



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105874365 B

(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201580003710.2

(22)申请日 2015.01.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105874365 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(30)优先权数据
2014-005220 2014.01.15 JP
2014-122212 2014.06.13 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.07.04

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2015/050822 2015.01.14

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/108075 JA 2015.07.23

(73)专利权人 大日本印刷株式会社
地址 日本国东京都

(72)发明人 稻月友一 登山伸人 大川泰央
柴田晶彦 笹本和雄

(74)专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 张玉玲

(51)Int.Cl.
G02B 5/30(2006.01)
G02F 1/1335(2006.01)
G02F 1/1337(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开2011-248284 A, 2011.12.08,
JP 特开2004-271558 A, 2004.09.30,
JP 特开2006-113583 A, 2006.04.27,
JP 特开2010-78437 A, 2010.04.08,
审查员 胡瑞

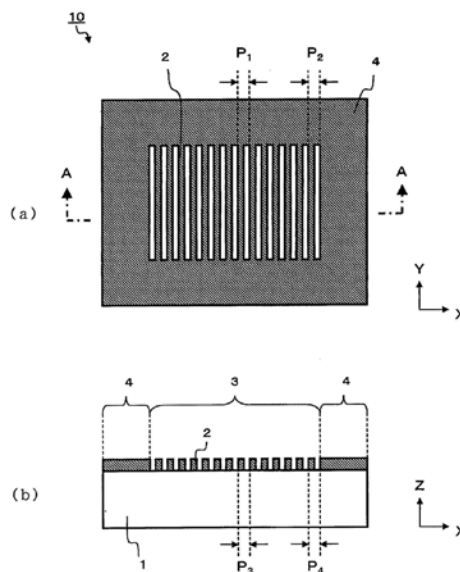
权利要求书2页 说明书24页 附图11页

(54)发明名称

偏振元件、偏振元件的制造方法、光取向装置及偏振元件的组装方法

(57)摘要

本发明主要目的在于提供一种偏振元件,能消除将并列配置有多条细线的偏振元件配置于光取向装置时,连锁性引发细线破损的不良情况、以及从已破损细线部分产生异物的不良情况,且消光比优异。本发明通过在对紫外光具有透射性的透明基板上并列配置多条细线的偏振元件中,在配置有上述细线的偏振区域的外侧,形成将上述紫外光予以遮光的遮光膜,而解决上述课题。



1. 一种偏振元件,其特征在于,是在对紫外光具有透射性的透明基板上并列配置多条细线而成的偏振元件,

在配置有所述细线的偏振区域的外侧,形成有将所述紫外光予以遮光的遮光膜,

所述细线和所述遮光膜均由含有硅化钼的材料构成,

所述遮光膜内缘侧的边缘的形成方向与所述细线的长边方向平行或垂直。

2. 根据权利要求1所述的偏振元件,其特征不在于,在所述偏振区域的外周形成有所述遮光膜。

3. 根据权利要求1或2所述的偏振元件,其特征不在于,在所述遮光膜上形成有文字、记号或对准标记。

4. 根据权利要求3所述的偏振元件,其特征不在于,所述文字、所述记号或所述对准标记具有并列配置多条细线而成的构成。

5. 根据权利要求4所述的偏振元件,其特征不在于,所述文字、所述记号或所述对准标记中的对所述紫外光的S波透射率的值,是与所述偏振区域中对所述紫外光的S波透射率相同的值、或者是小于所述偏振区域中对所述紫外光的S波透射率的值。

6. 根据权利要求1所述的偏振元件,其特征不在于,所述细线与所述遮光膜连接。

7. 一种偏振元件的制造方法,其特征不在于,是在对紫外光具有透射性的透明基板上具有多条细线及将所述紫外光予以遮光的遮光膜的偏振元件的制造方法,该制造方法包括:

准备在所述透明基板上形成第1材料层而成的层叠体的工序;

在所述第1材料层上形成抗蚀层的工序;

对所述抗蚀层进行加工而形成具有细线图案与遮光膜图案的抗蚀图案的工序;以及

将所述抗蚀图案使用于蚀刻掩模,对所述第1材料层进行蚀刻加工的工序,

所述细线和所述遮光膜均由含有硅化钼的材料构成,

沿着构成所述偏振区域外缘的一个边形成有所述遮光膜。

8. 根据权利要求7所述的偏振元件的制造方法,其特征不在于,所述抗蚀层由正型电子束抗蚀剂构成,

形成具有所述细线图案与所述遮光膜图案的抗蚀图案的工序包含对成为构成所述细线图案的线条与间隔图案中的间隔图案部的位置的抗蚀层照射电子束的步骤。

9. 一种光取向装置,其特征不在于,是将紫外光进行偏振化并照射于光取向膜的光取向装置,具备权利要求1或2所述的偏振元件,

将透射所述偏振元件的所述偏振区域的光照射到所述光取向膜。

10. 根据权利要求9所述的光取向装置,其特征不在于,具备有使所述光取向膜移动的机构;

在所述光取向膜的移动方向及与所述光取向膜的移动方向正交的方向这两个方向上设有多个所述偏振元件;

在与所述光取向膜的移动方向正交的方向上相邻的所述多个偏振元件间的边界部以与所述光取向膜的移动方向不会连续性连接的方式配置所述的多个偏振元件。

11. 一种偏振元件,其特征不在于,是将所入射的紫外光的平行于细线的偏振方向的光予以遮蔽,并使垂直于所述细线的偏振方向的光透射的偏振元件,

在对所述紫外光具有透射性的基板上并列配置多条所述细线;

在所述细线所配置的区域即细线区域的外侧设有将所述紫外光予以遮光的遮光膜；
且所述遮光膜内缘侧的边缘的形成方向与所述细线的长边方向平行或垂直，
所述细线和所述遮光膜均由含有硅化钼的材料构成，
沿着构成所述偏振区域外缘的一个边形成有所述遮光膜。

12. 根据权利要求11所述的偏振元件，其特征在于，在所述遮光膜的外侧形成有所述配置有细线的区域即第2细线区域。

13. 一种光取向装置，其特征在于，是具备有多个偏振元件的光取向装置，
所述偏振元件具备并列配置多条细线、且形成于所述配置有细线的区域即细线区域外侧的遮光膜；

多个所述偏振元件以邻接配置的所述偏振元件在各自所述细线区域间不含有所述遮光膜的方式配置。

14. 一种偏振元件的组装方法，其特征在于，将多个偏振元件组装于光取向装置的偏振元件的组装方法，

所述偏振元件具有并列配置多条细线、且形成于所述配置有细线的区域即细线区域的外侧的遮光膜；

所述方法包括：利用所述遮光膜上所形成的对准标记，施行所述偏振元件的对位，同时调整多个所述偏振元件的偏振方向的对位工序。

偏振元件、偏振元件的制造方法、光取向装置及偏振元件的组 装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及消光比优异的偏振元件、其制造方法、及具备有该偏振元件的光取向装置。

背景技术

[0002] 液晶显示装置一般具有将形成有驱动元件的对向基板与彩色滤光片呈对向配置并密封周围,且在其间隙中填充有液晶材料的构造。并且,液晶材料具有折射率各向异性,由于沿着对液晶材料施加电压方向的方式呈整齐状态、和未施加电压的状态的不同,切换关/开便可显示像素。此处在于夹持液晶材料的基板中,设有用于使液晶材料取向的取向膜。

[0003] 另外,即使作为液晶显示装置所使用的相位差膜、或3D显示用相位差膜的材料也使用取向膜。

[0004] 已知作为取向膜,例如使用以聚酰亚胺为代表的高分子材料,通过实施利用布等对该高分子材料进行摩擦的摩擦处理而成为具有取向限制力的取向膜。

[0005] 然而,在这样的通过摩擦处理被赋予取向限制力的取向膜中,会有布等作为异物残存的问题。

[0006] 相对于此,通过照射直线偏振光而显现取向限制力的取向膜、即光取向膜中,因为在不实施如上所述利用布等进行的摩擦处理的情况下便可赋予取向限制力,因而不会有布等成为异物并残存的不良情况发生,故而近年备受瞩目。

[0007] 作为用于对此种光取向膜赋予取向限制力的直线偏振光照射方法,一般采取经由偏振元件进行曝光的方法。作为偏振元件,使用具有平行配置的多条细线的元件,作为构成细线的材料使用铝、氧化钛(例如专利文献1)。

[0008] 并且,作为形成平行配置的多条细线的方法,以往使用双光束干涉曝光法(two-beam interference exposure method)(例如专利文献2、3)。

[0009] 该双光束干涉曝光法是将使相位与光程长相加的2条激光重叠时产生的周期性光强度分布(干涉图案),转印于基板上的抗蚀剂的技术。

[0010] 例如,将在玻璃基板上形成铝等金属层,并在其上对所形成的抗蚀层实施双光束干涉曝光、显影,将如此获得的周期性抗蚀图案用于蚀刻掩模,对金属层进行蚀刻,之后,通过除去抗蚀图案,由此可以在玻璃基板上形成由铝等金属构成的多个平行配置的细线。

[0011] 然后,通过将玻璃基板切断成作为偏振元件所需要的形态,从而可以得到具有铝等金属构成的细线的偏振元件。

[0012] 现有技术文献]

[0013] [专利文献]

[0014] 专利文献1:日本专利第4968165号公报

[0015] 专利文献2:日本特开2013-145863号公报

[0016] 专利文献3:日本特开2007-178763号公报

发明内容

[0017] (发明想要解决的问题)

[0018] 如上所述以往的偏振元件,因为从已形成细线的大面积玻璃基板依每条细线切断,而切取所需尺寸及形态的偏振元件,因而所获得偏振元件如图12(a)所示,细线112延伸至偏振元件110的外缘(即切断端部)。

[0019] 因此,在将偏振元件110配置于光取向装置时,若为能固定偏振元件110而夹持形成有该细线112的区域,则会有从夹持的部分连锁性引发细线112破损的不良情况、或者从已破损的细线部分产生异物的不良情况。

[0020] 另一方面,为了避免夹持配置有细线的部分,而考虑利用某种方法,将配置有细线的区域限定于作为偏振元件切取的区域内侧的区域,并夹持没有配置细线的区域即露出玻璃基板的区域而固定偏振元件。

[0021] 然而,此情况例如图12(b)所示,在偏振元件120中配置有细线122的区域的外侧区域,会成为玻璃基板121露出的区域,且从该玻璃基板121露出的区域,不仅入射光的P波成分会透射,就连S波成分也会透射,因而会有导致消光比大幅降低的不良情况。

[0022] 另外,所谓“消光比”是指相对于平行于上述细线的偏振成分(S波)的透射率(射出光中的S波成分/入射光中的S波成分,以下也简称“S波透射率”),垂直于上述细线的偏振成分(P波)的透射率(射出光中的P波成分/入射光中的P波成分,以下也简称“P波透射率”)的比例(P波透射率/S波透射率)。

[0023] 例如具有P波透射率为50%、S波透射率为1%的偏振光特性的偏振元件的消光比的值为50,但当在该偏振元件上形成露出玻璃基板的区域,且P波透射率与S波透射率均增加1%的情况下,消光比(即P波透射率/S波透射率的比例)便成为 $(50+1)/(1+1)=25.5$,消光比大约降低为一半值。

[0024] 本发明鉴于上述实情而完成,主要目的在于提供:能消除当将偏振元件配置于光取向装置时,连锁性引发细线破损的不良情况、与从已破损细线部分产生异物的不良情况,且消光比优异的偏振元件。

[0025] (用于解决问题的技术手段)

[0026] 本发明者进行各种研究的结果,发现通过在配置有上述细线的偏振区域的外侧,形成将紫外光予以遮光的遮光膜,便可解决上述问题,遂完成本发明。

[0027] 即,本发明的偏振元件的特征在于,是在对紫外光具有透射性的透明基板上,并列配置多条细线的偏振元件,其中,在配置有上述细线的偏振区域的外侧,形成有将上述紫外光予以遮光的遮光膜。

[0028] 另外,本发明的偏振元件的特征在于,沿着构成上述偏振区域外缘的一边,形成有上述遮光膜。

[0029] 另外,本发明的偏振元件的特征在于,在上述偏振区域的外周形成有上述遮光膜。

[0030] 另外,本发明的偏振元件的特征在于,在上述遮光膜中形成有文字、记号或对准标记。

[0031] 另外,本发明的偏振元件的特征在于,上述文字、上述记号或上述对准标记具有并列配置多条细线的构成。

[0032] 另外,本发明的偏振元件的特征在于,上述文字、上述记号或上述对准标记中对上

述紫外光的S波透射率的值,是与在上述偏振区域中对上述紫外光的S波透射率相同的值、或者小于在上述偏振区域中对上述紫外光的S波透射率的值。

[0033] 另外,本发明的偏振元件的特征在于,上述遮光膜与上述细线连接。

[0034] 另外,本发明的偏振元件的特征在于,构成上述遮光膜的材料系含有构成上述细线的材料。

[0035] 另外,本发明的偏振元件的特征在于,构成上述遮光膜的材料由含硅化钼的材料构成。

[0036] 另外,本发明的偏振元件的制造方法的特征在于,是在对紫外光具有透射性的透明基板上设有多个细线及将上述紫外光予以遮光的遮光膜的偏振元件的制造方法,所述方法包括有:准备在上述透明基板上形成第1材料层而成的层叠体的工序;在上述第1材料层上形成抗蚀层的工序;对上述抗蚀层进行加工,而形成具有细线图案与遮光膜图案的抗蚀图案的工序;以及将上述抗蚀图案用于蚀刻掩模并对上述第1材料层进行蚀刻加工的工序。

[0037] 另外,本发明的偏振元件的制造方法的特征在于,上述抗蚀层由正型电子束抗蚀剂构成;并且形成具有上述细线图案与上述遮光膜图案的抗蚀图案的工序,包括对成为构成上述细线图案中的线条与间隔图案中的间隔图案部的位置的抗蚀层照射电子束的步骤。

[0038] 另外,本发明的光取向装置的特征在于,是将紫外光进行偏振并照射于光取向膜的光取向装置,具备上述偏振元件,并将透射上述偏振元件的上述偏振区域的光,照射到上述光取向膜上。

[0039] 另外,本发明的光取向装置的特征在于,具备有使上述光取向膜移动的机构,在正交于上述光取向膜移动的方向及上述光取向膜移动的方向这两个方向上设有多个上述偏振元件,在上述光取向膜移动方向的正交方向上相邻的上述多个偏振元件间的边界部,以与上述光取向膜移动方向不会连续性连接的方式配置上述多个偏振元件。

