



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109437537 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811512306.X

(22)申请日 2018.12.11

(71)申请人 浙江旭恒甬鑫智能科技有限公司
地址 315800 浙江省宁波市北仑区梅山大道商务中心五号办公楼968室

申请人 东旭科技集团有限公司
东旭集团有限公司

(72)发明人 葛树宝 李秀丽 袁红梅 张磊
路士广 卢守英 商洪岭

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 邱成杰 李健

(51)Int.Cl.

C03B 33/02(2006.01)

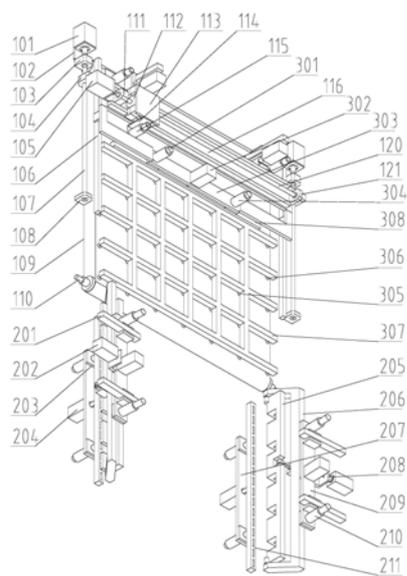
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

玻璃基板切割机

(57)摘要

本发明涉及玻璃生产领域,公开了一种玻璃基板切割机,其中,所述玻璃基板切割机包括:划线装置,所述划线装置包括传送带(109)、横向支撑板(116)、横向刀头,升降机构能够驱动所述横向支撑板(116)沿所述纵向方向与所述传送带(109)同步移动;以及横向掰断装置,所述横向掰断装置包括压紧机构和吸盘机构,所述压紧机构能够压紧和释放玻璃基板,所述吸盘机构能够吸附玻璃基板,所述吸盘机构能够朝向和远离所述传送带(109)移动。通过上述技术方案,划线装置与横向掰断装置彼此配合,在不影响玻璃基板移动的情况下,实现对玻璃基板的横向划线和横向掰断,提高了设备集成度,减少占用空间,并提高了生产效率。



1. 一种玻璃基板切割机,其特征在于,所述玻璃基板切割机包括:

划线装置,所述划线装置包括传送机构、升降机构、横向划线机构,所述传送机构包括能够沿纵向方向移动的传送带(109),所述横向划线机构朝向所述传送带(109)设置,所述横向划线机构包括横向支撑板(116)和能够相对于所述横向支撑板(116)横向移动的横向刀头,所述升降机构能够驱动所述横向支撑板(116)沿所述纵向方向与所述传送带(109)同步移动;以及

横向掰断装置,所述横向掰断装置包括压紧机构和吸盘机构,所述压紧机构能够与所述横向划线机构和所述吸盘机构沿所述纵向方向同步移动,并且所述压紧机构能够压紧和释放位于所述传送带(109)上的玻璃基板,所述吸盘机构能够吸附位于所述传送带(109)上的玻璃基板,所述吸盘机构能够朝向和远离所述传送带(109)移动。

2. 根据权利要求1所述的玻璃基板切割机,其特征在于,所述横向划线机构包括设置在所述横向支撑板(116)上的横向电机(105)和横向丝杠组件,所述横向电机(105)通过所述横向丝杠组件驱动所述横向刀头相对于所述横向支撑板(116)横向移动。

3. 根据权利要求2所述的玻璃基板切割机,其特征在于,所述横向划线机构包括设置在横向支撑板(116)上的横向导轨(132)、设置在所述横向导轨(132)上的横向滑块(113)以及固定于所述横向滑块(113)的横向刀头气缸(115),所述横向滑块(113)通过所述横向电机(105)和所述横向丝杠组件驱动为横向滑动,所述横向刀头连接于所述横向刀头气缸(115),所述横向刀头气缸(115)能够驱动所述横向刀头朝向和远离所述传送带(109)移动。

4. 根据权利要求1所述的玻璃基板切割机,其特征在于,所述划线装置包括位于所述传送带(109)进料端的压轮机构,所述压轮机构包括压轮气缸(129)和压轮座(127),所述压轮气缸(129)能够驱动所述压轮座(127)朝向和远离所述传送带(109)移动,所述压轮座(127)上设置有能够跟随沿纵向方向移动的传送带(109)转动的压轮(126)。

5. 根据权利要求1所述的玻璃基板切割机,其特征在于,所述升降机构包括升降电机(101)、升降丝杠组件、升降导轨(106),所述横向支撑板(116)可滑动地设置在所述升降导轨(106)上,所述升降电机(101)和所述升降丝杠组件能够驱动所述横向支撑板(116)沿所述纵向方向移动。

