(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
2007 年10 月18 日 (18.10.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/116576 A1

(51) 国際特許分類:
H01L 21/268 (2006.01) *H01L 21/20* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/000079

(22) 国際出願日: 2007 年2 月13 日 (13.02.2007)

(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2006-094484 2006 年3 月30 日 (30.03.2006) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社日本製鋼所 **(THE JAPAN STEEL WORKS, LTD.)** [JP/JP]; 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目1番2号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): **富樫陵太郎 (TOGASHI, Ryotaro)** [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦2丁目2番1号 株式会社日本製鋼所内 Kanagawa (JP). **井波俊夫 (INAMI, Toshio)** [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦2丁目2番1号 株式会社日本製鋼所内 Kanagawa (JP). **次田純一 (SHIDA, Junichi)** [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦2丁目2番1号 株式会社日本製鋼所内 Kanagawa (JP). **草間秀晃 (KUSAMA, Hideaki)** [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦2丁目2番1号 株式会社日本製鋼所内 Kanagawa (JP). **小林直之 (KOBAYASHI, Naoyuki)** [JP/JP]; 〒2360004 神奈川県横浜市金沢区福浦2丁目2番1号 株式会社日本製鋼所内 Kanagawa (JP).

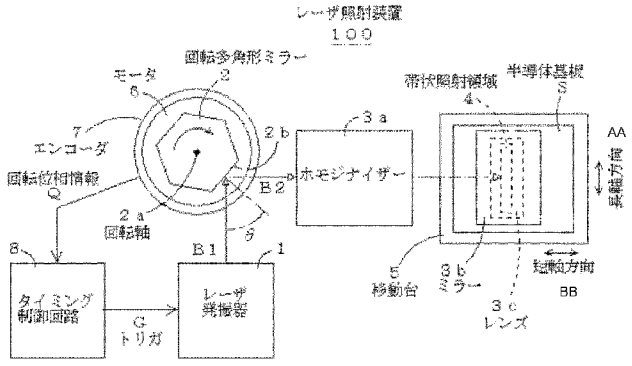
(74) 代理人: **有近 紳志郎 (ARICHIKA, Shinshiro)**; 〒1690075 東京都新宿区高田馬場4丁目30番23号 Tokyo (JP).

(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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG,

[続葉有]

(54) **Title:** LASER IRRADIATION DEVICE

(54) **発明の名称:** レーザ照射装置



100 LASER IRRADIATION DEVICE
2 ROTARY POLYGON MIRROR
6 MOTOR
7 ENCODER
Q ROTATIONAL PHASE INFORMATION
8 TIMING CONTROL CIRCUIT
2a AXIS OF ROTATION
G TRIGGER
1 LASER OSCILLATOR
3a HOMOGENIZER
4 BAND-SHAPED IRRADIATION AREA
S SEMICONDUCTOR SUBSTRATE
5 MOVING BED
3b MIRROR
3c LENS
AA LONG AXIS DIRECTION
BB SHORT AXIS DIRECTION

(57) **Abstract:** Provided is a laser irradiation device, which can perform such a position control easily as to move a band-shaped irradiation area at a high speed in the long axis direction. A rotary polygon mirror (2) is rotated at a constant speed. A timing control circuit (8) outputs, on the basis of rotational phase information (Q) from an encoder (7), a trigger (G) at an output timing varying within a predetermined time range. A laser oscillator (1) outputs a laser beam (B1) in response to the trigger (G). The rotary polygon mirror (2) may be rotated once for a time period of mirror times as long as an average time interval, at which the laser oscillator (1) outputs the laser beam (B1) in pulses, so that the rotation can be easily executed. The timing control, in which the laser beam (B1) is outputted in pulses by the laser oscillator (1), is shorter than the average time interval, but can be easily executed, because of no moving part. Thus, the position of a band-shaped irradiation area (4) can be easily moved at a high speed within the predetermined range of the band-shaped irradiation area (4) in the long axis direction.

[続葉有]

WO 2007/116576 A1

MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 帯状照射領域を長軸方向に高速に動かす位置制御を容易に行うことが出来るレーザ照射装置を提供する。回転多角形ミラー（２）は一定速度で回転している。タイミング制御回路（８）は、エンコーダ（７）からの回転位相情報（Ｑ）に基づいて所定の時間範囲内で変化する出力タイミングでトリガ（Ｇ）を出力する。レーザ発振器（１）は、トリガ（Ｇ）に応じてレーザビーム（Ｂ１）を出力する。レーザ発振器（１）でレーザビーム（Ｂ１）をパルス出力する平均時間間隔のミラー数倍の時間で回転多角形ミラー（２）を１回転させればよいので、実施が容易である。レーザ発振器（１）でレーザビーム（Ｂ１）をパルス出力するタイミング制御は平均時間間隔より短くなるが、可動部分がないので、これも実施が容易である。よって、帯状照射領域（４）の長軸方向の所定範囲内で帯状照射領域（４）の位置を高速に容易に動かすことが出来る。