

(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 3 月 27 日 (27.03.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/060547 A1

(51) 国际专利分类号:
G02F 1/03 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/100813

(22) 国际申请日: 2024 年 6 月 22 日 (22.06.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202322529355.7 2023年9月18日 (18.09.2023) CN

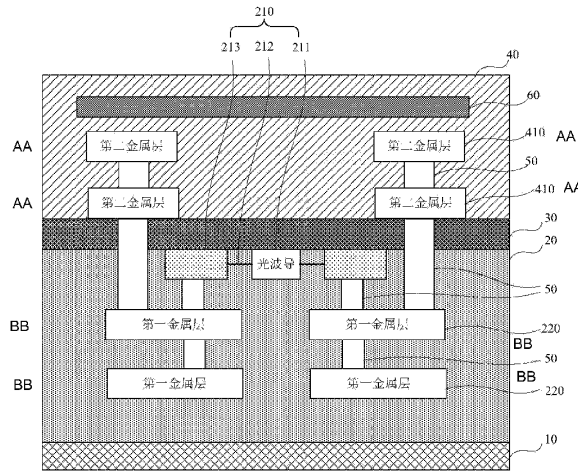
(71) 申请人: 苏州旭创科技有限公司 (INNOLIGHT TECHNOLOGY (SUZHOU) LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu 215000 (CN)。

(72) 发明人: 闫冬冬 (YAN, Dongdong); 中国江苏省苏州市工业园区霞盛路8号, Jiangsu 215000 (CN)。李显尧 (LI, Xianyao); 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, 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。

(54) Title: OPTICAL MODULATOR

(54) 发明名称: 光调制器



[图1]

AA Second metal layer
BB First metal layer
211 Optical waveguide

(57) Abstract: An optical modulator, comprising: a first dielectric layer (10); a second dielectric layer (20), which is located on the first dielectric layer (10), wherein a waveguide structure (210) and a first metal layer (220) are provided in the second dielectric layer (20), and the waveguide structure (210) is electrically connected to the first metal layer (220); an insulating layer (30), which is located on the second dielectric layer (20); a third dielectric layer (40), which is located on the insulating layer (30), wherein a second metal layer (410) is provided in the third dielectric layer (40), and the second metal layer (410) is electrically connected to the first metal

[见续页]

(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))。

layer (220) by means of a via hole (50); and a metal gate layer (60), which comprises a plurality of metal gate structures (610) that are arranged spaced apart, wherein the metal gate structures (610) are periodically arranged in a signal transmission direction of the waveguide structure (210), and the metal gate layer (60) is configured to be respectively insulated from the first metal layer (220) and the second metal layer (410). The waveguide structure (210), the first metal layer (220) and the second metal layer (410) form a new "sandwich" modulator structure, removing a substrate from the original structure; and the metal gate layer (60) can reduce the transmission speed of an electrical signal, thereby solving the electro-optical mismatch problem, and increasing the electro-optical bandwidth of the optical modulator.

(57) 摘要: 一种光调制器, 包括: 第一介质层(10); 第二介质层(20), 位于第一介质层(10)上, 第二介质层(20)中设有波导结构(210)和第一金属层(220), 波导结构(210)与第一金属层(220)电性连接; 绝缘层(30), 位于第二介质层(20)上; 第三介质层(40), 位于绝缘层(30)上, 第三介质层(40)中设有第二金属层(410), 第二金属层(410)通过过孔(50)与第一金属层(220)电性连接; 金属栅层(60), 包括多个间隔排布的金属栅极结构(610), 各金属栅极结构(610)在波导结构(210)的信号传输方向上呈周期性排列, 金属栅层(60)分别与第一金属层(220)、第二金属层(410)绝缘设置。其中, 波导结构(210)与第一金属层(220)、第二金属层(410)形成新型"三明治"调制器结构, 去除了原始结构中的衬底, 并且金属栅层(60)能够降低电信号的传输速度, 解决了电光失配的问题, 提高了光调制器的电光带宽。