

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02B 26/02 (2006.01)

G09F 9/37 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 01803181.1

[45] 授权公告日 2006 年 4 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1252507C

[22] 申请日 2001.10.5 [21] 申请号 01803181.1

[30] 优先权

[32] 2000.10.17 [33] EP [31] 00203605.1

[86] 国际申请 PCT/EP2001/011601 2001.10.5

[87] 国际公布 WO2002/033313 英 2002.4.25

[85] 进入国家阶段日期 2002.6.17

[71] 专利权人 皇家飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 D·J·布罗尔

C·A·范登霍伊维尔

G·G·P·范戈尔科姆

审查员 孙苏晋

[74] 专利代理机构 中国专利代理（香港）有限公司

代理人 崔幼平 章社杲

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 3 页

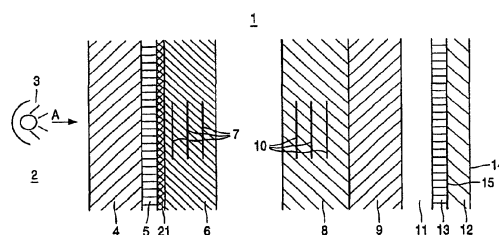
[54] 发明名称

光阀及设有光阀的装置

[57] 摘要

一种用于受控的光的传输的光阀（1），这种光阀包括第一元件（4，5，6）和第二元件（8，9），这两个元件中的至少一个元件（8，9）可控制地运动成与其余的元件（4，5，6）进行光接触。元件的各个面对侧设有一干涉过滤层（6，8），干涉过滤层（6，8）当相互进行光接触时在由干涉过滤层（6，8）确定的波长范围内传输投射到光阀上的光，这种传输在干涉过滤层（6，8）没有相互进行光接触的情况下不进行的。这种光阀（1）用在包括有一个光源（3）并用于显示呈电子形式的信号的装置中。光阀（1）用于根据呈电子形式的信号控制由光源（3）发射的光的传输。当采用多色光源（3）时，与光阀对应的滤色器（16B，16G，16R）设置在一条光路上，以形成多色图像。当光源（3）是紫外光源（3）时，可用

磷光体（18B，18G，18R）取代滤色器（16B，16G，16R）。



1. 一种用于受控的光的传输的光阀, 该光阀包括第一透光支承件(4)和第二透光支承件(9)以及透光电极层(5, 13), 还包括将光投射在第一透光支承件(4)的光源, 其中所述第一和第二透光支承件(4, 9)中的至少一个(9)可控制地移动成与透光支承件(4, 9)中的另一个(4)光接触, 其特征在于, 所述第一和第二透光支承件(4, 9)包括在其面对侧上的干涉过滤层(6, 8), 从而当第一透光支承件(4)光接触第二透光支承件(9)时, 干涉过滤层(6, 8)之间形成光接触, 其中所述干涉过滤层(6, 8)具有当相互光接触时的一种在一种波长范围内投射到光阀上的光的传输, 并且具有当所述干涉过滤层(6, 8)没有相互光接触时不进行所述波长范围的光的传输。

2. 根据权利要求1所述的光阀, 其特征在于, 至少一个干涉过滤层(6, 8)包括一自支承的多层干涉箔。

3. 根据权利要求2所述的光阀, 其特征在于, 自支承的多层干涉箔包括胆甾型液晶。

4. 根据权利要求1所述的光阀, 其特征在于, 所述第一和第二透光支承件(4, 9)中的可控制地移动的透光支承件(9)为箔, 干涉过滤层(8)设置在该箔上。

5. 根据权利要求4所述的光阀, 其特征在于, 箔是透光的。

6. 根据权利要求4所述的光阀, 其特征在于, 所述第一和第二透光支承件(4, 9)中的至少一个是散射光的。

7. 根据前述权利要求1至6中任何一项所述的光阀, 其特征在于, 在干涉过滤层(6, 8)中的一个与第一或第二透光支承件(4, 9)之间设置一聚合物膜(21)。

8. 根据权利要求7所述的光阀, 其特征在于, 聚合物膜(21)包括交联的聚二甲基硅氧烷。

9. 根据权利要求7所述的光阀, 其特征在于, 聚合物膜(21)包括交联聚二甲基硅氧烷与聚甲基苯基硅氧烷的共聚物。

10. 一种用于显示呈电子形式的信号的装置, 该装置包括一光源(3)和至少两个如权利要求1的光阀(1), 用于根据呈电子形式的信号控制由光源(3)发射的光的传输, 其特征在于, 该光阀包括第一透光支承件(4)和第二透光支承件(9)以及透光电极层(5, 13), 还包括

