



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113086645 A

(43) 申请公布日 2021.07.09

(21) 申请号 202110455852.X

(22) 申请日 2021.04.26

(71) 申请人 新疆兴霍光电科技有限公司
地址 835221 新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州霍尔果斯市南部工业园区兵团大道9号

申请人 东旭科技集团有限公司
东旭光电科技股份有限公司

(72) 发明人 李青 李赫然 任兴林 张桂龙
张愨涛

(74) 专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理
事务所(普通合伙) 11447

代理人 胡婷婷

(51) Int. Cl.
B65G 49/06 (2006.01)

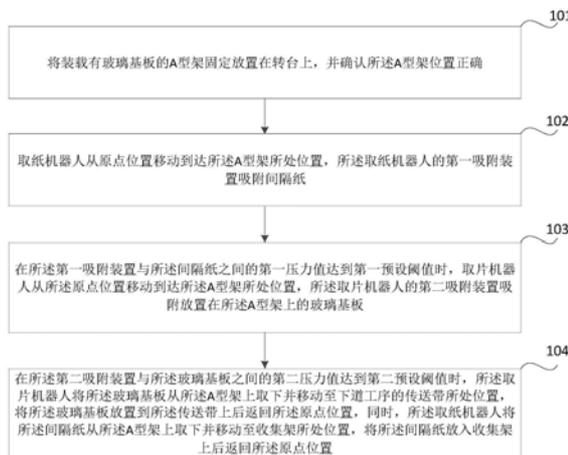
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

玻璃基板抓取的工艺方法和玻璃基板抓取系统

(57) 摘要

本公开涉及一种玻璃基板抓取的工艺方法和玻璃基板抓取系统,工艺方法包括:将A型架固定放置在转台上并确认位置正确;取纸机器人从原点位置移动至A型架所处位置且其第一吸附装置吸附间隔纸;在第一吸附装置与间隔纸之间的第一压力值达到第一预设阈值时,取片机器人从原点位置移动至A型架所处位置且其第二吸附装置吸附玻璃基板;在第二吸附装置与玻璃基板之间的第二压力值达到第二预设阈值时,取片机器人取下玻璃基板并移动而将玻璃基板放置到下道工序的传送带上后返回原点位置,同时取纸机器人取下间隔纸并移动而将间隔纸放入收集架上后返回原点位置。通过上述技术方案,能够提供抓取玻璃基板的效率,有利于提高玻璃基板后加工处理的效率。



1. 一种玻璃基板抓取的工艺方法,其特征在于,所述工艺方法包括:

将装载有玻璃基板的A型架固定放置在转台上,并确认所述A型架位置正确;

取纸机器人从原点位置移动到达所述A型架所处位置,所述取纸机器人的第一吸附装置吸附间隔纸;

在所述第一吸附装置与所述间隔纸之间的第一压力值达到第一预设阈值时,取片机器人从所述原点位置移动到达所述A型架所处位置,所述取片机器人的第二吸附装置吸附放置在所述A型架上的玻璃基板;

在所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的第二压力值达到第二预设阈值时,所述取片机器人将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置,同时,所述取纸机器人将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动至收集架所处位置,将所述间隔纸放入收集架上后返回所述原点位置。

2. 根据权利要求1所述的玻璃基板抓取的工艺方法,其特征在于,所述工艺方法包括:

在所述取片机器人返回所述原点位置时,第二气源装置对所述第二吸附装置吹气以排出所述第二吸附装置中的颗粒物。

3. 一种玻璃基板抓取的工艺方法,其特征在于,所述工艺方法包括:

将装载有玻璃基板的A型架固定放置在转台上,并确认所述A型架位置正确;

取纸机器人从原点位置移动到达所述A型架所处位置,所述取纸机器人的第一吸附装置吸附间隔纸;

在所述第一吸附装置与所述间隔纸之间的第一压力值达到第一预设阈值时,所述取片机器人从所述原点位置移动到达所述A型架所处位置,所述取片机器人的第二吸附装置吸附放置在所述A型架上的玻璃基板,之后,所述取纸机器人将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动到达收集架所处位置,将所述间隔纸放入所述收集架中后返回所述原点位置;

在所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的第二压力值达到第二预设阈值时,所述取片机器人将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置。

4. 一种玻璃基板抓取系统,其特征在于,所述玻璃基板抓取系统包括:

转台,用于放置装载有玻璃基板的A型架;

取纸机器人,设置有用于吸附间隔纸的第一吸附装置;

取片机器人,设置有用于吸附玻璃基板的第二吸附装置;

第一压力检测装置,用于检测所述第一吸附装置与所述间隔纸之间的第一压力值;

第二压力检测装置,用于检测所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的第二压力值;

以及

控制器,与所述取纸机器人、所述取片机器人、所述第一压力检测装置和所述第二压力检测装置电连接,

所述控制器用于控制所述取纸机器人从原点位置移动到达所述A型架所处位置并用于控制所述取纸机器人的第一吸附装置吸附间隔纸;

在所述第一压力值达到第一预设阈值时,所述控制器用于控制所述取片机器人从所述原点位置移动到达所述A型架所处位置,并用于控制所述取片机器人的第二吸附装置吸附

放置在所述A型架上的玻璃基板；

在所述第二压力值达到第二预设阈值时，所述控制器用于控制所述取片机器人将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置，将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置，同时控制所述取纸机器人将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动至收集架所处位置，将所述间隔纸放入收集架上后返回所述原点位置。

