

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G03B 17/12

G03B 17/28 H04N 5/225

H04N 5/335



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01814017.3

[43] 公开日 2003 年 10 月 1 日

[11] 公开号 CN 1446328A

[22] 申请日 2001.7.23 [21] 申请号 01814017.3

[30] 优先权

[32] 2000. 8. 11 [33] EP [31] 00202834.8

[86] 国际申请 PCT/EP01/08532 2001.7.23

[87] 国际公布 WO02/14948 法 2002.2.21

[85] 进入国家阶段日期 2003.2.11

[71] 申请人 EM 微电子马林有限公司

地址 瑞士马林

[72] 发明人 E·德林 J·格鲁普

B·普菲菲尔利

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

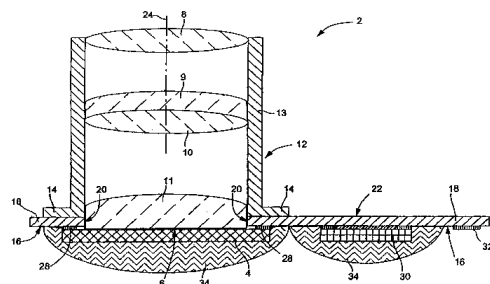
代理人 苏娟

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 特别是摄像机或者照像机的小尺寸成像设备

[57] 摘要

一种小尺寸成象设备(3)包括一个敏感元件(4)和由焦距调整透镜(8, 9, 10)构成的物镜, 该透镜(8, 9, 10)装在一个遮光格(12)中。该敏感元件安装在支架(18)的一个第一表面(16)上, 该支架具有一个开口(20), 对着该开口(20)设置有该敏感元件的感光表面(6)。另一侧, 在支架的第二表面(22)上设置该物镜的遮光格, 使得透镜大致与支架的开口和感光表面对准。该敏感元件由一个半导体基体构成, 该半导体基体限定了感光表面并且在其外围具有与支架电接触极板或者接线柱。



ISSN 1008-4274

1. 小尺寸成像设备(2, 3), 它由至少一个光学透镜(8, 9, 10) 和
支架(18) 和敏感元件(4) 构成, 该支架具有一个开口(20), 所述的敏
感元件由具有一个位于该开口对面的感光表面(6) 的基体构成, 所述
5 的光学透镜和这个感光表面彼此相互地位于所述的支架的对面, 该支
架包括一个导电通道的第一表面(16) 和一些电接触的极板或者接线
柱, 其特征在于, 所述的敏感元件在所述的基体上在所述的感光表面
的外围包括一些第二接触极板或者接线柱(28), 它们位于与它们电连
接的所述的支架的相应的接触极板或者接线柱的对面。
- 10 2. 根据权利要求1所述的设备, 其特征在于, 所述的敏感元件集
成在半导体基体中, 在该半导体基体的一个表面上安装所述的感光表
面以及所述的第二接触极板或者接线柱。
3. 根据上述权利要求任一项所述的设备, 其特征在于, 所述的至
少一个透镜(8, 9, 10) 安装在遮光格(12) 中, 该遮光格在其两个端
15 部是开放的, 并且该遮光格相对所述的第一表面(16) 固定到该支架的
第二表面(22) 上。
4. 根据权利要求3所述的设备, 其特征在于, 它设计有一个光学
元件(11), 该元件(11) 由第二透镜和/或者过滤器构成, 该过滤器至
少平行地穿入到所述的支架的开口中并且穿入到所述的遮光格中。
- 20 5. 根据上述权利要求任一项所述的设备, 其特征在于, 它还设计
有至少一个电子装置(30), 该电子装置对所述的敏感元件(30) 提供
的电信号进行处理和/或者利用, 这个电子装置安装在所述的支架(18)
的所述的的第一表面(16) 上。
6. 根据上述权利要求任一项所述的设备, 其特征在于, 所述的敏感
25 元件通过一设置在敏感元件上和所述的支架的第一表面上的树脂被保
护。

特别是摄像机或者照像机的小尺寸成像设备

5 本发明涉及一种特别是摄像机或者照像机的小尺寸成像设备，在该成像设备中，设计了一个由多个检测图像的像素构成的敏感元件。该设备包括至少一个焦距调整透镜，该透镜的光轴大致在该敏感元件的感光表面的几何中心穿过。

