

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(43) 国际公布日
2011年12月22日 (22.12.2011)

PCT

(10) 国际公布号
WO 2011/157171 A2

- (51) 国际专利分类号:
H01L 23/04 (2006.01) H01L 23/043 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/075288
- (22) 国际申请日: 2011年6月3日 (03.06.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **蔚翔 (WEI, Xiang)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。**谢伦琛 (XIE, Lunchen)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: **深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY)**; 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 根据申请人的请求, 在条约第 21 条(2)(a)所规定的期限届满之前进行。

[见续页]

(54) Title: INSULATING RING FOR PACKAGING, INSULATING RING ASSEMBLY AND PACKAGE

(54) 发明名称: 一种封装用绝缘环、绝缘环组合件和封装体

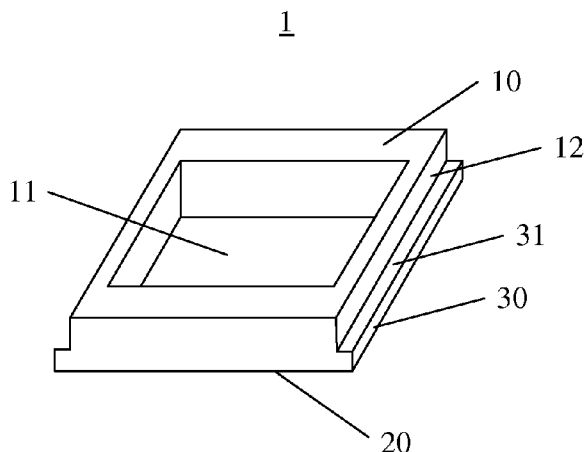


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: An insulating ring for packaging, insulating ring assembly and package are provided in the embodiments of the present invention. The through hole of the insulating ring passes through the top surface and the bottom surface of the insulating ring, wherein the through hole is used for accommodating chips; The outer wall of the insulating ring has an outwardly extending protrusion, and the sidewall of the protrusion which faces to the top surface is lower than the top surface; The lead is disposed on the sidewall, and the adhesive material layer and the surface metallization layer of the lead are lower than the top surface. Therefore, the silver ions of the adhesive material can not pass round the outer wall and the top surface over the sidewall and can not enter into the package, which ensuring the reliability of the power amplifier(PA) device.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种封装用绝缘环、绝缘环组合件和封装体。所述绝缘环的通孔贯穿所述绝缘环的顶面和底面, 其中所述通孔用于容纳芯片; 所述绝缘环的外侧壁具有向外侧延伸的凸起, 朝向所述顶面的所述凸起的侧面低于顶面; 所述引脚设置在所述侧面上, 且引脚中的粘结材料层和表面

金属化层低于所述顶面。因此, 粘结材料中的银离子无法绕过侧面上方的外侧壁和顶面进入封装体内部, 保证了功率放大器 (PA) 器件的可靠性。

WO 2011/157171 A2

- 不包括国际检索报告，在收到该报告后将重新公布(细则 48.2(g))。

一种封装用绝缘环、绝缘环组合件和封装体

技术领域

本发明涉及芯片封装技术领域，特别是涉及一种封装用绝缘环、绝缘环组合件和封装体。

5 背景技术

功率放大器（PA）一般采用三种封装结构：陶瓷封装、塑料封装和混合模块封装。

PA 陶瓷封装的封装体包括位于底部的导电法兰、固定在导电法兰上的陶瓷环、通过环氧树脂粘结在陶瓷环上的陶瓷盖、以及夹在陶瓷盖和陶瓷环之间的引脚。外部环境中的湿气会穿过环氧树脂进入封装体内部，在温循阶段温度快速变化时，湿气在封装体内侧的陶瓷表面会形成凝露，由于现有引脚使用的粘结材料多为 CuAg 合金，输入端和输出端的粘结材料中的 Ag 未被全部包覆，Ag 发生溶解形成银离子，银离子在电场作用下（电场方向由输入端的栅极指向法兰以及由输出端的栅极指向法兰）向法兰迁移，最后在法兰得到电子，还原成金属银，陶瓷环上下表面形成电连接，导致 PA 短路失效。

为解决上述问题，让引脚的粘结材料层与引脚层的端面和陶瓷环的内壁齐边，使用引脚表面的保护镀层覆盖住引脚层和粘结材料层的端面，保护粘结材料中的银不发生迁移。

发明人在实现本发明的过程中，发现现有技术至少存在如下问题：

20 粘结材料层和引脚层的端面与陶瓷环的内壁共面齐边，从引脚层、粘结材料层到陶瓷环内壁与电场方向平行，当保护镀层存在缝隙、将粘结材料暴露出来时，上述共面齐边的构造会为泄漏的银离子提供迁移通道，导致 PA 短路失效。

