



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105135321 A

(43) 申请公布日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201510636466. 5

F21W 101/02(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 09. 30

F21W 101/10(2006. 01)

(71) 申请人 成都恒坤光电科技有限公司

地址 610200 四川省成都市双流县西南航空港经济开发区物联网产业园区内

(72) 发明人 周礼书 霍永峰

(74) 专利代理机构 四川力久律师事务所 51221

代理人 王芸 林辉轮

(51) Int. Cl.

F21S 8/10(2006. 01)

F21V 5/02(2006. 01)

F21V 7/05(2006. 01)

F21V 13/00(2006. 01)

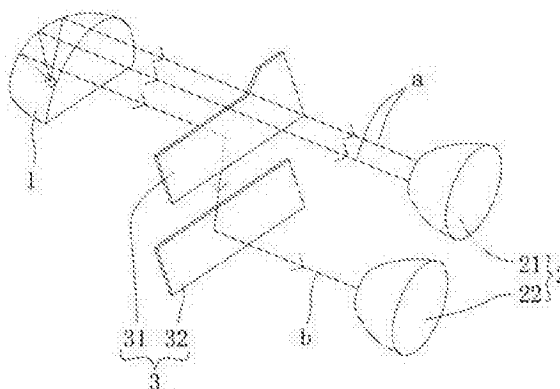
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种前照灯及用于该前照灯的光线反射分离转换装置

(57) 摘要

本发明涉及照明技术领域,具体涉及一种前照灯及用于该前照灯的光线反射分离转换装置,一种前照灯,包括光源组件、光线投射装置,还包括光线反射分离转换装置,所述光线反射分离转换装置包括第一反射装置和第二反射装置,所述光源组件发出的光线射向所述第一反射装置,未被所述第一反射装置反射的光线形成光线 a 射向所述光线投射装置,被所述第一反射装置反射的光线射向所述第二反射装置,经所述第二反射装置反射形成光线 b 射向所述光线投射装置,所述光线 a 在经所述光线投射装置后形成具有明暗截止线的近光灯配光图案。较传统的采用遮光板遮光的前照灯而言,本申请的前照灯的光利用率得到了大幅的提高。



1. 一种前照灯,包括光源组件、光线投射装置,其特征在于,还包括光线反射分离转换装置,所述光线反射分离转换装置包括第一反射装置和第二反射装置,所述光源组件发出的光线射向所述第一反射装置,未被所述第一反射装置反射的光线形成光线 a 射向所述光线投射装置,被所述第一反射装置反射的光线射向所述第二反射装置,经所述第二反射装置反射形成光线 b 射向所述光线投射装置,所述光线 a 在经所述光线投射装置后形成具有明暗截止线的近光灯配光图案。

2. 根据权利要求 1 所述的前照灯,其特征在于,所述光线投射装置包括第一投射装置和第二投射装置,所述光线 a 射向所述第一投射装置,并在经所述第一投射装置后形成具有明暗截止线的近光灯配光图案。

3. 根据权利要求 2 所述的前照灯,其特征在于,所述光线 b 射向所述第二投射装置,并在经所述第二投射装置后分布于所述光线 a 形成的配光图案上。

4. 根据权利要求 2 所述的前照灯,其特征在于,所述光线 b 射向所述第二投射装置,并在经所述第二投射装置后叠加到汽车远光灯的照明区域中。

5. 根据权利要求 2 所述的前照灯,其特征在于,所述光线 b 射向所述第二投射装置,并在经所述第二投射装置后形成汽车远光灯的光线。

6. 根据权利要求 1-5 任意一项所述的前照灯,其特征在于,所述第一反射装置为平面反射镜或棱镜。

7. 根据权利要求 1-5 任意一项所述的前照灯,其特征在于,所述第二反射装置为平面反射镜或棱镜。

8. 根据权利要求 6 所述的前照灯,其特征在于,所述第一反射装置具有与近光配光图案的明暗截止线形状相对应的边缘。

9. 一种用于权利要求 1-8 任意一项所述前照灯的光线反射分离转换装置,其特征在于,包括第一反射装置和第二反射装置,光源组件发出的光线射向所述第一反射装置,未被所述第一反射装置反射的光线形成光线 a 射向所述光线投射装置,被所述第一反射装置反射的光线射向所述第二反射装置,经所述第二反射装置反射形成光线 b 射向所述光线投射装置,所述光线 a 在经所述光线投射装置后形成具有明暗截止线的近光灯配光图案。

