

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 5 月 2 日(02.05.2013)



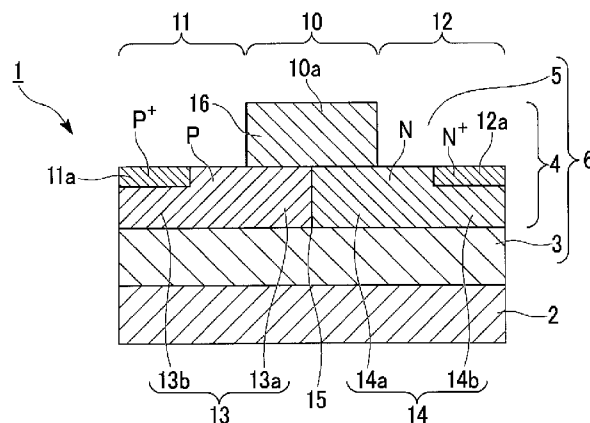
(10) 国際公開番号

WO 2013/062096 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/025 (2006.01) G02B 6/122 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/077761
- (22) 国際出願日: 2012 年 10 月 26 日(26.10.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-234964 2011 年 10 月 26 日(26.10.2011) JP
- (71) 出願人: 株式会社フジクラ (FUJIKURA LTD.)
[JP/JP]; 〒1358512 東京都江東区木場 1 丁目 5 番
1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 五井 一宏 (GOI Kazuhiro); 〒2858550 千
葉県佐倉市六崎 1 4 4 0 番地 株式会社フジク
ラ 佐倉事業所内 Chiba (JP). 小川 憲介
(OGAWA Kensuke); 〒2858550 千葉県佐倉市六崎
1 4 4 0 番地 株式会社フジクラ 佐倉事業所
内 Chiba (JP).
- (74) 代理人: 志賀 正武, 外 (SHIGA Masatake et al.); 〒
1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号
Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, 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, 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 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(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, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: OPTICAL ELEMENT AND MACH-ZEHNDER OPTICAL WAVEGUIDE ELEMENT

(54) 発明の名称: 光学素子及びマッハツェンダ型光導波路素子



(57) Abstract: An optical element provided with an optical waveguide having a core formed from a rib section, and a first and second slab section positioned flanking the rib section on either side thereof and being thinner than the rib section, wherein: the rib section and the first and second slab sections of the core are integrally formed by semiconductor monocrystallization; the first slab has a p-type-doped p-type region; the second slab has an n-type-doped n-type region; the rib section has a p-type region in contact with the p-type region provided in the first slab section, and an n-type region in contact with the n-type region provided in the second slab section; the p-type region and n-type region are in contact with each other so as to form a p-n junction; the rib section has, in a cross-section perpendicular to the longitudinal direction of the optical waveguide, an upper end located above the first and second slab section; and the upper end of the rib section has an undoped region formed from an intrinsic region or a low-concentration doping region doped at a dopant concentration of 1/10 or less of the concentrations of the adjoining p-type region or n-type region.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2013/062096 A1



リブ部と、前記リブ部を挟んでその両側に位置し、かつ前記リブ部よりも厚みの薄い第一及び第二スラブ部と、から形成されたコアを有する光導波路を備える光学素子であって、前記コアの、前記リブ部と前記第一及び第二スラブ部とは半導体単結晶により一体に形成され、前記第一スラブ部は、P型にドーピングされたP型領域を有し、前記第二スラブ部は、N型にドーピングされたN型領域を有し、前記リブ部は、前記第一スラブ部に設けられたP型領域に接しているP型領域と、前記第二スラブ部に設けられたN型領域に接しているN型領域とを有し、前記リブ部のP型領域とN型領域とが接してPN接合部を構成し、前記リブ部は、前記光導波路の長手方向に垂直な断面において、前記第一及び第二スラブ部よりも上方に位置する上端部を有し、前記リブ部の上端部は、イントリンシック領域及び隣接する前記P型領域又はN型領域のドーパント濃度の $1/10$ 以下のドーパント濃度でドーピングされた低濃度ドーピング領域の一方から形成されるアンドープ領域を有する。