



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102745459 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201210205572. 4

CN 102275711 A, 2011. 12. 14,

(22) 申请日 2012. 06. 18

GB 1326973 , 1973. 09. 12,

US 5605218 A, 1997. 02. 25,

(73) 专利权人 浙江大学

地址 310027 浙江省杭州市西湖区浙大路
38 号

审查员 许玉枝

(72) 发明人 贺永 傅建中 傅李达

(74) 专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限
公司 33224

代理人 胡红娟

(51) Int. Cl.

B65G 15/06(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102275711 A, 2011. 12. 14,

CN 87107361 A, 1988. 06. 29,

CN 201046569 Y, 2008. 04. 16,

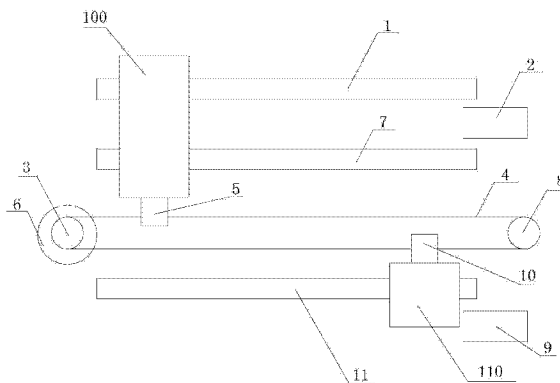
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

板材交替送料装置

(57) 摘要

本发明公开了一种板材交替送料装置,包括: 传送带,包括平行布置的若干工作段,所有工作段中至少两个工作段具有相反的传送方向;至少两个板材夹持机构,每个板材夹持机构固定连接在不同的工作段;滑轨,用于承载所述板材夹持机构往复运动。本发明板材交替送料装置,夹持时不会有打滑的问题,通过传送带的传送距离即可方便地算出送料的距离,使得送料精度大大提升。在优选的技术方案中,采用第一板材夹持机构和第二板材夹持机构,使得送料过程没有空行程,实现无间断的连续送料,大幅提高了送料效率;在一个送料行程内,只有一个夹持部位,对材料表面的划伤小。本发明具有控制方便、送料精度高、表面划伤小、送料效率高等优点。



1. 一种板材交替送料装置,其特征在于,包括:

传送带,包括平行布置的若干工作段,所有工作段中至少两个工作段具有相反的传送方向;所有工作段相互衔接,相邻的工作段具有相反的传送方向;所有工作段为两个;所述传送带为绕置在两个支承辊之间的环形,所述传送带处于两个支承辊之间的部位为所述的两个工作段;

至少两个板材夹持机构,每个板材夹持机构固定连接在不同的工作段;所述的板材夹持机构为两个,为第一板材夹持机构和第二板材夹持机构,所述的第一板材夹持机构的一端以及所述的第二板材夹持机构的一端分别固定在具有相反传送方向的工作段上,在工作段上的两个固定端呈对角设置;

滑轨,用于承载所述板材夹持机构往复运动,所述的滑轨端部设有所述板材夹持机构的限位块;

所述的第一板材夹持机构包括与所述滑轨滑动配合的基座、调整块以及安装在所述调整块上且相互配合的固定夹紧块和活动夹紧块,第一板材夹持机构的基座上设有与该调整块配合的滑动槽,该调整块与第一板材夹持机构的固定夹紧块固定连接;

所述的第二板材夹持机构包括与所述滑轨滑动配合的基座以及安装在所述基座上且相互配合的固定夹紧块和活动夹紧块;

第一板材夹持机构和第二板材夹持机构中的活动夹紧块均由夹紧气缸驱动,固定夹紧块固定在夹紧气缸的活塞杆上,活动夹紧块固定在夹紧气缸的端盖上。

板材交替送料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及广告标识设备领域,尤其是涉及用于弯字机中的板材交替送料装置。

