



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103018924 B

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201210352798.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2012.09.20

G02F 1/01(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

G02F 1/13(2006.01)

申请公布号 CN 103018924 A

G02F 1/1333(2006.01)

(43)申请公布日 2013.04.03

G03B 21/00(2006.01)

(30)优先权数据

审查员 叶菲

208668/2011 2011.09.26 JP

(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 段承恩

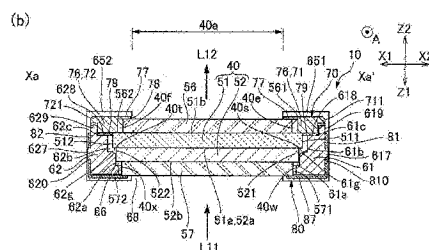
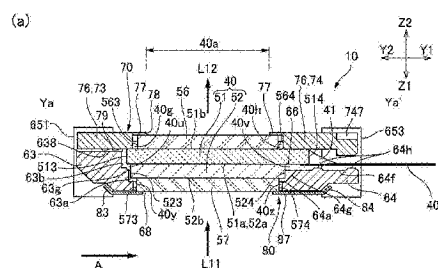
权利要求书2页 说明书13页 附图9页

(54)发明名称

电光组件及电子设备

(57)摘要

本发明涉及电光组件及电子设备。提供能够使在电光面板产生的热高效地散放的电光组件及具备该电光组件的电子设备。在电光面板的第1基板的与第2基板相反侧的面设置第1透光板。第1透光板比第1基板要小,第1基板的端部从第1透光板露出。并且,金属制的散热构件设置为,重叠于第1基板的从第1透光板露出部分。



1. 一种电光组件,其特征在于,具有:

电光面板,其具备有透光性的第1基板、与该第1基板对置配置的透光性的第2基板及设置于所述第1基板与所述第2基板之间的电光物质层;

第1透光板,其在使所述第1基板的与所述第2基板相反侧的面的一部分露出的状态下在所述第1基板的与所述第2基板相反侧重叠于所述电光面板的至少图像显示区域;

散热构件,其包括热传导率比所述第1透光板高的材料;和

框架,其对所述电光面板进行保持,

所述散热构件具备:与所述第1基板的从所述第1透光板露出的部分的一部分接触的框部;和与所述第1透光板的与所述第1基板相反侧的面接触的分隔部,

所述散热构件与所述框架通过粘接材料粘接,

所述框部与所述第1透光板的端部分离,

在所述分离的部分,未设置所述粘接材料。

2. 根据权利要求1所述的电光组件,其特征在于:

所述散热构件通过金属材料形成。

3. 根据权利要求1或2所述的电光组件,其特征在于:

所述第1透光板俯视面积比所述第1基板要小;

所述第1透光板的端部配置于所述第1基板的端部与所述图像显示区域的端部之间;

所述散热构件设置为,俯视包围所述第1透光板。

4. 根据权利要求1或2所述的电光组件,其特征在于:

所述分隔部的厚度比所述框部的厚度要小。

5. 根据权利要求1或2所述的电光组件,其特征在于:

所述框架设置在所述第1基板的所述第2基板侧,不与所述图像显示区域重叠。

6. 根据权利要求5所述的电光组件,其特征在于:

具备第2透光板,该第2透光板以使所述第2基板的至少一部分露出的方式设置在所述第2基板的与所述第1基板相反侧的面,且设置为:重叠于所述电光面板的图像显示区域;

所述第2透光板的端部与所述框架的端部分离。

7. 根据权利要求1或2所述的电光组件,其特征在于:

所述第1基板为具备有像素电极及对应于该像素电极设置的开关元件的元件基板。

8. 根据权利要求1或2所述的电光组件,其特征在于:

所述电光面板为具备有作为所述电光物质层的液晶层的液晶面板。

9. 一种电子设备,其特征在于:

具备权利要求1~8中任一项所述的电光组件;

具有光源部和投影光学系统,

所述光源部出射供给于所述电光组件的光,

所述投影光学系统对通过所述电光组件调制的光进行投影。

10. 一种电光组件,其特征在于,具有:

电光面板,其具备有透光性的第1基板、与该第1基板对置配置的透光性的第2基板及设置于所述第1基板与所述第2基板之间的电光物质层;

第1透光板,其在使所述第1基板的与所述第2基板相反侧的面的一部分露出的状态下

在所述第1基板的与所述第2基板相反侧重叠于所述电光面板的至少图像显示区域；

散热构件，其包括热传导率比该第1透光板高的材料；和

框架，其对所述电光面板进行保持，

所述散热构件具备：

框部，其设置为，在所述第1基板的与所述第2基板相反侧重叠于所述第1基板的从所述第1透光板露出部分的至少一部分；和

分隔部，其设置为，与所述第1透光板的与所述第1基板相反侧的面的一部分重叠，

所述分隔部，与所述第1透光板的与所述第1基板相反侧的面接触，

所述框部，与所述第1基板的与所述第2基板相反侧的面接触，

所述散热构件与所述框架通过粘接材料粘接，

所述散热构件具备以与所述第1透光板的端部分离的方式对置配置的部分，

在所述分离的部分，未设置所述粘接材料。

11. 根据权利要求10所述的电光组件，其特征在于，

所述散热构件具备以与所述第1基板的端部分离的方式对置配置的部分。

电光组件及电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及用于投影型显示装置等电子设备的电光组件及具备有该电光组件的电子设备。

背景技术

[0002] 当在投影型显示装置等的电子设备中对图像进行显示时,利用通过液晶面板等的电光面板进行了调制的光。电光面板具有在透光性的第1基板与透光性的第2基板之间设置有电光物质层的构成,在通过粘接剂固定于框架等的壳体的状态下使用。例如,在专利文献1,公开了如下结构:作为壳体,采用在聚碳酸酯树脂等的树脂体的表面形成有金属膜的框体;作为粘接剂采用高热传导性模制树脂。

[0003] 专利文献1:特开2005—196027号公报

[0004] 可是,在如记载于专利文献1的构成地,作为用于将液晶面板固定于框体的粘接剂采用高热传导性模制树脂的情况下,也因为高热传导性模制树脂的热传导率比金属等低,所以存在无法使在液晶面板产生的热高效地散放的问题点。并且,在树脂体的表面形成有金属膜的框体中,因为框体的热传导率低,所以存在无法使在液晶面板产生的热高效地散放的问题点。

发明内容

[0005] 鉴于以上的问题点,本发明的目的在于提供能够使在电光面板产生的热高效地散放的电光组件及具备有该电光组件的电子设备。

[0006] 为了解决所述问题,本发明涉及的电光组件特征为:具有电光面板、第1透光板和散热构件,所述电光面板具备有透光性的第1基板、对置配置于该第1基板的透光性的第2基板及设置于所述第1基板与所述第2基板之间的电光物质层;所述第1透光板在使所述第1基板的与所述第2基板相反侧的面的一部分露出的状态下在所述第1基板的与所述第2基板相反侧重叠于所述电光面板的至少图像显示区域;所述散热构件包括热传导率比该第1透光板高的材料而设置为,在所述第1基板的与所述第2基板相反侧重叠于所述第1基板的从所述第1透光板露出部分的至少一部分。

[0007] 还有,本申请发明中的所谓“透光性”是指,只要至少对于应当调制的光和/或应当透射的光具有透光性即可。

[0008] 在本发明中,因为在第1基板的与第2基板相反侧的面,重叠于图像显示区域地设置第1透光板,所以灰尘不会附着于靠近电光物质层的位置(第1基板)。从而,在对在电光面板生成的图像进行投影的情况下,灰尘的影响也难以波及到图像。在此,第1透光板设置为,使第1基板的与第2基板相反侧的面的一部分露出,重叠于第1基板的从第1透光板露出部分的至少一部分地,设置包括热传导率比第1透光板高的材料的散热构件。因此,因为能够使在电光面板产生的热介由散热构件高效地散放,所以能够对起因于电光面板的温度上升的显示质量的降低进行抑制。

[0009] 在本发明中,优选:所述散热构件为金属制。根据如此的构成,因为散热构件的热传导率高,所以能够使在电光面板产生的热介由散热构件高效地散放。

[0010] 在本发明中,优选:所述第1透光板尺寸比所述第1基板要小;俯视状态下,所述第1透光板的端部在该第1透光板的整周中配置于所述第1基板的端部与所述图像显示区域的端部之间;所述散热构件设置为,在整周包围所述第1透光板。根据如此的构成,因为第1基板的从第1透光板露出部分与散热构件的重叠面积宽广,所以能够使在电光面板产生的热介由散热构件高效地散放。

[0011] 在本发明中,优选:在所述第1透光板与所述散热构件中相互对置的端部彼此相分离。根据如此的构成,因为即使温度下降散热构件收缩,散热构件也不对第1透光板施加多余的负荷,所以能够避免来自第1透光板的应力施加于电光面板而电光面板变形的情形。

