

[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93120047.4

[51]Int.Cl⁶

[43]公开日 1995年7月5日

F21M 3/05

[22]申请日 93.12.27

[71]申请人 张青

地址 433123湖北省潜江市潜江向阳电讯公司
共同申请人 欧阳植庆[72]发明人 张青 欧阳植庆 代成荣
何挺 黄金德

[74]专利代理机构 祥云专利事务所

代理人 李恩泰

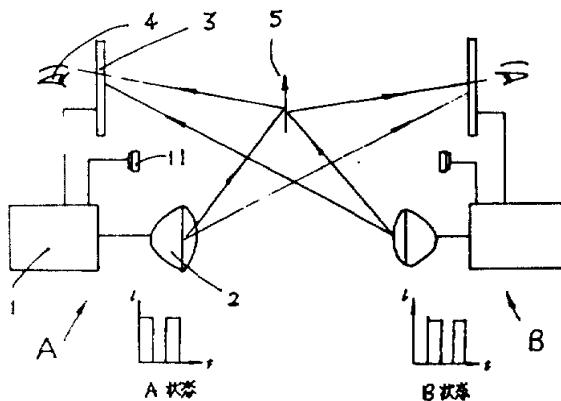
B60Q 1/02

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 汽车照明防眩目方法及其系统

[57]摘要

一种汽车照明防眩目方法：会车时双方车采用高频远光照明，司机眼前放置滤光器，通过电子控制器控制高频远光的相位和滤光器特性，使双方车的高频远光相位相反而频率相同，此时滤光器能完全滤掉对方车的高频远光，而完全不影响本车高频远光的照明效果。其系统由已有照明系统和高频远光防眩目系统组成，该系统包含三功能前照灯、光传感器、滤光器和电子控制器，其中在原前大灯内增设一个高频远光形成装置，滤光器是机械式的。



权 利 要 求 书

1. 一种汽车照明防眩目方法，其特征在于，会车时双方车采用高频远光照明，司机眼前放置滤光器，通过电子控制器控制高频远光的相位和滤光器特性，使得双方车的高频远光相位相反而频率相同，此时滤光器能完全滤掉对方车的高频远光，而且完全不影响本车高频远光的照明效果，其中滤光器实际上是将连续远光变成高频远光的转换装置，其通光特性，与照明高频远光特性完全一样，因此，利用滤光器全通高频远光和全不通高频远光的选择特性，即可实现高频远光照明会车无眩目。

2. 按权利要求1所述方法的汽车照明防眩目系统，由已有照明系统和防眩目系统组成，其特征在于，所述防眩目系统为高频远光防眩目系统，该系统包含三功能前照灯(2)、光传感器(11)、滤光器(3)和电子控制器(1)，其中三功能前照灯(2)是在原前大灯内增设一个高频远光形成装置包含一个挡光环(24)和一个驱动其往复挡住远光源(26)的电磁驱动器(25)，滤光器(3)是在一个壳体(31)内平行地设置一组板叶(33)，由一个电磁驱动器(32)通过一个传动机构带动整组板叶偏转，电子控制器(1)包含一个光传感器(11)、一个处理器和一个可转换远光、近光或高频远光的转换器。

3. 按权利要求2所述汽车照明防眩目系统，其特征在于，高频远光形成装置产生的高频远光光束的频率为30~50赫芝，而波形是方波，此时由一个支架(27)连接一个挡光环(24)和一个电磁驱动器(25)

4. 按权利要求2或3所述汽车照明防眩目系统，其特征在于，机械式滤光器(3)内设置的传动机构包含各个板叶右端固定的转动件和一个支架(35)左侧部分，并构成相应运动副，由一个电磁驱动器(32)带动

说 明 书

汽车照明防眩目方法及其系统

本发明涉及一种汽车照明防眩目方法及其系统，能满足各种工况下行车的能见度要求，特别是对会车眩目问题有较彻底的解决，可实现远光会车无眩目，使夜间会车的情况接近白天会车的情况。

