



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103935765 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201410165477. 5

(22) 申请日 2014. 04. 24

(71) 申请人 北京信息科技大学

地址 100192 北京市海淀区清河小营东路
12 号

(72) 发明人 刘泉

(51) Int. Cl.

B65G 47/91 (2006. 01)

B65G 47/248 (2006. 01)

B65G 57/00 (2006. 01)

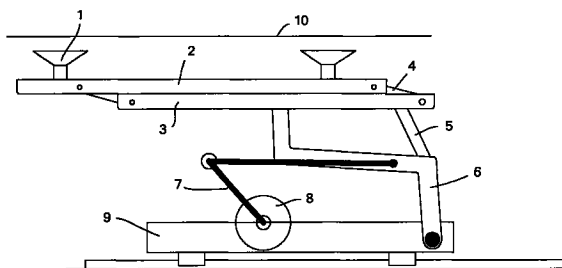
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备

(57) 摘要

本发明公开了一种光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备,包括吸盘架、起落架、翻转架和移动装置,所述翻转架能够翻转地安装在所述移动装置上,所述起落架能够升降地安装在所述翻转架上,所述吸盘架安装在所述起落架上,且所述吸盘架的顶部安装有吸盘。本发明吸盘架、起落架、翻转架和移动装置,能从下部对光伏玻璃进行取片,而且可方便移动,并进行翻转码垛,从而可靠地实现取片码垛功能。



1. 一种光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备,其特征在于,包括吸盘架、起落架、翻转架和移动装置,所述翻转架能够翻转地安装在所述移动装置上,所述起落架能够升降地安装在所述翻转架上,所述吸盘架安装在所述起落架上,且所述吸盘架的顶部安装有吸盘。

2. 如权利要求 1 所述的光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备,其特征在于,所述起落架包括两平行设置的机械臂,且该两机械臂之间通过两连接件枢转连接,任一所述连接件传动连接一驱动装置,所述两机械臂在所述驱动装置驱动下变化相对位置,以实现该起落架顶部机械臂的升降。

3. 如权利要求 2 所述的光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备,其特征在于,所述驱动装置为一气缸。

4. 如权利要求 1 所述的光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备,其特征在于,所述翻转架包括一曲柄摆杆机构和一旋转臂,所述旋转臂一端固定连接所述起落架,另一端枢转安装在所述移动装置上,所述曲柄摆杆机构枢转连接所述旋转臂的中部,所述曲柄摆杆机构通过一电机驱动,通过传感器反馈确定所述旋转臂的极限位置。

5. 如权利要求 1 所述的光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备,其特征在于,所述移动装置为一移动小车或一轨道小车。

6. 如权利要求 5 所述的光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备,所述移动装置通过一电机驱动,根据所取玻璃厚度控制所述移动装置的行程递减。

7. 如权利要求 1 所述的光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备,其特征在于,还包括一玻璃位置调整机构,所述位置调整机构包括调整轮、调整架和升降缸,所述升降缸的缸体固定设置,输出端连接支撑所述调整架,所述调整轮安装在所述调整架上,并通过一电机进行驱动。

8. 如权利要求 7 所述的光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备,其特征在于,所述位置调整机构还包括定位块,所述定位块通过一连接件安装在所述调整架上。

9. 如权利要求 8 所述的光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备,其特征在于,所述位置调整机构还包括有光电传感器,所述光电传感器电性连接自控系统,所述自控系统在接到所述光电传感器发来的数据后自动控制所述电机和升降缸动作。

10. 一种光伏薄玻璃生产线,包括光伏玻璃生产线本体,其特征在于,还包括如权利要求 1-9 所述的自动取片码垛设备,所述自动取片码垛设备安装在所述玻璃生产线本体的两侧或末端。

一种光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备。

背景技术

[0002] 目前,玻璃原片生产以及玻璃深加工作业,在许多工厂中还依靠人工拾取玻璃,不但劳动强度高,效率低,码垛误差大,而且玻璃易破碎,常常划伤工人和出现工伤纠纷;对于光伏薄玻璃,薄的液晶显示面板玻璃等,人工取片容易碎裂,有的高级玻璃生产线,也不允许人直接碰触玻璃;于是必须用自动化取片设备,目前市场上已有以下几种。

