



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101872079 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 14

(21) 申请号 201010166754. 6

说明书 [0016]–[0017]、附图 2.

(22) 申请日 2010. 04. 27

US 2007/0195222 A1, 2007. 08. 23,

US 5835179 A, 1998. 11. 10,

(30) 优先权数据

107368/2009 2009. 04. 27 JP

审查员 郭栋

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 宫下智明

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 陈海红 周春燕

(51) Int. Cl.

G02F 1/13(2006. 01)

G09F 9/30(2006. 01)

H05K 7/20(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2005-134567 A, 2005. 05. 26,

JP 特开 2007-121505 A, 2007. 05. 17, 说

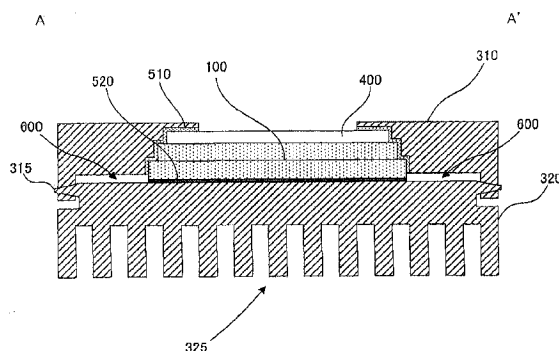
权利要求书1页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

电光装置及电子设备

(57) 摘要

本发明涉及电光装置及电子设备,其在液晶显示装置等电光装置中,适合地保持电光面板并且进行有效的散热。电光装置具备:反射型的电光面板(100),其通过使入射的光反射而显示图像;第1保持部件(310),其至少部分地覆盖电光面板的侧面而保持电光面板;第2保持部件(320),其粘接在电光面板的背面,具有使由电光面板产生的热散热的散热部(325)。并且,特别地,在第1保持部件与第2保持部件之间,设置有预定的间隙(600)。



1. 一种电光装置,其特征在于,具备:
反射型的电光面板;
第 1 保持部件,其粘接在前述电光面板的至少侧面;以及
第 2 保持部件,其粘接在前述电光面板的背面,具有散热部;
其中,前述第 1 保持部件包含热膨胀系数比前述第 2 保持部件小的材料,在前述第 1 保持部件与前述第 2 保持部件之间,设置有预定的间隙。
2. 根据权利要求 1 所述的电光装置,其特征在于:
在前述预定的间隙中,填充有具有热传导性的填充材料。
3. 一种电光装置,其特征在于,具备:
反射型的电光面板;
第 1 保持部件,其通过与前述电光面板的显示面粘接,保持前述电光面板;以及
第 2 保持部件,其粘接在前述电光面板的背面,以至少部分地覆盖前述电光面板的侧面的方式保持前述电光面板,并具有使由前述电光面板产生的热散热的散热部;
其中,在前述第 1 保持部件与前述第 2 保持部件之间,设置有预定的间隙。
4. 根据权利要求 3 所述的电光装置,其特征在于:
在前述预定的间隙中,填充有具有热传导性的填充材料。
5. 根据权利要求 3 或 4 所述的电光装置,其特征在于:
前述第 1 保持部件以及前述第 2 保持部件,包含热膨胀系数相互不同的材料。
6. 根据权利要求 5 所述的电光装置,其特征在于:
前述第 1 保持部件,包含热膨胀系数比前述第 2 保持部件小的材料。
7. 一种电光装置,其特征在于,具备:
反射型的电光面板;
第 1 保持部件,其通过与前述电光面板的显示面粘接,保持前述电光面板;以及
第 2 保持部件,其粘接在前述电光面板的背面,以至少部分地覆盖前述电光面板的侧面的方式保持前述电光面板,并具有使由前述电光面板产生的热散热的散热部;
其中,在前述第 1 保持部件与前述第 2 保持部件之间,设置有预定的间隙,前述第 2 保持部件,粘接在前述电光面板的侧面。
8. 根据权利要求 7 所述的电光装置,其特征在于:
在前述预定的间隙中,填充有具有热传导性的填充材料。
9. 根据权利要求 7 或 8 所述的电光装置,其特征在于:
前述第 1 保持部件以及前述第 2 保持部件,包含热膨胀系数相互不同的材料。
10. 根据权利要求 9 所述的电光装置,其特征在于:
前述第 1 保持部件,包含热膨胀系数比前述第 2 保持部件小的材料。
11. 一种电子设备,其特征在于,具备:
权利要求 1 ~ 10 中的任意一项所述的电光装置。

电光装置及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及例如液晶装置等电光装置以及具备该电光装置的、例如液晶投影机等电子设备的技术领域。

背景技术

[0002] 作为这种电光装置,例如存在以下类型:具有通过在以像素为单位对入射的光进行调制之后使其反射来显示图像的反射型的电光面板。电光面板,有可能在进行显示时被入射相对强的光,由此发热从而温度显著地上升。因此,例如在专利文献 1 中,公开了这样的技术:通过在设置于保持电光面板的保持部件上的凹部中填充热传导性填充材料,可以实现有效的散热。

[0003] 【专利文献 1】特开 2005-134567 号公报

[0004] 然而,在上述的技术中,存在以下的技术问题:由于要求在保持部件上预先设置用于填充热传导性填充材料的凹部,所以会导致保持部件的制造工序的复杂化及制造成本的增大。进而,存在以下的技术问题:在电光面板及保持部件的各个因热而膨胀时,有可能因来自保持部件的应力而使电光面板受到损坏。

发明内容

[0005] 本发明就是鉴于例如上述的问题而提出的,其目的在于提供一种能够适合地保持电光面板并且进行有效的散热的电光装置及电子设备。

[0006] 为了解决上述问题,本发明的第 1 电光装置具备:反射型的电光面板,其通过使入射的光反射而显示图像;第 1 保持部件,其至少部分地覆盖前述电光面板的侧面而保持前述电光面板;第 2 保持部件,其粘接在前述电光面板的背面,具有使由前述电光面板产生的热散热的散热部;其中,在前述第 1 保持部件与前述第 2 保持部件之间,设置有预定的间隙。

[0007] 如果采用本发明的第 1 电光装置,则在其工作时,对于电光面板,例如从白色灯等光源照射光。电光面板,通过在对入射到其显示面的光以像素为单位进行调制之后,利用 AL(铝)膜等反射膜使其反射而显示图像。各像素,例如在显示面配置为矩阵状,并分别与提供扫描信号的扫描线以及提供图像信号的数据线电连接。并且,与图像信号的电位对应地,对相对配置的液晶等电光物质进行控制。

