



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108471937 A

(43)申请公布日 2018.08.31

(21)申请号 201780007164.9

(22)申请日 2017.03.17

(30)优先权数据

2016-075370 2016.04.04 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.07.18

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2017/010989 2017.03.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/175568 JA 2017.10.12

(71)申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 渡部正晃 中西达也

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

(51)Int.Cl.

A61B 1/12(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

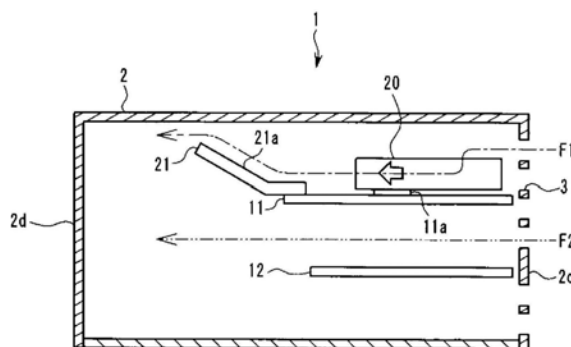
权利要求书1页 说明书6页 附图10页

(54)发明名称

内窥镜装置

(57)摘要

内窥镜装置具有：壳体；发热的第1发热体，其配置在所述壳体内；送风部，其配置在所述壳体内，在所述第1发热体的附近使得用于对所述第1发热体进行冷却的气体通过；第2发热体，其配置在所述壳体内，相对于利用所述送风部而通过所述第1发热体的附近的气体的流路而设置在所述壳体的高度方向的上方和下方中的一方；以及导流板，其设置在利用所述送风部而通过所述第1发热体的附近的气体的流路上，具有将通过了所述第1发热体的附近之后的所述气体的流路变更为所述壳体的高度方向的上方和下方中的另一方的倾斜度。



1. 一种内窥镜装置,其特征在于,该内窥镜装置具有:

壳体;

发热的第1发热体,其配置在所述壳体内;

送风部,其配置在所述壳体内,在所述第1发热体的附近使得用于对所述第1发热体进行冷却的气体通过;

第2发热体,其配置在所述壳体内,相对于利用所述送风部而通过所述第1发热体的附近的气体的流路而设置在所述壳体的高度方向的上方和下方中的一方;以及

导流板,其设置在利用所述送风部而通过所述第1发热体的附近的气体的流路上,具有将通过了所述第1发热体的附近之后的所述气体的流路变更为所述壳体的高度方向的上方和下方中的另一方的倾斜度。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述第2发热体相对于利用所述送风部而通过所述第1发热体的附近的气体的流路而设置在所述壳体的高度方向的下方,并且与所述第1发热体相比发热量较低,

所述导流板将利用所述送风部而通过所述第1发热体的附近的气体的流路变更为所述壳体的高度方向的上方。

3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜装置,其特征在于,

该内窥镜装置具有发热的第3发热体,该第3发热体配置在所述壳体内的、在从上方观察的情况下至少一部分与所述导流板重合并处于所述导流板的下方的位置。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜装置,其特征在于,该内窥镜装置具有:

吸气口,其设置于所述壳体,用于将外部的氣體取入到所述壳体内;以及

排气口,其设置于所述壳体,用于将所述壳体内的氣體排出到所述壳体外,

所述第3发热体在所述壳体内被配置成所述第1发热体与所述第2发热体之间的高度,

该内窥镜装置还具有流路分断部,该流路分断部设置在所述第2发热体与所述第3发热体之间,将从所述吸气口到所述排气口的氣體分断成使从所述吸气口取入的氣體通过所述第2发热体的附近的流路和使从所述吸气口取入的氣體通过所述元件的附近的流路。

5. 根据权利要求3所述的内窥镜装置,其特征在于,

所述第1发热体、所述第2发热体和所述第3发热体是基板,

所述送风部是设置在所述第1发热体上的风扇。

内窥镜装置

技术领域

[0001] 本发明涉及具有多个发热体的内窥镜装置。

背景技术

[0002] 例如像日本特开2016-15995号公报中公开的那样,电子内窥镜与内窥镜装置连接而使用,内窥镜装置对电子内窥镜所拍摄的图像进行图像处理。

[0003] 伴随着电子内窥镜的摄像图像的高分辨率化,内窥镜装置被要求图像处理的处理速度提高。伴随着处理速度的提高,内窥镜装置内的电子电路的发热量增加,但另一方面,内窥镜装置被要求小型化。

[0004] 本发明解决上述的问题,其目的在于,提供提高了多个发热体的冷却性能的内窥镜装置。

发明内容

[0005] 用于解决课题的手段

[0006] 本发明的一个方式的内窥镜装置具有:壳体;发热的第1发热体,其配置在所述壳体内;送风部,其配置在所述壳体内,在所述第1发热体的附近使得用于对所述第1发热体进行冷却的气体通过;第2发热体,其配置在所述壳体内,相对于利用所述送风部而通过所述第1发热体的附近的气体的流路而设置在所述壳体的高度方向的上方和下方中的一方;以及导流板,其设置在利用所述送风部而通过所述第1发热体的附近的气体的流路上,具有将通过了所述第1发热体的附近之后的所述气体的流路变更为所述壳体的高度方向的上方和下方中的另一方的倾斜度。

附图说明

[0007] 图1是示出内窥镜装置的前面侧的立体图。

[0008] 图2是示出内窥镜装置的背面侧的立体图。

[0009] 图3是从上方观察第1实施方式的壳体的内部的图。

[0010] 图4是沿图3的IV-IV的剖视图。

[0011] 图5是沿图3的V-V的剖视图。

[0012] 图6是从上方观察第2实施方式的壳体的内部的图。

[0013] 图7是沿图6的VII-VII的剖视图。

[0014] 图8是从上方观察第3实施方式的壳体的内部的图。

[0015] 图9是沿图8的IX-IX的剖视图。

[0016] 图10是沿图9的X-X的剖视图。

[0017] 图11是从上方观察第4实施方式的壳体的内部的图。

[0018] 图12是沿图11的XII-XII的剖视图。

具体实施方式

[0019] 以下,参照附图对本发明的优选的方式进行说明。另外,在以下的说明所使用的各图中,为了使各结构要素为在附图上能够识别的程度的大小,而按照结构要素而使比例尺不同,本发明不仅限于这些图中记载的结构要素的数量、结构要素的形状、结构要素的大小的比例、以及各结构要素的相对的位置关系。

[0020] 另外,在以下的说明中,上方是指相对于比较对象更远离地面的位置,下方是指相对于比较对象更接近地面的位置。并且,以下的说明中的高低表示沿着重力方向的高度关系。

[0021] (第1实施方式)

[0022] 图1和图2所示的本实施方式的内窥镜装置1是与内窥镜100一同使用的电子设备。内窥镜装置1能够通过有线或者无线而与内窥镜100所具有的摄像装置110进行通信,具有电子电路,该电子电路根据从摄像装置110输入的信号而生成观察图像,并向未图示的图像显示装置输出。

[0023] 与本实施方式的内窥镜装置1一同使用的内窥镜100的摄像装置110具有对被检体的光学像和超声波断层像的一方或者双方进行拍摄的结构。内窥镜100的结构是公知的,因此省略详细的说明。

