

(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
2018 年 10 月 25 日 (25.10.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/192077 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/63 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/088167

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 14 日 (14.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710260878.2 2017 年 4 月 20 日 (20.04.2017) CN

(71) 申请人: 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: 余学坤 (YU, Xuekun); 中国广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号, Guangdong 518132 (CN)。李文东 (LI, Wendong); 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: 深圳市德力知识产权代理事务所 (COMIPS INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市福田区上步中路深勘大厦 15E, Guangdong 518028 (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,

(54) Title: TELEVISION POWER SOURCE

(54) 发明名称: 电视机电源

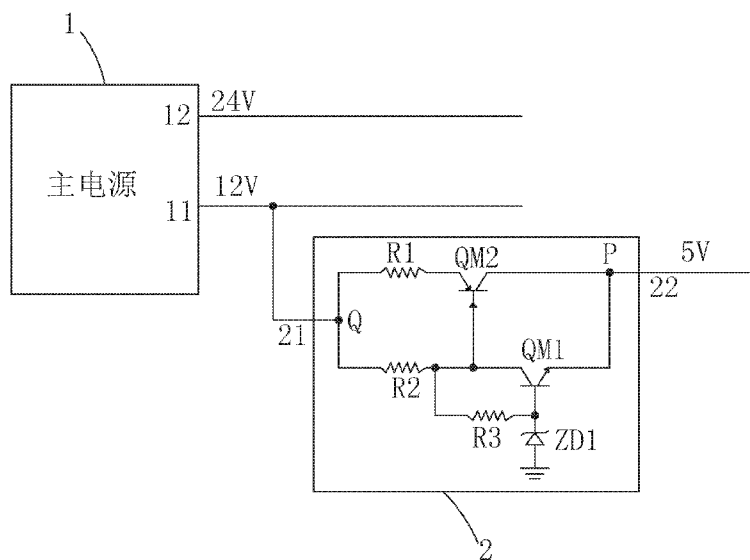


图1

1 Main power source

(57) Abstract: Provided is a television power source, comprising a main power source (1) and a voltage conversion circuit (2) electrically connected to the main power source (1). The main power source (1) comprises a first output terminal (11) for outputting a backlight driving voltage and a second output terminal (12) for outputting a mainboard driving voltage. The voltage conversion circuit (2) comprises an input terminal (21) electrically connected to the first output terminal (11) or the second output terminal (12), and a third output terminal (22) for outputting a standby voltage. The television power source can convert the backlight driving voltage or the

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。

(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))。

mainboard driving voltage to the standby voltage by means of the voltage conversion circuit (2), such that the mainboard driving voltage, the backlight driving voltage, and the standby voltage can be simultaneously generated by one power source, thereby effectively decreasing the number of flyback power sources, reducing the cost of the television power source, and improving cost competitiveness of the television.

(57) 摘要: 一种电视机电源, 包括: 主电源(1)、以及与所述主电源(1)电性连接的电压转换电路(2), 所述主电源(1)包括: 用于输出背光驱动电压的第一输出端(11)和用于输出主板驱动电压的第二输出端(12), 所述电压转换电路(2)包括: 与所述第一输出端(11)或第二输出端(12)电性连接的输入端(21)、以及用于输出待机电压的第三输出端(22), 该电视机电源可通过所述电压转换电路(2)将背光驱动电压或主板驱动电压转换为待机电压, 进而通过一个电源同时产生主板驱动电压、背光驱动电压、以及待机电压, 有效减少反激电源数量, 降低电视电源成本, 提高电视的成本竞争力。

电视机电源

技术领域

本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种电视机电源。

5

背景技术

随着显示技术的发展，液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）等平面显示装置因具有高画质、省电、机身薄及应用范围广等优点，而被广泛的应用于手机、电视、个人数字助理、数字相机、笔记本电脑、台式计

10

算机等各种消费性电子产品，成为显示装置中的主流。

现有市场上的液晶显示装置大部分为背光型液晶显示器，其包括液晶显示面板及背光模组（backlight module）。液晶显示面板的工作原理是在两片平行的玻璃基板当中放置液晶分子，两片玻璃基板中间有许多垂直和水平的细小电线，通过通电与否来控制液晶分子改变方向，将背光模组的光

15

线折射出来产生画面。

液晶电视是液晶显示装置最主要的一个应用方向之一，液晶电视的电源是各种液晶电视必不可少的组成部分，液晶电视的电源通常采用反激式开关电源，具有结构较简单、成本较低、器件较少等优点。一般的反激式开关电源通常由脉冲宽度调制芯片（Pulse Width Modulation IC, PWM IC）、

20

变压器、整流滤波模块、电压反馈模块、及开关器件所组成，其工作过程为：接入外部的高压交流电压后，PWM IC 发出脉冲信号控制开关器件的开启和关闭，当开关器件开启时，外接的交流电压经整流后进入变压器的初级线圈并将能量进行储存；当开关器件关闭时，变压器初级线圈中存储的能量通过次级线圈释放，经整流滤波模块的作用后向负载稳定输出直流电

25

压，电压反馈模块接入输出电压，在输出电压增加或者减少的时候，产生反馈信号，反馈信号传输至 PWM IC 的反馈引脚，PWM IC 调整脉冲信号以控制开关器件的开关时间比例，使输出电压值得到调整，稳定输出电压。

目前，液晶电视在工作时通常需要提供提供一个背光驱动电压（一般为 24V）和一个主板驱动电压（一般为 12V），在待机时需要提供一个待机电压（一

30

般为 5V），其中背光驱动电压和主板驱动电压由一个反激电源产生，而待机电压单独由另一个反激电源产生，成本较高，且排版（layout）调试复杂。

发明内容

本发明的目的在于提供一种改进的电视机电源。

为实现上述目的，本发明提供了一种电视机电源，包括：主电源、以及与所述主电源电性连接的电压转换电路；

5 所述主电源包括：用于输出背光驱动电压的第一输出端和用于输出主板驱动电压的第二输出端；

所述电压转换电路用于将背光驱动电压或主板驱动电压转换为待机电压，所述电压转换电路包括：与所述第一输出端或第二输出端电性连接的输入端、以及用于输出待机电压的第三输出端。

