



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221164866 U

(45) 授权公告日 2024.06.18

(21) 申请号 202322890345.6

(22) 申请日 2023.10.26

(73) 专利权人 山东能特异能源科技有限公司  
地址 255088 山东省淄博市淄博高新区民  
营园二期民泰路2号

(72) 发明人 袁廷威 王圣林 张铭元

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限  
公司 11127  
专利代理师 钱能 陈烨

(51) Int. Cl.  
B65G 47/90 (2006.01)

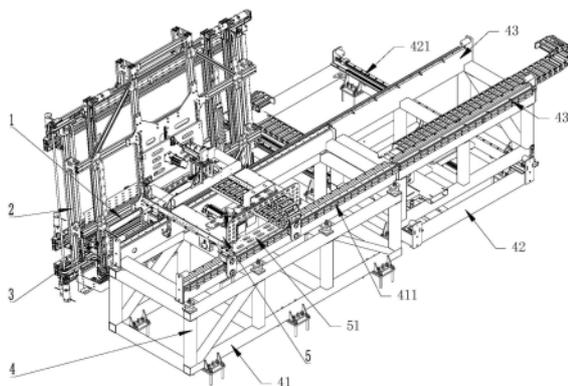
权利要求书3页 说明书10页 附图5页

### (54) 实用新型名称

中空玻璃间隔条自动上框装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种中空玻璃间隔条自动上框装置,其涉及中空玻璃生产技术领域,包括:底座总成、机械臂夹爪总机构、伸缩机构和旋转和移动机构;其中,机械臂夹爪总机构通过伸缩机构和旋转和移动机构安装在底座总成上,机械臂夹爪总机构、伸缩机构和旋转和移动机构至少能在底座总成的第一位置和第二位置之间进行移动,旋转和移动机构能够进行旋转以调节机械臂夹爪总机构的倾角和高度,伸缩机构能够在第一预设方向上进行伸缩以调节机械臂夹爪总机构在第一预设方向上的位置;等等。本申请能够实现中空玻璃间隔条的准确抓取或能够实现夹持的中空玻璃间隔条以合适的压力粘合至中空玻璃上。



1. 一种中空玻璃间隔条自动上框装置,其特征在于,所述中空玻璃间隔条自动上框装置包括:

底座总成、机械臂夹爪总机构、伸缩机构和旋转和移动机构;其中,所述机械臂夹爪总机构通过所述伸缩机构和旋转和移动机构安装在所述底座总成上,所述机械臂夹爪总机构、所述伸缩机构和所述旋转和移动机构至少能在所述底座总成的第一位置和第二位置之间进行移动,所述旋转和移动机构能够进行旋转以调节机械臂夹爪总机构的倾角和高度,所述伸缩机构能够在第一预设方向上进行伸缩以调节所述机械臂夹爪总机构在第一预设方向上的位置;

所述机械臂夹爪总机构包括至少一个夹爪机构和用于调整所述夹爪机构位置的夹爪变距传动机构,所述夹爪机构包括能够张开和闭合的夹持件上以及压力传感单元;

在所述机械臂夹爪总机构、所述伸缩机构和所述旋转和移动机构处于所述底座总成的第一位置下,所述夹持件将要夹持中空玻璃间隔条时,当所述伸缩机构使得所述机械臂夹爪总机构在所述第一预设方向上移动至所述机械臂夹爪总机构接触到所述持中空玻璃间隔条且所述压力传感单元的压力达到第一预设值时,所述伸缩机构停止继续向中空玻璃间隔条移动;

和/或,

在所述机械臂夹爪总机构、所述伸缩机构和所述旋转和移动机构处于所述底座总成的第二位置下,所述夹持件将要松开中空玻璃间隔条时,当所述伸缩机构使得夹持有中空玻璃间隔条的所述机械臂夹爪总机构在所述第一预设方向上移动至所述机械臂夹爪总机构接触到中空玻璃且所述压力传感单元的压力达到第二预设值时,所述伸缩机构停止继续向中空玻璃移动。

2. 根据权利要求1所述的中空玻璃间隔条自动上框装置,其特征在于,所述底座总成包括:

第一固定底座,所述第一固定底座具有沿第二预设方向延伸的第一轨道;

第二固定底座,所述第二固定底座具有沿第三预设方向延伸的第二轨道;

设置在所述第二轨道上的第一移动底座,所述第一移动底座上具有第三轨道,所述第一移动底座在所述第二固定底座的第三位置时,所述第三轨道与所述第一轨道相接以使所述机械臂夹爪总机构、所述伸缩机构和所述旋转和移动机构能从所述第一轨道进入至所述第三轨道;当所述机械臂夹爪总机构、所述伸缩机构和所述旋转和移动机构位于所述第三轨道时,所述第一移动底座能在所述第二轨道上移动以使所述机械臂夹爪总机构、所述伸缩机构和所述旋转和移动机构到达所述第二位置。

3. 根据权利要求2所述的中空玻璃间隔条自动上框装置,其特征在于,所述伸缩机构安装在所述底座总成上,所述机械臂夹爪总机构通过所述旋转和移动机构与所述伸缩机构相连接。

4. 根据权利要求3所述的中空玻璃间隔条自动上框装置,其特征在于,所述伸缩机构包括:连接底座,所述连接底座安装在所述第一轨道上,所述连接底座上具有沿第一预设方向延伸的第四轨道;旋转和移动机构,其安装在所述第四轨道上;第一驱动单元,所述第一驱动单元能驱动所述旋转和移动机构在所述第四轨道上沿第一预设方向移动。

5. 根据权利要求4所述的中空玻璃间隔条自动上框装置,其特征在于,所述旋转和移动

机构包括：

第二移动底座,其安装在所述第四轨道上；

伸缩单元,包括:安装在所述第二移动底座上的固定基座;与所述固定基座铰接的能够伸缩的电动缸,所述电动缸的伸缩端与所述机械臂夹爪总机构的第一处相铰接;所述机械臂夹爪总机构的第二处还与所述第二移动底座相铰接。

6.根据权利要求5所述的中空玻璃间隔条自动上框装置,其特征在于,所述机械臂夹爪总机构的第一处和第二处沿竖直方向设置,以通过所述伸缩单元的伸缩能使所述机械臂夹爪总机构与水平面之间的倾斜角度改变。

7.根据权利要求5所述的中空玻璃间隔条自动上框装置,其特征在于,所述旋转和移动机构包括:

第一固定底板;

第一移动底板,

设置在所述第一固定底板和所述第一移动底板之间的滑轨机构,所述第一移动底板通过滑轨机构能够相对所述第一固定底板在竖直方向上进行滑动;

第一驱动机构,包括沿竖直方向延伸的传动齿条、与所述传动齿条相配合的齿轮、驱动所述齿轮转动的第二驱动单元,所述传动齿条在所述第一移动底板上时,所述第二驱动单元相对所述第一固定底板固定设置,或者,所述传动齿条在所述第一固定底板上时,所述第二驱动单元相对所述第一移动底板固定设置;

所述电动缸的伸缩端与所述第一固定底板的第一处相铰接;所述第一固定底板的第二处还与所述第二移动底座相铰接。

8.根据权利要求1或7所述的中空玻璃间隔条自动上框装置,其特征在于,所述夹爪变距传动机构包括:

从动轮支撑机构、主动轮支撑机构,

设置在所述从动轮支撑机构上的传动从动轴上的第一从动轮、第二从动轮;

设置在所述主动轮支撑机构上的传动主动轴上的第一主动轮、第二主动轮,所述第一主动轮与所述第一从动轮之间通过第一传动件传动,所述第二主动轮与所述第二从动轮之间通过第二传动件传动,所述第一主动轮的半径小于所述第二主动轮的半径;

