



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104150010 B

(45) 授权公告日 2016. 02. 17

(21) 申请号 201410393184. 2

(22) 申请日 2012. 05. 25

(62) 分案原申请数据

201210165321. 8 2012. 05. 25

(73) 专利权人 芜湖金三氏数控科技有限公司

地址 241100 安徽省芜湖县新芜经济开发区  
纬二路

(72) 发明人 余庆宇

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 马荣

(51) Int. Cl.

B65B 33/02(2006. 01)

B65B 57/06(2006. 01)

B65B 61/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2247634 Y, 1997. 02. 19,

CN 201264279 Y, 2009. 07. 01,

CN 201745768 U, 2011. 02. 16,

CN 201907666 U, 2011. 07. 27,

US 2012/0050434 A1, 2012. 03. 01,

CN 102431834 A, 2012. 05. 02,

审查员 林洪莹

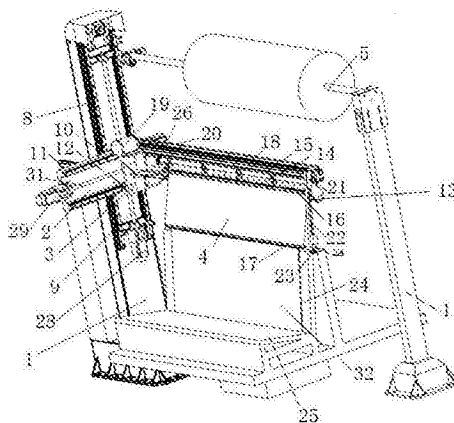
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种自动铺纸机

(57) 摘要

本发明公开了一种自动铺纸机,包括两立柱、设置在其中一个立柱上的升降滑台、横向滑台、送纸器、设置在送纸器下方的导纸板、切纸器,所述的横向滑台设置在升降滑台上,送纸器一端连接在所述的横向滑台上。采用上述结构,本发明具有以下优点:1、自动将纸铺到玻璃上;2、再能满足机器人抓片的速度情况下,能保证整垛产品的美观,使得铺纸工艺得以完善;3、减少人力,提高产品一致性,提高产品质量,更适合大批量生产,降低生产成本,提高生产效率;4、更加的人性化,使员工得到充分的休息,并且能减少工伤事故的发生。



1. 一种自动铺纸机,包括两立柱(1)、设置在其中一个立柱(1)上的升降滑台(2)、横向滑台(3)、送纸器、设置在送纸器下方的导纸板(4)、切纸器,所述的横向滑台(3)设置在升降滑台(2)上,送纸器一端连接在所述的横向滑台(3)上,所述的两个立柱(1)的顶端之间设有卷纸筒轴(5),卷纸筒轴(5)上套接有卷纸筒,所述的送纸器包括横梁(13)、设置在横梁(13)上的送纸主动滚轮(14)和送纸从动滚轮(15),所述的送纸主动滚轮(14)与送纸从动滚轮(15)之间设有供铺纸通过的间隙,所述的送纸主动滚轮(14)由滚轮电机控制转动,所述的导纸板(4)的上、下边缘处分别设有上吹气风刀(16)、下吹气风刀(17),所述的铺纸机还包括设置在导纸板(4)下方的玻璃集装架,所述的玻璃集装架包括侧壁(24)和支撑台(25),其特征在于:所述的升降滑台(2)连接的立柱(1)上设有升降导轨(8)、升降丝杆(9)、与升降导轨(8)相配合的升降滑块(10),所述的升降滑块(10)与升降滑台(2)相连接,所述的升降滑台(2)上设有横向导轨(11)、横向丝杆(31)、与横向导轨(11)相配合的横向滑块(12),所述的横向滑块(12)与横向滑台(3)相连接,所述的切纸器包括切纸器移动导轨(18)、切纸器电机(19)、切纸器同步带(20)、移动滑座(21)、切纸器支撑臂(22)、切纸刀片(23)、控制切纸刀片(23)旋转的切纸马达,所述的移动滑座(21)由切纸器电机(19)控制在切纸器移动导轨(18)上滑动,所述的切纸器支撑臂(22)与移动滑座(21)相连接,所述的切纸刀片(23)连接在切纸器支撑臂(22)的端部,所述的卷纸筒轴上设有转动刹车机构,所述的转动刹车机构包括两个刹车块(6)、分别控制两刹车块(6)伸缩的两个刹车气缸(7),所述的刹车块(6)上设有弧形凹槽,所述的两个刹车块(6)的弧形凹槽合并形成与所述的卷纸筒轴(5)截面形状相适应的圆形;

