

(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
2012年12月20日 (20.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/171342 A1

- (51) 国际专利分类号:
H01L 27/082 (2006.01) H02M 7/02 (2006.01)
H01L 29/732 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/070382
- (22) 国际申请日: 2012年1月16日 (16.01.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110162549.7 2011年6月16日 (16.06.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 深圳市力生美
半导体器件有限公司 (SHENZHEN LII SEMICON-
DUCTOR DEVICES CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东
省深圳市龙岗区龙岗街道宝龙社区锦龙大道2号,
Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 郑凌波 (ZHENG,
Lingbo) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区龙岗街
道宝龙社区锦龙大道2号, Guangdong 518000 (CN)。
林新春 (LIN, Xinchun) [CN/CN]; 中国广东省深圳市
龙岗区龙岗街道宝龙社区锦龙大道2号, Guangdong

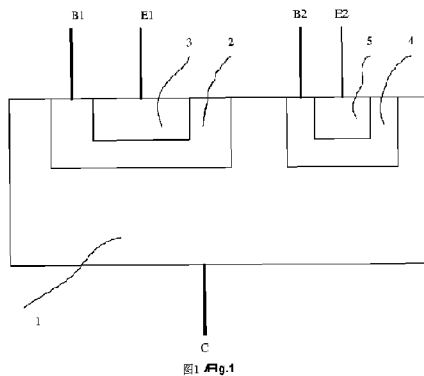
518000 (CN)。 罗小荣 (LUO, Xiaorong) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市龙岗区龙岗街道宝龙社区锦龙大
道2号, Guangdong 518000 (CN)。

- (74) 代理人: 隆天国际知识产权代理有限公司 (LUNG
TIN INTERNATIONAL INTELLECTUAL PROP-
ERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区慧忠路5
号远大中心B座18层, Beijing 100101 (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, 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, IS, JP, KE,
KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO,
RS, RU, RW, 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, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

[见续页]

(54) Title: AC-DC SWITCH POWER SUPPLY AND POWER TRIODE THEREOF

(54) 发明名称: AC-DC 开关电源及其功率三极管



(57) Abstract: Provided are an AC-DC switch power supply and a power triode thereof. The power triode includes a substrate (1) as a collector, at least two base regions (2, 4) isolated from each other formed on the substrate, an emitter (3, 5) formed on each base region and a collector pin (C) electrically connected to the substrate, at least two base pins (B1, B2) electrically connected to the base regions, and at least two emitter pins (E1, E2) electrically connected to the emitters, and the substrate, each base region and the emitter on each base region and the corresponding pins constitute a triode unit. The AC-DC switch power supply includes a power supply management circuit and a switch tube electrically connected to the power supply management circuit, with the switch tube having the structure of the power triode. The AC-DC switch power supply can ensure the performance of the switch power supply under the premise of controlling the cost.

(57) 摘要: 提供了一种 AC-DC 开关电源及其功率三极管, 该功率三极管包括一作为集电极的衬底 (1), 在该衬底上形成的相互隔离的至少两个基区 (2, 4)、在每个基区上形成的一个发射极 (3, 5) 以及与该

衬底电连接的集电极引脚 (C)、与这些基区电连接的至少两个基极引脚 (B1, B2)、与这些发射极电连接的至少两个发射极引脚 (E1, E2), 该衬底、每个基区、每个基区上的发射极及相应的引脚构成一个三极管单元。该 AC-DC 开关电源, 包括一电源管理电路和与该电源管理电路电连接的开关管, 该开关管具有所述功率三极管结构。该 AC-DC 开关电源可以在控制成本的前提下, 确保开关电源的性能。

WO 2012/171342 A1

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, 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))。

