

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710171303.X

[51] Int. Cl.

F21S 8/10 (2006.01)  
F21V 19/00 (2006.01)  
F21V 13/00 (2006.01)  
F21V 29/00 (2006.01)  
B60Q 1/14 (2006.01)  
F21W 101/10 (2006.01)

[43] 公开日 2008年5月7日

[11] 公开号 CN 101173746A

[51] Int. Cl. (续)

F21Y 101/02 (2006.01)

[22] 申请日 2007.11.29

[21] 申请号 200710171303.X

[71] 申请人 上海龙鲁自动化科技有限公司

地址 200240 上海市闵行区剑川951号A座

[72] 发明人 杜德广

[74] 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司  
代理人 赵志远

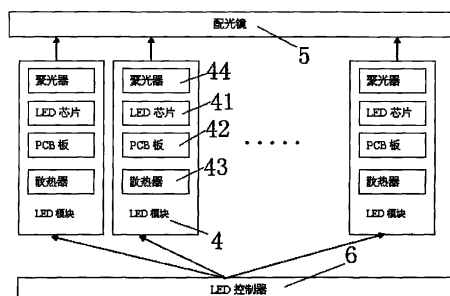
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

组合式 LED 前车灯

[57] 摘要

本发明涉及组合式 LED 前车灯，包括灯座、远光灯、近光灯，所述的远光灯、近光灯固定于灯座上，该远光灯、近光灯上方均固定有反光罩，所述的远光灯包括远光灯灯体、七个 LED 模块，所述的七个 LED 模块匀布于远光灯灯体内，该七个 LED 模块的正前方固定有一配光镜，并均与一 LED 控制器连接，所述的近光灯包括近光灯灯体、五个 LED 模块，所述的五个 LED 模块匀布于近光灯灯体内，该五个 LED 模块的正前方固定有一配光镜，并均与另一 LED 控制器连接，所述的 LED 模块包括 LED 芯片、PCB 板、散热器、聚光器，所述的 LED 芯片焊装在 PCB 板上，所述的散热器通过导热胶固定于 LED 芯片上，所述的聚光器固定于 LED 芯片的正前方。与现有技术相比，本发明具有高效、节能、环保无污染等优点。



1. 组合式 LED 前车灯，其特征在于，包括灯座、远光灯、近光灯，所述的远光灯、近光灯固定于灯座上，该远光灯、近光灯上方均固定有反光罩，所述的远光灯包括远光灯灯体、七个 LED 模块，所述的七个 LED 模块匀布于远光灯灯体内，该七个 LED 模块的正前方固定有一配光镜，并均与一 LED 控制器连接，所述的近光灯包括近光灯灯体、五个 LED 模块，所述的五个 LED 模块匀布于近光灯灯体内，该五个 LED 模块的正前方固定有一配光镜，并均与另一 LED 控制器连接，所述的 LED 模块包括 LED 芯片、PCB 板、散热器、聚光器，所述的 LED 芯片焊装在 PCB 板上，所述的散热器通过导热胶固定于 LED 芯片上，所述的聚光器固定于 LED 芯片的正前方。

2. 根据权利要求 1 所述的组合式 LED 前车灯，其特征在于，所述的远光灯的 LED 芯片以及近光灯的 LED 芯片均分别与对应的 LED 控制器相互连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的组合式 LED 前车灯，其特征在于，所述的配光镜上分割有数个矩形花纹，每个花纹均由非规则的自由曲面构成。

