

(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
2014 年 12 月 31 日(31.12.2014)



(10) 国際公開番号

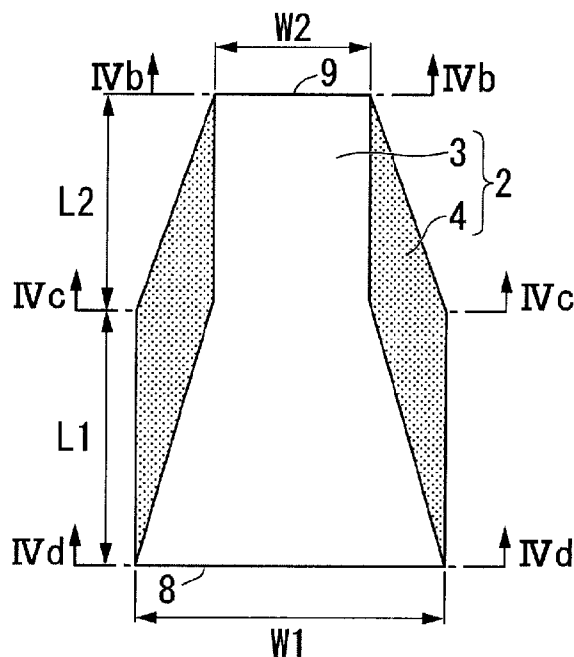
WO 2014/208601 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 6/14 (2006.01) G02F 1/01 (2006.01)
G02B 6/122 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/066846
- (22) 国際出願日: 2014 年 6 月 25 日(25.06.2014)
- (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 2013-135490 2013 年 6 月 27 日(27.06.2013) 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: 岡 徹(OKA Akira); 〒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). 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). 日下 裕幸(KUSAKA Hiroyuki); 〒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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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 (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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: HIGH-ORDER POLARIZATION CONVERSION ELEMENT, OPTICAL WAVEGUIDE ELEMENT, AND DP-QPSK MODULATOR

(54) 発明の名称: 高次偏波変換素子、光導波路素子、及び DP-QPSK 変調器



(57) Abstract: A high-order polarization conversion element is provided with: a substrate; a lower clad; a core (2) composed of an upper core (3) and a lower core (4) both having sectional rectangular shapes and given heights and formed from the same material; and an upper clad formed from the same material as the lower clad. In each of a start part (8) and an end part (9) of the core, the width of the lower core and the width of the upper core are the same, from the start part toward the end part, the width of the upper core and/or the width of the lower core continuously decreases, and neither the width of the upper core nor the width of the lower core increases, in the start part, the effective refractive index of TE_1 is larger than the effective refractive index of TM_0 , in the end part, the effective refractive index of TM_0 is larger than the effective refractive index of TE_1 , and in a part other than the start part and the end part between the start part and the end part, the core has a vertically asymmetrical structure in which the width of the upper core and the width of the lower core are different, and high-order polarization conversion is performed between TE_1 of the start part and TM_0 of the end part.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/208601 A1



高次偏波変換素子が、基板と、下部クワッドと、共に断面矩形状で一定の高さを有し同じ材料で形成される上部コア 3 および下部コア 4 からなるコア 2 と、前記下部クワッドと同じ材料で形成される上部クワッドと、を備え、前記コアは、開始部 8 と終了部 9 のいずれにおいても、下部コアの幅と上部コアの幅とが同じであり、開始部から終了部に向かって、上部コアの幅及び下部コアの幅のうち少なくとも一方は連続的に減少し、かつ、上部コアの幅及び下部コアの幅の両方とも増加せず、開始部において、 $T E_1$ の実効屈折率が $T M_0$ の実効屈折率よりも大きく、終了部において、 $T M_0$ の実効屈折率が $T E_1$ の実効屈折率よりも大きく、開始部と終了部とを除く、開始部と終了部との間の部分において、前記コアは上部コアの幅と下部コアの幅とが異なる上下非対称な構造を有し、開始部の $T E_1$ と終了部の $T M_0$ との間で高次偏波変換が行われる。