10. 根据权利要求 9 所述的光线反射分离转换装置,其特征在于,所述第一反射装置具有与近光配光图案的明暗截止线形状相对应的边缘。

一种前照灯及用于该前照灯的光线反射分离转换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及照明技术领域,具体涉及一种前照灯及用于该前照灯的光线反射分离转换装置。

背景技术

[0002] 在汽车照明技术领域,国家公布了 GB7454-87《机动车前照灯使用和光线调整技术规划》、GB4599-2007《前照灯配光性能》和 GB 4660-2007《汽车用灯丝灯泡前雾灯》对机动车的远光照明、近光照明和雾灯的发光强度和照射方向提出了明确的要求。

[0003] 对于前照灯的近光灯而言,要求所发出光线必须形成清晰的明暗截止线,而对于该明暗截止线的形成,目前主要是采用遮光板进行遮光这一技术,其原理是,光源发射出的光线,通过设置遮光板对部分光线进行遮挡,进而形成一个明暗区域,在明暗交界处形成一明暗截止线,如此,使其照亮区域满足相关标准的规定。

[0004] 上述明暗截止线的形成原理,虽然目前已经被广泛的运用在目前的前照灯之中,但是其依然存在着不能回避的技术缺陷,具体体现在其光利用率的问题上,即,基于上述原理,目前的汽车近光灯的结构通常是包括有光源和用于遮挡光源射出光线的遮光板,由于遮光板的存在,使得光源射出的光线部分被遮挡,进而使得被照亮的区域一部分较暗,而另一部分较亮,也就是说,光源发出的光线其中一部分被遮光板遮挡,并没有参与到照明工作中,所以使得目前上述结构的前照灯,其光利用率并不高。

[0005] 由于前照灯光利用率不高的问题,其直接导致的结果就是对光源功率的浪费,即,为了达到一定的光照强度,需要选取较大功率的光源,而由于需要选取大功率的光源,也就给前照灯带来了诸多不利的影晌,比如不利于前照灯的散热,使得前照灯体积较大而不方便安装等等。

[0006] 所以,基于上述,目前亟需一种能够提高光利用率的前照灯。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于:针对目前前照灯光源利用率不高的问题,提供一种能够提高光利用率的前照灯及用于该前照灯的光线反射分离转换装置。

[0008] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

一种前照灯,包括光源组件、光线投射装置,还包括光线反射分离转换装置,所述光线反射分离转换装置包括第一反射装置和第二反射装置,所述光源组件发出的光线射向所述第一反射装置,未被所述第一反射装置反射的光线形成光线 a 射向所述光线投射装置,被所述第一反射装置反射的光线射向所述第二反射装置,经所述第二反射装置反射形成光线 b 射向所述光线投射装置,所述光线 a 在经所述光线投射装置后形成具有明暗截止线的近光灯配光图案。

[0009] 在本申请的上述方案中,光源组件发出的光线经光线反射分离转换装置和光线投射装置后,全部被用于照亮前方区域,也就是说,在本申请的上述方案中,光源组件的光线

除传播过程中不可避免的损失外,全部被有效的利用起来,如此,较传统的采用遮光板遮光的前照灯而言,本申请的前照灯的光利用率得到了大幅的提高,使得,在相同的照明强度下,本申请的前照灯可以采用更小功率的光源组件,首先是节约了能源和成本,而且,还显著的降低了光源组件的发热量,直接提高了本申请前照灯的稳定性和可靠性,并且,无需设置大体积的散热装置,所以还减小了本申请前照灯的结构尺寸,进一步的降低成本;同时,将光线反射分离转换装置设置为包括第一反射装置和第二反射装置,使得光线反射分离转换装置结构简单,方便制造以及降低制造成本。

