

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G03B 21/14

G03B 21/16 G03B 21/20



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 01141040. X

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1174284C

[22] 申请日 2001.9.29 [21] 申请号 01141040. X

[30] 优先权

[32] 2000. 9. 29 [33] JP [31] 299639/2000

[71] 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 山田晴良 渡边信男

审查员 蔡文臻

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

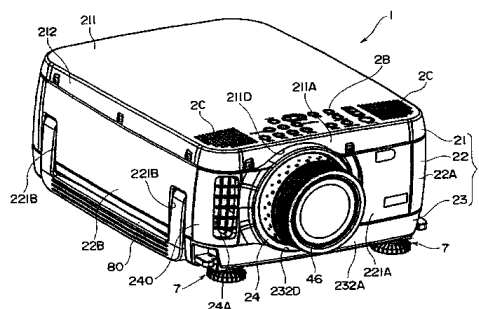
代理人 张天安 杨松龄

权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 14 页

[54] 发明名称 光源装置及其投影仪

[57] 摘要

一种光源装置，在透明板 301 和反射器 412 的接触面上形成以该反射器 412 的光轴为中心对称布置的一对开口部 302，在箱体 300 上具有通过一对开口部 302 将冷却空气导入光源灯 411 的冷却流路 340，和从投影仪 1 上取下之际塞住冷却流路 340 的第 1、2 冷却流路开闭部 350、360。可有效地冷却光源灯 411，延长该光源灯 411 的使用寿命。在投影仪 1 使用中，即使光源灯 411 的发光管破裂，在光源装置 413 更换之际，发光管的破片也不会零落到外部，无损光源灯 411 的冷却效率。



ISSN 1008-4274

1、一种光源装置，用于将光源灯射出的光束根据图象信息调制以形成光学图象、并将该光学图象放大投影的投影仪中，该光源装置包括光源灯，将该光源灯放射的光线聚光射出的反射器，和收纳所述光源灯和所述反射器的箱体，其特征在于，所述反射器的光线射出面由透明板覆盖，在该透明板和所述反射器的接触面上形成以所述反射器的光轴为中心、对称布置的一对开口部；所述箱体具有通过所述一对开口部将冷却空气导入所述光源灯的冷却流路，和在从所述投影仪上取下之际塞住该冷却流路，而在装到所述投影仪上之际开启该冷却流路的冷却流路开闭部。

2、按照权利要求1所述的光源装置，其特征在于，所述一对开口部由形成于所述反射器的光线射出方向前端部分上的凹部构成。

3、按照权利要求1所述的光源装置，其特征在于，所述一对开口部在从所述投影仪上取下之际为水平方向设置。

4、按照权利要求1所述的光源装置，其特征在于，所述冷却流路开闭部可自由回转地轴支在所述箱体上，具有将该箱体上的开口塞住的盖部件和对该盖部件朝回转方向施力的施力件。

5、按照权利要求1所述的光源装置，其特征在于，所述冷却流路开闭部可自由滑动地支承在所述箱体上，具有将该箱体上形成的开口塞住的盖部件，和对该盖部件朝滑动方向施力的施力件。

6、按照权利要求1所述的光源装置，其特征在于，所述箱体上形成将空气从盒体外导入所述冷却流路和/或从所述冷却流路导入盒体外的导管。

7、按照权利要求1所述的光源装置，其特征在于，所述一对开口部上设有防尘用过滤器。

8、一种投影仪，具有光源装置，该光源装置包括光源灯，将该光源灯放射的光线聚光射出的反射器，和收纳所述光源灯和所述反射器的箱体，其特征在于，所述反射器的光线射出面由透明板覆盖，在该透明板和所述反射器的接触面上形成以所述反射器的光轴为中心、对称布置的一对开口部；所述箱体具有通过所述一对开口部将冷却空

气导入所述光源灯的冷却流路，和在从所述投影仪上取下之际塞住该冷却流路，而在装到所述投影仪上之际开启该冷却流路的冷却流路开闭部。

5 9、按照权利要求8所述的投影仪，其特征在于，具有所述光源装置安装时，前端插入所述冷却流路开闭部并将冷却空气导入该光源装置的导管。

10、按照权利要求9所述的投影仪，其特征在于，所述导管上设有将冷却空气送入其基端一侧的风扇。

10 11、按照权利要求9所述的投影仪，其特征在于，具有将冷却所述装置内部的空气向装置外部排出的排气导管，所述导管的基端一侧与该排气导管连接。

12、按照权利要求8所述的投影仪，其特征在于，所述一对开口部由形成于所述反射器的光线射出方向前端部分上的凹部构成。

15 13、按照权利要求8所述的投影仪，其特征在于，所述一对开口部在从所述投影仪上取下之际为水平方向设置。

14、按照权利要求8所述的投影仪，其特征在于，所述冷却流路开闭部可自由回转地轴支在所述箱体上，具有将该箱体上形成的开口塞住的盖部件和对该盖部件朝回转方向施力的施力件。

20 15、按照权利要求8所述的投影仪，其特征在于，所述冷却流路开闭部可自由滑动地支承在所述箱体上，具有将该箱体上形成的开口塞住的盖部件，和对该盖部件朝滑动方向施力的施力件。

16、按照权利要求8所述的投影仪，其特征在于，所述箱体上形成将空气从盒体外导入所述冷却流路和/或从所述冷却流路导入盒体外的导管。

25 17、按照权利要求8所述的投影仪，其特征在于，所述一对开口部上设有防尘用过滤器。

光源装置及其投影仪

技术领域

- 5 本发明涉及一种用于将光源灯射出的光束根据图象信息调制以形成光学图象、并将该光学图象放大投影的投影仪中，该光源装置具有光源灯、将该光源灯发射的光线聚光射出的反射器和收纳前述光源灯和前述反射器的箱体。

背景技术

- 10 以往使用的一种投影仪，是将光源灯射出的光束根据图象信息调制以形成光学图象，并将该光学图象放大投影的投影仪。

这样的投影仪广泛地利用于会议、学会、展示会等信息组合媒体上。为此，因投影仪投影的图象鲜明，促进光源灯的高亮度。

- 15 在此，作为光源灯，使用高压水银灯或卤化金属灯，从寿命上说，由石英玻璃制成的发光管会破裂、碎片会飞散。为此，包含该光源灯的光源装置要采用透明玻璃板等盖住反射器的光线射出面，从而即使光源灯破裂，碎片也不会飞散的措施。

- 20 但是，在上述的光源装置中，光源灯因密闭于由反射器和透明玻璃板构成的空间内部，光源灯的温度易升高，因而，存在光源灯寿命缩短的问题。

尽管考虑到在反射器和透明玻璃板的一部分上形成冷却空气导入用的开口，以冷却发光管的构造，但如形成开口部，在光源灯破裂时，难以成为碎片不完全零落的构造。

发明内容

- 25 本发明的目的是提供一种即使万一光源灯破裂、碎片也不会零落到外部并且冷却效率高、光源灯的寿命长的光源装置和投影仪。

- 为实现上述目的，本发明的光源装置为用于将光源灯射出的光束根据图象信息调制以形成光学图象、并将该光学图象放大投影的投影仪中，且具有光源灯、将该光源灯发射的光线聚光射出的反射器和收
30 纳前述光源灯和前述反射器的箱体，其特征在于，所述反射器的光线

射出面由透明板覆盖，在该透明板和所述反射器的接触面上形成与所述反射器的光轴为中心、对称布置的一对开口部；所述箱体具有通过所述一对开口部将冷却空气导入所述光源灯的冷却流路，和在从所述投影仪上取下之际塞住该冷却流路，而在装到所述投影仪上之际开启该冷却流路的冷却流路开闭部。

在此，上述的一对开口部也可将透明板的一部分切下而成，但最好是，由将反射器的光线射出方向的前端缘的一部分切下而成的凹部构成。可在反射器的光轴直行的方向上，将冷却空气流入作为发热源的光源灯附近，可有效地冷却光源灯。此时，一对开口部从投影仪上取下之际，最好是水平方向配置。

另外，收纳光源灯和反射器的箱体为，在射出的光束的光轴方向和垂直于该光轴的方向上具有对光源灯和反射器定位的定位面的箱体，可作为例如由注射成形等生成的塑料成形品。

采用这样的本发明，因在箱体上形成有通过一对开口部将冷却空气导入光源灯的冷却流路，所以可有效地冷却光源灯，提高光源灯的使用寿命。

另外，由于具有从投影仪上取下之际将冷却流路塞住的冷却流路开闭部，所以即使在投影仪的使用中光源灯的发光管破裂，在光源装置更换之际，发光管的破片也不会零落到外部，在投影仪的安装时，因为该冷却流路开闭部具有开放冷却流路的构成，也可无损光源灯的冷却效率。此外，从投影仪上取下之际，如一对开口部为以水平方向布置的方式安装到光源装置上，则在更换该光源装置之际，可进一步可靠地防止发光管的破片零落到外部的现象。

在上述结构中，作为上述的冷却流路开闭部，可自由回转地轴支在箱体上，具有将该箱体上形成的开口塞住的盖部件和对该盖部件朝回转方向施力的施力件；或者，可自由滑动地支承在箱体上，具有将该箱体上形成的开口塞住的盖部件和对该盖部件朝滑动方向施力的施力件；作为冷却流路开闭部也可以是形成于箱体上的冷却流路的空气导入用开口、空气排出用开口任一个，或者两者并用。

