



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116281176 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202310255281.4

(22) 申请日 2023.03.16

(71) 申请人 青岛融合新材料科技有限公司

地址 266000 山东省青岛市黄岛区大公岛
路3号3-3022室

(72) 发明人 周尧 韩泽辰 刘建勇 杨剑
简昱瑞

(74) 专利代理机构 青岛发思特专利商标代理有
限公司 37212

专利代理师 张洒洒

(51) Int. Cl.

B65G 49/06 (2006.01)

B65H 19/12 (2006.01)

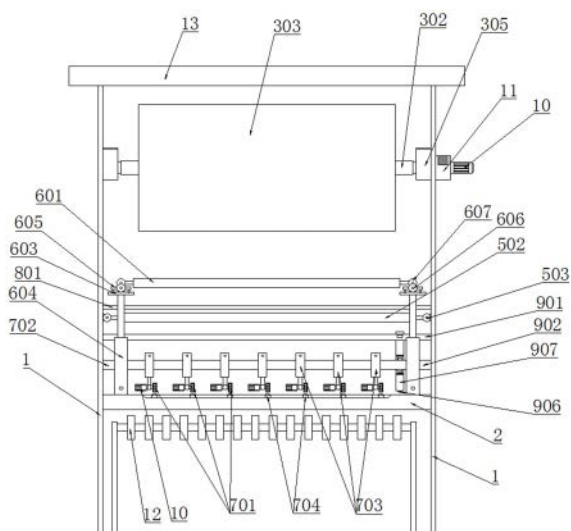
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

自动换纸式铺纸机

(57) 摘要

本发明公开了一种自动换纸式铺纸机,属于铺纸机技术领域。其技术方案为:包括设置在浮法产线两侧的支撑架,两个支撑架之间连接有底架,底架位于浮法产线的上方;两个支撑架的上部安装有第一气涨轴和第二气涨轴,第一气涨轴和第二气涨轴上分别套有纸卷且分别由驱动机构驱动转动,支撑架上靠近第一气涨轴和第二气涨轴处分别设置有光电开关;两个支撑架之间安装有夹纸单元,夹纸单元位于第一气涨轴和第二气涨轴之间且夹纸单元高度低于第一气涨轴和第二气涨轴。本发明的铺纸机在换纸时无需设备停机,不影响正常生产,大幅减少了换纸过程造成的玻璃损失;铺纸机换纸操作简便,减少了人工操作的难度。



1. 自动换纸式铺纸机, 包括设置在浮法产线两侧的支撑架(1), 两个支撑架(1)之间连接有底架(2), 底架(2)位于浮法产线的上方; 其特征在于,

两个支撑架(1)的上部安装有第一气胀轴(301)和第二气胀轴(302), 第一气胀轴(301)和第二气胀轴(302)上分别套有纸卷(303)且分别由驱动机构驱动转动, 支撑架(1)上靠近第一气胀轴(301)和第二气胀轴(302)处分别设置有光电开关(4); 两个支撑架(1)之间安装有夹纸单元, 夹纸单元位于第一气胀轴(301)和第二气胀轴(302)之间且夹纸单元高度低于第一气胀轴(301)和第二气胀轴(302); 夹纸单元包括固定在两个支撑架(1)上的第一夹纸轴(501), 第一夹纸轴(501)一侧设置有第二夹纸轴(502), 第一夹纸轴(501)与第二夹纸轴(502)处于同一高度且第二夹纸轴(502)连接有第一水平推动机构以调整第一夹纸轴(501)和第二夹纸轴(502)之间的距离;

夹纸单元的两侧分别设置有换纸单元且换纸单元的高度高于夹纸单元; 换纸单元包括第一换纸轴(601)和第二换纸轴(602), 第一换纸轴(601)和第二换纸轴(602)均连接有升降机构和第二水平推动机构且第二水平推动机构的推动方向朝向夹纸单元; 升降机构安装在底架(2)上, 第二水平推动机构安装在升降机构上; 第一换纸轴(601)还连接有第三水平推动机构且推动方向朝向夹纸单元, 以调节与第二换纸轴(602)之间的距离;

两个支撑架(1)之间位于底架(2)的上方还间隔设置有若干个驱纸辊轮(701), 驱纸辊轮(701)由电机(10)驱动转动, 第一气胀轴(301)或第二气胀轴(302)上的纸先后穿过第一换纸轴(601)和第二换纸轴(602)之间的间隙、第一夹纸轴(501)和第二夹纸轴(502)之间的间隙后铺在底架(2)上并由驱纸辊轮(701)驱动传送;

夹纸单元的上方还设置有第一裁纸单元, 以双向裁剪经过第一夹纸轴(501)和第二夹纸轴(502)之间的纸; 两个支撑架(1)之间还设置有第二裁纸单元, 以裁剪驱纸辊轮(701)传送的纸到浮法产线上。

2. 如权利要求1所述的自动换纸式铺纸机, 其特征在于, 所述驱动机构包括电机(10), 电机(10)的输出轴连接有减速机(11), 减速机(11)的输出轴与第一气胀轴(301)和第二气胀轴(302)连接。

3. 如权利要求1所述的自动换纸式铺纸机, 其特征在于, 所述第一水平推动机构包括两个第一气缸(503), 两个第一气缸(503)分别水平固定在两个支撑架(1)上, 第一气缸(503)的活塞杆与第二夹纸轴(502)连接且推动方向朝向第一夹纸轴(501)。

4. 如权利要求1所述的自动换纸式铺纸机, 其特征在于, 所述升降机构包括两个升降板(603), 两个升降板(603)分别位于第一换纸轴(601)和第二换纸轴(602)的两端, 升降板(603)的底部连接有若干个液压缸(604), 液压缸(604)安装在底架(2)上。

5. 如权利要求4所述的自动换纸式铺纸机, 其特征在于, 所述第二水平推动机构包括滑动连接在升降板(603)上的托板(605), 托板(605)的一端连接有第二气缸(606), 第二气缸(606)安装在升降板(603)上; 第二换纸轴(602)和第三水平推动机构均安装在托板(605)上。

6. 如权利要求5所述的自动换纸式铺纸机, 其特征在于, 所述升降板(603)上设置有滑槽, 托板(605)底部设置有滑块, 托板(605)通过滑块在升降板(603)的滑槽中滑动。

7. 如权利要求5所述的自动换纸式铺纸机, 其特征在于, 所述第三水平推动机构包括第三气缸(607), 第三气缸(607)的活塞杆与第一换纸轴(601)连接。

8. 如权利要求1所述的自动换纸式铺纸机,其特征在于,所述第一裁纸单元包括固定在两个支撑架(1)之间的刀架(801),刀架(801)内部中空且安装有两个皮带轮(802),皮带轮(802)由电机(10)驱动转动,两个皮带轮(802)上安装有皮带(803);皮带(803)的上表面和下表面上分别设置有裁纸刀机构,裁纸刀机构包括固定在皮带(803)上的刀座(804),刀座(804)上铰接有刀片(805),刀片(805)另一端与刀座(804)之间连接有弹簧(806);刀座(804)与刀片(805)的外部套有刀套(807);皮带(803)的上表面和下表面的左右两端分别设置有收刀顶杆(808)和出刀顶杆(809),刀架(801)的上下表面对应收刀顶杆(808)与出刀顶杆(809)之间的位置开设有长条形开孔;当刀片(805)在皮带(803)的带动下移动至收刀顶杆(808)时,收刀顶杆(808)顶住刀套(807)并将刀套(807)顶至刀片(805)中部使刀片(805)收起,当刀片(805)移动至出刀顶杆(809)时,出刀顶杆(809)顶住刀套(807)并将刀套(807)顶至刀片(805)铰接端,刀片(805)在弹簧(806)的作用下露出刀架(801)的开孔;两个裁纸刀机构分别位于皮带(803)的两端且一个呈出刀状态,另一个呈收刀状态。

