



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115608822 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202211225895.X

(22) 申请日 2022.10.09

(71) 申请人 江苏扬力数控机床有限公司

地址 225127 江苏省扬州市邗江区扬力路
99号

(72) 发明人 胡金龙 余健 张小卫 景鑫

(74) 专利代理机构 扬州市苏为知识产权代理事
务所(普通合伙) 32283

专利代理师 周全

(51) Int.Cl.

B21D 5/04 (2006.01)

B21C 51/00 (2006.01)

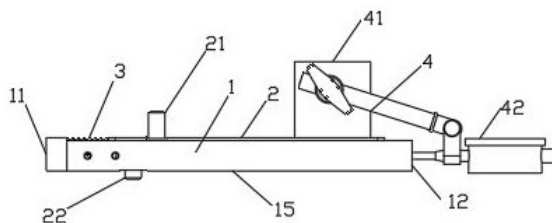
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种数控多边折弯中心用平行度检测装置
及其使用方法

(57) 摘要

本发明提供一种数控多边折弯中心用平行度检测装置,包括承载板,承载板上设有安装槽,承载板上设有基准面、接触面和检测面,接触面和检测面平行,接触面和检测面分别与基准面垂直;安装槽内设有滑动连接的滑块,滑块朝向接触面的一端设有导销,导销上设有弹性部件;滑块的上部设有上顶块,上顶块高于承载板的上表面;滑块下部设有下顶块,安装槽底部设有长形通孔,下顶块贯穿长形通孔伸出承载板的下表面;还包括位移检测器,位移检测器设置在滑块或承载板上,用于检测滑块相对于承载板的位移数据。该折弯中心模具平行度检测装置结构简单,测量精度高,使用方便且适用范围广。



1. 一种数控多边折弯中心用平行度检测装置,其特征是,包括承载板,所述承载板上设有安装槽,所述承载板上设有基准面、接触面和检测面,所述接触面和检测面平行,所述接触面和检测面分别与所述基准面垂直;

所述安装槽内设有滑动连接的滑块,所述滑块朝向所述接触面的一端设有导销,所述安装槽内壁上设有与导销匹配的插孔,所述滑块朝向所述接触面的一端与安装槽之间设有弹性部件;

所述滑块的上部设有上顶块,所述上顶块高于承载板的上表面;所述滑块下部设有下顶块,所述安装槽底部设有长形通孔,所述下顶块贯穿所述长形通孔伸出所述承载板的下表面;

还包括位移检测器,所述位移检测器设置在滑块或承载板上,用于检测所述滑块相对于承载板的位移数据。

2. 根据权利要求1所述的一种数控多边折弯中心用平行度检测装置,其特征是,所述安装槽内设有至少一根滑轨,所述滑块上设有与滑轨适配的滑槽块,通过滑轨和滑槽块配合实现滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种数控多边折弯中心用平行度检测装置,其特征是,所述安装槽内设有滑轨槽,所述滑轨通过螺钉固定于滑轨槽内。

4. 根据权利要求2所述的一种数控多边折弯中心用平行度检测装置,其特征是,所述弹性部件为弹簧,所述弹簧套接于导销外。

5. 根据权利要求1所述的一种数控多边折弯中心用平行度检测装置,其特征是,所述上顶块和下顶块均为圆柱形。

6. 根据权利要求1所述的一种数控多边折弯中心用平行度检测装置,其特征是,所述位移检测器为百分表。

7. 根据权利要求6所述的一种数控多边折弯中心用平行度检测装置,其特征是,所述百分表的固定座设于滑块上,所述百分表的表头与检测面相接。

8. 权利要求1提供的一种数控多边折弯中心用平行度检测装置的使用方法,其特征是,当检测折边下模与压边上模的平行度时:

1) 调整折弯中心的折边梁和压边梁,使得折边下模与压边上模台面处在合适的相对上下位置,将承载板放置于压边下模台面上,使得接触面与折边下模的端面紧密贴合,且上顶块与压边上模的端面紧密贴合,弹性部件处于压缩状态;