[0010] 作为进一步的优选方案,所述光线投射装置包括第一投射装置和第二投射装置,所述光线 a 射向所述第一投射装置,并在经所述第一投射装置后形成具有明暗截止线的近光灯配光图案。光线 a 射向第一投射装置,经第一投射装置后形成具有明暗截止线的近光灯配光图案,直接方便了近光灯配光图案的形成,提高本申请近光灯配光图案的精度。

[0011] 作为进一步的优选方案,所述光线 b 射向所述第二投射装置,并在经所述第二投射装置后分布于所述光线 a 形成的配光图案上。

[0012] 在传统的前照灯结构中,光线 b 是被遮光板全部遮挡,而在本申请的技术方案中,光线 b 被用于叠加到光线 a 形成的配光图案中,提高了光利用率,使得,在相同的照明强度下,本申请的前照灯可以采用更小功率的光源组件;并且,在本申请的方案中,先通过 a 光线形成前照灯具有明暗截止线的配光图案,然后在将光线 b 经第二投射装置后,按照前照灯照明强度分部的要求分部在光线 a 形成的配光图案中,使得最终得到的配光图案更容易被控制调节,进而也提高了最终得到的配光图案的精度。

[0013] 作为本申请的另一优选方案,所述光线 b 射向所述第二投射装置,并在经所述第二投射装置后叠加到汽车远光灯的照明区域中。

[0014] 在上述方案中,光线 b 经第二投射装置后叠加到汽车远光灯的照明区域中,也使得光线 b 被利用起来,同样也提高了前照灯的光利用率,而与此同时,由于该部分光线被叠加到远光灯的照明区域中,使得在同样的光照强度下,可以减小远光灯的功率,在节约能源,降低成本的同时,也同样能够减小远光灯的发热量,进而降低远光灯的成本,以及提供远光灯的稳定性和可靠性。

[0015] 作为本申请的另一优选方案,所述光线 b 射向所述第二投射装置,并在经所述第二投射装置后形成汽车远光灯的光线。在上述方案中,光线 b 经第二投射装置后直接形成汽车远光灯的光线,也就是说,当车辆采用在本申请的该方案时,可以直接省略掉传统意义上的远光灯,直接大幅提高了本申请近光灯的光利用率,而且还降低了车辆制造过程中的成本,简化了车辆照明系统的结构,提高了车辆照明系统的稳定性。

[0016] 作为本申请的优选方案,所述第一反射装置为平面反射镜或棱镜。

[0017] 作为本申请的优选方案,所述第二反射装置为平面反射镜或棱镜。

[0018] 在本申请的上述方案中,将第一反射装置设置为平面反射镜或者棱镜,进一步的简化了本申请的结构。

[0019] 作为本申请的优选方案,所述第一反射装置具有一与近光灯配光图案的明暗截止线形状相对应的边缘,所述光源组件发出的光线经过该边缘后形成所述光线 a。

[0020] 在本申请中,将第一反射装置的边缘设置为特殊形状,使得在本申请中,能够容易的获得近光灯配光图案的明暗截止线的形状,并且得到的近光灯配光图案的明暗截止线的

形状具有较高的稳定性。

[0021] 本申请还公开了一种用于前照灯反射的光线转换装置，

一种用于前照灯反射的光线转换装置，包括第一反射装置和第二反射装置，光源组件发出的光线射向所述第一反射装置，部分光线被所述第一反射装置反射后射向所述第二反射装置，经所述第二反射装置反射形成光线 b，未被所述第一反射装置反射的光线形成光线 a 射向所述光线投射装置，所述光线 b 射向所述光线投射装置，所述光线 a 和光线 b 经所述光线投射装置后形成具有明暗截止线的近光灯配光图案。

[0022] 通过本申请的光线反射分离转换装置，将光源组件发出的光线除传播过程中不可避免的损失外，全部有效的利用起来，使之全部参与到汽车照明系统的照明工作中，如此，较传统的采用遮光板遮光的前照灯而言，使前照灯的光利用率得到了大幅的提高，使得，在相同的照明强度下，前照灯可以采用更小功率的光源组件，首先是节约了能源和成本，而且，还显著的降低了光源组件的发热量，直接提高了前照灯的稳定性和可靠性，并且，无需设置大体积的散热装置，所以还减小了前照灯的结构尺寸，进一步的降低成本。

