



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103597277 B

(45) 授权公告日 2015. 02. 11

(21) 申请号 201180071523. X

F21V 9/10(2006. 01)

(22) 申请日 2011. 06. 09

F21W 101/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2013. 12. 09

F21Y 101/02(2006. 01)

审查员 孙钦青

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2011/059634 2011. 06. 09

(87) PCT国际申请的公布数据
W02012/167831 DE 2012. 12. 13

(73) 专利权人 欧司朗股份有限公司
地址 德国慕尼黑

(72) 发明人 迪尔克·贝尔本

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 张春水 田军锋

(51) Int. Cl.
F21S 10/00(2006. 01)
F21S 10/02(2006. 01)

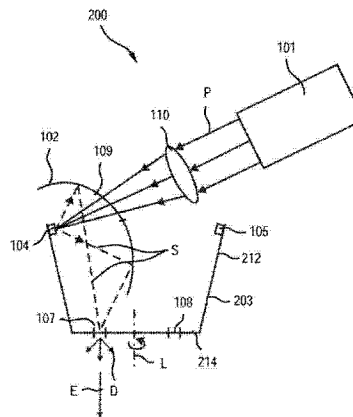
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

通过载体轮上的远程磷光体进行的波长转换

(57) 摘要

一种照明设备(200), 具有至少一个可由初级光源(101) 辐照的发光材料区域(104) 和至少一个光学的过滤区域(107), 所述过滤区域能够在至少一个发光材料区域(104) 的下游接入, 其中至少一个发光材料区域(104) 和至少一个过滤区域(107) 以不同的高度设置在共同的载体轮(203) 上。本发明尤其能够有利地用于交通工具、尤其用于机动车、尤其用于交通工具前照灯, 也能够用于普通照明以及用作医疗照明器, 尤其是内窥镜照明。



1. 一种照明设备 (200 ;400 ;500 ;600),
 - 具有至少一个能够由初级光源 (101) 辐照的发光材料区域 (104) 和
 - 至少一个光学的过滤区域 (107), 所述过滤区域能够在至少一个所述发光材料区域 (104) 的下游接入,
 - 其中至少一个所述发光材料区域 (104) 和至少一个所述过滤区域 (107) 以不同的高度设置在共同的载体轮 (203 ;303 ;403 ;503 ;603) 上 ,
 - 其中所述载体轮 (203 ;303 ;403 ;503 ;603) 具有底部 (214 ;314 ;414 ;514 ;614) 和从所述底部 (214 ;314 ;414 ;514 ;614) 突出的、环绕的壁 (212 ;312 ;412 ;512 ;612), 其中至少一个所述发光材料区域 (104) 在所述壁 (212 ;312 ;412 ;512 ;612) 上构成并且至少一个所述过滤区域 (107) 在所述底部 (214 ;314 ;414 ;514 ;614) 上构成,
 - 其中所述载体轮 (203 ;303 ;403) 构成为是杯形的并且所述壁是连接于所述底部 (214 ;314 ;414) 的边缘的外壁 (212 ;312 ;412),
 - 或者其中所述壁是从所述底部 (514 ;614) 的中央区域突出的内壁 (512 ;612)。
2. 根据权利要求 1 所述的照明设备 (200 ;400 ;500 ;600), 其中
 - 至少一个所述发光材料区域 (104) 设置在所述载体轮 (203 ;303 ;403 ;503 ;603) 的第一旋转环区域 (211) 上并且
 - 至少一个所述过滤区域 (107) 设置在能转动的所述载体轮 (203 ;303 ;403 ;503 ;603) 的第二旋转环区域 (213) 上
 - 其中所述第一旋转环区域 (211) 和所述第二旋转区域 (213) 设置在关于所述载体轮 (203 ;303 ;403 ;503 ;603) 的转动轴线 (L) 不同的高度上。
3. 根据权利要求 2 所述的照明设备 (200 ;400 ;500 ;600), 其中所述第一旋转环区域 (211) 具有至少一个发光材料区域 (104) 和至少一个反射区域 (105), 其中所述反射区域 (105) 设计成用于:至少反射能够由所述初级光源 (101) 放射的初级光 (P)。
4. 根据权利要求 2 所述的照明设备 (200 ;400 ;500 ;600), 其中所述第二旋转环区域 (213) 具有至少一个过滤区域 (107) 和至少一个非过滤区域 (108)。
5. 根据权利要求 2 所述的照明设备 (200 ;400 ;500 ;600), 其中最少使至少一个所述发光材料区域 (104) 和至少一个所述过滤区域 (107)、尤其所述第一旋转环区域 (211) 和所述第二旋转区域 (213) 相对于彼此成角度。
6. 根据权利要求 1 或 2 所述的照明设备 (400), 其中所述载体轮 (303 ;403) 至少部分地构成为是支柱形的, 尤其在所述载体轮 (303 ;403) 的壁 (321 ;412) 上构成为是支柱形的。
7. 根据权利要求 2 所述的照明设备 (200), 其中由发光材料区域 (104) 和过滤区域 (107) 组成的相关联的组合设置在关于所述转动轴线 (L) 相同的扇区中。
8. 根据权利要求 1 或 2 所述的照明设备 (200 ;400 ;500 ;600), 其中
 - 所述照明设备 (200 ;400 ;500 ;600) 具有反射器 (102), 所述反射器至少部分地设置在所述初级光源 (101) 和能够由所述初级光源 (101) 辐照的所述发光材料区域 (104) 之间, 其中
 - 所述反射器 (102) 至少部分地对于能够由所述初级光源 (101) 放射的初级光 (P) 是能穿透的并且至少部分地对于由所述发光材料区域 (104) 发射的光 (S) 是能反射的, 并且其中

- 至少一个光学的过滤区域(107)能够在所述反射器(102)的下游接入。

9. 根据权利要求8所述的照明设备(200;400),其中所述反射器(102)至少部分地由所述载体轮(203;303;403)包围。

10. 根据权利要求1或2所述的照明设备(200;400;500;600),其中所述初级光源(101)是半导体光源。

11. 根据权利要求10所述的照明设备(200;400;500;600),其中所述半导体光源是激光光源。

12. 根据权利要求1或2所述的照明设备(200;400;500;600),其中所述照明设备(200)是交通工具照明设备。

通过载体轮上的远程磷光体进行的波长转换

技术领域

[0001] 本发明涉及一种照明设备,所述照明设备具有至少一个可由初级光源辐照的发光材料区域和至少一个光学的过滤区域,所述过滤区域能够在至少一个发光材料区域的下游接入,其中不仅至少一个发光材料区域设置在可转动的载体轮上、而且至少一个过滤区域也设置在可转动的载体轮上。本发明尤其能够有利地用于交通工具、尤其用于机动车、尤其用于交通工具前照灯。本发明也能够有利地用在普通照明中和用于医疗目的,例如作为内窥镜照明。