用于驱动所述传动主动轴转动的第三驱动单元;

连接在所述从动轮支撑机构和所述主动轮支撑机构之间的传动轨道,所述传动轨道上设置有多个所述夹爪机构,其中一个所述夹爪机构为固定状态,其中两个所述夹爪机构分别与所述第一传动件、所述第二传动件相传动连接;所述第一传动件相对应的所述夹爪机构相对所述第二传动件相对应的所述夹爪机构更加靠近呈固定状态的所述夹爪机构。

9.根据权利要求7所述的中空玻璃间隔条自动上框装置,其特征在于,所述夹爪变距传动机构为四个,分别设置在所述第一移动底板上;其中两个所述夹爪变距传动机构并列沿水平方向延伸,并且,这两个所述夹爪变距传动机构在竖直方向上的间距能够进行调节;其中另外两个所述夹爪变距传动机构并列沿竖直方向延伸,并且,这两个所述夹爪变距传动机构在水平方向上的间距能够进行调节。

10.根据权利要求1所述的中空玻璃间隔条自动上框装置,其特征在于,所述夹爪机构包括:

夹爪机构基座；

用于抵触所述中空玻璃间隔条涂设有密封胶一侧的硅胶板,所述硅胶板与所述夹爪机构基座之间通过支撑架连接；

设置在所述夹爪机构基座上的至少两个夹持件,所述夹持件能够相对所述夹爪机构基座移动,以使所述夹持件能向靠近移动从而夹住所述中空玻璃间隔条未涂设有密封胶的两侧；

所述压力传感单元设置在所述夹持件上,且所述压力传感单元的端部超过所述夹持件的端部;当所述伸缩机构使得所述机械臂夹爪总机构在所述第一预设方向上移动至所述机械臂夹爪总机构接触到所述中空玻璃间隔条且所述压力传感单元的压力达到第一预设值时,所述夹持件的端部不超过所述中空玻璃间隔条的一边的外侧。

## 中空玻璃间隔条自动上框装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及中空玻璃生产技术领域,特别涉及一种中空玻璃间隔条自动上框装置。

### 背景技术

[0002] 现有的中空玻璃间隔条上框装置一般为人工手动上框,中空玻璃间隔条在密封胶涂布机涂胶之后,人工拿着涂胶之后的中空玻璃间隔条放置在自动中空玻璃生产线上,手动将中空玻璃间隔条和中空玻璃外边按照一定的尺寸间隔要求粘合,达到中空玻璃间隔条和中空玻璃粘合的要求。由于现有的人工手动上框工艺局限于人工操作,存在人工作业生产工艺稳定性差、生产效率低、生产费用高等缺点,因此有待进一步进行改进。

### 实用新型内容

[0003] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型实施例所要解决的技术问题是提供了一种中空玻璃间隔条自动上框装置,其能够实现中空玻璃间隔条的准确抓取或能够实现夹持的中空玻璃间隔条以合适的压力粘合至中空玻璃上。

[0004] 本实用新型实施例的具体技术方案是:

[0005] 一种中空玻璃间隔条自动上框装置,所述中空玻璃间隔条自动上框装置包括:

[0006] 底座总成、机械臂夹爪总机构、伸缩机构和旋转和移动机构;其中,所述机械臂夹爪总机构通过所述伸缩机构和旋转和移动机构安装在所述底座总成上,所述机械臂夹爪总机构、所述伸缩机构和所述旋转和移动机构至少能在所述底座总成的第一位置和第二位置之间进行移动,所述旋转和移动机构能够进行旋转以调节机械臂夹爪总机构的倾角和高度,所述伸缩机构能够在第一预设方向上进行伸缩以调节所述机械臂夹爪总机构在第一预设方向上的位置;

[0007] 所述机械臂夹爪总机构包括至少一个夹爪机构和用于调整所述夹爪机构位置的夹爪变距传动机构,所述夹爪机构包括能够张开和闭合的夹持件上以及压力传感单元;

[0008] 在所述机械臂夹爪总机构、所述伸缩机构和所述旋转和移动机构处于所述底座总成的第一位置下,所述夹持件将要夹持中空玻璃间隔条时,当所述伸缩机构使得所述机械臂夹爪总机构在所述第一预设方向上移动至所述机械臂夹爪总机构接触到所述中空玻璃间隔条且所述压力传感单元的压力达到第一预设值时,所述伸缩机构停止继续向中空玻璃间隔条移动;

[0009] 和/或,

[0010] 在所述机械臂夹爪总机构、所述伸缩机构和所述旋转和移动机构处于所述底座总成的第二位置下,所述夹持件将要松开中空玻璃间隔条时,当所述伸缩机构使得夹持有中空玻璃间隔条的所述机械臂夹爪总机构在所述第一预设方向上移动至所述机械臂夹爪总机构接触到中空玻璃且所述压力传感单元的压力达到第二预设值时,所述伸缩机构停止继续向中空玻璃移动。

[0011] 优选地,所述底座总成包括:

[0012] 第一固定底座,所述第一固定底座具有沿第二预设方向延伸的第一轨道;

[0013] 第二固定底座,所述第二固定底座具有沿第三预设方向延伸的第二轨道;

[0014] 设置在所述第二轨道上的第一移动底座,所述第一移动底座上具有第三轨道,所述第一移动底座在所述第二固定底座的第三位置时,所述第三轨道与所述第一轨道相接以使所述机械臂夹爪总机构、所述伸缩机构和所述旋转和移动机构能从所述第一轨道进入至所述第三轨道;当所述机械臂夹爪总机构、所述伸缩机构和所述旋转和移动机构位于所述第三轨道时,所述第一移动底座能在所述第二轨道上移动以使所述机械臂夹爪总机构、所述伸缩机构和所述旋转和移动机构到达所述第二位置。

[0015] 优选地,所述伸缩机构安装在所述底座总成上,所述机械臂夹爪总机构通过所述旋转和移动机构与所述伸缩机构相连接。

[0016] 优选地,所述伸缩机构包括:连接底座,所述连接底座安装在所述第一轨道上,所述连接底座上具有沿第一预设方向延伸的第四轨道;旋转和移动机构,其安装在所述第四轨道上;第一驱动单元,所述第一驱动单元能驱动所述旋转和移动机构在所述第四轨道上沿第一预设方向移动。

[0017] 优选地,所述旋转和移动机构包括:

[0018] 第二移动底座,其安装在所述第四轨道上;

[0019] 伸缩单元,包括:安装在所述第二移动底座上的固定基座;与所述固定基座铰接的能够伸缩的电动缸,所述电动缸的伸缩端与所述机械臂夹爪总机构的第一处相铰接;所述机械臂夹爪总机构的第二处还与所述第二移动底座相铰接。

[0020] 优选地,所述机械臂夹爪总机构的第一处和第二处沿竖直方向设置,以通过所述伸缩单元的伸缩能使所述机械臂夹爪总机构与水平面之间的倾斜角度改变。

[0021] 优选地,所述旋转和移动机构包括:

[0022] 第一固定底板;

[0023] 第一移动底板,

[0024] 设置在所述第一固定底板和所述第一移动底板之间的滑轨机构,所述第一移动底板通过滑轨机构能够相对所述第一固定底板在竖直方向上进行滑动;

[0025] 第一驱动机构,包括沿竖直方向延伸的传动齿条、与所述传动齿条相配合的齿轮、驱动所述齿轮转动的第二驱动单元,所述传动齿条在所述第一移动底板上时,所述第二驱动单元相对所述第一固定底板固定设置,或者,所述传动齿条在所述第一固定底板上时,所述第二驱动单元相对所述第一移动底板固定设置;

