



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107850789 B

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201680041488.X

山末利纪

(22)申请日 2016.08.11

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107850789 A

代理人 邓毅 欧阳琴

(43)申请公布日 2018.03.27

(51)Int.Cl.

(30)优先权数据

2015-172243 2015.09.01 JP

G02B 30/56(2020.01)

B60K 35/00(2006.01)

B60K 37/02(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.01.15

(56)对比文件

CN 101681034 A, 2010.03.24,

CN 1918428 A, 2007.02.21,

CN 101876753 A, 2010.11.03,

CN 103241177 A, 2013.08.14,

US 2014267205 A1, 2014.09.18,

US 8289229 B2, 2012.10.16,

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/073686 2016.08.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/038424 JA 2017.03.09

(73)专利权人 欧姆龙株式会社

地址 日本国京都府京都市

审查员 莫凡

(72)发明人 大角吉正 广濑勇司 田中景一朗

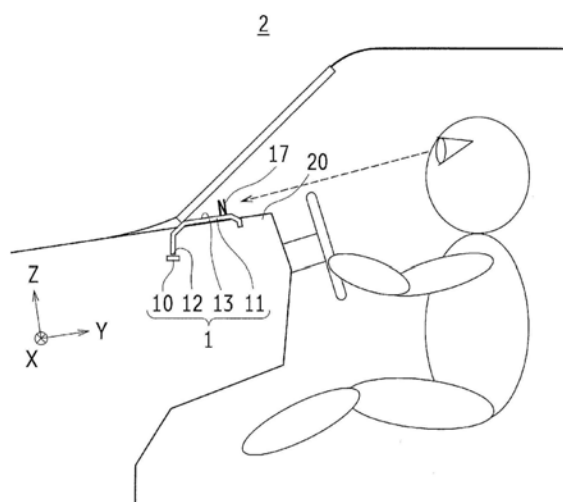
权利要求书1页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

显示装置

(57)摘要

本发明提供一种显示装置,该显示装置能够提高与车辆的内部装饰相关的设计的自由度,并且能够提高必要的信息的可视性。将如下的显示装置(1)搭载为车辆(2)的内部装饰部件,该显示装置(1)有光源(10),其发出光(10);以及导光板(11),其对从光源(10)入射的光进行引导,导光板(11)具有出射面(13),其使入射的光射出;以及多个光会聚部(15),所述光会聚部将入射的光的前进路线变更至出射面(13)侧,朝向会聚到外部的会聚点或会聚线上的方向射出、或者朝向从外部的会聚点或会聚线发散的方向射出,在外部成像。并且,显示装置(1)例如在仪表板(20)上进行各种警示显示等的各种显示。



1. 一种显示装置,该显示装置被搭载为车辆的内部装饰部件,在车辆内显示像,其特征在于,所述显示装置具有:

光源,其发出光;以及

导光部件,其对从所述光源入射的光进行引导,

所述导光部件具有:

出射面,其使入射的光射出;以及

多个光会聚部,所述光会聚部位于与所述出射面相对的相反侧的背面,将入射的光的光路变更至出射面侧,并且朝向会聚到本部件的外部的会聚点或会聚线上的方向射出而成像、或者朝向从本部件的外部的会聚点或会聚线发散的方向射出而在本部件的外部成像,

所述光会聚部在从车辆内的座位能够目视到的位置成像。

2. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

所述光会聚部沿着与出射面斜交或者垂直的虚拟面成像。

3. 根据权利要求1或2所述的显示装置,其特征在于,

所述导光部件能够以出射面朝向上方的方式配设在仪表板上部,

所述光会聚部在所配设的仪表板上成像。

4. 根据权利要求1或2所述的显示装置,其特征在于,

所述导光部件能够以出射面朝向车内侧的方式配设在车辆的玻璃面上。

5. 根据权利要求1或2所述的显示装置,其特征在于,

所述导光部件能够配设在作为内部装饰部件的储物箱、中控台、扶手、门饰板、容器饰板以及前排座椅中的至少一方。

6. 根据权利要求1或2所述的显示装置,其特征在于,

所述光会聚部在能够从驾驶席目视到的位置成像。

7. 根据权利要求1或2所述的显示装置,其特征在于,

所述光会聚部在能够从比驾驶席靠后方的座位目视到的位置成像。

8. 根据权利要求1或2所述的显示装置,其特征在于,

所述光会聚部以显示表示与车辆的状态相关的显示、与搭乘相关的显示以及与车辆的运转相关的显示中的至少一方的像的方式进行成像。

9. 一种显示装置,该显示装置被搭载于交通工具,在交通工具的内部显示像,其特征在于,所述显示装置具有:

光源,其发出光;以及

导光部件,其对从所述光源入射的光进行引导,

所述导光部件具有:

出射面,其使入射的光射出;以及

多个光会聚部,所述光会聚部位于与所述出射面相对的相反侧的背面,将入射的光的光路变更至出射面侧,并且朝向会聚到本部件的外部的会聚点或会聚线上的方向射出而成像、或者朝向从本部件的外部的会聚点或会聚线发散的方向射出而在本部件的外部成像,

所述光会聚部在从交通工具内的座位能够目视到的位置成像。

## 显示装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种作为车辆等交通工具的内部装饰部件而显示像的显示装置。

### 背景技术

[0002] 在轿车等车辆中,在仪表板(instrument panel)上配置有助于通知车辆的状态的各种警示灯。由于配置的警示灯所警示的内容不涉及重要的信息,显示较小、配置在难以观察的位置等,存在难以目视识别的问题。

[0003] 例如,专利文献1公开了如下的车辆用显示装置:该车辆用显示装置具有:警示显示器,其一览地配置所有能够单独显示的多个显示项目;以及多显示器,其能够显示多个显示项目的详细内容,在使警示显示项目显示在多显示器上时,显示对应的警示显示器的相应显示项目。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2006-214757号公报

### 发明内容

[0007] 发明要解决的问题

[0008] 然而,由于在仪表板上显示的警示灯等的显示内容种类较多,在设计仪表板时,也有个别警示灯等的显示是难以目视识别的大小以及配置的情况。这与下述问题相关:如果将警示灯等的大小和配置确定为容易目视识别,则在仪表板的设计上受限。在专利文献1中,虽然具备能够显示详细内容的多显示器,但是由于使用将多个显示项目全部一览地配置的警示显示器,因此仍需解决仪表板设计时的限制的问题。

[0009] 本发明是鉴于上述情况而提出的,目的在于提供一种显示装置,该显示装置作内部装饰部件具有变更光路并在外部成像的导光部件,由此能够减小仪表板等的其它部件在设计上的限制,并且能够提高可视性。

[0010] 用于解决问题的手段

[0011] 为了解决上述问题,本申请记载的显示装置被搭载为车辆的内部装饰部件,在车辆内显示像,其特征在于,所述显示装置具有:光源,其发出光;以及导光部件,其对从所述光源入射的光进行引导,所述导光部件具有:出射面,其使入射的光射出;以及多个光会聚部,所述光会聚部将入射的光的光路变更至出射面侧,朝向会聚到本部件的外部的会聚点或会聚线上的方向射出、或者朝向从本部件的外部的会聚点或会聚线发散的方向射出,在本部件的外部成像。

[0012] 本申请记载的显示装置的特征在于,所述光会聚部沿着与出射面斜交或者垂直的虚拟面成像。

[0013] 此外,本申请记载的显示装置的特征在于,所述导光部件能够以出射面朝向上方的方式配设在仪表板上部,所述光会聚部在所配设的仪表板上成像。

[0014] 此外,本申请记载的显示装置的特征在于,所述导光部件能够以出射面朝向车内侧的方式配设在车辆的玻璃面上。

[0015] 此外,本申请记载的显示装置的特征在于,所述导光部件能够配设在作为内部装饰部件的储物箱、中控台、扶手、门饰板、容器饰板以及前排座椅中的至少一方。

[0016] 此外,本申请记载的显示装置的特征在于,所述光会聚部在能够从驾驶席目视到的位置成像。

[0017] 此外,本申请记载的显示装置的特征在于,所述光会聚部在能够从比驾驶席靠后方的座位目视到的位置成像。

[0018] 此外,本申请记载的显示装置的特征在于,所述光会聚部以显示表示与车辆的状态相关的显示、与搭乘相关的显示以及与车辆的运转相关的显示中的至少一方的像的方式进行成像。

