

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 11 月 11 日 (11.11.2004)

PCT

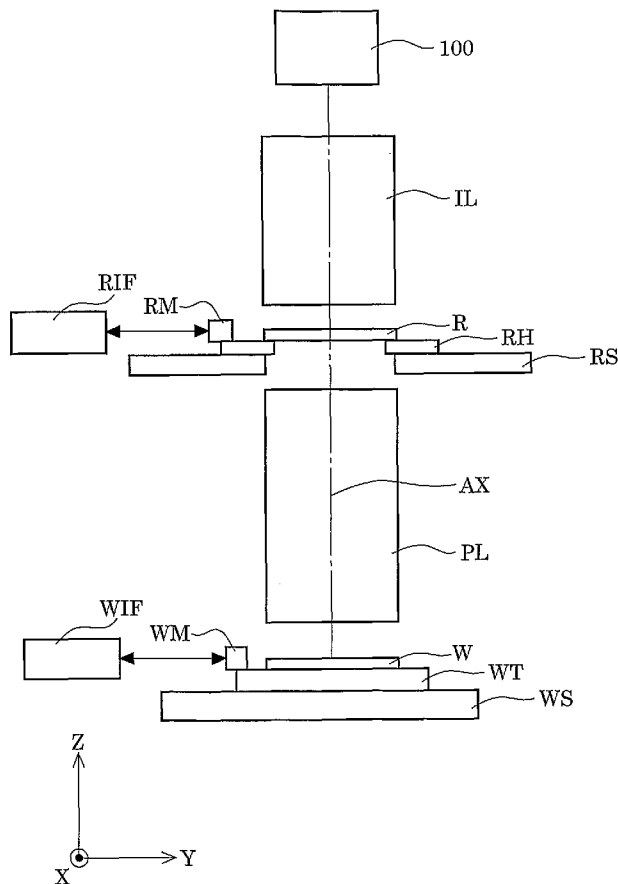
(10) 国際公開番号
WO 2004/097911 A1

- (51) 国際特許分類⁷: H01L 21/027, G03F 7/20, G02B 13/24
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005957
(22) 国際出願日: 2004 年 4 月 23 日 (23.04.2004)
(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 2003-126091 2003 年 5 月 1 日 (01.05.2003) JP
特願 2003-418614 2003 年 12 月 16 日 (16.12.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
ニコン (NIKON CORPORATION) [JP/JP]; 〒100-8331
東京都千代田区丸の内三丁目 2 番 3 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): 大村 泰弘
(OMURA, Yasuhiro) [JP/JP]; 〒100-8331 東京都
千代田区丸の内三丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン内
Tokyo (JP). 池沢 弘範 (IKEZAWA, Hironori) [JP/JP]; 〒
100-8331 東京都千代田区丸の内三丁目 2 番 3 号 株
式会社ニコン内 Tokyo (JP). 石田 久美子 (ISHIDA, Ku-
miko) [JP/JP]; 〒100-8331 東京都千代田区丸の内三
丁目 2 番 3 号 株式会社ニコン内 Tokyo (JP).
(74) 代理人: 山口 孝雄 (YAMAGUCHI, Takao); 〒101-0048
東京都千代田区神田司町二丁目 10 番地 第一ビル
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,

/ 続葉有 /

(54) Title: PROJECTION OPTICAL SYSTEM, EXPOSURE APPARATUS, AND EXPOSURE METHOD

(54) 発明の名称: 投影光学系、露光装置、および露光方法



(57) Abstract: An exposure apparatus for high-resolution projection exposure with a high throughput by using an easily producible projection optical system of refraction type and a mask having an ordinal size, disposing a high refractive index medium in the optical path between the projection optical system and a photosensitive substrate, and ensuring a large effective image-side numerical aperture. The exposure apparatus is used for projection-exposing a reduced image of a pattern formed on a mask (R) onto a photosensitive substrate (W) through an optical projection system (PL) is also disclosed. When the refractive index of the atmosphere in the optical path of the projection optical path is 1, the optical path between the projection optical path and the photosensitive substrate is filled with a medium having a refractive index larger than 1.1. The projection optical system has a still exposure area substantially smaller than one shot area to be formed on the photosensitive substrate and repeats a plurality of times projection exposure to a part of the shot area so as to effect projection exposure to the shot area.

(57) 要約: 製造し易い屈折型の投影光学系と通常サイズのマスクとを用い、投影光学系と感光性基板との間の光路中に高屈折率の媒質を介在させて大きな実効的な像側開口数を確保しつつ、高スループットで高解像な投影露光を行うことのできる露光装置。マスク(R)に形成されたパターンの縮小像を、投影光学系(PL)を介して感光性基板(W)上に投影露光する露光装置。投影光学系の光路中の雰囲気屈折率を1とするとき、投影光学系と感光性基板との間の光路が

1.1よりも大きい屈折率を有する媒質で満たされている。投影光学系は、感光性基板上に形成すべき1つのショット

/ 続葉有 /



BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

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, IT, LU, 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

(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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG,

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。