



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104272012 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201380024097. 3

代理人 赵辛 宣力伟

(22) 申请日 2013. 05. 07

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

F21S 8/10(2006. 01)

A50166/2012 2012. 05. 09 AT

F21Y 101/02(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 11. 07

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/AT2013/050102 2013. 05. 07

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/166537 DE 2013. 11. 14

(71) 申请人 齐扎拉光系统有限责任公司

地址 奥地利维瑟尔堡

(72) 发明人 A. 莫塞 B. 埃钦格 H. 弗兰克

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

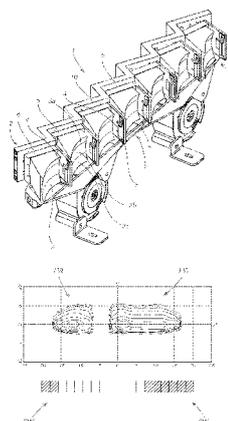
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54) 发明名称

产生弓形光分布的照明装置

(57) 摘要

本发明涉及汽车的照明装置(1),包括两个或多个发光体(2),其中,每个发光体(2)各有至少一个反光镜(3)以及至少一个与该至少一个反光镜(3)配合的光源(4),光线从该至少一个光源(4)通过配置的该至少一个反光镜(3)在照明装置(1)装配好的状态中反射到汽车前方的一定区域,且其中两个或多个发光体(2)的部分光分布形成照明装置(1)的一个光分布,而单个发光体(2)的部分光分布并排排列在水平方向内,且这些发光体(2)的反光镜(3)设计成能使发光体(2)的部分光分布分别至少显示一个清晰成像的垂直明暗界限。



1. 汽车用的照明装置(1)包括两个或多个发光体(2),其中每个发光体(2)包括:
 - 至少一个反光镜(3),以及
 - 至少一个对应于该至少一个反光镜(3)的光源(4),其中从该至少一个光源(4)发出的光线通过对应的至少一个反光镜(3)在照明装置(1)装配好的状态中反射到汽车前方的一定区域,
且其中两个或多个发光体(2)的部分光分布形成照明装置(1)的一个光分布,
其中单个发光体(2)的部分光分布在水平方向内并排排列,且这些发光体(2)的反光镜(3)设计成能使发光体(2)的部分光分布分别显示至少一个清晰成像的垂直的明暗界限。
2. 按权利要求1的照明装置,其特征为,相邻发光体(2)的部分光分布按一定距离相互紧挨着或相互重叠成像。
3. 按权利要求1或2的照明装置,其特征为,至少一个反光镜(3)最好全部反光镜(3)设计成能使部分光分布精确显示一个垂直的明暗界限。
4. 按权利要求1或2的照明装置,其特征为,至少一个反光镜(3)最好全部反光镜(3)设计成能使部分光分布显示两个垂直的明暗界限。
5. 按权利要求1至4任一项的照明装置,其特征为,反光镜(3)设计成能使全部发光体(2)产生一个从形状上看基本上完全相同的部分光影图。
6. 按权利要求1至4任一项的照明装置,其特征为,反光镜(3)分成分别具有至少一个反光镜的组,且反光镜(3)设计成能使具有一组反光镜的全部发光体(2)产生一个从形状上看基本上完全相同的部分光影图,而具有不同组的反光镜的发光体(2)则产生互不相同的部分光影图。
7. 按权利要求1至4任一项的照明装置,其特征为,反光镜(3)设计成能使全部发光体(2)产生一个从形状上看互不相同的部分光影图。
8. 按权利要求1至7任一项的照明装置,其特征为,一个、多个或全部反光镜的反光面设计成平的。
9. 按权利要求1至8任一项的照明装置,其特征为,一个、多个或全部反光镜的反光面设计成弓形的。
10. 按权利要求1至9任一项的照明装置,其特征为,发光体(3)的光源(4)分别包括至少一个最好两个或多个发光二极管。
11. 按权利要求1至10任一项的照明装置,其特征为,发光体(3)的光源(4)可相互独立进行控制。
12. 按权利要求10或11的照明装置,其特征为,在一个光源有两个或多个发光二极管的情况下,这些发光二极管可相互独立进行控制,或在发光二极管组成组时,各组可单独进行控制。
13. 按权利要求1至12任一项的照明装置,其特征为,一个或多个光源(4)特别是发光二极管是可调光的。
14. 按权利要求13的照明装置,其特征为,至少靠外的光源是可调光的。
15. 按权利要求1至14任一项的照明装置,其特征为,全部光源(4)都布置在一个共同的装配体上。

16. 按权利要求 1 至 15 任一项的照明装置,其特征为,一个发光体(2)的光源(4)配有至少一个遮光板(5)。

17. 按权利要求 1 至 16 任一项的照明装置,其特征为,反光镜(3)或发光体(2)布置在一个水平的平面内。

18. 按权利要求 1 至 17 任一项的照明装置,其特征为,发光体(2)是相同安置定向的。

19. 按权利要求 1 至 17 任一项的照明装置,其特征为,发光体(2)可在水平方向相互旋转。

20. 按权利要求 19 的照明装置,其特征为,在一个靠外的发光体(2)开始向一个靠内的发光体(2)移动时,旋转角度逐渐增大。

21. 汽车的前照灯包括至少一个按权利要求 1 至 20 任一项所述的照明装置。

22. 前照灯系统具有如权利要求 21 所述的一个左侧和一个右侧前照灯,用来产生一个总光分布。

23. 按权利要求 22 的前照灯系统,其特征为,左侧前照灯产生总光分布的左侧部分,而右侧前照灯则产生总光分布的右侧部分。

24. 按权利要求 23 的前照灯系统,其特征为,总光分布的左侧和右侧部分在水平方向看在中心进行重叠。

产生弓形光分布的照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车用的包括两个或多个发光体的照明装置。

[0002] 此外,本发明涉及含有至少一个这种照明装置的汽车前照灯。

[0003] 最后,本发明还涉及带有一个左方和一个右方前照灯的用来产生总光分布的前照灯系统。

背景技术

[0004] 用来产生一个弓形光分布的这类照明装置是众所周知的。照明装置的每个发光体都产生光分布的一个或多个光弓形(部分光分布),通过有目的地开关单个发光体,可遮住光分布中的弓形,也就是说没有灯光,或者可有目的地照亮一个或多个弓形。例如弓形的光分布是一种远光分布(总的远光分布由安装在左右侧的各一个前照灯中的两个照明装置形成),这种弓形的光分布由水平的光弓形构成。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提出这种用途的一种结构简单的照明装置。

[0006] 这个目的是用前述的一种照明装置来实现的:根据本发明,每个发光体都配有至少一个反光镜以及至少一个与该至少一个反光镜配合的光源,光线从该至少一个光源通过配置的该至少一个反光镜—在照明装置装配好的状态中—反射到汽车前方的一定区域,且其中两个或多个发光体的部分光分布形成照明装置的一个光分布,而单个发光体的部分光分布则并排排列在水平方向内,且这些发光体的反光器设计成能使发光体的部分光分布分别至少显示出一个清晰成像的垂直明暗界限。

[0007] 这里所谓“垂直”是指这个明暗界限在投影到一个定位于照明装置前面的垂直屏幕上—例如 25 米或 10 米—时呈垂直走向,而在路面上的光影图中,这个明暗界限当然一般都位于一个水平面内。这对业内人士来说都是明白的,这里只是略述一下而已。

[0008] 相邻发光体的部分光分布在一定距离内原则上可相互紧挨着或相互重叠成像。

[0009] 如果要产生的间隙由第二个照明装置(左侧和右侧的照明装置或左侧和右侧的前照灯形成一个总光分布)充填,则可考虑按一定距离相互排列。

[0010] 当然,只有在特别直的和清晰的明暗界限时才能实现的紧挨着的部分光分布,光影图中的弓形可最佳地进行遮挡。

[0011] 但通常都优选部分光分布相互重叠的方案,这样就可用照明装置产生均匀的光分布,而且如果适当选择重叠区,则总是有足够的余地来遮住单个弓形或有目的地照亮一定的弓形。

[0012] 在本发明的一个具体结构型式中,至少一个反光镜最好全部反光镜都设计成能使部分光分布精确地显示出一个垂直的明暗界限。

[0013] 在另一种结构型式中,至少一个反光镜最好全部反光镜都设计成能使部分光分布显示出两个垂直的明暗界限。

[0014] 垂直的明暗界限的清晰度可通过反射面的适当边缘实现最佳化。就此而言,最佳化意味着当时的明暗界限在部分光影图中尽可能呈直线走向。

[0015] 根据反光镜的设计(在一条尽可能直的明暗线上),可能产生明暗界限的变形,也就是说产生一个偏离垂直走向的形状;这种偏离的走向可有意地通过在要产生明暗界限的边缘区的反射镜的适当边缘予以消除,从而产生一个直线的、垂直的明暗界限。