[0019] 另外,本申请记载的显示装置被搭载于交通工具,在内部显示像,其特征在于,所述显示装置具有:光源,其发出光;以及导光部件,其对从所述光源入射的光进行引导,所述导光部件具有:出射面,其使入射的光射出;以及多个光会聚部,所述光会聚部将入射的光的光路变更至出射面侧,朝向会聚到本部件的外部的会聚点或会聚线上的方向射出、或者朝向从本部件的外部的会聚点或会聚线发散的方向射出,在本部件的外部成像。

[0020] 本申请记载的显示装置能够在轿车等交通工具内显示所成像的像。

[0021] 发明效果

[0022] 本发明被搭载为内部装饰部件,具有光源以及导光部件,导光部件使从光源入射的光在外部成像。由此,能够在装置外部例如仪表板上的空间显示各种警示灯等的显示内容。因此,具有如下优异的效果:不会受到其它的内部装饰部件的设计,例如仪表板的设计的较大限制,此外,能够减小其它部件的设计上的限制,并且能够进行容易目视识别的显示。

## 附图说明

[0023] 图1是概要示出本发明的显示装置与在空间上形成的像的说明图。

[0024] 图2是示意性示出本发明的显示装置的剖面以及光路的概要的概念图。

[0025] 图3是示意性示出本发明的显示装置的剖面以及光路的概要的概念图。

[0026] 图4是示出将本发明的第1实施方式的显示装置搭载为内部装饰部件的车辆内的驾驶席附近的概要图。

[0027] 图5是示意性示出将本发明的第1实施方式的显示装置搭载为内部装饰部件的车辆驾驶席附近的剖面以及驾驶员的概要的概念图。

[0028] 图6是示意性示出本发明的第1实施方式的显示装置的出射面与所形成的像之间的关系说明图。

[0029] 图7是示出将本发明的第2实施方式的显示装置搭载为内部装饰部件的车辆内的驾驶席附近的概要图。

[0030] 图8是示意性示出将本发明的第2实施方式的显示装置搭载为内部装饰部件的车辆驾驶席附近的剖面以及驾驶员的概要的概念图。

[0031] 图9是示出将本发明的第3实施方式的显示装置搭载为内部装饰部件的车辆内的

后排座位附近的概要图。

### 具体实施方式

[0032] 下面,参照附图对本发明的实施方式的进行说明。另外,下述实施方式是体现本发明的一例,不用于限定本发明的技术范围。

[0033] 本发明的显示装置可以在交通工具例如轿车等车辆内的空间使光会聚而形成像。首先,对在空间上形成像的原理进行说明。图1是概要示出本发明的显示装置与在空间上形成的像的说明图。另外,为了容易理解地进行说明,概要且示意性地示出说明中使用的图。此外,说明中使用的图存在未按照还包括各部件的长宽比、部件间的尺寸比等在内的实际比例进行描绘的情况。

[0034] 显示装置1具有:光源10,其发出光;以及导光板(导光部件)11,其对从光源10入射的光进行引导。光源10使用LED等发光元件来构成,通过发光而向导光板11射出光。导光板11使用透明且折射率较高的聚碳酸酯树脂(PC)、聚甲基丙烯酸甲酯树脂(PMMA)等树脂材料、玻璃等无机材料等的材料,形成为具有挠性的薄膜状、硬质的板状等的长方形的面状。这里所说的面状是指如下的形状:如图1所例示的,与在二维扩展的面方向(XY面)相比,与该方向垂直的厚度方向(Z轴方向)的长度(厚度)较小。即,虽然导光板11形成为长方体状,但是其是厚度方向(Z轴方向)的长度比形成在二维扩展的面状的长度方向(X轴方向)以及宽度方向(Y轴方向)更短的形状。

[0035] 导光板11的长度方向(长手方向)的一端侧的面、即长方形的短边以及厚度方向的边构成的面中的一方成为安装有光源10的入光端面12,供从光源10射出的光入射。导光板11将从入光端面12入射到导光板11内的光呈面状扩展并进行引导。此外,形成为面状的导光板11具有射出从光源10入射的光的出射面13以及与出射面13相对的相反侧的背面14。

[0036] 另外,在以后的说明中,根据需要,使用X轴、Y轴和Z轴的右手坐标系的直角坐标系。X轴是导光板11的宽度方向(短手方向)即长方形的短边方向。Y轴是导光板11的长度方向即长方形的长边方向,将从入光端面12侧到所面对的方向设为正方向。Z轴是导光板11的厚度方向,以从背面14朝向出射面13的方向为正方向。另外,在弯折使用导光板11等非平面使用的情况下,以包含出射面13的主要部分的面或者与该面近似的面为基准来使用X轴、Y轴以及Z轴。

[0037] 在导光板11的背面14形成有作为光会聚部15a、15b、……、15g而示出的多个光会聚部15。各光会聚部15是将从入光端面12入射的光的前进路线、即光路向出射面13侧变更的部位。在此,作为光会聚部15,示出了在导光板11内形成对从入光端面12入射的光进行反射的反射面150(见图2的150x、150y,图3的150x1,150x2,150x3)等的光学面的方式,例如,通过形成与背面14斜交的切口,使得由切口形成的斜面作为反射面150发挥功能。光会聚部15的反射面150在X轴方向实质上连续形成。具体来说,多个光会聚部15a、15a、……沿着线16a形成,多个光会聚部15b、15b、……沿着线16b形成。同样地,多个光会聚部15c、15d、……、15g分别沿着线16c、16d、……、线16g形成。在此,线16(线16a、16b、……、16g)是在背面14中与X轴大致平行地延伸的假想的直线。任意的光会聚部15、15、……实质上沿着与X轴大致平行的直线16连续地形成,入射到导光板11内的光被朝向沿X轴方向排列的各光会聚部15,15,……引导。

[0038] 光会聚部15具有变更光路的反射面150等的结构,将入射到光会聚部15的反射面150的光的前进路线变更,使光从出射面13射出而实质性地会聚到与各光会聚部15分别对应的会聚点P。在图1中,作为光会聚部15的一部分,例示了光会聚部15a、15b、……、15g,示出了在各光会聚部15a、15b、……、15g中,被各光会聚部15a、15b、……、15g变更光路后的多个光线分别会聚在会聚点Pa、Pb、……、Pg的情况。并且,各光会聚部15通过使光线会聚在各会聚点P而进行成像,由此形成像17。

[0039] 具体来说,线16a、16b、……中的任意的线16上的多个光会聚部15与像17上的会聚点P对应。来自任意的线16上的多个光会聚部15的各位置的光线,其光路分别例如通过在各反射面150等光学面上的反射被变更,从出射面13射出而会聚到会聚点P。因此,来自多个光会聚部15的光的波面成为从会聚点P发出的光的波面。例如,线16a上的多个光会聚部15a与像17上的会聚点Pa对应。分别被引导至线16a上的多个光会聚部15a的光线,其光路被各光会聚部15a变更、从出射面13射出而会聚到会聚点Pa。由其它线16上的多个光会聚部15反射的光也同样会聚到会聚点P。由此,利用任意的光会聚部15能够提供从所对应的会聚点P发光的光的波面。各光会聚部15所对应会聚点P互不相同,通过分别与光会聚部15对应的多个会聚点P的聚集而在空间上形成可被识别的像17。由此,显示装置1在空间上将像17投影为立体像。另外,图1所例示的像17是通过线描绘出的立体像,描绘像17的线由分别与光会聚部15对应的多个会聚点P的聚集形成。

