



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111151670 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 03

(21) 申请号 202010058068.0

B21D 28/24 (2006.01)

(22) 申请日 2020.01.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 212070212 U, 2020.12.04

申请公布号 CN 111151670 A

审查员 黄佳

(43) 申请公布日 2020.05.15

(73) 专利权人 张家港易智自动化装备有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港经济开发  
区东南大道与棋杆路交界张家港易  
智自动化装备有限公司

(72) 发明人 安国铭 李林 张青松 周洋

(74) 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任  
公司 32102

专利代理师 陶升 黄春松

(51) Int. Cl.

B21D 43/10 (2006.01)

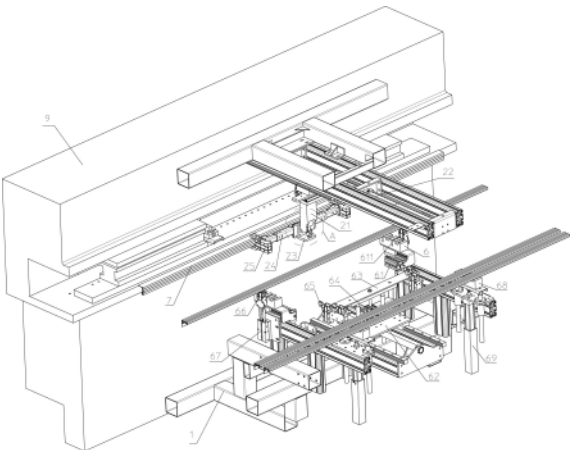
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲  
孔上料装置

(57) 摘要

本发明公开了一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,包括:冲孔上料机械手,冲孔上料机械手的结构包括:安装于机架上的安装架和能驱动安装架向着冲孔机平移的平移驱动装置,安装架的下部铰接有翻转架,翻转架上固定有横杆,横杆的两端上分别固定有一个第一气动手指,安装架上还设有活塞杆朝下的推拉气缸,推拉气缸和翻转架之间设有连杆,连杆的两端分别与推拉气缸的活塞杆和翻转架相铰接,使得推拉气缸的活塞杆伸缩后能通过连杆驱动翻转架带着两个第一气动手指抓取的长边翻转。上述长边冲孔上料装置能高效准确地将长边送入冲孔机冲孔,从而为长边的冲孔加工能实现自动化奠定了基础,从而能大大降低人工成本和提高生产效率。



1. 一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,包括:能抓取待冲孔长边并将其送入冲孔机的冲孔模具中的冲孔上料机械手,其特征在于:冲孔上料机械手的结构包括:安装于机架上的安装架和能驱动安装架向着冲孔机平移的平移驱动装置,在安装架的下部铰接有一个翻转架,在翻转架上固定有一根横杆,在横杆的两端上分别固定有一个朝下布置的第一气动手指,两个第一气动手指能同时夹于一根长边上而对长边进行抓取,在安装架上还设置有一个活塞杆朝下布置的推拉气缸,在推拉气缸和翻转架之间设置有一个连杆,连杆的两端分别与推拉气缸的活塞杆和翻转架相铰接,使得推拉气缸的活塞杆伸缩后能通过连杆驱动翻转架带着两个第一气动手指抓取的长边进行翻转,从而使长边的待冲孔侧壁能朝向冲孔机的冲孔模具,接着安装架在平移驱动装置的驱动下向着冲孔机平移后能使长边的待冲孔侧壁插入至冲孔机的冲孔模具中进行冲孔加工;还设置有能提供待加工长边供冲孔上料机械手抓取的长边供给装置,长边供给装置的结构包括:安装于机架上的供给台和能驱动供给台平移的供给台驱动装置、移送架和能驱动移送架向着供给台平移的移送架驱动装置,在移送架上设置有升降座和能驱动升降座升降的升降座驱动装置,在升降座上设置有两对朝上布置的第二气动手指,每对第二气动手指均能同时夹持一根长边而对长边进行抓取,移送架在移送架驱动装置的驱动下向着供给台平移后能将两对第二气动手指抓取的两根长边移送至供给台的上方,然后升降座在升降座驱动装置的驱动下带着两根抓取的长边下降后能将两根长边放置于供给台上,在供给台两侧的机架上分别设置有一个第三气动手指和能驱动第三气动手指升降的举升驱动装置,供给台在供给台驱动装置的驱动下平移后能使放置其上的长边移动至两个第三气动手指的上方,长边位于两个第三气动手指上方后两个第三气动手指能同时夹住长边而对长边进行抓取,然后两个第三气动手指能在各自举升驱动装置的驱动下将长边举升至可供冲孔上料机械手抓取的位置上;第一气动手指、第二气动手指、第三气动手指均为两个夹指能打开至呈180度夹角的Y型气动手指;供给台由两个并排间隔布置的供给支撑块组成,两个供给支撑块分别通过直线导轨安装于机架上,供给台驱动装置设置有两个,每个供给台驱动装置驱动一个供给支撑块移动,工作时两个供给支撑块在各自供给台驱动装置的驱动下能同步运动。

