



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214443309 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 22

(21) 申请号 202120089511.0

(22) 申请日 2021.01.13

(73) 专利权人 安徽工业大学

地址 243002 安徽省马鞍山市湖东路59号

(72) 发明人 汪永明 李偃 刘述庆 谈莉斌

(74) 专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134

代理人 杜袁成

(51) Int.Cl.

B23B 47/28 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

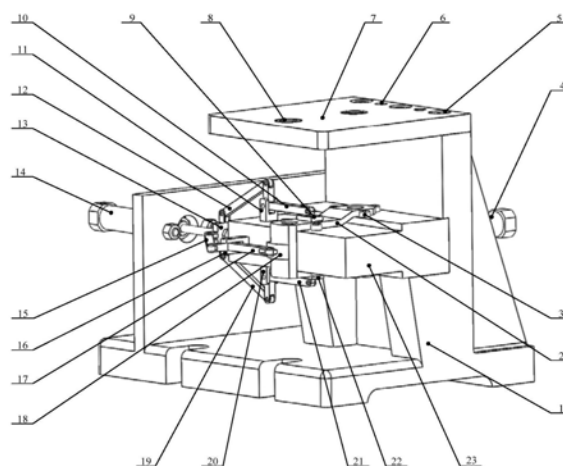
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种销合链弯链板钻孔夹具

(57) 摘要

本实用新型公开一种销合链弯链板钻孔夹具,属于机械加工技术领域。该钻孔夹具包括夹具体、定位销、第一气缸、钻模板、快换钻套、第一平面压板、夹紧臂、铰座、连杆、连接块、第二气缸、弧面压板、第二平面压板及定位支座。其工作原理是:工件夹在定位支座上,通过定位销限制工件的位置,第二气缸的活塞杆推动连接块运动,分别通过三个连杆使三个夹紧臂转动,进而使三个压板分别压紧工件的三个表面,使工件处于压紧状态;钻床的钻头可依次从两个快换钻套中引入,依次完成工件上两组平行销孔的钻削加工;第二气缸的活塞杆复位,通过连接块带动各压板使工件处于放松状态,第一气缸的活塞杆运动将工件推出后复位,进入下一个工作循环。