[0040] 显示装置1通过对从出射面13射出的光进行成像,从而形成作为立体像的像17。像17是由目视识别者在空间上识别的立体像。另外,在本申请中说明的立体像是指,被识别为处于显示装置1的外部的与射出面13不同的位置处的像17。立体像不仅是三维图像,还例如包含在远离显示装置1的射出面13的位置被识别到的二维图像。即,本申请所说的立体像是指,不仅包含被识别为立体形状的像17、还包含在与显示装置1的射出面13上不同的位置处被识别到的二维形状的像17的概念,表示以从显示装置1的导光板11突出(飛び出し)的方式被识别的像17。

[0041] 导光板11所引导的光在连接导光板11内的各位置与光源10的方向上具有指向性,而不具有与连接导光板11内的各位置和光源10的方向垂直的扩展(広がり)。当光会聚部15被设置在远离光源10的位置时,被导光板11引导的光在光会聚部15所设置的位置,在大致Y轴方向上具有指向性,在X轴方向上不具有扩展。因此,例如在包含会聚点P且与XZ平面平行的面中,来自光会聚部15的光实质上会聚到一个会聚点P。

[0042] 另外,当入射到光会聚部15中的光在Z轴方向上具有扩展时,来自光会聚部15的光会聚到包含空间上的会聚点P的、沿Y轴的会聚线上。然而,为了易于理解地说明实施方式,适当着眼于XZ面内的光的会聚,并以来自光会聚部15的光会聚到会聚点P而进行说明。

[0043] 图2和图3是概要示出本发明的显示装置1的剖面以及光路的概要的概念图。图2示出了与YZ面平行的剖面,图3示出了与XZ面平行的剖面以及由观察者目视到的像17。图2和图3对形成像17的示例进行了说明,其中,像17模拟了不仅在导光板11的射出面13侧(Z轴正方向)而且还在背面14侧(Z轴负方向)扩展的箭头。在图2和图3所示的示例中,模拟了箭头的像17被目视识别为,箭头的前部从射出面13侧突出(飛び出し),箭头的后部从背面14侧突出。

[0044] 如图2所示,光源10被安装在导光板11的入光端面12,此外,入光端面12与射出面

13大致垂直。此外,与出射面13相对的面构成背面14,背面14也与入光端面12大致垂直。背面14具有与出射面13大致平行且平坦的面以及形成光会聚部15(15x、15y)的反射面150(150x、150y)的倾斜的面。背面14的平坦的面具有如下功能:其与射出面13一起使从入光端面12入射到导光板11内的光在双方发生全反射,同时对所述光进行引导,使导光板11内的光呈面状地扩展。光会聚部15的倾斜的反射面150使入射到导光板11内的光反射,并使光路向出射面13侧变更。

[0045] 即,从光源10发出而从入光端面12入射到导光板11内的光一边在出射面13与背面14之间反复进行全反射,一边在导光板11内以封闭的状态被引导而呈面状传播。此外,当在导光板11内传播的光到达形成光会聚部15的反射面150的任意1个时,被反射面150反射而使得光从出射面13向外部射出。

[0046] 如图2和图3所示,位于一条线16上的多个光会聚部15x(光会聚部15x1、15x2、15x3、……)分别包含反射面150x1、150x2、150x3、……。位于一条线16上的多个光会聚部15x各自的反射面150x1、150x2、150x3、……朝向会聚到出射面13侧的会聚点P1的方向使光向出射面13侧反射。此外,位于其它线16上的多个光会聚部15y(光会聚部15y1、15y2、15y3、……)分别包含反射面150y1、150y2、150y3、……。此外,位于其它线16上的多个光会聚部15y各自的反射面150y1、150y2、150y3、……以使光成为从背面14侧的会聚点P2发散的方向的方式使光向出射面13侧反射。因此,图3中的括号所记载的光会聚部15y2的反射面150y2以及光会聚部15y3的反射面150y3的倾斜方向与图3相反,朝向导光板11的端部侧倾斜。

[0047] 反射面150x1、150x2、150x3、……等反射面150x使来自光源10的光分别向沿着连接各反射面150x上的点与会聚点P1的直线的方向反射。各反射面150x反射的光线会聚在会聚点P1。由此,各光会聚部15x分别包含的多个反射面150x使从光源10入射的光向沿着连接各反射面150x上的点与会聚点P1的直线的方向反射。因此,显示装置1能够提供从会聚点P1起朝向从位置V2通过位置V1直到位置V3的范围内的任何位置的光。这样的会聚点P1形成被识别为向出射面13侧突出的像17。

[0048] 反射面150y1、150y2、150y3、……等反射面150y使从光源10入射的光分别向沿着连接反射面150y上的点与会聚点P2的直线的方向反射。在将各反射面150y反射的光线向与各光线的前进方向相反的方向延伸的情况下,各光线的延长线会聚到会聚点P2。由此,各光会聚部15y分别包含的多个反射面150y使从光源10入射的光向沿着连接各个反射面150y上的点与会聚点P2的直线的方向反射。因此,显示装置1可以提供从会聚点P2起朝向从位置V2通过位置V1直到位置V3的范围内的任何位置的光。这样的会聚点P2形成被识别为向出射面13的相反侧(背面14侧)突出的像17。

[0049] 如上所述,导光板11具有多个将互不相同的点作为会聚点P的光会聚部15,通过包含会聚点P1以及会聚点P2在内的多个会聚点P的聚集,能够将像17形成为立体像。即,导光板11具有多个光会聚部15,该多个光会聚部15将入射的光的前进路线向出射面13侧变更,朝向会聚到外部的会聚点P1或会聚线的方向射出、或者朝向从外部的会聚点P2或会聚线发散的方向射出而在外部成像。并且,显示装置1通过多个会聚点P或会聚线的聚集,能够使像17在导光板11的外部成像为能够供观察者目视识别的立体像。

[0050] 换言之,能够如下所述进行表述。即,从光源10发出的光所入射的导光板11将光

在与出射面13平行的面内进行引导。在导光板11的与出射面13并行的面内形成有在与导光板11的导光方向(Y轴方向)垂直的方向(X轴方向)上具有长度的多个光会聚部15。多个光会聚部15分别具有在与出射面13平行的面上进行投影的法线的方向沿着各光会聚部15的长度方向(X轴方向)连续或者断续地变化的光学面。导光板11所引导的光通过光学面被反射,作为实质上会聚到空间上的一个会聚点P或会聚线、或者实质上从空间上的1个会聚点P或会聚线发散的方向上的出射光而从出射面13射出。在Y轴上的位置不同的多个光会聚部15的各个光会聚部之间,会聚点P或会聚线互不相同,通过多个会聚点P或会聚线的聚集而在空间上形成像17。

[0051] 另外,在图2和图3、以及使用这些附图的说明中,为了说明形成立体像的基本原理,对被目视识别为向射出面13侧和背面14侧双方突出的立体像进行了说明,但是也可以如图1所例示,形成被目视识别为仅从一方的侧面突出的立体像。

[0052] 此外,在此,作为光会聚部15示出了形成反射面150的方式,但只要能够变更入射到导光板11内的光的前进路线,则可以形成各种各样的光会聚部15。例如,也可以通过圆柱形等形式的菲涅尔透镜形成光会聚部15,利用菲涅尔透镜的折射面(棱镜面)的折射作用来变更入射的光的前进路线。此外,在该情况下,可以在分别具有间隙的多个部位构成菲涅尔透镜。此外,也可以用衍射光栅形成光会聚部15,通过衍射作用变更入射的光的前进路线。另外,也可以通过棱镜的反射作用或者折射作用变更入射的光的前进路线。

