

# (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  
2016年6月30日 (30.06.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/101769 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H02J 7/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/095976
- (22) 国际申请日: 2015年11月30日 (30.11.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201410827544.5 2014年12月25日 (25.12.2014) CN
- (71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 刘国红 (LIU, Guohong); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 丁志涛 (DING, Zhitao); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(CN)。 魏华兵 (WEI, Huabing); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街 32 号院枫蓝国际中心 2 号楼 10 层, Beijing 100082 (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: MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 一种移动终端

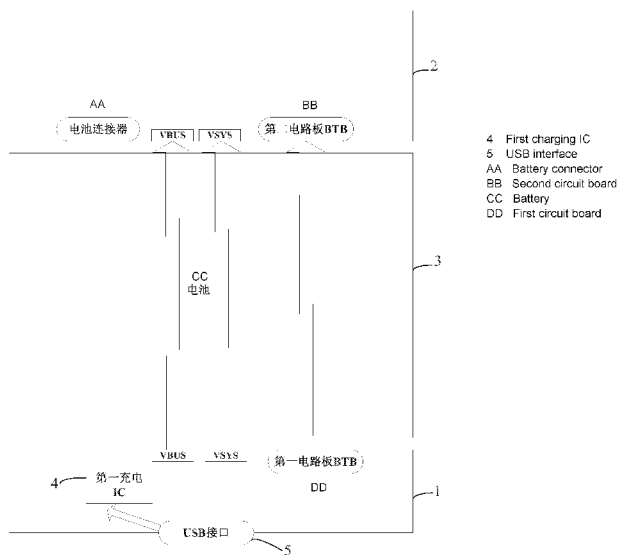


图 1 / Fig 1

(57) Abstract: A mobile terminal, comprising a first circuit board (1), a second circuit board (2) and a battery (3), wherein the first circuit board is located at the bottom of the battery; the second circuit board is located at the top of the battery; a first charging IC (4) is arranged on the first circuit board; a CPU is arranged on the second circuit board; and the first charging IC is used for charging the battery. The mobile terminal realizes the dispersive arrangement of heat source components, and avoids local heating and getting hot, thereby being beneficial to the heat dissipation of the mobile terminal.

(57) 摘要: 一种移动终端, 包括第一电路板 (1)、第二电路板 (2) 和电池 (3), 第一电路板位于电池的底部, 第二电路板位于电池的顶部, 第一电路板上设有第一充电 IC (4), 第二电路板上设有 CPU, 第一充电 IC 用于为电池充电。该移动终端实现了热源部件的分散设置, 避免了局部发热、发烫, 从而有利于移动终端的散热。



WO 2016/101769 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)。

**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

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2014 年 12 月 25 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201410827544.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

本公开涉及移动通信领域，尤其涉及一种利于散热的移动终端。

### 背景技术

随着移动通信技术的快速发展，移动终端硬件的不断升级和新功能的日益增多，移动终端产品主板上的器件集成度和密度越来越高，而受限于移动终端的整机尺寸大小以及电池的厚度，其主板的空间被逐渐压缩。实现通信，显示，声音，充电等不同功能的 IC (Integrated Circuit, 集成电路) 都密集的分布在主板上，导致热源过于集中，移动终端的散热环境较差。用户在使用过程中，尤其是在充电的同时使用移动终端会出现移动终端局部发热、发烫的情况。

为解决移动终端充电过程中局部发烫问题，现在常见的解决方法是检测移动终端运行时 CPU (Central Processing Unit, 中央处理器) 的温度，并设定相应的温度门限值来动态的调节 CPU 的工作频率，当 CPU 温度达到温度门限时对 CPU 进行降频操作，以适当减小移动终端主板的发热；或者通过在充电过程中减小充电电流，直接降低充电 IC 的热功耗，从而缓解整机的外壳温升。

以上两种方式都是通过调节主要热源的功耗，减小了移动终端的发热量，然而，降低 CPU 工作频率会牺牲了移动终端的性能、减小充电电流也影响了移动终端的充电效率，不利于用户体验。

### 发明内容

为克服现有技术中移动终端局部发热、发烫的问题，本公开实施例提供了一种移动终端，包括第一电路板、第二电路板和电池，所述第一电路板位于所述电池的底部，所述第二电路板位于所述电池的顶部，所述第一电路板上设有第一充电 IC，所述第二电路板上设有 CPU，所述第一充电 IC 用于为所述电池

