

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102075673 A

(43) 申请公布日 2011.05.25

(21) 申请号 201010541301.7

(22) 申请日 2010.11.10

(30) 优先权数据

2009-262094 2009.11.17 JP

(71) 申请人 索尼公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 青木正一 饭田修 繁昌学

宫崎哲朗 岩下龙司

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 王安武

(51) Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

G03B 17/55 (2006.01)

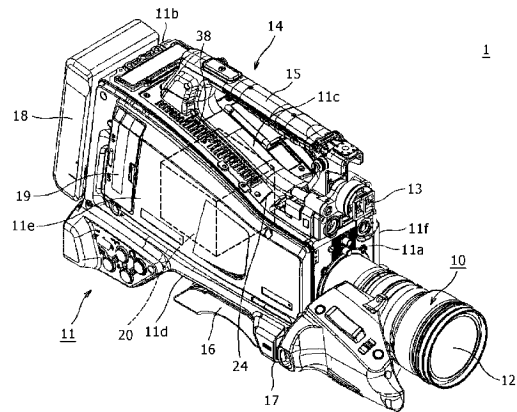
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 7 页

(54) 发明名称

成像设备

(57) 摘要

本发明公开了一种成像设备,包括:其中设置有放热部分的设备主体;以及形成在设备主体的上部分处的散热部分,其中,该散热部分具有凹陷部以及闭合板,该凹陷部设置在设备主体的上部分中并且闭合板被安装为使得凹陷部闭合,在凹陷部与闭合板之间形成空间,凹陷部形成为具有通气孔,设备主体的内部与空间通过通气孔彼此连通,闭合板具有散热孔,空间与外部通过散热孔相连通,并且通气孔与散热孔彼此偏离地定位。



1. 一种成像设备,包括:  
设备主体,其中设置有放热部分;以及  
散热部分,其形成在所述设备主体的上部分处,其中  
所述散热部分具有凹陷部以及闭合板,所述凹陷部设置在所述设备主体的上部分中并且所述闭合板被安装为使得所述凹陷部闭合,  
在所述凹陷部与所述闭合板之间形成空间,  
所述凹陷部形成为具有通气孔,所述设备主体的内部与所述空间通过所述通气孔彼此连通,  
所述闭合板具有散热孔,所述空间与所述外部通过所述散热孔相连通,并且  
所述通气孔与所述散热孔彼此偏离地定位。
2. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,所述凹陷部形成为具有与所述通气孔相邻的第一立壁。
3. 根据权利要求2所述的成像设备,其中,所述闭合板在其背侧形成为具有与所述散热孔相邻的第二立壁。
4. 根据权利要求3所述的成像设备,其中,所述凹陷部的底表面是从所述设备主体的后表面的那一侧朝向前表面的那一侧向下倾斜的斜面。
5. 根据权利要求3所述的成像设备,其中,  
所述凹陷部的底表面形成为具有排水孔,以及  
用于引导到所述设备主体的底表面的排水管与所述排水孔相连接。
6. 根据权利要求3所述的成像设备,其中,  
所述凹陷部的底表面具有从所述设备主体的后表面的那一侧朝向前表面的那一侧向下倾斜的第一斜面,以及与所述第一斜面相连续并且与所述第一斜面倾斜角不同的第二斜面;  
所述第一斜面形成为具有排水孔;并且  
用于引导到所述设备主体的底表面的排水管连接到所述排水孔。
7. 根据权利要求3所述的成像设备,其中,  
所述凹陷部的底表面具有从所述设备主体的后表面的那一侧朝向前表面的那一侧向下倾斜的第一斜面,以及与所述第一斜面相连续并且与所述第一斜面倾斜角不同的第二斜面;  
所述第二斜面形成为具有排水孔;并且  
用于引导到所述设备主体的底表面的排水管连接到所述排水孔。
8. 根据权利要求3所述的成像设备,其中,  
所述凹陷部的底表面具有从所述设备主体的后表面的那一侧朝向前表面的那一侧向下倾斜的第一斜面,以及与所述第一斜面相连续并且与所述第一斜面倾斜角不同的第二斜面;  
所述第一斜面和所述第二斜面形成为具有排水孔;并且  
用于引导到所述设备主体的底表面的排水管连接到所述排水孔。
9. 根据权利要求1所述的成像设备,其中,所述凹陷部的位于所述设备主体的前表面那一侧上的部分形成为具有在其自身与所述闭合板之间的排水口。

## 成像设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种成像设备,其中将具有散热功能和防水滴功能的散热部分设置在设备主体的上部分上。

### 背景技术

[0002] 在作为成像设备的视频摄像机中,商用的视频摄像机具有大的电力消耗以及高的发热值。因此,在这种商用视频摄像机中,冷却风扇设置在摄像机主体中以执行强制散热。然而,通过冷却风扇执行强制散热的方法导致产生冷却风扇驱动部分以及产生排气噪声。此外,这种方法使得摄像机主体的构造变得复杂并且由于冷却风扇的驱动而增加了电力消耗。

[0003] 为了解决这个问题,日本专利公报 No. 平 11-26969(下文中称作专利文献 1)公开了一种电子设备,其中在侧表面中形成通气孔,并且代替使用冷却风扇而采用了通过侧表面中的通气孔的自然散热。然而,与通过冷却风扇进行的强制的散热相比,根据专利文献 1 的、其中通气孔形成在侧表面中的电子设备散热效率不好。

[0004] 此外,一般来说,肩扛式视频摄像机经常在户外使用,因此需要防水滴功能,以防止在雨天时雨滴经由通气孔进入摄像机主体内部。

### 发明内容

[0005] 因此,需要这样一种成像设备,其中将具有散热功能和防水滴功能的散热部分设置在设备主体的上部分上。

[0006] 根据本发明的实施例,提供了一种成像设备,包括:其中设置有放热部分的设备主体;以及形成在设备主体的上部分处的散热部分。在该成像设备中,散热部分具有凹陷部以及闭合板,凹陷部设置在设备主体的上部分中并且闭合板被安装为使得凹陷部闭合;在凹陷部与闭合板之间形成空间;凹陷部形成为具有通气孔,设备主体的内部与空间通过通气孔彼此连通;闭合板具有散热孔,空间与外部通过散热孔相连通;并且通气孔与散热孔彼此偏离地定位。

[0007] 根据本发明的实施例,将由设备主体内部的放热部分加热的空气,从设备主体的内部经由设置在设备主体的上部分处的凹陷部中的通气孔排出到空间中,并且之后,将空气从空经由与通气孔偏离地定位的散热孔间排出到外部。因此,可以将热量通过设备主体的上部分有效地消散出去。此外,因为通气孔与散热孔彼此偏离地定位,所以可以在允许将热量通过设备主体的上部分消散出去的同时,防止水滴渗入到设备主体的内部。

### 附图说明

[0008] 图 1 是应用本发明的实施例的视频摄像机的立体图;

[0009] 图 2 是应用实施例的视频摄像机的仰视图;

[0010] 图 3 是散热部分的立体图;

[0011] 图 4 是散热部分中的凹陷部的立体图；

[0012] 图 5A 和图 5B 是散热部分的截面图，其中，图 5A 示出了在散热过程中的空气的流动，并且图 5B 示出了已经渗入到散热部分中的水滴的流动；

[0013] 图 6 是设备主体的侧视图；并且

[0014] 图 7 是散热部分中的闭合板的背面图。

## 具体实施方式

[0015] 现在将要按照以下顺序描述实施本发明的最佳实施例。

[0016] 1. 视频摄像机的主要构造

[0017] 2. 散热部分的构造

[0018] 3. 视频摄像机的工作效果

[0019] 4. 修改例

[0020] 下文中，将要参照附图描述已经应用本发明的实施例的视频摄像机 1。

[0021] [1. 视频摄像机的主要构造]

