



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108980776 A

(43)申请公布日 2018.12.11

(21)申请号 201810755000.0

F21W 103/00(2018.01)

(22)申请日 2018.07.11

F21W 107/10(2018.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(71)申请人 常州星宇车灯股份有限公司

地址 213022 江苏省常州市汉江路398号

(72)发明人 陈雷燕 叶建松

(74)专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务
所(普通合伙) 32231

代理人 滕诣迪

(51)Int.Cl.

F21S 43/14(2018.01)

F21S 45/48(2018.01)

F21S 45/50(2018.01)

F21S 43/50(2018.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 23/06(2006.01)

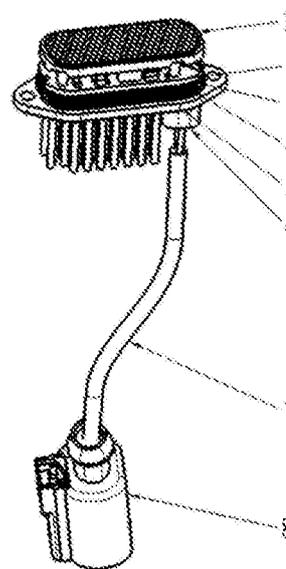
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种新型LED车用光源

(57)摘要

本发明公开了一种新型LED车用光源,属于LED光源技术领域。它包括LED光源模块以及与LED光源模块电性连接的线束组件,所述LED光源模块包括灯罩、线路板和散热器,所述灯罩通过导热胶黏剂连接在线路板的发光面上,所述散热器通过导热胶黏剂连接在线路板的背光面上,所述线路上通过回流焊固结有二极管、多个LED芯片、多个电阻、多个三极管和多个电容。本发明结构简单,体积小,装配步骤简单,线路上电子元器件与散热器不在同一侧。在线路板与散热器之间涂有导热胶黏剂,散热效果好。模组化设计,造型小,当不同车型尾部灯具发生变化时,可以直接被其他车型沿用,减少灯具研发费用,满足实际使用需要。



1. 一种新型LED车用光源,它包括LED光源模块以及与LED光源模块电性连接的线束组件,其特征在于:所述LED光源模块包括灯罩、线路板和散热器,所述灯罩通过导热胶黏剂连接在线路板的发光面上,所述散热器通过导热胶黏剂连接在线路板的背光面上,所述线路上通过回流焊固结有二极管、多个LED芯片、多个电阻、多个三极管和多个电容。

2. 根据权利要求1所述的一种新型LED车用光源,其特征在于:所述线束组件包括线束和护套,所述线束的一端穿过散热器上开设的散热器穿线护套孔与线路板的接线端电性连接,线束的另一端末端插接有护套。

3. 根据权利要求2所述的一种新型LED车用光源,其特征在于:在散热器四周外壁上套装有密封圈,在散热器的散热器穿线护套孔内罐装有密封胶。

4. 根据权利要求1所述的一种新型LED车用光源,其特征在于:所述线束组件包括插接件,所述插接件焊接在线路板的接线端上。

5. 根据权利要求3或4所述的一种新型LED车用光源,其特征在于:所述线路板为铝基板。

6. 根据权利要求5所述的一种新型LED车用光源,其特征在于:所述散热器为一种冷挤压成型工业纯铝构件,在散热器的散热面上阵列分布固结有多个散热柱,且散热器与多个散热柱制成一体。

7. 根据权利要求6所述的一种新型LED车用光源,其特征在于:所述灯罩的透光面上设置有菱形花纹,在灯罩的背光面上设置有聚光罩,且聚光罩的个数及位置与线路上LED芯片个数及位置相对应。

一种新型LED车用光源

技术领域

[0001] 本发明属于LED光源技术领域,具体涉及一种新型LED车用光源。

背景技术

[0002] 灯泡光源的车灯,受到造型、空间、点亮外观、使用寿命、汽车节能减排等方面的要求,已经逐步被LED光源所取代。LED光源具有色温范围可调节空间大、能耗小、体积小、耐高温性好、工作时间长的特性。随着近几年光伏产业的发展,LED光源的成本越来越低。