1. 一种销合链弯链板钻孔夹具,其特征在于该钻孔夹具包括夹具体(1)、定位销(3)、第一气缸(4)、内六角螺栓(5)、内螺纹定位销(6)、钻模板(7)、快换钻套(8)、第一平面压板(9)、第一夹紧臂(10)、第一铰座(11)、第一连杆(12)、连接块(13)、第二气缸(14)、第二连杆(15)、第二铰座(16)、第二夹紧臂(17)、弧面压板(18)、第三连杆(19)、第三铰座(20)、第三夹紧臂(21)、第二平面压板(22)及定位支座(23);所述夹具体(1)包括底座、侧板及支撑板,所述底座设有U型的夹具安装孔,所述侧板位于所述底座的左侧,所述侧板上设有通孔和若干螺纹孔,所述第二气缸(14)通过螺钉安装在所述侧板的通孔处;所述支撑板位于所述底座中后部,所述支撑板前后分别设有筋板进行辅助支撑,所述支撑板中部设有水平开口槽,所述定位支座(23)安装在所述水平开口槽中,所述定位支座(23)与所述支撑板中部的水平开口槽为过渡配合并通过螺钉固连;所述支撑板的水平开口槽中部设有通孔和若干螺纹孔,所述第一气缸(4)通过螺钉安装在所述支撑板中部的通孔处,且所述第一气缸(4)的活塞杆轴线与所述支撑板通孔的轴线同轴;所述定位支座(23)的外形为长条型台阶结构,所述定位支座(23)的中部设有前后方向的方形通孔,且所述方形通孔的大小能够容纳所述第一气缸(4)的活塞杆前后运动;所述定位支座(23)的上下端面均为台阶面,且台阶面的厚度尺寸与工件(2)的形状尺寸相匹配;所述定位支座(23)上下台阶面设有两个钻模通孔,所述两个钻模通孔的尺寸大于所述工件(2)的销孔尺寸,所述两个钻模通孔的位置及中心距与所述工件(2)的销孔位置及中心距相一致;所述定位支座(23)上下台阶面的两个钻模通孔周边分别设有五个所述定位销(3),五个所述定位销(3)根据所述工件(2)的外形尺寸进行布置安装;所述定位支座(23)左侧的上端面、前端面和下端面分别设有用于固定所述第一铰座(11)、所述第二铰座(16)及所述第三铰座(20)的方形定位孔,所述第一铰座(11)、所述第二铰座(16)及所述第三铰座(20)与所述定位支座(23)的方形定位孔之间均为过盈配合连接;所述钻模板(7)与所述夹具体(1)的所述支撑板通过所述内螺纹定位销(6)及所述内六角螺栓(5)定位固连;所述钻模板(7)设有两个导向孔,所述两个导向孔分别与两个所述快换钻套(8)过盈配合连接,两个所述快换钻套(8)分别与所述定位支座(23)的两个钻模通孔同轴布置;所述连接块(13)为方形结构,所述连接块(13)通过中部设有的螺纹孔与所述第二气缸(14)的活塞杆固连,所述连接块(13)的上端面、前端面、下端面分别设有U型铰座;所述第一夹紧臂(10)、所述第二夹紧臂(17)、所述第三夹紧臂(21)均为L型连杆,在所述第一夹紧臂(10)、所述第二夹紧臂(17)、所述第三夹紧臂(21)的两端和中间拐角处均设有连接孔;所述第一连杆(12)、所述第二连杆(15)、所述第三连杆(19)的左端连接孔分别与所述连接块(13)的所述U型铰座通过销进行铰接,所述第一连杆(12)、所述第二连杆(15)、所述第三连杆(19)的右端连接孔分别与所述第一夹紧臂(10)、所述第二夹紧臂(17)及所述第三夹紧臂(21)的左端连接孔进行铰接;所述第一夹紧臂(10)、所述第二夹紧臂(17)及所述第三夹紧臂(21)的中间连接孔分别与所述第一铰座(11)、所述第二铰座(16)及所述第三铰座(20)通过销进行铰接;所述第一夹紧臂(10)、所述第二夹紧臂(17)及所述第三夹紧臂(21)的右端连接孔分别与所述第一平面压板(9)、所述弧面压板(18)及所述第二平面压板(22)的中间安装孔固连。

一种销合链弯链板钻孔夹具

技术领域：

[0001] 本实用新型属于机械加工技术领域，具体涉及一种销合链弯链板钻孔夹具。

背景技术：

[0002] 销合链广泛用于钢厂、电厂、矿山冶金输送、农业机械、轻工业等多个领域，常用于恶劣工况下。销合链是通过销轴将销合链弯链板链接而成，需要保证销合链弯链板上下两孔同心。销合链弯链板整体呈U形，其开口端间距宽度大于底端间距宽度，U形弯链板开口端设有一对同轴的负公差销孔，U形弯链板下端设有一对同轴的正公差销孔，两对销孔需保证一定的对称度。

发明内容：

[0003] 本实用新型针对现有技术存在的上述技术问题，提供一种销合链弯链板钻孔夹具，该钻孔夹具包括夹具体1、定位销3、第一气缸4、内六角螺栓5、内螺纹定位销6、钻模板7、快换钻套8、第一平面压板9、第一夹紧臂10、第一铰座11、第一连杆12、连接块13、第二气缸14、第二连杆15、第二铰座16、第二夹紧臂17、弧面压板18、第三连杆19、第三铰座20、第三夹紧臂21、第二平面压板22及定位支座23。

[0004] 所述夹具体1包括底座、侧板及支撑板，所述底座设有U型的夹具安装孔，所述侧板位于所述底座的左侧，所述侧板上设有通孔和若干螺纹孔，所述第二气缸14通过螺钉安装在所述侧板的通孔处；所述支撑板位于所述底座中后部，所述支撑板前后分别设有筋板进行辅助支撑，所述支撑板中部设有水平开口槽，所述定位支座23安装在所述水平开口槽中，所述定位支座23与所述支撑板中部的水平开口槽为过渡配合并通过螺钉固连；所述支撑板的水平开口槽中部设有通孔和若干螺纹孔，所述第一气缸4通过螺钉安装在所述支撑板中部的通孔处，且所述第一气缸4的活塞杆轴线与所述支撑板通孔的轴线同轴。

