(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212655688 U
(45)授权公告日 2021.03.05

(21)申请号 202021510461.0

(22)申请日 2020.07.28

(73)专利权人 深圳市东方碳素实业有限公司
地址 518172 广东省深圳市龙岗区宝龙街道翠宝路32号新屋吓工业区1栋1楼(30号3栋1楼)

(72)发明人 余华涛 蔡基伟

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理事务所(普通合伙) 11390
代理人 李博茜

(51)Int.Cl.
C03B 23/03(2006.01)

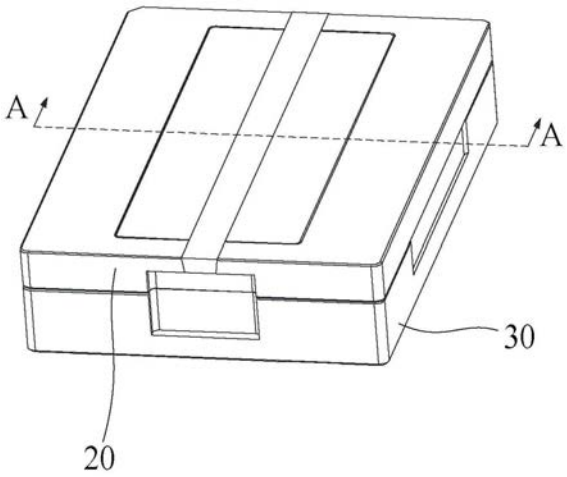
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种热弯模具

(57)摘要

本实用新型公开一种热弯模具，包括上模以及与上模相扣合的下模，下模包括两个相对设置的第一成型块以及具有安装槽的下模板，两第一成型块都滑动安装于安装槽上，上模包括上模板和成型凸台，上模板包括具有安装孔的上板体以及两个间隔凸设于上板体的底部且位于安装孔两外侧的抵接块，成型凸台安装于安装孔内，当上板体下移时，两抵接块分别抵接于两第一成型块并推动第一成型块朝成型凸台的一侧水平移动，两个第一成型块围合形成用于放置平面玻璃板的凹腔，两第一成型块的连接位置位于成型凸台中部的下方，凹腔与成型凸台围合成热弯型腔。使用该热弯模具成型出的曲面玻璃板其上的揭刀线痕会在曲面玻璃板的中部，便于作业员快速清除揭刀线痕。



CN 212655688 U

1.一种热弯模具,包括上模以及与所述上模相扣合的下模,其特征在于:所述下模包括两个相对设置的第一成型块以及具有安装槽的下模板,两所述第一成型块都滑动安装于所述安装槽上,所述上模包括上模板和成型凸台,所述上模板包括具有安装孔的上板体以及两个间隔凸设于上板体的底部且位于所述安装孔两外侧的抵接块,所述成型凸台安装于所述安装孔内并凸出于所述上板体的底部,当所述上板体下移时,两所述抵接块分别抵接于两所述第一成型块并推动所述第一成型块朝所述成型凸台的一侧水平移动,两个所述第一成型块围合形成一用于放置平面玻璃板的凹腔,两所述第一成型块的连接位置位于所述成型凸台中部的下方,所述凹腔与所述成型凸台围合成用于热弯出曲面玻璃板的热弯型腔。

2.如权利要求1所述的热弯模具,其特征在于:所述成型凸台的两侧分别设有成型凸起,所述第一成型块相对应的设有与所述成型凸起相配合的成型槽,所述成型凸起与所述成型槽间隔设置。

3.如权利要求2所述的热弯模具,其特征在于:所述第一成型块包括自下而上依次连接的成型底板、成型竖板以及成型横板,且所述成型底板、成型竖板以及成型横板围合成所述成型槽,所述成型底板滑动位于所述安装槽内,所述抵接块抵接于所述成型竖板和成型横板。

4.如权利要求3所述的热弯模具,其特征在于:所述第一成型块的外侧具有位于所述成型横板顶部的第一外壁面、与所述第一外壁面相背设置的第二外壁面以及远离所述凹腔一侧的第一滑移面,所述第二外壁面设于所述成型底板的底部,所述第一滑移面位于所述第一外壁面和第二外壁面之间且其一端与所述第一外壁面连接、另一端朝所述第二外壁面的一侧倾斜延伸,两所述第一滑移面之间的距离从靠近所述第一外壁面一侧朝靠近所述第二外壁面一侧逐渐递增,所述抵接块相对应的设有与所述第一滑移面相配合的第二滑移面,所述成型槽设于所述第一成型块之远离所述第一滑移面的一侧。

5.如权利要求4所述的热弯模具,其特征在于:所述成型凸台包括两个第二成型块以及设于两所述第二成型块之间的支撑块,且所述支撑块与所述第二成型块可拆卸连接,所述成型凸起设于所述第二成型块之远离所述支撑块的一侧。

