



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104769720 B

(45)授权公告日 2018.02.13

(21)申请号 201380055442.X

(22)申请日 2013.10.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104769720 A

(43)申请公布日 2015.07.08

(30)优先权数据
2012-233984 2012.10.23 JP
2012-248676 2012.11.12 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2015.04.23

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2013/077113 2013.10.04

(87)PCT国际申请的公布数据
W02014/065099 JA 2014.05.01

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社
地址 日本东京都

(72)发明人 吉田和洋 中山高志

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

(51)Int.Cl.
A61B 1/00(2006.01)
A61B 1/05(2006.01)
A61B 1/12(2006.01)
H04N 5/225(2006.01)

(56)对比文件
JP 特开2011-177262 A, 2011.09.15,
JP 特开2012-64883 A, 2012.03.29,
JP 特开2008-177402 A, 2008.07.31,
JP 特开2001-326484 A, 2001.11.22,
JP 特开2010-199352 A, 2010.09.09,
JP 特开2008-288273 A, 2008.11.27,

审查员 温菊红

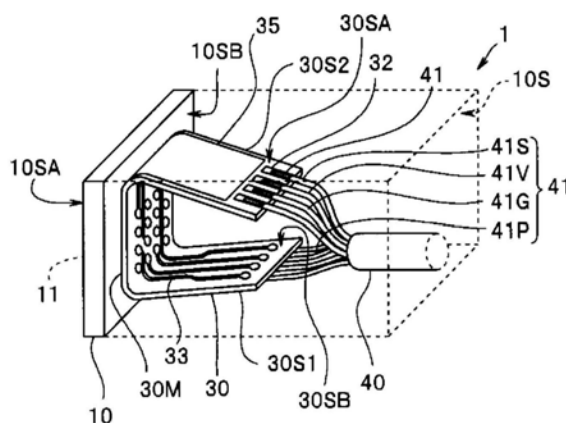
权利要求书4页 说明书13页 附图20页

(54)发明名称

摄像装置、内窥镜、半导体装置以及半导体装置的制造方法

(57)摘要

摄像装置(1)具有:摄像元件芯片(10),其在背面(10SB)具有与摄像部(11)连接的接合端子(12);缆线(40),其具有与摄像部(11)连接的导线(41);以及布线板(30),其具有形成在中央部(30M)的与接合端子(12)接合的接合电极(31)、形成在延伸设置部(30S1、30S2)的与导线(41)接合的端子电极(32)、连接接合电极(31)和端子电极(32)的布线(33)、以及形成在未形成有接合电极(31)、端子电极(32)以及布线(33)的区域中的传热图案(35),通过使延伸设置部(30S1、30S2)折弯而将该布线板(30)配置在摄像元件芯片(10)的投影面内。



1. 一种摄像装置,其具备:

摄像元件芯片,其在正面具有摄像部,在背面具有经由贯穿布线而与所述摄像部连接的接合端子;

信号缆线,其具有与所述摄像部连接的导线;以及

布线板,其由中央部和从所述中央部延伸设置的多个延伸设置部构成,通过使所述延伸设置部折弯而将该布线板配置在所述摄像元件芯片的投影面内,其中,所述摄像装置具有:

形成在所述中央部的与所述接合端子接合的接合电极;

形成在所述延伸设置部的与所述导线接合的端子电极;

连接所述接合电极和所述端子电极的布线;以及

形成在未形成有所述接合电极、所述端子电极和所述布线的区域中的传热图案,

其中,所述摄像元件芯片在所述背面具有与所述接合端子相同形状的、未与所述摄像部连接的虚设接合端子,

所述布线板具有与所述接合电极相同形状的、与所述虚设接合端子接合的虚设接合电极。

2. 根据权利要求1所述的摄像装置,其中,

所述布线板的所述传热图案与所述信号缆线的接地电位的导线连接。

3. 根据权利要求2所述的摄像装置,其中,

所述布线板是在第1主面和第2主面上具有布线层的两面布线板,

在所述第1主面上具有作为向所述摄像部提供电力的布线的电源布线、作为向所述摄像部提供脉冲信号的布线的脉冲布线、以及所述传热图案,

在所述第2主面上具有作为与所述摄像部之间发送接收信号的布线的信号布线。

4. 根据权利要求3所述的摄像装置,其中,

所述布线板在所述第2主面上具有第2传热图案。

5. 根据权利要求2所述的摄像装置,其中,

所述布线板具有从所述中央部向相互垂直的方向延伸设置的3个或4个所述延伸设置部,并且在至少一个所述延伸设置部上形成有所述多个端子电极和所述多个布线,并在至少一个所述延伸设置部上形成有所述传热图案。

