

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
F21V 5/04 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820044903.X

[45] 授权公告日 2009年1月14日

[11] 授权公告号 CN 201180933Y

[22] 申请日 2008.3.13

[21] 申请号 200820044903.X

[73] 专利权人 鹤山丽得电子实业有限公司

地址 529728 广东省鹤山市共和镇祥和路301号

[72] 发明人 樊邦弘

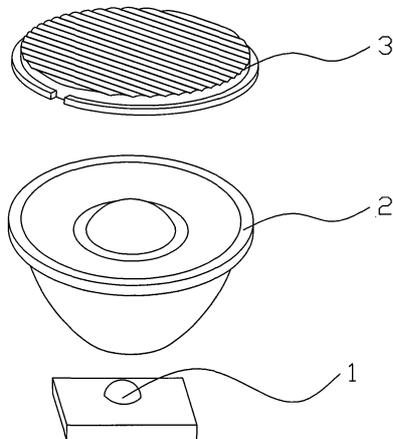
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

[54] 实用新型名称

汽车前照灯

[57] 摘要

本实用新型公开了一种汽车前照灯，包括灯壳，安装在灯壳内的灯座，安装在灯座上的光源和配光系统，所述配光系统包括设置在光源前的圆形凸透镜和设置在凸透镜前的圆形柱面透镜，所述圆形柱面透镜上的柱面沿竖直方向设置。这样采用圆形的聚光系统产生适合于汽车的长方形或椭圆形的光斑，有利于排布和节省空间，同时，柱面透镜还有一定的混光作用，减少光斑色泽不均匀现象和防治眩光的产生。



- 1、 一种汽车前照灯，包括灯壳，安装在灯壳内的灯座，安装在灯座上的光源和配光系统，其特征在于：所述配光系统包括设置在光源前的圆形凸透镜和设置在凸透镜前的圆形柱面透镜，所述圆形柱面透镜上的柱面沿竖直方向设置。
- 2、 根据权利要求1所述的汽车前照灯，其特征在于：所述圆形柱面透镜包括底板和设置在底板上的多个平行柱面。
- 3、 根据权利要求1所述的汽车前照灯，其特征在于：所述灯座内还设置一灯板，灯板正面上设置有多个独立的光源和配光系统。
- 4、 根据权利要求3所述的汽车前照灯，其特征在于：所述灯板背面还设置有散热鳍片。
- 5、 根据权利要求4所述的汽车前照灯，其特征在于：所述灯板与散热鳍片间填充有导热硅胶或硅脂。
- 6、 根据权利要求1至5任一项所述的汽车前照灯，其特征在于：所述的光源为LED。

## 汽车前照灯

### 技术领域

本实用新型涉及一种灯具，特别涉及一种汽车前照灯。

### 背景技术

汽车前照灯的光学设计主要是将点光源或类似点光源发出的布朗体辐射光线改变成为非对称光斑，简单的说就是将照射到汽车上部的光线往下压，将光斑左右拉长。目前实现的这种功能的光学设计很多，例如可以在点光源外使用长方形或椭圆形聚光杯，但是采用这种结构的汽车头灯一方面会产生眩光，另一方面由于聚光杯无法混光，所以光斑的均匀性较差，特别是采用 LED 为光源时这种情况就更加明显。此外，专利号为 ZL200310113810. X 的专利还揭示了一种采用长方形聚光透镜的技术方案，这种技术方案的缺陷在于聚光透镜形状为长方形，占用了不合理的空间，使灯具在排布上产生困难。

### 发明内容

本实用新型要解决的技术问题是：提供一种紧凑，光斑均匀的汽车前照灯。

本实用新型通过下述技术方案来解决上述的技术问题：

一种汽车前照灯，包括光源和配光系统，所述配光系统包括设置在光源前的圆形凸透镜和设置在凸透镜前的圆形柱面透镜，所述圆形柱面透镜上的柱面沿竖直方向设置。

本实用新型的有益效果是，通过凸透镜来先将点光源发出的布朗体光线的散射角缩小，然后再通过柱面透镜将光线向水平方向上发散，竖

直方向上基本保持不变，这样就可以在汽车的照射方向上形成一个适合于汽车使用的长方形或椭圆形的光斑；同时，柱面透镜还有一定的混光作用，减少光斑色泽不均匀现象和防治眩光的产生；此外，聚光系统为圆形的，有利于排布和节省空间。

