



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106989341 A

(43)申请公布日 2017.07.28

(21)申请号 201710279933.2

(22)申请日 2017.04.26

(71)申请人 易国庆

地址 330000 江西省南昌市东湖区福州路
135号3号楼2单元301室

申请人 莫尔乐

(72)发明人 易国庆 莫尔乐

(74)专利代理机构 长沙星耀专利事务所(普通
合伙) 43205

代理人 许伯严

(51)Int.Cl.

F21S 8/10(2006.01)

F21V 29/70(2015.01)

F21V 23/06(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

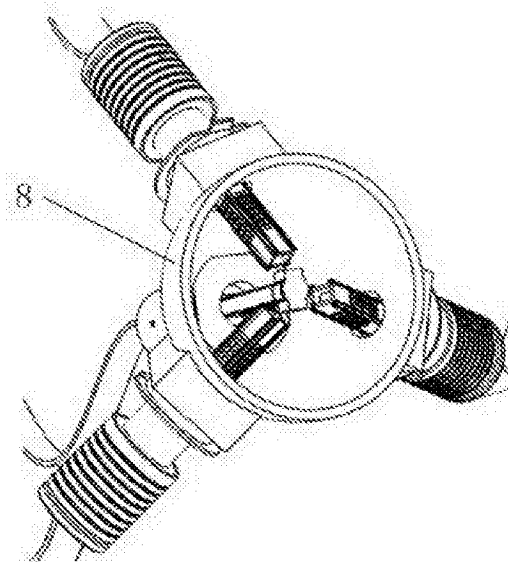
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

混色温汽车照明装置设计方法

(57)摘要

本发明公开混色温汽车照明装置设计方法,属于照明设备技术领域,包括灯体设计方法、光源设计方法、反射体设计方法、照明器设计方法。所述照明器包括安装架、定位环、套管、散热体、灯体和反射体。灯体通过安装架进行固定,安装架通过定位环与套管固定连接,散热体穿过套管、定位环、安装架直接与灯体导热板连接,同时散热体中分布有灯体供电控制导线,定位环与发射体的光源安装孔进行定位固定连接。通过改进LED光源的排布位置和LED灯体的安装位置,解决汽车照明器高效混色温的问题,以提供最佳的光照显色指数、光效、透射度以及视觉舒适度,为行车驾驶员安全驾驶提供有效保障。



1. 混色温汽车照明装置设计方法,所述照明装置包括安装架、定位环、套管、散热体、灯体和反射体,其特征在于,包括灯体设计方法、光源设计方法、反射体设计方法、照明器设计方法,其中;灯体设计方法:所述灯体根据光源封装种类分为LED圆头灯珠灯体和LED平头灯珠灯体,LED圆头灯珠灯体的每一块基板上安装一颗或多颗LED圆头灯珠,LED平头灯体的每一块基板上以阵列的形式均布多个LED平头灯珠;所述灯体根据基板形状分为矩形块灯体(5)和圆柱灯体(T-6),所述矩形块灯体(5)安装在安装架的侧壁,所述圆柱灯体(T-6)安装在安装架的顶端;所述灯体根据光源所处位置设计为导光柱灯体和近光源灯体,光源与发光位置分离的为导光柱灯体,光源与发光位置固定在一起为近光源灯体;光源设计方法:光源具有两种,分别为LED圆头灯珠和LED平头灯珠(50),所述LED平头灯珠(50)色温分为暖白色温LED平头灯珠(501)和高色温LED平头灯珠(502);所述矩形块灯体(5)的矩形块灯体基板(52)上安装的LED平头灯珠(50)具有多种样式,包括但不限于单排暖白色温LED平头灯珠(501)和单排高色温LED平头灯珠(502)间隔为5-B型矩阵LED、单列暖白色温LED平头灯珠(501)和单列高色温LED平头灯珠(502)间隔为5-C型矩阵LED、单个暖白色温LED平头灯珠(501)和单个高色温LED平头灯珠(502)间隔为5-A型矩阵LED;所述圆柱灯体(T-6)的圆柱灯体基板(T-62)上安装的LED平头灯珠(50)具有多种样式,包括但不限于单排暖白色温LED平头灯珠(501)和单排高色温LED平头灯珠(502)间隔、单个暖白色温LED平头灯珠(501)和单个高色温LED(502)平头灯珠间隔、暖白色温LED平头灯珠(501)沿正方向阵列排布的对角线分布;反射体设计方法:所述反射体设计为两种结构,分别为单光源反射体(7)和多光源反射体(8);所述单光源反射体(7)设计光源安装孔一处,位于反射体底部正中心;所述多光源反射体(8)设计光源安装孔四处,底部正中心一处为主光源安装孔,反射体灯碗壁均布三处辅助光源安装孔;照明器设计方法:截面为正方形的M型安装架(M-1),在四个安装面分别安装一处矩形块灯体(5),构成M型照明器(M-0);截面上下为直线左右为圆弧的N型安装架(N-1),上下为安装面,分别安装一块矩形块灯体(5),构成N型照明器(N-0);所述安装架的顶端安装圆柱灯体(T-6),且只在安装架的顶端安装圆柱灯体(T-6)构成T型照明器(T-0);所述T型照明器(T-0)使用M型安装架(M-1),在M型安装架(M-1)四个安装面分别安装矩形块灯体(5),构成五面灯体照明器;所述T型照明器

