



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216054694 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202122511871.8

(22) 申请日 2021.10.19

(73) 专利权人 摩驱科技(深圳)有限公司  
地址 518112 广东省深圳市龙岗区布吉街道长龙路120号

(72) 发明人 赵振涛

(51) Int. Cl.  
H01L 23/498 (2006.01)  
H01L 23/367 (2006.01)  
H01L 23/373 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

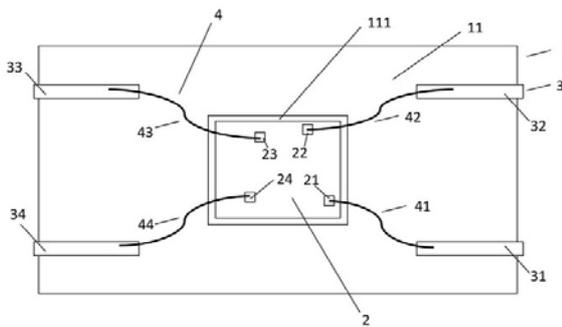
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种采用陶瓷基板封装的芯片

## (57) 摘要

一种采用陶瓷基板封装的芯片,包括陶瓷基电路板,陶瓷基电路板由线路层和陶瓷基层组成,在陶瓷基电路板的线路层上,布设有晶圆衬底焊盘;还包括晶圆,晶圆固定于晶圆衬底焊盘上,在晶圆上布设有两个或多于两个的一组焊盘;还包括两个或多于两个的一组U形金属管脚,两个或多于两个的一组U形金属管脚将陶瓷基电路板夹于U形槽内,固定于陶瓷基电路板上;晶圆上的两个或多于两个的一组输入输出焊盘通过邦定导线与两个或多于两个的一组U形金属管脚对应导通连接。采用陶瓷基电路板作为芯片封装的基板,保证了基板的导热能力;而且陶瓷基层有很好的绝缘性;采用U形金属管脚,可以方便地增大截面积来增大芯片的载流能力。



1. 一种采用陶瓷基板封装的芯片,其特征在于:包括陶瓷基电路板,陶瓷基电路板由线路层和陶瓷基层组成,在陶瓷基电路板的线路层上,布设有晶圆衬底焊盘;还包括晶圆,晶圆固定于晶圆衬底焊盘上,在晶圆上布设有两个或多于两个的一组焊盘;还包括两个或多于两个的一组U形金属管脚,两个或多于两个的一组U形金属管脚将陶瓷基电路板夹于U形槽内,固定于陶瓷基电路板上;晶圆上的两个或多于两个的一组焊盘通过邦定导线与两个或多于两个的一组U形金属管脚对应导通连接。

2. 根据权利要求1所述的一种采用陶瓷基板封装的芯片,其特征在于:陶瓷基电路板采用两层陶瓷基电路板,两层陶瓷基电路板由顶层线路层、陶瓷基层和底层线路层组成,在底层线路层布设有散热铜箔。

## 一种采用陶瓷基板封装的芯片

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及芯片的封装结构。通过重新构建芯片的封装结构,实现更好的芯片性能。

### 背景技术

[0002] 电子产品中需要使用大量的芯片。芯片是晶圆进行封装后的产品。

[0003] 芯片封装,就是指把晶圆上的接点焊盘,用导线接引到外部接头处,以便与其它器件连接;并灌胶密封成形。它不仅起着安装、固定、密封、保护晶圆方面的作用,而且还通过晶圆上的接点焊盘用导线连接到封装外壳的引脚上,这些引脚又通过印刷电路板上的导线与其他器件相连接,从而实现内部芯片与外部电路的连接。因为晶圆必须与外界隔离,以防止空气中的杂质对芯片电路的腐蚀而造成电气性能下降。

