

(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 7 月 9 日 (09.07.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/100785 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 1/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/070436
- (22) 国际申请日: 2014 年 1 月 10 日 (10.01.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310753657.0 2013 年 12 月 31 日 (31.12.2013) CN
- (71) 申请人: 深圳市华星光电技术有限公司 (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (72) 发明人: 符俭泳 (FU, Jianyong); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。郭东胜 (GUO, Dongsheng); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。秦杰辉 (QIN, Jiehui); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市百瑞专利商标事务所 (普通合伙) (SHENZHEN BAIRUI PATENT & TRADE-MARK OFFICE); 中国广东省深圳市福田区竹子林益华综合楼 A 栋 205, Guangdong 518040 (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)。

[见续页]

(54) Title: PRINTED CIRCUIT BOARD AND DISPLAY APPARATUS USING PRINTED CIRCUIT BOARD

(54) 发明名称: 印制电路板及使用该印制电路板的显示装置

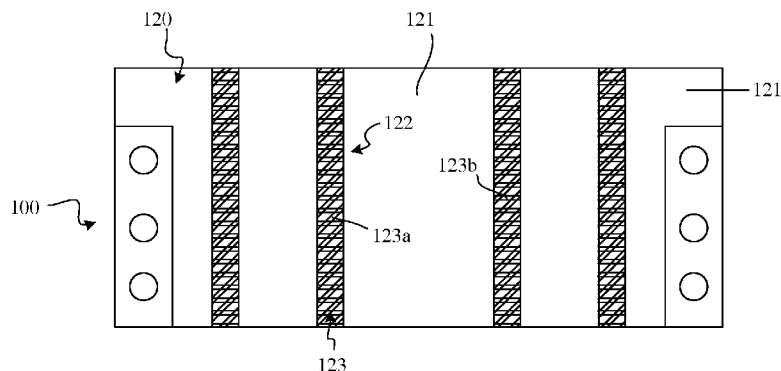


图 4 / FIG. 4

(57) Abstract: A printed circuit board and a display apparatus using the printed circuit board. The printed circuit board comprises a substrate (100) and a conductive foil (121) attached to the substrate (100). The substrate (100) comprises a first face for packaging an electronic element and a second face (120) the conductive foil (121) is attached to. The conductive foil (121) comprises multiple subblocks, spacing regions (122) are formed between the subblocks, and wires (123) for electric connection are disposed in the spacing regions (122) between the subblocks.

(57) 摘要: 一种印制电路板及使用该印制电路板的显示装置, 包括: 基板 (100) 以及贴附在基板 (100) 上的导电箔片 (121); 所述基板 (100) 包括用于封装电子元件的第一面以及一用于贴附导电箔片 (121) 的第二面 (120); 所述导电箔片 (121) 包括多个分块, 所述分块之间设置有间隔区域 (122), 所述分块之间的所述间隔区域 (122) 设置有走线 (123) 进行电性连接。



WO 2015/100785 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

印制电路板及使用该印制电路板的显示装置

【技术领域】

本发明涉及印制电路板制造领域，更具体的说，涉及一种印制电路板及使用该印制电路板的显示装置。

【背景技术】

随着市面上产品竞争越来越激烈，为了降低成本，很多厂商将印制电路板压缩到二层板，如图 1-2 所示，二层板结构的印制电路板的基板 100 包括：用于 SMT 电子元件（SMT 区域 111）的第一面 110 以及用于贴附导电箔片 121 的第二面 120，在印制电路板的加工过程中，由于基板 100 与导电箔片 121 的黏合剂在浸焊或受热时，产生挥发性气体、热量不易排除，导致导电箔片 121 膨胀、脱落现象，严重者则导致 PCB 板子翘曲，致使 SMT 电子元件安装无法进行、或电子元件与印制电路板焊点接触不良；波峰焊时基板有些部位焊盘接触不到焊锡面而焊不上锡等。因此，这些问题亟待解决。

【发明内容】

本发明所要解决的技术问题是提供一种散热性好，导电箔片不易脱落的印制电路板及使用该印制电路板的显示装置。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：一种印制电路板，包括：

基板，其包括用于封装电子元件的第一面，以及一第二面；

导电箔片，其贴附在所述基板的第二面上；

所述导电箔片包括多个分块，所述分块之间设置有间隔区域，所述分块之间的所述间隔区域设置有走线进行电性连接。

优选的，所述印制电路板为矩形结构，所述间隔区域的设置与所述印制电路板的长边垂直。印制电路板上的导电箔片在长方向上发生膨胀的比例较大，而间隔区域与长边垂直设置，分成了多块区域的铜箔则可以避免较大比例的膨

