



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102058379 A

(43) 申请公布日 2011. 05. 18

(21) 申请号 201010548580. X

(22) 申请日 2010. 11. 15

(30) 优先权数据

10-2009-0110335 2009. 11. 16 KR

(71) 申请人 三星电机株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 韩准赫

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限  
责任公司 11219

代理人 李佳 穆德骏

(51) Int. Cl.

A61B 1/06 (2006. 01)

A61B 1/05 (2006. 01)

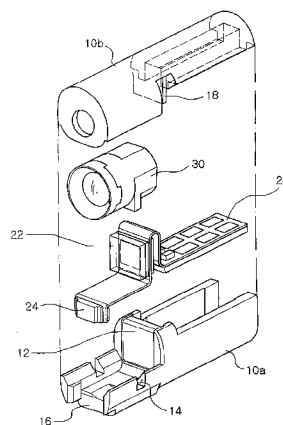
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

### (54) 发明名称

内窥镜照相机模块封装及其制造方法

### (57) 摘要

本发明提供一种内窥镜照相机模块封装及其制造方法。该内窥镜照相机模块封装,包括:透镜部件,所述透镜部件包括沿着光轴布置的至少一个透镜;柔性印刷电路板,所述柔性印刷电路板具有其上安装的图像传感器,所述图像传感器允许光穿过透镜部件以形成图像;以及外壳,所述外壳包括图像传感器支撑框架,所述图像传感器支撑框架在柔性印刷电路板弯曲时允许图像传感器支撑在透镜部件的后面。



1. 一种内窥镜照相机模块封装,包括:

透镜部件,所述透镜部件包括沿着光轴布置的至少一个透镜;

柔性印刷电路板,所述柔性印刷电路板具有在所述柔性印刷电路板上安装的图像传感器,所述图像传感器允许光穿过所述透镜部件以形成图像;以及

外壳,所述外壳包括图像传感器支撑框架,所述图像传感器支撑框架在所述柔性印刷电路板弯曲时允许所述图像传感器支撑在所述透镜部件的后面。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜照相机模块封装,其中,所述图像传感器支撑框架通过在垂直于所述光轴的方向上具有预定高度的同时在所述透镜部件的后面被形成为与所述透镜部件间隔开,来允许所述柔性印刷电路板弯曲。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜照相机模块封装,其中,所述柔性印刷电路板具有在所述柔性印刷电路板上安装的光源部件以便为拍摄提供照明,并且所述光源部件被安置在所述图像传感器的前面。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜照相机模块封装,其中,所述光源部件是芯片发光二极管(LED)。

5. 根据权利要求3所述的内窥镜照相机模块封装,其中,所述外壳包括光源耦合部件,所述光源耦合部件在与所述光轴垂直方向上允许所述光源部件与所述外壳耦合。

6. 根据权利要求1所述的内窥镜照相机模块封装,其中,所述外壳包括透镜耦合部件,所述透镜耦合部件通过被固定在所述图像传感器的前面而允许所述透镜部件与所述外壳耦合。

7. 一种制造内窥镜照相机模块封装的方法,所述方法包括:

将图像传感器和光源部件安装在柔性印刷电路板上;以及

将透镜部件和所述柔性印刷电路板耦合到外壳中,

其中,所述外壳包括图像传感器支撑框架,所述图像传感器支撑框架在所述柔性印刷电路板弯曲时允许所述图像传感器支撑在所述透镜部件的后面。

8. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述图像传感器支撑框架通过在垂直于光轴方向上具有预定高度的同时在所述透镜部件的后面被形成为与所述透镜部件间隔开,来允许所述柔性印刷电路板弯曲。