5. 根据权利要求4所述的玻璃基板抓取系统，其特征在于，所述玻璃基板抓取系统包括第一气源装置和第二气源装置，所述第一气源装置与所述第一吸附装置连接并用于向所述第一吸附装置吹气或抽气，所述第二气源装置与所述第二吸附装置连接并用于向所述第二吸附装置吹气或抽气。

6. 根据权利要求4所述的玻璃基板抓取系统，其特征在于，所述取片机器人包括连接杆和调节气缸，所述第二吸附装置通过所述连接杆连接所述调节气缸，所述调节气缸用于调节所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的压力。

7. 根据权利要求4所述的玻璃基板抓取系统，其特征在于，所述玻璃基板抓取系统包括传感器，所述传感器与所述控制器电连接并用于检测所述间隔纸的位置，所述控制器用于根据所述传感器所检测的位置信息控制所述取片机器人移动到达相应间隔纸所处位置。

8. 根据权利要求4所述的玻璃基板抓取系统，其特征在于，所述控制器为PLC控制器。

9. 根据权利要求4所述的玻璃基板抓取系统，其特征在于，所述取纸机器人和所述取片机器人均为六轴机器人。

10. 一种玻璃基板抓取系统，其特征在于，所述玻璃基板抓取系统包括：

转台，用于放置装载有玻璃基板的A型架；

取纸机器人，设置有用于吸附间隔纸的第一吸附装置；

取片机器人，设置有用于吸附玻璃基板的第二吸附装置；

第一压力检测装置，用于检测所述第一吸附装置与所述间隔纸之间的第一压力值；

第二压力检测装置，用于检测所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的第二压力值；

以及

控制器，与所述取纸机器人、所述取片机器人、所述第一压力检测装置和所述第二压力检测装置电连接，

所述控制器用于控制所述取纸机器人从原点位置移动到达所述A型架所处位置并用于控制所述取纸机器人的第一吸附装置吸附间隔纸；

在所述第一压力值达到第一预设阈值时，所述控制器用于控制所述取片机器人从所述原点位置移动到达所述A型架所处位置，并用于控制所述取片机器人的第二吸附装置吸附放置在所述A型架上的玻璃基板，之后，所述控制器用于控制所述取纸机器人将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动达到收集架所处位置，所述控制器用于控制所述取纸机器人将所述间隔纸放入所述收集架中后返回所述原点位置；

在所述第二压力值达到第二预设阈值时，所述控制器用于控制所述取片机器人将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置，所述控制器用于控制所述取片机器人将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置。

玻璃基板抓取的工艺方法和玻璃基板抓取系统

技术领域

[0001] 本公开涉及玻璃基板生产技术领域,具体地,涉及一种玻璃基板抓取的工艺方法和玻璃基板抓取系统。

背景技术

[0002] 在玻璃基板后加工过程中,根据客户要求的规格尺寸对玻璃基板进行切割,去除多余的玻璃,然后根据客户要求对切割后的玻璃基板的各边缘以及边角进行研磨,接着对玻璃基板进行清洗,以去除玻璃基板表面脏污,最后对玻璃基板的表面以及各边部进行检测,把满足客户要求的玻璃基板进行包装。

[0003] 在对玻璃基板进行后加工处理之前,需要将玻璃基板从A型架上抓取下来以进行上片,此为后加工过程的首道工序,因此,玻璃基板抓取的工作效率影响着整条后加工生产线的效率。

[0004] 由此,亟需提高抓取玻璃基板的效率。

发明内容

[0005] 本公开的目的是提供一种玻璃基板抓取的工艺方法和玻璃基板抓取系统,以提高抓取玻璃基板的效率,有利于提高玻璃基板后加工处理的效率。

[0006] 为了实现上述目的,本公开提供一种玻璃基板抓取的工艺方法,所述工艺方法包括:

[0007] 将装载有玻璃基板的A型架固定放置在转台上,并确认所述A型架位置正确;

[0008] 取纸机器人从原点位置移动到达所述A型架所处位置,所述取纸机器人的第一吸附装置吸附间隔纸;

[0009] 在所述第一吸附装置与所述间隔纸之间的第一压力值达到第一预设阈值时,取片机器人从所述原点位置移动到达所述A型架所处位置,所述取片机器人的第二吸附装置吸附放置在所述A型架上的玻璃基板;

[0010] 在所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的第二压力值达到第二预设阈值时,所述取片机器人将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置,同时所述取纸机器人将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动至收集架所处位置,将所述间隔纸放入收集架上后返回所述原点位置。

[0011] 可选地,所述工艺方法包括:在所述取片机器人返回所述原点位置时,第二气源装置对所述第二吸附装置吹气以排出所述第二吸附装置中的颗粒物。

[0012] 在上述技术方案的基础上,本公开还提供一种玻璃基板抓取的工艺方法,所述工艺方法包括:将装载有玻璃基板的A型架固定放置在转台上,并确认所述A型架位置正确;

[0013] 取纸机器人从原点位置移动到达所述A型架所处位置,所述取纸机器人的第一吸附装置吸附间隔纸;

[0014] 在所述第一吸附装置与所述间隔纸之间的第一压力值达到第一预设阈值时,所述取片机器人从所述原点位置移动到达所述A型架所处位置,所述取片机器人的第二吸附装置吸附放置在所述A型架上的玻璃基板,之后,所述取纸机器人将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动到达收集架所处位置,将所述间隔纸放入所述收集架中后返回所述原点位置;

[0015] 在所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的第二压力值达到第二预设阈值时,所述取片机器人将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置。