[0012] 在本发明中,优选:所述散热构件具备重叠于所述第1透光板的与所述第1基板相反侧的面的分隔部。

[0013] 该情况下,优选:所述分隔部的厚度尺寸比在所述散热构件中重叠于所述第1基板的所述露出部分的部分的厚度尺寸要小。根据如此的构成,冷却空气顺畅地进入以分隔部包围的开口部内而流动。从而,能够使在电光面板产生的热介由第1透光板散放到冷却空气。并且,因为冷却空气顺畅地进入开口部内,所以还存在能够防止灰尘附着于第1透光板的优点。

[0014] 在本发明中,能够采用如下构成:在所述第1基板的所述第2基板侧,至少不与所述图像显示区域重叠地在所述第1基板与所述散热构件之间具备对所述电光面板进行保持的框架。本发明中的所谓“保持”是指,除了散热构件与框架直接对电光面板进行保持的构成之外,还包括散热构件与框架对电光面板介由其它构件进行保持的构成。

[0015] 在本发明中,优选:具备第2透光板,该第2透光板在使所述第2基板的与所述第1基板相反侧的面的一部分露出的状态下在所述第2基板的与所述第1基板相反侧重叠于所述电光面板的至少图像显示区域;在该第2透光板与所述框架中相互对置的端部彼此相分离。

[0016] 在本发明中,能够采用如下构成:所述第1基板为具备有像素电极及对应于该像素电极设置的开关元件的元件基板。虽然当光透射电光面板时,形成像素电极及开关单元的元件基板的发热比第2基板大,但是如果采用如此的构成,则能够使在第1基板产生的热介由散热构件高效地散放。

[0017] 在本发明中,所述电光面板例如为具备有作为所述电光物质层的液晶层的液晶面板。

[0018] 本发明涉及的电光组件能够用于各种电子设备。并且,在作为电子设备构成投影型显示装置的情况下,电子设备具有出射供给于所述电光组件的光的光源部和对通过所述电光组件调制的光进行投影的投影光学系统。

附图说明

[0019] 图1(a)、(b)是作为应用本发明的电子设备之一例的投影型显示装置的说明图。

[0020] 图2是表示用于应用本发明的投影型显示装置的光学单元的构成的说明图。

[0021] 图3是表示用于应用本发明的投影型显示装置的光学单元的详细构成的说明图。

[0022] 图4(a)、(b)是用于应用本发明的电光组件的电光面板的说明图。

[0023] 图5是从光出射侧看用于应用本发明的投影型显示装置的电光组件时的立体图。

[0024] 图6(a)、(b)、(c)、(d)是用于应用本发明的投影型显示装置的电光组件的说明图。

[0025] 图7是从光出射侧看对用于应用本发明的投影型显示装置的电光组件进行了分解的状况时的分解立体图。

[0026] 图8(a)、(b)是对用于应用本发明的投影型显示装置的电光组件的剖面构成进行放大而示的说明图。

[0027] 图9(a)、(b)、(c)是表示用于应用本发明的投影型显示装置的电光组件的不同的构成例的说明图。

[0028] 图10(a)、(b)、(c)是表示用于应用本发明的投影型显示装置的电光组件的另外的构成例的说明图。

[0029] 符号的说明

[0030] 1···投影型显示装置,10···电光组件,40···电光面板(液晶面板),40a···图像显示区域,51···第1基板(元件基板),52···第2基板(对置基板),56···第1透光板,57···第2透光板,60···框架,70···散热构件,75···分隔构件,77···内周侧薄板部分(分隔部),80···分隔构件,450···电光物质层(液晶层)

具体实施方式

[0031] 参照附图,对本发明的实施方式进行说明。还有,在以下的说明中,作为应用本发明的电子设备,对将具备有透射型的电光面板(透射型的液晶面板)的电光组件用作光阀的投影型显示装置进行说明。并且,在由以下的说明进行参照的附图中,用于使各层和/或各构件在图面上成为可以识别的程度的大小,使比例尺按各层和/或各构件地不同。

[0032] (投影型显示装置(电子设备)的构成)图1是作为应用本发明的电子设备之一例的投影型显示装置的说明图,图1(a)、(b)为表示投影型显示装置的主要部分的俯视构成的说明图及从侧方看主要部分时的说明图。图2是表示用于应用本发明的投影型显示装置的光学单元的构成的说明图。

[0033] 在示于图1的投影型显示装置1中,在外装壳体2的内部,在其后端侧配置电源单元7,在装置前侧相邻于电源单元7的位置配置光源灯单元8(光源部)及光学单元9。并且,在外装壳体2的内部,投影透镜单元6的基端侧位于光学单元9的前侧的中央。在光学单元9的一方侧,搭载有输入输出接口电路的接口基板11朝向装置前后方向而配置,平行于接口基板11,配置搭载有视频信号处理电路的视频基板12。在光源灯单元8及光学单元9的上侧配置装置驱动控制用的控制基板13,在装置前端侧的左右的角部的各自配置扬声器14R、14L。

[0034] 在光学单元9的上方及下方配置装置内部冷却用的吸气风扇15A、15B。并且,在作为光源灯单元8的背面侧的装置侧面配置排气风扇16。而且,在面向接口基板11及视频基板12的端部的位置,配置用于将来自吸气风扇15A的冷却用空气流吸引到电源单元7内的辅助冷却风扇17。这些风扇之中,吸气风扇15B主要作为后述的液晶面板的冷却用风扇而起作用。

[0035] 在图2中,构成光学单元9的各光学元件(要素)包括构成色光合成单元的棱镜单元20,通过包括Mg和/或Al等金属的上光导向体21或下光导向体22受支持。上光导向体21及下光导向体22通过固定螺钉固定于上壳体3及下壳体4。

[0036] (光学单元9的详细构成)图3是表示用于应用本发明的投影型显示装置的光学单元的详细构成的说明图。如示于图3地,光学单元9具有光源灯805、具有作为均匀照明光学元件的积分透镜921、922的照明光学系统923和将从该照明光学系统923出射的光束W分离为红、绿、蓝的各光束R、G、B的色光分离光学系统924。并且,光学单元9具有作为对各色光束进行调制的电光面板(光阀)的3块透射型的电光面板40(R)、40(G)、40(B)、作为对调制过的色光束进行合成的色光合成光学系统的棱镜单元20和将合成后的光束放大投影到投影面上的投影透镜单元6。并且,具备引导到对应于通过色光分离光学系统924分离的各色光束之中的蓝色光束B的电光面板40(B)的中继光学系统927。

[0037] 照明光学系统923进一步具备反射镜931,使来自光源灯805的出射光的光轴1a朝向装置前方弯曲为直角。夹持该反射镜931,积分透镜921、922配置为前后相正交的状态。

[0038] 色光分离光学系统924包括蓝绿色反射分色镜941、绿色反射分色镜942和反射镜943。首先,在蓝绿色反射分色镜941中,通过照明光学系统923的光束W之中,包括于其中的蓝色光束B及绿色光束G直角地反射,朝向绿色反射分色镜942侧。红色光束R通过该蓝绿色反射分色镜941,在蓝绿色反射分色镜941的后方的反射镜943直角地反射,从红色光束的出射部944出射到色光合成光学系统侧。接下来,在绿色反射分色镜942中,在蓝绿色反射分色镜941中反射的蓝色及绿色光束B、G之中,仅绿色光束G直角地反射,从绿色光束的出射部945出射到色光合成光学系统侧。通过了绿色反射分色镜942的蓝色光束B从蓝色光束的出射部946出射到中继光学系统927侧。在本方式中,从照明光学系统923的光束的出射部到色光分离光学系统924中的各色光束的出射部944、945、946的距离设定为,全部基本变得相等。

[0039] 在色光分离光学系统924的红色光束及绿色光束的出射部944、945的出射侧,分别配置聚光透镜951、952。从而,从各出射部出射的红色光束及绿色光束入射到这些聚光透镜951、952而平行化。

[0040] 平行化后的红色及绿色的光束R、G通过偏振板160(R)、160(G)对齐偏振方向之后,入射到电光面板40(R)、40(G)而受调制,附加对应于各色光的图像信息。即,这些电光面板40(R)、40(G)通过未图示的驱动单元利用对应于图像信息的图像信号被进行开关控制,由此,进行通过此处的各色光的调制。如此的驱动单元能够原样使用公知的单元。

[0041] 另一方面,蓝色光束B介由中继光学系统927,并进而通过偏振板160(B)对齐偏振方向之后,引导到相对应的电光面板40(B),在此,同样地相应于图像信息实施调制。中继光学系统927包括聚光透镜974与入射侧反射镜971、出射侧反射镜972、配置于这些镜体间的中间透镜973和配置于电光面板40(B)的跟前侧的聚光透镜953。各色光束的光路的长度即从光源灯805到各液晶面板的距离为,蓝色光束B变得最长,从而,该光束的光量损失变得最多。可是,通过介由中继光学系统927,能够抑制光量损失。