[0023] 作为本申请的优选方案，所述第一反射装置具有一与近光灯配光图案的明暗截止线形状相对应的边缘。

[0024] 在上述方案中，第一反射装置具有一与近光灯配光图案的明暗截止线形状相对应的边缘，就是说，在本申请中，由于第一反射装置的边缘形状与近光灯配光图案的明暗截止线形状相对应，光源组件发出的光线在经第一反射装置后形成的光线 a 在经光线投射装置后，即形成具有明暗截止线的近光灯配光图案，由于在该方案中光线 a 即已经形成配光图案，那么光线 b 即可按照光强度分布要求叠加与该配光图案之上，或者作为远光灯，使得本申请所涉及的方案结构简单。

[0025] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本申请的有益效果是：

- 1、光利用率得到了大幅的提高；
- 2、在相同的照明强度下，前照灯可以采用更小功率的光源组件，节约了能源；
- 3、显著的降低了光源组件的发热量，直接提高了前照灯的稳定性和可靠性，并且还可以减小前照灯的结构尺寸，进一步的降低制造成本。

[0026] 本申请其他实施方式的有益效果是：

提高了近光灯配光图案的精度。

附图说明

[0027] 图 1 为本申请的结构示意图；

图 2 为图 1 的主视图，

图中标记：1- 光源组件，2- 光线投射装置，21- 第一投射装置，22- 第二投射装置，3- 光线反射分离转换装置，31- 第一反射装置，32- 第二反射装置，a- 光线 a，b- 光线 b。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图，对本发明作详细的说明。

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不

用于限定本发明。

[0030] 实施例 1 :如图 1 和 2 所示,

一种前照灯,包括光源组件 1 和光线投射装置 2,还包括光线反射分离转换装置 3,所述光线反射分离转换装置 3 包括第一反射装置 31 和第二反射装置 32,所述光源组件 1 发出的光线射向所述第一反射装置 31,未被所述第一反射装置 31 反射的光线形成光线 a 射向所述光线投射装置 2,被所述第一反射装置 31 反射的光线射向所述第二反射装置 32,经所述第二反射装置 32 反射形成光线 b 射向所述光线投射装置 2,所述光线 a 在经所述光线投射装置 2 后形成具有明暗截止线的近光灯配光图案。

[0031] 在本实施例的上述方案中,光源组件 1 发出的光线经光线反射分离转换装置 3 和光线投射装置 2 后,全部被用于照亮前方区域,也就是说,在本实施例的上述方案中,光源组件 1 的光线除传播过程中不可避免的损失外,全部被有效的利用起来,如此,较传统的采用遮光板遮光的前照灯而言,本实施例的前照灯的光利用率得到了大幅的提高,使得,在相同的照明强度下,本实施例的前照灯可以采用更小功率的光源组件 1,首先是节约了能源和成本,而且,还显著的降低了光源组件 1 的发热量,直接提高了本实施例前照灯的稳定性和可靠性,并且,无需设置大体积的散热装置,所以还减小了本实施例前照灯的结构尺寸,进一步的降低成本;同时,将光线反射分离转换装置 3 设置为包括第一反射装置 31 和第二反射装置 32,使得光线反射分离转换装置 3 结构简单,方便制造以及降低制造成本。

[0032] 实施例 2 :如图 1 和 2 所示,

如实施例 1 所述的前照灯,所述光线投射装置 2 包括第一投射装置 21 和第二投射装置 22,所述光线 a 射向所述第一投射装置 21,并在经所述第一投射装置 21 后形成具有明暗截止线的近光灯配光图案。光线 a 射向第一投射装置 21,经第一投射装置 21 后形成具有明暗截止线的近光灯配光图案,直接方便了近光灯配光图案的形成,提高本实施例近光灯配光图案的精度。

