



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119208282 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 27

(21) 申请号 202410872773.2

(22) 申请日 2024.06.28

(71) 申请人 江苏长电科技股份有限公司

地址 214437 江苏省无锡市江阴市江阴高新区长山路78号

(72) 发明人 赵丹

(74) 专利代理机构 上海知锦知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 31327

专利代理师 何志婧 张雪琴

(51) Int. Cl.

H01L 23/495 (2006.01)

H01L 23/498 (2006.01)

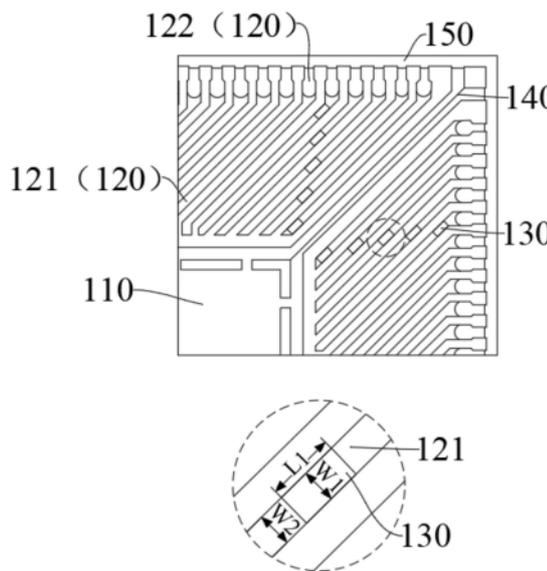
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

引线框架结构及其封装结构

(57) 摘要

一种引线框架结构及其封装结构,引线框架结构包括:基岛;引脚,与所述基岛间隔设置,所述引脚的背面设置有实体,同一所述引脚上的所述实体的数量为一个或多个,所述引脚的背面背向所述基岛的器件承载面。本发明实施例的实体能够对引脚起到支撑作用,降低了由于引脚的支撑力不足而产生形变的概率,相应提高了引线框架结构抗形变的能力,从而有利于提升后续塑封制程中的塑封料对引脚的覆盖能力,降低引脚中不期望的区域被暴露的概率,进而提高了封装结构的良率。



1. 一种引线框架结构,其特征在于,包括:
基岛;
引脚,与所述基岛间隔设置,所述引脚的背面设置有实体,同一所述引脚上的所述实体的数量为一个或多个,所述引脚的背面背向所述基岛的器件承载面。
2. 如权利要求1所述的引线框架结构,其特征在于,所述引线框架结构包括框架单元,所述框架单元包括所述基岛和引脚;
所述框架单元还包括:连筋,连接所述基岛和所述框架单元的顶角,所述连筋与所述引脚之间相互间隔;
所述实体位于靠近所述连筋的引脚上。
3. 如权利要求1所述的引线框架结构,其特征在于,所述引线框架结构包括框架单元,所述框架单元包括所述基岛和引脚;
所述框架单元还包括:连筋,连接所述基岛和所述框架单元的顶角,所述连筋与所述引脚之间相互间隔;
在所述连筋的任一侧,相邻所述引脚上的实体错开设置。
4. 如权利要求3所述的引线框架结构,其特征在于,在所述连筋的任一侧,所述引脚的数量为多个,且多个所述引脚上的实体的布局包括:不同的所述引脚上的实体的位置朝向所述基岛递进。
5. 如权利要求1所述的引线框架结构,其特征在于,所述实体与所述引脚为一体结构;
或者,所述实体焊接在所述引脚的背面;
或者,所述实体粘贴在所述引脚的背面。
6. 如权利要求1~5中任一项所述的引线框架结构,其特征在于,所述引脚包括相连的内引脚和外引脚,且所述外引脚位于所述内引脚远离所述基岛的一端,所述内引脚上设置有所述实体。
7. 如权利要求6所述的引线框架结构,其特征在于,所述引脚的背面具有台阶,所述引脚包括位于所述台阶的凹陷位置处的内引脚、以及与所述内引脚连接的外引脚。
8. 如权利要求6所述的引线框架结构,其特征在于,在所述引脚的背面一侧,所述外引脚的底部与所述实体的底部相齐平。
9. 如权利要求6所述的引线框架结构,其特征在于,所述实体的宽度小于或等于所述内引脚的宽度。
10. 如权利要求1~5中任一项所述的引线框架结构,其特征在于,所述实体的长度和宽度的比值大于或等于2。
11. 如权利要求1~5中任一项所述的引线框架结构,其特征在于,所述实体的长度小于或等于所述实体所在引脚的长度的1/2。
12. 如权利要求1~5中任一项所述的引线框架结构,其特征在于,位于不同所述引脚上的相邻所述实体之间的最短距离大于或等于1.5倍相邻所述引脚的间距。
13. 如权利要求1~5中任一项所述的引线框架结构,其特征在于,当位于同一所述引脚上的实体的数量为多个时,同一所述引脚上的实体之间的距离大于或等于所述实体所在引脚的宽度。
14. 如权利要求1~5中任一项所述的引线框架结构,其特征在于,所述实体的材料包括

钨、铝、铜、钛、银、金、铂、镍、铁及其合金中的一种或多种。

15. 一种封装结构,其特征在於,包括:

如权利要求1~14中任一项所述的引线框架结构;

芯片,设置于所述基岛的器件承载面上并与所述引脚电连接;

塑封料,塑封所述引线框架结构和芯片。

16. 如权利要求15所述的封装结构,其特征在於,所述引脚包括相连的内引脚和外引脚,且所述外引脚位于所述内引脚远离所述基岛的一端,所述内引脚上设置有所述实体;所述塑封料暴露所述外引脚的底部。

17. 如权利要求16所述的封装结构,其特征在於,所述塑封料暴露所述实体的底部。

18. 如权利要求17所述的封装结构,其特征在於,所述封装结构还包括:焊料浸润层,位于暴露于所述塑封料的外引脚底部和实体底部。

19. 如权利要求18所述的封装结构,其特征在於,所述焊料浸润层的厚度范围为8微米至15微米。

引线框架结构及其封装结构

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及半导体封装领域,尤其涉及一种引线框架结构及其封装结构。

背景技术

[0002] 近年来,电子技术的高速发展,对半导体封装中可靠性的要求日益增加。半导体芯片的封装过程,需要用引线框架实现半导体芯片与外部电路的电连接,以便于实现半导体芯片执行的电性功能,此外,引线框架还可以为半导体芯片提供物理支撑。

[0003] 引线框架是一种实现芯片内部电路引出端与外部电路的电气连接,形成电气回路的关键结构件,它起到了和外部电路连接的桥梁作用,绝大部分的半导体集成块中需要使用引线框架,因此,引线框架是电子信息产业中重要的基础材料。

[0004] 目前,引线框架结构及封装结构仍有待改善。

发明内容

[0005] 本发明实施例解决的问题是提供一种引线框架结构及其封装结构,以改善封装结构的性能。

[0006] 为解决上述问题,本发明实施例提供一种引线框架结构,包括:基岛;引脚,与所述基岛间隔设置,所述引脚的背面设置有实体,同一所述引脚上的所述实体的数量为一个或多个,所述引脚的背面背向所述基岛的器件承载面。

[0007] 可选的,所述引线框架结构包括框架单元,所述框架单元包括所述基岛和引脚;所述框架单元还包括:连筋,连接所述基岛和所述框架单元的顶角,所述连筋与所述引脚之间相互间隔;所述实体位于靠近所述连筋的引脚上。

