

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02B 7/02 (2006.01)

G03B 17/00 (2006.01)

G03B 11/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510135974.1

[45] 授权公告日 2009年10月14日

[11] 授权公告号 CN 100549745C

[22] 申请日 2005.12.29

[21] 申请号 200510135974.1

[30] 优先权

[32] 2005.4.7 [33] KR [31] 10-2005-0028821

[73] 专利权人 三星电机株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 高民喆

[56] 参考文献

WO2004003618A1 2004.1.8

CN1482512A 2004.3.17

CN1365221A 2002.8.21

CN1591884A 2005.3.9

CN1515950A 2004.7.28

审查员 张瑜

[74] 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

代理人 韩明星 韩素云

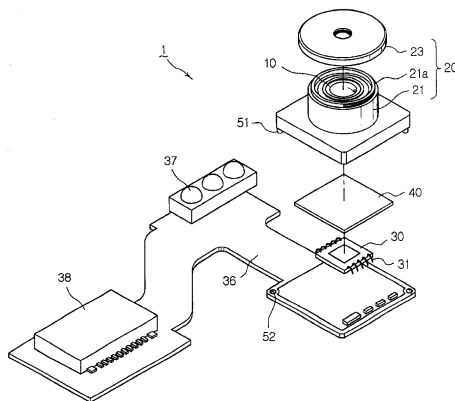
权利要求书2页 说明书11页 附图9页

[54] 发明名称

不可调焦型相机模块

[57] 摘要

本发明涉及一种不可调焦型相机模块，所述相机模块包括：透镜组件，包括至少一个透镜；透镜容纳部分，安装在基板的上表面上且包括筒和上帽，所述筒具有内部空间，所述透镜组件沿着光轴布置在所述内部空间中，所述上帽具有在其前部中心形成的入射孔并且所述上帽固定到所述筒的上侧以沿着所述光轴向所述透镜组件施加压力；图像传感器，具有图像形成平面，光线穿过所述透镜聚焦到所述图像形成平面上，所述图像传感器电连接到所述基板上以发送聚焦的图像；至少一个滤光器，设置在所述透镜组件和所述图像传感器之间。容纳透镜的部件和安装在基板上的部件整体地形成，从而简化模具，减少设计的时间。



1、一种不可调焦型相机模块，包括：

透镜组件，包括至少一个透镜；

透镜容纳部分，安装在基板的上表面上且包括筒和下帽，所述筒具有内部空间和在其前部中心形成的入射孔，所述透镜组件沿着光轴布置在所述内部空间中，并且所述下帽固定到所述筒的下侧以沿着所述光轴向所述透镜组件施加压力；

图像传感器，具有图像形成平面，光束穿过所述透镜聚焦到所述图像形成平面上，所述图像传感器电连接到所述基板上以发送聚焦的图像。

至少一个滤光器，设置在所述透镜组件和所述图像传感器之间，

其中，所述筒包括在与所述基板的上表面对应的所述筒的下端形成的至少一个第二上定位部分，而所述基板包括在与所述筒的下端对应的所述基板的上表面形成的且与所述第二上定位部分结合的第二下定位部分。

2、如权利要求1所述的不可调焦型相机模块，其中，所述透镜组件包括至少一个隔离件，用于保持所述透镜之间的间隙。

3、如权利要求1所述的不可调焦型相机模块，其中，所述第二上定位部分和所述第二下定位部分分别以销和销孔的形式形成，从而所述第二上定位部分被插入到所述第二下定位部分中。

4、如权利要求1所述的不可调焦型相机模块，其中，所述下帽包括由从所述筒的下侧向所述透镜组件施加的外力安装到所述筒的内周中的压制件。

5、如权利要求1所述的不可调焦型相机模块，其中，所述下帽包括环形件，该环形件在其中心部分形成预定开口，光束穿过所述入射孔和所述透镜组件进入，穿过所述预定开口无干扰地投向所述图像传感器。

6、如权利要求1所述的不可调焦型相机模块，其中，所述下帽包括透明的圆柱形构件，光束穿过所述圆柱形构件无折射地投向所述图像传感器。

7、如权利要求1所述的不可调焦型相机模块，其中，所述滤光器包括位于并通过粘结剂固定于所述筒的下端的IR滤光器。

8、如权利要求1所述的不可调焦型相机模块，其中，所述滤光器包括结合到与所述图像传感器的图像区域对应的图像传感器的上表面的IR滤光器。

9、如权利要求1所述的不可调焦型相机模块，其中，所述透镜组件末端

的透镜和所述图像传感器的图像形成平面之间的后焦距保持在 $\pm 20\mu\text{m}$ 的误差范围以内。

10、如权利要求1所述的不可调焦型相机模块，其中，所述图像传感器包括通过引线接合法安装在所述基板的上表面上的传感器。

11、如权利要求1所述的不可调焦型相机模块，其中，所述图像传感器包括按照倒装芯片粘结方式安装在所述基板的下表面上的传感器，从而所述图像形成平面通过在所述基板的上表面上贯穿的窗口暴露。

不可调焦型相机模块

技术领域

本发明涉及一种相机模块，更具体地讲，涉及这样一种相机模块，其中，用于容纳透镜的部件和安装在基板上的部件整体地形成为一体以简化模具，减少设计时间，减少模具的制造成本和材料成本，并使所述相机模块的体积最小化。

背景技术

通常，相机模块包括包含透镜的透镜部分、与透镜部分结合的壳、包括IR滤光器的传感器部分、图像传感器等等。

图1A是传统的相机模块的分解透视图，图1B是传统的相机模块的竖向截面图。如图所示，透镜部分110包括透镜112、容纳透镜112的筒114和设置在筒114的上外周的帽116，所述帽116在其中心形成有入射孔116a。

同时，根据相机模块要实现的功能和性能，可以在筒114中安装至少一个透镜112。

壳122具有容纳筒114的内孔124。内孔124与筒114结合，从而透镜部分110和壳122互相结合。筒114在其外周形成有外螺纹114a，而内孔124在其内周形成有内螺纹124a，这样，外螺纹114a与内螺纹124a结合，从而筒114可移动地安装在具有固定位置的壳122中。