(T-0)使用N型安装架(N-1),在N型安装架(N-1)两个安装面分别安装矩形块灯体(5),构成三面灯体照明器。

2. 根据权利要求1所述的混色温汽车照明装置设计方法,其特征在于:所述暖白色温LED平头灯珠(501)色温是2500K~3300K(带黄的白光),高色温LED平头灯珠(502)色温是5000K~6500K(带蓝的白光)。

3. 根据权利要求1所述的混色温汽车照明装置设计方法,其特征在于:所述矩形块灯体(5)的矩形块灯体基板(52)上设计安装LED平头灯珠(50),沿矩形块灯体基板(52)长度方向至少可以安装两排LED平头灯珠(50),单排LED平头灯珠(50)的个数根据矩形块灯体(5)功率参数确定。

4. 根据权利要求1所述的混色温汽车照明装置设计方法,其特征在于:所述圆柱灯体(T-6)的圆柱灯体基板(T-62)上设计安装LED平头灯珠(50),LED平头灯珠(50)在圆柱灯体基板(T-62)上正方形阵列排布,具体LED平头灯珠(50)数量由圆柱灯体(T-6)功率参数确定。

5. 根据权利要求1所述的混色温汽车照明装置设计方法,其特征在于:所述多光源反射体(8)三处辅助光源安装孔除可以安装同一种灯体照明器之外,还可以安装导光柱灯体照明器。

6. 根据权利要求1所述的混色温汽车照明装置设计方法,其特征在于:所述基板(52)上面矩阵分布的LED平头灯珠(50)封装在同一个光学玻璃半球(53)内。

混色温汽车照明装置设计方法

技术领域

[0001] 本发明属于照明设备技术领域,涉及车用照明装置,尤其是汽车用混色温照明器及其设计方法,用于提高汽车照明器在复杂光效背景下显色指数和投射能力,增强行车安全性。

背景技术

[0002] 近年来,半导体发光二极管(简称LED)以自身结构简单,体积小,工作电流小,使用方便,成本低等优点,在光电系统中得到普遍应用。LED基本上是一块很小的晶片被封装在环氧树脂里面,所以它非常的小,非常的轻,用于汽车照明系统,车用光照明系统是汽车中不可或缺的重要部分,其主要功能是在行车过程中为驾驶者提供有效的照明效果,尤其是在复杂背景(譬如雾霾、暴雨或者夜间大雾等恶劣天气环境)下提供有效光照效果,不仅为驾驶员提供良好视线效果,也为驾驶员前方的行人或者车辆提供警示。

[0003] “高功率”LED 的最近的进展展示出非常高的光通量,可以将单个LED 而不是灯泡用于照明用途,并且LED根据材质不同可以发出多种颜色光,应用在汽车照明中可以实现色温混合,由于驾驶员对不同色温敏感的差异特性,长时间在单一色温下易疲劳,因此,需要具有光强、色温调节功能的车用照明系统,给行车过程中提供良好的光照效果,为驾驶者提供适应于自己色温光照,极大的确保行车安全与舒适性。

[0004] 由于LED灯珠工作环境温度和LED灯珠的工作电性参数均会影响LED照明器光衰,因此,通过改进LED汽车照明器设计结构,满足汽车照明器对高效混色温的使用要求。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:提供混色温汽车照明装置设计方法,通过改进LED光源的排布位置和LED灯体的安装位置,解决汽车照明器高效混色温的问题,以提供最佳的光照显色指数、光效、透射度以及视觉舒适度,为行车驾驶员安全驾驶提供有效保障。

[0006] 本发明的技术方案如下:

