



(21)申请号 201621094226.3

(22)申请日 2016.09.30

(73)专利权人 安徽工程大学

地址 241000 安徽省芜湖市北京中路8号

(72)发明人 梁利东 王小龙

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务
所 11308

代理人 范奇

(51)Int.Cl.

B23B 47/28(2006.01)

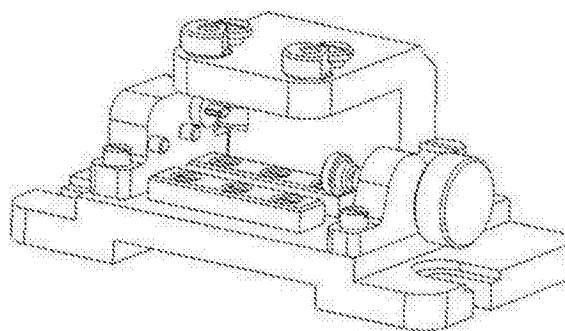
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于加工铰链孔的专用夹具

(57)摘要

本实用新型提供一种用于加工铰链孔的专用夹具,包括夹具体,所述夹具体上设有定位元件、导向装置以及夹紧机构,所述定位元件包括左支撑件、支撑板、支撑钉以及菱形销,所述夹紧机构包括右支撑件、压紧螺钉以及压紧辅助件;所述左支撑件和右支撑件之间设有支撑板,所述左支撑件上设有支撑钉以及菱形销;所述压紧螺钉贯穿右支撑件至压紧辅助件;所述导向装置包括用于引导刀具的钻模板和钻套;本设计提供的专用夹具在加工铰链孔时,能有效的解决斜面上加工孔、工件位置难以定位等关键性问题,提高了生产效率。



1. 一种用于加工铰链孔的专用夹具,包括夹具体(5),所述夹具体(5)上设有定位元件、导向装置以及夹紧机构,其特征在于:所述定位元件包括左支撑件(6)、支撑板(7)、支撑钉(2)以及菱形销(3),所述夹紧机构包括右支撑件(9)、压紧螺钉(10)以及压紧辅助件(8);所述左支撑件(6)和右支撑件(9)之间设有支撑板(7),所述左支撑件(6)上设有支撑钉(2)以及菱形销(3);所述压紧螺钉(10)贯穿右支撑件(9)至压紧辅助件(8);所述导向装置包括用于引导刀具的钻模板(12)和钻套。

2. 根据权利要求1所述的一种用于加工铰链孔的专用夹具,其特征在于:所述钻套为快换钻套(14),所述快换钻套(14)由钻套螺钉(13)压紧在钻模板(12)上。

3. 根据权利要求1所述的一种用于加工铰链孔的专用夹具,其特征在于:所述夹具体(5)为中部带有凸台的平板状结构,所述左支撑件(6)和右支撑件(9)位于凸台的两侧。

4. 根据权利要求3所述的一种用于加工铰链孔的专用夹具,其特征在于:所述凸台上设有定位销孔、螺纹孔以及排屑孔(4)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于加工铰链孔的专用夹具,其特征在于:所述支撑板(7)的数量为两个。

6. 根据权利要求1所述的一种用于加工铰链孔的专用夹具,其特征在于:所述支撑钉(2)的数量为两个。

一种用于加工铰链孔的专用夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及夹具技术领域,具体的说,是一种用于加工铰链孔的专用夹具。

背景技术

[0002] 夹具是连接工件和机床的装置。它主要分为:通用夹具、专用夹具、组合夹具、成组夹具和可调整夹具等。夹紧装置也多种多样,有手动螺旋夹紧、液压夹紧以及电气夹紧等等。而夹具的好坏往往对工件加工表面的加工精度和生产率有着直接的影响。近些年来,随着加工中心和数控机床以及柔性制造系统等新型加工技术的引进,对机床的夹具也有了更高的要求。如要求可以装夹一组同类型的工件、要求能够被用于高精密加工的机床所适用等等。所以,夹具在机械制造加工中起着不可或缺的作用,在机床技术朝着精密、高效、人工智能的方向发展时,夹具技术也正向高效、高速、高精度、组合化、经济的发展趋势前进。

