

(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
2019 年 2 月 28 日 (28.02.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/037151 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02M 1/34 (2007.01) *G09G 3/20* (2006.01)
H02M 1/44 (2007.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/100328
- (22) 国际申请日: 2017 年 9 月 4 日 (04.09.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710742987.8 2017 年 8 月 25 日 (25.08.2017) CN
- (71) 申请人: 惠科股份有限公司(HKC CORPORATION LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市宝安区石岩街道水田村民营工业园惠科工业园, Guangdong 518000 (CN)。 重庆惠科金渝光电科技有限公司(CHONGQING HKC OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国重庆

市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(72) 发明人: 王明良(WANG, Mingliang); 中国重庆市巴南区界石镇石景路 1 号, Chongqing 401320 (CN)。

(74) 代理人: 北京汇泽知识产权代理有限公司(BEIJING HUIZE INTELLECTUAL PROPERTY LAW LLC); 中国北京市海淀区知春路 6 号锦秋国际大厦 A 座 18 层张瑾, Beijing 100088 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: SNUBBER CIRCUIT AND DISPLAY DEVICE THEREOF

(54) 发明名称: 缓冲电路及其显示装置

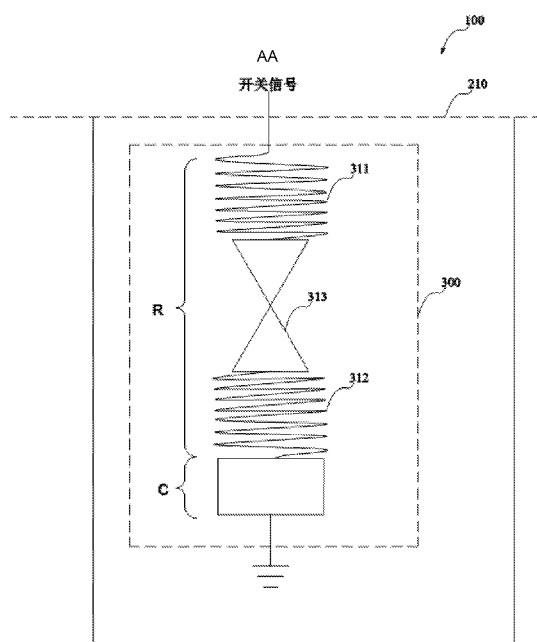


图 2

AA Switching signal

(57) Abstract: A snubber circuit (300) and a display device (100) are disclosed. The snubber circuit (300) is disposed on a circuit board (210) of a display panel (140), and comprises: a resistor unit (R), wherein two terminals of the resistor unit (R) moving inwards have a shape that is wider at an outer side and narrower at an inner side, and a first terminal (311) is electrically coupled to an input signal; and a capacitor unit (C) having an oppositely disposed first charge plate (321) and a second charge plate (322), wherein the first charge plate (321) is electrically coupled to a second terminal (312) of the resistor unit (R) and the second charge plate (322) is electrically coupled to a grounding circuit (GND). The resistor unit (R) and the capacitor unit (C) are configured as a conductive circuit and are formed on a circuit board (210).

(57) 摘要: 一种缓冲电路 (300) 以及显示装置 (100)。缓冲电路 (300) 设置于显示面板 (140) 的电路板 (210) 上, 包括: 电阻单元 (R), 电阻单元 (R) 的两端向内为外宽内窄形状, 第一端 (311) 电性耦接输入信号; 电容单元 (C), 具有对向设置的第一电荷板 (321) 与第二电荷板 (322), 第一电荷板 (321) 电性耦接电阻单元 (R) 的第二端 (312), 第二电荷板 (322) 电性耦接接地线路 (GND); 其中, 电阻单元 (R) 与电容单元 (C) 是以导电路径配置方式而形成在电路板 (210) 上。

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, 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))。

缓冲电路及其显示装置

技术领域

本申请涉及一种显示技术领域，特别涉及一种缓冲电路及其显示装置。

背景技术

现如今伴随着对高电源效率的需求，开关电源电路已经普及开来。而为提供有效电源控制与使用，故有不同的特定功能的电源电路产生，如升压电路、降压电路…等由电源管理芯片与外围电路组成的特定功能电路。

由于开关电源电路一直频繁地施行“开”和“关”的动作，不论开或关，信号波形皆会产生震荡，然后信号波形才会慢慢稳定。而开关电源电路本身的特性，其是受控频繁地在“开”和“关”中间切换时，会不断地产生这样的震荡信号，最终便会经由空气辐射出去，因此震荡信号带来的电磁辐射(Electromagnetic Interference, EMI)会相对严重。

目前常态性的改善方式为，在电源电路中设置降低电磁辐射的缓冲电路(Snubber Circuit)。缓冲电路包括电阻组件与电容组件，通过电阻组件和电容组件的阻尼作用，可以非常快速地消除掉这种震荡信号，维持信号的波形稳定，较能降低电磁辐射。但是，电阻组件与电容组件设置会增加零件物料与电路加工的费用成本，在低成本应用领域就会受到较大的影响。

发明内容

为了解决上述技术问题，本申请的目的在于，提供一种缓冲电路及其显示装置，通过布线方式形成所述缓冲电路，在维持电路效果的前提下降低制造成本。

本申请的目的在于解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本申请提出的一种缓冲电路，设置于显示装置的一电路板上，包括：电阻单元，所述电阻单元的两端向内为外宽内窄形状，所述电阻单元的第一端电性耦接输入信号；电容单元，具有对向设置的第一电荷板与第二电荷板，所述第一电荷板电性耦接所述电阻单元的第二端，所述第二电荷板电性耦接接地线路；其中，所述电阻单元与所述电容单元是以导电路径配置方式而形成在所述电路板上。

