



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111550745 B

(45) 授权公告日 2022.05.17

(21) 申请号 202010089649.0

CN 102853358 A, 2013.01.02

(22) 申请日 2020.02.12

CN 104235719 A, 2014.12.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 105674183 A, 2016.06.15

申请公布号 CN 111550745 A

CN 105593062 A, 2016.05.18

(43) 申请公布日 2020.08.18

CN 108431489 A, 2018.08.21

(30) 优先权数据

CN 104373876 A, 2015.02.25

2019-023073 2019.02.12 JP

CN 108027124 A, 2018.05.11

(73) 专利权人 株式会社小系制作所

CN 103443534 A, 2013.12.11

地址 日本东京都

CN 102109136 A, 2011.06.29

(72) 发明人 生田龙治郎

CN 104121535 A, 2014.10.29

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

CN 102628574 A, 2012.08.08

11105

CN 103443534 A, 2013.12.11

专利代理师 谢辰

CN 102954422 A, 2013.03.06

(51) Int. Cl.

JP 2017076552 A, 2017.04.20

F21S 41/25 (2018.01)

CN 106439680 A, 2017.02.22

F21S 41/255 (2018.01)

CN 101806422 A, 2010.08.18

F21S 41/30 (2018.01)

CN 106574762 A, 2017.04.19

F21W 102/13 (2018.01)

CN 108474532 A, 2018.08.31

CN 105371204 A, 2016.03.02

(续)

审查员 叶凤娟

(56) 对比文件

CN 102853358 A, 2013.01.02

权利要求书1页 说明书10页 附图9页

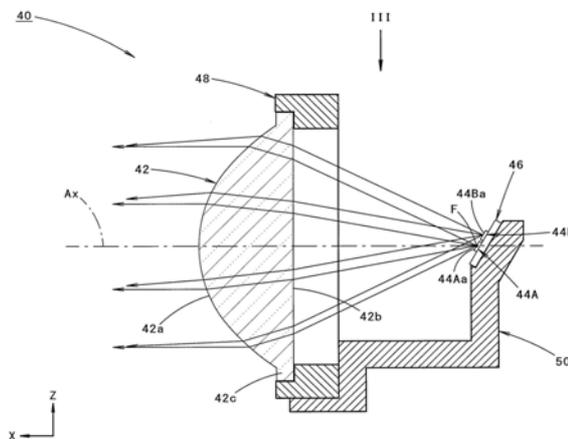
(54) 发明名称

车辆用灯具

在上述配光图案的下方形成比所述配光图案大且不清晰的配光图案。

(57) 摘要

本发明提供车辆用灯具,在具有投射式灯具单元的车辆用灯具中,通过单个灯具单元且简单的结构,能够选择性地或同时形成明亮且清晰的配光图案和大且不清晰的配光图案。作为灯具单元(40)的光源构成为,两个发光元件(44A)配置在投影透镜(42)的后侧焦点(F)附近,并且七个发光元件(44B)配置在比后侧焦点(F)更靠上方侧、从该后侧焦点(F)向灯具后方侧移动的位置,并且上述发光元件搭载于以向灯具后方侧倾斜延伸的方式配置在同一基板(46)。而且,通过使两个发光元件(44A)点亮形成明亮且清晰的配光图案,另一方面通过使七个发光元件(44B)点亮



CN 111550745 B

[接上页]

(56) 对比文件

CN 1613687 A, 2005.05.11

CN 101451666 A, 2009.06.10

CN 103216778 A, 2013.07.24

CN 101178160 A, 2008.05.14

1. 一种车辆用灯具,具有构成为使来自光源的射出光经由投影透镜向灯具前方照射的灯具单元,其特征在于,

所述灯具单元作为所述光源具有以各自所需要的点亮模式点亮的第二光源以及第一光源,

所述第二光源由在所述投影透镜的后侧焦点附近配置的至少一个发光元件构成,

所述第一光源由在比所述后侧焦点更靠上方侧、从所述后侧焦点沿灯具前后方向移动的位置配置的至少一个发光元件构成,

构成所述第二光源的各发光元件以及构成所述第一光源的各发光元件搭载在以相对于与灯具前后方向正交的铅垂面沿灯具前后方向倾斜延伸的方式配置的同一基板上。

2. 如权利要求1所述的车辆用灯具,其特征在于,

所述第二光源的发光面积设定为比所述第一光源的发光面积大的值。

3. 如权利要求1或2所述的车辆用灯具,其特征在于,

具有构成为能够选择性地形成近光灯用配光图案与远光灯用配光图案的第二灯具单元,

所述灯具单元构成为,通过所述第二光源的点亮加强所述近光灯用配光图案的亮度,并且通过所述第一光源的点亮加强所述远光灯用配光图案的亮度。

4. 如权利要求1或2所述的车辆用灯具,其特征在于,

所述基板相对于所述铅垂面向灯具前方侧倾斜。

5. 如权利要求1或2所述的车辆用灯具,其特征在于,

所述灯具单元具有在所述第二光源的左右两侧配置的一对反射镜,

各所述反射镜构成为使来自所述第二光源的射出光向所述投影透镜反射。

车辆用灯具

技术领域

[0001] 本发明涉及具有投射式灯具单元的车辆用灯具。

背景技术

[0002] 以往,作为车辆用灯具的结构,已知一种具有所谓的投射式灯具单元的结构,该灯具单元使来自光源的射出光经由投影透镜向灯具前方照射。

[0003] 在“专利文献1”中记载了如下内容,在这样的车辆用灯具中,具有:第一灯具单元,其为多个第一发光元件在投影透镜的后侧焦点面上沿左右方向并列配置而成;第二灯具单元,其为多个第二发光元件在投影透镜的比后侧焦点面更靠灯具后方侧沿左右方向并列配置而成。

[0004] 在该“专利文献1”所述的车辆用灯具中,由来自第一灯具单元的照射光,形成明亮且清晰的配光图案作为多个第一发光元件的投影像,并且由来自第二灯具单元的照射光,形成比上述配光图案大且不清晰的配光图案作为多个第二发光元件的投影像。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:(日本)特开2017-76552号公报

发明内容

[0008] 发明所要解决的技术问题

[0009] 通过利用上述“专利文献1”所述的结构,能够选择性地或同时形成明亮且清晰的配光图案以及大且不清晰的配光图案,但为了实现上述目的,需要两个灯具单元。

[0010] 本发明是鉴于上述问题而提出的,目的在于提供一种车辆用灯具,其在具有投射式灯具单元的车辆用灯具中,通过单个灯具单元且简单的结构,能够选择性地或同时形成明亮且清晰的配光图案以及大且不清晰的配光图案。

[0011] 用于解决技术问题的技术方案

[0012] 本发明通过对光源的结构以及配置等进行设计,能够实现上述目的。

[0013] 即,本发明的车辆用灯具,具有构成为使来自光源的射出光经由投影透镜向灯具前方照射的灯具单元,其特征在于,

[0014] 所述灯具单元作为所述光源具有以各自所需要的点亮模式点亮的所述第一光源以及第二光源,

[0015] 所述第一光源由在所述投影透镜的后侧焦点附近配置的至少一个发光元件构成,

[0016] 所述第二光源由在比所述后侧焦点更靠上方侧、从所述后侧焦点沿灯具前后方向移动的位置配置的至少一个发光元件构成,

[0017] 构成所述第一光源的各发光元件以及构成所述第二光源的各发光元件搭载在以相对于与灯具前后方向正交的铅垂面沿灯具前后方向倾斜延伸的方式配置的同一直板上。

[0018] 上述“所需要的点亮模式”并非限定为指定的点亮模式,而是可以采用例如近光灯

点亮模式、远光灯点亮模式、雾灯点亮模式、行驶灯点亮模式、日间行车灯点亮模式等。

[0019] 上述“第一光源”只要由在投影透镜的后侧焦点附近配置的至少一个发光元件构成,则该发光元件的数量及具体的配置不特别限定。

[0020] 上述“第二光源”只要配置在比投影透镜的后侧焦点更靠上方侧,从该后侧焦点沿灯具前后方向移动的位置,则该发光元件的数量及具体的配置不特别限定。

[0021] 上述“基板”只要以相对于与灯具前后方向正交的铅垂面沿灯具前后方向倾斜延伸的方式配置,则其倾斜方向及其具体的倾斜角度不特别限定。

[0022] 发明效果

[0023] 本发明的车辆用灯具具有构成为使来自光源的射出光经由投影透镜向灯具前方照射的灯具单元,但该灯具单元具有以各自所需要的点亮模式点亮的第二光源以及第一光源作为光源,第一光源由在投影透镜的后侧焦点附近配置的至少一个发光元件构成,并且第二光源由在比投影透镜的后侧焦点更靠上方侧、从该后侧焦点沿灯具前后方向移动的位置配置的至少一个发光元件构成,因此能够取得如下作用效果。

