



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109483121 A

(43)申请公布日 2019.03.19

(21)申请号 201710820029.8

(22)申请日 2017.09.13

(71)申请人 大族激光科技产业集团股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新科技园北区新西路9号

(72)发明人 何忠来 肖龙 鲁晖 蒋福元
王瑾 高云峰

(74)专利代理机构 深圳市世联合知识产权代理有限公司 44385

代理人 姚莉芬

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

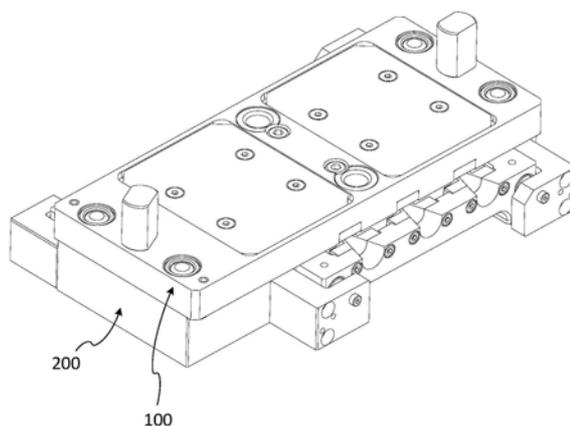
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种焊接夹具和焊接工装

(57)摘要

本发明实施例属于激光焊接领域,涉及一种焊接夹具及焊接工装,所述焊接夹具包括上治具和下治具;其中,所述上治具包括盖板主体和若干个侧向定位块,所述若干个侧向定位块分布在所述盖板主体的侧边上;所述下治具包括治具基板、螺柱侧推部件和侧推组件,所述螺柱侧推部件安装在治具基板的非合模面上,所述侧推组件安装在治具基板的一侧;所述上治具和所述下治具通过合模的方式完成待焊接的板状工件和螺柱的安装定位;所述焊接工装包括前述的焊接夹具,以及安装座、旋转压紧气缸、治具安装板和电机;根据本发明实施例提供的方案,一次上料即可完成多个螺柱的焊接,极大提高生产效率,同时可有效提高产品良品率。



1. 一种焊接夹具,其特征在于,包括上治具(100)和下治具(200);

其中,所述上治具(100)包括盖板主体(110)和若干个侧向定位块(120),所述若干个侧向定位块(120)分布在所述盖板主体(110)的侧边上;

所述下治具(200)包括治具基板(210)、螺柱侧推部件(220)和侧推组件(230),所述螺柱侧推部件(220)安装在治具基板(210)的非合模面上,所述侧推组件(230)安装在治具基板(210)的一侧;

所述上治具(100)和所述下治具(200)通过合模的方式完成待焊接的板状工件和螺柱的安装定位,其中,所述盖板主体(110)和治具基板(210)配合完成所述板状工件的安装定位,侧向定位块(120)、螺柱侧推部件(220)和侧推组件(230)配合完成至少一个所述螺柱的安装定位。

2. 根据权利要求1所述的焊接夹具,其特征在于,所述上治具(100)还包括若干个压块组件(130),在所述上治具(100)的合模面上设置有若干个第一凹槽(111),所述第一凹槽(111)中对应设置一个所述压块组件(130),所述压块组件(130)包括弹性压块(131)和第一压缩弹簧(132),所述第一凹槽(111)内设置有限位台阶,所述弹性压块(131)设置有与所述限位台阶相适配的台阶。

3. 根据权利要求1或2所述的焊接夹具,其特征在于,所述螺柱侧推部件包括基准块(221)、螺柱顶杆(222)、螺柱顶杆安装座(223)、第二压缩弹簧(224)和弹簧压板(225);

其中,所述基准块(221)用于安装螺柱顶杆安装座(223),在所述螺柱顶杆安装座(223)上设置有凸块(2231),所述螺柱顶杆(222)与所述第二压缩弹簧(224)连接,所述第二压缩弹簧(224)整体位于所述凸块(2231)内的通孔中,所述弹簧压板(225)设置在所述凸块(2231)的通孔一侧,用于顶住所述第二压缩弹簧(224);

所述治具基板(210)的上设置有第二凹槽(211),所述凸块(2231)、第二压缩弹簧(224)和弹簧压板(225)整体位于第二凹槽(211)内,所述第二凹槽(211)的槽壁上开设有螺柱侧推通孔(212),所述螺柱顶杆(222)穿过所述螺柱侧推通孔(212)与所述侧推组件(230)邻接。

4. 根据权利要求3所述的焊接夹具,其特征在于,所述侧推组件(230)包括侧压块(231)、侧推块(232)、侧推块安装座(233)、直线轴承(234)和第三压缩弹簧(235);

所述侧压块(231)安装在侧推块(232)上,所述侧压块(231)位于所述治具基板(210)和所述侧推块(232)之间,所述侧推块(232)通过直线轴承(234)安装在所述侧推块安装座(233)上,所述侧推块安装座(233)固定在所述治具基板(210)的侧面,所述第三压缩弹簧(235)设置在所述侧推块(232)和所述侧推块安装座(233)之间。

5. 根据权利要求4所述的焊接夹具,其特征在于,所述侧压块(231)和所述侧推块(232)上设置有相适配的喇叭口,其中所述侧压块(231)的喇叭口的一端呈“梅花”状。

6. 根据权利要求4所述的焊接夹具,其特征在于,在所述治具基板(210)的合模面上还设置有若干定位脚(214),用于对所述板状工件进行限位。

7. 根据权利要求4所述的焊接夹具,其特征在于,所述治具基板(210)的合模面上还设置有治具定位销钉(215)和合模销钉(216),相对应地,所述盖板主体(110)上设置有与治具定位销钉(215)相适配的治具定位孔(112),以及与合模销钉(216)相适配的合模孔(113)。

8. 根据权利要求4所述的焊接夹具,其特征在于,所述上治具(100)还合模把手(140),

所述合模把手(140)位于所述盖板主体(110)的合模面上。

9. 根据权利要求4所述的焊接夹具,其特征在于,所述侧向定位块(120)上还设置有小凸台(121),所述小凸台(121)用于在安装所述螺柱时对所述螺柱进行定位。

10. 根据权利要求3所述的焊接夹具,其特征在于,所述螺柱侧推部件还包括导杆(226)所述导杆(226)用于在螺柱顶杆安装座(223)相对于基准块(221)运动时提供导向作用。

11. 一种焊接工装,其特征在于,包括权利要求1至10任一项所述的焊接夹具(10),以及安装座(20)、旋转压紧气缸(30)、治具安装板(40)和电机(50);