[0042] 通过各电光面板40(R)、40(G)、40(B)受到调制的各色光束入射到偏振板161(R)、161(G)、161(B),并且透射其的光入射到棱镜单元20(十字分色棱镜)而合成。在此合成的彩色图像介由具备有投影透镜系统的投影透镜单元6,放大投影到位于预定的位置的屏幕等被投影面1b上。

[0043] (电光面板40的构成)图4是用于应用本发明的电光组件的电光面板40的说明图,图4(a)、(b)分别为与各构成要素一起从第2基板侧看电光面板40的俯视图及其H—H'剖面

图。

[0044] 还有,在图4及后述的图5~图8中,关于光源光的行进方向以箭头L11表示,关于通过电光面板40对光源光进行了调制之后的光源光的行进方向以箭头L12表示,关于通过示于图1的吸气风扇15B等供给于电光面板40的冷却空气的流动以箭头A表示。并且,在以下的说明中,以在电光面板40及电光组件的面内方向相互交叉的方向之一方为X轴方向,以另一方为Y轴方向,以交叉于X轴方向及Y轴方向的方向为Z轴方向。并且,在以下进行参照的附图中,以X轴方向的一方侧(设置柔性布线基板40i之侧)为X1侧,以另一方侧为X2侧,以Y轴方向的一方侧为Y1侧,以另一方侧为Y2侧,以Z轴方向的一方侧(光源光进行入射之侧)为Z1侧,以与其不同侧(显示光出射之侧)为Z2侧而表示。

[0045] 在参照图1~图3进行了说明的投影型显示装置1中,当在光学单元9搭载电光面板40(R)、40(G)、40(B)时,将电光面板40(R)、40(G)、40(B)分别搭载为后述的电光组件10(R)、10(G)、10(B)。在此,电光面板40(R)、40(G)、40(B)具有相同的构成,具备有电光面板40(R)、40(G)、40(B)的电光组件10(R)、10(G)、10(B)也按红色用(R)、绿色用(G)、蓝色用(B)具有相同的构成。从而,在以下的说明中,关于电光面板40(R)、40(G)、40(B)及电光组件10(R)、10(G)、10(B)等,不附加表示相对应的颜色的(R)、(G)、(B)地进行说明。

[0046] 如示于图4地,在电光面板40中,透光性的第1基板51(元件基板)与透光性的第2基板52(对置基板)隔着预定的间隙通过密封材料407贴合。第1基板51及第2基板52可用石英玻璃和/或耐热玻璃等,在本方式中,石英玻璃用于第1基板51及第2基板52。在本方式中,电光面板40为液晶面板,在第1基板51与第2基板52之间通过密封材料407包围的区域内保持作为电光物质层450的液晶层。密封材料407沿着第2基板52的外缘地设置为框状。密封材料407为具备有光固化性的粘接剂、热固化性的粘接剂或者具备有光固化性及热固化性双方的粘接剂,掺合用于使两基板间的距离成为预定值的玻璃纤维或者玻璃珠等间隙材料。

[0047] 在本方式中,第1基板51为四边形,具备包括4条边的端部511、512、513、514。第2基板52与第1基板51同样,也为四边形,具备包括4条边的端部521、522、523、524。在电光面板40的基本中央,作为四边形的区域设置使调制光进行出射的图像显示区域40a。对应于如此的形状,密封材料407也设置为基本四边形,在密封材料407的内周缘与图像显示区域40a的外周缘之间,设置四边形框状的周边区域40c。

[0048] 在本方式中,第1基板51尺寸比第2基板52要大,第1基板51的4个端部511、512、513、514分别比第2基板52的端部521、522、523、524伸出到外侧。因此,在第2基板52的周围,通过第1基板51与第2基板52的端部521、522、523、524形成台阶部40s、40t、40u、40v,在如此的台阶部40s、40t、40u、40v中,第1基板51处于从第2基板52露出的状态。并且,4个端部511、512、513、514之中,位于Y轴方向的一方侧Y1的端部514比其他端部511、512、513从第2基板52的端部524伸出得多,在第1基板51,沿着端部514形成数据线驱动电路401及多个端子402。并且,在第1基板51,沿着端部511、512形成扫描线驱动电路404。在端子402,连接柔性布线基板40i,在第1基板51,介由柔性布线基板40i输入各种电位和/或各种信号。还有,在第1基板51中,跨端部514与柔性布线基板40i地涂覆加固用的粘接剂41。

[0049] 第1基板51的第1面51a及第2面51b之中,在与第2基板52对置的第1面51a,在图像显示区域40a,矩阵状地形成具备有透光性的像素电极405a及对应于像素电极405a的像素晶体管(开关元件/未图示)的像素,在如此的像素电极405a的上层侧形成取向膜416。并且,

在第1基板51的第1面51a中,在周边区域40c,形成与像素电极405a同时形成的虚设像素电极405b。关于虚设像素电极405b,可采用与虚设的像素晶体管电连接的构成、不设置虚设的像素晶体管而直接电连接于布线的构成或者处于不施加电位的浮置状态的构成。

[0050] 第2基板52的第1面52a及第2面52b之中,在与第1基板51对置的第1面52a形成透光性的共用电极421,在共用电极421的上层形成取向膜426。共用电极421作为第2基板52的基本整面或者多个带状电极跨多个像素而形成,在本方式中,共用电极421形成于第2基板52的基本整面。并且,在第2基板52的第1面52a,在共用电极421的下层侧形成遮光层408。在本方式中,遮光层408形成为沿着图像显示区域40a的外周缘延伸的框缘状,通过如此的遮光层408的内缘限定图像显示区域40a。遮光层408的外周缘处于在与密封材料407的内周缘之间隔开间隙的位置,遮光层408与密封材料407不互相重叠。并且,在第2基板52中,有时也在与通过相邻的像素电极405a夹持的区域重叠的区域等,与遮光层408同时形成的遮光层形成为黑矩阵或者黑条带。

[0051] 在第1基板51,在比密封材料407更靠外侧与第2基板52的角部分重叠的区域,形成用于在第1基板51与第2基板52之间取得电导通的基板间导通用电极409。在基板间导通用电极409与第2基板52之间,配置包括有导电微粒的基板间导通材料409a,第2基板52的共用电极421介由基板间导通材料409a及基板间导通用电极409,电连接于第1基板51侧。因此,共用电极421从第1基板51侧施加共用电位。密封材料407以基本相同的宽度尺寸沿着第2基板52的外周缘而设置。但是,密封材料407设置为,在与第2基板52的角部分重叠的区域中避开基板间导通用电极409而通过内侧。

[0052] 在如此的构成的电光面板40中,在本方式中,因为通过ITO膜等的透光性导电膜形成像素电极405a及共用电极421,所以电光面板40为透射型的液晶面板。在如此的透射型的液晶面板(电光面板40)的情况下,第1基板51及第2基板52之中,从一方侧的基板入射的光在透射另一方侧的基板而出射的期间受调制。在本方式中构成为,从第2基板52入射的光(以箭头L11表示)透射第1基板51作为调制光(以箭头L12表示)而出射。因此,第2基板52配置于Z轴方向的一方侧Z1,第1基板51配置于Z轴方向的另一方侧Z2。还有,若通过透光性导电膜形成共用电极421,并通过反射性导电膜形成像素电极405a,则能够构成反射型的液晶面板。在反射型的液晶面板的情况下,从第2基板52侧入射的光在由第1基板51侧反射而出射的期间受调制。本方式的电光面板40在所述的投影型显示装置(液晶投影机)中,因为用作光阀,所以不用形成滤色器。但是,在将电光面板40用作移动电子计算机、便携电话机等电子设备的直视型的彩色显示装置的情况下,在第2基板52,要形成滤色器。

[0053] (电光组件10的整体构成)图5是从光出射侧看用于应用本发明的投影型显示装置1的电光组件时的立体图。图6是用于应用本发明的投影型显示装置1的电光组件的说明图,图6(a)、(b)、(c)、(d)是从光出射侧看电光组件时的俯视图、Ya—Ya'剖面图、Xa—Xa'剖面图及从光入射侧看时的仰视图。图7是从光出射侧看对用于应用本发明的投影型显示装置1的电光组件进行了分解的状况时的分解立体图。

[0054] 图8是对用于应用本发明的投影型显示装置1的电光组件的剖面构成进行放大而示的说明图,图8(a)、(b)是对Ya—Ya'剖面进行放大而示的说明图及对Xa—Xa'剖面进行放大而示的说明图。