[0003] 目前主机厂在车辆设计的时候,会考虑汽车的灯具造型,灯具偏向于狭长型,灯具的造型、能耗以及后期沿用的可能性,都成为主机厂是否采用该设计的主要考虑因素。因此,灯厂研制开发出小功率,高光效,小造型,能被其他车型沿用等优点的LED光源模块很有必要。

[0004] LED是一种可以发光的二极管,它只能单向导电,其输出的光强与通过的电流成正比。大电流的输入会导致LED比较大的光衰,若不赶快将热量散出,最直接的就是影响LED的亮度及使用寿命,甚至损坏。由此可以看出LED的发光强度受到热量的影响比较大。因此LED光源模块的设计中,要满足能耗小、体积小特点,对其散热器的要求就比较高。

[0005] 中国实用新型专利“一种汽车用LED后雾灯”(申请号:CN201520145541.3,授权公告号:CN20446011U),公开了一种汽车用LED后雾灯,包含配光镜、灯壳、反光碗、基板、线路板、至少一个LED芯片、恒流电源芯片和散热部件。其LED是依靠恒流电源芯片进行驱动,价格昂贵。散热部件是分离式结构,多个散热体需要单独固定在散热底板上。线路板上有多块基板,需要分别安装固定,导致LED与基板及配光镜之间含有累积误差严重,定位精度差。LED散热依次通过基板、线路板、散热底板和散热体进行,基板、线路板、散热底板、散热体的结合缝隙处含有热的不良导体空气,会导致LED散热效果差。该专利存在结构复杂,造价昂贵,安装繁琐,散热效果差的问题,不便于大批量推广。

发明内容

[0006] 本发明为了解决现有的LED光源存在结构复杂,造价昂贵,安装繁琐,散热效果差的问题,而提供一种新型LED车用光源。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用下述技术方案:一种新型LED车用光源,它包括LED光源模块以及与LED光源模块电性连接的线束组件,所述LED光源模块包括灯罩、线路板和散热器,所述灯罩通过导热胶黏剂连接在线路板的发光面上,所述散热器通过导热胶黏剂连接在线路板的背光面上,所述线路上通过回流焊固结有二极管、多个LED芯片、多个电阻、多个三极管和多个电容。

[0008] 优选的,所述线束组件包括线束和护套,所述线束的一端穿过散热器上开设的散热器穿线护套孔与线路板的接线端电性连接,线束的另一端末端插接有护套。

[0009] 优选的,在散热器四周外壁上套装有密封圈,在散热器的散热器穿线护套孔内罐装有密封胶。

- [0010] 优选的,所述线束组件包括插接件,所述插接件焊接在线路板的接线端上。
- [0011] 优选的,所述线路板为铝基板。
- [0012] 优选的,所述散热器为一种冷挤压成型工业纯铝构件,在散热器的散热面上阵列分布固结有多个散热柱,且散热器与多个散热柱制成一体。
- [0013] 优选的,所述灯罩的透光面上设置有菱形花纹,在灯罩的背光面上设置有聚光罩,且聚光罩的个数及位置与线路板上LED芯片个数及位置相对应。
- [0014] 本发明的有益效果是:
- [0015] 本发明结构简单,体积小,装配步骤简单,线路板上电子元器件与散热器不在同一侧。在线路板与散热器之间涂有导热胶黏剂,散热效果好。模组化设计,造型小,当不同车型尾部灯具发生变化时,可以直接被其他车型沿用,减少灯具研发费用,满足实际使用需要。

附图说明

- [0016] 图1是配置有线束、护套的LED光源模块结构示意图;
- [0017] 图2是配置有插接件的LED光源模块结构示意图;
- [0018] 图3是线路板的结构示意图;
- [0019] 图4是在图3的基础上增设插接件的线路板的结构示意图;
- [0020] 图5是开设有散热器穿线护套孔的散热器的结构示意图;
- [0021] 图6是图5的俯视结构示意图;
- [0022] 图7是未开设有散热器穿线护套孔的散热器的结构示意图;
- [0023] 图8是灯罩的透光面的结构示意图;
- [0024] 图9是灯罩的背光面的结构示意图。

