



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106890796 B

(45) 授权公告日 2023.04.14

(21) 申请号 201710201242.0

审查员 马池帅

(22) 申请日 2017.03.30

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106890796 A

(43) 申请公布日 2017.06.27

(73) 专利权人 福莱特玻璃集团股份有限公司

地址 314000 浙江省嘉兴市秀洲区运河路  
1999号

(72) 发明人 阮洪良

(74) 专利代理机构 浙江永航联科专利代理有限公司 33304

专利代理人 江程鹏

(51) Int.Cl.

B07C 5/10 (2006.01)

B07C 5/38 (2006.01)

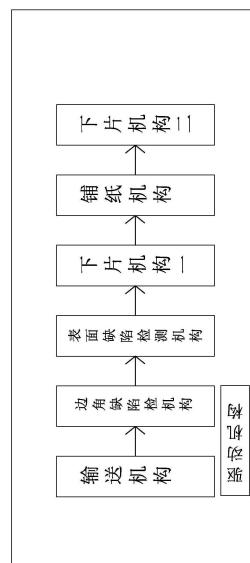
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

一种玻璃钢化后全自动流水线

(57) 摘要

本发明提供了一种玻璃钢化后全自动流水线，属于机械技术领域。它解决了现有技术中生产效率低的问题。本玻璃钢化后全自动流水线，包括机架，机架上固定有一长条状导轨，导轨上设有一能自动输送玻璃向前进行的输送机构，输送机构包括若干输送辊，输送辊通过周向转动且轴向固定的方式设置在导轨上，机架的一侧设有一能使输送辊同步转动的驱动机构，导轨具有入口端和出口端，入口端向出口端依次设有防止玻璃发生偏移的防偏移机构，能对玻璃进行边角缺陷检测的边角缺陷检测机构，能对玻璃进行表面缺陷检测的表面缺陷检测机构，能对玻璃不良品进行下片的下片机构一，能对合格玻璃进行在线自动铺纸的铺纸机构。本发明具有高效的优点。



1. 一种玻璃钢化后全自动流水线，包括机架，其特征在于，所述的机架上固定有一长条状导轨，所述的导轨上设有一能自动输送玻璃向前行进的输送机构，输送机构包括若干输送辊，所述的输送辊通过周向转动且轴向固定的方式设置在导轨上，所述的机架的一侧设有一能使输送辊同步转动的驱动机构，所述的导轨具有入口端和出口端，入口端和出口端之间依次设有防止玻璃发生偏移的防偏移机构、能对玻璃进行边角缺陷检测的边角缺陷检测机构、能对玻璃进行表面缺陷检测的表面缺陷检测机构、能对玻璃不良品进行下片的下片机构一、能对合格玻璃进行在线自动铺纸的铺纸机构和能对合格玻璃进行下片的下片机构二，所述的铺纸结构包括工作架，所述的工作架上设有左安装板和右安装板，左安装板和右安装板之间设有用于安装纸卷的放卷辊轴，放卷辊轴的一端固定有旋转齿轮一，所述的左安装板上固定有电机三，电机三的输出轴与放卷辊轴相平行且其端部固定有旋转齿轮二，旋转齿轮一与旋转齿轮二相啮合，所述的左安装板和右安装板与工作架之间设有能够随着纸卷的缩小而使纸卷的出口位置保持不变的移动补偿结构，所述的工作架上还设有安装支架，所述的安装支架上设有能够将纸张横向切断的移动切割结构，所述的工作架上还设有能够使安装支架发生上下移动且将其定位住的升降定位结构二；所述的移动补偿结构包括电机四、转轴一和转轴二，所述的工作架上固定有滑轨一与滑轨二，左安装板滑动设置在滑轨一上，右安装板滑动设置在滑轨二上，所述的工作架上还固定有相互平行设置的转轴一和转轴二，所述的电机四固定在工作架上，且电机四的输出轴通过传动齿轮与转轴一或转轴二相啮合，所述的转轴一和转轴二处于滑轨一与滑轨二之间，转轴一的两端分别固定有链轮一和链轮二，转轴二的两端分别固定有与链轮一和链轮二相对应的链轮三和链轮四，链轮一和链轮三之间套设有链条一，链条二与链条四之间套设有链条二，上述左安装板固定在链条一的链节上，上述右安装板固定在链条二的链节上；所述的移动切割结构包括电机五和环形齿条，所述的电机五固定在安装支架的一侧，电机五的输出轴竖直向下且其端部固定有驱动齿轮一，安装支架的另一侧通过轴向固定周向转动的方式固定有旋转轴，且旋转轴与电机五的输出轴相平行，转轴的端部固定有驱动齿轮二，所述的环形齿条套设在驱动齿轮一与驱动齿轮二之间；本移动切割结构还包括固定在环形齿条上能够随着环形齿条来回运动的安装座，所述的安装座上固定有切割电机，切割电机的输出轴端部固定有切割刀片；所述的升降定位结构二包括双头电机、皮带一和皮带二，所述的双头电机的机体固定在工作架上，双头电机一端的输出轴一上固定有左上辊筒，双头电机另一端的输出轴二上固定有右上辊筒，所述的工作架上通过转动轴一设置有左下辊筒和右下辊筒，左下辊筒与左上辊筒相平行且处于左上辊筒的正下方，皮带一套设在左下辊筒与左上辊筒之间，右下辊筒与右上辊筒相平行且处于右上辊筒的正下方，皮带二套设在右下辊筒与右上辊筒之间，所述的安装支架的一侧通过连接板一固定在皮带一上，所述的安装支架的另一侧通过连接板二固定在皮带二上，所述的边角缺陷检测机构包括支撑架一，支撑一固定在机架上，支撑架一上设有相机架一、相机架二、相机架三、相机架四，所述的相机架一的上部铰接一用于检测玻璃左侧上端边角缺陷的检测相机一，所述的相机架一的下部铰接一用于检测玻璃左侧下端边角缺陷的检测相机二，所述的相机架二的上部铰接一用于检测玻璃右侧上端边角缺陷的检测相机三，所述的相机架二的下部铰接一用于检测玻璃右侧下端边角缺陷的检测相机四，所述的相机架三的上部铰接一用于检测玻璃前侧上端边角缺陷的检测相机五，所述的相机架三的下部铰接一用于检测玻璃前侧下端边角缺陷的检测相机六，所述的

相机架四的上部铰接一用于检测玻璃后侧上端边角缺陷的检测相机七，所述的相机架四的下部铰接一用于检测玻璃后侧下端边角缺陷的检测相机八；所述的支撑架一的左侧设有一滑动槽一，滑动槽一方向与玻璃输送方向相同方向，相机架一上开设有与滑动槽一相匹配的滑动条一，滑动条一滑动设置在滑动槽一中，支撑架一上左侧一端固定一气缸一，气缸一的活塞杆端部与相机架一相固定，气缸一的活塞杆方向与滑动条一运动方向相同，相机架三上开设有与滑动槽一相匹配的滑动条三，滑动条三滑动设置在滑动槽一中，支撑架一上左侧另一端固定一气缸二，气缸二的活塞杆端部与相机架二相固定，气缸二的活塞杆方向与滑条三运动方向相同，支撑架一的右侧设有一滑动槽一，滑动槽二方向与玻璃输送方向相同方向，相机架二上设有与滑动槽一相匹配的滑动条二，滑动条二滑动设置在滑动槽二中，支撑架一上右侧一端固定一气缸三，气缸三的活塞杆端部与相机架二相固定，气缸三的活塞杆方向与滑动条二运动方向相同，相机架四上设有与滑动槽一相匹配的滑动条四，滑动条四滑动设置在滑动槽二中，支撑架一上右侧另一端固定一气缸四，气缸四的活塞杆端部与相机架四相固定，气缸四的活塞杆方向与滑条四运动方向相同，所述的表面缺陷检测机构包括支撑架二，支撑架二的截面呈H状，支撑架二固定在机架上，所述的表面检测机构包括相机架五和相机架六，相机架五位于相机架六前侧，所述的相机架五的左半部设置一用于检测玻璃左上方表面缺陷的检测相机九，所述的相机架五的右半部设置一用于检测玻璃右上方表面缺陷的检测相机十，所述的相机架六的左半部设置一用于检测玻璃右下方表面缺陷的检测相机十一，所述的相机架六的右半部设置一用于检测玻璃左下方表面缺陷的检测相机十二；所述的支撑架二的左侧开设一滑动槽五，所述的支撑架二的右侧开设一滑动槽六，滑动槽五与玻璃输送方向相同，滑动槽五与滑动槽六结构相同，相机架五下端横向固定有与滑动槽五相匹配的滑动条五和滑动条六，滑动条五与滑动条六平行设置，滑动条五的一端滑动设置在滑动槽五中，滑动条五的另一端滑动设置在滑动槽六中，滑动条六的一端滑动设置在滑动槽五中，滑动条六的另一端滑动设置在滑动槽六中，上述的支撑架二上还固定一气缸五，气缸五的活塞杆与玻璃输送方向相反，气缸五的活塞杆端部与相机架五相固定；相机架六下端横向固定有与滑动槽五相匹配的滑动条七和滑动条八，滑动条七与滑动条八平行设置，滑动条七的一端滑动设置在滑动槽五中，滑动条七的另一端滑动设置在滑动槽六中，滑动条八的一端滑动设置在滑动槽五中，滑动条八的另一端滑动设置在滑动槽六中，上述的支撑架二上还固定一气缸六，气缸六的活塞杆与玻璃输送方向相同，气缸六的活塞杆端部与相机架二相固定。