其中,所述电机(50)的运动轴与所述治具安装板(40)连接,所述电机(50)和所述治具安装板(40)采用龙门安装方式整体架设在所述安装座(20)的支撑板上;所述焊接夹具(10)和所述旋转压紧气缸(30)设置在治具安装板(40)上,且所述旋转压紧气缸(30)位于所述焊接夹具(10)一侧,所述旋转压紧气缸(30)用于所述压紧焊接夹具(10)。

一种焊接夹具和焊接工装

技术领域

[0001] 本发明实施例属于激光焊接领域,尤其涉及一种焊接夹具和焊接工装。

背景技术

[0002] 当下智能手机快速发展,智能手机的生产过程包括众多工序,比如智能手机的中板和螺柱的焊接,一般来说,智能手机的手机中板的侧边上会焊接多个螺柱,现有技术中主要采用单螺柱单工位焊接设备,焊接多个螺柱时需要配置多个工位和多台设备,完成一个成品的焊接需要多个操作员,使得生产流程生产效率慢,同时占用厂房和大量生产操作员,而且在焊接过程中需要多次上下料,使得产品定位不准的几率增加,容易导致产品良品率较低。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明实施例提供一种的焊接夹具和焊接工装,以解决现有技术中采用单螺柱单工位焊接设备进行手机中板这类型的板状工件和螺柱的焊接时需配置多个工位和多台设备,设备成本较高且耗费人力,同时产品生产效率不高,产品良品率低的问题。

[0004] 第一方面,本发明实施例提供一种焊接夹具,包括上治具和下治具;其中,所述上治具包括盖板主体和若干个侧向定位块,所述若干个侧向定位块分布在所述盖板主体的侧边上;

[0005] 所述下治具包括治具基板、螺柱侧推部件和侧推组件,所述螺柱侧推部件安装在治具基板的非合模面上,所述侧推组件安装在治具基板的一侧;

[0006] 所述上治具和所述下治具通过合模的方式完成待焊接的板状工件和螺柱的安装定位,其中,所述盖板主体和治具基板配合完成所述板状工件的安装定位,侧向定位块、螺柱侧推部件和侧推组件配合完成至少一个所述螺柱的安装定位。

[0007] 进一步地,所述上治具还包括若干个压块组件,在所述上治具的合模面上设置有若干个第一凹槽,所述第一凹槽中对应设置一个所述压块组件,所述压块组件包括弹性压块和第一压缩弹簧,所述第一凹槽内设置有限位台阶,所述弹性压块设置有与所述限位台阶相适配的台阶。

[0008] 进一步地,所述螺柱侧推部件包括基准块、螺柱顶杆、螺柱顶杆安装座、第二压缩弹簧和弹簧压板;

[0009] 其中,所述基准块用于安装螺柱顶杆安装座,在所述螺柱顶杆安装座上设置有至少一个凸块,所述螺柱顶杆与所述第二压缩弹簧连接,所述第二压缩弹簧整体位于所述凸块内的通孔中,所述弹簧压板设置在所述凸块的通孔一侧,用于顶住所述第二压缩弹簧;

[0010] 所述治具基板上设置有第二凹槽,所述凸块、第二压缩弹簧和弹簧压板整体位于第二凹槽内,所述第二凹槽的槽壁上开设有螺柱侧推通孔,所述螺柱顶杆穿过所述螺柱侧推通孔与所述侧推组件邻接。

[0011] 进一步地,所述侧推组件包括侧压块、侧推块、侧推块安装座、直线轴承和第三压缩弹簧;

[0012] 所述侧压块安装在侧推块上,所述侧压块位于所述治具基板和所述侧推块之间,所述侧推块通过直线轴承安装在所述侧推块安装座上,所述侧推块安装座固定在所述治具基板的侧面,所述第三压缩弹簧设置在所述侧推块和所述侧推块安装座之间。

[0013] 进一步地,所述侧压块和所述侧推块上设置有相适配的喇叭口,其中所述侧压块的喇叭口的一端呈“梅花”状。

[0014] 进一步地,在所述治具基板的合模面上还设置有若干定位脚,用于对所述板状工件进行限位。

[0015] 进一步地,所述治具基板的合模面上还设置有治具定位销钉和合模销钉,相对应地,所述盖板主体上设置有与治具定位销钉相适配的治具定位孔,以及与合模销钉相适配的合模孔。

[0016] 进一步地,所述上治具还合模把手,所述合模把手位于所述盖板主体的合模面上。

[0017] 进一步地,所述侧向定位块上还设置有小凸台,所述小凸台用于在安装所述螺柱时对所述螺柱进行定位。

[0018] 进一步地,所述螺柱侧推部件还包括导杆所述导杆用于在螺柱顶杆安装座相对于基准块运动时提供导向作用。

[0019] 第二方面,本发明实施例还提供一种焊接工装,包括上述的焊接夹具,以及安装座、旋转压紧气缸、治具安装板和电机;

[0020] 其中,所述电机的运动轴与所述治具安装板连接,所述电机和所述治具安装板采用龙门安装方式整体架设在所述安装座的支撑板上;所述焊接夹具和所述旋转压紧气缸设置在所述治具安装板上,且所述旋转压紧气缸位于所述焊接夹具一侧,所述旋转压紧气缸用于压紧所述焊接夹具。

[0021] 根据本发明实施例提供的焊接夹具和焊接工装,焊接夹具和采用该焊接夹具的焊接工装可对手机中板这类型的板状工件和螺柱进行精确定位和可靠的固定,其中焊接夹具的盖板主体和治具基板配合完成手机中板类型的板状工件的安装定位,焊接夹具的侧向定位块、螺柱侧推部件和侧推组件配合完成至少一个螺柱的安装定位,通过一次上料即可完成多个螺柱的焊接,而无需设置多个工位分别进行单个螺柱的焊接,极大提高生产效率,可有效减少操作员和提高产品良品率,本发明实施例提供的焊接工装可实现多个角度对多个螺柱的焊接,同时本发明实施例提供的焊接夹具和采用该焊接夹具的焊接工装结构简单而且易于操作,能够满足产品焊接应该具备的精密、高效、优质等特性。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明或现有技术中的方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一个简单介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例提供的焊接夹具的结构示意图;

[0024] 图2为本发明实施例提供的上治具的结构示意图;

