



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214535926 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 29

(21) 申请号 202121111194.4

F21Y 115/10 (2016.01)

(22) 申请日 2021.05.24

(73) 专利权人 广东立佳交通科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市东城街道同沙
工业园同聚街3号办公楼三楼

(72) 发明人 尤琦

(74) 专利代理机构 北京中知星原知识产权代理
事务所(普通合伙) 11868

代理人 艾变开

(51) Int. Cl.

F21S 8/08 (2006.01)

F21V 19/00 (2006.01)

F21V 5/04 (2006.01)

F21V 21/14 (2006.01)

F21W 131/101 (2006.01)

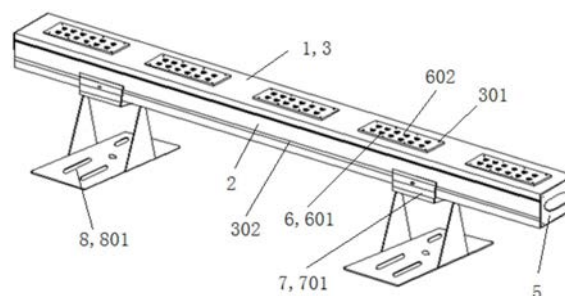
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种大功率无眩光的LED顺光照明隧道灯

(57) 摘要

本实用新型涉及一种大功率无眩光的LED顺光照明隧道灯,包括若干个成矩阵排列或成直线排列的灯具模组;每个灯具模组包括至少一个灯具和至少一个支架,所述支架可拆卸连接并支撑所述灯具的外部,且能够调节灯具的高度和偏转角度;所述灯具包括主灯体和面盖,所述主灯体用于容纳线缆;所述面盖覆盖在主灯体的一侧,且面盖上设有发光部分;所述发光部分包括若干个光学透镜。所述隧道灯的光学透镜对LED光源发出的光线进行二次投射角度的改变,形成沿车行方向的顺光照明,改变光源在司机视野内的位置和投射方向,从而降低眩光;同时把光源功率均匀的分布在灯具上,并且调整了发光的角度,减少了逆向发光,从而有效地降低了眩光刺激。



1. 一种大功率无眩光的LED顺光照明隧道灯,其特征在于,包括若干个成矩阵排列或成直线排列的灯具模组;每个灯具模组包括至少一个灯具和至少一个支架,所述支架可拆卸连接并支撑所述灯具的外部,且能够调节灯具的高度和偏转角度;

所述灯具包括主灯体和面盖,所述主灯体用于容纳线缆;所述面盖覆盖在主灯体的一侧,且面盖上设有发光部分;所述发光部分包括若干个光学透镜。

2. 根据权利要求1所述的隧道灯,其特征在于,所述主灯体为立体框式结构,主灯体具有一个底面和垂直于底面的两个侧面,底面上设有若干个螺纹孔,两个侧面的外表面设有滑槽,用于连接所述支架。

3. 根据权利要求2所述的隧道灯,其特征在于,所述灯具还包括端盖,所述端盖设置在主灯体的两端,并垂直于主灯体的底面和两个侧面,对主灯体形成合围,端盖与主灯体可拆卸连接。

4. 根据权利要求3所述的隧道灯,其特征在于,所述面盖的位置相对于主灯体的底面,当主灯体、面盖和端盖安装完成后,形成一个完整的立方体框盒,所述面盖设有若干个安装孔,用于安装发光部分。

5. 根据权利要求4所述的隧道灯,其特征在于,所述发光部分包括若干个发光模组,每个发光模组包括LED光源、铝基板和不对称光学透镜;

所述LED光源安装在铝基板上,所述铝基板安装在面盖上,铝基板能有效的将LED光源所发生热量快速传送到面盖上;

所述光学透镜为无损伤偏光透镜,光学透镜设在铝基板外部、且对应LED光源的位置,对LED光源发出的光线进行投射处理。

6. 根据权利要求5所述的隧道灯,其特征在于,所述发光模组为非对称配光,投光方向的前沿向所在车道的车行方向偏转且与竖直线呈60-70度角,投光方向的后沿向所在车道的车行方向的反方向偏转且与竖直线呈10-20度角;所述竖直线与水平地面垂直。