[0055] 当将参照图4进行了说明的电光面板40搭载于参照图1~图3进行了说明的投影型

显示装置1及光学单元9时,如参照图5~图8在以下进行说明地,将电光面板40分别搭载为电光组件10。在此,电光面板40(R)、40(G)、40(B)具有相同的构成,具备有电光面板40(R)、40(G)、40(B)的电光组件10也按红色用(R)、绿色用(G)、蓝色用(B)具有相同的构成。从而,在以下的说明中,关于液晶面板40及电光组件10等,不附加表示相对应的颜色的(R)、(G)、(B)地进行说明。

[0056] 如示于图4~图8地,在投影型显示装置1的光学单元9中,当搭载电光面板40时,以加固等为目的,成为对电光面板40通过框架60进行保持的电光组件10。并且,在本方式的电光组件10中,除了电光面板40及框架60之外,还可利用后述的散热构件70和/或入射侧的分隔构件80。以下,以图8为中心进行参照,对电光组件10的详细构成进行说明。

[0057] (第1透光板56及第2透光板57的构成)如示于图8等地,在本方式中,当利用电光面板40构成电光组件10时,在第1基板51的第2面51b(外表面/第1基板51的与第2基板52相反侧的面)通过粘接剂等贴附第1透光板56,在第2基板52的第2面52b(外表面/第2基板52的与第1基板51相反侧的面)通过粘接剂等贴附第2透光板57。第1透光板56及第2透光板57分别作为防尘玻璃而构成,防止灰尘等附着于第1基板51的外表面(第2面51b)及第2基板52的外表面(第2面52b)。因此,即使在电光面板40附着有灰尘,灰尘也会与电光物质层450分离。从而,能够对灰尘作为像映现到从参照图1等进行了说明的投影型显示装置1投影的图像进行抑制。在第1透光板56及第2透光板57可采用石英玻璃和/或耐热玻璃等,在本方式中,在第1透光板56及第2透光板57,与第1基板51及第2基板52同样地,采用石英玻璃,其厚度为1.1~1.2mm。

[0058] 在此,第1透光板56设置为,在使第1基板51的第2面51b的一部分露出的状态下重叠于电光面板40的至少图像显示区域40a。更具体地,第1透光板56为尺寸比第1基板51小的四边形状,第1透光板56的端部561、562、563、564分别位于第1透光板56的整周中位于比第1基板51的端部511、512、513、514更靠内侧,并位于第1基板51的端部511、512、513、514与图像显示区域40a的端部之间。因此,在第1透光板56的周围,通过第1透光板56的端部561、562、563、564与第1基板51的第2面51b构成台阶部40e、40f、40g、40h。

[0059] 并且,第2透光板57设置为,在使第2基板52的第2面52b的一部分露出的状态下重叠于电光面板40的至少图像显示区域40a。更具体地,第2透光板57为尺寸与第1透光板56基本相同的四边形,尺寸比第2基板52要小。因此,第2透光板57的端部571、572、573、574分别位于第2透光板57的整周中位于比第2基板52的端部521、522、523、524更靠内侧,并位于第2基板52的端部521、522、523、524与图像显示区域40a的端部之间。从而,在第2透光板57的周围,通过第2透光板57的端部571、572、573、574与第2基板52的第2面52b构成台阶部40w、40x、40y、40z。

[0060] (框架60的构成)在本方式中,框架60为在中央具备有矩形的开口部68(参照图7)的矩形框状的树脂制构件或者金属制构件,具备包围电光面板40的周围的4个框部61、62、63、64。在4个框部61、62、63、64中,相邻的框部彼此间的连接部(角部分)成为棱柱状的连接部651、652、653、654。在本方式中,框架60为金属制构件。

[0061] 在框架60中,框部61、62、63、64的内侧面成为对应于在电光面板40贴附有第1透光板56及第2透光板57的状态的端部的形状的多级结构。更具体地,如示于图8(b)地,在位于X轴方向的另一方侧X2的框部61的内侧面,沿着配置第2透光板57、第2基板52、第1基板51及

第1透光板56的Z轴方向形成3个台阶部61a、61b、61c。在此,电光面板40侧的台阶部40w与框部61的台阶部61a对置,电光面板40侧的台阶部40s与框部61的台阶部61b对置,电光面板40侧的台阶部40e与框部61的台阶部61c对置。因此,第2透光板57的端部571隔着间隙与框部61的内侧面分离,第2基板52的端部521隔着极窄的间隙与框部61的内侧面分离,第1基板51的端部511隔着间隙与框部61的内侧面分离。并且,第1透光板56的端部561隔着充分宽广的空间与框部61的内侧面分离。这些分离尺寸存在以下的大小关系:第2基板52的端部521与框部61的内侧面的分离尺寸<第2透光板57的端部571与框部61的内侧面的分离尺寸<第1基板51的端部511与框部61的内侧面的分离尺寸<<第1透光板56的端部561与框部61的内侧面的分离尺寸。

[0062] 在位于X轴方向的一方侧X1的框部62的内侧面,与框部61的内侧面同样地,沿着配置第2透光板57、第2基板52、第1基板51及第1透光板56的Z轴方向形成3个台阶部62a、62b、62c。在此,电光面板40侧的台阶部40x与框部62的台阶部62a对置,电光面板40侧的台阶部40t与框部62的台阶部62b对置,电光面板40侧的台阶部40f与框部62的台阶部62c对置。因此,第2透光板57的端部572隔着间隙与框部62的内侧面分离,第2基板52的端部522隔着极窄的间隙与框部62的内侧面分离,第1基板51的端部512隔着间隙与框部62的内侧面分离。并且,第1透光板56的端部562隔着充分宽广的空间与框部62的内侧面分离。这些分离尺寸存在以下的大小关系:第2基板52的端部522与框部62的内侧面的分离尺寸<第2透光板57的端部572与框部62的内侧面的分离尺寸<第1基板51的端部512与框部62的内侧面的分离尺寸<<第1透光板56的端部562与框部62的内侧面的分离尺寸。

[0063] 如示于图8(a)地,在位于Y轴方向的另一方侧Y2的框部63的内侧面,与框部61、62的内侧面不同,沿着配置第2透光板57、第2基板52、第1基板51及第1透光板56的Z轴方向仅形成2个台阶部63a、63b。在此,电光面板40侧的台阶部40y与框部63的台阶部63a对置,电光面板40侧的台阶部40u与框部63的台阶部63b对置。因此,第2透光板57的端部573隔着间隙与框部63的内侧面分离,第2基板52的端部523隔着极窄的间隙与框部63的内侧面分离,第1基板51的端部513隔着间隙与框部63的内侧面分离。这些分离尺寸存在以下的大小关系:第2基板52的端部523与框部63的内侧面的分离尺寸<第2透光板57的端部573与框部63的内侧面的分离尺寸<第1基板51的端部513与框部63的内侧面的分离尺寸。还有,因为框部63相比于框部61、62Y轴方向的尺寸要小,所以框部63达不到第1透光板56的端部563的外侧。

[0064] 在位于Y轴方向的一方侧Y1的框部64的内侧面,与框部61、62、63的内侧面不同,仅形成1个台阶部64a。在框部64中,比台阶部64a更靠外侧成为扩展于电光面板40的面内方向的板状部64f,台阶部64a与板状部64f之间成为锥面64g。因此,关于柔性布线基板40i,能够沿着电光面板40的面内方向延伸地引出到框架60的外侧。在板状部64f中位于柔性布线基板40i侧的面,形成2个突部64h。因此,柔性布线基板40i的朝向板状部64f侧的位移通过突部64h而受限制。还有,电光面板40侧的台阶部40z与框部64的台阶部64a对置。因此,第2透光板57的端部574隔着间隙与框部64的内侧面分离。

[0065] 当在如此地进行了构成的框架60的内侧对电光面板40进行收置时,在将第1透光板56及第2透光板57贴附于电光面板40之后,在框架60中从显示光出射之侧(Z轴方向的另一方侧Z2)使第2透光板57侧在先地将电光面板40设置于框架60的内侧。此时,第2基板52的端部521、522、523、524比第2透光板57突出于外侧。因此,在本方式中,在框部61中,使位于

台阶部61a与台阶部61b之间的角部分朝向Z轴方向的另一方侧Z2而成为倾斜朝向的锥面61g,使第2基板52的端部521由锥面61g引导到内侧。并且,在框部62中,与框部61同样地,也使位于台阶部62a与台阶部62b之间的角部分朝向Z轴方向的另一方侧Z2而成为倾斜朝向的锥面62g,使第2基板52的端部522由锥面62g引导到内侧。并且,在框部63中,与框部61同样地,也使位于台阶部63a与台阶部63b之间的角部分朝向Z轴方向的另一方侧Z2而成为倾斜朝向的锥面63g,使第2基板52的端部523由锥面63g引导到内侧。还有,在框部64中,也使位于台阶部64a与板状部64f之间的角部分朝向Z轴方向的另一方侧Z2而成为倾斜朝向的锥面64g,使第2基板52的端部524由锥面64g引导到内侧。