[0016] 在设计时,可把两个边缘都设计成清晰的或只是其中的一个边缘设计成清晰的——在后一种情况中,最好把内边缘设计成清晰的,这样外边缘保留不清晰。如果在一个部分光影图中只有一个清晰边缘,则同一侧上的全部部分光影图都具有清晰的边缘对每种情况都是合适的。

[0017] 对一个左(右)侧前照灯来说,“内”边缘或明暗界限总是用该前照灯产生的光分布的弓形的右(左)侧垂直明暗界限;而“外”边缘或明暗界限在一个左(右)侧前照灯时,则总是左(右)边缘。

[0018] 这里设计成“清晰”边缘指的是由该边缘产生的明暗界限在光影图中成像清晰。

[0019] 所谓“使边缘清晰”涉及到光影图中的成像,也就是说反光镜的边缘成像清晰。

[0020] 为了在总光分布中光强分布向外达到均匀的走向,最好内侧明暗界限清晰成像,而外侧明暗界限则不那么清晰。

[0021] 如果使两个边缘即两个垂直的明暗界限清晰,则会稍微降低总光分布的均匀性,但可实现较多的遮光景象。

[0022] 如果只把内边缘设计成清晰的,外边缘保留不清晰,则对总光分布的均匀性有利。但较柔和的射出和单个弓形(部分光影图)的通常较大的宽度可能对遮光景象产生负面影响,因为可能必须关掉不止一个弓形。

[0023] 所以,在设计时,通常必须在光影图的均匀性和边缘的清晰度之间找出一个折衷方案。

[0024] 在一种经济而又简单的方案中,全部发光体产生形状大致相同的部分光影图。在这种情况下,全部反光镜通常都设计成相同的,这对制造(只有一种反光镜)、仓库保管等都有好处。

[0025] 在另一种方案中,将反光镜分成总是具有至少一个反光镜的小组,且反光镜设计成能使具有一组反光镜的全部发光体都产生形状大致相同的部分光影图,而具有不同组的光反镜的发光体则产生互不相同的部分光影图。

[0026] 用这种方式可改善用一个照明装置产生的光影图,而且可同时保持少量不同形状的反光镜数目。

[0027] 当然,如果把反光镜设计成能使全部发光体都产生形状各不相同的部分光影图,则从照明装置的最佳化的光影图考虑也是有利的。

[0028] 此外,可考虑一个、多个或全部反光镜的反光面都设计成平整的。

[0029] “平整”意味着这种反光面没有离散性,这样就可保持少量的散射光,但可能对部分光分布的形状存在限制。

[0030] 但也可考虑把一个、多个或全部反光镜的反光面设计成弓形体,这些弓形体可垂直和/或水平和/或横向布置。

[0031] 当然,原则上也可考虑平整的和弓形的反光镜的组合。

[0032] 通过制成弓形体,使光分布的自由构形变成可能,且对光分布的产生提供更多的自由度。

[0033] 用一个制成弓形的反光镜可实现相应的部分光分布最佳化,但在某些情况中可能在弓形之间的边缘上增加散射光。

[0034] 此外,在一个具体的结构型式中,发光体的光源分别包括至少一个最好两个或多个发光二极管。

[0035] 如果发光体的光源可相互进行独立控制,则是特别有好处的。这样,单个发光体就可相互独立地进行开和关,必要时,也可进行调光,所以可单个进行单个光分布的开和关。

[0036] 此外,如果为一个光源设置两个或多个发光二极管,且这些发光二极管可相互独立控制,或发光二极管是分成组的,且单组可相互独立控制,这也是有好处的。

[0037] 所以,每个发光体都在光影图中产生一个或多个弓形,且一个发光体的这些单个弓形都可相应进行独立控制。

[0038] 通过一个反光镜使用多个发光二极管芯片,且每个发光二极管芯片都包括一个或多个发光二极管,可产生多个光弓形。其中,全部反应镜弓形体对应全部发光二极管芯片,也就是说每个发光二极管通常都基本上把光线发射到整个反光镜上。

[0039] 例如由一个二极管芯片和一个反光镜(有或没有制成弓形)组成的配置,在光分布中产生一个弓形。

[0040] 多个发光二极管芯片和一个反光镜(有或没有制成弓形),同样精确地在光分布中产生一个弓形,这时,发光二极管芯片不能单独控制。

[0041] 多个发光二极管芯片例如 x 个发光二极管芯片和一个反光镜(有或没有制成弓形)则可在光分布中产生 x 个弓形,这时,发光二极管芯片可单独控制。

[0042] 如上所述,一个或多个光源特别是光源的发光二极管可调光时更有优点。

[0043] 特别是至少外光源可调光意义重大。“外”光源(或发光体)指的是那些产生外侧部分光分布(即从光分布的中心分出的部分光分布)的光源。以此方式就可最佳地控制照明装置的光分布的侧向射出。

[0044] 把全部光源都布置在一个共同的组装体上,对照明装置的简化和标准化的结构是有好处的。这时把每个光源都安装在一个散热体上,散热体和装在其上的光源组成一个通用件,这些通用件用相应的反光镜配齐,并固定在装配体上。

[0045] 此外,一个发光体的光源总是至少配置一个遮光板也是有利的。

[0046] 遮光板的光学有效的遮光边缘在光影图中成像,这样就可产生一条比较清晰的明暗直线。此外,没有射到反光镜上的光线(由于发光二极管的发射特性所致)被遮光板遮住,所以光线不可能从发光体射出。

[0047] 反光镜设计成没有遮光板也能在光影图中产生清晰的明暗界限。使用遮光板是为了防止直接看到光源。这种遮光板通过在光路中的合适定位和成型,可用来改变(最佳化)垂直的明暗界限的形状。还可在光路中装入一个或多个遮光板,来形成(最佳化)一个或两个垂直的明暗界限。

[0048] 把反光镜或发光体布置在水平的平面内,对产生弓形的光分布例如远光分布是有好处的。

[0049] 在本发明的一个方案中,规定发光体是相同安置定向的。

- [0050] 如果发光体在水平方向是相互旋转的,则特别是有利于产生照明装置的光影图。
- [0051] 也就是说,发光体总是围线一根垂直轴旋转,该旋转轴最好位于相应发光体的范围内。
- [0052] 通过发光体的不同的旋转角例如可在光影图的中心区实现较小的间距,也就是说,部分光影图相互挨得较近,而且还可实现多于两个例如三个部分光影图一起相互重叠。这样就可中心区实现较高的分辨率,也就是说,与外区比较,较小的弓形在光影图中被遮住。从而还可提高中心区的照明强度。
- [0053] 如果使用多个不同的反光镜,也可实现光分布的最佳化。
- [0054] 特别是要考虑到全部发光体,包括光源、反光镜和必要时至少一块遮光板都是可旋转的。这对快速加工和节省相关费用的加工工艺有利。
- [0055] 但也可考虑全部光源是相同安置定向的,更确切地说是预先固定安装好的,只有反光镜相互旋转,更确切地说反光镜固定安装而可旋转。这在制造费用上虽然昂贵一些,但可较好地抵消制造公差。
- [0056] 为了使发光二极管护板的遮光保持尽可能小,最好单个发光体的光路设计成交叉的。此外,作为交叉光源设计对效率产生正面效果,因为这种设计可导致光源的较好的包围。较好的包围意味着反光镜可利用光源照射尤其是发光二极管照射的较大空间角度。
- [0057] 在这种情况下,例如一个靠外的发光体在开始向一个靠内的发光体旋转时,可逐渐增大旋转角度。
- [0058] 本发明的目的是用一个前照灯来实现的,该前照灯含有至少一个上述的照明装置。
- [0059] 此外,在用上述本发明前照灯系统的情况下,可规定左前照灯产生总光分布的左部分,右前照灯产生总光分布的右部分。
- [0060] 在这种情况下,总光分布的左右部分最好—在水平方向内看—在中心重叠。
- [0061] 左方和右方光分布的重叠区位于水平方向内例如大约为 3° 。重叠区越大,在该重叠区内遮住总光影图(完整的)中的弓形就越困难。

