



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103037749 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 23

(21) 申请号 201180037107. 8

代理人 李辉 于靖帅

(22) 申请日 2011. 09. 30

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

2010-238800 2010. 10. 25 JP

A61B 1/00(2006. 01)

A61B 1/06(2006. 01)

G02B 23/26(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 01. 29

审查员 王歆媛

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/072552 2011. 09. 30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/056851 JA 2012. 05. 03

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 大上刚 工藤晃 佐藤阳亮

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

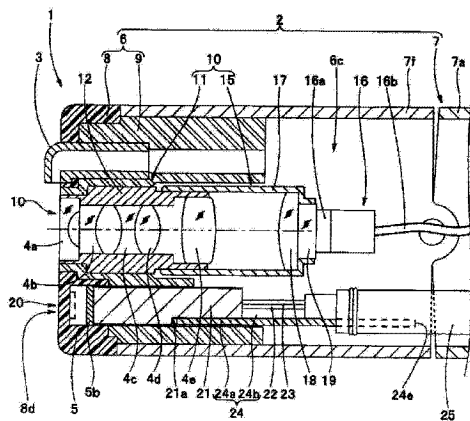
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

内窥镜具有：金属制的前端硬性部件，其设置于弯曲部的前端侧，并固定设置有观察光学部；前端盖，其一体地固定设置于前端硬性部件，由绝缘性的树脂部件构成，具有构成照明光学部的透明的照明窗部和发光元件配设孔；发光元件，其具有发光部和导通部，所述发光部配置在发光元件配设孔内，面向前端盖具有的照明窗部并固定于预先确定的位置，所述导通部相比该发光元件配设孔的开口位于照明窗部侧，与该发光元件配设孔的开口相对；兼用作散热部件的基板，其具有导热性，与发光元件的导通部连接，并且连接有提供电源的电源用缆线；以及板状的散热部件，其具有导热性，一端侧与基板连接，另一端侧从基板突出，对传导至该基板的热进行散热。



1. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:

金属制的前端硬性部件,其设置于内窥镜硬质部的内部,并固定设置有观察光学部,所述内窥镜硬质部相比内窥镜插入部的弯曲部形成在前端侧,具有构成所述弯曲部的前端弯曲块;

前端盖,其设置于所述内窥镜硬质部的内部,一体地固定设置于所述前端硬性部件上,由绝缘性的树脂部件构成,具有构成照明光学部的透明的照明窗部和发光元件配设孔;

发光元件,其配置在所述内窥镜硬质部的内部的所述发光元件配设孔内,具有发光部和导通部,所述发光部面向所述前端盖具有的照明窗部并固定于预先确定的位置,所述导通部相比该发光元件配设孔的开口位于所述照明窗部侧,与该发光元件配设孔的开口相对;

兼用作散热部件的基板,其在所述内窥镜硬质部的内部与所述发光元件的导通部连接,用于传导在该发光元件中产生的热,该基板的一个面上具有导电部,该导电部连接有用于向所述发光元件提供电源的电源用缆线;以及

呈板状形状的散热部件,其在所述内窥镜硬质部的内部,一端部与所述基板连接,另一端部从所述基板向基端侧延伸并且配置在不从所述前端弯曲块的基端侧突出的收纳于所述内窥镜硬质部内的位置,该散热部件对传导至所述基板的在所述发光元件中产生的热进行散热,

所述前端盖通过透明的第1树脂部件和着色后的第2树脂部件的二色成型而形成,其中,所述第1树脂部件至少构成照明窗部,所述第2树脂部件构成避免所述发光元件所发出的照明光入射到所述观察光学部的遮光部。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,
所述发光元件通过一体成型而设置在所述前端盖中。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,
在由透明的树脂部件形成所述前端盖的结构中,

该前端盖具有供所述前端硬性部件上设置的配置有观察光学部的前端凸部插入的贯通孔,配置于该贯通孔内的该前端凸部兼用作避免所述发光元件所发出的照明光入射到所述观察光学部的遮光部。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述发光元件、所述前端盖、所述基板和所述散热部件构成一体的带散热功能的盖单元,该单元相对于所述前端硬性部件自由地安装拆卸。

5. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:

金属制的前端硬性部件,其设置于内窥镜硬质部的内部,并固定设置有观察光学部,所述内窥镜硬质部相比内窥镜插入部的弯曲部形成在前端侧,具有构成所述弯曲部的前端弯曲块;

前端盖,其设置于所述内窥镜硬质部的内部,一体地固定设置于所述前端硬性部件上,由绝缘性的树脂部件构成,具有构成照明光学部的透明的照明窗部和发光元件配设孔;

发光元件,其配置在所述内窥镜硬质部的内部的所述发光元件配设孔内,具有发光部和导通部,所述发光部面向所述前端盖具有的照明窗部并固定于预先确定的位置,所述导通部相比该发光元件配设孔的开口位于所述照明窗部侧,与该发光元件配设孔的开口相

对；

兼用作散热部件的基板，其在所述内窥镜硬质部的内部与所述发光元件的导通部连接，用于传导在该发光元件中产生的热，该基板的一个面上具有导电部，该导电部连接有用于向所述发光元件提供电源的电源用缆线；以及

具有挠性的平编导线，其从所述内窥镜硬质部的内部配设到所述弯曲部，具有配置在所述基板上的平板状部和从所述平板状部弯曲而朝向基端部延伸并沿着所述弯曲部的长度中心轴配置和平编组线部，对传导至所述基板的在所述发光元件中产生的热进行散热，

所述前端盖通过透明的第 1 树脂部件和着色后的第 2 树脂部件的二色成型而形成，其中，所述第 1 树脂部件至少构成照明窗部，所述第 2 树脂部件构成避免所述发光元件所发出的照明光入射到所述观察光学部的遮光部。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及在插入部的前端部配设有发光元件作为照明光学系统的内窥镜。

背景技术

[0002] 在医疗领域和工业领域中广泛利用内窥镜。在内窥镜中,诊断或观察的对象是生物体、机械设备等的内部。因此,在进行内窥镜观察时,需要对观察对象进行照明的光源。

[0003] 在一般的内窥镜装置中,具有内窥镜和作为内窥镜的外部装置的光源装置。由光源装置发出的照明光被提供到设置于内窥镜的光导。所提供的照明光由光导传送,并从配置于内窥镜的插入部前端的照明窗射出,对观察对象进行照明。

[0004] 近年来,提出了如下的内窥镜:替代光源装置和光导纤维的组合,而在插入部的前端部设置发光二极管等发光元件,利用该发光元件发出的光直接对观察对象进行照明。

[0005] 例如,在日本特开 2004-248835 号公报(以下记载为文献 1)中示出了如下的内窥镜:利用配置于插入部前端部的 LED 照明(与本发明的发光元件对应)发出的热,防止照明光量的减少或图像噪声的产生,能够长时间地进行良好的观察。在该内窥镜中,设置有将从配置于插入部前端部的发光元件发出的热传导至插入部后方侧的散热部件,从而对发光元件进行冷却。