6. 根据权利要求1所述的玻璃基板切割机,其特征在于,所述压紧机构包括设置在所述横向支撑板(116)上的压杆气缸(302)以及连接于所述压杆气缸(302)的横向延伸的压杆(308),所述压杆气缸(302)能够驱动所述压杆(308)朝向和远离所述传送带(109)移动。

7. 根据权利要求1所述的玻璃基板切割机,其特征在于,所述划线装置包括位于所述传送带(109)进料端的纵向划线机构,所述纵向划线机构包括邻近所述横向支撑板(116)两端设置的纵向刀头气缸(131)以及连接于所述纵向刀头气缸(131)的纵向刀头(130),所述纵向刀头气缸(131)能够驱动所述纵向刀头(130)朝向和远离所述传送带(109)移动,所述纵向刀头(130)能够在位于所述传送带(109)的玻璃基板上沿纵向方向划线。

8. 根据权利要求7所述的玻璃基板切割机,其特征在于,所述玻璃基板切割机包括位于所述传送带(109)出料端下游的纵向掰断装置,所述吸盘机构能够沿所述纵向方向移动离开所述传送带(109)并到达所述纵向掰断装置,所述纵向掰断装置包括沿纵向方向延伸的托板(211)和掰断条(205),所述托板(211)和所述掰断条(205)能够夹持玻璃基板的横向两端,所述掰断条(205)能够围绕纵向轴线枢转。

9. 根据权利要求8所述的玻璃基板切割机, 其特征在于, 所述纵向掰断装置包括支架(206)、横向驱动气缸(202)、压紧气缸(215)、托板气缸(204)以及摆臂气缸(213), 所述掰断条(205)通过沿纵向方向的铰接轴可枢转地铰接于所述支架(206), 所述摆臂气缸(213)固定于所述支架(206)并铰接于所述掰断条(205), 所述摆臂气缸(213)能够驱动所述掰断条(205)枢转, 所述掰断条(205)的夹持表面上设置有真空吸附槽, 所述压紧气缸(215)能够驱动所述支架(206)朝向和远离所述托板(211)移动, 所述托板气缸(204)能够驱动所述托板(211)朝向和远离所述掰断条(205)移动, 所述横向驱动气缸(202)能够驱动所述支架(206)横向移动。

10. 根据权利要求1所述的玻璃基板切割机, 其特征在于, 所述吸盘机构包括吸盘架(307), 所述吸盘架(307)的横向两端分别设置有沿所述纵向方向排列的侧部吸盘(306), 并且所述吸盘架(307)设置有位于两端的所述侧部吸盘(306)之间的中部吸盘(305)。

玻璃基板切割机

技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃生产加工设备,具体地涉及一种玻璃基板切割机。

背景技术

[0002] 在玻璃基板生产中,由玻璃液冷却成型的基板连续不断地输出,基板通过退火炉退火后,需要对玻璃基板进行横向和纵向切割,以制成较为规则的矩形基板。

[0003] 玻璃基板的切割包括划线和掰断,即通过在玻璃基板表面划出切割线后,通过向切割线两侧的部分施加不同方向的扭矩,使得切割线两侧的部分围绕切割线相对的枢转,从而使得玻璃基板在切割线处断裂,完成切割。但目前缺乏兼具划线和掰断功能的玻璃基板切割装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了提供一种玻璃基板切割机,从而可以实现对玻璃基板的划线、掰断操作。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供了一种玻璃基板切割机,其中,所述玻璃基板切割机包括:

[0006] 划线装置,所述划线装置包括传送机构、升降机构、横向划线机构,所述传送机构包括能够沿纵向方向移动的传送带,所述横向划线机构朝向所述传送带设置,所述横向划线机构包括横向支撑板和能够相对于所述横向支撑板横向移动的横向刀头,所述升降机构能够驱动所述横向支撑板沿所述纵向方向与所述传送带同步移动;以及

[0007] 横向掰断装置,所述横向掰断装置包括压紧机构和吸盘机构,所述压紧机构能够与所述横向划线机构和所述吸盘机构沿所述纵向方向同步移动,并且所述压紧机构能够压紧和释放位于所述传送带上的玻璃基板,所述吸盘机构能够吸附位于所述传送带上的玻璃基板,所述吸盘机构能够朝向和远离所述传送带移动。

[0008] 优选地,所述横向划线机构包括设置在所述横向支撑板上的横向电机和横向丝杠组件,所述横向电机通过所述横向丝杠组件驱动所述横向刀头相对于所述横向支撑板横向移动。

[0009] 优选地,所述横向划线机构包括设置在横向支撑板上的横向导轨、设置在所述横向导轨上的横向滑块以及固定于所述横向滑块的横向刀头气缸,所述横向滑块通过所述横向电机和所述横向丝杠组件驱动为横向滑动,所述横向刀头连接于所述横向刀头气缸,所述横向刀头气缸能够驱动所述横向刀头朝向和远离所述传送带移动。

