

(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 3 日 (03.12.2015)



(10) 国际公布号
WO 2015/180107 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02M 3/335 (2006.01) H02M 1/42 (2007.01)
 - (21) 国际申请号: PCT/CN2014/078829
 - (22) 国际申请日: 2014 年 5 月 29 日 (29.05.2014)
 - (25) 申请语言: 中文
 - (26) 公布语言: 中文
 - (71) 申请人: 深圳欧陆通电子有限公司 (SHENZHEN HONOR ELECTRONIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区西乡镇洲石路 111 号富源工业城 C7 栋/C8 栋, Guangdong 518000 (CN)。
 - (72) 发明人: 王合球 (WANG, Heqiu); 中国广东省深圳市宝安区西乡镇洲石路 111 号富源工业城 C7 栋/C8 栋, Guangdong 518000 (CN)。
 - (74) 代理人: 深圳市瑞方达知识产权事务所 (普通合伙) (SHENZHEN REFINED INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国广东省深圳市南山区科兴路 11 号深南花园裙楼 B 区 208 室, Guangdong 518057 (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: DC POWER SOURCE CIRCUIT

(54) 发明名称: 一种直流电源电路

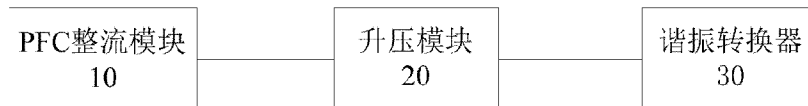


图 1 / Fig. 1

- 10 PFC rectifier module
- 20 Boost module
- 30 Resonant converter

(57) Abstract: A DC power source circuit, comprising a PFC rectifier module (10), and further comprising a boost module (20) and a resonant converter (30). The input of the boost module is connected to the output of the PFC rectifier module, the output of the boost module is connected to the input of the resonant converter, and the output of the resonant converter is the output of the DC power source circuit.

(57) 摘要: 一种直流电源电路包括 PFC 整流模块 (10), 还包括升压模块 (20) 和谐振转换器 (30)。升压模块的输入端连接 PFC 整流模块的输出端, 升压模块的输出端连接谐振转换器的输入端, 谐振转换器的输出端为直流电源电路的输出端。



WO 2015/180107 A1

发明名称：一种直流电源电路

技术领域

- [1] 本发明涉及电源领域，尤其是涉及一种直流电源电路。

背景技术

- [2] 直流电源电路一般为两级结构，第一级为 PFC 整流电路，用于对交流电压进行整流，并提升功率因素值降低谐波，以给第二级提供直流供电；第二级为 DC-DC 转换电路，用于对电压进行转换以满足输出电压指标。
- [3] 在直流电源电路中，输出电压端都并联有用于稳压的电解电容，而电解电容如果使用时间过长，其电解质会发生泄漏，从而造成电解电容的容量误差变大，因此，电解电容的寿命决定了直流电源的使用寿命，尤其是对寿命的要求高 LED 的电源，那么，该如何避免使用电解电容成为提高电源使用寿命的关键。

发明内容

- [4] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术中直流电源由于使用电解电容而造成使用寿命低的缺陷，提供一种直流电源电路，可以不使用电解电容，从而提高直流电源的寿命。
- [5] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：构造一种直流电源电路，包括 PFC 整流模块，所述直流电源电路还包括升压模块和谐振转换器，而且，所述升压模块的输入端连接所述 PFC 整流模块的输出端，所述升压模块的输出端连接所述谐振转换器的输入端，所述谐振转换器的输出端为所述直流电源电路的输出端。
- [6] 在本发明所述的直流电源电路中，所述升压模块包括第一电感、第一开关管、第一二极管和第一电容，其中，所述第一电感的第一端连接所述 PFC 整流模块的正输出端，所述第一电感的第二端分别连接所述第一二极管的正极和所述第一开关管的第一端，所述第一二极管的负极连接所述第一电容的第一端，所述第一开关管的第二端和所述第一电容的第二端分别连接所述 PFC 整流模块的负输出端。