[0005] 所述定位支座23的外形为长条型台阶结构，所述定位支座23的中部设有前后方向的方形通孔，且所述方形通孔的大小能够容纳所述第一气缸4的活塞杆前后运动；所述定位支座23的上下端面均为台阶面，且台阶面的厚度尺寸与工件2的形状尺寸相匹配；所述定位支座23上下台阶面设有两个钻模通孔，所述两个钻模通孔的尺寸大于所述工件2的销孔尺寸，所述两个钻模通孔的位置及中心距与所述工件2的销孔位置及中心距相一致；所述定位支座23上下台阶面的两个钻模通孔周边分别设有五个所述定位销3，五个所述定位销3根据所述工件2的外形尺寸进行布置安装；所述定位支座23左侧的上端面、前端面和下端面分别设有用于固定所述第一铰座11、所述第二铰座16及所述第三铰座20的方形定位孔，所述第一铰座11、所述第二铰座16及所述第三铰座20与所述定位支座23的方形定位孔之间均为过盈配合连接。

[0006] 所述钻模板7与所述夹具体1的所述支撑板通过所述内螺纹定位销6及所述内六角螺栓5定位固连；所述钻模板7设有两个导向孔，所述两个导向孔分别与两个所述快换钻套8过盈配合连接，两个所述快换钻套8分别与所述定位支座23的两个钻模通孔同轴布置。

[0007] 所述连接块13通过中部设有的螺纹孔与所述第二气缸14的活塞杆固连,所述连接块13 的上端面、前端面、下端面前分别设有U型铰座。

[0008] 所述第一夹紧臂10、所述第二夹紧臂17、所述第三夹紧臂21均为L型连杆,在所述第一夹紧臂10、所述第二夹紧臂17及所述第三夹紧臂21的两端和中间拐角处均设有连接孔;所述第一连杆12、所述第二连杆15及所述第三连杆19的左端连接孔分别与所述连接块13 的所述U型铰座通过销进行铰接,所述第一连杆12、所述第二连杆15及所述第三连杆19的右端连接孔分别与所述第一夹紧臂10、所述第二夹紧臂17及所述第三夹紧臂21的左端连接孔进行铰接;所述第一夹紧臂10、所述第二夹紧臂17及所述第三夹紧臂21的中间连接孔分别与所述第一铰座11、所述第二铰座16、所述第三铰座20通过销进行铰接;所述第一夹紧臂10、所述第二夹紧臂17及所述第三夹紧臂21的右端连接孔分别与所述第一平面压板9、所述弧面压板18及所述第二平面压板22的中间安装孔固连。

[0009] 由于销合链弯链板的结构特殊性,采用本钻孔夹具对销合链弯链板进行销孔加工,依靠钻套导向和定位销的精确定位,可满足两对销孔加工的对称度要求,为销合链的自动装配提供保障,并有效提高销合链弯链板加工的精度和自动化程度,降低工人的劳动强度。

附图说明:

[0010] 图1为本实用新型销合链弯链板钻孔夹具的结构示意图;

[0011] 图2为本实用新型销合链弯链板钻孔夹具的主视结构示意图;

[0012] 图3为图2中A-A剖视结构示意图;

[0013] 图4为本实用新型销合链弯链板钻孔夹具的后视结构示意图;

[0014] 图5为本实用新型中定位支座结构的结构示意图;

[0015] 图6为本实用新型中销合链弯链板工件的结构示意图。

[0016] 图中:1:夹具体;2:工件;3:定位销;4:第一气缸;5:内六角螺栓;6:内螺纹定位销;7:钻模板;8:快换钻套;9:第一平面压板;10:第一夹紧臂;11:第一铰座;12:第一连杆;13:连接块;14:第二气缸;15:第二连杆;16:第二铰座;17:第二夹紧臂;18:弧面压板;19:第三连杆;20:第三铰座;21:第三夹紧臂;22:第二平面压板;23:定位支座。