2. 根据权利要求1所述的玻璃钢化后全自动流水线，其特征在于，所述的驱动机构包括驱动轴，驱动轴通过周向转动且轴向固定的方式设置在机架内，驱动轴与输送辊在水平面上的投影相垂直，驱动轴位于输送辊的一端下方，驱动轴上同轴固定有若干伞齿轮一，每个输送辊靠近驱动轴的一端同轴固定一伞齿轮二，伞齿轮二与伞齿轮一相啮合，驱动轴的一端还同轴固定一链轮一，机架上固定一电机一，电机一的输出轴与驱动轴平行，电机一的输出轴端部同轴固定一链轮二，链轮一与链轮二通过一链条五相连接。

3. 根据权利要求1所述的玻璃钢化后全自动流水线，其特征在于，所述的防偏移机构包括左调节部和右调节部，所述的左调节部包括若干定位轮一、第一丝杆、手轮一和左调节板，所述的若干定位轮一转动设置在左调节板上，第一丝杆的一端固定一手轮一，第一丝杆的另一端固定在一轴承一的内圈，轴承一的外圈固定在一轴承座一内，轴承座一固定在导

轨的下表面中部，第一丝杆上还螺纹连接一螺母一，螺母一与左调节板相固定，第一丝杆的左侧平行设有一滑条一，第一丝杆的右侧平行设有一滑条二，左调节板左半部下表面开设有一与滑条一相匹配的滑槽一，左调节板右半部下表面开设有一与滑条二相匹配的滑槽二；所述的右调节部包括若干定位轮二、第二丝杆、手轮二和右调节板，所述的若干定位轮二转动设置在右调节板上，第二丝杆的一端固定一手轮二，第二丝杆的另一端固定在一轴承二的内圈，轴承二的外圈固定在一轴承座二内，轴承座二固定在导轨的下表面中部，第二丝杆上还螺纹连接一螺母二，螺母二与右调节板相固定，右调节板左半部下表面开设有一与滑条一相匹配的滑槽三，右调节板右半部下表面开设有一与滑条二相匹配的滑槽四。

4. 根据权利要求1所述的玻璃钢化后全自动流水线，其特征在于，所述的下片机构一包括次品箱，次品箱位于机架的一侧，次品箱与机架之间设有一气缸七，气缸七的活塞杆竖直向上且端部固定一升降板，所述的升降板上固定一电机二，电机二的输出轴竖直向上且连接一减速器，减速器的输出轴竖直向上，减速器的上方设有一转动架，转动架的一端与电机二的输出轴相固定，转动架的另一端固定一竖杆，竖杆的下端固定一吸板一，所述的吸板一下表面设有若干真空吸盘一。

5. 根据权利要求1所述的玻璃钢化后全自动流水线，其特征在于，所述的下片机构二包括机械手和吸板二，吸板二的一端与机械手相连接，吸板二的一面设有真空吸盘二，机械手的两侧均设有下片箱。

6. 根据权利要求1所述的玻璃钢化后全自动流水线，其特征在于，所述的机架上还设有工作台，工作台上设有一电脑，所述的电脑与上述检测相机一、检测相机二、检测相机三、检测相机四、检测相机五、检测相机六、检测相机七、检测相机八、检测相机九、检测相机十、检测相机十一、检测相机十二相连接。

## 一种玻璃钢化后全自动流水线

### 技术领域

[0001] 本发明属于机械技术领域,涉及一种玻璃钢化后全自动流水线。

### 背景技术

[0002] 目前,玻璃制造步骤是依次这样的:原理选定、配料、混合、融化、压延、退火、定尺收片、外形深加工、镀膜、钢化。钢化后的玻璃需要通过严格的检测然后进行下片,并将不合格的玻璃重新加工。现有的生产线自动化程度低,需要大量人员操作,所以,对于本领域的技术人员,还有待开发一种玻璃钢化后全自动流水线。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种玻璃钢化后全自动流水线,本发明具有高效生产的特点。

[0004] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:一种玻璃钢化后全自动流水线,包括机架,其特征在于,所述的机架上固定有一长条状导轨,所述的导轨上设有一能自动输送玻璃向前行进的输送机构,输送机构包括若干输送辊,所述的输送辊通过周向转动且轴向固定的方式设置在导轨上,所述的机架的一侧设有一能使输送辊同步转动的驱动机构,所述的导轨具有入口端和出口端,入口端和出口端依次设有防止玻璃发生偏移的防偏移机构、能对玻璃进行边角缺陷检测的边角缺陷检测机构、能对玻璃进行表面缺陷检测的表面缺陷检测机构、能对玻璃不良品进行下片的下片机构一、能对合格玻璃进行在线自动铺纸的铺纸机构和能对合格玻璃进行下片的下片机构二。

[0005] 本玻璃钢化后全自动流水线,其工作原理是这样的:首先,钢化后的玻璃通过输送辊在导轨上行进,并且在防偏移机构的作用下精准的将玻璃输送至边角缺陷检测机构,边角缺陷检测机构对玻璃边角进行监测,监测好后再通过表面缺陷检测机构,通过图像对比将不合格的玻璃在下片机构一处进行下片,然后,合格的玻璃进行输送,当合格的玻璃输送至铺纸机构时,铺纸机构对玻璃进行铺纸,铺纸具有防止玻璃之间在叠加时产生刮伤的作用,最后,下片机构二对玻璃进行下片并等量叠加玻璃。

[0006] 所述的驱动机构包括驱动轴,通过周向转动且轴向固定的方式设置在机架内,驱动轴与输送辊在水平面上的投影相垂直,驱动轴位于输送辊的一端下方,驱动轴上同轴固定有若干伞齿轮一,每个输送辊靠近驱动轴的一端同轴固定一伞齿轮二,伞齿轮二与伞齿轮一相啮合,驱动轴的一端还同轴固定一链轮一,机架上固定一电机一,电机一的输出轴与驱动轴平行,电机一的输出轴端部同轴固定一链轮二,链轮一与链轮二通过一链条一相连接。

[0007] 启动电机一,电机一的输出轴转动带动链轮二转动,链轮二带动链条一转动,链条一转动带动链轮一转动,链轮一转动带动驱动轴转动,驱动轴转动带动伞齿轮一转动,伞齿轮一转动带动伞齿轮二转动,伞齿轮二转动带动输送辊转动。

[0008] 所述的防偏移机构包括左调节部和右调节部,所述的左调节部包括若干定位轮

一、第一丝杆、手轮一和左调节板，所述的若干定位轮一转动设置在左调节板上，第一丝杆的一端固定一手轮一，第一丝杆的另一端固定在一轴承一的内圈，轴承一的外圈固定在一轴承座一内，轴承座一固定在导轨的下表面中部，第一丝杆上还螺纹连接一螺母一，螺母一与左调节板相固定，第一丝杆的左侧平行设有一滑条一，第一丝杆的右侧平行设有一滑条二，左调节板左半部下表面开设有一与滑条一相匹配的滑槽一，左调节板右半部下表面开设有一与滑条二相匹配的滑槽二；所述的右调节部包括若干定位轮二、第二丝杆、手轮二和右调节板，所述的若干定位轮二转动设置在右调节板上，第二丝杆的一端固定一手轮二，第二丝杆的另一端固定在一轴承二的内圈，轴承二的外圈固定在一轴承座二内，轴承座二固定在导轨的下表面中部，第二丝杆上还螺纹连接一螺母二，螺母二与右调节板相固定，右调节板左半部下表面开设有一与滑条一相匹配的滑槽三，右调节板右半部下表面开设有一与滑条二相匹配的滑槽四。转动手轮一，手轮一转动带动第一丝杆转动，第一丝杆转动带动螺母一沿丝杆滑来回移动，螺母一移动带动左调节板来回移动；转动手轮二，手轮二转动带动第二丝杆转动，第二丝杆转动带动螺母二沿丝杆滑来回移动，螺母二移动带动右调节板来回移动；在工作前，根据不同规格的玻璃，通过调节手轮一和手轮二，使定位轮一与定位轮二之间的距离保持合理距离，放置玻璃从在输送过程中产生偏移。

