



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107000654 B

(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201580066702.2

(22)申请日 2015.11.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107000654 A

(43)申请公布日 2017.08.01

(30)优先权数据
62/095,388 2014.12.22 US
62/196,000 2015.07.23 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2017.06.08

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2015/059646 2015.11.08

(87)PCT国际申请的公布数据
W02016/105674 EN 2016.06.30

(73)专利权人 伊利诺斯工具制品有限公司
地址 美国伊利诺伊州

(72)发明人 皮奥特·斯利瓦 约翰·F·希里
乌维·斯塔普夫
爱德华·F·伯尔加耶夫斯基

(74)专利代理机构 上海脱颖律师事务所 31259
代理人 脱颖

(51)Int.Cl.
B60R 11/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 101378934 A,2009.03.04,
CN 103444166 A,2013.12.01,

审查员 刘洋

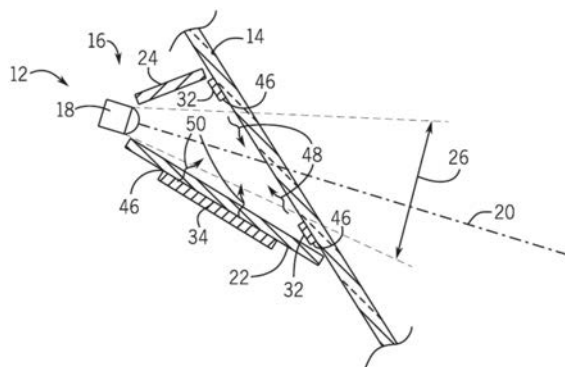
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

用于车辆传感器系统的双平面加热器

(57)摘要

一种用于从围绕透过风挡进行感测的车辆传感器(18)的风挡(14)清除湿气(冰冻的湿气和液态湿气)的加热器系统在所述传感器与所述风挡之间提供腔室,其中所述腔室容纳可由腔室所支撑的加热元件(30,51)加热的空气。所述腔室内的温暖空气在关键可视区域(26)中将热施加在所述风挡上,而不遮挡所述传感器(18)。



1. 一种用于透过风挡进行感测的传感器的适配器,其包括:

外壳,所述外壳具有可附接到风挡的内表面的第一面以及可附接到所述透过风挡进行感测的传感器的正面的第二面,以在所述风挡与所述传感器之间界定封闭体积,所述封闭体积相对于所述透过风挡进行感测的传感器而定位,以允许所述透过风挡进行感测的传感器透过所述风挡的邻接所述封闭体积的区域而进行感测;以及

电阻加热器,所述电阻加热器由所述外壳支撑,并与所述封闭体积连通以加热所述封闭体积内的空气,从而通过加热所述风挡的邻接所述封闭体积的所述区域来对抗环境湿气而提高所述风挡的透明度,

其中,所述电阻加热器包含第一部分,所述第一部分在所述封闭体积内延伸,以在所述风挡的邻接所述封闭体积的区域的周边处附接到所述风挡;

其中,所述电阻加热器是柔性衬底上的传导性聚合物,并且还包含第二部分;

其中,所述第二部分附接到所述外壳的最下面的侧壁;

其中,所述第一部分和所述第二部分可由柔性材料的单个连续片材形成,其中所述第二部分由所述单个连续片材从所述第一部分内的区域形成。

2. 根据权利要求1所述的适配器,其中所述外壳提供从所述风挡向后延伸并支撑所述电阻加热器的侧壁。

3. 根据权利要求2所述的适配器,其中所述电阻加热器是具有附接到所述侧壁的传导性聚合物的热塑性聚合物电阻加热器。

4. 根据权利要求3所述的适配器,其中所述传导性聚合物是正温度系数材料。

5. 根据权利要求3所述的适配器,其中所述传导性聚合物附接到所述侧壁接近所述封闭体积的内表面。

6. 根据权利要求4所述的适配器,其中所述侧壁装配在所述透过风挡进行感测的传感器的接纳凹腔内,以沿着所述透过风挡进行感测的传感器的所述接纳凹腔的对应侧壁延伸。

7. 根据权利要求2所述的适配器,其中所述外壳的所述第一面提供第一凸缘表面,所述第一凸缘表面邻接所述风挡的内表面,并包含用于将所述第一凸缘表面附接到所述风挡的粘合剂。

8. 根据权利要求7所述的适配器,其中所述外壳的所述第二面提供第二凸缘表面,所述第二凸缘表面邻接所述透过风挡进行感测的传感器的前表面,并包含用于将所述第二凸缘表面附接到所述透过风挡进行感测的传感器的附接构件。

9. 根据权利要求8所述的适配器,其中所述第一凸缘表面和所述第二凸缘表面是围绕所述封闭体积径向向外延伸的单个凸缘的相对两侧。

10. 根据权利要求9所述的适配器,其中所述第二面的所述第二凸缘表面包含用于将所述第二凸缘表面附接到所述透过风挡进行感测的传感器的所述前表面的粘合剂。

11. 根据权利要求8所述的适配器,其中所述第二凸缘表面处于从所述侧壁向内延伸的凸缘上。

12. 根据权利要求1所述的适配器,其中,所述第二部分相对于所述第一部分的平面可变形以附接到所述外壳的壁。

13. 根据权利要求1所述的适配器,其中所述第一部分和所述第二部分由柔性臂电连

接,所述柔性臂在所述第一部分内并在所述第二部分外由所述单个连续片材形成。

14. 根据权利要求1所述的适配器,其中所述外壳为所述透过风挡进行感测的传感器提供机械支撑。

15. 一种车辆传感器系统,包括:

透过风挡进行感测的传感器,所述透过风挡进行感测的传感器用于提供表示所感测的车辆外环境的信号;以及

如前述权利要求中的任一项所述的适配器。

16. 根据权利要求15所述的车辆传感器系统,其中所述透过风挡进行感测的传感器选自光学成像相机、雷达系统和超声系统组成的组。

用于车辆传感器系统的双平面加热器

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请主张2014年12月22日申请的第62/095,388号美国临时申请以及2015年7月23日申请的第62/196,000号美国临时申请的权益,所述两件美国临时申请以引用方式并入本文中。

技术领域

[0003] 本发明概括地涉及车辆系统,并且具体地涉及例如车道偏离传感器等先进车辆传感器系统。

背景技术

[0004] 用于确定车辆是否正保持在道路车道内并且如果未保持在道路车道内便向驾驶员提供警报(车道偏离警报)的车辆系统正作为当前车辆安全设备的一部分而被开发。

[0005] 用于车道偏离警报(LDW)系统的传感器可包括安装在车厢内的相机,通常安装在中央后视镜与风挡之间。从此位置,相机被定位成使得其视野指向车辆前方的道路。相机与风挡之间的空间可由防眩罩保护以防止来自相机的视野外的光干扰相机感测。

[0006] 从用于LDW的相机获得的图像信号对于确定车道线的位置以及因此确定车辆的相对位置来说是关键的。这些图像信号可能因风挡上的霜、冰或雾而降级。

发明内容

[0007] 本发明提供一种加热器框架,所述加热器框架可插入在风挡与相机之间以在相机与风挡之间提供受热空气的凹腔,从而改进风挡上的霜、冰和雾的耗散,而不遮挡相机视野。从加热器框架向后延伸的凸缘可装配到镜头凹腔中,或者框架可将相机与风挡间隔开以提供较大的受热体积。加热器可使用提供自动温度调节的聚合物正温度系数(PTC)材料,从而简化加热器的控制。

[0008] 在一个实施例中,本发明可提供一种用于透过风挡进行感测的传感器的适配器,其中所述适配器具有外壳,所述外壳具有可附接到风挡的内表面的第一面以及可附接到所述透过风挡进行感测的传感器的正面的第二面,以在所述风挡与所述传感器之间界定封闭体积,所述封闭体积相对于所述透过风挡进行感测的传感器而定位,以允许所述透过风挡进行感测的传感器透过所述风挡的邻接所述封闭体积的区域而进行感测。电阻加热器由所述外壳支撑并与所述封闭体积连通以加热所述封闭体积内的空气,从而通过加热所述风挡的邻接所述封闭体积的所述区域来对抗环境湿气而提高所述风挡的透明度。

[0009] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是提供一种用于从风挡移除霜、雾或冰而不干扰传感器功能或不需要过量电力的系统。通过加热所容纳的体积的空气,在允许热的集中施加的同时避免了传感器遮挡。

[0010] 所述外壳可提供从所述风挡向后延伸并支撑所述电阻加热器的侧壁。

[0011] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是提供一种将对传感器的遮挡最小化的用

于加热器的安装部。

[0012] 所述电阻加热器可以是具有附接到所述侧壁的传导性聚合物的热塑性聚合物电阻加热器。

[0013] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是提供一种帮助将热容纳在封闭体积中的热阻性外壳材料以及一种与所述外壳兼容的加热器材料。

[0014] 所述传导性聚合物可以是正温度系数材料。

[0015] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是实现一种通过正温度系数的自动调节特征而减小热点的可能性的空间分布的加热器。

[0016] 所述传导性聚合物可附接到所述侧壁接近所述封闭体积的内表面。

[0017] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是减小加热器材料与封闭体积之间的热阻。

[0018] 所述侧壁可装配在所述透过风挡进行感测的传感器的接纳凹腔内,以沿着所述透过风挡进行感测的传感器的所述接纳凹腔的对应侧壁延伸。

[0019] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是提供一种可与具有预先配置的防眩罩的现有传感器系统一起工作的加热器系统。

[0020] 所述外壳的所述第一面可提供第一凸缘表面,所述第一凸缘表面邻接所述风挡的内表面,并包含用于将所述第一凸缘表面附接到所述风挡的粘合剂。

[0021] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是提供一种可将所述适配器密封并支撑在所述风挡上并可与各种不同风挡设计一起使用的简单安装系统。

[0022] 所述外壳的所述第二面可提供邻接所述透过风挡进行感测的传感器的前表面的第二凸缘表面,并包含用于将所述第二凸缘表面附接到所述透过风挡进行感测的传感器的附接构件。

[0023] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是提供一种加热器适配器,该加热器适配器可放置在所述传感器与所述风挡之间以支撑所述传感器与所述风挡并提供预定取向和分离。

[0024] 所述第一凸缘表面和所述第二凸缘表面可以处于围绕所述封闭体积径向向外延伸的单个凸缘的相对两侧上。

[0025] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是提供一种极低轮廓的加热器系统,该加热器系统可与各种预先存在的传感器系统一起工作而不会过分改变所述传感器与所述风挡之间的间隔。

