



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110449520 B

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 201910832455.2

B21D 7/16 (2006.01)

(22) 申请日 2019.09.04

B21D 53/88 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110449520 A

(56) 对比文件

CN 210450631 U, 2020.05.05

US 5481897 A, 1996.01.09

(43) 申请公布日 2019.11.15

CN 205324423 U, 2016.06.22

(73) 专利权人 江苏铁锚玻璃股份有限公司

CN 109304385 A, 2019.02.05

地址 226600 江苏省南通市海安市海安镇
长江西路128号

审查员 黄飞杨

(72) 发明人 刘士孔 项海成 刘星明 朱玉玉

(74) 专利代理机构 北京东正专利代理事务所

(普通合伙) 11312

专利代理师 刘瑜冬

(51) Int. Cl.

B21D 37/14 (2006.01)

B21D 7/06 (2006.01)

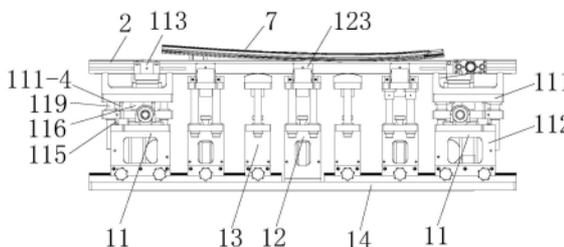
权利要求书2页 说明书6页 附图10页

(54) 发明名称

一种压弯机下模座及压弯机

(57) 摘要

本发明公开了一种压弯机下模座及压弯机，压弯机下模座包括下底板及第一支撑座、第二支撑座；第一支撑座包括第一上支撑座和第一下支撑座，第一上支撑座顶部设有第一卡合板，底部设有旋转轴、抵持件A和第一限位组件，第一下支撑座内部安装第一驱动装置，第一驱动装置的输出端端部卡装在第一限位组件内；第二支撑座包括第二上支撑座和第二下支撑座，第二上支撑座顶部设有第二卡合板，底部固定有第二限位组件及第二导向柱，第二导向柱滑动安装在第二下支撑座顶部；第二下支撑座内部安装有第二驱动装置，第二驱动装置输出端端部卡装在第二限位组件内；压弯机由所述压弯机下模座构建而成。本发明提供的压弯机下模座及压弯机可实现不同的压弯需求。



1. 一种压弯机下模座,其特征在于,包括下底板(14)及安装在其顶部的第一支撑座(11)、第二支撑座(12),第一支撑座、第二支撑座均为上下可调节结构,其顶部用于安装下模具(2);第一支撑座为两个,第二支撑座安装在两第一支撑座之间;

第一支撑座包括从上到下依次设置的第一上支撑座(111)和第一下支撑座(112),第一上支撑座顶部设有用于卡合下模具端部的U型第一卡合板(113),底部设有旋转轴(114)、抵持件A(115)和第一限位组件(116),旋转轴两端通过旋转尾座(117)安装在第一下支撑座顶部,抵持件A竖向设置,其下端用于抵住第一下支撑座顶部;第一下支撑座内部安装第一驱动装置(118),第一驱动装置的输出端端部卡装在第一限位组件内;

第二支撑座包括从上到下依次设置的第二上支撑座(121)和第二下支撑座(122),第二上支撑座顶部设有用于卡合下模具中部的U型第二卡合板(123),底部固定有第二限位组件(124)及竖向的第二导向柱(125),第二导向柱的下端滑动安装在第二下支撑座顶部;第二下支撑座内部安装有第二驱动装置(126),第二驱动装置输出端端部卡装在第二限位组件内;

第一上支撑座包括从上到下依次设置的上水平板(111-1)和下水平板(111-2);上水平板顶部设置第一卡合板,上水平板底部固定有第一导向柱(119)和第一限位组件,下水平板上开设有第一导向孔(111-3),用于穿装第一导向柱,下水平板底部及顶部分别竖直固定有抵持件A和抵持件B(111-4),抵持件A的另一端用于抵住第一下支撑座顶部,抵持件B的另一端用于抵住上水平板底部;

抵持件A(115)和抵持件B(111-4)均选用螺栓,下水平板(111-2)上开设螺纹孔,抵持件A(115)和抵持件B(111-4)通过螺纹的形式安装在下水平板(111-2)上下两侧,螺栓的螺帽部分用于抵住第一下支撑顶部及上水平板底部;

下底板上固定设有两条平行分布的齿条(141);第一下支撑座、第二下支撑座均包括前侧板(15)、后侧板(16)及固定连接两者的连接杆(17),前侧板和后侧板的底端均设有外翻边(151),前侧板和后侧板外侧均设有L型盖板(18),L型盖板外设调节旋钮(19);齿条安装在L型盖板与外翻边形成的空隙内,调节旋钮的内端为与齿条啮合的齿轮;

第一下支撑座中的前侧板及后侧板顶端均设有外翻边(151),用于固定旋转尾座及抵住抵持件A;第二下支撑座中的前侧板及后侧板顶部固定连接顶板(152),顶板上开设第二导向孔(153),用于穿装第二导向柱;

第一卡合板呈U型结构,其两侧板内侧面开设有凹槽(111-8),凹槽内固定有滑板(111-9),滑板与下模具外侧面开设的滑槽(21)相配合;

上水平板顶部固定有导轨(111-5),导轨上安装滑块(111-6),第一卡合板固定安装在滑块顶部;导轨外侧还设有U型挡板(111-7),第一卡合板的两端分别位于两侧的U型挡板内;

第二卡合板包括第二支撑块(123-1)及位于其两侧的活动挡板(123-2),活动挡板的外侧设有驱动机构(123-3),驱动机构输出端端部卡装在活动挡板外侧面的第二限位组件(124)内;

第二支撑座至少为2个,相邻两第二支撑座之间还设有第三支撑座(13),第三支撑座也为上下可调节结构,其包括从上到下依次设置的第三上支撑座(131)和第三下支撑座(132),第三上支撑座顶部设有用于支撑下模具的第三支撑块(133),第三支撑块顶部为弧

形结构,第三上支撑座底部固定有第三限位组件(134)及竖向的第三导向柱(135),第三导向柱的下端滑动安装在第三下支撑座顶部;第三下支撑座内部安装有第三驱动装置(136),第三驱动装置输出端端部卡装在第三限位组件内;

第三下支撑座包括前侧板(15)、后侧板(16)及固定连接两者的连接杆(17),前侧板和后侧板的底端均设有外翻边(151),前侧板和后侧板外侧均设有L型盖板(18),L型盖板外设调节旋钮(19);调节旋钮(19)的内端设有齿轮,齿轮与下底板上固定的齿条(141)相啮合;齿条安装在L型盖板与外翻边形成的空隙内。

2.一种根据权利要求1所述压弯机下模座构建的压弯机,其特征在于,所述压弯机包括L型的机架(5)、压弯机上模座(4)及压弯机下模座(1),L型机架包括竖直机架(51)和水平机架(52),竖直机架内侧面设有竖向的上模座滑轨(53),压弯机上模座滑动安装在上模座滑轨上,压弯机上模座下方连接上模具(3),竖直机架顶部安装有用于驱动压弯机上模座滑动的动力装置(6);压弯机下模座固定在水平机架顶部,压弯机下模座顶部夹持下模具(2)。

3.根据权利要求2所述的压弯机,其特征在于,压弯机上模座(4)包括竖向的上背板(41)及通过压弯梁固定支架(42)固定在上背板外侧的压弯梁(43),压弯梁包括水平方向的上顶板(431)、固定在上顶板底部两侧的调节侧板(432)、安装在上顶板上方的调节伺服电机(433)及安装在上顶板下方的调节块(434);调节伺服电机及调节块均为并排设置的20-60个,每个调节伺服电机的输出端均通过调节丝杆与每个调节块连接,各调节块底端依次连接形成预设压弯曲线;调节块的侧边设有限位块(435),调节侧板上开设有竖向的条形限位孔(436),限位块滑动安装在限位孔内。