9. 如权利要求1所述的自动换纸式铺纸机,其特征在于,所述第二裁纸单元包括固定在两个支撑架(1)之间的定位横梁(901)和轨道横梁(902),定位横梁(901)位于轨道横梁(902)的上方;定位横梁(901)上滑动安装有裁纸架(903),裁纸架(903)可沿定位横梁(901)长度方向滑动;裁纸架(903)上安装有电机(10),电机(10)的输出轴连接有主动轮(905),裁纸架(903)上还安装有若干个从动轮(906),使裁纸架(903)可在电机(10)的驱动下沿轨道横梁(902)长度方向移动;裁纸架(903)的底部安装有切割刀(907),切割刀(907)连接有高度调节机构(908)。

10. 如权利要求1所述的自动换纸式铺纸机,其特征在于,两个支撑架(1)之间设置有驱纸辊轮横梁(702),驱纸辊轮横梁(702)上间隔设置有若干个第四气缸(703),第四气缸(703)的活塞杆上安装有电机(10),电机(10)的输出轴连接有驱纸辊轮(701);底架(2)上对应驱纸辊轮(701)处设置有若干个压力传感器(704),纸位于压力传感器(704)与驱纸辊轮(701)之间。

自动换纸式铺纸机

技术领域

[0001] 本发明涉及铺纸机技术领域,具体涉及一种自动换纸式铺纸机。

背景技术

[0002] 在浮法电子玻璃生产过程中,需要对成品玻璃板进行堆垛储存和运输。为了防止玻璃板之间出现划伤及发霉现象,同时也为了便于将堆垛在一起的玻璃板分开,在生产过程中,会在玻璃板上方铺纸,利用纸张将玻璃板分隔。

[0003] 目前,电子玻璃的铺纸是在生产过程中进行的,铺纸机设置在浮法产线堆垛工段之前,设备横跨浮法产线辊道上,可根据玻璃板生产速度进行自动铺纸。如中国发明专利CN103387071A公开了一种自动铺纸机,包括放卷机构和送纸机构,该放卷机构的输出端与该送纸机构连接,送纸机构的输出端与升降台连接,送纸机构的输出端设置有吹气机构,裁纸机构设置于该吹气机构的上方,送纸机构包括纸张厚度调节装置。采用了该结构的自动铺纸机,送纸机构中的主动辊与被动辊压紧效果好,输送出来的纸张平整并且不易发生偏斜,铺纸精度高,且可以通过弹簧使被动辊和主动辊自行适应不同厚度的纸张,通用性强;升降台和送纸机构连为一体,大幅节省了空间,吹气机构辅助纸张的输送,且防止纸张飘起或停止不前;裁纸机构中的裁纸刀为圆形,裁剪十分快捷,且由于裁纸刀的刀刃低于纸张的表面,纸张的两边也可以完全剪断。

[0004] 又如中国发明专利CN104150007A公开了一种自动铺纸机,包括两立柱、设置在其中一个立柱上的升降滑台、横向滑台、送纸器、设置在送纸器下方的导纸板、切纸器,所述的横向滑台设置在升降滑台上,送纸器一端连接在所述的横向滑台上。采用上述结构,具有以下优点:1、自动将纸铺到玻璃上;2、再能满足机器人抓片的速度情况下,能保证整垛产品的美观,使得铺纸工艺得以完善;3、减少人力,提高产品一致性,提高产品质量,更适合大批量生产,降低生产成本,提高生产效率;4、更加的人性化,使员工得到充分的休息,并且能减少工伤事故的发生。

[0005] 但包括上述专利公开的铺纸机在内的现有铺纸机存在以下问题:在纸卷用完后,无法实现自动换纸,需要停机后由人工利用吊装设备先将用完的纸卷拆下,更换好新纸卷后再重新启动。人工将纸张牵引至工作位置,该过程耗时较长,为了不影响生产常需要两台铺纸机交替使用,增大了设备投资,在使用和维护上也多有不便。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种自动换纸式铺纸机,在换纸时无需设备停机,不影响正常生产,大幅减少了换纸过程造成的玻璃损失;铺纸机换纸操作简便,减少了人工操作的难度。

[0007] 本发明的技术方案为:

自动换纸式铺纸机,包括设置在浮法产线两侧的支撑架,两个支撑架之间连接有底架,底架位于浮法产线的上方;两个支撑架的上部安装有第一气胀轴和第二气胀轴,第一

气胀轴和第二气胀轴上分别套有纸卷且分别由驱动机构驱动转动,支撑架上靠近第一气胀轴和第二气胀轴处分别设置有光电开关;两个支撑架之间安装有夹纸单元,夹纸单元位于第一气胀轴和第二气胀轴之间且夹纸单元高度低于第一气胀轴和第二气胀轴;夹纸单元包括固定在两个支撑架上的第一夹纸轴,第一夹纸轴一侧设置有第二夹纸轴,第一夹纸轴与第二夹纸轴处于同一高度且第二夹纸轴连接有第一水平推动机构以调整第一夹纸轴和第二夹纸轴之间的距离;夹纸单元的两侧分别设置有换纸单元且换纸单元的高度高于夹纸单元;换纸单元包括第一换纸轴和第二换纸轴,第一换纸轴和第二换纸轴均连接有升降机构和第二水平推动机构且第二水平推动机构的推动方向朝向夹纸单元;升降机构安装在底架上,第二水平推动机构安装在升降机构上;第一换纸轴还连接有三水平推动机构且推动方向朝向夹纸单元,以调节与第二换纸轴之间的距离;两个支撑架之间位于底架的上方还间隔设置有若干个驱纸辊轮,驱纸辊轮由电机驱动转动,第一气胀轴或第二气胀轴上的纸先后穿过第一换纸轴和第二换纸轴之间的间隙、第一夹纸轴和第二夹纸轴之间的间隙后铺在底架上并由驱纸辊轮驱动传送;夹纸单元的上方还设置有第一裁纸单元,以双向裁剪经过第一夹纸轴和第二夹纸轴之间的纸;两个支撑架之间还设置有第二裁纸单元,以裁剪驱纸辊轮传送的纸到浮法产线上。

[0008] 优选地,所述驱动机构包括电机,电机的输出轴连接有减速机,减速机的输出轴与第一气胀轴和第二气胀轴连接。

[0009] 优选地,所述第一水平推动机构包括两个第一气缸,两个第一气缸分别水平固定在两个支撑架上,第一气缸的活塞杆与第二夹纸轴连接且推动方向朝向第一夹纸轴。

[0010] 优选地,所述升降机构包括两个升降板,两个升降板分别位于第一换纸轴和第二换纸轴的两端,升降板的底部连接有若干个液压缸,液压缸安装在底架上。

[0011] 优选地,所述第二水平推动机构包括滑动连接在升降板上的托板,托板的一端连接有第二气缸,第二气缸安装在升降板上;第二换纸轴和第三水平推动机构均安装在托板上。