[0003] 对于普通铰链的专用夹具而言,因为其技术要求精度不高,使用的加工机床都是普通机床,加工用的专用夹具考虑到经济性和实用性,采用通用夹具以及一些简易的专用夹具;图1所示为本设计中铰链的零件图,上面设有两个销轴孔和两个铰链孔,在对2个 $\Phi 5.5_{-0}^{+0.018}$ 的铰链孔进行加工时,因铰链的形状不规则,需要在斜面上对铰链孔进行加工,其定位和夹紧机构的设计要综合考虑,方能降低产品误差,降低生产成本,提高生产效率,达到利益最大化。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是,提供一种针对上述铰链的专用夹具,以提高铰链孔的加工精度。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型采用的技术手段为:一种用于加工铰链孔的专用夹具,包括夹具体,所述夹具体上设有定位元件、导向装置以及夹紧机构,所述定位元件包括左支撑件、支撑板、支撑钉以及菱形销,所述夹紧机构包括右支撑件、压紧螺钉以及压紧辅助件;所述左支撑件和右支撑件之间设有支撑板,所述左支撑件上设有支撑钉以及菱形销;所述压紧螺钉贯穿右支撑件至压紧辅助件;所述导向装置包括用于引导刀具的钻模板和钻套。

[0006] 进一步的,所述钻套为快换钻套,所述快换钻套由钻套螺钉压紧在钻模板上。

[0007] 进一步的,所述夹具体为中部带有凸台的平板状结构,所述左支撑件和右支撑件位于凸台的两侧。

[0008] 进一步的,所述凸台上设有定位销孔、螺纹孔以及排屑孔。

[0009] 进一步的,所述支撑板的数量为两个。

[0010] 进一步的,所述支撑钉的数量为两个。

[0011] 本实用新型的有益效果在于:

[0012] 1、支撑板能提高夹具的使用寿命,长时间磨损时,更换支撑板即可,保护了夹具体;

- [0013] 2、快换钻套的使用提高了工件的加工精度,缩短了加工时间,提高了生产效率;
- [0014] 3、菱形销可在支撑钉的作用下快速的实现定位,节省了安装工件的时间,有效的实现了定位,防止过定位;
- [0015] 4、夹紧机构为手动螺旋夹紧机构,手动螺旋夹紧机构的自锁性能好,夹紧力和夹紧行程都较大,结构简单、易于操作、经济性好;
- [0016] 5、排屑孔的设计易于排屑;
- [0017] 6、本设计与传统的夹具相比,可以省去划线的时间及按线找正的工步,缩短了工序,大批量生产时,能显著的节省时间,降低生产成本;有效的解决了斜面上加工孔、工件位置难以定位等关键性问题。

附图说明

- [0018] 附图是用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本发明,但并不构成对本发明的限制。
- [0019] 图1为铰链的示意图;
- [0020] 图2为本实用新型的3D图;
- [0021] 图3为本实用新型与铰链装配的主视图;
- [0022] 图4为图3的俯视图;
- [0023] 图5为图3中A-A方向的左视图;
- [0024] 图6为夹具体零件图;
- [0025] 图7为钻模板零件图;
- [0026] 在附图中:螺钉1;支撑钉2;菱形销3;夹具体5;左支撑件6;支撑板7;压紧辅助件8;右支撑件9;压紧螺钉10;定位销11;钻模板12;钻套螺钉13;快换钻套14;衬套15。
- [0027] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型的结构和工作方式做进一步详细的说明。

具体实施方式

- [0028] 在本实用新型中,说明书中表示的方位与附图3中方向保持一致。
- [0029] 如图1所示,为铰链的零件图,其整体呈凹字形,铰链上设有2个 $\Phi 5.5_0^{+0.018}$ 的铰链孔,用来安装各种连接件,达到安装的目的,铰链上还设有2个 $\Phi 6_0^{+0.012}$ 的销轴孔,用来安装销轴,使得铰链能以销轴为轴旋转,在对2个 $\Phi 5.5_0^{+0.018}$ 的铰链孔进行加工时,为了提高铰链孔的精度和实用性,本设计提供一种针对此铰链的专用夹具。
- [0030] 本设计提供的专用夹具包括夹具体5,所述夹具体5上设有定位元件,导向装置以及夹紧机构,所述定位元件包括左支撑件6、支撑板7、支撑钉2以及菱形销3,所述夹紧机构包括右支撑件9、压紧螺钉10以及压紧辅助件8,所述导向装置包括用于引导刀具的钻模板12和钻套;其中,所述的夹具体5为中部带有凸台的平板状结构,凸台上设有定位销孔和螺纹孔,所述左支撑件6和右支撑件9分别位于凸台的两侧,且左支撑件6和右支撑件9之间设有两个沿凸台长度方向平行放置的支撑板7,左支撑件6、右支撑件9以及支撑板7在凸台上定位销孔的作用下可确定在夹具体5上的安装位置,再使用螺钉1将上述部件固定在夹具体