[0010] 优选地,所述划线装置包括位于所述传送带进料端的压轮机构,所述压轮机构包括压轮气缸和压轮座,所述压轮气缸能够驱动所述压轮座朝向和远离所述传送带移动,所述压轮座上设置有能够跟随沿纵向方向移动的传送带转动的压轮。

[0011] 优选地,所述升降机构包括升降电机、升降丝杠组件、升降导轨,所述横向支撑板可滑动地设置在所述升降导轨上,所述升降电机和所述升降丝杠组件能够驱动所述横向支撑板沿所述纵向方向移动。

[0012] 优选地,所述压紧机构包括设置在所述横向支撑板上的压杆气缸以及连接于所述压杆气缸的横向延伸的压杆,所述压杆气缸能够驱动所述压杆朝向和远离所述传送带移动。

[0013] 优选地,所述划线装置包括位于所述传送带进料端的纵向划线机构,所述纵向划线机构包括邻近所述横向支撑板两端设置的纵向刀头气缸以及连接于所述纵向刀头气缸的纵向刀头,所述纵向刀头气缸能够驱动所述纵向刀头朝向和远离所述传送带移动,所述纵向刀头能够在位于所述传送带的玻璃基板上沿纵向方向划线。

[0014] 优选地,所述玻璃基板切割机包括位于所述传送带出料端下游的纵向掰断装置,所述吸盘机构能够沿所述纵向方向移动离开所述传送带并到达所述纵向掰断装置,所述纵向掰断装置包括沿纵向方向延伸的托板和掰断条,所述托板和所述掰断条能够夹持玻璃基板的横向两端,所述掰断条能够围绕纵向轴线枢转。

[0015] 优选地,所述纵向掰断装置包括支架、横向驱动气缸、压紧气缸、托板气缸以及摆臂气缸,所述掰断条通过沿纵向方向的铰接轴可枢转地铰接于所述支架,所述摆臂气缸固定于所述支架并铰接于所述掰断条,所述摆臂气缸能够驱动所述掰断条枢转,所述掰断条的夹持表面上设置有真空吸附槽,所述压紧气缸能够驱动所述支架朝向和远离所述托板移动,所述托板气缸能够驱动所述托板朝向和远离所述掰断条移动,所述横向驱动气缸能够驱动所述支架横向移动。

[0016] 优选地,所述吸盘机构包括吸盘架,所述吸盘架的横向两端分别设置有沿所述纵向方向排列的侧部吸盘,并且所述吸盘架设置有位于两端的所述侧部吸盘之间的中部吸盘。

[0017] 通过上述技术方案,划线装置与横向掰断装置彼此配合,在不影响玻璃基板移动的情况下,实现对玻璃基板的横向划线和横向掰断,提高了设备集成度,减少占用空间,并提高了生产效率。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施方式所述的玻璃基板切割机的仰视立体图;

[0019] 图2是本发明实施方式所述的玻璃基板切割机的俯视立体图。

[0020] 附图标记说明

[0021]	101	升降电机	102	升降电机座
[0022]	103	升降丝杆前座	104	升降丝母
[0023]	105	横向电机	106	升降导轨
[0024]	107	升降丝杆	108	升降丝杆后座
[0025]	109	传送带	110	主动辊
[0026]	111	横向丝杆前座	112	横向丝母
[0027]	113	横向滑块	114	横向刀头座
[0028]	115	横向刀头气缸	116	横向支撑板
[0029]	120	横向丝杆	121	横向丝杆后座
[0030]	124	从动辊	125	纵向刀头座
[0031]	126	压轮	127	压轮座
[0032]	128	压轮导轨	129	压轮气缸
[0033]	130	纵向刀头	131	纵向刀头气缸

[0034]	132	横向导轨		
[0035]	201	横向轨道	202	横向驱动气缸
[0036]	203	托板座	204	托板气缸
[0037]	205	掰断条	206	支架
[0038]	207	纵向支撑板	208	横向气缸座
[0039]	209	掰断支撑板	210	压紧套管
[0040]	211	托板	212	铰接座
[0041]	213	摆臂气缸	214	摆臂气缸座
[0042]	215	压紧气缸	216	压紧导杆
[0043]	301	压杆导杆	302	压杆气缸
[0044]	303	压杆气缸座	304	压杆套管
[0045]	305	中部吸盘	306	侧部吸盘
[0046]	307	吸盘架	308	压杆

具体实施方式

[0047] 以下结合附图对本发明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发明,并不用于限制本发明。

[0048] 本发明提供了一种玻璃基板切割机,其中,所述玻璃基板切割机包括:

[0049] 划线装置,所述划线装置包括传送机构、升降机构、横向划线机构,所述传送机构包括能够沿纵向方向移动的传送带109,所述横向划线机构朝向所述传送带109设置,所述横向划线机构包括横向支撑板116和能够相对于所述横向支撑板116横向移动的横向刀头,所述升降机构能够驱动所述横向支撑板116沿所述纵向方向与所述传送带109同步移动;以及