已有的汽车照明系统设置的照明灯具一般有：远光和近光前照灯、雾灯、辅助聚光灯。此系统能满足大部分工况下行驶的能见度要求。我国交通法规定夜间会车在两车相距150米以外使用近光灯，但是采用近光会车方法来解决会车眩目问题，只有在路灯照明良好的情况下才能保证行人和司机都不感到眩目，而在无路灯照明情况下使用近光会车则因视距不足、防眩目效果不佳，而使司机都不自觉地采用近远光间歇变换，甚至不使用近光，一直使用远光，于是司机眩目加重，几乎看不清前方道路，全靠感觉和经验来会车。此外，这方面在管理上较难控制，因此夜间会车实际上很不安全，统计资料表明夜间交通事故发生的概率增大，而且近光会车方法并不能彻底解决会车眩目的问题。

中国发明专利CN1034695A公开了一种夜行交会无眩目照明视见方法及装置。虽在原理上具有一定正确性，但是装置不实用，例如能见度不足，即装置的转换率太低、照明视见闪烁严重，装置实际互作频率小于10赫芝，使司机难于适应。

本发明人在中国实用新型专利CN91209002.2中公开了一种防眩目装置解决了上述闪烁现象，但该装置转换率较低 $\eta = 0.25$ ，能见度不足、外形尺寸大，使其不便于安装使用，而且还影响车的外观、通用性差。

中国实用新型专利CN88207164.5公开了一种机动车夜间会车自动变光器，该变光器由探头、处理和转换开关三部分组成，可使变光器由人为控制改为自动控制，虽有利于改善夜间行车的安全性，但无助于改善无路灯照明时因视距不足、防眩目效果差的情况。

中国实用新型专利CN90215604.7公开了一种前灯远光防眩目装置，该装置由一组金属或金属材料制成的不同栅格环和遮板组成，并被安置在前灯玻壳与反光镜之间，当车前灯打远光照明时，该装置起防眩目作用并能增强侧光照明，以提高夜间行车的安全性。但该装置却使光量受到很大抑制，形成视距不足，而且栅格环和遮板不能随变光而有相应的调整配合，因此，该装置并不能满足实用要求而被司机所乐于接受。

中国发明专利CN91106025.1提出一种防眩车灯，通过全反射及空间滤波而达到防眩目的，此时从前灯射出的光线中分离并滤除射向上方的直线光线和不规则反射光，而保持有用的侧面和下面光线。中国实用新型专利CN89205877.3提出的机动车夜行安全灯罩，由10~50根长条来改变多余光的射线。中国实用新型专利CN89218732.8提出的机动车灯光控制罩，用一个外壳和十余个折光片来控制灯光散射范围。所有这些结构都使光量受到很大抑制，形成视距严重不足，而且都不能随变光而有相应的调整配合，因而并不能满足各种工况下行车的能见度要求，换名话说，迄今为止还没有开发出一种汽车照明系统具有下列诸多优点的，比如全方位防眩目性好、能见度良好、可兼容已有照明系统、易实施、使用简便而且有自动变换功能，通用性和互换性好、易安装并利于对照明灯光的管理。

本发明的任务是提出一种具有上述优点的高频远光照明防

眩目方法及其系统，以满足各种工况下行车的能见度要求，特别是对会车眩目问题有较彻底的解决，可实现远光会车无眩目，使夜间会车的情况接近白天会车的情况。

高频远光照明防眩目方法的基础是利用眼睛的暂留特性，当有70%的远光照明时，眼感的能见度效果是完全适合实用的。会车时双方车采用高频远光照明，司机眼前放置滤光器，通过电子控制器控制高频远光的相位和滤光器特性，使得双方车的高频远光相位相反而频率相同，此时滤光器能完全滤掉对方车的高频远光，而且完全不影响本车高频远光的照明效果。上述滤光器实际上是将连续远光变成高频远光的转换装置，其通光特性与照明高频远光特性完全一样。因此，如果高频远光的频率和相位与转换装置的转换频率和相位完全相同，则转换装置可以完全通过高频远光，即滤光器不起滤光作用。如果两者的频率或相位不相同，则滤光器起一定的滤光作用。如果两者的频率相同但相位相反，则滤光器完全不能通过高频远光，即起完全的滤光作用。综上所述可知，本发明提出的高频远光照明防眩目方法就是利用滤光器全通高频远光和全不通高频远光的选择特性来实现的，并且通过滤光器还可以判断对方车是否使用高频远光和是否正确使用高频远光。