背景技术

[0002] 在开始描述的类型照明设备中,能够借助于初级光源产生初级光。至今为止,所述初级光在照明设备运行时射到盘形的、旋转的第一载体轮上,所述第一载体轮具有多种不同的发光材料区域。不同的发光材料区域产生经不同波长转换的光(即不同颜色的或不同光谱组成的光)。通过转动载体轮来依次激活发光材料区域进而产生不同颜色的次级光部段的时间上连续的顺序。发光材料区域典型地圆环形地设置在第一载体轮上并且形成其区段。

[0003] 然而,当前射入到发光材料区域上的初级光典型地没有被完全地转换,使得由所述发光材料区域发射的次级光不仅具有(大多占优的)经波长转换的光部分、而且具有不期望的未经波长转换的初级光部分。为了能够发出基本上纯的经波长转换的光部分,在这种发光材料区域的下游接入相关联的过滤区域,所述过滤区域滤除次级光的初级光部分。根据经波长转换的光的类型和其占次级光的份额,能够应用不同的过滤区域,以便优化照明设备的效率。为了能够提供匹配于发光材料区域的过滤区域,将过滤区域圆环形地设置在圆盘形的第二载体轮上。第二载体轮必须与第一载体轮同步地运行,以便能够保持高的效率并且避免通过由发光材料区域和过滤区域组成的非匹配的组合引起的色彩扭曲。

[0004] 然后位于第二载体轮后方的输出光束类似于次级光在时间上连续地组成,其中所述次级光的(时间上连续的)各个部段分别对应于由当前激活的发光材料区域和相关联的过滤区域组成的预设的组合。部段的相对持续时间能够经由发光材料区域的长度(进而相关联的过滤区域的相应的长度)来设定。如果部段的序列不够快地发生,那么各个部段不再由观察人员分辨出来,并且将输出光束感觉为统一的混合光。各个部段作用为混合光的不同的色彩组分。

[0005] 使载体轮典型地相对于彼此成角度并且必须精确地同步,这引起显著的构造上的耗费,例如由于应用高质量的进而昂贵的用于载体轮的驱动马达以及由于耗费的同步控制装置。载体轮的故障概率是相对高的。

发明内容

[0006] 本发明的目的是,提供一种开始提出的类型的照明设备,所述照明设备至少部分地消除现有技术的缺点并且尤其精确地被同步并且是低成本的。

[0007] 所述目的根据独立权利要求的特征来实现。优选的实施形式尤其能够在从属权利要求中得出。

[0008] 所述目的通过一种照明设备来实现,所述照明设备具有至少一个可由初级光源辐照的发光材料区域并且具有至少一个光学的过滤区域,所述过滤区域能够在至少一个发光材料区域的下游接入,其中至少一个发光材料区域和至少一个过滤区域以不同的高度设置在共同的载体轮上。

[0009] 照明设备原则上能够是灯、模块或照明器。

[0010] 初级光源产生初级光。初级光尤其能够基本上是一个波长或峰值波长或窄带宽的光。窄带的或单色的初级光能够直接地产生,例如借助于至少一个激光器,包括固体激光器或染料激光器,和/或借助于至少一个发光二极管。替选地,初级光源可以例如以宽带的方式产生光然后过滤所述光。然而,初级光也可以是宽带的或者具有多个光谱带。

[0011] 发光材料区域尤其能够理解为具有至少一种发光材料的区域。发光材料(通常也称作“磷光体”)尤其能够将射入到其上的初级光至少部分地转换或转化成至少一种另外的、尤其更长的波长的光(“降频转换”)。远离初级光源的或与初级光源间隔的发光材料通常也称作“远程磷光体(Remote Phosphor)”。

[0012] 光学的过滤区域尤其能够理解为以光谱限定的方式过滤穿过其的光的区域,例如从穿过的光中滤除预设光谱带,或者仅在穿过的光中保留预设光谱带。

[0013] 通过现在将至少一个发光材料区域和至少一个过滤区域设置在相同的载体轮上,取消主动的同步,并且将相关联的发光材料区域和过滤区域不可改变地彼此定向进而固定地同步。此外,仅还需要一个载体轮,这提高了故障安全性并且显著地降低了成本。此外,为了驱动仅一个共同的(可转动的)载体轮,能够应用低成本的驱动马达。通过将至少一个发光材料区域一方和至少一个过滤区域另一方(尤其关于沿着转动轴线的纵向延伸间隔地)设置在不同的高度上,不仅简化至少一个发光材料区域的光学可接近性(尤其在初级光倾斜于转动轴线射入的情况下)、而且还有助于紧凑的结构。

[0014] 一个设计方案是:至少一个发光材料区域设置在载体轮的第一旋转环区域上并且至少一个过滤区域设置在载体轮的第二旋转环区域上。因此,旋转环区域同样设置在关于载体轮的转动轴线不同的高度上。可转动的载体轮的旋转环区域尤其能够理解为载体轮上的投影区域,当载体轮在空间固定的光束下转动时,得到所述投影区域。因此,在载体轮转动时,空间固定的光束扫过投影环区域或者在投影环区域中留下痕迹。第一旋转环区域尤其是下述区域:在所述区域中存在通过初级光或初级光束产生的焦斑。第二旋转环区域尤其是下述区域:在所述区域中存在通过次级光或次级光束产生的焦斑。

[0015] 特别地,第一旋转环区域和第二旋转环区域也还可以具有另外的区域。

[0016] 因此,再一个设计方案是:第一旋转环区域具有至少一个发光材料区域和至少一个反射区域,其中反射区域设计成用于:至少反射能由初级光源放射的初级光。由此,也能够将初级光本身用作照明设备的输出光束的连续部段,尤其用作混合光的色彩组分。反射区域能够是镜面反射或漫反射的区域。

[0017] 又一个设计方案是:第二旋转环区域具有至少一个过滤区域和至少一个非过滤区域。非过滤区域尤其能够用于允许通过用于初级光的反射区域反射的反射光通过。这引起对初级光的有效且可良好控制的使用。因此,反射区域和不对初级光进行过滤的区域能

够是下述相关联的区域；所述区域被同时地或者在共同的光路中照射。非过滤区域能够是透明的或者半透明的或者漫散射的区域。

[0018] 一种可行的配置方案是：第一旋转环区域具有带有多种不同的混合的发光材料的唯一的发光材料区域。因此，产生具有多个经转换的波长和剩余的初级光部分的次级光。第二旋转环区域因此尤其能够具有多个过滤区域，以便从次级光中滤除期望的波长范围。在载体轮或者过滤区域之后的输出光束的如此过滤的连续部段的相对持续时间能够通过过滤区域的长度来设定。

[0019] 另一个可行的配置方案是：第一旋转环区域具有各自带有不同的发光材料的多个发光材料区域。因此，产生下述次级光，所述次级光典型地具有经转换的波长和剩余的初级光部分。因此，第二旋转环区域对于全部发光材料区域而言能够具有相同的过滤区域，以便滤除相应的初级光部分。在载体轮之后的输出光束的如此过滤的连续部段的相对持续时间能够通过发光材料区域的长度和相关联的过滤区域的相应的长度来设定。

