



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221953705 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 05

(21) 申请号 202420466193.9

(22) 申请日 2024.03.11

(73) 专利权人 伯恩高新科技(惠州)有限公司

地址 516000 广东省惠州市惠阳经济开发区荣信路伯恩科技园

(72) 发明人 马丁帅 张董

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

专利代理师 秦冬梅 郭伟刚

(51) Int.Cl.

B29C 35/02 (2006.01)

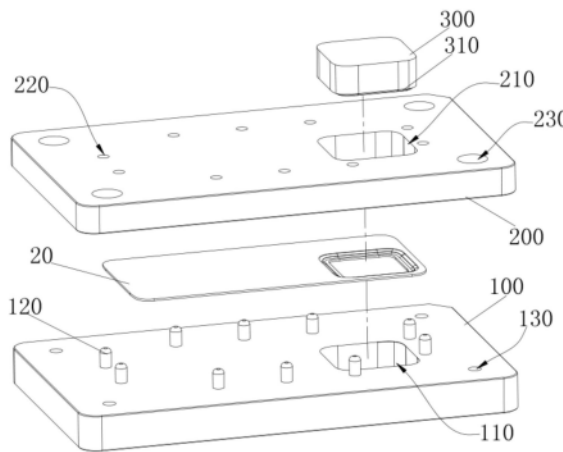
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种用于手机玻璃贴膜的膜片预热成型夹具

(57) 摘要

本实用新型涉及手机玻璃生产技术领域,具体公开了一种对膜片预处理以提升贴膜质量的用于手机玻璃贴膜的膜片预热成型夹具,该膜片预热成型夹具用于置入加热装置中并对置于其内的膜片进行加热,包括底座、盖板以及压块,底座的上表面设有膜片安装位,膜片安装位上开设有对应待贴膜玻璃摄像口的第一通孔;盖板盖设于底座的上表面并与底座可拆卸连接,且盖板上开设有与第一通孔对应且连通的第二通孔,底座的上表面与盖板的下表面之间形成用于收容待热弯膜片的膜片装夹区;压块的外轮廓与第一通孔的内轮廓以及第二通孔的内轮廓相适应,压块嵌入第二通孔,且压块上至少一部分插入第一通孔内以约束待热弯膜片中部开孔的边缘。



1. 一种用于手机玻璃贴膜的电影片预热成型夹具,用于置入加热装置中并对置于其内的膜片进行加热,其特征在于,包括:

底座,所述底座的上表面设有膜片安装位,所述膜片安装位上开设有对应待贴膜玻璃摄像口的第一通孔;

盖板,所述盖板盖设于底座的上表面并与底座可拆卸连接,且盖板上开设有与所述第一通孔对应且连通的第二通孔,底座的上表面与盖板的下表面之间形成用于收容待热弯膜片的膜片装夹区;以及

压块,所述压块的外轮廓与第一通孔的内轮廓以及第二通孔的内轮廓相适应,所述压块嵌入第二通孔,且压块上至少一部分插入第一通孔内以约束待热弯膜片中部开孔的边缘。

2. 根据权利要求1所述的膜片预热成型夹具,其特征在于,所述底座的上表面设有环形分布的多个导向柱,各所述导向柱围合形成所述膜片安装位;盖板上开设有一一对应各所述导向柱的多个插孔或插槽。

3. 根据权利要求1所述的膜片预热成型夹具,其特征在于,所述底座的上表面凹陷以形成用于装夹待热弯膜片的限位槽,所述限位槽的内轮廓与待热弯膜片的外轮廓相适应。

4. 根据权利要求3所述的膜片预热成型夹具,其特征在于,所述限位槽的深度小于或等于待热弯膜片的厚度。

5. 根据权利要求1所述的膜片预热成型夹具,其特征在于,所述底座的上表面于膜片安装位的外侧间隔开设有多个限位孔,盖板的上表面开设有一一对应各所述限位孔并贯穿盖板下表面的多个沉孔,所述盖板通过穿过沉孔并插入限位孔的螺栓与底座固定连接。