2) 调整位移检测设备,标记滑块上一点与检测面的距离,设为参考零点设值为A1;

3) 将承载板放置于压边下模台面的另一侧,使得接触面与折边下模的端面紧密贴合,且上顶块与压边上模的端面紧密贴合,弹性部件处于压缩状态,通过位移检测设备,标记滑块上相同一点与检测面的距离,获得参考值A2,比较A2相对A1的差值,即获得折边下模与压边上模之间平行度的偏差;

当检测折边上模与压边下模端面的平行度时:

1) 调整折弯中心的折边梁和压边梁,使得折边上模与压边下模处在合适的相对上下位置,将承载板放置于压边下模台面上,使得接触面与折边上模的端面紧密贴合,且下顶块与压边下模的端面紧密贴合,弹性部件处于压缩状态;

2) 调整位移检测设备,标记滑块上一点与检测面的距离,设为参考零点设值为B1;

3) 将承载板放置于压边下模台面的另一侧,使得接触面与折边上模的端面紧密贴合,且下顶块与压边下模的端面紧密贴合,弹性部件处于压缩状态,通过位移检测设备,标记滑块上相同一点与检测面的距离,获得参考值B2,比较B2相对B1的差值,即获得折边上模与压边下模端面之间平行度的偏差。

一种数控多边折弯中心用平行度检测装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于折弯设备检测装置领域,具体为对现有数控多边折弯中心模具平行度检测装置的改进,并提供其使用方法。

背景技术

[0002] 数控多边折弯中心是利用所配备的模具将冷态下的金属板材折弯成各种几何截面形状工件的设备,为冷轧钣金加工设计的板材成型机械。

[0003] 数控多边折弯中心的工作过程:压边上模将工件牢固的压于压边下模上,然后再通过机台上的折边上模的下压或折边下模的上顶完成工件的折弯。

[0004] 基于数控多边折弯中心的工作过程,可以看出,折边上模与压边下模端口之间的平行度,以及折边下模与压边上模端口之间的平行度,影响着产品最终成型尺寸,校准这两个平行度是保证产品质量关键的一环。

[0005] 现有的检测平行度多采用光电检测机构进行校准,实际使用中存在以下技术问题:该类设备体积较大,操作起来较为复杂,且不同型号的折弯中心需要设计匹配不同的光电检测机构,使用成本较高。

[0006] 因此亟需设计一种体积小巧、使用方便且适用性强的折弯中心模具平行度检测装置。

发明内容

[0007] 针对以上技术问题,本发明提供一种数控多边折弯中心用平行度检测装置及其使用方法,该折弯中心模具平行度检测装置结构简单,测量精度高,使用方便且适用范围广。

[0008] 本发明所采用的技术方案是:一种数控多边折弯中心用平行度检测装置,包括承载板,所述承载板上设有安装槽,所述承载板上设有基准面、接触面和检测面,所述接触面和检测面平行,所述接触面和检测面分别与所述基准面垂直;

所述安装槽内设有滑动连接的滑块,所述滑块朝向所述接触面的一端设有导销,所述安装槽内壁上设有与导销匹配的插孔,所述滑块朝向所述接触面的一端与安装槽之间设有弹性部件;

所述滑块的上部设有上顶块,所述上顶块高于承载板的上表面;所述滑块下部设有下顶块,所述安装槽底部设有长形通孔,所述下顶块贯穿所述长形通孔伸出所述承载板的下表面;

还包括位移检测器,所述位移检测器设置在滑块或承载板上,用于检测所述滑块相对于承载板的位移数据。

[0009] 优选的,所述安装槽内设有至少一根滑轨,所述滑块上设有与滑轨适配的滑槽块,通过滑轨和滑槽块配合实现滑动连接。

[0010] 优选的,所述安装槽内设有滑轨槽,所述滑轨通过螺钉固定于滑轨槽内。

[0011] 优选的,所述弹性部件为弹簧,所述弹簧套接于导销外。

[0012] 优选的,所述上顶块和下顶块均为圆柱形。

[0013] 优选的,所述位移检测器为百分表。

[0014] 优选的,所述百分表的固定座设于滑块上,所述百分表的表头与检测面相接。

[0015] 还提供该种数控多边折弯中心用平行度检测装置的使用方法,具体为:

当检测折边下模与压边上模的平行度时:

1) 调整折弯中心的折边梁和压边梁,使得折边下模与压边上模台面处在合适的相对上下位置,将承载板放置于压边下模台面上,使得接触面与折边下模的端面紧密贴合,且上顶块与压边上模的端面紧密贴合,弹性部件处于压缩状态;

2) 调整位移检测设备,标记滑块上一点与检测面的距离,设为参考零点设值为A1;

3) 将承载板放置于压边下模台面的另一侧,使得接触面与折边下模的端面紧密贴合,且上顶块与压边上模的端面紧密贴合,弹性部件处于压缩状态,通过位移检测设备,标记滑块上相同一点与检测面的距离,获得参考值A2,比较A2相对A1的差值,即获得折边下模与压边上模之间平行度的偏差;

当检测折边上模与压边下模端面的平行度时:

1) 调整折弯中心的折边梁和压边梁,使得折边上模与压边下模处在合适的相对上下位置,将承载板放置于压边下模台面上,使得接触面与折边上模的端面紧密贴合,且下顶块与压边下模的端面紧密贴合,弹性部件处于压缩状态;

2) 调整位移检测设备,标记滑块上一点与检测面的距离,设为参考零点设值为B1;

3) 将承载板放置于压边下模台面的另一侧,使得接触面与折边上模的端面紧密贴合,且下顶块与压边下模的端面紧密贴合,弹性部件处于压缩状态,通过位移检测设备,标记滑块上相同一点与检测面的距离,获得参考值B2,比较B2相对B1的差值,即获得折边上模与压边下模端面之间平行度的偏差。

[0016] 本发明的有益效果:1. 利用滑块在承载板上移动的距离来测量折弯中心模具平行度,原理简单,装置成本低,使用方法易于掌握;

2. 承载板体积小,可以适用于不同型号的折弯机,只需一件本设备,就可以满足多个折弯机的平行度校准,大大降低了采购成本,适合大规模推广。

附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图,

图2是承载板的结构示意图,

图3是承载板的俯视图,

图4是A-A的剖视图,

图5是B-B的剖视图,

图6是折弯中心的结构示意图,

图7是检测折边下模与压边上模平行度时的结构示意图,

图8是检测折边上模与压边下模平行度时的结构示意图,

图中:1是承载板,11是接触面,12是检测面,13是插孔,14是滑轨,15是基准面,16是滑槽块,2是滑块,21是上顶块,22是下顶块,23是导销,3是弹簧,4是百分表,41是表座,42是表头,5是折弯中心,50是折边梁,51是压边上模,52是压边下模,53是折边上模,54是折边

下模,55是压边梁。

具体实施方式

[0018] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0019] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“竖”、“横”“内”、“外”、“正面”、“背面”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0020] 图1至图5中是一种数控多边折弯中心用平行度检测装置,包括承载板1,承载板1上设有安装槽,承载板1上设有基准面15、接触面11和检测面12,接触面11和检测面12平行,接触面11和检测面12分别与基准面15垂直;

安装槽内设有滑动连接的滑块2,滑块2朝向接触面11的一端设有导销23,安装槽内壁上设有与导销23匹配的插孔13,导销23上设有弹性部件,本实施例中弹性部件为弹簧3,弹簧3套接于导销23外,采用套接的方式稳定性好;

滑块2的上部设有上顶块21,上顶块21高于承载板1的上表面;滑块2下部设有下顶块22,安装槽底部设有长形通孔,下顶块22贯穿长形通孔伸出承载板1的下表面,本实施例中上顶块21和下顶块22均为圆柱形;

还包括位移检测器,位移检测器设置在滑块2或承载板1上,用于检测滑块2相对于承载板1的位移数据,参见图1,本实施例中,位移检测部件为百分表4,百分表4的表座41设于滑块2上,百分表4的表针42与检测面12相接。百分表4为常用部件,易于获取,且测量精度高可达到百分之一毫米。