7. 根据权利要求4所述的隧道灯,其特征在于,所述支架包括上支架和下支架,上支架扣合在所述主灯体的两个侧面的外部,上支架活动连接下支架,并通过下支架安装在隧道壁。

8. 根据权利要求7所述的隧道灯,其特征在于,所述上支架包括凹槽框及其下方的连接杆;

所述凹槽框包括一个底面和垂直于底面的两个侧面,凹槽框的两个侧面上具有与主灯体的两个侧面的滑槽相对应的卡槽,用于与主灯体的两个侧面扣合;凹槽框的底面设有与主灯体底面的螺纹孔相对应的螺纹孔,用于螺丝连接上支架和主灯体;

所述连接杆的顶端固定连接凹槽框的底面,底端为圆弧形,弧度为250-300°。

9. 根据权利要求8所述的隧道灯,其特征在于,所述下支架包括底板和垂直于底板的两个侧面,下支架的底板上设有若干个通孔,用于将所述隧道灯连接固定在隧道壁;

下支架的侧面上设有一个长圆孔,所述长圆孔通过螺丝与上支架的连接杆活动连接,以该螺丝为支点,上支架带动所述灯具转动,达到调节灯具偏转角度的目的。

10. 根据权利要求3所述的隧道灯,其特征在于,所述隧道灯还包括防水接头,所述防水接头包括防水插头和线材,所述线材用于连接由所述端盖的通孔穿出的线缆,灯具内线缆已包涵供电电缆和通信控制线缆;

防水插头的一端连接线材,另一端连接相邻灯具的防水插头或连接外部电源,两个防水插头为快卡式连接。

一种大功率无眩光的LED顺光照明隧道灯

技术领域

[0001] 本实用新型属于隧道照明设备技术领域，具体涉及一种大功率无眩光的LED顺光照明隧道灯。

背景技术

[0002] 随着现代城市建设的发展，照明已经成为城市及路网建设的重要部分，照明用电量占到社会总用电量的10%以上，其中隧道照明和路灯照明是照明用电量中的重要部分，尤其是隧道，作为一种特殊的道路形式，其无论白天黑夜，都必须要求隧道内的光亮度达到国家规定的公路隧道照明标准，以确保隧道内车辆的行车安全。我国现有已建成使用中的隧道，大多数还是采用外壳式内装高压钠灯、白炽灯、卤素灯或采用对称配光的LED灯具等组成照明灯具作为隧道照明灯，但由于高压钠灯、白炽灯、卤素灯具有耗电量大、寿命短、低温不易启动等缺陷，使得这些照明灯具存在着耗电量大、寿命短、维护成本高，易受低温气候影响干扰等问题。而且隧道照明灯照明时间长，若功率较大，将出现灯具温度过高，所以限制了使用功率。

[0003] 另外，“眩光”是一种不良的照明现象，当光源的亮度极高或是背景与视野中心的亮度差较大时，就会产生“眩光”。“眩光”现象不仅影响观看，而且对视力健康都有影响，尤其在交通驾驶的道路照明方面，将会对司机的视觉造成严重不良的影响，甚至会引发交通事故。由于隧道内特殊的阴暗行车环境，隧道照明灯的亮度不会很低，照明灯的安装方式经常使驾驶员出现眩光现象，从而影响隧道内的行车安全。

实用新型内容

[0004] 针对上述问题，本实用新型提供一种大功率无眩光的LED顺光照明隧道灯，包括若干个成矩阵排列或成直线排列的灯具模组；每个灯具模组包括至少一个灯具和至少一个支架，所述支架可拆卸连接并支撑所述灯具的外部，且能够调节灯具的高度和偏转角度；

[0005] 所述灯具包括主灯体和面盖，所述主灯体用于容纳线缆；所述面盖覆盖在主灯体的侧面，且面盖上设有发光部分；所述发光部分包括若干个光学透镜。

[0006] 可选的，所述主灯体为立体框式结构，主灯体具有一个底面和垂直于底面的两个侧面，底面上设有若干个螺纹孔，两个侧面的外表面设有滑槽，均用于连接所述支架。

[0007] 可选的，所述灯具还包括端盖，所述端盖设置在主灯体的两端，并垂直于主灯体的底面和两个侧面，对主灯体形成合围，端盖与主灯体可拆卸连接。

[0008] 所述面盖设在主灯体的侧面，且面盖的位置相对于主灯体的底面，当主灯体、面盖和端盖安装完成后，形成一个完整的立方体框盒。

[0009] 可选的，所述面盖设有若干螺丝孔，用于安装发光部分。

[0010] 可选的，所述发光部分包括若干个发光模组，每个发光模组包括LED光源、铝基板和光学透镜；所述LED光源安装在铝基板上，所述铝基板安装在面盖的安装孔位。