[0053] 此外,在所有的会聚点P与出射面13之间的距离不恒定的情况下,例如在形成三维扩展的像17的情况下,此外,在形成包含在与射出面13斜交的平面中的二维的像17的情况下,构成为,距射出面13的距离越长,则会聚的光的密度越大。由此,所形成的像17中产生的模糊大致恒定,能够形成不会使目视到的观察者产生异样感的像17。

[0054] 另外,示出了从光源10发出的光从导光板11的长度方向的一端侧的面即入光端面12入射到导光板11的方式,但不限于此。例如,可以适当设计为将背面14作为射入面并从背面14入射等。

[0055] <第1实施方式>

[0056] 对将如上构成的本发明的显示装置1搭载为车辆2的内部装饰部件的实施方式进行说明。图4是示出将本发明的第1实施方式的显示装置1搭载为内部装饰部件的车辆2内的驾驶席附近的概要图。如图4所示的车辆2是轿车,在车辆2上搭载有本发明的显示装置1,通过显示装置1所形成的像17被投影在驾驶席前方以及副驾驶席前方的仪表板20上。所投影的像17是与车辆2的状态相关的显示、与搭乘相关的显示、与车辆2的运转相关的显示等的内容的显示,尤其是作为显示方式固定的静止图像的显示。在图4中,示出了显示作为与车辆2的状态相关的制动警示灯、与搭乘相关的表示副驾驶席以及驾驶席的安全带的佩戴状态的安全带未佩戴者警示灯、以及与车辆2的运转相关的表示换挡(shift gear)的位置(在图4中,为“N”)的显示灯的图像的示例。作为这种像17,不仅显示图4所例示的图像,还显示表示水温指示灯、头灯向上显示灯、雾灯指示灯、4WD指示器、发动机警示灯、液压警示灯、充电警示灯、燃料剩余警示灯、ABS警示灯、SRS警示灯、方向指示灯等内容的图像。此外,关于换挡,不仅显示图4所例示的“N”,还显示“P”、“R”、“D”、“2”、“L”等各位置,进而显示表示超速驾驶的图像。另外,在图4中,为了便于图示,通过细线所表示的方形框封闭表示所显示的像17,但实际上在包含方形框所表示的长方形的空间上,方形框内示出的像17以浮现的方



式进行显示。

[0057] 图5是示意性示出将本发明的第1实施方式的显示装置1搭载为内部装饰部件的车辆2的驾驶席附近的剖面以及驾驶员的概要的概念图。图5示意性示出与YZ面平行的剖面。在车辆2的仪表板20上部以导光板11的出射面13朝向上方的方式配设显示装置1。显示装置1的导光板11由具有挠性的材料形成,具有入光端面12的光源10侧的端部以及相对的一侧的端部被弯折而被埋设在仪表板20内。此外,形成构成出射面13的光会聚部15的中央的部位为平面状,以出射面13朝向上方的方式配设。并且,安装在入光端面12的光源10被埋设在仪表板20内,与未图示的车辆2内的控制装置连接,根据来自控制装置的控制适当地发光。

[0058] 形成在导光板11内的光会聚部15构成为仅在上方形成像17,沿着与出射面13斜交或者垂直的虚拟面,以形成表示换挡的位置的图像等的各种平面图像的方式在所配设的仪表板20上进行成像。图6是示意性示出本发明的第1实施方式的显示装置1的出射面13与所形成的像17之间的关系的说明图。图6(a)是示意性地示出显示装置1所具有的导光板11的出射面13与所形成的像17之间的关系的概要立体图,图6(b)是概要侧视图。在图6中,示出了出射面13与像17所形成的虚拟面之间以角度 $\theta$ 斜交的状态。所形成的像17在与来自作为辨识者的驾驶员的视线方向大致垂直的平面上成像,驾驶员能容易目视到所形成的像17。另外,根据导光板11的配置位置,以角度 $\theta$ 为直角的方式、即以出射面与虚拟面垂直的方式形成像17。此外,也可以不使所有的像17均朝向驾驶员侧成像,还可以是,例如,副驾驶席的安全带未佩戴者警示灯在与来自作为辨识者的副驾驶席搭乘者的视线方向大致垂直的平面上成像。

[0059] 此外,显示装置1、尤其是导光板11的配设场所不限于上述的仪表板20。例如,可以在图4所示的副驾驶席前方的储物箱(glove box)21的盖部及其周围、驾驶席与副驾驶席之间的中控台22配设显示装置1、进而还可以在扶手(未图示)、作为门的内部装饰部分的门饰板23的任意部位等的各种场所配设显示装置1。并且,搭乘在驾驶席、副驾驶席、后排座位等座位的搭乘者能够目视到由所配设的显示装置1所形成的像17。

[0060] 由于如此构成的显示装置1无需在仪表板内配置警示灯,因此能够提高仪表板的设计自由度,此外,为了提高要进行显示的警示灯的可视性,还能够形成适当大小的像17。此外,对于没有必要同时显示的图像,例如表示换挡的位置的图像,通过层叠各导光板11,可以在相同位置交替显示与各档位有关的图像,因此能够使显示所需要的空间紧凑。

[0061] <第2实施方式>

[0062] 图7是示出将本发明的第2实施方式的显示装置1搭载为内部装饰部件的车辆2内的驾驶席附近的概要图。在第2实施方式中,通过显示装置1所形成的像17被投影在作为驾驶席前方的挡风玻璃24的下部附近的仪表板20上。所形成的像17与使用图4进行说明的第1实施方式相同,因此参照第1实施方式,省略详细的说明。另外,在图7中,为了便于图示,利用细线所表示的方形框封闭示出了所显示的像17,但实际上在包含方形框所表示的长方形的空间上,对方形框内示出的像17进行显示。

[0063] 图8是示意性地示出将本发明的第2实施方式的显示装置1搭载为内部装饰部件的车辆2的驾驶席附近的剖面以及驾驶员的概要的概念图。图8示意性地示出了与YZ面大致平行的剖面。在车辆2的挡风玻璃24下部以导光板11的出射面13朝向下方的方式配设显示装置1。显示装置1的导光板11由具有挠性的材料形成,具有入光端面12的光源10侧的端部被

弯折而被埋设在仪表板20内。此外,形成构成出射面13的光会聚部15的部位为平面状,以使出射面13朝向下方的方式配设。并且,安装在入光端面12的光源10被埋设在仪表板20内,与未图示的车辆2内的控制装置连接,根据来自控制装置的控制适当地发光。

[0064] 形成在导光板11内的光会聚部15构成为仅在车内侧形成像17,沿着与出射面13斜交或者垂直的虚拟面以形成表示换挡的位置的图像等的各种平面图像的方式在所配设的挡风玻璃24下部附近(仪表板20上方)进行成像。所形成的像17在与来自作为辨识者的驾驶员的视线方向大致垂直的平面上进行成像,驾驶员可以容易目视到所形成的像17。另外,也可以是,不使所有的像17均朝向驾驶员侧成像,例如,使副驾驶席的安全带未佩戴者警示灯在与来自作为辨识者的副驾驶席搭乘者的视线方向大致垂直的平面上进行成像。此外,也可以是,不在车内侧形成所有像17,只要在可视性上没有问题,还可以在车外形成一部分或者全部的像17。

[0065] 如此构成的显示装置1可以提高车辆2的内部装饰的设计的自由度,还可以向驾驶员提供必要的信息。

[0066] <第3实施方式>

[0067] 图9是示出将本发明的第3实施方式的显示装置1搭载为内部装饰部件的车辆2内的后排座位附近的概要图。在第3实施方式中,由显示装置1所形成的像17被投影在前排座椅的头枕25后方。所形成的像17例如是后排座位的安全带未佩戴者警示灯等的像17。例如,通过在前排座椅的头枕25后部、前排座椅26背面的下部、顶棚等各处安装显示装置1,能够投影如图9所例示的像17。进而,可以在位于后排座位的后方的容器饰板(container trim)(未图示)、作为后侧们的内部装饰部分的门饰板(未图示)等各种场所配设显示装置1。当在车辆2的后部形成像17时,不仅构成为后排座位的搭乘者能够目视到所形成的像,还可以构成为例如当搭乘在驾驶席的驾驶员确认后方时,能够目视到所形成的像17。具体来说,当换挡挡位于倒挡“R”的位置时,通过从配设在容器饰板的显示装置1显示各种警示灯等的像17,进行与车辆2的状态相关的显示等各种显示,能够使驾驶员识别各种信息。