4.根据权利要求3所述的压弯机,其特征在于,调节侧板两端安装有L型的气缸支撑架(44),气缸支撑架的水平部分外端开设有缺口(441),缺口内通过旋转轴转动连接有旋转支撑板(442),旋转支撑板顶部安装上压模调节气缸(443),旋转支撑板上开设有上模导向孔(444),上模导向孔内安装上模导向柱(445),上模导向柱的下端通过连接件(446)与上模具端部铰接,上压模调节气缸的活塞杆末端与连接件连接。

一种压弯机下模座及压弯机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,尤其涉及一种压弯机下模座及压弯机。

背景技术

[0002] 在汽车制造过程中,经常需要用压弯机对一些工件进行压弯处理,目前,压弯机的原理通常是在物体的上方垂直于物体的弯曲方向施加压力,从而使物体弯曲。

[0003] 传统的压弯机的上模座及下模座为固定形式,只能压弯单一的产品,不能根据产品的不同进行调整,局限性太大,即使一些压弯机可进行手工调整或自动调节,但其调节精度及自动化程度都较低,而且不适用多种不同压弯需求的工件。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题,本发明的目的是提供一种压弯机下模座及由其构建的压弯机,其可针对不同的压弯需求对模具进行自动调整。

[0005] 第一方面,本发明提供一种压弯机下模座,其包括下底板及安装在其顶部的第一支撑座、第二支撑座,第一支撑座、第二支撑座均为上下可调节结构,其顶部用于安装下模具;第一支撑座为两个,第二支撑座安装在两第一支撑座之间;

[0006] 第一支撑座包括从上到下依次设置的第一上支撑座和第一下支撑座,第一上支撑座顶部设有用于卡合下模具端部的U型第一卡合板,底部设有旋转轴、抵持件A和第一限位组件,旋转轴两端通过旋转尾座安装在第一下支撑座顶部,抵持件A竖向设置,其下端用于抵住第一下支撑座顶部;第一下支撑座内部安装第一驱动装置,第一驱动装置的输出端端部卡装在第一限位组件内;

[0007] 第二支撑座包括从上到下依次设置的第二上支撑座和第二下支撑座,第二上支撑座顶部设有用于卡合下模具中部的U型第二卡合板,底部固定有第二限位组件及竖向的第二导向柱,第二导向柱的下端滑动安装在第二下支撑座顶部;第二下支撑座内部安装有第二驱动装置,第二驱动装置输出端端部卡装在第二限位组件内。

[0008] 在上述技术方案中提供的第一支撑座、第二支撑座均可通过驱动装置实现上下调节的目的,并使其顶部形成所需曲面,由于模具通常为柔性的尼龙材料,当第一支撑座、第二支撑座顶部形成所需曲面后,下模具也同时形成了相应的曲面,本发明提供的压弯机下模座可以实现不同的压弯需求。

[0009] 作为本发明的一个优选实施方式,进一步地,下底板上固定设有两条平行分布的齿条;第一下支撑座、第二下支撑座均包括前侧板、后侧板及固定连接两者的连接杆,前侧板和后侧板的底端均设有外翻边,前侧板和后侧板外侧均设有L型盖板,L型盖板外设调节旋钮;齿条安装在L型盖板与外翻边形成的空隙内,调节旋钮的内端为与齿条啮合的齿轮。通过调节旋钮可实现第一下支撑座、第二下支撑座的移动。

[0010] 作为本发明的一个优选实施方式,进一步地,第一下支撑座中的前侧板及后侧板顶端均设有外翻边,用于固定旋转尾座及抵住抵持件A;第二下支撑座中的前侧板及后侧板

顶部固定连接顶板,顶板上开设第二导向孔,用于穿装第二导向柱。

[0011] 作为本发明的一个优选实施方式,进一步地,第一上支撑座包括从上到下依次设置的上水平板和下水平板;上水平板顶部设置第一卡合板,上水平板底部固定有第一导向柱和第一限位组件,下水平板上开设有第一导向孔,用于穿装第一导向柱,下水平板底部及顶部分别竖直固定有抵持件A和抵持件B,抵持件A的另一端用于抵住第一下支撑座顶部,抵持件B的另一端用于抵住上水平板底部。

[0012] 作为本发明的一个优选实施方式,进一步地,第一卡合板呈U型结构,其两侧板内侧面开设有凹槽,凹槽内固定有滑板,滑板与下模具外侧面开设的滑槽相配合。

[0013] 作为本发明的一个优选实施方式,进一步地,上水平板顶部固定有导轨,导轨上安装滑块,第一卡合板固定安装在滑块顶部;导轨外侧还设有U型挡板,第一卡合板的两端分别位于两侧的U型挡板内。

[0014] 作为本发明的一个优选实施方式,进一步地,第二卡合板包括第二支撑块及位于其两侧的活动挡板,活动挡板的外侧设有驱动机构,驱动机构输出端端部卡装在活动挡板外侧面的第二限位组件内。

[0015] 作为本发明的一个优选实施方式,进一步地,第二支撑座至少为2个,相邻两第二支撑座之间还设有第三支撑座,第三支撑座也为上下可调节结构,其包括从上到下依次设置的第三上支撑座和第三下支撑座,第三上支撑座顶部设有用于支撑下模具的第三支撑块,第三支撑块顶部为弧形结构,第三上支撑座底部固定有第三限位组件及竖向的第三导向柱,第三导向柱的下端滑动安装在第三下支撑座顶部;第三下支撑座内部安装有第三驱动装置,第三驱动装置输出端端部卡装在第三限位组件内。

[0016] 更进一步地,第三下支撑座包括前侧板、后侧板及固定连接两者的连接杆,前侧板和后侧板的底端均设有外翻边,前侧板和后侧板外侧均设有L型盖板,L型盖板外设调节旋钮;调节旋钮的内端设有齿轮,齿轮与下底板上固定的齿条相啮合;齿条安装在L型盖板与外翻边形成的空隙内。

[0017] 第二方面,本发明提供一种由第一方面的压弯机下模座构建而成的压弯机,其包括L型的机架、压弯机上模座及压弯机下模座,L型机架包括竖直机架和水平机架,竖直机架内侧面设有竖向的上模座滑轨,压弯机上模座滑动安装在上模座滑轨上,压弯机上模座下方连接上模具,竖直机架顶部安装有用于驱动压弯机上模座滑动的动力装置;压弯机下模座固定在水平机架顶部,压弯机下模座顶部夹持下模具。

[0018] 作为本发明的一个优选实施方式,进一步地,压弯机上模座包括竖向的上背板及通过压弯梁固定支架固定在上背板外侧的压弯梁,压弯梁包括水平方向的上顶板、固定在上顶板底部两侧的调节侧板、安装在上顶板上方的调节伺服电机及安装在上顶板下方的调节块;调节伺服电机及调节块均为并排设置的20-60个,每个调节伺服电机的输出端均通过调节丝杆与每个调节块连接,各调节块底端依次连接形成预设压弯曲线;调节块的侧边设有限位块,调节侧板上开设有竖向的条形限位孔,限位块滑动安装在限位孔内。

[0019] 作为本发明的一个优选实施方式,进一步地,调节侧板两端安装有L型的气缸支撑架,气缸支撑架的水平部分外端开设有缺口,缺口内通过旋转轴转动连接有旋转支撑板,旋转支撑板顶部安装上压模调节气缸,旋转支撑板上开设有上模导向孔,上模导向孔内安装上模导向柱,上模导向柱的下端通过连接件与上模具端部铰接,上压模调节气缸的活塞杆