[0009] 所述的边角缺陷检测机构包括支撑架一，支撑一固定在机架上，支撑架一上设有相机架一、相机架二、相机架三、相机架四，所述的相机架一的上部铰接一用于检测玻璃左侧上端边角缺陷的检测相机一，所述的相机架一的下部铰接一用于检测玻璃左侧下端边角缺陷的检测相机二，所述的相机架二的上部铰接一用于检测玻璃右侧上端边角缺陷的检测相机三，所述的相机架二的下部铰接一用于检测玻璃右侧下端边角缺陷的检测相机四，所述的相机架三的上部铰接一用于检测玻璃前侧上端边角缺陷的检测相机五，所述的相机架三的下部铰接一用于检测玻璃前侧下端边角缺陷的检测相机六，所述的相机架四的上部铰接一用于检测玻璃后侧上端边角缺陷的检测相机七，所述的相机架四的下部铰接一用于检测玻璃后侧下端边角缺陷的检测相机八；所述的支撑架一的左侧设有一滑动槽一，滑动槽一方向与玻璃输送方向相同方向，相机架一上开设有与滑动槽一相匹配的滑动条一，滑动条一滑动设置在滑动槽一中，支撑架一上左侧一端固定一气缸一，气缸一的活塞杆端部与相机架一相固定，气缸一的活塞杆方向与滑动条一运动方向相同，相机架三上开设有与滑动槽一相匹配的滑动条三，滑动条三滑动设置在滑动槽一中，支撑架一上左侧另一端固定一气缸二，气缸二的活塞杆端部与相机架二相固定，气缸二的活塞杆方向与滑动条三运动方向相同，支撑架一的右侧设有一滑动槽一，滑动槽二方向与玻璃输送方向相同方向，相机架二上设有与滑动槽一相匹配的滑动条二，滑动条二滑动设置在滑动槽二中，支撑架一上右侧一端固定一气缸三，气缸三的活塞杆端部与相机架二相固定，气缸三的活塞杆方向与滑动条二运动方向相同，相机架四上设有与滑动槽一相匹配的滑动条四，滑动条四滑动设置在滑动槽二中，支撑架一上右侧另一端固定一气缸四，气缸四的活塞杆端部与相机架四相固定，气缸四的活塞杆方向与滑动条四运动方向相同。玻璃的边缘具有上端和下端，检测相机一用于检测玻璃尾部边缘的左侧上端，检测相机二用于检测玻璃尾部边缘的左侧下端，检测相机三用于检测玻璃尾部边缘的右侧上端，检测相机四用于检测玻璃尾部边缘的右侧下端，检测相机五用于检测玻璃尾部边缘的前侧上端，检测相机六用于检测玻璃尾部边缘的前侧下端，检测相机七用于检测玻璃尾部边缘的后侧上端，检测相机八用于检测玻璃尾部

边缘的后侧下端，本发明还包括电脑，最后，检测相机一、检测相机二、检测相机三、检测相机四、检测相机五、检测相机六、检测相机七、检测相机八将图像传入电脑中与电脑中的合格图像进行对比，从而判断玻璃边缘是否存在问题。

[0010] 所述的表面缺陷检测机构包括支撑架二，支撑架二的截面呈H状，支撑架二固定在机架上，所述的表面检测机构包括相机架五和相机架六，相机架五位于相机架六前侧，所述的相机架五的左半部设置一用于检测玻璃左上方表面缺陷的检测相机九，所述的相机架五的右半部设置一用于检测玻璃右上方表面缺陷的检测相机十，所述的相机架六的左半部设置一用于检测玻璃右下方表面缺陷的检测相机十一，所述的相机架六的右半部设置一用于检测玻璃左下方表面缺陷的检测相机十二；所述的支撑架二的左侧开设一滑动槽五，所述的支撑架二的右侧开设一滑动槽六，滑动槽五与玻璃输送方向相同，滑动槽五与滑动槽六结构相同，相机架五下端横向固定有与滑动槽五相匹配的滑动条五和滑动条六，滑动条五与滑动条六平行设置，滑动条五的一端滑动设置在滑动槽五中，滑动条五的另一端滑动设置在滑动槽六中，滑动条六的一端滑动设置在滑动槽五中，滑动条六的另一端滑动设置在滑动槽六中，上述的支撑架二上还固定一气缸五，气缸五的活塞杆与玻璃输送方向相反，气缸五的活塞杆端部与相机架五相固定；相机架六下端横向固定有与滑动槽五相匹配的滑动条七和滑动条八，滑动条七与滑动条八平行设置，滑动条七的一端滑动设置在滑动槽五中，滑动条七的另一端滑动设置在滑动槽六中，滑动条八的一端滑动设置在滑动槽五中，滑动条八的另一端滑动设置在滑动槽六中，上述的支撑架二上还固定一气缸六，气缸六的活塞杆与玻璃输送方向相同，气缸六的活塞杆端部与相机架二相固定。检测相机九、检测相机十、检测相机十一、检测相机十二将图像传入电脑中与电脑中的合格图像进行对比，从而判断玻璃表面是否存在问题。

[0011] 所述的下片机构一包括次品箱，次品箱位于机架的一侧，次品箱与机架之间设有一气缸七，气缸七的活塞杆竖直向上且端部固定一升降板，所述的升降板上固定一电机二，电机二的输出轴竖直向上且连接一减速器，减速器的输出轴竖直向上，减速器的上方设有一转动架，转动架的一端与电机二的输出轴相固定，转动架的另一端固定一竖杆，竖杆的下端固定一吸板一，所述的吸板一下表面设有若干真空吸盘一。通过控制气缸七实现对吸板一的上下升降，通过电机二实现对吸板一的水平转动，当表面缺陷检测机构、边角缺陷检测机构，检测到不合格玻璃后，根据玻璃输送到吸板一下方的时间，启动气缸七将吸板一向下移动从而吸住玻璃，然后通过电机二将吸板一转动至次品箱上方，气缸七的活塞杆向下移动使吸板一向下移动，将玻璃放置次品箱中，完成一次下片。

[0012] 所述的铺纸结构包括工作架，所述的工作架上设有左安装板和右安装板，左安装板和右安装板之间设有用于安装纸卷的放卷辊轴，放卷辊轴的一端固定有旋转齿轮一，所述的左安装板上固定有电机三，电机三的输出轴与放卷辊轴相平行且其端部固定有旋转齿轮二，旋转齿轮一与旋转齿轮二相啮合，所述的左安装板和右安装板与工作架之间设有能够随着纸卷的缩小而使纸卷的出口位置保持不变的移动补偿结构，所述的工作架上还设有安装支架，所述的安装支架上设有能够将纸张横向切断的移动切割结构，所述的工作架上还设有能够使安装支架发生上下移动且将其定位住的升降定位结构二；所述的移动补偿结构包括电机四、转轴一和转轴二，所述的工作架上固定有滑轨一与滑轨二，左安装板滑动设置在滑轨一上，右安装板滑动设置在滑轨二上，所述的工作架上还固定有相互平行设置的

转轴一和转轴二，所述的电机四固定在工作架上，且电机四的输出轴通过传动齿轮与转轴一或转轴二相啮合，所述的转轴一和转轴二处于滑轨一与滑轨二之间，转轴一的两端分别固定有链轮三和链轮四，转轴二的两端分别固定有与链轮三和链轮四相对应的链轮五和链轮六，链轮三和链轮四之间套设有链条二，链轮四与链轮六之间套设有链条三，上述左安装板固定在链条二的链节上，上述右安装板固定在链条三的链节上；所述的移动切割结构包括电机五和环形齿条，所述的电机五固定在安装支架的一侧，电机五的输出轴竖直向下且其端部固定有驱动齿轮一，安装支架的另一侧通过轴向固定周向转动的方式固定有旋转轴，且旋转轴与电机五的输出轴相平行，转轴的端部固定有驱动齿轮二，所述的环形齿条套设在驱动齿轮一与驱动齿轮二之间；本移动切割结构还包括固定在环形齿条上能够随着环形齿条来回运动的安装座，所述的安装座上固定有切割电机，切割电机的输出轴端部固定有切割刀片；所述的升降定位结构二包括双头电机、皮带一和皮带二，所述的双头电机的机体固定在工作架上，双头电机一端的输出轴一上固定有左上辊筒，双头电机另一端的输出轴二上固定有右上辊筒，所述的工作架上通过转动轴一设置有左下辊筒和右下辊筒，左下辊筒与左上辊筒相平行且处于左上辊筒的正下方，皮带一套设在左下辊筒与左上辊筒之间，右下辊筒与右上辊筒相平行且处于右上辊筒的正下方，皮带二套设在右下辊筒与右上辊筒之间，所述的安装支架的一侧通过连接板一固定在皮带一上，所述的安装支架的另一侧通过连接板二固定在皮带二上。通过电机三带动旋转齿轮一转动，从而带动与旋转齿轮一相啮合的旋转齿轮二转动，最终带动放卷辊轴转动，使放卷辊轴的纸张能够铺展开来，铺设到产品表面；在纸张铺展的过程中，随着纸卷的缩小，纸张的出口位置便会变化，在移动补偿机构的作用下，随着纸卷的缩小，便可以通过带动左安装板和右安装板在机架上移动，便可以始终保持纸张的出口位置不变；在升降定位机构的作用下，可以调整安装支架的竖直位置，调整移动切割机构的切割位置；在移动切割机构的作用下，可以实现对纸张进行切割。

[0013] 所述的下片机构二包括机械手和吸板二，吸板二的一端与机械手相连接，吸板二的一面设有真空吸盘二，机械手的两侧均设有下片箱。机械手为市场上所能买到现有产品，通过机械手控制吸板二，将合格玻璃进行下片。

[0014] 所述的机架上还设有工作台，工作台上设有一电脑，所述的电脑与上述检测相机一、检测相机二、检测相机三、检测相机四、检测相机五、检测相机六、检测相机七、检测相机八、检测相机九、检测相机十、检测相机十一、检测相机十二相连接。

[0015] 与现有技术相比，本发明具有以下优点：

[0016] 1、本发明通过设置左调节板、右调节板，使玻璃在导轨上不会出现偏离轨道的情况，保证了生产速度，提高了生产效率。

[0017] 2、本发明通过设置检测相机一、检测相机二、检测相机三、检测相机四、检测相机五、检测相机六、检测相机七、检测相机八、检测相机九、检测相机十、检测相机十一、检测相机十二，采用多个相机，相对传统的一个相机采集信息，本发明更加精确，大大减少了出错率，提高了生产质量。