这样，通过冷却流路开闭部由盖部件和施力件构成，用简单的构造就可将冷却流路开闭部设置在箱体上，可简化光源装置的制造。

另外，上述盒体上最好形成将空气从盒体外导入冷却流路和/或从冷却流路中导入盒体外的导管。

通过在盒体上形成如此导管，从盒体外的冷却空气的导入、冷却后的空气向盒体外的排出可在对应于投影仪内的冷却流路的位置上进行，可进一步提高光源装置的冷却效率。

此外，上述的一对开口部上最好设有防尘用过滤器。

在此，防尘用过滤器可以只设置在一对开口部中的空气导入用的开口部上或空气排出用的开口部上，或两开口部上均设置。

这样，通过设置防尘用的过滤器，即使万一光源灯的发光管破裂，也能可靠地防止破片零落到盒体外。另外，如在空气导入用的开口部设置防尘过滤器，可防止灰尘随着冷却空气的导入而侵入光源装置内，可防止因发光管的污染而导致亮度降低的现象。

并且，本发明的投影仪的特征在于具有上述光源装置的任意一个，采用这样的投影仪，则可获得与前述同样的作用和效果。

在上述投影仪中，具有在光源装置安装时，前端插入冷却流路开闭部并将冷却空气导入该光源装置的导管。

通过采用如此导管，能将投影仪内的冷却空气可靠地导入光源装置内，进一步提高了光源装置的冷却效率，和进一步提高了光源装置的寿命。

另外，在上述导管上设有将冷却空气送入其基端一侧的风扇，或者最好是，在投影仪中具有将冷却装置内部的空气向装置外部排出的排气导管时，上述导管的基端一侧与排气导管连接。

这样，通过在导管上设置风扇，并与排气导管连接，可将冷却空气由导管强制地送入冷却流路，促进了冷却空气的循环，更进一步地提高了光源装置的冷却效率。

附图说明

图1为从上方观看本发明一实施例的投影仪的整体透视图。

图2为从下方观看前述实施例中投影仪的整体透视图。

图3为从下方观看前述实施例中投影仪的整体透视图。

图4为示出前述实施例中投影仪内部的整体透视图。

图5为示意地示出前述实施例中投影仪各光学系统的俯视图。

图6为示出前述实施例中投影仪的光线装置构件的透视图。

图7为示出前述实施例中光源装置的透视图。

图8为示出前述实施例中光源装置的分解透视图。

图9为示出前述实施例中光源装置的透视图。

5 图10为示出前述实施例中光源保护部的视图。

图11为示出前述实施例中第1冷却流路开闭部开关的示意图。

图12为示出前述实施例中第2冷却流路开闭部开关的示意图。

图13为示出前述实施例中光源装置的冷却构造的透视图。

图14为本发明的变形例，示出光源装置的冷却构造的透视图。

10 具体实施方式

以下，根据附图说明本发明的实施例。

1. 投影仪的主要构成

图1为从上方观看本实施例的投影仪1的整体透视图，图2、图3为从下方观看投影仪1的整体透视图，图4为示出投影仪1内部的透视图。

15 投影仪1的形式为，从作为光源的光源装置射出的光束分离成红(R)、绿(G)、蓝(B)三原色，这些各色光束通过构成电光学装置的、成为光调制装置的液晶板，与图象信息相对应加以调制，将调制后的各色调制光束由交叉分色三棱镜45合成，通过投影镜头46以在投影面上放大表示。各构件收纳于外装盒2的内部，但投影镜头46设置成在其变焦机构作用下，根据需要可从外装盒2上突出。

20 在图1~图4中，投影仪1具有成为盒体的外装盒2，收容于外装盒2内的电源装置3，以及同样配置于外装盒2内的平面为L字形的光学装置4，全体大致呈长方体形状。

25 外装盒2基本上由覆盖装置上表面的板金制的上箱体21，构成装置底表面的镁等模铸成的下箱体23，插装于上箱体21和下箱体23之间、将铝或铁板等弯曲加工成的、以覆盖装置侧表面的中箱体22构成。这些箱体21、22、23相互通过螺钉固定。

30 上箱体21由上表面部211和设置在其周围的侧面部212形成，采用如金属模压制成形。另外，在侧面部212的前部211A一侧，设有与安装投影镜头46的安装架24相对应的圆孔状开口211D，圆孔状开口211D

的周边通过缩径加工向内部一侧弯曲。另外，侧面部212的与前部211A垂直的一侧面上形成缺口部211C（参照图3）。

调整投影仪1的图象品质的操作开关2B设置在上箱体21的上表面部211的投影镜头46一侧。演讲者用的多个孔2C穿透于该操作开关2B的两侧。

中箱体22如前述通过将铝板等弯曲加工而成，所形成的箱体包含有左右夹持着投影镜头46配置的第1箱体部件22A和第2箱体部件22B，以及位于第1箱体部件22A背面的第3箱体部件22C，在第1箱体部件22A与第3箱体部件22C之间，配置·连接着接口基板露出部件22D，以露出内部配置的接口基板92上的接口用的各种连接器，而在第2箱体部件22B与第3箱体部件22C之间设有可开闭的灯罩22E。

各箱体部件22A，22B，22C通过将由压机或机加工中心等冲裁成的规定形状的铝板等适当地弯曲加工，成为前述上箱体21和下箱体23组合的形状。

形成于第1箱体部件22A前面一侧的前端221A与第2箱体部件22B之间形成与前述镜头安装架24相对应的开口（图中未示出）。另外，在第2箱体部件22B的前端221A一侧形成图中未示出的开口部，该开口部对置于镜头安装架24上的排气口24A。

并且，该镜头安装架24通过安装到中箱体22上，构成该中箱体22。另外，在排气口24A的周围附着例如塑料制的盖件240。

在第2箱体部件22B上设有从下箱体23一侧向上箱体21一侧以规定尺寸延伸且相互隔开规定尺寸的把手用开口221B，在这些开口221B处安装着挪动投影仪1之际使用的把手80。

灯罩22E如图3所示，例如，具有用螺钉等紧固到第2箱体部件22B一侧的旋钮部件81，且与第3箱体部件22C的端缘卡合。该旋钮部件81通过E环与形成于第2箱体部件22B上的图中未示出的螺母旋紧配合。旋转旋钮部件81，解除与螺母的旋紧配合时，仅仅靠螺旋配合，旋钮部件81就可从灯罩22E上弹出。然后，抓住该旋钮部件81、沿着投影仪1的侧面滑动灯罩22E时，可取下该灯罩22E。另外，旋钮部件81由于靠E环支承，即使解除与螺母的螺旋配合，也不会从灯罩22E上取下。

下箱体23如前述，由镁等模铸而成，使大致长方形的底面部231和其周围的侧面部232形成为一体。内部在规定场所设有适当的补强筋等，以确保下箱体23全体的强度。

5 在这种下箱体23中，在底面部231前方的两角落部分设有调整投影仪1全体的斜度以与投影图象的位置相一致的高度位置调整机构7。与之相对，在底面部232的后方一侧的中央嵌合着树脂制的支脚部件6（图3）。另外，高度位置调整机构7的构成为，转动转盘部分的同时，通过操作杆件，可在突出方向进退，通过调整其进退量，可变更显示图面的高度或斜度。

10 另外，在下箱体23的底面部231上装有风扇罩235。此外，还在下箱体23的前部232A设有与镜头安装架24相对应的圆孔状开口232D。

15 在这种外装箱体2上设有向内部导入冷却空气的吸气孔2A，将冷却后空气排出的排气口24A，操作开关2B，与演讲者的位置相对应的多个孔2C，把手用的开口221B等。另外，如图2所示，在把手用开口221B处也可形成将冷却空气导入内部的吸气孔221F。

电源装置3如图4所示，由配置于外装盒2内下表面一侧的图中未示出的电源和配置于电源上方的灯驱动电路101构成。电源通过电源电缆将所供给的电力供给灯驱动电路101或图中未示出的传动配电盘等，具有插入前述电源电缆的入口连接器33（图4）。

20 灯驱动电路101将电力供给成为光学装置4的光源的光源灯411（图5）。另外，在该灯驱动电路101的装置前面一侧设有将空气导入后述的投影仪1内部的、作为冷却风扇的轴流吸气风扇70。

25 光学装置4如图5所示，为一种将光源灯411射出的光束进行光学处理以形成与图象信息相对应的光学图象的装置，具有积分照明光学系统41、色分离光学系统42、中继光学系统43、电光学装置44、作为色合成光学系统的交叉分色三棱镜45和作为投影光学系统的投影镜头46。

2. 光学系统的详细构成

30 在图5中，积分照明光学系统41为将构成电光学装置44的3枚液晶板441（红、绿、蓝各色光的每个分别由液晶板441R、441G、441B表示）的图象形成区域大致均匀照明的光学系统，具有光源装置413、UV

滤镜418、作为光束分割元件的第1透镜阵列414、第2透镜阵列416、偏振光转换元件415、重叠透镜419和反射镜424。

构成积分照明光学系统41的光源装置413具有作为射出放射状光线的放射光源的光源灯411，和将光源灯411射出的放射光加以反射的反射器412。作为光源灯411，多使用卤灯或卤化金属灯，或者高压水银灯。作为反射器412采用抛物面镜，但也可以使用椭圆面镜和平行化的透镜（凹透镜）。

第1透镜阵列414的构成为，从光轴方向看去具有大致矩形轮廓的小透镜414A排列成矩阵状。各小透镜414A将光源灯411射出并通过UV滤镜418的光束分割成多束部分光束。各小透镜414A的轮廓形状设定成与液晶板441的图象形成区域的形状大致相似的形状。例如，液晶板441的图象形成区域的纵横比（横与纵尺寸的比率）如为4:3，则各小透镜414A的纵横比也可设定为4:3。

第2透镜阵列416具有与第1透镜阵列414大致相同的构成，具有小透镜416A排列成矩阵状的构成。该第2透镜阵列416具有与重叠透镜419一同、将第1透镜阵列414的各小透镜414A的像成象于液晶板441上的功能。

偏振光元件415配置于第2透镜阵列416与重叠透镜419之间，同时，将来自第2透镜阵列416的光转换成1种偏振光，由此，可提高电光学装置44中的光利用效率。

具体为，由偏振光转换元件415转换成1种偏振光的各部分光通过重叠透镜419，大致重叠于电光学装置44的液晶板441R、441G、441B上。在本实施例的使用调制偏振光类型的液晶板441的投影仪1（电光学装置44）中，由于只能利用1种偏振光，发出其他种类的随机偏振光的光源灯411来的光几乎一半不能利用。