[0012] 优选地,所述升降板上设置有滑槽,托板底部设置有滑块,托板通过滑块在升降板的滑槽中滑动。

[0013] 优选地,所述第三水平推动机构包括第三气缸,第三气缸的活塞杆与第一换纸轴连接。

[0014] 优选地,所述第一裁纸单元包括固定在两个支撑架之间的刀架,刀架内部中空且安装有两个皮带轮,皮带轮由电机驱动转动,两个皮带轮上安装有皮带;皮带的上表面和下表面上分别设置有裁纸刀机构,裁纸刀机构包括固定在皮带上的刀座,刀座上铰接有刀片,刀片另一端与刀座之间连接有弹簧;刀座与刀片的外部套有刀套;皮带的上表面和下表面的左右两端分别设置有收刀顶杆和出刀顶杆,刀架的上下表面对应收刀顶杆与出刀顶杆之间的位置开设有长条形开孔;当刀片在皮带的带动下移动至收刀顶杆时,收刀顶杆顶住刀套并将刀套顶至刀片中部使刀片收起,当刀片移动至出刀顶杆时,出刀顶杆顶住刀套并将刀套顶至刀片铰接端,刀片在弹簧的作用下露出刀架的开孔;两个裁纸刀机构分别位于皮带的两端且一个呈出刀状态,另一个呈收刀状态。

[0015] 优选地,所述第二裁纸单元包括固定在两个支撑架之间的定位横梁和轨道横梁,定位横梁位于轨道横梁的上方;定位横梁上滑动安装有裁纸架,裁纸架可沿定位横梁长度

方向滑动;裁纸架上安装有电机,电机的输出轴连接有主动轮,裁纸架上还安装有若干个从动轮,使裁纸架可在电机的驱动下沿轨道横梁长度方向移动;裁纸架的底部安装有切割刀,切割刀连接有高度调节机构。

[0016] 优选地,两个支撑架之间设置有驱纸辊轮横梁,驱纸辊轮横梁上间隔设置有若干个第四气缸,第四气缸的活塞杆上安装有电机,电机的输出轴连接有驱纸辊轮;底架上对应驱纸辊轮处设置有若干个压力传感器,纸位于压力传感器与驱纸辊轮之间。

[0017] 本发明与现有技术相比,具有以下有益效果:

本发明的铺纸机能够实现在线自动换纸,无需人工过多干预即可在纸卷纸张用完时自动切换至备用纸卷,无需停机即可实现纸卷的更换,既不会影响电子玻璃的正常生产,也大幅降低了人工操作难度,减少了换纸过程中的生产损失。并且,本发明的铺纸机结构简单、运行稳定、自动化程度高,有利于电子玻璃的生产制造。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本发明的结构示意图。

[0020] 图2是本发明的俯视图。

[0021] 图3是本发明的第一气胀轴与电机、减速机的连接示意图。

[0022] 图4是本发明的第一裁纸单元的结构示意图之一。

[0023] 图5是本发明的第一裁纸单元的结构示意图之二。

[0024] 图6是本发明的收刀顶杆的俯视图。

[0025] 图7是本发明的第二裁纸单元的结构示意图。

[0026] 图8是本发明的第二裁纸单元的侧视图。

[0027] 图9是本发明的铺纸机与浮法产线的位置关系示意图。

[0028] 图中,1、支撑架;2、底架;301、第一气胀轴;302、第二气胀轴;303、纸卷;304、轴承;305、托轴架;4、光电开关;501、第一夹纸轴;502、第二夹纸轴;503、第一气缸;601、第一换纸轴;602、第二换纸轴;603、升降板;604、液压缸;605、托板;606、第二气缸;607、第三气缸;701、驱纸辊轮;702、驱纸辊轮横梁;703、第四气缸;704、压力传感器;801、刀架;802、皮带轮;803、皮带;804、刀座;805、刀片;806、弹簧;807、刀套;808、收刀顶杆;809、出刀顶杆;810、限位杆;901、定位横梁;902、轨道横梁;903、裁纸架;904、滚轮;905、主动轮;906、从动轮;907、切割刀;908、高度调节机构;10、电机;11、减速机;12、玻璃传输辊道;13、横梁。

具体实施方式

[0029] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例1

如图1-2和9所示,本实施例提供了一种自动换纸式铺纸机,包括设置在浮法产线两侧的支撑架1,两个支撑架1顶部通过横梁13连接且两个支撑架1之间连接有底架2,底架2位于浮法产线的上方。

[0031] 两个支撑架1的上部安装有第一气胀轴301和第二气胀轴302,第一气胀轴301和第二气胀轴302上分别套有纸卷303且分别由驱动机构驱动转动,支撑架1上靠近第一气胀轴301和第二气胀轴302处分别设置有光电开关4,电机10、减速机11和光电开关4与控制系统电性连接。其中,如图3所示,驱动机构包括电机10(可采用伺服电机),电机10的输出轴连接有减速机11,减速机11的输出轴与第一气胀轴301和第二气胀轴302连接。气胀轴可选用凸键式气胀轴,拆装纸卷303时放气,装好纸卷303后充气使纸卷303能够随轴转动。支撑架1上位于气胀轴的两端分别固定有托轴架305,托轴架305上开设有朝上开口的凹槽,气胀轴两端通过轴承304放置在托轴架305的凹槽内并与减速机11输出轴键连接(气胀轴上设置有凸键,减速机11输出轴上设置有凹键)。当需要更换气胀轴上的纸卷303时,将气胀轴从托轴架305的凹槽内托起即可完成气胀轴的拆卸。此外,光电开关4尽可能地靠近气胀轴并朝向纸卷303方向,当纸卷303即将用完时,光电开关4会发出光电信号,控制系统根据该光电信号进行后续的换纸操作。

[0032] 如图1-2所示,两个支撑架1之间安装有夹纸单元,夹纸单元位于第一气胀轴301和第二气胀轴302之间且夹纸单元高度低于第一气胀轴301和第二气胀轴302;夹纸单元包括固定在两个支撑架1上的第一夹纸轴501,第一夹纸轴501一侧设置有第二夹纸轴502,第一夹纸轴501与第二夹纸轴502处于同一高度。两个支撑架1上分别固定有第一气缸503,两个第一气缸503的活塞杆均与第二夹纸轴502连接且推动方向朝向第一夹纸轴501,通过第一气缸503推动第二夹纸轴502靠近或远离第一夹纸轴501,实现第一夹纸轴501与第二夹纸轴502之间距离的调节,便于后续换纸时夹住备用纸卷303上的纸。

[0033] 如图1-2所示,夹纸单元的两侧分别设置有换纸单元且换纸单元的高度高于夹纸单元;换纸单元包括第一换纸轴601和第二换纸轴602,第一换纸轴601和第二换纸轴602的两端分别设置有托板605,第二换纸轴602固定在托板605上且托板605上安装有第三气缸607,第三气缸607的活塞杆与第一换纸轴601连接,以推动第一换纸轴601靠近或远离第二换纸轴602,实现第一换纸轴601和第二换纸轴602之间距离的调节。托板605的底部连接有升降板603,升降板603上设置有滑槽,托板605底部设置有滑块,托板605通过滑块在升降板603的滑槽中滑动。升降板603上位于托板605的一端设置有第二气缸606,第二气缸606的活塞杆与托板605连接,以推动托板605靠近或远离夹纸单元,实现第一换纸轴601、第二换纸轴602与夹纸单元之间位置的调节。升降板603的底部连接有两个液压缸604,液压缸604安装在底架2上,通过液压缸604和升降板603实现第一换纸轴601和第二换纸轴602高度的调节。