[0018] 3、本发明通过设置双头电机、皮带一和皮带二调整安装支架的竖直位置，从而调整切割刀片的切割位置。

[0019] 4、本发明通过设置气缸七、升降板、电机二、转动架、竖杆、吸板一、真空吸盘一能

够自动对不合格玻璃的下片,减少了人工成本,提高了企业效益。

[0020] 5、随着纸张的铺设,纸卷的直径就会减小,纸卷的出口位置就会发生变化,本发明通过移动补偿机构可以调整纸卷的位置,从而使纸张出口位置一直保持不变。

## 附图说明

[0021] 图1是本发明的示意图。

[0022] 图2是本发明局部俯视图。

[0023] 图3是本发明表面缺陷检测机构示意图。

[0024] 图4是本发明下片机构一的示意图。

[0025] 图5是本发明铺纸机构的正视结构示意图。

[0026] 图6是本发明铺纸机构的俯视结构示意图。

[0027] 图7是本发明铺纸机构的侧视结构示意图。

[0028] 图8是本发明下片机构二的示意图。

[0029] 图中,1、机架;2、驱动轴;3、伞齿轮一;4、伞齿轮二;5、链轮一;6、链轮二;7、链条一;8、定位轮一;9、第一丝杆;10、输送辊;11、左调节板;12、定位轮二;13、第二丝杆;14、右调节板;15、支撑架一;16、相机架一;17、相机架二;18、相机架三;19、相机架四;20、气缸一;21、气缸二;22、气缸三;23、气缸四;24、相机架五;25、相机架六;26、支撑架二;27、次品箱;28、气缸七;29、升降板;30、电机二;31、转动架;31a、竖杆;32、吸板一;32a、真空吸盘一;33、工作架;34、左安装板;35、右安装板;36、放卷辊轴;37、旋转齿轮一;38、电机三;39、旋转齿轮二;40、电机四;41、转轴一;42、转轴二;43、滑轨一;44、滑轨二;45、链轮三;46、链轮四;47、链轮五;48、链轮六;49、链条四;50、链条三;51、安装支架;52、电机五;53、环形齿条;54、驱动齿轮一;55、旋转轴;56、驱动齿轮二;57、安装座;58、切割电机;59、切割刀片;60、双头电机;61、皮带一;62、皮带二;63、连接板一;64连接板二;65、吸板二;66、真空吸盘二;67、机械手;68、电机一;69、气缸五;70、气缸六;

## 具体实施方式

[0030] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0031] 如图1所示,一种玻璃钢化后全自动流水线,包括机架1,机架1上固定有一长条状导轨,导轨上设有一能自动输送玻璃向前行进的输送机构,输送机构包括五十根输送辊10,输送辊10通过周向转动且轴向固定的方式设置在导轨上,机架1的一侧设有一能使输送辊10同步转动的驱动机构,如图2所示,驱动机构包括驱动轴2,通过周向转动且轴向固定的方式设置在机架1内,驱动轴2与输送辊10在水平面上的投影相垂直,驱动轴2位于输送辊10的一端下方,驱动轴2上同轴固定有五十个伞齿轮一3,每个输送辊10靠近驱动轴2的一端同轴固定一伞齿轮二4,伞齿轮二4与伞齿轮一3相啮合,驱动轴2的一端还同轴固定一链轮一5,机架1上固定一电机一68,电机一68的输出轴与驱动轴2平行,电机一68的输出轴端部同轴固定一链轮二6,链轮一5与链轮二6通过一链条一7相连接。启动电机一68,电机一68的输出轴转动带动链轮二6转动,链轮二6带动链条一7转动,链条一7转动带动链轮一5转动,链轮一5转动带动驱动轴2转动,驱动轴2转动带动伞齿轮一3转动,伞齿轮一3转动带动伞齿轮二

4转动，伞齿轮二4转动带动输送辊10转动。

[0032] 导轨具有入口端和出口端，入口端向出口端之间设有防止玻璃发生偏移的防偏移机构，防偏移机构包括左调节部和右调节部，左调节部包括十个定位轮一8、第一丝杆9、手轮一和左调节板11，十个定位轮一8转动设置在左调节板11上，第一丝杆9的一端固定一手轮一，第一丝杆9的另一端固定在一轴承一的内圈，轴承一的外圈固定在一轴承座一内，轴承座一固定在导轨的下表面中部，第一丝杆9上还螺纹连接一螺母一，螺母一与左调节板11相固定，第一丝杆9的左侧平行设有一滑条一，第一丝杆9的右侧平行设有一滑条二，左调节板11左半部下表面开设有一与滑条一相匹配的滑槽一，左调节板11右半部下表面开设有一与滑条二相匹配的滑槽二；右调节部包括十个定位轮二12、第二丝杆13、手轮二和右调节板14，十个定位轮二12转动设置在右调节板14上，第二丝杆13的一端固定一手轮二，第二丝杆13的另一端固定在一轴承二的内圈，轴承二的外圈固定在一轴承座二内，轴承座二固定在导轨的下表面中部，第二丝杆13上还螺纹连接一螺母二，螺母二与右调节板14相固定，右调节板14左半部下表面开设有一与滑条一相匹配的滑槽三，右调节板14右半部下表面开设有一与滑条二相匹配的滑槽四。转动手轮一，手轮一转动带动第一丝杆9转动，第一丝杆9转动带动螺母一沿丝杆滑来回移动，螺母一移动带动左调节板11来回移动；转动手轮二，手轮二转动带动第二丝杆13转动，第二丝杆13转动带动螺母二沿丝杆滑来回移动，螺母二移动带动右调节板14来回移动；在工作前，根据不同规格的玻璃，通过调节手轮一和手轮二，使定位轮一8与定位轮二12之间的距离保持合理距离，放置玻璃从在输送过程中产生偏移。

[0033] 防偏移机构后方设有一能对玻璃进行边角缺陷检测的边角缺陷检测机构，边角缺陷检测机构包括支撑架一15，支撑一固定在机架1上，支撑架一15上设有相机架一16、相机架二17、相机架三18、相机架四19，相机架一16的上部铰接一用于检测玻璃左侧上端边角缺陷的检测相机一，相机架一16的下部铰接一用于检测玻璃左侧下端边角缺陷的检测相机二，相机架二17的上部铰接一用于检测玻璃右侧上端边角缺陷的检测相机三，相机架二17的下部铰接一用于检测玻璃右侧下端边角缺陷的检测相机四，相机架三18的上部铰接一用于检测玻璃前侧上端边角缺陷的检测相机五，相机架三18的下部铰接一用于检测玻璃前侧下端边角缺陷的检测相机六，相机架四19的上部铰接一用于检测玻璃后侧上端边角缺陷的检测相机七，相机架四19的下部铰接一用于检测玻璃后侧下端边角缺陷的检测相机八；支撑架一15的左侧设有一滑动槽一，滑动槽一方向与玻璃输送方向相同方向，相机架一16上开设有与滑动槽一相匹配的滑动条一，滑动条一滑动设置在滑动槽一中，支撑架一15上左侧一端固定一气缸一20，气缸一20的活塞杆端部与相机架一16相固定，气缸一20的活塞杆方向与滑动条一运动方向相同，相机架三18上开设有与滑动槽一相匹配的滑动条三，滑动条三滑动设置在滑动槽一中，支撑架一15上左侧另一端固定一气缸二21，气缸二21的活塞杆端部与相机架二17相固定，气缸二21的活塞杆方向与滑动条三运动方向相同，支撑架一15的右侧设有一滑动槽一，滑动槽二方向与玻璃输送方向相同方向，相机架二17上设有与滑动槽一相匹配的滑动条二，滑动条二滑动设置在滑动槽二中，支撑架一15上右侧一端固定一气缸三22，气缸三22的活塞杆端部与相机架二17相固定，气缸三22的活塞杆方向与滑动条二运动方向相同，相机架四19上设有与滑动槽一相匹配的滑动条四，滑动条四滑动设置在滑动槽二中，支撑架一15上右侧另一端固定一气缸四23，气缸四23的活塞杆端部与相机架四19相固定，气缸四23的活塞杆方向与滑动条四运动方向相同。玻璃的边缘具有上端和下

端,检测相机一用于检测玻璃尾部边缘的左侧上端,检测相机二用于检测玻璃尾部边缘的左侧下端,检测相机三用于检测玻璃尾部边缘的右侧上端,检测相机四用于检测玻璃尾部边缘的右侧下端,检测相机五用于检测玻璃尾部边缘的前侧上端,检测相机六用于检测玻璃尾部边缘的前侧下端,检测相机七用于检测玻璃尾部边缘的后侧上端,检测相机八用于检测玻璃尾部边缘的后侧下端,本发明还包括电脑,最后,检测相机一、检测相机二、检测相机三、检测相机四、检测相机五、检测相机六、检测相机七、检测相机八将图像传入电脑中与电脑中的合格图像进行对比,从而判断玻璃边缘是否存在问题。