末端与连接件连接。

附图说明

[0020] 图1为压弯机下压模的结构示意图；

[0021] 图2为第一支撑座的结构示意图；

[0022] 图3为第二支撑座的结构示意图；

[0023] 图4为第三支撑座的结构示意图；

[0024] 图5为第一限位组件、第二限位组件及第三限位组件的结构示意图；

[0025] 图6为压弯机的结构示意图；

[0026] 图7为图6中A的局部放大图；

[0027] 图8为压弯机的正视图；

[0028] 图9为压弯机的侧视图；

[0029] 图10为压弯机上模座的压弯梁结构示意图；

[0030] 图11为压弯机上模座的压弯梁固定支架结构示意图。

[0031] 图中,1、压弯机下模座;2、下模具;3、上模具;4、压弯机上模座;5、机架;6、动力装置;7、工件;

[0032] 11、第一支撑座;111、第一上支撑座;112、第一下支撑座;113、第一卡合板;114、旋转轴;115、抵持件A;116、第一限位组件;117、旋转尾座;118、第一驱动装置;119、第一导向柱;111-1、上水平板;111-2、下水平板;111-3、第一导向孔;111-4、抵持件B;111-5、导轨;111-6、滑块;111-7、U型挡板;111-8、凹槽;111-9、滑板;

[0033] 12、第二支撑座;121、第二上支撑座;122、第二下支撑座;123、第二卡合板;123-1、第二支撑块;123-2、活动挡板;123-3、驱动机构;124、第二限位组件;125、第二导向柱;126、第二驱动装置;

[0034] 13、第三支撑座;131、第三上支撑座;132、第三下支撑座;133、支撑块;134、第三限位组件;135、第三导向柱;136、第三驱动装置;

[0035] 14、下底板;141、齿条;15、前侧板;16、后侧板;17、连接杆;18、L型盖板;19、调节旋钮;

[0036] 41、上背板;42、压弯梁固定支架;43、压弯梁;431、上顶板;432、调节侧板;433、调节伺服电机;434、调节块;435、限位块;436、限位孔;44、气缸支撑架;441、缺口;442、旋转支撑板;443、上压模调节气缸;444、上模导向孔;445、上模导向柱;446、连接件;51、竖直机架;52、水平机架;53、上模座滑轨。

具体实施方式

[0037] 下面结合附图对本发明做进一步的说明。

[0038] 实施例1

[0039] 本发明提供的压弯机下压模1,如图1-4所示,包括下底板14及安装在其顶部的第一支撑座11、第二支撑座12,第一支撑座11、第二支撑座12均为上下可调节结构,其顶部用于安装下模具2;第一支撑座11为两个,安装在下底板14的两端,第二支撑座12安装在两第一支撑座11之间;

[0040] 第一支撑座11包括从上到下依次设置的第一上支撑座111和第一下支撑座112,第一上支撑座111顶部设有用于卡合下模具2端部并呈U型结构的第一卡合板113,底部设有旋转轴114、抵持件A115和第一限位组件116,旋转轴114两端通过旋转尾座117安装在第一下支撑座112顶部,抵持件A115竖向设置,其下端用于抵住第一下支撑座112顶部;第一下支撑座112内部安装第一驱动装置118,第一驱动装置118的输出端端部卡装在第一限位组件116内;

[0041] 第二支撑座12包括从上到下依次设置的第二上支撑座121和第二下支撑座122,第二上支撑座121顶部设有用于卡合下模具2中部并呈U型结构的第二卡合板123,底部固定有第二限位组件124及竖向的第二导向柱125,第二导向柱125的下端滑动安装在第二下支撑座122顶部;第二下支撑座122内部安装有第二驱动装置126,第二驱动装置126输出端端部卡装在第一限位组件124内(为了显示第二驱动装置输出端端部的结构,图中并未将其绘制在第一限位组件内)。

[0042] 本发明提供的第一支撑座11通过第一驱动装置118驱动第一上支撑座111上下移动,由于工件的端部需要一定的压弯弧度,所以,第一上支撑座111的底部设置了旋转轴114,并通过旋转尾座117支撑,第一上支撑座111可通过旋转轴114进行旋转,并通过抵持件A抵住第一下支撑座顶部,从而保证第一上支撑座111旋转后的稳定性;第二支撑座12则是通过第二驱动装置126驱动第二上支撑座121上下移动,为了保证上下移动时方向的准确性,设置了第二导向柱125,第二导向柱还可维持第二上支撑座121的稳定性。第二支撑座12可以为一个或多个,当为一个时,优选设置在两第一支撑座11之间的中间位置,以保证对下模具及工件支撑的稳定性,当为多个时,均匀布置,其中一个位于两第一支撑座11之间的中间位置,其他的关于中间的第二支撑座12对称分布。

[0043] 为了便于调整第一下支撑座11、第二下支撑座12在下底板14上的位置,优选地,下底板14上固定设有齿条141,第一下支撑座11、第二下支撑座12的底部设有调节旋钮19,调节旋钮19上的内端设有与齿条141相啮合的齿轮,通过扭动调节旋钮19,即可调整第一下支撑座11、第二下支撑座12的位置;进一步优选地,下底板14上固定设有两条平行分布的齿条141,第一下支撑座11、第二下支撑座12的底部两侧均设有调节旋钮;具体地,第一下支撑座11、第二下支撑座12均包括前侧板15、后侧板16及固定连接两者的连接杆17,前侧板15和后侧板16的底端均设有外翻边151,外翻边可卡装在齿条外侧的滑槽内,前侧板15和后侧板16外侧均设有L型盖板18,L型盖板外设调节旋钮19,齿条安装在L型盖板与外翻边形成的空隙内,调节旋钮的内端齿轮与齿条啮合。

[0044] 进一步优选地,第一下支撑座122中的前侧板15及后侧板16顶端均设有外翻边151,用于固定旋转尾座117及抵住抵持件A115;第二下支撑座中的前侧板15及后侧板16顶部固定连接顶板152,顶板152上开设第二导向孔153,用于穿装第二导向柱125,第二导向柱125为第二上支撑座121的上下移动起到导向的作用。

[0045] 具体地,第一上支撑座111包括从上到下依次设置的上水平板111-1和下水平板111-2;上水平板顶部设置第一卡合板113,上水平板底部固定有第一导向柱119和第一限位组件116,下水平板上开设有第一导向孔111-3,用于穿装第一导向柱,下水平板111-2底部及顶部分别竖直固定有抵持件A115和抵持件B111-4,抵持件A115的另一端用于抵住第一下支撑座111顶部,抵持件B的另一端用于抵住上水平板111-1底部。具体地,抵持件A115和抵

持件B111-4均可选用螺栓,下水平板111-2上开设螺纹孔,抵持件A115和抵持件B111-4通过螺纹的形式安装在下水平板111-2上下两侧,螺栓的螺帽部分用于抵住第一下支撑顶部及上水平板底部,同时,通过旋转螺栓还可以调节螺帽部分露出的长度。

[0046] 优选地,当第一支撑座11的位置固定后,为了便于第一卡合板113的微调,上水平板111-1顶部固定有导轨111-5,导轨上安装滑块111-6,第一卡合板113固定安装在滑块111-6顶部;导轨111-5外侧还设有U型挡板111-7,第一卡合板113的两端分别位于两侧的U型挡板内,从而防止第一卡合板在滑动过程中发生脱落。

[0047] 优选地,第一卡合板113呈U型结构,其两侧板内侧面开设有凹槽111-8,凹槽111-8内固定有滑板111-9,滑板111-9与下模具外侧面开设的滑槽21相配合,如图7所示。

[0048] 优选地,第二卡合板123包括第二支撑块123-1及位于其两侧的活动挡板123-2,活动挡板的外侧设有驱动机构123-3,驱动机构输出端端部卡装在活动挡板外侧面的第二限位组件124内,活动挡板123-2在驱动机构123-3的作用下将下模具夹紧或松开,便于下模具的安装。

