

(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
2017 年 4 月 27 日 (27.04.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/067202 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05K 7/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/087066
- (22) 国际申请日: 2016 年 6 月 24 日 (24.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510694589.4 2015 年 10 月 22 日 (22.10.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视移动智能信息技术(北京)有限公司 (LEMOBILE INFORMATION TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 3 层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 常继增 (CHANG, Jizeng); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 3 层, Beijing 100025 (CN)。纪成举 (JI, Chengju); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 3 层, Beijing 100025 (CN)。
- (74) 代理人: 北京润泽恒知识产权代理有限公司 (BEIJING RISEHIGH INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区中关村南大街 31 号神舟大厦 702, Beijing 100081 (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, 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。

[见续页]

(54) Title: COOLING DEVICE FOR MOBILE TERMINAL, AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 一种移动终端的散热装置和移动终端

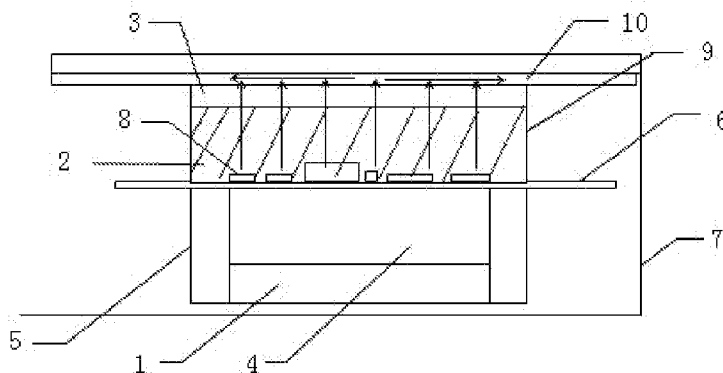


图 1

(57) Abstract: A cooling device for a mobile terminal and a mobile terminal. The device comprises a first heat-conduction medium (1), a second heat-conduction medium (2) and a third heat-conduction medium (3). The first heat-conduction medium (1) is filled in a gap between a processor (4) and a processor shield cover (5), and the processor (4) is arranged at one side of a printed circuit board (6) facing towards a rear housing (7). Heat radiated by the processor (4) is dissipated through a first heat-dissipation channel composed of the first heat-conduction medium (1), the processor shield cover (5) and the rear housing (7). The second heat-conduction medium (2) is filled in a gap between an electronic element (8) and an electronic element shield cover (9). The third heat-conduction medium (3) is filled in a gap between the electronic element shield cover (9) and a middle frame (10). Heat radiated by the processor (4) is dissipated through a second heat-dissipation channel composed of the printed circuit board (6), the second heat-conduction medium (2), the electronic element shield cover (9), the third heat-conduction medium (3) and the metal middle frame (10). In the cooling device and the mobile terminal, heat radiated by the processor (4) is dissipated by construction of the first heat-dissipation channel and the second heat-dissipation channel.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/067202 A1



(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, ST, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种移动终端的散热装置和移动终端, 该装置包括: 第一导热介质(1)、第二导热介质(2)和第三导热介质(3); 第一导热介质(1)填充于处理器(4)与处理器屏蔽罩(5)之间的空隙中, 处理器(4)设置于印刷电路板(6)朝向后壳(7)的一侧上; 处理器(4)散发的热量经第一导热介质(1)、处理器屏蔽罩(5)和后壳(7)组成的第一散热通道进行散热; 第二导热介质(2)填充于电子元件(8)和电子元件屏蔽罩(9)之间的空隙中, 第三导热介质(3)填充于电子元件屏蔽罩(9)和中框(10)之间的空隙中, 处理器(4)散发的热量经印刷电路板(6)、第二导热介质(2)、电子元件屏蔽罩(9)、第三导热介质(3)和金属中框(10)组成的第二散热通道进行散热。该散热装置和移动终端, 构建第一散热通道和第二散热通道对处理器(4)进行散热。

一种移动终端的散热装置和移动终端

5 本申请要求享有于 2015 年 10 月 22 日提交中国专利局、申请号为 201510694589.4、名称为“一种移动终端的散热装置和移动终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及电子设备领域，特别是涉及一种移动终端的散热装置和移动设备。

背景技术

15 随着电子技术的发展，手机、平板电脑等移动终端应用越来越广泛，使用频率也越来越高。为了满足用户对功能和性能上的需求，移动终端的硬件不断升级，其所执行的计算处理也更加繁杂。CPU（Central Processing Unit，中央处理器）核心数不断提高，主频也越来越高，为了使得移动终端正常运行，CPU 的散热变的尤为重要。