6. 根据权利要求2所述的摄像装置,其中,

所述摄像装置具备由金属构成的外筒部,该外筒部收纳所述摄像元件芯片、所述布线板、以及所述信号缆线的一部分,

所述传热图案的一部分与所述外筒部的内表面相抵接。

7. 根据权利要求6所述的摄像装置,其中,

该摄像装置具备与所述延伸设置部的主面相抵接的传热部件。

8. 根据权利要求6所述的摄像装置,其中,

所述信号缆线具有屏蔽线,

所述屏蔽线与所述传热部件和所述外筒部相接合。

9. 一种内窥镜,其具备:

插入部,其前端部配设有权利要求1至权利要求8中的任意一项所述的摄像装置;

操作部,其配设于所述插入部的基端侧;以及
通用缆线,其从所述操作部延伸出来。

10. 一种半导体装置,其具备:

半导体元件芯片,其具有第1主面和第2主面;

布线板,其安装在所述半导体元件芯片的所述第2主面上,被弯曲成从所述半导体元件芯片的厚度方向俯视时其整体与所述半导体元件芯片相重合;以及

树脂,其被填充在所述半导体元件芯片的所述第2主面与所述布线板的安装至所述第2主面的安装面之间的空间中,并且,位于从所述厚度方向俯视所述半导体元件芯片时其整体与所述半导体元件芯片相重合的位置上,

所述树脂从所述空间沿着所述布线板的形成有所述安装面的外周面上的弯曲部向在所述厚度方向上比所述安装面远离所述第2主面的方向溢出,

其中,所述弯曲部的供所述树脂附着的面被实施了亲水性处理。

11. 根据权利要求10所述的半导体装置,其中,

在所述布线板的内周面配设有用于固定所述布线板的弯曲形状的加强树脂。

12. 根据权利要求10所述的半导体装置,其中,

在所述布线板的内周面上配设有散热部件,该散热部件用于固定所述布线板的弯曲形状,并且对从所述半导体元件芯片经由所述布线板而被传来的热量进行散热。

13. 一种半导体装置的制造方法,其具备:

布线板安装工序,在布线板上安装半导体元件芯片的与第1主面相反侧的第2主面;

夹具安装工序,在所述布线板的与安装至所述第2主面的安装面相反侧的面上安装固定夹具;

布线板弯曲工序,通过使所述布线板弯曲而使所述布线板位于从连结所述第1主面和所述第2主面的所述半导体元件芯片的厚度方向俯视所述半导体元件芯片时所述布线板的整体与所述半导体元件芯片相重合的位置上,并且通过所述固定夹具来保持所述布线板的弯曲形状;以及

树脂填充工序,通过在所述半导体元件芯片的所述第2主面与所述布线板的所述安装面之间的空间中填充树脂,而使所述树脂在所述空间中位于从所述厚度方向俯视所述半导体元件芯片时所述树脂的整体与所述半导体元件芯片相重合的位置上,并且,使所述树脂硬化,

在所述树脂填充工序中,通过按照第1量以上并且第2量以下的填充量来填充所述树脂,使所述树脂从所述空间沿着所述布线板的形成有所述安装面的外周面上的弯曲部向在所述厚度方向上比所述安装面远离所述第2主面的方向溢出,其中,所述第1量是对所述空间填充100%的所述树脂的量,所述第2量是对设定空间填充100%的所述树脂的量,所述设定空间是将所述安装面扩展到所述半导体元件芯片的外形时的所述安装面与所述第2主面之间的空间,

其中,在所述树脂填充工序后,还具备将所述固定夹具从所述布线板上卸下的夹具卸下工序。

14. 一种半导体装置的制造方法,其具备:

夹具安装工序,在布线板的与安装至半导体元件芯片的安装面相反侧的面上安装固定

夹具；

布线板弯曲工序，使所述布线板弯曲，并且通过所述固定夹具来保持所述布线板的弯曲形状；

树脂涂敷工序，在所述布线板的所述安装面上涂敷树脂；以及

半导体元件芯片安装工序，通过一边压扁所述树脂一边将所述半导体元件芯片的与第1主面相反侧的第2主面安装在所述布线板的所述安装面上，而使被弯曲的所述布线板和所述树脂至少在所述半导体元件芯片的所述第2主面与所述布线板的所述安装面之间的空间中位于在从连结所述第1主面和所述第2主面的所述半导体元件芯片的厚度方向俯视所述半导体元件芯片时所述布线板和所述树脂的整体与所述半导体元件芯片相重合的位置上，并且，使所述树脂硬化，

在所述树脂涂敷工序中，通过按照第1量以上并且第2量以下的填充量来涂敷所述树脂，使所述树脂从所述空间沿着所述布线板的形成有所述安装面的外周面上的弯曲部向在所述厚度方向上比所述安装面远离所述第2主面的方向溢出，其中，所述第1量是对所述空间填充100%的所述树脂的量，所述第2量是对设定空间填充100%的所述树脂的量，所述设定空间是将所述安装面扩展到所述半导体元件芯片的外形时的所述安装面与所述第2主面之间的空间。

15. 根据权利要求14所述的半导体装置的制造方法，其中，

在所述半导体元件芯片安装工序后，还具备将所述固定夹具从所述布线板上卸下的夹具卸下工序。

16. 根据权利要求14所述的半导体装置的制造方法，其中，

在所述夹具卸下工序后，还具备加强树脂填充工序，在该加强树脂填充工序中，在所述布线板上的与所述外周面相反的内周面上填充用于固定所述布线板的弯曲形状的加强树脂。

17. 根据权利要求13或14所述的半导体装置的制造方法，其中，

所述固定夹具是散热部件，该散热部件用于固定所述布线板的弯曲形状，并且对从所述半导体元件芯片经由所述布线板而被传来的热量进行散热。

18. 一种摄像装置，其具有：

摄像元件芯片，其在正面具有摄像部，在背面具有经由贯穿布线而与所述摄像部连接的接合端子；

信号缆线，其具有与所述摄像部连接的导线；

布线板，其由中央部和从所述中央部延伸设置的多个延伸设置部构成，并具有：形成在所述中央部的与所述接合端子接合的接合电极、形成在所述延伸设置部的与所述导线接合的端子电极、连接所述接合电极和所述端子电极的布线、以及形成在未形成有所述接合电极、所述端子电极和所述布线的区域中的传热图案，通过使所述延伸设置部折弯而将该布线板配置在所述摄像元件芯片的投影面内；以及

密封树脂，其被填充在所述摄像元件芯片与所述布线板之间的空间中，并且从所述空间沿着所述布线板的形成有安装面的外周面上的弯曲部向在厚度方向上比所述布线板的所述安装面远离主面的方向溢出，

其中，所述摄像元件芯片在所述背面具有与所述接合端子相同形状的、未与所述摄像

部连接的虚设接合端子，

所述布线板具有与所述接合电极相同形状的、与所述虚设接合端子接合的虚设接合电极。

摄像装置、内窥镜、半导体装置以及半导体装置的制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及具有摄像元件芯片的摄像装置、具备上述摄像装置的内窥镜、具有半导体芯片的半导体装置以及上述半导体装置的制造方法,尤其涉及具有对摄像元件芯片和信号缆线进行连接的布线板的摄像装置、具备上述摄像装置的内窥镜、具有与半导体元件芯片连接的布线板的半导体装置以及上述半导体装置的制造方法。

背景技术

[0002] 具有摄像元件芯片的摄像装置例如被配设在内窥镜的前端部而使用。为了缓和被检者的痛苦,使内窥镜的前端部细径化成为重要的课题。

[0003] 如图1所示,在日本特开2011-217887号公报中记载了一种摄像装置101,其具有摄像元件芯片110、作为散热部件的块120、安装有电子零件139的布线板130以及信号缆线140。摄像元件芯片110在正面110SA上具有摄像部111,在背面110SB上具有多个接合端子(未图示)。接合端子与布线板130的接合电极(未图示)接合。接合电极经由布线(未图示)而与接合到信号缆线140的导线141上的端子电极132连接。

[0004] 布线板130由中央部130M和延伸设置部130S1、130S2构成,其中中央部130M与摄像元件芯片110相接合,延伸设置部130S1、130S2从中央部130M向两侧延伸设置。延伸设置部130S1、130S2向内侧折弯。因此,布线板130收纳在摄像元件芯片110的投影面的延长空间的内部(投影面内)110S。在摄像装置101中,摄像元件芯片110所产生的热量经由布线板130而被传热到块120上。