同时，传感器部分130固定在壳122中。传感器部分130将通过透镜130入射的物体的图像转换为电子信号来形成图像。

所以，传感器部分130包括图像传感器132、IR滤光器134和基板136。穿过透镜130的物体的图像被IR滤光器134部分地过滤并被图像传感器132检测。

此外，由于图像传感器132电连接到基板136，即，图像发送装置如柔性印刷电路板(FPCB)，所以图像传感器132检测到的物体的图像被图像传感器132转换为电信号并被发送到基板136，然后如液晶显示器(LCD)的显示器在屏幕上形成图像。

未描述的图 1B 中标号 119 指示隔离件，用于保持被容纳在筒 114 中的透镜 112 之间的间隙，标号 139 指示粘结剂树脂，用于固定 IR 滤光器 134。

此外，如图 2 所示，结合到壳 122 的具有外螺纹 114a' 的筒 114' 可以与旋到筒 114' 的下侧的帽 116' 结合，从而筒 114' 将容纳在筒 114' 中的并与透镜 112' 关联的隔离件 119' 固定。

然而，由于容纳透镜 112 的筒 114 或者容纳透镜 112' 的筒 114' 必须旋到壳 122 上的这一结构，所以在传统的相机模块中采用的筒 114 或者筒 114' 及壳 122 应该由不同的模具制造，因此设计新产品需要时间长，制造成本和材料成本增加，这使得从成本的角度上看，作为产品的相机模块失去了竞争力，并且对于减小其尺寸是限制。

由于不同的模具制造的筒 114 或者筒 114' 及壳 122 的形状配合问题，根据筒 114 或者筒 114' 与壳 122 用螺钉装配的状态会出现清晰度降低、倾斜、松或紧。此外，因为装配在筒 114 或者 114' 中的透镜和隔离件的尺寸小，所以将筒 114 或者筒 114' 与壳 122 装配花费时间长，因而装配的可操作性降低。

此外，在将 IR 滤光器 134 安装到壳 122 的下侧之后将与筒 114 或者筒 114' 结合的壳 122 安装在具有图像传感器 132 的基板 136 上，或者将与筒 114 或者筒 114' 结合的壳 122 安装在具有在其上结合有 IR 滤光器 134 的图像传感器 132 的基板 136 上。

当完成壳 122 和基板 136 的装配后，进行一系列的处理，包括：裸眼或者用软件调节透镜 112 或者 112' 与图像传感器 132 之间的聚焦距离以使聚焦优化的调焦处理、在调焦处理之后标出最佳焦距的标记处理、在帽 116 上涂敷 UV 粘结剂的粘结处理、以及利用紫外线使涂敷的 UV 粘结剂硬化的硬化处理，这些处理是装配聚焦的相机模块所需要的。

然而，由于工人手工移动旋到壳 122 上的筒 114 或者筒 114' 来调节焦距，所以根据工人的技术水平会出现 20 μ m 至 30 μ m 的聚焦差别。在标记处理期间，由于布置在筒中的透镜的变形，会出现 10 μ m 至 20 μ m 的聚焦差别，而在粘结处理和硬化处理期间，由于透镜的变形会出现 20 μ m 至 30 μ m 的聚焦差别。由于这些聚焦差别，清晰度降低，从而产品的可靠性下降。

具体地讲，如果在调焦处理中存在误差，则相机模块的清晰度降低，因为装配过程复杂，所以装配和完成相机模块花费时间长，生产率下降。

此外，由于筒 114 的外螺纹 114a 或者筒 114' 的外螺纹 114a' 与壳 122

的内螺纹 124a 互相紧固在一起，当外螺纹 114a 或 114a' 或者内螺纹 124a 中存有的外部物质落到 IR 滤光器 134 上，则显示物体的图像时，所述外部物质盖住图像传感器的像素，从而在显示图像的图像屏幕上出现黑斑。因此，产品的可靠性降低。

发明内容

因此，从上述问题出发提出本发明，本发明的一个目的在于提供一种不可调焦型相机模块，其中，用于容纳透镜的部件和安装在基板上的部件整体地形成为一体，以此简化模具、减少设计时间、减少模具的制造成本和材料成本，并使相机模块的体积最小化。

本发明的另一个目的在于提供一种不可调焦型相机模块，其中，制造过程简单，从而减少工人的数目、提高可操作性并节省工厂的投资。

本发明的另一个目的在于提供一种不可调焦型相机模块，其中，防止由于外部物质落到传感器部分而引起的图像变差，以增强产品的可靠性。

根据本发明的目的，通过提供一种不可调焦型相机模块能够实现上述和其他目的，所述不可调焦型相机模块包括：透镜组件，包括至少一个透镜；透镜容纳部分，安装在所述基板的上表面上且包括筒和上帽，所述筒具有内部空间，所述透镜组件沿着光轴布置在所述内部空间中，所述上帽具有在其前部中心形成的入射孔并且所述上帽固定到所述筒的上侧以沿着所述光轴向所述透镜组件施加压力；图像传感器，具有图像形成平面，光束穿过所述透镜聚焦到所述图像形成平面上，所述图像传感器电连接到所述基板上以发送聚焦的图像；至少一个滤光器，设置在所述透镜组件和所述图像传感器之间。

优选地，所述透镜组件包括至少一个隔离件，用于保持所述透镜之间的间隙。

优选地，所述筒包括在与所述上帽的下侧对应的所述筒的上侧形成的至少一个第一结合部分，所述上帽包括与所述第一结合部分结合的第一对应结合部分。所述第一结合部分和所述第一对应结合部分分别具有内螺纹和外螺纹以旋到彼此上。

优选地，所述筒包括在与所述基板的上表面对应的所述筒的下端形成的第一上定位部分，而所述基板包括在与所述筒的下端对应的所述基板的上表面上形成的且与所述第一上定位部分结合的第一下定位部分。所述第一上定

