



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221290249 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 09

(21) 申请号 202322785656.6

(22) 申请日 2023.10.18

(73) 专利权人 绍兴市舒康太阳能器材有限公司  
地址 312000 浙江省绍兴市茴香街道九鼎村

(72) 发明人 余智明 车兴欢 虞婧君 刘红芳

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所(普通合伙) 33220  
专利代理师 蒋卫东

(51) Int. Cl.

B23P 23/04 (2006.01)

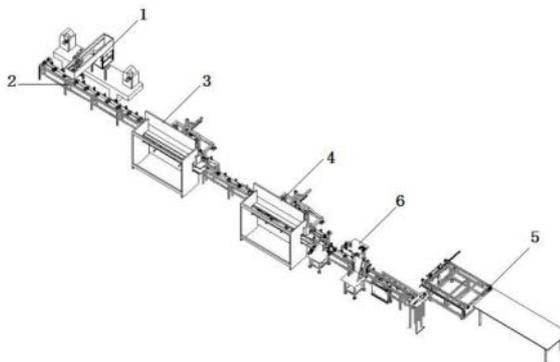
权利要求书2页 说明书5页 附图14页

### (54) 实用新型名称

一种光伏边框自动生产线

### (57) 摘要

本实用新型涉及光伏边框生产领域,具体涉及一种光伏边框自动生产线。本实用新型一种光伏边框自动生产线,光伏边框由传输装置传输,依次通过切边装置,打孔装置,打凹槽装置和检测装置,最后由输出装置输出,本实用新型能够完全实现自动化,且结构简单。



1. 一种光伏边框自动生产线,其特征在于:包括传输装置,所述传输装置两侧依次设置切边装置,打孔装置,打凹槽装置和输出装置。

2. 如权利要求1所述的一种光伏边框自动生产线,其特征在于:包括检测装置。

3. 如权利要求2所述的一种光伏边框自动生产线,其特征在于:所述检测装置包括检测安装板,所述检测安装板上设有若干第一检测滑轨,所述第一检测滑轨上若干检测组件,所述检测组件包括第一移动架,所述第一移动架在第一检测滑轨上运动,所述第一移动架和第一检测滑轨通过螺钉固定,所述第一移动架上包括第二检测滑轨,第二检测滑轨上活动设置检测件,所述检测件通过螺钉固定在第二检测滑轨上。

4. 如权利要求1所述的一种光伏边框自动生产线,其特征在于:所述传输装置包括传输装置架,所述传输装置架上设有若干滚轮组,所述滚轮组之间设有压紧辊组件,所述滚轮组的一端通过传动带连接,至少一个滚轮组一侧设有传输装置电机,所述滚轮组之间存在空隙;所述压紧辊组件包括压紧辊架,所述压紧辊架上设有长槽,所述长槽上通过螺栓固定压紧辊,所述螺栓穿过长槽,所述压紧辊和传动带配合设置;所述长槽为2个,分别位于压紧辊架的上方和下方。

5. 如权利要求1所述的一种光伏边框自动生产线,其特征在于:所述切边装置包括切边机械手组件,限位件平台和切边组件,所述限位件平台上设有限位柱;切边组件包括压紧件,所述压紧件包括压紧件气缸,所述压紧件气缸一端设有压紧板。

6. 如权利要求1所述的一种光伏边框自动生产线,其特征在于:所述打孔装置包括夹持移动机构和打孔机构,所述打孔机构包括卸货翻转组件,所述卸货翻转组件包括卸货导轨,所述卸货导轨上设有卸货活动块,所述卸货活动块由驱动机构驱动运动,所述卸货活动块上设有卸货固定架,所述卸货固定架上转动连接有卸货机械手安装架,所述卸货机械手安装架上设有卸货机械手,且卸货机械手安装架一侧设有卸货气缸。

7. 如权利要求6所述的一种光伏边框自动生产线,其特征在于:所述夹持移动机构包括夹持移动架,所述夹持移动架上设有夹持气缸和夹持导轨,所述夹持气缸一端连接夹持移动块,所述夹持移动块由夹持气缸驱动,再夹持导轨上运动;所述夹持移动块上设有夹持转轴安装架,所述夹持转轴安装架上设有夹持转轴,所述夹持转轴上设有若干夹持机械手,所述夹持转轴一端设有驱动机构,所述驱动机构驱动夹持转轴转动。

8. 如权利要求1所述的一种光伏边框自动生产线,其特征在于:所述打凹槽装置包括打凹槽机构,所述打凹槽机构包括第一气缸组件和第二气缸组件,所述第一气缸组件包括气缸导轨,机械手气缸和第一机械手,所述机械手气缸推动第一机械手在气缸导轨上运动,所述第二气缸组件包括气缸安装架,所述气缸安装架上设有纵向气缸,所述纵向气缸上设有横向气缸;所述横向气缸包括气缸推杆,所述气缸推杆一端设有压杆;所述压杆包括凸起,所述气缸推杆一端设有凹槽,所述凸起和凹槽卡接;所述传输装置包括机械手安装板,所述机械手安装板上设有推动气缸,所述推动气缸上设有第二机械手;所述机械手安装板包括机械手安装板长槽,所述机械手安装板长槽上通过螺栓连接推动气缸安装板,所述推动气缸安装板上设有推动气缸。

9. 如权利要求1所述的一种光伏边框自动生产线,其特征在于:所述输出装置包括第一转移机构和第二转移机构,所述第一转移机构包括第一转移机构架体,所述第一转移机构架体顶部设有主动轮和从动轮,所述主动轮连接驱动机构,所述主动轮和从动轮之间设有

传动导带,所述从动轮一端固定设置转动杆,所述转动杆上设有转动杆机械手;所述第一转移机构架体上设有压紧轮,所述压紧轮与传动导带配合设置,所述压紧轮位于传动导带的两侧;所述第一转移机构架体上设有至少设有一个架体长槽,所述架体长槽上通过螺栓固定压紧轮。

10. 如权利要求9所述的一种光伏边框自动生产线,其特征在于:所述第二转移机构包括传送带组件和升降组件,所述升降组件与第一转移机构配合设置;所述升降组件包括升降气缸,所述升降气缸一端设有物料升降台。

## 一种光伏边框自动生产线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏边框生产领域,具体涉及一种光伏边框自动生产线。

### 背景技术

[0002] 光伏边框生产线用于生产光伏边框。光伏边框作为太阳能电池组件中的重要组成部分,主要有以下作用:1.保护太阳能电池板;2.增强机械强度;3.提升机械稳定性;4.美观装饰。

[0003] 现有的光伏边框生产线自动化程度一般,或者结构复杂。

### 发明内容

[0004] 本实用新型希望提供一种光伏边框自动生产线,具体方案如下:

[0005] 一种光伏边框自动生产线,包括传输装置,所述传输装置两侧依次设置切边装置,打孔装置,打凹槽装置,检测装置和输出装置,所述检测装置包括检测安装板,所述检测安装板上设有若干第一检测滑轨,所述第一检测滑轨上若干检测组件,所述检测组件包括第一移动架,所述第一移动架在第一检测滑轨上运动,所述第一移动架和第一检测滑轨通过螺钉固定,所述第一移动架上包括第二检测滑轨,第二检测滑轨上活动设置检测件,所述检测件通过螺钉固定在第二检测滑轨上。

[0006] 所述传输装置包括传输装置架,所述传输装置架上设有若干滚轮组,所述滚轮组之间设有压紧辊组件,所述滚轮组的一端通过传动带连接,至少一个滚轮组一侧设有传输装置电机,所述滚轮组之间存在空隙。

[0007] 所述压紧辊组件包括压紧辊架,所述压紧辊架上设有长槽,所述长槽上通过螺栓固定压紧辊,所述螺栓穿过长槽,所述压紧辊和传动带配合设置;所述长槽为2个,分别位于压紧辊架的上方和下方。

[0008] 所述切边装置包括切边机械手组件,限位件平台和切边组件,所述限位件平台上设有限位柱;切边组件包括压紧件,所述压紧件包括压紧件气缸,所述压紧件气缸一端设有压紧板。

[0009] 所述打孔装置包括夹持移动机构和打孔机构,所述打孔机构包括卸货翻转组件,所述卸货翻转组件包括卸货导轨,所述卸货导轨上设有卸货活动块,所述卸货活动块由驱动机构驱动运动,所述卸货活动块上设有卸货固定架,所述卸货固定架上转动连接有卸货机械手安装架,所述卸货机械手安装架上设有卸货机械手,且卸货机械手安装架一侧设有卸货气缸。

[0010] 所述夹持移动机构包括夹持移动架,所述夹持移动架上设有夹持气缸和夹持导轨,所述夹持气缸一端连接夹持移动块,所述夹持移动块由夹持气缸驱动,再夹持导轨上运动;所述夹持移动块上设有夹持转轴安装架,所述夹持转轴安装架上设有夹持转轴,所述夹持转轴上设有若干夹持机械手,所述夹持转轴一端设有驱动机构,所述驱动机构驱动夹持转轴转动。

