

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201490227 U

(45) 授权公告日 2010.05.26

(21) 申请号 200920165420.X

H01L 23/367(2006.01)

(22) 申请日 2009.08.17

H01L 23/373(2006.01)

(73) 专利权人 柏友照明科技股份有限公司

H01L 23/29(2006.01)

地址 中国台湾桃园县

H01L 23/482(2006.01)

(72) 发明人 吴朝钦 彭信元 锺嘉珽

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 逯长明

(51) Int. Cl.

H01L 33/00(2006.01)

H01L 25/075(2006.01)

H01L 23/12(2006.01)

H01L 23/488(2006.01)

H01L 23/49(2006.01)

H01L 23/31(2006.01)

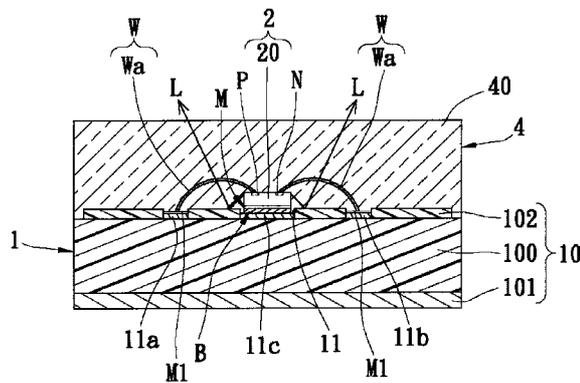
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

发光二极管封装结构

(57) 摘要

一种发光二极管封装结构,其包括:一基板单元、一发光单元、一导电单元及一封装单元。该基板单元具有一基板本体,该基板本体的上表面具有一置晶区域、一正极导电焊垫及一负极导电焊垫。该发光单元具有至少一透过已固化的锡球或锡膏而定位在该基板单元上的发光二极管晶粒,其中该置晶区域的面积大于发光二极管晶粒的底面面积百分之 5~15。该导电单元具有至少两个导线,其中上述两个导线分别电性连接该发光二极管晶粒于该正极导电焊垫与该负极导电焊垫之间。该封装单元具有一成形于该基板本体上表面以覆盖该发光单元及该导电单元之透光封装胶体。以确保发光二极管晶粒的正极端与负极端的位置能保持在一安全打线范围内,进而提升后续的打线工艺。



1. 一种发光二极管封装结构,其特征在于,包括:

一基板单元,其具有一基板本体及一设置于该基板本体上表面的置晶区域,其中该基板本体的上表面具有一正极导电焊垫及一负极导电焊垫;

一发光单元,其具有至少一透过已固化的锡球或锡膏而定位在该基板单元的置晶区域上的发光二极管晶粒,其中上述至少一发光二极管晶粒具有一正极端及一负极端,并且该置晶区域的面积大于上述至少一发光二极管晶粒的底面面积百分之 5 ~ 15;

一导电单元,其具有至少两个导线,其中上述两个导线分别电性连接于该发光二极管晶粒的正极端与该正极导电焊垫之间及电性连接于该发光二极管晶粒的负极端与该负极导电焊垫之间;以及

一封装单元,其具有一成形于该基板本体上表面以覆盖该发光单元及该导电单元的透光封装胶体。

2. 根据权利要求 1 所述的发光二极管封装结构,其特征在于,还进一步包括:一反光单元,其具有一透过涂布的方式而环绕地成形于该基板本体上表面的环绕式反光胶体,其中该环绕式反光胶体围绕上述至少一发光二极管晶粒,以形成一位于该基板本体上方的胶体限位空间,并且该透光封装胶体被局限在该胶体限位空间内。

3. 根据权利要求 2 所述的发光二极管封装结构,其特征在于:该环绕式反光胶体的上表面为一圆弧形,该环绕式反光胶体相对于该基板本体上表面的圆弧切线的角度介于 40 ~ 50 度之间,该环绕式反光胶体的顶面相对于该基板本体上表面的高度介于 0.3 ~ 0.7mm 之间,该环绕式反光胶体底部的宽度介于 1.5 ~ 3mm 之间,该环绕式反光胶体的触变指数介于 4-6 之间,并且该环绕式反光胶体为一混有无机添加物的白色热硬化反光胶体。

