



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221560461 U

(45) 授权公告日 2024. 08. 20

(21) 申请号 202323175215.0

(22) 申请日 2023.11.24

(73) 专利权人 维莱特科技(天津)有限公司

地址 300384 天津市滨海新区滨海高新区
滨海科技园高泰道4号一期4号楼一
层-1号

(72) 发明人 刘运起 魏玉歧 王钰松 荣坤岩

(74) 专利代理机构 徐州安智盛信专利代理事务
所(普通合伙) 32584

专利代理师 秦玉春

(51) Int.Cl.

B23P 23/06 (2006.01)

B23Q 7/05 (2006.01)

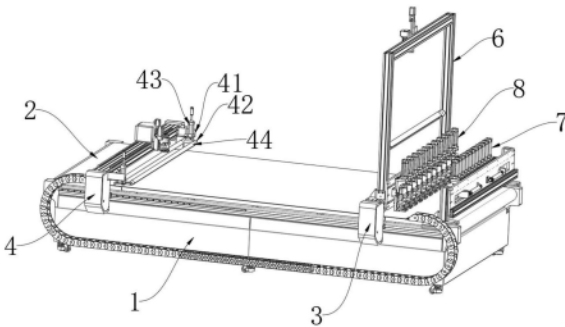
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机

(57) 摘要

本实用新型提出了一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,涉及铝蜂窝板加工技术领域,包括机床、第一移动座、第二移动座、第一横梁和第二横梁,第二横梁上安装有两个固定座以及门形架,且两个固定座的一侧边共同连接有移动侧气动插针单元;门形架的上端中部安装有定位座和相机以及补光灯;机床的一端设置有安装座,安装座上连接有与移动侧气动插针单元相对应的固定侧气动插针单元,所述固定侧气动插针单元与移动侧气动插针单元的结构相同,本设计集自动定位拉伸、检测和切割一体化,不仅提高了设备的自动化操作性能,降低了人工操作力度,节约了人力物力,提高了产品的加工效率。



1. 一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,包括机床(1),其特征在于,所述机床(1)的上端两侧通过齿轮齿条机构分别连接有一组第一移动座(3)和一组第二移动座(4),每组所述第一移动座(3)和第二移动座(4)均有两个且对称设置在机床(1)的两侧;

两个所述第一移动座(3)的顶端位于机床(1)的上方共同连接第二横梁(60),所述第二横梁(60)的上表面两端处对称安装有两个固定座(61),两个所述固定座(61)的上端共同连接有门形架(6),且两个所述固定座(61)的一侧边共同连接有移动侧气动插针单元(8);

所述门形架(6)的上端中部安装有可调节位置的定位座(62),所述定位座(62)通过丝杆驱动机构连接有相机(63),所述门形架(6)的内侧还设置有补光灯(64);

所述机床(1)的一端两侧边对称设置有安装座,且两个所述安装座上共同连接有与移动侧气动插针单元(8)相对应的固定侧气动插针单元(7),所述固定侧气动插针单元(7)与移动侧气动插针单元(8)的结构相同。

2. 根据权利要求1所述的一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,其特征在于,两个所述第二移动座(4)的顶端位于机床(1)的上方共同连接第一横梁(45),所述第一横梁(45)上通过齿轮齿条机构连接有可在第一横梁(45)上进行移动的第三移动座(5),所述第三移动座(5)的前侧通过丝杆驱动机构连接有高频振动切割机构(51)。

3. 根据权利要求2所述的一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,其特征在于,两个所述第二移动座(4)的前侧面对称安装有固定板(41),所述固定板(41)上固定安装有压料气缸(43),所述压料气缸(43)的伸缩端贯穿固定板(41)连接有压板(42),两个所述压板(42)之间并列安装有两个弹性压辊(44),所述高频振动切割机构(51)位于两个所述弹性压辊(44)之间的正上方。

4. 根据权利要求1所述的一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,其特征在于,所述移动侧气动插针单元(8)包括两个所述固定座(61)一侧共同连接连接板(81),所述连接板(81)的后侧面对称安装有两个伸展气缸(82),两个所述伸展气缸(82)的伸缩端分别连接有两个延伸至连接板(81)前侧面的推板(83),所述连接板(81)的表面对应两个推板(83)处均开设有推动滑槽,两个所述推板(83)分别在推动滑槽内进行滑动。

5. 根据权利要求4所述的一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,其特征在于,所述连接板(81)的前侧面设置多个安装架(84),位于所述连接板(81)前侧面最中间的一个所述安装架(84)与连接板(81)为固定连接,其余所述安装架(84)均与连接板(81)滑动连接,所述连接板(81)两端最外侧的两个所述安装架(84)分别与两个所述推板(83)相连接;

每两个所述安装架(84)之间通过限位条(85)相连接,所述限位条(85)的表面开设有限位滑槽,每个所述安装架(84)的顶端两侧均设置有限位条,所述限位条滑动安装在限位滑槽内用于对两个所述安装架(84)进行连接。

6. 根据权利要求5所述的一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,其特征在于,所述安装架(84)的前侧还滑动连接有插针滑块(89),且安装架(84)的顶端设置有插针气缸(86),所述插针气缸(86)的伸缩端与插针滑块(89)相连接,所述插针滑块(89)的下端安装有插针(87),所述安装架(84)的前侧底端设置有产品托台(88),所述产品托台(88)上设置有对产品进行限位的限位块。

7. 根据权利要求1所述的一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,其特征在于,所述机床(1)的两端设置有输送辊,且机床(1)的上表面通过两个所述输送辊共同连接有毛

