



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210831805 U

(45)授权公告日 2020.06.23

(21)申请号 201921606106.0 *F21W 102/13*(2018.01)

(22)申请日 2019.09.25 *F21W 107/10*(2018.01)

(30)优先权数据 *F21Y 115/10*(2016.01)

2018-179113 2018.09.25 JP

(73)专利权人 株式会社小糸制作所

地址 日本东京

(72)发明人 北泽达磨 向岛健太

(74)专利代理机构 北京奉思知识产权代理有限公司

11464

代理人 邹轶蛟 石红艳

(51)Int.Cl.

F21S 41/675(2018.01)

F21S 41/33(2018.01)

F21V 7/04(2006.01)

F21V 14/04(2006.01)

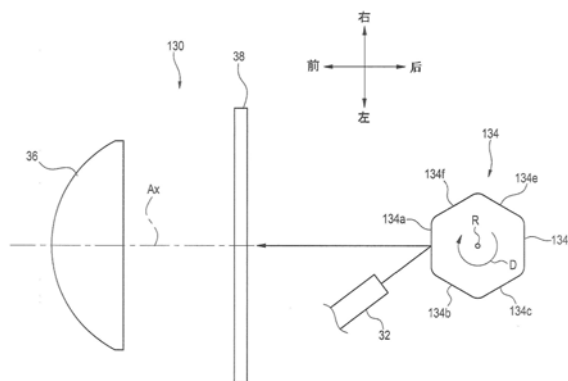
权利要求书1页 说明书8页 附图14页

(54)实用新型名称

光照射装置

(57)摘要

本实用新型提供能够防止光源的熄灯损耗所引起的光的利用效率的降低的光照射装置。光照射装置具备：光源(132)；以及镜(134)，该镜(134)能够旋转并使从光源(132)出射的光反射，光的反射方向由于镜(134)的旋转而移位，从而光被分成多条并线状地扫描而形成配光图案。镜(134)具备沿着镜(134)的旋转方向(D)连续的多个反射面(134a~134f)，多个反射面(134a~134f)中的至少一个反射面和与该至少一个反射面相邻的反射面之间的边界部被设置有倒角。



1. 一种光照射装置,具备:光源;镜,所述镜能够旋转并使从所述光源出射的光反射;以及主体,所述光的反射方向由于所述镜的旋转而移位,从而所述光被分成多条并线状地扫描而形成配光图案,所述光照射装置的特征在于,

所述镜具有在所述镜的旋转方向上连续的多个反射面,

所述多个反射面中的至少一个反射面和与该至少一个反射面相邻的反射面之间的边界部被设置有倒角。

2. 如权利要求1所述的光照射装置,其中,

所述多个反射面中全部的反射面间的边界部都被设置有倒角。

3. 如权利要求1所述的光照射装置,其中,

所述多个反射面中的一部分反射面间的边界部被设置有倒角,而其他的反射面间的边界部未被设置倒角。

4. 如权利要求3所述的光照射装置,其中,

所述配光图案包含多个第一线;和第一线,

所述多个第一线利用被未设置倒角的边界部夹持的反射面所反射的光形成,

所述第一线利用被设置有倒角的边界部夹持的反射面所反射的光来形成,

所述第一线被配置在所述多个第一线之间。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的光照射装置,其中,所述镜被构成为多边形镜。

6. 如权利要求1所述的光照射装置,其中,

所述镜的旋转轴相对于光轴倾斜。

7. 如权利要求6所述的光照射装置,其中,

通过改变所述反射面和所述光轴所成的角,来调整被所述反射面反射的光在车辆前方的上下方向上的照射位置。

8. 如权利要求1所述的光照射装置,其中,

还具备被配置在所述镜前方的荧光体,所述荧光体利用混合有荧光体粉末的树脂材料来构成。

9. 如权利要求8所述的光照射装置,其中,

还具备被配置在所述荧光体前方的平凸透镜。

10. 如权利要求9所述的光照射装置,其中,

所述平凸透镜的后方焦点被设置在所述荧光体的光出射面附近。

光照射装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光照射装置。

背景技术

[0002] 近年来,设计有一种装置,通过使从光源出射的光向车辆前方反射,并利用该反射光扫描车辆前方的区域,从而形成预定的配光图案。例如已知一种光学单元,具备:多个光源,其由发光元件构成;以及桨叶式扫描(Blade scan)(注册商标)形式的旋转反射器,其一边以旋转轴为中心向一方向旋转,一边使从多个光源出射的光在反射面反射以形成期望的配光图案(参照专利文献1)。在该光学单元中,多个光源被配置为从各光源出射的光被旋转反射器的反射面的不同位置反射。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2015-26628号公报

实用新型内容

[0006] 实用新型欲解决的技术问题

[0007] 另外,也已知使用多边形镜来代替旋转反射器的光学单元。在具备这种多边形镜的光照射装置中,对配光图案的控制存在改善的余地。

[0008] 因此,本实用新型的目的是提供能够防止光源的熄灯损耗所引起的光的利用效率降低的光照射装置。

[0009] 用于解决问题的技术手段

[0010] 为了解决上述问题,本实用新型所涉及的光照射装置,具备:光源;以及镜,所述镜能够旋转并使从所述光源出射的光反射,所述光的反射方向由于所述镜的旋转而移位,从而所述光被分成多条而线状地扫描而形成配光图案,所述光照射装置的特征在于,所述镜具有在所述镜的旋转方向上连续的多个反射面,所述多个反射面中的至少一个反射面和与该至少一个反射面相邻的反射面之间的边界部被设置有倒角。

[0011] 根据上述结构,不需要在反射面间的边界部将光源熄灭。由此,能够防止由于光源的熄灯损耗引起的光的利用效率的降低,另外容易控制光源的点亮熄灭。

[0012] 另外,在本实用新型所涉及的光照射装置中,也可以是,所述多个反射面中全部的反射面间的边界部都被设置有倒角。

[0013] 根据上述结构,不需要在构成配光图案的全部的线的两端部将光源熄灭。因此,能够进一步防止用于形成配光图案的光的利用效率的降低。

[0014] 另外,在本实用新型所涉及的光照射装置中,也可以是,所述多个反射面中的一部分反射面间的边界部被设置有倒角,而其他的反射面间的边界部未被设置倒角。

[0015] 根据上述结构,能够一边维持配光图案的至少一部分的亮度,一边防止光的利用效率降低。

[0016] 另外,在本实用新型所涉及的光照射装置中,也可以是,所述配光图案包含多个第一线和第二线,所述多个第一线利用被未设置倒角的边界部夹持的反射面所反射的光形成,所述第二线利用被设置有倒角的边界部夹持的反射面所反射的光来形成,所述第二线被配置在所述多个第一线之间。

[0017] 根据上述结构,利用被设置有倒角的反射面所反射的光来形成第二线,该第二线被形成在与相向车对应的位置,从而能够防止对相向车的不适眩光。另外,利用被未设置倒角的反射面反射的光来形成第一线,该第一线被形成在不存在相向车的位置,从而能够维持配光图案的亮度。

[0018] 另外,在本实用新型所涉及的光照射装置中,也可以是,所述镜被构成为多边形镜。

[0019] 优选为将多边形镜用作所述镜。

[0020] 实用新型效果

[0021] 根据本实用新型,能够提供能够防止光源的熄灯损耗所引起的光的利用效率降低的光照射装置。

附图说明

[0022] 图1是车辆用前照灯的水平剖视图。

[0023] 图2是示意性地表示参考实施方式所涉及的光学单元的构成的立体图。

[0024] 图3是图2的光学单元的俯视图。

[0025] 图4是图2的光学单元的侧视图。

[0026] 图5是表示在图4的光学单元中旋转镜旋转的状态的侧视图。

[0027] 图6是表示利用图2的光学单元形成在车辆前方的配光图案的一例的示意图。

[0028] 图7是第一实施方式所涉及的光学单元的俯视图。

[0029] 图8是图7的光学单元所具备的旋转镜的俯视图。

[0030] 图9是表示从光源发出的光在边界部未设置倒角的旋转镜的边界部反射的状态的俯视图。

[0031] 图10是表示利用被图9的旋转镜反射的光而形成的配光图案的一例的示意图。

[0032] 图11是表示从光源发出的光在图8所示的边界部未设置倒角的旋转镜的边界部反射的状态的俯视图。

[0033] 图12是表示利用被图7和图8的旋转镜反射的光而形成的配光图案的一例的示意图。

[0034] 图13是表示变形例所涉及的光学单元所具备的旋转镜的一例的俯视图。

[0035] 图14是表示利用被图13的旋转镜反射的光而形成的配光图案的一例的示意图。

[0036] 符号说明

[0037] 10 车辆用前照灯

[0038] 20 近光灯用灯单元

[0039] 30 远光灯用灯单元

[0040] 32 光源

[0041] 34、134、234、334 旋转镜

- [0042] 34a~34f 反射面
- [0043] 36 平凸透镜(投影透镜)
- [0044] 38 荧光体
- [0045] 130 灯单元
- [0046] 134a~134f、234a~234f、334a~334f: 反射面
- [0047] LA1~LF1、LA2~LF2、LA3~LF3、LA4~LF4 线
- [0048] P1~P4 配光图案

具体实施方式

[0049] 以下,基于实施方式并参照附图来说明本实用新型。各附图所示的相同或等同的构成要素、部件、处理使用相同的符号,且适当省略重复的说明。另外,实施方式只是作为示例并不限定实用新型,且实施方式所记载的全部的特征或其组合并不一定是实用新型的本质性的特征。

[0050] 需要说明的是,本实施方式中的“左右方向”、“前后方向”、“上下方向”是为了说明的便利而对图1所示的车辆用前照灯设定的相对的方向。“前后方向”是包含“前方向”和“后方向”在内的方向。“左右方向”是包含“左方向”和“右方向”在内的方向。“上下方向”是包含“上方向”和“下方向”在内的方向。

