

(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 7 月 3 日(03.07.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/104276 A1

- (51) 国際特許分類:
H01L 21/027 (2006.01) *G03F 1/84* (2012.01)
G03F 1/24 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/085049
- (22) 国際出願日: 2013 年 12 月 27 日(27.12.2013)
- (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 2012-287376 2012 年 12 月 28 日(28.12.2012) JP
- (71) 出願人: H O Y A 株式会社(HOYA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1618525 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 浜本 和宏(HAMAMOTO, Kazuhiro); 〒1618525 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 H O Y A 株式会社内 Tokyo (JP). 折原 敏彦(ORIHARA, Toshihiko); 〒1618525 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 H O Y A 株式会社内 Tokyo (JP). 笑喜 勉(SHOKI, Tsutomu); 〒1618525 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 H O Y A 株式会社内 Tokyo (JP). 堀川 順一(HORIKAWA, Junichi);

〒1618525 東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号
H O Y A 株式会社内 Tokyo (JP).

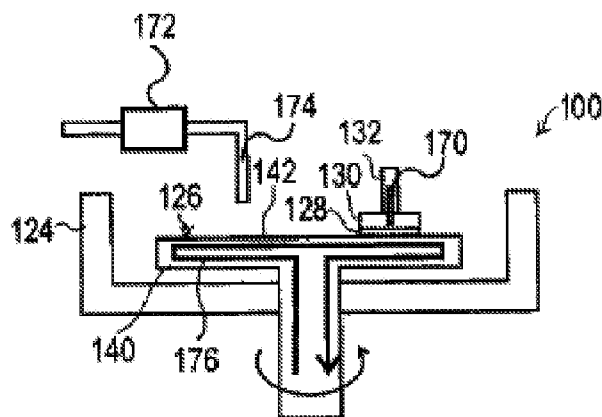
- (74) 代理人: 特許業務法人 津国, 外(TSUKUNI & ASSOCIATES et al.); 〒1020083 東京都千代田区麹町 5-3-1 麹町ビジネスセンター Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, 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), ユーロパ (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,

[続葉有]

(54) Title: SUBSTRATE FOR MASK BLANK, SUBSTRATE WITH MULTILAYER REFLECTIVE FILM, REFLECTIVE TYPE MASK BLANK, REFLECTIVE TYPE MASK, MANUFACTURING METHOD OF SUBSTRATE FOR MASK BLANK AND MANUFACTURING METHOD OF SUBSTRATE WITH MULTILAYER REFLECTIVE FILM AS WELL AS MANUFACTURING METHOD OF SEMICONDUCTOR DEVICE

(54) 発明の名称: マスクブランク用基板、多層反射膜付き基板、反射型マスクブランク、反射型マスク、マスクブランク用基板の製造方法及び多層反射膜付き基板の製造方法並びに半導体装置の製造方法

[図7]



(57) Abstract: Provided is a substrate for a mask blank and the like, capable of effectively detecting critical defects since few false defects are detected, even in high sensitivity defect inspection device using various wavelengths of light. More specifically, provided is a substrate for a mask blank used in lithography, in which, on a primary surface of the substrate for a mask blank, on which a transfer pattern is formed, power spectrum density is $4 \times 10^6 \text{ nm}^4$ or less, at a space frequency of $1 \times 10^{-2} \mu \text{ m}^{-1}$ or more and $1 \mu \text{ m}^{-1}$ or less, detected by measuring, with a number of pixels of 640X480 in a white light interferometer, a region of 0.14 mm X 0.1 mm, and power spectrum density is 10 nm^4 or less, at a space frequency of $1 \mu \text{ m}^{-1}$ or more, detected by measuring a region of $1 \mu \text{ m} \times 1 \mu \text{ m}$.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/104276 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
MR, NE, SN, TD, TG).

本発明は、種々の波長の光を使用した高感度欠陥検査機においても疑似欠陥を含む検出数が少ないために致命欠陥を確実に検出することができるマスクブランク用基板等を提供することを目的とする。本発明は、リソグラフィーに使用されるマスクブランク用基板であって、該マスクブランク用基板の転写パターンが形成される側の主表面における $0.14\text{ mm} \times 0.1\text{ mm}$ の領域を、白色干渉計にて、ピクセル数 640×480 にて検出される空間周波数 $1 \times 10^{-2} \mu\text{m}^{-1}$ 以上 $1 \mu\text{m}^{-1}$ 以下におけるパワースペクトル密度が $4 \times 10^6 \text{ nm}^4$ 以下であり、 $1 \mu\text{m} \times 1 \mu\text{m}$ の領域で検出される空間周波数 $1 \mu\text{m}^{-1}$ 以上におけるパワースペクトル密度が 10 nm^4 以下である、マスクブランク用基板に関する。