10 所述电压转换电路包括：第一电阻、第二电阻、第三电阻、第一三极管、第二三极管以及稳压二极管；

所述第一电阻的一端电性连接第一节点，另一端电性连接第二三极管的发射极；

所述第二电阻的一端电性连接第一节点，另一端电性连接第三电阻的一端；

15 所述第三电阻的另一端电性连接第一三极管的基极；

所述第一三极管的集电极电性连接第三电阻的一端，发射极电性连接第二节点；

所述第二三极管的基极电性连接第三电阻的一端，集电极电性连接第二节点；

20 所述稳压二极管的负极电性连接第一三极管的基极，正极接地；

所述第一节点为所述电压转换电路的输入端，所述第二节点为所述电压转换电路的第三输出端。

所述背光驱动电压为 24V，主板驱动电压为 12V，待机电压为 5V。

25 所述稳压二极管的稳定电压为 5.7V，所述第一三极管的发射结的导通压降为 0.7V。

所述第一三极管为 NPN 型三极管，所述第二三极管为 PNP 型三极管。

30 所述主电源包括：整流滤波模块、与所述整流滤波模块电性连接的储能变压模块、与所述储能变压模块电性连接的开关模块、与所述开关模块电性连接的脉冲宽度调制芯片、与所述储能变压模块电性连接的输出滤波模块、与输出滤波模块和脉冲宽度调制芯片均电性连接的反馈模块；

所述整流滤波模块用于接入交流电压并将交流电压转换为直流电压，并将直流电压进行滤波后提供给储能变压模块；

所述储能变压模块用于在所述开关模块的控制下进行储能或将接收到的直流电压进行变压后输出给输出滤波模块；

所述开关模块用于控制储能变压模块进行储能或变压；

所述脉冲宽度调制芯片用于向所述开关模块提供脉冲信号以控制所述开关模块的开关；

所述输出滤波模块用于对储能变压模块变压后的直流电压进行滤波，

5 输出背光驱动电压和主板驱动电压；

所述反馈模块用于监控输出的背光驱动电压和主板驱动电压，并在背光驱动电压和主板驱动电压变化的时候，产生反馈信号控制脉冲宽度调制芯片调整脉冲信号，保证背光驱动电压和主板驱动电压稳定输出。

所述整流滤波模块包括：整流桥、第一电解电容、以及第一电容；

10 所述整流桥的第一端电性连接第一电解电容的正极，第二端电性连接交流电压的零线，第三端电性连接交流电压的火线，第四端接地；

所述第一电解电容的正极电性连接第一电容的一端，负极接地；

所述第一电容的一端电性连接储能变压模块，另一端接地。

15 所述储能变压模块包括：第四电阻、第二电容、第一二极管、以及变压器；所述开关模块包括：MOS管、以及第五电阻；

所述第四电阻的一端电性连接所述第一电容的一端，另一端电性连接所述第一二极管的负极；

所述第二电容的一端电性连接所述第四电阻的一端，另一端电性连接所述第一二极管的负极；

20 所述变压器包括初级线圈、第一次级线圈、以及第二次级线圈，所述初级线圈的一端电性连接所述第二电容的一端，另一端电性连接所述第一二极管的正极，第一和第二次级线圈均电性连接输出滤波模块。

所述第一二极管的正极电性连接所述MOS管的漏极；

所述MOS管的栅极和源极均电性连接脉冲宽度调制芯片；

25 所述第五电阻的一端电性连接所述MOS管的源极，另一端接地。

所述输出滤波模块包括：第二二极管、第三二极管、第四二极管、第五二极管、第二电解电容、以及第三电解电容；

所述第二二极管的正极电性连接所述第一次级线圈的一端，负极输出背光驱动电压；

30 所述第三二极管的正极电性连接所述第二二极管的正极，负极电性连接所述第二二极管的负极；

所述第四二极管的正极电性连接所述第二次级线圈的一端，负极电性连接第一次级线圈的另一端的同时输出主板驱动电压；

所述第五二极管的正极电性连接所述第四二极管的正极，负极电性连

接所述第四二极管的负极；

所述第二电解电容的正极电性连接第二二极管的负极，负极接地；

所述第三电解电容的正极电性连接第一次级线圈的另一端，负极在接地的同时电性连接所述第二次级线圈的另一端。

5 所述反馈模块包括：光电耦合器、第三电容、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、以及可控精密稳压源；

所述光电耦合器的发光二极管的正极电性连接第七电阻的一端，负极电性连接第七电阻的另一端，所述光电耦合器的光敏三极管的发射极电性连接第三电容的一端，集电极电性连接第三电容的另一端；

10 所述第三电容的一端接地，另一端电性连接脉冲宽度调制芯片；

所述第六电阻的一端电性连接第二二极管的负极另一端电性连接所述第七电阻的一端；

所述第七电阻的另一端电性连接可控精密稳压源的负极；

15 所述第八电阻的一端电性连接所述可控精密稳压源的参考极，另一端在接地的同时电性连接所述可控精密稳压源的正极；

所述第九电阻的一端电性连接第四二极管的负极，另一端电性连接所述第八电阻的一端；

所述第十电阻的一端电性连接所述第二二极管的负极，另一端电性连接所述第八电阻的一端。

20 本发明还提供一种电视机电源，包括：主电源、以及与所述主电源电性连接的电压转换电路；

所述主电源包括：用于输出背光驱动电压的第一输出端和用于输出主板驱动电压的第二输出端；

25 所述电压转换电路用于将背光驱动电压或主板驱动电压转换为待机电压，所述电压转换电路包括：与所述第一输出端或第二输出端电性连接的输入端、以及用于输出待机电压的第三输出端；

其中，所述电压转换电路包括：第一电阻、第二电阻、第三电阻、第一三极管、第二三极管以及稳压二极管；

30 所述第一电阻的一端电性连接第一节点，另一端电性连接第二三极管的发射极；

所述第二电阻的一端电性连接第一节点，另一端电性连接第三电阻的一端；

所述第三电阻的另一端电性连接第一三极管的基极；

所述第一三极管的集电极电性连接第三电阻的一端，发射极电性连接

第二节点;

所述第二三极管的基极电性连接第三电阻的一端, 集电极电性连接第二节点;