[0040] 本发明所提供的偏振元件的特征在于,是将所入射紫外光平行于细线的偏振方向的光予以遮蔽、并使垂直于上述细线的偏振方向的光透射的偏振元件,在对上述紫外光具有透射性的基板上,并列配置多条上述细线,在配置有上述细线的区域即细线区域外侧,设有将上述紫外光予以遮光的遮光膜,且上述遮光膜内缘侧的边缘形成方向与上述细线的长边方向平行或垂直。

[0041] 根据本发明,通过上述遮光膜形成于上述细线区域的外侧,当将偏振元件配置于光取向装置时,便可夹持形成有遮光膜的区域。即偏振元件中,在不会夹持有细线配置区域即细线区域情况下,可将偏振元件固定于光取向装置,故而可以消除从夹持部分连锁性引发细线破损的不良情况、与从已破损细线部分产生异物的不良情况。

[0042] 另外,如上所述,因为在配置有细线的区域的细线区域外周形成有遮光膜,因而在偏振元件中,可从细线区域的外侧区域抑制入射光,特别是入射光的S波成分透射,便可抑制消光比大幅降低这样的不良情况。

[0043] 另外,其理由是通过上述遮光膜内缘侧的边缘与上述细线的长边方向平行或垂直,由此可轻易地使上述细线区域与遮光膜间的间隔缩小,可获得高消光比。

[0044] 本发明中,在上述遮光膜的外侧也可形成配置有上述细线的区域即第2细线区域。其原因是:若遮光膜的外缘设置于较偏振元件外缘更靠内侧,且是从遮光膜外缘至偏振元件外缘的区域也形成配置有细线区域即第2细线区域的方式,则当将多片偏振元件呈平面

状排列配置于光取向装置时,便可抑制相邻偏振元件的各遮光膜彼此间相接触,而使遮光区域扩大的情形。

[0045] 本发明所提供的光取向装置,其特征在于,是具备有多个偏振元件的光取向装置,上述偏振元件具备并列配置多条细线、且形成于配置有上述细线的区域即细线区域的外侧的遮光膜;多个上述偏振元件按照在邻接配置的上述偏振元件的各自上述细线区域间不含有上述遮光膜的方式配置。

[0046] 根据本发明,通过多个上述偏振元件按照在邻接配置的上述偏振元件的在各自上述细线区域间不含有上述遮光膜的方式配置,由此因为在各偏振元件间并没有遮光膜,所以能起到像具备1片偏振元件时那样的作用。

[0047] 本发明提供的偏振元件的组装方法,其特征在于,是将多个偏振元件组装于光取向装置的偏振元件的组装方法,上述偏振元件具备并列配置多条细线、且形成于配置有上述细线的区域即细线区域的外侧的遮光膜;该组装方法包括利用上述遮光膜上所形成的对准标记,施行上述偏振元件的对位,同时调整多个上述偏振元件的偏振方向的对位工序。

[0048] 根据本发明,通过使用在遮光膜上所形成的对准标记,便可高精度取得细线位置、角度的信息,可容易地对准所需的位置与角度。

[0049] 发明的效果

[0050] 根据本发明,可提供将偏振元件配置于光取向装置时,能消除连锁性引发细线破损的不良情况、与从已破损的细线部分产生异物的不良情况下,且消光比优异的偏振元件。

[0051] 另外,具备本发明偏振元件的光取向装置,可有效地执行对光取向膜赋予取向限制力,可提升生产性。

附图说明

[0052] 图1是显示本发明偏振元件一例图,(a)是概略俯视图,(b)是(a)的A-A线剖面图。

[0053] 图2是图1所示本发明偏振元件的遮光膜平面形态说明图。

[0054] 图3是显示本发明偏振元件中的遮光膜另一平面形态例图。

[0055] 图4是显示本发明偏振元件另一例图,(a)是概略俯视图,(b)是(a)的对准标记放大图。

[0056] 图5是显示本发明偏振元件的制造方法一例的概略工序图。

[0057] 图6是接续图5,显示本发明偏振元件的制造方法一例的概略工序图。

[0058] 图7是显示本发明光取向装置的构成例图。

[0059] 图8是显示本发明光取向装置另一构成例图。

[0060] 图9是显示本发明光取向装置中的偏振元件配置形态一例图。

[0061] 图10是显示本发明光取向装置中的偏振元件配置形态另一例图。

[0062] 图11是显示实施例2的偏振元件的偏振光特性测定结果图。

[0063] 图12是显示以往偏振元件例的概略俯视图。

具体实施方式

[0064] 以下,针对本发明的偏振元件、偏振元件的制造方法、光取向装置及偏振元件的组装方法进行说明。

[0065] A. 偏振元件

[0066] 首先,针对本发明的偏振元件进行说明。

[0067] 本发明的偏振元件是在对紫外光具有透射性的透明基板上,并列配置有多条细线的偏振元件,其中,在配置有上述细线的偏振区域的外侧,形成有将上述紫外光予以遮光的遮光膜。

[0068] 图1所示是显示本发明偏振元件的一例图,(a)是概略俯视图,(b)是图1的A-A线剖面图。

[0069] 如图1所示,偏振元件10是在透明基板1上并列配置多条细线2,并在配置有细线2的偏振区域3的外周形成遮光膜4。

[0070] 因为具有此种构成,所以在偏振元件10中,当配置于光取向装置时,便可夹持形成有遮光膜4的区域。

[0071] 即,偏振元件10中,能在不夹持细线2所形成区域(偏振区域3)情况下,将偏振元件10固定于光取向装置,因此可消除由夹持部分连锁性引发细线2破损的不良情况、及从已破损细线部分产生异物的不良情况。

[0072] 另外,如上所述,因为在配置有细线2的偏振区域3的外周形成遮光膜4,因而在偏振元件10中,能抑制从偏振区域3的外侧区域透射入射光、特别是入射光的S波成分,可以抑制消光比会大幅降低的不良情况。

[0073] 以下,针对本发明偏振元件的各构成进行详细说明。

[0074] 1. 透明基板

[0075] 作为透明基板1,只要是能稳定地支撑细线2、且紫外光透射性优异、因曝光所致的劣化少的基板,并无特别的限定。例如可使用经光学摩擦而成的合成石英玻璃、萤石、氟化钙等,其中优选使用合成石英玻璃。其理由是品质稳定,且即便使用短波长的光,即高能量曝光的情况,劣化仍较少。

[0076] 作为透明基板1的厚度,可以根据偏振元件10的用途与尺寸等适当选择。

[0077] 2. 细线

[0078] 细线2是在偏振元件10中,能达到使入射光的P波成分有效地透射,且抑制入射光的S波成分透射率到较低的作用,在透明基板1上呈直线状多条形成且平行配置。

[0079] 构成细线2的材料只要能获得所需消光比及P波透射率,则并无特别的限定,可列举例如含有:铝、钛、钼、硅、铬、钽、钨、铌、钽、镍、金、银、白金、钯、铑、钴、锰、铁、钢等金属或合金;及它们的氧化物、氮化物、或氮氧化物中的任一者。其中,优选由含有硅化钼的材料构成。理由是即便在紫外线区域的短波长中,仍可使消光比及P波透射率优异,且耐热性、耐光性也均优异。

[0080] 作为含有硅化钼的材料,可列举例如:硅化钼(MoSi)、硅化钼氧化物(MoSiO)、硅化钼氮化物(MoSiN)、硅化钼氧化氮化物(MoSiON)等。

[0081] 另外,细线2可由多种材料构成,且也可由材料为不同的多层构成。

[0082] 作为细线2的厚度,只要能获得所需消光比及P波透射率,则并无特别的限定,例如优选是60nm以上,其中优选是60nm~160nm范围内、特别优选是80nm~140nm范围内。理由是通过在上述范围内,便可使消光比及P波透射率均优异。

[0083] 另外,上述细线的厚度,是指剖视中,与在细线的长边方向及宽度方向的垂直方向

厚度中的最大厚度,当细线由多层构成的情况下,,指包含所有层的厚度。

[0084] 另外,上述细线的厚度也可是在一个偏振元件内含有不同厚度的细线,但通常是以相同厚度形成。

[0085] 作为细线2的条数及长度,只要能获得所需消光比及P波透射率,则并无特别的限定,可根据偏振元件10的用途等适当设定。

[0086] 作为细线2的间距(图1(a)所示 P_1),只要能获得所需消光比及P波透射率,则并无特别的限定,虽然根据直线偏振光生成所使用的光波长等而有所差异,但可设为例如60nm以上且140nm以下的范围内,其中优选是80nm以上且120nm以下的范围内、更优选是90nm以上且110nm以下的范围内。理由是通过为上述间距,便可使消光比及P波透射率均优异。

[0087] 另外,上述细线的间距是指与宽度方向邻接的细线间的间距的最大间距,当细线由多层构成时,指包括全部层的间距。

[0088] 另外,上述细线的间距可以是在一个偏振元件内包含有不同间距,但通常是以相同间距形成。

[0089] 作为上述细线的占空比(duty ratio),即,细线的宽度相对于间距的比(宽度/间距),只要能获得所需消光比及P波透射率,则并无特别的限定,可设为例如0.3以上且0.6以下的范围内,其中优选为0.35以上且0.45以下的范围内。理由是通过上述占空比,便可制成在具有高P波透射率状态下消光比优异的偏振元件,进一步可使细线加工容易。

[0090] 另外,上述细线的宽度是指俯视中,与细线的长边方向垂直的方向的长度,当细线由多层构成时,便指包括全部层的宽度。

[0091] 另外,上述细线的宽度可以是在一个偏振元件内含有不同宽度的细线,但通常是以相同宽度形成。

[0092] 3. 偏振区域

[0093] 图1所示的偏振元件10中,偏振区域3是利用遮光膜4包围周围的区域,在该偏振区域3中配置有细线2。换言之,图1所示的偏振元件10的偏振区域3是由遮光膜4规范的区域,是入射光透射的区域。

[0094] 本发明中,偏振区域3也可设为大于细线2所配置区域的区域。更具体而言,细线2也可在其长边方向(图1(a)所示Y方向)上未与遮光膜4连接的形态。

[0095] 另外,在细线2的排列方向(俯视中,与细线2的长边方向垂直方向,即图1(a)所示的X方向)上,末端细线2与遮光膜4的间隔也可为大于细线2彼此间间隔的尺寸。更具体而言,图1(a)、(b)中,图中右侧末端细线2的左侧边缘与遮光膜4内缘侧边缘间的间隔 P_2 ,也可大于细线2彼此间间隔 P_1 的尺寸。

[0096] 然而,为能获得高消光比,优选如图1所示的偏振元件10那样,细线2在其长边方向上呈与遮光膜4连接的形态。理由是在偏振区域3中,可将未存在细线2的区域设为更小,可进一步抑制入射光的S波成分发生透射。

[0097] 另外,细线2在排列方向上的末端细线2与遮光膜4间的间隔,优选与细线2彼此间的间隔呈相同大小。

[0098] 更具体而言,图1(a)、(b)中,图中右侧末端细线2的左侧边缘与遮光膜4内缘侧边缘间的间隔 P_2 ,优选与细线2彼此间的间隔 P_1 呈相同大小。同样的,在图1(a)、(b)中,图中左侧末端细线2的右侧边缘与遮光膜4内缘侧边缘间的间隔,优选与细线2彼此间的间隔 P_1 呈

相同大小。理由是能获得更高的消光比。

[0099] 本发明中,例如通过将形成细线2的工序与形成遮光膜4的工序设为同一工序,便可将细线2的排列方向上的末端细线2与遮光膜4间的间隔设为与细线2彼此间的间隔呈相同大小。另外,可精度良好地制作遮光膜4与细线2的位置关系,可高精度地呈平行(或垂直)制作遮光膜4的边缘方向与细线2方向。

[0100] 另外,如上所述,若呈遮光膜4连接细线2的形态,则可达到使利用照射于偏振元件的光而蓄积于细线2内的热分散于遮光膜4、以及抗静电的效果。

[0101] 另外,若是细线2与遮光膜4连接的形态,则在偏振元件10的制造工序中,可将用于形成细线2的较细抗蚀图案(细线图案),连接于用于形成遮光膜4的大面积抗蚀图案(遮光膜图案),还可抑制用于形成细线2的较细抗蚀图案(细线图案)在制造工序中发生崩溃或剥离的不良情况。

[0102] 4. 遮光膜

[0103] 遮光膜4是形成于偏振区域3的外侧,可抑制入射光、特别是入射光的S波成分发生透射。

[0104] 本发明中,遮光膜4优选对240nm以上且380nm以下波长的紫外光,具有光密度达2.8以上的遮光性。

[0105] 理由是通过在对光取向膜赋予取向限制力而照射的紫外光波长范围内,使遮光膜4具有高遮光性,可提升消光比优异的偏振元件。

[0106] 构成遮光膜4的材料只要能获得所需光密度,则并无特别的限定,可例如含有:铝、钛、钼、硅、铬、钽、钇、铌、钐、镍、金、银、白金、钯、铈、钴、锰、铁、钢等金属或合金;及它们的氧化物、氮化物、或氮氧化物中的任一者。其中,可优选列举含有硅化钼的材料。

[0107] 理由是当构成遮光膜4的材料由含有硅化钼的材料构成时,若遮光膜4的厚度达60nm以上,则对240nm以上且380nm以下波长的紫外光,可具有光密度达2.8以上的遮光性。

[0108] 另外,遮光膜4可由多种材料构成,又可以由材料为不同的多层构成。

[0109] 另外,构成遮光膜4的材料优选含有构成细线2的材料。

[0110] 理由是当构成遮光膜4的材料含有构成细线2的材料时,在形成细线2的工序中所使用装置与材料也可使用于形成遮光膜4的工序,便可削减制造成本。另外通过将形成细线2的工序与形成遮光膜4的工序设为同一工序,也可提升细线2与遮光膜4的相对位置精度。

[0111] 另外,当构成遮光膜4的材料与构成细线2的材料均由含硅化钼的材料构成时,便可使遮光膜4具有高遮光性,且成为消光比与P波透射率均优异的偏振元件。

[0112] 其次,针对遮光膜4的俯视形态进行说明。

[0113] 图2是图1所示本发明偏振元件的遮光膜俯视形态说明图。

[0114] 如图2所示,偏振元件10中的遮光膜4具备具有内缘5与外缘6的框状形态,通常遮光膜4的内缘5与偏振区域3的外缘一致。

[0115] 另外,如图1所示的偏振元件10那样,遮光膜4的外缘6通常是与偏振元件10的外缘一致。

[0116] 但,本发明并不仅局限于上述形态,只要是当将偏振元件配置于光取向装置时,在形成有遮光膜4的区域中能夹持偏振元件,且能抑制不需要的S波成分发生透射即可适用。

