



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103244887 B

(45)授权公告日 2018.05.01

(21)申请号 201310041158.9

(22)申请日 2013.02.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103244887 A

(43)申请公布日 2013.08.14

(30)优先权数据
2012-020869 2012.02.02 JP

(73)专利权人 市光工业株式会社
地址 日本神奈川县

(72)发明人 铃木恭史

(74)专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243
代理人 张敬强 严星铁

(51)Int.Cl.

F21S 41/14(2018.01)

F21S 41/141(2018.01)

F21S 41/657(2018.01)

F21V 23/04(2006.01)

F21W 102/13(2018.01)

F21W 107/10(2018.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件

JP 特开2001-270383 A, 2001.10.02,

CN 1912452 A, 2007.02.14,

JP 特开2010-182587 A, 2010.08.19,

审查员 赵芳

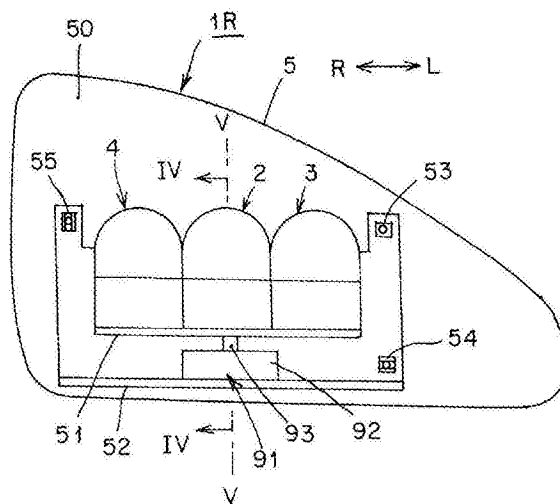
权利要求书1页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

车辆用前照灯以及车辆用前照灯装置

(57)摘要

本发明提供一种车辆用前照灯以及车辆用前照灯装置。本发明具备近光束用灯单元(2)、远光束用灯单元(3)、以及路肩光束用灯单元(4)。灯单元(2、3、4)分别由半导体型光源(20)、以及具有将来自半导体型光源(20)的光作为规定的配光图案照射到车辆(C)前方的反射面(21、22)的反射器(23)构成。其结果,本发明能够充分地利用来自半导体型光源(20)的光,而且,形成为规定的配光图案的配光设计容易。



1. 一种车辆用前照灯,其特征在于,

具备:将在广阔范围内照明行驶车线及对向车线的跟前侧的近光束用配光图案照射到车辆的前方的近光束用灯单元;将照明上述行驶车线及上述对向车线的远方侧的远光束用配光图案照射到车辆的前方的远光束用灯单元;以及将照明上述行驶车线侧的路肩或者上述对向车线侧的路肩的路肩光束用配光图案照射到车辆的前方的路肩光束用灯单元,

上述近光束用灯单元、上述远光束用灯单元、上述路肩光束用灯单元的每个均为具有半导体型光源的反射器反射配光型的灯单元,上述反射器反射配光型的灯单元的反射器具有将来自上述半导体型光源的光形成在上述近光束用配光图案、上述远光束用配光图案或者上述路肩光束用配光图案并照射到车辆的前方的反射面,

根据来自控制部的第一控制信号,上述近光束用灯单元的上述半导体型光源被控制为点亮状态,而且,上述远光束用灯单元的上述半导体型光源及上述路肩光束用灯单元的上述半导体型光源被控制为熄灭状态,

根据来自上述控制部的第二控制信号,上述近光束用灯单元的上述半导体型光源及上述远光束用灯单元的上述半导体型光源以及上述路肩光束用灯单元的上述半导体型光源被控制为点亮状态,

根据来自上述控制部的第三控制信号,上述近光束用灯单元的上述半导体型光源及上述路肩光束用灯单元的上述半导体型光源被控制为点亮状态,而且,上述远光束用灯单元的上述半导体型光源被控制为熄灭状态。

2. 根据权利要求1所述的车辆用前照灯,其特征在于,

上述近光束用灯单元、上述远光束用灯单元以及上述路肩光束用灯单元构成为利用转体装置能够一体地绕垂直轴旋转。

3. 根据权利要求2所述的车辆用前照灯,其特征在于,

上述转体装置的上述垂直轴通过上述近光束用灯单元的中央。

4. 一种车辆用前照灯装置,其特征在于,

具备:上述权利要求2所述的车辆用前照灯;

检测前方的前方车、对向车的有无的检测部;以及

基于来自上述检测部的检测信号,向上述半导体型光源或上述半导体型光源及上述转体装置输出控制信号的控制部。

车辆用前照灯以及车辆用前照灯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及将多种功能的配光图案照射到车辆的前方的车辆用前照灯。另外,本发明涉及具备将多种功能的配光图案照射到车辆的前方的车辆用前照灯的车辆用前照灯装置。

背景技术

[0002] 这种车辆用前照灯及车辆用前照灯装置(以下称为“车辆用前照灯系统”)一直以来就有(例如,专利文献1)。以下对现有的车辆用前照灯系统进行说明。现有的车辆用前照灯系统具备主灯单元、和光源为半导体发光元件的投影型的第一辅助灯单元及透镜直射配光型的第二辅助灯单元。通过主灯单元的光源的点亮熄灭、第一辅助灯单元的半导体发光元件的点亮熄灭、第二灯单元的半导体发光元件的点亮熄灭可得到多种功能的配光图案。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献1:日本特开2009-87811号公报

[0005] 然而,上述现有的车辆用前照灯系统使用投影型的第一辅助灯单元,因此存在来自半导体发光元件的光由反射器的反射面反射并向投影透镜的后方侧焦点附近略微会聚时被基座部件遮蔽的情况。因此,存在无法充分地利用来自半导体发光元件的光的情况。另外,上述现有的车辆用前照灯系统使用透镜直射配光型的第二辅助灯单元,因此利用投影透镜将来自半导体发光元件的光形成规定的配光图案的配光设计烦杂。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的课题是,在现有的车辆用前照灯系统中,存在无法充分地利用来自半导体发光元件的光的情况,另外,形成规定的配光图案的配光设计烦杂。

[0007] 用于解决课题的方法

[0008] 本发明(方案1的发明)的特征在于,具备:将近光束用配光图案照射到车辆的前方的近光束用灯单元;将远光束用配光图案照射到车辆的前方的远光束用灯单元;以及将路肩光束用配光图案照射到车辆的前方的路肩光束用灯单元,

[0009] 近光束用灯单元、远光束用灯单元、路肩光束用灯单元分别由半导体型光源和反射器构成,该反射器具有将来自半导体型光源的光作为近光束用配光图案、远光束用配光图案、路肩光束用配光图案照射到车辆的前方的反射面。

[0010] 本发明(方案2的发明)的特征在于,近光束用灯单元、远光束用灯单元以及路肩光束用灯单元构成为利用转体装置能够一体地绕垂直轴旋转。

[0011] 本发明(方案3的发明)的特征在于,转体装置的垂直轴通过近光束用灯单元的中央或大致中央。

[0012] 本发明(方案4的发明)的特征在于,具备:上述方案1~3的任一项所述的车辆用前照灯;检测前方的前方车、对向车的有无的检测部;以及基于来自检测部的检测信号,向半导体型光源、或半导体型光源及转体装置输出控制信号的控制部。

[0013] 本发明的效果如下。

[0014] 本发明(方案1的发明)的车辆用前照灯作为近光束用灯单元、远光束用灯单元以及路肩光束用灯单元而使用反射器反射配光型的灯单元。因此,与投影型的灯单元相比较,能够充分地利用来自半导体型光源的光。另外,与透镜直射配光型的灯单元相比较,利用反射器的反射面使来自半导体型光源的光形成为规定的配光图案的配光设计简便。

[0015] 而且,本发明(方案1的发明)的车辆用前照灯通过近光束用灯单元的半导体型光源的点亮熄灭、远光束用灯单元的半导体型光源的点亮熄灭、路肩光束用灯单元的半导体型光源的点亮熄灭,可得到多种功能的配光图案。

[0016] 本发明(方案2的发明)的车辆用前照灯能够利用转体装置将多种功能的配光图案转向水平方向(左右方向),因此可得到更多功能的配光图案。尤其是,能够将近光束用配光图案转向水平方向,因此能够提高弯曲道路(拐弯)行驶时的回转方向的目视确认性,能够对安全行驶做出贡献。

[0017] 本发明(方案3的发明)的车辆用前照灯由于转体装置的垂直轴通过近光束用灯单元的中央或大致中央,因此在利用转体装置将近光束用配光图案转向水平方向时,能够减小近光束用配光图案的变形。