混色温汽车照明装置设计方法,所述照明装置包括安装架、定位环、套管、散热体、灯体和反射体。灯体通过安装架进行固定,安装架通过定位环与套管固定连接,散热体穿过套管、定位环、安装架直接与灯体导热板连接,同时散热体中分布有灯体供电控制导线,定位环与发射体的光源安装孔进行定位固定连接。

[0007] 进一步,灯体还包括导热板、基板和光源,光源封装具有两种,LED圆头灯珠和LED平头灯珠,并且光源色温分为暖白色温光源和高色温光源。暖白色温光源色温是2500K~3300K(带黄的白光),高色温光源色温是5000K~6500K(带蓝的白光)。

[0008] 并且,也可以是,灯体根据光源种类分为LED圆头灯珠灯体和LED平头灯珠灯体,LED圆头灯珠灯体的每一块基板上安装一颗或多颗LED圆头灯珠,LED平头灯珠灯体的每一块基板上以阵列的形式均布多个LED平头灯珠。

[0009] 并且,也可以是,灯体根据基板的形状设计为矩形块灯体和圆柱灯体,矩形块灯体

可以安装在安装架的侧壁,圆柱灯体可以安装在安装架的顶端。

[0010] 并且,也可以是,灯体根据光源所处位置设计为导光柱灯体和近光源灯体,光源与发光位置分离的为导光柱灯体,光源与发光位置固定在一起为近光源灯体。

[0011] 进一步,反射体主体为灯碗结构,设计为两种结构,分别为单光源反射体和多光源反射体。

[0012] 进一步,单光源反射体设计光源安装孔一处,位于反射体底部正中心。

[0013] 进一步,多光源反射体设计光源安装孔四处,底部正中心一处为主光源安装孔,反射体灯碗壁均布三处辅助光源安装孔。

[0014] 优选的,矩形块灯体的基板上设计安装LED平头灯珠,沿基板长度方向至少可以安装两排LED平头灯珠,单排LED平头灯珠的个数根据矩形块灯体总功率进行计算确定。

[0015] 进一步,矩形块灯体的基板上设计安装的LED平头灯珠具有多种样式,以确保低色温与高色温充分混光,样式包括但不限于以下三种:单排暖白色温LED平头灯珠和单排高色温LED平头灯珠间隔、单列暖白色温LED平头灯珠和单列高色温LED平头灯珠间隔、单个暖白色温LED平头灯珠和单个高色温LED平头灯珠间隔。

[0016] 优选的,圆柱灯体的基板上设计安装LED平头灯珠,LED平头灯珠在基板上正方形阵列排布,具体LED平头灯珠数量由圆柱灯体功率进行计算确定。

[0017] 进一步,圆柱灯体的基板上设计安装的LED平头灯珠具有多种样式,以确保暖白色温与高色温充分混光,样式包括但不限于以下三种:单排暖白色温LED平头灯珠和单排高色温LED平头灯珠间隔、单个暖白色温LED平头灯珠和单个高色温LED平头灯珠间隔、暖白色温LED平头灯珠沿正方向阵列排布的对角线分布。

[0018] 根据反射体光源安装孔的尺寸,安装架设计两种结构,一种截面为正方形,另一种截面上下为直线左右为圆弧。

[0019] 进一步,截面为正方形的安装架,可以在四个安装面分别安装一处矩形块灯体,构成四面灯体照明器。

[0020] 进一步,截面上下为直线左右为圆弧的安装架,上下为安装面,分别安装一块矩形块灯体,构成两面灯体照明器。

[0021] 进一步,安装架的顶端可以安装圆柱灯体,且只在安装架的顶端安装圆柱灯体构成单面灯体照明器。

[0022] 作为优选,单面灯体照明器选择截面为正方向的安装架,可以在安装架四个安装面分别安装矩形块灯体,构成五面灯体照明器。

[0023] 作为优先,单面灯体照明器选择界面上下为直线左右为圆弧的安装架,可以在安装架的安装面分别安装矩形块灯体,构成三面灯体照明器。

[0024] 根据照明器对光源的要求,单光源反射体的光源安装孔可以从以下五种灯体照明器中任选其一安装,五种灯体照明器包括:单面灯体照明器、两面灯体照明器、三面灯体照明器、四面灯体照明器、五面灯体照明器。

[0025] 进一步,多光源反射体的主光源安装孔可以从五种灯体照明器中任选其一安装,三处辅助光源安装孔需选择同一种灯体照明器。

[0026] 作为优选,多光源反射体三处辅助光源安装孔除可以安装灯体照明器之外,还可以安装导光柱灯体照明器。

[0027] 作为优选,为提高低色温与高色温充分混光效果,可以将多个矩阵分布的LED平头灯珠直接封装在玻璃半球结构内。

[0028] 本发明的效果和益处是:

(1) 该混色温汽车照明装置设计方法,提供了包括但不限于矩形块灯体、圆柱灯体、单光源反射体、多光源反射体、灯体LED平头灯珠样式以及五种灯体照明器的结构设计方法,能够确保混色温汽车照明装置的实现及应用;

(2) 所设计的混色温汽车照明装置,提高光照显色指数、光效、透射度、视觉舒适度,为行驶前方的行人和车辆预警,以适应复杂的照明环境,提高汽车在照明行驶中的安全性;

(3) 所设计的混色温汽车照明装置,结构简单,安装方便,内部结构可以根据安装空间进行相应的选配或者调整,因此其实用性强,适用范围广。

附图说明

[0029] 图1 四面灯体照明器结构示意图。

[0030] 图2 两面灯体照明器结构示意图。

[0031] 图3单面灯体照明器结构示意图。

[0032] 图4灯体结构示意图。

[0033] 图5三种样式的矩形块灯体结构示意图。

[0034] 图6三种样式的圆柱灯体结构示意图。

[0035] 图7三种样式单光源照明器结构示意图。

[0036] 图8多光源反射体正面结构示意图。

[0037] 图9多光源反射体背面结构示意图。

[0038] 图10 LED平头灯珠封装结构。

[0039] 图中:M-1 M型安装架;M-2 M型定位环;M-3 M型套管;M-4 M型散热体;N-1 N型安装架;N-2 N型定位环;N-3 N型套管;N-4 N型散热体;N-6 N型端帽;T-1 T型安装架;T-2 T型定位环;T-3 T型套管;T-4 T型散热体;T-6 圆柱灯体;T-61 圆柱灯体导热板;T-62 圆柱灯体基板;5 矩形块灯体;7 单光源反射体;8 多光源反射体;50 LED平头灯珠;51 矩形块灯体导热板;52 矩形块灯体基板;53 光学玻璃半球;501 暖白色温LED平头灯珠;502 高色温LED平头灯珠;N-0 N型照明器;M-0 M型照明器;T-0 T型照明器。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0041] 混色温汽车照明装置设计方法中所述照明装置,主体结构包括安装架、定位环、套管、散热体、灯体和反射体。灯体通过安装架进行固定,安装架通过定位环与套管固定连接,散热体穿过套管、定位环、安装架直接与灯体导热板连接,同时散热体中分布有灯体供电控制导线,定位环与发射体的光源安装孔进行定位固定连接。

[0042] 本发明所涉及的LED光源封装具有两种,LED圆头灯珠和LED平头灯珠,本实施例中的光源以LED平头灯珠光源为例进行描述,实际生产中根据照明装置的结构、功率等方面设计参数要求,LED圆头灯珠光源可以直接替代LED平头灯珠光源。

[0043] 实施例1

如说明书附图1所示,四面灯体照明器即M型照明器M-0,包括M型安装架M-1、M型定位环M-2、M型套管M-3、M型散热体M-4、矩形块灯体5。

[0044] 如说明书附图2所示,两面灯体照明器即N型照明器N-0,包括N型安装架N-1、N型定位环N-2、N型套管N-3、N型散热体N-4、矩形块灯体5、N型端帽N-6。

[0045] 如说明书附图3所示,单面灯体照明器即T型照明器T-0,包括T型安装架T-1、T型定位环T-2、T型套管T-3、T型散热体T-4、圆柱灯体T-6、圆柱灯体基板T-62、圆柱灯体导热板T-61,其中圆柱灯体基板T-62外端面安装LED平头灯珠50。

[0046] 如说明书附图4所示,矩形块灯体5由LED平头灯珠50、矩形块灯体导热板51和矩形块灯体基板52组成。其中,LED平头灯珠50色温分为暖白色温LED平头灯珠501和高色温LED平头灯珠502,暖白色温LED平头灯珠501色温是2500K~3300K(带黄的白光),高色温LED平头灯珠502色温是5000K~6500K(带蓝的白光),如说明书附图5所示,并且根据低色温LED平头灯珠501和高色温LED平头灯珠502的分部情况分为:单排暖白色温LED平头灯珠501和单排高色温LED平头灯珠502间隔为5-B型矩阵LED,单暖白色温LED平头灯珠501和单列高色温LED平头灯珠502间隔为5-C型矩阵LED,单个暖白色温LED平头灯珠501和单个高色温LED平头灯珠502间隔为5-A型矩阵LED。