[0011] 所述打凹槽装置包括打凹槽机构,所述打凹槽机构包括第一气缸组件和第二气缸组件,所述第一气缸组件包括气缸导轨,机械手气缸和第一机械手,所述机械手气缸推动第一机械手在气缸导轨上运动,所述第二气缸组件包括气缸安装架,所述气缸安装架上设有纵向气缸,所述纵向气缸上设有横向气缸。

[0012] 所述横向气缸包括气缸推杆,所述气缸推杆一端设有压杆;所述压杆包括凸起,所述气缸推杆一端设有凹槽,所述凸起和凹槽卡接;所述传输装置包括机械手安装板,所述机械手安装板上设有推动气缸,所述推动气缸上设有第二机械手;所述机械手安装板包括机械手安装板长槽,所述机械手安装板长槽上通过螺栓连接推动气缸安装板,所述推动气缸安装板上设有推动气缸。

[0013] 所述输出装置包括第一转移机构和第二转移机构,所述第一转移机构包括第一转移机构架体,所述第一转移机构架体顶部设有主动轮和从动轮,所述主动轮连接驱动机构,所述主动轮和从动轮之间设有传动导带,所述从动轮一端固定设置转动杆,所述转动杆上设有转动杆机械手;所述第一转移机构架体上设有压紧轮,所述压紧轮与传动导带配合设置,所述压紧轮位于传动导带的两侧;所述第一转移机构架体上设有至少设有一个架体长槽,所述架体长槽上通过螺栓固定压紧轮。

[0014] 所述第二转移机构包括传送带组件和升降组件,所述升降组件与第一转移机构配合设置;所述升降组件包括升降气缸,所述升降气缸一端设有物料升降台。

[0015] 本实用新型具有如下优势:

[0016] 1.检测装置可通过松开螺钉并在合适的位置拧紧,调节第一移动架和检测件的位置。

[0017] 2.切边装置的光伏边框放置于传输装置的若干滚轮组上,由于滚轮组间存在空隙,且机械手就是抓取空隙处的一侧(这样可以极大的方便机械手抓取光伏边框)。

[0018] 3.打孔机构包括卸货翻转组件,卸货翻转组件用于对物料进行卸货,具体而言,在卸货时,驱动机构驱动卸货活动块至指定位置,使卸料机械手能够抓住光伏边框,之后卸料气缸使卸货机械手安装架转动,从而实现翻转,翻转完成后卸料机械手松开,物料就被放置在传送带上。

[0019] 4.打凹槽装置,包括第一气缸组件和第二气缸组件,第一气缸组件的设置用于在完成后推出物料,以及和第二气缸组件配合在打凹槽时压住物料。

[0020] 5.输出装置,第一转移机构的主动轮运动,从而带动从动轮,并进一步使转动杆转动,从而实现物料的翻转90°,无需人工操作,也提高了安全性。

## 附图说明

[0021] 图1为本实用新型一种光伏边框自动生产线的结构示意图一;

[0022] 图2为本实用新型一种光伏边框自动生产线的结构示意图二;

[0023] 图3为本实用新型一种光伏边框自动生产线中检测装置的结构示意图;

[0024] 图4为本实用新型一种光伏边框自动生产线中传输装置(部分)和切边装置的结构示意图一;

[0025] 图5为本实用新型一种光伏边框自动生产线中传输装置(部分)和切边装置的结构示意图二;

- [0026] 图6为本实用新型一种光伏边框自动生产线中传输装置的部分结构示意图一；
- [0027] 图7为图6A部分的放大图；
- [0028] 图8为本实用新型一种光伏边框自动生产线中打孔装置的结构示意图；
- [0029] 图9为本实用新型一种光伏边框自动生产线中打孔装置夹持移动机构的结构示意图；
- [0030] 图10为本实用新型一种光伏边框自动生产线中打孔装置打孔机构的结构示意图；
- [0031] 图11为本实用新型一种光伏边框自动生产线中打孔装置卸货翻转组件的结构示意图；
- [0032] 图12为本实用新型一种光伏边框自动生产线打凹槽装置的结构示意图；
- [0033] 图13为本实用新型一种光伏边框自动生产线中传输装置的部分结构示意图二；
- [0034] 图14为图13A部分的放大图；
- [0035] 图15为本实用新型一种光伏边框自动生产线打凹槽装置中打凹槽机构的结构示意图；
- [0036] 图16为图15A部分的放大图；
- [0037] 图17为图16A部分的放大图；
- [0038] 图18为本实用新型一种光伏边框自动生产线打凹槽装置中打凹槽机构的部分结构示意图；
- [0039] 图19为本实用新型一种光伏边框自动生产线中输出装置的结构示意图；
- [0040] 图20为本实用新型一种光伏边框自动生产线中输出装置的部分结构示意图一；
- [0041] 图21为本实用新型一种光伏边框自动生产线中输出装置的部分结构示意图二；
- [0042] 图22为本实用新型一种光伏边框自动生产线中输出装置的部分结构示意图三；
- [0043] 其中标号:1.切边装置;111.切边机械手组件;112.限位件平台;113.切边组件;114.限位柱;115.压紧件;116.压紧件气缸;2.传输装置;221.传输机构架;222.滚轮组;223.压紧辊组件;224.传动带;225.传输机构电机;226.凹槽;227.长槽;228.压紧辊架;229.压紧辊;211.机械手安装板;212.推动气缸;213.第二机械手;214.机械手安装板长槽;215.推动气缸安装板;3.打孔装置;31.打孔机构;311.卸货翻转组件;312.卸货导轨;313.卸货活动块;314.卸货固定架;315.卸货机械手安装架;316.卸货机械手;317.卸货气缸;32.夹持移动机构;321.夹持移动架;322.夹持气缸;323.夹持导轨;324.夹持移动块;325.夹持转轴安装架;326.夹持转轴;327.夹持机械手;4.打凹槽装置;42.打凹槽机构;421.第一气缸组件;4211.气缸导轨;4212.机械手气缸;4213.第一机械手;422.第二气缸组件;4221.气缸安装架;4222.纵向气缸;4223.横向气缸;4224.气缸推杆;4225.压杆;5.输出装置;51.第一转移机构;511.第一转移机构架体;512.主动轮;513.从动轮;514.传动导带;515.转动杆;516.转动杆机械手;517.压紧轮;518.架体长槽;52.第二转移机构;521.传送带组件;522.升降组件;523.升降气缸;524.物料升降台;6.检测装置;61.检测安装板;62.第一检测滑轨;63.检测组件;64.第一移动架;65.螺钉;66.第二检测滑轨;67.检测件。

### 具体实施方式

[0044] 下面结合图1-22进行进一步说明:

[0045] 一种光伏边框自动生产线,包括传输装置2,传输装置2两侧依次设置切边装置1,

打孔装置3,打凹槽装置4,检测装置6和输出装置5,检测装置6包括检测安装板61,检测安装板61上设有若干第一检测滑轨62,第一检测滑轨62上若干检测组件63,检测组件63包括第一移动架64,第一移动架64在第一检测滑轨62上运动,第一移动架64和第一检测滑轨62通过螺钉65固定,第一移动架64上包括第二检测滑轨66,第二检测滑轨66上活动设置检测件67,检测件67通过螺钉65固定在第二检测滑轨66上。

[0046] 传输装置2包括传输装置架221,传输装置架221上设有若干滚轮组222,滚轮组222之间设有压紧辊组件223,滚轮组222的一端通过传动带224连接,至少一个滚轮组222一侧设有传输装置电机225,滚轮组222(包括2个凹槽226)之间存在空隙。

[0047] 压紧辊组件223包括压紧辊架228,压紧辊架228上设有长槽227,长槽227上通过螺栓固定压紧辊229,螺栓穿过长槽227,压紧辊229和传动带224配合设置;长槽227为2个,分别位于压紧辊架228的上方和下方。

[0048] 切边装置1包括切边机械手组件111,限位件平台112和切边组件113,限位件平台112上设有限位柱114;切边组件113包括压紧件115,压紧件115包括压紧件气缸116,压紧件气缸116一端设有压紧板。

[0049] 打孔装置3包括夹持移动机构32和打孔机构31,打孔机构31包括卸货翻转组件311,卸货翻转组件311包括卸货导轨312,卸货导轨312上设有卸货活动块313,卸货活动块313由驱动机构驱动运动,卸货活动块313上设有卸货固定架314,卸货固定架314上转动连接有卸货机械手安装架315,卸货机械手安装架315上设有卸货机械手316,且卸货机械手安装架315一侧设有卸货气缸317。

[0050] 夹持移动机构32包括夹持移动架321,夹持移动架321上设有夹持气缸322和夹持导轨323,夹持气缸322一端连接夹持移动块324,夹持移动块324由夹持气缸322驱动,再夹持导轨323上运动;夹持移动块324上设有夹持转轴安装架325,夹持转轴安装架325上设有夹持转轴326,夹持转轴326上设有若干夹持机械手327,夹持转轴326一端设有驱动机构,驱动机构驱动夹持转轴326转动。