[0034] 如图1和9所示,两个支撑架1之间位于底架2的上方设置有驱纸辊轮横梁702,驱纸辊轮横梁702上间隔设置有若干个第四气缸703(图示为七个),第四气缸703的活塞杆朝下且安装有电机10,电机10的输出轴连接有驱纸辊轮701,带动驱纸辊轮701转动。第一气胀轴301或第二气胀轴302上的纸先后穿过第一换纸轴601和第二换纸轴602之间的间隙、第一夹纸轴501和第二夹纸轴502之间的间隙后铺在底架2上并由驱纸辊轮701驱动传送,底架2上

对应每个驱纸辊轮701处设置有压力传感器704,铺在底架2上的纸从压力传感器704与驱纸辊轮701之间穿出。可通过压力传感器704实时检测驱纸辊轮701对纸施加的压力大小,从而通过控制系统控制第四气缸703的伸缩量,实时使各个驱纸辊轮701施加在纸上的压力维持在合适区间内。

[0035] 如图1-2和4-5所示,夹纸单元的上方还设置有第一裁纸单元,包括固定在两个支撑架1之间的刀架801,刀架801高度略高于夹纸单元。刀架801呈中空长方体杆状且内部安装有两个齿形皮带轮802,齿形皮带轮802由电机10(可采用伺服电机)驱动转动,两个齿形皮带轮802上安装有齿形皮带803;齿形皮带803的上表面和下表面上分别设置有裁纸刀机构。裁纸刀机构包括固定在皮带803上的刀座804,刀座804上铰接有刀片805,刀片805可在刀座804上转动;刀片805另一端与刀座804之间连接有压缩弹簧806;刀座804与刀片805的外部套有刀套807。皮带803的上表面和下表面的左右两端分别设置有收刀顶杆808和出刀顶杆809,且其不随皮带803一起运动,刀架801的上下表面对应收刀顶杆808与出刀顶杆809之间的位置开设有长条形开孔,供刀片805露出刀架801外对纸进行裁切。当刀片805在皮带803的带动下移动至收刀顶杆808时,收刀顶杆808顶住刀套807并将刀套807顶至刀片805中部使刀片805被弹簧806顶起的角度变小,使刀片805收起;当刀片805移动至出刀顶杆809时,出刀顶杆809顶住刀套807并将刀套807顶至刀片805铰接端使刀片805被弹簧806顶起的角度变大,使刀片805在弹簧806的作用下露出刀架801的开孔,以对纸进行裁切。并且,两个裁纸刀机构分别位于皮带803的两端且一个呈出刀状态,另一个呈收刀状态,即皮带803转动时,只有一个裁纸刀机构对纸进行裁切,通过控制皮带轮802的转动方向,切换裁纸刀机构的裁切方向,实现对经过第一夹纸轴501和第二夹纸轴502之间的纸的双向裁剪。

[0036] 其中,刀套807材质可采用刚性材质(如不锈钢等)或柔性材料(如皮革等),为了防止刀片805处于出刀状态时,刀套807被出刀顶杆809顶至刀片805铰接端后从刀片805上滑落,可在刀片805铰接端或刀座804上设置限位杆810(如图4-5所示),当刀套807被顶至刀片805铰接端后,被限位杆810挡住,防止其从刀片805上滑落。此外,为了保证收刀顶杆808和出刀顶杆809能够顺利准确地将刀套807顶至刀片805的中部或铰接端,可将收刀顶杆808和出刀顶杆809顶住刀套807的一端设计为圆弧形(如图6所示),这样可以增大收刀顶杆808和出刀顶杆809顶住刀套807的宽度范围,从而保证其能顺利完成刀片805的收刀和出刀。

[0037] 如图1和7-9所示,两个支撑架1之间还设置有第二裁纸单元,包括固定在两个支撑架1之间的定位横梁901和轨道横梁902,定位横梁901位于轨道横梁902的上方;定位横梁901的前后两侧设置有定位滚轮904,定位滚轮904夹住定位横梁901并安装在裁纸架903上,从而使得裁纸架903可沿定位横梁901长度方向滑动。裁纸架903上安装有电机10,电机10的输出轴朝下并连接有主动轮905,裁纸架903上还安装有两个从动轮906,主动轮905和两个从动轮906呈三角形布局,夹住轨道横梁902,一方面将裁纸架903安装在轨道横梁902上,另一方面使裁纸架903可在电机10的驱动下沿轨道横梁902长度方向移动。裁纸架903的底部安装有切割刀907,切割刀907连接有高度调节机构908,其中高度调节机构908可采用气缸或比例电磁铁,用于控制切割刀907的高度。需要对纸进行切割时,电机10驱动主动轮905使裁纸架903在定位横梁901和轨道横梁902上左右移动,带动切割刀907在纸上移动,同时通过高度调节机构908控制切割刀907的高度,实现对纸的切割和切割刀907的复位。浮法玻璃产线在铺纸机前方设置光电开关,检测到玻璃板经过时会发送信号至控制系统,控制系统

根据发出信号的时间和产线运行速度自动计算玻璃板运行至指定铺纸位置的时间。铺纸位置位于切割刀907后方底架2与玻璃传输辊道12的交界处,待铺的纸张提前在此处等候。当玻璃板运行至此时,由驱纸辊轮701驱动纸张与玻璃板同步运行,在静电作用下纸张附着在玻璃板上。根据玻璃板长度,切割刀907将纸张切断,由玻璃板带动切下的纸张前进,完成铺纸。

[0038] 工作原理:

以第一气胀轴301及其对应的换纸单元作为主用送纸装置,第二气胀轴302及其对应的换纸单元作为备用送纸装置为例进行工作过程的说明。主用送纸装置工作时,升降板603底部的液压缸604均处于升起状态,托板605一端的第二气缸606呈回缩状态;同时,第三气缸607呈回缩状态,即主用送纸装置的第一换纸轴601和第二换纸轴602距离较大,呈打开状态;第一气缸503呈回缩状态,即第一夹纸轴501和第二夹纸轴502距离较大,呈打开状态;主用送纸装置纸卷303上的纸先后经过第一换纸轴601和第二换纸轴602之间的间隙、第一夹纸轴501和第二夹纸轴502之间的间隙后引至驱纸辊轮701处驱动,在底架2上进行常规铺纸动作。而备用送纸装置处于待机状态,其升降板603底部的液压缸604均处于升起状态,托板605一端的第二气缸606呈回缩状态;第三气缸607为伸出状态,使第一换纸轴601和第二换纸轴602夹住备用送纸装置纸卷303的纸头,纸头由人工调整位置,应伸出第一换纸轴601和第二换纸轴602 25-10cm的距离,并提前在备用纸头朝向主用纸的一侧面上贴好双面胶带,做好换纸前的准备。此时两个裁纸刀机构处于如图4所示的状态。