## 组合式 LED 前车灯

### 技术领域

本发明涉及车载照明应用技术领域，特别是涉及一种组合式 LED 前车灯。

### 背景技术

汽车前照灯的发展经历了差不多 120 年的历史，从早期的“乙炔气前照灯”，发展到当今的高密度气体放电灯（HID 前照灯），其演变过程如下：

乙炔气前照灯-----电光源前照灯-----双光灯芯前照灯-----不对称近光前照灯-----卤钨前照灯----- HID 前照灯-----LED 前照灯；

目前的汽车前照灯存在的主要问题是功耗大，使用寿命短，需高电压工作，安全性能差。

### 发明内容

本发明的所要解决的技术问题就是为了克服上述现有技术所存在的缺陷而提供一种组合式 LED 前车灯。

本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：组合式 LED 前车灯，其特征在于，包括灯座、远光灯、近光灯，所述的远光灯、近光灯固定于灯座上，该远光灯、近光灯上方均固定有反光罩，所述的远光灯包括远光灯灯体、七个 LED 模块，所述的七个 LED 模块匀布于远光灯灯体内，该七个 LED 模块的正前方固定有一配光镜，并均与一 LED 控制器连接，所述的近光灯包括近光灯灯体、五个 LED 模块，所述的五个 LED 模块匀布于近光灯灯体内，该五个 LED 模块的正前方固定有一配光镜，并均与另一 LED 控制器连接，所述的 LED 模块包括 LED 芯片、PCB 板、散热器、聚光器，所述的 LED 芯片焊装在 PCB 板上，所述的散热器通过导热胶固定于 LED 芯片上，所述的聚光器固定于 LED 芯片的正前方。

所述的远光灯的 LED 芯片以及近光灯的 LED 芯片均分别与对应的 LED 控制器相互连接。

所述的配光镜上分割有数个矩形花纹，每个花纹均由非规则的自由曲面构成。

与现有技术相比，本发明具有高效、节能、环保无污染等优点。

### 附图说明

图 1 为本发明的结构示意图；

图 2 为本发明的近光灯的结构示意图。

### 具体实施方式

下面结合附图对本发明作进一步说明。

如图 1、2 所示，组合式 LED 前车灯，包括灯座 1、远光灯 2、近光灯 3，所述的远光灯 2、近光灯 3 固定于灯座 1 上，该远光灯 2、近光灯 3 上方均固定有反光罩，所述的远光灯 2 包括远光灯灯体、七个 LED 模块，所述的七个 LED 模块匀布于远光灯灯体内，该七个 LED 模块的正前方固定有一配光镜，并均与一 LED 控制器连接，所述的近光灯 3 包括近光灯灯体、五个 LED 模块 4，所述的五个 LED 模块 4 匀布于近光灯灯体内，该五个 LED 模块 4 的正前方固定有一配光镜 5，并均与另一 LED 控制器 6 连接，所述的 LED 模块 4 包括 LED 芯片 41、PCB 板 42、散热器 43、聚光器 44，所述的 LED 芯片 41 焊装在 PCB 板 42 上，所述的散热器 43 通过导热胶固定于 LED 芯片 41 上，所述的聚光器 44 固定于 LED 芯片 41 的正前方。

所述的远光灯的 LED 芯片以及近光灯的 LED 芯片均分别与对应的 LED 控制器相互连接；所述的配光镜上分割有数个矩形花纹，每个花纹均由非规则的自由曲面构成。

配光镜调配近光灯、远光灯的输出光形；LED 控制器位于前近光灯的外部，由它控制各 LED 模块的发光亮度，进而实现近光灯、远光灯的光场输出。

本发明将汽车前照灯设计成前近光灯和前远光灯，前近光灯的输出光形强调要有明显的亮/暗截止线型和水平面以下的亮区照度；前远光灯的输出光形则强调其椭圆形光场分布和足够强的远光照射强度，同时强调避免眩光。

本发明中，前远光灯设计为“7 联珠”结构，前近光灯设计为“5 联珠”

结构，组合式 LED 汽车前远光灯和前近光灯的结构如图 1 所示。

前近光灯引入了非对称式输出光形，其特征为沿着道路右侧形成延伸的视野，在其光线分布区有暗上/明下分布形式的明/暗截止线，这种布置使得在驶近对方车辆时，维持眩光在合理的限度内，同时，还能在明/暗截止线以下的区域提供相当高的照射亮度。光线分布形式必须寻找最大视野和最小眩光的统一，同时还要照顾到车辆非正直行驶的其他需求，即光线分布形式必须延伸到超过路面左右侧的边缘。