在此，通过使用偏振光转换元件415，将光源灯411射出的光全部转换成1种类的偏振光，可提高电光学装置44的光利用率。另外，这样的偏振光转换元件415例如由日本特开平8-304739号公报等加以介绍。

色分离光学系统42具有2枚分色镜421、422，和反射镜423，通过分色镜421、422，可将由积分照明光学系统41射出的多数部分光束分离成红、绿、蓝3色光这样的功能。

5 中继光学系统43具有入射侧透镜431，中继透镜433和反射镜432、434，可将由色分离光学系统42分离的色光中的蓝色光导入到液晶板441B中这样的功能。

此时，在色分离光学系统42的分色镜421中，反射积分照明光学系统41射出光束中的蓝色光成分和绿色光成分，同时，透过红色光。由分色镜421透过的红色光由分色镜423反射，通过物镜417到达红色用液晶板441R。将物镜417将第2透镜阵列416射出的各部分光束相对其中心轴（主光线）转换成平行的光束。设置在其他液晶板441G、441B前的物镜417也是同样的。

15 由分色镜421反射的蓝色光和绿色光中，绿色光由分色镜422反射，通过物镜417到达绿色用液晶板441G上。另外，蓝色光透过分色镜422并通过中继光学系统43，进而经物镜417到达蓝色光用液晶板441B上。此外，蓝色光能用在中继光学系统43中，这是因为蓝色光的光路长度比其他颜色光的长度要长、从而可防止因光扩散等导致光利用率降低的缘故。即，入射到入射侧透镜431上的部分光束可保持原样地传递到物镜417上。

20 电光学装置44具有3枚成为光调制装置的液晶板441R、441G、441B，它们例如将聚硅TFT作为转换元件使用，由色分离光学系统42分离的各色光通过这3枚液晶板441R、441G、441B，根据图象信息调制以形成光学图象。

25 交叉分色三棱镜45将3枚液晶板441R、441G、441B射出的各色光的每个调制后的图象合成，以形成彩色图象。另外，在三棱镜45上，沿着4个直角三棱镜界面，形成大致X字形的、反射红色光的电介质多层膜和反射蓝色光的电介质多层膜，由这些电介质多层膜合成3色光。然后，由三棱镜45合成的彩色图象由投影镜头46射出，放大并投影到屏幕上。

30 以上说明的各光学系统41~45如图4和图6所示，配置在盖住防护板91的主板90的下方，并且，收纳于合成树脂制的、作为光学部件用

盒体的光导件47内（图6）。即，在该光导件47上，除了覆盖光源装置413的光源保护部471外，还分别设有从上方滑动式嵌入前述各光学部件414～419、421～424、431～434的槽部。

另外，在光导件47的光射出一侧还形成头部49。在该头部49的一端侧固定着安装了液晶板441R、441G、441B的三棱镜45，而沿着另一端侧的半圆筒部分的法兰上固定着投影镜头46。

3. 光源装置的构造

前述的光源装置413的构成如图7和图8所示，具有灯本体410和收纳该灯本体410的箱体300，可装脱地安装到投影仪1的光源保护部471上。

灯本体410的构成为，具有光源灯411，将该光源灯411射出的光线聚光射出的反射器412。

反射器412的光线射出面由玻璃板等透明板301覆盖，在该透明板301和反射器412的接触面上形成以该反射器412的光轴为中心对称布置的一对开口部302。该对开口部302由分别形成于反射器412的光线射出方向前端部分上的凹部303构成。另外，成对开口部302上还分别形成防尘用过滤器（图中未示出）。由此，在灯本体410内形成冷却流路340，可冷却光源灯411。

箱体300在射出光束的光轴方向和垂直于该光轴的方向具有对光源灯411和反射器412定位的定位面，由一部分开口的盒本体310、塞住该盒本体310开口的第1盖部件320和第2盖部件330，通过一对开口部302将冷却空气导入光源灯411的冷却流路340，以及在从投影仪1上取下之际塞住该冷却流路340、而在装到投影仪1上之际开启该冷却流路340的冷却流路开闭部350和第2冷却流路开闭部360。

盒本体310收纳灯本体410，且具有载置该灯本体410的底面部311，和从该底面部311的周缘垂直立起的侧面部313，以形成断面大致为□字形。

在侧面部313的一部分形成露出前述透明板301的开口314。

灯本体410收纳于盒本体310内之际，反射器412的周缘与形成开口314的侧面部313接触，通过从外侧用夹持器370夹持该反射器412的周缘和侧面部313，将灯本体410固定到盒本体310上。

底面部311上的、与安装后述的第1冷却流路开闭部350处相对应的位置形成连通盒本体310内外的开口312。

第1盖部件320直接塞住盒本体310的开口，具有安装到与底面部311相对置一侧上的盖本体321和从该盖本体321的端部向盒本体310延伸出的延伸部326，构成断面大致为口字形。盖本体321形成平面大致为台形，在其上表面垂直设置着导引冷却空气的方柱状导引板322。另外，在盖本体321的在图8面前一侧的一侧边缘附近形成四方形状的开口323。并且，在盖本体321的里面、对应于该开口323处，设置着具有与该开口323大致相同大小开口的框部件324。在该框部件324与盖本体321之间装有筛网状的过滤器325。

在2个延伸部326中、图8右侧的延伸部326的侧面中央部分形成开口向上的凹部327。

第2盖部件330覆盖着第1盖部件320，并且由覆盖该第1盖部件320的盖本体321的被覆盖部331和朝盖本体321延伸的延伸部336构成，用螺钉304固定到第1盖部件320上。

另外，对置于第2盖部件330的凹部327的侧面部分形成口字形，形成向下凹的凹部332，在与该内周面对置的侧面形成槽333。在此，凹部332设定成在第2盖部件330与第1盖部件320重合之际成为开口。

在将第2盖部件330装到第1盖部件320上之际，是仅仅以导引板322的高度尺寸上浮的状态下固定的。也就是说，在第1盖部件320与第2盖部件330之间形成间隙。由此，借助于该间隙，可将箱体300内的冷却流路340的空气与箱体300外的空气更换。因而，该间隙成为将箱体300外空气导入冷却流路340和/或将冷却流路340中的空气引到箱体300外的导管。

第1冷却流路开闭部350可自由回转地轴支在盒本体310上，具有将形成于该盒本体310上的开口312塞住的盖部件351，和作为对盖部件351回转方向施力的施力件的螺旋弹簧356。

盖部件351为箱形，并且在其两侧缘附近形成向盒本体310一侧突出的一对爪部352。

在爪部352与侧面之间形成要插入后述的第1突起部475的凹部353。

如图9所示,例如,将凹部353朝离开盒本体310的方向推压时,盖部件351开启,冷却空气从开口312导入或排出。而手一旦脱离推压的凹部353时,在弹簧356的弹力作用下,盖部件351自动地塞住开口312。

- 5 第2冷却流路开闭部360可自由滑动地支承在盒本体310上,具有将第2盖部件330的凹部332上形成的开口塞住的盖部件361,和作为将该盖部件361朝滑动方向施力的施力件的螺旋弹簧366。

盖部件361具有与前述凹部332的水平部分接触的接触部362,带有与前述槽333嵌合的边缘、垂直于接触部362的背面设置并沿着盒本体310滑动的滑动部363,和与延伸部336的前端接触的爪部364,并且
10 形成断面大致呈T字形且正面大致为四方形状。

螺旋弹簧366的一端安装到盖部件361上,另一端插入并固定到第1盖部件320的延伸部326上形成的凹部327中。

- 如图9所示,例如,将爪部364朝盒本体310一侧推压时,盖部件361
15 开启,呈现第1盖部件320与第2盖部件330之间的开口,冷却空气可排出或导入。而一旦手脱离所推压的爪部364时,在螺旋弹簧366的弹力作用下,盖部件361自动地塞住开口。

这样的光源装置413如图10所示,可装卸到光源保护部471上。

- 该光源保护部471的内部具有形状与光源装置413大致相同的收纳
20 部472,形成与投影镜头46侧相反一侧的面上开口的箱形。

在图10中,光源装置413是在盒本体310的开口314配置在右侧面的状态下,从第2盖部件330处收纳于收纳部472内。也就是说,盒本体310的底表部311成为露到外部的表面。并且,通过在将盒本体310的开口314配置于右侧面的状态下收纳光源装置413,并在该状态下取
25 下光源装置,形成于灯本体410上的一对开口部302就可水平配置。

在光导件47的开口周缘,形成将光源装置413嵌入收纳部472之际插入第1冷却流路开闭部350的凹部353中、且上推该凹部353的一对第1突起部475。

- 收纳部472的底面473上形成光源装置413嵌入收纳部472中之际与
30 第2冷却流路开闭部360的爪部364接触、且上推该爪部364的一对第2

突起部476, 和与配置在底面473下方的、图中未示出的为离心式风扇的多叶片环形风扇吸入口相连通的开口477。

在将光源装置413收纳于收纳部472之际, 开口477与第1盖部件320和第2盖部件330之间的开口相对置。另外, 形成于该开口477面前一侧的开口474为流入光源装置413外周空气的开口, 可进入温度与反射器412内部温度相比相当低的空气。

因而, 在将光源装置413收纳于(安装到投影仪1上)收纳部472之际, 如图11(A)所示, 第1冷却流路开闭部350由第1突起部475自动地打开, 开通箱体300内的冷却流路340, 相反, 在将光源装置413从收纳部472上取下(从投影仪1上取下)之际, 如图11(B)所示, 在螺旋弹簧356的弹力作用下, 自动地塞住冷却流路340。

