

(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
2014 年 1 月 16 日 (16.01.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/008672 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05B 37/02 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/078710
- (22) 国际申请日: 2012 年 7 月 16 日 (16.07.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210237007.6 2012 年 7 月 10 日 (10.07.2012) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **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: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **高新明 (GAO, Xin-ming)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。 **黎飞 (LI, Fei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2

号, Guangdong 518132 (CN)。 **杨翔 (YANG, Xiang)** [CN/CN]; 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, 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,

[见续页]

(54) Title: LED BACKLIGHT DRIVING CIRCUIT, BACKLIGHT MODULE, AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种 LED 背光驱动电路、背光模组和液晶显示装置

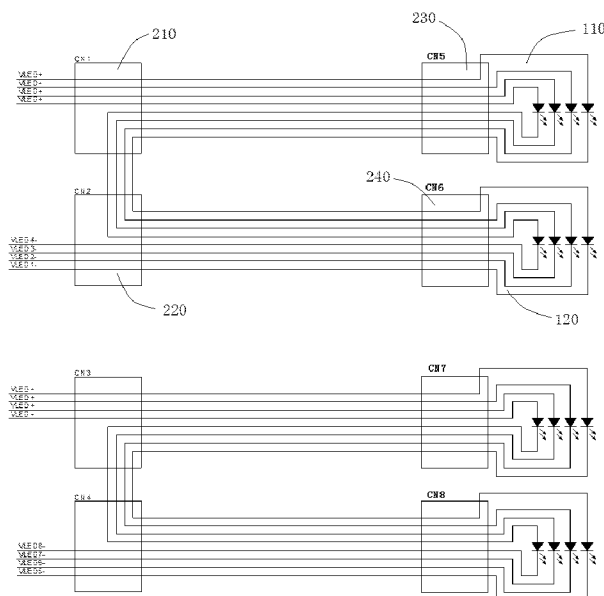


图 3 /Fig. 3

(57) Abstract: Disclosed are an LED backlight driving circuit, a backlight module, and a liquid crystal display device. The LED backlight driving circuit comprises multiple display areas. Each display area comprises a first LED light set (110) and a second LED light set (120) that are symmetrical with each other, and the first LED light set (110) and the second LED light set (120) are connected in series, to form multiple LED light bars connected in parallel at two ends of the driving circuit. The LED light sets in the same display area are connected in series for use, that is, more than two of small light bars are connected in series, to form a large LED light bar. In this way, the multiple original small light bars need to occupy only one channel of a constant current module, the number of channels of the constant current module can be reduced by more than a half, thereby reducing the cost of the constant current module. The present invention is particularly applicable to a 3D display device with symmetrically distributed LEDs, the LEDs arranged at two sides of the same display area are simultaneously turned on and off, and therefore can be completely connected in series for use, and the channels of the constant current module can be saved. Definitely, the present invention is completely applicable to a 2D display device with backlight control as well.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/008672 A1



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, 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))。

公开了一种 LED 背光驱动电路、背光模组和液晶显示装置。所述 LED 背光驱动电路包括多个显示区，每个显示区包括两组对称的第一 LED 灯组（110）和第二 LED 灯组（120），所述第一 LED 灯组（110）和第二 LED 灯组（120）串联设置，形成多条并联在驱动电路电源两端的 LED 灯条。由于将同一显示区的 LED 灯组串联使用，即将两个以上的小灯条串联，形成一条大的 LED 灯条，这样原来的多个小灯条只需要占用恒流模块的一个通道，恒流模块的通道数量可以缩减一半以上，降低了恒流模块的成本，对于 LED 对称分布 3D 显示装置尤其适用，同一显示区两边的 LED 是同时亮也同时灭，完全可以串联起来使用，节省恒流模块的通道，当然对于有背光控制的 2D 液晶显示装置也完全适用。

一种 LED 背光驱动电路、背光模组和液晶显示装置

【技术领域】

本发明涉及液晶显示领域，更具体的说，涉及一种 LED 背光驱动电路、背光模组和液晶显示装置。

【背景技术】

如图 1 所示，在背光驱动电路中，常采用升压电路 (Boost) 架构，在 MOS 管 Q1 导通时电感 L1 存储能量，Q1 关断时 L1 反向释放能量，使输出电压高于输入电压，然后再利用恒流模块使流过 LED 灯串的电流恒定：控制 MOS 管 Q2 的阻抗使电阻 R1 上的电压与基准电压 Vref 相等来实现恒流。当是 3D 机种时，为了降低串扰 (crosstalk)，常采用分区扫描的背光模组。分区扫描需要对称的 LED 灯条，如图 2 所示的分区扫描的背光模组分 8 区时 LED 灯条的连接方式。这样 LED 灯条被分了 16 区，这样恒流模块就需要 16 个通道进行恒流，导致恒流模块的成本上升。2D 机种有时也可采用此背光驱动的方案，可以降低一部分功耗。

