

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 12 月 19 日 (19.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/255534 A1

- (51) 国际专利分类号:
G03F 7/09 (2006.01) **H03H 3/08** (2006.01)
H01L 21/027 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/094116
- (22) 国际申请日: 2024 年 5 月 20 日 (20.05.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202310728389.0 2023年6月16日 (16.06.2023) CN
- (71) 申请人: 深圳飞骧科技股份有限公司 (LANSUS TECHNOLOGIES INC.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区南头街道大汪山社区南光路286号水木一方大厦1栋1601, Guangdong 518052 (CN)。

- (72) 发明人: 李帅(LI, Shuai); 中国广东省深圳市南山区南头街道大汪山社区南光路286号水木一方大厦1栋1601, Guangdong 518052 (CN)。张磊(ZHANG, Lei); 中国广东省深圳市南山区南头街道大汪山社区南光路286号水木一方大厦1栋1601, Guangdong 518052 (CN)。周温涵(ZHOU, Wenhan); 中国广东省深圳市南山区南头街道大汪山社区南光路286号水木一方大厦1栋1601, Guangdong 518052 (CN)。钟伦威(ZHONG, Lunwei); 中国广东省深圳市南山区南头街道大汪山社区南光路286号水木一方大厦1栋1601, Guangdong 518052 (CN)。郭嘉帅(GUO, Jiashuai); 中国广东省深圳市南山区南头街道大汪山社区南光路286号水木一方大厦1栋1601, Guangdong 518052 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳君信诚知识产权代理事务所(普通合伙) (SHENZHEN JUNXINCHENG INTELLECTUAL PROPERTY FIRM (GENERAL PAR-

(54) Title: PREPARATION METHOD FOR REDUCING STANDING WAVE EFFECT DURING EXPOSURE OF WAFER

(54) 发明名称: 减少晶圆曝光驻波效应的制备方法

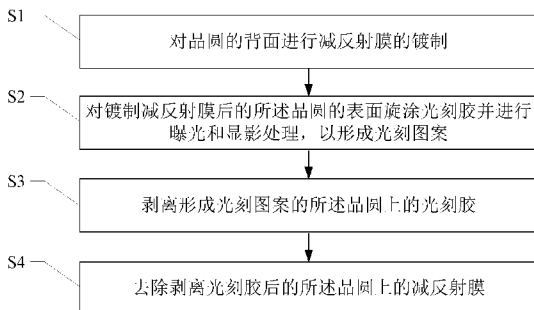


图 3

- S1 COAT A BACK SURFACE OF A WAFER WITH AN ANTIREFLECTION FILM
- S2 SPIN-COAT, WITH A PHOTORESIST, THE SURFACE OF THE WAFER THAT HAS BEEN COATED WITH THE ANTIREFLECTION FILM, AND PERFORM EXPOSURE AND DEVELOPMENT PROCESSING, SO AS TO FORM A PHOTOLITHOGRAPHIC PATTERN
- S3 STRIP THE PHOTORESIST OFF THE WAFER ON WHICH THE PHOTOLITHOGRAPHIC PATTERN HAS BEEN FORMED
- S4 REMOVE THE ANTIREFLECTION FILM FROM THE WAFER OFF WHICH THE PHOTORESIST HAS BEEN STRIPPED

(57) Abstract: A preparation method for reducing a standing wave effect during exposure of a wafer. The method comprises the following steps: S1, coating a back surface of a wafer with an antireflection film, wherein the wafer is a wafer made of a piezoelectric material, and the antireflection film is a semiconductor thin film; S2, spin-coating, with a photoresist, the surface of the wafer that has been coated with the antireflection film, and performing exposure and development processing, so as to form a photolithographic pattern; S3, stripping the photoresist off the wafer on which the photolithographic pattern has been formed; and S4, removing the antireflection film from the wafer off which the photoresist has been stripped. By means of the preparation method, a standing wave effect caused by interference between reflected light from a front surface of a wafer and reflected light from a back surface of the wafer can be reduced, such that an interdigitated appearance is improved to form a perfect sidewall structure, and the flexibility of design of a wafer can also be improved.

