

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2015 年 12 月 23 日 (23.12.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/192425 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 1/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/082297
- (22) 国际申请日: 2014 年 7 月 16 日 (16.07.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201420323580.3 2014 年 6 月 18 日 (18.06.2014) CN
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 黄欣 (HUANG, Xin) [CN/CN]; 中国广东省深圳福田福华一路 6 号免税商务大厦 1403, Guangdong 518026 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市远航专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN YUANHANG INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE(GENERAL PARTNER)); 中国广东省深圳市福田区福田路深圳国际文化大厦 1019, Guangdong 518033 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: CIRCUIT BOARD CAPABLE OF DISSIPATING HEAT FROM TWO SIDES, FOR LIGHT-EMITTING DIODE (LED) DISPLAY SCREEN

(54) 发明名称: 双面散热的发光二极管(LED)显示屏的电路板

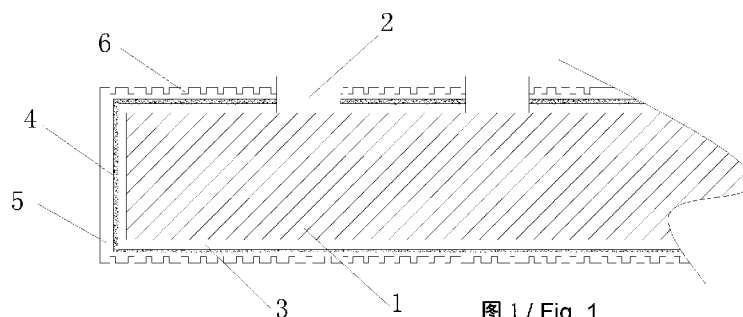


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Provided is a circuit board capable of dissipating heat from two sides, for a light-emitting diode (LED) display screen. The circuit board comprises an LED lamp (2) and a circuit board (1). An insulation layer (3) is coated on a surface of the circuit board (1). A very thin layer of heat conducting material (4) is coated outside the insulation layer (3). A heat dissipation layer (5) is disposed outside the heat conducting material (4). A plurality of heat dissipation holes (6) is formed in each of a lighted side and a back side of the heat dissipation layer (5). The LED lamp (2) is attached on the circuit board (1). The heat conducting material (4) is heat conducting silicone grease. By improving the heat dissipation effect of the circuit board (1), the service life of the LED display screen is increased.

(57) 摘要: 提供一种双面散热的发光二极管(LED)显示屏的电路板, 包括 LED 灯(2)、电路板(1), 在电路板(1)表面涂有绝缘层(3), 绝缘层(3)外涂有很薄的一层导热材料(4), 导热材料(4)外有散热层(5), 散热层(5)的灯亮面和背面均设有若干个散热孔(6), LED 灯(2)贴装到电路板(1)上, 导热材料(4)是导热硅脂。通过增加电路板(1)的散热效果, 使 LED 显示屏使用寿命增加。

WO 2015/192425 A1

双面散热的发光二极管（LED）显示屏的电路板

技术领域

本实用新型涉及LED显示中的电路板，尤其是能够双面散热的LED显示屏的电路板

背景技术

随着科学技术的不断发展，LED显示屏的应用也越来越广。众所周知，LED光源产生的能量，除了作为可视光消耗之外，其它能量都转换成了热。由于现在电子产品逐渐向高密度，高集成度发展，LED产品也不例外。LED功率加大，散热也成为一项艰巨的任务，LED的光衰或其寿命是直接和其结温有关，散热不好结温就高，寿命就短。这个LED显示屏的散热提出了更高的要求。现有技术中的散热装置多数是在LED屏幕的后方设置散热装置，这样可以进行部分的散热，但是对于LED灯以及电路板发光面产生的热量没有办法做到较好的散热效果。现在就缺少一种能够全方位散热的LED显示屏的散热装置。

实用新型内容

针对现有技术中的不足，本实用新型提供一种双面散热的LED显示屏的电路板，能够解决LED显示屏中电路板发光面不能较好散热的问题。

为了解决上述技术问题，本实用新型的技术方案如下：

双面散热的LED显示屏的电路板，包括LED灯、电路板，其特征在于，在所述电路板表面涂有绝缘层，绝缘层外涂有很薄的一层导热材料，导热材料外有散热层，散热层的灯亮面和背面均设有若干个散

热孔，所述 LED 灯贴装到电路板上。

所述导热材料为导热硅脂。

本实用新型的有益效果在于：本实用新型的LED显示屏通过电路板的灯亮面和背面的散热孔，使电路板产生的大量的热量良好散发，增加了散热效果，进而增加LED显示屏使用寿命，并且本实用新型结构合理。

附图说明

下面结合附图以及实施例对本实用新型做进一步的说明。

图 1 为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

本实用新型提供的双面散热的 LED 显示屏的电路板，通过正反两面的散热设计，增加 LED 电路板热量的散发。其具体结构如图 1 所示：

电路板 1 上贴装有 LED 灯 2，在电路板 1 的表面，没有 LED 灯的区域设有绝缘层 3，在绝缘层 3 外涂有很薄的导热材料 4，优选使用导热硅脂。最外面覆盖有散热层 5

另外，本实用新型优于现有技术的地方在于，在电路板是发光面以及背光面的散热层 5 均匀设有若干个散热孔，用以增加其散热面，达到较好的散热效果。

以上所述仅是本发明创造的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造所述原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明创造的保护范围。

