



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207511443 U

(45)授权公告日 2018.06.19

(21)申请号 201721685353.5

(22)申请日 2017.12.06

(73)专利权人 佛山市顺德区正意玻璃机械有限公司

地址 528308 广东省佛山市顺德区伦教熹涌村委会伦教工业大道熹涌工业区(展跃五金厂厂房之九)

(72)发明人 桂志远

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 孔凡亮

(51)Int. Cl.

B65G 49/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

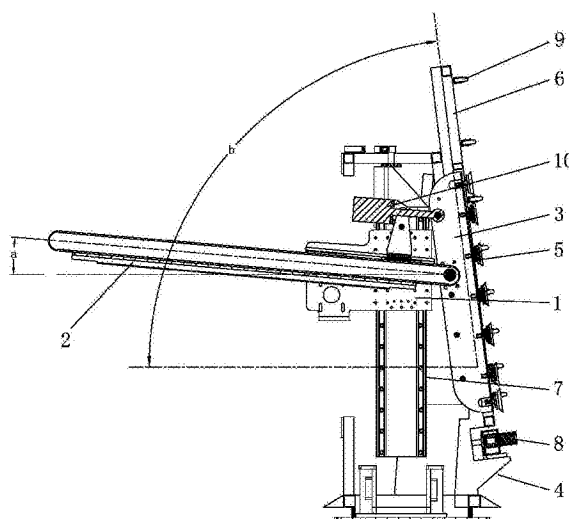
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

### (54)实用新型名称

一种全自动上下片的玻璃生产线

### (57)摘要

本实用新型涉及一种全自动上下片的玻璃生产线,包括玻璃上片机、玻璃加工设备和玻璃下片机,其中,玻璃上片机设置于玻璃加工设备的上料端,玻璃下片机设置与玻璃加工设备的下料端;玻璃上片机包括由第一活动部件、第二活动部件和第三活动部件组成的上片活动臂,通过控制上片活动臂,使上片吸盘抓取玻璃并实现全自动上片;玻璃下片机通过设置玻璃上翻支架和玻璃依靠支架,使玻璃成品实现自动下料并按摆放要求输出。本实用新型通过玻璃上片机可对玻璃进行自动上料,通过玻璃下片机对玻璃进行自动下料,再结合玻璃加工设备可组成完整的玻璃生产线,实现全自动化生产,提高工作效率,降低劳动强度,可适用于不同的玻璃加工设备,通用性和实用性强。



1. 一种全自动上下片的玻璃生产线,其特征在于:包括玻璃上片机、玻璃加工设备和玻璃下片机,其中,玻璃上片机设置于玻璃加工设备的上料端,玻璃下片机设置与玻璃加工设备的下料端;

所述玻璃上片机包括由第一活动部件(1)、第二活动部件(2)和第三活动部件(3)组成的上片活动臂,该上片活动臂设置于上片机架(4)上;所述上片机架(4)上设置有伺服升降机构、伺服伸缩机构和伺服摆动机构;所述伺服升降机构驱动上片活动臂整体相对上片机架(4)升降运动;所述第二活动部件(2)滑动式设置于第一活动部件(1)上,伺服伸缩机构驱动第二活动部件(2)相对上片机架(4)和/或第一活动部件(1)往复运动;所述第三活动部件(3)铰接于第二活动部件(2)上,伺服摆动机构驱动第三活动部件(3)相对第二活动部件(2)往复摆动,第三活动部件(3)上设置有上片吸盘(5);所述上片机架(4)上倾斜设置有上片载板(6),上片载板(6)下方设置有上片输送线,第二活动部件(2)带动第三活动部件(3)伸缩在上片载板(6)表面;

所述玻璃下片机包括下片机架(21),下片机架(21)上设置有玻璃依靠支架(35)和玻璃上翻支架(39),玻璃上翻支架(39)上下转动的设置于下片机架(21)上,玻璃依靠支架(35)固定于下片机架(21)上;玻璃上翻支架(39)通过上翻驱动组件驱动上下翻转,且向上翻转至一定位置时与玻璃依靠支架(35)相对应;所述玻璃上翻支架(39)上设置有第一输送机构,该第一输送机构包括第一输送电机(27)和一根以上输送辊,第一输送电机(27)固定于玻璃上翻支架(39)上,输送辊定位转动在玻璃上翻支架(39)上,第一输送电机(27)驱动一根或两根以上输送辊同时和/或同步转动。

2. 根据权利要求1所述的全自动上下片的玻璃生产线,其特征在于:所述伺服升降机构设置于上片机架(4)上,并驱动第一活动部件(1)滑动;所述伺服伸缩机构设置于上片机架(4)上,并驱动第二活动部件(2)滑动;所述伺服摆动机构设置于第二活动部件(2)上,并驱动第三活动部件(3)绕铰接点转动。

3. 根据权利要求1所述的全自动上下片的玻璃生产线,其特征在于:所述第二活动部件(2)相对上片机架(4)倾斜伸缩运动,第二活动部件(2)的伸缩运动轨迹与水平面之间的夹角 $a$ 为 $1^{\circ}$ - $10^{\circ}$ ;所述上片载板(6)与水平面之间的夹角 $b$ 为 $80^{\circ}$ - $85^{\circ}$ 。

4. 根据权利要求1所述的全自动上下片的玻璃生产线,其特征在于:所述上片输送线由若干上片滚轮(8)线性排布而成,上片机架(4)上设置有伺服输送机构,该伺服输送机构驱动至少一上片滚轮(8)转动;所述上片载板(6)上设置有若干组辅助输送组件,该辅助输送组件包括相对上片载板(6)定位转动设置的独轮(9),独轮(9)的转动方向与上片输送线的传送方向一致。

5. 根据权利要求1所述的全自动上下片的玻璃生产线,其特征在于:所述伺服升降机构包括升降电机、升降主动轮、升降从动轮和升降同步带,升降电机的输出轴传动连接升降主动轮,升降主动轮和升降从动轮分别定位转动在上片机架(4)上,升降同步带绕设于升降主动轮和升降从动轮上,第一活动部件(1)连接升降同步带;所述伺服伸缩机构包括伸缩电机和伸缩齿轮,伸缩电机的输出轴传动连接伸缩齿轮,伸缩电机固定于上片机架(4)上,第二活动部件(2)上设置有齿条,伸缩齿轮与该齿条啮合;所述伺服摆动机构包括伺服气缸(10),该伺服气缸(10)的缸体铰接于第二活动部件(2)上,伺服气缸(10)的杆体与第三活动部件(3)铰接。

6. 根据权利要求1所述的全自动上下片的玻璃生产线,其特征在于:所述下片机架(21)上设置有第二输送机构,该第二输送机构位于玻璃依靠支架(35)底部,其包括第二输送电机(36)、输送主动轮(37)、输送从动轮(29)、及绕设于输送主动轮(37)和输送从动轮(29)上的第二同步带,第二输送电机(36)固定于下片机架(21)上并传动连接输送主动轮(37),输送主动轮(37)和输送从动轮(29)分别定位转动在下片机架(21)上,第二输送电机(36)通过输送主动轮(37)和输送从动轮(29)驱动第二同步带运转,运转方向为输送方向。

