



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102194840 B

(45) 授权公告日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201110045964. 4

JP 昭 60-250667 A, 1985. 12. 11, 全文.

(22) 申请日 2011. 02. 25

审查员 杨燕

(30) 优先权数据

2010-040600 2010. 02. 25 JP

(73) 专利权人 佳能株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 望月克寿 铃木隆典 伊藤富士雄

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 杨国权

(51) Int. Cl.

H01L 27/146(2006. 01)

(56) 对比文件

US 4594613 , 1986. 06. 10, 全文.

CN 101197383 A, 2008. 06. 11, 全文.

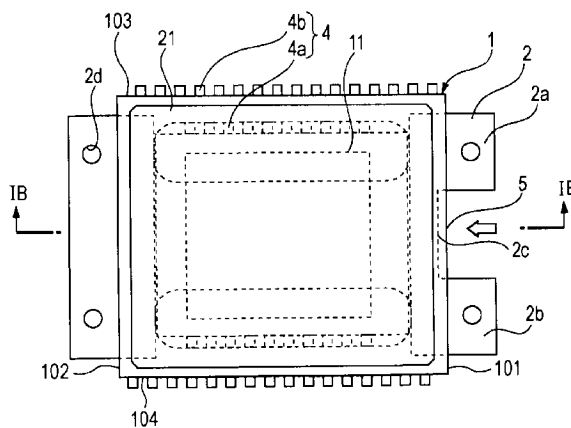
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

固态图像拾取装置和图像拾取装置

(57) 摘要

本发明涉及固态图像拾取装置和图像拾取装置。提供一种固态图像拾取装置,该固态图像拾取装置包括:包括凹陷部分的树脂封装体;被布置在凹陷部分中的固态图像拾取元件;和经由固定部件被固定到凹陷部分以便覆盖固态图像拾取元件的盖子,其中:树脂封装体包括与其一体化的基板;基板包括第一突出部分、第二突出部分和分支部分,第一突出部分和第二突出部分从树脂封装体的第一侧突出,并且,分支部分被布置在树脂封装体内并被布置在第一突出部分和第二突出部分之间;并且,当从光入射方向观察时,固定部件的外周部分被布置在分支部分的端部的内侧。



1. 一种固态图像拾取装置,包括:
包括凹陷部分的树脂封装体;
被布置在所述凹陷部分中的固态图像拾取元件;和
盖子,所述盖子经由固定部件被固定到所述凹陷部分,以便覆盖所述固态图像拾取元件,

其中:

所述树脂封装体包括与其一体化的基板;

所述基板包括第一突出部分、第二突出部分和分支部分,第一突出部分和第二突出部分从所述树脂封装体的第一侧突出,并且,所述分支部分被布置在所述树脂封装体内并被布置在第一突出部分和第二突出部分之间;并且,

当从光入射方向观察时,所述固定部件的外周部分被布置在所述分支部分的端部的内侧。

2. 根据权利要求1的固态图像拾取装置,其中,第一突出部分和第二突出部分之间的距离为3mm~10mm。

3. 根据权利要求1的固态图像拾取装置,其中,所述基板是金属板或陶瓷板。

4. 根据权利要求1的固态图像拾取装置,其中,所述基板包括在树脂封装体的与第一侧相对的第二侧的突出部分。

5. 根据权利要求4的固态图像拾取装置,其中,在树脂封装体的彼此相对的并与树脂封装体的第一侧和第二侧不同的第三侧和第四侧设置外部端子。

6. 根据权利要求1的固态图像拾取装置,其中,所述树脂封装体通过从一体化在一起的所述基板的第一突出部分和第二突出部分之间注入树脂的插入成型来制造。

7. 一种图像拾取装置,包括:根据权利要求1的固态图像拾取装置;以及处理由所述固态图像拾取装置获得的信号的信号处理部分。

8. 根据权利要求7的图像拾取装置,其中,第一突出部分和第二突出部分之间的距离为3mm~10mm。

9. 根据权利要求7的图像拾取装置,其中,所述基板为金属板或陶瓷板。

10. 根据权利要求7的图像拾取装置,其中,所述基板包括在树脂封装体的与第一侧相对的第二侧的突出部分。

11. 根据权利要求7的图像拾取装置,其中,所述树脂封装体通过从一体化在一起的所述基板的第一突出部分和第二突出部分之间注入树脂的插入成型来制造。

12. 一种固态图像拾取装置,包括:

包括凹陷部分的树脂封装体;

被布置在所述凹陷部分中的固态图像拾取元件;和

盖子,所述盖子经由固定部件被固定到所述凹陷部分,以便覆盖所述固态图像拾取元件,

其中:

所述树脂封装体包括与其一体化的基板;