[0006] 但是,在文献 1 中,散热部件是捆束多根由导热系数高的部件形成的直径为 0.1mm 以下的线材而成的线束部件。该线束部件配置于远离插入部内空间的中心位置的内周侧面。因此,在使设置于插入部的弯曲部进行弯曲动作时,弯曲部内的线束部件也伴随该弯曲动作而进行弯曲。并且,通过反复进行弯曲部的弯曲动作,线束部件也被反复弯曲,从而可能会切断构成该线束部件的线材而对散热性产生不良影响。

[0007] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供如下的内窥镜:散出由配置于内窥镜的前端部的发光元件发出的热,防止照明光量的减少或图像噪声的产生,能够长时间地进行良好的观察。

发明内容

[0008] 用于解决课题的手段

[0009] 本发明的一个方式的内窥镜具有:金属制的前端硬性部件,其设置于弯曲部的前端侧,并固定设置有观察光学部;前端盖,其一体地固定设置于所述前端硬性部件上,由绝缘性的树脂部件构成,具有构成照明光学部的透明的照明窗部和发光元件配设孔;发光元件,其配置在所述发光元件配设孔内,具有发光部和导通部,所述发光部面向所述前端盖具有的照明窗部并固定于预先确定的位置,所述导通部相比该发光元件配设孔的开口位于所述照明窗部侧,与该发光元件配设孔的开口相对;兼用作散热部件的基板,其具有导热性,与所述发光元件的导通部连接,并且连接有提供电源的电源用缆线;以及板状的散热部件,其具有导热性,一端侧与所述基板连接,另一端侧从所述基板突出,对传导至该基板的热进行散热。

附图说明

- [0010] 图 1 是示出内窥镜的插入部的前端面的图。
- [0011] 图 2 是图 1 的 Y2 - Y2 线剖视图,是说明内窥镜的前端部的结构的图。
- [0012] 图 3 是说明发光元件和前端盖的结构剖视图。
- [0013] 图 4 是说明前端硬性部件的结构剖视图。
- [0014] 图 5 是说明具有弯折部的凹字形状的散热板的图。
- [0015] 图 6 是说明在图 5 的凹字形状的散热板的弯折部上具备固定了平编导线的散热板的内窥镜的前端部的结构的剖视图。
- [0016] 图 7 是说明带散热功能的盖单元与前端硬性部件之间的关系的剖视图。
- [0017] 图 8A 是说明照明窗部的出射面为圆弧状凸形部的前端盖的剖视图。
- [0018] 图 8B 是说明照明窗部的出射面为圆弧状凹形部的前端盖的剖视图。
- [0019] 图 9A 是说明由透明的第 1 树脂部件构成照明窗部、由构成遮光部的第 2 树脂部件构成照明窗部以外的前端盖的剖视图。
- [0020] 图 9B 是说明由构成遮光部的第 2 树脂部件构成观察光学部与照明光学部之间、由透明的第 1 树脂部件构成所有其他部分的前端盖的图。
- [0021] 图 9C 是说明由构成遮光部的第 2 树脂部件构成观察光学部与照明光学部之间的照明光学部侧、由透明的第 1 树脂部件构成所有其他部分的前端盖的图。

具体实施方式

- [0022] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。
- [0023] 如图 1、2 所示,本实施方式的内窥镜 1 具有细长的插入部。在内窥镜 1 的前端面 6a 上例如设置有清洗喷嘴 3、观察窗 4a 和处置器械贯穿插入孔 2a 的开口 6b。
- [0024] 另外,标号 5 是发光元件、例如发光二极管,构成后述的照明光学部 20。
- [0025] 如图 2 所示,插入部 2 构成为从前端侧起依次连续设置有前端部 6、弯曲部 7、未图示的管状的具有挠性的挠性管部。弯曲部 7 在前端侧具有前端弯曲块 7f。构成为在该前端弯曲块 7f 的基端侧连接有弯曲块 7a 和未图示的多个湾曲块,例如在上下左右方向上弯曲。
- [0026] 前端部 6 构成为具有前端盖 8 和前端硬性部件 9。前端盖 8 由绝缘部件构成。前端硬性部件 9 由不锈钢等金属部件构成。
- [0027] 首先,对前端盖 8 进行说明。
- [0028] 如图 3 所示,前端盖 8 形成为筒状。前端盖 8 是例如聚砜制的具有绝缘性的透明的树脂部件。在前端盖 8 的前端面上,设置有第 1 开口 8a、第 2 开口 8b、第 3 开口 8c(参照图 1) 和照明窗部 8d。
- [0029] 第 1 开口 8a 是贯通插入清洗喷嘴 3 来进行配置的贯通孔。在第 1 开口 8a 中,设置有规定清洗喷嘴 3 的喷出口的朝向的凸部 8a1。第 2 开口 8b 是配置有前端硬性部件 9 的后述的前端第 1 凸部 9a 的贯通孔。第 3 开口 8c 是构成上述图 1 所示的处置器械贯穿插入孔 2a 的贯通孔。构成开口 8a、8b、8c 的贯通孔的中心轴(未图示)与前端盖 8 的中心轴(未图示)平行。
- [0030] 照明窗部 8d 的出射面由平面构成。在照明窗部 8d 的基端侧面上设置有配置了发

光元件 5 的发光元件配设孔 8e。由照明窗部 8d 和固定设置于发光元件配设孔 8e 的发光元件 5 构成照明光学部 20。

[0031] 发光元件 5 在前端面侧具有发光部 5a, 在基端面侧具有导通部 5b。在本实施方式中, 如箭头 3A 所示那样将发光元件 5 配置到发光元件配设孔 8e 的预先确定的位置, 并通过粘接而固定为一体。

[0032] 具体而言, 发光部 5a 面向照明窗部 8d 的基端侧的面。导通部 5b 位于发光元件配设孔 8e 的照明窗部 8d 侧。即, 导通部 5b 由竖立设置于导通部 5b 周围的壁部 8f 覆盖。由此, 可靠确保金属制的前端硬性部件 9 与导通部 5b 之间的绝缘, 防止前端部 6 的直径变粗。

[0033] 另外, 可以如箭头 3B 所示那样, 将如虚线所示那样连接到基板 21 的发光元件 5 配置到前端盖 8 的发光元件配设孔 8e 中进行固定设置。此外, 可以通过一体成型将发光元件 5 设置到前端盖 8 的预先确定的位置处。标号 8g 是前端硬性部件配置空间, 收纳前端硬性部件 9 的前端侧部。

[0034] 如上述图 2 所示, 在发光元件 5 的导通部 5b 上连接有具有绝缘性且导热系数高的例如陶瓷制的基板 21。基板 21 例如是棱柱形状, 在未图示的一个面上具有成为布线的导电图案。在导电图案上连接有向发光元件 5 提供电源的电源用缆线 22、23。基板 21 兼用作将由发光元件 5 产生的热传导至基端侧的散热部件以及对发光元件 5 和电源用缆线 22、23 进行电连接的连接部件。