本申请解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

在本申请的一实施例中，所述驱动装置还包括：所述外宽内窄形状包括沙漏形状或相连接的两个三角形形状。

在本申请的一实施例中，所述电阻单元的第一端为折线、直线、曲线或斜线方式配置；所述电阻单元的第二端为折线、直线、曲线或斜线方式配置。

在本申请的一实施例中，所述第一端为等线宽或相异线宽配置，所述第二端为等线宽或相异线宽配置。

在本申请的一实施例中，所述第一电荷板与所述第二电荷板分别配置于所述电路板的相异电路板层。

在本申请的一实施例中，所述第一电荷板与所述第二电荷板分别配置于所述电路板的两相异表面的相对位置。

在本申请的一实施例中，所述第一电荷板与所述第二电荷板的形状包括圆形、方形或多角形。

本申请的次一目的为一种缓冲电路，设置于显示装置的一电路板上，包括：电阻单元，所述电阻单元的两端向内为外宽内窄形状，所述电阻单元的第一端电性耦接输入信号；电容单元，具有对向设置的第一电荷板与第二电荷板，所述第一电荷板电性耦接所述电阻单元的第二端，所述第二电荷板电性耦接接地线路；其中，所述电路板为多层电路板，所述缓冲电路包括电阻单元与电容单元，所述电阻单元的两端向内为外宽内窄形状，所述电阻单元的第一端与第二端为连续弯曲线路，所述电阻单元的第一端电性耦接输入信号，所述电容单元具有第一电荷板与第二电荷板，所述第一电荷板与所述第二电荷板设置于所述电路板的相异电路板层且位置相对应，所述第一电荷板电性耦接所述电阻单元的第二端，所述第二电荷板电性耦接接地线路；所述电阻单元与所述电容单元是以导电路径配置方式而形成在所述电路板上。

本申请的又一目的为一种显示装置，其包括：显示面板；控制模块，提供控制信号以控制所述显示面板；供电模块，提供所述控制模块与所述显示面板运作的电源；开关单元，控制所述供电模块与所述控制模块及所述显示面板之间的通路及断路；缓冲电路，连接所述开关单元与所述控制模块及所述显示面板之间的线路；其中，所述缓冲电路包括电阻单元与电容单元，所述电阻单元的两端向内为外宽内窄形状，所述电阻单元的第一端电性耦接输入信号；所述电容单元具有对向设置的第一电荷板与第二电荷板，所述第一电荷板电性耦接所述电阻单元的第二端，所述第二电荷板电性耦接接地线路；其中，所述电阻单元与所述电容单元是以导电路径配置方式而形成在所述电路板上。

本申请可以不大幅改变现有生产流程的前提，维持原制程需求和产品成本，通过布线方式形成所述缓冲电路，在维持电路效果的前提下降低制造成本。因不需调整生产流程，故没有特别的制程要求与难度，故不会提升成本，极具备市场竞争性。而且，不用增加阵列走线面积，适用于现今多种的显示面板设计，当然也适用于面板窄边框设计，符合市场及技术趋势。

附图说明

图 1a 为范例性的显示装置的架构示意图。

图 1b 为范例性的显示装置的开启与关闭的电源信号波形示意图。

图 1c 为范例性的显示装置结合缓冲电路的架构示意图。

图 1d 为范例性的显示装置的开启与关闭的消除震荡波形示意图。

图 2 为显示依据本申请的方法，一实施例应用于缓冲电路的线路配置示意图。

图 3 为显示依据本申请的方法，一实施例应用于缓冲电路的线路侧视示意图。

图 4 为显示依据本申请的方法，一实施例应用于显示装置的架构示意图。

具体实施方式

以下各实施例的说明是参考附加的图式，用以例示本申请可用以实施的特定实施例。本申请所提到的方向用语，例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」等，仅是参考附加图式的方向。因此，使用的方向用语是用以说明及理解本申请，而非用以限制本申请。

附图和说明被认为在本质上是示出性的，而不是限制性的。在图中，结构相似的单元是以相同标号表示。另外，为了理解和便于描述，附图中示出的每个组件的尺寸和厚度是任意示出的，但是本申请不限于此。

在附图中，为了清晰起见，夸大了层、膜、面板、区域等的厚度。在附图中，为了理解和便于描述，夸大了一些层和区域的厚度。将理解的是，当例如层、膜、区域或基底的组件被称作“在”另一组件“上”时，所述组件可以直接在所述另一组件上，或者也可以存在中间组件。

另外，在说明书中，除非明确地描述为相反的，否则词语“包括”将被理解为意指包括所述组件，但是不排除任何其它组件。此外，在说明书中，“在……上”意指位于目标组件上方或者下方，而不意指必须位于基于重力方向的顶部上。

为更进一步阐述本申请为达成预定申请目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本申请提出的一种缓冲电路及其显示装置，其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

本申请的显示面板可包括第一基板及第二基板，第一基板及第二基板可例如为主动阵列开关 (Thin Film Transistor, TFT) 基板、彩色滤光层 (Color Filter, CF) 基板。然不限于此，在一些实施例中，本申请的主动阵列开关及彩色滤光层亦可形成于同一基板上。

在一些实施例中，本申请的所述显示面板可例如为液晶显示面板，然不限于此，其亦可为 OLED 显示面板，W-OLED 显示面板，QLED 显示面板，等离子体显示面板，曲面型显示面板或其他类型显示面板。