[0047] 如说明书附图6所示,圆柱灯体基板T-62外端面安装LED平头灯珠50,并且根据暖白色温LED平头灯珠501和高色温LED平头灯珠502的分部情况分为:单排暖白色温LED平头灯珠501和单排高色温LED平头灯珠502间隔为6-B型矩阵LED,单个暖白色温LED平头灯珠501和单个高色温LED平头灯珠502间隔为6-A型矩阵LED,暖白色温LED平头灯珠501沿正方向阵列排布的对角线分布为6-C型矩阵LED。

[0048] 如说明书附图7所示,N型照明器N-0、M型照明器M-0、T型照明器T-0安装在单光源反射体7中,形成的汽车照明装置。

[0049] 如说明书附图8和附图9所示,多光源反射体8安装各类照明器的结构示意图。

[0050] 实施例2

如说明书附图4和附图5所示,矩形块灯体5的矩形块灯体基板52安装LED平头灯珠50,沿矩形块灯体基板52长度方向安装成排的LED平头灯珠50,根据矩形块灯体5总功率进行设计LED平头灯珠50的排数,两排、三排或者更多,同样单排LED平头灯珠50的个数依据矩形块灯体5的功率参数和结构尺寸参数确定。

[0051] 如说明书附图6所示,圆柱灯体T-6的圆柱灯体基板T-62上设计安装LED平头灯珠50,LED平头灯珠50在圆柱灯体基板T-62上正方形阵列排布,具体LED平头灯珠平头灯珠数量由圆柱灯体T-6设计功率和结构尺寸进行计算确定

实施例3

T型照明器T-0选择截面上下为直线左右为圆弧的N型安装架N-1,可以在N型安装架N-1的安装面分别安装矩形块灯体5,构成三面灯体照明器(图中未示出)。

[0052] 型照明器T-0选择截面为正方向的M型安装架M-1,可以在M型安装架M-1四个安装面分别安装矩形块灯体5,构成五面灯体照明器(图中未示出)。

[0053] 实施例4

单光源反射体7的光源安装孔可以从以下五种灯体照明器中任选其一安装,五种灯体

照明器包括:T型照明器T-0、N型照明器N-0、M型照明器M-0、三面灯体照明器、五面灯体照明器。

[0054] 多光源反射体8的主光源安装孔可以从五种灯体照明器中任选其一安装,三处辅助光源安装孔需选择同一种灯体照明器,或者也可以安装导光柱结构的照明器(图中未示出)。

[0055] 实施例5

为提高低色温与高色温充分混光效果,可以将多个矩阵分布的LED平头灯珠50直接封装在光学玻璃半球53结构内。封装时将整个基板52上面的LED平头灯珠50封装在一个光学玻璃半球53内。

[0056] 上面所述的实施例仅仅是对本发明的实施方式进行描述,并非对本发明的构思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