[0022] 如图 1 和图 2 所示，应用实施例视频摄像机 1 是肩扛式商用视频摄像机并且主要用于户外拍摄。

[0023] 视频摄像机 1 包括透镜部分 10 和设备主体 11，其中透镜部分 10 结合用于将光学图像从物体引导到设备主体 11 中的图像传感器的光学构件，并且设备主体 11 用于将来自透镜部分 10 的光学图像转换为电信号，来产生图像信号。

[0024] 透镜部分 10 具有成像透镜 12，其设置在设备主体 11 的前表面 11a 上并具有用于会聚来自物体的光的功能。此外，透镜部分 10 例如具有聚焦机构（未示出），并且通过聚焦机构，可以在预定范围内改变成像透镜 12 的光学放大率。

[0025] 设备主体 11 形成视频摄像机 1 的主体，其形状大致为矩形平行六边形。在设备主体 11 中，沿着纵向方向上的一侧上的表面是前表面 11a，作为上部分的上表面 11c 具有从后表面 11b 那一侧朝向前表面 11a 那一侧向下倾斜的弯曲斜面。在设备主体 11 的前表面 11a 处，设置了上述透镜部分 10 和其上安装取景器的取景器安装部分 13。此外，设备主体 11 在其上表面 11c 处具有下文中描述的散热部分 14 以及手柄部分 15。此外，设备主体 11 在其底表面 11d 处具有肩垫 16 以及三角架安装部分 17，其中肩垫 16 在使用者将视频摄像机 1 扛在他或她的肩膀上时具有衬垫功能并且三角架安装部分 17 用于将设备主体 11 固定到三脚架等上。此外，电池 18 设置在设备主体 11 的后表面 11b 上。

[0026] 此外，设备主体 11 具有诸如 CCD（电荷耦合器件）的光接收元件（未示出），其接收由构成成像单元的成像透镜 12 汇聚的光并执行光电转换，由此拾取物体的图像。设备主体 11 例如具有作为光学系统的光谱棱镜，通过该光谱棱镜将由成像透镜 12 汇聚的光分离为三原色成分，即，红色、绿色和蓝色成分。成像单元基于采用所谓的三 CCD 系统，其中与独立的颜色成分对应地提供三个 CCD。如上所述的设备主体 11 具有图像信号处理电路等，其用于根据由 CCD 接收到的光成分的强度而产生图像信号。附带地，虽然在这里将 CCD 用作光接收元件，但是这并不是限制性的。例如，CMOS（互补金属氧化物半导体器件）等可以被用于执行有效的光电转换的光电转换元件。此外，三 CCD 系统也仅是示例。

[0027] 此外，用于对在光接收元件处成像之后输出的图像信号进行记录的记录和回放单

元 19 在一侧的侧表面 11e 附近结合到设备主体 11 中。记录和回放单元 19 被设置为略微更靠近设备主体 11 的后表面 11b。记录和回放单元 19 具有安装部分以及存储卡读取器 - 写入器,其中安装部分用于安装结合半导体存储器(诸如闪存存储器)的存储卡,并且通过存储卡读取器 - 写入器来对于安装在安装部分中的存储卡进行信息信号(诸如图像信号和声音信号)的记录和回放。因此,设备主体 11 具有将图像信号记录在存储卡中或者回放记录在存储卡中的信息的功能。这里,两个 IC 卡插槽在竖直地并排的状态下设置在设备主体 11 的侧表面 11e 上。

[0028] 与其中使用诸如磁带和光盘的记录介质的记录和回放单元相比,这种记录和回放单元 19 尺寸更小。这保证了设备尺寸的整体减小并且布局的自由度增强。此外,在设备主体 11 中,记录和回放单元 19 设置为略微更靠近设备主体 11 的后表面 11b。与使用除了存储卡之外的上述记录介质的情况相比,这确保了设备主体 11 的上表面可以被成形为更陡峭地倾斜。因此,在观察扛在使用者的肩膀上的视频摄像机 1 的一侧时,即,在纵览时,设备主体 11 可以提供广阔的视野。

[0029] 用于操作视频摄像机 1 的预定功能的编辑操作单元(未示出)以及显示单元(未示出)设置在设备主体 11 的另一侧上的侧表面 11f 上。这允许使用者在观察显示单元的同时对编辑操作单元进行操作。此外,显示单元例如具有液晶显示面板、有机 EL 面板或 CRT 等。

[0030] 附带地,虽然将记录和回放单元 19 结合到上述示例中的设备主体 11 中,但是可以以设备主体 11 中不具有记录和回放单元 19 并且通过使用连接到外部输出端口的记录和回放单元来执行信息信号(诸如图像信号)的记录和回放的方式,来实施本发明。

[0031] 手柄部分 15 被设置为使得使用者可以用手来抓住该手柄部分 15,以在使用者携带视频摄像机 1 时或者在以低位置使用视频摄像机 1 时,保持视频摄像机 1。

[0032] 肩垫 16 在设备主体 11 的底表面 11d 处形成为凹入的形状,并且当在将视频摄像机 1 保持在使用者的肩膀上的状态下使用视频摄像机 1 时,构成与使用者的肩膀相接触的一部分。为了使得容易将视频摄像机 1 保持在使用者的肩膀上,通过使用软的或柔性材料并以具有弯曲表面的形状来形成肩垫 16。

[0033] 三脚架安装部分 17 具有用于将三脚架和设备主体 11 彼此连接的螺纹孔。

[0034] 取景器可拆卸地安装到取景器安装部分 13。取景器安装部分 13 是板状构件,并且例如具有用于与取景器的安装部分相接合的接合部分以及用于将取景器保持在接合状态的停止件部分。

[0035] 电池 18 是锂离子电池等,并且作为上述聚焦机构、记录和回放单元 19 等的驱动电源。

[0036] 如上所述地构造的设备主体 11 不仅包括(结合到其中)上述聚焦机构、记录和回放单元 19 以及图像传感器,还包括用于例如电源的放热部分 20,其中通过电源将基于从电池 18 提供的电能的预定电力提供给聚焦机构、记录和回放单元 19 以及图像传感器。因此,如上所述,用于热消散或释放的散热部分 14 设置在设备主体 11 的上部分。

[0037] 将要在下文中详细描述设置在上表面 11c 上的散热部分 14,其中上表面 11c 构成如上所述地构造视频摄像机 1 的上部分。

[0038] [2. 散热部分的构造]

[0039] 如图 3 和图 4 所示, 散热部分 14 设置在视频摄像机 1 的上表面 11c 处。散热部分 14 具有设置在设备主体 11 的上表面 11c 中的凹陷部 21, 以及进行安装以使得凹陷部 21 闭合的闭合板 22。如图 5A 和 5B 所示, 设备主体 11 的上表面 11c 具有包括凹陷部 21 的底表面和闭合板 22 的双壁结构, 而空间 23 形成在凹陷部 21 与闭合板 22 之间。此外, 如图 3 和图 4 所示, 在凹陷部 21 的、位于设备主体 11 的前表面 11a 那一侧上的部分处, 排水口 24 形成在该部分与闭合板 22 之间, 其中该排水口 24 使得空间 23 与外部相连通。由于闭合板 22 的前表面 11a 那一侧由设置在凹陷部 21 的底表面处的闭合板支撑件 24a 支撑, 所以排水口 24 是形成在前表面 11a 那一侧上的、位于凹陷部 21 的底表面与闭合板 22 之间的开口, 并且使得空间 23 与外部相连通。