[0016] 在上述技术方案的基础上,本公开还提供一种玻璃基板抓取系统,所述玻璃基板抓取系统包括:

[0017] 转台,用于放置装载有玻璃基板的A型架;

[0018] 取纸机器人,设置有用于吸附间隔纸的第一吸附装置;

[0019] 取片机器人,设置有用于吸附玻璃基板的第二吸附装置;

[0020] 第一压力检测装置,用于检测所述第一吸附装置与所述间隔纸之间的第一压力值;

[0021] 第二压力检测装置,用于检测所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的第二压力值;以及

[0022] 控制器,与所述取纸机器人、所述取片机器人、所述第一压力检测装置和所述第二压力检测装置电连接,

[0023] 所述控制器用于控制所述取纸机器人从原点位置移动到达所述A型架所处位置并用于控制所述取纸机器人的第一吸附装置吸附间隔纸;

[0024] 在所述第一压力值达到第一预设阈值时,所述控制器用于控制所述取片机器人从所述原点位置移动到达所述A型架所处位置,并用于控制所述取片机器人的第二吸附装置吸附放置在所述A型架上的玻璃基板;

[0025] 在所述第二压力值达到第二预设阈值时,所述控制器用于控制所述取片机器人将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置,同时控制所述取纸机器人将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动至收集架所处位置,将所述间隔纸放入收集架上后返回所述原点位置。

[0026] 可选地,所述玻璃基板抓取系统包括第一气源装置和第二气源装置,所述第一气源装置与所述第一吸附装置连接并用于向所述第一吸附装置吹气或抽气,所述第二气源装置与所述第二吸附装置连接并用于向所述第二吸附装置吹气或抽气。

[0027] 可选地,所述取片机器人包括连接杆和调节气缸,所述第二吸附装置通过所述连接杆连接所述调节气缸,所述调节气缸用于调节所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的压力。

[0028] 可选地,所述玻璃基板抓取系统包括传感器,所述传感器与所述控制器电连接并用于检测所述间隔纸的位置,所述控制器用于根据所述传感器所检测的位置信息控制所述取片机器人移动到达相应间隔纸所处位置。

[0029] 可选地,所述控制器为PLC控制器。

[0030] 可选地,所述取纸机器人和所述取片机器人均为六轴机器人。

[0031] 在上述技术方案的基础上,本公开再提供一种玻璃基板抓取系统,所述玻璃基板抓取系统包括:

[0032] 转台,用于放置装载有玻璃基板的A型架;

[0033] 取纸机器人,设置有用于吸附间隔纸的第一吸附装置;

[0034] 取片机器人,设置有用于吸附玻璃基板的第二吸附装置;

[0035] 第一压力检测装置,用于检测所述第一吸附装置与所述间隔纸之间的第一压力值;

[0036] 第二压力检测装置,用于检测所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的第二压力值;以及

[0037] 控制器,与所述取纸机器人、所述取片机器人、所述第一压力检测装置和所述第二压力检测装置电连接,

[0038] 所述控制器用于控制所述取纸机器人从原点位置移动到达所述A型架所处位置并用于控制所述取纸机器人的第一吸附装置吸附间隔纸;

[0039] 在所述第一压力值达到第一预设阈值时,所述控制器用于控制所述取片机器人从所述原点位置移动到达所述A型架所处位置,并用于控制所述取片机器人的第二吸附装置吸附放置在所述A型架上的玻璃基板,之后,所述控制器用于控制所述取纸机器人将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动达到收集架所处位置,所述控制器用于控制所述取纸机器人将所述间隔纸放入所述收集架中后返回所述原点位置;

[0040] 在所述第二压力值达到第二预设阈值时,所述控制器用于控制所述取片机器人将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,所述控制器用于控制所述取片机器人将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置。

[0041] 通过上述技术方案,在本公开提供的玻璃基板抓取的工艺方法中,取片机器人在取纸机器人完成吸附间隔纸后开始吸附玻璃基板的操作,取片机器人将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置,同时,所述取纸机器人将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动至收集架所处位置,将所述间隔纸放入收集架上后返回所述原点位置。由此,能够使得抓取工序具有30秒/片的节拍,提高了玻璃基板后加工生产线的效率,并且能够使得设备配合更加紧密和协调,减少了设备故障的发生。

[0042] 本公开的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0043] 附图是用来提供对本公开的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本公开,但并不构成对本公开的限制。在附图中:

[0044] 图1是本公开一种实施例提供的玻璃基板抓取的工艺方法的流程框图;

[0045] 图2是本公开另一种实施例提供的玻璃基板抓取的工艺方法的流程框图;

[0046] 图3是本公开实施例提供的玻璃基板抓取系统的控制框图。

具体实施方式

[0047] 以下结合附图对本公开的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描

述的具体实施方式仅用于说明和解释本公开,并不用于限制本公开。

[0048] 在本公开中,在未作相反说明的情况下,本公开所使用的术语“第一”、“第二”等是为了区分一个要素和另一个要素,不具有顺序性和重要性。此外,在下面的描述中,当涉及到附图时,除非另有解释,不同的附图中相同的附图标记表示相同或相似的要素。上述定义仅用于解释和说明本公开,不应当理解为对本公开的限制。

[0049] 根据本公开的实施例的第一方面,参考图1中所示,提供一种玻璃基板抓取的工艺方法,所述工艺方法包括:

[0050] 步骤101:将装载有玻璃基板的A型架固定放置在转台上,并确认所述A型架位置正确。其中,A型架上装载有多片玻璃基板,相邻的两片玻璃基板之间放置有间隔纸,以避免相邻的玻璃基板之间形成真空而导致相邻的两片玻璃基板无法分开。转台上可以设置有第一定位部件(例如定位销或定位孔),A型架上可以设置有与上述定位部件相配合的第二定位部件(例如定位孔或定位销),在第一定位部件构造为定位销的情况下,第二定位部件构造为定位孔,这样,在定位销和定位孔完成定位后,即可确认A型架的位置正确。当然,也可以的是,转台上标记有基准线,确认A型架与基准线之间的位置关系正确即可确认A型架的位置正确。另外,转台上还可以设置有位置检测装置,该位置检测装置用于检测A型架的位置,通过该位置检测装置确认A型架的位置正确。

[0051] 步骤102:取纸机器人301从原点位置移动到达所述A型架所处位置,所述取纸机器人301的第一吸附装置吸附间隔纸。取纸机器人301通过传感器306感应间隔纸的位置,并通过第一压力检测装置303(例如数字压力表等)检测第一吸附装置与间隔纸之间的第一压力值,在第一压力值达到第一预设阈值时,即确认取纸机器人301吸附间隔纸完成。

[0052] 步骤103:在所述第一吸附装置与所述间隔纸之间的第一压力值达到第一预设阈值时,取片机器人302从所述原点位置移动到达所述A型架所处位置,所述取片机器人302的第二吸附装置吸附放置在所述A型架上的玻璃基板。在确认取纸机器人301吸附间隔纸完成后,在原点位置待命的取片机器人302即可启动,从而进行吸附玻璃基板的操作。

[0053] 步骤104:在所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的第二压力值达到第二预设阈值时,所述取片机器人302将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置,同时,所述取纸机器人301将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动至收集架所处位置,将所述间隔纸放入收集架上后返回所述原点位置。这样,在取片机器人302抓取玻璃基板而将玻璃基板放置在下道工序的传送带上的运行过程中,取纸机器人301将间隔纸从A型架上取下而将间隔纸放置在收集架上,也就是说,取片机器人302和取纸机器人301同时运行,由此,能够使得抓取工序具有30秒/片的节拍,提高了玻璃基板后加工生产线的效率,并且能够使得设备配合更加紧密和协调,减少了设备故障的发生。其中,取片机器人302抓取玻璃基板平行离开A型架预设距离范围(例如10厘米)时,其运行速度为取片机器人302最大运行速度的1%-3%,并且,取片机器人302在将玻璃基板放置在下道工序的传送带上时,取片机器人302的运行速度为其最大运行速度的1%-3%,通过对取片机器人302动作的优化,玻璃基板的划伤率能够降低至0.5%,碎板率能够降低至0.1%,降低了玻璃基板划伤和破碎的发生。另外,取纸机器人301在将间隔纸放置在收集架上时,取纸机器人301的运行速度为其最大运行速度的1%-3%,降低了间隔纸脱离取纸机器人301而掉落的可能性。

[0054] 通过上述技术方案,在本公开提供的玻璃基板抓取的工艺方法中,取片机器人302在取纸机器人301完成吸附间隔纸后开始吸附玻璃基板的操作,取片机器人302将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置,同时,所述取纸机器人301将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动至收集架所处位置,将所述间隔纸放入收集架上后返回所述原点位置。由此,能够使得抓取工序具有30秒/片的节拍,提高了玻璃基板后加工生产线的效率,并且能够使得设备配合更加紧密和协调,减少了设备故障的发生。

[0055] 在本公开提供的具体实施方式中,所述工艺方法还包括:在所述取片机器人302返回所述原点位置时,第二气源装置308对所述第二吸附装置吹气以排出所述第二吸附装置中的颗粒物。由此,能够避免下次抓取玻璃基板对玻璃基板造成颗粒污染,提升玻璃基板的品质。

[0056] 根据本公开的实施例的第二方面,参考图2中所示,提供一种玻璃基板抓取的工艺方法,所述工艺方法包括:

[0057] 步骤201:将装载有玻璃基板的A型架固定放置在转台上,并确认所述A型架位置正确。其中,A型架上装载有多片玻璃基板,相邻的两片玻璃基板之间放置有间隔纸,以避免相邻的玻璃基板之间形成真空而导致相邻的两片玻璃基板无法分开。转台上可以设置有第一定位部件(例如定位销或定位孔),A型架上可以设置有与上述定位部件相配合的第二定位部件(例如定位孔或定位销),在第一定位部件构造为定位销的情况下,第二定位部件构造为定位孔,这样,在定位销和定位孔完成定位后,即可确认A型架的位置正确。当然,也可以的是,转台上标记有基准线,确认A型架与基准线之间的位置关系正确即可确认A型架的位置正确。另外,转台上还可以设置有位置检测装置,该位置检测装置用于检测A型架的位置,通过该位置检测装置确认A型架的位置正确。

[0058] 步骤202:取纸机器人301从原点位置移动到达所述A型架所处位置,所述取纸机器人301的第一吸附装置吸附间隔纸。取纸机器人301通过传感器306感应间隔纸的位置,并通过第一压力检测装置303(例如数字压力表等)检测第一吸附装置与间隔纸之间的第一压力值,在第一压力值达到第一预设阈值时,即确认取纸机器人301吸附间隔纸完成。

