



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119916632 A

(43) 申请公布日 2025. 05. 02

(21) 申请号 202311432758.8

(22) 申请日 2023.10.31

(71) 申请人 苏州佳世达光电有限公司

地址 215011 江苏省苏州市高新区珠江路
169号

申请人 佳世达科技股份有限公司

(72) 发明人 陈信良 沈俊明

(51) Int.Cl.

G03B 21/20 (2006.01)

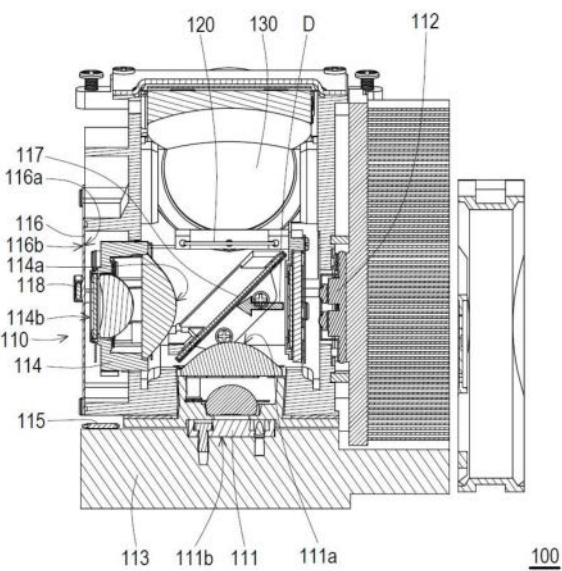
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

投影装置及光源模组

(57) 摘要

本发明提供一种投影装置及其光源模组,投影装置包括光源模组、光阀及投影镜头。光源模组包括发光元件、光扩散组件、第一结构件及第一温度感测元件。发光元件适于发出照明光束。光扩散组件适于扩散照明光束。光扩散组件具有相对的前端及后端,光扩散组件的前端朝向发光元件,光扩散组件的后端朝向第一结构件。第一温度感测元件配置于第一结构件而对应于光扩散组件。光阀适于将来自光源模组的照明光束转换为影像光束。投影镜头适于将影像光束投射出。



1. 一种光源模组,其特征在于,包括:
发光元件,适于发出照明光束;
光扩散组件,适于扩散该照明光束,其中该光扩散组件具有相对的第一前端及第一后端,该光扩散组件的该第一前端朝向该发光元件;
第一结构件,该光扩散组件的该第一后端朝向该第一结构件;以及
第一温度感测元件,配置于该第一结构件而对应于该光扩散组件。
2. 如权利要求1所述的光源模组,其特征在于,该照明光束适于沿入射方向入射至该光扩散组件,当沿该入射方向观察时,该第一温度感测元件重叠于该光扩散组件。
3. 如权利要求1所述的光源模组,其特征在于,该第一结构件与该光扩散组件之间的距离小于该光扩散组件与该发光元件之间的距离。
4. 如权利要求1所述的光源模组,其特征在于,该第一结构件是金属板体。
5. 如权利要求1所述的光源模组,其特征在于,该第一结构件具有相对的第一表面及第二表面,该第一表面朝向该光扩散组件,该第一温度感测元件配置于该第二表面。
6. 如权利要求1所述的光源模组,其特征在于,还包括波长转换元件、第二结构件及第二温度感测元件,其中该波长转换元件适于转换该照明光束的波长,该波长转换元件具有相对的第二前端及第二后端,该波长转换元件的该第二前端朝向该发光元件与该光扩散组件之间的空间,该波长转换元件的该第二后端朝向该第二结构件,该第二温度感测元件配置于该第二结构件而对应于该波长转换元件。
7. 如权利要求6所述的光源模组,其特征在于,还包括半穿透半反射元件,其中该半穿透半反射元件位于该照明光束的传递路径上,该照明光束的一部分被该半穿透半反射元件反射至该波长转换元件,该照明光束的另一部分通过该半穿透半反射元件而到达该光扩散组件。
8. 如权利要求6所述的光源模组,其特征在于,该波长转换元件及该第二温度感测元件配置于该第二结构件的承载面上。
9. 如权利要求6所述的光源模组,其特征在于,该照明光束适于沿入射方向入射至该光扩散组件,该第一温度感测元件及该第二温度感测元件位于该波长转换元件在该入射方向上的同一侧。
10. 一种投影装置,其特征在于,包括:
如权利要求1~9任意一项所述的光源模组;
光阀,适于将来自该光源模组的该照明光束转换为影像光束;以及
投影镜头,适于将该影像光束投射出。
11. 如权利要求10所述的投影装置,其特征在于,该光源模组为车灯的光源。