[0039] 随着主用送纸装置上的纸越来越少,纸卷303上纸的厚度会变薄,当第一气胀轴301一侧的光电开关4检测到主用纸卷303纸张将用尽时,向控制系统发出换纸信号。此时,控制系统控制备用送纸装置的第二气缸606伸出,推动托板605在升降板603上滑动,使备用送纸装置的第一换纸轴601和第二换纸轴602前进至夹纸单元的上方。到位后备用送纸装置的液压缸604下降,带动第一换纸轴601和第二换纸轴602下降至指定位置,此时备用纸头伸入到第一夹纸轴501和第二夹纸轴502之间。随后第一气缸503动作,带动第二夹纸轴502向第一夹纸轴501移动,使第一夹纸轴501和第二夹纸轴502夹紧备用纸头,并且在双面胶带的作用下将主用纸和备用纸接在一起。由于浮法产线铺纸时是在间隔放置在产线上的玻璃产品上铺纸,主用纸是间歇性传送,因此在将备用纸粘接在主用纸时,控制系统可控制上述过程在铺纸的间隙中进行,保证换纸时不影响产线的正常运行。

[0040] 备用纸接到主用纸后,控制系统启动皮带轮802的电机10,带动裁纸刀机构从图4所示的状态运行至图5所示的状态,在裁纸刀机构移动的过程中,朝向主用纸一侧的刀片805将主用纸裁断,而此时朝向备用纸一侧的刀片805呈收刀状态,因此在移动过程中不会裁切备用纸。朝向主用纸一侧的刀片805移动至图5所示的位置时,收刀顶杆808会顶住刀套807并将刀套807顶至刀片805中部使刀片805被弹簧806顶起的角度变小,使刀片805收起;而朝向备用纸一侧的刀片805移动至图5所示的位置时,出刀顶杆809顶住刀套807并将刀套807顶至刀片805铰接端使刀片805被弹簧806顶起的角度变大,使刀片805在弹簧806的作用下露出刀架801的开孔,使刀片805呈出刀状态。两个裁纸刀机构从图4所示的状态运行至图5所示的状态后,完成了出刀状态和收刀状态的切换。

[0041] 随后,第一气缸503回复原位,第一夹纸轴501和第二夹纸轴502呈打开状态;备用送纸装置的第三气缸607收回,第一换纸轴601和第二换纸轴602间距变大,使其呈打开状

态;备用送纸装置的液压缸604升起,第二气缸606收回,使换纸单元回归正常位,换纸结束。此外,可以利用铺纸的时间间隙,通过控制系统控制切割刀907将备用纸和主用纸粘接的部分裁切掉,不铺在玻璃产品上,以避免这部分粘接纸影响铺纸效果。

[0042] 换纸结束后,需人工将用完的主用送纸装置的纸卷303取下,换好新纸卷303后将新纸卷303的纸头引入主用送纸装置的第一换纸轴601和第二换纸轴6025-10cm距离,并操控第一换纸轴601和第二换纸轴602夹紧纸头并在纸头朝向备用纸的一侧面上贴好双面胶带,做好换纸前的准备。该过程就完成了主用送纸装置和备用送纸装置的切换,换纸后的原备用送纸装置此时为主用送纸装置,而原主用送纸装置此时为备用送纸装置。当光电开关4检测到主用送纸装置上的纸用完后,重复上述动作将纸切换至备用纸卷303,依此循环。

[0043] 本发明的铺纸机在换纸时无需设备停机,不影响正常生产,大幅减少了换纸过程造成的玻璃损失;铺纸机换纸操作简便,减少了人工操作的难度;铺纸机结构简单、运行稳定、自动化程度高,有利于电子玻璃的生产制造。

[0044] 尽管通过参考附图并结合优选实施例的方式对本发明进行了详细描述,但本发明并不限于此。在不脱离本发明的精神和实质的前提下,本领域普通技术人员可以对本发明的实施例进行各种等效的修改或替换,而这些修改或替换都应在本发明的涵盖范围内/任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

