

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03156503.4

[51] Int. Cl.

G03B 17/12 (2006.01)

G02B 7/28 (2006.01)

H04N 5/225 (2006.01)

[45] 授权公告日 2007 年 11 月 14 日

[11] 授权公告号 CN 100349062C

[22] 申请日 2003.9.3 [21] 申请号 03156503.4

[30] 优先权

[32] 2002. 9. 4 [33] JP [31] 259121/2002

[73] 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 大岛慎太郎

[56] 参考文献

JP10150588A 1998.6.2

US6118598A 2000.9.12

JP2002006378A 2002.1.9

JP2001333322A 2001.11.30

JP2000075218A 2000.3.14

JP2002006380A 2002.1.9

审查员 夏 涛

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 韩登营

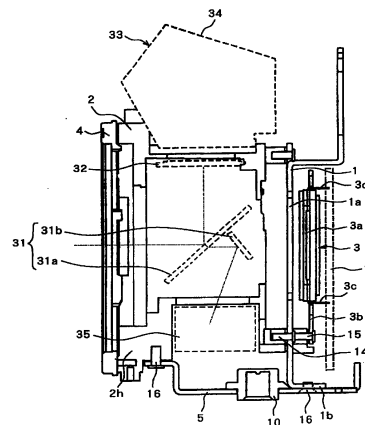
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 6 页

[54] 发明名称

摄影装置及摄影系统

[57] 摘要

本发明的目的在于以简单的结构提供可维持良好的凸缘背隙精度的摄影装置。本发明的摄影装置包括：设有透镜安装部的连接盒、接受通过透镜安装部及连接盒的光的摄影元件单元、以及配置于上述连接盒和摄影元件单元之间、且具有使上述光通过的开口部的主机架，其特征在于：上述连接盒固定在主机架上，摄影元件单元固定在连接盒上。



1. 一种摄影装置，包括：设有透镜安装部的连接盒，接受通过透镜安装部及连接盒的光的摄影元件单元，以及配置于上述连接盒和摄影元件单元之间、且具有使上述光通过的开口部的主机架，

其特征在于：上述连接盒固定在上述主机架上，上述摄影元件单元从相对于上述主机架而言的上述连接盒侧的相反侧直接固定在上述连接盒上。

2. 根据权利要求 1 的摄影装置，其特征在于：上述连接盒相对于上述主机架、上述摄影元件单元相对于上述连接盒分别在多个固定连接位置固定连接；

上述连接盒相对于主机架的各个固定连接位置，与上述摄影元件单元相对于上述连接盒的多个固定连接位置中的一个位置接近或相邻地配置。

3. 根据权利要求 1 的摄影装置，其特征在于：至少上述连接盒的设置有所述透镜安装部的位置部分附近的一部分，与同上述主机架一体设置的连接部连接。

4. 根据权利要求 1 的摄影装置，其特征在于：至少上述连接盒的设置有所述透镜安装部的位置部分附近的一部分，通过连接部件与上述主机架连接。

5. 根据权利要求 1 的摄影装置，其特征在于：上述连接盒具有取景器光学系统和将光反射而导入到该取景器光学系统的反光镜单元。

6. 根据权利要求 5 的摄影装置，其特征在于：上述取景器光学系统具有成为上述反光镜单元反射的光的成像面的调焦板。

7. 根据权利要求 1 的摄影装置，其特征在于：上述连接盒具有根据上述反光镜单元反射的光进行焦点检测的焦点检测单元。

8. 根据权利要求 1 的摄影装置，其特征在于：上述主机架为金属部件。

9. 根据权利要求 8 的摄影装置，其特征在于：上述主机架是通过冲压加工形成的金属部件。

10. 根据权利要求 4 的摄影装置，其特征在于：上述连接部件是由导电性材料形成的部件。

11. 根据权利要求 4 的摄影装置，其特征在于：上述连接部件是通过冲压加工形成的金属部件。

12. 一种摄影系统，包括具有设有透镜安装部的连接盒、接受通过上述透镜安装部及连接盒的光的摄影元件单元及配置在上述连接盒和摄影元件单元之间、且具有使上述光通过的开口部的主机架的摄影装置，和相对于该摄影装置的上述透镜安装部可拆装的透镜装置，

其特征在于：上述连接盒固定在上述主机架上，上述摄影元件单元从相对于上述主机架而言的上述连接盒侧的相反侧直接固定在上述连接盒上，上述摄影元件单元接受通过上述透镜装置的光。

摄影装置及摄影系统

技术领域

本发明涉及一种可更换透镜装置的单镜头反射数字式照相机等的摄影装置，及具有摄影装置和相对上述摄影装置可拆装的透镜装置的摄影系统。

背景技术

现有的单镜头反射照相机的本体由连接部件将本体主件和反光镜盒接合而构成；其中本体主件包括：收容胶片卷筒的卷筒室部、收容卷动胶片用的卷轴的卷轴室部和连接卷筒室部和卷轴室部并构成胶片导轨面的连接部。连接部件弥补上述本体主件的透镜安装侧的强度不足。反光镜盒的前端面上安装有可拆装地安装透镜装置的安装部件。另外在反光镜盒上安装有安装部件和反光镜机构，该反光镜机构相对摄影光路可进退，当配置于摄影光路内时，其将来自透镜的光反射到取景器光学系统。