[0005] 但是,摄像装置101在位于摄像元件芯片110与块120之间的布线板130的传热功能不充分时,有可能导致摄像元件芯片110的温度会上升而使图像劣化。

[0006] 此外,在日本特开2010-199352号公报中记载了一种具备信号图案、电源图案和散热图案的电路基板。散热图案存在于除去信号图案和电源图案的区域中,并与电源图案导通。

[0007] 但是,上述电路基板在用于发热量大的摄像装置上的情况下,有可能使能够从散热图案散热的热量不充分等,特别是在配设于细径化重要的内窥镜的前端部的超小型的摄像装置中,不容易直接应用。

[0008] 并且,在日本特开2012-38920号公报中公开了一种半导体装置,其在半导体基板上连接了柔性基板(挠性布线板)之后,在连接部填充树脂并使其硬化之后,通过弯曲柔性基板而防止根据应力所产生的故障。

[0009] 但是,这种半导体装置如果在弯曲基板时连接部和树脂上所承受的负荷过大,则有可能使连接部容易脱落,使连接可靠性下降。

发明内容

[0010] 发明要解决的课题

[0011] 本发明的目的在于提供一种能够配设于狭窄空间内的散热特性优良的摄像装置、

具备上述摄像装置的内窥镜、能够配设于狭窄空间内的可靠性高的半导体装置以及上述半导体装置的制造方法。

[0012] 用于解决课题的手段

[0013] 本发明的一个实施方式的摄像装置具备:摄像元件芯片,其在正面具有摄像部,在背面具有经由贯穿布线而与所述摄像部连接的接合端子;信号缆线,其具有与所述摄像部连接的导线;以及布线板,其由中央部和从所述中央部延伸设置的多个延伸设置部构成,并具有:形成在所述中央部的与所述接合端子接合的接合电极、形成在所述延伸设置部的与所述导线接合的端子电极、连接所述接合电极和所述端子电极的布线、以及形成在未形成有所述接合电极、所述端子电极和所述布线的区域中的传热图案,通过使所述延伸设置部折弯而将该布线板配置在所述摄像元件芯片的投影面内。

[0014] 本发明的另外一个实施方式的内窥镜具备:插入部,其前端部配设有摄像装置;操作部,其配设于所述插入部的基端侧;以及通用缆线,其从所述操作部延伸出来,其中,摄像装置包含:摄像元件芯片,其在正面具有摄像部,在背面具有经由贯穿布线而与所述摄像部连接的接合端子;信号缆线,其具有与所述摄像部连接的导线;以及布线板,其由中央部和从所述中央部延伸设置的多个延伸设置部构成,并具有:形成在所述中央部的与所述接合端子接合的接合电极、形成在所述延伸设置部的与所述导线接合的端子电极、连接所述接合电极和所述端子电极的布线、以及形成在未形成有所述接合电极、所述端子电极和所述布线的区域中的传热图案,通过使所述延伸设置部折弯而将该布线板配置在所述摄像元件芯片的投影面内。

[0015] 本发明的另外一个实施方式的半导体装置具备:半导体元件芯片,其具有第1主面和第2主面;布线板,其安装在所述半导体元件芯片的所述第2主面上,被弯曲成从所述半导体元件芯片的厚度方向俯视时其整体与所述半导体元件芯片相重合;以及树脂,其被填充在所述半导体元件芯片的所述第2主面与所述布线板的安装至所述第2主面的安装面之间的空间中,并且,位于从所述厚度方向俯视所述半导体元件芯片时其整体与所述半导体元件芯片相重合的位置上,所述树脂从所述空间沿着所述布线板的形成有所述安装面的外周面上的弯曲部向在所述厚度方向上比所述安装面远离所述第2主面的方向溢出。