位部分和所述第一下定位部分分别以销和销孔的形式形成，从而所述第一上定位部分被插入到所述第一下定位部分中。

优选地，所述筒包括从其内表面突起的止档，用于锁住所述透镜组件末端的透镜。

优选地，所述滤光器可以是位于并通过粘结剂固定于所述筒的下端的 IR 滤光器。

优选地，所述滤光器可以是结合到与所述图像传感器的图像区域对应的图像传感器的上表面的 IR 滤光器。

优选地，所述透镜组件末端的透镜和所述图像传感器的图像形成平面之间的后焦距保持在 $\pm 20\mu\text{m}$ 的误差范围以内。

优选地，所述图像传感器可以通过引线接合法安装在所述基板的上表面的传感器。

优选地，所述图像传感器可以是按照倒装芯片粘结方式安装在所述基板的上表面的传感器，从而所述图像形成平面通过在所述基板的上表面上贯穿的窗口暴露。

为了实现本发明的目的，本发明还提供了一种不可调焦型相机模块，包括：透镜组件，包括至少一个透镜；透镜容纳部分，安装在基板的上表面上且包括筒和下帽，所述筒具有内部空间和在其前部中心形成的入射孔，所述透镜组件沿着光轴布置在所述内部空间中，并且所述下帽固定到所述筒的下侧以沿着所述光轴向所述透镜组件施加压力；图像传感器，具有图像形成平面，光束穿过所述透镜聚焦到所述图像形成平面上，所述图像传感器电连接到所述基板上以发送聚焦的图像。至少一个滤光器，设置在所述透镜组件和所述图像传感器之间。

优选地，所述透镜组件包括至少一个隔离件，用于保持所述透镜之间的间隙。

优选地，所述筒包括在与所述基板的上表面对应的所述筒的下端形成的至少一个第二上定位部分，而所述基板包括在与所述筒的下端对应的所述基板的上表面上形成的且与所述第二上定位部分结合的第二下定位部分。所述第二上定位部分和所述第二下定位部分分别以销和销孔的形式形成，从而所述第二上定位部分被插入到所述第二下定位部分中。

优选地，所述下帽包括由从所述筒的下侧向所述透镜组件施加的外力安

装到所述筒的内周中的压制件。

优选地，所述下帽包括环形件，该环形件在其中心部分形成预定开口，光束通过所述入射孔和所述透镜组件进入，穿过所述预定开口无干扰地投向所述图像传感器。

优选地，所述下帽包括透明的圆柱形构件，光束穿过所述圆柱形构件无折射地投向所述图像传感器。

优选地，所述滤光器可以是位于并通过粘结剂固定于所述筒的下端的 IR 滤光器。

优选地，所述滤光器可以是结合到与所述图像传感器的图像区域对应的图像传感器的上表面的 IR 滤光器。

优选地，所述透镜组件末端的透镜和所述图像传感器的图像形成平面之间的后焦距保持在 $\pm 20\mu\text{m}$ 的误差范围以内。

优选地，所述图像传感器可以通过引线接合法安装在所述基板的上表面的传感器。

优选地，所述图像传感器可以是按照倒装芯片粘结方式安装在所述基板的下表面的传感器，从而所述图像形成平面通过在所述基板的上表面上贯穿的窗口暴露。

附图说明

通过结合附图对实施例进行下面的描述，本发明的上述和/或其他目的和优点将会变得更加清楚且更加易于理解，其中：

图 1A 和图 1B 是示出传统的相机模块的视图，其中：

图 1A 是传统的相机模块的分解透视图；

图 1B 是示出传统的相机模块的装配的截面视图；

图 2 是示出设置在传统的相机模块中的另一种筒和帽的装配的截面图；

图 3A 和图 3B 是示出根据本发明第一优选实施例的不可调焦型相机模块的视图，其中：

图 3A 是示出根据本发明第一优选实施例的不可调焦型相机模块的分解透视图；

图 3B 是示出根据本发明第一优选实施例的不可调焦型相机模块的

装配的截面视图；

图 4 是示出根据本发明第二优选实施例的不可调焦型相机模块的装配的截面视图；

图 5A 和图 5B 是示出根据本发明第三优选实施例的不可调焦型相机模块的视图，其中：

图 5A 是根据本发明第三优选实施例的不可调焦型相机模块的分解透视图；

图 5B 是示出根据本发明第三优选实施例的不可调焦型相机模块的装配的截面图；

图 6 是示出根据本发明第四实施例的不可调焦型相机模块的装配的截面图。

具体实施方式

以下，将参照附图来详细说明本发明的实施例如下。

图 3A 和图 3B 是示出根据本发明第一优选实施例的不可调焦型相机模块的视图，其中，图 3A 是根据本发明第一优选实施例的不可调焦型相机模块的分解透视图，图 3B 是示出根据本发明第一优选实施例的不可调焦型相机模块的装配的截面视图。根据本发明第一优选实施例的相机模块 1 包括透镜组件 10、透镜容纳部分 20、图像传感器 30 和滤光器 40。

换言之，透镜组件 10 包括沿着光轴 O 布置的至少一个透镜 12，透镜组件 10 被容纳在具有预定内部空间的透镜容纳部分 20 中。

布置在透镜容纳部分 20 中的透镜 12 具有用于在透镜 12 之间保持预定间隙的隔离件 15。

每个隔离件 15 都具有预定尺寸的开口，从而光束穿过透镜组件 10 无干扰地投射到图像传感器 30 上，形成图像。

此外，透镜容纳部分 20 是具有入射孔 25 以及在其中形成内部空间的容纳构件，所述入射孔 25 形成于透镜容纳部分 20 前面中心并且与光轴 O 在一条直线上，镜头组件 10 的透镜 12 沿着光轴 O 布置在所述内部空间中。

如图 3A 和图 3B 所示，透镜容纳部分 20 包括中空的圆柱形筒 21 和结合到筒 21 的上侧的盘形的上帽 23。

筒 21 是具有形成于其中的预定尺寸的内部空间的中空圆柱形容纳构件，

透镜组件 10 布置在所述内部空间中,筒 21 还具有与上帽 23 的下侧对应的在筒 21 的上侧形成且与上帽 23 的第一对应结合部分 23a 结合的第一结合部分 21a。

上帽 23 具有入射孔 25 和第一对应结合部分 23a,入射孔 25 形成于与光轴 O 垂直的上帽 23 的前部中心,并具有预定尺寸,第一对应结合部分 23a 形成于与筒 21 的第一结合部分 21a 对应的上帽 23 的下侧并与第一结合部分 21a 结合。