毡输送带(2),其中一个所述输送辊的一端设置有伺服电机,所述机床(1)的一端临近固定侧气动插针单元(7)处设置有数控编程器(9)和操作屏(10)。

一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铝蜂窝板加工技术领域,尤其涉及一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机。

背景技术

[0002] 铝蜂窝板是一种由两层铝板之间的蜂窝状铝芯板构成的复合材料板材,铝蜂窝板可以通过拉伸切割来进行加工,对于铝蜂窝板的拉伸切割,一般需要使用专用的金属拉伸设备和切割设备。金属拉伸设备通过夹住铝蜂窝板,并施加足够的拉力,将铝蜂窝板片拉伸到所需尺寸,再利用切割机械设备对其进行切割处理,可以根据需要对铝蜂窝板进行不同形状的切割;

[0003] 然而目前的铝蜂窝板拉伸设备和切割设备一般都是独立设计,在产品拉伸完成后,再转移至切割设备进行切割操作,此过程较为繁琐,其次,在拉伸完成后,需要人工对拉伸产品进行检测是否不良位置,方便切割时错开该位置,但是这些操作都是独立操作,整个流程较为复杂,容易影响产品的加工效率,为此,本实用新型提供了一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,解决了上述背景技术提出的问题。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,包括机床,所述机床的上端两侧通过齿轮齿条机构分别连接有一组第一移动座和一组第二移动座,每组所述第一移动座和第二移动座均有两个且对称设置在机床的两侧;

[0006] 两个所述第一移动座的顶端位于机床的上方共同连接有第二横梁,所述第二横梁的上表面两端处对称安装有两个固定座,两个所述固定座的上端共同连接有门形架,且两个所述固定座的一侧边共同连接有移动侧气动插针单元;

[0007] 所述门形架的上端中部安装有可调节位置的定位座,所述定位座通过丝杆驱动机构连接有相机,所述门形架的内侧还设置有补光灯;

[0008] 所述机床的一端两侧边对称设置有安装座,且两个所述安装座上共同连接有与移动侧气动插针单元相对应的固定侧气动插针单元,所述固定侧气动插针单元与移动侧气动插针单元的结构相同。

[0009] 作为本实用新型进一步的技术方案,两个所述第二移动座的顶端位于机床的上方共同连接有第一横梁,所述第一横梁上通过齿轮齿条机构连接有可在第一横梁上进行移动的第三移动座,所述第三移动座的前侧通过丝杆驱动机构连接有高频振动切割机构。

[0010] 作为本实用新型进一步的技术方案,两个所述第二移动座的前侧面对称安装有固定板,所述固定板上固定安装有压料气缸,所述压料气缸的伸缩端贯穿固定板连接有压板,

两个所述压板之间并列安装有两个弹性压辊,所述高频振动切割机构位于两个所述弹性压辊之间的正上方。

[0011] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述移动侧气动插针单元包括两个所述固定座一侧共同连接的连接板,所述连接板的后侧面对称安装有两个伸展气缸,两个所述伸展气缸的伸缩端分别连接有两个延伸至连接板前侧面的推板,所述连接板的表面对应两个推板处均开设有推动滑槽,两个所述推板分别在推动滑槽内进行滑动。

[0012] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述连接板的前侧面设置有多个安装架,位于所述连接板前侧面最中间的一个所述安装架与连接板为固定连接,其余所述安装架均与连接板滑动连接,所述连接板两端最外侧的两个所述安装架分别与两个所述推板相连接;

[0013] 每两个所述安装架之间通过限位条相连接,所述限位条的表面开设有限位滑槽,每个所述安装架的顶端两侧均设置有限位条,所述限位条滑动安装在限位滑槽内用于对两个所述安装架进行连接。

[0014] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述安装架的前侧还滑动连接有插针滑块,且安装架的顶端设置有插针气缸,所述插针气缸的伸缩端与插针滑块相连接,所述插针滑块的下端安装有插针,所述安装架的前侧底端设置有产品托台,所述产品托台上设置有对产品进行限位的限位块。

[0015] 作为本实用新型进一步的技术方案,所述机床的两端设置有输送辊,且机床的上表面通过两个所述输送辊共同连接有毛毡输送带,其中一个所述输送辊的一端设置有伺服电机,所述机床的一端临近固定侧气动插针单元处设置有数控编程器和操作屏。

[0016] 本实用新型提供了一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,与现有技术相比具备以下有益效果:

[0017] 本设计的一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,利用固定侧气动插针单元和移动侧气动插针单元的配合,可以对铝蜂窝板产品进行自动拉伸,然后采取相机对拉伸后的产品进行扫描拍摄检测,传输给计算机系统,根据所获取的图像数据来检测产品是否有不良位置,然后再控制高频振动切割机构对产品进行切割及自动避让,本设计集自动定位拉伸、检测和切割一体化,不仅提高了设备的自动化操作性能,而且节约了人力物力,提高了产品的加工效率。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的第一视角图;

[0020] 图3为本实用新型的第二视角图;

[0021] 图4为本实用新型中弹性压辊的安装示意图;

[0022] 图5为本实用新型中相机和移动侧气动插针单元的安装示意图;

[0023] 图6为本实用新型中移动侧气动插针单元和固定侧气动插针单元的结构示意图;

[0024] 图7为图6中A部分的放大示意图;

[0025] 图8为本实用新型中移动侧气动插针单元和固定侧气动插针单元的俯视图。

[0026] 图中:1、机床;2、毛毡输送带;3、第一移动座;

[0027] 4、第二移动座;41、固定板;42、压板;43、压料气缸;44、弹性压辊;45、第一横梁;5、

第三移动座;51、高频振动切割机构;

[0028] 6、门形架;60、第二横梁;61、固定座;62、定位座;63、相机;64、补光灯;7、固定侧气动插针单元;

