括太阳轮压辊及压辊架。

6. 根据权利要求5所述的瓦楞纸板自动输送堆码机,其特征在于:所述压辊架的侧面对应于纸板输出位置设置有将纸板堆叠更为整齐的橡胶弹性压条。

7. 根据权利要求6所述的瓦楞纸板自动输送堆码机,其特征在于:所述自动输出堆叠码头装置包括置于纸板堆叠装置输出端的固定小车、将固定小车的纸板垛输出的移动小车,以及将移动小车中的纸板垛送出的若干固定的用于堆纸垛的堆纸垛码头,还包括固定在地面上用于给移动小车提供运行轨道的移动小车导轨。

8. 根据权利要求7所述的瓦楞纸板自动输送堆码机,其特征在于:所述电气控制系统为PLC电控系统,其包括PLC、触摸屏人机交换界面、光学电眼和编码器。

9. 根据权利要求8所述的瓦楞纸板自动输送堆码机,其特征在于:所述自动换单挡纸板与PLC电控系统相连。

10. 根据权利要求8所述的瓦楞纸板自动输送堆码机,其特征在于:所述自动订单挡纸板与PLC电控系统相连。

瓦楞纸板自动输送堆码机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及瓦楞纸板的包装机械技术领域,特别涉及瓦楞纸板自动输送堆码机。

背景技术

[0002] 在现有技术中,瓦楞纸板生产流水线中所用的堆码机,一般采用手动式的纵横出纸板机,或者采用机械龙门式堆码机,以及两段式机械传动液压升降堆码机。这些堆码机所存在的缺陷是:堆码的纸板不平整、长短不齐,向外输送时容易发生倒垛现象,给生产带来极大不便。另外,现有的纸板不能自动分单,分批次进行堆码,纸板少时很难分出不同规格及档次,而现有的关于纸板换单的做法一般是通过操着者人工操作凭经验换单,因换单时间不准确和换单用挡纸板长度不同造成纸板废品率占生产线的 25%左右,废品率高,生产效率低。此外,现有瓦楞机纸板输送堆码机整个过程的速度是 150 米 / 分钟左右,且能输送和堆叠的纸板幅宽较小,一般为 1.4 ~ 1.8 米左右,纸板堆叠时其落差高大 100mm,极易损坏纸板表面,而且,现有的堆叠后的纸板输出时,其仅对应输出到某一固定工位,输出速度慢。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足,提供一种瓦楞纸板自动输送堆码机,该自动堆码机具有自动换单、自动点数、自动分堆、多工位堆放等优点,其可适用于高速、宽幅瓦楞纸板的生产线,而且纸板堆码时废品率低,有效地提高其生产效率,同时还大大减少了生产工人的用工成本。

[0004] 为了实现上述技术目的,本实用新型是按以下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型所述的瓦楞纸板自动输送堆码机,包括纸板输送装置、置于纸板输送装置输出端的纸板堆叠装置、置于纸板堆叠装置的输出端的自动输出堆叠码头装置,以及用于控制堆码机运行的电气控制系统,所述纸板输送装置中设置有与电气控制系统连接且由电气控制系统实现不同规格纸板换单的自动换单挡纸板。

[0006] 作为上述技术的进一步改进,所述纸板输送装置包括四段前后相连的具有独立动力输送系统的输送皮带,自动换单挡纸板安装在第一段输送皮带与第二段输送皮带之间。

[0007] 在本实用新型中,所述纸板堆叠装置包括堆叠架、安装在堆叠架上的自动升降接纸台,以及安装在堆叠架上且与电气控制系统连接的自动订单长度挡纸板。

[0008] 作为上述技术的更进一步改进,所述堆叠架的底部安装有与自动升降接纸台连接用于驱动其自动升降的升降电机。

[0009] 此外,为了使纸板输送装置输出的纸板能平稳地顺畅的传送到纸板堆叠装置中,所述堆叠架上对应于第四段输送皮带的输出端安装有便于纸板输出的可自动调整压力的太阳轮压纸机构,所述太阳轮压纸机构包括太阳轮压辊及压辊架,所述压辊架的侧面对应于纸板输出位置设置有将纸板堆叠更为整齐的橡胶弹性压条。