9. 根据权利要求7所述的方法,其中,所述柔性印刷电路板具有在所述柔性印刷电路板上安装的光源部件以便为拍摄提供照明,所述光源部件被安置在所述图像传感器的前面。

## 内窥镜照相机模块封装及其制造方法

[0001] 相关申请交叉引用

[0002] 本申请要求 2009 年 11 月 16 日在韩国知识产权局递交的韩国专利申请 No. 10-2009-0110335 的优先权,其公开通过引用结合于此。

### 技术领域

[0003] 本发明涉及一种内窥镜照相机模块封装以及制造这种内窥镜照相机模块封装的方法,并且更具体而言,涉及一种能够充分照明且由于简化的制造工艺提高了生产率的内窥镜照相机模块封装。

### 背景技术

[0004] 通常,内窥镜是一种用于对人体内部部分的异常进行视觉检查和诊断的工具。

[0005] 除了内窥镜之外,X-射线荧光检查器或超声波探测器也可以作为观察人体内部图像的工具。然而,内窥镜与这些器件的区别在于:其被直接插入到人体中以观察异常。

[0006] 由于内窥镜被放入人体中使得可以看到内部部分,所以必须确保足够的照明,以便捕获清楚的图像。

[0007] 因此,为了通过在没有透镜部件阻挡的情况下照亮对象来确保足够的照明,内窥镜照相机的光源部件通常被安置在与透镜部件的前表面基本相同的高度上。

[0008] 为了将光源部件安置在与透镜部件的前表面基本相同的高度上,准备了其上安装有光源部件的分离的印刷电路板(PCB),并且然后将该 PCB 连接到具有在其上安装的图像传感器的 PCB,或者安排分离的布线。然而,这些方法存在所需元件和工艺数目增加的问题。

### 发明内容

[0009] 本发明的一方面提供一种内窥镜照相机模块封装,通过将光源部件布置成更靠近透镜部件的前表面能够实现充足照明,由于简化的制造工艺,使得生产率增加。

[0010] 根据本发明的一个方面,提供一种内窥镜照相机模块封装,包括:透镜部件,所述透镜部件包括沿着光轴布置的至少一个透镜;柔性印刷电路板,所述柔性印刷电路板具有在其上安装的图像传感器,所述图像传感器允许光穿过透镜部件以形成图像;以及外壳,所述外壳包括在柔性印刷电路板弯曲时允许图像传感器支撑在透镜部件后面的图像传感器支撑框架。

[0011] 图像传感器支撑框架通过在垂直于光轴方向上具有预定高度的同时在透镜部件后面被形成为与透镜部件间隔开,可以允许柔性印刷电路板弯曲。

[0012] 该柔性印刷电路板可以具有安装在其上的光源部件,以便为拍摄提供照明,并且光源部件可以安置在图像传感器前面。

[0013] 该光源部件可以是芯片发光二极管(LED)。

[0014] 外壳可以包括光源耦合部件,所述光源耦合部件在与光轴垂直的方向上允许光源部件与外壳耦合。

[0015] 该外壳可以包括透镜耦合部件,所述透镜耦合部件通过固定在图像传感器的前面来允许透镜部件与外壳耦合。

[0016] 根据本发明的另一方面,提供一种制造内窥镜照相机模块封装的方法,该方法包括:将图像传感器和光源部件安装在柔性印刷电路板上;以及将透镜部件和柔性印刷电路板耦合到外壳中。这里,外壳包括图像传感器支撑框架,图像传感器支撑框架在柔性印刷电路板弯曲时允许图像传感器支撑在透镜部件的后面。

[0017] 图像传感器支撑框架通过在垂直于光轴的方向上具有预定高度的同时在透镜部件后面被形成为与透镜部件间隔开,可以允许柔性印刷电路板弯曲。

[0018] 柔性印刷电路板可以具有安装在其上的光源部件,以便为拍摄提供照明,并且光源部件可以安置在图像传感器前面。

## 附图说明

[0019] 结合附图,由下面的详细描述,本发明的上述和其他方面、特征和其他优点将更清楚理解,其中:

[0020] 图 1 是示出根据本发明的示范性实施例的内窥镜照相机模块封装的分解透视图;

[0021] 图 2 是示出根据本发明的示范性实施例的内窥镜照相机模块封装的切割透视图;

[0022] 图 3 是沿着图 2 中示出的 A-A' 的横截面图;

[0023] 图 4A 是示出根据本发明的示范性实施例的装配之前的内窥镜照相机模块封装的横截面图;以及

[0024] 图 4B 是示出根据本发明的示范性实施例的装配之后的内窥镜照相机模块封装的横截面图。

## 具体实施方式

[0025] 现在将参考附图来详细地描述本发明的示范性实施例。然而,可以用许多不同的方式来实施本发明,而不应该解释为限制于这里列出的实施例。而是,提供这些实施例,以使本公开全面和完整,并且将本发明的范围全面传达给本领域的技术人员。在描述本发明时,如果认为用于相关已知功能或结构的详细解释不必要地转移了本发明的要点,那么将省略这些解释说明,而这些将被本领域的技术人员所理解。

[0026] 在图中,为指示相同或相似的元件,将全部使用相同的附图标记。

[0027] 另外,在整个公开中,当一个元件被称为“连接”到另一个元件时,应该理解为前者可以“直接连接”到后者,或经由中间元件“间接连接到”后者。此外,如果没有相反的特定参考,则“包括”一个元件意味着进一步包括、不排除另一的元件。

[0028] 图 1 是示出根据本发明的示范性实施例的内窥镜照相机模块封装的分解透视图。

[0029] 参考图 1,根据本发明的这个实施例的内窥镜照相机模块封装可以包括下外壳 10a、上外壳 10b、柔性印刷电路板(在下文中,称为“FPCB”)20、图像传感器 22、光源部件 24 和透镜部件 30。

[0030] 透镜部件 30 可以具有内部空间以便容纳透镜,并且具有孔以便使光沿着光轴穿过容纳的透镜。

[0031] 图像传感器 22 提供用于光形成图像的成像区。在垂直于光轴的方向上图像传感

器 22 设置在透镜部件 30 的后面,使得沿着光轴穿过透镜部件 30 的光可以形成图像。

[0032] 光源部件 24 提供照明,以便使得能够在人体黑暗的内部进行拍摄。这里,光源部件 24 可以是芯片发光二极管(LED)。

[0033] FPCB 20 可以具有安装在其上的图像传感器 22 和光源部件 24。此外,FPCB 20 可以具有安装在其上的各种无源元件,以处理在图像传感器 22 中形成的图像信号。

[0034] 上外壳 10b 和下外壳 10a 彼此耦合,使得将透镜部件 30、FPCB 20、图像传感器 22 和光源部件 24 安装在其中,由此保护这些元件不受外界影响。

[0035] 这里,上外壳 10b 沿着光轴可以具有开口,使得光可以被引入到透镜部件 30 的透镜中。

[0036] 下外壳 10a 可以具有光源耦合部件 16,该光源耦合部件 16 是通过在下外壳 10a 的前面以预定的深度向内凹陷而形成的,以便使光源部件 24 设置在垂直于光轴的方向上。

[0037] 下外壳 10a 和上外壳 10b 具有分别形成在其中的图像传感器支撑框架 12 和弯曲框架 18,使得 FPCB 在与外壳耦合时可以弯曲。具体地,图像传感器支撑框架 12 通过在透镜部件 30 后面被形成为与透镜部件 30 间隔开并且同时在垂直于光轴方向上具有预定高度,可以允许 FPCB20 弯曲。

[0038] 下外壳 10a 具有透镜耦合部件 14,利用所述透镜耦合部件 14 来耦合在透镜部件 30 底表面上形成的耦合部件,由此防止透镜部件 30 在外壳内部可移动。