背景技术

[0002] 在广告标识行业中,立体字使用非常广泛,金属立体字的围边通常使用弯字机将其板材折弯成字的轮廓形状。由于字的轮廓复杂,为了保证围边轮廓和面板的精确匹配,需要高精度、高效率的送料装置。

[0003] 目前常用的送料装置主要是采用两组有一定间距的滚轮,滚轮中间通过板材,用电机带动滚轮转动,夹在滚轮中间的板材在摩擦力的作用下,被滚轮带动向前送料。由于该送料装置结构简单,易于实现,因而这种送料装置被广泛应用于在弯字机中,如申请号为 200910014823.9、201010180069.9、201010564423.8 的中国发明专利申请中均采用滚轮式的送料装置。

[0004] 在其他一些板材加工装置中,如申请号为 200810196736.5 的中国发明专利申请公开的滚轮送料机也使用了类似的原理进行板材的送料,即通过上滚轮与下滚轮夹紧板材并依靠上滚轮与下滚轮相对运动提供的摩擦力进行送料。

[0005] 此外,其他的送料方式是通过二维运动平台实现,将板材装夹在二维运动平台上,通过导轨、丝杠等方式进行二维运动实现送料,如专利号为 ZL200320125541.4 的中国实用新型专利公开的用于板材冲压的无损伤自动送料机,包括机座、安装在机座上可相对机座做 X 向移动的框架以及安装在框架上可相对框架作 Y 向移动的持料夹,通过框架和持料夹的运动,来实现对板材的送料。

[0006] 虽然滚轮式的送料装置具有结构简单的优点,但在使用过程中,该送料装置的送料精度无法保证,主要原因是它主要依靠滚轮上的花纹提高摩擦力,实现板材的送料,但在折弯过程中折弯机构对板材有一定的拉伸作用,会直接导致板材在滚轮表面产生滑移,这种滑移现象的累加最终导致送料精度难以保证。此外,滚轮上的花纹会对板材表面造成直接损伤,板材折弯成型后字的轮廓需要对其表面进行喷漆,抛光处理。如果在滚轮表面附着橡皮,可以避免板材表面划伤,但橡皮的弹性会导致滚轮在旋转时直径不一致,直接导致精度不可控和加工尺寸一致性差,存在技术问题。

[0007] 使用二维运动平台的送料方式,较适合于那些大幅平板的激光切割、平板雕刻等需要大面积板材作为加工对象的设备,这种送料方式不适合于窄的带式板材的连续送料,因而,目前在弯字机领域没有应用。

发明内容

[0008] 本发明提供了一种板材交替送料装置,控制方便,送料精度高,表面划伤小,可实现无间断的连续送料。

[0009] 一种板材交替送料装置,包括:

[0010] 传送带,包括平行布置的若干工作段,所有工作段中至少两个工作段具有相反的

传送方向；

[0011] 至少两个板材夹持机构，每个板材夹持机构固定连接在不同的工作段；

[0012] 滑轨，用于承载所述板材夹持机构往复运动。

[0013] 板材夹持机构先夹持板材，进行上料，传送带上至少两个工作段具有相反的传送方向，由于每个板材夹持机构固定在不同的工作段上，并且工作段平行布置，因此，在具有相反传送方向的工作段传送下，固定在具有相反传送方向的工作段上的板材夹持机构轮流对板材夹持并沿滑轨滑动，从而达到板材交替送料的目的。

[0014] 作为优选，所有工作段相互衔接，相邻的工作段具有相反的传送方向，从而可在相邻的工作段上进行板材交替送料，使得结构更紧凑，送料更方便。

[0015] 作为优选，所有工作段为两个，通过两个具有相反传送方向的工作段进行送料，可直接在这两个工作段进行板材交替送料，送料十分方便，并且容易控制。

[0016] 作为优选，所述传送带为绕置在两个支承辊之间的环形，所述传送带处于两个支承辊之间的部位为所述的两个工作段。其中，至少一个支承辊通过电机驱动，从而带动传送带循环运动，提供两个具有相反传送方向的工作段。通过这种结构简单的环形传送带即可实现至少两个工作段具有相反的传送方向，便于实施，并且容易控制。