7. 根据权利要求1所述的全自动上下片的玻璃生产线,其特征在于:所述玻璃依靠支架(35)上定位转动设置有若干辅助滚轮(34),该辅助滚轮(34)的滚动方向与第二输送机构的输送方向一致。

8. 根据权利要求1所述的全自动上下片的玻璃生产线,其特征在于:所述上翻驱动组件包括第一连杆(22)、第二连杆(23)和上翻电机(25),上翻电机(25)固定于下片下片机架(21)上,第一连杆(22)一端铰接于下片下片机架(21)上,第一连杆(22)另一端与第二连杆(23)一端铰接,第二连杆(23)另一端铰接于玻璃上翻支架(39)上,上翻电机(25)通过齿轮组或链条或同步带驱动第一连杆(22)绕其与下片下片机架(21)的铰接点转动。

9. 根据权利要求1所述的全自动上下片的玻璃生产线,其特征在于:所述输送辊包括传动杆(31)和一个以上输送滚轮(32),各输送滚轮(32)同轴固定于传动杆(31)上,传动杆(31)两端分别转动连接玻璃上翻支架(39),第一输送电机(27)通过齿轮组或链条或同步带驱动输送辊转动;两根以上输送辊相互间隙式并排设置。

10. 根据权利要求1所述的全自动上下片的玻璃生产线,其特征在于:所述玻璃上翻支架(39)上设置有一个以上下片吸盘(38),该下片吸盘(38)相对玻璃上翻支架(39)往复滑动设置,以使下片吸盘(38)相对第一输送机构的输送平面往复伸缩。

## 一种全自动上下片的玻璃生产线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化机械生产领域,具体是一种全自动上下片的玻璃生产线。

### 背景技术

[0002] 传统的玻璃生产线一般需要由工人对玻璃进行人工上下料,下料后的玻璃还需要按指定的方式摆放(倾斜摆放),防止玻璃倒下损坏或者发生安全事故,同时还可方便后续抓取玻璃;但由工人的进行下料的方式存在以下缺点:1.工人频繁工作,导致工人的劳动强度大,而且下料效率低,影响整体玻璃磨边线的工作效率;2.玻璃边缘锋利,工人搬运过程中容易造成损伤,甚至会出现安全事故,而且玻璃为易损品,搬运过程中发生的碰撞会容易造成玻璃损坏或刮花表面,从而降低玻璃的合格率;3.对于尺寸较大的玻璃需要多名工人协同下料或者需要采用特定的工具进行下料,导致工人的人数增多,人工成本增加,或者,特定工具带来的成本提高。因此,需要对现有技术做进一步改进。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术存在的不足,而提供一种设计简单、结构合理、自动化程度高、生产效率高、工人劳动强度降低、安全系数高的全自动上下片的玻璃生产线。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:

[0005] 一种全自动上下片的玻璃生产线,其特征在于:包括玻璃上片机、玻璃加工设备和玻璃下片机,其中,玻璃上片机设置于玻璃加工设备的上料端,玻璃下片机设置与玻璃加工设备的下料端;

[0006] 所述玻璃上片机包括由第一活动部件、第二活动部件和第三活动部件组成的上片活动臂,该上片活动臂设置于上片机架上;所述上片机架上设置有伺服升降机构、伺服伸缩机构和伺服摆动机构;所述伺服升降机构驱动第一活动部件升降运动,使上片活动臂整体相对上片机架升降运动;所述第二活动部件滑动式设置于第一活动部件上,伺服伸缩机构驱动第二活动部件相对上片机架和/或第一活动部件往复运动;所述第三活动部件铰接于第二活动部件上,伺服摆动机构驱动第三活动部件相对第二活动部件往复摆动,第三活动部件上设置有上片吸盘;所述上片机架上倾斜设置有上片载板,上片载板下方设置有上片输送线,第二活动部件带动第三活动部件伸缩在上片载板表面;

[0007] 所述玻璃下片机包括下片机架,下片机架上设置有玻璃依靠支架和玻璃上翻支架,玻璃上翻支架上下转动的设置于下片机架上,玻璃依靠支架固定于下片机架上;玻璃上翻支架通过上翻驱动组件驱动上下翻转,且向上翻转至一定位置时与玻璃依靠支架相对应;所述玻璃上翻支架上设置有第一输送机构,该第一输送机构包括第一输送电机和一根以上输送辊,第一输送电机固定于玻璃上翻支架上,输送辊定位转动在玻璃上翻支架上,第一输送电机驱动一根或两根以上输送辊同时和/或同步转动。

[0008] 所述上片机架上设置有升降导轨,第一活动部件滑动在升降导轨上,伺服升降机

构设置于上片机架上,并驱动第一活动部件沿升降导轨滑动;所述第一活动部件上倾斜设置有伸缩导轨,第二活动部件滑动在伸缩导轨上,伺服伸缩机构设置于上片机架上,并驱动第二活动部件沿伸缩导轨滑动;所述第三活动部件中部与第二活动部件端部铰接,伺服摆动机构设置于第二活动部件上,并驱动第三活动部件绕铰接点转动。

[0009] 所述第二活动部件在伸缩导轨的引导下相对上片机架倾斜伸缩运动,第二活动部件的伸缩运动轨迹与水平面之间的夹角 $\alpha$ 为 $1^{\circ}$ - $10^{\circ}$ ,优选 $5^{\circ}$ ;所述上片载板与水平面之间的夹角 $\beta$ 为 $80^{\circ}$ - $85^{\circ}$ ,优选 $83^{\circ}$ 。

[0010] 所述上片输送线由若干上片滚轮线性排布而成,上片机架上设置有伺服输送机构,该伺服输送机构驱动至少一上片滚轮转动;所述上片载板上设置有若干组辅助输送组件,该辅助输送组件包括相对上片载板定位转动设置的独轮,独轮的转动方向与上片输送线的传送方向一致。

[0011] 所述上片载板上设有避让镂空,第三活动部件伸缩运动在避让镂空内;抓料工作中,第三活动部件伸出上片载板的避让镂空;送料工作中,第三活动部件退回避让镂空内。

[0012] 所述伺服升降机构包括升降电机、升降主动轮、升降从动轮和升降同步带,升降电机的输出轴传动连接升降主动轮,升降主动轮和升降从动轮分别定位转动在上片机架上,升降同步带绕设于升降主动轮和升降从动轮上,第一活动部件连接升降同步带;所述伺服伸缩机构包括伸缩电机和伸缩齿轮,伸缩电机的输出轴传动连接伸缩齿轮,伸缩电机固定于上片机架上,第二活动部件上设置有齿条,伸缩齿轮与该齿条啮合;所述伺服摆动机构包括伺服气缸,该伺服气缸的缸体铰接于第二活动部件上,伺服气缸的杆体与第三活动部件铰接。