具体实施方式

- [0025] 这里需要说明的是,所述方位词左、右、上、下、首、尾等均是以前图1所示的视图为基准定义的,应当理解,所述方位词的使用不应限制本申请所请求的保护范围。
- [0026] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
- [0027] 一种新型LED车用光源,它包括LED光源模块以及与LED光源模块电性连接的线束组件,所述LED光源模块包括灯罩1、线路板2和散热器5,所述灯罩1通过导热胶黏剂3连接在线路板2的发光面上,所述散热器5通过导热胶黏剂3连接在线路板2的背光面上,所述线路板2上通过回流焊固结有二极管241、多个LED芯片201、多个电阻211、多个三极管221和多个电容231。
- [0028] 本发明LED车用光源,灯罩1、线路板2和散热器5彼此间通过导热胶黏剂3进行连接,起到固定作用的同时,导热胶黏剂3也起到加强线路板2和散热器5之间导热性的作用。线路板2为整体式结构。安装过程中,散热器5表面涂覆导热胶黏剂3,以安装线路板2、灯罩1到散热器5上,将灯罩1、线路板2和散热器5压紧,待导热胶黏剂3固化后,完成灯罩1、线路板2和散热器5三者的安装。
- [0029] 基于体积及制造成本考虑,线路板2上将传统的恒流电源芯片驱动改成三极管221恒流电流驱动,较常规电路结构,电路的稳定性好,输出的电流稳定,几乎不受外界负载和

环境的影响,体积小,成本低。

[0030] 需要说明的是线路板2上二极管241、LED芯片201、电阻211、三极管221和电容231的具体数量和电性连接形式,本领域的技术人员可以容易的了解并掌握,并根据具体的型号要求等进行选择,且本发明要求保护的是LED车用光源,而单独的线路板2不是本发明要求保护的技术方案内容,故对线路板2的具体电路构造原理等不做具体说明。

[0031] 如图1和图5所示,在上述技术方案基础上,所述线束组件包括线束7和护套8,所述线束7的一端穿过散热器5上开设的散热器穿线护套孔53与线路板2的接线端电性连接,线束7的另一端末端插接有护套8。如此设置,线束7穿过散热器5与线路板2相连接,作为线路板2的输入输出端。在使用时,汽车灯具的外灯罩和壳体需要先进行密封连接,然后将本发明LED车用光源安装到汽车灯具的密封筋中,通过两颗螺钉固定在汽车灯具的壳体上,即完成汽车灯具的安装。

[0032] 如图1所示,在上述技术方案基础上,在散热器5四周外壁上套装有密封圈4,在散热器5的散热器穿线护套孔53内罐装有密封胶6。如此设置,增强密封性,满足实际需要。

[0033] 除了上述线束7配合护套8的引线形式外,线束组件还可以采用如下形式,如图2、图4和图7所示,在上述技术方案基础上,所述线束组件包括插接件9,所述插接件9焊接在线路板2的接线端上。如此设置,不采用线束7、护套8的线路引出形式。而是在线路板2上焊接接插件9,通过接插件9连接汽车灯具的总护套,通过汽车灯具的总护套引出线路。同时出于热量及制造成本的考虑,不采用密封圈4、密封胶6。通过AUTODESK CFD热量分析软件进行热量模拟,若汽车灯具热量调整的空间较大,可以将LED车用光源直接用两颗螺钉固定在在汽车灯具壳体内部,通过外灯罩与壳体实现汽车灯具的密封连接实现密封效果。

[0034] 如图3和图4所示,在上述技术方案基础上,所述线路板2为铝基板。如此设置,导热导电性好,工作性能稳定,满足实际需要

[0035] 如图5、图6和图7所示,在上述技术方案基础上,所述散热器5为一种冷挤压成型工业纯铝构件,在散热器5的散热面上阵列分布固结有多个散热柱55,且散热器5与多个散热柱55制成一体。如此设置,传统铸铝材质导热系数为96W/m.k,散热柱与散热器本体分离的结构因两者间存在有空气,故导热系数小于96W/m.k。同时,铸铝过程中通常伴有铝材的加热、铸造,需要消耗大量的能源,并且制造过程中会散发出很大的噪音。而通过先进的工业纯铝(A1含量>99%)冷挤压成型工艺制造的散热器,其导热系数为226W/m.k。散热效果好且生产成本低,生产工艺环保性,装配工艺可操作性,散热器5选用纯铝冷挤压一体成型工艺,阵列排布的散热柱55是在冷挤压散热器5时同时获得。排布散热柱时,可以通过AUTODESK CFD热量分析软件分析模拟散热效果,选择最优的排列及散热柱的高度,获得最优的散热效果。阵列排布的散热柱55单个散热柱的最小厚度可以做到0.6mm,并且形状不受限制,以圆柱型或叶片型为常用形状。

