

(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
2012 年 11 月 29 日 (29.11.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/159397 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 5/20 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/079933
- (22) 国际申请日: 2011 年 9 月 21 日 (21.09.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110136683.X 2011 年 5 月 25 日 (25.05.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **苏州大学 (SOOCHOW UNIVERSITY)** [CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区仁爱路 199 号, Jiangsu 215123 (CN)。
苏州苏大维格光电科技股份有限公司 (SVG OPTRONICS CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省苏州工业园区钟南街 478 号, Jiangsu 215026 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **陈林森 (CHEN, Linsen)** [CN/CN]; 中国江苏省苏州工业园区钟南街 478 号, Jiangsu 215026 (CN)。
周云 (ZHOU, Yun) [CN/CN]; 中国江苏省苏州工业园区钟南街 478 号, Jiangsu 215026 (CN)。
叶燕 (YE, Yan) [CN/CN]; 中国江苏

省苏州工业园区钟南街 478 号, Jiangsu 215026 (CN)。
申溯 (SHEN, Su) [CN/CN]; 中国江苏省苏州工业园区钟南街 478 号, Jiangsu 215026 (CN)。

- (74) 代理人: **北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW)**; 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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,

[见续页]

(54) Title: METHOD FOR MAKING COLOR IMAGE AND COLOR FILTER MANUFACTURED WITH THE METHOD

(54) 发明名称: 一种彩色图像制作方法及使用该方法制作的彩色滤光片

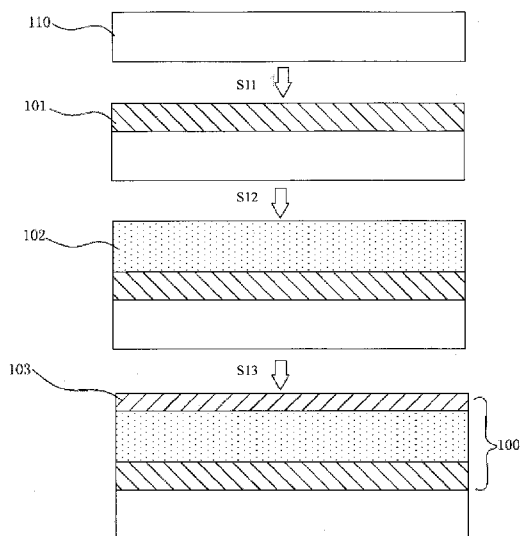


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: A method for making a color image and a color filter manufactured with the method. The color of the color image and the color of the color filter are characterized by resonance features of a Fabry-Perot resonant cavity (100). Through a nanoimprint technology, Fabry-Perot resonant cavities with different thicknesses are manufactured, and the Fabry-Perot resonant cavities with different thicknesses correspond to red, green and blue respectively. The red, green and blue Fabry-Perot resonant cavities are distributed according to the color separation principle, and a combination thereof has the effect of representing a whole image macroscopically.

(57) 摘要: 一种彩色图像的制作方法及使用该方法制作的彩色滤光片。彩色图像和彩色滤光片的色彩由法布里-珀罗谐振腔 (100) 的共振特性表征。通过纳米压印工艺, 制作出具有不同厚度的法布里-珀罗谐振腔, 不同厚度的法布里-珀罗谐振腔分别对应红色、绿色和蓝色。红色、绿色和蓝色法布里-珀罗谐振腔根据分色原理分布, 并且其组合在宏观上满足具有表现整体图像的效果。



LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, 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))。

一种彩色图像制作方法及使用该方法制作的彩色滤光片

本申请要求于2011年5月25日提交中国专利局、申请号为201110136683.X、发明名称为“一种彩色图像制作方法及使用该方法制作的彩色滤光片”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及图像制作技术领域，更具体地说，涉及一种彩色图像制作方法及使用该方法制作的彩色滤光片。

背景技术

节能环保已经成为我国的基本国策。目前，我国印刷行业每年需要消耗60万吨的油墨(染料)，这些油墨由于缺乏有效的处理措施，被大量排放到自然界污染环境。因此如何减少印刷行业的油墨用量，推进绿色印刷技术的创新，是刻不容缓的事情。