5上,凸台上还设有排屑孔4,用来排屑同时保证钻头加工伸出,所述左支撑件6上设有用于定位工件的支撑钉2以及控制工件移动的菱形销3,支撑钉的数量为两个,所述夹紧机构通过右支撑件9和压紧螺钉10的配合来实现,右支撑件9上设有螺纹孔,其用来旋入压紧螺钉10,压紧螺钉10的前端有压紧辅助件8,在压紧辅助件8的作用下实现对工件的压紧,压紧螺钉10的大径要选择大些,压紧辅助件8用来保护工件在压紧力的作用下不至于发生损坏;如图6所示,所述钻模板12整体呈L型,钻模板12上开设有具有一定位置精度的钻模孔,用来安装有装配要求的钻套用衬套15以及快换钻套14,所述快换钻套14由钻套螺钉13压紧在钻模板12上,可快速更换用于加工不同孔径的刀具,同时保证工件的加工精度以及孔的位置公差和方向公差,钻模板通过定位销11和螺钉1固定在夹具体5上。

[0031] 综上所述,从定位角度分析,该专用夹具是为了加工2个 $\Phi 5.5_0^{+0.018}$ mm的铰链孔,为了保证加工要求,毛坯零件的6个自由度 $\bar{x}, \bar{x}, \bar{y}, \bar{y}, \bar{z}, \bar{z}$ 都必须限制,所以应对该工件采取完全定位;在孔的深度方向的工序基准是工件的相应底面,从基准重合的要求出发,定位基准选择工件底面,其限制工件的 $\bar{x}, \bar{y}, \bar{z}$,三个自由度,即本设计中两个平行设置的支撑板,支撑板控制工件的下底面,和工件下底面相接触,同时支撑板还可以起到加工时抵挡钻头加工的轴向作用力;为保证孔的位置关系,轴线方向的工序基准是2个 $\Phi 6_0^{+0.012}$ 孔,所以选择2个 $\Phi 6_0^{+0.012}$ 孔轴线为定位基准,限制 $\bar{x}$ 一个自由度,即本设计中的一个菱形销,菱形销的运用有效的防止了工件的过定位;最后是左支撑件上两点控制 $\bar{y}, \bar{z}$ 两个自由度,即本设计中的两个支撑钉。

[0032] 从导向装置的角度来看,由于加工 $2 \times \Phi 5.5$ mm孔没有专用的钻头,只能通过钻-扩来实现,本工序中被加工孔的精度一般,在钻床上加工孔,钻头的导向可采用钻套,钻套有固定钻套、可换钻套、快换钻套和特殊钻套四种;但由于加工过程中孔的直径不一样,需要换刀,所以快换钻套更适合本道工序,即采用快换钻套,除提高孔的加工精度以外还能有效的提高生产效率。

[0033] 从夹紧机构的角度来看,由于铰链工件结构不规则,该工件所加工的位置特殊,夹紧机构采用螺旋夹紧机构比较合适。另外螺旋夹紧机构结构相对简单,容易制造,由于螺旋升角小,螺旋夹紧机构的自锁性好,夹紧力和夹紧行程都较大,和本次夹具夹紧机构设计要求相符合,所以选择的夹紧机构为手动螺旋夹紧机构。