[0025] 图3为本发明实施例提供的上治具中沿A-A线的局部剖视图；

[0026] 图4为本发明实施例提供的下治具的结构示意图；

[0027] 图5为本发明实施例提供的另一角度的下治具的结构示意图；

[0028] 图6为本发明实施例提供的螺柱侧推部件的结构示意图；

[0029] 图7为本发明实施例提供的螺柱顶杆安装座的结构示意图；

[0030] 图8为本发明实施例提供的侧推组件的结构示意图；

[0031] 图9为本发明实施例提供的焊接工装的结构示意图。

[0032] 附图标记说明：

[0033] 10-焊接夹具,20-安装座,30-旋转压紧气缸,40-治具安装板,50-电机,100-上治具,110-盖板主体,111-第一凹槽,112-治具定位孔,113-合模孔,120-侧向定位块,121-小凸台,130-压块组件,131-弹性压块,132-第一压缩弹簧,140-合模把手,200-下治具,210-治具基板,211-第二凹槽,212-螺柱侧推通孔,213-螺柱放置槽,214-定位脚,215-治具定位销钉,216-合模销钉,220-螺柱侧推部件,221-基准块,222-螺柱顶杆,223-螺柱顶杆安装座,2231-凸块,224-第二压缩弹簧,225-弹簧压板,226-导杆,230-侧推组件,231-侧压块,232-侧推块,233-侧推块安装座,234-直线轴承,235-第三压缩弹簧。

具体实施方式

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0035] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0036] 本发明实施例提供一种焊接夹具,用于实现对待焊接的板状工件和螺柱的安装定位及固定,再通过激光将螺柱焊接在板状工件上,其中,板状工件可以是单板,也可以由多个单板组合而成,在本实施例中,板状工件具体以在手机中板为例,通过在手机中板的侧边焊接多个螺柱为例对本发明的方案进行详细说明,需要说明的是,后续实施例提供的焊接夹具不仅仅适用于手机中板和螺柱的焊接,对于类似于手机中板的板状工件,都可以采用下述实施例中所述的焊接夹具对其进行定位,以实现螺柱在板状工件上的焊接。如图1所示的结构示意图,所述焊接夹具包括上治具100和下治具200,在本实施例中,上治具100和下治具200通过合模的方式完成带焊接的手机中板和螺柱的安装定位及固定,再通过激光将螺柱焊接在手机中板的侧边上；

[0037] 在本实施例中,上治具100用于对待焊接的手机中板进行弹性压紧,同时为待焊接的螺柱装配提供基准,进一步参阅图2,图2为上治具100的结构示意图,在本实施例中,上治具100包括盖板主体110、侧向定位块120、压块组件130以及合模把手140,其中压块组件130

以及合模把手140为可选部件,在本实施例中,侧向定位块120、压块组件130以及合模把手140均安装在盖板主体110上;在本实施例中,盖板主体110的合模面采用精密磨床加工,使合模面保证一定的平面度和表面光洁度,比如保证0.02mm的平面度和0.4 μ m的表面光洁度,在本发明后续实施例其他部件中,对于平面度和表面光洁度的要求也可参考这一数值,当然也可根据实际情况形成满足要求的平面度和表面光洁度;

[0038] 具体地,在盖板主体110在相对的其中两侧边上设置有若干个侧向定位块120的安装位,每个安装位对应安装一个侧向定位块120,每个侧向定位块120用于一个待焊接的螺柱的定位,可以根据待焊接的螺柱数量来设置安装位及其对应的侧向定位块120的个数,由于螺柱焊接在手机中板的侧边上,侧向定位块120可以很好地控制螺柱的位置度;

[0039] 在盖板主体110相对的另外两侧各设置有一个合模把手140,合模把手140方便上治具100和下治具200的合模,简单易操作,同时易于更换;

[0040] 请一并参阅图3,图3为图2中沿A-A方向的局部剖视图,在盖板主体110的合模面上设置有若干个第一凹槽111,压块组件130设置在所述第一凹槽111内,所述压块组件130包括弹性压块131和第一压缩弹簧132,所述第一凹槽111内设置有限位台阶,所述弹性压块131设置有与所述限位台阶相适配的台阶,所述弹性压块131位于所述第一凹槽111内的一端设置有安装第一压缩弹簧132的弹簧固定槽,第一压缩弹簧132使得所述弹性压块131可在所述第一凹槽111内小范围往复运动,弹性压块131用于在合模时对手机中板形成固定压力,对手机中板进行弹性压紧,同时吸收手机中板的平面度误差,保证焊接过程中手机中板的平面度要求,作为本实施例的可选方案,弹性压块131采用自润滑材料,比如PEEK (polyetheretherketone,聚醚醚酮),可防止对手机中板外观造成损伤;作为本实施例的优选方案,所述侧向定位块120上还设置有小凸台121,该小凸台121用于在安装螺柱时对螺柱进行更精确的定位。

[0041] 在本实施例中,下治具200是手机中板和螺柱的核心定位基准件,具体用于对待焊接的手机中板进行安装定位,以及对待焊接的螺柱进行定位,并在螺柱定位完成后对螺柱进行弹性压紧,进一步参阅图4和图5,图4和图5为下治具200不同角度下的结构示意图,下治具200包括治具基板210、螺柱侧推部件220、侧推组件230,所述螺柱侧推部件220、侧推组件230均安装在治具基板210上,在本实施例中,治具基板210的合模面采用精密磨床加工,使合模面具有一定的平面度和表面光洁度。

[0042] 在本实施例中,请一并参阅图6,所述螺柱侧推部件220安装在治具基板210的非合模面上(由后文中图9可以看出),所述螺柱侧推部件220具体包括基准块221、螺柱顶杆222、螺柱顶杆安装座223、第二压缩弹簧224、弹簧压板225和导杆226;

[0043] 其中,基准块221用于安装螺柱顶杆安装座223,在螺柱顶杆安装座223上设置有至少一个凸块2231,如图7所示,该凸块2231设置有通孔,用于安装螺柱顶杆222,由于空间限制,螺柱顶杆222采用外置于凸块2231的设计,具体地,螺柱顶杆222与第二压缩弹簧224连接,第二压缩弹簧224整体位于凸块2231内,起复位的作用,所述弹簧压板225设置在所述凸块2231的通孔一侧,用于顶住第二压缩弹簧224;请重新参阅图4,在本实施例中,治具基板210的上设置有若干个第二凹槽211,并在所述第二凹槽211的槽壁上开设有螺柱侧推通孔212,所述凸块2231、第二压缩弹簧224、弹簧压板225整体位于第二凹槽211内,螺柱顶杆222穿过螺柱侧推通孔212与侧推组件230邻接;通过螺柱顶杆安装座223、第二压缩弹簧224和

弹簧压板225的配合可使螺柱顶杆222相对所述基准块221滑动,以实现螺柱顶杆222对待焊接的螺柱的弹性压紧功能;在本实施例中,螺柱顶杆安装座223采用SKD11(SKD11是高耐磨韧性通用冷作模具钢、高碳高铬合金工具钢和真空脱气精炼钢),具有高硬度高刚性的特性;

[0044] 在本实施例中,所述导杆226可以在螺柱顶杆安装座223相对于基准块221运动时提供导向作用;