2. 根据权利要求1所述的一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,其特征在于:在机架上还设置有能放置两个待加工长边的过渡台和能驱动过渡台升降的过渡台升降装置,移送架在移送架驱动装置的驱动下平移后能使两对第二气动手指分别移动至放置于过渡台上的两根待加工长边的下方,使得两对第二气动手指能分别抓取两根长边。

3. 根据权利要求2所述的一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,其特征在于:在供给台和过渡台上均设置有定位插槽,放置于供给台或者过渡台上的两根长边均能通过其上的待冲孔侧壁插入所对应的定位插槽中而被定位于供给台或者过渡台上。

4. 根据权利要求2或3所述的一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,其特征在于:过渡台由两个并排间隔布置的过渡支撑块组成,过渡台升降装置设置有两个,每个过渡台升降装置驱动一个过渡支撑块移动,工作时两个过渡支撑块在各自过渡台升降装置的驱动下能同步运动。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,其特征在于:移送架驱动装置为磁性耦合式无杆气缸。

## 一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏组件边框的生产设备领域,具体涉及一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置。

### 背景技术

[0002] 对型材进行切割得到光伏组件边框的长边后,需要对长边进行冲孔加工。长边的冲孔加工通常由工人将长边的待冲孔侧壁插入冲孔机的冲孔模具中进行。手动将长边送入冲孔机进行冲孔加工存在人工成本高、生产效率低的缺点。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:将提供一种能降低人工成本和提高生产效率的与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置。

[0004] 为了解决上述问题,本发明所采用的技术方案为:一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,包括:能抓期待冲孔长边并将其送入冲孔机的冲孔模具中的冲孔上料机械手,其特征在于:冲孔上料机械手的结构包括:安装于机架上的安装架和能驱动安装架向着冲孔机平移的平移驱动装置,在安装架的下部铰接有一个翻转架,在翻转架上固定有一根横杆,在横杆的两端上分别固定有一个朝下布置的第一气动手指,两个第一气动手指能同时夹于一根长边上而对长边进行抓取,在安装架上还设置有一个活塞杆朝下布置的推拉气缸,在推拉气缸和翻转架之间设置有一个连杆,连杆的两端分别与推拉气缸的活塞杆和翻转架相铰接,使得推拉气缸的活塞杆伸缩后能通过连杆驱动翻转架带着两个第一气动手指抓取的长边进行翻转,从而使长边的待冲孔侧壁能朝向冲孔机的冲孔模具,接着安装架在平移驱动装置的驱动下向着冲孔机平移后能使长边的待冲孔侧壁插入至冲孔机的冲孔模具中进行冲孔加工。

