



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104197225 B

(45)授权公告日 2018.01.16

(21)申请号 201410480154.5

审查员 邵文莉

(22)申请日 2014.09.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104197225 A

(43)申请公布日 2014.12.10

(73)专利权人 西华大学

地址 610039 四川省成都市金牛区金周路
999号

(72)发明人 靳斌 靳丰泽

(51)Int.Cl.

F21K 9/20(2016.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 29/00(2015.01)

F21Y 115/10(2016.01)

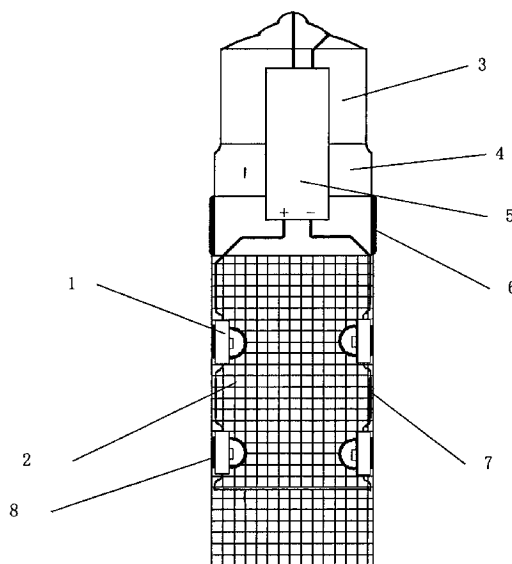
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种具有标准灯头的LED灯网

(57)摘要

该具有标准灯头的LED灯网包括:多颗大功率Led灯珠,为SMT封装;散热网,用以固定所述Led灯珠,并作为Led灯珠的散热体,由导热细丝高密度编织成,所述Led灯珠的导热座焊接在所述散热网上;标准灯头,符合现行通用标准,用以安装到标准灯座中获取市电;灯头连接器,由绝缘材料制作,用以连接所述标准灯头和所述散热网;Led驱动电源,置于所述标准灯头内,输入端与标准灯头的L、N电极相连,输出端与所述Led灯珠相连;紧固环,与所述灯头连接器一起紧固所述散热网;导电片,是用柔性电路薄膜(FPC)制成,用于连接所述Led灯珠。本发明省略了铝基板、铝散热器等部件,具有散热效果好,成本低,便于安装的优点。



1. 一种具有标准灯头的LED灯网,包括:
 - 多颗大功率Led灯珠,为SMT封装;
 - 散热网,用以固定所述Led灯珠,并作为Led灯珠的散热体,由导热细丝高密度编织成,所述Led灯珠的散热座焊接在所述散热网上;
 - 标准灯头,符合现行通用标准,用以安装到标准灯座中获取市电;
 - 灯头连接器,由绝缘材料制作,用以连接所述标准灯头和所述散热网;Led驱动电源,置于所述标准灯头内,输入端与标准灯头的L、N电极相连,输出端与所述Led灯珠相连;
 - 紧固环,与所述灯头连接器一起紧固所述散热网;
 - 导电片,是用柔性电路薄膜(FPC)制成,用于连接所述Led灯珠;其特征不在于其中LED灯网由焊接工艺形成,具体步骤为:
 - a. 用上压板和下压板将所述散热网压在中间,使散热网平整,在所述上压板上开孔、开槽,做出Led电路的形状;
 - b. 经过以上步骤后,在所述上压板的开槽中放入导电片,导电片长宽与所述上压板的开槽的长宽相同;
 - c. 经过以上步骤后,蒙上与所述Led电路匹配的钢网,刷锡膏;
 - d. 经过以上步骤后,移开钢网,在所述上压板的开孔处放入所述Led灯珠;
 - e. 经过以上步骤后,将放置了所述导电片和Led灯珠的散热网放入回流炉。
2. 根据权利要求1所述的具有标准灯头的LED灯网,其特征不在于所述散热网的材质是金属的、其网孔是方形或菱形或六边形、其编织方式是平织或斜织或缎纹编织、其网型是平纹网或席型网、其网层方式是单层网或多层堆叠网。
3. 根据权利要求1所述的具有标准灯头的LED灯网,其特征不在于所述Led灯珠安装在所述散热网的正面或反面。
4. 根据权利要求1所述的具有标准灯头的LED灯网,其特征不在于所述散热网裁剪成任何平面几何形状,或弯、折、卷成各种立体几何形状。
5. 根据权利要求1所述的具有标准灯头的LED灯网,其特征不在于所述灯网的内部或外部安装防炫目灯罩。
6. 根据权利要求1所述的具有标准灯头的LED灯网,其特征不在于所述灯网可工作在自然冷却环境或工作在强制冷却环境。