如上所述，在照相机本体采用将具有决定胶片面位置的导轨面的本体主件和保持安装部件的反光镜盒分开的构成的情况下，即使将上述本主体部件和反光镜盒连接，也难于以很好的精度设定透镜安装面到胶片面之间的距离，即凸缘背隙。另外，即使进行凸缘背隙的调整，一旦摄影透镜的前端有负荷，反光镜盒和本体主件之间的位置关系发生改变，那么凸缘背隙就有可能很容易地发生变化。

另一方面，例如特开 2002-6380 号公报公开了一种使用摄影元件代替胶片的数字式单镜头反射照相机。在这种照相机中，在照相机本体上安装有可拆装地保持透镜装置的透镜保持单元和拍摄由透镜装置形成的图像的摄影单元。照相机本体由形成该照相机本体前侧部分的前部本体部件、形成照相机本体后侧部分的后部本体部件和

安装有透镜保持单元及摄影单元的本体主件构成。后部本体部件与前部本体部件结合在一起。而且，本体主件至少与前部本体部件及后部本体部件中的一方接合。

根据该构成，由于决定透镜安装面与传感器受光面间距离，即凸缘背隙的透镜保持单元和摄影单元都安装在本体主件上，且本体主件只固定在前部本体部件及后部本体部件中靠近透镜装置的前部本体部件上，因此，即使对透镜保持单元上安装的透镜装置施加外力而在照相机本体上作用可导致其变形的力，也可以减少该外力对照相机本体产生的影响。

另一方面，不限于单镜头反射型的数字式照相机，对于所有的数字式照相机来说，因为要处理由摄影元件获得的图像和高速处理记录控制等必须要有驱动高时钟的 CPU 和多个电子元件的电源，所以产生的干扰也会大。然而，现有的照相机本体多数由塑料材料形成，因此难以有效地抑制上述问题的产生。

针对这一点，上述公报中指出：在前部本体部件及后部本体部件之间配置电实装部件，通过使前部本体部件及后部本体部件电接地，可减少由上述电实装部件处产生的泄漏到照相机外部的干扰。

但是，上述例子中，前部本体部件和后部本体部件由大且形状复杂的金属板构成本体部件，因此摄影装置整体大型化，并导致其重量增加。而且加工前部本体部件和后部本体部件困难，其结果会导致成本升高。

另外，含有摄影单元的本体主件（后面所述的连接盒）被前部本体部件和后部本体部件覆盖，会出现特别是摄影元件周边部件维修性差的场合。

还有，在电磁波干扰对策方面，只通过前部本体部件和后部本体部件不能充分隔断电磁波向外部的泄漏。另外，不只是干扰对策，从静电对策等观点出发，也有必须在前部本体部件和后部本体部件的外侧安装进一步具有导电性能的外壳部件。

发明内容

本发明的目的在于提供一种摄影装置及摄影系统，该摄影装置的透镜装置可拆装，结构简单，可很好地保持凸缘背隙的精度，摄影元件周边等的维修性好。

为了达到上述目的，本发明之一的摄影装置具有主机架，该主机架包括：设有透镜安装部的连接盒，接受通过透镜安装部及连接盒的光的摄影元件单元，以及配置于连接盒和摄影元件单元之间、且具有使上述光通过的开口部的主机架。而且，上述连接盒固定在主机架上，摄影元件单元从相对于主机架而言的连接盒侧的相反侧固定在连接盒上。

另外，上述连接盒相对于上述主机架、上述摄影元件单元相对于上述连接盒分别在多个固定连接位置固定连接；上述连接盒相对于上述主机架的各个固定连接位置，配置在上述摄影元件单元相对于上述连接盒的多个固定连接位置中一个位置的附近，或与其邻接的位置。

而且，至少上述连接盒中设置上述透镜安装部的部分的附近的一部分，与一体设置在上述主机架上的连接部连接。

另外，至少上述连接盒中设置上述透镜安装部的部分的附近的一部分，通过连接部件和上述主机架连接。

本发明之一的摄影系统具有上述摄影装置和相对于上述摄影装置的透镜安装部可拆装的透镜装置。而且，摄影元件单元接受通过上述透镜装置的光。

对于本领域的技术人员来说，除上述以外的本发明的目的和优点将通过下面的对本发明的优选实施形式的描述变得更加明了。该描述参照了附图，该附图构成本发明的一部分，且表示本发明的一个实施例。然而该例并不能穷尽本发明的各种实施例，因此，请参照本说明书中的权利要求书来确定本发明的范围。

附图说明

图 1 是表示本发明的实施形式中摄影装置的中央纵截面处的主

要构成部件的图。

图 2 是本发明的实施形式中摄影装置的主要构成部件的分解斜视图。

图 3 是表示本发明的实施形式中摄影装置的中央横截面处的主要构成部件的图。

图 4 是本发明的实施形式中摄影装置的主要构成部件中外壳部件的分解斜视图。

图 5 是表示本发明的实施形式中摄影装置的外壳部件的固定方法的图。

图 6 是本发明的实施形式中摄影系统的外观斜视图。

具体实施方式

图 1-图 5 表示了本发明的一个实施形式的单镜头反射型数字式照相机（摄影装置）的构成。图 1 是表示本实施形式中摄影装置的中央纵截面处的主要构成部件的图。图 2 是本实施形式的摄影装置中主要构成部件的分解斜视图。在这些图中，1 是将金属板冲压成型制作而成的主机架，其纵向（与图 1 的纸面垂直的方向）尺寸与摄影装置本体的纵向尺寸大致相等。另外，为了将通过透镜装置射入的被摄物体的光导入到后面所述的摄影元件单元 3 的传感器受光面，在主机架 1 中形成有开口部 1a。