[0024] 在本实施方式中,作为一例,内窥镜装置1具有能够与内窥镜100所具有的插头状的连接器101连接的连接器部6。内窥镜装置1的电子电路经由连接器部6而与内窥镜100的摄像装置110电连接,进行摄像装置110的动作控制和电力供给。

[0025] 内窥镜装置1的壳体2呈长方体形状的箱形,在壳体2的内部收纳构成电子电路等的多个发热体等。在内窥镜装置1以能够使用的姿势载置于与地面大致平行的面上等的状态下,连接器部6配置于相对于地面直立的1个面上。在以下的说明中,将配置有连接器部6的面称为前面2a。并且,将壳体2的与前面2a相反侧的面称为背面2b,在与前面2a正对的情况下将右侧的侧面称为左侧面2c,将左侧的侧面称为右侧面2d。

[0026] 在壳体2的左侧面2c上形成有将壳体2的内部和外部连通的吸气口3。并且,在壳体2的背面2b上形成有将壳体2的内部和外部连通的排气口4。

[0027] 内窥镜装置1通过在使经由吸气口3从壳体2的外部取入到内部的气体通过壳体2内之后从排气口4排出到外部,而将配置在壳体2内部的后述的多个发热体所发出的热量排出到装置外,从而对发热体进行冷却。关于壳体2内部的气体的流路的详细情况在后文说明。

[0028] 在本实施方式中,作为一例,在排气口4处配置有排气风扇5,通过排气风扇5的动作而使壳体2的外部的流体产生通过壳体2的内部流动。另外,使壳体2外部的流体产生通过壳体2的内部流动的结构没有特别限定,例如也可以在吸气口3处设置风扇。并且,后述进行说明,但在壳体2的内部,除了排气风扇5之外,还配设有使流体流动的送风部20。

[0029] 接着,对壳体2内部的发热体的配置和流体的流路的形状进行说明。图3是从上方观察壳体2的内部图。在图3中,图的下方是前面2a侧。图4是沿图3的IV-IV的剖视图。并且,图5是沿图3的V-V的剖视图。在图4和图5中,图的下方是重力方向。

[0030] 如图3所示,吸气口3由在左侧面2c的水平方向和高度方向的大致整体上排列的多

个贯穿孔构成。另外，吸气口3由单一贯穿孔构成，也可以采用在该单一贯穿孔中配置网状的部件的形式。

[0031] 另一方面，排气口4配置在偏向比背面2b的中央更接近右侧面2d的一侧的位置。具体而言，排气口4配置在背面2b的与右侧面2d交叉的角部附近。即，排气口4配置在背面2b的远离左侧面2c的一侧的端部。另外，排气口4可以由单一贯穿孔构成，也可以由多个贯穿孔构成。

[0032] 在壳体2的内部配设有第1发热体11、第2发热体12、送风部20以及导流板21。

[0033] 第1发热体11和第2发热体12是在内窥镜装置1的动作时发热的部件。在本实施方式中，作为一例，第1发热体11和第2发热体12是形成有电子电路的基板。另外，第1发热体11和第2发热体12不限于基板，可以是例如LED等光源装置或电动马达等发热的部件，并且，也可以是例如散热器等对其他的部件发出的热量进行传导的部件。

[0034] 作为基板的第1发热体11和第2发热体12在壳体2的内部，以主面大致水平的姿势分开配置在高度方向上的不同的位置。并且，第1发热体11和第2发热体12在从上方观察的情况下以至少一部分重合的方式配置于在壳体的高度方向上至少一部分重合的位置。即，第2发热体12配置在第1发热体11的上方和下方中的一方。在本实施方式中，以覆盖在第2发热体12的上方的方式配置第1发热体11。

[0035] 这里，在发热时第1发热体11所产生的热量比第2发热体12所产生的热量高。在本实施方式中，第1发热体11是安装有处理器11a的基板，该处理器11a对摄像装置110所拍摄的图像进行图像处理。处理器11a安装在第1发热体11的朝向上方的主面上。

[0036] 送风部20配置在壳体内，具有使气体以通过发出更高热量的第1发热体11附近的方式流动的风扇。在本实施方式中，作为一例，送风部20具有离心风扇，朝向配置在处理器11a上的散热器吹送气体。这里，送风部20吹送气体的方向是沿着第1发热体11的安装有处理器11a的主面的大致水平方向，并且是与壳体2的左侧面2c大致垂直的方向。并且，送风部20的吸气部20a配置在比处理器11a更接近壳体2的吸气口3的位置。

[0037] 通过送风部20的动作，而在壳体2内生成第1流路F1，该第1流路F1是沿大致水平方向通过第1发热体11的上方附近的气体的流路。在图3和图4中，通过单点划线的箭头来表示第1流路F1。如图3所示，在从上方观察的情况下，第1流路F1处于在送风部20的附近与左侧面2c大致垂直的方向，随着朝向下游侧远离送风部20，而向接近设置于背面2b的排气口4的方向屈曲。

[0038] 通过在第1流路F1中流动的气体，而使第1发热体11所发出的热量通过排气风扇5和排气口4而排出到壳体2的外部，对第1发热体11进行冷却。

[0039] 另外，在图示的本实施方式中，在壳体2的内部配置了2个送风部20和处理器11a，但它们可以是1个，也可以是3个以上。并且，送风部20也可以采用具有轴流风扇的形式。

[0040] 如上所述，第2发热体12配置在第1发热体11的下方。因此，第2发热体12配置于在第1发热体11的上方存在的第1流路F1的下方。

[0041] 导流板21是配置在供对第1发热体11进行冷却的气体通过的第1流路F1上的、第1发热体11的下游侧的1个或者多个板状的部件。导流板21使第1流路F1在高度方向上朝向与相对于第1流路F1配置有第2发热体12的一侧相反的另一侧屈曲。换言之，第1流路F1越朝向下游，导流板21越使第1流路F1的方向朝向在高度方向上远离配置有第2发热体12的高度的

方向变更。

[0042] 在本实施方式中,由于第2发热体12配置在第1流路F1的下方,因此导流板21使第1流路F1朝向上方屈曲。具体而言,如图4所示,导流板21是配置在第1流路F1的下方的板状的部件,导流板21的上表面21a是随着朝向第1流路F1的下游而变高的倾斜面。

[0043] 换言之,导流板21的上表面21a是相对于送风部20配置在送风部20送出的风的下游侧的倾斜面,将从送风部20送出的气体的流动的方向变更为上方。

[0044] 以上说明的本实施方式的内窥镜装置1在壳体2内具有作为多个发热体的第1发热体11和第2发热体12。第1发热体11和第2发热体12是被配置为至少一部分在高度方向上重合的基板。在具有更高的发热量的第1发热体11上配置有送风部20,该送风部20使气体顺着沿着第1发热体11的上表面的第1流路F1流动。

[0045] 并且,在第1流路F1的比第1发热体靠下游侧的位置设置有导流板21,该导流板21使第1流路F1朝向在高度方向上与相对于第1流路F1配置有第2发热体12的一侧相反的另一侧屈曲。