投影装置及光源模组

技术领域

[0001] 本发明涉及一种投影装置及其光源模组,尤其涉及一种包含光扩散组件的投影装置及其光源模组。

背景技术

[0002] 微型投影装置的应用层面日益广泛,其可应用于车用照明系统而搭配自适应头灯(Adaptive Driving Beam,ADB)技术作为车灯投射行车资讯之用。微型投影装置中的光扩散组件及/或波长转换组件所包含的透镜等光学元件若因不可预期因素而破裂,将导致传递于其间的光线外泄而产生光危害问题。

[0003] 因此,有必要设计一种新型的投影装置及光源模组,以克服上述缺陷。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种投影装置及光源模组,其能够避免因光学元件破裂而导致的光危害问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明提供了一种光源模组,包括:发光元件,适于发出照明光束;光扩散组件,适于扩散该照明光束,其中该光扩散组件具有相对的第一前端及第一后端,该光扩散组件的该第一前端朝向该发光元件;第一结构件,该光扩散组件的该第一后端朝向该第一结构件;以及第一温度感测元件,配置于该第一结构件而对应于该光扩散组件。

[0006] 较佳的,该照明光束适于沿入射方向入射至该光扩散组件,当沿该入射方向观察时,该第一温度感测元件重叠于该光扩散组件。

[0007] 较佳的,该第一结构件与该光扩散组件之间的距离小于该光扩散组件与该发光元件之间的距离。

[0008] 较佳的,该第一结构件是金属板体。

[0009] 较佳的,该第一结构件具有相对的第一表面及第二表面,该第一表面朝向该光扩散组件,该第一温度感测元件配置于该第二表面。

[0010] 较佳的,还包括波长转换元件、第二结构件及第二温度感测元件,其中该波长转换元件适于转换该照明光束的波长,该波长转换元件具有相对的第二前端及第二后端,该波长转换元件的该第二前端朝向该发光元件与该光扩散组件之间的空间,该波长转换元件的该第二后端朝向该第二结构件,该第二温度感测元件配置于该第二结构件而对应于该波长转换元件。

[0011] 较佳的,还包括半穿透半反射元件,其中该半穿透半反射元件位于该照明光束的传递路径上,该照明光束的一部分被该半穿透半反射元件反射至该波长转换元件,该照明光束的另一部分通过该半穿透半反射元件而到达该光扩散组件。

[0012] 较佳的,该波长转换元件及该第二温度感测元件配置于该第二结构件的承载面上。

[0013] 较佳的,该照明光束适于沿入射方向入射至该光扩散组件,该第一温度感测元件

及该第二温度感测元件位于该波长转换元件在该入射方向上的同一侧。

[0014] 本发明还提供一种投影装置,包括:如上所述的光源模组;光阀,适于将来自该光源模组的该照明光束转换为影像光束;以及投影镜头,适于将该影像光束投射出。

[0015] 与现有技术相比,本发明实施例提供的一种投影装置及光源模组,在本发明的光源模组中,第一结构件上配置了对应于光扩散组件的第一温度感测元件。据此,当光源模组中的光学元件破裂而使通过光扩散组件的光束不正常地大量照射至第一结构件时,第一温度感测元件可感测到第一结构件的不正常升温,进而即时关闭发光元件,以避免因光学元件破裂而导致的光危害问题。

附图说明

[0016] 图1是本发明一实施例的投影装置的示意图。

[0017] 图2是图1的投影装置的立体图。

[0018] 图3是图2的投影装置的局部结构沿I-I线的剖视图。

具体实施方式

[0019] 为使对本发明的目的、构造、特征及其功能有进一步的了解,兹配合实施例详细说明如下。

[0020] 图1是本发明一实施例的投影装置的示意图。请参考图1,本实施例的投影装置100包括光源模组110、光阀120及投影镜头130。光源模组110适于发出照明光束L1,光阀120适于将来自光源模组110的照明光束L1转换为影像光束L2,投影镜头130适于将影像光束L2投射出。