AC-DC 开关电源及其功率三极管

技术领域

5 本发明涉及开关电源的电路结构，尤其涉及 AC-DC 开关电源中开关管的电路实现。

背景技术

随着社会的发展，电器和各类电子产品越来越智能化，更环保和省电，更安全。电子
10 电器产品中需要各类不同电压的电源供给各类控制芯片和电路工作，电子产品电源的源头
就是插座上的高压交流电源，而所有的控制电路几乎都需要低压的直流电源或电池供电工
作，所以从电网提供的高压交流电到电子产品工作需求的各类不同的低电压电源及给电池
充电都需要一个从交流电到低压直流输出的转换电路，既 AC-DC 电源，目前最常用的 AC-DC
电源是高频开关电源。

最基本的 AC-DC 开关电源是把交流电源直接整流，输出直流高压电源给变压器工作，
15 变压器通过高频开关管的开和关的过程控制能量在变压器里的变化，从而控制输出低压直
流电源供后续的各部分的控制电路工作。

在 AC-DC 开关电源中，电源管理电路，也就是控制芯片，负责对电源的输入和输出及
温度等情况进行采样，误差放大，反馈控制，最后控制开关管的开关过程以实现系统要求
20 的输出指标及控制系统的安全运行。其中电源系统的指标要求有输出电压大小，精度，输
出电流大小及精度，输出电压纹波大小，转换效率，待机功耗，输出和输入的在电器连接
上的可能需要的隔离要求等，以及能适应输入的电压的范围，EMI 指标等。安全方面的控
制包括输入及输出电压的过欠压保护，系统的过温保护，输出的短路保护等等。

在实际工作中，电源管理电路及其外围的系统协调工作是通过控制开关管的开通和关
闭来控制电源能量的变换的。开关管是开关电源工作的执行者，而电源管理电路是控制
25 者，外围的变压器及其他的磁性元件及容性元件等则构成能量转换的主体。所以电源管理
电路和开关管在开关电源变换中是不可分割的部分：有些开关电源管理电路和开关管是做
在一起的，有些是通过将相对独立的器件组合到一起工作。

开关管的性能对控制的难易和系统的最后性能有着直接的影响。在中小功率的开关电
源中作为开关管的器件主要有 MOS 管和三极管。在大功率开关电源中用做开关管的器件主
30 要为 MOS 管，IGBT，IPM 模块等。

针对在中小功率的开关电源应用范围，MOS 管和三极管是各有千秋。三极管的优点是
耐压容易做高，这点对 AC-DC 开关电源工作的安全性非常重要。随着生产的全球化，电
器产品的工作电压要求越来越宽，要求适应全球的电网，其中有两个问题需要面对：一个
是电网本身的规格不同，有 AC110V，AC240V，甚至有要求到输入的电压范围从 AC85V
35 到 AC380V 均能正常工作的。另一个是电网质量问题，有些落后地区的电网质量相当差，

供应的交流电源电压偏差比例可以达到标准值的 2 倍以上。因此，越来越多的产品要求有很宽的输入工作电压范围，从而对开关管的耐压指标要求就比较高。与 MOS 管相比，三极管的耐压更容易做高，加上三极管的成本比较低，在特别要求高压的应用场合，三极管有很大的优势。三极管的缺点主要包括：由于是电流驱动工作，工作时需要比较大的工作电流，启动困难，需要大的启动电流和更长的系统启动时间；因需要比较大的驱动电流而带来的比较大的损耗；驱动复杂，因三极管的放大倍数具有离散性，所以要控制合适的驱动电流比较困难，如果驱动太大，导通时会进入深饱和导通状态，而深饱和驱动需求更大的工作电流，同时会减小三极管的开关频率，会影响开关管的控制精度同时增加三极管的开关损耗，而如果驱动不够，系统可能会进入线性工作区，开关管导通不完全，会产生很大的功耗，并可能会烧毁开关管；不适用于大电流开关。

现有的 AC-DC 开关电源，为了满足上述各种情况下的要求，往往需要在电源管理电路配备两个设置两个以上的三极管来实现相应的开关控制，这不单增加元器件的数目，直接增加物料成本和 PCB 空间，还会由于各器件本身的差异性，使得系统风险增大。