4. 根据权利要求 1 所述的发光二极管封装结构,其特征在于:该基板本体的上表面具有一设置于该正极导电焊垫及该负极导电焊垫之间的导热垫,该导热垫被该置晶区域所暴露,并且该导热垫的面积与该置晶区域的面积相同,所以该导热垫的面积大于上述至少一发光二极管晶粒的底面面积百分之 5 ~ 15。

5. 根据权利要求 4 所述的发光二极管封装结构,其特征在于:该正极导电焊垫、该负极导电焊垫及该导热垫皆为铜箔。

6. 根据权利要求 4 所述的发光二极管封装结构,其特征在于:该基板本体具有一电路基板、一设置于该电路基板底部的散热层、及一设置于该电路基板上表面并用于露出该正极导电焊垫、该负极导电焊垫及该导热垫的反光绝缘层。

7. 根据权利要求 1 所述的发光二极管封装结构,其特征在于:上述至少一发光二极管晶粒为一蓝色发光二极管晶粒,并且该透光封装胶体为一荧光胶体。

8. 根据权利要求 1 所述的发光二极管封装结构,其特征在于:上述至少一发光二极管晶粒的底部具有一镍钯金层,以使得该镍钯金层形成于上述至少一发光二极管晶粒与已固化的锡球或锡膏之间,另外该正极导电焊垫及该负极导电焊垫的上表面分别具有另外一镍钯金层。

9. 一种发光二极管封装结构,其特征在于,包括:

一基板单元,其具有一基板本体,其中该基板本体的上表面具有一正极导电焊垫及一负极导电焊垫;

一发光单元,其具有至少一透过已固化的锡球或锡膏而定位在该基板单元上的发光二

极管晶粒,其中该置晶区域的面积大于上述至少一发光二极管晶粒的底面面积百分之5~15;

一导电单元,其具有至少两个导线,其中上述至少一发光二极管晶粒透过上述至少两个导线而电性连接于该正极导电焊垫与该负极导电焊垫之间;以及

一封装单元,其具有一成形于该基板本体上表面以覆盖该发光单元及该导电单元的透光封装胶体。

10. 根据权利要求9所述的发光二极管封装结构,其特征在于,还进一步包括:一反光单元,其具有一透过涂布的方式而环绕地成形于该基板本体上表面的环绕式反光胶体,其中该环绕式反光胶体围绕上述至少一发光二极管晶粒,以形成一位于该基板本体上方的胶体限位空间,并且该透光封装胶体被局限在该胶体限位空间内。

发光二极管封装结构

技术领域

[0001] 本实用新型提供一种发光二极管封装结构,尤指一种过锡炉时可防止芯片旋转的发光二极管封装结构。

背景技术

[0002] 按,电灯的发明可以说是彻底地改变了全人类的生活方式,倘若我们的生活没有电灯,夜晚或天气状况不佳的时候,一切的工作都将要停摆;倘若受限于照明,极有可能使房屋建筑方式或人类生活方式都彻底改变,全人类都将因此而无法进步,继续停留在较落后的年代。

[0003] 因此,今日市面上所使用的照明设备,例如:日光灯、钨丝灯、甚至到现在较广为大众所接受的省电灯泡,皆已普遍应用于日常生活当中。然而,此类电灯大多具有光衰减快、高耗电量、容易产生高热、寿命短、易碎或不易回收等缺点。因此,为了解决上述的问题,发光二极管灯泡或发光二极管灯管因应而生。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种发光二极管封装结构,以确保发光二极管晶粒的正极端与负极端的位置能保持在一安全打线范围内,进而提升后续的打线工艺。

[0005] 为了解决上述技术问题,根据本实用新型的其中一种方案,提供一种过锡炉时可防止芯片旋转的发光二极管封装结构,其包括:一基板单元、一发光单元、一导电单元及一封装单元。该基板单元具有一基板本体及一设置于该基板本体上表面的置晶区域,其中该基板本体的上表面具有一正极导电焊垫及一负极导电焊垫。该发光单元具有至少一透过已固化的锡球或锡膏而定位在该基板单元的置晶区域上的发光二极管晶粒,其中上述至少一发光二极管晶粒具有一正极端及一负极端,并且该置晶区域的面积大于上述至少一发光二极管晶粒的底面面积百分之5~15。该导电单元具有至少两个导线,其中上述两个导线分别电性连接于该发光二极管晶粒的正极端与该正极导电焊垫之间及电性连接于该发光二极管晶粒的负极端与该负极导电焊垫之间。该封装单元具有一成形于该基板本体上表面以覆盖该发光单元及该导电单元的透光封装胶体。