[0051] 打凹槽装置4包括打凹槽机构42,打凹槽机构42包括第一气缸组件421和第二气缸组件422,第一气缸组件421包括气缸导轨4211,机械手气缸4212和第一机械手4213,机械手气缸4212推动第一机械手4213在气缸导轨4211上运动,第二气缸组件422包括气缸安装架4221,气缸安装架4221上设有纵向气缸4222,纵向气缸4222上设有横向气缸4223。

[0052] 横向气缸4223包括气缸推杆4224,气缸推杆4224一端设有压杆4225;压杆4225包括凸起,气缸推杆4224一端设有凹槽,凸起和凹槽卡接;传输装置2包括机械手安装板211,机械手安装板211上设有推动气缸212,推动气缸212上设有第二机械手213;机械手安装板211包括机械手安装板长槽214,机械手安装板长槽214上通过螺栓连接推动气缸安装板215,推动气缸安装板215上设有推动气缸212。

[0053] 输出装置5包括第一转移机构51和第二转移机构52,第一转移机构51包括第一转移机构架体511,第一转移机构架体511顶部设有主动轮512和从动轮513,主动轮512连接驱动机构,主动轮512和从动轮513之间设有传动导带514,从动轮513一端固定设置转动杆515,转动杆515上设有转动杆机械手516;第一转移机构架体511上设有压紧轮517,压紧轮517与传动导带514配合设置,压紧轮517位于传动导带514的两侧;第一转移机构架体511上设有至少设有一个架体长槽518,架体长槽518上通过螺栓固定压紧轮517。

[0054] 第二转移机构52包括传送带组件521和升降组件522,升降组件522与第一转移机构51配合设置;升降组件522包括升降气缸523,升降气缸523一端设有物料升降台524。

[0055] 本实用新型一种光伏边框自动生产线,光伏边框由传输装置2传输,依次通过切边装置1,打孔装置3,打凹槽装置4和检测装置6,最后由输出装置5输出,本实用新型能够完全实现自动化。

[0056] 对于切边装置1和传输装置2而言:光伏边框放置于若干滚轮组222上(光伏边框比较长,故可以放置于若干滚轮组222上),由于滚轮组222间存在空隙,且切边机械手组件111就是抓取空隙处的一侧(这样可以极大的方便切边机械手组件111抓取光伏边框),抓取后输送至切边组件113处进行切边(切边时,压紧件115用于在切边的时候压住光伏边框),限位柱114则用于限位,且切边为切斜角 $45^{\circ}$ 。

[0057] 对于打孔装置3而言:首先夹持移动机构32将光伏边框从一侧传输装置2输送至打孔机构31内,打孔机构31的打孔功能为现有技术故不赘述,再输送中打孔机构31会张开,从而使物料放入相应位置,到相应位置后夹持移动机构32的夹持转轴326转动,从而使夹持机械手327翻转,并将物料放入其中;卸货翻转组件311用于对物料进行卸货,具体而言,在卸货时,驱动机构驱动卸货活动块313至指定位置,使卸料机械手316能够抓住光伏边框,之后卸料气缸317使卸货机械手安装架315转动,从而实现翻转,翻转完成后卸料机械手316松开,物料就被放置在另一侧传输装置2上继续进行生产。

[0058] 对于打凹槽装置4而言(打凹槽装置4也存在一个和打孔装置3的夹持移动机构32相同的装置进行上料),包括第一气缸组件421和第二气缸组件422,第一气缸组件421的设置用于在完成后推出物料,以及和第二气缸组件422配合在打凹槽时压住物料;完成打凹槽后,第一气缸组件421推动物料至推动气缸212,推动气缸212处于高点时,第一气缸组件421能够将物料输送在其上面,之后推动气缸212下降,物料就被安放在传输装置2上。

[0059] 对于输出装置5而言,第一转移机构51的主动轮512运动,从而带动从动轮513,并进一步使转动杆515转动,从而实现物料的翻转 $90^{\circ}$ ;翻转后的物料会被送至升降组件522上,升降组件522此时处于高位,之后升降组件522下降,物料被放置在传送带组件521上,并进一步进行传输。

[0060] 上述说明并非对本实用新型设计的限制,本实用新型设计也不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本实用新型设计的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也属于本实用新型设计的保护范围。