[0029] 8、移动侧气动插针单元;81、连接板;82、伸展气缸;83、推板;84、安装架;85、限位条;86、插针气缸;87、插针;88、产品托台;89、插针滑块;9、数控编程器;10、操作屏。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机技术方案:一种铝蜂窝板自动拉伸切割及缺陷检查一体机,包括机床1,机床1的上端两侧通过齿轮齿条机构分别连接有一组第一移动座3和一组第二移动座4,每组第一移动座3和第二移动座4均有两个且对称设置在机床1的两侧,需要说明的是,在第一移动座3、第二移动座4和第三移动座5上均设置有伺服电机以及驱动齿轮,齿轮齿条机构采取现有常规齿轮齿条驱动方式,例如第一移动座3和第二移动座4与机床1之间通过齿轮齿条机构进行连接,齿条设置在机床1的两侧,利用第一移动座3上的伺服电机带动齿轮转动,使齿轮在齿条上进行直线移动,需要补充的是,在机床1的侧面位于齿条两侧还设置有滑轨,第一移动座3和第二移动座4上设置有滑座,第一移动座3和第二移动座4通过滑座在滑轨上移动,且利用伺服电机带动齿轮在齿条上进行驱动的方式,来实现第一移动座3和第二移动座4在机床1上的直线往复移动,第三移动座5与第一横梁45的驱动方式也是如此。

[0032] 如图2-4所示,两个第二移动座4的顶端位于机床1的上方共同连接有第一横梁45,第一横梁45上通过齿轮齿条机构连接有可在第一横梁45上进行移动的第三移动座5,第三移动座5的前侧通过丝杆驱动机构连接有高频振动切割机构51,利用齿轮齿条机构与第三移动座5的配合,可以带动高频振动切割机构51在第一横梁45上进行直线移动,方便调节高频振动切割机构51在第一横梁45上的位置,其次,利用丝杆驱动机构可以调节高频振动切割机构51在第三移动座5上的高度位置,丝杆驱动机构采取现有的伺服电机、丝杆、滑杆的配合传动,由于其是公知技术,在此不再详述;

[0033] 如图4所示,两个第二移动座4的前侧面对称安装有固定板41,固定板41上固定安装有压料气缸43,压料气缸43的伸缩端贯穿固定板41连接有压板42,两个压板42之间并列安装有两个弹性压辊44,高频振动切割机构51位于两个弹性压辊44之间的正上方,利用压料气缸43的伸出来推动压板42下移,进而带动两个弹性压辊44下移至产品表面,来对产品进行压紧固定,方便高频振动切割机构51对产品进行切割作业。

[0034] 如图2、3和5所示,两个第一移动座3的顶端位于机床1的上方共同连接有第二横梁60,第二横梁60的上表面两端处对称安装有两个固定座61,两个固定座61的上端共同连接有门形架6,门形架6的上端中部安装有可调节位置的定位座62,定位座62通过丝杆驱动机构连接有相机63,门形架6的内侧还设置有补光灯64,补光灯64可以对产品进行补光操作,便于相机63更好的扫描拍摄,利用第一移动座3配合齿轮齿条机构可以带动门形架6在机床

1上进行直线移动,方便来对相机63对机床1上的产品进行扫描检测,相机63可以采取工业相机,其次,定位座62与门形架6采取螺栓固定,方便根据需求调节定位座62在门形架6顶端的位置,进一步的,利用丝杆驱动机构的配合,也能调节相机63在定位座62上的高度位置,其操作与高频振动切割机构51的高度调节一样;

[0035] 如图5-8所示,两个固定座61的一侧边共同连接有移动侧气动插针单元8,移动侧气动插针单元8包括两个固定座61一侧共同连接的连接板81,连接板81的后侧面对称安装有两个伸展气缸82,两个伸展气缸82的伸缩端分别连接有两个延伸至连接板81前侧面的推板83,连接板81的表面对应两个推板83处均开设有推动滑槽,两个推板83分别在推动滑槽内进行滑动,利用伸展气缸82的伸出,可以带动推板83在推动滑槽内滑动,从而将多个安装架84向连接板81的两端伸展,来使每个插针87之间进行距离调节。

[0036] 如图6所示,连接板81的前侧面设置有多安装架84,位于连接板81前侧面最中间的一个安装架84与连接板81为固定连接,其余安装架84均与连接板81滑动连接,连接板81两端最外侧的两个安装架84分别与两个推板83相连接,由于中间的那个安装架84与连接板81是固定的,即说明,中间的安装架84上的插针87是固定的,其余的安装架84利用伸展气缸82的推动可以向两侧伸展移动,方便将各个插针87进行展开,便于对产品边缘进行插入固定;

[0037] 每两个安装架84之间通过限位条85相连接,限位条85的表面开设有限位滑槽,每个安装架84的顶端两侧均设置有限位条,限位条滑动安装在限位滑槽内用于对两个安装架84进行连接,通过限位条85可以将相邻两个安装架84进行限位连接,方便伸展气缸82推动推板83向外伸展时,最外侧的两个安装架84可以通过限位条来带动其余的安装架84依次向外伸展,有利于各个插针87的展开。

[0038] 如图7所示,安装架84的前侧还滑动连接有插针滑块89,且安装架84的顶端设置有插针气缸86,插针气缸86的伸缩端与插针滑块89相连接,插针滑块89的下端安装有插针87,安装架84的前侧底端设置有产品托台88,产品托台88上设置有对产品进行限位的限位块,利用产品托台88可以对产品进行放置(产品托台88是放置产品边缘部分),然后利用插针气缸86伸出,来推动插针滑块89下移,进而插针滑块89下移会带动插针87插入到产品边缘,来对产品进行固定,需要说明的是,移动侧气动插针单元8由于是固定在第二横梁60上,其通过第一移动座3可以在机床1上进行直线移动。