[0017] 可通过控制传送带的驱动机构(如电机转动的角度)或者增加限位块的方式对板材夹持机构进行限位，作为优选，所述的滑轨端部设有所述板材夹持机构的限位块，端部是指滑轨端部附近，即在滑轨端部上或者靠近滑轨端部处，防止板材夹持机构出界，起到限位的作用。

[0018] 所述的板材夹持机构的一种具体优选结构，所述的板材夹持机构包括与所述滑轨滑动配合的基座，以及安装在所述基座上且相互配合的固定夹紧块和活动夹紧块，其中所述基座与传送带上对应的工作段相连接。板材交替送料装置设有驱动所述活动夹紧块的夹紧气缸，所述固定夹紧块固定在夹紧气缸的活塞杆上，所述活动夹紧块固定在夹紧气缸的端盖上。固定夹紧块与活动夹紧块在夹紧气缸的作用下分离或紧贴，上料时，将板材置于固定夹紧块与活动夹紧块之间，在夹紧气缸的作用下，固定夹紧块与活动夹紧块相互夹紧，从而实现板材的夹持，完成上料。进一步优选，所述的基座与固定夹紧块之间设有调整块，所述的基座上设有与调整块配合的滑动槽，所述的调整块与固定夹紧块固定连接。通过调整块在基座的滑动槽上位置的调整，可以实现对不同宽度板材的夹持输送。

[0019] 作为一种最优选的结构，所述的板材夹持机构为两个，为第一板材夹持机构和第二板材夹持机构，所述的第一板材夹持机构的一端以及所述的第二板材夹持机构的一端分别固定在具有相反传送方向的工作段上，在工作段上的两个固定端呈对角设置。这样可以增加传送带的工作行程，使得送料效率更高。所述的第一板材夹持机构用于夹持板材沿板材宽度方向上的一侧，所述的第二板材夹持机构则用于夹持板材沿板材宽度方向上的另一侧，夹持时，板材位于第一板材夹持机构和第二板材夹持机构之间，由第一板材夹持机构和第二板材夹持机构轮流夹持送料，实现无间断的连续送料。

[0020] 进一步优选，所述的第一板材夹持机构包括与所述滑轨滑动配合的基座、调整块以及安装在所述调整块上且相互配合的固定夹紧块和活动夹紧块，第一板材夹持机构的基座上设有与该调整块配合的滑动槽，该调整块与第一板材夹持机构的固定夹紧块固定连接；所述的第二板材夹持机构包括与所述滑轨滑动配合的基座以及安装在所述基座上且相

互配合的固定夹紧块和活动夹紧块；第一板材夹持机构和第二板材夹持机构中的活动夹紧块均由夹紧气缸驱动，固定夹紧块固定在夹紧气缸的活塞杆上，活动夹紧块固定在夹紧气缸的端盖上。第一板材夹持机构和第二板材夹持机构中组件均不重叠，不存在共用的情形。如第一板材夹持机构和第二板材夹持机构的活动夹紧块均由夹紧气缸驱动，具体是指两个板材夹持机构各设有一个夹紧气缸驱动，即在第一板材夹持机构中，第一板材夹持机构的固定夹紧块固定在第一板材夹持机构的夹紧气缸的活塞杆上，第一板材夹持机构的活动夹紧块固定在第一板材夹持机构的夹紧气缸的端盖上，在第二板材夹持机构中，第二板材夹持机构的固定夹紧块固定在第二板材夹持机构的夹紧气缸的活塞杆上，第二板材夹持机构的活动夹紧块固定在第二板材夹持机构的夹紧气缸的端盖上。

[0021] 在第一板材夹持机构中设置调整块，第二板材夹持机构中无需再设置调整块，通过调整块在第一板材夹持机构的基座滑动槽中位置的调整，就可以实现对不同宽度板材的夹持输送，从而使整个结构更紧凑。