[0016] 本发明的另一实施方式的半导体装置的制造方法具备:布线板安装工序,在布线板上安装半导体元件芯片的与第1主面相反侧的第2主面;夹具安装工序,在所述布线板的与安装至所述第2主面的安装面相反侧的面上安装固定夹具;布线板弯曲工序,通过使所述布线板弯曲而使所述布线板位于从连结所述第1主面和所述第2主面的所述半导体元件芯片的厚度方向俯视所述半导体元件芯片时所述布线板的整体与所述半导体元件芯片相重合的位置上,并且通过所述固定夹具而保持所述布线板的弯曲形状;以及树脂填充工序,通过在所述半导体元件芯片的所述第2主面与所述布线板的所述安装面之间的空间中填充树脂,而使所述树脂在所述空间中位于从所述厚度方向俯视所述半导体元件芯片时所述树脂的整体与所述半导体元件芯片相重合的位置上,并且,使所述树脂硬化,在所述树脂填充工序中,通过按照第1量以上并且第2量以下的填充量来填充所述树脂,使所述树脂从所述空间沿着所述布线板的形成有所述安装面的外周面上的弯曲部向在所述厚度方向上比所述安装面远离所述第2主面的方向溢出,其中,所述第1量是对所述空间填充100%的所述树脂的量,所述第2量是对设定空间填充100%的所述树脂的量,所述设定空间是将所述安装面

扩展到所述半导体元件芯片的外形时的所述安装面与所述第2主面之间的空间。

[0017] 发明效果

[0018] 根据本发明的实施方式,可以提供一种能够配设于狭窄空间内的散热特性优良的摄像装置、具备上述摄像装置的内窥镜、能够配设于狭窄空间内的可靠性高的半导体装置以及上述半导体装置的制造方法。

