



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103246104 A

(43) 申请公布日 2013.08.14

(21) 申请号 201310065372.8

(22) 申请日 2013.02.08

(30) 优先权数据

2012-029404 2012.02.14 JP

2013-012362 2013.01.25 JP

(71) 申请人 日本精机株式会社

地址 日本新潟

申请人 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

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335(2006.01)

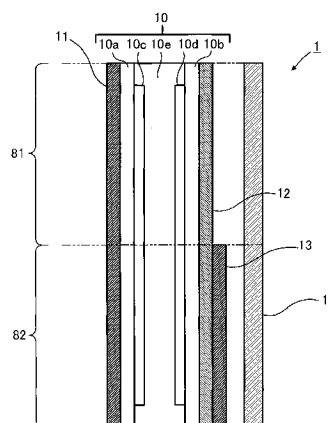
权利要求书1页 说明书16页 附图20页

(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,

所述第2偏振光滤光片和所述第3偏振光滤光片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,

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. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

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垂直。

3. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

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。

4. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

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。

5. 根据权利要求1所述的液晶显示装置,其特征在于,

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。

6. 根据权利要求1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。

7. 根据权利要求1~6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的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—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，在以下的实施方式的说明中，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（与和透过轴 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。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 113 射出的白色的直线偏振光 115b 透过第 2 偏振光滤光片。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 12 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。