附图说明

- [0062] 下面结合附图来详细说明本发明,附图表示:
- 图 1 本发明照明装置的前斜视透视图;
 - 图 2 图 1 照明装置的另一前斜视透视图;
 - 图 3 图 1 照明装置的前视图;
 - 图 4 图 1 照明装置的上视图;
 - 图 5 一个发光体的上视图;
 - 图 6 一个照明装置的发光体的上视图;
 - 图 7 一个照明装置产生的部分光分布;
 - 图 8 一个有两个遮光板的图 6 发光体;
 - 图 9 具有扩展光路和两个遮光板的一个发光体;
 - 图 10 用两个照明装置和遮光的弓形体产生的一个总光分布;
 - 图 11 用另一个弓形体产生的图 8 总光分布。

具体实施方式

[0063] 图 1~4 表示汽车用的一个本发明照明装置 1 的不同视图,该照明装置在所举例子中包括七个发光体 2。

[0064] 这些图表示一个左侧照明装置与一个右侧照明装置一起形成这种前照灯系统,来产生汽车的总光分布。

[0065] 每个发光体 2 包括一个反光镜 3 以及一个与该反光镜 3 对应的光源 4,光线从光源 4 通过对应的反光镜 3—在照明装置 1 装配好的状态中—反射到汽车前面的一定区域。

[0066] 反光镜的反光面可以是平整的。在图示结构形式中,反光镜 3 即其反光面则是弓形的。在图 1~4 的图示中,反射面则分别做成三个水平的弓形体 3a、3b、3c。

[0067] 从图中可清楚看出,反光镜位于光源一侧直接对准光源。光源基本上横向大约与主发射方向呈 90 度发射其光线(或者在发光二极管形式的光源时,其 0 度发射方向与发光体的主发射方向大约为 90 度)。

[0068] 发光体 3 的光源 4 分别包括至少一个、最好两个或多个发光二极管。在所举方案中,光源是立式布置的,也就是说光出射面位于一个垂直平面内,所以反光镜 3 从侧面供光。

[0069] 每个发光体 2 产生一个部分光分布,七个发光体 2 的部分光分布形成照明装置 1 的一个(总)光分布。

[0070] 单个发光体 2 的部分光分布在水平方向内并排排列,且发光体 2 的反光镜 3 设计成能使发光体 2 的部分光分布分别至少显示一个清晰成像的垂直的明暗界限。

[0071] 这里所谓“垂直”是指这个明暗界限在投影到一个定位于照明装置前面的垂直屏幕上—例如 25 米或 10 米—时呈垂直走向,而在路面上的光影图中,这个明暗界限当然一般都位于一个水平面内。这对业内人士来说都是明白的,这里只是略述一下而已。

[0072] 每个发光体 3 的光源 4 都可单独控制。单个发光体可依此方式单独进行开和关,必要时还可进行调光,所以发光体的单个部分光分布可单个地进行开和关。

[0073] 此外,一个光源有两个或多个发光二极管,且一个光源的发光二极管可单独进行控制,或一个光源有成组的发光二极管,且单个组可单独控制,都是有优点的。

[0074] 例如一个光源可具有分别含一个或多个发光二极管的一个或多个发光二极管芯片,这些芯片可单独控制或开关。

[0075] 这样,每个发光体在光影图中产生一个或多个弓形体(视单独可控的芯片数目而定),且一个发光体的这些单个的弓形体都可相应进行独立控制。

[0076] 通过一个反光镜使用多个发光二极管芯片(其中每个芯片都包括一个或多个发光二极管),可产生多个光弓形体。其中全部反光镜弓形体对应全部发光二极管芯片,也就是说通常每个发光二极管都基本上把光线发射到整个反光镜上。

[0077] 例如一个发光二极管芯片和一个反光镜(有或没有弓形)的配置,可精确地在光分布中产生一个弓形体。

[0078] 多个发光二极管芯片和一个反光镜(有或没有弓形)同样可精确地在光分布中产生一个弓形体,这种情况的发光二极管芯片不能单独进行控制。

[0079] 使用多个发光二极管芯片例如 x 个发光二极管芯片和一个反光镜(有或没有弓

形),可在光分布中产生 x 个弓形,这种情况的发光二极管芯片可单独进行控制。

[0080] 根据反光镜上弓形体的布置,可在光分布中产生这些例如并排的或重叠的弓形。

[0081] 如果至少外光源是可调光的,则对光源的可调光性是特别有利的。“外”光源(或发光体)是指那些产生外部分光分布即从光分布的中心分出的部分光分布的光源。依此方式就可最佳地控制照明装置光分布的侧向射出。

[0082] 如果图 1~4 所示的全部光源 4 都布置在一个共同的装配体 10 上,则对照明装置简化和标准化的结构是有好处的。这时,每个光源 4 最好安装在一个自身的散热体 6 上。散热体 6 及其上安装的光源 4 相应地组成一个公用件。这些公用件用相应的反光镜 3 配齐并固定在装配体 10 上。

[0083] 此外,如果一个发光体 2 的光源 4 总是配置至少一个遮光板 5,则是有利的。

[0084] 遮光板的一个光学有效的遮光边缘成像在光影图中,由此可产生一条比较清晰的明暗直线。此外,没有到达反光镜上的光线(由于发生二极管的发射特性所致),则被遮光板遮住,所以光线不可能从发生体射出。

[0085] 反光镜设计成即使在没有遮光板的情况下,也能在光影图中产生一个清晰的明暗界限。遮光板用来防止直接看到光源。此外,这种遮光板通过在光路中的合适定位和成型,可用来改变(最佳化)垂直的明暗界限的形状。还可在光路中装入一个或多个遮光板,来形成(最佳化)一个或两个垂直的明暗界限。

[0086] 在图 1~4 所示方案中,恰好设置有这样的遮光板 5。

[0087] 如果反光镜 3 或发光体 2 象图示那样布置在一个水平的平面内,则对产生一个弓形的光分布例如一个远光分布是有利的。此外,反光镜 3 或发光体 2 例如可象图示那样相互排成一行并在光出射方向内相互错开。

[0088] 在这种情况下,相邻的发光体 2 的部分光分布原则上可按一定距离相互紧接着或相互重叠成像。

[0089] 在所示结构型式中,示出了一个优选方案,该方案的部分光分布相互重叠。以此方式可用这种照明装置产生一个均匀的光分布。如果重叠区选择得当的话,则为遮住单个弓形体或有目的照亮一定的弓形体始终还留有足够的余地。

[0090] 图 5 表示具有反光镜 3、光源 4 和遮光板 5 的一个发光体 2 的上视图。这个发光体 2 用于例如图 6 所示的照明装置 1(以下称作前照灯 1)。图 6 表示一个左侧前照灯,用来产生一个总光分布的左侧部分,这待下面进一步说明。

[0091] 反光镜 3 是一个交叉反光镜,这可借助于标出的光路清楚看出。在图示反光镜 3 处,反光镜边缘 3' 在部分光影图中被清晰成像成垂直的明暗界限,这时在光出射方向内观察,这个边缘 3' 位于左方,并由于交叉发射而作为右侧内的垂直的明暗界限成像在光影图中。部分光分布的左侧成像不甚清晰。

[0092] 图 7 表示用图 6 示出的单个发光体产生的部分光分布 $L_1 \sim L_7$ 。这些发光体还在这里特别用参考符号 $R_1 \sim R_7$ 标出,其中一个发光体 R_i ($i=1 \sim 7$) 产生一个在图 8 中示出的部分光分布 L_i ($i=1 \sim 7$)。

[0093] 从图 7 可看出,部分光分布 $L_1 \sim L_7$ 具有清晰的、相对呈直线垂直走向的右侧明暗界限,这种明暗界限是用左侧的反光镜边缘 3' (见图 5) 产生的,而在左侧上的部分光分布 $L_1 \sim L_7$ 则具有向左方延伸的走向;也就是说反光镜 3 的右边缘 3'' 在这种结构型式时成像不

那么清晰。

[0094] 为了在环绕 HV 区域的内部范围内达到光分布的较高强度和部分光分布的比较精细的重叠,最好象图示那样,“内区”光分布 $L1\sim L3$ 在水平方向内比外区光分布 $L4\sim L7$ 窄狭,且其位于水平方向内的中心与光分布 $L4\sim L7$ 的中心比较,相隔不那么远。此外,在图示方案中,这些发光体在水平方向相互旋转,亦即围绕一个垂直轴旋转,该轴最好位于相应发光体的范围内或通过发光体延伸。