[0011] 可选的，所述光学透镜为无损伤偏光透镜，光学透镜设在铝基板外部、且对应LED

光源的位置,对LED光源发出的光线进行投射处理。

[0012] 可选的,所述发光模组为非对称配光,投光方向的前沿向所在车道的车行方向偏转且与竖直线呈60-70度角,投光方向的后沿向所在车道的车行方向的反方向偏转且与竖直线呈10-20度角。所述竖直线与水平地面垂直。

[0013] 可选的,所述支架包括上支架和下支架,上支架扣合在所述主灯体的两个侧面的外部,上支架活动连接下支架,并通过下支架安装在隧道壁。

[0014] 具体的,所述上支架包括凹槽框及其下方的连接杆,凹槽框包括一个底面和垂直于底面的两个侧面,凹槽框的两个侧面上具有与主灯体的两个侧面的滑槽相对应的卡槽,用于与主灯体的两个侧面扣合;凹槽框的底面设有与主灯体底面的螺纹孔相对应的螺纹孔,用于螺丝连接上支架和主灯体。所述连接杆的顶端固定连接凹槽框的底面,底端为圆弧形,弧度为250-300°。

[0015] 可选的,所述下支架包括底板和垂直于底板的两个侧面,下支架的底板上设有若干个通孔,用于将所述隧道灯连接固定在隧道壁;下支架的侧面上设有一个长圆孔,所述长圆孔通过螺丝与上支架的连接杆活动连接,以该螺丝为支点,上支架带动所述灯具转动,达到调节灯具偏转角度的目的。

[0016] 可选的,所述隧道灯还包括防水接头,所述防水接头包括防水插头和线材,所述线材用于连接由所述端盖的通孔穿出的线缆;防水插头的一端连接线材,另一端连接相邻灯具的防水插头或连接外部电源,两个防水插头为快卡式连接。

[0017] 本实用新型所述的大功率防眩光的LED隧道灯,具有有益效果:(1)所述隧道灯分为不同的灯具模组并均匀排列布置,达到散热性能好,发光均匀,光照面积大,使得灯具能在较大功率下长时间使用;(2)所述灯具具有光学透镜,对LED光源发出的光线进行二次投射角度的改变,以便于减少光效浪费;(3)所述支架能够调节灯具的高度和偏转角度,配合光学透镜,形成特殊的照明角度,使得照明路面无暗影,同时防止炫光现象。本专利设计的独特的“防眩光”照明设计方案,就是极大地减少眩光、并且重点加强“顺向照明”的强度,使得隧道照明的各项指标达到和超过相关国家标准的要求。

附图说明

[0018] 图1为所述灯具模组的结构图。

[0019] 图2为所述灯具模组的俯视图。

[0020] 图3为上支架的结构图。

[0021] 图4为下支架的侧视图。

[0022] 图5为防水接头的示意图。

[0023] 图6为所述隧道灯的照射角度示意图。

[0024] 附图中,1-灯具,2-主灯体,3-面盖,301-灯孔,302-滑槽,4-光学透镜,5-端盖,6-发光模组,601-LED光源,602-铝基板,7-上支架,701-凹槽框,702-连接杆,8-下支架,801-底板,802-长圆孔,9-防水接头。

具体实施方式

[0025] 本实施例提供一种大功率防眩光的LED隧道灯,如图1-5所示,包括若干个成矩阵

排列或成直线排列的灯具模组;每个灯具模组包括至少一个灯具1和至少一个支架,所述支架可拆卸连接并支撑所述灯具1的外部,且能够调节灯具1的高度和偏转角度;