[0066] (入射侧的分隔构件80的构成) 相对于框架60在光入射侧(Z轴方向的一方侧Z1),重叠配置包括金属板或者树脂板的板状的分隔构件80。在本方式中,分隔构件80为金属制。分隔构件80具备相对于框架60在光入射侧重叠的四边形的端板部87,在端板部87,形成重叠于框架60的开口部68的开口部88。开口部88相比于框架60的开口部68要小,端板部87在开口部68的整周中伸出开口部68的内侧。因此,分隔构件80的端板部87作为对光入射到电光面板40的范围进行限制的分隔部而起作用。

[0067] 分隔构件80具备从端板部87的外缘延伸的侧板部81、82、83、84。这些侧板部81、82、83、84之中,位于Y轴方向的另一方侧Y2的侧板部83重叠于框部63的Z轴方向的一方侧Z1的面地延伸,前端侧沿着框部63的形状倾斜地弯曲。并且,位于Y轴方向的一方侧Y1的侧板部84重叠于框部64的Z轴方向的一方侧Z1的面地延伸,前端侧沿着框部64的形状倾斜地弯曲。

[0068] 位于X轴方向的另一方侧X2的侧板部81重叠于框部61的外侧面地从端板部87的端部朝向Z轴方向的另一方侧Z2基本直角地弯曲。在本方式中,侧板部81设置于在Y轴方向相分离的2处部位,在如此的2块侧板部81的各自形成卡合孔810。另一方面,在框架60的框部61的外侧面,形成嵌进2个卡合孔810的各自的突部617。并且,位于X轴方向的一方侧X1的侧板部82重叠于框部62的外侧面地从端板部87的端部朝向Z轴方向的另一方侧Z2基本直角地弯曲。在本方式中,侧板部82设置于在Y轴方向相分离的2处部位,在如此的2块侧板部82的各自形成卡合孔820。另一方面,在框架60的框部62的外侧面,形成嵌进2个卡合孔820的各自的突部627。从而,分隔构件80通过从两侧夹持框架60地设置的侧板部81、82卡合于框架60的突部617、627而连接于框架60,与框架60一体化。其结果,在框架60的内侧,构成以分隔构件80的端板部87为底部的面板收置部66,在如此的面板收置部66,收置贴附有第1透光板56及第2透光板57的电光面板40。

[0069] 并且,在框架60的框部61、62的外侧面,在由突部617、627夹着的位置形成突部69,如此的突部69在组装电光组件10时,与参照图5后述的暂时止动卡具90相卡合。

[0070] 还有,虽然在本方式中,作为入射侧的分隔部,利用了分隔构件80的框状的端板部87,但是也可以在第2透光板57中与端板部87重叠的区域设置遮光层,通过如此的遮光层及分隔构件80,进行入射侧的分隔。

[0071] (散热构件70的构成) 如上述地,在本方式中,第1透光板56为尺寸比第1基板51小的四边形状,第1基板51的第2面51b遍及整周沿着端部511、512、513、514从第1透光板56露出。因此,在本方式中,在第1基板51的第2面51b中,散热构件70设置为,在Z轴方向的另一方侧Z2重叠于从第1透光板56露出的部分的至少一部分,如此的散热构件70包括热传导率比

第1透光板56高的材料。更具体地,散热构件70为铝和/或铜等的金属制,在本方式中,散热构件70可采用铝的锻造品。并且,在散热构件70的表面整体通过喷涂等实施黑色化处理。如此的散热构件70具备遍及第1基板51的整周重叠于第2面51b的外周区域的矩形框部分76,矩形框部分76包括4个框部71、72、73、74。

[0072] 并且,散热构件70具备从矩形框部分76的内缘伸出到内侧的内周侧薄板部分77,如此的内周侧薄板部分77在第1透光板56中重叠于与电光面板40所处之侧相反侧的面。在此,在内周侧薄板部分77,在与电光面板40的图像显示区域40a重叠的区域形成开口部78,内周侧薄板部分77作为出射侧的分隔部而起作用。如此一来在本方式中,分隔部(内周侧薄板部分77)与散热构件70形成为一体。

[0073] 并且,在散热构件70中,从矩形框部分76的框部71朝向X轴方向的另一方侧X2而形成外周侧薄板部分711,从矩形框部分76的框部72朝向X轴方向的一方侧X1而形成外周侧薄板部分721。在此,框部71的X轴方向的尺寸比第1透光板56的端部561与框架60的框部61的X轴方向上的分离距离要小,框部72的X轴方向的尺寸比第1透光板56的端部562与框架60的框部62的X轴方向上的分离距离要小。

[0074] 框部73、74其Y轴方向的尺寸比框部71、72的X轴方向的尺寸要大。并且,在框部73、74,与框部71、72不同,并不形成外周侧薄板部分,而以基本一定的厚度尺寸(Z轴方向的尺寸)形成。在此,框架60的框部63的Z轴方向的尺寸要小。因此,在Y轴方向的另一方侧Y2框架60的框部63并不与第1透光板56对置,在Y轴方向的一方侧Y1框架60的框部64并不与第1透光板56对置。

[0075] 从而,在将贴附有第1透光板56及第2透光板57的电光面板40配置于在框架60的内侧构成的面板收置部66之后,若相对于电光面板40在Z轴方向的另一方侧Z2对散热构件70进行配置,则框部71进入第1透光板56的端部561与设置于框架60的框部61的板状部619之间,在接触于第1基板51的第2面51b之中的端部511所处之侧的状态下重叠。并且,框部72进入第1透光板56的端部562与设置于框架60的框部62的板状部629之间,在接触于第1基板51的第2面51b之中的端部512所处之侧的状态下重叠。进而,框部73重叠于框架60的框部63,在接触于第1基板51的第2面51b之中的端部513所处之侧的状态下重叠。并且,框部74重叠于框架60的框部64,在接触于第1基板51的第2面51b之中的端部514所处之侧的状态下重叠。从而,能够使在电光面板40产生的热介由第1基板51及散热构件70的框部71、72、73、74散放。

[0076] 并且,若相对于电光面板40在Z轴方向的另一方侧Z2对散热构件70进行配置,则散热构件70的内周侧薄板部分77在第1透光板56的整周中重叠于Z轴方向的另一方侧Z2的面,作为分隔部而起作用。在此,内周侧薄板部分77的厚度尺寸相比于矩形框部分76的厚度尺寸(Z轴方向的尺寸)和/或外周侧薄板部分711、721的厚度尺寸(Z轴方向的尺寸)相当小。例如,内周侧薄板部分77的厚度尺寸为0.2mm以下。因此,如以箭头A表示地,当通过示于图1的吸气风扇15B等沿着电光面板40的Z轴方向的另一方侧Z2的面形成冷却空气的流动时,冷却空气顺畅地进入散热构件70的开口部78(内周侧薄板部分77(分隔部)的开口部78)内并从Y轴方向的另一方侧Y2流到一方侧Y1。因此,能够使在电光面板40产生的热介由第1透光板56散放到冷却空气。

[0077] 并且,在散热构件70中,在位于Y轴方向的一方侧Y1的框部74的外表面(Z轴方向的

另一方侧Z2的面),在位于Y轴方向的一方侧Y1的端部形成多个凹部747,如此的多个凹部747在X轴方向空出预定的间隔而排列。因此,当沿着电光面板40的Z轴方向的另一方侧Z2的面形成冷却空气的流动时,凹部747及通过凹部747夹持的部分作为散热片而起作用。因此,当使在电光面板40产生的热散放到散热构件70时,能够使如此的热从框部74高效地散放到冷却空气。

[0078] 并且,若相对于电光面板40在Z轴方向的另一方侧Z2对散热构件70进行配置,则散热构件70的外周侧薄板部分711、721重叠于框架60的框部61、62之中、相对于散热构件70的框部71、72在X轴方向对置的板状部619、629。在此,框部61中相对于框部71在Z轴方向对置的面618与框部71的Z轴方向上的分离距离、框部62中相对于框部72在Z轴方向对置的面628与框部72的Z轴方向上的分离距离和框部63中相对于框部73在Z轴方向对置的面638与框部73的Z轴方向上的分离距离比框部64与框部74的Z轴方向上的分离距离要窄。从而,当对散热构件70进行配置时,如果在框部61的面618、框部62的面628及框部63的面638涂敷厌氧性和/或热固化性的粘接剂79并使之固化,则能够对散热构件70与框架60进行粘接,其结果,散热构件70及框架60成为介由连接于框架60的分隔构件80的端板部87对电光面板40进行保持的状态。

