



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103337430 A

(43) 申请公布日 2013. 10. 02

(21) 申请号 201310239798. 0

(22) 申请日 2013. 06. 17

(71) 申请人 东莞市博钺电子有限公司

地址 523000 广东省东莞市大岭山镇大塘朗村兴园路金雄达科技园的G栋第三层A号

(72) 发明人 何旭斌 郭晓冬 梁红娟

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司 44202

代理人 张艳美 郝传鑫

(51) Int. Cl.

H01H 85/041 (2006. 01)

H01H 85/15 (2006. 01)

H01H 69/02 (2006. 01)

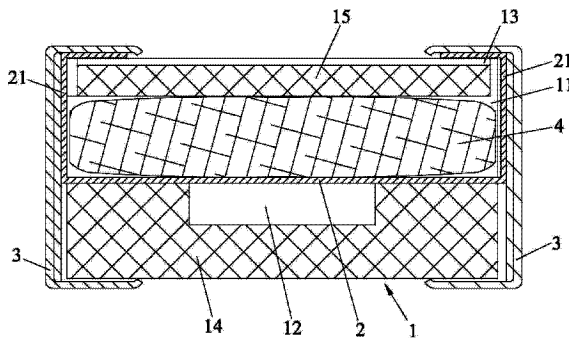
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

端头无焊锡的表面贴装型熔断器及其制作方法

(57) 摘要

本发明公开一种电路保护元件技术领域的端头无焊锡的表面贴装型熔断器及其制作方法, 包括有内部开设有容置腔的绝缘外壳、设置在容置腔中的熔断体、两个分别盖设在外壳两端的金属端帽, 熔断体的两端分别由外壳两端延伸出外壳外部并向外壳端面弯折形成连接部, 两个端帽分别与相应端的连接部相接触并将连接部夹紧在外壳端面上, 本发明的熔断体与端帽之间通过紧密接触的方式连接, 不需要焊锡作为端帽与熔断体之间的连接, 避免了熔断器在组装和熔断过程中出锡不良的现象, 同时熔断体被充分保护在绝缘外壳和端帽之内, 在受环境冷热冲击时有缓冲作用, 安全可靠, 减少了焊锡的用量, 降低了物料成本和组装加热成本, 能够适用于大电流产品。



1. 一种端头无焊锡的表面贴装型熔断器,其特征在于:包括有内部开设有容置腔的筒状绝缘外壳、设置在所述容置腔中的熔断体、两个分别盖设在所述外壳两端的金属端帽,所述熔断体的两端分别由所述外壳两端延伸出所述外壳外部并向所述外壳端面弯折形成连接部,两个所述端帽分别与相应端的连接部相接触并将所述连接部夹紧在所述外壳端面上。

2. 如权利要求1所述的端头无焊锡的表面贴装型熔断器,其特征在于:所述连接部的末端延伸出所述外壳的侧向表面并向所述外壳的侧向表面弯折贴在所述外壳的侧向表面上,两个所述端帽分别与相应端的连接部末端相接触并将所述连接部末端夹紧在所述外壳侧向表面上。

3. 如权利要求1所述的端头无焊锡的表面贴装型熔断器,其特征在于:所述熔断体的连接部与所述端帽之间通过激光焊接。

4. 如权利要求1所述的端头无焊锡的表面贴装型熔断器,其特征在于:所述熔断体位于所述容置腔的底部,所述容置腔中卡合有软胶,所述软胶的底部顶压在所述熔断体上。

5. 如权利要求1所述的端头无焊锡的表面贴装型熔断器,其特征在于:所述外壳的底部开设有与所述容置腔相通的下台阶槽,所述熔断体位于所述下台阶槽上方。

6. 如权利要求1所述的端头无焊锡的表面贴装型熔断器,其特征在于:所述外壳包括有底座、盖设在所述底座顶部的盖片,所述容置腔开设在所述底座顶部。

7. 如权利要求6所述的端头无焊锡的表面贴装型熔断器,其特征在于:所述外壳在所述容置腔顶部的两侧分别开设上台阶槽,所述盖片的两侧分别卡合在相应的上台阶槽中。

8. 一种如权利要求1-7任意一项所述端头无焊锡的表面贴装型熔断器的制作方法,其特征在于,包括以下步骤:

A、将熔断体设置在外壳的容置腔中,并使熔断体的两端分别延伸出外壳两端足够的长度形成连接部;

B、将连接部向外壳的端面弯折,使连接部贴在外壳的端面上;

C、将两个端帽通过紧配合方式盖设在外壳的两端上,使两个端帽分别与相应端的连接部相接触并将连接部夹紧在外壳端面上。

9. 如权利要求8所述的端头无焊锡的表面贴装型熔断器的制作方法,其特征在于,步骤A中所述将熔断体设置在外壳的容置腔中具体包括以下步骤:

A1、将熔断体放置在底座的容置腔底部;

A2、在底座的容置腔中卡入软胶,将熔断体顶压在容置腔的底部上;

A3、将盖片盖设在底座的顶部组合形成外壳,使软胶和熔断体封在外壳内。

10. 如权利要求8所述的端头无焊锡的表面贴装型熔断器的制作方法,其特征在于,在步骤C后还进行以下步骤:

通过冲压方式将端帽与熔断体压合,再通过激光焊接方式将端帽与熔断体焊接成一体。

端头无焊锡的表面贴装型熔断器及其制作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电路保护元件技术领域,尤其涉及一种端头无焊锡的表面贴装型熔断器及其制作方法。

背景技术

[0002] 熔断器是指当电流超过规定值时,以本身产生的热量使熔体熔断,断开电路的一种电器。熔断器是根据电流超过规定值一段时间后,以其自身产生的热量使熔体熔化,从而使电路断开,运用这种原理制成的一种电流保护器。熔断器广泛应用于高低压配电系统和控制系统以及用电设备中,作为短路和过电流的保护器,是应用最普遍的保护器件之一。熔断器作为一种结构简单、性能可靠地电路保护元件,越来越多被应用在仪器仪表、工控设备及各类信息设备的供电电源,同时由于相关设备的逐步小型化和自动化,插件类熔断器逐渐被替代为表面贴装型熔断器。

[0003] 目前,现有表面贴装型熔断器基本上以焊锡作为内部电气连接与端帽固定,如公开号为 US5214406A 的美国专利所公开的熔断器,也是以焊锡作为内部电气连接与端帽固定,由于这种表面贴装型熔断器在使用过程中必须经过回流焊或波峰焊以焊接在电路板上,在这个焊接过程中熔断器内部的焊料重新融化流动,导致不可预知的内阻变大或变小,甚至有可能导致端帽脱落。如公开号为 US20100245025A 的美国专利公开了一种端头没有焊锡的保险丝结构,但是这种保险丝的熔丝直接参与回流焊焊接过程,对熔丝的材质和表面处理有所限制,同时熔断器的绝缘外壳仅仅起到支持作用,对熔断体回流焊前后受到的应力不能加以抵消,容易在环境温度冲击下影响熔断体的可靠性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种不需要焊锡作为端帽与熔断体之间的连接的端头无焊锡的表面贴装型熔断器,还提供了这种端头无焊锡的表面贴装型熔断器的制作方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术方案为提供一种端头无焊锡的表面贴装型熔断器,包括有内部开设有容置腔的筒状绝缘外壳、设置在容置腔中的熔断体、两个分别盖设在外壳两端的金属端帽,熔断体的两端分别由外壳两端延伸出外壳外部并向外壳端面弯折形成连接部,两个端帽分别与相应端的连接部相接触并将连接部夹紧在外壳端面上。

[0006] 较佳地,所述连接部的末端延伸出外壳的侧向表面并向外壳的侧向表面弯折贴在外壳的侧向表面上,两个端帽分别与相应端的连接部末端相接触并将连接部末端夹紧在外壳侧向表面上。