[0049] 优选地,第二支撑座12至少为2个,相邻两第二支撑座12之间还设有第三支撑座13,如图4所示,第三支撑座13也为上下可调节结构,其包括从上到下依次设置的第三上支撑座131和第三下支撑座132,第三上支撑座131顶部设有用于支撑下模具的第三支撑块133,第三支撑块顶部为弧形结构,第三上支撑座底部固定有第三限位组件134及竖向的第三导向柱135,第三导向柱135的下端滑动安装在第三下支撑座132顶部;第三下支撑座132内部安装有第三驱动装置136,第三驱动装置136输出端端部卡装在第三限位组件134内(为了显示第三驱动装置136输出端端部的结构,图中并未将其绘制在第三限位组件134内)。

[0050] 进一步地,第三下支撑座132的结构与第二下支撑座122的结构一致,其包括前侧板15、后侧板16及固定连接前侧板15和后侧板16的连接杆17,前侧板15和后侧板16的底端均设有外翻边151,前侧板15和后侧板16的顶端固定连接顶板152,顶板152上开设用于穿装第二导向柱125的第二导向孔153,前侧板和后侧板外侧均设有L型盖板18,L型盖板外设调节旋钮19;调节旋钮19的内端设有齿轮,齿轮与下底板上固定的齿条141相啮合;齿条安装在L型盖板18与外翻边19形成的空隙内。

[0051] 其中的一种具体实施方式为:第二支撑座为3个,第三支撑座为2个,间隔安装在相邻两第二支撑座之间,且第一支撑座、第三支撑座关于中间的第二支撑座对称分布。

[0052] 具体地,第一限位组件116、第二限位组件124、第三限位组件134由两个L型的限位块组成,两L型限位块之间形成T型槽,用于卡住个驱动装置的输出端端部,如图5所示,具体地,第一驱动装置118、第二驱动装置126、第三驱动装置136均可采用气缸或液压缸。

[0053] 实施例2

[0054] 在实施例1的基础上,本发明还提供一种由实施例1中任一种压弯机下压模1构建而成的压弯机,如图6-11所示,其包括L型的机架5、压弯机上模座4及压弯机下模座1,L型机架5包括竖直机架51和水平机架52,竖直机架51内侧面设有竖向的上模座滑轨53,压弯机上模座4滑动安装在上模座滑轨53上,压弯机上模座4下方连接上模具3,竖直机架51顶部安装有用于驱动压弯机上模座滑动的动力装置6;压弯机下模座1固定在水平机架52顶部,压弯机下模座1顶部夹持下模具2。在具体使用时,将工具夹持在下模具2上,在动力装置6的作用下,驱动压弯机上模座4向下运动,使上模具3及下模具2夹紧工件并使之变形,上模具3及下

模具2的材质通常可选择柔性的尼龙材料。

[0055] 具体地,如图10-11所示,压弯机上模座4包括竖向的上背板41及通过压弯梁固定支架42固定在上背板外侧的压弯梁43,压弯梁43包括水平方向的上顶板431、固定在上顶板431底部两侧的调节侧板432、通过安装在上顶板431上方的调节伺服电机433及安装在上顶板431下方的调节块434;调节伺服电机433及调节块434均为并排设置的20-60个,具体可选40个,上顶板431上固定一排伺服电机固定架26,用于固定安装调节伺服电机433;每个调节伺服电机433的输出端均通过调节丝杆与每个调节块434连接,从而实现调节块434的升降,进而使各调节块底端形成所需的压弯曲线;为了限位调节块434,在调节块434的侧边设置限位块435,调节侧板432上开设有竖向的条形限位孔436,限位块435滑动安装在限位孔436内。

[0056] 具体地,如图11所示,压弯梁固定支架42包括固定背板421及固定在其一侧的“门”字型连接板422,“门”字型连接板422的两端跨设在调节伺服电机423两侧,并与上顶板41顶部固定连接,“门”字型连接板422形成的空隙用于给调节伺服电机423让位;每个压弯梁固定支架42上的连接板422至少为2个,且同侧的连接板422端部通过连接块固定连接,从而便于压弯梁固定支架42整体的安装。

[0057] 为了实现压弯机上模座4的滑动,具体地,竖直机架51顶部内侧设有凸台511,凸台511顶部安装驱动压弯机上模座4滑动的动力装置6,如图11所示,动力装置6可选择伺服电机,凸台511底部安装调节丝杆513,动力装置6通过联轴器512与调节丝杆513顶端连接,上背板41内侧竖向设有滑块411及丝杆连接块,滑块411滑动安装在上模座滑轨53上,丝杆连接块内开设有螺丝孔,用于安装调节丝杆513,启动动力装置6,即可实现压弯机上模座4的上下滑动,进而实现下模具的上下滑动。

[0058] 由于压弯机上模座中各调节块434底部形成一个向下凸起的弧形,为了便于上模具3与各调节块434形成的弧形相匹配,本发明将上模具3的两端也设置成可上下调节的结构,具体地,如图10所示,在调节侧板432两端安装L型的气缸支撑架44,气缸支撑架44的水平部分外端开设有缺口441,缺口441内通过旋转轴转动连接有旋转支撑板442,旋转支撑板442顶部安装上压模调节气缸443,旋转支撑板442上开设有上模导向孔444,上模导向孔444内安装上模导向柱445,上模导向柱445的下端通过连接件446与上模具3端部铰接,上压模调节气缸443的活塞杆末端与连接件446连接,启动上压模调节气缸443,活塞杆末端带动上模具3的端部向上运动,使上模具3形成与调节块434末端相匹配的弧形。

[0059] 优选地,为了便于自动化控制,本发明中的各动力机构均与PLC控制系统连接,包括压弯机下模座中的第一驱动装置118、第二驱动装置126、驱动机构123-3、第三驱动装置136,压弯机上模座中的调节伺服电机433、上压模调节气缸443以及动力装置6等等。