充电。

本公开实施例将第一充电 IC 设置在第一电路板上，将 CPU 设置在第二电路板上，第一电路板设于电池的底部，第二电路板设于电池的顶部，实现了 CPU、充电 IC 等热源部件的分散设置，使移动终端内部的散热空间被有效利用，移动终端的发热更加均匀。克服了现有技术中移动终端局部发热、发烫的问题，利于移动终端的散热，提升了用户使用体验。

## 附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，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。

图 1 是本公开移动终端的第一实施例的结构示意图；

图 2 是本公开移动终端的第二实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

为了使本公开所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本公开进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本公开，并不用于限定本公开。

在本公开的描述中，需要理解的是，术语“纵向”、“径向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本公开和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本公开的限制。在本公开的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

在本公开的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“接触”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含

义。

当本公开实施例提及“第一”、“第二”等序数词时，除非根据上下文其确实表达顺序之意，应当理解为仅仅是起区分之用。

第一实施例：

请参考图 1，是本公开移动终端的第一实施例的结构示意图，移动终端包括：第一电路板 1、第二电路板 2 和电池 3，第二电路板 2 上设有 CPU，第一电路板 1 上设有第一充电 IC4，第一充电 IC4 用于为电池 3 充电。

在本实施例中，电池 3 位于移动终端中部开设的电池仓内，第一电路板 1 位于电池 3 的底部，第二电路板 2 位于电池 3 的顶部。通过将第一电路板 1 和第二电路板 2 相互远离布置，可防止在移动终端充电时，第一电路板 1 上的第一充电 IC4 和第二电路板 2 上的 CPU 的热量叠加，造成移动终端局部温度过高，影响用户使用体验。

在本实施例中，第二电路板 2 为移动终端主板，第一电路板 1 为移动终端副板（也作小板），第二电路板 2 上还可以设有电源管理 IC、存储器 IC、射频放大器；第一电路板 1 还可以设有音腔和马达。

移动终端还包括第一散热件和第二散热件，第一散热件与第一电路板 1 接触，第二散热件与第二电路板 2 接触，第一散热件和第二散热件均延伸至电池的背部靠近移动终端后盖的位置。

在本实施例中，第一散热件可以是第一石墨片，第二散热件可以是第二石墨片。

在本实施例中，移动终端可以是手机、平板电脑、MP3、MP4 或笔记本电脑等。

本实施例中的移动终端还包括 USB(Universal Serial Bus,通用串行总线)接口 5，该 USB 接口 5 位于移动终端底部，可以设置在第一电路板 1 上。将 USB 接口 5 设于靠近充电 IC 的第一电路板 1 上，可以减小移动终端供电路径上的压降损耗，提升移动终端充电效率。

本实施例通过将 CPU、电源管理 IC、存储器 IC、射频等热源设在位于电池顶部的主板上，将充电 IC、音腔、马达设在位于电池底部的副板上，减小了移动终端充电过程中充电 IC 的发热对移动终端主板的影响，通过分散设置的方式，使移动终端内部的散热空间被有效利用，移动终端的发热更加均匀。

## 第二实施例：

请参考图 2，是本公开移动终端的第二实施例的结构示意图，移动终端包括：第一电路板 1'、第二电路板 2' 和电池 3'，第二电路板 2' 上设有 CPU，第一电路板 1' 上设有第一充电 IC4'，第一充电 IC4' 用于为电池充电。

在本实施例中，第二电路板 2' 为移动终端主板，第一电路板 1' 为移动终端副板，第二电路板 2' 上还可以设有电源管理 IC、存储器 IC、射频放大器；第一电路板还可以设有音腔和马达。

与实施例一不同的是，第二电路板 2' 上设有第二充电 IC5'，第二充电 IC5' 用于为第二电路板 2' 供电。在本实施例中，第二充电 IC5' 还用于为电池充电。

在本实施例中，当移动终端处于待机状态下充电时，由于第一充电 IC4' 和第二充电 IC5' 同时为电池 3' 充电，且该两个充电 IC 相距较远，可以充分利用移动终端内部的散热空间，平衡移动终端内部热量，避免局部过热。