[0008] 可选的,所述引线框架结构包括框架单元,所述框架单元包括所述基岛和引脚;所述框架单元还包括:连筋,连接所述基岛和所述框架单元的顶角,所述连筋与所述引脚之间相互间隔;在所述连筋的任一侧,相邻所述引脚上的实体错开设置。

[0009] 可选的,在所述连筋的任一侧,所述引脚的数量为多个,且多个所述引脚上的实体的布局包括:不同的所述引脚上的实体的位置朝向所述基岛递进。

[0010] 可选的,所述实体与所述引脚为一体结构;或者,所述实体焊接在所述引脚的背面;或者,所述实体粘贴在所述引脚的背面。

[0011] 可选的,所述引脚包括相连的内引脚和外引脚,且所述外引脚位于所述内引脚远离所述基岛的一端,所述内引脚上设置有所述实体。

[0012] 可选的,所述引脚的背面具有台阶,所述引脚包括位于所述台阶的凹陷位置处的内引脚、以及与所述内引脚连接的外引脚。

[0013] 可选的,在所述引脚的背面一侧,所述外引脚的底部与所述实体的底部相齐平。

[0014] 可选的,所述实体的宽度小于或等于所述内引脚的宽度。

[0015] 可选的,所述实体的长度和宽度的比值大于或等于2。

[0016] 可选的,所述实体的长度小于或等于所述实体所在引脚的长度的1/2。

[0017] 可选的,位于不同所述引脚上的相邻所述实体之间的最短距离大于或等于1.5倍相邻所述引脚的间距。

[0018] 可选的,当位于同一所述引脚上的实体的数量为多个时,同一所述引脚上的实体之间的距离大于或等于所述实体所在引脚的宽度。

[0019] 可选的,所述实体的材料包括钨、铝、铜、钛、银、金、铂、镍、铁及其合金中的一种或多种。

[0020] 相应的,本发明实施例还提供一种封装结构,包括:本发明任一实施例所述的引线框架结构;芯片,设置于所述基岛的器件承载面上并与所述引脚电连接;塑封料,塑封所述引线框架结构和芯片。

[0021] 可选的,所述引脚包括相连的内引脚和外引脚,且所述外引脚位于所述内引脚远离所述基岛的一端,所述内引脚上设置有所述实体;所述塑封料暴露所述外引脚的底部。

[0022] 可选的,所述塑封料暴露所述实体的底部。

[0023] 可选的,所述封装结构还包括:焊料浸润层,位于暴露于所述塑封料的外引脚底部和实体底部。

[0024] 可选的,所述焊料浸润层的厚度范围为8微米至15微米。

[0025] 与现有技术相比,本发明实施例的技术方案具有以下优点:

[0026] 本发明实施例提供的引线框架结构,包括间隔设置的基岛和引脚,所述引脚的背面设置有实体,所述实体能够对引脚起到支撑作用,降低了由于所述引脚的支撑力不足而产生形变的概率,相应也提高了所述引线框架结构抗形变的能力,从而有利于提升后续塑封制程中的塑封料对引脚的覆盖能力,降低引脚中不期望的区域被暴露的概率,进而提高了封装结构的良率。

附图说明

[0027] 图1是一种引线框架结构的结构示意图;

[0028] 图2是图1在A区域的局部放大图;

[0029] 图3是一种封装结构在暴露引脚的背面的情况下的示意图;

[0030] 图4是本发明引线框架结构一实施例的结构示意图;

[0031] 图5(a)是图4在B区域的第一实施例的局部放大图;

[0032] 图5(b)是图4在B区域的第二实施例的局部放大图;

[0033] 图5(c)是图4在B区域的第三实施例的局部放大图;

[0034] 图5(d)是图4在B区域的第四实施例的局部放大图;

[0035] 图5(e)是图4在B区域的第五实施例的局部放大图;

[0036] 图6是图4在CC1处的剖视图;

[0037] 图7是本发明封装结构一实施例的剖视结构示意图。

具体实施方式

[0038] 目前,引线框架结构及封装结构仍有待改善。现结合一种引线框架结构,分析线框架结构及封装结构仍有待改善的原因。图1是一种引线框架结构的结构示意图,图2是图1在A区域的局部放大图,图3是一种封装结构在暴露引脚的背面的情况下的示意图。

[0039] 参考图1至图2,引线框架结构20,包括:基岛21和引脚22,所述引脚22与所述基岛21之间、以及相邻的所述引脚22之间均相互间隔。

[0040] 通常在注塑封装前会对引线框架结构20进行贴膜处理。然而,经研究发现,较大的面积的引线框架结构20容易导致其引脚22的支撑力不足,使得在贴膜处理的过程中,引线框架结构20的引脚22容易发生变形,从而使得在后续形成封装结构的过程中,形变位置处的引脚22无法被塑封料完全覆盖而从塑封料露出(如图3中虚线框中所示),即产生“漏手指”的缺陷,进而影响了封装结构的良率。

[0041] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供一种引线框架结构,包括:基岛;引脚,与所述基岛间隔设置,所述引脚的背面设置有实体,同一所述引脚上的所述实体的数量为一个或多个,所述引脚的背面背向所述基岛的器件承载面。

[0042] 本发明实施例提供的引线框架结构,包括间隔设置的基岛和引脚,所述引脚的背面设置有实体,所述实体能够对引脚起到支撑作用,降低了由于所述引脚的支撑力不足而产生形变的概率,相应也提高了所述引线框架结构抗形变的能力,从而有利于提升后续塑封制程中的塑封料对引脚的覆盖能力,降低引脚中不期望的区域被暴露的概率,进而提高了封装结构的良率。

[0043] 为了使本发明实施例的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施例做详细的说明。

[0044] 图4是本发明引线框架结构一实施例的结构示意图,图5(a)是图4在B区域的第一实施例的局部放大图;图5(b)是图4在B区域的第二实施例的局部放大图;图5(c)是图4在B区域的第三实施例的局部放大图;图5(d)是图4在B区域的第四实施例的局部放大图,图6为图4在CC1处的剖视图。

[0045] 参考图4至图6,本实施例中,引线框架结构100包括:基岛110;引脚120,与所述基岛110间隔设置,所述引脚120的背面125(如图6所示)设置有实体130,同一引脚120上的所述实体130的数量为一个或多个,所述引脚120的背面125背向所述基岛110的器件承载面115(如图6所示)。

[0046] 引线框架结构100用于承载芯片并实现芯片与外部电路之间的电连接。

[0047] 本实施例中,所述引线框架结构100用于制备无引脚的封装结构,包括但不限于方形扁平无引脚(Quad Flat No-leads, QFN)封装结构。

[0048] 本实施例中,所述引线框架结构100的材料为金属或合金。作为一种示例,所述引线框架结构100的材料可以为钨、铝、铜、钛、银、金、铂、镍、铁及其合金中一种或多种。作为一种示例,所述引线框架结构100的材料为铜或铁镍合金。