[0007] 较佳地,所述熔断体的连接部与端帽之间通过激光焊接。

[0008] 较佳地,所述熔断体位于容置腔的底部,容置腔中卡合有软胶,软胶的底部顶压在熔断体上。

[0009] 较佳地,所述外壳的底部开设有与容置腔相通的下台阶槽,熔断体位于下台阶槽上方。

- [0010] 较佳地,所述外壳包括有底座、盖设在底座顶部的盖片,容置腔开设在底座顶部。
- [0011] 较佳地,所述外壳在容置腔顶部的两侧分别开设上台阶槽,盖片的两侧分别卡合在相应的上台阶槽中。
- [0012] 本发明还提供了上述端头无焊锡的表面贴装型熔断器的制作方法,包括以下步骤:
- [0013] A、将熔断体设置在外壳的容置腔中,并使熔断体的两端分别延伸出外壳两端足够的长度形成连接部;
- [0014] B、将连接部向外壳的端面弯折,使连接部贴在外壳的端面上;
- [0015] C、将两个端帽通过紧配合方式盖设在外壳的两端上,使两个端帽分别与相应端的连接部相接触并将连接部夹紧在外壳端面上。
- [0016] 较佳地,步骤 A 中所述将熔断体设置在外壳的容置腔中具体包括以下步骤:
- [0017] A1、将熔断体放置在底座的容置腔底部;
- [0018] A2、在底座的容置腔中卡入软胶,将熔断体顶压在容置腔的底部上;
- [0019] A3、将盖片盖设在底座的顶部组合形成外壳,使软胶和熔断体封在外壳内。
- [0020] 较佳地,在步骤 C 后还进行以下步骤:
- [0021] 通过冲压方式将端帽与熔断体压合,再通过激光焊接方式将端帽与熔断体焊接成一体。
- [0022] 与现有技术相比,本发明包括有内部开设有容置腔的筒状绝缘外壳、设置在容置腔中的熔断体、两个分别盖设在外壳两端的金属端帽,熔断体的两端分别由外壳两端延伸出外壳外部并向外壳端面弯折形成连接部,两个端帽分别与相应端的连接部相接触并将连接部夹紧在外壳端面上,本发明的熔断体与端帽之间通过紧密接触的方式连接,不需要焊锡作为端帽与熔断体之间的连接,在较高额定电流产品中避免了熔断器在组装和熔断过程中出锡不良的现象,同时熔断体被充分保护在绝缘外壳和端帽之内,能够避免焊锡对熔断特性的影响,在受环境冷热冲击时有缓冲作用,增强对环境冲击的抵抗力,安全可靠,减少了焊锡的用量,降低了物料成本和组装加热成本,能够适用于大电流产品。

附图说明

[0023] 图 1 为本发明的内部结构示意图。

[0024] 图 2 为本发明的截面示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和优选实施例对本发明作进一步说明,请参照图 1-2 所示,本发明包括有内部开设有容置腔 11 的筒状绝缘外壳 1、设置在容置腔 11 中的熔断体 2、两个分别盖设在外壳 1 两端的金属端帽 3。熔断体 2 由金属带冲制而成,金属带材质包括但不限于银、铜、锌、锡及其合金。熔断体 2 根据产品额定电流和熔断特性有不同形状,为了便于自动化生产,熔断体 2 在金属带上被冲制成连续而且等距离的特定形状。熔断体 2 有两种形成方法,一种是直接在铜片上冲出一定的形状,适用于较大额定电流的情况;另外一种是在铜片上冲出两个相对的电极,然后在电极上焊细丝,适用于较小额定电流的情况。端帽 3 由铜片冲制而成,外表面加以电镀,镀层材质可由银、锡、金等可焊金属构成。为保证端帽 3 在

外壳 1 上的可靠安装，端帽 3 与外壳 1 是紧配合。

[0026] 熔断体 2 的两端分别由外壳 1 两端延伸出外壳 1 外部并向外壳 1 端面弯折形成连接部 21，两个端帽 3 分别与相应端的连接部 21 相接触并将连接部 21 夹紧在外壳 1 端面上。连接部 21 的末端延伸出外壳 1 的侧向表面并向外壳 1 的侧向表面弯折贴在外壳 1 的侧向表面上，两个端帽 3 分别与相应端的连接部 21 末端相接触并将连接部 21 末端夹紧在外壳 1 侧向表面上。熔断体 2 的连接部 21 与端帽 3 之间通过激光焊接成一体，结构稳固，保证端帽 3 与熔断体 2 之间的可靠电气连接。外壳 1 的侧向表面可以是外壳 1 前、后、上、下表面。