[0013] 所述下片机架上设置有第二输送机构,该第二输送机构位于玻璃依靠支架底部,其包括第二输送电机、输送主动轮、输送从动轮、及绕设于输送主动轮和输送从动轮上的第二同步带,第二输送电机固定于下片机架上并传动连接输送主动轮,输送主动轮和输送从动轮分别定位转动在下片机架上,第二输送电机通过输送主动轮和输送从动轮驱动第二同步带运转,运转方向为输送方向;第一输送机构与第二输送机构的输送方向相同或互逆。

[0014] 所述玻璃依靠支架上定位转动设置有若干辅助滚轮,该辅助滚轮的滚动方向与第二输送机构的输送方向一致。

[0015] 所述上翻驱动组件包括第一连杆、第二连杆和上翻电机,上翻电机固定于机架上,第一连杆一端铰接于机架上,第一连杆另一端与第二连杆一端铰接,第二连杆另一端铰接于玻璃上翻支架上,上翻电机通过齿轮组或链条或同步带驱动第一连杆绕其与机架的铰接点转动。

[0016] 所述输送辊包括传动杆和一个以上输送滚轮,各输送滚轮同轴固定于传动杆上,传动杆两端分别转动连接玻璃上翻支架,第一输送电机通过齿轮组或链条或同步带驱动输送辊转动;两根以上输送辊相互间隙式并排设置。

[0017] 所述玻璃上翻支架上设置有一个以上下片吸盘,该下片吸盘相对玻璃上翻支架往复滑动设置,以使下片吸盘相对第一输送机构的输送平面往复伸缩。

[0018] 本实用新型的有益效果如下:

[0019] 通过玻璃上片机可对玻璃进行自动上料,通过玻璃下片机对玻璃进行自动下料,结合玻璃加工设备可组成完整的玻璃生产线,实现玻璃的全自动化生产,提高工作效率,大

大降低了工人的劳动强度,而且一个工人可看管多条生产线,人工成本降低,而且工作安全系数提高;其中,玻璃加工设备为现有的设备,可以是玻璃单边磨边机、玻璃双边磨边机、玻璃立式磨边机、玻璃中空生产机、玻璃立式钻孔机等设备,因此通用性和实用性强;

[0020] 玻璃上片机中,各活动部件通过相应的驱动机构控制完成相应的运动,使上片吸盘精准稳定的抓取玻璃并摆放至玻璃加工设备上向加工方向运输,实现全自动上片,其代替了传统的人工搬运玻璃,提高了上片效率,从而提高生产效率,并提高了上片安全性;

[0021] 玻璃下片机通过在下片机架上设置用于向上翻转玻璃成品的玻璃上翻支架和用于按摆放要求支承玻璃成品的玻璃依靠支架,使玻璃加工设备下料端的玻璃成品实现自动下料并按摆放要求输出,整个过程无需工人参与,自动化程度高,而且有效的降低工人劳动强度,进而降低人工成本,另外,自动化下料使工作效率提升,而且有效避免碰撞和刮花现象,提高玻璃的成品率,还可降低安全事故的发生。

### 附图说明

[0022] 图1和图2分别为本实用新型一实施例中玻璃上片机不同方位的立体图。

[0023] 图3为本实用新型一实施例中玻璃上片机的非工作状态剖视图。

[0024] 图4为本实用新型一实施例中玻璃上片机的工作状态剖视图。

[0025] 图5为本实用新型一实施例中玻璃下片机的工作状态立体图。

[0026] 图6-图8分别为本实用新型一实施例中玻璃下片机不同工作状态的示意图。

### 具体实施方式

[0027] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。

[0028] 参见图1-图4,本全自动上下片的玻璃生产线,包括玻璃上片机、玻璃加工设备和玻璃下片机,其中,玻璃上片机设置于玻璃加工设备的上料端,玻璃下片机设置与玻璃加工设备的下料端,玻璃上片机和玻璃下片机分别与玻璃加工设备实现无缝连接,确保玻璃生产线的连续性,实现全自动化生产,进而提高工作效率,满足生产要求;而且整个生产过程无需工人参与,大大降低了工人的劳动强度,且一人可看管多条生产线,人工成本降低;

[0029] 其中,

[0030] 玻璃上片机包括由第一活动部件1、第二活动部件2和第三活动部件3 组成的上片活动臂,该上片活动臂设置于上片机架4上;上片机架4上设置有伺服升降机构、伺服伸缩机构和伺服摆动机构;其中,伺服升降机构驱动第一活动部件1升降运动,使上片活动臂整体相对上片机架4升降运动;第二活动部件2滑动式设置于第一活动部件1上,伺服伸缩机构驱动第二活动部件2相对上片机架4和第一活动部件1往复运动;第三活动部件3铰接于第二活动部件2上,伺服摆动机构驱动第三活动部件3相对第二活动部件2 往复摆动,第三活动部件3上设置有用于抓取玻璃的上片吸盘5;各活动部件依据系统指令完成相应的运动,使其可精准稳固的抓取指定位置上的玻璃,保证上片效率可靠;上片机架4上倾斜设置有上片载板6,上片载板6 下方设置有上片输送线,第二活动部件2带动第三活动部件3伸缩在上片载板6表面;上片活动臂最终将玻璃摆放于上片输送线上,为保证玻璃输送稳定不倒下,玻璃依靠在上片载板6上,并随上片载板6倾斜,确保玻璃输送的稳定性;

[0031] 玻璃下片机包括下片机架21,下片机架21上设置有玻璃依靠支架35 和玻璃上翻

支架39;玻璃上翻支架39底边与下片机架21铰接,且上下转动的设置于下片机架21上,玻璃依靠支架35固定于下片机架21上;玻璃上翻支架39通过上翻驱动组件驱动上下翻转,且向上翻转至一定位置时与玻璃依靠支架35相对应,玻璃成品C在玻璃上翻支架39的作用下向上翻转并最终靠在玻璃依靠支架35上,达到摆放要求;玻璃上翻支架39上设置有第一输送机构,该第一输送机构包括第一输送电机27和一根以上输送辊,第一输送电机27固定于玻璃上翻支架39上,输送辊定位转动在玻璃上翻支架39上,第一输送电机27驱动各输送辊同时和同步转动,以输送玻璃成品 C与玻璃上翻支架39上,玻璃上翻支架39与玻璃磨边输送线无缝连接,使玻璃成品C可从玻璃磨边输送线顺利进入玻璃上翻支架39上。

[0032] 进一步地,上片机架4中部固定设置有升降导轨7,第一活动部件1滑动在升降导轨7上,伺服升降机构设置于上片机架4上,并驱动第一活动部件1沿升降导轨7滑动,有效确保第一活动部件1升降顺畅和精准;第一活动部件1一侧倾斜设置有伸缩导轨,第二活动部件2滑动在伸缩导轨上,伺服伸缩机构设置于上片机架4上,并驱动第二活动部件2沿伸缩导轨滑动;第三活动部件3中部与第二活动部件2端部铰接,伺服摆动机构设置于第二活动部件2上,并驱动第三活动部件3绕铰接点转动,第三活动部件3通过摆动可适应不同玻璃的位置,以稳定可靠的抓取玻璃;第三活动部件3呈工字型设置,上片吸盘5随之呈工字型布局,可适用于不同尺寸的玻璃,提高通用性。