[0036] 如图8和图9所示,在上述技术方案基础上,所述灯罩1的透光面上设置有菱形花纹,在灯罩1的背光面上设置有聚光罩12,且聚光罩12的个数及位置与线路板2上LED芯片201个数及位置相对应。如此设置,聚光罩12增强对LED芯片所发出光的聚集,灯罩1上菱形花纹有助光学扩散效果,提高光照效率,满足实际需要。

[0037] 本发明LED车用光源,工作时,热量传递方式是线路板2上的LED芯片201及驱动电

路相关电子元器件发出热量,通过回流焊焊点热传递到铝基板251上,然后由导热胶黏剂3将热量传导到散热器5上,散热器5通过阵列排布的散热柱55将热量热辐射到周边的空气中,从而保证LED芯片的发光强度及稳定性,有利于延长电子元器件的使用寿命。

[0038] 本发明功率小,光效高,安装简便,能同时被其他车型沿用,节约设计制造费用。其固定密封结构单一,可以提高灯具的固定、密封结构的稳定性。三极管恒流电流驱动,生产成本低。引用冷挤压成型技术的散热器,较现有散热器中散热底板和散热体分离式结构,本发明中的散热器5体积更小的同时散热效果更好,并利用导热胶黏剂进行连接固定,更加提升了导热效果。

[0039] 对本发明保护范围的限制,所属领域技术人员应该明白,在本发明的技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