[0010] 在本实用新型中,所述自动输出堆叠码头装置包括置于纸板堆叠装置输出端的固

定小车、将固定小车的纸板垛输出的移动小车,以及将移动小车中的纸板垛送出的若干固定的用于堆纸垛的堆纸垛码头,还包括固定在地面上用于给移动小车提供运行轨道的移动小车导轨。

[0011] 本实用新型中,所述电气控制系统为 PLC 电控系统,其包括 PLC、触摸屏人机交换界面、光学电眼和编码器。

[0012] 本实用新型中,所述自动换单挡纸板与 PLC 电控系统相连,其将前工序中的横切机所切纸板长度实时传送到 PLC 电控系统,由安装在第一段输送带轴端上的编码器换算出准确换单时间,当相邻两不同长度规格纸板通过时,自动换单挡纸板自动升起以实现不同长度规格纸板的分离分堆和计数。此外,所述自动订单挡纸板也与 PLC 电控系统相连,当需要堆垛不同尺寸规格的纸板时,由安装在堆叠架上的编码器换算出准确长度,自动订单挡纸板即按纸板的规格不同自动调节其长度。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] (1) 本实用新型输送装置是采用四段纵向输送带,第一段采用真空吸附透气带,且自动控制四段输送带的速度随生产线速度变化,以确保足够的时间对纸板进行堆叠和输出;

[0015] (2) 本实用新型堆叠装置是由 PLC 电气系统进行控制,使自动升降接纸台能随生产线车速缓慢下降,并保持出纸高度与堆叠面的落差在 30mm 以内,彻底解决以前液压式的约 100MM 出纸高度与堆叠面落差造成堆叠不整齐和造成折废纸板问题,此外,自动订单挡纸板可根据定单长度自动调整距离,方便可靠;

[0016] (3) 本实用新型的输出装置是通过自动检测纸板的堆叠高度,将堆叠到设定高度的纸板按顺序自动输送到各个工位;

[0017] (4) 本实用新型是通过西门子 PROFIBUS 总线传输,将前工序位的横切机切长(订单长度规格)实时传送到本机的 PLC 电气控制系统,通过一系列计算方法得出换单准确时间,自动实现高速不停机换单,将上、下相邻两不同长度规格纸板精确分离分堆和精确计数。而现有的纸板堆码机只能通过操作者人工操作凭经验换单,因换单时间不准确和挡纸板长度换不准确造成的纸板废品率占了全线的 25%。因此本自动换单的应用能降低纸板生产线 1/4 的废品率。

[0018] (5) 本实用新型中,各输出工位能按最近距离空位进行智能识别,用光电眼检测出空闲并且离堆积架最近的码头,将纸堆自动输送到该码头上。因该技术的应用,使得本输送堆叠机可配接 300 米/分钟车速的生产线,与现有技术相比,其速度提高了 2 倍左右。此外,因输出时多码头技术的应用,减少了本岗位的操作工 1 名,搬运纸板工人定员可少 4 人以上,使得生产线上的用工人数大大减少,从而降低了企业的用工成本,同时将操作工人从重复繁重的劳动中解放出来,使得瓦楞纸包装机械更趋人性化设计;

[0019] (6) 本实用新型瓦楞纸板自动输送堆码机能自动换单、自动点数、自动分堆,多工位堆放纸板垛,自动化程度高,同时其能适应高速(生产线速度为 300 米/分钟)、宽幅(约 1.8~2.5 米)的瓦楞纸板的自动输送堆垛,生产效率大大提高。

附图说明

[0020] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做详细的说明:

[0021] 图 1 是本实用新型所述的瓦楞纸板自动输送堆码机立体示意图；

[0022] 图 2 是本实用新型电气原理简图。

具体实施方式

[0023] 如图 1 瓦楞纸板自动输送堆码机,包括纸板输送装置、置于纸板输送装置输出端的纸板堆叠装置、置于纸板堆叠装置的输出端的自动输出堆叠码头装置,以及用于控制堆码机运行的电气控制系统,所述纸板输送装置中设置有与电气控制系统连接且由电气控制系统实现不同规格纸板换单的自动换单挡纸板 5。所述电气控制系统为 PLC 电控系统,其包括 PLC、触摸屏人机交换界面、若干光学检测电眼和编码器。

[0024] 由图 1、图 2 可知,所述纸板输送装置包括四段前后相连的具有独立动力输送系统的输送皮带,具体是由电机 M4 驱动的第一段输送皮带 1,在本实用新型中,该第一段输送皮带 1 采用真空吸附透气带制成;还包括由电机 M5 驱动的第二段输送皮带 2、由电机 M6 驱动的第三段输送皮带 3、由电机 M7 驱动的第四段输送皮带 4。所述自动换单挡纸板 5 安装在第一段输送皮带 1 与第二段输送皮带 2 之间,所述自动换单挡纸板 5 与 PLC 电控系统相连,其将前工序中的横切机所切纸板长度实时传送到 PLC 电控系统,由安装在第一段输送带轴端上的编码器 20 换算出准确换单时间,当相邻两不同长度规格纸板通过时,自动换单挡纸板 5 自动升起以实现不同长度规格纸板的分离分堆和计数。

[0025] 在本实用新型中,所述纸板堆叠装置包括堆叠架 6、安装在堆叠架 6 上的自动升降接纸台 7,以及安装在堆叠架 6 上且与电气控制系统连接的自动订单长度挡纸板 8,所述堆叠架 6 的底部安装有与自动升降接纸台 7 连接用于驱动其自动升降的升降电机 M1,所述自动订单挡纸板 8 与 PLC 电控系统相连,当需要开始堆垛不同尺寸规格的纸板垛时,由安装在堆叠架 6 上的编码器 21 换算出准确长度,然后使自动订单挡纸板 8 在电机 M3 的驱动下,在挡板前限位板 30 和后限位板 40 之间水平移动,即按纸板的规格不同自动调节其长度以实现挡板的功能,同时还可根据纸板厚度不同上下运动(上下升降幅度在 10mm 以内)。

[0026] 此外,所述堆叠架上对应于第四段输送皮带的输出端安装有便于纸板输出的可自动调整压力的太阳轮压纸机构。所述太阳轮压纸机构包括太阳轮压辊 10 及压辊架 9,所述压辊架 11 的侧面对应于纸板输出位置设置有将纸板堆叠更为整齐的橡胶弹性压条 11。

[0027] 如图 1 所示,所述自动输出堆叠码头装置包括置于纸板堆叠装置输出端的固定小车 12、将固定小车 12 的纸板垛输出的移动小车 13,以及将移动小车 13 中的纸板垛输送出的三个固定的用于堆纸垛的堆纸垛码头 14,此外,为了方便移动小车 13 的移动,在地面上固定有用于给移动小车 14 提供运行轨道的移动小车导轨 15。

[0028] 本实用新型瓦楞纸板自动输送堆叠机的工作原理是:

[0029] (1) 纸板输送过程:由前道工序横切机切出纸板,通过第一段输送皮带 1 的吸附作用将纸板吸附上来,然后按顺序依次经过第二段输送皮带 2、第三段输送皮带 3,第四段输送皮带 4 的输送;

[0030] (2) 纸板堆叠过程:通过堆叠架 6 上安装的太阳轮压辊 10 的作用,以及过两组堆纸电眼 16 的实时监控(如图 2 所示,该两组堆纸电眼 16 上下相距 10cm 左右),开始将输送的纸板依次堆叠到自动升降接纸台 7 上,每堆一张纸板,自动升降接纸台 7 下降一张纸板的高度,自动升降接纸台 7 下降至一定高度后就停止下降,即停止继续堆叠纸板,同时自动升