[0095] 具体地说,发光体 $R1\sim R3$ 在第一个方向内发射,而发光体 $R4\sim R7$ 则朝这个第一方向旋转并朝发光体 $R1\sim R3$ 倾斜发射光线。相应地,部分光分布 $L1\sim L3$ 比部分光分布 $L4\sim L7$ 窄狭,此外,光分布 $L1\sim L3$ 具有较精细的光栅。

[0096] 通过发光体的不同旋转角度,可在光影图的中心区实现较小的间距,也就是说部分光影图相互挨得很近,还可实现多于两个例如三个部分光影图一起相互重叠。从而可在中心区实现较高的分辨率,也就是说与外部区域比较,可在光影图中遮住更小的弓形体,从而可提高中心区的最大照度。

[0097] 原则上可用相同的反光镜组装相同的发光体,但也可用不同造型的反光镜。如果使用大量不同的反光镜自然可实现最佳的匹配。但为了减少工装数量和费用以及部件多样性,仍需考虑使用尽可能少的不同反光镜例如两种不同的反光镜。

[0098] 此外,在设计时必须顾及占用空间和效率。尺寸较大的反光镜占用较多的空间并具有较高的效率,而较小的反光镜则有利于减小占用空间。

[0099] 较宽的反光镜对照明装置的光分布的中心区有利,这种反光镜产生具有较大光强的窄狭的光影图和光分布的单个弓形的较精细的重叠,而在光发布的外区则使用较窄的反光镜对较宽的照明的较宽光影图有利,图中示出的方案就是这种情况。此外,由于反光镜的较小的宽度,还可减少所需的安装空间。

[0100] 再次回到图 5,该图示出一个发光体 2,它的反光镜 3 设计成交叉反光镜。遮光板 5 阻止直接看到光源 4。从而阻止产生所需的部分光分布之外的散射光,这种散射光例如在部分远光运行时可导致对面行驶的眩目。

[0101] 这个遮光板 5 可通过适当的设计(边缘的位置和轮廓)来形成光分布的垂直的明暗直线,也就是说使之最佳化(更清晰)。

[0102] 在图 5 所示交叉光路的情况中,总是遮光板对面的光分布的明暗界限受到影响,亦即在这种情况下,部分光分布的右侧明暗界限受到影响。

[0103] 此外,第二个遮光板 5' 可用来使第二个垂直明暗界限最佳化即更清晰(见图 8)。

[0104] 最后,图 9 表示这样的—一个发光体,它的反光镜产生一个扩散的光路。如果这里使用遮光板 5''、5'''',则它们将分别影响位于遮光板—侧的光分布的明暗界限。

[0105] 图 10 和图 11 表示用一个前照灯系统产生的远光,该系统一个左侧和一个右侧的前照灯组成,其中每个前照灯包括一个例如具有 7 个发光体的本发明照明装置。

[0106] 左侧前照灯 SW1 产生左侧光分布 LV1,右侧前照灯 SWr 产生右侧光分布 LVr。如图所示,每个前照灯 SW1、SWr 各配 7 个发光体,它们以重叠方式产生相应的光分布。

[0107] 其中,总光分布的左侧部分 LV1 和右侧部分 LVr 最好—在水平方向内看—在中心重叠。左侧和右侧光分布的重叠区例如位于水平方向内大约 3° 。重叠区越大,就越难于在该重叠区内遮住总光影图(完整的)中的弓形体。

[0108] 如图 10 所示,在左侧前照灯 SW_l 中,只有两个外侧的发光体(阴影线示出)发光,而在右侧前照灯 SW_r 中,则除了那个最靠内的发光体外,全部发光体都发光。由此在光影图中产生图 10 所示的、有一个遮光区的总光分布,从中可清楚看出清晰界定有光和无光区之间的垂直明暗界限。

[0109] 图 11 表示一个总光分布。在这种情况下,左侧前照灯 SW_l 的四个靠外的发光体发光,而右侧前照灯 SW_r 中,则是三个靠外的发光体发光。遮光区相应地位于总光分布的右部。