6. 根据权利要求1所述的膜片预热成型夹具,其特征在于,所述压块的厚度至少大于盖板的厚度。

7. 根据权利要求1所述的膜片预热成型夹具,其特征在于,所述压块的下表面边缘设有环形定型凸起。

一种用于手机玻璃贴膜的电影片预热成型夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及手机玻璃生产技术领域,特别是涉及一种用于手机玻璃贴膜的电影片预热成型夹具。

背景技术

[0002] 在手机后盖玻璃的生产过程中,为了防止玻璃表面被刮花,常需要在成型后的后盖玻璃表面贴附膜片,实现对后盖玻璃的保护。由于后盖玻璃的摄像口处设有R角(即设置有圆弧过渡面),后盖玻璃实际为3D曲面玻璃。目前,行业内在对后盖玻璃贴膜时,主要通过镭切工艺将涂覆有OCA胶层的大张膜片切割成所需规格尺寸的小膜片,随后在小膜片的中部镭切开孔,以裁出对应手机摄像头的摄像口。膜片裁切完成后,将裁切好的膜片与引导膜通过滚轮挤压方式组合在一起,随后采用引导膜夹块固定引导膜并下拉引导膜,至膜片被拉至与后盖玻璃仿形的结构。随后,在贴合设备上通过CCD拍照抓靶位对膜片与后盖玻璃进行对位调整补偿,再在真空度为97-100Kpa的箱体内部,通过机台的Z轴伺服电机驱动硅胶底座上升,硅胶底座挤压膜片,使得膜片贴合在后盖玻璃的内凹面(摄像口处)。贴合后的产品在脱泡机内部升温、加压的条件下,除去膜片与玻璃间残留的气泡,使得膜片与后盖玻璃贴合更紧密。在采用上述方式贴膜时,膜片在硅胶底座的挤压下变形并贴覆玻璃内凹面的过程中,受膜片自身柔韧度、延展程度等因素制约,在后盖玻璃的R角部位,将出现膜片贴合不上、膜裂等不良问题,进而影响贴膜质量。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对上述不足,提供一种对膜片预处理以提升贴膜质量的用于手机玻璃贴膜的电影片预热成型夹具。

[0004] 一种用于手机玻璃贴膜的电影片预热成型夹具,用于置入加热装置中并对置于其内部的膜片进行加热,包括:

[0005] 底座,所述底座的上表面设有膜片安装位,所述膜片安装位上开设有对应待贴膜玻璃摄像口的第一通孔;

[0006] 盖板,所述盖板盖设于底座的上表面并与底座可拆卸连接,且盖板上开设有与所述第一通孔对应且连通的第二通孔,底座的上表面与盖板的下表面之间形成用于收容待热弯膜片的膜片装夹区;以及

[0007] 压块,所述压块的外轮廓与第一通孔的内轮廓以及第二通孔的内轮廓相适应,所述压块嵌入第二通孔,且压块上至少一部分插入第一通孔内以约束待热弯膜片中部开孔的边缘。

[0008] 在其中一个实施例中,所述底座的上表面设有环形分布的多个导向柱,各所述导向柱围合形成所述膜片安装位;盖板上开设有一一对应各所述导向柱的多个插孔或插槽。

[0009] 在其中一个实施例中,所述底座的上表面凹陷以形成用于装夹待热弯膜片的限位槽,所述限位槽的内轮廓与待热弯膜片的外轮廓相适应。

- [0010] 在其中一个实施例中,所述限位槽的深度小于或等于待热弯膜片的厚度。
- [0011] 在其中一个实施例中,所述底座的上表面于膜片安装位的外侧间隔开设有多个限位孔,盖板的上表面开设有一一对应各所述限位孔并贯穿盖板下表面的多个沉孔,所述盖板通过穿过沉孔并插入限位孔的螺栓与底座固定连接。
- [0012] 在其中一个实施例中,所述压块的厚度至少大于盖板的厚度。
- [0013] 在其中一个实施例中,所述压块的下表面边缘设有环形定型凸起。
- [0014] 实施本实用新型的用于手机玻璃贴膜的膜片预热成型夹具,通过底座和盖板对待热弯膜片进行定位,并通过压块穿过第一通孔和第二通孔,实现对待热弯膜片中部开孔边缘的引导和约束,使得膜片中部开孔边缘处折弯,在夹具置入加热装置后,膜片受热后冷却定型,可得到与待贴膜玻璃摄像口形状相适应的仿形结构,在贴合后盖玻璃得摄像口位置时,膜片与后盖玻璃更容易紧密贴合,避免了贴合不上、膜裂等不良影响,有利于提升后盖玻璃的贴膜质量。