(57) 摘要: 一种减少晶圆曝光驻波效应的制备方法, 包括如下步骤: S1、对晶圆的背面进行减反射膜的镀制; 其中, 晶圆为压电材料晶圆, 减反射膜为半导体薄膜; S2、对镀制减反射膜后的晶圆的表面旋涂光刻胶并进行曝光和显影处理, 以形成光刻图案; S3、剥离形成光刻图案的晶圆上的光刻胶; S4、去除剥离光刻胶后的晶圆上的减反射膜。通过上述制备方法不仅可以减少晶圆的正面和背面的反射光之间的干涉所导致的驻波效应, 以改善叉指形貌, 形成完美的侧壁结构, 还能提升其设计的自由度。

TNERSHIP); 中国广东省深圳市宝安区西乡街道桃源社区航城工业区智汇创新中心D栋617, Guangdong 518000 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

减少晶圆曝光驻波效应的制备方法

【技术领域】

本发明涉及晶圆制备技术领域，尤其涉及一种减少晶圆曝光驻波效应的制备方法。

【背景技术】

随着第五代无线通信技术解决方案的发展，智能手机需要增加滤波器来支持不断上升的频带数目，而频带密集使得系统中上行之间的干扰问题变得突出，为了保证频谱之间的高质量数据通信，一款典型的高端智能手机至少需要配备 50 个射频前端滤波器。而随着通信技术的不断升级(5G 手机)以及诸如载波聚合(CA)、多输入多输出(MIMO)等新技术的部署，通信频段不断增加，这个数字将呈现持续猛烈的增长态势。

声表面波(SAW)谐振器是利用压电效应和声表面波传播的物理特性制成的一种换能式无源带通滤波器，SAW 谐振器因其体积小、抗辐射能力强、高速、低功耗和高可靠性，使其在通信电路设计中越来越受到重视。SAW 谐振器的谐振频率可通过光刻技术在很宽的范围内进行精准调谐，并且其具有较小的形状系数、低连接损耗和较低的成本，非常适于不同频率滤波器的单片集成。

声表面波滤波器在前道制备加工中，最重要的工序莫过于曝光，它决定了叉指的宽度以及金属化率，从而影响滤波器的中心频率以及带宽。然而，相关技术使用的钽酸锂或铌酸锂晶圆在紫外波段是透明的，极易发生由于其上下表面（正面和背面）的反射光干涉所导致的驻波效应（如图 1 所示），造成波浪状叉指侧壁（如图 2 所示），从

而影响滤波器的性能。当然，驻波效应可以通过计算晶圆的折射率和晶圆厚度之间的关系，以优化晶圆膜厚的选择，但这会导致晶圆的厚度选择受到限制，在一定程度上降低了设计的自由度。

【发明内容】

本发明的目的在于提供一种减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，以解决相关技术中的晶圆极易导致驻波效应或其设计自由度受到限制的问题。

为了解决上述技术问题，本发明提供了一种减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，其包括以下步骤：