[0003] 1. 单臂机器人:将多自由度单臂机器人加装真空吸盘、改造为取片码垛机器人,价格高,目前只有少数厂家使用;存在以下问题:(1)从玻璃上方取片容易压碎玻璃,不适合取薄玻璃;(2)造价高;(3)单臂机器人水平方向旋转时,不能太快,防止离心力把玻璃甩出去;旋转半径占用空间大。

[0004] 2. 立式堆垛机:两机械臂竖立形成“U”形框架,吸盘从上方吸取玻璃后,穿过两框中间、翻转、码垛;缺点是:窄框架不能通过大玻璃片,当宽框架时,取小片玻璃是浪费。

[0005] 3. 水平堆垛机:该机型结构笨重,从上方取片,类似于车间里的天车,只能水平码垛,目前基本淘汰。

[0006] 4. 单纯翻转式:虽然从玻璃下方吸取玻璃,翻转一定角度码垛,但一般只有两个自由度,不能水平运动,功能有限,目前只用于玻璃深加工行业,不用于原板玻璃生产线。

[0007] 所以,目前国内外还没有适用于原板玻璃生产线(如浮法、格法和压延光伏玻璃线)的、从玻璃下方取片的自动化设备。

发明内容

[0008] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的为提供一种简单可靠的能够从下方取片码垛的原板玻璃生产线及其自动取片码垛设备。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0010] 一种光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备,包括吸盘架、起落架、翻转架和移动装置,所述翻转架能够翻转地安装在所述移动装置上,所述起落架能够升降地安装在所述翻转架上,所述吸盘架安装在所述起落架上,且所述吸盘架的顶部安装有吸盘。

[0011] 进一步,所述起落架包括两平行设置的机械臂,且该两机械臂之间通过两连接件枢转连接,任一所述连接件传动连接一驱动装置,所述两机械臂在所述驱动装置驱动下变化相对位置,以实现该起落架顶部升降。

[0012] 进一步,所述驱动装置为一气缸。

[0013] 进一步,所述翻转架包括一曲柄摆杆机构和一旋转臂,所述旋转臂一端连接所述起落架,另一端枢转安装在所述移动装置上,所述曲柄摆杆机构枢转连接所述旋转臂的中部,所述曲柄摆杆机构通过一电机驱动。

[0014] 进一步,所述移动装置为一移动小车或一轨道小车。

[0015] 进一步,所述移动装置通过一电机驱动,根据所取玻璃厚度控制所述移动装置的行程递减。

[0016] 进一步,还包括一位置调整机构,所述位置调整机构包括调整轮、调整架和升降缸,所述升降缸的缸体固定设置,输出端连接支撑所述调整架,所述调整轮安装在所述调整架上,并通过一电机进行驱动。

[0017] 进一步,所述位置调整机构还包括定位块,所述定位块通过一连接件安装在所述调整架上。

[0018] 进一步,所述位置调整机构还包括有光电传感器,所述光电传感器电性连接自控系统,所述自控系统在接到所述光电传感器发来的数据后自动控制所述电机和升降缸动作。

[0019] 为实现上述目的,本发明还提供如下技术方案:

[0020] 一种玻璃生产线,包括玻璃生产线本体,还包括如上所述的自动取片码垛设备,所述自动取片码垛设备安装在所述玻璃生产线本体的两侧或末端。

[0021] 本发明与现有技术相比,本发明吸盘架、起落架、翻转架和移动装置,能从下部对玻璃进行取片,而且可方便移动,并进行翻转码垛,从而可靠地实现取片码垛功能,而且本发明结构简单,制作成本低,经济效益好,不容易出故障,有很好的市场前景。

附图说明

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明:

[0023] 图 1 为本发明光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备的第一状态示意图;

[0024] 图 2 为本发明光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备的第二状态示意图;

[0025] 图 3 为本发明光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备的第三状态示意图;

[0026] 图 4 为本发明光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备中位置调整机构示意图。

具体实施方式

[0027] 体现本发明特征与优点的典型实施例将在以下的说明中详细叙述。应理解的是本发明能够在不同的实施例上具有各种的变化,其皆不脱离本发明的范围,且其中的说明及附图在本质上是当作说明之用,而非用以限制本发明。