[0008] 本发明的电光面板,由至少部分地覆盖其侧面的第 1 保持部件保持。电光面板,例如在显示图像的显示面等,与第 1 保持部件粘接。而且,在此所谓的“侧面”,指位于显示面与背面之间的面,该背面位于显示面的相反侧。除此之外,在此所谓的“粘接”,是除了包含借助粘接剂等进行的粘接之外,还包含借助螺钉等进行的固定的概念。此外,是不仅是完全地固定的情况,而且例如也包含通过润滑脂等使部件彼此紧密贴靠的状态的概念。

[0009] 第 1 保持部件,典型地,保持及保护电光面板,并且通过包含具有遮光性的材料而构成,还作为限制对电光面板入射的光的遮断部件而起作用。

[0010] 电光面板进一步由第 2 保持部件保持,该第 2 保持部件粘接在位于显示面的相反

侧的背面。第 2 保持部件,具有将由电光面板产生的热散热到装置的外部的散热部。散热部,例如包含热传导性高的材料而构成,并且形成为可获得大的表面积的结构。此外,也可以具备散热片。通过具备散热部,由于能够使在工作时由电光面板产生的热有效地散热,所以能够提高装置的可靠性。

[0011] 在此,在本发明中,特别地,在上述的第 1 保持部件与第 2 保持部件之间,设置有预定的间隙。即,第 1 保持部件与第 2 保持部件,配置为相互不接触。

[0012] 通过设置预定的间隙,能够防止在电光面板、第 1 保持部件及第 2 保持部件的各个例如因工作时的发热等而发生了热膨胀的情况下,因来自第 1 保持部件及第 2 保持部件的应力而使电光面板受到损坏的情况。具体地,能够防止因第 1 保持部件及第 2 保持部件膨胀而压迫电光面板、因各部件的热膨胀系数的不同而对第 1 保持部件及第 2 保持部件与电光面板的粘接部分增加负荷。

[0013] 预定的间隙,由于上述的理由,优选基于各部件的大小及热膨胀系数来设定。即,优选设定为以下程度的间隙:即使在假设发生了热膨胀的情况下,对于电光面板,也不会增加来自第 1 保持部件及第 2 保持部件的应力。而且,预定的间隙,也可以有部分地不设置的位置。如果换言之,则第 1 保持部件以及第 2 保持部件,也可以有部分地接触的位置。

[0014] 如以上说明的,如果采用本发明的第 1 电光装置,则能够适合地保持电光面板并且进行有效的散热。

[0015] 为了解决上述问题,本发明的第 2 电光装置具备:反射型的电光面板,其具有通过使入射的光反射而显示图像的显示面、位于该显示面的相反侧的背面以及位于前述显示面与前述背面之间的侧面;第 1 保持部件,通过对于前述电光面板粘接在前述显示面,而保持前述电光面板;第 2 保持部件,其对于前述电光面板粘接在前述背面,至少部分地覆盖前述侧面而保持前述电光面板,并且具有使由前述电光面板产生的热散热的散热部;其中,在前述第 1 保持部件与前述第 2 保持部件之间,设置有预定的间隙。

[0016] 如果采用本发明的第 2 电光装置,则在其工作时,对于电光面板,例如从白色灯等光源照射光。电光面板,通过对入射到其显示面的光以像素为单位进行调制并使其反射,来显示图像。

[0017] 电光面板,由粘接在其显示面的第 1 保持部件保持。第 1 保持部件,典型地,保持及保护电光面板,并且通过包含具有遮光性的材料而构成,还作为限制对电光面板入射的光的遮断部件而起作用。

[0018] 电光面板进一步由第 2 保持部件保持,该第 2 保持部件粘接在位于显示面的相反侧的背面、至少部分地覆盖该电光面板的侧面。第 2 保持部件,具有将由电光面板产生的热散热到装置的外部的散热部。通过具备散热部,由于能够使在工作时由电光面板产生的热有效地散热,所以能够提高装置的可靠性。

[0019] 在此,在本发明中,特别地,在上述的第 1 保持部件与第 2 保持部件之间,设置有预定的间隙。即,第 1 保持部件与第 2 保持部件,配置为相互不接触。通过设置预定的间隙,能够防止在电光面板、第 1 保持部件及第 2 保持部件的各个例如因工作时的发热等而发生了热膨胀的情况下,因来自第 1 保持部件及第 2 保持部件的应力而使电光面板受到损坏的情况。

[0020] 预定的间隙,由于上述的理由,优选基于各部件的大小及热膨胀系数来设定。即,

优选设定为以下程度的间隙：即使在假设发生了热膨胀的情况下，对于电光面板，也不会增加来自第 1 保持部件及第 2 保持部件的应力。而且，预定的间隙，也可以有部分地不设置的位置。如果换言之，则第 1 保持部件以及第 2 保持部件，也可以有部分地接触的位置。

[0021] 如以上说明的，如果采用本发明的第 2 电光装置，则能够适合地保持电光面板并且进行有效的散热。

[0022] 在本发明的第 1 电光装置的一种方式中，前述第 1 保持部件，对于前述电光面板粘接在前述侧面。

[0023] 如果采用该方式，则由于第 1 保持部件粘接在电光面板的侧面，所以能够更坚固地保持电光面板。另一方面，由于电光面板与第 1 保持部件的粘接位置增加，所以伴随着热膨胀等，产生对电光面板施加的负荷的可能性也增大。但是，在本方式中，由于如上所述在第 1 保持部件与第 2 保持部件之间设置有预定的间隙，所以能够适合地防止发生因应力导致的对电光面板的损坏的情况。

[0024] 在本发明的第 2 电光装置的一种方式中，前述第 2 保持部件，对于前述电光面板粘接在前述侧面。

[0025] 如果采用该方式，则由于第 2 保持部件粘接在电光面板的侧面，所以能够更坚固地保持电光面板。另一方面，由于电光面板与第 2 保持部件的粘接位置增加，所以伴随着热膨胀等，产生对电光面板施加的负荷的可能性也增大。但是，在本方式中，由于如上所述在第 1 保持部件与第 2 保持部件之间设置有预定的间隙，所以能够适合地防止发生因应力导致的对电光面板的损坏的情况。

[0026] 在本发明的电光装置的另一方式中，在前述预定的间隙中，填充有具有热传导性的填充材料。

[0027] 如果采用该方式，则由于在预定的间隙中，填充有例如润滑脂等具有热传导性的填充材料，所以能够更有效地将在电光面板中产生的热传递到第 2 保持部件的散热部。由此，能够提高装置的可靠性。此外，如果填充材料具有流动性，则能够分散因热膨胀等引起的应力，从而减轻对电光面板的损坏。