[0117] 例如当在朝光取向膜照射直线偏振光的光取向装置中装设偏振元件时,于偏振元

件的外缘附近会被保持机构等覆盖,导致来自该偏振元件外缘附近的光不会照射于光取向膜的情况时,遮光膜4的外缘6也可设置于较偏振元件外缘更靠内侧处。

[0118] 另外,若在形成有遮光膜4的区域以外的偏振元件区域为形成细线2的形态,例如在较遮光膜4的外缘6更靠外侧区域也为形成细线2的形态,便可在遮光膜4所形成区域夹持偏振元件,另一方面由于在没有形成遮光膜的区域形成细线2,因此可抑制不需要的S波成分发生透射,故可适用本发明的偏振元件。

[0119] 图3是显示本发明偏振元件的遮光膜另一平面形态例图。另外,图3中,细线2的长边方向是图中的上下方向。

[0120] 如上所述,本发明的遮光膜4是形成于偏振区域3的外侧,可抑制入射光、尤其是入射光的S波成分发生透射。

[0121] 因此,本发明中的遮光膜4的俯视形态并不仅局限于如图1所示的在偏振区域3的外周形成有遮光膜4的形态,可根据光取向装置的保持构造、偏振元件的配置方法,制成各种形态。

[0122] 例如,如图3(a)、(b)所示,也可沿着构成形成有细线2的区域(偏振区域3)外缘的一边,形成遮光膜4的形态。

[0123] 另外,在图3(a)所示形态中,示出了细线2的长边方向与遮光膜4的长边方向为相同方向的例子,而图3(b)所示形态中,显示了细线2的长边方向与遮光膜4的长边方向为正交关系的例子。

[0124] 另外,遮光膜4也可配置多个。例如图3(c)、(d)所示,也可沿着构成形成有细线2的区域(偏振区域3)外缘的一对相对向的二个边形成遮光膜4的形态。

[0125] 另外,也可如图3(e)所示,沿着构成形成有细线2的区域(偏振区域3)外缘的边、即相互交叉的二个边形成遮光膜4的形态。另外也可如图3(f)、(g)所示,沿着构成形成有细线2的区域(偏振区域3)外缘的三个边形成遮光膜4的形态。

[0126] 此处如图2的说明中所述,本发明中,遮光膜4的外缘6也可设置于较偏振元件10的外缘更靠内侧。例如图3(h)所示,也可构成遮光膜4外缘(图2所示外缘6)的四个边全部均设置于较偏振元件外缘更靠内侧的形态,另外,虽未图示,也可构成遮光膜4外缘(图2所示外缘6)的四个边中的一至三个边设置于较偏振元件外缘更靠内侧的形态。

[0127] 另外,同样地,在图3(a)~(g)所示形态中,也可遮光膜4的外缘设置于较偏振元件外缘更靠内侧。

[0128] 这些情况优选在没有形成遮光膜4的区域中形成细线2的形态。理由是不管光取向装置的保持机构等未何种形态,均可抑制从偏振元件透射不需要的S波成分。

[0129] 只要是属于上述图3(a)~(d)所示形态,例如当将偏振元件呈多片平面状排列配置于光取向装置时,通过使各偏振元件中没有形成遮光膜4的一边彼此间呈相邻配置,便可使遮光膜4不会影响到偏振元件间的接缝部分。

[0130] 另外,例如当将多片偏振元件按照外缘部分呈上下重叠状态排列配置于光取向装置时,通过使没有形成遮光膜4的一边彼此间的外缘部分呈重叠状态,便可使遮光膜4不会影响到偏振元件间的接缝部分。

[0131] 另外,如图3(e)~(h)所示,若为在细线2的平行方向及垂直方向这二个方向上形成有遮光膜4的形态,则当使偏振方向旋转90度而欲配置于光取向装置时,也可在不需

合其他偏振元件的情况下,利用相同偏振元件便可对应。

[0132] 另外,如图3(h)所示,若遮光膜4的外缘设置于较偏振元件外缘更靠内侧,且从遮光膜4的外缘起至偏振元件外缘的区域中也为形成细线2的形态,则当将偏振元件呈多片平面状排列配置于光取向装置时,便不会有相邻偏振元件的各遮光膜4彼此间相接触而使遮光区域会扩大的情况。

[0133] 另外,当将多片偏振元件配置于光取向装置时,也可组合使用图1与图3(a)~(h)所示各种形态的偏振元件。

[0134] 图4是显示本发明偏振元件另一例子的图,(a)是概略俯视图,(b)是(a)的对准标记放大图。

[0135] 如图4(a)所示,偏振元件20是在四角附近的遮光膜4中设有对准标记7。

[0136] 本发明中,在遮光膜4中也可形成文字、记号、或对准标记。例如通过在遮光膜4中形成文字、记号等,由此可赋予型号等与偏振元件相关的信息。另外也可利用于上下左右、表背等朝向判断、及粗略对位。

[0137] 另外,如上所述,本发明中通过将形成细线2的工序与形成遮光膜4的工序设为同一工序,还可提升细线2与遮光膜4的相对位置精度。所以,通过在遮光膜4中形成对准标记7,便可从对准标记7取得细线2的位置、角度信息。

[0138] 另外,当在对光取向膜照射直线偏振光的光取向装置中装设偏振元件20时,使用该对准标记7,也可轻易地使细线2的位置、角度与所需位置、角度一致。

[0139] 本发明中,上述对准标记的形态并无特别的限定,可使用十字型、L字型等各种形态,但对准标记优选预先在细线2的方向的平行方向或垂直方向中的至少其中一个方向上形成边缘。另外根据用途,也可具有相对于细线2的方向呈45度等角度的边缘。

[0140] 对准标记的数量与配置位置并无特别的限定,可设置适当必要的数量、必要位置。

[0141] 上述文字、记号、或对准标记也可由不同于遮光膜4的材料构成,另外,也可是在遮光膜4中设置开口而使透明基板1露出的构成。

[0142] 但是,上述文字、记号、或对准标记在具有在遮光膜4中设置开口而使透明基板1露出的构成时,为了抑制消光比降低,通常优选制成使透明基板1的露出面积变小的形态。

[0143] 另一方面,本发明中,也可制成上述文字、记号、或对准标记并列配置多条细线而成的构成。

[0144] 例如图4(b)所示,也可将对准标记7制成并列配置多条细线8的构成。另外虽省略图标,上述文字与记号也是同样地可制成并列配置多条细线8的构成。另外多条细线的方向优选与偏振区域的细线方向相同。

[0145] 另外,通过具有对准标记7、上述文字、记号的偏振元件20按照成为所需消光比的方式,设计细线8的材料、厚度、间距、占空比等条件,便可使紫外光具有遮光或偏振的功能,即便在遮光膜4中形成对准标记7、上述文字、记号,仍可防止偏振元件20的消光比降低。

[0146] 本发明中,构成对准标记7、上述文字或记号的细线8的材料、厚度、间距、占空比等,只要能成为所需S波透射率的材料即可采用,其中细线8的材料及厚度优选设为与在偏振区域3中所配置细线2的材料及厚度相同,另外,细线8的长边方向、间距及占空比,优选设为与在偏振区域3中所配置细线2的长边方向、间距及占空比相同。

[0147] 理由是由于即便形成对准标记7、上述文字、记号,但消光比仍不会有变化,因而对

于对准标记7、上述文字、记号的数量及配置可更自由地设计。

[0148] 另外,本发明的偏振元件中,对在偏振区域3所配置细线2要求高消光比,即要求P波透射率高、S波透射率低,不过针对在遮光膜4中所形成的构成上述文字、记号或对准标记的细线8,虽然要求S波透射率较低,但相关P波透射率也未必要求高透射率。

[0149] 即,上述文字、记号、或对准标记虽必需避免对光取向膜照射入射光的S波成分,但相关P波成分的透射率则只要属于能辨识上述文字、记号、或对准标记的水平便可,未必需要高透射率。

[0150] 因此,本发明中,针对偏振元件所照射的紫外光,上述文字、记号、或对准标记的S波透射率值,优选与偏振区域3中的S波透射率为同值或更小值。

[0151] B. 偏振元件的制造方法

[0152] 其次,针对本发明偏振元件的制造方法进行说明。

[0153] 本发明的偏振元件的制造方法是在对紫外光具有透射性的透明基板上设有多条细线、及将紫外光予以遮光的遮光膜的偏振元件的制造方法,包括有:准备在上述透明基板上形成有第1材料层而成的层叠体的工序;在上述第1材料层上形成抗蚀层的工序;对上述抗蚀层进行加工,而形成具有细线图案与遮光膜图案的抗蚀图案的工序;以及将上述抗蚀图案用于蚀刻掩模,并对上述第1材料层进行蚀刻加工的工序。

[0154] 本发明中,通过将形成细线2的工序与形成遮光膜4的工序设为同一工序,便可缩短制造工序,且可提升细线2与遮光膜4的相对位置精度。

[0155] 另外,通过使细线2与遮光膜4由相同材料构成,也可抑制制造成本到较低。

[0156] 图5及图6是显示本发明偏振元件的制造方法一例的概略工序图。

[0157] 例如当使用本发明偏振元件的制造方法制造偏振元件10时,如图5(a)所示,首先准备在透明基板1上,依次形成有如下而成的层叠体:由构成细线2与遮光膜4的材料构成的偏振材料层31、及当对偏振材料层31进行蚀刻加工时发挥硬掩模作用的硬掩模材料层32。

[0158] 另外,该例中,硬掩模材料层32是相当于上述第1材料层。

[0159] 其次,在硬掩模材料层32上形成抗蚀层33(图5(b)),照射电子束40等(图5(c))而进行显影等,由此形成具有细线图案34a与遮光膜图案34b的抗蚀图案34(图5(d))。

[0160] 本发明中,例如使用当半导体光刻用光蚀刻制造中所用的电子束描绘装置,通过依同一工序制作细线图案34a与遮光膜图案34b、以及上述对准标记等,由此可在电子束描绘装置的高精度位置精度管理下控制它们的相对位置。

[0161] 接着,将抗蚀图案34用于蚀刻掩模,对硬掩模材料层32进行蚀刻加工,而形成硬掩模图案32P(图6(e))。例如当硬掩模材料层32的材料中使用铬时,利用使用氯与氧混合气体的干式蚀刻,可形成硬掩模图案32P。

[0162] 其次,将抗蚀图案34与硬掩模图案32P用于蚀刻掩模,对偏振材料层31进行蚀刻加工,由此形成具有细线2与遮光膜4的偏振材料图案31P(图6(f))。例如当偏振材料层31的材料使用硅化钼时,通过使用SF₆气体的干式蚀刻,可形成偏振材料图案31P。

[0163] 再次,除去抗蚀图案34(图6(g)),接着再除去硬掩模图案32P,而获得在透明基板1上设有多条细线2与遮光膜4的偏振元件10(图6(h))。

[0164] 另外,在图5及图6所示的例中虽省略,但本发明中,也可在大面积透明基板1上形成多条细线2与遮光膜4,然后再切断配置有细线2的偏振区域3的外侧,获得经切取为所需

尺寸及形态的偏振元件10。

[0165] 另外,上述中,虽然在残留抗蚀图案34的状态下对偏振材料层31进行蚀刻加工,但本发明中,也可在图6(e)所示的形成硬掩模图案32P的工序后,除去抗蚀图案34,并且仅将硬掩模图案32P用于蚀刻掩模,并对偏振材料层31进行蚀刻加工而形成偏振材料图案31P。

[0166] 另外,上述中,作为所获得偏振元件10,针对除去了硬掩模图案32P的形态进行说明,但本发明视需要也可整面或部分性残留硬掩模图案32P。

[0167] 例如,如图6(g)所示形态那样,也可将整面残留硬掩模图案32P的形态设为最终获得偏振元件的形态。此时,可省略除去硬掩模图案32P的工序,能达到缩短工序的效果。

[0168] 另外,上述中,虽针对在偏振材料层31上设有硬掩模材料层32的形态进行说明,但本发明中,也可在未设置硬掩模材料层32情况下,于偏振材料层31上形成抗蚀层33,再将抗蚀图案34用于蚀刻掩模并对偏振材料层31进行蚀刻加工,形成具有细线2与遮光膜4的偏振材料图案31P。

[0169] 此时,偏振材料层31相当于上述第1材料层。

[0170] 此处,上述图5(c)所示的抗蚀图案34的形成所使用方法,只要是能形成具有所需细线图案34a与遮光膜图案34b的抗蚀图案34的方法均可使用,其中,优选照射电子束的方法。

[0171] 理由是:利用照射电子束的方法进行的抗蚀图案形成,在半导体用的光掩模制造等是具有实际绩效,例如可在所需区域中精度佳地形成间距60nm以上且140nm以下范围的细线图案。另外理由是细线图案34a与遮光膜图案34b的相对位置精度,也可达对半导体用光掩模制造所要求的纳米水平精度。

[0172] 另外,本发明中,优选抗蚀层33由正型电子束抗蚀剂构成,且形成设有细线图案34a与遮光膜图案34b的抗蚀图案34的工序,是对所需细线与所需遮光膜形成位置以外的抗蚀层33照射电子束的工序。

[0173] 更具体而言,优选细线图案34a构成线条与间隔图案,且对成为上述线条与间隔图案中间隔图案部的位置的抗蚀层33照射电子束的步骤。

[0174] 理由是:只要是对上述位置照射电子束的方法,就可缩小照射电子束的面积,能缩短电子束照射工序的时间。

[0175] 针对上述进行更详细说明。

[0176] 例如,图1所示的偏振元件10的细线2的宽度为细线2的间距一半的尺寸时,若使用负型电子束抗蚀剂,欲获得偏振元件10的细线图案与遮光膜图案的情况下,进行电子束照射的面积为所有细线2的合计面积加上遮光膜4面积而得到的面积。

[0177] 另一方面,若使用上述方法,则电子束照射的面积便成为细线2的所有间隔部分的合计面积,即大约只要是所有细线2的合计面积便可,能削减照射遮光膜4面积的时间。

[0178] C.光取向装置

[0179] 其次,针对本发明的光取向装置进行说明。

[0180] 本发明的光取向装置是将紫外光予以偏振并照射于光取向膜的光取向装置,具备有上述本发明的偏振元件,将透射过偏振元件的偏振区域的光照射到光取向膜上。

[0181] 关于本发明的光取向装置而言,通过具备本发明的偏振元件,由此可抑制从紫外光灯所照射的紫外光中的不需要的S波成分发生透射。所以,可有效地实施对光取向膜赋予