[0040] 如图 4 所示, 凹陷部 21 在设备主体 11 的上表面 11c 中基本设置为矩形形状。凹陷部 21 的底表面是从设备主体 11 的后表面 11b 那一侧朝向前表面 11a 那一侧向下倾斜的斜面 25。具体地, 斜面 25 包括第一斜面 25a 和第二斜面 25b, 其中, 第一斜面 25a 设置在设备主体 11 的后表面 11b 那一侧上, 第二斜面 25b 设置在前表面 11a 那一侧上、与第一斜面 25a 相连续并与第一斜面 25a 倾斜角不同。第一斜面 25a 沿着上表面 11c 的斜面形成, 使其与上表面 11c 的斜面具有相同的倾斜并弯曲的表面。第二斜面 25b 比第一斜面 25a 更缓地倾斜, 并且使得第一斜面 25a 和设备主体 11 的上表面 11c 彼此连续。换言之, 虽然在第一斜面 25a 与第二斜面 25b 之间的变形部分 25c 处倾斜角改变, 但是构成凹陷部 21 的底表面的斜面 25 具有使得从设备主体 11 的后表面 11b 那一侧朝向前表面 11a 的那一侧逐渐地向下倾斜的倾斜度。因此, 如图 4 中的箭头 A 所示, 构成凹陷部 21 的斜面 25 将已经渗入空间 23 中的水滴朝向设备主体 11 的前表面 11a 的那一侧引导, 使得水滴从排水口 24 排出到空间 23 的外部。附带地, 斜面 25 不限于弯曲斜面, 而可以是平坦的斜面。

[0041] 凹陷部 21 的底表面具有通气孔 26, 通过该通气孔 26, 设备主体 11 的内部与空间 23 彼此连通, 并且第一立壁 27 邻近通气孔 26 设置, 以朝向闭合板 22 那一侧立起。此外, 凹陷部 21 的底表面具有形成在第二斜面 25b 中的第一排水孔 28, 以及形成在第一斜面 25a 的后表面 11b 那一侧上的第二排水孔 29。此外, 在凹陷部 21 的底表面处, 设置了用于将凹陷部 21 与闭合板 22 彼此紧固的紧固部分 30、用于对显示在显示单元上的图像进行操作的图像操作单元 31、以及用于将手柄部分 15 安装到设备主体 11 的手柄安装部分 32。

[0042] 通气孔 26 形成为方向确定为沿着设备主体 11 的纵向方向的槽的形状。通气孔 26 允许由设备主体 11 内部的放热部分 20 加热的空气通过其排出到空间 23 中。

[0043] 第一立壁 27 形成为沿着通气孔 26 的整个周围朝向闭合板 22 那一侧立起。第一立壁 27 作为斜面 25 与通气孔 26 之间的隔离物, 由此防止在斜面 25 之上引导的水滴经由通气孔 26 渗入设备主体 11 的内部。

[0044] 第一排水孔 28 在变形部分 25c 附近形成在第二斜面 25b 上。如图 6 所示, 柔性第一排水管 33 连接到第一排水孔 28。第一排水管 33 在其一端连接到第一排水孔 28, 并且在其另一端连接到形成在设备主体 11 的底表面 11d 中的第一底表面排水孔 34。此外, 第一排水管 33 以围绕框架 11g 缠绕的方式设置, 并且通过固定构件固定到框架 11g。

[0045] 因此, 当凹陷部 21 的底表面被设置为在前表面 11a 那一侧比在后表面 11b 那一侧更高时 (例如, 当使用者采用大角度拍摄时), 由第一排水管 33 将流动到形成洼地的变形部分 25c 中的水滴从第一排水孔 28 引导到第一底表面排水孔 34, 以排出到设备主体 11 的外

部。在这种情况下,相对于设置在设备主体 11 的底表面 11d 上的肩垫 16 来说,第一底表面排水孔 34 形成在设备主体 11 的前表面 11a 那一侧上。因此,第一底表面排水孔 34 构造为通过肩垫 16 使得使用者的肩膀不会被弄湿。

[0046] 如图 4 所示,在靠近由凹陷部 21 的底表面与凹陷部 21 的、在后表面 11b 那一侧上的壁表面形成的角部分 35 的位置处,第二排水孔 29 形成在第一斜面 25a 中。如图 6 所示,柔性第二排水管 36 连接到第二排水孔 29。第二排水管 36 在其一端连接到第二排水孔 29,并且在其另一端连接到形成在设备主体 11 的底表面 11d 中的第二底表面排水孔 37。此外,第二排水管 36 以围绕设备主体 11 的框架 11g 缠绕的方式设置,并且通过固定构件固定到框架 11g。

[0047] 因此,当凹陷部 21 的底表面被设置为在前表面 11a 那一侧上比在后表面 11b 那一侧上更高时(诸如当使用者采取高角度拍摄时),由第二排水管 36 将流动到由凹陷部 21 的底表面与凹陷部 21 的、在后表面 11b 那一侧上的壁表面形成的角部分 35 中的水滴从第二排水孔 29 引导到第二底表面排水孔 37,以排出到设备主体 11 的外部。在这种情况下,相对于设置在设备主体 11 的底表面 11d 上的肩垫 16 来说,第二底表面排水孔 37 形成在设备主体 11 的后表面 11b 那一侧上。因此,第二底表面排水孔 37 构造为通过肩垫 16 使得使用者的肩膀不会被弄湿。

[0048] 如图 4 所示,紧固部分 30 是用于将凹陷部 21 与闭合板 22 彼此紧固的螺纹孔。例如,全部六个紧固部分设置在凹陷部 21 中,三个在设备主体 11 的一侧的侧表面 11e 那一侧上,三个在设备主体 11 的另一侧侧表面 11f 那一侧上。紧固构件(诸如螺栓)被紧固到紧固部分 30,由此将凹陷部 21 与闭合板 22 彼此紧固。

[0049] 图像操作单元 31 具有用于实现诸如回放、暂停、快进(图像搜索)、倒带等的功能的操作的按钮。图像操作单元 31 将诸如回放、暂停、快进、倒带等操作施加到记录在存储卡中并显示在显示单元上的图像上,其中显示单元设置在设备主体 11 的另一侧上的侧表面 11f 上。因此,当视频摄像机 1 被放置在适当的底座上或者出于其他类似情况时,使用者可以通过操作图像操作单元 31 来检查所成像的图像。

[0050] 手柄安装部分 32 是用于将手柄部分 15 与设备主体 11 的框架 11g 彼此固定的螺纹孔。手柄部分 15 在其一端安装到设备主体 11 的上表面 11c 的安装部分(未示出),并在其另一端通过诸如螺栓的紧固件来紧固到手柄安装部分 32。因此,手柄部分 15 被安装到设备主体 11。