[0034] 边角缺陷检测机构的后方设有一能对玻璃进行表面缺陷检测的表面缺陷检测机构,如图3所示,表面缺陷检测机构包括支撑架二26,支撑架二26的截面呈H状,支撑架二26固定在机架1上,表面检测机构包括相机架五24和相机架六25,相机架五24位于相机架六25前侧,相机架五24的左半部设置一用于检测玻璃左上方表面缺陷的检测相机九,相机架五24的右半部设置一用于检测玻璃右上方表面缺陷的检测相机十,相机架六25的左半部设置一用于检测玻璃右下方表面缺陷的检测相机十一,相机架六25的右半部设置一用于检测玻璃左下方表面缺陷的检测相机十二;支撑架二26的左侧开设一滑动槽五,支撑架二26的右侧开设一滑动槽六,滑动槽五与玻璃输送方向相同,滑动槽五与滑动槽六结构相同,相机架五24下端横向固定有与滑动槽五相匹配的滑动条五和滑动条六,滑动条五与滑动条六平行设置,滑动条五的一端滑动设置在滑动槽五中,滑动条五的另一端滑动设置在滑动槽六中,滑动条六的一端滑动设置在滑动槽五中,滑动条六的另一端滑动设置在滑动槽六中,上述的支撑架二26上还固定一气缸五69,气缸五69的活塞杆与玻璃输送方向相反,气缸五69的活塞杆端部与相机架五24相固定;相机架六25下端横向固定有与滑动槽五相匹配的滑动条七和滑动条八,滑动条七与滑动条八平行设置,滑动条七的一端滑动设置在滑动槽五中,滑动条七的另一端滑动设置在滑动槽六中,滑动条八的一端滑动设置在滑动槽五中,滑动条八的另一端滑动设置在滑动槽六中,上述的支撑架二26上还固定一气缸六70,气缸六70的活塞杆与玻璃输送方向相同,气缸六70的活塞杆端部与相机架二17相固定。检测相机九、检测相机十、检测相机十一、检测相机十二将图像传入电脑中与电脑中的合格图像进行对比,从而判断玻璃表面是否存在问题。

[0035] 表面缺陷检测机构的后方设有一能对玻璃不良品进行下片的下片机构一,如图4所示,下片机构一包括次品箱27,次品箱27位于机架1的一侧,次品箱27与机架1之间设有一气缸七28,气缸七28的活塞杆竖直向上且端部固定一升降板29,升降板29上固定一电机二30,电机二30的输出轴竖直向上且连接一减速器,减速器的输出轴竖直向上,减速器的上方设有一转动架31,转动架31的一端与电机二30的输出轴相固定,转动架31的另一端固定一竖杆31a,竖杆31a的下端固定一吸板一32,吸板一32下表面设有六个真空吸盘一32a。通过控制气缸七28实现对吸板一32的上下升降,通过电机二30实现对吸板一32的水平转动,当表面缺陷检测机构、边角缺陷检测机构,检测到不合格玻璃后,根据玻璃输送到吸板一32下方的时间,启动气缸七28将吸板一32向下移动从而吸住玻璃,然后通过电机二30将吸板一32转动至次品箱27上方,气缸七28的活塞杆向下移动使吸板一32向下移动,将玻璃放置次品箱27中,完成一次下片。

[0036] 下片机构一的后方设有一能对合格玻璃进行在线自动铺纸的铺纸机构,如图5、图6、图7所示,铺纸结构包括工作架33,工作架33上设有左安装板34和右安装板35,左安装板

34和右安装板35之间设有用于安装纸卷的放卷辊轴36,放卷辊轴36的一端固定有旋转齿轮一37,左安装板34上固定有电机三38,电机三38的输出轴与放卷辊轴36相平行且其端部固定有旋转齿轮二39,旋转齿轮一37与旋转齿轮二39相啮合,左安装板34和右安装板35与工作架33之间设有能够随着纸卷的缩小而使纸卷的出口位置保持不变的移动补偿结构,工作架33上还设有安装支架51,安装支架51上设有能够将纸张横向切断的移动切割结构,工作架33上还设有能够使安装支架51发生上下移动且将其定位住的升降定位结构二;移动补偿结构包括电机四40、转轴一41和转轴二42,工作架33上固定有滑轨一43与滑轨二44,左安装板34滑动设置在滑轨一43上,右安装板35滑动设置在滑轨二44上,工作架33上还固定有相互平行设置的转轴一41和转轴二42,电机四40固定在工作架33上,且电机四40的输出轴通过传动齿轮与转轴一41或转轴二42相啮合,转轴一41和转轴二42处于滑轨一43与滑轨二44之间,转轴一41的两端分别固定有链轮三45和链轮四46,转轴二42的两端分别固定有与链轮三45和链轮四46相对应的链轮五47和链轮六48,链轮三45和链轮五47之间套设有链条二49,链轮四46与链轮六48之间套设有链条三50,上述左安装板34固定在链条二49的链节上,上述右安装板35固定在链条三50的链节上;移动切割结构包括电机五52和环形齿条53,电机五52固定在安装支架51的一侧,电机五52的输出轴竖直向下且其端部固定有驱动齿轮一54,安装支架51的另一侧通过轴向固定周向转动的方式固定有旋转轴55,且旋转轴55与电机五52的输出轴相平行,转轴55的端部固定有驱动齿轮二56,环形齿条53套设在驱动齿轮一54与驱动齿轮二56之间;本移动切割结构还包括固定在环形齿条53上能够随着环形齿条53来回运动的安装座57,安装座57上固定有切割电机58,切割电机58的输出轴端部固定有切割刀片59;升降定位结构二包括双头电机60、皮带一61和皮带二62,双头电机60的机体固定在工作架33上,双头电机60一端的输出轴一上固定有左上辊筒,双头电机60另一端的输出轴二上固定有右上辊筒,工作架33上通过转动轴一设置有左下辊筒和右下辊筒,左下辊筒与左上辊筒相平行且处于左上辊筒的正下方,皮带一61套设在左下辊筒与左上辊筒之间,右下辊筒与右上辊筒相平行且处于右上辊筒的正下方,皮带二62套设在右下辊筒与右上辊筒之间,安装支架51的一侧通过连接板一63固定在皮带一61上,安装支架51的另一侧通过连接板二64固定在皮带二62上。通过电机三38带动旋转齿轮一37转动,从而带动与旋转齿轮一37相啮合的旋转齿轮二39转动,最终带动放卷辊轴36转动,使放卷辊轴36的纸张能够铺展开来,铺设到产品表面;在纸张铺展的过程中,随着纸卷的缩小,纸张的出口位置便会变化,在移动补偿机构的作用下,随着纸卷的缩小,便可以通过带动左安装板34和右安装板35在机架1上移动,便可以始终保持纸张的出口位置不变;在升降定位机构的作用下,可以调整安装支架51的竖直位置,调整移动切割机构的切割位置;在移动切割机构的作用下,可以实现对纸张进行切割。

[0037] 铺纸机构的后方设有一能对合格玻璃进行下片的下片机构二;如图8所示,下片机构二包括机械手67和吸板二65,吸板二65的一端与机械手67相连接,吸板二65的一面设有六个真空吸盘二66,机械手67的两侧均设有下片箱。机械手67为市场上所能买到现有产品,通过机械手67控制吸板二65,将合格玻璃进行下片。

[0038] 机架1上还设有工作台,工作台上设有一电脑,电脑与上述检测相机一、检测相机二、检测相机三、检测相机四、检测相机五、检测相机六、检测相机七、检测相机八、检测相机九、检测相机十、检测相机十一、检测相机十二相连接。

[0039] 本玻璃钢化后全自动流水线，其工作原理是这样的：首先，钢化后的玻璃通过输送辊10在导轨上行进，并且在定位轮一8和定位轮二12的作用下精准的将玻璃输送向前，设置在支撑架一15上的边角检测机构对玻璃进行检测，光伏玻璃的边缘具有上端和下端，检测相机一用于检测玻璃尾部边缘的左侧上端，检测相机二用于检测玻璃尾部边缘的左侧下端，检测相机三用于检测玻璃尾部边缘的右侧上端，检测相机四用于检测玻璃尾部边缘的右侧下端，检测相机五用于检测玻璃尾部边缘的前侧上端，检测相机六用于检测玻璃尾部边缘的前侧下端，检测相机七用于检测玻璃尾部边缘的后侧上端，检测相机八用于检测玻璃尾部边缘的后侧下端，监测好后再通过表面缺陷检测机构对玻璃进行检测，通过电脑图像对比给出一个信号，当玻璃输送至真空吸盘一32a的下方时，启动气缸七28将真空吸盘一32a向下移动，吸住玻璃并通过电机二30将玻璃移至次品箱27中，然后，合格的玻璃进行输送，当合格的玻璃输送至铺纸机构时，通过电机三38带动旋转齿轮一37转动，从而带动与旋转齿轮一37相啮合的旋转齿轮二39转动，最终带动放卷辊轴36转动，使放卷辊轴36的纸张能够铺展开来，铺设到产品表面，在电机五52和环形齿条53的作用下，可以实现对纸张进行切割，铺纸具有防止玻璃之间在叠加时产生刮伤的作用，最后，机械手67对玻璃进行下片并等量叠加玻璃，本发明全程自动生产，大大提高了工作效率。

[0040] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0041] 尽管本文较多地使用了机架1；驱动轴2；伞齿轮一3；伞齿轮二4；链轮一5；链轮二6；链条一7；定位轮一8；第一丝杆9；输送辊10；左调节板11；定位轮二12；第二丝杆13；右调节板14；支撑架一15；相机架一16；相机架二17；相机架三18；相机架四19；气缸一20；气缸二21；气缸三22；气缸四23；相机架五24；2相机架六25；支撑架二26；次品箱27；气缸七28；升降板29；电机二30；转动架31；竖杆31a；吸板一32；真空吸盘一32a；工作架33；左安装板34；右安装板35；放卷辊轴36；旋转齿轮一37；电机三38；旋转齿轮二39；电机四40；转轴一41；转轴二42；滑轨一43；滑轨二44；链轮三45；链轮四46；链轮五47；链轮六48；链条二49；链条三50；安装支架51；电机五52；环形齿条53；驱动齿轮一54；旋转轴55；驱动齿轮二56；安装座57；切割电机58；切割刀片59；双头电机60；皮带一61；62；皮带二62；63、连接板一63；64连接板二64；吸板二65；真空吸盘二66；机械手67；电机一68；气缸五69；气缸六70等术语，但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本发明的本质；把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