[0028] 在本发明的电光装置的另一方式中，前述第 1 保持部件以及前述第 2 保持部件，包含热膨胀系数相互不同的材料。

[0029] 如果采用该方式，则由于第 1 保持部件以及第 2 保持部件，包含热膨胀系数相互不同的材料，所以在热膨胀等时，第 1 保持部件以及第 2 保持部件，以分别不同的比例膨胀。由此，成为容易产生对电光面板的损坏的状况。

[0030] 但是在本方式中，由于如上所述在第 1 保持部件与第 2 保持部件之间设置有预定的间隙，所以能够适合地防止发生因应力导致的对电光面板的损坏的情况。

[0031] 在上述的第 1 保持部件以及第 2 保持部件包含热膨胀系数相互不同的材料的方式中，也可以构成为：前述第 1 保持部件，包含热膨胀系数比前述第 2 保持部件小的材料。

[0032] 在该情况下，由于第 1 保持部件包含热膨胀系数比第 2 保持部件小的材料，所以能够使第 1 保持部件的热膨胀系数接近于电光面板的热膨胀系数，该电光面板包含例如石英等热膨胀系数相对小的材料而构成。

[0033] 第 1 保持部件，典型地，对于电光面板比第 2 保持部件更坚固地进行粘接。具体地，第 1 保持部件除了通过粘接剂等之外还通过螺钉等固定到电光面板。因此，第 1 保持部件，

在热膨胀等时,对于电光面板增加应力的可能性比第 2 保持部件高。由此,通过使第 1 保持部件的热膨胀系数接近于电光面板的热膨胀系数,能够有效地减轻因应力导致的对电光面板的损坏。

[0034] 为了解决上述问题,本发明的电子设备具备上述的本发明的电光装置(还包括其各种方式)。

[0035] 如果采用本发明的电子设备,则由于具备上述的本发明的电光装置,所以能够实现可靠性高的投影型显示装置、电视机、移动电话机、电子记事簿、文字处理器、取景器型或监视器直视型的录像机、工作站、电视电话机、POS 终端、触摸面板等各种电子设备。此外,作为本发明的电子设备,也可以实现例如电子纸等电泳装置等。

[0036] 本发明的作用及其他的优点可从接下来说明的用于实施发明的方式中所明确。

附图说明

[0037] 图 1 是表示实施方式电光面板的整体结构的俯视图;

[0038] 图 2 是图 1 的 H-H' 线剖面图;

[0039] 图 3 是构成实施方式电光面板的图像显示区域的、形成为矩阵状的多个像素中的各种元件、布线等的等效电路图;

[0040] 图 4 是表示第 1 实施方式电光装置的整体结构的立体图;

[0041] 图 5 是表示第 1 实施方式电光装置的具体的结构的剖面图;

[0042] 图 6 是表示第 2 实施方式电光装置的具体的结构的剖面图;

[0043] 图 7 是表示第 3 实施方式电光装置的具体的结构的剖面图;

[0044] 图 8 是表示作为应用了电光装置的电子设备的一例的投影机的结构的俯视图。

[0045] 符号说明

[0046] 3a... 扫描线,6a... 数据线,9a... 像素电极,10... TFT 阵列基板,10a... 图像显示区域,20... 对置基板,30... TFT,50... 液晶层,100... 电光面板,101... 数据线驱动电路,102... 外部电路连接端子,104... 扫描线驱动电路,200... 挠性基板,310... 箱体,315... 接合部,320... 散热器,325... 散热部,400... 防尘玻璃,510... 粘接剂,520、530... 润滑脂,600... 间隙。

具体实施方式

[0047] 以下,关于本发明的实施方式,参照附图进行说明。

[0048] < 电光面板 >

[0049] 首先,关于本实施方式电光装置中所具备的反射型的电光面板,参照图 1 至图 3 进行说明。而且,在以下的实施方式中,取驱动电路内置型的 TFT(Thin Film Transistor, 薄膜晶体管)有源矩阵驱动方式的液晶装置为例。

[0050] 关于本实施方式电光面板的整体结构,参照图 1 及图 2 进行说明。这里,图 1 是表示本实施方式电光面板的整体结构的俯视图,图 2 是图 1 的 H-H' 线剖面图。

[0051] 在图 1 及图 2 中,在本实施方式电光面板 100 中,TFT 阵列基板 10 与对置基板 20 相对配置。TFT 阵列基板 10 例如是石英基板、玻璃基板等透明基板、硅基板等。对置基板 20 例如是石英基板、玻璃基板等透明基板。在 TFT 阵列基板 10 与对置基板 20 之间封入

有液晶层 50。液晶层 50,例如由混合了一种或多种类型的向列液晶而得到的液晶构成,其在一对取向膜之间取预定的取向状态。

[0052] TFT 阵列基板 10 与对置基板 20,通过设置在密封区域的密封材料 52 相互粘接,其中密封区域位于设置有多像素电极的图像显示区域 10a 的周围。

[0053] 密封材料 52,由用于使两基板贴合的例如紫外线固化树脂、热固化树脂等构成,其在制造过程中被涂敷于 TFT 阵列基板 10 上之后,通过紫外线照射、加热等而固化。在密封材料 52 中,散布有用于使 TFT 阵列基板 10 与对置基板 20 的间隔(即,基板间间隙)成为预定值的玻璃纤维或者玻璃珠等间隙材料。而且,也可以除了在密封材料 52 中混入间隙材料之外还或者代之,在图像显示区域 10a 或者位于图像显示区域 10a 的周边的周边区域配置间隙材料。

[0054] 与配置有密封材料 52 的密封区域的内侧并行地,在对置基板 20 侧设置有对图像显示区域 10a 的框缘区域进行限定的遮光性的框缘遮光膜 53。而且,这样的框缘遮光膜 53 的一部分或全部,也可以作为内置遮光膜设置在 TFT 阵列基板 10 侧。

[0055] 在周边区域之中的位于配置有密封材料 52 的密封区域的外侧的区域,沿 TFT 阵列基板 10 的一边设置有数据线驱动电路 101 及外部电路连接端子 102。扫描线驱动电路 104 设置为,沿与该一边相邻的 2 边,且被框缘遮光膜 53 所覆盖。进而,为了连接这样设置于图像显示区域 10a 的两侧的二个扫描线驱动电路 104 之间,以沿着 TFT 阵列基板 10 的剩余的一边且被框缘遮光膜 53 所覆盖的方式设置有多条布线 105。