[0033] 进一步地,第二活动部件2在伸缩导轨的引导下相对上片机架4倾斜伸缩运动,为满足上片要求,第二活动部件2的伸缩运动轨迹与水平面之间的夹角 $\alpha$ 为 $5^\circ$ ;根据本设备的实际需要,上片载板6与水平面之间的夹角 $\beta$ 为 $83^\circ$ 。

[0034] 进一步地,上片输送线由若干上片滚轮8线性排布而成,上片机架4上设置有伺服输送机构,该伺服输送机构同时驱动各上片滚轮8转动,摆放于上片输送线上的玻璃,在上片滚轮8的带动下向加工方向输送,性能可靠;为避免输送过程中玻璃表面与上片载板6摩擦刮花,上片载板6表面设置有若干组辅助输送组件,该辅助输送组件包括相对上片载板6定位转动设置的独轮9和用于承载独轮9的固定座,独轮9的转动方向与上片输送线的传送方向一致;输送时,玻璃支承于独轮9上,避免与上片载板6直接接触,既有效避免刮花,还可大大减少彼此的摩擦力,使输送更顺畅。

[0035] 进一步地,上片载板6中部设有工字型的避让镂空601,第三活动部件3伸缩运动在避让镂空601内;抓料工作中,第三活动部件3伸出上片载板6的避让镂空601;送料工作中,第三活动部件3退回避让镂空601内,并将玻璃依靠在上片载板6上,以便玻璃进行输送。

[0036] 进一步地,伺服升降机构包括升降电机、升降主动轮、升降从动轮和升降同步带,升降电机的输出轴传动连接升降主动轮,升降主动轮和升降从动轮分别定位转动在上片机架4上,升降同步带绕设于升降主动轮和升降从动轮上,第一活动部件1连接升降同步带;升降电机工作时驱动升降主动轮转动,升降同步带运转,并带动第一活动部件1完成升降运动。伺服伸缩机构包括伸缩电机和伸缩齿轮,伸缩电机的输出轴传动连接伸缩齿轮,伸缩电机固定于上片机架4上,第二活动部件2上设置有齿条,伸缩齿轮与该齿条啮合;伸缩电机工作时驱动伸缩齿轮转动,伸缩齿轮通过与齿条的作用驱动第二活动部件2伸缩运动。伺服摆动机构包括伺服气缸10,该伺服气缸10的缸体铰接于第二活动部件2上,伺服气缸10的杆体与第三活动部件3铰接;伺服气缸10的伸缩工作有效驱动第三活动部件3相对摆动运动。

[0037] 进一步地,下片机架21上设置有第二输送机构,该第二输送机构位于玻璃依靠支

架35底部,其包括第二输送电机36、输送主动轮37、输送从动轮29、及绕设于输送主动轮37和输送从动轮29上的第二同步带,第二输送电机36固定于下片机架21一侧并传动连接输送主动轮37,输送主动轮37和输送从动轮29分别定位转动在下片机架21两侧,第二输送电机36通过输送主动轮37和输送从动轮29驱动第二同步带运转,运转方向为输送方向,玻璃成品C靠在玻璃依靠支架35时,其底部支承于第二同步带上,并在第二同步带的带动下向指定位置输送;第一输送机构与第二输送机构的输送方向相同。

[0038] 进一步地,玻璃依靠支架35为矩形框架,其中部上下排布有若干支承杆33,各支承杆33上定位转动设置有若干辅助滚轮34,各辅助滚轮34线性排布,该辅助滚轮34的滚动方向与第二输送机构的输送方向一致,玻璃成品C通过各辅助滚轮34支承在玻璃依靠支架35上,该辅助滚轮34既可减少玻璃成品C在输送过程中受到的摩擦力,而且可避免玻璃成品C与玻璃依靠支架35接触刮花其表面。

[0039] 进一步地,上翻驱动组件包括第一连杆22、第二连杆23和上翻电机25,上翻电机25固定于下片机架21上,第一连杆22一端铰接于下片机架21上,第一连杆22另一端与第二连杆23一端铰接,第二连杆23另一端铰接于玻璃上翻支架39上,第一连杆22与第二连杆23构成一开度结构,上翻电机25通过链条驱动第一连杆22绕其与下片机架21的铰接点转动,最终驱动玻璃上翻支架39完成上下摆动工作;具体地,上翻电机25的输出轴连接有第一主动齿轮26,第一连杆22与下片机架21铰接的端部连接有第一从动齿轮24,第一主动齿轮26与第一从动齿轮24之间绕设有第一驱动链条(图中未标示),从而实现上翻电机25与第一连杆22之间的传动连接。

[0040] 进一步地,输送辊包括传动杆31和一个以上输送滚轮32,各输送滚轮32同轴固定于传动杆31上,传动杆31两端分别转动连接玻璃上翻支架39,第一输送电机27通过链条驱动各输送辊同时和同步转动;两根以上输送辊相互间隙式并排设置;具体是,第一输送电机27的输出轴连接有第二主动齿轮28,各传动杆31同侧分别设置有第二从动齿轮30,第二主动齿轮28和各第二从动齿轮30之间绕设有第二驱动链条(图中未标示),从而实现第一输送电机27与各输送辊同之间的传动连接。

[0041] 进一步地,玻璃上翻支架39上设置有一个以上下片吸盘38,该下片吸盘38相对玻璃上翻支架39往复滑动设置,以使下片吸盘38相对第一输送机构的输送平面往复伸缩,各下片吸盘38位于相邻两输送辊之间。

[0042] 上述为本实用新型的优选方案,显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本领域的技术人员应该了解本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