[0059] 步骤203:在所述第一吸附装置与所述间隔纸之间的第一压力值达到第一预设阈值时,所述取片机器人302从所述原点位置移动到达所述A型架所处位置,所述取片机器人302的第二吸附装置吸附放置在所述A型架上的玻璃基板,之后,所述取纸机器人301将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动到达收集架所处位置,将所述间隔纸放入所述收集架中后返回所述原点位置。在确认取纸机器人301吸附间隔纸完成后,在所述原点位置待命的取片机器人302即可启动,从而进行吸附玻璃基板操作。在取片机器人302开始吸附玻璃基板之后,取纸机器人301将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动到达收集架所处位置,将所述间隔纸放入所述收集架中后返回所述原点位置。其中,取纸机器人301在将间隔纸放置在收集架上时,取纸机器人301的运行速度为其最大运行速度的1%-3%,降低了间隔纸脱离取纸机器人301而掉落的可能性。

[0060] 步骤204:在所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的第二压力值达到第二预设阈值时,所述取片机器人302将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置。在取片机器人302

通过第二压力检测装置304(例如数字压力表等)检测第二吸附装置与玻璃基板之间的第二压力值,在第二压力值达到第二预设阈值时,即确认取片机器人302吸附玻璃基板完成。其中,取片机器人302抓取玻璃基板平行离开A型架预设距离范围(例如10厘米)时,其运行速度为取片机器人302最大运行速度的1%-3%,并且,取片机器人302在将玻璃基板放置在下道工序的传送带上时,取片机器人302的运行速度为其最大运行速度的1%-3%,通过对取片机器人302动作的优化,玻璃基板的划伤率能够降低至0.5%,碎板率能够降低至0.1%,降低了玻璃基板划伤和破碎的发生。

[0061] 由此,在取片机器人302开始吸附玻璃基板时,取纸机器人301将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动到达收集架所处位置,将所述间隔纸放入所述收集架中后返回所述原点位置,在取片机器人302完成吸附玻璃基板时,取片机器人302将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置。在此过程中,取纸机器人301不需要等待取片机器人302完成吸附玻璃基板即可进行取纸操作,由此能够进一步减少完成抓取一片玻璃基板所需时间,并且在取片机器人302完成吸附玻璃基板时,取纸机器人301和取片机器人302均处于运行状态,能够提高抓取玻璃基板的效率,有利于提高玻璃基板后加工处理的效率。

[0062] 在本公开提供的具体实施方式中,所述工艺方法还包括:在所述取片机器人302返回所述原点位置时,第二气源装置308对所述第二吸附装置吹气以排出所述第二吸附装置中的颗粒物。由此,能够避免下次抓取玻璃基板对玻璃基板造成颗粒污染,提升玻璃基板的品质。

[0063] 图3示出了本公开实施例提供的玻璃基板抓取系统300的控制框图。

[0064] 根据本公开的实施例的第三方面,提供一种玻璃基板抓取系统300,所述玻璃基板抓取系统300包括:

[0065] 转台,用于放置装载有玻璃基板的A型架;

[0066] 取纸机器人301,设置有用于吸附间隔纸的第一吸附装置;

[0067] 取片机器人302,设置有用于吸附玻璃基板的第二吸附装置;

[0068] 第一压力检测装置303,用于检测所述第一吸附装置与所述间隔纸之间的第一压力值;

[0069] 第二压力检测装置304,用于检测所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的第二压力值;以及

[0070] 控制器305,与所述取纸机器人301、所述取片机器人302、所述第一压力检测装置303和所述第二压力检测装置304电连接。

[0071] 其中,所述控制器305用于控制所述取纸机器人301从原点位置移动到达所述A型架所处位置并用于控制所述取纸机器人301的第一吸附装置吸附间隔纸;

[0072] 在所述第一压力值达到第一预设阈值时,所述控制器305用于控制所述取片机器人302从所述原点位置移动到达所述A型架所处位置,并用于控制所述取片机器人302的第二吸附装置吸附放置在所述A型架上的玻璃基板;

[0073] 在所述第二压力值达到第二预设阈值时,所述控制器305用于控制所述取片机器人302将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置,同时控制所述取纸机器人301将所述间

隔纸从所述A型架上取下并移动至收集架所处位置,将所述间隔纸放入收集架上后返回所述原点位置。

[0074] 其中,第一吸附装置和/或第二吸附装置可以构造为例如吸盘等任意合适的吸附部件,本公开对此不作具体限制。

[0075] 通过上述技术方案,本公开提供的玻璃基板抓取系统300在工作时,控制器305控制取片机器人302在取纸机器人301完成吸附间隔纸后开始吸附玻璃基板的操作,之后,控制器305控制取片机器人302将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置,同时,控制器305控制所述取纸机器人301将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动至收集架所处位置,将所述间隔纸放入收集架上后返回所述原点位置。由此,能够使得抓取工序具有30秒/片的节拍,提高了玻璃基板后加工生产线的效率,并且能够使得设备配合更加紧密和协调,减少了设备故障的发生。

[0076] 在本公开提供的具体实施方式中,所述玻璃基板抓取系统300包括第一气源装置307和第二气源装置308,所述第一气源装置307与所述第一吸附装置连接并用于向所述第一吸附装置吹气或抽气,从而实现间隔纸与第一吸附装置的分离或第一吸附装置吸附间隔纸,所述第二气源装置308与所述第二吸附装置连接并用于向所述第二吸附装置吹气或抽气,从而实现玻璃基板与第二吸附装置的分离或第二吸附装置吸附玻璃基板。其中,第一气源装置307和/或第二气源装置308可以构造为气泵或压缩机,并通过气路分别与第一吸附装置和第二吸附装置连接。在本公开中,第一气源装置307和第二气源装置308可以构造为任意合适的供气装置,本公开对此不作具体限制。另外,第一气源装置307和第二气源装置308均与控制器305电连接,由控制器305控制第一气源装置307和第二气源装置308运行。