而当移动终端在较大负载（如玩游戏，看高清视频）情况下充电时，由于主板（在本实施例中为第二电路板）端除第二充电 IC5' 外，CPU、电源管理 IC、存储器 IC、射频放大器均处于发热状态，用户或移动终端自身均可以通过分别配置第一充电 IC4'、第二充电 IC5' 的充电电流进行温度的控制，如将第一充电 IC4' 的充电电流配置得相对较高一些，将第二充电 IC5' 的充电电流配置相对低些。从而控制主板端的发热量，使移动终端的整体发热更加均匀。

本实施例通过在主板上设置第二充电 IC，一方面使第二充电 IC 辅助第一充电 IC，提升了移动终端在待机充电状态下的充电效率，移动终端可以在整体发热量更均匀的状况下使用更大功率对电池充电；另一方面使移动终端在较大负载情况下充电时，通过第二充电 IC 为主板供电，避免了实施例一中通过第一充电 IC 为主板供电，供电回路过长引发电能损耗较大的情况，提升了供电效率，也有效控制了主板端的发热量。

发明以上所述仅为本公开的较佳实施例而已，并不用以限制本公开，如，本公开不仅限于包括第一电路板、第二电路板、第一充电 IC、第二充电 IC，还可以包括第三电路板、第三充电 IC 等。凡在本公开的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本公开的保护范围之内。

## 权利要求书

1、一种移动终端，包括第一电路板、第二电路板和电池，其中，所述第一电路板位于所述电池的底部，所述第二电路板位于所述电池的顶部，所述第一电路板上设有第一充电集成电路，所述第二电路板上设有中央处理器，所述第一充电集成电路用于为所述电池充电。

2、如权利要求1所述的移动终端，其中，所述第二电路板上设有第二充电集成电路，所述第二充电集成电路用于为所述第二电路板供电。

3、如权利要求2所述的移动终端，其中，所述第二电路板为移动终端主板，所述第二电路板上还设有电源管理集成电路、存储器集成电路、射频放大器。

4、如权利要求3所述的移动终端，其中，所述第二充电集成电路还用于为所述电池充电。

5、如权利要求1至4任一项所述的移动终端，还包括第一散热件和第二散热件，所述第一散热件与第一电路板接触，所述第二散热件与第二电路板接触，所述第一散热件和第二散热件均延伸至所述电池的背部。