[0046] 因此,在本实施方式中,第1流路F1在比第1发热体靠下游侧的位置在高度方向上远离第2发热体12,因此能够防止在第1流路F1中流动的对第1发热体11进行冷却后的高温的气体流入第2发热体12的周围,防止第1发热体11所发出的热量传递给第2发热体12。

[0047] 另外,第2发热体12的冷却是通过如下方式进行的:通过排气风扇5的动作而从吸气口3取入到壳体2内的气体在朝向排气口4流动的期间,沿着第2发热体12流动。将沿着该第2发热体12流动的气体的流动设为第2流路F2,在图3和图4中,用双点划线的箭头示出。导流板21可以说是,使第1流路F1在高度方向上远离该第2流路F2的部件。

[0048] 这样,在本实施方式中,通过导流板21而使第1流路F1和第2流路F2以在高度方向上分开的状态到达排气口4,该第1流路F1和第2流路F2供分别对在高度方向上重合配置的多个基板、即第1发热体11和第2发热体12进行冷却的气体流动。因此,在本实施方式中,通过使第1发热体11和第2发热体12在高度方向上重合配置,能够提高在壳体2内配置的部件的密集程度,并且有效地对第1发热体11和第2发热体12进行冷却。因此,本实施方式的内窥镜装置1能够提高配置在壳体2内的多个发热体的冷却性能。

[0049] (第2实施方式)

[0050] 以下,对本发明的第2实施方式进行说明。以下,仅对与第1实施方式的不同点进行说明,对与第1实施方式相同的结构要素标注相同的标号,适当地省略其说明。图6是从上方观察本实施方式的壳体2的内部的图。图7是沿图6的VII-VII的剖视图。

[0051] 图6和图7所示的本实施方式的内窥镜装置1在如下的方面与第1实施方式不同:在壳体2的内部具有在内窥镜装置1的动作时发热的第3发热体13。

[0052] 在本实施方式中,作为一例,第3发热体13是形成有对光源装置7所具有的LED等进行驱动的电子电路的基板。光源装置7具有LED、聚光透镜和滤光器等,使照明光入射到与连接器部6连接的内窥镜100所具有的光纤束。

[0053] 另外,第3发热体13也可以分割成多个基板。并且,第3发热体13不限于基板,可以是例如LED等光源装置或电动马达等发热的部件,并且,也可以是例如散热器等对其他的部件发出的热量进行传导的部件。

[0054] 第3发热体13与第1发热体11和第2发热体12分开,配置在第2发热体12与右侧面2d

之间,并且第3发热体13以在从上方观察的情况下第3发热体13的至少一部分与导流板21重合的方式配置在沿壳体的高度方向至少一部分与导流板21重合的位置。另外,在图示的本实施方式中,第3发热体13在高度方向上配置在比第2发热体12靠上方的位置且比第1发热体11靠下方的位置。

[0055] 在本实施方式的内窥镜装置1中,与第1实施方式同样,第3发热体13配置在导流板21的下方。因此,在本实施方式中也是,由于第1流路F1在比第1发热体靠下游侧的位置,在高度方向上远离第2发热体12和第3发热体13,因此能够防止在第1流路F1中流动的对第1发热体11进行冷却后的高温的气体流入第2发热体12和第3发热体13的周围,防止第1发热体11所发出的热量传递给第2发热体12和第3发热体13。

[0056] 并且,在本实施方式中,采用以在从上方观察的情况下第3发热体13的至少一部分与导流板21重合的方式将导流板21与第3发热体13在壳体的高度方向上重合的配置,能够提高配置在壳体2内的部件的密集程度。像以上说明的那样,本实施方式的内窥镜装置1能够提高配置在壳体2内的部件的密集程度,并且提高多个发热体的冷却性能。

[0057] (第3实施方式)

[0058] 以下,对本发明的第3实施方式进行说明。以下,仅对与第2实施方式的不同点进行说明,对与第2实施方式相同的结构要素标注相同的标号,并且适当地省略其说明。图8是从上方观察本实施方式的壳体2的内部的图。图9是沿图8的IX-IX的剖视图。图10是沿图9的X-X的剖视图。

[0059] 图8至图10所示的本实施方式的内窥镜装置1在如下的方面与第2实施方式不同:在壳体2的内部具有流路分断部22。

[0060] 流路分断部22是配置在第1发热体11与第2发热体12之间的高度的直立的壁状的部件,通过排气风扇5的动作而将以从吸气口3到达排气口4的方式流动的气体的流路壳体2内在第1发热体11与第2发热体12之间的高度沿水平方向分断成第2流路F2和第3流路F3。第2流路F2是在从吸气口3取入到壳体2内之后,通过第2发热体12附近而到达排气口4的路径,第3流路F3是在从吸气口3取入到壳体2内之后,避开第2发热体12而在通过第3发热体附近之后到达排气口4的路径。在图10中,通过虚线的箭头而示出第3流路F3。

[0061] 具体而言,流路分断部22是在壳体2内的第1发热体11与第2发热体12之间的高度,在像图10所示那样从上方观察的情况下,以包围第2发热体12周围中的面向前面2a侧的区域12a和面向右侧面2d侧的区域12b的至少一部分的方式配设的壁状的部件。在图示的本实施方式中,第2发热体12在从上方观察的情况下为矩形状的基板,流路分断部22是沿着面向矩形状的第2发热体12的前面2a侧的外边以及面向右侧面2d的外边而在高度方向上竖立设置的在从上方观察时为大致L字形状的壁。

[0062] 在本实施方式中,通过设置流路分断部22,能够防止对第2发热体12进行冷却后的比较高温的气体流入第3发热体13的周围,使取入到壳体2内之后的温度上升比较小的气体在第3发热体13附近流动。

[0063] 并且,本实施方式与第1实施方式同样,由于通过第1发热体11附近的第1流路F1在比第1发热体靠下游侧的位置沿高度方向远离第2发热体12和第3发热体13,因此能够防止在第1流路F1中流动的对第1发热体11进行冷却后的高温的气体流入第2发热体12和第3发热体13的周围。

[0064] 因此,本实施方式的内窥镜装置1能够提高配置在壳体2内的部件的密集程度,并且能够提高多个发热体的冷却性能。

[0065] (第4实施方式)

[0066] 以下,对本发明的第4实施方式进行说明。以下,仅对与第3实施方式的不同点进行说明,对与第3实施方式相同的结构要素标注相同的标号,适当地省略其说明。图11是从上方观察本实施方式的壳体2的内部的图。图12是沿图11的XII-XII的剖视图。在图11中,附图的上方是内窥镜装置1的上方。

[0067] 图11和图12所示的本实施方式的内窥镜装置1在如下的方面与第3实施方式不同:在壳体2的内部具有被屏蔽基板14。

[0068] 被屏蔽基板14是被金属制成的电磁屏蔽部件15覆盖的形成有电子电路的基板。在被屏蔽基板14上形成有电子电路,该电子电路例如生成经由连接器部6而连接的摄像装置110的驱动信号。如图12所示,电磁屏蔽部件15是对被屏蔽基板14的安装了电子构件的上表面进行覆盖的长方体的箱状的部件。