6.如权利要求5所述的热弯模具,其特征在于:所述第二成型块和所述支撑块并排设置,所述支撑块具有两个分别与两所述第二成型块相抵接的抵接面,两所述抵接面都为斜面,且两所述抵接面之间的距离从靠近所述下模板的一侧朝远离所述下模板的一侧逐渐递增。

7.如权利要求5所述的热弯模具,其特征在于:所述上模板凹设有两个相对设置的容纳腔,所述容纳腔的一端与所述安装孔相连通、另一端与所述上模板的外侧壁相连通,所述支撑块的外侧壁分别凸设有两个凸出部,两所述凸出部分别卡设于两所述容纳腔内。

8.如权利要求1所述的热弯模具,其特征在于:所述下模板包括下板体、两个间隔设置的第一侧板以及两个间隔设置的第二侧板,所述第一侧板的两端分别与两所述第二侧板垂直连接,且所述第一侧板和第二侧板都凸设于所述下板体上,所述安装槽凹设于所述下板体的顶部。

9.如权利要求8所述的热弯模具,其特征在于:所述凹腔具有腔口以及与所述腔口相对设置的腔底面,所述腔底面至所述下板体之间的距离从所述凹腔的中部朝所述凹腔的两侧逐渐递增。

10.如权利要求1所述的热弯模具,其特征在于:所述上模的外侧壁设有第一防呆结构体,所述下模的外侧壁设有与所述第一防呆结构体相配合的第二防呆结构体。

一种热弯模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及模具结构技术领域，尤其涉及一种热弯模具。

背景技术

[0002] 现有技术中，将平面玻璃板热弯为边缘弯曲的曲面玻璃板，常用的方式为采用热弯模具进行热弯成型。现有的热弯模具一般都是由带凹腔的下模和带凸台的上模构成，通过凹腔的底面和凸台的端面围合形成热弯的型腔。采用该热弯模具对平板玻璃板进行热弯的方式为：将平面玻璃板放置于下模的凹腔内，上模从上方扣合于下模上，且上模的凸台伸入下模的凹腔内并抵压于平面玻璃板上，通过加热、加压即可将平板玻璃板热弯成曲面玻璃板。

[0003] 现有下模很多都是由具有两安装槽的下模板和两个成型块构成，两个成型块滑动安装于两安装槽内，两个安装槽和下模板构成上述所述的凹腔，然而，曲面玻璃板在该热弯模具内成型后，却发现在曲面玻璃板两侧有揭刀线痕出现，这个位置不便于后期消除。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的不足，本实用新型的目的在于提供一种热弯模具，其能有效解决曲面玻璃板在现有热弯模具内成型后，却发现在曲面玻璃板两侧有揭刀线痕出现，不便于后期消除的问题。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案实现：

[0006] 本实用新型提供一种热弯模具，包括上模以及与所述上模相扣合的下模，所述下模包括两个相对设置的第一成型块以及具有安装槽的下模板，两所述第一成型块都滑动安装于所述安装槽上，所述上模包括上模板和成型凸台，所述上模板包括具有安装孔的上板体以及两个间隔凸设于上板体的底部且位于所述安装孔两外侧的抵接块，所述成型凸台安装于所述安装孔内并凸出于所述上板体的底部，当所述上板体下移时，两所述抵接块分别抵接于两所述第一成型块并推动所述第一成型块朝所述成型凸台的一侧水平移动，两个所述第一成型块围合形成一用于放置平面玻璃板的凹腔，两所述第一成型块的连接位置位于所述成型凸台中部的下方，所述凹腔与所述成型凸台围合成用于热弯出曲面玻璃板的热弯型腔。

[0007] 进一步地，所述成型凸台的两侧分别设有成型凸起，所述第一成型块相对应的设有与所述成型凸起相配合的成型槽，所述成型凸起与所述成型槽间隔设置。

[0008] 进一步地，所述第一成型块包括自下而上依次连接的成型底板、成型竖板以及成型横板，且所述成型底板、成型竖板以及成型横板围合成所述成型槽，所述成型底板滑动位于所述安装槽内，所述抵接块抵接于所述成型竖板和成型横板。

[0009] 进一步地，所述第一成型块的外侧具有位于所述成型横板顶部的第一外壁面、与所述第一外壁面相背设置的第二外壁面以及远离所述凹腔一侧的第一滑移面，所述第二外壁面设于所述成型底板的底部，所述第一滑移面位于所述第一外壁面和第二外壁面之间且