[0021] 参见图2至图5,本实施例中,安装槽内设有两个滑轨槽,滑轨槽内通过螺钉固定有滑轨14,滑块2上通过螺钉设有与滑轨14适配的滑槽块16,通过滑轨14和滑槽块16配合实现滑动连接。通过设置滑轨槽可以进一步降低整个设备的高度和重量,便于使用。

[0022] 本实施例中设备的使用方法:

参见图6和图7,当检测折边下模54与压边上模51的平行度时:

1) 调整折弯中心5的折边梁50和压边梁55,使得折边下模54与压边上模51台面处在合适的相对上下位置,将承载板1放置于压边下模52台面一侧,使得接触面11与折边下模54的端面紧密贴合,且上顶块21与压边上模51的端面紧密贴合,弹簧3处于压缩状态;

2) 调整百分表4,标记滑块4上一点与检测面的距离,设为参考值A1;

3) 将承载板1放置于压边下模52台面另一侧,使得接触面11与折边下模54的端面紧密贴合,且上顶块21与压边上模51的端面紧密贴合,通过百分表4,标记滑块上相同一点与检测面12的距离,获得参考值A2,比较A1和A2的大小,即获得折边下模54与压边上模51之间平行度的偏差,若A1小于A2,则A2所在一侧相对A1所在一侧向外倾斜,若A1大于A2,则相反;工作人员根据数值调整设备精度;

参见图6和图8,当检测折边上模53与压边下模52端面的平行度时:

1) 调整折弯中心5的折边梁50和压边梁55,使得调整折弯中心5的折边上模53与压

边下模52处在合适的相对上下位置,将承载板1放置于压边下模52台面上,使得接触面11与折边上模53的端面紧密贴合,且下顶块22与压边下模52的端面紧密贴合,弹簧3处于压缩状态;

2) 调整百分表4,标记滑块2上一点与检测面12的距离,设为参考零点设值为B1;

3) 将承载板1放置于压边下模52台面的另一侧,使得接触面11与折边上模53的端面紧密贴合,且下顶块22与压边下模52的端面紧密贴合,弹簧3处于压缩状态;通过位移检测设备,标记滑块上相同一点与检测面的距离,获得参考值B2,比较B2相对B1的差值,即获得折边上模53与压边下模52端面之间平行度的偏差;若B1小于B2,则B2所在一侧相对B1所在一侧向外倾斜,若B1大于B2,则相反,工作人员根据数值调整设备精度。

[0023] 本发明并不局限于上述实施例,在本发明公开的技术方案的基础上,本领域的技术人员根据所公开的技术内容,不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形,这些替换和变形均在本发明的保护范围内。