将光投射在第一透光支承件(4)的光源，其中所述第一和第二透光支承件(4, 9)中的至少一个(9)可控制地移动成与透光支承件(4, 9)中的另一个(4)光接触，其特征在于，所述第一和第二透光支承件(4, 9)包括在相对侧上的干涉过滤层(6, 8)，从而当第一透光支承件(4)光接触第二透光支承件(9)时，干涉过滤层(6, 8)之间形成光接触，其中干涉过滤层(6, 8)具有当相互光接触时的一种在一种波长范围内投射到光阀上的光的传输，并且具有当干涉过滤层(6, 8)没有相互光接触时不进行所述波长范围的光的传输。

11. 根据权利要求10所述的装置，其特征在于，所述光阀(1)各包括至少一个磷光体(18B, 18G, 18R)，设置用于接收从光源(3)来的光并用于在从光源(3)接收的光的影响下发光。

12. 根据权利要求11所述的装置，其特征在于，所述磷光体(18B, 18G, 18R)设置用于提供以包括红、蓝、绿的一组中至少一种色发光的光。

13. 根据权利要求11或12所述的装置，其特征在于，所述磷光体(18B, 18G, 18R)设置用于提供与从光源(3)接收的光不同的色发光的光。

14. 根据权利要求13所述的装置，其特征在于，在运行中由光源(3)发射的光为蓝色，并且将被导致发光的磷光体(18G, 18R)以不同于蓝色的可见光发光。

15. 根据权利要求14所述的装置，其特征在于，存在第一磷光体(18R)和第二磷光体(18G)，第一磷光体(18R)以红色发光，并且第二磷光体(18G)以绿色发光；并且在每三个光阀的组合中，一个光阀不存在有磷光体，一个光阀存在有发绿光的磷光体(18G)，以及一个光阀存在有发红光的磷光体(18R)。

16. 根据权利要求13所述的装置，其特征在于，在运行中由光源(3)发射的光为紫外色，并且将被导致发光的磷光体(18B, 18G, 18R)以可见光发光。

17. 根据权利要求16所述的装置，其特征在于，存在第一磷光体(18R)、第二磷光体(18G)和第三磷光体(18B)，第一磷光体(18R)以红色发光，第二磷光体(18G)以绿色发光，并且第三磷光体(18B)以蓝色发光；并且在每三个光阀的组合中，一个光阀存在有发红光的磷

光体，一个光阀存在有发绿光的磷光体，以及一个光阀存在有发蓝光的磷光体。

18. 根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，为每个光阀设置具有与相关光阀的传输光谱相对应的传输光谱的滤色器
5 (16B, 16G, 16R)，并且该滤色器(16B, 16G, 16R)设置在从光源(3)直至装置的图像出口并包括该装置的图像出口的光路中。

19. 根据权利要求 18 所述的装置，其特征在于，在运行中，每个光阀可在为所述干涉过滤层(6, 8)没有相互光接触时的第一窄带传输光谱与为所述干涉过滤层(6, 8)相互光接触时的第二窄带传输光谱
10 之间转换，第一和第二窄带传输光谱相互不重叠，并且对于每个光阀，相关滤色器(16B, 16G, 16R)的传输光谱只与两个窄带传输光谱中的一个相对应。

20. 根据权利要求 18 或 19 所述的装置，其特征在于，光源(3)是多色的，并且设置有至少两种不同颜色的滤色器(16B, 16G, 16R)。

15

光阀及设有光阀的装置

技术领域

5 本发明涉及一种用于受控的光的传输的光阀，这种光阀包括第一和第二元件，这两个元件中的至少一个元件可控制地运动成与其它元件进行光接触，以及用于将光投射到远离两个元件中的第二元件的该侧上的两个元件中的第一元件上的装置。

10 本发明还涉及一种用于显示呈电子形式的信号的装置，该装置包括一个光源和多个光阀，用于根据呈电子形式的信号来控制由光源发射的光的传输。

背景技术

从国际专利申请 WO 99/28890 中可了解到这类光阀及装置。该文献描述了一种设有多个光阀的装置，这种装置包括一个灯、一个光波
15 导器和一个可移动箔。光波导器捕集光，直到光波导器被可移动箔局部地“接触”后为止，因此，在光波导器内的全反射的情况是局部损失 (locally lost)。由于可移动箔与光波导器的结合，在箔与光波导器能相互接触的各个位置上构成了一个光阀。利用静电力使箔与光波导器接触和脱离接触，该静电力是由在光波导器上的电极基体和面对
20 的一块透光板上的反电极基体形成的调制电场产生的。

