(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205028893 U
(45)授权公告日 2016.02.10

(21)申请号 201520748129.0

(22)申请日 2015.09.24

(73)专利权人 济南界龙科技有限公司
地址 251400 山东省济南市济阳县济阳镇泰兴西街5号

(72)发明人 刘海

(51)Int.Cl.
H01L 23/34(2006.01)
H01L 23/48(2006.01)

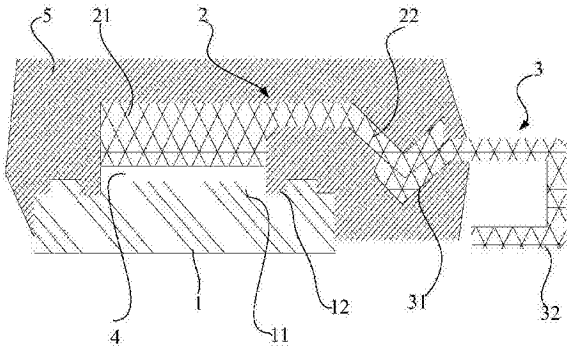
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

具有散热座的瞬态电压抑制器

(57)摘要

本实用新型属于半导体技术领域，涉及瞬态电压抑制器，尤其涉及一种具有散热座的瞬态电压抑制器。包括散热座以及设置在散热座上方的导线架，散热座以及导线架之间设置有瞬态电压抑制晶片，导线架包括与瞬态电压抑制晶片固定连接的第一接脚架以及设置在第一接脚架远离瞬态电压抑制晶片一端与第一接脚架重合连接的第二接脚架，第一接脚架与第二接脚架电性连接。与现有技术相比，本实用新型的优点和积极效果在于，本实用新型通过第一接脚架以及与第一接脚架重合连接的第二接脚架，改变传统条状一体成型的结构，从而解决传统因导线架呈条状一体成型所导致瞬态电压抑制晶片的可靠性降低的技术问题，进而提高了瞬态电压抑制晶片的可靠性以及使用寿命。



CN 205028893 U

1. 一种具有散热座的瞬态电压抑制器，包括散热座以及设置在散热座上方的导线架，所述散热座以及导线架之间设置有瞬态电压抑制晶片，所述散热座以及导线架与瞬态电压抑制晶片电性连接，所述瞬态电压抑制晶片包括与散热座连接的第一焊接面以及与导线架连接的第二焊接面，所述散热座以及导线架外包裹有封装体，所述导线架的一端贯穿封装体，伸出封装体外，其特征在于，所述导线架包括与瞬态电压抑制晶片固定连接的第一接脚架以及设置在第一接脚架远离瞬态电压抑制晶片一端与第一接脚架重合连接的第二接脚架，所述第一接脚架与第二接脚架电性连接。

2. 根据权利要求 1 所述的具有散热座的瞬态电压抑制器，其特征在于，所述散热座上设置有连接突起，所述连接突起与第一焊接面固定连接，所述连接突起的形状与第一焊接面的形状一致，所述连接突起的面积小于等于第一焊接面的面积。

3. 根据权利要求 2 所述的具有散热座的瞬态电压抑制器，其特征在于，所述散热座上设置有沿连接突起外边缘设置的方形凹槽。

4. 根据权利要求 1 所述的具有散热座的瞬态电压抑制器，其特征在于，所述第一接脚架包括与第二焊接面连接的固定部以及与第二接脚架重合连接的重合部，所述固定部的形状与第二焊接面的形状一致，所述固定部的面积小于等于第二焊接面的面积。

5. 根据权利要求 4 所述的具有散热座的瞬态电压抑制器，其特征在于，所述重合部呈 V 字型设置。

6. 根据权利要求 5 所述的具有散热座的瞬态电压抑制器，其特征在于，所述第二接脚架包括与第一接脚架重合连接的连接部以及贯穿封装体的折弯部，所述重合部呈 V 字型设置。

