



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111151644 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202010061036.6

B21D 43/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.01.19

B21D 43/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111151644 A

(56) 对比文件
CN 212070116 U, 2020.12.04

(43) 申请公布日 2020.05.15

审查员 黄佳

(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 28/34 (2006.01)

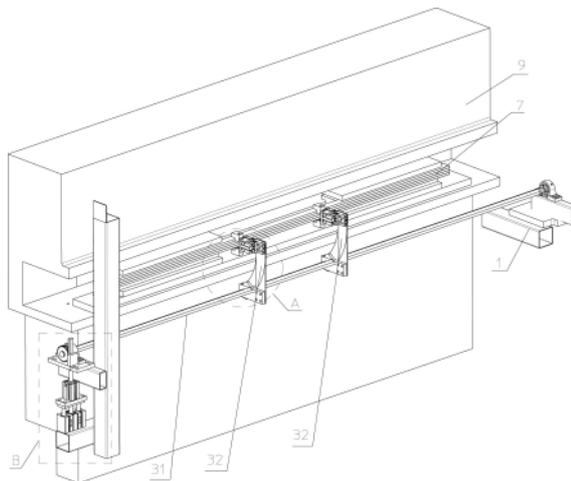
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔下料机械手

(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下料机械手,包括:机架,在机架上通过轴承安装有一根转轴,在转轴上设置有两根支杆,两根支杆的内端分别与转轴相固定,在两根支杆的外端上分别设置有一个脱模驱动装置,在两个脱模驱动装置的驱动端上分别固定有一个气动手指,两个气动手指能同时夹于一根长边上而对长边进行抓取,在转轴上还设置有一个用于驱动转轴旋转的齿轮,齿轮与一根齿条相啮合传动,在机架上还设置有能驱动齿条来回移动的齿条驱动装置。上述的光伏组件边框长边冲孔下料机械手能高效准确地将完成冲孔的长边从冲孔机上取下然后送至下一工位处,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下料机械手,包括:机架,其特征在于:在机架上通过轴承安装有一根转轴,在转轴上设置有两根支杆,两根支杆的内端分别与转轴相固定,在两根支杆的外端上分别设置有一个脱模驱动装置,在两个脱模驱动装置的驱动端上分别固定有一个气动手指,两个气动手指能同时夹于一根长边上而对长边进行抓取,在转轴上还设置有一个用于驱动转轴旋转的齿轮,齿轮与一根齿条相啮合传动,在机架上还设置有能驱动齿条来回移动的齿条驱动装置,齿条来回移动后能驱动齿轮带着转轴正、反向旋转,两个气动手指在转轴正向旋转后能向上并向内摆动至能同时夹持冲孔模具上的长边的位置上,待两个气动手指同时夹持长边而对长边进行抓取后,两个气动手指在各自脱模驱动装置的驱动下能带着抓取的长边向外移动而使长边脱离冲孔模具,接着两个气动手指在转轴反向旋转后能带着抓取的长边向下并向外摆动,并且在向下摆动的过程中能将抓取的长边送至下一工位;齿条驱动装置的结构包括:一级气缸和二级气缸,二级气缸的缸体与机架相固定,一级气缸的缸体与二级气缸的活塞杆相固定,一级气缸的活塞杆与齿条相固定;脱模驱动装置为气缸;两根支杆的内端上分别设置有一个抱箍,两根支杆的内端分别通过其上的抱箍与转轴相固定;在机架上设置有能对齿条进行限位防止齿条与齿轮相脱开的限位块,在限位块上设置有导向槽,齿条位于导向槽中,导向槽能对齿条进行导向。

一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔下料机械手

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下料机械手。

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,然后再由工人将冲孔完成的长边从冲孔模具上取下,接着工人会将长边送至下一工位。手动将长边从冲孔机的冲孔模具上取下然后送至下一工位存在人工成本高、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下料机械手。

