



(10) 授权公告号 CN 111699344 B

(45) 授权公告日 2022.09.30

(21) 申请号 201980013501.4

(22) 申请日 2019.01.22

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111699344 A

(43) 申请公布日 2020.09.22

(30) 优先权数据
18156939.3 2018.02.15 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.08.14

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2019/051435 2019.01.22

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/158319 DE 2019.08.22

(73) 专利权人 ZKW集团有限责任公司
地址 奥地利韦厄瑟尔堡

(72) 发明人 L·托德 N·布劳内 M·施拉格
C·朗高尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

专利代理师 万欣 陈浩然

(51) Int.Cl.
F21S 41/143 (2006.01)
F21S 41/20 (2006.01)
F21S 41/255 (2006.01)
F21S 41/43 (2006.01)
F21S 41/663 (2006.01)
F21S 45/10 (2006.01)
F21S 41/153 (2006.01)
F21S 41/365 (2006.01)

(56) 对比文件
US 2010226144 A1, 2010.09.09
CN 106482062 A, 2017.03.08
EP 2420728 A1, 2012.02.22
CN 105593062 A, 2016.05.18
CN 106247251 A, 2016.12.21
CN 104566106 A, 2015.04.29

审查员 石慧峰

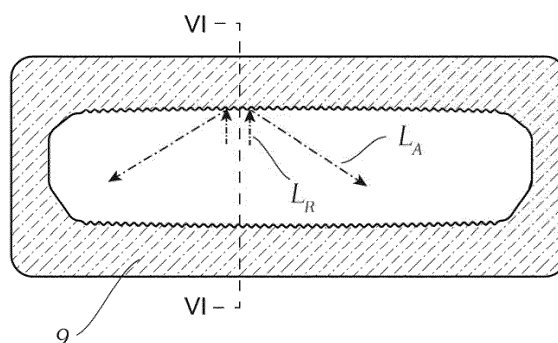
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

带有用于遮蔽进入的太阳辐射的遮光挡板的
机动车大灯

(57) 摘要

一种机动车大灯,包括用于遮蔽进入的太阳辐射的遮光挡板(9),其中,遮光挡板布置在带有至少一个光源(3)的发光单元(2)与投影光学装置(8)之间,并且所述遮光挡板具有用于从发光单元向前放射的光的光离开开口(10),其中,从发光单元出来的光借助于投影光学装置作为光像投影到交通空间中,并且遮光挡板处于投影光学装置的焦平面之外,其中,在遮光挡板(9)的光离开开口(10)的缘边(13)处至少局部地构造有偏转结构(14,15,16,17,18,19),所述偏转结构导致从发光单元出来的在光像中不期望的散射光发生偏转。



1. 机动车大灯,包括用于遮蔽进入的太阳辐射的遮光挡板(9),其中,所述遮光挡板布置在带有至少一个光源(3)的发光单元(2)与投影光学装置(8)之间,并且所述遮光挡板具有用于从所述发光单元向前放射的光的光离开开口(10),其中,从所述发光单元出来的光借助于所述投影光学装置作为光像投影到交通空间中,并且所述遮光挡板处于所述投影光学装置的焦平面之外,

其特征在于,在所述遮光挡板(9)的光离开开口(10)的缘边(13)处至少局部地构造有偏转结构(14,15,16,17,18,19),所述偏转结构导致从所述发光单元出来的在光像中不期望的散射光发生偏转。

2. 根据权利要求1所述的机动车大灯,其特征在于,所述遮光挡板(9)的光离开开口(10)的缘边(13)至少局部地具有倾斜的棱边(17)作为偏转结构,其中,在所述遮光挡板的厚度上伸延的倾斜部朝着光学轴线和所述发光单元方向在可预设的角度下倾斜。

3. 根据权利要求1所述的机动车大灯,其特征在于,所述遮光挡板(9)的光离开开口(10)的缘边(13)至少局部地朝所述光学轴线(a)倾斜地在可预设的角度下以弯曲部(18)弯曲。

4. 根据权利要求1所述的机动车大灯,其特征在于,所述偏转结构以大量锯齿部(15)形式构造成用于使干扰的、从所述发光单元(2)过来的边缘辐射(L_R)偏转。

5. 根据权利要求4所述的机动车大灯,其特征在于,沿所述光离开开口(10)的纵向延展部在所述缘边(13)的一侧处设置有20个至400个锯齿部(15)。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的机动车大灯,其特征在于,在所述光源(3)与所述遮光挡板(9)之间在光路中布置有前置光学装置(6)。