具体实施方式:

[0017] 本实用新型提供一种销合链弯链板钻孔夹具包括夹具体1、定位销3、第一气缸4、内六角螺栓5、内螺纹定位销6、钻模板7、快换钻套8、第一平面压板9、第一夹紧臂10、第一铰座11、第一连杆12、连接块13、第二气缸14、第二连杆15、第二铰座16、第二夹紧臂 17、弧面压板18、第三连杆19、第三铰座20、第三夹紧臂21、第二平面压板22及定位支座 23。所述夹具体1通过螺栓链接安装在钻床工作台面。

[0018] 所述夹具体1包括底座、侧板及支撑板,所述底座设有U型的夹具安装孔,所述侧板位于所述底座的左侧,所述侧板上设有通孔和若干螺纹孔,所述第二气缸14通过螺钉安装在所述侧板的通孔处;所述支撑板位于所述底座中后部,所述支撑板前后分别设有筋板进行辅助支撑,所述支撑板中部设有水平开口槽,所述定位支座23安装在所述水平开口槽中,所述定位支座23与所述支撑板中部的水平开口槽为过渡配合并通过螺钉固连;所述支撑板

的水平开口槽中部设有通孔和若干螺纹孔,所述第一气缸4通过螺钉安装在所述支撑板中部的通孔处,且所述第一气缸4的活塞杆轴线与所述支撑板通孔的轴线同轴;所述定位支座23的外形为长条型台阶结构,所述定位支座23的中部设有前后方向的方形通孔,且所述方形通孔的大小能够容纳所述第一气缸4的活塞杆前后运动;所述定位支座23的上下端面均为台阶面,且台阶面的厚度尺寸与工件2的形状尺寸相匹配;所述定位支座23上下台阶面设有两个钻模通孔,所述两个钻模通孔的尺寸大于所述工件2的销孔尺寸,所述两个钻模通孔的位置及中心距与所述工件2的销孔位置及中心距相一致;所述定位支座23上下台阶面的两个钻模通孔周边分别设有五个所述定位销3,五个所述定位销3根据所述工件2的外形尺寸进行布置安装;所述定位支座23左侧的上端面、前端面和下端面分别设有用于固定所述第一铰座11、所述第二铰座16及所述第三铰座20的方形定位孔,所述第一铰座11、所述第二铰座16及所述第三铰座20与所述定位支座23的方形定位孔之间均为过盈配合连接;所述钻模板7与所述夹具体1的所述支撑板通过所述内螺纹定位销6及所述内六角螺栓5定位固连;所述钻模板7设有两个导向孔,所述两个导向孔分别与两个所述快换钻套8过盈配合连接,两个所述快换钻套8分别与所述定位支座23的两个钻模通孔同轴布置;所述连接块13为方形结构,所述连接块13通过中部设有的螺纹孔与所述第二气缸14的活塞杆固连,所述连接块13的上端面、前端面、下端面分别设有U型铰座;所述第一夹紧臂10、所述第二夹紧臂17、所述第三夹紧臂21均为L型连杆,在所述第一夹紧臂10、所述第二夹紧臂17、所述第三夹紧臂21的两端和中间拐角处均设有连接孔;所述第一连杆12、所述第二连杆15、所述第三连杆19的左端连接孔分别与所述连接块13的所述U型铰座通过销进行铰接,所述第一连杆12、所述第二连杆15、所述第三连杆19的右端连接孔分别与所述第一夹紧臂10、所述第二夹紧臂17及所述第三夹紧臂21的左端连接孔进行铰接;所述第一夹紧臂10、所述第二夹紧臂17及所述第三夹紧臂21的中间连接孔分别与所述第一铰座11、所述第二铰座16及所述第三铰座20通过销进行铰接;所述第一夹紧臂10、所述第二夹紧臂17及所述第三夹紧臂21的右端连接孔分别与所述第一平面压板9、所述弧面压板18及所述第二平面压板22的中间安装孔固连。