[0020] 在每个配置方案中，第一旋转环区域能够具有至少一个反射区域并且第二旋转环区域能够具有至少一个相关联的至少不对初级光进行过滤的区域。

[0021] 对于在大的范围（“全范围”）中设定由照明设备发出的（连续的）混合光的总色度坐标而言优选的是，初级光是 UV 光或蓝光。蓝光优选具有在 405nm 和 485nm 之间的波长或峰值波长。

[0022] 对于初级光是 UV 光的情况，照明设备尤其能够在第一旋转环区域上具有至少三个发光材料区域，所述发光材料区域的发光材料将初级的 UV 光例如转换成红光、绿光或蓝光。例如在第二旋转环区域上能够在三个发光材料区域的下游接入共同的 UV 过滤器。因此，第一旋转环区域优选不具有反射区域。

[0023] 例如对于初级光是蓝光的情况（例如具有 485nm 的峰值波长），照明设备能够在第一旋转环区域上具有至少两个发光材料区域，所述发光材料区域的发光材料将初级的蓝光例如转换成红光和绿光。在两个发光材料区域的下游例如可以接入共同的蓝光过滤器。第一旋转环区域为了提供混合光的蓝色的色彩部分而能够优选具有用于蓝色的初级光的反射区域，第二旋转环区域上的非过滤区域与所述反射区域相关联。

[0024] 例如对于初级光是蓝光的情况（例如具有 445nm 的峰值波长），照明设备能够在第一旋转环区域上具有至少三个发光材料区域，所述发光材料区域的发光材料将初级的蓝光例如转换成更大波长（例如 465nm）的蓝光、转换成红光或者转换成绿光。例如可以将用于 445nm 的蓝色的初级光的蓝光过滤器在蓝蓝转换的发光材料区域的下游接入。例如可以将用于包括在 465nm 和 485nm 之间的波长范围的蓝光的低成本蓝光过滤器在蓝红转换的和蓝绿转换的发光材料区域的下游接入。第一旋转环区域优选不具有反射区域。

[0025] 另一个设计方案是：最少使至少一个发光材料区域和至少一个过滤区域相对于彼此成角度。特别地，旋转环区域也可以相对于彼此成角度。由此，尤其在初级光束倾斜地射入的情况下，能够将每个旋转环区域上的光斑保持为小的，这降低了材料耗费并且有助于紧凑的结构。

[0026] 一个设计方案是：载体轮具有底部和从底部突出的环绕的壁，其中至少一个发光材料区域在壁上构成并且至少一个过滤区域在底部上构成。因此，能够提供可简单地（在没有底切的情况下）制造并且可在没有不平衡度的情况下旋转的载体轮。

[0027] 一个特别的改进形式是：第一旋转环区域(所述第一旋转环区域除了至少一个发光材料区域之外例如也能够具有反射区域)在壁上构成,并且第二旋转环区域(所述第二旋转环区域除了至少一个过滤区域之外例如也能够具有非过滤的透光区域)在底部上构成。

[0028] 还有一个设计方案是：载体轮构成为是杯形的并且壁是连接于底部的边缘的外壁。

[0029] 一个替选的设计方案是：壁是从底部的中央区域突出的内壁。

[0030] 一个设计方案还是：底部基本上构成为是平面的和 / 或壁的轮廓构成为是直线形的。所述基本形状能够简单地制造并且能够覆有发光材料区域和 / 或过滤区域。

[0031] 替选地或附加地,底部和 / 或壁的轮廓能够构成为是弯曲的。所述基本形状能够尤其简单地制造并且能够覆有发光材料区域和 / 或过滤区域。

[0032] 再一个设计方案是：载体轮至少部分地构成为是支柱形的。因此,载体轮能够尤其轻地构造,而没有大大地损失稳定性。支柱可以形成蜂房形的支撑支架。支柱尤其能够存在于载体轮的壁上,进而能够实现具有仅小的阴影的穿过壁辐射的初级射束。这尤其可以在下述载体轮中是有利的,所述载体轮在一定范围中包围反射器,使得载体轮设置在反射器的用于初级光的穿透区域和初级光源之间。

[0033] 此外,一个设计方案是：由发光材料区域和过滤区域组成的相关联的组合设置在关于转动轴线相同的扇区中。因此,能够实现对于次级光的尤其简单的射束引导。

[0034] 此外,一个设计方案是：照明设备具有反射器,所述反射器至少部分地设置在初级光源和能由初级光源辐照的发光材料区域之间,其中反射器至少部分地对于能由初级光源放射的初级光是可穿透的并且至少部分地对于由发光材料区域发射的光是反射的,并且其中至少一个光学的过滤区域能够在反射器的下游接入。因此,反射器能够将由位于第一旋转环区域上的、当前通过初级光照射的区域发出的光偏转、尤其是聚焦到第二旋转环区域上的相关联的区域上。这种反射器能够实现尤其紧凑的结构。

[0035] 反射器尤其能够是碗形的反射器。反射器尤其能够拱盖当前通过初级光辐照的发光材料区域。

[0036] 初级光束穿过反射器能够通过尤其以反射器中的透明窗的形式的穿透区域来实现。在此,尤其在小面积的窗的情况下允许：射入到窗上的次级光能够再次从窗射出并且离开。替选地,窗能够作为对于初级光可穿透、但是对于经波长转换的光不可穿透的窗。因此,仅没有由发光材料区域转换的初级光离开,这减少了所述初级光在相关联的过滤区域上的干扰部分。

[0037] 一个改进形式也是：反射器至少部分地由载体轮、尤其是杯形的载体轮包围。因此,能够实现尤其紧凑的结构形式。特别地,载体轮可以在一定范围中包围反射器,使得载体轮设置在反射器的用于初级光的透射区域和初级光源之间。因此,载体轮有利地至少局部地对于可在初级光源和反射器之间产生的初级光束是可穿透的。可穿透性例如能够借助于支柱结构或者通过基本上环形的穿透窗来实现。

[0038] 另一设计方案是：光源是半导体光源、尤其是发光二极管或激光光源。因此,能够提供具有初级光的良好限定的波长和高的辐射功率的紧凑且耐用的光源。激光光源为此尤其能够是半导体激光器或激光二极管。

[0039] 此外,一个设计方案是：照明设备是交通工具照明设备。由此,提供紧凑的且耐用

的交通工具照明设备。交通工具尤其可以是机动车,但是也可以是飞行器、船等。交通工具照明设备尤其可以构成前照灯或者构成为其一部分。

附图说明

[0040] 本发明的上面描述的特性、特征和优点以及如何实现其的类型和方法结合下面对实施例的示意描述在理解上变得更加清晰和明确,所述实施例结合附图来详细阐明。在此,为了概览,相同的或起相同作用的元件设有相同的附图标记。

[0041] 图 1 示出具有多个载体轮的照明设备的侧视剖面图;

[0042] 图 2 示出具有根据第一实施形式的共同的载体轮的根据本发明的照明设备的侧视剖面图;

[0043] 图 3 示出共同的载体轮的俯视图;和

[0044] 图 4 示出共同的载体轮的侧视剖面图;

[0045] 图 5 示出根据第二实施形式的共同的载体轮的俯视图;

[0046] 图 6 示出具有根据第三实施形式的共同的载体轮的根据本发明的照明设备的侧视剖面图;