实施本发明高频远光照明防眩目方法的系统由已有照明系统和高频远光防眩目系统构成，其中高频远光防眩目系统包含三功能前照灯、光传感器、滤光器和电子控制器。

三功能前照灯是指该灯能发出连续远光、高频远光和近光等三种光。该灯装在原前大灯的位置上，也就是在原前大灯的基础上增设一个高频远光形成装置，该装置由一个挡光环和一个电磁驱动器组成，此时高频远光由电磁驱动器驱动挡光环往复动作，挡光环往复挡住远光光源灯丝来产生。上述高频远光

光束的特性是：其频率为30~50赫芝，而波形是方波。所以由连续远光变成高频远光的效率为 $\eta = 0.5$ ，采用卤钨灯作光源，可使高频远光照明效果接近白炽灯作光源的远光照明效果。因而上述高频远光是切合实用的。光传感器装在挡风玻璃内，能检测出对方车使用的是什么光，以传给电子控制器处理。滤光器装在遮阳板的位置上，主要由一组板叶和一个电磁驱动器构成。不会车时整组板叶完全打开，不影响视线。会车时，由电磁驱动器使整组板叶往复动作形成其通光特性，其通光特性与高频远光光束特性一致，不影响高频远光的照明能见度。其作用只是滤掉对方车的高频光。上述滤光器白天还可作遮阳板使用。电子控制器装在车内司机座附近适当的位置上，该电子控制器包含上述光传感器、处理器和转换器，其中转换器可转换远光、近光或高频远光。电子控制器的作用是：夜间会车在两车相距300米以外时，电子控制器将连续远光变成高频远光。在两车相距200米到150米内，若对方车使用远光或近光，电子控制器将高频远光转换成近光，实现近光会车；若对方车使用高频远光，电子控制器就使高频远光和滤光器可靠地配合工作，并与对方车高频远光的相位相反，从而实现高频远光会车无眩目。在路灯照明良好的路段，电子控制器锁定近光，实现近光行车。综上所述可知，整个过程都由电子控制器来完成，从而大大减轻了司机的劳动强度，特别是显著缓和司机精神上的紧张，有利于夜间行车、会车的安全性提高。

现在结合附图对本发明汽车照明防眩目方法及其系统的实施例作进一步的说明。

其中：

图1为本发明汽车照明防眩目方法及其系统的互作原理示意图：

图2为三功能前照灯结构示意图；

图3为板叶式滤光器结构示意图。

由图1所示，左右两侧分别为A车和B车的本发明汽车照明防眩目系统，此时由光传感器11检测出对方来车A或B所使用的是什么光，各车的电子控制器1接收后即产生同频同相或同频反相的两种方波信号，设同频同相为A状态，同频反相为B状态。电子控制器1使前照灯2发出A状态或B状态的高频远光，同时使滤光器3互作只能通过A状态光、不通过B状态光，或是只能通过B状态光、不通过A状态光，所以人眼4看不到对方车的高频远光，而能看清前方道路，即物体5，本发明汽车照明防眩目方法就是这样来实现远光会车无眩目的。

按上述互作原理形成的本发明照明防眩目系统具体互作过程是：夜间行车，将滤光器3放置眼4前，一般无阻拦条件下使用连续远光照明。会车时，无论对方车的灯光多远，自动发出A状态高频远光照明，滤光器也互作。若对方车也装有本发明系统，该车将使用B状态的高频远光，这样双方就进行无眩目会车。若对方车未装有本发明系统，本车系统就在对方车150米以外自动转换成近光，双方进行近光会车。会车后即自动转换成连续远光行车。在路灯照明良好地段，自动转换成近光行驶。

目前国道上采用道路防眩目方法，在分车道上设置挡光屏障，防眩目效果虽好，但使道路成本大大提高，道路占用土地也增多，所以其他级别的公路还不会被采用，也就是说汽车夜间行驶，大部分行驶条件不好，尤其是会车时眩目很不安全。