[0051] 本实用新型的光学单元(光照射装置的一例)可以用于各种车辆用灯具。首先,对能够搭载后述的各实施方式所涉及的光学单元的车辆用前照灯的概要进行说明。

[0052] [车辆用前照灯]

[0053] 图1是车辆前照灯的水平剖视图。图2是示意性地示出图1的车辆用前照灯所搭载的光学单元的构成的立体图。图3是光学单元的俯视图,图4和图5是光学单元的侧视图。

[0054] 图1所示的车辆用前照灯10是搭载于汽车的前端部的右侧的右侧前照灯,与搭载于左侧的前照灯除左右对称外其他是相同的构造。因此,在下文中,对右侧的车辆用前照灯10进行详细说明,而省略对左侧的车辆用前照灯的说明。

[0055] 如图1所示,车辆用前照灯10具备灯体(灯的主体)12,该灯体12具有向前方开口的凹部。灯体12的前面开口被透明的前面盖14覆盖而形成灯室16。灯室16用作2个灯单元20、30在车宽方向以并排配置的状态被容纳的空间。

[0056] 这些灯单元20、30中被配置在车宽方向的内侧的灯单元,即被配置在右侧的车辆用前照灯10中图1所示的下侧的灯单元20被构成为照射近光。与之相对,这些灯单元20、30中被配置在车宽方向的外侧的灯单元,即被配置在右侧的车辆用前照灯10的图1所示的上侧的灯单元30是具备透镜36的灯单元,被构成为照射可变远光。

[0057] 近光用的灯单元20具有反射器22以及例如由LED构成的光源24。反射器22和LED光源24通过未图示的现有的手段,例如通过使用对准螺丝和螺母的手段来相对于灯体12倾斜自如地被支承。

[0058] (参考实施方式)

[0059] 如图2~图5所示,参考实施方式所涉及的远光灯用的灯单元30具备:光源32;旋转镜34,其作为反射器;平凸透镜36,其作为被配置在旋转镜34的前方的投影透镜;以及荧光体38,其被配置在旋转镜34和平凸透镜36之间。

[0060] 作为光源32例如可以使用激光光源。也可以使用LED、EL元件等半导体发光元件代替激光光源来作为光源。光源32能够利用未图示的光源控制部来控制点亮熄灭。优选特别是在后述的配光图案的控制中,使用能短时间内精度高地进行点亮熄灭的光源控制部。例如,利用至少一个电子控制单元(ECU:Electronic Control Unit)来构成。电子控制单元可以含有:至少一个微型控制器,其包含一个以上的处理器和一个以上的存储器;以及包含晶体管等有源元件和无源元件的其他的电路。处理器例如是CPU(Central Processing Unit:中央处理单元)、MPU(Micro Processing Unit:微处理单元)和/或GPU(Graphics Processing Unit:图形处理单元)。存储器包含ROM(Read Only Memory,只读存储器)和RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)。ROM也可以存储清洁器单元110的控制程序。

[0061] 平凸透镜36的形状根据要求的配光图案、光照强度分布等配光特性来适当选择即可,可使用非球面透镜、自由曲面透镜。平凸透镜36的后方焦点例如被设定在荧光体38的光出射面附近。由此,荧光体38的光出射面的光像上下反转并向前方照射。

[0062] 荧光体38例如利用混合有荧光体粉末的树脂材料来构成,该荧光体粉末被从光源32出射的蓝色激光激发而发出黄色光。蓝色激光和黄色荧光混合,从而从荧光体38出射的激光变成白色光。

[0063] 旋转镜34旋转自如地连接在作为驱动源的电机40。旋转镜34利用电机40以旋转轴R为中心向旋转方向D旋转。旋转镜34的旋转轴R相对于光轴Ax倾斜(参照图4)。旋转镜34由沿着旋转方向D配置的多个(本例中为12个)反射面34a~34l构成。旋转镜34的各反射面34a~34l一边旋转一边反射从光源32出射的光。由此,如图4所示,能够用光源32的光来扫描。旋转镜34例如是将12个的反射面构成多边形的多边形镜。

[0064] 此处,将反射面34a~34h中的、反射面34a和位于该反射面34a的对角线上的相反侧的反射面34g设为第一反射面对34A。将反射面34b和位于该反射面34b的对角线上的相反侧的反射面34h设为第二反射面对34B。将反射面34c和位于该反射面34c的对角线上的相反侧的反射面34i设为第三反射面对34C。将反射面34d和位于该反射面34d的对角线上的相反侧的反射面34j设为第四反射面对34D。将反射面34e和位于该反射面34e的对角线上的相反侧的反射面34k设为第五反射面对34E。将反射面34f和位于该反射面34f的对角线上的相反侧的反射面34l设为第六反射面对34F。

[0065] 第一反射面对34A被形成为从光源32出射的激光被反射面34a反射时的(即,图3和图4所示的配置关系时的)由上下方向和前后方向构成的面中的反射面34a和光轴Ax所成的角 θ_a 与从光源32出射的激光被反射面34g反射时的由上下方向和前后方向构成的面中的反射面34g和光轴Ax所成的角大致相同。同样地,第二反射面对34B被形成为从光源32出射的激光被反射面34b反射时的(即,图5所示的配置关系时的)由上下方向和前后方向构成的面中的反射面34b和光轴Ax所成的角 θ_b 与从光源32出射的激光被反射面34h反射时的由上下方向和前后方向构成的面中的反射面34h和光轴Ax所成的角大致相同。第三反射面对34C被形成为从光源32出射的激光被反射面34c反射时的反射面34c和光轴Ax所成的角与从光源32出射的激光被反射面34i反射时的反射面34i和光轴Ax所成的角大致相同。第四反射面对34D被形成为从光源32出射的激光被反射面34d反射时的反射面34d和光轴Ax所成的角与从光源32出射的激光被反射面34j反射时的反射面34j和光轴Ax所成的角大致相同。第五反射面对34E被形成为从光源32出射的激光被反射面34e反射时的反射面34e和光轴Ax所成的角

与从光源32出射的激光被反射面34k反射时的反射面34k和光轴Ax所成的角大致相同。第六反射面对34F被形成为从光源32出射的激光被反射时,反射面34f、34l和光轴Ax所成的角彼此大致相同。也就是说,旋转镜34的各反射面34a~34l被形成为位于对角线上的一对反射面彼此是相同角度的倾斜面。由此,分别构成第一反射面对34A~第六反射面对34F的一对反射面所反射的光在车辆前方的上下方向上被照射在大致相同的位置。另外,能够防止旋转镜34在利用电机40向旋转方向D旋转时的旋转镜34的抖动。

[0066] 另外,从光源32出射的激光被第一反射面对34A反射时的该第一反射面对34A和光轴Ax所成的角 θ_a 被形成为与从光源32出射的激光被其他的反射面对34B~34F反射时的其他的反射面对34B~34F的各反射面和光轴Ax所成的角不同。例如,如图5所示的反射面34b和光轴Ax所成的角 θ_b 被形成为稍小于图4所示的反射面34a和光轴Ax所成的角 θ_a 。同样地,形成为各反射面对和光轴Ax所成的角按照第二反射面对34B、第三反射面对34C、第四反射面对34D、第五反射面对34E、第六反射面对34F的顺序变小。由此,被一个反射面对反射的光在车辆前方的上下方向上被照射在与其它反射面不同的位置。例如,被反射面34b反射的光Lb在车辆前方的假想铅垂屏幕上被照射在比被反射面34a反射的光La更靠上方。

[0067] 被上述那样构成的旋转镜34的各反射面34a~34l反射并经由荧光体38透射平凸透镜36的光在车辆前方的预定位置(例如,车辆前方25m)的假想铅垂屏幕上形成图6所示那样的配光图案P1。具体而言,利用被第一反射面对34A(反射面34a、34g)反射的光,形成图6所示的配光图案P1中的最下方的线LA1。另外,利用被第二反射面对34B(反射面34b、34h)反射的光在线LA1的上侧形成线LB1。利用被第三反射面对34C(反射面34c、34i)反射的光在线LB1的上侧形成线LC1。利用被第四反射面对34D(反射面34d、34j)反射的光在线LC1的上侧形成线LD1。利用被第五反射面对34E(反射面34e、34k)反射的光在线LD1的上侧形成线LE1。利用被第六反射面对34F(反射面34f、34l)反射的光在线LE1的上侧形成线LF1。如此,通过利用旋转镜34的旋转使光的反射方向移位,从而光被分成多条而线状地扫描而形成配光图案P1。

[0068] 需要说明的是,当从光源32出射的激光被各反射面34a~34l之间的边界处反射时,激光有可能散射而形成不合适的配光。因此,优选为光源控制部控制光源32的点亮熄灭,以使得在各反射面34a~34l间的边界与从光源32出射的激光的光线交叉的时刻,光源32熄灭。

[0069] 另外,在本实施方式所涉及的灯单元30中,具备的光源32相对小,光源32被配置的位置也在旋转镜34和平凸透镜36之间且从光轴Ax偏离。因此,与现有的投影方式的灯单元那样,光源、反射器、透镜被在光轴上排成一列的情况相比,能够缩短车辆用前照灯10的车辆前后方向的长度。

[0070] (第一实施方式)

[0071] 图7是表示第一实施方式所涉及的灯单元130的俯视图。图8是表示灯单元130所具备的旋转镜134的俯视图。

[0072] 如图7所示,灯单元130具备:光源32、旋转镜134、平凸透镜36以及荧光体38。

[0073] 如图8所示,第一实施方式的旋转镜134由沿着旋转方向D排列配置的多个(本例中6个)反射面134a~134f构成。反射面134a~134f全部被形成为平面状。各反射面134a~134f之间的边界部B被形成为向外突出的凸状弯曲面。