同样, 在将光源装置413收纳于(安装到投影仪1上)收纳部472之际, 如图12(A)所示, 第2冷却流路开闭部360由第2突起部476自动地打开, 开通箱体300内的冷却流路340, 相反, 在将光源装置413从收纳部472上取下(从投影仪1上取下)之际, 如图12(B)所示, 在螺旋弹簧366的弹力作用下, 自动地塞住冷却流路340。

另外, 如图13所示, 投影仪1中, 在装到收纳部472的光源装置413上还具有前端插入第1冷却流路开闭部350、且将冷却空气导入该光源装置413内的方筒状导管381。

在该导管381的基端侧(与第1冷却流路开闭部350侧相反一侧)设有送进冷却空气的为离心式风扇的冷却风扇382。

因此, 在本实施例中, 设置冷却风扇382和导管381的光源装置413内的冷却空气从第1冷却流路开闭部350朝向第2冷却流路开闭部360的方向流入冷却流路340。也就是说, 盒本体310的开口312成为空气导入用开口, 由第2冷却流路开闭部360开闭的开口成为空气排出用开口。

由此, 例如, 从前述吸入孔2A或把手用开口221B等送入投影仪1内的冷却空气能够可靠地导入光源装置413内的光源灯411中。然后, 冷却光源装置413内部的空气通过形成于收纳部472底面473上的开口474, 由多叶片环形风扇抽吸, 并通过与该多叶片环形风扇连接的排气管390, 排到投影仪1外。

采用本实施例，可获得如下效果。

即，因一对开口部302由将反射器412的光线射出方向的前端缘的一部分切下而形成的凹部303构成，冷却空气可在反射器412的光轴直行方向上，进一步地流入作为发热源的光源灯411附近，由此，可有效地冷却光源灯411。

另外，由于在箱体300上通过一对开口部302形成将冷却空气导入光源灯411的冷却流路340，可有效地冷却光源灯411，提高该光源灯411的寿命。

此外，由于具有在从投影仪1上取下之际塞住冷却流路340的第1、第2冷却流路开闭部350、360，即使在投影仪1使用中，光源灯411的发光管发生破裂，在更换光源装置413之际，发光管的破片也不会零落到外部，在投影仪1安装时刻，因这些第1、第2冷却流路开闭部350、360为开启冷却流路340的构成，也不会降低光源灯411的冷却效率。再有，在从投影仪1上取下之际，由于是将一对开口部302以水平方向配置的方式安装光源装置413的，在更换该光源装置413之际，可进一步可靠地防止光源灯411的发光管破片零落到外部现象。

另外，由于分别由盖部件351、361和螺旋弹簧356、366构成第1、第2冷却流路开闭部350、360，用简单的构造就可将冷却流路340的开闭部设置于箱体300上，由此，易于光源装置413的制造。

再有，由于在第1盖部件320与第2盖部件330之间形成导管，在对应于投影仪1内冷却流路340的位置上，就可实现冷却空气从箱体300外导入、冷却后的空气向箱体300外排出，能够更进一步地提高光源装置413的冷却效率。

另外，由于一对开口部302上分别设有防尘用过滤器，即使万一光源灯411的发光管破裂，也能可靠地防止破片零落到箱体300外。此外，由于在空气导入用的开口部302上设有防尘过滤器，可防止灰尘随着冷却空气的导入而侵入光源装置413内，能防止因发光管的污染亮度降低的现象。

再有，在装有光源装置413的投影仪1中，由于在该光源装置413上设有导入冷却空气的导管381，投影仪1内的冷却空气能够可靠地导

入光源装置413内，进一步提高了光源装置413的冷却效率，延长了光源装置413的使用寿命。

因在导管381上设有冷却风扇382，可由该导管381将冷却空气强制地送入冷却流路340中，可促进冷却空气的循环，进一步提高光源装置413的冷却效率。

另外，本发明并不限于前述实施例，包含可实现本发明目的的其他构成等，以下所示的变形例等也包含在本发明中。

例如，在前述实施例中，是设有冷却风扇，但并不限于此，例如，如图14所示，在排气导管390的一部分设有孔，该孔可与将冷却装置内部的空气向装置外部排出的排气导管383连接。此时，排气导管390内的空气与反射器内部的空气和温度相当低的反射器外部的空气混合，因反射器内部的温度较低，可获得充分冷却的效果。

另外，在前述实施例中，是将冷却风扇吸入的空气从导管强制地送入冷却流路340，并用多叶片环形风扇将冷却空气排到投影仪1外部的，但并不限于此，例如，可以将由多叶片环形风扇吸入的空气强制地送入冷却流路340，用冷却风扇将冷却空气向投影仪外部排出。这样的话，以冷却空气从第2冷却流路开闭部350向第1冷却流路开闭部360的方向流动的方式设定冷却流路340。

此外，在前述实施例中，设有导管，但并不限于此，例如，只要用第1冷却流路开闭部350开闭的开口就可将冷却空气充分导入光源装置内就可。

另外，前述实施例中，是在一对开口部的每个上设置防尘用过滤器的，但并不限于此，例如，可以只在一对开口部中的空气导入用开口部或空气排出用开口部上设置。

再有，在前述实施例中，是在第1盖部件320与第2盖部件330之间形成导管的，但并不限于此，例如，只要可有效地实现冷却空气从箱体300外导入、将冷却后的空气向箱体300外排出就可。

在前述实施例中，第1、第2冷却流路开闭部具有盖部件和螺旋弹簧，但并不限于此，例如，只要在光源保护部一侧进行盖部件的开闭即可，不一定是螺旋弹簧，其形状、构成可以根据实施情况适当地确定。

在前述实施例中，使用了两种冷却流路开闭部，但并不限于此，可以只使用第1冷却流路开闭部350，或只使用第2冷却流路开闭部360，可根据光源保护部的形状、构成适当地选择。

5 在前述实施例中，从投影仪取下之际，一对开口部是水平方向设置的，但并不限于此，例如，也可以垂直方向配置。

在前述实施例中，一对开口部是由将反射器412的光线射出方向的前端缘的一部分切下而形成的凹部303构成的，但并不限于此，例如，可以切下透明板的一部分而成。

10 作为本发明的投影仪，对于光调制装置并不限于使用液晶板，例如，可以采用具有等离子元件或使用微型镜的光调制装置，将入射的光反射并调制以射出的反射型光调制装置，或采用单板式、二枚式、后部型的光调制装置。主要是，可将光源灯射出的光束根据图象信息调制以形成光学图象，并且将该光学图象放大投影的投影仪就可，该构成等可以根据实施情况适当地确定。