取向限制力,能提升生产性。

[0182] 图7是显示本发明光取向装置的构成例图。

[0183] 图7所示的光取向装置50具备本发明偏振元件所收纳的偏振元件单元51与紫外光灯52,将从紫外光灯52所照射的紫外光利用偏振元件单元51所收纳的偏振元件10进行偏振,再将该经偏振的光(偏振光54)照射于形成在工件56上的光取向膜55,由此对光取向膜55赋予取向限制力。

[0184] 另外,光取向装置50中具备使已形成有光取向膜55的工件56进行移动的机构,通过使工件56进行移动,便可对光取向膜55的整面进行偏振光54照射。例如图6所示的例中,工件56朝图中右方(图6的箭头方向)移动。

[0185] 另外,图7所示例中,示出工件56作为矩形状平板,但本发明中,工件56的形态只要能照射偏振光54,则并无特别的限定,例如工件56也可为薄膜状形态,另外也可为能卷取的带状(网状)形态。

[0186] 本发明中,紫外光灯52优选可照射波长240nm以上且380nm以下的紫外光的灯,另外光取向膜55优选对波长240nm以上且380nm以下的紫外光具有灵敏度。

[0187] 其理由是:因为光取向装置50具备具有遮光膜4的偏振元件10,因而能有效地抑制不需要的S波成分发生透射,所述遮光膜对上述波长范围紫外光具有高遮光性。因此,可有效地执行对上述波长范围紫外光具有灵敏度的光取向膜赋予取向限制力,故可提升生产性。

[0188] 另外,为能有效地将来自紫外光灯52的光照射于偏振元件,光取向装置50优选在紫外光灯52的背面侧(偏振元件单元51的对向侧)或侧面侧设有将紫外光予以反射的反射镜53。

[0189] 另外,为能对大面积的光取向膜55有效地赋予取向限制力,优选如图7所示,优选紫外光灯52使用棒状灯,按照成为长照射区域的偏振光54照射于相对于工件56移动方向(图7的箭头方向)为正交方向的方式构成光取向装置50。

[0190] 此时,偏振元件单元51也适用为对大面积光取向膜55照射偏振光54的形态,但因为大面积偏振元件的制造具有困难,因而在偏振元件单元51内配置多个偏振元件,就技术性与经济面而言均优选。

[0191] 另外,本发明的光取向装置也可以是具备多个紫外光灯的构成。

[0192] 图8是显示本发明光取向装置的另一构成例图。

[0193] 如图8所示,光取向装置60具备2个紫外光灯62,并在各紫外光灯62与工件66的间,分别设有本发明偏振元件所收纳的偏振元件单元61。另外各紫外光灯62分别设有反射镜63。

[0194] 由此,通过具备多个紫外光灯62,相较于具备1个紫外光灯62的情况,可增加对在工件66上所形成光取向膜65照射的偏振光64的照射量。因此,相较于具备1个紫外光灯62的情况,可增加工件66的移动速度,其结果可提升生产性。

[0195] 另外,图8所示例中,列举在工件66移动方向(图8中的箭头方向)并列配置2个紫外光灯62的构成,但本发明并不仅限于此,例如也可以是在与工件66移动方向正交的方向上配置多个紫外光灯的构成,另外也可以是在工件66的移动方向及与其正交的方向等二个方向上均配置有多个紫外光灯。

[0196] 另外,图8所示例中,示出了对于1个紫外光灯62配设1个偏振元件单元61的构成,但本发明并不仅局限于此,例如也可以是对于多个紫外光灯配设1个偏振元件单元的构成。此时,1个偏振元件单元只要是具有能涵盖多个紫外光灯照射区域的尺寸即可。

[0197] 图9所示是本发明光取向装置中的偏振元件配置形态一例图。另外,图9(a)~(d)所示的偏振元件的配置形态示出了平板状偏振元件10相对向于光取向膜的膜面呈平面状排列的形态。

[0198] 例如,图7所示的光取向装置50中,当对相对工件56移动方向为正交的方向照射带状偏振光54时,在偏振元件单元51内如图9(a)所示,在工件56移动方向(箭头方向)正交的方向上配置多个偏振元件10是有效的。理由是可将偏振元件10的数量抑制为较少。

[0199] 另一方面,当偏振元件10的面积较小时、或光取向装置具备多个紫外光灯时,如图9(b)所示,优选除工件移动方向(箭头方向)的正交方向外,在沿移动方向(箭头方向)的方向上也配置多个偏振元件10。理由是:能无浪费地将来自紫外光灯的光照射于光取向膜,能提升生产性。

[0200] 此处,本发明中,如图9(c)及图9(d)所示,多个配置的偏振元件优选按照沿着工件移动方向(箭头方向)非呈一排整齐的方式,使相邻偏振元件的位置在工件移动方向的正交方向(图中的上下方向)上错位配置。

[0201] 更详细而言,在光取向膜移动方向的正交方向上,夹持相邻的多个偏振元件间的边界部的遮光膜,优选按照在光取向膜移动方向非呈直线性连接的方式配置多个偏振元件。

[0202] 理由是:在遮光膜4所形成区域中,因为不会产生偏振光,因而可抑制该遮光膜4对光取向膜造成的不良影响。

[0203] 此处,图9(c)所示配置形态为:所配置的多个偏振元件均具有相同形状、相同尺寸,且在左右方向上相邻偏振元件的上下方向位置以偏振元件上下方向尺寸的1/2大小的阶梯状在上下方向发生错位的配置形态。

[0204] 另外,图9(d)所示配置形态为:所配置多个偏振元件均具有相同形状、相同尺寸,在左右方向上相邻偏振元件的上下方向位置以小于偏振元件上下方向尺寸的1/2的阶梯状在上下方向发生错位的配置形态。

[0205] 针对上述进行更详细说明。

[0206] 图9(c)所示配置形态中,在上下方向上相邻接配置的偏振元件10(10p)与偏振元件10(10q)的边界部71,是利用在左右方向上配置的偏振元件10(10r)与偏振元件10(10s)而阻止朝左右方向延伸。

[0207] 即,图9(c)所示配置形态中,夹持在上下方向上相邻接配置的偏振元件间的边界部的遮光膜,被阻止在左右方向上直线性连接。

[0208] 因此,采用图9(c)所示配置形态,当对光取向膜照射偏振光时,可抑制因上述遮光膜所造成的不良影响连续地波及光取向膜。

[0209] 同样的,即便在图9(d)所示配置形态中,夹持在上下方向上相邻接配置偏振元件间的边界部的遮光膜,被阻止在左右方向上直线性连接。

[0210] 因此,采用图9(d)所示配置形态,当对光取向膜照射偏振光时,可抑制因上述遮光膜所造成的不良影响连续地波及光取向膜。

[0211] 另外,图9(c)所示配置形态中,由于以偏振元件上下方向尺寸的1/2大小的阶梯状沿上下方向错位,因而相对于左右方向(工件移动方向),每2个偏振元件在边界部71的上下方向位置呈对齐状态。

[0212] 另一方面,图9(d)所示配置形态中,由于小于偏振元件上下方向尺寸的1/2的阶梯状沿上下方向错位,因而边界部72的上下方向位置变得更难对齐。

[0213] 所以,图9(d)所示配置形态更能抑制因上述遮光膜所造成的不良影响连续地波及光取向膜。

[0214] 另外,图9(a)~(d)所示例中,各个偏振元件按照侧面相互邻接状态进行配置,但本发明并不局限于该形态,也可为相邻偏振元件间的边界部具有间隙的形态。

[0215] 另外,也可是通过相邻偏振元件的端部相互重叠,由此使偏振元件间的边界部不会产生间隙的形态。

[0216] 图10是显示本发明光取向装置的偏振元件配置形态另一例图。

[0217] 本发明中,也可取代图9(a)所示配置形态,改为使用例如图3(c)所示偏振元件10c与图3(c)所示偏振元件10f,如图10(a)所示,在各偏振元件中按照未形成遮光膜的一边彼此间的外缘部分呈重叠状态配置。

[0218] 如果为此种配置形态,则因为在图中上下方向的各偏振元件间并没有遮光膜,且各偏振元件间不会出现间隙,所以从图中的上方朝下方依次配置偏振元件10f、10c、10f这3片偏振元件,由此可以像在图中的上下方向上具有1片长的偏振元件时那样发挥作用。

[0219] 并且,可使各偏振元件以夹持各自遮光膜的一部分的方法配置于光取向装置。因此,可在不会夹持细线所形成区域(偏振区域)情况下,将各偏振元件固定于光取向装置,不致发生从所夹持的部分连锁性引发细线破损的不良情况、以及从已破损的细线部分产生异物的不良情况。

[0220] 另外,图10(a)中,虽为避免繁杂而例示了依次配置偏振元件10f、10c、10f这3片偏振元件的形态,但上述形态中也可使用2片以上的偏振元件10c,在图中的上下方向上呈更长的方式配置。

[0221] 另外,同样地也可使用图3(a)所示的偏振元件10a与图3(e)所示偏振元件10e,如图10(b)所示,按照各偏振元件中未形成遮光膜的一边彼此间的外缘部分呈重叠状态配置。此时也像具备1片偏振元件时那样发挥作用。

[0222] 另外,此时也可以使各偏振元件以夹持各自遮光膜的一部分的方法配置于光取向装置。因此,可在不会夹持细线所形成区域(偏振区域)情况下,将各偏振元件固定于光取向装置,不致发生从所夹持的部分连锁性引发细线破损的不良情况、以及从已破损的细线部分产生异物的不良情况。

[0223] 另外,即使在图10(b)中,也可以是在图中的上下方向上使用2片以上的偏振元件10a,形成在图中的上下方向上呈更长方式的配置形态。

[0224] D. 偏振元件

[0225] 其次,针对本发明的偏振元件进行说明。

[0226] 本发明的偏振元件的特征在于,是遮蔽所入射紫外光平行于细线的偏振方向的光,并使垂直于上述细线的偏振方向的光透射的偏振元件,在对上述紫外光具有透射性的基板上,并列配置多条上述细线,且于配置上述细线的区域即细线区域的外侧,设有将上述

紫外光予以遮光的遮光膜,上述遮光膜内缘侧的边缘形成方向是平行或垂直于上述细线的长边方向。

[0227] 作为此种本发明的偏振元件,例如可为已经说明的图1所示的偏振元件。

[0228] 另外,图1示出的是偏振区域3与细线2所配置区域即细线区域为相同的情形。

[0229] 另外,图1示出的是上述遮光膜4形成于上述细线2所配置区域即细线区域的外侧,而上述遮光膜4内缘侧的边缘是平行或垂直于上述细线的长边方向。

[0230] 根据本发明,通过上述遮光膜形成于上述细线区域的外侧,当将偏振元件配置于光取向装置时,可夹持形成有遮光膜的区域。即,偏振元件中,可以不会夹持配置有细线的区域即细线区域,而将偏振元件固定于光取向装置,所以可消除从所夹持部分连锁性引发细线破损的不良情况、及从已破损细线部分产生异物的不良情况。

[0231] 另外,如上所述,由于配置有细线的区域即细线区域的外周形成有遮光膜,因而在偏振元件中,可抑制从细线区域的外侧区域,透射入射光,特别是透射入射光的S波成分,可抑制消光比大幅降低的不良情况。

[0232] 此外,理由是:通过上述遮光膜内缘侧的边缘是平行或垂直于上述细线的长边方向,便可轻易地缩小上述细线区域与遮光膜间的间隔,可获得高消光比。

[0233] 本发明的偏振元件具有基板、细线区域及遮光膜。

[0234] 1. 基板

[0235] 本发明的基板对上述紫外光具有透射性。

[0236] 本发明中,所谓“对紫外光具有透射性”,具体是指能使波长240nm以上且380nm以下的光透射。

[0237] 构成此种基板材料及厚度可设为与上述“A. 偏振元件”的“1. 透明基板”项中所记载内容相同。

[0238] 2. 细线区域

[0239] 本发明的细线区域是配置有细线的区域。

[0240] 上述细线区域更具体是指并列配置有多条细线的区域。

[0241] 另外,上述细线区域是遮蔽平行于细线的偏振方向的光,并使垂直于上述细线的偏振方向的光透射,生成直线偏振光的主要区域。

[0242] 本发明的细线是在上述基板上并列配置有多条的状态。

[0243] 关于构成此种细线的材料、厚度、条数及长度、间距、占空比、以及宽度,均可设为与上述“A. 偏振元件”的“2. 细线”项中所记载内容相同。

[0244] 当在上述细线区域的细线长边方向外侧形成遮光膜时,优选形成该细线的长边方向的末端与遮光膜呈连接的形态。

[0245] 当在上述细线区域的细线排列方向外侧形成遮光膜时,优选细线的排列方向中的末端的细线与遮光膜的间隔,是与细线彼此间的间隔呈相同大小。

[0246] 更具体而言,图1(a)、(b)中,图中的右侧末端的细线2的左侧边缘、与遮光膜4内缘侧的边缘间的间隔 P_2 ,优选与细线2彼此间的间隔 P_1 为相同大小。同样的在图1(a)、(b)中,图中的左侧末端的细线2的右侧边缘、与遮光膜4内缘侧的边缘间的间隔,优选与细线2彼此间的间隔 P_1 为相同大小。

[0247] 另外,关于由上述细线的长边方向的末端与遮光膜呈相连接的形态、及末端的细

线与遮光膜间的间隔是细线彼此间的间隔所获得的效果等,由于是与上述“A. 偏振元件”的“3. 偏振区域”项中所记载内容同样,故而在此省略说明。

[0248] 3. 遮光膜

[0249] 本发明的遮光膜是将上述紫外光予以遮光。

[0250] 上述遮光膜是形成于配置有上述细线的区域即细线区域的外侧。

[0251] 另外上述遮光膜中,上述遮光膜内缘侧的边缘的形成方向呈平行或垂直于上述细线的长边方向。

[0252] 上述遮光膜的平面形态只要是形成于配置有上述细线的区域即细线区域的外侧便可。

[0253] 此种平面形态具体可设为与上述“A. 偏振元件”的“4. 遮光膜”项中所记载内容相同。

[0254] 本发明中,如图3(h)所示,也可是遮光膜外缘设置于较偏振元件外缘更靠内侧,从遮光膜外缘起至偏振元件外缘的区域也形成有细线的形态,即在上述遮光膜的外侧形成配置有上述细线的区域的第2细线区域的形态。通过依序形成上述细线区域、遮光膜及第2细线区域,可以在将偏振元件多片呈平面状排列配置于光取向装置时,可抑制成为相邻偏振元件的各遮光膜彼此间相接触导致遮光区域扩大的情形。