另外，主机架 1 使用的金属板的材料可以采用铝、铁、不锈钢、镁、钛等（优选具有导电性的材料），其板厚为 0.8mm-2mm 左右。主机架 1 使用的金属板的板厚，可根据材质和强度选择最佳厚度。

这样，由金属部件构成主机架，并使其电接地，在上述主机架的周围配置电实装部件，可减小由各电实装部件间的干扰引发的错误动作的影响，同时也可减小静电对各电实装部件的错误动作的影响。

2 是配置在主机架 1 前表面侧（被摄物体一侧）的连接盒。上述连接盒 2 上安装有透镜安装部（透镜保持单元）4，后面所述的反光镜单元 31，取景器光学系统（包括调焦板 32）33，摄影元件单元 3，

和焦点检测单元 35 等。另外，如图 2 所示，以小螺钉 14 将主机架 1 固定在上述连接盒 2 的小螺钉固定部 2a、2b、2c、2d 上，借此主机架 1 被固定在连接盒 2 的背面侧。也就是说，上述连接盒具有所谓的反光镜盒的功能。这样，通过将准确地维持位置关系（特别是光学距离）的部件配置在连接盒上，可抑制凸缘背隙的变化。

3 是摄影元件单元，3a 是 CCD 和 C-MOS 等的摄影元件，其对通过安装在透镜安装部 4 上的透镜装置而受光的被摄物体的光进行光电转换。3b 是将摄影元件 3a 固定在连接盒 2 后端的摄影元件保持部件，摄影元件 3a 和摄影元件保持部件 3b 通过粘结等保持固定，构成一体的元件。另外，主机架 1 中形成有供小螺钉固定部 2f、2g 通过的开口部，如图 2 所示，摄影元件单元 3 由小螺钉 15 从主机架 1 的背面固定在连接盒 2 的小螺钉固定部 2e、2f、2g 上。

也就是说，摄影装置的结构为：具有安装了透镜安装部的连接盒 2，接受通过透镜安装部及连接盒 2 的光的摄影元件单元 3，和配置在连接盒 2 和摄影元件单元 3 之间、且具有使光通过的开口部的主机架 1，并且连接盒 2 固定在主机架 1 上，摄影元件单元 3 固定在连接盒 2 上。

另外，由于主机架 1 由小螺钉 14 固定，连接盒 2 的小螺钉固定部 2a、2b、2c、2d 周边部分的强度增大，不易变形。即，使将摄影元件单元 3 与连接盒 2 固定连接的小螺钉固定部 2e、2f、2g，和将主机架 1 与连接盒 2 固定连接的小螺钉固定部 2a、2b、2c、2d 之间的距离接近，或相邻地配置，借此连接盒 2 的摄影元件单元安装面达到机械稳定。

也就是说，连接盒 2 相对于主机架 1、摄影元件单元 3 相对于连接盒 2 分别在多个位置固定连接，连接盒 2 相对于主机架 1 的各个固定连接位置与摄影元件单元 3 相对于连接盒 2 的多个固定连接位置中的一个位置接近或相邻地配置。

通过如上所述的构成，由于提高了主机架 1 的对抗在固定连接位置附近的变形的强度，因此，即使在例如对透镜装置施加外力的场

合，也能有效地抑制连接盒 2 的安装有摄影元件单元 3 的面的变形。

9 是与用于传送摄影元件 3a 的电输出的导电部 3c 锡焊连接的电路基板，其将来自摄影元件 3a 的输出信号传送到同一基板上的处理电路或未图示的其他的电路基板等上。

透镜安装部 4 固定安装在连接盒 2 的前端（即，被摄影物体一侧的端部），透镜装置 40（图 1 中以虚线表示）由插接机构等可拆装地安装在该透镜安装部 4 的前表面（安装面）上。这样，通过将透镜装置 40 安装在透镜安装部 4 上，构成单镜头反射型摄影系统。另外，虽然上述透镜安装部 4 固定安装在连接盒 2 上，但本发明不限于此结构，不言而喻，上述透镜安装部 4 与连接盒 2 形成一体式结构也可以得到相同的效果。

5 是构成摄影装置本体底面部分的连接部件，由小螺钉 16 将其从摄影装置本体的底面固定在摄影元件单元 3 正下方形成的主机架 1 的底面弯曲部分的小螺钉固定部 1b，和连接盒 2 的透镜安装部 4 的安装固定位置附近的小螺钉固定部 2h 上（参照图 1）。

也就是说，至少连接盒 2 的设置透镜安装部 4 的位置的部分附近的一部分，由上述连接部件 5 与主机架 1 连接。这样，由于至少连接盒的设置透镜安装部 4 的部分的位置附近的一部分由连接部件 5 加强，所以摄影系统不易受施加到透镜装置的可导致变形的外力等（使凸缘背隙变化）的力的影响。

另外，由图 2 可以看出，三脚架固定座 10 通过小螺钉 17 固定安装在连接部件 5 的中央部分附近。而且，上述连接部件 5 若由塑料等形成，则可降低成本，若由金属材料等形成，则可形成强度及耐干扰性能高的部件。

例如连接部件 5 为使用金属板冲压成型的场合，使用的金属板可考虑铝、铁、不锈钢、镁、钛等。另外，其板厚为 0.8mm~2mm 左右，可以根据材质和强度选择最佳板厚。采用冲压部件，可以以较低成本制成高强度的地盘部件。