胀而导致脱落，提供了膨胀缓冲空间，同时可以实现更为均匀的散热，热量可以从间隔区域散发而不会在内部长时间集聚。

优选的，所述间隔区域的走线按相同的间距铺设在所述间隔区域内。这样有利于在进行线路布局时确保线路间的电性连接。

优选的，所述间隔区域的走线分为第一组走线以及第二组走线，所述第一组走线与第二组走线分别各自按相同的间距铺设，所述第一组走线与所述第二组走线相互交错形成网状结构。两组走线交错形成网状结构，屏蔽性能更好，可以更好的避免 EMI 干扰问题。

优选的，所述间距为 0.13~0.5mm。在这个间距下，可以更好的避免 EMI 干扰问题，同时更方便于线路设计以及达到避免铜箔翘曲的问题。

优选的，所述走线的宽度为 0.13~0.5mm。在这个宽度下，可以很好的避免导电箔片发生较大比例的膨胀，同时有效避免 EMI 问题。

一种液晶显示装置，包括一个或多个印制电路板，所述印制电路板，包括：基板，其包括用于封装电子元件的第一面，以及一第二面；

导电箔片，其贴附在所述基板的第二面上；

所述导电箔片包括多个分块，所述分块之间设置有间隔区域，所述分块之间的所述间隔区域设置有走线进行电性连接。

优选的，所述印制电路板为矩形结构，所述间隔区域的设置与所述印制电路板的长边垂直。

优选的，所述间隔区域的走线分为第一组走线以及第二组走线，所述第一组走线与第二组走线分别各自按相同的间距铺设，所述第一组走线与所述第二组走线相互交错形成网状结构。

优选的，所述间距为 0.13~0.5mm，所述走线的宽度为 0.13~0.5mm。

本发明由于将印制电路板的导电箔片分割成多块，多块之间设置间隔区域，并且，多块之间通过走线进行电性连接，间隔区域为导电箔片的受热膨胀提供了缓冲空间，同时使得导电箔片与基板之间的内部热量可以更快、更均匀的散

出去，有效的防止印制电路板上铜箔受热脱落、基板翘曲的问题，提高了产品的良率，同时也提高了产品的寿命。

【附图说明】

图 1 是现有的印制电路板的第一面结构，

图 2 是现有的印制电路板的第二面结构，

图 3 是本发明实施例一的印制电路板的结构，

图 4 是本发明实施例一的印制电路板的改进结构。

【具体实施方式】

下面结合附图和较佳的实施例对本发明作进一步说明。

如图 3 所示为本发明给出的一种印制电路板实施例，该印制电路板包括：基板 100 以及贴附在基板 100 上的导电箔片 121，导电箔片 121 可以是导电铜箔、也可以是导电银箔、金箔等导电性能较好的材料；所述基板 100 包括用于 SMT 封装电子元件的第一面 110（参考图 1）以及一用于贴附导电箔片 121 的第二面 120；所述导电箔片 121 包括多个分块，所述分块之间设置有间隔区域 122，所述分块之间的所述间隔区域 122 设置有走线 123 进行电性连接。间隔区域 122 为导电箔片 121 的受热膨胀提供了缓冲空间，同时使得导电箔片 121 与基板 100 之间的内部热量可以更快、更均匀的散出去，有效的防止印制电路板上导电箔片受热脱落、基板翘曲的问题，提高了产品的良率，同时也提高了产品的寿命。

一般来说，印制电路板的结构多为矩形结构，当然也有其他结构的印制电路板。本实施例以矩形结构的印制电路板进行说明，如图 3 所示，对于矩形结构的印制电路板而言，所述间隔区域 122 的设置与所述印制电路板的长边垂直，这是因为没有间隔区域的一整块导电箔片在长方向上发生膨胀的比例较大，而本实施例中间隔区域 122 与长边垂直设置，为导电箔片的膨胀提供了缓冲空间，将整块导电箔片 121 分成了多块区域则可以避免较大比例的膨胀而导致脱落，