[0060] 此外,水平机架52内也可设置升价装置用于实现压弯机下模座1的升降,从而使压弯机上下同时运动压弯工件。

[0061] 以上所述实施方式仅表达了本发明的多种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

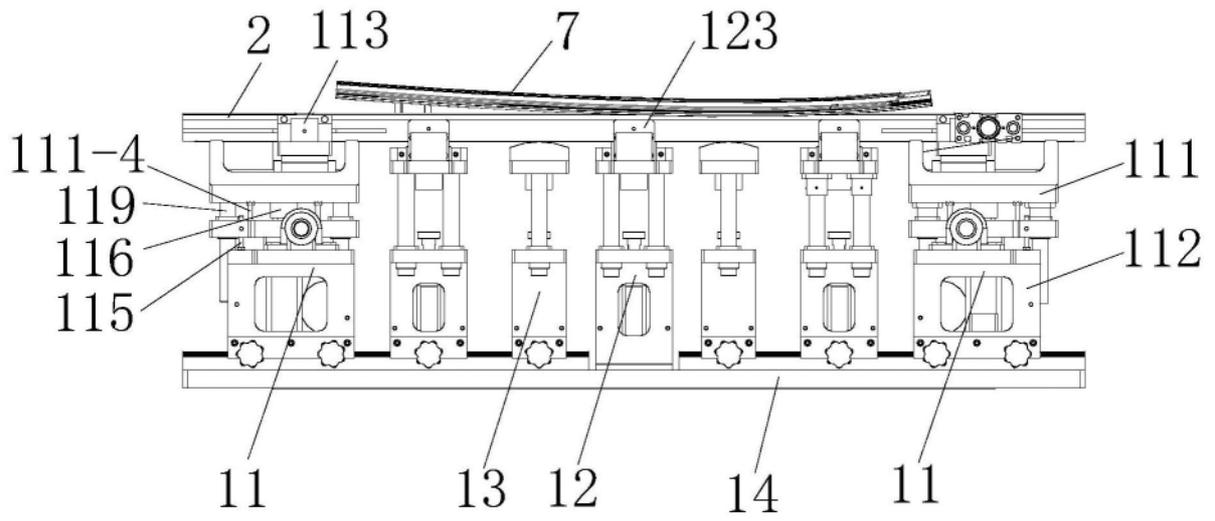