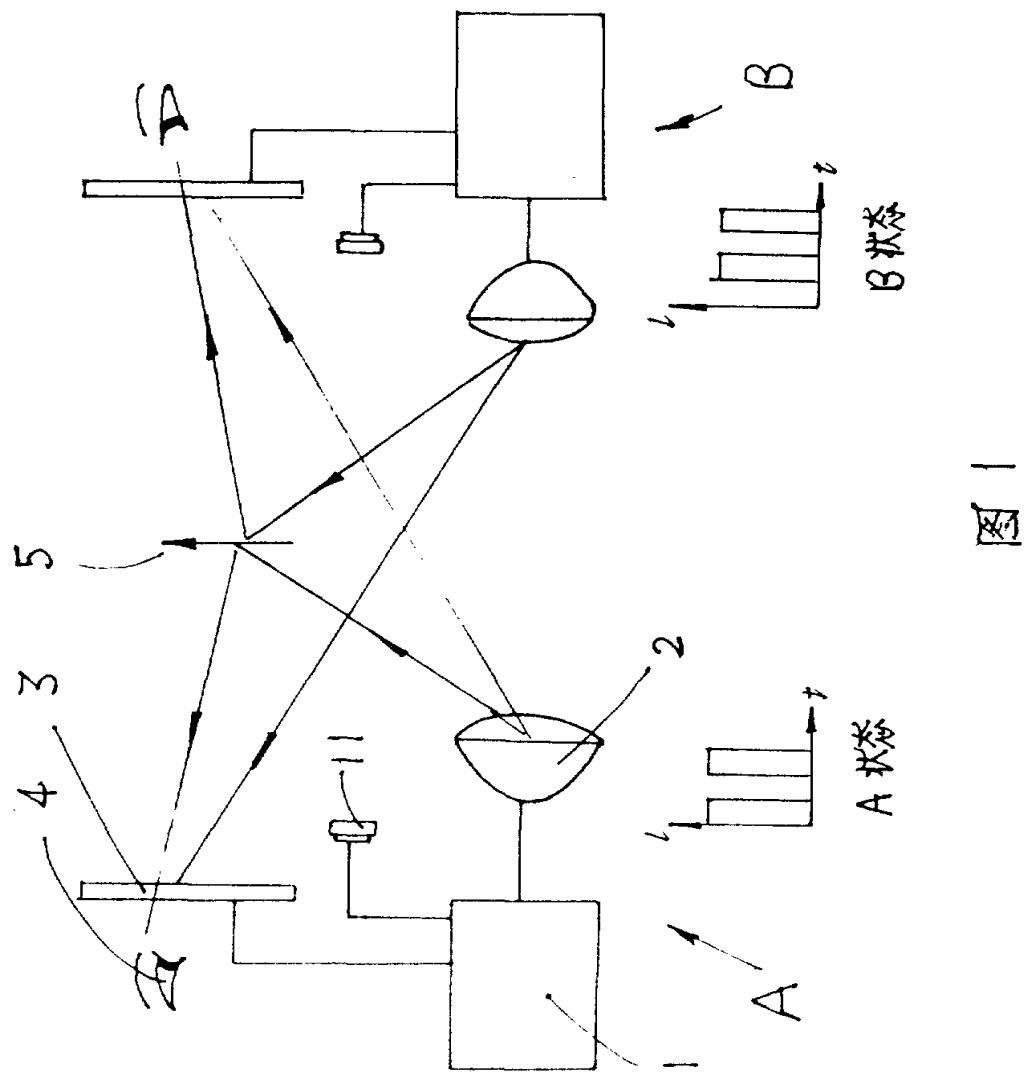
通过对比可知，本发明汽车照明防眩目系统确实具有前面

所述诸多突出优点，值得推广实施。

由图2所示的三功能前照灯2结构，其中配光镜21、反光镜22、近光源26和远光源23完全相当于原前大灯的结构。增设的高频远光形成装置包含一个挡光环24和一个电磁驱动器25，两者通过一个支架27连接，此时由电磁驱动器25使挡光环24往复挡住远光源23产生本发明汽车照明防眩目系统的高频远光。