另外，连接部件 5 使用例如铝和镁等的金属材料，利用模铸

(die-casting) 和压铸(thixomolding)的方法进行制造也可以。还有, 使用塑料等作为连接部件 5 的材料的场合, 通过使用金属镀层、导电涂层、导电性树脂材料等可赋予其以导电特性, 从而也可以将其电接地。这样, 可减小干扰和静电对电实装部件的错误动作的影响。

本实施状态中, 将连接部件 5 和主机架 1 作为两个分体部件进行了说明, 但是本发明不限于此, 主机架 1 和连接部件 5 可作为一个部件一体形成, 也就是说, 将至少连接盒的安装有透镜安装部的位置的附近的一部分, 和与主机架一体设置的连接部连接的结构, 也可以获得同样的效果。

另外, 为了限制通过安装在透镜安装部 4 上的透镜装置 40 入射到摄影元件 3a 的光量, 在普通的单镜头反射型数字式照相机中搭载有焦平面快门, 但由于其在形成本实施形式的摄影装置的构成上不一定必要, 因此在说明本实施形式的图中将其省略。另外, 也可以采用由摄影元件及控制电路装置等代替作为焦平面快门代表的机械遮光装置对曝光时间进行电控制的结构。

反光镜单元 31 由相对于摄影光路中未图示的快门单元前侧的位置可进退(下、上)的主反光镜 31a、配置在上述主反光镜 31a 的背后(在摄影光轴方向上较之主反光镜 31a 更靠近摄影元件单元 3 的位置)的、相对于主反光镜 31a 可展开/折叠的副反光镜 31b 和驱动上述主反光镜 31a 及副反光镜 31b 的未图示的驱动机构构成。

主反光镜 31a 在处于配置在摄影光路内的状态(反光镜下降)时使来自安装在透镜安装部 4 上的透镜装置 40 的被摄影物体光束反射到取景器光学系统 33 上。该主反光镜 31a 使用了来自透镜装置的光束的一部分透过的单向透视玻璃(half mirror), 该透过的光束被相对主反光镜 31a 展开的副反光镜 31b 向焦点检测部件 35 反射。

另外, 在主反光镜 31a 退避到摄影光路外的状态(反光镜上升)时, 来自透镜装置 40 的被摄影物体的光束原封不动地射向摄影元件 3a 一侧。而且这时副反光镜 31b 相对于主反光镜 31a 处于折叠状态。

32 是构成取景器光学系统 33 的要素之一的调焦板, 由反光镜单

元 31 反射的被摄影物体光束聚焦到该调焦板 32 上。这样摄影者就可通过取景器对被摄影物体进行观察了。

34 是构成取景器光学系统 33 的要素之一的五面棱镜，其将在调焦板 32 上成像的被摄影物体像导入到未图示的取景器目镜部。

另外，如果反光镜单元 31，取景器光学系统（包括调焦板 32）33 和焦点检测单元 35 等使用利用电子取景器（EVF）或摄影图像信号检测焦点等已知技术，在上述的光学装置不一定必要。

图 3 是表示本实施形式中摄影装置的中央横截面的主要构成部件的图，图 4 是本实施形式中摄影装置的主要构成部件的外壳部件的分解斜视图。图 5 是表示本发明的摄影装置中外壳部件固定方法的图。

如图所示，主机架 1 的纵向的两端部附近弯成大致直角，整体大致成中括号（]）状。在此，称该两端的弯曲的部分为弯曲部 1c 及 1d。该弯曲部 1c、1d 上分别设有小螺钉固定部 1g、1h。

另外该弯曲部 1c 及 1d 的上部形成有供携带摄影装置的带子穿过的开口部 1e 及 1f。

6 是形成摄影装置前表面侧的外壳的前盖，7 是形成摄影装置背面侧的外壳的后盖，8 是形成摄影装置上表面侧的外壳的顶盖。

形成上述外壳部件（6-8）的材料可以使用材料自身具有导电性的铝、不锈钢、铁、镁、钛等金属材料。当然，其不限于此，使用通过在聚碳酸脂、ABS 等的树脂材料中混合碳纤维或粉末、其他具备导电性的填料等被赋予了导电性的材料也可以。除此之外，也可以使用通常材料自身不具有导电性的聚碳酸脂、ABS 等一般性树脂材料，再在其表面上通过镀敷、涂敷、蒸镀等形成具有导电性的金属薄膜。

即，主机架 1 的纵向的两端部约成直角弯曲，上述弯曲的两端部（1c、1d）上形成有将导电性材料或形成有表面导电性被膜的多个外壳部件（6-8）进行机械性且电性接合的固定部。

这样一来，外壳部件（6-8）可经由主机架 1 电接地，从而可有

效地减少泄漏到摄影装置外部的干扰和静电带来的影响。

在前盖 6 的纵向(图 3 的左右方向)的两端部形成小螺钉固定部 6a、6b、后盖 7 的纵向的两端部形成有小螺钉孔部 7a、7b。小螺钉 18 分别贯通前盖 6、后盖 7 的小螺钉孔部 6a、7a,与主机架 1 的固定部 1h 固定连接。另外,小螺钉 19 分别贯通前盖 6、后盖 7 的小螺钉孔部 6b、7b,与主机架 1 的固定部 1g 固定连接。

另外,在顶盖 8 的纵向的两端部设有小螺钉孔部 8a、8b,小螺钉 20 贯通顶盖 8 的小螺钉孔部 8a、8b,与主机架 1 的固定部 1g、1f 固定连接。通过上述结构,各外壳盖直接或通过各个小螺钉间接地与主机架 1 机械且电性连接。

