

(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



(10) 国际公布号  
**WO 2024/234982 A1**

(43) 国际公布日  
2024 年 11 月 21 日 (21.11.2024)

(51) 国际专利分类号:  
**H05K 1/02** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/090316

(22) 国际申请日: 2024 年 4 月 28 日 (28.04.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202310557974.9 2023年5月17日 (17.05.2023) CN

(71) 申请人: 苏州旭创科技有限公司 (INNOLIGHT TECHNOLOGY (SUZHOU) LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu 215000 (CN)。

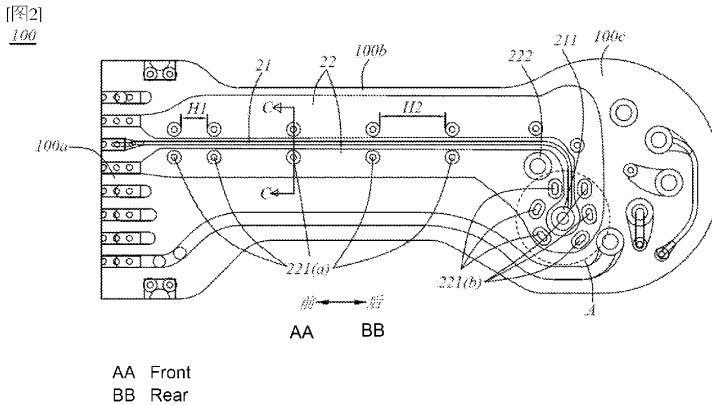
(72) 发明人: 吕斌 (LV, Bin); 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu 215000 (CN)。 顾家 (GU, Jia); 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu

215000 (CN)。 王祥忠 (WANG, Xiangzhong); 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu 215000 (CN)。 张勇 (ZHANG, Yong); 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu 215000 (CN)。 汪振中 (WANG, Zhenzhong); 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu 215000 (CN)。 方习贵 (FANG, Xigui); 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu 215000 (CN)。 徐镇冬 (XU, Zhendong); 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu 215000 (CN)。 梁国栋 (LIANG, Guodong); 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu 215000 (CN)。 王超 (WANG, Chao); 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu 215000 (CN)。 陈鹏 (CHEN, Peng); 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu 215000 (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,

(54) **Title:** FLEXIBLE CIRCUIT BOARD, LIGHT RECEIVING/TRANSMITTING ASSEMBLY, OPTICAL MODULE, AND CONNECTION METHOD

(54) 发明名称: 柔性电路板、光收/发组件、光模块以及连接方法



(57) **Abstract:** The present invention provides a flexible circuit board, a light receiving/transmitting assembly, an optical module, and a connection method. The flexible circuit board comprises a top metal layer, a substrate, and a bottom metal layer which are sequentially stacked in a thickness direction, the bottom metal layer having a ground zone formed therein, and the top metal layer having a high-speed signal line formed therein; the high-speed signal line has a high-speed-signal via pad located at one end of the flexible circuit board and electrically connected to an external high-speed pin; the top metal layer has an auxiliary ground reference formed therein, the auxiliary ground reference being disposed neighboring the high-speed signal line and stacked with the ground zone; the auxiliary ground reference is electrically connected to the ground zone by means of an auxiliary conductive hole, and the auxiliary ground reference and/or the ground zone is provided with a ground via pad electrically connected to an external ground pin. The invention thus ensures a sufficient grounding reference around a high-speed link, forms a coplanar waveguide, improves impedance stability, eliminates instability resulting from sudden changes in impedance, further increases bandwidth, and improves the reliability

[见续页]

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, 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)。

根据细则4.17的声明:  
— 关于发明人身份(细则4.17(i))  
— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则4.17(ii))  
— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:  
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

of the entire module.

(57) 摘要: 本发明揭示了一种柔性电路板、光收/发组件、光模块以及连接方法。柔性电路板包括于厚度方向依次层叠的顶金属层、基板和底金属层, 底金属层形成有接地区, 顶金属层形成有高速信号线; 高速信号线具有位于柔性电路板的一端、并且与外部高速引脚电连接的高速信号过孔焊盘; 顶金属层形成有辅助接地参考, 辅助接地参考与高速信号线临近设置, 并与接地区层叠设置, 辅助接地参考通过辅助导电孔电连接于接地区, 辅助接地参考和/或接地区设置有与外部接地引脚相电性连接的接地过孔焊盘。如此, 保证了高速链路周围的充分接地参考, 形成了共面波导, 提升了阻抗的稳定性, 消除阻抗突变带来的不稳定现象, 进而提升带宽, 改善整个模块的可靠性。