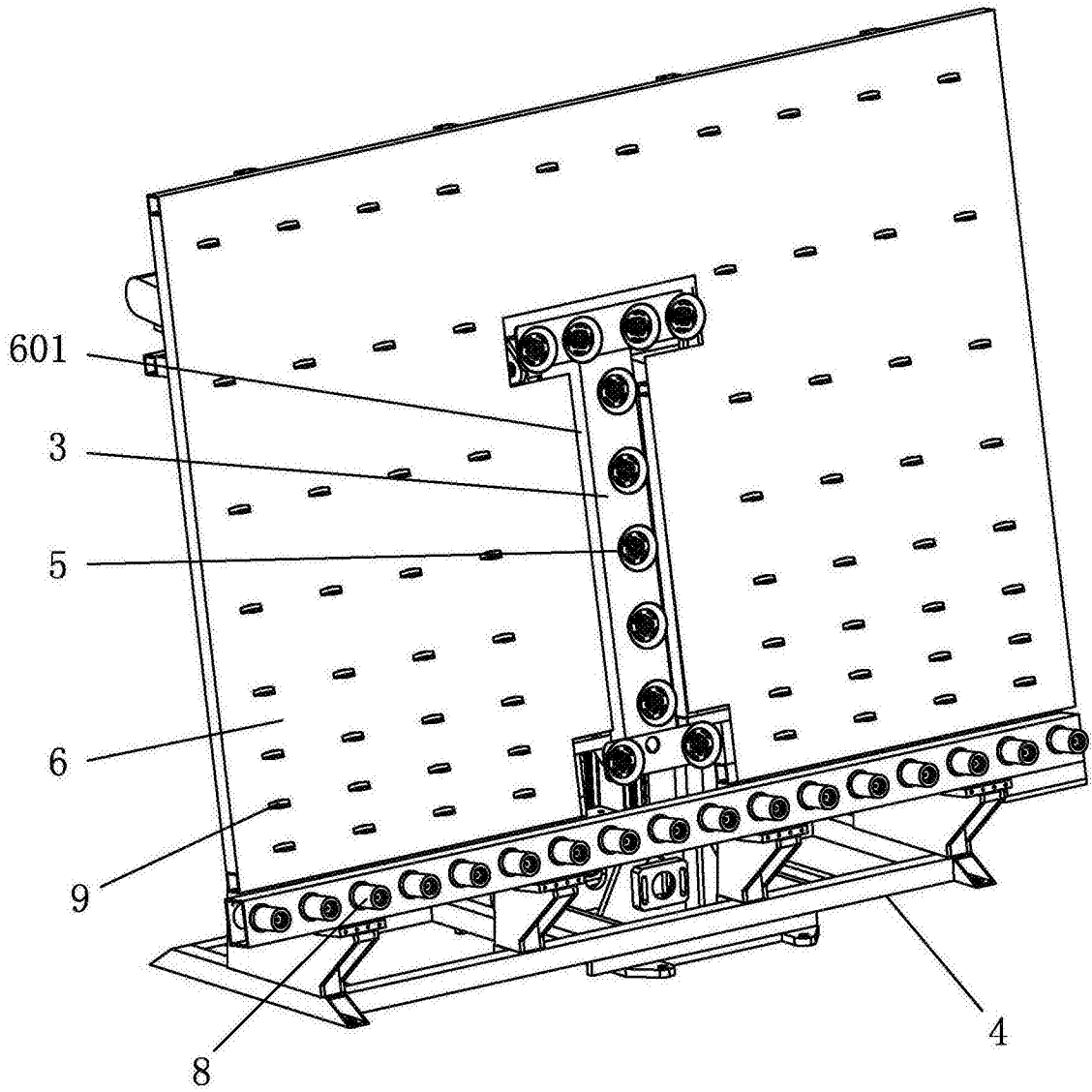


图1

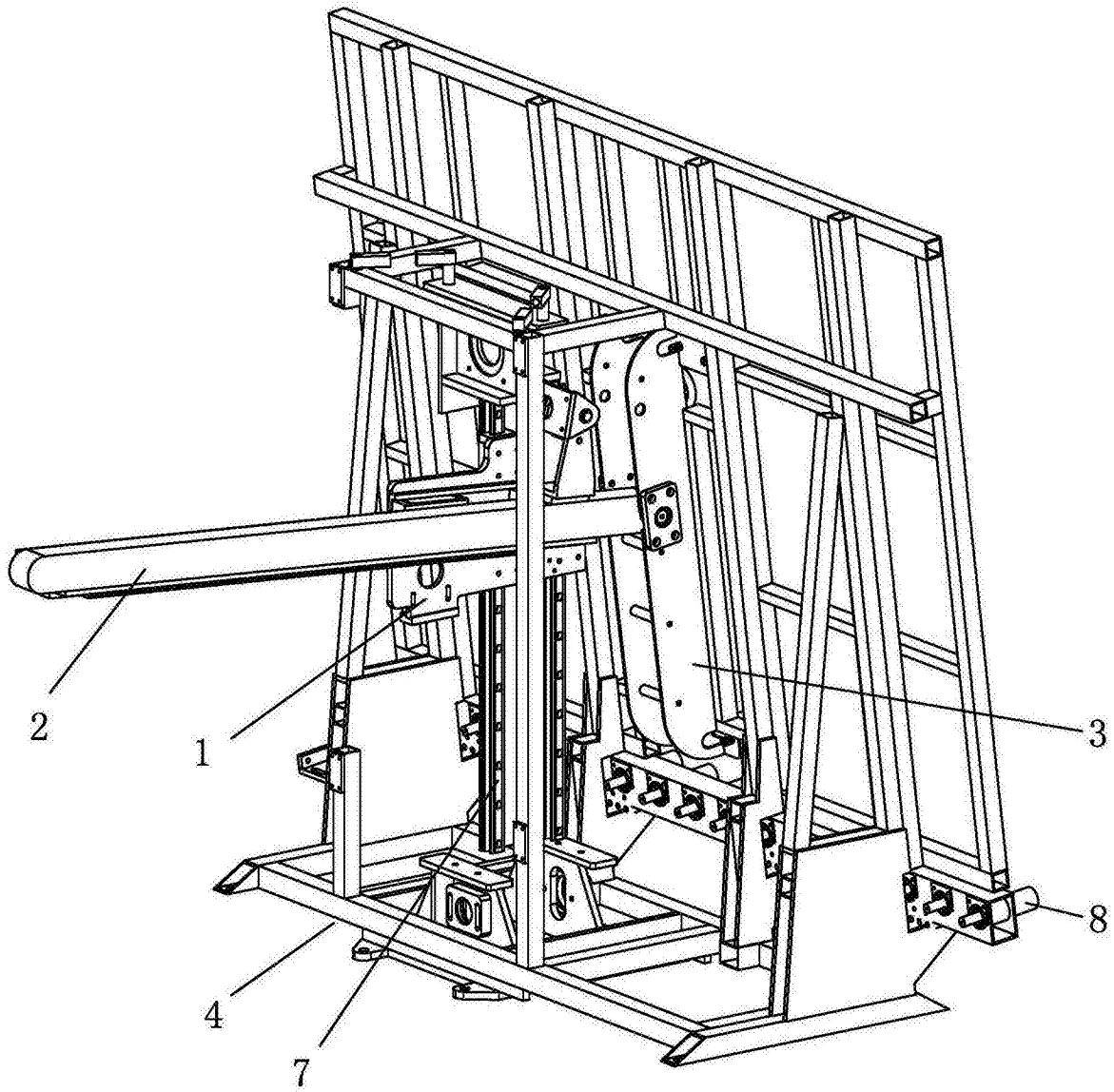


图2