[0069] 被屏蔽基板14被配置为在第2发热体12与前面2a之间上表面为大致水平,并且电磁屏蔽部件15被配置为位于第3流路F3上。

[0070] 在电磁屏蔽部件15的面向第3流路F3的上游侧和下游侧的两侧面上形成有作为贯穿孔的多个开口部15a。另外,开口部15a也可以形成在电磁屏蔽部件15的其他侧面上。通过在电磁屏蔽部件15的侧面上设置有开口部15a,而使沿着第3流路F3在壳体2内流动的气体的一部分在电磁屏蔽部件15内通过。

[0071] 在本实施方式的电磁屏蔽部件15的内部设置有导流壁15b。导流壁15b从电磁屏蔽部件15的内部的上表面突出,具有随着朝向第3流路F3的下游侧而朝向下方的倾斜面。

[0072] 在本实施方式中,通过将导流壁15b设置在电磁屏蔽部件15的内部,而形成有供通过电磁屏蔽部件15内的气体通过被屏蔽基板14的安装有电子构件的上表面的附近的区域。并且,在本实施方式中,在由于导流壁15b的存在而使气体通过被屏蔽基板14的附近的区域中,配置有作为发热量较高的电子构件的发热部14a。

[0073] 箱状的电磁屏蔽部件15的高度被确定为避免与安装在被屏蔽基板14上的高度最高的较高部件14b干涉的值。因此,在没有将例如导流壁15b设置在电磁屏蔽部件15内的以往的技术中,气体会通过电磁屏蔽部件15内的上方,有时会导致发热部14a的冷却的效率降低。与此相对,在本实施方式的内窥镜装置1中,通过设置导流壁15b,能够在磁屏蔽部件15内使气体通过发热部14a的附近,因此,能够提高发热部14a的冷却效率。并且,通过提高发热部14a的冷却效率,能够减小设置于电磁屏蔽部件15的开口部15a的开口面积,因此能够提高电磁屏蔽部件15所发挥的电磁屏蔽的性能。

[0074] 另外,本发明不限于上述的实施方式,在不违反从权利要求及说明书整体读出的发明的主旨或者思想的范围内能够适当变更,伴随着这样的变更的内窥镜装置也包含在本发明的技术范围内。

[0075] 本申请是以2016年4月4日在日本申请的日本特愿2016-075370号为优先权主张的基础而申请的,在本申请说明书、权利要求、附图中引用上述的公开内容。