同时可以实现更为均匀的散热，热量可以从间隔区域散发而不会在内部长时间集聚。

在本实施例中，所述间隔区域的走线 123 按相同的间距铺设在所述间隔区域内，这样有利于在进行线路布局时确保线路间的电性连接。

作为本实施例的进一步改进，为避免 EMI 干扰，如图 4 所示，所述间隔区域 122 的走线 123 分为第一组走线 123a 以及第二组走线 123b，所述第一组走线 123a 与第二组走线 123b 分别各自按相同的间距铺设，所述第一组走线 123a 与所述第二组走线 123b 相互交错形成网状结构。两组走线交错形成网状结构，确保印制电路板可以更好的避免 EMI 干扰问题。

在本实施例中，走线之间的间距为 0.13~0.5mm，在这个间距下，可以更好的避免 EMI 干扰问题，同时更方便于线路设计以及达到避免铜箔翘曲的问题。所述走线的宽度为 0.13~0.5mm。在这个宽度下，可以很好的避免导电箔片发生较大比例的膨胀，同时有效避免 EMI 问题。

作为上述实施例的一种具体应用，特别是显示装置领域，对成本的控制要求较高，本实施例中所述的印制电路板可以用于显示装置领域。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

权利要求

1、一种印制电路板，包括：

基板，其包括用于封装电子元件的第一面，以及与第一面相反的第二面；

导电箔片，其贴附在所述基板的第二面上；

所述导电箔片包括多个分块，所述分块之间设置有间隔区域，所述分块之间的所述间隔区域设置有走线进行电性连接。

2、如权利要求1所述的印制电路板，其中，所述印制电路板为矩形结构，所述间隔区域的设置与所述印制电路板的长边垂直。

3、如权利要求1所述的印制电路板，其中，所述间隔区域的走线按相同的间距铺设在所述间隔区域内。

4、如权利要求1所述的印制电路板，其中，所述间隔区域的走线分为第一组走线以及第二组走线，所述第一组走线与第二组走线分别各自按相同的间距铺设，所述第一组走线与所述第二组走线相互交错形成网状结构。

5、如权利要求3所述的印制电路板，其中，所述间距为0.13~0.5mm。

6、如权利要求3所述的印制电路板，其中，所述走线的宽度为0.13~0.5mm。

7、一种显示装置，包括一个或多个印制电路板，所述印制电路板，包括：

基板，其包括用于SMT电子元件的第一面，以及一第二面；

导电箔片，其贴附在所述基板的第二面上；

所述导电箔片包括多个分块，所述分块之间设置有间隔区域，所述分块之间的所述间隔区域设置有走线进行电性连接。

8、如权利要求7所述的显示装置，其中，所述印制电路板为矩形结构，所述间隔区域的设置与所述印制电路板的长边垂直。

9、如权利要求7所述的显示装置，其中，所述间隔区域的走线分为第一组走线以及第二组走线，所述第一组走线与第二组走线分别各自按相同的间距铺设，所述第一组走线与所述第二组走线相互交错形成网状结构。