优选地，所述柱面透镜包括底板和设置在底板上的多个平行柱面。

优选地，所述灯座内还设置一灯板，灯板正面上设置有多个独立的光源和配光系统，以提高亮度。

优选地，所述灯板背面还设置有散热鳍片。

优选地，所述灯板与散热鳍片间填充有导热硅胶或硅脂。

优选地，所述的光源为 LED。

## 附图说明

图 1 是本实用新型的配光系统的示意图；

图 2 是本实用新型配光原理图；

图 3 是本实用新型的光斑形状示意图；

图 4 是本实用新型灯座上的组件的爆炸图；

图 5 是本实用新型的整体结构爆炸图示意图；

图 6 是本实用新型的整体结构示意图。

## 具体实施方式

下面结合附图对本实用新型做进一步说明，

参考图 4、图 5 和图 6，本实用新型包括灯壳 8，安装在灯壳 8 内的灯座 4，安装在灯座 4 上的光源 1 和配光系统，所述配光系统包括设置在光源前的圆形凸透镜 2 和设置在凸透镜 2 前的圆形柱面透镜 3，所述

柱面头透镜上的柱面 31 沿竖直方向设置。

灯壳 8 用于连接汽车本体和安装光源及其配光系统；灯座 4 为一杯状体，杯身固定于灯壳内，杯底设置有多个出光孔 41；灯座 4 内设置一灯板 6，灯板 6 的正面上安装有多个与所述出光孔对应的 LED 1；多个凸透镜 2 先预装在一定位环 5 上，定位环 5 与灯板 6 结合使得多个凸透镜 2 分别套接到多个 LED1 上；柱面透镜 3 包括底板 32 和设置在底板 32 上的多个平行柱面 31，柱面透镜 3 置于凸透镜 2 前，具体可安装出光孔上或定位环上，上述 LED1、凸透镜 2、柱面透镜 3 和出光孔 41 在同一光学轴线上。上述的光源 LED1 也可以为钨丝灯或荧光灯，为加强灯板 6 的散热作用，还可以在灯板 6 的背面设置散热鳍片 7，并在灯板 6 与散热鳍片 7 间设置散热硅胶或硅脂。

参考图 1、图 2 和图 3，LED1 发出的光线经凸透镜 2 聚光后以平行光或微小的散射角射出，散射角的角度可以根据实际需要通过对三角函数关系设置，例如当需要 10 米远处的光斑半径为 1 米时，通过正切定理  $\tan \theta = \frac{1}{10}$  设定  $\theta$  值。所述柱面透镜 3 上可以仅设置一个柱面 31，也可以先设置一底板 32，再在底板 32 上设置多个柱面 31，若设置多个柱面 31，则所有柱面 31 应该平行，且在灯具安装后成竖直方向设置。这样，照射到柱面头透镜 3 上的竖直方向的光线不会发生折射，而水平方向的上光线 X 向左右两侧折射如图 2 所示，从而形成如图 3 所示的长方形或椭圆形的光斑 b。

如图 3 所示，未加柱面透镜时，由普通配光杯或聚光透镜聚光后的光斑为圆形的光斑 a，这样的光斑是不适合于汽车上使用的，因为其竖

---

直方向上的部分光能是浪费掉的，而水平方形的照射宽度可能又不足，由此可见我们需要将光斑的竖直方向压缩水平方向拉长，采用了柱面透镜 3 后就实现了上述效果，得到沿水平方向的长方形或椭圆形的光斑 b。