[0005] 进一步的,前述的一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,其中:还设置有能提供待加工长边供冲孔上料机械手抓取的长边供给装置,长边供给装置的结构包括:安装于机架上的供给台和能驱动供给台平移的供给台驱动装置、移送架和能驱动移送架向着供给台平移的移送架驱动装置,在移送架上设置有升降座和能驱动升降座升降的升降座驱动装置,在升降座上设置有两对朝上布置的第二气动手指,每对第二气动手指均能同时夹持一根长边而对长边进行抓取,移送架在移送架驱动装置的驱动下向着供给台平移后能将两对第二气动手指抓取的两根长边移送至供给台的上方,然后升降座在升降座驱动装置的驱动下带着两根抓取的长边下降后能将两根长边放置于供给台上,在供给台两侧的机架上分别设置有一个第三气动手指和能驱动第三气动手指升降的举升驱动装置,供给台在供给台驱动装置的驱动下平移后能使放置其上的长边移动至两个第三气动手指的上方,长边位于两个第三气动手指上方后两个第三气动手指能同时夹住长边而对长边进行抓取,然后两个第三气动手指能在各自举升驱动装置的驱动下将长边举升至可供冲孔上料机械手抓取的位置上。

[0006] 进一步的,前述的一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,其中:在机架上还设置有能放置两个待加工长边的过渡台和能驱动过渡台升降的过渡台升降装置,移送架在移送架驱动装置的驱动下平移后能使两对第二气动手指分别移动至放置于过渡台上的两根待加工长边的下方,使得两对第二气动手指能分别抓取两根长边。

[0007] 进一步的,前述的一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,其中:在供给台和过渡台上均设置有定位插槽,放置于供给台或者过渡台上的两根长边均能通过其上的待冲孔侧壁插入所对应的定位插槽中而被定位于供给台或者过渡台上。

[0008] 进一步的,前述的一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,其中:第一气动手指、第二气动手指、第三气动手指均为两个夹指能打开至呈180度夹角的Y型气动手指。

[0009] 进一步的,前述的一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,其中:供给台由两个并排间隔布置的供给支撑块组成,两个供给支撑块分别通过直线导轨安装于机架上,供给台驱动装置设置有两个,每个供给台驱动装置驱动一个供给支撑块移动,工作时两个供给支撑块在各自供给台驱动装置的驱动下能同步运动。

[0010] 进一步的,前述的一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,其中:过渡台由两个并排间隔布置的过渡支撑块组成,过渡台升降装置设置有两个,每个过渡台升降装置驱动一个过渡支撑块移动,工作时两个过渡支撑块在各自过渡台升降装置的驱动下能同步运动。

[0011] 进一步的,前述的一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,其中:移送架驱动装置为磁性耦合式无杆气缸。

[0012] 本发明的优点为:本发明所述的光伏组件边框长边冲孔上料装置能高效准确地将长边送入冲孔机进行冲孔,从而为长边的冲孔加工能实现自动化奠定了基础,从而能大大降低人工成本和提高生产效率。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明所述的一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置的立体结构示意图。

[0014] 图2为图1中A处的放大结构示意图。

## 具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施例和附图对本发明作进一步的详细描述。

[0016] 如图1、图2所示,一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔上料装置,包括:能抓取待冲孔长边7并将其送入冲孔机9的冲孔模具中的冲孔上料机械手,冲孔上料机械手的结构包括:安装于机架1上的安装架21和能驱动安装架21向着冲孔机9平移的平移驱动装置22,本实施例中,安装架21通过直线导轨安装于机架1上,平移驱动装置22为气缸;在安装架21的下部铰接有一个翻转架23,在翻转架23上固定有一根横杆24,在横杆24的两端上分别固定有一个朝下布置的第一气动手指25,两个第一气动手指25能同时夹于一根长边7上而对长边7进行抓取,在安装架21上还设置有一个活塞杆朝下布置的推拉气缸26,在推拉气缸26和翻转架23之间设置有一个连杆27,连杆27的两端分别与推拉气缸26的活塞杆和翻转架

23相铰接,使得推拉气缸26的活塞杆伸缩后能通过连杆27驱动翻转架23带着两个第一气动手指25抓取的长边7进行翻转,从而使长边7的待冲孔侧壁能朝向冲孔机9的冲孔模具,接着安装架21在平移驱动装置22的驱动下向着冲孔机9平移后能使长边7的待冲孔侧壁插入至冲孔机9的冲孔模具中进行冲孔加工。