由图3所示的滤光器3结构，是机械式滤光器，该滤光器3通过一个吊架34装在遮阳板的位置上，并可绕吊架34的下轴偏转，就象遮阳板那样。在一个壳体31内平行地设置一组板叶33，各个板叶的两端转动支承，其中右端固定有诸如凸轮、齿轮、摩擦轮的转动件，以便与一个支架35左侧部分构成相应的运动副，此时由一个电磁驱动器32使支架35上下往复移动，从而带动整组板叶偏转，就象百叶窗的动作那样。会车时，就由电磁驱动器使整组板叶往复动作形成其通光特性，其通光特性与高频远光光束特性一致。不影响高频远光的照明能见度。

说 明 书 附 图



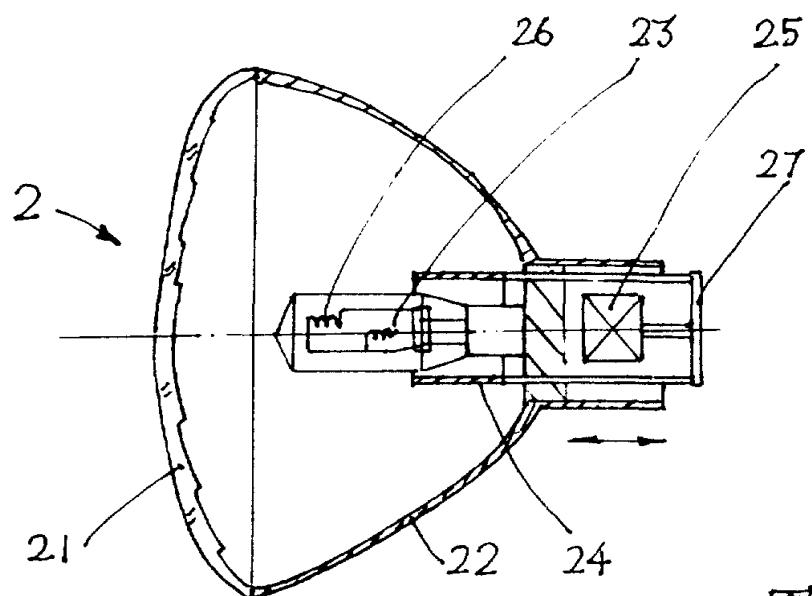


图2

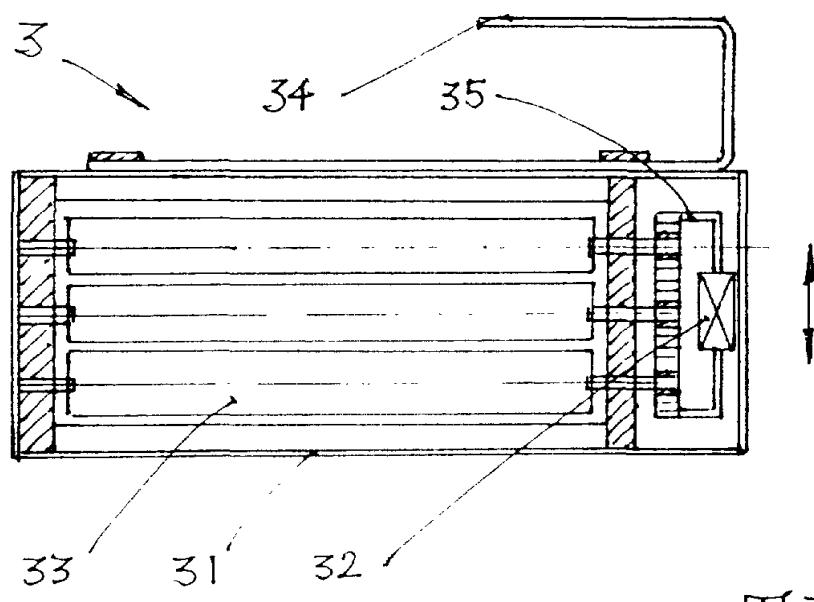


图3