一种具有标准灯头的LED灯网

技术领域

[0001] 本发明涉及一种Led灯具和Led灯具散热技术,特别是涉及一种具有标准灯头的Led的柔性面光源灯具。

背景技术

[0002] Led灯由于其光电转换效率高,不含有重金属,体积小,节约材料等优点,将会替代白炽灯、荧光灯,但是Led灯珠做成Led灯具需要解决3个明显的问题,第1是散热问题,Led灯芯工作温度在65度以下才能保证其寿命在10万小时(光衰小于30%);第2是炫目问题,因为Led是点光源,中心亮度很大,人直接看,会很刺眼;第3是Led灯安装,因为大功率Led的封装方式大都为贴片(SMT)或管芯在板(COB)方式,不能直接象白炽灯泡、荧光灯管使用,需要标准灯头才能和现有的各种灯座连接。

[0003] 在现有技术中有Led球泡灯、Led灯管,其具有符合现行国家标准的灯头,如螺口(E14、E27、E40)、插式弧度灯头(GU10)、多面反射灯杯(MR16)、抛物面反射形灯口(PAR30、PAR36、PAR46、PAR56)、灯管灯头(T8、T5)等,其散热器采用将Led珠焊接在铝基板,铝基板再用螺钉固定在铝散热器上,铝基板和铝散热器之间涂导热硅胶或导热硅脂,这种方案散热成本约占整灯的1/3。在现有技术中ZL201320072001.8曾提出一种柔性Led灯网,它是直接把SMT封装的Led灯珠的导热座直接焊接在散热网上,其散热效果比铝基板加铝散热器方案更优,其成本大大减小,但是该技术因为不具有符合现有标准的灯头而无法规模化推广。

[0004] 由此可见,现有的Led球泡灯、Led灯管,显然仍存在结构上和成本上的不便和缺陷,而亟待加以进一步改进。本设计人基于从事此类产品设计制造多年丰富的实务经验及专业知识,积极加以研究创新,以期创设一种新型结构的Led球泡灯和Led灯管,即一种具有标准灯头的LED灯网,能够改进一般现有的Led球泡灯和Led灯管,使其散热效果更好,寿命更长,成本更低,且便于大规模的推广。经过不断的研究、设计,并经反复试作样品及改进后,终于创设出确具实用价值的本发明。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于,克服现有的Led球泡灯、Led灯管的铝散热器+铝基板价格贵和散热效果差得缺陷,克服ZL201320072001.8不具有标准灯头的缺陷,而提供一种新型结构的Led球泡灯、Led灯管,即具有标准灯头的LED灯网。所要解决的技术问题是采用将SMT封装的Led灯珠的导热座直接焊接在高密度编织的散热网上的方法解决Led灯的散热问题。采用标准灯头解决规模化推广问题,将绝缘的灯头连接器上端固定在标准灯头,将绝缘的灯头连接器下端固定散热网,另外灯头连接器起隔离220V市电的作用。Led驱动电源放置在标准灯头内,Led电源的输入端接标准灯头的L、N极,Led电源的输出端连接串联连接的Led灯珠。散热网是夹持在所述紧固环和灯头连接器之间,用灯头锁紧器紧固。

[0006] 本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本发明提出的一种具有标准灯头的LED灯网,其包括:多颗大功率Led灯珠,为SMT封装;散热网,用以固

定所述Led灯珠,并作为Led灯珠的散热体,由导热细丝高密度编织成,所述Led灯珠的散热座焊接在所述散热网上;标准灯头,符合现行通用标准,用以安装到标准灯座中获取市电;灯头连接器,由绝缘材料制作,用以连接所述标准灯头和所述散热网;Led驱动电源,置于所述标准灯头内,输入端与标准灯头的L、N电极相连,输出端与所述Led灯珠相连;紧固环,与所述灯头连接器一起紧固所述散热网;导电片,是用柔性电路薄膜(FPC)制成,用于连接所述Led灯珠;