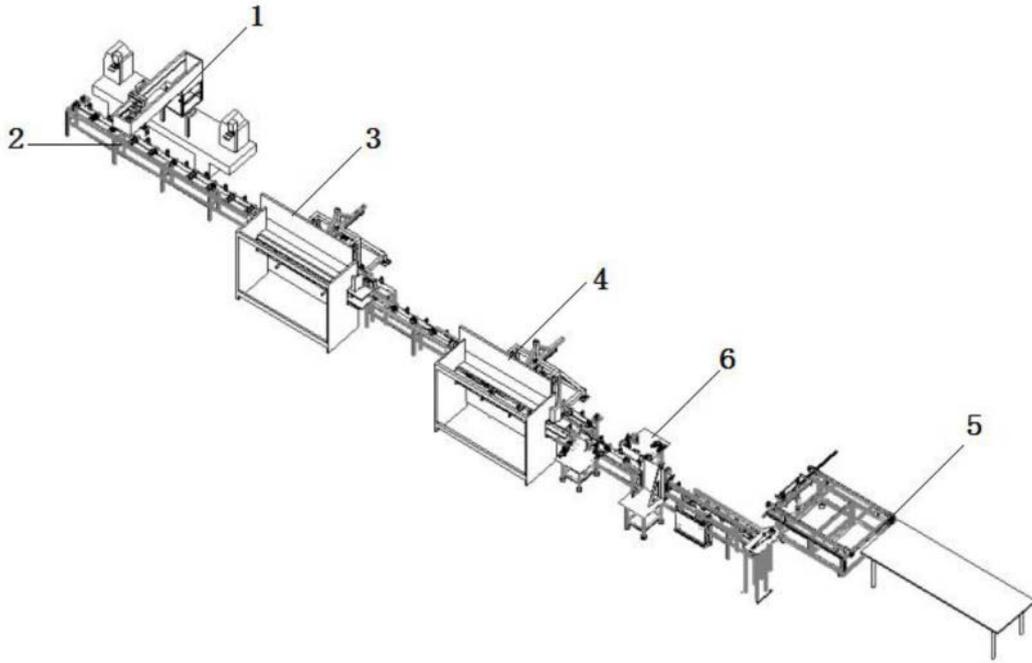


图1

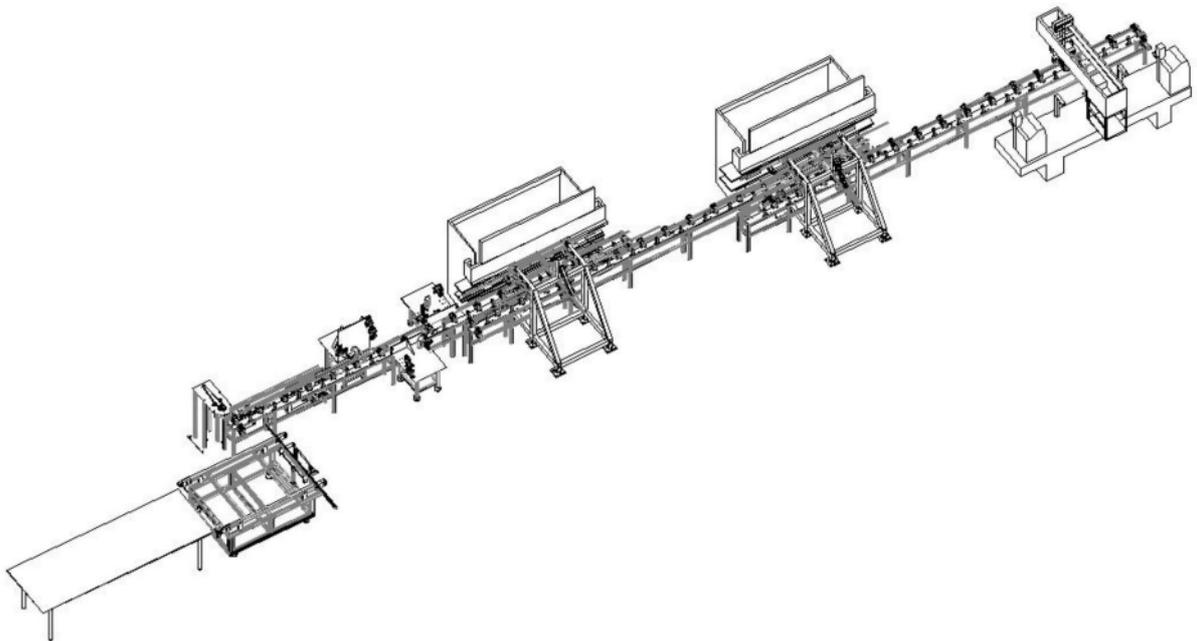


图2

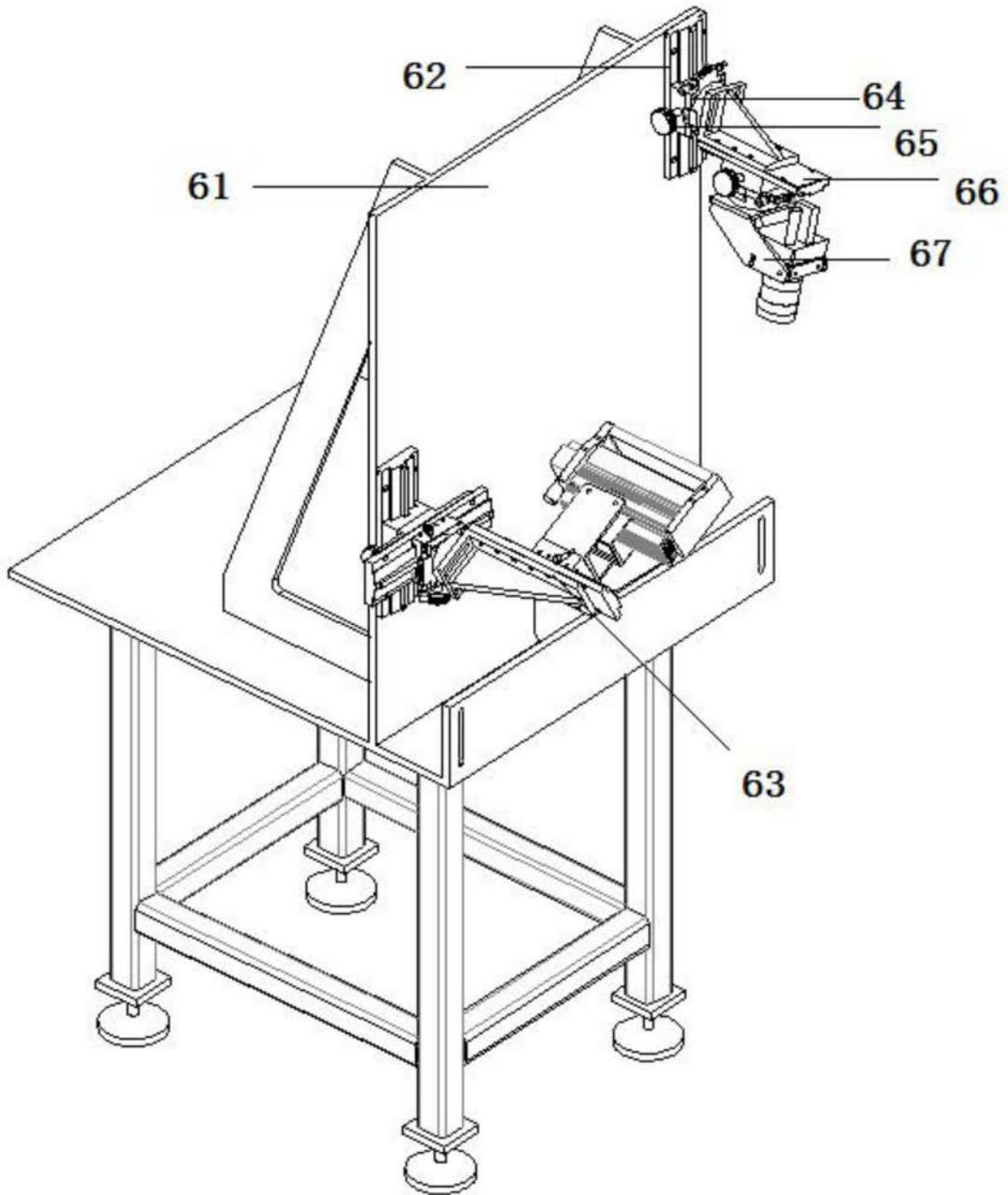


图3

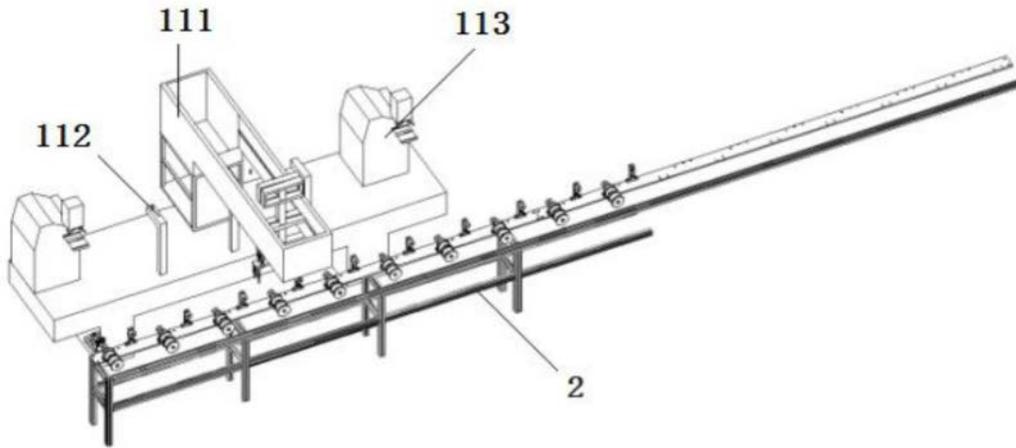


图4