具有散热座的瞬态电压抑制器

技术领域

[0001] 本实用新型属于半导体技术领域，涉及瞬态电压抑制器，尤其涉及一种具有散热座的瞬态电压抑制器。

背景技术

[0002] 瞬态电压抑制器是一种二极管形式的高效能保护器件，它具有极快的响应时间和相当高的浪涌吸收能力，被广泛应用于各种数码产品中，作为数据端口的静电保护元件。

[0003] 近年来由于车用电子应用系统快速导入于各种车载产品上，随着电子电路的功能复杂化，多样化，电子电路系统面对 EMC、稳压问题越来越敏感与脆弱，为此 ISO、JASO、AEC 等国际协会针对车用环境制定了一系列的 EMC 要求与品质规范。

[0004] 就车用保护元件的发展来说，其发展方向是在于瞬间 EMC 能量吸收效率的提升，与元件所能够负荷的功率的改进上面，以及高温环境下的防护能力。所以功率元件通常需要设计适当的结构装置，用以协助元件表现出更好的能力。

[0005] 目前，JEDEC 协会所公布的 DO-218(AB) 元件目前已被考量作为解决车用 EMC 问题的解决方案之一。然而该瞬态抑制电压器扔存在以下不足：(1) 该瞬态抑制电压器的导线架大多为一体成型长条型料片，并且导线架与瞬态电压抑制晶片的固定端的形状为不一致，倒置封装体成型时所产生的灌胶压力直接冲击至上导线架的凸点部，进而影响瞬态电压抑制晶片的效能，而使得瞬态电压抑制晶片无法有效的达到可承载功率的理想值；(2) 该瞬态抑制电压器的散热底座的晶粒承载部多为一正方体平板，并且承载面积大于瞬态电压抑制晶片。因此在利用锡焊将瞬态电压抑制晶片焊接于上导线架的凸点部与散热底座的晶粒承载部时，焊锡可能会外溢至瞬态电压抑制晶片上，并使瞬态抑制电压器功能失效，进而严重影响了该瞬态抑制电压器封装可靠度；(3) 在瞬间 EMC 的冲击下，瞬态电压抑制晶片需要上下两片厚实的散热片（散热座以及导线架）来吸收瞬间所产生的热能，导线架为一体成型长条型料片，在与晶片焊接过程中会受热能产生的应力所影响，会与散热底座及晶粒互相拉扯，产生严重的物理应力问题，造成瞬态电压抑制晶片的可靠性降低，而使该瞬态抑制电压器无法负荷或承载高功率的 EMC 冲击。

实用新型内容

[0006] 本实用新型针对上述的因整体结构问题导致瞬态电压抑制晶片可靠性降低等技术问题，提出一种结构简单、设计合理、成本低廉、加工方便且能够提高瞬态电压抑制晶片的可靠度以及寿命的具有散热座的瞬态电压抑制器。

[0007] 为了达到上述目的，本实用新型采用的技术方案为，本实用新型提供一种具有散热座的瞬态电压抑制器，包括散热座以及设置在散热座上方的导线架，所述散热座以及导线架之间设置有瞬态电压抑制晶片，所述散热座以及导线架与瞬态电压抑制晶片电性连接，所述瞬态电压抑制晶片包括与散热座连接的第一焊接面以及与导线架连接的第二焊接面，所述散热座以及导线架外包裹有封装体，所述导线架的一端贯穿封装体，伸出封装体

外，所述导线架包括与瞬态电压抑制晶片固定连接的第一接脚架以及设置在第一接脚架远离瞬态电压抑制晶片一端与第一接脚架重合连接的第二接脚架，所述第一接脚架与第二接脚架电性连接。

[0008] 作为优选，所述散热座上设置有连接突起，所述连接突起与第一焊接面固定连接，所述连接突起的形状与第一焊接面的形状一致，所述连接突起的面积小于等于第一焊接面的面积。

[0009] 作为优选，所述散热座上设置有沿连接突起外边缘设置的方形凹槽。

[0010] 作为优选，所述第一接脚架包括与第二焊接面连接的固定部以及与第二接脚架重合连接的重合部，所述固定部的形状与第二焊接面的形状一致，所述固定部的面积小于等于第二焊接面的面积。