[0018] 本发明(方案4的发明)的车辆用前照灯装置通过用于解决上述课题的方法,能够实现与上述方案1~3任一项所记载车辆用前照灯同样的效果。

附图说明

[0019] 图1表示本发明的车辆用前照灯系统的实施方式1,是搭载了左右两侧的车辆用前照灯的车辆的俯视图。

[0020] 图2是表示右侧的灯单元的主要构成部件的主视图。

[0021] 图3是表示车辆用前照灯装置的构成部件的方块图。

[0022] 图4是图2中的IV-IV线剖视图。

[0023] 图5是表示从左右两侧的近光束用灯单元照射到车辆的前方的左右两侧的近光束用配光图案的说明图。

[0024] 图6是表示从左右两侧的远光束用灯单元照射到车辆的前方的左右两侧的远光束用配光图案的说明图。

[0025] 图7是表示从左右两侧的路肩光束用灯单元照射到车辆的前方的左右两侧的路肩光束用配光图案的说明图。

[0026] 图8是表示从右侧的路肩光束用灯单元照射到车辆的前方的右侧的路肩光束用配光图案的说明图。

[0027] 图9是表示从左侧的路肩光束用灯单元照射到车辆的前方的左侧的路肩光束用配光图案的说明图。

[0028] 图10是表示左右两侧的近光束用配光图案照射到车辆的前方时的道路状况(车辆行驶状况)的说明图。

[0029] 图11是表示左右两侧的近光束用配光图案及左右两侧的远光束用配光图案以及左右两侧的路肩光束用配光图案照射到车辆的前方时的道路状况(车辆行驶状况)的说明图。

[0030] 图12是表示左右两侧的近光束用配光图案及左右两侧的路肩光束用配光图案照射到车辆的前方时的道路状况(车辆行驶状况)的说明图。

[0031] 图13是表示左右两侧的近光束用配光图案及右侧的路肩光束用配光图案照射到车辆的前方时的道路状况(车辆行驶状况)的说明图。

[0032] 图14是表示左右两侧的近光束用配光图案及左侧的路肩光束用配光图案照射到车辆的前方时的道路状况(车辆行驶状况)的说明图。

[0033] 图15是表示本发明的车辆用前照灯系统的实施方式2的近光束用灯单元的垂直剖视图(纵剖视图、与图4对应的剖视图)。

具体实施方式

[0034] 以下基于附图对本发明的车辆用前照灯系统的实施方式(实施例)的两个例子进行详细说明。此外,本发明并不限于该实施方式。在图2中,符号“R”表示右侧、符号“L”表示左侧。在图5~图9中,符号“VU-VD”表示屏幕的上下垂直线。符号“HL-HR”表示屏幕的左右水平线。在该说明书及另附的权利要求中,前、后、上、下、左、右是将本发明的车辆用前照灯搭载在车辆上时的前、后、上、下、左、右。

[0035] (实施方式1的结构说明)

[0036] 图1~图14表示本发明的车辆用前照灯系统的实施方式1。以下对该实施方式1的车辆用前照灯系统的结构进行说明。图1中,符号1L、1R是该实施方式1的车辆用前照灯(例如头灯等)。上述车辆用前照灯1L、1R搭载在左侧通行用的车辆C前部的左右两端部。以下,对搭载在车辆C右侧的右侧车辆用前照灯1R进行说明。此外,搭载在车辆C左侧的左侧车辆用前照灯1L为与右侧车辆用前照灯1R大致相同的结构,因此省略说明。

[0037] (车辆用前照灯1R(1L)的说明)

[0038] 如图2所示,上述车辆用前照灯1R(1L)具备:近光束用灯单元2;远光束用灯单元3;路肩光束用灯单元4;转体装置91;调光控制部(参照图3中的控制部90);第一安装部件(散热部件)51及第二安装部件(托架)52;光轴调整装置53、54、55;灯壳5;以及灯透镜(例如,透明的外透镜等)。

[0039] 上述近光束用灯单元2、上述远光束用灯单元3、上述路肩光束用灯单元4、上述转体装置91、上述调光控制部、上述第一安装部件51、上述第二安装部件52以及上述光轴调整装置53、54、55配置在由上述灯壳5及上述灯透镜划定的灯室50内。此外,虽然未图示,但有时在上述灯室50内配置有雾灯、方向指示灯、车距灯、转弯示向灯等其他灯单元。另外,上述调光控制部有时配置在上述灯室50外。

[0040] 上述近光束用灯单元2、上述远光束用灯单元3以及上述路肩光束用灯单元4一体地安装在上述第一安装部件51上。上述远光束用灯单元3配置在车辆C的内侧(在右侧的车辆用前照灯1R的情况下为左侧L、在左侧的车辆用前照灯1L的情况下为右侧R)。上述路肩光束用灯单元4配置在车辆C的外侧(在右侧的车辆用前照灯1R的情况下为右侧R、在左侧的车辆用前照灯1L的情况下为左侧L)。上述近光束用灯单元2配置在上述远光束用灯单元3与上述路肩光束用灯单元4之间。

[0041] (转体装置91的说明)

[0042] 上述转体装置91由容纳在箱体92内的驱动部(未图示)及驱动力传递机构(未图

示)、以及旋转轴93构成。通过驱动上述驱动部,上述驱动部的驱动力经由上述驱动力传递机构传递到上述旋转轴93。其结果,上述旋转轴93绕垂直轴(也包含大致垂直轴)V-V进行旋转。

[0043] 上述第一安装部件51固定在上述转体装置91的上述旋转轴93上。上述转体装置91的上述旋转轴93的上述垂直轴V-V通过上述近光束用灯单元2的中央或大致中央。其结果,上述近光束用灯单元2、上述远光束用灯单元3以及上述路肩光束用灯单元4构成为经由上述第一安装部件51并通过上述转体装置91而能够一体地绕上述垂直轴V-V旋转。

[0044] 上述转体装置91安装在上述第二安装部件52上。上述第二安装部件52通过上述光轴调整装置53、54、55安装在上述灯壳5上。

[0045] 上述转体装置91例如经由摄像机传感器、转向角度传感器(未图示)而与控制装置(未图示)连接。当上述摄像机传感器、上述转向角度传感器的检测信号输入到上述控制装置时,上述控制装置向上述转体装置91输出控制信号。其结果,上述转体装置91被驱动,使上述近光束用灯单元2、上述远光束用灯单元3以及上述路肩光束用灯单元4与车辆C的左右回转一致地绕上述垂直轴V-V旋转。

[0046] (光轴调整装置53、54、55的说明)

[0047] 上述光轴调整装置53、54、55由枢轴机构(53)、上下用的调整螺杆及螺杆固定件(54)、左右用的调整螺杆及螺杆固定件(55)构成。其结果,上述近光束用灯单元2、上述远光束用灯单元3以及上述路肩光束用灯单元4构成为利用上述第一安装部件51、上述转体装置91以及上述第二安装部件52能够一体地进行光轴调整。

[0048] (近光束用灯单元2的说明)

[0049] 如图4所示,上述近光束用灯单元2由半导体型光源20、反射器23、以及兼用作上述第一安装部件51的散热部件构成。

[0050] 上述半导体型光源20使用例如LED、EL(有机EL)等自发光半导体型光源(在该实施例中使用LED)。上述半导体型光源20与上述反射器23一起安装在兼用作上述散热部件的上述第一安装部件51上。

[0051] 上述反射器23包括由椭圆反射面(由以椭圆为基调(基本、基准)的自由曲面构成的反射面、或者由旋转椭圆面构成的反射面)构成的第一反射面21、和由抛物线反射面(由以抛物线为基调(基本、基准)的自由曲面构成的反射面、或者由旋转抛物面构成的反射面)构成的第二反射面22。

[0052] 上述第一反射面21用于使来自上述半导体型光源20的光L1向上述第二反射面22侧反射。上述第二反射面22用于使来自上述第一反射面21的反射光L2反射。来自上述第二反射面22的反射光L3作为图5所示的近光束用配光图案LLP、RLP被照射到车辆C的前方。

[0053] (近光束用配光图案LLP、RLP的说明)

[0054] 从左侧的上述车辆用前照灯1L的上述近光束用灯单元2照射到车辆C的前方侧的上述近光束用配光图案(左侧的近光束用配光图案)LLP、和从右侧的上述车辆用前照灯1R的上述近光束用灯单元2照射到车辆C的前方侧的上述近光束用配光图案(右侧的近光束用配光图案)RLP如图5所示,具有位于右侧的上侧的水平明暗截止线CL1、位于左侧的上侧的倾斜(15°)的明暗截止线CL2、以及位于上述水平的明暗截止线CL1与上述倾斜的明暗截止线CL2的交点的拐点E。上述水平的明暗截止线CL1位于比屏幕的左右的水平线HL-HR稍