[0068] 本发明不限于以上说明的实施方式,也可以通过其他方式实施。因此,上述实施方式中的所有内容仅仅是例示,不能限定性地进行解释。本发明的范围由权利要求示出的,并不受限于说明书正文。并且,属于与权利要求同等范围内的变形和变更都包括在本发明的范围内。

[0069] 例如,在所述实施方式中,虽然示出了形成二维平面状的图像的形态,但本发明不限于此,能够扩展为形成三维像等各种方式。此外,在所述实施方式中,虽然示出了配设在挡风玻璃24的玻璃面的方式,但本发明不限于此,能够配设在挡风玻璃24以外的玻璃、例如后玻璃、侧玻璃等的其它玻璃面。

[0070] 另外,在所述实施方式中,虽然示出了搭载于轿车的方式,但也能够搭载于轿车以外的车辆,还可以搭载在电车等各种车辆2的内部,在车内形成像,还能够搭载在飞机、船舶等车辆2以外的交通工具的内部,在内部形成像。

[0071] 标号说明

[0072] 1 显示装置

[0073] 10 光源

[0074] 11 导光板(导光部件)

---

[0075]	12	入光端面
[0076]	13	出射面
[0077]	15 (15a, 15b, ..., 15x1, ..., 15y3)	光会聚部
[0078]	17	像
[0079]	P (Pa, Pb, ..., P1, P2)	会聚点
[0080]	2	车辆
[0081]	20	仪表板
[0082]	21	储物箱
[0083]	22	中控台
[0084]	23	门饰板
[0085]	24	挡风玻璃
[0086]	25	头枕
[0087]	26	前排座椅