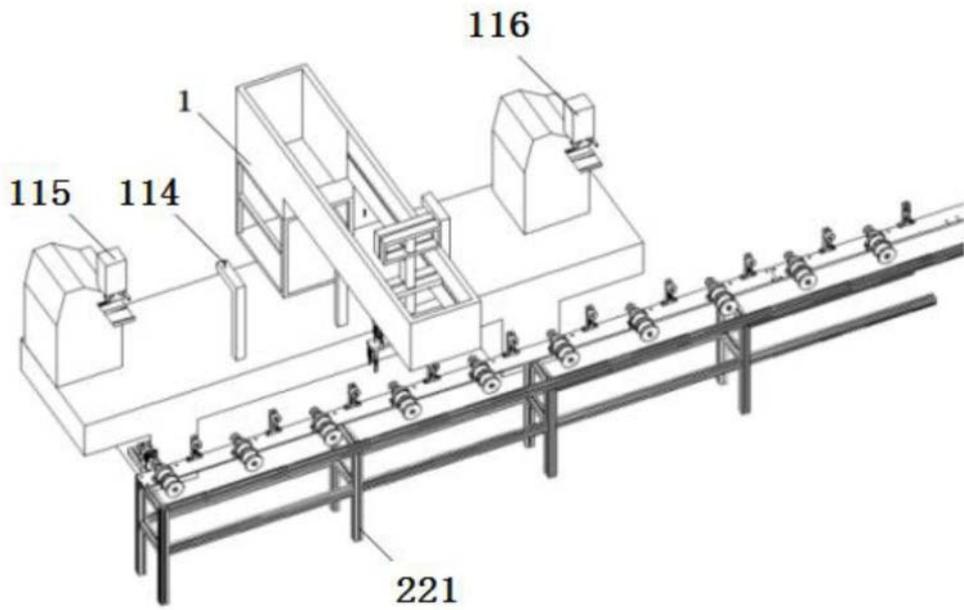


图5

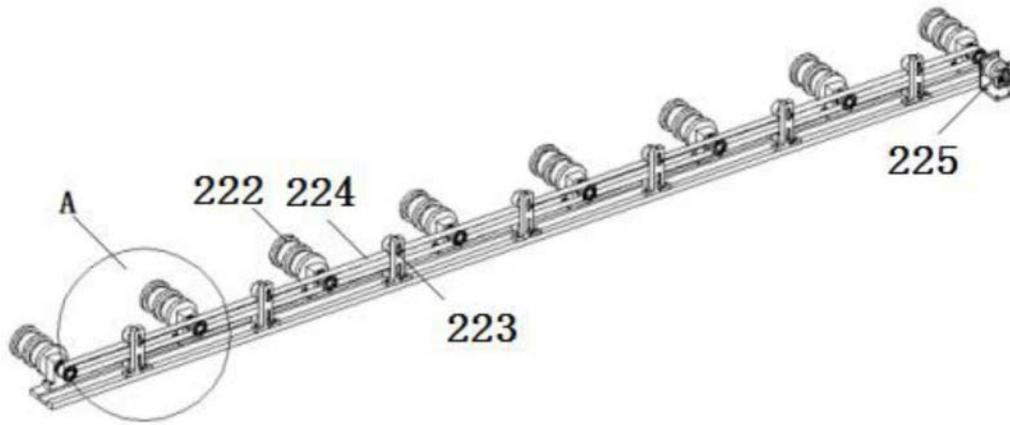


图6

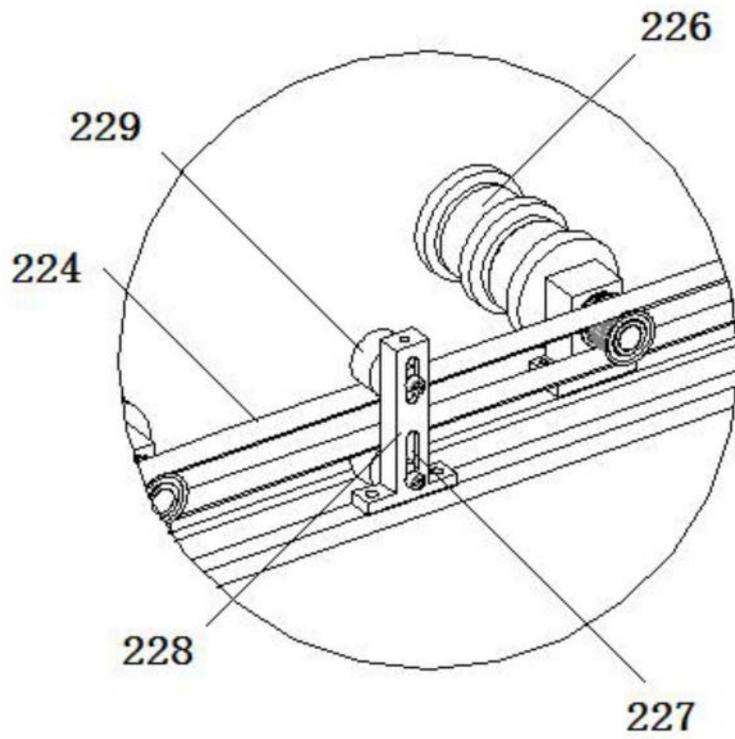


图7

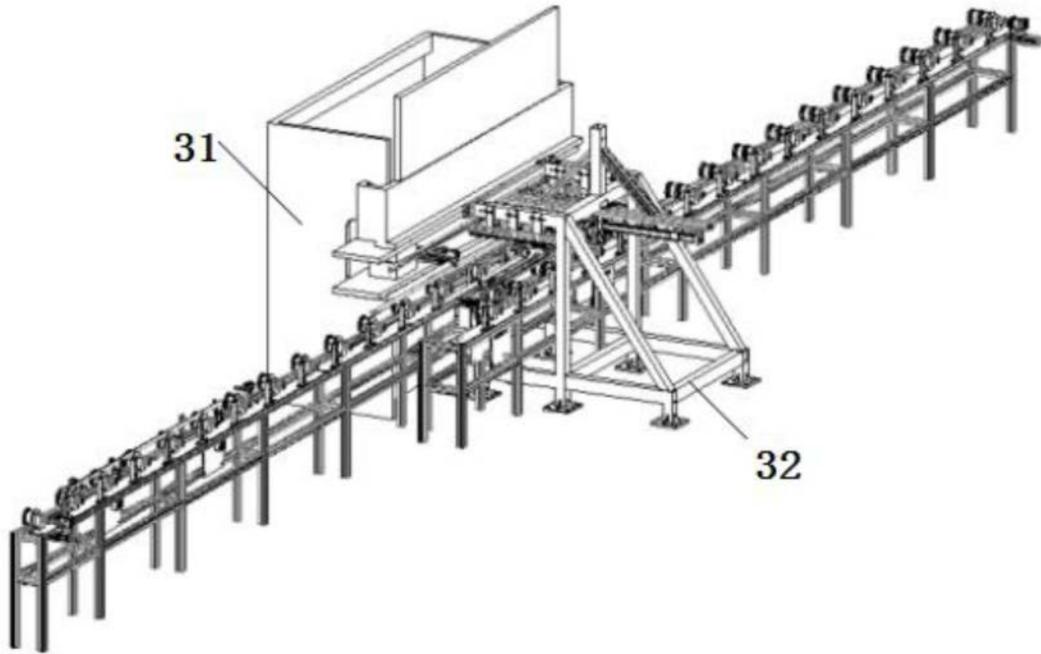


图8

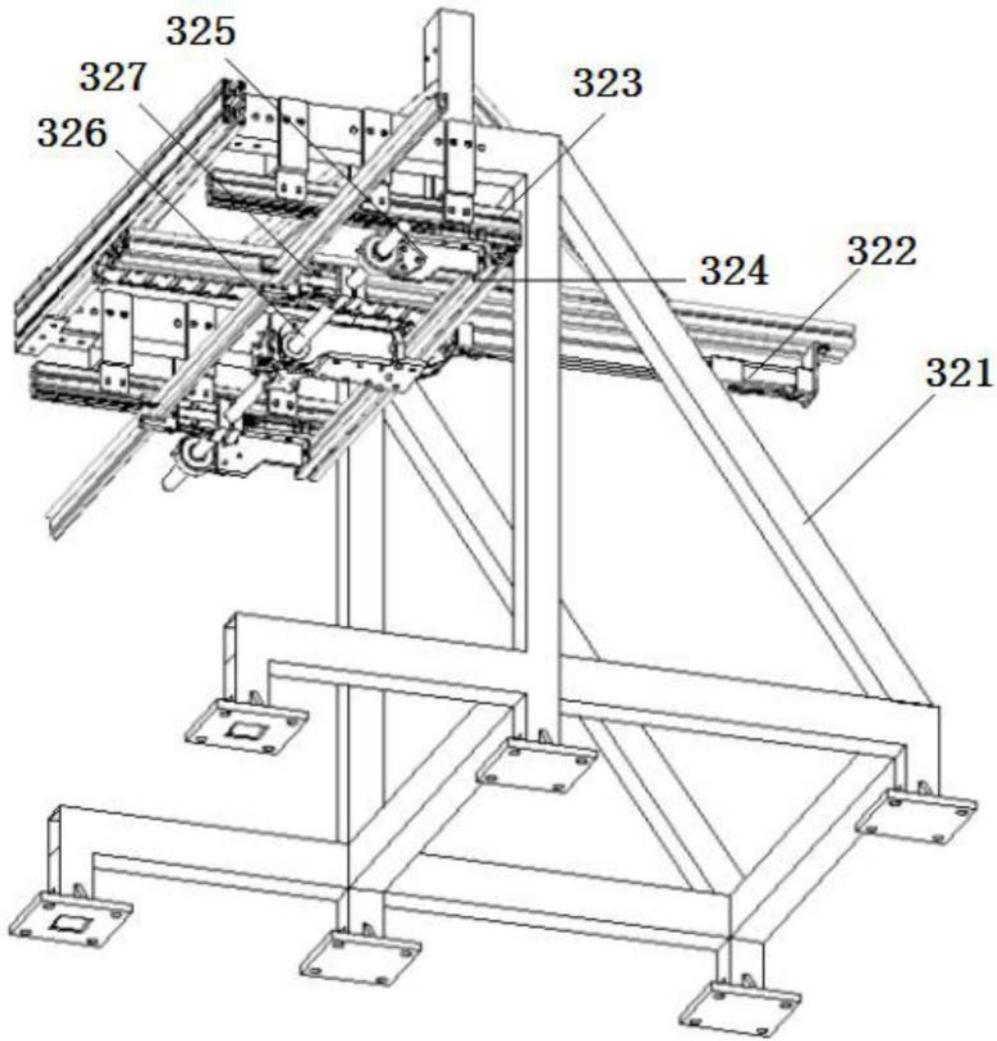