在申请号为CN200480042867的中国专利申请文献中，指出了一种利用法布里-珀罗谐振腔的共振特性，在基材表面制作颜色层的方法。如图1所示，该法布里-珀罗谐振腔包括全反金属层101、半反半透性金属层103以及位于两者中间的介质层102，通过调节介质层102的厚度，使整个法布里-珀罗谐振腔的共振频率符合特定的光波，使该频率的光波被共振吸收，从而在表面制作出颜色的效果。但是在该专利申请中，仅记载了将法布里-珀罗谐振腔作为单色滤波器，而对于彩色图像或复杂色彩的表述，则没有提及。另一方面，考虑到无油墨印刷产品的商业化生产，对于彩色图像的制作方法必须要求具有可批量化以及低成本化。

发明内容

有鉴于此，本发明提出了一种无需染料的彩色图像制作方法。该制作方法利用法布里-珀罗谐振腔的共振特性，通过在基材表面制作出不同厚度的法布里-珀罗谐振腔，即具有不同的共振频率，其能够反射不同颜色的光，从而实现色彩的表达。

根据本发明的目的提出的一种彩色图像的制作方法，主要包括：(1)在基材表面制作法布里-珀罗谐振腔，其中该法布里-珀罗谐振腔的介质层为热塑性

-2-

材料；(2)设计金属压模，该金属压模表面具有至少两种不同高度的突起，这些突起的分布对应彩色图像被数字分割后的像素点；(3)用上述金属压模对法布里-珀罗谐振腔进行热压印，使该法布里-珀罗谐振腔被压印成多个具有第一厚度介质层的第一法布里-珀罗谐振腔、多个具有第二厚度介质层的第二法布里-珀罗谐振腔以及多个具有第三厚度介质层的第三法布里-珀罗谐振腔，其中该第一法布里-珀罗谐振腔的共振频率对应红色光波，该第二法布里-珀罗谐振腔的共振频率对应绿色光波，该第三法布里-珀罗谐振腔的共振频率对应蓝色光波。

这种纳米压印的方法，将图像表征为一个一个的像素点，同时根据分色原理，将每个像素点分成红、绿、蓝三个灰度分量。只要计算出对应的法布里-珀罗谐振腔的三种厚度，设计制作压模，就能实现批量化的彩色图像制作。同时，可以引入卷对卷的纳米压印方法，进一步提高生产效率。

另外，作为本发明的一个特殊运用方案，同时给出了一种利用本发明的制作方法制作的彩色滤光片。该彩色滤光片为反射式彩色滤光片，包括多个像素点，每个像素点包括红色、绿色和蓝色三个子像素，由上述彩色图像的制作方法制作而成。

相对来说，由于彩色滤光片只是三原色的简单排列，设计的压模更利于制作，能够将无染料的彩色滤光片真正带入工业化生产的阶段。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术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他的附图。

图 1 为一种现有的法布里-珀罗的光学滤波器；

图 2 为本发明的法布里-珀罗谐振腔的制作流程图；

图 3 为本发明的三种不同介质层厚度下的反射光谱图；

图 4 为本发明的彩色图像制作流程示意图。

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，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

5 请参见图 2，图 2 是本发明的法布里-珀罗谐振腔的制作流程图。如图 2 所示，首先是步骤 S11，在基材层 110 表面蒸镀全反金属层 101。接着步骤 S12，在全反金属层 101 上涂布介质层 102。最后步骤 S13，在介质层 102 上蒸镀半反半透性金属层 103，形成法布里-珀罗谐振腔 100。

10 其中，基材层 110 为透明薄膜，其上可以附上离性层和贴附层，以便将法布里-珀罗谐振腔 100 贴附到目标产品上；或者，基材层 110 其本身可以作为转移层，将法布里-珀罗谐振腔 100 转移到其他材料上后便除去。较佳地，当该基材层 110 为柔性薄膜时，可以在后续的制作颜色过程中实现卷对卷式的纳米压印工艺，从而提高生产效率。

15 全反金属层 101 为高反射率的金属材质，比如：金、银、铝、铜等等，其厚度在 25 至 40 纳米之间。

介质层 102 的厚度在 100 至 550 纳米之间。为了实现后续的压印工艺，该介质层 102 最好是热塑性材质，比如：聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）等。

