

(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
2025 年 2 月 6 日 (06.02.2025)

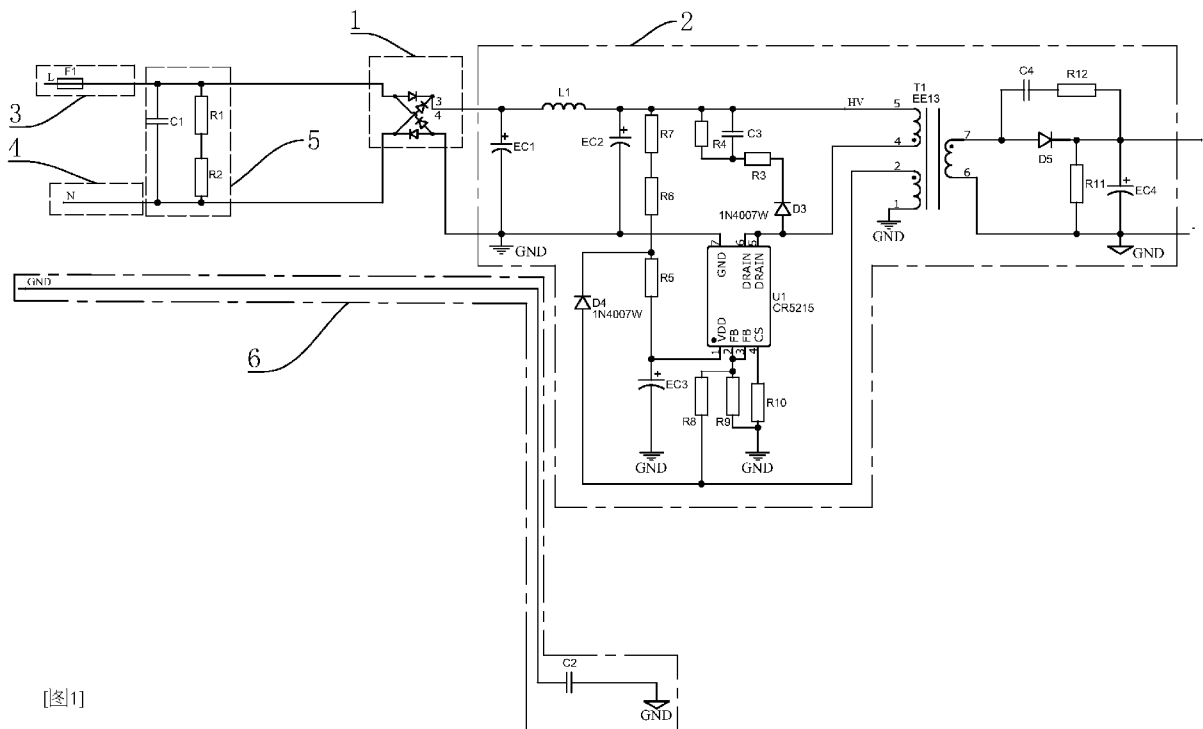


(10) 国际公布号
WO 2025/026393 A1

- (51) 国际专利分类号: **G01R 31/00** (2006.01) **G01R 31/40** (2020.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/109197
- (22) 国际申请日: 2024 年 8 月 1 日 (01.08.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权: 202322072888.7 2023年8月2日 (02.08.2023) CN
- (71) 申请人: 常州圣旦电器有限公司 (CHANGZHOU SHENG DAN ELECTRICAL EQUIPMENT CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省常州市钟楼区银花路4号, Jiangsu 213000 (CN)。
- (72) 发明人: 张旦 (ZHANG, Dan); 中国江苏省常州市钟楼区银花路4号, Jiangsu 213000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京维正专利代理有限公司 (BEIJING WEIZHENG PATENT AGENCY CO., LTD.); 中国北京市朝阳区朝阳北路237号楼9层1009-1010, Beijing 100020 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: CIRCUIT FOR TESTING POWER SOURCE CONDUCTION OF PLASMA BALL LAMP

(54) 发明名称: 一种等离子球灯电源传导测试用电路



(57) Abstract: A circuit for testing power source conduction of a plasma ball lamp. The circuit is connected to an alternating-current output end of an external power source; and the circuit comprises a rectifying circuit (1) and a switch power source (2), wherein one end of the rectifying circuit (1) is connected to the alternating-current output end of the external power source, and the other end thereof is connected to the switch power source (2); the rectifying circuit (1) is used for converting an alternating current, which is output by the alternating-current output end, into a direct current and outputting the direct current to the switch power source (2); and the rectifying circuit (1) comprises at least two diodes and a substrate, each diode being integrated on the substrate. The present application

[见续页]

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

has the effects of being high in terms of integration level, low in terms of cost and capable of improving the conduction and radiation performance of a testing circuit, and the circuit in the present application can also be used for other devices and can be used as a power adapter or a charger.