这样,各外壳盖利用小螺钉与设在主机架 1、连接盒 2、连接部件 5 和未图示的其他结构部件上设置的小螺钉固定部固定连接。主机架 1 的开口部 1e、1f 贯通在顶盖 8 的纵向两端部形成的开口孔,露在外壳盖的外观侧,在露出的主机架 1 的开口部 1e、1f 中可安装携带摄影装置的带子等(参照图 5)。

另外,本实施形式中在弯曲部 1c、1d 的上部设置了开口部 1e、1f 两个开口部,但是开口部设在弯曲部 1c、1d 的上下两端部也可以,这样,与上述的开口部 1e、1f 一样,可安装携带摄影装置用的带子等。

这样,在弯曲部(弯曲的两端部)至少形成两个供携带用带子贯通的开口部,因此,没有必要特别附加供携带用带子穿过的专用金属部件,可提高机械强度。另外,开口部还具有作为电性地极的功能,因此可减小静电对其他电实装部件的影响。

这样,通过将决定凸缘背隙的透镜安装部 4 和摄影元件单元 3 同时固定在连接盒 2 上的结构,本发明可以提供这样的摄影装置:即使对安装在透镜安装部 4 上的透镜装置 40 施加外力,在其上作用可使摄影装置本体变形的力,凸缘背隙也不易发生变化(也就是说,即使在对透镜装置 40 施加外力的情况下,也能发挥稳定的光学特性,信赖性高)。

在此,不是将连接盒 2 和摄影元件单元 3 固定在配置在两者之间的主机架 1 上,而是通过直接固定组装连接盒 2 和摄影元件单元 3 的结构,尽量减少了配置在透镜安装部 4 到摄影元件单元 5 之间的部件数量,从而组装时也不易受到制造误差的影响。

另外,由于将摄影元件单元 3 配置在主机架 1 后侧(被摄影物体的相反面),因此可提高摄影元件周边等的维修性。还有,通过上述简单构成,可以提供小型、轻量且具有简单形状的本体结构的摄影装置。