[0026] 所述第二面的所述第二凸缘表面可包含用于将所述第二凸缘表面附接到所述透过风挡进行感测的传感器的所述前表面的粘合剂。

[0027] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是提供一种用于将本发明附接到所述风挡与所述传感器系统两者的低轮廓附接方法。

[0028] 或者,所述第二凸缘表面可处于从所述侧壁向内延伸的凸缘上。

[0029] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是允许所述侧壁从所述传感器的视野向外移动以防止干扰所述传感器。

[0030] 所述电阻加热器可包含第一部分,该第一部分在所述封闭体积内延伸以在所述风挡的邻接所述封闭体积的区域的周边处附接到所述风挡。

[0031] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是在受热体积达到温度之前直接将热提供到所述风挡以实现快速响应。

[0032] 所述电阻加热器可以是柔性衬底上的传导性聚合物,并且还可包含可相对于所述第一部分的平面可变形以附接到所述外壳的壁的第二部分。

[0033] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是提供一种实现加热区的两个平面的简单制造方法,其中一个平面处于风挡上并且一个平面处于壳体侧壁上。

[0034] 所述第二部分可附接到所述外壳的最下面的侧壁。

[0035] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是将热传递最大化并利用封闭体积内的自然对流。

[0036] 所述第一部分和所述第二部分可由柔性材料的单个连续片材形成,其中所述第二部分由所述单个连续片材从所述第一部分内的区域形成。

[0037] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是提供一种通过使用嵌套加热器部分布局而减少浪费的制造过程。

[0038] 所述第一部分和所述第二部分可由柔性臂电连接,所述柔性臂在所述第一部分内并在所述第二部分外由所述单个连续片材形成。

[0039] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是允许两个加热器部分在由连续材料形成时发生移位。

[0040] 所述外壳为所述透过风挡进行感测的传感器提供机械支撑。

[0041] 因此,本发明的至少一个实施例的特征是当传感器系统与本发明的加热器一起使用时,简化传感器系统的制造和对准。

[0042] 本发明的其它特征和优点对于本领域的技术人员来说将在查阅具体实施方式、权利要求书和附图之后变得明显,在附图中,相同附图标记用于表示相同特征。

附图说明

[0043] 图1是从汽车外所见的汽车风挡的立体图,示出LDW传感器的典型布置并示出相机以及用于传感器的防眩罩的详细视图;

[0044] 图2是用于加热图1的风挡和防眩罩的加热器组装件的俯视平面图;

[0045] 图3是图2的加热器组装件的立体图,其中所述加热器组装件分离以使得加热器组装件的一部分可附接到风挡,并且一部分可装配在防眩罩的底板之下以加热防眩罩;

[0046] 图4是组装的加热器风挡和防眩罩的沿图1的线4-4截取的简化立视横截面图,示出由本发明提供的加热的双重模式;

[0047] 图5是本发明的第二实施例的分解立体图,其中所述第二实施例提供可定位在相机与风挡之间并具有延伸到相机镜头凹腔中的向后延伸的加热器凸缘的加热器框架;

[0048] 图6是组装的加热器框架和相机的简化立视横截面图,示出凸缘延伸到相机镜头凹腔中;

[0049] 图7是框架的部分前视立视图,示出粘合剂在可附接到风挡的框架的前表面上以及附接到凸缘的内表面的加热器元件上的定位;

[0050] 图8是沿着图7的线8-8截取的横截面图,示出框架的后表面上用于将框架附接到相机组装件的粘合剂;

[0051] 图9是本发明的第三实施例的类似于图5的图,其中所述第三实施例具有将相机组装置与风挡间隔开以提供增大的加热空气体积的加热器框架;以及

[0052] 图10是类似于图6的图,示出组装到风挡的图9的加热器框架和相机的立视横截面图。

[0053] 在详细解释本发明的实施例之前,应理解,本发明的应用不限于以下描述中所阐述或附图中所图示的部件的构造和布置的细节。本发明能够具有其它实施例,并且以各种方式实践或进行。并且,应理解,本文所使用的用语和术语是出于描述的目的且不应视为限制性的。“包含”和“包括”及其变化的使用意在涵盖之后列出的项目与其等同物以及额外项目与其等同物。

具体实施方式

[0054] 现参照图1,车辆10可提供定位在车辆10的风挡14的顶部中心位置处的车道偏离警报(LDW)传感器系统12。通常,LDW传感器系统12可提供定位在相机18的镜头周围的防眩罩16,其中相机18可沿着视轴20指向车辆10前方的道路以监视道路上的车道线(未示出)的位置。防眩罩16可例如由深色的经注塑成型的热塑性材料构造而成,其中表面被涂布或纹理化以减少反射。

[0055] 暂时参照图4,防眩罩16可包含从风挡14延伸到相机18的下边缘的三角形下防眩板22以及从相机18的上边缘延伸到风挡14的上防眩板24。上防眩板24和下防眩板22从相机18到风挡14相互成角度地远离,以便跟踪但不遮挡相机围绕轴线20的视野26,其中视野26对于相机适当地观察路面来说是必要的。

[0056] 现参照图2,本发明可使用柔性加热器片30,其中柔性加热器片30提供具有梯形形状的加热器环32,其内周边与视野26相符合。如下文将描述,加热器环32将抵靠在风挡14的内表面上。

[0057] 如下文将描述,具有梯形周边的较小加热器板34嵌套在梯形加热器环内,其中较小加热器板34被设定大小成靠着下防眩板22的下表面装配并加热下防眩板22的连续区域。