[0007] 其特征在于其中LED灯网由焊接工艺形成,具体步骤为:

[0008] a.用上压板和下压板将所述散热网压在中间,使散热网平整,在所述上压板上开孔、开槽,做出Led电路的形状;

[0009] b.经过以上步骤后,在所述上压板的开槽中放入导电片,导电片长宽与所述上压板的开槽的长宽相同;

[0010] c.经过以上步骤后,蒙上与所述Led电路匹配的钢网,刷锡膏;

[0011] d.经过以上步骤后,移开钢网,在所述上压板的开孔处放入所述Led灯珠;

[0012] e.经过以上步骤后,将放置了所述导电片和Led灯珠的散热网放入回流炉。

[0013] 进一步,所述散热网的材质是金属的、其网孔是方形或菱形或六边形、其编织方式是平织或斜织或缎纹编织、其网型是平纹网或席型网、其网层方式是单层网或多层堆叠网。

[0014] 进一步,所述Led灯珠安装在所述散热网的正面或反面。

[0015] 进一步,所述散热网裁剪成任何平面几何形状,或弯、折、卷成各种立体几何形状。

[0016] 进一步,所述灯网的内部或外部安装防炫目灯罩。

[0017] 进一步,所述灯网可工作在自然冷却环境或工作在强制冷却环境。

[0018] 由以上技术方案可知,本发明一种具有标准灯头的LED灯网至少具有下列优点:本发散的柔性Led灯网用金属细丝编织的散热网,具有热传导系数大(如紫铜网 $386.4\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ 、黄铜网 $108.9\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ 、铍铜网 $195\text{W}/\text{m}^2\text{K}$)。散热网网孔很小,与空气接触面积大(比如1平方厘米的100目的网的表面积是2.3平方厘米,1平方厘米的250目的网的表面积是3.1平方厘米)。由于其多孔的特性,由于其丝径都很小(0.2--0.03mm)自然对流换热系数比平板现状材料的自然对流换热系数大几倍--上百倍,散热网兼顾了网内热传导和网与空气热对流的双重功能。如果不采用市售标准铜网,而是自己选择丝径、网孔大小、网孔形状、网层其散热性能有望大幅提高。采用SMT封装的Led灯珠做光源,Led灯珠的散热底座直接用锡焊焊接在金属散热网上,这一交界面的热阻趋近为0,比传统的铝基板+铝散热器的模式减少了铝基板内部胶膜热阻,减少了铝基板和铝散热器之间的导热胶热阻,散热效果明显改善,而且大大减少成本。由于采用现在通用的标准灯口,本发明揭示的产品可以象普通灯泡、灯管即插即用。采用散热网承载Led灯珠的方式很容易实现反射式照明,避免Led的炫目现象,而且散热网本身也可引起大量光散射,达到是光均匀柔和的效果。如果需要大型高密度照明,发热量过大,还可以采用强制风冷方式,由于散热网多孔性的特点,其风冷效果好于常规翅片式铝散热器。

[0019] 本发明揭示的将Led灯珠焊接在散热网的回流焊工艺过程,通过这一工艺过程可以大批量、高效率生产,解决产品的一致性问题的,同时降低产品单价。

[0020] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,并可依照说明书的内容予以实施,以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

- [0021] 图1是本发明一实施例具有标准灯口的Led灯网垂直截面图示意图。
- [0022] 图2是本发明一实施例具有标准灯口的Led灯网散热网展开顶视图示意图。
- [0023] 图3是本发明一实施例具有标准灯口的Led灯网散热网压平方法截面图示意图。
- [0024] 图4是本发明一实施例具有标准灯口的Led灯网上压板Led电路开槽开孔顶视图示意图。
- [0025] 图5是本发明一实施例具有标准灯口的Led灯网上压板Led电路钢网顶视图示意图。
- [0026] 1、Led灯珠 2、散热网 3、标准灯头 4、灯头连接器 5、Led驱动电源 6、紧固环 7、导电片 8、Led灯珠散热座和散热网之间的焊锡层 9、上压板 10、下压板 11、钢网

具体实施方式

[0027] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的具有标准灯口的Led灯网的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。