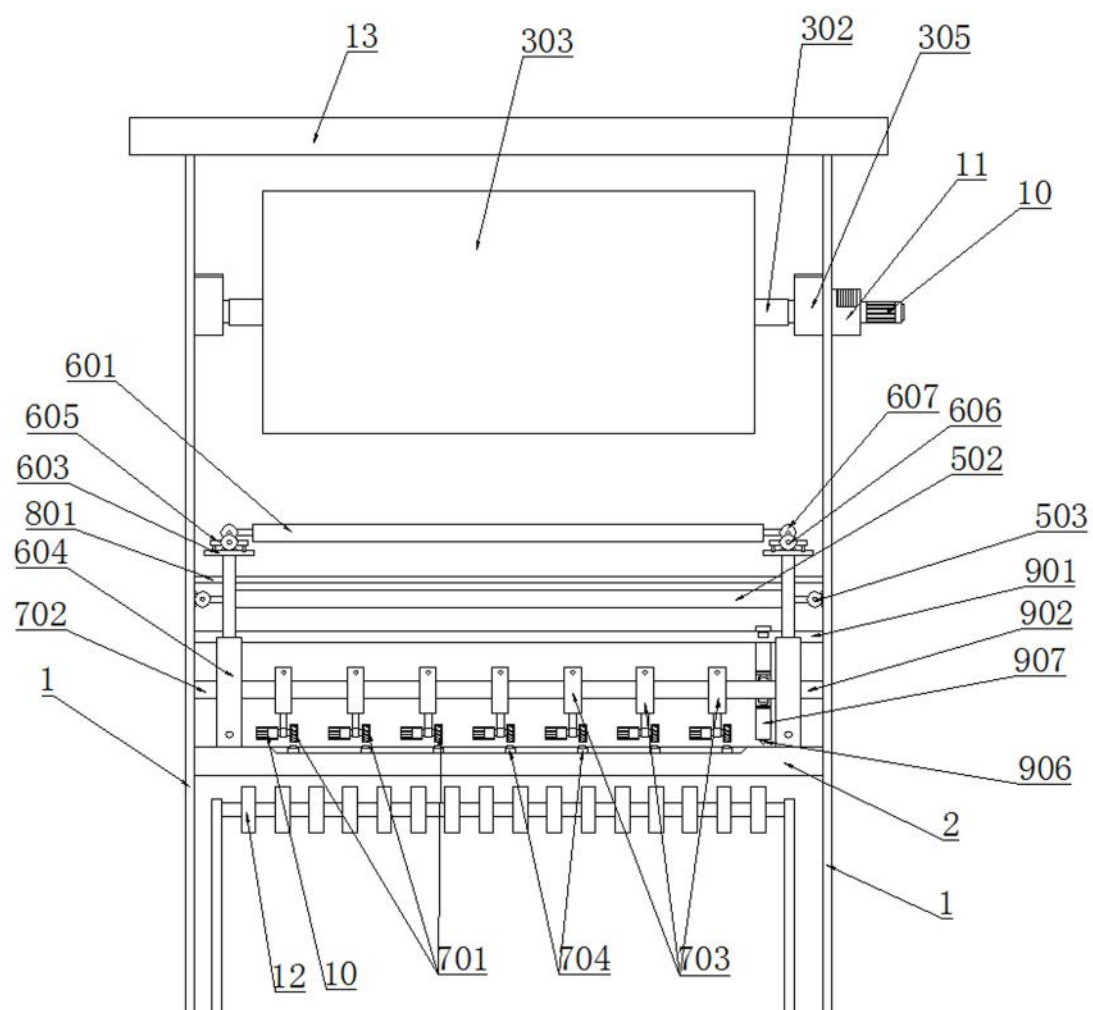


图 1

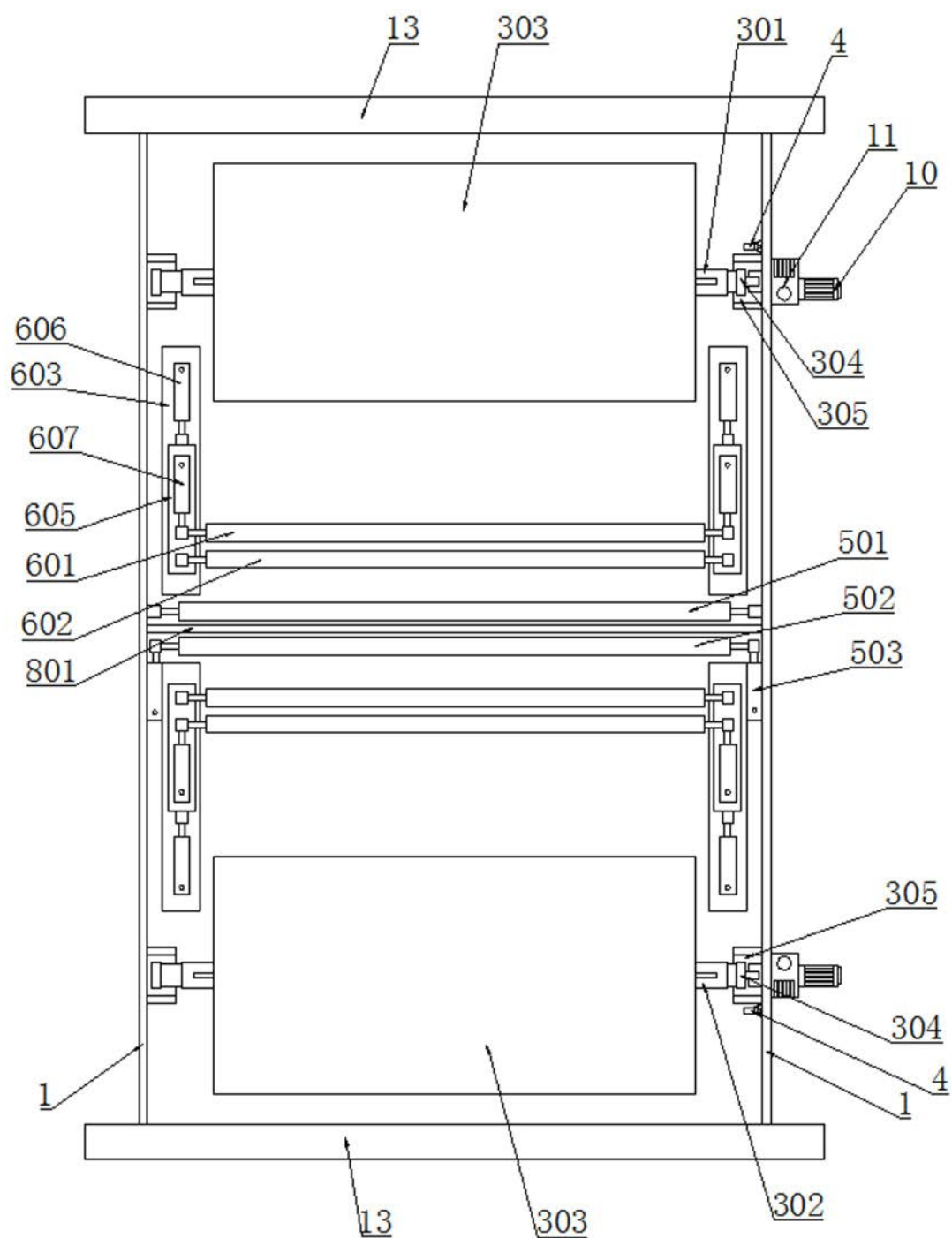


图 2

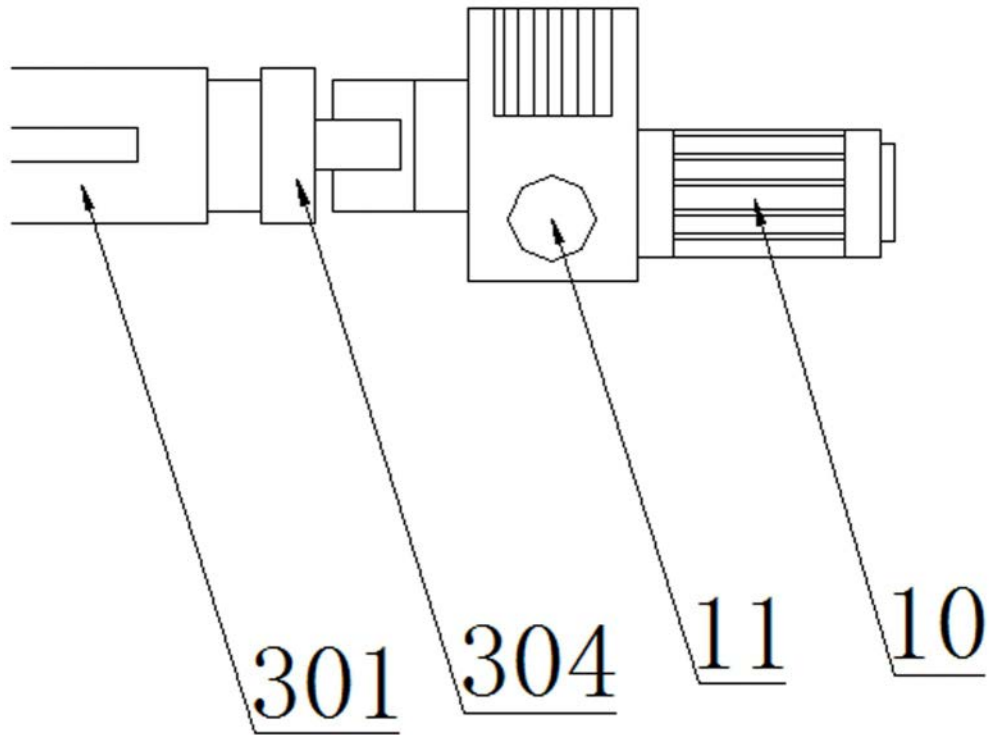


图 3