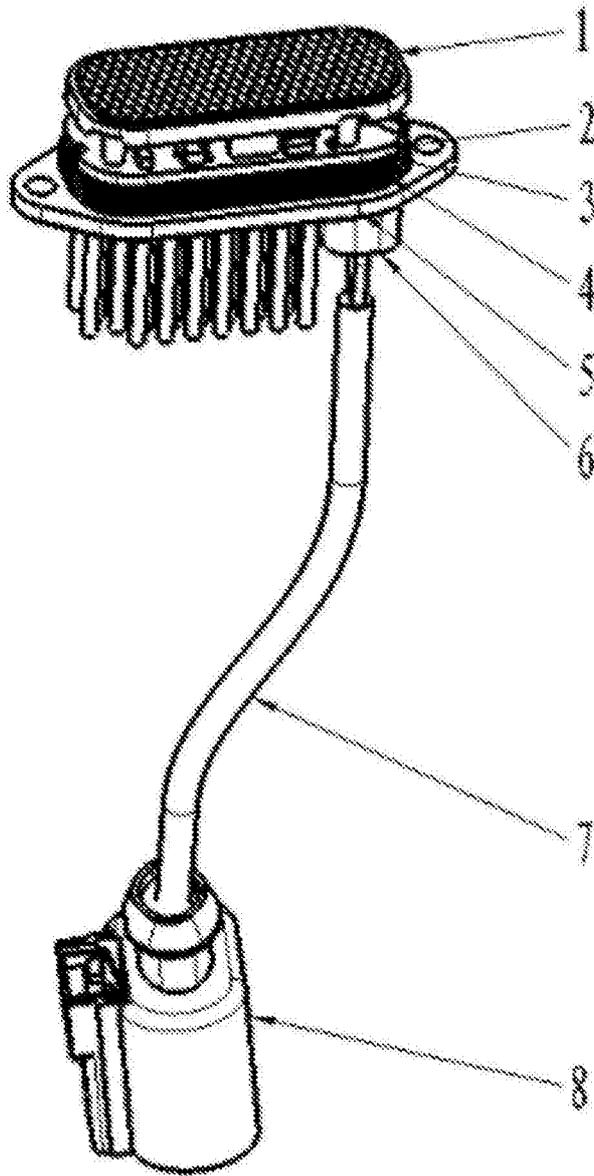


图1

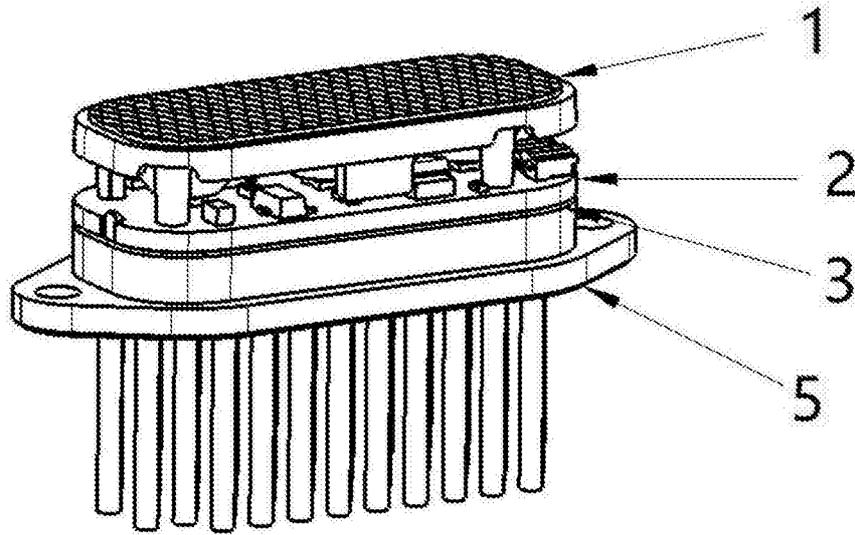


图2

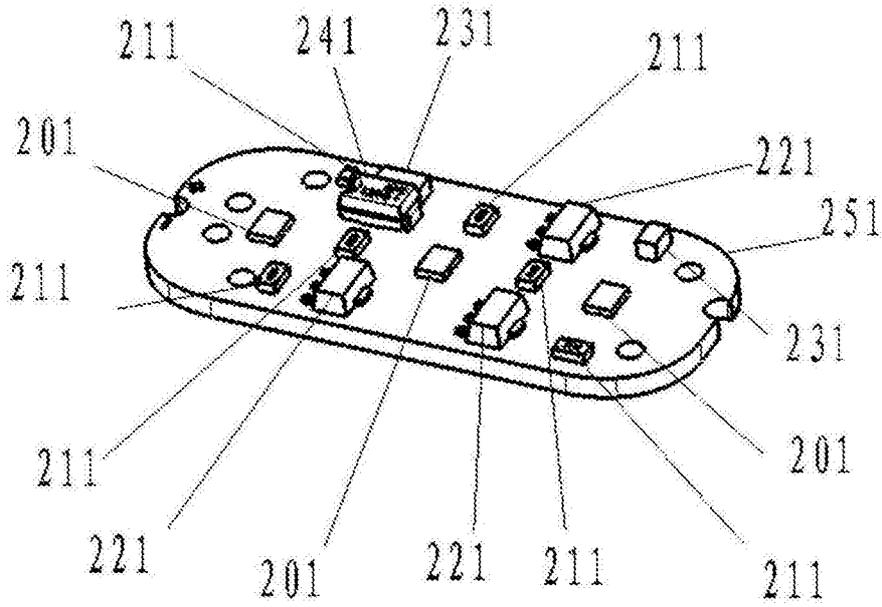


图3