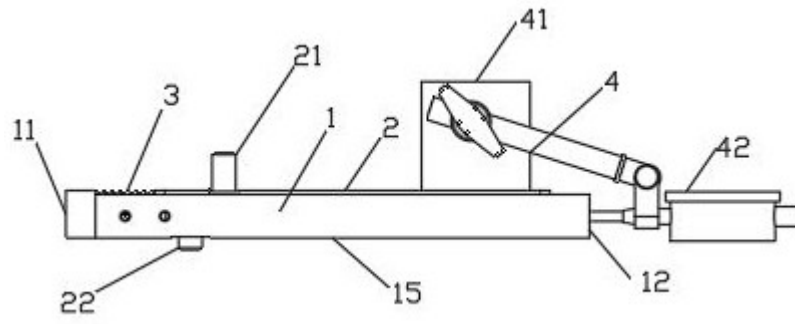


图 1

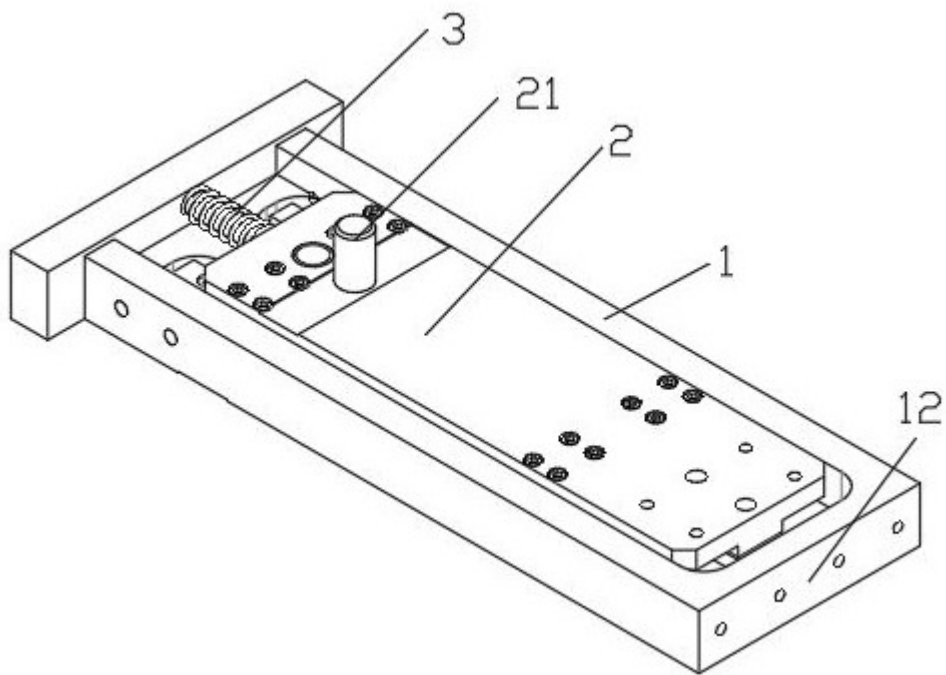


图 2