图9

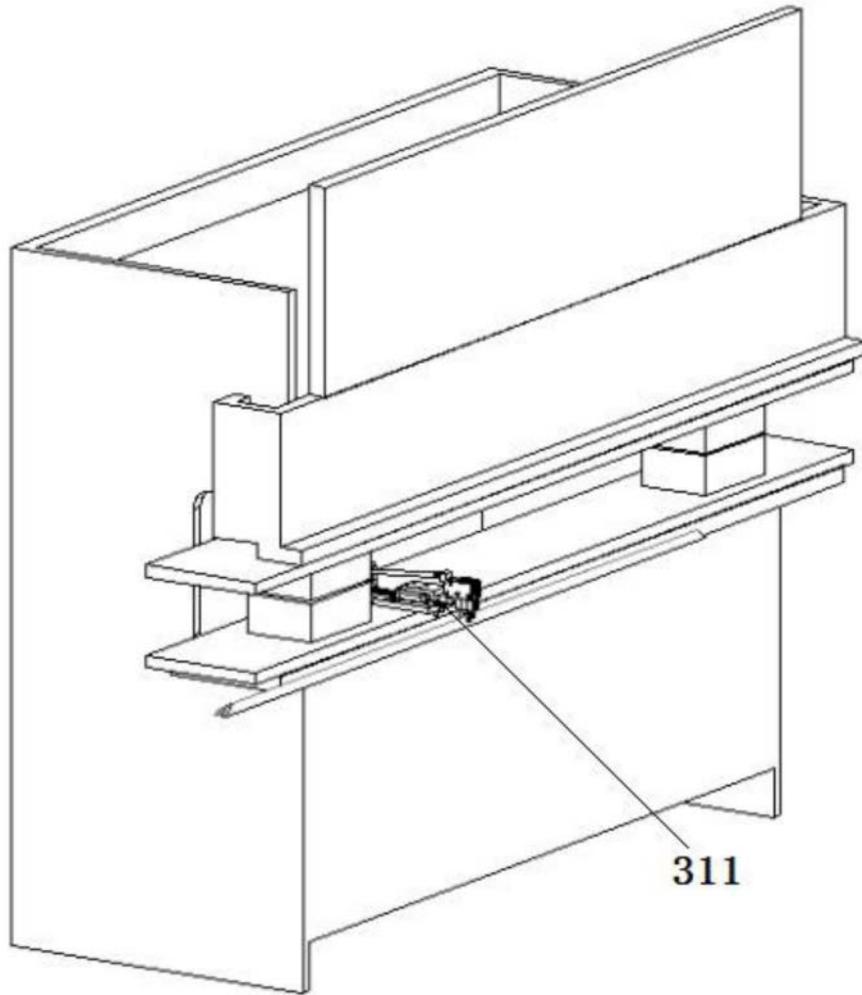


图10

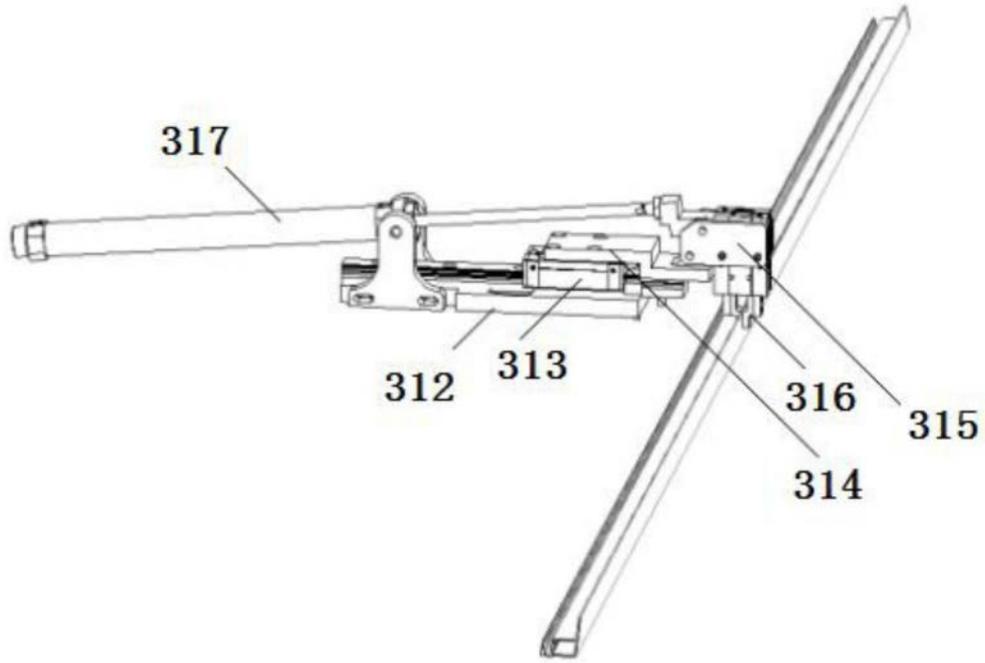


图11

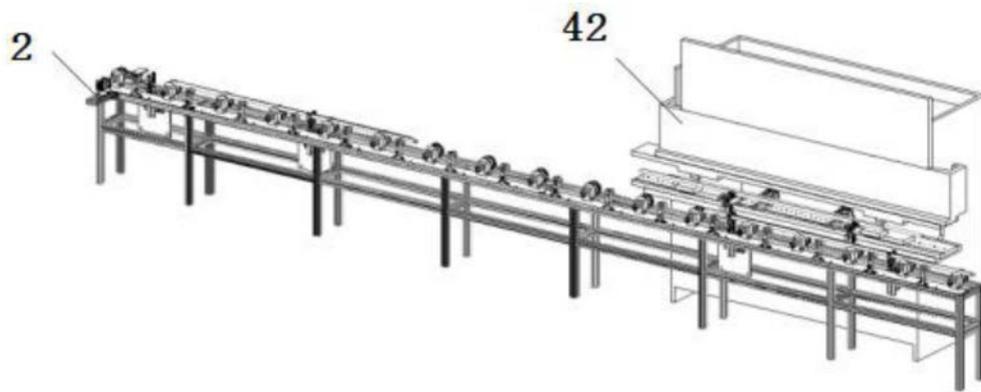


图12



图13

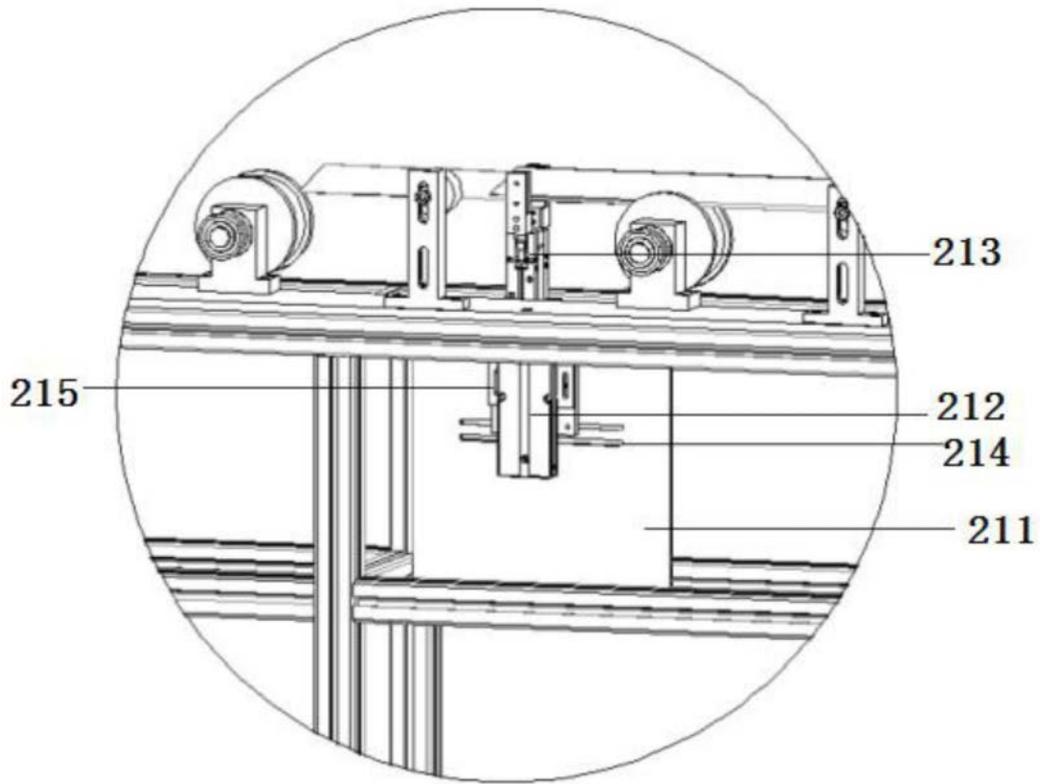