[0035] 在本实施方式中, 基板 21 的形状不限于棱柱形状, 也可以是圆柱形状。

[0036] 在基板 21 上形成有切口面 21a。在切口面 21a 上配置有作为板状散热部件的散热板 24。切口面 21a 例如形成于远离前端部内空间 6c 的中心轴的内周面侧。作为板状散热部件的散热板 24 例如通过锡焊、焊接等被一体地固定到切口面 21a。另外, 形成于基板 21 的切口面 21a 的配置位置不限于远离前端部内空间 6c 的中心轴的内周面侧。也可以如后述的图 7 的虚线所示那样, 将切口面 21a 的配置位置设置在前端部内空间 6c 的中心轴侧。

[0037] 散热板 24 由铜、铝等导热系数高的金属部件形成。考虑散热的热容 (以下记载为散热量), 并且根据内窥镜 1 的种类适当设定散热板 24 的厚度、宽度、长度。此外, 根据需要将散热板 24 的截面形状制成为 L 字形状、U 字形状、半圆形状、凹字形状、箱形状等期望的立体形状。

[0038] 在本图中, 散热板 24 例如为平板。散热板 24 构成为具有连接部 24a 和兼用作散热部的接头 24b。连接部 24a 配置于基板 21 的切口面 21a 中, 兼用作散热部的接头 24b 从基板 21 的端面朝基端侧突出。在兼用作散热部的接头 24b 上, 外嵌配置有保护管 25 的前端部, 并通过绕线粘接等固定为一体, 该保护管 25 贯穿插入到插入部 2 内, 内部插入有电源用缆线 22、23。

[0039] 根据该结构, 通过将兼用作散热部的接头 24b 和电源用缆线 22、23 贯穿插入到保护管 25 内, 将电源用缆线 22、23 稳定配置到插入部 2 内, 并且防止兼用作散热部的接头 24b 接触插入部内的内置物。因此, 利用兼用作散热部的接头 24b, 消除损伤管的不良情况、或切断信号线的不良情况等。

[0040] 此外, 散热板 24 的端部 24e 配置在内窥镜硬质部内。换言之, 端部 24e 配置成不从前端弯曲块 7f 朝基端侧突出, 该前端弯曲块 7f 构成配备于内窥镜 1 的插入部 2 的弯曲部 7。这是为了防止在弯曲部 7 反复进行弯曲动作的情况下, 散热板 24 伴随该弯曲动作而

变形。另外,内窥镜硬质部是指前端盖 8 的前端面到前端弯曲块 7f 的基端。

[0041] 这样,通过将散热板 24 配置到内窥镜硬质部内,能够可靠地防止散热板 24 伴随弯曲部 7 的弯曲而被反复弯曲从而破损的不良情况。

[0042] 另一方面,在前端硬性部件 9 中设置有清洗喷嘴 3 和观察光学部 10。观察光学部 10 构成为具有透镜单元 11 和摄像单元 15。

[0043] 透镜单元 11 构成为具有透镜框 12 和配置于透镜框 12 的例如光学透镜 4b-4e 等。与此相对,摄像单元 15 构成为主要具有摄像装置 16 和元件框 17。透镜框 12 和元件框 17 由不锈钢等抗蚀性优异且导热系数低的金属部件形成。

[0044] 摄像装置 16 由摄像元件 16a 和安装有未图示的电子部件的电路板构成。摄像元件 16a 是 CCD、CMOS 等。在摄像元件 16a 的受光面侧,例如粘接固定有作为两个光学部件的透镜罩 18、19。透镜罩 18、19 配置于元件框 17,第 2 透镜罩 19 配置于摄像元件 16a 的受光面。将多个信号线归拢到一起的信号缆线 16b 从摄像装置 16a 朝向插入部 2 的基端侧延伸。

[0045] 如图 4 所示,前端硬性部件 9 具有前端第 1 凸部 9a 和前端第 2 凸部 9b。前端第 1 凸部 9a 形成于结构部主体 9m 的前端侧,配置于第 2 开口 8b。前端第 2 凸部 9b 配置在前端硬性部件配置空间 8g 中。将前端第 1 凸部 9a 的前端面设置成从前端第 2 凸部 9b 的前端面突出预先确定的尺寸。其结果,前端第 1 凸部 9a 的前端面相对于前端盖 8 的前端面被配置成面一致的状态、或配置成从前端盖 8 的前端面突出。

[0046] 此外,在前端硬性部件 9 中,设置有第 1 贯通孔 9c、第 2 贯通孔 9d、第 3 贯通孔 9e 和第 4 贯通孔 9f。各贯通孔 9c、9d、9e、9f 的中心轴(未图示)与前端硬性部件 9 的中心轴(未图示)平行。

[0047] 第 1 贯通孔 9c 是观察光学部用孔,构成为具有透镜框用孔 9c1 和元件框用孔 9c2。在透镜框用孔 9c1 中固定设置有透镜框 12。在元件框用孔 9c2 中游隙配置有元件框 17。

[0048] 第 2 贯通孔 9d 构成为具有喷嘴用孔 9d1 和送气送水用孔 9d2。在喷嘴用孔 9d1 中固定设置有清洗喷嘴 3。第 3 贯通孔 9e 是构成上述图 1 所示的处置器械贯穿插入孔 2a 的贯通孔。

[0049] 第 4 贯通孔 9f 是照明光学部用孔 9f1。照明光学部用孔 9f1 形成有一体设置于前端盖 8 的发光元件 5 的数量个。照明光学部用孔 9f1 是一体地固定有散热板 24 的基板 21 可通过的孔,由圆孔或方孔构成。

[0050] 在如上那样构成的内窥镜 1 中,经由电源用缆线 22、23 向与前端盖 8 构成为一体的照明光学部 20 的发光元件 5 提供电源,由此发光元件 5 发光。于是,从发光部 5a 射出的照明光通过照明窗部 8d 对观察对象进行照明。

[0051] 在本实施方式中,前端第 1 凸部 9a 的前端面相对于前端盖 8 的前端面被配置成面一致的状态、或配置成从前端盖 8 的前端面突出。由此,能够防止从发光元件 5 的发光部 5a 射出并朝向照明窗部 8d 透过前端盖 8 内的照明光经由该透明的前端盖 8 直接侵入到观察光学部 10。

[0052] 此外,由于发光元件 5 变为发光状态而从发光元件 5 产生热。该热首先被传导至基板 21,之后传导至考虑了散热量的形状的散热板 24 的连接部 24a、兼用作散热部的接头 24b 并散发到前端部内空间 6c。由此,能够防止发光元件 5 的温度上升从而防止照明光量

减少的不良情况,并且能够防止产生如下的不良情况:从发光元件 5 产生的热经由设置于前端硬性部件 9 的观察光学部 10 的透镜框 12、元件框 17 传导至摄像装置 16 而产生图像噪声。

[0053] 另外,在上述实施方式中,将散热板 24 形成为平板形状,根据需要将其截面形状制成为 L 字形、U 字形、半圆形状、凹字形、箱形等期望的形状。但是,在从发光元件 5 产生的热容大于散热板 24 的散热量的情况下,如以下的第 1 结构或第 2 结构所示那样构成散热板 24。由此能够实现散热板 24 的散热量的增大。

[0054] 在第 1 结构中,替代电源用缆线 22、23 而使用同轴线。同轴线具有 1 个芯线和设置于该芯线周围的屏蔽线。在该结构中,屏蔽线例如由导热系数高的多个铜类金属线材构成。在第 1 结构中,将同轴线的屏蔽线作为散热部件并通过锡焊等连接到散热板 24 的兼用作散热部的接头 24b。