[0027] 熔断体 2 位于容置腔 11 的底部，容置腔 11 中卡合有软胶 4，软胶 4 的底部顶压在熔断体 2 上。软胶 4 的宽度略大于容置腔 11 的宽度，使软胶 4 能够牢牢卡在底座 14 的容置腔 11 上。软胶 4 由有机硅制成，能够耐受 280 度高温，超过回流焊温度。

[0028] 外壳 1 包括有底座 14、盖设在底座 14 顶部的盖片 15，容置腔 11 开设在底座 14 顶部，使底座 14 形成“口”字型结构。底座 14 和盖片 15 都由陶瓷或者工程塑料制成，盖片 15 与底座 14 材质相同，保证在生产和使用过程中热膨胀相同。

[0029] 外壳 1 在容置腔 11 顶部的两侧分别开设上台阶槽 13，用于支撑盖片 15，盖片 15 的两侧分别卡合在相应的上台阶槽 13 中，上台阶槽 13 的深度比盖片 15 略大。外壳 1 的底部开设台下台阶槽 12，容置腔 11 与下台阶槽 12 相连通，熔断体 2 位于下台阶槽 12 上方，使熔断体 2 压到底之后，下面还有空间。

[0030] 本发明还提供了上述端头无焊锡的表面贴装型熔断器的制作方法，包括以下步骤：

[0031] S1、将熔断体 2 放置在底座 14 的容置腔 11 底部，并使熔断体 2 的两端分别延伸出外壳 1 两端足够的长度形成连接部 21；

[0032] S2、在底座 14 的容置腔 11 中卡入软胶 4，将熔断体 2 顶压在容置腔 11 的底部上；

[0033] S3、将盖片 15 盖设在底座 14 的顶部组合形成外壳 1，使软胶 4 和熔断体 2 封在外壳 1 内；

[0034] S4、将连接部 21 向外壳 1 的端面弯折，使连接部 21 贴在外壳 1 的端面上；

[0035] S5、将两个端帽 3 通过紧配合方式盖设在外壳 1 的两端上，使两个端帽 3 分别与相应端的连接部 21 相接触并将连接部 21 夹紧在外壳 1 端面上；连接部 21 的末端延伸出外壳 1 的侧向表面，将连接部 21 的末端向外壳 1 的侧向表面弯折贴在外壳 1 的侧向表面上，使两个端帽 3 分别与相应端的连接部 21 末端相接触并将连接部 21 末端夹紧在外壳 1 侧向表面上；

[0036] S6、通过冲压方式将端帽 3 与熔断体 2 压合，再通过激光焊接方式将端帽 3 与熔断体 2 焊接成一体。

[0037] 本发明的熔断体 2 与端帽 3 之间通过紧密接触的方式连接，不需要焊锡作为端帽 3 与熔断体 2 之间的连接，在较高额定电流产品中避免了熔断器在组装和熔断过程中出锡不良的现象，同时熔断体 2 被充分保护在绝缘外壳 1 和端帽 3 之内，能够避免焊锡对熔断特性的影响，在受环境冷热冲击时有缓冲作用，增强对环境冲击的抵抗力，安全可靠，减少了焊锡的用量，降低了物料成本和组装加热成本，能够适用于大电流产品。