所述基板包括第一基板和第二基板,第一基板包括第一突出部分、第二突出部分和分支部分,第一突出部分和第二突出部分从树脂封装体的第一侧突出,并且,所述分支部分被

布置在所述树脂封装体内并被布置在第一突出部分和第二突出部分之间,第二基板被布置在所述树脂封装体的凹陷部分的周边上的框架部分处;并且,

当从光入射方向观察时,所述固定部件的外周部分被布置在第二基板的端部的内侧。

13. 根据权利要求 12 的固态图像拾取装置,其中,第一突出部分和第二突出部分之间的距离为 3mm ~ 10mm。

14. 根据权利要求 12 的固态图像拾取装置,其中,第一基板和第二基板中的至少一个为金属板或陶瓷板。

15. 根据权利要求 12 的固态图像拾取装置,其中,第一基板包括在所述树脂封装体的与第一侧相对的第二侧的突出部分。

16. 根据权利要求 12 的固态图像拾取装置,其中,所述树脂封装体通过从一体化在一起的第一基板的第一突出部分和第二突出部分之间注入树脂的插入成型来制造。

17. 一种图像拾取装置,包括:根据权利要求 12 的固态图像拾取装置;以及处理由所述固态图像拾取装置获得的信号的信号处理部分。

18. 根据权利要求 17 的图像拾取装置,其中,第一突出部分和第二突出部分之间的距离为 3mm ~ 10mm。

19. 根据权利要求 17 的图像拾取装置,其中,第一基板和第二基板中的至少一个为金属板或陶瓷板。

20. 根据权利要求 17 的图像拾取装置,其中,第一基板包括在所述树脂封装体的与第一侧相对的第二侧的突出部分。

固态图像拾取装置和图像拾取装置

技术领域

[0001] 本发明涉及包括图像拾取元件的固态图像拾取装置和图像拾取装置。

背景技术

[0002] 固态图像拾取元件正具有增加数量的像素并且正变得多功能化,并且越来越多的数据被数字地输出。与其对应,具有这种固态图像拾取元件的封装体正具有增加数量的外部端子。一些封装体包括被设置有安装部分的插入成型(insert mold)的金属板,利用该安装部分将封装体牢固地固定到静物照相机或视频照相机的内部。封装体包括矩形框架部分。作为安装板的金属板的安装部分从框架部分的两侧突出,并且,引线框架从框架部分的其余侧突出(参见日本专利公开 No. 2002-9264 或日本专利公开 No. 2006-134998)。

[0003] 对于上述的现有技术的封装体的注入成型,通过模子的树脂注入入口注入树脂。树脂注入入口应位于不妨碍封装体侧面的金属板和引线框架的位置。树脂注入入口位于例如其上要安置固态图像拾取元件的封装体的凹陷部分的底表面上,或者位于要固定透明盖子的凹陷部分周边的上表面上。存在树脂注入入口处形成作为在封装体分离之后残留的树脂的毛刺的可能性。这种毛刺影响例如其上要安置固态图像拾取元件的表面和要固定盖子的表面的尺寸精度和表面平坦性。作为替代的方法,可以在封装体的侧面上的金属板或引线框架上面或下面设置树脂注入入口。在这种情况下,树脂可能粘附于金属板从而降低作为安装板的精度,并且,树脂可能粘附于引线框架从而降低可焊接性。如果封装体的厚度增大或者面积扩大,则可在封装体的侧面上设置树脂注入入口。但是,在当前的需要越来越紧凑的封装体的环境中,这种增大或扩大是不可接受的。

发明内容

[0004] 根据本发明的固态图像拾取装置包括:包括凹陷部分的树脂封装体;被布置在凹陷部分中的固态图像拾取元件;以及经由固定部件被固定到凹陷部分以便覆盖固态图像拾取元件的盖子,其中,树脂封装体包括与其一体化的基板;基板包括第一突出部分、第二突出部分和分支部分,第一突出部分和第二突出部分从树脂封装体的第一侧突出,并且,分支部分被布置在树脂封装体内并被布置在第一突出部分和第二突出部分之间;并且,当从光入射方向观察时,固定部件的外周部分被布置在分支部分的端部的内侧。

[0005] 从以下参照附图的示例性实施例的说明中,本发明的其它特征将变得清晰。

附图说明

[0006] 图 1A ~ 1C 示出根据第一实施例的固态图像拾取装置。

[0007] 图 2 示出根据第一实施例的固态图像拾取装置。

[0008] 图 3A 和图 3B 示出树脂封装体的插入成型。

[0009] 图 4A 和图 4B 示出根据第二实施例的固态图像拾取装置。

[0010] 图 5A 和图 5B 示出第二实施例的固态图像拾取装置。

[0011] 图 6 示出包括根据实施例的固态图像拾取装置的图像拾取装置。

具体实施方式

[0012] 以下,将参照附图描述本发明的实施例。

[0013] 第一实施例

[0014] 根据本实施例的固态图像拾取装置包括从树脂封装体的第一侧突出的基板。基板包括第一突出部分和第二突出部分以及布置在树脂封装体内的分支部分。当从光入射方向观察时,用于固定树脂封装体和盖子的固定部件的外周部分被布置在基板的分支部分的端部内侧。将参照图 1 ~ 3 详细描述固态图像拾取装置。

[0015] 图 1A 是根据第一实施例的固态图像拾取装置的平面图。图 1B 是通过图 1A 的截面 IB-IB 的截面图。图 1C 是图 1A 所示的固态图像拾取装置的右侧示图。图 2 是图 1A 的部分放大图。图 3A 是示出树脂封装体的插入成型的平面图。图 3B 是示出图 3A 所示的树脂封装体的插入成型的截面图。