[0039] 如图 1 所示,光源部件 24 可以在与光轴垂直的方向上相对于透镜部件 30 的前表面设置在基本相同的平面中。因此,可以避免照明被透镜部件 30 阻挡,并且通过将光源部件 24 安置为更靠近要拍摄的对象来确保足够的照明。

[0040] 此外,在根据本发明的这个实施例的内窥镜照相机模块封装中,图像传感器 22 和光源部件 24 安装在 FPCB 20 上,并因此当在光源部件安装在分离的 PCB 上之后其上安装有图像传感器的 PCB 被连接到该分离的 PCB 时,不需要常规上要求的额外工艺和元件。

[0041] 图 2 是示出根据本发明的示范性实施例的内窥镜照相机模块封装的切割透视图。

[0042] 图 3 是沿着图 2 中示出的 A-A' 的横截面图。

[0043] 在图 2 和图 3 中,详细地示出透镜部件 30、FPCB 20、图像传感器 22 和光源部件 24 耦合到上外壳 10b 和下外壳 10a 中。

[0044] 透镜部件 30 可以固定地耦合到在下外壳 10a 上形成的透镜耦合部件 14,使得允许通过在上外壳 10b 中形成的开口引入的光穿过透镜。

[0045] 光源部件 24 在被耦合时可以相对于透镜部件 30 的前表面被设置在基本相同的平面中,由此照明的阻挡被最小化并且确保充足的照明。

[0046] 在装配外壳和元件时,透镜部件 30 被安置在图像传感器支撑框架 12 的前面并且其间有预定空间,以及形成在上外壳 10b 中的弯曲框架 18 被安置在图像传感器支撑框架 12 的后面并且其间有预定空间。

[0047] 因此,通过按压图像传感器支撑框架 12 两侧处的透镜部件 30 和弯曲框架 18,来弯曲 FPCB 20。

[0048] 图 4A 和 4B 是示出根据本发明的示范性实施例的内窥镜照相机模块封装的装配过程的横截面图。

[0049] 参考图 4A,从上部顺序地布置上外壳 10b、FPCB 20 和下外壳 10a,其中 FPCB 20 具

有其上安装的透镜部件 30、图像传感器 22 和光源部件 24。

[0050] 当具有其上安装的图像传感器 22 和光源部件 24 的 FPCB 20 与外壳耦合时,图像传感器 22 和光源部件 24 被布置成放置在适当位置上。具体地,布置图像传感器 22,使得将图像传感器 22 的后边缘略微安置在下外壳 10a 中形成的图像传感器支撑框架 12 的前边缘的前面。

[0051] 如图 4A 所示,FPCB 20 在与外壳耦合之前保持平坦形状。在 FPCB20 的这个平坦顶表面上,安装图像传感器 22 和光源部件 24。从而,通过单个工艺,可以将图像传感器 22 和光源部件 24 安装在 FPCB 20 上。

[0052] 根据现有技术,为了在图像传感器的前面安置光源部件,在将光源部件安装在分离的 PCB 上之后,将该 PCB 连接到具有其上安装的图像传感器的 PCB,并因而,需要额外的元件和工艺。在根据本发明的实施例的内窥镜照相机模块封装中,不需要那些额外的元件和工艺,由此简化的制造工艺和降低的制造成本导致生产率增加。

[0053] 当在如图 4A 所示布置元件的情况下上外壳和下外壳 10b 和 10a 彼此耦合时,如图 4B 所示,通过弯曲而将 FPCB 20 耦合到外壳内部。

[0054] 具体地,在耦合时,FPCB 20 可以弯曲成符合透镜部件 30、图像传感器支撑框架 12 和弯曲框架 18 之间的空间。

[0055] 因此,不需要额外的工艺来弯曲 FPCB 20。换句话说,在上外壳和下外壳 10b 和 10a 彼此耦合时,通过弯曲,FPCB 20 可以耦合到外壳中。