[0255] 另外,上述第2细线区域中所含的细线的长边方向通常是与上述细线区域所含细线的长边方向呈相同方向。

[0256] 另外,当将多片偏振元件配置于光取向装置时,也可组合使用遮光膜平面形态不同的各种形态的偏振元件。

[0257] 上述遮光膜内缘侧的边缘的形成方向只要是平行或垂直于上述细线的长边方向即可。

[0258] 此处,所谓遮光膜内缘侧的边缘形成方向是平行或垂直于上述细线的长边方向,只要是上述内缘侧的边缘形成方向与上述细线的长边方向呈平行方向或垂直方向即可,当遮光膜具有多个内缘侧边缘的情况下,则也可含有与细线的长边方向呈平行方向与垂直方向这二者情形。

[0259] 前述图1、以及图3(e)、(f)、(g)及(h),是例示遮光膜内缘侧的边缘形成方向,含有与上述细线长边方向呈平行方向及垂直方向这二者的情况。

[0260] 图3(a)及(c)所示是遮光膜的边缘形成方向,仅与上述细线的长边方向呈平行方向的情况。

[0261] 图3(b)及(d)所示是遮光膜的边缘形成方向,仅与上述细线的长边方向呈垂直方向的情况。

[0262] 当在上述遮光膜外侧形成第2细线区域时,上述遮光膜外缘侧的边缘形成方向,优选与上述第2细线区域所含细线的长边方向呈平行或垂直方向。理由是可获得更高的消光比。

[0263] 上述遮光膜中也可形成文字、记号、或对准标记。例如通过在遮光膜中形成文字、记号等,便可赋予型号等相关偏振元件的信息。另外也可利用于上下左右、表背等朝向的判断、以及粗略对位。

[0264] 关于此种文字、记号、或对准标记,具体可设为与上述“A. 偏振元件”的“4. 遮光膜”

项中所记载内容同样。

[0265] 上述遮光膜对紫外光的遮光性及构成材料,可设为与上述“A.偏振元件”的“4.遮光膜”项中所记载内容同样。

[0266] 4.偏振元件

[0267] 本发明的偏振元件具有基板、细线区域及遮光膜,但视需要还可具有其他构成。

[0268] E.光取向装置

[0269] 其次,针对本发明的光取向装置进行说明。

[0270] 本发明的光取向装置的特征在于,具备多个偏振元件,而上述偏振元件是具有多条细线呈并列配置、且形成于配置有上述细线的区域即细线区域的外侧的遮光膜,而多个上述偏振元件按照邻接配置的上述偏振元件各自的上述细线区域间中未含有上述遮光膜的方式配置。

[0271] 作为此种本发明的光取向装置,例如可为前述说明的图7及图8所示的装置。

[0272] 另外,作为多个上述偏振元件配置,即按照相邻接配置的上述偏振元件各自的上述细线区域间未含有上述遮光膜的方式配置,具体可为前述说明的图10(a)及(b)所示的配置。

[0273] 根据本发明,通过多个上述偏振元件按照邻接配置的上述偏振元件各自的上述细线区域间中未含有上述遮光膜的方式配置,由此因为在各偏振元件间并没有遮光膜,所以可发挥像具备1片偏振元件时那样的作用。

[0274] 另外,各偏振元件可用夹持各个遮光膜的一部分的方法配置于光取向装置。所以,能在不会夹持形成有细线的区域即细线区域情况下,将各偏振元件固定于光取向装置,由此不会发生从所夹持部分连锁性引发细线遭破损的不良情况、以及从已破损的细线部分产生异物的不良情况。

[0275] 本发明至少设有偏振元件。

[0276] 以下,针对本发明偏振元件的各构成进行详细说明。

[0277] 1.偏振元件

[0278] 本发明的偏振元件具有并列配置多条细线、且形成于配置上述细线的区域即细线区域的外侧的遮光膜。

[0279] 关于此种偏振元件,因为例如可设为与上述“D.偏振元件”项所记载的内容同样,故而在此省略说明。

[0280] 2.偏振元件的配置

[0281] 本发明偏振元件的配置是多个上述偏振元件在相邻接配置的上述偏振元件各自的上述细线区域间未含有上述遮光膜的配置。

[0282] 此种偏振元件的配置可设为例如相邻接配置的偏振元件,按照各自偏振元件未形成遮光膜的一边彼此间呈相邻接状态配置。

[0283] 更具体而言,可设为前述说明的图10(a)及(b)所示的配置。

[0284] 上述偏振元件的配置可以是相邻接偏振元件依侧面呈相互接触的状态配置的形态,也可以是相邻接偏振元件间的边界部具有间隙的形态。

[0285] 上述偏振元件的配置也可通过邻接偏振元件的端部相互重叠,而形成偏振元件间的边界部未出现间隙的形态。

[0286] 关于上述偏振元件的配置是依邻接配置的偏振元件在各个偏振元件未形成遮光膜的一边彼此间呈相邻接状态配置,进而将相邻接偏振元件的端部呈相互重叠配置,即各偏振元件中未形成遮光膜的一边彼此间的外缘部分呈重叠配置,例如可设为与上述“C.光取向装置”项中所记载内容同样。

[0287] 关于上述偏振元件相对于工件移动方向的配置,可设为与上述“C.光取向装置”项中所记载内容同样。

[0288] 本发明中,当将依邻接配置的上述偏振元件各自的上述细线区域间中未含有上述遮光膜的方式配置的多个上述偏振元件,视为1片偏振元件(以下也简称“结合偏振元件”)的情况时,也可配置多个上述结合偏振元件使用。

[0289] 关于此种结合偏振元件的配置形态,可设为与上述“C.光取向装置”项中所记载的多个偏振元件的配置形态同样。

[0290] 3.光取向装置

[0291] 本发明的光取向装置具有多个偏振元件,但视需要还可以具有其他构成。

[0292] 作为这样的其他构成,也可具有例如使偏振元件所收纳的偏振元件单元、紫外光灯、反射镜、工件移动的机构等。

[0293] 上述其他构成可设为与上述“C.光取向装置”项中所记载内容同样。

[0294] F.偏振元件的组装方法

[0295] 以下针对本发明偏振元件的组装方法进行说明。

[0296] 本发明偏振元件的组装方法的特征在于,是将多个偏振元件组装于光取向装置的方法,其中,上述偏振元件具有多条细线呈并列配置、且形成于配置有上述细线的区域即细线区域的外侧的遮光膜,其包括有:通过上述遮光膜上所形成的对准标记,执行上述偏振元件的对位,同时调整多个上述偏振元件的偏振方向的对位工序。

[0297] 根据本发明,通过使用在遮光膜上形成的对准标记,便可高精度取得细线的位置与角度信息,可轻易地与所需的位置与角度一致。

[0298] 更具体而言,通过将形成细线的工序、与形成遮光膜的工序设为同一工序,便可提升细线与遮光膜的相对位置精度。所以,通过在遮光膜上形成对准标记,便可从对准标记精度良好地取得细线的位置与角度信息。由此情形,通过使用遮光膜上所形成的对准标记,便可精度良好地执行对位、及决定偏振元件的偏振方向的细线区域内的细线的长边方向的朝向确认。

[0299] 本发明偏振元件的组装方法至少包括有对位工序。

[0300] 以下,针对本发明偏振元件的组装方法的各项工序进行详细说明。

[0301] 1.对位工序

[0302] 本发明的对位工序是利用在上述遮光膜上所形成对准标记,执行上述偏振元件的对位,且调整多个上述偏振元件的偏振方向的工序。

[0303] 另外,本工序所使用偏振元件、以及在遮光膜上所形成的对准标记,因为可设为与在上述“A.偏振元件”项中所记载内容同样,故在此不再赘述。

[0304] 作为本工序执行偏振元件的对位、且调整多个上述偏振元件的偏振方向的方法,只要是在使用上述遮光膜上所形成对准标记的方法,则并无特别的限定,可采取使用对准标记的一般对位方法等。

[0305] 上述方法可例如在光取向装置中,将多个偏振元件在配置位置上形成与上述对准标记对应的配置侧对准标记,再将偏振元件的对准标记按照与配置侧对准标记在俯视上为重叠的方式进行配置的方法等。

[0306] 2.偏振元件的组装方法

[0307] 本发明偏振元件的组装方法是包括有上述对位工序,但视需要也可包括有其他工序。

[0308] 以上,虽针对本发明的偏振元件、偏振元件的制造方法、光取向装置及偏振元件的组装方法,分别说明各自的实施形态,但本发明并不仅局限于上述实施形态。上述实施形态仅止于例示而已,举凡与本发明申请专利范围所记载技术思想具实质相同构成,且达同样作用效果者,均涵盖于本发明的技术范围内。

[0309] [实施例]

[0310] 以下例示实施例,针对本发明进行更具体性说明。

[0311] [实施例1]

[0312] 首先,制造下述测试基板,并测定各波长下的折射率(n)与衰减系数(k),计算出规定膜厚时的光密度。

[0313] (遮光膜形成)

[0314] 透明基板上准备厚度6.35mm的合成石英玻璃,使用钼与硅混合靶材(Mo:Si=1:2mol%),在氩气环境中,利用反应性溅射法形成膜厚60nm的硅化钼膜,便制得测试基板。

[0315] 另外,上述膜厚是利用VEECO公司制AFM装置DIMENSION-X3D进行测定。

[0316] (折射率及衰减系数的测定)

[0317] 针对测试基板,利用透射式椭圆偏振光仪(Woollam公司制VUV-VASE),测定对波长190nm~380nm紫外光的折射率(n)及衰减系数(k)。结果如表1所示。

[0318] [表1]

[0319]

波长[nm]	n	k
190	1.141	2.726
200	1.323	2.876
220	1.723	3.094
240	2.114	3.211
260	2.479	3.274
280	2.835	3.287
300	3.170	3.241
320	3.463	3.145
340	3.705	3.020
360	3.901	2.885
380	4.058	2.748

[0320] (光密度)

[0321] 根据表1所示折射率(n)及衰减系数(k),计算出上述硅化钼膜的膜厚为60nm及100nm时的光密度(OD)。结果如表2所示。

[0322] [表2]

[0323]

波长[nm]	浓厚60nm	膜厚100nm
190	4.71	>7.00
200	4.77	>7.00
220	4.76	>7.00
240	4.61	>7.00
260	4.41	7.00
280	4.18	6.70
300	3.91	6.30
320	3.62	5.77
340	3.34	5.28
360	3.07	4.82
380	2.83	4.40

[0324] (实施例1的评价)

[0325] 如表2所示,本发明偏振元件的遮光膜可确认到只要具有膜厚达60nm以上的硅化钼膜,则对190nm以上且380nm以下波长的紫外光,具有光密度达2.8以上的遮光性。

[0326] 另外,可确认到当遮光膜是由膜厚达100nm以上的硅化钼膜构成时,便对190nm以上且380nm以下波长的紫外光,具有光密度达4.4以上的遮光性。

[0327] [实施例2]

[0328] 其次,制造下述偏振元件,并测定各波长下的P波透射率及S波透射率,且计算出消光比。

[0329] (偏振元件的制造)

[0330] 作为透明基板,准备平面尺寸152mm×152mm、厚度6.35mm的合成石英玻璃,使用钼与硅混合靶材(Mo:Si=1:2mol%),在氩气环境下,利用反应性溅射法形成膜厚100nm的硅化钼膜。

[0331] 然后,使用铬靶材,在氩气环境下,利用反应性溅射法,于上述硅化钼膜上形成膜厚5nm的铬膜。

[0332] 接着,在上述铬膜上,涂布正型的电子束抗蚀剂(日本ZEON公司制ZEP520),进行电子束描绘,而形成具有细线图案与遮光膜图案的抗蚀图案。

[0333] 此处,上述细线图案是间距100nm的线条与间隔图案,上述线条与间隔图案整体的平面尺寸是90mm×100mm。换言之,偏振元件的偏振区域平面尺寸成为90mm×100mm。另外,细线的长边方向的长度是90mm,成为细线与遮光膜相连接的形态。

[0334] 另外,上述遮光膜图案的内缘与上述偏振区域的外缘呈一致,且外缘成为152mm×152mm大小。

[0335] 另外,遮光膜图案的内缘按照相对于构成细线图案的线条与间隔图案的方向,具有呈平行的边缘与垂直的边缘这二者的方式形成,且上述线条与间隔图案的间隔图案按照相对于线条与间隔图案的方向,直至达到平行的遮光膜内缘(边缘)处均成为均匀宽度的方式形成。

[0336] 接着,将上述抗蚀图案用于蚀刻掩模,首先通过使用氯与氧混合气体的干式蚀刻,对铬膜进行蚀刻加工而形成铬膜图案,接着再对从上述铬膜图案中露出的硅化钼膜,通过使用SF₆气体的干式蚀刻进行加工,然后除去上述抗蚀图案及铬膜图案,便获得在配置有细线的偏振区域外周,形成有遮光膜的实施例2的偏振元件。

[0337] 该实施例2的偏振元件的细线宽度、厚度、及间距,经使用Vistec公司制SEM测定装置LWM9000、与VEECO公司制AFM装置DIMENSION-X3D进行测定,结果分别为36nm、100nm、及100nm。

[0338] (细线的构造评价)

[0339] 针对实施例2的偏振元件的细线及遮光膜,利用透射式椭圆偏振光仪(Woollam公司制VUV-VASE)进行构造的评价。

[0340] 结果,可确认到上述细线具有:宽度及厚度分别为31.8nm及95.8nm的硅化钼膜、与上述硅化钼膜的上面膜厚及侧面膜厚分别为4.2nm及4.2nm的由氧化硅构成的氧化膜。

[0341] 另外,可确认到上述遮光膜具有:厚度95.8nm的硅化钼膜、以及上述硅化钼膜上面膜厚4.2nm的由氧化硅构成的氧化膜。

[0342] (P波透射率及S波透射率的测定)

[0343] 针对实施例2的偏振元件,利用透射式椭圆偏振光仪(Woollam公司制VUV-VASE),测定波长200nm~400nm范围内紫外光的P波透射率(射出光中的P波成分/入射光中的P波成分)、及S波透射率(射出光中的S波成分/入射光中的S波成分),并计算出消光比(P波透射率/S波透射率)。结果如表3及图11所示。

[0344] 如表3及图11所示,在波长240nm~400nm范围内,实施例2的偏振元件的P波透射率达64.3%以上,消光比达55.1以上。

[0345] 另外,在波长240nm~260nm范围内,实施例2的偏振元件的P波透射率达64.3%以上,消光比达55.1以上。另外在波长355nm~375nm范围内,实施例2的偏振元件的P波透射率达77.1%以上,消光比达277.9以上。

[0346] [表3]

[0347]