附图说明

[0019] 图1是以往的摄像装置的立体图。

[0020] 图2是第1实施方式的摄像装置的立体图。

[0021] 图3是第1实施方式的摄像装置的剖面图。

[0022] 图4是第1实施方式的摄像装置的摄像元件芯片的背面的俯视图。

[0023] 图5是用于说明第1实施方式的摄像装置的制造方法的分解剖面图。

[0024] 图6是第1实施方式的摄像装置的布线板的第1主面的俯视图。

[0025] 图7是第1实施方式的摄像装置的布线板的第2主面的俯视图。

[0026] 图8是第2实施方式的摄像装置的布线板的第1主面的俯视图。

[0027] 图9是第2实施方式的摄像装置的布线板的第2主面的俯视图。

[0028] 图10是第3实施方式的摄像装置的布线板的第1主面的俯视图。

[0029] 图11是第3实施方式的摄像装置的布线板的第2主面的俯视图。

[0030] 图12是第4实施方式的摄像装置的布线板的第1主面的俯视图。

[0031] 图13是第4实施方式的摄像装置的布线板的第2主面的俯视图。

[0032] 图14是第4实施方式的摄像装置的分解立体图。

[0033] 图15是第5实施方式的摄像装置的剖面图。

[0034] 图16是第6实施方式的摄像装置的剖面图。

[0035] 图17是第7实施方式的内窥镜的外观图。

[0036] 图18是第8实施方式的半导体装置的结构图。

[0037] 图19是在第8实施方式的半导体装置的图18中被XIX包围的部分的放大图。

[0038] 图20是示出从图18的XX方向上与半导体元件芯片一起观察第8实施方式的半导体装置的布线板并展开的图。

[0039] 图21是示意性地示出第8实施方式的半导体装置的接合部的空间的图。

[0040] 图22是示出第8实施方式的半导体装置的制造方法的布线板安装工序的图。

[0041] 图23是示出第8实施方式的半导体装置的制造方法的夹具安装工序的图。

[0042] 图24是示出第8实施方式的半导体装置的制造方法的布线板弯曲工序的图。

[0043] 图25是示出第8实施方式的半导体装置的制造方法的树脂填充工序的图。

[0044] 图26是示出第8实施方式的变形例1的半导体装置的制造方法的夹具安装工序的图。

[0045] 图27是示出第8实施方式的变形例1的半导体装置的制造方法的布线板弯曲工序的图。

[0046] 图28是示出第8实施方式的变形例1的半导体装置的制造方法的树脂涂敷工序的图。

[0047] 图29是示出第8实施方式的变形例1的半导体装置的制造方法的半导体元件芯片安装工序的图。

[0048] 图30是第8实施方式的变形例2的半导体装置的结构图。

[0049] 图31是示出第8实施方式的变形例3的半导体装置的布线板和半导体元件芯片的分解立体图。

[0050] 图32是示出在第8实施方式的变形例3的半导体装置的布线板的中心安装了半导体元件芯片的状态的立体图。

[0051] 图33是示出使第8实施方式的变形例3的半导体装置的布线板的4个部位弯曲的状态的立体图。

[0052] 图34是第9实施方式的半导体装置的结构图。

[0053] 图35是示出第9实施方式的半导体装置的制造方法的加强树脂填充工序的图。

[0054] 图36是第10实施方式的半导体装置的结构图。

[0055] 图37是示出将第8实施方式的半导体装置作为摄像装置使用的例子的图。

[0056] 图38是第11实施方式的摄像装置的剖面图。

具体实施方式

[0057] <第1实施方式>

[0058] 如图2和图3所示,第1实施方式的摄像装置1与已经说明的以往的摄像装置101类似。即,摄像装置1具备摄像元件芯片10、布线板30以及信号缆线(以下也简称为“缆线”)40。

[0059] 布线板30由第1主面30SA侧与摄像元件芯片10接合的中央部30M和从中央部30M向两侧延伸设置的延伸设置部30S1、30S2构成。延伸设置部30S1、30S2向第2主面30SB侧折弯。因此,布线板30收纳在摄像元件芯片10的投影面的延长空间的内部(投影面内)10S。

[0060] 由半导体构成的摄像元件芯片10在正面10SA上形成作为固体摄像元件的例如CMOS元件的摄像部11。摄像元件芯片10在背面10SB上具有经由各自的贯穿布线13而与正面10SA的摄像部11连接的多个接合端子12。此外,在正面10SA上还形成有连接摄像部11和贯穿布线13的布线,但并未图示。

[0061] 摄像元件芯片10例如是在硅基板上通过使用公知的半导体加工而形成多个摄像部11和贯穿布线13等之后再进行切断而制成的。因此,摄像元件芯片10的俯视形状大致是矩形。因为摄像装置1的细径化,所以优选摄像元件芯片10的俯视尺寸小,换言之,优选主要的面积小。

[0062] 在这里,如图3和图4所示,摄像装置1的摄像元件芯片10在外表上具有相同形状的16个接合端子12。但是,其中的8个是未与摄像部11连接的虚设接合端子12D。在图4中,虚设接合端子12D以白圈表示。即,除去向摄像部11提供电力的接合端子12V、向摄像部11提供脉冲信号的2个接合端子12P、与摄像部11之间发送接收信号的4个接合端子12S以及使摄像部11成为接地电位的接合端子12G的8个之外的8个是虚设接合端子12D。

[0063] 接合端子12V与缆线40的提供电力的导线41V连接,接合端子12P与提供脉冲信号的导线41P连接,接合端子12S与发送接收信号的导线41S连接,接合端子12G与接地电位的导线41G连接。(下面也将导线41V、41P、41S以及41G分别简称为“导线41”。)

[0064] 接合端子12和虚设接合端子12D的数量和配置是根据摄像装置的规格而选择的。

并且,接合端子12的功能等也不限于上述的结构。例如,接合端子12P可以是1个,接合端子12G可以是多个。(下面也将虚设接合端子12D、接合端子12V、12P、12S以及12G分别简称为“接合端子12”。)

[0065] 布线板30的端子电极32与缆线40的导线41之间例如是通过焊锡49而接合的。此外,接地电位的导线41G也可以是其它的将导线的周围覆盖住的屏蔽线。并且,各自的导线也可以具有屏蔽线。特别是优选容易成为噪音的原因、或者容易受到噪音影响的导线41P和导线41S是屏蔽线。缆线40没必要全部长度都配置在投影面的延长空间内(下面简称为“投影面内”)10S,至少与布线板30之间的接合部配置在投影面内10S即可。

[0066] 如图5和图6所示,布线板30将第1主面30SA作为外侧(将第2主面30SB作为内侧),通过使延伸设置部30S1和30S2折弯而被配置在摄像元件芯片10的投影面内10S。折弯角度 θ_v 优选是90~50度,更优选是75~55度,例如是65度。如果转弯角度 θ_v 是上述范围内,则可以将布线板30和缆线40的接合部配置在摄像元件芯片10的投影面内10S。此外,如后述所述,有时也将折弯角度是90度作为最优选的情况。

[0067] 因为布线板30是1张柔性布线板,所以没有明确定义中央部30M与延伸设置部30S1、30S2的界限。此外,布线板至少弯曲部是挠性即可,也可以是中央部30M和延伸设置部30S1、30S2的一部分或者全部由硬质基板构成的刚柔性布线板。