(57) 摘要: 一种等离子球灯电源传导测试用电路, 电路与外部电源的交流输出端相连接; 电路包括整流电路(1)和开关电源(2), 整流电路(1)的一端与外部电源的交流输出端相连接、另一端与开关电源(2)相连接, 整流电路(1)用于将交流输出端输出的交流电转换成直流电并向开关电源(2)输出; 其中整流电路(1)包括至少两个二极管和基板, 各个二极管均集成于基板上。具有集成度高、成本降低以及提高测试电路传导辐射性能的效果, 也可用于其他设备并作为电源适配器或充电器使用。

说明书

发明名称: 一种等离子球灯电源传导测试用电路

技术领域

[0001] 本申请涉及传导测试的领域，尤其是涉及一种等离子球灯电源传导测试用电路。

背景技术

[0002] 传导测试是一种测试电子设备辐射性能的方法，通常用于评估设备的电磁兼容性。魔灯又称等离子球灯，是一种观赏性的产品，其主要通过控制电路进行控制。

[0003] 控制电路主要包括开关电源、适配器和若干元器件，开关电源、适配器和若干元器件分别集成在不同的电路板上。在需要对等离子球灯的传导辐射性能进行检测时，工人将各个电路板逐个连接，以进行测试。

[0004] 在实际测试等离子球灯传导辐射性能的过程中，由于开关电源、适配器和不同的元器件均集成在不同的电路板上，操作过程较为繁琐且成本较高，故有待改善。

实用新型内容

[0005] 为了改善上述问题，本申请提供一种等离子球灯电源传导测试用电路。

[0006] 本申请提供的一种等离子球灯电源传导测试用电路，采用如下的技术方案：

[0007] 一种等离子球灯电源传导测试用电路，与外部电源的交流输出端相连接，包括整流电路和开关电源，所述整流电路的一端与外部电源的交流输出端相连接、另一端与开关电源相连接，所述整流电路用于将所述交流输出端输出的交流电转换成直流电并向所述开关电源输出；

[0008] 其中，所述整流电路包括至少两个二极管和基板，各个所述二极管均集成于所述基板上。

[0009] 通过采用上述技术方案，整流电路接收外部的交流电，并将交流电转换成直流电后输送至开关电源中，以对等离子球灯电源的传导辐射性能进行检测。此时

，集成在同一块基板上的整流电路和开关电源，提高了测试电路整体的集成度，减少了工人花费额外时间组装检测电路的步骤，节省了部分成本，从而为工人检测等离子球灯传导辐射性能的效率。

[0010] 优选的，所述整流电路为整流桥BD1，所述整流桥BD1的一端与外部电源的交流输出端相连接、另一端与开关电源相连接。

[0011] 通过采用上述技术方案，整流桥进行整流后输出符合等离子球灯电源测试所使用的直流电源，以便对开关电源提供较为稳定的电源，提高了测试电路工作时的稳定性，从而提高了测试电路的传导辐射性能，即提高了测试电路的电磁兼容性。

[0012] 优选的，所述整流电路为全波整流电路，所述全波整流电路包括第一二极管、第二二极管，所述第一二极管和第二二极管的一端均与外部电源的交流输出端相连接、另一端均与开关电源相连接。

[0013] 优选的，所述整流电路与外部电源的交流输出端之间设有滤波电路，所述滤波电路集成于基板上，所述滤波电路包括第一电阻R1、第二电阻R2和第一电容C1，所述第一电阻R1和第二电阻R2相串联，所述第一电容C1并联于第一电阻R1和第二电阻R2上。

[0014] 通过采用上述技术方案，第一电容、第一电阻和第二电阻形成的滤波电路对输入的交流电进行筛分，使得满足检测电路工作时所需频率范围内的信号正常通过，减少了电流源信号中的杂波信号，提高了交流输出端的供电稳定性，以便整流电路较为稳定地转换通入的交流电。同时在测试电路中形成电磁和电容共振的功能，使得电路的抗干扰能力增加，提高了测试电路整体的传导辐射性能，即提高了测试电路的电磁兼容性。

[0015] 优选的，还包括插线电路，所述插线电路包括第二电容，所述第二电容跨接于交流侧接地端和直流侧接地端之间。

[0016] 通过采用上述技术方案，第二电容起到增加电磁兼容性的作用，使得第二电容的接地回路不易受到相邻的滤波电路和整流电路所在回路的干扰。

[0017] 优选的，所述第二电容C2的电容量为2.2nF。

[0018] 优选的，所述整流电路通过第一插接单元和第二插接单元与外部电源的交流输出端相连接，所述第一插接单元与火线连接，所述第二插接单元与零线相连接，所述插线电路通过第三插接单元与交流侧接地端相连接，所述第一电阻R1和第二电阻R2并联于第一插接单元和第二插接单元上，所述第一电容C1并联于第一插接单元和第二插接单元上。

[0019] 通过采用上述技术方案，整流电路与外部交流电源连接时，第一插接单元和第二插接单元分别和火线和零线相连接，以实现对高压交流电的获取。且并联在第一插接单元和第二插接单元上的第一电阻、第二电阻和第一电容，使得电路中形成电磁和电容共振，使得电路的抗干扰能力增加，提高了测试电路整体的传导辐射性能，即提高了测试电路整体的电磁兼容性。