特别地，根据本发明的成像设备用来结合在多功能便携式装置中，特别是移动电话，手表或者手提电脑。

10 在 US5, 130, 804 中公知一种成像设备，它包括一个敏感元件，一个设置在遮光格中的透镜，和一个具有一个开口的支架，对着该开口，在该支架上设置该透镜和一个敏感元件的感光表面。该敏感元件本身由限定了感光表面的基体构成，该基体安装在一个盒子的底部，基体以传统地电连接方式连接到该盒子上。该盒子包括将该基体连接
15 到该盒子的外部接触极板上的电连接，以便允许电连接到支架上，在该支架上，安装有电子装置。另外，该盒子具有一个在盒子开口的壁中的凹处，以便放置用于封闭该开口的玻璃薄片(见图 4, 6 和 7)。

上述的设备具有成本相对昂贵的缺点，因为敏感元件本身相对复杂。然后，通过两个步骤，在感光表面的基体和电子装置的支架之间
20 实施电连接，这两个步骤必须借助在基体的上表面和盒子底部外面的焊缝进行一个第一连接。再者，敏感元件具有相对大的尺寸，特别是其厚度。

本发明的目的是解决上述的缺点，即提供一个成像设备，该成像设备具有小的尺寸，并且该设备容易集成在一个便携式装置中。

25 本发明的另一个目的是提供一种这样的成像设备，其中在敏感元件的像素和由像素提供的电子信号的使用和/或者处理的电子装置之间很容易并且以可靠的方式建立电子连接。

最后，本发明的另一个目的是提供一种小巧的且对于廉价的生产来说易于组装的设备。

30 根据本发明的设备具有小的高度和良好的刚度。该敏感元件和形成该设备的脆弱部分的其电连接被正确地且可靠地保护。再有，不用焊缝，建立该敏感元件和外围电子装置的电连接。

本发明将借助于下面的说明书，参照附图 1 进行描述，该附图不做限定只作示范并且示出了成像设备的一个优选实施例。

在图 1 中，示出了一个成像设备 2，该成像设备 2 形成一个小巧的并且自主的模块。但是，它是用来集成在一个便携式装置中，特别是电话或者带在手腕上的便携式物品如手表。这样的成像设备由一个图像敏感元件 4 和一个物镜构成，该图像敏感元件具有一个感光表面 6，该物镜包括安装在一个遮光格 12 中的焦距调整透镜 8, 9, 10, 和一个光学元件 11, 该遮光格限定了一个管子 13 和一个位于该管子的内部端部处，即靠近敏感元件处的侧板 14, 该管子 13 在其两个端部是打开的。该敏感元件 4 安装在一个支架 18 的内表面 16 上，该支架 18 具有一个开口 20, 其尺寸大致等于或者大于感光表面 6 的尺寸，该感光表面，通过大致在该开口的中央，而位于对着该开口 20 处。侧板 14 固定在支架 18 的上表面上，以便该透镜 8-10 的光轴 24 大致穿过感光表面和开口的几何中心。

这里该光学元件 11 形成一个透镜，但是还可以是一个简单的透明薄片，例如该薄片形成一个 UV(紫外线) 过滤器。

该遮光格 12 可以由普通技术人员设计以不同的方式，特别是粘合固定到支架 18 上。还可以设计不同的定位装置，特别是安装在基体中或者侧板中的销子。该遮光格还可以通过螺纹或者其它类似的方式安装。

敏感元件 4 由半导体基体构成，在该半导体基体的表面上设置多个像素，该像素限定了感光表面 6。这些像素通过电通道连接在电接触的接线柱 28 上，该电接触的接线柱具有安装在支架的内表面 16 上的相应的极板。在这个表面 16 上，安装有多个导电通道，该导电通道将接触极板连接到具有至少一个位于该表面 16 上的电子装置 30 的敏感元件 4。这些外围接触极板 32 还可以设计来提供处理过的或者部分处理过的图像给使用装置，特别是由成像设备 2 所成的图像的显示装置。电接触的接线柱或者极板在其它变形中可以分别由极板或者接线柱代替。

敏感元件 4 和电子设备 30 通过一种树脂 34 被保护。这个树脂 34 还使支架 18 的后面部分硬化并且确保接触极板与敏感元件的接线柱或者连接极板 28 之间的电连接，该接触极板设置在敏感元件的支架 18