这里,第一结合部分 21a 可以以从筒 21 的上侧突起的外螺纹的形式形成,与在上帽 23 的下侧以从上帽 23 的下侧凹入形成内螺纹的形式形成的环形第一对应结合部分 23a 相结合,但是不限于此,第一结合部分 21a 也可以在筒 21 的上侧以内螺纹的形式形成,与从上帽 23 的下侧突起的外螺纹形式形成的环形第一对应结合部分 23a 结合。

此外,筒 23 包括用于阻挡构成透镜组件 10 末端的透镜 12 或者隔离件 15 的突起的止档 29,以防止当筒 21 与上帽 23 结合时在光轴 O 上压着的透镜组件 10 与筒 21 的下侧分离。止档 29 突起的位置可根据透镜组件 10 中布置的透镜 12 数目而改变。

通过用粘结剂将透镜容纳部分 20 的下端粘结到基板 35 的上侧,将透镜容纳部分 20 安装在并固定于例如印刷电路板或者 FPCB 的基板 35 的上表面,图案电路印刷在在印刷电路板中。

此外,构成透镜容纳部分 20 的筒 21 包括至少一个第一上定位部分 51,该至少一个第一上定位部分 51 形成在与基板 35 的上表面对应的筒 21 的下侧,基板 35 包括与所述第一上定位部分 51 相结合的第一下定位部分 52,该第一下定位部分 52 形成在与筒 21 的下端对应的基板 35 的上表面。

这里,第一上定位部分 51 以从筒 21 的下端突起的销的形式形成,而第一下定位部分 52 从基板的上表面凹入并以销孔的形式形成,第一上定位部分 51 插入所述销孔,但是不限于此,或者,第一上定位部分 51 以从筒 21 的下端凹入以销孔的形式形成,而第一下定位部分 52 可以以从基板 35 的上表面突起的销的形式形成且插入所述销孔。

同时,如图 3A 和图 3B 所示,图像传感器 30 包括图像形成平面,光束穿过透镜 12 并在所述图像形成平面上聚焦形成图像,图像传感器 30 安装到基板 35 的一侧并电连接到设置在基板 35 中的图像处理器,从而将形成的图

像转换为电信号并将该转换的电信号发送到显示部分。

图像传感器 30 可以通过引线接合法方法用导线 31 安装到基板 35 的上表面上，但不限于此。

图 4 是示出根据本发明第二优选实施例的不可调焦型相机模块的装配的截面图。如图所示，图像传感器 30 可以按照倒装芯片粘结方式安装到具有窗口 39 的基板 35 的下表面，从而设置在图像传感器 30 的上表面的图像形成平面能够暴露到外面。

在一侧安装有图像传感器 30 的基板 35 包括连接件 38，该连接件 38 电连接到光源 37 和主基板（未示出），光源用于当被施加电功率时发出光。

此外，滤光器 40 是透明的 IR 滤光器，设置在透镜组件 10 末端的透镜 12 和图像传感器 30 之间，并且除去在图像传感器 30 的图像形成平面上形成图像的光中含有的紫外线。

如图 3A 和图 3B 及图 4 所示，滤光器 40 可以通过在其外部边缘涂敷的粘结剂固定到筒 21 的下端，但是不限于此，也可以整体地在与图像传感器 30 的图像区域对应的图像形成平面中形成。

图 5A 和图 5B 是示出根据本发明第三优选实施例的不可调焦型相机模块的视图，其中：图 5A 是根据本发明第三优选实施例的不可调焦型相机模块的分解透视图；图 5B 是示出根据本发明第三优选实施例的不可调焦型相机模块的装配的截面图。根据本发明第三实施例的相机模块 1 包括透镜组件 10、透镜容纳部分 20'、图像传感器 30 和滤光器 40。在这一实施例中，相似的标号指定相似的部件，将省略对其进行描述。

如图 5A 和图 5B 所示，透镜容纳部分 20' 包括筒 21' 和安装到筒 21' 的下端的下帽 23'。

中空的圆柱形筒 21' 具有预定的内部空间和入射孔 25'，透镜组件 10 从筒 21' 的下侧插入到筒 21' 的上侧并沿着光轴 O 布置，入射孔 25' 形成于与光轴 O 垂直的筒 21' 的前部的中心。

这里，筒 21' 的下端和基板 35 的上表面分别具有至少一个第二上定位部分 51' 和至少一个第二下定位部分 52'，从而透镜容纳部分 20' 和基板 35 容易互相结合。

第二上定位部分 51' 和第二下定位部分 52' 以销和销孔的形式形成，从而第二上定位部分 51' 插入第二下定位部分 52'。

此外，下帽 23' 是压制件，通过从筒 21' 的下侧施加到透镜组件 10 的外力将下帽 23' 的外周安装到筒 21' 的下内周，并且下帽 23' 沿着光轴对透镜组件 10 向入射孔 25' 方向施加压力，以支持透镜组件 10。

下帽 23' 可以是具有在其中心部分形成的预定开口的环形件，光束进入入射孔 25' 和透镜组件 10，穿过所述预定开口，无干扰地投向图像传感器 30，或者，下帽 23' 可以是透明的圆柱形件，光束通过其无折射地投向图像传感器 30。

图 6 是示出根据本发明第四实施例的不可调焦型相机模块的装配的截面图。如图所示，图像传感器可以按照倒装芯片粘结方式安装到具有窗口 39 的基板 35 的下表面，从而设置在图像传感器 30 的上表面上的图像形成平面暴露到外面。

同时，如图 3A 和 3B 所示，当根据本发明的优选实施例的相机模块 1 装配时，在通过将上帽 23 旋到中空圆柱形筒 21 的上侧装配透镜容纳部分 20 的情况下，首先，具有至少一个透镜 12 的透镜组件通过筒 21 打开的上侧插入筒 21 的内部空间，透镜组件 10 的下端被从筒 21 的下内周表面突起的止档 29 锁住，从而透镜组件 10 无分离地设置在筒 21 的内部空间。

此时，如果透镜组件 10 包括至少两个透镜 12，则将隔离件 15 设置在透镜 12 之间，以在透镜 12 之间保持预定距离的间隙。

此外，用粘结剂将滤光器 40 安装到筒 21 的下端，以去除在通过透镜组件 10 的光束中包含的紫外线。

在这一状态中，作为在筒 21 的上侧形成的第一结合部分 21a 的外螺纹被旋入作为在上帽 23 的下侧形成的第一对应结合部分 23a 的内螺纹，从而透镜组件 10 的上端接触止档 29，并且根据筒 21 和上帽 23 之间的紧固力，使布置在筒 21 的内部空间中的透镜组件 10 被朝着图像传感器 30 方向压，从而紧密接触筒 21。