[0039] 机床1的一端两侧边对称设置有安装座,且两个安装座上共同连接有与移动侧气动插针单元8相对应的固定侧气动插针单元7,固定侧气动插针单元7与移动侧气动插针单元8的结构相同,固定侧气动插针单元7是通过安装座固定在机床1的一端,因此是无法移动的,而且固定侧气动插针单元7的工作原理以及对产品的固定原理是与移动侧气动插针单元8的操作原理一样的。

[0040] 机床1的两端设置有输送辊,且机床1的上表面通过两个输送辊共同连接有毛毡输送带2,其中一个输送辊的一端设置有伺服电机,主要通过伺服电机带动输送辊转动,从而带动毛毡输送带2在机床1上进行传递,其原理与现有输送带的原理一样,在此不再详述,机床1的一端临近固定侧气动插针单元7处设置有数控编程器9和操作屏10。

[0041] 本实用新型的工作原理为:使用前,可以将固定侧气动插针单元7和移动侧气动插针单元8上的各个插针87间距进行拉开,即通过伸展气缸82的伸出,带动推板83在推动滑槽

内滑动,从而将安装架84向连接板81的两端伸展,而每个安装架84之间受限位条85的连接作用,会使除中间的那个安装架84外,其两侧的多个安装架84分别向连接板81的两端同步伸展,由此一来,即可将每个安装架84上的插针87进行展开;

[0042] 然后,再将待拉伸的铝蜂窝板片产品放置到固定侧气动插针单元7和移动侧气动插针单元8的产品托台88上,使产品的两侧分别置于固定侧气动插针单元7和移动侧气动插针单元8的产品托台88上,然后控制插针气缸86伸出,来推动插针滑块89下移,进而插针滑块89下移会带动插针87插入到产品边缘,来对产品进行固定;

[0043] 待产品固定完成后,控制第一移动座3向机床1的一侧移动(即远离固定侧气动插针单元7的一侧),来实现对产品的拉伸作业,当产品拉伸作业完成后,先解除固定侧气动插针单元7对产品的固定,然后再解除移动侧气动插针单元8对产品的固定,使产品停留在毛毡输送带2上;

[0044] 进一步的,再控制第一移动座3复位,在复位过程中,利用门形架6上的相机63对拉伸后的产品进行扫描成像,然后传送给操作屏(操作屏所连接计算机),通过对扫描的产品图像进行检测对比,检测产品表面是否有不良位置,再根据扫描数据配合数控编程器9的配合,控制第二移动座4移动至产品上方,利用压料气缸43的伸出来推动压板42下移,带动两个弹性压辊44下移至产品表面,来对产品进行压紧固定,再利用高频振动切割机构51对产品进行切割,同时可避免产品表面不良处位置,切割完成后,第二移动座4带动高频振动切割机构51复位即可。

[0045] 以上所述仅是本实用的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用的保护范围。本实用中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段实施。