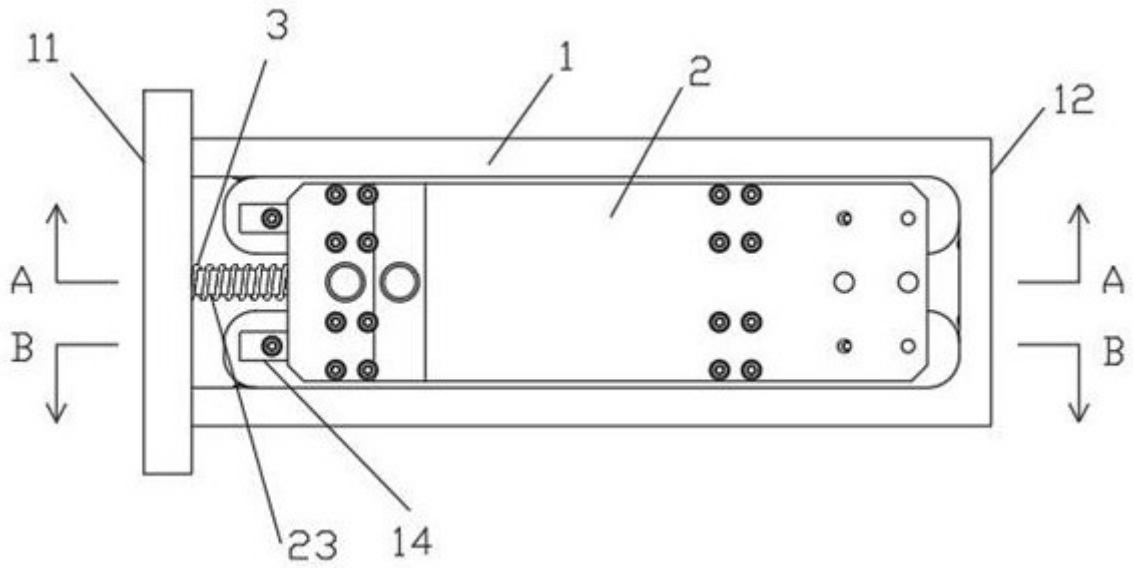


图 3

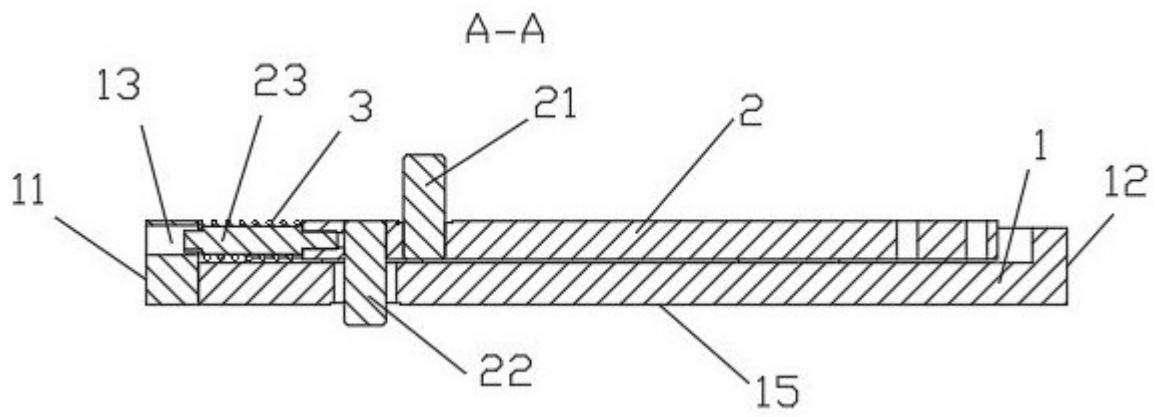


图 4