[0047] 图 7 示出具有根据第四实施形式的共同的载体轮的根据本发明的照明设备的侧视剖面图;

[0048] 图 8 示出具有根据第五实施形式的共同的载体轮的根据本发明的照明设备的侧视剖面图。

具体实施方式

[0049] 图 1 示出照明设备 100,所述照明设备具有:以半导体激光器 101 的形式的初级光源;碗形的反射器 102;第一载体轮 103,所述第一载体轮带有发光材料区域 104 和反射区域 105;以及第二载体轮 106,所述第二载体轮带有过滤区域 107 和非过滤的透光区域 108。

[0050] 半导体激光器 101 放射蓝色的初级光 P,更确切地说倾斜地、即沿着与从第二载体轮 106 发出的输出光束 D 的主放射方向 E 成角度的方向。因此,能够实现照明设备 100 的可灵活设置的、尤其细长的布置。

[0051] 半导体激光器 101 在所示出的第一转动位置中辐照反射器 102 的外侧,更确切地说在下述区域中,在所述区域中存在对于初级光 P 而言可穿透的窗 109。因此,由半导体激光器 101 发出的初级光 P 穿过反射器 102 辐射到发光材料区域 104 上,更确切地说通过在半导体激光器 101 的下游接入的透镜 110 聚焦。

[0052] 在此,发光材料区域 104 纯示例地具有预设混合的两种发光材料,即蓝红转换的发光材料和蓝绿转换的发光材料。因为能够良好地设定发光材料的混合,所以也能够良好地设定由发光材料区域 104 所发射的光的相关联的光部分。然而,射入到发光材料区域 104 上的蓝色的初级光 P 的极小部分没有进行波长转换,而是以漫射的方式发射。对造成干扰的初级光部分的精确的设定能够是仅难于执行的或者能够借助提高的耗费来执行。由发光材料区域 104 发射的次级光 S 因此具有红色的色彩部分、绿色的色彩部分和蓝色的色彩部分。

[0053] 次级光 S 由拱盖发光材料区域 104 的反射器 102 至少部分地(例如,由于通过窗

109 引起的损失而稍微减弱) 转向到过滤区域 107 上。过滤区域 107 从次级光 S 中滤除初级光 P 的部分, 然而允许红色的和绿色的光部分通过。如此过滤的输出光束 D 能够例如通过在下游接入的透镜或者光条(Lichtstab)(未示出) 而进一步成形(尤其以相同定向或者平行的方式)。

[0054] 在第二转动位置中, 第一载体轮 103 和第二载体轮 106 同步地在一定范围中围绕其转动轴线 L1 或 L2 转动(如通过弯曲的箭头来表明), 使得反射区域 105 现在由初级光 P 辐照并且透光区域 108 由次级光 S 辐照。因此, 在该第二转动位置中, 初级光 P 首先由反射区域 105 反射并且然后由反射器 102 反射并且随后允许穿过透光区域 108 通过。

[0055] 因此, 在载体轮 103 和 106 以相同的旋转速度同步地转动时, 产生输出光束 D, 所述输出光束连续地具有红绿部段和蓝部段。在旋转速度足够高的情况下, 这也被感觉为红绿蓝混合光。

[0056] 载体轮 103 和 106 必须精确地同步以避免色差, 这引起显著的构造上的耗费, 例如由于应用高质量的进而昂贵的驱动马达以及由于耗费的同步控制装置。载体轮 103 和 106 的故障概率也是相对高的。

[0057] 图 2 示出具有共同的杯形的载体轮 203 的照明设备 200 的侧视剖面图。照明设备 200 与照明设备 100 的不同之处在于: 现在不再应用两个载体轮, 而是应用于发光材料区域 104、反射区域 105、过滤区域 107 和透光区域 108 的共同的载体轮 203。图 3 示出共同的载体轮 203 的俯视图。图 4 示出共同的载体轮 203 的侧视剖面图。

[0058] 因此, 在照明设备 200 中仅还需要转动共同的载体轮 203。由此, 取消主动的同步, 并且区域 104、105、107 和 108 不可改变地彼此定向进而固定地同步。此外, 通过仅还一个载体轮 203 提高故障安全性并且降低成本。此外, 为了驱动载体轮 203 能够应用低成本的驱动马达。

[0059] 通过将区域 104 和 105 一方(所述区域形成圆环形的第一旋转环区域 211)和区域 107 和 108 另一方(所述区域形成圆环形的第二旋转环区域 213)(关于沿着转动轴线 L 的纵向延伸间隔地)设置在不同的高度上, 得到同时激活的区域 104 和 107 或 105 和 108 的位置, 使得照明设备 200 的运行类似于已经描述的照明设备 100 的运行。特别地, 因此得到区域 104 和 105 对于倾斜于旋转轴线 L 射入的初级光 P 的可接近性和紧凑的结构。

[0060] 区域 104 和 105 在载体轮 203 的壁 212 上形成圆环形的第一旋转环区域 211。初级光束的光斑在载体轮 203 转动时保持在第一旋转环区域 211 之内并且以通过载体轮 203 的旋转引起的方式挪开所述第一旋转环区域(und **fährt** diesen bewirkt durch die Umdrehung des **Trägerrads** 203ab)。区域 107 和 108 在载体轮 203 的底部 214 上形成圆环形的第二旋转环区域 213。次级光束的光斑在载体轮 203 转动时保持在第二旋转环区域 213 之内并且以通过载体轮 203 的旋转引起的方式挪开所述第二旋转环区域。

[0061] 如在图 4 中示出的那样, 壁 212 的轮廓构成为是直线形的。底部 214 构成为是平面的, 其中(环绕的)壁 212 倾斜地从底部 214 的环绕的边缘 215 伸出。第一旋转环区域 211 因此与第二旋转环区域 213 是成角度的。因此, 区域 104 和 105 也与区域 107 或 108 是成角度的。

[0062] 载体轮 203 的基本体 216 在此遍布地构成。

[0063] 如尤其在图 4 中示出的那样, 由发光材料区域 104 和过滤区域 107 或反射区域 105

和非过滤区域 108 组成的相关联的组合设置在关于转动轴线 L 相同的、在此为 180° 的扇区中。

[0064] 图 5 示出根据第二实施形式的共同的载体轮 303 的俯视图。载体轮 303 与载体轮 203 的不同之处在于:壁 312 在边缘 215 和第一旋转环区域 211 之间构成为是支柱形的。

[0065] 为此,在此设有五个相对于转动轴线 L 径向延伸的轮辐或者支柱 317。支柱 317 的宽度例如能够大约为 1mm,并且第一旋转环区域 211 的直径能够为大约 40mm。因此,载体轮 303 也能够与在图 2 中示出的相比仍更倾斜地运行。因此,特别地,也如类似于在下面的附图 6 中示出的那样,载体轮 303 可以在一定范围中包围反射器 102,使得载体轮 303 设置在反射器 102 的窗 109 和半导体激光器 101 之间。由于支柱 317,载体轮 303 对于初级光 P 的可在半导体激光器 101 和反射器 102 之间产生的射束基本上是可穿透的或者以仅低的损失是可穿透的。