【发明内容】

本发明所要解决的技术问题是提供一种可降低恒流模块成本的 LED 背光驱动电路、背光模组和液晶显示装置。

本发明的目的是通过以下技术方案来实现的：

一种 LED 背光驱动电路，包括多个显示区，每个显示区包括至少两组 LED 灯组，每个显示区中至少两组 LED 灯组串联设置；形成多条并联在驱动电路电源两端的 LED 灯条。

优选的，所述每个显示区包括第一 LED 灯组和第二 LED 灯组，所述 LED 背光驱动电路还包括连接器，所述第一 LED 灯组和第二 LED 灯组之间，以及第一 LED 灯组、第二 LED 灯组和电源之间通过连接器耦合。通过连接器，一方面

可以方便进行不同 LED 灯组之间的串连,另一方面,每个 LED 灯组可以作为单独的通用件使用,既可应用于本发明,也能应用于现有的常规机种。

优选的,所述连接器包括正极连接器、负极连接器、第一连接器和第二连接器,所述第一 LED 灯组输入和输出端都耦合到第一连接器;所述第二 LED 灯组输入和输出端都耦合到第二连接器;所述电源的正极耦合到正极连接器;所述电源的负极耦合到负极连接器。此为具体的连接器种类,每个部件对接的部位都用连接器来连接,进一步方便装配。

优选的,所述第一 LED 灯组的输出端通过第一连接器、正极连接器、负极连接器和第二连接器耦合到第二 LED 灯组的输入端。此技术方案中,两个各灯组各自单独连接一个连接器,其串联通过电源端正极连接器和负极连接器来实现,这样每个 LED 灯组都是独立的,一旦出现故障直接拔下相应的连接器既可更换,不影响其他 LED 灯组。

优选的,所述第一 LED 灯组的输出端通过第一连接器和第二连接器耦合到第二 LED 灯组的输入端。此为另一种 LED 灯组之间的串接结构。

优选的,所述 LED 灯条输入端耦合有升压电路,其输出端耦合有降压电路。两个 LED 灯组串联以后,每条支路的 LED 灯条的负载增大,对电源的驱动能力有更高要求,通过升压电路和降压电路的配合,可以增大 LED 灯条两端的压差,提高了电路的驱动能力。

优选的,所述 LED 背光驱动电路包括耦合到每个 LED 灯组输出端的变流模块电路板,所述第一 LED 灯组的输出端和第二 LED 灯组的输入端通过所述变流模块电路板电连接。

一种背光模组,包括上述的一种 LED 背光驱动电路。

一种 3D 液晶显示装置,包括上述的一种背光模组。

优选的,所述第一 LED 灯组和第二 LED 灯组分别位于所述液晶显示装置的左右两侧。此为具体的灯组分布结构。

优选的,所述第一 LED 灯组和第二 LED 灯组分别位于所述液晶显示装置的

上下两端。此为另一种具体的灯组分布结构。

本发明由于将同一显示区的 LED 灯组串联使用，即将两个以上的小灯条串联，形成一条大的 LED 灯条，这样原来的多个小灯条只需要占用恒流模块的一个通道，恒流模块的通道数量可以缩减一半以上，降低了恒流模块的成本，对于 LED 对称分布 3D 显示装置尤其适用，同一显示区两边的 LED 是同时亮也同时灭，完全可以串联起来使用，节省恒流模块的通道，当然对于有背光控制的 2D 液晶显示装置也完全适用。

【附图说明】

图 1 是现有的一种 LED 驱动电路；

图 2 是现有 3D 驱动电路 LED 灯组驱动示意图；

图 3 是本发明实施例 LED 灯组串联示意图；

图 4 是本发明实施例带降压电路的驱动电路示意图；

其中：110、第一 LED 灯组；120、第二 LED 灯组；210、正极连接器；220、负极连接器；230、第一连接器；240、第二连接器。

【具体实施方式】

本发明公开一种 3D 液晶显示装置，包括液晶面板和背光模组，背光模组包括一种 LED 背光驱动电路。所述 LED 背光驱动电路包括多个显示区，每个显示区包括至少两组 LED 灯组串联设置，形成多条并联在驱动电路电源两端的 LED 灯条。