[0050] 横向掰断装置,所述横向掰断装置包括压紧机构和吸盘机构,所述压紧机构能够与所述横向划线机构和所述吸盘机构沿所述纵向方向同步移动,并且所述压紧机构能够压紧和释放位于所述传送带109上的玻璃基板,所述吸盘机构能够吸附位于所述传送带109上的玻璃基板,所述吸盘机构能够朝向和远离所述传送带109移动。

[0051] 所述传送机构用于输送玻璃基板,包括传送带109以及主动辊110和从动辊124,主动辊110和从动辊124位于传送带109的两端,支撑并驱动传送带109移动,玻璃基板放置在传送带109上,其中传送带109可以沿竖直方向设置,即主动辊110和从动辊124沿竖直方向间隔,所述纵向方向即为竖直方向。

[0052] 所述横向划线机构用于沿横向方向在玻璃基板上切割划线,该横向方向平行于传送带109的玻璃基板承载表面且垂直于所述纵向方向。具体地,所述横向划线机构包括横向支撑板116和横向刀头,横向支撑板116可以支撑用于横向划线的各种部件,横向支撑板116可以大致横跨传送带109延伸,所述横向刀头能够相对于横向支撑板116沿横向方向移动,从而在玻璃基板上沿横向方向划线,以便于后续的横向掰断。

[0053] 所述升降机构用于驱动所述横向划线机构沿所述纵向方向移动,以实现与传送带109的同步移动,也就是与传送带109上的玻璃基板同步移动,从而允许所述横向刀头实现划线操作。

[0054] 所述横向掰断装置包括压紧机构和吸盘机构,所述压紧机构大致朝向传送带109设置,其部分部件能够朝向和远离传送带109移动,以实现玻璃基板的压紧和释放,所述吸盘机构能够吸附传送带109上的玻璃基板,当所述横向划线机构在玻璃基板上划出横向切割线后,所述压紧机构可以压紧在横向切割线的一侧的部分,例如,压紧于横向切割线的上侧部分,所述吸盘机构可以吸附所述横向切割线另一侧的部分,例如,吸附横向切割线的下侧部分,所述吸盘机构此时远离所述传送带109移动,使得吸附部分相对于压紧部分围绕横向切割线转动,从而沿横向切割线掰断玻璃基板。

[0055] 具体地,所述横向划线机构包括设置在所述横向支撑板116上的横向电机105和横向丝杠组件,所述横向电机105通过所述横向丝杠组件驱动所述横向刀头相对于所述横向支撑板116横向移动。结合图1和图2所示,所述横向丝杠组件包括横向丝杆120、横向丝母112、横向丝杆前座111、横向丝杆后座121,横向电机105驱动横向丝杆120旋转,螺接于横向丝杆120的横向丝母112沿横向方向移动,横向丝杆前座111和横向丝杆后座121大致设置在横向支撑板116的两端,起到对横向丝母112的止挡作用。所述横向刀头可以直接或间接地连接于横向丝母112,以跟随横向丝母112横向移动,完成横向划线。

[0056] 进一步地,所述横向划线机构包括设置在横向支撑板116上的横向导轨132、设置在所述横向导轨132上的横向滑块113以及固定于所述横向滑块113的横向刀头气缸115,所述横向滑块113通过所述横向电机105和所述横向丝杠组件驱动为横向滑动,所述横向刀头连接于所述横向刀头气缸115,所述横向刀头气缸115能够驱动所述横向刀头朝向和远离所述传送带109移动。结合图1和图2所示,横向导轨132沿横向方向设置在横向支撑板116上,横向滑块113通过横向电机105和所述横向丝杠组件驱动为在横向导轨132上沿横向方向滑动。横向滑块113上设置有横向刀头座114,所述横向刀头气缸115设置于横向刀头座114上,并且所述横向刀头连接于所述横向刀头气缸115,例如,所述横向刀头气缸115的缸体连接于横向刀头座114,活塞杆连接于所述横向刀头,通过所述横向刀头气缸115的伸缩,可以驱动所述横向刀头朝向和远离传送带109移动,以便于根据需要选择使得所述横向刀头与传送带109上的玻璃基板接触划线。

[0057] 另外,所述划线装置包括位于所述传送带109进料端的压轮机构,所述压轮机构包括压轮气缸129和压轮座127,所述压轮气缸129能够驱动所述压轮座127朝向和远离所述传送带109移动,所述压轮座127上设置有能够跟随沿纵向方向移动的传送带109转动的压轮126。所述压轮机构用于在玻璃基板到达传送带109时将玻璃基板109压紧到传送带109上,当然,所述压轮机构可以不与传送带109同步移动,因此,主要通过压轮126与玻璃基板滚动接触,允许玻璃基板相对于压轮座127移动,压轮126的旋转轴线可以为横向方向。另外,压轮气缸129可以调节压轮座127(也就是压轮126)与传送带109的距离,压轮气缸129沿垂直于传送带109的方向延伸,其缸体可以连接于固定的机架(附图中未显示),其活塞杆连接于压轮座127,并且所述压轮机构可以包括垂直于传送带109延伸的压轮导轨128,压轮座127可滑动地设置在压轮导轨128上。