[0045] 在本发明其他实施例中,螺柱侧推部件220可以与治具基板210形成一个整体,此时螺柱侧推部件220仅包括螺柱顶杆222、弹簧压板225和第二压缩弹簧224,同时治具基板210具有基准块221、螺柱顶杆安装座223以及弹簧压板225的功能,只需将螺柱顶杆222、弹簧压板225和第二压缩弹簧224形成的独立的螺柱侧推部件220装设在治具基板210上设置的第二凹槽211内即可,而无需设置导杆226。

[0046] 在本实施例中,侧推组件230位于治具基板210的一侧,请一并参阅图8,所述侧推组件230包括侧压块231、侧推块232、侧推块安装座233、直线轴承234和第三压缩弹簧235;

[0047] 具体地,所述侧压块231安装在侧推块232上,且侧压块231位于治具基板210和侧推块232之间,当安装螺柱时,螺柱被安装在侧压块231和螺柱顶杆222之间,具体地,所述治具基板210的侧面设置有螺柱放置槽213,螺柱顶杆222从螺柱侧推通孔212中伸出,与侧压块231配合弹性压紧螺柱;在本实施例中,所述侧压块231和侧推块232上设置有相适配的喇叭口,其中所述侧压块231的喇叭口的一端为“梅花”状,通过设置喇叭口形成避空设计,使得侧压块231在为待焊接的螺柱的安装提供基准的同时,还可以有效避开焊接激光;在本实施例中,在侧推块232上可设置多个侧压块231,每个侧压块231对应一个螺柱侧推部件220;可选的,所述侧压块231的材质为铜,在激光焊接过程中可以有效导热散热,防止焊接部位过热;

[0048] 所述侧推块232通过高精度的直线轴承234安装在所述侧推块安装座233上,所述直线轴承234起导向作用,可保证侧推块232运动的垂直度,在本实施例中,侧推块232运动的垂直度为0.02mm,所述侧推块安装座233固定在所述治具基板210的侧面,所述侧推块安装座233相对于治具基板210的垂直度需满足一定要求,以保证侧推块232的垂直度能够满足螺柱的安装定位要求,所述第三压缩弹簧235设置在所述侧推块232和侧推块安装座233之间,当待焊接的手机中板安装在治具基板210上时,第三压缩弹簧235保持压缩状态,形成一弹性压力,使所述侧推块232压紧手机中板的侧面;在本发明其他实施例中,也可以设置两个侧推组件230,两个侧推组件230分别位于治具基板210相对的两侧,两个侧推组件230结构相同或类似。

[0049] 进一步地,重新参阅图5,在治具基板210的合模面上还设置有若干定位脚214,当待焊接的手机中板放置在治具基板210上时,定位脚214穿过手机中板上设置的定位孔,对手机中板进行限位,防止手机中板在上治具100和下治具200合模的过程中发生位移,从而保证焊接效果。

[0050] 进一步地,重新参阅图5,下治具200的治具基板210的合模面上还设置有治具定位销钉215、合模销钉216,相对应地,盖板主体110上设置有与治具定位销钉215相适配的治具定位孔112和与合模销钉216相适配的合模孔113;其中治具定位销钉215为夹具安装到焊接工装起定位作用,合模销钉216用于保证上治具100和下治具200能够准确地合模,同时也方

便快速拆装,特别地,当侧向定位块120上设置有小凸台121时,合模销钉216可以保证小凸台121能够准确进入手机中板上的适配槽内,从而对手机中板进行精准定位,同时也可进一步保证螺柱安装后能于手机中板的侧边准确对接;当然,治具定位销钉215、合模销钉216也可以设置在上治具100的盖板主体110的合模面上,而治具定位孔112和合模孔113对应地设置在下治具200的治具基板210上;

[0051] 在本发明上述实施例中,通过治具基板210和侧推组件230的配合可固定手机中板,通过侧向定位块120、螺柱侧推部件220以及侧推组件230的配合可固定螺柱。

[0052] 下面结合图1至图8对本发明实施例提供的焊接夹具的工作原理进行说明;首先将焊接夹具的上治具100和下治具200分离,将下治具200的侧推块232拉出,并将手机中板放置在治具基板210上,然后使侧推块232复位,使手机中板在治具基板210上完成定位;然后将上治具100和下治具200合模,对手机中板进行弹性压紧;合模之后,翻转焊接夹具,将螺柱侧推部件220的螺柱顶杆安装座223拉开,将螺柱放入治具基板210的螺柱放置槽213内,然后使螺柱顶杆安装座223复位,对螺柱进行弹性压紧,此时螺柱和手机中板处于接触状态,再通过激光对螺柱和手机中板的接触部位进行焊接即可,由于治具基板210上设置有多个螺柱放置槽213,因此,通过一次上料即可完成多个螺柱的焊接,而无需设置多个工位分别进行单个螺柱的焊接。

[0053] 本发明实施例还提供一种焊接工装,包括所述任意实施例中所述的焊接夹具,将上述实施例中所述的焊接夹具安装在焊接工装上后,即可在焊接夹具上装配手机中板和螺柱进行激光焊接加工,图9所示为本发明实施例提供的焊接工装的结构示意图,所述焊接工装包括上述实施例所述的焊接夹具10,以及安装座20、旋转压紧气缸30、治具安装板40和电机50,其中,电机50的运动轴与治具安装板40连接,电机50和治具安装板40采用龙门安装方式整体架设在安装座20的支撑板上,以保证焊接工装的结构刚性和较高的焊接定位精度;焊接夹具10和旋转压紧气缸30设置在治具安装板40上,且旋转压紧气缸30位于焊接夹具10一侧,在本实施例中,焊接夹具10的上治具100的非合模面与电机50的运动轴同轴,其同轴度为 $\pm 0.03\text{mm}$,保证焊接夹具10在翻转时的平稳性,同时,旋转压紧气缸30用于压紧焊接夹具10,具体的,在焊接夹具10装配好手机中板后,旋转压紧气缸30压紧焊接夹具10的上治具100和下治具200,从而压紧手机中板,可以设置两个旋转压紧气缸30,从两端分别夹紧焊接夹具10,在上述焊接工装中,通过电机50驱动治具安装板40转动,可以为焊接夹具10提供多个角度的焊接位置,比如在本实施例中提供了 0° , $+90^\circ$ 和 -90° 三个角度的焊接位置,在本实施例中,电机50采用高精度DD(direct driver,直驱)电机。

[0054] 根据本发明实施例提供的焊接夹具,焊接夹具以及采用该焊接夹具的焊接工装可对手机中板这类型的板状工件和螺柱进行精确定位和可靠的固定,其中焊接夹具的盖板主体和治具基板配合完成手机中板的安装定位,焊接夹具的侧向定位块、螺柱侧推部件和侧推组件配合完成至少一个螺柱的安装定位,本发明实施例提供的焊接工装可在多个角度对焊接夹具内的中板和螺柱的接触部位进行焊接,通过一次上料即可完成多个螺柱的焊接,而无需设置多个工位分别进行单个螺柱的焊接,极大提高生产效率,可有效减少操作员和提高产品良品率;本发明提供的焊接夹具和焊接工装结构简单而且易于操作,可多个工位不间断流转生产,使得焊接的效率大大提高,满足产品焊接应该具备的精密、高效、优质等特性,提高了产品焊接效果的稳定性。