虽然该原理对侧向发光，即对将光从光波导器边缘处接入光波导器内的系统是有效的，但对沿光阀的法线传播的光来说是无效的。

发明内容

25 本发明的一个目的是提供一种光阀和一种设有光阀的装置，在该装置中可从后部照明。

按照本发明，该目的是通过一个光阀来实现的，其中在元件的各个面对的侧面上设有一个干涉过滤层，干涉过滤层当相互进行光接触时在干涉过滤层确定的波长范围内传输投射到光阀上的光，而这种传输不同于在干涉过滤层没有相互进行光接触的情况下的传输。

30 即提出一种用于受控的光的传输的光阀，该光阀包括第一透光支承件和第二透光支承件以及透光电极层，还包括将光投射在第一透光支承件的光源，其中所述第一和第二透光支承件中的至少一个可控制

地移动成与透光支承件中的另一个光接触，其特征在于，所述第一和第二透光支承件包括在其面对侧上的干涉过滤层，从而当第一透光支承件光接触第二透光支承件时，干涉过滤层之间形成光接触，其中所述干涉过滤层具有当相互光接触时的一种在一种波长范围内投射到光阀上的光的传输，并且具有当所述干涉过滤层没有相互光接触时不进行所述波长范围的光的传输。

干涉过滤层在辐射垂直地入射到干涉过滤层的情况下也是有效的。

本发明装置的特征在于设有一个或多个上述光阀。

因而，实现了本发明的装置能控制垂直入射光的传输的情况，由此实现了有关利用后部照明提高的亮度和发光效率的显示性能。

现已知道，利用堆叠的电介质层可在光的预选波长范围内选择堆叠层的传输和反射，可以理解，该波长范围是从红外线到紫外线变化的范围。反射和抗反射涂层的技术是众所周知的。本发明利用了相关的知识，但没有用它来构成本发明的一部分。上述所称的波长范围也应当理解为特定的波长。

当考虑了下述情况后便最容易理解本发明，即设置在表面上的 $1/4\lambda$ 层确保波长为 λ 的光能射入或射出相应的物体。过滤器的这种功能基于具有可选择的高低折射率和厚度为 $1/4\lambda$ 的电介质层反射堆叠件。这种光学堆叠件反射波长为 λ 的光。本发明基于这样的观点，当两个这种堆叠件在彼此背后放置并进行光接触时，形成了厚度为 $1/2\lambda$ 的一个单层，并且两个堆叠件共同传送波长为 λ 的光。通过使两个堆叠件相互运动，可对光进行转换并形成可控光阀。这样，所形成的光阀就可对全传输与全反射，即完全不传输之间的波长 λ 进行转换，对垂直入射辐射进行转换。

利用有关反射和传输的层状结构的知识，可将光阀设计成这样，对于给定的波长周围的所需波长范围，该光阀可在全透光和全反射之间转换，或者甚至通过使相关层相互接触或相反地相互不接触而将该光阀限制在一个特定的波长上。

本发明光阀的一个优选实施例的特征在于：至少一个干涉过滤层包括一自支承的多层干涉箔。

这种多层干涉箔本身是已知的并可优选地应用在本发明的光阀

上。

因此，实现了不必在一个独立支承件上设置干涉过滤层的情况，因为该多层干涉箔本身就构成了干涉过滤层。

自支承的多层干涉箔包括胆甾型液晶。

5 所述第一和第二透光支承件中的可控制地移动的透光支承件为箔，干涉过滤层设置在该箔上。箔是透光的。

所述第一和第二透光支承件中的至少一个是散射光的。

在干涉过滤层中的一个与第一或第二透光支承件之间设置一聚合物膜。聚合物膜包括交联的聚二甲基硅氧烷。聚合物膜包括交联聚二
10 甲基硅氧烷与聚甲基苯基硅氧烷的共聚物。

本发明也提出一种用于显示呈电子形式的信号的装置，该装置包括一光源和至少两个光阀，用于根据呈电子形式的信号控制由光源发射的光的传输，其特征在于，该光阀包括第一透光支承件和第二透光支承件以及透光电极层，还包括将光投射在第一透光支承件的光源，
15 其中所述第一和第二透光支承件中的至少一个可控制地移动成与透光支承件中的另一个光接触，其特征在于，所述第一和第二透光支承件包括在相对侧上的干涉过滤层，从而当第一透光支承件光接触第二透光支承件时，干涉过滤层之间形成光接触，其中干涉过滤层具有当相互光接触时的一种在一种波长范围内投射到光阀上的光的传输，并且具有
20 当干涉过滤层没有相互光接触时不进行所述波长范围的光的传输。