[0066] 在载体轮 303 的旋转速度为 7200U/min 且初级光 P 在壁 312 的位置上的直径大约为 15mm 的情况下,通过支柱 317 引起的光损失仅为大约 0.3%,但是能够实现尤其紧凑的结构。

[0067] 图 6 示出具有根据第三实施形式的共同的载体轮 403 的根据本发明的照明设备 400 的侧视剖面图。照明设备 400 类似于照明设备 200 构造,其中现在应用载体轮 403。

[0068] 载体轮 403 具有转动轴线 L,所述转动轴线继续朝向半导体激光器 101 的方向倾斜并且在此不再处于垂直。因此,为了至少大致保持区域 104、105、107 和 108 的如在照明设备 200 中那样的位置和空间位置,底部 414 和外壁 412 向内弯曲地构成。为此,底部 414 的轮廓具有带有平面的中央区域 418 和棱边状向上弯曲的边缘区域 419 的频数多边形的弯曲部。外壁 412 同样具有轮廓为频数多边形的弯曲部,更确切地说,具有连接于底部 414 的边缘 215、垂直的壁区域 420 和棱边状向内弯曲的边缘区域 421。第一旋转环区域 211 或区域 104 和 105 设置在外壁 412 的边缘区域 421 的内侧上。

[0069] 所述载体轮 403 能够实现对于反射器 102 的尤其大程度的包围或者容纳进而能够实现紧凑的结构。在此,为了允许初级光 P 从半导体激光器 101 通过至反射器 102,也将外壁 412 至少部分地(在第二旋转环区域 213 之外)构成为是支柱形的。

[0070] 图 7 示出具有根据第四实施形式的共同的载体轮 503 的根据本发明的照明设备 500 的侧视剖面图。照明设备 500 类似于照明设备 200 构造,其中现在应用载体轮 503。与载体轮 203、303 和 403 相比,载体轮 503 具有从底部 514 的中央区域中突出的环绕的内壁 512。内壁 512 在此构成为是截锥形的,底部 514 构成为是平面的或者其轮廓是直线形的。

[0071] 第二旋转环区域 213 或区域 107 和 108 在内壁 512 之外设置在底部 514 上。第一旋转环区域 211 或区域 104 和 104 设置在内壁 512 的外侧(侧面)的上部的(自由的)端部上。载体轮 503 尤其能够运行成,使得其转动轴线 L 如在载体轮 203 中那样处于垂直。

[0072] 图 8 示出具有根据第五实施形式的共同的载体轮 603 的根据本发明的照明设备 600 的侧视剖面图。照明设备 600 类似于照明设备 200 构造,其中现在应用载体轮 603。

[0073] 与载体轮 503 相比,载体轮 603 具有非平面的底部 614,即锥形的或者截锥形的底部 614。在中央从所述底部向上突出的内壁 612 现在构成为是圆柱形的。在此,第二旋转环区域 213 或区域 107 和 108 也在内壁 612 之外设置在底部 614 上。在此,第一旋转环区域 211 或区域 104 和 104 也设置在内壁 612 的外侧(侧面)的上部的(自由的)端部上。所述载

体轮 612 尤其能够以倾斜定向的转动轴线 L 运行。

[0074] 尽管通过所示出的实施例详细阐述和描述本发明的细节,但是本发明不限制于此,并且能够由本领域技术人员从中推导出其他的变形式,而没有偏离本发明的保护范围。

[0075] 因此,通常也能够第一旋转环区域上存在多于一个发光材料区域和 / 或多于一个反射区域。此外,也能够第二旋转环区域上存在多于一个过滤区域和 / 或多于一个反射区域。

[0076] 为了还更灵活地设定总色度坐标,也可以在特定的时间间隔中关断初级光源。

[0077] 此外,初级光源可以具有相同波长和 / 或不同波长的一个或多个发光二极管和 / 或激光二极管。

[0078] 附图标记列表

[0079]	100	照明设备
[0080]	101	半导体激光器
[0081]	102	反射器
[0082]	103	第一载体轮
[0083]	104	发光材料区域
[0084]	105	反射区域
[0085]	106	第二载体轮
[0086]	107	过滤区域
[0087]	108	透光区域
[0088]	109	窗
[0089]	110	透镜
[0090]	200	照明设备
[0091]	203	共同的载体轮
[0092]	211	第一旋转环区域
[0093]	212	壁
[0094]	213	第二旋转环区域
[0095]	214	底部
[0096]	215	底部的边缘
[0097]	216	共同的载体轮的基本体
[0098]	303	载体轮
[0099]	312	壁
[0100]	317	支柱
[0101]	400	照明设备
[0102]	403	载体轮
[0103]	412	壁
[0104]	414	底部
[0105]	415	边缘
[0106]	418	中央区域

[0107]	419	边缘区域
[0108]	420	壁区域
[0109]	421	边缘区域
[0110]	500	照明设备
[0111]	503	载体轮
[0112]	512	内壁
[0113]	514	底部
[0114]	600	照明设备
[0115]	603	载体轮
[0116]	612	内壁
[0117]	614	底部
[0118]	D	输出光束
[0119]	L	共同的载体轮的转动轴线
[0120]	L1	第一载体轮的转动轴线
[0121]	L2	第二载体轮的转动轴线
[0122]	E	主放射方向
[0123]	P	初级光
[0124]	S	次级光