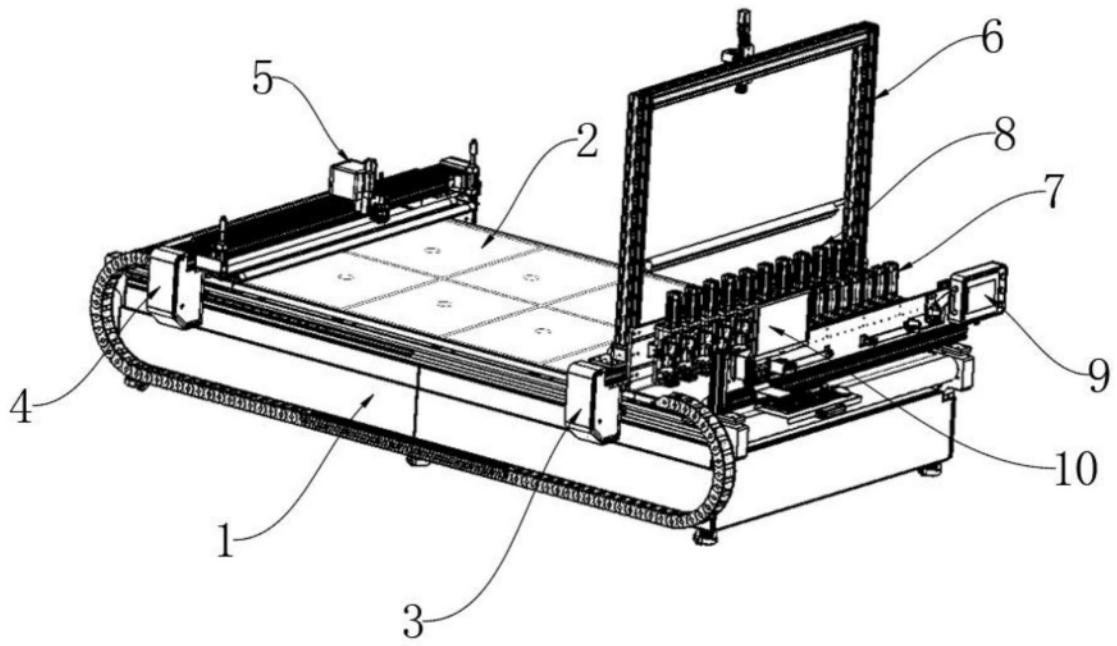


图1

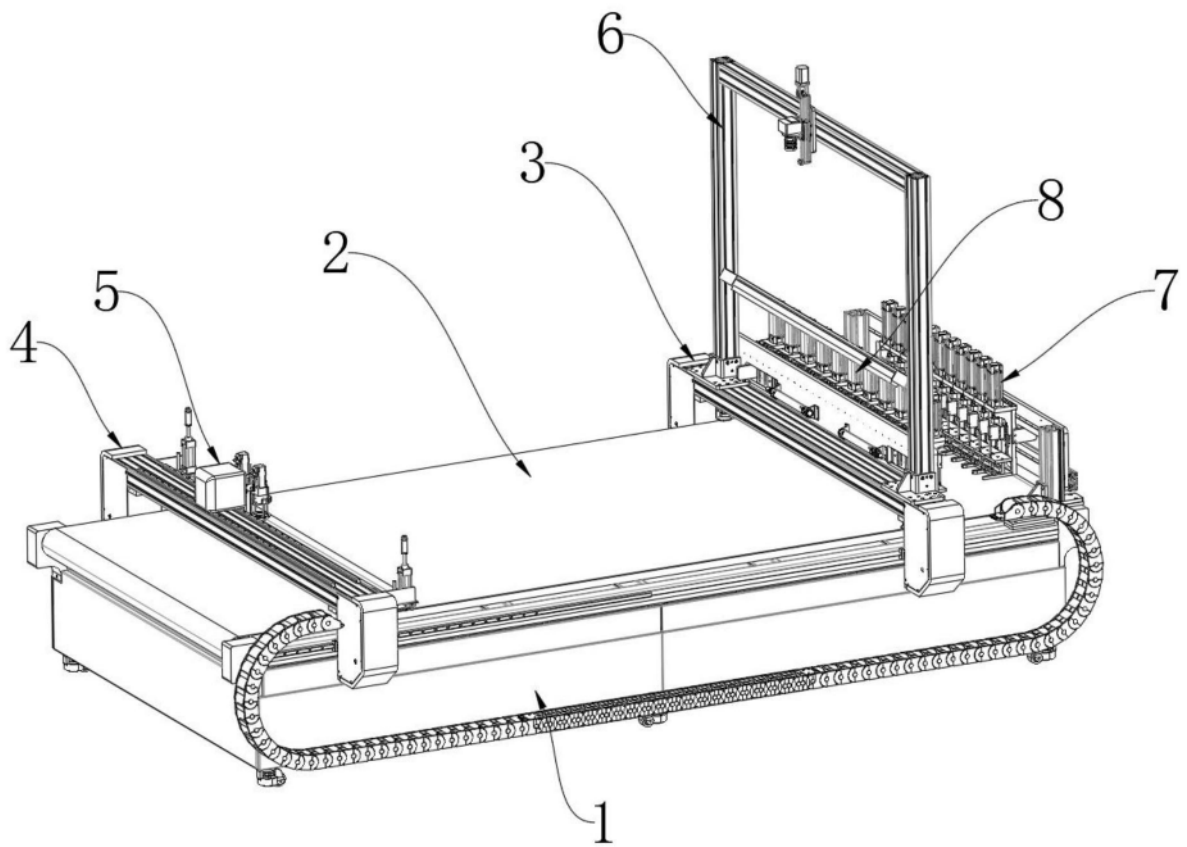


图2