[0021] 在本实施例中,投影装置100例如是车灯的至少一部分,光源模组110是所述车灯的光源。具体而言,投影装置100可为微型投影装置并搭配自适应头灯(Adaptive Driving Beam,ADB)技术作为车灯投射行车资讯之用。在其他实施例中,投影装置100可为其他种类的投影设备,本发明不对此加以限制。

[0022] 图2是图1的投影装置的立体图。图3是图2的投影装置的局部结构沿I-I线的剖视图。请参考图2及图3,本实施例的光源模组110包括发光元件112、光扩散组件114、半穿透半反射元件117及波长转换元件111。发光元件112例如是蓝光雷射源且适于发出蓝光(即图1所示的照明光束L1)。波长转换元件111、半穿透半反射元件117及光扩散组件114位于照明光束L1的传递路径上。

[0023] 详细而言,发光元件112发出的蓝光的一部分被半穿透半反射元件117反射至波长转换元件111,波长转换元件111适于转换照明光束L1的波长。举例来说,波长转换元件111可为荧光轮且用以将接收到的蓝光转换为黄光后往半穿透半反射元件111传递,此黄光通过半穿透半反射元件111而往光阀120传递。

[0024] 发光元件112发出的蓝光的另一部分通过半穿透半反射元件117而到达光扩散组件114,并被光扩散组件114扩散后往半穿透半反射元件117传递,此蓝光被半穿透半反射元件117反射而往光阀120传递。往光阀120传递的所述蓝光及所述黄光合成白光。光阀120例如是数位微镜元件(Digital Micromirror Device,DMD)或其他种类的光阀组件,用以将此白光转换为图1所示的影像光束L2并将其往投影镜头130传递。

[0025] 本实施例的光源模组110还包括第一结构件116、第二结构件113、第一温度感测元件118及第二温度感测元件115。光扩散组件114具有相对的第一前端114a及第一后端114b,光扩散组件114的第一前端114a朝向发光元件112,光扩散组件114的第一后端114b朝向第一结构件116,第一温度感测元件118配置于第一结构件116而对应于光扩散组件114。波长转换元件111具有相对的第二前端111a及第二后端111b,波长转换元件111的第二前端111a朝向发光元件112与光扩散组件114之间的空间,波长转换元件111的第二后端111b朝向第二结构件113,第二温度感测元件115配置于第二结构件113而对应于波长转换元件111。

[0026] 如上所述,在本实施例的光源模组110中,第一结构件116上配置了对应于光扩散组件114的第一温度感测元件118,且第二结构件113上配置了对应于波长转换元件111的第二温度感测元件115。据此,当光源模组110中的光学元件(如半穿透半反射元件117、光扩散组件114中的透镜及反射镜及/或波长转换元件111中的透镜等)破裂,而使通过光扩散组件114的光束不正常地大量照射至第一结构件116及/或使通过波长转换元件111的光束不正常地大量照射至第二结构件113时,第一温度感测元件118可感测到第一结构件116的不正常升温且第二温度感测元件115可感测到第二结构件113的不正常升温,进而电源控制板140可即时关闭发光元件112的电源,以避免因光学元件破裂而导致的光危害问题。在其他实施例中,可仅配置第一温度感测元件118而不配置第二温度感测元件115,本发明不对此加以限制。

[0027] 本实施例的第一结构件116例如是装设于光扩散组件114后方的金属板体且具有相对的第一表面116a及第二表面116b,第一表面116a朝向光扩散组件114,第一温度感测元件118配置于第二表面116b。此外,本实施例的第二结构件113例如是对应于波长转换元件111的散热件(如散热鳍片组),波长转换元件111及第二温度感测元件115配置于第二结构件113的同一侧的承载面上。然本发明不以此为限,在其他实施例中,第一结构件116及第二结构件113可分别为其他种类的结构,且第一温度感测元件118及第二温度感测元件115可分别配置于第一结构件116及第二结构件113上的其他位置。