图14

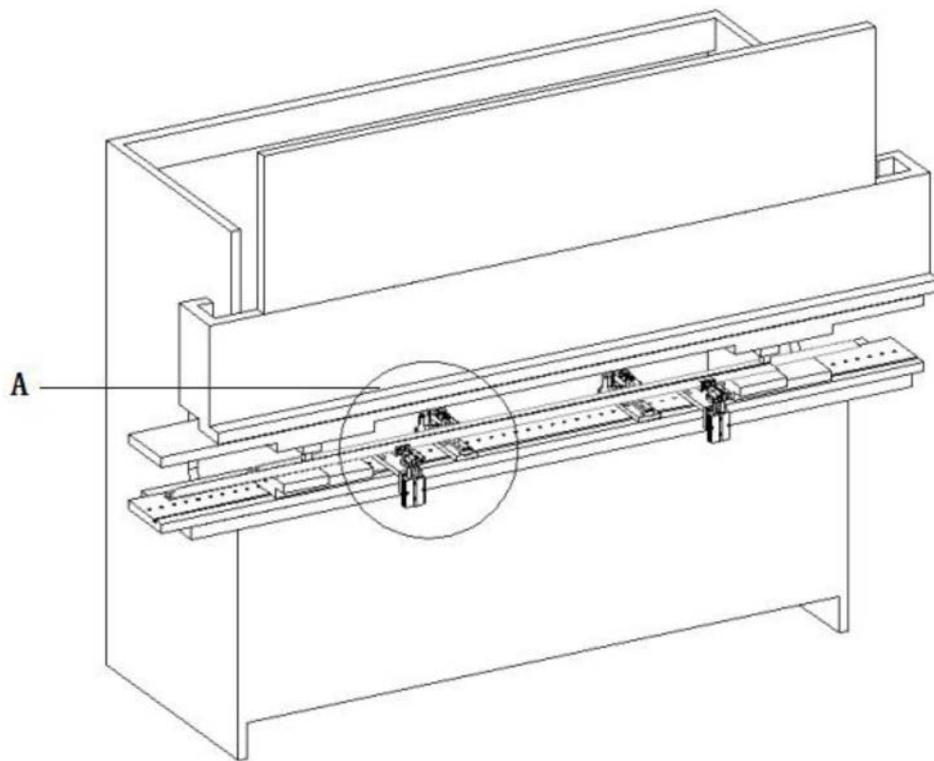


图15

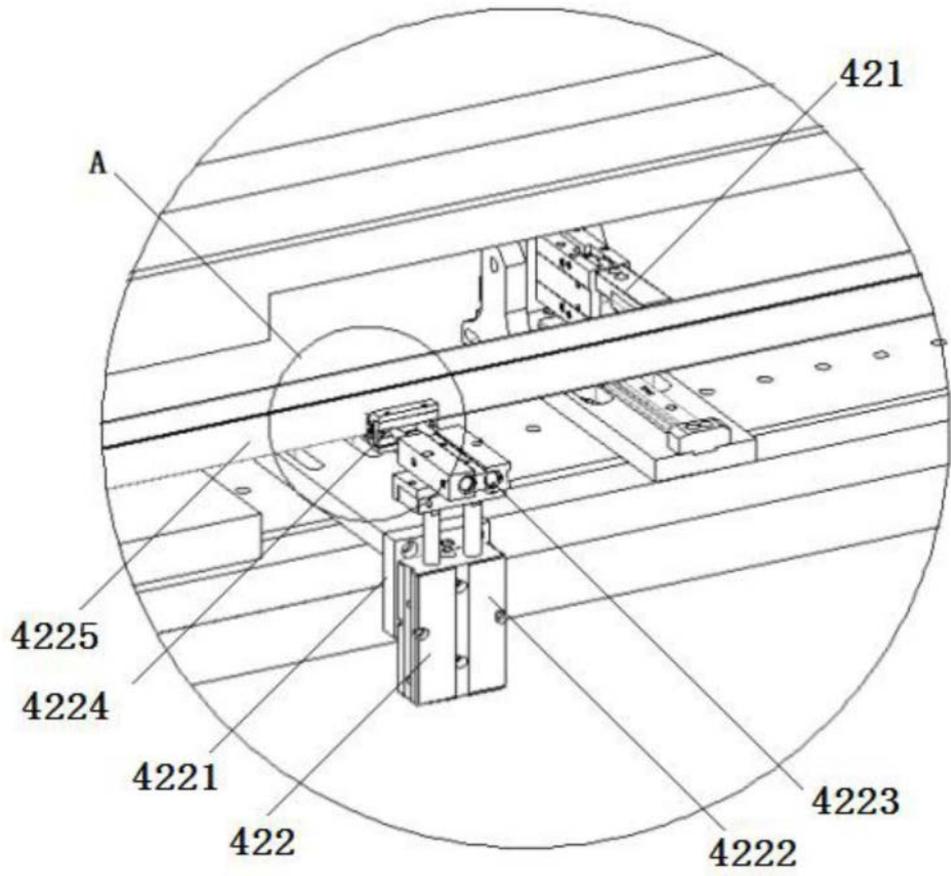


图16

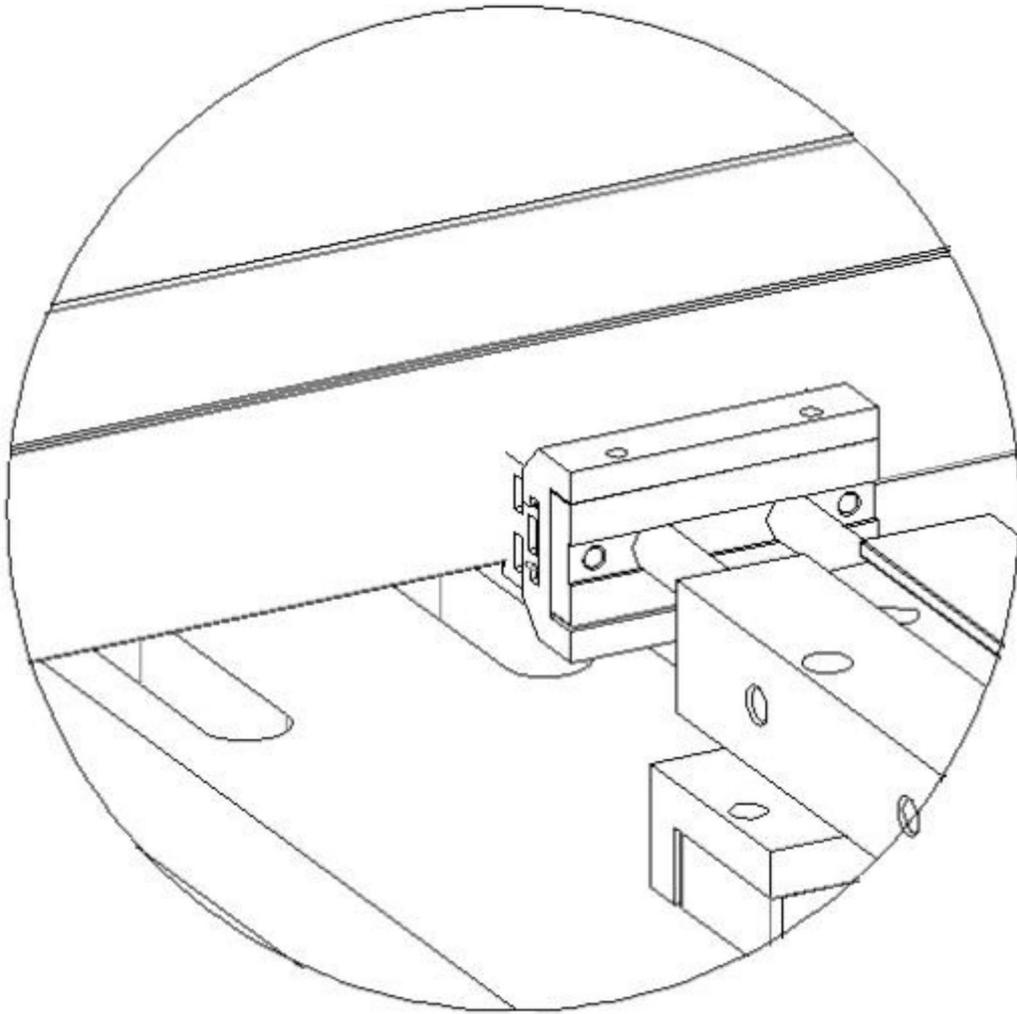


图17

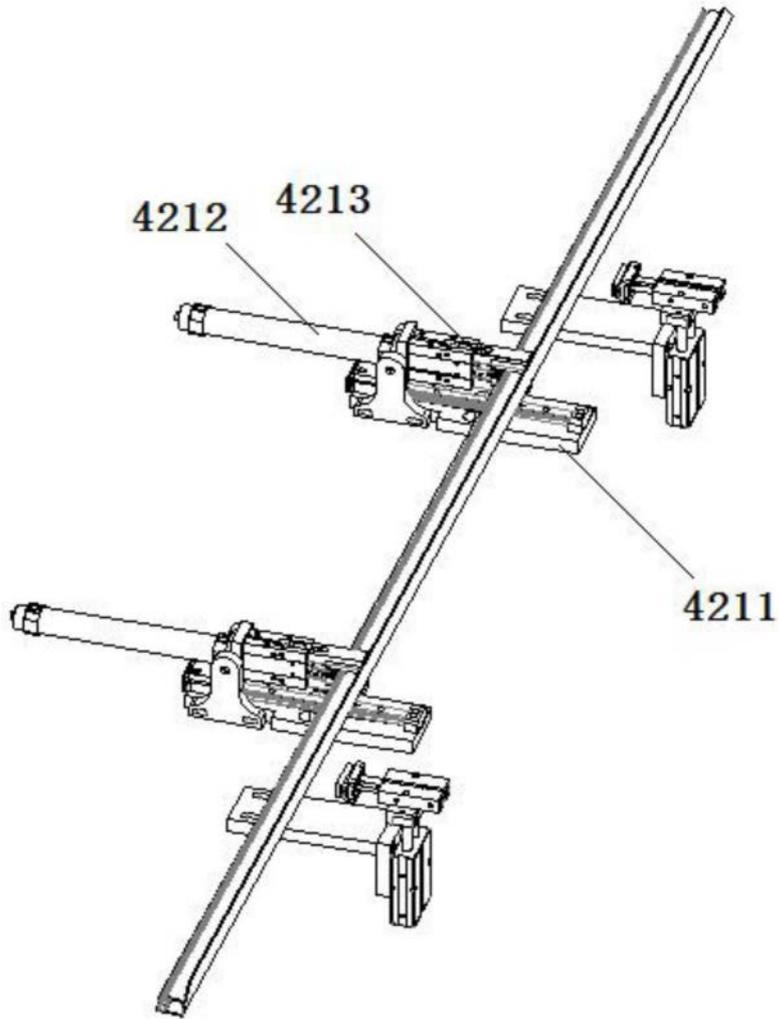


