



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104362132 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 18

(21) 申请号 201410505822. 5

(22) 申请日 2014. 09. 28

(71) 申请人 四川广义微电子股份有限公司

地址 629000 四川省遂宁市经济技术开发区  
内(东临核心区、西临泰吉路、南临产业  
示范区、北至水库都市新村)

(72) 发明人 崔永明 张干 王建全 王作义  
彭彪 李保霞

(74) 专利代理机构 成都行之专利代理事务所  
(普通合伙) 51220

代理人 罗言刚

(51) Int. Cl.

H01L 23/31(2006. 01)

H01L 23/367(2006. 01)

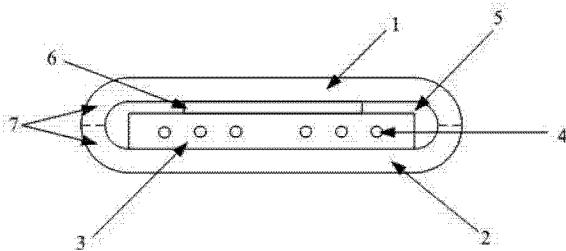
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

芯片封装件

(57) 摘要

本发明所述芯片封装件，包括第一金属封装片和第二金属封装片，所述第一金属封装片和第二金属封装片具有对应配合的一对弯折边沿，第一金属封装片和第二金属封装片的弯折边沿具有配合的连接结构；每对弯折边沿之间具有引线引出结构，所述第一金属封装片中部具有金属导热片，所述金属导热片与弯折边沿位于第一金属封装片的同侧，所述金属导热片表面还设置有绝缘膜；所述第一金属封装片和第二金属封装片之间的空腔内填充有绝缘固化物。本发明设置两个金属封装片在芯片上下两面，在作为芯片封装保护结构的同时，起到从芯片上下两面同时散热的作用，特别是芯片上方发热无须穿过芯片本体自身，直接通过金属导热片传递散热，提高了芯片的散热效率。



1. 芯片封装件，其特征在于，包括第一金属封装片(1)和第二金属封装片(2)，所述第一金属封装片和第二金属封装片具有对应配合的一对弯折边沿(7)，第一金属封装片和第二金属封装片的弯折边沿具有配合的连接结构；

每对弯折边沿(7)之间具有引线引出结构(5)，所述第一金属封装片(1)中部具有金属导热片(6)，所述金属导热片(6)与弯折边沿(7)位于第一金属封装片的同侧，所述金属导热片表面还设置有绝缘膜；所述第一金属封装片(1)和第二金属封装片(2)之间的空腔内填充有绝缘固化物。

2. 如权利要求1所述的芯片封装件，其特征在于，所述引线引出结构为位于金属封装片弯折边沿之间的绝缘封闭层，所述绝缘封闭层具有位置和尺寸配合的凹槽。

3. 如权利要求2所述的芯片封装件，其特征在于，所述绝缘封闭层为橡胶层。

4. 如权利要求1所述的芯片封装件，其特征在于，所述弯折边沿呈弧形，弧形的圆心角为90度。

5. 如权利要求1所述的芯片封装件，其特征在于，所述弯折边沿的内侧具有直角扇形的金属实心部。

6. 如权利要求1所述的芯片封装件，其特征在于，所述连接结构为形状配合的齿条和沟槽。

7. 如权利要求1所述的芯片封装件，其特征在于，所述金属导热片为圆形。

8. 如权利要求1所述的芯片封装件，其特征在于，所述绝缘固化物为环氧树脂。

9. 如权利要求1或2所述的芯片封装件，其特征在于，所述引线引出结构上设置有多个焊盘，所述焊盘为与芯片内部引脚电连接的金属电极。

10. 如权利要求9所述的芯片封装件，其特征在于，所述焊盘与金属电极之间通过弯曲金线连接。

## 芯片封装件

### 技术领域

[0001] 本发明属于半导体制造领域，涉及半导体芯片的封装技术，特别是涉及一种芯片封装件。

### 背景技术

[0002] 在半导体封装领域，封装件通常是安装半导体集成电路芯片用的外壳，起着安放、固定、密封、保护芯片和增强电热性能的作用，而且还是沟通芯片内部世界与外部电路的桥梁，芯片上的接点用导线连接到封装外壳的引脚上，这些引脚又通过印制板上的导线与其他器件建立连接。因此，封装对 CPU 和其他 LSI 集成电路都起着重要的作用。

[0003] 随着半导体工艺的进步，最小线宽早已突破微米级别，到达纳米量级，由于线宽的不断缩小，半导体芯片，特别是功率器件的功率密度不断提高，单一的半导体芯片已经能够提供安培级甚至更高的输出电流，芯片的工作电流和发热量不断增大，封装完成的半导体芯片必须具备强大的电流导通能力和散热结构设计。

[0004] 现有技术的芯片封装散热装置为设置在芯片底部并紧贴的金属片，芯片引脚位于芯片上方，由于芯片中的各种器件及连线位于芯片上方，产生的热量也集中在芯片上部，热量需要穿过芯片本体，才能到达底部的金属散热片，散热能力受到很大局限。