附图说明

- [0015] 图1为本实用新型的一个实施例中膜片预热成型夹具的结构示意图;
- [0016] 图2为本实用新型的一个实施例中膜片预热成型夹具的爆炸结构示意图;
- [0017] 图3为本实用新型的一个实施例中膜片贴合治具的爆炸结构示意图。

具体实施方式

[0018] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0019] 请结合图1与图2,本实用新型公开了一种对膜片预处理以提升贴膜质量的用于手机玻璃贴膜的膜片预热成型夹具10,用于置入加热装置中并对置于其内的膜片进行加热,该膜片预热成型夹具包括底座100、盖板200以及压块300,其中,底座100和盖板200共同对待热弯膜片20进行定位,压块300用于对膜片的中部开孔(膜片上对应手机摄像头的开口)进行导向和挤压。底座100的上表面设有膜片安装位,膜片安装位上开设有对应待贴膜玻璃摄像口的第一通孔110;盖板200盖设于底座100的上表面并与底座100可拆卸连接,且盖板200上开设有与第一通孔110对应且连通的第二通孔210,第一通孔110的横截面形状及尺寸与第二通孔210的横截面形状及尺寸完全相同,底座100的上表面与盖板200的下表面之间形成用于收容待热弯膜片20的膜片装夹区。在膜片置于膜片装夹区并送入加热装置加热时,底座100和盖板200固定连接,以避免因底座100与盖板200之间产生相对位移,膜片在底座100或盖板200上移动,造成的膜片上中部开孔与第一通孔110和第二通孔210错位的问题,保证膜片定位的可靠性。压块300的外轮廓与第一通孔110的内轮廓以及第二通孔210的内轮廓相适应,即,压块300的外轮廓形状和尺寸与第一通孔110的内轮廓形状和尺寸以及第二通孔210的内轮廓形状和尺寸相同。压块300嵌入第二通孔210,且压块300上至少一部分插入第一通孔110内以约束待热弯膜片20中部开孔的边缘。优选的,压块300的厚度至少

大于盖板200的厚度。

[0020] 需要说明的是,本实施例中,待热弯膜片20的中部开孔宽度小于第一通孔110的宽度以及第二通孔210的宽度,如此,当将膜片置于膜片安装位,盖板200盖设于底座100上,并将压块300嵌入第二通孔210后,压块300的底部伸入第一通孔110内,在该过程中,压块300的底部将带动膜片中部开孔上凸出于第一通孔110的部分折弯,并通过压块300的环侧面将该折弯部分与第一通孔110的内表面抵紧,实现对该折弯部分的挤压限位,以便该部分在受热冷却后定型。

[0021] 上述膜片预热成型夹具通过底座100和盖板200对待热弯膜片20进行定位,并通过压块300穿过第一通孔110和第二通孔210,实现对待热弯膜片20中部开孔边缘的引导和约束,使得膜片中部开孔边缘处折弯,在夹具置入加热装置后,膜片受热后冷却定型,可得到与待贴膜玻璃摄像口形状相适应的仿形结构,在贴合后盖玻璃得摄像口位置时,膜片与后盖玻璃更容易紧密贴合,避免了贴合不上、膜裂等不良影响,有利于提升后盖玻璃的贴膜质量。