[0034] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

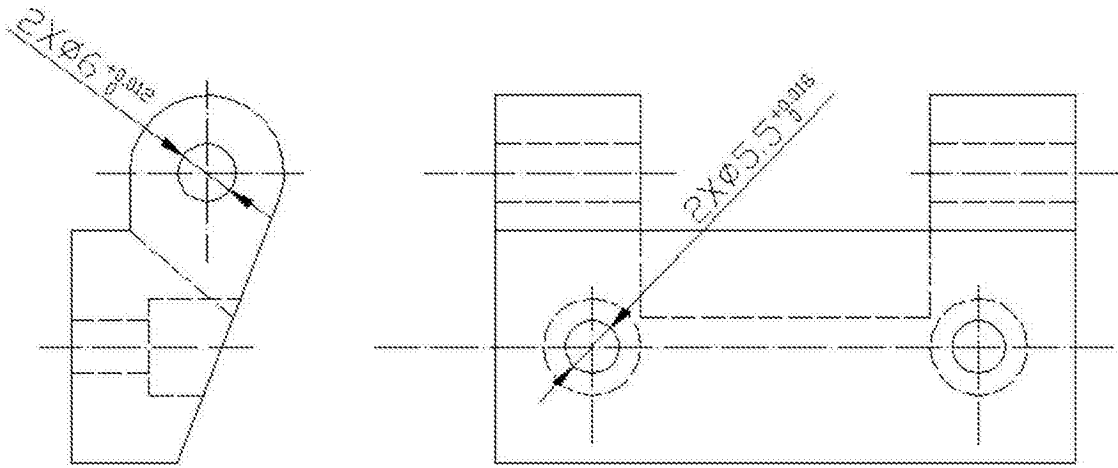