[0028] 本发明的光伏玻璃生产线,包括玻璃生产线本体和自动取片码垛设备。玻璃生产线本体的结构与现有技术中结构并无不同,在此不再赘述。

[0029] 自动取片码垛设备安装在光伏玻璃生产线本体的两侧或末端,以对玻璃生产线的本体完成生产的玻璃进气取片码垛。

[0030] 如图 1-4 所示,本实施例中,本发明的光伏薄玻璃生产线自动取片码垛设备包括吸盘架、起落架、翻转架和移动装置 9。其中,翻转架能够翻转地安装在移动装置 9 上,用于翻转堆垛;起落架能够升降地安装在翻转架上,用于升降吸盘架;吸盘架安装在起落架上,且吸盘架的顶部安装有吸盘 1,该吸盘 1 为真空吸盘,用于吸取玻璃 10,以实现取片。

[0031] 具体地,本实施例中,起落架包括两平行设置的机械臂 2、3,且该两机械臂 2、3 之间通过两连接件 4 枢转连接,任一连接件 4 传动连接一驱动装置 5,两机械臂 2、3 在驱动装置 5 驱动下变化相对位置,以实现该起落架顶部升降。驱动装置 5 为一气缸。翻转架包括

一曲柄摆杆机构 7 和一旋转臂 6, 旋转臂 6 一端连接起落架, 另一端枢转安装在移动装置 9 上, 曲柄摆杆机构 7 枢转连接旋转臂 6 的中部, 曲柄摆杆机构 7 通过一电机 8 驱动。该本实施例中, 旋转臂 6 为 S 型结构。移动装置 9 为一移动小车或一轨道小车, 以对吸取的玻璃 10 进行移位。

[0032] 另外, 本实施例中还包括一位置调整机构, 以使得取片时对位更加准确, 提高取片精度。位置调整机构包括调整轮 11、调整架 14 和升降缸 15。本实施例中, 该升降缸 15 为气缸, 升降缸 15 的缸体固定设置, 输出端连接支撑调整架 14, 调整轮 11 安装在调整架 14 上, 并通过一电机 12 进行驱动。位置调整机构还包括定位块 16, 定位块 16 通过一连接件 17 安装在调整架 14 上, 该定位块 16 可确保取片位置准确。另外, 位置调整机构还包括有光电传感器 (图中未示出), 光电传感器电性连接自控系统, 自控系统在接到光电传感器发来的数据后自动控制电机 12 和升降缸 15 动作, 以实现本发明玻璃 10 位置调整的自动化。

[0033] 本发明工作过程如下所述:

[0034] 工作前, 上下机械臂 2、3 合并, 使吸盘 1 低于生产线上玻璃 10 的下表面。

[0035] 当玻璃 10 到玻璃位置调整机构上方时, 气缸 15 抬起, 调整轮 11 向上顶起玻璃 10, 电机 12 通过传动链 13, 带动调整轮 11 转动, 定位块 16 进行定位, 使玻璃 10 停止到确定位置, 然后气缸 15 下降, 玻璃 10 又放在辊道上, 完成位置调整。

[0036] 玻璃 10 继续传输, 到吸盘 1 上方时, 传感器测定位置, 气缸 5 抬起机械上臂 2, 真空吸盘 1 接触并且吸住玻璃 10, 玻璃 10 脱离输送辊道。

[0037] 移动装置 9 带动玻璃 10 向生产线外的玻璃架运动, 同时电机 8 启动, 通过曲柄摆杆机构 7, 带动旋转臂 6, 使玻璃 10 翻转一定角度 (一般大于 90°)。

[0038] 玻璃 10 到达玻璃架前的适当位置, 控制吸盘 1 消真空, 玻璃 10 放到玻璃架上。

[0039] 移动装置 9 后撤, 旋转臂 6 反向复位, 上下机械臂 2、3 合并, 重新回到生产线中等待下一块玻璃 10, 完成一个工作周期, 实现玻璃 10 在线连续取片的自动化。