[0016] 图 1 所示的固态图像拾取装置包括树脂封装体 1、固态图像拾取元件 11 和盖子 21。树脂封装体 1 包括凹陷部分。固态图像拾取元件 11 包括多个光电检测器。树脂封装体 1 包括通过插入成型而一体化在一起的作为基材的树脂、基板 2 和引线框架 4。基板 2 包括第一突出部分 2a、第二突出部分 2b 和分支部分。第一突出部分 2a 和第二突出部分 2b 从图 1A 所示的固态图像拾取装置的右侧(即从树脂封装体 1 的第一侧 101)突出。分支部分位于树脂封装体 1 内并且在第一突出部分 2a 和第二突出部分 2b 之间。使得突出部分从树脂封装体 1 的与第一侧 101 相对的左侧(即第二侧 102)突出。引线框架 4 被设置在树脂封装体 1 的两个相对侧。引线框架 4 中的每一个包括用于与固态图像拾取元件 11 连接的内部端子 4a 和用于与例如外部电路板连接的外部端子 4b。树脂封装体 1 包括沿图 1A 所示的固态图像拾取装置的垂直方向彼此相对的第三侧 103 和第四侧 104。引线框架 4 在第三侧 103 和第四侧 104 形成。基板 2 的突出部分在树脂封装体 1 的与设置引线框架 4 的那些侧不同的两侧突出。基板 2 还包括将基板 2 固定到诸如静物照相机和视频照相机的图像拾取装置的内部的开口 2d。基板 2 由例如 SUS 或铝的金属板或者陶瓷板制成。以下将描述包括由 SUS 板制成的基板 2 的示例性的固态图像拾取装置。

[0017] 在树脂封装体 1 的插入成型时,引线框架 4 和金属板被置于模子中,沿图 1A 的箭头方向通过树脂注入口 5 将树脂注入该模子中。如图 1C 所示,树脂注入口 5 位于第一突出部分 2a 和第二突出部分 2b 的内壁之间的区域 A 处。区域 A 的厚度在金属板 2 的厚度内。区域 A 位于上模和下模之间的位置处。由于树脂注入口 5 被设置在区域 A 内,因此,可以在树脂封装体 1 的尺寸没有任何增大的情况下实现插入成型。图 3A 和图 3B 示出从作为基板的金属板 2 的第一突出部分 2a 和第二突出部分 2b 之间将树脂注入模子中以形成树脂封装体 1 的插入成型。金属板 2 和引线框架 4 被布置在型腔(cavity)31 和芯部 32 之间。树脂通过通道(gate)33 被注入在型腔 31 和芯部 32 之间限定的空间 34 中以形成树脂封装体 1。在完成插入成型后,残留于树脂封装体 1 的侧面和树脂注入口 5 之间的区域中的树脂(即,残留于通道 33 中的树脂)被去除。在残留树脂的去除期间,在树脂注入口 5 处形成毛刺。在随后的制造过程中的树脂封装体的处理期间,第一突出部分 2a 和第二突出部分 2b 阻止毛刺接触其它的物体。在一个实施例中,第一突出部分 2a 和第二突出部分 2b 之间的距离

不小于 3mm 且不大于 10mm。如果距离小于 3mm,那么难以提供在注入期间具有足够的树脂流动性的注入路径。如果距离比 10mm 大,那么毛刺容易在树脂封装体 1 的处理期间接触其它的物体并且去除。去除的毛刺可能落在固态图像拾取元件 11 上从而降低成品率。

[0018] 如图 1B 所示,利用作为粘合剂的固定部件 22 将盖子 21 固定到树脂封装体 1 的框架部分 3 的上表面。因此,固态图像拾取装置包括由树脂封装体 1 和盖子 21 限定的空间。利用粘合剂(未示出)将固态图像拾取元件 11 固定到树脂封装体 1 的凹陷部分。因此,固态图像拾取元件 11 被树脂封装体 1 和盖子 21 密封。

[0019] 树脂封装体 1 和盖子 21 在固定区域 23 中被固定在一起。如图 1B 和图 2 所示,金属板 2 的分支部分位于第一侧 101 的固定区域 23 的外周部分的外侧。即,从固态图像拾取装置的光入射方向观察的金属板 2 的分支部分 2c 的端部位于固定区域 23 的外周部分外侧。金属板 2 被布置在第一侧 101 的固定区域 23 的下面。在该结构中,树脂封装体 1 和盖子 21 被可靠地固定在一起以提供足够的气密性。因此,提供高度可靠的固态图像拾取装置。

[0020] 利用粘合剂将树脂封装体 1 和盖子 21 固定在一起,以便密封布置在其中的固态图像拾取元件 11。粘合剂的厚度被设计为足够小以减少来自外面的水分的浸入。特别地,厚度为约 10 微米,并且不小于 5 微米且不大于 20 微米。是否放置金属板 2 是重要的。由于金属板 2 的厚度如几百微米到几毫米那样大,因此,形成树脂封装体 1 之后的树脂收缩根据金属板 2 的存在而部分地变化。当从光入射方向观察固态图像拾取装置时,与具有金属板 2 的区域相比,在没有金属板 2 的区域中,树脂封装体 1 的厚度方向上的树脂收缩更大。结果,框架部分 3 的上表面的表面平坦性降低。特别地,在具有金属板的区域外侧的没有金属板的区域中,框架部分 3 的上表面凹陷。如果固定区域 23 与凹陷区域重叠,那么树脂封装体 1 和盖子 21 之间的距离变大,在这种情况下,不能提供足够的粘合强度或气密性。因此,可以期望在树脂封装体 1 和盖子 21 的固定区域 23 的外周外侧布置金属板 2 的分支部分 2c 的端部。即,可以期望在金属板 2 的分支部分 2c 的端部内侧布置树脂封装体 1 和盖子 21 的固定区域 23 的外周。

[0021] 如果第一突出部分 2a 和第二突出部分 2b 之间的距离比上述的范围窄,则表面平坦性的降低减少。如果距离比上述的范围大,则通过模子的校正,表面平坦性的降低减少。但是,前一种情况包括树脂的流动性的降低,并且,后一种情况包括由于外部尺寸的限制导致的金属板的强度的降低。