[0033] 实施例 3 :如图 1 和 2 所示,

如实施例 2 所述的前照灯,所述光线 b 射向所述第二投射装置 22,并在经所述第二投射装置 22 后分布于所述光线 a 形成的配光图案上。

[0034] 在传统的前照灯结构中,光线 b 是被遮光板全部遮挡,而在本实施例的技术方案中,光线 b 被用于叠加到光线 a 形成的配光图案中,提高了光利用率,使得,在相同的照明强度下,本实施例的前照灯可以采用更小功率的光源组件 1;并且,在本实施例的方案中,先通过 a 光线形成前照灯具有明暗截止线的配光图案,然后在将光线 b 经第二投射装置 22 后,按照前照灯照明强度分部的要求分部在光线 a 形成的配光图案中,使得最终得到的配光图案更容易被控制调节,进而也提高了最终得到的配光图案的精度。

[0035] 实施例 4 :如图 1 和 2 所示,

如实施例 2 所述的前照灯,所述光线 b 射向所述第二投射装置 22,并在经所述第二投射装置 22 后叠加到汽车远光灯的照明区域中。

[0036] 在上述方案中,光线 b 经第二投射装置 22 后叠加到汽车远光灯的照明区域中,也使得光线 b 被利用起来,同样也提高了前照灯的光利用率,而与此同时,由于该部分光线被叠加到远光灯的照明区域中,使得在同样的光照强度下,可以减小远光灯的功率,在节约能源,降低成本的同时,也同样能够减小远光灯的发热量,进而降低远光灯的成本,以及提供

远光灯的稳定性和可靠性。

[0037] 实施例 5 :如图 1 和 2 所示,

如实施例 2 所述的前照灯,所述光线 b 射向所述第二投射装置 22,并在经所述第二投射装置 22 后形成汽车远光灯的光线。在上述方案中,光线 b 经第二投射装置 22 后直接形成汽车远光灯的光线,也就是说,当车辆采用在本实施例的该方案时,可以直接省略掉传统意义上的远光灯,直接大幅提高了本实施例近光灯的光利用率,而且还降低了车辆制造过程中的成本,简化了车辆照明系统的结构,提高了车辆照明系统的稳定性。

[0038] 实施例 6 :如图 1 和 2 所示,

如实施例 2 所述的前照灯,所述第一反射装置 31 为平面反射镜或棱镜,所述第二反射装置 32 为平面反射镜或棱镜。

[0039] 在上述实施例中,将第一反射装置 31 和第二反射装置 32 设置为平面反射镜或者棱镜,进一步的简化了本申请的结构。

[0040] 实施例 6 :如图 1 和 2 所示,

如实施例 1-6 所述的前照灯,所述第一反射装置 31 具有一与近光灯配光图案的明暗截止线形状相对应的边缘。

[0041] 实施例 6 :如图 1 和 2 所示,

一种用于前照灯反射的光线转换装置,包括第一反射装置 31 和第二反射装置 32,光源组件 1 发出的光线射向所述第一反射装置 31,部分光线被所述第一反射装置 31 反射后射向所述第二反射装置 32,经所述第二反射装置 32 反射形成光线 b,未被所述第一反射装置 31 反射的光线形成光线 a 射向所述光线投射装置 2,所述光线 b 射向所述光线投射装置 2,所述光线 a 和光线 b 经所述光线投射装置 2 后形成具有明暗截止线的近光灯配光图案。

[0042] 通过本实施例的光线反射分离转换装置 3,将光源组件 1 发出的光线除传播过程中不可避免的损失外,全部有效的利用起来,使之全部参与到汽车照明系统的照明工作中,如此,较传统的采用遮光板遮光的前照灯而言,使前照灯的光利用率得到了大幅的提高,使得,在相同的照明强度下,前照灯可以采用更小功率的光源组件 1,首先是节约了能源和成本,而且,还显著的降低了光源组件 1 的发热量,直接提高了前照灯的稳定性和可靠性,并且,无需设置大体积的散热装置,所以还减小了前照灯的结构尺寸,进一步的降低成本。

[0043] 实施例 6 :如图 1 和 2 所示,

如实施例 6 所述的光线转换装置,所述第一反射装置 31 具有一与近光灯配光图案的明暗截止线形状相对应的边缘。

[0044] 在实施例 6 中,第一反射装置 31 具有一与近光灯配光图案的明暗截止线形状相对应的边缘,就是说,在本实施例中,由于第一反射装置 31 的边缘形状与近光灯配光图案的明暗截止线形状相对应,光源组件 1 发出的光线在经第一反射装置 31 后形成的光线 a 在经光线投射装置 2 后,即形成具有明暗截止线的近光灯配光图案,由于在该方案中光线 a 即已经形成配光图案,那么光线 b 即可按照光强度分布要求叠加与该配光图案之上,或者作为远光灯,使得本实施例所涉及的方案结构简单。