[0026] 所述灯具1包括主灯体2和面盖3,所述主灯体2用于容纳线缆;所述面盖3覆盖在主灯体1的侧面,且面盖3上设有发光部分;所述发光部分包括若干个光学透镜4。

[0027] 可选的,所述主灯体2为立体框式结构,优选为长方体。作为一种实施方式,主灯体2具有一个底面和垂直于底面的两个侧面,底面上设有若干个螺纹孔,两个侧面的外表面设有滑槽302,均用于连接所述支架。所述立体框式结构的内部用于放置所述隧道灯的线缆,这样主灯体2即可代替常规的布线架桥,将线缆整齐地归入主灯体2内部,隧道内无需要安装线缆桥架,相比传统的安装方式,极大地节省了安装的人工成本,提高了安装速度。

[0028] 可选的,所述灯具1还包括端盖5,所述端盖5设置在主灯体2的两端,并垂直于主灯体2的底面和两个侧面,对主灯体2形成合围,端盖5与主灯体2可拆卸连接,便于安装主灯体2内部的线缆,也使得所述灯具1的端面美观。例如端盖上设有螺纹孔,通过螺丝连接主灯体2。

[0029] 可选的,所述端盖5上设有至少一个通孔,用于发光部分的线缆穿出主灯体2,并连接外部电源或者其它灯具模组的灯具1。

[0030] 所述面盖3覆盖在主灯体2的顶面,且面盖3的位置相对于主灯体2的底面,当主灯体2、面盖3和端盖5安装完成后,形成一个完整的立方体框盒。例如,面盖3为1800mm×125mm,使得光源功率均匀的分布在1800mm×125mm的灯体上。可选的,所述面盖设有若干个灯孔301,灯孔301边缘设有若干个螺丝孔,用于安装发光部分。

[0031] 可选的,所述主灯体2和面盖3是由6063铝合金挤压拉伸成型,端盖5是由铝板冲压成型。

[0032] 可选的,所述发光部分包括若干个发光模组,每个发光模组6包括LED光源601、铝基板602和光学透镜4;所述LED光源601安装在铝基板602上,所述铝基板602安装在面盖3的灯孔301上,铝基板602能有效的将LED光源601所发生热量快速传送到面盖3上,面盖3和铝基板602自身也具有散热的作用,这样使得所述LED隧道灯具1有良好的散热性能,在高功率的条件下也能长时间安全运行。

[0033] 可选的,所述光学透镜4为无损伤偏光直射透镜,优选的,光学透镜4采用采用高透光性能的进口PC材料,光学透镜4设在铝基板602外部、且对应LED光源601的位置,对LED光源601发出的光线进行处理,配合LED光源601本身的发光,再进行二次投射角度的改变,以便于减少光效浪费。

[0034] 可选的,所述发光模组为非对称配光,投光方向的前沿向所在车道的车行方向偏转且与竖直线呈60-70度角,投光方向的后沿向所在车道的车行方向的反方向偏转且与竖直线呈10-20度角。所述竖直线与水平地面垂直。

[0035] 优选的,如图6所示,投光方向的前沿向所在车道的车行方向偏转且与竖直线呈68度角,投光方向的后沿向所在车道的车行方向的反方向偏转且与竖直线呈10度角。所述竖直线与水平地面垂直。

[0036] 可选的,所述支架包括上支架7和下支架8,上支架7扣合在所述主灯体2的两个侧面的外部,上支架7活动连接下支架8,并通过下支架8安装在隧道壁。

[0037] 具体的,所述上支架7包括凹槽框701及其下方的连接杆702,凹槽框701和连接杆

702由6063铝合金挤压拉伸一体成;凹槽框701包括一个底面和垂直于底面的两个侧面,凹槽框701的两个侧面上具有与主灯体2的两个侧面的滑槽302相对应的卡槽,用于与主灯体2的两个侧面扣合;凹槽框701的底面设有与主灯体2底面的螺纹孔相对应的螺纹孔,用于螺丝连接上支架7和主灯体2。上支架7能够沿着主灯体2滑动,调节支架位置,凹槽框701的侧面可以设置固定螺丝,固定螺丝旋紧后,抵住滑槽302,固定支架的位置。