所述光阀各包括至少一个磷光体，设置用于接收从光源来的光并用于在从光源接收的光的影响下发光。

所述磷光体设置用于提供以包括红、蓝、绿的一组中至少一种色发光的光。

25 所述磷光体设置用于提供与从光源接收的光不同的色发光的光。

在运行中由光源发射的光为蓝色，并且将被导致发光的磷光体以不同于蓝色的可见光发光。

存在第一磷光体和第二磷光体，第一磷光体以红色发光，并且第二磷光体以绿色发光；并且在每三个光阀的组合中，一个光阀不存在
30 有磷光体，一个光阀存在有发绿光的磷光体，以及一个光阀存在有发红光磷光体。

在运行中由光源发射的光为紫外色，并且将被导致发光的磷光体

以可见光发光。

存在第一磷光体、第二磷光体和第三磷光体，第一磷光体以红色发光，第二磷光体以绿色发光，并且第三磷光体以蓝色发光；并且在每三个光阀的组合中，一个光阀存在有发红光的磷光体，一个光阀存在有发绿光的磷光体，以及一个光阀存在有发蓝光的磷光体。

为每个光阀设置具有与相关光阀的传输光谱相对应的传输光谱的滤色器，并且该滤色器设置在从光源直至装置的图像出口并包括该装置的图像出口的光路中。

在运行中，每个光阀可在为所述干涉过滤层没有相互光接触时的第一窄带传输光谱与为所述干涉过滤层相互光接触时的第二窄带传输光谱之间转换，第一和第二窄带传输光谱相互不重叠，并且对于每个光阀，相关滤色器的传输光谱只与两个窄带传输光谱中的一个相对应。

光源是多色的，并且设置有至少两种不同颜色的滤色器。

下面将参照所述实施例描述本发明的这些和其它方面，并可更清楚地理解这些和其它方面。

附图说明

在附图中：

图 1A 是本发明的光阀处在第一状态下的断面示意图；
图 1B 是本发明的光阀处在第二状态下的断面示意图；
图 2 是适用于不同颜色光的多个并置光阀的断面示意图；
图 3 是构成本发明的装置的一部分的多个并置光阀的断面示意图；

图 4 是多层干涉箔的断面示意图；

图 5A 是当两个特定干涉过滤层相互不接触时，随波长而变的光阀的传输的一个实例。

图 5B 是当图 5A 的干涉过滤层相互接触时，随波长而变的光阀的传输的一个实例。

具体实施方式

光阀和用于显示呈电子形式的信号的装置包括一个光源和多个光阀，用于根据从其它地方，如从美国专利 4,113,360、国际专利申请 WO 97/31288、国际专利申请 WO98/19201 及上述国际专利申请 WO

99/28890 中得知的呈电子形式的信号，控制从光源发射的光的传输。下面将进一步描述这种装置的细节及在上述假定已知的现有技术状态下的光阀的工作过程。

图 1A 以示意性的断面图表示出一个光阀 1。该光阀 1 形成用于显示呈电子形式的信号的装置 2 的一部分。装置 2 包括一个向光阀 1 发射光的光源 3，该光是大致垂直入射或只以较小的角度，如以相差不大于 30° 角入射到构成光阀 1 的一部分的透光支承件 4 上的，按箭头 A 所示。如 ITO（氧化铟锡）的透光电极层 5 按已知的方式设置在透光支承件 4 上。干涉过滤层 6 设置在电极层 5 上。干涉过滤层 6 可按已知的方式包括多个电介质层，这些电介质层示意地用线 7 表示。与干涉过滤层 6 分离的第二干涉过滤层 8 设置在透光支承件 9 上。厚度不大于 5 微米的箔优选地用作透光支承件 9。干涉过滤层 8 也可包括多个电介质层，它们示意地用线 10 表示。支承干涉过滤层 8 的透光支承件 9 是柔性的。利用空间 11 与透光支承件 9 分离或不分离的电极层 13 设置在透光支承件 12 上。电极层 13 也可用 ITO 制成。透光支承件 12 的侧面 14 构成光阀 1 和装置 2 的出口。应注意到，在透光支承件 4 与干涉过滤层 6 之间的电极层 5 和透光支承件 12 的侧面 15 上的电极层 13 按图中所示的定位是无关紧要的。从上述对已有技术的陈述中可知，电极层 5 和 13 可设置在不同的位置上。然而，干涉过滤层 6 和 8 相互面对并处于至少两个位置，即如图 1A 所示的它们相互不接触的第一位置和如图 1B 所示的它们相互接触的第二位置则是至关重要的。