[0058] 加热器环32经由尾状导体带36而与电连接器39连通,以将电力提供给柔性加热器片30。此电力转而从加热器环32经由从加热器环32延伸的柔性臂38而传递到加热器板34。

[0059] 加热器环32、柔性臂38、梯形加热器板34和尾状导体带36可全部经由模切操作等从柔性聚合物的单个平面片材切割而成。通过将较小加热器板34在加热器环32的内周边中向右移位以在较小加热器板34的左表面与加热器环32的右侧的内壁之间提供界定柔性臂38的长度的距离,可实现柔性臂38的适当长度。

[0060] 柔性加热器片30可由具有以正电阻温度系数传导电力的性质的聚合物材料40的单个柔性连续薄片构造而成。正电阻温度系数导致电流量的量根据材料的温度而变化,其中在较低温度下,电流量增加,并且在较高温度下,电流量减少。当跨越聚合物材料40而施加实质上恒定的电压源时,此性质提供聚合物材料40的自调节温度。

[0061] 聚合物材料40的顶表面可支撑各自连接到不同电压极性的交指型电极42a和42b,其中交指型电极42a和42b跨越聚合物材料40而施加电压,从而促进通常沿着聚合物材料40的延伸范围的平面、穿过聚合物材料40的电流流动。

[0062] 适用于本发明的正温度系数(PTC)加热器还公开在颁予Leslie M.Watts的第4,857,711号和第4,931,627号美国专利中,所述美国专利全文以引用方式并入本文中。

[0063] 或者,柔性加热器片30可由聚合物材料的柔性绝缘片材构造而成,其中电阻性导体铺设到上表面以形成电阻性或欧姆加热元件。在此状况下,恒定电压或电流可施加到导体以提供给定的热输出。电流可根据温度传感器来控制或以“开环”方式进行操作。

[0064] 现参照图3,在制造期间,通过使加热器环32的平面的下边缘相对于加热器板34的平面向上倾翻,加热器环32可与加热器板34分开,从而允许下防眩板22在加热器环32与加热器板34之间插入。加热器板34的上表面44可具有压敏粘合剂46,其中压敏粘合剂46铺设到此上表面44以将加热器板34附接到防眩板22的下表面。加热器环32的上表面44也可具有压敏粘合剂46,其中压敏粘合剂46铺设到上表面44以使得加热器环32可附接到风挡14的内部。

[0065] 再次参照图4,加热器环32可附接到风挡14的内表面以框住视野26并将热提供到风挡14的玻璃,其中如箭头48所指示热通过传导从加热器环32向内传递。此外,来自加热器板34的热可如箭头50所指示穿过防眩板22向上传递到防眩板22与24之间的空间中,以加热防眩板22和24与风挡14之间所界定的体积来进行额外加热。

[0066] 应了解,在一个替代实施例中,加热器环32可直接附接到防眩板22和24的结构,例如,附接到凸缘上,在防眩板22和24的接近但未必触碰风挡14的端部处从防眩板22和24面向内。或者,可设置横跨防眩板22和24的接近风挡14的边缘的透明窗口(未示出),并且加热器环32附接到所述窗口。这些设计上的粘合剂46可视所需附接的需要而在加热器环32的前表面和后表面之间移动。在这些实例中的任一个中,加热器板34可放置在防眩板22的下表面或其上表面上,或放置在镜头凹腔60的将提供期望加热效果的另一结构上。

[0067] 应进一步注意,可使用各种不同防眩罩设计,并且本加热器系统将适应各种不同结构和表面附接,同时提供双平面加热。

[0068] 现参照图5和图6,在第二实施例中,本发明可提供加热器组装件51,其中加热器组装件51具有大体上平面的加热器框架52,所述加热器框架52呈正梯形,具有平面正面54。平面正面54可通过粘合剂或其它方式在附接区域56中配合靠着风挡14的下侧上并附接到风挡14的下侧。

[0069] 加热器支撑侧壁58从加热器框架52的内边缘向后延伸,其中加热器支撑侧壁58被设定大小成接纳在传感器系统12的镜头凹腔60中,镜头凹腔60将相机18保持在外壳正面61的表面之下,外壳正面61原本直接附接到风挡14的平面后表面。加热器框架52的梯形形状将加热器支撑侧壁58定位成与镜头凹腔60的壁密切等形,并随着相机18被引导穿过风挡14而躲开相机18的视野26。

[0070] 还参照图7,向后延伸的加热器支撑侧壁58的内表面保持类似于上文所论述的加热器环32。加热器环32可具有交指型电极42,其中交指型电极42与正温度系数聚合物材料40的下衬底电连通。通常,加热器环32可作为带而分开制造,并且接着通过粘合剂或其它方式而铺设到加热器支撑侧壁58的内表面。电力由尾状导体带36施加到加热器环32,其中尾状导体带36可连接到传感器系统12中的连接器以分享提供到传感器系统12的电力,以便将加热器环32加热。如箭头48所示出,来自加热器环32的热使镜头凹腔60内的空气变暖,并因此使附接区域56内的风挡14的部分变暖,以减少在附接区域56内风挡14上的雾、冰和其它类似障碍。

[0071] 参照图8,框架52的相对面可具有压敏粘合剂63,以使得加热器组装件51可用于将

传感器系统12附接到风挡14并因此完全支撑传感器系统12。此附接首先通过框架52上的下粘合剂63将加热器组装件51附接到传感器系统12的外壳正面61,并且接着使用将框架52的正面54附接到风挡14的上粘合剂63而将加热器组装件51附接到风挡14。