- [7] 在本发明所述的直流电源电路中，所述谐振转换器包括依次连接的方波转换电路、谐振电路、整流电路和滤波电路。
- [8] 在本发明所述的直流电源电路中，所述方波转换电路为半桥逆变电路或全桥逆变电路。
- [9] 在本发明所述的直流电源电路中，所述谐振电路包括变压器，所述整流电路包括第二开关管和第三开关管，而且，所述变压器的原边绕组的同名端和异名端分别连接所述方波转换电路的第一输出端和第二输出端，所述变压器的第一副边绕组的同名端连接所述第二开关管的第一端，所述变压器的第二副边绕组的异名端连接所述第三开关管的第一端，所述变压器的第一副边绕组的异名端和所述变压器的第二副边绕组的同名端连接，所述第二开关管的第二端和所述第三开关管的第二端接地。
- [10] 在本发明所述的直流电源电路中，所述滤波电路包括第二电感、第二电容和第三电容，其中，所述第二电感的第一端连接所述变压器的第一副边绕组的异名端，所述第二电感的第二端为所述直流电源电路的正输出端，所述第二电容连接在所述第二电感的第一端和地之间，所述第三电容连接在所述第二电感的第二端和地之间。
- [11] 在本发明所述的直流电源电路中，所述直流电源电路还包括：
- [12] 用于对直流电源电路的输出电压进行检测，并在电压检测值大于电压预设值时关断所述 PFC 整流模块的过压保护模块。
- [13] 在本发明所述的直流电源电路中，所述直流电源电路还包括：
- [14] 用于对直流电源电路的输出电流进行检测，并在电流检测值大于电流预设值时关断所述 PFC 整流模块的过流保护模块。
- [15] 在本发明所述的直流电源电路中，所述直流电源电路还包括：
- [16] 用于对直流电源电路的温度进行检测，并在温度检测值大于温度预设值时关断所述 PFC 整流模块的过温保护模块。
- [17] 在本发明所述的直流电源电路中，所述直流电源电路还包括：
- [18] 连接在所述 PFC 整流电路之前，且用于抑制电磁干扰信号的 EMI 滤波器。
- [19] 实施本发明的技术方案，PFC 整流模块对交流输入电压进行整流并进行功率

因素校正，但是由于 PFC 整流模块的带宽很窄，环路响应较慢，因此，PFC 整流模块所输出的直流电压很不稳定。但是由于升压模块能对 PFC 整流模块输出的直流电压进行升压，可快速调整直流电压以达到稳定，这样可弥补 PFC 整流模块输出电压不稳定的缺陷，达到取代电解电容的目的。最后，谐振转换器对升压模块输出的直流电压进行转换处理，以满足输出电压指标，而且，谐振转换器相比现有技术中的 DC/DC 转换器，可完全不依赖于电解电容。因此，该实施例的直流电源电路可省去电解电容，从而使得直流电源的寿命提高。

附图说明

[20] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明，附图中：

[21] 图 1 是本发明直流电源电路实施例一的逻辑图；

[22] 图 2 是本发明直流电源电路实施例二的电路图。

具体实施方式

[23] 图 1 是本发明直流电源电路实施例一的逻辑图，该直流电源电路包括 PFC 整流模块 10、升压（Boost）模块 20 和谐振转换器 30，而且，升压模块 20 的输入端连接 PFC 整流模块 10 的输出端，升压模块 20 的输出端连接谐振转换器 30 的输入端，谐振转换器 30 的输出端为该直流电源电路的输出端。在该实施例的直流电源电路中，PFC 整流模块 10 对交流输入电压进行整流并进行功率因素校正，但是由于 PFC 整流模块 10 的带宽很窄，环路响应较慢，因此，PFC 整流模块 10 所输出的直流电压很不稳定。但是由于升压模块 20 能对 PFC 整流模块 10 输出的直流电压进行升压，可快速调整直流电压以达到稳定，这样可弥补 PFC 整流模块 10 输出电压不稳定的缺陷，达到取代电解电容的目的。最后，谐振转换器 30 对升压模块 20 输出的直流电压进行转换处理，以满足输出电压指标，而且，谐振转换器 30 相比现有技术中的 DC/DC 转换器，可完全不依赖于电解电容。因此，该实施例的直流电源电路可省去电解电容，从而使得直流电源的寿命提高。

[24] 图 2 是本发明直流电源电路实施例二的电路图，该直流电源电路包括依次连接的保险丝 F1、EMI 滤波器、PFC 整流模块、升压模块和谐振转换器，下面分别说明每个部分：