[0011] 作为优选，所述重合部呈 V 字型设置。

[0012] 作为优选，所述第二接脚架包括与第一接脚架重合连接的连接部以及贯穿封装体的折弯部，所述重合部呈 V 字型设置。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的优点和积极效果在于，

[0014] 1、本实用新型通过第一接脚架以及与第一接脚架重合连接的第二接脚架，改变传统条状一体成型的结构，从而解决传统因导线架呈条状一体成型所导致瞬态电压抑制晶片的可靠性降低的技术问题，进而提高了瞬态电压抑制晶片的可靠性以及使用寿命。

[0015] 2、本实用新型通过在散热座上设置连接突起，并使连接突起的形状与与瞬态电压抑制晶片的的第一焊接面的形状一致，且面积小于等于第一焊接面的面积，解决了传统在加工过程中，因散热座连接面面积较大导致的瞬态抑制电压器封装可靠度的技术问题。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图 1 为实施例 1 提供的具有散热座的瞬态电压抑制器的剖视图；

[0018] 图 2 为实施例 2 提供的具有散热座的瞬态电压抑制器的剖视图；

[0019] 以上各图中，1、散热座；11、连接突起；12、方形凹槽；2、第一接脚架；21、固定部；22、重合部；3、第二接脚架；31、连接部；32、折弯部；4、瞬态电压抑制晶片；5、封装体。

具体实施方式

[0020] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0021] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是，本实用新型还可以采用不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本实用新型并不限于下面公开说明书的具体实施例的限制。

[0022] 实施例 1，如图 1 所示，本实施例提供一种具有散热座的瞬态电压抑制器，包括散

热座 1 以及设置在散热座 1 上方的导线架，在散热座 1 以及导线架之间设置有瞬态电压抑制晶片 4，散热座 1 以及导线架与瞬态电压抑制晶片 4 电性连接，瞬态电压抑制晶片 4 包括与散热座 1 连接的第一焊接面（图中未示出）以及与导线架连接的第二焊接面（图中未示出），散热座 1 以及导线架外包裹有封装体 5，导线架的一端贯穿封装体，伸出封装体外，此前结构均为背景技术中，为所提 DO-218(AB) 元件的结构，故在本实施例中，不再详细的进行描述，导线架包括与瞬态电压抑制晶片 4 固定连接的第一接脚架 2 以及设置在第一接脚架 2 远离瞬态电压抑制晶片 4 一端与第一接脚架 2 重合连接的第二接脚架 3，此处所表述的重合连接是指第一接脚架 2 与第二接脚架 3 的一部分重合在一起，形成固定连接，在本实施例中为分开焊接固定的方式固定连接，第一接脚架 2 与第二接脚架 3 电性连接。

[0023] 本实施例通过将原有的一体成型长条型料片的导线架分为第一接脚架 2 与第二接脚架 3，增厚了重合部分厚度，使在瞬间 EMC 的冲击下，瞬态电压抑制晶片通过上下设置的散热座以及导线架来吸收瞬间所产生的热能，由于导线架为第一接脚架 2 与第二接脚架 3 构成，增厚的导线架的厚度，使导线架能够吸收掉瞬间 EMC 的冲击下产生的热量，提高了瞬态电压抑制晶片的使用寿命以及可靠性。

[0024] 为了避免在加工过程中，因散热座 1 上的承载面积大于瞬态电压抑制晶片 4，而导致瞬态抑制电压器封装可靠度降低，在本实施例中，在散热座 1 上设置了连接突起 11，连接突起 11 与第一焊接面固定连接（此处所表述的固定连接直接通过锡焊的方式固定连接），连接突起 11 的形状与第一焊接面的形状一致，由于瞬态电压抑制晶片 4 的形状以及第一焊接面的形状均为方形，故在本实施例中，连接突起 11 的形状也为方形，连接突起 11 的面积要小于等于第一焊接面的面积，连接突起 11 的面积要确保连接突起与瞬态电压抑制晶片 4 电性连接，故连接突起 11 的面积最好和第一焊接面的面积一致或者微小于第一焊接面的面积，通过连接突起 11 的设置，避免了瞬态抑制电压器在封装体成型时所产生的压力使瞬态电压抑制晶片 4 损伤，也避免了焊锡溢出瞬态电压抑制晶片 4 上造成其功能损失。