[0055] 显然,以上所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,附图中给出了本发明的较佳实施例,但并不限制本发明的专利范围。本发明可以以许多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等效替换。凡是利用本发明说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本发明专利保护范围之内。

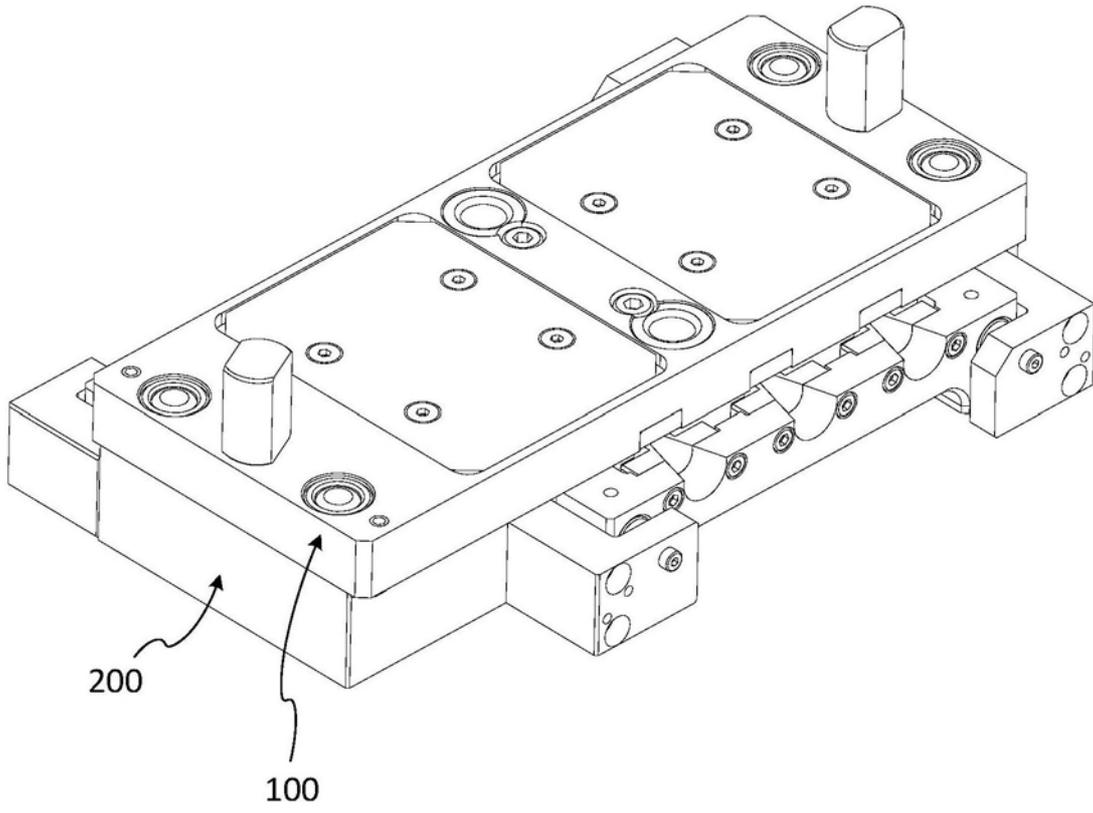


图1

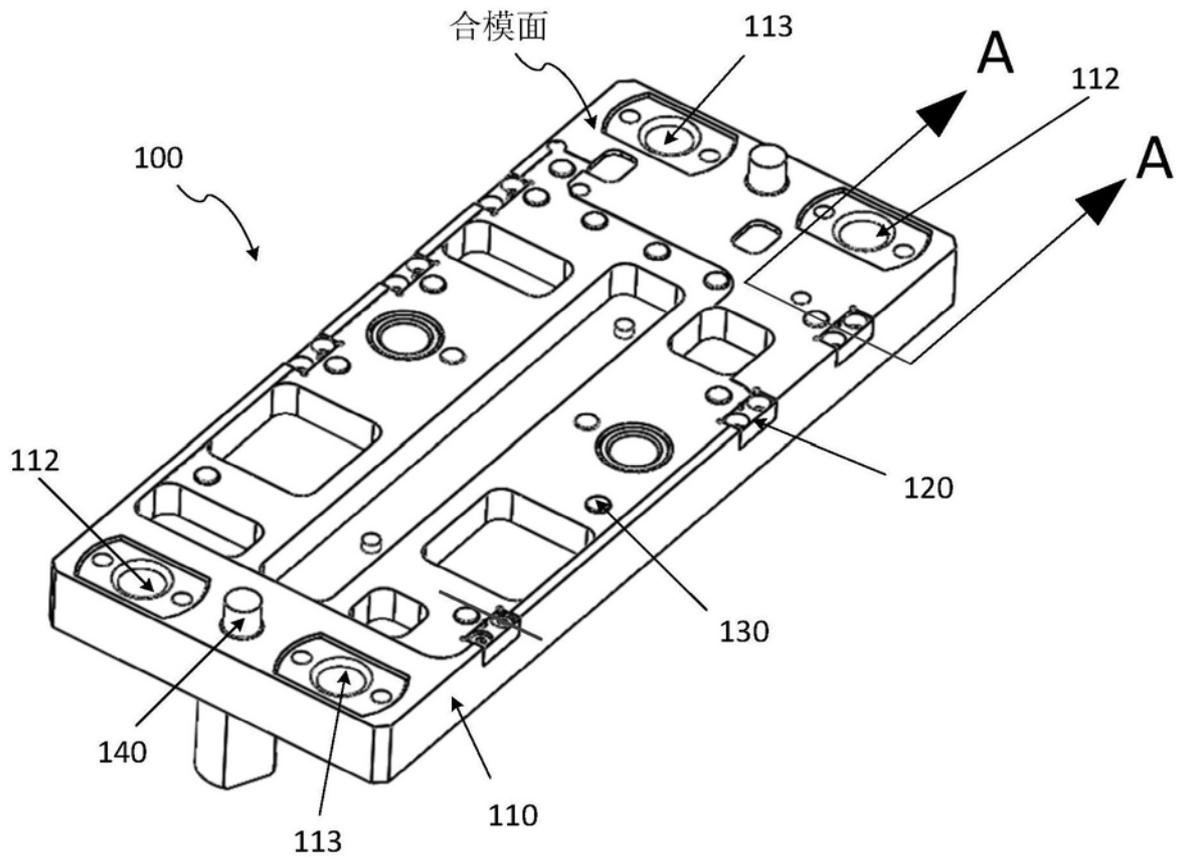