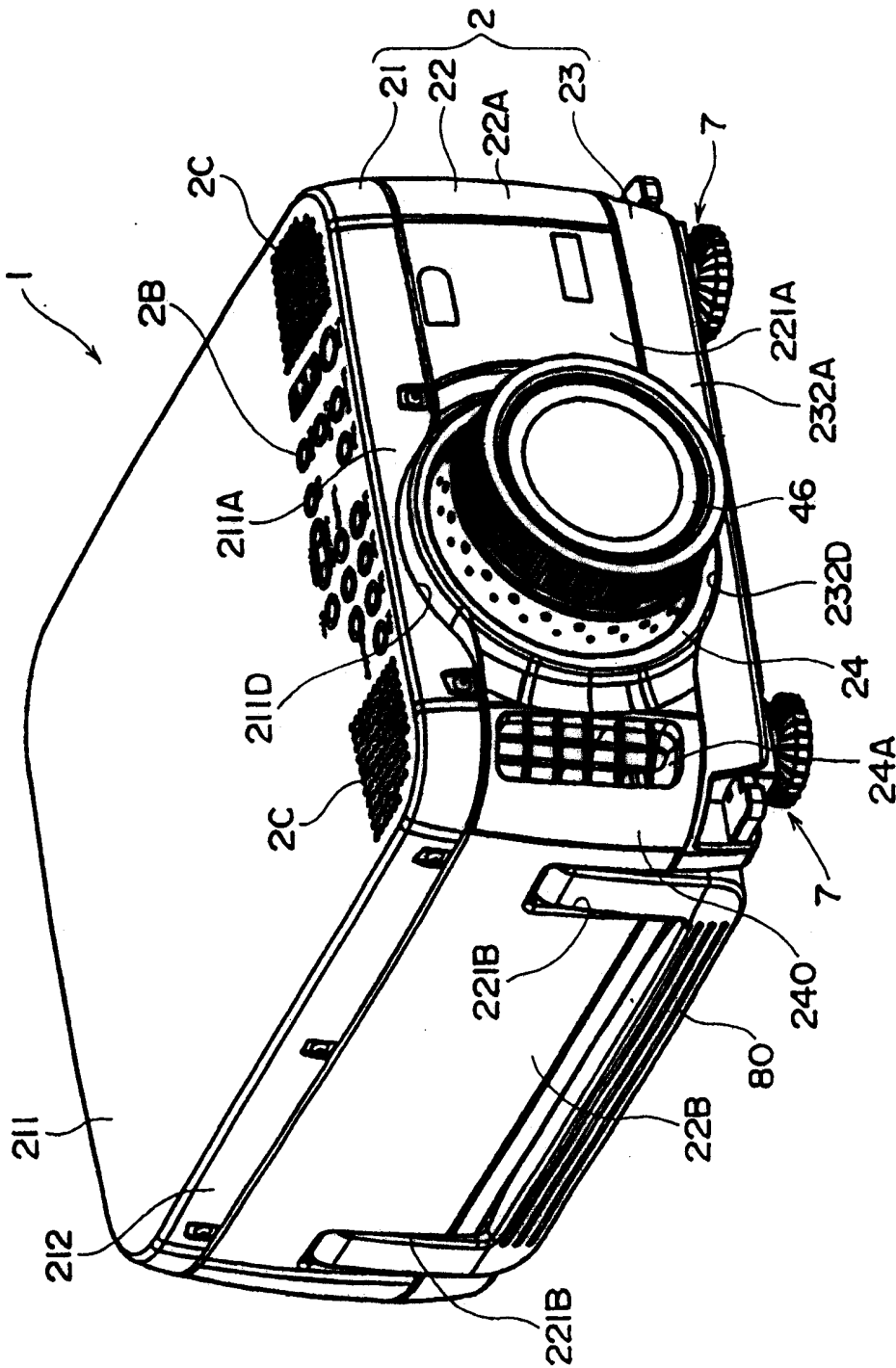


图 1

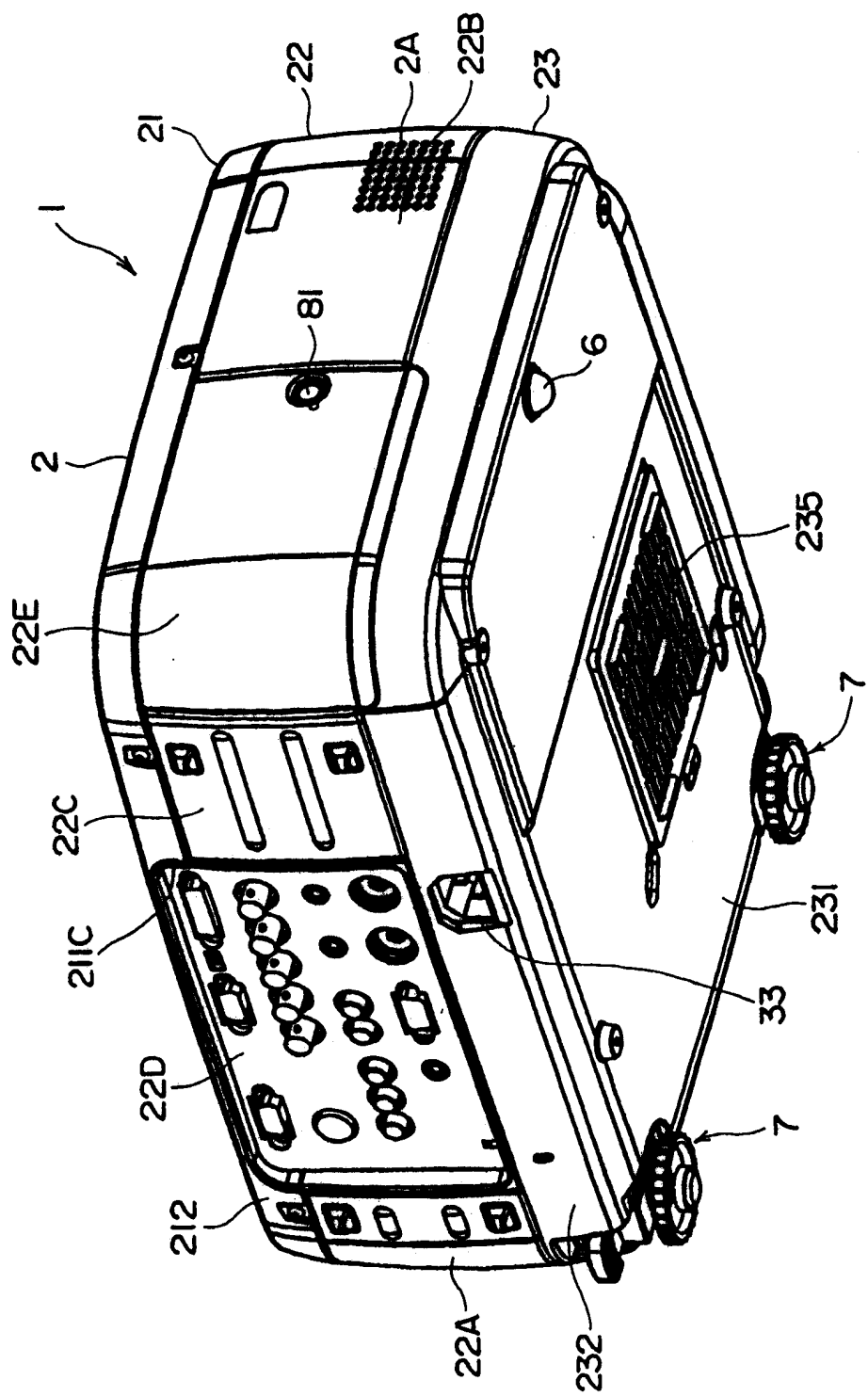


图 3

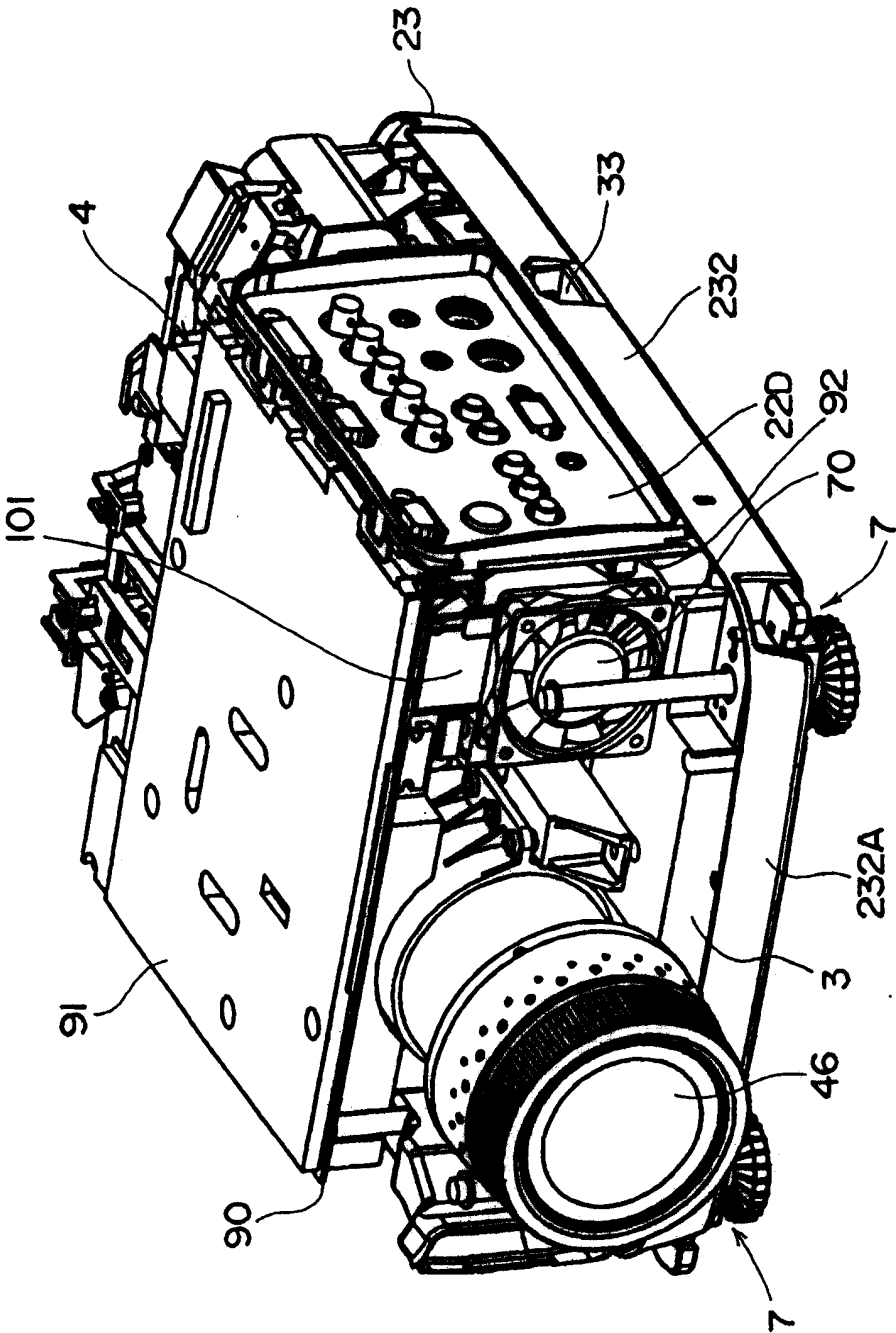


图 4

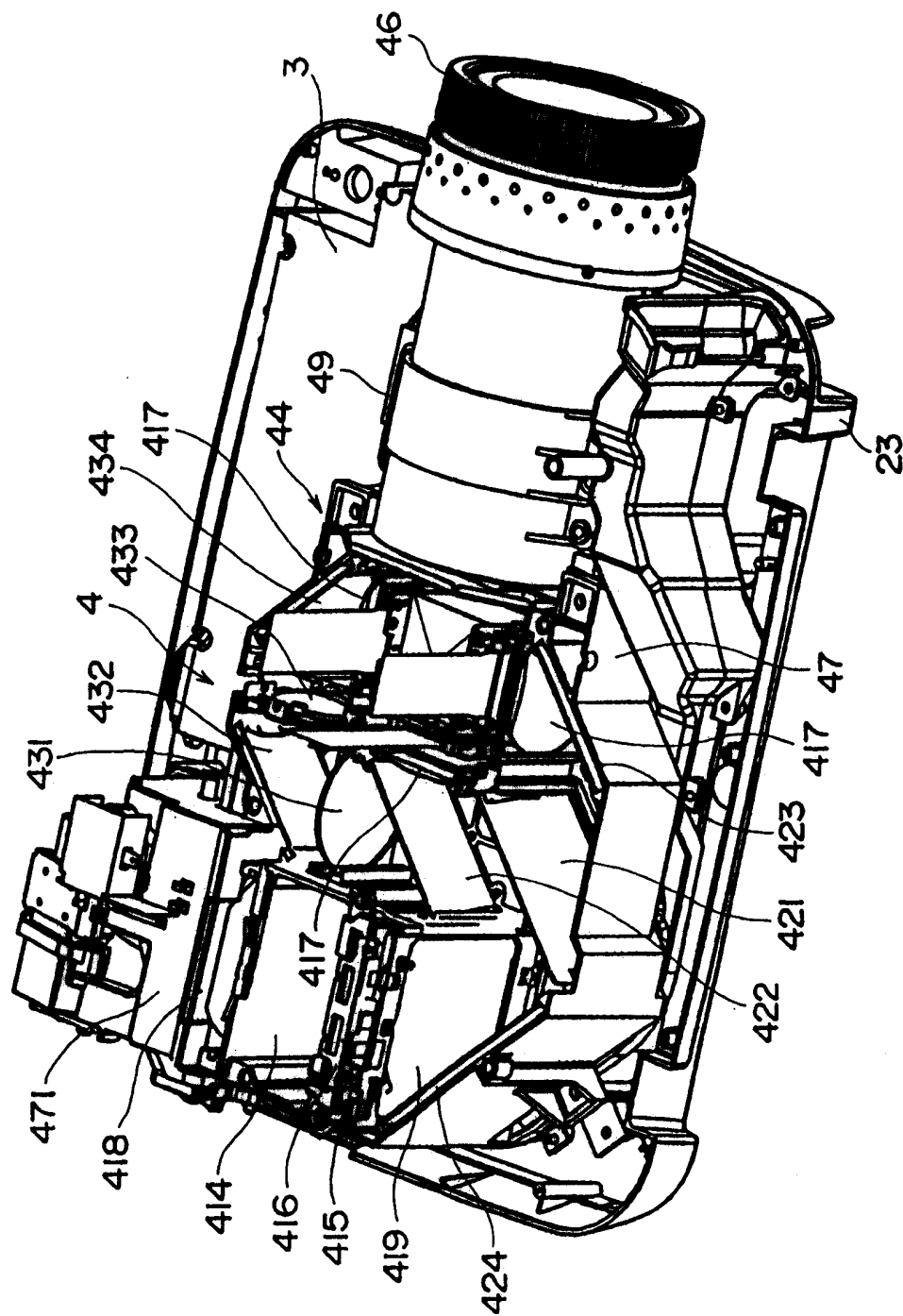