本发明由于将同一显示区的 LED 灯组串联使用，即将两个以上的小灯条串联，形成一条大的 LED 灯条，这样原来的多个小灯条只需要占用恒流模块的一个通道，恒流模块的通道数量可以缩减一半以上，降低了恒流模块的成本，对于 LED 对称分布 3D 显示装置尤其适用，同一显示区两边的 LED 是同时亮也同时灭，完全可以串联起来使用，节省恒流模块的通道，当然对于有背光控制的

2D 液晶显示装置也完全适用。

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，每个显示区包括第一 LED 灯组 110 和第二 LED 灯组 120，所述第一 LED 灯组 110 和第二 LED 灯组 120 可以分列于在液晶显示装置的左右两侧或上下两端，呈对称分布。LED 背光驱动电路还包括连接器，第一 LED 灯组 110 和第二 LED 灯组之间、第一 LED 灯组 110、第二 LED 灯组和电源之间通过连接器耦合。连接器包括正极连接器 210、负极连接器 220、第一连接器 230 和第二连接器 240，第一 LED 灯组 110 输入和输出端都耦合到第一连接器 230；第二 LED 灯组输入和输出端都耦合到第二连接器 240；电源的正极耦合到正极连接器 210；电源的负极耦合到负极连接器 220。第一 LED 灯组 110 的输出端通过第一连接器 230、正极连接器 210、负极连接器 220 和第二连接器 240 耦合到第二 LED 灯组的输入端。

通过连接器，一方面可以方便进行不同 LED 灯组之间的串连，另一方面，每个 LED 灯组可以作为单独的通用件使用，既可应用于本发明，也能应用于现有的常规机种。而每个部件对接的部位都用连接器来连接，进一步方便装配。

本实施方式中两个灯组各自单独连接一个连接器，其串联通过电源端的正极连接器 210 和负极连接器 220 来实现，这样每个 LED 灯组都是独立的，一旦出现故障直接拔下相应的连接器既可更换，不影响其他 LED 灯组。

当然，第一 LED 灯组 110 的输出端还可以通过第一连接器 230 和第二连接器 240 耦合到第二 LED 灯组的输入端，即在 LED 灯组处串联连接。

一般来说，LED 背光驱动电路包括耦合到每个 LED 灯组输出端的变流模块电路板，因此，第一 LED 灯组 110 的输出端和第二 LED 灯组的输入端可以在变流模块电路板上通过焊接方式实现串联。

两个 LED 灯组串联以后，每条支路的 LED 灯条的负载增大，对电源的驱动能力有更高要求，因此，可以在 LED 灯条输入端耦合升压电路，其输出端耦合降压电路。通过升压电路和降压电路的配合，可以增大 LED 灯条两端的压差，

提高了电路的驱动能力。

如图 4 所示，升压电路和降压电路的输入端都连接到 VBL，D104、D105、D106、D107 串联形成 LED 灯条。

升压电路包括第一储能电感 L103、第一二极管 D102，第一储能电感 L103 的一端连接电源 VBL，另一端连接到所述第一二极管 D102 的负极，第一二极管 D102 的正极连接至 LED 灯条的正极；第一二极管 D102 的负极与电源的接地端之间串联有第一可控开关 Q109；第一二极管 D102 的正极与电源的接地端之间串联有第一储能电容 CP3。

降压电路包括储能第二可控开关 Q110、第二二极管 D103，第二可控开关 Q110 的一端连接电源 VBL，另一端连接到第二二极管 D103 的正极，第二二极管 D103 的负极连接至 LED 灯条的负极；第二二极管 D103 的负极与电源的接地端之间串联有第二储能电容 CP4；第二二极管 D103 的正极与电源的接地端之间串联有第二储能电感 L104。优选的，第一可控开关和第二可控开关的控制端电连接，这样可以采用同一控制信号来控制，简化控制电路。

本电路由于采用两种不同拓扑结构的电路对 LED 灯条进行驱动，一种为第一储能电感 L103，第一二极管 D102，第一可控开关 Q109 构成的升压拓扑架构（BOOST），它使得电源 VBL 升压到一定的高压对 LED 灯条正极进行驱动，另一种为第二储能电感 L104，第二二极管 D103，第二可控开关 Q110 构成的降压拓扑架构（BUCK—BOOST），它使得电源 VBL 降压到一定负压对 LED 灯条负极进行驱动，这样就突破了单一升压电路所能提供的最高电压的限制，增加了 LED 灯条两端的压差，完全可以满足串联后的 LED 灯条的驱动要求。

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 LED 背光驱动电路，包括多个显示区，每个显示区包括至少两组 LED 灯组，每个显示区中至少两组 LED 灯组串联设置；形成多条并联在驱动电路电源两端的 LED 灯条。