所述稳压二极管的负极电性连接第一三极管的基极, 正极接地;

5 所述第一节点为所述电压转换电路的输入端, 所述第二节点为所述电压转换电路的第三输出端;

所述稳压二极管的稳定电压与所述第一三极管的发射结的导通压降的差值等于待机电压;

10 其中, 所述主电源包括: 整流滤波模块、与所述整流滤波模块电性连接的储能变压模块、与所述储能变压模块电性连接的开关模块、与所述开关模块电性连接的脉冲宽度调制芯片、与所述储能变压模块电性连接的输出滤波模块、与输出滤波模块和脉冲宽度调制芯片均电性连接的反馈模块;

所述整流滤波模块用于接入交流电压并将交流电压转换为直流电压, 并将直流电压进行滤波后提供给储能变压模块;

15 所述储能变压模块用于在所述开关模块的控制下进行储能或将接收到的直流电压进行变压后输出给输出滤波模块;

所述开关模块用于控制储能变压模块进行储能或变压;

所述脉冲宽度调制芯片用于向所述开关模块提供脉冲信号以控制所述开关模块的开关;

20 所述输出滤波模块用于对储能变压模块变压后的直流电压进行滤波, 输出背光驱动电压和主板驱动电压;

所述反馈模块用于监控输出的背光驱动电压和主板驱动电压, 并在背光驱动电压和主板驱动电压变化的时候, 产生反馈信号控制脉冲宽度调制芯片调整脉冲信号, 保证背光驱动电压和主板驱动电压稳定输出。

25 本发明的有益效果: 本发明提供一种电视机电源, 所述电视机电源包括: 主电源、以及与所述主电源电性连接的电压转换电路, 所述主电源包括: 用于输出背光驱动电压的第一输出端和用于输出主板驱动电压的第二输出端, 所述电压转换电路包括: 与所述第一输出端或第二输出端电性连接的输入端、以及用于输出待机电压的第三输出端, 该电视机电源可通过
30 所述电压转换电路将背光驱动电压或主板驱动电压转换为待机电压, 进而通过一个电源同时产生主板驱动电压、背光驱动电压、以及待机电压, 有效减少反激电源数量, 降低电视电源成本, 提高电视的成本竞争力。

附图说明

为了能更进一步了解本发明的特征以及技术内容，请参阅以下有关本发明的详细说明与附图，然而附图仅提供参考与说明用，并非用来对本发明加以限制。

附图中，

5 图 1 为本发明的电视机电源的电路图；

图 2 为本发明的电视机电源中主电源的电路图。

具体实施方式

10 为更进一步阐述本发明所采取的技术手段及其效果，以下结合本发明的优选实施例及其附图进行详细描述。

请参阅图 1，本发明提供一种电视机电源，包括：主电源 1、以及与所述主电源 1 电性连接的电压转换电路 2；

所述主电源 1 包括：用于输出背光驱动电压的第一输出端 11 和用于输出主板驱动电压的第二输出端 12；

15 所述电压转换电路 2 用于将背光驱动电压或主板驱动电压转换为待机电压，所述电压转换电路 2 包括：与所述第一输出端 11 或第二输出端 12 电性连接的输入端 21、以及用于输出待机电压的第三输出端 22。

具体地，如图 1 所示，所述电压转换电路 2 包括：第一电阻 R1、第二电阻 R2、第三电阻 R3、第一三极管 QM1、第二三极管 QM2 以及稳压二极管 ZD1；

20 所述第一电阻 R1 的一端电性连接第一节点 Q，另一端电性连接第二三极管 QM2 的发射极；所述第二电阻 R2 的一端电性连接第一节点 Q，另一端电性连接第三电阻 R3 的一端；所述第三电阻 R3 的另一端电性连接第一三极管 QM1 的基极；所述第一三极管 QM1 的集电极电性连接第三电阻 R3 的一端，发射极电性连接第二节点 P；所述第二三极管 QM2 的基极电性连接 R3 的一端，集电极电性连接第二节点 P；所述稳压二极管 ZD1 的负极电性连接第一三极管 QM1 的基极，正极接地；所述第一节点 Q 为所述电压转换电路 2 的输入端 21，所述第二节点 P 为所述电压转换电路 2 的第三输出端 22；所述稳压二极管 ZD1 的稳定电压与所述第一三极管 QM1 的发射结
30 的导通压降的差值等于待机电压。

需要说明的是，所述电压转换电路 2 的工作过程为：所述背光驱动电压或主板驱动电压接入所述电压转换电路 2 后，所述稳压二极管 ZD1 将所述第一三极管 QM1 的基极的电压固定在所述稳压二极管 ZD1 的稳定电压，所述第一三极管 QM1 的发射极输出待机电压，所述待机电压等于所述稳定

电压与所述第一三极管 QM1 的发射结的导通压降的差值，与此同时，当所述第一三极管 QM1 的流过的电流增大，导致第二电阻 R2 上产生压降大于所述第二三极管 QM2 的发射结的导通压降时，所述第二三极管 QM2 导通为所述第一三极管 QM1 分流，降低所述第一三极管 QM1 发热量，防止第一三极管 QM1 过热。

优选地，所述背光驱动电压为 24V，主板驱动电压为 12V，待机电压为 5V，此时，所述稳压二极管 ZD1 的稳定电压为 5.7V，所述第一三极管 QM1 的发射结的导通压降为 0.7V，所述第二三极管 QM2 的发射结的导通压降也为 0.7V，通过对稳压二极管 ZD1 的稳定电压和第一三极管 QM1 的发射结的导通压降的设置即可产生相应电压值的待机电压。

具体地，所述第一三极管 QM1 为 NPN 型三极管，所述第二三极管 QM2 为 PNP 型三极管。

具体地，如图 2 所示，在本发明的一个实施例中，所述主电源 1 包括：整流滤波模块 101、与所述整流滤波模块 101 电性连接的储能变压模块 102、与所述储能变压模块 102 电性连接的开关模块 103、与所述开关模块 104 电性连接的脉冲宽度调制芯片 104、与所述储能变压模块 102 电性连接的输出滤波模块 105、与输出滤波模块 105 和脉冲宽度调制芯片 104 均电性连接的反馈模块 106。

