

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 23/488 (2006.01)

H01L 23/49 (2006.01)

H01L 23/492 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720040612.9

[45] 授权公告日 2008 年 6 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 201075387Y

[22] 申请日 2007.7.9

[21] 申请号 200720040612.9

[73] 专利权人 扬州扬杰电子科技有限公司

地址 225008 江苏省扬州市平山堂北路江阳  
工业园创业园三期

[72] 发明人 王毅 蒋李望

[74] 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司

代理人 奚衡宝

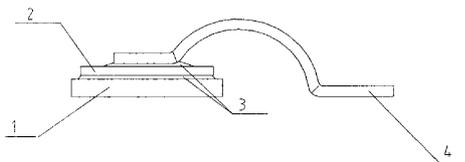
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

贴片式功率二极管

[57] 摘要

贴片式功率二极管。本实用新型涉及的是电子整流器件。它包括玻璃钝化二极管芯片、设在玻璃钝化二极管芯片的两面用于连接极片的焊片、连接在底部的底面极片，在玻璃钝化二极管芯片的顶面焊片上连接有弧形极片；弧形极片的两端分别设有与玻璃钝化二极管芯片的顶面焊片连接的连接面和引出面；弧形极片的引出面与底面极片的引出面平行。本实用新型结构简单、导热性能好、应力小、生产制造效率高、成本低、适用于 SMD 工艺。



1、一种贴片式功率二极管，包括玻璃钝化二极管芯片（2）、设在玻璃钝化二极管芯片（2）的两面用于连接极片的焊片（3）、连接在底部的底面极片（1），其特征在于：在玻璃钝化二极管芯片（2）的顶面焊片（3）上连接有弧形极片（4）；弧形极片（4）的两端分别设有与玻璃钝化二极管芯片（2）的顶面焊片（3）连接的连接面和引出面；弧形极片（4）的引出面与底面极片（1）的引出面平行。

2、根据权利要求1所述的贴片式功率二极管，其特征在于：底部极片（1）为圆形，其直径大于或等于玻璃钝化二极管芯片（2）的外接圆直径。

3、根据权利要求1所述的贴片式功率二极管，其特征在于：弧形极片（4）的引出面与底面极片（1）的引出面在同一平面上。

## 贴片式功率二极管

### 技术领域

本实用新型涉及的是电子整流器件，尤其涉及一种贴片式二极管。

### 背景技术

现有技术的贴片二极管均采用框架式塑料封装结构，其允许通过的电流一般在 0.5A~3A。对于要求输出电流较大的功率整流电路来说就只能选用其他封装形式的大型整流二极管器件。因此限制了先进的 SMD 工艺技术在大功率整流电路中的应用。

随着金属化陶瓷板和铝基敷铜板在机电产品中的广泛应用，为了解决大功率整流电路的导热散热问题，实现表面贴装结构，目前普遍采用先将二极管管芯贴装焊接到基板上，然后再用烙铁补焊管芯上部的连接片；或将玻钝二极管芯片贴装到基板上再在芯片上部点涂焊膏放上连接片，放入回流焊炉焊接成形。上述两种工艺方法除操作复杂耗用大量人工外，还会给产品留下许多质量隐患和缺陷：如烙铁补焊会因温度过高而使二极管管芯二次熔锡造成二极管电性能下降；玻钝二极管芯片直接焊接在基板上会因导热结构缺陷而降低二极管的电流通过能力等。因此要使机电产品实现高可靠、小型化、低成本其整流电路就需选用质量优良的贴片式整流器件。

### 实用新型内容

本实用新型的目的在于设计制造一种玻璃钝化二极管芯片的 PN 可以平行于电路及导热基板并通过焊接在芯片底部的极片吸收和向基板传递二极管

芯片 PN 热能，它可使贴片式二极管通过的电流最高达 25A；玻璃钝化二极管芯片上部焊接的弧形极片可使二极管的两个引出端在同一平面上，从而改变传统二次焊接的使用方法。提供结构简单、导热性能好、通过电流大、生产制造效率高、成本低的贴片式功率二极管。