- [25] EMI 滤波器包括有共模电感 L1、电容 C1 和电容 C2，其中，共模电感 L1 的第一端通过保险丝 F1 连接交流输入电压的第一端，共模电感 L1 的第二端连接交流输入电压的第二端，共模电感 L1 的第三端连接 PFC 整流模块的第一输入端，共模电感 L1 的第四端连接 PFC 整流模块的第二输入端。电容 C1 连接在共模电感 L1 的第一端和第二端之间，电容 C2 连接在共模电感 L2 的第三端和第四端之间。
- [26] 在 PFC 整流模块中，二极管 D1、D2、D3、D4 组成二极管整流桥，该二极管整流桥的两个输入端分别连接共模电感 L1 的第三端、第四端，该二极管整流桥的正输出端连接电感 L4 的第一端和电容 C3 的第一端，电感 L4 的第二端连接二极管 D5 的正极和 MOS 管 Q1 的漏极，二极管 D5 的负极连接电容 C4 的第一端。电容 C3 的第二端、MOS 管 Q1 的源极、电容 C4 的第二端分别连接该二极管整流桥的负输出端。
- [27] 在升压模块中，电感 L3 的第一端连接二极管 D5 的负极，电感 L3 的第二端连接二极管 D6 的正极和 MOS 管 Q2 的漏极，二极管 D6 的负极连接电容 C5 的第一端，MOS 管 Q2 的源极和电容 C5 的第二端分别连接该二极管整流桥的负输出端。
- [28] 在谐振转换器中，该谐振转换器包括依次连接的方波转换电路、谐振电路、整流电路和滤波电路。其中，方波转换电路选用半桥逆变电路，在该半桥逆变电路中，MOS 管 Q3 的漏极和电容 C7 的第一端分别连接二极管 D6 的负极，MOS 管 Q3 的源极连接 MOS 管 Q4 的漏极，电容 C7 的第二端连接电容 C8 的第一端，MOS 管 Q4 的源极和电容 C8 的第二端分别连接二极管整流桥的负输出端。在谐振电路中，变压器 TX2 的原边绕组的同名端连接电容 C7 的第二端，变压器 TX2 的原边绕组的异名端通过电容 C6 连接 MOS 管 Q3 的源极，变压器 TX2 的第一副边绕组的异名端和其第二副边绕组的同名端相连。在整流电路中，变压器 TX2 的第一副边绕组的同名端连接 MOS 管 Q5 的漏极，变压器 TX2 的第二副边绕组的异名端连接 MOS 管 Q6 的漏极，MOS 管 Q5 的源极和 MOS 管 Q6 的源极一并接地。在滤波电路中，电感 L5 的第一端连接变压器 TX2 的第一副边绕组的异名端，电容 C9 连接在电感 L5 的第一端和地之间，电容 C10 连

接在电感 L5 的第二端和地之间。

[29] 需说明的是，MOS 管 Q1、Q2、Q3、Q4、Q5、Q6 的栅极的驱动未示出，应理解，在实际应用中，需要有相应的驱动。

[30] 下面说明该直流电源电路的工作原理：当有交流输入电压输入时，该交流输入电压经保险丝 F1、共模电感 L1 抑制电磁干扰信号后，送入二极管整流桥进行整流。然后，通过控制 MOS 管 Q1 的通断来提升功率因素值，以给升压模块提供直流电压。接着，在升压模块中，通过控制 MOS 管 Q2 的通断对电感 L3 进行充放电，从而使电容 C5 的电压达到一个稳定的较高的直流电压。在谐振转换器中，通过控制 MOS 管 Q3、Q4 的通断来将升压模块输出的直流电压转换成方波电压，并加载在变压器 TX2 的原边绕组上，经变压器 TX2 耦合后，再通过控制 MOS 管 Q5、Q6 的通断使得电容 C9 上的电压为直流电压，该直流电压经电感 L5 和电容 C10 滤波后输出，以满足负载的供电需求。

[31] 最后需说明的是，该实施例中的方波转换电路还可选用全桥逆变电路。

[32] 另外，优选地，本发明的直流电源电路还可包括过压保护模块、过流保护模块、过温保护模块中的至少一个。其中，过压保护模块用于对直流电源电路的输出电压进行检测，并在电压检测值大于电压预设值时关断所述 PFC 整流模块。过流保护模块用于对直流电源电路的输出电流进行检测，并在电流检测值大于电流预设值时关断所述 PFC 整流模块。过温保护模块用于对直流电源电路的温度进行检测，并在温度检测值大于温度预设值时关断所述 PFC 整流模块。