发明内容

25 本发明实施例的目的是提供一种封装用绝缘环、绝缘环组合件和封装体，以在使用 CuAg 合金粘结材料的基础上，解决由于银迁移导致的 PA 失效问题。

本发明实施例提供了一种封装用绝缘环，所述绝缘环的通孔贯穿所述绝缘环的顶面和底面，用于容纳芯片；所述绝缘环的外侧壁在连接引脚的位置具有向外侧延伸的凸起，朝向所述顶面的所述凸起的侧面低于顶面，所述引脚设置

在所述侧面上，且引脚中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面。

本发明实施例还提供了一种绝缘环组合件，所述绝缘环组合件包括绝缘环和连接在绝缘环上的引脚，所述绝缘环的通孔贯穿所述绝缘环的顶面和底面，用于容纳芯片；所述绝缘环的外侧壁在连接引脚的位置具有向外侧延伸的凸起，朝向所述顶面的所述凸起的侧面低于顶面，所述引脚设置在所述侧面上，且引脚中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面；引脚中的保护层包覆引脚中其他各层的暴露部分以及与引脚相邻接的顶面。

本发明实施例又提供了一种封装体，所述封装体包括导电法兰、固定在导电法兰上的绝缘环、连接在绝缘环上的引脚和覆盖在绝缘环上的封盖；所述绝缘环的通孔贯穿所述绝缘环的顶面和底面，通孔与导电法兰和封盖构成的空间用于容纳芯片；所述绝缘环的外侧壁在连接引脚的位置具有向外侧延伸的凸起，朝向所述顶面的所述凸起的侧面低于顶面，所述引脚设置在所述侧面上，且引脚中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面，引脚中的保护层包覆引脚中其他各层的暴露部分以及与引脚相邻接的顶面。

本发明实施例的绝缘环、绝缘环组合件和封装体，由于绝缘环设置引脚的侧面低于顶面，引脚中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面，因此爬行后的粘结材料也不可能高于顶面，在器件使用过程中，银离子在水平方向上无电场分量，且横向迁移受侧面上方的外侧壁的阻挡，在竖直方向上电场指向侧面，与银离子的迁移路径反向，因此，银离子无法绕过侧面上方的外侧壁和顶面进入封装体内部，也就无法使绝缘环的顶面和底面形成电连接，保证了PA器件的可靠性。

附图说明

- 图 1 是本发明实施例的绝缘环的第一实施例的立体示意图；
图 2 是本发明实施例的绝缘环的第一实施例的俯视示意图；
图 3 是本发明实施例的绝缘环的第二实施例的立体示意图；
图 4 是本发明实施例的绝缘环的第二实施例的俯视示意图；
图 5 是本发明实施例的绝缘环的第三实施例的立体示意图；
图 6 是本发明实施例的绝缘环的第三实施例的俯视示意图；
图 7 是本发明实施例的绝缘环的第四实施例的立体示意图；

图 8 是沿图 2 中 A-A 线的截面示意图;

图 9 是本发明实施例的绝缘环组合件的立体示意图;

图 10 是本发明实施例的封装体的立体分解示意图。

具体实施方式

5 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明实施例作进一步详细的说明。

发明人对 PA 中银迁移的形成原理进行了分析,从切断银迁移的导电路径着手,从结构上改进绝缘环。

实施例一

10 本实施例提供了一种封装用绝缘环,参见图 1,所述绝缘环的通孔 11 贯穿所述绝缘环的顶面 10 和底面 20,用于容纳芯片(图中未示出)。

所述绝缘环 1 的外侧壁在连接引脚的位置具有向外侧延伸的凸起 30,朝向所述顶面 10 的所述凸起 30 的侧面 31 低于顶面 10,所述引脚(图中未示出)设置在所述侧面 31 上,且引脚(图中未示出)中的粘结材料层和表面金属化层低于
15 所述顶面 10。

上述粘结材料层和表面金属化层低于顶面 10 可以包含两种情况:

1、表面金属化层只铺盖在侧面 31 上,粘结材料层覆盖在表面金属化层上,且粘结材料层的上表面低于顶面 10。

20 由于引脚通过粘结材料与绝缘环粘结,需要先对绝缘环上粘结引脚的表面进行处理,即形成表面金属化层,因此若没有表面金属化层,粘结材料会与绝缘环粘结不牢固。

这种情况中,粘结材料的上表面不高于所述顶面,且受表面金属化层的限制,粘结材料的爬行会限制在水平方向。

25 2、表面金属化层铺盖侧面 31 并部分覆盖侧面 31 上方的外侧壁 12,表面金属化层在外侧壁 12 上的最高高度低于顶面 10;粘结材料层覆盖在表面金属化层上,粘结材料层沿外侧壁 12 上的最高高度低于顶面 10。