[0074] 另外,从光源32出射的激光被反射面134a反射时的由上下方向和前后方向构成的面中的反射面134a和光轴Ax所成的角被形成为与从光源32出射的激光被其他反射面134b~134f反射时的其他各反射面134b~134f和光轴Ax所成的角不同(参照图4、图5)。例如,反射面134b和光轴Ax所成的角被形成为稍小于反射面134a和光轴Ax所成的角。同样地,形成为各反射面和光轴Ax所成的角按照反射面134c、反射面134d、反射面134e、反射面134f的顺序变小。由此,被一个反射面反射的光被照射在车辆前方的上下方向上与被其他反射面反射的光不同的位置。例如,被反射面134b反射的光向比被反射面134a反射的光更靠上方的方向照射。另外,被反射面134c反射的光向比被反射面134b反射的光更靠上方的方向照射。

[0075] 图9是表示从比较例所涉及的灯单元的光源32出射的光被旋转镜234的边界部B1反射的状态的俯视图。图10是表示利用被图9的旋转镜234反射的光而形成的配光图案P2的一例的示意图。图9所示的旋转镜234具备多个(此处为6个)反射面234a~234f。各反射面234a~234f之间的边界部B1未被设置倒角,而被形成为具有存在角的边界线的边缘部。

[0076] 如图9所示,在这种旋转镜234的边界部B1反射的激光会向多个方向散射,有时 would 向不希望的方向反射。由此,如图10所示,在配光图案P2的各线LA2~LF2的左右方向的两端部有可能会产生点光Ls。因此在使用边界部B1未设置倒角的旋转镜234的情况下,与参考实施方式同样,为了使从光源32出射的激光不会被边界部B1反射,需要在激光从光源32出射的出射方向与边界部B1交叉的时刻使光源32熄灭。然而,像这样在光被各反射面的边界部B1反射的时刻将光源32熄灭,会产生激光的熄灯损耗,存在光的利用效率降低的问题。

[0077] 图11是表示从本实施方式所涉及的灯单元130的光源32出射的光被旋转镜134的边界部B反射的状态的俯视图。图12是表示利用被图11的旋转镜134反射的光而形成的配光图案P3的一例的示意图。

[0078] 如图11所示,根据本实施方式所涉及的旋转镜134,旋转镜134的相邻的反射面134a~134f之间的边界部B被形成为设置有倒角的弯曲面。因此,如图12所示,被边界部B反射的激光在左右方向的中央部以向左右扩散的状态照射。由此,光向配光图案P3的各线LA3~LF3的左右方向的中央部(图12的照射区域LT)扩散照射。也就是说,根据旋转镜134的结构,能够抑制在配光图案P3的各线LA3~LF3的左右方向的两端部产生点光(图10的点光Ls那样的光)。因此,即使在从光源132出射的激光被旋转镜134的边界部B反射的时刻也不需要光源132熄灭。因此,能够防止熄灯损耗所引起的激光的利用效率的下降。另外,由于不需要对高速旋转的旋转镜134进行各反射面134a~134f的边界部B处的光源132的点亮熄灭的控制,所以对光源132的控制变得容易。

[0079] 需要说明的是,构成图11所示的本实施方式的旋转镜134的各反射面134a~134f的平面的沿着旋转方向D的长度比构成图9所示的比较例的旋转镜234的反射面234a~234f的平面的沿着旋转方向D的长度短。也就是说,本实施方式的旋转镜134的已设置倒角的反射面134a~134f与比较例的旋转镜234的未设置倒角的反射面234a~234f相比,用于形成各线的可利用的长度变短。因此,图12所示的配光图案P3的线LA3~LF3的左右方向的长度比图10所示的配光图案P2的线LA2~LF2的左右方向的长度短。

[0080] 边界部B只要设置倒角即可,例如也可以构成为平面状的倒角部来代替凸状弯曲面。但是为了尽可能防止在边界部B反射的激光的漫射光,边界部B优选为形成为从两侧反射面以曲面连续地连接那样的面(参照图8)。

[0081] (变形例)

[0082] 图13是表示变形例所涉及的灯单元所具备的旋转镜334的一例的俯视图。

[0083] 如图13所示,变形例所涉及的旋转镜334由沿旋转方向D排列配置的多个(本例中为6个)反射面334a~334f构成。反射面334a~334f全部被形成为平面状。反射面334a和反射面334b之间的边界线B1被形成为未设置倒角的角部。同样地,反射面334a和反射面334f之间的边界部B1以及反射面334e和反射面334f之间的边界部B1也被形成为未设置倒角的角部。与之相对,反射面334b和反射面334c之间的边界部B,反射面334c和反射面334d之间的边界部B以及反射面334d和反射面334e之间的边界部B被形成为凸状弯曲面。

[0084] 图14是表示利用被旋转镜334反射的激光而形成的配光图案的P4的示意图。

[0085] 被反射面334a和反射面334b的边界部B1反射的激光向多个方向散射。因此,如图14所示,在配光图案P4的线LA4和线LB4的左右方向的端部的至少一部分形成点光LS。同样地,利用被反射面334a和反射面334f的边界部B1反射的激光在线LA4和线LF4的左右方向的端部的至少一部分形成点光LS。另外,利用被反射面334e和反射面334f的边界部B1反射的激光在线LE4和线LF4的左右方向的端部的至少一部分形成点光LS。为了防止形成这样的点光LS,优选为在从光源32出射的激光的出射方向与未设置倒角的边界部B1交叉的时刻,使光源32熄灭。

[0086] 与之相对,利用被反射面334b和反射面334c的边界部B反射的激光,扩散光跨配光图案P4的线LB4和线LC4向左右方向的中央部照射。同样地,利用被设置有倒角的反射面334c和反射面334d的边界部B反射的激光,扩散光跨线LC4和线LD4向左右方向的中央部照射。另外,利用被设置有倒角的反射面334d和反射面334e的边界部B反射的激光,扩散光跨线LD4和线LE4向左右方向的中央部照射。因此,对于形成在配光图案P4的上下方向中央区域的线LC4和线LD4,被边界部B反射的扩散光LT被照射在其左右方向的中央部,在左右方向的端部发生点光LS的可能性低(参照图14)。

[0087] 如此,根据本变形例,能够抑制在配光图案P4中的上下方向的中央部的线LC4、LD4上产生点光LS。线LC4、LD4由于是形成在与相向车对应的位置的线,所以能够防止由于点光LS而对相向车产生不适眩光。

[0088] 另外,用于形成中央部的线LC4、LD4(第二线的一例)的旋转镜334的反射面334c、334d,被由凸状弯曲面构成的边界部B夹持,与之相对,用于形成两侧部的线LA4、LF4(第一线的一例)的旋转镜334的反射面334a、334f被未设置倒角的边界部B1夹持。也就是说,构成反射面334a、334f的平面的沿着旋转方向D的长度比构成反射面334c、334d的平面的沿着旋转方向D的长度长。也就是说,能够用于形成线LA4的反射面334a的面积、能够用于形成线LF4的反射面334f的面积被设定为比被设置有倒角的边界部B夹持的反射面334c、反射面334d大。因此,对于线LA4和线LF4,虽然在该线上有时会产生点光LS,但是由于光的利用效率提升,所以相比于线LC4、线LD4也能够提升亮度。因此,根据本变形例所涉及的旋转镜334的结构,能防止产生对相向车的不适眩光,并且能够用两侧的线的亮度来补充上下方向中央部的线的亮度。

[0089] 以上,虽然参照上述的各实施方式来说明本实用新型,但是本实用新型并不限定于上述各实施方式,将各实施方式的构成适当组合或置换的结构也包含在本实用新型中。另外,可以基于本领域技术人员将各实施方式中的组合、处理的顺序进行适当的重

新安排,或对各实施方式添加各种设计变更等的变形,添加了这种变形的实施方式也包含在本实用新型的范围内。

[0090] 在上述的实施方式中,将灯单元作为搭载于车辆用前照灯的部件进行说明,但是并不限于此。也可以将具备如上述说明的光源、旋转镜等的光学单元应用作搭载于车辆的传感器单元(例如激光雷达、LiDAR等)的构成部件。该情况下,通过将旋转镜的反射面的边界部设置为倒角的形状,从而例如不需要在传感器范围的两端部将光源熄灭,能够抑制点光的产生,从而能够提升传感器灵敏度。