[0051] 如图 3 和图 7 所示,闭合板 22 由与凹陷部分 21 具有基本相同的形状和尺寸的薄板构成,并且使得凹陷部 21 闭合。闭合板 22 具有使得空间 23 与外部相连通的散热孔 38,并且在后侧上具有邻近散热孔 38 设置的第二立壁 39,以使其朝向凹陷部 21 那一侧立起。此外,闭合板 22 具有用于紧固到凹陷部 21 的通孔 40,用于将凹陷部 21 的操作部分暴露到外部的操作窗 41,以及用于将凹陷部 21 的手柄安装部分 32 暴露到外部的暴露口 42,并且在后侧上设置有朝向凹陷部 21 那一侧突出的支撑件 43。

[0052] 散热孔 38 形成在闭合板 22 中,其中每个都具有方向确定为沿着闭合板 22 的宽度方向的槽形状,并且形成为多个并与纵向方向平行地排列。散热孔 38 允许空气从设备主体 11 的内部经由通气孔 26 排放到空间 23 中,以排出到外部。此外,如图 5 所示,散热孔 38 与通气孔 26 偏离地定位。具体地,当从上表面 11c 那一侧观察时,散热孔 38 沿着左右方向从

通气孔 26 偏离, 以使其不与通气孔 26 重叠。因此, 散热孔 38 防止已经渗透穿过散热孔 38 的水滴直接通过通气孔 26 进入设备主体 11 的内部。

[0053] 第二立壁 39 在与通气孔 26 相反的那一侧上沿着散热孔 38 的周围形成。为了使得从设备主体 11 的内部通过通气孔 26 排出到空间 23 中的空气可以容易地流动到外部, 第二立壁 39 形成为使其高度不与第一立壁 27 重叠。第二立壁 39 将已经经由散热孔 38 渗入并且已经沿着闭合板 22 的背面流动的水滴引导到斜面 25。这确保了防止已经经由散热孔 38 渗入并且已经沿着闭合板 22 的背面流动的水滴通过滴落到通气孔 26 上而进入设备主体 11 的内部。

[0054] 通孔 40 设置在与凹陷部 21 的紧固部分 30 相对应的位置处。通过其中通孔 40 与凹陷部 21 的紧固部分 30 相匹配的过程, 来将闭合板 22 紧固到凹陷部 21, 因此, 通过通孔 40 将诸如螺栓的紧固构件紧固到凹陷部 21 的紧固部分 30。

[0055] 操作窗 41 具有用于将凹陷部 21 的操作部分暴露到外部的开口 41a, 以及可旋转地支撑在凹陷部 21 上并且被旋转以打开和关闭开口 41a 的盖 41b。在通过使用者旋转盖 41b 以打开开口 41a 时, 操作窗 41 将在凹陷部 21 处的图像操作单元 31 经由开口 41a 暴露到外部。

[0056] 暴露口 42 设置在与凹陷部 21 的手柄安装部分 32 相对应的位置处。因此, 暴露口 42 使得凹陷部 21 的手柄安装部分 32 暴露到外部。

[0057] 支撑件 43 例如与第二立壁 39 一体地设置。支撑件 43 形成为具有与斜面 25 相接触的高度并且沿着纵向方向以预定间隔形成。支撑件 43 与凹陷部 21 的底表面相接触, 支撑闭合板 22, 由此增强闭合板 22 的刚度并且给予增强的机械强度。

[0058] 通过对合成树脂进行成型而形成上述闭合板 22。闭合板 22 由热传导率比金属等更低的合成树脂等制成。因此, 相比于由金属等制成的闭合板, 即使在由经由通气孔 26 排出的空气加热时, 闭合板 22 也不具有高的温度。

[0059] 如上所述地构造的散热部分 14 确保由设备主体 11 内部的放热部分 20 加热的空气如图 5A 中的箭头 B 所示, 从设备主体 11 内部通过设置在设备主体 11 的上表面 11c 处的凹陷部 21 的通气孔 26 而排出到空间 23, 并且因此从空间 23 经由散热孔 38 排出到外部。以此方式, 散热部分 14 通过设备主体 11 的上部分引起自然散热, 由此使得设备主体 11 的内部冷却。

[0060] 此外, 在水滴等已经经由散热孔 38 渗入的情况下, 因为散热孔 38 和通气孔 26 彼此偏离地定位, 所以如图 5B 中的箭头 C 所示, 散热部分 14 将水滴引导到斜面 25。此外, 散热部分 14 确保了已经经由散热孔 38 渗入并沿着闭合板 22 的背面流动的水滴通过第二立壁 39 落到斜面 25 上, 由此将水滴引导到斜面 25。在这种情况下, 散热部分 14 通过第一立壁 27 确保能够防止被引导到斜面 25 的水滴经由通气孔 26 进入设备主体 11 的内部。

[0061] 此外, 散热部分 14 确保当使用者采取大致水平或低角度拍摄或者处于其他类似情况时, 将被引导到斜面 25 的水滴由斜面 25 引导到设备主体 11 的前表面 11a 的那一侧, 以经由排水口 24 排出到空间 23 的外部。此外, 散热部分 14 确保当使用者采取高角度拍摄或者出于其他类似情况时, 将在被引导到斜面 25 之后流动到变形部分 25c 中的水滴从第一排水孔 28 引导到第一底表面排水孔 34, 以排出到设备主体 11 的外部。此外, 散热部分 14 确保当使用者采取高角度拍摄或其他类似情况时, 将流动到由凹陷部 21 的底表面与凹陷

部 21 的、在后表面 11b 那一侧的壁表面所形成的角部分 35 中的水滴,从第二排水孔 29 引导到第二底表面排水孔 37 的第二排水孔 29,以排出到设备主体 11 的外部。

[0062] [3. 视频摄像机的工作效果]

[0063] 如上所述,在根据本发明的实施例的视频摄像机 1 中,将在设备主体 11 内部加热的空气从设备主体 11 的内部通过设置在上表面 11c 处的凹陷部 21 的通气孔 26 排出到空间 23 中,并且之后从空间 23 通过散热孔 38 排出到外部,其中上表面 11c 构成设备主体 11 的上部分。这使得有可能将热量从设备主体 11 的上部分将热量放出,并且实现增强的散热效率。此外,根据本发明的实施例的视频摄像机 1 采用了自然冷却,而没有使用冷却风扇。这使得有可能减小组件部件的数目、减小噪音并且抑制电力消耗。

[0064] 此外,在根据本发明的实施例的视频摄像机 1 中,散热孔 38 和通气孔 26 彼此偏离地定位。因此,可以将已经经由散热孔 38 渗入的水滴引导到斜面 25,并可以防止其直接通过通气孔 26 进入设备主体 11。

[0065] 此外,在根据本发明的实施例的视频摄像机 1 中,第一立壁 27 与通气孔 26 相邻地形成在凹陷部 21 的底表面上。因此,可以防止被引导到斜面 25 的水滴通过通气孔 26 进入设备主体 11 的内部。

[0066] 此外,在根据本发明的实施例的视频摄像机 1 中,第二立壁 39 与散热孔 38 相邻地形成在闭合板 22 的背侧上。这确保了已经经由散热孔 38 渗入并沿着闭合板 22 的背面流动的水滴可以滴落到斜面 25 上,并因此可以被引导到斜面 25。随后,可以防止水滴进入设备主体 11 的内部。