图1

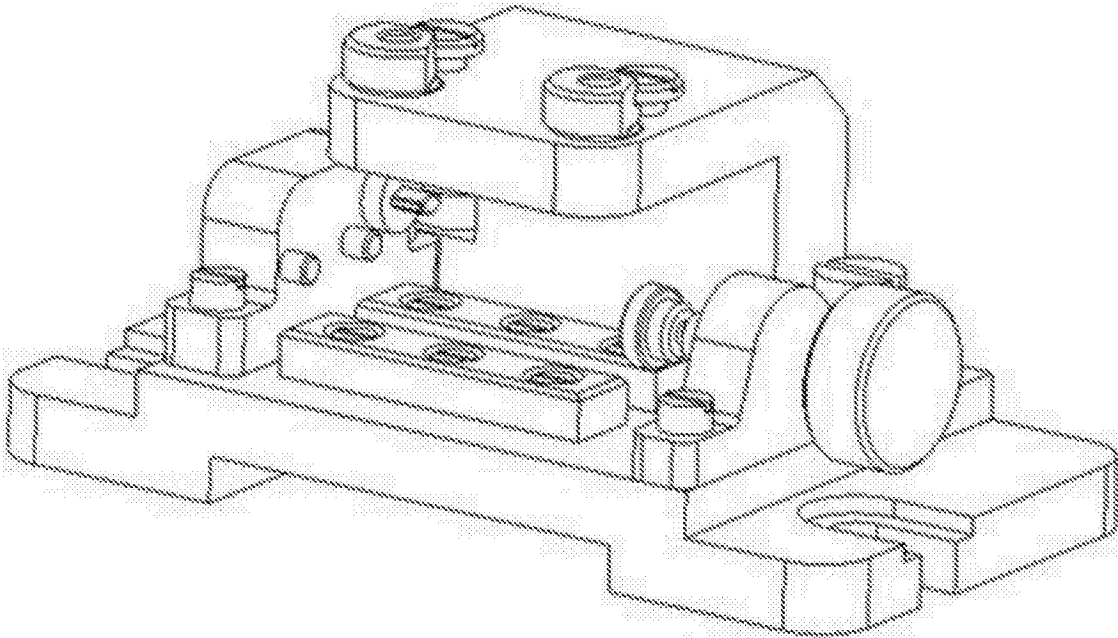


图2

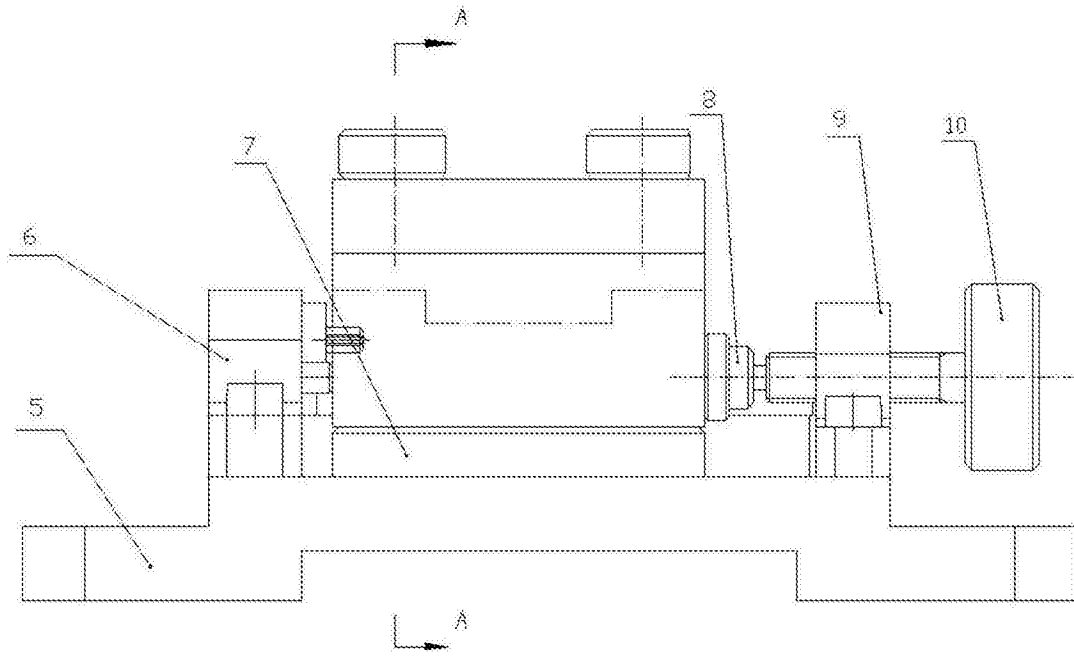