[0022] 如上所述,本实施例提供紧凑且高度可靠的固态图像拾取装置。

[0023] 第二实施例

[0024] 图 4A 和图 4B 示出本发明的第二实施例。图 4A 是固态图像拾取装置的平面图。图 4B 是通过图 4A 的截面 IVB-IVB 的截面图。图 5A 是示出图 4A 所示的固态图像拾取装置的变更例的平面图。图 5B 是通过图 5A 的截面 VB-VB 的截面图。

[0025] 本实施例与根据第一实施例的固态图像拾取装置的不同在于,在树脂封装体的凹陷部分的周边的框架部分中设置附加的基板。

[0026] 图 4A 和图 4B 所示的树脂封装体 1 通过插入成型而被形成为一体化的封装体,并且包括作为基材的树脂、作为第一基板和第二基板的两个金属板 2 和 6、以及引线框架 4。在本实施例中,与第一实施例的金属板 2 对应的金属板被称为第一金属板 2 并且附加的金属

板被称为第二金属板 6。基板 2 和 6 中的至少一个可由例如 SUS 或铝的金属板或者陶瓷板制成。优选地,两个基板 2 和 6 都由相同材料制成。更优选地,两个基板 2 和 6 都由 SUS 或铝的金属板制成。

[0027] 如图 4A 和图 4B 所示,第二金属板 6 经由框架部分 3 与固定区域 23 相对,并且沿与固定区域 23 对应的整个周边被布置。当从光入射方向观察时,沿固定区域 23 的整个周边在外周部分外侧的位置处布置第二金属板 6 的外周部分。因此,更可靠地保持固定盖子 21 的树脂封装体 1 的框架部分 3 的上表面的表面平坦性。因此,提供紧凑且高度可靠的固态图像拾取装置。

[0028] 然后,在图 5A 和图 5B 所示的固态图像拾取装置中,当从光入射方向观察时,第一金属板 2 的分支部分 2c 的端部位于固定区域 23 的外周部分内侧。但是,由于第二金属板 6 的外周部分位于沿固定区域 23 的整个周边的在外周部分外侧的位置处,因此,保持固定盖子 21 的树脂封装体 1 的框架部分 3 的上表面的表面平坦性。由于树脂注入口 5 可位于树脂封装体 1 内侧,因此,提供更加紧凑的固态图像拾取装置。因此,提供更加紧凑且更加高度可靠的固态图像拾取装置。

[0029] 虽然第二金属板 6 是图 4 和图 5 所示的框架状的金属板,但是,第二金属板 6 的形状不限于此。这是由于,对于保持凹陷部分的周边的框架部分 3 的上表面的表面平坦性,覆盖第一金属板 2 的分支部分 2c 是重要的。作为替代方案,第二金属板 6 可以为 U 形状或棒状。第二金属板 6 可从树脂封装体 1 的框架部分 3 突出。在一个实施例中,第二金属板 6 不在引线框架 4 侧突出,以便不妨碍外部端子 4b 的焊接。如果第一金属板 2 被用作向图像拾取装置内的安装板,那么要限制突出量以便不妨碍固态图像拾取装置到图像拾取装置内的固定。

[0030] 第三实施例

[0031] 图 6 示出本发明的实施例的图像拾取装置的示意性结构。图像拾取装置 500 包括作为例如根据上述的实施例的固态图像拾取装置的固态图像拾取装置 504。固态图像拾取装置 504 还可包括根据上述的实施例的图像拾取元件。图像拾取装置为例如能够拾取静止图像或运动图像的照相机或视频照相机。

[0032] 可以在也实现固态图像拾取装置 504 的单个芯片上实现功能块 505 ~ 508。图像拾取装置 500 的功能块由整体控制和计算单元 509 控制。图像拾取装置 500 还包括用于暂时存储图像数据的存储单元 510 和用于向记录介质记录和从记录介质读取图像的记录介质控制接口单元 511。记录介质 512 包括例如半导体存储器,并且可被去除。图像拾取装置 500 可具有用于与例如外部计算机通信的外部接口单元 513。

[0033] 下面,将描述图 6 所示的图像拾取装置 500 的操作。在挡板 501 被打开时,依次接通主电源、用于控制系统的电源和用于诸如 A/D 转换器 506 的图像拾取系统电路的电源。然后,整体控制和计算单元 509 打开用于控制曝光量的光阑 503。经由图像拾取信号处理电路 505 将从固态图像拾取装置 504 输出的信号供给到 A/D 转换器 506。A/D 转换器 506 实施信号的 A/D 转换并且将转换的信号输出到信号处理单元 507。信号处理单元 507 处理接收的数据并将其提供给整体控制和计算单元 509,该整体控制和计算单元 509 又计算和确定曝光量。整体控制和计算单元 509 根据确定的曝光量来控制光阑 503。

[0034] 然后,整体控制和计算单元 509 从由固态图像拾取装置 504 输出并然后在信号处

理单元 507 中被处理的信号中提取高频成分,并根据高频成分计算到被摄体的距离。然后,透镜 502 被驱动并且确定是否实现了聚焦。如果确定结果为否,那么透镜 502 被重新驱动并且计算距离。

[0035] 在实现聚焦之后,开始曝光。在完成曝光之后,例如,从固态图像拾取装置 504 输出的图像拾取信号在图像拾取信号处理电路 505 中被校正,在 A/D 转换器 506 中被 A/D 转换,并且在信号处理单元 507 中被处理。通过整体控制和计算单元 509 在存储单元 510 中蓄积在信号处理单元 507 中处理的图像数据。