[33] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改、组合和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种直流电源电路，包括 PFC 整流模块，其特征在于，所述直流电源电路还包括升压模块和谐振转换器，而且，所述升压模块的输入端连接所述 PFC 整流模块的输出端，所述升压模块的输出端连接所述谐振转换器的输入端，所述谐振转换器的输出端为所述直流电源电路的输出端。
- [权利要求 2] 根据权利要求 1 所述的直流电源电路，其特征在于，所述升压模块包括第一电感、第一开关管、第一二极管和第一电容，其中，所述第一电感的第一端连接所述 PFC 整流模块的正输出端，所述第一电感的第二端分别连接所述第一二极管的正极和所述第一开关管的第一端，所述第一二极管的负极连接所述第一电容的第一端，所述第一开关管的第二端和所述第一电容的第二端分别连接所述 PFC 整流模块的负输出端。
- [权利要求 3] 根据权利要求 2 所述的直流电源电路，其特征在于，所述谐振转换器包括依次连接的方波转换电路、谐振电路、整流电路和滤波电路。
- [权利要求 4] 根据权利要求 3 所述的直流电源电路，其特征在于，所述方波转换电路为半桥逆变电路或全桥逆变电路。
- [权利要求 5] 根据权利要求 3 所述的直流电源电路，其特征在于，所述谐振电路包括变压器，所述整流电路包括第二开关管和第三开关管，而且，所述变压器的原边绕组的同名端和异名端分别连接所述方波转换电路的第一输出端和第二输出端，所述变压器的第一副边绕组的同名端连接所述第二开关管的第一端，所述变压器的第二副边绕组的异名端连接所述第三开关管的第一端，所述变压器的第一副边绕组的异名端和所述变压器的第二副边绕组的同名端连接，所述第二开关管的第二端和所述第三开关管的第二端接地。
- [权利要求 6] 根据权利要求 5 所述的直流电源电路，其特征在于，所述滤波电路包括第二电感、第二电容和第三电容，其中，所述第二电感的

第一端连接所述变压器的第一副边绕组的异名端，所述第二电感的第二端为所述直流电源电路的正输出端，所述第二电容连接在所述第二电感的第一端和地之间，所述第三电容连接在所述第二电感的第二端和地之间。

[权利要求 7] 根据权利要求 1 所述的直流电源电路，其特征在于，所述直流电源电路还包括：

用于对直流电源电路的输出电压进行检测，并在电压检测值大于电压预设值时关断所述 PFC 整流模块的过压保护模块。

[权利要求 8] 根据权利要求 1 所述的直流电源电路，其特征在于，所述直流电源电路还包括：

用于对直流电源电路的输出电流进行检测，并在电流检测值大于电流预设值时关断所述 PFC 整流模块的过流保护模块。

[权利要求 9] 根据权利要求 1 所述的直流电源电路，其特征在于，所述直流电源电路还包括：

用于对直流电源电路的温度进行检测，并在温度检测值大于温度预设值时关断所述 PFC 整流模块的过温保护模块。

[权利要求 10] 根据权利要求 1 所述的直流电源电路，其特征在于，所述直流电源电路还包括：

连接在所述 PFC 整流电路之前，且用于抑制电磁干扰信号的 EMI 滤波器。

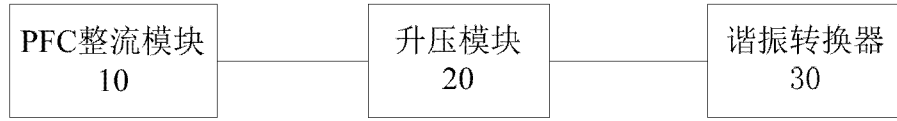


图 1

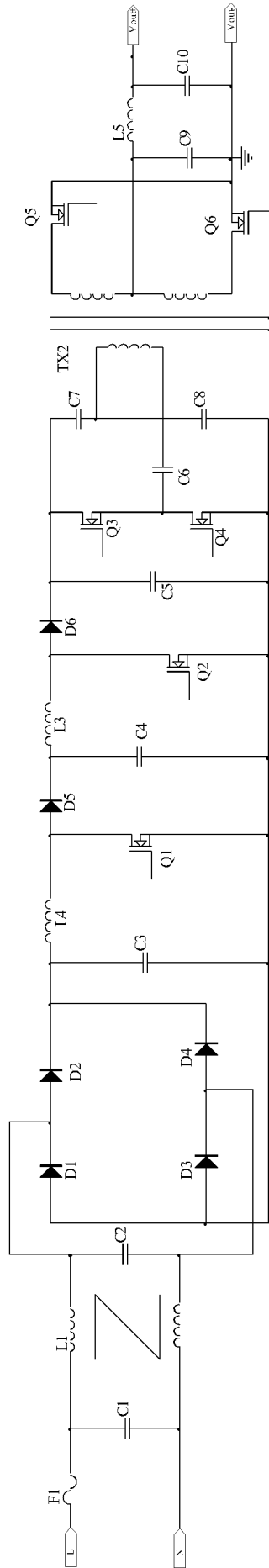


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/078829

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02M 3/335 (2006.01) i; H02M 1/42 (2007.01) 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)