[0079] 此时,框部61的面618及框部62的面628的宽度尺寸窄,涂敷的粘接剂79会扩展到周围。即使在该情况下,板状部619也在框部61的面618的外侧竖立,并且板状部629在框部61的面628的外侧竖立。因此,当粘接剂欲从面618、628扩展时,粘接剂79的泄漏通过框架60的板状部619的内侧面与散热构件70的框部71的外侧面的狭窄间隙及框架60的板状部629的内侧面与散热构件70的框部72的外侧面的狭窄间隙受到阻止。因此,粘接剂79不会泄露到框架60的外侧。并且,粘接剂79侵入到框架60的板状部619的内侧面与散热构件70的框部71的外侧面之间及框架60的板状部629的内侧面与散热构件70的框部72的外侧面之间的结果,散热构件70与框架60的板状部619、629的内侧面也粘接。从而,散热构件70坚固地粘接固定于框架60。

[0080] 还有,虽然在框部63的面638,涂敷的粘接剂79也会扩展到周围,但是面638的宽度尺寸相比于面618、面628相当地宽。从而,如果仅沿着面638之中的内缘涂敷粘接剂79,则因为直至粘接剂79泄露到框架60的外侧为止的距离大,所以涂敷于面638的粘接剂79不会泄露到框架60的外侧。

[0081] 还有,当通过粘接剂79,对散热构件70与框架60进行粘接时,如以二点划线示于图5地,如果通过板状的暂时止动卡具90直至粘接剂79固化为止,对散热构件70与框架60进行保持,则能够容易地进行对散热构件70与框架60进行粘接的工序。在此,暂时止动卡具90具备相对于散热构件70在Z轴方向的另一方侧Z2重叠的端板部95和从端板部95的X轴方向的两端朝向Z轴方向的一方侧Z1弯曲的侧板部91,在侧板部91形成嵌进框架60的突部69的卡合孔910。因此,如果以端板部95覆盖散热构件70的方式对暂时止动卡具90进行配置,并使侧板部91的卡合孔910嵌进突部69,则能够使散热构件70与框架60暂时止动。并且,仅通过从突部69取下侧板部91的卡合孔910,就能够容易地取下暂时止动卡具90。

[0082] (本方式的主要效果)如以上说明地,在本方式的电光组件10中,在第1基板51的第2面51b(与第2基板52相反侧的面),因为重叠于图像显示区域40a地设置第1透光板56,所以灰尘不会附着到靠近电光物质层450(液晶层)的位置(第1基板51)。从而,即使在对由电光

面板40生成的图像进行投影的情况下,灰尘的影响也难以波及到图像。

[0083] 在此,第1透光板56设置为,使第1基板51的第2面51b的一部分露出,在接触于第1基板51的从第1透光板56露出部分的至少一部分的状态下重叠地,设置包括热传导率比第1透光板56高的材料的散热构件70。因此,能够使在电光面板40产生的热介由散热构件70高效地散放。因此,能够对起因于电光面板40的温度上升的显示质量的下降进行抑制。并且,散热构件70为金属制,热传导率比第1透光板56(石英玻璃)高。因此,能够使在电光面板40产生的热介由散热构件70高效地散放。

[0084] 并且,第1透光板56尺寸比第1基板51要小,第1透光板56的端部561、562、563、564在第1透光板56的整周中重叠于第1基板51的端部511、512、513、514与图像显示区域40a的端部之间。并且,散热构件70的矩形框部分76设置为,在整周包围第1透光板56。因此,因为第1基板51的从第1透光板56露出部分与散热构件70的重叠面积宽广,所以能够使在电光面板40产生的热介由散热构件70高效地散放。而且,因为作为第1透光板56采用比第1基板51小的石英玻璃基板,所以能够降低第1透光板56的成本。

[0085] 并且,在本方式中,因为散热构件70为铝的锻造品,所以与铸造品等不同,能够薄地形成构成出射侧的分隔部的内周侧薄板部分77。更具体地,如果为锻造品,则能够使内周侧薄板部分77形成得薄至0.2mm以下,如果为铸造品,则使内周侧薄板部分77薄至0.3mm为极限。因此,根据本方式,如以箭头A而示地,当通过示于图1的吸气风扇15B等沿着电光面板40的Z轴方向的另一方侧Z2的面形成冷却空气的流动时,冷却空气顺畅地进入散热构件70的开口部78(内周侧薄板部分77(分隔)的开口部78)内并从Y轴方向的另一方侧Y2流到一方侧Y1。从而,能够使在电光面板40产生的热介由第1透光板56散放到冷却空气。并且,因为冷却空气顺畅地进入散热构件70的开口部78内,所以还存在能够防止灰尘附着于第1透光板56的优点。相对于此,如果为铸造品,则因为使内周侧薄板部分77薄至0.3mm为极限,所以难以充分地得到所述的效果。

[0086] 并且,当通过锻造制造散热构件70时,能够容易地形成作为散热片而起作用的多个凹部747。从而,根据本方式,能够使在电光面板40产生的热介由第1透光板56散放到冷却空气。

[0087] 并且,在第1透光板56与散热构件70中相互对置的端部彼此相分离。更具体地,第1透光板56的端部561、562、563、564与散热构件70的矩形框部分76(框部71、72、73、74)的内侧面相分离。因此,因为即使温度下降散热构件70收缩,散热构件70也不对第1透光板56施加负荷,所以能够避免来自第1透光板56的应力施加于电光面板40而电光面板40变形的情形。

[0088] 而且,散热构件70重叠于第1基板51及第2基板52之中的具备有像素电极及开关元件的作为元件基板的第1基板51的露出部分。因此,当光透射电光面板40时,虽然第1基板51的发热比第1基板52大,但是因为在在本方式中,散热构件70重叠于发热大的元件基板(第1基板51)的露出部分,所以能够使在电光面板40产生的热高效地散放。

[0089] (电光组件10的不同的构成例)图9是表示用于应用本发明的投影型显示装置1的电光组件10的不同的构成例的说明图,图9(a)、(b)、(c)是从光出射侧看电光组件时的俯视图、Xb—Xb'剖面图及Yb—Yb'剖面图。还有,本方式的基本性构成因为与参照图4~图8进行了说明的方式相同,所以在相同的部分附加同一符号,将它们的说明进行省略。

[0090] 虽然在参照图4~图8进行了说明的方式中,在散热构件70一体地形成分隔部(内周侧薄板部分77),但是如示于图9地,在本方式中,散热构件70的内周侧薄板部分77包括接合于散热构件70的矩形框部分76的Z轴方向的另一方侧Z2的板状的分隔构件75。在此,当从Z轴方向看时,分隔构件75具有重叠于矩形框部分76的整体的尺寸。根据如此的构成,因为不必作为散热构件70的一部分构成内周侧薄板部分77(分隔部),所以关于散热构件70,并不限于锻造,能够通过铸造等形成。

[0091] 并且,在本方式中,与参照图4~图8进行了说明的方式同样地也是:第1透光板56尺寸比第1基板51要小,散热构件70的矩形框部分76设置为,在整周包围第1透光板56。因此,能够使在电光面板40产生的热介由散热构件70高效地散放等,起到与参照图4~图8进行了说明的方式相同的效果。

[0092] (电光组件10的另外的构成例)图10是表示用于应用本发明的投影型显示装置1的电光组件10的另外的构成例的说明图,图10(a)、(b)、(c)是从光出射侧看电光组件时的俯视图、Xc—Xc'剖面图及Yc—Yc'剖面图。还有,本方式的基本性构成因为与参照图4~图9进行了说明的方式相同,所以在相同的部分附加同一符号,将它们的说明进行省略。

[0093] 如示于图10地,在本方式中,与参照图9进行了说明的方式同样地,散热构件70的内周侧薄板部分77也包括接合于散热构件70的矩形框部分76的Z轴方向的另一方侧Z2的板状的分隔构件75。在此,散热构件70的外形尺寸与第1基板51的外形尺寸相同,散热构件70并不从第1基板51的端部511、512、513、514伸出到外侧。

[0094] 在如此的方式中,与参照图4~图8进行了说明的方式同样地也是:第1透光板56尺寸比第1基板51要小,散热构件70的矩形框部分76设置为,在整周包围第1透光板56。因此,能够使在电光面板40产生的热介由散热构件70高效地散放等,起到与参照图4~图8进行了说明的方式相同的效果。

[0095] (电光组件的其他实施方式)虽然在所述实施方式中,对具备有透射型的电光面板40的电光组件10进行了例示,但是也可以在具备有反射型的电光面板40的电光组件10应用本发明。

[0096] 虽然在所述实施方式中,作为投影型显示装置对从观察投影像的方向进行投影的前投影型显示装置进行了例示,但是也可以在用于从与观察投影像的方向相反侧进行投影的背投影型显示装置的投影型显示装置应用本发明。

[0097] 虽然在所述实施方式中,作为电光面板举液晶面板为例进行了说明,但是本发明并非限定于此,也可以在采用有机电致发光显示用面板、等离子体显示器面板、FED(Field Emission Display,场致发射显示器)面板、SED(Surface—Conduction Electron—Emitter Display:表面传导电子发射显示器)面板、LED(发光二极管)显示面板、电泳显示面板等的电光组件应用本发明。