[0020] 优选的，所述第一插接单元上连接有保险电阻丝F1。

[0021] 通过采用上述技术方案，保险电阻丝的使用使得第一插接单元所处的回路中的电阻值增加，对第一插接单元所在的回路起到保护作用，使得整流电路能够与功率较大的电源进行安全连接。

[0022] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0023] 设置在同一基板上的整流电路和开关电源，提高了测试电路的集成度，减少了工人花费额外时间组装检测电路的步骤，节省了部分成本，从而提高了工人检测等离子球灯电源传导辐射性能的效率；

[0024] 通过设置整流电路，整流电路方便将交流电源转化成等离子球灯电源测试所需要使用的直流电源，以便对开关电源提供较为稳定的电源，提高了测试电路工作时的稳定性，从而提高了测试电路的传导辐射性能，即提高了测试电路的电磁兼容性；

[0025] 第一电容C1、第一电阻R1和第二电阻R2并联于第一插接单元和第二插接单元之间，使得电磁和电容共振，提高了测试电路的抗干扰能力，即提高了测试电路整体的电磁兼容性，且可通过增减电容的数量获得更好的电磁兼容性能。

附图说明

[0026] 图1是用于体现滤波电路、整流电路和开关电路的电路连接图；

[0027] 图2是本申请实施例一的电路连接图；

[0028] 图3是本申请实施例二的电路连接图。

[0029] 附图标记说明：1、整流电路；2、开关电源；3、第一插接单元；4、第二插接单元；5、滤波电路；6、第三插接单元。

实施方式

[0030] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0031] 实施例一：

[0032] 本申请实施例一公开一种等离子球灯电源传导测试用电路。参照图1和图2，一种等离子球灯电源传导测试用电路，与外部电源的交流输出端相连接，包括整流电路1和开关电源2，整流电路1的一端与外部电源的交流输出端相连接、另一端与开关电源2相连接，整流电路1用于将交流输出端输出的交流电转换成直流电并向开关电源2输出；其中，整流电路1包括至少两个二极管和基板，各个二极管均集成于基板上。在测试电路实际使用的过程中，集成于同一基板上的整流电路1和开关电源2提高了测试电路整体的集成度，减少了工人额外花费时间组装测试电路的步骤，节省了部分成本，提高了工人测试等离子球灯电源传导辐射性能的效率。

[0033] 参照图2，整流电路1设置为整流桥BD1，整流桥BD1的一端通过第一插接单元3和第二插接单元4与外部电源的交流输出端相连接、另一端与开关电源2相连接。第一插接单元3与外部电源的火线相连接，第二插接单元4与外部电源的零线相连接。整流桥BD1为整流元件，其具体型号为MB10F-GKA。

[0034] 为了提高整流电路1工作时的稳定性，整流电路1与外部电源的交流输出端之间设有滤波电路5，滤波电路5集成于基板上。滤波电路5包括第一电阻R1、第二电阻R2和第一电容C1，第一电阻R1和第二电阻R2相串联后并联于第一插接单元3和第二插接单元4上。第一电容C1并联于第一插接单元3和第二插接单元4上。第一电容C1为电解电容，使得第一插接单元3和第二插接单元4之间的电磁兼容性随电容量和电感强度的增加而提高。第一电容C1、第一电阻R1和第二电阻R2的具体型号由工作人员根据实际情况进行选定，本实施例中不作详细公开说明。

[0035] 在测试电源与外部的交流电源相连接后，第一插接单元3和第二插接单元4将交流电源输送至滤波电路5处。此时，第一电容C1、第一电阻R1和第二电阻R2组

成的滤波电路5对输入的交流电进行筛分，使得检测电路工作时所需评率范围内的信号正常通过，减少了电流源信号中的杂波信号，提高了交流输出端的供电稳定性。

[0036] 经过筛分后的交流电再输送至整流桥BD1中，整流桥BD1对交流电源整流后朝向开关电源2输出符合测试电路所需使用的直流电源，以便为开关电源2提供较为稳定的电源，提高了测试电路工作时的稳定性，从而提高了测试电路整体的传导辐射性能，即提高了测试电路整体的电磁兼容性。

[0037] 参照图2，第一插接单元3上连接有保险电阻丝F1，保险电阻丝F1的设置使得第一插接单元3所处的回路中的电阻值增加，对第一插接单元3所在的回路起到保护作用，使得整流电路1能够与功率较大的电源安全连接。

[0038] 参照图2，外部电源交流输出端的接地端上连接有第三插接单元6，第三插接单元6上连接有插线电路。插线电路包括第二电容C2，第二电容C2跨接于交流侧接地端和直流侧接地端之间。在本申请实施例中，第二电容C2可根据测试电路的实际使用需求设置为一个或多个，在第二电容C2为多个时，各个第二电容C2相互串联。且第二电容C2的电容量为2.2nF。第二电容C2起到增加电磁兼容性的作用，使得第二电容C2的接地回路不易受到相邻的滤波电路5和整流电路1所在回路的干扰。