[0049] 本实施例中,所述引线框架结构100包括框架单元101,所述框架单元101包括所述基岛110和引脚120。

[0050] 框架单元101用于作为构成引线框架结构100的基本单元。

[0051] 需要说明的是,作为一种图示,本实施例仅示意出了一个框架单元101。所述引线框架结构100可以包括多个框架单元101。

[0052] 框架单元101的形状为多边形。本实施例中,所述框架单元101的形状为方形。作为一种示例,所述框架单元101的形状为正方形。

[0053] 因此,框架单元101具有顶角,例如,方形的框架单元101具有四个顶角。

[0054] 在其他实施例中,所述框架单元的形状也可以为其他适合的形状。

[0055] 所述基岛110用于作为承载芯片的平台。相应的,所述基岛110具有器件承载面115,所述基岛110的器件承载面115用于放置芯片。

[0056] 所述基岛110的形状为多边形。本实施例中,所述基岛110的形状为方形。作为一种示例,所述基岛110的形状为正方形。

[0057] 因此,基岛110具有顶角,例如,方形的基岛110具有四个顶角。

[0058] 在其他实施例中,所述基岛的形状也可以为合适的其他形状。

[0059] 所述引脚120的一端用于与芯片电连接,所述引脚120的另一端用于与外部电路电连接。

[0060] 需要说明的是,所述引脚120的数量可以为一个或多个。本实施例中,所述引脚120的数量为多个,相应的,相邻的所述引脚120之间均相互间隔。

[0061] 本实施例中,多个所述引脚120分布在基岛110的周围。

[0062] 本实施例中,所述引脚120包括相连的内引脚121和外引脚122,且所述外引脚122位于所述内引脚121远离所述基岛110的一端。

[0063] 所述内引脚121用于与芯片电连接,并用于连接所述外引脚122和实体130。

[0064] 所述外引脚122作为引脚垫(pad),用于与外部电路电连接。具体地,所述外引脚122通常用于焊接到基板(例如,PCB板)上。

[0065] 所述外引脚122位于所述内引脚121远离所述基岛110的一端,有利于增大相邻的外引脚122之间的距离,从而降低相邻外引脚122发生短路的概率。

[0066] 本实施例中,所述引脚120的背面125具有台阶,所述引脚120包括位于所述台阶的凹陷位置处的内引脚121、以及与所述内引脚121连接的外引脚122,便于在后续塑封过程中,塑封料覆盖所述内引脚121,且暴露所述外引脚122的底部126,而且还有利于增大塑封料和引脚120的结合强度。

[0067] 本实施例中,所述框架单元101还包括:连筋140,连接所述基岛110和所述框架单元101的顶角,所述连筋140与所述引脚120之间相互间隔。

[0068] 所述连筋140用于实现所述基岛110与所述框架单元101的顶角之间的连接,以固定所述基岛110。

[0069] 本实施例中,所述基岛110的形状为方形,所述基岛110也具有顶角,因此,所述连筋140连接所述基岛110和框架单元101的相对设置的顶角。例如,所述连筋140可以沿框架单元101的对角线方向延伸。

[0070] 需要说明的是,所述框架单元101和基岛110一般为同心设置的方形,为了便于设置所述引脚120,所述连筋140通常位于所述框架单元101的对角线位置处。

[0071] 可以理解的是,由于所述框架单元101的顶角至所述基岛110的距离最远,相应的,靠近所述连筋140的引脚120长度,大于远离连筋140的引脚120长度,也就是说,紧邻所述连筋140的引脚120的长度最大。

[0072] 作为一种示例,所述基岛110的四个顶角通过四根连筋140分别与框架单元101的各个顶角连接。

[0073] 本实施例中,所述框架单元101还包括:边筋150,位于所述框架单元101的边缘位置处,所述边筋150环绕所述引脚120和基岛110,且所述边筋150沿所述框架单元101的周向

连接各个引脚120。

[0074] 相应的,所述连筋140连接所述基岛110和所框架单元101的顶角位置处的边筋150。

[0075] 需要说明的是,为了清楚地显示引线框架结构,图6中省略了边筋。

[0076] 所述边筋150用于在塑封前起到固定引脚120和连筋140的作用。

[0077] 需要说明的是,当所述引线框架结构100包括多个框架单元101时,相邻的框架单元101可以共用同一根边筋150。

[0078] 还需要说明的是,在塑封料塑封引线框架结构100和芯片后,还需要切割去除所述边筋150,以使各个所述引脚120之间相互分离,以及使相邻的所述引脚120与连筋140之间相互分离。

[0079] 所述实体130能够对引脚120起到支撑作用,降低了由于所述引脚120的支撑力不足而产生形变的概率,相应也提高了所述引线框架结构100抗形变的能力,从而有利于提升后续塑封制程中的塑封料对引脚120的覆盖能力,降低引脚120中不期望的区域被暴露的概率,进而提高了封装结构的良率。

[0080] 本实施例中,所述实体130设置在引脚120的背面125,且引脚120的背面125指代的是:所述引脚120中与基岛110的器件承载面115相背的面。

[0081] 本实施例中,所述引脚120包括相连的内引脚121和外引脚122,外引脚122为引脚120中待裸露的部分,内引脚121为引脚120中待塑封的部分,因此,所述内引脚121上设置有所述实体130,以对内引脚121起到支撑作用,从而降低内引脚121被暴露的概率。

[0082] 具体地,所述引脚120的背面125具有台阶,所述引脚120包括位于所述台阶的凹陷位置处的内引脚121,换言之,内引脚121的厚度更小或者长度更长,内引脚121更容易发生变形,因此,在内引脚121上设置实体130,更容易满足对内引脚121的厚度和长度需求,从而满足由框架单元101所构成的封装结构的尺寸需求。例如,当无引脚的封装结构的尺寸增大时,所需要的引脚120长度增大,通过设置实体130,则便于采用长度较大的内引脚121。

[0083] 同一所述引脚120上的所述实体130的数量可以为一个或多个。

[0084] 如图5(a)、图5(b)或如图5(c)所示,在一些实施例中,同一所述引脚120上的所述实体130的数量为一个;如图5(d)或图5(e)所示,在另一些实施例中,同一所述引脚120上的所述实体130的数量也可以为多个。

[0085] 为了使得所述实体130能够对引脚120起到较佳的支撑效果,同一所述引脚120上的实体130的数量可以根据所述引脚120的长度确定,即当所述引脚120的长度值较小时,同一所述引脚120的背面125设置一个实体130,而当所述引脚120的长度值较大时,同一所述引脚120的背面125设置多个实体130。例如,当所述引脚120的长度值较大时,同一所述引脚120的背面125设置两个实体130,即根据引脚120长度,选择合适的实体130数量。可以理解的是,同一所述引脚120背面125的实体130数量不限于两个,也可以是三个、四个等。

[0086] 需要说明的是,当位于同一所述引脚120上的实体130的数量为多个时,同一所述引脚120上的实体130之间的距离不宜过小。如果同一所述引脚120上的实体130之间的间距过小,容易增大形成实体130的难度。故本实施例中,当位于同一所述引脚120上的实体130的数量为多个时,同一所述引脚120上的实体130之间的距离大于或等于所述实体130所在引脚120的宽度。

[0087] 本实施例中,所述实体130位于靠近所述连筋140的引脚120上。

[0088] 与短引脚相比,长引脚的支撑力不足的问题尤为突出,长引脚也更容易发生形变,紧邻所述连筋140的引脚120的长度最大,因此,将所述实体130设置在靠近所述连筋140的引脚120上时,能够使所述实体130更好地发挥改善引脚120支撑力不足现象的效果。