在继续本发明的一般性描述之前，将先对一个实施例进行说明。

在表 1 所示的实施例中，干涉过滤层 6 包括交替地包含 TiO_2 和 SiO_2 的用于 530nm 的波长的 9 个层，参见表 1。

表 1

层号	材料	物理厚度 (nm)
1	TiO ₂	56.38
2	SiO ₂	90.75
3	TiO ₂	56.38
4	SiO ₂	90.75
5	TiO ₂	56.38
6	SiO ₂	90.75
7	TiO ₂	56.38
8	SiO ₂	90.75
9	TiO ₂	56.38

干涉层 8 的结构显示在表 1 中。干涉过滤层 8 也包括连续交替的 TiO₂ 和 SiO₂ 层。

详细地表示在表 1 中的层 6 和 8 如果相互不接触则是不透过可见光的，如图 5A 所示，而如果它们相互接触，则对绿光有窄的传输带，如图 5B 所示。

在图 1A 中，单箭头 A 表示在干涉过滤层 6 和 8 相互不接触时，光不会传播到它们之中。

在图 1B 中，连续的箭头 A，B，C 和 D 表示光闩在干涉过滤层 6 和 8 中是可透射的。

为了在干涉过滤层 6 和 8 之间实现理想的光学接触，有人建议设置至少一个具有薄的聚合物膜 21 的干涉过滤层 6 和 8。这种聚合物膜 21 的优点在于易于变形。最好，聚合物膜 21 的厚度这样选择，从而使它能构成光学系统的一部分，即构成一个对于干涉过滤层 6 和 8 的传输特性有决定性作用的层。特别适用的聚合物基于交联的聚二甲基硅氧烷(硅橡胶 $n=1.43$)或是它和聚甲基苯基硅氧烷的共聚物，以使折射率适合于要求值。

图 2 表示装置 2 的一个实例，其中利用一个强光源 3 并利用本发明，观察者 17 可看见一个多色图像。为了清楚起见，图 2 只示出了透光支承件 4、干涉过滤层 6B, 6G 和 6R、干涉过滤层 8、透光支承件 9 和滤色器 16B, 16G 和 16R。

光源 3 发射多种光的颜色，如红色 R、绿色 G 和蓝色 B。图 2 还

表示出三个不同的光阀，光阀 1B、光阀 1G 和光阀 1R。在相关的实例中，干涉过滤层 8 是一个具有能通过所有可见光的宽传输带的层。对光阀 1B 来说，选择特别透过蓝光的干涉过滤层 6B，对于光阀 1G 来说，选择只透过绿光的干涉过滤层 6G，对于光阀 1R 来说，选择只透过红光的干涉过滤层 6R。利用已知的方式构成干涉过滤层 6B、6G 和 6R，以便在这些层与干涉过滤层 8 不发生光学接触时不进行光的传输。光阀 1B、1G 和 1R 按已知的方式规则地分布在装置 2 的表面上，图 2 示出了示意断面图。

如果图 2 所示的装置的彩色再现性被强化了，则各光阀 1B、1G 和 1R 分别与已知的滤色器 16B、16G 和 16R 相对应。利用滤色器 16B、16G 和 16R 可防止来自在光阀 1R 周围的光阀 1B 和 1G 的其它颜色的漫射光不与滤色器 16R 相关的象素的位置处所需的红光 R 相混合。滤色器 16B、16G 和 16R 可设置在光源 3 和观察者 17 之间的光通路上的任意位置，如果它们分别与相关的光阀 1B、1G 和 1R 相对应的话。

最好，干涉过滤层 6 和相关的滤色器 16 的传输带的宽度这样选择，从而使各干涉过滤层 6 的传输带的宽度较大，并与滤色器 16 的非常窄的传输带相结合，或相反。