图2

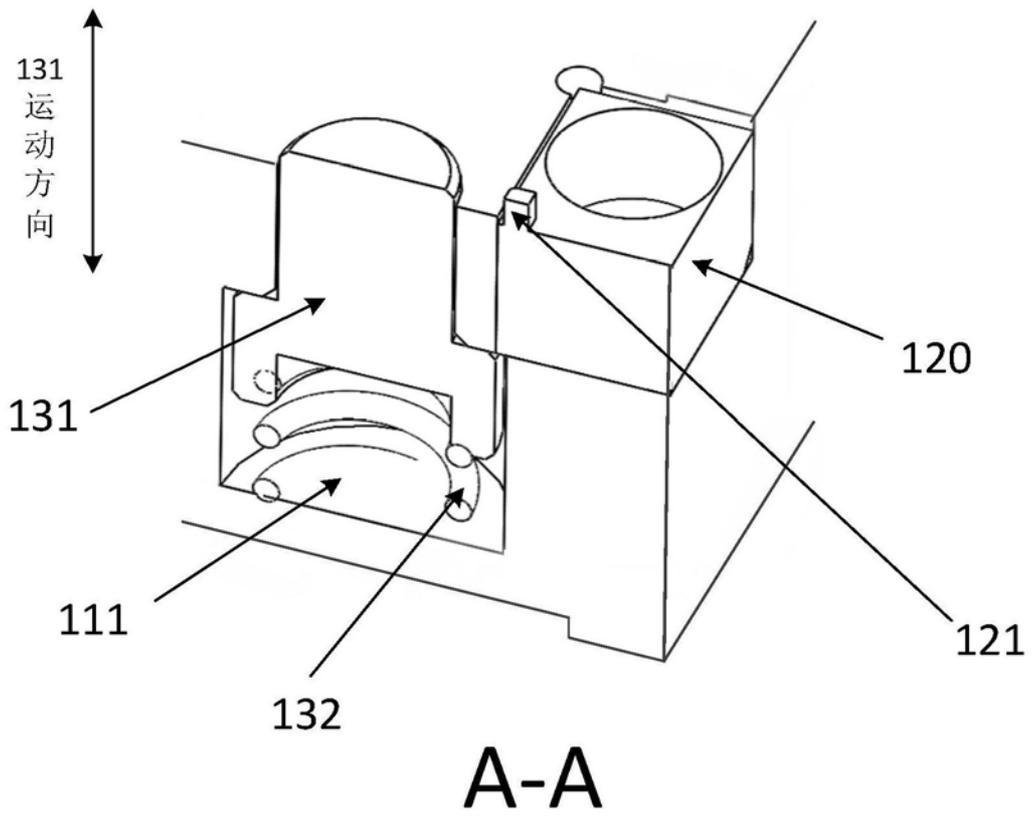


图3

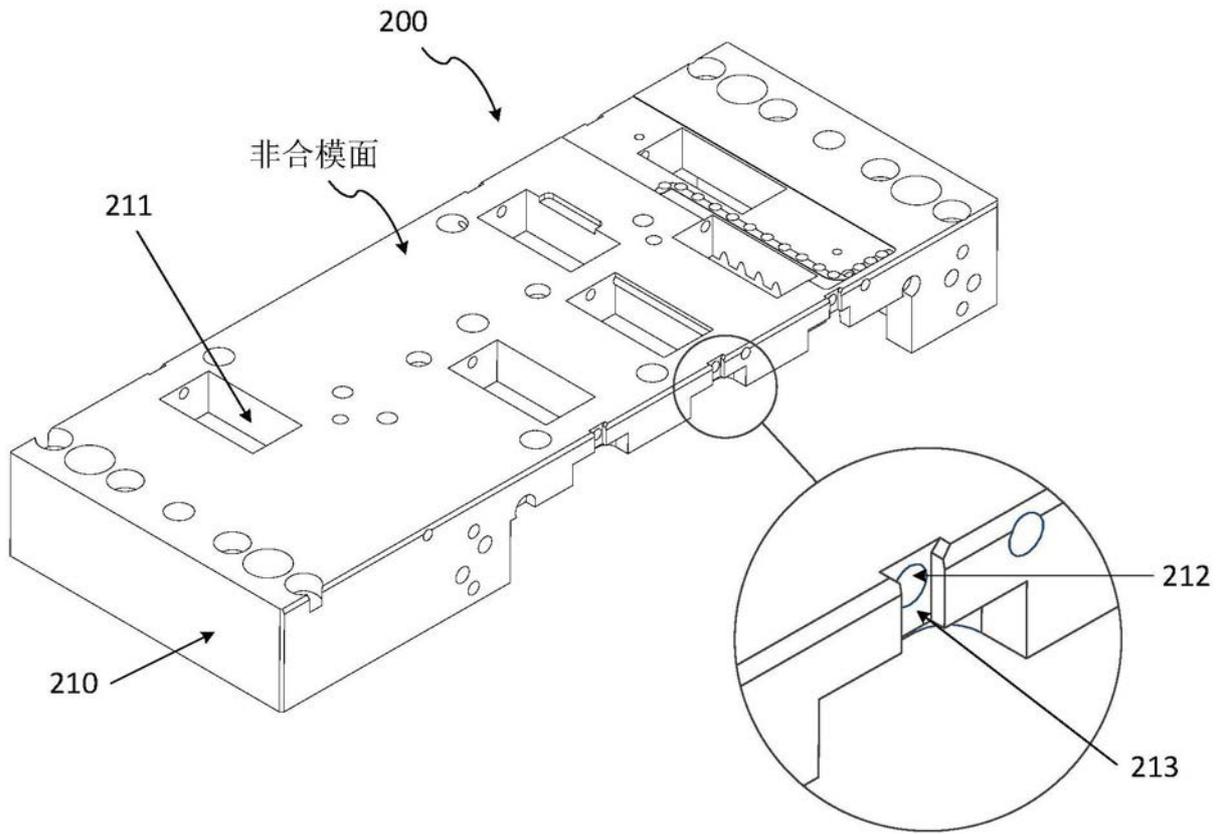


图4

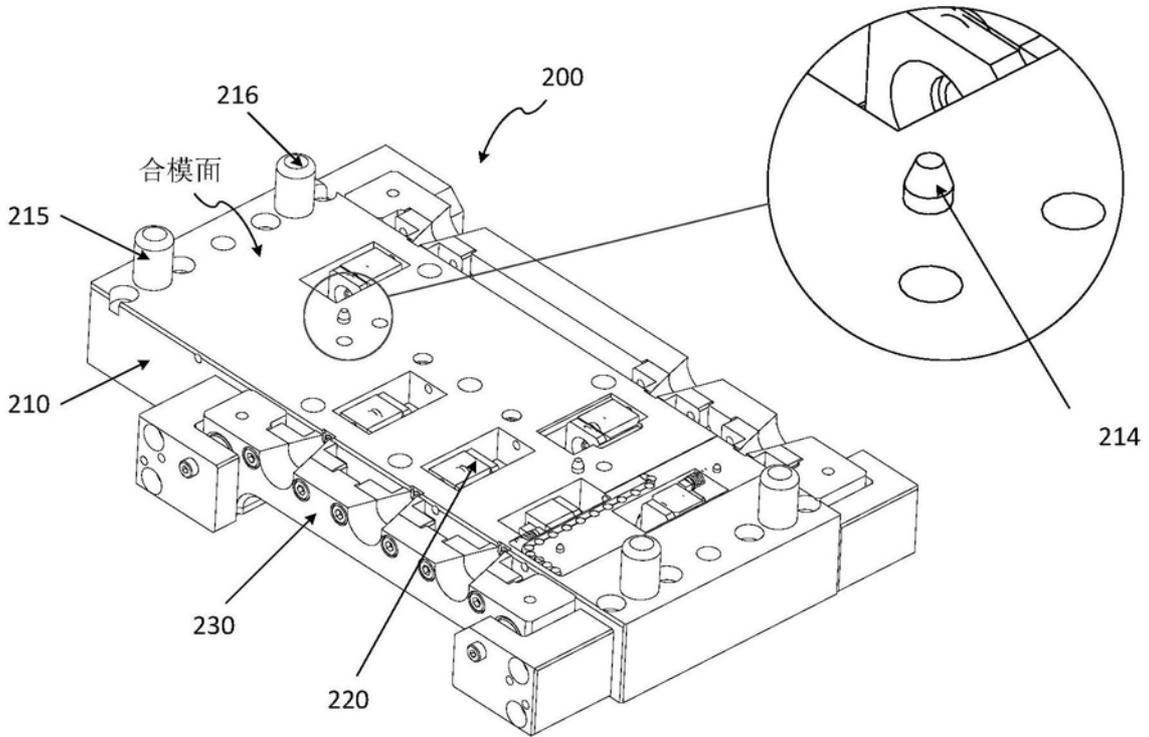


图5