20 为了满足携带轻便的需求，移动终端呈现轻薄化的发展趋势，CPU 与其他电子元件之间的距离越来越小。随之造成 CPU 的散热空间越来越小，处理器的性能会因为温度升高而有所降低。而且由于移动终端体积的限制，没办法像台式机的 CPU 一样，为其加上强大的风冷系统，庞大的液氮系统更加不可能。CPU 散热能力不但影响其性能，也会对用户的握持有影响，谁也不希望每时每刻拿着一个暖手宝。

25 因此，目前需要本领域技术人员迫切解决的一个技术问题就是：如何在增加移动终端厚度的情况下，提高对 CPU 的散热效率，防止 CPU 过热。

发明内容

30 本申请实施例提供一种移动终端的散热装置和移动终端，用以解决现有技术中在不增加移动终端厚度的情况下，CPU 散热较慢的技术问题。

为了解决上述问题，本申请公开了一种移动终端的散热装置，包括：第

一导热介质、第二导热介质和第三导热介质；

所述第一导热介质填充于处理器与处理器屏蔽罩之间的空隙中，所述处理器设置于印刷电路板朝向后壳的一侧上；所述处理器散发的热量经所述第一导热介质、所述处理器屏蔽罩和所述后壳组成的第一散热通道进行散热；

5 所述第二导热介质填充于电子元件和电子元件屏蔽罩之间的空隙中，所述电子元件设置于所述印刷电路板的另一侧上，与所述处理器相对设置；

所述第三导热介质填充于所述电子元件屏蔽罩和中框之间的空隙中，所述处理器散发的热量经所述印刷电路板、所述第二导热介质、所述电子元件屏蔽罩、所述第三导热介质和金属中框组成的第二散热通道进行散热。

10 本申请实施例提供的一种移动终端的散热装置和移动终端，可以在不增加移动终端厚度的情况下，通过填充导热介质，构建第一散热通道和第二散热通道对处理器进行散热，保障处理器工作在正常的温度下，防止移动终端过热。

15 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

20 图1为本申请实施例提供的一种移动终端的散热装置的结构示意图；

图2为本申请实施例提供的一种移动终端的结构示意图。

为清楚起见，附图中各个标识如下所示：

1为第一导热介质，2为第二导热介质，3为第三导热介质，4为处理器，5为处理器屏蔽罩，6为印刷电路板，7为后壳，8为电子元件，9为电子元件屏蔽罩，10为金属中框，11为LCD（Liquid Crystal Display，薄膜晶体管液晶显示器件）。

具体实施方式

30 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，

显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

5 参照图 1，示出了本申请实施例提供的一种移动终端的散热装置的结构示意图。

在为了能够在不增加移动终端厚度的前提下，提高 CPU（Central Processing Unit，中央处理器）的散热速度，本申请实施例提供了一种移动终端的散热装置，如图 1 所示，该装置包括：

10 第一导热介质 1、第二导热介质 2 和第三导热介质 3；

第一导热介质 1 填充于处理器 4 与处理器屏蔽罩 5 之间的空隙中，处理器 4 设置于 PCB（Printed Circuit Board，印刷电路板）6 朝向后壳 7 的一侧上；

处理器 4 散发的热量经第一导热介质 1、处理器屏蔽罩 5 和后壳 7 组成的第一散热通道进行散热；

15 第二导热介质 2 填充于电子元件 8 和电子元件屏蔽罩 9 之间的空隙中，电子元件 8 设置于印刷电路板 6 的另一侧上，与处理器 4 相对设置；

第三导热介质 3 填充于电子元件屏蔽罩 9 和中框 10 之间的空隙中，处理器 4 散发的热量经印刷电路板 6、第二导热介质 2、电子元件屏蔽罩 9、第三导热介质 3 和金属中框 10 组成的第二散热通道进行散热。

20 为了降低处理器 4 与处理器屏蔽罩 5 之间的缝隙和填充电子元件 8 和电子元件屏蔽罩 9 之间的缝隙的热阻，第一导热介质 1 和第三导热介质 3 可以为导热硅胶。导热硅胶具有一定的柔韧性、优良的绝缘性、压缩性、表面天然的粘性，不但能够填充处理器 4 与处理器屏蔽罩 5 之间的缝隙，填充电子元件 8 和电子元件屏蔽罩 9 之间的缝隙，而且导热硅胶的热阻低，可以完成
25 处理器 4 向处理器屏蔽罩 5 的热传递，也能完成处理器 4 经过印刷电路板 6、第二导热介质 2 和电子元件屏蔽罩 9 向金属中框 10 热传递。同时还起到还能起到处理器 4 和处理器屏蔽罩 5 之间、电子元件屏蔽罩 9 和金属中框 10 之间绝缘、减震等作用，能够满足移动终端超薄化的设计要求。