7. 根据权利要求1至5中任一项所述的机动车大灯,其特征在于,所述遮光挡板(9)布置在投影光学装置的焦平面之前。

8. 根据权利要求1至5中任一项所述的机动车大灯,其特征在于,所述光源(3)包括一定数量的矩阵式布置的LED(5)。

9. 根据权利要求1至5中任一项所述的机动车大灯,其特征在于,所述遮光挡板(9)由金属组成。

10. 根据权利要求1至5中任一项所述的机动车大灯,其特征在于,所述遮光挡板(9)由塑料组成。

11. 根据权利要求9所述的机动车大灯,其特征在于,所述遮光挡板(9)具有吸收辐射的覆层。

12. 根据权利要求5所述的机动车大灯,其特征在于,沿所述光离开开口(10)的纵向延展部在所述缘边(13)的一侧处设置有50个至200个锯齿部(15)。

带有用于遮蔽进入的太阳辐射的遮光挡板的机动车大灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机动车大灯,包括用于遮蔽进入的太阳辐射的遮光挡板,其中,遮光挡板布置在带有至少一个光源的发光单元与投影光学装置之间,并且所述遮光挡板具有用于从发光单元向前放射的光的光离开开口,其中,从发光单元出来的光借助于投影光学装置作为光像投影到交通空间中,并且遮光挡板处于投影光学装置的焦平面之外。

背景技术

[0002] 当机动车以其大灯处于朝着太阳时,太阳入射光可结合大灯的光学元件,如透镜,通过所谓的凸透镜效应而将大灯内部的部件如此强地加热,使得发生不可逆的损伤。例如塑料部件可被烧焦或熔化或电子构件可被破坏。因此,想出了不同的要克服有害的凸透镜效应的措施。尤其,通过特别设计的挡板尝试使处得较高的太阳的辐射变得无害,其中,这种类型的挡板例如在DE 10 2005 021 704 A1中示出和描述。

[0003] 文件DE 10 2013 214 990 A1示出了一种呈锥状镜筒形式的透镜支架,所述透镜支架在内部设有金属覆层,以便防止该透镜支架由于太阳入射光而受损害。为了进一步减少透镜支架的加热,该透镜支架可在金属覆层的区域中附加地还具有沟槽。

[0004] 如果将对象类型的遮光挡板布置在发光单元、例如LED光源模块之前,其中,遮光挡板具有用于由发光单元向前放射的光的光离开开口,则在大多由板材冲压而成的光离开开口的边缘处出现散射光作为干扰的副作用,该散射光以不期望的方式影响到投影到道路上的光像。要注意的是,术语遮光挡板在本说明书中用于遮盖部,该遮盖部用于避免太阳的凸透镜效应,其中,该遮盖部不一定必须由金属板材制成。更确切地说,该遮盖部也可由塑料组成,并且遮光挡板能够(其由金属或塑料制成)具有吸收辐射的覆层,从而光或热辐射在遮光挡板处被吸收。

发明内容

[0005] 本发明的任务是,减少这种效应,并且由此改善光像的品质。

[0006] 该任务借助开头提及的类型的机动车大灯解决,其中,根据本发明在遮光挡板的光离开开口的缘边处至少局部地构造有偏转结构,所述偏转结构导致从发光单元出来的在光像中不期望的散射光发生偏转。

[0007] 由于本发明,从发光单元或大灯的光源出来的光在遮光挡板的光离开开口的缘边处不再朝着投影光学装置方向反射,由此能够明显减少在投影到道路上的光像中的不期望的散射光。

[0008] 在一种制造技术上简单的实施方案中可设置成,遮光挡板的光离开开口的缘边至少局部地具有倾斜的棱边作为偏转结构,其中,在遮光挡板的厚度上伸延的倾斜部朝着光学轴线和发光单元方向在可预设的角度下倾斜。

[0009] 特别价格便宜且可容易制造的是如下实施方案,在该实施方案中,遮光挡板的光离开开口的缘边至少局部地朝着发光单元方向且朝光学轴线倾斜地在可预设的角度下以

弯曲部 (Abwicklung, 有时称为弯折部) 弯曲 (abwinkeln, 有时称为弯折)。

[0010] 本发明的另一种的有作用的构造通过如下出众, 即偏转结构以大量锯齿部形式构造成用于使干扰的、从发光单元过来的 (einlangend, 有时称为到达的) 边缘辐射偏转。在此, 已证明为适宜的是, 沿光离开开口的纵向延展部在缘边的一侧处设置有20个至400个、尤其是50个至200个锯齿部。