2、如权利要求 1 所述的一种 LED 背光驱动电路，其特征在于，所述每个显示区包括第一 LED 灯组和第二 LED 灯组，所述 LED 背光驱动电路还包括连接器，所述第一 LED 灯组和第二 LED 灯组之间，以及第一 LED 灯组、第二 LED 灯组和电源之间通过连接器耦合。

3、如权利要求 2 所述的一种 LED 背光驱动电路，其中，所述连接器包括正极连接器、负极连接器、第一连接器和第二连接器，所述第一 LED 灯组输入和输出端都耦合到第一连接器；所述第二 LED 灯组输入和输出端都耦合到第二连接器；所述电源的正极耦合到正极连接器；所述电源的负极耦合到负极连接器。

4、如权利要求 3 所述的一种 LED 背光驱动电路，其中，所述第一 LED 灯组的输出端通过第一连接器、正极连接器、负极连接器和第二连接器耦合到第二 LED 灯组的输入端。

5、如权利要求 3 所述的一种 LED 背光驱动电路，其中，所述第一 LED 灯组的输出端通过第一连接器和第二连接器耦合到第二 LED 灯组的输入端。

6、如权利要求 1 所述的一种 LED 背光驱动电路，其中，所述 LED 背光驱动电路包括耦合到每个 LED 灯组输出端的变流模块电路板，所述第一 LED 灯组的输出端和第二 LED 灯组的输入端通过所述变流模块电路板电连接。

7、一种背光模组，包括一种 LED 背光驱动电路，所述 LED 背光驱动电路包括多个显示区，每个显示区包括至少两组 LED 灯组，每个显示区中至少两组 LED 灯组串联设置；形成多条并联在驱动电路电源两端的 LED 灯条。

8、如权利要求 7 所述的一种背光模组，其特征在于，所述每个显示区包括

第一 LED 灯组和第二 LED 灯组，所述 LED 背光驱动电路还包括连接器，所述第一 LED 灯组和第二 LED 灯组之间，以及第一 LED 灯组、第二 LED 灯组和电源之间通过连接器耦合。

9、如权利要求 8 所述的一种背光模组，其中，所述连接器包括正极连接器、负极连接器、第一连接器和第二连接器，所述第一 LED 灯组输入和输出端都耦合到第一连接器；所述第二 LED 灯组输入和输出端都耦合到第二连接器；所述电源的正极耦合到正极连接器；所述电源的负极耦合到负极连接器。

10、如权利要求 9 所述的一种背光模组，其中，所述第一 LED 灯组的输出端通过第一连接器、正极连接器、负极连接器和第二连接器耦合到第二 LED 灯组的输入端。

11、如权利要求 9 所述的一种背光模组，其中，所述第一 LED 灯组的输出端通过第一连接器和第二连接器耦合到第二 LED 灯组的输入端。

12、如权利要求 7 所述的一种背光模组，其中，所述 LED 背光驱动电路包括耦合到每个 LED 灯组输出端的变流模块电路板，所述第一 LED 灯组的输出端和第二 LED 灯组的输入端通过所述变流模块电路板电连接。