[0024] 即,通过使第一光源点亮,能够形成明亮且清晰的第一配光图案作为构成该第一光源的至少一个发光元件的投影像,另外,通过使第二光源点亮,能够在第一配光图案的下方形成比第一配光图案大且不清晰的第二配光图案,作为构成该第二光源的至少一个发光元件的投影像。

[0025] 并且,构成第一光源的各发光元件以及构成第二光源的各发光元件搭载在以相对于与灯具前后方向正交的铅垂面、沿灯具前后方向倾斜延伸的方式配置的同时,因此能够在简化灯具单元的结构的基础上取得上述作用效果。

[0026] 这样,根据本发明,在具有投射式灯具单元的车辆用灯具中,通过单个灯具单元且简单的结构,能够选择性地或同时形成明亮且清晰的配光图案以及大且不清晰的配光图案。

[0027] 在上述结构中,只要进一步构成为将第二光源的发光面积设定为比第一光源的发光面积大的值,则能够将清晰的第一配光图案形成为比较小的配光图案,另一方面,将第二配光图案形成为比第一配光图案足够大且不清晰的配光图案。

[0028] 此时,作为用于将第二光源的发光面积设定为比第一光源的发光面积大的值的具体结构,可以是增大发光元件的发光面自身的结构,也可以是增加发光元件的数量的结构。

[0029] 在上述结构中,只要进一步在构成为具有可选择性地形成近光灯用配光图案与远光灯用配光图案的第二灯具单元的结构的基础上构成为,作为上述灯具单元的结构,通过第二光源的点亮加强近光灯用配光图案的亮度,并且通过第一光源的点亮加强远光灯用配光图案的亮度,则能够得到如下的作用效果。

[0030] 即,通过第一光源的点亮而形成的第一配光图案为明亮且清晰的配光图案,因此通过增加形成该第一配光图案,能够加强远光灯用配光图案的中心区域的亮度。

[0031] 另一方面,通过第二光源的点亮而在第一配光图案的下方形成的第二配光图案为大且不清晰的配光图案,因此通过增加形成该第二配光图案,能够在抑制配光不均匀的基础上,加强近光灯用配光图案的扩散区域的亮度。

[0032] 需要说明的是,在使第一光源点亮时使第二光源同时点亮也增加形成第二配光图案,由此不仅能够加强远光灯用配光图案的中心区域的亮度,还能够在抑制配光不均匀的

基础上加强扩散区域的亮度。

[0033] 在上述结构中,只要进一步使基板相对于与灯具前后方向正交的铅垂面向灯具前方侧倾斜,则能够使来自在比投影透镜的后侧焦点更靠上方侧配置的第二光源的射出光相对于投影透镜有效地入射。

[0034] 在上述结构中,作为上述灯具单元只要进一步构成为,在具有在第二光源的左右两侧配置的一对反射镜的基础上,将各反射镜构成为将来自第二光源的射出光向投影透镜反射,则能够增大第二配光图案的左右扩散角。并且,由来自各反射镜的反射光形成的配光图案为比第二配光图案更大且不清晰的配光图案,因此能够在由此抑制近光灯用配光图案的配光不均匀的基础上使其扩散区域向左右两侧扩展。

附图说明

[0035] 图1是表示本发明的一个实施方式的车辆用灯具的主视图。

[0036] 图2是图1的II-II线剖视图。

[0037] 图3是图2的III方向向视图。

[0038] 图4是透视性地表示由来自上述车辆用灯具的照射光形成的配光图案的图,图4(a)是表示近光灯用配光图案的图,图4(b)是表示远光灯用配光图案的图。

[0039] 图5是表示上述实施方式的第一变形例的与图2相同的图。

[0040] 图6是表示上述第一变形例的作用的与图4相同的图。

[0041] 图7是表示上述实施方式的第二变形例的与图2相同的图。

[0042] 图8是表示上述实施方式的第三变形例的与图3相同的图,

[0043] 图9是表示上述第三变形例的作用的与图4相同的图。

[0044] 附图标记说明

[0045] 10 车辆用灯具;

[0046] 12 灯体;

[0047] 14 透光罩;

[0048] 20 灯具单元(第二灯具单元);

[0049] 22 投影透镜;

[0050] 24 发光元件;

[0051] 24a、44Aa、44Ba 发光面;

[0052] 26 反射镜;

[0053] 28、38 透镜架;

[0054] 30、50、150、250 基座部件;

[0055] 34 可动灯罩;

[0056] 34a 上端缘;

[0057] 40、140、240、340 灯具单元;

[0058] 42 投影透镜;

[0059] 42a 前表面;

[0060] 42b 后表面;

[0061] 42c 外周凸缘部;

- [0062] 44A 发光元件(第一光源);
- [0063] 44B 发光元件(第二光源);
- [0064] 46 基板;
- [0065] 360L、360R 反射镜;
- [0066] 360La、360Ra 反射面;
- [0067] Ax 光轴;
- [0068] CL1 下段截止线;
- [0069] CL2 上段截止线;
- [0070] E 拐点;
- [0071] F 后侧焦点;
- [0072] PA1、PA2、PA3、PAL、PAR、PB1、PB2、PB3、PBL、PBR 附加配光图案;
- [0073] Pa1、Pa2、Pb1、Pb2 配光图案;
- [0074] PH0、PL0 基本配光图案;
- [0075] PH1、PH2、PH3 远光灯用配光图案;
- [0076] PL1、PL2、PL3 近光灯用配光图案。

具体实施方式

[0077] 下面,使用附图对本发明的实施方式进行说明。

[0078] 图1是表示本发明的一个实施方式的车辆用灯具10的主视图。另外,图2是图1的II-II线剖视图,图3是图2的III方向向视图。

[0079] 在上述附图中,X所示的方向为作为车辆用灯具10的“前方”(作为车辆也是“前方”),Y所示的方向为与“前方”正交的“左方向”(作为车辆也为“左方向”,但在灯具主视中为“右方向”),Z所示的方向为“上方向”。在上述附图以外的附图中也是相同的。

[0080] 如上述附图所示,本实施方式的车辆用灯具10为在车辆的前端部设置的前照灯,构成为在由灯体12以及设置在其前端开口部的透明状的透光罩14形成的灯室内安装有两个投射式灯具单元20、40。

[0081] 灯具单元20构成为可选择性地形成近光灯用配光图案与远光灯用配光图案,灯具单元40构成为加强近光灯用配光图案以及远光灯用配光图案的亮度。

[0082] 首先,针对灯具单元20的结构进行说明。

[0083] 如图1所示,该灯具单元20为反射光控制型灯具单元,其构成为具有:投影透镜22,其具有在灯具前后方向上延伸的光轴Ax;作为光源的发光元件24,其配置于比该投影透镜22的后侧焦点更靠灯具后方侧;反射镜26,其配置成从上方侧覆盖该发光元件24,使来自该发光元件24的光向投影透镜22反射。

[0084] 发光元件24为具有横向较长的矩形形状的发光面的白色发光二极管,在光轴Ax上,以使其发光面24a向上的状态支承在基座部件30。反射镜26也在其下端缘支承于基座部件30。另外,投影透镜22经由透镜架28支承于基座部件30。

[0085] 该灯具单元20还具有:可动灯罩34,其配置为能够应用对朝向投影透镜22的来自反射镜26的反射光的一部分进行遮光的遮光位置(在图1中实线所示的位置)以及解除该遮光的遮光解除位置(在图1中双点划线所示的位置);驱动器(未图示),其用于驱动该可动灯

罩34。

[0086] 可动灯罩34为在位于遮光位置时配置成其上端缘34a通过投影透镜22的后侧焦点的结构。由此,灯具单元20在可动灯罩34位于遮光位置时,形成在上端缘具有截止线的近光灯用配光图案,另一方面,在可动灯罩34位于遮光解除位置时形成远光灯用配光图案。

[0087] 接着,针对灯具单元40的结构进行说明。

[0088] 如图1~图3所示,该灯具单元40为直射光控制型灯具单元,构成为具有:投影透镜42,其具有沿灯具前后方向延伸的光轴Ax;作为第一光源的两个发光元件44A,其配置在该投影透镜42的后侧焦点F的附近;作为第二光源的七个发光元件44B,其配置在比后侧焦点F更靠上方侧且比该后侧焦点F更靠灯具后方侧。