本发明采用模块化光学设计，取代了过去传统车灯的单一灯室设计，利用多个 LED 模块的组合，达到传统灯具的照明水平，这种模块化光学设计方法，除了降低光学设计的难度，同时也增加了车体造型的美感。图 2 是本发明前近光灯的结构组成图，包括 5 个高亮度 LED 模块、配光镜、LED 控制器；每个 LED 模块由 LED 芯片、PCB 板、散热器及聚光器组成。前远光灯的结构与前近光灯类似，只是多了两个 LED 模块，由 7 个 LED 模块级联组成，形成“7 联珠”结构。为了能实现对光通量更有效的利用，配光镜分割成许多矩形小单元，在每个小单元可以在两个方向上用不同的曲率半径达到不同的扩散性能，从而产生均匀的外观照射效果。进行配光设计时，通过调整一组透镜中各单元的大小和两个方向的曲率半径，由数个 LED 模块来加以组合，根据白光 LED 光形叠加原理，来调配出射光通量在不同立体角范围内的分布，进而达到满足设计要求的光形分布。

本发明的工作过程：

组合式 LED 汽车前远光灯和前近光灯的工作过程如下：根据汽车照明的要求，当进行近场照明时，前近光灯的五个 LED 模块进行点亮工作；当需要进行远场照明时，再将前远光灯的七个 LED 模块进行点亮工作。

前近光灯的工作过程描述如下：LED 控制器根据汽车照明需求，输出五路不同的驱动电流，分别控制五个 LED 模块，发出不同亮度的照明光，经过空间的光场叠加，由配光镜调配输出所需要的照明光。由于 LED 控制器采用多路并行控制方式，独立控制五个 LED 模块，所以，本发明具有极大的调光自由度。