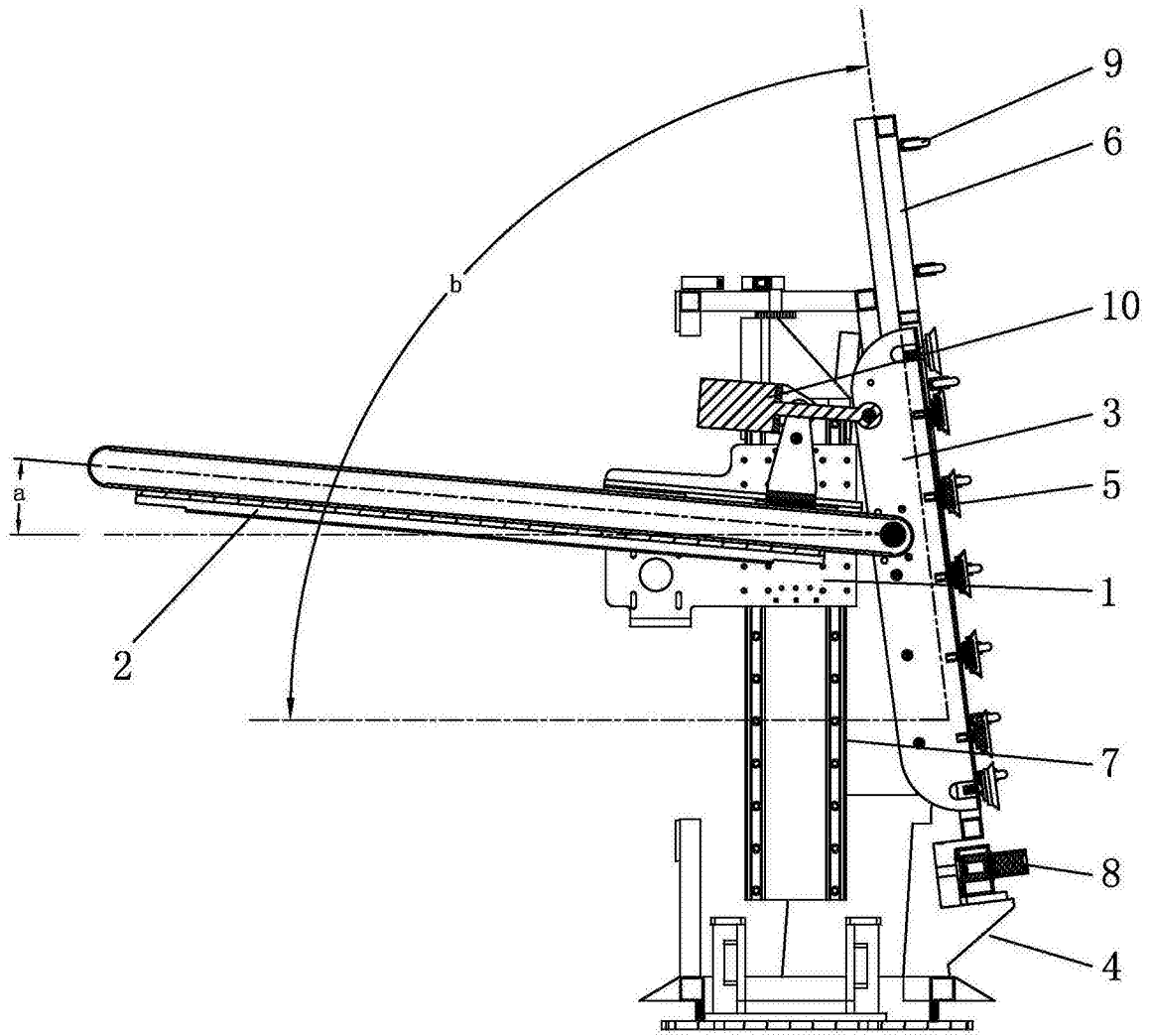


图3

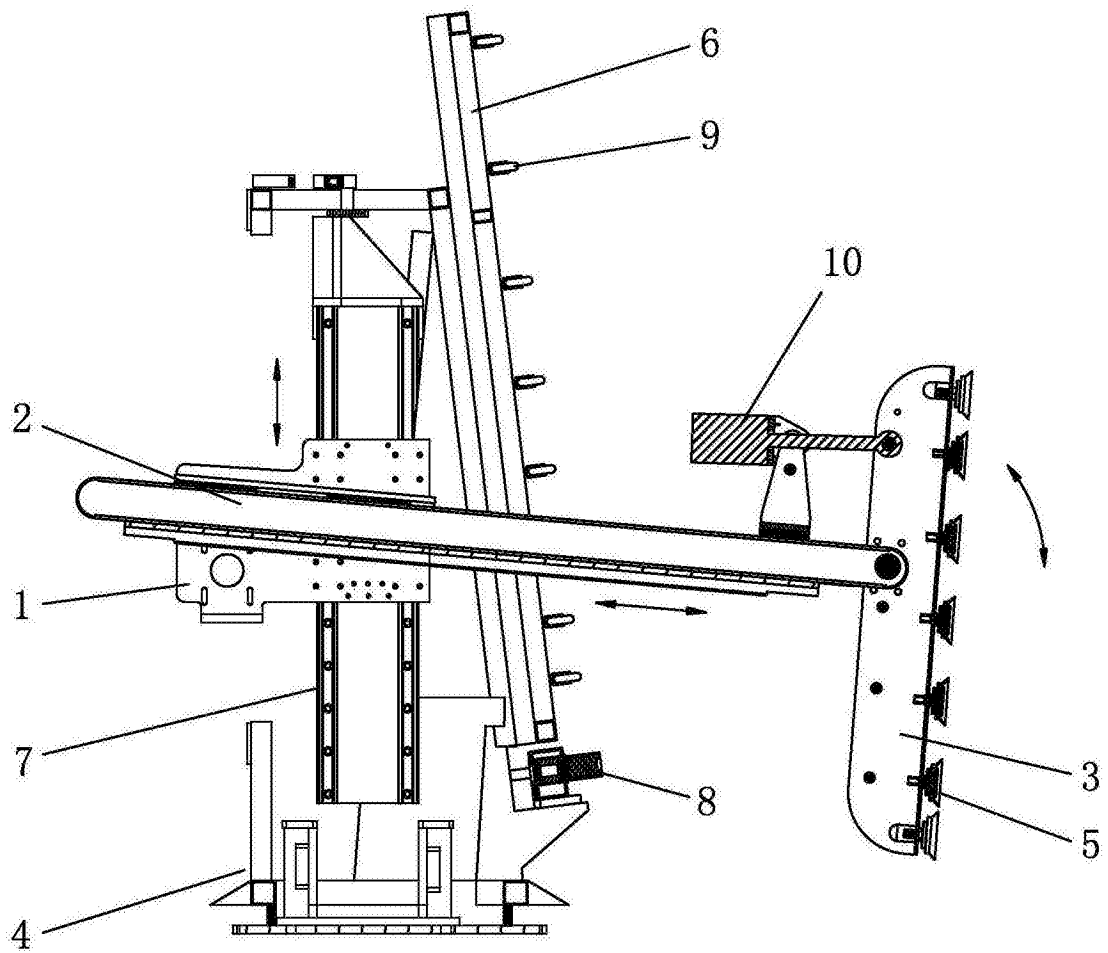


图4