[0026] 所述电动缸的伸缩端与所述第一固定底板的第一处相铰接;所述第一固定底板的第二处还与所述第二移动底座相铰接。

[0027] 优选地,所述夹爪变距传动机构包括:

[0028] 从动轮支撑机构、主动轮支撑机构,

[0029] 设置在所述从动轮支撑机构上的传动从动轴上的第一从动轮、第二从动轮;

[0030] 设置在所述主动轮支撑机构上的传动主动轴上的第一主动轮、第二主动轮,所述第一主动轮与所述第一从动轮之间通过第一传动件传动,所述第二主动轮与所述第二从动轮之间通过第二传动件传动,所述第一主动轮的半径小于所述第二主动轮的半径;

[0031] 用于驱动所述传动主动轴转动的第三驱动单元；

[0032] 连接在所述从动轮支撑机构和所述主动轮支撑机构之间的传动轨道,所述传动轨道上设置有多个所述夹爪机构,其中一个所述夹爪机构为固定状态,其中两个所述夹爪机构分别与所述第一传动件、所述第二传动件相传动连接;所述第一传动件相对应的所述夹爪机构相对所述第二传动件相对应的所述夹爪机构更加靠近呈固定状态的所述夹爪机构。

[0033] 优选地,所述夹爪变距传动机构为四个,分别设置在所述第一移动底板上;其中两个所述夹爪变距传动机构并列沿水平方向延伸,并且,这两个所述夹爪变距传动机构在垂直方向上的间距能够进行调节;其中另外两个所述夹爪变距传动机构并列沿垂直方向延伸,并且,这两个所述夹爪变距传动机构在水平方向上的间距能够进行调节。

[0034] 优选地,所述夹爪机构包括:

[0035] 夹爪机构基座;

[0036] 用于抵触所述中空玻璃间隔条涂设有密封胶一侧的硅胶板,所述硅胶板与所述夹爪机构基座之间通过支撑架连接;

[0037] 设置在所述夹爪机构基座上的至少两个夹持件,所述夹持件能够相对所述夹爪机构基座移动,以使所述夹持件能向靠近移动从而夹住所述中空玻璃间隔条未涂设有密封胶的两侧;

[0038] 所述压力传感单元设置在所述夹持件上,且所述压力传感单元的端部超过所述夹持件的端部;当所述伸缩机构使得所述机械臂夹爪总机构在所述第一预设方向上移动至所述机械臂夹爪总机构接触到所述中空玻璃间隔条且所述压力传感单元的压力达到第一预设值时,所述夹持件的端部不超过所述中空玻璃间隔条的一边的外侧。

[0039] 本实用新型的技术方案具有以下显著有益效果:

[0040] 1、本申请中的机械臂夹爪总机构中具有压力传感单元,其可以保证夹爪机构在合适的位置处夹持住中空玻璃间隔条,控制在第一预设方向上夹持件夹持住中空玻璃间隔条的量,以便于后期将中空玻璃间隔条粘合至中空玻璃上;另外,在夹持有中空玻璃间隔条的机械臂夹爪总机构将中空玻璃间隔条与中空玻璃相贴合时,利用压力传感单元可以保护中空玻璃免遭破坏,且可以将中空玻璃间隔条和中空玻璃按照足够的压力强度进行粘合,自动达到中空玻璃间隔条和中空玻璃的粘合要求。

[0041] 2、利用本申请中的中空玻璃间隔条自动上框装置可以全自动进行作业,从而替代人工手动上框,解放了劳动力,大大降低了工人的劳动强度,减少了劳动风险,节约了大量的人力成本和物力成本,且提高了生产效率

[0042] 参照后文的说明和附图,详细公开了本实用新型的特定实施方式,指明了本实用新型的原理可以被采用的方式。应该理解,本实用新型的实施方式在范围上并不因而受到限制。针对一种实施方式描述和/或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用,与其它实施方式中的特征相组合,或替代其它实施方式中的特征。

## 附图说明

[0043] 在此描述的附图仅用于解释目的,而不意图以任何方式来限制本实用新型公开的范围。另外,图中的各部件的形状和比例尺寸等仅为示意性的,用于帮助对本实用新型的理解,并不是具体限定本实用新型各部件的形状和比例尺寸。本领域的技术人员在本实用新

型的教导下,可以根据具体情况选择各种可能的形状和比例尺寸来实施本实用新型。

[0044] 图1为本实用新型实施例中中空玻璃间隔条自动上框装置的立体示意图;

[0045] 图2为本实用新型实施例中中空玻璃间隔条自动上框装置的俯视图;

[0046] 图3为本实用新型实施例中旋转和移动机构的侧视图;

[0047] 图4为图3中A-A处的结构示意图;

[0048] 图5为本实用新型实施例中夹爪变距传动机构的结构示意图;

[0049] 图6为本实用新型实施例中夹爪机构在一个角度下与中空玻璃间隔条的结构示意图;

[0050] 图7为本实用新型实施例中夹爪机构在另一个角度下与中空玻璃间隔条的结构示意图;

[0051] 图8为本实用新型实施例中移动定位装置的结构示意图。

[0052] 以上附图的附图标记:

[0053] 1、中空玻璃间隔条;11、密封胶;2、机械臂夹爪总机构;21、夹爪变距传动机构;211、从动轮支撑机构;212、主动轮支撑机构;213、第一从动轮;214、第二从动轮;215、第一主动轮;216、第二主动轮;217、第一传动件;218、第二传动件;219、第三驱动单元;2110、传动轨道;2111、传动从动轴;2112、传动主动轴;22、夹爪机构;221、夹爪机构基座;222、硅胶板;223、支撑架;224、夹持件;225、压力传感单元;3、旋转和移动机构;31、第二移动底座;321、固定基座;322、电动缸;33、第一固定底板;34、第一移动底板;35、传动齿条;36、齿轮;37、第二驱动单元;38、轴承座;39、旋转轴;310、耳环底座;311、支撑底座;312、接头;313、滑轨机构;4、底座总成;41、第一固定底座;411、第一轨道;42、第二固定底座;421、第二轨道;43、第一移动底座;431、第三轨道;5、伸缩机构;51、连接底座;6、移动定位装置;61、气缸固定板;62、推力气缸;63、定位销插座;64、定位销;65、第三固定底座;66、定位销卡板;67、导向轴承座。

### 具体实施方式

[0054] 结合附图和本实用新型具体实施方式的描述,能够更加清楚地了解本实用新型的细节。但是,在此描述的本实用新型的具体实施方式,仅用于解释本实用新型的目的,而不能以任何方式理解成是对本实用新型的限制。在本实用新型的教导下,技术人员可以构想基于本实用新型的任意可能的变形,这些都应被视为属于本实用新型的范围。需要说明的是,当元件被称为“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的,并不表示是唯一的实施方式。

[0055] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的,不是旨在于限制本申请。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个

相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0056] 为了能够实现中空玻璃间隔条的准确抓取或能够实现夹持的中空玻璃间隔条以合适的压力粘合至中空玻璃上,在本申请中提出了一种中空玻璃间隔条自动上框装置,如图1至图7所示,中空玻璃间隔条自动上框装置可以包括:底座总成4、机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3。

[0057] 其中,如图1和图2所示,机械臂夹爪总机构2通过伸缩机构5和旋转和移动机构3安装在底座总成4上。机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3至少能在底座总成4的第一位置和第二位置之间进行移动。

[0058] 当机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3在底座总成4的第一位置时,机械臂夹爪总机构2可以用于夹取涂设完毕密封胶11的中空玻璃间隔条1。例如,涂胶完成的中空玻璃间隔条1输送到密封胶11涂布机尾端时,中空玻璃间隔条1自动上框装置利用机械臂夹爪总机构2夹取涂设完毕密封胶11的中空玻璃间隔条1。