[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下料机械手,包括:机架,其特征在于:在机架上通过轴承安装有一根转轴,在转轴上设置有两根支杆,两根支杆的内端分别与转轴相固定,在两根支杆的外端上分别设置有一个脱模驱动装置,在两个脱模驱动装置的驱动端上分别固定有一个气动手指,两个气动手指能同时夹于一根长边上而对长边进行抓取,在转轴上还设置有一个用于驱动转轴旋转的齿轮,齿轮与一根齿条相啮合传动,在机架上还设置有能驱动齿条来回移动的齿条驱动装置,齿条来回移动后能驱动齿轮带着转轴正、反向旋转,两个气动手指在转轴正向旋转后能向上并向内摆动至能同时夹持冲孔模具上的长边的位置上,待两个气动手指同时夹持长边而对长边进行抓取后,两个气动手指在各自脱模驱动装置的驱动下能带着抓取的长边向外移动而使长边脱离冲孔模具,接着两个气动手指在转轴反向旋转后能带着抓取的长边向下并向外摆动,并且在向下摆动的过程中能将抓取的长边送至下一工位。

[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下料机械手,其中:齿条驱动装置的结构包括:一级气缸和二级气缸,二级气缸的缸体与机架相固定,一级气缸的缸体与二级气缸的活塞杆相固定,一级气缸的活塞杆与齿条相固定。

[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下料机械手,其中:脱模驱动装置为气缸。

[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下料机械手,其中:两根支杆的内端上分别设置有一个抱箍,两根支杆的内端分别通过其上的抱箍与转轴相固定。

[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下料机械手,其中:在机架上设置有能对齿条进行限位防止齿条与齿轮相脱开的限位块,在限位块上设置有导向槽,齿条位于导向槽中,导向槽能对齿条进行导向。

[0009] 本发明的优点为:本发明所述的光伏组件边框长边冲孔下料机械手能高效准确地

将完成冲孔的长边从冲孔机上取下然后送至下一工位,从而能大大降低人工成本和提高生产效率。

附图说明

[0010] 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下料机械手的立体结构示意图。

[0011] 图2为图1中A处的放大结构示意图。

[0012] 图3为图1中B处的放大结构示意图。

具体实施方式

[0013] 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。

[0014] 如图1、图2、图3所示,一种与冲孔机配合的光伏组件边框长边冲孔下料机械手,包括:机架1,在机架1上通过轴承安装有一根转轴31,在转轴31上设置有两根支杆32,两根支杆32的内端分别与转轴31相固定,在两根支杆32的外端上分别设置有一个脱模驱动装置33,本实施例中,脱模驱动装置33为气缸;在两个脱模驱动装置33的活塞杆上分别固定有一个气动手指34,两个气动手指34能同时夹于一根长边7上而对长边7进行抓取,在转轴31上还设置有一个用于驱动转轴31旋转的齿轮35,齿轮35与一根齿条36相啮合传动,在机架1上还设置有能驱动齿条36来回移动的齿条驱动装置37,在本实施例中,齿条驱动装置37的结构包括:一级气缸371和二级气缸372,二级气缸372的缸体与机架1相固定,一级气缸371的缸体与二级气缸372的活塞杆相固定,一级气缸371的活塞杆与齿条36相固定;齿条36来回移动后能驱动齿轮35带着转轴31正、反向旋转,两个气动手指34在转轴31正向旋转后能向上并向内摆动至能同时夹持冲孔模具上的长边7的位置上,待两个气动手指34同时夹持长边7而对长边7进行抓取后,两个气动手指34在各自脱模驱动装置33的驱动下能带着抓取的长边7向外移动而使长边7脱离冲孔模具,接着两个气动手指34在转轴31反向旋转后能带着抓取的长边7向下并向外摆动,并且在向下摆动的过程中能将抓取的长边7送至下一工位上。

[0015] 在本实施例中,两根支杆32的内端上分别设置有一个抱箍8,两根支杆32的内端分别通过其上的抱箍8与转轴31相固定。

[0016] 在机架1上设置有能对齿条36进行限位防止齿条36与齿轮35相脱开的限位块6,在限位块6上设置有导向槽61,齿条36位于导向槽61中,导向槽61能对齿条36进行导向。