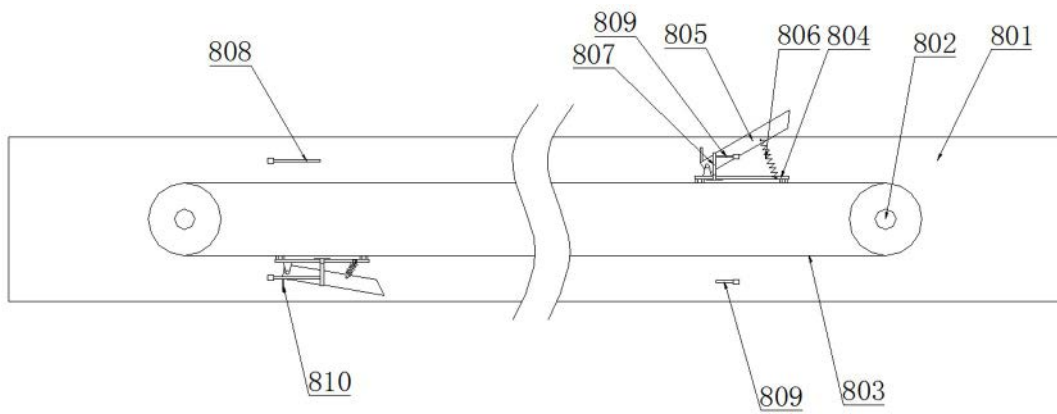


图 4

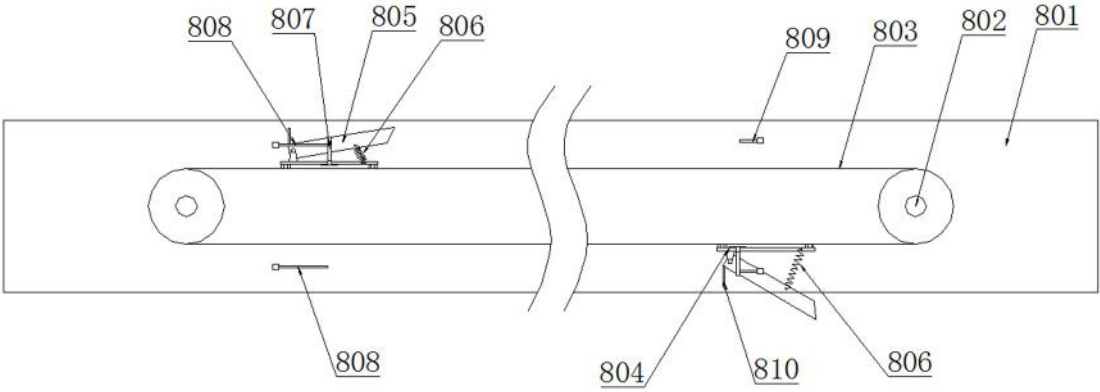


图 5

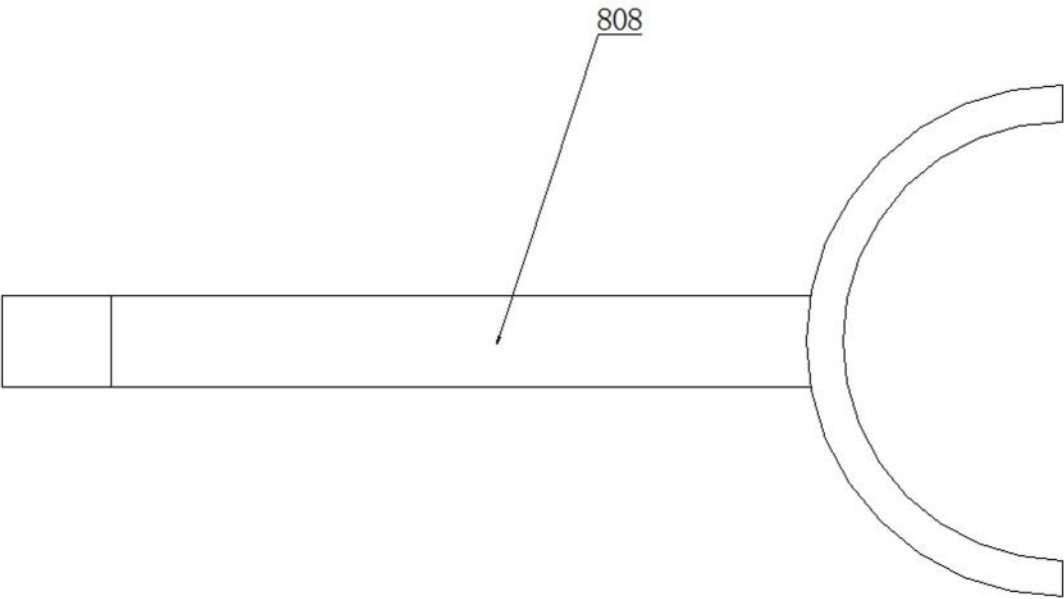


图 6