13、一种 3D 液晶显示装置，包括如权利要求 8 所述的一种背光模组。

14、如权利要求 13 所述的一种 3D 液晶显示装置，其中，所述第一 LED 灯组和第二 LED 灯组分别位于所述液晶显示装置的左右两侧。

15、如权利要求 13 所述的一种 3D 液晶显示装置，其中，所述第一 LED 灯组和第二 LED 灯组分别位于所述液晶显示装置的上下两端。

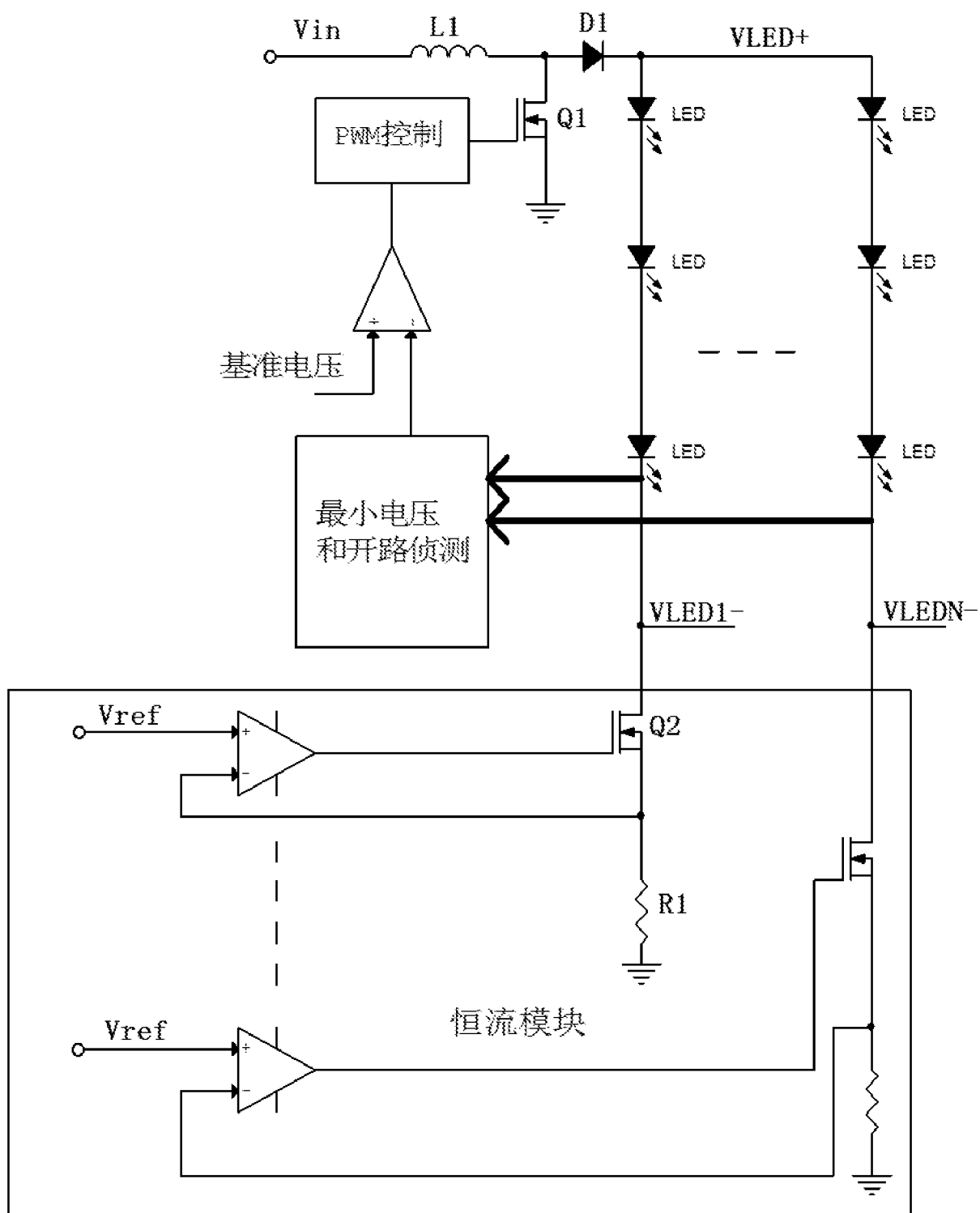


图 1

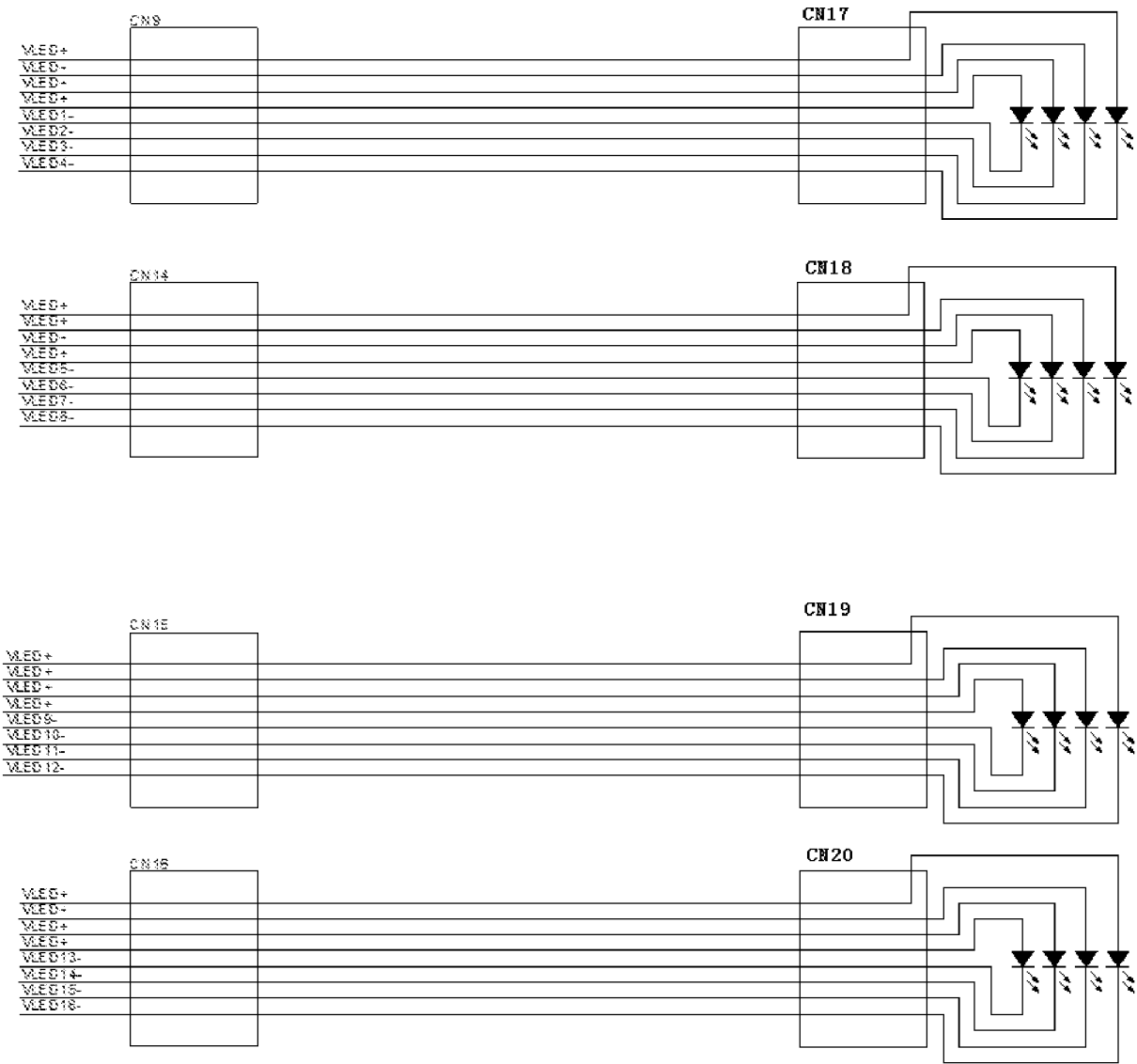


图 2

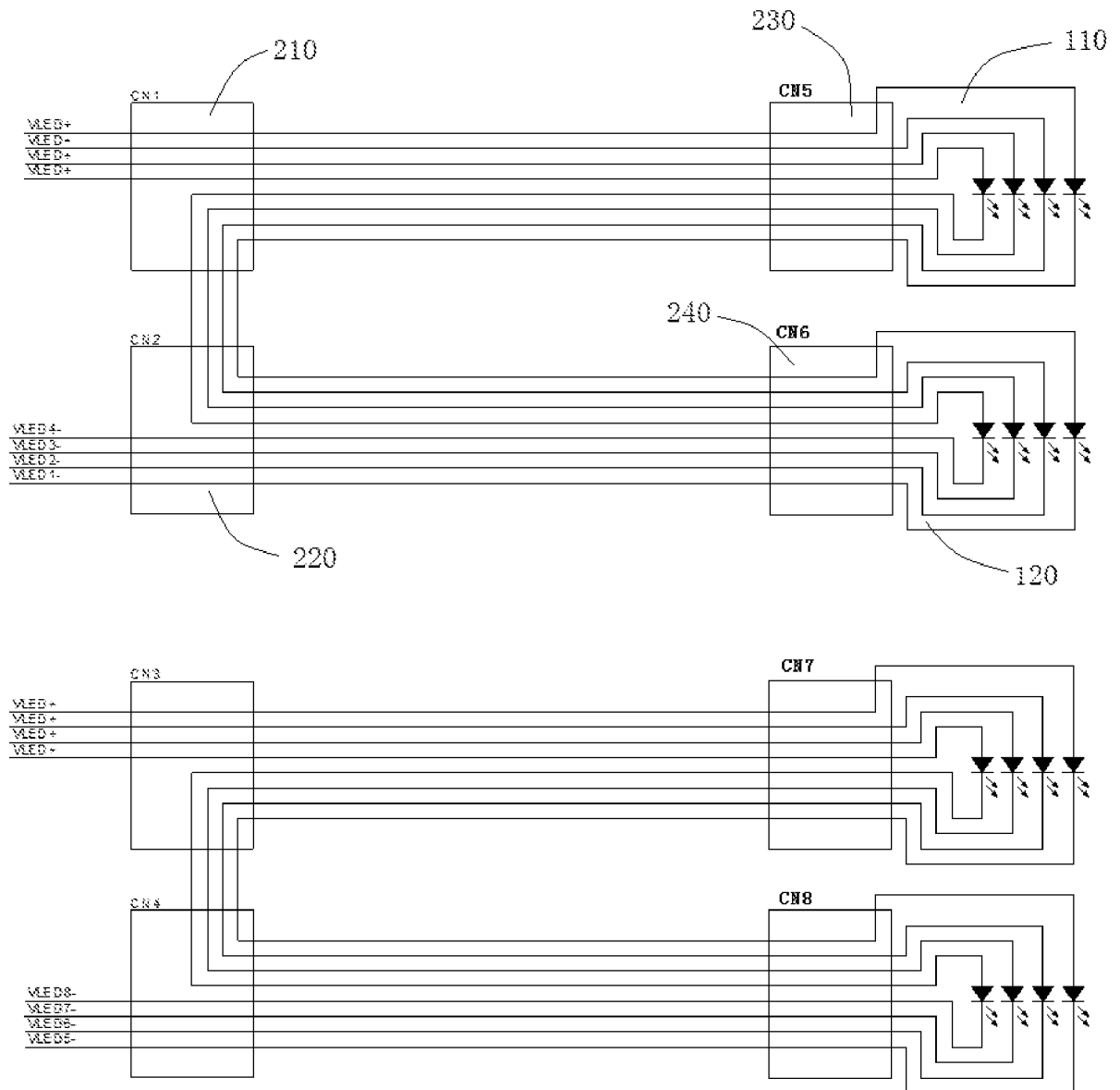


图 3

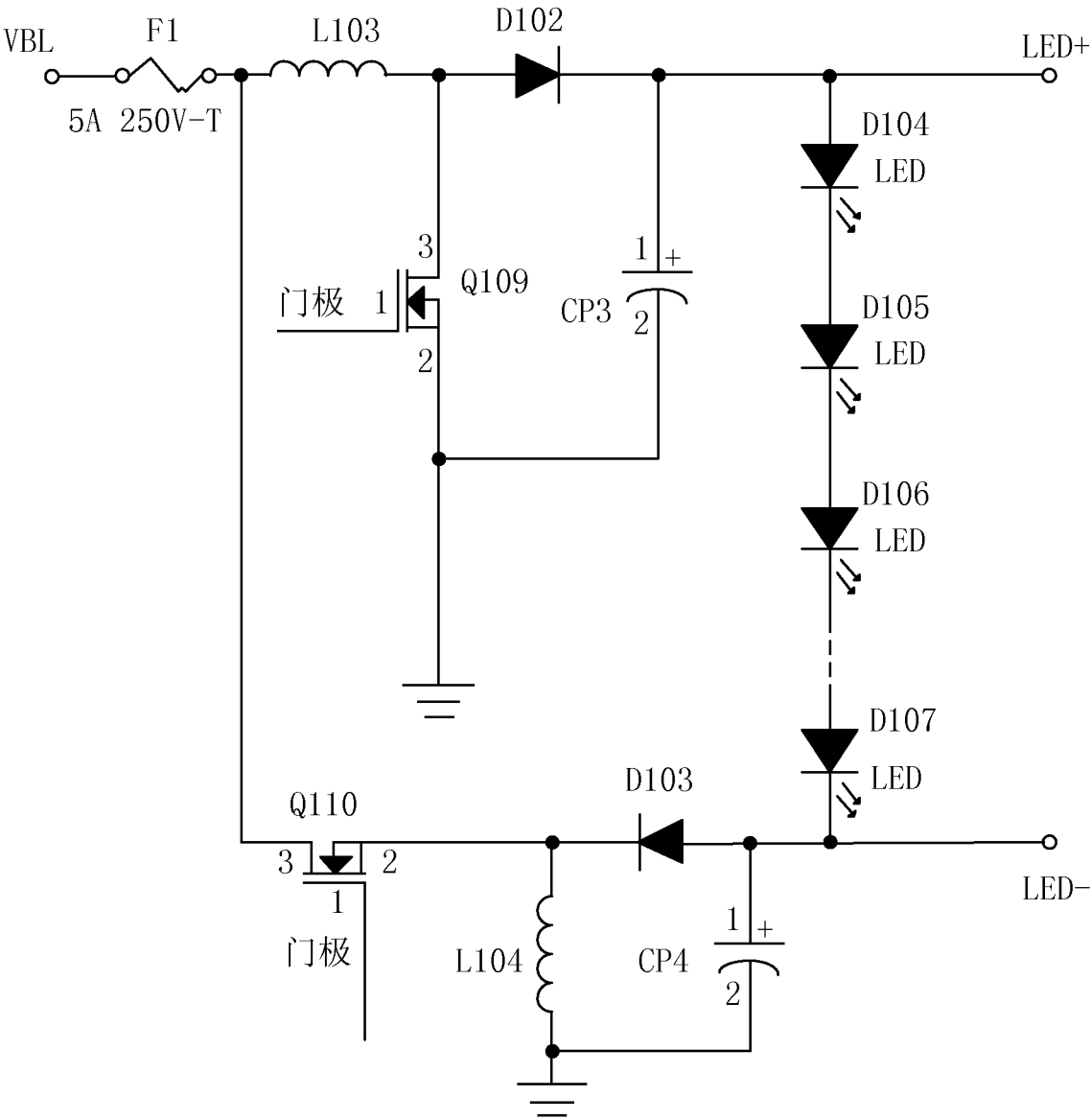


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/078710

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B 37/02 (2006.08) 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: G09G 3/-, G02F 1/13-, H05B 37/-, F21V, F21S

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: led, connector, light bar, tandem, simultaneous, backlight, back-light, series, constant current source?, reduc+, symmetry

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102003640 A (SHARP CORP.), 06 April 2011 (06.04.2011), description, paragraphs [0001] and [0052], and figure 4	1-15
