



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103246104 B

(45)授权公告日 2017.09.26

(21)申请号 201310065372.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.02.08

G02F 1/1335(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103246104 A

(56)对比文件

JP 2003075807 A, 2003.03.12,

JP 2004177840 A, 2004.06.24,

JP 2003043468 A, 2003.02.13,

CN 1236443 A, 1999.11.24,

CN 1378110 A, 2002.11.06,

CN 1433522 A, 2003.07.30,

(43)申请公布日 2013.08.14

(30)优先权数据

2012-029404 2012.02.14 JP

2013-012362 2013.01.25 JP

(73)专利权人 日本精机株式会社

审查员 桑青

地址 日本新潟

专利权人 本田技研工业株式会社

(72)发明人 波形雄介 佐佐木智章 加门慎二

(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 陈伟

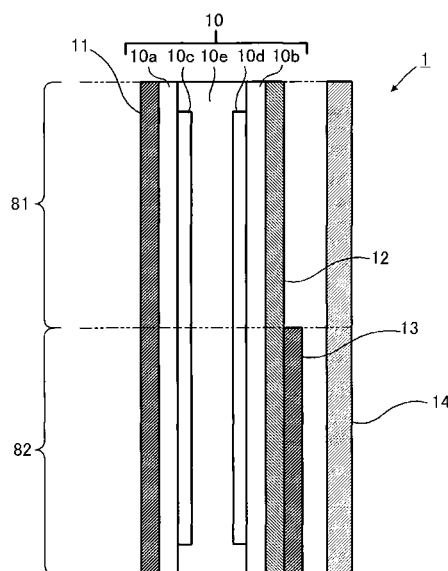
权利要求书2页 说明书15页 附图26页

(54)发明名称

液晶显示装置

(57)摘要

液晶显示装置(1)具有液晶面板(10)、吸收型的第1偏振光滤光片(11)、色彩型的第2偏振光滤光片(12)和吸收型或色彩型的第3偏振光滤光片(13)。液晶显示装置(1)具有俯视时第1偏振光滤光片(11)和第2偏振光滤光片(12)重叠的第1显示区域(81)及第1偏振光滤光片(11)和第3偏振光滤光片(13)重叠、且第2偏振光滤光片(12)的一部分的至少一部分重叠的第2显示区域。第1显示区域(81)和第2显示区域(82)的显示要素(S1)和显示要素(S2)的显示色不同或背景(B1)和背景(B2)的显示色不同。



1. 一种液晶显示装置,其特征在于,该液晶显示装置具有:

液晶面板;

第1偏振光滤光片,其配置于所述液晶面板的显示面;

第2偏振光滤光片,其配置于所述液晶面板的背面;

第3偏振光滤光片,其配置于所述液晶面板的背面,俯视时其至少一部分与所述第2偏振光滤光片的一部分重叠,

仅所述第2偏振光滤光片是对规定色的波长区域的光不起偏振作用地使其透过的彩色偏振光滤光片,

所述第2偏振光滤光片和所述第3偏振光滤光片被配置成:所述第2偏振光滤光片的透过轴和所述第3偏振光滤光片的透过轴大致平行,从所述液晶面板的显示面起依次配置所述第2偏振光滤光片、所述第3偏振光滤光片,

该液晶显示装置具有:俯视时所述第1偏振光滤光片和所述第2偏振光滤光片重叠的第1显示区域;及所述第1偏振光滤光片和所述第3偏振光滤光片重叠、所述第2偏振光滤光片的一部分至少一部分重叠的第2显示区域,

显示于所述第1显示区域的第1显示要素的显示色与显示于所述第2显示区域的第2显示要素的显示色不同,或者所述第1显示区域的背景显示色与所述第2显示区域的背景显示色不同。

2. 一种液晶显示装置,其特征在于,该液晶显示装置具有:

液晶面板;

第1偏振光滤光片,其配置于所述液晶面板的显示面;

第2偏振光滤光片,其配置于所述液晶面板的背面;

第3偏振光滤光片,其配置于所述液晶面板的背面,俯视时其至少一部分与所述第2偏振光滤光片的一部分重叠,

所述第2偏振光滤光片和所述第3偏振光滤光片分别是对规定的第1色的波长区域的光、规定的第2色的波长区域的光不起偏振作用地使其透过的彩色偏振光滤光片,所述规定的第1色的波长区域包括所述规定的第2色的波长区域,

所述第2偏振光滤光片的透过轴和所述第3偏振光滤光片的透过轴大致平行,从所述液晶面板的显示面起依次配置所述第2偏振光滤光片、所述第3偏振光滤光片,

该液晶显示装置具有:俯视时所述第1偏振光滤光片和所述第2偏振光滤光片重叠的第1显示区域;及所述第1偏振光滤光片和所述第3偏振光滤光片重叠、所述第2偏振光滤光片的一部分至少一部分重叠的第2显示区域,

显示于所述第1显示区域的第1显示要素的显示色与显示于所述第2显示区域的第2显示要素的显示色不同,或者所述第1显示区域的背景显示色与所述第2显示区域的背景显示色不同。

3. 一种液晶显示装置,其特征在于,该液晶显示装置具有:

液晶面板;

第1偏振光滤光片,其配置于所述液晶面板的显示面;

第2偏振光滤光片,其配置于所述液晶面板的背面;

第3偏振光滤光片,其配置于所述液晶面板的背面,俯视时其至少一部分与所述第2偏

振光滤光片的一部分重叠，

所述第2偏振光滤光片和所述第3偏振光滤光片分别是对规定的第1色的波长区域的光、规定的第2色的波长区域的光不起偏振作用地使其透过的彩色偏振光滤光片，所述规定的第1色的波长区域的一部分和所述规定的第2色的波长区域的一部分重叠，

所述第2偏振光滤光片的透过轴和所述第3偏振光滤光片的透过轴配置为大致平行，

该液晶显示装置具有：俯视时所述第1偏振光滤光片和所述第2偏振光滤光片重叠的第1显示区域；及所述第1偏振光滤光片和所述第3偏振光滤光片重叠、所述第2偏振光滤光片的一部分至少一部分重叠的第2显示区域，

显示于所述第1显示区域的第1显示要素的显示色与显示于所述第2显示区域的第2显示要素的显示色不同，或者所述第1显示区域的背景显示色与所述第2显示区域的背景显示色不同。

4. 根据权利要求1～3中任一项所述的液晶显示装置，其特征在于，

所述第2显示要素的显示色的亮度低于所述第1显示要素的显示色的亮度，或者所述第2显示区域的背景显示色的亮度低于所述第1显示区域的背景显示色的亮度。

5. 根据权利要求1～3中任一项所述的液晶显示装置，其特征在于，

所述第3偏振光滤光片全部与所述第2偏振光滤光片的一部分重叠。

液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示装置。

背景技术

[0002] 在日本实公昭60-22340号公报中公开有一种通过在液晶面板的玻璃基板上配置色调不同的多个偏振片来将显示区域分割为显示色不同的多个区域的液晶显示装置。

发明内容

[0003] 在日本实公昭60-22340号公报的液晶显示装置中,由于偏振片的组装误差等,难以没有间隙地配置偏振片。在为了使使用者看不到该间隙而利用另一构件覆盖间隙的情况下,构造变得复杂。

[0004] 本发明是鉴于上述情况而做成的,其目的在于提供构造简单、具有显示色不同的多个显示区域的液晶显示装置。

[0005] 为了达到上述目的,本发明的第1技术方案的液晶显示装置的特征在于,该液晶显示装置具有:

[0006] 液晶面板;

[0007] 第1偏振光滤光片,其配置于上述液晶面板的显示面;

[0008] 第2偏振光滤光片,其配置于上述液晶面板的背面;

[0009] 第3偏振光滤光片,其配置于上述液晶面板的背面,俯视时至少一部分与上述第2偏振光滤光片的一部分重叠,

[0010] 上述第2偏振光滤光片和上述第3偏振光滤光片中的至少一方是对规定色的波长区域的光不起偏振作用地使其透过的彩色偏振光滤光片(color polarization filter),

[0011] 该液晶显示装置具有:在俯视时上述第1偏振光滤光片和上述第2偏振光滤光片重叠的第1显示区域;及上述第1偏振光滤光片和上述第3偏振光滤光片重叠、上述第2偏振光滤光片的一部分至少一部分重叠的第2显示区域,

[0012] 显示于上述第1显示区域的第1显示要素的显示色和显示于上述第2显示区域的第2显示要素的显示色不同,或者上述第1显示区域的背景显示色和上述第2显示区域的背景显示色不同。

[0013] 采用本发明,能提供构造简单、具有显示色不同的多个显示区域的液晶显示装置。

附图说明

[0014] 图1是具有本发明的实施方式1的液晶显示装置的测量仪表装置的概略主视图。

[0015] 图2是图1所示的测量仪表装置的A-A线概略剖视图。

[0016] 图3是表示实施方式1的液晶显示装置的构成的概略剖视图。

[0017] 图4是表示显示于实施方式1的液晶显示装置的显示区域的显示要素及背景的图。

[0018] 图5是表示实施方式1的第1显示区域的背景的显示的示意图。

- [0019] 图6是表示实施方式1的第1显示区域的显示要素的显示的示意图。
- [0020] 图7是表示实施方式1的第2显示区域的背景的显示的示意图。
- [0021] 图8是表示实施方式1的第2显示区域的显示要素的显示的示意图。
- [0022] 图9是实施方式3的液晶显示装置的概略剖视图。
- [0023] 图10是表示实施方式4的第1显示区域的背景的显示的示意图。
- [0024] 图11是表示实施方式4的第1显示区域的显示要素的显示的示意图。
- [0025] 图12是表示实施方式4的第2显示区域的背景的显示的示意图。
- [0026] 图13是表示实施方式4的第2显示区域的显示要素的显示的示意图。
- [0027] 图14是表示液晶显示装置的构成的概略剖视图。
- [0028] 图15是表示实施方式5的第1显示区域的背景的显示的示意图。
- [0029] 图16是表示实施方式5的第1显示区域的显示要素的显示的示意图。
- [0030] 图17是表示实施方式5的第2显示区域的背景的显示的示意图。
- [0031] 图18是表示实施方式5的第2显示区域的显示要素的显示的示意图。
- [0032] 图19是表示实施方式6的第1显示区域的背景的显示的示意图。
- [0033] 图20是表示实施方式6的第1显示区域的显示要素的显示的示意图。
- [0034] 图21是表示实施方式6的第2显示区域的背景的显示的示意图。
- [0035] 图22是表示实施方式6的第2显示区域的显示要素的显示的示意图。
- [0036] 图23是表示实施方式7的第1显示区域的背景的显示的示意图。
- [0037] 图24是表示实施方式7的第1显示区域的显示要素的显示的示意图。
- [0038] 图25是表示实施方式7的第2显示区域的背景的显示的示意图。
- [0039] 图26是表示实施方式7的第2显示区域的显示要素的显示的示意图。

具体实施方式

- [0040] (实施方式1)
- [0041] 参照附图说明本发明的实施方式1的液晶显示装置。
- [0042] 如图1、2所示,本实施方式的液晶显示装置1设于搭载于车辆上的测量仪表装置100上。液晶显示装置1用于显示计测量(例如、行驶距离、燃料余量)。
- [0043] 以下,在说明了测量仪表装置100的概略构成后详述本实施方式的液晶显示装置1。
- [0044] (测量仪表装置100的构成)
- [0045] 如图1、2所示,测量仪表装置100具有液晶显示装置1、指针式测量仪表2、显示板3、中部壳体4、含有控制部(未图示)的电路板5、后部壳体6和前部壳体7。
- [0046] 指针式测量仪表2具有电动机20和指针21。指针式测量仪表2通过在显示板3上旋转的指针21和显示板3的指标部30的对比来显示计测量(例如、车速)。指针21利用电动机20的动力进行旋转。电动机20由例如步进马达构成。电动机20安装于电路板5上。电动机20利用控制部的控制根据计测量(例如、车速)使旋转轴20a旋转。指针21安装于电动机20的旋转轴20a上。而且,指针21随着旋转轴20a的旋转而旋转。另外,指针21具有导光体(未图示)。指针21的导光体将由设于旋转轴10a附近的受光部(未图示)接收的来自后述的光源5b的光引导至指针21的前端并射出。

[0047] 显示板3由透明树脂等构成。显示板3被实施规定的印刷。显示板3载置于中部壳体4上。例如,在显示板3的与使用者相反的一面大致整面上形成一部分为空白字符的遮光性的印刷层(例如、黑色的印刷层)(空白字符的部分未形成遮光性的印刷层)。显示板3通过空白字符显示刻度30a、数值30b等的指标部30。另外,在显示板3的与使用者相反的一面的一部分上形成与形成空白字符的遮光性的印刷层不同的透光性或遮光性的另一印刷层。显示板3通过其他的印刷层表示沿着指针21的转动范围的大致环状的装饰外观31。在显示板3被后述的光源5c照亮的情况下,来自光源5c的光从指标部30向使用者的方向射出。另外,在表现装饰外观31的印刷层具有透光性的情况下,来自光源5c的光也从装饰外观31射出。测量仪表装置100通过上述射出光、指针式测量仪表2、指针21显示计测量。另外,在显示板3上形成有使液晶显示装置1的显示面露出的显示窗3a。

[0048] 中部壳体4由聚丙烯(polypropylene)树脂等构成。中部壳体4用于保持显示板3。另外,电路板5配设于中部壳体3的与使用者相反的一面。中部壳体4具有将来自后述的光源5a、5b、5c的光引导至液晶显示装置1、指针21、显示板3的照明室。将来自光源5c的光引导至显示板3的照明室41具有用于照明显示板3的指标部30等的反射构造。利用该反射构造,来自光源5c的光均匀地照射于显示板3。

[0049] 电路板5是在由含有玻璃纤维的树脂等构成的板状的基材上形成有规定的布线图案的印制电路板。电动机20、光源5a、5b、5c、控制部(未图示)等安装于电路板5上。光源5a、5b、5c例如由朝向使用者的方向(显示板3方向)射出白色光的LED(Light Emitting Diode)构成。控制部根据从车辆ECU(Electronic Control Unit)通过通信线传输来的信息等求出各种计测量(车速、行驶距离、燃料余量等)。控制部控制液晶显示装置1、指针式测量仪表2的动作。而且,控制部使求出的计测量显示于液晶显示装置1、指针式测量仪表2。控制部具有微型计算机和用于驱动液晶显示装置1、电动机20、光源5a、5b、5c的驱动IC(Integrated Circuit)。

[0050] 后部壳体6由聚丙烯(polypropylene)树脂等构成。后部壳体6为了保护电路板5而覆盖电路板5。后部壳体6通过未图示的钩等与中部壳体4结合(嵌合)。

[0051] 前部壳体7具有透光性的玻璃罩7a和环衬构件7b。环衬构件7b由遮光性的树脂等构成。环衬构件7b划分显示板3的可见区域和非可见区域。另外,环衬构件7b通过钩等与中部壳体4结合(嵌合)。另外,环衬构件7b和中部壳体4夹持显示板3。玻璃罩7a通过未图示的钩等结合(嵌合)于环衬构件7b的使用者侧的端部。

[0052] (液晶显示装置1的构成)

[0053] 如图3所示,液晶显示装置1具有液晶面板10、第1偏振光滤光片(polarization filter)11、第2偏振光滤光片12和第3偏振光滤光片13。另外,液晶显示装置1具有漫射板14和收纳各部的框体(未图示)。框体由铝等金属或树脂构成。另外,在图3中,省略了液晶面板10的剖面线(后述的图9、图14也同样)。液晶显示装置1被中部壳体4保持(图2)。

[0054] 液晶面板10具有彼此相对的一对透明基板10a、10b和被透明基板10a、10b夹持的液晶10e。

[0055] 透明基板10a、10b例如由玻璃、塑料等构成。透明基板10a、10b在彼此相对的面上具有透明电极部10c、10d。另外,在透明基板10a、10b的彼此相对的面上形成有覆盖透明电极部10c、10d的取向膜(未图示)。透明基板10a位于液晶面板10的使用者侧。另外,透明基板

10b位于液晶面板10的与使用者相反的一侧。

[0056] 透明电极部10c、10d例如由ITO (Indium Tin Oxide) 膜构成。透明电极部10c由表现后述的各显示要素的形状的多个区段电极构成。透明电极部10d由与多个区段电极相对的被分割的公共电极构成。区段电极、公共电极利用公知的方法(溅射、蒸镀、蚀刻等)形成。在透明电极部10c、10d上通过无源驱动方式施加电压。即,液晶面板10是进行分区段显示的无源驱动方式的液晶面板。

[0057] 液晶显示装置1在俯视时透明电极部10c与透明电极部10d重叠的部分显示各显示要素。液晶显示装置1通过组合独立的显示要素或多个显示要素来显示表现记号(包括文字、数字)、图形的规定的外观。液晶显示装置1通过在一对透明电极部10c、10d之间施加阈值以上的电压而在显示区域8(图4)显示显示要素。另外,所谓显示要素,在对透明电极部10c、10d之间施加有阈值以上的电压的情况下是显示于显示区域8的独立的一个形状。