[0059] 当机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3在底座总成4的第二位置时,机械臂夹爪总机构2可以用于将夹取的涂设完毕密封胶11的中空玻璃间隔条1粘合至中空玻璃上,之后再使机械臂夹爪总机构2松开。通过机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3在底座总成4的第一位置和第二位置之间重复来回,从而实现自动流水生产线上的作业。

[0060] 作为可行的,如图1和图2所示,底座总成4可以包括:第一固定底座41,第一固定底座41具有沿第二预设方向延伸的第一轨道411;第二固定底座42,第二固定底座42具有沿第三预设方向延伸的第二轨道421;设置在第二轨道421上的第一移动底座43,第一移动底座43上具有第三轨道431,第一移动底座43在第二固定底座42的第三位置时,第三轨道431与第一轨道411相接以使机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3能从第一轨道411进入至第三轨道431;当机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3位于第三轨道431时,第一移动底座43能在第二轨道421上移动以使机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3到达第二位置。

[0061] 作为可行的,第二预设方向与第一预设方向不平行。第三预设方向与第二预设方向不平行。例如,第二预设方向与第一预设方向可以垂直,第三预设方向与第二预设方向可以垂直。

[0062] 通过上述方式,机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3在底座总成4在第一轨道411上沿第二预设方向移动后,又能够沿第三预设方向进行移动,从而使得机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3的移动范围更大,方向更多。

[0063] 在上述实施方式中,第二轨道421上可以具有齿条部,第一移动底座43上可以固定有与齿条部相配合的齿轮36,通过电机可以驱动齿轮36转动,以使第一移动底座43在第二轨道421上移动。为了提高移动的精确性,电机可以采用伺服电机。在上述实施方式中,机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3在第一轨道411和第三轨道431上移动均可以采用以上相类似的方式,在此不在赘述。

[0064] 其中,旋转和移动机构3能够进行旋转以调节机械臂夹爪总机构2的倾角和高度。该倾角为与水平面之间的倾角,从而使得机械臂夹爪总机构2与倾斜角度不确定的中空玻璃相平行。伸缩机构5能够在第一预设方向上进行伸缩以调节机械臂夹爪总机构2在第一预

设方向上的位置,从而控制机械臂夹爪总机构2距离底座总成4的远近。

[0065] 在一种可行的实施方式中,伸缩机构5可以安装在底座总成4上,机械臂夹爪总机构2通过旋转和移动机构3与伸缩机构5相连接。当然,在其它可行的实施方式中,旋转和移动机构3可以安装在底座总成4上,机械臂夹爪总机构2通过伸缩机构5与旋转和移动机构3相连接。

[0066] 作为可行的,伸缩机构5可以包括:连接底座51,连接底座51安装在第一轨道411上,连接底座51上具有沿第一预设方向延伸的第四轨道;旋转和移动机构3,其安装在第四轨道上;第一驱动单元,第一驱动单元能驱动旋转和移动机构3在第四轨道上沿第一预设方向移动。通过上述结构可以利用第一驱动单元驱动旋转和移动机构3在第四轨道上沿第一预设方向移动,从而控制机械臂夹爪总机构2距离底座总成4的远近,以便伸缩机构5伸长,使得机械臂夹爪总机构2夹取中空玻璃间隔条1,在机械臂夹爪总机构2夹取到中空玻璃间隔条1后,伸缩机构5收缩,以使夹取中空玻璃间隔条1的机械臂夹爪总机构2收回。

[0067] 作为可行的,如图3和图4所示,旋转和移动机构3可以包括:第二移动底座31,其安装在第四轨道上;伸缩单元,包括:安装在第二移动底座31上的固定基座321;与固定基座321铰接的能够伸缩的电动缸322,电动缸322的伸缩端与机械臂夹爪总机构2的第一处相铰接;机械臂夹爪总机构2的第二处还与第二移动底座31相铰接。其中,机械臂夹爪总机构2的第一处和第二处沿竖直方向设置,以通过伸缩单元的伸缩能使机械臂夹爪总机构2与水平面之间的倾斜角度改变。通过上述结构,可以利用伸缩单元的伸缩控制机械臂夹爪总机构2的倾斜角度。

[0068] 进一步的,机械臂夹爪总机构2上可以连接有支撑底座311,电动缸322的伸缩端可以利用接头312与支撑底座311实现铰接。在第二处,机械臂夹爪总机构2可以连接有耳环底座310,第二移动底座31连接有轴承座38,轴承座38通过旋转轴39与耳环底座310连接,从而实现铰接。

[0069] 机械臂夹爪总机构2可以包括至少一个夹爪机构22和用于调整夹爪机构22位置的夹爪变距传动机构21,夹爪机构22包括能够张开和闭合的夹持件224上以及压力传感单元225。在机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3处于底座总成4的第一位置下,夹持件224将要夹持中空玻璃间隔条1时,当伸缩机构5使得机械臂夹爪总机构2在第一预设方向上移动至机械臂夹爪总机构2接触到持中空玻璃间隔条1且压力传感单元225的压力达到第一预设值时,伸缩机构5停止继续向中空玻璃间隔条1移动。此时,再控制夹持件224闭合以夹持中空玻璃间隔条1的一条边时,可以控制在第一预设方向上夹持件224夹持住中空玻璃间隔条1的量,从而便于后期将中空玻璃间隔条1粘合至中空玻璃上。例如,此时可以避免夹持件224的端部超过中空玻璃间隔条1的一边的外侧,防止后期由于夹持件224的端部抵住中空玻璃而无法将中空玻璃间隔条1粘合至中空玻璃上。压力传感单元225的压力达到第一预设值可以为压力传感单元225抵住支撑住中空玻璃间隔条1侧面以使中空玻璃间隔条1大体保持竖直的相关装置后产生的压力达到第一预设值,通过压力传感单元225感测的压力可以控制机械臂夹爪总机构2接触到持中空玻璃间隔条1的程度和机械臂夹爪总机构2与中空玻璃间隔条1之间的相对位置。

[0070] 在机械臂夹爪总机构2、伸缩机构5和旋转和移动机构3处于底座总成4的第二位置下,夹持件224将要松开中空玻璃间隔条1时,当伸缩机构5使得夹持有中空玻璃间隔条1的

机械臂夹爪总机构2在第一预设方向上移动至机械臂夹爪总机构2接触到中空玻璃且压力传感单元225的压力达到第二预设值时,伸缩机构5停止继续向中空玻璃移动。通过上述方式可以确保机械臂夹爪总机构2夹持的中空玻璃间隔条1与中空玻璃充分压紧粘合。之后,夹持件224松开中空玻璃间隔条1,伸缩机构5向远离中空玻璃方向移动。

[0071] 进一步的,作为可行的,如图6和图7所示,夹爪机构22可以包括:夹爪机构基座221;用于抵触中空玻璃间隔条1涂设有密封胶11一侧的硅胶板222,硅胶板222与夹爪机构基座221之间通过支撑架223连接;设置在夹爪机构基座221上的至少两个夹持件224,夹持件224能够相对夹爪机构基座221移动,以使夹持件224能向靠近移动从而夹住中空玻璃间隔条1未涂设有密封胶11的两侧;压力传感单元225设置在夹持件224上,且压力传感单元225的端部超过夹持件224的端部。当硅胶板222接触中空玻璃间隔条1涂设有密封胶11的一侧时,压力传感单元225也会接触到支撑住中空玻璃间隔条1侧面以使中空玻璃间隔条1大体保持竖直的相关装置,当压力传感单元225的压力达到第一预设值时及时控制伸缩机构5停止伸长。进一步的,当伸缩机构5使得机械臂夹爪总机构2在第一预设方向上移动至机械臂夹爪总机构2接触到持中空玻璃间隔条1且压力传感单元225的压力达到第一预设值时,夹持件224的端部不超过中空玻璃间隔条1的一边的外侧,在图6和图7中可以理解为中空玻璃间隔条1的一边中涂设有密封胶11的上侧。