[0019] 本实用新型工作原理是:工件2夹在所述定位支座23上,通过所述定位支座23上下表面各五个所述定位销3限制所述工件2的位置,实现工件2的完全定位;所述第二气缸14运动,所述第二气缸14的活塞杆推动所述连接块13做直线运动,所述连接块13分别带动所述第一连杆12、所述第二连杆15、所述第三连杆19运动,进而使所述第一夹紧臂10、所述第二夹紧臂17、所述第三夹紧臂21分别在所述第一铰座11、所述第二铰座16、所述第三铰座20上绕各自轴线转动,进而推动所述第一平面压板9压紧所述工件2的上表面、所述第二平面压板22压紧所述工件2的下表面、所述弧面压板18压紧所述工件2的圆弧面,此时所述工件2处于夹紧状态;然后,钻床的钻头依次从两个所述快换钻套8中引入,依次完成工件上两组平行销孔的钻削加工;完成钻孔后,所述第二气缸14的活塞杆复位,通过连接块13带动各压板张开远离工件,进而使工件处于放松状态;此时,所述第一气缸4的活塞杆运动将所述工件2推出后复位,进入下一个工作循环。

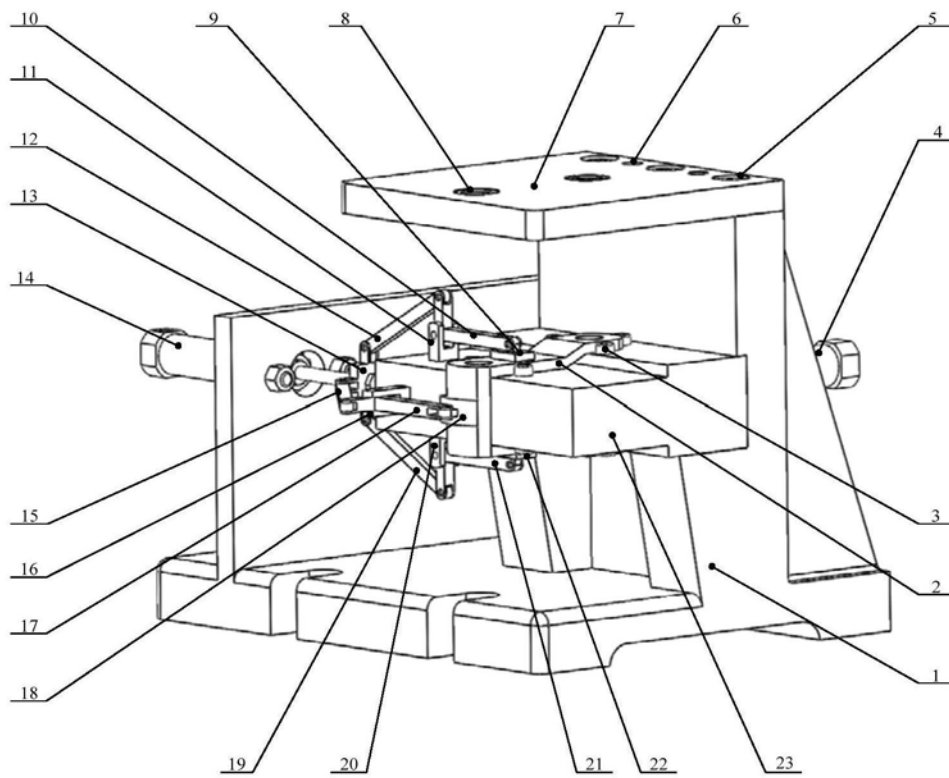