[0011] 本发明在如下大灯中是特别适宜的, 在所述大灯中, 在光源与遮光挡板之间在光路中布置有前置光学装置。

[0012] 从光学和成像技术方面有利的角度适宜的是, 遮光挡板布置在投影透镜的焦平面之前。

[0013] 当光源包括一定数量的矩阵式布置的LED时, 本发明也提供特别的优点。

[0014] 在经实践证明的构造中, 遮光挡板由金属组成。另一方面, 可在其他情况下有利的是, 遮光挡板由塑料组成。

[0015] 在两种情况下经常值得推荐的是, 遮光挡板具有吸收辐射的覆层, 以便吸收而不是反射光辐射或热辐射。

附图说明

[0016] 本发明连同其他优点及其与现有技术的区别在下面也借助实施例详细阐释并且在附图中示出。在这些附图中:

[0017] 图1示意性且以图解图示出大灯的部件, 即发光单元, 该发光单元带有前置的用于遮蔽进入的太阳辐射的遮光挡板和投影透镜,

[0018] 图2示出对象类型的大灯的示意性剖面图, 该大灯带有在图1中示出的部件, 其中, 绘入一些重要的光路,

[0019] 图3从前方示出本发明的第一实施方式的遮光挡板的视图,

[0020] 图4示出根据图3的线IV-IV的剖面图, 该剖面图示出第一实施方式的偏转结构,

[0021] 图5从前方示出本发明的第二实施方式的遮光挡板的视图,

[0022] 图6示出根据图5的线VI-VI的剖面图, 该剖面图示出第二实施方式的偏转结构,

[0023] 图7示出图6的偏转结构的放大的细节,

[0024] 图8示出带有根据按照图5至7的本发明的第二实施方式的遮光挡板的大灯的示例性光分布,

[0025] 图9示出带有根据现有技术的遮光挡板的大灯的示例性光分布, 以及

[0026] 图10a至10f示出类似于图4的不同地构造的遮光挡板的剖面图, 其中, 图10a示出现有技术, 而图10b至10f示出根据本发明的各实施方式。

具体实施方式

[0027] 在根据图1和图2的图示中, 以示意性视图看到根据本发明的大灯1, 该大灯带有其对于阐释本发明而言重要的组成部分, 其中, 对于本领域技术人员而言清楚的是, 大灯具有大量另外的在这里未示出的组成部分, 如调整和调节装置、供电器件和许多更多的。当结合本发明使用术语“大灯”时, 则该术语也应含有一些投影模块, 所述投影模块也能够组合地包含在上级的大灯中。

[0028] 在这些以及随后的附图中,为了使阐述和图示更简单,对于相同或可对照的元件,使用相同的附图标记。

[0029] 在权利要求中使用的附图标记应仅使权利要求的可读性和对本发明的理解更容易,并且绝不具有有损本发明保护范围的特征。

[0030] 关于方位或定向的术语、如“上”、“下”、“前”、“之下”、“之上”等在说明书中仅为了简化而选择,并且可能涉及在附图中的图示,而不一定涉及使用或装入位置。

[0031] 大灯1具有发光单元2,在该发光单元中,在电路板4上布置有一定数量矩阵式的LED5作为光源3。在LED5之前布置有前置光学装置6,所述前置光学装置借助于支架7在这里保持在电路板4处。LED5将其光辐射到导光的前置光学装置6中,该前置光学装置向前发出期望的光图案。该光图案借助于投影光学装置8(该投影光学装置在当前情况下是一件式的透镜)投影到交通空间中。在投影光学装置8与发光单元2之间布置有用于遮蔽进入的太阳辐射的遮光挡板9,在该遮光挡板中构造有光离开开口10。在图2中看到,各个部件在此处仅粗略示意性示出的壳体11中安装或保持。

[0032] 在图1和2中示出的大灯1关于对其遮光挡板9的阐述内容相应于现有技术并且在下面借助原理性的光路来阐释在这里出现的不期望的散射光的问题。

[0033] 由发光单元2发射的光的光路在图2中用 L_e 表示。该光或该光路 L_e 从前置光学装置6的前侧通过遮光挡板9的光离开开口10并且通过投影光学装置8伸延到在机动车前方的交通空间中。太阳光或太阳辐射(所述太阳光或太阳辐射在该示例中在约 45° 的角度下射入)在图2中用 L_s 表示。射入的太阳辐射通过投影光学装置8成束并且在缺少遮光挡板9的情况下将集中到焦点或焦斑上地打到前置光学装置的前侧上,在该处所述太阳辐射可造成损伤,即由于构件、如支架7的过热而造成损伤,所述构件经常由对热敏感的塑料构成。由于这种过热不仅可发生损害,如经校准的元件的走样(Verziehen),而且甚至可发生局部火灾直至车辆火灾。就此而言说到大灯光学装置的凸透镜效应。