[0089] 本实施例中,在所述连筋140的任一侧,多个所述引脚120上的实体130的布局包括:相邻所述引脚120上的实体130错开设置。

[0090] 在所述连筋140的任一侧,相邻所述引脚120上的实体130错开设置,有利于增大相邻引脚120上的实体130之间的距离,从而有利于降低相邻所述引脚120上的实体130发生短路的概率。

[0091] 例如,塑封料塑封引线框架结构100和芯片以形成封装结构后,需要通过焊料浸润层将封装结构焊接到基板上。因此,在塑封料暴露所述实体130底部135的情况下,相邻所述引脚120上的实体130错开设置,有利于降低相邻所述引脚120上的实体130因为焊料浸润层相连而短路的概率。

[0092] 作为一种示例,如图5(a)所示,在所述连筋140的任一侧,所述引脚120的数量为多个,且多个所述引脚120上的实体130的布局包括:不同的所述引脚120上的实体130的位置朝向所述基岛110递进。

[0093] 也就是说,在所述连筋140的任一侧,与所述连筋140越近的引脚120上的实体130至所述基岛110的距离越大。

[0094] 由于紧邻所述连筋140的引脚120的长度最大,也就是说,所述引脚120至所述连筋140的距离越小,所述引脚120的长度越长,相应的,长度越长的引脚120对靠近基岛110一端的支撑力就越小,多个所述引脚120上的实体130的布局为递进式排布,即在长度越长的引脚120上,所述实体130更靠近所述基岛110,便于使得实体130能够起到支撑所述引脚120靠近基岛110一端的效果,从而有利于使得所述实体130对引脚120的支撑效果较佳。

[0095] 如图5(b)或图5(c)所示,在另一些具体的实施例中,在所述连筋140的任一侧,多个所述引脚120上的实体130的布局也可以仅满足:相邻所述引脚120上的实体130错开设置。

[0096] 需要说明的是,在框架单元101的多个顶角位置处,实体130的布局可以相同,也可以不同,只要能满足在引脚120中不期望的区域能够被塑封即可。

[0097] 例如,实体130的布局可以包括图5(a)~图5(e)中的任一种或多种。

[0098] 还需要说明的是,同一个连筋140两侧的实体130的布局可以相同,也可以不同。

[0099] 本实施例中,所述实体130的材料包括钨、铝、铜、钛、银、金、铂、镍、铁及其合金中的一种或多种。作为一种示例,所述实体130的材料为铜或铁镍合金。金属或金属合金材料的硬度较大,因而能够对引脚120起到支撑作用。

[0100] 在其他实施例中,所述实体的材料也可以为其他合适的材料,例如,非金属。

[0101] 本实施例中,所述实体130与所述引脚120为一体结构,相应的,实体130和引脚120的材料相同。

[0102] 所述实体130与所述引脚120为一体结构,提高了实体130与引脚120的结合强度。而且,所述实体130和引脚120能够通过同一工序所形成,降低了制备引脚120与实体130的复杂度。

[0103] 需要说明的是,在其他实施例中,所述实体与引脚也可以为非一体结构,例如,实体也可以焊接在引脚的背面或者通过胶膜粘贴在引脚的背面。

[0104] 本实施例中,在所述引脚120的背面125一侧,所述外引脚122的底部126与所述实体130的底部135相齐平。

[0105] 一方面,所述外引脚122的底部126与所述实体130的底部135相齐平,有利于增大所述实体130的厚度,从而进一步增强所述实体130对所述引脚120的支撑效果,相应也进一步提高了所述引线框架结构100抗形变的能力。

[0106] 而且,内引脚121位于引脚120的半蚀刻区域中,也就是说,引脚120背面125的台阶可以通过蚀刻工艺所形成,因此,当所述实体130与所述引脚120为一体结构时,所述外引脚122的底部126与所述实体130的底部135相齐平,便于同时获得外引脚122和实体130,有利于降低形成引脚120与实体130的工艺复杂度。

[0107] 另一方面,所述外引脚122的底部126与所述实体130的底部135相齐平,有利于提高所述引线框架结构100底部的平整度,从而便于后续塑封处理的进行。

[0108] 又因为所述外引脚122的底部126与所述实体130的底部135相齐平,在塑封处理后,塑封料暴露所述外引脚122的底部126的同时,还可以暴露所述实体130的底部135,使得后续将外引脚122焊接到基板上时,实体130也被焊接至基板上,从而提高了封装结构与基板的结合强度。

[0109] 需要说明的是,在其他实施例中,所述实体的底部也可以高于外引脚的底部,也就是说,所述实体的底部更靠近基岛110的器件承载面115。

[0110] 还需要说明的是,所述实体130的宽度W1【如图5(a)所示】小于或等于所述内引脚121的宽度W2【如图5(a)所示】。

[0111] 所述实体130的宽度W1小于或等于所述内引脚121的宽度W2,便于使得位于相邻内引脚121上的实体130之间具有间距,从而有利于降低位于相邻内引脚121上的实体130之间发生短路问题的概率。

[0112] 作为一种示例,所述实体130的宽度W1等于所述内引脚121的宽度W2。

[0113] 所述实体130的宽度W1等于所述内引脚121的宽度W2,有利于进一步降低制备引脚120与实体130的复杂度。

[0114] 如图5(a)所示,所述实体130的长度L1和宽度W1的比值不宜过小。如果所述实体130的长度L1和宽度W1的比值过小,容易使得在所述实体130的宽度W1一定的情况下,所述实体130的长度L1过小,从而使得所述实体130的表面积过小,进而容易使得所述实体130对引脚120的支撑效果不佳,相应容易导致提高所述引线框架结构100抗形变的效果不理想。故本实施例中,所述实体130的长度L1和宽度W1的比值大于或等于2。

[0115] 所述实体130的长度L1不宜过大。如果所述实体130的长度L1过大,将包含所述引线框架结构100的封装结构焊接到基板上时,容易增大相邻引脚120上的实体130之间发生短路的风险。故本实施例中,所述实体130的长度L1小于或等于所述实体130所在引脚120的长度的1/2。

[0116] 本实施例中,位于不同所述引脚120上的相邻所述实体130之间的最短距离大于或等于1.5倍相邻所述引脚120的间距,由于后续会在实体130的底部135表面形成焊料浸润层,而焊料浸润层的尺寸会大于实体130的底部135表面的尺寸,通过设置位于不同所述引

脚120上的相邻所述实体130之间的最短距离大于或等于1.5倍相邻所述引脚120的间距,从而有利于降低不同所述引脚120上的相邻所述实体130之间发生短路的概率。

[0117] 相应的,本发明还提供一种封装结构。图7是本发明封装结构一实施例的剖视结构示意图。

[0118] 参考图7,并结合参考图4至图6,封装结构200,包括:前述任一实施例所述的引线框架结构100;芯片210,设置于所述基岛110的器件承载面115上并与所述引脚120电连接;塑封料220,塑封所述引线框架结构100和芯片210。

[0119] 实体130能够对引脚120起到支撑作用,降低了由于所述引脚120的支撑力不足而产生形变的概率,相应也提高了所述引线框架结构100抗形变的能力,从而有利于提升塑封制程中的塑封料220对引脚120的覆盖能力,降低所述引脚120中不期望暴露的区域被暴露的概率,进而提高了封装结构200的性能。