[0089] 各发光元件44A为具有正方形发光面44Aa的白色发光二极管,在光轴Ax的高度位置上,以后侧焦点F的左右两侧相互接近的状态、且以使其发光面44Aa朝向灯具前方的斜上方的状态配置。此时,各发光元件44A的向斜上方的角度设定为10~20°左右(例如15°左右)的值。

[0090] 各发光元件44B也是具有与各发光元件44A的发光面44Aa相同尺寸的正方形发光面44Ba的白色发光二极管,以光轴Ax的正上方及其左右两侧相互接近的状态、且以相对于两个发光元件44A也接近的状态配置。而且,各发光元件44B以使其发光面44Ba朝向与各发光元件44A相同的方向(即灯具前方的斜上方)的状态配置。

[0091] 两个发光元件44A以及七个发光元件44B搭载于以相对于与灯具前后方向正交的铅垂面向灯具后方侧倾斜延伸的方式配置的同一基板46上。该基板46支承于基座部件50。

[0092] 两个发光元件44A构成为在远光灯点亮模式下点亮,七个发光元件44B构成为在近光灯点亮模式下点亮。

[0093] 投影透镜42是其前表面42a为凸面、其后表面42b为平面的平凸非球面透镜,使在包括其后侧焦点F的焦点面即后侧焦点面上形成的光源像作为反转像投影到灯具前方的假想铅垂屏幕上。该投影透镜42在灯具主视中具有圆形的外形形状,在其外周凸缘部42c支承于透镜架38。该透镜架38支承于基座部件50。

[0094] 图4是透视性地表示由从车辆用灯具10向前方照射的光、在车辆前方25m的位置配置的假想铅垂屏幕上形成的配光图案的图,该图4(a)是表示近光灯用配光图案PL1的图,该图4(b)是表示远光灯用配光图案PH1的图。

[0095] 图4(a)所示的近光灯用配光图案PL1为左配光的近光灯用配光图案,在其上端缘具有左右高度不同的截止线CL1、CL2。该截止线CL1、CL2以在铅垂方向上通过灯具前表面方向的消失点即H-V的V-V线为边界左右高度不同地沿水平方向延伸,比V-V线更靠右侧(日本为左行)的对向车线侧部分形成下段截止线CL1,并且比V-V线更靠左侧(日本)的本车线侧部分形成从该下段截止线CL1经由倾斜部而高度升高的上段截止线CL2。

[0096] 在该近光灯用配光图案PL1中,下段截止线CL1与V-V线的交点即拐点E位于H-V的0.5°~0.6°左右的下方。

[0097] 该近光灯用配光图案PL1形成为由来自灯具单元20的照射光形成的基本配光图案PL0与由来自灯具单元40的照射光形成的附加配光图案PB1的合成配光图案。

[0098] 基本配光图案PL0为构成近光灯用配光图案PL1的基本形状的配光图案,其截止线CL1、CL2由在近光灯点亮模式下位于遮光位置的可动灯罩34形成。

[0099] 附加配光图案PB1作为用于加强基本配光图案PL0的扩散区域的亮度的扩散配光图案,通过七个发光元件44B点亮而形成。需要说明的是,针对该附加配光图案PB1的详细情况将在后面说明。

[0100] 该图4(b)所示的远光灯用配光图案PH1形成为由来自灯具单元20的照射光形成的基本配光图案PH0与由来自灯具单元40的照射光形成的附加配光图案PA1的合成配光图案。

[0101] 基本配光图案PH0为构成远光灯用配光图案PH1的基本形状的配光图案,通过在远光灯点亮模式下可动灯罩34移动到遮光解除位置,形成为使基本配光图案PL0扩展至比截止线CL1、CL2更靠近上方侧的位置的配光图案。

[0102] 附加配光图案PA1作为用于加强基本配光图案PH0的中心区域的亮度的聚光配光图案,通过两个发光元件44A点亮而形成。

[0103] 该附加配光图案PA1形成为以H-V为中心的横向较长的点状的明亮配光图案。此时,该附加配光图案PA1由隔着V-V线相互邻接的左右一对配光图案Pa1形成。

[0104] 各配光图案Pa1形成为通过投影透镜42的各发光元件44A的反转投影像。此时,各发光元件44A在投影透镜42的后侧焦点F的左右两侧相互接近地配置,因此各配光图案Pa1以相互大致紧密接触的状态形成作为小且明亮的大致矩形形状的配光图案。需要说明的是,因为各发光元件44A的发光面44Aa相对于与光轴Ax正交的铅垂面向灯具后方侧倾斜,因此成为大致横向较长的矩形形状配光图案。

[0105] 另一方面,图4(a)所示的近光灯用配光图案PL1的附加配光图案PB1在比截止线CL1、CL2更靠下方侧,形成为以V-V线为中心沿左右方向扩展的横向较长的配光图案,由此使近光灯用配光图案PL1的扩散区域的亮度增大。

[0106] 该附加配光图案PB1由位于V-V线上及其左右两侧的七个配光图案Pb1形成。

[0107] 各配光图案Pb1形成为投影透镜42的各发光元件44B的反转投影像。此时,各发光元件44B配置于比投影透镜42的后侧焦点F更靠上方侧且比该后侧焦点F更靠灯具后方侧,因此各配光图案Pb1以彼此局部重叠的状态形成为比各配光图案Pa1大且不清晰的大致矩形形状的配光图案,并且其上端缘的位置位于比各配光图案Pa1的下端缘的位置略靠上方侧。

[0108] 接着,针对本实施方式的作用效果进行说明。

[0109] 本实施方式的车辆用灯具10具有投射式灯具单元40,作为其光源,具有在远光灯点亮模式点亮的第一光源以及在近光灯点亮模式下点亮的第二光源,但第一光源由在投影透镜42的后侧焦点F附近配置的两个发光元件44A构成,第二光源由在比投影透镜42的后侧焦点F更靠上方侧、从该后侧焦点F向灯具后方侧移动的位置配置的七个发光元件44B构成,因此能够取得如下作用效果。

[0110] 即,通过使发光元件44A点亮,能够形成明亮且清晰的远光灯用附加配光图案PA1(第一配光图案)作为其投影像,另外,通过使七个发光元件44B点亮,能够在附加配光图案PA1的下方形成比附加配光图案PA1大且不清晰近光灯用附加配光图案PB1(第二配光图案)作为其投影像。

[0111] 并且,两个发光元件44A以及七个发光元件44B搭载于以相对于与灯具前后方向正交的铅垂面向灯具后方侧倾斜延伸的方式配置在同一基板46上,因此在简化灯具单元40的结构的基础上,能够取得上述作用效果。

[0112] 这样,根据本实施方式,在具有投射式灯具单元40的车辆用灯具10中,通过单个灯具单元40且简单的结构,能够选择性地或同时形成明亮且清晰的附加配光图案PA1以及大且不清晰的附加配光图案PB1。

[0113] 并且在本实施方式中,由七个发光元件44B形成的第二光源的发光面积设定为比由两个发光元件44A形成的第一光源的发光面积大的值,因此能够将清晰的附加配光图案PA1形成为比较小的配光图案,另一方面,能够将附加配光图案PB1形成为比附加配光图案PA1足够大且不清晰的配光图案。

[0114] 此外,本实施方式的车辆用灯具10具有构成为可选择性地形成近光灯用配光图案PL1以及远光灯用配光图案PH1的灯具单元20(第二灯具单元),在此基础上,作为灯具单元40的结构,构成为通过七个发光元件44B的点亮,加强近光灯用配光图案PL1的亮度,并且通过两个发光元件44A的点亮,加强远光灯用配光图案PH1的亮度,因此能够取得如下作用效果。

[0115] 即,通过两个发光元件44A的点亮而形成的附加配光图案PA1为明亮且清晰的配光图案,因此通过增加形成该附加配光图案PA1,能够加强远光灯用配光图案PH1的中心区域的亮度。

[0116] 另一方面,通过七个发光元件44B的点亮而形成的附加配光图案PB1为大且不清晰的配光图案,因此通过增加形成该附加配光图案PB1,能够在抑制配光不均匀的基础上加强近光灯用配光图案PL1的扩散区域的亮度。

[0117] 在上述实施方式中,对第一光源由两个发光元件44A构成、且第二光源由七个发光元件44B构成的情况进行了说明,但第一光源以及第二光源也可以由上述数量以外的数量的发光元件构成。

[0118] 在上述实施方式中,对各发光元件44A的发光面44Aa与各发光元件44B的发光面44Ba以相同的尺寸形成的情况进行了说明,但也可以采用以相互不同的尺寸形成的结构(例如,各发光元件44A的发光面44Aa形成为正方形、各发光元件44B的发光面44Ba形成为横向较长的矩形形状的结构等)。