[0039] 参照图2，整流桥BD1具有第一输入端和第二输入端，第一插接单元3与第一输入端相连接，第二插接单元4与第二输入端相连接。开关电源2包括控制芯片U1和变压器T1，控制芯片U1的具体型号为CR5215，控制芯片U1具有第一引脚、第二引脚、第三引脚、第四引脚、第五引脚、第六引脚和第七引脚，整流桥BD1具有两个输出端，其中一个输出端与控制芯片U1的第七引脚相连接，第七引脚为接地引脚。变压器T1为高频变压器，具体型号为EE13，工作频率为65KHZ。

[0040] 整流桥BD1的另一个输出端先与变压器T1的一个次级线圈连接后，再与控制芯片U1的第五引脚和第六引脚相连接，第五引脚和第六引脚为控制芯片U1的漏极接入端。

[0041] 参照图2，整流桥BD1的两个输出端之前并联有第一电解电容EC1和第二电解电容EC2，第一电解电容EC1和第二电解电容EC2的电容量均为4.7uF。且整流桥

BD1与控制芯片U1的第五引脚之间连接有第一电感L1，第一电感L1与第一电解电容EC1和第二电解电容EC2之间形成并联并形成振荡电路，以产生高频稳定信号。

[0042] 第五引脚和第六引脚的输入端相连接，且连接处与其中一个次级线圈形成回路，第五引脚和第六引脚的回路中依次连接有第一导向二极管D3和第三电阻器R3，第三电阻R3远离第一导向二极管D3的一端和整流桥BD1相连接，且整流桥BD1和第一导向二极管D3之间并联有第四电阻R4和第三电容C3。

[0043] 参照图2，控制芯片U1的第一引脚和第一电感L1的输出端相连接，控制芯片U1与第一电感L1之间串联有第五电阻R5、第六电阻R6和第七电阻R7。第一引脚为控制芯片U1的电源接入端，当接收的电源达到额定电压值时，控制芯片U1启动并开始工作。本申请实施例中，控制芯片U1用于对整流桥BD1和变压器T1之间的电流和电压值进行检测，当电压值或电流值超过设定阈值时，控制芯片U1控制电路断开，以提高电路的安全性。且第一引脚和第五电阻R5的连接处还连接有第三电解电容EC3，第三电解电容EC3远离第五电阻R5的一端接地。

[0044] 第二引脚和第三引脚为反馈输入端，第二引脚和第三引脚相连接，且第二引脚和第三引脚的连接处依次串联有第八电阻R8和第九电阻R9，第九电阻R9的另一端与第四引脚相连接，第四引脚的输出端连接有第十电阻R10，第十电阻R10远离第四引脚的一端接地。此外，第八电阻R8和变压器T1的一个次级线圈相连接，此次级线圈的一端接地、另一端与第五电阻R5相连接。且此次级线圈与第五电阻器R5之间连接有第二导向二极管D4，第一导向二极管D3和第二导向二极管D4的具体型号均为1N4007W。

[0045] 参照图2，变压器T1具有一个反馈线圈，反馈线圈与测试电路的充电端子连接，并通过充电端子将变压调节后的直流电源输送至用电设备进行供电。反馈线圈具有一个电源正极输出端和电源负极输入端，电源正极输出端和电源负极输入端之间并联有第四电解电容EC4和第十一电阻R11，第四电解电容EC4与电源负极输入端的连接处接地。电源正极输出端上连接有第三导向二极管D5，且电源正极输出端上连接有相互串联的第四电容C4和第十二电阻R12，第四电容C4和第十二电阻R12与第三导向二极管D5形成并联。

[0046] 本申请实施例一的实施原理为：集成于同一基板上的整流电路1和开关电源2，提高了测试电路的集成度，减少了工人花费额外时间组装检测电路的步骤，节省了部分成本，提高了工人检测等离子球灯电源传导辐射性能的效率。同时，整流电路1和滤波电路5相配合，提高了测试电路工作时的稳定性，且第一电容C1、第一电阻R1和第二电阻R2并联于第一插接单元3和第二插接单元4之间，使得电磁和电容共振，提高了测试电路的抗干扰能力，即提高了测试电路整体的电磁兼容性，且可通过增减电容的数量获得更好的电磁兼容性能。

[0047] 实施例二：

[0048] 参照图3，与本申请实施例一的不同之处：整流电路1为全波整流电路1，全波整流电路1包括第一二极管D1和第二二极管D2，第一二极管D1位于第一插接单元3上，第二二极管D2位于第二插接单元4上，且第一二极管D1和第二二极管D2之间并联有连接电阻R13。

[0049] 本申请实施例二的实施原理为：在测试电路实际使用的过程中，第一二极管D1和第二二极管D2相配合，将外部电源的交流电源转化成等离子球灯电源测试所需要使用的直流电源，以便对开关电源2提供较为稳定的电源，提高了测试电路工作时的稳定性，从而提高了测试电路整体的传导辐射性能，即提高了测试电路的电磁兼容性。