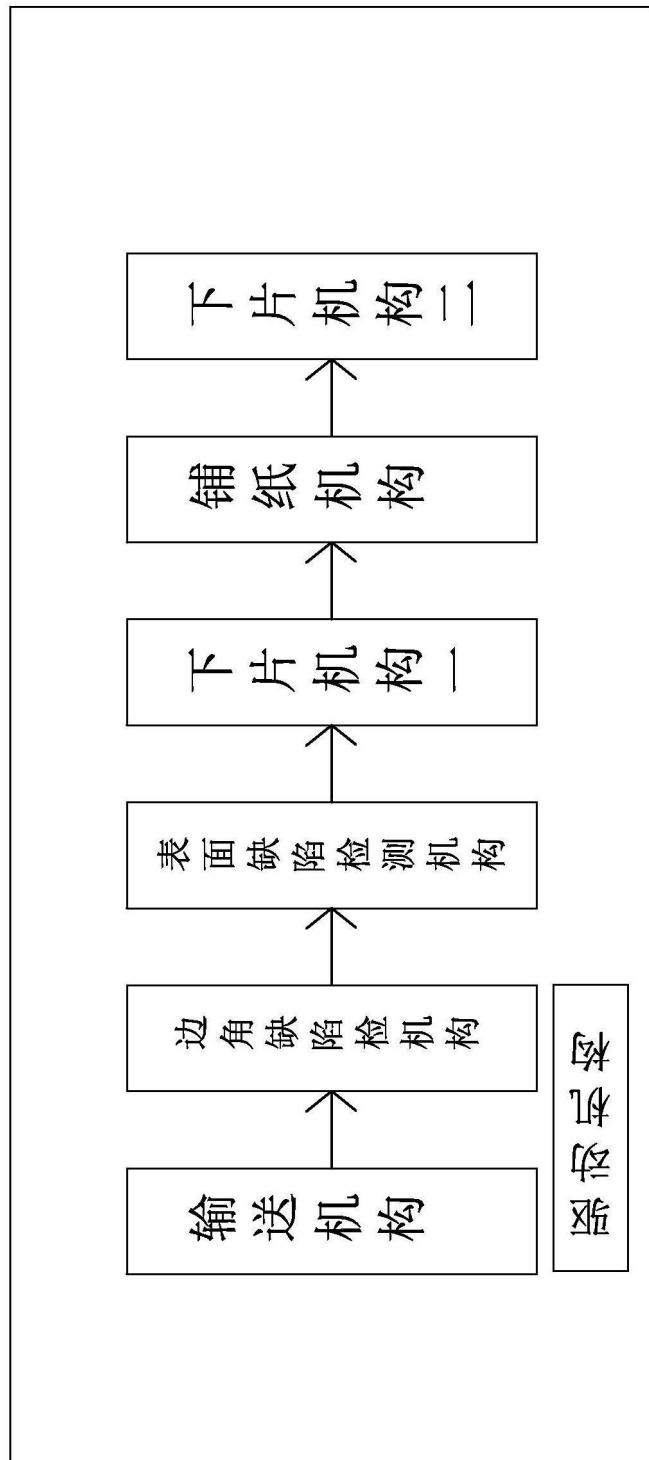


图1

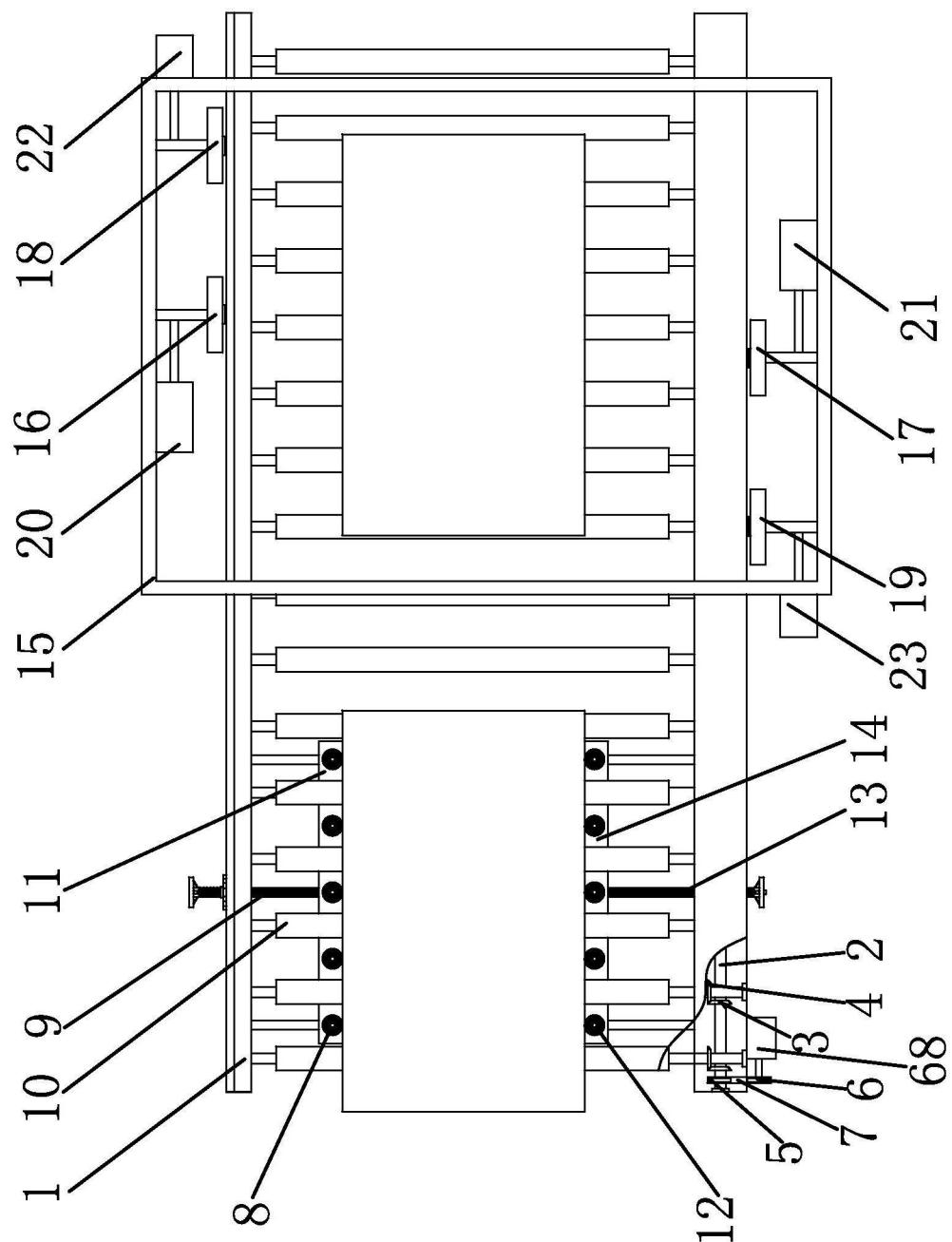


图2

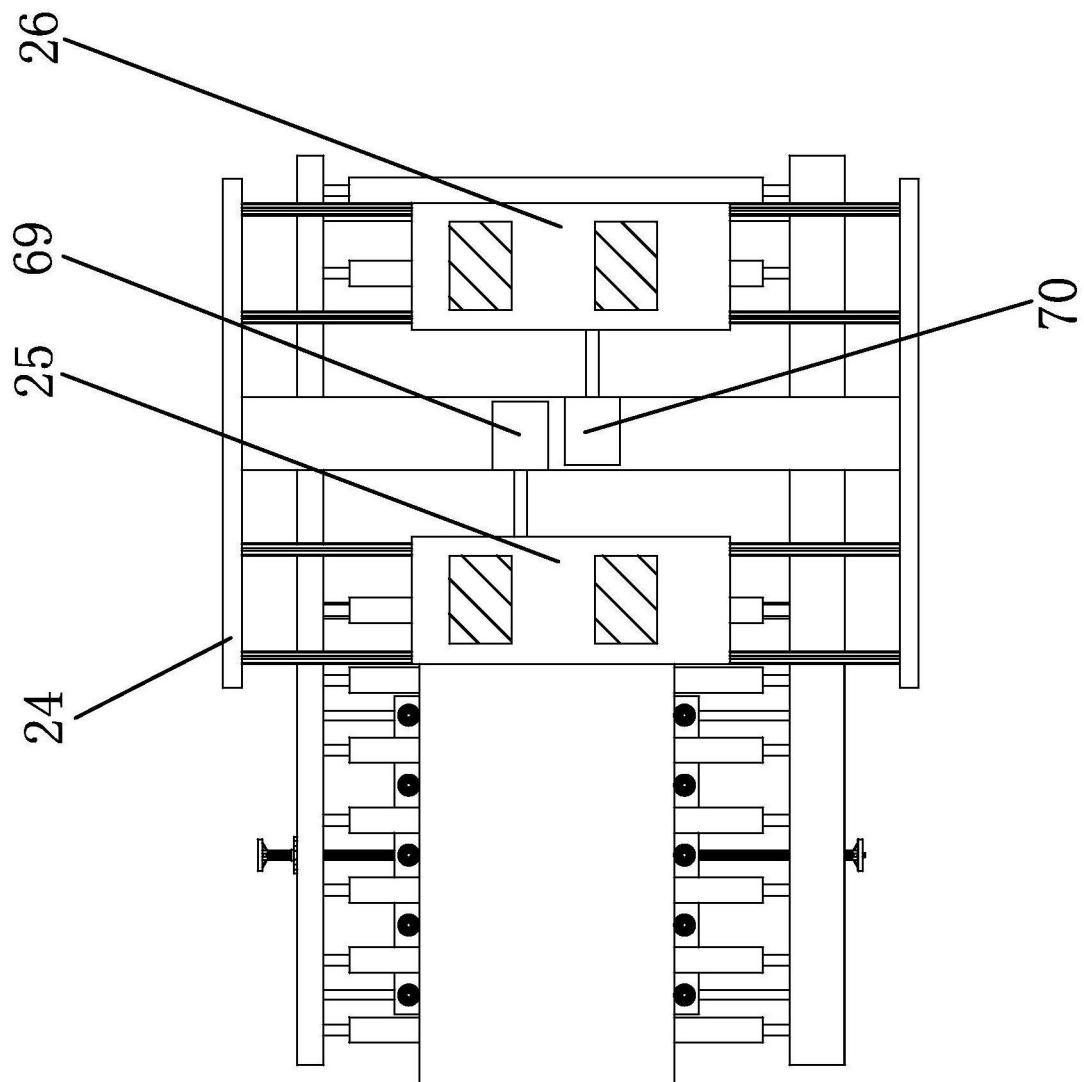