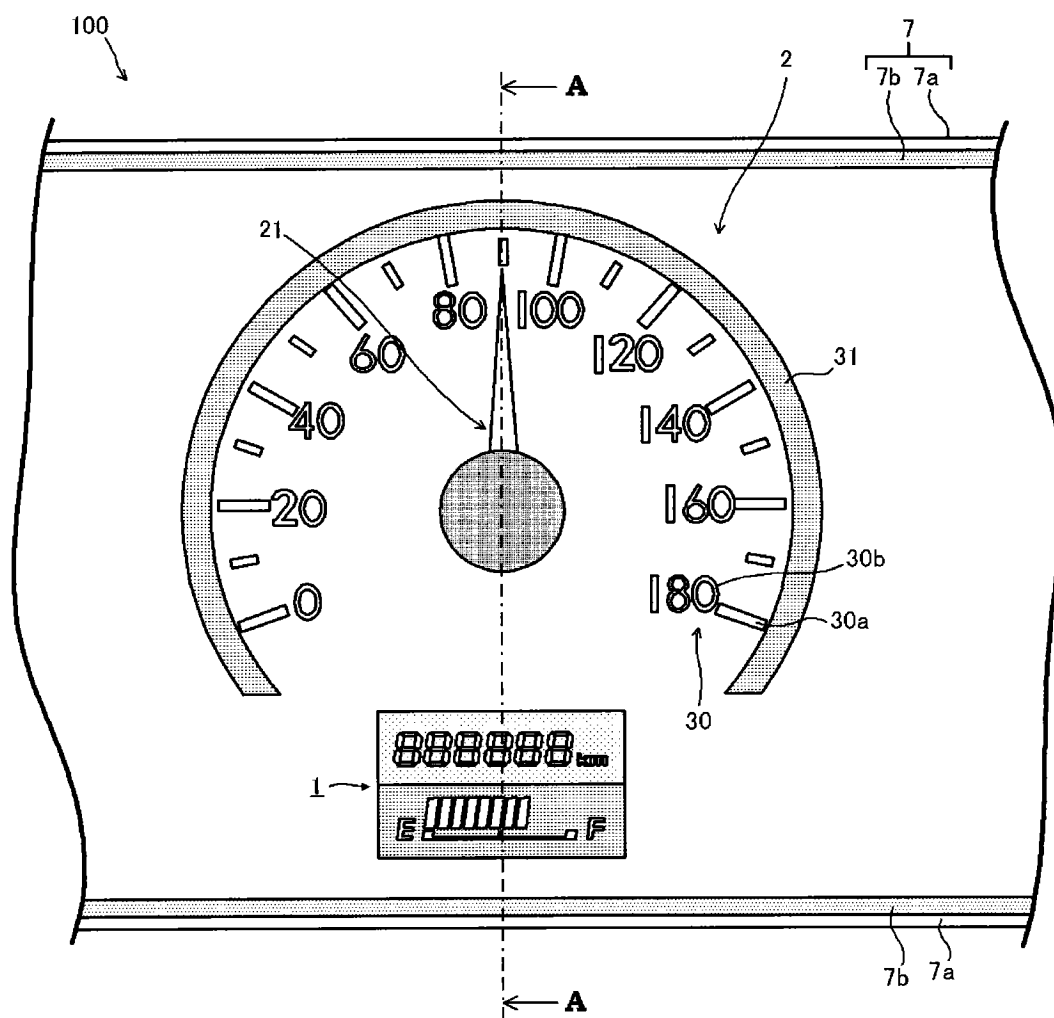


图 1

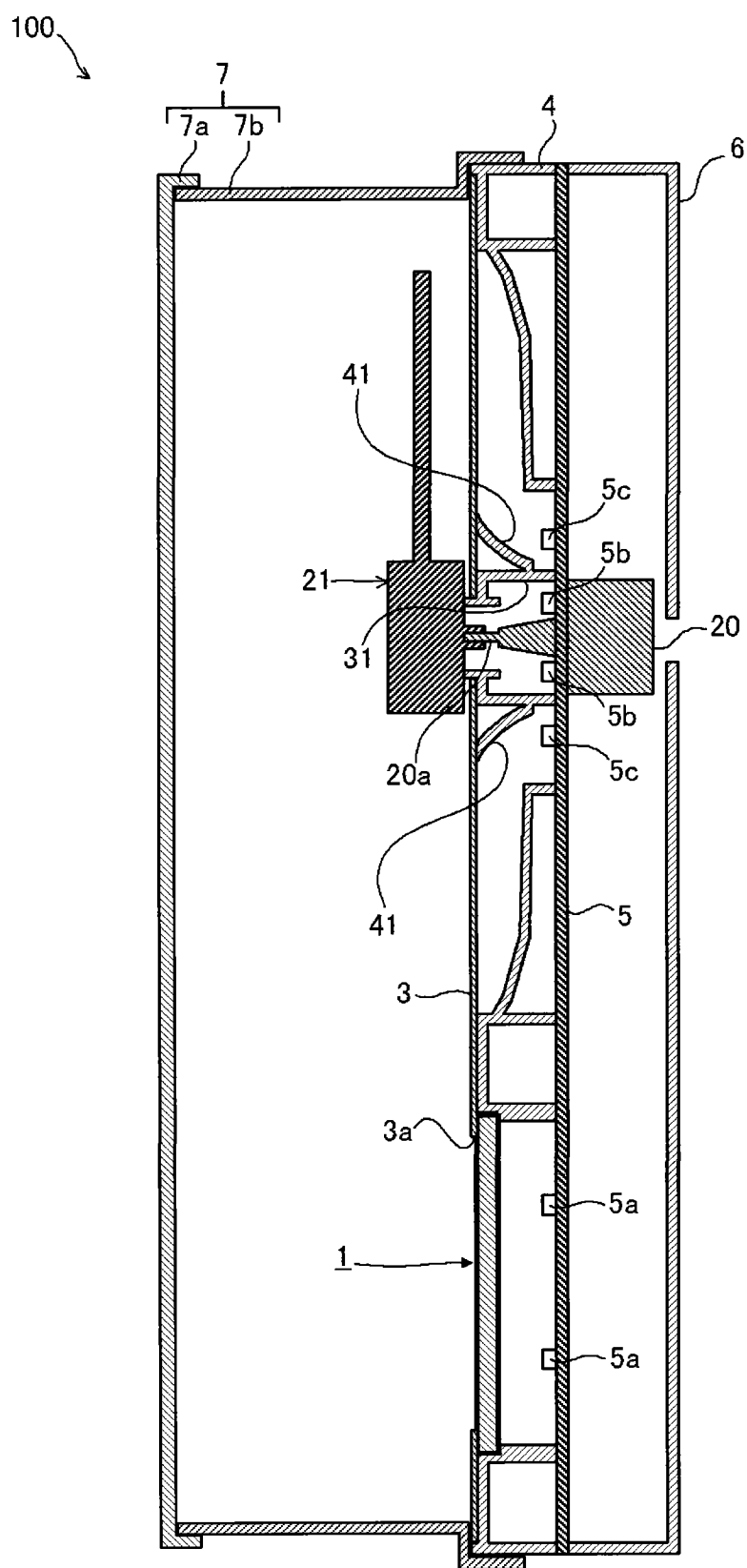


图 2

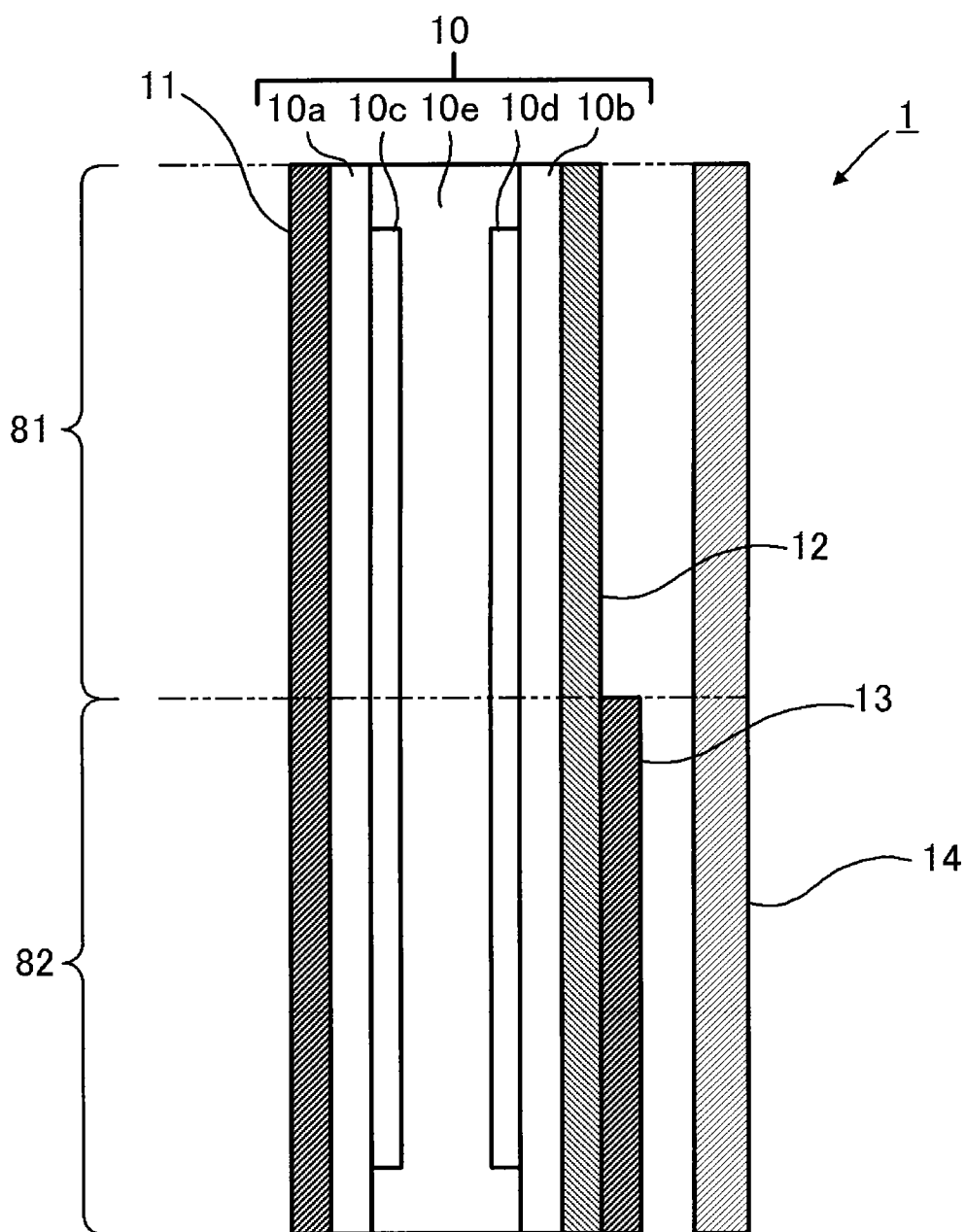


图 3

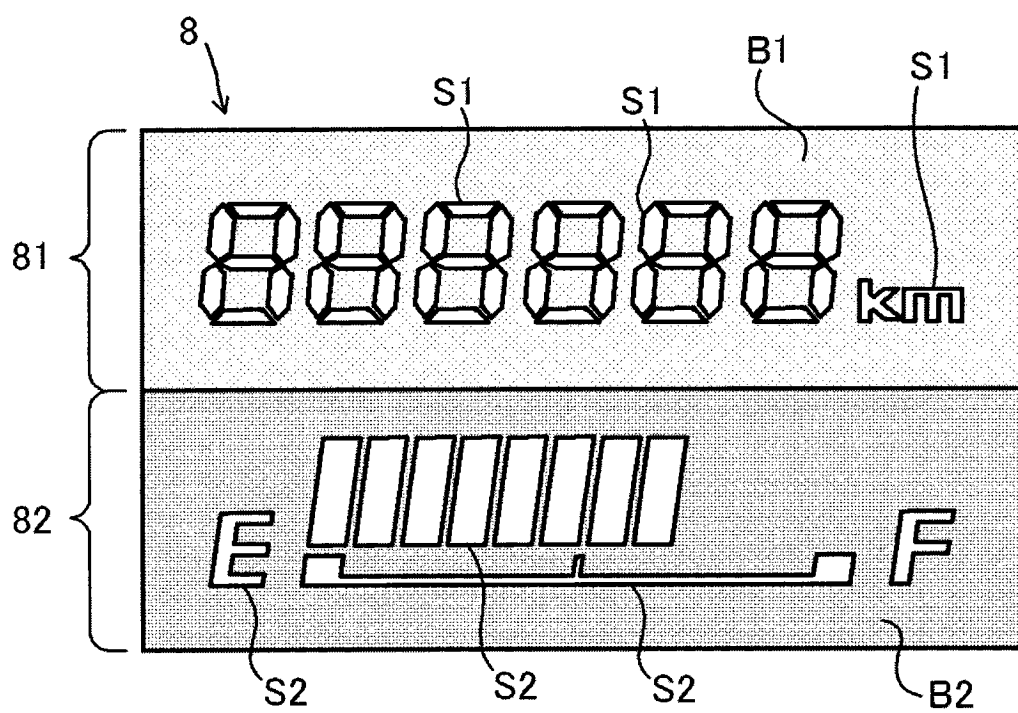


图 4

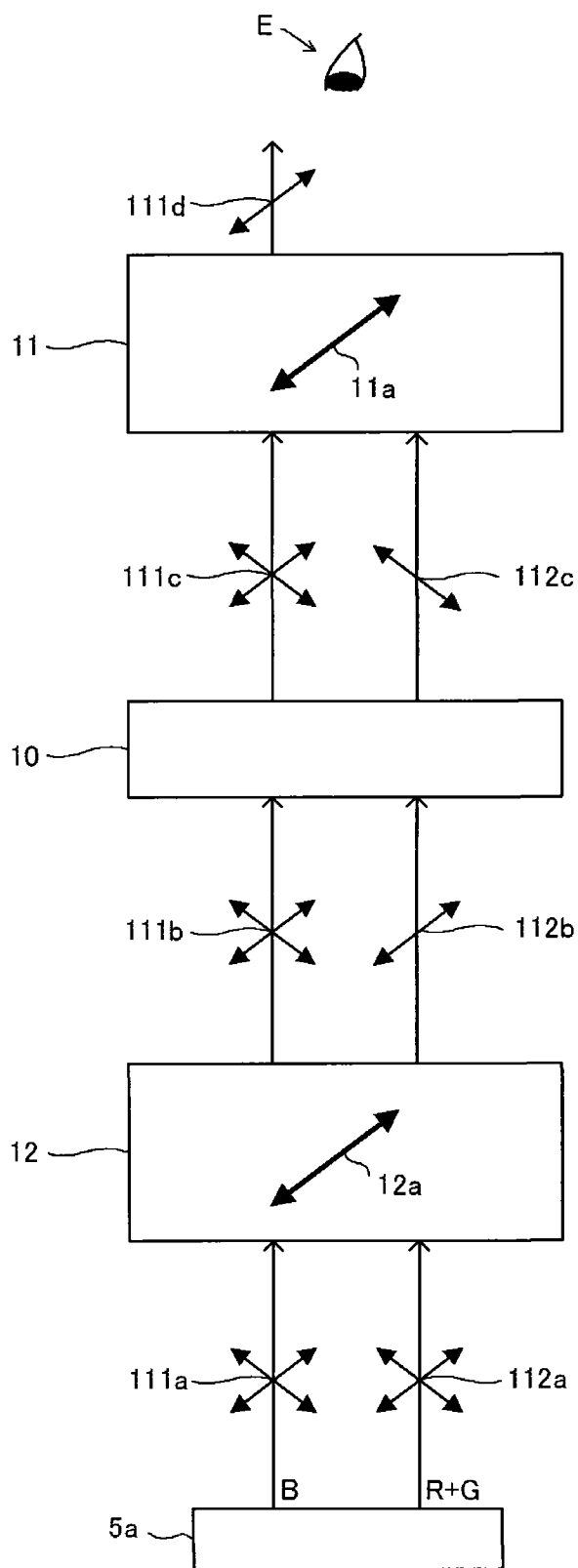