[0034] 但如果太阳不过深,则太阳辐射 L_s 打到遮光挡板上,该遮光挡板能够相应于其目的地构造成抗热的以及起吸收作用的和/或起反射作用的。在图2中用 L_s' 表示如下光辐射,所述光辐射在没有遮光挡板9的情况下将到达至光单元2。

[0035] 遮光挡板9虽然不影响要将光像产生于道路上的那些辐射 L_e ,但在实践中由从不完美的前置光学装置6本身也发出不期望的边缘辐射 L_R ,所述边缘辐射在光离开开口10的缘边13的基本上水平地伸延的内部的边界面12处朝着投影光学装置8方向作为散射光 L_{RS} 偏转并且到达光像的如下区域中,其在那里造成不期望的假象。

[0036] 为了克服该问题,本发明现在设置成,在遮光挡板的光离开开口的缘边处至少局部地构造偏转结构,所述偏转结构引起在缘边处出现的散射光的减少。

[0037] 为此,现在参考图3和4,这些图示出偏转结构的根据本发明的第一设计方案。根据图3,在遮光挡板9中,光离开开口10或其缘边13如此构造,使得产生期望的光像的光路不被切割。在图4的剖面图中现在看到:缘边13朝光学轴线a倾斜地在可预设的角度下弯曲,从而产生弯曲的棱边区域14。缘边13的这种弯曲不一定必须在整个缘边上进行,大多数情况下局部弯曲是足够的,优选在缘边的下部子区域中的局部弯曲是足够的。弯曲是朝着发光单元2方向还是朝着投影光学装置8方向伸延,基本上不重要,这再下面还更详细地阐释。在图4的剖面图中,看到以本发明为基础的原理,该原理在于:从发光单元2或其前置光学装置6

射入的边缘辐射 L_R 在光离开开口10的缘边13的现在不再水平地伸延的内部的边界面12处不再朝着投影光学装置方向反射,而是在当前情况下向后朝着发光单元方向反射。光像中由于边缘辐射 L_R 而产生的不期望的光假象由此被避免。

[0038] 这涉及弯曲的程度,由此其角度必须足够大,从而出现的边缘辐射 L_R 不向前朝着投影光学装置8转向。所需的最小角度取决于组件的相应的几何结构,尤其是取决于遮光挡板的光离开开口的大小,取决于所述遮光挡板的厚度和遮光挡板9相对于前置光学装置的离开面的位置。

[0039] 应指出的是,遮光挡板9与确定发光像的缘边并且因此应锐利地塑造的挡板相反不处于投影光学装置8的焦平面中,而是处于该焦平面之外,以有意义的方式处于该焦平面之前。发光像的边界通过发光单元2或前置光学装置6确定,而不是通过遮光挡板9的光离开开口10确定。针对在投影光学装置的焦平面中的挡板的示例在本申请人的EP 2 742 282 B1中找到。

[0040] 在本发明的范围内的偏转结构的另一种设计方案现在借助图5,6和7阐释。在这里在遮光挡板9中也构造有带有缘边13的光离开开口10,其中,该缘边在其上部区域中以及在其下部区域中具有大量用于偏转干扰的、从发光单元2过来的边缘辐射 L_R 的锯齿部15。当观察图7的放大图示时,也可说到卷曲的边缘,该卷曲的边缘交替地具有锯齿部15和沟槽16。在图5至7中绘入各两个从发光单元2过来的不期望的边缘辐射 L_R 以及两个在锯齿部15处偏转或散射的光辐射 L_A 。大多数这些偏转的光辐射 L_A 不到达至投影光学装置8,从而所述光辐射也不能够在光像中产生干扰。如由图7能够得知的,术语“锯齿部”应不必定含有“尖的”突起部,而是完全一般地含有突起部,其中,典型地在光离开开口的纵向侧上设置有20个至400个,大多50个至200个这种突起部。

[0041] 为了给出实际的在本发明的范围内实现的示例,要说明的是,在一种示例中,遮光挡板9的近似矩形的光离开开口10为80mm宽和18mm高,并且锯齿部15具有在0.5mm至2mm之间的高度和宽度。借助图8和9(其针对带有根据本发明的示例性实施方案的大灯测量的光分布示出(图8)或针对在光离开开口10的缘边处没有锯齿部15的相同的大灯示出(图9)),看到在期望的光像上方和下方的散射光区域,其中上部区域特别强烈地突显。在应用所描述的根据本发明的在缘边处带有锯齿部的构造的情况下(图8),不期望的散射光实现162cd的最大光强,但在没有锯齿部的构造的情况下为323cd。