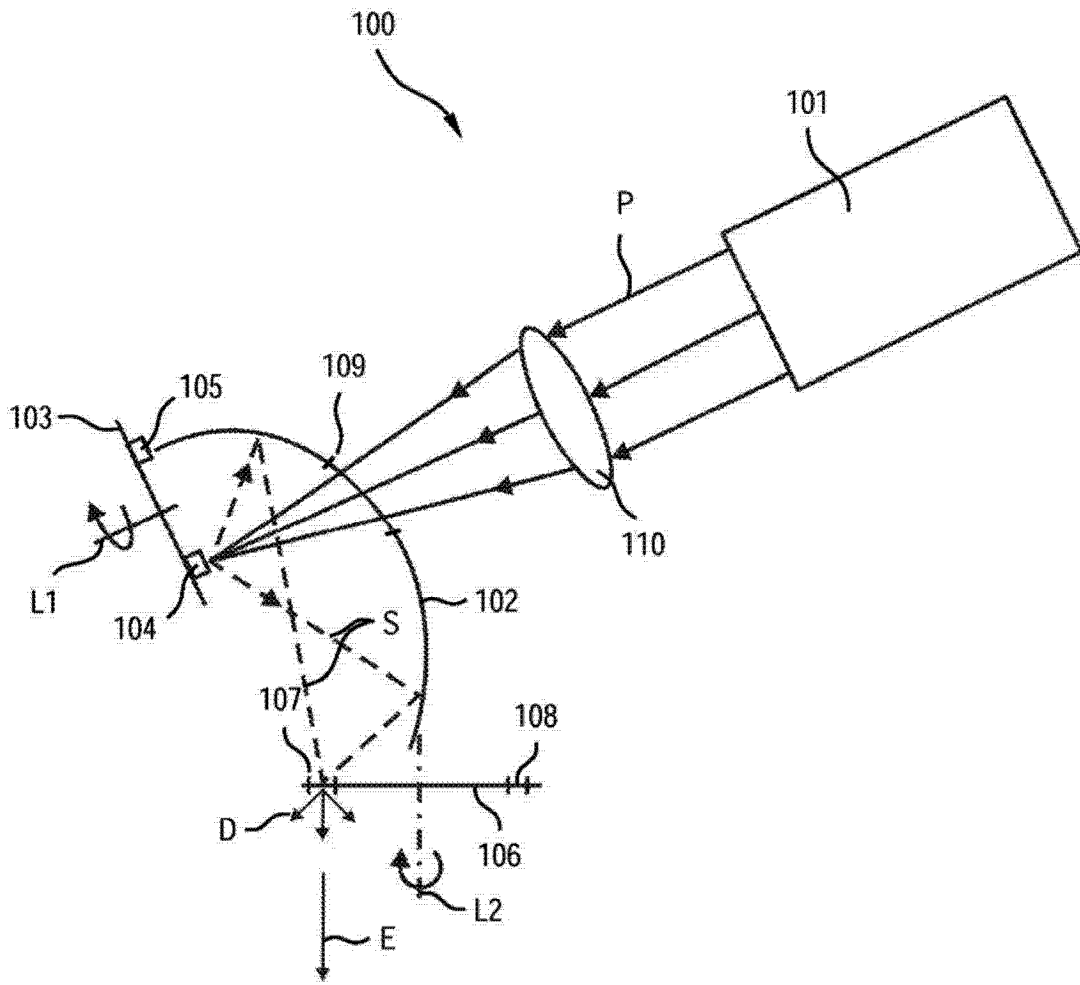


图 1

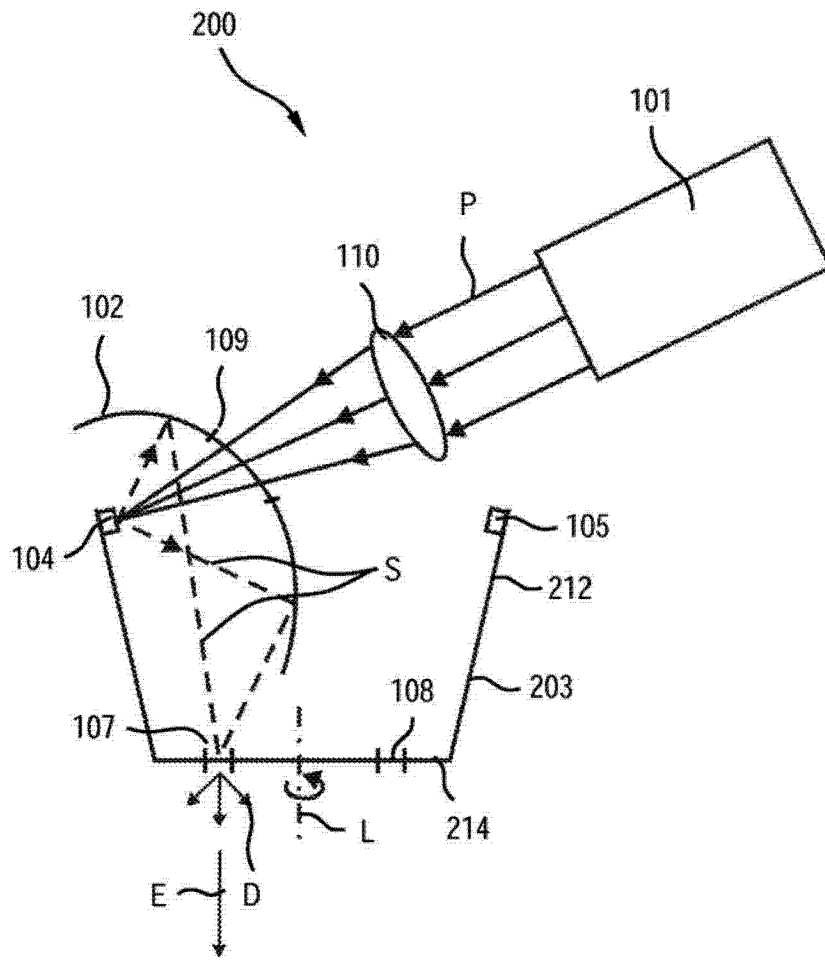


图 2

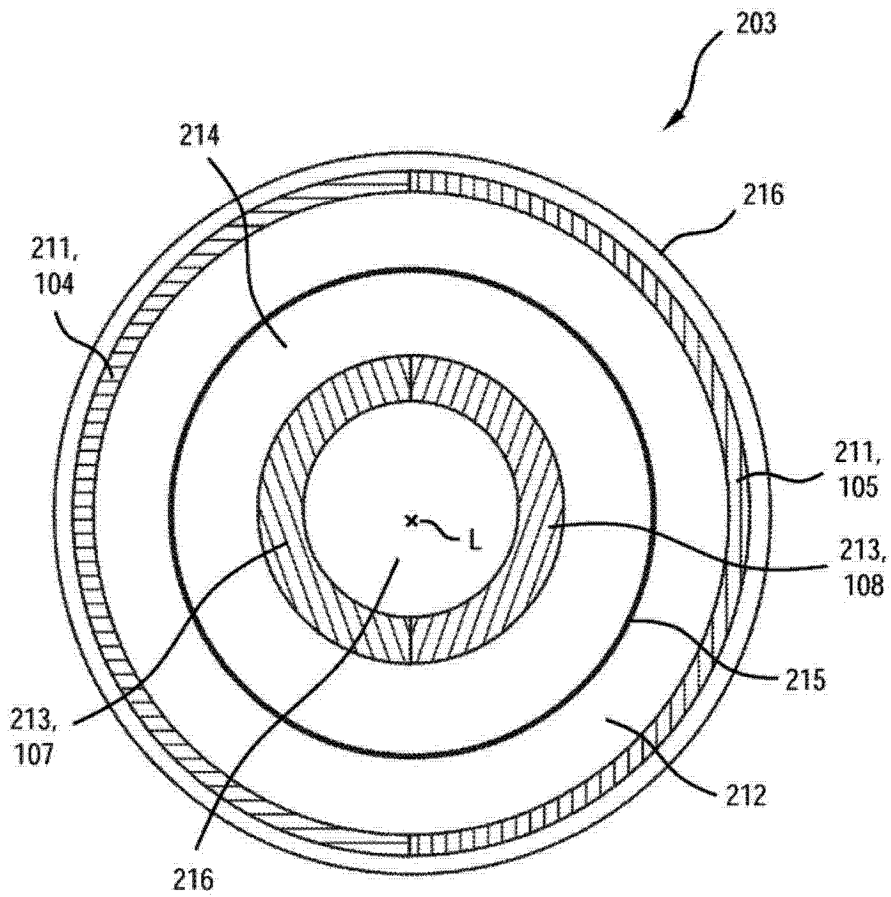