[0072] 现参照图9和图10,在一个替代实施例中,框架52的尺寸可增大,以使得向后延伸的侧壁58不装配在镜头凹腔60内,而是大于镜头凹腔60。侧壁58的向后边缘接合到从侧壁58的向后边缘向内延伸的次级凸缘62的外周边。次级凸缘62大体上平行于框架52,但与框架52向后间隔开,并且提供中心梯形开口64,其中中心梯形开口64大体上与镜头凹腔60的开口等形,并被设定大小成防止干扰视野26。

[0073] 次级凸缘62的背面可包含向后延伸的附接元件66(例如,倒钩螺柱、钩或按扣),其中所述附接元件66装配在传感器系统12的外壳正面61中的对应插槽68内并可保留在插槽68内,以将次级凸缘62附接到外壳正面61。或者,可使用粘合剂,例如,压敏粘合剂或双组分粘合剂。如上所述,框架52的前表面可包含粘合剂63(例如,压敏粘合剂)以将框架52附接到风挡14的内部。

[0074] 如图10所示,加热器环32附接到向后延伸的侧壁58的内壁,以如箭头48所示将热提供到镜头凹腔60以及介于传感器系统12与风挡14之间的扩大体积两者。这增大的体积提供较大热质量,因此帮助调节镜头凹腔60中的温度来对抗室外热条件的急剧改变。

[0075] 应了解,上述实施例中的任一个的传感器系统12不仅可以是例如相机等光学传感器,而且可以是雷达系统的雷达天线或超声系统的超声声换能器,并且在传感器系统12是雷达天线或超声声换能器的状况下,风挡14可以替换为专用窗口材料。

[0076] 前述内容的变化和修改处于本发明的范围内。应理解,本文所公开和定义的本发明延伸到所描述或从文字和/或附图知悉的个别特征中的两个或两个以上的所有替代组合。所有这些不同组合构成本发明的各种替代方面。本文所述的实施例解释已知用于实践本发明的最佳模式,并且将使本领域的其他技术人员能够利用本发明。权利要求书应被解释为在现有技术所允许的程度内包含替代实施例。