图1

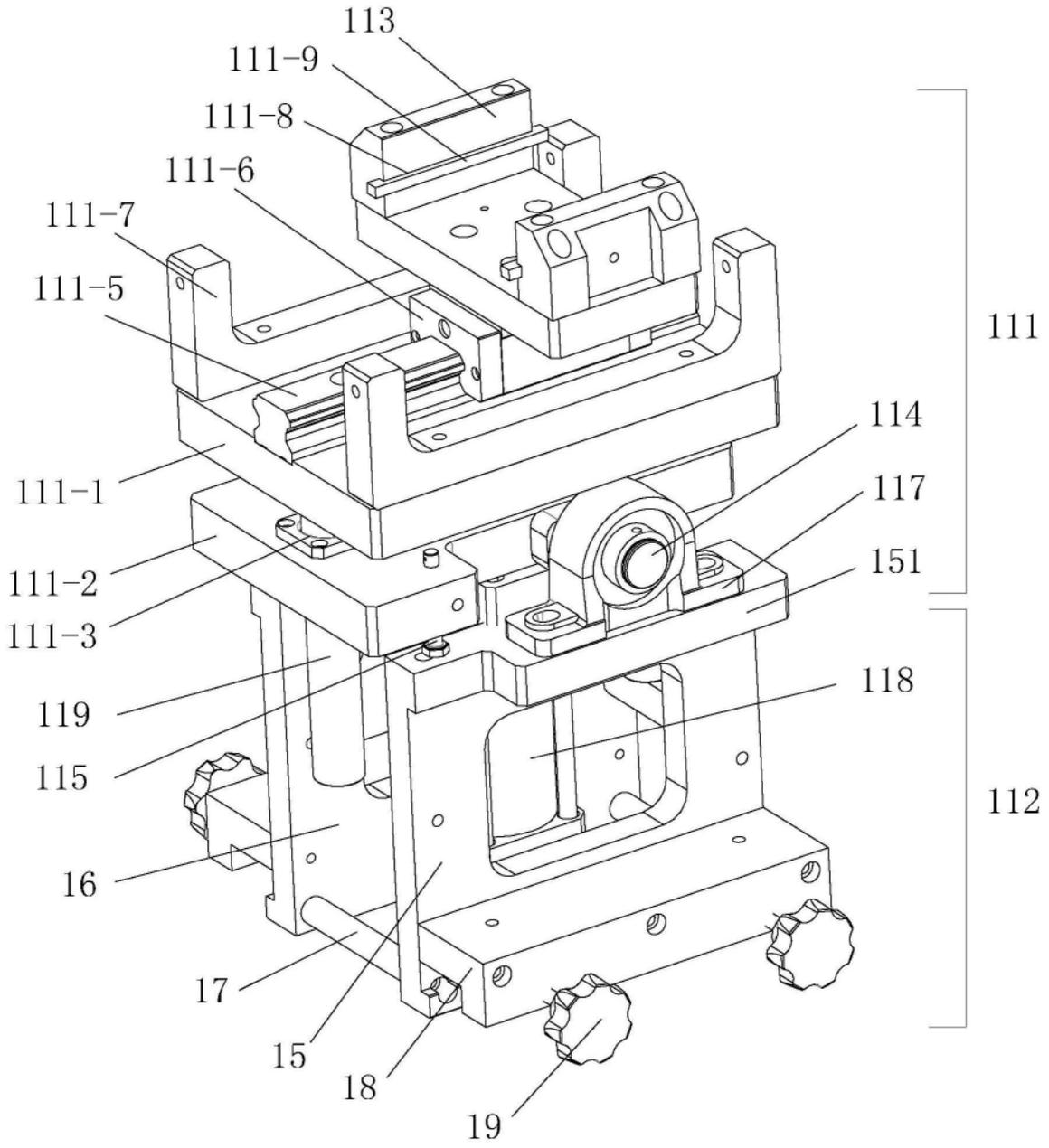


图2

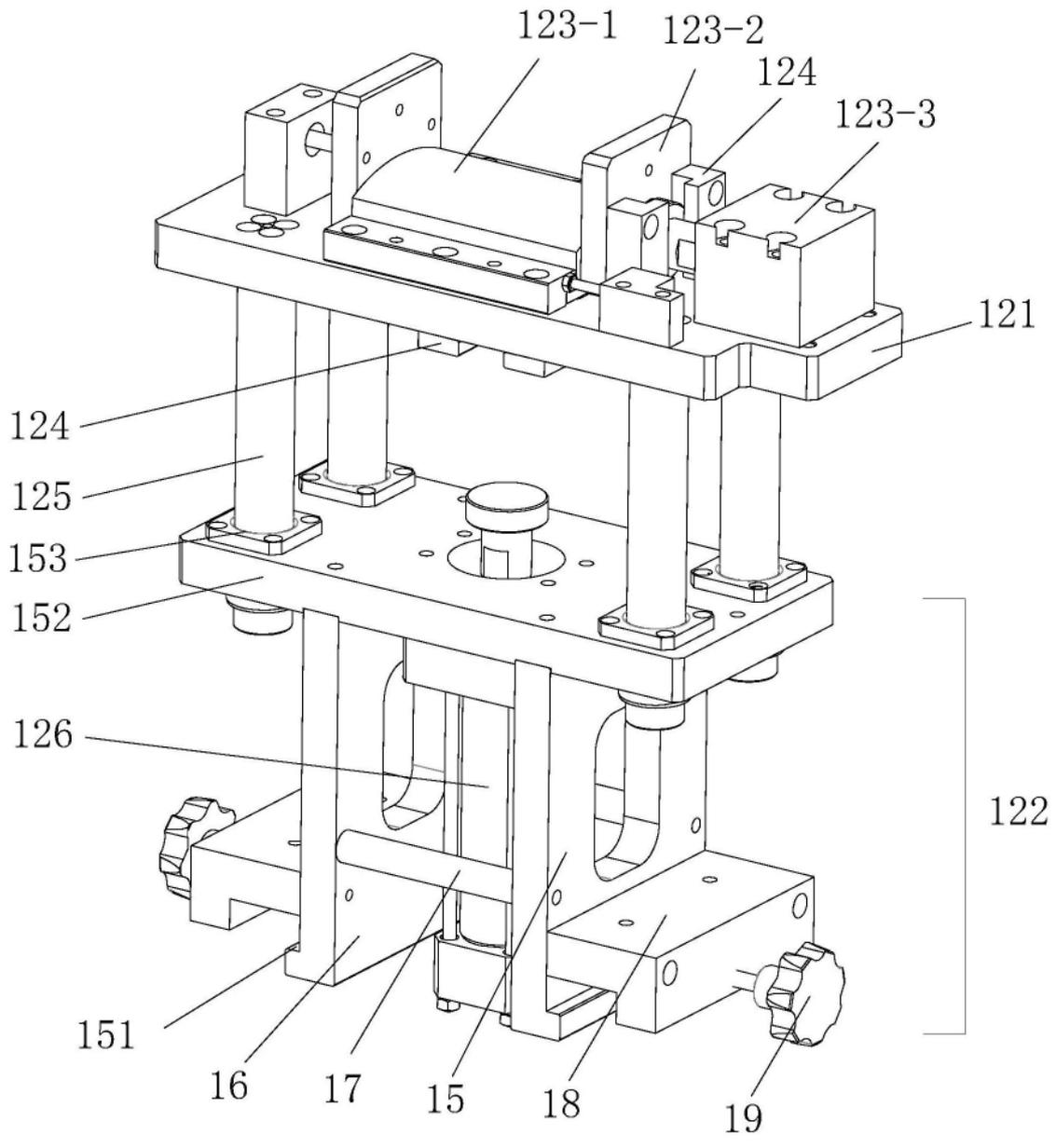


图3

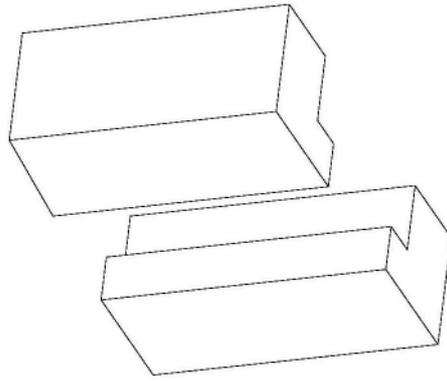


图4