S1、对晶圆的背面进行减反射膜的镀制；其中，所述晶圆为压电材料晶圆，所述减反射膜为半导体薄膜；

S2、对镀制减反射膜后的所述晶圆的表面旋涂光刻胶并进行曝光和显影处理，以形成光刻图案；

S3、剥离形成光刻图案的所述晶圆上的光刻胶；

S4、去除剥离光刻胶后的所述晶圆上的减反射膜。

优选的，所述步骤 S2 具体包括如下子步骤：

S21、对镀制减反射膜后的所述晶圆的表面旋涂光胶；

S22、对旋涂光刻胶后的所述晶圆进行曝光；

S23、去除曝光后的所述晶圆的未曝光区域；

S24、对去除未曝光区域后的所述晶圆进行金属薄膜的镀制，以形成光刻图案。

优选的，所述晶圆由钽酸锂、铌酸锂以及石英中的任意一种材料制成。

优选的，所述半导体薄膜由硅和锗中的至少一种材料制成，所述半导体薄膜的厚度为 10nm~2μm。

优选的，所述步骤 S1 中，所述减反射膜的镀制通过电子束蒸发的方法进行。

优选的，所述步骤 S2 中，所述光刻胶的旋涂通过高速旋转机进行。

优选的，所述步骤 S3 中，所述曝光使用 DUV 光源通过掩模版进行。

优选的，所述步骤 S23 中，去除曝光后的所述晶圆的未曝光区域之前，先对曝光后的所述晶圆旋涂显影液后再进行。

优选的，所述步骤 S3 中，所述光刻胶的剥离通过化学溶剂或等离子体氧化系统进行。

优选的，所述步骤 S4 中，所述减反射膜的去除通过湿法腐蚀或干法刻蚀的方法进行：所述减反射膜的去除通过湿法腐蚀的方法进行：所述湿法腐蚀采用氢氟酸、硝酸以及水的混合溶液，或氢氟酸、硝酸以及醋酸的混合溶液，或四甲基氢氧化铵溶液，或氢氧化钾溶液进行。

与相关技术相比，本发明中减少晶圆曝光驻波效应的制备方法通过在晶圆的背面镀制半导体材料的减反射膜，从而可以通过减反射膜吸收入射到晶圆背面的紫外光线，以大大减少反射光的发生几率，并基于其半导体材料禁带宽度窄，价带中价电子容易进入导带，因而短波吸收限会移向长波，所以材料的透明区一般在近红外和红外波段，对紫外及可见波段的光线具有较好的吸收性，进而在声学层的所有工序完成后，再去除背面的减反射膜，以进行其它层的工艺制备，即通过在晶圆的背面镀制半导体材料的减反射膜，大大的减少了晶圆的正面和背面的反射光之间的干涉所导致的驻波效应，从而改善其叉指形貌，以形成完美的侧壁结构，进而改善滤波器的电性能及功率耐受性。另外，由于反射光的吸收，因此不再需要考虑晶圆的折射率和膜厚之间的关系，即晶圆的膜厚不再受到限制，大大的提高了其设计的自由度。

【附图说明】

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图，

其中：

图 1 为相关技术中的晶圆上下表面发射光之间的干涉效应示意图；

图 2 为相关技术中的晶圆造成波浪状叉指侧壁的结构示意图；

图 3 为本发明实施例提供的一种减少晶圆曝光驻波效应的制备方法的步骤流程示意图；

图 4 为本发明实施例提供的一种减少晶圆曝光驻波效应的制备方法中步骤 S2 的子步骤流程示意图；

图 5 为本发明实施例通过减少晶圆曝光驻波效应的制备方法制备出的晶圆的叉指表面形貌示意图。

【具体实施方式】

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供了一种减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，结合图 3 所示，其包括以下步骤：

S1、对晶圆的背面进行减反射膜的镀制。

其中，所述晶圆为压电材料晶圆，且由钽酸锂、铌酸锂以及石英中的任意一种材料制成。

所述减反射膜为半导体薄膜，即所述减反射膜为半导体材料制成的薄膜；所述半导体薄膜包含硅或锗，即所述半导体薄膜可以由硅或锗制成，或者所述半导体薄膜中掺杂硅或锗，当然，所述半导体薄膜还可以选用其它的半导体材料制成。

所述半导体薄膜的厚度为 10nm~2μm。

所述减反射膜的镀制通过电子束蒸发的方法进行。

S2、对镀制减反射膜后的所述晶圆的表面旋涂光刻胶并进行曝光

和显影处理，以形成光刻图案。

具体地，如图 4 所示，所述步骤 S2 具体包括如下子步骤：

S21、对镀制减反射膜后的所述晶圆的表面旋涂光胶；

S22、对旋涂光刻胶后的所述晶圆进行曝光；

S23、去除曝光后的所述晶圆的未曝光区域；

S24、对去除未曝光区域后的所述晶圆进行金属薄膜的镀制，以形成光刻图案。

其中，所述光刻胶的旋涂通过高速旋转机进行；所述曝光使用 DUV 光源通过掩模版进行；去除曝光后的所述晶圆的未曝光区域之前，先对曝光后的所述晶圆旋涂显影液后再进行。