[0036] 然后,在整体控制和计算单元 509 的控制下,经由记录介质控制接口单元 511 在记录介质 512 上记录在存储单元 510 中蓄积的图像数据。图像数据可经由外部接口单元 513 被供给到例如计算机,以供进一步处理。

[0037] 虽然已参照示例性实施例说明了本发明,但应理解,本发明不限于公开的示例性实施例。以下的权利要求的范围应被赋予最宽的解释以包括所有这种变更方式以及等同的结构和功能。

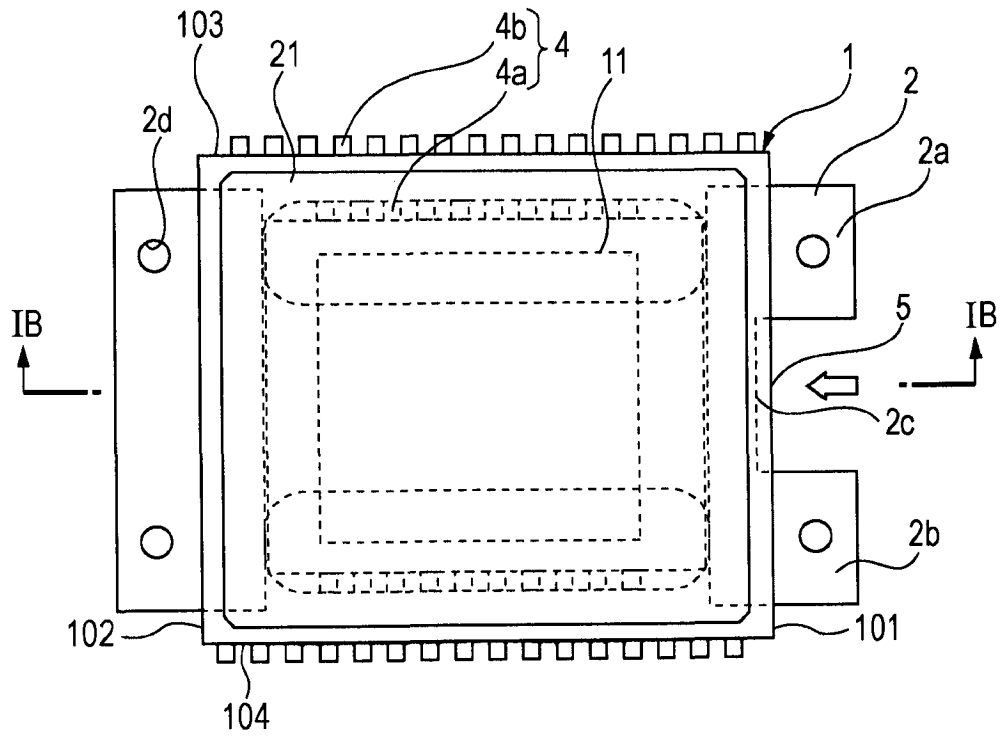


图 1A

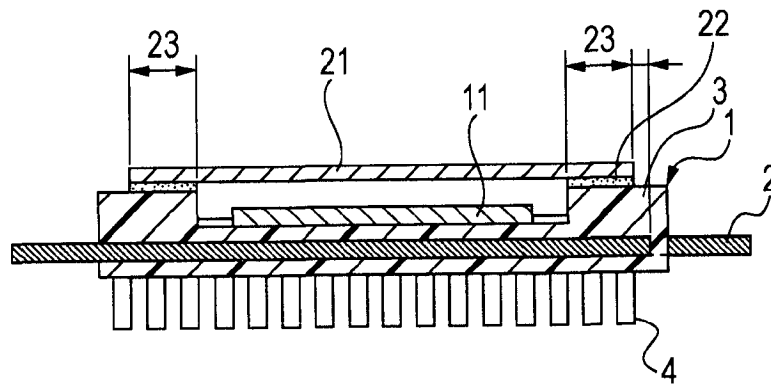


图 1B

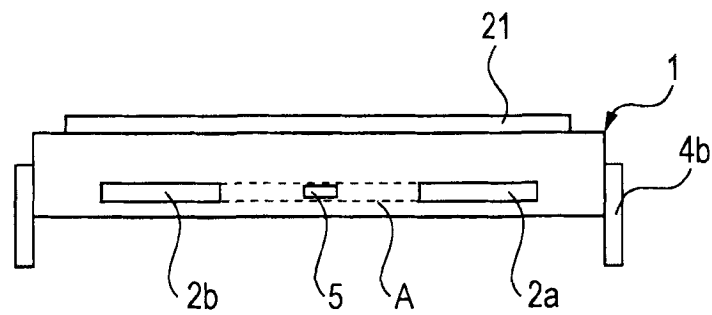


图 1C