即使在器件使用一段时间后,粘结材料沿着表面金属化层进行了爬行,但是由于表面金属化层的最高高度低于顶面 10,粘结材料的最终高度也不会高于顶面 10。

对于上述结构的绝缘环，能够造成器件短路的银离子的迁移路径，是银离子从粘结材料中沿着侧面31上方的外侧壁12达到顶面10，再沿着顶面10迁移到绝缘环的通孔11，之后由于电场的作用，银离子将绝缘环的顶面10和底面20导通，造成器件短路。

5 由于设置引脚的侧面31低于顶面10，引脚中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面，虽然粘结材料能够沿着表面金属化层爬行，若器件使用了一段时间后，粘结材料已经沿着表面金属化层进行了爬行，但是由于表面金属化层和粘结材料层都低于顶面10，因此爬行后的粘结材料也不可能高于顶面，虽然
10 粘结材料中的银离子迁移不受粘结材料的限制，但是由于在器件使用过程中，银离子在水平方向上无电场分量，且横向迁移受侧面31上方的外侧壁12的阻挡，在竖直方向上电场指向侧面31，与银离子的上述迁移路径反向，因此，银离子无法绕过侧面31上方的外侧壁12和顶面10进入封装体内部，也就无法使绝缘环的顶面和底面形成电连接，保证了PA器件的可靠性。

15 所述侧面31可以平行于顶面10，也可以与顶面31形成一定夹角，侧面31能够粘接引脚即可。至于凸起30的上表面和其他侧面，由于对引脚的粘接没有直接影响，本发明实施例对其不做限定。

绝缘环1可以为方形绝缘环，也可以为圆形绝缘环等，具体可以根据金属框架的形状确定。

20 当绝缘环1为方形绝缘环时，如图1、图2所示，所述凸起30可以沿着所在方形边的长度方向延伸至该方形边的两端。侧面31可以维持在同一个高度上，由于这样的绝缘环具有较少的面，加工难度小。

25 当然，绝缘环也可以是如图3、图4所示的形状，凸起30沿所在方形边的长度方向延伸，且凸起30沿所在方形边的长度方向的长度小于所述方形边的长度。凸起30沿所在方形边的长度方向的一端可以与所在方形边的一端相齐，也可以如图3所示，凸起30沿所在方形边的长度方向的两端都位于所在方形边的两端以内，均不影响连接引脚的效果。

如图5、图6所示，绝缘环的凸起30还可以沿所在方形边的长度方向延伸，且凸起30在沿所在方形边长度方向的两端的位置与顶面10相接，凸起30在连接引脚的位置提供侧面31，在凸起30的长度方向的两端向顶面10方向延展，最终

与顶面10相接。凸起30向顶面接近可以是平滑渐变的（参见图7），也可以是台阶式突变的（参见图5），均不影响连接引脚的效果。

绝缘环1可以为陶瓷环，例如材料可以为氧化铝，绝缘环1也可以是塑料环。绝缘环可以通过冲压加工而成，因此只要修改冲压模具就可以制造本实施例的
5 绝缘环，对生产成本影响较小。

参见图8，引脚设置在侧面31上，且贴合在侧面31上方的外侧壁上，引脚包括表面金属化层41、粘结材料层42、引脚层43和包覆表面金属化层41、粘结材料层42、引脚层43暴露部分的保护层44。由于CuAg合金成分的粘结材料层42厚度通常为15~20 μm ，粘结材料层42与绝缘环1之间的表面金属化层41（材
10 料可以为W）厚度通常为15~20 μm ，引脚层43（材料可以为FeNi合金）的厚度通常为100 μm 左右，而且引脚层43的上表面与顶面10基本相平，因此，侧面31与顶面10的距离为130~140 μm ，而绝缘环1的高度通常会大于200 μm 。

之后，保护层44电镀在表面金属化层41、粘结材料层42和引脚层43的暴露部分以及与引脚相邻接的顶面10，保护层44可以为导电性良好的NiCo合金，
15 厚度一般小于3 μm 。

本实施例的绝缘环，由于设置引脚的侧面低于顶面，引脚中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面，因此爬行后的粘结材料也不可能高于顶面，在器件使用过程中，银离子在水平方向上无电场分量，且横向迁移受侧面上方的外侧壁的阻挡，在竖直方向上电场指向侧面，与银离子的迁移路径反向，因此，
20 银离子无法绕过侧面上方的外侧壁和顶面进入封装体内部，也就无法使绝缘环的顶面和底面形成电连接，保证了PA器件的可靠性。