[0055] 根据该第 1 结构,从发光元件 5 产生的热在传导至基板 21、散热板 24 的连接部 24a 和兼用作散热部的接头 24b 后,进一步传导至屏蔽线进行散热。

[0056] 这样,通过将屏蔽线连接到兼用作散热部的接头 24b,散热板 24 的散热量通过屏蔽线而增大,能够更可靠地散发出由发光元件 5 产生的热。

[0057] 在第 2 结构中,如图 5 所示那样将散热板 24 形成为例如凹字形,并且在兼用作散热部的接头 24b 的一部分设置弯折部 24c。弯折部 24c 的基端平面是连接有后述的平板状部 26a 的连接固定部 24d。

[0058] 如图 5、图 6 所示,弯折部 24c 以其端部 24e 被配置于前端弯曲块 7f 内的中心附近的方式被适当地弯折构成。其结果,连接固定部 24d 被配置于前端弯曲块 7f 内的中心附近。具体而言,在连接固定部 24d 上,固定有作为板状散热部件的平编导线 26 的平板状部 26a。

[0059] 平编导线 26 由铜、铝等导热系数高的金属线材形成。平编导线 26 构成为具备平板状部 26a 和具有挠性的平编组线部 26b。平板状部 26a 通过锡焊等固定而构成为板状。平编组线部 26b 以贯穿插入到插入部 2 的中央部并朝向插入部基端侧的方式在弯曲部 7 内延伸。

[0060] 根据该第 2 结构,从发光元件 5 产生的热被传导至基板 21、散热板 24 的连接部 24a 和兼用作散热部的接头 24b 并散发到前端部内空间 6c,并且在传导至基板 21、散热板 24 的连接部 24a、兼用作散热部的接头 24b 和弯折部 24c 后,进一步传导至平编导线 26 并散发到插入部 2 内。

[0061] 这样,在兼用作散热部的接头 24b 上形成弯折部 24c,并在该弯折部 24c 上连接有平编导线 26。其结果,散热板 24 的散热量通过平编导线 26 而增大,能够更可靠地将由发光元件 5 产生的热散发到插入部的基端侧。

[0062] 此外,将连接固定部 24d 配置到前端弯曲块 7f 内的中心附近,并在该连接固定部 24d 上连接平编导线 26 的平板状部 26a,使平编组线部 26b 贯穿插入到插入部 2 的中央部进行配置。其结果,平编组线部 26b 伴随弯曲部 7 的弯曲动作而弯曲的情况大幅度减少,从而消除切断金属线材而散热性降低的不良情况。

[0063] 另外,可以在不将散热板 24 连接到基板 21 的情况下,将平编导线 26 的平板状部 26a 连接到切口面 21a,使平编组线部 26b 贯穿插入到插入部 2 的中央部进行配置,从而对

从发光元件 5 产生的热进行散热。

[0064] 如图 7 所示,构成为相对于前端硬性部件 9 自由拆装具有散热功能的带散热功能的盖单元 30,该盖单元 30 在前端盖 8 上一体地构成发光元件 5、基板 21 和散热板 24 而成。

[0065] 这样,通过将前端盖 8 构成为带散热功能的盖单元 30,能够容易地进行前端盖 8 与前端硬性部件 9 的组装来构成前端部 6。即,能够通过将从图 7 的实线所示的盖单元 30 突出的散热板 24 和基板 21 贯穿插入到虚线所示的前端硬性部件 9 的照明光学部用孔 9f1,并且将虚线所示的前端第 2 凸部 9b 和前端第 1 凸部 9a 配置到实线所示的前端硬性部件配置空间 8g 和第 2 开口 8b,构成前端部 6。

[0066] 参照图 8A 一图 9C 说明前端盖的另一结构例。

[0067] 上述实施方式示出的前端盖 8 具有由平面构成了出射面的照明窗部 8d。但是,设置于前端盖 8 的照明窗部 8d 的出射面不限于平面,例如可以如图 8A 所示的前端盖 81 那样将照明窗部 8d 的出射面构成为圆弧状凸形部 8d1。

[0068] 这样,将照明窗部 8d 的出射面设为圆弧状凸形部 8d1 而使其具有透镜功能。其结果,能够消除从照明窗部 8d 射出的照明光向周边扩散从而使中心光量降低的不良情况。

[0069] 另外,将圆弧状凸形部 8d1 的凸部长度 D 设为至少处在从发光部 5a 射出的出射光的光线高的范围 d 内。此外,圆弧状凸形部 8d1 的突出长度使得成为如下构造即可:圆弧状凸形部 8d1 的前端面至少相比前端盖 8 的其他前端面朝前端侧突出,将从圆弧状凸形部 8d1 射出的照明光会聚到中心。

[0070] 此外,在图 8A 中,将照明窗部 8d 的出射面设为圆弧状凸形部 8d1。但是,只要是将从出射面射出的照明光会聚到中心的构造,出射面可以是圆弧状凸形部 8d1,也可以是多边形凸形部。此外,只要是将从出射面射出的照明光会聚到中心的构造,也可以如图 8B 所示的前端盖 82 那样由圆弧状凹形部 8d2 或多边形凹形部构成照明窗部 8d 的出射面。

[0071] 在上述实施方式中,前端部 6 将由具有绝缘性的透明的树脂部件构成的前端盖 8 和由金属部件构成的前端硬性部件 9 设为一体而构成。并且,将配置于第 2 开口 8b 的前端硬性部件 9 的前端第 1 凸部 9a 的前端面相对于前端盖 8 的前端面配置成面一致、或配置成从前端盖 8 的前端面突出。其结果,防止从发光元件 5 的发光部 5a 射出并朝向照明窗部 8d 透射的照明光经由该透明的前端盖 8 直接侵入到观察光学部 10。

[0072] 在将前端盖 8 和前端硬性部件 9 设为一体而构成的前端部 6 中,如图 9A 一图 9C 所示那样用透明的第 1 树脂部件 91 和构成遮光部的着色后的第 2 树脂部件 92 构成前端盖 8。

[0073] 在图 9A 的前端盖 83 中,用第 1 树脂部件 91 构成照明窗部 8d,用第 2 树脂部件 92 构成照明窗部 8d 以外的所有部分。根据该结构,从发光元件 5 的发光部 5a 射出的照明光透过由透明的第 1 树脂部件 91 构成的照明窗部 8d 内并射出到观察对象。换言之,通过使用第 2 树脂部件 92 构成照明窗部 8d 的周围以及观察光学部 10 的周围,可靠防止从发光元件 5 的发光部 5a 射出的照明光经由前端盖 8 直接侵入到观察光学部 10。并且,前端盖 83 通过第 1 树脂部件 91 和第 2 树脂部件 92 的二色成型而形成。

[0074] 另外,对于由第 1 树脂部件 91 构成的照明窗部 8d 的出射面,可以如上述图 8A 所示那样构成为圆弧状凸形部 8d1、或者如上述图 8B 所示那样构成为圆弧状凹形部 8d2。