图 5

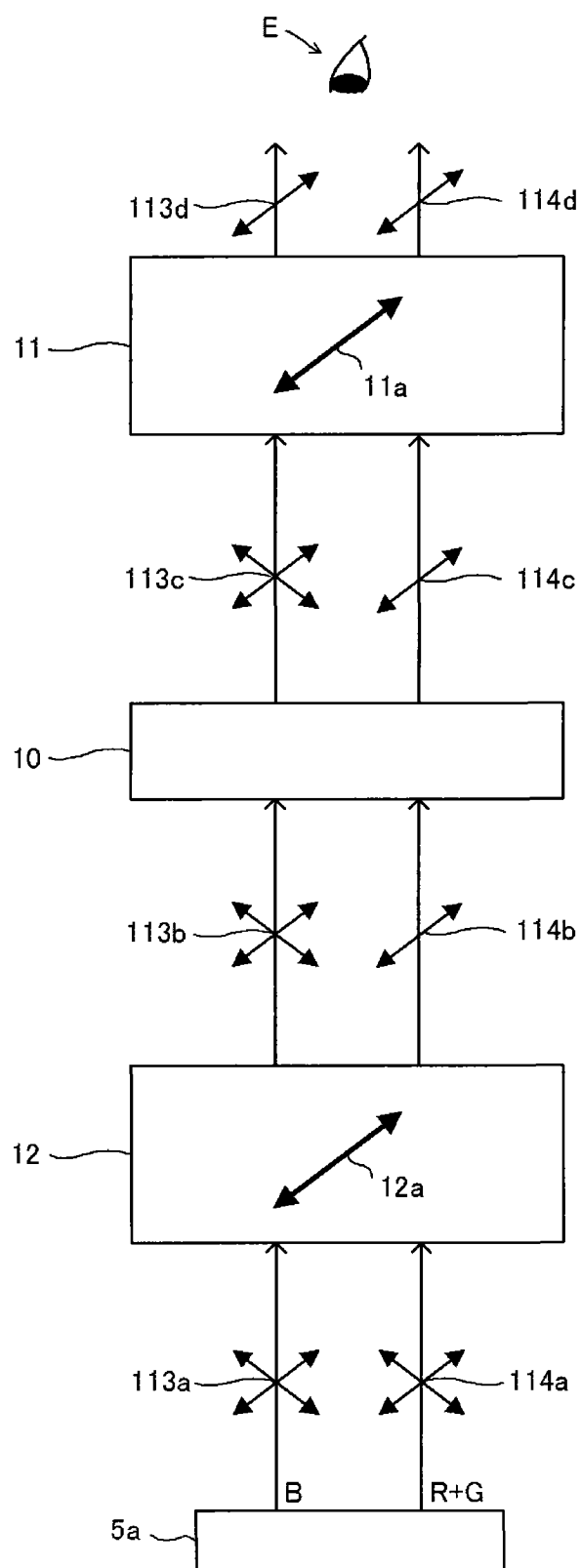


图 6

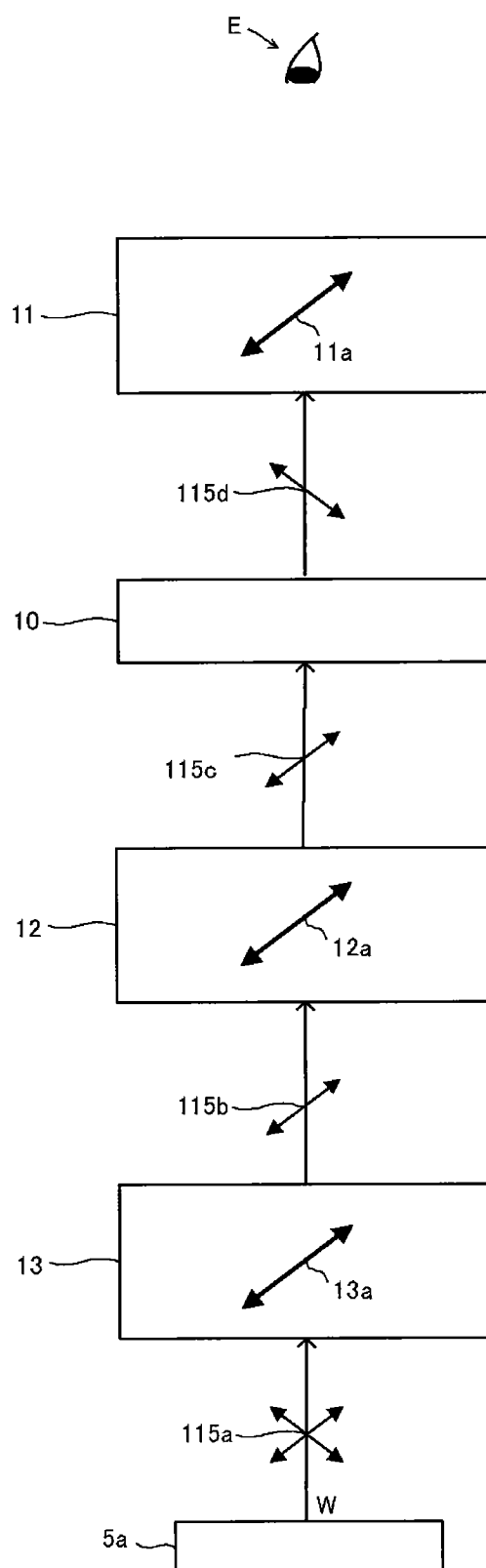


图 7

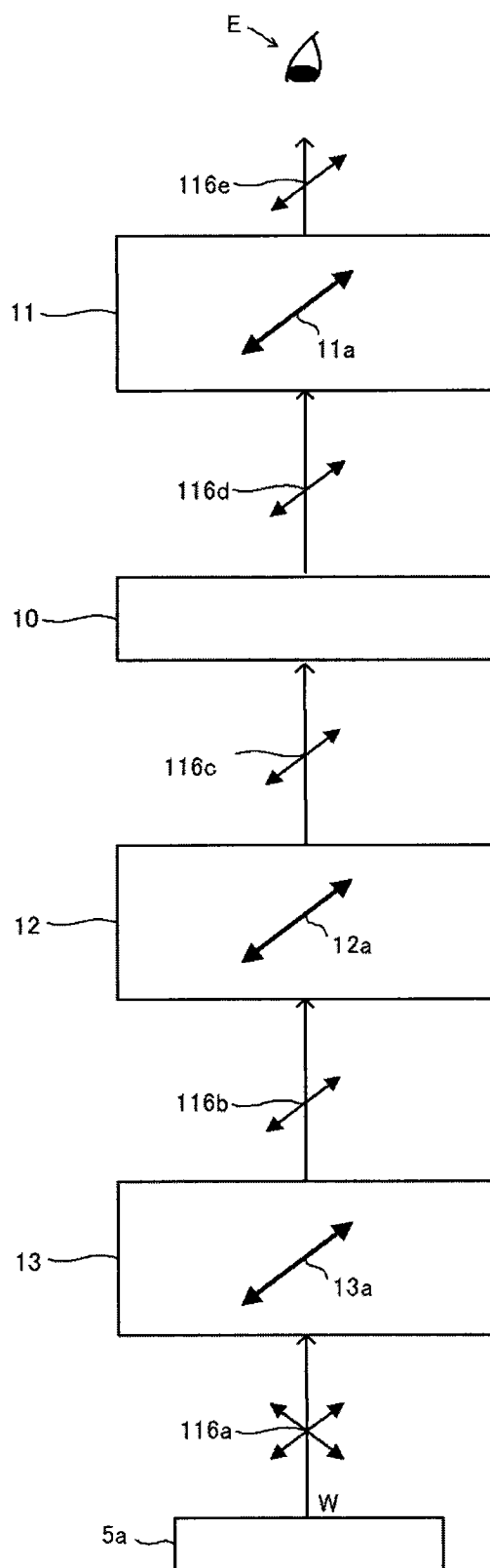


图 8

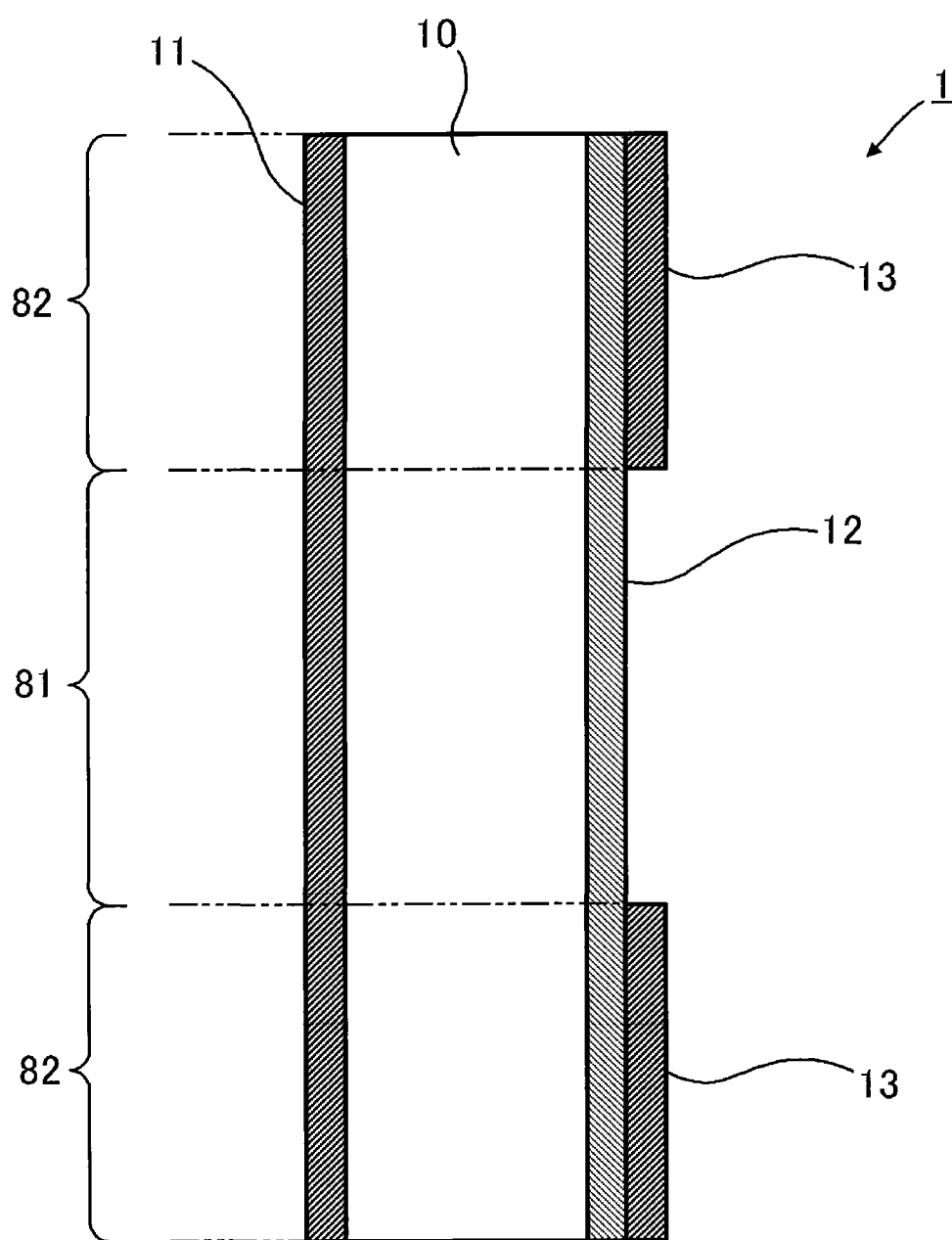


图 9