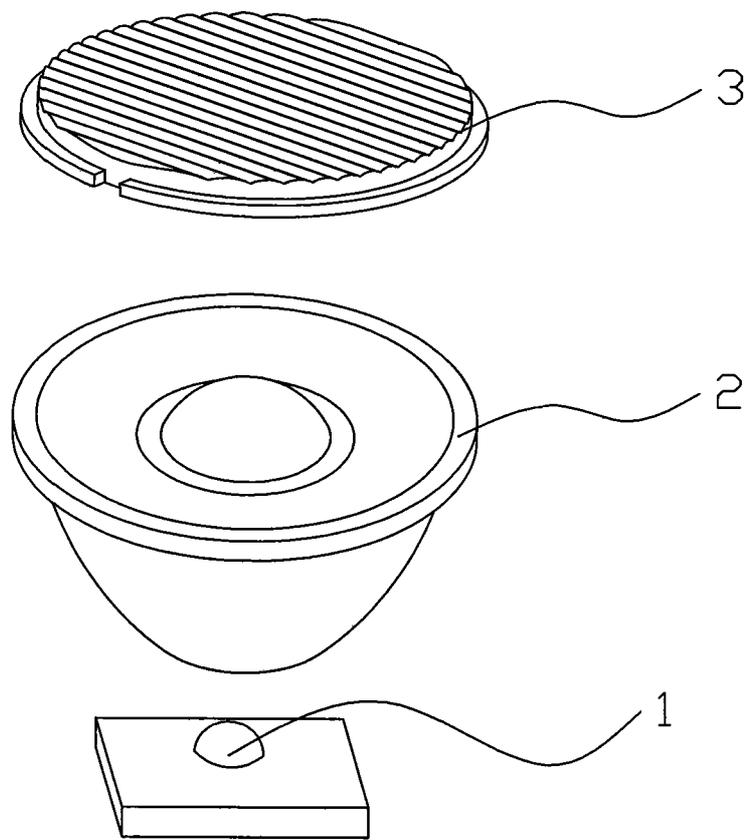


图1

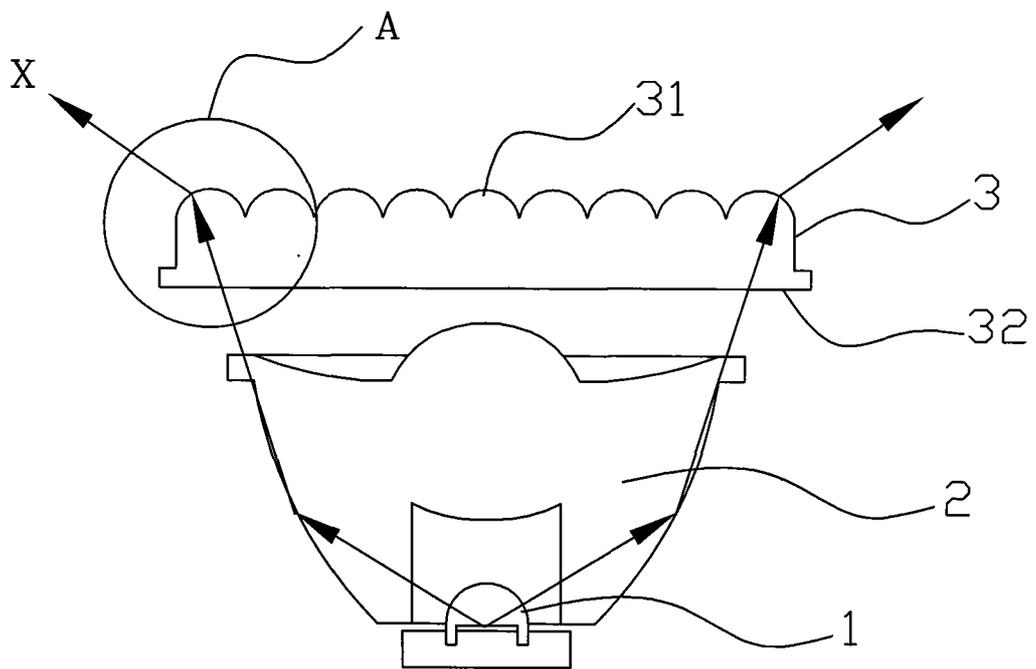


图2