微靠下侧。

[0055] 如图10所示,上述近光束用配光图案LLP、RLP主要在广阔范围内扩散照明左侧的行驶车线12及右侧的对向车线13的跟前侧。此外,也可以代替倾斜的明暗截止线CL2,而使用Z明暗截止线。此外,图10中的符号“16”是中心线。

[0056] (远光束用灯单元3的说明)

[0057] 上述远光束用灯单元3与上述近光束用灯单元2同样,由半导体型光源(未图示)、反射器、以及兼用作上述第一安装部件51的散热部件构成。上述半导体型光源和上述反射器安装在兼用作上述散热部件的上述第一安装部件51上。

[0058] 上述反射器包括由椭圆反射面(由以椭圆为基调(基本、基准)的自由曲面构成的反射面、或者由旋转椭圆面构成的反射面)构成的第一反射面(未图示)、和由抛物线反射面(由以抛物线为基调(基本、基准)的自由曲面构成的反射面、或者由旋转抛物面构成的反射面)构成的第二反射面(未图示)。

[0059] 上述第一反射面用于使来自上述半导体型光源的光向上述第二反射面侧反射。上述第二反射面用于使来自上述第一反射面的反射光反射。来自上述第二反射面的反射光作为图6所示的远光束用配光图案LHP、RHP被照射到车辆C的前方。

[0060] (远光束用配光图案LHP、RHP的说明)

[0061] 从左侧的上述车辆用前照灯1L的上述远光束用灯单元3照射到车辆C的前方侧的上述远光束用配光图案(左侧的远光束用配光图案)LHP、和从右侧的上述车辆用前照灯1R的上述远光束用灯单元3照射到车辆C的前方侧的上述远光束用配光图案(右侧的远光束用配光图案)RHP如图6所示,位于比屏幕的左右水平线HL—HR靠上侧,而且,偏靠屏幕的上下垂直线VU—VD的位置。

[0062] 如图11所示,上述远光束用配光图案LHP、RHP主要聚光并照明行驶车线12及对向车线13的远方侧。

[0063] (路肩光束用灯单元4的说明)

[0064] 上述路肩光束用灯单元4与上述近光束用灯单元2及上述远光束用灯单元3同样,由半导体型光源(未图示)、反射器、以及兼用作上述第一安装部件51的散热部件构成。上述半导体型光源和上述反射器安装在兼用作上述散热部件的上述第一安装部件51上。

[0065] 上述反射器包括由椭圆反射面(由以椭圆为基调(基本、基准)的自由曲面构成的反射面、或者由旋转椭圆面构成的反射面)构成的第一反射面(未图示)、和由抛物线反射面(由以抛物线为基调(基本、基准)的自由曲面构成的反射面、或者由旋转抛物面构成的反射面)构成的第二反射面(未图示)。

[0066] 上述第一反射面用于使来自上述半导体型光源的光向上述第二反射面侧反射。上述第二反射面用于使来自上述第一反射面的反射光反射。来自上述第二反射面的反射光作为图7~图9所示的路肩光束用配光图案LSP、RSP被照射到车辆C的前方。

[0067] (路肩光束用配光图案LSP、RSP的说明)

[0068] 从左侧的上述车辆用前照灯1L的上述路肩光束用灯单元4照射到车辆C的前方侧的上述路肩光束用配光图案(左侧的路肩光束用配光图案)LSP如图7、图9所示,具有位于中央侧(右侧)的垂直明暗截止线LCL、和热区域LHZ。从右侧的上述车辆用前照灯1R的上述路肩光束用灯单元4照射到车辆C的前方侧的上述路肩光束用配光图案(右侧的路肩光束用配

光图案)RSP如图7、图8所示,具有位于中央侧(左侧)的垂直明暗截止线RCL、和热区域RHZ。上述路肩光束用配光图案LSP、RSP的热区域LHZ、RHZ的下侧位于屏幕的左右水平线HL—HR上或其下附近,而且,除上述热区域LHZ、RHZ以外的上述路肩光束用配光图案LSP、RSP的下侧位于比屏幕的左右水平线HL—HR靠下侧。

[0069] 上述路肩光束用配光图案LSP、RSP的纵向(上下方向)的高度有 3° 以上,横向(左右方向)的扩散宽度至少有 10° 以上。上述路肩光束用配光图案LSP、RSP的上述热区域LHZ、RHZ设定为从上述垂直明暗截止线LCL、RCL向横向 5° 以内,光随着从上述垂直明暗截止线LCL、RCL来到横向而逐渐变弱,具有 $40000\sim 210000\text{cd}$ 的光度。上述路肩光束用配光图案LSP、RSP如图11~图14所示,主要用于对行驶车线侧的路肩14、对向车线侧的路肩15进行照明。

[0070] (调光控制部的说明)

[0071] 在上述近光束用灯单元2的上述半导体型光源20及上述远光束用灯单元3的上述半导体型光源以及上述路肩光束用灯单元4的上述半导体型光源(以下有时简称为“半导体型光源20”)连接有上述调光控制部。上述调光控制部为了使上述近光束用配光图案LLP、RLP及上述远光束用配光图案LHP、RHP以及上述路肩光束用配光图案LSP、RSP的光度逐渐增加或逐渐减少,而对上述半导体型光源20进行调光控制。上述半导体型光源20的调光控制通过例如二进法脉冲宽度调制,即、使ON的脉冲宽度的负荷比或OFF的脉冲宽度的负荷比减少或增加来进行。

[0072] (车辆用前照灯系统的说明)

[0073] 车辆用前照灯系统具备:上述车辆用前照灯1L、1R;检测前方的前方车10或对向车11的有无的检测部9;以及基于来自上述检测部9的检测信号向上述车辆用前照灯1L、1R输出控制信号的控制部90。上述控制部90也可以兼用作上述转体装置91的上述控制装置。

[0074] 上述检测部9为,当如图10所示在前方具有一辆或多辆前方车10及对向车11时,向上述控制部90输出第一检测信号,当如图11所示在前方没有前方车10及对向车11时,向上述控制部90输出第二检测信号,当如图12所示在前方且远方具有一辆或多辆前方车10而且没有对向车11时,向上述控制部90输出第三检测信号,当如图13所示,在前方有一辆或多辆前方车10近接而没有对向车11时,向上述控制部90输出第四检测信号,当如图14所示,在前方没有前方车10而且有一辆或多辆对向车11接近时,向上述控制部90输出第五检测信号。上述检测部9使用例如CCD摄像机等。

[0075] 上述控制部90具备上述调光控制部。上述控制部90使用例如ECU等。上述控制部90为,根据来自上述检测部9的第一检测信号,向上述车辆用前照灯1L、1R的上述半导体型光源20及上述转体装置91输出第一控制信号,根据来自上述检测部9的第二检测信号,向上述车辆用前照灯1L、1R的上述半导体型光源20及上述转体装置91输出第二控制信号,根据来自上述检测部9的第三检测信号,向上述车辆用前照灯1L、1R的上述半导体型光源20及上述转体装置91输出第三控制信号,根据来自上述检测部9的第四检测信号,向上述车辆用前照灯1L、1R的上述半导体型光源20及上述转体装置91输出第四控制信号,根据来自上述检测部9的第五检测信号,向上述车辆用前照灯1L、1R的上述半导体型光源20及上述转体装置91输出第五控制信号。

[0076] 上述车辆用前照灯1L、1R根据来自基于来自上述检测部9的检测信号的上述控制部90的控制信号,进行上述半导体型光源20的点亮熄灭的控制、以及上述转体装置91的驱

动停止的控制。

[0077] 即、根据来自上述控制部90的第一控制信号,上述近光束用灯单元2的上述半导体型光源20被控制为点亮状态,而且,上述远光束用灯单元3的上述半导体型光源及上述路肩光束用灯单元4的上述半导体型光源被控制为熄灭状态,而且,上述转体装置91被控制为停止状态。

[0078] 根据来自上述控制部90的第二控制信号,上述半导体型光源20(上述近光束用灯单元2的上述半导体型光源20及上述远光束用灯单元3的上述半导体型光源以及上述路肩光束用灯单元4的上述半导体型光源)被控制为点亮状态,而且,上述转体装置91被控制为停止状态。

[0079] 根据来自上述控制部90的第三控制信号,上述近光束用灯单元2的上述半导体型光源20及上述路肩光束用灯单元4的上述半导体型光源被控制为点亮状态,而且,上述远光束用灯单元3的上述半导体型光源被控制为熄灭状态,而且,上述转体装置91被控制为停止状态。