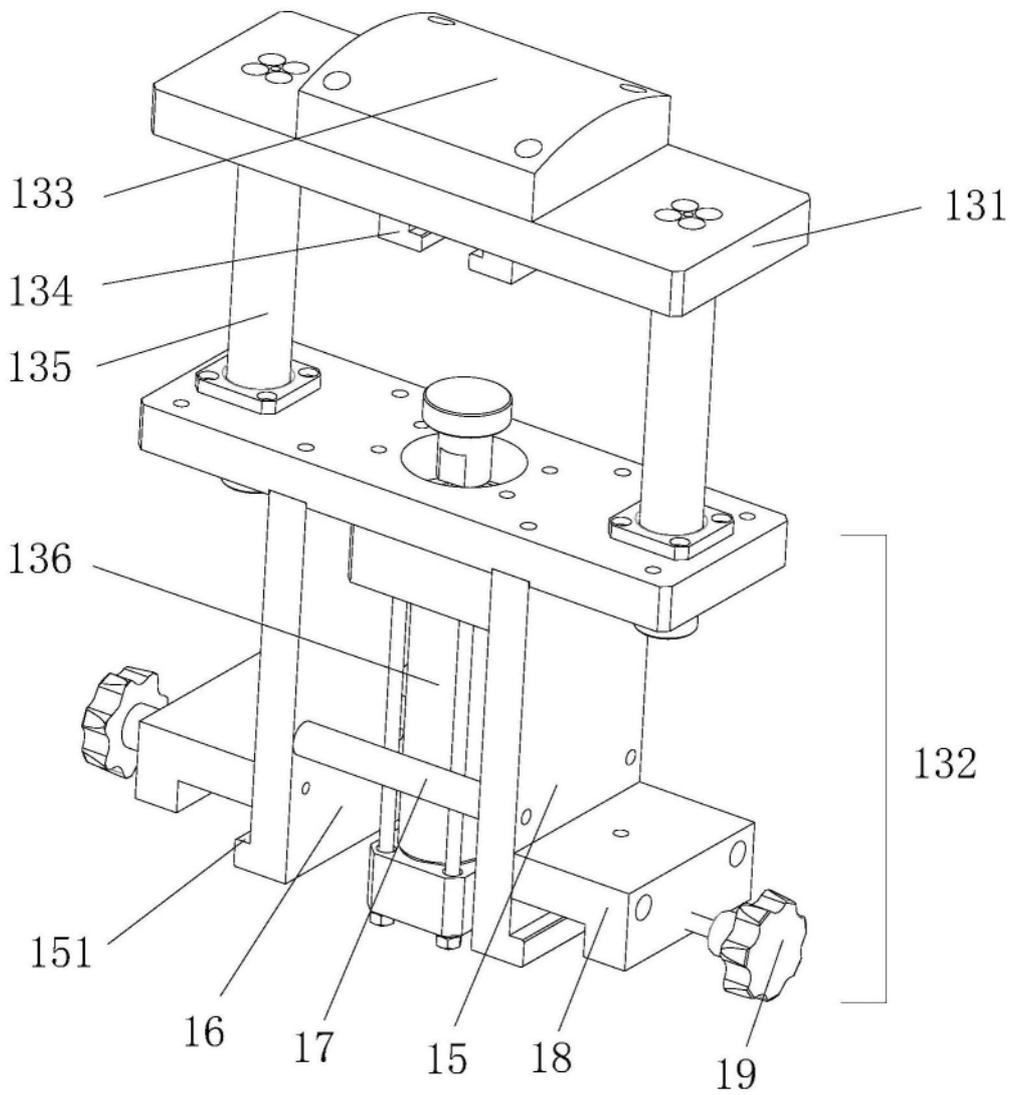


图5

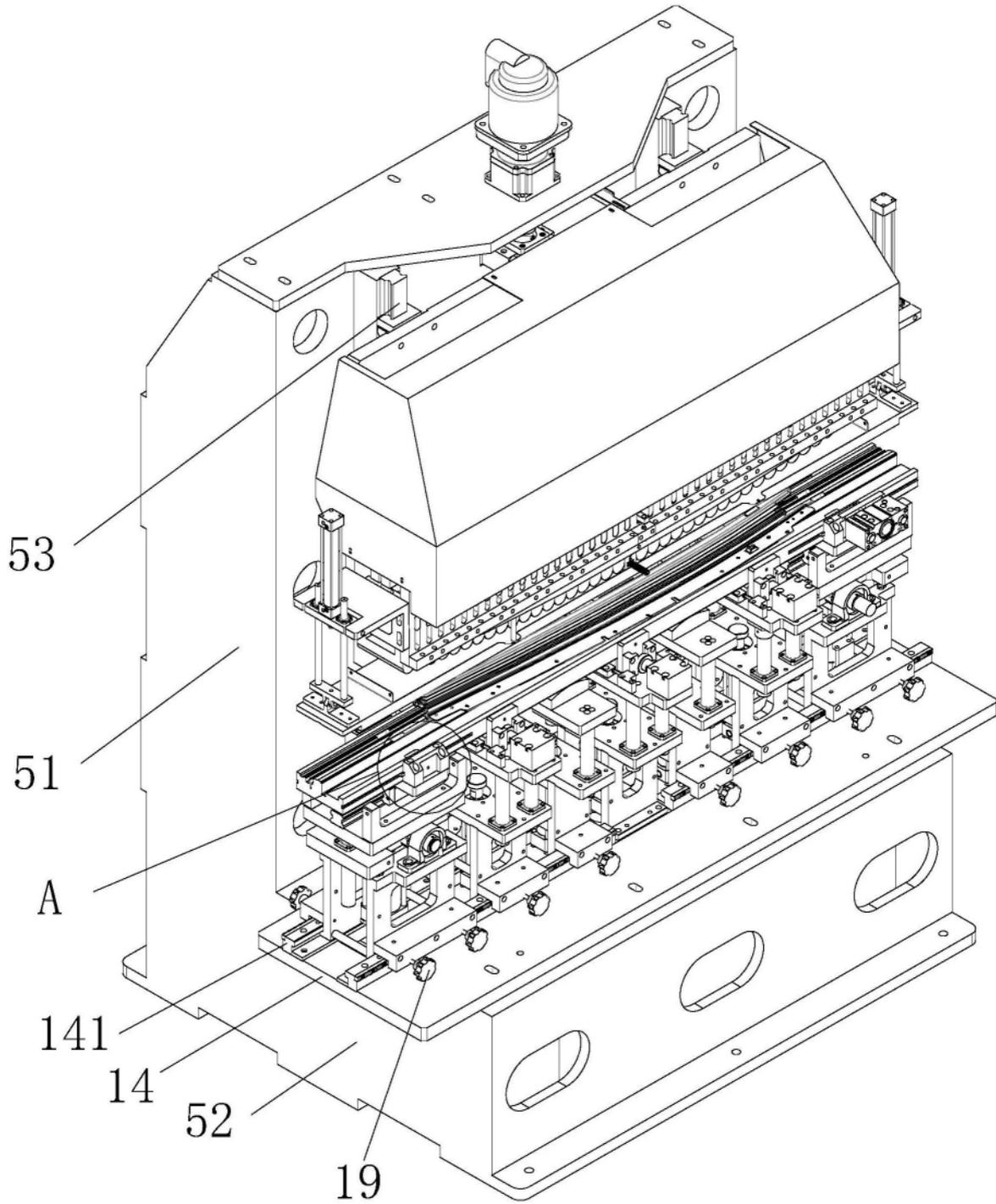


图6

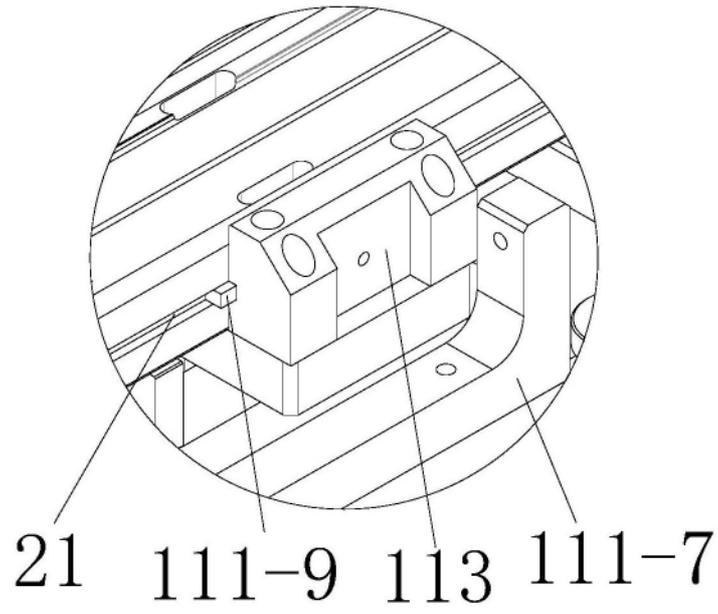


图7

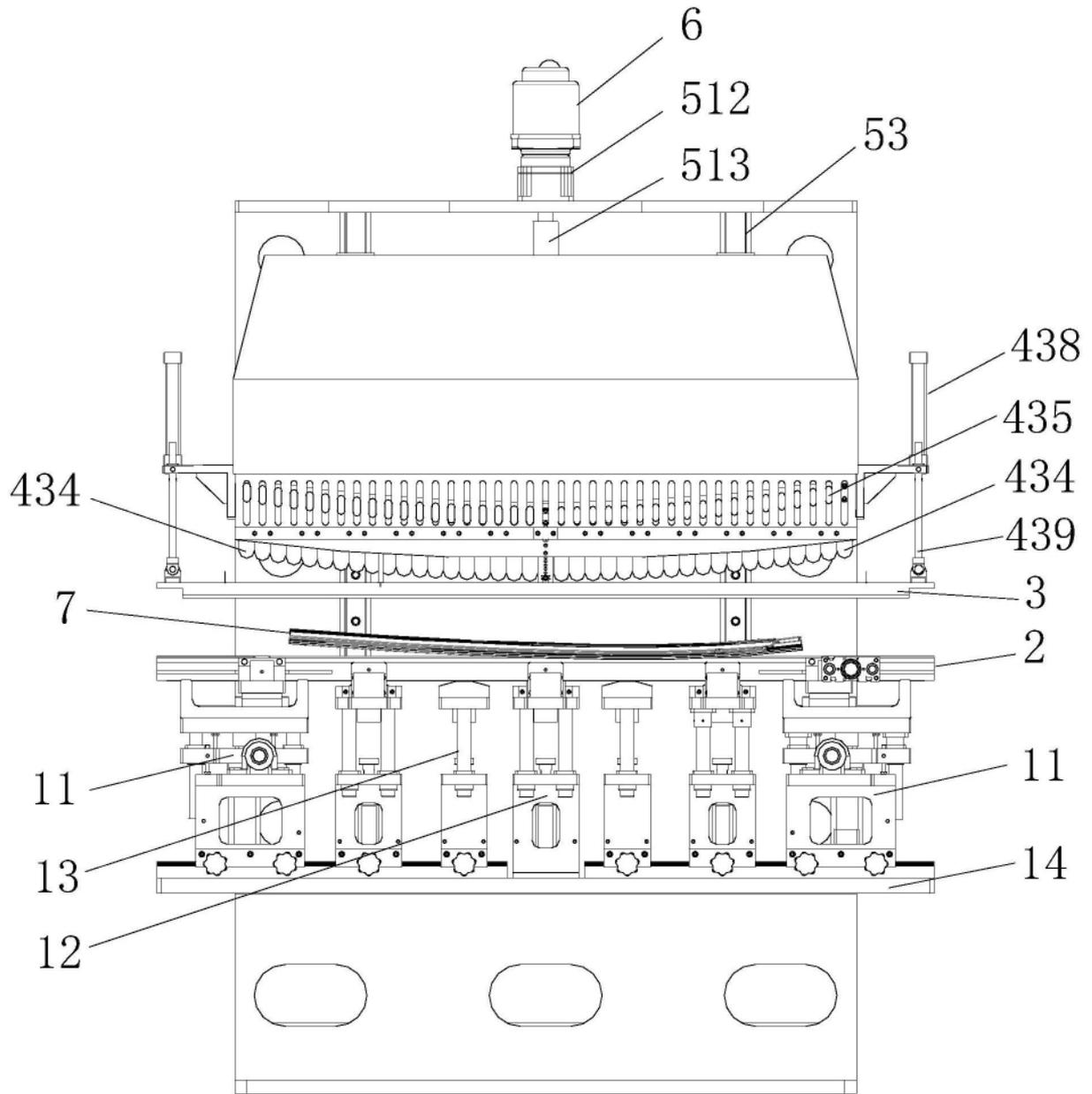