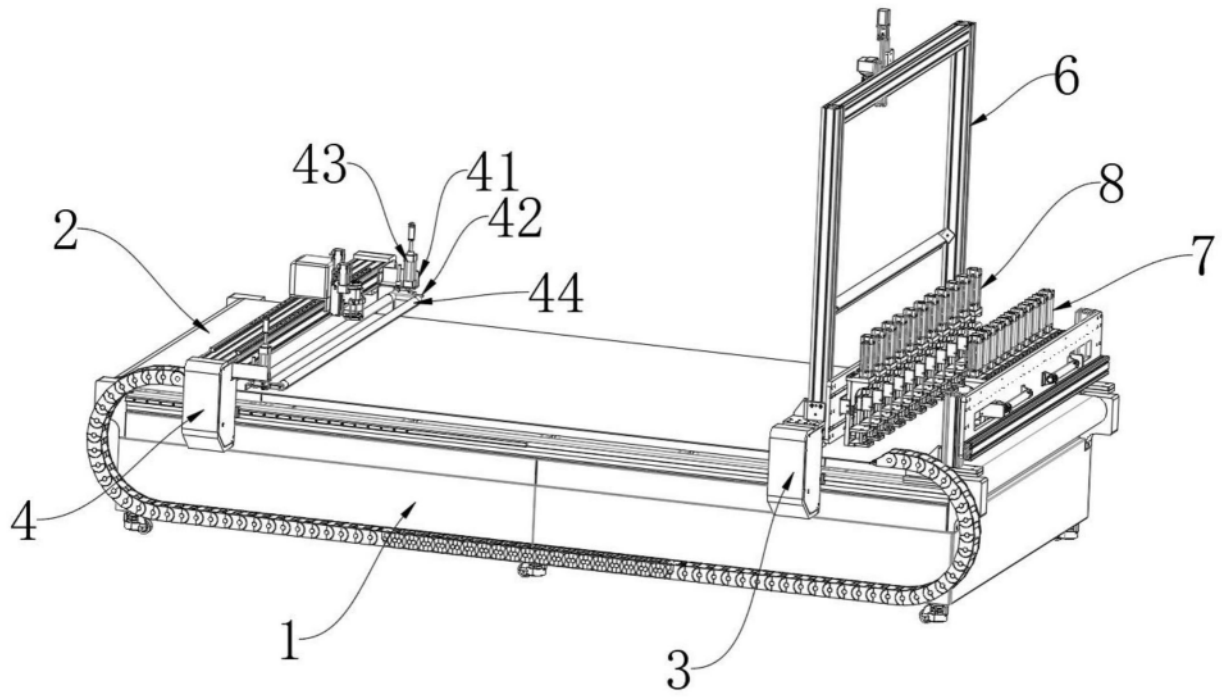


图3

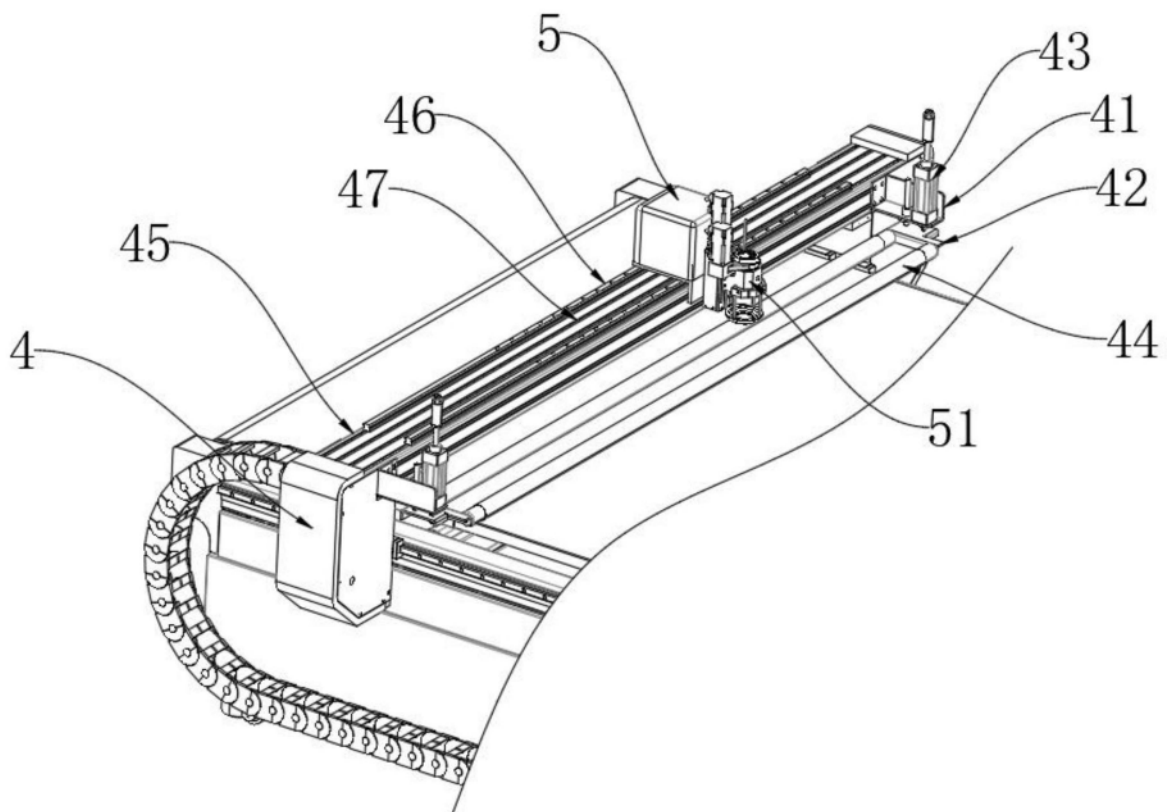


图4