[0119] 在上述实施方式中,对灯具单元20由反射光控制型灯具单元构成的情况进行了说明,但也可以为由直射光控制型灯具单元构成的结构,另外,也可以为不是由投射式灯具单元而是由抛物线型灯具单元构成的结构。

[0120] 接着,针对所述实施方式的变形例进行说明。

[0121] 首先,针对所述实施方式的第一变形例进行说明。

[0122] 图5是表示本变形例的灯具单元140的与图2相同的图。

[0123] 如该图所示,本变形例的基本结构与上述实施方式的情况相同,但两个发光元件44A及七个发光元件44B以及基板46的配置的一部分与上述实施方式不同,支承基板46的基座部件150的结构的一部分也与上述实施方式不同。

[0124] 具体而言,在本变形例中,两个发光元件44A以及七个发光元件44B的位置相对于上述实施方式的情况,稍微向下方移动,由此配置成使投影透镜42的光轴Ax通过比两个发光元件44A的中心位置略靠上方侧(即比两个发光元件44A的上端缘略靠下方侧的位置)。

[0125] 另外在本变形例中,构成为在远光灯点亮模式下两个发光元件44A点亮时,七个发光元件44B也同时点亮。

[0126] 图6是表示由来自具有本变形例的灯具单元140的车辆用灯具的照射光形成的配光图案的与图4相同的图。

[0127] 该图6(a)所示的近光灯用配光图案PL2形成为和上述实施方式相同的基本配光图案PL0与由来自灯具单元140的照射光形成的附加配光图案PB2的合成配光图案。

[0128] 附加配光图案PB2与上述实施方式的附加配光图案PB1相同,由七个配光图案Pb2形成,但以相对于上述实施方式的附加配光图案PB1向上方移动的状态形成。

[0129] 这是因为在本变形例的灯具单元140中,七个发光元件44B的位置相对于上述实施方式的情况向下方移动。此时,以使附加配光图案PB2的上端缘位于基本配光图案PL0的下段截止线CL1的下方附近的方式,设定七个发光元件44B的下方位移量。

[0130] 该图6(b)所示的远光灯用配光图案PH2形成为和上述实施方式的情况相同的基本配光图案PH0与由来自灯具单元140的照射光形成的两个附加配光图案PA2、PB2的合成配光图案。

[0131] 在该远光灯用配光图案PH2中,相对于上述实施方式的远光灯用配光图案PH1的附加配光图案PA1,附加配光图案PA2以向上方移动的状态形成。这是因为在本变形例的灯具单元140中,两个发光元件44A的位置相对于上述实施方式的情况也向下方移动。

[0132] 另外,在该远光灯用配光图案PH2中,也增加形成了附加配光图案PB2。该附加配光图案PB2以其上端部与附加配光图案PA2的下端部重叠的状态形成。

[0133] 通过采用本变形例的结构,能够取得如下作用效果。

[0134] 即,在本变形例中,通过增加形成附加配光图案PB2,能够在抑制配光不均匀的基础上,加强近光灯用配光图案PL2的扩散区域的亮度。并且,因为该附加配光图案PB2形成于与截止线CL1、CL2接近的位置,因此能够由此提高车辆前方行驶道路的远方可视性。

[0135] 另外,在本变形例中,通过增加形成附加配光图案PA2,不仅能够加强远光灯用配光图案PH2的中心区域的亮度,还能够通过增加形成附加配光图案PB2,在抑制配光不均匀的基础上,加强远光灯用配光图案PH2的扩散区域的亮度。

[0136] 接着,针对上述实施方式的第二变形例进行说明。

[0137] 图7是表示本变形例的灯具单元240的与图2相同的图。

[0138] 如该图7所示,本变形例的基本结构与上述实施方式的情况相同,但两个发光元件44A及七个发光元件44B以及基板46的配置的一部分与上述实施方式不同,支承基板46的基座部件250的结构的一部分也随之与上述实施方式不同。

[0139] 具体而言,在本变形例中,基板46以相对于与灯具前后方向正交的铅垂面向灯具前方侧倾斜的状态支承于基座部件250。此时,基板46的前倾角度设定为与上述实施方式的基板46的后倾角度相同的值。

[0140] 两个发光元件44A以及七个发光元件44B的高度位置与上述实施方式相同。

[0141] 在采用本变形例的结构的情况下,也能够形成与上述实施方式的附加配光图案PA1、PB1大致相同的附加配光图案。

[0142] 在此基础上,在本变形例中,在比投影透镜42的后侧焦点F更靠上方侧配置的七个发光元件44B以使其发光面44Ba朝向灯具前方的斜下方向的状态配置,因此能够使来自各发光元件44B的射出光相对于投影透镜42比上述实施方式更有效地入射。由此,能够使通过七个发光元件44B的点亮而形成的附加配光图案比上述实施方式的附加配光图案PB1更明

亮。

[0143] 接着,针对上述实施方式的第三变形例进行说明。

[0144] 图8是表示本变形例的灯具单元340的与图3相同的图。

[0145] 如该图8所示,本变形例的基本结构与上述实施方式相同,但是在七个发光元件44B的左右两侧配置有一对反射镜360L、360R这一点上与上述实施方式不同。

[0146] 各反射镜360L、360R具有形成为凹曲面状的反射面360La、360Ra,构成为在该反射面360La、360Ra中使来自各发光元件44A、44B的射出光向投影透镜42反射。

[0147] 各反射镜360L、360R在基板46的左右两侧支承于基座部件50。

[0148] 图9是表示由来自具有本变形例的灯具单元340的车辆用灯具的照射光形成的配光图案的与图4相同的图。

[0149] 该图9(a)所示的近光灯用配光图案PL3形成为和上述实施方式相同的基本配光图案PL0与由来自灯具单元340的照射光形成的附加配光图案PB3及左右一对附加配光图案PBL、PBR的合成配光图案。

[0150] 附加配光图案PB3与上述实施方式的附加配光图案PB1相同,由七个配光图案Pb3形成。

[0151] 左侧的附加配光图案PBL是由从七个发光元件44B射出并由位于右侧的反射镜360R反射的光形成的配光图案。该附加配光图案PBL形成为横向长度较大的配光图案,在其右端部与基本配光图案PL0的左端部具备重叠。

[0152] 右侧的附加配光图案PBR是由从七个发光元件44B射出并由位于左侧的反射镜360L反射的光形成的配光图案。该附加配光图案PBR形成为横向长度较大的配光图案,在其左端部与基本配光图案PL0的右端部局部重叠。该图9(b)所示的远光灯用配光图案PH3形成为和上述实施方式相同的基本配光图案PH0与由来自灯具单元140的照射光形成的附加配光图案PA3及左右一对附加配光图案PAL、PAR的合成配光图案。

[0153] 附加配光图案PA3与上述实施方式的附加配光图案PB1相同,由两个配光图案Pa3形成。

[0154] 左侧的附加配光图案PAL是由从两个发光元件44A射出并由位于右侧的反射镜360R反射的光形成的配光图案。该附加配光图案PAL形成为横向长度较大的配光图案,在其右端部与基本配光图案PH0的左端部局部重叠。

[0155] 右侧的附加配光图案PBR是由从两个发光元件44A射出并由位于左侧的反射镜360L反射的光形成的配光图案。该附加配光图案PBR形成为横向长度较大的配光图案,在其左端部与基本配光图案PH0的右端部局部重叠。

[0156] 通过采用本变形例的结构,能够使近光灯用配光图案PL3的左右扩散角增大。并且,由来自各反射镜360L、360R的反射光形成的各附加配光图案PBR、PBL为比附加配光图案PB3更大且不清的配光图案,因此能够在由此抑制近光灯用配光图案PL3的配光不均匀的基础上使其扩散区域向左右两侧扩展。

[0157] 另外,通过配置有左右一对反射镜360L、360R,即使是远光灯用配光图案PH3,也能够通过左右一对附加配光图案PBR、PAL的形成,而使其左右扩散角增大。