半反半透性金属层 103 的材质可以为镍、铬、钨等等。因为需要考虑到其透光性能，厚度不宜做的太高，一般在 10 至 20 纳米之间。

20 整个法布里-珀罗谐振腔 100 的厚度小于 600 纳米，是普通染料层的 1/15-1/10，大大节省了用料，降低了对环境的影响。

需要指出的是，本发明中提及的材料及尺寸，仅是对一些具体实施例的应用，凡是适用本发明设想的其他可以实现法布里-珀罗谐振腔的材料和尺寸，都应保护在本发明的范围中。

25 根据法布里-珀罗谐振腔的共振原理，其共振频率与全反金属层、半反半透性金属层以及介质层的厚度有关。因此，我们通过固定全反金属层和半反半透性金属层厚度，只改变介质层厚度的方法，来实现多种色彩的表征。

请参见图 3，图 3 是本发明的三种不同介质层厚度下的反射光谱图。如图 3 所示，当全反金属层 101 的厚度为 50nm，半反半透性金属层 103 的厚度为

-4-

20nm, 此时, 当介质层 102 的厚度在 130nm 时, 对应的反射效率为曲线 1。可以看出, 在该介质层厚度下, 出现反射效率极大值的位置在 450nm 的光波左右, 对应蓝色光区, 也就是说, 此时法布里-珀罗谐振腔反射蓝光而过滤其他颜色的光, 表现为发出蓝光。

5 当介质层 102 的厚度在 170nm 时, 对应的反射效率为曲线 2。可以看出, 在该介质层厚度下, 出现反射效率极大值的位置在 570nm 的光波左右, 对应绿色光区, 也就是说, 此时法布里-珀罗谐振腔反射绿光而过滤其他颜色的光, 表现为发出绿光。

10 当介质层 102 的厚度在 200nm 时, 对应的反射效率为曲线 3。可以看出, 在该介质层厚度下, 出现反射效率极大值的位置在 670nm 的光波左右, 对应红色光区, 也就是说, 此时法布里-珀罗谐振腔反射红光而过滤其他颜色的光, 表现为发出红光。

15 由上述分析可知, 只要能将不同厚度的法布里-珀罗谐振腔集成在一起, 就能制作出具有多种色彩的彩色图像。下面将详细介绍如何利用法布里-珀罗谐振腔制作彩色图像。

众所周知, 通常可以采用数字分色原理将一副彩色图像分解成由红、绿、蓝三种颜色灰度所组成的一个个小像素点。这种像素点的尺度通常在零点几个微米至几百个微米之间。因而, 只要能在这个尺度范围做出一个个高低不同的微小法布里-珀罗谐振腔, 即可实现彩色图像的制作。

20 请参见图 4, 图 4 是本发明的彩色图像制作流程示意图。

首先是步骤 S1, 完成上述整体法布里-珀罗谐振腔的制作。

接着是步骤 S2, 制作金属压模。该金属压模 200 表面具有至少两种不同高度的突起 201 和 202, 该些突起的分布以及尺寸对应彩色图像被数字分割后的像素点。一种可行的方法是采用光刻+电镀的工艺完成上述突起的制作。通常金属压模需采用硬度大于或等于半反半透性金属层的硬度, 在本发明中采用镍模。

25

最后是步骤 S3, 利用上述金属压模对法布里-珀罗谐振腔进行热压印。压印的温度控制在 100 度至 250 度之间, 压力控制在 1Mpa 至 20Mpa 之间。完成压印后, 在法布里-珀罗谐振腔上会形成多个具有第一厚度介质层的第一法

-5-

布里-珀罗谐振腔 121、多个具有第二厚度介质层的第二法布里-珀罗谐振腔 122 以及多个具有第三厚度介质层的第三法布里-珀罗谐振腔 123, 其中该第一法布里-珀罗谐振腔 121 的共振频率对应红色光波, 该第二法布里-珀罗谐振腔 122 的共振频率对应绿色光波, 该第三法布里-珀罗谐振腔 123 的共振频率对应蓝色光波。而这些微小法布里-珀罗谐振腔的分布使得其组成在宏观上具有整体图像的效果。