除了PA器件，上述绝缘环还可以用于其他芯片和混合芯片的PCB（印刷电路板）等的封装，上述绝缘环除了用于陶瓷封装，还可以用于塑料封装和混合模块封装等。

25 实施例二

本实施例提供了一种绝缘环组合件，如图9所示，所述绝缘环组合件包括绝缘环1和连接在绝缘环1上的引脚4，所述绝缘环1的通孔11贯穿所述绝缘环1的顶面10和底面20，用于容纳芯片（图中未示出）。

所述绝缘环1的外侧壁在连接引脚4的位置具有向外侧延伸的凸起30, 朝向所述顶面10的所述凸起30的侧面低于顶面10, 所述引脚4设置在所述侧面上, 且引脚4中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面10; 引脚4中的保护层包覆引脚中其他各层的暴露部分以及与引脚4相邻接的顶面10。

5 所述绝缘环1可以为方形绝缘环, 也可以为圆形绝缘环等, 具体可以根据金属框架的形状确定。

当绝缘环1为方形绝缘环时, 所述凸起30可以沿着所在方形边的长度方向延伸至该方形边的两端; 所述凸起30也可以沿所在方形边的长度方向延伸, 且凸起30沿所在方形边的长度方向的长度小于所述方形边的长度; 所述凸起30
10 还可以沿所在方形边的长度方向延伸, 且凸起30在沿所在方形边长度方向的两端的位置与顶面相接。

绝缘环1可以为陶瓷环, 例如材料可以为氧化铝, 绝缘环也可以是塑料环。绝缘环可以通过冲压加工而成, 因此只要修改冲压模具就可以制造本实施例的绝缘环, 对生产成本影响较小。

15 引脚4设置在所述侧面上, 且贴合在该侧面上方的外侧壁上, 引脚4包括表面金属化层、粘结材料层、引脚层和包覆表面金属化层、粘结材料层、引脚层暴露部分的保护层。由于CuAg合金成分的粘结材料层厚度通常为15~20 μm , 粘结材料层与绝缘环1之间的表面金属化层(材料可以为W)厚度通常为15~20 μm , 引脚层(材料可以为FeNi合金)的厚度通常为100 μm 左右, 而且引
20 脚层的上表面与顶面基本相平, 因此, 侧面与顶面的距离为130~140 μm , 而绝缘环1的高度通常会大于200 μm 。

之后, 保护层电镀在表面金属化层、粘结材料层和引脚层的暴露部分以及与引脚4相邻接的顶面, 保护层可以为导电性良好的NiCo合金, 厚度一般小于3 μm 。

25 本实施例的绝缘环组合件, 由于绝缘环设置引脚的侧面低于顶面, 引脚中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面, 因此爬行后的粘结材料也不可能高于顶面, 在器件使用过程中, 银离子在水平方向上无电场分量, 且横向迁移受侧面上方的外侧壁的阻挡, 在竖直方向上电场指向侧面, 与银离子的迁移路

径反向，因此，银离子无法绕过侧面上方的外侧壁和顶面进入封装体内部，也就无法使绝缘环的顶面和底面形成电连接，保证了PA器件的可靠性。

实施例三

本实施例提供了一种封装体，请同时参见图8、图10，所述封装体包括导电法兰2、固定在导电法兰2上的绝缘环1、连接在绝缘环1上的引脚4和覆盖在绝缘环1上的封盖3，所述绝缘环1的通孔贯穿所述绝缘环1的顶面和底面，通孔与导电法兰2和封盖3构成的空间用于容纳芯片。

所述绝缘环1的外侧壁在连接引脚4的位置具有向外侧延伸的凸起，朝向所述顶面的所述凸起的侧面低于顶面，所述引脚4设置在所述侧面上，且引脚中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面，引脚4中的保护层包覆引脚4中其他各层的暴露部分以及与引脚相邻接的顶面。

所述绝缘环1可以为如图9所示的方形绝缘环，也可以为圆形绝缘环等，具体可以根据金属框架的形状确定。

当绝缘环1为方形绝缘环时，所述凸起可以沿着所在绝缘环方形边的长度方向延伸至该方形边的两端；所述凸起也可以沿所在绝缘环方形边的长度方向延伸，且凸起沿所述方形边的长度方向的长度小于所述方形边的长度；所述凸起还可以沿所在绝缘环方形边的长度方向延伸，且凸起在沿所述方形边长度方向的两端的位置与顶面相接。