其一端与所述第一外壁面连接、另一端朝所述第二外壁面的一侧倾斜延伸，两所述第一滑移面之间的距离从靠近所述第一外壁面一侧朝靠近所述第二外壁面一侧逐渐递增，所述抵接块相对应的设有与所述第一滑移面相配合的第二滑移面，所述成型槽设于所述第一成型块之远离所述第一滑移面的一侧。

[0010] 进一步地，所述成型凸台包括两个第二成型块以及设于两所述第二成型块之间的支撑块，且所述支撑块与所述第二成型块可拆卸连接，所述成型凸起设于所述第二成型块之远离所述支撑块的一侧。

[0011] 进一步地，所述第二成型块和所述支撑块并排设置，所述支撑块具有两个分别与两所述第二成型块相抵接的抵接面，两所述抵接面都为斜面，且两所述抵接面之间的距离从靠近所述下模板的一侧朝远离所述下模板的一侧逐渐递增。

[0012] 进一步地，所述上模板凹设有两个相对设置的容纳腔，所述容纳腔的一端与所述安装孔相连通、另一端与所述上模板的外侧壁相连通，所述支撑块的外侧壁分别凸设有两个凸出部，两所述凸出部分别卡设于两所述容纳腔内。

[0013] 进一步地，所述下模板包括下板体、两个间隔设置的第一侧板以及两个间隔设置的第二侧板，所述第一侧板的两端分别与两所述第二侧板垂直连接，且所述第一侧板和第二侧板都凸设于所述下板体上，所述安装槽凹设于所述下板体的顶部。

[0014] 进一步地，所述凹腔具有腔口以及与所述腔口相对设置的腔底面，所述腔底面至所述下板体之间的距离从所述凹腔的中部朝所述凹腔的两侧逐渐递增。

[0015] 进一步地，所述上模的外侧壁设有第一防呆结构体，所述下模的外侧壁设有与所述第一防呆结构体相配合的第二防呆结构体。

[0016] 相比现有技术，本实用新型的有益效果在于：

[0017] 本实用新型的凹腔为两个相对设置的第一成型块相围合而成，两个第一成型块的连接位置位于成型凸台中部的下方，这样成型出的曲面玻璃板其上的揭刀线痕就会在曲面玻璃板的中部，该位置的揭刀线痕对于作业员可以快速清除；

[0018] 而且可以用一套该结构的热弯模具一次性热压加工出带有倒扣且倒扣角度过大的曲面玻璃板，从而降低了制作成本。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型实施例提供的热弯模具的结构示意图；

[0020] 图2为图1中沿A-A线的剖视图；

[0021] 图3为本实用新型实施例提供的热弯模具的爆炸图；

[0022] 图4为本实用新型实施例提供的下模板的结构示意图；

[0023] 图5为本实用新型实施例提供的第一成型块的结构示意图；

[0024] 图6为本实用新型实施例提供的上模的结构示意图；

[0025] 图7为本实用新型实施例提供的上模的爆炸图一；

[0026] 图8为本实用新型实施例提供的上模的爆炸图二；

[0027] 图9为本实用新型实施例提供的上模板的结构示意图；

[0028] 图10为本实用新型实施例提供的曲面玻璃板的结构示意图。

[0029] 图中：10、曲面玻璃板；20、上模；21、上模板；211、上板体；2111、安装孔；212、抵接

块;2121、第二滑移面;213、容纳腔;22、成型凸台;221、第二成型块;2211、成型凸起;222、支撑块;2221、抵接面;2222、凸出部;23、第一防呆结构体;30、下模;31、第一成型块;311、成型槽;312、成型底板;313、成型竖板;314、成型横板;315、第一外壁面;316、第一滑移面;318、竖直面;32、下模板;321、下板体;3211、安装槽;322、第一侧板;323、第二侧板;33、凹腔;331、腔口;332、腔底面;34、第二防呆结构体。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0031] 需要说明,本实用新型实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0032] 还需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件上时,它可以直接在另一个元件上或者可能同时存在居中元件。当一个元件被称为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0033] 另外,在本实用新型中涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0034] 请参阅图1至图5、以及图10,本实用新型提供了一种热弯模具,用于将平面玻璃板热弯为边缘弯曲角度过大(即倒扣角度过大)的曲面玻璃板10。该热弯模具为石墨烯材质制作。

[0035] 本实施例中,热弯模具包括上模20以及与上模20相扣合的下模30,下模30包括两个相对设置的第一成型块31以及中部具有安装槽3211的下模板32,两个第一成型块31的结构相同,两个第一成型块31都沿水平方向滑动安装于安装槽3211上,当两个第一成型块31抵接在一起时,两个第一成型块31围合形成一个用于放置平面玻璃板的凹腔33,在加工前,平面玻璃板即放置于该凹腔33内。