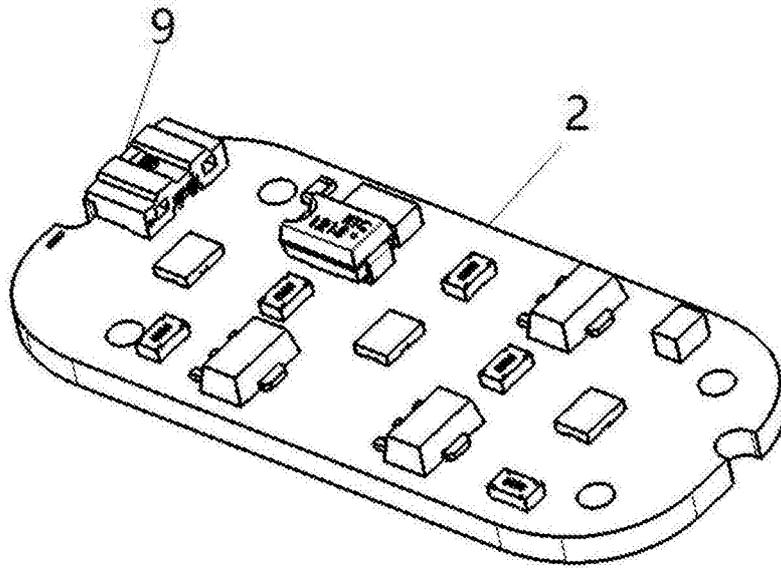


图4

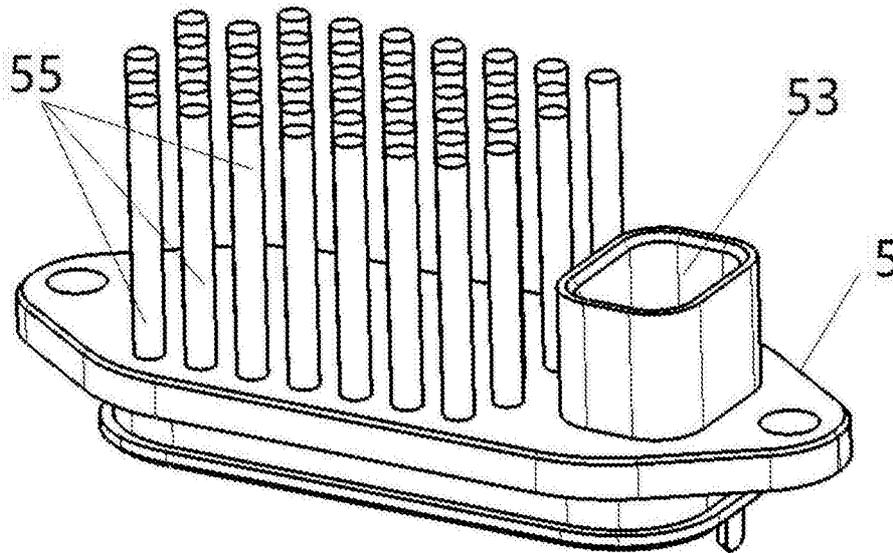


图5

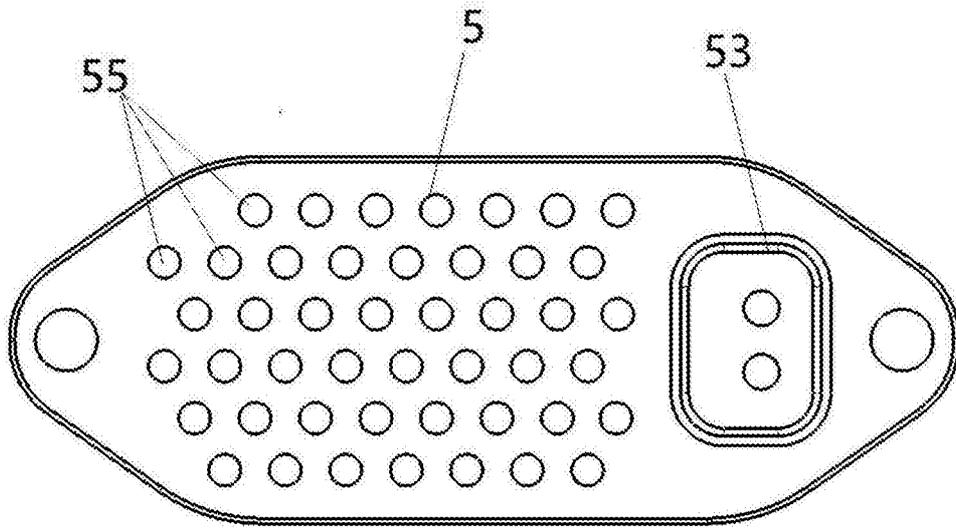


图6