[0080] 根据来自上述控制部90的第四控制信号,上述近光束用灯单元2的上述半导体型光源20及右侧的上述路肩光束用灯单元4的上述半导体型光源被控制为点亮状态,而且,上述远光束用灯单元3的上述半导体型光源及左侧的上述路肩光束用灯单元4的上述半导体型光源被控制为熄灭状态,而且,上述转体装置91被控制为向左侧(行驶车线12侧)旋转的驱动状态。在此,在上述转体装置91到达左侧的旋转范围的时刻,左侧的上述路肩光束用灯单元4的上述半导体型光源被控制为熄灭状态。

[0081] 根据来自上述控制部90的第五控制信号,上述近光束用灯单元2的上述半导体型光源20及左侧的上述路肩光束用灯单元4的上述半导体型光源被控制为点亮状态,而且,上述远光束用灯单元3的上述半导体型光源及右侧的上述路肩光束用灯单元4的上述半导体型光源被控制为熄灭状态,而且,上述转体装置91被控制为向右侧(对向车线13侧)旋转的驱动状态。在此,在上述转体装置91到达右侧的旋转范围的时刻,右侧的上述路肩光束用灯单元4的上述半导体型光源被控制为熄灭状态。

[0082] (实施方式1的作用的说明)

[0083] 该实施方式1的车辆用前照灯系统(车辆用前照灯1L、1R以及车辆用前照灯装置)具有如上所述的结构,以下对其作用进行说明。

[0084] 首先,如图10~图14所示,左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP从左右两侧的车辆用前照灯1L、1R的近光束用灯单元2被照射到车辆C(在该实施方式1的作用的说明中为汽车)的前方。

[0085] 在此,如图10所示,当在车辆C的前方具有一辆或多辆前方车10及对向车11时,检测部9向控制部90输出第一检测信号,控制部90向车辆用前照灯1L、1R及转体装置91输出第一控制信号。于是,近光束用灯单元2的半导体型光源20被控制为点亮状态,而且,远光束用灯单元3的半导体型光源及路肩光束用灯单元4的半导体型光源被控制为熄灭状态,而且,转体装置91被控制为停止状态。

[0086] 由此,如图10所示,仅左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP从左右两侧的车辆用前照灯1L、1R的近光束用灯单元2被照射到车辆C的前方。其结果,利用左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP,能够在广阔的范围内照亮行驶车线12及对向车线13的跟前侧。另一方

面,利用左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP的水平明暗截止线CL1及倾斜明暗截止线CL2,不会对车辆C前方的一辆或多辆前方车10及对向车11带来眩光,能够对安全行驶做出贡献。

[0087] 接着,如图11所示,当在车辆C的前方没有前方车10及对向车11时,检测部9向上述控制部90输出第二检测信号,控制部90向车辆用前照灯1L、1R及转体装置91输出第二控制信号。于是,半导体型光源20(近光束用灯单元2的半导体型光源20及远光束用灯单元3的半导体型光源以及路肩光束用灯单元4的半导体型光源)被控制为点亮状态,而且,转体装置91被控制为停止状态。

[0088] 由此,如图11所示,左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP从左右两侧的车辆用前照灯1L、1R的近光束用灯单元2被照射到车辆C的前方,左右两侧的远光束用配光图案LHP、RHP从左右两侧的车辆用前照灯1L、1R的远光束用灯单元3被照射到车辆C的前方,左右两侧的路肩光束用配光图案LSP、RSP从左右两侧的车辆用前照灯1L、1R的路肩光束用灯单元4被照射到车辆C的前方。其结果,利用左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP、以及左右两侧的远光束用配光图案LHP、RHP、以及左右两侧的路肩光束用配光图案LSP、RSP,能够在广阔范围内照明行驶车线12及对向车线13的跟前侧及远方,并且能够在广阔范围内照明行驶车线侧的路肩14及对向车线侧的路肩15,能够对安全行驶做出贡献。

[0089] 在此,左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP的水平明暗截止线CL1的下侧、与除热区域RHZ以外的右侧的路肩光束用配光图案RSP的下侧重合。因此,在该近光束用配光图案LLP、RLP与右侧的路肩光束用配光图案RSP的重合部分,不会产生强光的光线或漏光的光线。其结果,能够提高该重合部分的目视确认性,对安全行驶做出贡献。

[0090] 其次,如图12所示,当在车辆C的前方且远方具有一辆或多辆前方车10而且没有对向车11时,检测部9向控制部90输出第三检测信号,控制部90向车辆用前照灯1L、1R及转体装置91输出第三控制信号。于是,近光束用灯单元2的半导体型光源20及路肩光束用灯单元4的半导体型光源被控制为点亮状态,而且,远光束用灯单元3的半导体型光源被控制为熄灭状态,而且,转体装置91被控制为停止状态。

[0091] 由此,如图12所示,左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP从左右两侧的车辆用前照灯1L、1R的近光束用灯单元2被照射到车辆C的前方,左右两侧的路肩光束用配光图案LSP、RSP从左右两侧的车辆用前照灯1L、1R的路肩光束用灯单元4被照射到车辆C的前方。其结果,利用左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP,能够在广阔范围内照明行驶车线12及对向车线13的跟前侧,而且,利用左右两侧的路肩光束用配光图案LSP、RSP,能够照明行驶车线侧的路肩14及对向车线侧的路肩15。另一方面,利用左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP的倾斜明暗截止线CL2、以及左右两侧的路肩光束用配光图案LSP、RSP的垂直明暗截止线LCL、RCL,不会对车辆C的前方的一辆或多辆前方车10带来眩光,能够对安全行驶做出贡献。

[0092] 在此,在左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP的水平明暗截止线CL1的下侧、与除热区域RHZ以外的右侧的路肩光束用配光图案RSP的下侧的重合部分,不会产生强光的光线或漏光的光线。其结果,能够提高该重合部分的目视确认性,对安全行驶做出贡献。

[0093] 接着,如图13所示,当在车辆C的前方有一辆或多辆前方车10近接而没有对向车11时,检测部9向控制部90输出第四检测信号,控制部90向车辆用前照灯1L、1R及转体装置91

输出第四控制信号。于是,近光束用灯单元2的半导体型光源20及右侧的路肩光束用灯单元4的半导体型光源被控制为点亮状态,而且,远光束用灯单元3的半导体型光源及左侧的路肩光束用灯单元4的半导体型光源被控制为熄灭状态,而且,转体装置91被控制为向左侧(行驶车线12侧)旋转的驱动状态。在此,在转体装置91到达左侧的旋转范围的时刻,左侧的路肩光束用灯单元4的上述半导体型光源被控制为熄灭状态。

[0094] 由此,如图13所示,左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP从左右两侧的车辆用前照灯1L、1R的近光束用灯单元2被照射到车辆C的前方,右侧的路肩光束用配光图案RSP从右侧的车辆用前照灯1R的路肩光束用灯单元4被照射到车辆C的前方,而且,该左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP、以及右侧的路肩光束用配光图案RSP会转向左侧。其结果,利用转向左侧的左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP,能够在广阔范围内照明行驶车线12及对向车线13的跟前侧、以及行驶车线侧的路肩14,而且,利用转向左侧的右侧的路肩光束用配光图案RSP,能够照明行驶车线12的右侧及对向车线13的远方。另一方面,利用转向左侧的左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP的倾斜明暗截止线CL2、以及转向左侧的右侧的路肩光束用配光图案RSP的垂直明暗截止线RCL,不会对车辆C前方的一辆或多辆正在近接的前方车10带来眩光,能够对安全行驶做出贡献。

[0095] 在此,在左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP的水平明暗截止线CL1的下侧、与除热区域RHZ以外的右侧的路肩光束用配光图案RSP的下侧的重合部分,不会产生强光的光线或漏光的光线。其结果,能够提高该重合部分的目视确认性,对安全行驶做出贡献。

[0096] 并且,如图14所示,当在车辆C的前方没有前方车10而且有一辆或多辆对向车11接近时,检测部9向控制部90输出第五检测信号,控制部90向车辆用前照灯1L、1R及转体装置91输出第五控制信号。于是,近光束用灯单元2的半导体型光源20及左侧的路肩光束用灯单元4的半导体型光源被控制为点亮状态,而且,远光束用灯单元3的半导体型光源及右侧的路肩光束用灯单元4的半导体型光源被控制为熄灭状态,而且,转体装置91被控制为向右侧(对向车线13侧)旋转的驱动状态。在此,在转体装置91到达右侧的旋转范围的时刻,右侧的路肩光束用灯单元4的上述半导体型光源被控制为熄灭状态。