[0072] 在上述结构中,夹持件224可以通过电动控制的方式在夹爪机构基座221上进行移动,以实现张开和闭合,从而对中空玻璃间隔条1进行夹持和松开,该结构可以采用现有技术中的任何结构,在此不再进行赘述。

[0073] 作为可行的,如图3和图4所示,旋转和移动机构3还可以包括:第一固定底板33;第一移动底板34,设置在第一固定底板33和第一移动底板34之间的滑轨机构313,第一移动底板34通过滑轨机构313能够相对第一固定底板33在竖直方向上进行滑动;第一驱动机构,包括沿竖直方向延伸的传动齿条35、与传动齿条35相配合的齿轮36、驱动齿轮36转动的第二驱动单元37,传动齿条35在第一移动底板34上时,第二驱动单元37相对第一固定底板33固定设置,或者,传动齿条35在第一固定底板33上时,第二驱动单元37相对第一移动底板34固定设置。第一移动底板34上可以用于连接夹爪变距传动机构21。通过上述结构,可以调节第一移动底板34以及第一移动底板34上连接的夹爪变距传动机构21在竖直方向的高度位置,从而使得第一移动底板34上连接的夹爪变距传动机构21能够与中空玻璃间隔条1的高度大体相匹配。当存在上述结构时,电动缸322的伸缩端与第一固定底板33的第一处相铰接;第一固定底板33的第二处还与第二移动底座31相铰接。第一移动底板34用于连接机械臂夹爪总机构2。

[0074] 进一步的,如图1和图2所示,夹爪变距传动机构21可以为四个,分别设置在第一移动底板34上。其中,两个夹爪变距传动机构21并列沿水平方向延伸,并且,这两个夹爪变距传动机构21在竖直方向上的间距能够进行调节,从而适应不同的中空玻璃间隔条1的尺寸。其中,另外两个夹爪变距传动机构21并列沿竖直方向延伸,并且,这两个夹爪变距传动机构21在水平方向上的间距能够进行调节,从而适应不同的中空玻璃间隔条1的尺寸。

[0075] 例如,并列沿水平方向延伸的两个夹爪变距传动机构21中,一个下方的夹爪变距传动机构21可以为固定的,另一个上方的夹爪变距传动机构21可以为能够在竖直方向可调节移动的,此处的,可调节移动可以为电动调节移动,也可以为手动调节移动。同理,并列沿

竖直方向延伸的两个夹爪变距传动机构21中,一个左侧的夹爪变距传动机构21可以为固定的,另一个右侧的夹爪变距传动机构21可以为能够在水平方向可调节移动的。这样通过调节两个夹爪变距传动机构21便能够使得机械臂夹爪总机构2夹持任何尺寸的中空玻璃间隔条1。

[0076] 由于中空玻璃间隔条1的尺寸可能较大,因此,这些中空玻璃间隔条1的边的长度较长,如果一个边仅夹持住一个位置,那么中空玻璃间隔条1可能会发生弯曲变形,因此,需要在一个边上夹持住多个位置,又由于不同的中空玻璃间隔条1的尺寸不同,还需要使得对中空玻璃间隔条1的一条边上的多个夹持位置能够进行调节,以适应中空玻璃间隔条1的一条边的长度。作为可行的,如图5所示,夹爪变距传动机构21可以包括:从动轮支撑机构211、主动轮支撑机构212,设置在从动轮支撑机构211上的传动从动轴2111上的第一从动轮213、第二从动轮214;设置在主动轮支撑机构212上的传动主动轴2112上的第一主动轮215、第二主动轮216,第一主动轮215与第一从动轮213之间通过第一传动件217传动,第二主动轮216与第二从动轮214之间通过第二传动件218传动,第一主动轮215的半径小于第二主动轮216的半径;用于驱动传动主动轴2112转动的第三驱动单元219;连接在从动轮支撑机构211和主动轮支撑机构212之间的传动轨道2110,传动轨道2110上设置有多个夹爪机构22,其中一个夹爪机构22为固定状态,其中两个夹爪机构22分别与第一传动件217、第二传动件218相传动连接;第一传动件217相对应的夹爪机构22相对第二传动件218相对应的夹爪机构22更加靠近呈固定状态的夹爪机构22。

[0077] 通过上述结构,可以利用一个第三驱动单元219便可以驱动分别与第一传动件217、第二传动件218相传动连接的两个夹爪机构22沿传动轨道2110进行移动,从而使得三个夹爪机构22之间的总长度可以进行调节,以适应中空玻璃间隔条1的一条边的长度。若中空玻璃间隔条1的一条边的长度较短,则控制与第一传动件217、第二传动件218相传动连接的两个夹爪机构22沿传动轨道2110靠近呈固定状态的夹爪机构22移动,若中空玻璃间隔条1的一条边的长度较长,则控制与第一传动件217、第二传动件218相传动连接的两个夹爪机构22沿传动轨道2110远离呈固定状态的夹爪机构22移动。

[0078] 当涂胶完成的中空玻璃间隔条11输送至涂布机尾端,中空玻璃间隔条1自动上框装置接收到信号之后,旋转和移动机构3调整好上下位置和旋转到相应涂布机尾端一样的高度和角度,机械臂夹爪总机构2上面的夹爪变距传动机构21由第三驱动单元219实现在机械臂夹爪总机构2的上下和左右运动,由此实现夹爪抓取不同尺寸间隔条的功能。伸缩机构5开始动作伸长一定的距离接触到中空玻璃间隔条1,机械臂夹爪总机构2上面的压力传感装置感应到压力达到第一预设值之后,伸缩机构5停止动作。当调整好对应尺寸间隔条的夹爪变距传动机构21位置后,四个夹爪变距传动机构21中的夹爪机构22按照相应的间隔条尺寸调整,分别实现夹爪机构22均布的抓取间隔条的四边,保证抓取间隔条的水平度和垂直度。机械臂夹爪总机构2上面的夹爪机构22中的夹持件224动作,夹取中空玻璃间隔条1,之后伸缩装置动作收缩到初始位置。

[0079] 伸缩机构5、旋转和移动机构3和机械臂夹爪总机构2抓着中空玻璃间隔条1一起在第一固定底座41的第一轨道411和第一移动底座43上面的第三轨道431上由A端运行到B端,即从第一位置运动到B端。在此过程中可以由电机等提供动力由A端运行到B端。第一固定底座41的第一轨道411和第一移动底座43的第三轨道431连接处有一定的合适间隙,以保证伸

缩机构5由A端运行到B端和由B端运行到A端的过程中轨道和传动结合处能平稳过渡,不会出现卡顿现象。

[0080] 之后,伸缩机构5、旋转和移动机构3和机械臂夹爪总机构2抓着中空玻璃间隔条1与第一移动底座43一起在第二固定底座42上面的第二轨道421上由B端运行到C端。在从B端运行到C端过程中,旋转和移动机构3为了配合自动中空玻璃生产线上中空玻璃的位置,调整上下高度和旋转角度适应中空玻璃的位置,机械臂夹爪总机构2中夹爪机构22自动调整中空玻璃间隔条1的水平度和垂直度,保证中空玻璃间隔条1外形与自动中空玻璃生产线上中空玻璃相适应,伸缩机构5动作伸长到合适的位置之后,机械臂夹爪总机构2中夹爪机构22上面的压力传感单元225接触到自动中空玻璃生产线上中空玻璃压力达到第二预设值之后,伸缩机构5停止动作,中空玻璃间隔条1粘合在中空玻璃上。之后,机械臂夹爪总机构2上面的夹爪机构22中的夹持件224动作,松开中空玻璃间隔条1,最后,相应的机构沿着相反的运动回到初始位置,一个运动周期完成,后面重复相应的运动动作即可。