[0158] 需要说明的是,在上述实施方式及其变形例中作为规格而表示的数值只是一个例子,当然也可以将上述数值适当设定为不同的值。

[0159] 另外,本发明不限于上述实施方式及其变形例所述的结构,可以采用增加了除此以外的各种变更的结构。

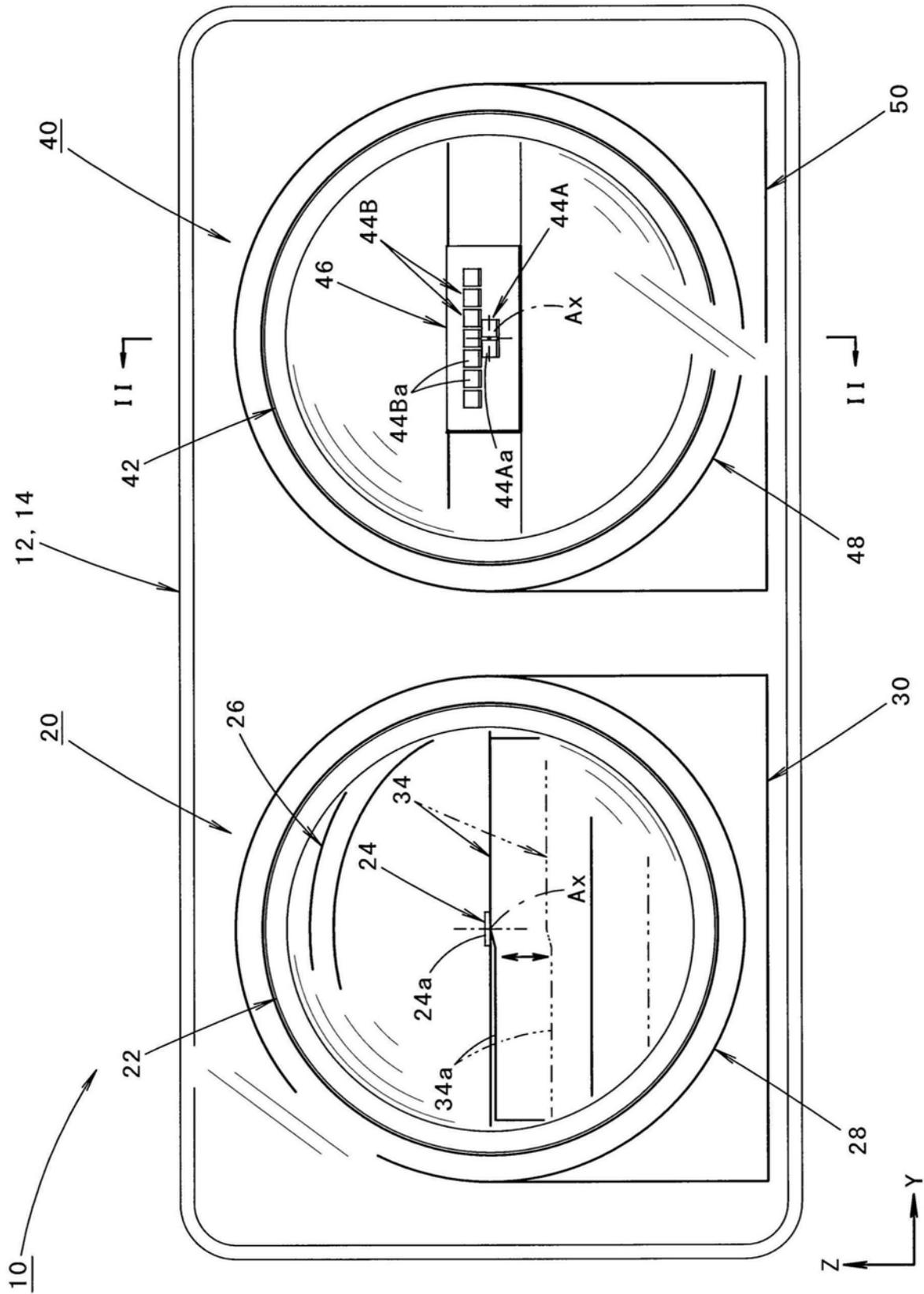


图1

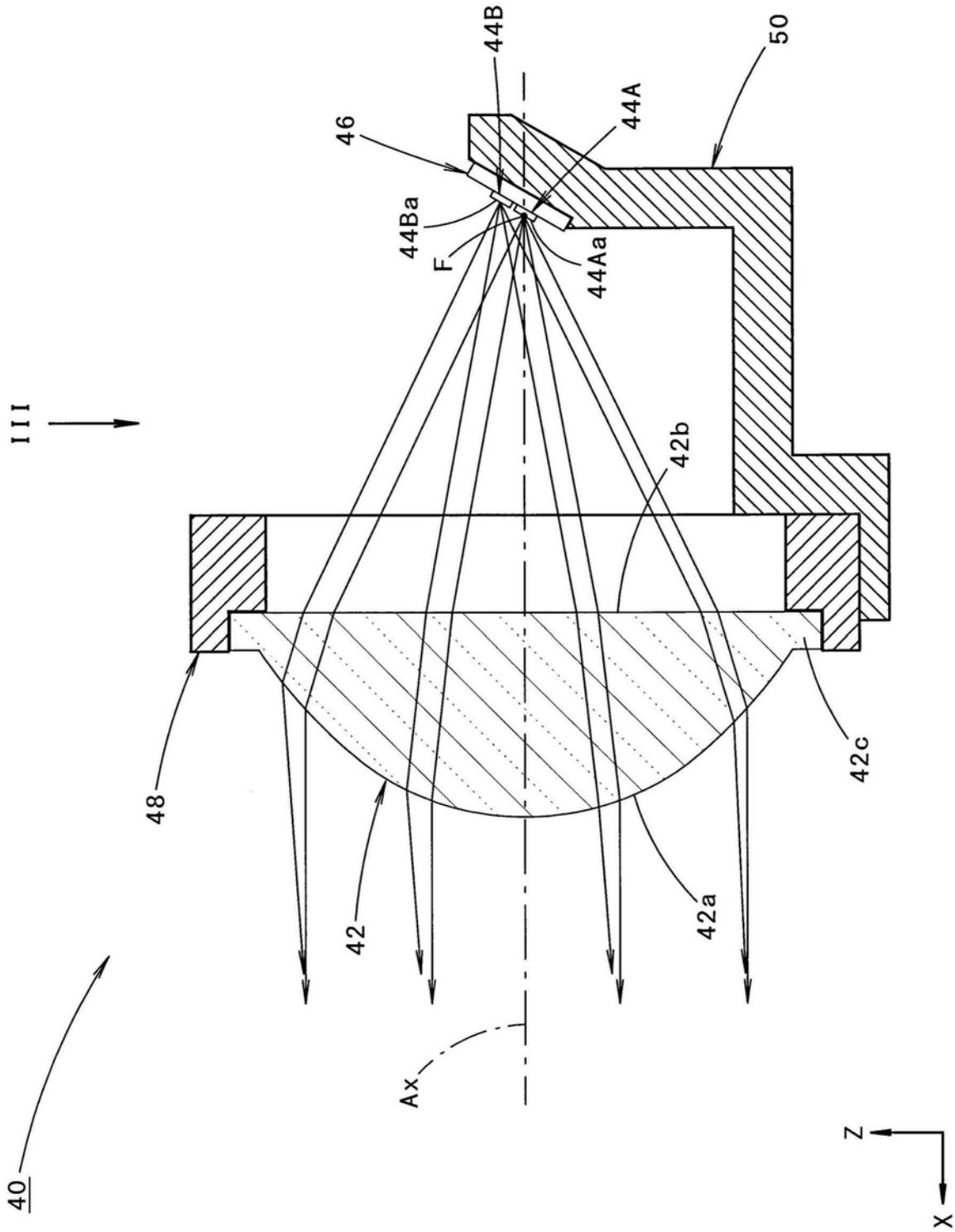


图2

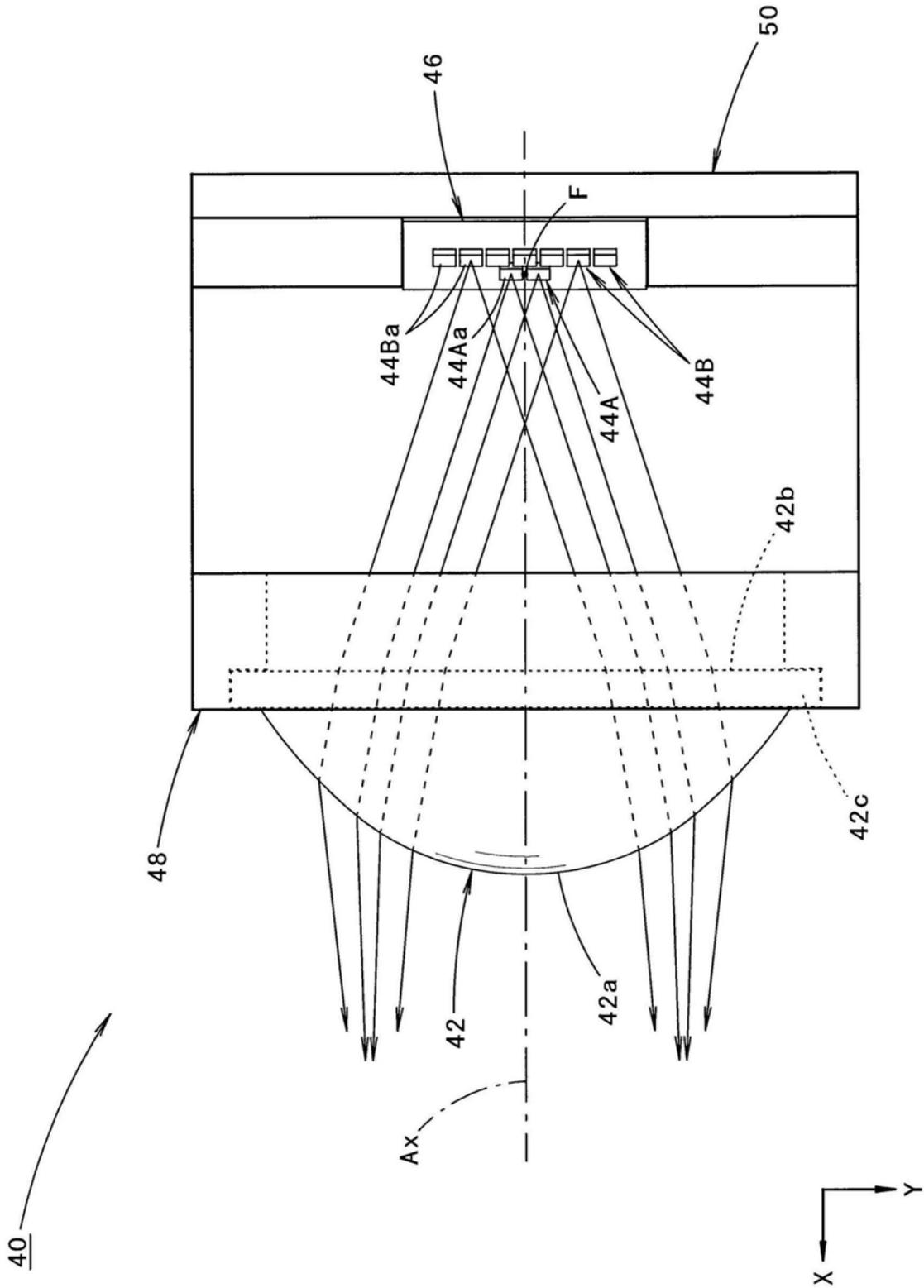


图3