[0097] 由此,如图14所示,左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP从左右两侧的车辆用前照灯1L、1R的近光束用灯单元2被照射到车辆C的前方,左侧的路肩光束用配光图案LSP从左侧的车辆用前照灯1L的路肩光束用灯单元4被照射到车辆C的前方,而且,该左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP、以及左侧的路肩光束用配光图案LSP会转向右侧。其结果,利用转向右侧的左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP,能够在广阔范围内照明行驶车线12及对向车线13的跟前侧、以及对向车线侧的路肩15,而且,利用转向右侧的左侧的路肩光束用配光图案LSP,能够照明行驶车线12及对向车线13的远方以及行驶车线侧的路肩14。另一方面,利用转向右侧的左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP的水平明暗截止线CL1、以及转向右侧的左侧的路肩光束用配光图案LSP的垂直明暗截止线LCL,不会对车辆C前方的一辆或多辆正在近接的对向车11带来眩光,能够对安全行驶做出贡献。

[0098] 图10~图14对直线道路的情况进行了说明。在弯曲道路的情况下,与车辆C的左右操控旋转一致地,左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP、以及左右两侧的路肩光束用配光图案LSP、RSP转向水平方向(左右方向)。

[0099] (实施方式1的效果的说明)

[0100] 该实施方式1的车辆用前照灯系统(车辆用前照灯1L、1R以及车辆用前照灯装置)具有如上所述的结构及作用,以下对其效果进行说明。

[0101] 该实施方式1的车辆用前照灯系统作为左右两侧的近光束用灯单元2及左右两侧的远光束用灯单元3以及左右两侧的路肩光束用灯单元4而使用反射器反射配光型的灯单元。因此,与投影型的灯单元相比较,能够充分利用来自半导体型光源20的光L1。另外,与透镜直射配光型的灯单元相比较,利用反射器23的第一反射面21及第二反射面22将来自半导体型光源20的光L1形成为规定的配光图案(左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP、及左右两侧的远光束用配光图案LHP、RHP、以及左右两侧的路肩光束用配光图案LSP、

[0102] RSP)的配光设计简便。

[0103] 而且,该实施方式1的车辆用前照灯系统通过左右两侧的近光束用灯单元2的半导体型光源20的点亮熄灭、左右两侧的远光束用灯单元3的半导体型光源的点亮熄灭、左右两侧的路肩光束用灯单元4的半导体型光源的点亮熄灭,可得到多种功能的配光图案(组合左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP、及左右两侧的远光束用配光图案LHP、RHP、以及左右两侧的路肩光束用配光图案LSP、RSP而得到的多种功能的配光图案)。

[0104] 该实施方式1的车辆用前照灯系统能够利用转体装置91来使多种功能的配光图案转向水平方向(左右方向),因此可得到更多功能的配光图案。尤其是,能够使左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP转向水平方向,因此能够提高弯曲道路(拐弯)行驶时的回转方向的目视确认性,能够对安全行驶做出贡献。

[0105] 该实施方式1的车辆用前照灯系统由于转体装置91的旋转轴93的垂直轴V-V通过近光束用灯单元2的中央或大致中央,因此在利用转体装置91使左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP转向水平方向时,能够减小左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP的变形。

[0106] (实施方式2的说明)

[0107] 图15表示本发明的车辆用前照灯的实施方式2。以下对该实施方式2的车辆用前照灯进行说明。图中与图1~图14相同的符号表示同一构件。

[0108] 如图4所示,上述实施方式1的车辆用前照灯1L、1R作为灯单元(左右两侧的近光束用灯单元2及左右两侧的远光束用灯单元3以及左右两侧的路肩光束用灯单元4),而使用由半导体型光源20、和具有第一反射面21及第二反射面22的反射器23构成的灯单元。对此,如图15所示,该实施方式2的车辆用前照灯作为灯单元(左右两侧的近光束用灯单元200及左右两侧的远光束用灯单元以及左右两侧的路肩光束用灯单元),而使用由半导体型光源201、

[0109] 和具有反射面203的反射器202构成的灯单元。上述反射面203使来自上述半导体型光源201的光L4反射,并利用该反射光L5形成规定的配光图案(左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP、及左右两侧的远光束用配光图案LHP、RHP、以及左右两侧的路肩光束用配光图案LSP、RSP)。

[0110] 该实施方式2的车辆用前照灯能够起到与上述实施方式1的车辆用前照灯1L、1R大致相同的作用效果。尤其是,该实施方式2的车辆用前照灯与上述实施方式1的车辆用前照灯1L、1R相比较为小型,因此适合于设置在狭窄空间的情况。

[0111] (实施方式1、2以外的例子的说明)

[0112] 在该实施方式1、2中,对车辆C为左侧通行的情况的车辆用前照灯1L、1R进行了说

明。另外,在本发明中,也能够适用于车辆C为右侧通行的情况的车辆用前照灯。

[0113] 另外,在该实施方式1、2中,利用转体装置91使多种功能的配光图案转向水平方向(左右方向)。但是,在本发明中,也可是不设置转体装置91,不使多种功能的配光图案转向水平方向(左右方向)。

[0114] 并且,在该实施方式1、2中,转体装置91的旋转轴93的垂直轴V—V通过近光束用灯单元2的中央或大致中央。但在本发明中,转体装置91的旋转轴93的垂直轴V—V也可以通过近光束用灯单元2的中央或大致中央以外。

[0115] 再有,在该实施方式1、2中,远光束用灯单元3配置在车辆C的内侧,路肩光束用灯单元4配置在车辆C的外侧,近光束用灯单元2配置在远光束用灯单元3与路肩光束用灯单元4之间。但在本发明中,也可以是远光束用灯单元3配置在车辆C的内侧,路肩光束用灯单元4配置在远光束用灯单元3的车辆C的外侧,近光束用灯单元2配置在路肩光束用灯单元4的车辆C的外侧。

[0116] 再有,在该实施方式1、2中,利用控制部90的调光控制部对左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP、及左右两侧的远光束用配光图案LHP、RHP、以及左右两侧的路肩光束用配光图案LSP、RSP进行调光。但在本发明中,也可以仅对从左右两侧的近光束用配光图案LLP、RLP、及左右两侧的远光束用配光图案LHP、RHP、以及左右两侧的路肩光束用配光图案LSP、RSP中选择的任意的配光图案进行调光,而不对其他的配光图案进行调光,也可以对全部配光图案不进行调光。