图3

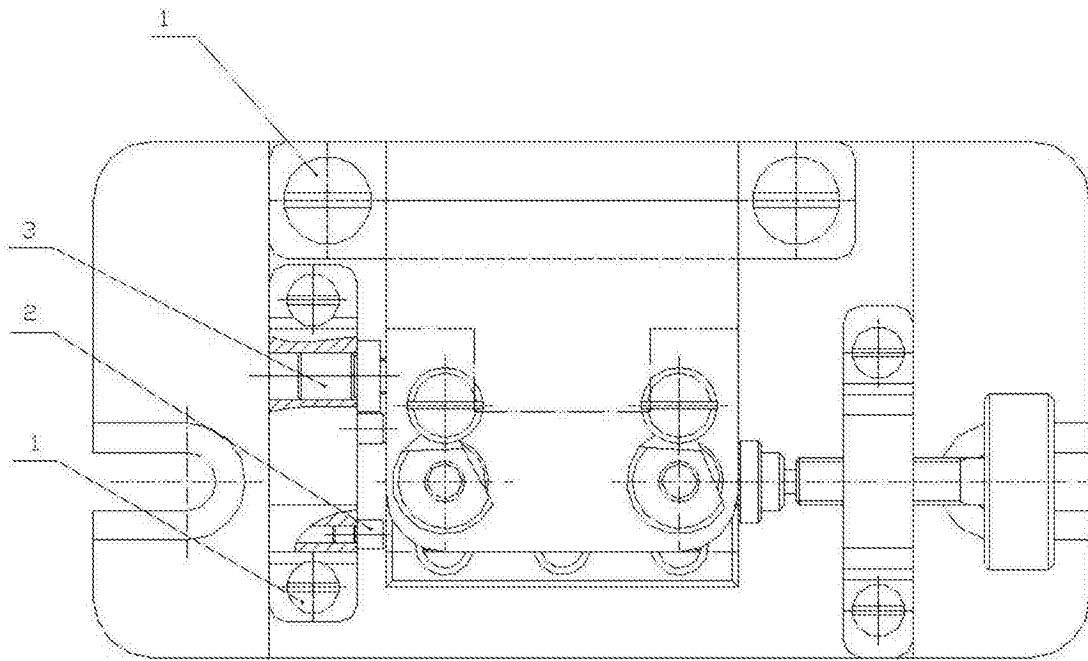


图4

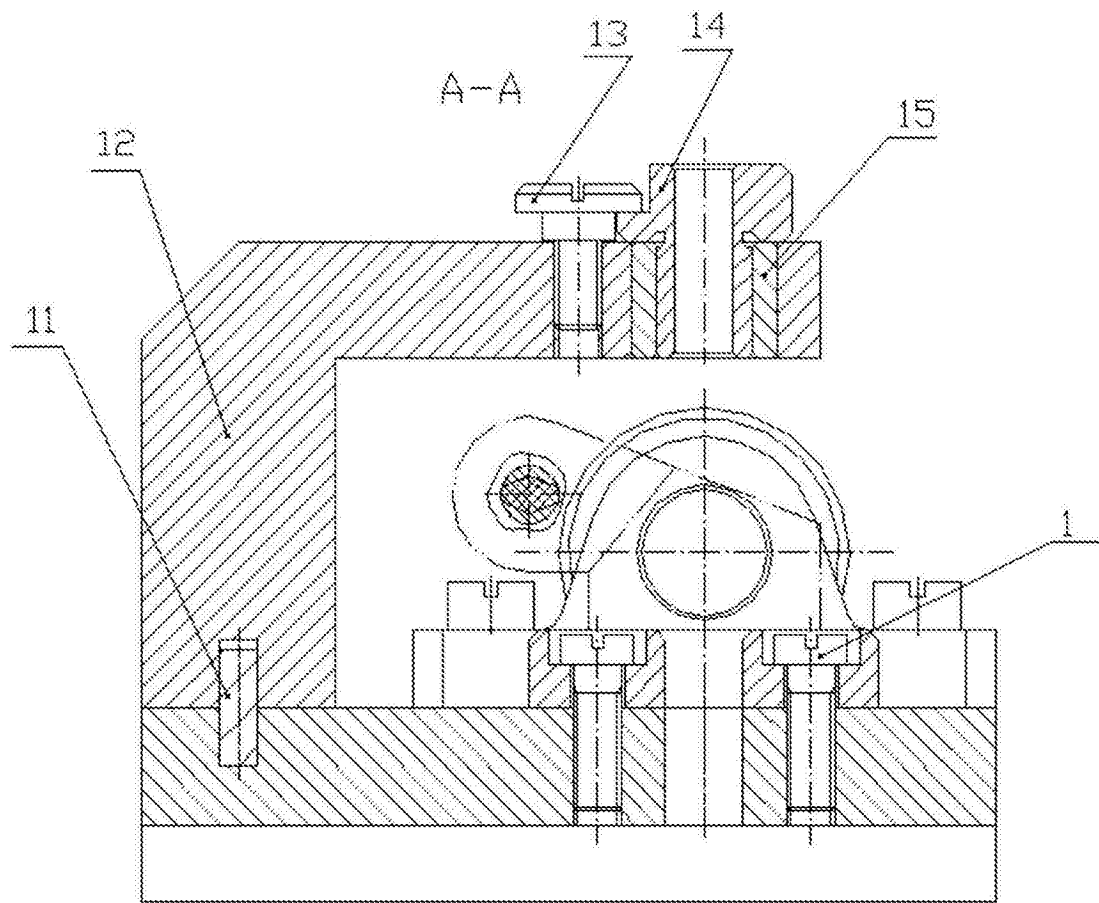