进一步地，所述主电源 1 的工作过程为：所述整流滤波模块 101 接入外界交流电压（例如 220V 市电）将交流电压转换为直流电压，并将直流电压进行滤波后提供给储能变压模块 102，所述储能变压模块 102 在所述开关模块 103 的控制下进行储能或将接收到的直流电压进行变压后输出给输出滤波模块 105，当开关模块 103 开启时，所述储能变压模块 102 对接收到的直流电压储能，当开关模块 13 关闭时，所述储能变压模块 102 将存储的直流电压进行变压后释放到输出滤波模块 105，所述输出滤波模块 105 对变压后的直流电压进行滤波，并将滤波后的直流电压输出到负载，其中，所述开关模块 103 的开启与关闭通过所述脉冲宽度调制芯片 104 提供的脉冲信号进行控制，在电压输出过程中通过电压反馈模块 106 监控输出滤波模块 105 输出的电压，并在输出电压变化的时候，产生反馈信号给脉冲宽度调制芯片 104，所述脉冲宽度调制芯片 104 根据反馈信号调整脉冲信号以控制开关模块 103 的开关时间比例，使输出电压值得到调整，以保持输出电压稳定。

具体地，在本发明的优选实施例中，所述整流滤波模块 101 包括：整流桥 BD102、第一电解电容 CP4、以及第一电容 C3；所述整流桥 BD102

的第一端电性连接第一电解电容 CP4 的正极, 第二端电性连接交流电压的零线, 第三端电性连接交流电压的火线, 第四端接地; 所述第一电解电容 CP4 的正极电性连接第一电容 C3 的一端, 负极接地; 所述第一电容 C3 的一端电性连接储能变压模块 102, 另一端接地。

5 所述储能变压模块 102 包括: 第四电阻 RM106、第二电容 C15、第一二极管 DM104、以及变压器 TM104; 所述开关模块 103 包括: MOS 管 Q1、以及第五电阻 RM107; 所述第四电阻 RM106 的一端电性连接所述第一电容 C3 的一端, 另一端电性连接所述第一二极管 DM104 的负极; 所述第二电容 C15 的一端电性连接所述第四电阻 RM106 的一端, 另一端电性连接所述
10 第一二极管 DM104 的负极; 所述变压器 TM104 包括初级线圈 L1、第一次级线圈 L2、以及第二次级线圈 L3, 所述初级线圈 L1 的一端电性连接所述第二电容 C15 的一端, 另一端电性连接所述第一二极管 DM104 的正极, 第一和第二次级线圈 L2、L3 均电性连接输出滤波模块 105; 所述第一二极管 DM104 的正极电性连接所述 MOS 管 Q1 的漏极; 所述 MOS 管 Q1 的栅极
15 和源极均电性连接脉冲宽度调制芯片 104; 所述第五电阻 RM107 的一端电性连接所述 MOS 管 Q1 的源极, 另一端接地。

所述输出滤波模块 105 包括: 第二二极管 DM105、第三二极管 DM106、第四二极管 DM107、第五二极管 DM108、第二电解电容 CP3、以及第三电解电容 CP5; 所述第二二极管 DM105 的正极电性连接所述第一次级线圈
20 L2 的一端, 负极输出背光驱动电压; 所述第三二极管 DM105 的正极电性连接所述第二二极管 DM105 的正极, 负极电性连接所述第二二极管 DM105 的负极; 所述第四二极管 DM107 的正极电性连接所述第二次级线圈 L3 的一端, 负极电性连接第一次级线圈 L2 的另一端的同时输出主板驱动电压; 所述第五二极管 DM108 的正极电性连接所述第四二极管 DM107 的正极,
25 负极电性连接所述第四二极管 DM107 的负极; 所述第二电解电容 CP3 的正极电性连接第二二极管 DM105 的负极, 负极接地; 所述第三电解电容 CP5 的正极电性连接第一次级线圈 L2 的另一端, 负极在接地的同时电性连接所述第二次级线圈 L3 的另一端。

所述反馈模块 106 包括: 光电耦合器 UM106、第三电容 C16、第六电阻 RM213、第七电阻 RM214、第八电阻 RM216、第九电阻 RM217、第十
30 电阻 RM218、以及可控精密稳压源 PQ4;

所述光电耦合器 UM106 的发光二极管的正极电性连接第七电阻 RM214 的一端, 负极电性连接第七电阻 RM214 的另一端, 所述光电耦合器 UM106 的光敏三极管的发射极电性连接第三电容 C16 的一端, 集电极电性

连接第三电容 C16 的另一端；所述第三电容 C16 的一端接地，另一端电性连接脉冲宽度调制芯片 104；所述第六电阻 RM213 的一端电性连接第二二极管 DM105 的负极，另一端电性连接所述第七电阻 RM214 的一端；所述第七电阻 RM214 的另一端电性连接可控精密稳压源 PQ4 的负极；所述第八电阻 RM216 的一端电性连接所述可控精密稳压源 PQ4 的参考极，另一端在接地的同时电性连接所述可控精密稳压源 PQ4 的正极；所述第九电阻 RM217 的一端电性连接第四二极管 DM107 的负极，另一端电性连接所述第八电阻 RM216 的一端；所述第十电阻 RM218 的一端电性连接所述第二二极管 DM105 的负极，另一端电性连接所述第八电阻 RM216 的一端。

可以理解的是，本发明的主电源 1 并不限于上述具体模块及电路，其他可以产生稳定的背光驱动电压和主板驱动电压的电源也可以作为本发明的主电源 1，这并不会影响本发明的实现。

综上所述，本发明提供一种电视机电源，所述电视机电源包括：主电源、以及与所述主电源电性连接的电压转换电路，所述主电源包括：用于输出背光驱动电压的第一输出端和用于输出主板驱动电压的第二输出端，所述电压转换电路包括：与所述第一输出端或第二输出端电性连接的输入端、以及用于输出待机电压的第三输出端，该电视机电源可通过所述电压转换电路将背光驱动电压或主板驱动电压转换为待机电压，进而通过一个电源同时产生主板驱动电压、背光驱动电压、以及待机电压，有效减少反激电源数量，降低电视电源成本，提高电视的成本竞争力。