[0056] 如上面所列出的,在根据本发明的示范性实施例的内窥镜照相机模块封装中,图像传感器和光源部件安装在 FPCB 上,并且然后通过弯曲将 FPCB 耦合到上外壳和下外壳中。此外,光源部件被安置在图像传感器的前面。因此,透镜部件等的光阻挡被最小化,并且通过将光源部件安置成更靠近对象来确保充足的照明。

[0057] 此外,由于在通过单个工艺将图像传感器和光源部件安装在一个 FPCB 上之后 FPCB 在耦合到外壳中时弯曲,所以不需要额外的工艺和元件用于将光源部件安置在图像传感器前面。因而,增加了生产率。

[0058] 虽然结合示范性实施例示出和描述了本发明,但是对于本领域的技术人员来说,很显然,在没有偏离由附加权利要求限定的本发明的精神和范围的情况下可以进行修改和变化。

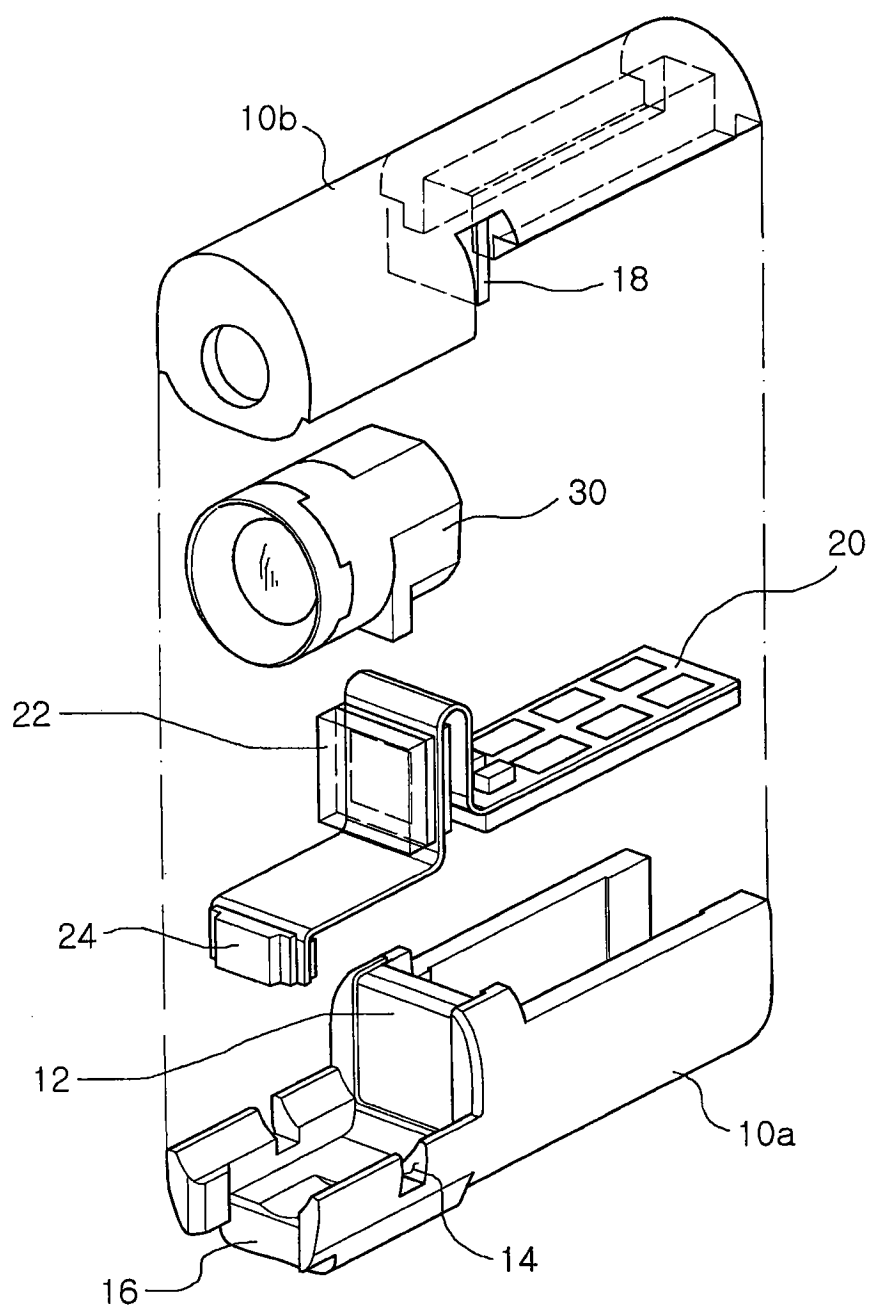


图 1

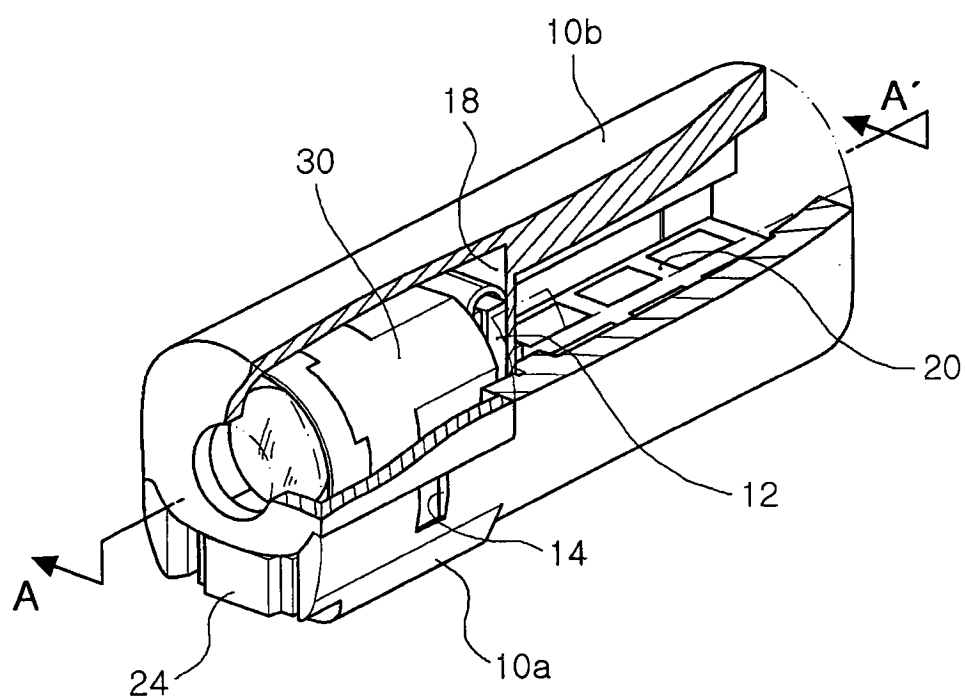


图 2

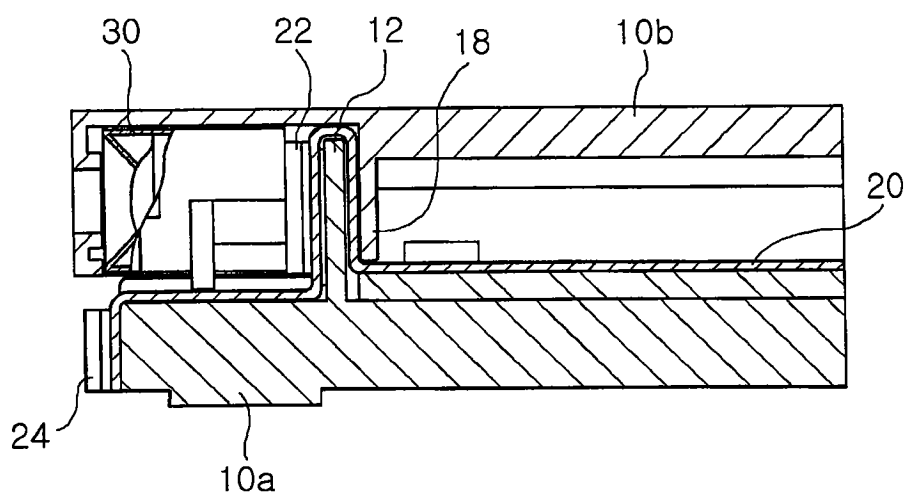
A-A'