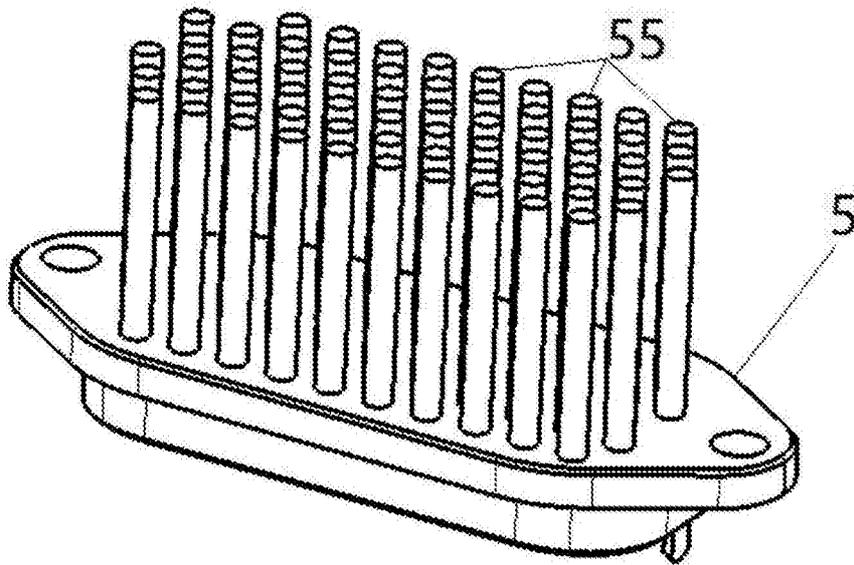


图7

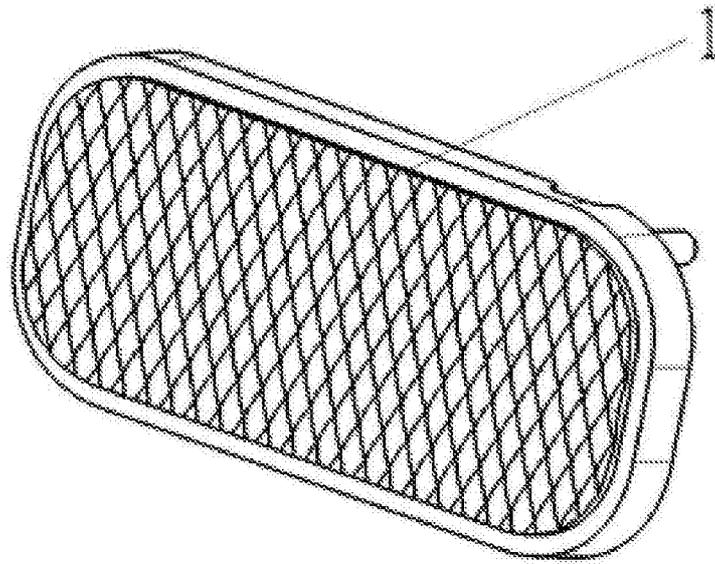


图8

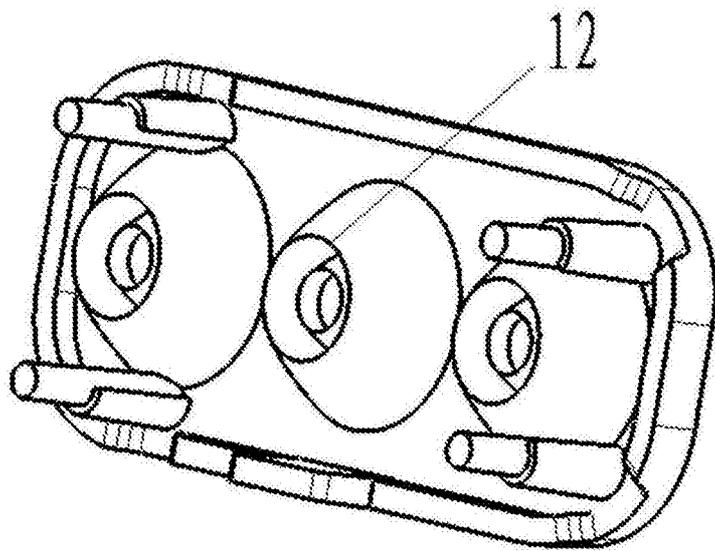


图9