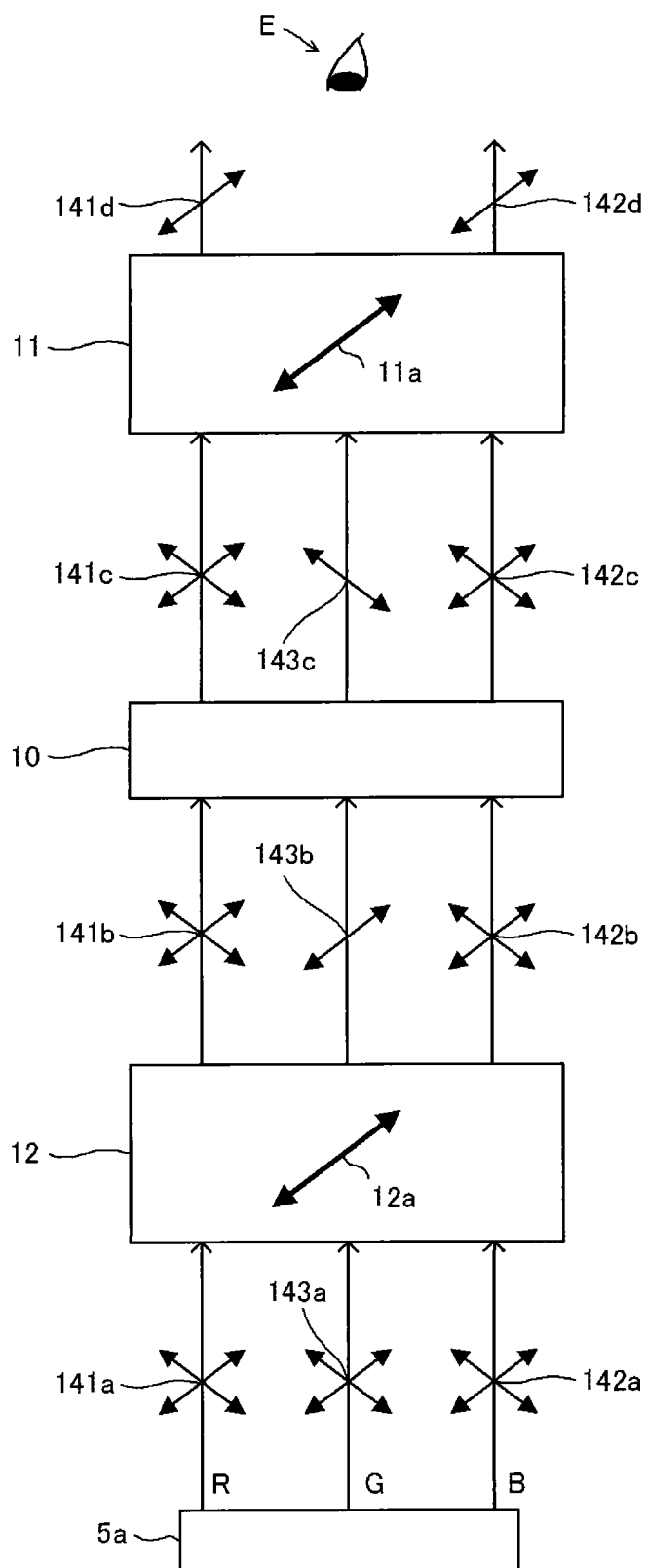


图 10

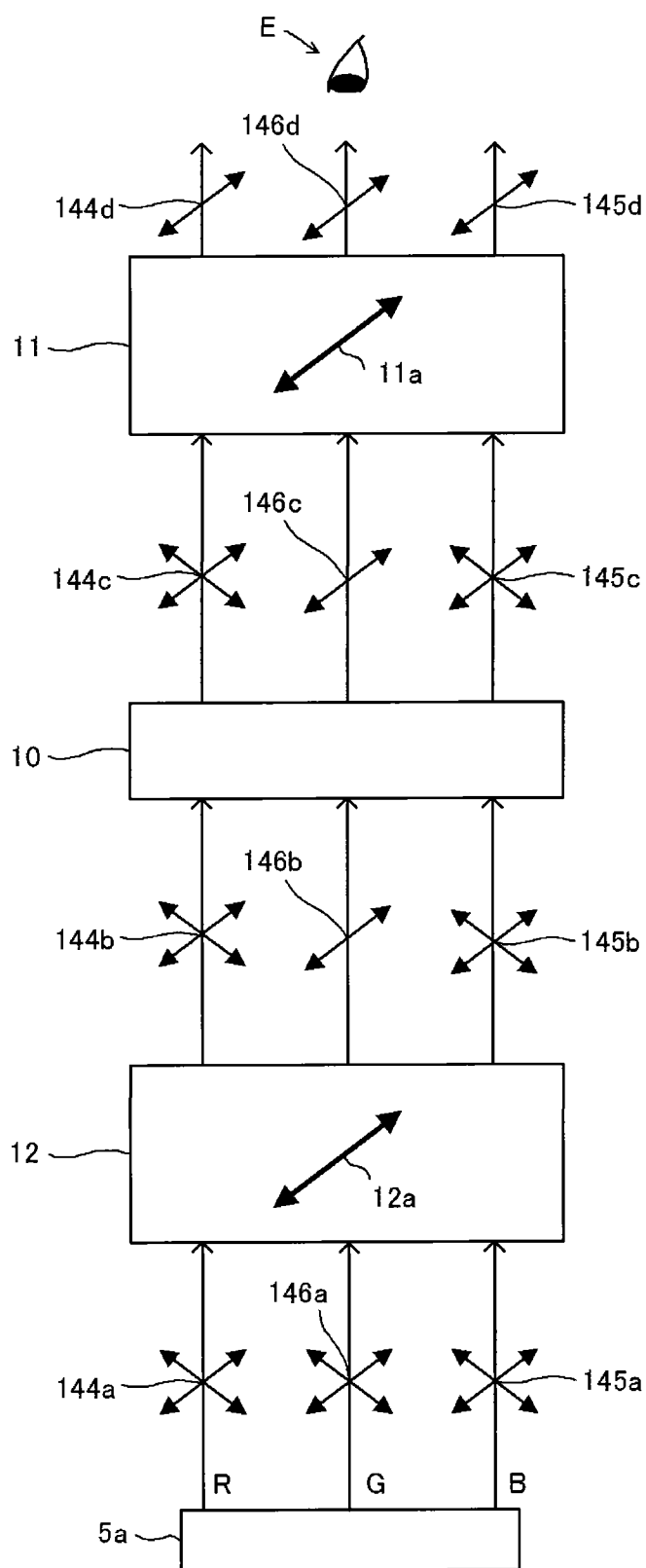


图 11

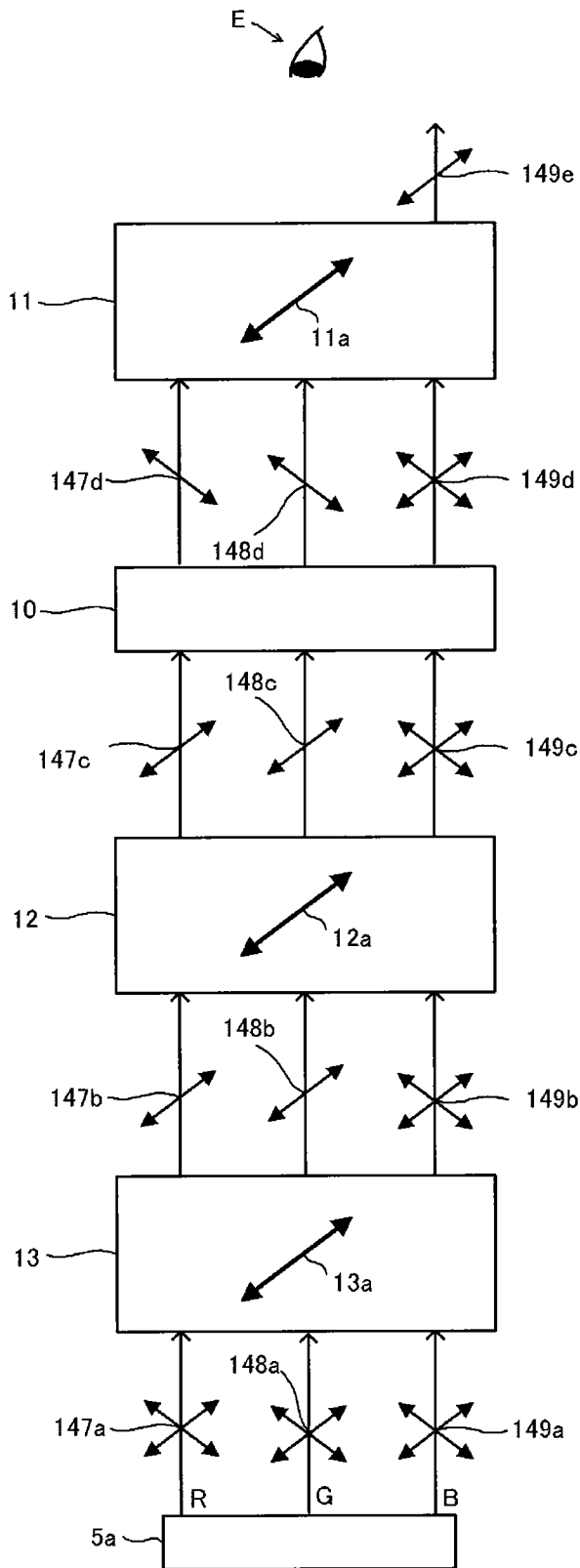


图 12

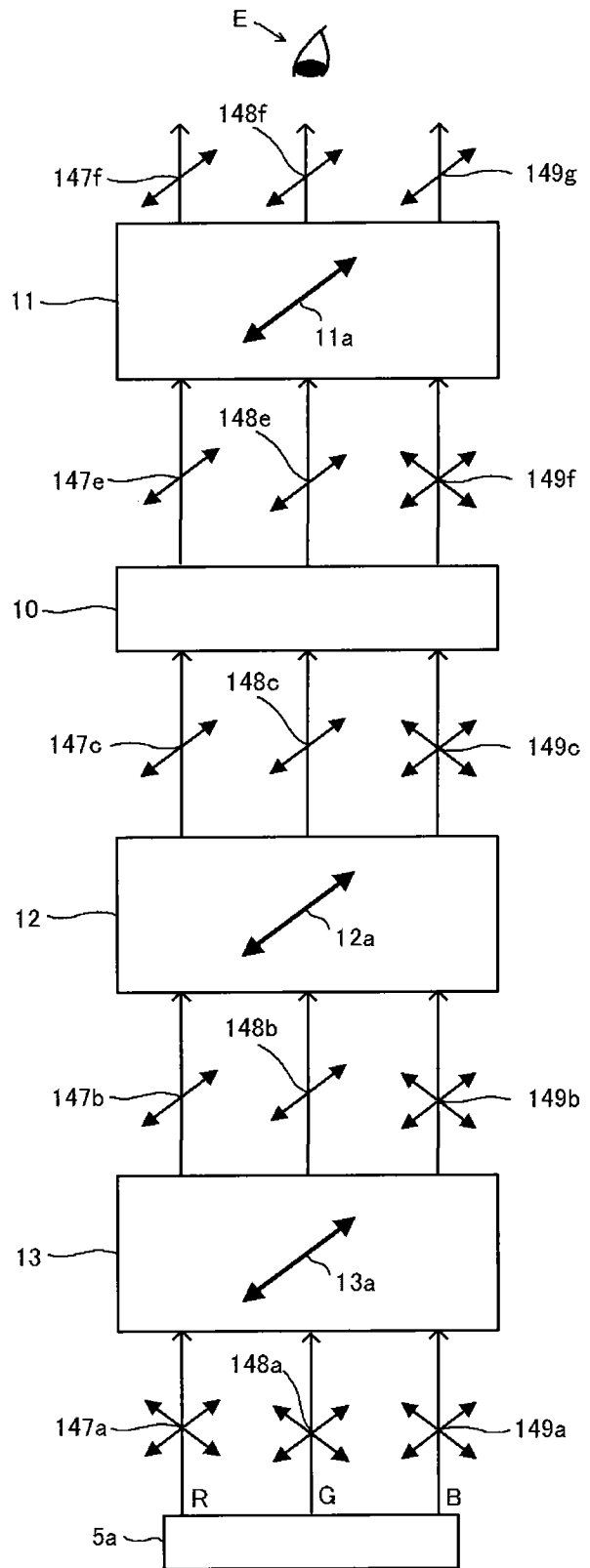


图 13

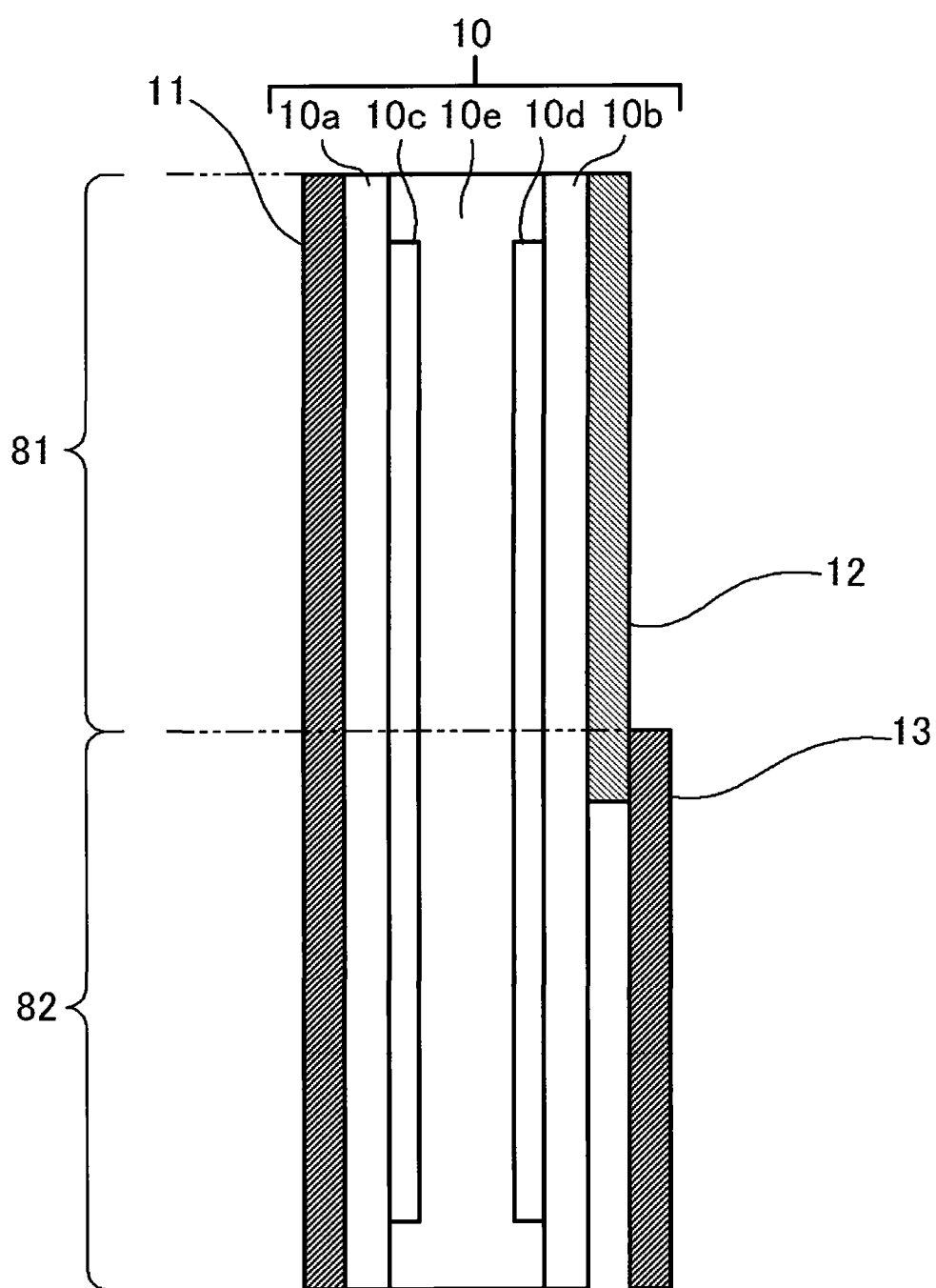