图 1a 为范例性的显示装置的架构示意图。请参照图 1a，一种显示装置 100，包括：供电模块 110，控制模块 130，显示面板 140 与开关单元 120。所述供电模块 110 提供所述控制模块 130 与所述显示面板 140 运作的电源。所述控制模块 130 提供控制信号来控制所述显示面板 140 的运作。所

述开关单元 120 可设置于所述供电模块 110 来控制所述供电模块 110 的启动或关闭,或是独立设置于所述供电模块 110 与所述控制模块 130 板及所述显示面板 140 之间的供电线路上。所述开关单元 120 用以控制所述供电模块 110 与所述控制模块 130 及所述显示面板 140 之间的通路与断路。

图 1b 为范例性的显示装置的开启与关闭的电源信号波形示意图,请配合参照图 1a 以利于了解。如图 1b 所示,开关单元 120 在“开”和“关”时,开关信号的波形都是先震荡后才慢慢稳定。由于开关单元 120 本身特性是频繁地在“开”和“关”中间切换,因此会不断地产生这样的震荡信号,最终便会经由空气辐射出去,故震荡信号带来的电磁辐射(Electromagnetic Interference, EMI)会相对严重。

图 1c 为范例性的显示装置结合缓冲电路的架构示意图及图 1d 为范例性的显示装置的开启与关闭的消除震荡波形示意图,请配合图 1a 以利于理解。在所述显示装置 100 中设置连接开关单元 120 的缓冲电路(Snubber Circuit)150,所述缓冲电路 300 包括电阻组件 R 与电容组件 C,通过电阻组件 R 和电容组件 C 的阻尼作用,可以快速地消除掉这种震荡信号,维持信号的波形稳定,较能降低电磁辐射。但是,由于缓冲电路 300 只是起到消除电源开关模块在“开”和“关”的瞬间波形震荡的作用,一般而言,电阻组件 R 的电阻值很小,电容组件 C 的电容值也很小。按照一般做法,如果要增加这个缓冲电路 300,就会增加电阻组件 R 与电容组件 C 的零件物料与电路加工的费用成本,对低成本应用来说,相对减弱了产品的竞争力。

图 2 为显示依据本申请的方法,一实施例应用于缓冲电路的线路配置示意图,图 3 为显示依据本申请的方法,一实施例应用于缓冲电路的线路侧视示意图,现有技术部分请配合图 1a 至图 1c 以利于理解。请参阅图 2,在本申请一实施例中,所述一种缓冲电路 300,设置于显示装置 100 的电路板 210 上。所述缓冲电路 300 包括:电阻单元 R,所述电阻单元 R 的两端向内为外宽内窄形状,所述电阻单元 R 的第一端 311 电性耦接输入信号;电容单元 C,具有对向设置的第一电荷板 321 与第二电荷板 322(如图 3 所示),所述第一电荷板 321 电性耦接所述电阻单元 R 的第二端 312,所述第二电荷板电性耦接接地线路;其中,所述电阻单元 R 与所述电容单元 C 是以导电路径配置方式而形成在所述电路板 210 上。

如图 2 所绘示,由于缓冲电路的电阻组件 R 和电容组件 C 的取值都很小,所以通过走线配置或是电路板布线技术可直接作出电阻组件 R 和电容组件 C。电阻组件 R 包括第一端 311、中间部 313 与第二端 312,所述电阻单元 R 的第一端 311 与第二端 312 为连续弯曲的曲线,以将走线弯曲加长,所述电阻组件 R 的中间部 313 则是作出外宽内窄形状的连接走线。因为电阻值与走线长度有关,长度越长,电阻值越大,同时外宽内窄形状的连接走线的阻抗会比较大,利用此二要素而构成需求的电阻值。

在一些实施例中，所述外宽内窄形状，即所述中间部 313 的形状，包括沙漏形状或相连接的两个三角形状。

在一些实施例中，所述电阻单元 R 的第一端 311 为折线、直线、曲线或斜线方式配置。

在一些实施例中，所述电阻单元 R 的第二端 312 为折线、直线、曲线或斜线方式配置。

在一些实施例中，所述电阻单元 R 的所述第一端 311 为等线宽或相异线宽配置。

在一些实施例中，所述电阻单元 R 的所述第二端 312 为等线宽或相异线宽配置。

如图 3 所绘示，在本申请一实施例中，所述电容组件 C 的所述第一电荷板 321 与所述第二电荷板 322 分别配置于所述电路板 210 的相异电路板层。在一些实施例中，所述第一电荷板 321 设置于第一层板 211，所述所述第二电荷板 322 设置于第二层板 212。所述第一电荷板 321 与所述第二电荷板 322 所涵盖面积区域基本上是重叠。根据平行板电容公式 $C = \epsilon * S / D$ ，其中 ϵ 是板子的介电常数，跟显示面板的电路板材质有关，是一个定值，S 是平行板的重叠面积，D 是平行板间距。所以，通过调整所述第一电荷板 321 与所述第二电荷板 322 的重叠面积，即可得到调整电容组件 C 的电容值。