[0056] 在 TFT 阵列基板 10 上的与对置基板 20 的 4 个角部相对的区域,配置有用于用上下导通材料 107 连接两基板间的上下导通端子 106。由此,能够在 TFT 阵列基板 10 与对置基板 20 之间获得电导通。

[0057] 在图 2 中,在 TFT 阵列基板 10 上,形成有层叠结构,该层叠结构是制作作为驱动元件的像素开关用的 TFT 和 / 或扫描线、数据线等布线而成的层叠结构。关于该层叠结构的详细的结构,虽然在图 2 中省略了图示,但在该层叠结构上,设置有成为反射电极的反射型的像素电极 9a。像素电极 9a 典型地利用铝等光反射性的材料,在每一像素中以预定的图案形成成为岛状,形成得能够反射入射光。

[0058] 像素电极 9a,在 TFT 阵列基板 10 上的图像显示区域 10a 形成,以便与对置电极 21 相对。在 TFT 阵列基板 10 的面对液晶层 50 的一侧的表面、即像素电极 9a 上,以覆盖像素电极 9a 的方式形成有取向膜 16。

[0059] 在对置基板 20 的与 TFT 阵列基板 10 的相对面上,以与多个像素电极 9a 相对的方式形成有由 IT0 等透明材料构成的对置电极 21。此外,为了在图像显示区域 10a 进行彩色显示,也可以形成在图 2 中未图示的滤色器。在对置基板 20 的相对面上的对置电极 21 上,形成有取向膜 22。而且,与透射型的液晶装置同样,也可以在对置基板 20 上格子状或条纹状地形成遮光膜,从而设置非开口区域。

[0060] 还有,在图 1 及图 2 所示的 TFT 阵列基板 10 上,除了上述数据线驱动电路 101、扫描线驱动电路 104 等驱动电路之外,还可以形成:对图像信号线上的图像信号进行采样而提供给数据线的采样电路,对多条数据线、在图像信号之前分别提供预定电压电平的预充电信号的预充电电路,用于对制造过程中和 / 或出厂时的该电光面板 100 的质量、缺陷等进行检查的检查电路等。

[0061] 接下来,关于本实施方式的电光面板的像素部的电结构,参照图 3 进行说明。这里,图 3 是构成本实施方式的电光面板的图像显示区域的、形成为矩阵状的多个像素中的各种元件、布线等的等效电路图。

[0062] 在图 3 中,在构成图像显示区域 10a 的、形成为矩阵状的多个像素的各个中,形成有像素电极 9a 及 TFT30。TFT30,与像素电极 9a 电连接,其在本实施方式的电光面板 100 的工作时对像素电极 9a 进行开关控制。提供图像信号的数据线 6a,与 TFT30 的源电连接。写入到数据线 6a 的图像信号 S1、S2、...、Sn,既可以按该顺序依次线地进行供给,也可以对于相邻的多条数据线 6a,按每组进行供给。

[0063] 在 TFT30 的栅上电连接扫描线 3a,本实施方式的电光面板 100 构成为:以预定的定时,脉冲性地将扫描信号 G1、G2、...、Gm,按该顺序依次线地施加到扫描线 3a。像素电极 9a,与 TFT30 的漏电连接,并且通过使作为开关元件的 TFT30 闭合其开关一定期间,从数据线 6a 提供的图像信号 S1、S2、...、Sn 以预定的定时被写入像素电极 9a。经由像素电极 9a 对作为电光物质的一例的液晶写入的预定电平的图像信号 S1、S2、...、Sn,在与形成于对置基板上的对置电极之间被保持一定期间。

[0064] 构成液晶层 50(参照图 2)的液晶,通过其分子集合的取向和/或秩序等由于所施加的电压电平而发生变化,可以对光进行调制、实现灰度等级显示。例如,如果是常白模式,则与以各像素为单位施加的电压相应地,对于入射光的透射率减少;如果是常黑模式,则与以各像素为单位施加的电压相应地,对于入射光的透射率增加,从而作为整体从电光面板 100 出射具有与图像信号相应的对比度的光。

[0065] 在此,为了防止所保持的图像信号发生泄漏,与在像素电极 9a 与对置电极 21(参照图 2)之间形成的液晶电容并列地附加有存储电容 70。存储电容 70,是作为与图像信号的供给相应地暂时保持各像素电极 9a 的电位的保持电容而起作用的电容元件。存储电容 70 的一个电极,与像素电极 9a 并列地电连接到 TFT30 的漏,另一个电极与电位固定的电容线 300 电连接,以便成为恒定电位。如果采用存储电容 70,则可以提高像素电极 9a 的电位保持特性,实现对比度提高和/或闪烁的减轻等这样的显示特性的提高。

[0066] <电光装置>

[0067] 接下来,关于具备上述的电光面板 100 的电光装置,参照图 4 至图 7 进行说明。

[0068] <第 1 实施方式>

[0069] 首先,关于第 1 实施方式的电光装置,参照图 4 及图 5 进行说明。这里,图 4 是表示第 1 实施方式的电光装置的整体结构的立体图,图 5 是表示第 1 实施方式的电光装置的具体的结构的剖面图。

[0070] 在图 4 中,本实施方式的电光装置,具备电光面板 100、框体 310、散热器(ヒートシンク)320 而构成。

[0071] 在电光面板 100 上,电连接着包含用于发送各种控制信号的信号布线的挠性基板 200。挠性基板 200,通过例如在聚酰亚胺等基材上对信号布线等进行图案形成而形成。而且,在挠性基板 200 上,也可以配置有驱动用 IC 芯片等,该驱动用 IC 芯片包含用于驱动电光面板 100 的驱动电路的至少一部分。挠性基板 200,其与电光面板 100 连接的一端的相反侧的另一端,引出到框体 310 及散热器 320 的外侧,与外部电路(图示省略)连接。

[0072] 框体 310 是本发明的“第 1 保持部件”的一例,其从设置有图像显示区域 10a 的显

示面侧保持电光面板 100。框体 310,不仅作为保持电光面板 100 的保持部件,而且还作为限制要入射到电光面板 100 的光的遮断(見切り)部件起作用。框体 310,例如包含铁、铜、铝等金属而构成,但还为了减轻后述的热膨胀时的应力,其优选利用具有与作为构成电光面板 100 的材料的石英等接近的热膨胀系数的材料构成。