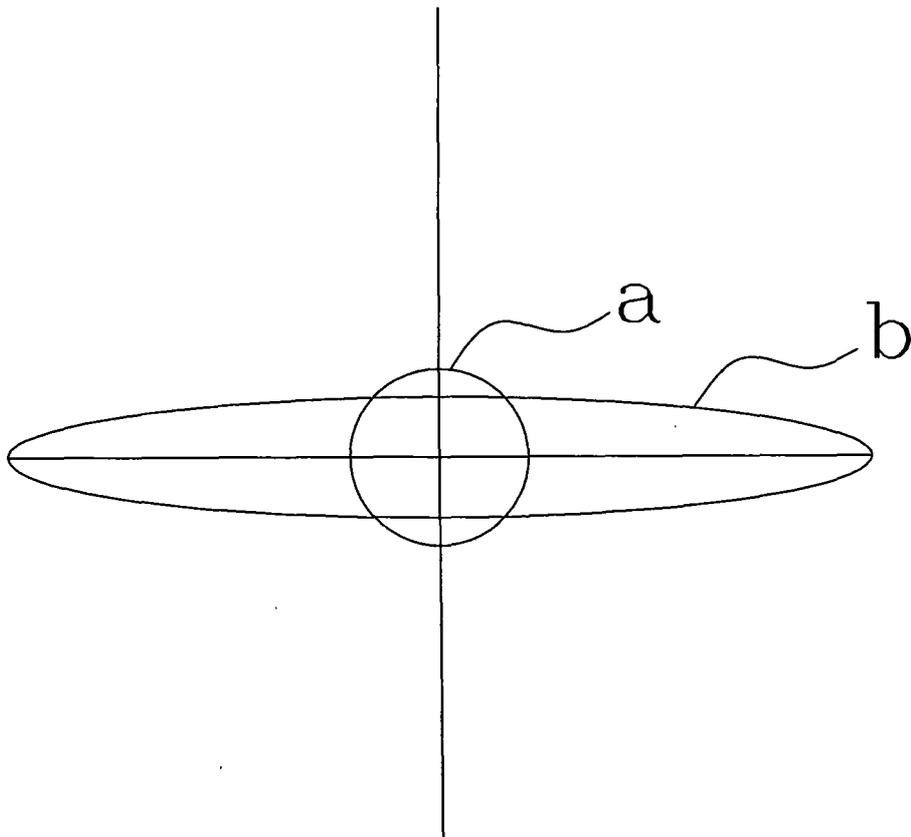


图3

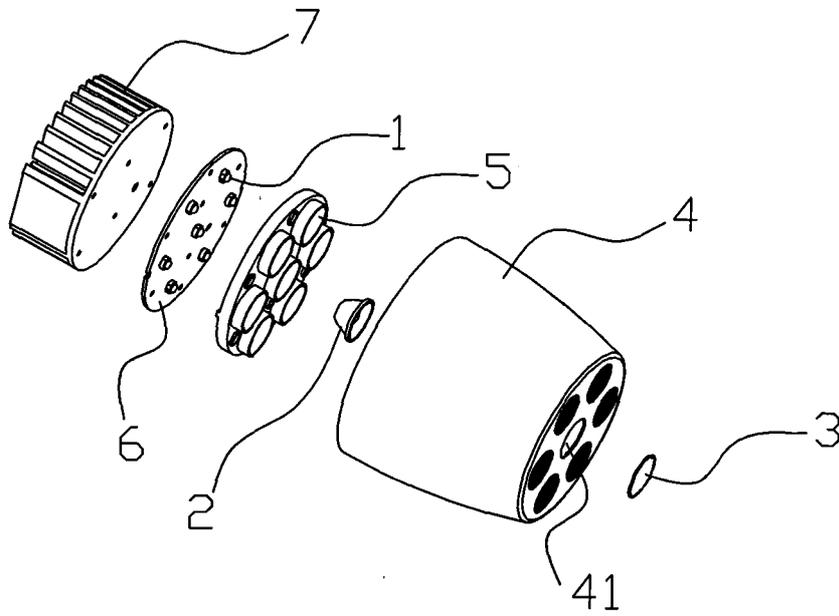


图4