[0110] 这里要求享有专利权的照明装置能满足流行的法定规程,例如 SAE(汽车工程师协会)、CCC(中国强制认证)或 ECE(欧洲经济委员会)规程。

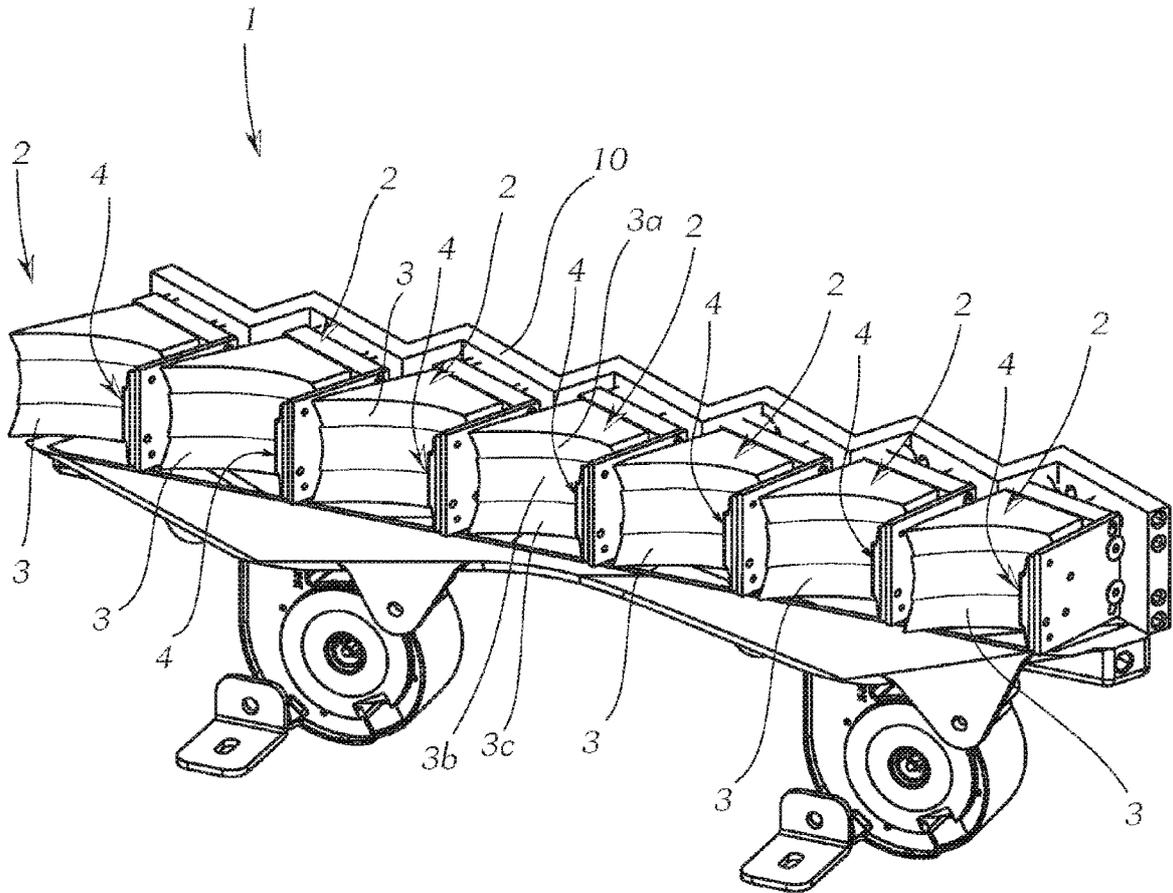


图 1

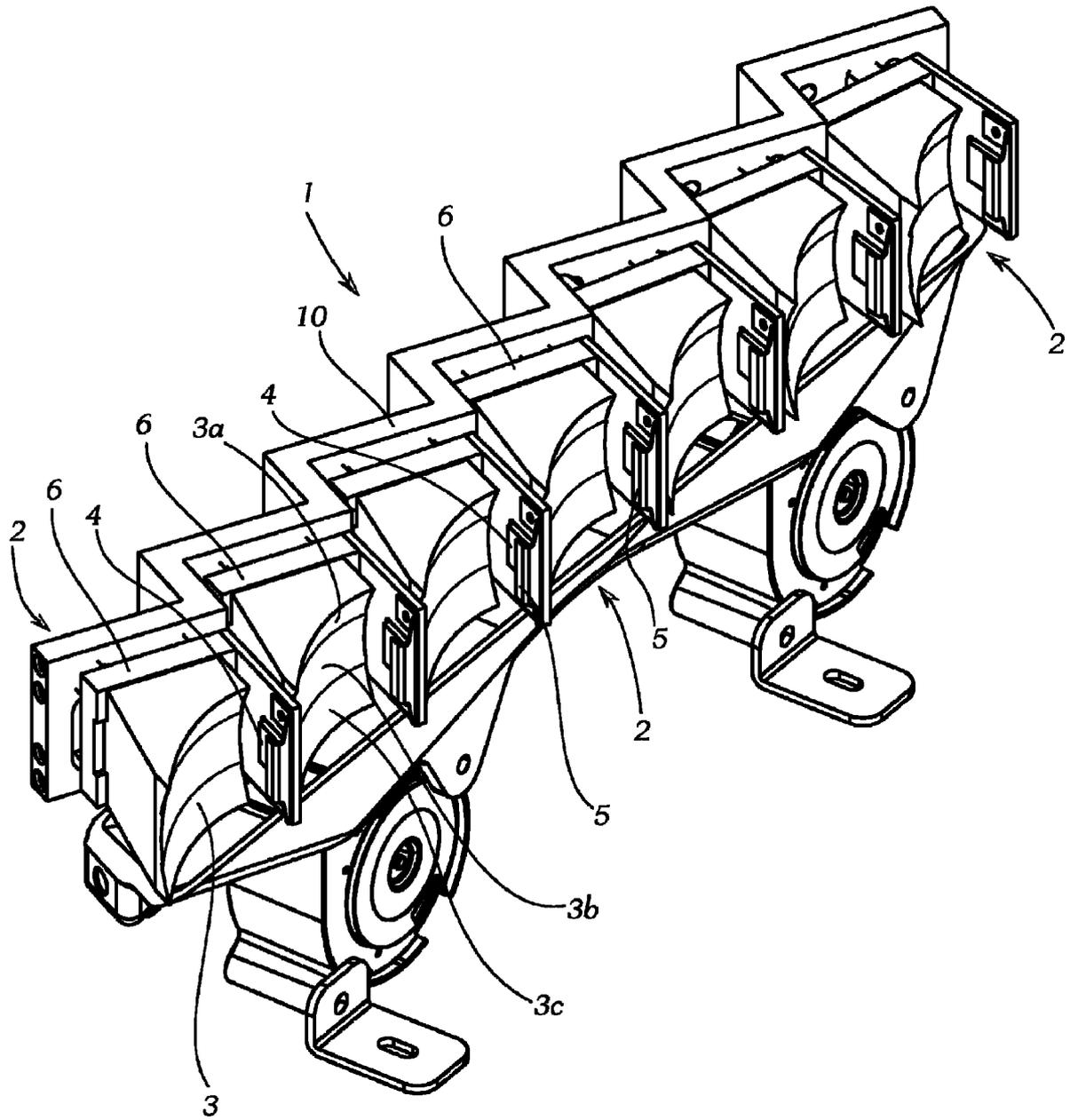