[0098] (其他的电子设备)关于应用本发明的电光组件,除了所述的电子设备(投影型显示装置)之外,也可以在便携电话机、信息便携终端(PDA:Personal Digital Assistants,个人数字助理)、数字照相机、液晶电视机、汽车导航装置、可视电话机、POS终端、具备有触摸面板的设备等的电子设备中用作直视型显示装置。

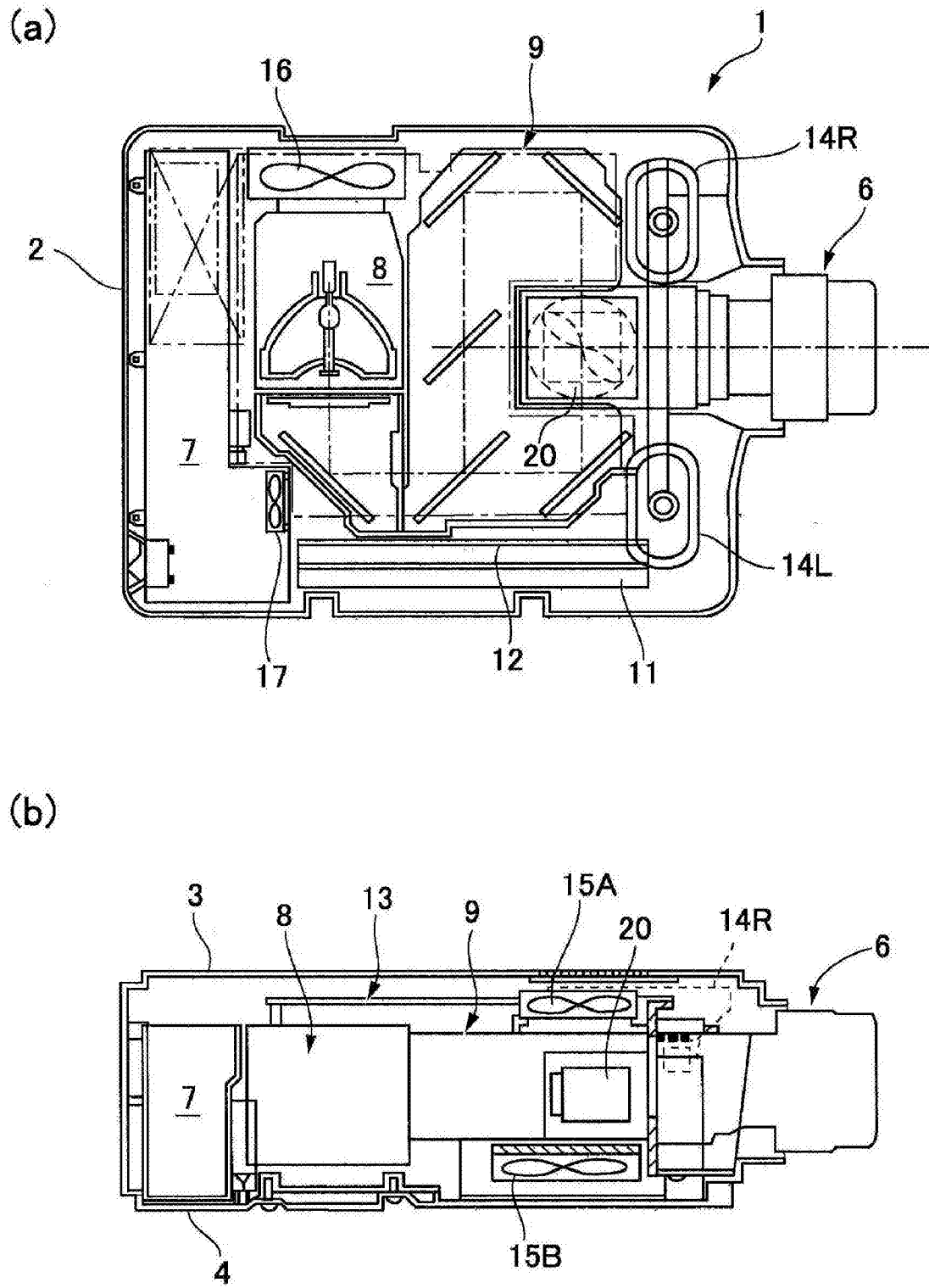


图1