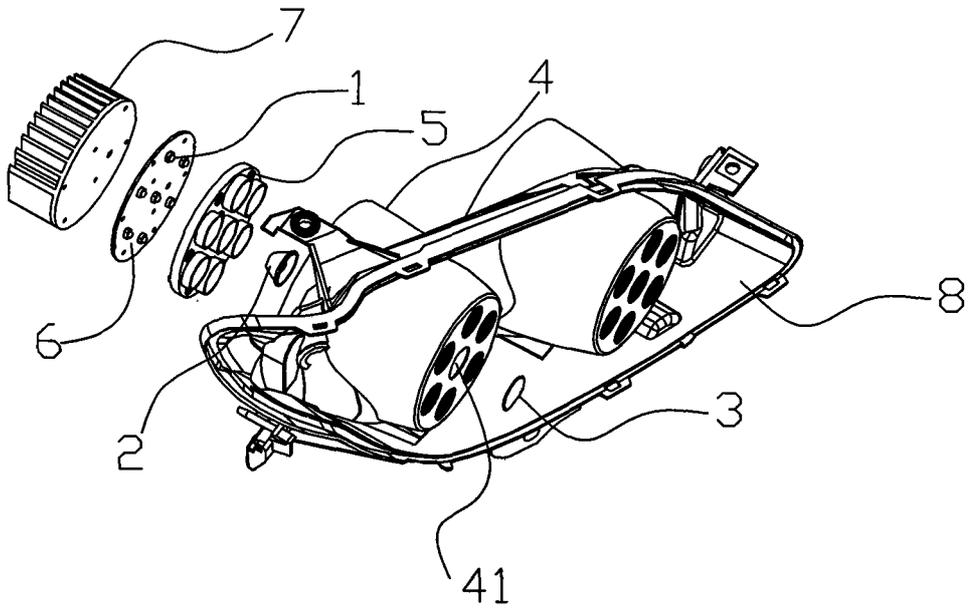


图5

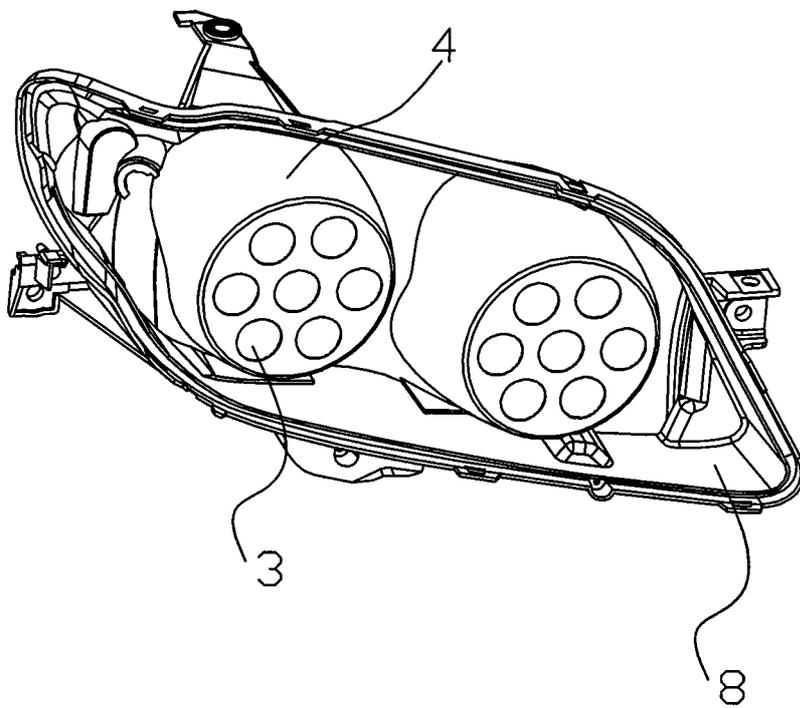


图6