[0075] 此外,虽然省略图示,但可以按照直径尺寸随着从基端侧朝向前端侧逐渐扩大的

锥状形成由第 1 树脂部件 91 构成的照明窗部 8d 的侧周面,或者将由第 1 树脂部件 91 构成的照明窗部 8d 的外径尺寸形成为比发光元件 5 的外径尺寸大。

[0076] 进而,可以如图 9B 的前端盖 84 所示那样,用第 2 树脂部件 92 构成观察光学部 10 与照明光学部 20 之间,用第 1 树脂部件 91 构成所有其他部分。或者,可以如图 9C 的前端盖 85 所示那样,用第 2 树脂部件 92 构成观察光学部 10 与照明光学部 20 之间的例如照明光学部 20 侧的半周,用第 1 树脂部件 91 构成所有其他部分。

[0077] 由此,能够防止从发光元件 5 的发光部 5a 射出的照明光经由前端盖 84、85 直接侵入到观察光学部 10。另外,在前端盖 85 中,可以用第 2 树脂部件 92 构成观察光学部 10 与照明光学部 20 之间的例如观察光学部 10 侧的周围半周或整周,用第 1 树脂部件 91 构成所有其他部分。前端盖 84、85 也通过二色成型而形成。

[0078] 另外,本发明不仅限于以上叙述的实施方式,能够在不脱离发明主旨的范围内实施各种变形。

[0079] 本申请以 2010 年 10 月 25 日在日本申请的日本特愿 2010-238800 号为优先权主张的基础进行申请,上述公开内容被引用到本申请说明书、权利要求书和附图中。