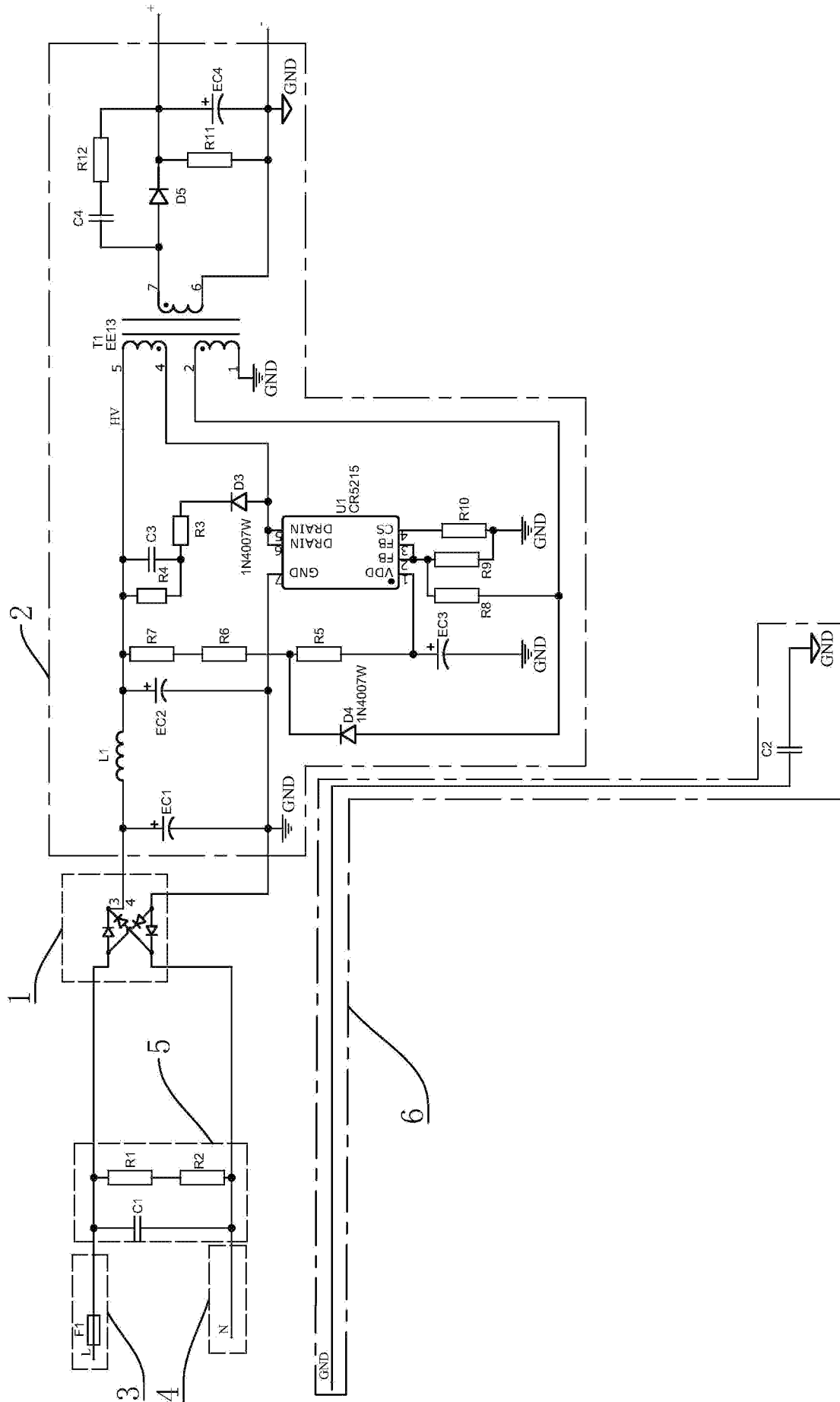
[0050] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