图5

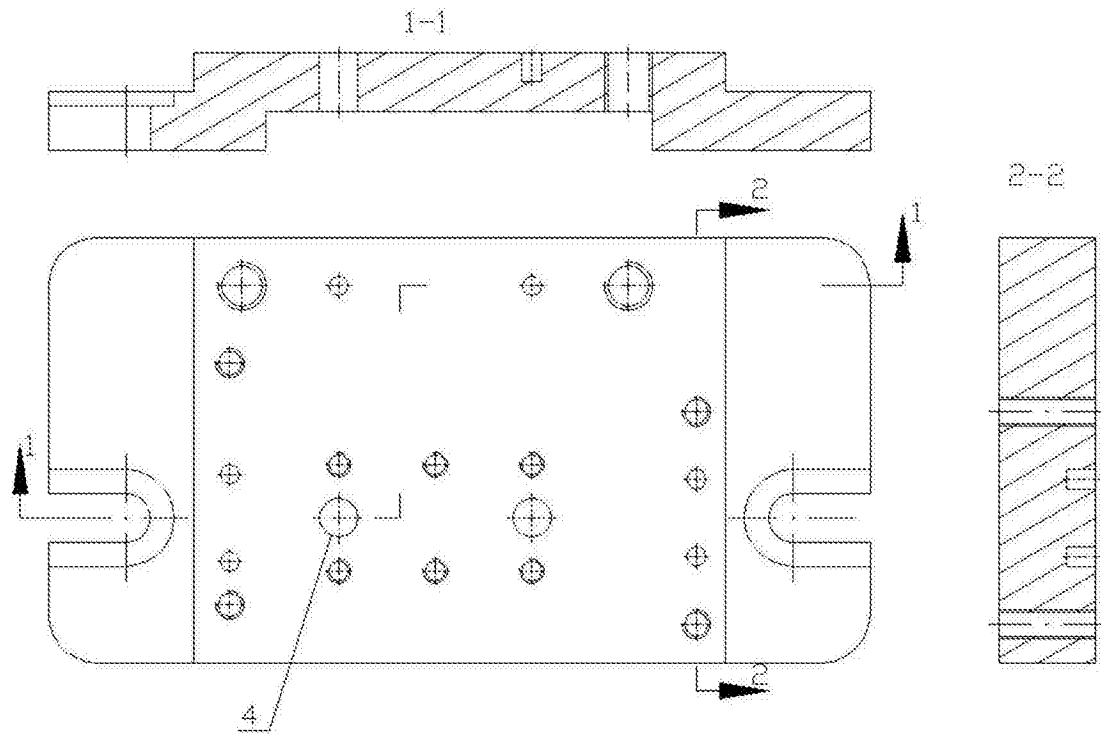


图6

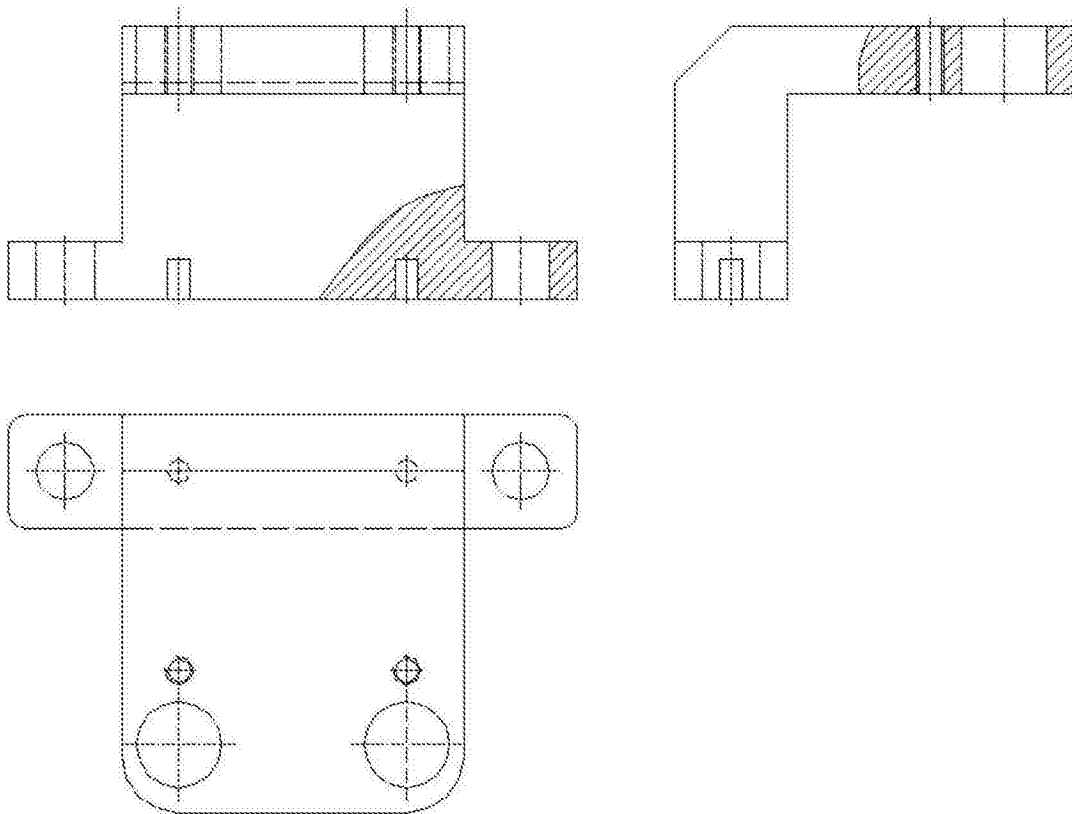


图7