[0022] 与现有技术相比，本发明具有如下优点：

[0023] 本发明将滚轮式的送料装置改为板材交替送料装置，由于板材夹持机构夹持时不会有打滑的问题，通过传送带的传送距离即可方便地算出送料的距离，使得送料精度大大提升。在优选的技术方案中，采用第一板材夹持机构和第二板材夹持机构，即上下板材夹持机构的设计，由第一板材夹持机构和第二板材夹持机构轮流夹持送料，使得送料过程没有空行程，实现无间断的连续送料，大幅提高了送料效率；在一个送料行程内，只有一个夹持部位，对材料表面的划伤小，可以用于镜面不锈钢材料的送料。本发明具有控制方便、送料精度高、表面划伤小、送料效率高等优点。

附图说明

[0024] 图 1 为本发明板材交替送料装置的结构示意图；

[0025] 图 2 为本发明板材交替送料装置中第一板材夹持机构的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 如图 1 所示，为本发明板材交替送料装置，包括：用于夹持板材的第一板材夹持机构 100、用于夹持板材的第二板材夹持机构 110、滑轨 1、滑轨 7、滑轨 11、传送带 4、电机 6、支承辊 3、支承辊 8、固定连接件 5、固定连接件 10、限位块 2 以及限位块 9，第一板材夹持机构 100 与滑轨 1 和滑轨 7 滑动配合，第二板材夹持机构 110 与滑轨 11 滑动配合，传送带 4 一端由电机 6 通过电机轴带动支承辊 3，另一端设置支承辊 8，传送带 4 为绕置在两个支承辊（支承辊 3 和支承辊 8）之间的环形，传送带 4 处于两个支承辊（支承辊 3 和支承辊 8）之间的部位为两个具有相反传送方向的工作段，从而在电机 6 的带动下，传送带 4 可以循环转动，提供两个具有相反传送方向的工作段，传送带 4 与滑轨 1、滑轨 7、滑轨 11 平行，第一板材夹持机构 100 的一端以及第二板材夹持机构 110 的一端均固定在传送带 4 上，分别位于两个具有相反传送方向的工作段上，且呈对角设置，从而在传送带 4 的转动下，带动第一板材夹持机构 100 和第二板材夹持机构 110 沿滑轨滑动，沿相反方向运动。第一板材夹持机构 100 的一端通过固定连接件 5 与传送带 4 上的一个工作段固定连接，第二板材夹持机构 110 的一端通过固定连接件 10 与传送带 4 上的另一个工作段固定连接。限位块 2 固定在靠近滑

轨 1、滑轨 7 前端部处,即沿板材送料方向的前端部,用于限制第一板材夹持机构 100。限位块 9 固定在靠近滑轨 11 前端部处,即沿板材送料方向的前端部,用于限制第二板材夹持机构 110。

[0027] 如图 2 所示,为用于夹持板材的第一板材夹持机构 100,包括与滑轨 1、滑轨 7 滑动配合的基座 105、调整块 104、以及安装在调整块 104 上且相互配合的固定夹紧块 103 和活动夹紧块 102,活动夹紧块 102 由夹紧气缸 101 驱动,固定夹紧块 103 固定在夹紧气缸 101 的活塞杆上,活动夹紧块 102 固定在夹紧气缸 101 的端盖上。基座 105 上设有与该调整块 104 配合的滑动槽 106,该调整块 104 与固定夹紧块 103 固定连接。固定夹紧块 103 与活动夹紧块 102 在夹紧气缸 101 的作用下分离或紧贴,图 2 中为紧贴状态,上料时,固定夹紧块 103 与活动夹紧块 102 分离,将板材置于固定夹紧块 103 与活动夹紧块 102 之间,在夹紧气缸 101 的作用下,固定夹紧块 103 与活动夹紧块 102 相互夹紧板材,从而实现板材的夹持,完成上料。