[0022] 本实施例中,底座100、盖板200以及压块300分别采用耐热材料制成,例如,底座100、盖板200以及压块300均采用铝合金材料制成,如此,在避免夹具加热过程中发生变形、保证夹具机械强度的同时,减小了夹具的整体重量。进一步的,本实施例中,底座100的长、宽尺寸分别大于待热弯膜片20的长、宽尺寸,盖板200的长、宽尺寸分别大于待热弯膜片20的长、宽尺寸,如此,通过底盖和盖板200全面覆盖膜片,以避免膜片的边缘伸出膜片装夹区,防止膜片的边缘在加热过程中卷曲变形,以保证膜片上非热弯部位的平整。

[0023] 一实施例中,底座100的上表面设有环形分布的多个导向柱120,各导向柱120围合形成膜片安装位;盖板200上开设有一一对应各导向柱120的多个插孔220或插槽。本实施例中,一方面通过各个导向柱120的内缘(即导向柱120上位于膜片安装位的一侧)共同支撑和限位于膜片安装位内的膜片,实现对膜片的限位;另一方面,通过在底座100上设置导向柱120,在盖板200上开设插孔220或插槽,可实现对底座100和盖板200之间的位置限定,防止底座100与盖板200产生相对滑动,进而造成的膜片移位问题,以保证膜片的装夹及热弯效果。

[0024] 另一实施例中,底座100的上表面凹陷以形成用于装夹待热弯膜片20的限位槽,该限位槽即用作膜片安装位,限位槽的内轮廓与待热弯膜片20的外轮廓相适应。通过在底座100的上表面开设限位槽,当膜片置入限位槽后,通过限位槽的内表面约束膜片,可防止因膜片移动造成的膜片中部开孔与第一通孔110和第二通孔210错位问题,提升膜片装夹的稳定性和可靠性。进一步的,限位槽的深度小于或等于待热弯膜片20的厚度,如此,通过盖板200的下表面压紧膜片的上表面,可实现对膜片的定位,防止压块300挤压膜片中部开孔时,因膜片受力不均造成的膜片整体向压块300移动、膜片出现褶皱问题,以保证对膜片的装夹效果。需要说明的是,在其他实施例中,底座100的上表面可同时设置导向柱120和限位槽,以便在对膜片限位的同时,对底座100和盖板200的相对位置进行限定。

[0025] 一实施例中,底座100的上表面于膜片安装位的外侧间隔开设有多个限位孔130,盖板200的上表面开设有一一对应各限位孔130并贯穿盖板200下表面的多个沉孔230,盖板200通过穿过沉孔230并插入限位孔130的螺栓与底座100固定连接。本实施例中,限位孔130为螺纹孔,每枚螺栓对应穿设一沉孔230并插入相应的限位孔130内,以实现盖板200与底座

100的固定连接,防止移动夹具时,盖板200从底座100上脱落。

[0026] 本实施例中,为了保证热弯后的膜片中部开孔处的形状与后盖玻璃的摄像口形状相适应,压块300的下表面边缘设有环形定型凸起310,该环形定型凸起310的形状与后盖玻璃的摄像口形状相同,如此,在通过压块300挤压膜片中部开孔边缘时,膜片中部开孔的边缘将折弯成与该环形定型凸起310相适应的环形凹部,以满足贴膜要求。

[0027] 需要说明的是,本实用新型中,预热后的膜片采用深圳市深科达智能装备股份有限公司生产的贴膜机进行贴膜,该贴膜机包括机台、固定在机台上的机罩、用于对机罩内腔抽真空的气压装置、安装在机罩顶部的空气过滤循环系统、收容于机罩并用于成品膜定位和拉膜的拉丝膜治具、收容于机罩内并用于承接来料的入料夹具、用于在入料夹具上形成负压吸附区的真空装置、用于驱动入料夹具在机罩内移动的传送机构、用于承载玻璃的玻璃底座100夹具、用于将入料夹具上的玻璃送入玻璃底座100夹具的机械手、悬置于拉丝膜治具和玻璃底座100夹具上方的CCD相机、用于驱动CCD相机在三维空间内移动的XYZ三轴驱动机构、驱动拉丝膜治具和玻璃底座100夹具翻转的气缸。本实施例中,拉丝膜治具固定在下箱体内,玻璃底座100夹具固定在上箱体内,贴膜机还包括用于对翻转后密封配合的上箱体和下箱体内腔抽真空的真空泵。上述贴膜机为市面上常见的贴膜设备,其工作原理属于本领域的公知技术,于此不再赘述。