[0042] 借助图10a至f应还阐释不同的构造,部分的是本发明的还没有解释过的变型方案。

[0043] 图10a再次以图2的细节示出边缘辐射 L_R 作为偏转的光辐射 L_A 向前朝着投影光学装置方向的不期望的反射。图10b示出如下构造,在所述构造中,遮光挡板9的缘边作为偏转结构至少局部地具有倾斜的棱边17,其中,在遮光挡板9的厚度上伸延的倾斜部朝着光学轴线a和发光单元方向在可预设的角度下倾斜。在此,在随后的图10c中,该角度的倾斜与根据图10b的倾斜相反,但在两种情况下,过来的边缘辐射 L_R 作为经偏转的光辐射 L_A 保持远离投影光学装置。

[0044] 图10d和图10e示出类似于图4弯曲的棱边区域,其中,图10d中的弯曲部18朝着发光单元方向向后伸延,但在图10e中向前朝向投影光学装置延伸。但如在过来的边缘辐射 L_R 和偏转的光辐射 L_A 的辐射走向处看到的,偏转结构的作用在两种情况下是可对照的并且类

似地如在图10b和图10c的倾斜部中那样。

[0045] 最后,图10f示出如下构造,在该构造中,缘边至少局部地根据刃部19的方式收缩,其中,在这里散射光的减少效果也是明显的,因为不存在面状的区域,该面状的区域可使边缘辐射 L_R 作为经偏转的光辐射 L_A 朝着投影光学装置方向引导,相反地,倾斜的棱边17如在根据图10c的实施方案中那样起作用。

[0046] 尽管在本发明的该说明书的范围内示出和描述了一种特定的发光单元2,即用于所谓的“矩阵大灯”的发光单元,所述矩阵大灯包括较大数量的LED和带有光导体的前置光学装置,应清楚的是,本发明绝不局限于确定的发光单元。为了实现本发明既不需要前置光学装置也不需要LED的矩阵式组件,同样能够替代LED使用其它发光器件,如带有光转换器的激光二极管,这些也带有扫描式激光辐射,气体放电管和更多同类物。