在安装透镜组件 10 和滤光器 40 的透镜组件 10 的下端与安装图像传感器 30 的基板 35 的上表面相对的情况下，从筒 21 的下端突起预定高度的销形式的第一上定位部分 51 被插入到基板 35 的上表面形成预定深度的销孔形式的第一下定位部分 52 中，从而用于装配透镜组件 10 的位置以及设置在图像传感器 30 的图像形成平面和透镜组件 10 的中心与光轴 O 在一条直线上。

此外，透镜容纳部分 20 通过设置在筒 21 的下端和基板 35 的上表面之间

的粘结剂安装在基板 35 的上表面上，图像传感器 30 通过引线接合法或者按照倒装芯片粘结方式安装到基板 35 的上表面。

同时，如图 5A 和图 5B 所示，当根据本发明的优选实施例的相机模块 1a 装配时，在通过将下帽 23' 安装到筒 21' 的开口的下内周来装配透镜容纳部分 20' 的情况下，具有至少一个透镜 12 的透镜组件 10 通过筒 21' 的打开的下侧被从下侧插入到上侧，并且透镜组件 10 无分离地接触具有入射孔 25' 的筒 21' 的前侧，从而透镜 12 布置在筒 21' 中。

与上述优选实施例相象，当透镜组件 10 包括多个透镜 12 时，隔离件 15 设置在透镜 12 之间，以保持透镜之间预定距离的间隙。

此外，在环形下帽 23' 设置在安装有透镜组件 10 的筒 21' 的打开的下侧的情况下，当通过从筒 21' 的下侧向筒 21' 的上侧施加外力将下帽 23' 安装到筒 21' 的内周时，根据外力的强度，透镜组件 10 被朝着入射孔 25' 的方向压，并且与筒 21' 紧密接触。

当完成将下帽 23' 安装到筒 21' 中时，通过粘结剂将滤光器 40 安装到筒 21' 的下侧，安装透镜组件 10 和滤光器 40 的透镜容纳部分 20' 通过筒 21' 的第二上定位部分 51' 和基板 35 的第二下定位部分 52' 之间的结合而定位，此外，设置在图像传感器 30 上的图像形成平面的中心与光轴 O 在一条直线上。

与上述优选实施例相象，通过设置在筒 21' 的下端和基板 35 的上表面之间的粘结剂将透镜容纳部分 20' 安装在基板 35 的上表面上，图像传感器 30 通过引线接合法或者按照倒装芯片粘结方式安装在基板 35 的上表面上。

同时，在透镜容纳部分和基板固定在彼此上之后，为了构造不可调焦型结构，提前设定后焦距 (BFL)，即透镜组件 10 的透镜 12 和图像传感器 30 的图像形成平面之间的距离，从而去除将透镜组件聚焦到图像传感器 30 的图像形成平面上的调焦过程，并确保 BFL 的误差范围最好在 $\pm 20\mu\text{m}$ 以内。

因此，当透镜容纳部分 20 安装到安装有图像传感器 30 的基板 35 的上表面且 BFL 在误差范围之内时，根据本发明的优选实施例的相机模块可以省略在装配透镜之后调节透镜组件 10 和图像传感器 30 之间的聚焦距离的调焦处理、标记核对的位置的标记处理、UV 粘结涂敷处理和硬化处理而制造。