图 3

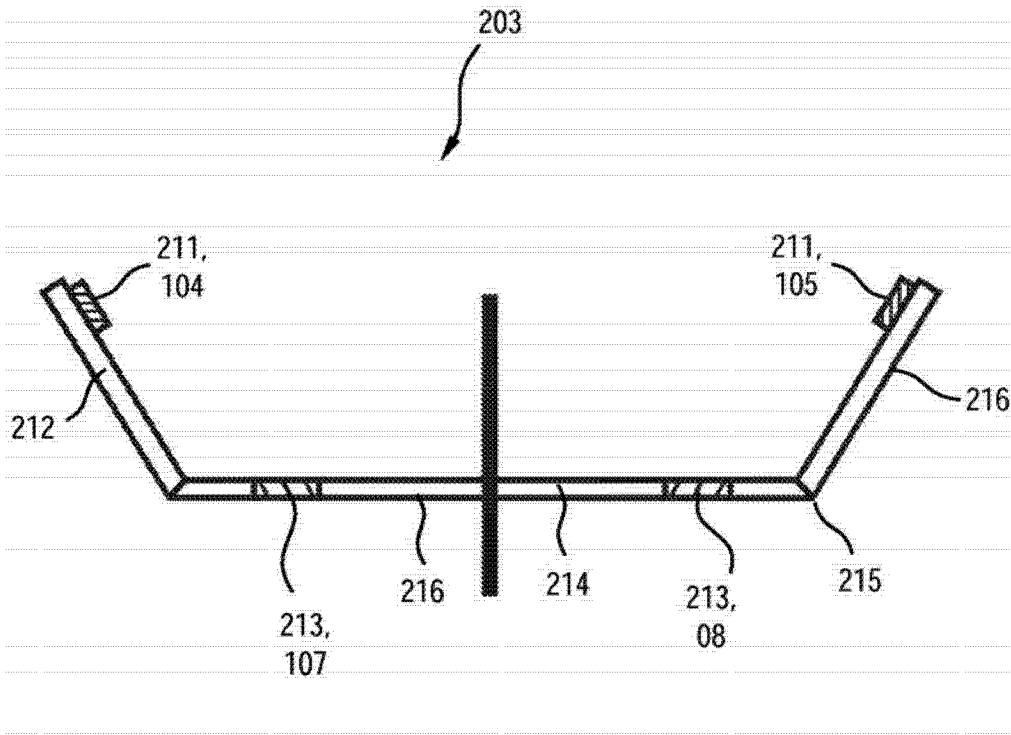


图 4

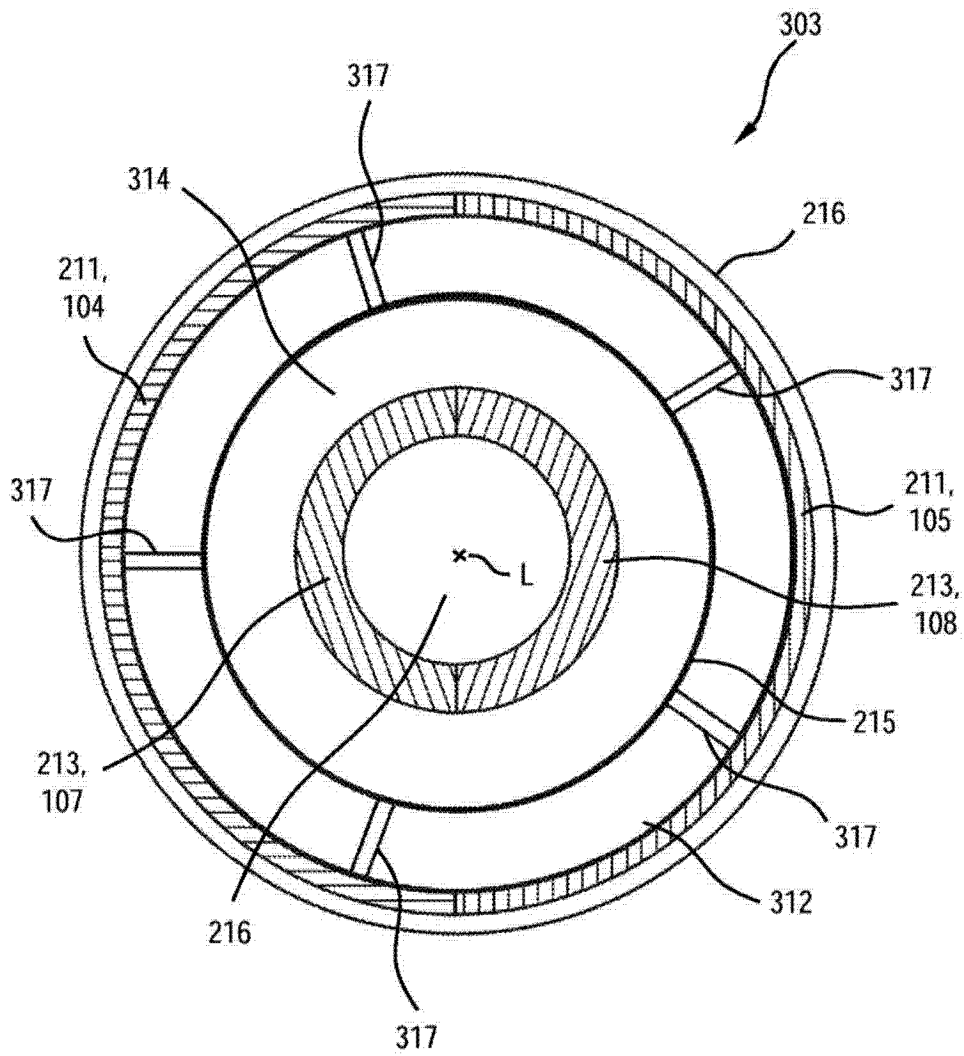


图 5