[0081] 由于第一移动底座43需要B端到C端之间往返运动,需要保证第一移动底座43回到B端的时候位置准确性。因此,作为可行的,如图8所示,在第一移动底座43设置移动定位装置6,移动定位装置6包括气缸固定板61、推力气缸62、定位销卡板66、导向轴承座67、定位销64、具有定位销插座63的第三固定底座65。定位销卡板66和导向轴承座67用于对定位销64在径向方向进行限位。定位销64穿过导向轴承座67。气缸固定板61可以固定在第一移动底座43上。当第一移动底座43回到B端时,推力气缸62动作,推动定位销64在定位销插座63中滑动,定位销64可以带有自润滑铜套,之后定位销64插入到定位销插座63中。由于定位销64端部由一定的锥形角度,由一定的容差尺寸,更方便插入定位销插座63进行精确定位。

[0082] 本申请中的中空玻璃间隔条自动上框装置可以具有以下优点:

[0083] 1、本申请中的机械臂夹爪总机构2中具有压力传感单元225,其可以保证夹爪机构22在合适的位置处夹持住中空玻璃间隔条,控制在第一预设方向上夹持件224夹持住中空玻璃间隔条的量,以便于后期将中空玻璃间隔条粘合至中空玻璃上;另外,在夹持有中空玻璃间隔条的机械臂夹爪总机构2将中空玻璃间隔条与中空玻璃相贴合时,利用压力传感单元225可以保护中空玻璃免遭破坏,且可以将中空玻璃间隔条和中空玻璃按照足够的压力强度进行粘合,自动达到中空玻璃间隔条和中空玻璃的粘合要求。

[0084] 2、本申请中的旋转和移动机构3能够使得机械臂夹爪总机构2倾斜角度和高度可以进行调节,以使其在将要夹持中空玻璃间隔条时,与中空玻璃间隔条相对应;在将要中空玻璃间隔条与中空玻璃进行粘合时,使中空玻璃间隔条的倾斜角度和高度与中空玻璃相对应。

[0085] 3、本申请中的夹爪变距传动机构21利用一个第三驱动单元219便可以驱动分别与第一传动件217、第二传动件218相传动连接的两个夹爪机构22沿传动轨道2110进行移动,从而使得三个夹爪机构22之间的总长度可以进行调节,以适应中空玻璃间隔条的一条边的长度。

[0086] 4、利用本申请中的中空玻璃间隔条自动上框装置可以全自动进行作业,从而替代人工手动上框,解放了劳动力,大大降低了工人的劳动强度,减少了劳动风险,节约了大量的人力成本和物力成本,且提高了生产效率。

[0087] 描述组合的术语“基本由…构成”应该包括所确定的元件、成分、部件或步骤以及

实质上没有影响该组合的基本新颖特征的其他元件、成分、部件或步骤。使用术语“包含”或“包括”来描述这里的元件、成分、部件或步骤的组合也想到了基本由这些元件、成分、部件或步骤构成的实施方式。这里通过使用术语“可以”，旨在说明“可以”包括的所描述的任何属性都是可选的。多个元件、成分、部件或步骤能够由单个集成元件、成分、部件或步骤来提供。另选地，单个集成元件、成分、部件或步骤可以被分成分离的多个元件、成分、部件或步骤。用来描述元件、成分、部件或步骤的公开“一”或“一个”并不说为了排除其他的元件、成分、部件或步骤。

[0088] 以上所述仅为本实用新型的几个实施方式，虽然本实用新型所揭露的实施方式如上，但所述内容只是为了便于理解本实用新型而采用的实施方式，并非用于限定本实用新型。任何本实用新型所属技术领域的技术人员，在不脱离本实用新型所揭露的精神和范围的前提下，可以在实施方式的形式上及细节上作任何的修改与变化，但本实用新型的专利保护范围，仍须以所附权利要求书所界定的范围为准。