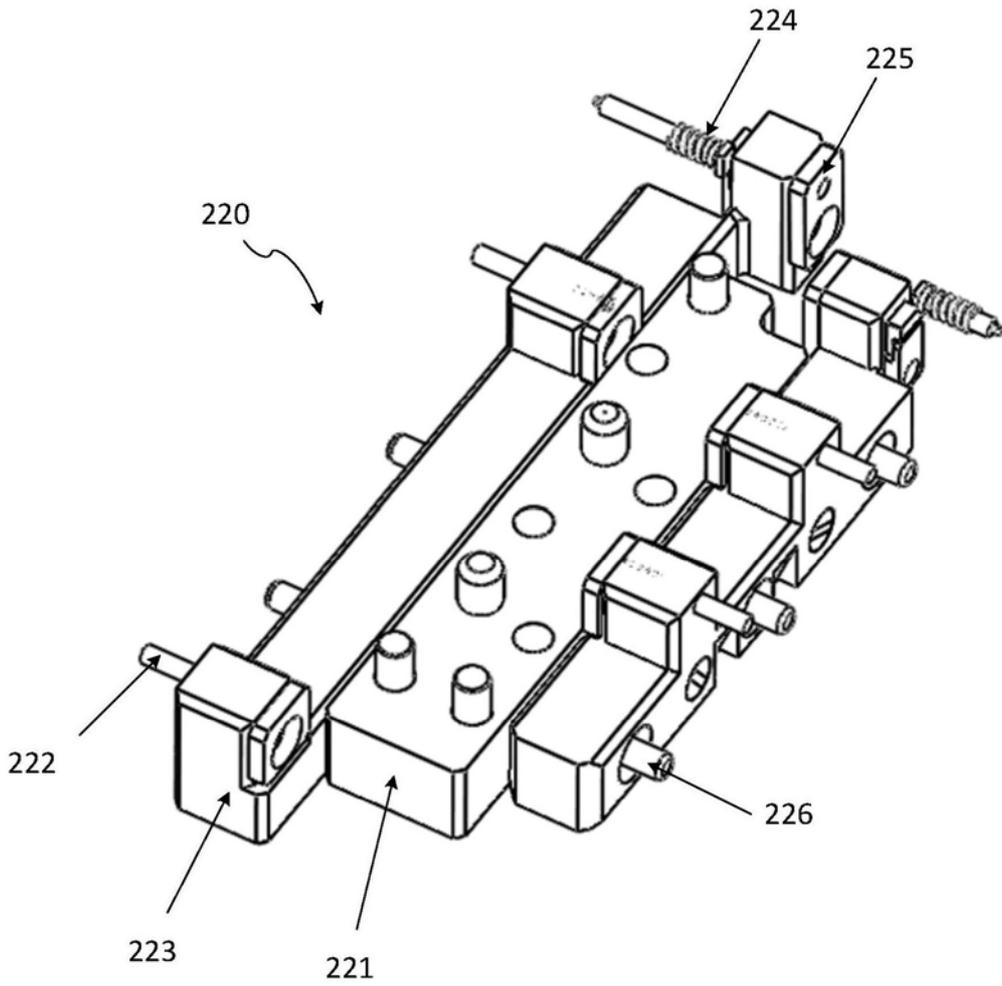


图6

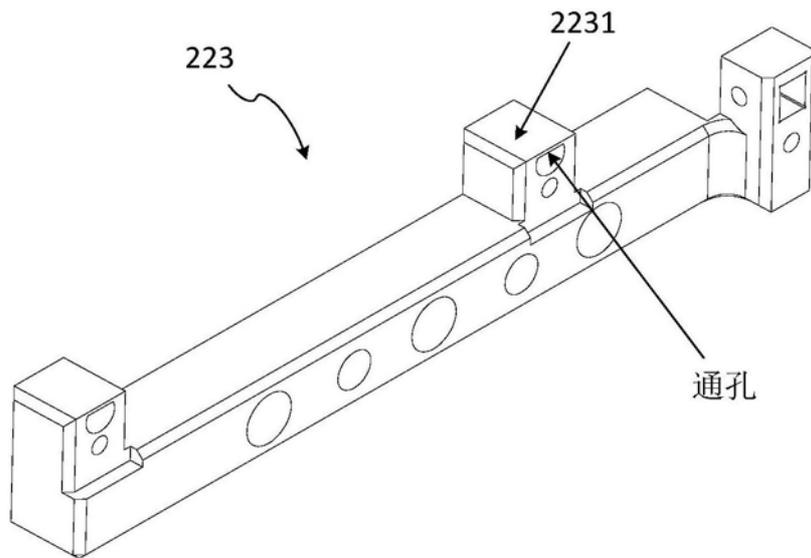


图7

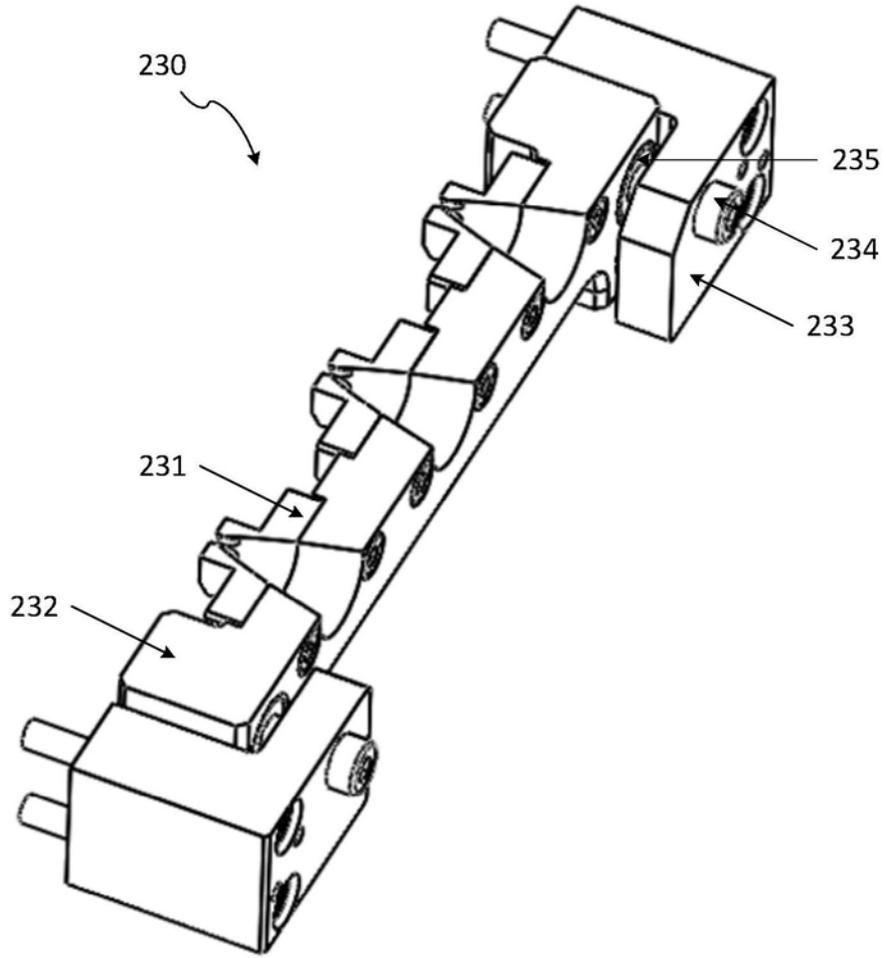


图8

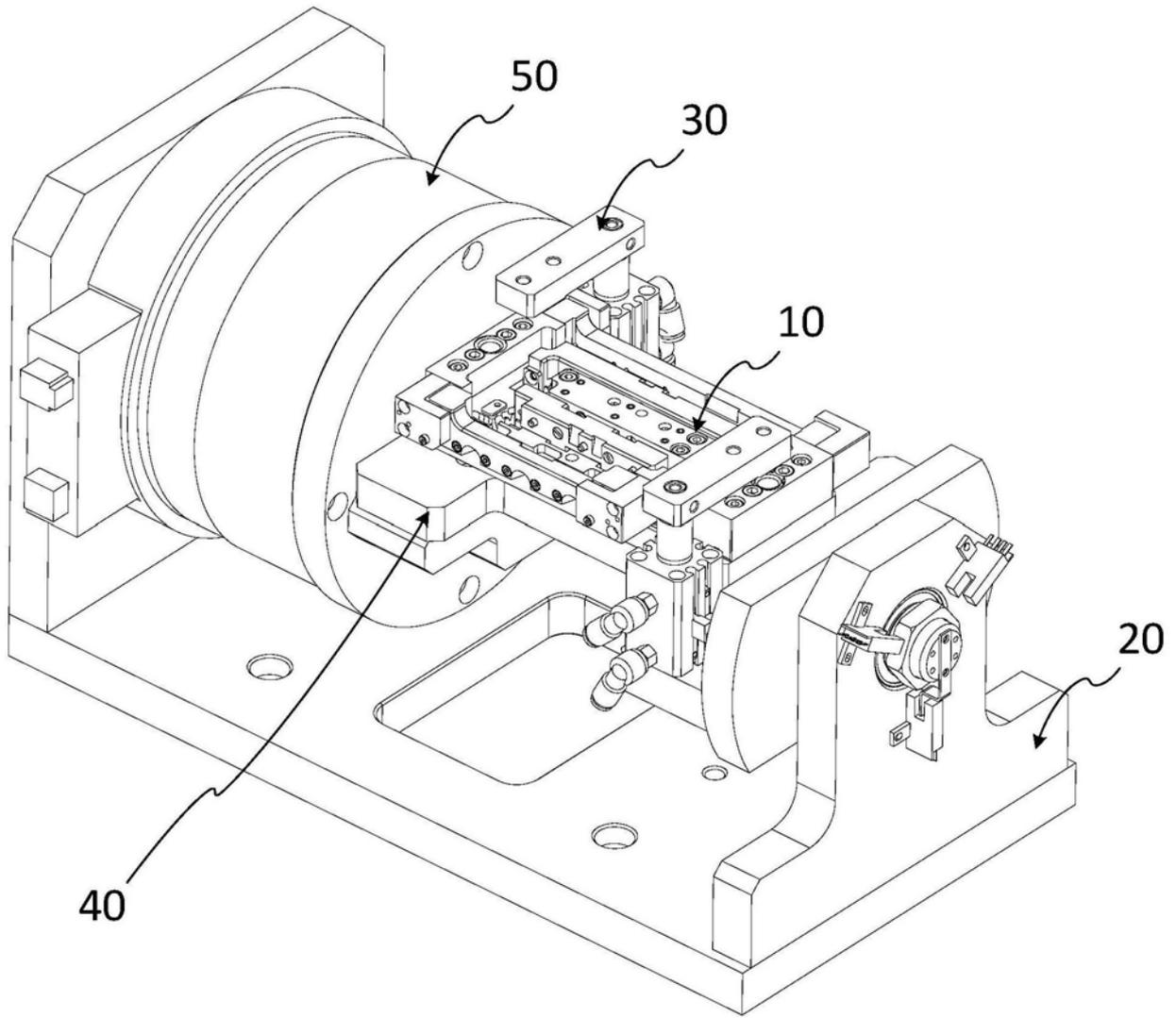


图9