所述的支撑台(25)的台面呈斜面,所述的支撑台(25)与侧壁(24)连接的一端水平位置低于支撑台(25)另一端;

所述的横梁(13)上设有光电传感器(26),所述的光电传感器(26)与主控制器(27)相连接,所述的主控制器(27)的输出端分别与控制升降滑台(2)的升降电机(28)及控制横向滑台(3)的横向移动电机(29)相连接,所述的主控制器(27)的输入端连接有键盘输入模块(30);所述的光电传感器(26)采集玻璃集装架上的玻璃位置信号并将该信号传输到主控制器(27),主控制器(27)处理信号后输出控制升降滑台(2)及横向滑台(3)移动。

## 一种自动铺纸机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃表面铺纸技术,特别涉及一种自动铺纸机。

### 背景技术

[0002] 玻璃生产过程中,玻璃摆放时需要在玻璃表面铺上一层纸或者喷粉隔离,防止玻璃划损。喷粉所造成的粉尘对人身健康有极大的影响,而人工铺纸对员工的要求很高,因为是流水线作业,机器人抓片送片,员工不能片刻分神,否则就会造成严重的工伤事故,由于机器人的抓片送片是按规定时间工作,而人的工作不能做到一致性和准确性,就造成了整垛产品铺完纸后的参差不齐,影响产品的整体美观。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,针对现有技术的不足,提供一种实现自动化给玻璃表面进行铺纸、工作效率高的自动铺纸机。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:一种自动铺纸机,包括两立柱、设置在其中一个立柱上的升降滑台、横向滑台、送纸器、设置在送纸器下方的导纸板、切纸器,所述的横向滑台设置在升降滑台上,送纸器一端连接在所述的横向滑台上。

[0005] 所述的两个立柱的顶端之间设有卷纸筒轴,卷纸筒轴上套接有卷纸筒,所述的卷纸筒轴上设有转动刹车机构。

[0006] 所述的转动刹车机构包括两个刹车块、分别控制两刹车块伸缩的两个刹车气缸,所述的刹车块上设有弧形凹槽,所述的两个刹车块的弧形凹槽合并形成与所述的卷纸筒轴截面形状相适应的圆形。

[0007] 所述的升降滑台连接的立柱上设有升降导轨、升降丝杆、与升降导轨相配合的升降滑块,所述的升降滑块与升降滑台相连接,所述的升降滑台上设有横向导轨、横向丝杆、与横向导轨相配合的横向滑块,所述的横向滑块与横向滑台相连接。

[0008] 所述的送纸器包括横梁、设置在横梁上的送纸主动滚轮和送纸从动滚轮,所述的送纸主动滚轮与送纸从动滚轮之间设有供铺纸通过的间隙。

[0009] 所述的送纸主动滚轮由滚轮电机控制转动。

[0010] 所述的导纸板的上、下边缘处分别设有上吹气风刀、下吹气风刀。

[0011] 所述的切纸器包括切纸器移动导轨、切纸器电机、切纸器同步带、移动滑座、切纸器支撑臂、切纸刀片、控制切纸刀片旋转的切纸马达,所述的移动滑座由切纸器电机控制在切纸器移动导轨上滑动,所述的切纸器支撑臂与移动滑座相连接,所述的切纸刀片连接在切纸器支撑臂的端部。

[0012] 所述的铺纸机还包括设置在导纸板下方的玻璃集装架,所述的玻璃集装架包括侧壁和支撑台,支撑台的台面呈斜面,所述的支撑台与侧壁连接的一端水平位置低于支撑台另一端。