[0077] 在本公开提供的具体实施方式中,所述取片机器人302包括连接杆和调节气缸309,所述第二吸附装置通过所述连接杆连接所述调节气缸309,所述调节气缸309用于调节所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的压力,以使得第二吸附装置与玻璃基板能够柔性接触,防止玻璃基板破碎。其中,连接杆的一端与调节气缸309的活塞杆螺纹连接,连接杆的另一端与第二吸附装置固定连接。另外,调节气缸309与控制器305电连接,通过控制器305控制调节气缸309的缸体中的气压来调节调节气缸309的活塞杆的伸缩速度,由此,实现第二吸附装置与玻璃基板之间的柔性接触。

[0078] 在本公开提供的具体实施方式中,所述玻璃基板抓取系统300包括传感器306,所述传感器306与所述控制器305电连接并用于检测所述间隔纸的位置,所述控制器305用于根据所述传感器306所检测的位置信息控制所述取片机器人302移动到达相应间隔纸所处位置。

[0079] 在本公开提供的具体实施方式中,所述控制器305为PLC控制器。

[0080] 在本公开提供的具体实施方式中,所述取纸机器人301和所述取片机器人302均为六轴机器人。

[0081] 根据本公开的实施例的第四方面,提供一种玻璃基板抓取系统300,所述玻璃基板抓取系统300包括:

[0082] 转台,用于放置装载有玻璃基板的A型架;

[0083] 取纸机器人301,设置有用于吸附间隔纸的第一吸附装置;

- [0084] 取片机器人302,设置有用于吸附玻璃基板的第二吸附装置;
- [0085] 第一压力检测装置303,用于检测所述第一吸附装置与所述间隔纸之间的第一压力值;
- [0086] 第二压力检测装置304,用于检测所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的第二压力值;以及
- [0087] 控制器305,与所述取纸机器人301、所述取片机器人302、所述第一压力检测装置303和所述第二压力检测装置304电连接,
- [0088] 所述控制器305用于控制所述取纸机器人301从原点位置移动到达所述A型架所处位置并用于控制所述取纸机器人301的第一吸附装置吸附间隔纸;
- [0089] 在所述第一压力值达到第一预设阈值时,所述控制器305用于控制所述取片机器人302从所述原点位置移动到达所述A型架所处位置,并用于控制所述取片机器人302的第二吸附装置吸附放置在所述A型架上的玻璃基板,之后,所述控制器305用于控制所述取纸机器人301将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动达到收集架所处位置,所述控制器305用于控制所述取纸机器人301将所述间隔纸放入所述收集架中后返回所述原点位置;
- [0090] 在所述第二压力值达到第二预设阈值时,所述控制器305用于控制所述取片机器人302将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,所述控制器305用于控制所述取片机器人302将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置。
- [0091] 其中,第一吸附装置和/或第二吸附装置可以构造为例如吸盘等任意合适的吸附部件,本公开对此不作具体限制。
- [0092] 通过上述技术方案,本公开提供的玻璃基板抓取系统300在工作时,控制器305控制取片机器人302在取纸机器人301完成吸附间隔纸后开始吸附玻璃基板的操作,在取片机器人302开始吸附玻璃基板时,控制器305控制取纸机器人301将所述间隔纸从所述A型架上取下并移动到达收集架所处位置,将所述间隔纸放入所述收集架中后返回所述原点位置,在取片机器人302完成吸附玻璃基板时,控制器305控制取片机器人302将所述玻璃基板从所述A型架上取下并移动至下道工序的传送带所处位置,将所述玻璃基板放置到所述传送带上后返回所述原点位置。在此过程中,取纸机器人301不需要等待取片机器人302完成吸附玻璃基板即可进行取纸操作,由此能够进一步减少完成抓取一片玻璃基板所需时间,并且在取片机器人302完成吸附玻璃基板时,取纸机器人301和取片机器人302均处于运行状态,能够提高抓取玻璃基板的效率,有利于提高玻璃基板后加工处理的效率。
- [0093] 在本公开提供的具体实施方式中,所述玻璃基板抓取系统300包括第一气源装置307和第二气源装置308,所述第一气源装置307与所述第一吸附装置连接并用于向所述第一吸附装置吹气或抽气,从而实现间隔纸与第一吸附装置的分离或第一吸附装置吸附间隔纸,所述第二气源装置308与所述第二吸附装置连接并用于向所述第二吸附装置吹气或抽气,从而实现玻璃基板与第二吸附装置的分离或第二吸附装置吸附玻璃基板。其中,第一气源装置307和/或第二气源装置308可以构造为气泵或压缩机,并通过气路分别与第一吸附装置和第二吸附装置连接。在本公开中,第一气源装置307和第二气源装置308可以构造为任意合适的供气装置,本公开对此不作具体限制。另外,第一气源装置307和第二气源装置308均与控制器305电连接,由控制器305控制第一气源装置307和第二气源装置308运行。