在图 2 中，干涉过滤层确保在透光支承件 4 上进行颜色的选择，并使干涉过滤层 8 与透光支承件 4 上的各干涉层配合作用，同时确保在可移动透光支承件 9 上提供的传输。当然也可将干涉过滤层 8 设置在透光支承件 4 上，并将选择颜色的干涉过滤层设置在透光支承件 9 上。也可用窄带干涉过滤层 8B、8G 和 8R 取代单个的干涉过滤层 8，如图 2 中的括号之间所示。这样，就形成了在图 1A 和 1B 中产生绿光的情况，从而在各光阀 1B、1G 和 1R 中分别形成蓝光 B、绿光 G 和红光 R 的各种颜色。由于干涉过滤层 6 和 8 与滤色器 16B、16G 和 16R 相结合形成的窄带特性，因而可达到相当大的色饱和度。

图 3 表示本发明装置的另一个实施例，其中光源 3 发射紫外 (UV) 光。另外，设有一个准直器 19，并且干涉过滤层 6 和 8 在装置 2 的整个表面上有均匀的组合。干涉过滤层 6 和 8 具有窄带并能适应光源 3 的紫外光谱中的峰值。在图 3 中，按已知的常规方式在干涉过滤层 8 的右手侧设置磷光体 18B、18G 和 18R。在由光源 3 发射并由光阀 1B、1G 和 1R 传输的紫外光的影响下，磷光体 18B、18G 和 18R 分别发光呈蓝

色 B、绿色 G 和红色 R。虽然如图 3 所示，准直器 19 位于透光支承件 4 的左手侧，但也可将图 3 中的准直器 19 设置在干涉过滤层 8 的右手侧，但是在磷光体 18B, 18G 和 18R 的左手侧。

在图 2 和 3 的实施例中，当然也可用比所示的三色，即蓝色 B、
5 绿色 G 和红色 R 更少的或用更多的颜色进行工作。

本发明的另一个实施例也将参照图 3。在下文将描述的该实施例中，滤色器 16B, 16G 和 16R 按已知的方式设置在光源 3 和装置 2 的出口之间。而且，干涉过滤层 6 和 8 的尺寸按已知方式应这样确定，当它们相互不接触时，通过第一色的光，而当它们相互接触时，通过第
10 二色的光。例如，光阀 1B 的第一色是蓝的，第二色是红的，光阀 1G 的第一色是绿的，第二色是蓝的，光阀 1R 的第一色是红的，第二色是蓝的。重要的是，第二色应不同于第一色。光阀与滤色器的结合也可确保光阀每次通过第一色的光，而与光阀相关联的相应滤色器也通过与该第一色的光颜色相同的光，并且当该光阀通过第二色的光时，
15 第二色的光不通过相应的滤色器。

为了防止透光支承件 4 和 9 起光波导器的作用，或防止遮掩光源 3 的灯结构，可在透光支承件 4, 9 和 12 中的至少一个透光支承件上增加散射功能。

前述的说明及上述的现有技术都是建立在将干涉过滤层 8 设置在透光支承件 9 上的认识的基础上的。但是，例如多层干涉箔也是已知的，这种箔可交替地包括两个或多个可透过可见光的箔层，这些多层干涉箔具有一定的光学厚度和不同的折射率。当满足了这些条件后，这种箔构成了可见光的干涉过滤层。如果用作干涉过滤层 8，由于该箔的特性，所以这种干涉过滤层是自支承的，并不必须设置在独立的
20 透光支承件 9 上。使用这种箔可简化光阀 1 和装置 2 的机械结构。在图 4 中示意地显示出这种箔并用附图标记 20 表示。

干涉过滤层的另一个实施例包括含有胆甾型液晶阵列的层。这种晶体构成了一种层状结构，这种层状结构对入射到该结构上的光波产生干涉。在这种层状结构中的各层之间的相互距离可在所施加电场的作用下进行更改。这样，就可产生作为干涉过滤层的光阀，该光阀包
25 括至少一个胆甾型液晶层，该层可在电场的作用下具有光谱中所需的位置上的传输峰值。根据传输峰值的选择和位置，可传输或不传输特