在一种较佳的具体应用中, 该金属压模可以制作成滚筒性压模上, 配合卷绕在另一个滚筒上的柔性基材层, 便能采用卷对卷式的纳米压印工艺实现上述压印步骤。

值得一提的是, 本发明除了能制作彩色图像外, 还可以用来制作显示装置上的反射彩色滤光片。

通常来说, 彩色滤光片包括多个像素点, 且每个像素点包括红色、绿色和蓝色三个子像素, 像素点与像素点之间的排列规则按红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素依次间隔排列。因此, 比起彩色图像来说, 其金属压模上的不同突起也具有规则排列的特征, 更容易制作。利用本发明制作的彩色滤光片, 其滤光原理是通过法布里-珀罗谐振腔的共振原理来实现, 相比较普通的染料性彩色滤光片, 具有更好的色彩纯度和环保性。

综上所述, 本发明采用纳米压印的方法, 在法布里-珀罗谐振腔上制作出具有不同共振频率的微腔, 使不同的微腔分别反射一种颜色, 最后组合成整体效果的彩色图像。同时, 本发明还可以用来制作反射式彩色滤光片, 通过红、绿、蓝三色对应的法布里-珀罗谐振腔的规则排列, 将彩色滤光片的红、绿、蓝子像素变现出来。通过本发明制作出来的彩色图像和彩色滤光片, 由于使用法布里-珀罗谐振腔的共振特性来表现色彩, 摆脱了染料的应用, 大大降低了对环境的污染, 实现了一种无油墨的彩色印刷。

由以上较佳具体实施例的详述, 希望能更加清楚描述本发明的特征与精神, 而并非以上述所揭露的较佳具体实施例来对本发明的权利要求范围加以限制。相反地, 其目的是希望能涵盖各种改变及具相等性的安排于本发明所欲申请的权利要求的范围内。

权 利 要 求

1. 一种彩色图像制作方法, 该彩色图像的色彩由基材表面的法布里-珀罗谐振腔表征, 该法布里-珀罗谐振腔包括全反金属层、半反半透性金属层以及位于两者中间的介质层, 其特征在于, 该彩色图像的制作步骤包括:

5 (1)在基材表面制作法布里-珀罗谐振腔, 其中该法布里-珀罗谐振腔的介质层为热塑性材料;

(2)设计金属压模, 该金属压模表面具有至少两种不同高度的突起, 该些突起的分布对应彩色图像被数字分割后的像素点;

10 (3)用上述金属压模对法布里-珀罗谐振腔进行热压印, 使该法布里-珀罗谐振腔被压印成多个具有第一厚度介质层的第一法布里-珀罗谐振腔、多个具有第二厚度介质层的第二法布里-珀罗谐振腔以及多个具有第三厚度介质层的第三法布里-珀罗谐振腔, 其中该第一法布里-珀罗谐振腔的共振频率对应红色光波, 该第二法布里-珀罗谐振腔的共振频率对应绿色光波, 该第三法布里-珀罗谐振腔的共振频率对应蓝色光波。

15 2. 如权利要求 1 所述的彩色图像制作方法, 其特征在于: 所述步骤(1)进一步包括:

(1.1)在基材上蒸镀全反金属层;

(1.2)在上述全反金属层上涂布介质层, 该介质层为热塑性材料;

(1.3)在上述介质层上蒸镀半反半透性金属层。

20 3. 如权利要求 2 所述的彩色图像制作方法, 其特征在于: 所述全反金属层的厚度在 25 至 40 纳米之间, 半反半透性金属层的厚度在 10 至 20 纳米之间, 介质层厚度在 100 至 550 纳米之间。

25 4. 如权利要求 2 所述的彩色图像制作方法, 其特征在于: 所述全反金属层为铝; 所述半反半透性金属层为镍、铬或钨中的一种; 所述介质层为聚甲基丙烯酸甲酯。

5. 如权利要求 1 所述的彩色图像制作方法, 其特征在于: 所述步骤(2)中的图像数字分割是通过分色原理, 将彩色图像分解成多个像素点, 且每个像素点具有红、绿、蓝三个灰度分量。