[0006] 因此,本实用新型的有益效果在于:由于该置晶区域的面积大于上述至少一发光二极管晶粒的底面面积百分之5~15,所以上述至少一发光二极管晶粒于过锡炉时(在该置晶区域上的锡球或锡膏已被熔化),上述至少一发光二极管晶粒不会产生过度旋转的现象,以确保发光二极管晶粒的正极端与负极端的位置能保持在一安全打线范围内,进而提升后续的打线工艺。

[0007] 为了能更进一步了解本实用新型为达成预定目的所采取的技术、手段及功效,请参阅以下有关本实用新型的详细说明与附图,相信本实用新型的目的、特征与特点,当可由此得一深入且具体的了解,然而所有附图仅提供参考与说明用,并非用来对本实用新型加以限制者。

附图说明

[0008] 图 1A 为本实用新型第一实施例的前视剖面示意图；

[0009] 图 1B 为本实用新型第一实施例的发光二极管晶粒设置于置晶区域上的上视示意图；以及

[0010] 图 2 为本实用新型第二实施例的前视剖面示意图。

[0011] 符号说明

[0012]	基板单元	1	基板本体	10
[0013]			电路基板	100
[0014]			散热层	101
[0015]			反光绝缘层	102
[0016]			置晶区域	11
[0017]			正极导电焊垫	11a
[0018]			负极导电焊垫	11b
[0019]			导热垫	11c
[0020]	发光单元	2	发光二极管晶粒	20
[0021]			正极端	P
[0022]			负极端	N
[0023]	反光单元	3	环绕式反光胶体	30
[0024]			胶体限位空间	300
[0025]			圆弧切线	T
[0026]			角度	θ
[0027]			高度	H
[0028]	封装单元	4	透光封装胶体	40
[0029]	导电单元	W	导线	Wa
[0030]	镍钯金层	M	镍钯金层	M1
[0031]	已固化的锡球	B	固化的锡膏	B
[0032]	反射光束	L		

具体实施方式

[0033] 请参阅图 1A 及图 1B 所示,本实用新型第一实施例提供一种发光二极管封装结构,其包括:一基板单元 1、一发光单元 2、一导电单元 W 及一封装单元 4。

[0034] 其中,该基板单元 1 具有一基板本体 10 及一设置于该基板本体 10 上表面的置晶区域 11,并且该基板本体 10 的上表面具有一正极导电焊垫 11a 及一负极导电焊垫 11b。此外,该基板本体 10 的上表面具有一设置于该正极导电焊垫 11a 及该负极导电焊垫 11b 之间的导热垫 11c,并且该正极导电焊垫 11a、该负极导电焊垫 11b 及该导热垫 11c 皆可为铜箔或任何的导电材料。另外,该基板本体 10 具有一电路基板 100、一设置于该电路基板 100 底部的散热层 101、及一设置于该电路基板 100 上表面并用于露出该正极导电焊垫 11a、该负极导电焊垫 11b 及该导热垫 11c 的反光绝缘层 102。

[0035] 再者,该发光单元2具有至少一透过已固化的锡球或锡膏B而定位在该基板单元1的置晶区域11上的发光二极管晶粒20(本实用新型亦可使用多数个发光二极管晶粒20),其中上述至少一发光二极管晶粒20的底部具有一镍钯金(Ni/Pd/Au)层M,并且上述至少一发光二极管晶粒20具有一正极端P及一负极端N。由于发光二极管晶粒20的底部具有一镍钯金(Ni/Pd/Au)层M,因此镍钯金层M成形于上述已固化的锡球或锡膏B及上述至少一发光二极管晶粒20之间。通过该镍钯金层M的使用,以形成一作为该发光二极管晶粒20及上述已固化的锡球或锡膏B之间的防护层,进而确保过锡炉时该发光二极管晶粒20的发光品质。另外,该正极导电焊垫11a及该负极导电焊垫11b的上表面分别具有另外一镍钯金层M1,以利进行后续的打线工艺。