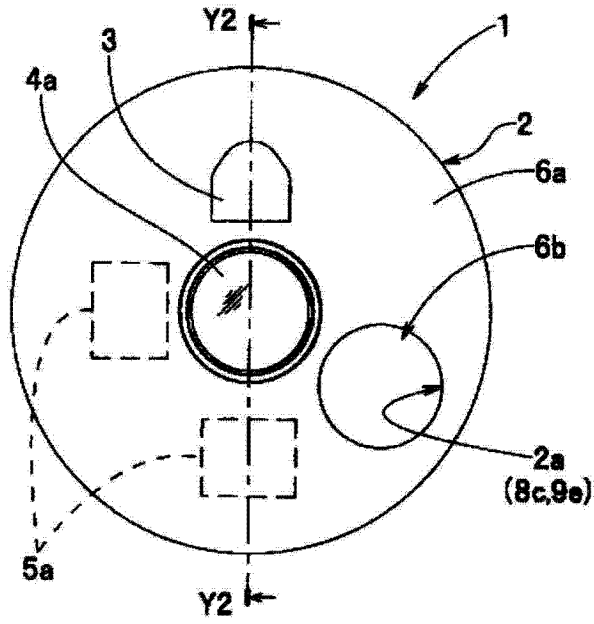


图 1

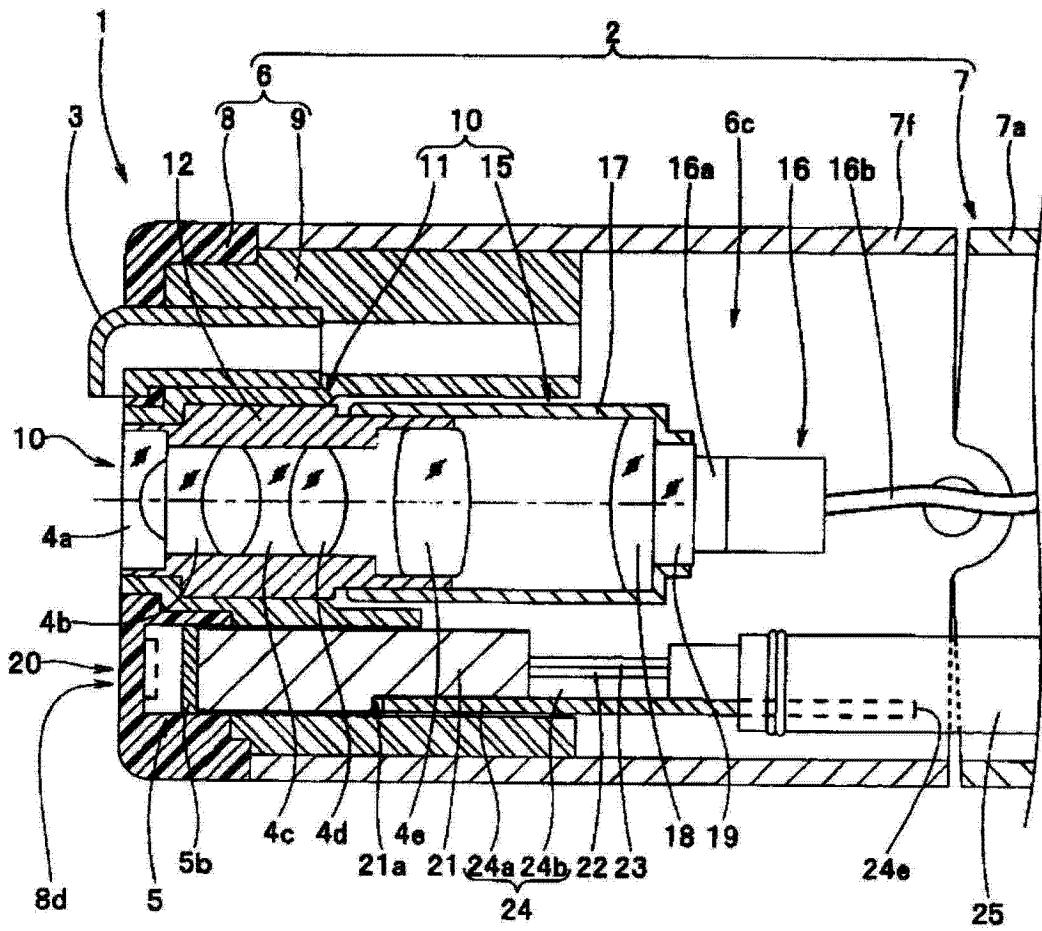


图 2

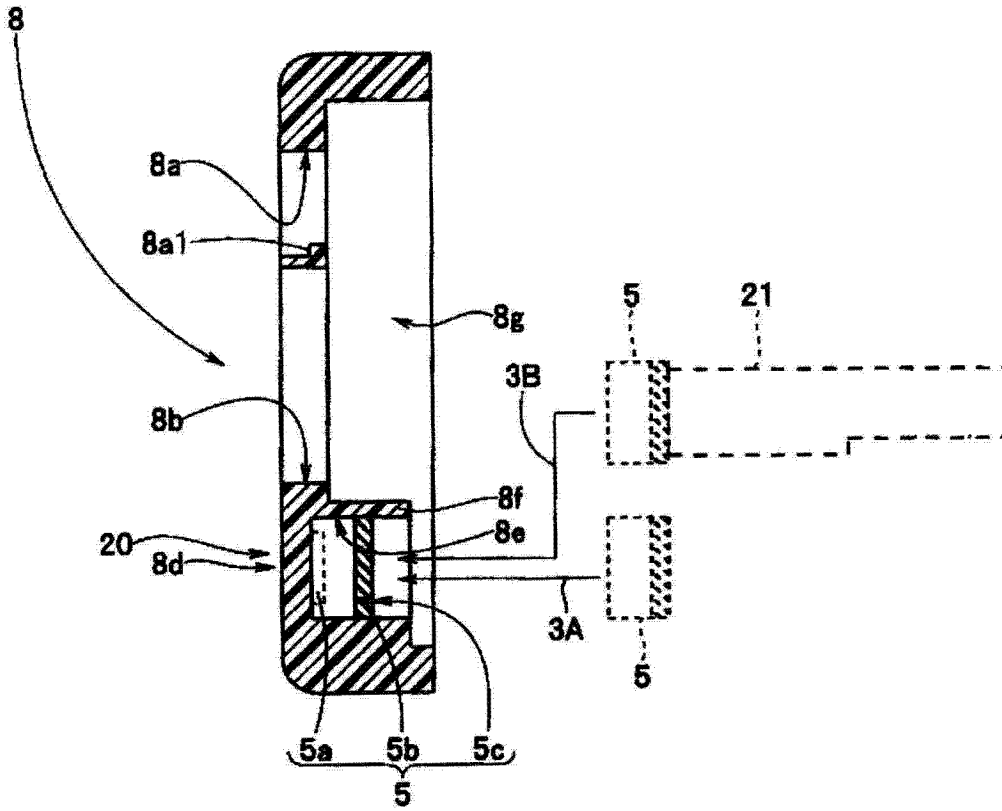


图 3

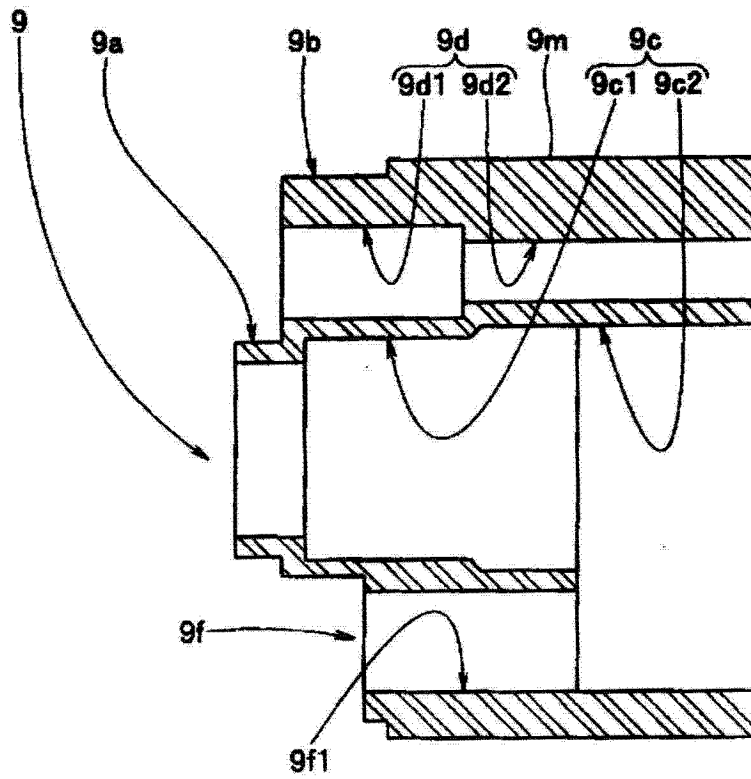


图 4

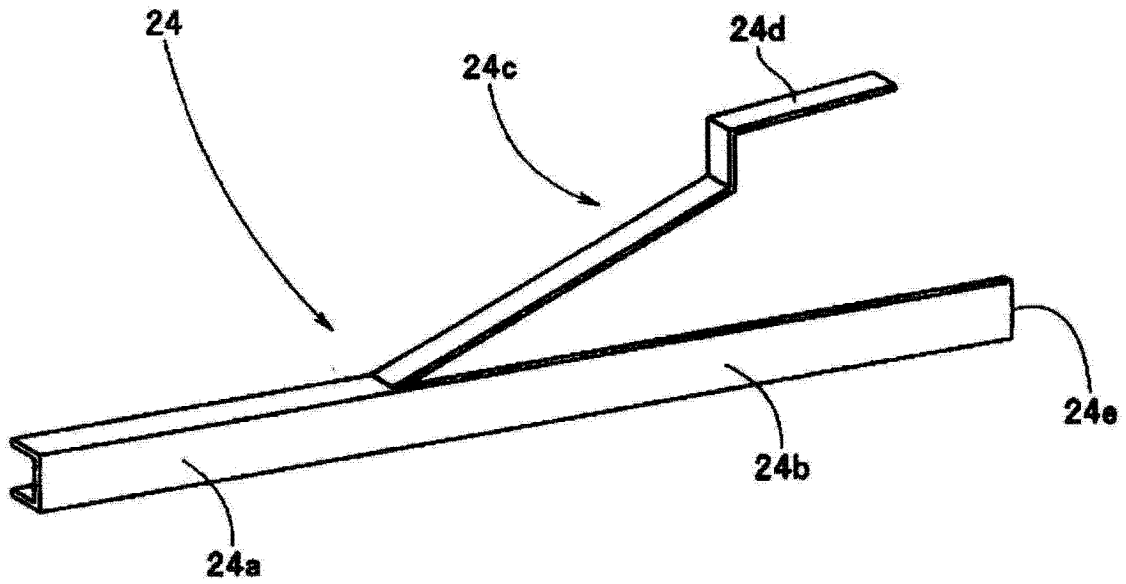


图 5

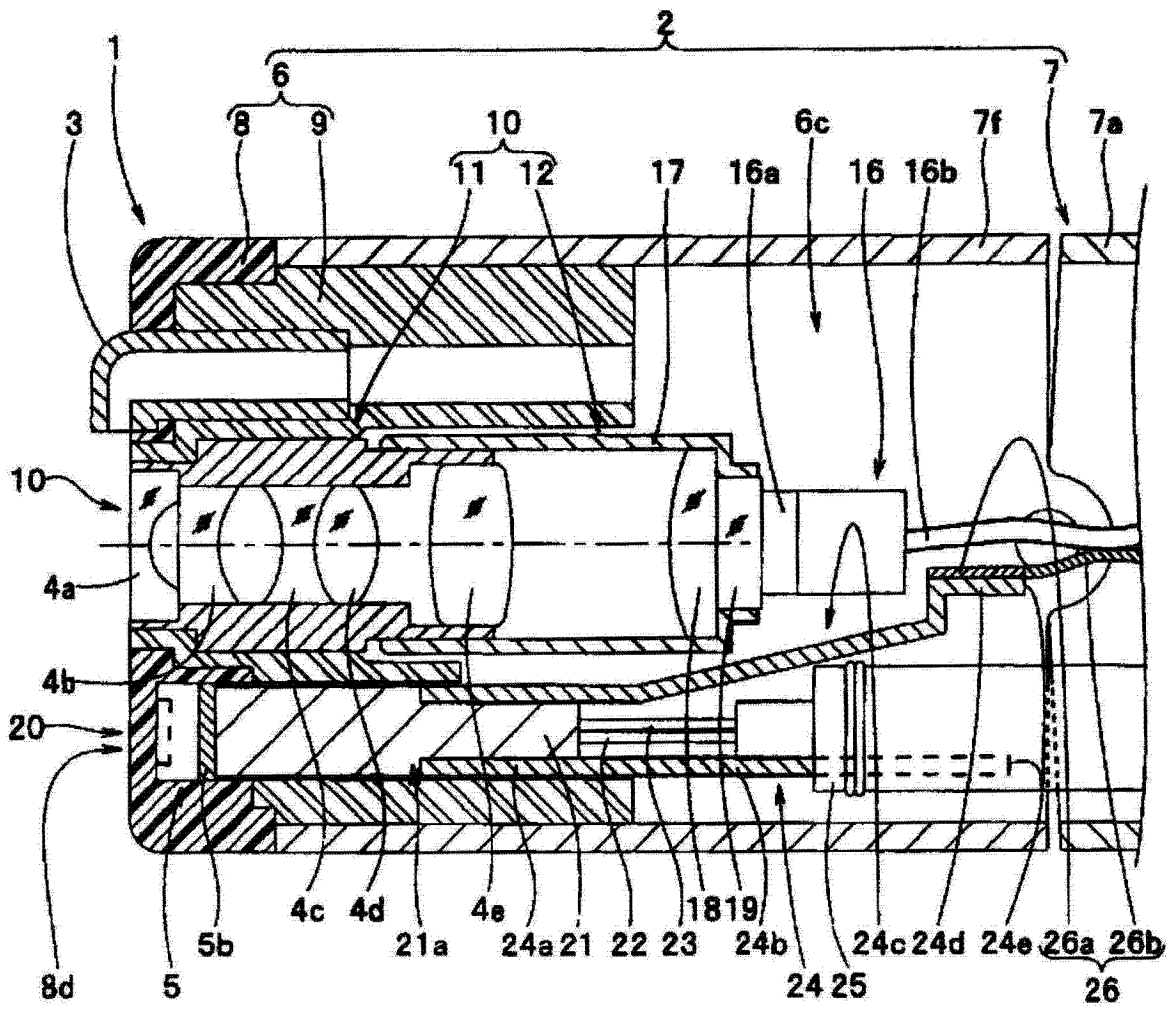


图 6

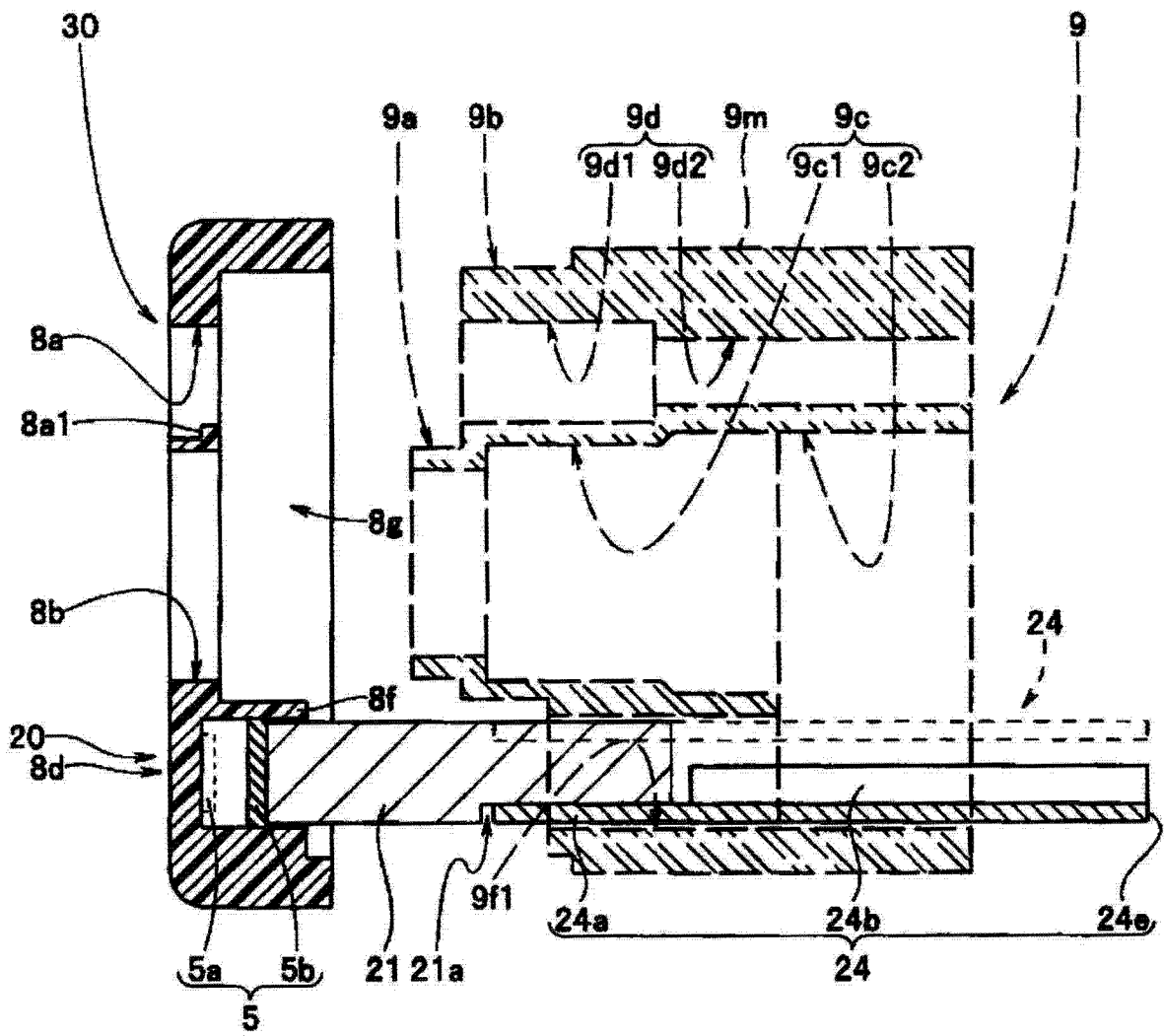


图 7

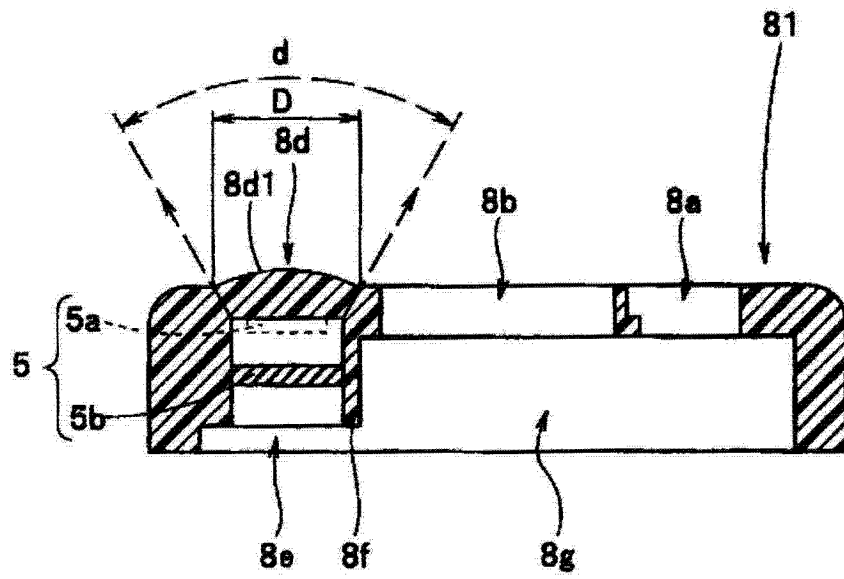


图 8A

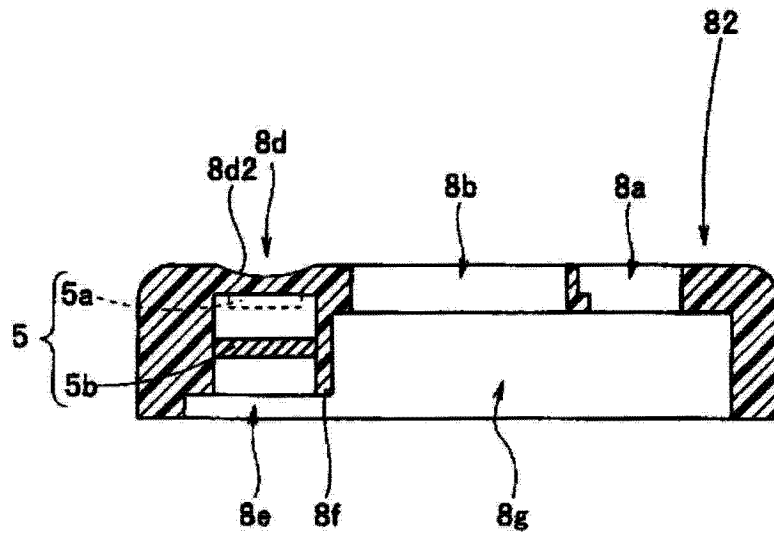