6. 如权利要求 1 所述的彩色图像制作方法, 其特征在于: 所述基材为柔

-7-

性薄膜，所述金属压模为滚筒性压模，其中，在步骤(3)中的热压印采用卷对卷纳米压印工艺完成。

7. 如权利要求 1 所述的彩色图像制作方法，其特征在于：所述半反半透性金属层的硬度小于或等于金属压模的硬度。

5 8. 一种彩色滤光片，该彩色滤光片为反射式彩色滤光片，包括多个像素点，每个像素点包括红色、绿色和蓝色三个子像素，其特征在于：所述彩色滤光片是通过权利要求 1 至权利要求 7 任意一项所述的彩色图像制作方法制作而成的。

10 9. 如权利要求 8 所述的彩色滤光片，其特征在于：所述多个像素点的排列规则按红色子像素、绿色子像素以及蓝色子像素依次间隔排列。

— 1/4 —

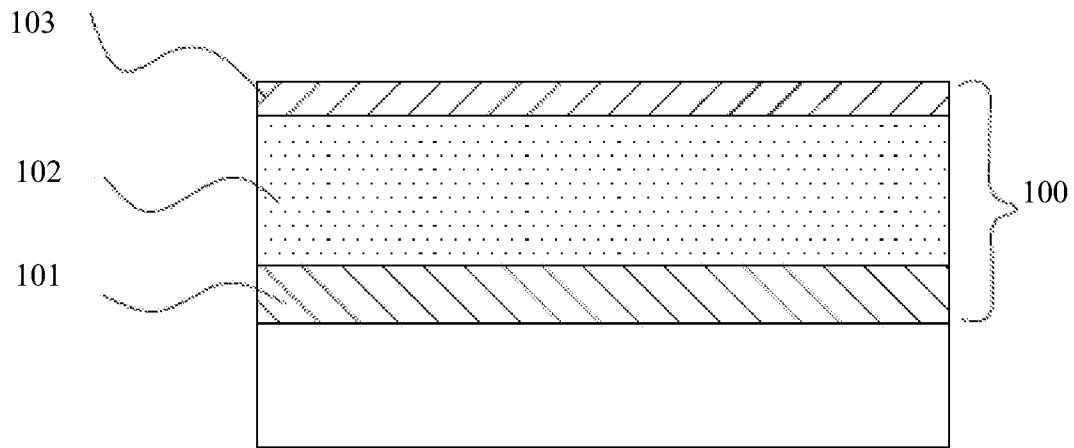


图 1

-2/4-

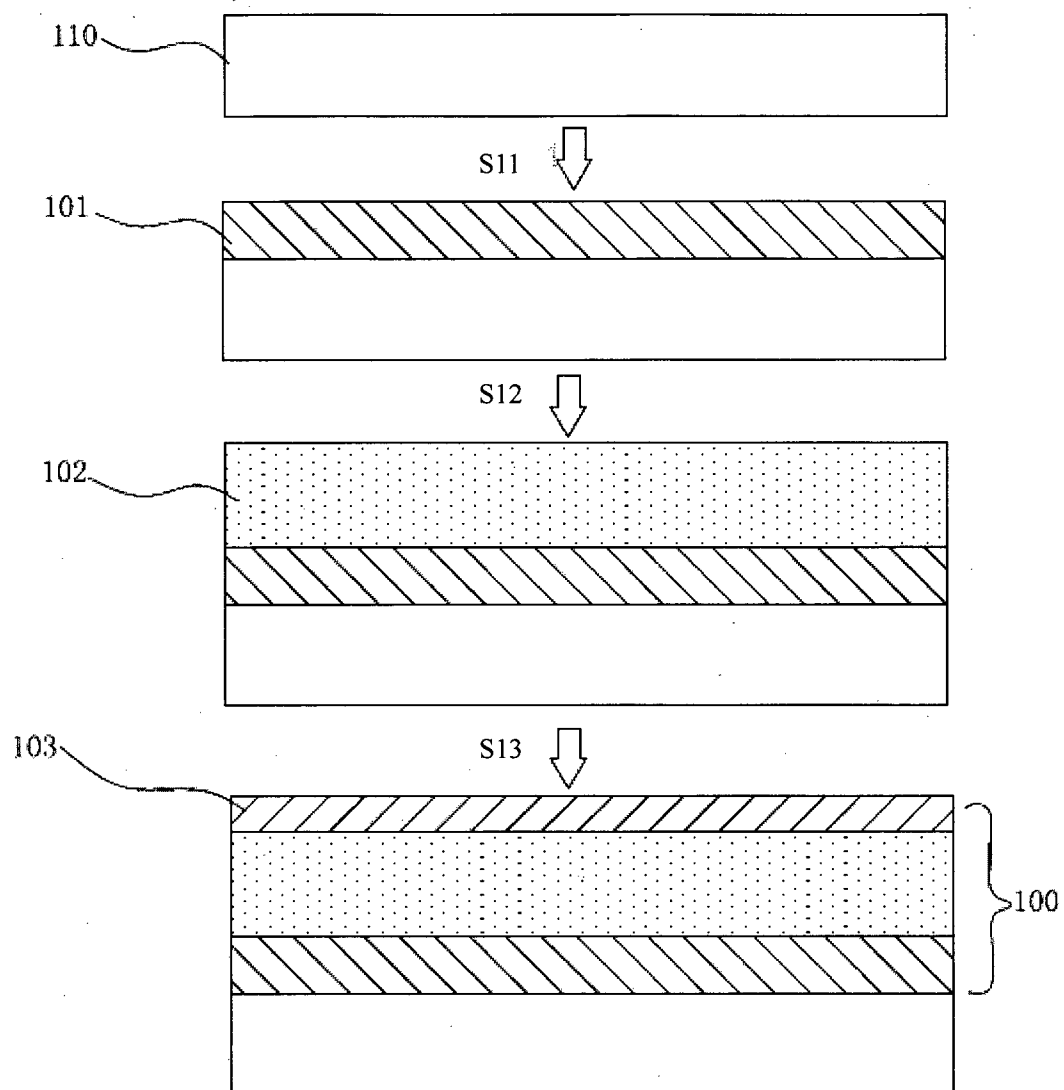


图 2

—3/4—

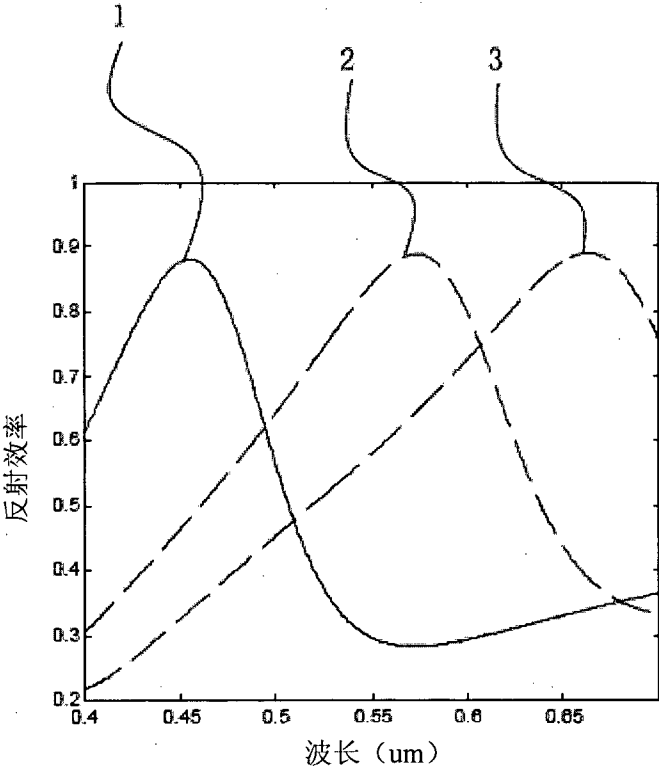


图 3

—4/4—