[0047] 附图标记列表

[0048] 1 大灯

[0049] 2 发光单元

[0050] 3 光源

[0051] 4 电路板

[0052] 5 LED

[0053] 6 前置光学装置

[0054] 7 支架

[0055] 8 投影光学装置

[0056] 9 遮光挡板

[0057] 10 光离开开口

[0058] 11 壳体

[0059] 12 边界面

[0060] 13 缘边

[0061] 14 弯曲的棱边区域

[0062] 15 锯齿部

[0063] 16 沟槽

[0064] 17 倾斜的棱边

[0065] 18 弯曲部

[0066] 19 刃部

[0067] L_A 经偏转的光辐射

[0068] L_e 光路

[0069] L_R 边缘辐射

[0070] L_{RS} 散射光

[0071] L_S 太阳辐射

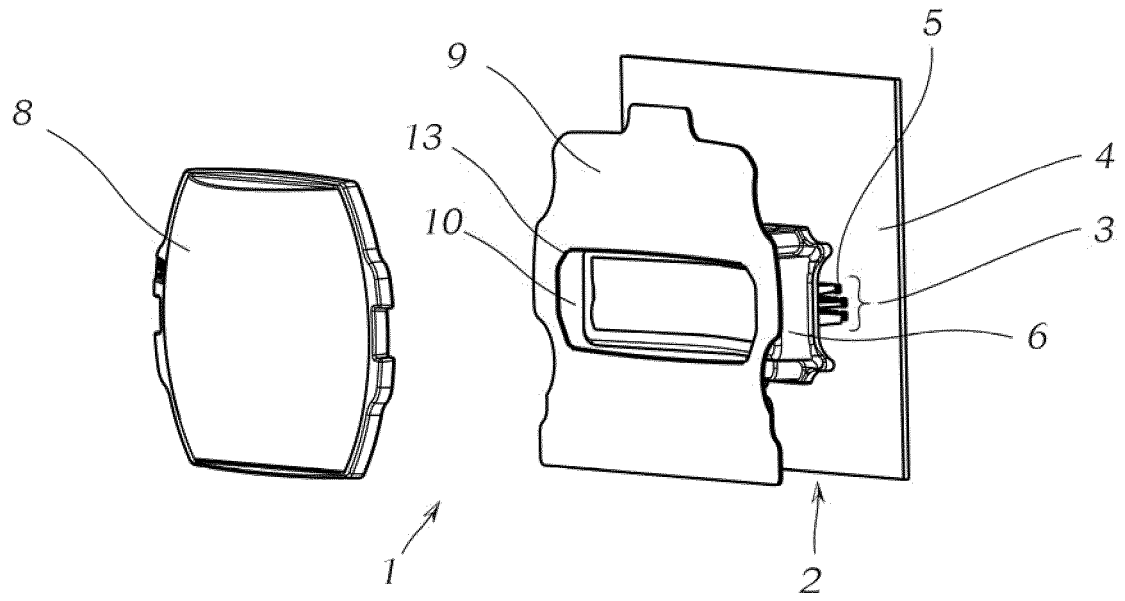


图 1

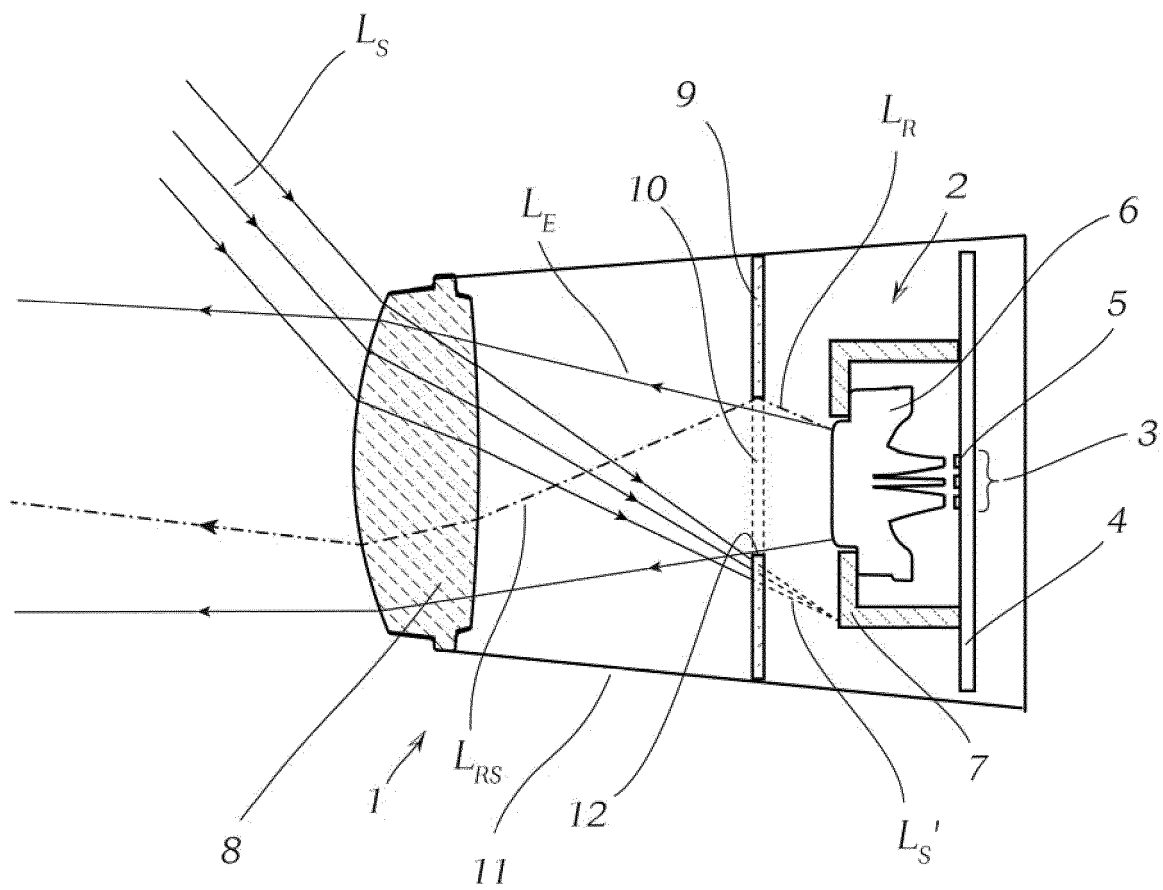


图 2

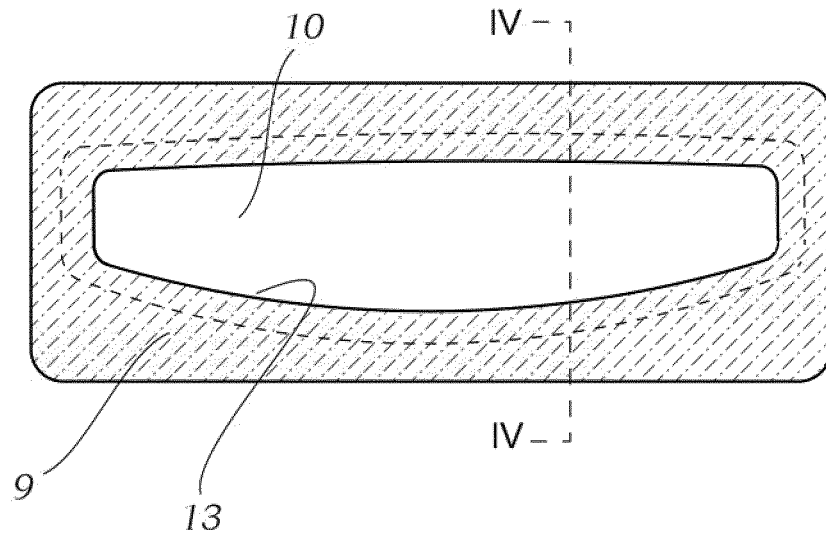


图 3

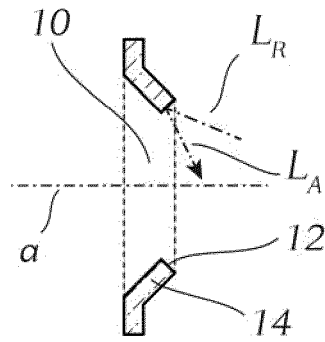


图 4