[0067] 此外,在根据本发明的实施例的视频摄像机 1 中,凹陷部 21 的底表面是从设备主体 11 的后表面 11b 的那一侧朝向前表面 11a 的那一侧向下倾斜的斜面 25,并且排水口 24 形成在凹陷部 21 的、位于设备主体 11 的前表面 11a 的那一侧上的部分与上表面 11c 之间。因此,可以通过斜面 25 将被引导到斜面 25 的水滴朝向设备主体 11 的前表面 11a 那一侧引导,以通过排水口 24 排出到空间 23 的外部。

[0068] 此外,在根据本发明的实施例的视频摄像机 1 中,记录和回放单元 19 被设置为略微地更加靠近设备主体 11 的后表面 11b,其中记录和回放单元 19 使用存储卡作为记录介质并且尺寸比使用除了存储卡之外的其他记录介质的记录和回放单元更小。与使用除了存储卡之外的其他记录介质的情况相比,这确保了斜面 25 可以成形为更陡峭地倾斜并且可以更容易地将被引导到斜面 25 的水滴朝向设备主体 11 的前表面 11a 那一侧引导。

[0069] 此外,根据本发明的实施例的视频摄像机 1 确保了即使当使用者采取高角度拍摄时,仍然可以将被引导到斜面 25 上之后流动到变形部分 25c 的水滴从第一排水孔 28 引导到第一底表面排水孔 34,以排出到设备主体 11 的外部。

[0070] 此外,根据本发明的实施例的视频摄像机 1 确保了即时在使用者采取高角度拍摄时,仍然可以将流动到由凹陷部 21 与凹陷部 21 的、在后表面 11b 那一侧上的壁表面形成的角部分 35 中的水滴从第二排水孔 29 引导到第二底表面排水孔 37,以排出到设备主体 11 的外侧。

[0071] [4. 修改例]

[0072] 附带地,在根据本发明的实施例的视频摄像机 1 中,排水孔不一定形成在第一斜面 25a 和第二斜面 25b 中,并且排水孔可以形成在变形部分 25c 中。此外,在根据本发明的

实施例的视频摄像机 1 中,排水孔可以仅形成在第一斜面 25a 中,可以仅形成在第二斜面 25b 中,或者可以仅形成在变形部分 25c 中。此外,在根据本发明的实施例的视频摄像机 1 中,排水孔不局限于形成在第一斜面 25a 的角部分 35 中的那一个,并且排水孔可以形成在第一斜面 25a 上的其他位置中。

[0073] 此外,在根据本发明的实施例的视频摄像机 1 中,代替在凹陷部 21 与闭合板 22 之间提供排水口 24,可以经由第一排水孔 28 和第二排水孔 29 将被引导到斜面 25 的水滴排出到空间 23 的外部。

[0074] 此外,在根据本发明的实施例的视频摄像机 1 中,可以将冷却风扇设置在设备主体 11 的内部,并且可以通过设备主体 11 的上部分执行强制散热。

[0075] 此外,根据本发明的实施例的视频摄像机 1 不局限于使用存储卡作为记录介质的这一种;例如,也可以使用除了存储卡之外的其他记录介质,诸如磁带、光盘、硬盘等。

[0076] 此外,根据本发明的实施例的视频摄像机 1 不限于被扛在使用者的肩膀上的那种类型;例如,也可以采用手持式或安装式视频摄像机。

[0077] 此外,根据本发明的实施例的成像设备不限于视频摄像机,而是可以是消耗较多电力、具有高的发热值并且主要在户外使用的任何一种。这种成像设备的示例包括数字静态摄像机、使用银盐膜作为记录介质的摄像机等。

[0078] 本申请含有 2009 年 11 月 17 日递交给日本专利局的日本优先权专利申请 JP 2009-262094 中公开的主题,并通过应用将其全部结合在这里。