[0058] 具体地,所述升降机构包括升降电机101、升降丝杠组件、升降导轨106,所述横向支撑板116可滑动地设置在所述升降导轨106上,所述升降电机101和所述升降丝杠组件能够驱动所述横向支撑板116沿所述纵向方向移动。结合图1和图2所示,所述升降丝杠组件包括升降丝杆前座103、升降丝母104、升降丝杆107、升降丝杆后座108,所述升降电机101可以

安装于升降电机座102,并驱动沿所述纵向方向延伸的升降丝杆107旋转,螺接于升降丝杆107的升降丝母104沿所述纵向方向移动,升降丝杆前座103和升降丝杆后座108位于升降丝杆107的上下两端并起到止挡升降丝母104的作用。横向支撑板116的横向端部可以连接于升降丝母104,以在升降导轨106上沿所述纵向方向移动。传送带109的横向两侧可以分别设置一套升降电机101、升降丝杠组件和升降导轨106,从而对横向支撑板116的两端分别进行支撑并驱动横向支撑板116沿所述纵向方向移动。

[0059] 具体地,所述压紧机构包括设置在所述横向支撑板116上的压杆气缸302以及连接于所述压杆气缸302的横向延伸的压杆308,所述压杆气缸302能够驱动所述压杆308朝向和远离所述传送带109移动。如上所述所述压紧机构需要与传送带109也就是玻璃基板同步移动,因此,可以将所述压紧机构依附于横向支撑板116,压杆气缸302大致垂直于传送带109延伸,其缸体可以安装于横向支撑板116,压杆308连接于其活塞杆,压杆308横向延伸,从而可以沿着所述横向刀头在玻璃基板上划出的横向切割线压在玻璃基板上。结合图1和图2所示,横向支撑板116上可以设置承载压杆气缸302的压杆气缸座303,压杆气缸座303上可以设置垂直于传送带109延伸的压杆套管304,压杆308上可以设置垂直于传送带109的压杆导杆301,压杆导杆301可滑动地穿过压杆套管304,实现对压杆308的导向。压杆308可以设置在横向刀头的下游,例如,设置在横向刀头的下侧。

[0060] 另外,所述划线装置包括位于所述传送带109进料端的纵向划线机构,所述纵向划线机构包括邻近所述传送带的横向两端设置的纵向刀头气缸131以及连接于所述纵向刀头气缸131的纵向刀头130,所述纵向刀头气缸131能够驱动所述纵向刀头130朝向和远离所述传送带109移动,所述纵向刀头130能够在位于所述传送带109的玻璃基板上沿纵向方向划线。在玻璃基板上,横向方向与纵向方向彼此垂直,指示玻璃基板的两个维度,所述横向划线机构和所述纵向划线机构用于在玻璃基板上划出相互垂直的横向切割线和纵向切割线。所述纵向划线机构设置在传送带109的进料端处,可以在玻璃基板到达传送带109时实现纵向划线切割,其中,所述纵向划线机构包括纵向刀头座125,纵向刀头座125可以固定于机架,纵向刀头气缸131的缸体安装于纵向刀头座125,其活塞杆可以连接于纵向刀头,纵向刀头气缸131通过伸缩可以调节所述纵向刀头与传送带109上的玻璃基板的距离。所述纵向刀头邻近传送带109的横向两端,可以在玻璃基板的横向两端附近划出纵向切割线,以便于将横向两端的边缘部分掰断去除。

[0061] 另外,相应地,所述玻璃基板切割机包括位于所述传送带109出料端下游的纵向掰断装置,所述吸盘机构能够沿所述纵向方向移动离开所述传送带109并到达所述纵向掰断装置,所述纵向掰断装置包括沿纵向方向延伸的托板211和掰断条205,所述托板211和所述掰断条205能够夹持玻璃基板的横向两端,所述掰断条205能够围绕纵向轴线枢转。所述吸盘机构能够携带吸附的玻璃基板到达位于下游的所述纵向掰断装置,以对纵向划线后的玻璃基板进行纵向掰断。所述纵向掰断装置包括托板211和掰断条205,二者均可以为狭长状并沿所述纵向方向延伸,用于夹持玻璃基板的横向两端的边缘部分。托板211和掰断条205均具有与玻璃基板接触的支撑表面,该支撑表面大致为沿所述纵向方向的长条形,特别地,掰断条205能够围绕纵向轴线枢转,从而带动纵向切割线外侧的玻璃边缘部分围绕纵向轴线转动,使得玻璃边缘部分沿纵向切割线掰断。