图3

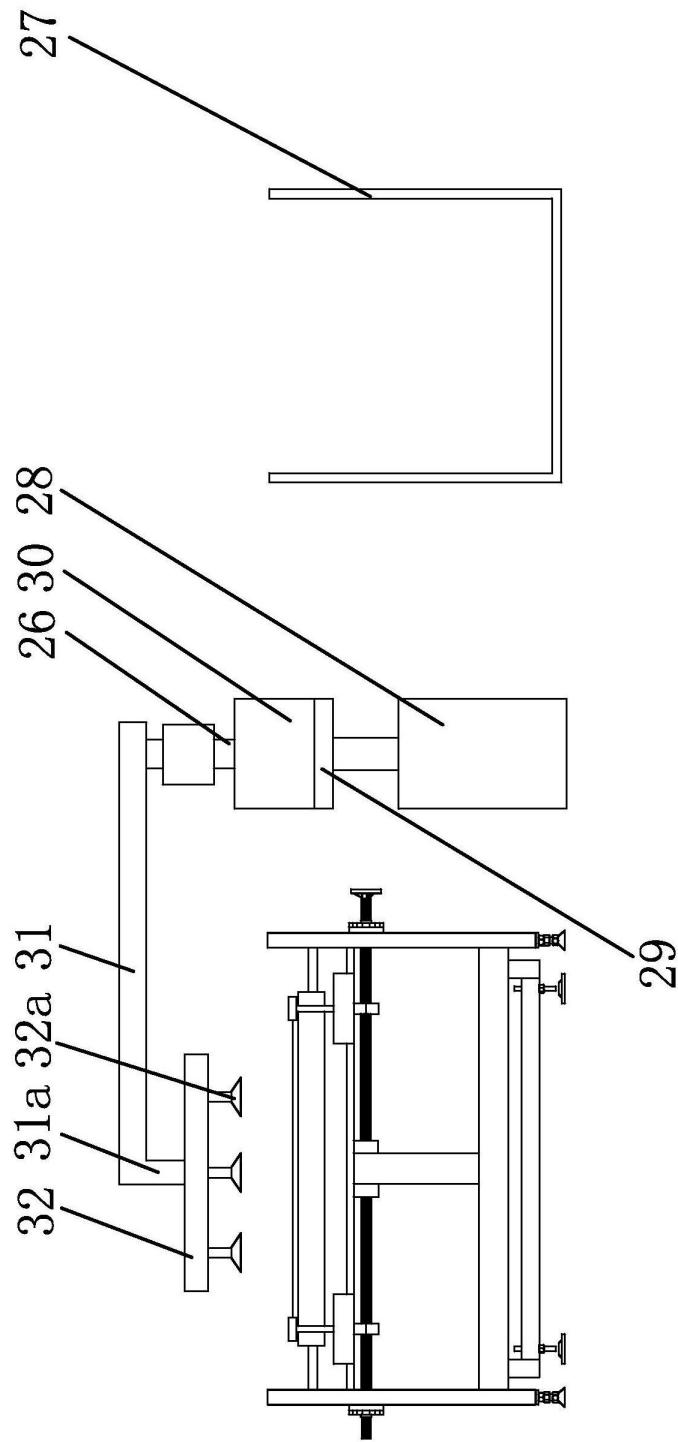


图4

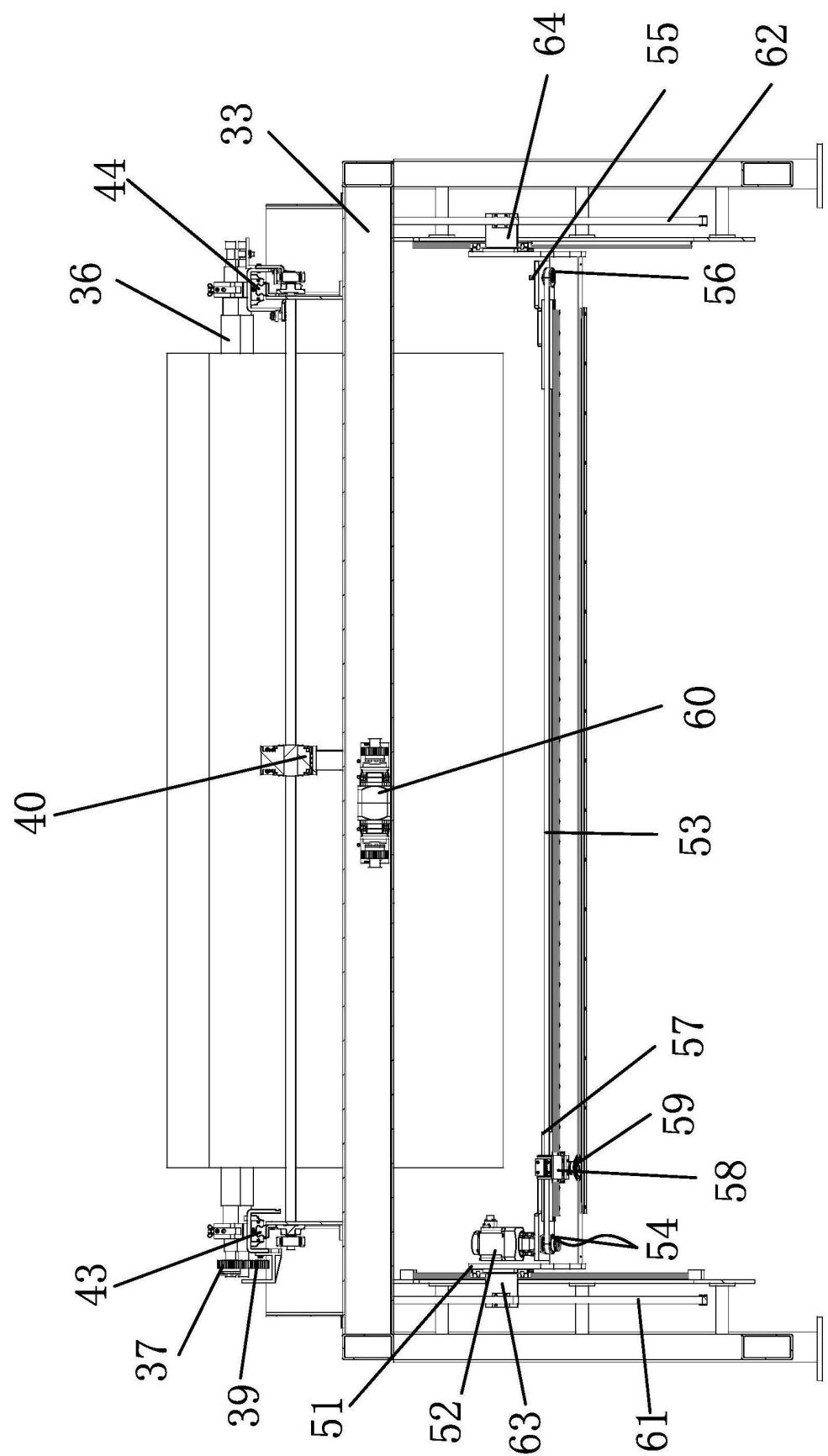


图5