[0028] 如图2是本发明的较佳实施例提出的具有标准灯口的Led灯网散热网展开顶视图示意图,散热网2为150目的紫铜网(丝径66微米,孔径106微米),长8.8厘米。高6厘米,焊接4颗SMT封装的1瓦Led灯珠1,Led灯珠1之间纵向间距2厘米,横向间距4.4厘米,Led灯珠1用导电片7以串联方式连接。将散热网卷成圆筒,其直径为2.8厘米。

[0029] 如图1是本发明的较佳实施例提出的具有标准灯口的Led灯网垂直截面图示意图,标准灯头3(E27)与灯头连接器4的上端连接,Led驱动电源5放在标准灯头3内,Led驱动电源5的输入端连接与标准灯头3的L、N电极相连,输出端与Led灯珠串联电路导电片7相连,电流为350mA恒流源。散热网2卷成直径2.8厘米的圆柱,套在灯头连接器4的下端,把紧固环6套在散热网2的外层,用灯头锁紧器锁紧紧固环6。

[0030] Led灯珠1焊接到散热网2的工艺如下:

[0031] a.用上压板9(1毫米铝板)和下压板10将散热网2压在中间,压平,如图3,在上压板9上开孔、开槽,做出Led电路的形状,如图4;

[0032] b.经过以上步骤后,在上压板9的开槽中放入导电片7,导电片是用柔性电路薄膜制成,长度与所述上压板9的开槽的长度相同;

[0033] c.经过以上步骤后,蒙上与Led电路匹配的钢网,如图5,刷锡膏;

[0034] d.经过以上步骤后,移开钢网,在上压板9的开孔处放入Led灯珠1;