以上所述，对于本领域的普通技术人员来说，可以根据本发明的技术方案和技术构思作出其他各种相应的改变和变形，而所有这些改变和变形都应属于本发明权利要求的保护范围。

权 利 要 求

1、一种电视机电源，包括：主电源、以及与所述主电源电性连接的电压转换电路；

5 所述主电源包括：用于输出背光驱动电压的第一输出端和用于输出主板驱动电压的第二输出端；

 所述电压转换电路用于将背光驱动电压或主板驱动电压转换为待机电压，所述电压转换电路包括：与所述第一输出端或第二输出端电性连接的输入端、以及用于输出待机电压的第三输出端。

10 2、如权利要求 1 所述的电视机电源，其中，所述电压转换电路包括：第一电阻、第二电阻、第三电阻、第一三极管、第二三极管以及稳压二极管；

 所述第一电阻的一端电性连接第一节点，另一端电性连接第二三极管的发射极；

15 所述第二电阻的一端电性连接第一节点，另一端电性连接第三电阻的一端；

 所述第三电阻的另一端电性连接第一三极管的基极；

 所述第一三极管的集电极电性连接第三电阻的一端，发射极电性连接第二节点；

20 所述第二三极管的基极电性连接第三电阻的一端，集电极电性连接第二节点；

 所述稳压二极管的负极电性连接第一三极管的基极，正极接地；

 所述第一节点为所述电压转换电路的输入端，所述第二节点为所述电压转换电路的第三输出端；

25 所述稳压二极管的稳定电压与所述第一三极管的发射结的导通压降的差值等于待机电压。

3、如权利要求 2 所述的电视机电源，其中，所述背光驱动电压为 24V，主板驱动电压为 12V，待机电压为 5V。

30 4、如权利要求 3 所述的电视机电源，其中，所述稳压二极管的稳定电压为 5.7V，所述第一三极管的发射结的导通压降为 0.7V。

 5、如权利要求 2 所述的电视机电源，其中，所述第一三极管为 NPN 型三极管，所述第二三极管为 PNP 型三极管。

 6、如权利要求 1 所述的电视机电源，其中，所述主电源包括：整流滤

波模块、与所述整流滤波模块电性连接的储能变压模块、与所述储能变压模块电性连接的开关模块、与所述开关模块电性连接的脉冲宽度调制芯片、与所述储能变压模块电性连接的输出滤波模块、与输出滤波模块和脉冲宽度调制芯片均电性连接的反馈模块；

5 所述整流滤波模块用于接入交流电压并将交流电压转换为直流电压，并将直流电压进行滤波后提供给储能变压模块；

所述储能变压模块用于在所述开关模块的控制下进行储能或将接收到的直流电压进行变压后输出给输出滤波模块；

所述开关模块用于控制储能变压模块进行储能或变压；

10 所述脉冲宽度调制芯片用于向所述开关模块提供脉冲信号以控制所述开关模块的开关；

所述输出滤波模块用于对储能变压模块变压后的直流电压进行滤波，输出背光驱动电压和主板驱动电压；

15 所述反馈模块用于监控输出的背光驱动电压和主板驱动电压，并在背光驱动电压和主板驱动电压变化的时候，产生反馈信号控制脉冲宽度调制芯片调整脉冲信号，保证背光驱动电压和主板驱动电压稳定输出。

7、如权利要求 6 所述的电视机电源，其中，所述整流滤波模块包括：整流桥、第一电解电容、以及第一电容；

20 所述整流桥的第一端电性连接第一电解电容的正极，第二端电性连接交流电压的零线，第三端电性连接交流电压的火线，第四端接地；

所述第一电解电容的正极电性连接第一电容的一端，负极接地；

所述第一电容的一端电性连接储能变压模块，另一端接地。

25 8、如权利要求 7 所述的电视机电源，其中，所述储能变压模块包括：第四电阻、第二电容、第一二极管、以及变压器；所述开关模块包括：MOS管、以及第五电阻；

所述第四电阻的一端电性连接所述第一电容的一端，另一端电性连接所述第一二极管的负极；

所述第二电容的一端电性连接所述第四电阻的一端，另一端电性连接所述第一二极管的负极；

30 所述变压器包括初级线圈、第一次级线圈、以及第二次级线圈，所述初级线圈的一端电性连接所述第二电容的一端，另一端电性连接所述第一二极管的正极，第一和第二次级线圈均电性连接输出滤波模块；

所述第一二极管的正极电性连接所述 MOS 管的漏极；

所述 MOS 管的栅极和源极均电性连接脉冲宽度调制芯片；

所述第五电阻的一端电性连接所述 MOS 管的源极，另一端接地。

9、如权利要求 8 所述的电视机电源，其中，所述输出滤波模块包括：第二二极管、第三二极管、第四二极管、第五二极管、第二电解电容、以及第三电解电容；

5 所述第二二极管的正极电性连接所述第一次级线圈的一端，负极输出背光驱动电压；

所述第三二极管的正极电性连接所述第二二极管的正极，负极电性连接所述第二二极管的负极；

10 所述第四二极管的正极电性连接所述第二次级线圈的一端，负极电性连接第一次级线圈的另一端的同时输出主板驱动电压；

所述第五二极管的正极电性连接所述第四二极管的正极，负极电性连接所述第四二极管的负极；

所述第二电解电容的正极电性连接第二二极管的负极，负极接地；

15 所述第三电解电容的正极电性连接第一次级线圈的另一端，负极在接地的同时电性连接所述第二次级线圈的另一端。

10、如权利要求 9 所述的电视机电源，其中，所述反馈模块包括：光电耦合器、第三电容、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、以及可控精密稳压源；

20 所述光电耦合器的发光二极管的正极电性连接第七电阻的一端，负极电性连接第七电阻的另一端，所述光电耦合器的光敏三极管的发射极电性连接第三电容的一端，集电极电性连接第三电容的另一端；