如上所述,本发明可以以简单的结构,提供可维持良好的凸缘背隙精度、摄影元件周边等维修性好的摄影装置或摄影系统。

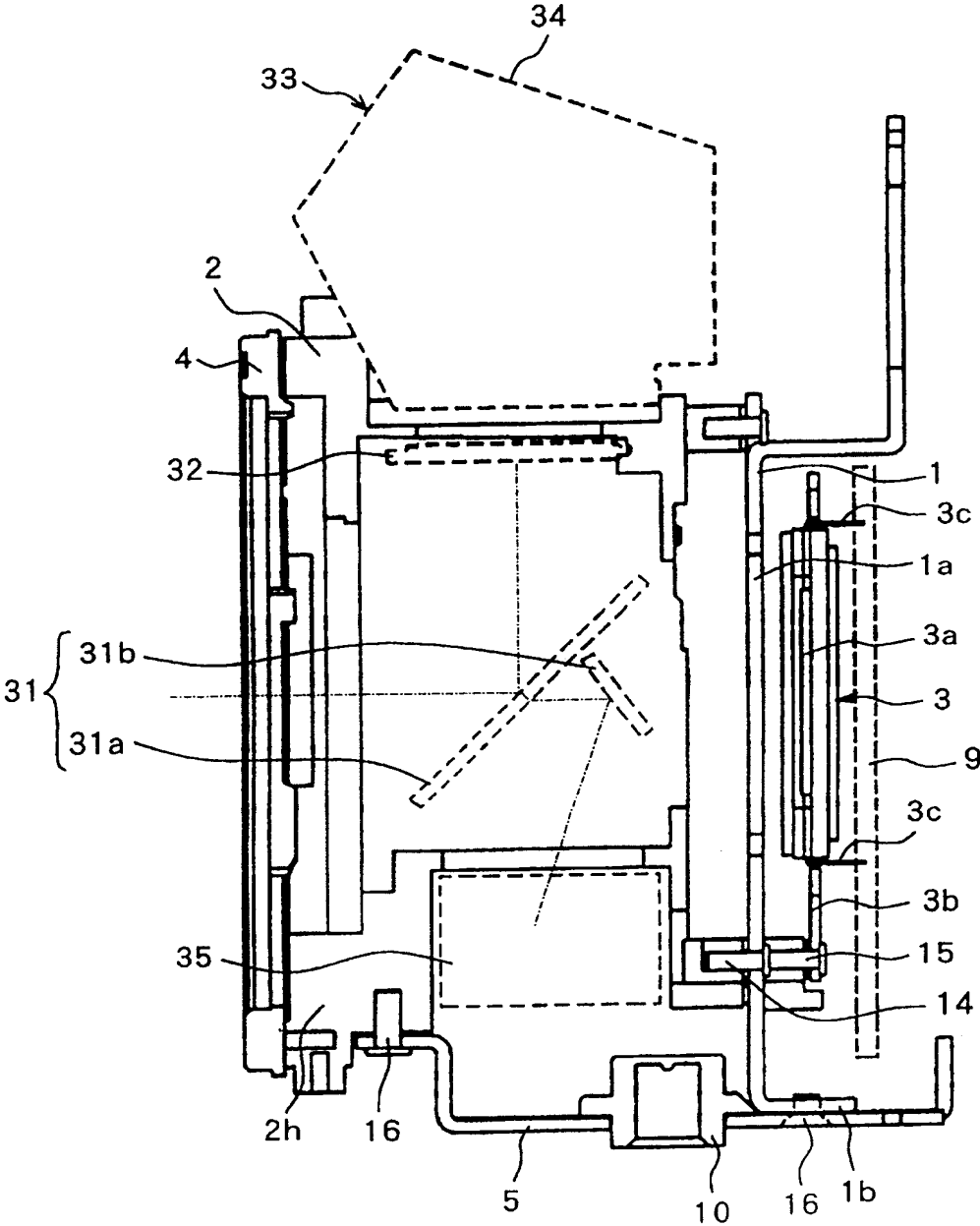


图 1