图 6

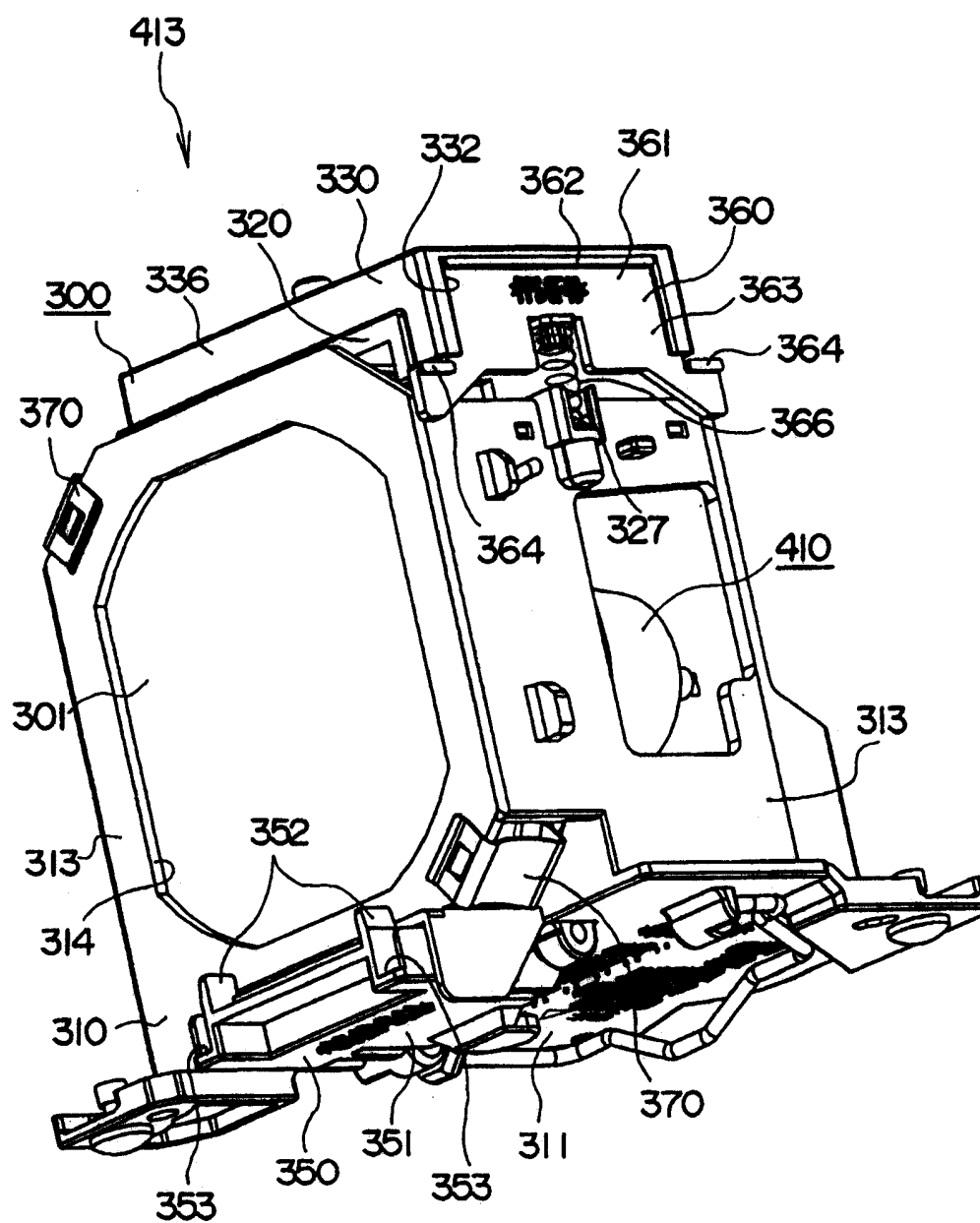


图 7

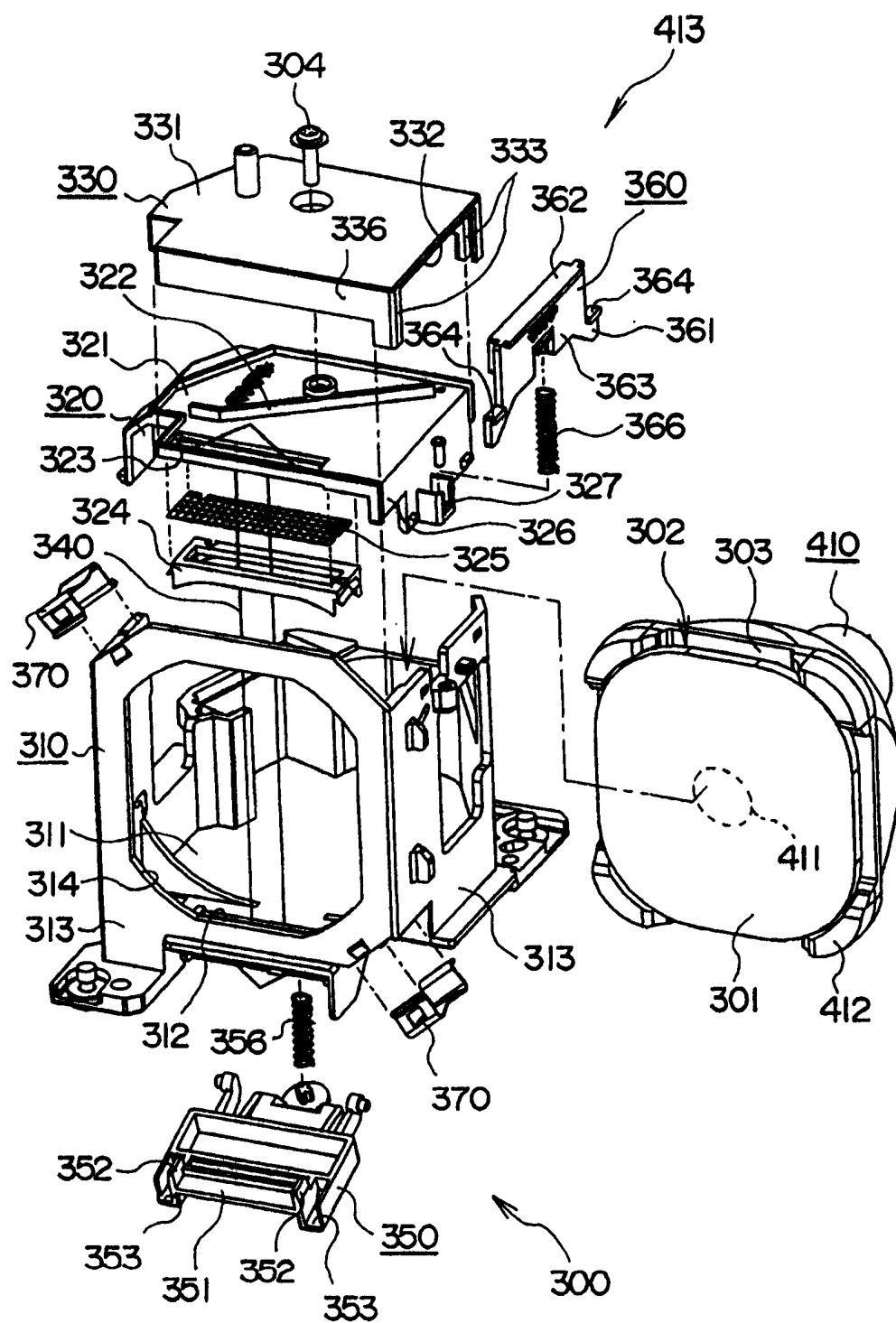


图 8

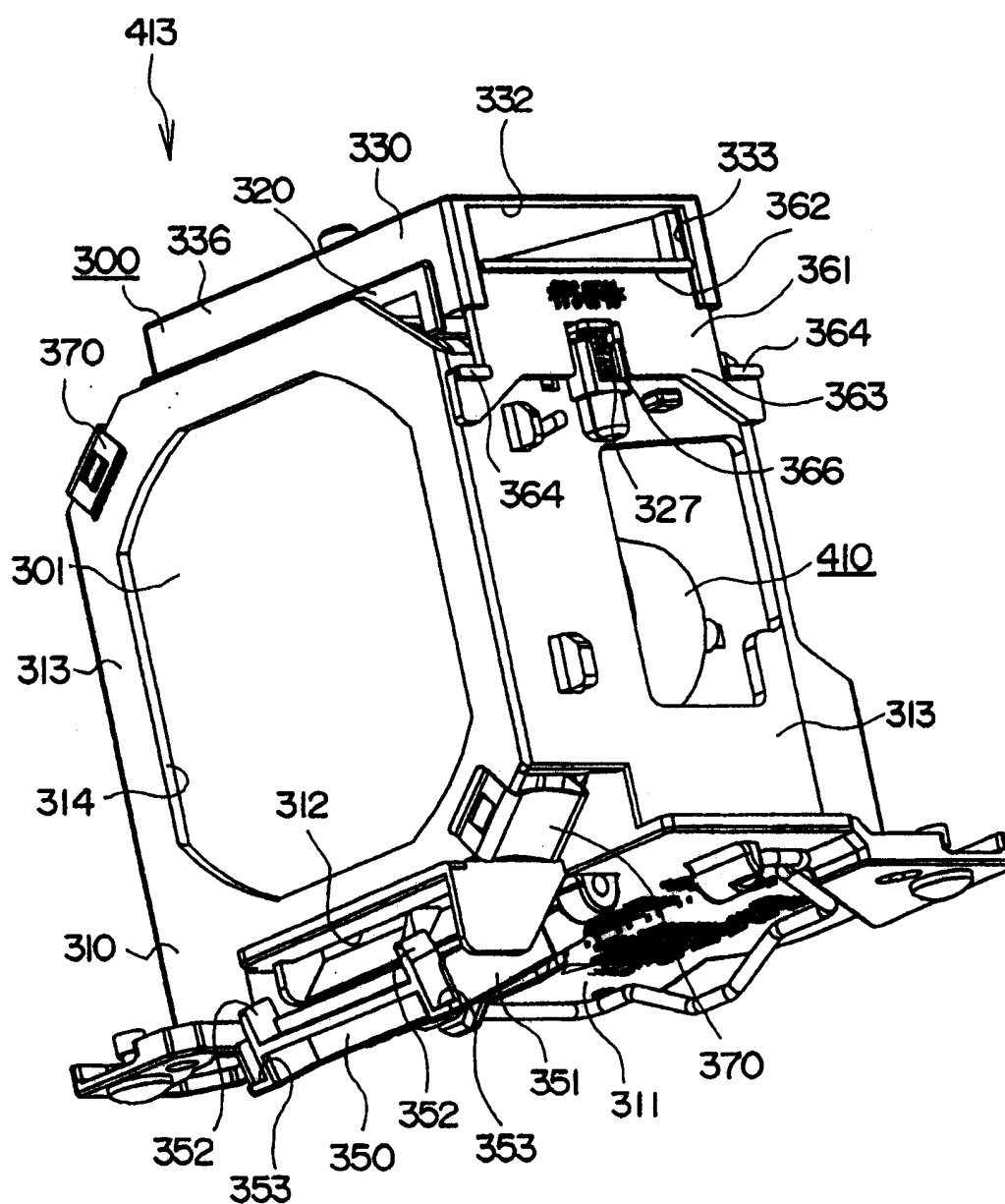


图 9