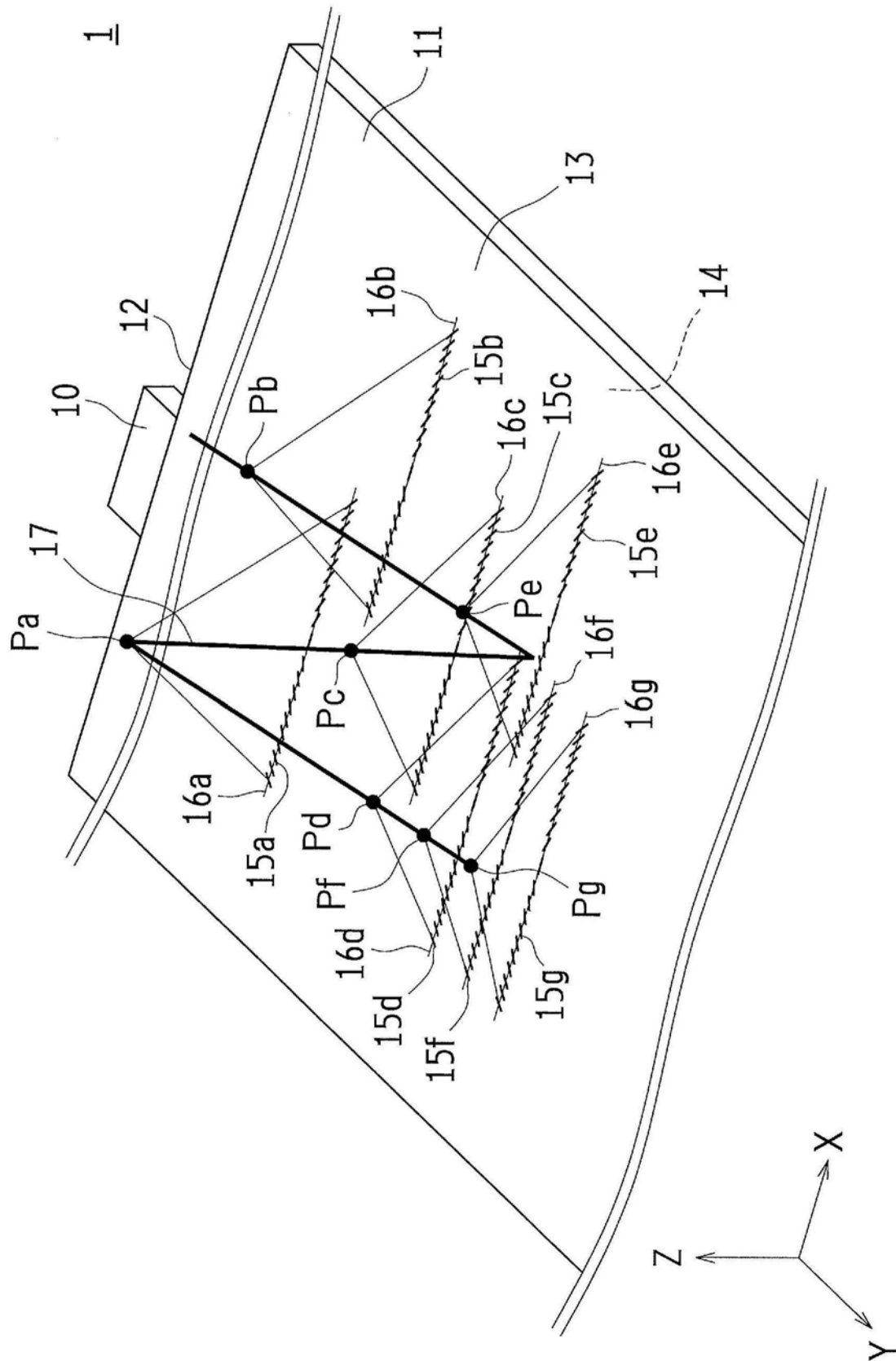


图1

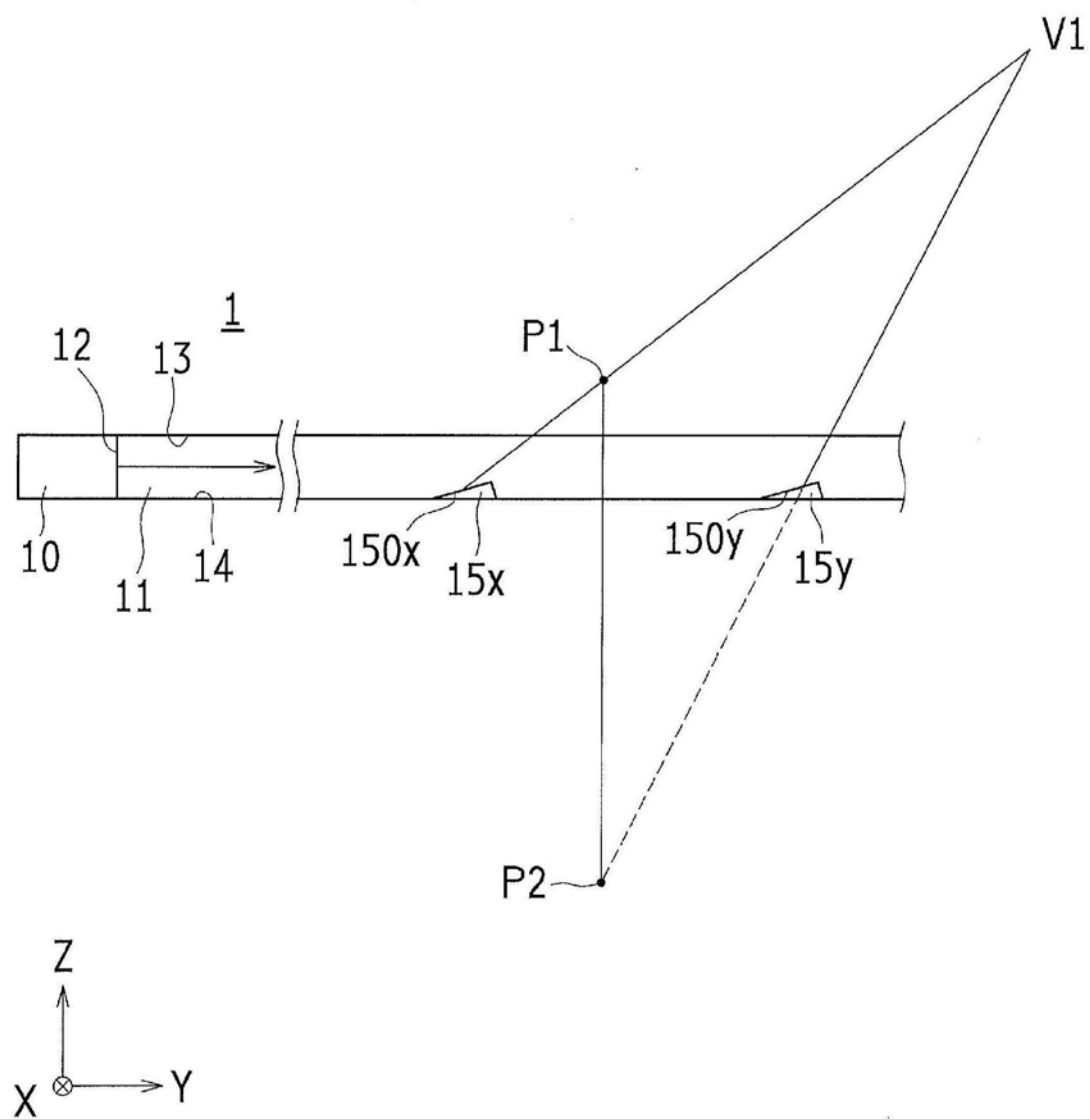


图2

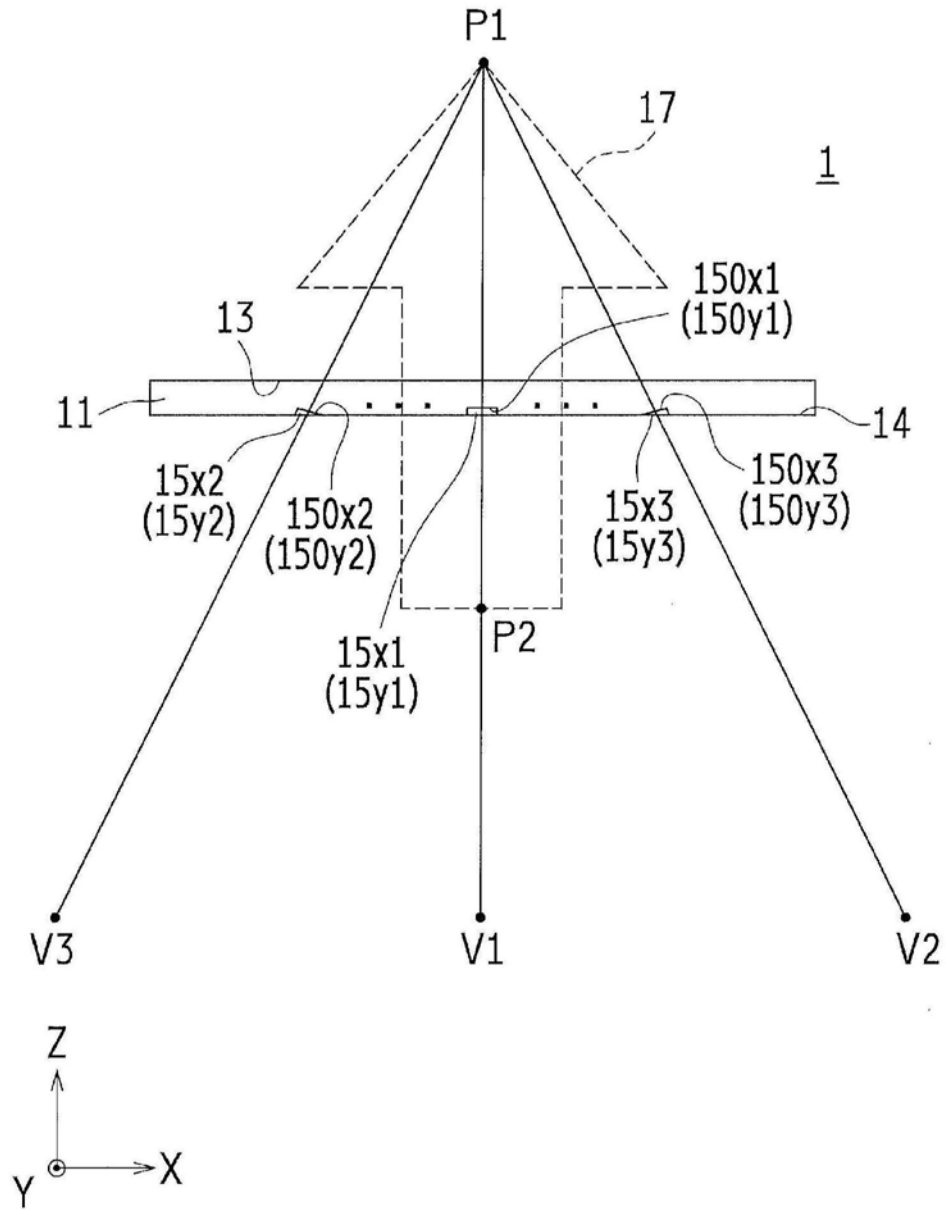


图3