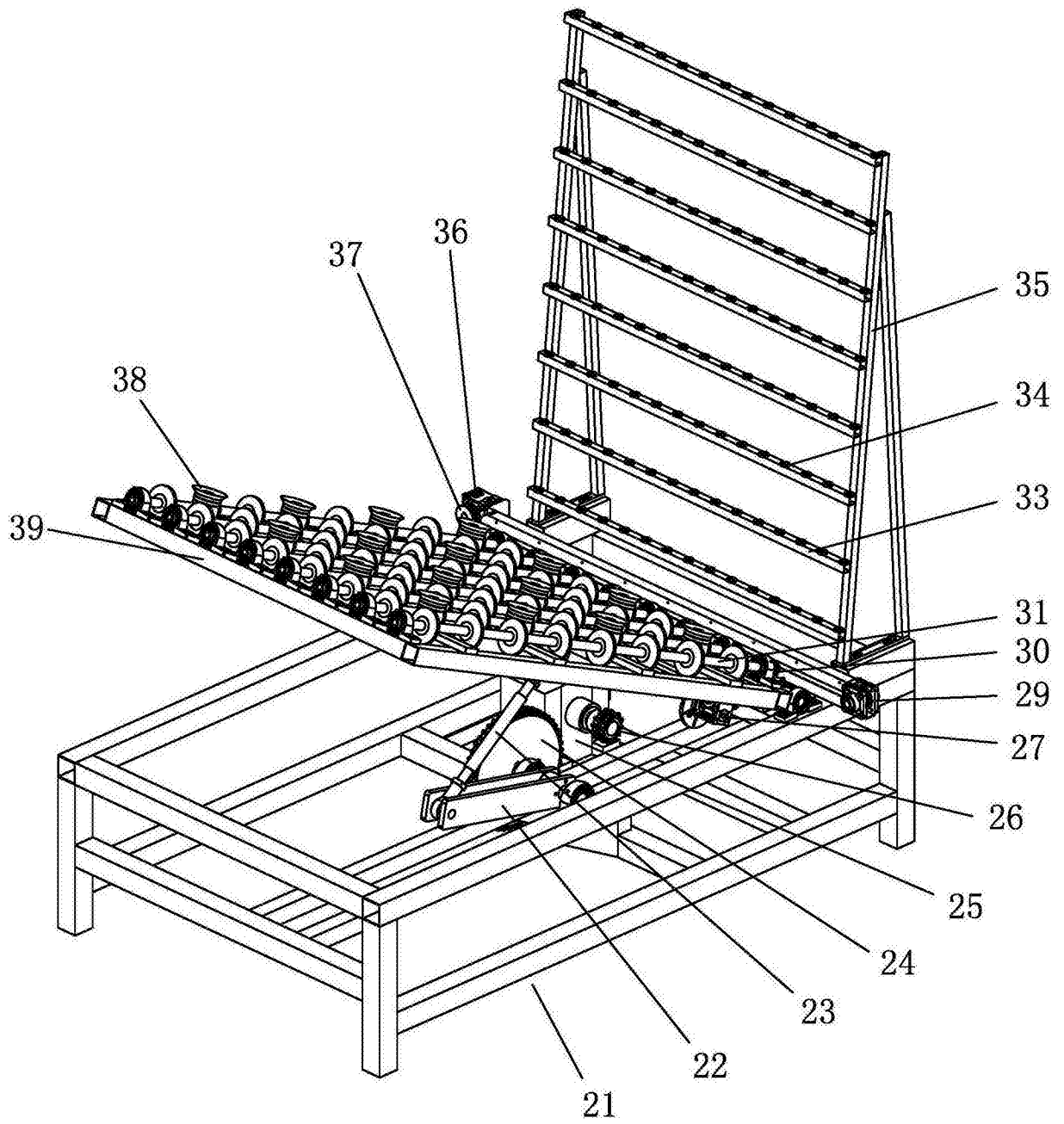


图5

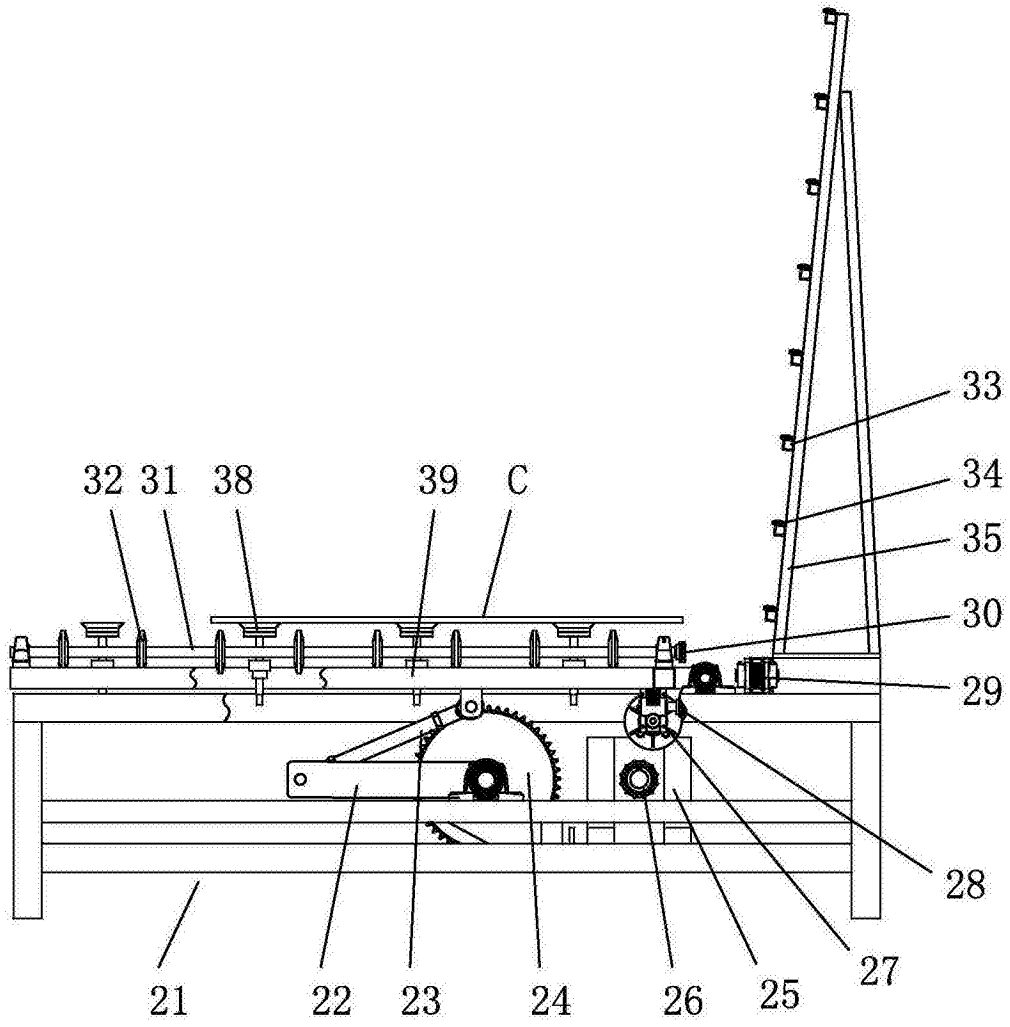


图6