[0073] 散热器 320,是本发明的“第 2 保持部件”的一例,其从位于显示面的相反侧的背面侧保持电光面板 100。散热器 320 具有散热部 325,该散热部 325 用于使在电光面板 100 中产生的热散热。由此,能够减轻在电光面板 100 中产生因热引起的不良状况的现象。即,能够提高装置的可靠性。散热器 320,还为了提高散热效果,优选包含热传导性高的材料而构成。

[0074] 框体 310 及散热器 320,在接合部 315 处相互接合。这里的接合,典型地,通过使在框体 310 上设置的凹部与在散热器 320 上设置的凸部嵌合来进行,但也可以使用粘接剂和/或螺钉等而进行。

[0075] 在图 5 中,电光面板 100 与框体 310,通过粘接剂 510 相互粘接。粘接剂 510,从电光面板 100 的表面开始设置直至侧面。而且,在电光面板 100 的显示面上,粘贴有作为防尘用基板的一例的防尘玻璃 400。此外,在电光面板 100 上,也可以设置防尘玻璃 400 以外的部件。

[0076] 电光面板 100 与散热器 320,通过包括热传导性材料的润滑脂(グリス)520 相互地粘接。该润滑脂 520,具有相对高的热传导性,能够将在电光面板 100 中产生的热有效地传递到散热器 320。因而,能够提高散热部 325 的散热效果。

[0077] 在此,在本实施方式电光装置中,特别地,在框体 310 与散热器 320 之间,设置有预定的间隙 600。预定的间隙 600,除了接合部 315 之外,设置在全部框体 310 与散热器 320 相对的部分。如果换言之,则框体 310 与散热器 320 构成为,在接合部 315 以外的位置,相互不接触。即,框体 310 与散热器 320 的相对面,分别以空气层介于中间隔开地配置。

[0078] 通过设置预定的间隙 600,能够防止在电光面板 100、框体 310 及散热器 320 的各个例如因装置的工作时的发热等而发生了热膨胀的情况下,因来自框体 310 及散热器 320 的应力而使电光面板 100 受到损坏的情况。具体地,能够防止因框体 310 及散热器 320 膨胀而压迫电光面板 100、因各部件的热膨胀系数的不同而对框体 310 及散热器 320 与电光面板 100 的粘接部分施加负荷。

[0079] 预定的间隙 600,由于上述的理由,优选基于各部件的大小及热膨胀系数来设定。即,优选设定为以下程度的间隙:即使在假设发生了热膨胀的情况下,对于电光面板 100,也不会增加来自框体 310 及散热器 320 的应力。

[0080] 如以上说明的,如果采用第 1 实施方式电光装置,则能够适合地保持电光面板并且进行有效的散热。

[0081] < 第 2 实施方式 >

[0082] 接着,关于第 2 实施方式电光装置,参照图 6 进行说明。这里,图 6 是表示第 2 实施方式的电光装置的具体的结构的剖面图。而且,第 2 实施方式,与上述的第 1 实施方式相比较,一部分的结构不同,而关于其他的结构则大致是相同的。因此,在第 2 实施方式中,关于与第 1 实施方式不同的部分详细地进行说明,而关于其他重复的部分则省略适宜说明。

[0083] 在图 6 中,在第 2 实施方式电光装置中,在设置于框体 310 与散热器 320 之间的

预定的间隙 600 中,填充有润滑脂 530。

[0084] 润滑脂 530 是本发明的“填充材料”的一例,其包含热传导性相对高的材料而构成。通过在预定的间隙 600 中填充润滑脂 530,能够将框体 310 的热有效地传递到散热器 320。因而,能够将从电光面板 100 传递到框体 310 的热有效地传递到散热器 320。从而,能够进一步提高散热部 325 的散热效果。

[0085] 而且,润滑脂 530,即使部分地填充到预定的间隙 600 中也可发挥效果。即,即使润滑脂 530 未充满预定的间隙 600 的全部,也能够提高散热部 325 的散热效果。

[0086] 如以上说明的,如果采用第 2 实施方式电光装置,则与上述的第 1 实施方式相比较,能够获得更高的散热效果。

[0087] < 第 3 实施方式 >

[0088] 接着,关于第 3 实施方式的电光装置,参照图 7 进行说明。这里,图 7 是表示第 3 实施方式的电光装置的具体的结构的剖面图。而且,第 3 实施方式,与上述的第 1 实施方式相比较,一部分的结构不同,而关于其他的结构则大致是相同的。因此,在第 3 实施方式中,关于与第 1 实施方式不同的部分详细地进行说明,而关于其他重复的部分则省略适宜说明。

[0089] 在图 7 中,在第 3 实施方式的电光装置中,散热器 320,延伸至覆盖电光面板 100 的侧面的位置。因此,电光面板 100,在显示面与框体 310 粘接,在侧面及背面与散热器 320 粘接。

[0090] 在第 3 实施方式中,与上述的第 1 及第 2 实施方式同样,在框体 310 与散热器 320 之间,设置有预定的间隙 600。从而,能够防止在电光面板 100、框体 310 及散热器 320 的各个因装置的工作时的发热等而发生了热膨胀的情况下,因来自框体 310 及散热器 320 的应力而使电光面板 100 受到损坏的情况。

[0091] 如以上说明的,如果采用第 3 实施方式的电光装置,则与上述的第 1 实施方式同样,能够适合地保持电光面板并且进行有效的散热。

[0092] < 电子设备 >

[0093] 接着,关于将上述的作为电光装置的液晶装置应用于各种电子设备的情况进行说明。在此,作为本发明的电子设备,取投影型液晶投影机为例。图 8 是本实施方式的投影型液晶投影机的图式的剖面图。

[0094] 在图 8 中,本实施方式的液晶投影机 1100,被构建为分别使用 RGB 用的液晶光阀 100R、100G 以及 100B 这 3 块的多板式彩色投影机。各个液晶光阀 100R、100G 以及 100B,使用了上述的反射型的液晶装置。

[0095] 如图 8 所示,在液晶投影机 1100 中,若从金属卤化物灯等白色光源的灯单元 1102 发出投影光,则通过 2 块反射镜 1106、2 块分色镜 1108 以及 3 个偏振光束分离器 (PBS) 1113,划分为与 RGB 的 3 原色对应的光分量 R、G 以及 B,并分别引导到与各色对应的液晶光阀 100R、100G 以及 100B。而且,此时,为了防止光路的光损失,也可以在光路的途中适宜设置透镜。并且,与通过液晶光阀 100R、100G 以及 100B 分别调制后的 3 原色对应的光分量,在通过交叉棱镜 1112 合成之后,经由投影透镜 1114 作为彩色图像投影到屏幕 1120。