[0005]

### 发明内容

[0006] 为改善现有芯片封装技术中散热效果不佳的技术缺陷，本发明公开了一种芯片封装件。

[0007] 本发明所述芯片封装件，包括第一金属封装片和第二金属封装片，所述第一金属封装片和第二金属封装片具有对应配合的一对弯折边沿，第一金属封装片和第二金属封装片的弯折边沿具有配合的连接结构；

每对弯折边沿之间具有引线引出结构，所述第一金属封装片中部具有金属导热片，所述金属导热片与弯折边沿位于第一金属封装片的同侧，所述金属导热片表面还设置有绝缘膜；所述第一金属封装片和第二金属封装片之间的空腔内填充有绝缘固化物。

[0008] 芯片本体 2 放置在第二金属封装片 2 上方，再将第一金属封装片 1 扣合，两个金属封装片的弯折边沿位置对应，大小相同，在弯折边沿具有配合的连接结构，例如形状位置配合的齿条和沟槽，第一与第二金属封装片在弯折边沿 7 处连接，第一与第二金属封装片中间形成的空腔容置芯片本体 2，芯片本体上连接的引线 4 或引脚从弯折边沿之间的引线引出结构伸出。

[0009] 设置两个金属封装片在芯片上下两面，在作为芯片封装保护结构的同时，起到从芯片上下两面同时散热的作用，特别是芯片上方发热无须穿过芯片本体自身，直接通过金属导热片传递散热，提高了芯片的散热效率，同时金属封装结构也增强了封装的牢固程度和柔韧性。

[0010] 优选的，所述引线引出结构为位于金属封装片弯折边沿之间的绝缘封闭层，所述绝缘封闭层具有位置和尺寸配合的凹槽。

[0011] 进一步的，所述绝缘封闭层为橡胶层。

[0012] 优选的，所述弯折边沿呈弧形，弧形的圆心角为 90 度。

[0013] 连接面大的同时，增加了封装结构的抗冲击性和柔韧性。

[0014] 进一步的，所述弯折边沿的内侧具有直角扇形的金属实心部。

[0015] 具体的，所述连接结构为形状配合的齿条和沟槽。

[0016] 优选的，所述金属导热片为圆形。

[0017] 具体的，所述绝缘膜为三氧化二铝。

[0018] 具体的，所述绝缘固化物为环氧树脂。

[0019] 优选的，所述引线引出结构上设置有多个焊盘，所述焊盘为与芯片内部引脚连接的金属电极。

[0020] 进一步的，所述焊盘与金属电极之间通过金线连接。

[0021] 本发明所述的芯片封装件，设置两个金属封装片在芯片上下两面，在作为芯片封装保护结构的同时，起到从芯片上下两面同时散热的作用，特别是芯片上方发热无须穿过芯片本体自身，直接通过金属导热片传递散热，提高了芯片的散热效率。

## 附图说明

[0022] 图 1 为本发明所述芯片封装件的一种具体实施方式结构示意图；

图 2 为本发明所述芯片封装件的一种具体实施方式俯视图；

图中附图标记名称为：1- 第一金属封装片 2- 第二金属封装片 3- 芯片本体 4- 引线  
5- 引线引出结构,6- 金属导热片 7- 弯折边沿。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图，对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0024] 本发明所述芯片封装件包括第一金属封装片 1 和第二金属封装片 2，所述第一金属封装片和第二金属封装片具有对应配合的一对弯折边沿 7，第一金属封装片和第二金属封装片的弯折边沿具有配合的连接结构；

每对弯折边沿之间具有引线引出结构，所述第一金属封装片中部具有金属导热片，所述金属导热片与弯折边沿位于第一金属封装片的同侧，所述金属导热片表面还设置有绝缘膜；所述第一金属封装片和第二金属封装片之间的空腔内填充有绝缘固化物。

[0025] 如图 1 所示，封装时，芯片本体 2 放置在第二金属封装片 2 上方，再将第一金属封装片 1 扣合，两个金属封装片的弯折边沿位置对应，大小相同，在弯折边沿具有配合的连接结构，例如形状位置配合的齿条和沟槽，第一与第二金属封装片在弯折边沿 7 处连接，第一与第二金属封装片中间形成的空腔容置芯片本体 2，芯片本体上连接的引线 4 或引脚从弯折边沿之间的引线引出结构伸出。

[0026] 金属封装片可以是铝或铜等导热性和延展性好的材料，在弯折边沿，可以采用直角弯折形状，也可以采用弧形弯折边压，如图 1 所示，两个金属封装片的弯折边沿为弧形，弧形的圆心角为 90 度，使两个弯折边沿在连接处方向位于一条直线上，连接面最大，弧形