[0028] 在本实施例中,发光元件112发出的照明光束L1(绘示于图1)适于沿入射方向D(标示于图3)入射至光扩散组件114。当沿入射方向D观察时,第一温度感测元件118重叠于光扩散组件114。并且,第一结构件116与光扩散组件114之间的距离小于光扩散组件114与发光元件112之间的距离。据此,第一温度感测元件118可确实地感测到第一结构件116的邻近光扩散组件114处的前述不正常升温。

[0029] 如图3所示,在本实施例中,第一温度感测元件118及第二温度感测元件115位于波长转换元件111在入射方向D上的同一侧。据此,可如图2所示便利地设置连接于第一温度感测元件118/第二温度感测元件115与电源控制板140之间的线路150。

[0030] 本实施例的第一温度感测元件118及第二温度感测元件115可为负温度系数(Negative Temperature Coefficient,NTC)热敏电阻。然本发明不以此为限,在其他实施例中,第一温度感测元件118及第二温度感测元件115可为其他种类的温度感测元件。

[0031] 综上所述,本发明提供一种光源模组及投影装置,光源模组包括发光元件、光扩散组件、第一结构件及第一温度感测元件,发光元件适于发出照明光束;光扩散组件适于扩散照明光束,其中光扩散组件具有相对的第一前端及第一后端,光扩散组件的第一前端朝向发光元件,光扩散组件的第一后端朝向第一结构件;第一温度感测元件配置于第一结构件

而对应于光扩散组件。在本发明的光源模组中,第一结构件上配置了对应于光扩散组件的第一温度感测元件,且第二结构件上配置了对应于波长转换元件的第二温度感测元件。据此,当光源模组中的光学元件破裂而使通过光扩散组件的光束不正常地大量照射至第一结构件及/或使通过波长转换元件的光束不正常地大量照射至第二结构件时,第一温度感测元件可感测到第一结构件的不正常升温且第二温度感测元件可感测到第二结构件的不正常升温,进而即时关闭发光元件,以避免因光学元件破裂而导致的光危害问题。

[0032] 虽然结合附图对本发明进行了说明,但是附图中公开的实施方式旨在对本发明优选实施方式进行示例性说明,而不能理解为对本发明的一种限制。为了清楚描述所需的部件,示意性附图中的比例并不表示实际部件的比例关系。

[0033] 本发明已由上述相关实施例加以描述,然而上述实施例仅为实施本发明的范例。必需指出的是,已揭露的实施例并未限制本发明的范围。相反地,在不脱离本发明的精神和范围内所作的更动与润饰,均属本发明的专利保护范围。