S3、剥离形成光刻图案的所述晶圆上的光刻胶。

其中，所述光刻胶的剥离通过化学溶剂或等离子体氧化系统进行。

S4、去除剥离光刻胶后的所述晶圆上的减反射膜。

其中，所述减反射膜的去除通过湿法腐蚀或干法刻蚀的方法进行。所述湿法腐蚀采用氢氟酸（HF）、硝酸（HNO₃）以及水的混合溶液，或氢氟酸、硝酸以及醋酸（CH₃COOH）的混合溶液，或四甲基氢氧化铵（TMAH）溶液，或氢氧化钾（KOH）溶液进行；氢氟酸、硝酸以及水的比例为 1:3:8，氢氟酸、硝酸以及醋酸的比例也为 1:3:8。当然，根据实际需求，所述湿法腐蚀还可以采用其它类似的溶液进行。

另外，所述步骤 2 及其子步骤 S21-S24 均是为了形成光刻图案，可以进行适应性修改、增加或删除，均未影响所述减少晶圆曝光驻波效应的制备方法所达到的技术效果。

与相关技术相比，本实施例中减少晶圆曝光驻波效应的制备方法通过在晶圆的背面镀制半导体材料的减反射膜，从而可以通过减反射膜吸收入射到晶圆背面的紫外光线，以大大减少反射光的发生几率，并基于其半导体材料禁带宽度窄，价带中价电子容易进入导带，因而短波吸收限会移向长波，所以材料的透明区一般在近红外和红外波段，对紫外及可见波段的光线具有较好的吸收性，进而在声学层的所有工

序完成后，再去除背面的减反射膜，以进行其它层的工艺制备，即通过在晶圆的背面镀制半导体材料的减反射膜，大大的减少了晶圆的正面和背面的反射光之间的干涉所导致的驻波效应，从而改善其叉指形貌（如图 5 所示），以形成完美的侧壁结构，进而改善滤波器的电性能及功率耐受性。另外，由于反射光的吸收，因此不再需要考虑晶圆的折射率和膜厚之间的关系，即晶圆的膜厚不再受到限制，大大的提高了其设计的自由度。

另外，本发明还提供了一种滤波器的实施例，该滤波器的晶圆在制备时包含上述实施例中减少晶圆曝光驻波效应的制备方法。由于本实施例中的滤波器的晶圆在制备时包含上述实施例中减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，因此其也能达到上述实施例中减少晶圆曝光驻波效应的制备方法所达到的技术效果，在此不做赘述。

以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其它相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权 利 要 求 书

1、一种减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，其特征在于，所述减少晶圆曝光驻波效应的制备方法包括以下步骤：

S1、对晶圆的背面进行减反射膜的镀制；其中，所述晶圆为压电材料晶圆，所述减反射膜为半导体薄膜；

S2、对镀制减反射膜后的所述晶圆的表面旋涂光刻胶并进行曝光和显影处理，以形成光刻图案；

S3、剥离形成光刻图案的所述晶圆上的光刻胶；

S4、去除剥离光刻胶后的所述晶圆上的减反射膜。

2、如权利要求 1 所述的减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，其特征在于，所述步骤 S2 具体包括如下子步骤：

S21、对镀制减反射膜后的所述晶圆的表面旋涂光胶；

S22、对旋涂光刻胶后的所述晶圆进行曝光；

S23、去除曝光后的所述晶圆的未曝光区域；

S24、对去除未曝光区域后的所述晶圆进行金属薄膜的镀制，以形成光刻图案。

3、如权利要求 1 所述的减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，其特征在于，所述晶圆由钽酸锂、铌酸锂以及石英中的任意一种材料制成。

4、如权利要求 1 所述的减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，其特征在于，所述半导体薄膜由硅和锗中的至少一种材料制成，所述半导体薄膜的厚度为 10nm~2 μ m。

5、如权利要求 1 所述的减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，其特征在于，所述步骤 S1 中，所述减反射膜的镀制通过电子束蒸发的方法进行。