[0004] 芯片封装中,将晶圆上的焊盘和外部焊盘或芯片引脚用导线相连接,封装行业叫做邦定;邦定是从业人员皆知的术语;起源于英文Bonding一词。

[0005] 陶瓷基电路板是指铜箔在高温下直接键合到陶瓷基片表面上的特殊工艺板。所制成的复合基板具有优良电绝缘性能,高导热特性。包括陶瓷基层和线路层。

[0006] 在现有封装结构中,引脚的大部分都在芯片内部,因为芯片的体积受限、对引脚作业的工艺要求的原因,导致引脚的厚度、宽度都受到限制,这直接导致了芯片输出电流能力受到影响;芯片灌胶密封,限制了芯片本身的散热能力,这导致了芯片工作性能和功率受限。尤其对于一些功率芯片,提高散热能力和载流能力是关键。

### 发明内容

[0007] 针对上述问题,本实用新型旨在提供一种采用陶瓷基板封装的芯片,采用陶瓷基电路板作为基板,增加芯片的载流能力;并且能够增加芯片的散热能力,从而增加芯片的性能和效率。

[0008] 为实现该技术目的,本实用新型的方案是:一种采用陶瓷基板封装的芯片,包括陶瓷基电路板,陶瓷基电路板由线路层和陶瓷基层组成,在陶瓷基电路板的线路层上,布设有晶圆衬底焊盘;还包括晶圆,晶圆固定于晶圆衬底焊盘上,在晶圆上布设有两个或两个的一组焊盘;还包括两个或两个的一组U形金属管脚,两个或两个的一组U形金属管脚将陶瓷基电路板夹于U形槽内,固定于陶瓷基电路板上;晶圆上的两个或两个的一组焊盘通过邦定导线与两个或两个的一组U形金属管脚对应导通连接。

[0009] 作为优选,陶瓷基电路板采用两层陶瓷基电路板,两层陶瓷基电路板由顶层线路层、陶瓷基层和底层线路层组成,在底层线路层布设有散热铜箔。

[0010] 本技术方案的有益效果是:可以用成熟的工艺,大幅增加芯片输入输出电流的能力;增加芯片散热能力。

## 附图说明

- [0011] 图1为本实用新型具体实施例一的芯片顶面示意图。
- [0012] 图2为本实用新型具体实施例一的芯片侧面截面示意图。
- [0013] 图3为本实用新型的U形金属管脚示意图。
- [0014] 图4为本实用新型的两层陶瓷基电路板的示意图。
- [0015] 图5为本实用新型具体实施例二的芯片侧面截面示意图。
- [0016] 图6为本实用新型具体实施例二的芯片底面示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型做进一步详细说明。

[0018] 如图1所示,一种采用陶瓷基板封装的芯片,包括陶瓷基电路板1,陶瓷基电路板1由线路层11和陶瓷基层12组成,在陶瓷基电路板的线路层11上,布设有晶圆衬底焊盘111;还包括晶圆2,晶圆2固定于晶圆衬底焊盘111上,在晶圆2上布设有两个或两个以上的一组焊盘,包括晶圆焊盘21、晶圆焊盘22,晶圆焊盘23和晶圆焊盘24;还包括两个或两个以上的一组U形金属管脚3,包括U形金属管脚31、U形金属管脚32、U形金属管脚33和U形金属管脚34,两个或两个以上的一组U形金属管脚3将陶瓷基电路板1夹于U形槽内,固定于陶瓷基电路板1上;晶圆2上的两个或两个以上的一组焊盘通过邦定导线4与两个或两个以上的一组U形金属管脚3对应导通连接,晶圆焊盘21通过邦定导线41与一组U形金属管脚31导通连接。