[0017] 在本实施例中,还设置有能提供待加工长边7供冲孔上料机械手抓取的长边供给装置,长边供给装置的结构包括:安装于机架1上的供给台6和能驱动供给台6平移的供给台驱动装置61、移送架62和能驱动移送架62向着供给台6平移的移送架驱动装置,本实施例中,供给台6由两个并排间隔布置的供给支撑块组成,两个供给支撑块分别通过直线导轨安装于机架1上,供给台驱动装置61设置有两个,并且均为气缸,每个供给台驱动装置61驱动一个供给支撑块移动,工作时两个供给支撑块在各自供给台驱动装置61的驱动下能同步运动;移送架62通过直线导轨安装于机架1上,移送架驱动装置为磁性耦合式无杆气缸,磁性耦合式无杆气缸体积较小;在移送架62上设置有升降座63和能驱动升降座63升降的升降座驱动装置64,本实施例中,升降座驱动装置64为气缸;在升降座63上设置有两对朝上布置的第二气动手指65,每对第二气动手指65均能同时夹持一根长边7而对长边7进行抓取,移送架62在移送架驱动装置的驱动下向着供给台6平移后能将两对第二气动手指65抓取的两根长边7移送至供给台6的上方,然后升降座63在升降座驱动装置64的驱动下带着两根抓取的长边7下降后能将两根长边7放置于供给台6上,在供给台6两侧的机架1上分别设置有一个第三气动手指66和能驱动第三气动手指66升降的举升驱动装置67,本实施例中,举升驱动装置67为气缸;供给台6在供给台驱动装置61的驱动下平移后能使放置其上的长边7移动至两个第三气动手指66的上方,长边7位于两个第三气动手指66上方后两个第三气动手指66能同时夹持长边7而对长边7进行抓取,然后两个第三气动手指66能在各自举升驱动装置67的驱动下将长边7举升至可供冲孔上料机械手抓取的位置上。

[0018] 另外,在机架1上还设置有能放置两个待加工长边7的过渡台68和能驱动过渡台68升降的过渡台升降装置69,本实施例中,过渡台68由两个并排间隔布置的过渡支撑块组成,过渡台升降装置69设置有两个,并且均为气缸,每个过渡台升降装置69驱动一个过渡支撑块移动,工作时两个过渡支撑块在各自过渡台升降装置69的驱动下能同步运动;移送架62在移送架驱动装置的驱动下平移后能使两对第二气动手指65分别移动至放置于过渡台68上的两根待加工长边7的下方,使得两对第二气动手指65能抓取两根长边7。

[0019] 在实际生产中,长边由切割装置切割型材得到,切割装置通常一次性能切割得到两根长边,切割得到的两根长边会被输送至过渡台68上,承接两根长边时,过渡台68需要上升,承接到两根长边后,过渡台68需要带着两根长边下降,使得两对第二气动手指65能抓取到过渡台68上的两根长边7。

[0020] 在本实施例中,第一、第二、第三气动手指均为两个夹指能打开至呈180度夹角的Y型气动手指,这样设置是为了使气动手指的夹指在不对夹时能不阻碍长边的移动。

[0021] 在供给台6和过渡台68上均设置有定位插槽611,放置于供给台6或者过渡台68上的两根长边7均能通过其上的待冲孔侧壁插入所对应的定位插槽611中而被定位于供给台6或者过渡台68上。

[0022] 光伏组件边框长边冲孔上料装置工作时需要预先与冲孔机进行配合安装,光伏组件边框长边冲孔上料装置的工作原理为:首先过渡台68上升而对切割得到的两根待加工长