[0096] 而且,在液晶光阀 100R、100B 以及 100G 上,由于通过分色镜 1108 以及偏振光束分离器 1113,入射与 R、G、B 的各原色对应的光,所以不需要设置滤色器。

[0097] 除了参照图 8 说明的电子设备之外,还可以列举便携式的个人计算机、便携电话

机、液晶电视、取景器型或者监视器直视型的录像机、汽车导航装置、寻呼机、电子记事簿、计算器、文字处理器、工作站、电视电话、POS 终端、具备触摸面板的装置等。并且,在这些各种电子设备中,当然也可以应用本发明的电光装置。

[0098] 本发明除了在上述的实施方式中说明的反射型的液晶装置之外,也可以应用于透射型液晶装置、等离子体显示器 (PDP)、场致发射型显示器 (FED、SED)、有机 EL 显示器、数字微镜器件 (DMD)、电泳装置等。

[0099] 本发明并不限于上述的实施方式,而可以在不违背从权利要求以及说明书全体所获知的发明的主旨或者思想的范围内进行适宜变换,伴随这样的变换的电光装置以及具备该电光装置的电子设备也包含在本发明的技术范围内。

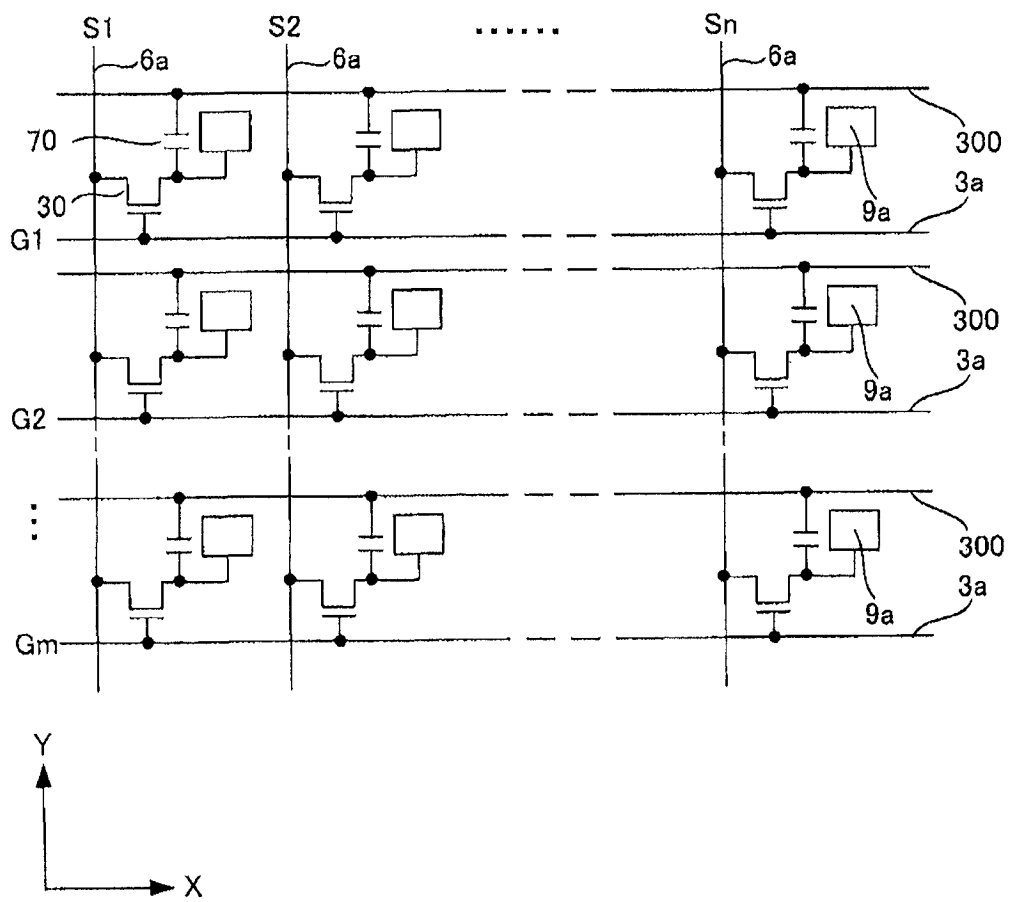