[0028] 在后盖玻璃的贴膜过程中,首先将申购到厂的大张透明膜片原材经过拉丝、电镀、烘烤等工序处理,下发到贴合车间。膜片原材可由PET或TPU材料制成。膜片来料进入贴合车间后,经过品质来料检验,确认膜片来料是否达到外观及功能要求。与此同时,将申购到厂的大块平片玻璃经过裂片、CNC、热弯成型、扫企身、粗磨、精磨、超声波水洗等工序处理后,下发到贴合车间。产品玻璃在贴合车间经过质检相关实验后,确认是否达到所需功能要求及规格尺寸要求。玻璃合格后,在贴合作业前,对白片玻璃进行水洗、清洁、减料等工序处理,以确保白片玻璃干净无污染。

[0029] 随后根据玻璃上所需贴合的区域,通过CAD软件绘制贴合膜片的规格尺寸图纸,将来料符合要求的大张膜片送往贴合车间的镭切工段,通过镭切机台的CCD拍照抓靶对位,使镭射端对准膜片的待切割部位,按照所给CAD镭切图线条模型,对膜片进行镭切,将大张膜片一出六样式排版,分切成6片所需规格尺寸的膜片,并在水洗、白片来料工段采用酒精和无尘布对膜片进行清洁,除掉膜片上的脏污、尘点。

[0030] 使用CAD软件按膜片规格尺寸图纸线条1:1绘制引导膜图纸,引导膜结构见图3。在引导膜上对应膜片的4个R角部位增加镂空线条,确定好引导膜的镭切图纸后,选用柔软性较好的基材,并使用镭切机对该基材进行镭切,以获得引导膜。

[0031] 根据图1与图2,设计膜片预热成型时固定膜片的夹具(即膜片预热成型夹具)图纸,使用CNC机台加工出膜片预热成型夹具的底座100、盖板200以及压块300,并对底座100、盖板200以及压块300进行打磨抛光以备用。将镭切好的膜片固定在膜片预热成型夹具的膜片装夹区内,并送入烤箱内在70℃条件下烘烤70min,在烘烤的过程中,膜片中部开孔处对应玻璃的异形火山口位置(摄像口位置),在夹具的重力作用下发生受热形变,外观上达到与玻璃贴合内凹面仿形的形状,烘烤完成后取出夹具并自然冷却,待冷却后将膜片从夹具中取出,即得到热弯后的膜片。随后,在贴合车间使用拓野机台将热弯成型后的膜片与镭切好的引导膜通过滚轮挤压方式组合在一起,形成成品膜。

[0032] 贴膜前,首先进行膜片上料。具体的,将贴膜机台左右两段的定位柱穿过引导膜上的相应定位孔,使引导膜固定在定位柱上,按下贴膜机的真空启动按钮,启动上下两侧的引导膜夹块夹紧引导膜,从而提高引导膜定位的稳定性。将引导膜下拉做出仿形绷紧状态,以利于提高贴合良率和贴合精度(在此放料之前,贴膜机台须要求先回零,将X、Y、Z等轴归零,停在初始位置)。

[0033] 随后将产品玻璃的凹面向上,靠边平放在机台的上料夹具上,玻璃放稳后,按下贴膜机台的真空启动按钮,将玻璃牢牢吸附固定在上料夹具上,玻璃固定在夹具上后,启动进料按钮,通过贴膜机的传送机构将玻璃运送到指定位置,通过机械手夹取玻璃并将玻璃放置到玻璃底座100夹具上,避免人工取放料造成脏污、尘点等不良。本实施例中,玻璃底座100夹具采用有机玻璃板材质制成,其在贴合时透光性好,抓靶精度高,避免了玻璃放料偏位贴合精度低等不良问题。