[0025] 为了方便在加工时，焊锡外溢，在本实施例中，在散热座 1 上设置有沿连接突起 11 外边缘设置的方形凹槽 12，方形凹槽 12 的主要作用就是方便焊锡的外溢，防止在焊接过程中，对瞬态电压抑制晶片上造成其功能损失。

[0026] 为了更好的保护瞬态电压抑制晶片 4 的功能，在本实施例中，第一接脚架 2 包括与第二焊接面连接的固定部 21 以及与第二接脚架 3 重合连接的重合部 22，固定部 21 的形状与第二焊接面的形状一致，固定部 21 的面积小于等于第二焊接面的面积，固定部 21 的厚度和散热座 1 的厚度一致，并且固定部 21 的面积也与连接突起 11 的面积一致，第一接脚架 2 的设置使本实施例提供的具有散热座的瞬态电压抑制器在 EMC 或稳压的应用上大量提升元件的热消散功率，并相对提升与高温下元件的性能表现。

[0027] 为了更好提供热消散功率，在本实施例中，重合部 22 呈 V 字型设置，重合部 22 呈 V 字型设置有利于增大散热面积，来更好的提供热消散功率，当然重合部 22 也可以设置成 W 字型，考虑到后期的加工，故在本实施例中，选用 V 字型结构。

[0028] 在本实施例中，所提供的第二接脚架 3 主要为了与第一接脚架 2 配合，故第二接脚架 3 包括与第一接脚架 2 重合连接的连接部 31 以及贯穿封装体 5 的折弯部 32，重合部呈 V 字型设置。第二接脚架 3 的折弯部 32 与传统导线架的折弯部一致，故在此不再详细的描述。

[0029] 实施例 2，本实施例提供一种效果更好的具有散热座的瞬态电压抑制器：

[0030] 本实施例与实施例 1 的不同之处在于，在本实施例中，将第一接脚架与第二接脚架之间采用整体成型结构，使第一接脚架 2 与第二接脚架 3 之间为一体化结构，即整个瞬态电压抑制器的导线架为整体结构，这样设置的原因在于：实施例 1 在加工过程中，需要多点同时焊接，才能保证使用，且不良率较高，故在本实施例中，将第一接脚架与第二接脚架之间采用整体成型结构，在冲压生产时，可降低不良率，节省生产成本。

[0031] 以上所述，仅是本实用新型的较佳实施例而已，并非是对本实用新型作其它形式的限制，任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域，但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容，依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型，仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