[0077] 本发明的各种特征阐述在随附权利要求书中。

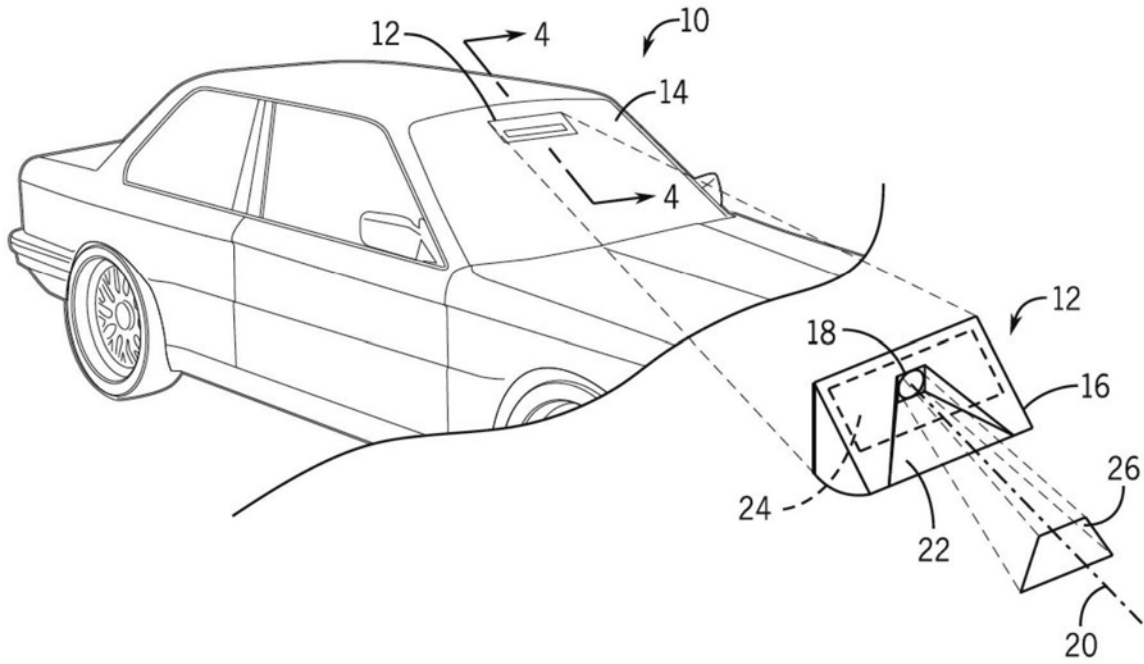


图1

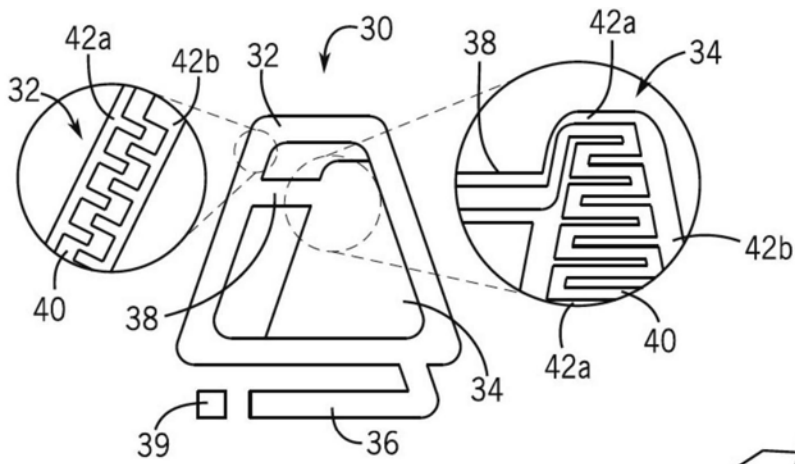


图2

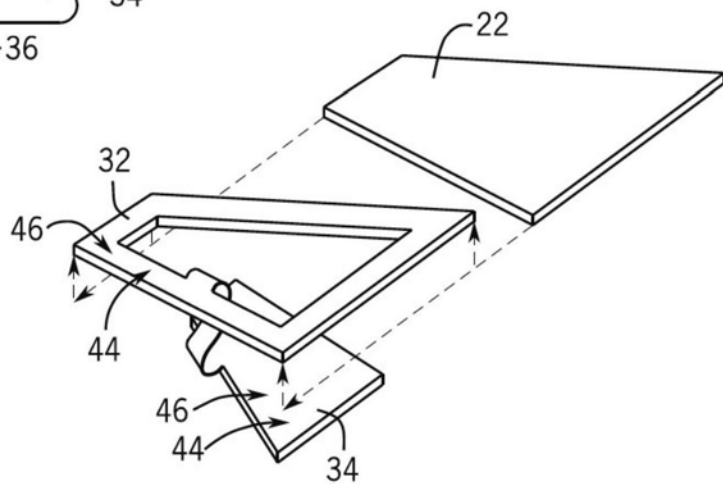