绝缘环1可以为陶瓷环，例如材料可以为氧化铝，绝缘环1也可以是塑料环。绝缘环1可以通过冲压加工而成，因此只要修改冲压模具就可以制造本实施例的绝缘环，对生产成本影响较小。

引脚4设置在所述侧面上，且贴合在该侧面上方的外侧壁上，引脚4包括表面金属化层、粘结材料层、引脚层和包覆表面金属化层、粘结材料层、引脚层暴露部分的保护层（可以参考图8）。由于CuAg合金成分的粘结材料层厚度通常为15~20 μm ，粘结材料层与绝缘环1之间的表面金属化层（材料可以为W）厚度通常为15~20 μm ，引脚层（材料可以为FeNi合金）的厚度通常为100 μm 左右，而且引脚层的上表面与顶面基本相平，因此，侧面与顶面的距离为130~140 μm ，而绝缘环1的高度通常会大于200 μm 。

之后，保护层电镀在表面金属化层、粘结材料层和引脚层的暴露部分以及与引脚相邻接的顶面，保护层可以为导电性良好的NiCo合金，厚度一般小于3 μm 。

封盖3的材料可以为陶瓷、塑料或金属等，导电法兰2的材料可以为铜等。

5 本实施例的封装体，由于其采用的绝缘环设置引脚的侧面低于顶面，引脚中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面，因此爬行后的粘结材料也不可能高于顶面，在器件使用过程中，银离子在水平方向上无电场分量，且横向迁移受侧面上方的外侧壁的阻挡，在竖直方向上电场指向侧面，与银离子的迁移路径反向，因此，银离子无法绕过侧面上方的外侧壁和顶面进入封装体内部，
10 也就无法使绝缘环的顶面和底面形成电连接，保证了PA器件的可靠性。

除了PA器件，上述封装体还可以用于其他芯片和混合芯片的PCB等的封装，上述封装体除了用于陶瓷封装，还可以用于塑料封装和混合模块封装等。

需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些
15 实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包
20 括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均包含在本发明的保护范围内。

权 利 要 求

1、一种封装用绝缘环，其特征在于，所述绝缘环的通孔贯穿所述绝缘环的顶面和底面，用于容纳芯片；

5 所述绝缘环的外侧壁在连接引脚的位置具有向外侧延伸的凸起，朝向所述顶面的所述凸起的侧面低于顶面，所述引脚设置在所述侧面上，且引脚中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面。

2、如权利要求 1 所述的绝缘环，其特征在于，所述绝缘环为方形绝缘环。

3、如权利要求 2 所述的绝缘环，其特征在于，所述凸起沿着所在方形边的长度方向延伸至该方形边的两端。

10 4、如权利要求 2 所述的绝缘环，其特征在于，所述凸起沿所在方形边的长度方向延伸，且凸起沿所在方形边的长度方向的长度小于所述方形边的长度。

5、如权利要求 2 所述的绝缘环，其特征在于，所述凸起沿所在方形边的长度方向延伸，且凸起在沿所在方形边长度方向的两端的位置与顶面相接。

15 6、如权利要求 1-5 任一项所述的绝缘环，其特征在于，所述绝缘环的材料为氧化铝。

7、如权利要求 1-5 任一项所述的绝缘环，其特征在于，所述侧面与顶面的距离为 130~140 μm 。

20 8、如权利要求 7 所述的绝缘环，其特征在于，所述绝缘环的高度大于 200 μm 。

9、一种绝缘环组合件，其特征在于，所述绝缘环组合件包括绝缘环和连接在绝缘环上的引脚，所述绝缘环的通孔贯穿所述绝缘环的顶面和底面，用于容纳芯片；

25 所述绝缘环的外侧壁在连接引脚的位置具有向外侧延伸的凸起，朝向所述顶面的所述凸起的侧面低于顶面，所述引脚设置在所述侧面上，且引脚中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面；引脚中的保护层包覆引脚中其他各层的暴露部分以及与引脚相邻接的顶面。

10、如权利要求 9 所述的绝缘环组合件，其特征在于，所述绝缘环为方形绝缘环。

11、如权利要求 10 所述的绝缘环组合件，其特征在于，所述凸起沿着所在方形边的长度方向延伸至该方形边的两端。

12、如权利要求 10 所述的绝缘环组合件，其特征在于，所述凸起沿所在方形边的长度方向延伸，且凸起沿所在方形边的长度方向的长度小于所述方形边的长度。

13、如权利要求 10 所述的绝缘环组合件，其特征在于，所述凸起沿所在方形边的长度方向延伸，且凸起在沿所在方形边长度方向的两端的位置与顶面相接。

14、一种封装体，其特征在于，所述封装体包括导电法兰、固定在导电法兰上的绝缘环、连接在绝缘环上的引脚和覆盖在绝缘环上的封盖；所述绝缘环的通孔贯穿所述绝缘环的顶面和底面，通孔与导电法兰和封盖构成的空间用于容纳芯片；