权利要求书

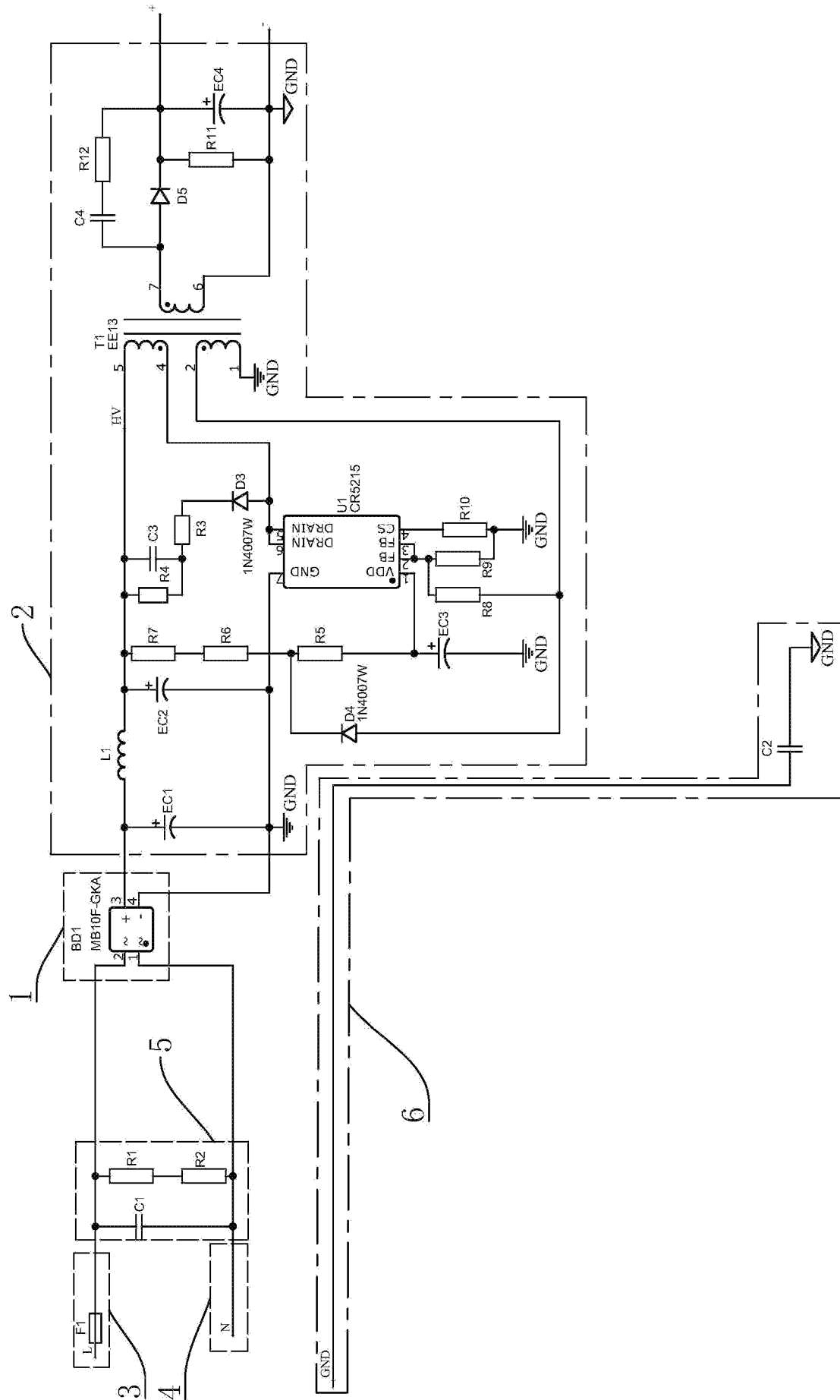
- [权利要求 1] 一种等离子球灯电源传导测试用电路，与外部电源的交流输出端相连接，其特征在于：所述电路包括整流电路(1)和开关电源(2)，所述整流电路(1)的一端与外部电源的交流输出端相连接、另一端与开关电源(2)相连接，所述整流电路(1)用于将所述交流输出端输出的交流电转换成直流电并向所述开关电源(2)输出；
其中，所述整流电路(1)包括至少两个二极管和基板，各个所述二极管均集成于所述基板上。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的一种等离子球灯电源传导测试用电路，其特征在于：所述整流电路(1)为整流桥BD1，所述整流桥BD1的一端与外部电源的交流输出端相连接、另一端与开关电源(2)相连接。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的一种等离子球灯电源传导测试用电路，其特征在于：所述整流电路(1)为全波整流电路，所述全波整流电路包括第一二极管、第二二极管，所述第一二极管和第二二极管的一端均与外部电源的交流输出端相连接、另一端均与开关电源(2)相连接。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的一种等离子球灯电源传导测试用电路，其特征在于：还包括滤波电路(5)，所述滤波电路(5)连接于所述整流电路(1)与外部电源的交流输出端之间，所述滤波电路(5)集成于基板上，所述滤波电路(5)包括第一电阻、第二电阻和第一电容，所述第一电阻和第二电阻串联连接，所述第一电阻的另一端与整流电路(1)的输入端的正极连接，所述第二电阻的另一端与整流电路(1)的输入端的负极连接，所述第一电容并在整流电路(1)的输入端正极和整流电路(1)的输入端负极之间。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的一种等离子球灯电源传导测试用电路，其特征在于：还包括插线电路，所述插线电路包括第二电容，所述第二电容跨接于交流侧接地端和直流侧接地端之间。

- [权利要求 6] 根据权利要求5所述的一种等离子球灯电源传导测试用电路，其特征在于：所述第二电容的电容量为2.2nF。
- [权利要求 7] 根据权利要求5所述的一种等离子球灯电源传导测试用电路，其特征在于：还包括第一插接单元(3)、第二插接单元(4)和第三插接单元(6)，所述第一插接单元(3)连接于交流输出端正极和所述整流电路(1)的输入端正极，所述第二插接单元(4)连接于交流输出端负极和所述整流电路(1)的输入端负极，所述插线电路通过第三插接单元(6)与交流侧接地端相连接。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的一种等离子球灯电源传导测试用电路，其特征在于：所述第一插接单元(3)上连接有保险电阻丝。