2

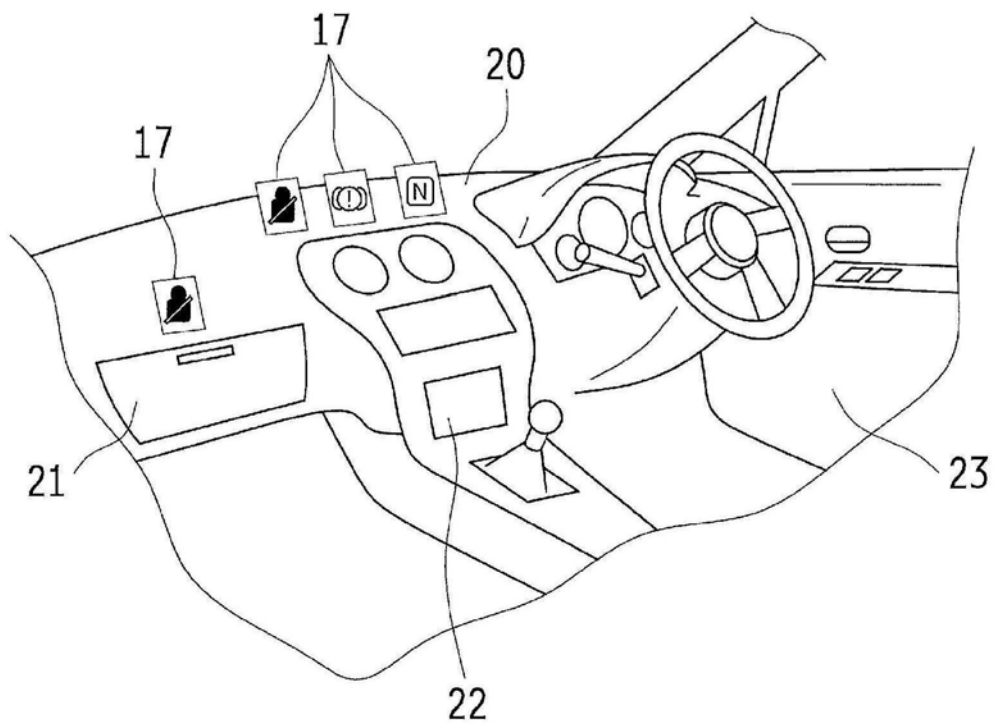


图4

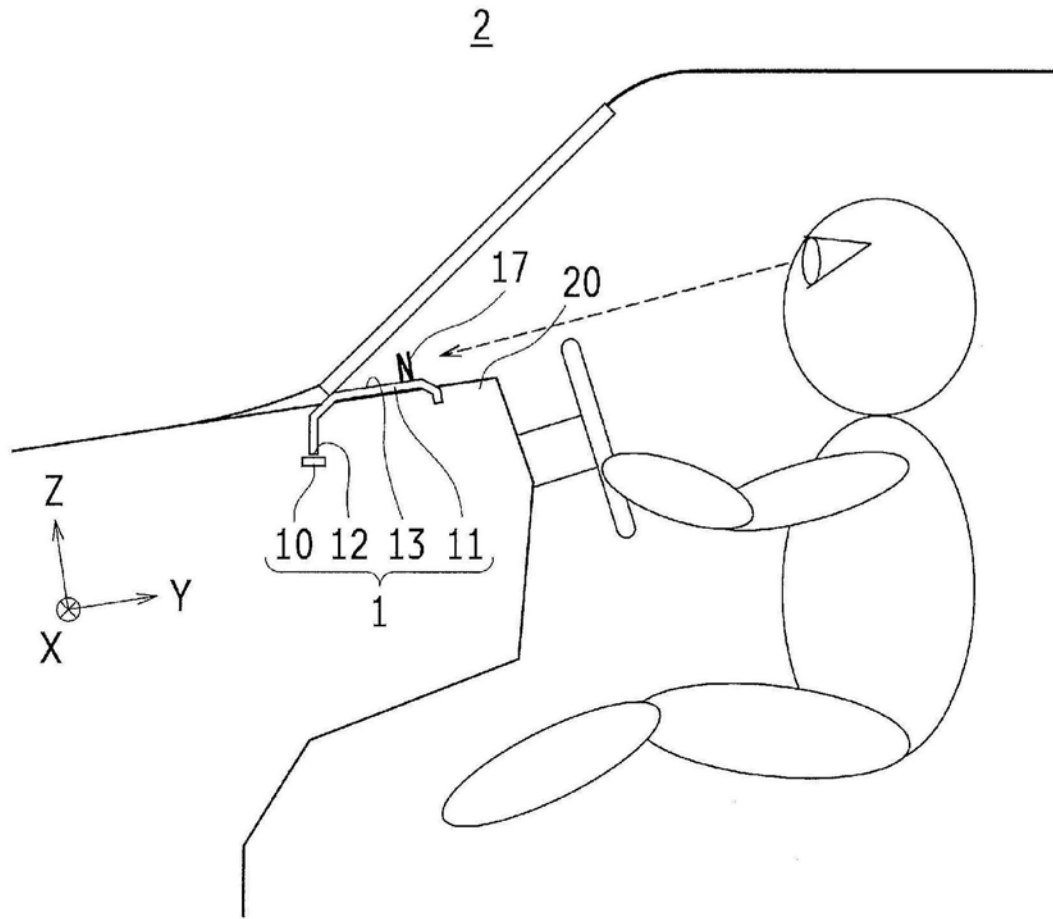


图5



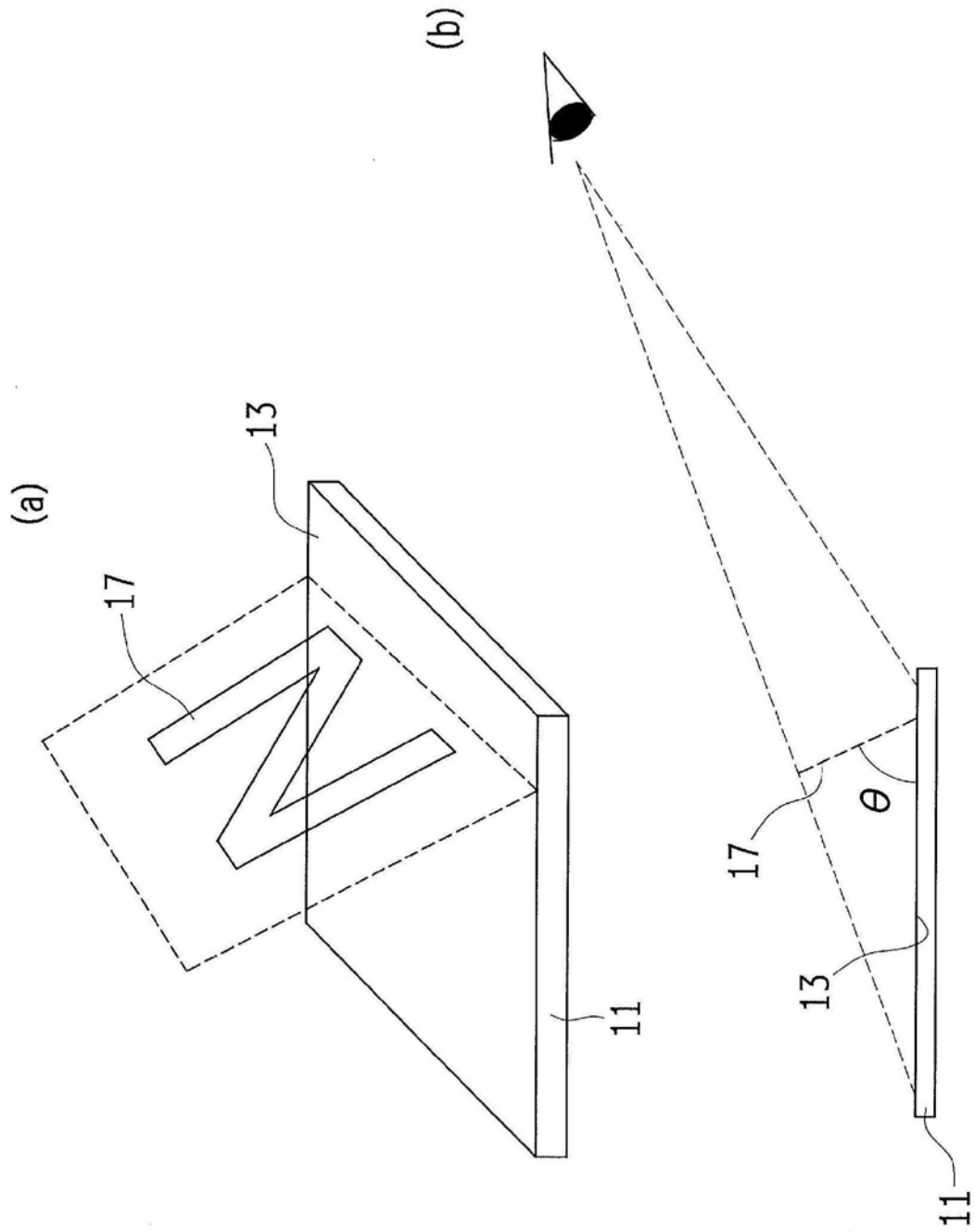