所述绝缘环的外侧壁在连接引脚的位置具有向外侧延伸的凸起，朝向所述顶面的所述凸起的侧面低于顶面，所述引脚设置在所述侧面上，且引脚中的粘结材料层和表面金属化层低于所述顶面，引脚中的保护层包覆引脚中其他各层的暴露部分以及与引脚相邻接的顶面。

15、如权利要求 14 所述的封装体，其特征在于，所述绝缘环为方形绝缘环。

16、如权利要求 15 所述的封装体，其特征在于，所述凸起沿着所在绝缘环方形边的长度方向延伸至该方形边的两端。

17、如权利要求 15 所述的封装体，其特征在于，所述凸起沿所在绝缘环方形边的长度方向延伸，且凸起沿所述方形边的长度方向的长度小于所述方形边的长度。

18、如权利要求 15 所述的封装体，其特征在于，所述凸起沿所在绝缘环方形边的长度方向延伸，且凸起在沿所述方形边长度方向的两端的位置与顶面相接。

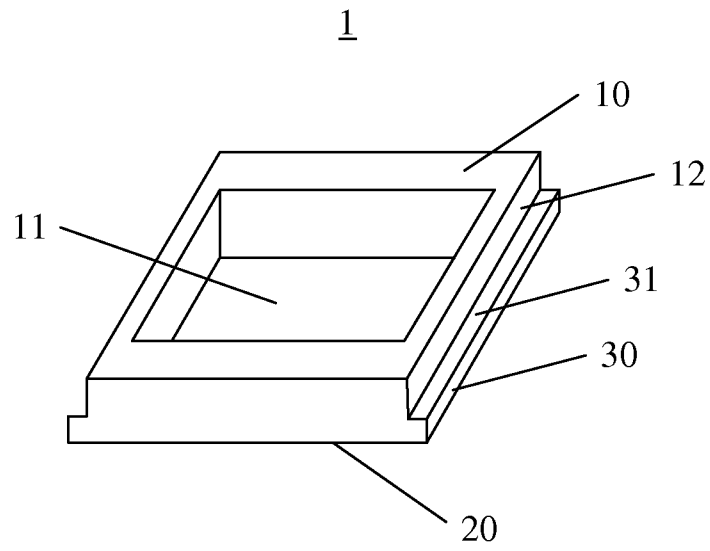


图 1

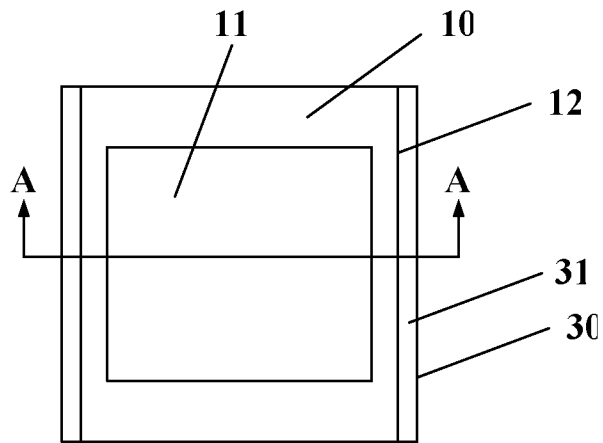


图 2

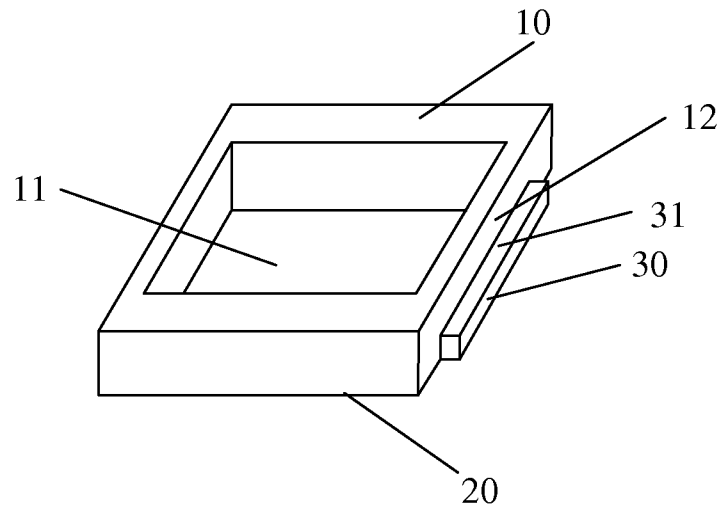


图 3

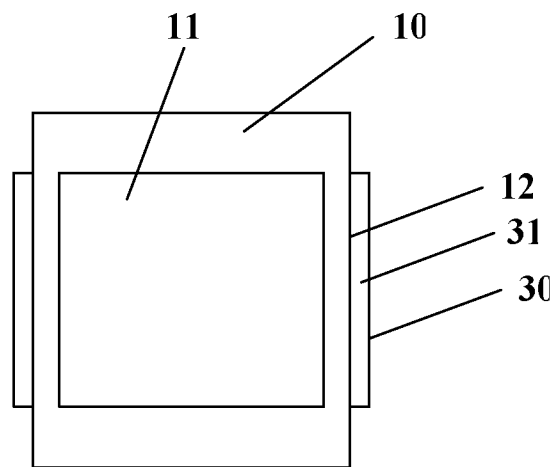


图 4