[0036] 请进一步参阅图6至图9,上模20包括上模板21和成型凸台22,上模板21包括具有安装孔2111的上板体211以及两个间隔凸设于上板体211的底部的抵接块212,两个抵接块212分别位于安装孔2111的两外侧,成型凸台22安装于安装孔2111内并凸出于上板体211的底部,且当上板体211被下压而移动时,两个抵接块212分别抵接于两个第一成型块31并随着上板体211下移,且抵接块212将推动第一成型块31朝成型凸台22的一侧水平移动,直至上板体211抵接于下模板32,两个第一成型块31同时将抵接在一起,此时,两个第一成型块31的连接位置位于成型凸台22中部的下方,这样成型出的曲面玻璃板10其上的揭刀线痕就会在曲面玻璃板10的中部,该位置的揭刀线痕对于作业员可以快速清除,凹腔33与成型凸

台22围合成用于热弯出曲面玻璃板10的热弯型腔。

[0037] 成型凸台22的两侧分别设有成型凸起2211，成型凸起2211靠近成型凸台22的底部设置，第一成型块31相对应的设有与成型凸起2211相配合的成型槽311，成型凸起2211与成型槽311间隔设置，其中间是用于成型出曲面玻璃板10，成型凸起2211与成型槽311相配合可热弯出弯曲角度更大的曲面玻璃板10。

[0038] 本实施例中，第一成型块31包括自下而上依次连接的成型底板312、成型竖板313以及成型横板314，且成型底板312、成型竖板313以及成型横板314围合成所述的成型槽311，成型底板312滑动位于安装槽3211内，抵接块212抵接于成型竖板313和成型横板314，成型底板312、成型竖板313以及成型横板314为一体成型结构。

[0039] 第一成型块31的外侧具有位于成型横板314顶部的第一外壁面315、与第一外壁面315相背设置的第二外壁面以及远离凹腔33一侧的第一滑移面316，第二外壁面设于成型底板312的底部，第一滑移面316位于第一外壁面315和第二外壁面之间且其一端与第一外壁面315连接、另一端朝第二外壁面的一侧倾斜延伸并与第二外壁面通过一个竖直面318连接，两个第一滑移面316之间的距离从靠近第一外壁面315一侧朝靠近第二外壁面一侧逐渐递增，抵接块212相对应的设有与第一滑移面316相配合的第二滑移面2121，成型槽311设于第一成型块31之远离第一滑移面316的一侧。优选地，第一滑移面316和第二滑移面2121都为斜面，成型槽311和成型凸起2211均为弧形结构，以便于热弯形成边缘弯曲角度过大的曲面玻璃板10。

[0040] 成型凸台22包括两个第二成型块221以及设于两个第二成型块221之间的支撑块222，且支撑块222与第二成型块221可拆卸连接，成型凸起2211设于第二成型块221之远离支撑块222的一侧，在具体拆卸成型凸台22时，可先拆卸掉支撑块222，再拆卸掉两个第二成型块221。

[0041] 第二成型块221和支撑块222并排设置，支撑块222具有两个分别与两个第二成型块221相抵接的抵接面2221，两个抵接面2221都为斜面，且两个抵接面2221之间的距离从靠近下模板32的一侧朝远离下模板32的一侧逐渐递增，整个支撑块222的横截面为倒梯形结构，这样可以减少支撑块222与两个第二成型块221之间的摩擦力，从而便于从两个第二成型块221之间取出支撑块222。

[0042] 作为优选地实施方式，上模板21凹设有两个相对设置的容纳腔213，容纳腔213的一端与安装孔2111相连通、另一端与上模板21的外侧壁相连通，支撑块222的外侧壁分别凸设有两个凸出部2222，两个凸出部2222分别卡设于两个容纳腔213内，通过两个凸出部2222可以便于人手快速拿取支撑块222。

[0043] 下模板32包括下板体321、两个间隔设置的第一侧板322以及两个间隔设置的第二侧板323，第一侧板322的两端分别与两个第二侧板323垂直连接，且第一侧板322和第二侧板323都凸设于下板体321上，安装槽3211凹设于下板体321的顶部。

[0044] 作为优选地实施方式，凹腔33具有腔口331以及与腔口331相对设置的腔底面332，腔底面332至下板体321之间的距离从凹腔33的中部朝凹腔33的两侧逐渐递增，这样可便于迅速将曲面玻璃板10从凹腔33内分离。

[0045] 作为优选地实施方式，上模20的外侧壁设有第一防呆结构体23，下模30的外侧壁设有与第一防呆结构体23相配合的第二防呆结构体34，以便于快速装配热弯模具，防止作