[0028] 第二板材夹持机构 110 的具体结构未画出,其结构可参照图 2,第二板材夹持机构 110 包括与滑轨 11 滑动配合的基座、以及安装在基座上且相互配合的固定夹紧块和活动夹紧块,活动夹紧块由夹紧气缸驱动,固定夹紧块固定在夹紧气缸的活塞杆上,活动夹紧块固定在夹紧气缸的端盖上。与图 2 中的第一板材夹持机构 100 相比,第二板材夹持机构 110 中没有设置调整块,在第二板材夹持机构 110 的基座也没有设置滑动槽。

[0029] 第一板材夹持机构 100 用于夹持板材沿板材宽度方向上的一侧,第二板材夹持机构 110 则用于夹持板材沿板材宽度方向上的另一侧,夹持时,板材位于第一板材夹持机构 100 和第二板材夹持机构 110 之间,由第一板材夹持机构 100 和第二板材夹持机构 110 轮流夹持送料,实现无间断的连续送料。在第一板材夹持机构 100 中设置了调整块 104 后,在第二板材夹持机构 110 中就无需再设置调整块,通过调整块 104 在滑动槽 106 中位置的调整,可以实现对不同宽度板材的夹持输送,从而使整个结构更紧凑。

[0030] 本发明板材交替送料装置具体工作原理如下:

[0031] 通过第一板材夹持机构 100 中的夹紧气缸 101,使得固定夹紧块 103 与活动夹紧块 102 分离,将板材置于固定夹紧块 103 与活动夹紧块 102 之间,在夹紧气缸 101 的作用下,固定夹紧块 103 与活动夹紧块 102 相互夹紧板材,从而实现板材的夹持,完成上料。

[0032] 然后在电机 6 的带动下,带动第一板材夹持机构 100 和第二板材夹持机构 110 沿滑轨滑动,沿相反方向运动,即在图 1 中,第一板材夹持机构 100 从左向右运动,第二板材夹持机构 110 从右向左运动,第一板材夹持机构 100 一直运动至限位块 2 处停止,此时,第二板材夹持机构 110 中,已经将固定夹紧块和活动夹紧块分离,在第二板材夹持机构 110 的夹紧气缸作用下,第二板材夹持机构 110 中的固定夹紧块和活动夹紧块相互夹紧板材,实现板材的夹持。第一板材夹持机构 100 通过夹紧气缸 101 将固定夹紧块 103 与活动夹紧块 102 分离,从而不对板材进行夹持。在电机 6 的逆方向驱动下,板材在第二板材夹持机构 110 的夹持下,实现送料,即图 1 中,第二板材夹持机构 110 从左向右运动,第一板材夹持机构 100 从右向左运动,第二板材夹持机构 110 一直运动至限位块 9 处停止。然后再交替给第一板材夹持机构 100 送料,做往复的交替循环运动,从而实现无间断的连续送料。