图 2

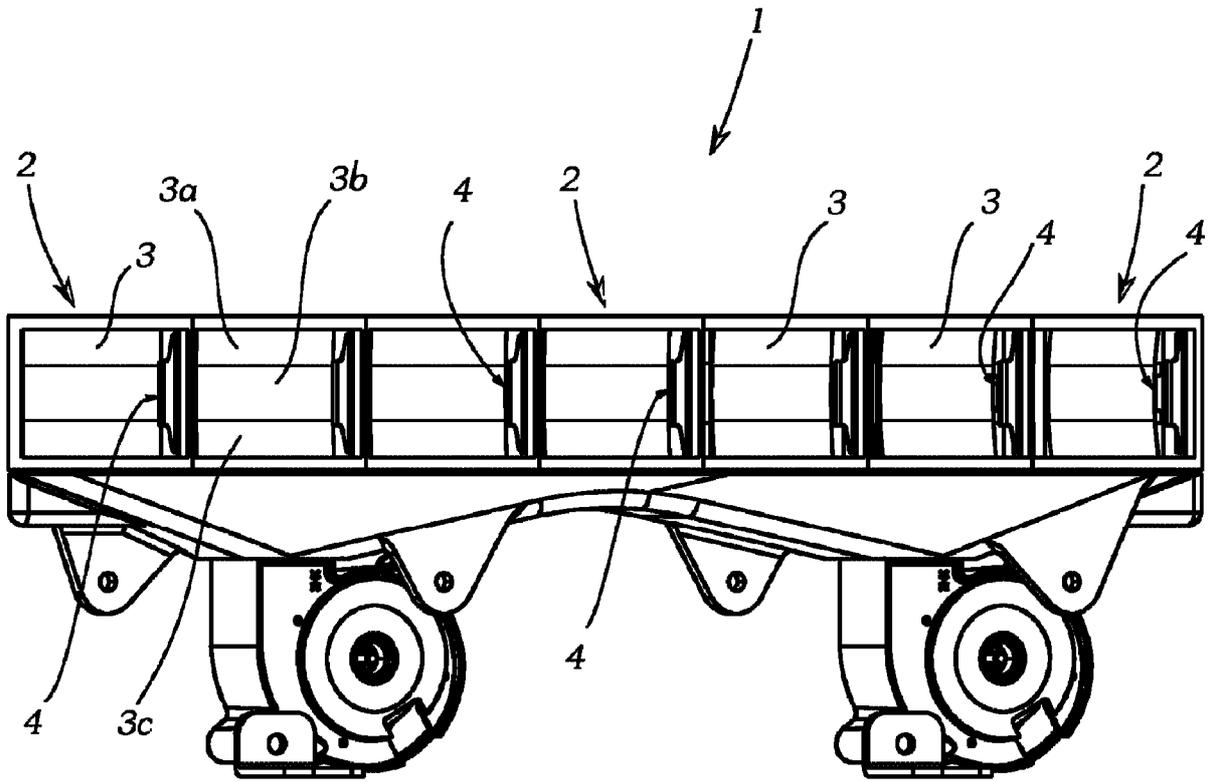


图 3

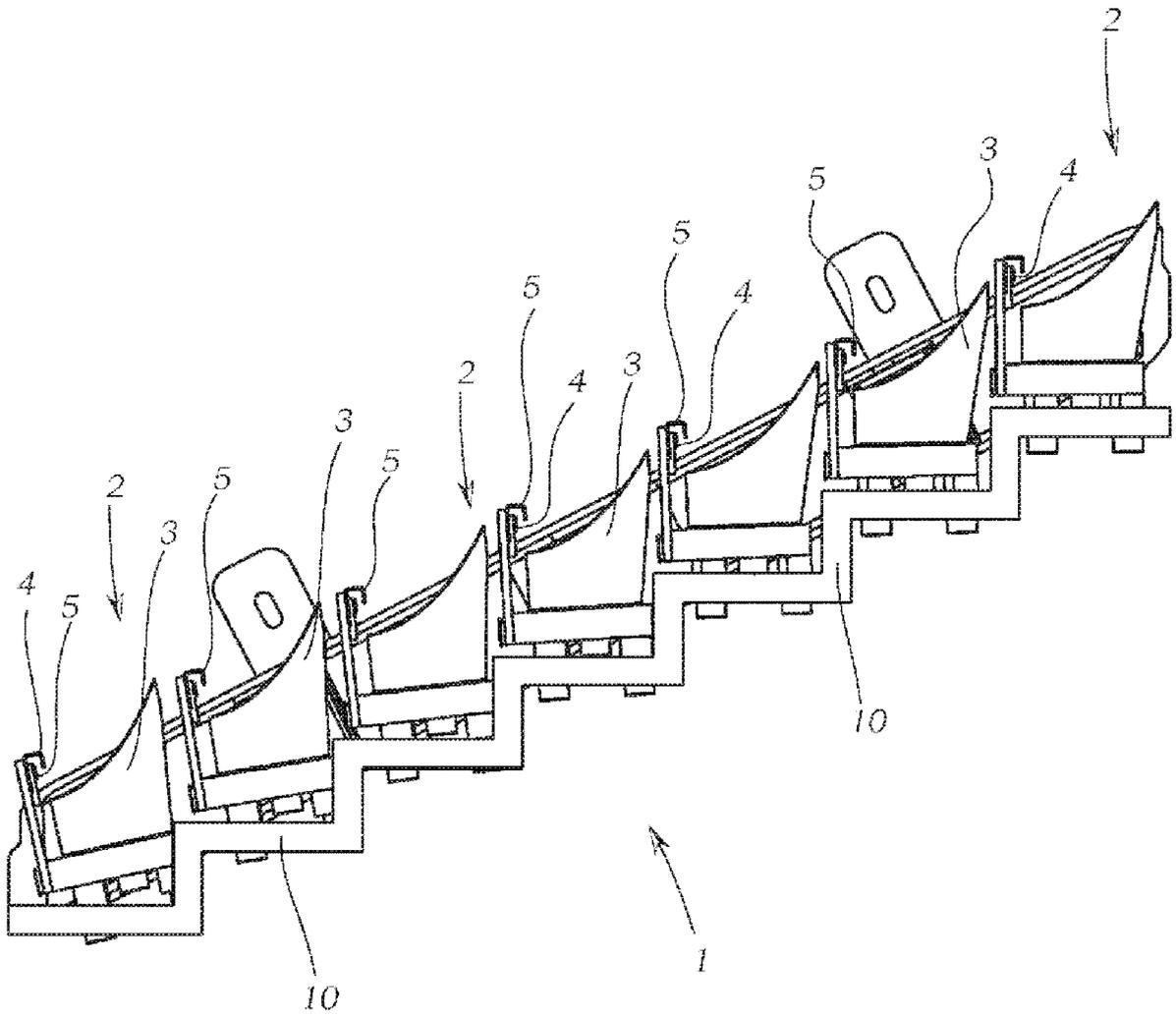


图 4

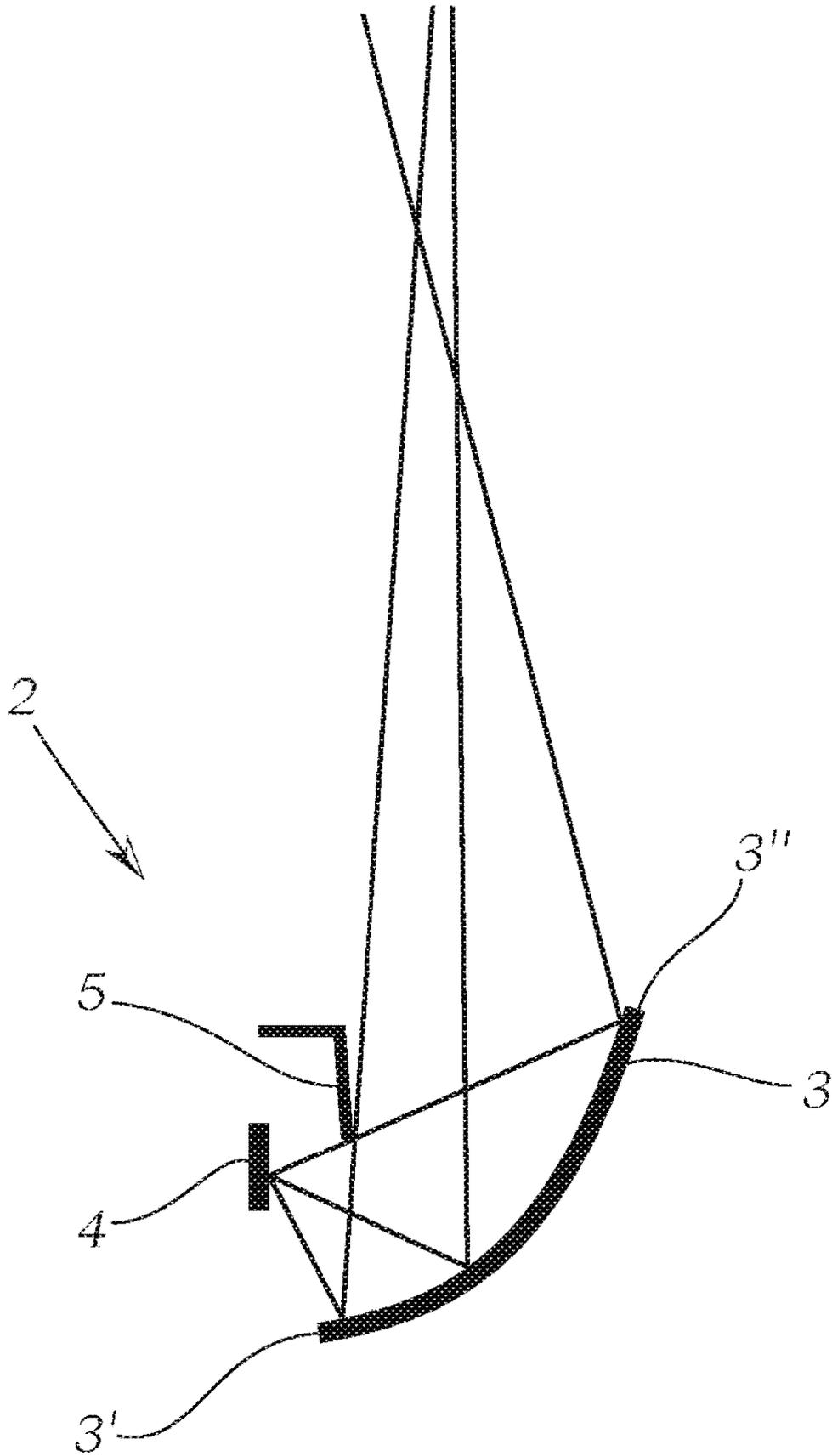