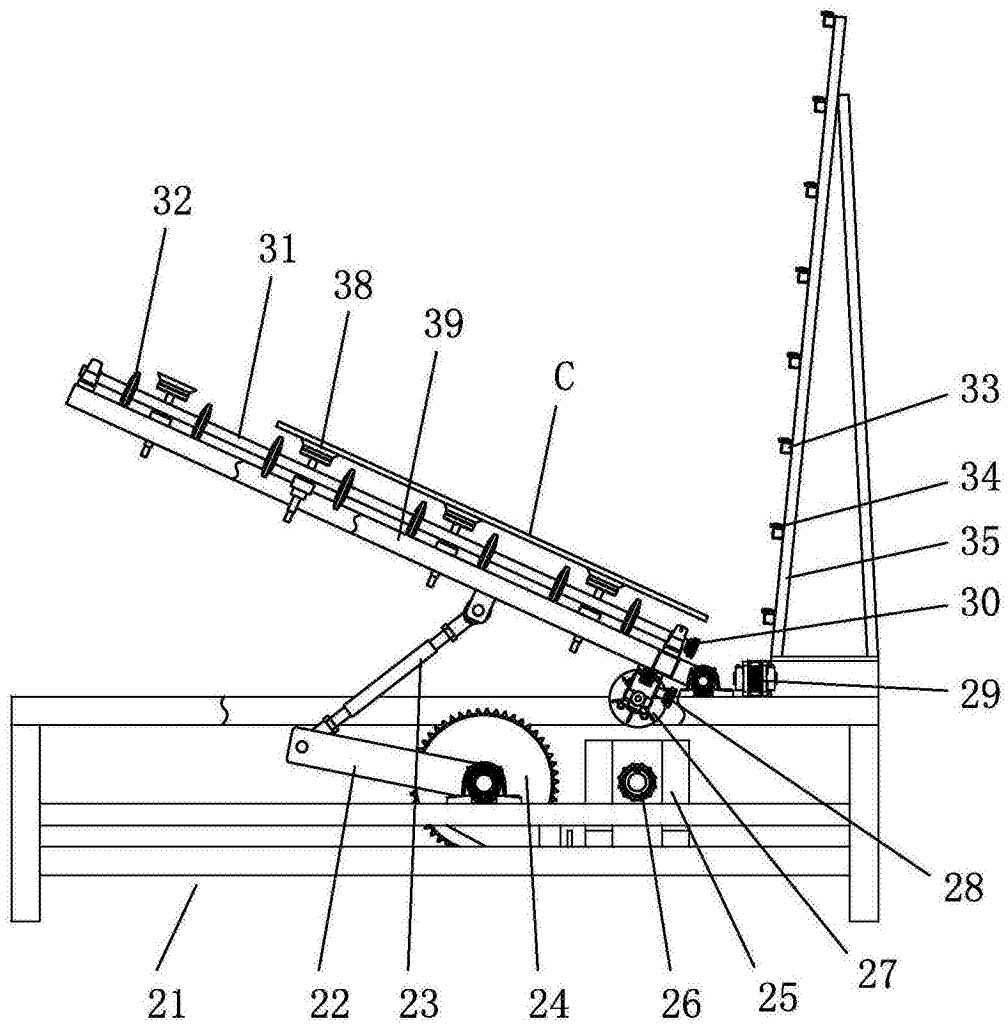


图7

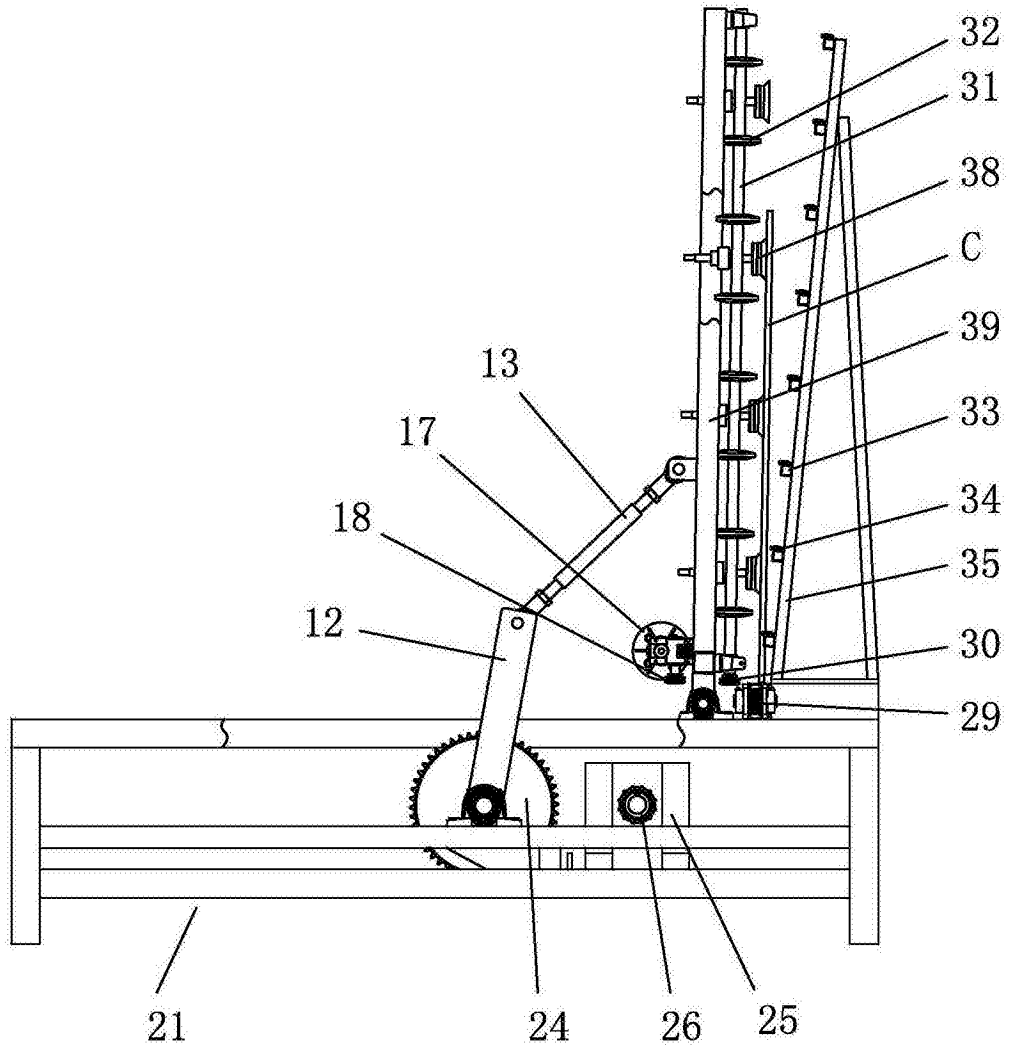


图8