[0120] 本实施例中,所述封装结构200为方形扁平无引脚(QFN)封装结构。在其他实施例中,所述封装结构还可以为其他类型的封装结构,此处不再一一举例进行说明。

[0121] 对引线框架结构100的详细描述,可参考前述实施例的内容,在此不再赘述。

[0122] 芯片210设置于所述基岛110的器件承载面115,芯片210与引脚120电连接,从而获得具备一定功能的封装结构,实现产品的功能需求。

[0123] 本实施例中,所述封装结构200还包括:引线230,连接所述芯片210与引脚120。所述引线230用于实现所述芯片210与引脚120之间的电连接。具体地,所述引线230的材料为导电金属。

[0124] 塑封料220用于保护芯片210,防止芯片210受到机械冲击、磨损和环境因素(如湿度变化等)的影响,并将芯片210与引线框架结构100塑封成为一个整体,以获得封装结构。

[0125] 需要说明的是,所述封装结构中的引线框架结构100为切割后的引线框架结构100,因此,作为一种示例,所述封装结构中的引线框架结构100仅包括一个框架单元101。

[0126] 本实施例中,所述引脚120包括相连的内引脚121和外引脚122,且所述外引脚122位于所述内引脚121远离所述基岛110的一端。

[0127] 所述外引脚122作为引脚垫(pad),用于与外部电路电连接,因此,所述塑封料220暴露所述外引脚122的底部126,以使所述引脚120与外部电路电连接。

[0128] 本实施例中,塑封料220材料包括环氧树脂。环氧树脂具有收缩率低、粘结性好、耐腐蚀性好、电性能优异及成本较低等优点。在其他实施例中,塑封料还可以选用其他合适的封装材料。

[0129] 本实施例中,所述内引脚121上设置有所述实体130,因此,所述塑封料220还暴露所述实体130的底部135。

[0130] 所述塑封料220还暴露所述实体130的底部135,也就是说,所述实体130的厚度H1较大,有利于增强所述实体130对所述内引脚121的支撑效果,相应也有利于进一步提高了所述引线框架结构100抗形变的能力。

[0131] 而且,所述塑封料220还暴露所述实体130的底部135,使得后续将所述塑封料220暴露的引脚120背面125焊接到基板上时,实体130也被焊接至基板上,从而提高了封装结构200与基板的结合强度。

[0132] 具体地,所述封装结构200还包括:焊料浸润层240,位于暴露于所述塑封料220的

外引脚122底部126和实体130底部135。

[0133] 焊料浸润层240位于暴露于所述塑封料220的外引脚122底部126和实体130底部135,以使所述封装结构200通过焊料浸润层240焊接于基板上。

[0134] 需要说明的是,所述焊料浸润层240的厚度不宜过小,也不宜过大。如果所述焊料浸润层240的厚度过小,容易使得所述封装结构200焊接于基板上的牢固度不佳;如果所述焊料浸润层240的厚度过大,容易增大相邻引脚120上的实体130发生短路的概率。故作为一种示例,所述焊料浸润层240的厚度范围为8微米至15微米。

[0135] 本实施例中,所述焊料浸润层240的材料可以包括锡、镍、钯和银中的一种或者多种的合金。作为一种示例,所述焊料浸润层240的材料为锡。

[0136] 虽然本发明披露如上,但本发明并非限于于此。任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本发明的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