如上所述，根据本发明，因为容纳透镜的部件和安装在基板上的部件一体地形成，所以模具设计简单、设计时间缩短、模具的制造成本和材料成本

减少，因此，从成本的角度上看，根据本发明的相机模块的竞争力增加，相机模块的体积也能最小化，从而能够快速响应用户的各种需求。

此外，由于根据本发明的相机模块的制造过程比传统的制造过程更简单，所以能减少装配线上的工人数目并能节省工厂的投资。

此外，由于能够基本上防止从传统的壳和传统的筒之间的旋紧部产生的外部物质掉到滤光器上而导致的在屏幕上显示出如黑斑这样的图像变差现象，所以可靠性加强。

此外，由于能够扩大容纳在透镜容纳部分中的透镜和隔离件的尺寸，所以能设计出高性能镜头，从而能够加强相机模块的光学特性。

尽管出于解释的目的，已经公开了本发明的优选实施例，但是本领域技术人员应当理解，在不脱离权利要求所公开的本发明的范围和精神的情况下，可以进行各种修改、添加和替换。

本申请基于 2005 年 4 月 7 日提交的第 2005-28821 号韩国申请，并要求该申请的优先权，其全部公开通过引用包含于此。

图 1A

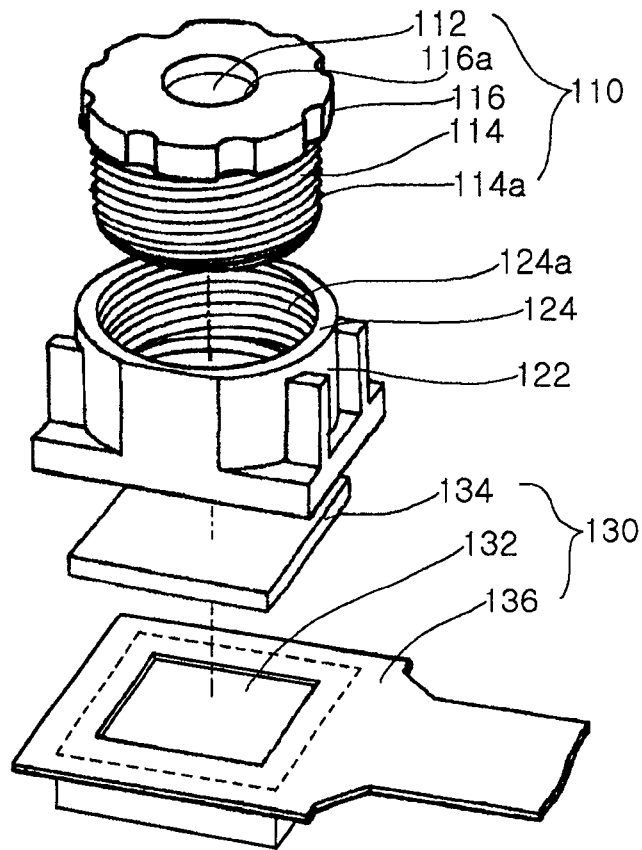


图 1B

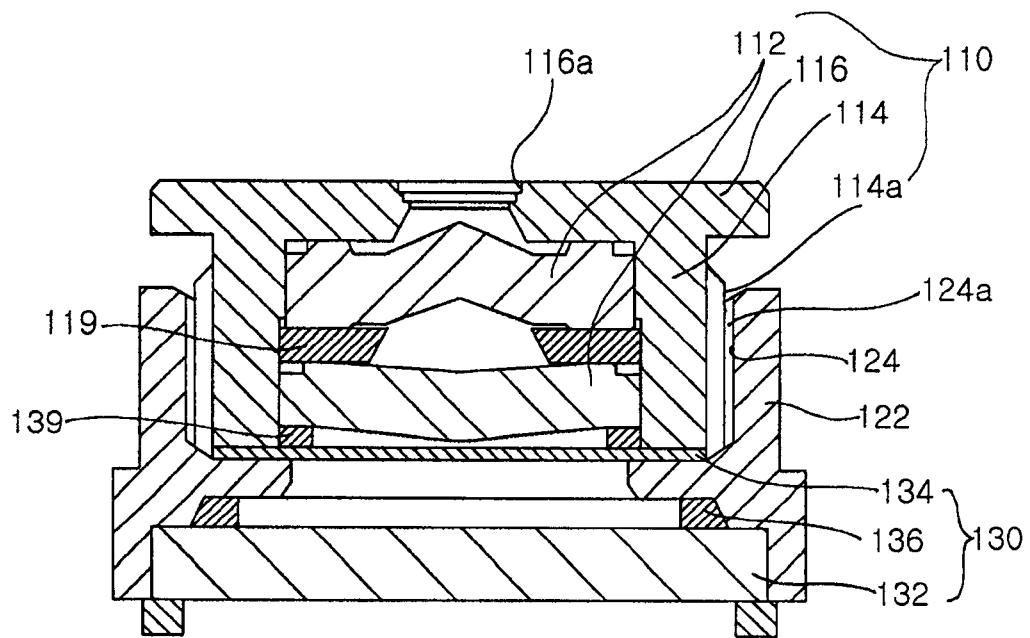


图 2