可见，实有必要对现有的三极管型的开关管结构进行改进，在充分发挥三极管耐压容易做高的优点的情况下，可以克服三极管驱动电流大、驱动复杂等缺陷，并在一个晶圆上将两个或两个以上的三极管集成，以在控制成本的前提下，满足与电源管理电路搭配起来共同满足 AC-DC 开关电源的有关要求。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于克服上述现有技术存在的不足，而提出一种 AC-DC 开关电源及其功率三极管结构，可在控制成本的前提下，确保开关电源的性能。

本发明针对上述技术问题而提出的技术方案包括，提出一种 AC-DC 开关电源的功率三极管，包括一作为集电极的衬底，在该衬底上形成的相互隔离的至少两个基区、在每个基区上形成的一个发射极以及与该衬底电连接的集电极引脚、与该些基区电连接的至少两个基极引脚、与该些发射极电连接的至少两个发射极引脚，该衬底、每个基区、每个基区上的发射极及相应的引脚构成一个三极管单元。

这些三极管单元的电流能力至少具有两种规格。

这些三极管单元的耐压能力均不低于一设定值。

该衬底是 N 型半导体材质的，这些基区是 P 型半导体材质的，这些发射极是 N 型半导体材质的。

该衬底是 P 型半导体材质的，这些基区是 N 型半导体材质的，这些发射极是 P 型半导体材质的。

本发明针对上述技术问题而提出的技术方案还包括，提一种 AC-DC 开关电源，包括各自独立的一电源管理电路和与该电源管理电路电连接的开关管，该开关管具有上述的功率三极管结构。

在本发明的一个优选实施例中，这些三极管单元中的一个受控于该电源管理电路并做主开关用，这些三极管单元中的另一个受控于该电源管理电路并做启动用。

在本发明的另一个优选实施例中，这些三极管单元中的一个受控于该电源管理电路并做主开关用，这些三极管单元中的另一个受控于该电源管理电路并做主开关用单元的驱动饱和度和控制用。

在本发明的又一个优选实施例中，这些三极管单元中的一个受控于该电源管理电路并做主开关用，这些三极管单元中的另一个受控于该电源管理电路并做主开关用单元的前级驱动用。

在本发明的再一个优选实施例中，这些三极管单元中的一个受控于该电源管理电路并做主开关用，这些三极管单元中的另一个受控于该电源管理电路并做启动用，这些三极管单元中的又一个受控于该电源管理电路并做主开关用单元的前级驱动用。

与现有技术相比，本发明的 AC-DC 开关电源及其功率三极管，通过在一个封装中同时集成至少两个共集电极的三极管单元，使得三极管型的开关管能够实现灵活驱动和控制，从而可在控制成本的前提下，确保开关电源的性能。

15

附图说明

图 1 是本发明的功率三极管实施例的结构示意图。

图 2 是本发明的功率三极管实施例的等效电原理示意图。

20 具体实施方式

以下结合附图，对本发明予以进一步地详尽阐述。

如图 1 所示，本发明的 AC-DC 开关电源的功率三极管实施例的结构大致包括：一作为集电极的衬底 1，在该衬底 1 上形成的相互隔离的第一、第二两个基区 2、4，在该第一、第二两个基区 2、4 上各自分别形成的第一、第二两个发射极 3、5 以及与该衬底 1 电连接的集电极引脚 C、与该第一基区 2 电连接的第一基极引脚 B1、与该第一发射极 3 电连接的第一发射极引脚 E1、与该第二基区 4 电连接的第二基极引脚 B2 和与该第二发射极 5 电连接的第二发射极引脚 E2。衬底 1、第一基区 2、第一发射极 3 及相应的引脚 C、B1、E1 构成一第一单元。衬底 1、第二基区 4、第二发射极 5 及相应的引脚 C、B2、E2 构成一第二单元。第一单元具有的电流能力大于该第二单元的电流能力，第一单元具有的耐压能力大致等同于该第二单元的耐压能力。