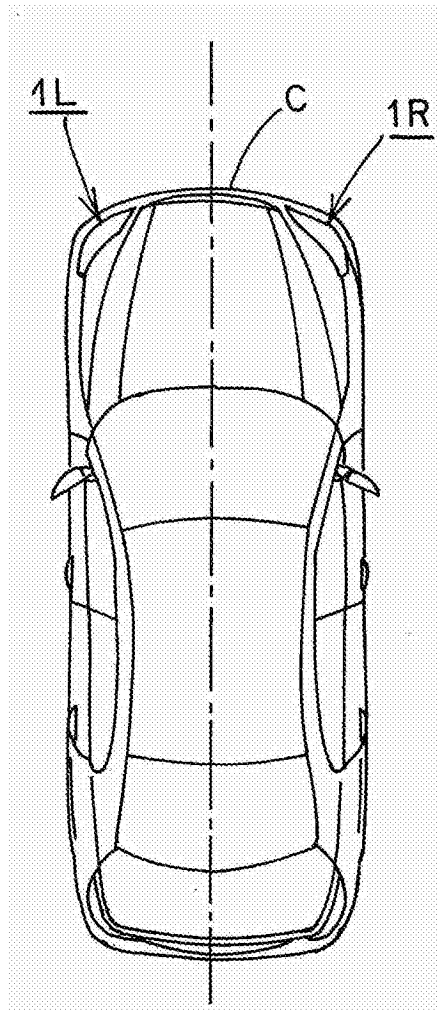


图1

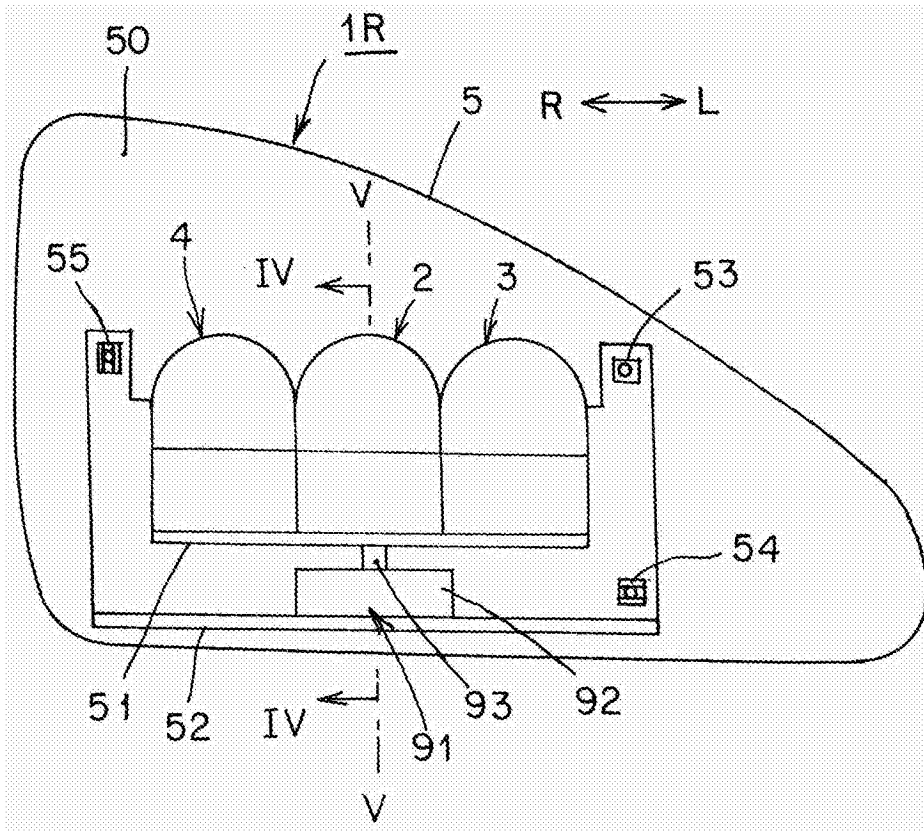


图2

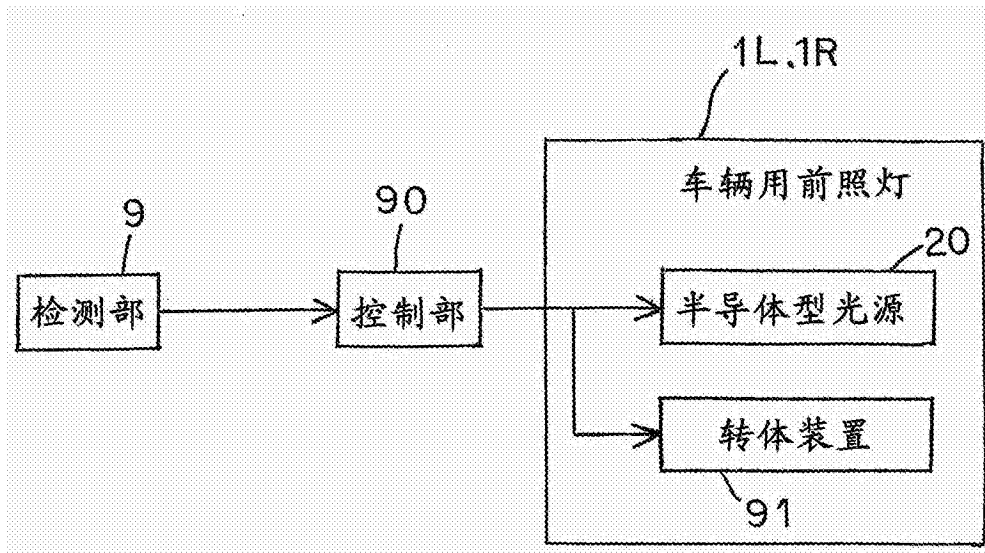


图3

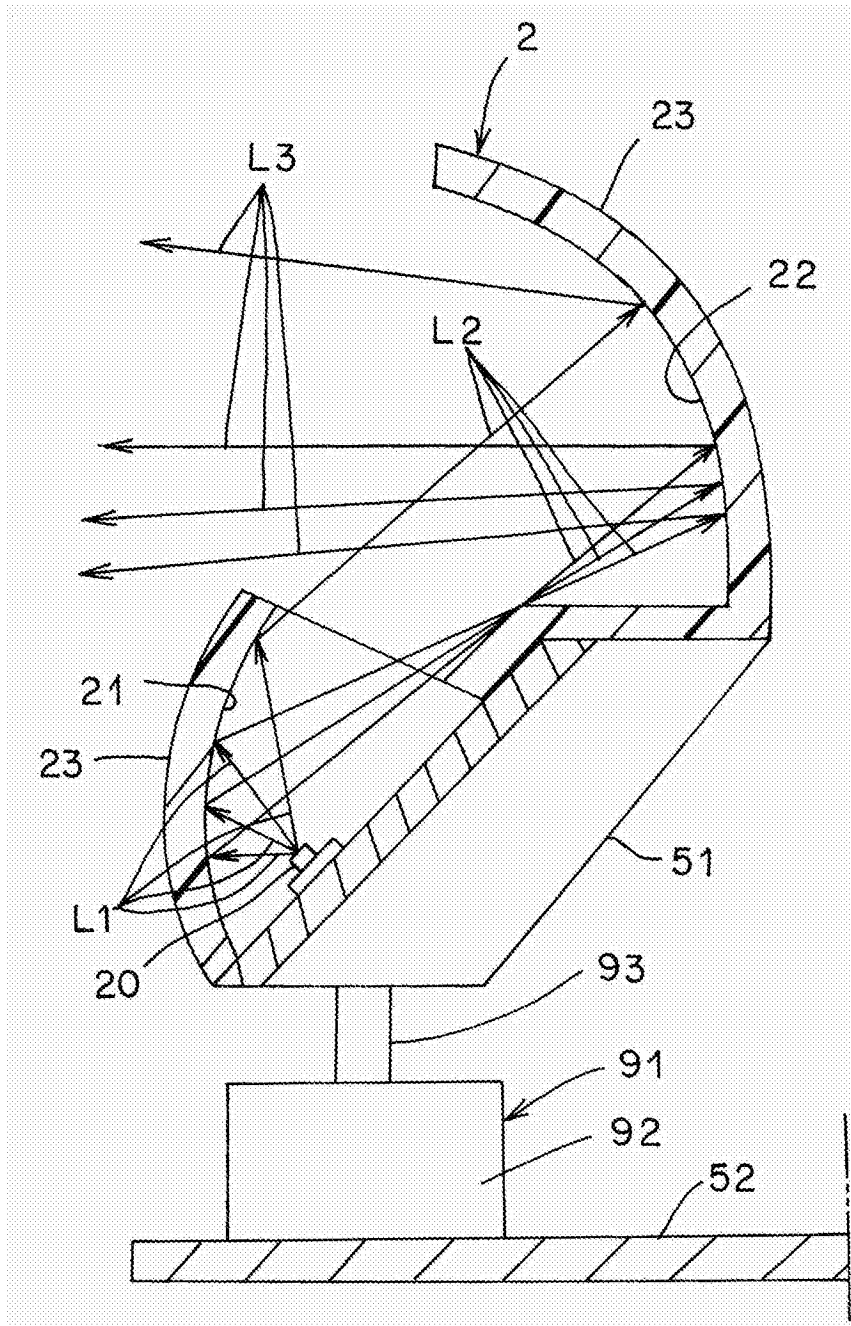


图4

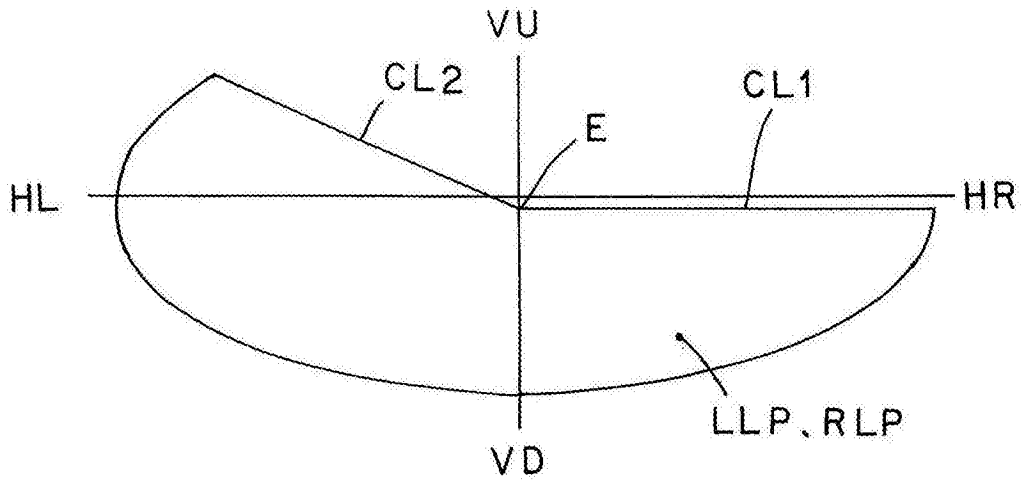


图5