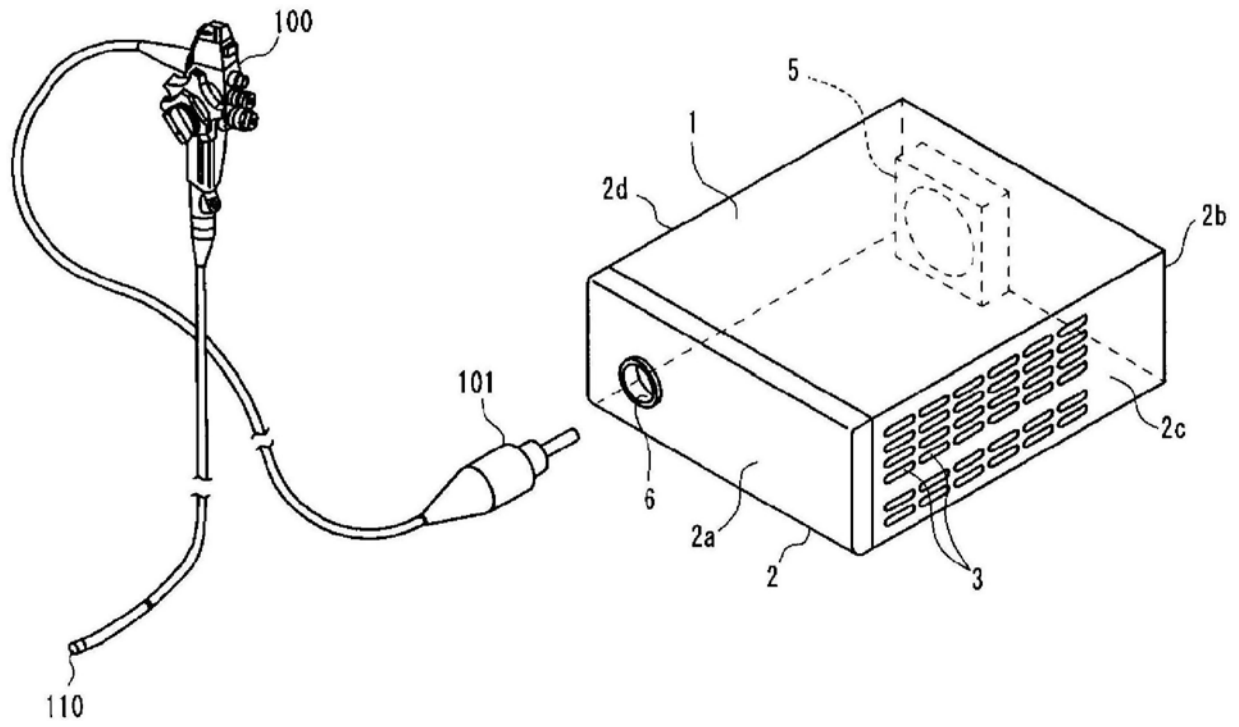


图1

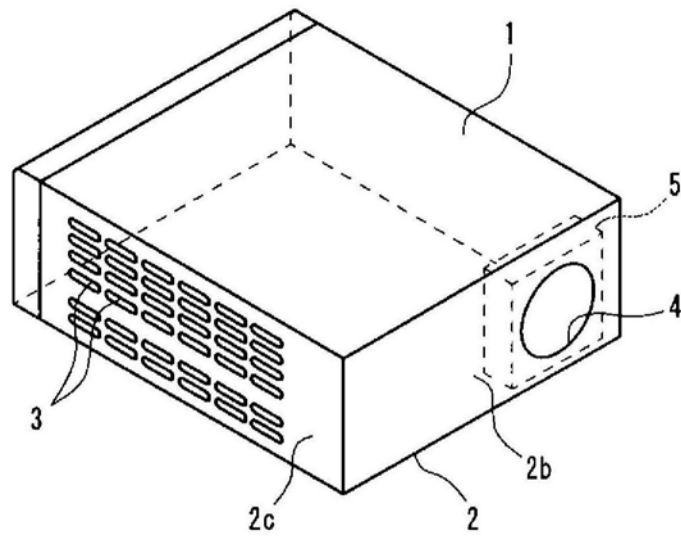


图2

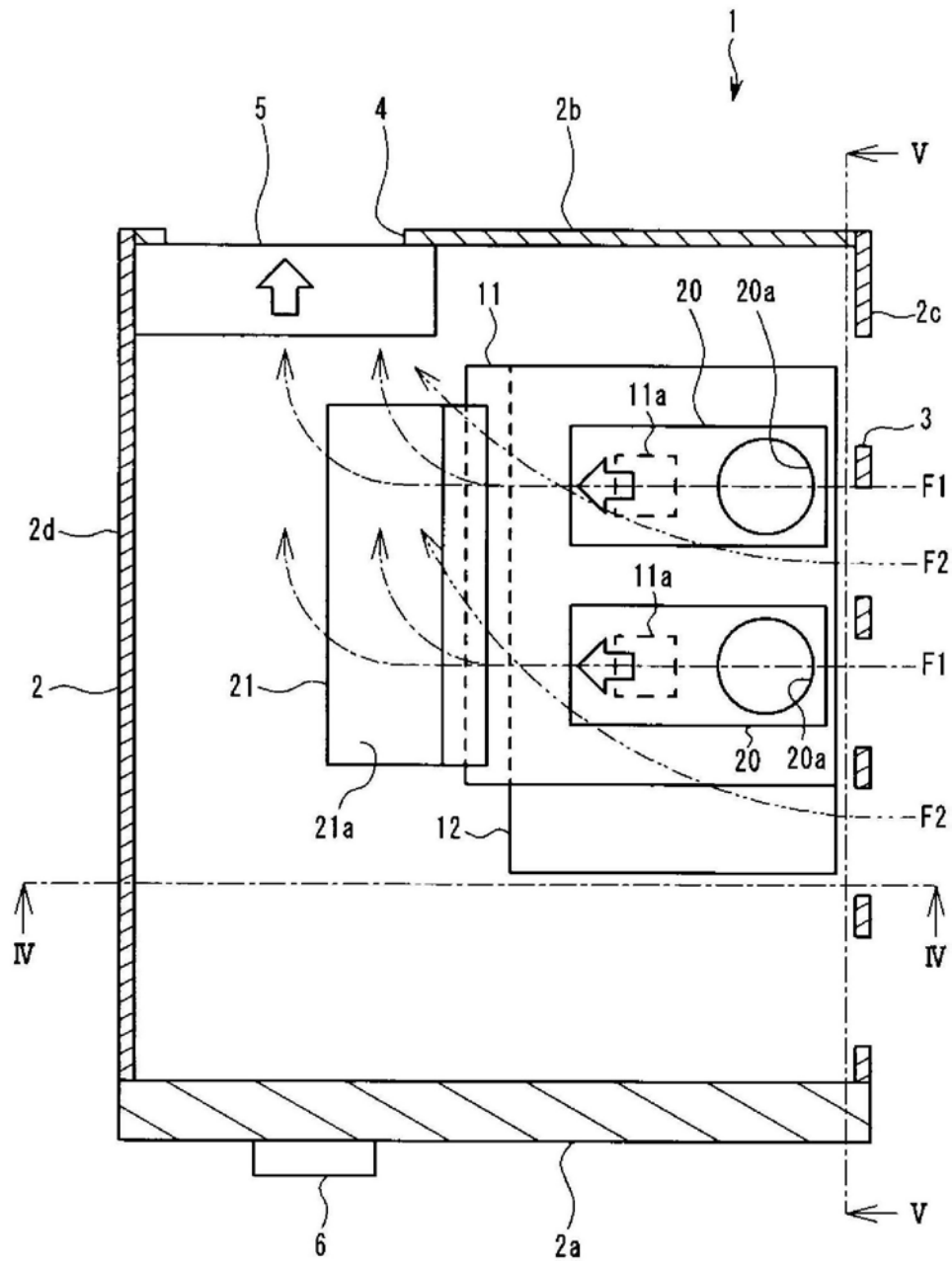


图3

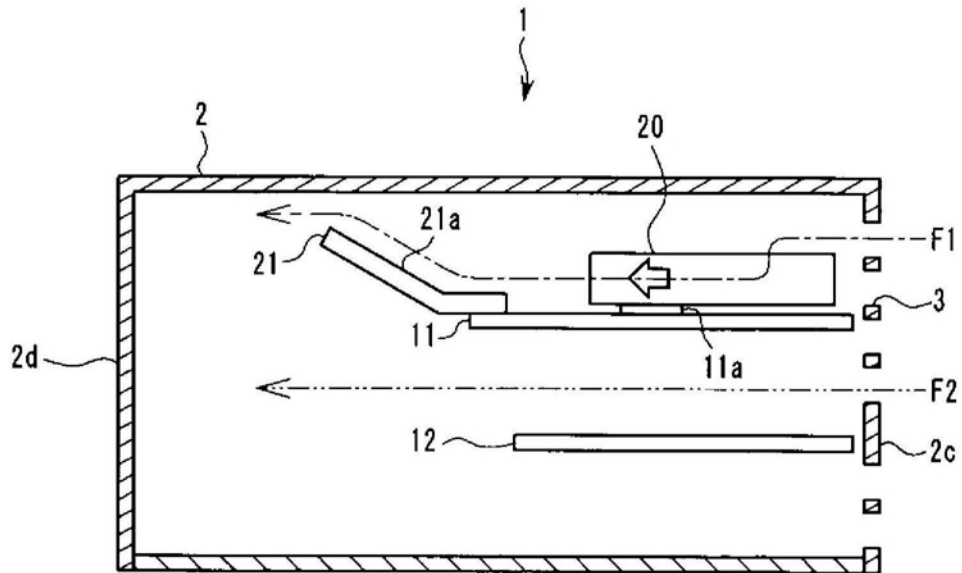


图4

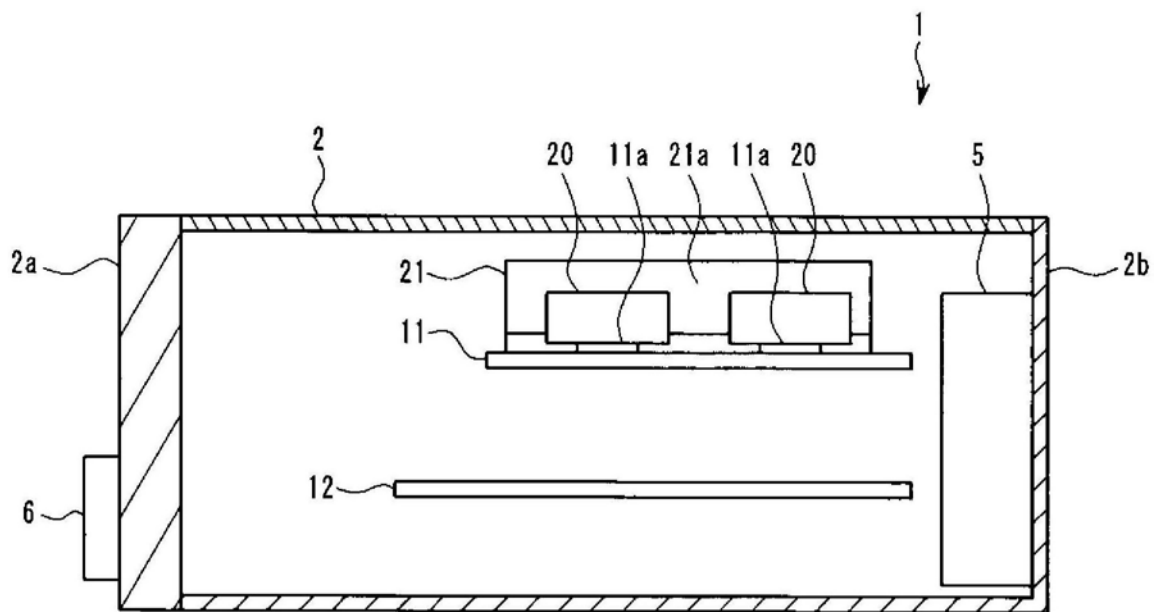


图5

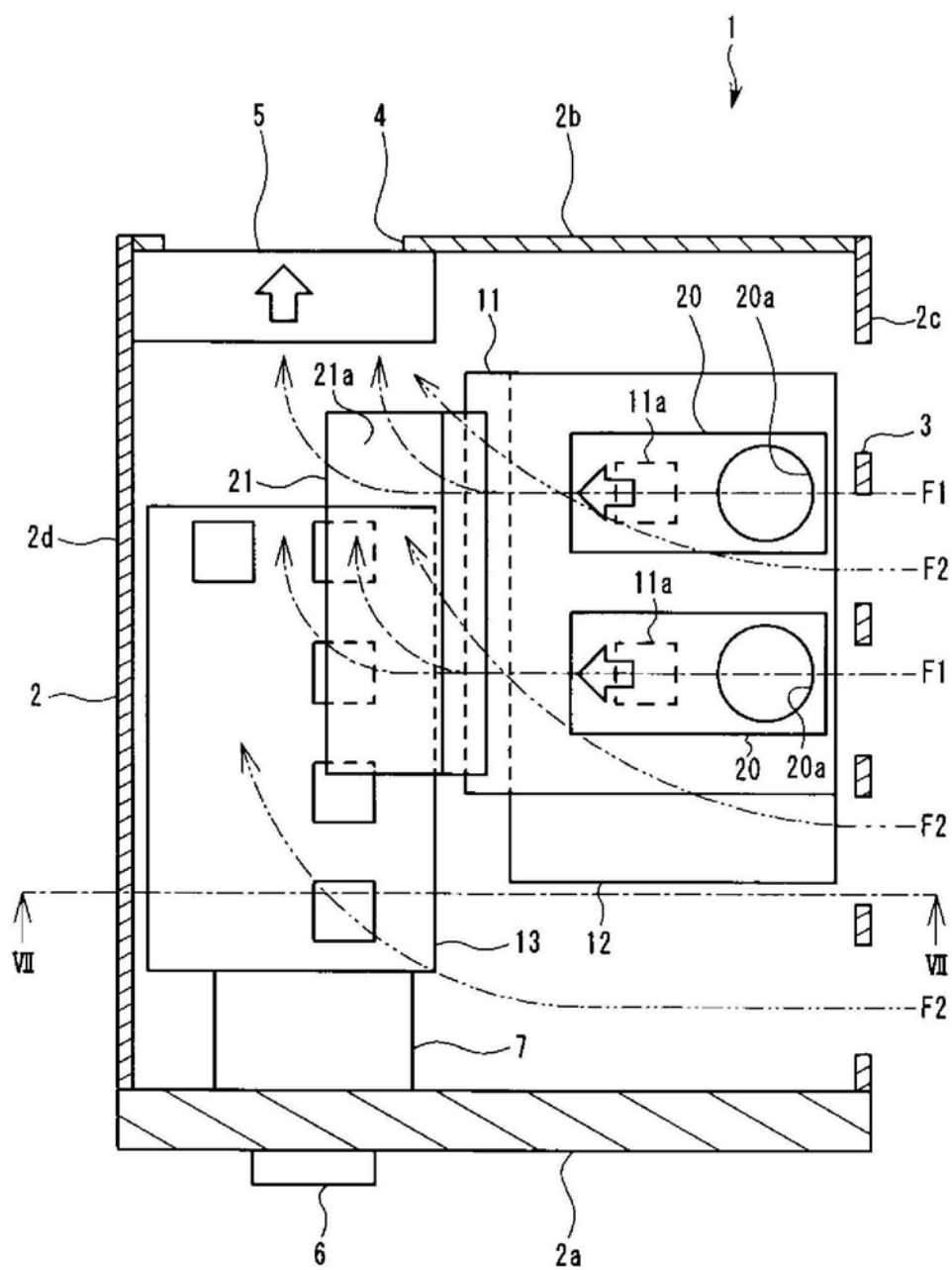


图6

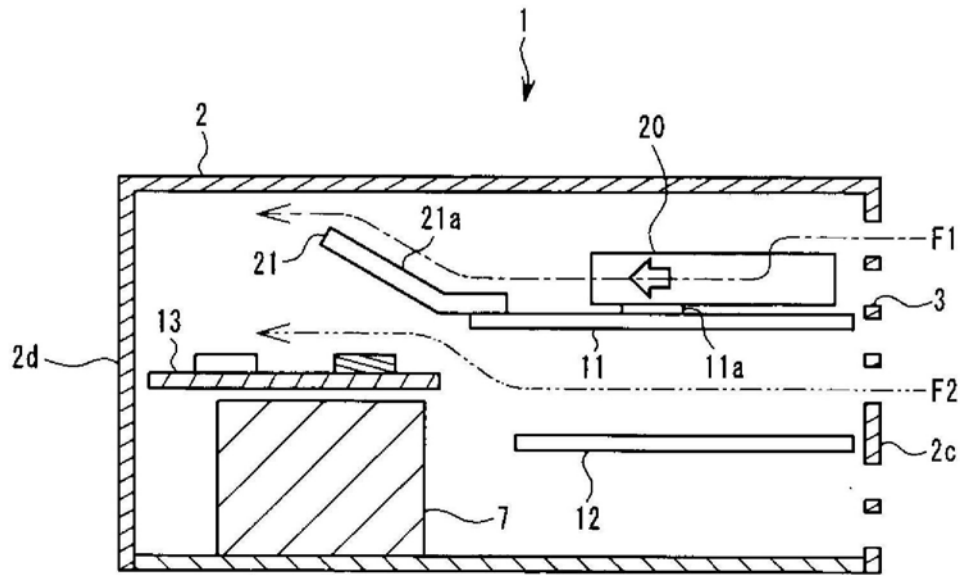