所述第三电容的一端接地，另一端电性连接脉冲宽度调制芯片；

所述第六电阻的一端电性连接第二二极管的负极，另一端电性连接所述第七电阻的一端；

25 所述第七电阻的另一端电性连接可控精密稳压源的负极；

所述第八电阻的一端电性连接所述可控精密稳压源的参考极，另一端在接地的同时电性连接所述可控精密稳压源的正极；

所述第九电阻的一端电性连接第四二极管的负极，另一端电性连接所述第八电阻的一端；

30 所述第十电阻的一端电性连接所述第二二极管的负极，另一端电性连接所述第八电阻的一端。

11、一种电视机电源，包括：主电源、以及与所述主电源电性连接的电压转换电路；

所述主电源包括：用于输出背光驱动电压的第一输出端和用于输出主

板驱动电压的第二输出端；

所述电压转换电路用于将背光驱动电压或主板驱动电压转换为待机电压，所述电压转换电路包括：与所述第一输出端或第二输出端电性连接的输入端、以及用于输出待机电压的第三输出端；

5 其中，所述电压转换电路包括：第一电阻、第二电阻、第三电阻、第一三极管、第二三极管以及稳压二极管；

所述第一电阻的一端电性连接第一节点，另一端电性连接第二三极管的发射极；

10 所述第二电阻的一端电性连接第一节点，另一端电性连接第三电阻的一端；

所述第三电阻的另一端电性连接第一三极管的基极；

所述第一三极管的集电极电性连接第三电阻的一端，发射极电性连接第二节点；

15 所述第二三极管的基极电性连接第三电阻的一端，集电极电性连接第二节点；

所述稳压二极管的负极电性连接第一三极管的基极，正极接地；

所述第一节点为所述电压转换电路的输入端，所述第二节点为所述电压转换电路的第三输出端；

20 所述稳压二极管的稳定电压与所述第一三极管的发射结的导通压降的差值等于待机电压；

其中，所述主电源包括：整流滤波模块、与所述整流滤波模块电性连接的储能变压模块、与所述储能变压模块电性连接的开关模块、与所述开关模块电性连接的脉冲宽度调制芯片、与所述储能变压模块电性连接的输出滤波模块、与输出滤波模块和脉冲宽度调制芯片均电性连接的反馈模块；

25 所述整流滤波模块用于接入交流电压并将交流电压转换为直流电压，并将直流电压进行滤波后提供给储能变压模块；

所述储能变压模块用于在所述开关模块的控制下进行储能或将接收到的直流电压进行变压后输出给输出滤波模块；

所述开关模块用于控制储能变压模块进行储能或变压；

30 所述脉冲宽度调制芯片用于向所述开关模块提供脉冲信号以控制所述开关模块的开关；

所述输出滤波模块用于对储能变压模块变压后的直流电压进行滤波，输出背光驱动电压和主板驱动电压；

所述反馈模块用于监控输出的背光驱动电压和主板驱动电压，并在背

光驱动电压和主板驱动电压变化的时候,产生反馈信号控制脉冲宽度调制芯片调整脉冲信号,保证背光驱动电压和主板驱动电压稳定输出。

12、如权利要求 11 所述的电视机电源,其中,所述背光驱动电压为 24V,主板驱动电压为 12V,待机电压为 5V。

5 13、如权利要求 12 所述的电视机电源,其中,所述稳压二极管的稳定电压为 5.7V,所述第一三极管的发射结的导通压降为 0.7V。

14、如权利要求 11 所述的电视机电源,其中,所述第一三极管为 NPN 型三极管,所述第二三极管为 PNP 型三极管。

10 15、如权利要求 11 所述的电视机电源,其中,所述整流滤波模块包括:整流桥、第一电解电容、以及第一电容;

所述整流桥的第一端电性连接第一电解电容的正极,第二端电性连接交流电压的零线,第三端电性连接交流电压的火线,第四端接地;

所述第一电解电容的正极电性连接第一电容的一端,负极接地;

所述第一电容的一端电性连接储能变压模块,另一端接地。

15 16、如权利要求 15 所述的电视机电源,其中,所述储能变压模块包括:第四电阻、第二电容、第一二极管、以及变压器;所述开关模块包括: MOS 管、以及第五电阻;

所述第四电阻的一端电性连接所述第一电容的一端,另一端电性连接所述第一二极管的负极;

20 所述第二电容的一端电性连接所述第四电阻的一端,另一端电性连接所述第一二极管的负极;

所述变压器包括初级线圈、第一次级线圈、以及第二次级线圈,所述初级线圈的一端电性连接所述第二电容的一端,另一端电性连接所述第一二极管的正极,第一和第二次级线圈均电性连接输出滤波模块;

25 所述第一二极管的正极电性连接所述 MOS 管的漏极;

所述 MOS 管的栅极和源极均电性连接脉冲宽度调制芯片;

所述第五电阻的一端电性连接所述 MOS 管的源极,另一端接地。

30 17、如权利要求 16 所述的电视机电源,其中,所述输出滤波模块包括:第二二极管、第三二极管、第四二极管、第五二极管、第二电解电容、以及第三电解电容;

所述第二二极管的正极电性连接所述第一次级线圈的一端,负极输出背光驱动电压;

所述第三二极管的正极电性连接所述第二二极管的正极,负极电性连接所述第二二极管的负极;

所述第四二极管的正极电性连接所述第二次级线圈的一端，负极电性连接第一次级线圈的另一端的同时输出主板驱动电压；

所述第五二极管的正极电性连接所述第四二极管的正极，负极电性连接所述第四二极管的负极；

5 所述第二电解电容的正极电性连接第二二极管的负极，负极接地；

所述第三电解电容的正极电性连接第一次级线圈的另一端，负极在接地的同时电性连接所述第二次级线圈的另一端。

10 18、如权利要求 17 所述的电视机电源，其中，所述反馈模块包括：光电耦合器、第三电容、第六电阻、第七电阻、第八电阻、第九电阻、第十电阻、以及可控精密稳压源；

所述光电耦合器的发光二极管的正极电性连接第七电阻的一端，负极电性连接第七电阻的另一端，所述光电耦合器的光敏三极管的发射极电性连接第三电容的一端，集电极电性连接第三电容的另一端；