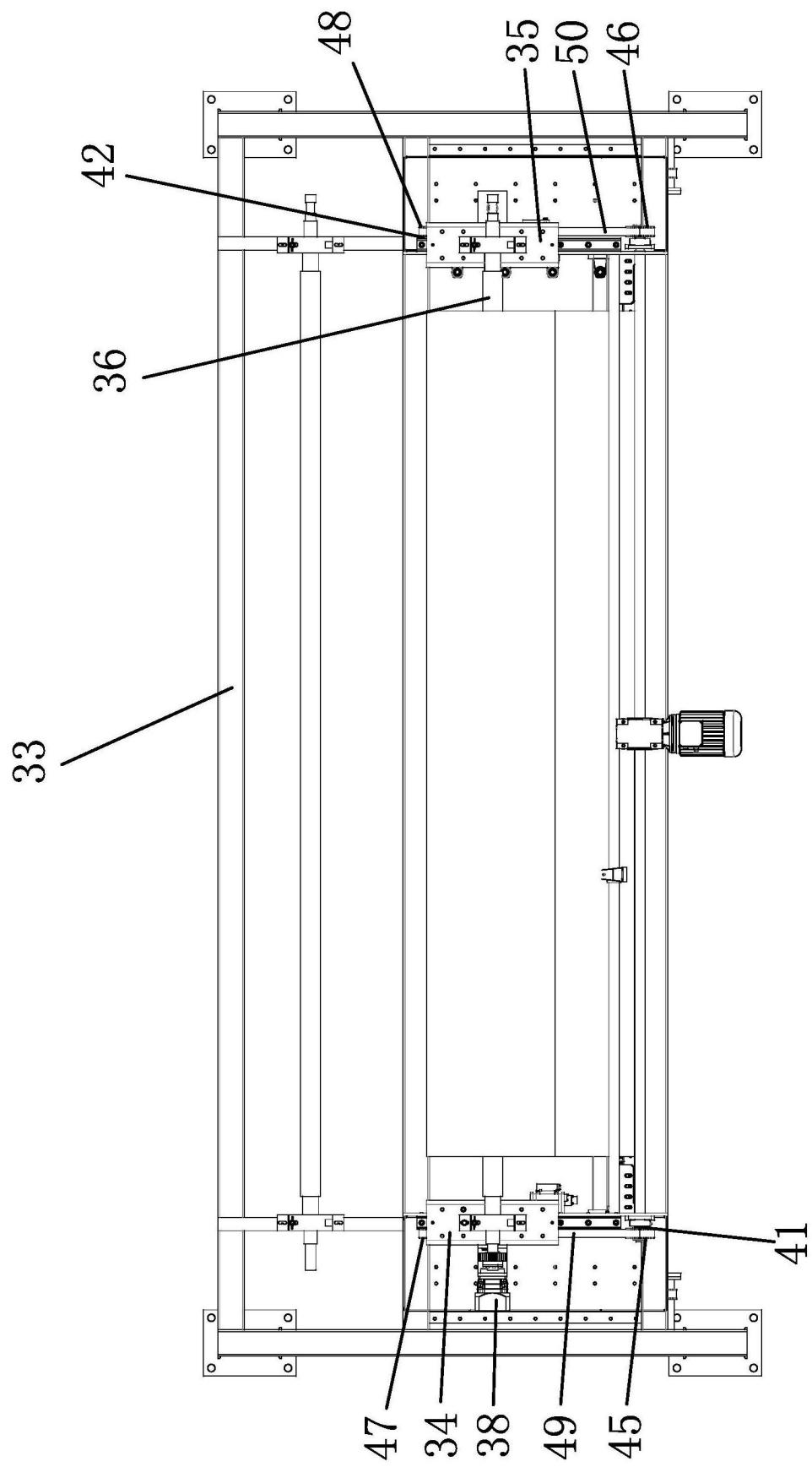


图6

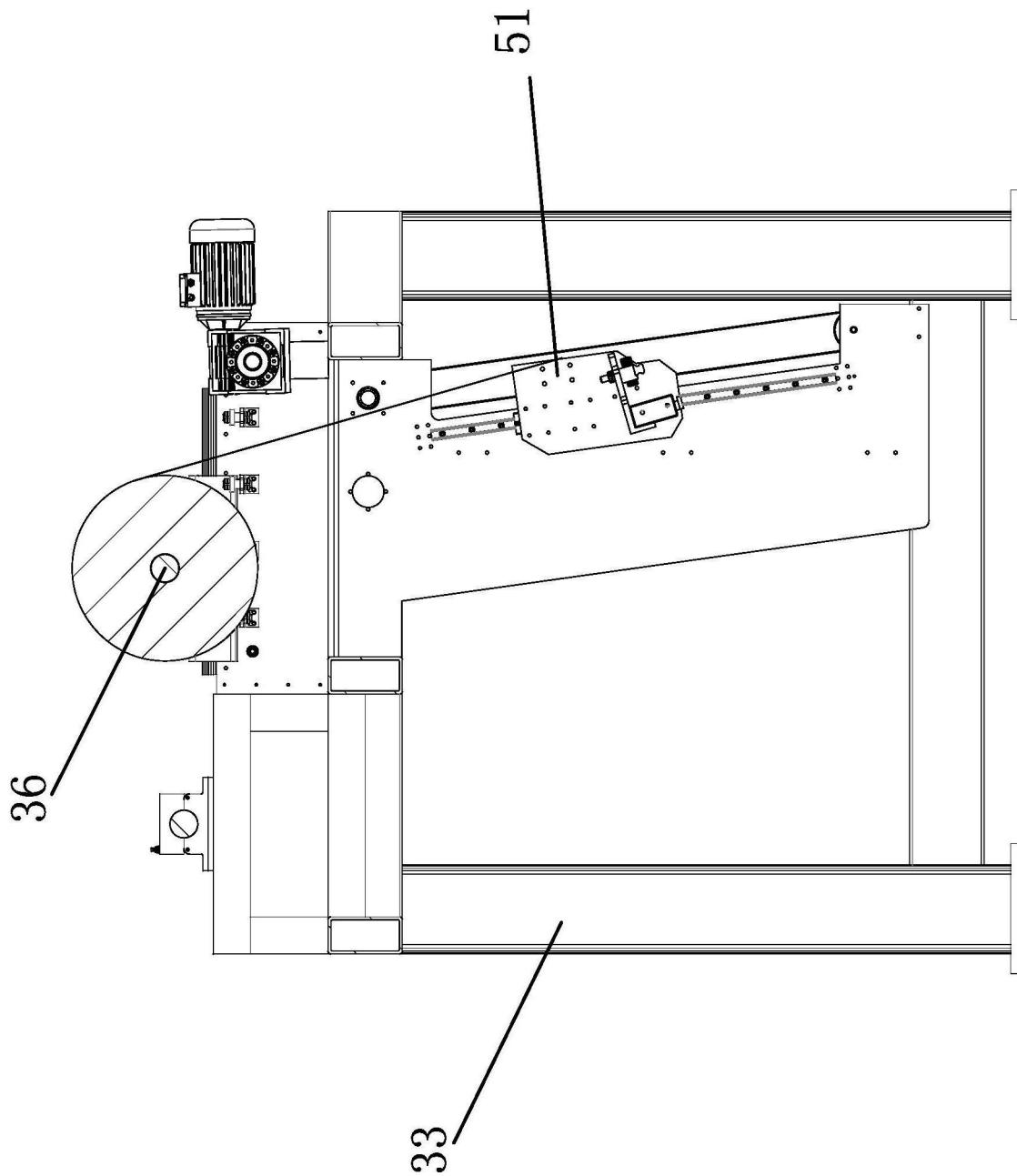


图7

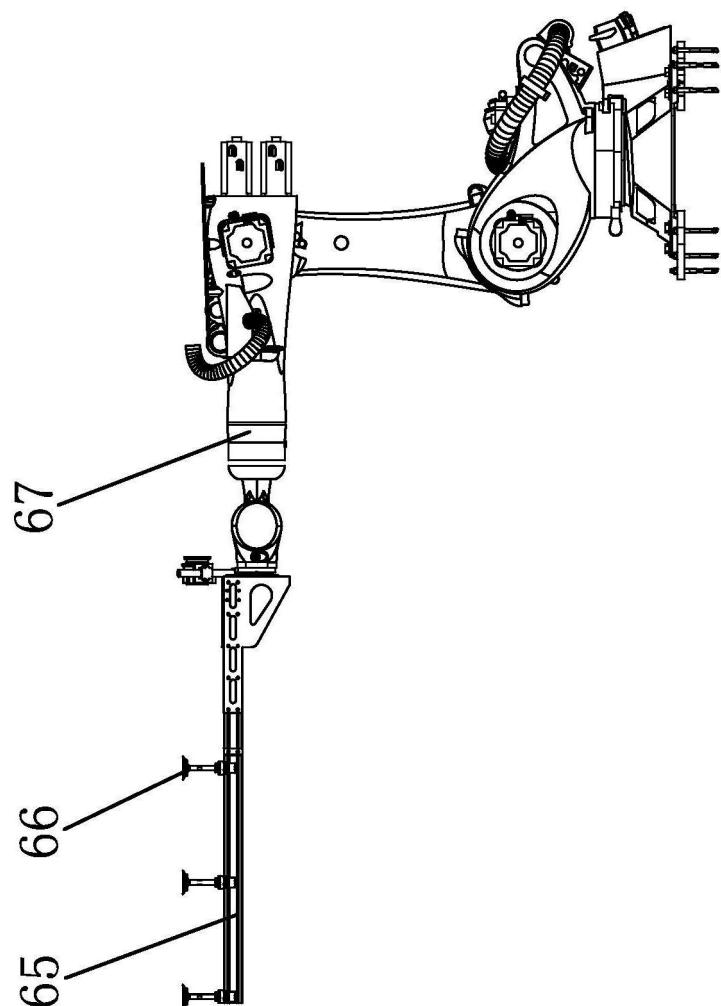


图8