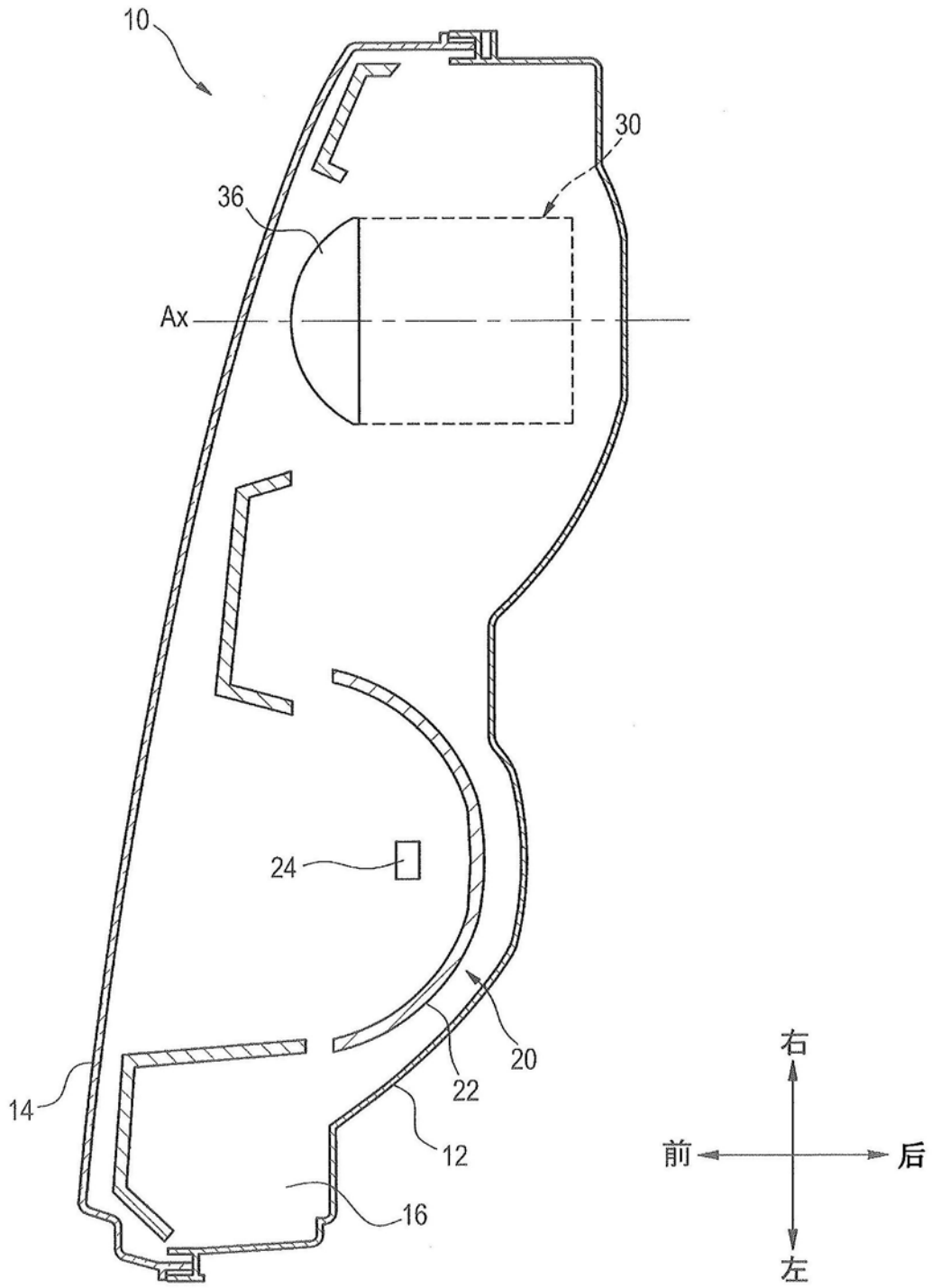


图1

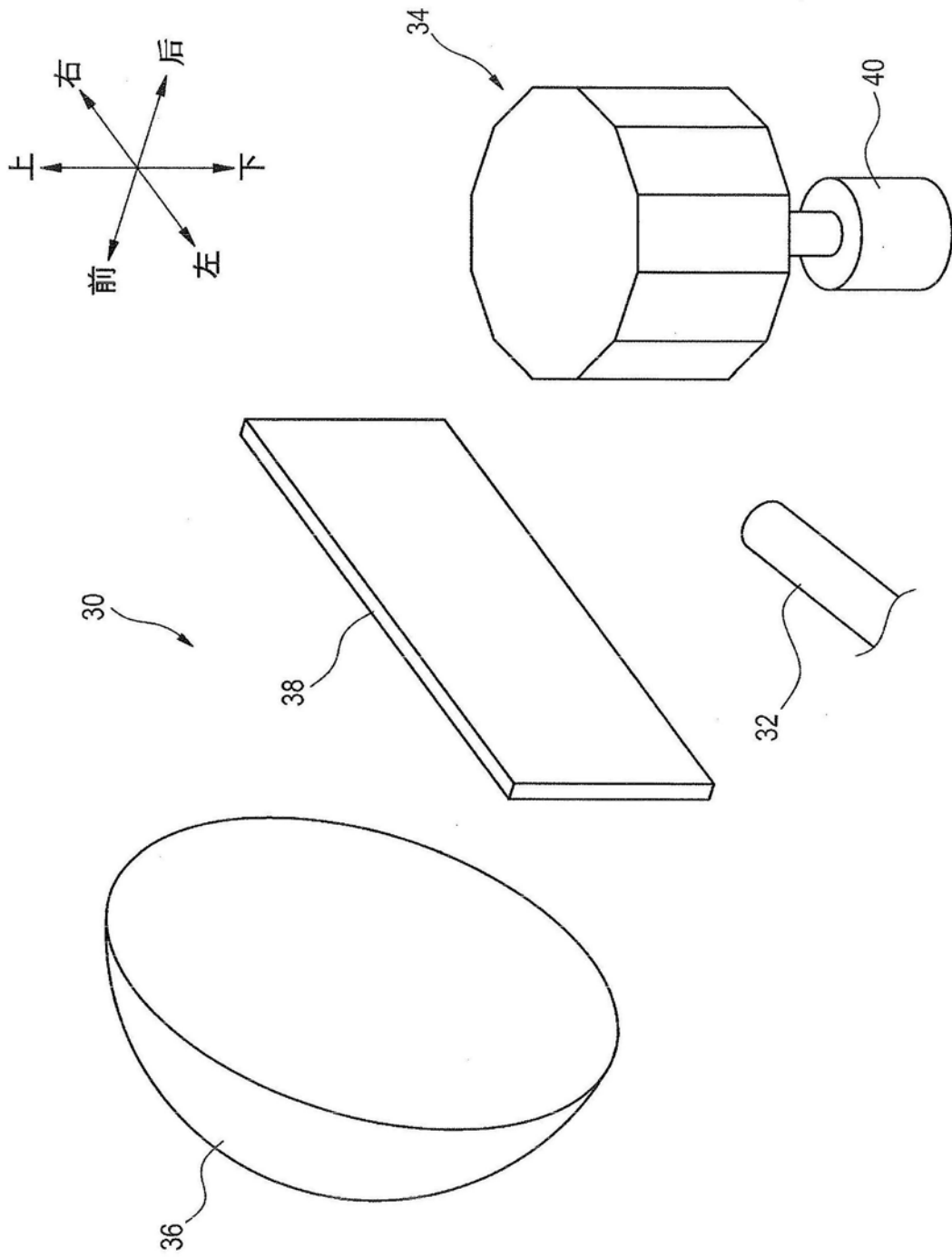


图2

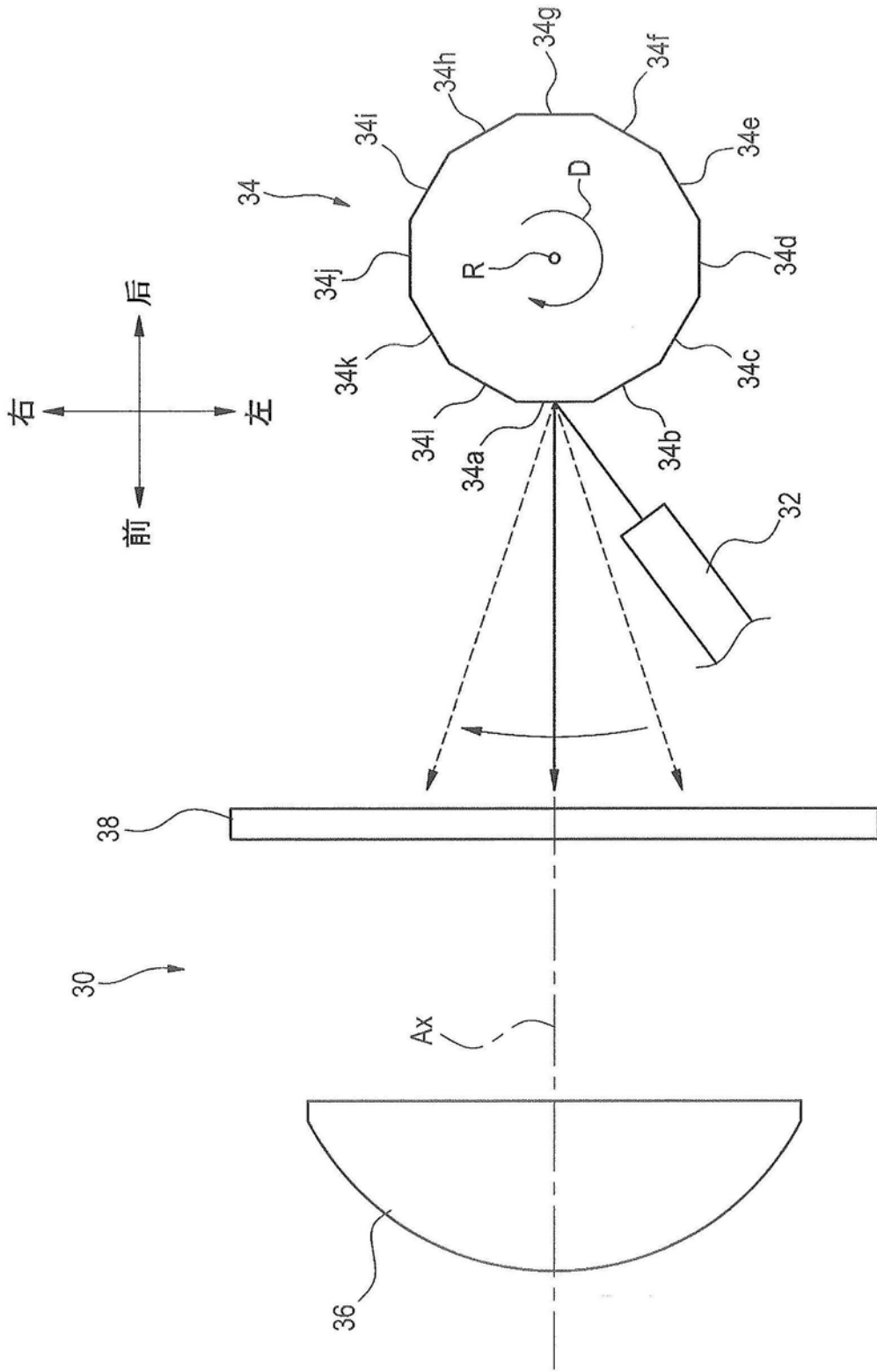