图3

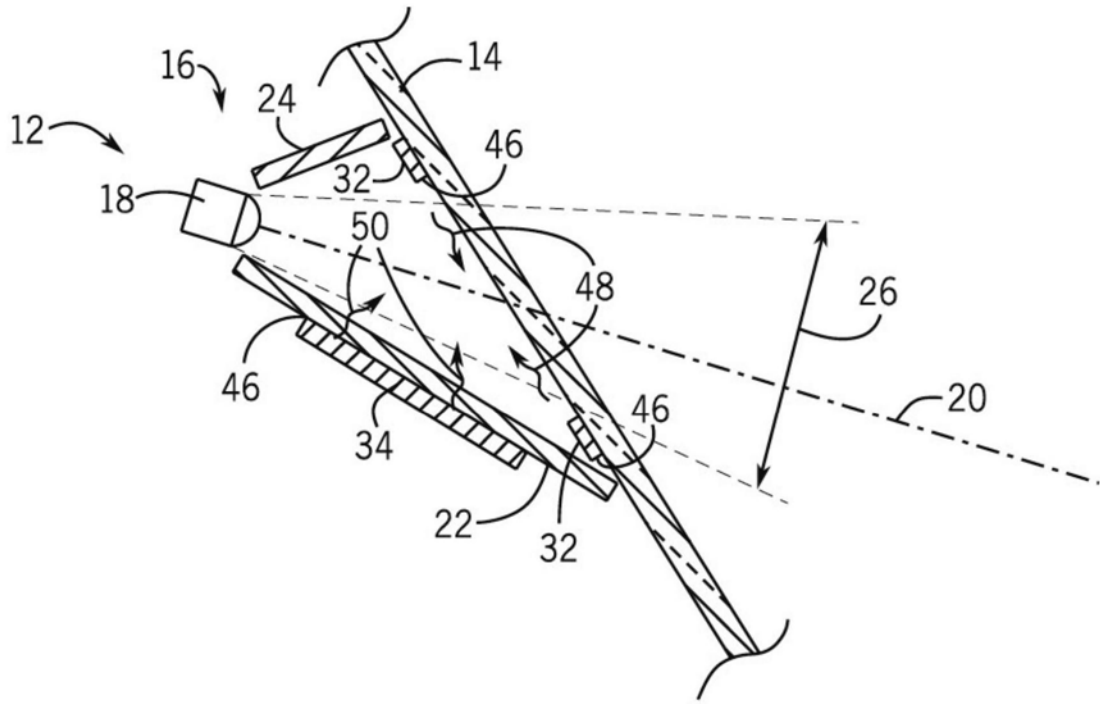


图4

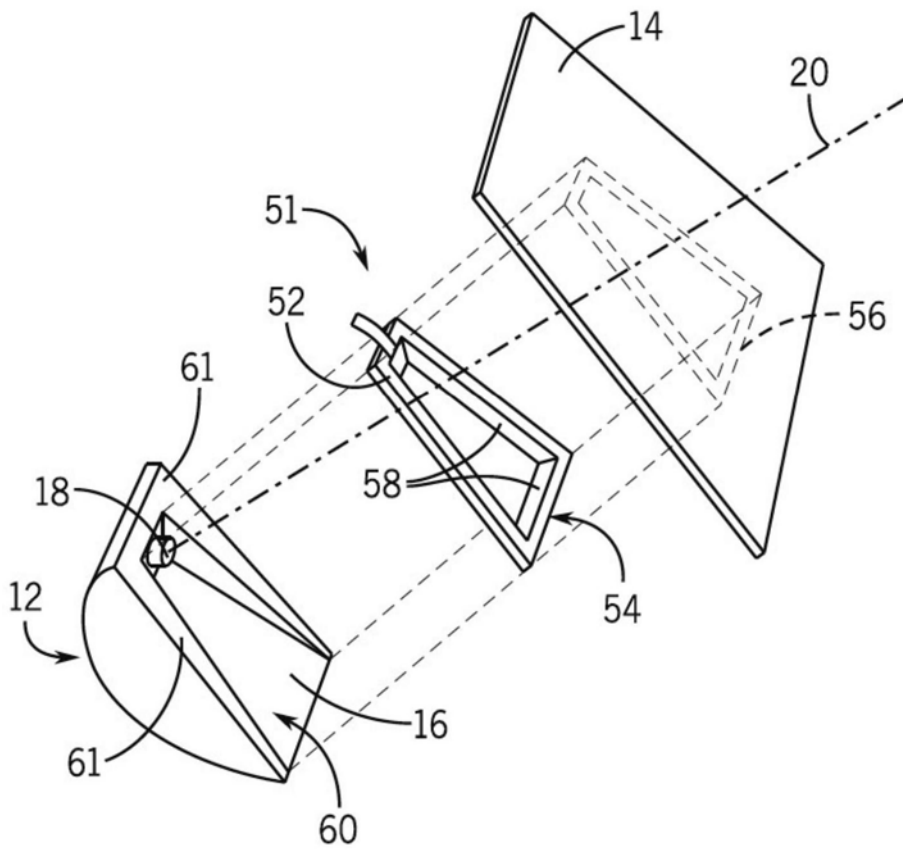


图5

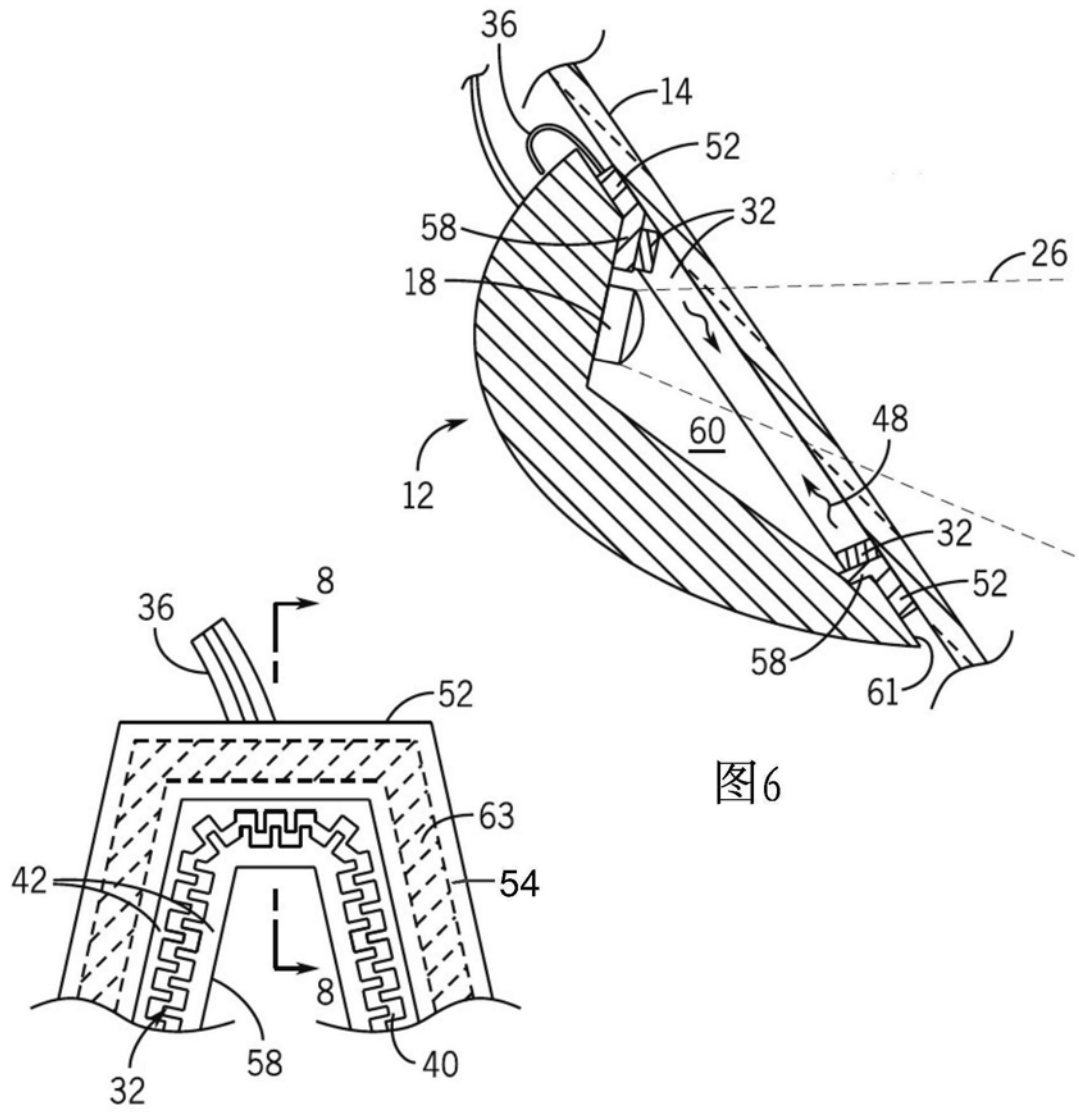