[0034] 然后,在贴膜机的PLC主机显示器上打开贴合软件运行系统,登录管理员应用客户端,对玻璃和膜片创建相应的抓靶靶标基准(每款玻璃产品的规格尺寸及外形形状各不相同,因此每款产品都有独有的靶标基准),靶标基准建立一般采用一孔二竖边样式。玻璃靶标基准建立过程包括:

[0035] 1) 将CCD相机移动至玻璃的火山口上方,拍照抓取圆形外轮廓,影像分析适合圆孔线条并确定圆孔基准,拍照过程中,通过调整相机灯光亮度,使影像更清晰,以提高贴合精度。

[0036] 2) 在确定圆孔基准后,移动CCD相机至玻璃的一长边位置,选取同一长边的两段位置并分别抓取直线线条,定为直边标准,该过程中可通过调整相机灯光亮度,以调节影像清晰度,抓靶影像通过一圆二边确定玻璃的位置,并确定玻璃的X、Y轴坐标数据信息。膜片靶标基准建立与玻璃靶标基准建立一样,但需要注意膜片的抓靶影像位置须与玻璃抓靶影像位置相对应(即玻璃抓哪条边,膜片就要抓贴合后和玻璃抓靶相对应的边,使贴合效果更精确),以此确定膜片的X、Y轴数据信息,便于贴合时调整对位补偿,使贴合位置更精确。

[0037] 玻璃和膜片上料完成后,通过CCD相机拍照进行影像分析,玻璃和膜片所在设备箱体通过影像数据调整各自位置,并在X轴和Y轴做补偿,上下箱体移动至补偿位置,通过锁紧气缸翻转压块300使上下箱体紧闭(上下箱体上有硅胶密封条,使密封更紧闭)。在玻璃与膜片贴合抓靶前,须将软件手动调整补偿值数据栏清零。

[0038] 在上下箱体紧闭后,贴膜机台的PLC系统会开始启动真空泵,对箱体内抽真空,当箱体内真空达到100KPa时,贴膜机的伺服电机运转,带动贴合硅胶底座100和膜片匀速上升,膜片在底座100硅胶的挤压下受力变形并与玻璃抵接,充分受力挤压到位以贴合在一起,抽真空不仅可以使贴合环境中的脏污、尘点除掉,还可以使贴合作业在真空状态下进行,以避免贴合气泡等不良问题。

[0039] 在通过设定的贴合保持时间3S后,贴膜机的真空泵停止运行,箱体内通入空气并破除真空状态,设备的翻转锁紧气缸的压板将自动打开,玻璃所在上箱体上升,膜片所在下箱体回到上料位,引导膜夹块松开,贴合后的产品经过品检确定是否良好,若确定良好,即放量投入生产。在贴合过程中,若出现贴合偏位问题,可通过手动调整补偿值调整精度。如出现贴合大气泡,可以通过调整硅胶高度解决。贴合好的成品通过UV机后撕掉引导膜,并投进脱泡机除泡,脱泡机的脱泡参数为16kg压力、55℃、20min,通过加压升温使贴合效果更紧

密,提高拉拔力,并避免有残留的小气泡等不良影响。

[0040] 在玻璃贴膜的过程中,实际是通过膜片贴合治具将膜片贴合在玻璃产品上,该膜片贴合治具包括自下而上顺序堆叠的硅胶底座30、硅胶卡板40、仿形硅胶50以及玻璃底座60,玻璃底座60的侧面固定有玻璃夹手70,在贴膜时,产品玻璃80贴附在玻璃底座60上,由引导膜90和热弯膜片构成的成品膜设置在仿形硅胶50上,该仿形硅胶50上对应产品玻璃80摄像口处设有凸块,通过仿形硅胶50对成品膜的挤压以及负压的作用,使得成品膜贴合在产品玻璃表面。本实施例中,膜片底座选用仿形硅胶50,由于硅胶质软,受力变形挤压到位,可避免贴膜处出现气泡/褶皱等不良影响。

[0041] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0042] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