[0013] 所述的横梁上设有光电传感器,所述的光电传感器与主控制器相连接,所述的主

控制器的输出端分别与控制升降滑台的升降电机及控制横向滑台的横向移动电机相连接，所述的主控制器的输入端连接有键盘输入模块；

[0014] 所述的光电传感器采集玻璃集装架上的玻璃位置信号并将该信号传输到主控制器，主控制器处理信号后输出控制升降滑台及横向滑台移动。

[0015] 本发明采用上述结构，具有以下优点：1、自动将纸铺到玻璃上；2、再能满足机器人抓片的速度情况下，能保证整垛产品的美观，使得铺纸工艺得以完善；3、减少人力，提高产品一致性，提高产品质量，更适合大批量生产，降低生产成本，提高生产效率；4、更加的人性化，使员工得到充分的休息，并且能减少工伤事故的发生。

## 附图说明

[0016] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明；

[0017] 图 1 为本发明的结构示意图；

[0018] 图 2 为本发明中转动刹车机构的结构示意图；

[0019] 图 3 为本发明中切纸器支撑臂与切纸刀片的连接结构图；

[0020] 图 4 为本发明中控制系统的控制逻辑框图；

[0021] 在图 1～图 4 中，1、立柱；2、升降滑台；3、横向滑台；4、导纸板；5、卷纸筒轴；6、刹车块；7、刹车气缸；8、升降导轨；9、升降丝杆；10、升降滑块；11、横向导轨；12、横向滑块；13、横梁；14、送纸主动滚轮；15、送纸从动滚轮；16、上吹气风刀；17、下吹气风刀；18、切纸器移动导轨；19、切纸器电机；20、切纸器同步带；21、移动滑座；22、切纸器支撑臂；23、切纸刀片；24、侧壁；25、支撑台；26、光电传感器；27、主控制器；28、升降电机；29、横向移动电机；30、键盘输入模块；31、横向丝杆；32、玻璃板。

## 具体实施方式

[0022] 如图 1～图 3 所示一种自动铺纸机，包括两立柱 1、设置在其中一个立柱 1 上的升降滑台 2、横向滑台 3、送纸器、设置在送纸器下方的导纸板 4、切纸器，横向滑台 3 设置在升降滑台 2 上，送纸器一端连接在所述的横向滑台 3 上。两个立柱 1 的顶端之间设有卷纸筒轴 5，卷纸筒轴 5 上套接有卷纸筒，卷纸筒轴上设有转动刹车机构。转动刹车机构包括两个刹车块 6、分别控制两刹车块 6 伸缩的两个刹车气缸 7，刹车块 6 上设有弧形凹槽，两个刹车块 6 的弧形凹槽合并形成与卷纸筒轴 5 截面形状相适应的圆形。

[0023] 升降滑台 2 连接的立柱 1 上设有升降导轨 8、升降丝杆 9、与升降导轨 8 相配合的升降滑块 10，升降滑块 10 与升降滑台 2 相连接。通过升降丝杆 9、升降导轨 8、升降滑块 10，升降滑台 2 可在立柱 1 上进行升降。升降滑台 2 上设有横向导轨 11、横向丝杆 31、与横向导轨 11 相配合的横向滑块 12，横向滑块 12 与横向滑台 3 相连接，横向滑台 3 可在升降滑台 2 上横向移动。送纸器包括横梁 13、设置在横梁 13 上的送纸主动滚轮 14 和送纸从动滚轮 15，所述的送纸主动滚轮 14 与送纸从动滚轮 15 之间设有供铺纸通过的间隙。送纸主动滚轮 14 由滚轮电机控制转动。

[0024] 导纸板 4 的上、下边缘处分别设有上吹气风刀 16、下吹气风刀 17。上吹气风刀及下吹气风刀均与导纸板 4 之间设有供纸穿过的间隙。导纸板 4 保证纸被送出来之后，不会偏移和起皱纹，从而保证纸的整齐性和平整性。

[0025] 切纸器包括切纸器移动导轨 18、切纸器电机 19、切纸器同步带 20、移动滑座 21、切纸器支撑臂 22、切纸刀片 23、控制切纸刀片 23 旋转的切纸马达,移动滑座 21 由切纸器电机 19 控制在切纸器移动导轨 18 上滑动,切纸器支撑臂 22 与移动滑座 21 相连接,所述的切纸刀片 23 连接在切纸器支撑臂 22 的端部。切纸器支撑臂 22 通过上述结构在切纸器移动导轨 18 上移动,带动切纸刀片 23 切纸。