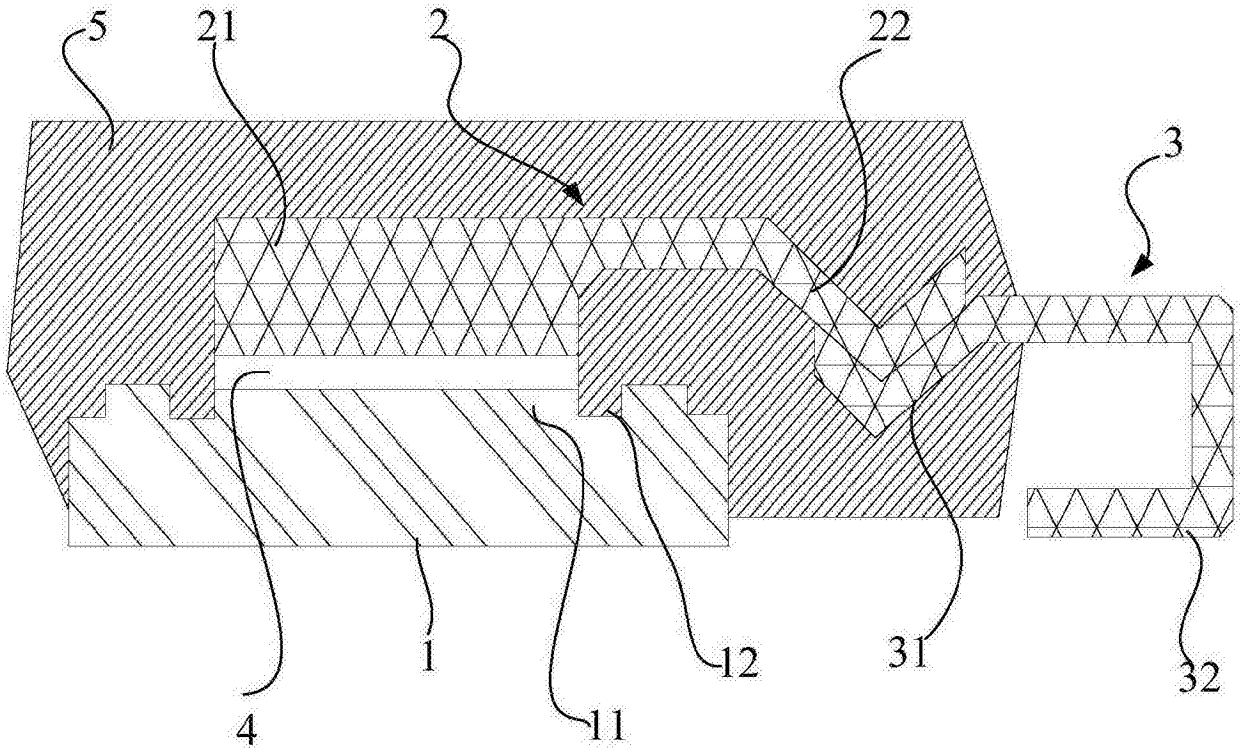


图 1

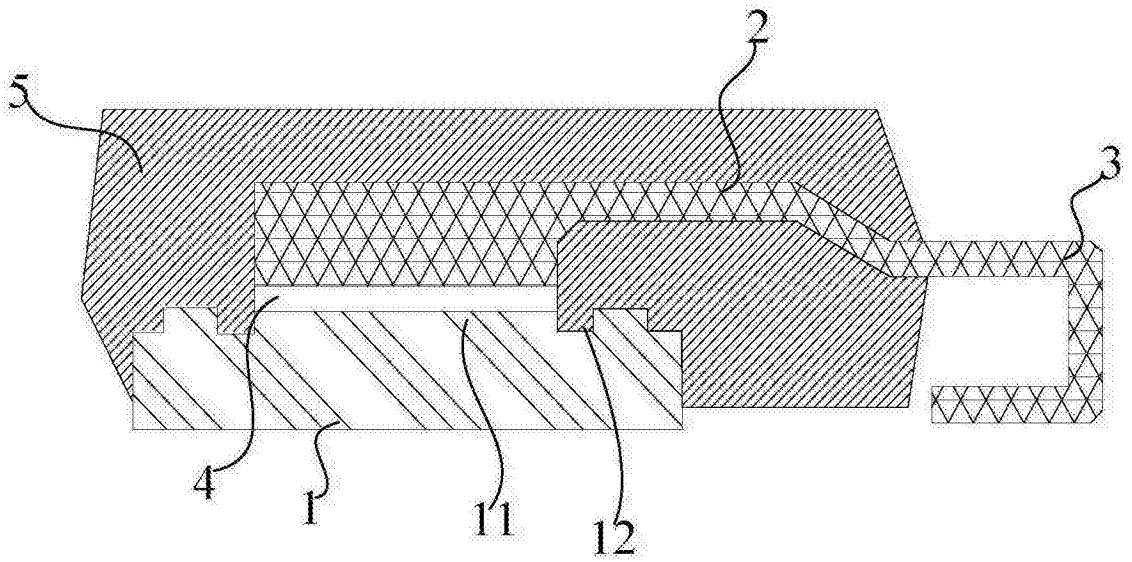


图 2