图8

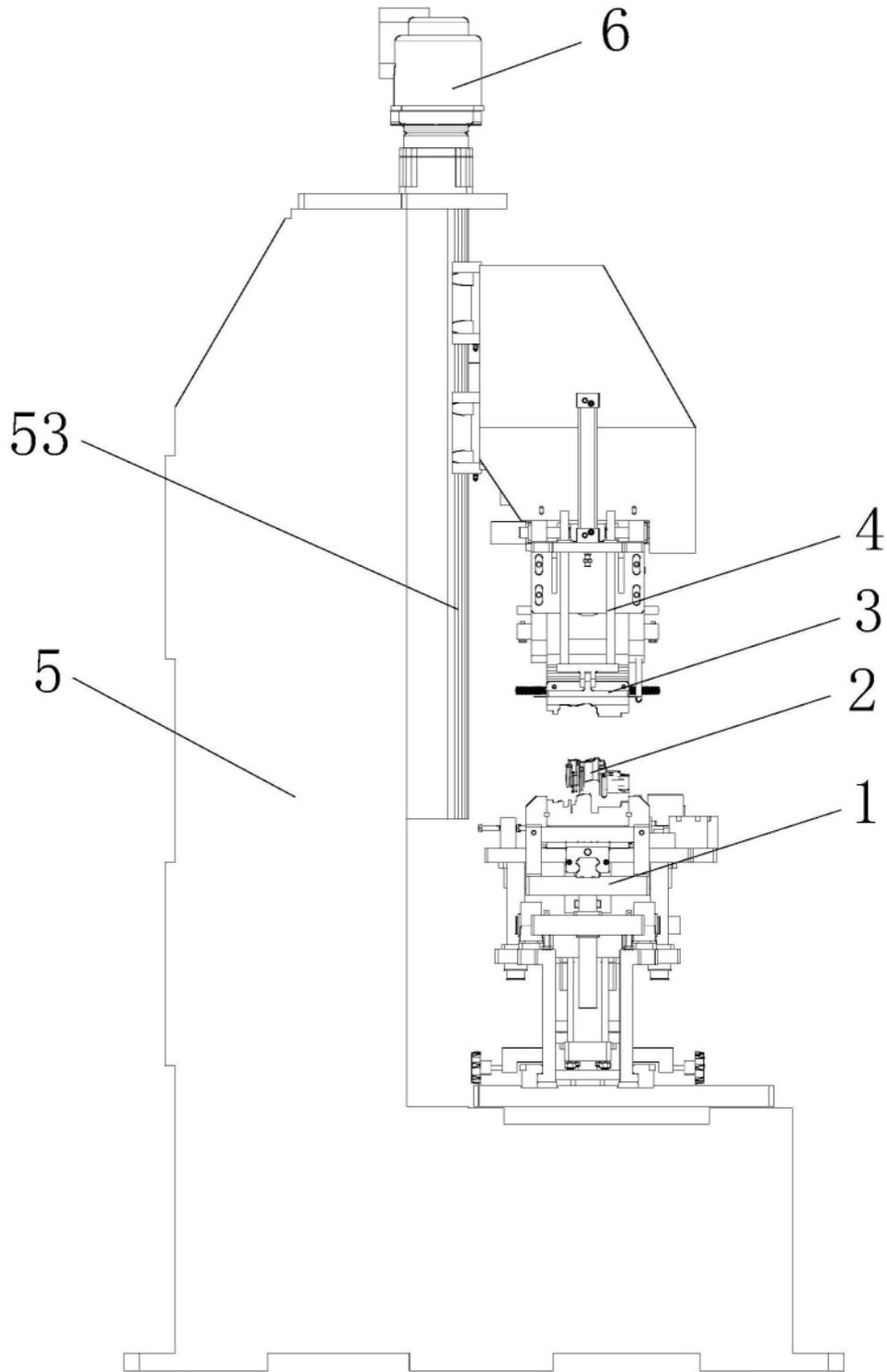


图9

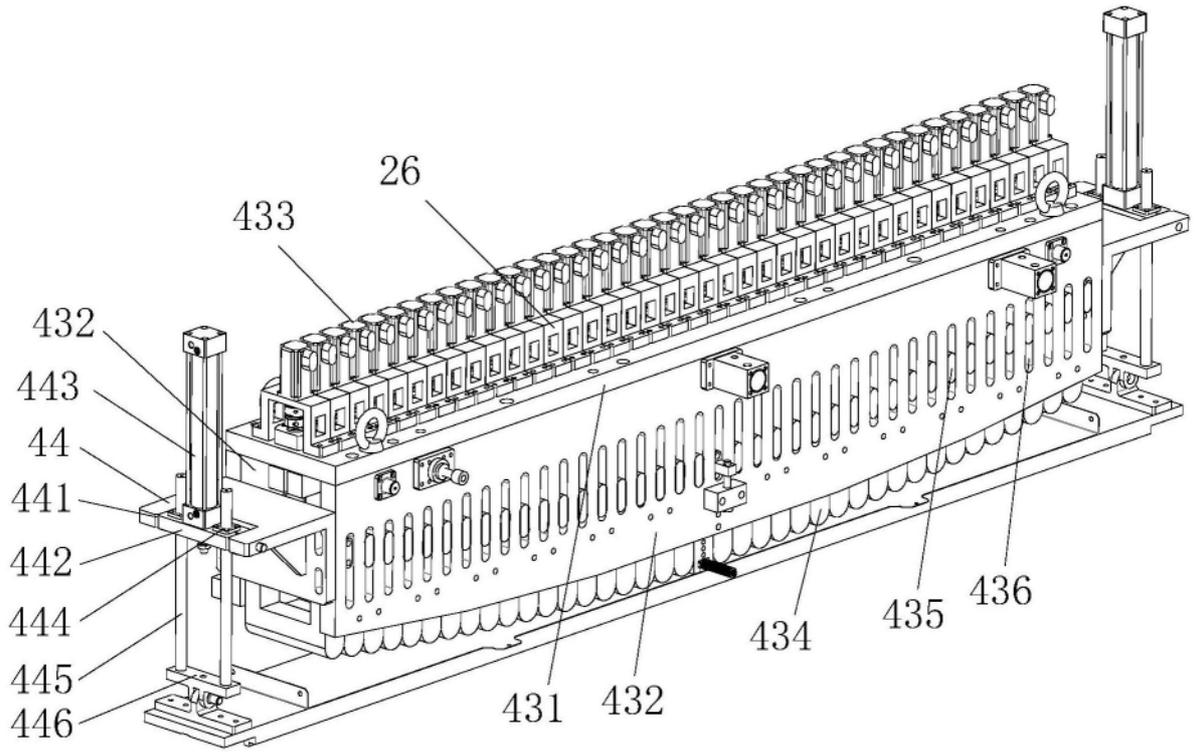


图10

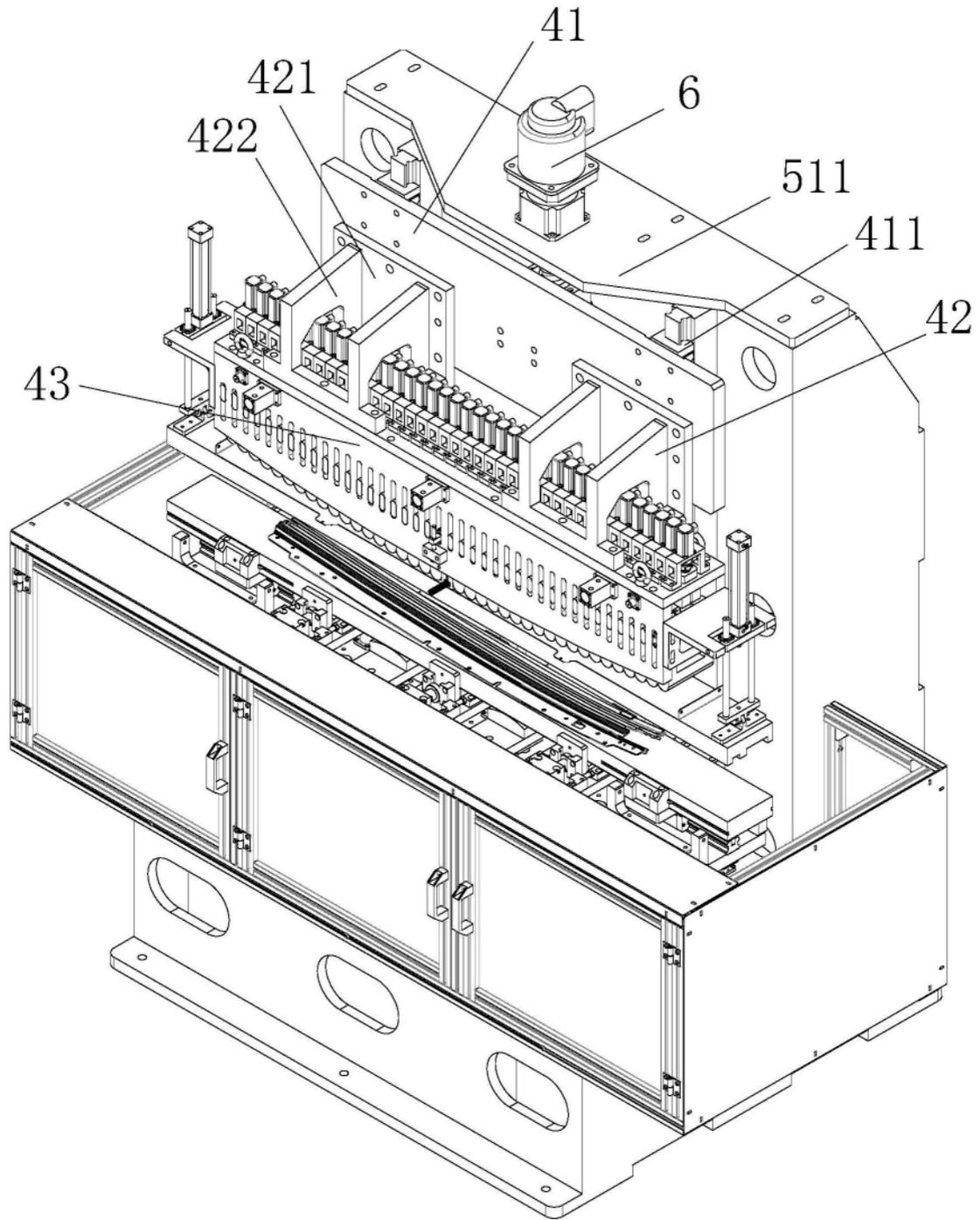


图11