[0026] 铺纸机还包括设置在导纸板 4 下方的玻璃集装架,所述的玻璃集装架包括侧壁 24 和支撑台 25,支撑台 25 的台面呈斜面,所述的支撑台 25 与侧壁 24 连接的一端水平位置低于支撑台 25 另一端,方便玻璃板 32 放置。

[0027] 横梁 13 上设有光电传感器 26,如图 4 所示,光电传感器 26 与主控制器 27 相连接,主控制器 27 的输出端分别与控制升降滑台 2 的升降电机 28 及控制横向滑台 3 的横向移动电机 29 相连接,主控制器 27 的输入端连接有键盘输入模块 30;光电传感器 26 采集玻璃集装架上的玻璃位置信号并将该信号传输到主控制器 27,主控制器 27 处理信号后输出控制升降滑台 2 及横向滑台 3 移动;

[0028] 主控制器 27 控制升降电机 28,进而控制升降滑台 2 在立柱 1 上升降,主控制器 27 控制横向移动电机 29,进而控制横向滑台 3 在升降滑台 2 上横向移动,由于横向滑台 3 与送纸器连接,系统即可根据需要控制升降滑台 2 升降、控制横向滑台 3 横向移动,进而控制送纸器的水平即垂直的位置。卷纸筒上的纸从送纸主动滚轮 14 与送纸从动滚轮 15 之间穿过,送纸主动滚轮 14 滚动,将纸送到导纸板上,再到导纸板 4 下方的玻璃板 32 表面,在此过程中,上吹气风刀 16 让纸整齐地铺在导纸板 4 上,而下吹气风刀 17 让纸整齐地铺在玻璃板 32 上,由切纸器的切纸刀片 23 将纸切断,纸即整齐铺在玻璃板 32 表面对其进行保护。

[0029] 通过系统程序控制,在送纸器气动送纸时卷纸筒轴上的转动刹车机构松开,送纸动作完成时刹紧,保证卷纸筒轴不会因为惯性而自转,而送出多余的纸,送纸器启动时慢速启动,拖动纸筒旋转后加速,保证不会出现断裂或破碎。卷纸筒轴放置在纸筒轴支撑座内,并可以从上取出,方便更换纸筒,卷纸筒轴两端都有支撑点,能承受更重的纸筒,减少换纸次数,从而节约工时。通过数控程序控制送纸器,可以设定纸长和送纸速度,保证了铺纸尺寸和位置。启动自动程序,送纸器自动将纸送到玻璃板 32 底部,下吹气风刀吹出高速压缩气使纸快速铺到玻璃板 32 表面,等待外部信号,当接收到外部信号时(此功能要与机器人系统实现通讯,或在机器人关节位置安装行程开关),切纸器启动,完成铺纸动作。自动程序中有计数功能,当玻璃堆满片数后,铺纸机自动退回到安全位置。

[0030] 铺纸操作步骤:

[0031] (1) 开机启动主控制器。

[0032] (2) 玻璃堆垛机械臂抓起第一块玻璃到玻璃集装架暂停等待。

[0033] (3) 启动专用自动程序。

[0034] (4) 铺纸机升降滑台和横向滑台带动送纸器和切纸器自动移动到玻璃集装架上的玻璃顶端大约 100mm 处停止。

[0035] (5) 人工用专用量具测量下吹气风刀底部离已经放在玻璃集装架上的玻璃顶端实际距离,将实测距离通过键盘输入模块,输入实测数据到指定参数。

[0036] (6) 再次启动主控制器,升降滑台和横向滑台同时动作,带动切纸器和送纸器移动到下吹气风刀底部离已经放在玻璃集装架上的玻璃顶端 20mm 处停止。

[0037] (7) 送纸器自动送出纸,上吹气风刀和下吹气风刀吹出气幕,纸顺着导纸板滑到玻璃前侧面,纸的头部到玻璃底部等待。

[0038] (8) 启动玻璃堆垛机械臂,机械臂送来下一片玻璃,压住放在玻璃前侧面上的纸。

[0039] (9) 安装在横梁上的光电传感器检测到机械臂放置好玻璃并离开到安全位置,切纸器上的切纸马达启动带动切纸刀片高速旋转,切纸器上的切纸器移动电机带动切纸器同步带旋转,切纸器同步带带动切纸器移动滑座移动,通过切纸器支臂带动高速旋转的切纸刀片沿玻璃顶部上 20mm 处将纸切断。