[0045] 凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

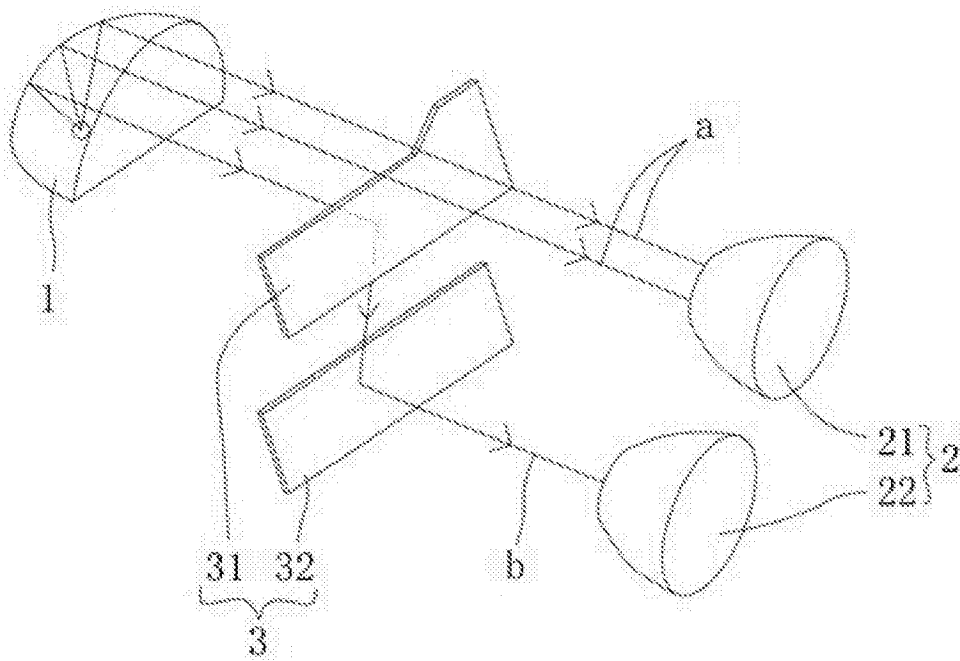


图 1

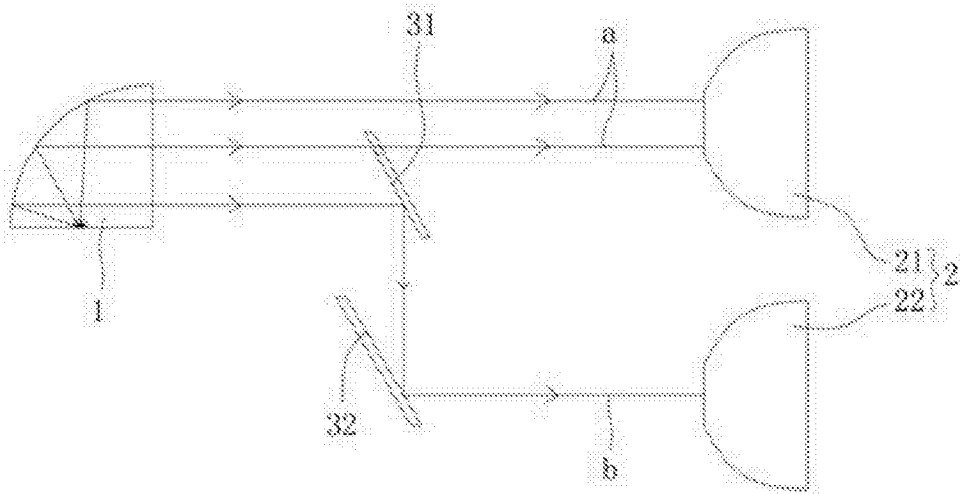


图 2