图 5

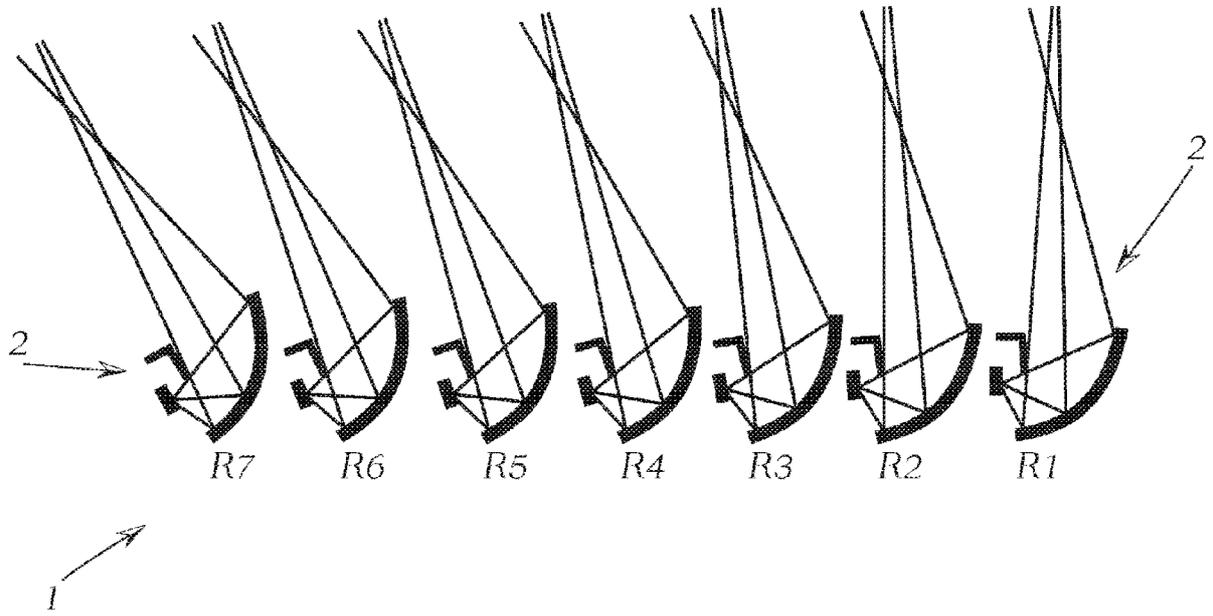


图 6

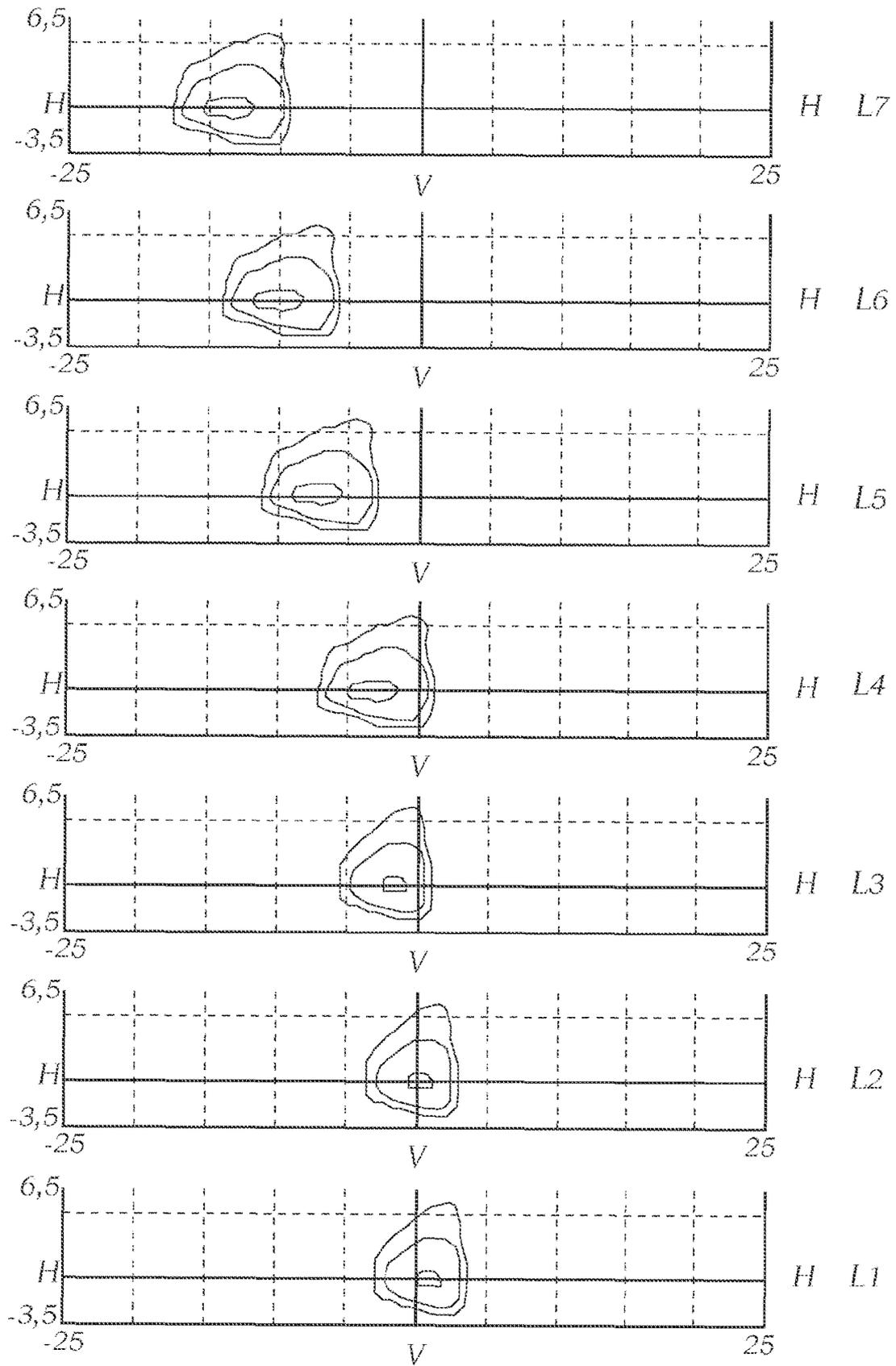


图 7

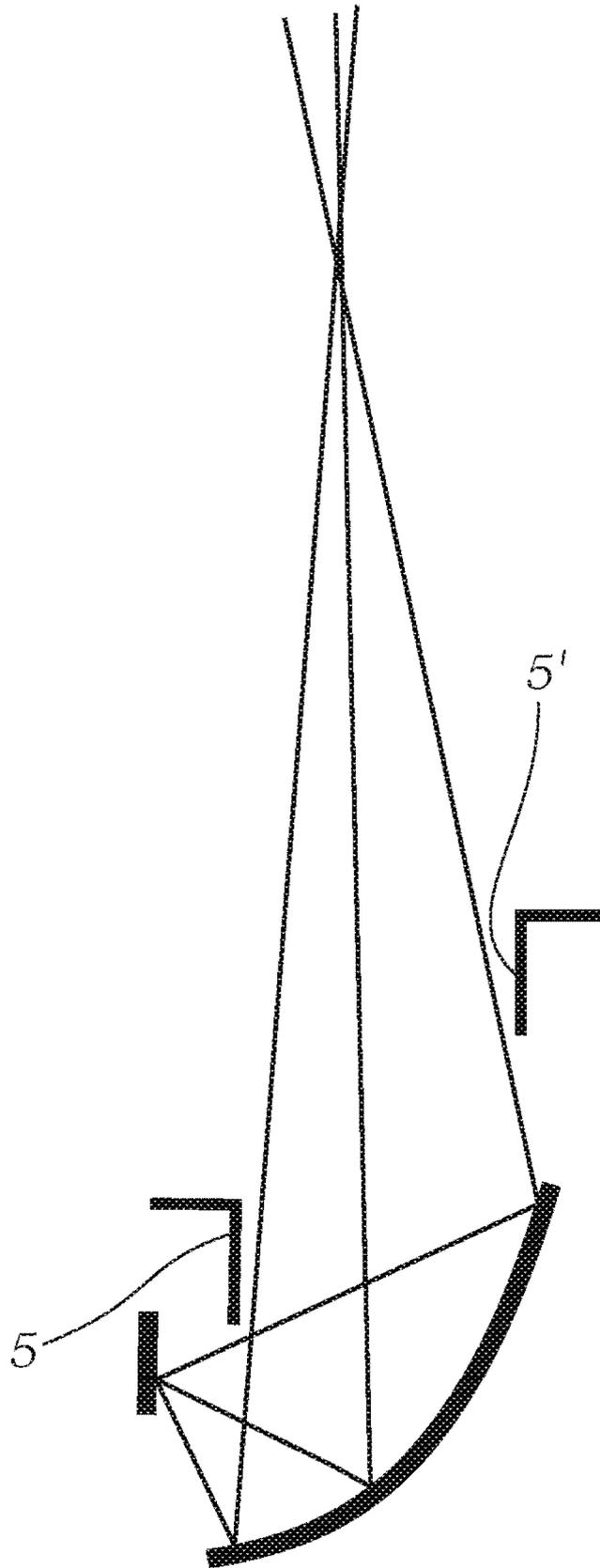