图 3

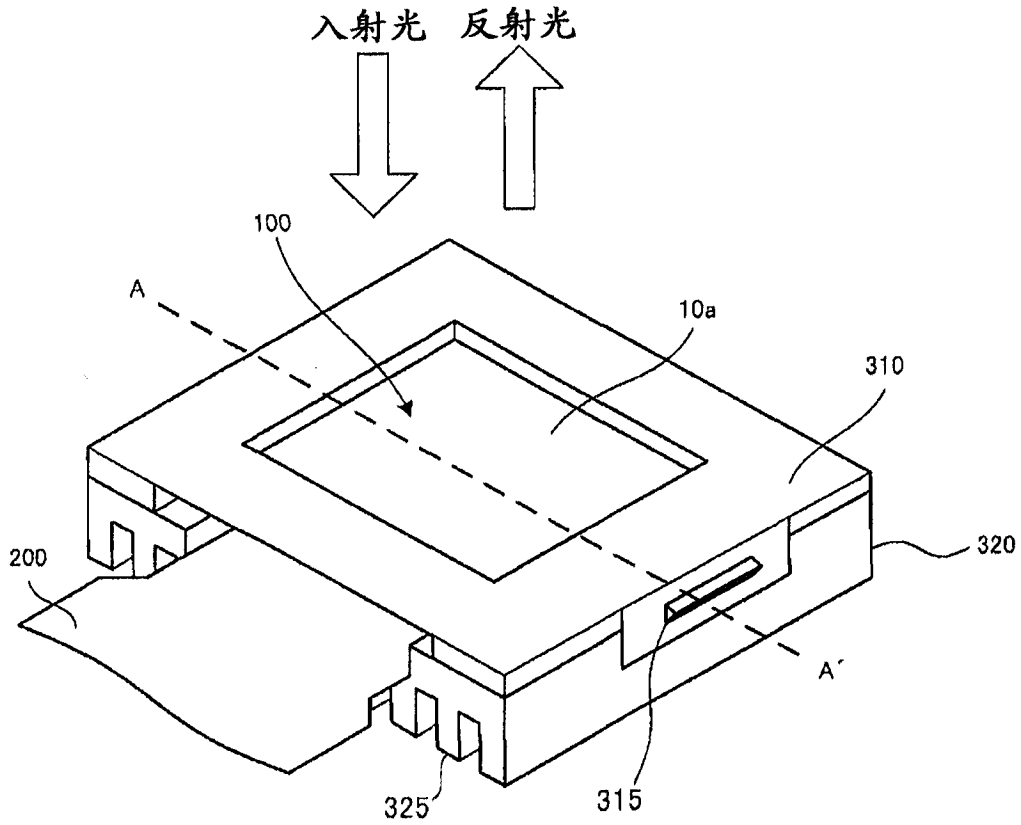


图 4

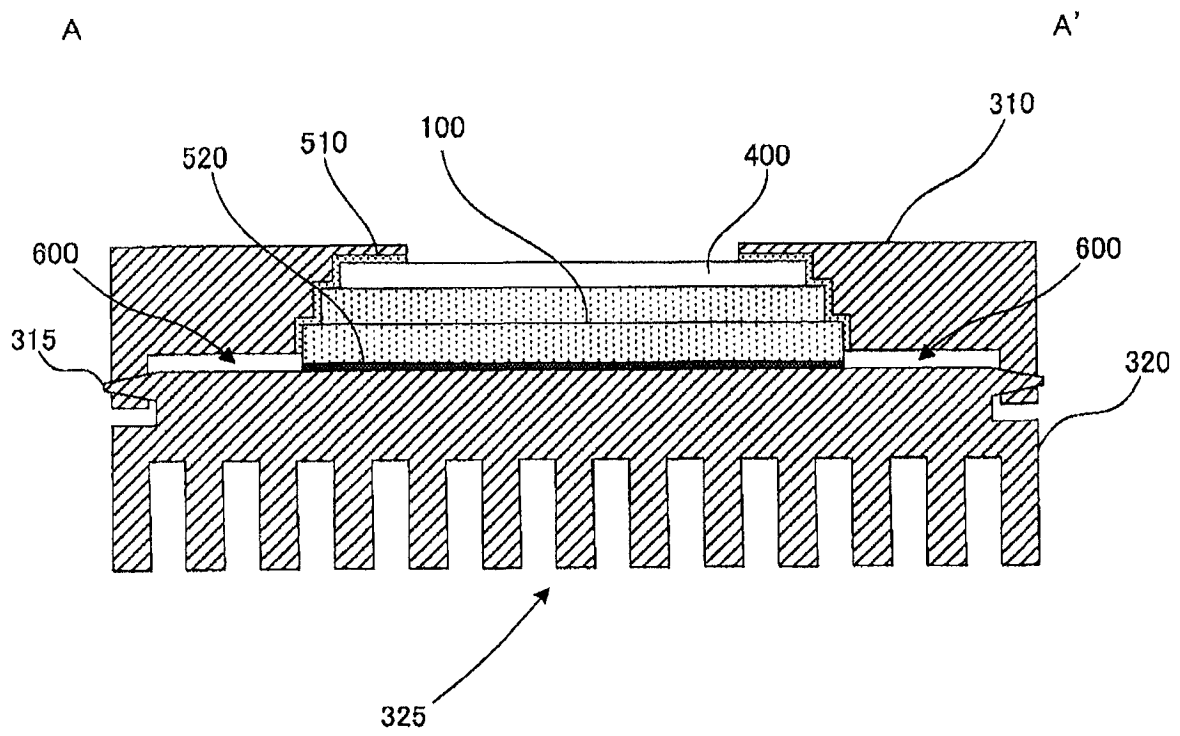


图 5

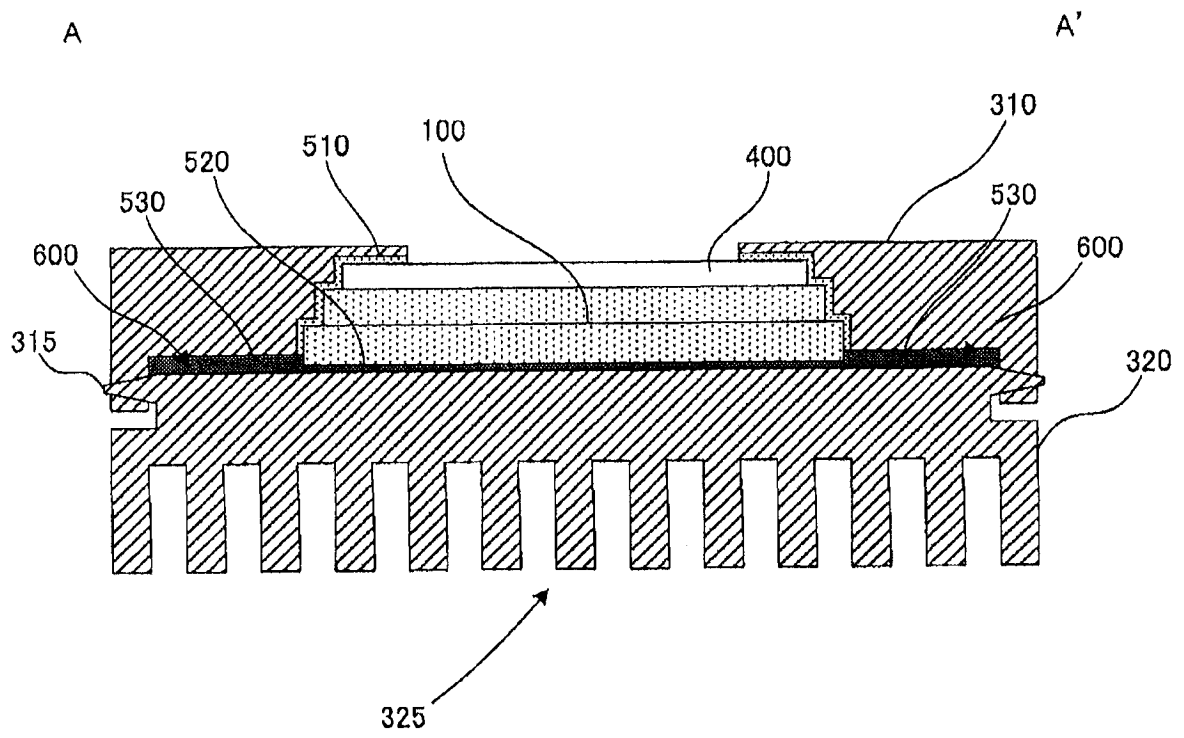


图 6

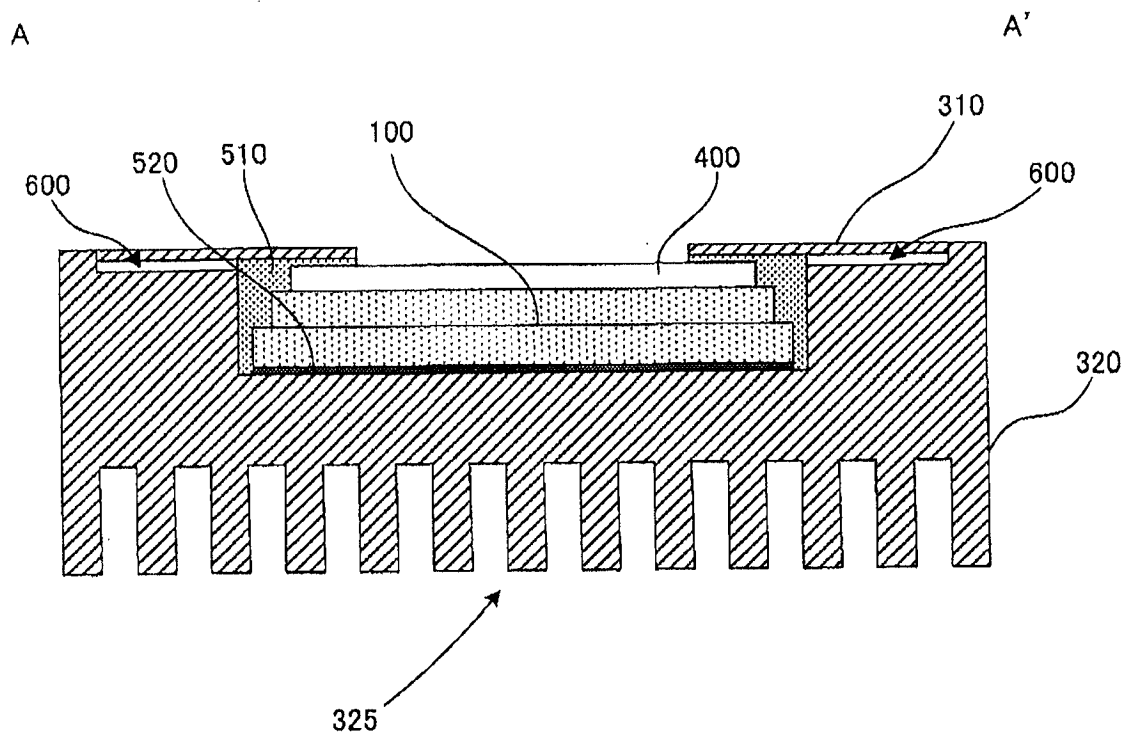


图 7

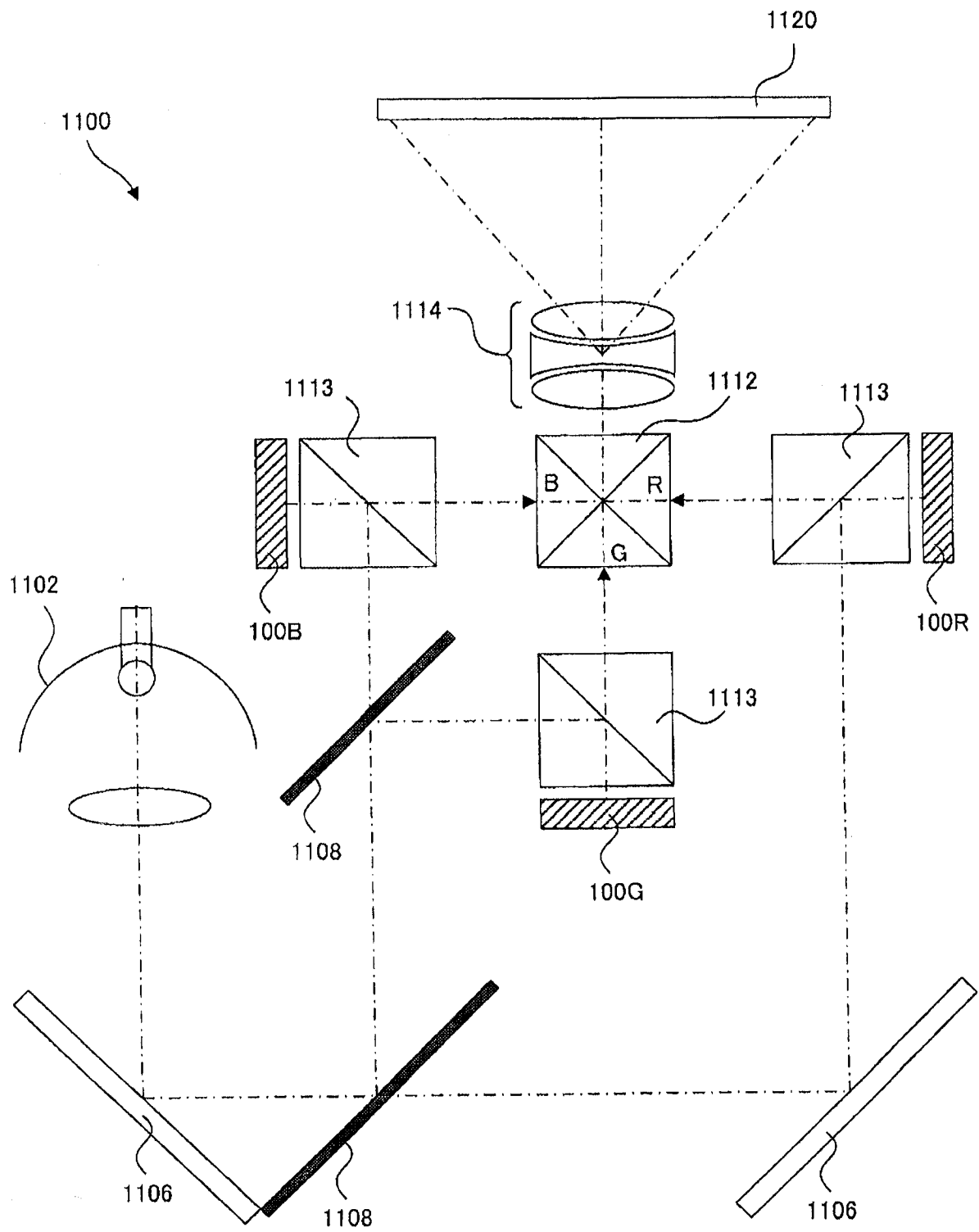


图 8