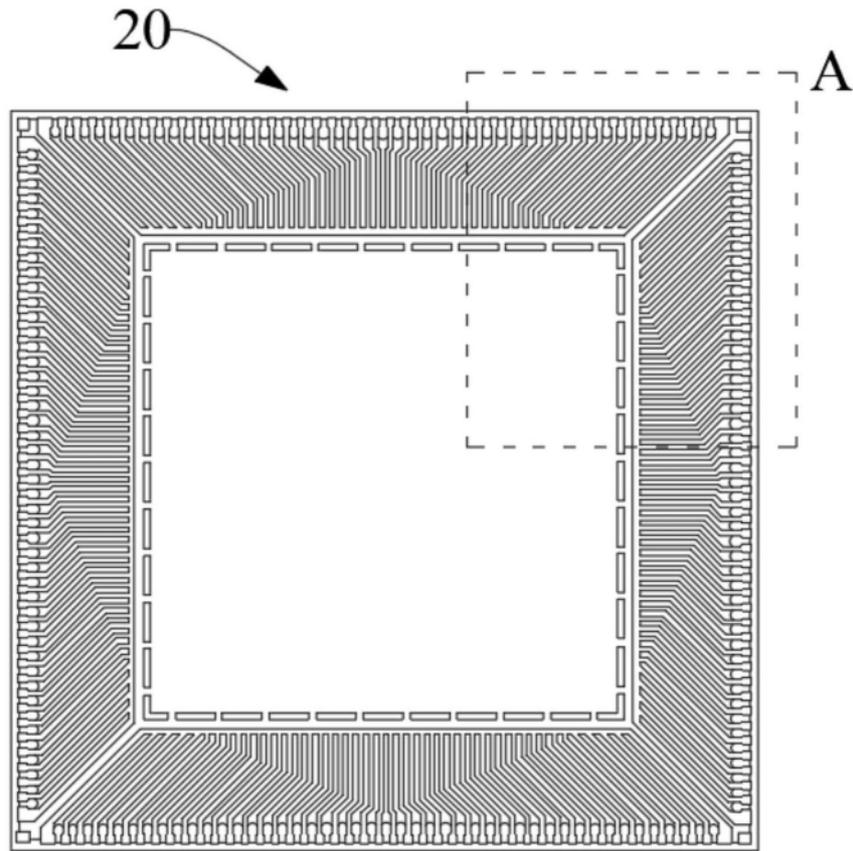


图1

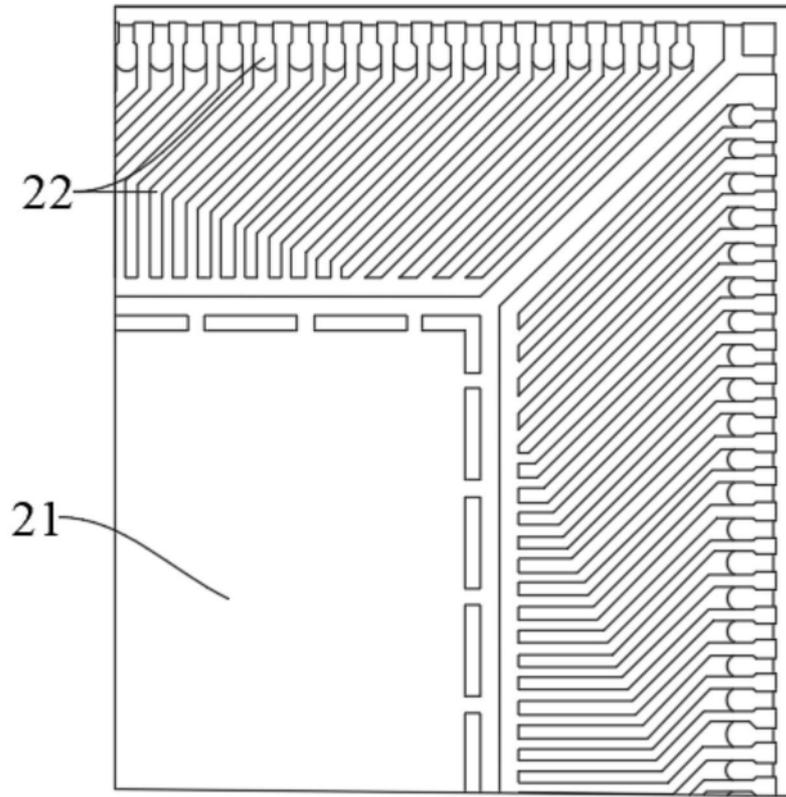


图2

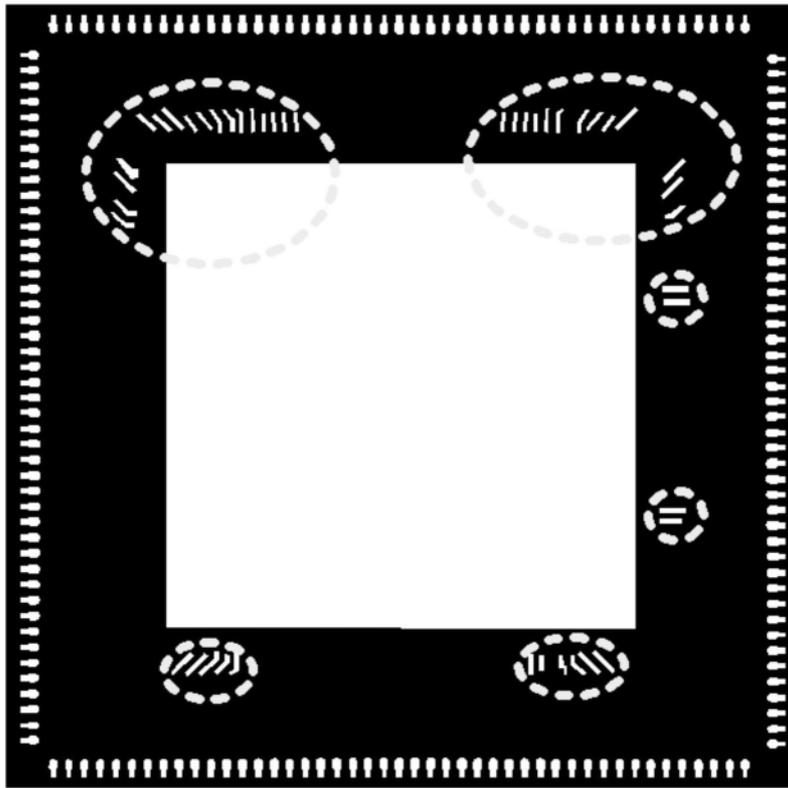


图3

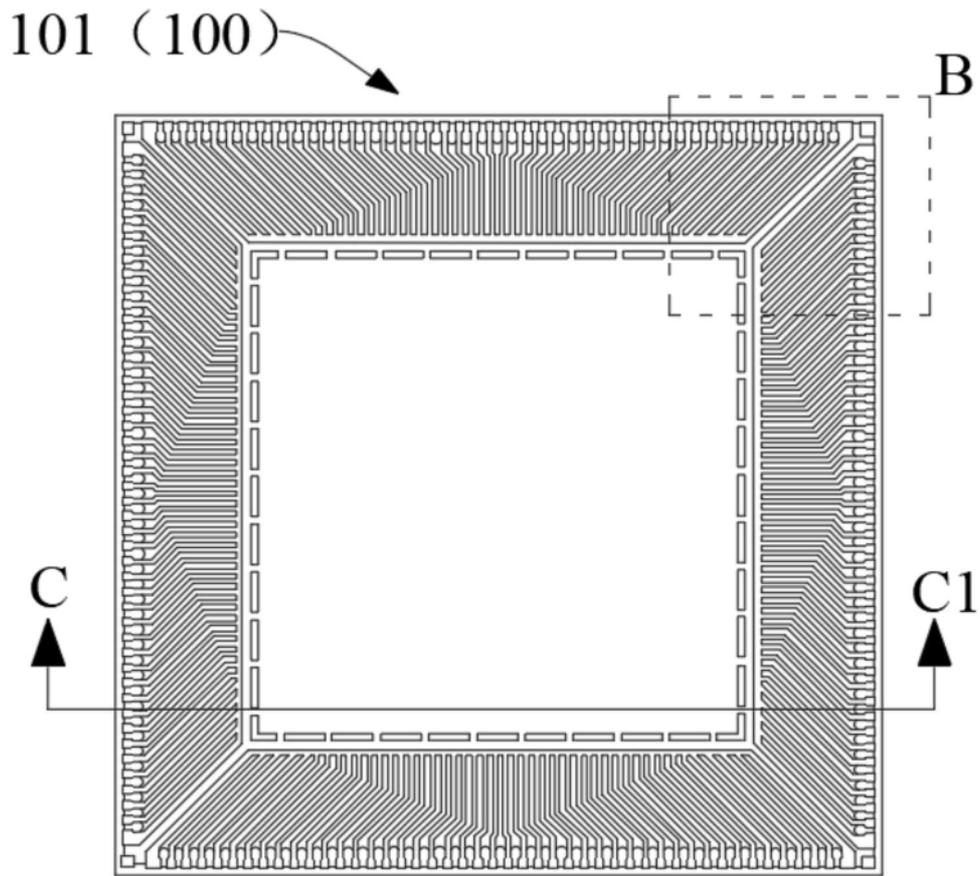


图4