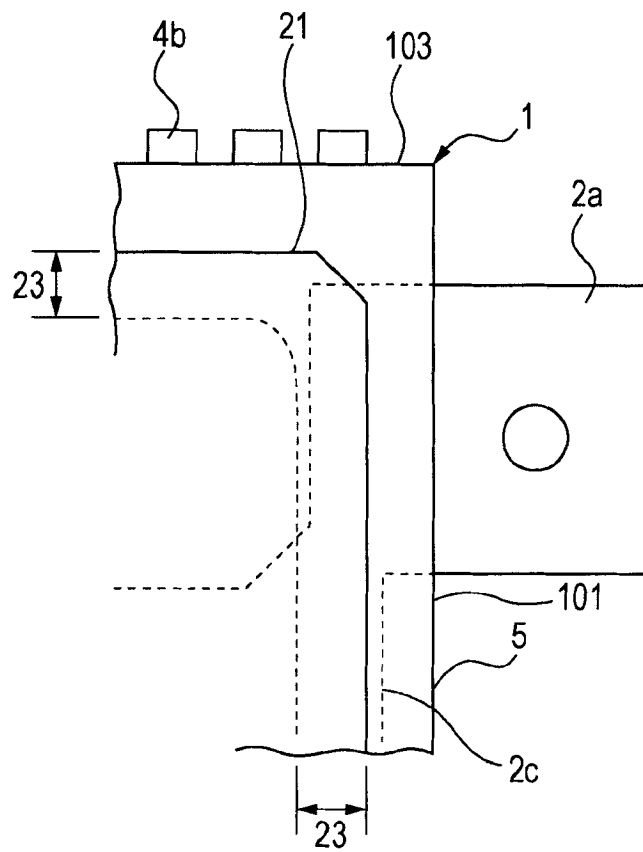


图 2

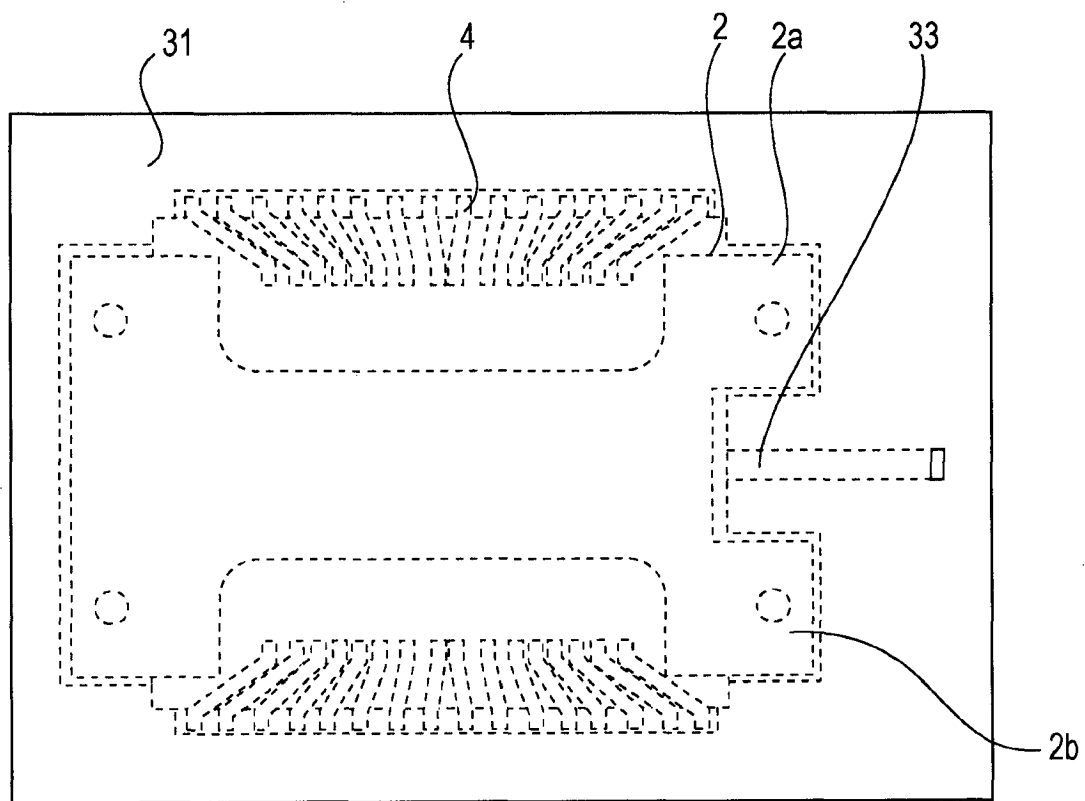


图 3A

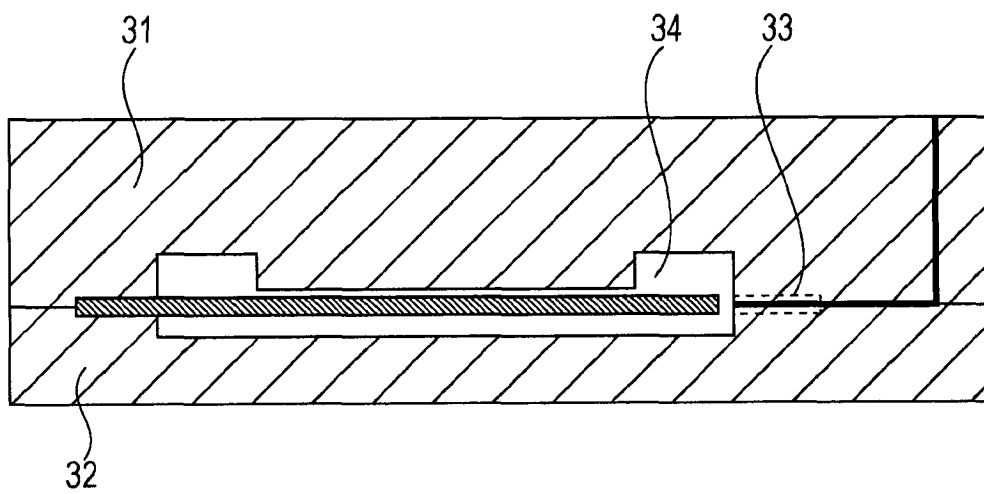


图 3B

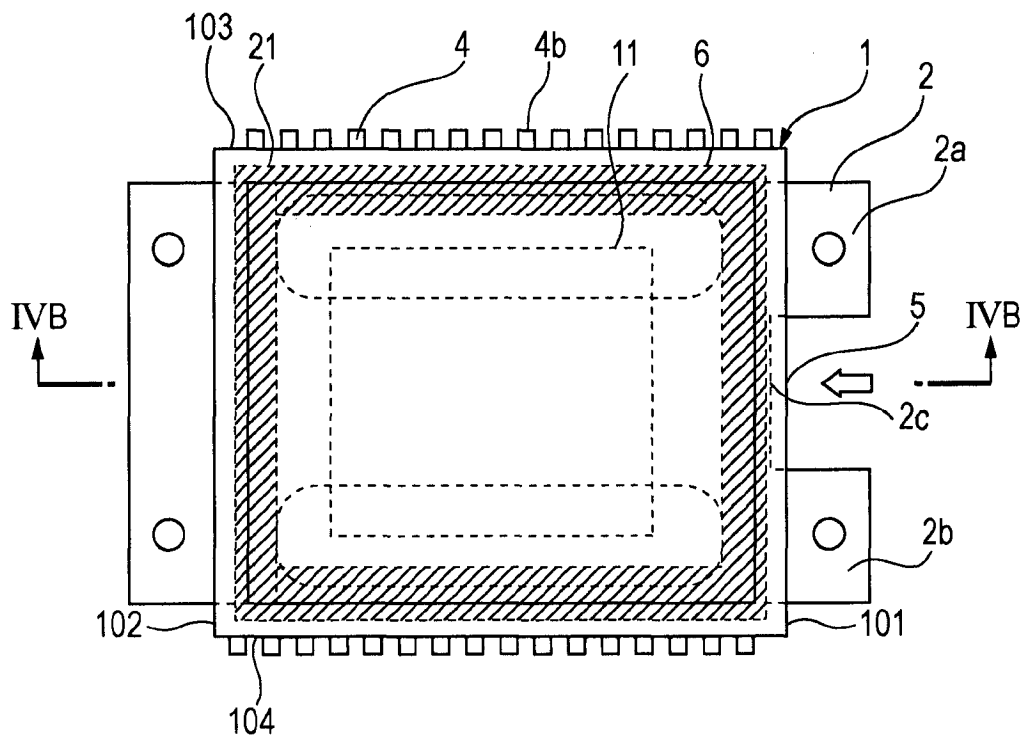


图 4A