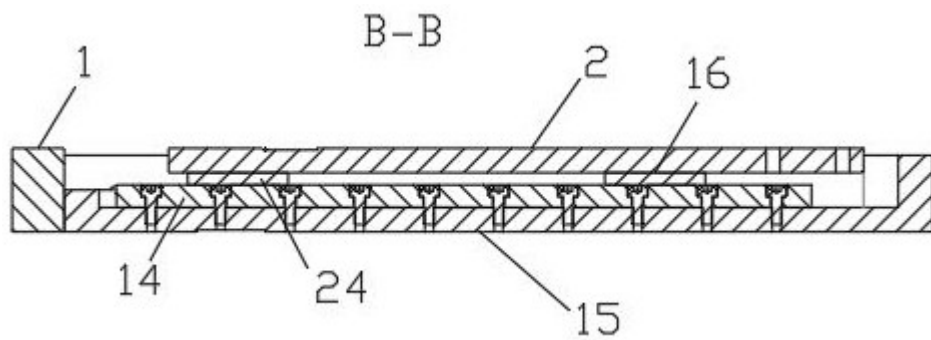


图 5

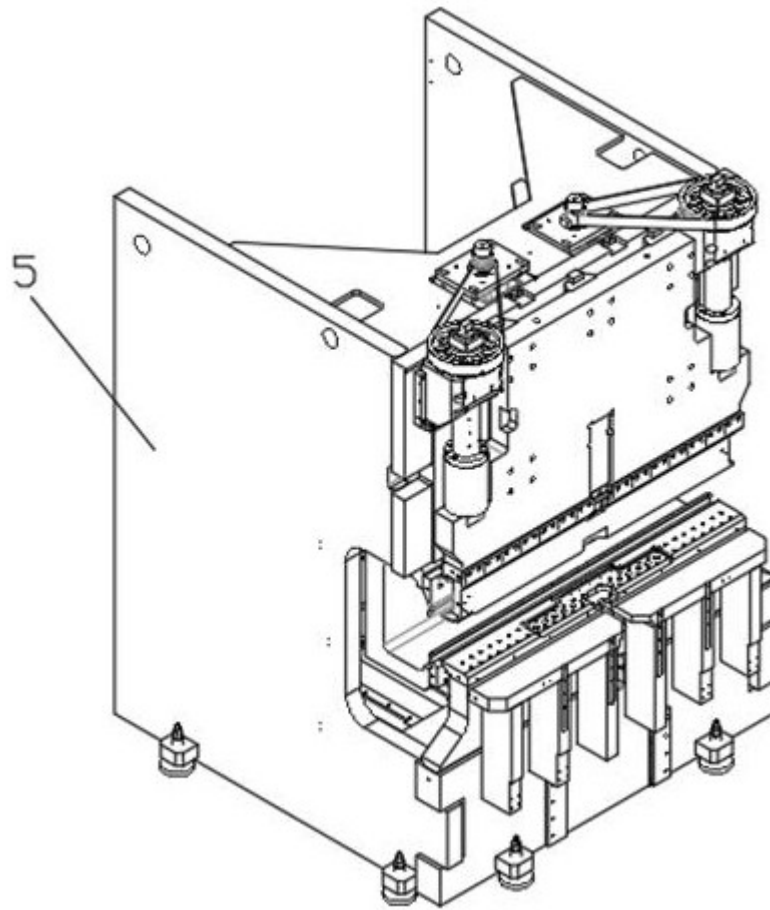


图 6