[0017] 光伏组件边框长边冲孔下料机械手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下料机械手的工作原理为:待冲孔机9上的长边7完成冲孔后,一级气缸371和二级气缸372的活塞杆均向上伸出,使得齿条36向上移动而驱动转轴31正向旋转,从而使两个气动手指34向上并向内摆动至能同时夹持冲孔模具上的长边7的位置上,待两个气动手指34同时夹持冲完孔的长边7而对长边7进行抓取后,两个气动手指34在各自脱模驱动装置33的驱动下带着抓取的长边7向外移动而使冲完孔的长边7脱离冲孔模具,接着一级气缸371的活塞杆收缩驱动齿条36向下移动,使得转轴31反向旋转,从而使两个气动手指34带着抓取的长边7向下并向外摆动,直至长边7移动至下一工位的上方,然后两个气动手指34松开长边7,接着二级气缸372的活塞杆收缩驱动齿条36继续向下移动,使得两个气动手

指34继续向下摆动而将长边7送至下一工位,设置一级气缸371和二级气缸372一方面是为了方便自动化控制,另一方面是为了能将长边7可靠、准确地送至下一工位。

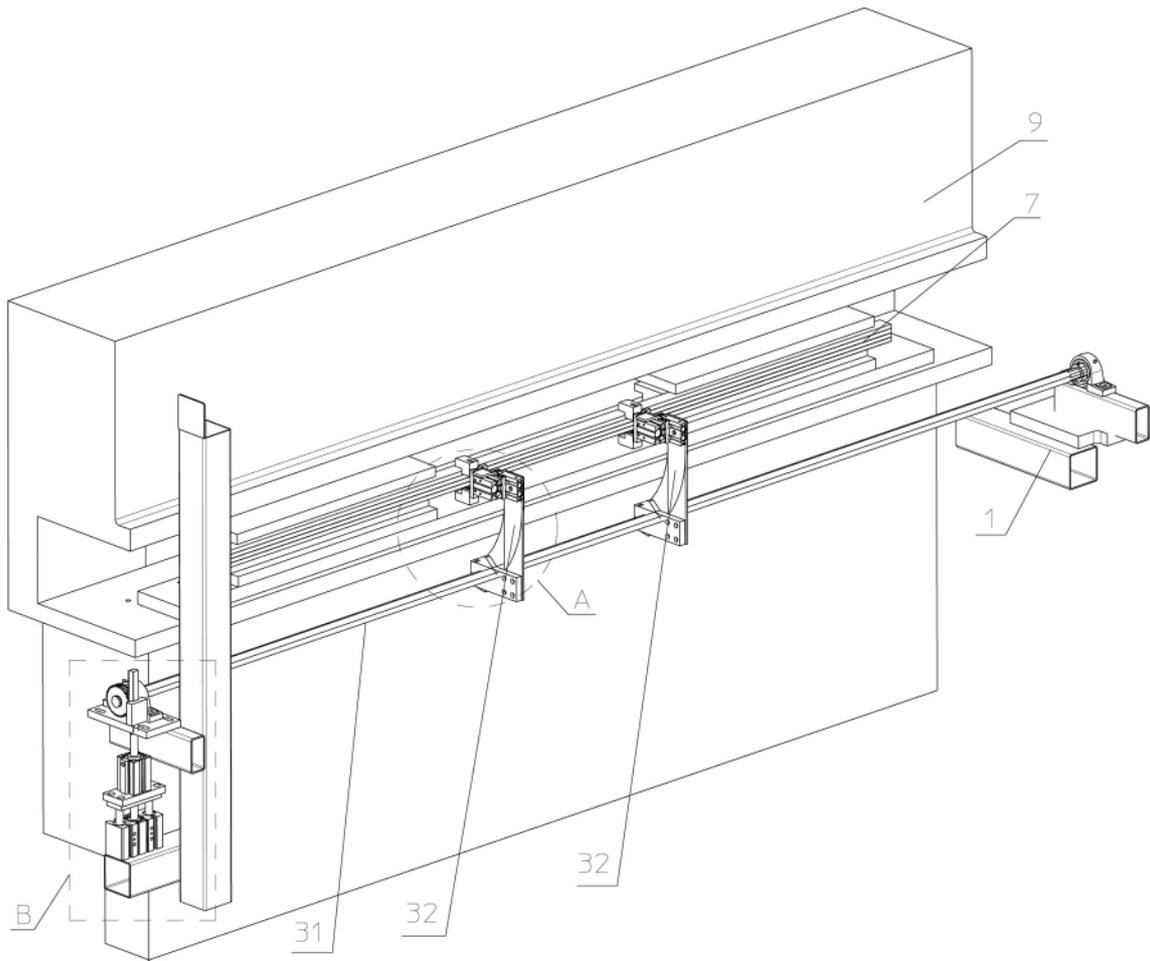


图1

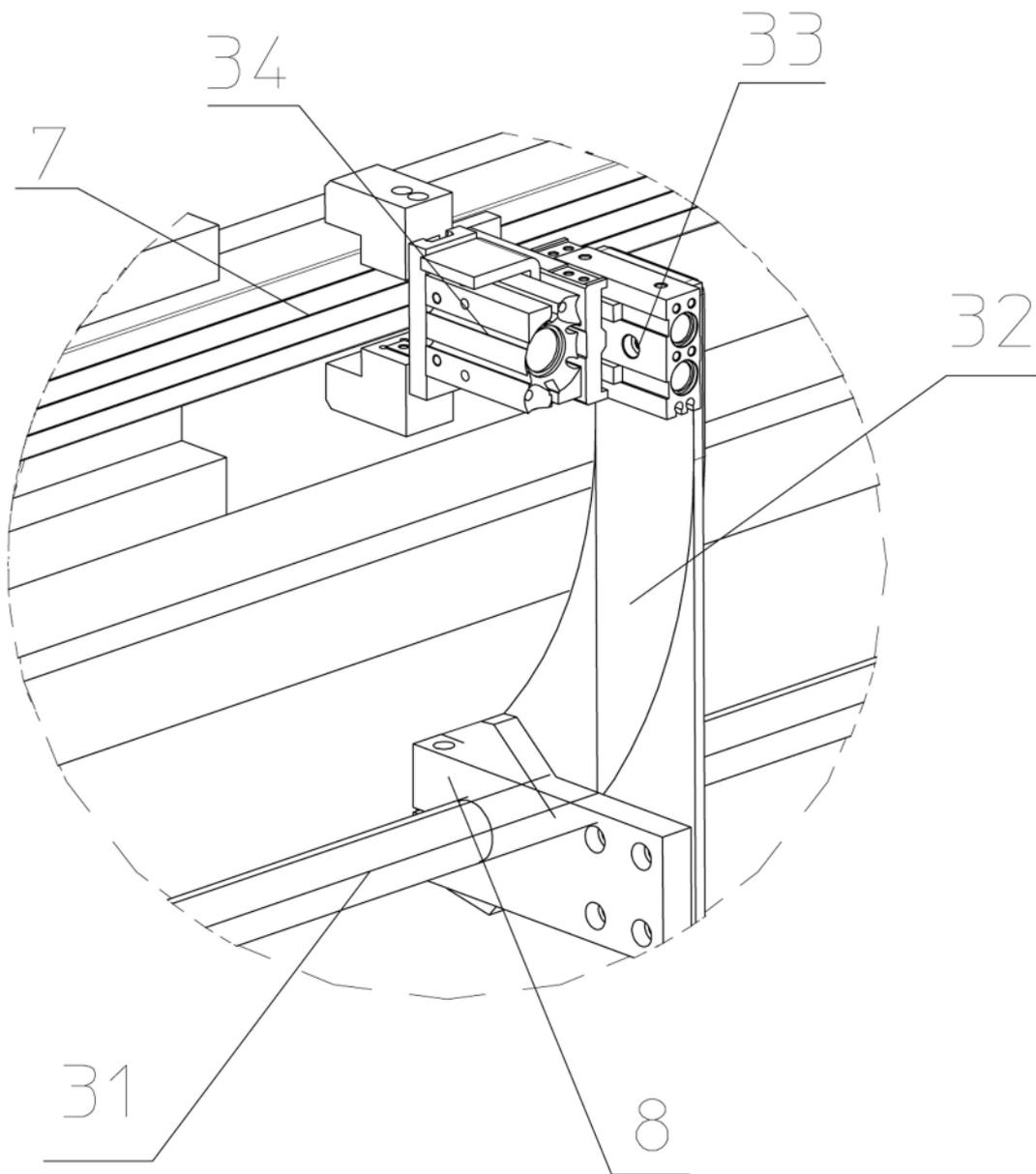


图2

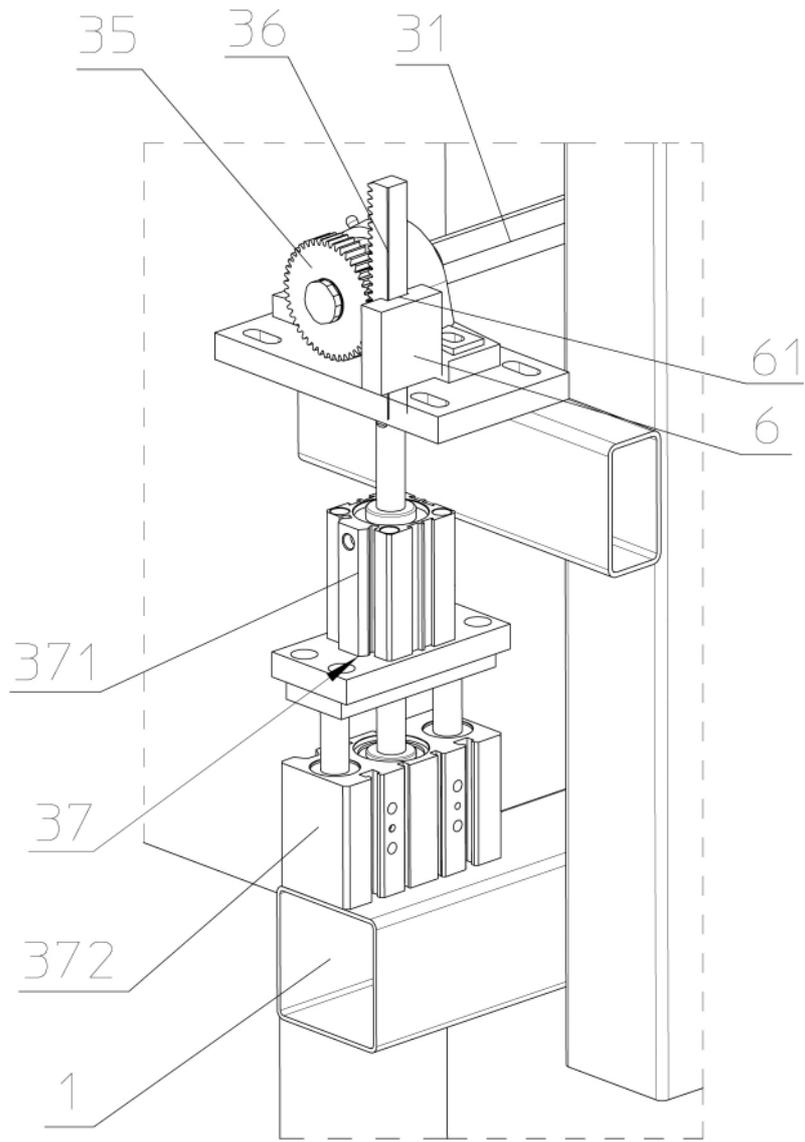


图3