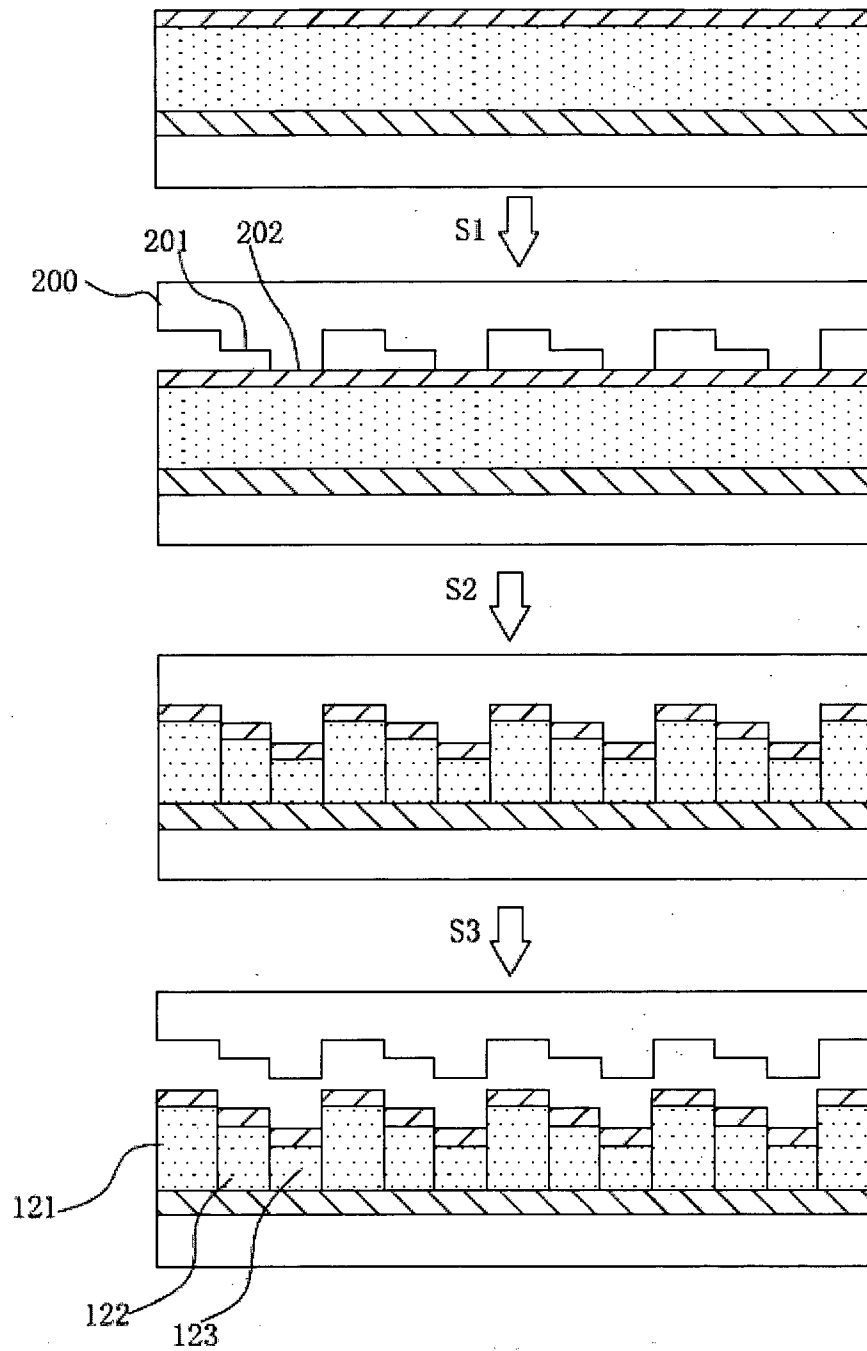


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/079933

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/20 (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:G02B5

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)

EPDOC,WPI,CNPAT,FABRY+,PRESS+,MOULD+,DIE+,FILTER+,IMAG+,PICTUR+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN1880980A(JDS UNIPHASE CORPORATION),20 Dec. 2006 (20.12.2006) description, paragraphs 67-107, figure 1	1-9
A	CN1854944B(JDS UNIPHASE CORPORATION),09 Feb. 2011 (09.02.2011) The whole document	1-9
A	CN100442088C(TONGBAO PHOTOELECTRIC CO LTD), 10 Dec. 2008(10.12.2008) The whole document	1-9
A	CN101063726A(SHENGHUA SCI TECH CO LTD),	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&"document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 21 Nov. 2011 (21.11.2011)	Date of mailing of the international search report 08 Dec.2011(08.12.2011)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer ZHANG Yu Telephone No. (86-10) 62085762