图6

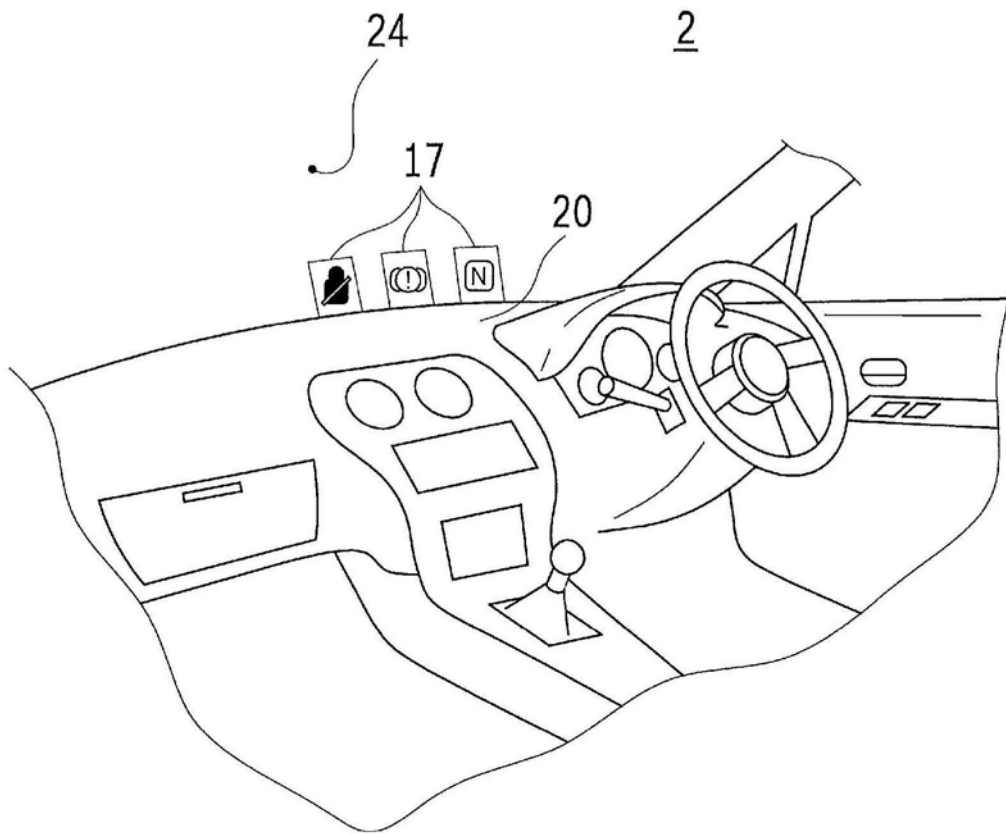


图7

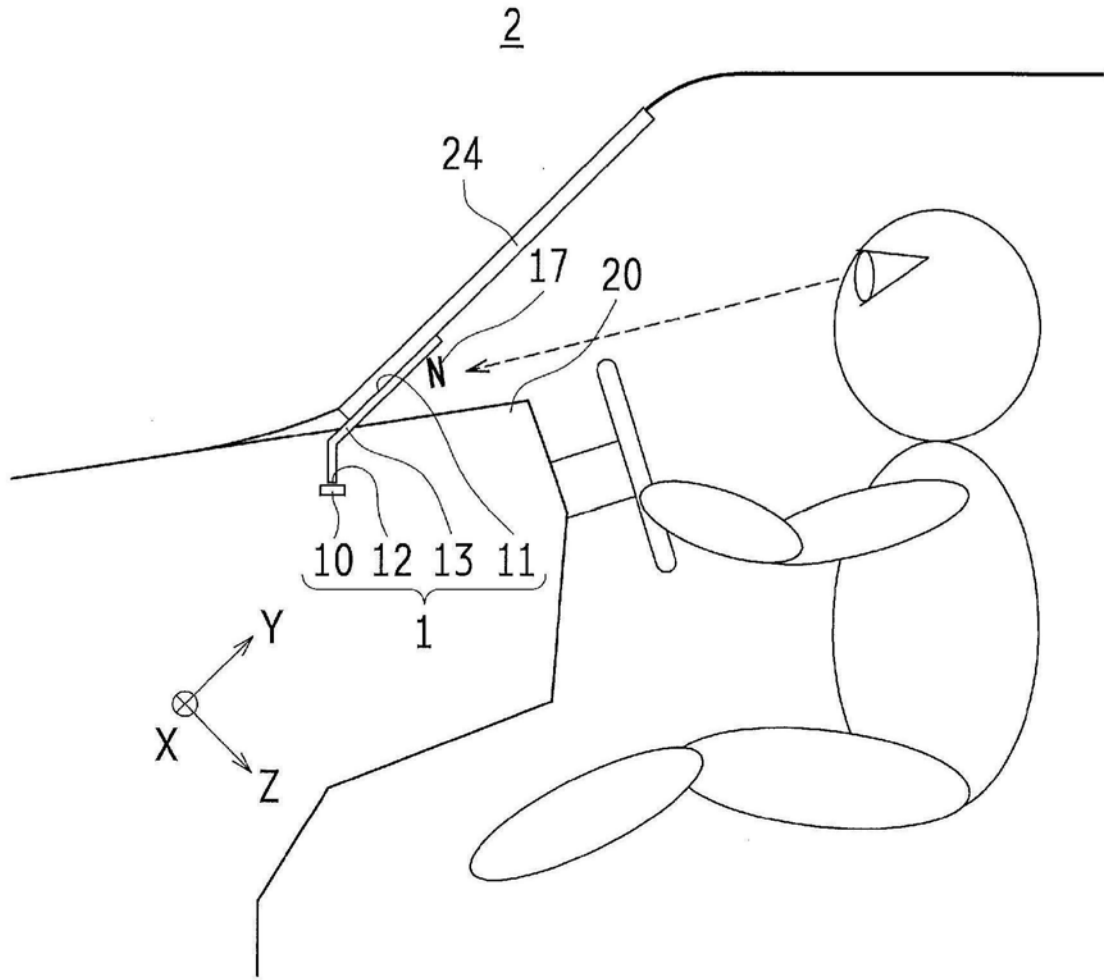


图8

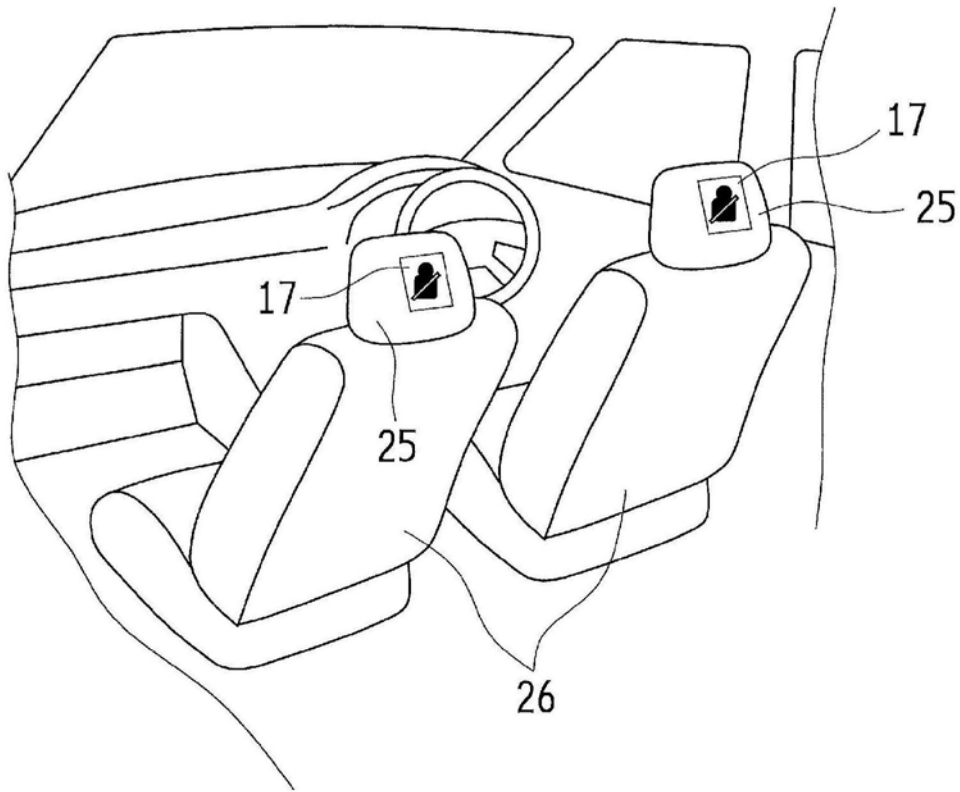
2

图9