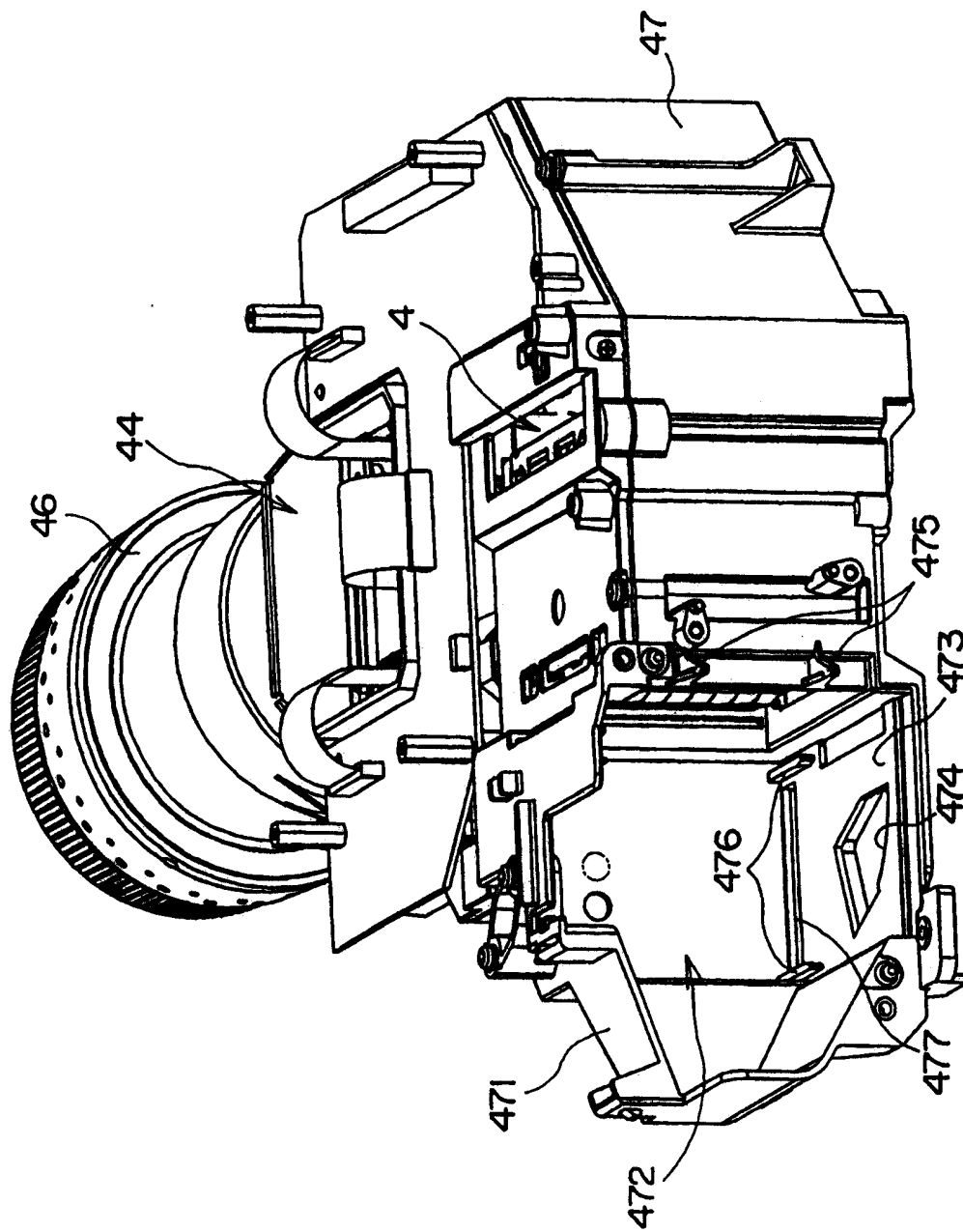


图 10

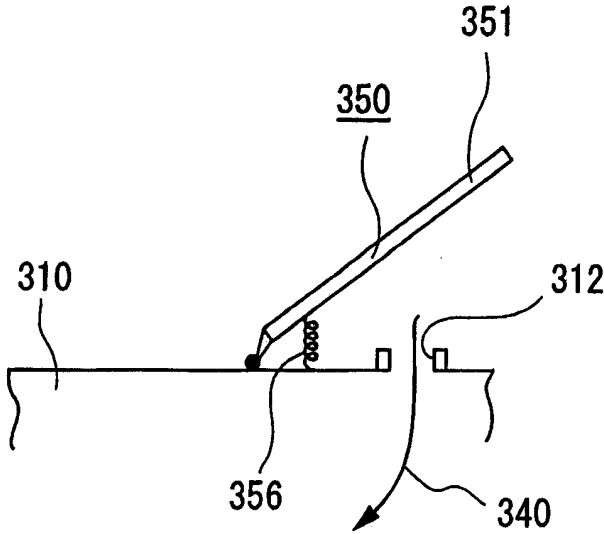


图 11A

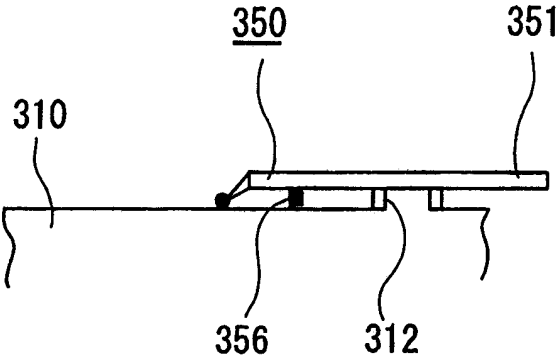


图 11B

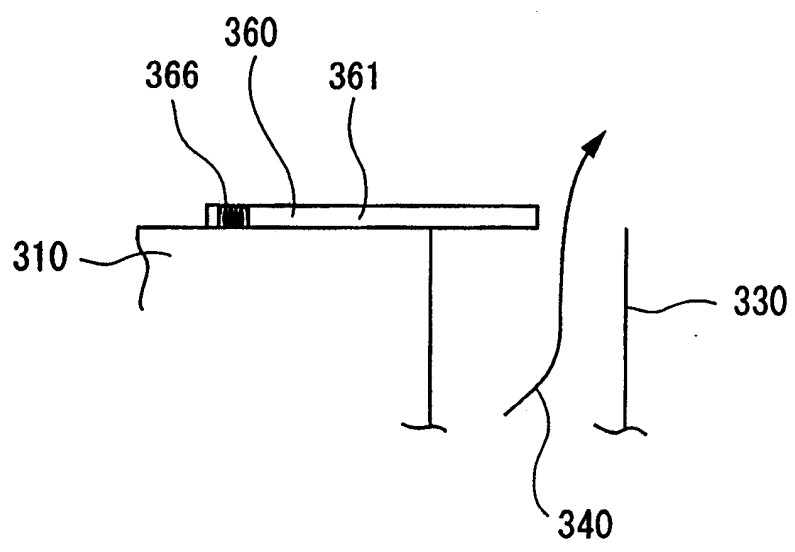