H02M

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, CNPAT, CNKI: power factor, PFC, rectific+, boost, step+ w up, resonan+, convert+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103154843 A (FLEXTRONICS AP, LLC), 12 June 2013 (12.06.2013), see description, paragraphs 0025-0040, and figure 2	1-4, 7-10
Y	CN 103154843 A (FLEXTRONICS AP, LLC), 12 June 2013 (12.06.2013), see description, paragraphs 0025-0040, and figure 2	5-6
Y	TW 201134073 A (SKYNET ELECTRONIC CO., LTD.), 01 October 2011 (01.10.2011), see figure 5	5-6
E	CN 204013236 U (SHENZHEN HONOR ELECTRONIC CO., LTD.), 10 December 2014 (10.12.2014), claims 1-10	1-10

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>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search
09 February 2015 (09.02.2015)

Date of mailing of the international search report
26 February 2015 (26.02.2015)

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, Xiaoyan
Telephone No.: (86-10) **62411798**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/078829

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103154843 A	12 June 2013	DE 112011102845 T5 WO 2012027719 A1 US 2012051097 A1	20 June 2013 01 March 2012 01 March 2012
TW 201134073 A	01 October 2011	US 8488340 B2 JP 2011200094 A US 8406018 B2	16 July 2013 06 October 2011 26 March 2013
CN 204013236 U	10 December 2014	TW I397245 B US 2011228566 A1 None	21 May 2013 22 September 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/078829

<p>A. 主题的分类</p> <p>H02M 3/335(2006.01)i; H02M 1/42(2007.01)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>H02M</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>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 整流, 升压, 谐振, 转换, 变换, 功率因数, PFC, rectif+, boost, step+ w up, resonan+, convert+</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 103154843 A (弗莱克斯电子有限责任公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 见说明书第0025-0040段、附图2</td> <td>1-4, 7-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 103154843 A (弗莱克斯电子有限责任公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 见说明书第0025-0040段、附图2</td> <td>5-6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>TW 201134073 A (天网电子股份有限公司) 2011年 10月 1日 (2011 - 10 - 01) 见附图5</td> <td>5-6</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>CN 204013236 U (深圳欧陆通电子有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 权利要求1-10</td> <td>1-10</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 103154843 A (弗莱克斯电子有限责任公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 见说明书第0025-0040段、附图2	1-4, 7-10	Y	CN 103154843 A (弗莱克斯电子有限责任公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 见说明书第0025-0040段、附图2	5-6	Y	TW 201134073 A (天网电子股份有限公司) 2011年 10月 1日 (2011 - 10 - 01) 见附图5	5-6	E	CN 204013236 U (深圳欧陆通电子有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 权利要求1-10	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 103154843 A (弗莱克斯电子有限责任公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 见说明书第0025-0040段、附图2	1-4, 7-10															
Y	CN 103154843 A (弗莱克斯电子有限责任公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 见说明书第0025-0040段、附图2	5-6															
Y	TW 201134073 A (天网电子股份有限公司) 2011年 10月 1日 (2011 - 10 - 01) 见附图5	5-6															
E	CN 204013236 U (深圳欧陆通电子有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 权利要求1-10	1-10															
<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>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2015年 2月 9日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2015年 2月 26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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>李晓艳</p> <p>电话号码 (86-10)62411798</p>																

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/078829

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	103154843	A	2013年 6月 12日	DE	112011102845	T5	2013年 6月 20日
				WO	2012027719	A1	2012年 3月 1日
				US	2012051097	A1	2012年 3月 1日
				US	8488340	B2	2013年 7月 16日
TW	201134073	A	2011年 10月 1日	JP	2011200094	A	2011年 10月 6日
				US	8406018	B2	2013年 3月 26日
				TW	I397245	B	2013年 5月 21日
				US	2011228566	A1	2011年 9月 22日
CN	204013236	U	2014年 12月 10日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)