[0038] 以上所揭露的仅为本发明的优选实施例而已，当然不能以此来限定本发明之权利范围，因此依本发明申请专利范围所作的等同变化，仍属本发明所涵盖的范围。

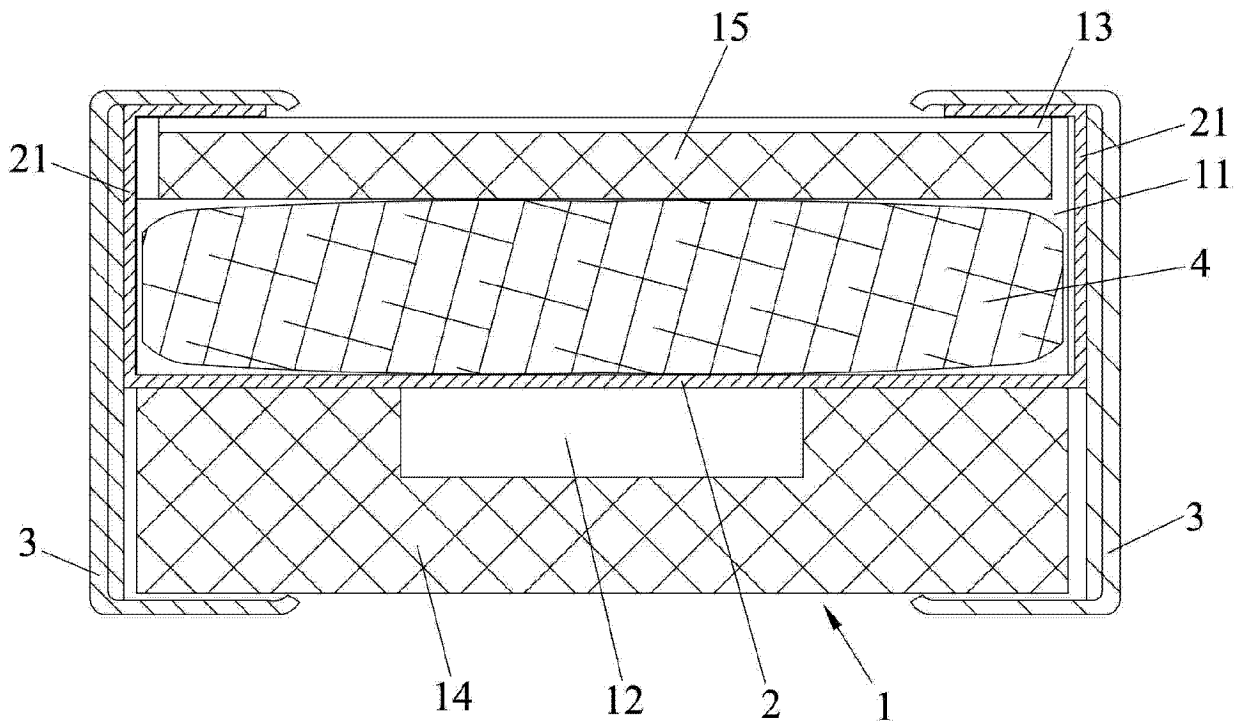


图 1

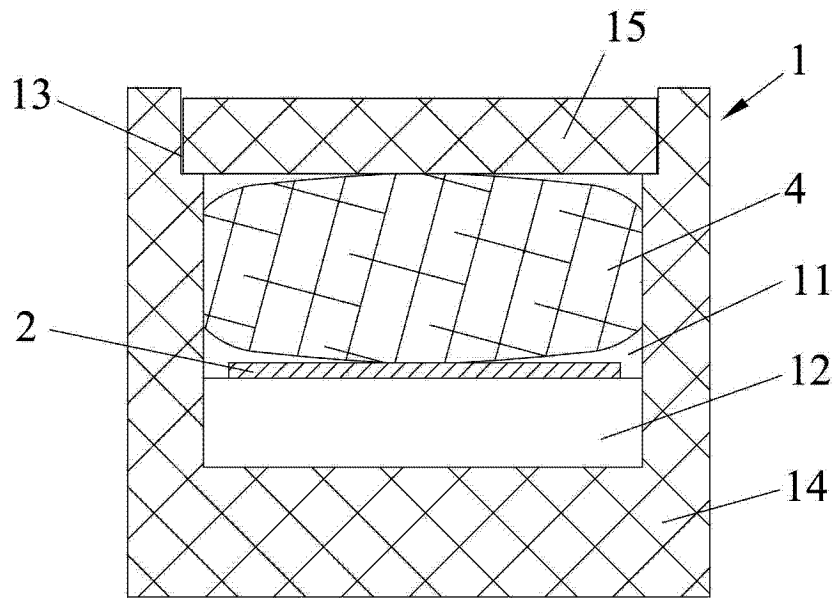


图 2