所述第三电容的一端接地，另一端电性连接脉冲宽度调制芯片；

15 所述第六电阻的一端电性连接第二二极管的负极，另一端电性连接所述第七电阻的一端；

所述第七电阻的另一端电性连接可控精密稳压源的负极；

所述第八电阻的一端电性连接所述可控精密稳压源的参考极，另一端在接地的同时电性连接所述可控精密稳压源的正极；

20 所述第九电阻的一端电性连接第四二极管的负极，另一端电性连接所述第八电阻的一端；

所述第十电阻的一端电性连接所述第二二极管的负极，另一端电性连接所述第八电阻的一端。

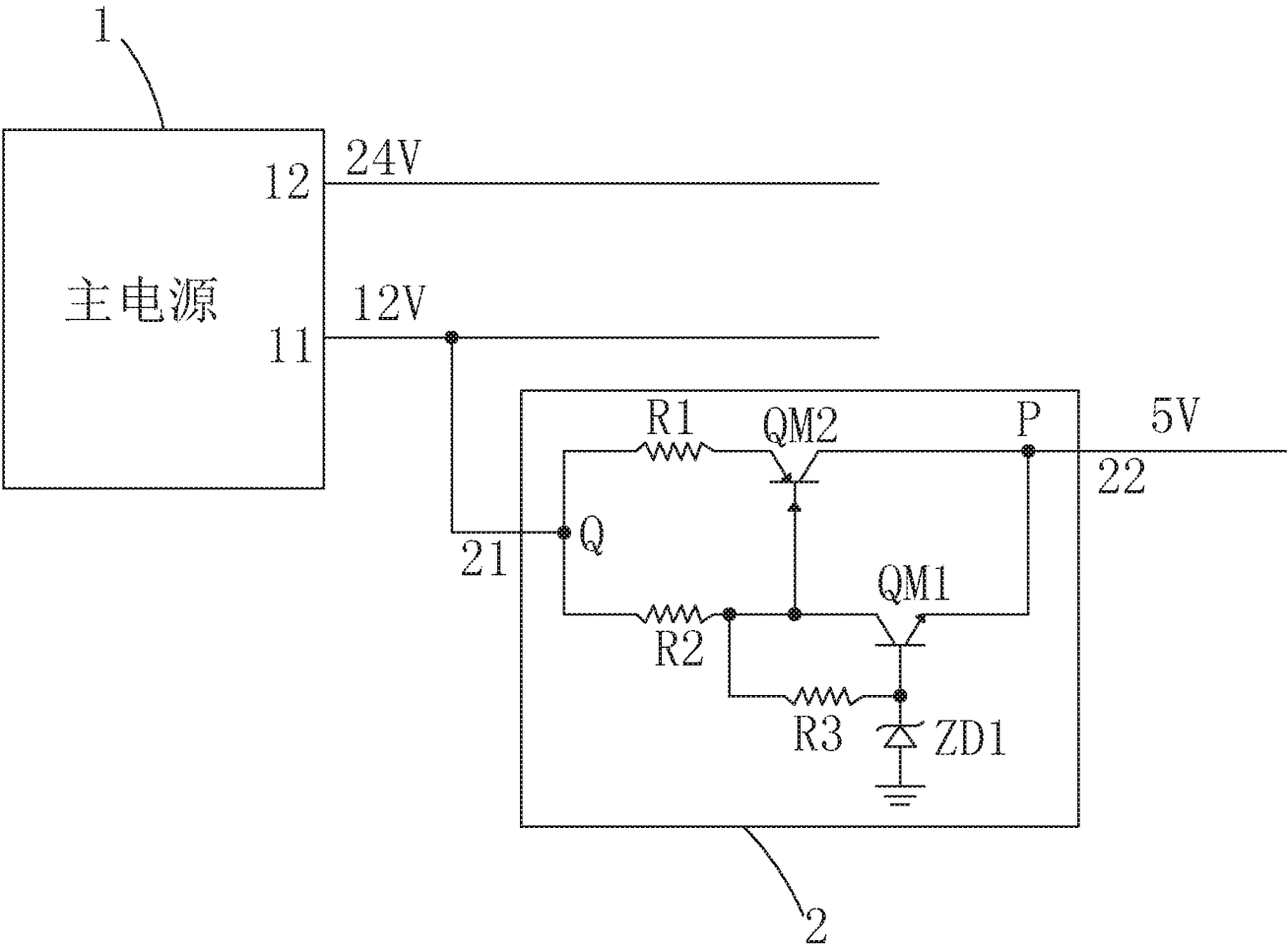


图1

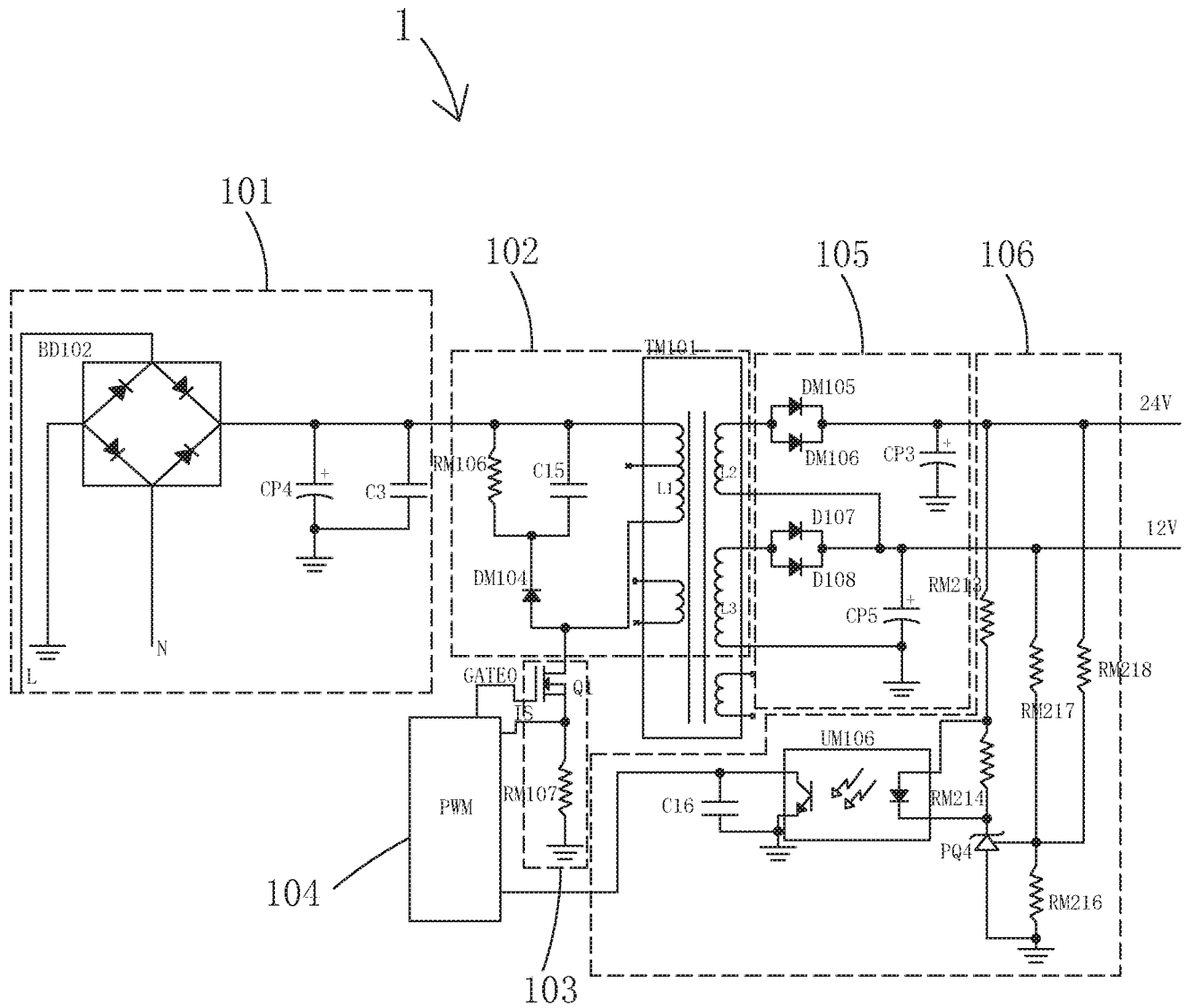


图2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/088167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/63 (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)

H04N

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, WPI, EPODOC, CNKI: 电视, 背光, 主板, 驱动电压, 待机电压, 反激电源, 减少, 成本, TV, television, voltage, driv+, standby, flyback, reduc+, cost, power, supply

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103701337 A (QINGDAO GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.), 02 April 2014 (02.04.2014), description, paragraph [0019], and figure 2	1
A	CN 101771839 A (KONKA GROUP CO., LTD.), 07 July 2010 (07.07.2010), entire document	1-18
A	CN 202475621 U (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 03 October 2012 (03.10.2012), entire document	1-18
A	CN 103997237 A (SHENZHEN SKYWORTH RGB ELECTRONICS CO., LTD.), 20 August 2014 (20.08.2014), entire document	1-18
A	CN 106572565 A (SHENZHEN CULTRAVIEW DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.), 19 April 2017 (19.04.2017), entire document	1-18
A	US 4788618 A (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA), 29 November 1988 (29.11.1988), entire document	1-18

☐ 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 10 January 2018	Date of mailing of the international search report 25 January 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 QI, Shaojie Telephone No. (86-10) 010-62413087

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/088167

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103701337 A	02 April 2014	CN 103701337 B	13 April 2016
CN 101771839 A	07 July 2010	CN 101771839 B	15 April 2015
CN 202475621 U	03 October 2012	None	
CN 103997237 A	20 August 2014	CN 103997237 B	06 July 2016
CN 106572565 A	19 April 2017	None	
US 4788618 A	29 November 1988	CA 1272302 A	31 July 1990
		JP S6316772 A	23 January 1988
		JP H0628379 B2	13 April 1994

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/088167

A. 主题的分类 H04N 5/63 (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) H04N 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, WPI, EPODOC, CNKI: 电视, 背光, 主板, 驱动电压, 待机电压, 反激电源, 减少, 成本, TV, television, voltage, driv+, standby, flyback, reduc+, cost, power, supply																							