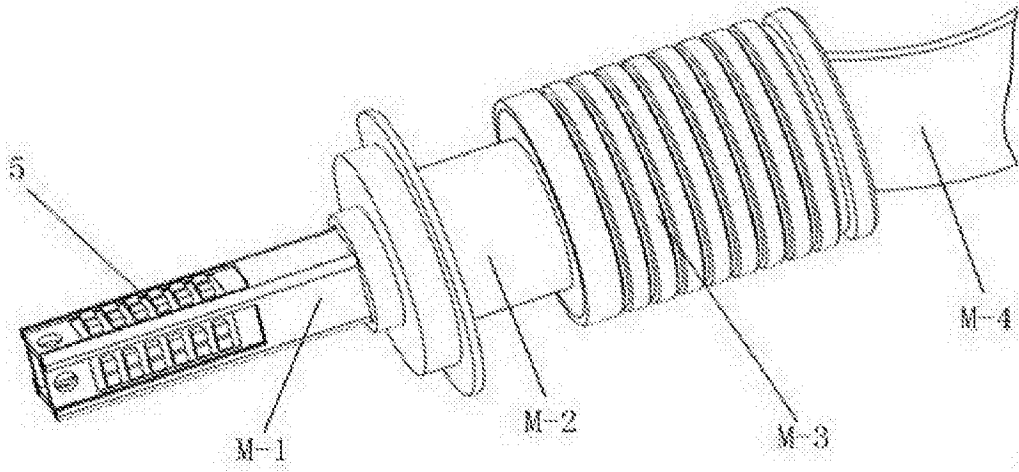


图1

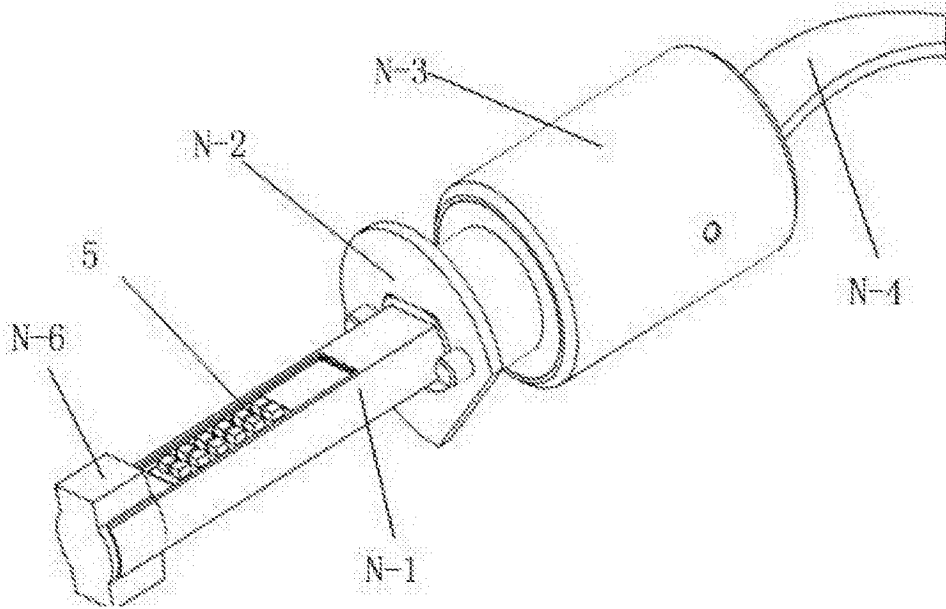


图2

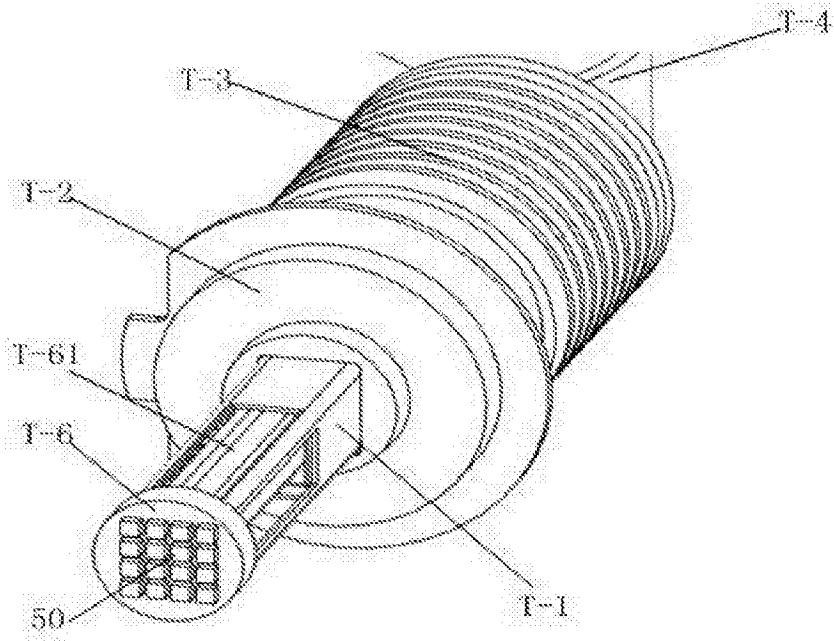


图3