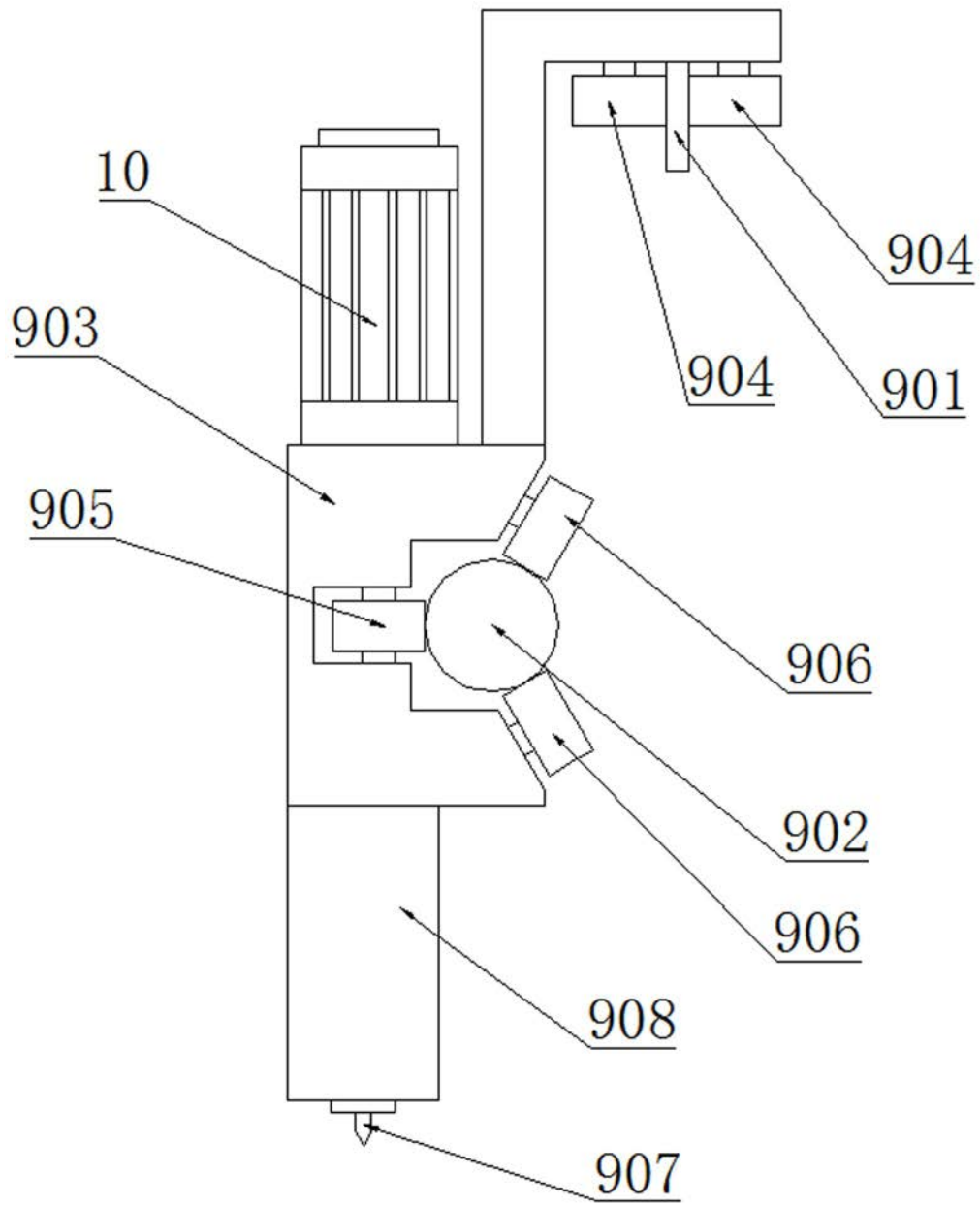


图 7

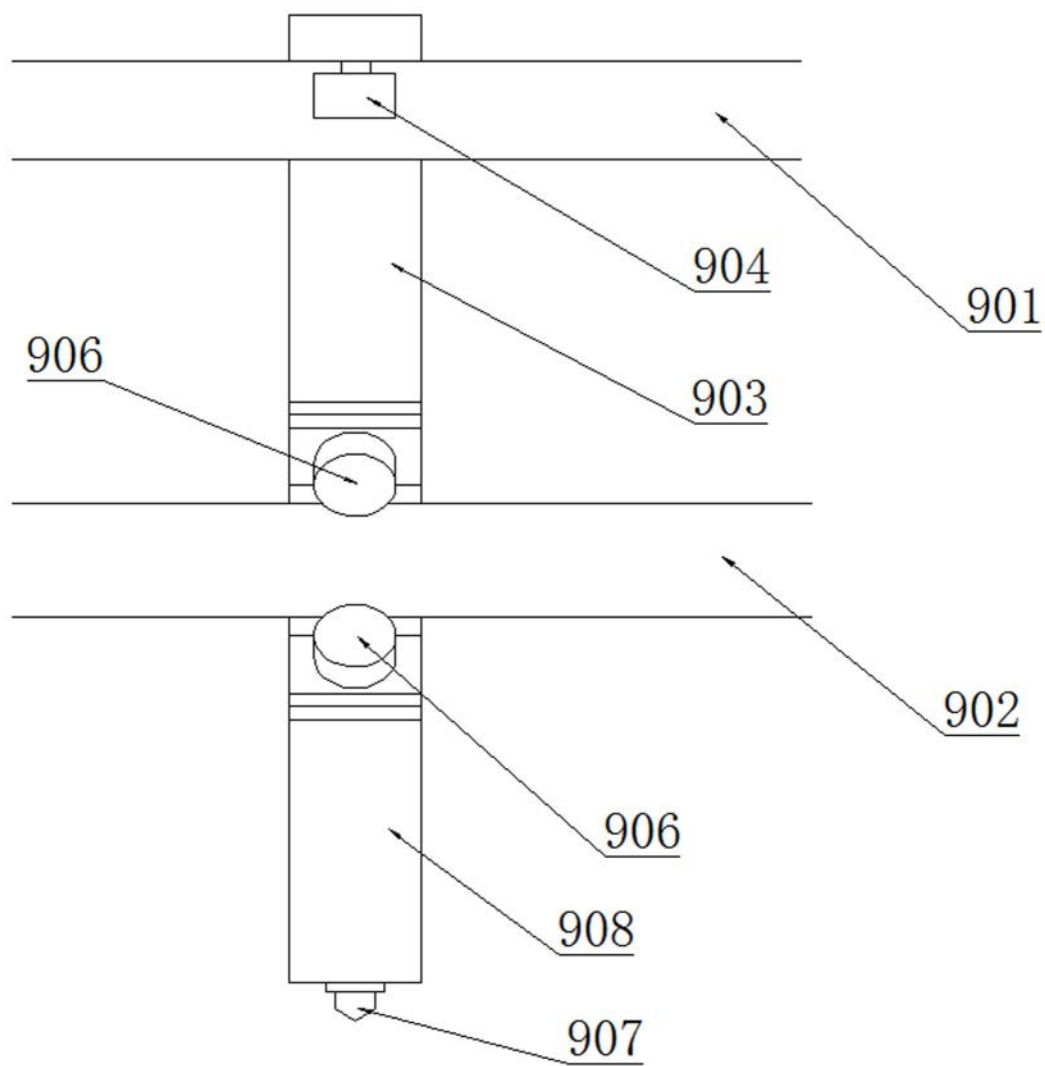


图 8

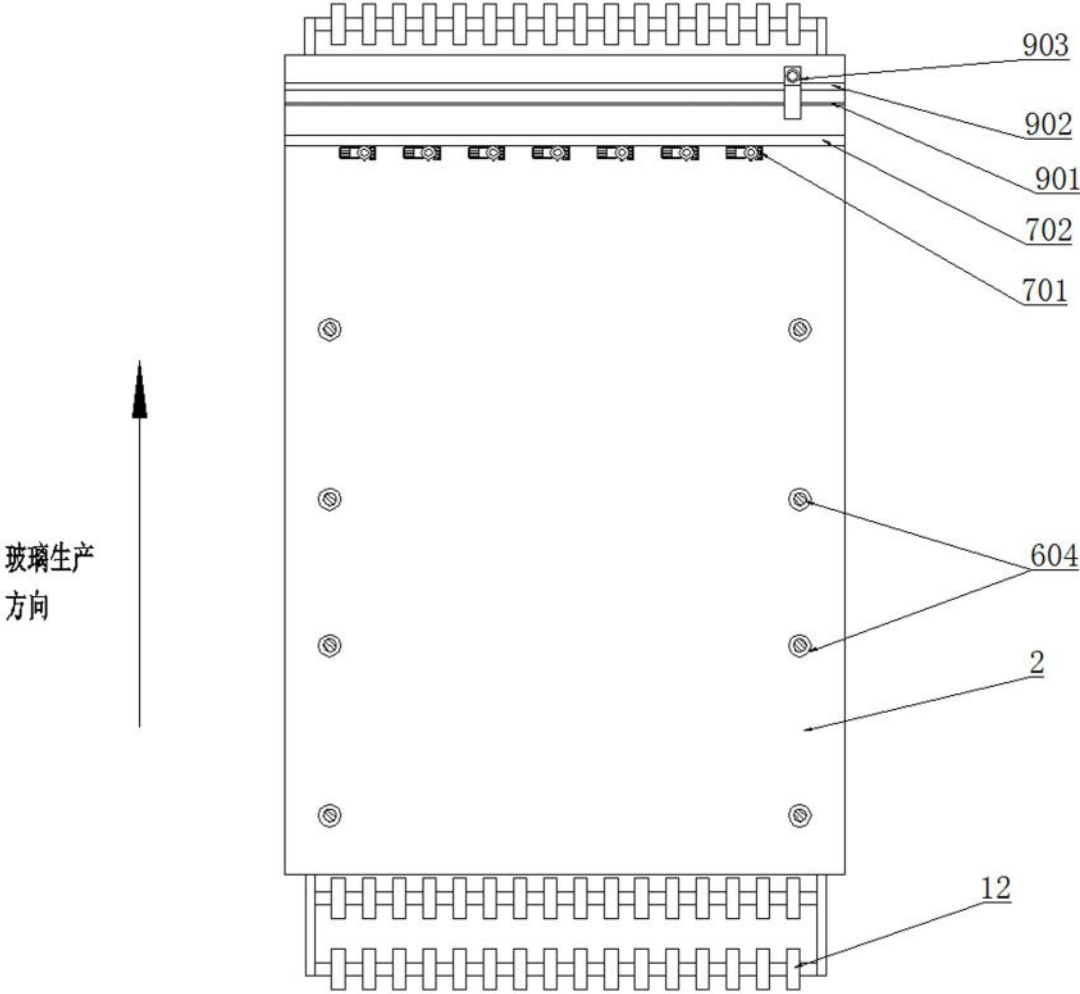


图 9