[0036] 此外,如图1B所示,该置晶区域11的面积大于上述至少一发光二极管晶粒20的底面面积百分之5~15,所以上述至少一发光二极管晶粒20于过锡炉时(在该置晶区域11上的锡球或锡膏已被熔化),上述至少一发光二极管晶粒20不会产生过度旋转的现象,以确保发光二极管晶粒20的正极端P与负极端N的位置能保持在一安全打线范围内,进而提升后续的打线工艺。再者,该导热垫11c被该置晶区域11所曝露,并且该导热垫11c的面积与该置晶区域11的面积相同,所以该导热垫11c的面积大于上述至少一发光二极管晶粒20的底面面积百分之5~15。

[0037] 另外,该导电单元W具有至少两个导线Wa,其中上述两个导线Wa分别电性连接于该发光二极管晶粒20的正极端P与该正极导电焊垫11a之间及电性连接于该发光二极管晶粒20的负极端N与该负极导电焊垫11b之间。

[0038] 此外,该封装单元4具有一成形于该基板本体10上表面以覆盖该发光单元2及该导电单元W的透光封装胶体40。

[0039] 以本实用新型第一实施例所举的例子而言,每一个发光二极管晶粒20可为一蓝色发光二极管晶粒,并且该透光封装胶体40可为一荧光胶体,因此该些发光二极管晶粒20(该些蓝色发光二极管晶粒)所投射出来的蓝色光束(图未示)可直接穿过该透光封装胶体40(该荧光胶体)而投射出去,以产生类似日光灯源的白色光束(图未示)。另外,由于该导热垫11c的面积大于上述至少一发光二极管晶粒20的底面面积百分之5~15,进而提升该发光二极管晶粒20的反光效率,例如图1A中的反射光束L所示。

[0040] 请参阅图2所示,本实用新型第二实施例提供一种过锡炉时可防止芯片旋转的发光二极管封装结构,其包括:一基板单元1、一发光单元2、一导电单元W、一反光单元3、一封装单元4。

[0041] 第二实施例与第一实施例最大的差别在于:在第二实施例中,发光二极管封装结构更进一步包括:一反光单元3,其具有一透过涂布的方式而环绕地成形于该基板本体10上表面的环绕式反光胶体30,其中该环绕式反光胶体30围绕上述至少一发光二极管晶粒20,以形成一位于该基板本体10上方的胶体限位空间300,并且该透光封装胶体40被局限在该胶体限位空间300内。

[0042] 再者,该环绕式反光胶体30的上表面为一圆弧形,该环绕式反光胶体30相对于该基板本体10上表面的圆弧切线T的角度 θ 介于40~50度之间,该环绕式反光胶体30的顶面相对于该基板本体10上表面的高度H介于0.3~0.7mm之间,该环绕式反光胶体30底部的宽度介于1.5~3mm之间,该环绕式反光胶体30的触变指数(thixotropic index)

介于 4-6 之间,并且该环绕式反光胶体 30 为一混有无机添加物的白色热硬化反光胶体。

[0043] 综上所述,上述至少一发光二极管晶粒不会产生过度旋转的现象,以确保发光二极管晶粒的正极端与负极端的位置能保持在一安全打线范围内,进而提升后续的打线工艺。

[0044] 但是,凡合于本实用新型保护范围的精神与其类似变化的实施例,都应包含于本实用新型的范畴中,任何熟悉该项技术人员在本实用新型的领域内,可轻易思及的变化或修饰皆可涵盖在本实用新型的权利要求保护范围之内。