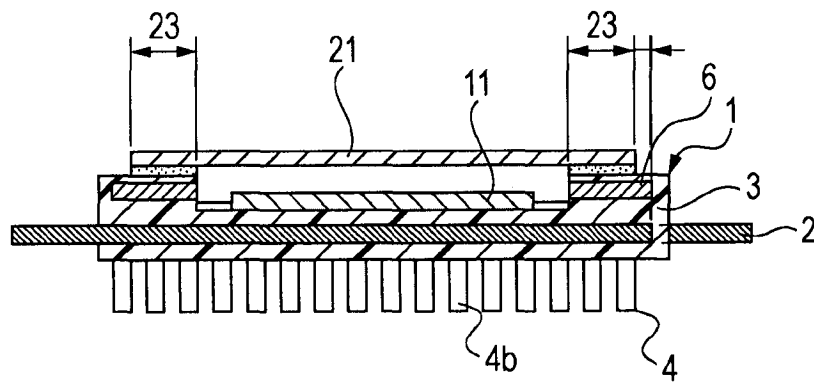


图 4B

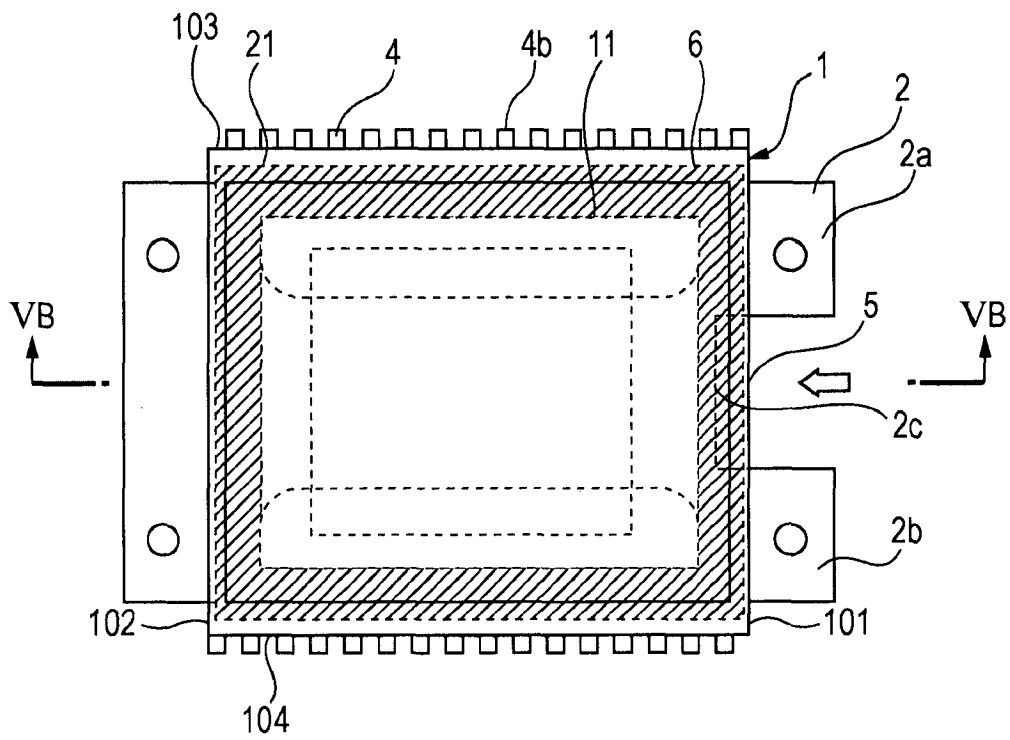


图 5A

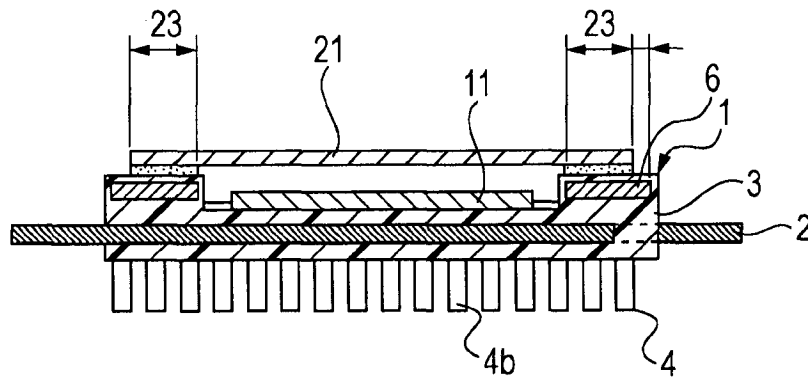


图 5B

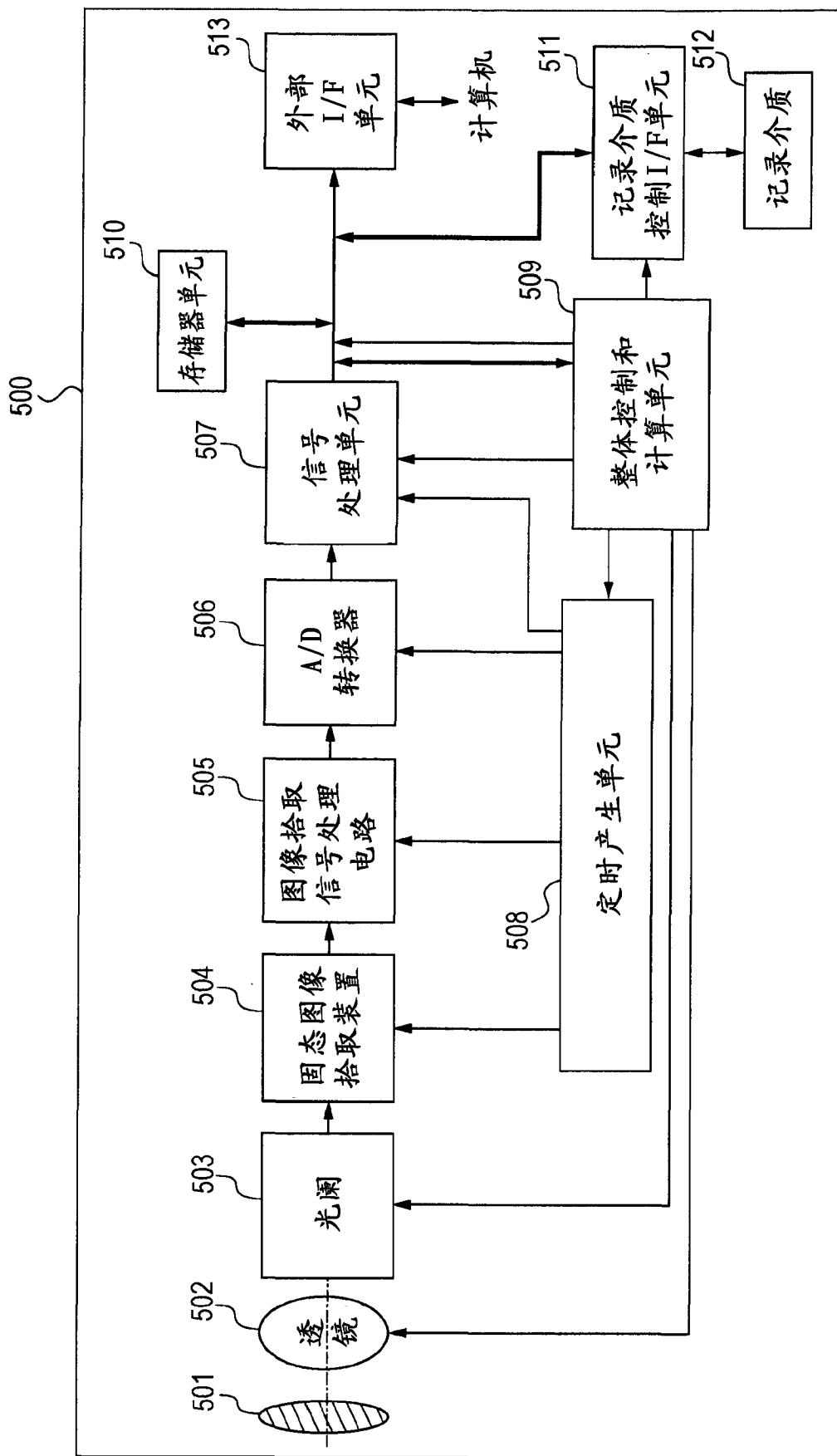


图 6