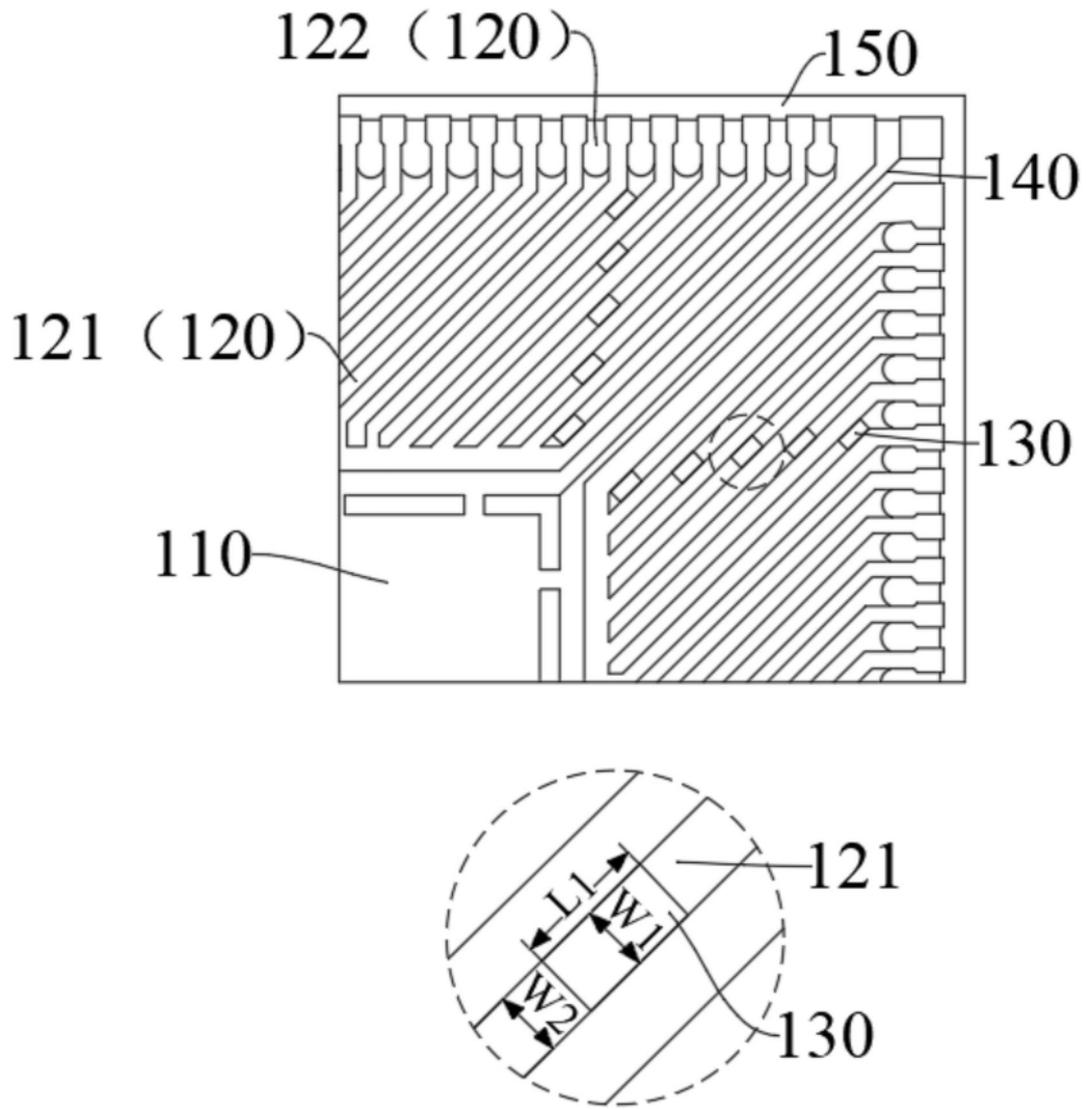


图5(a)

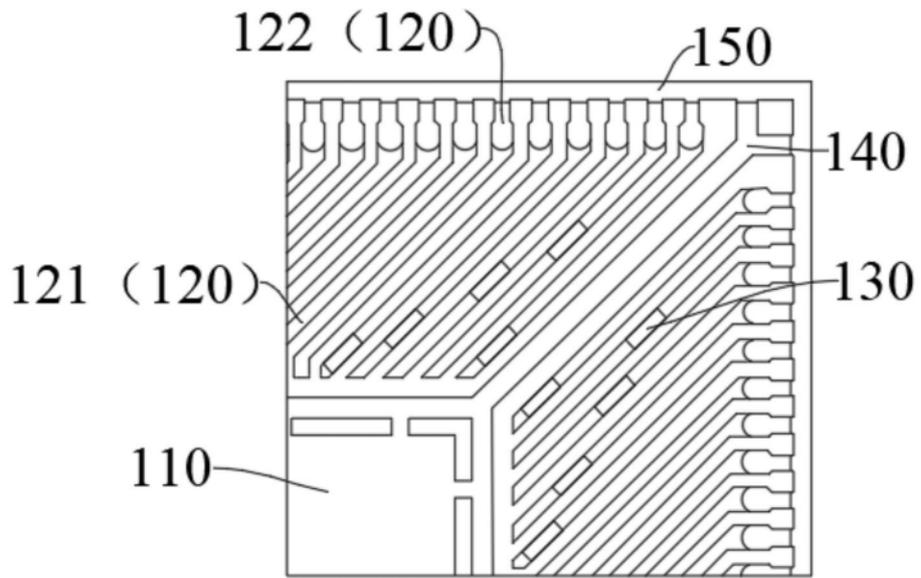


图5(b)

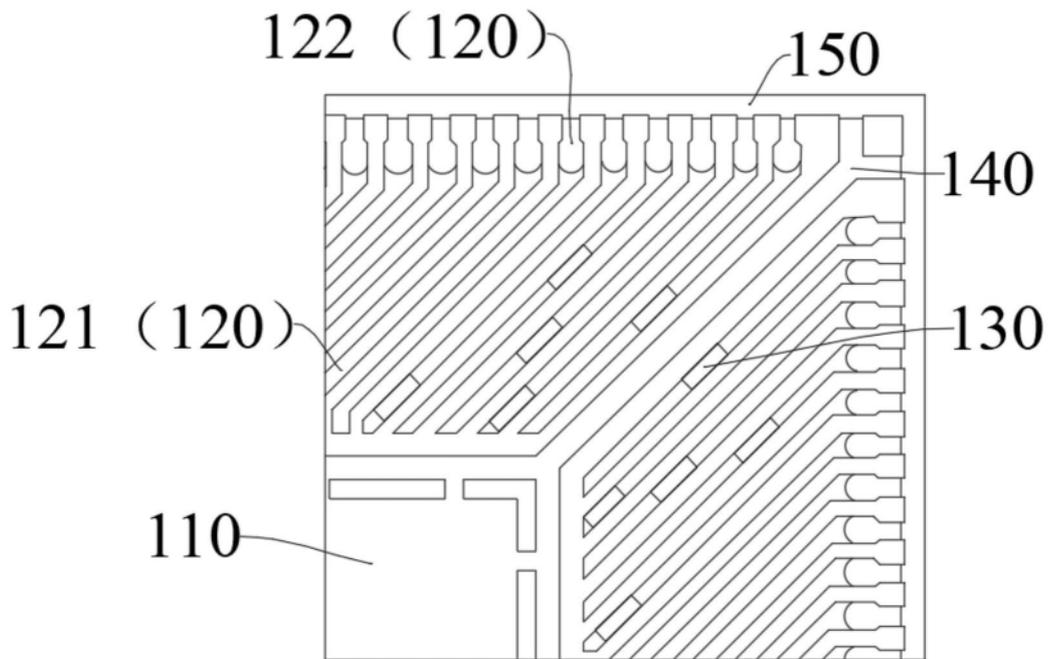


图5(c)

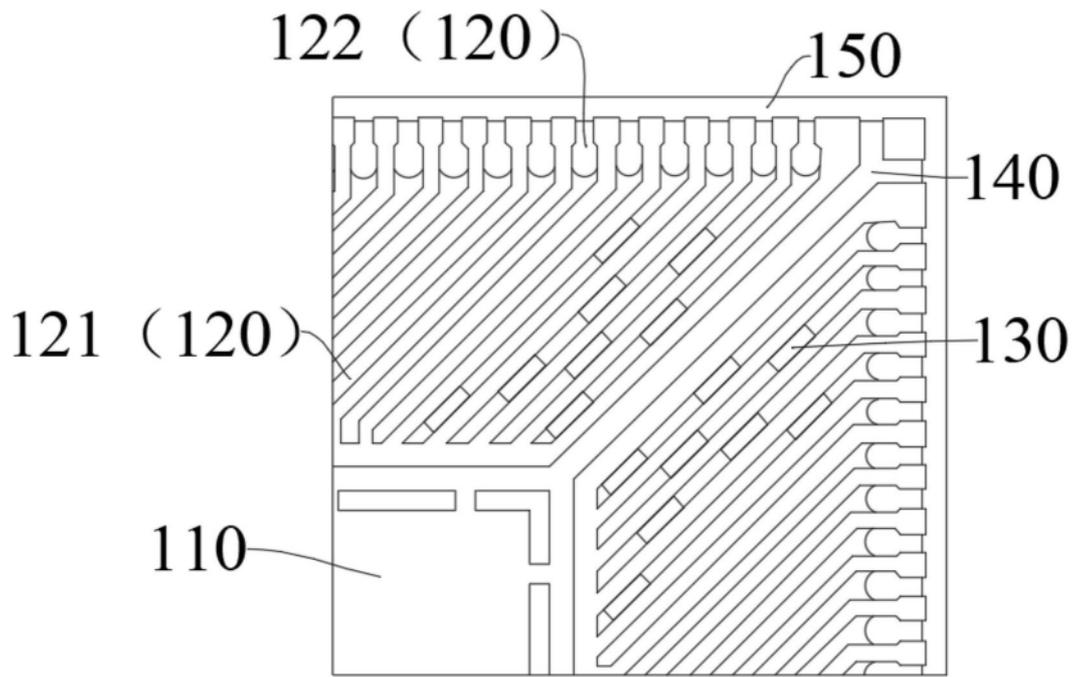


图5(d)