在一些实施例中，所述第一电荷板 321 与所述第二电荷板 322 分别配置于所述显示面板 200 的中同一电路板层的两相异表面的相对位置。

在一些实施例中，所述第一电荷板 321 与所述第二电荷板 322 的形状为圆形、方形或多角形。

在一些实施例中，所述输入信号包括所述显示面板 200 的开关信号。

图 4 为显示依据本申请的方法，一实施例应用于显示装置的架构示意图，请同时参考图 1a 至图 3 以利于了解。在本申请一实施例中，一种显示装置 100，包括：显示面板 140；控制模块 130，提供控制信号以控制所述显示面板 140；供电模块 110，提供所述控制模块 130 与所述显示面板 140 运作的电源；开关单元 120，控制所述供电模块 110 与所述控制模块 130 及所述显示面板 140 之间的通路与断路；缓冲电路 300，连接所述开关单元 120 与所述控制模块 130 及所述显示面板 140 之间的线路，所述缓冲电路 300 设置于所述显示装置 100 的一电路板 210；其中，所述电路板 210 为多层电路板，所述缓冲电路 300 包括电阻单元 R 与电容单元 C，所述电阻单元 R 的两端向内为外宽内窄形状，所述电阻单元 R 的第一端 311 与第二端 312 为连续弯曲线路，所述电阻单元 R 的第一端 311 电性耦接输入信号，所述电容单元 C 具有第一电荷板 321 与第二电荷板 322，所述第一电荷板 321 与所述第二电荷板 322 设置于所述电路板 210 的相异电路板层且位置相对应，所述第一电荷板 321 电性耦接所述电阻单元 R 的第二端 312，所述第二电荷板 322 电性耦接接地线路 GND；所述电阻单元 R 与所述电容单元 C 是以导电路径配置方式而形成在所述电路板 210 上。

本申请可以不大改变现有生产流程的前提，维持原制程需求和产品成本，通过布线方式形成

所述缓冲电路，在维持电路效果的前提下降低制造成本。因不需调整生产流程，故没有特别的制程要求与难度，故不会提升成本，极具备市场竞争性。而且，不用增加阵列走线面积，适用于现今多种的显示面板设计，当然也适用于面板窄边框设计，符合市场及技术趋势。

“在一些实施例中”及“在各种实施例中”等用语被重复地使用。此用语通常不是指相同的实施例；但它也可以是指相同的实施例。“包含”、“具有”及“包括”等用词是同义词，除非其前后文意显示出其它意思。

以上所述，仅是本申请具体的实施例而已，并非对本申请作任何形式上的限制，虽然本申请已以具体的实施例揭露如上，然而并非用以限定本申请，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本申请技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本申请技术方案的内容，依据本申请的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本申请技术方案的范围。

权利要求书

1. 一种缓冲电路，设置于显示装置的一电路板上，包括：

电阻单元，所述电阻单元的两端向内为外宽内窄形状，所述电阻单元的第一端电性耦接输入信号；

电容单元，具有对向设置的第一电荷板与第二电荷板，所述第一电荷板电性耦接所述电阻单元的第二端，所述第二电荷板电性耦接接地线路；

其中，所述电阻单元与所述电容单元是以导电路径配置方式而形成在所述电路板上。

2. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述外宽内窄形状包括沙漏形状。

3. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述外宽内窄形状包括相连接的两个三角形状。

4. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述电阻单元的第一端为折线方式配置。

5. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述电阻单元的第一端为直线方式配置。

6. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述电阻单元的第一端为曲线或斜线方式配置。

7. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述电阻单元的第二端为折线方式配置。

8. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述电阻单元的第二端为直线方式配置。

9. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述电阻单元的第二端为曲线或斜线方式配置。

10. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述第一端为等线宽配置。

11. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述第一端为相异线宽配置。

12. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述第二端为等线宽配置。

13. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述第二端为相异线宽配置。

14. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述第一电荷板与所述第二电荷板分别配置于所述电路板的相异电路板层。

15. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述第一电荷板与所述第二电荷板分别配置于所述电路板的两相异表面的相对位置。

16. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述第一电荷板与所述第二电荷板的形状为圆形。

17. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述第一电荷板与所述第二电荷板的形状为方形。

18. 如权利要求 1 所述的缓冲电路，其中，所述第一电荷板与所述第二电荷板的形状为多角形。

19. 一种缓冲电路，设置于显示装置的一电路板上，包括：

电阻单元，所述电阻单元的两端向内为外宽内窄形状，所述电阻单元的第一端电性耦接输入信号；

电容单元，具有对向设置的第一电荷板与第二电荷板，所述第一电荷板电性耦接所述电阻单元

的第二端，所述第二电荷板电性耦接接地线路；

其中，所述电路板为多层电路板，所述缓冲电路包括电阻单元与电容单元，所述电阻单元的两端向内为外宽内窄形状，所述电阻单元的第一端与第二端为连续弯曲线路，所述电阻单元的第一端电性耦接输入信号，所述电容单元具有第一电荷板与第二电荷板，所述第一电荷板与所述第二电荷板设置于所述电路板的相异电路板层且位置相对应，所述第一电荷板电性耦接所述电阻单元的第二端，所述第二电荷板电性耦接接地线路；

所述电阻单元与所述电容单元是以导电路路配置方式而形成在所述电路板上。

20. 一种显示装置，包括：

显示面板；

控制模块，提供控制信号以控制所述显示面板；

供电模块，提供所述控制模块与所述显示面板运作的电源；

开关单元，控制所述供电模块与所述控制模块及所述显示面板之间的通路与断路；

缓冲电路，连接所述开关单元与所述控制模块及所述显示面板之间的线路；

其中，所述缓冲电路包括电阻单元与电容单元，所述电阻单元的两端向内为外宽内窄形状，所述电阻单元的第一端电性耦接输入信号；所述电容单元具有对向设置的第一电荷板与第二电荷板，所述第一电荷板电性耦接所述电阻单元的第二端，所述第二电荷板电性耦接接地线路；其中，所述电阻单元与所述电容单元是以导电路路配置方式而形成在所述电路板上。