图 8

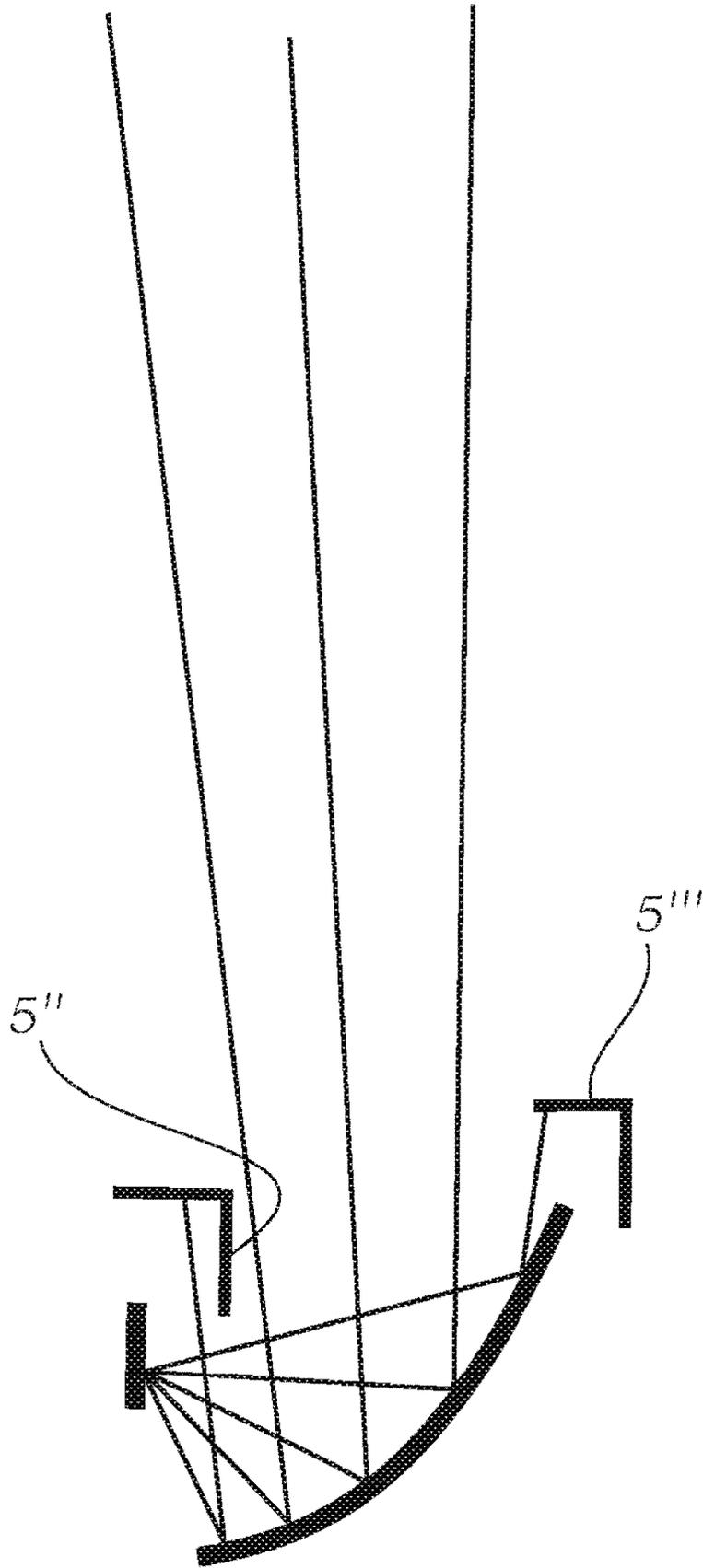


图 9

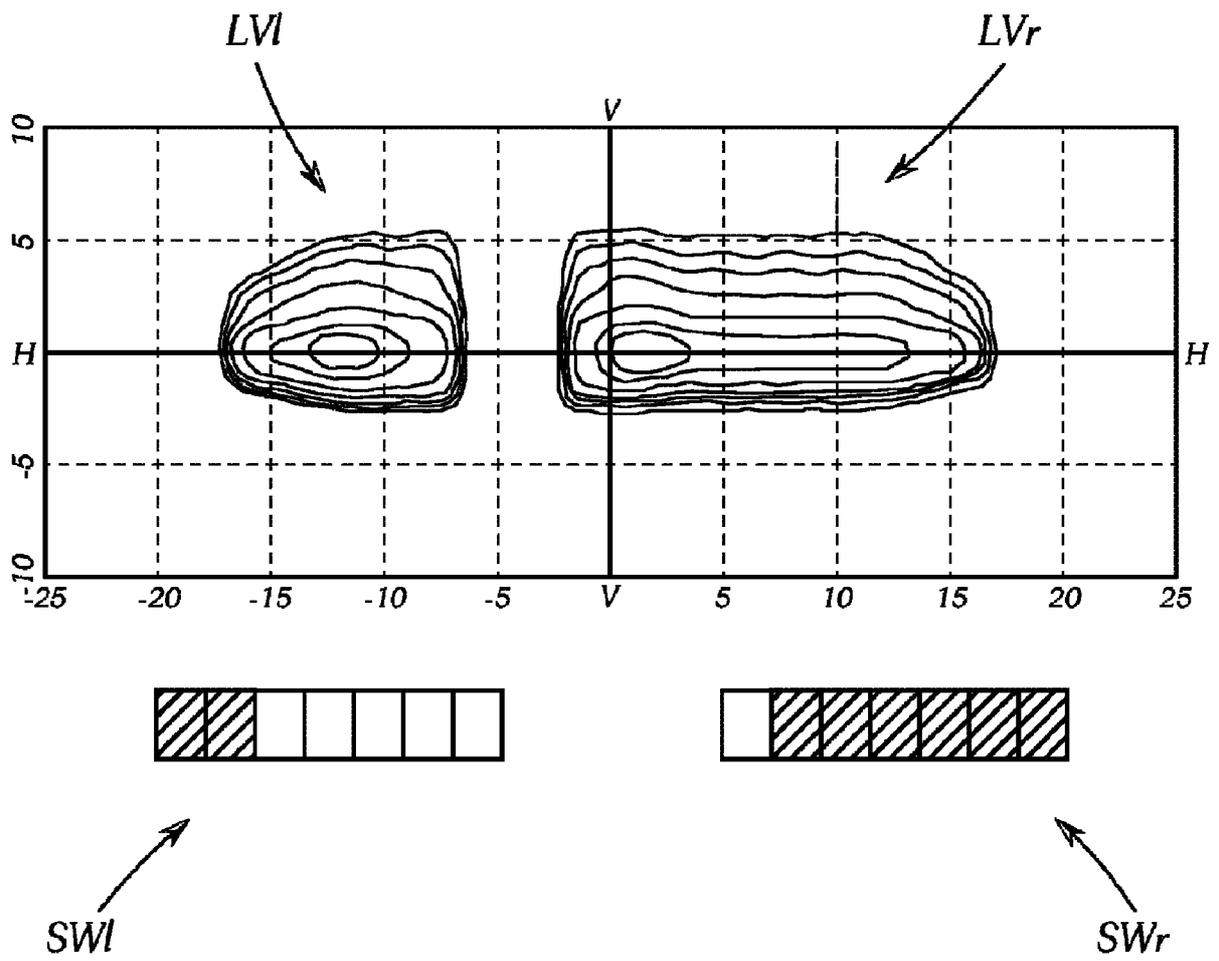


图 10

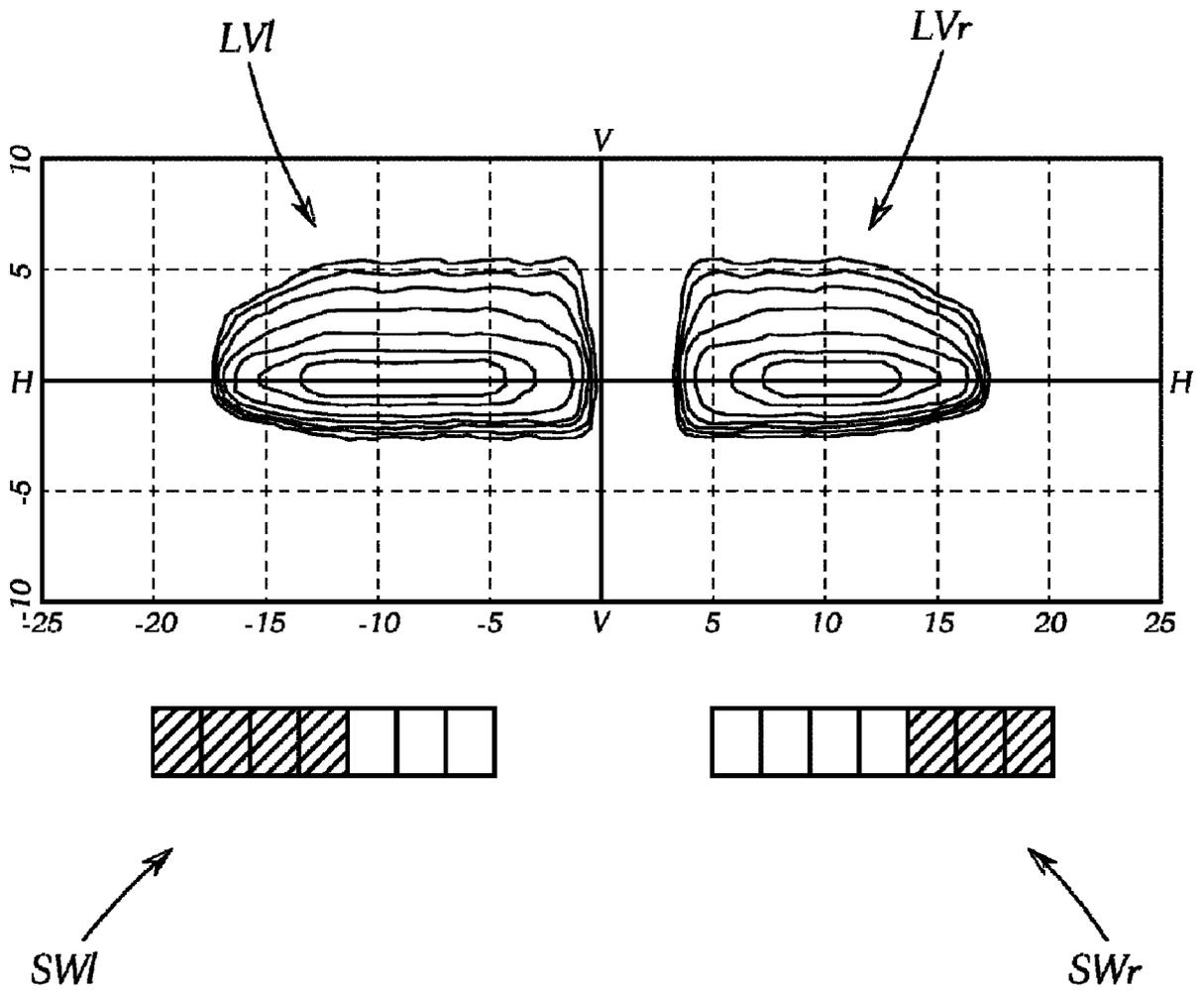


图 11