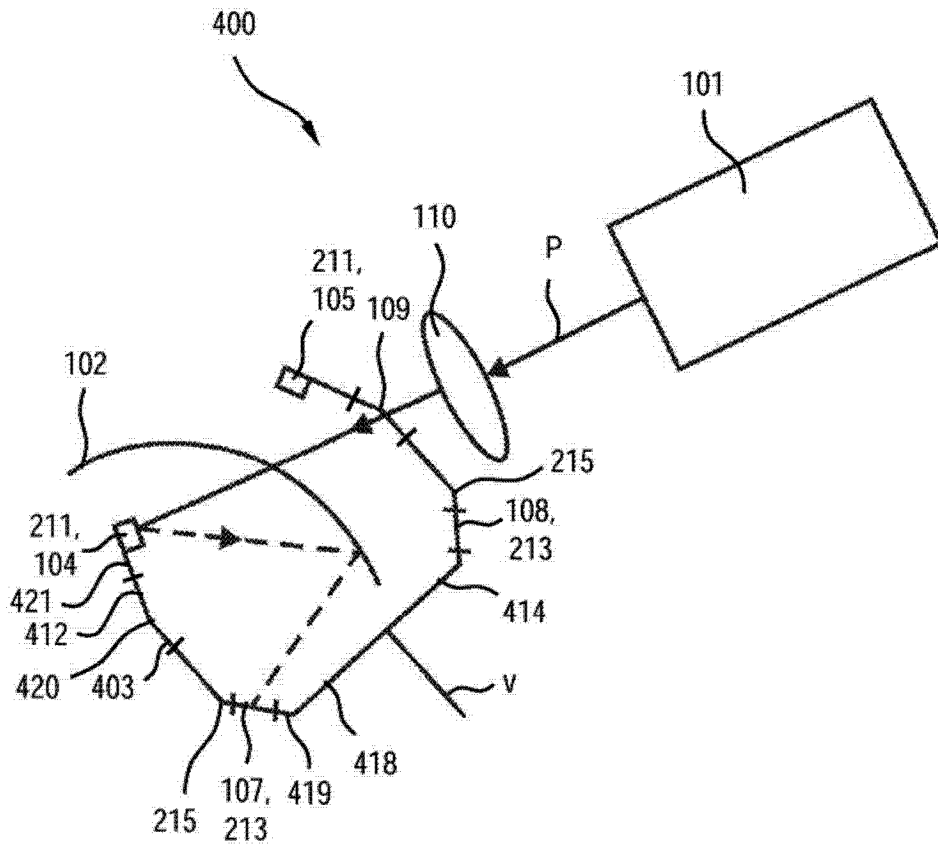


图 6

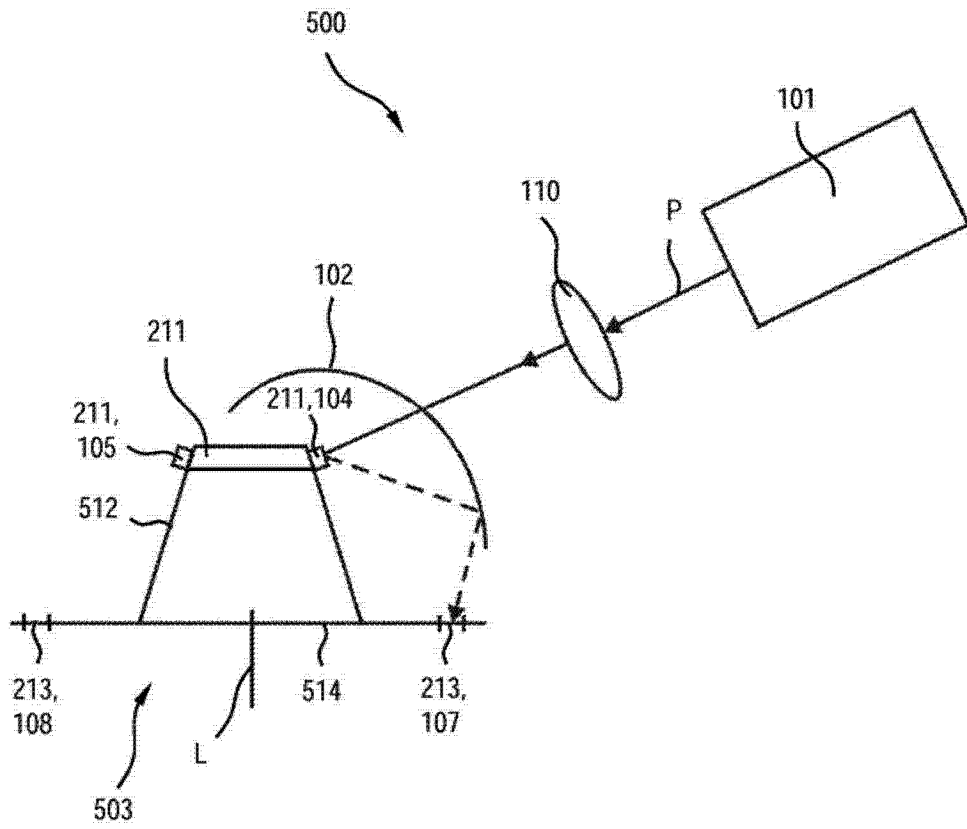


图 7

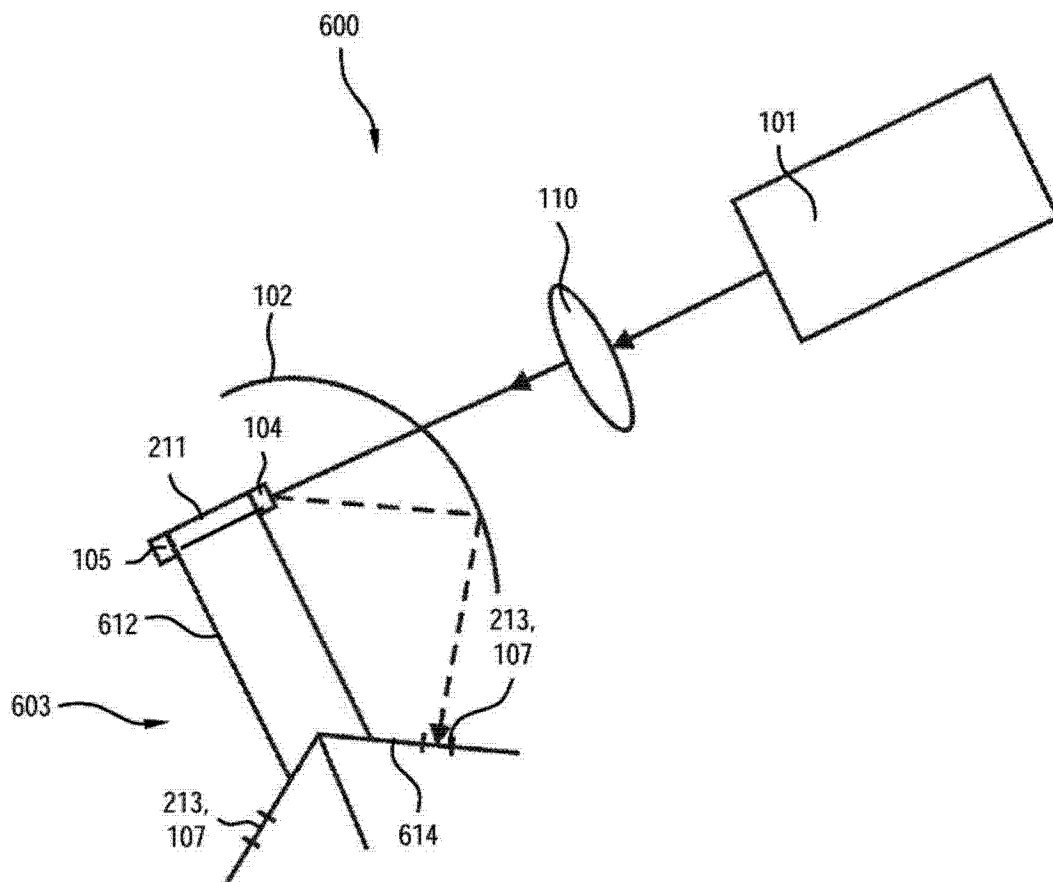


图 8