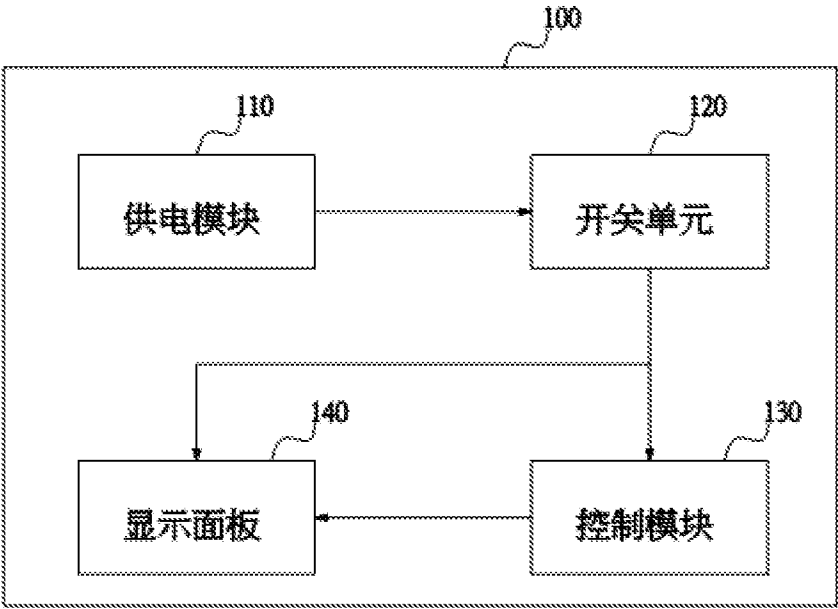


图 1a

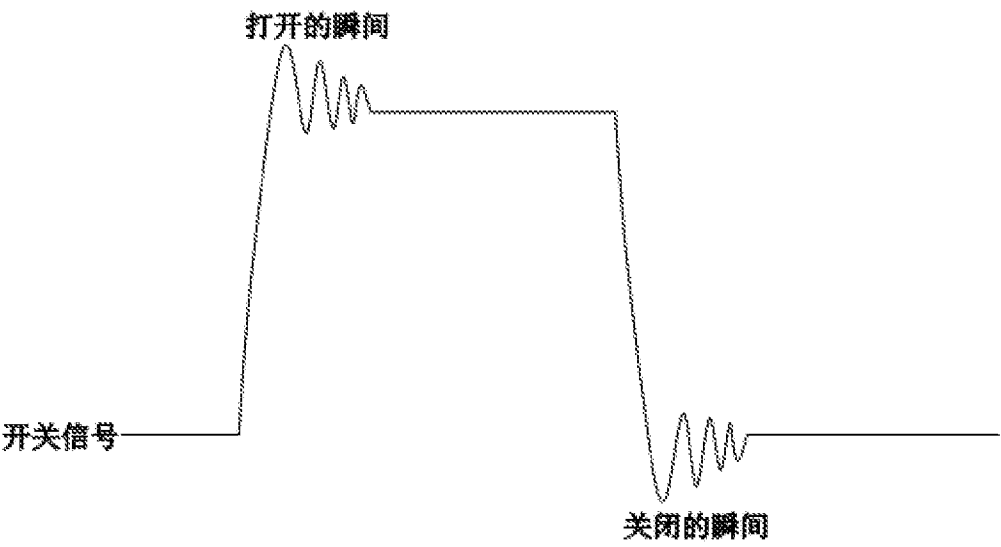


图 1b

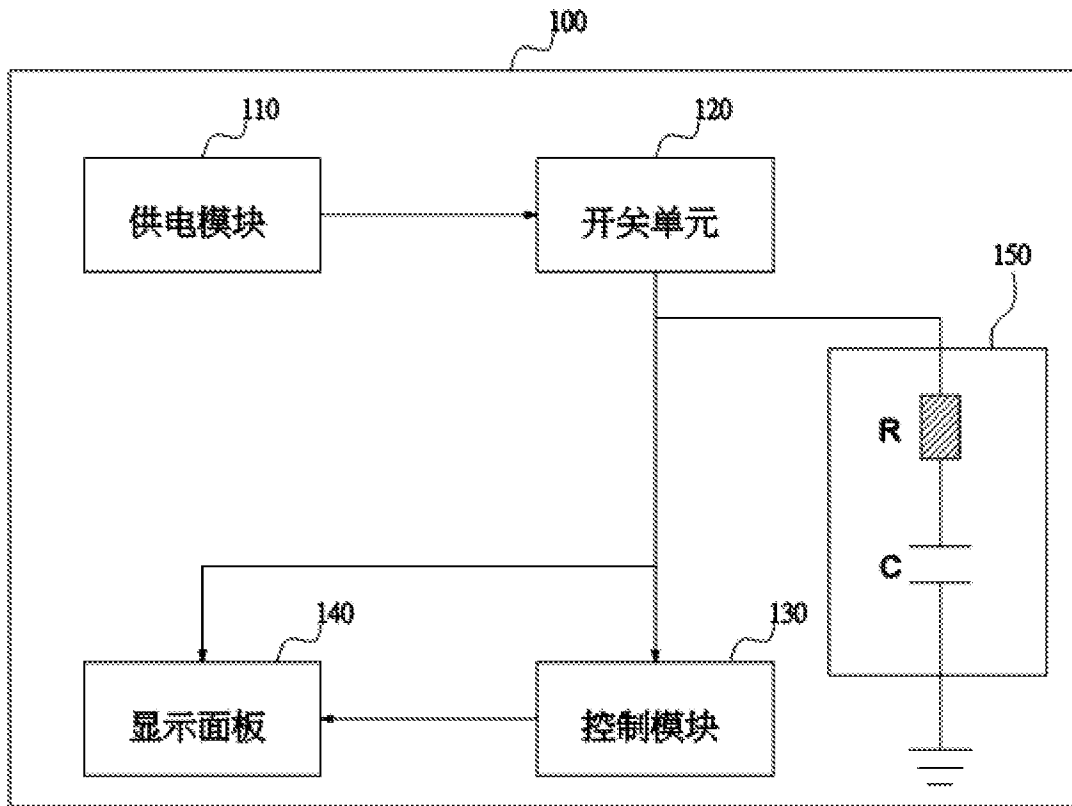


图 1c

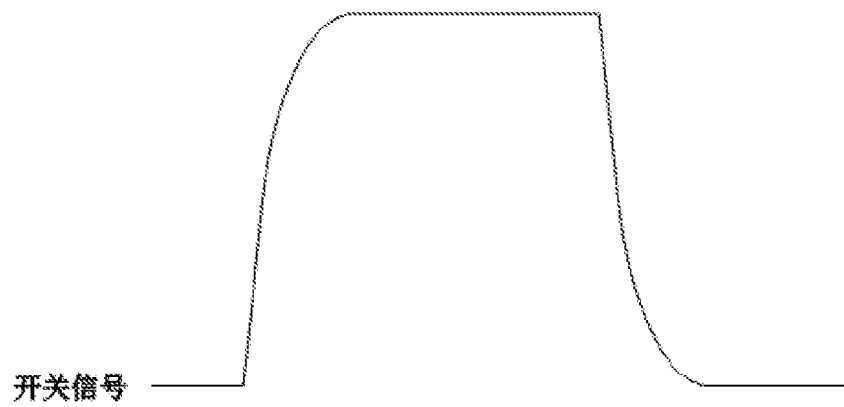