衬底 1、基极 2、4 和发射极 3、5 是在垂直方向由下往上排布的。

衬底 1 是 N 型半导体材质的，该基极 2、4 是 P 型半导体材质的，该发射极 3、5 是 N 型半导体材质的。或者，

衬底 1 是 P 型半导体材质的，该基极 2、4 是 N 型半导体材质的，该发射极 3、5 是 P 型半导体材质的。

考虑到，NPN 三极管是由两个 N 型半导体和一个 P 型半导体组合而成，P 型半导体在两个 N 型半导体材料中间，分别和两个 N 型半导体形成背靠背的两个 PN 结，把三层材料的电极引出来，这三个电极之间就实现了三极管的性能，这样的结构就形成了 NPN 三极管。由于三极管的参数和三层材料的参数和几何形状制造工艺等有关，在其他参数都相同的情况下，三极管的电流能力和其 PN 结的剖面面积成正比，因此，可以设计成该第一基区 2 的剖面面积大于第二基区 4 的剖面面积，第一发射区 3 的剖面面积大于第二发射区 5 的剖面面积。

相比于常规的作为开关电源中做开关管用的功率三极管在 C 极衬底上只制作一个基区，及在基区上只制作一个发射区，最后形成一个集电极，一个发射极，一个基极，而本发明的三极管结构，形成的三极管具有公用的一个集电极，成对的相互隔离的二个或多个基极和发射极，形成两个或两个以上的共集电极的三极管单元，根据基极和发射极所占的面积不同，不同的三极管具有不同的电流能力，但都具有大致相同的耐压指标，也就是说，各个三极管单元的耐压能力均超过一设定值，以满足实际应用的需要。

需要说明的是，为了得到需要的三极管参数，其中各层材料的参数包括物理的浓度，相互的覆盖材料的厚度和尺寸都是被控制的。实际产品中的引出电极的 pad，钝化保护层，衬底的保护层以及渡层等结构没有体现出来。

本发明的功率三极管结构，可以是单独封装的，也可以是与电源管理电路一并封装的。本发明的功率三极管结构，其引脚是指晶圆的 PAD 及封装过程中产生的和其相连接的金属引线及封装后形成器件的和其相电联的引脚。

如图 2 所示，为本发明的 NPN 型功率三极管的等效图。可将其在 AC-DC 开关电源中用作开关管，与电源管理电路相搭配，以实现灵活驱动和控制，比如：通过将小电流的第二单元做启动用，大电流的第一单元做主开关用，可以节省启动电流；通过将小电流的第二单元做大电流的第一单元的驱动饱和度和控制用，可以使三极管的驱动电流精确控制；通过分级进行开关控制，可以减小驱动电流的需求，可以提高系统效率。

需要说明的是，虽然上述的实施例结构只是提到了在同一个集电极上构建出两个三极管单元的情形，但本发明并不以此为限，可以在同一个集电极上构建出三个、四个以及更多数目的三极管单元。例如，可以在同一个集电极上构建出三个三极管单元(图未示出)，这三个三极管单元中的一个受控于该电源管理电路并做主开关用，另一个受控于该电源管理电路并做启动用，又一个受控于该电源管理电路并做主开关用单元的前级驱动用。

上述内容，仅为本发明的较佳实施例，并非用于限制本发明的实施方案，本领域普通技术人员根据本发明的主要构思和精神，可以十分方便地进行相应的变通或修改，故本发明的保护范围应以权利要求书所要求的保护范围为准。