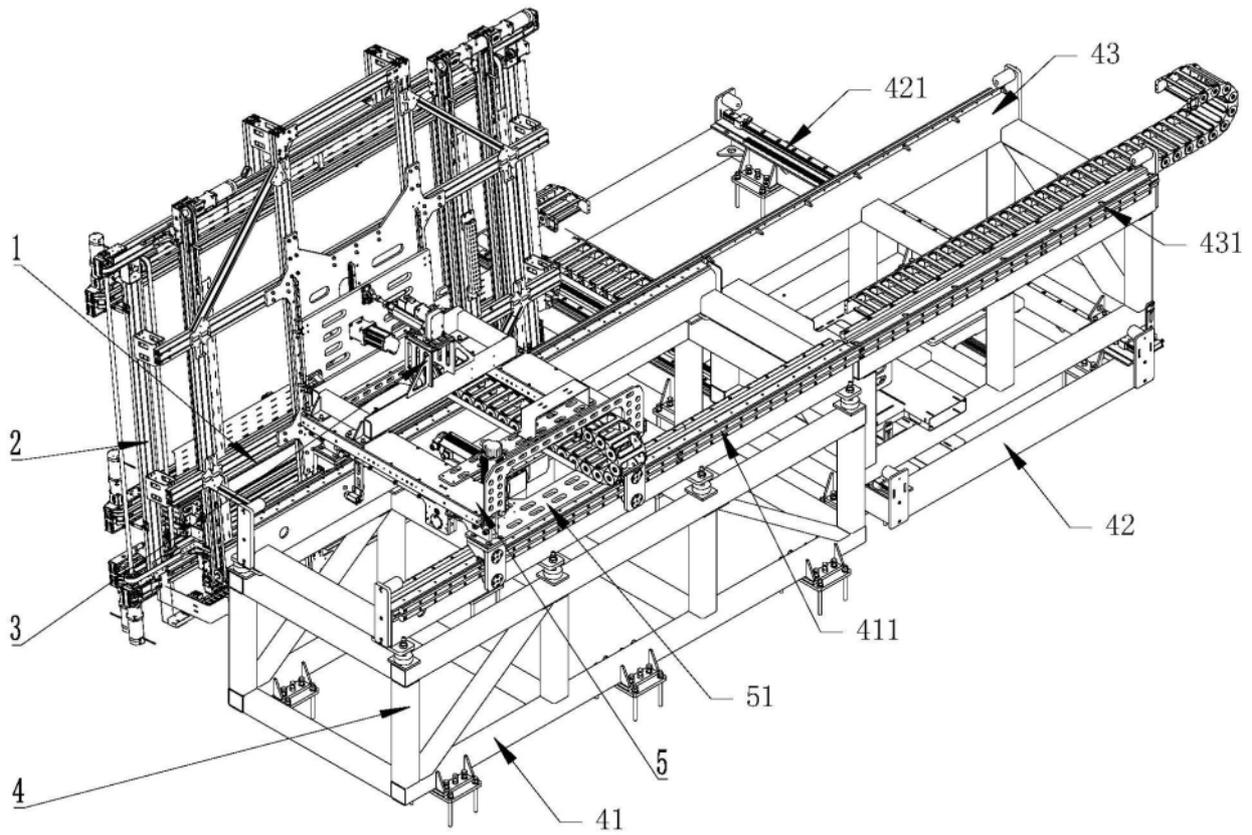


图1

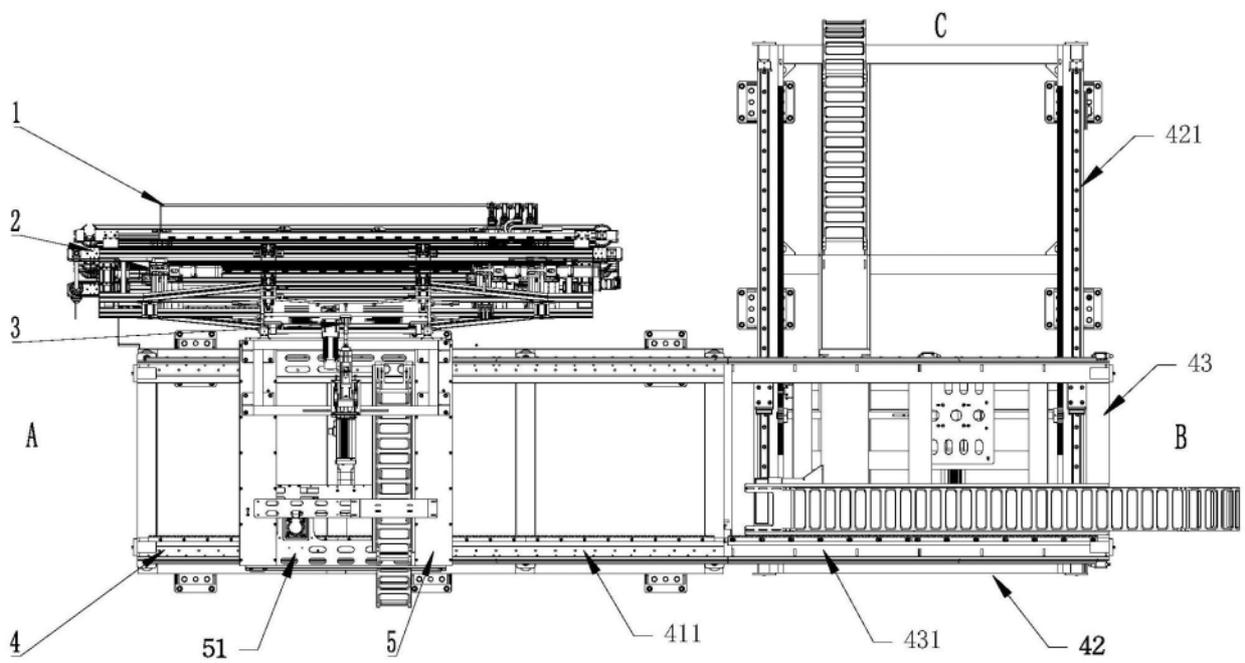


图2

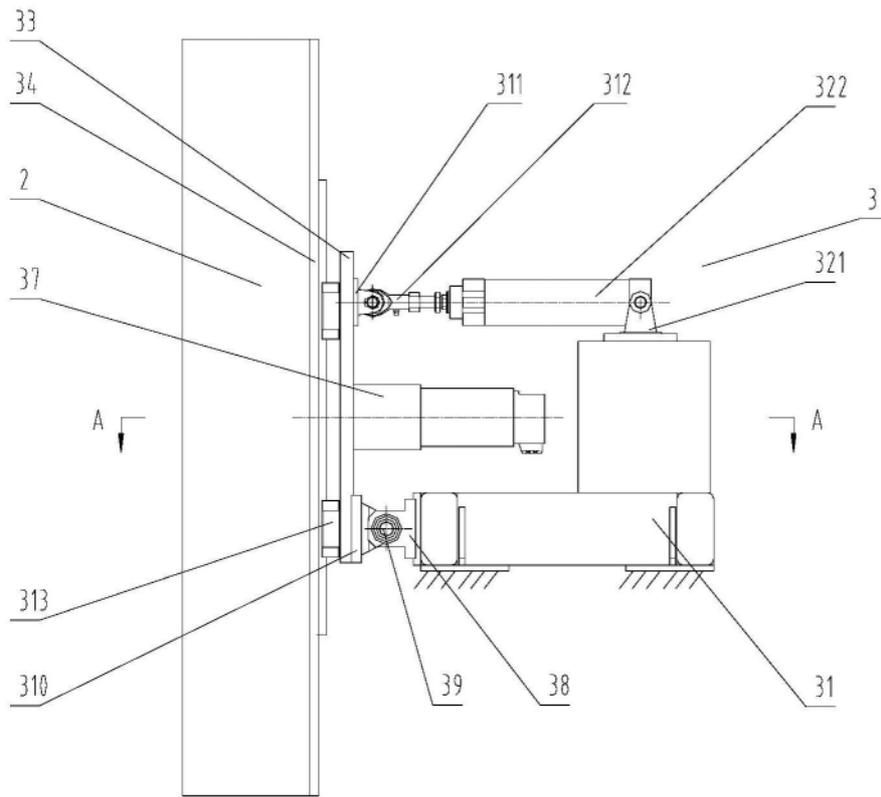


图3

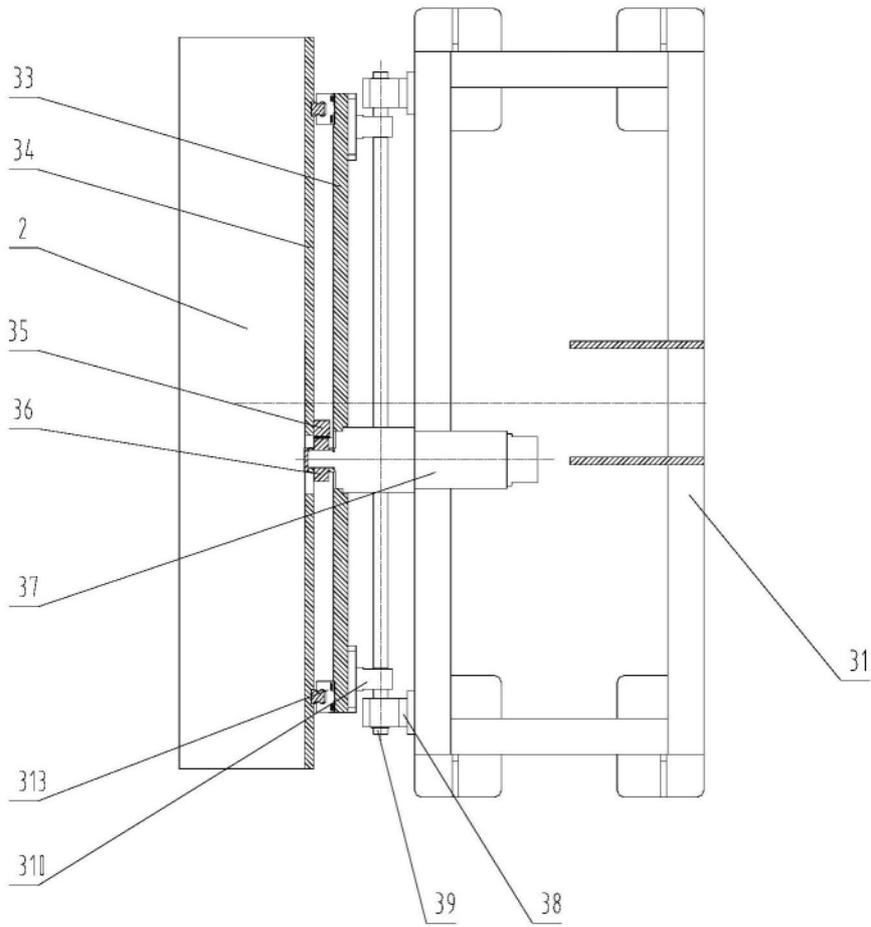


图4