[0058] 在本实施方式中,如图4所示,液晶显示装置1的显示区域8被分割为背景显示色不同的第1显示区域81和第2显示区域82。例如,向第1显示区域81和第2显示区域82报告不同的信息。具体而言,通过组合多个显示要素S1,在第1显示区域81显示由7个区段表现的数值和表示“km”这样的单位的文字构成的外观。由此,在第1显示区域81,能报告车辆的行驶距离。通过组合多个显示要素S2,在第2显示区域82显示由表示Empty的“E”、表示Full的“F”和条线统计表构成的外观。由此,在第2显示区域能报告燃料余量。另外,在液晶显示装置1中,例如,第1显示区域81的背景B1的显示色、显示要素S1的背景B1的显示色分别显示为“蓝色”、“白色”。另外,第2显示区域82的背景B2的显示色、显示要素S2的显示色分别显示为“黑色”、“白色”。关于显示要素和背景的显示见后详述。

[0059] 液晶10e例如是向列液晶材。取向膜(未图示)与液晶10e接连。另外,取向膜限定液晶10e的取向状态。取向膜例如由聚酰亚胺构成。取向膜通过公知的方法(例如、柔性印刷)形成。形成在透明基板10a、10b上的取向膜被沿相互正交的方向施加取向处理(摩擦处理)。液晶10e的分子长轴的取向在取向膜的取向限制力的作用下在透明基板10a、10b之间扭转90°。另外,液晶10e的分子长轴从一方的透明基板(例如透明基板10a)朝向另一方的透明基板(例如透明基板10b)稍微旋转(手征结构, chiral architecture)。即,本实施方式的液晶显示装置1是TN(Twisted Nematic, 扭转向列)型的液晶显示装置。另外,在以下的实施方式中,为了容易理解液晶显示装置1的构成,说明液晶显示装置1为TN型的液晶显示装置。

[0060] 第1偏振光滤光片11使入射的光中的与透过轴11a平行的偏振成分的光透过。另一方面,第1偏振光滤光片11吸收与第1偏振光滤光片11的透过轴11a正交的偏振成分的光(与透过轴11a正交的吸收轴(未图示)平行的偏振成分的光)。第1偏振光滤光片11例如是吸收型偏振片。第1偏振光滤光片11配置于液晶面板10的显示面(例如粘贴于透明基板10a的使用者侧的面)。

[0061] 第2偏振光滤光片12对规定色的波长区域的光不起偏振作用地使其透过。另外,第2偏振光滤光片12使规定色以外的波长区域的光中的与透过轴12a平行的偏振成分的光透过。另一方面,第2偏振光滤光片12吸收规定色以外的波长区域的光中的与透过轴12a正交的偏振成分的光(和与透过轴12a正交的吸收轴平行的偏振成分的光)。例如,第2偏振光滤光片12是彩色偏振光滤光片(彩色偏振片)。在本实施方式中,第2偏振光滤光片12是蓝色偏

振片。作为蓝色偏振片的第2偏振光滤光片12对入射的光中的蓝色的波长区域的光(蓝色光)不起偏振作用地使其透过。另外,第2偏振光滤光片12使蓝色以外的波长区域的光中的与透过轴12a平行的偏振成分的光(直线偏振光)透过。另一方面,第2偏振光滤光片12吸收蓝色以外的波长区域的光中的与透过轴12a正交的偏振成分的光(和与透过轴12a正交的吸收轴平行的偏振成分的光)。第2偏振光滤光片12配置于液晶面板10的背面(例如,粘接于透明基板10b的与使用者相反的一面)。

[0062] 第3偏振光滤光片13使入射的光中的与透过轴13a平行的偏振成分的光透过。另一方面,第3偏振光滤光片13吸收与透过轴13a正交的偏振成分的光(和与透过轴13a正交的吸收轴平行的偏振成分的光)。第3偏振光滤光片13例如是吸收型偏振片。第3偏振光滤光片13在液晶面板10的背面配置为与第2偏振光滤光片12的一部分重叠(例如,粘接于第2偏振光滤光片12的与使用者相反的一面)。

[0063] 第1偏振光滤光片11和第2偏振光滤光片12具有相同的外形。第1偏振光滤光片11和第2偏振光滤光片12配置为在俯视时重叠。另外,第3偏振光滤光片13的外形小于第2偏振光滤光片12的外形。第3偏振光滤光片13配置为在俯视时第3偏振光滤光片13全部与第2偏振光滤光片12的一部分重叠。如图3所示,第3偏振光滤光片13配置为覆盖第2偏振光滤光片12的下半部分。

[0064] 如图5~图8所示,第1偏振光滤光片11、第2偏振光滤光片12、第3偏振光滤光片13的透过轴11a、12a、13a配置为彼此平行(平行配置)。

[0065] 漫射板14将从光源5a入射的光漫射。被漫射的来自光源5a的光入射到液晶面板10。漫射板14例如由具有无规则配置的多个微型透镜的片构成。由于来自光源5a的光被漫射板14均匀地漫射,因此,液晶显示装置1能够实现均匀的显示。漫射板14和光源5a在液晶显示装置1中起到背光源的作用。即,本实施方式的液晶显示装置1是透过型的液晶显示装置。

[0066] 在以上构成的本实施方式的液晶显示装置1中,第1显示区域81的背景B1的显示色被使用者看到为蓝色。另外,第2显示区域82的背景B2的显示色被使用者看到为黑色。另外,第1显示区域81、第2显示区域82的显示要素S1、S2的显示色被使用者看到为白色。参照图5~图8说明本实施方式的液晶显示装置1的背景B1、B2和显示要素S1、S2的显示。

[0067] 在对透明电极部10c和透明电极部10d之间施加有液晶10e的阈值以上的电压的情况下,液晶10e的分子长轴取向为电压的施加方向(电场方向)。即,在透明电极部10c和透明电极部10d之间被施加了液晶10e的阈值以上的电压的部分,液晶10e的手征结构消失。本实施方式的液晶显示装置1在该液晶10e的手征结构消失的部分显示显示要素S1、S2。另外,在液晶10e的未被施加阈值以上的电压的部分,液晶10e的手征结构被维持。本实施方式的液晶显示装置1在该手征结构被维持的部分显示背景B1、B2。

[0068] (第1显示区域81的背景B1)

[0069] 参照图5说明第1显示区域81的背景B1的显示。

[0070] 光源5a射出的白色光入射到第2偏振光滤光片12。由于第2偏振光滤光片12是蓝色偏振片,因此,入射到第2偏振光滤光片12的白色光中的、蓝色波长区域的光(蓝色光)111a在不受偏振作用的状态下从第2偏振光滤光片12射出。从第2偏振光滤光片12射出的蓝色波长区域的光111b入射到液晶面板10。如上所述,在显示背景B1的部分,液晶10e的手征结构被维持。因此,入射到液晶面板10的蓝色的波长区域的光111b在因液晶10e的手征结构而偏

光面旋转了 90° 的状态下从液晶面板10射出。从液晶面板10射出的蓝色的波长区域的光111c入射到第1偏振光滤光片11。在此,从液晶面板10射出的蓝色的波长区域的光111c由于不受第2偏振光滤光片12的偏振作用,因此,包括与第1偏振光滤光片11的透过轴11a平行的直线偏振光和与第1偏振光滤光片11的透过轴11a垂直的直线偏振光。因此,入射到第1偏振光滤光片11(吸收型偏振片)的蓝色的波长区域的光111c作为与第1偏振光滤光片的透过轴11a平行的直线偏振光111d从第1偏振光滤光片11射出。

[0071] 另一方面,入射到第2偏振光滤光片12的白色光中的、蓝色以外的波长区域的光(蓝色以外的光)112a作为与第2偏振光滤光片12的透过轴12a平行的直线偏振光112b从第2偏振光滤光片12射出。入射到液晶面板10的蓝色以外的波长区域的直线偏振光112b在因液晶10e的手征结构而偏光面旋转了 90° 的状态下从液晶面板10射出。因此,从液晶面板10射出的蓝色以外的波长区域的直线偏振光112c不能透过具有与第2偏振光滤光片12的透过轴12a平行的透过轴11a的第1偏振光滤光片11。

[0072] 如以上所述,由于蓝色的波长区域的直线偏振光111d从第1偏振光滤光片11射出,因此,第1显示区域81的背景B1的显示色为蓝色。

[0073] (第1显示区域81的显示要素S1)

[0074] 参照图6说明第1显示区域81的显示要素S1的显示。

[0075] 光源5a射出的白色光入射到第2偏振光滤光片12。由于第2偏振光滤光片12是蓝色偏振片,因此,入射到第2偏振光滤光片12的白色光中的、蓝色的波长区域的光113a在不受偏振作用的状态下从第2偏振光滤光片12射出。从第2偏振光滤光片12射出的蓝色的波长区域的光113b入射到液晶面板10。如前所述,在显示显示要素S1的部分,液晶10e的手征结构消失。因此,入射到液晶面板10的蓝色的波长区域的光113b在维持了偏光面的状态下从液晶面板10射出。从液晶面板10射出的蓝色的波长区域的光113c入射到第1偏振光滤光片11。在此,从液晶面板10射出的蓝色的波长区域的光113c由于不受第2偏振光滤光片12的偏振作用,因此,包括与第1偏振光滤光片11的透过轴11a平行的直线偏振光和与第1偏振光滤光片11的透过轴11a垂直的直线偏振光。因此,入射到第1偏振光滤光片11(吸收型偏振片)的蓝色的波长区域的光113c作为与第1偏振光滤光片11的透过轴11a平行的直线偏振光113d从第1偏振光滤光片射出。

[0076] 另一方面,入射到第2偏振光滤光片12的白色光中的、蓝色以外的波长区域的光114a作为与第2偏振光滤光片12的透过轴12a平行的直线偏振光114b从第2偏振光滤光片12射出。入射到液晶面板10的蓝色以外的波长区域的直线偏振光114b与蓝色的波长区域的光113b同样地在维持了偏光面的状态下从液晶面板10射出。由于第1偏振光滤光片11的透过轴11a与第2偏振光滤光片12的透过轴12a平行,因此,从液晶面板10射出的蓝色以外的波长区域的直线偏振光114c透过第1偏振光滤光片11。即,蓝色以外的波长区域的直线偏振光114d从第1偏振光滤光片11射出。

[0077] 从第1偏振光滤光片11射出的蓝色的波长区域的直线偏振光113d和蓝色以外的波长区域的直线偏振光114d的比率实质上与从光源5a射出的白色光的蓝色的波长区域的直线偏振光113a和蓝色以外的波长区域的直线偏振光114a的比率相等。因此,第1显示区域81的显示要素S1的显示色为白色。

[0078] (第2显示区域82的背景B2)

[0079] 参照图7说明第2显示区域82的背景B2的显示。

[0080] 光源5a射出的白色光入射到第3偏振光滤光片13。由于第3偏振光滤光片13是吸收型偏振片,因此,入射的白色光115a作为与第3偏振光滤光片13的透过轴13a平行的直线偏振光115b从第3偏振光滤光片13射出。由于第2偏振光滤光片12的透过轴12a与第3偏振光滤光片13的透过轴13a平行,因此,从第3偏振光滤光片13射出的白色的直线偏振光115b透过第2偏振光滤光片12。从第2偏振光滤光片12射出的白色的直线偏振光115c入射到液晶面板10。入射到液晶面板10的白色的直线偏振光115c在因液晶10e的手征结构而偏光面旋转了 90° 的状态下从液晶面板10射出。从液晶面板10射出的白色的直线偏振光115d由于偏光面旋转 90° ,因此,不能透过具有与第2偏振光滤光片12的透过轴12a平行的透过轴11a的第1偏振光滤光片11。因此,第2显示区域82的背景B2的显示色为黑色。

[0081] (第2显示区域82的显示要素S2)

[0082] 参照图8说明第2显示区域82的显示要素S2的显示。

[0083] 光源5a射出的白色光入射到第3偏振光滤光片13。由于第3偏振光滤光片13是吸收型偏振片,因此,入射的白色光116a作为与第3偏振光滤光片13的透过轴13a平行的直线偏振光116b从第3偏振光滤光片13射出。从第3偏振光滤光片13射出的白色的直线偏振光116b透过具有与第3偏振光滤光片13的透过轴13a平行的透过轴12a的第2偏振光滤光片12。从第2偏振光滤光片12射出的白色的直线偏振光116c入射到液晶面板10。在显示显示要素S2的部分,液晶10e的手征结构消失,因此,从第2偏振光滤光片12射出的白色的直线偏振光116c在维持了偏光面的状态下从液晶面板10射出。由于第1偏振光滤光片11的透过轴11a和第2偏振光滤光片12的透过轴12a平行,因此,从液晶面板10射出的白色的直线偏振光116d透过第1偏振光滤光片11。即,白色的直线偏振光116e从第1偏振光滤光片11射出。因此,第2显示区域82的显示要素S2的显示色为白色。

[0084] 如以上所示,本实施方式的液晶显示装置1将第1显示区域81的背景B1的显示色显示为蓝色,将第2显示区域82的背景B2的显示色显示为黑色。在液晶显示装置1中,由于第2偏振光滤光片12和第3偏振光滤光片13配置为在俯视时重叠,因此,在第1显示区域81和第2显示区域82之间不产生间隙。因此,液晶显示装置1的显示质量良好。并且,液晶显示装置1的构造简单。

[0085] (实施方式2)

[0086] 在本实施方式中,第1偏振光滤光片11的透过轴11a的配置与实施方式1不同。在本实施方式中,第1偏振光滤光片11的透过轴11a配置为与第2偏振光滤光片12的透过轴12a、第3偏振光滤光片13的透过轴13a正交。另外,第2偏振光滤光片12的透过轴12a和第3偏振光滤光片13的透过轴13a配置为平行。其他的构成与实施方式1相同。利用该偏振光滤光片的配置,能使第1显示区域81的显示要素S1的显示色为蓝色,第2显示区域82的显示要素S2的显示色为黑色。在该情况下,第1显示区域81的背景B1、第2显示区域82的背景B2的显示色为白色。即,在本实施方式中,能使实施方式1的背景显示色为显示要素的显示色,使显示要素的显示色为背景显示色。

[0087] 另外,第2偏振光滤光片12也可以是红色偏振片、绿色偏振片等其他的彩色偏振片。

[0088] (实施方式3)

[0089] 在本实施方式中,第3偏振光滤光片13的配置与实施方式1不同。即,如图9所示,第3偏振光滤光片13配置于第2偏振光滤光片12的与使用者相反的一面的两处。其他的构成与实施方式1相同。如图9所示,通过在两个第3偏振光滤光片13之间设置规定的间隔,也能利用两个第2显示区域82夹着第1显示区域81地进行显示。另外,第3偏振光滤光片13也可以设置3个以上。

[0090] (实施方式4)

[0091] 在本实施方式中,与实施方式1不同的是第2偏振光滤光片12和第3偏振光滤光片13是彩色偏振片。第2偏振光滤光片12、第3偏振光滤光片13分别是对规定的第1色的波长区域的光、规定的第2色的波长区域的光不起偏振作用地使透过的彩色偏振片。另外,规定的第1色的波长区域包括规定的第2色的波长区域。具体而言,第1色、第2色分别为紫色(红色和蓝色)、蓝色。即,第2偏振光滤光片12、第3偏振光滤光片13分别是紫色偏振片、蓝色偏振片。紫色偏振片相对于红色的波长区域的光和蓝色的波长区域的光不起偏振作用。其他的构成与实施方式1相同。

[0092] (第1显示区域81的背景B1、显示要素S1)

[0093] 第1显示区域81的背景B1的显示色为紫色。如图10所示,入射到第2偏振光滤光片12(紫色偏振片)的来自光源5a的白色光中的、红色的波长区域、蓝色的波长区域的光141a、142a与实施方式1的蓝色的波长区域的光111a同样地透过第2偏振光滤光片12、液晶面板10、第1偏振光滤光片11(141a~141d、142a~142d)。即,红色的波长区域、蓝色的波长区域的直线偏振光141d、142d从第1偏振光滤光片11(吸收型偏振片)射出。另一方面,如图10所示,红色的波长区域的直线偏振光143c与实施方式1的蓝色以外的波长区域的光112d同样地不能透过第1偏振光滤光片11(143a~143c)。

[0094] 另外,第1显示区域81的显示要素S1的显示色为白色。入射到第2偏振光滤光片12的来自光源5a的白色光中的、红色的波长区域、蓝色的波长区域的直线偏振光144a、145a与实施方式1的蓝色的波长区域的光113a同样地透过第2偏振光滤光片12、液晶面板10、第1偏振光滤光片11(144a~144d、145a~145d)。绿色的波长区域的光146a与实施方式1的蓝色以外的波长区域的光114a同样地透过第2偏振光滤光片12、液晶面板10、第1偏振光滤光片11(146a~146d)。即,红色的波长区域、绿色的波长区域、蓝色的波长区域的直线偏振光144d、146d、145d从第1偏振光滤光片11射出(图11)。

[0095] (第2显示区域82的背景B2)