[0062] 另外,所述纵向掰断装置包括支架206、横向驱动气缸202、压紧气缸215、托板气缸

204以及摆臂气缸213,所述掰断条205通过沿纵向方向的铰接轴可枢转地铰接于所述支架206,所述摆臂气缸213固定于所述支架206并铰接于所述掰断条205,所述掰断条205的夹持表面上设置有真空吸附槽,所述摆臂气缸213能够驱动所述掰断条205枢转,所述压紧气缸215能够驱动所述支架206朝向和远离所述托板211移动,所述托板气缸204能够驱动所述托板211朝向和远离所述掰断条205移动,所述横向驱动气缸202能够驱动所述支架206横向移动。结合图1和图2所示,所述纵向掰断装置大致包括两部分,即用于辅助托板211的第一部分和用于辅助掰断条205的第二部分,其中,所述第一部分包括托板211、托板气缸204、托板座203、纵向支撑板207,托板气缸204大致沿垂直于所述传送带109的方向延伸,托板211连接于托板气缸204的活塞杆,从而可以被驱动为朝向和远离所述掰断条205移动,纵向支撑板207大致平行于托板211设置,托板座203设置在纵向支撑板207的两端,托板211上设置有沿其移动方向延伸的支撑杆,支撑杆可滑动地穿过所述托板座203,为托板211的移动提供稳定支撑。所述第二部分包括横向驱动气缸202、压紧气缸215、摆臂气缸213、支架206以及掰断条205,掰断条205可枢转地安装于支架206上,支架206安装于掰断支撑板209,掰断支撑板209可滑动地设置在横向延伸的横向轨道201上,横向驱动气缸202通过横向气缸座208支撑,其活塞杆可以推动支架206沿横向方向在横向轨道201上移动;并且压紧气缸215大致垂直于传送带109延伸,可以推动掰断支撑板209(及支架206)朝向和远离托板211移动,掰断支撑板209上设置有压紧套管210,压紧套管210中设置有压紧导杆216,压紧导杆216与压紧套管210沿垂直于传送带109的方向延伸并且能够相对滑动,通过压紧导杆216和压紧套管210的配合,可以使得掰断支撑板209稳定地朝向和远离托板211移动,摆臂气缸213的缸体可以铰接于摆臂气缸座214,其活塞杆上可以设置铰接座212,铰接座212通过沿纵向轴线的铰接轴铰接于掰断条205,通过摆臂气缸213的伸缩,可以推动掰断条205围绕纵向轴线枢转,以对玻璃基板的边缘部分施加扭力,并且掰断条205与玻璃基板接触的表面上设置有真空吸附槽,掰断条205可以连接于真空设备,掰断玻璃基板后,可以通过所述真空吸附槽吸附切割下来的玻璃基板条,随着掰断条205与托板211彼此远离,掰断条205可以保持吸附的玻璃基板条不会立即掉落,当掰断条205远离托板211到达预定位置后,可以关闭真空释放吸附的玻璃基板条,通过掰断条205可以将玻璃基板条移动到合适的位置收集。

[0063] 具体地,所述吸盘机构包括吸盘架307,所述吸盘架307的横向两端分别设置有沿所述纵向方向排列的侧部吸盘306,并且所述吸盘架307设置有位于两端的所述侧部吸盘306之间的中部吸盘305。吸盘架307可以通过机械手臂驱动,可以沿纵向方向移动,并且可以朝向和远离传送带109移动。所述中部吸盘305和侧部吸盘306可以吸附玻璃基板,其中,中部吸盘305吸附位于玻璃基板上的纵向切割线内侧的部分,侧部吸盘306吸附位于纵向切割线外侧的部分,即玻璃基板的横向两端边缘部分,当玻璃基板到达纵向掰断装置处,侧部吸盘306不再吸附玻璃基板,以便于纵向掰断装置掰断玻璃基板的横向两端边缘部分。

[0064] 以下将对本方案的玻璃基板切割机的运行方式进行说明。

[0065] 玻璃基板从上向下移动到达传送带109后,压轮气缸129推动压轮126压紧在玻璃基板上,使得玻璃基板与传送带109紧密贴合,当玻璃基板的待划线位置与横向刀头大致对齐(或者说,玻璃基板进入到传送带109上的长度达到预定值时,玻璃基板的待切割位置进入到传送带109的支撑范围内,横向刀头移动到开始划线的位置)时,所述升降电机101通过升降丝杠组件推动横向支撑板116与玻璃基板同步向下移动,吸盘架307与玻璃基板也同步