本实用新型的技术方案是：包括玻璃钝化二极管芯片（2）、设在玻璃钝化二极管芯片（2）的两面用于连接极片的焊片（3）、连接在底部的底面极片（1），在玻璃钝化二极管芯片（2）的顶面焊片（3）上连接有弧形极片（4）；弧形极片（4）的两端分别设有与玻璃钝化二极管芯片（2）的顶面焊片（3）连接的连接面和引出面；弧形极片（4）的引出面与底面极片（1）的引出面平行。

底部极片（1）为圆形，其直径大于或等于玻璃钝化二极管芯片（2）的外接圆直径。

弧形极片（4）的引出面与底面极片（1）的引出面在同一平面上。

本实用新型的特点是：1、焊接在玻璃钝化二极管芯片衬底面的底部极片可将玻璃钝化二极管芯片工作时 PN 结产生的热量迅速吸收并传递到电路基板上散热，并能增加玻璃钝化二极管芯片的机械强度；2、焊接在玻璃钝化二极管芯片上部的弧形极片使平行于基板的玻璃钝化二极管芯片的另一个极转接到基板平面上，其圆弧形状可以减小因安装焊接而对玻璃钝化二极管芯片产生的应力；3、采用玻璃钝化二极管芯片其具有较好的温度特性，适合功率整流电路；4、生产工艺简洁和裸露结构降低了制造成本。本实用新型结构简单、导热性能好、应力小、生产制造效率高、成本低、适用于 SMD 工艺。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构示意图

图中 1 是底部极片，2 是玻璃钝化二极管芯片，3 是焊片，4 是弧形极片。

图 2 是图 1 的俯视图

具体实施方式

如图，本实用新型包括玻璃钝化二极管芯片 2、设在玻璃钝化二极管芯片 2 的两面用于连接极片的焊片 3、连接在底部的底面极片 1，在玻璃钝化二极管芯片 2 的顶面焊片 3 上连接有弧形极片 4；弧形极片 4 的两端分别设有与玻璃钝化二极管芯片 2 的顶面焊片 3 连接的连接面和引出面；弧形极片 4 的引出面与底面极片 1 的引出面平行。

作为本实用新型的另一种实施方式，本实用新型中底部极片 1 可为圆形，其直径大于或等于玻璃钝化二极管芯片 2 的外接圆直径。

当本实用新型的两引出面需要连接在平面电路板上时，弧形极片 4 的引出面与底面极片 1 的引出面在同一平面上。

加工本实用新型时，在玻璃钝化二极管芯片 2 的衬底面通过焊片 3 焊接底部极片 1；玻璃钝化二极管芯片 2 的另一面通过焊片 3 焊接弧形极片 4 一端；弧形极片 4 的另一端和底部极片 1 的底面在同一平面上，它们作为贴片式功率二极管的两个引出端，可以采用 SMD 工艺将该贴片式功率二极管安装焊接到电路基板上。

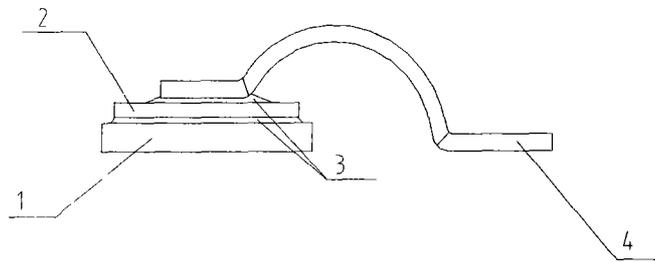


图1

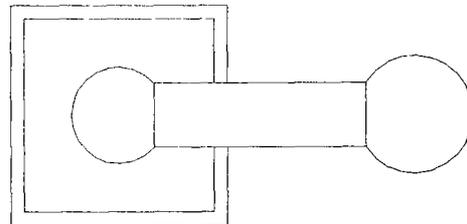


图2