图3

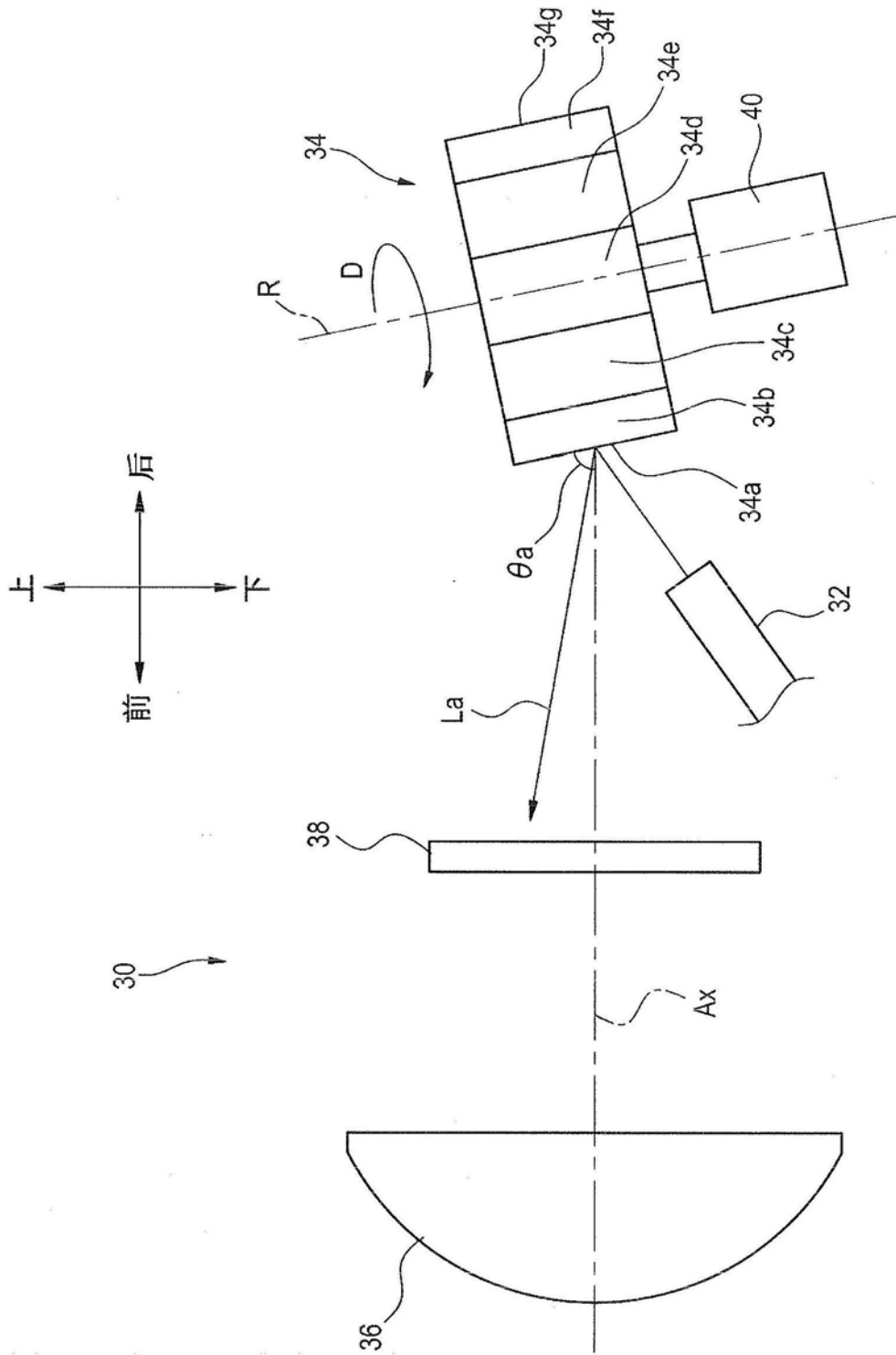


图4

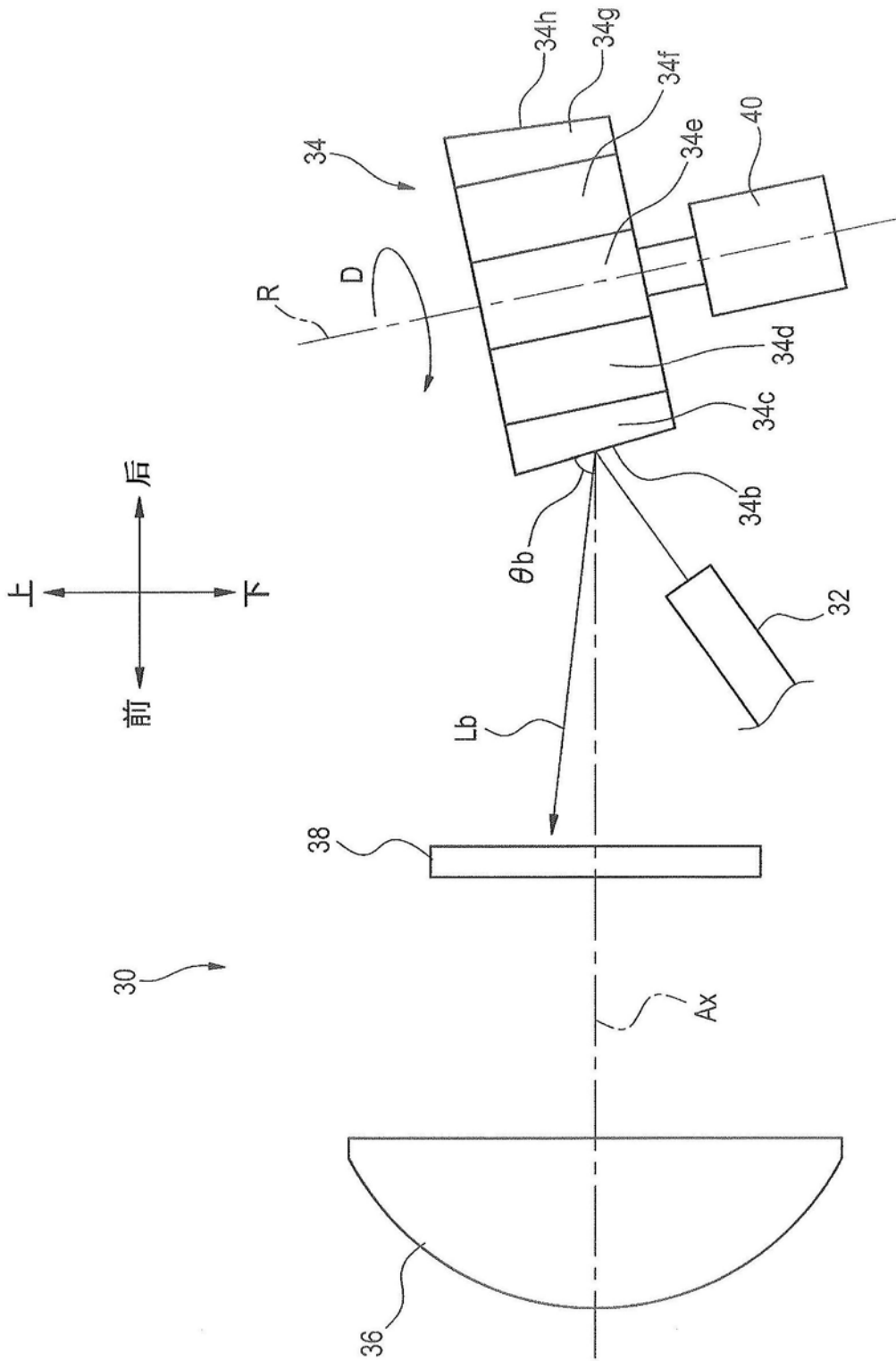


图5

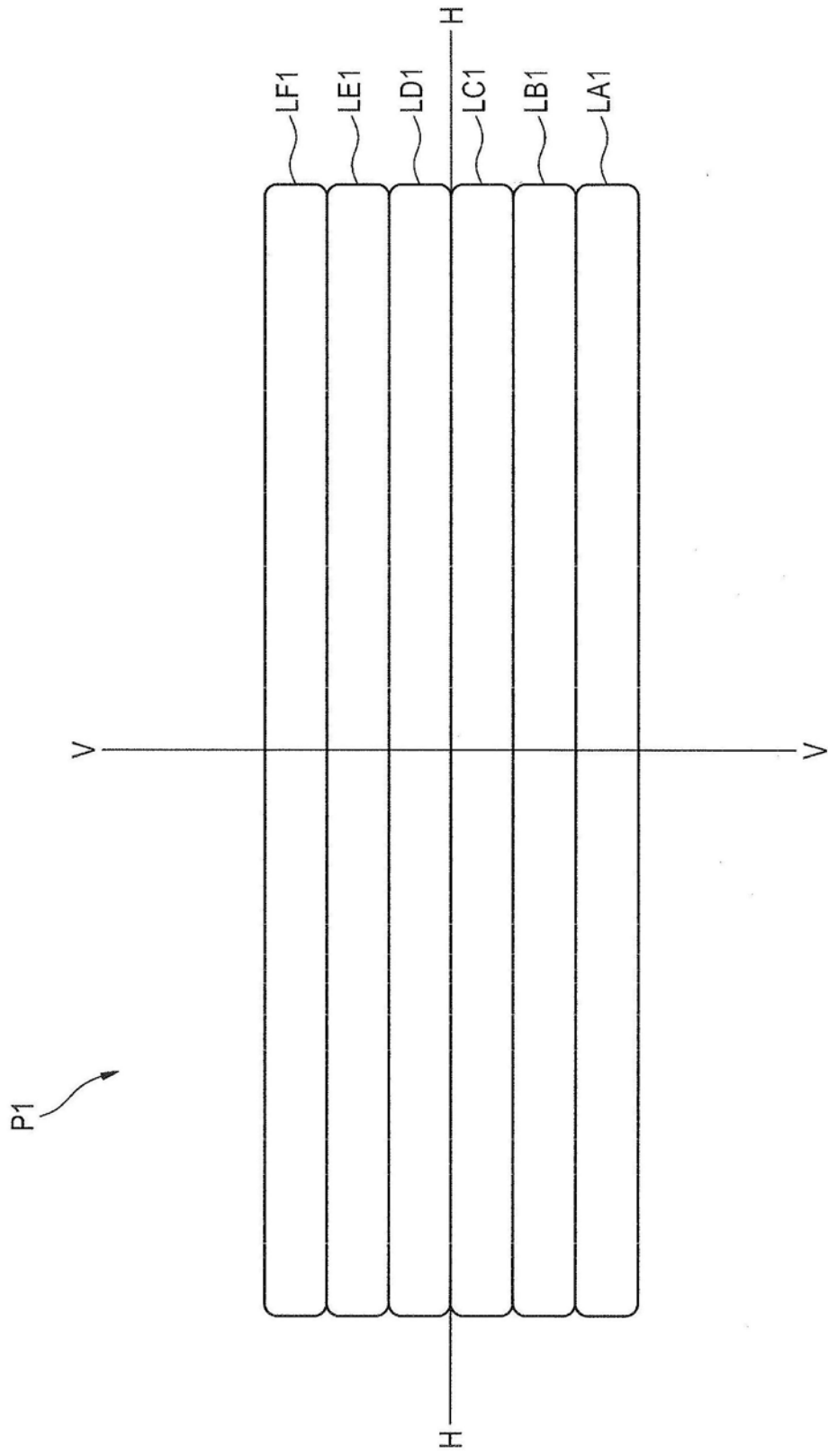