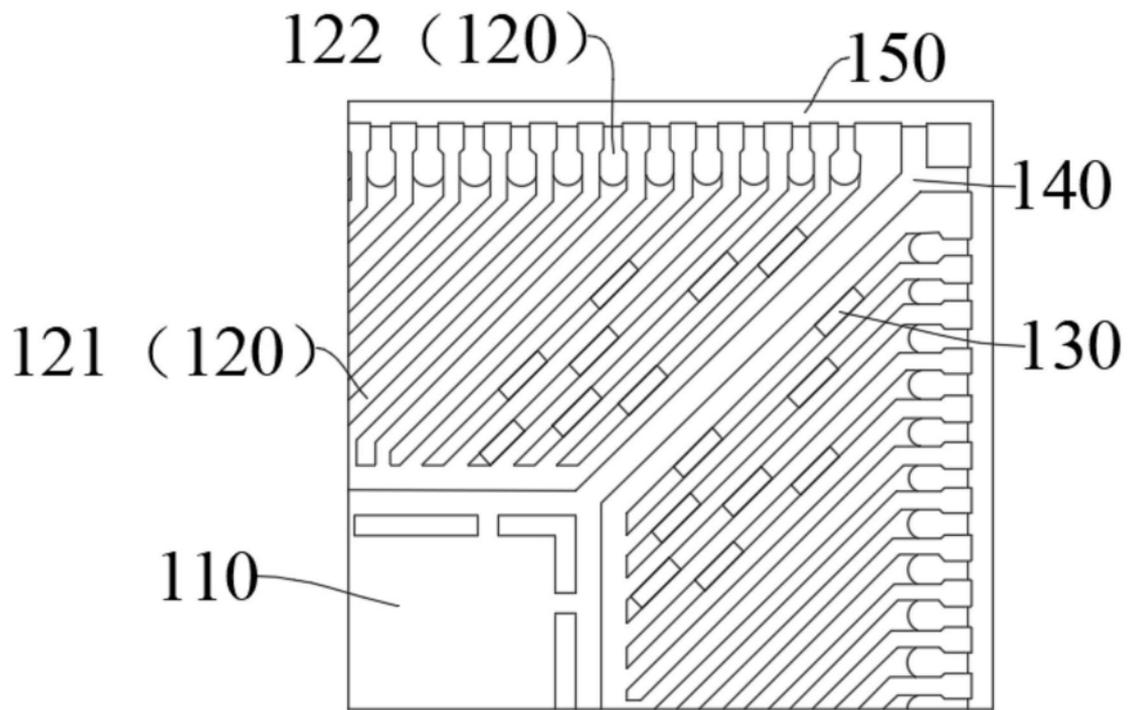


图5(e)

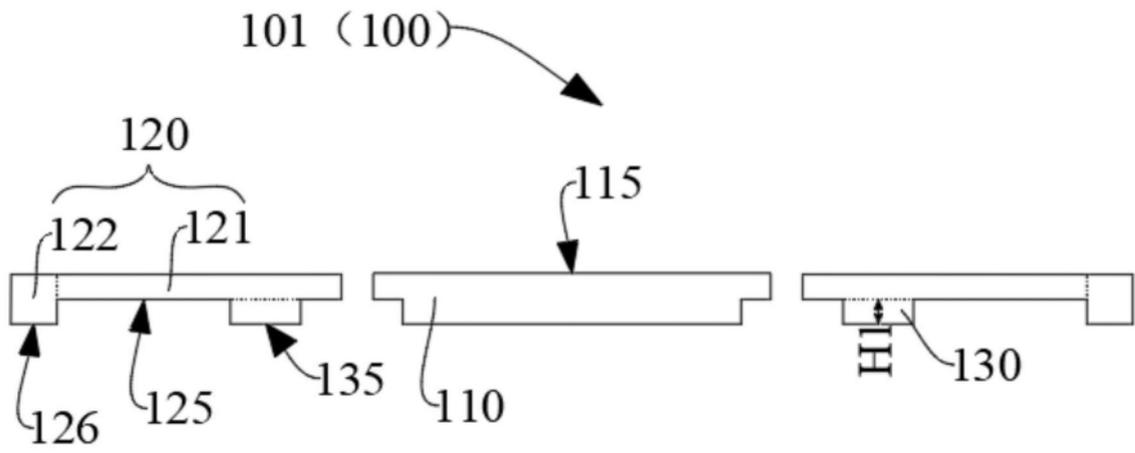


图6

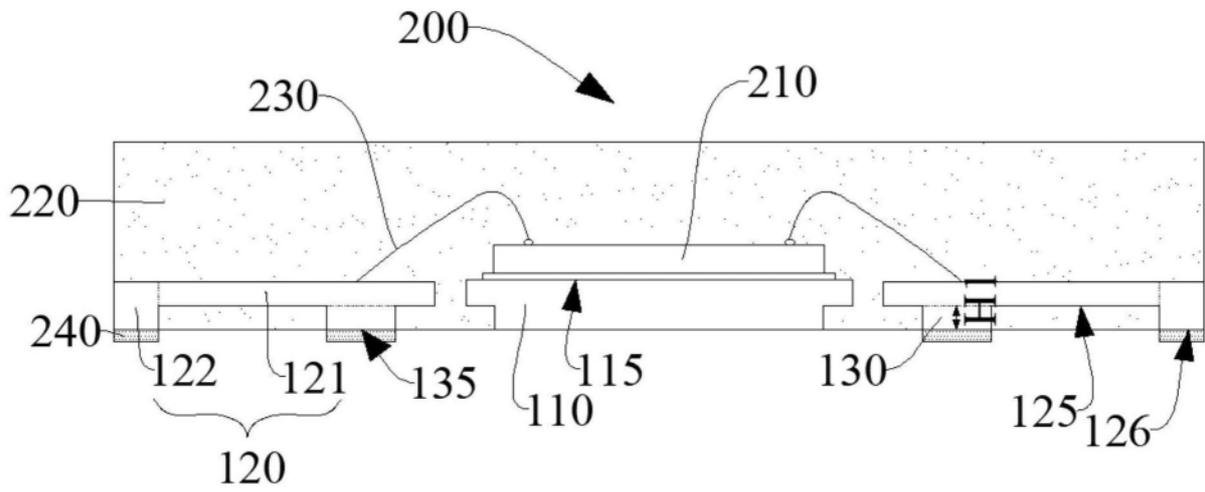


图7