[0019] 对晶圆2和邦定线4进行灌胶密封,就是芯片成品。

[0020] 如图2所示,为本实用新型具体实施例一的芯片侧面截面示意图。

[0021] 晶圆2固定于布设在陶瓷基电路板1的线路层11上的晶圆衬底焊盘111上,通过邦定导线4与两个或两个以上的一组U形金属管脚3对应导通连接。

[0022] 如图3所示,为本实用新型的U形金属管脚示意图。因为U形金属管脚3外置于芯片基板侧面,可以方便地根据芯片载流需求,增加U形金属管脚的截面积,从而增加芯片的载流能力。另外,两个或两个以上的一组U形金属管脚,本身也有高导热性能,晶圆工作所产生的热量,也可以直接通过邦定导线传导到两个或两个以上的一组U形金属管脚上,提高芯片散热能力。

[0023] 如图4所示,为本实用新型的两层陶瓷基电路板的示意图。两层陶瓷基电路板1由顶层线路层11、陶瓷基层12和底层线路层13组成。

[0024] 如图5所示,为本实用新型具体实施例二的芯片侧面截面示意图。芯片基板为两层陶瓷基电路板,在两层陶瓷基电路板的顶层线路层上,布设晶圆衬底焊盘111,晶圆2固定于晶圆衬底焊盘111上;在两层陶瓷基电路板的底层线路层布设有散热铜箔131,铜箔本身可以提升散热能力,并且在芯片应用于电子产品中时,散热铜箔131可以焊接在电子产品的电路板上,芯片通过散热铜箔131导热到电子产品的电路板上,进一步加强散热能力,从而提高芯片的性能和功率。