波长[nm]	P波透射率	S波透射率	消光比
200	52.2%	3.73%	14.0
205	54.3%	3.15%	17.2
210	56.4%	2.68%	21.0
215	57.9%	2.29%	25.2
220	59.3%	1.98%	30.0
225	60.6%	1.72%	35.2
230	62.1%	1.50%	41.3
235	63.2%	1.32%	47.9
240	64.3%	1.17%	55.1
245	65.0%	1.03%	62.9
250	65.9%	0.92%	71.9
255	66.5%	0.82%	80.9
260	67.4%	0.74%	91.3
265	68.0%	0.67%	102.0
270	68.5%	0.60%	113.3
275	69.1%	0.55%	125.8
280	69.5%	0.50%	138.5
285	70.1%	0.46%	152.5
290	70.7%	0.42%	167.4
295	71.2%	0.39%	182.0
300	71.7%	0.36%	197.6
305	72.2%	0.34%	214.3
310	72.6%	0.31%	230.9
315	72.8%	0.29%	251.1
320	74.1%	0.29%	258.6
325	74.3%	0.27%	273.5
330	74.9%	0.26%	287.6

[0348]

335	75.4%	0.25%	300.9
340	75.9%	0.24%	310.6
345	76.1%	0.24%	316.0
350	76.6%	0.24%	320.1
355	77.1%	0.24%	318.7
360	77.5%	0.25%	313.4
365	77.9%	0.26%	305.4
370	78.4%	0.27%	293.5
375	78.9%	0.28%	277.9
380	79.3%	0.30%	261.6
385	79.8%	0.33%	243.2
390	80.3%	0.36%	224.6
395	80.9%	0.39%	205.5
400	81.2%	0.44%	186.6

[0349] (实施例2的评价)

[0350] 如表3及图11所示,实施例2的偏振元件具有较高的P波透射率,且消光比优异。

[0351] 另外,由上述实施例1的结果,可确认到若具有膜厚达60nm以上的硅化钼膜,则对190nm以上且380nm以下波长的紫外光,便具有光密度达2.8以上的遮光性,因为实施例2的偏振元件的遮光膜具有至少厚度为95.8nm的硅化钼膜,因而也可评价为遮光性充分高的。

[0352] 【符号说明】

- [0353] 1 透明基板
- [0354] 2 细线
- [0355] 3 偏振区域
- [0356] 4 遮光膜
- [0357] 5 内缘
- [0358] 6 外缘
- [0359] 7 对准标记
- [0360] 8 细线
- [0361] 10、20 偏振元件
- [0362] 31 偏振材料层
- [0363] 31P 偏振材料图案
- [0364] 32 硬掩模材料层

[0365]	32P	硬掩模图案
[0366]	33	抗蚀层
[0367]	34	抗蚀图案
[0368]	34a	细线图案
[0369]	34b	遮光膜图案
[0370]	50、60	光取向装置
[0371]	51、61	偏振元件单元
[0372]	52、62	紫外光灯
[0373]	53、63	反射镜
[0374]	54、64	偏振光
[0375]	55、65	光取向膜
[0376]	56、66	工件
[0377]	71、72	边界部
[0378]	110、120	偏振元件
[0379]	112、122	细线
[0380]	121	玻璃基板