C. 相关文件 <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 103701337 A (青岛歌尔声学科技有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第[0019]段、图2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101771839 A (康佳集团股份有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202475621 U (青岛海信电器股份有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103997237 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106572565 A (深圳市金锐显数码科技有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 全文</td> <td>1-18</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4788618 A (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) 1988年 11月 29日 (1988 - 11 - 29) 全文</td> <td>1-18</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 103701337 A (青岛歌尔声学科技有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第[0019]段、图2	1	A	CN 101771839 A (康佳集团股份有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-18	A	CN 202475621 U (青岛海信电器股份有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-18	A	CN 103997237 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-18	A	CN 106572565 A (深圳市金锐显数码科技有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 全文	1-18	A	US 4788618 A (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) 1988年 11月 29日 (1988 - 11 - 29) 全文	1-18
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103701337 A (青岛歌尔声学科技有限公司) 2014年 4月 2日 (2014 - 04 - 02) 说明书第[0019]段、图2	1																					
A	CN 101771839 A (康佳集团股份有限公司) 2010年 7月 7日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-18																					
A	CN 202475621 U (青岛海信电器股份有限公司) 2012年 10月 3日 (2012 - 10 - 03) 全文	1-18																					
A	CN 103997237 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-18																					
A	CN 106572565 A (深圳市金锐显数码科技有限公司) 2017年 4月 19日 (2017 - 04 - 19) 全文	1-18																					
A	US 4788618 A (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) 1988年 11月 29日 (1988 - 11 - 29) 全文	1-18																					
☐ 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 2018年 1月 10日		国际检索报告邮寄日期 2018年 1月 25日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 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		受权官员 祁少杰 电话号码 (86-10)010-62413087																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/088167

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	103701337	A	2014年 4月 2日	CN	103701337	B	2016年 4月 13日
CN	101771839	A	2010年 7月 7日	CN	101771839	B	2015年 4月 15日
CN	202475621	U	2012年 10月 3日	无			
CN	103997237	A	2014年 8月 20日	CN	103997237	B	2016年 7月 6日
CN	106572565	A	2017年 4月 19日	无			
US	4788618	A	1988年 11月 29日	CA	1272302	A	1990年 7月 31日
				JP	S6316772	A	1988年 1月 23日
				JP	H0628379	B2	1994年 4月 13日