[0079] 本领域技术人员应该理解,可以根据设计要求进行各种修改、结合、子结合和替换,只要它们在权利要求及其等同范围内。

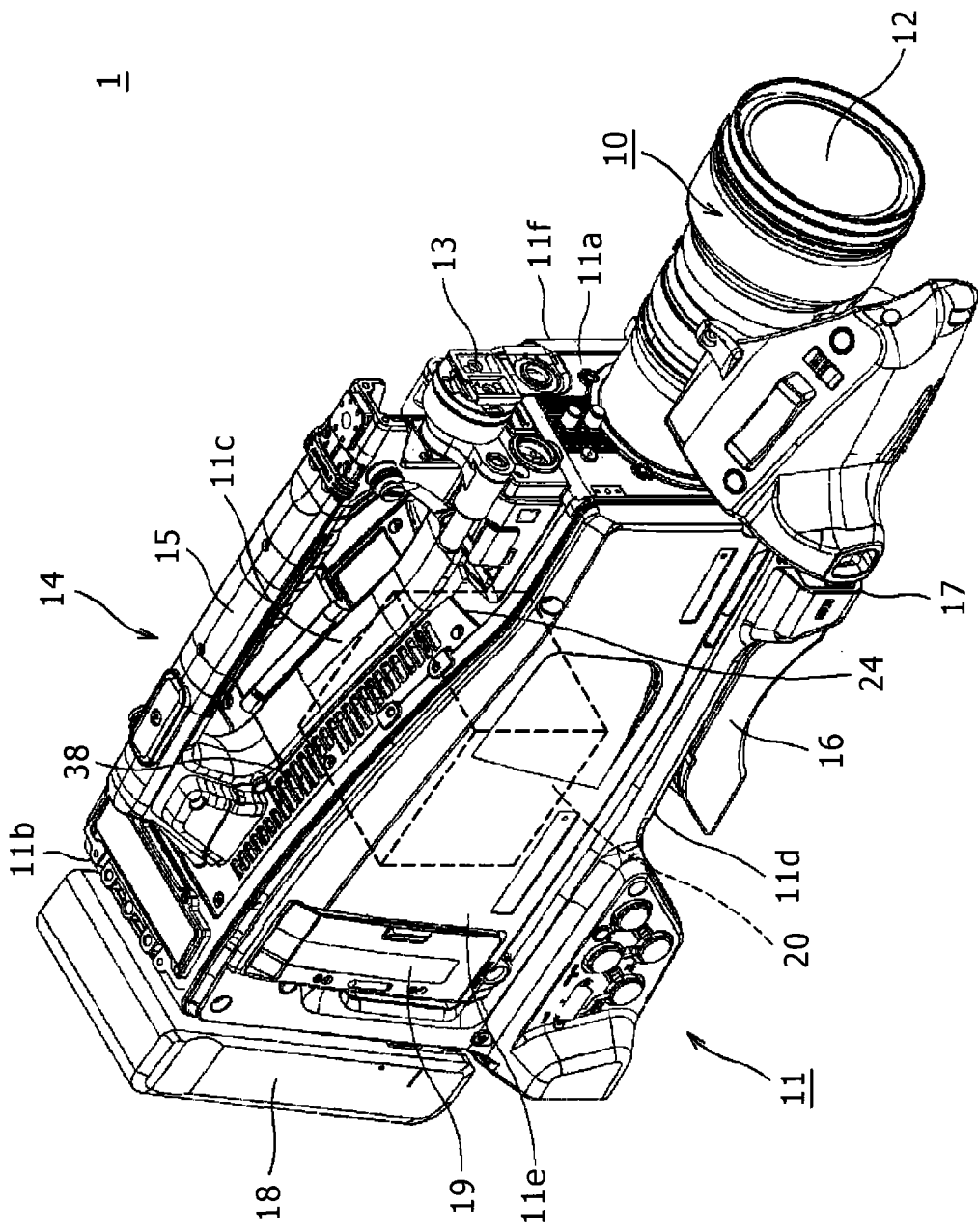


图 1

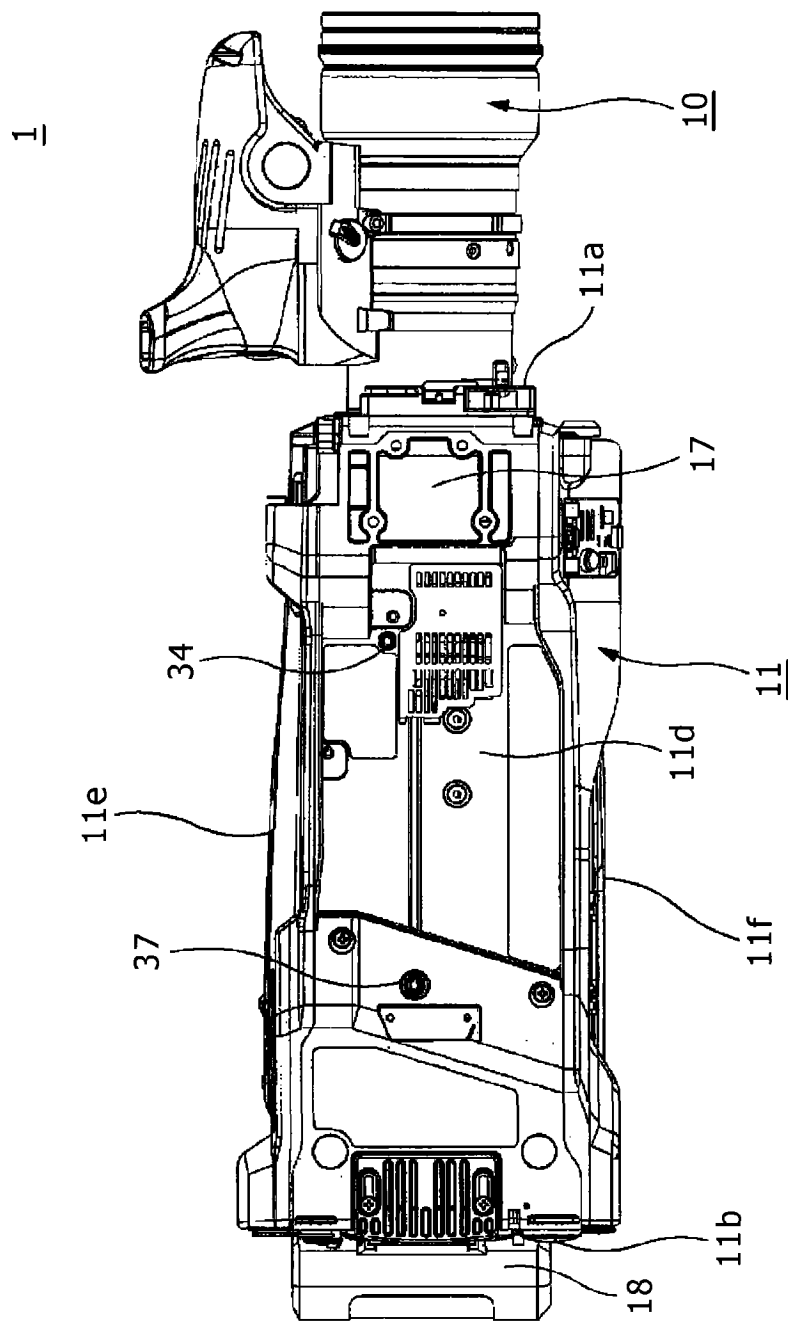