[0096] 在第2显示区域82中,从光源5a入射到第3偏振光滤光片13(蓝色偏振片)的白色光中的红色的波长区域的光147a和绿色的波长区域的光148a作为与第3偏振光滤光片13的透过轴13a平行的直线偏振光147b、148b从第3偏振光滤光片13射出(图12)。由于第2偏振光滤光片12(紫色偏振片)的透过轴12a与第3偏振光滤光片13的透过轴13a平行,因此,这些直线偏振光147c、148c透过第2偏振光滤光片12。从第2偏振光滤光片12射出的红色的波长区域和绿色的波长区域的直线偏振光147c、148c入射到液晶面板10。在第2显示区域82的显示背景B2的部分,由于液晶10e的手征结构被维持,因此,这些直线偏振光147c、148c在偏光面旋转了90°的状态下从液晶面板10射出。由于第1偏振光滤光片11的透过轴11a与第2偏振光滤光片12的透过轴平行,因此,偏光面旋转了90°的红色的波长区域的光和绿色的波长区域的直线偏振光147d、148d不能通过第1偏振光滤光片11(图12)。

[0097] 如图12所示,来自光源5a的白色光中的蓝色的波长区域的光149a在不受偏振作用的状态下透过第3偏振光滤光片13(蓝色偏振片)、第2偏振光滤光片12(紫色偏振片)(来自第3偏振光滤光片13的射出光为149b)。从第2偏振光滤光片12射出的蓝色的波长区域的光149c入射到液晶面板10。在第2显示区域82的显示背景B2的部分,由于液晶10e的手征结构被维持,因此,从第2偏振光滤光片12射出的蓝色的波长区域的光149c在偏光面旋转了 90° 的状态下从液晶面板10射出。从液晶面板10射出的蓝色的波长区域的光149d由于不受第2偏振光滤光片12、第3偏振光滤光片13的偏振作用,因此包括与第1偏振光滤光片11的透过轴11a平行的直线偏振光和与第1偏振光滤光片11的透过轴11a垂直的直线偏振光。因此,从液晶面板10射出的蓝色的波长区域的光149d作为与第1偏振光滤光片11的透过轴11a平行的直线偏振光149e从第1偏振光滤光片11射出(图12)。

[0098] 如以上所述,在第2显示区域82的显示背景的部分,蓝色的波长区域的直线偏振光149e从第1偏振光滤光片11射出。因此,第2显示区域82的背景色B2为蓝色。

[0099] (第2显示区域82的显示要素S2)

[0100] 在第2显示区域82的显示要素S2的部分,由于液晶10e的手征结构消失,因此,任意的波长区域的光都在维持了偏光面的状态下从液晶面板10射出。因此,从第2偏振光滤光片射出的红色的波长区域、绿色的波长区域的直线偏振光147c、148c作为红色的波长区域、绿色的波长区域的直线偏振光147e、148e从液晶面板10射出(图13)。而且,红色的波长区域、绿色的波长区域的直线偏振光147f、148f从第1偏振光滤光片11射出(图13)。另外,从第2偏振光滤光片射出的蓝色的波长区域的光149c作为蓝色的波长区域的光149f从液晶面板10射出。而且,与第1偏振光滤光片11的透过轴11a平行的蓝色的波长区域的直线偏振光149g从第1偏振光滤光片11射出(图13)。因此,第2显示区域82的显示要素S2的显示色为白色。

[0101] 如以上所述,在本实施方式中,能使第1显示区域81的背景B1的显示色(紫色)、第2显示区域82的背景B2的显示色(蓝色)具有不同的有彩色。

[0102] 另外,如图14所示,在第2显示区域82,即使在第2偏振光滤光片12的一部分和第3偏振光滤光片13的一部分重叠的情况下,第2显示区域82的背景B2整体的显示色也为蓝色。

[0103] (实施方式5)

[0104] 在本实施方式中,规定的第1色的波长区域的一部分和规定的第2色的波长区域的一部分重叠这一点与实施方式4不同。例如,第2偏振光滤光片12相对于红色的波长区域的光和绿色的波长区域的光不起偏振作用(黄色偏振片)。另外,第3偏振光滤光片对于绿色的波长区域的光和蓝色的波长区域的光不起偏振作用(水色(氰基)偏振片)。其他的构成与实施方式4相同。

[0105] (第1显示区域81的背景B1、显示要素S1)

[0106] 第1显示区域81的背景B1的显示色为黄色(红色和绿色)。如图15所示,入射到第2偏振光滤光片12(黄色偏振片)的来自光源5a的白色光中的、红色的波长区域和绿色的波长区域的光151a、152a,与实施方式1中的蓝色的波长区域的光111a同样地透过第2偏振光滤光片12、液晶面板10、第1偏振光滤光片11(151a~151d、152a~152d)。即,红色的波长区域和绿色的波长区域的直线偏振光151d、152d从第1偏振光滤光片11(吸收型偏振片)射出。另一方面,蓝色的波长区域的直线偏振光153c与实施方式1的蓝色以外的波长区域的光112d

同样地不能透过第1偏振光滤光片11 (153a~153c)。

[0107] 另外,第1显示区域81的显示要素S1的显示色为白色。如图16所示,红色的波长区域、绿色的波长区域的光154a、155a与实施方式1的蓝色的波长区域的光113a同样地透过第2偏振光滤光片12、液晶面板10、第1偏振光滤光片11 (154a~154d、155a~155d)。蓝色的波长区域的光156a与实施方式1的蓝色以外的波长区域的光114a同样地透过第2偏振光滤光片12、液晶面板10、第1偏振光滤光片11 (156a~156d)。即,红色的波长区域、绿色的波长区域、蓝色的波长区域的直线偏振光154d、155d、156d从第1偏振光滤光片11射出(图16)。

[0108] (第2显示区域82的背景B2)

[0109] 在第2显示区域82中,从光源5a入射到第3偏振光滤光片13(水色偏振片)的白色光中的、红色的波长区域的光157a作为与第3偏振光滤光片13的透过轴13a平行的直线偏振光157b从第3偏振光滤光片13射出(图17)。由于第2偏振光滤光片12(黄色偏振片)的透过轴12a与第3偏振光滤光片13的透过轴13a平行,因此,红色的波长区域的直线偏振光157b透过第2偏振光滤光片12(图17)。来自光源5a的白色光中的蓝色的波长区域的光158a在不受偏振作用的状态下透过第3偏振光滤光片13(水色偏振片)。从第3偏振光滤光片13射出的蓝色的波长区域的光158b入射到第2偏振光滤光片12(黄色偏振片)。而且,蓝色的波长区域的光158b作为与第2偏振光滤光片12的透过轴12a平行的直线偏振光158c从第2偏振光滤光片12射出(图17)。

[0110] 从第2偏振光滤光片12射出的红色的波长区域、蓝色的波长区域的直线偏振光157c、158c入射到液晶面板10。在第2显示区域82的显示背景B2的部分,由于液晶10e的手征结构被维持,因此,这些直线偏振光157c、158c在偏光面旋转了90°的状态下从液晶面板10射出。由于第1偏振光滤光片11的透过轴11a与第2偏振光滤光片12的透过轴平行,因此,偏光面旋转了90°的红色的波长区域的光和蓝色的波长区域的直线偏振光157d、158d不能透过第1偏振光滤光片11(图17)。

[0111] 如图17所示,来自光源5a的白色光中的、绿色的波长区域的光159a在不受偏振作用的状态下透过第3偏振光滤光片13(水色偏振片)、第2偏振光滤光片12(黄色偏振片)(来自第3偏振光滤光片13的射出光159b)。从第2偏振光滤光片12射出的绿色的波长区域159c的光入射到液晶面板10。在第2显示区域82的显示背景B2的部分,由于液晶10e的手征结构被维持,因此,绿色的波长区域的光159c在偏光面旋转了90°的状态下从液晶面板10射出。从液晶面板10射出的绿色的波长区域的光159d由于不受第2偏振光滤光片12、第3偏振光滤光片13的偏振作用,因此,包括与第1偏振光滤光片11的透过轴11a平行的直线偏振光和与第1偏振光滤光片11的透过轴11a垂直的直线偏振光。因此,绿色的波长区域的光159d作为与第1偏振光滤光片11的透过轴11a平行的直线偏振光159e从第1偏振光滤光片11射出(图17)。

[0112] 如以上所述,在第2显示区域82的显示背景的部分,绿色的波长区域的直线偏振光159e从第1偏振光滤光片11射出。因此,第2显示区域82的背景色B2为绿色。

[0113] (第2显示区域82的显示要素S2)

[0114] 在第2显示区域82的显示要素S2的部分,由于液晶10e的手征结构消失,因此,任意的波长区域的光都在维持了偏光面的状态下从液晶面板10射出(图18)。因此,透过了第2偏振光滤光片的红色的波长区域、蓝色的波长区域的直线偏振光157c、158c从液晶面板

10作为红色的波长区域、蓝色的波长区域的直线偏振光157e、158e射出。而且,红色的波长区域、蓝色的波长区域的直线偏振光157f、158f从第1偏振光滤光片11射出(图18)。另外,透过了第2偏振光滤光片的绿色的波长区域的光159c从液晶面板10作为绿色的波长区域的光159f射出。而且,与第1偏振光滤光片11的透过轴11a平行的绿色的波长区域的直线偏振光159g从第1偏振光滤光片11射出。因此,第2显示区域82的显示要素S2的显示色为白色。

[0115] 如以上所述,在本实施方式中,能使第1显示区域81的背景B1的显示色(黄色)、第2显示区域82的背景B2的显示色(绿色)为不同的有彩色。

[0116] (实施方式6)

[0117] 在本实施方式中,第2偏振光滤光片12为吸收型偏振片,第3偏振光滤光片13为蓝色偏振片。另外,第2偏振光滤光片12的透过轴12a配置为与第1偏振光滤光片11的透过轴11a、第3偏振光滤光片13的透过轴13a正交(图19~图22)。其他的构成与实施方式1相同。

[0118] (第1显示区域81的背景B1)

[0119] 在第1显示区域81中,光源5a射出的白色光入射到第2偏振光滤光片(吸收型偏振片)(图19)。入射到第2偏振光滤光片的白色光161a作为与第2偏振光滤光片12的透过轴12a平行的直线偏振光161b从第2偏振光滤光片12射出。从第2偏振光滤光片12射出的白色的直线偏振光161b入射到液晶面板10。在第2显示区域82的显示背景B2的部分,由于液晶10e的手征结构被维持,因此,白色的直线偏振光161b在偏光面旋转了90°的状态下从液晶面板10射出。由于第1偏振片11(吸收型偏振片)的透过轴11a与第2偏振片12的透过轴12a正交,因此,从液晶面板10射出的白色的直线偏振光161c透过第1偏振片11。即,白色的直线偏振光116d从第1偏振光滤光片射出。因此,第1显示区域81的背景B1的显示色为白色(图19)。

[0120] (第1显示区域81的显示要素S1)

[0121] 在第1显示区域81的显示要素S1的部分,由于液晶10e的手征结构消失,因此,入射到液晶面板10的白色光161b在维持了偏光面的状态下从液晶面板10射出(图20)。由于第1偏振片11(吸收型偏振片)的透过轴11a与第2偏振片12的透过轴12a正交,因此,从液晶面板10射出的白色的直线偏振光161e不能透过第1偏振片11。因此,第1显示区域81的显示要素S1的显示色为黑色(图20)。

[0122] (第2显示区域82的背景B2)

[0123] 在第2显示区域82中,光源5a射出的白色光入射到第3偏振光滤光片13(蓝色偏振片)(图21)。入射到第3偏振光滤光片13的白色光中的、红色的波长区域和绿色的波长区域的光163a、164a作为与第3偏振光滤光片13的透过轴13a平行的直线偏振光163b、164b从第3偏振光滤光片13射出。由于第2偏振光滤光片12(吸收型偏振片)的透过轴12a与第3偏振光滤光片13的透过轴13a正交,因此,这些直线偏振光163b、164b不能透过第2偏振光滤光片12(图21)。

[0124] 由于第3偏振光滤光片12是蓝色偏振片,因此,入射到第3偏振光滤光片13的白色光中的、蓝色的波长区域的光165a在不受偏振作用的状态下透过第3偏振光滤光片13(图21)。从第3偏振光滤光片13射出的蓝色的波长区域的光165b由于不受第3偏振光滤光片13的偏振作用,因此,包括与第2偏振光滤光片12(吸收型偏振片)的透过轴12a平行的直线偏振光和与第2偏振光滤光片12(吸收型偏振片)的透过轴12a垂直的直线偏振光。因此,从第3偏振光滤光片13射出的蓝色波长区域的光165b作为与第2偏振光滤光片12的透过轴12a平

行的直线偏振光165c从第2偏振光滤光片11射出。在第2显示区域82的显示背景B2的部分，由于液晶10e的手征结构被维持，因此，蓝色的波长区域的直线偏振光165c在偏光面旋转了90°的状态下从液晶面板10射出。由于第1偏振光滤光片11的透过轴11a与第2偏振光滤光片12的透过轴正交，因此，偏光面旋转了90°的蓝色的波长区域的直线偏振光165d透过第1偏振光滤光片11。即，蓝色的波长区域的直线偏振光165e从第1偏振光滤光片11射出。因此，第2显示区域82的背景B2的显示色为蓝色(图21)。

[0125] (第2显示区域82的显示要素S2)

[0126] 在第2显示区域82的显示要素S2的部分，由于液晶10e的手征结构消失，因此，透过了第2偏振光滤光片12的蓝色的波长区域的直线偏振光165c在维持了偏光面的状态下从液晶面板10射出(图22)。由于第1偏振光滤光片11的透过轴11a与第2偏振光滤光片12的透过轴正交，因此，在液晶面板10射出的蓝色的波长区域的直线偏振光165f不能透过第1偏振光滤光片11。因此，第2显示区域82的显示要素S2的显示色为黑色(图22)。

[0127] 如以上所述，在本实施方式中，第1显示区域81的背景B1、第2显示区域82的背景B2的显示色分别为白色、蓝色。另外，第1显示区域81的显示要素S1、第2显示区域82的显示要素S2的显示色均为黑色。在本实施方式中，能使第1显示区域81的背景B1的显示色、第2显示区域82的背景B2的显示色为不同的色。

[0128] 另外，如图14所示，在第2显示区域82，即使在第2偏振光滤光片12的一部分和第3偏振光滤光片13的一部分重叠的情况下，第2显示区域82的背景B2整体的显示色也为蓝色。

[0129] 另外，在本实施方式的第2偏振光滤光片为蓝色偏振片、第3偏振光滤光片为吸收型偏振片的情况下，第1显示区域81的背景B1、第2显示区域82的背景B2的显示色分别为白色、黑色。另外，第1显示区域81的显示要素S1、第2显示区域82的显示要素S2的显示色均为蓝色。

[0130] (实施方式7)

[0131] 在本实施方式中，第2偏振光滤光片12为蓝色偏振片、第3偏振光滤光片13为红色偏振片这一点与实施方式6不同。其他的构成与实施方式6相同。

[0132] (第1显示区域81的背景色B1)

[0133] 在第1显示区域81，光源5a射出的白色光入射到第2偏振光滤光片(蓝色偏振片)(图23)。入射到第2偏振光滤光片12的白色光中的、红色的波长区域和绿色的波长区域的光171a、172a作为与第2偏振光滤光片12的透过轴12a平行的直线偏振光171b、172b从第2偏振光滤光片12射出。从第2偏振光滤光片12射出的上述直线偏振光171b、172b入射到液晶面板10。在第1显示区域81的显示背景B1的部分，由于液晶10e的手征结构被维持，因此，这些直线偏振光171b、172b在偏光面旋转了90°的状态下从液晶面板10射出。由于第1偏振光滤光片11的透过轴11a与第2偏振光滤光片12的透过轴正交，因此，偏光面旋转了90°的红色的波长区域和绿色的波长区域的直线偏振光171c、172c透过第1偏振光滤光片11。即，红色的波长区域和绿色的波长区域的直线偏振光171d、172d从第1偏振光滤光片11射出(图23)。

[0134] 入射到第2偏振光滤光片12的白色光中的、蓝色的波长区域的光173a在不受偏振作用的状态下透过第2偏振光滤光片12(蓝色偏振片)(图23)。从第2偏振光滤光片12射出的蓝色的波长区域的光173b入射到液晶面板10。在第1显示区域81的显示背景B2的部分，由于液晶10e的手征结构被维持，因此，蓝色的波长区域的光173b在偏光面旋转了90°的状态下

从液晶面板10射出。从液晶面板10射出的蓝色的波长区域的光173c由于不受第2偏振光滤光片12的偏振作用,因此,包括与第1偏振光滤光片11的透过轴11a平行的直线偏振光和与第1偏振光滤光片11的透过轴11a垂直的直线偏振光。因此,蓝色的波长区域的光173c作为与第1偏振光滤光片11(吸收型偏振片)的透过轴11a平行的直线偏振光173d从第1偏振光滤光片11射出(图23)。