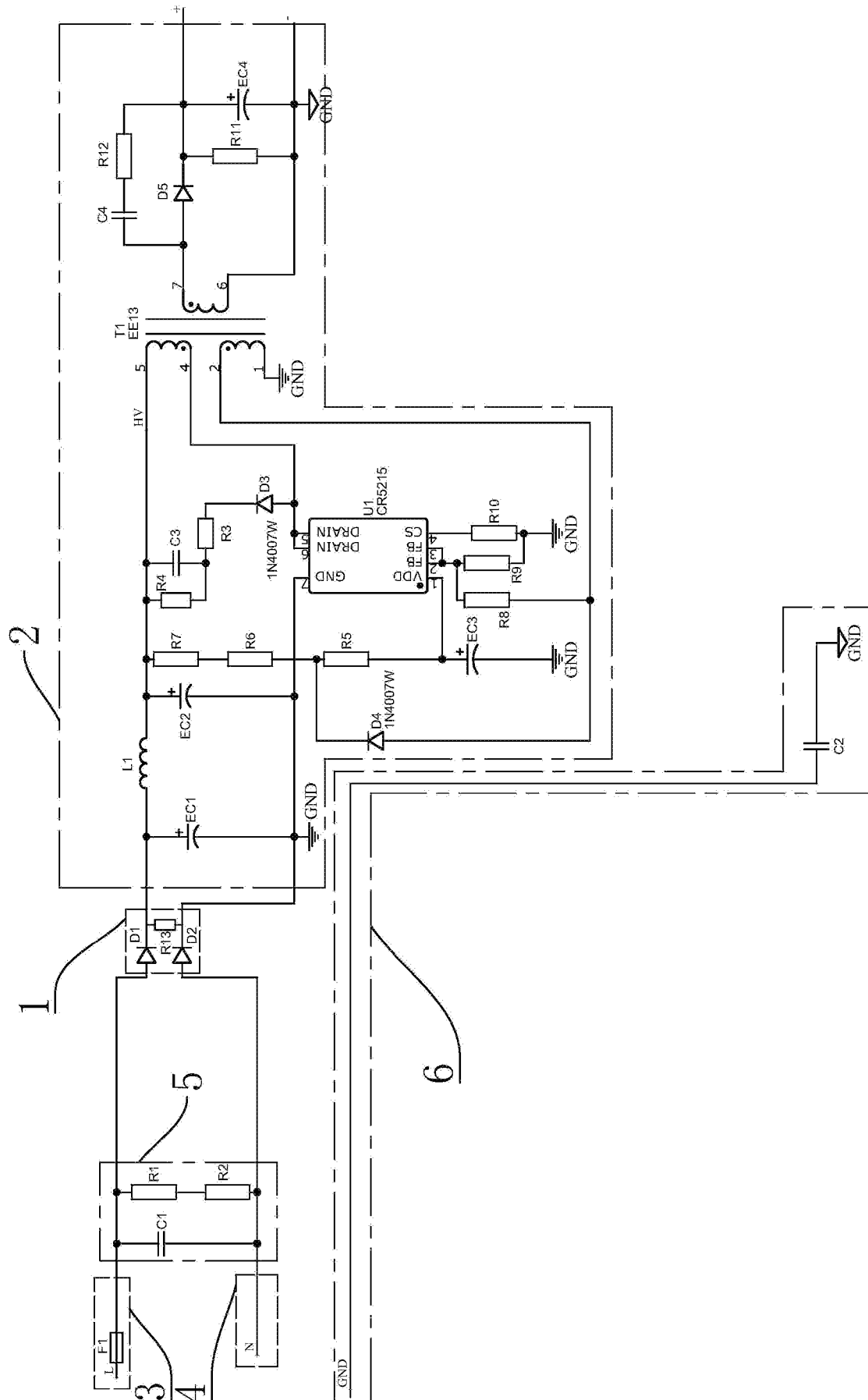
[图1]



[图2]



[图3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/109197

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G01R31/00(2006.01)i; G01R31/40(2020.01)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) IPC:G01R 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) CNTXT, ENTXTC, VEN, DWPI, CNKI, IEEE: 变压器, 插接, 插头, 插座, 传导, 检测, 测试, 灯, 等离子, 开关电源, 交流, 接地, 三脚, 同一, 相同, 板, 整流, EMI, EMS, LED, transformer, light, socket, conduction test, plasma, switch power supply, AC, ground, triangle socket, plug, rectify, same board, PCB		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 220473639 U (CHANGZHOU SHENG DAN ELECTRICAL CO., LTD.) 09 February 2024 (2024-02-09) claims 1-8	1-8
PX	WO 2024120383 A1 (JIAXING SUPER LIGHTING ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD.) 13 June 2024 (2024-06-13) description, paragraphs 0073-0093 and 0103-0105, and figures 2-18	1-8
X	CN 105529927 A (ROHM CO., LTD.) 27 April 2016 (2016-04-27) description, paragraphs 0023-0064, and figures 1-12	1-8
X	US 2014159608 A1 (SIMI, Victor M. et al.) 12 June 2014 (2014-06-12) description, paragraphs 0058-0096, and figures 1-8	1-8
X	EP 4040045 A1 (SELF ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 10 August 2022 (2022-08-10) description, paragraphs 0019-0039, and figures 1-11	1-3
Y	EP 4040045 A1 (SELF ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 10 August 2022 (2022-08-10) description, paragraphs 0019-0039, and figures 1-11	4-8
☒ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 09 October 2024		Date of mailing of the international search report 24 October 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 204517680 U (XI'AN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 29 July 2015 (2015-07-29) description, paragraphs 0021-0036, and figure 1	4-8
A	CN 103249204 A (BIGLED POWER SUPPLY TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 August 2013 (2013-08-14) entire document	1-8
A	CN 109683107 A (SICHUAN CHANGHONG ELECTRONIC PARTS CO., LTD.) 26 April 2019 (2019-04-26) entire document	1-8
A	CN 201550327 U (HESHAN LIDE ELECTRONIC INDUSTRY CO., LTD.) 11 August 2010 (2010-08-11) entire document	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/109197