[0040] (10) 系统自动控制升降滑台上升倾斜角造成第一片和第二片玻璃差高的距离,同时横向滑台向外移动玻璃加纸的厚度距离。

[0041] (11) 重复 7-10 步骤的动作直到达到系统设定片数后,主控制器控制升降滑台和横向滑台同时动作,带动切纸器和送纸器移动回到起点位置,等待下一个工作循环。

[0042] 上述主控制器 27 可采用西门子 802s 控制器,也可以采用 PLC 控制器。

[0043] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案的各种改进,或未经改进直接应用于其他场合的,均在本发明的保护范围之内。

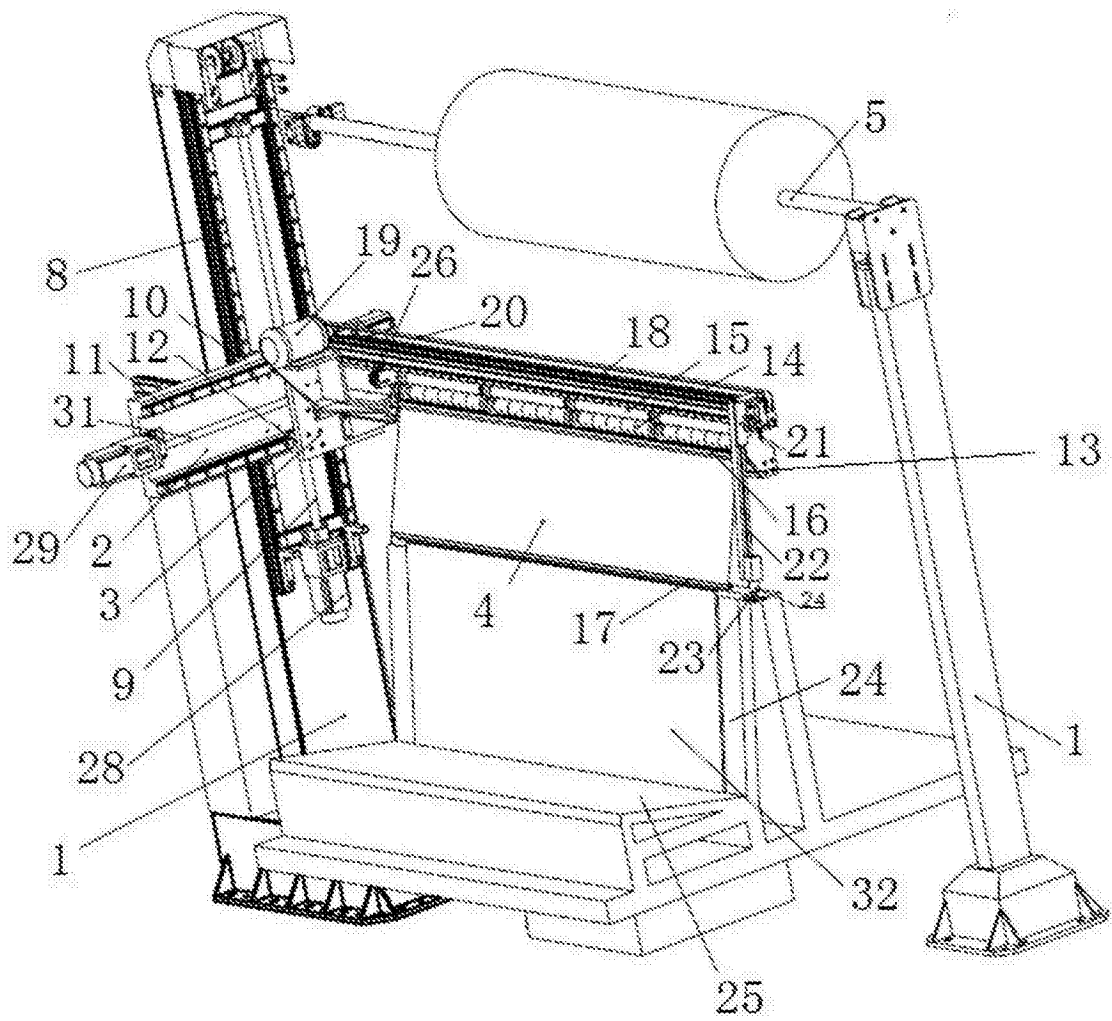


图 1

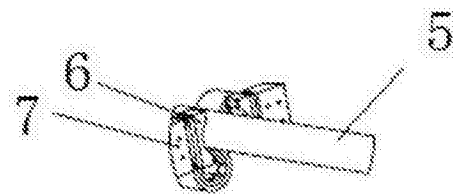


图 2

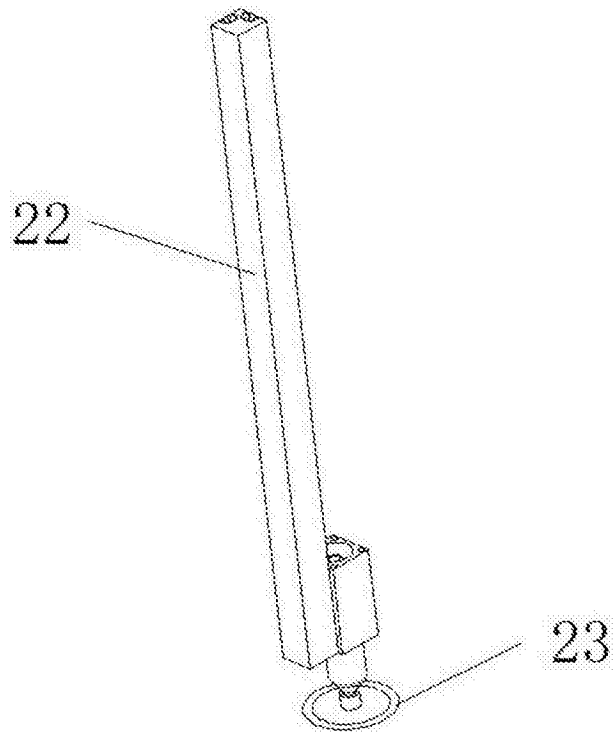


图 3

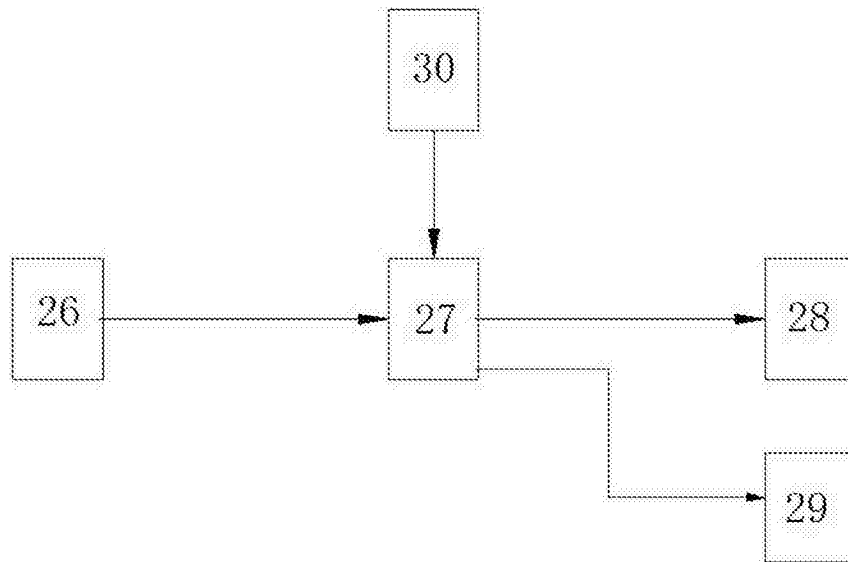


图 4