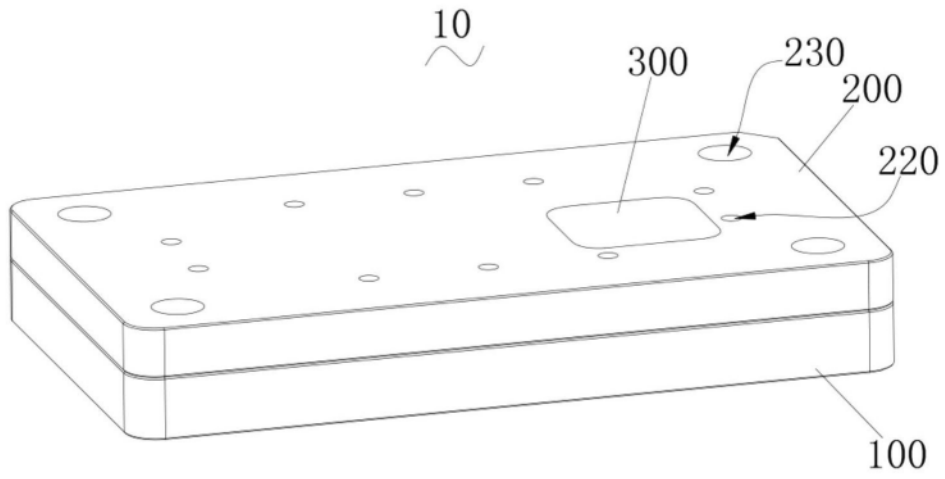


图1

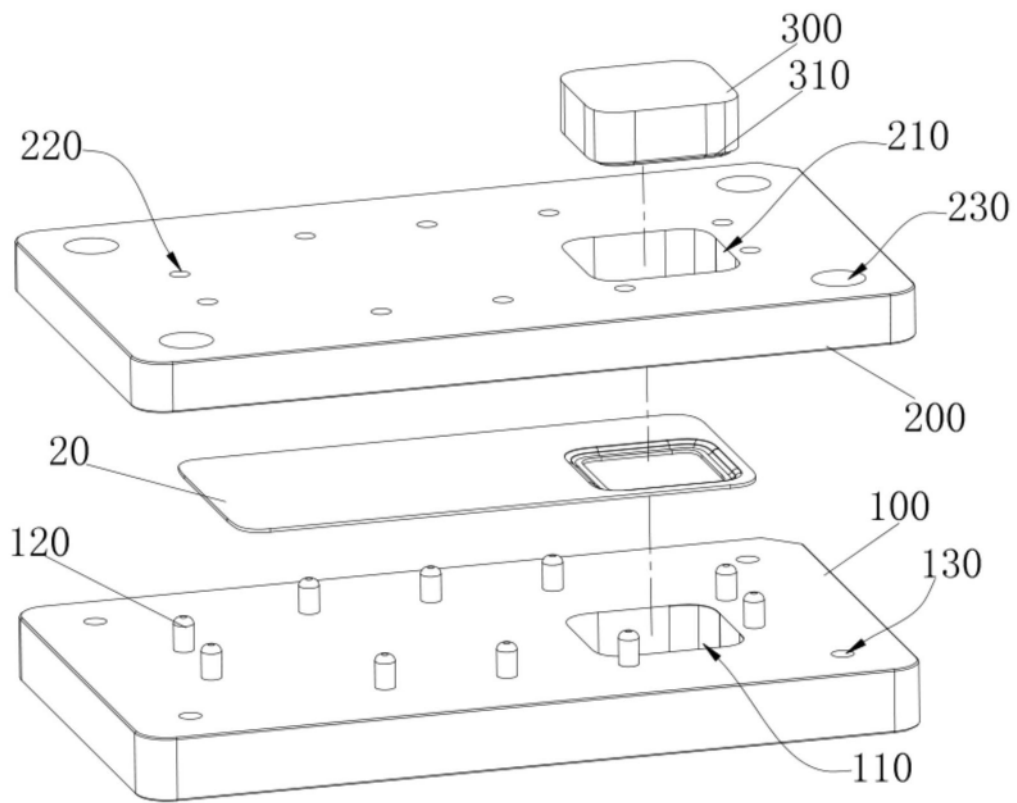