图 14

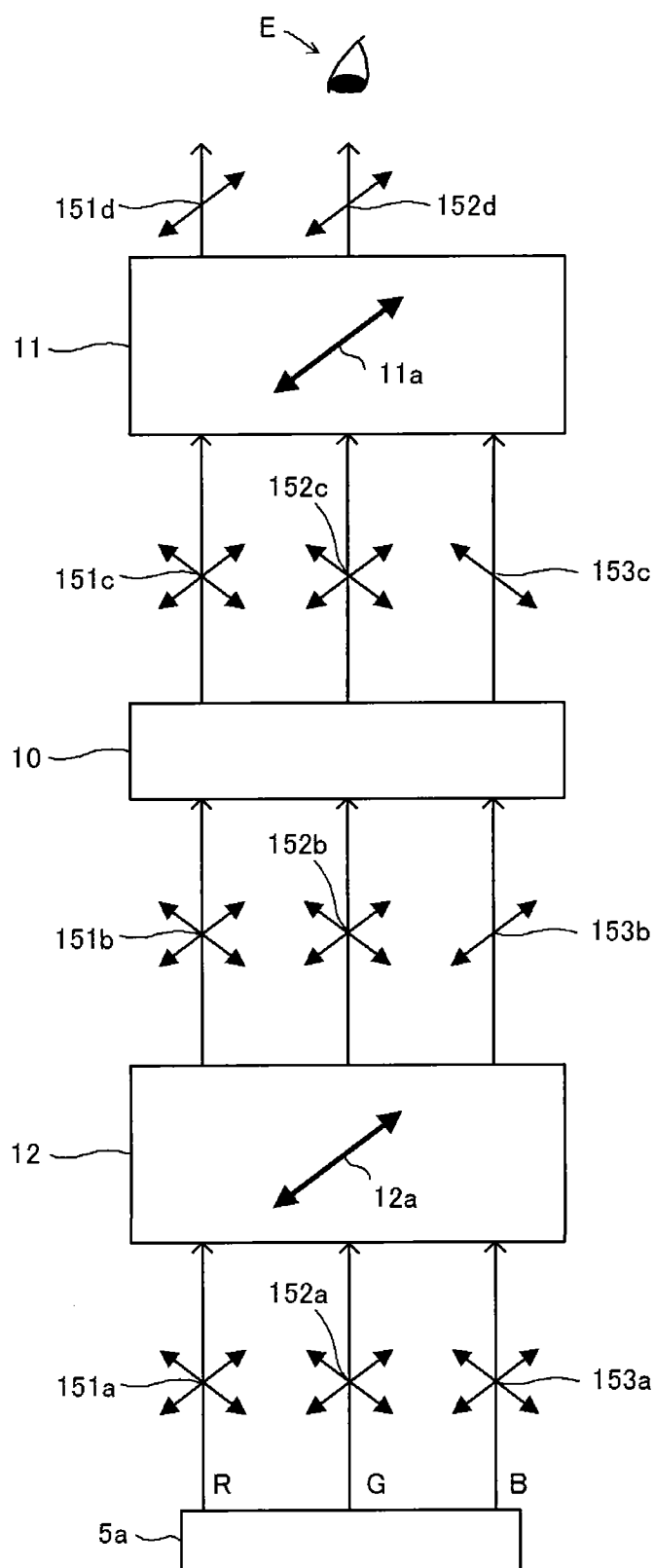


图 15

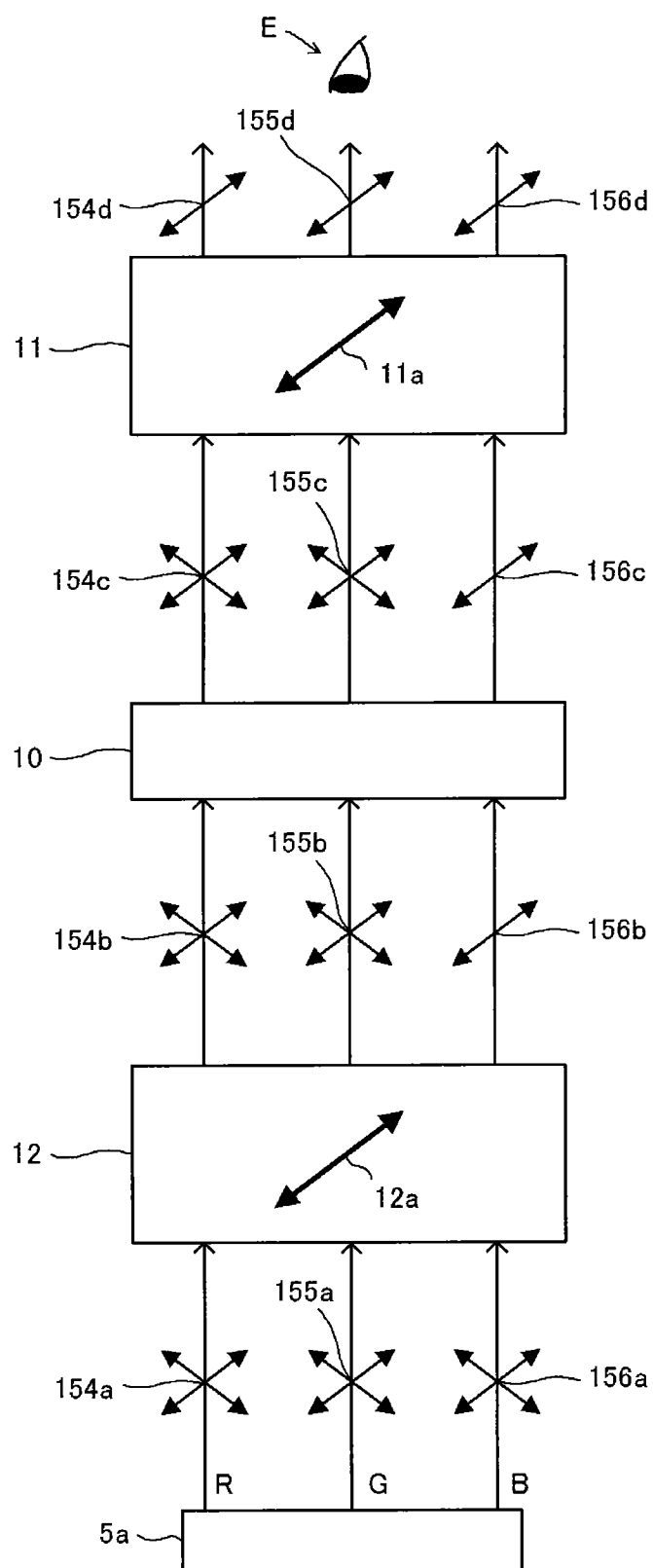


图 16

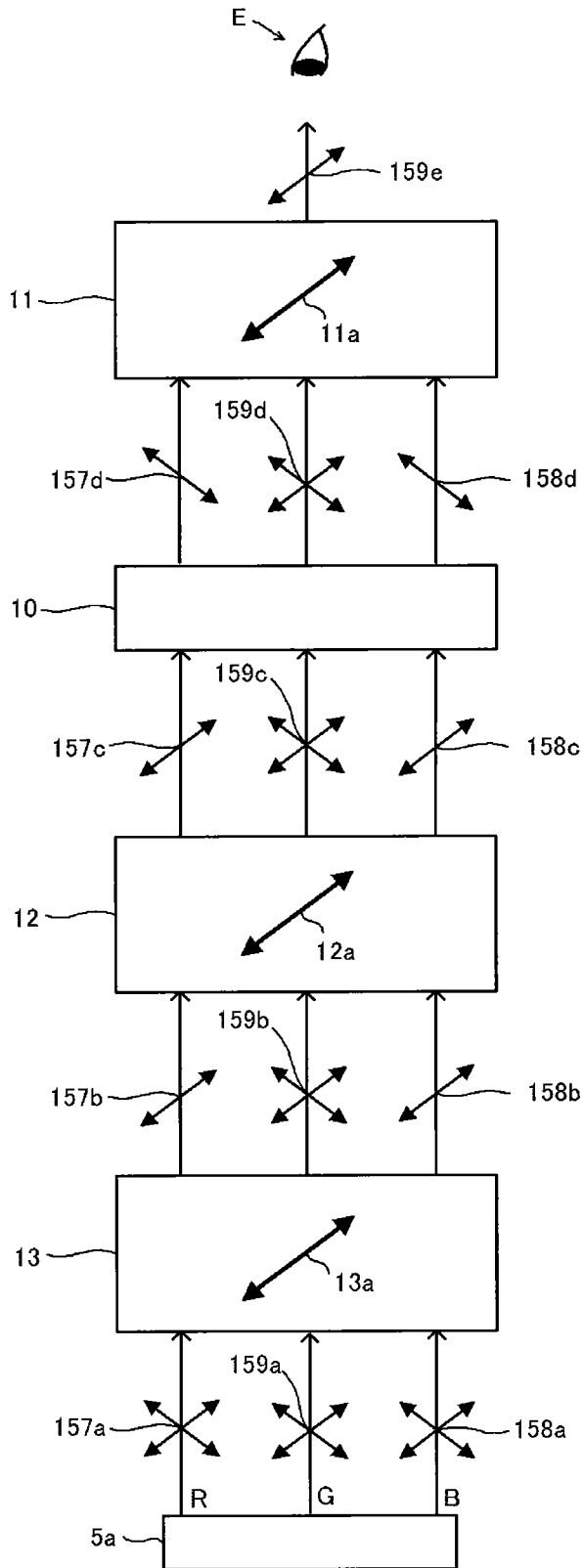


图 17

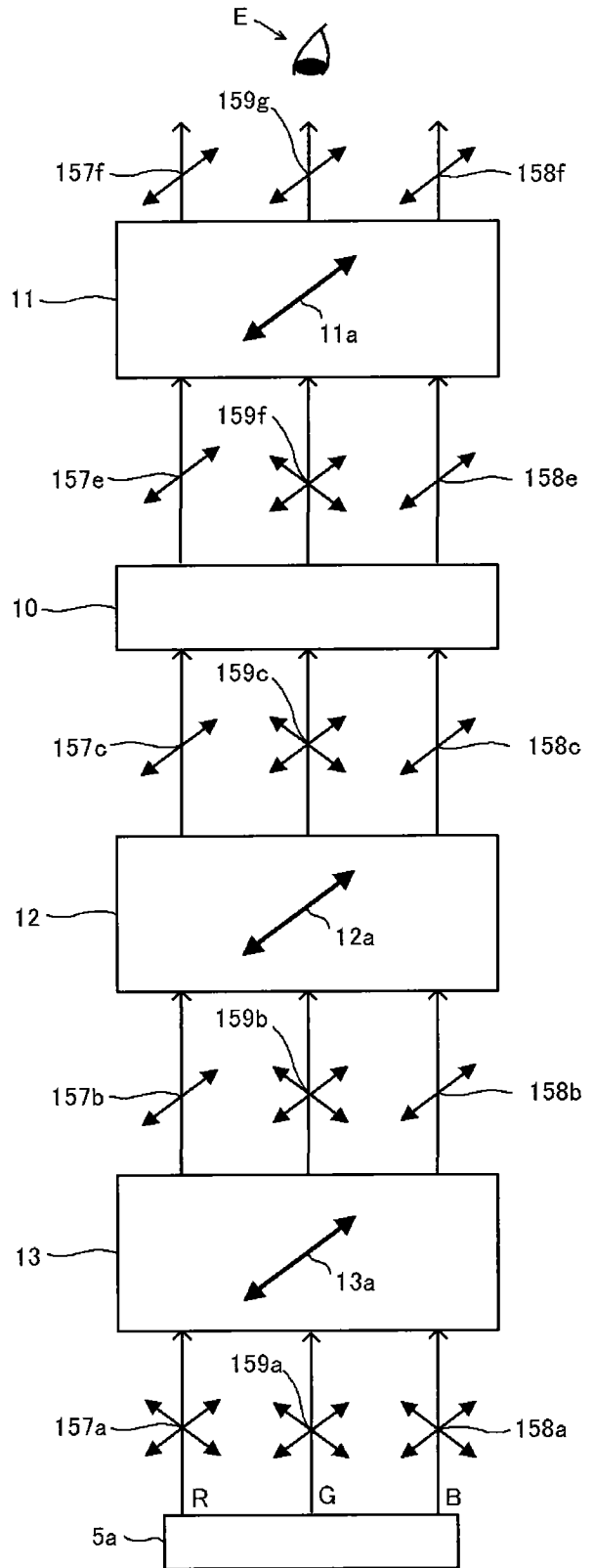


图 18