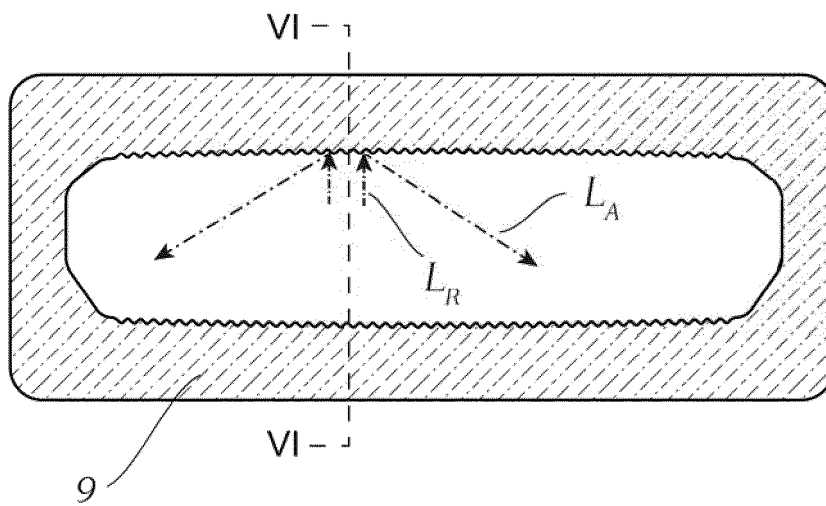


图 5

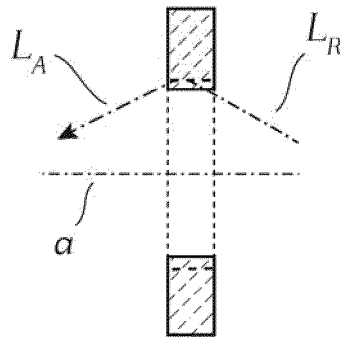


图 6

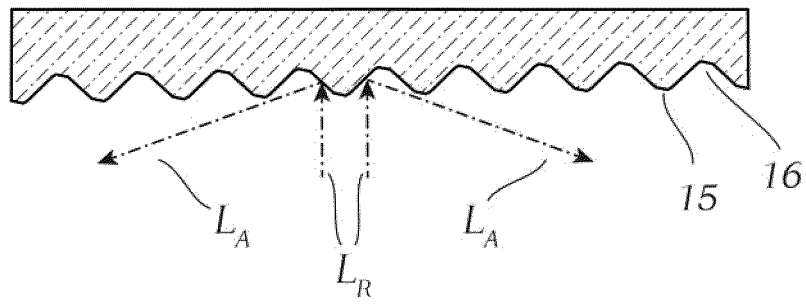


图 7

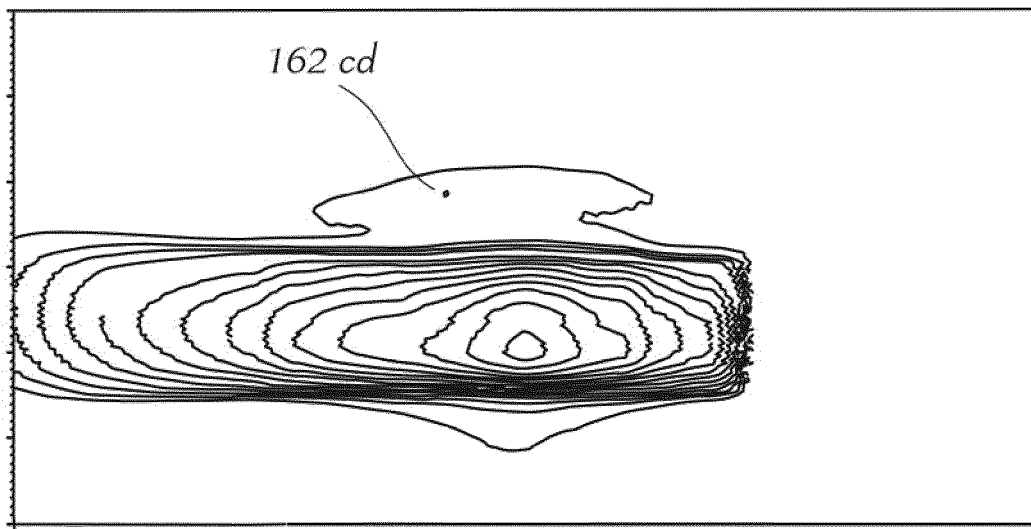
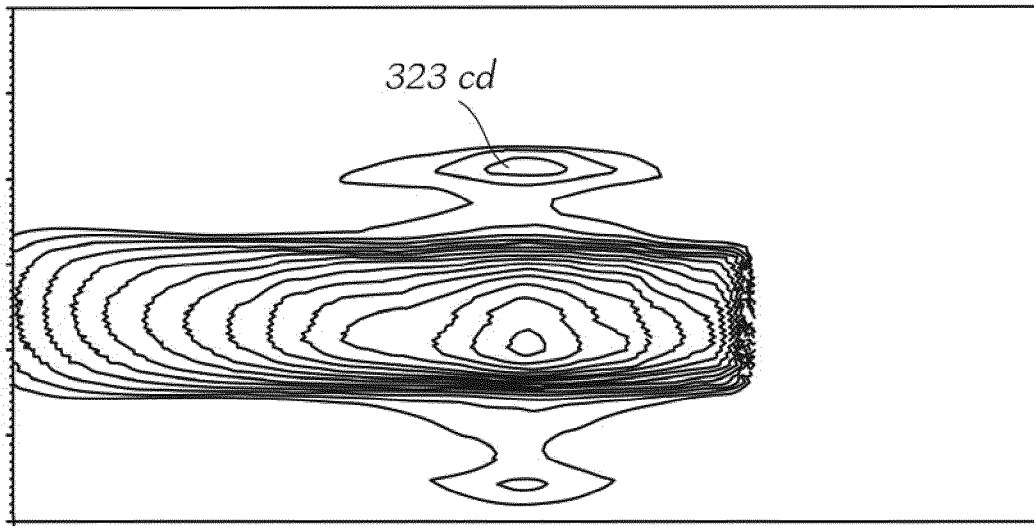


图 8



(现有技术)

图 9

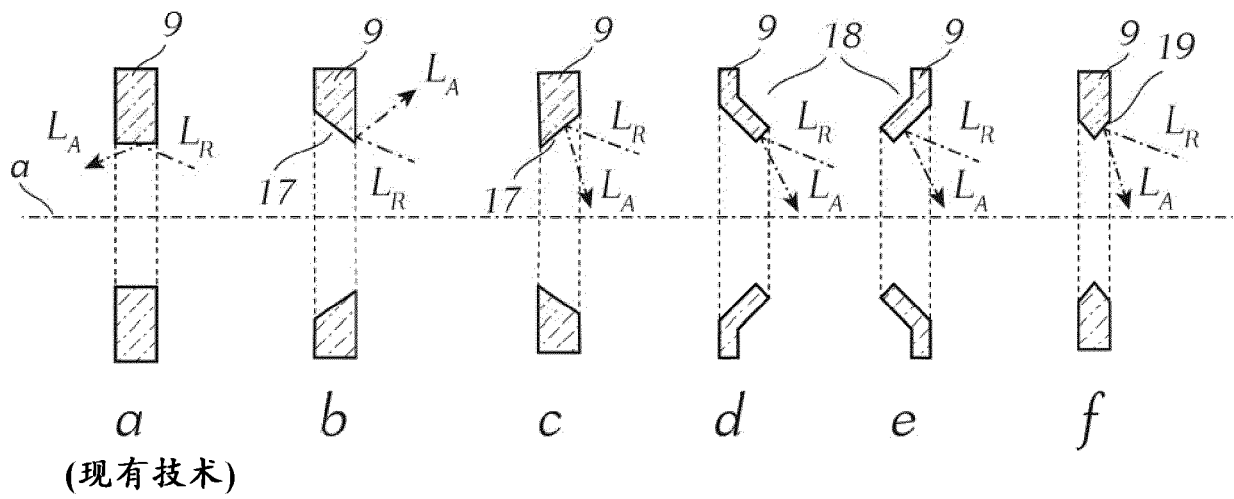


图 10