图 2

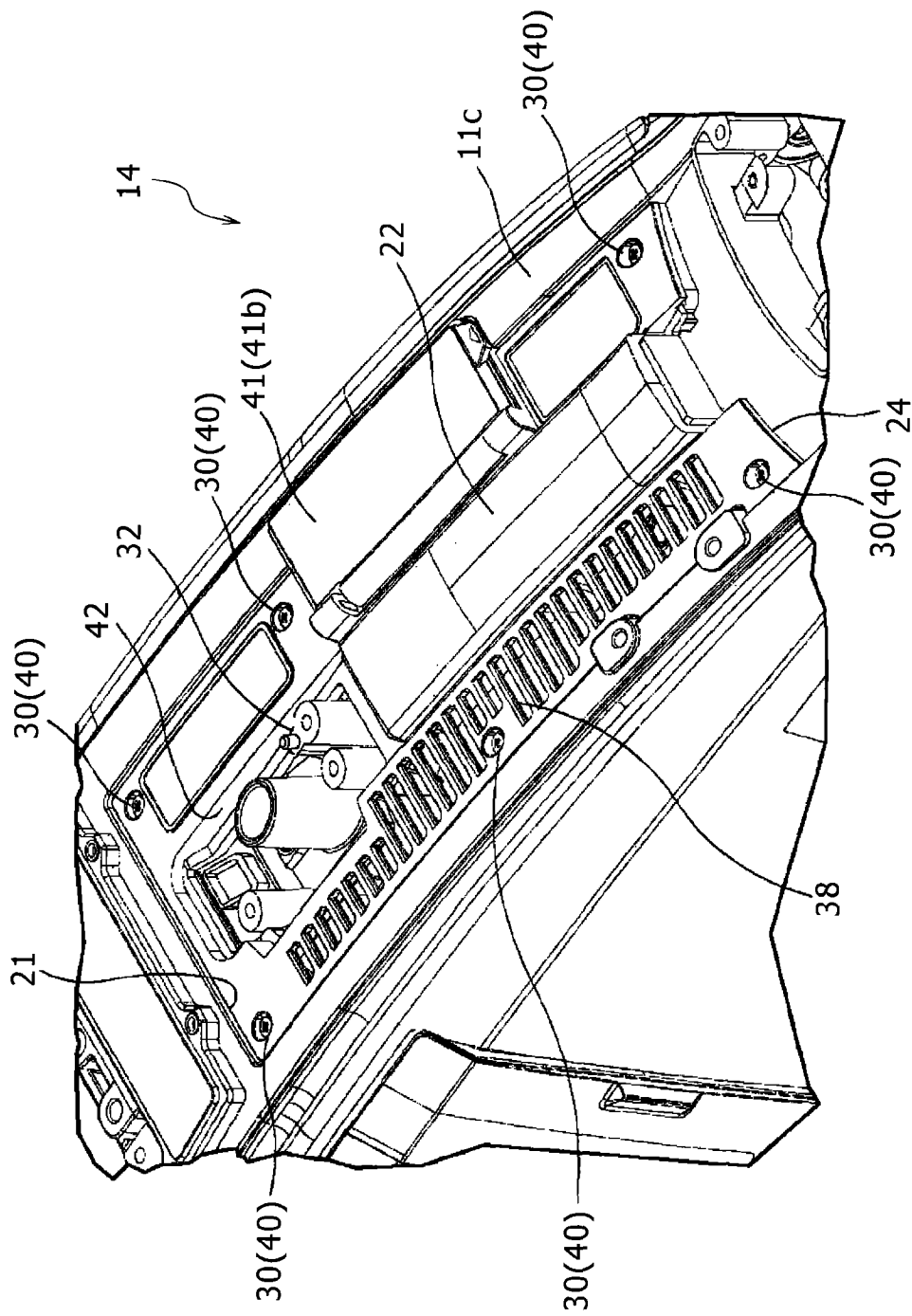


图 3

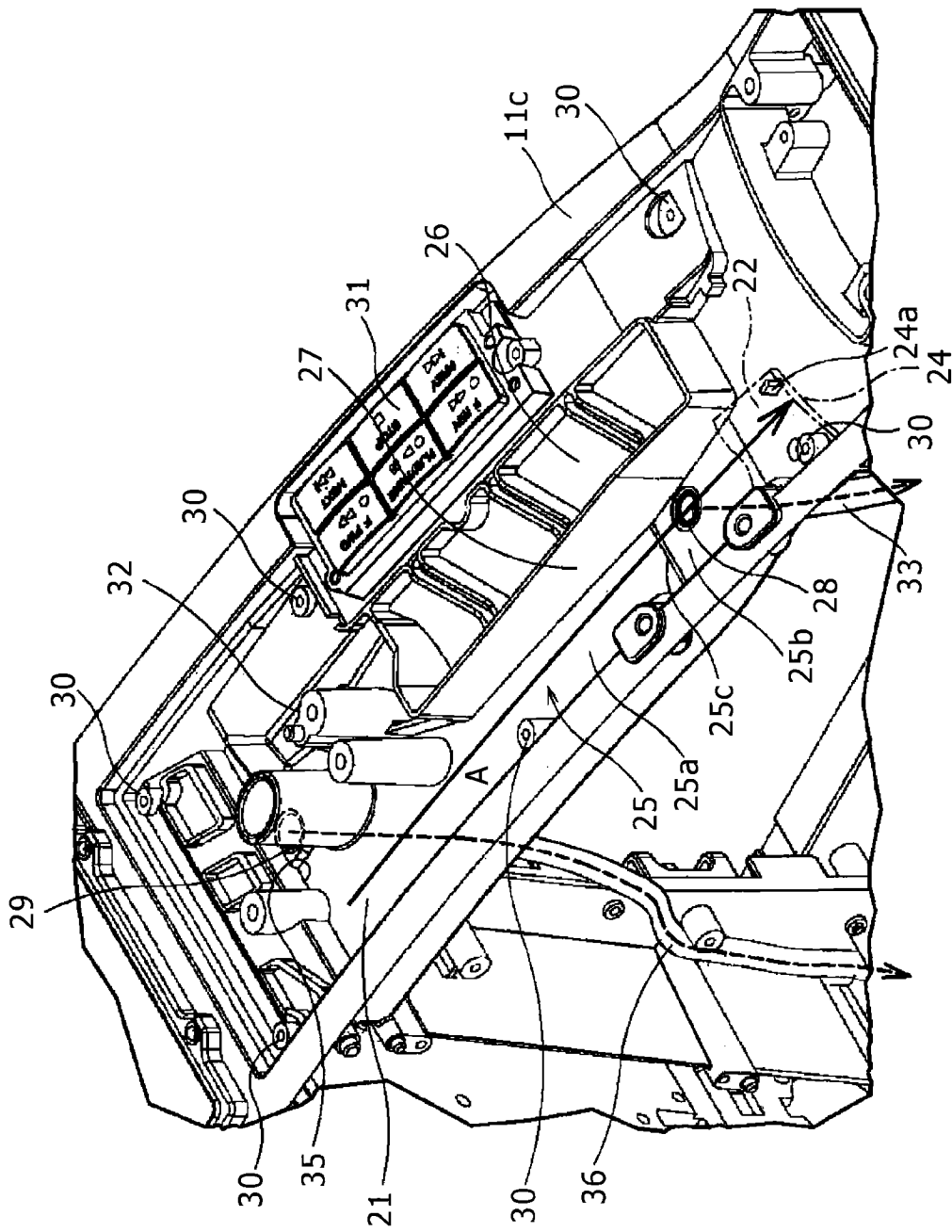


图 4

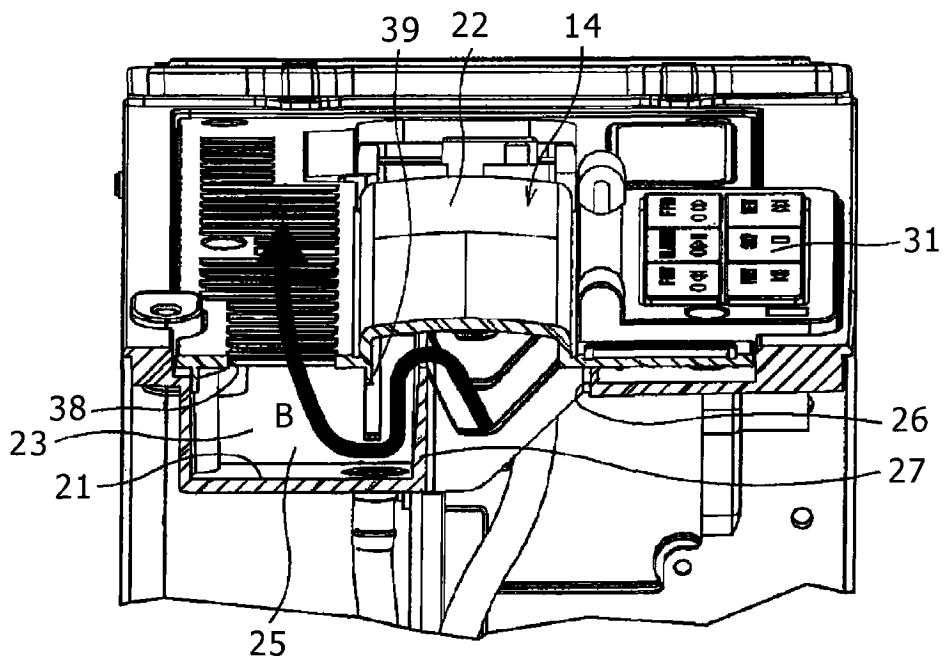