6、如权利要求 1 所述的减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，其特征在于，所述步骤 S2 中，所述光刻胶的旋涂通过高速旋转机进行。

7、如权利要求 1 所述的减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，其特征在于，所述步骤 S3 中，所述曝光使用 DUV 光源通过掩模版进行。

8、如权利要求 2 所述的减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，其特征在于，所述步骤 S23 中，去除曝光后的所述晶圆的未曝光区域之前，先对曝光后的所述晶圆旋涂显影液后再进行。

9、如权利要求 1 所述的减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，其特征在于，所述步骤 S3 中，所述光刻胶的剥离通过化学溶剂或等离子体氧化系统进行。

10、如权利要求 1 所述的减少晶圆曝光驻波效应的制备方法，其特征在于，所述步骤 S4 中，所述减反射膜的去除通过湿法腐蚀或干法刻蚀的方法进行：所述湿法腐蚀采用氢氟酸、硝酸以及水的混合溶液，或氢氟酸、硝酸以及醋酸的混合溶液，或四甲基氢氧化铵溶液，或氢氧化钾溶液进行。

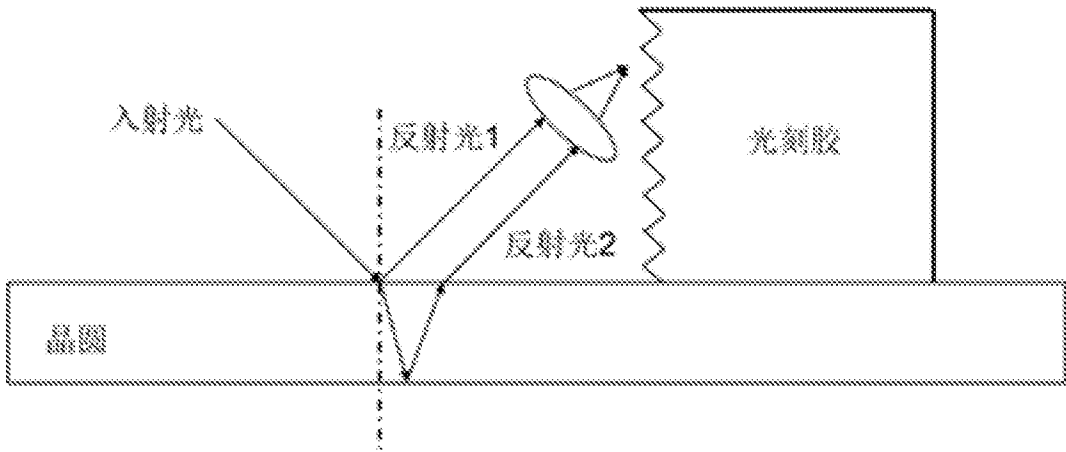


图 1

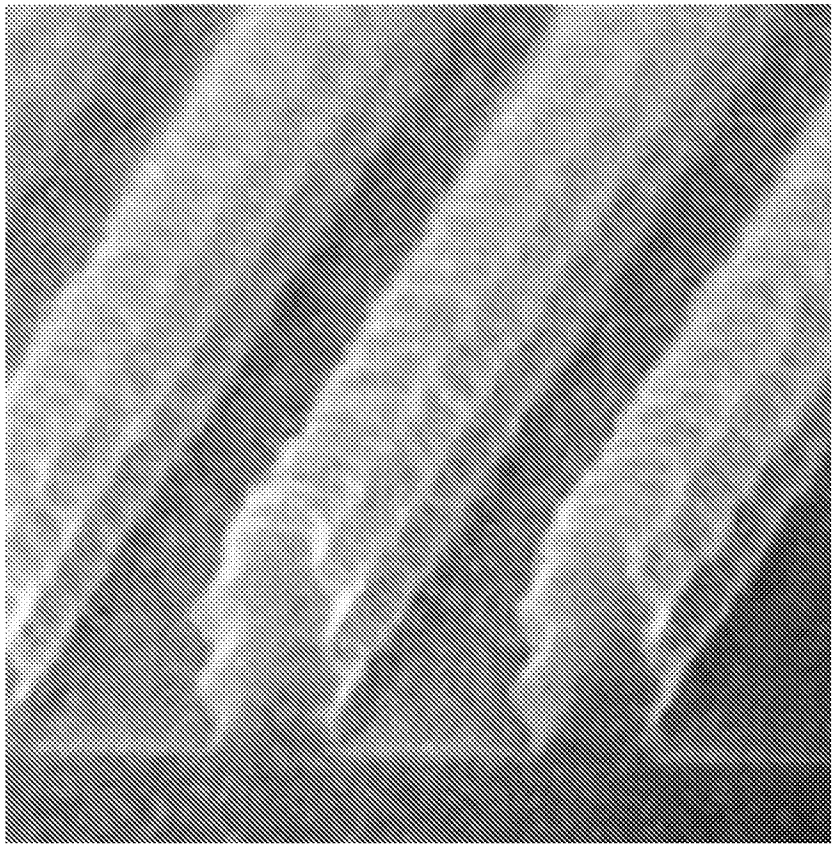


图 2

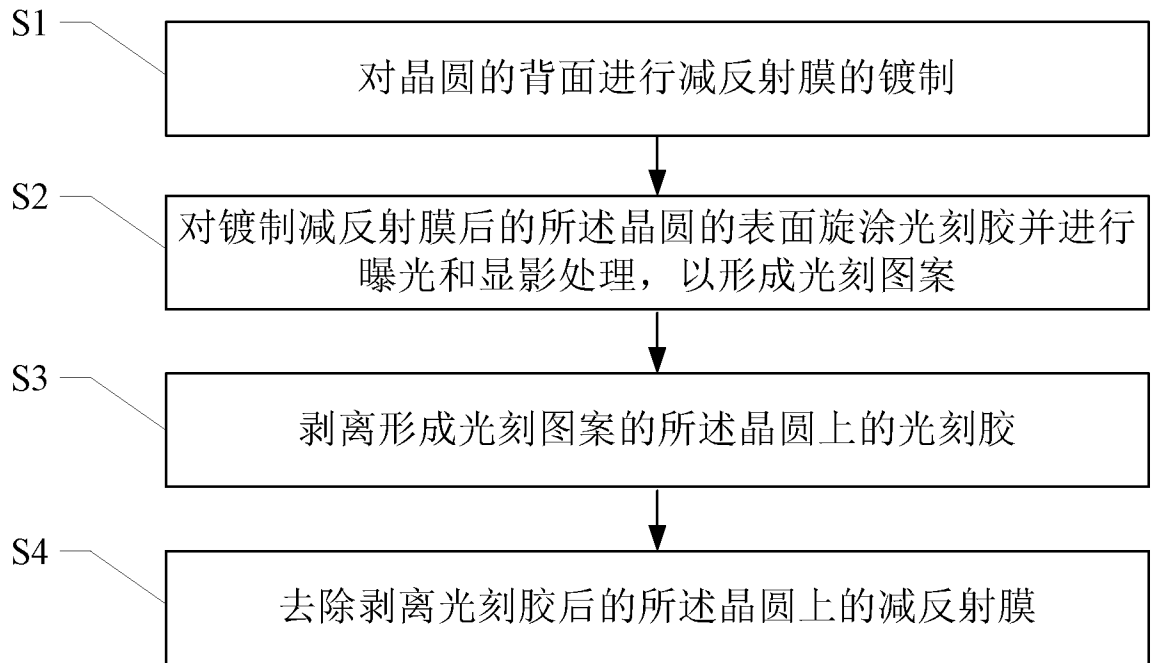