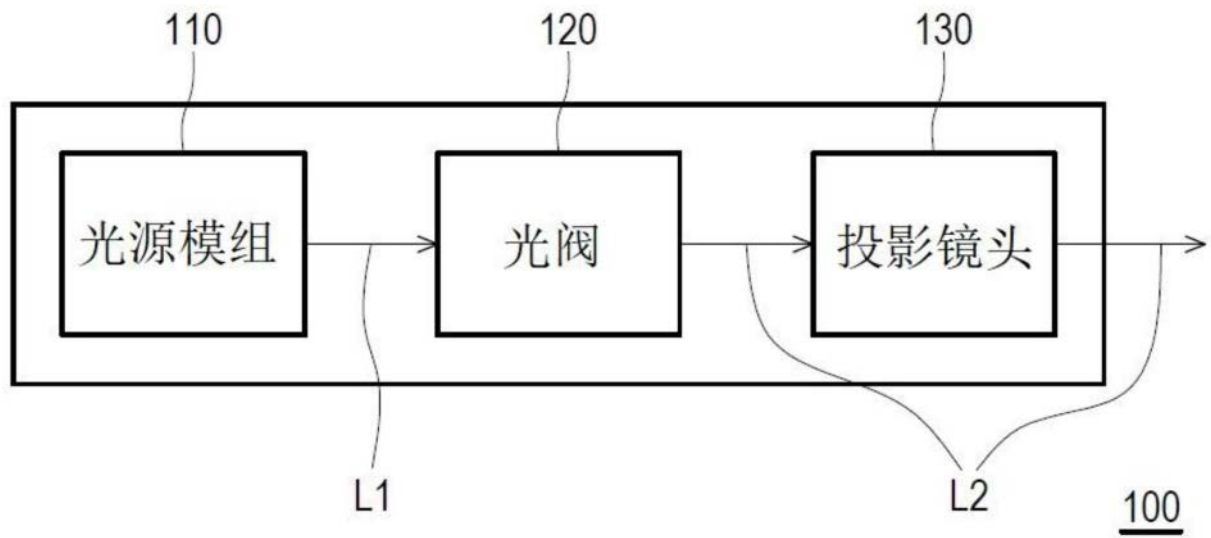


图1

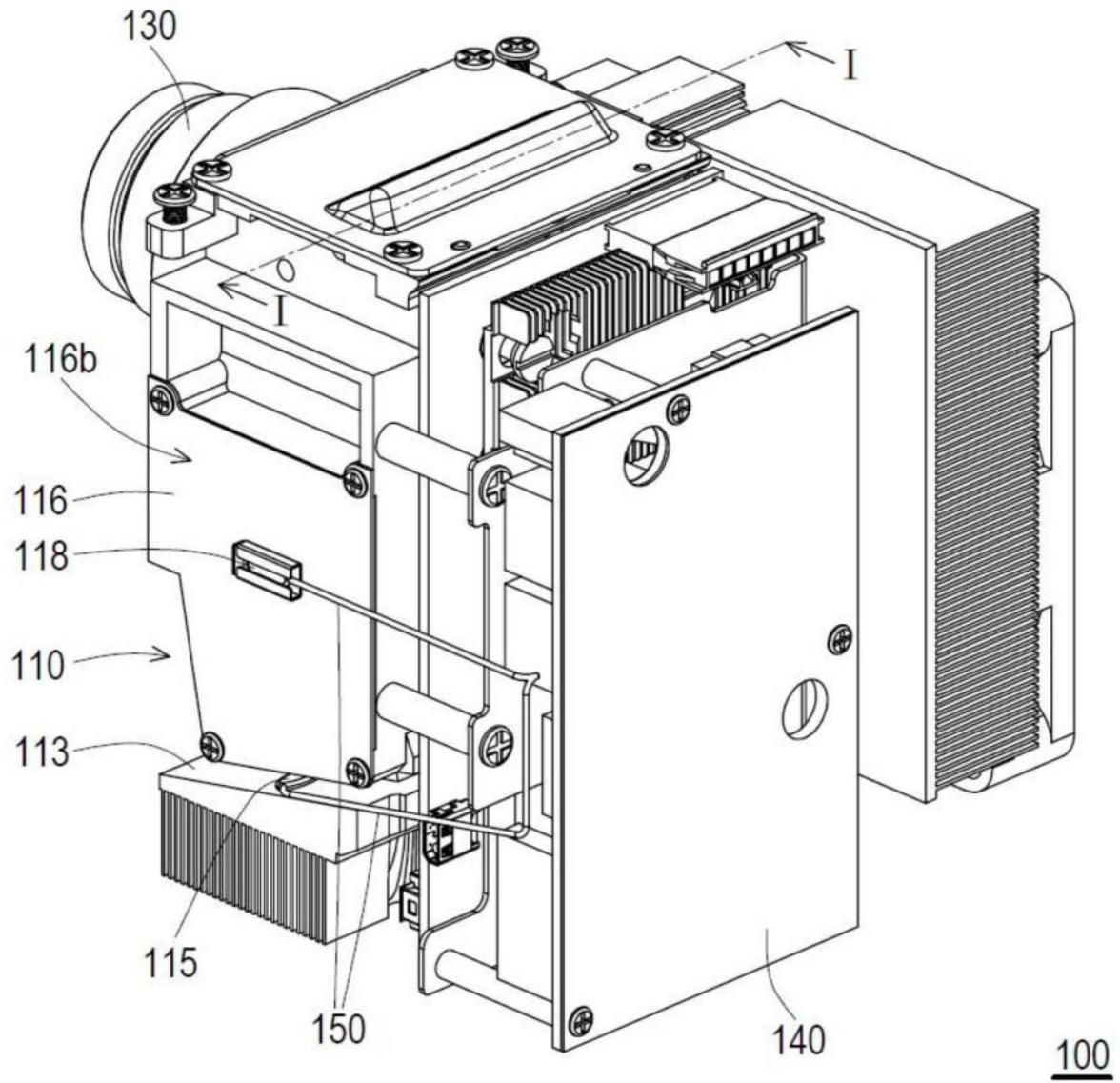