业员放反上模20。

[0046] 本实施例中的热弯模具使用方法如下：

[0047] 平面玻璃板热弯为曲面玻璃板10的步骤为：首先将两个第一成型块31共同安装于安装槽3211内并拉开两个第一成型块31之间距离，将平面玻璃板放置于两个第一成型块31所形成的凹腔33内；再将成型凸台22安装在上模板21的安装孔2111内，然后将其一起放置于下模板32上方，最后将热弯模具放置于热压机内，在热压机内气缸作用下热压，此时上模20将下行，抵接块212将推动第一成型块31向成型凸台22一侧移动，直至上板体211与下模30相抵接，热弯完成。

[0048] 将曲面玻璃板10从热弯模具内取出的步骤为：先取出支撑块222，再往上拿掉上模板21，将两个第一成型块31往两边移走，再取出两个第二成型块221，进而就可以轻松取出曲面玻璃板10。

[0049] 综上所述，本实用新型的凹腔33为两个相对设置的第一成型块31相围合而成，两个第一成型块31的连接位置位于成型凸台22中部的下方，这样成型出的曲面玻璃板10其上的揭刀线痕就会在曲面玻璃板10的中部，该位置的揭刀线痕对于作业员可以快速清除；而且可以用一套该结构的热弯模具一次性热压加工出带有倒扣且倒扣角度过大的曲面玻璃板10，从而降低了制作成本。

[0050] 上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式，不能以此来限定本实用新型保护的范围，本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

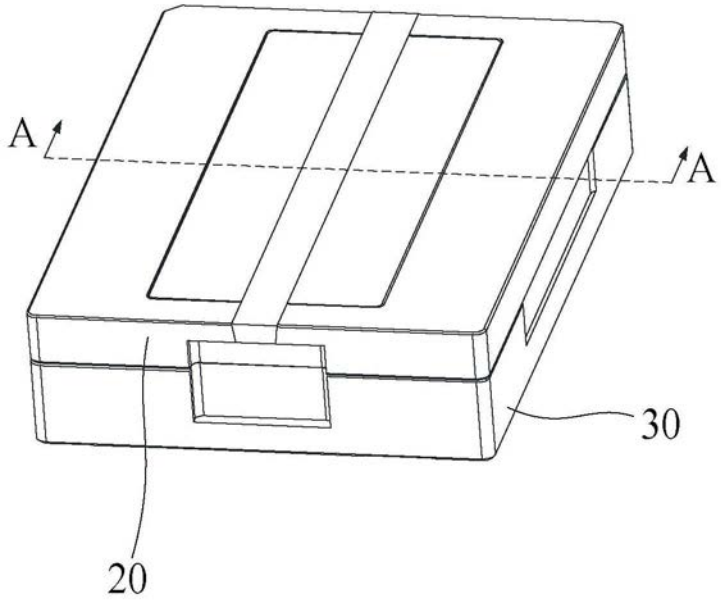


图1

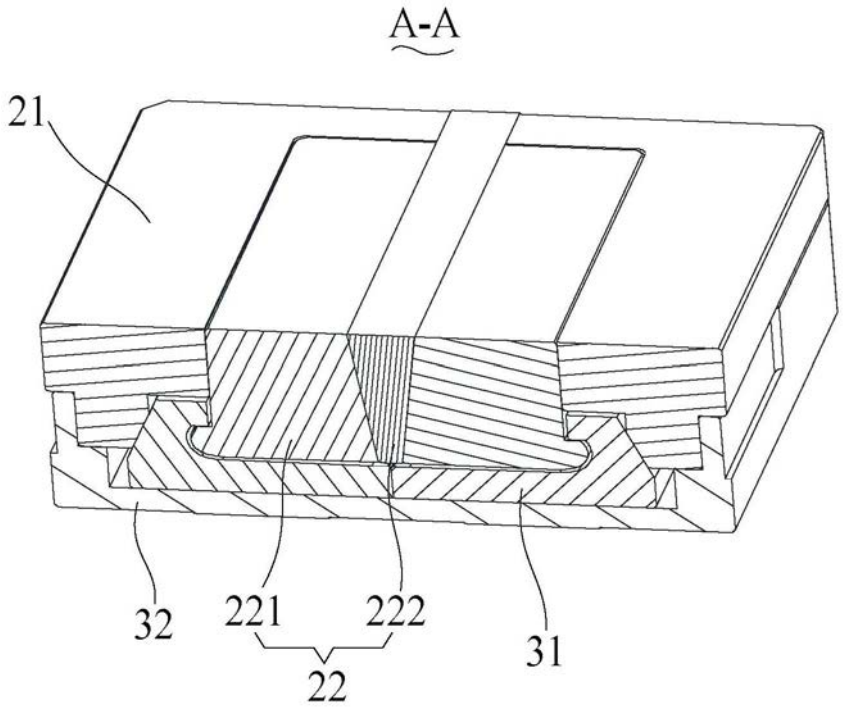
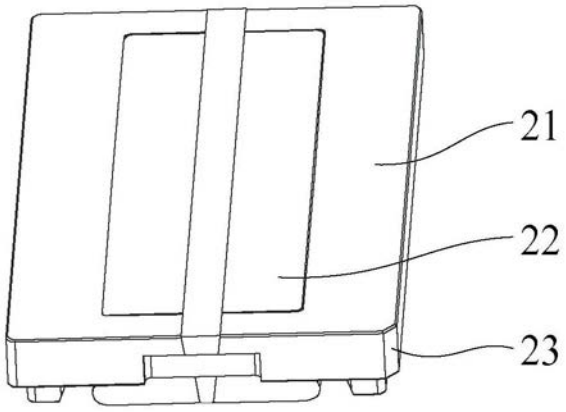