[0135] 如以上所述,在第1显示区域81的显示背景B1的部分,红色的波长区域、绿色的波长区域、蓝色的波长区域的直线偏振光171d、172d、173d从第1偏振光滤光片11射出(图23)。因此,第1显示区域81的背景色B1的显示色为白色。

[0136] (第1显示区域81的显示要素S1)

[0137] 在第1显示区域81的显示要素S1的部分,由于液晶10e的手征结构消失,因此,任意的波长区域的光都在维持了偏光面的状态下从液晶面板10射出(图24)。由于第1偏振片11(吸收型偏振片)的透过轴11a与第2偏振片12的透过轴12a正交,因此,从液晶面板10射出的红色的波长区域和绿色的波长区域的直线偏振光171e、172e不能透过第1偏振片11。与此相对,从液晶面板10射出的蓝色的波长区域的光173e包括与第1偏振光滤光片11的透过轴11a平行的偏振光和与透过轴11a垂直的偏振光。因此,从液晶面板10射出的蓝色的波长区域的光173e作为与第1偏振光滤光片11的透过轴11a平行的直线偏振光173f从第1偏振光滤光片11射出(图24)。

[0138] 如以上所述,在第1显示区域81的显示要素的部分,蓝色的波长区域的直线偏振光176b从第1偏振光滤光片11射出。因此,第1显示区域81的显示要素S1的显示色为蓝色。

[0139] (第2显示区域82的背景B2)

[0140] 在第2显示区域82,光源5a射出的白色光入射到第3偏振光滤光片13(红色偏振片)(图25)。入射到第3偏振光滤光片13的白色光中的、红色的波长区域的光177a在不受第3偏振光滤光片13的偏振作用的状态下透过第3偏振光滤光片13。在第3偏振光滤光片13射出的红色的波长区域的光177b入射到第2偏振光滤光片12。由于第2偏振光滤光片是蓝色偏振片,因此,从第3偏振光滤光片13射出的红色的波长区域的光177b作为与第2偏振光滤光片12的透过轴12a平行的直线偏振光177c从第2偏振光滤光片12射出。从第2偏振光滤光片12射出的红色的波长区域的直线偏振光177c入射到液晶面板10。在第2显示区域82的显示背景B2的部分,由于液晶10e的手征结构被维持,因此,红色的波长区域的直线偏振光177c在偏光面旋转了 90° 的状态下从液晶面板10射出。由于第1偏振光滤光片11的透过轴11a与第2偏振光滤光片12的透过轴正交,因此,偏光面旋转了 90° 的红色的波长区域的直线偏振光177d透过第1偏振光滤光片11。即,红色的波长区域的直线偏振光177e从第1偏振光滤光片11射出(图25)。

[0141] 从光源5a入射到第3偏振光滤光片13(红色偏振片)的白色光中的、绿色的波长区域的光178a和蓝色的波长区域的光179a作为与第3偏振光滤光片13的透过轴13a平行的直线偏振光178b、179b从第3偏振光滤光片13射出(图25)。由于第2偏振光滤光片12(蓝色偏振片)的透过轴12a与第3偏振光滤光片13的透过轴13a正交,因此,这些直线偏振光178b、179b中的、蓝色的波长区域的直线偏振光179b在不受偏振作用的状态下透过第2偏振光滤光片12。在第2显示区域82的显示背景B2的部分,由于液晶10e的手征结构被维持,因此,从第2偏振光滤光片12射出的蓝色的波长区域的直线偏振光179c在偏光面旋转了 90° 的状态下从液

晶面板10射出。由于第1偏振光滤光片11(吸收型偏振片)的透过轴11a与第3偏振光滤光片13的透过轴13a平行,因此,偏光面旋转了90°的蓝色的波长区域的直线偏振光179d不能透过第1偏振光滤光片11(图25)。

[0142] 如以上所述,在第2显示区域82的显示背景B2的部分,红色的波长区域的直线偏振光177e从第1偏振光滤光片11射出。因此,第2显示区域82的背景色B2的显示色为红色。

[0143] (第2显示区域82的显示要素S2)

[0144] 在第2显示区域82的显示显示要素S2的部分,由于液晶10e的手征结构消失,因此,从第2偏振光滤光片12射出的红色的波长区域的直线偏振光177c在维持了偏光面的状态下从液晶面板10射出(图26)。由于第1偏振光滤光片11(吸收型偏振片)的透过轴11a与第2偏振光滤光片12的透过轴正交,因此,在液晶面板10射出的红色的波长区域的直线偏振光177f不能透过第1偏振光滤光片11。从第2偏振光滤光片12射出的蓝色的波长区域的直线偏振光179c也在维持了偏光面的状态下从液晶面板10射出。由于第1偏振光滤光片11的透过轴11a与第3偏振光滤光片13的透过轴13a平行,因此,从液晶面板10射出的蓝色的波长区域的直线偏振光179e透过第1偏振光滤光片11(图26)。即,蓝色的波长区域的直线偏振光179f从第1偏振光滤光片11射出。因此,第2显示区域82的显示要素S2的显示色为蓝色。

[0145] 如以上所述,在本实施方式中,第1显示区域81的背景B1、第2显示区域82的背景B2的显示色分别为白色、红色。另外,第1显示区域81的显示要素S1、第2显示区域82的显示要素S2的显示色均为蓝色。在本实施方式中,也能使第1显示区域81的背景B1的显示色、第2显示区域82的背景B2的显示色为不同的色。

[0146] 如以上说明,采用在上述实施方式中说明的液晶显示装置1,能提供构造简单、具有显示色不同的多个显示区域的液晶显示装置。这通过以下的构成来实现。

[0147] 液晶显示装置1具有液晶面板10、配置于液晶面板10的显示面的第1偏振光滤光片11、配置于液晶面板10的背面的第2偏振光滤光片12和配置于液晶面板10的背面、俯视时至少一部分与第2偏振光滤光片12的一部分重叠的第3偏振光滤光片13,第2偏振光滤光片12和第3偏振光滤光片13的至少一方是对于规定色的波长区域的光不起偏振作用地使其透过的彩色偏振光滤光片,液晶显示装置1具有:俯视时第1偏振光滤光片11和第2偏振光滤光片12重叠的第1显示区域81;及第1偏振光滤光片11和第3偏振光滤光片13重叠、第2偏振光滤光片12的一部分至少一部分重叠的第2显示区域82,显示于第1显示区域81的第1显示要素S1的显示色和显示于第2显示区域82的第2显示要素S2的显示色、或显示于第1显示区域81的背景B1的显示色和第2显示区域82的背景B2的显示色不同。

[0148] 第2偏振光滤光片12的透过轴12a与第3偏振光滤光片13的透过轴13a也可以配置为大致垂直。

[0149] 仅第2偏振光滤光片12是对规定色的波长区域的光不起偏振作用而使其透过的彩色偏振光滤光片,第2偏振光滤光片12和第3偏振光滤光片13也可以配置为第2偏振光滤光片12的透过轴12a和第3偏振光滤光片13的透过轴13a大致平行,从液晶面板10的显示面起依次配置第2偏振光滤光片12、第3偏振光滤光片13。

[0150] 第2偏振光滤光片12和第3偏振光滤光片12分别是对规定的第1色的波长区域的光、规定的第2色的波长区域的光不起偏振作用地使其透过的彩色偏振光滤光片,规定的第1色的波长区域包括前规定的第2色的波长区域,第2偏振光滤光片12的透过轴12a与第3偏

振光滤光片13的透过轴13a大致平行,从液晶面板10的显示面起依次配置第2偏振光滤光片12、第3偏振光滤光片13。

[0151] 第2偏振光滤光片12和第3偏振光滤光片13分别是对规定的第1色的波长区域的光、规定的第2色的波长区域的光不起偏振作用地使其透过的彩色偏振光滤光片,规定的第1色的波长区域的一部分和规定的第2色的波长区域的一部分重叠,第2偏振光滤光片12的透过轴12a和第3偏振光滤光片13的透过轴13a配置为大致平行。

[0152] 第2显示要素S2的显示色的亮度低于第1显示要素S1的显示色的亮度,或者第2显示区域82的背景B1的显示色的亮度低于第1显示区域81的背景B1的显示色的亮度。

[0153] 也可以为第3偏振光滤光片13都与第2偏振光滤光片12的一部分重叠。

[0154] 液晶显示装置1不限于TN型的液晶显示装置。液晶显示装置1只要能对液晶10e施加电压进行显示即可。例如,作为液晶显示装置1,举出VA (Vertical Alignment) 型或STN (Super-Twisted Nematic) 型的液晶显示装置、使用了强感应性液晶 (Ferroelectric Liquid Crystal) 的液晶显示装置。在该情况下,夹着液晶面板10的偏振光滤光片的配置根据液晶显示装置的种类、背景或显示要素的显示色等适当选择。

[0155] 在液晶显示装置1中,透明电极部10c、10d也可以分别由公共电极、区段电极构成。另外,液晶显示装置1也可以是无源矩阵型的液晶显示装置。另外,液晶显示装置1也可以是有源矩阵型的液晶显示装置。即,液晶显示装置1也可以是点阵型的液晶显示装置。在液晶显示装置1是点阵型的液晶显示装置的情况下,能将像素(点)视作显示要素。

[0156] 光源5a的射出光也可以是白色光以外。可以采用射出红色、黄色等的其他色的光的光源。由此,能使显示要素或背景显示色的变化为多彩。

[0157] 液晶显示装置1也可以是半透过型或反射型的液晶显示装置。在液晶显示装置1是半透过型或反射型的液晶显示装置的情况下,在液晶显示装置1的背面设有反射板(反射层)。由此,液晶显示装置1能将外部光利用为光源。

[0158] 第1偏振光滤光片11也可以是反射与透过轴11a正交的直线偏振光的反射型偏振片。

[0159] 具有液晶显示装置1的测量仪表装置100可以是水上摩托车、耕种机械、航空机、船舶、电车等其他交通工具用的测量仪表。另外,液晶显示装置1也可以构成表、携带终端等的规定的显示部。

[0160] 在以上的说明中,为了容易理解本发明,适当省略了不重要的公知的技术事项的说明。

[0161] 本发明能在不脱离本发明的广义的精神和范围内以各种方式实施及进行变形。另外,上述的实施方式是用于说明本发明,并不用于限定本发明的范围。即,本发明的范围不是通过实施方式而是通过权利要求表示。而且,在权利要求的范围内及与其同等的发明的意义的范围内实施的各种变形视作本发明的范围内。

[0162] 本申请基于2012年2月14日申请的日本国特愿2012-29404号和2013年1月25日申请的日本国特愿2013-012362号主张优先权,在本申请的说明书中参照并引入日本国特愿2012-29404号和日本国特愿2013-012362号的说明书、权利要求及附图的内容。