权利要求

1、双面散热的 LED 显示屏的电路板，包括 LED 灯、电路板，其特征在于，在所述电路板表面涂有绝缘层，绝缘层外涂有很薄的一层导热材料，导热材料外有散热层，散热层的灯亮面和背面均匀设有若干个散热孔，所述 LED 灯贴装到电路板上。

2、根据权利要求 1 所述的适用于大屏幕 LED 显示屏的散热装置，其特征还在于，所述导热材料为导热硅脂。

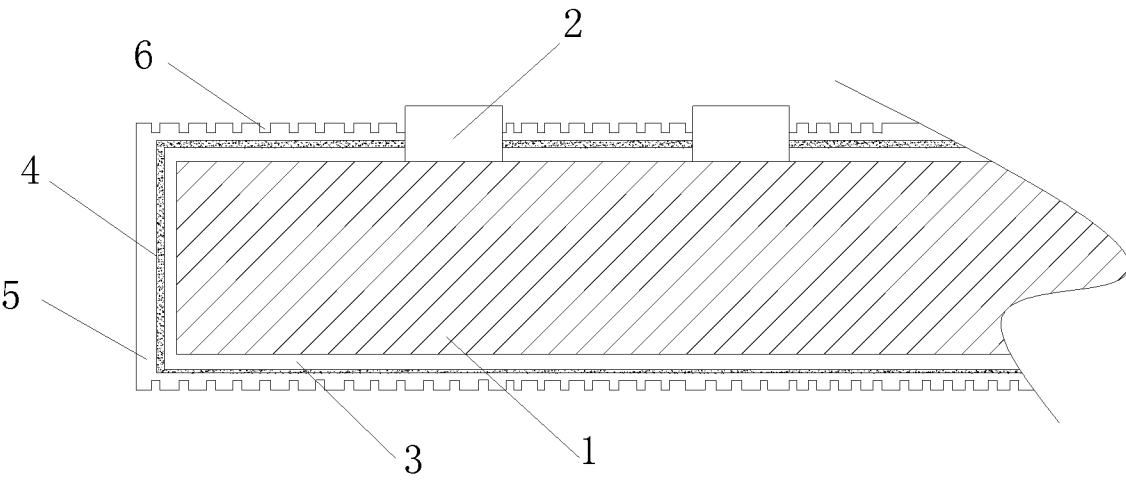


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/082297

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 1/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: PCB, PWB, circuit board, wiring board, LED, light emit+, insulat+, dielectric, heat, thermal, hole, pore, opening, concave convex, uneven+, area

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102109126 B (TOSHIBA LIGHTING&TECHNOLOGY CORP et al.) 12 March 2014 (12.03.2014) description, paragraphs [0042]-[0076] ,and figures 1-7	1, 2
Y	CN 203445158 U (KWANGMYUNG SEMICONDUCTOR TIANJIN CO LTD) 19 February 2014 (19.02.2014) description, paragraphs [0020]-[0032] ,and figures 2 and 3	1, 2
A	CN 201682690 U (MEIZHOU ZHIHAO ELECTRONIC TECHNOLOGY CO) 22 December 2010 (22.12.2010) the whole document	1, 2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 21 January 2015 (21.01.2015)	Date of mailing of the international search report 10 February 2015 (10.02.2015)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Lei Telephone No. (86-10) 62411577

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/082297

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102109126 B	12 March 2014	CN 102109126 A	29 June 2011
		BRPI 1005339 A2	02 April 2013
		US 2011156613 A1	30 June 2011
		JP 2011134912 A	07 July 2011
		RU 2456704 C1	20 July 2012
		EP 2341536 A2	06 July 2011
		EP 2341536 A3	22 August 2012
CN 203445158 U	19 February 2014	None	
CN 201682690 U	22 December 2010	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/082297

A. 主题的分类

H05K 1/02 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H05K

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT: 电路板, 线路板, 布线板, 配线板, LED, 发光二极管, 绝缘, 介电, 电介, 热, 孔, 开口, 凹凸, 面积 PCB, PWB, circuit board, wiring board, LED, light emit+, insulat+, dielectric, heat, thermal, hole, pore, opening, concave convex, uneven+, area

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 102109126 B (东芝照明技术株式会社等) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 说明书 (0042) - (0076) 段, 附图 1-7	1-2
Y	CN 203445158 U (光明半导体天津有限公司) 2014年 2月 19日 (2014 - 02 - 19) 说明书 (0020) - (0032) 段, 附图 2-3	1-2
A	CN 201682690 U (梅州市志浩电子科技有限公司) 2010年 12月 22日 (2010 - 12 - 22) 全文	1-2

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 1月 21日

国际检索报告邮寄日期

2015年 2月 10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10) 62019451

授权官员

王磊

电话号码 (86-10) 62411577

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/082297

检索报告引用的专利文件				同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	102109126	B	2014年 3月 12日	CN	102109126	A	2011年 6月 29日
				BR	PI1005339	A2	2013年 4月 02日
				US	2011156613	A1	2011年 6月 30日
				JP	2011134912	A	2011年 7月 07日
				RU	2456704	C1	2012年 7月 20日
				EP	2341536	A2	2011年 7月 06日
				EP	2341536	A3	2012年 8月 22日
CN	203445158	U	2014年 2月 19日	无			
CN	201682690	U	2010年 12月 22日	无			