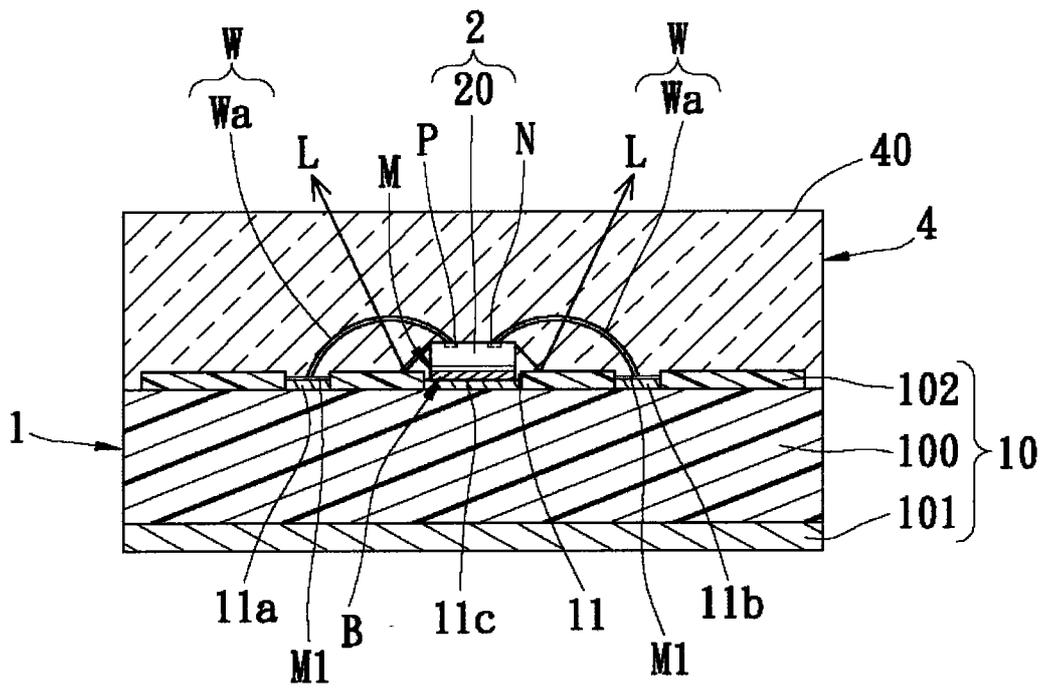


图 1A

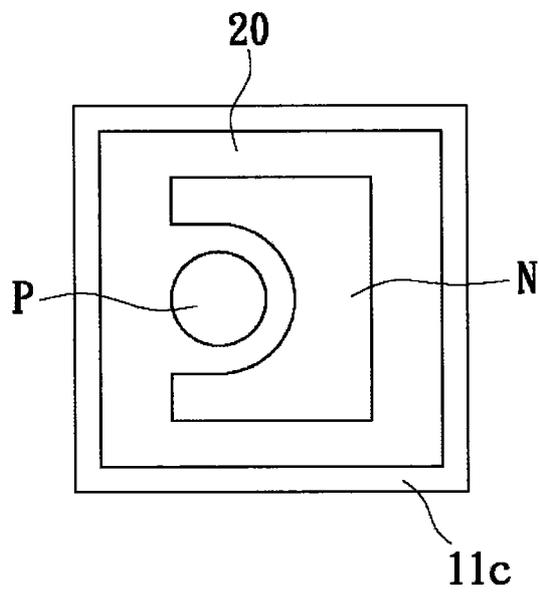


图 1B

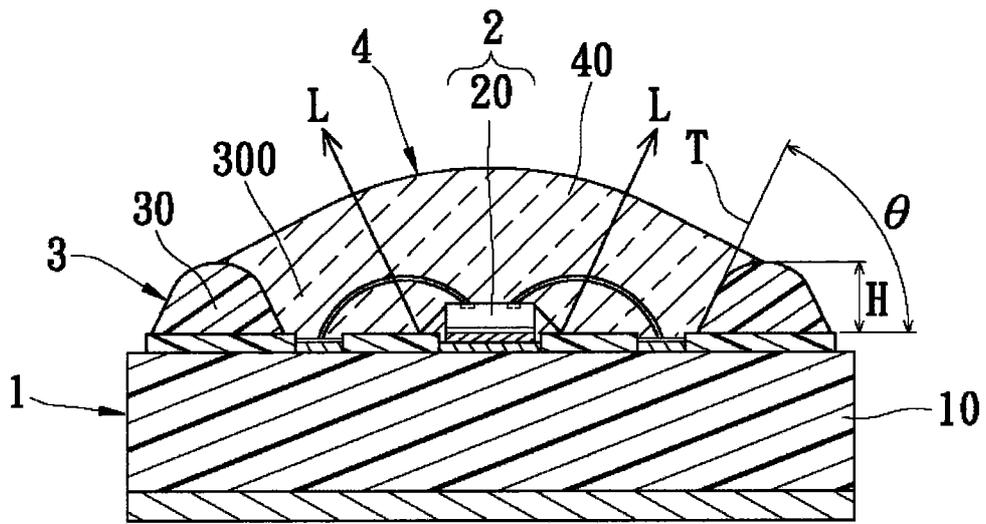


图 2