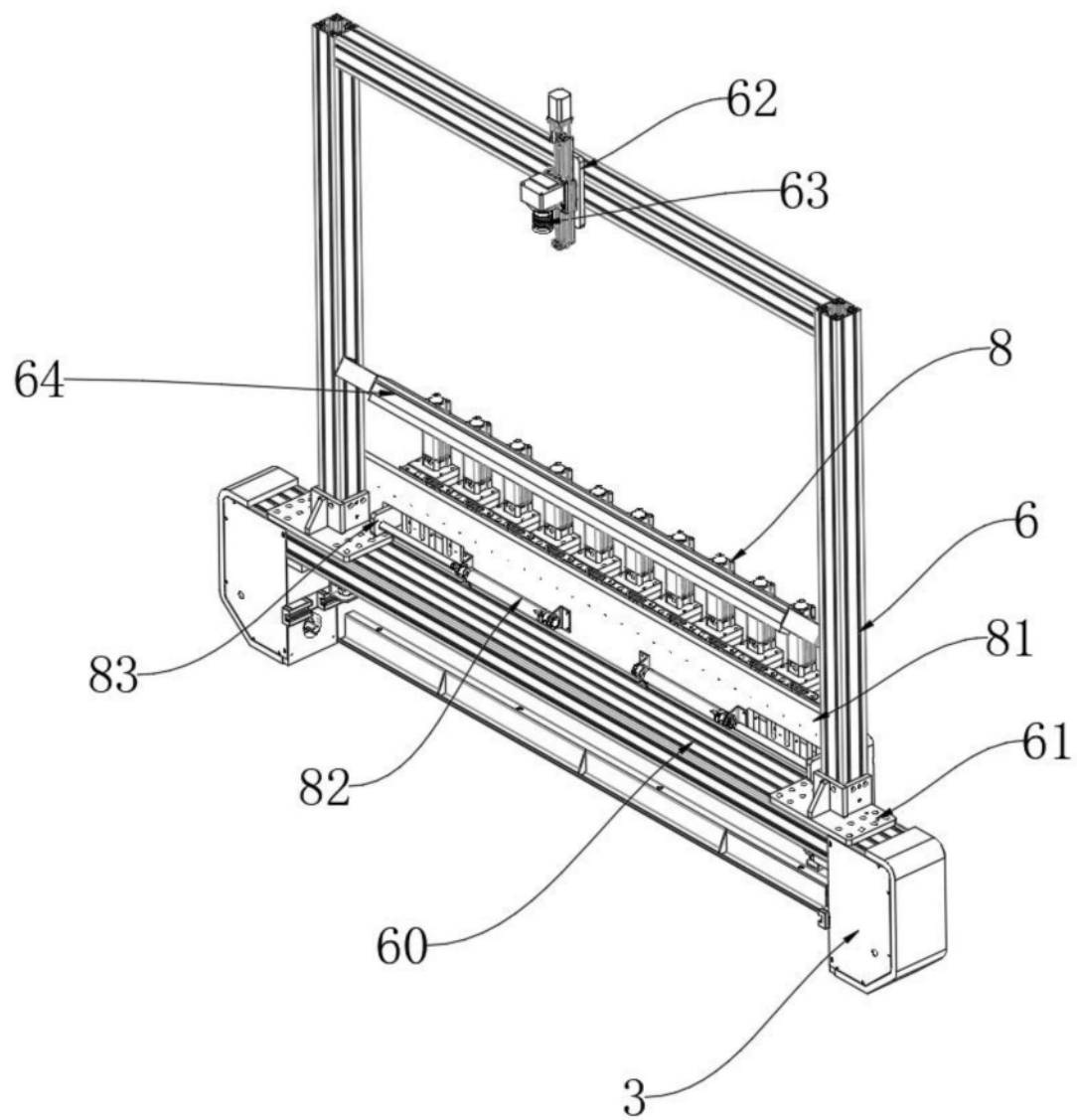


图5

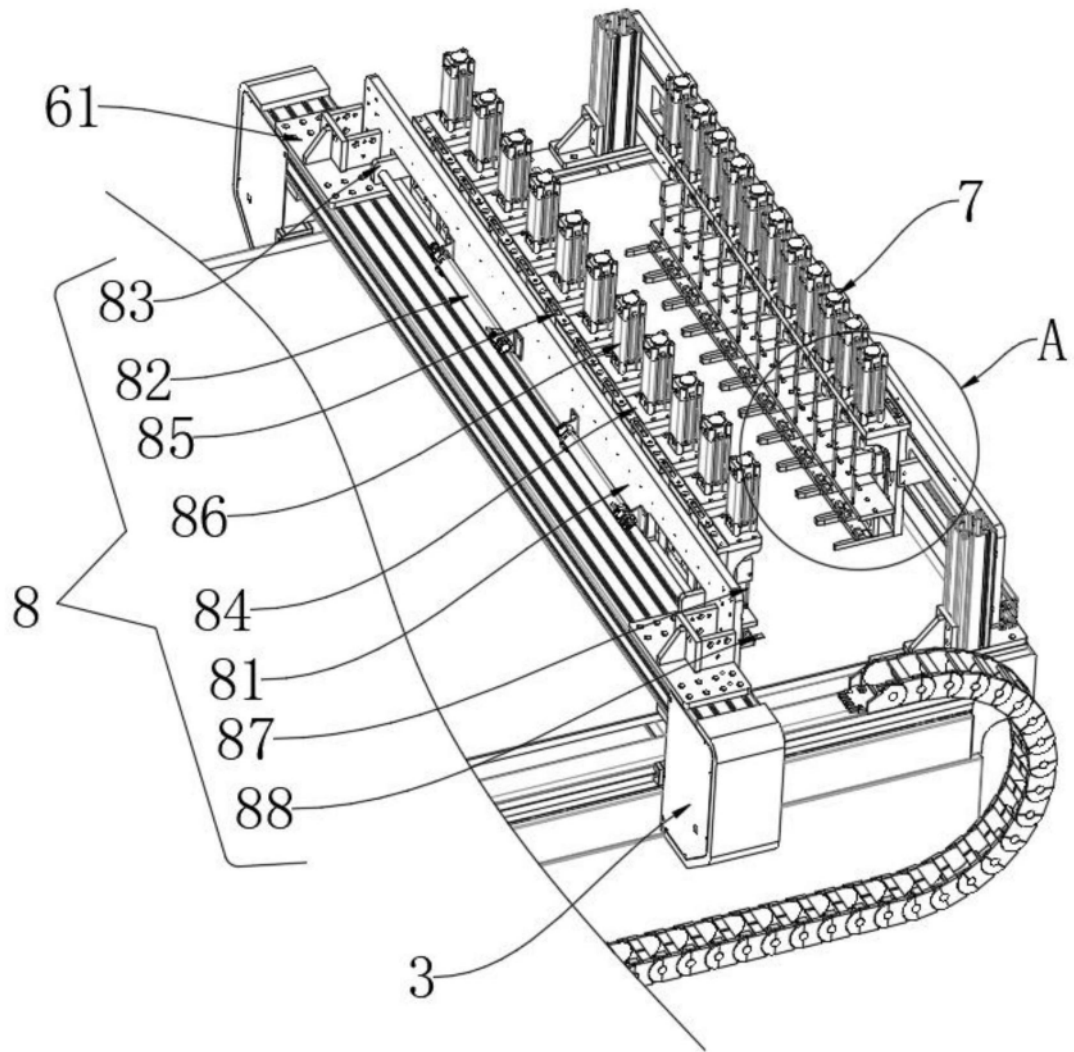


图6