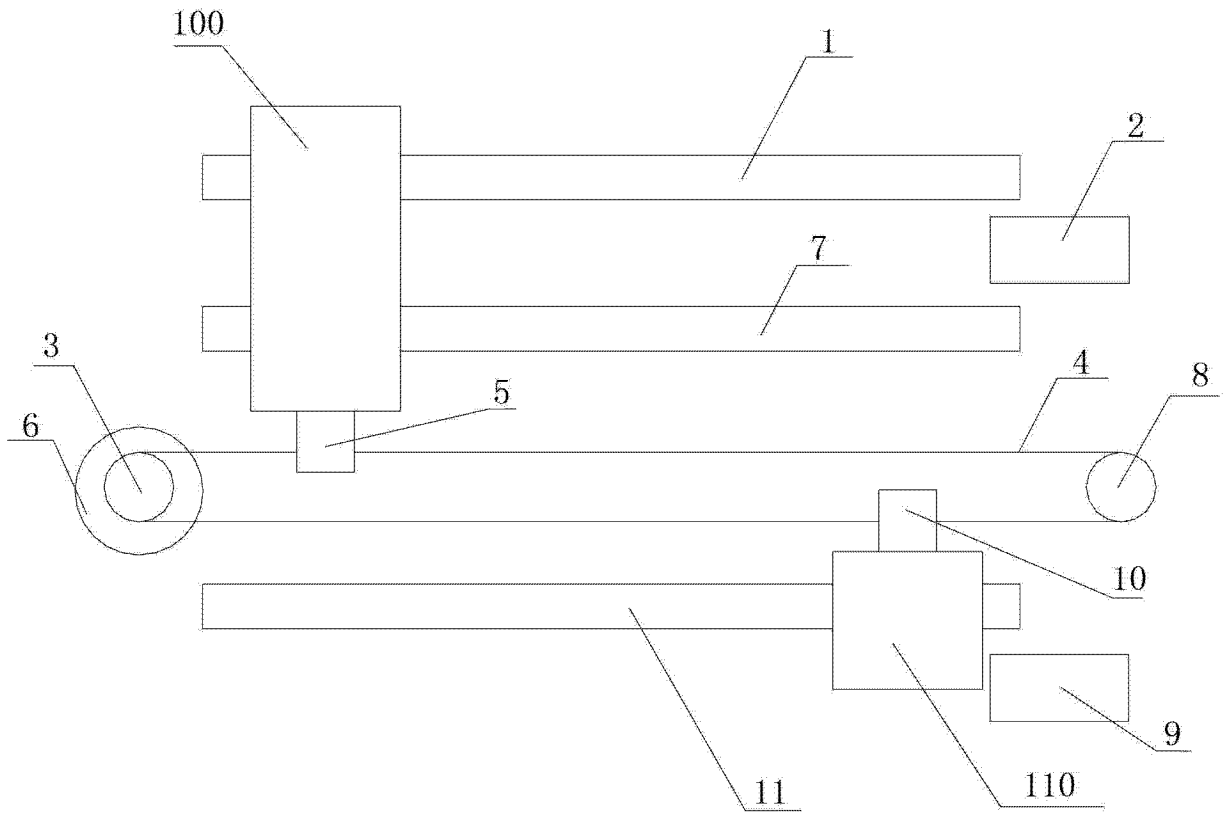


图 1

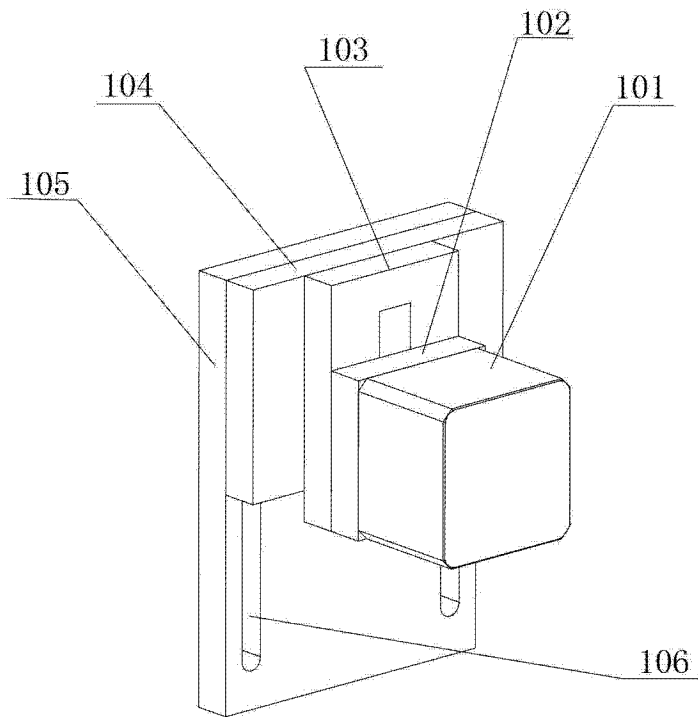


图 2