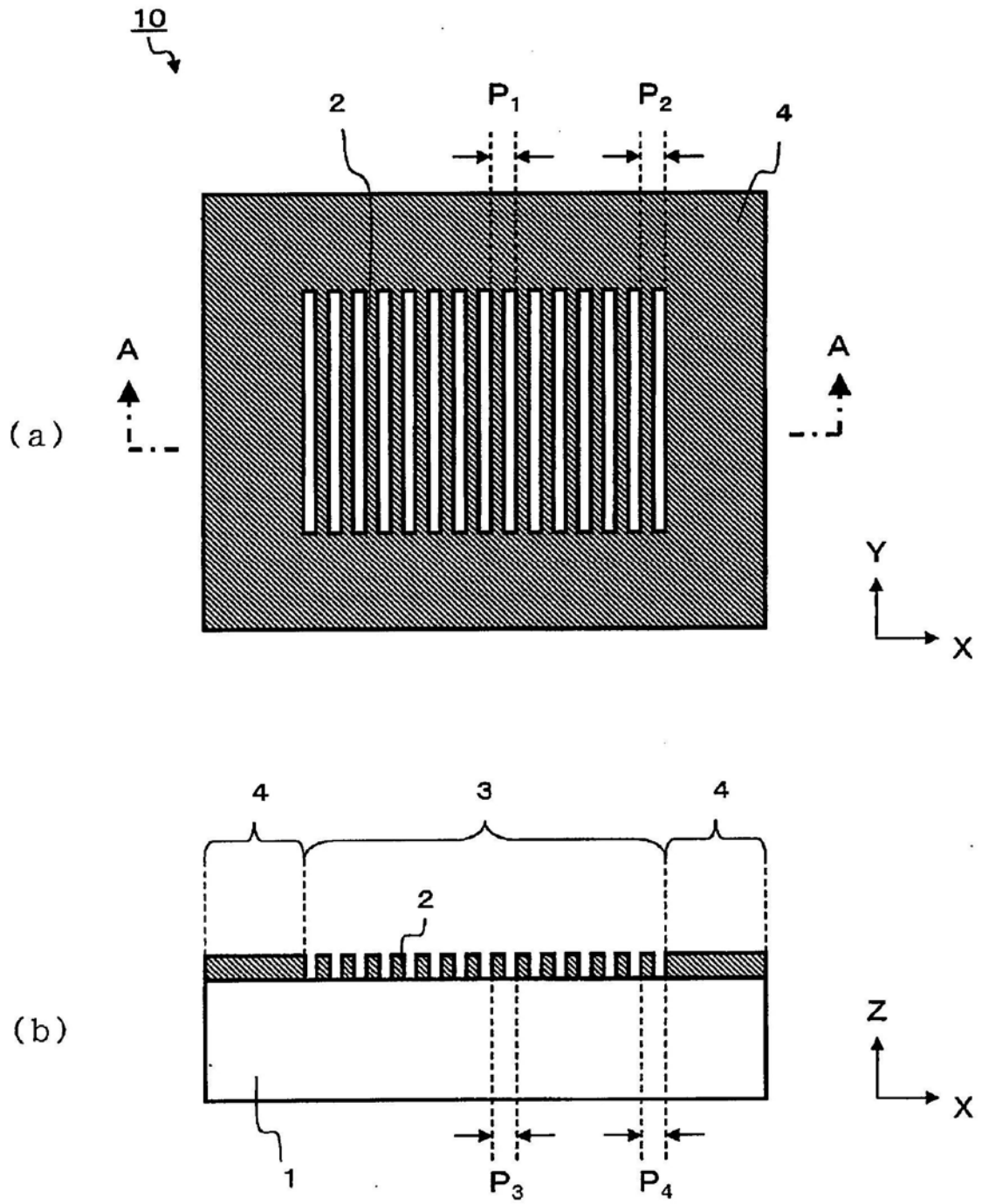


图1

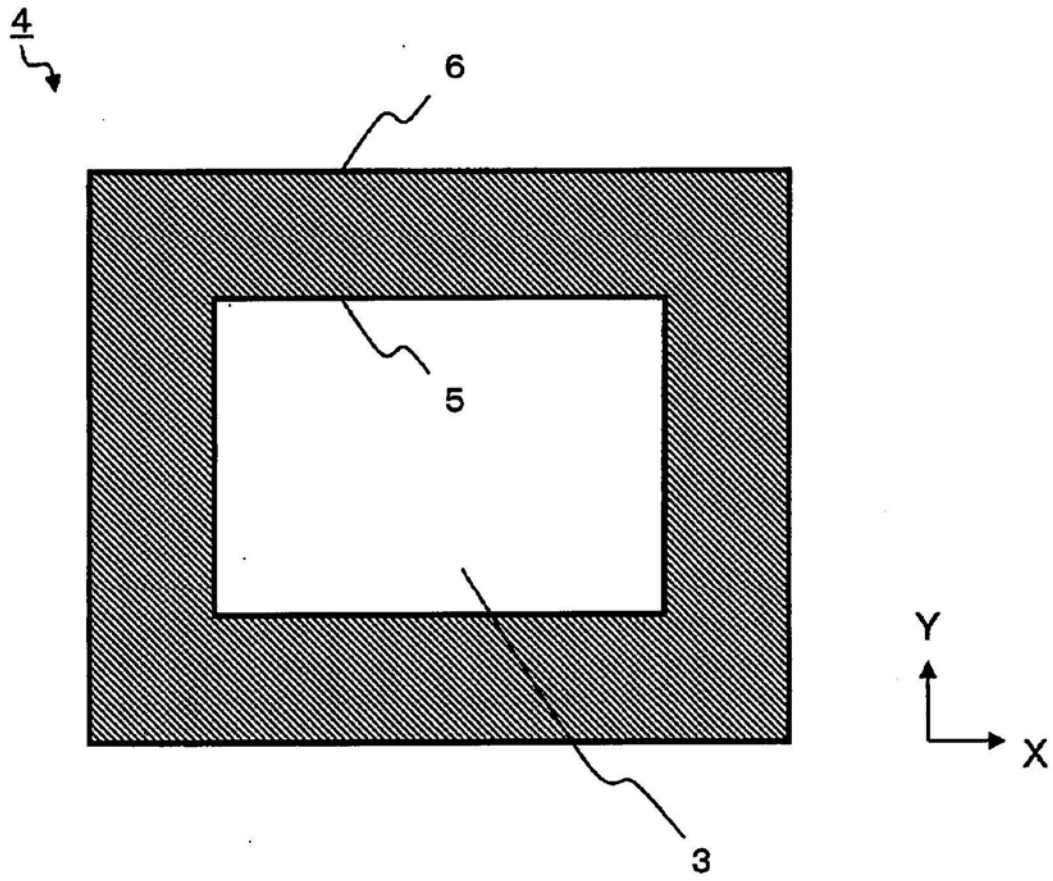


图2

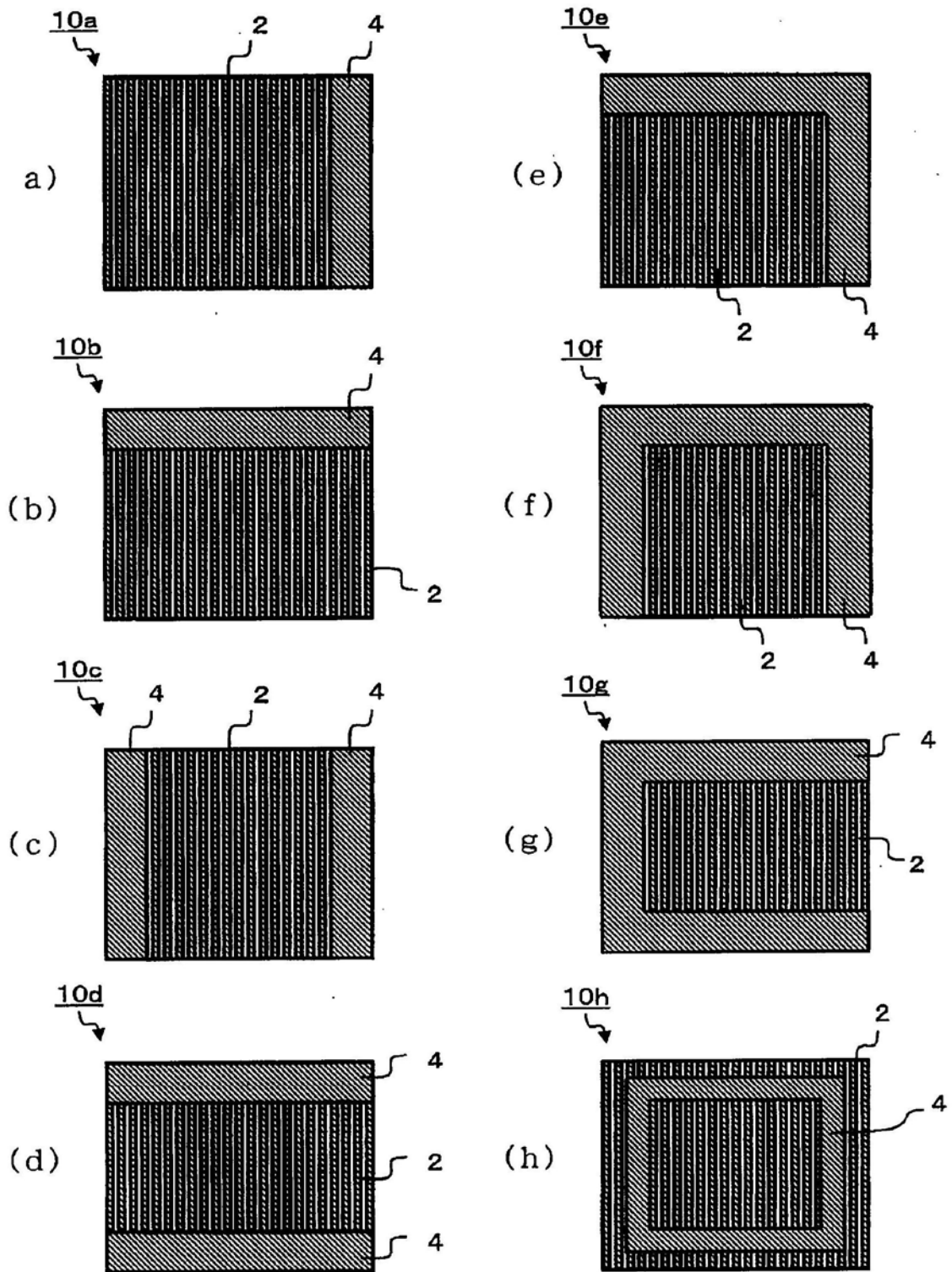


图3

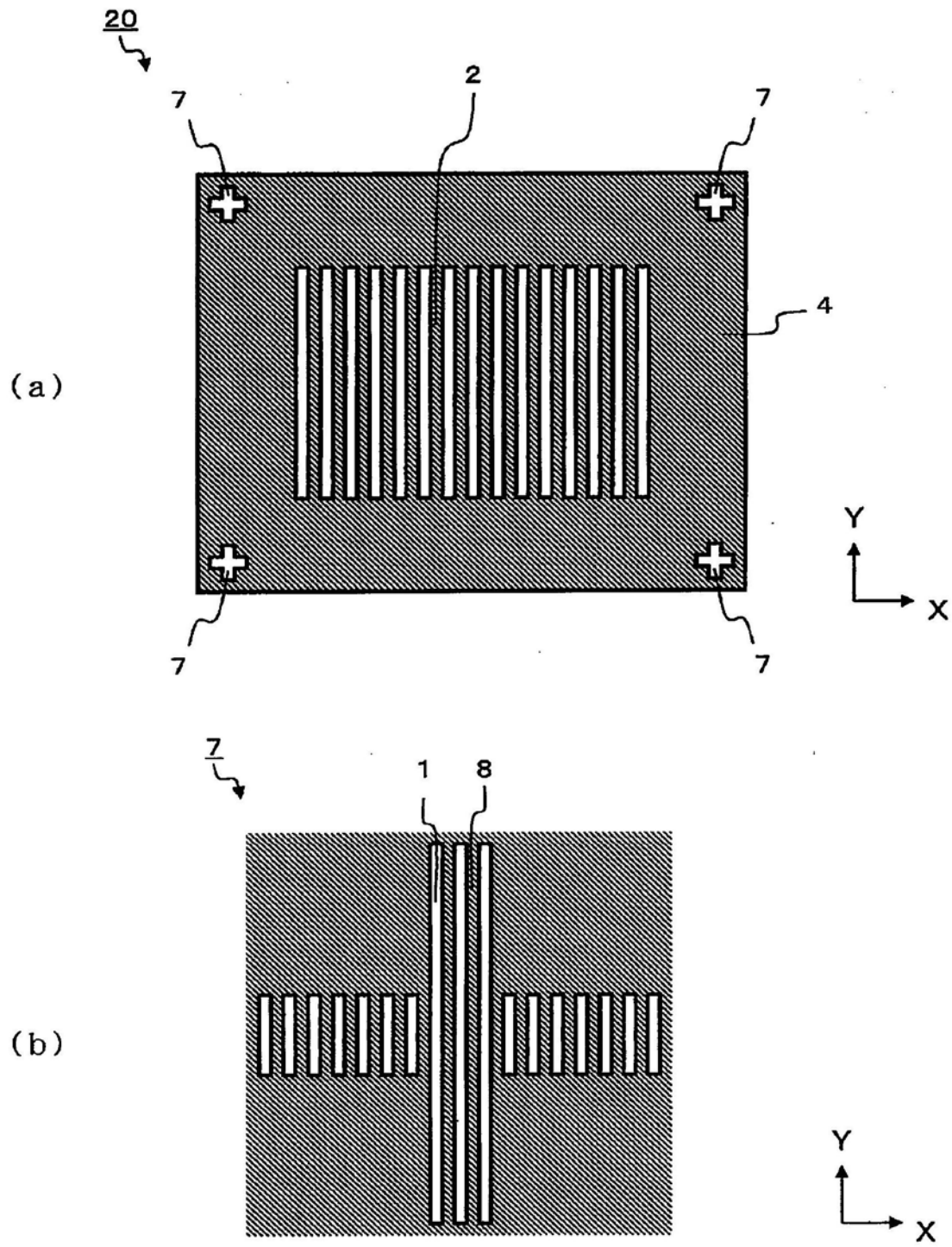


图4

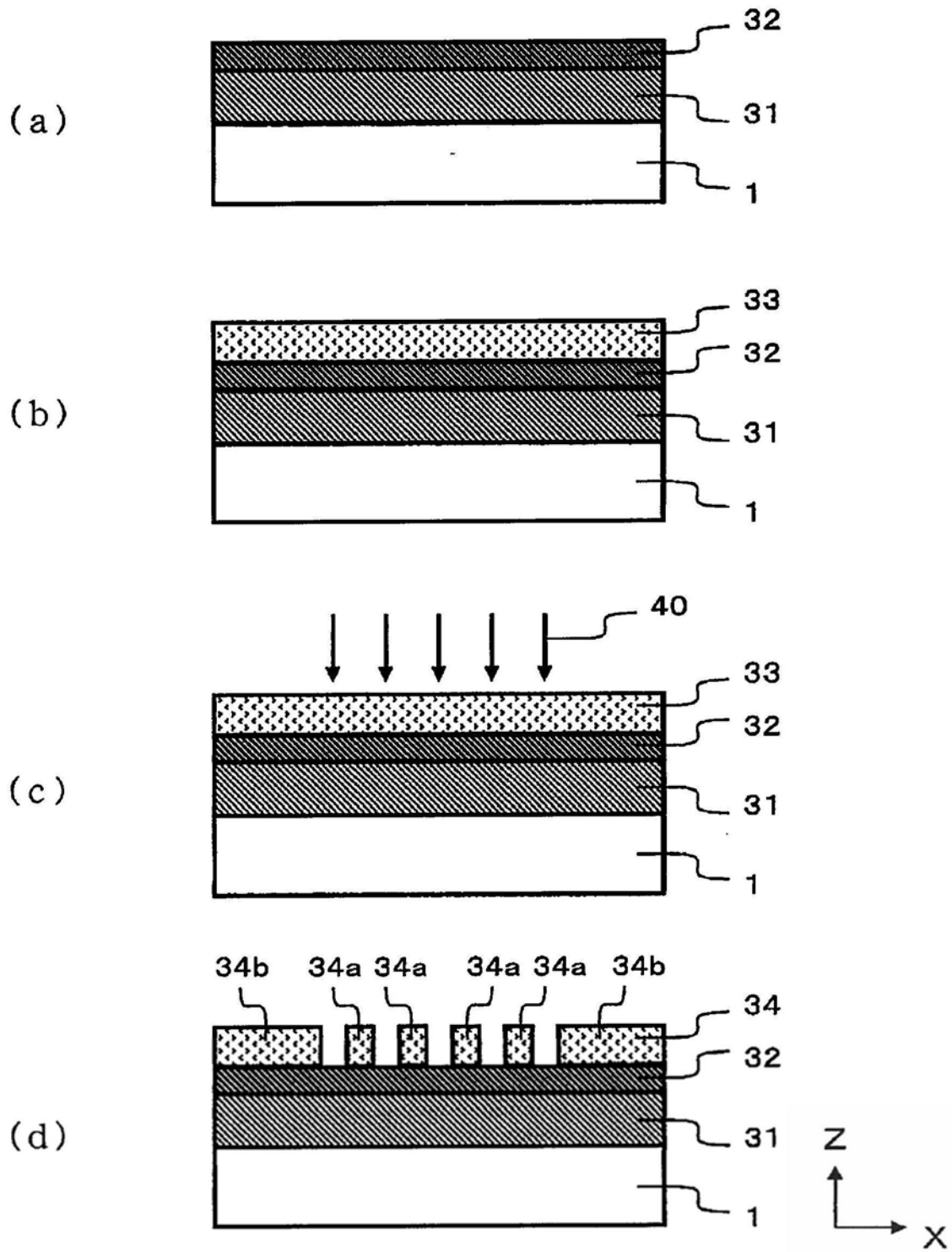


图5

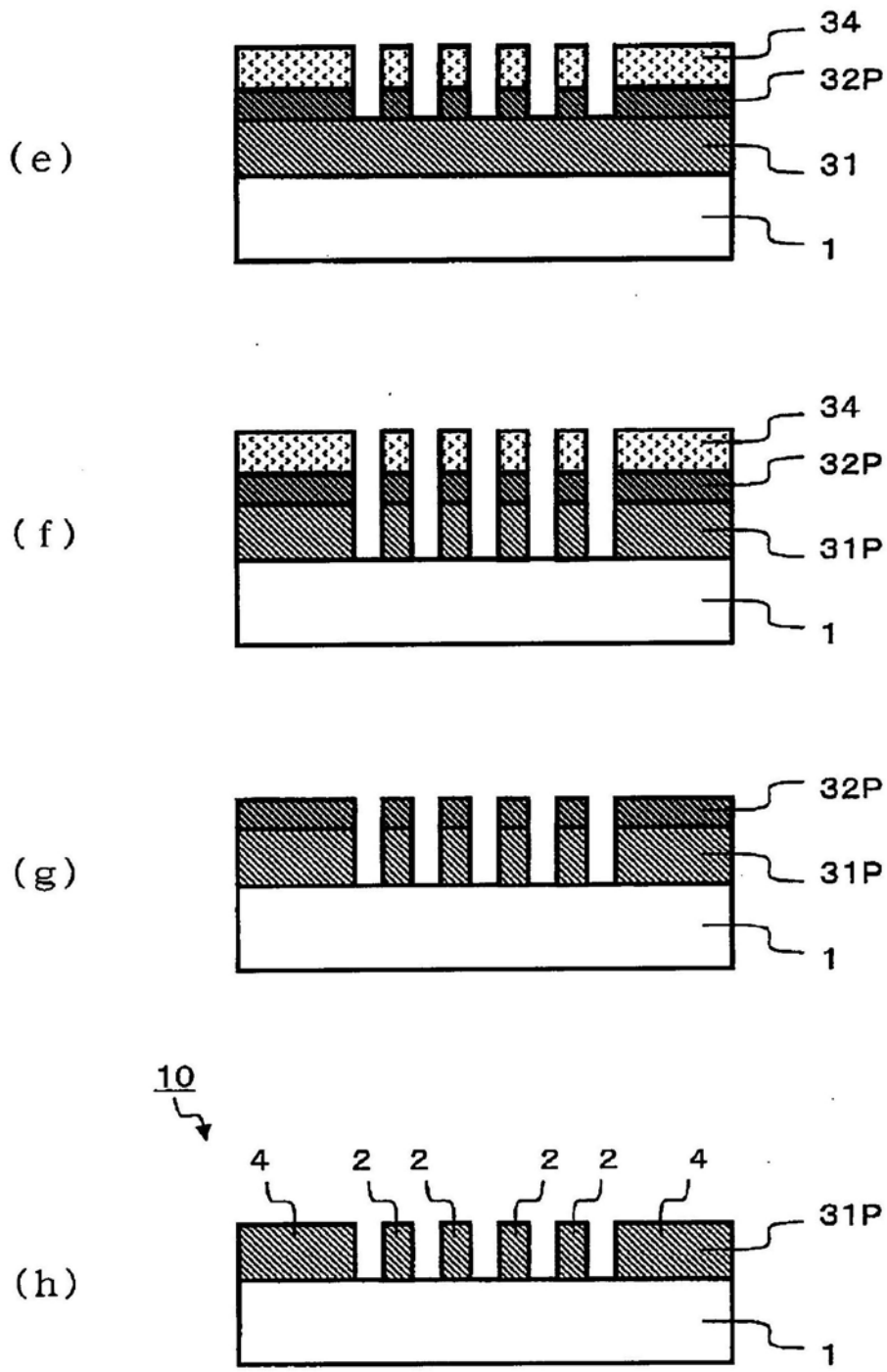


图6