[0038] 所述连接杆702的顶端固定连接凹槽框701的底面,底端为圆弧形,弧度为250-300°,即连接杆702的底端为带有缺口的圆环,螺丝通过该缺口进入圆环,并连接上支架7和下支架8,同时上支架7能够通过该圆环转动,调节所述主灯体2的偏转角度,即照射角度。

[0039] 可选的,所述下支架8包括底板和垂直于底板801的两个侧面,下支架8的底板801上设有若干个通孔,用于将所述隧道灯连接固定在隧道壁;下支架8的侧面上设有一个长圆孔802,所述长圆孔802通过螺丝与上支架7的连接杆702活动连接,以该螺丝为支点,上支架7带动所述灯具1转动,达到调节灯具1偏转角度的目的。

[0040] 优选的,所述灯具偏转角度为-90-90°,更优选为-60-60°。

[0041] 如图6所示,所述隧道灯的发光方向为顺车道方向发光68%、逆车道发光为10%,使得所述隧道灯侧面无眩光,从而减轻司机进入隧道后因灯具发出眩光使司机感觉的不适。

[0042] 穿过长圆孔802的螺丝能够在长圆孔802内上下移动位置,以调节所述灯具1距离隧道壁,即距离安装面的高度,以便在安装面凹凸不平或有坡度时,调节所述灯具1与安装面的距离,保持灯具1水平。例如所述长圆孔802的长度为5_cm,灯具1能够调节的高度范围为0-5_cm。

[0043] 优选的,所述下支架8的两个侧面为上窄下宽的板状,且其顶面为圆弧形,便于上支架7的转动。

[0044] 可选的,所述下支架8为冷轧板冲压、折弯成型。

[0045] 可选的,所述隧道灯还包括防水接头9,所述防水接头9包括防水插头和线材,所述线材为橡胶材质,采用国际橡胶线材,符合国家安全标准,线材用于连接由所述端盖5的通孔穿出的线缆;防水插头的一端连接线材,另一端连接相邻灯具1的防水插头或连接外部电源,两个防水插头为快卡式连接,安装便捷;所述防水插头的材质为尼龙材料,两次注塑成型,强度较高,使得相邻灯具1稳定连接。

[0046] 多个所述灯具模组成矩阵排列或成直线排列,在隧道壁上均匀分布,从而达到散热性能好、发光均匀的效果,这种排列方式配合所述灯具1的光学透镜4以及偏转角度,实现光照时无暗影。多个所述灯具模组可以头尾无缝对接。

[0047] 作为一个具体的实施方式,所述灯具1的线缆包括主高压380V线、DC36V低压电源线和0-10V调光信号线;每个灯具1的每条线缆的端头均设有防水接头9,用于连接相邻灯具1的线缆。0-10V调光信号线在各个灯具1之间串联,提供500米以内信号传输;每四个所述灯具1为一个灯具模组,四个灯具1成直线排列,DC36V低压电源线串联四个灯具1,并在不同灯具模组之间断开连接,单独连接DC36V低压电源,该低压电源可以设在主灯体2的底面的外侧面;每个灯具1的主高压380V线用于连接高压电源,提供单相3KW的功率带载。