图 5A

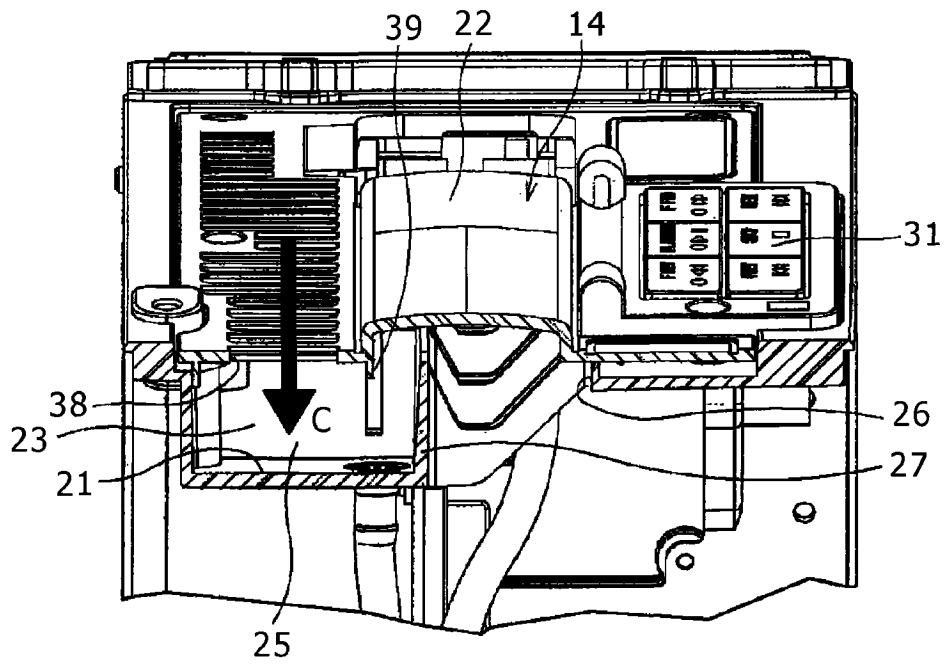


图 5B

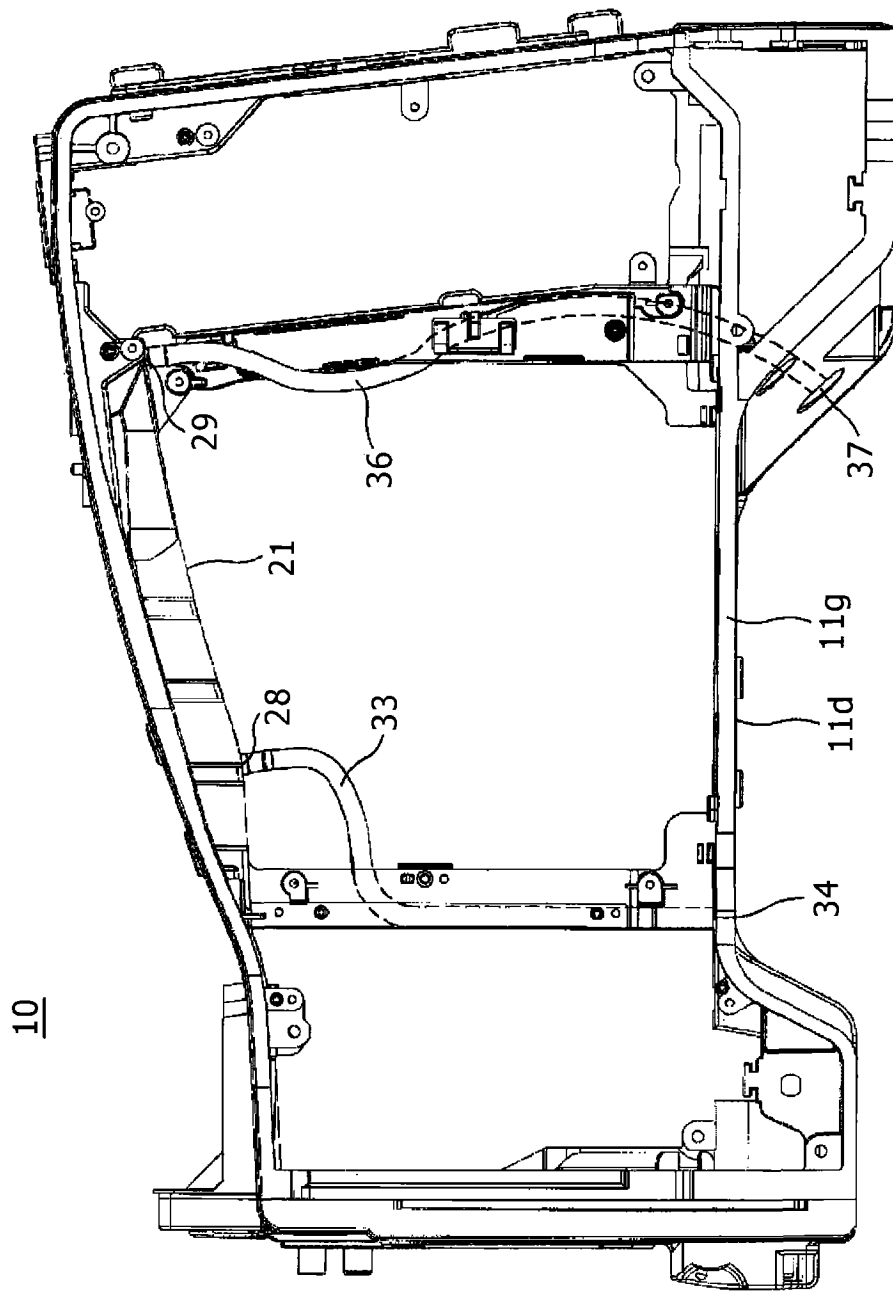


图 6

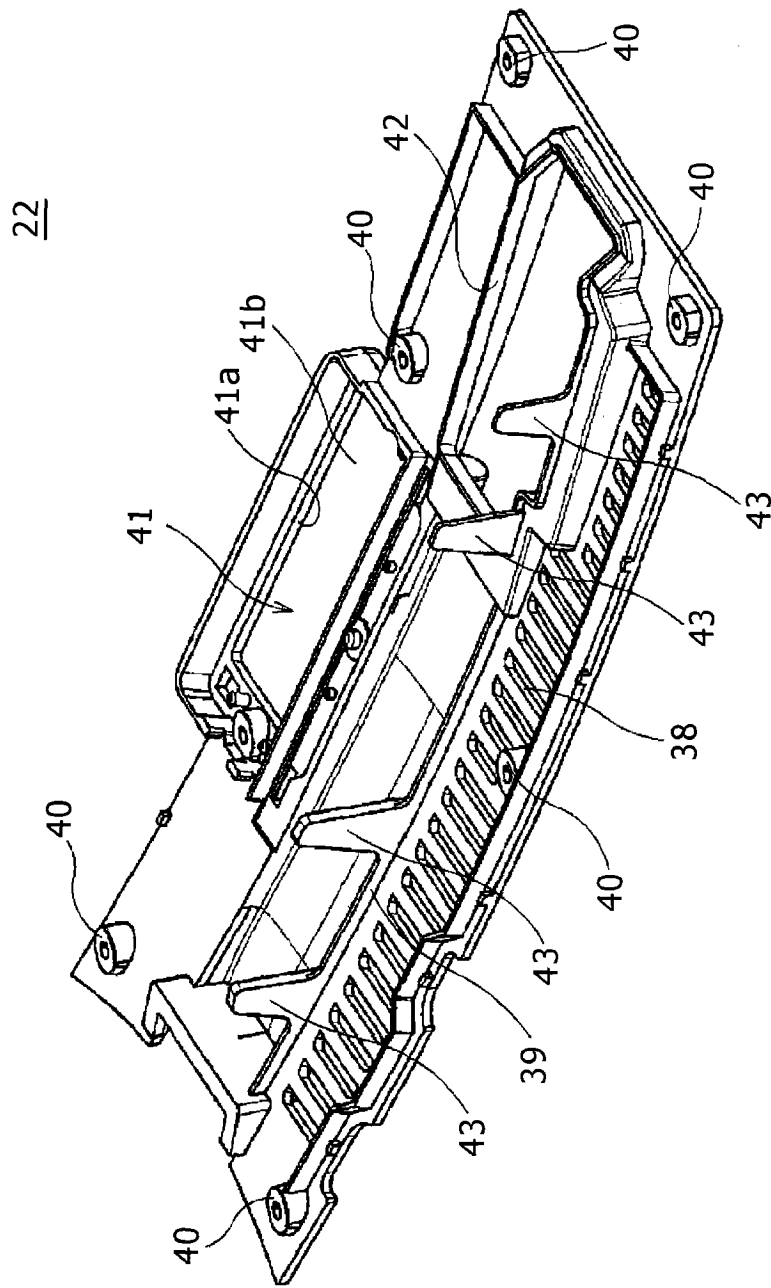


图 7