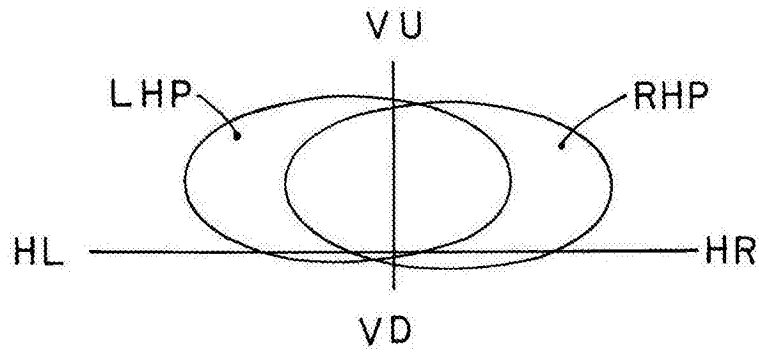


图6

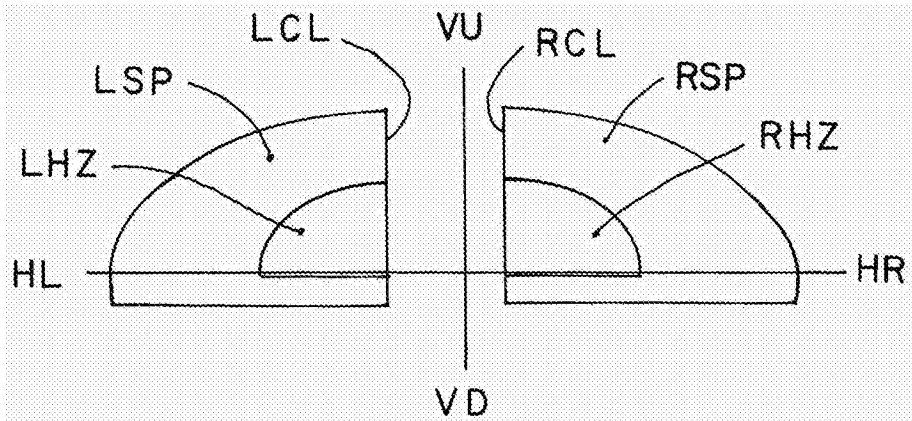


图7

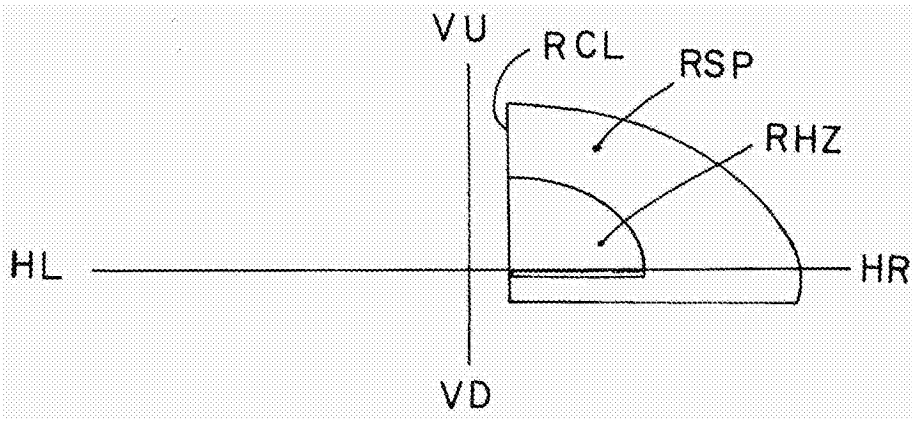


图8

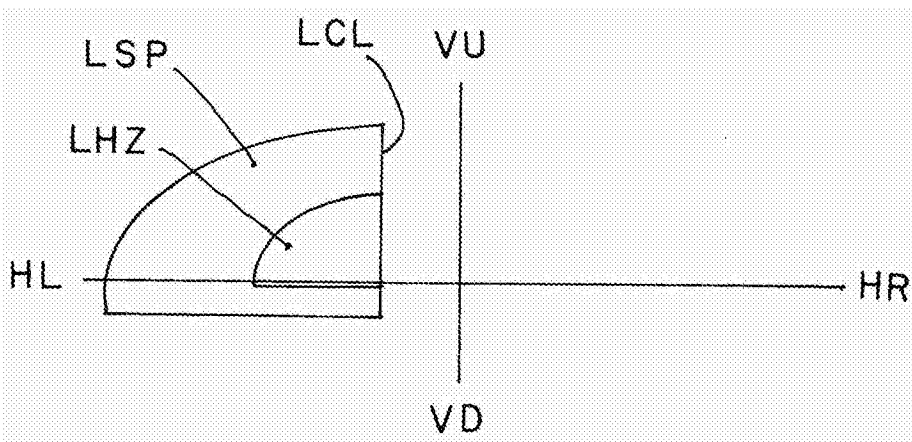


图9

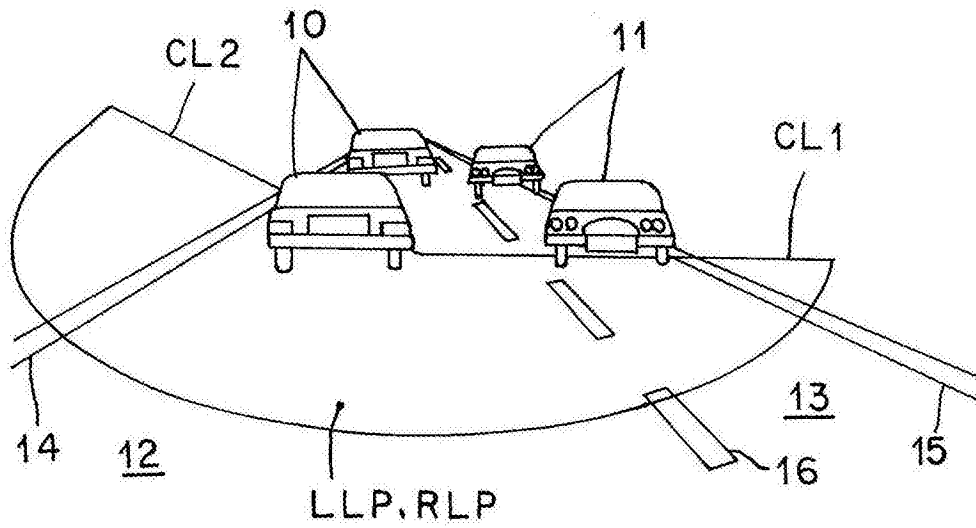


图10