移动,并使得中部吸盘305和侧部吸盘306吸附待划线位置下侧的玻璃基板,同时,连接于横向滑块113的横向刀头气缸115朝向玻璃基板移动,使得横向刀头到达能够与玻璃基板表面接触的位置,横向电机105通过横向丝杠组件推动横向滑块113横向移动,从而所述横向刀头在玻璃基板上划出横向切割线;随后,横向支撑板116可以不再与玻璃基板同步向下移动而放慢速度,压杆气缸302推动压杆308压在横向切割线上侧的玻璃基板上,并且压杆308的下边缘与横向切割线对齐,吸盘架307开始远离传送带109移动,带动横向切割线下侧部分远离传送带109,从而沿横向切割线掰断玻璃;在玻璃基板到达传送带109继续向下移动的同时,位于传送带进料端的纵向刀头气缸131将纵向刀头130推动为能够与玻璃基板接触的位置,随着玻璃基板的移动,纵向刀头130在玻璃基板的横向两侧边缘处划出纵向切割线;完成横向掰断后,升降电机101驱动横向支撑板116向上返回到原来位置,以准备下一次横向划线操作,吸盘机构吸附着掰断后的玻璃基板继续向下移动到达纵向掰断装置处;吸盘机构吸附的玻璃基板的两侧边缘插入托板211和掰断条205之间,此时,侧部吸盘305不再吸附玻璃基板两侧的边缘,托板气缸204朝向掰断条205推动托板211,压紧气缸215也朝向托板211推动掰断条205,掰断条205与托板211的间距到达预定值后,摆臂气缸213推动掰断条205枢转,从而围绕纵向切割线将玻璃基板两侧的边缘部分掰断,掰断条205吸附掰断的玻璃基板远离托板211,随后释放玻璃基板下落;其中,横向驱动气缸202可以推动掰断条205横向移动,以调节其横向位置。

[0066] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于此。在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,包括各个具体技术特征以任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。但这些简单变型和组合同样应当视为本发明所公开的内容,均属于本发明的保护范围。