图2

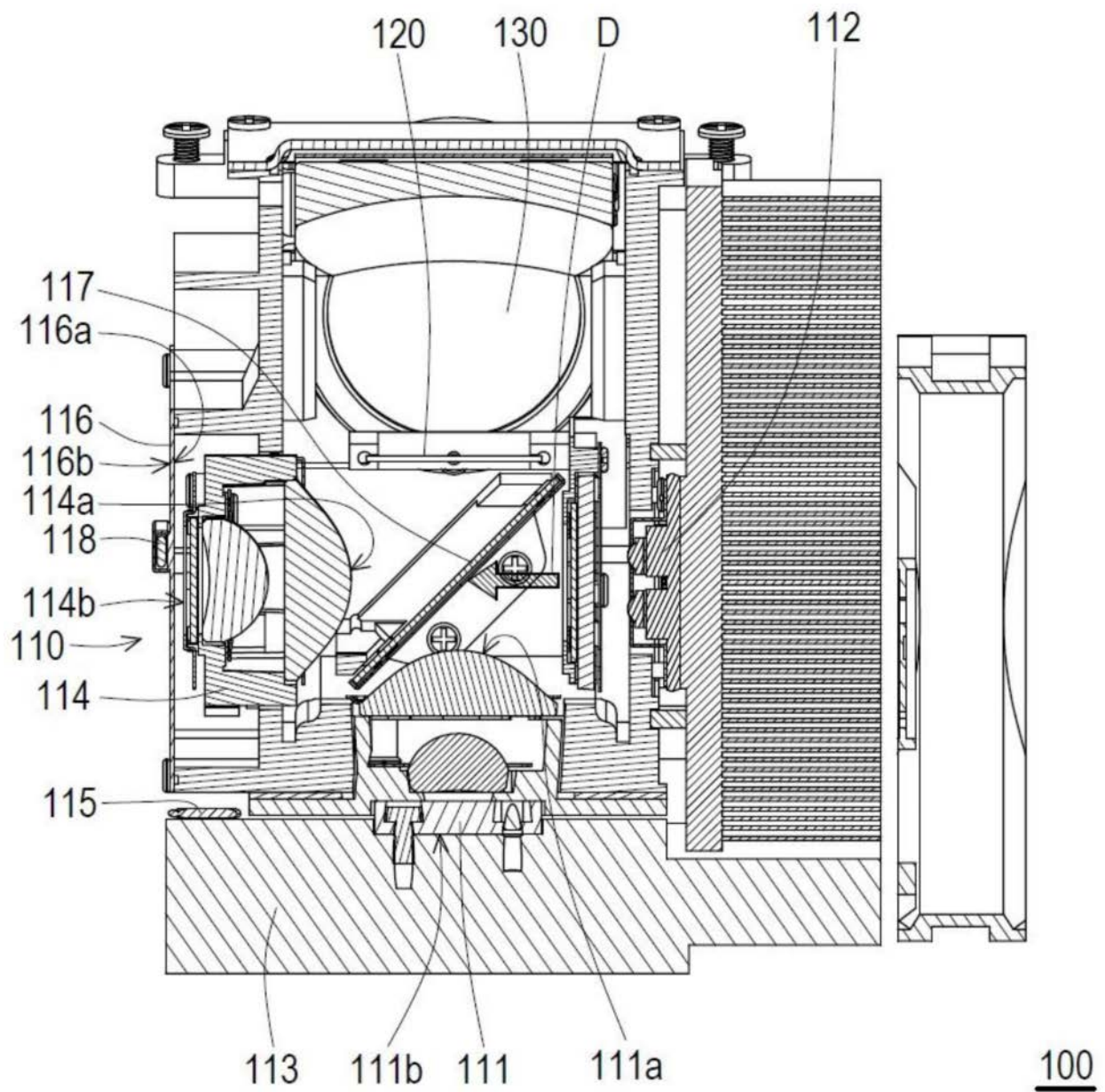


图3