图7

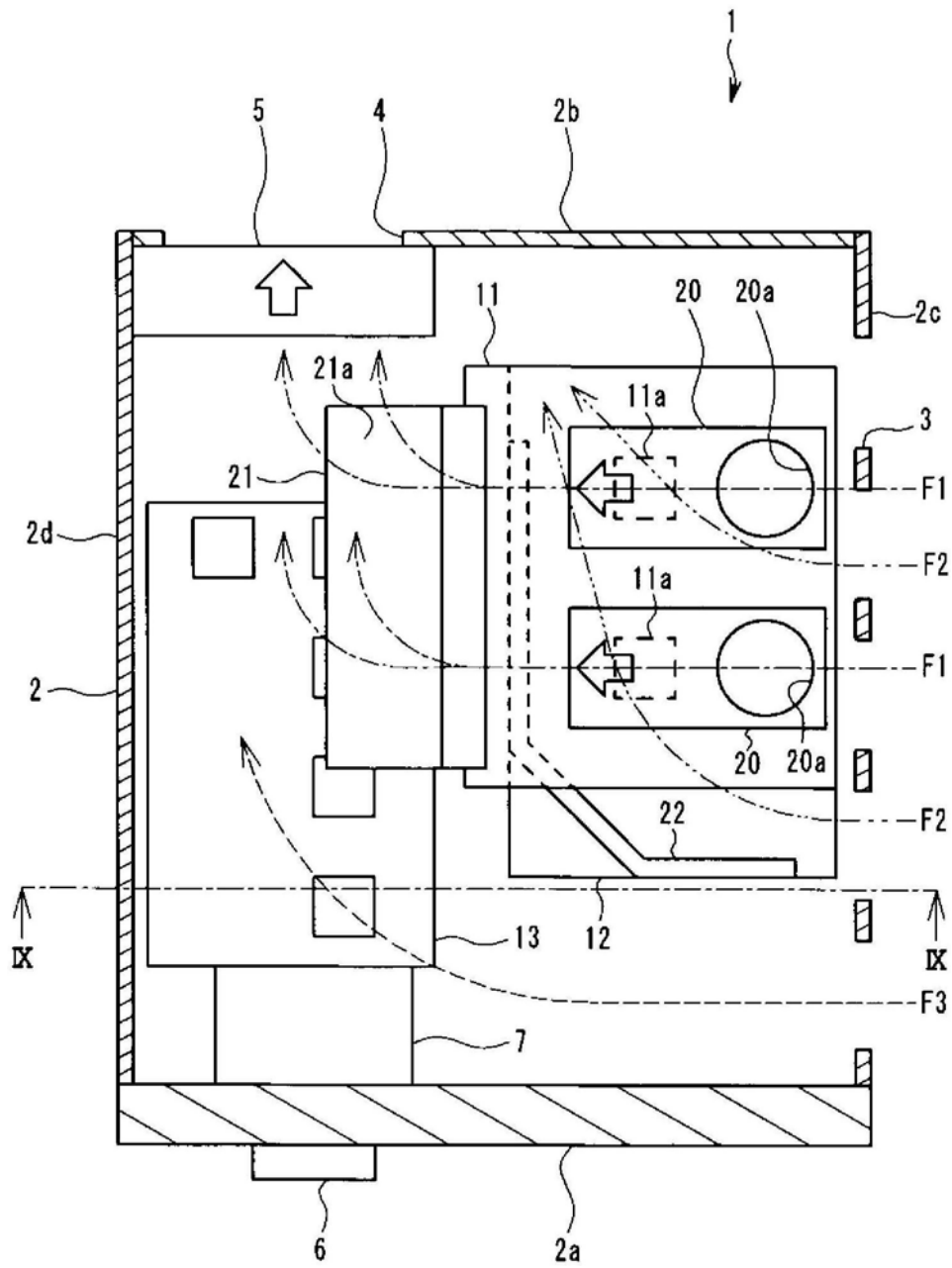


图8

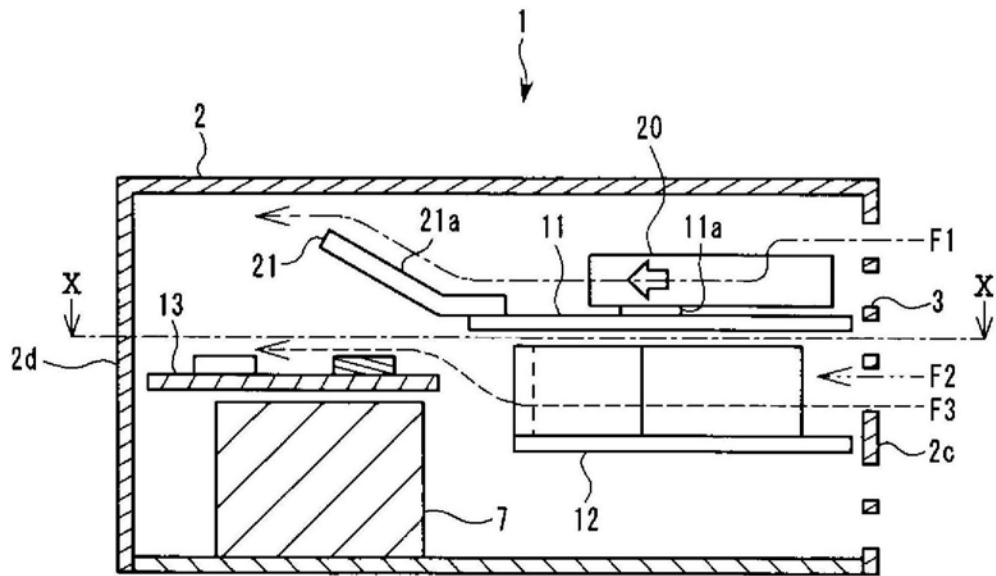


图9

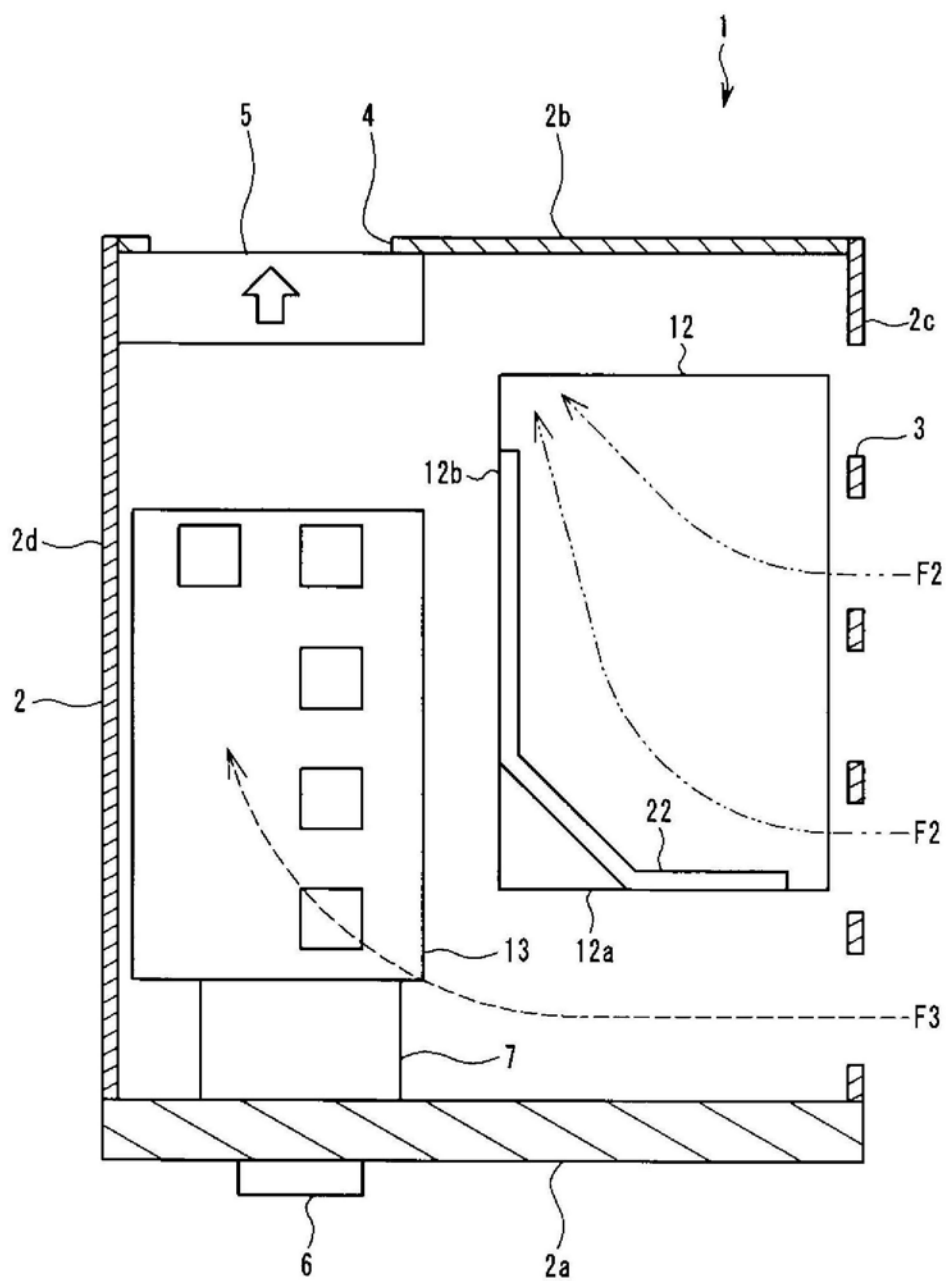


图10

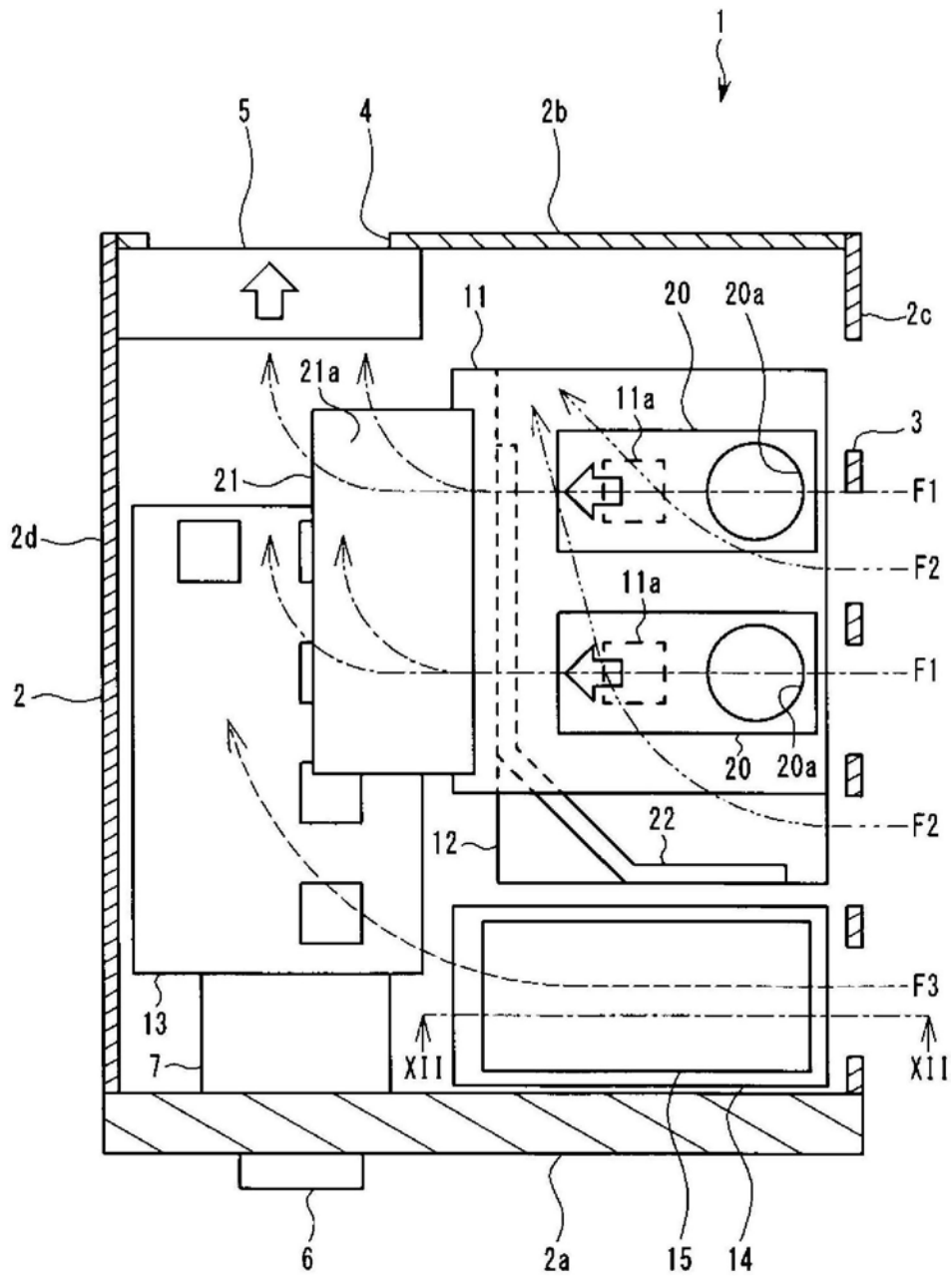


图11

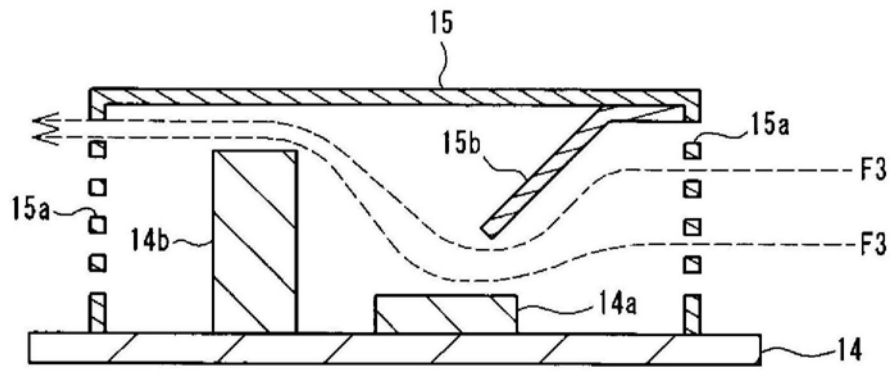


图12

专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	CN108471937A	公开(公告)日	2018-08-31
申请号	CN201780007164.9	申请日	2017-03-17
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	渡部正晃 中西达也		
发明人	渡部正晃 中西达也		
IPC分类号	A61B1/12 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/0669 A61B1/128 G02B23/2476 A61B1/05 A61B1/06 A61B1/12 A61B8/13 G02B23/2484		
代理人(译)	李辉		
优先权	2016075370 2016-04-04 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜装置具有：壳体；发热的第1发热体，其配置在所述壳体内；送风部，其配置在所述壳体内，在所述第1发热体的附近使得用于对所述第1发热体进行冷却的气体通过；第2发热体，其配置在所述壳体内，相对于利用所述送风部而通过所述第1发热体的附近的气体的流路而设置在所述壳体的高度方向的上方和下方中的一方；以及导流板，其设置在利用所述送风部而通过所述第1发热体的附近的气体的流路上，具有将通过了所述第1发热体的附近之后的所述气体的流路变更为所述壳体的高度方向的上方和下方中的另一方的倾斜度。