权利要求

- 1、一种 AC-DC 开关电源的功率三极管，其特征在于，包括一作为集电极的衬底，在该衬底上形成的相互隔离的至少两个基区、在每个基区上形成的一个发射极以及与该衬底电连接的集电极引脚、与这些基区电连接的至少两个基极引脚、与这些发射极电连接的至少两个发射极引脚，该衬底、每个基区、每个基区上的发射极及相应的引脚构成一个三极管单元。
- 2、依据权利要求 1 所述的功率三极管，其特征在于，这些三极管单元的电流能力至少具有两种规格。
- 3、依据权利要求 1 所述的功率三极管，其特征在于，这些三极管单元的耐压能力均不低于一设定值。
- 4、依据权利要求 1 所述的功率三极管，其特征在于，该衬底是 N 型半导体材质的，这些基区是 P 型半导体材质的，这些发射极是 N 型半导体材质的。
- 5、依据权利要求 1 所述的功率三极管，其特征在于，该衬底是 P 型半导体材质的，这些基区是 N 型半导体材质的，这些发射极是 P 型半导体材质的。
- 6、一种 AC-DC 开关电源，包括一电源管理电路和与该电源管理电路电连接的开关管，其特征在于，该开关管是具有由权利要求 1 至 5 任一项所述的功率三极管结构的。
- 7、依据权利要求 6 所述的 AC-DC 开关电源，其特征在于，这些三极管单元中的一个受控于该电源管理电路并做主开关用，这些三极管单元中的另一个受控于该电源管理电路并做启动用。
- 8、依据权利要求 6 所述的 AC-DC 开关电源，其特征在于，这些三极管单元中的一个受控于该电源管理电路并做主开关用，这些三极管单元中的另一个受控于该电源管理电路并做主开关用单元的驱动饱和度控制用。
- 9、依据权利要求 6 所述的 AC-DC 开关电源，其特征在于，这些三极管单元中的一个受控于该电源管理电路并做主开关用，这些三极管单元中的另一个受控于该电源管理电路并做主开关用单元的前级驱动用。
- 10、依据权利要求 6 所述的 AC-DC 开关电源，其特征在于，这些三极管单元中的一个受控于该电源管理电路并做主开关用，这些三极管单元中的另一个受控于该电源管理电路并做启动用，这些三极管单元中的又一个受控于该电源管理电路并做主开关用单元的前级驱动用。