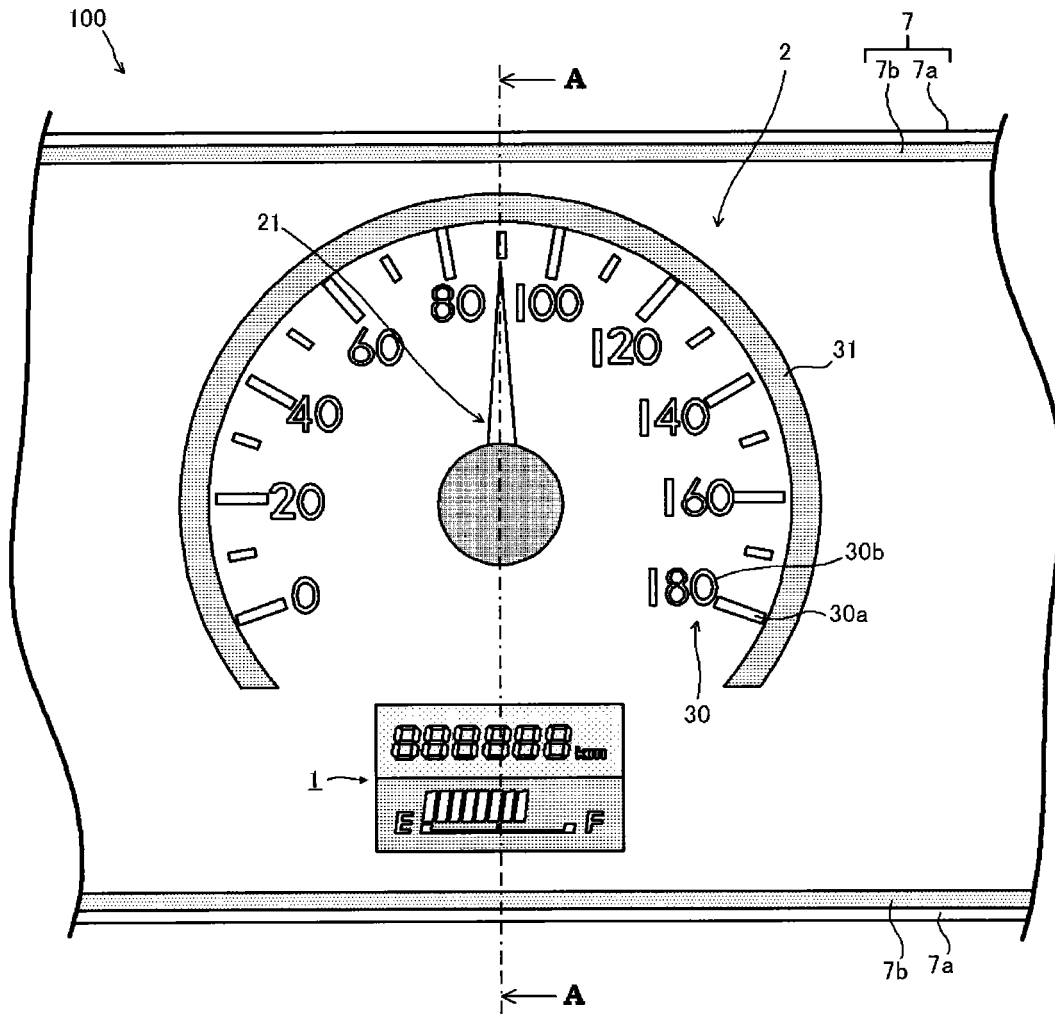


图1

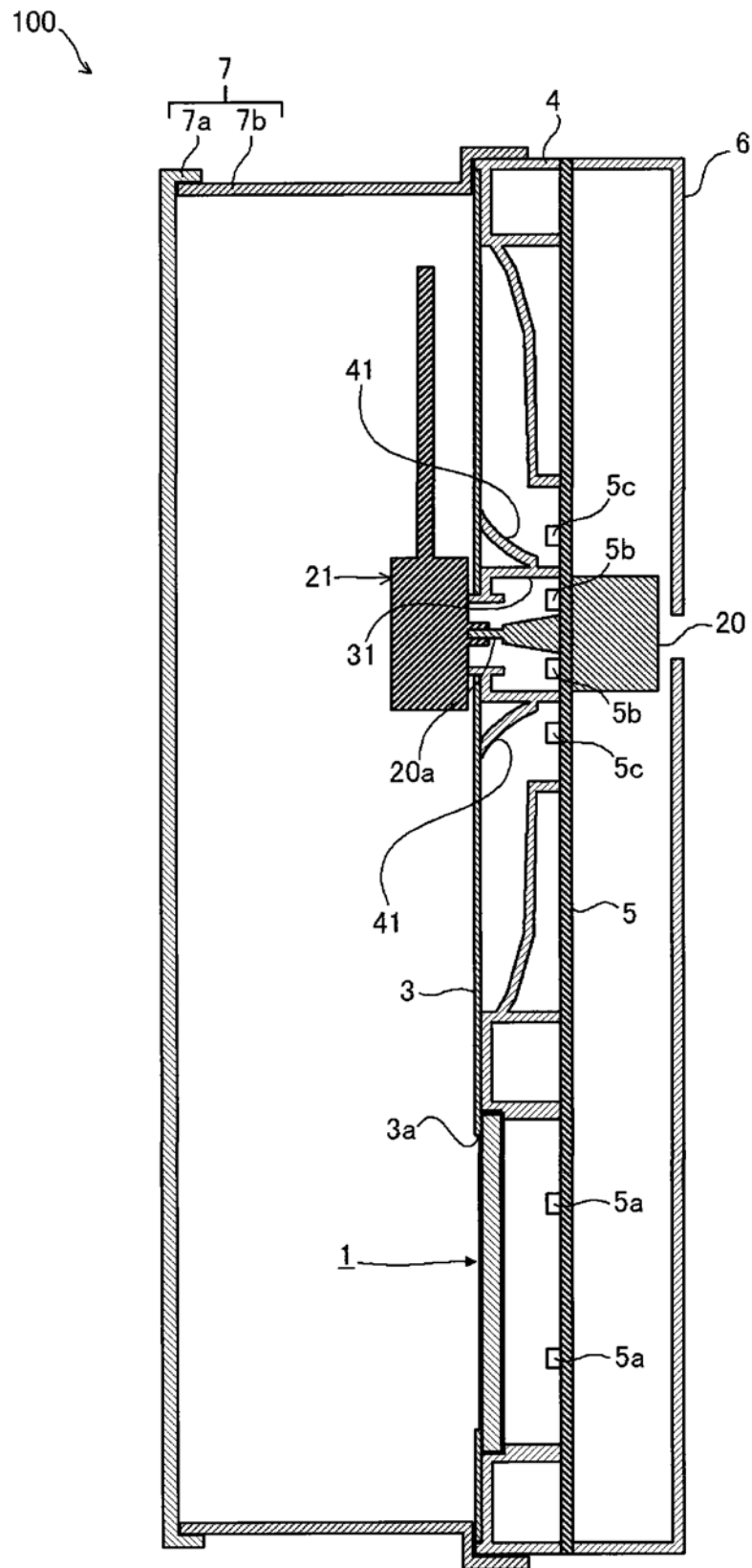


图2

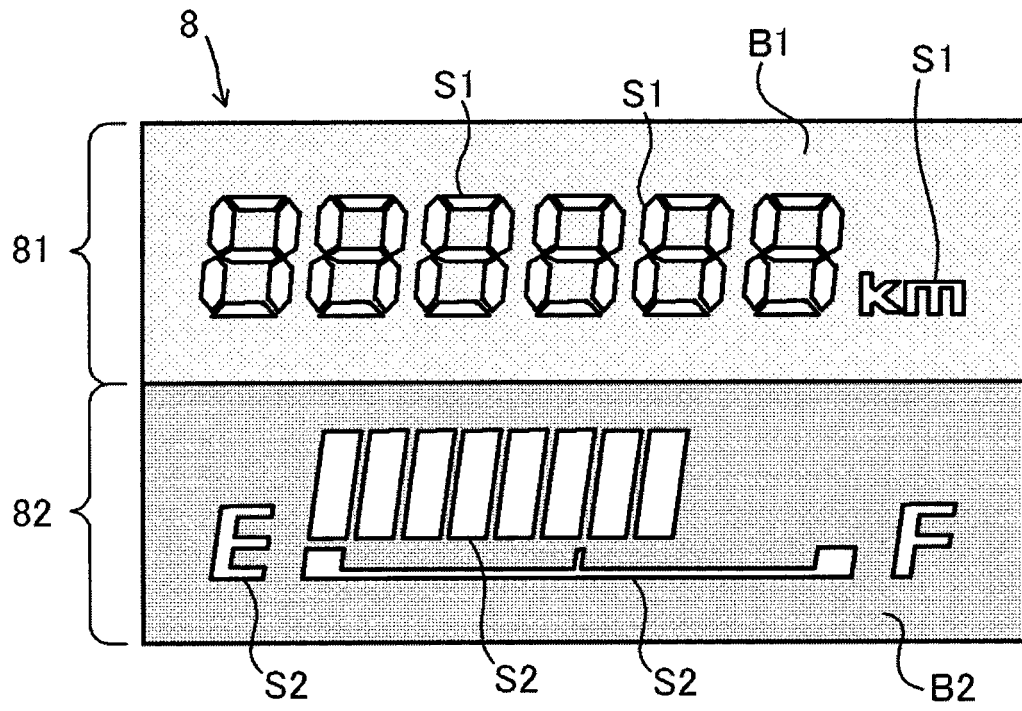


图4

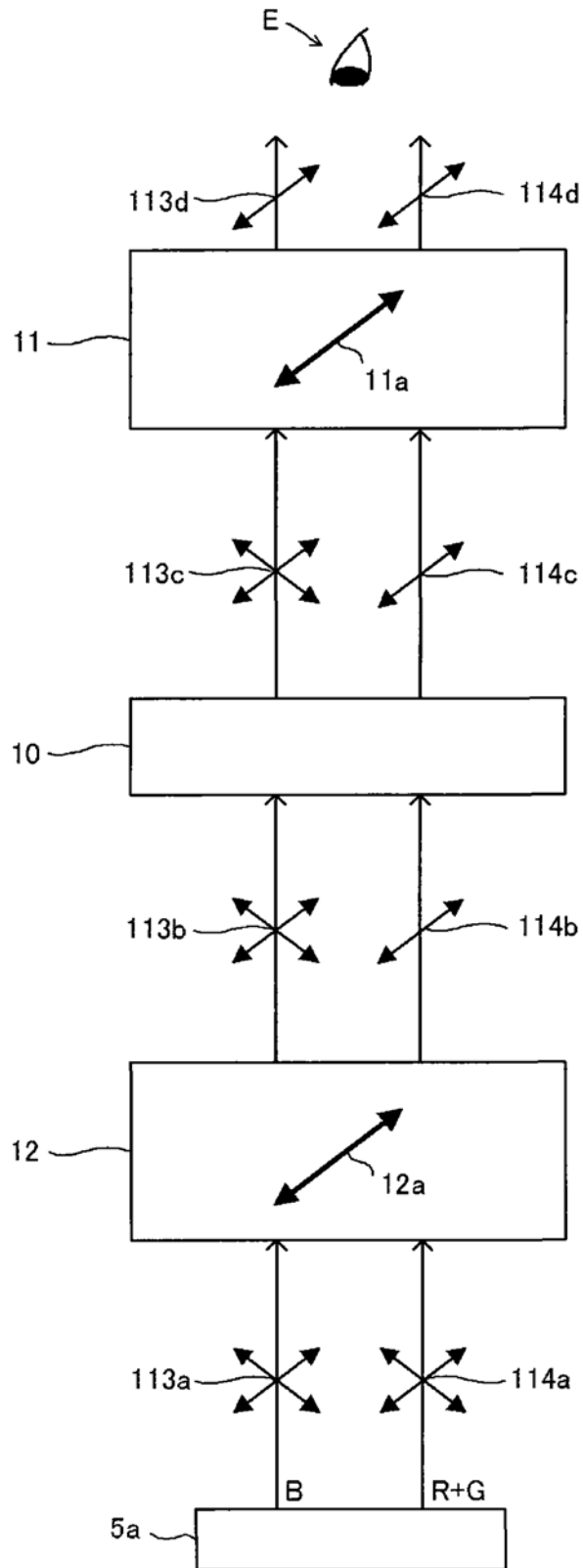


图6

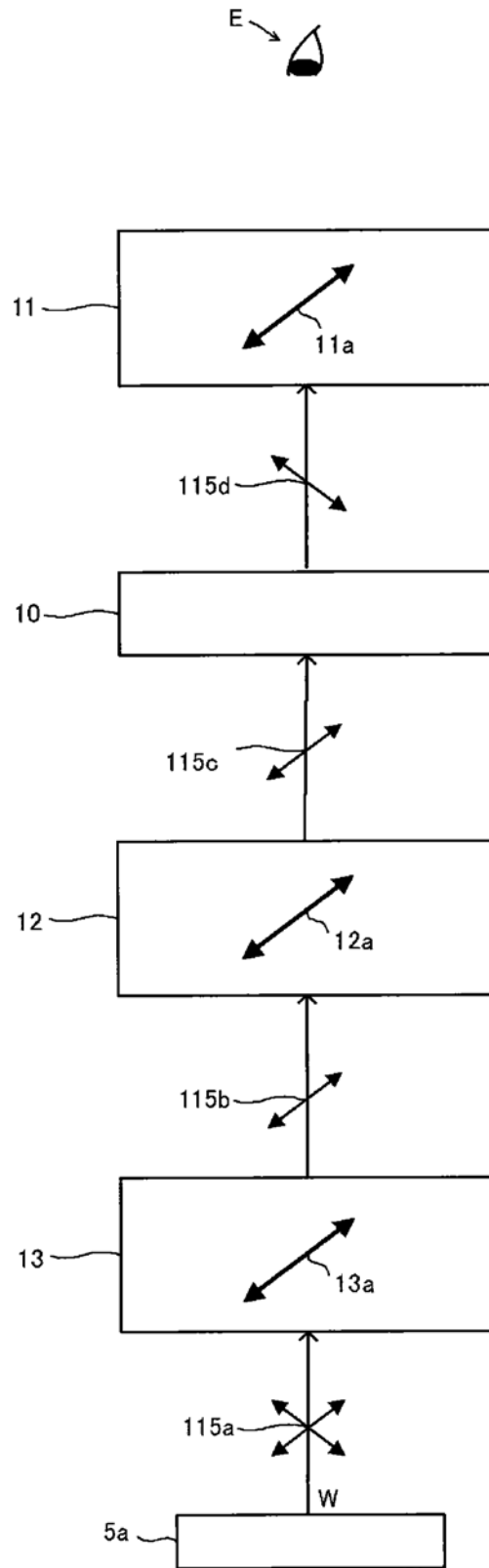


图7

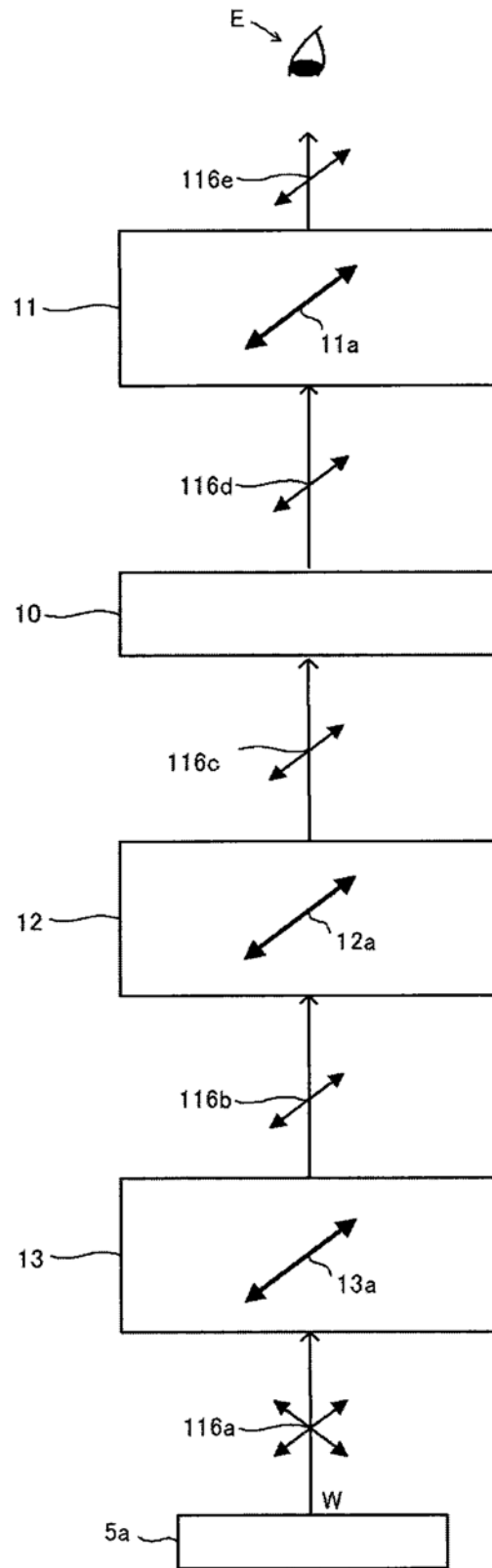


图8

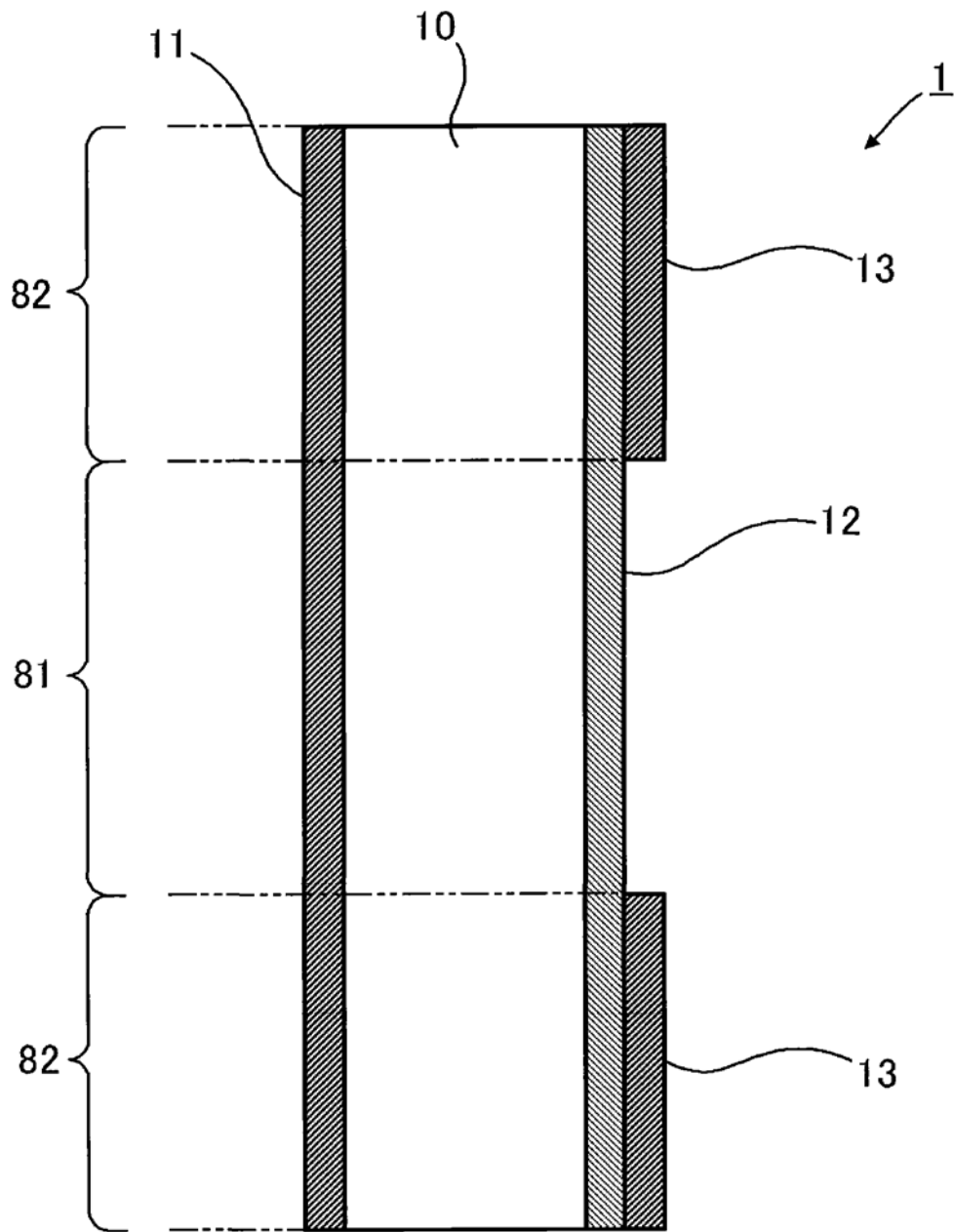


图9

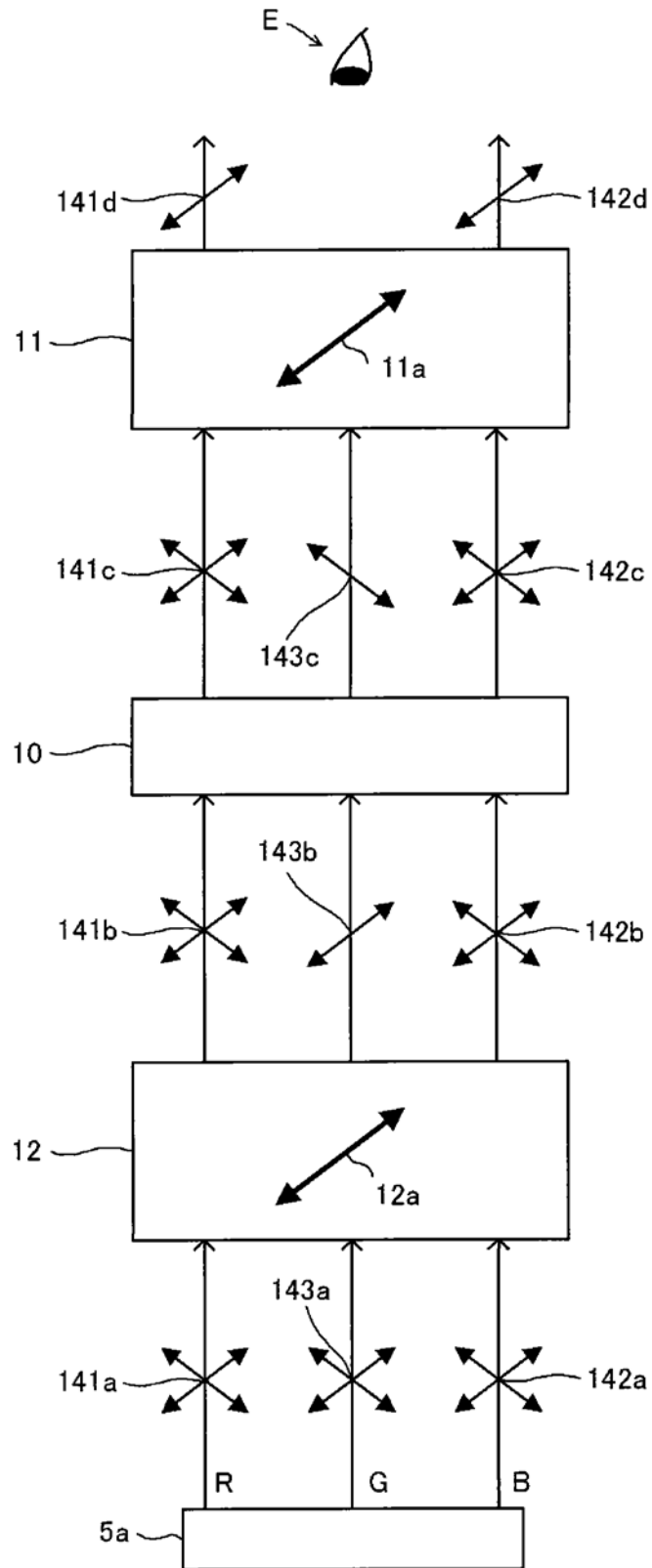


图10

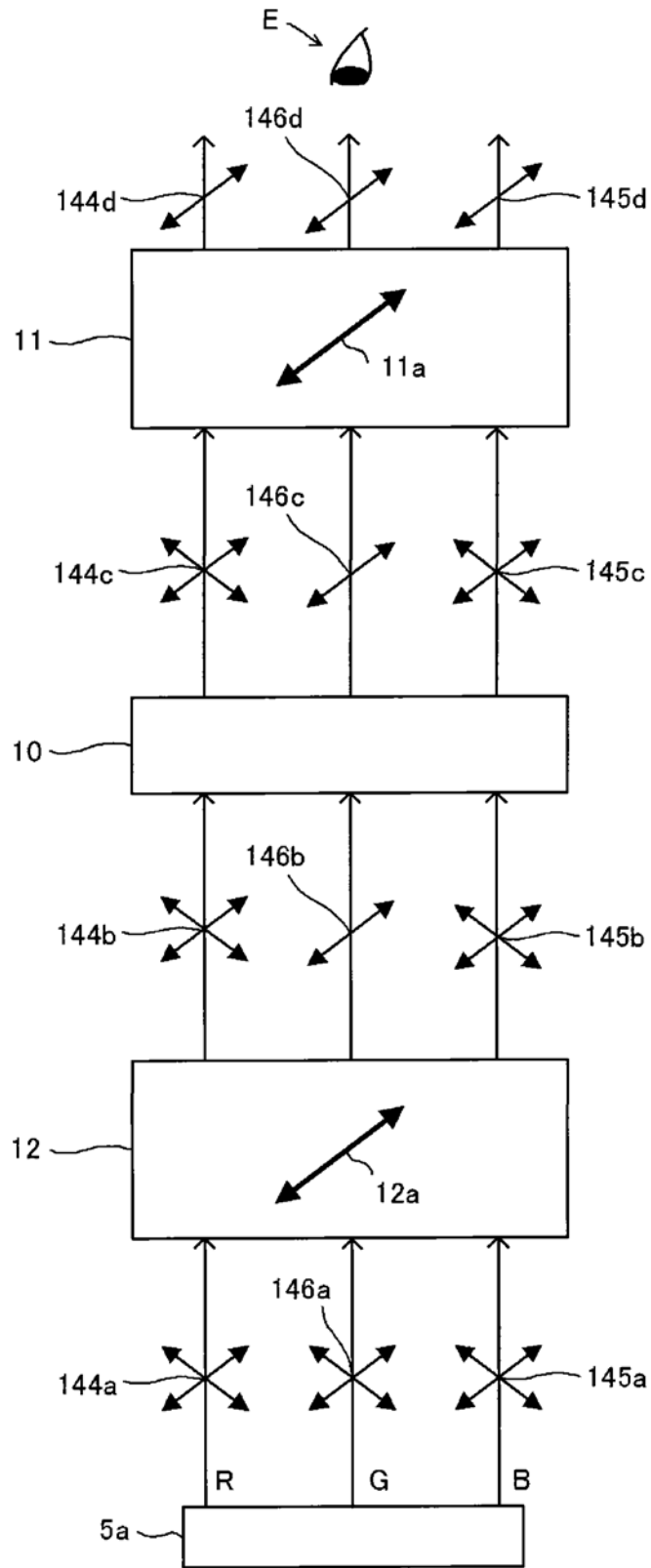


图11

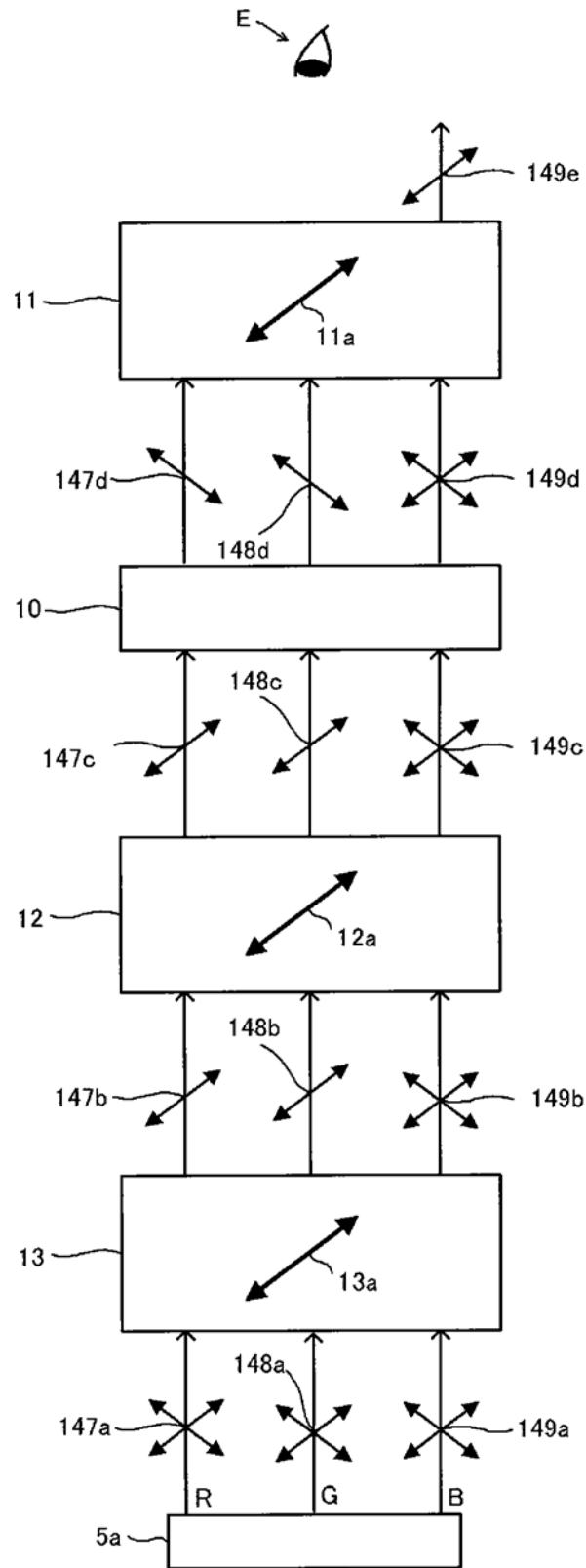


图12