图 3

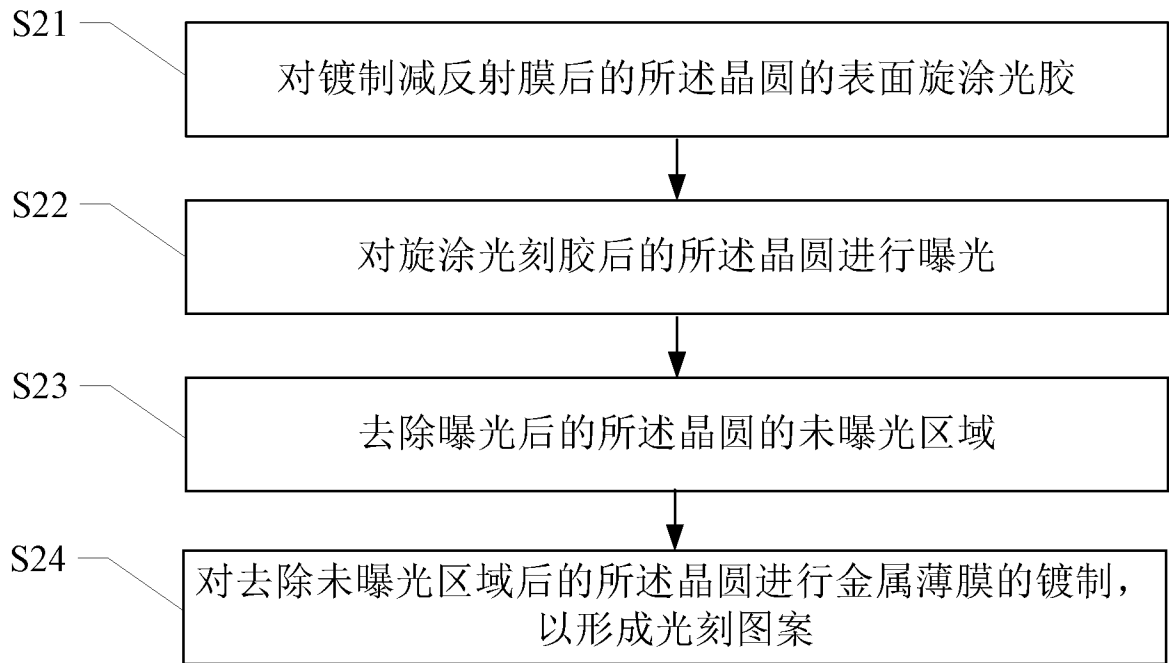


图 4

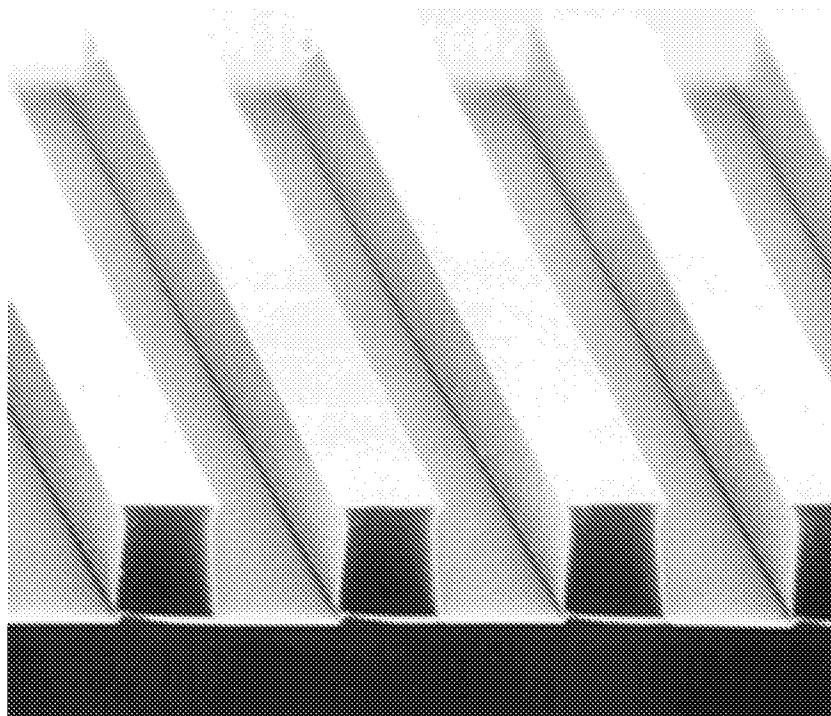


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/094116

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03F7/09(2006.01)i; H01L21/027(2006.01)i; H03H3/08(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC:G03F7,H01L21,H03H3