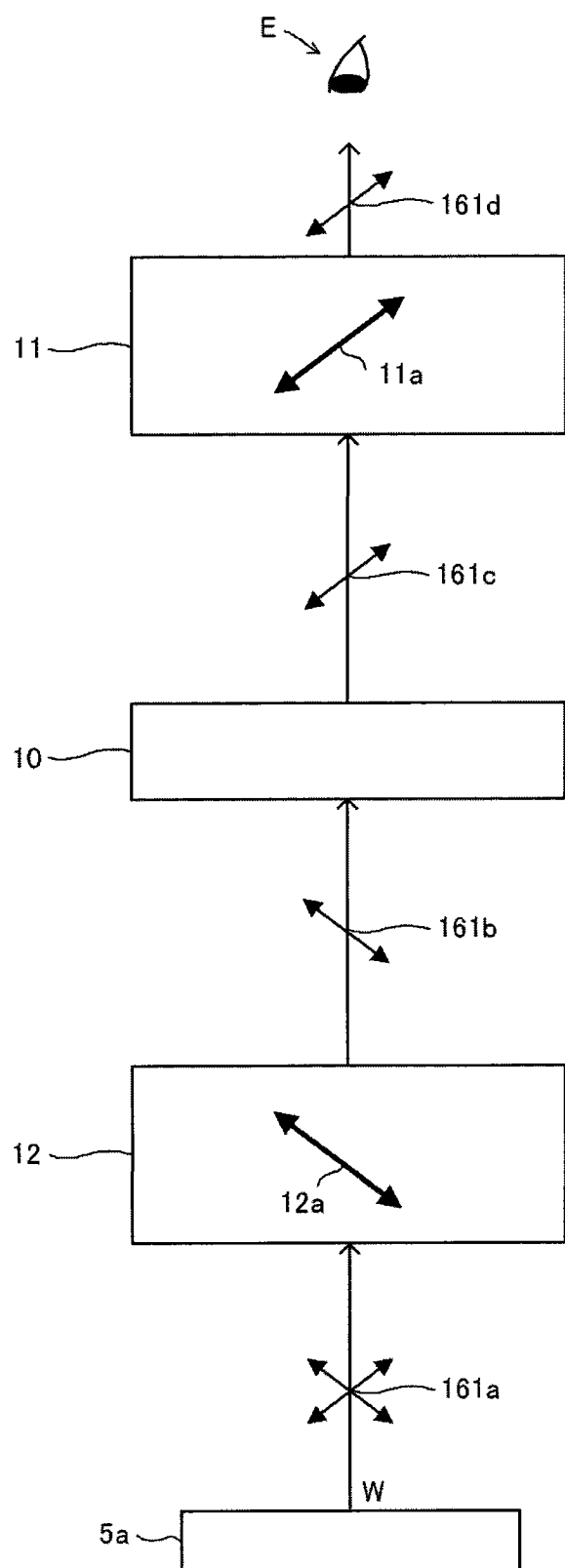


图 19

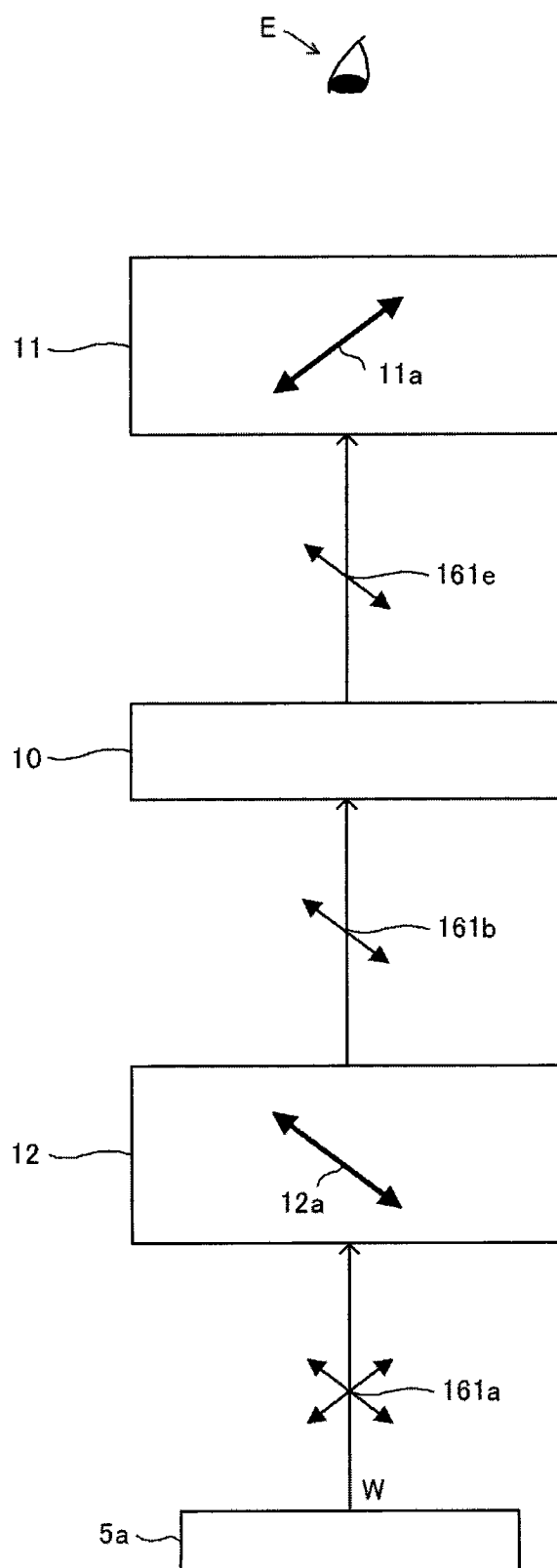


图 20

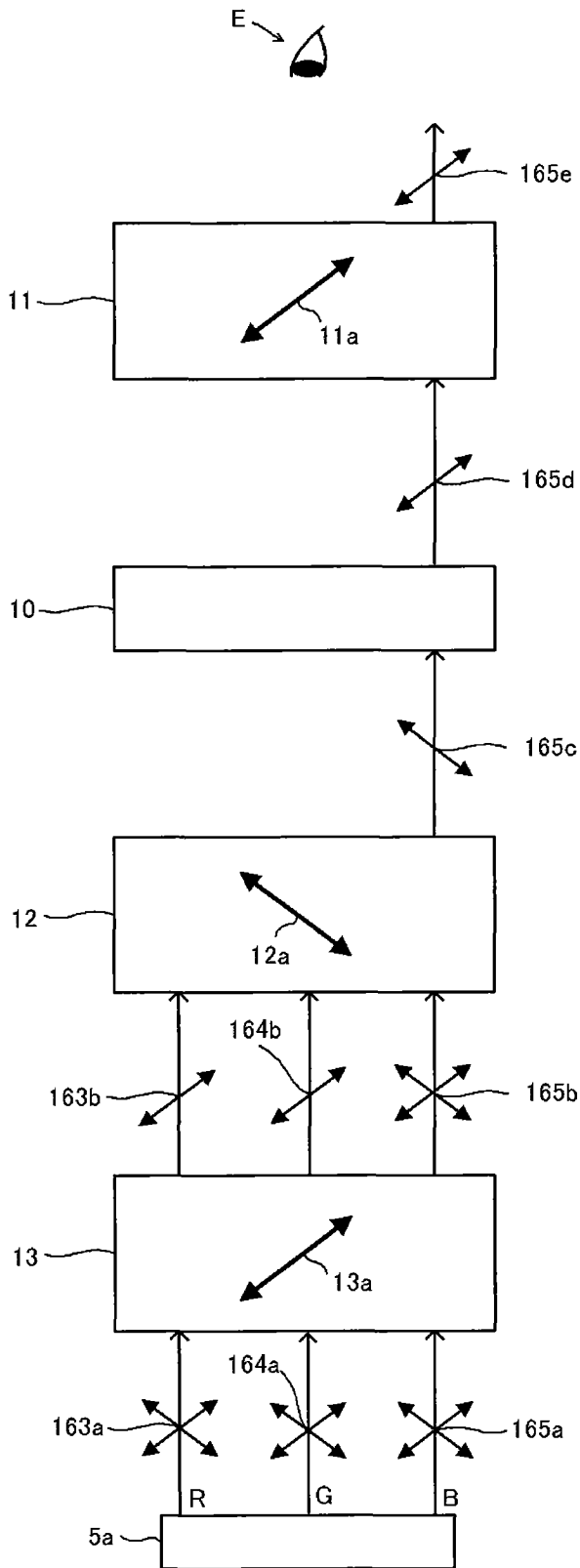


图 21

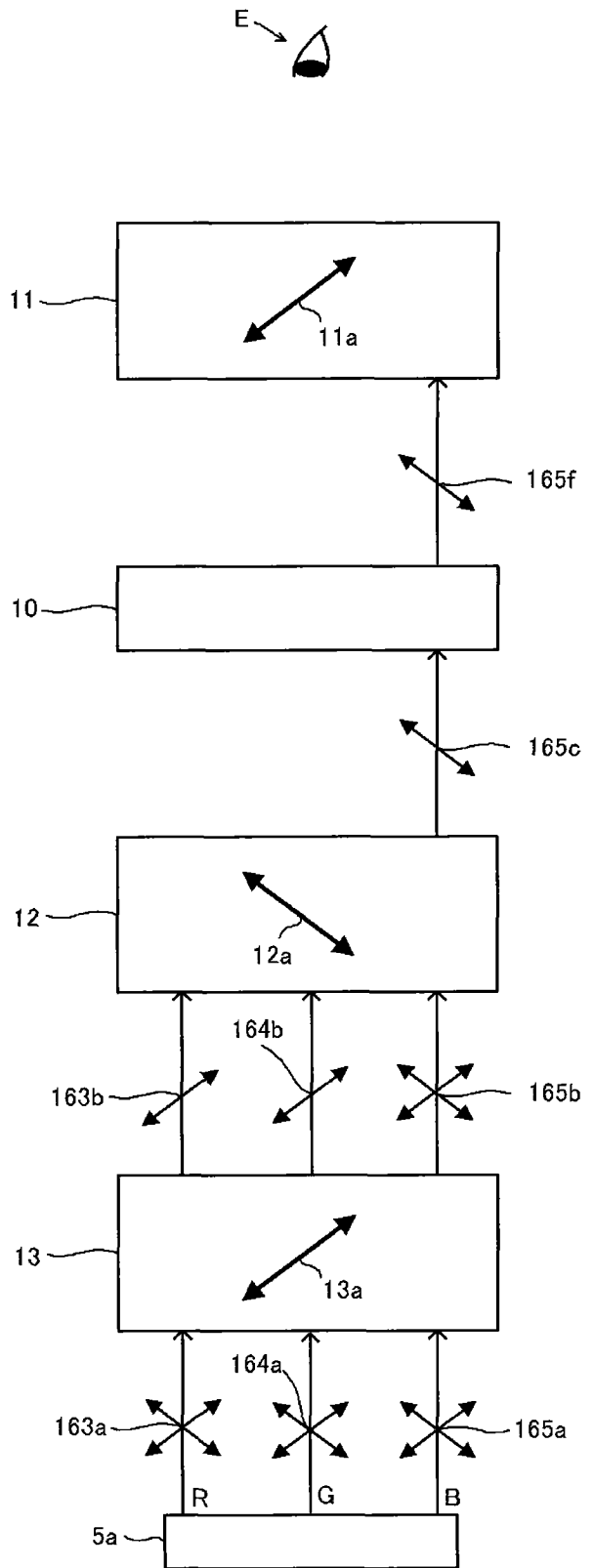


图 22

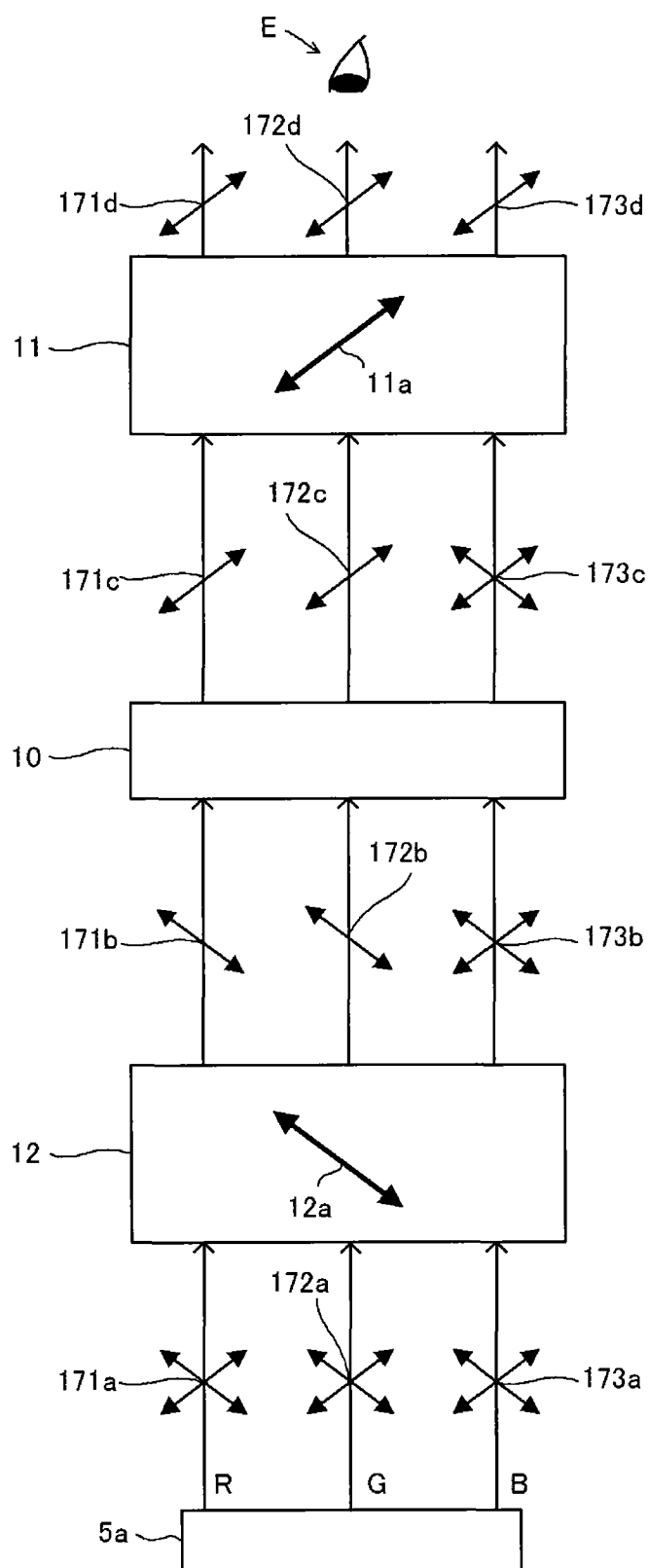