图2



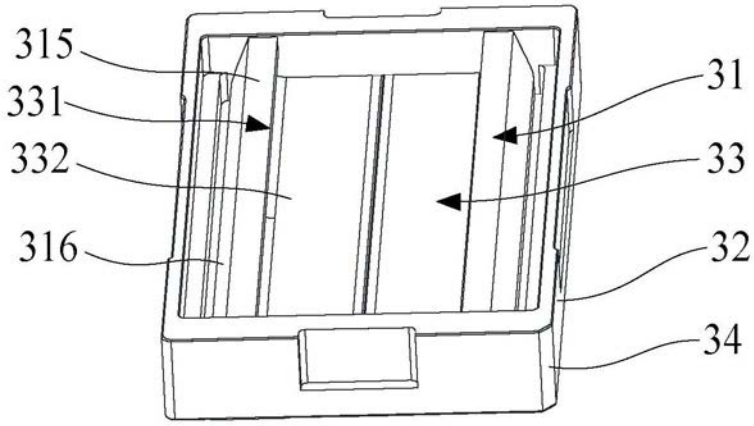


图3

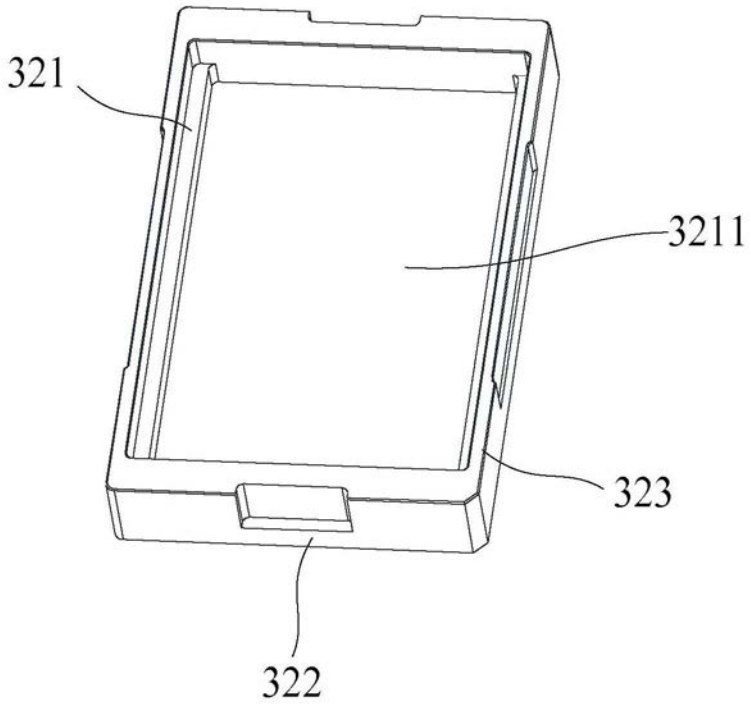


图4

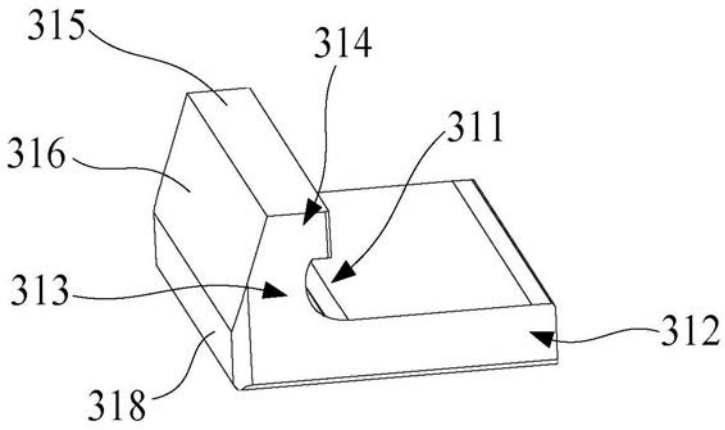