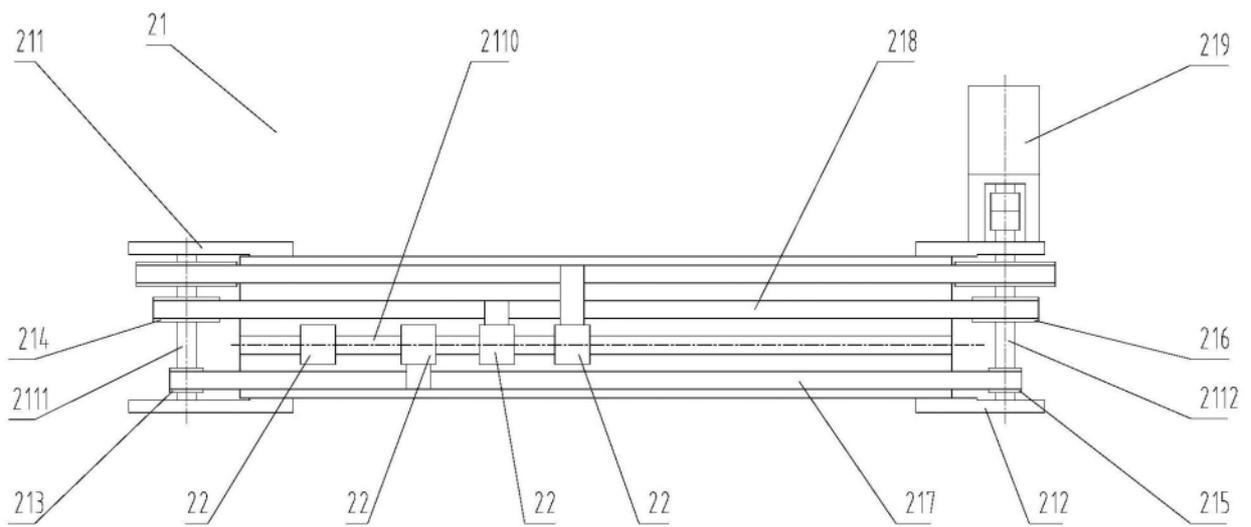


图5

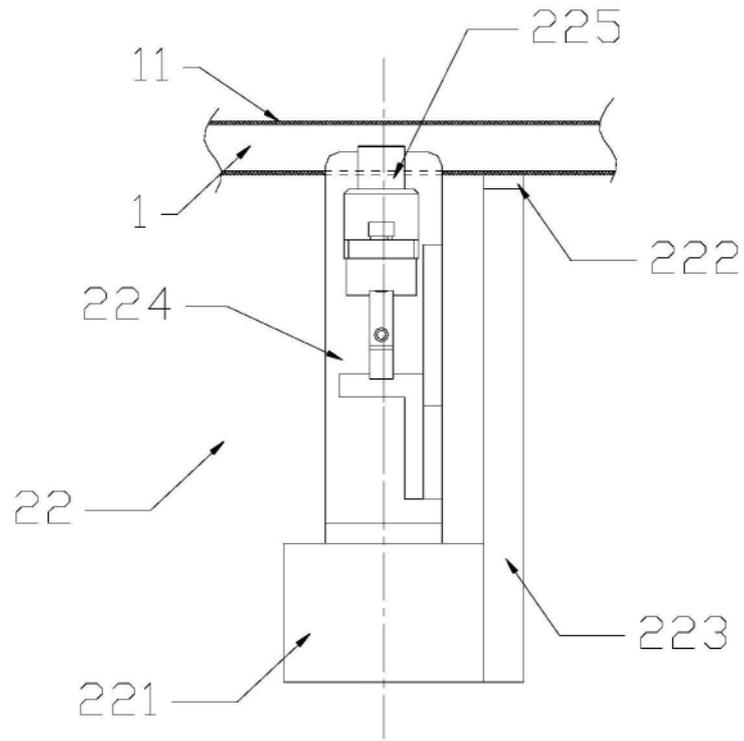


图6

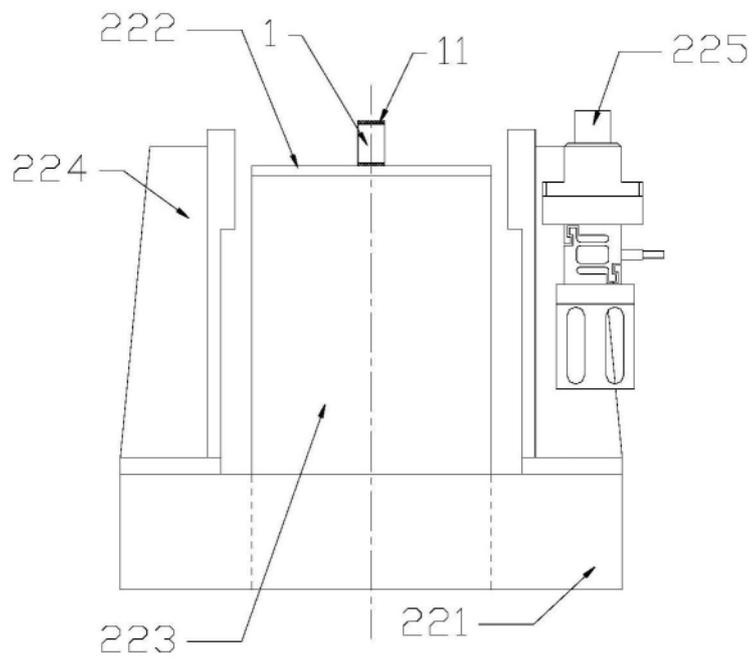


图7

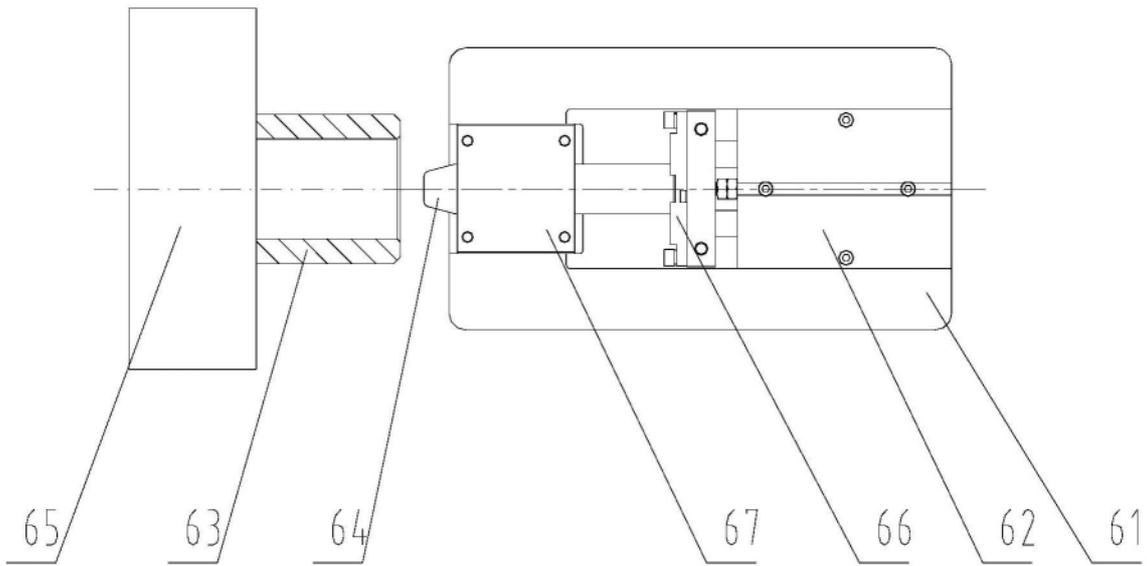


图8