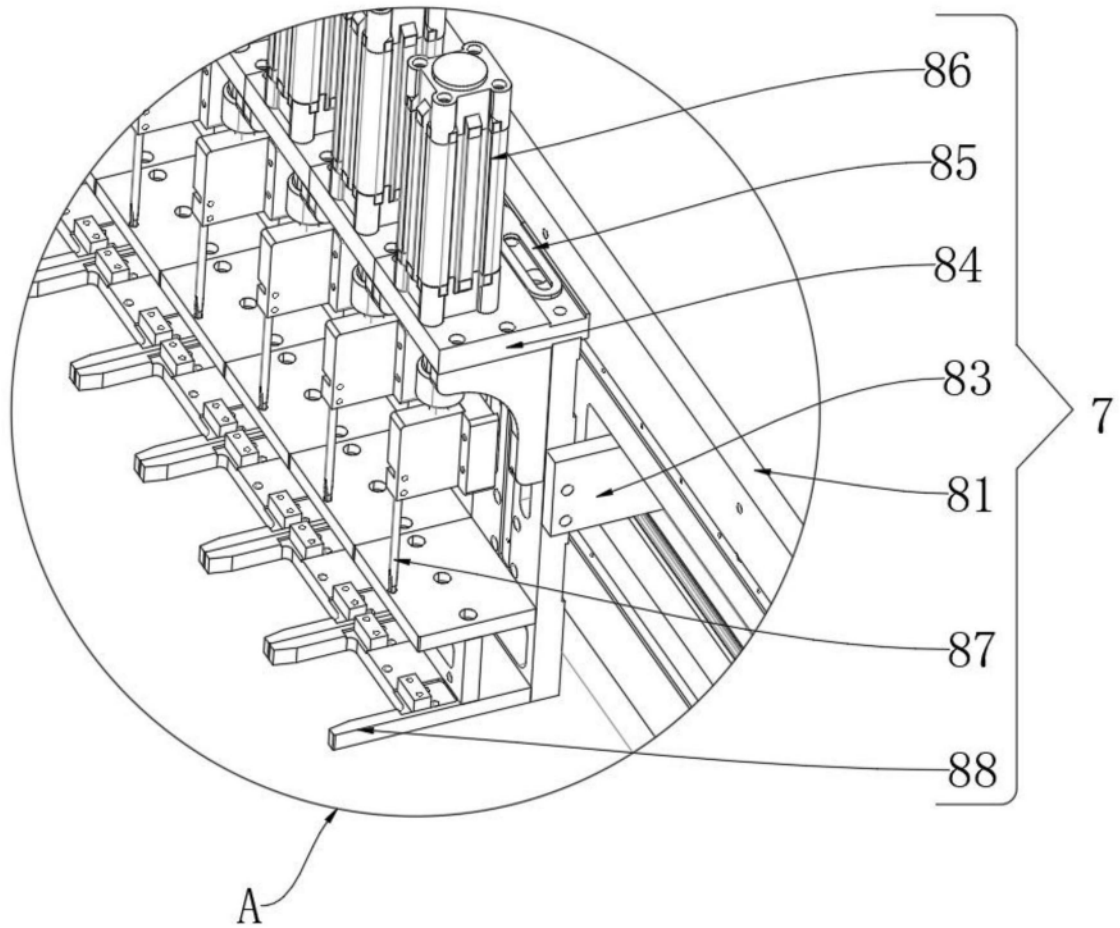


图7

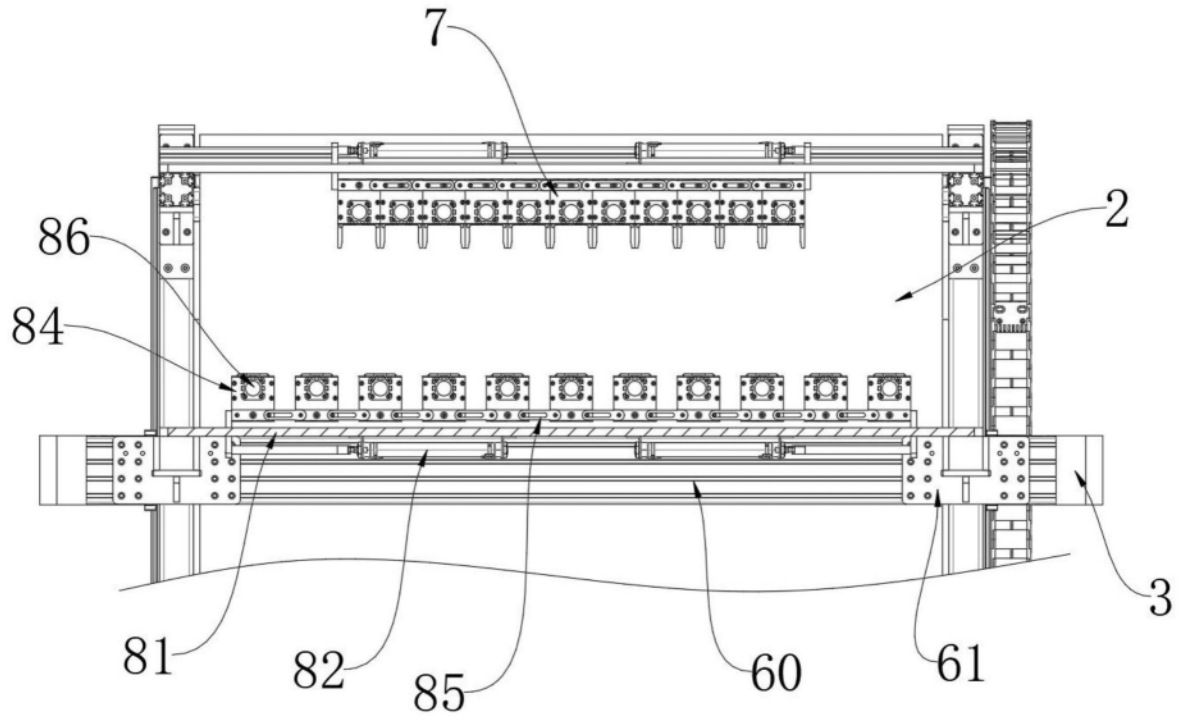


图8