当然，第一导热介质 1 和第三导热介质 3 也可以是其他热阻较低的填充
30 材料，例如导热硅脂。导热硅脂是一种高导热绝缘有机硅材料，几乎永远不

固化,可在-50℃-+230℃的温度下长期保持使用时的脂膏状态。既具有优异的电绝缘性,又有优异的导热性。

在本申请实施例中,电子元件8可以为电容和/或电阻;当然,电子元件8还可以是其他发热量较低并且设置印刷电路板6上,与处理器4相对应位置的电子元件。

为了进一步提高热传导速度,提高处理器4的散热效果,处理器屏蔽罩5的两侧可以涂抹有导热凝浆,以降低第一导热介质1和后壳7之间的热阻。同样,也可以在电子元件屏蔽罩两侧涂抹有导热凝浆,以降低第二导热介质2和第三导热介质3之间的热阻,加快散热效率。

为了增加处理器屏蔽罩5和后壳7之间导热效率,处理器屏蔽罩5与后壳7之间还可以设置有石墨片。石墨片沿两个方向均匀导热,散热效率高、占用空间小、重量轻,沿两个方向均匀导热,可以消除处理器屏蔽罩5和后壳7之间的过热区域。

在本申请实施例中,电子元件屏蔽罩5和处理器屏蔽罩9的材质为铝基板,铝基板可以将热量通过绝缘层快速传导到金属基层,然后由金属基层将热量传递出去,从而实现处理器4的散热。

通过本申请实施例提供的一种移动终端的散热装置,可以在不增加移动终端厚度的情况下,通过填充导热介质,构建第一散热通道和第二散热通道对处理器进行散热,保障处理器工作在正常的温度下,防止移动终端过热。

图2为本申请实施例提供的一种移动终端的结构示意图。

本申请实施例还提供了一种移动终端,如图2所示,不仅包括上述散热装置,还包括:LCD(Liquid Crystal Display,薄膜晶体管液晶显示器件)11作为与用户交互的界面。该移动终端是在移动通信中使用的计算机设备,可以是具有多种应用功能的手机和平板电脑。在第一散热通道和第二散热通道共同对处理器的散热作用下,防止由于处理器过热造成移动终端过热。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络

单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种移动终端的散热装置，其特征在于，包括：第一导热介质、第二
5 导热介质和第三导热介质；

所述第一导热介质填充于处理器与处理器屏蔽罩之间的空隙中，所述处理器设置于印刷电路板朝向后壳的一侧上；所述处理器散发的热量经所述第一导热介质、所述处理器屏蔽罩和所述后壳组成的第一散热通道进行散热；

所述第二导热介质填充于电子元件和电子元件屏蔽罩之间的空隙中，所
10 述电子元件设置于所述印刷电路板的另一侧上，与所述处理器相对设置；

所述第三导热介质填充于所述电子元件屏蔽罩和中框之间的空隙中，所述处理器散发的热量经所述印刷电路板、所述第二导热介质、所述电子元件屏蔽罩、所述第三导热介质和金属中框组成的第二散热通道进行散热。

2、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述第一导热介质和第三
15 导热介质为导热硅胶。

3、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述第二导热介质为导热胶。

4、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述电子元件为电容和/或电阻。

5、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述处理器屏蔽罩两侧涂
20 抹有导热凝浆。

6、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述处理器屏蔽罩与所述后壳之间设置有石墨片。

7、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述电子元件屏蔽罩两侧
25 涂抹有导热凝浆。

8、根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述电子元件屏蔽罩和所述处理器屏蔽罩的材质为铝基板。