图 3

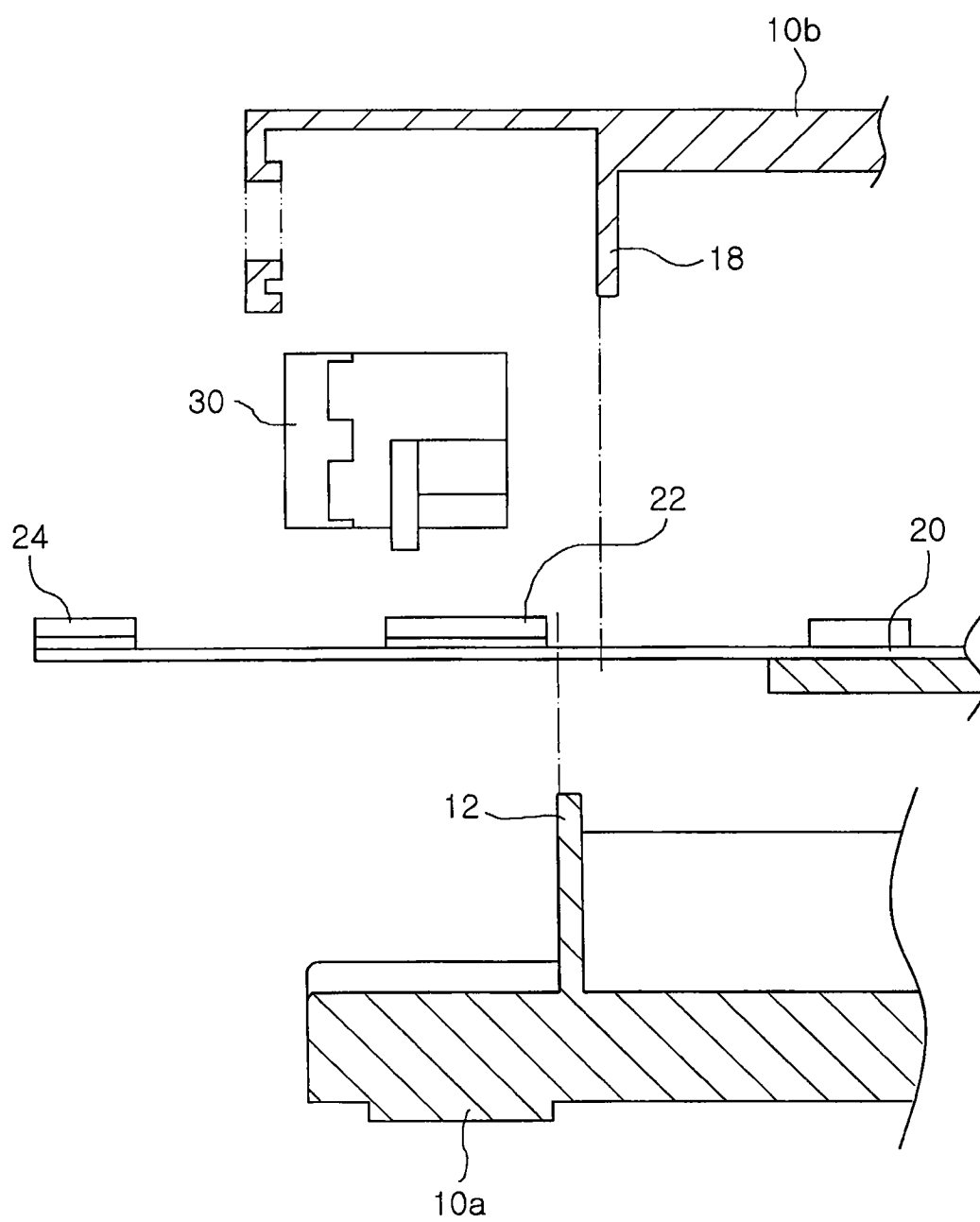


图 4A

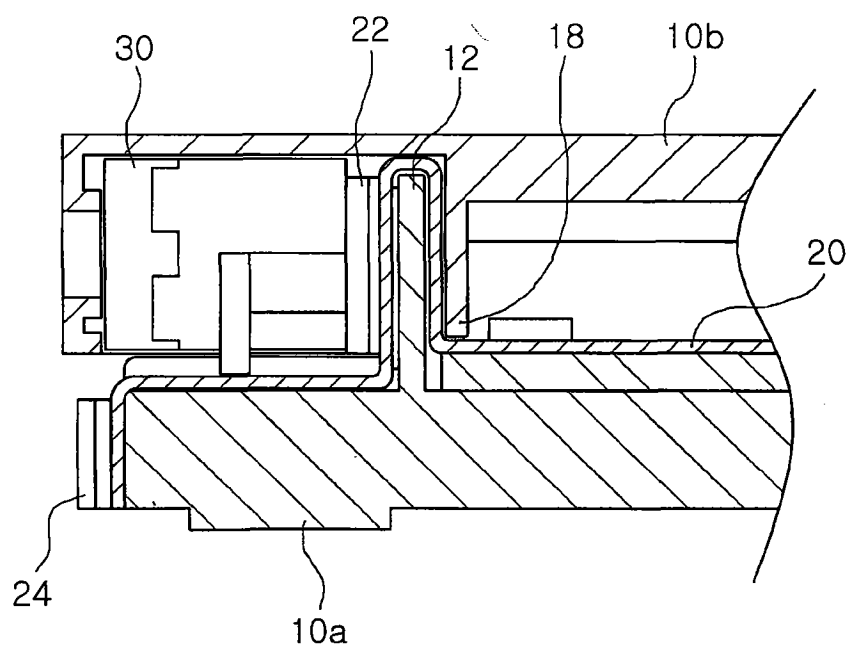


图 4B

|                |                                                            |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜照相机模块封装及其制造方法                                           |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN102058379A</a>                               | 公开(公告)日 | 2011-05-18 |
| 申请号            | CN201010548580.X                                           | 申请日     | 2010-11-15 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星电机株式会社                                                   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三星电机株式会社                                                   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 三星电机株式会社                                                   |         |            |
| [标]发明人         | 韩准赫                                                        |         |            |
| 发明人            | 韩准赫                                                        |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/06 A61B1/05                                          |         |            |
| CPC分类号         | H04N5/2252 H04N2005/2255 A61B1/04 G02B23/2484 Y10T29/49169 |         |            |
| 代理人(译)         | 李佳                                                         |         |            |
| 优先权            | 1020090110335 2009-11-16 KR                                |         |            |
| 其他公开文献         | CN102058379B                                               |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>             |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供一种内窥镜照相机模块封装及其制造方法。该内窥镜照相机模块封装，包括：透镜部件，所述透镜部件包括沿着光轴布置的至少一个透镜；柔性印刷电路板，所述柔性印刷电路板具有其上安装的图像传感器，所述图像传感器允许光穿过透镜部件以形成图像；以及外壳，所述外壳包括图像传感器支撑框架，所述图像传感器支撑框架在柔性印刷电路板弯曲时允许图像传感器支撑在透镜部件的后面。