X	CN 102196622 A (BEYOND INNOVATION TECHNOLOGY CO., LTD.), 21 September 2011 (09.21.2011), description, paragraph [0006]	1, 7
A		2-6, 8-15
X	CN 102378447 A (SAMSUNG LED CO., LTD.), 14 March 2012 (14.03.2012), description, paragraph [0030]	1, 7
A		2-6, 8-15
X	WO 2012011339 A1 (SHARP CORP.), 26 January 2012 (26.01.2012), description, paragraphs [0023]-[0025]	1, 7
A		2-6, 8-15

☐ 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 09 April 2013 (09.04.2013)	Date of mailing of the international search report 18 April 2013 (18.04.2013)
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 CHANG, Qing Telephone No.: (86-10) 62085778

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/078710

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102003640 A	06.04.2011	JP 2011049069 A	10.03.2011
		KR 1199126 B1	09.11.2012
		KR 20110022545 A	07.03.2011
		TW 201111688 A	01.04.2011
		EP 2293278 A3	30.03.2011
		JP 4910023 B2	04.04.2012
		US 2011050111 A1	03.03.2011
		EP 2293278 A2	09.03.2011
CN 102196622 A	21.09.2011	None	
CN 102378447 A	14.03.2012	EP 2424333 A2	29.02.2012
		US 2012043896 A1	23.02.2012
		KR 2012018646 A	05.03.2012
WO 2012011339 A1	26.01.2012	None	

A. 主题的分类

H05B37/02(2006.08) 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)

IPC:G09G3/-,G02F1/13-,H05B37/-,F21V,F21S

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))

CNABS, VEN: led, 背光, 串联, 连接器, 灯条, 串接, 恒流源, 减, 同时, 对称, backlight, back-light, series, constant current source?, reduc+, symmetry

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
X	CN102003640A(夏普株式会社) 06.4 月 2011 (06.04.2011) 说明书第[0001], [0052]段, 附图 4	1-15
X	CN102196622A(硕颀科技股份有限公司) 21.9 月 2011 (09.21.2011) 说明书第[0006]段	1,7
A		2-6, 8-15
X	CN102378447A (三星 LED 株式会社) 14.3 月 2012 (14.03.2012) 说明书第 [0030]段	1,7
A		2-6, 8-15
X	WO2012011339A1 (夏普株式会社) 26.1 月 2012(26.01.2012) 说明书第 [0023]-[0025]段	1,7
A		2-6, 8-15



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

09.4 月 2013(09.04.2013)

国际检索报告邮寄日期

18.4 月 2013 (18.04.2013)

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

常青

电话号码: (86-10) 62085778

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2012/078710

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102003640A	06.04.2011	JP2011049069A	10.03.2011
		KR1199126B1	09.11.2012
		KR20110022545A	07.03.2011
		TW201111688A	01.04.2011
		EP2293278A3	30.03.2011
		JP4910023B2	04.04.2012
		US2011050111A1	03.03.2011
		EP2293278A2	09.03.2011
CN102196622A	21.09.2011	无	
CN102378447A	14.03.2012	EP2424333A2	29.02.2012
		US2012043896A1	23.02.2012
		KR2012018646A	05.03.2012
WO2012011339A1	26.01.2012	无	