图6

图7

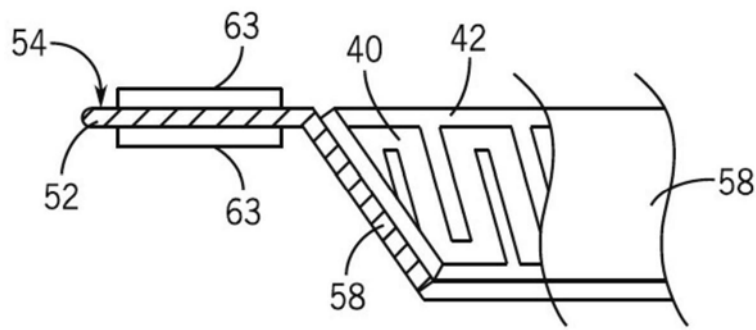


图8

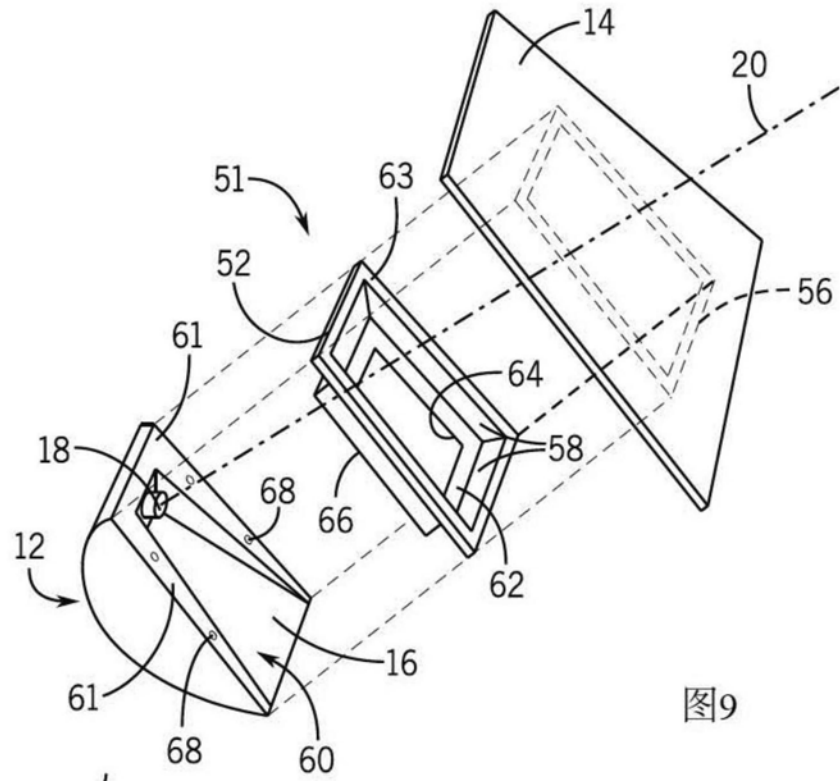


图9

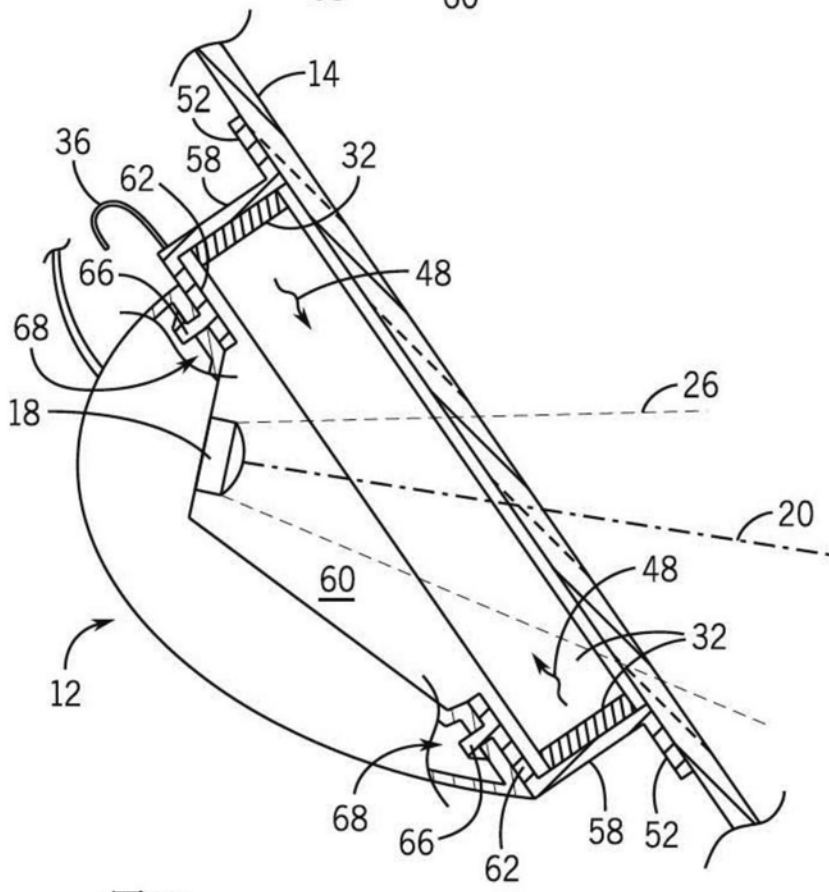


图10