定波长的光。

通过上述的描述，本发明可实现和应用的许多可能的方案对于本领域的技术人员来说是显而易见的。所有这些实施例都被认为落入所附权利要求书的保护范围内。

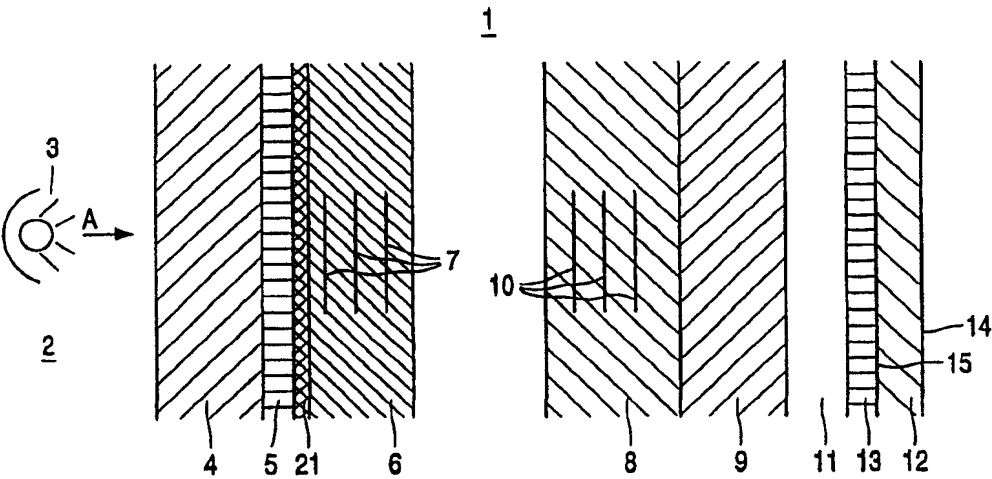


图 1A

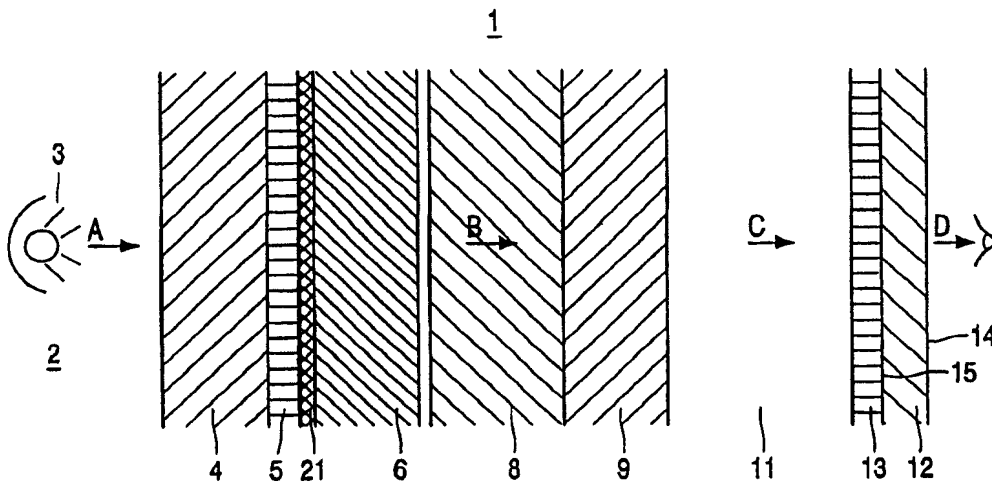


图 1B

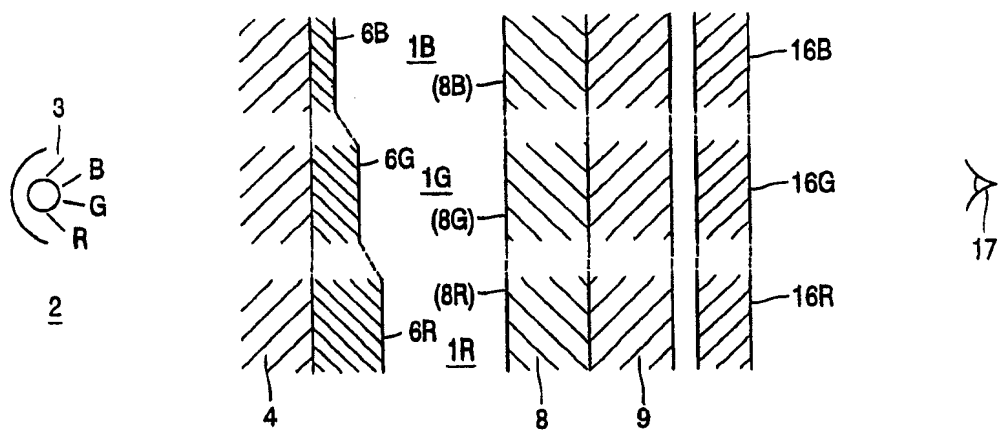