[0040] 本发明与现有技术相比, 本发明吸盘架、起落架、翻转架和移动装置 9, 能从下部对玻璃 10 进行取片, 而且可方便移动, 并进行翻转码垛, 从而可靠地实现取片码垛功能, 而且本发明结构简单, 制作成本低, 经济效益好, 有很好的市场前景。

[0041] 而且, 本发明具有如下优点:

[0042] 1. 本发明中有独特的光伏玻璃位置调整机构, 占用空间小;

[0043] 2. 本发明中通过两个独特设计的连接件 4, 连接两机械臂 2、3, 构成可铰支活动的平行四边形机构;

[0044] 3. 本发明中从光伏玻璃生产线下方托取玻璃 10, 然后翻转、平移、码垛; 直出直入, 耗时短, 效率高, 占用空间小;

[0045] 4. 适用于光伏玻璃生产线, 也可以用于浮法、格法、压延玻璃线等, 能够代替价格高昂的单臂机器人码垛。

[0046] 本发明的技术方案已由优选实施例揭示如上。本领域技术人员应当意识到在不脱离本发明所附的权利要求所揭示的本发明的范围和精神的情况下所作的更动与润饰, 均属本发明的权利要求的保护范围之内。

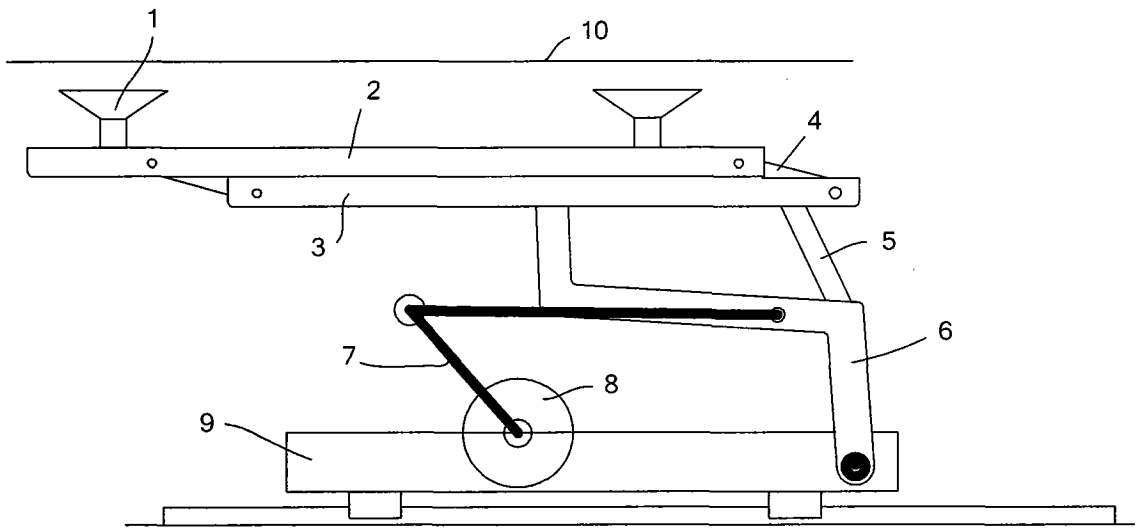


图 1

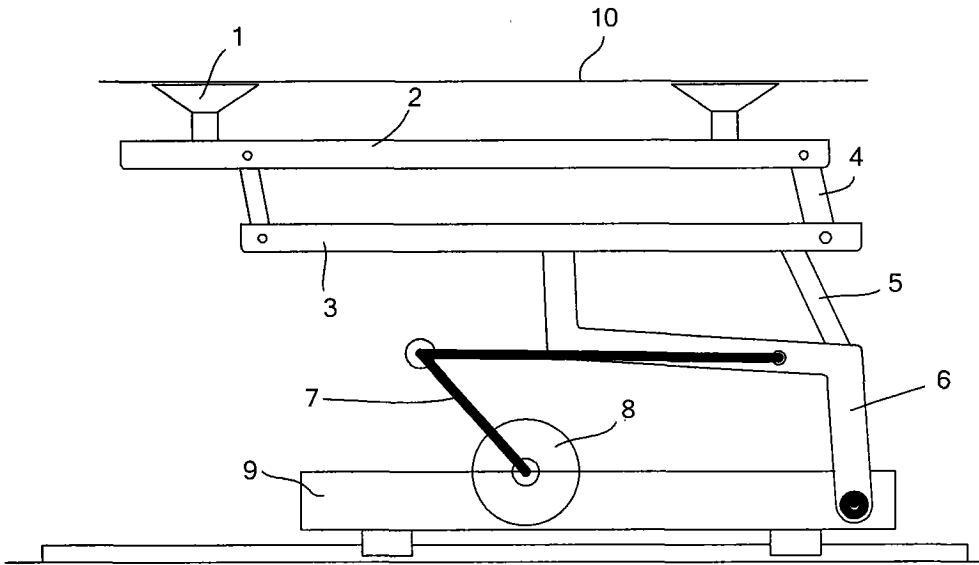


图 2

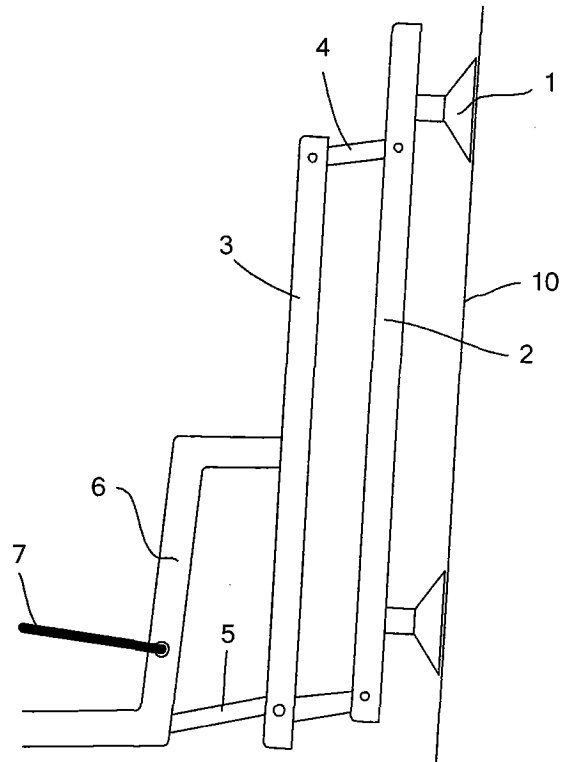


图 3

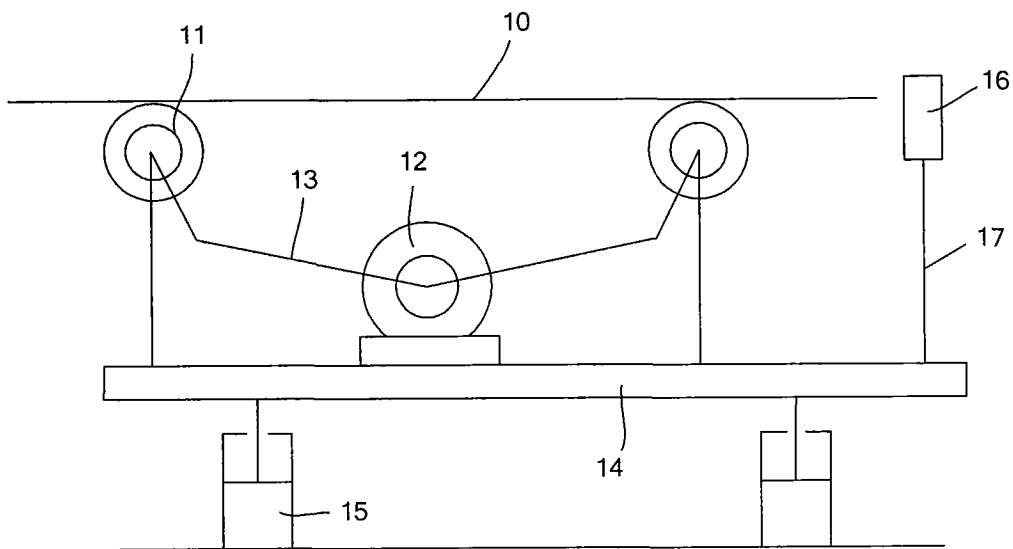


图 4