[0035] e.经过以上步骤后,将放置了导电片7和Led灯珠1的散热网2放入回流炉。

[0036] Led灯珠1和散热网2的结合焊点是如图1中的Led灯珠散热座和散热网之间的焊锡层8。

[0037] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本

发明技术方案的范围内。

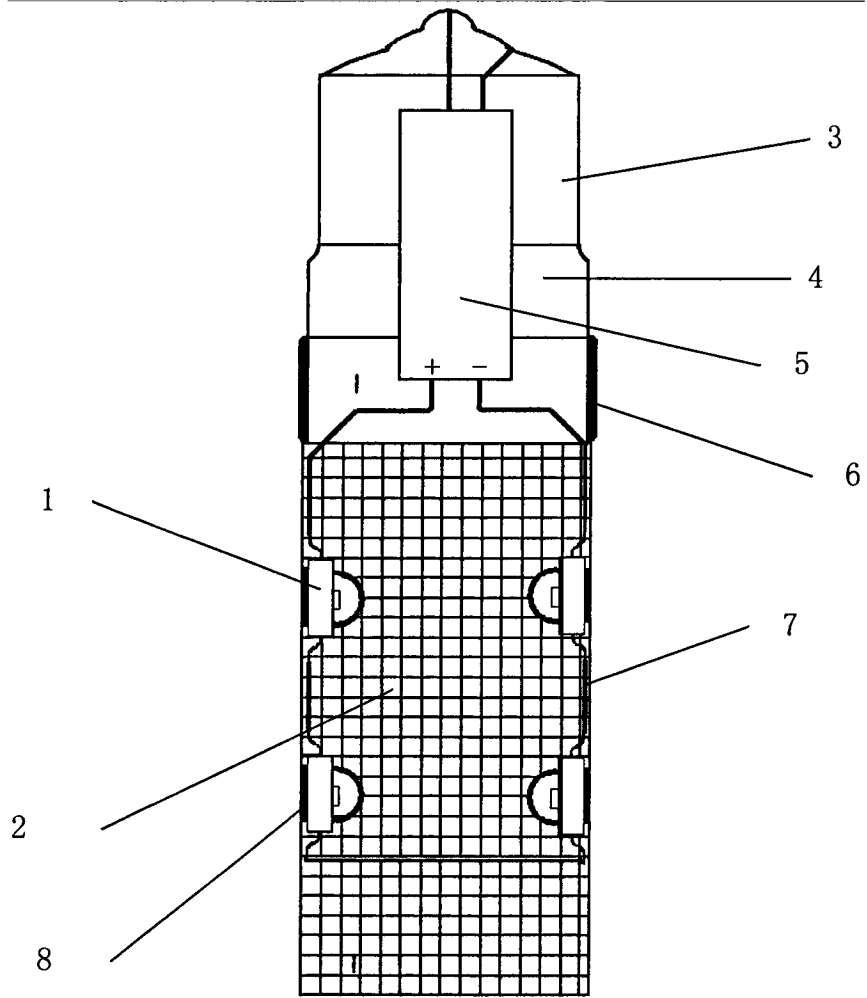