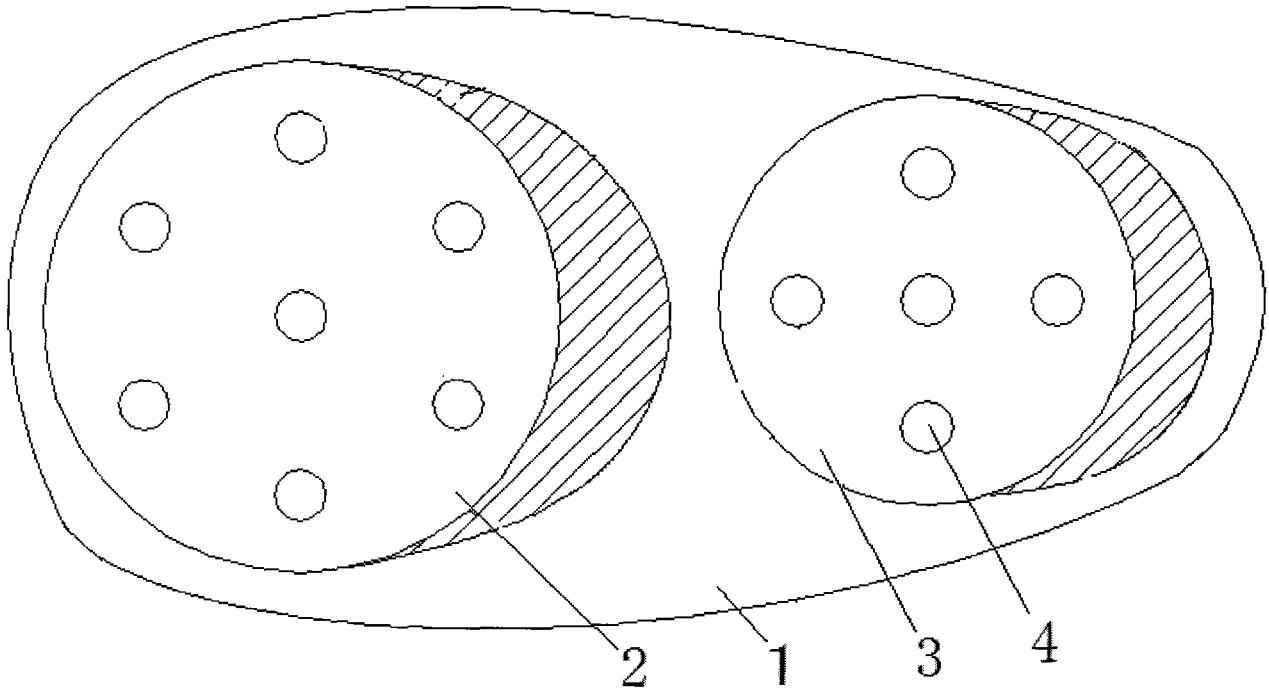


图 1

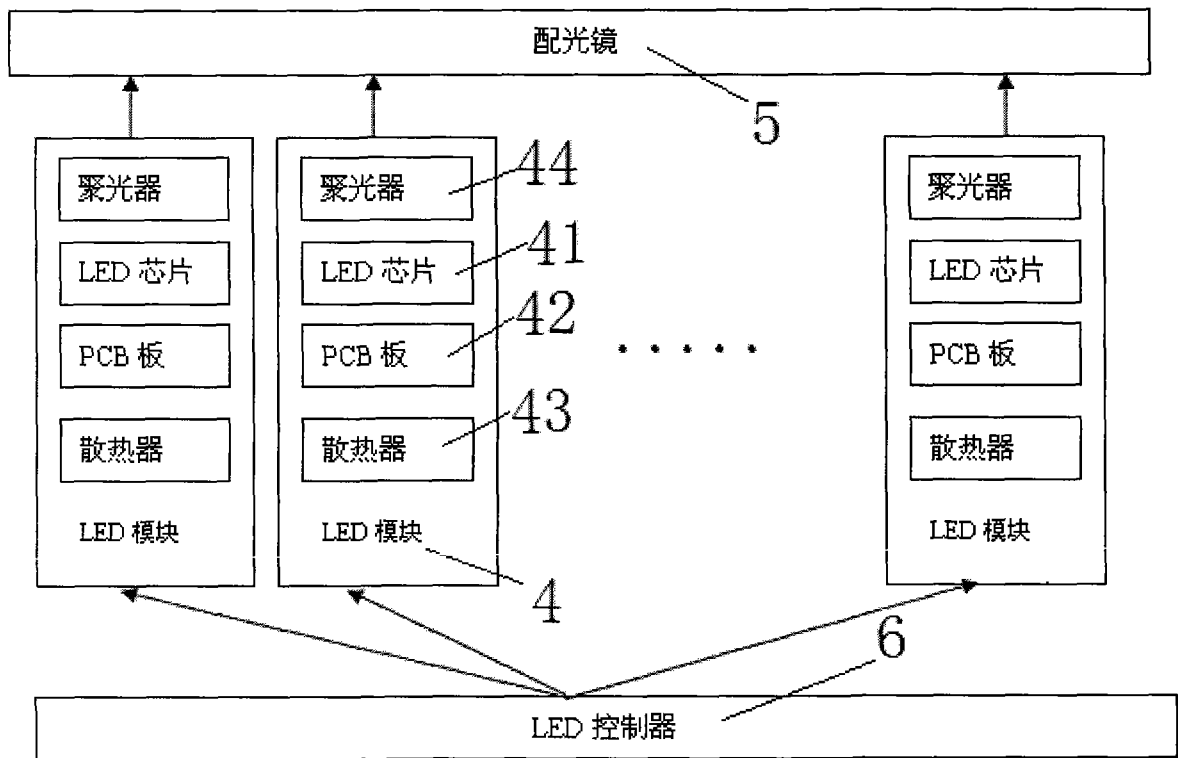


图 2