图 23

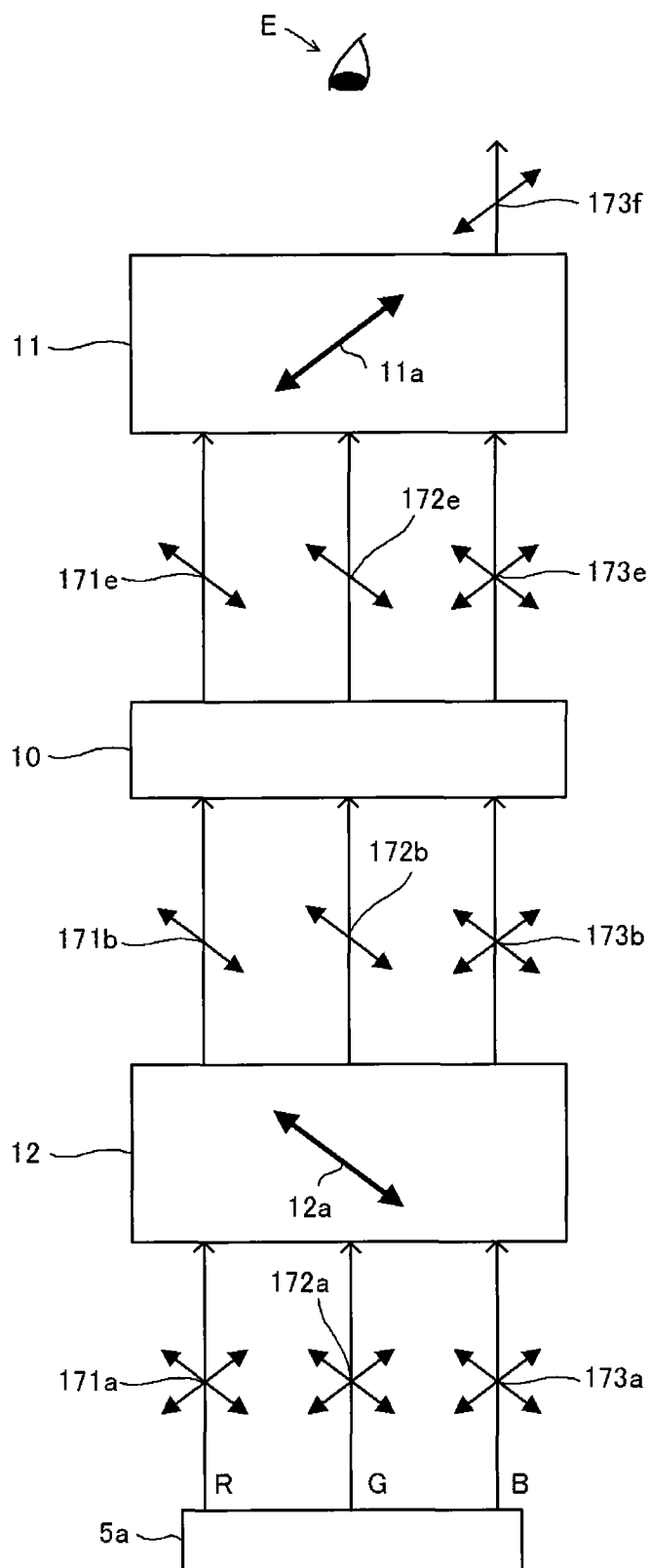


图 24

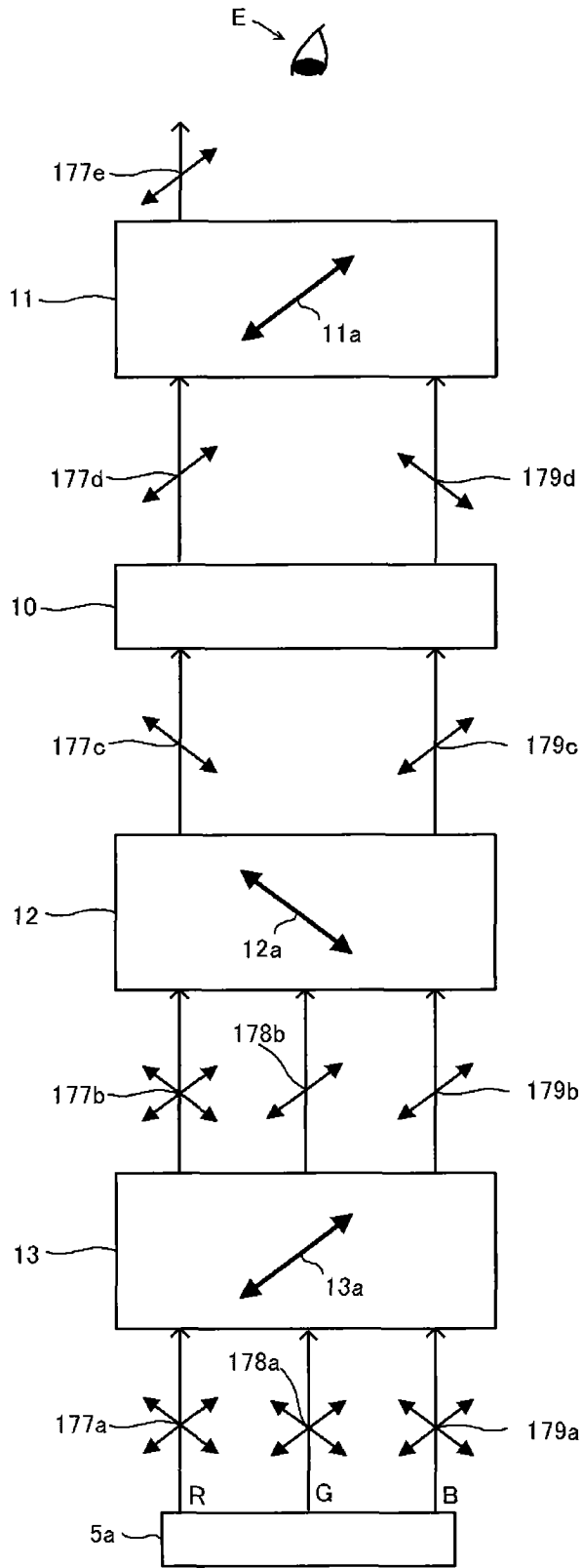


图 25

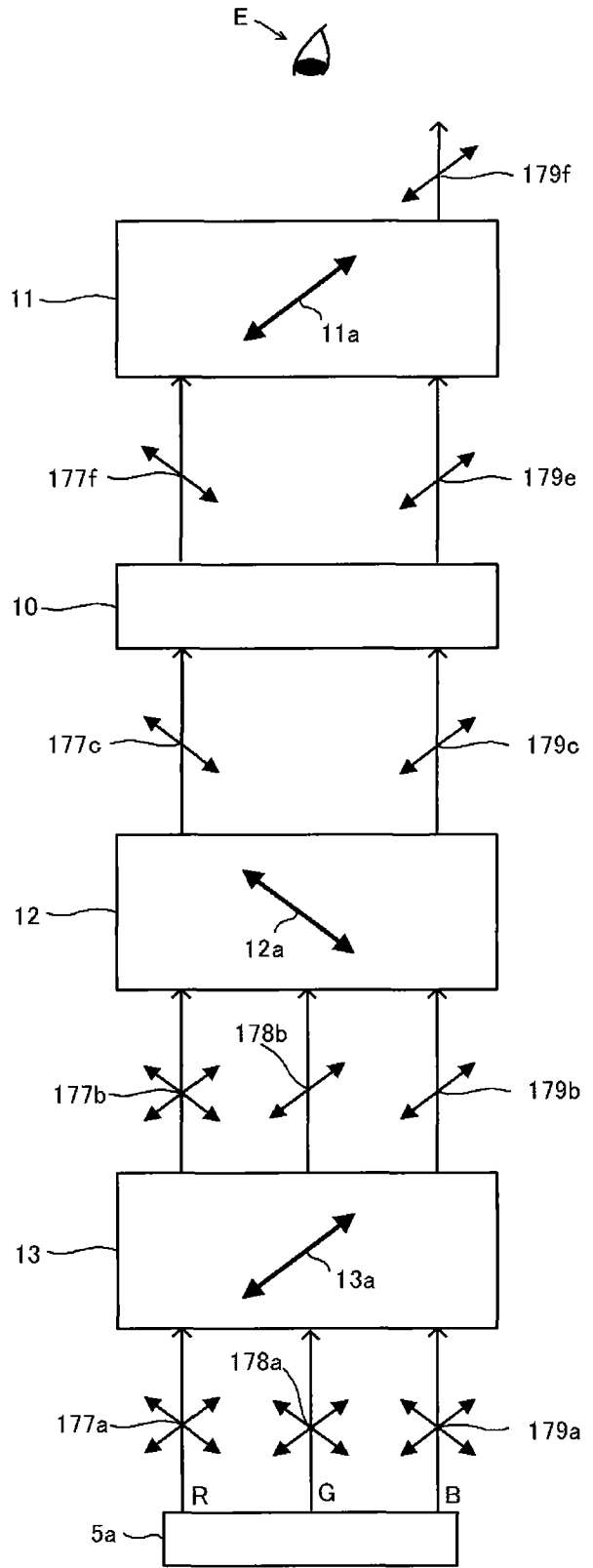


图 26

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN103246104A	公开(公告)日	2013-08-14
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		
优先权	2013012362 2013-01-25 JP 2012029404 2012-02-14 JP		
其他公开文献	CN103246104B		
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。