6、如权利要求5所述的移动终端，其中，所述第一散热件为第一石墨片，所述第二散热件为第二石墨片。

7、如权利要求1所述的移动终端，还包括通用串行总线接口，所述通用串行总线接口设于所述第一电路板上。

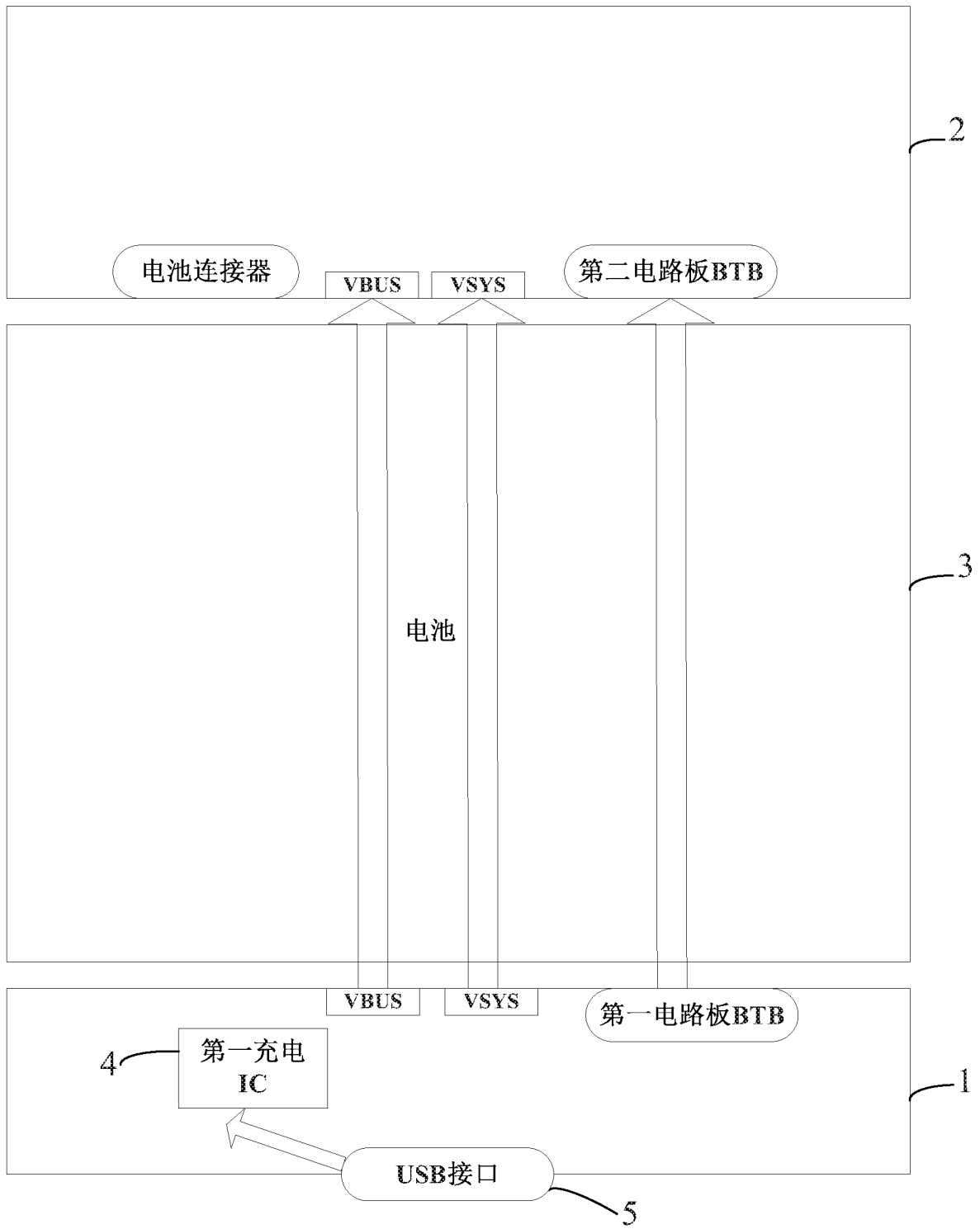


图 1

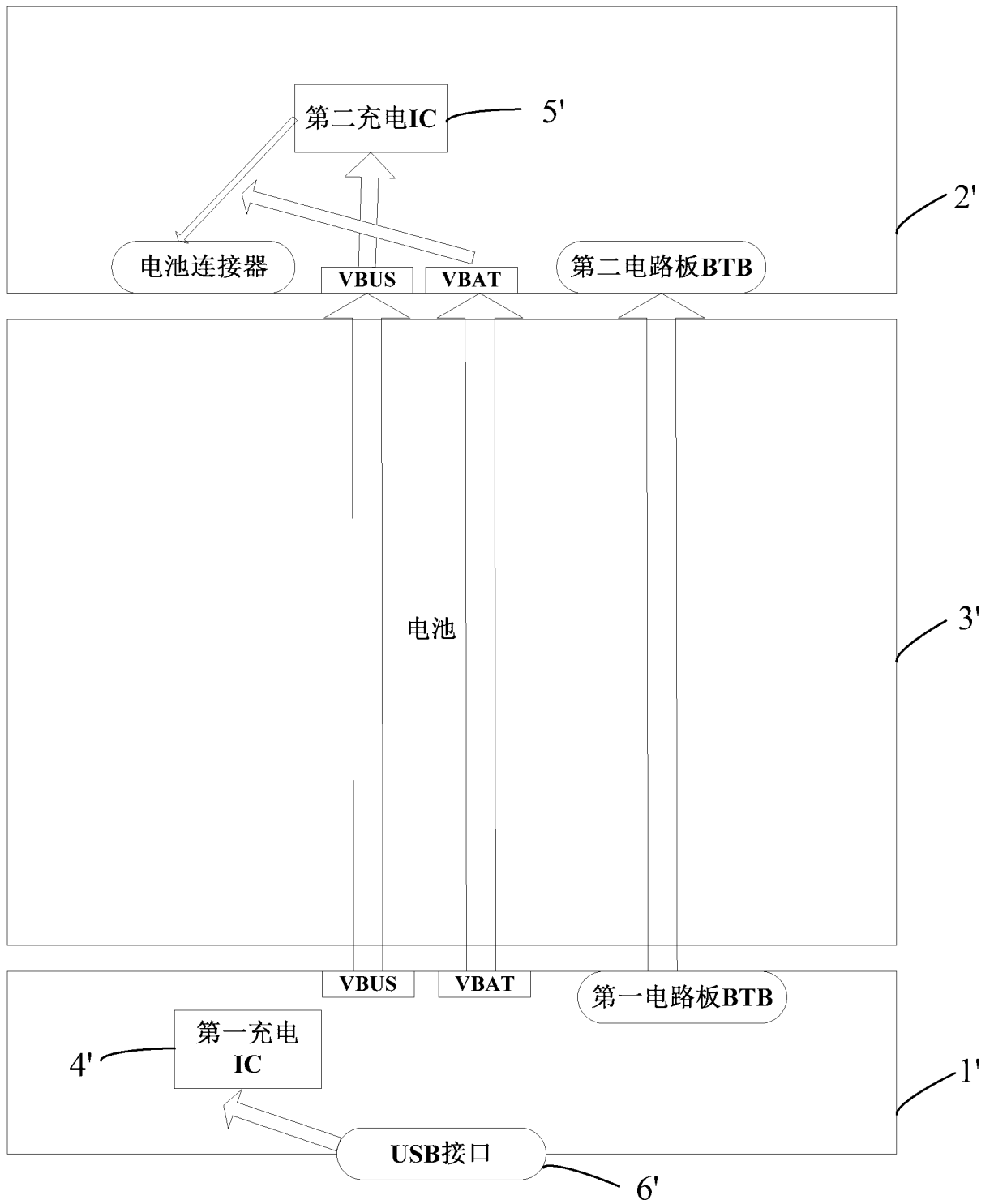


图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/095976**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 7/00 (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)

H02J

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)

CNABS; VEN; CNKI: power supply, mobile, circuit board, heat dissipation, power, supply, portable, PCB, dissipate, heat, battery, charge

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203151154 U (SHENZHEN ALISS ELECTRONIC CO., LTD.), 21 August 2013 (21.08.2013), description, paragraphs 0016-0021, and figures 1-2	1-7
A	CN 203407053 U (WEN, Chuxin), 22 January 2014 (22.01.2014), the whole document	1-7
A	CN 202663166 U (WANG, Hui), 09 January 2013 (09.01.2013), the whole document	1-7
A	US 8547699 B1 (ADTRAN INC.), 01 October 2013 (01.10.2013), the whole document	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  
08 January 2016 (08.01.2016)

Date of mailing of the international search report  
**03 February 2016 (03.02.2016)**

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  
**NI, Guangyong**  
Telephone No.: (86-10) **62411730**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2015/095976**

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203151154 U	21 August 2013	None	
CN 203407053 U	22 January 2014	None	
CN 202663166 U	09 January 2013	None	
US 8547699 B1	01 October 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/095976