[0094] 在本公开提供的具体实施方式中,所述取片机器人302包括连接杆和调节气缸309,所述第二吸附装置通过所述连接杆连接所述调节气缸309,所述调节气缸309用于调节所述第二吸附装置与所述玻璃基板之间的压力,以使得第二吸附装置与玻璃基板能够柔性接触,防止玻璃基板破碎。其中,连接杆的一端与调节气缸309的活塞杆螺纹连接,连接杆的另一端与第二吸附装置固定连接。另外,调节气缸309与控制器305电连接,通过控制器305控制调节气缸309的缸体中的气压来调节调节气缸309的活塞杆的伸缩速度,由此,实现第二吸附装置与玻璃基板之间的柔性接触。

[0095] 在本公开提供的具体实施方式中,所述玻璃基板抓取系统300包括传感器306,所述传感器306与所述控制器305电连接并用于检测所述间隔纸的位置,所述控制器305用于根据所述传感器306所检测的位置信息控制所述取片机器人302移动到达相应间隔纸所处位置。

[0096] 在本公开提供的具体实施方式中,所述控制器305为PLC控制器。

[0097] 在本公开提供的具体实施方式中,所述取纸机器人301和所述取片机器人302均为六轴机器人。

[0098] 以上结合附图详细描述了本公开的优选实施方式,但是,本公开并不限于上述实施方式中的具体细节,在本公开的技术构思范围内,可以对本公开的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本公开的保护范围。

[0099] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本公开对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0100] 此外,本公开的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本公开的思想,其同样应当视为本公开所公开的内容。