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2011/079933

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	31 Oct. 2007 (31.10.2007) The whole document CN101752393A(SHANGHAI HUAHONG NEC ELECTRONICS CO LTD),	1-9
A	23 Jun. 2010 (23.06.2010) The whole document WO95/17690A1(HONEYWELL INC.), 29 Jun. 1995(29.06.1995) The whole document	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/079933

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1880980A	20. 12. 2006	CA2550190A	17.12.2006
		US2006285184A	21.12.2006
		US7630109B	08.12.2009
		KR20060132471A	21.12.2006
		JP2006350355A	28.12.2006
		AU2006202315A	11.01.2007
		AU2006202315B	27.01.2011
		EP1747908A	31.01.2007
CN1854944B	09. 02. 2011	US2006077496A	13.04.2006
		US7667895B	23.02.2010
		EP1715392A	25.10.2006
		CN1854944A	01.11.2006
		US2007058227A	15.03.2007
		US7876481B	25.01.2011
		US2007195392A	23.08.2007
		US2008024847A	31.01.2008
		US7880943B	01.02.2011
		US2009324907A	31.12.2009
CN100442088C	10. 12. 2008	CN1782751A	07.06.2006
CN101063726A	31. 10. 2007	CN100480747C	22.04.2009
CN101752393A	23. 06. 2010	CN101752393B	20.07.2011
WO95/17690A1	29. 06. 1995	JPH08508114A	27.08.1996

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/079933

A. 主题的分类

G02B5/20 (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:G02B5

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))

EPDOC,WPI,CNPAT,FABRY+,PRESS+,MOULD+,DIE+,FILTER+,IMAG+,PICTUR+,法布里,滤光,滤色,压模,压印

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
A	CN1880980A(JDS 尤尼弗思公司),20.12 月 2006 (20.12.2006) 说明书第 67-107 段, 图 1	1-9
A	CN1854944B(JDS 尤尼弗思公司),09.2 月 2011 (09.02.2011)全文	1-9
A	CN100442088C(统宝光电股份有限公司),10.12 月 2008(10.12.2008)全文	1-9
A	CN101063726A(胜华科技股份有限公司),31.10 月 2007 (31.10.2007)全文	1-9
A	CN101752393A(上海华虹 NEC 电子有限公司),23.6 月 2010 (23.06.2010) 全文	1-9
A	WO95/17690A1(HONEYWELL INC.), 29.6 月 1995(29.06.1995)全文	1-9

☐ 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

“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
21.11 月 2011 (21.11.2011)

国际检索报告邮寄日期
08.12 月 2011 (08.12.2011)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

张瑜
电话号码: (86-10) **62085762**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/079933

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1880980A	20. 12. 2006	CA2550190A	17.12.2006
		US2006285184A	21.12.2006
		US7630109B	08.12.2009
		KR20060132471A	21.12.2006
		JP2006350355A	28.12.2006
		AU2006202315A	11.01.2007
		AU2006202315B	27.01.2011
		EP1747908A	31.01.2007
CN1854944B	09. 02. 2011	US2006077496A	13.04.2006
		US7667895B	23.02.2010
		EP1715392A	25.10.2006
		CN1854944A	01.11.2006
		US2007058227A	15.03.2007
		US7876481B	25.01.2011
		US2007195392A	23.08.2007
		US2008024847A	31.01.2008
		US7880943B	01.02.2011
		US2009324907A	31.12.2009
		CN1782751A	07.06.2006
		CN100480747C	22.04.2009
		CN101752393B	20.07.2011
		JPH08508114A	27.08.1996
CN100442088C	10. 12. 2008		
CN101063726A	31. 10. 2007		
CN101752393A	23. 06. 2010		
WO95/17690A1	29. 06. 1995		