[0025] 图6为本实用新型具体实施例二的芯片底面示意图。在两层陶瓷基电路板的底层线路层布设有整片散热铜箔131。

[0026] 以上所述,仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同替换和改进,均应包含在本

实用新型技术方案的保护范围之内。

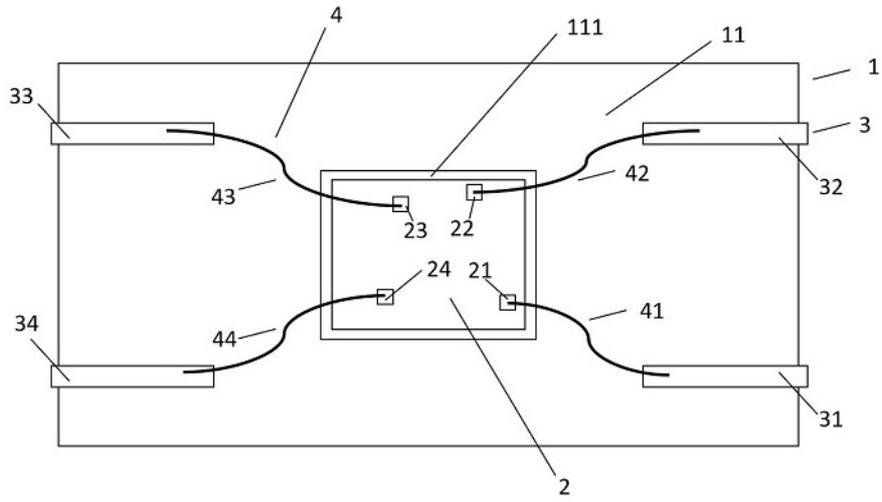


图1

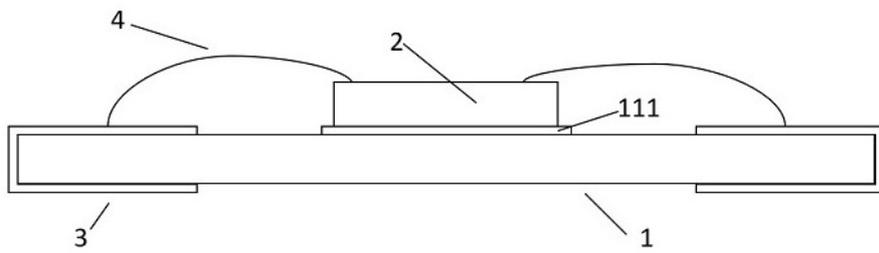


图2

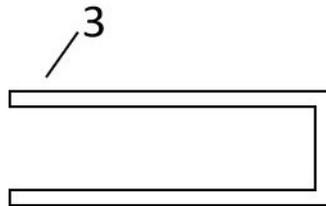


图3

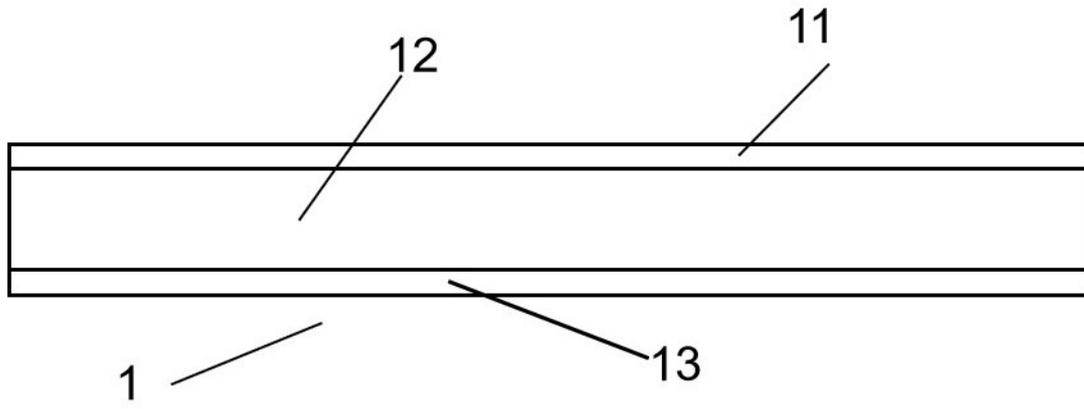


图4

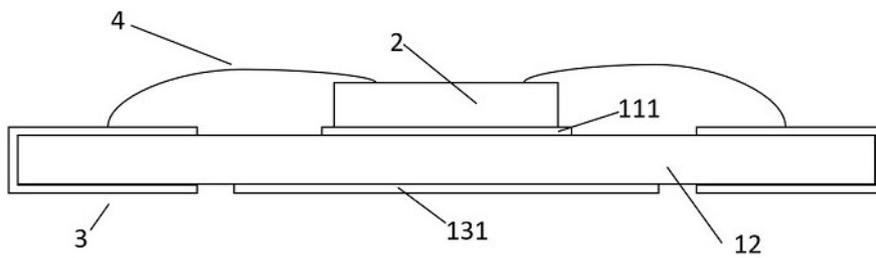


图5

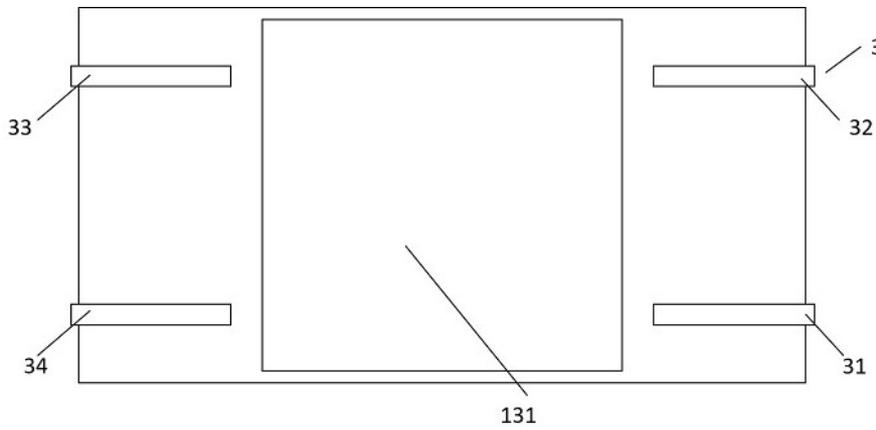


图6