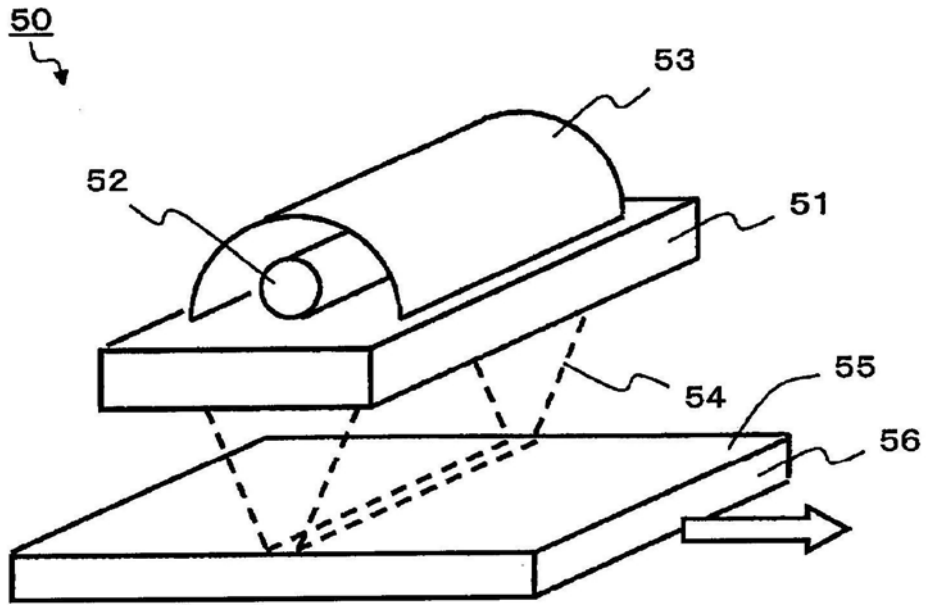


图7

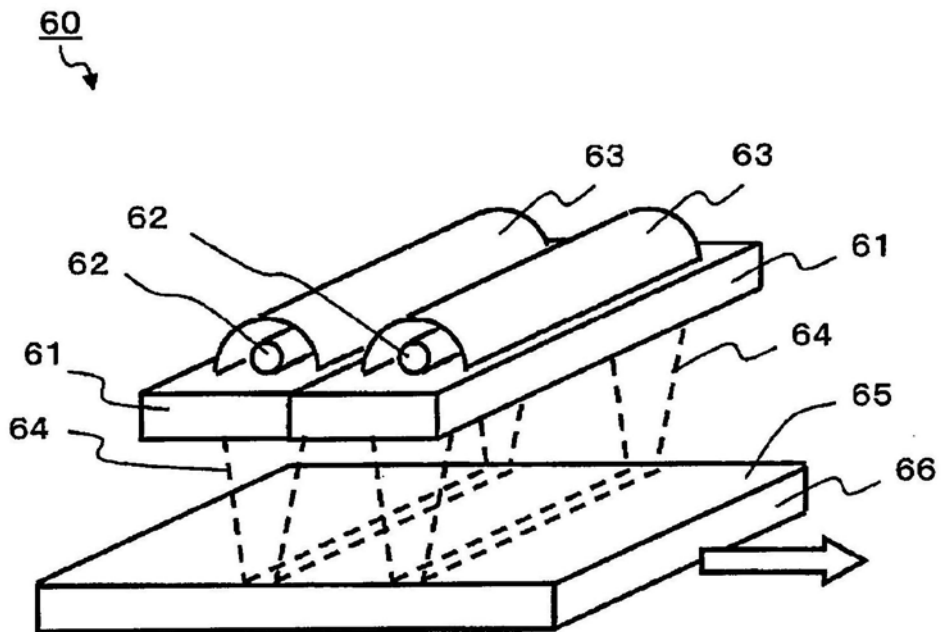


图8

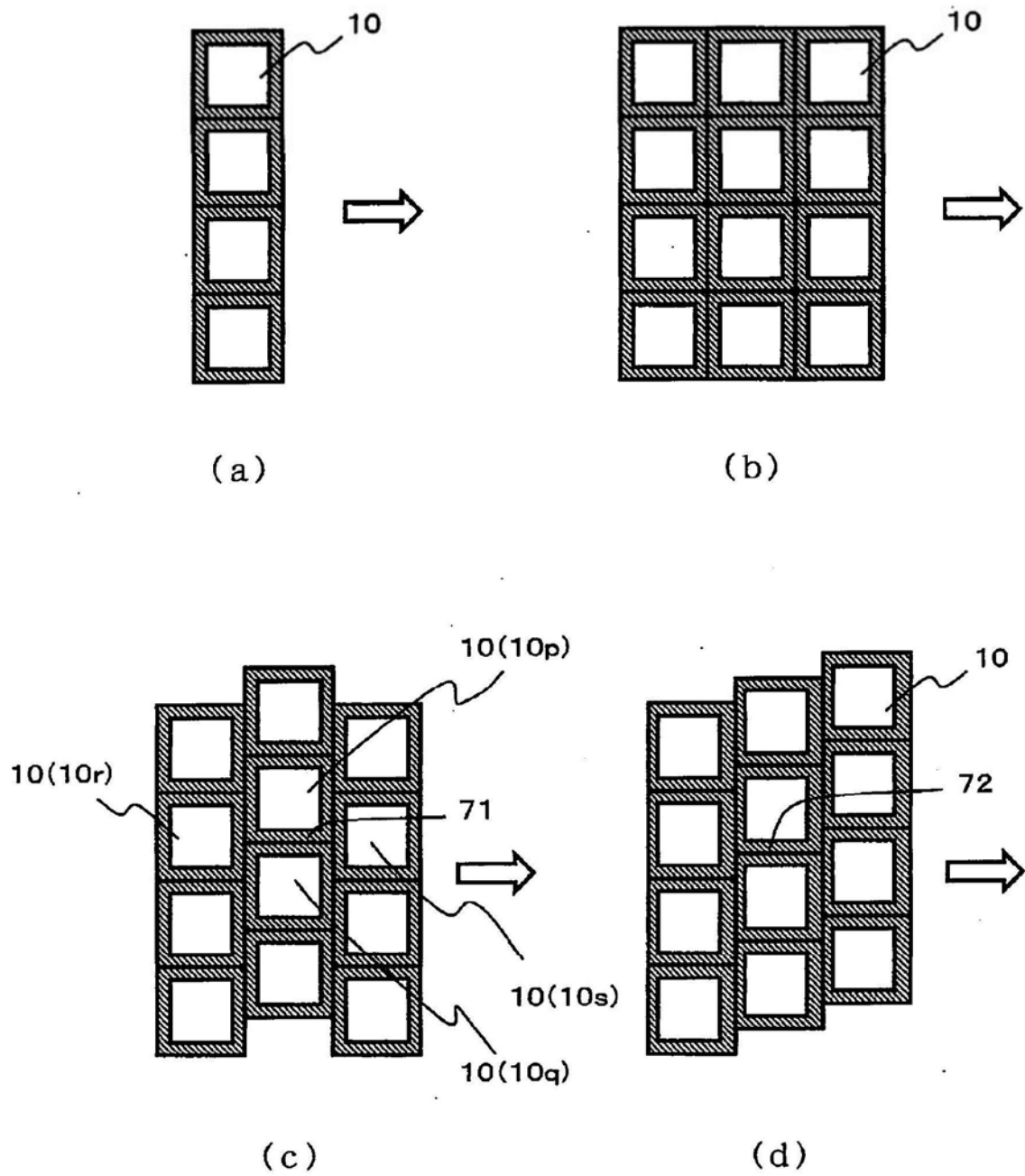


图9

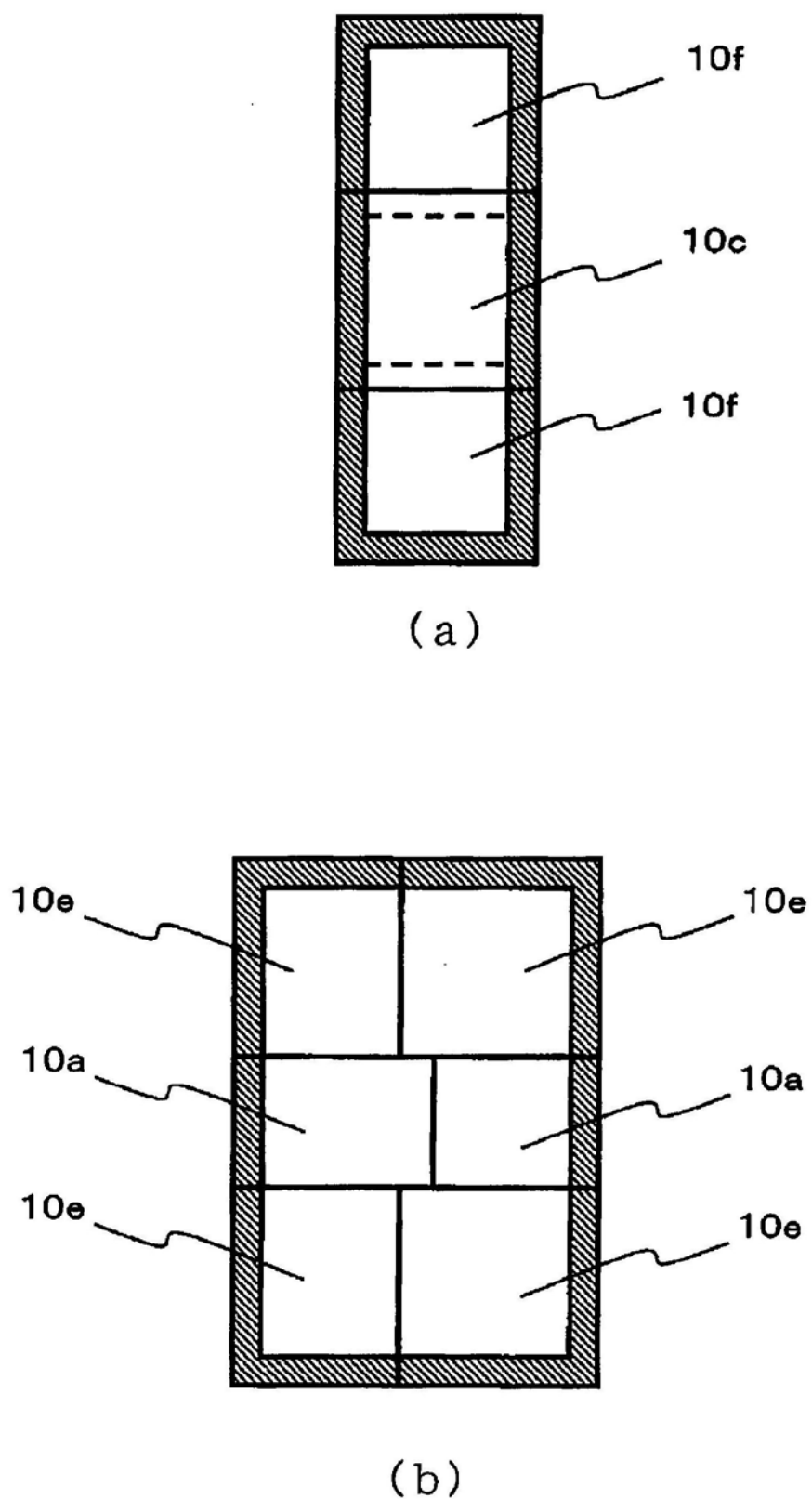


图10

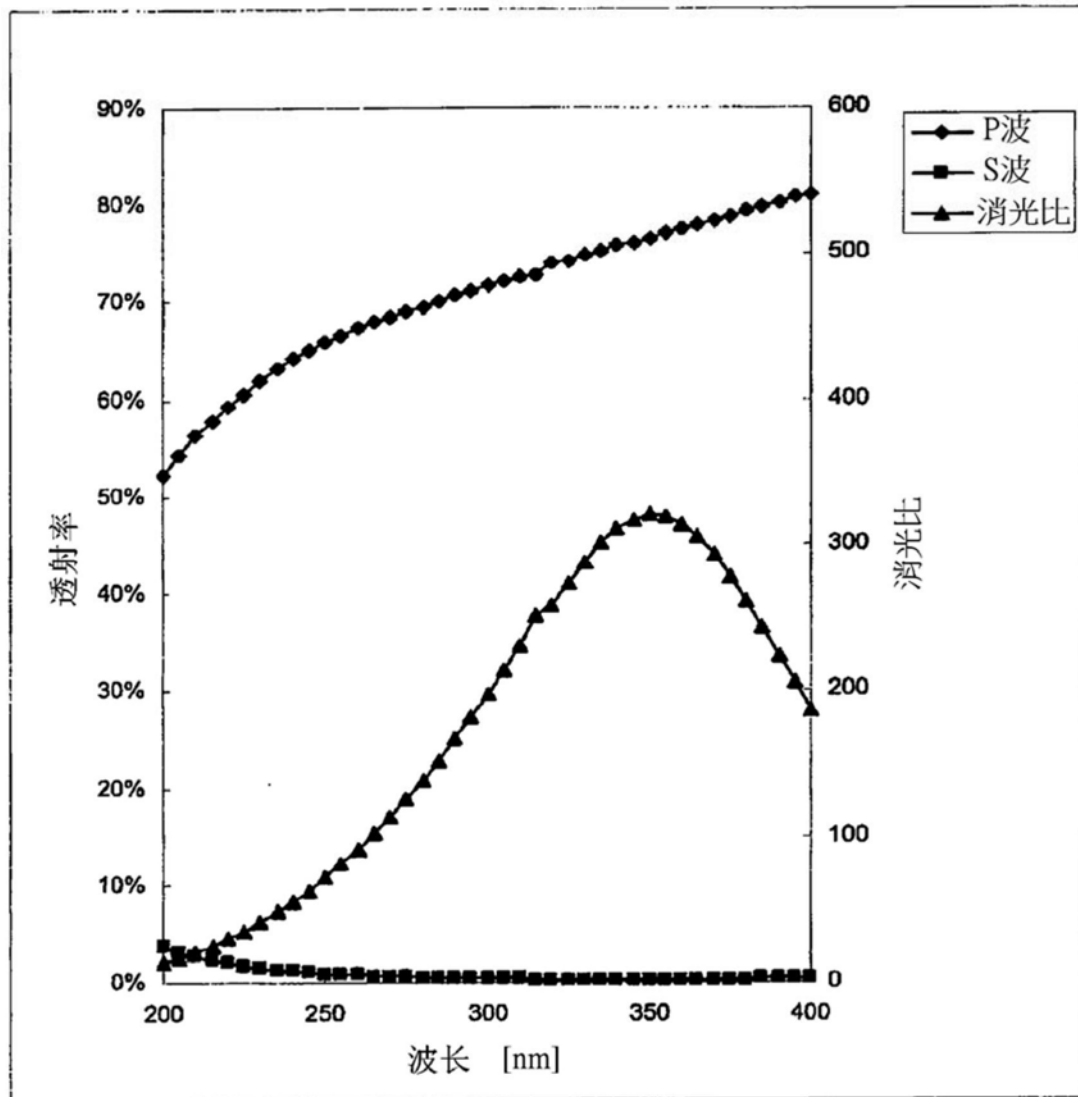


图11

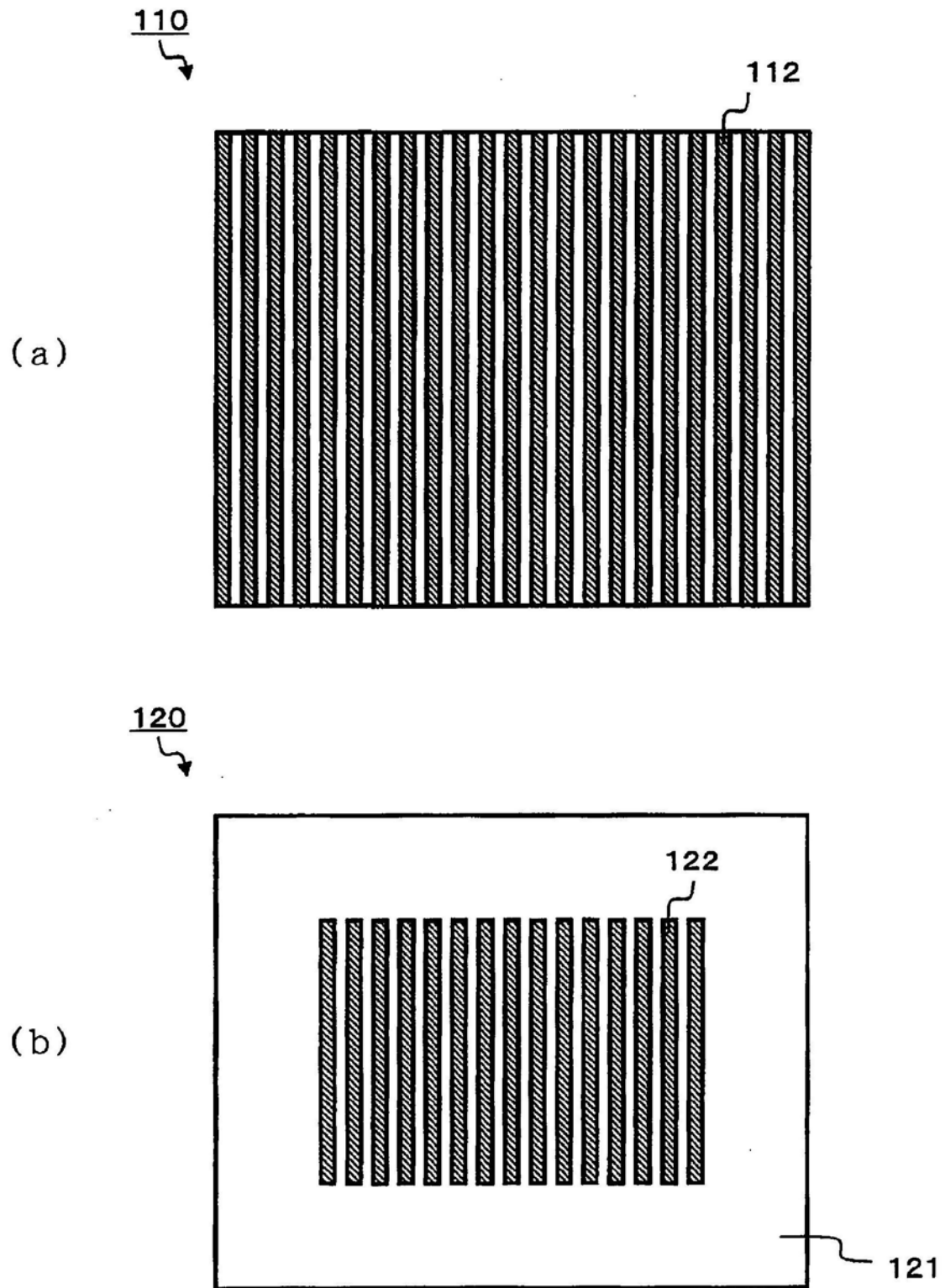


图12