<p>A. 主题的分类</p> <p>H02J 7/00(2006.01) i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H02J</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;VEN;CNKI:电源, 便携, 移动, 电路板, 散热, 电池, 充电; power, supply, portable, PCB, dissipate, heat, battery, charge</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 203151154 U (深圳市亚利斯电子有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 说明书第0016-0021段, 图1-2</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203407053 U (文楚欣) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202663166 U (王辉) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 8547699 B1 (ADTRAN INC) 2013年 10月 1日 (2013 - 10 - 01) 全文</td> <td>1-7</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 203151154 U (深圳市亚利斯电子有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 说明书第0016-0021段, 图1-2	1-7	A	CN 203407053 U (文楚欣) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 全文	1-7	A	CN 202663166 U (王辉) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 全文	1-7	A	US 8547699 B1 (ADTRAN INC) 2013年 10月 1日 (2013 - 10 - 01) 全文	1-7
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 203151154 U (深圳市亚利斯电子有限公司) 2013年 8月 21日 (2013 - 08 - 21) 说明书第0016-0021段, 图1-2	1-7															
A	CN 203407053 U (文楚欣) 2014年 1月 22日 (2014 - 01 - 22) 全文	1-7															
A	CN 202663166 U (王辉) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 全文	1-7															
A	US 8547699 B1 (ADTRAN INC) 2013年 10月 1日 (2013 - 10 - 01) 全文	1-7															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 1月 8日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 2月 3日</p>																
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>倪光勇</p> <p>电话号码 (86-10)62411730</p>																

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/095976

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	203151154	U	2013年 8月 21日	无	
CN	203407053	U	2014年 1月 22日	无	
CN	202663166	U	2013年 1月 9日	无	
US	8547699	B1	2013年 10月 1日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)