图 1d

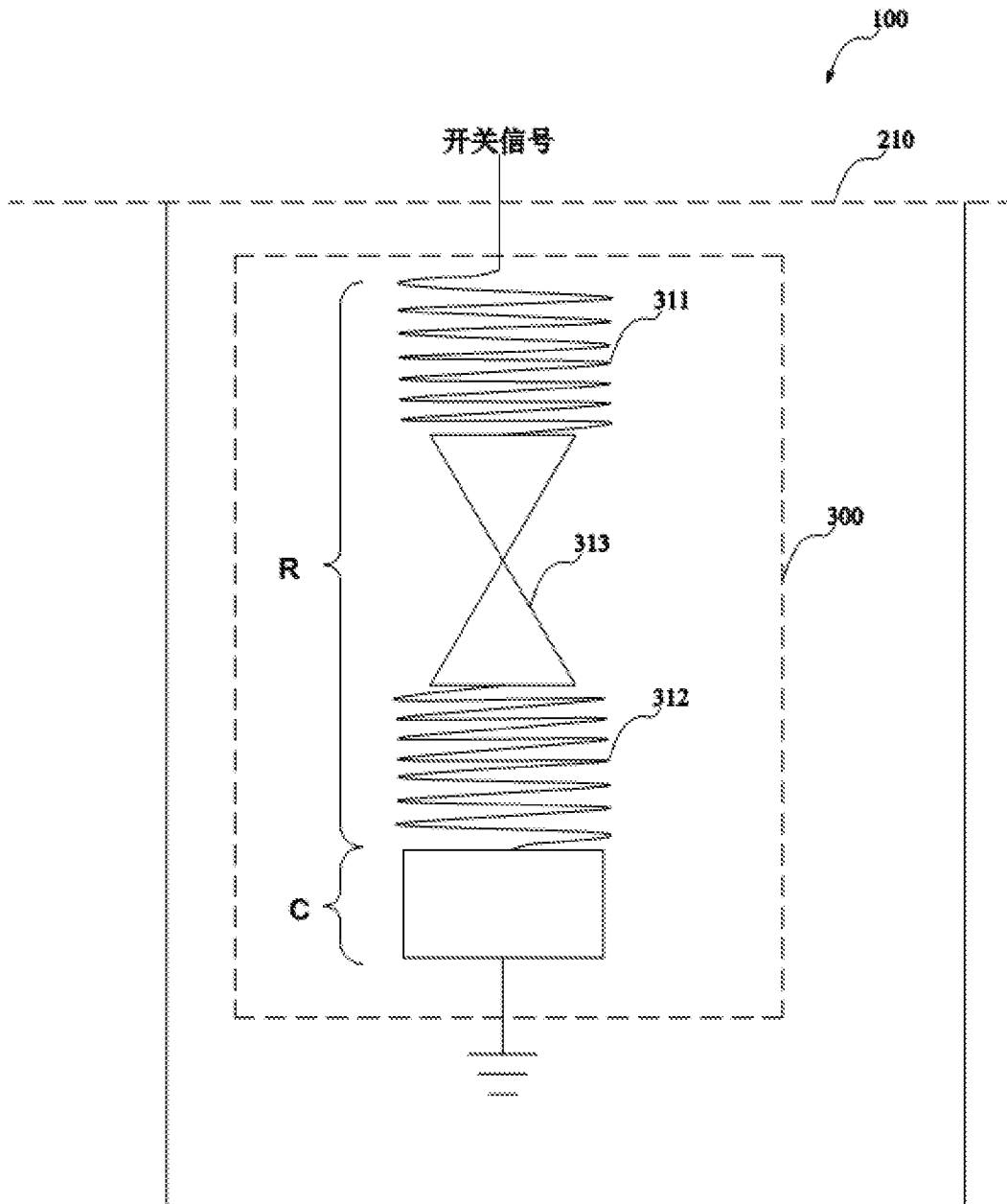


图 2

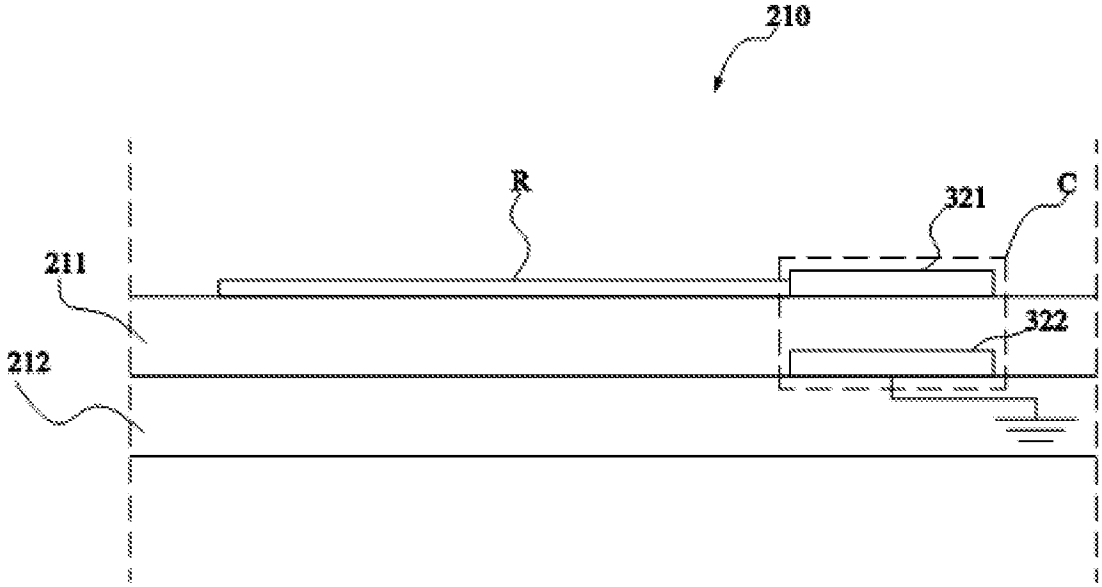


图 3

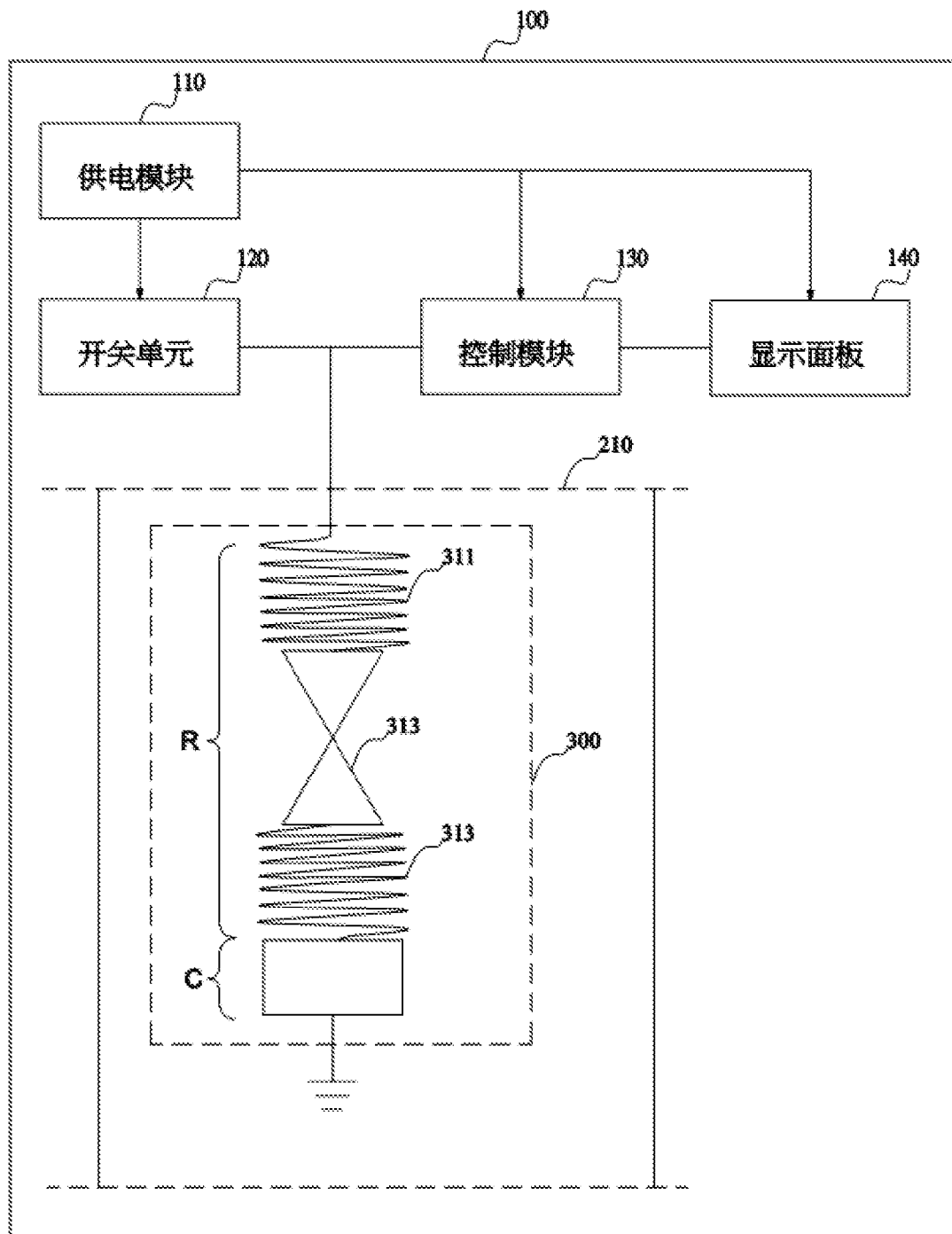


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/100328

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02M 1/34 (2007.01) i; H02M 1/44 (2007.01) i; G09G 3/20 (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)