设计同时增加了封装结构的抗冲击性和柔韧性,为增强上下两个金属片在连接处的牢固度和传热面积,可以在弧形弯折边压内侧设置实心的金属实心部,金属实心部为直角扇形形状。

[0027] 优选的,所述引线引出结构为位于金属封装片弯折边沿之间的绝缘封闭层,所述绝缘封闭层具有位置和尺寸配合的凹槽。绝缘封闭层封闭了弯折边沿之间的空档,避免异物进入封装结构,并且进一步增强了封装结构强度,两个金属封装片的弯折边沿合在一起后,凹槽配合形成引线引出孔,方便引线引出。

[0028] 绝缘层可以选择橡胶,在受到冲击挤压时,橡胶可以吸收冲击力,减少对内部芯片的直接作用力。

[0029] 可以在引线引出结构设置多个焊盘,焊盘实际为金属电极,通过导线或以其它形式与芯片引脚连接,优选的将芯片引脚与引线引出结构上的焊盘之间通过导电金属细丝连接,金属细丝两端分别焊接在引脚和焊盘上,金属细丝优选为金线,金线延展性和导电性俱佳,适合应用于内部空间狭窄的芯片封装。金线不应采用直线连接,而应具有一定弧度,保证封装中不易被拉断。

[0030] 第一金属封装片下方的金属导热片6与芯片本体上方连接,如图2所示,金属导热片与芯片本体2的连接处位于芯片中部,芯片边沿为各个引线焊盘,引线焊盘通过引线与封装结构的引脚连接,金属导热片可以设置为圆形,增大散热面积,金属导热片表面镀有绝缘膜,例如三氧化二铝,避免导热片与芯片本体上方电连接,绝缘膜的厚度不应超过15微米,金属导热片在固化芯片位置的同时,起到直接从芯片本体上表面传热的作用,通过第一金属封装片将热量散发,而无须再经过芯片本体传热,加强了散热效果,将两个金属封装片与芯片本体封装在一起后,在两个金属封装片之间的空腔内填入绝缘固化物,例如环氧树脂或其他材料等,使芯片本体在封装结构内保持固定。

[0031] 金属导热片与组成封装外壳的两个金属封装片之间实现粘结密封,形成稳固结构,封装外壳采用金属封装时,则封装外壳与金属导热片之间可采用熔融玻璃键合密封。金属导热片可以采用导热性和延展性好的铜或密度低、结构坚固的铝材料。

[0032] 本发明所述的芯片封装件,设置两个金属封装片在芯片上下两面,在作为芯片封装保护结构的同时,起到从芯片上下两面同时散热的作用,特别是芯片上方发热无须穿过芯片本体自身,直接通过金属导热片传递散热,提高了芯片的散热效率,同时金属封装结构也增强了封装的牢固程度和柔韧性。

[0033] 前文所述的为本发明的各个优选实施例,各个优选实施例中的优选实施方式如果不是明显自相矛盾或以某一优选实施方式为前提,各个优选实施方式都可以任意叠加组合使用,所述实施例以及实施例中的具体参数仅是为了清楚表述发明人的发明验证过程,并非用以限制本发明的专利保护范围,本发明的专利保护范围仍然以其权利要求书为准,凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围内。

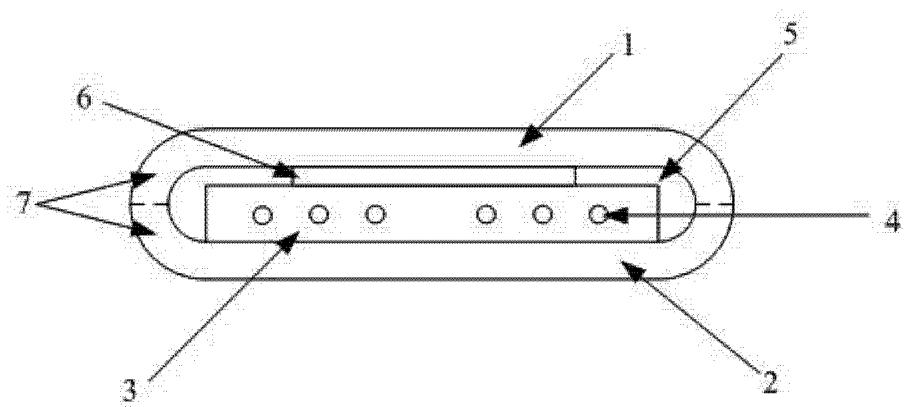


图 1

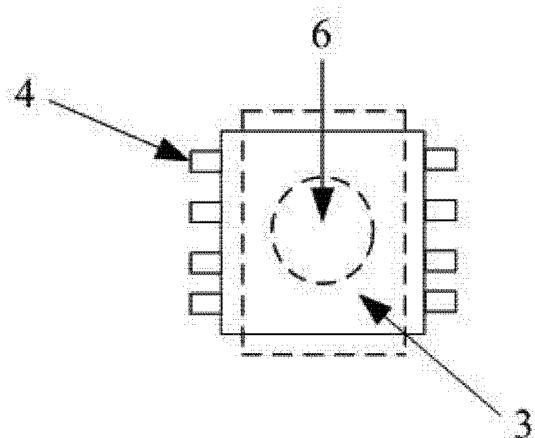


图 2