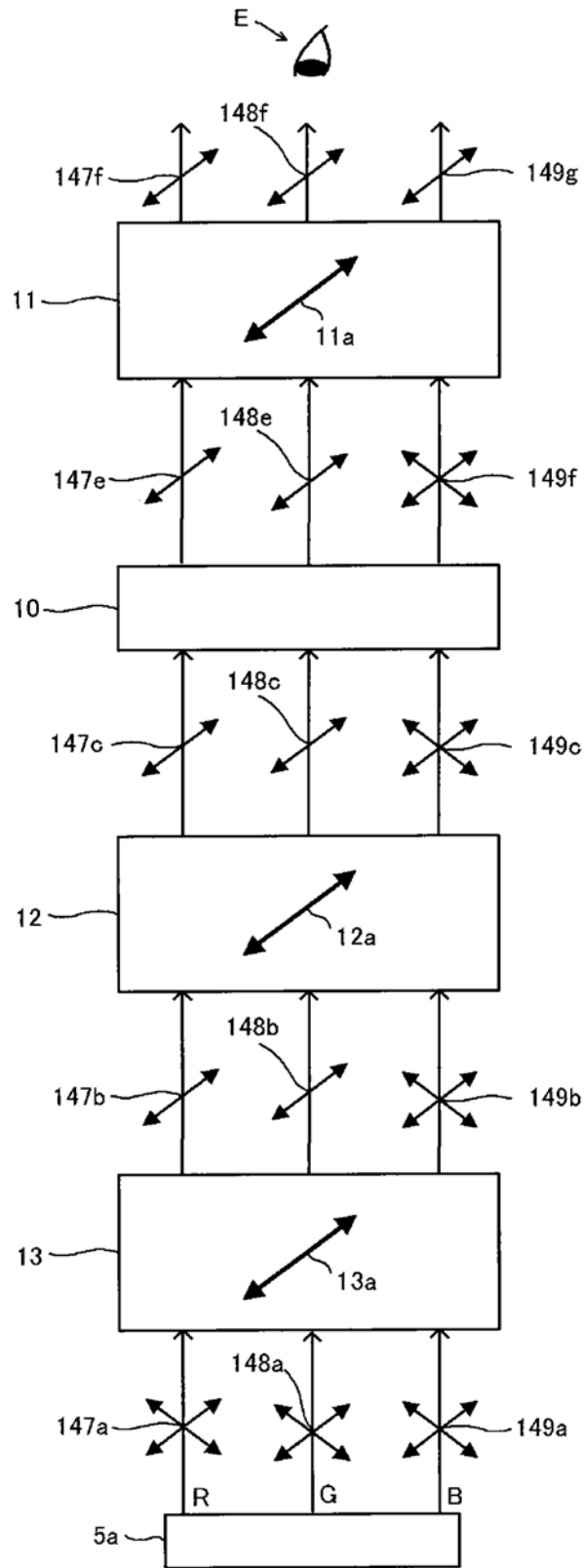


图13

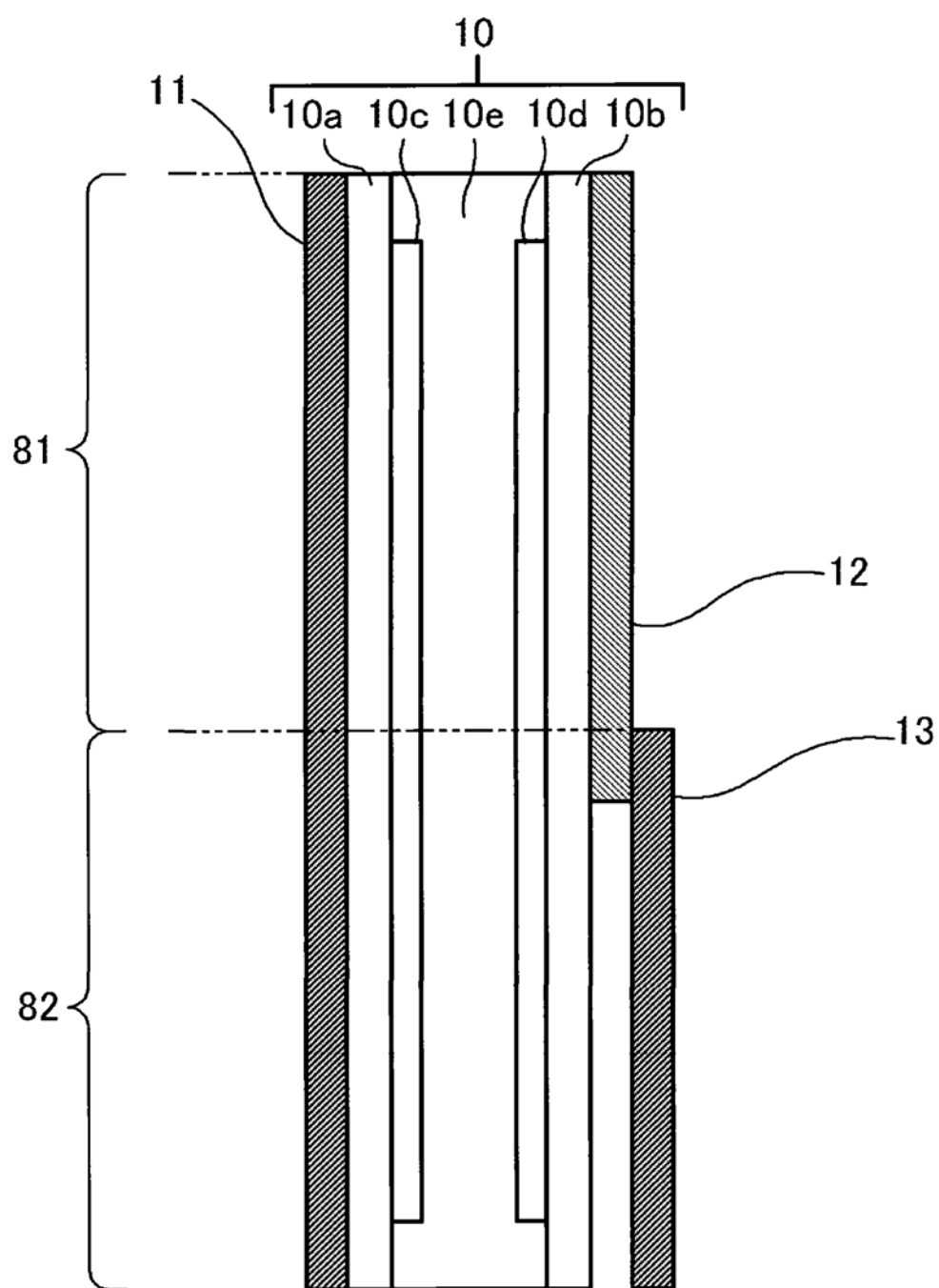


图14

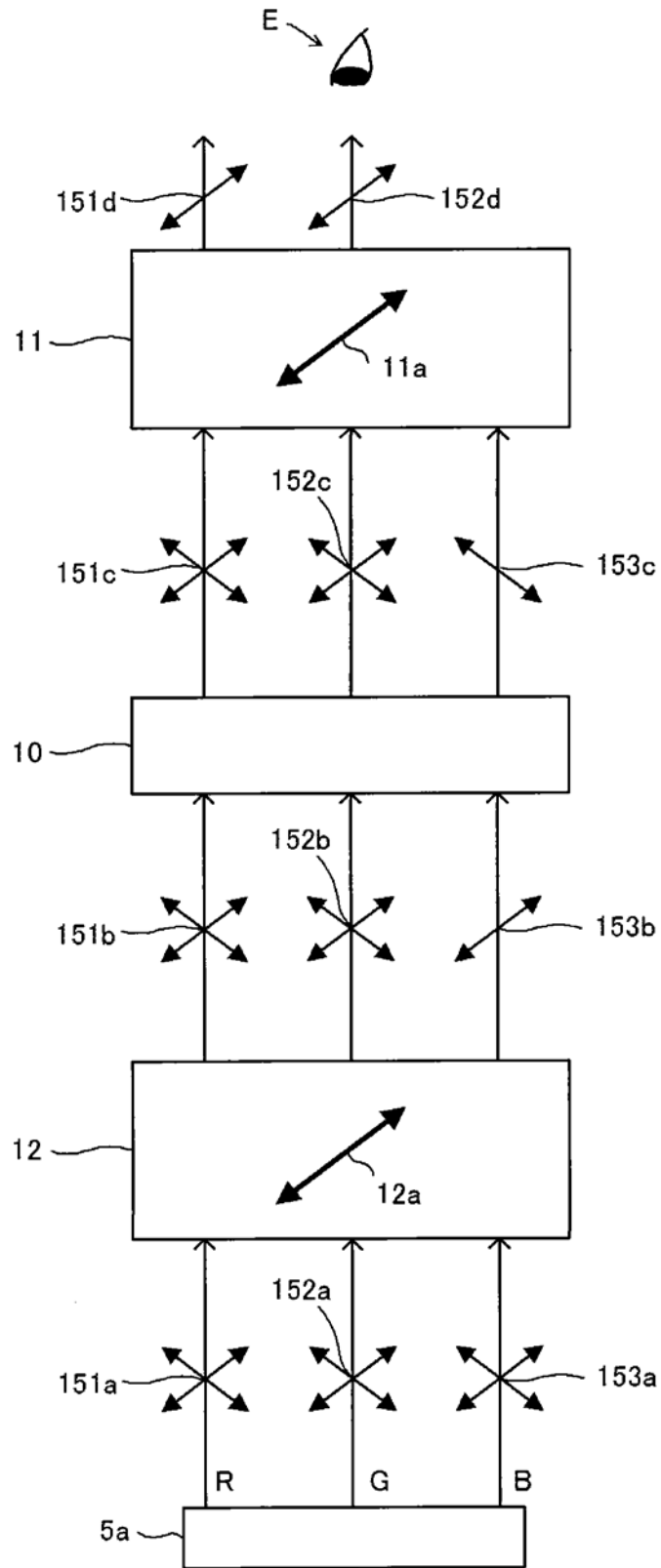


图15

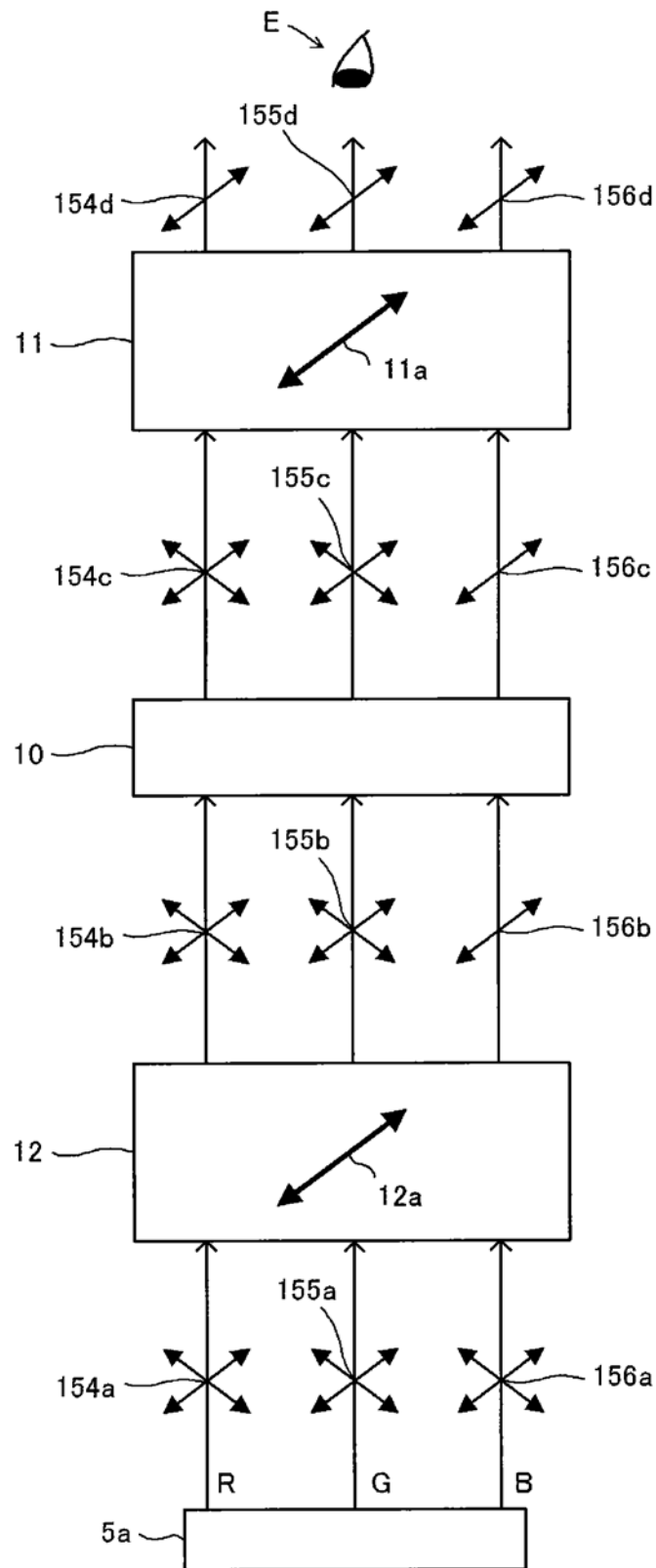


图16

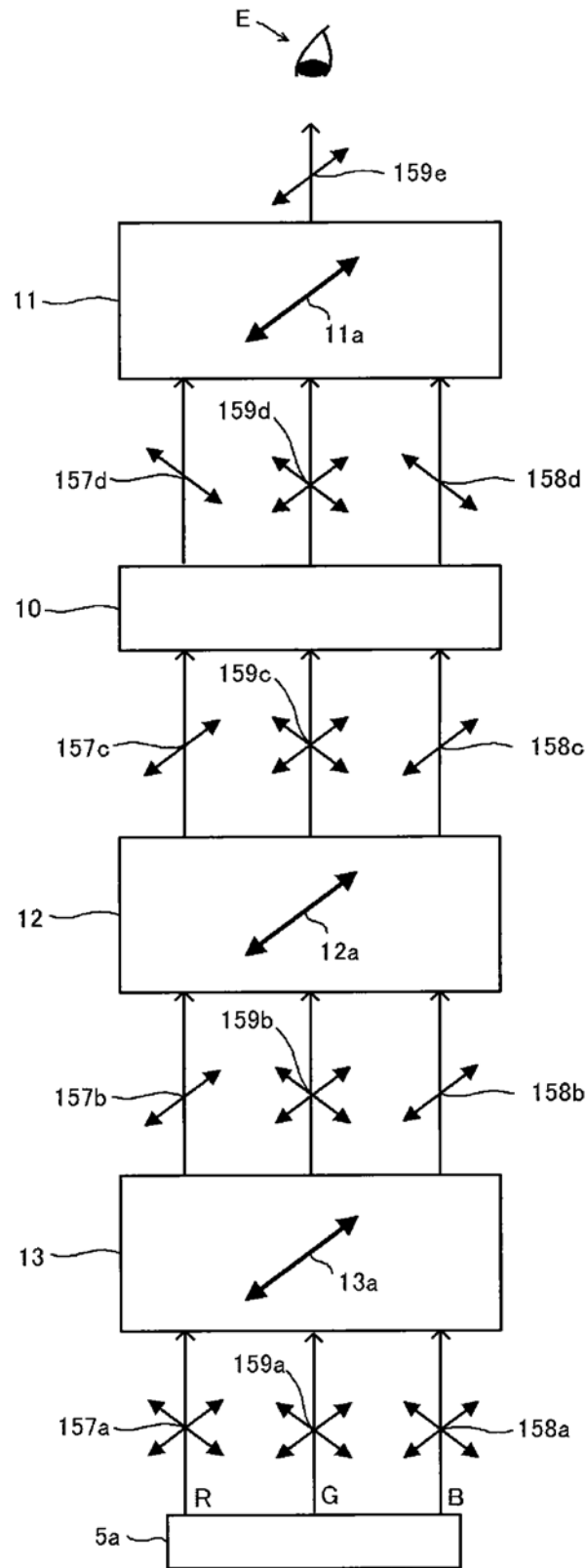


图17

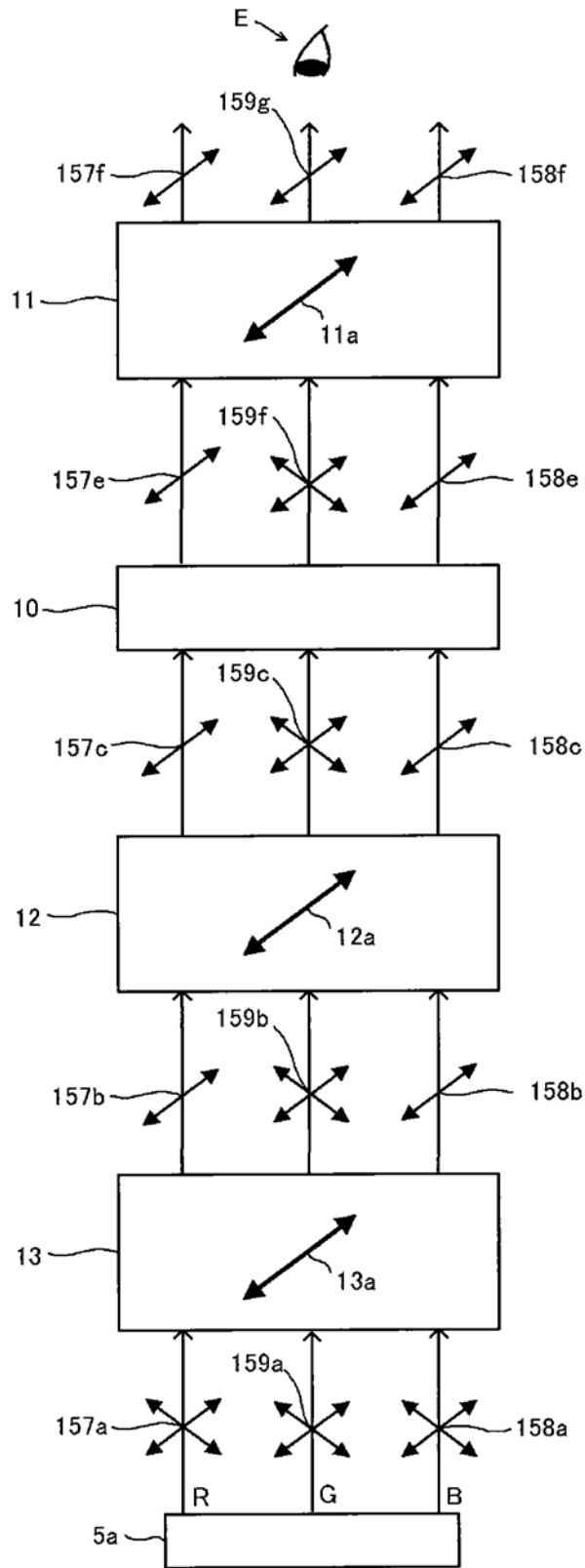


图18

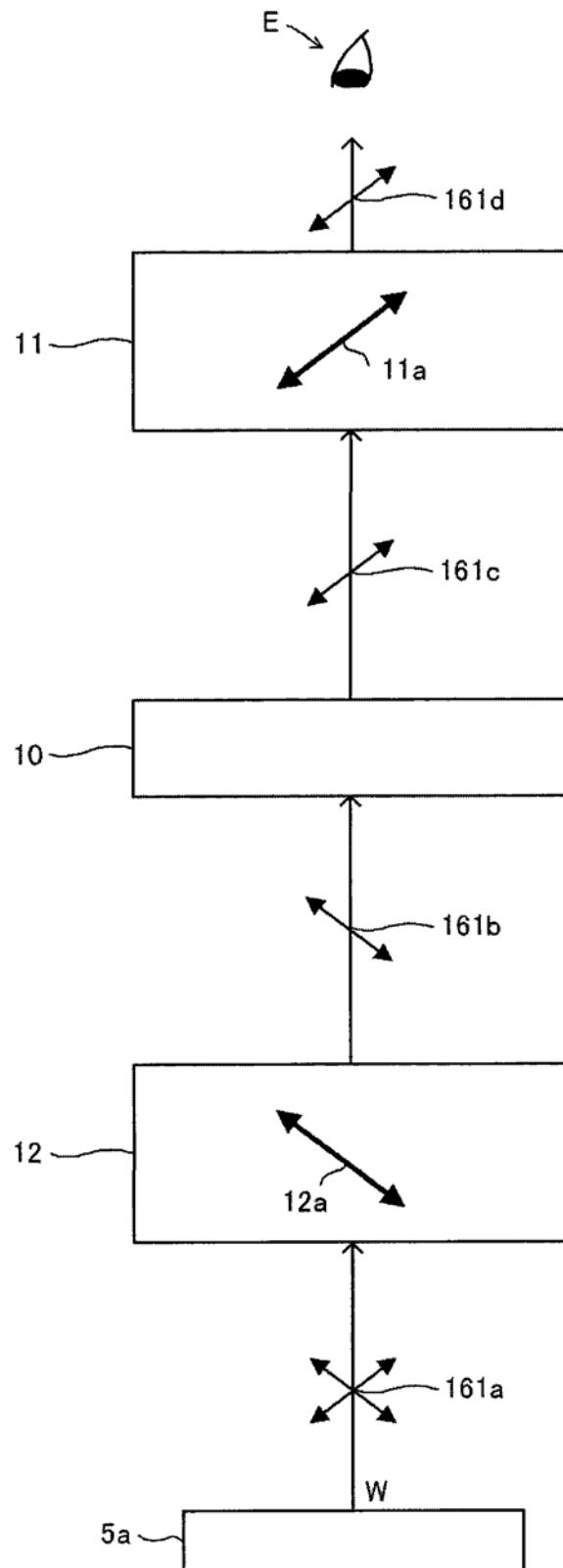


图19

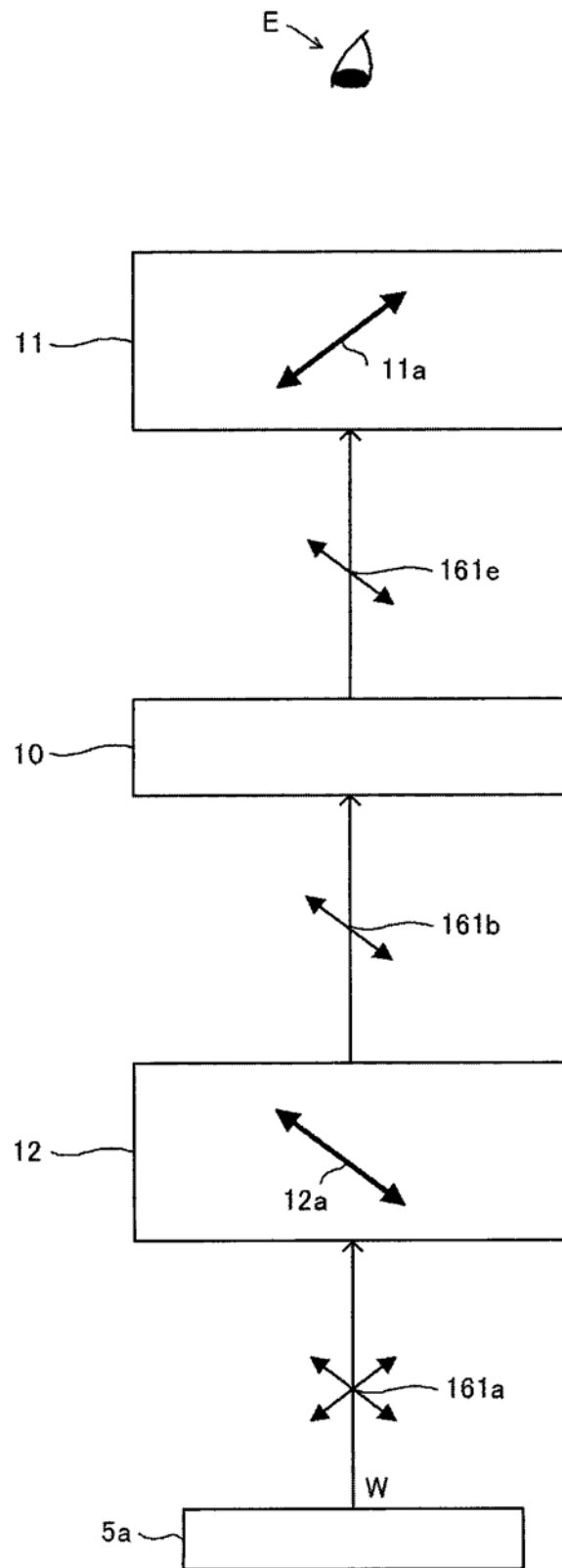


图20

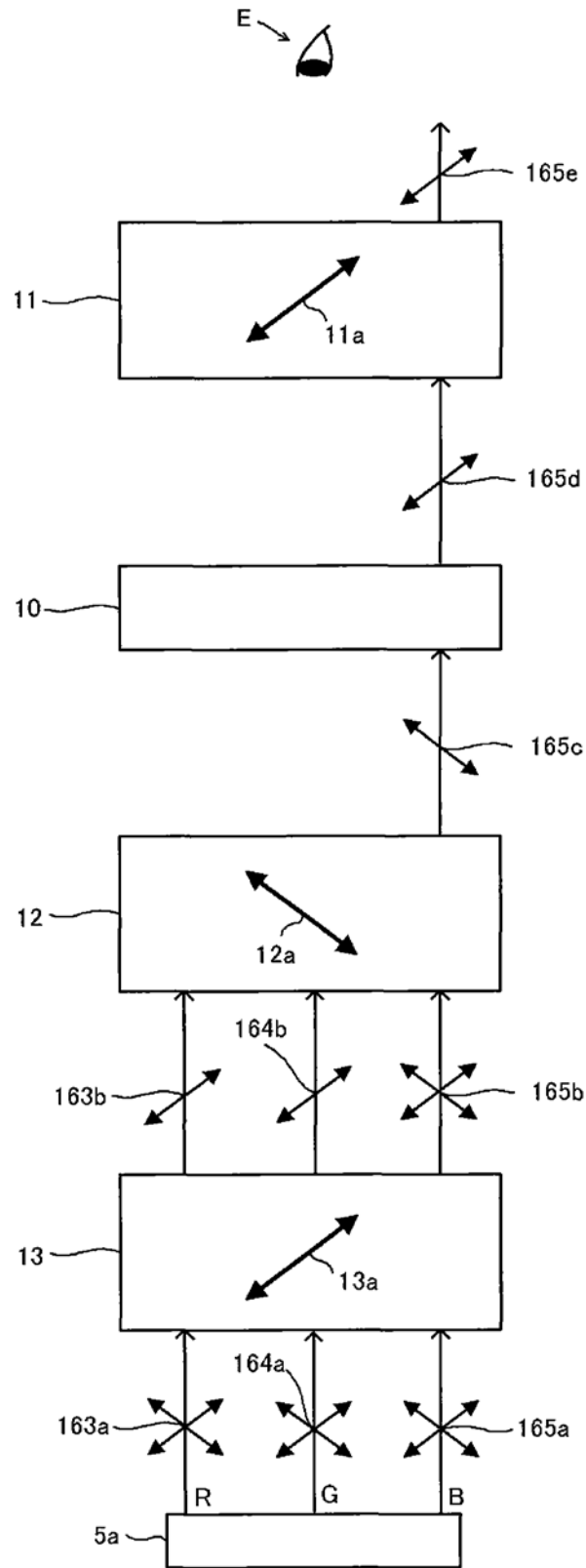


图21

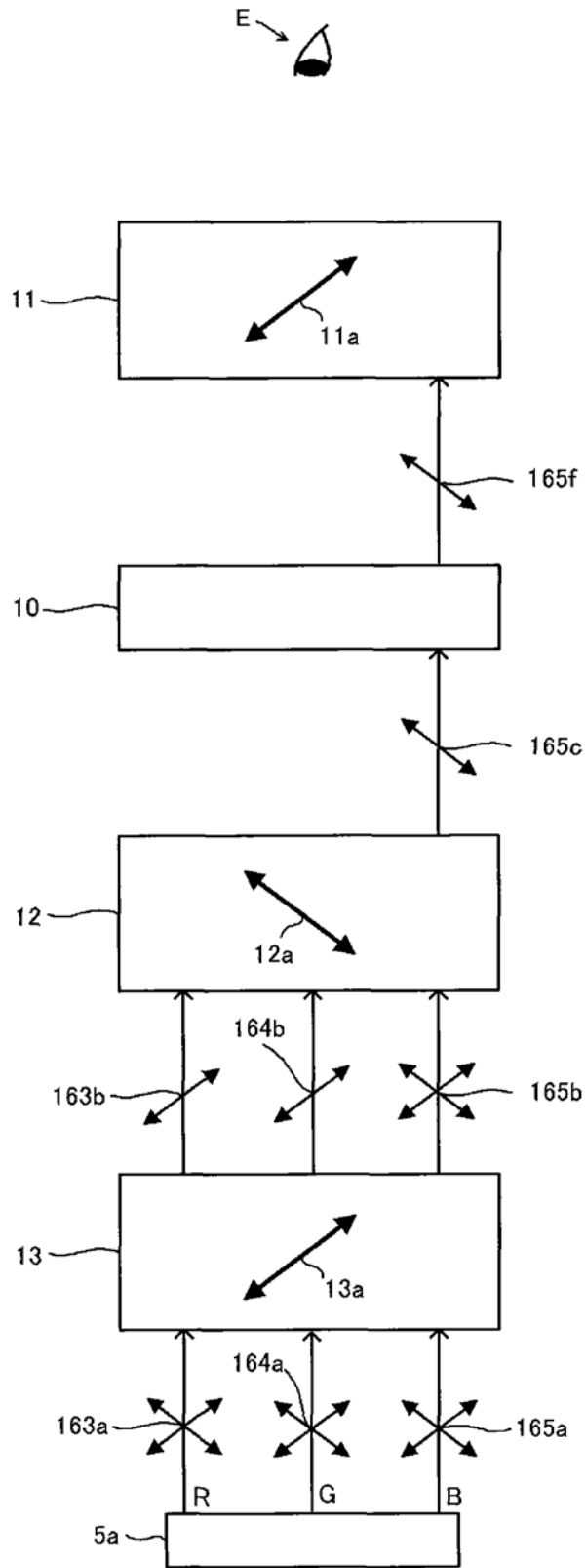


图22