边进行承接,然后过渡台68带着两根长边下降,接着两对第二气动手指65抓取过渡台68上的两根长边7,然后在升降座驱动装置64的驱动下降降座63带着两对第二气动手指65上升,使得两根长边7离开过渡台68,接着在移送架驱动装置的驱动下移送架62带着两根长边7向着供给台6移动,使得两根长边7被移送至供给台6的上方,然后在升降座驱动装置64的驱动下降降座63带着两对第二气动手指65下降,同时两对第二气动手指65松开两根长边7,使得两根长边7被放置于供给台6上,此时两根长边中的一根长边7正好位于两个第三气动手指66的上方,接着两个第三气动手指66会抓取位于它们上方的那个长边7,然后两个第三气动手指66在各自举升驱动装置67的驱动下会将抓取的长边7举升至可供冲孔上料机械手抓取的位置上,冲孔上料机械手抓取两个第三气动手指66上的长边后,两个第三气动手指66会向下复位,然后供给台6在供给台驱动装置61的驱动下会将供给台6上剩余的那个长边移送至两个第三气动手指66的上方,接着再由两个第三气动手指66将剩余的那个长边7举升至可供冲孔上料机械手抓取的位置上,冲孔上料机械手上的两个第一气动手指25抓取一根长边7后,推拉气缸26的活塞杆会向下伸出,使得翻转架23带着两个第一气动手指25抓取的长边7进行翻转,从而使长边7的待冲孔侧壁能朝向冲孔机9的冲孔模具,然后安装架21在平移驱动装置22的驱动下向着冲孔机9平移,使得长边7的待冲孔侧壁插入至冲孔机9的冲孔模具中进行冲孔加工。