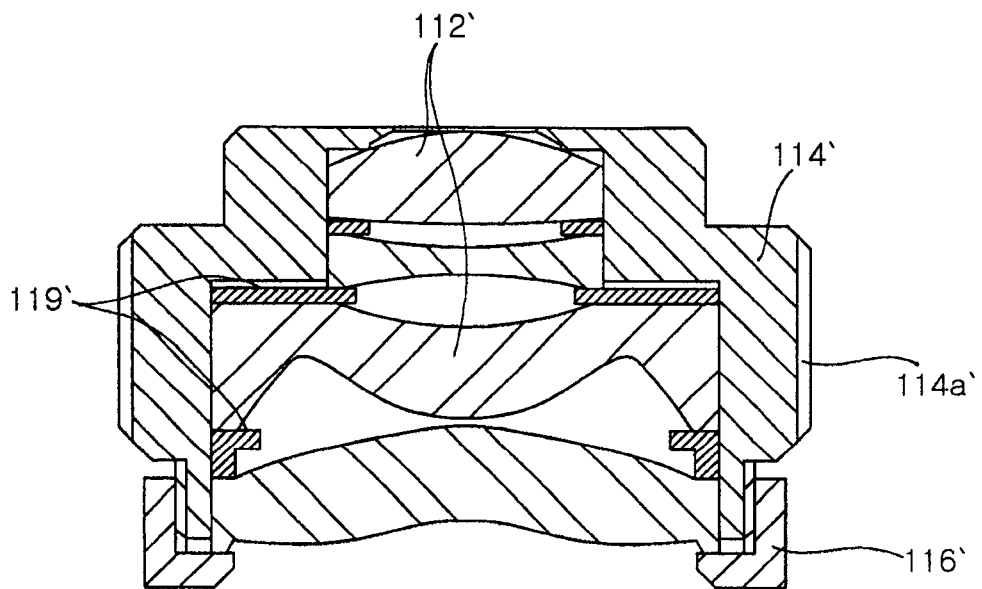


图 3A

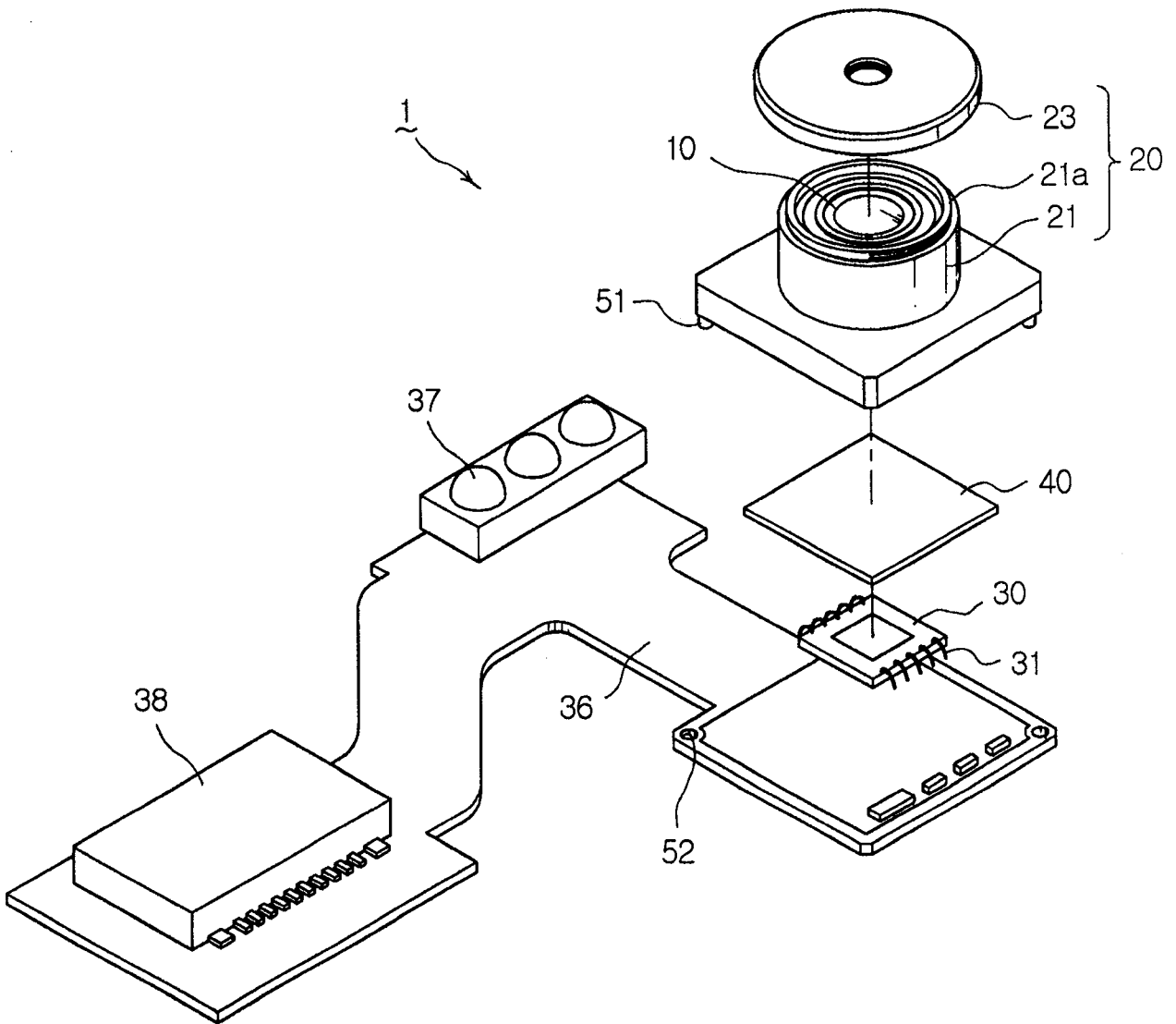


图 3B

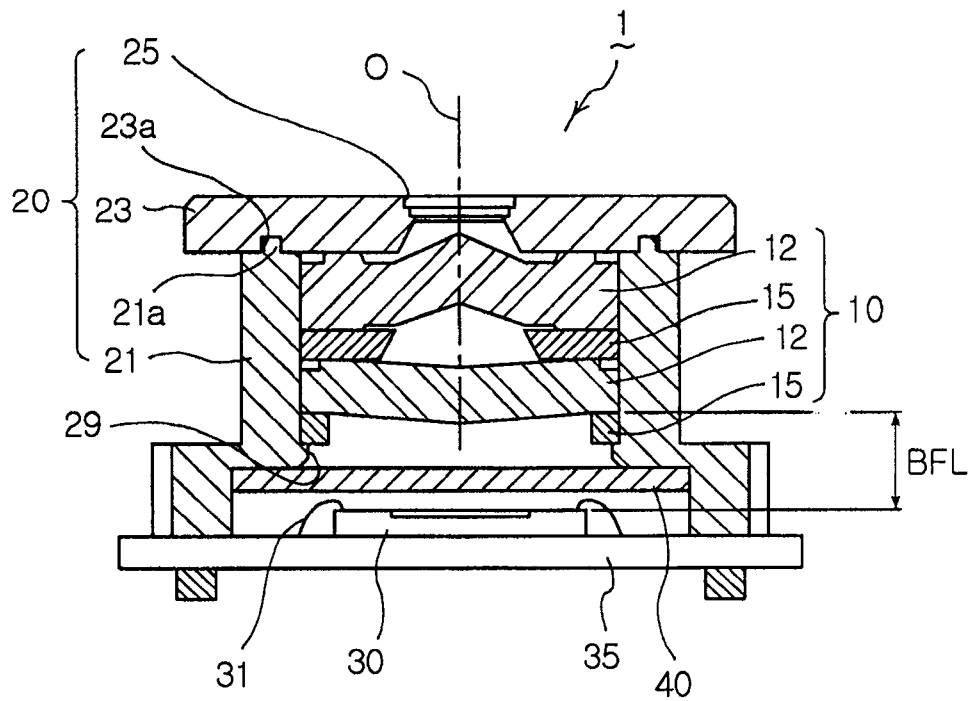


图 4

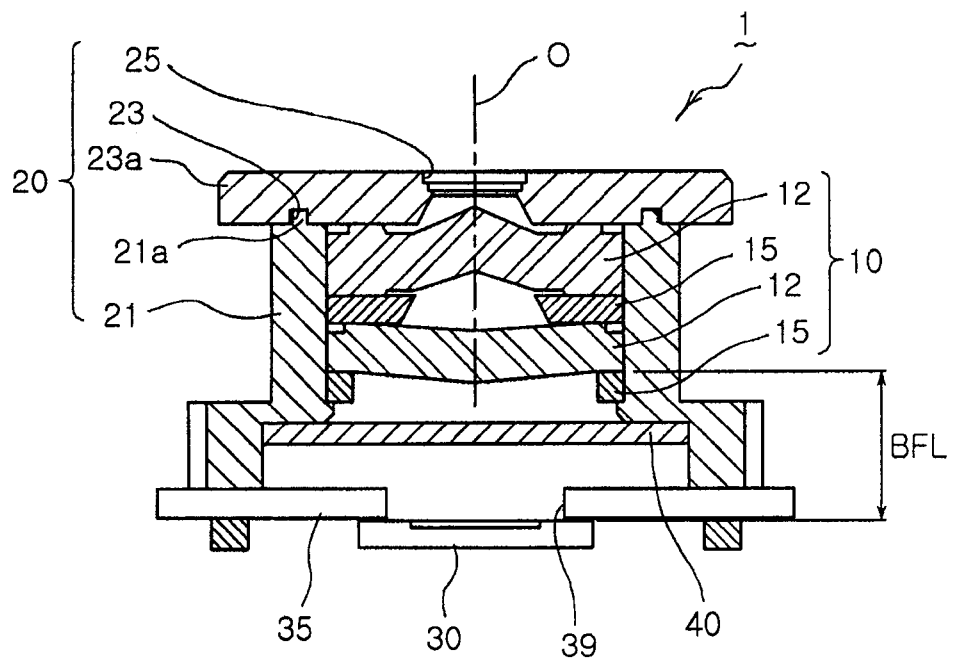


图 5A

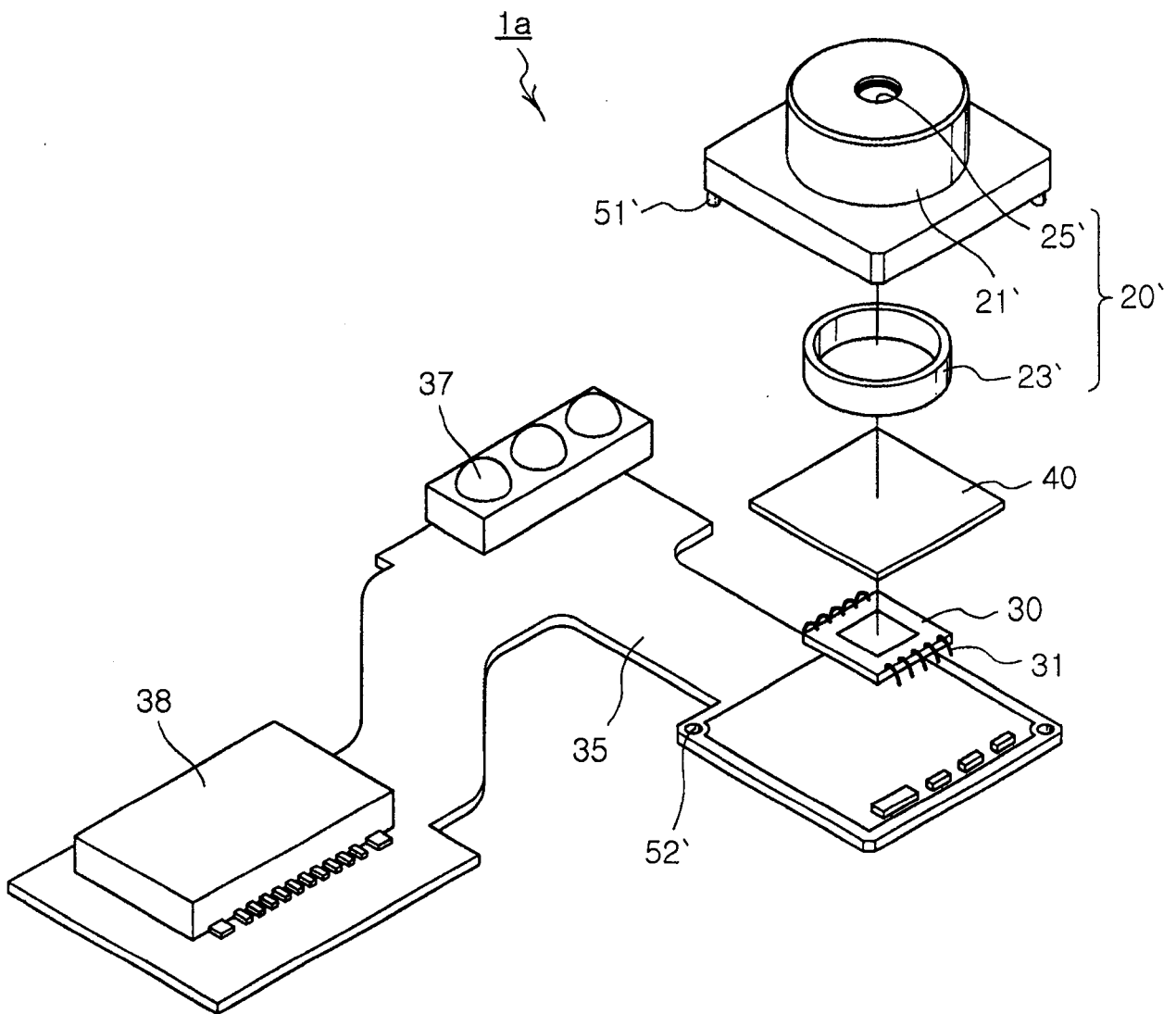


图 5B

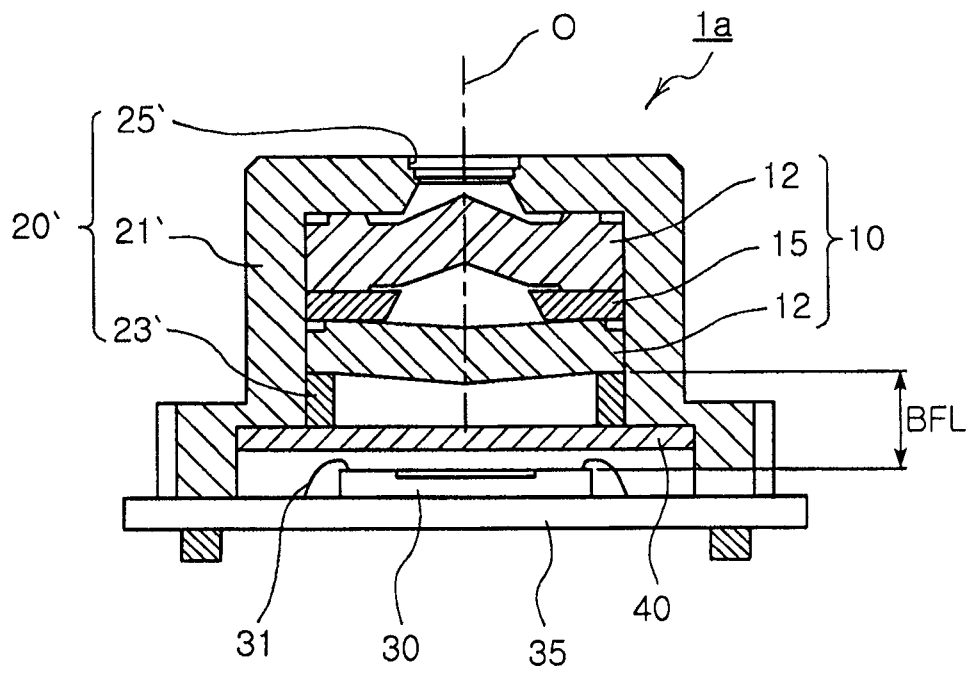


图 6