图5

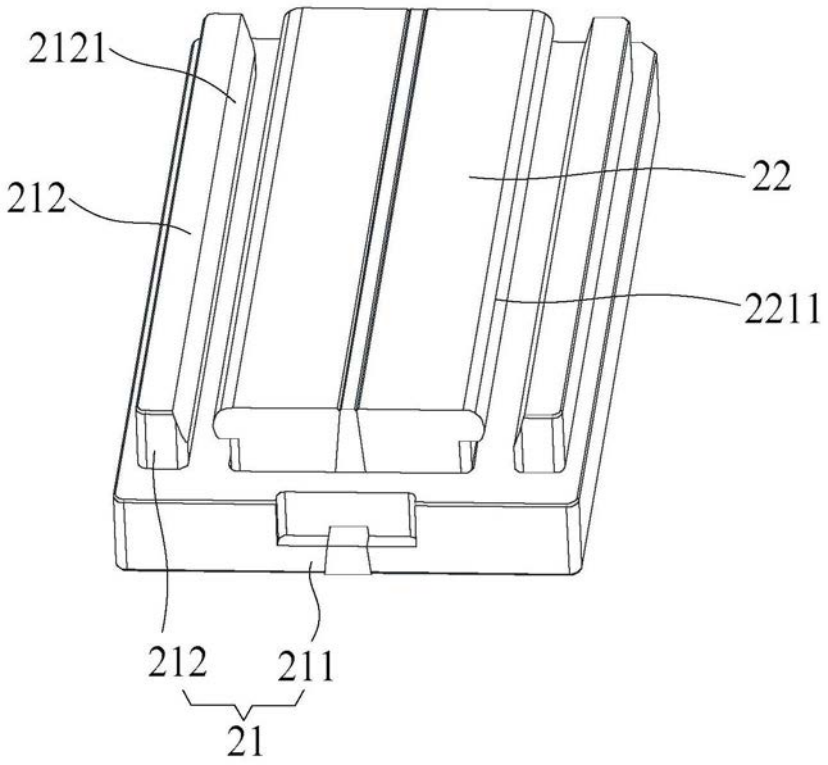


图6

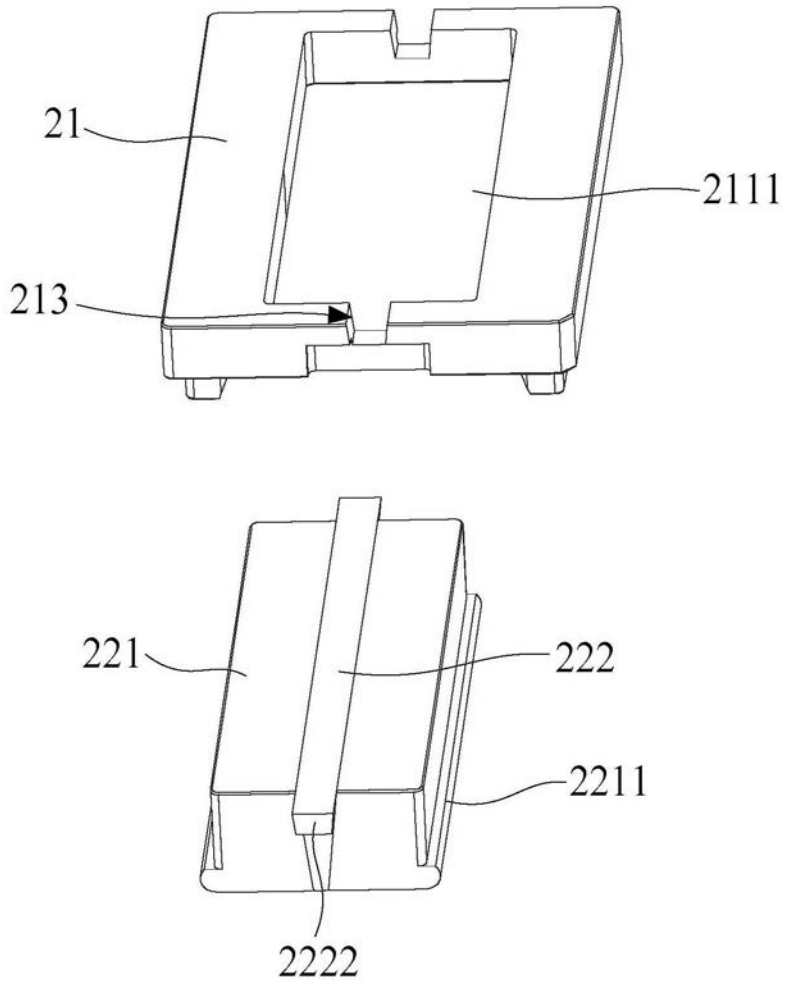


图7