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CJFD, GOOGLE, CNABS, JPABS, DWPI, WPABS, ENTXTC, WOTXT, USTXT, EPTXT, CNTXT, ISI Web of Knowledge: 减反射膜, 抗反射膜, 背面, 硅, 锗, 驻波, 曝光, 显影, 吸收, 禁带, Si, Ge, antireflection film, anti-reflection, back surface, standing wave, exposure, development, absorb, forbidden band

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117148681 A (SHENZHEN LANSUS TECHNOLOGY CO. LTD.) 01 December 2023 (2023-12-01) claims 1-10	1-10
X	TW 200703894 A (TAI SAW TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 January 2007 (2007-01-16) figures 1-3 and 5A-5F, and description, pages 11-14	1-10
X	JP 2001337441 A (TOSHIBA CORP.) 07 December 2001 (2001-12-07) figure 9, and description, paragraphs 73-76	1-10
X	CN 113726302 A (XIAMEN SANAN INTEGRATED CIRCUIT CO., LTD.) 30 November 2021 (2021-11-30) claims 1-10, and description, paragraphs 31-35	1-10
A	US 2002182514 A1 (APPLIED MATERIALS INC.) 05 December 2002 (2002-12-05) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“D” document cited by the applicant in the international application
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

04 September 2024

Date of mailing of the international search report

10 September 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/094116

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	117148681	A	01 December 2023	None			
TW	200703894	A	16 January 2007	TWI	307214	B	01 March 2009
JP	2001337441	A	07 December 2001	None			
CN	113726302	A	30 November 2021	None			
US	2002182514	A1	05 December 2002	EP	1390812	A1	25 February 2004
				WO	02091080	A1	14 November 2002
				TW	522290	B	01 March 2003
				US	6605394	B2	12 August 2003

A. 主题的分类

G03F7/09(2006.01)i; H01L21/027(2006.01)i; H03H3/08(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC:G03F7,H01L21,H03H3

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNKI, CJFD,GOOGLE,CNABS,JPABS,DWPI,WPABS,ENTXTTC,WOTXT,USTXT,EPTXT,CNTXT, ISI Web of Knowledge:减反射膜,抗反射膜,背面,硅,锗,驻波,曝光,显影,吸收,禁带,Si,Ge, antireflection film,anti-reflection,back surface,standing wave,exposure,development,absorb, forbidden band

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 117148681 A (深圳飞骧科技股份有限公司) 2023年12月1日 (2023 - 12 - 01) 权利要求1-10	1-10
X	TW 200703894 A (TAI SAW TECHNOLOGY CO LTD) 2007年1月16日 (2007 - 01 - 16) 附图1-3, 5A-5F,说明书第11-14页	1-10
X	JP 2001337441 A (TOSHIBA CORP) 2001年12月7日 (2001 - 12 - 07) 附图9,说明书第73-76段	1-10
X	CN 113726302 A (厦门市三安集成电路有限公司) 2021年11月30日 (2021 - 11 - 30) 权利要求1-10,说明书第31-35段	1-10
A	US 2002182514 A1 (APPLIED MATERIALS INC) 2002年12月5日 (2002 - 12 - 05) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

★ 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年9月4日

国际检索报告邮寄日期

2024年9月10日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

李彬

电话号码 (+86) 62085693

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/094116

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	117148681	A	2023年12月1日	无			
TW	200703894	A	2007年1月16日	TWI	307214	B	2009年3月1日
JP	2001337441	A	2001年12月7日	无			
CN	113726302	A	2021年11月30日	无			
US	2002182514	A1	2002年12月5日	EP	1390812	A1	2004年2月25日
				WO	02091080	A1	2002年11月14日
				TW	522290	B	2003年3月1日
				US	6605394	B2	2003年8月12日