H02M G09G

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; CNKI; WPI; EPODOC: 显示, 电路板, 缓冲, 滤波, 电阻, 电容, 线路, 电线, 导线, 配线, 形成, 配置, EMI, 电磁, 干扰, 扰动, 开关, 电源, 供电, 漏斗, 宽, 窄, display, circuit, board, buffer, filter, conduct, line, resistor, capacitor, arrang+, electromagnetic, interference, switch, ON, OFF, power, funnel, width

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102842292 A (HONGFUJIN PRECISION INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 26 December 2012 (26.12.2012), description, paragraphs [0017]-[0024], and figures 1-3	1-20
Y	CN 101587876 A (MITSUMI ELECTRIC CO.) 25 November 2009 (25.11.2009), description, page 1, paragraph 2	1-20
A	CN 106953511 A (INFOVISION OPTOELECTRONICS (KUNSHAN) CO., LTD.) 14 July 2017 (14.07.2017), entire document	1-20
A	CN 105096862 A (SHENZHEN CHINA STAR OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2015 (25.11.2015), entire document	1-20
A	CN 106655752 A (KUNMING UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 10 May 2017 (10.05.2017), entire document	1-20

☒ 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 25 April 2018	Date of mailing of the international search report 23 May 2018
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 GAO, Qianqian Telephone No. (86-10) 53962593

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/100328

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006196803 A (TOSHIBA LSI SYSTEM SUPPORT K. K. et al.) 27 July 2006 (27.07.2006), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/100328

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102842292 A	26 December 2012	TW 201301250 A	01 January 2013
		US 2012326619 A1	27 December 2012
		US 8624518 B2	07 January 2014
CN 101587876 A	25 November 2009	TW I455284 B	01 October 2014
		TW 201001671 A	01 January 2010
		KR 101330683 B1	18 November 2013
		KR 20090122112 A	26 November 2009
		JP 2009283792 A	03 December 2009
		CN 101587876 B	31 July 2013
		JP 5396746 B2	22 January 2014
CN 106953511 A	14 July 2017	None	
CN 105096862 A	25 November 2015	US 2017162142 A1	08 June 2017
		CN 105096862 B	17 November 2017
		WO 2017020354 A1	09 February 2017
		US 9886923 B2	06 February 2018
CN 106655752 A	10 May 2017	None	
JP 2006196803 A	27 July 2006	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/100328

A. 主题的分类 H02M 1/34(2007.01)i; H02M 1/44(2007.01)i; G09G 3/20(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) H02M G09G 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)) CNPAT; CNKI; WPI; EPDOC: 显示, 电路板, 缓冲, 滤波, 电阻, 电容, 线路, 电线, 导线, 配线, 形成, 配置, EMI, 电磁, 干扰, 扰动, 开关, 电源, 供电, 漏斗, 宽, 窄, display, circuit, board, buffer, filter, conduct, line, resistor, capacitor, arrangt, electromagnetic, interference, switch, ON, OFF, power, funnel, width		
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
Y	CN 102842292 A (鸿富锦精密工业深圳有限公司 等) 2012年 12月 26日 (2012 - 12 - 26) 说明书[0017]-[0024]段、附图1-3	1-20
Y	CN 101587876 A (三美电机株式会社) 2009年 11月 25日 (2009 - 11 - 25) 说明书第1页第2段	1-20
A	CN 106953511 A (昆山龙腾光电有限公司) 2017年 7月 14日 (2017 - 07 - 14) 全文	1-20
A	CN 105096862 A (深圳市华星光电技术有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-20
A	CN 106655752 A (昆明理工大学) 2017年 5月 10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-20
A	JP 2006196803 A (TOSHIBA LSI SYSTEM SUPPORT K. K. 等) 2006年 7月 27日 (2006 - 07 - 27) 全文	1-20
☐ 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		国际检索报告邮寄日期
2018年 4月 25日		2018年 5月 23日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
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 传真号 (86-10)62019451		高倩倩 电话号码 86-(10)-53962593

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/100328

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	102842292	A	2012年 12月 26日	TW	201301250	A	2013年 1月 1日
				US	2012326619	A1	2012年 12月 27日
				US	8624518	B2	2014年 1月 7日
CN	101587876	A	2009年 11月 25日	TW	I455284	B	2014年 10月 1日
				TW	201001671	A	2010年 1月 1日
				KR	101330683	B1	2013年 11月 18日
				KR	20090122112	A	2009年 11月 26日
				JP	2009283792	A	2009年 12月 3日
				CN	101587876	B	2013年 7月 31日
				JP	5396746	B2	2014年 1月 22日
CN	106953511	A	2017年 7月 14日	无			
CN	105096862	A	2015年 11月 25日	US	2017162142	A1	2017年 6月 8日
				CN	105096862	B	2017年 11月 17日
				WO	2017020354	A1	2017年 2月 9日
				US	9886923	B2	2018年 2月 6日
CN	106655752	A	2017年 5月 10日	无			
JP	2006196803	A	2006年 7月 27日	无			