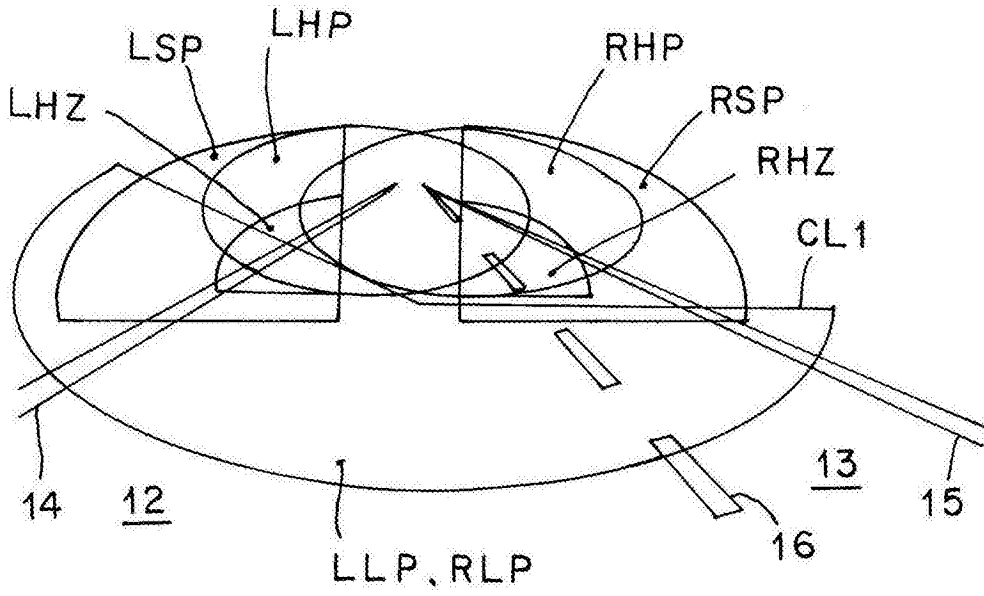


图11

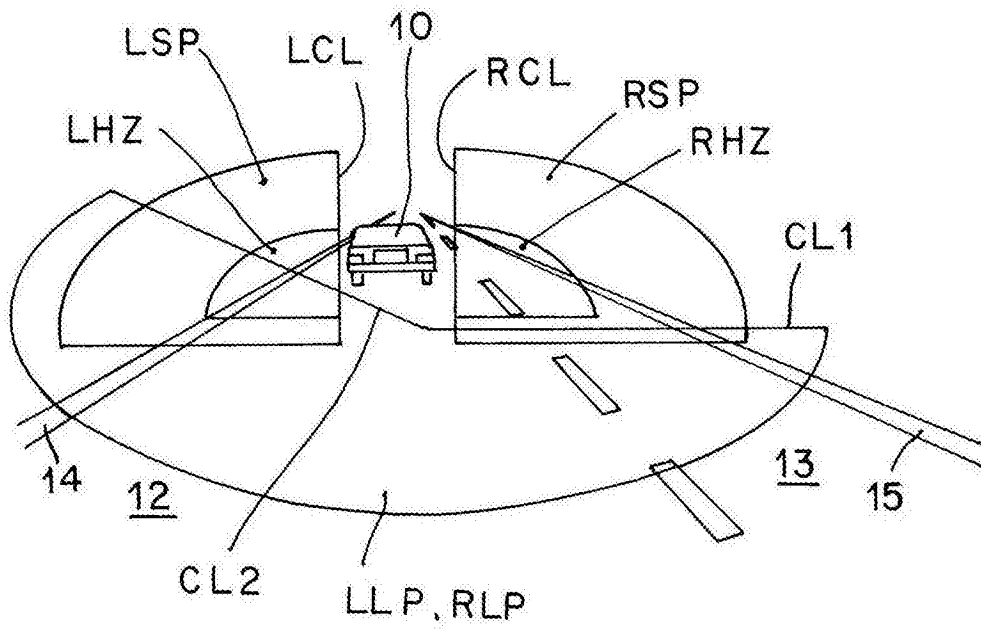


图12

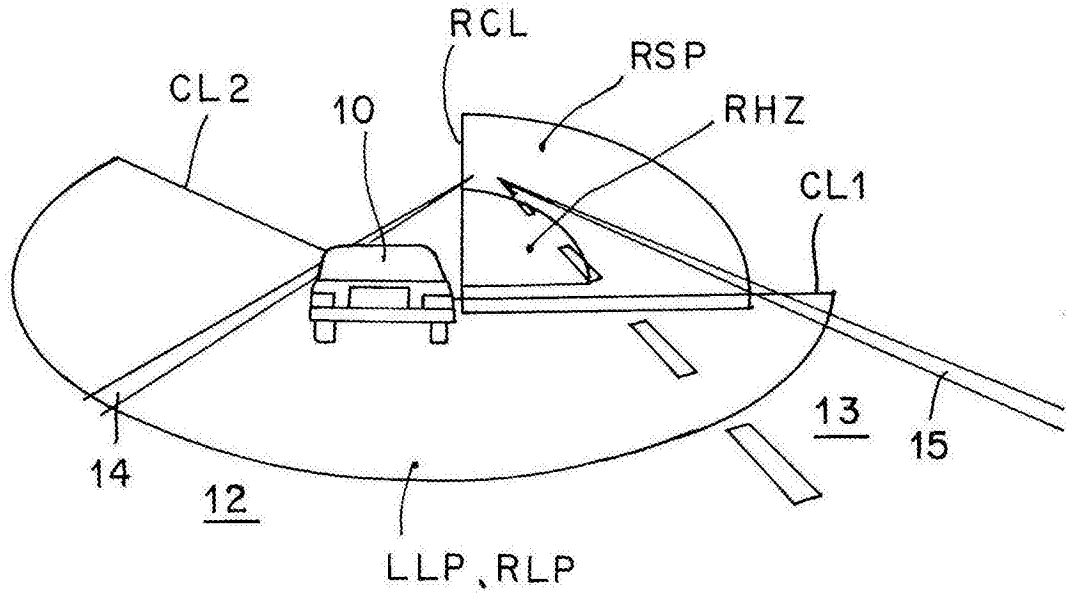


图13

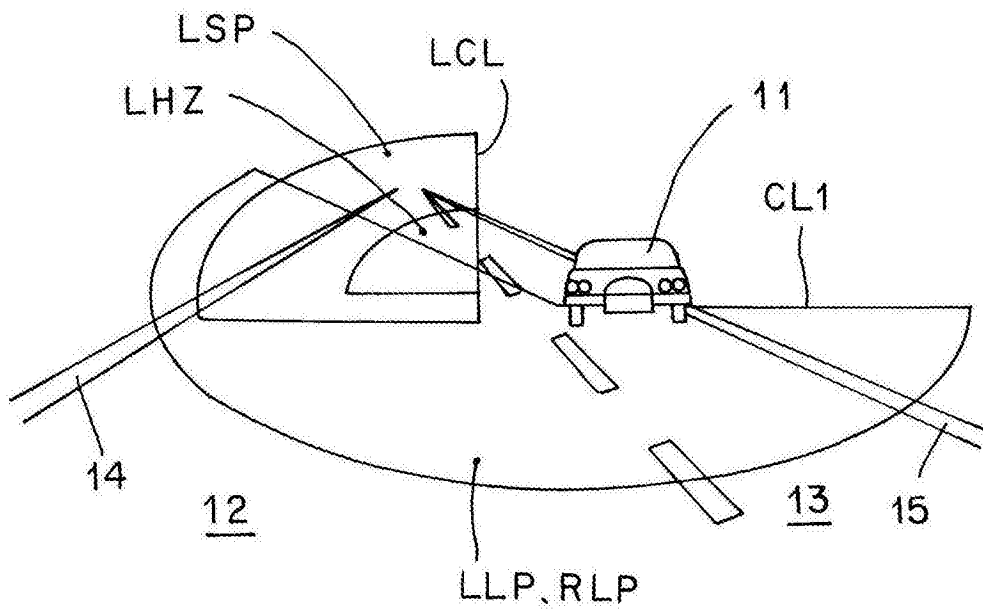


图14

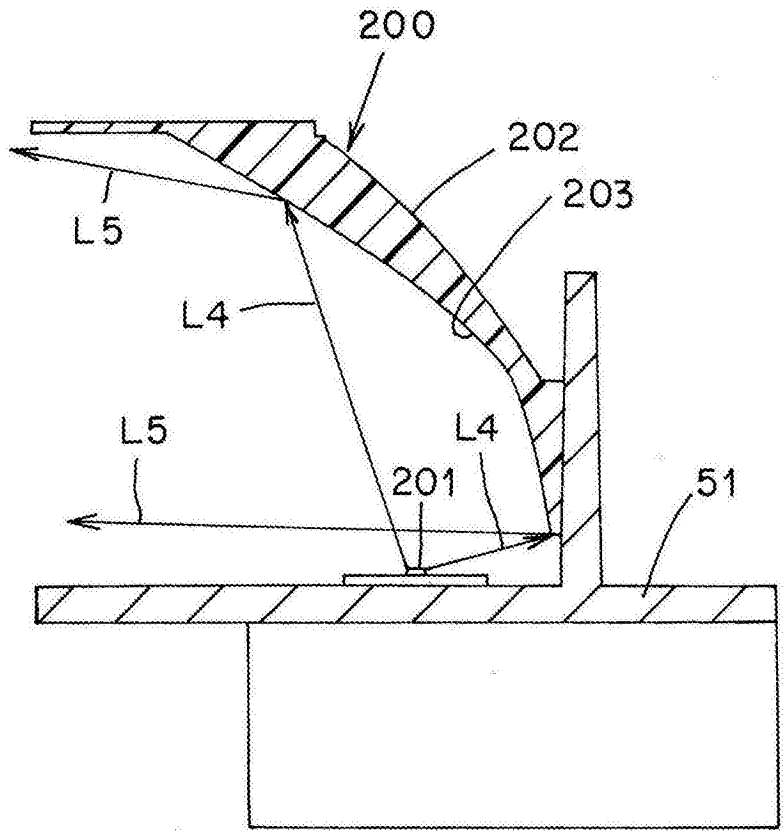


图15