9、一种移动终端，其特征在于，包括：上述权利要求1-8任意一项所述的移动终端的散热装置。

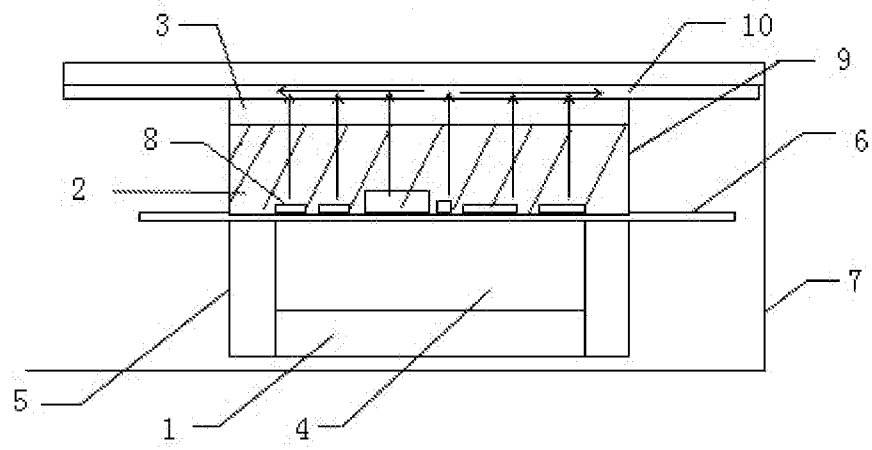


图 1

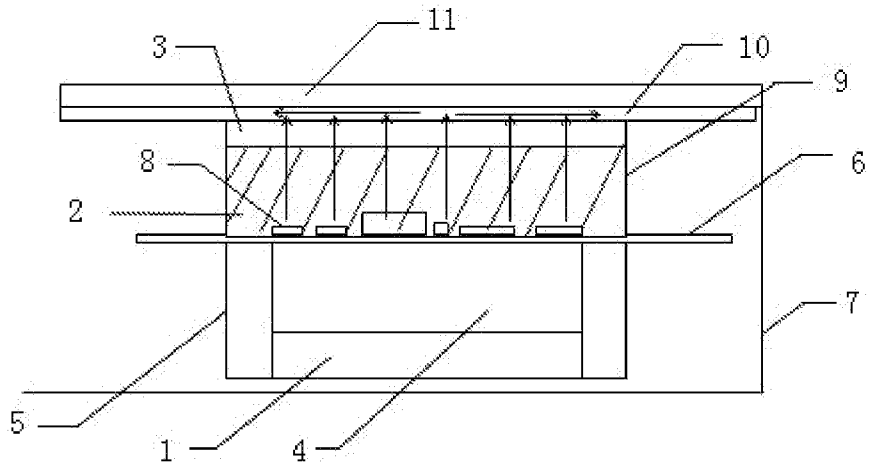


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/087066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 7/20 (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)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: heat dissipation, heat conduction, circuit board, heat, shield, board, fill, processor, CPU, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 205005427 U (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 27 January 2016 (27.01.2016), claims 1-9	1-9
PX	CN 105611812 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 25 May 2016 (25.05.2016), description, paragraphs [0034]-[0050], and figures 3-5	1-9
X	CN 101415316 A (SHENZHEN HUAWEI COMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 22 April 2009 (22.04.2009), description, page 3, line 9 to page 5, the last line, and figures 1-6	1-9
A	CN 103209574 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 17 July 2013 (17.07.2013), the whole document	1-9
A	US 2014254101 A1 (QUALCOMM INCORPORATED), 11 September 2014 (11.09.2014), the whole document	1-9

☐ 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 06 September 2016 (06.09.2016)	Date of mailing of the international search report 27 September 2016 (27.09.2016)
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 LI, Xinrui Telephone No.: (86-10) 53318346

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/087066

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205005427 U	27 January 2016	None	
CN 105611812 A	25 May 2016	None	
CN 101415316 A	22 April 2009	CN 101415316 B	20 April 2011
CN 103209574 A	17 July 2013	None	
US 2014254101 A1	11 September 2014	TW 201436671 A	16 September 2014
		WO 2014137749 A1	12 September 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/087066

A. 主题的分类

H05K 7/20(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))

EPDOC, WPI, CNPAT, CNKI: 散热, 导热, 屏蔽, 电路板, 填充, 处理器, 终端, heat, shield, board, fill, processor, CPU, terminal

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
PX	CN 205005427 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 权利要求1-9	1-9
PX	CN 105611812 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 说明书第[0034]-[0050]段, 图3-图5	1-9
X	CN 101415316 A (深圳华为通信技术有限公司) 2009年 4月 22日 (2009 - 04 - 22) 说明书第3页第9行至第5页最后1行, 图1-6	1-9
A	CN 103209574 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2013年 7月 17日 (2013 - 07 - 17) 全文	1-9
A	US 2014254101 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2014年 9月 11日 (2014 - 09 - 11) 全文	1-9

☐ 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

2016年 9月 6日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 27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)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

李新瑞

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)53318346

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/087066

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	205005427	U	2016年 1月 27日	无			
CN	105611812	A	2016年 5月 25日	无			
CN	101415316	A	2009年 4月 22日	CN	101415316	B	2011年 4月 20日
CN	103209574	A	2013年 7月 17日	无			
US	2014254101	A1	2014年 9月 11日	TW	201436671	A	2014年 9月 16日
				WO	2014137749	A1	2014年 9月 12日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)