上。将注意到，事实上该敏感元件 4 可以只有由细的表面金属镀层构成的接触极板，该电连接通过一种各向异性的导电粘合剂或者通过普通技术人员公知的其它中间导体实施。

还将注意到在另一个实施例中没有设计光学元件 11。

- 5 最后注意，该支架 18 可以有优势地具有一个可折叠地柔韧部分，该部分位于支撑该敏感元件和物镜的一个第一部分和支撑其它装置特别是电子装置 30 的第二部分之间。因此可以将第二部分折叠在第一部分下面，以便获得一个特别小巧的设备，其中装置 30 特别位于敏感元件 4 的对面，在物镜的延长部分中。

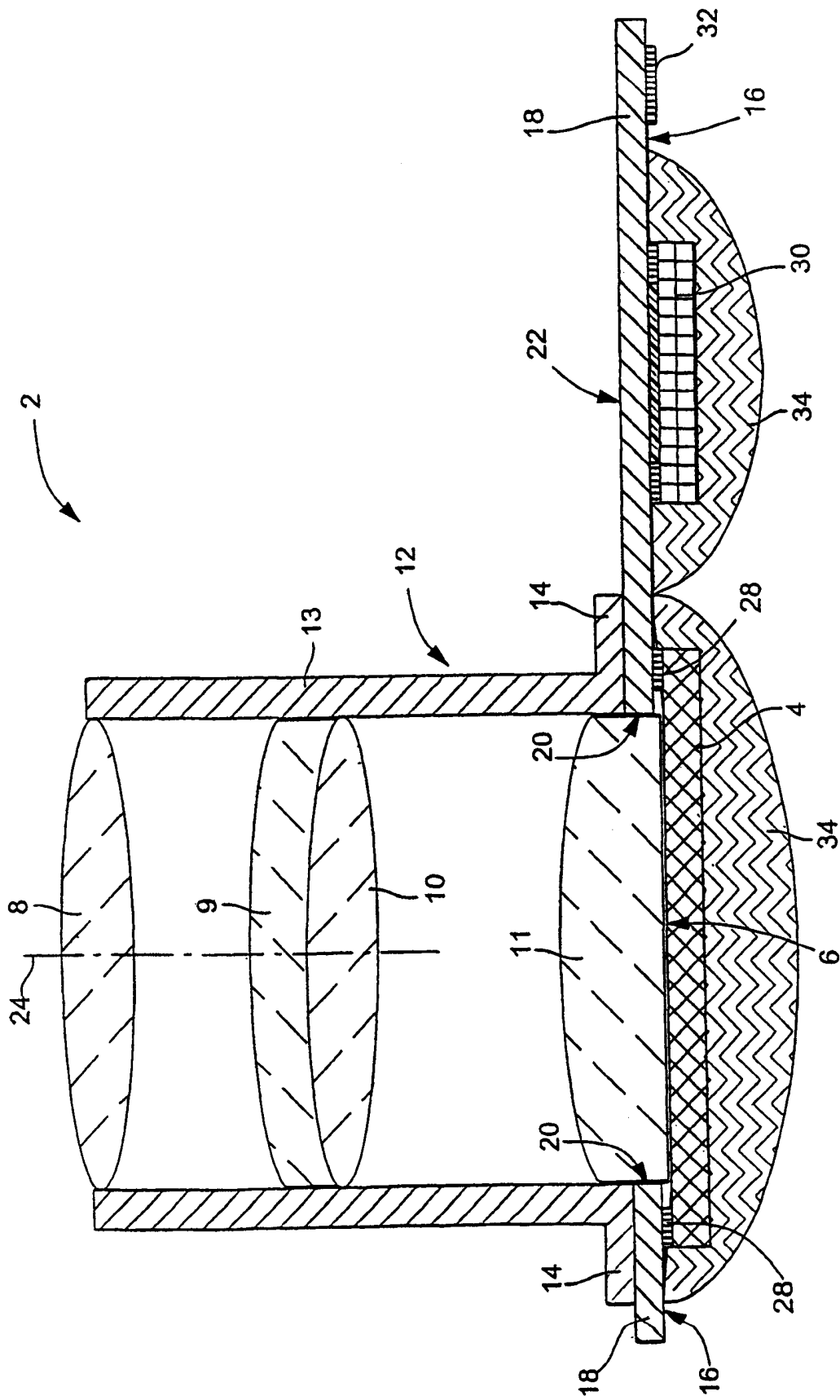


图 1