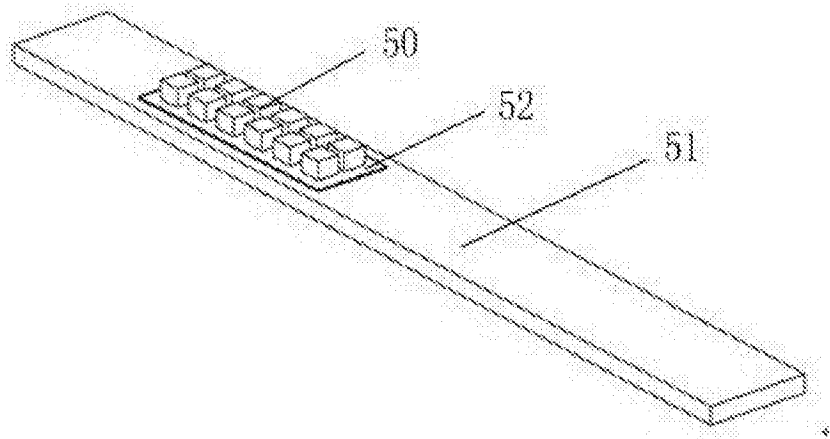


图4

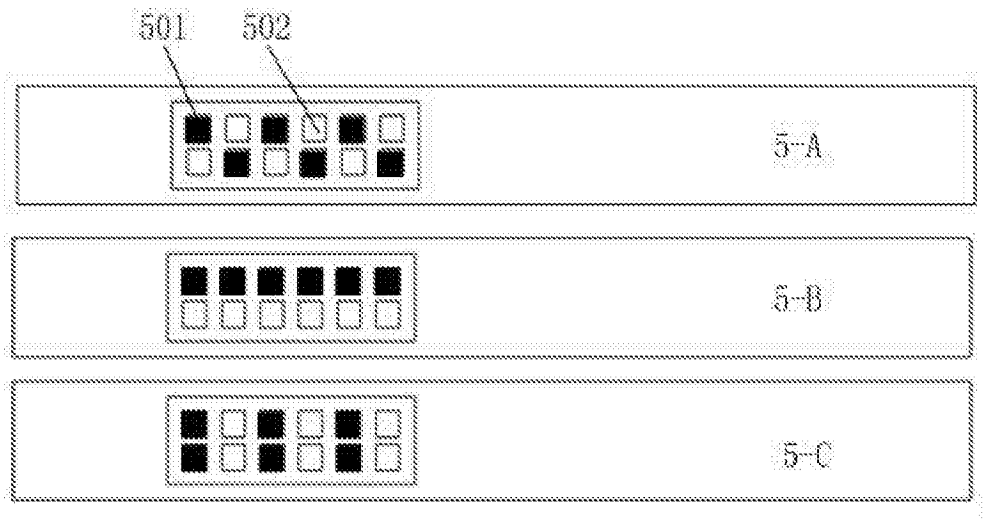


图5

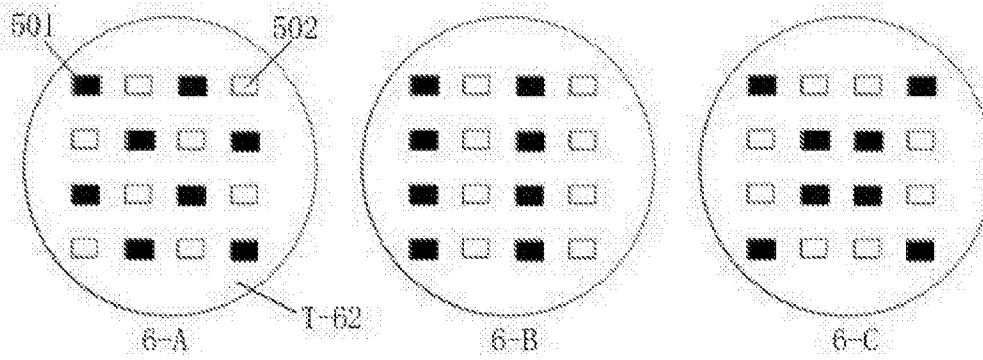


图6

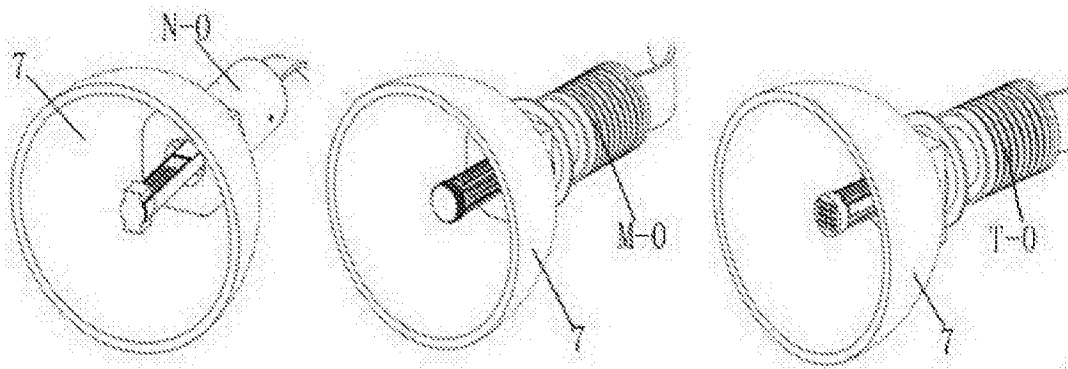