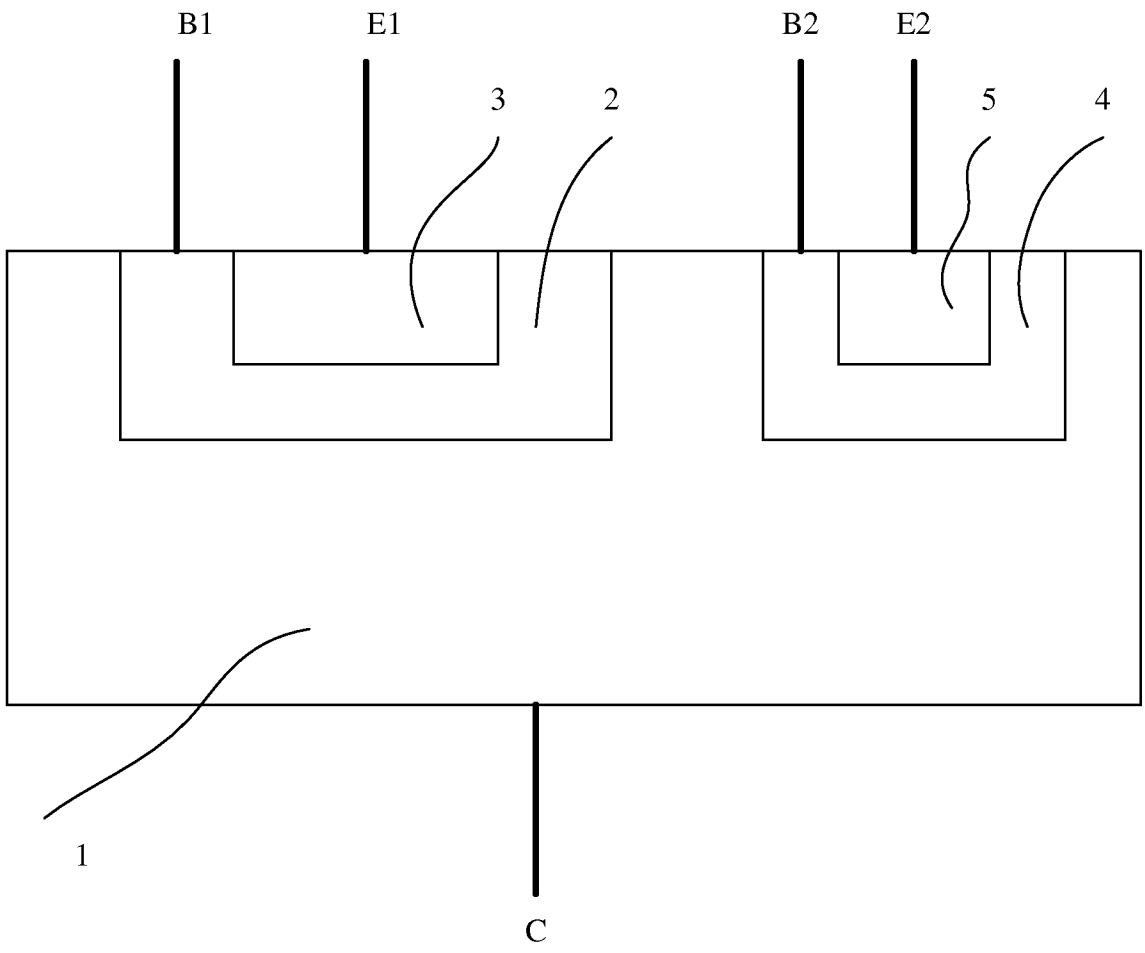


图1

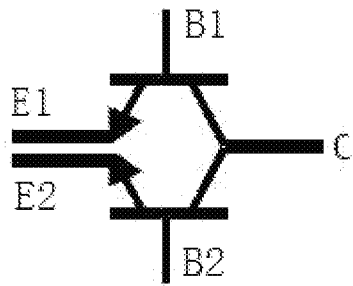


图2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/070382

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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: H01L27/-, H01L29/-, H02M7/-

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)

CNPAT,CNKLEPIDOC,WPI: transistor power switch source collector emitter base isolate separate AC DC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN102222670A (LIISEMI SEMICONDUCTOR ELEMENT CO., LTD.) 19 Oct. 2011 (19.10.2011) claims 1-10	1-10
PX	CN20209412U (LIISEMI SEMICONDUCTOR ELEMENT CO., LTD.) 28 Dec.2011 (28.12.2011) claims 1-10	1-10
X	US3918083A (DIONICS INC.) 04 Nov. 1975 (04.11.1975) description: column 1 line 7 - column 3 line 48 – line 24, figures 1-6	1-5
Y		6-10

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

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&”document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 Apr. 2012 (01.04.2012)

Date of mailing of the international search report

26 Apr. 2012 (26.04.2012)

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, Lin

Telephone No. (86-10) 6241 1816

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2012/070382

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN101141099A (GE, Zheng) 12 Mar. 2008 (12.03.2008) description: page 1 line 14 to page 2 line 13, figures 1-2	6-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2012/070382

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN102222670A	19.10.2011	NONE	
CN202094124U	28.12.2011	NONE	
US3918083A	04.11.1975	FR2282724A1	23.04.1976
		DD121225A5	12.07.1976
		GB1514291A	14.06.1978
		SE7509061A	22.03.1976
		DE2536084A1	04.03.1976
		CA1038083A1	05.09.1978
CN101141009A	12.03.2008	CN100511949C	08.07.2009