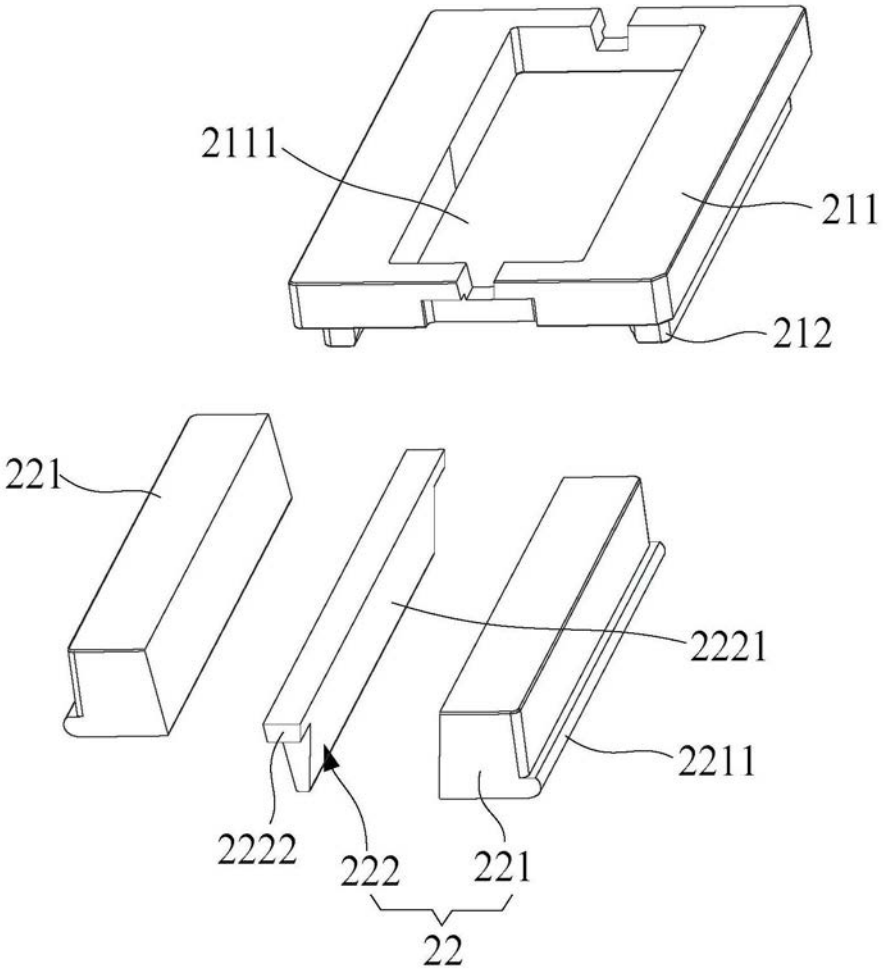


图8

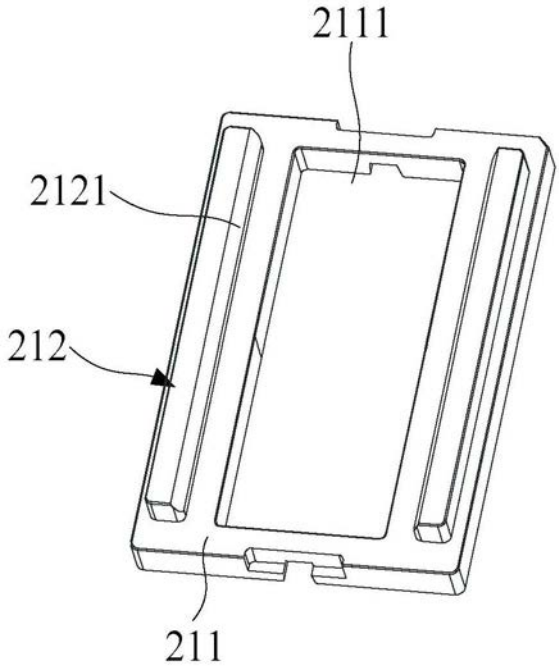


图9

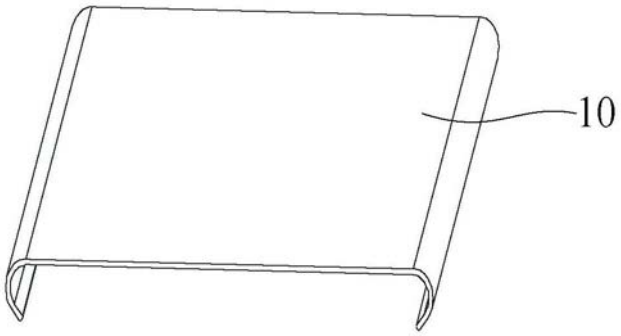


图10