图7

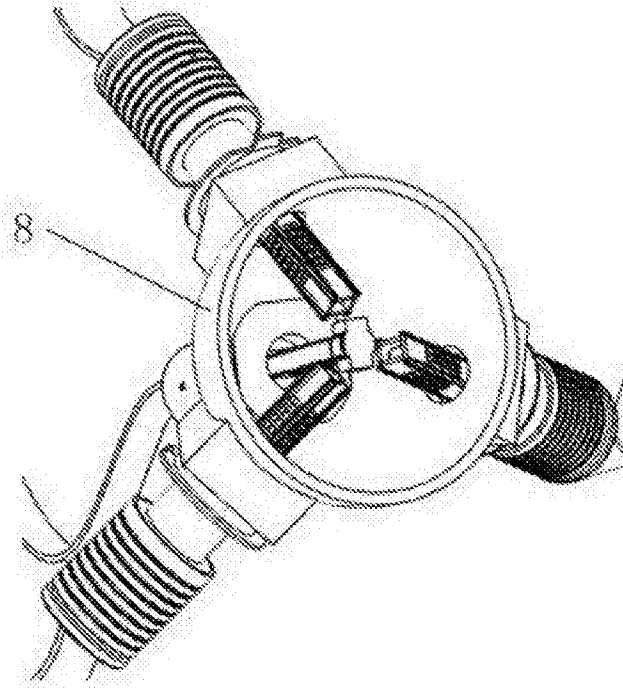


图8

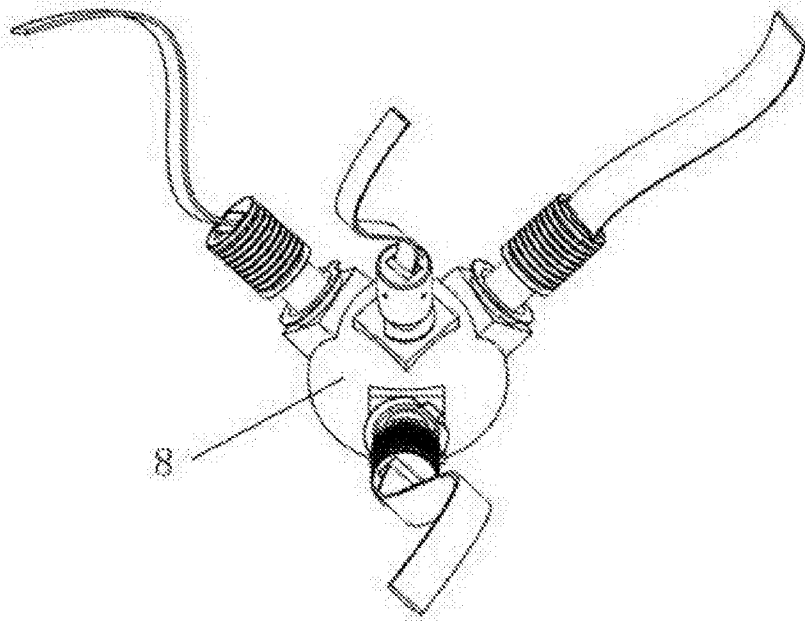


图9

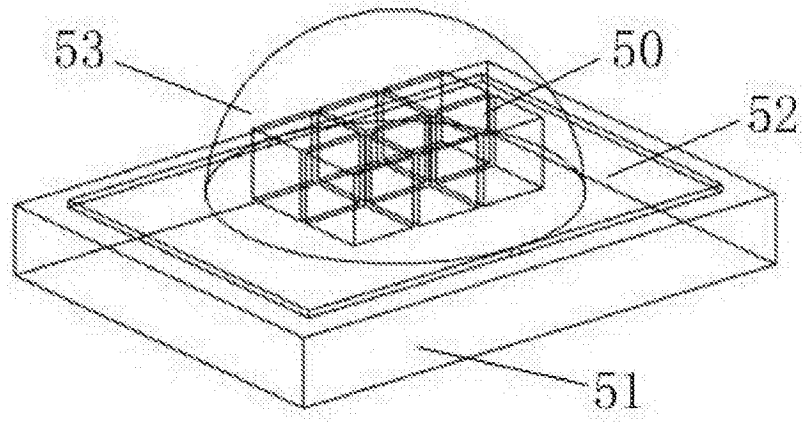


图10