图1

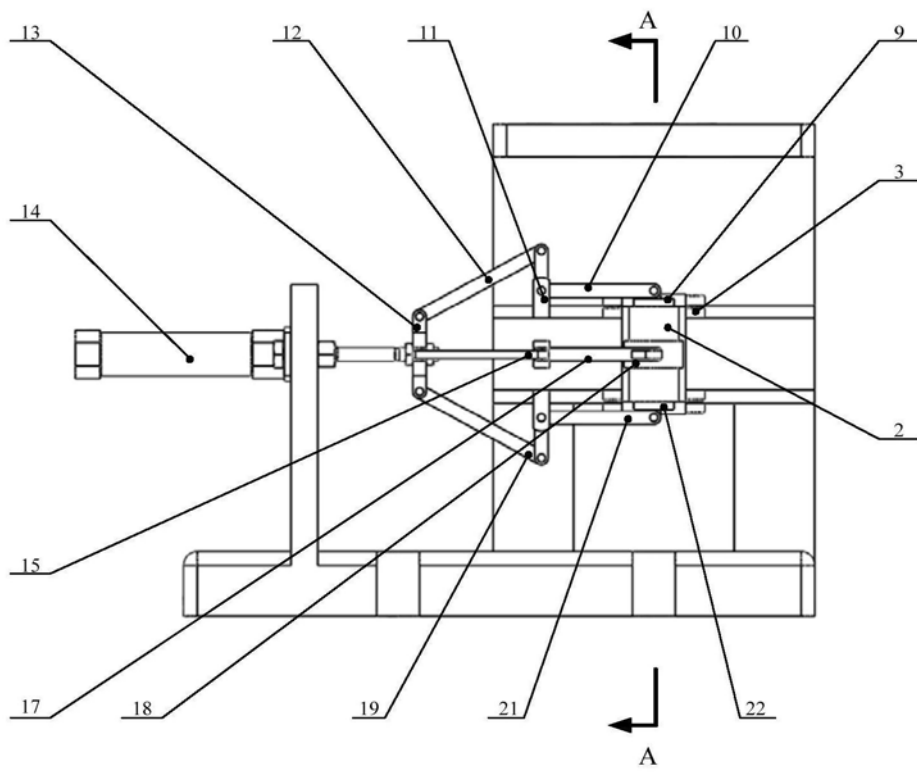


图2

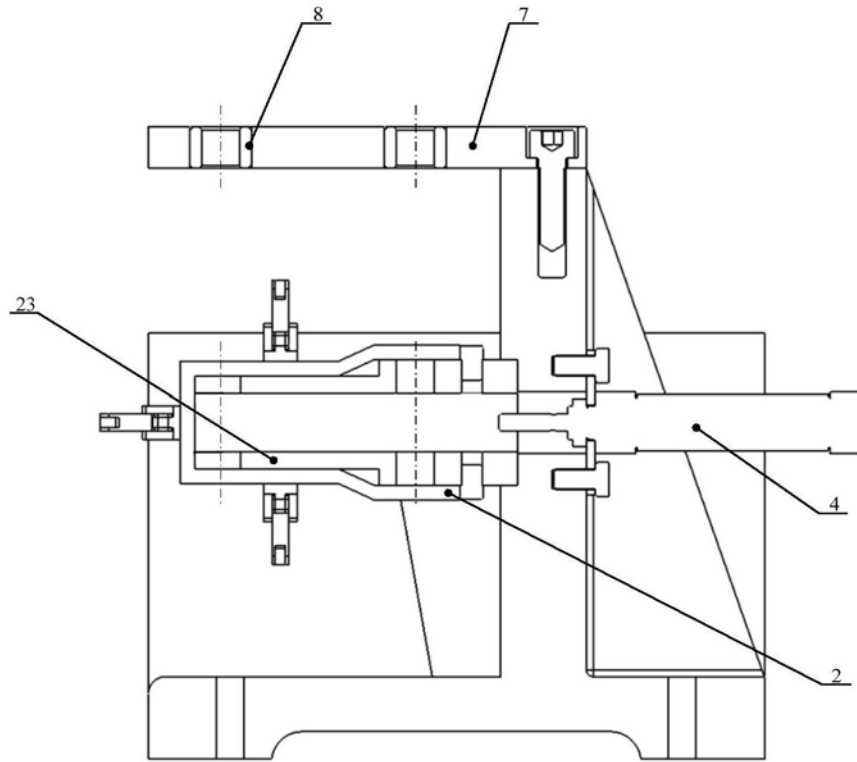


图3

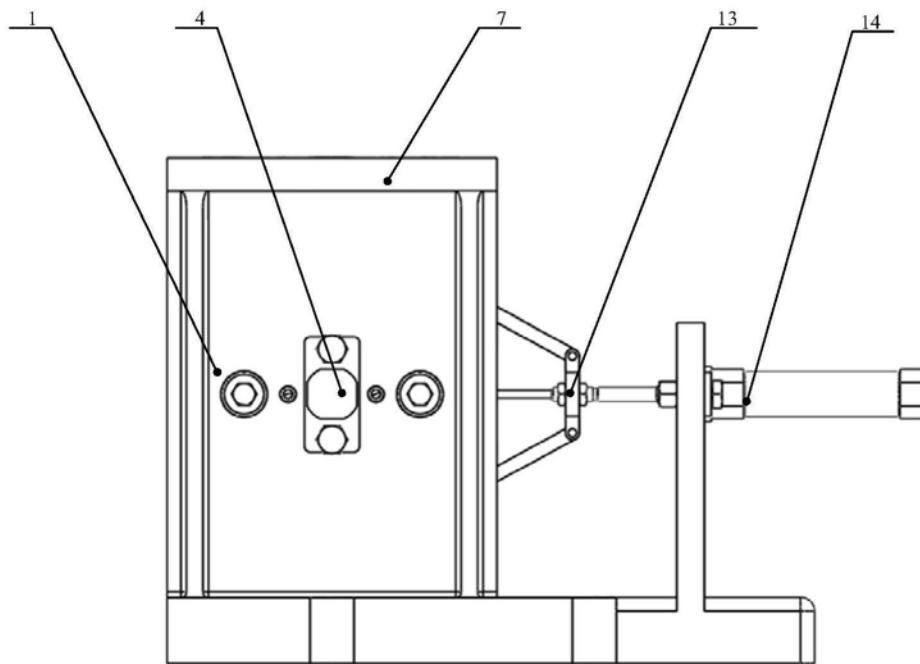


图4

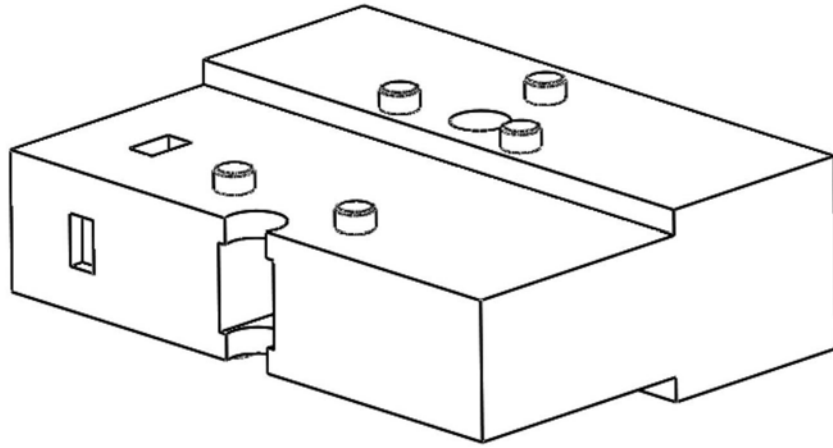


图5

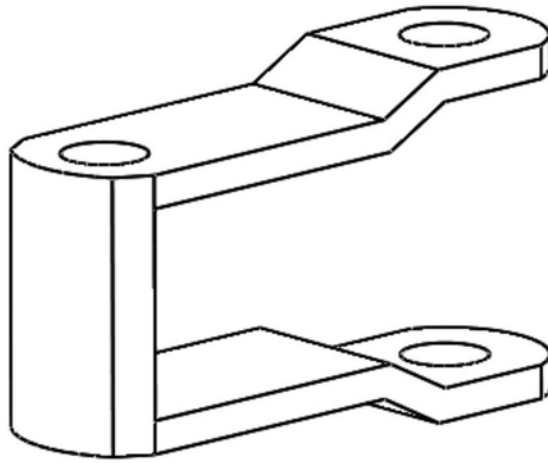


图6