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/070382

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 27/082 (2006.01) i

H01L 29/732 (2006.01) i

H02M 7/02 (2006.01) i

A. 主题的分类 <p style="text-align: center;">参见附加页</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																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) <p style="text-align: center;">IPC: H01L27/-, H01L 29/-, H02M 7/-</p> 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)) <p style="text-align: center;">CNPAT,CNKI,EPODOC,WPI: 晶体管 三极管 功率 开关 电源 集电极 发射极 基极 基区 隔离 分离 隔开 交流 直流 transistor power switch source collector emitter base isolate separate AC DC</p>																				
C. 相关文件																				
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类 型*</th> <th style="width: 70%;">引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th style="width: 20%;">相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">PX</td> <td style="padding: 2px;">CN102222670A (深圳市力生美半导体器件有限公司) 19.10 月 2011 (19.10.2011) 权利要求 1-10</td> <td style="padding: 2px;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">PX</td> <td style="padding: 2px;">CN202094124U (深圳市力生美半导体器件有限公司) 28.12 月 2011 (28.12.2011) 权利要求 1-10</td> <td style="padding: 2px;">1-10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US3918083A (DIONICS INC.) 04.11 月 1975 (04.11.1975) 说明书第 1 栏第 7 行至第 21 行, 第 3 栏第 48 行至第 5 栏第 24 行 附图 1-6</td> <td style="padding: 2px;">1-5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">6-10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">CN101141099A (葛铮) 12.3 月 2008 (12.03.2008) 说明书第 1 页第 14 行至第 2 页第 13 行, 附图 1-2</td> <td style="padding: 2px;">6-10</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	PX	CN102222670A (深圳市力生美半导体器件有限公司) 19.10 月 2011 (19.10.2011) 权利要求 1-10	1-10	PX	CN202094124U (深圳市力生美半导体器件有限公司) 28.12 月 2011 (28.12.2011) 权利要求 1-10	1-10	X	US3918083A (DIONICS INC.) 04.11 月 1975 (04.11.1975) 说明书第 1 栏第 7 行至第 21 行, 第 3 栏第 48 行至第 5 栏第 24 行 附图 1-6	1-5	Y		6-10	Y	CN101141099A (葛铮) 12.3 月 2008 (12.03.2008) 说明书第 1 页第 14 行至第 2 页第 13 行, 附图 1-2	6-10	<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。	
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN102222670A (深圳市力生美半导体器件有限公司) 19.10 月 2011 (19.10.2011) 权利要求 1-10	1-10																		
PX	CN202094124U (深圳市力生美半导体器件有限公司) 28.12 月 2011 (28.12.2011) 权利要求 1-10	1-10																		
X	US3918083A (DIONICS INC.) 04.11 月 1975 (04.11.1975) 说明书第 1 栏第 7 行至第 21 行, 第 3 栏第 48 行至第 5 栏第 24 行 附图 1-6	1-5																		
Y		6-10																		
Y	CN101141099A (葛铮) 12.3 月 2008 (12.03.2008) 说明书第 1 页第 14 行至第 2 页第 13 行, 附图 1-2	6-10																		
<table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> * 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 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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 <p style="text-align: center;">01.4 月 2012 (01.04.2012)</p>	国际检索报告邮寄日期 <p style="text-align: center;">26.4 月 2012 (26.04.2012)</p>																			
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员 <p style="text-align: center;">王琳</p> 电话号码: (86-10) 6241 1816																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/070382

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102222670A	19.10.2011	无	
CN202094124U	28.12.2011	无	
US3918083A	04.11.1975	FR2282724A1	23.04.1976
		DD121225A5	12.07.1976
		GB1514291A	14.06.1978
		SE7509061A	22.03.1976
		DE2536084A1	04.03.1976
		CA1038083A1	05.09.1978
CN101141099A	12.03.2008	CN100511949C	08.07.2009

主题的分类

H01L 27/082 (2006.01) i

H01L 29/732 (2006.01) i

H02M 7/02 (2006.01) i