图1

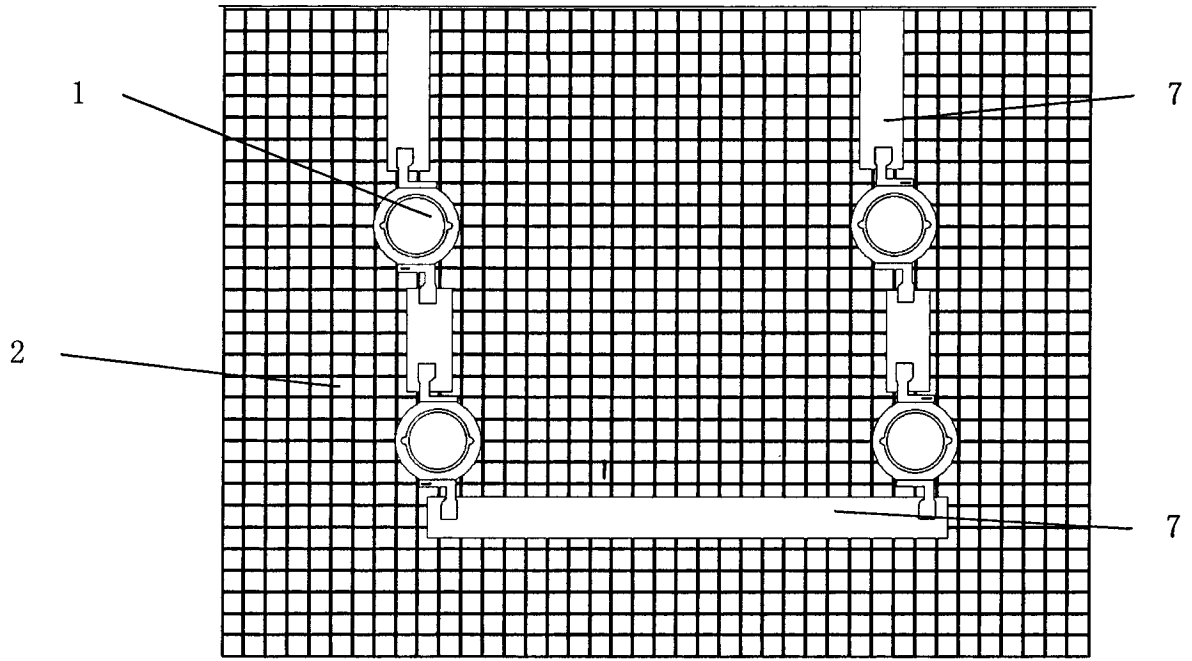


图2

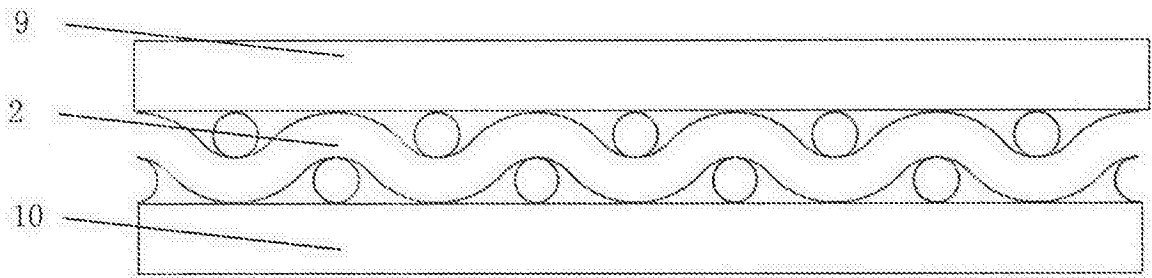


图3

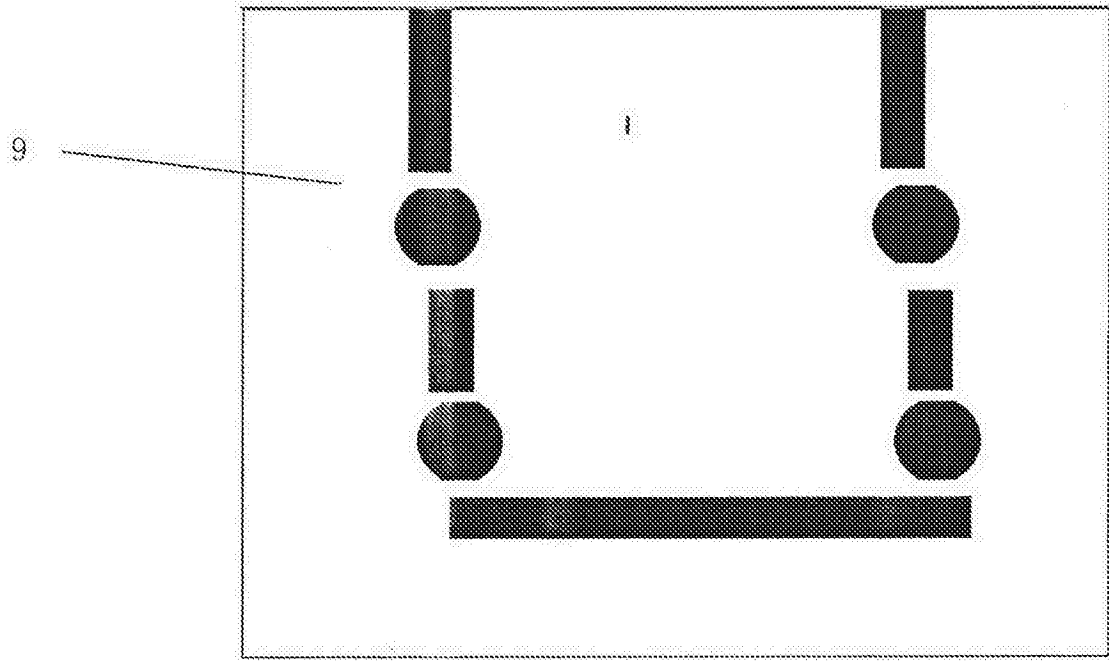


图4

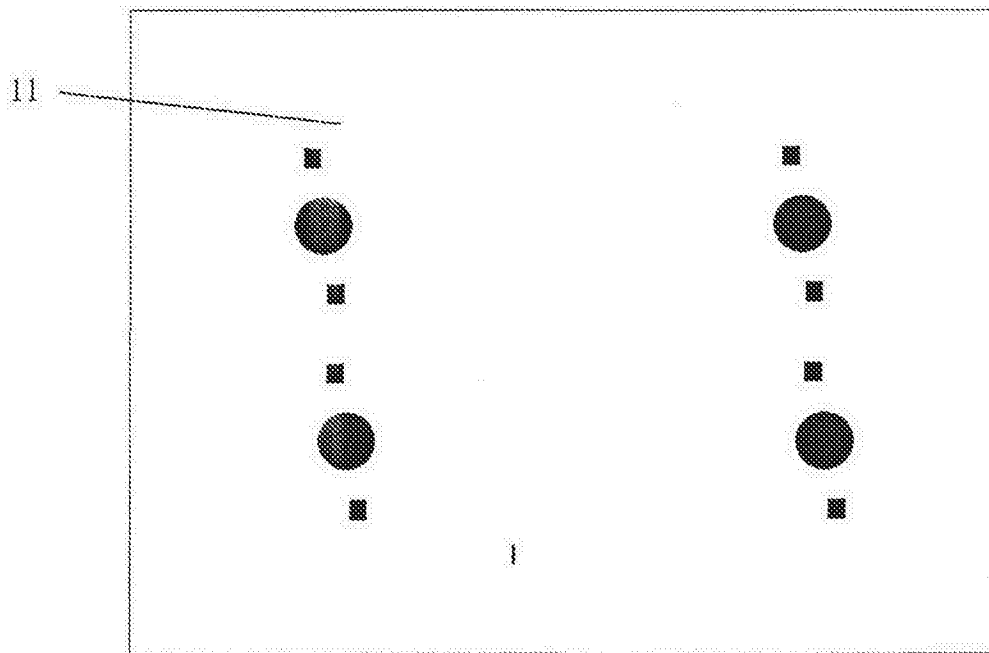


图5