图18

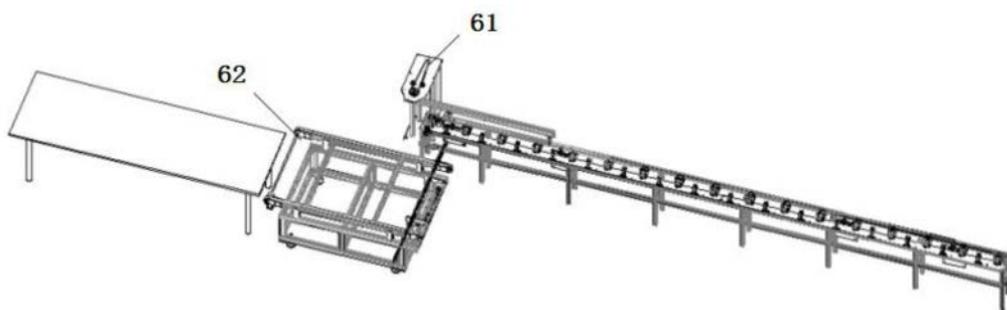


图19

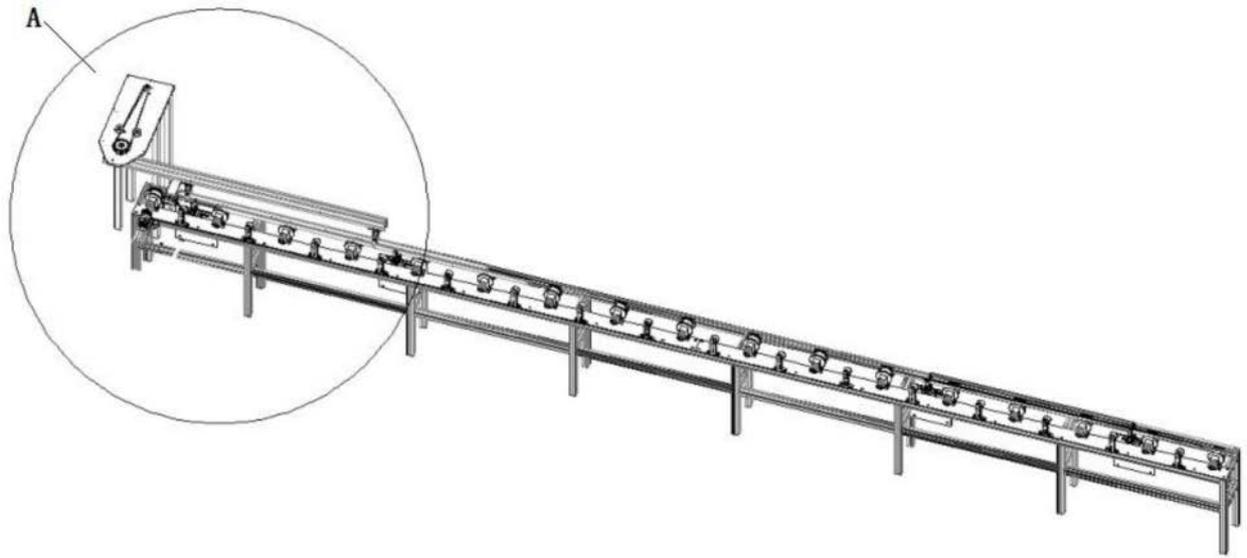


图20

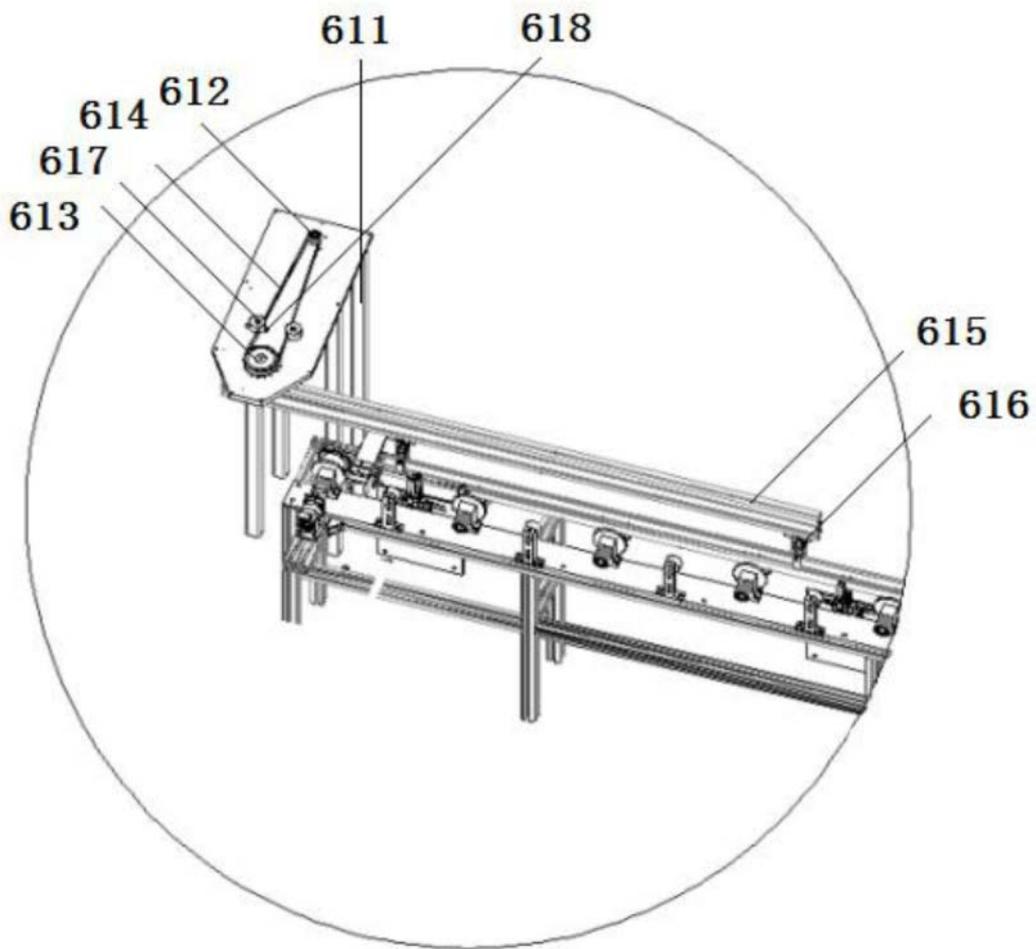


图21

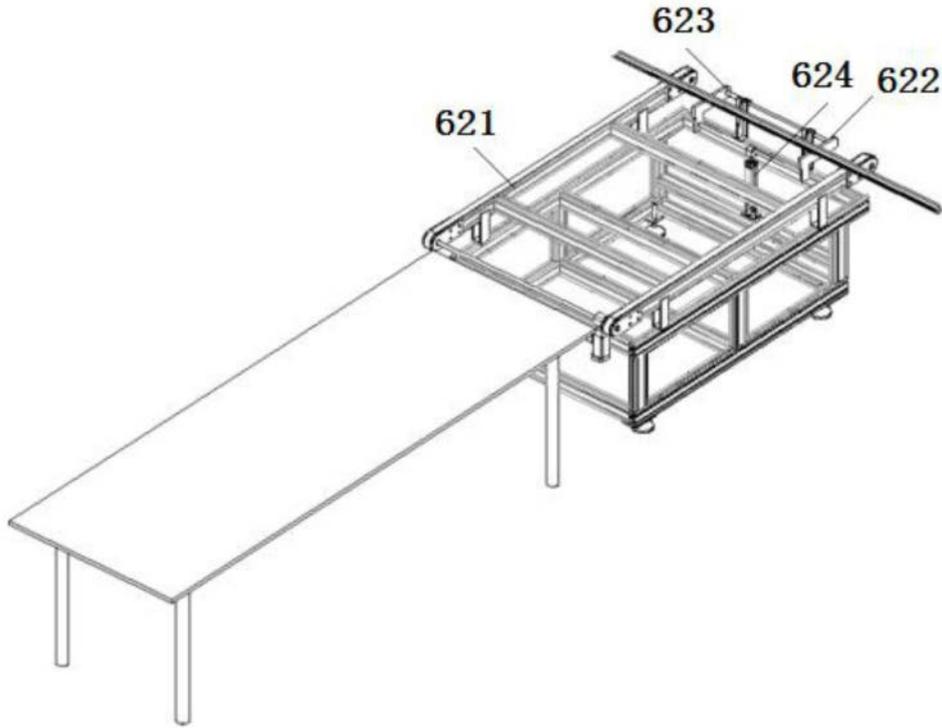


图22