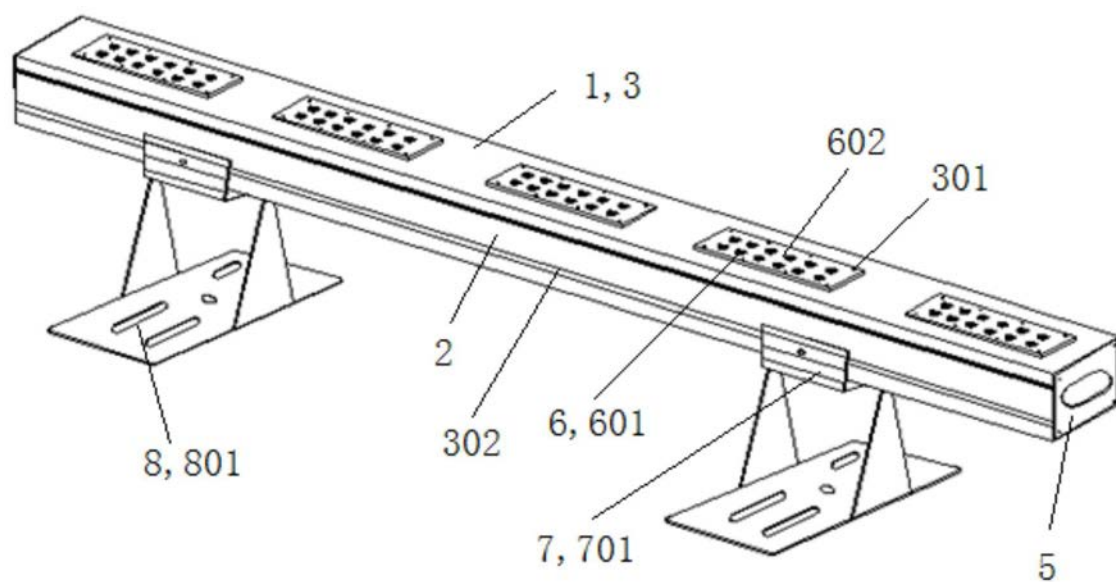


图1

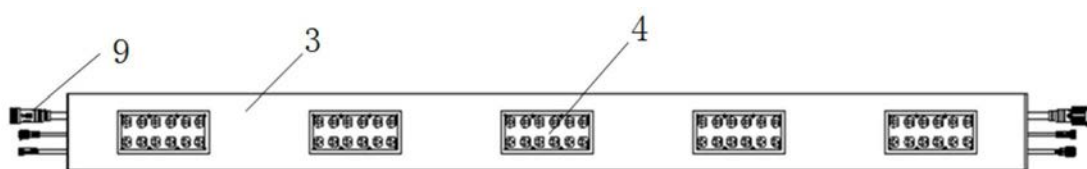


图2

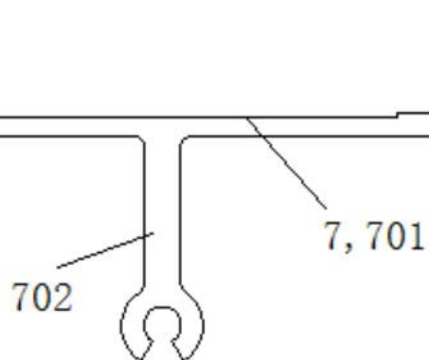


图3

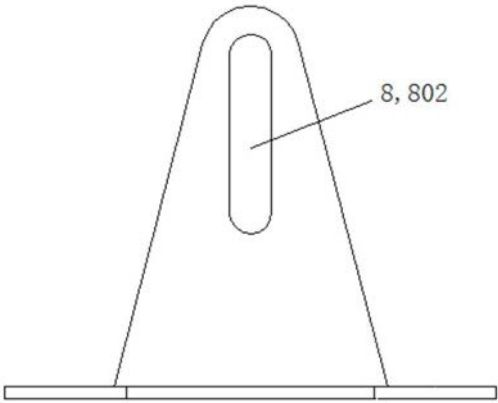


图4



图5

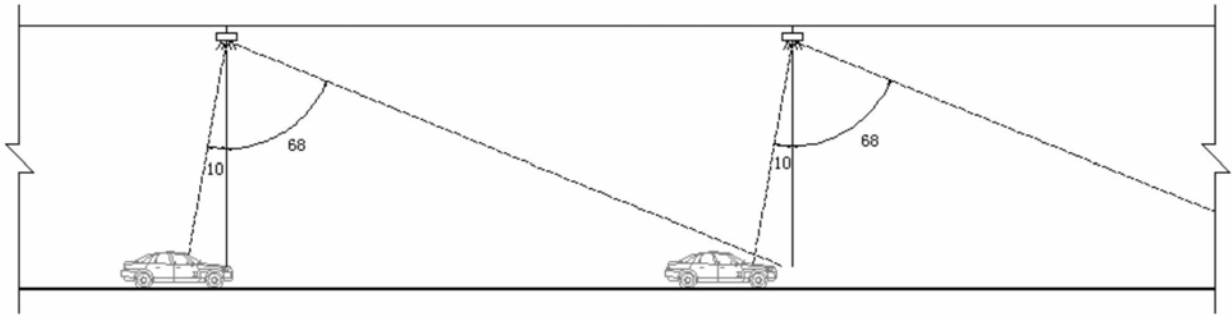


图6