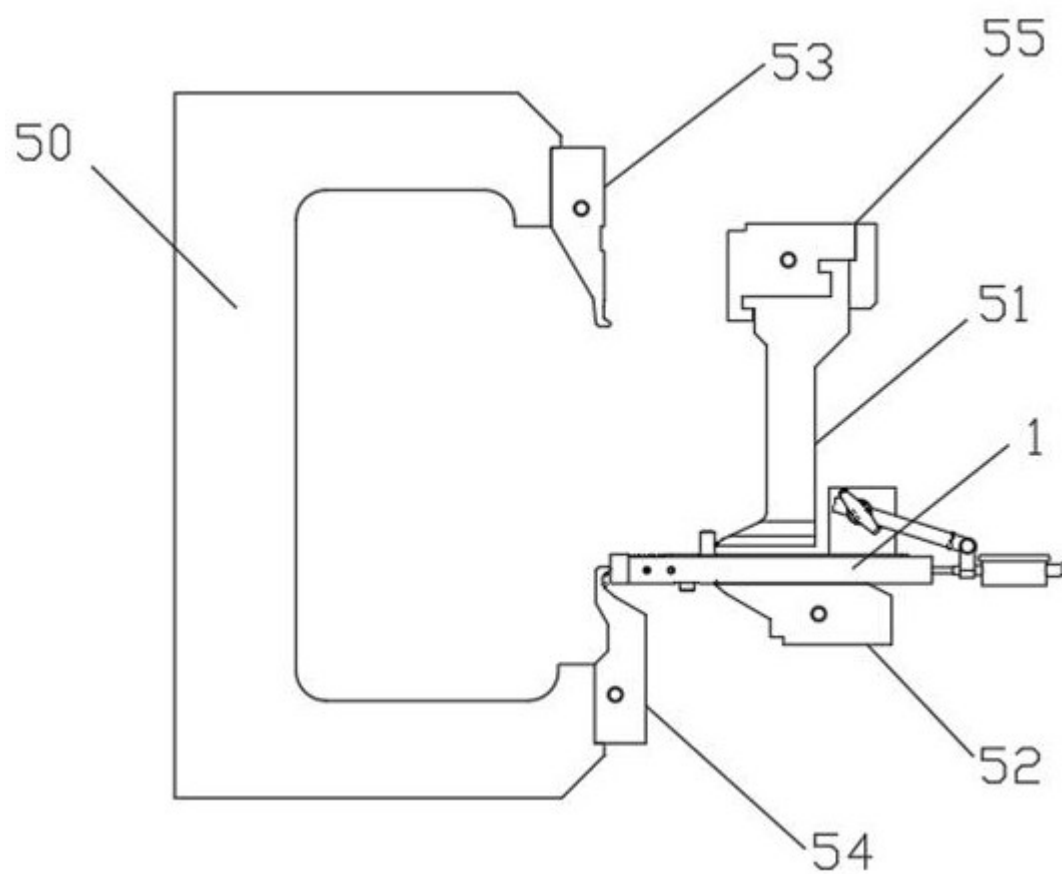


图 7

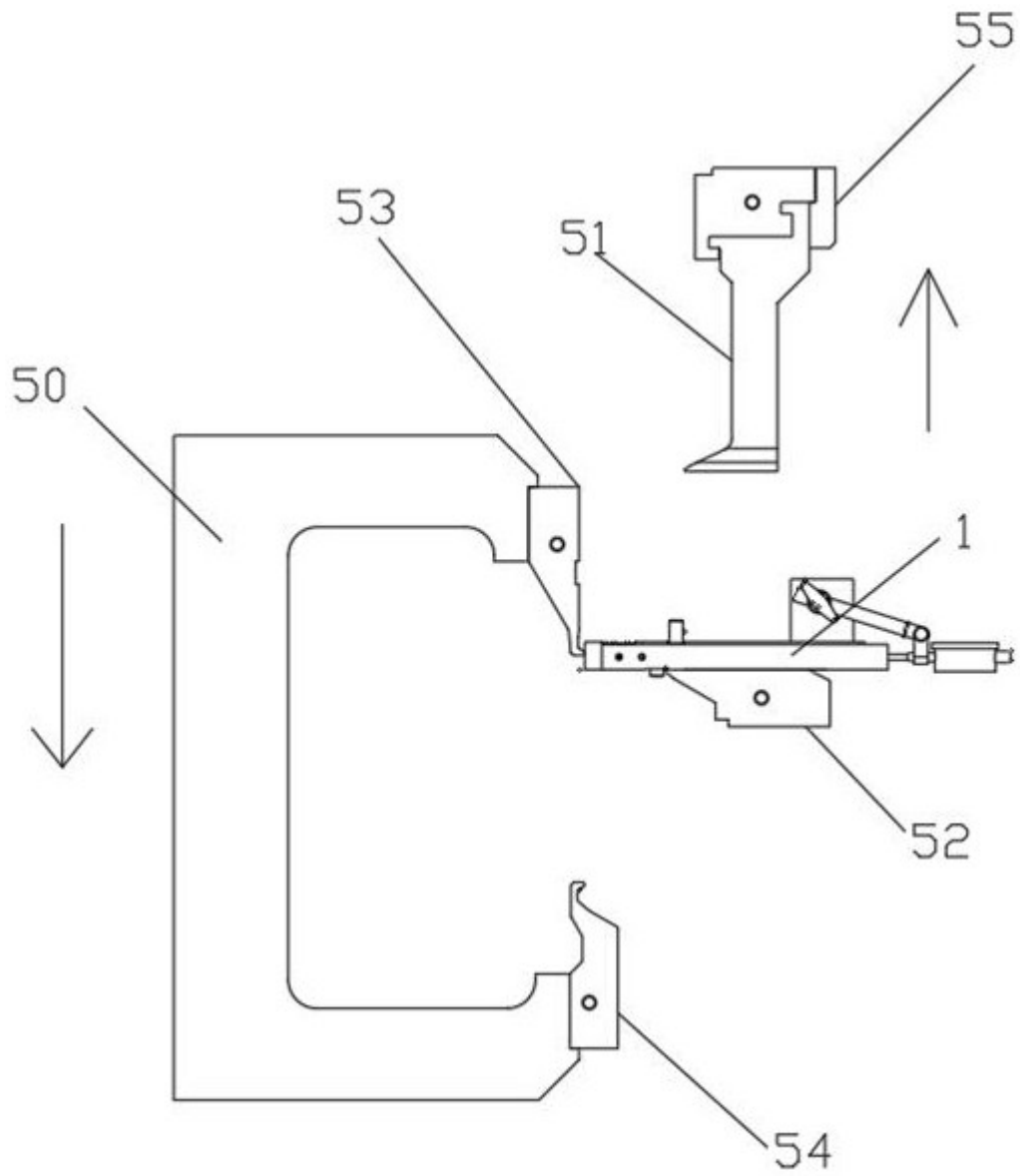


图 8