10、如权利要求 9 所述的显示装置，其中，所述间距为 0.13~0.5mm，所述走线的宽度为 0.13~0.5mm。

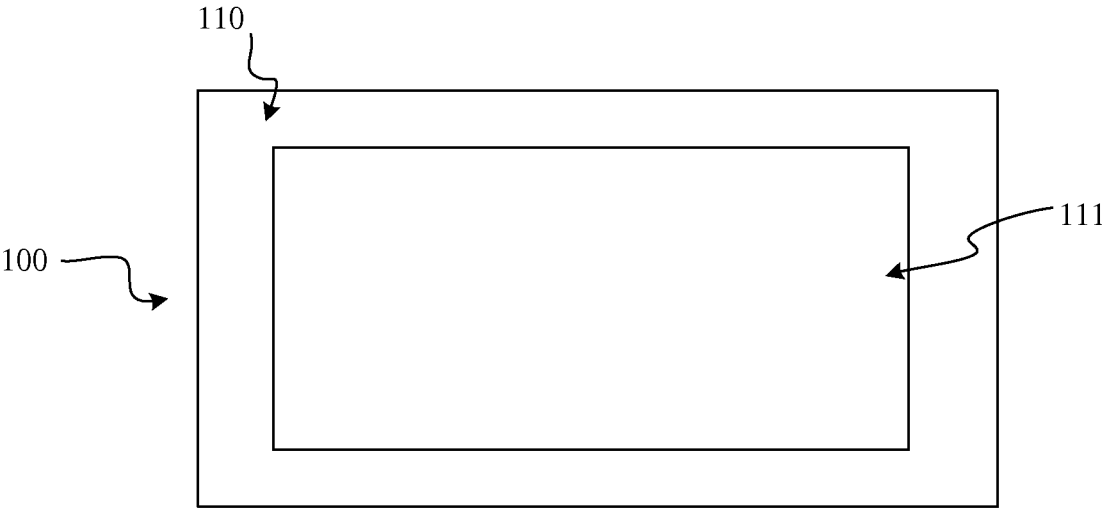


图 1

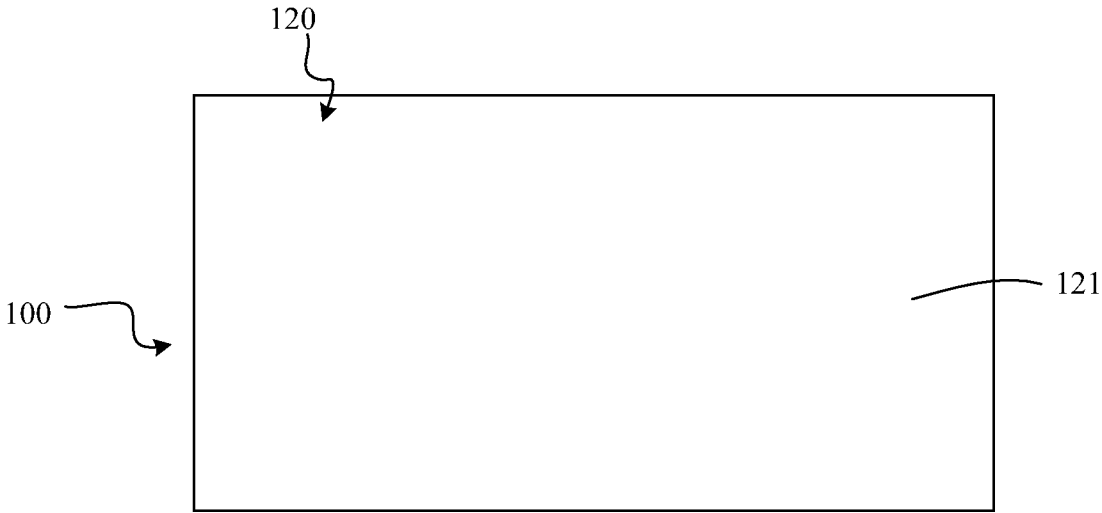


图 2

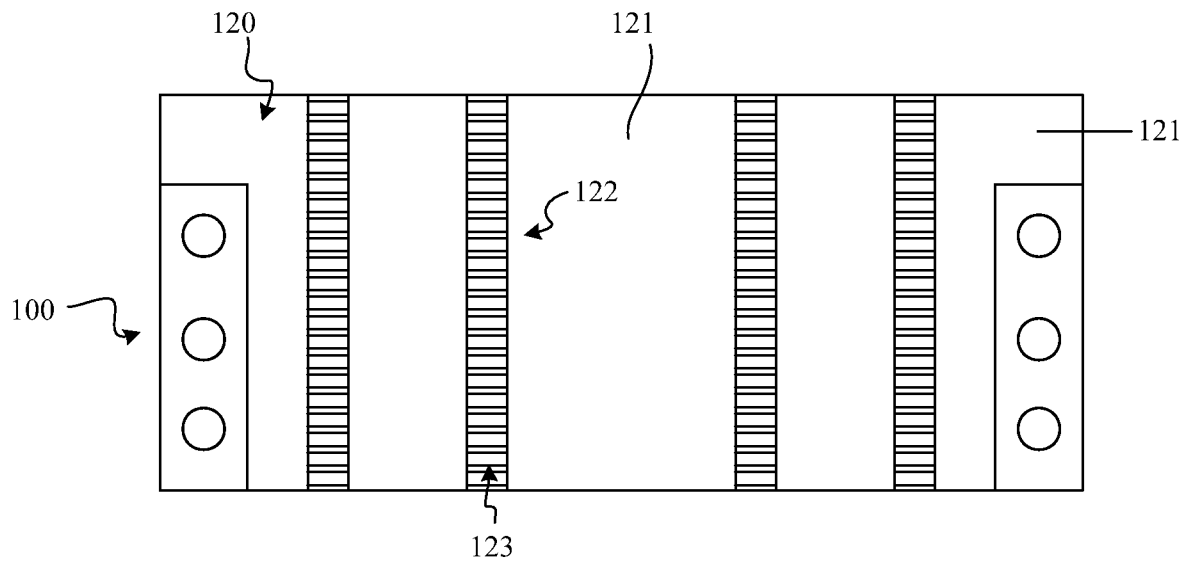


图 3

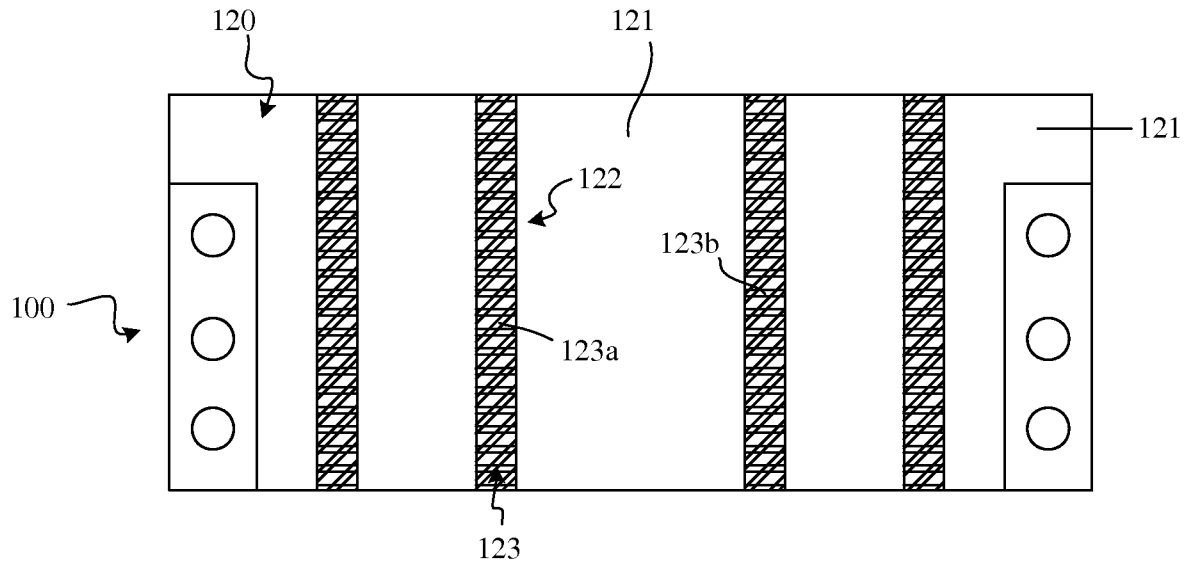


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/070436**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)

IPC: H05K 1/-

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)

CNTXT; CNABS; VEN: conductive foil, copper foil, metal foil, warping, deformation, element, wiring, layout, interval, block, thermal expansion, foil, surface, region, space

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103338586 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 October 2013 (02.10.2013), description, paragraphs [0017] and [0021]; and figure 1	1-10
A	CN 1937887 A (FUJITSU LTD.), 28 March 2007 (28.03.2007), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 25 July 2014 (25.07.2014)	Date of mailing of the international search report 11 August 2014 (11.08.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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, Xin Telephone No.: (86-10) 62411567

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/070436

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103338586 A	02 October 2013	None	
CN 1937887 A	28 March 2007	JP 4585416 B2	24 November 2010
		KR 100680022 B1	01 February 2007
		CN 1937887 B	10 November 2010
		JP 2007088293 A	05 April 2007
		US 2007063324 A1	22 March 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/070436

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 1/-

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))

CNTXT;CNABS;VEN:导电箔, 铜箔, 金属箔, 膨胀, 翘曲, 变形, 元件, 布线, 布局, 间隔, 分块, thermal expansion, foil, surface, region, space

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
A	CN 103338586 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2013年 10月 02日 (2013 - 10 - 02) 说明书第[0017], [0021]段; 附图1	1-10
A	CN 1937887 A (富士通株式会社) 2007年 3月 28日 (2007 - 03 - 28) 全文	1-10

☐ 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

2014年 7月 25日

国际检索报告邮寄日期

2014年 8月 11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

授权官员

王欣

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62411567

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/070436

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103338586	A	2013年 10月 02日	无			
CN	1937887	A	2007年 3月 28日	JP	4585416	B2	2010年 11月 24日
				KR	100680022	B1	2007年 2月 01日
				CN	1937887	B	2010年 11月 10日
				JP	2007088293	A	2007年 4月 05日
				US	2007063324	A1	2007年 3月 22日