图6

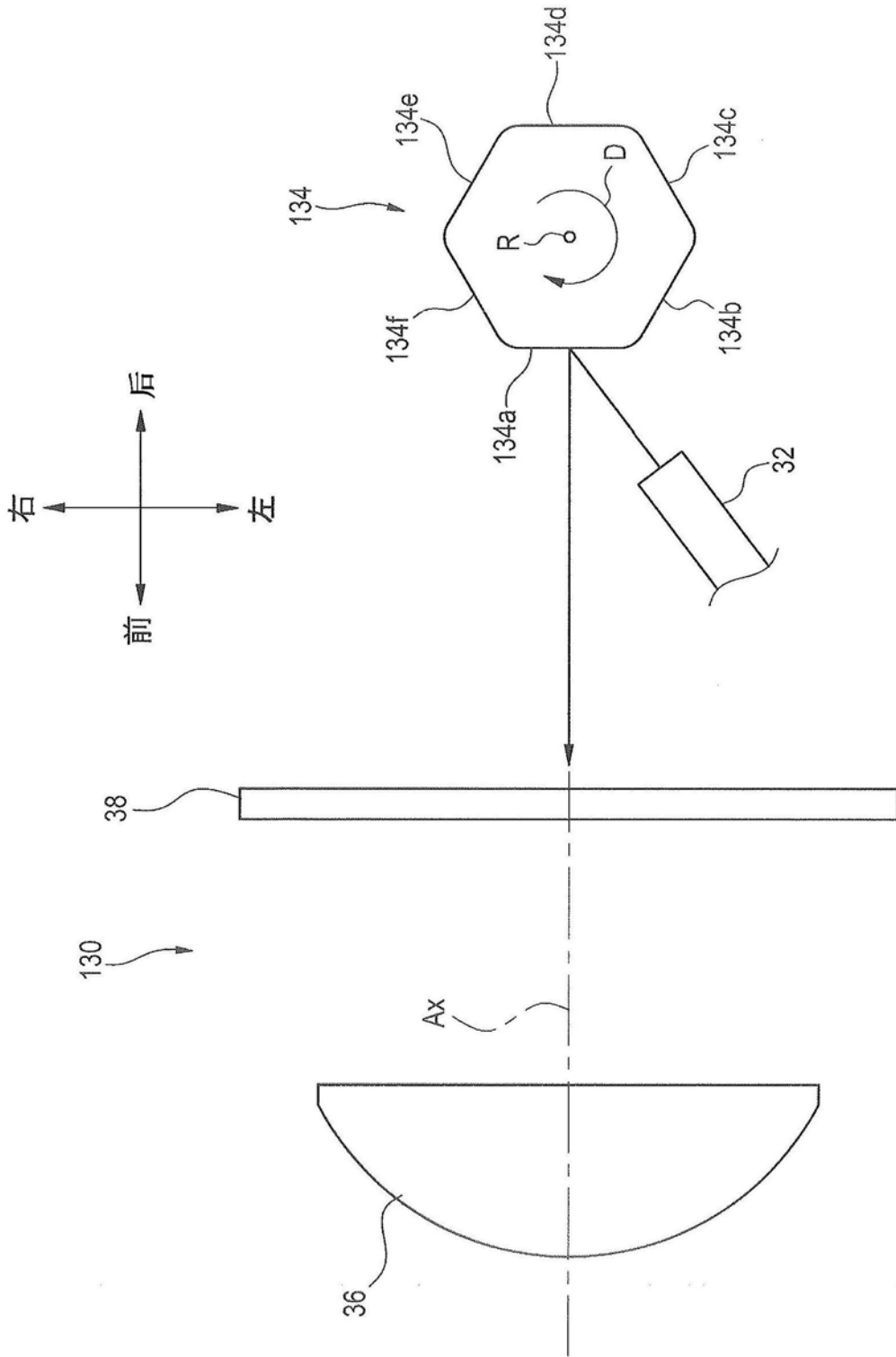


图7

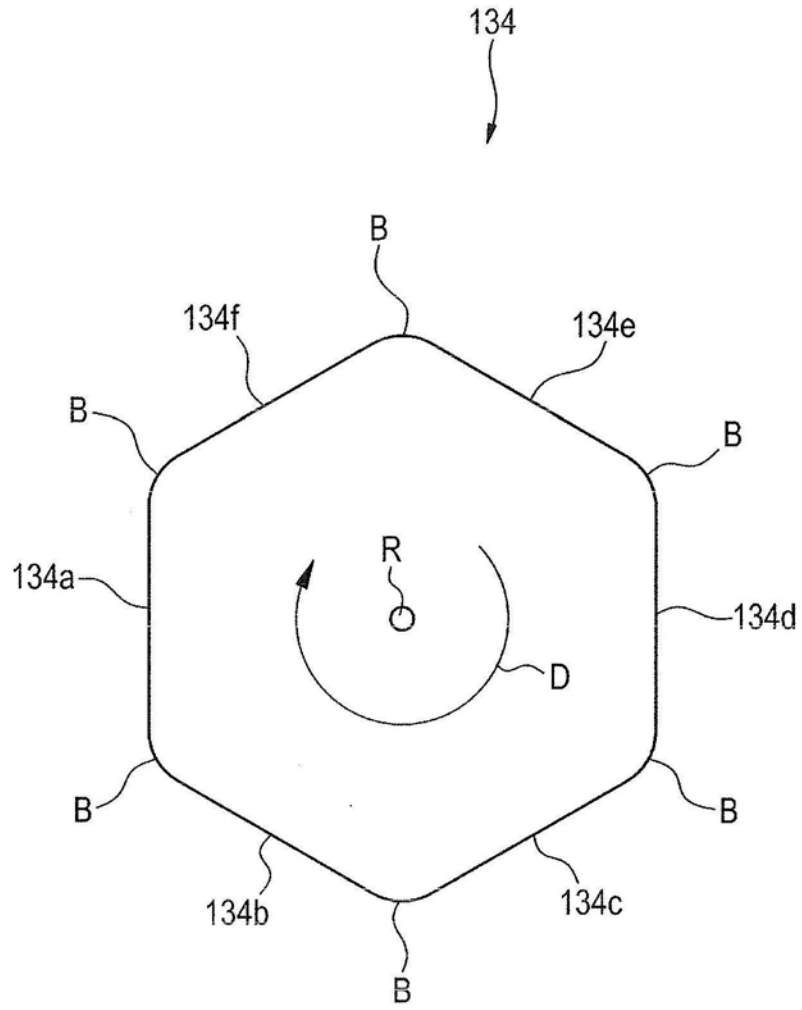


图8

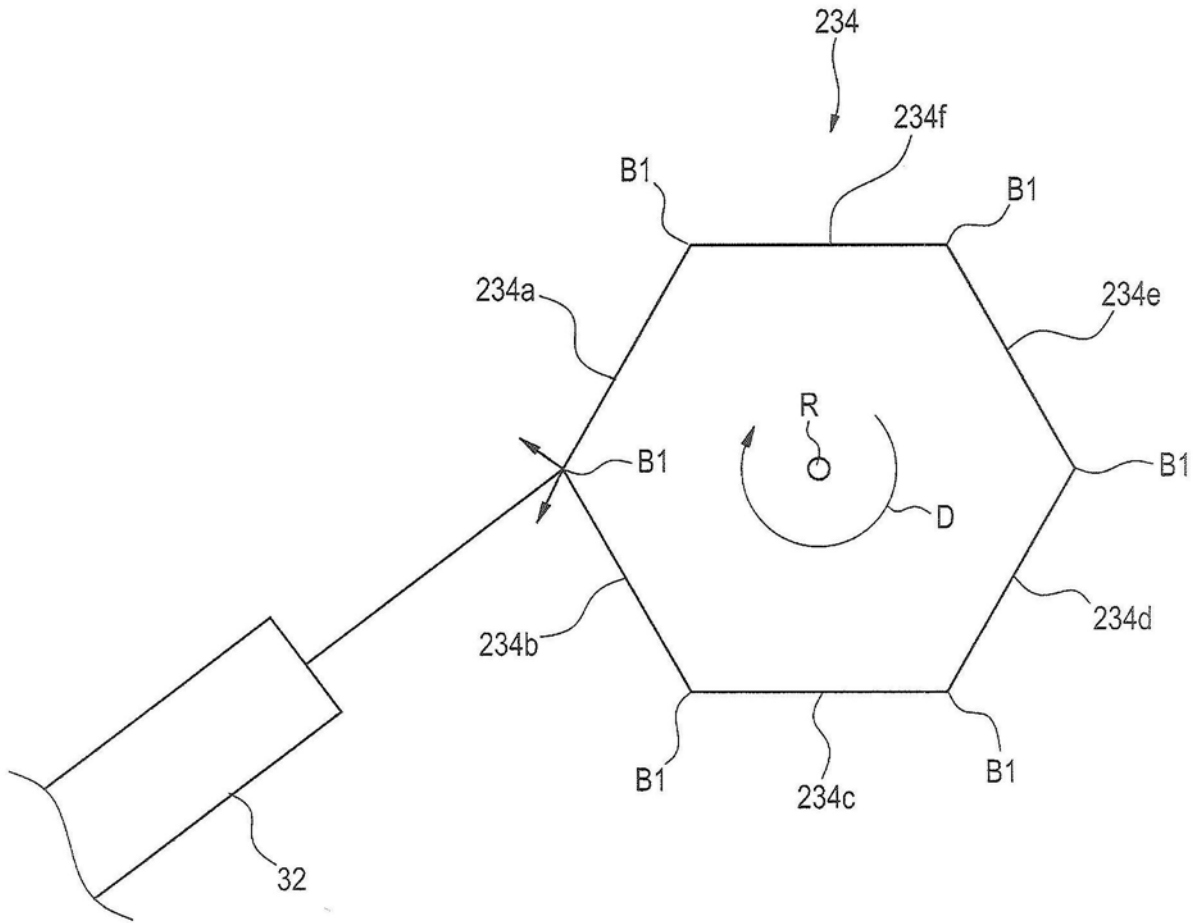