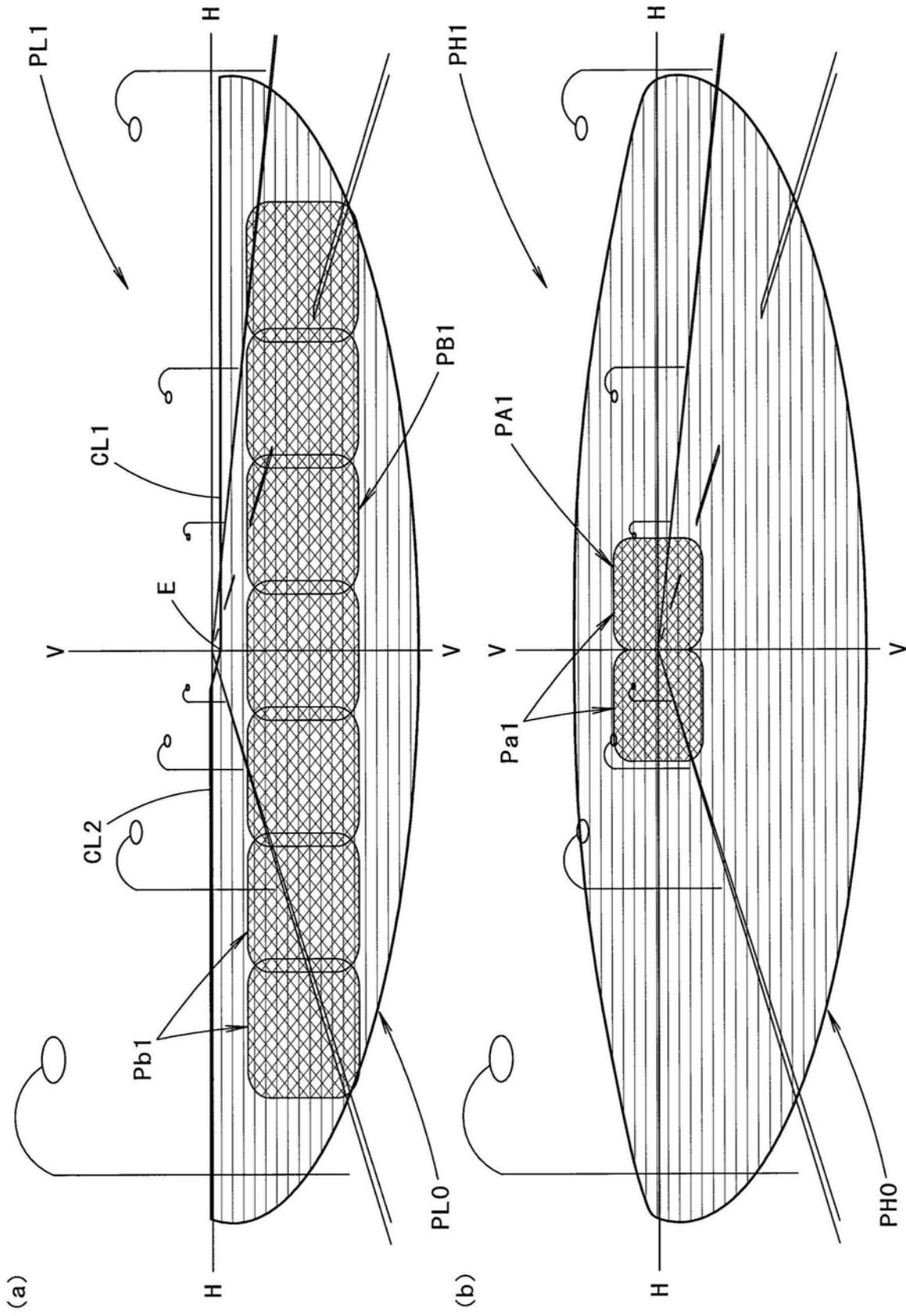


图4

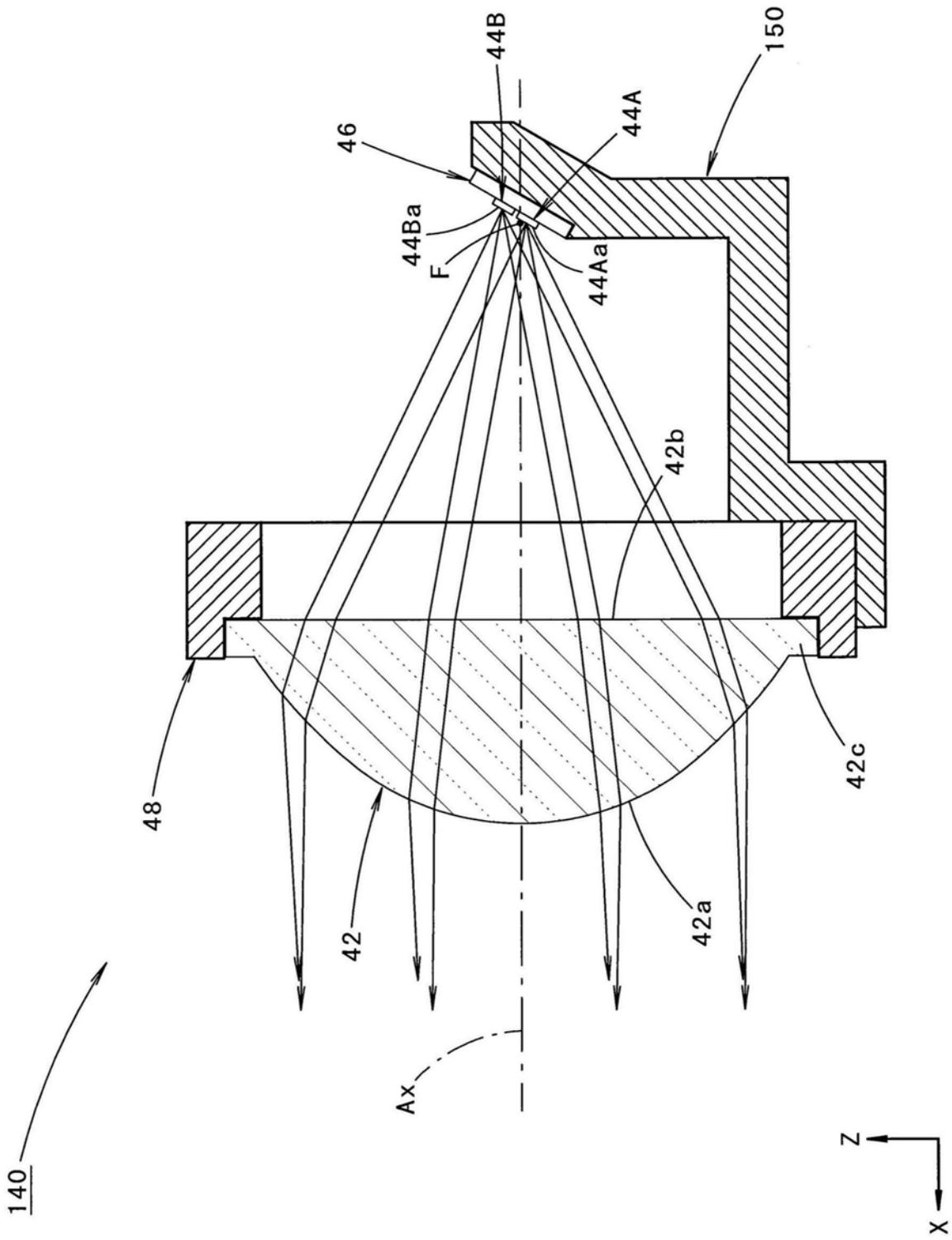


图5

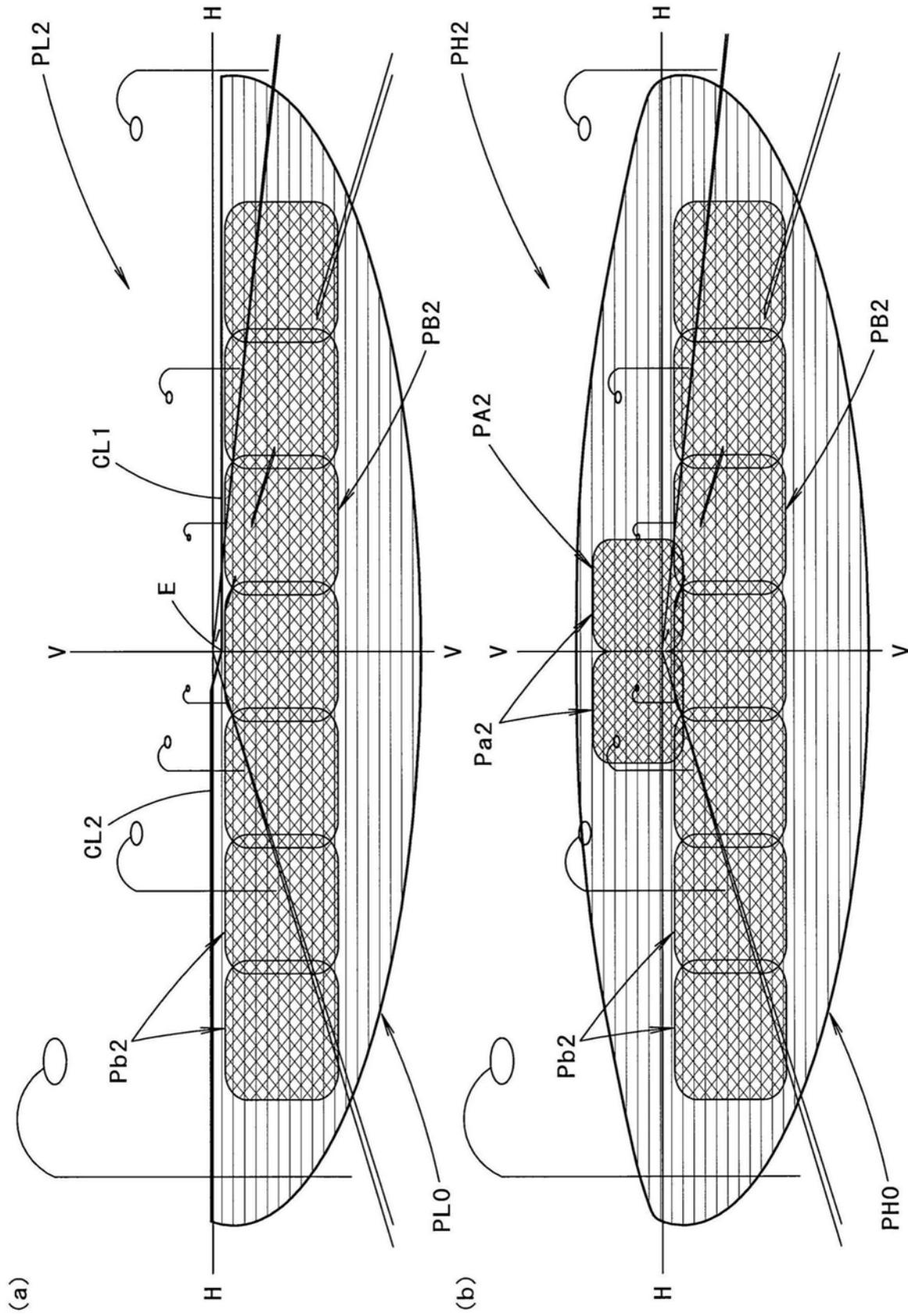


图6