图 2

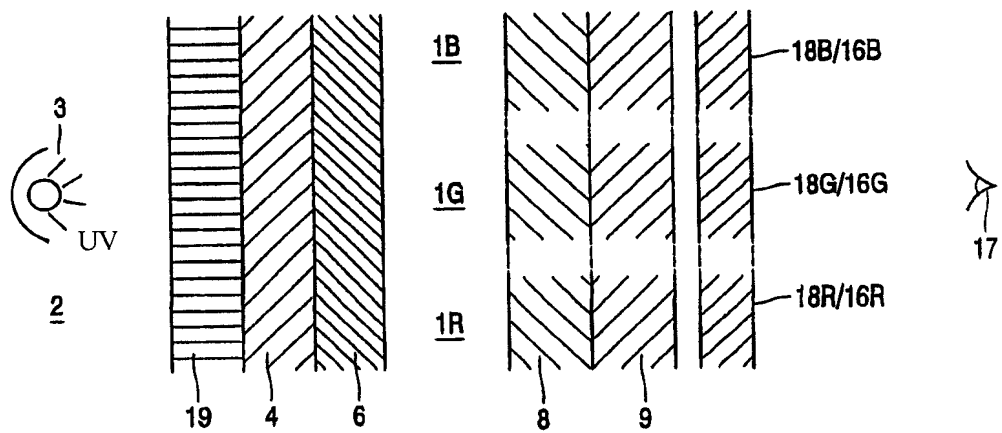


图 3

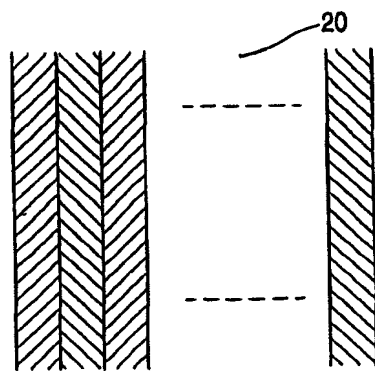


图 4

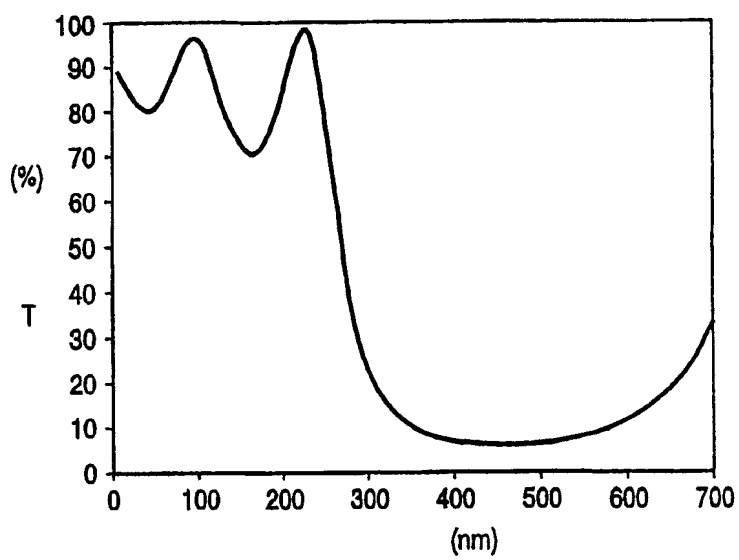


图 5A

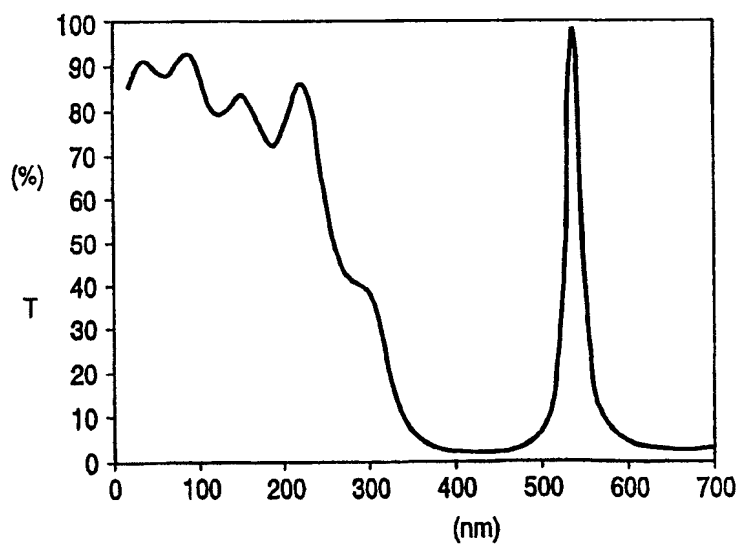


图 5B