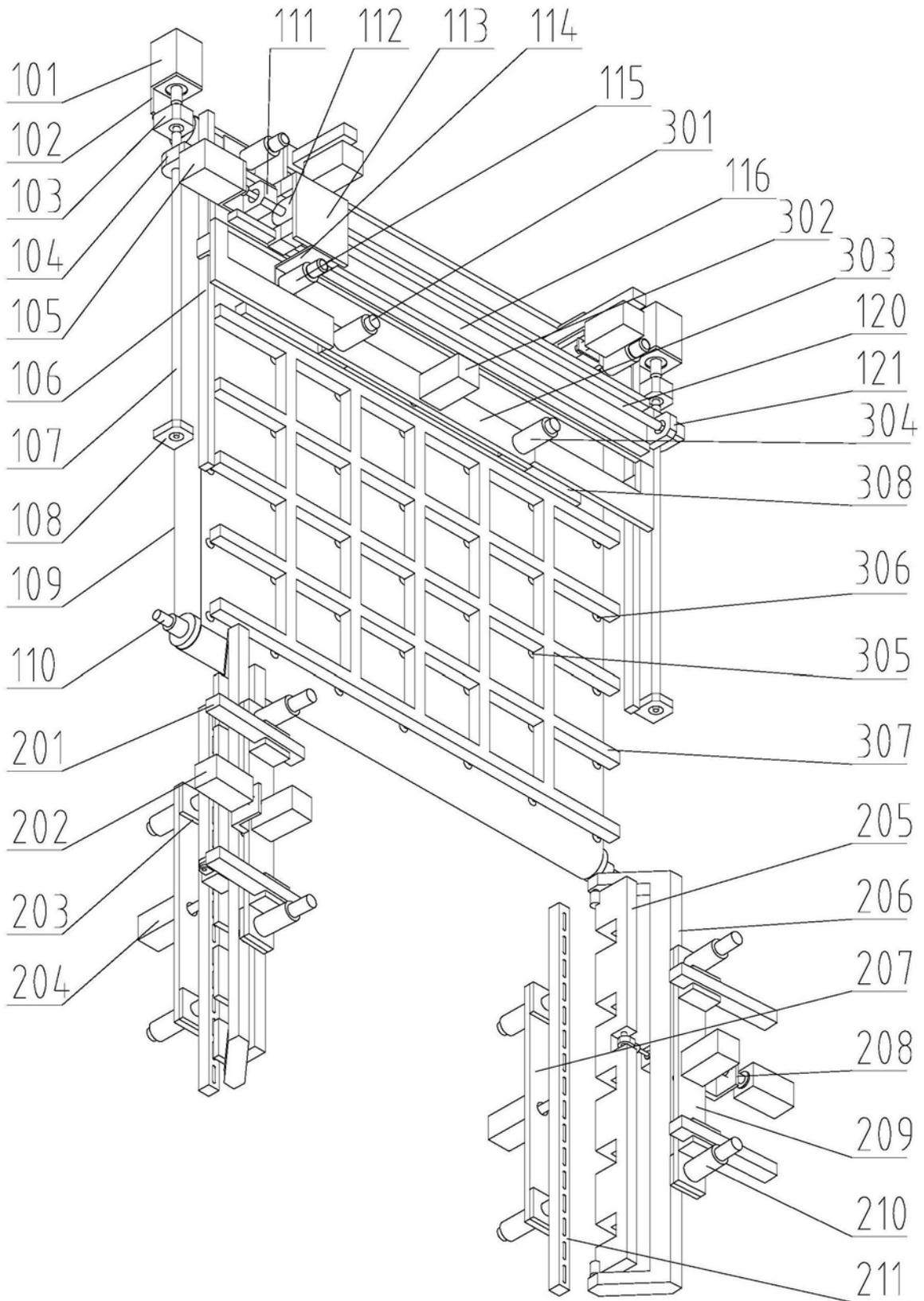


图1

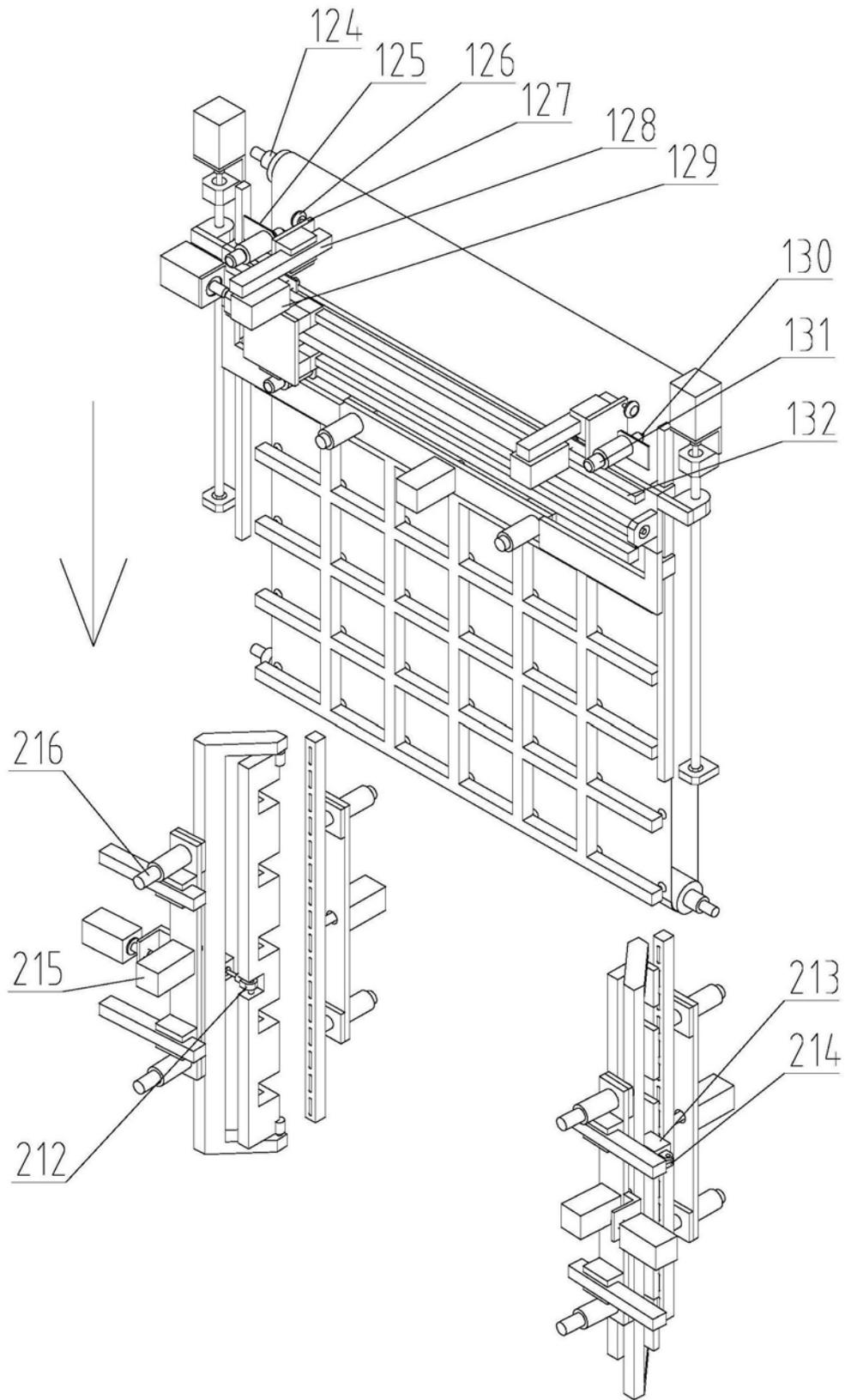


图2