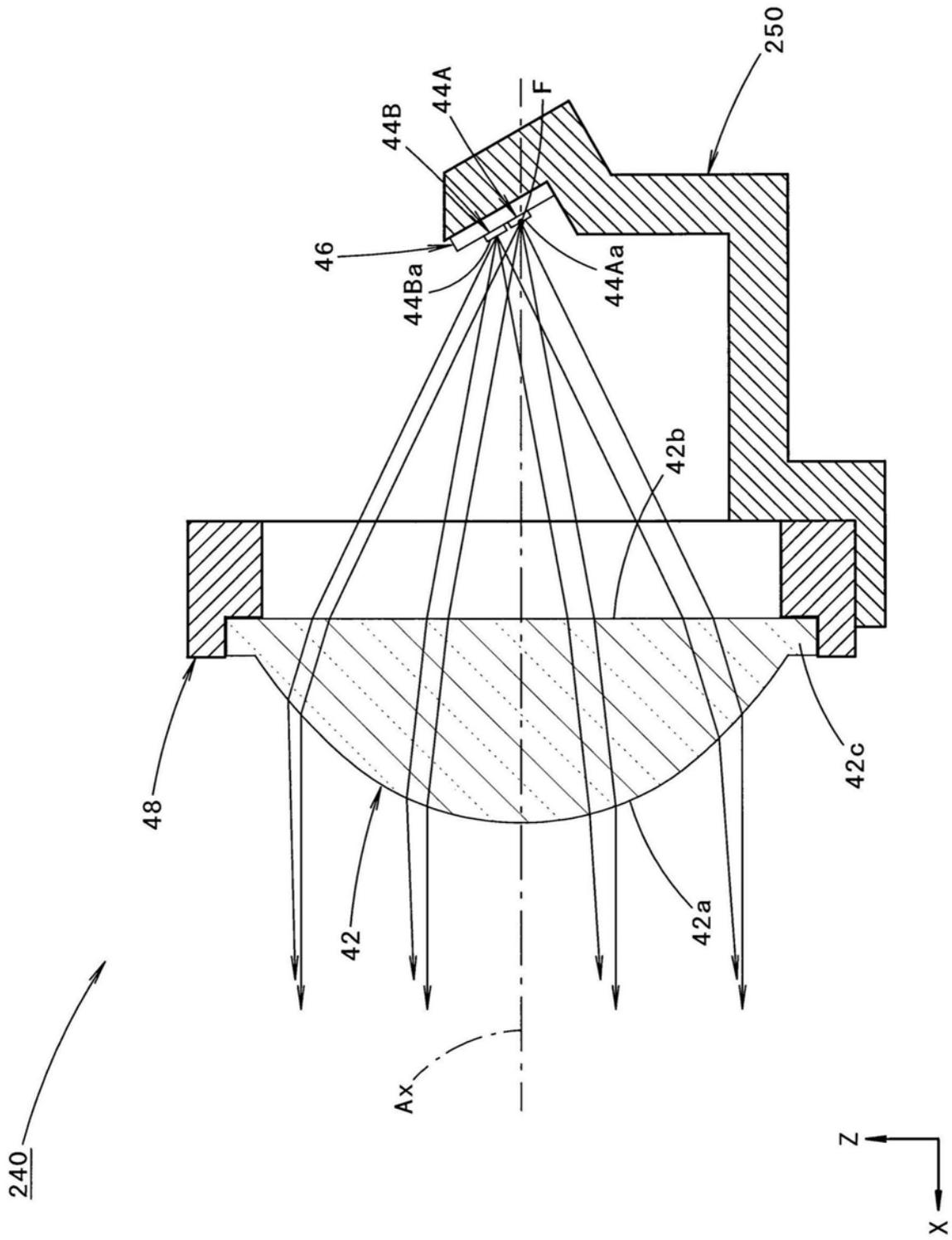


图7

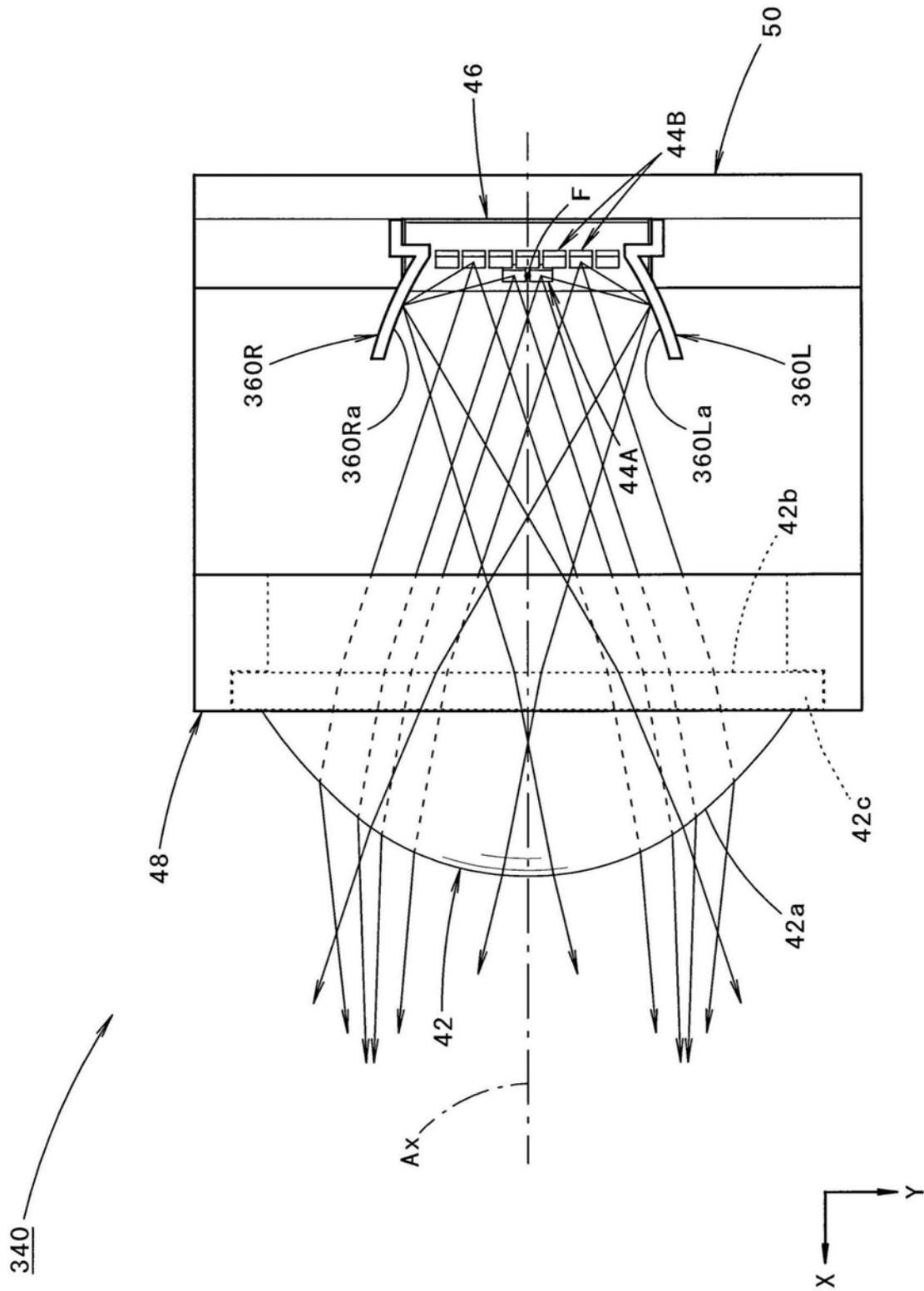


图8

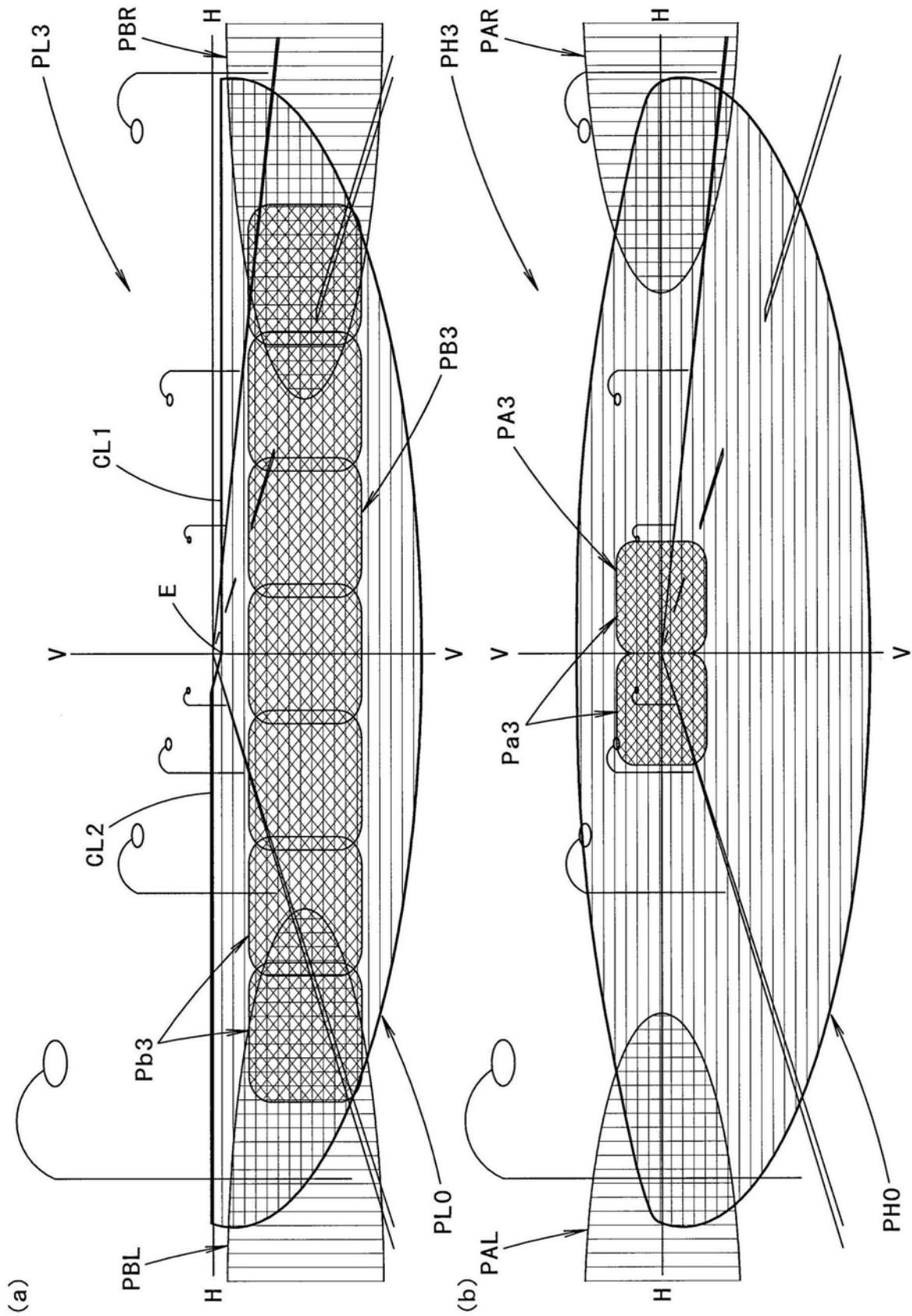


图9