图 8B

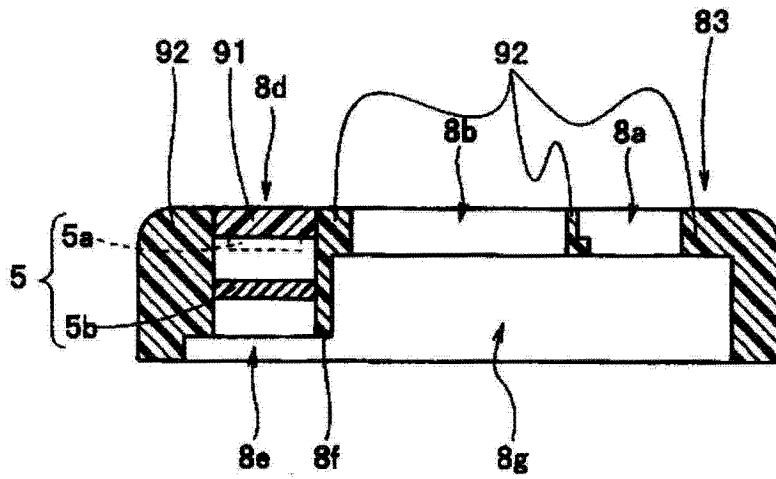


图 9A

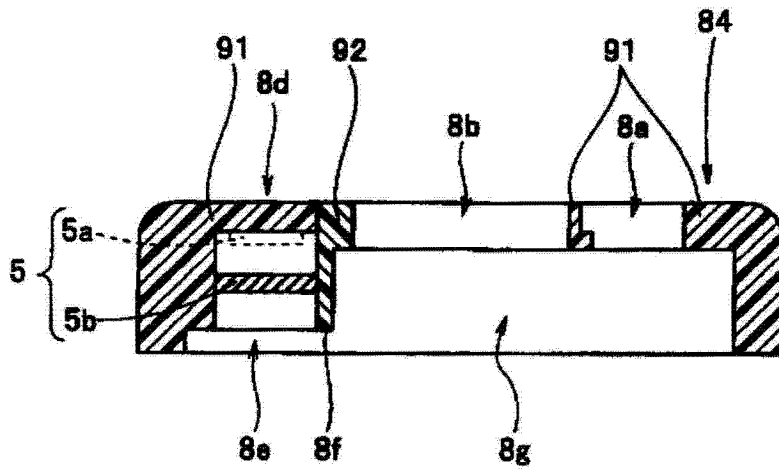


图 9B

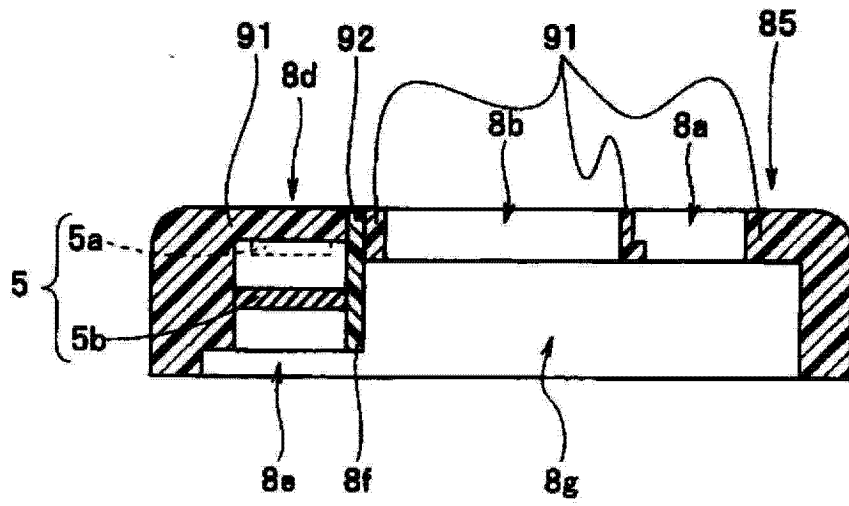


图 9C

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN103037749B	公开(公告)日	2015-09-23
申请号	CN201180037107.8	申请日	2011-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	大上刚 工藤晃 佐藤阳亮		
发明人	大上刚 工藤晃 佐藤阳亮		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00091 G02B23/2476 A61B1/00101 A61B1/00096		
代理人(译)	李辉		
优先权	2010238800 2010-10-25 JP		
其他公开文献	CN103037749A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜具有：金属制的前端硬性部件，其设置于弯曲部的前端侧，并固定设置有观察光学部；前端盖，其一体地固定设置于前端硬性部件，由绝缘性的树脂部件构成，具有构成照明光学部的透明的照明窗部和发光元件配设孔；发光元件，其具有发光部和导通部，所述发光部配置在发光元件配设孔内，面向前端盖具有的照明窗部并固定于预先确定的位置，所述导通部相比该发光元件配设孔的开口位于照明窗部侧，与该发光元件配设孔的开口相对；兼用作散热部件的基板，其具有导热性，与发光元件的导通部连接，并且连接有提供电源的电源用缆线；以及板状的散热部件，其具有导热性，一端侧与基板连接，另一端侧从基板突出，对传导至该基板的热进行散热。