图9

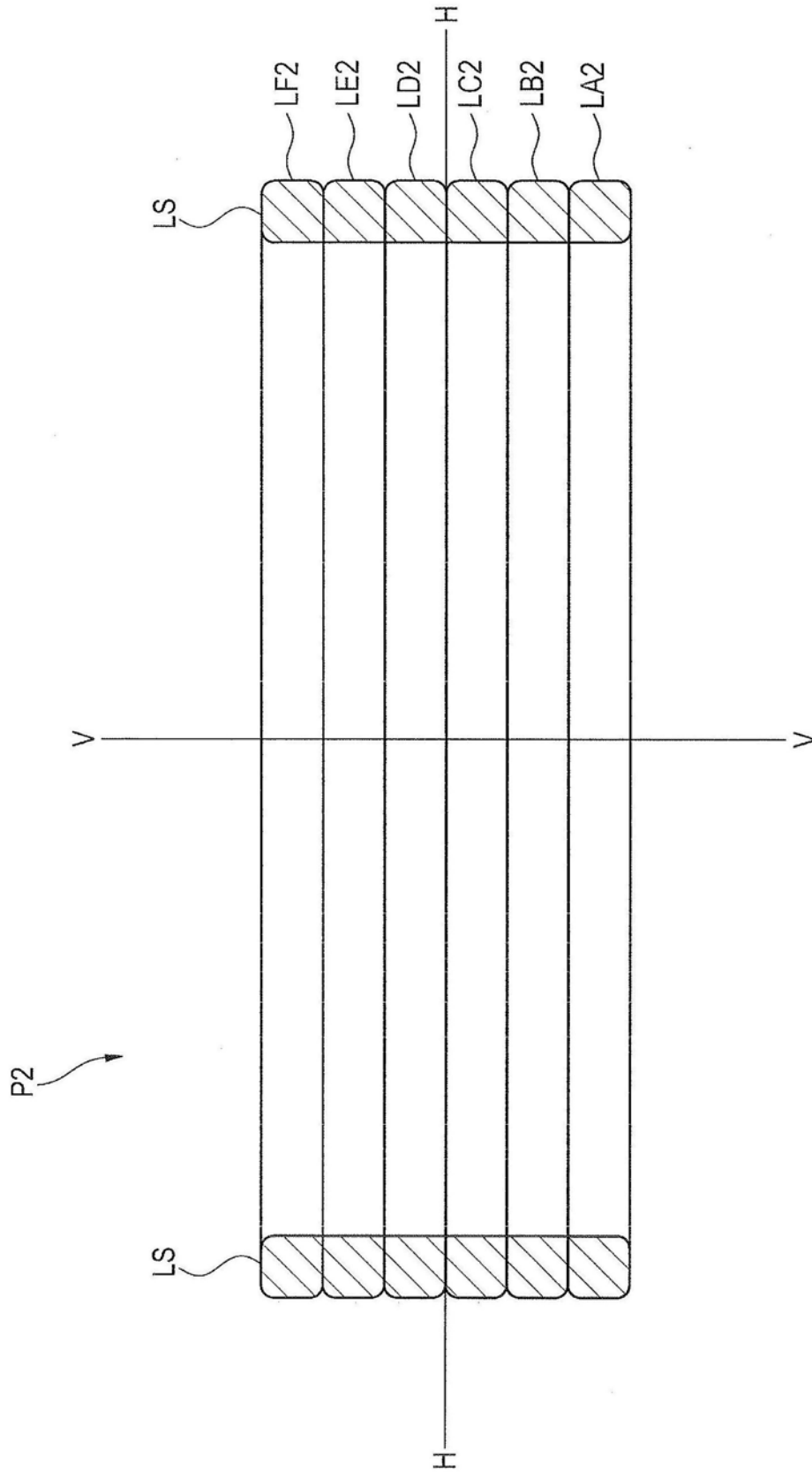


图10

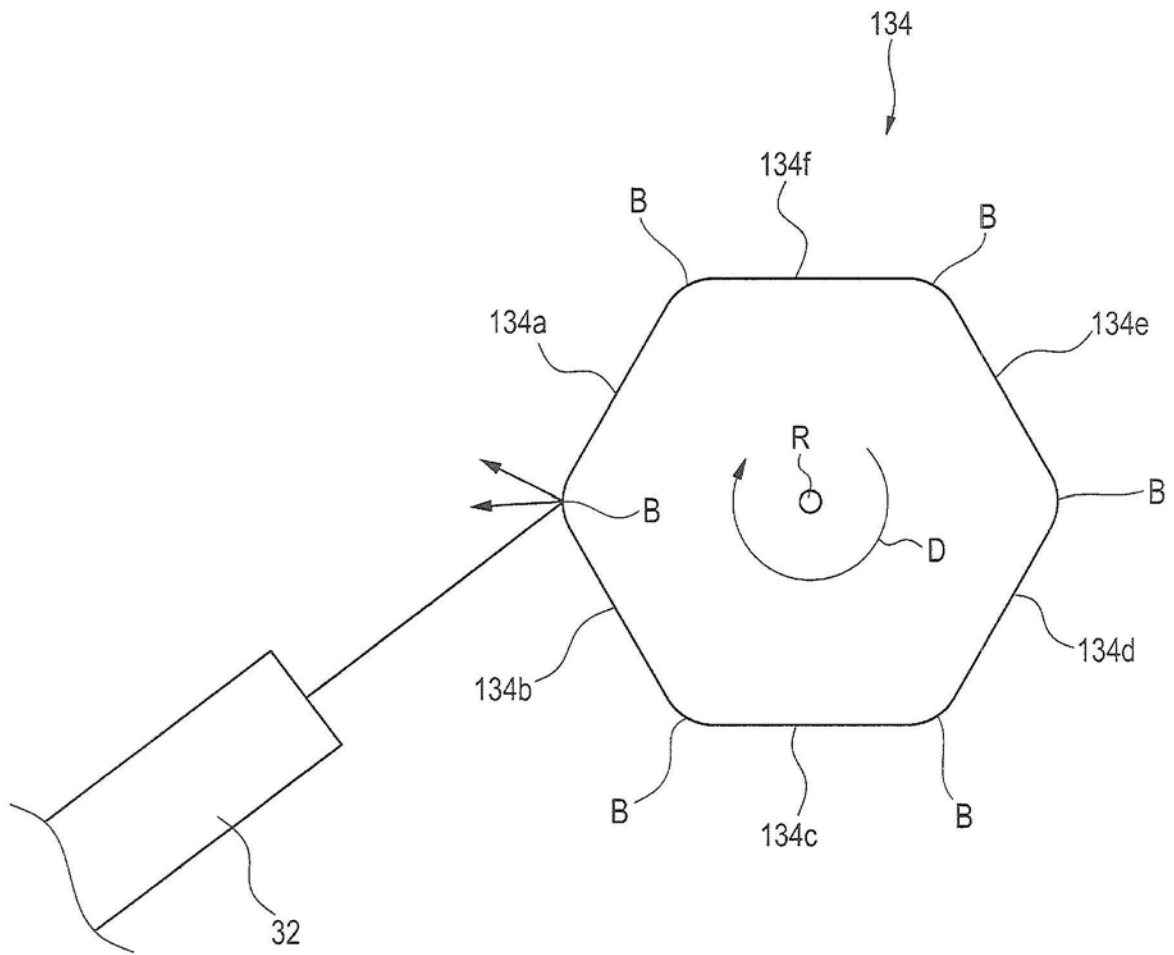


图11