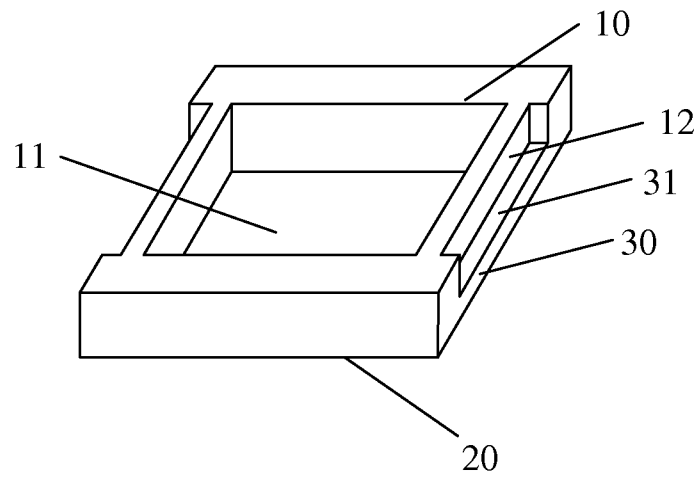


图 5

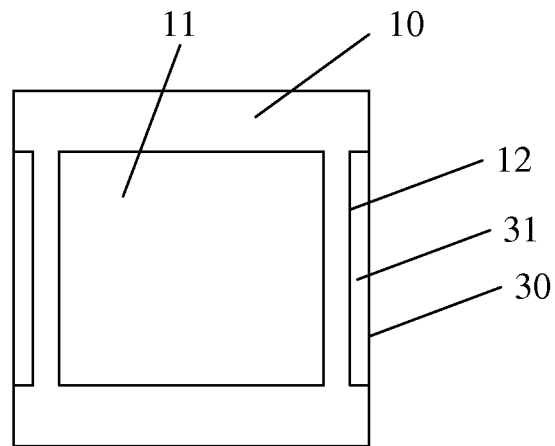


图 6

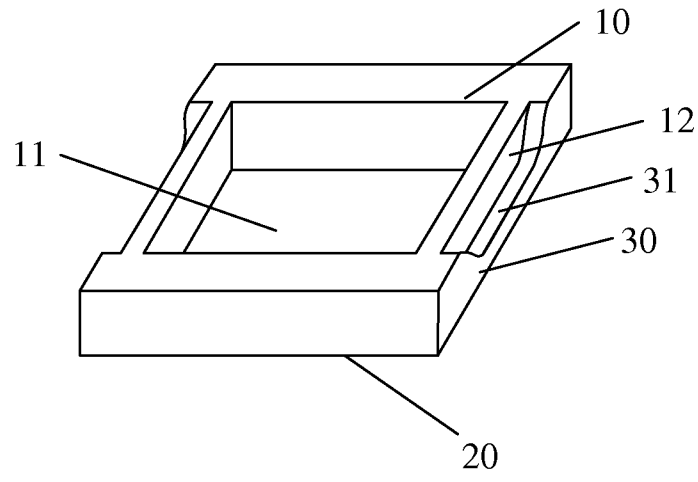


图 7

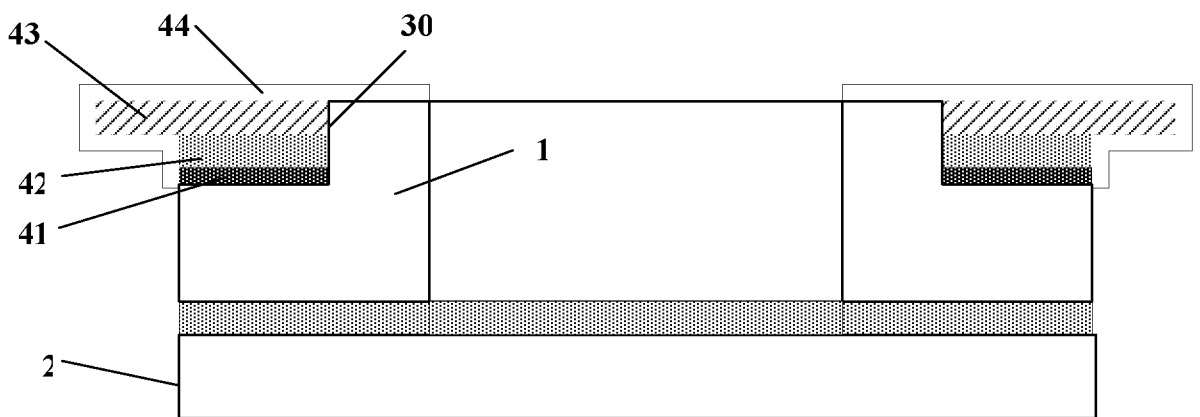


图 8

—5/5—

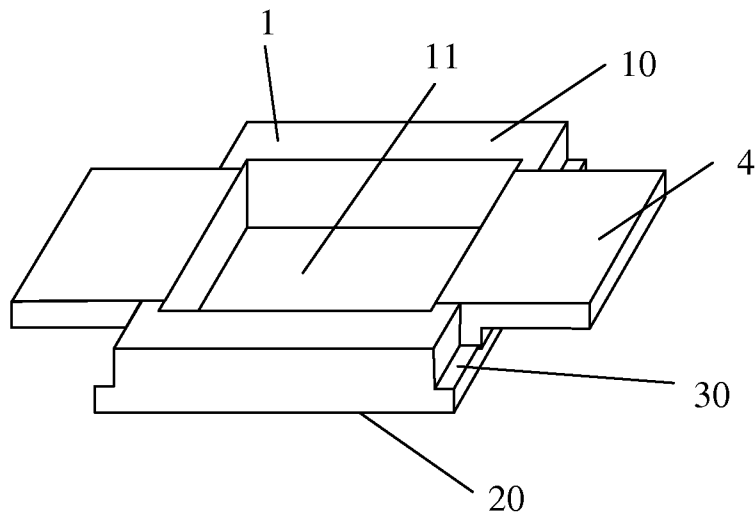


图9

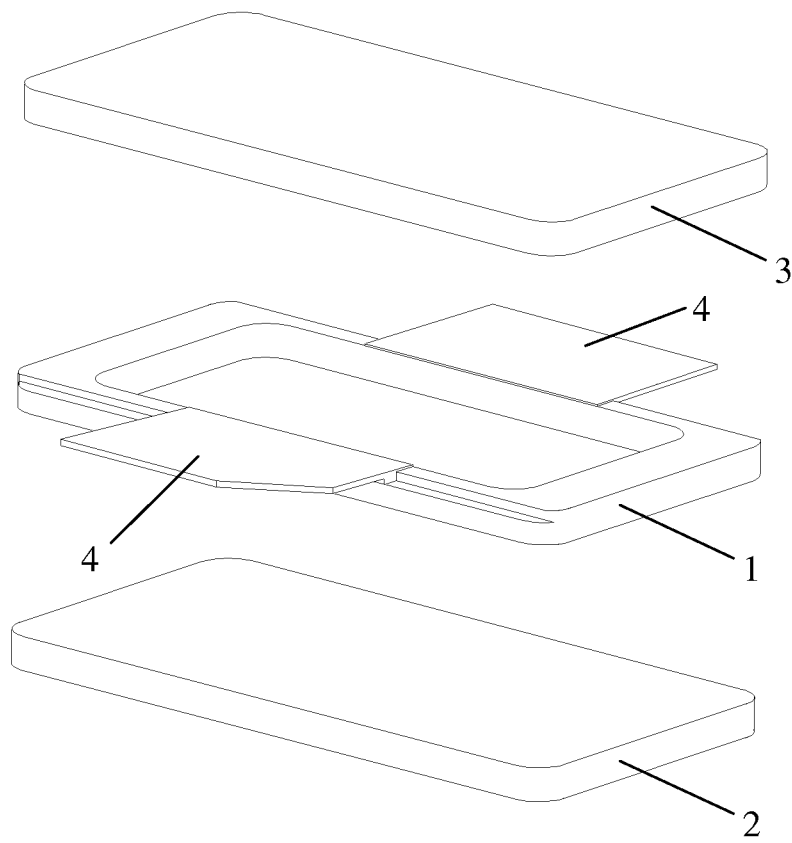


图10