降接纸台 7 下降由输出检测电眼 17 进行实时监控,

[0031] (3) 纸板垛输出过程:当自动升降接纸台 7 下降至一定高度时,开启堆叠架 6 底部的输送平台的输出电机 M2,将载有纸板垛的自动升降接纸台 7 横向输出至固定小车 12 上,然后依次输出至移动小车 13,通过光电眼检测出空闲并且距离固定小车 12 最近的堆纸垛码头 14,将纸堆垛自动输送至该码头上,以完成整个纸板输送堆叠的过程。

[0032] 本实用新型并不局限于上述实施方式,如果对本实用新型的各种改动或变型不脱离本实用新型的精神和范围,倘若这些改动和变型属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内,则本实用新型也包含这些改动和变型。

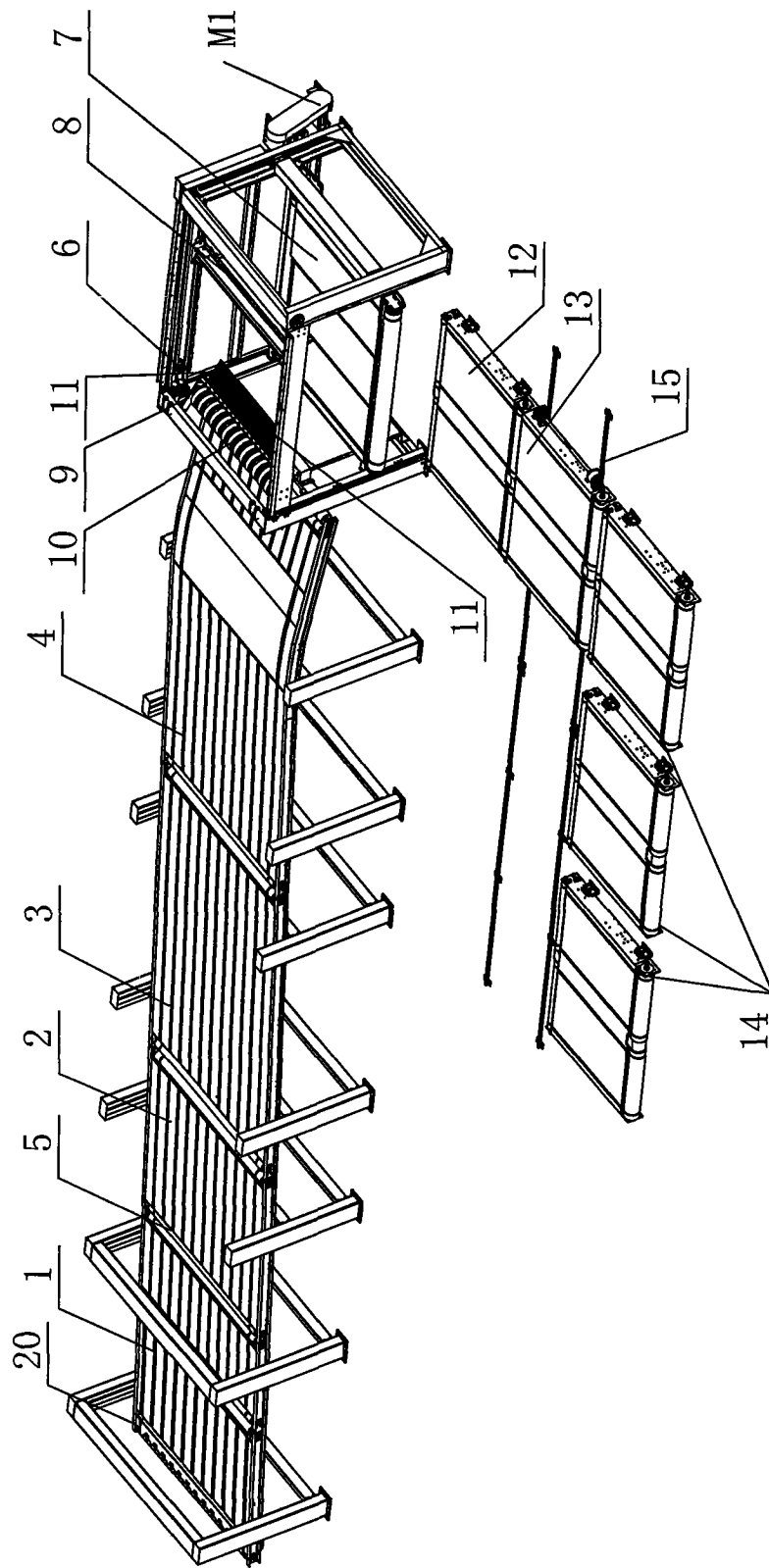


图 1

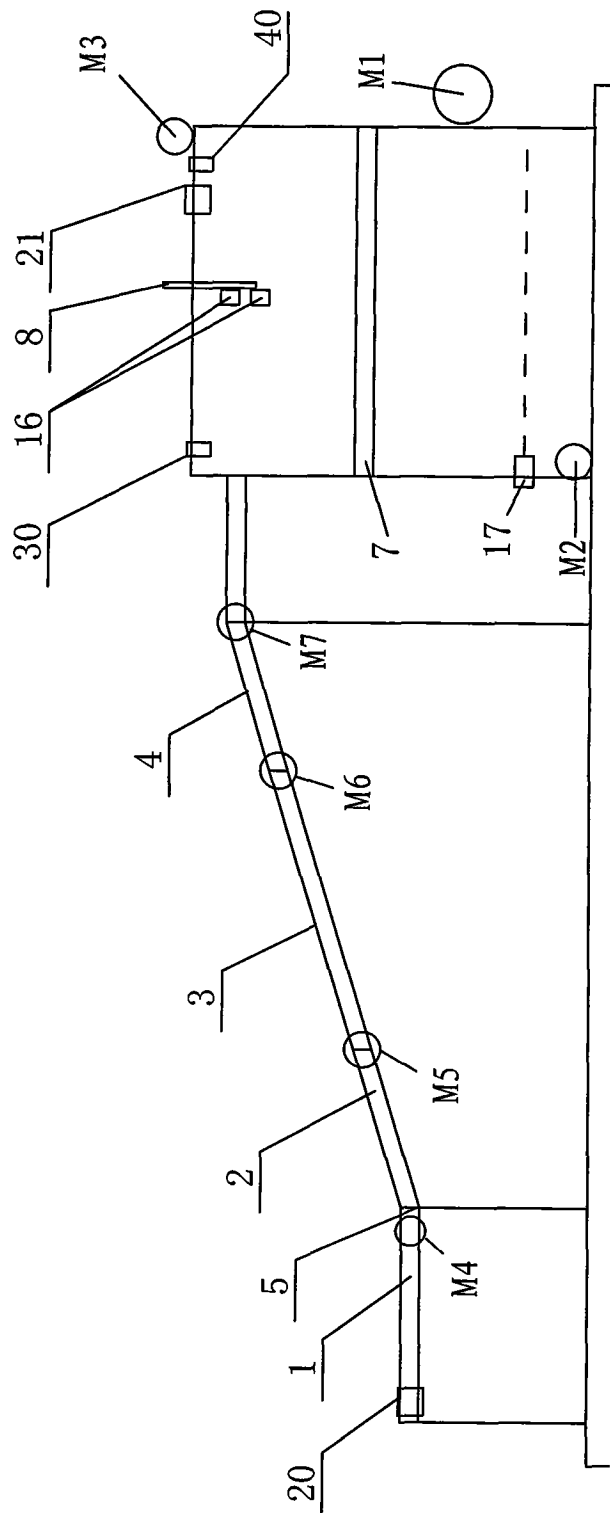


图 2