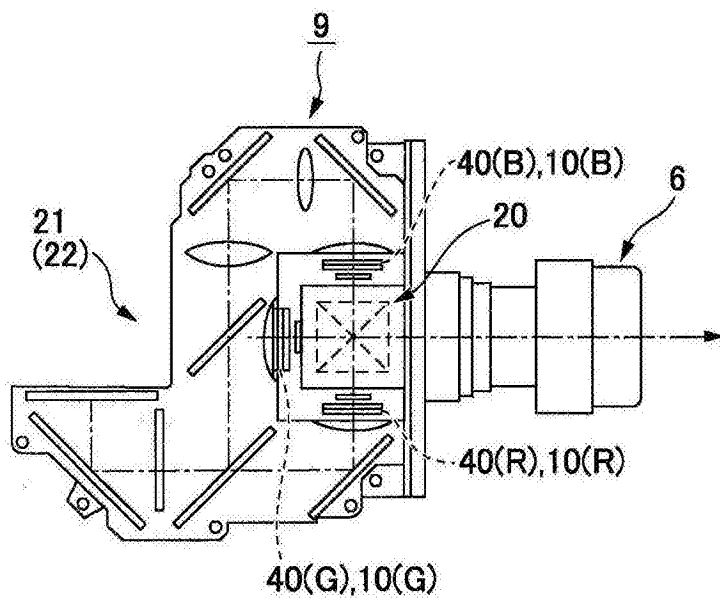


图2

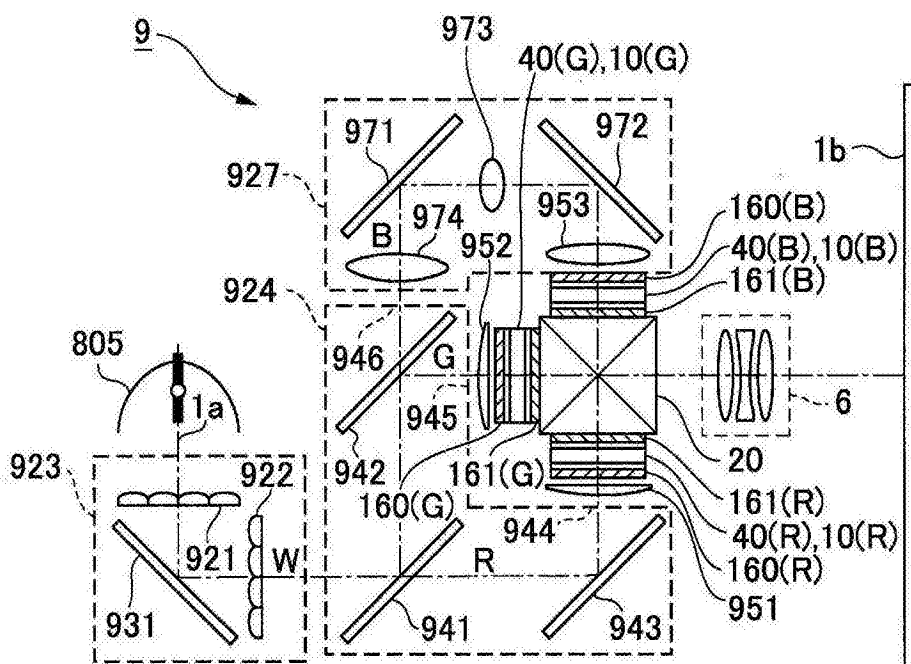


图3

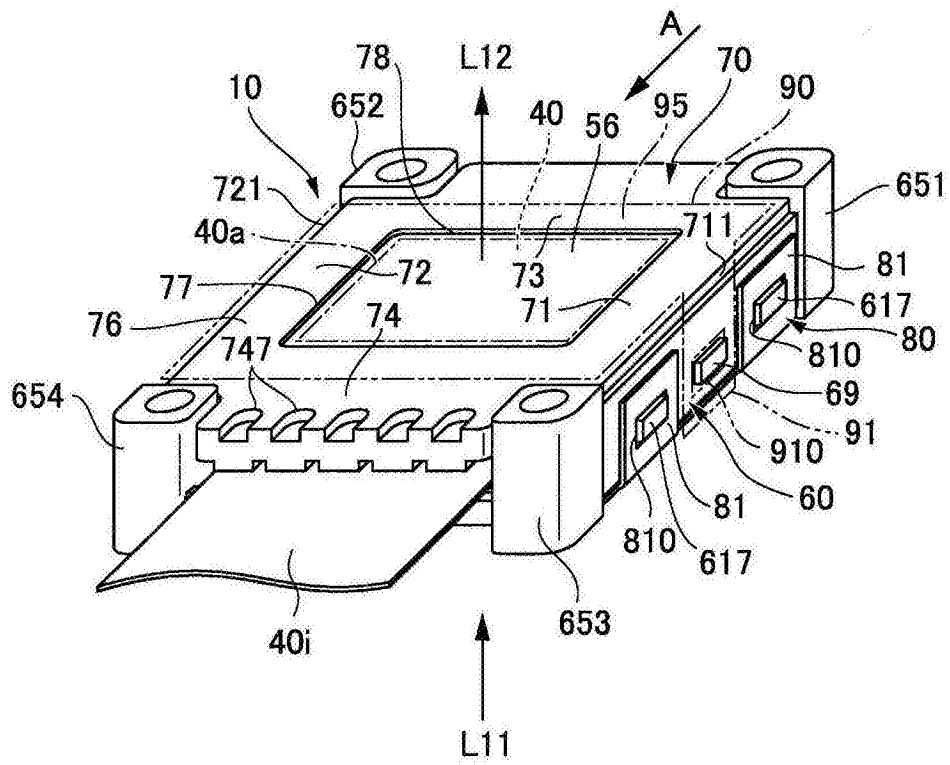


图5

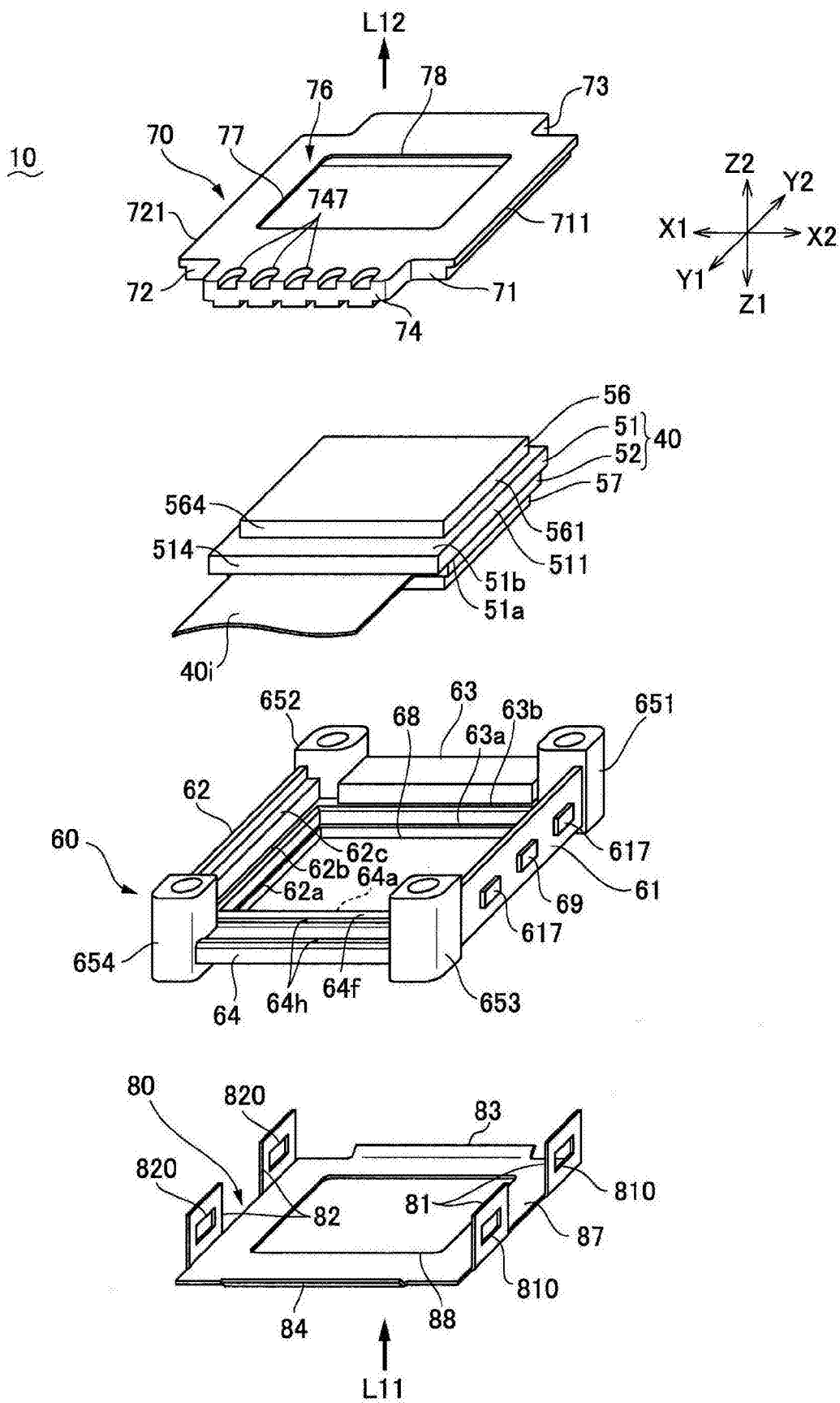


图7

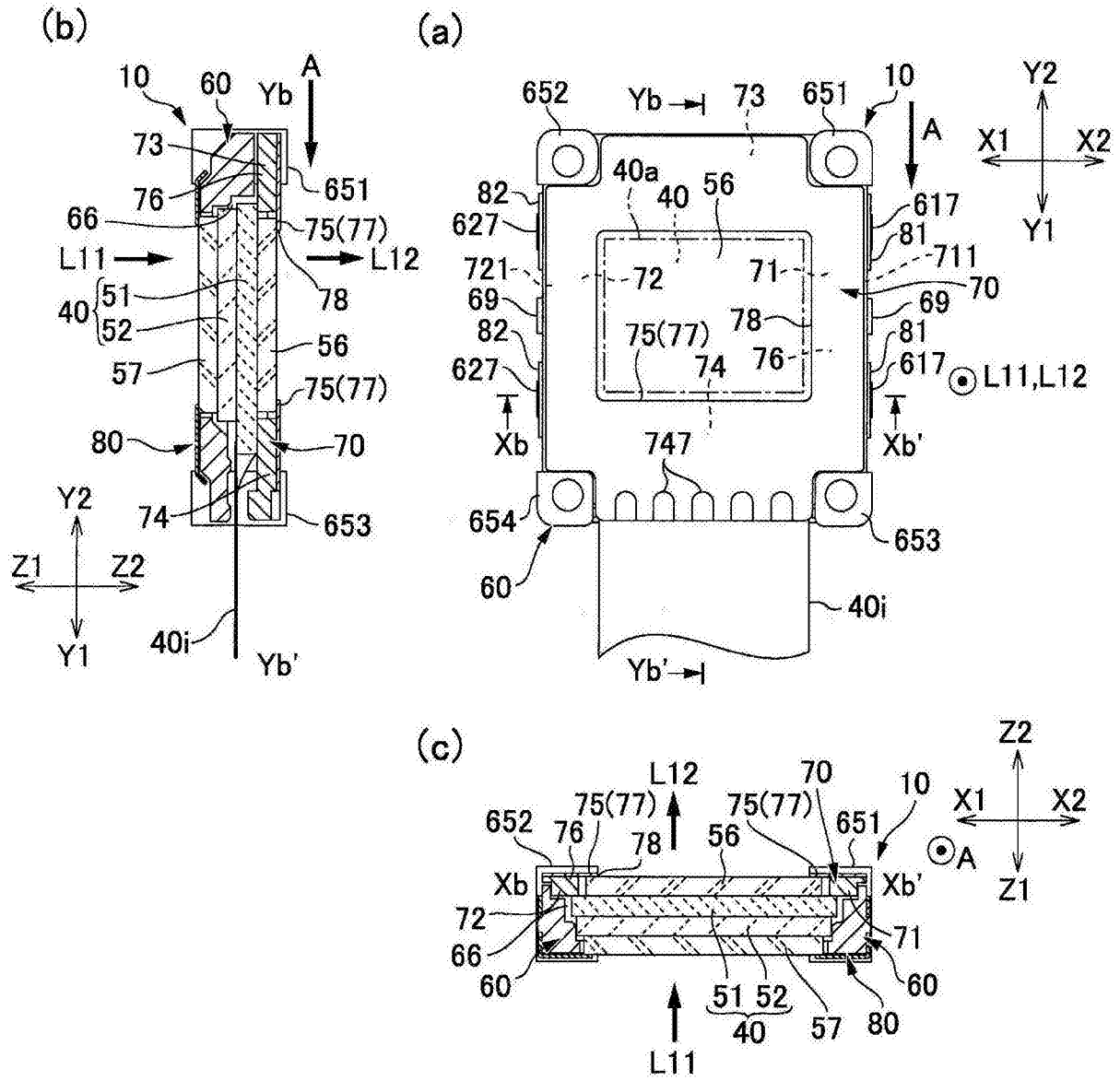


图9