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	220473639	U	09 February 2024	None			
WO	2024120383	A1	13 June 2024	None			
CN	105529927	A	27 April 2016	JP	2016082702	A	16 May 2016
				JP	6382059	B2	29 August 2018
				US	2016111970	A1	21 April 2016
				US	9419540	B2	16 August 2016
				CN	105529927	B	11 June 2019
US	2014159608	A1	12 June 2014	None			
EP	4040045	A1	10 August 2022	EP	4040045	B1	06 March 2024
				CN	215935135	U	01 March 2022
				CN	112804789	A	14 May 2021
CN	204517680	U	29 July 2015	None			
CN	103249204	A	14 August 2013	None			
CN	109683107	A	26 April 2019	CN	109683107	B	02 March 2021
CN	201550327	U	11 August 2010	None			

A. 主题的分类

G01R31/00(2006.01)i; G01R31/40(2020.01)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)

IPC:G01R H02M

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))

CNTEXT, ENTXTC, VEN, DWPI, CNKI, IEEE: 变压器, 插接, 插头, 插座, 传导, 检测, 测试, 灯, 等离子, 开关电源, 交流, 接地, 三脚, 同一, 相同, 板, 整流, EMI, EMS, LED, transformer, light, socket, conduction test, plasma, switch power supply, AC, ground, triangle socket, plug, rectify, same board, PCB

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
PX	CN 220473639 U (常州圣旦电器有限公司) 2024年2月9日 (2024 - 02 - 09) 权利要求1-8	1-8
PX	WO 2024120383 A1 (JIAXING SUPER LIGHTING ELECTRIC APPLIANCE CO LTD) 2024年6月13日 (2024 - 06 - 13) 说明书0073至0093段, 0103至0105段, 附图2-18	1-8
X	CN 105529927 A (罗姆股份有限公司) 2016年4月27日 (2016 - 04 - 27) 说明书0023至0064段, 附图1-12	1-8
X	US 2014159608 A1 (SIMI, Victor M. et al.) 2014年6月12日 (2014 - 06 - 12) 说明书0058至0096段, 附图1-8	1-8
X	EP 4040045 A1 (SELF ELECTRONICS CO LTD. et al.) 2022年8月10日 (2022 - 08 - 10) 说明书0019段至0039段, 附图1-11	1-3
Y	EP 4040045 A1 (SELF ELECTRONICS CO LTD. et al.) 2022年8月10日 (2022 - 08 - 10) 说明书0019段至0039段, 附图1-11	4-8

☒ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年10月9日

国际检索报告邮寄日期

2024年10月24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

甘雨鹭

电话号码 (+86) 027-59371159

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

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 204517680 U (西安科技大学) 2015年7月29日 (2015 - 07 - 29) 说明书0021至0036段，附图1	4-8
A	CN 103249204 A (深圳市比格利电源科技有限公司) 2013年8月14日 (2013 - 08 - 14) 全文	1-8
A	CN 109683107 A (四川长虹电子部品有限公司) 2019年4月26日 (2019 - 04 - 26) 全文	1-8
A	CN 201550327 U (鹤山丽得电子实业有限公司) 2010年8月11日 (2010 - 08 - 11) 全文	1-8

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/109197

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	220473639	U	2024年2月9日	无			
WO	2024120383	A1	2024年6月13日	无			
CN	105529927	A	2016年4月27日	JP	2016082702	A	2016年5月16日
				JP	6382059	B2	2018年8月29日
				US	2016111970	A1	2016年4月21日
				US	9419540	B2	2016年8月16日
				CN	105529927	B	2019年6月11日
US	2014159608	A1	2014年6月12日	无			
EP	4040045	A1	2022年8月10日	EP	4040045	B1	2024年3月6日
				CN	215935135	U	2022年3月1日
				CN	112804789	A	2021年5月14日
CN	204517680	U	2015年7月29日	无			
CN	103249204	A	2013年8月14日	无			
CN	109683107	A	2019年4月26日	CN	109683107	B	2021年3月2日
CN	201550327	U	2010年8月11日	无			