图2

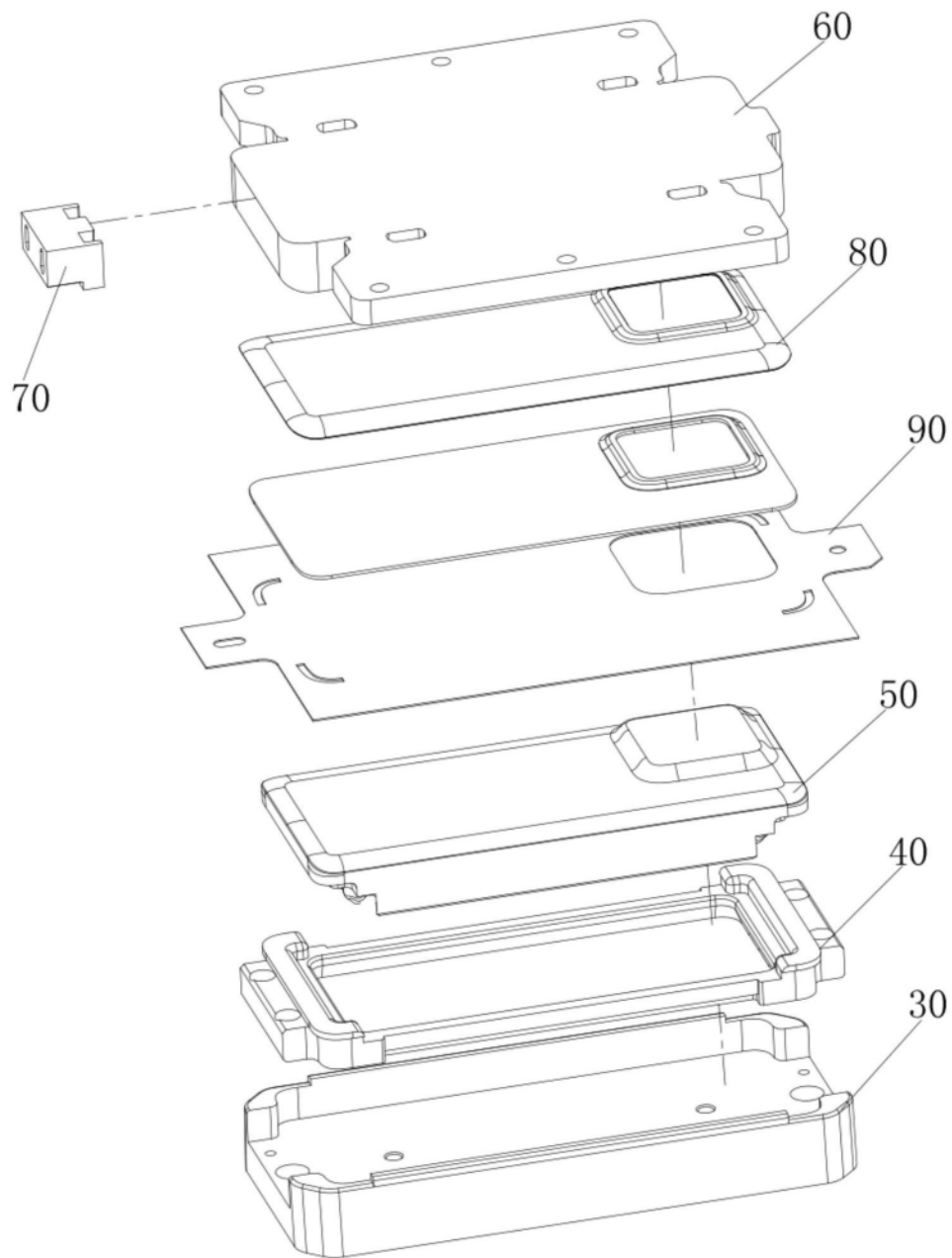


图3