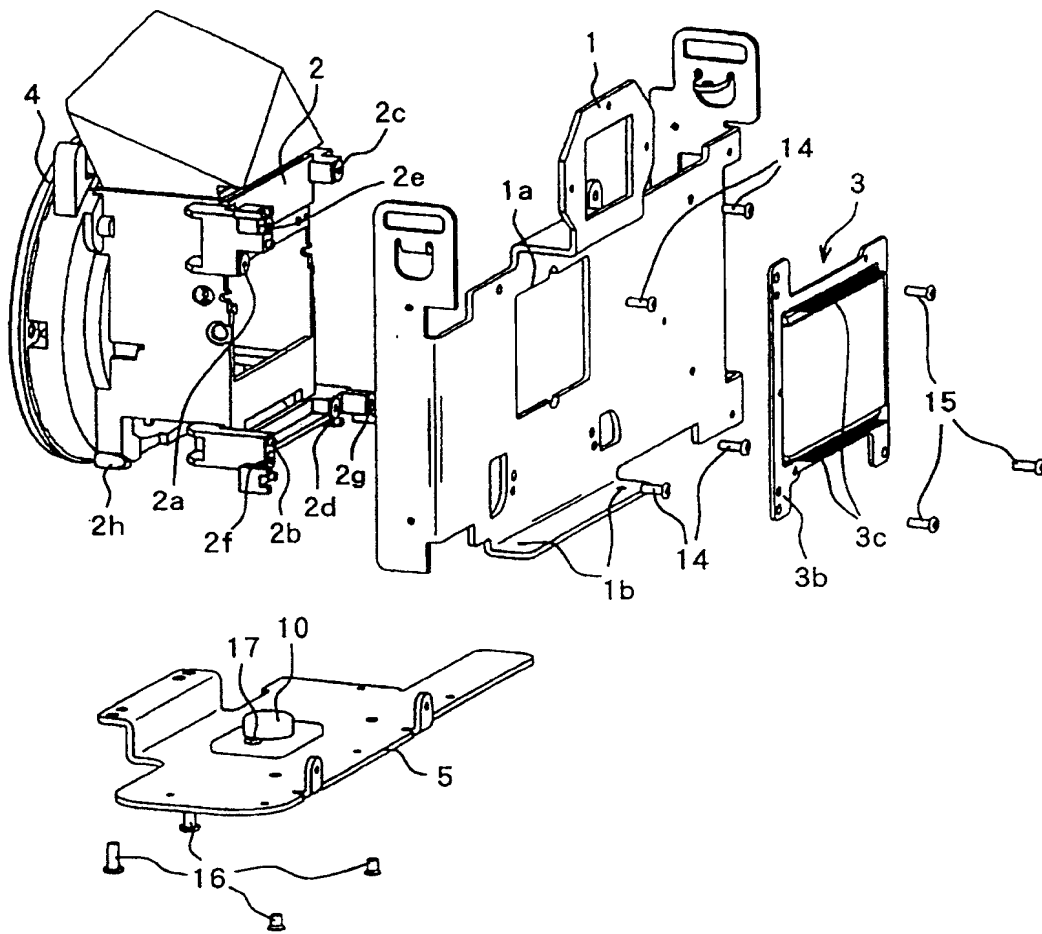


图 2

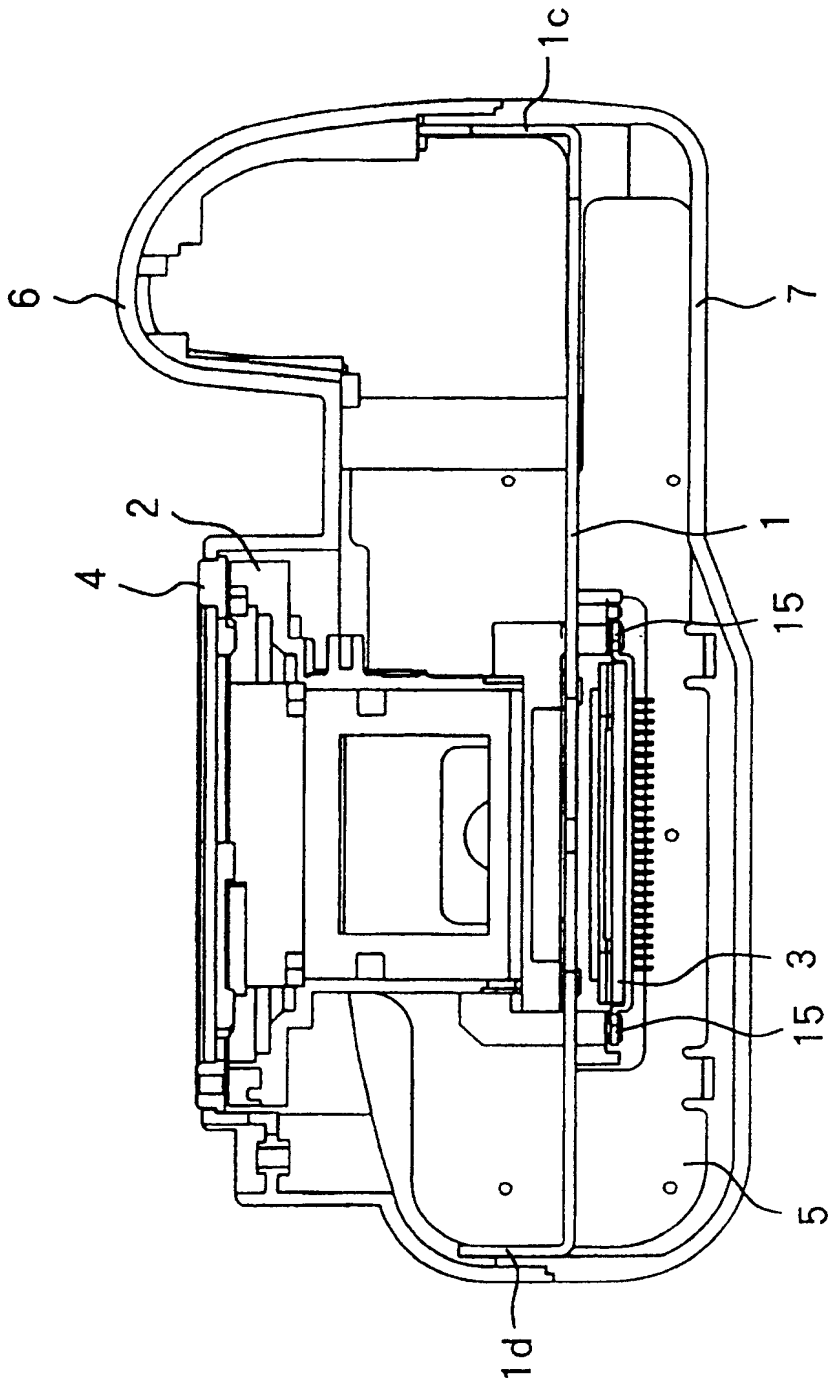


图 3

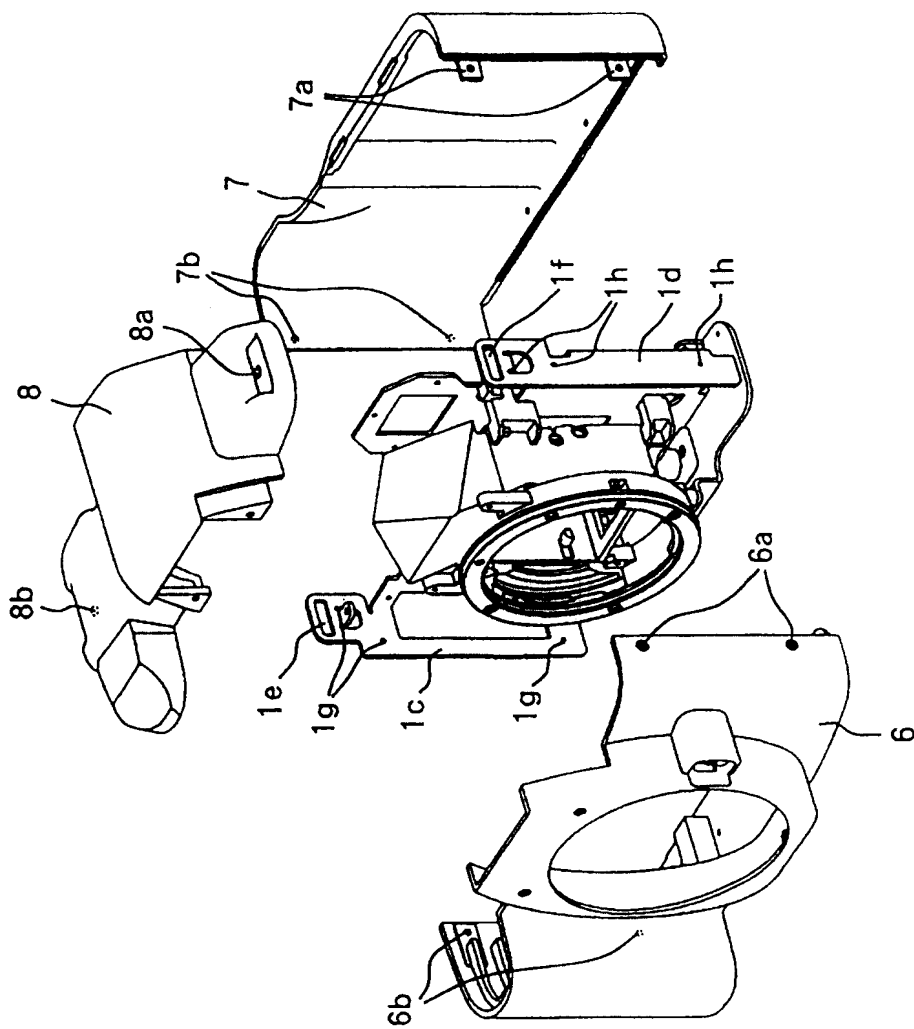