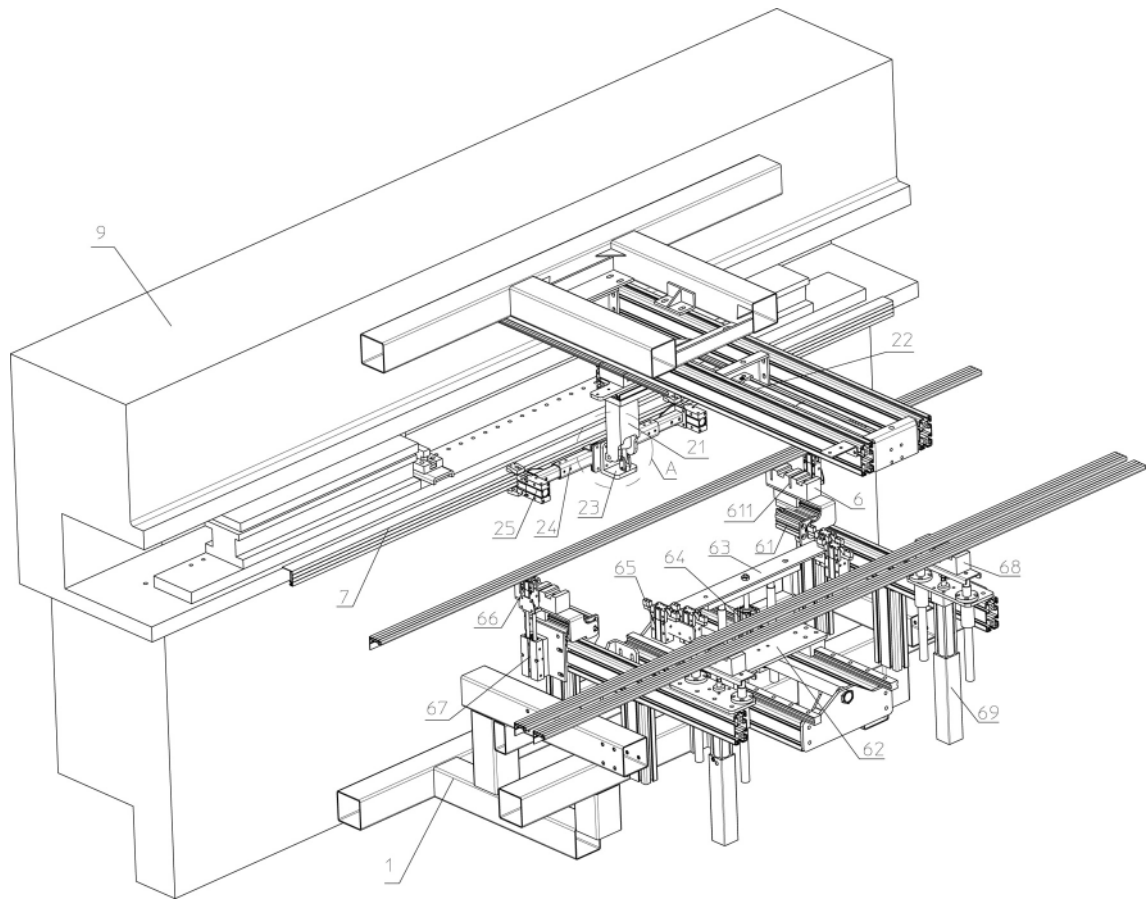


图1

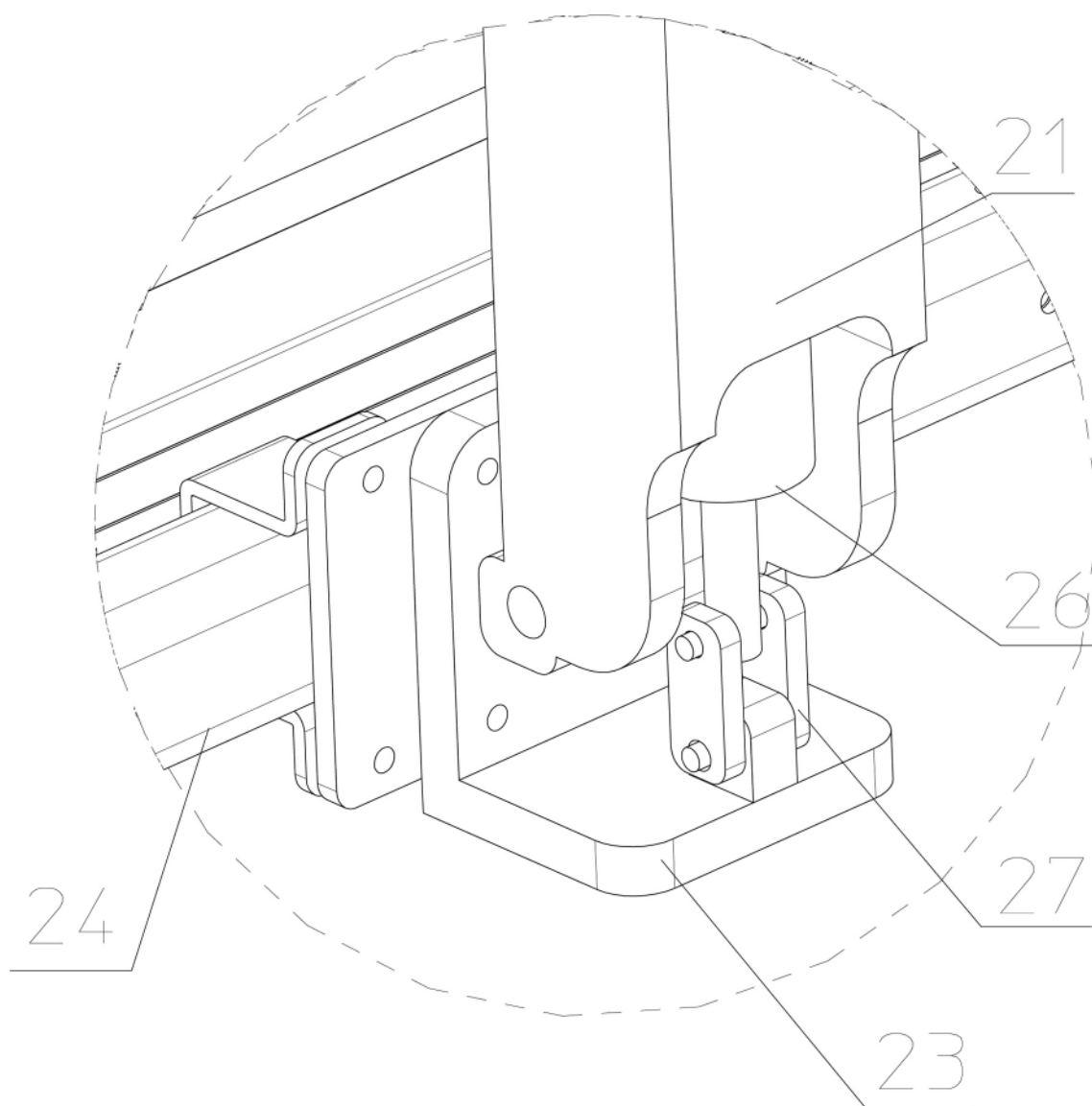


图2