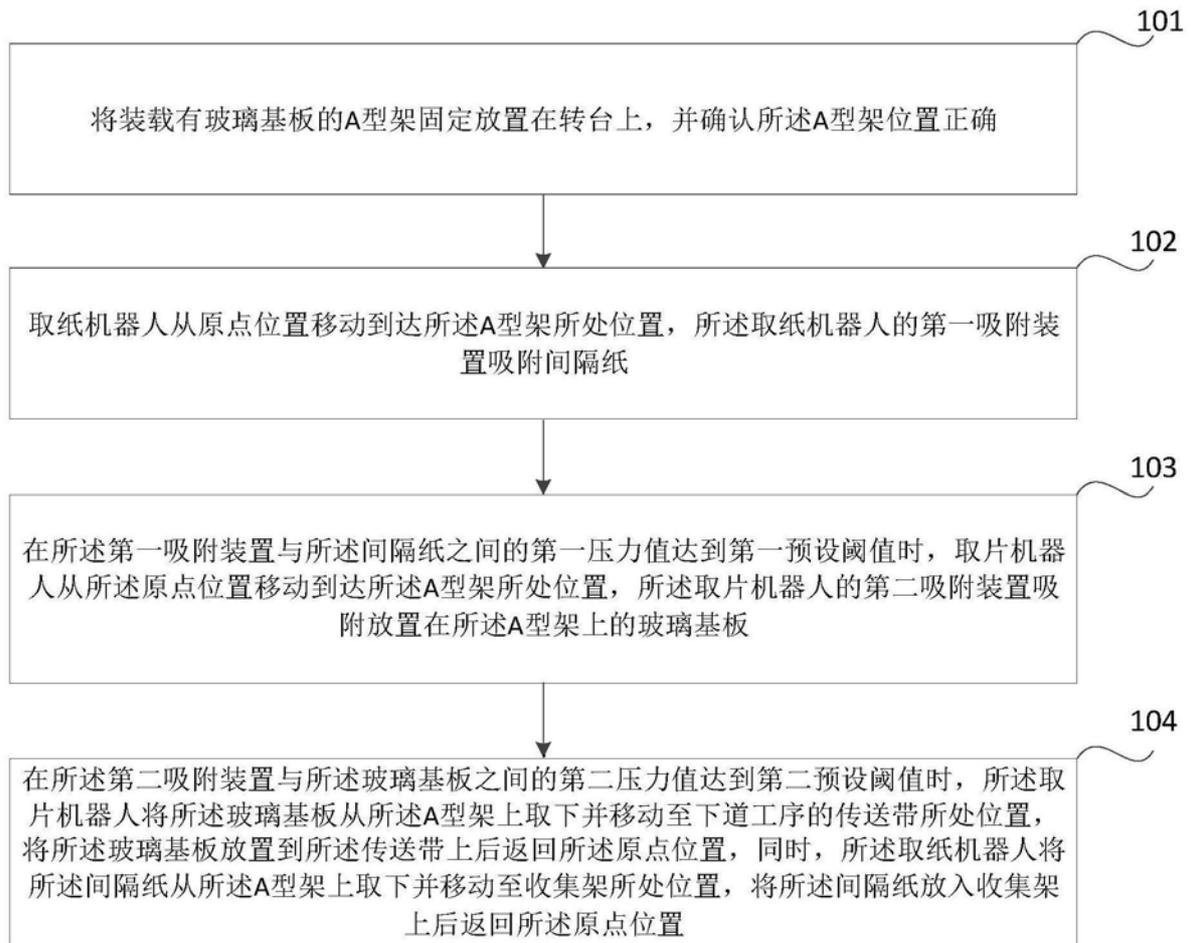


图1

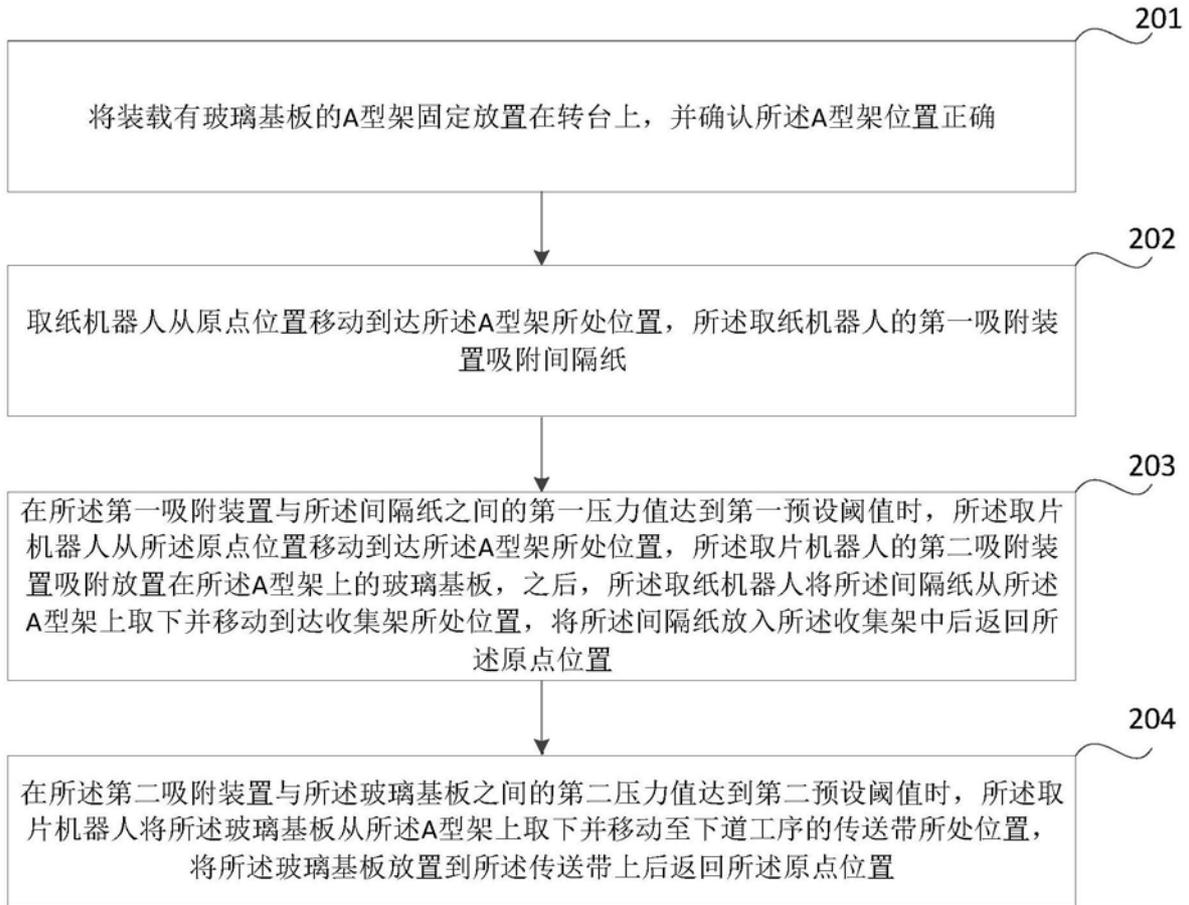


图2

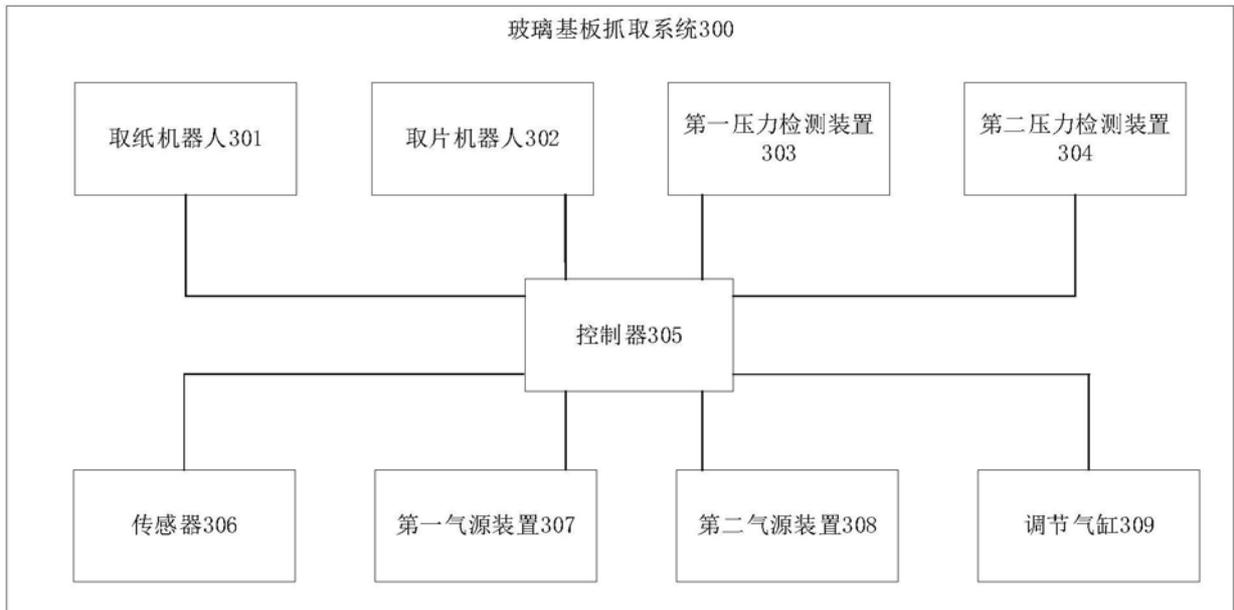


图3