图 4

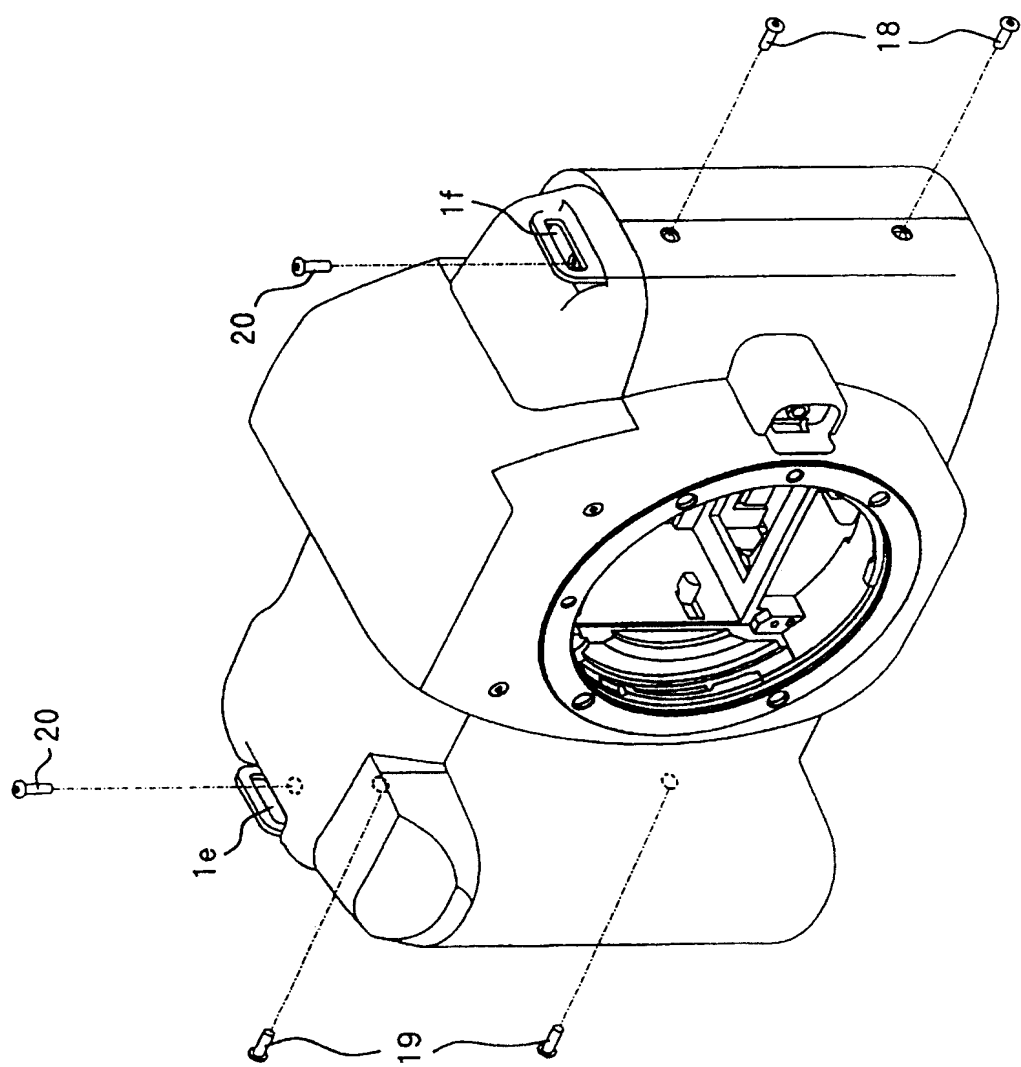


图 5

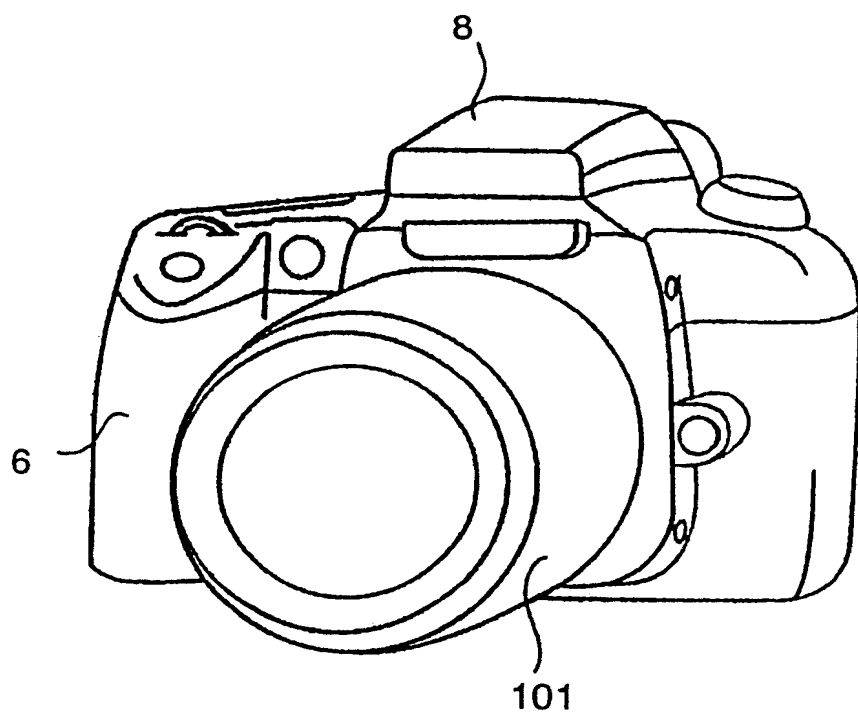


图 6