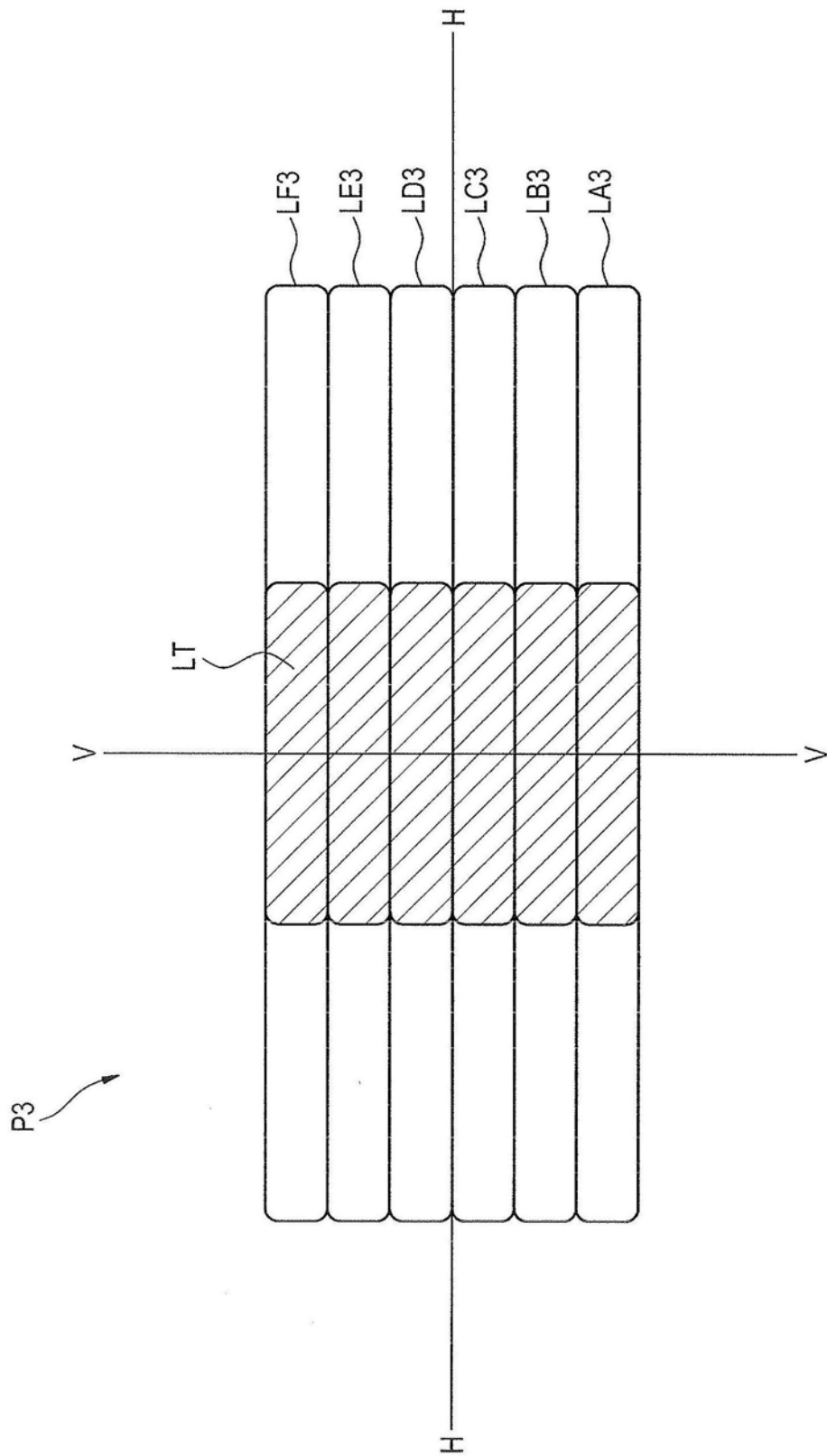


图12

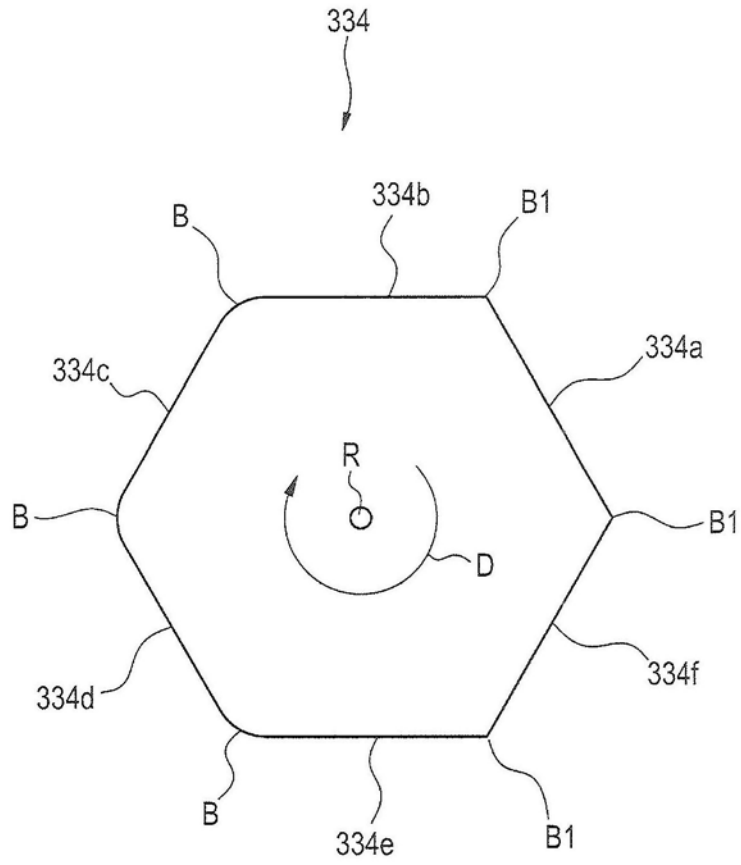


图13

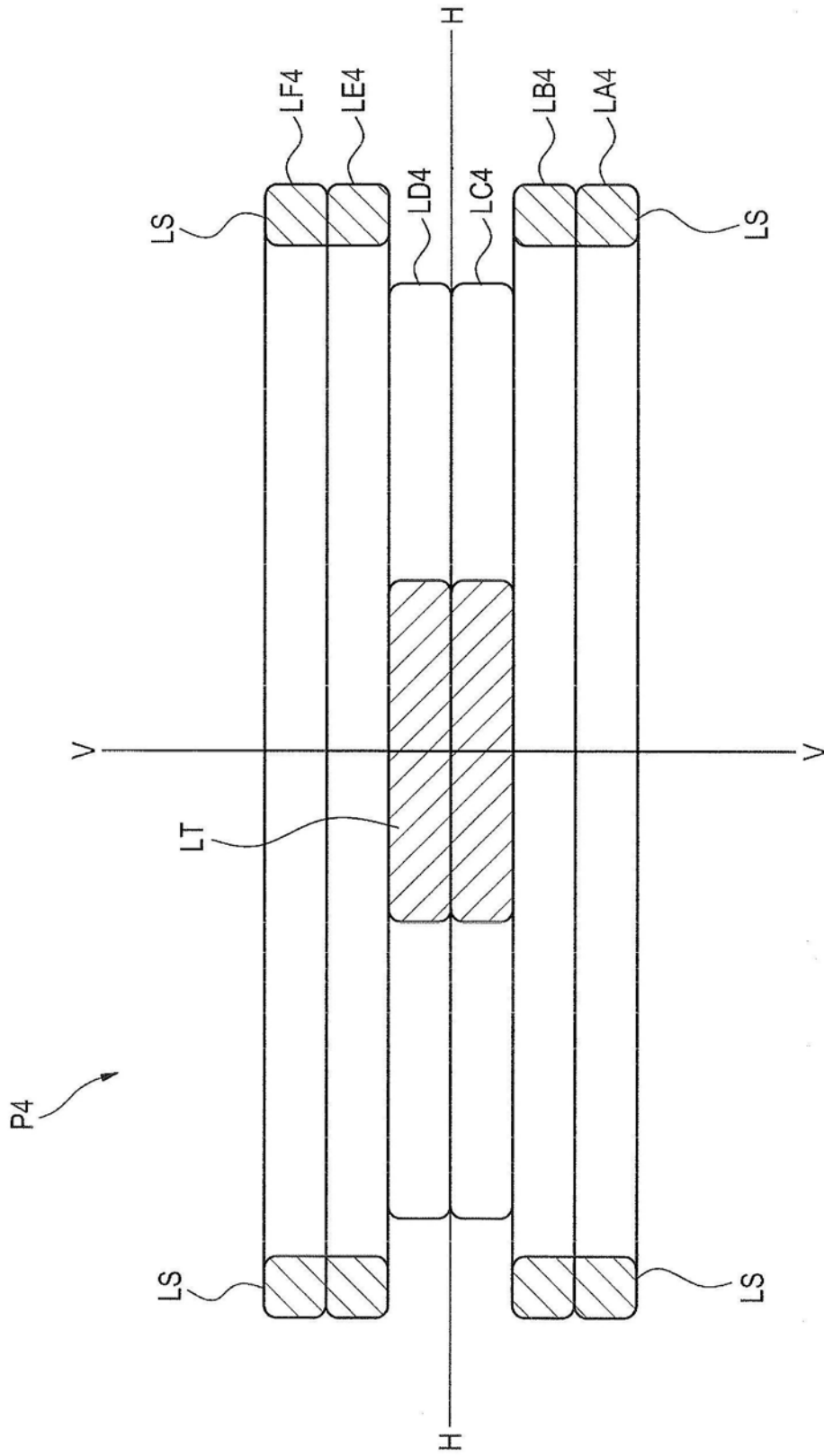


图14