图 12A

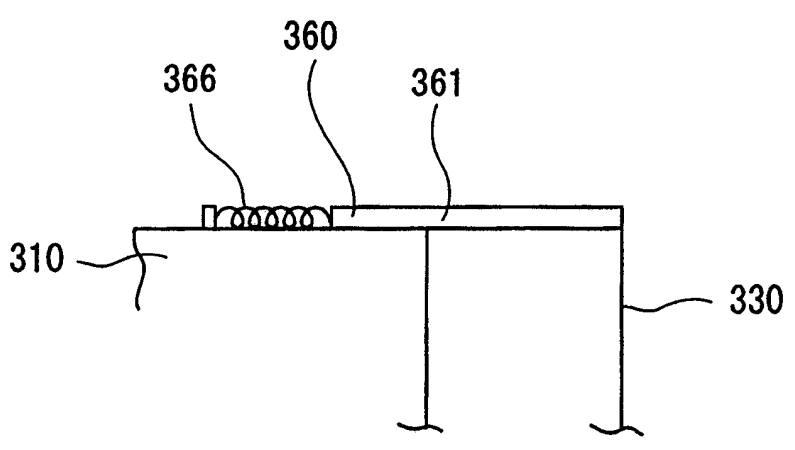


图 12B

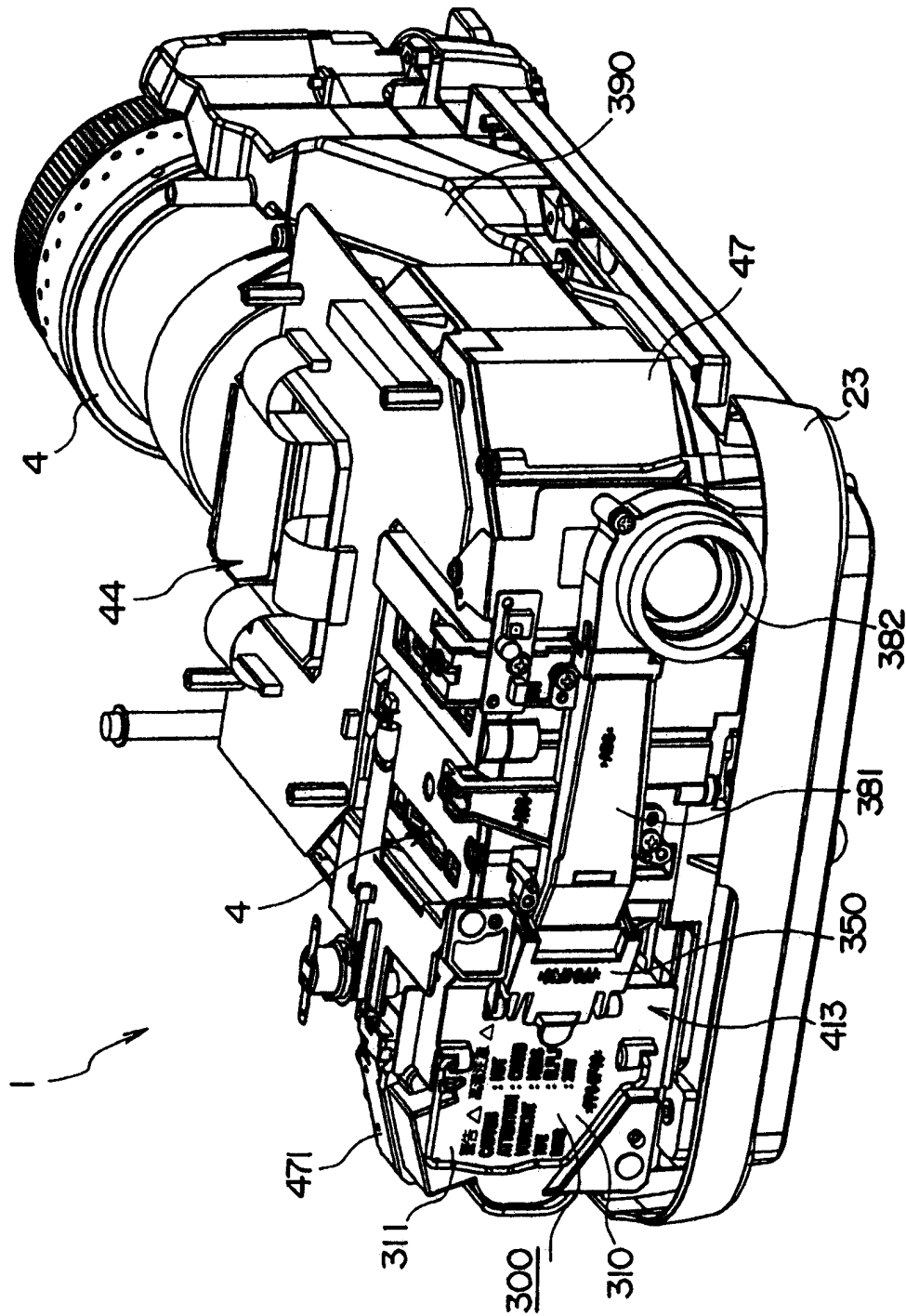


图 13

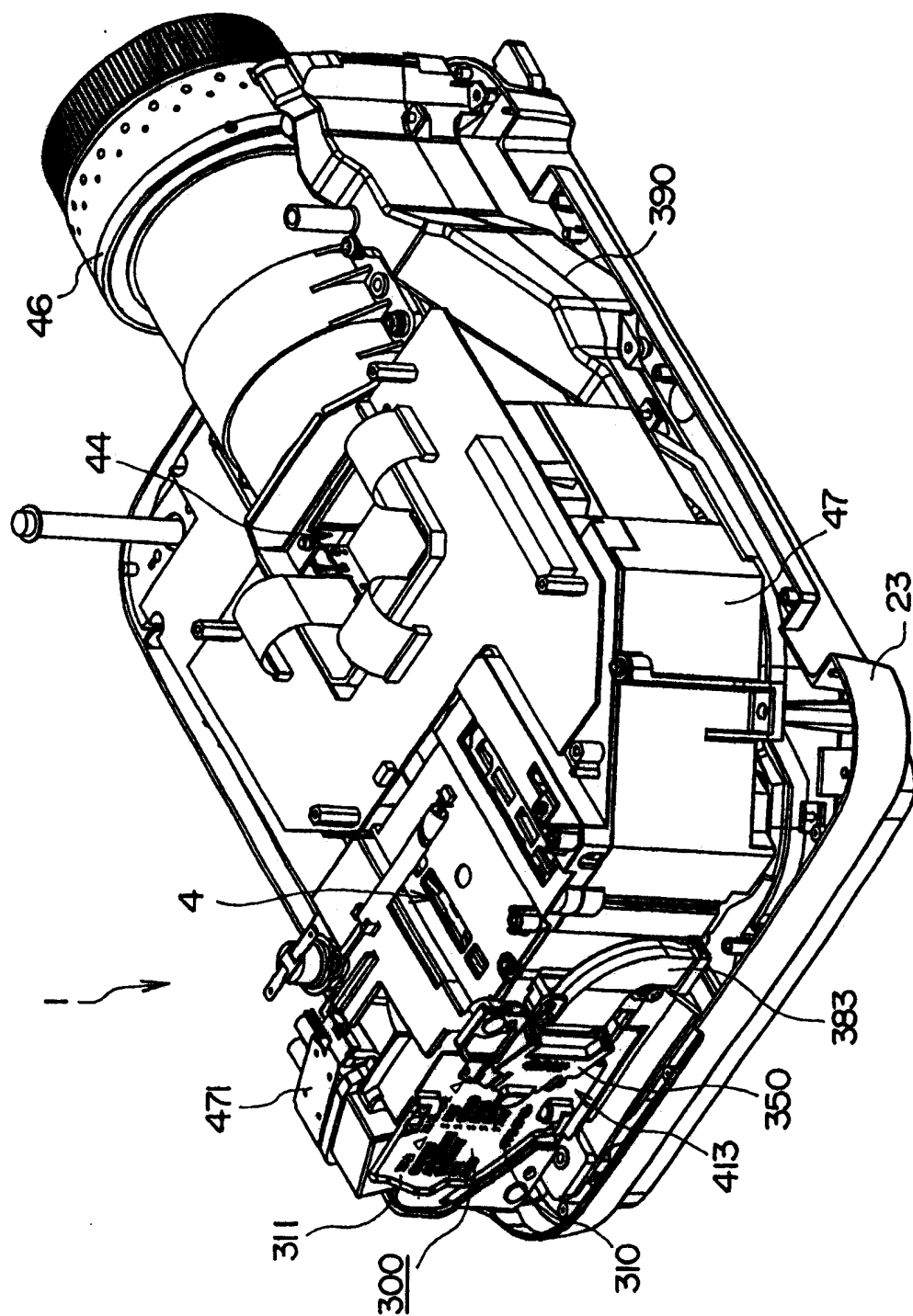


图 14