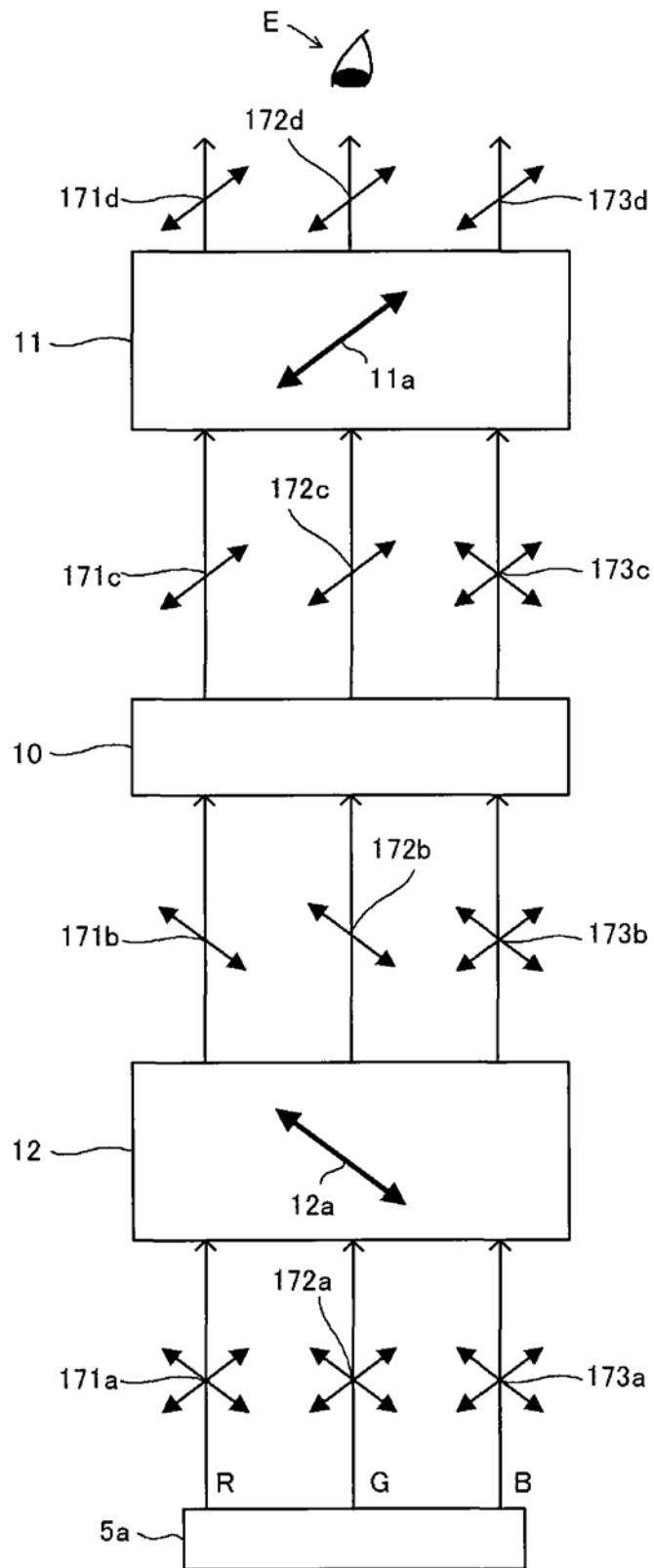


图23

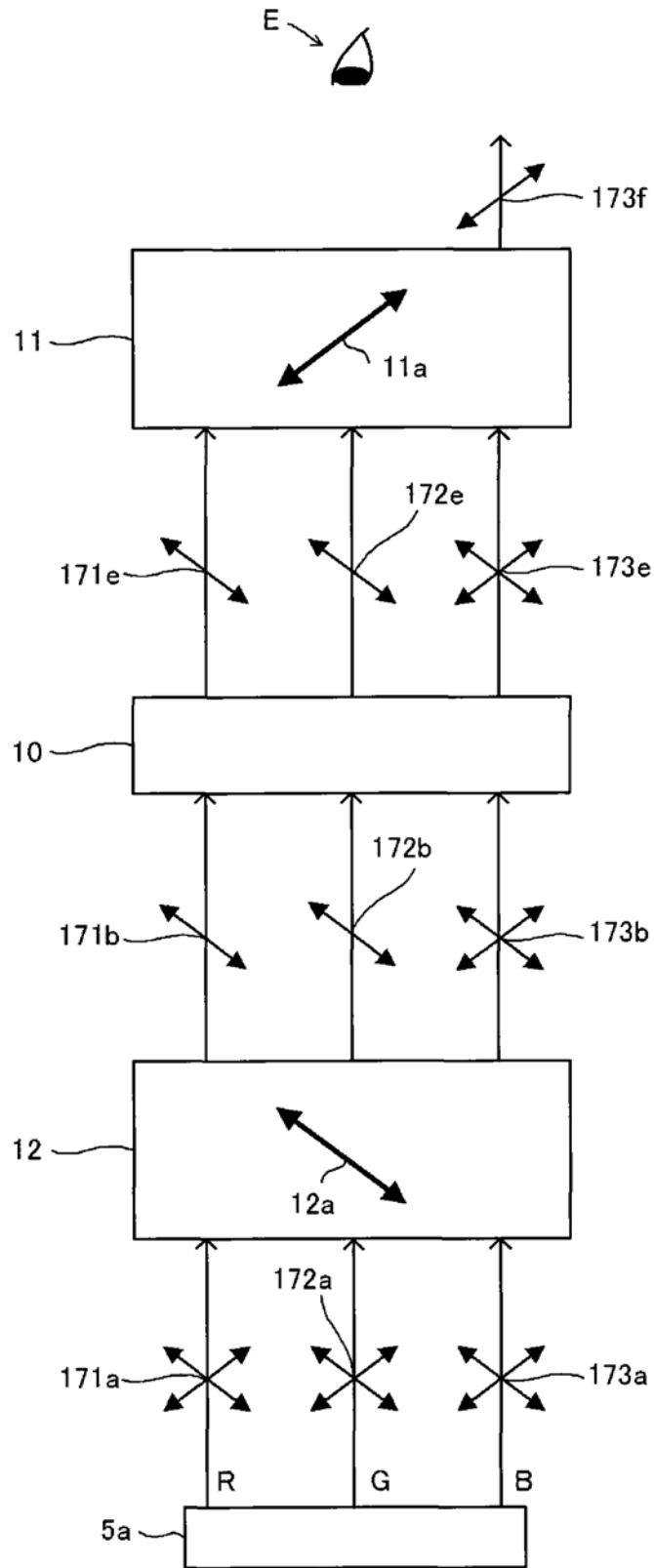


图24

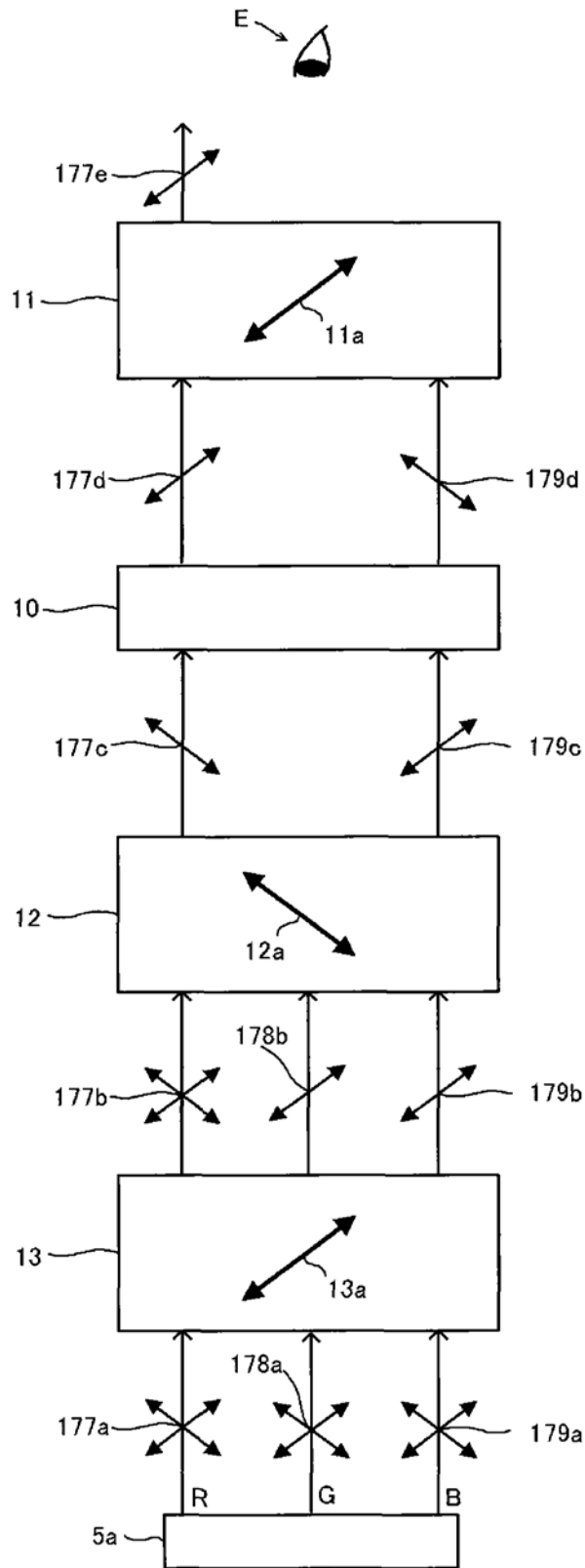


图25

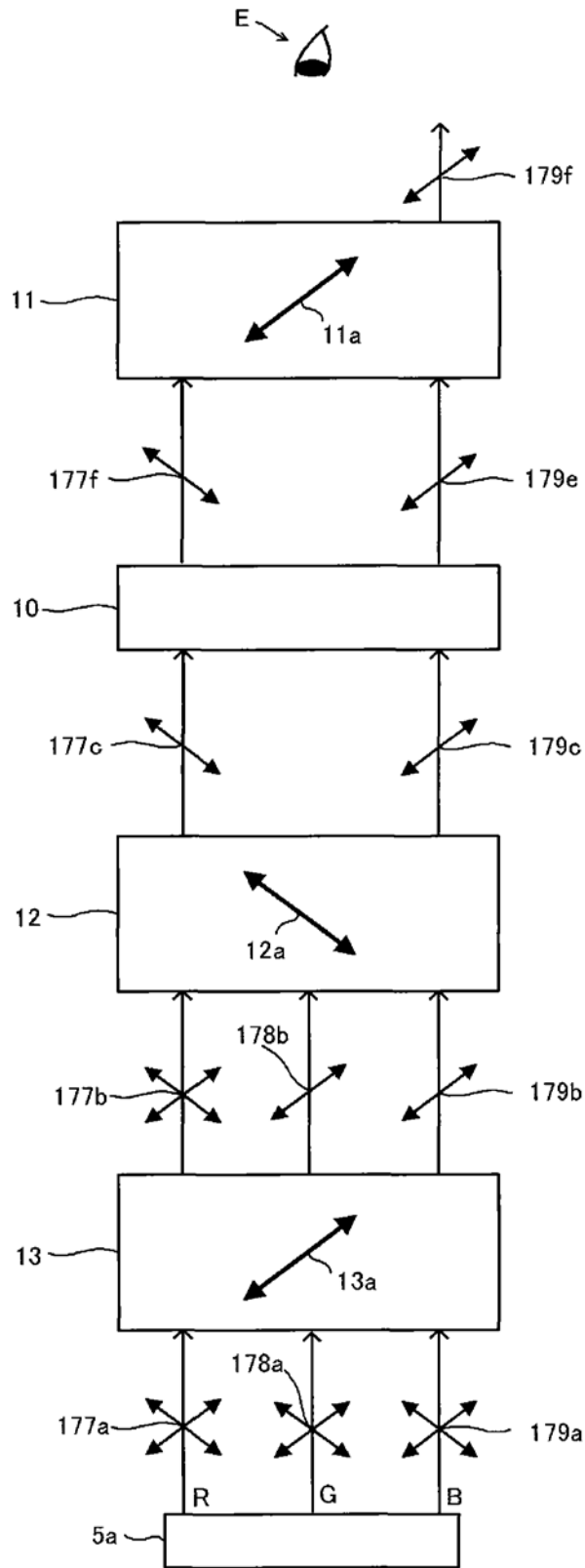


图26

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN103246104B	公开(公告)日	2017-09-26
申请号	CN201310065372.8	申请日	2013-02-08
[标]申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社 本田汽车有限公司		
申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社 本田汽车有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社 本田汽车有限公司		
[标]发明人	波形雄介 佐佐木智章 加门慎二		
发明人	波形雄介 佐佐木智章 加门慎二		
IPC分类号	G02F1/1335		
代理人(译)	陈伟		
审查员(译)	桑青		
优先权	2013012362 2013-01-25 JP 2012029404 2012-02-14 JP		
其他公开文献	CN103246104A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

液晶显示装置(1)具有液晶面板(10)、吸收型的第1偏振光滤光片(11)、色彩型的第2偏振光滤光片(12)和吸收型或色彩型的第3偏振光滤光片(13)。液晶显示装置(1)具有俯视时第1偏振光滤光片(11)和第2偏振光滤光片(12)重叠的第1显示区域(81)及第1偏振光滤光片(11)和第3偏振光滤光片(13)重叠、且第2偏振光滤光片(12)的一部分的至少一部分重叠的第2显示区域。第1显示区域(81)和第2显示区域(82)的显示要素(S1)和显示要素(S2)的显示色不同或背景(B1)和背景(B2)的显示色不同。