[0068] 布线板30在第1主面30SA的中央部30M具有与摄像元件芯片10的接合端子12接合的接合电极31。布线板30在外表上具有16个接合电极31,但是其中8个是未与摄像部11连接的虚设接合电极31D。

[0069] 8个虚设接合电极31D也分别与摄像元件芯片10的虚设接合端子12D接合。因此,摄像装置1容易使摄像元件芯片10与布线板30平行地接合,而且接合强度高。进而可以将摄像元件芯片10所产生的热量更有效地向布线板30传热。

[0070] 此外,如图3所示,优选将摄像元件芯片10与布线板30之间通过密封树脂19进行密封。接合端子12与接合电极31之间的接合使用金隆起焊盘、焊接球、ACP(异方向性导电树脂)或ACF(异方向性导电胶膜)等。

[0071] 第1主面30SA的接合电极31经由贯穿布线34A而与第2主面30SB的布线33连接,布线33经由贯穿布线34B而与延伸设置部30S1、30S2的第1主面30SA的端子电极32连接。下面,将贯穿布线34A、34B称为贯穿布线34。此外,虚设接合电极31D也可以通过贯穿布线与第2主面30SB连接。但是,虚设接合电极31D不与接地电位线(导线41G)以外连接。

[0072] 因为布线板30是两面布线板,所以接合电极31与端子电极31之间是经由布线33和贯穿布线34A、34B而连接的,但是在单面基板的情况下,接合电极31与端子电极32之间的连接就不需要贯穿布线。相反,也可以使用具有3层以上的布线层的多层布线板。并且,也可以在布线33的中途安装电子零件。电子零件可以从片状电容器、贴片电阻、信号处理IC、驱动器IC、电源IC、二极管、线圈、或者舌簧接点开关中选择需要的零件。

[0073] 而且,如图6和图7所示,布线板30在第1主面30SA上具有形成在未形成有接合电极31和端子电极32的区域中的传热图案35。在如图6例示的布线板30中,传热图案35以包围住接合电极31的方式从第1主面30SA的中央部30M开始经由整个延伸设置部30S1、30S2而形成的。传热图案35将摄像部11所产生的热量向基端部侧传热。

[0074] 如图7所示,虽然未在第2主面30SB上形成传热图案,但是也可以在未形成布线33

的区域中形成第2传热图案。

[0075] 接合电极31、端子电极32以及传热图案35例如是通过对形成在第1主面30SA的整个面上的导电膜进行图案蚀刻而形成的。即,将导电膜蚀刻消除成画框状以使接合电极31和传热图案35之间不导通。当然,也可以通过电镀法来形成传热图案35等。并且,也可以使传热图案35比接合电极31和端子电极32等的成膜厚度大。

[0076] 传热图案35的面积优选大,特别地优选是第1主面30SA的面积50%以上并且90%以下。如果是上述范围的下限以上,则散热特性改善效果显著,如果是上述范围的上限以下,则可以确保接合电极31和端子电极32的必要面积。

[0077] 此外,只要在延伸设置部30S1或延伸设置部30S2的至少一面上形成端子电极32和布线33,在延伸设置部30S1或延伸设置部30S2的至少一面上形成传热图案35即可。

[0078] 由于可以将布线板30等配置在规定的狭窄空间内,所以容易将摄像装置1的外径尺寸变小。因此,摄像装置1可以稳定地配设在狭窄的空间内。而且,摄像元件芯片10所产生的热量经由传热图案35而被传热到基端侧。因此,摄像装置1的散热特性优良。

[0079] 并且,因为摄像元件芯片10的虚设接合端子12D和布线板30的虚设接合电极31D接合,所以摄像装置1的散热特性更优良。

[0080] <第2实施方式>

[0081] 下面对第2实施方式的摄像装置1A进行说明。因为摄像装置1A与摄像装置1类似,所以在相同的结构要素上标注相同的符号,并省略其说明。

[0082] 如图8所示,在摄像装置1A的布线板30A上,与缆线40的接地电位的导线41G接合的端子电极32G与传热图案35A一体化。并且,虚设接合电极31D也与传热图案35A一体化。即,虚设接合电极31D与传热图案35A连接。此外,布线板30A的第1主面30SA除去与摄像元件芯片10的接合端子12相接合的区域,均用树脂层(未图示)覆盖。

[0083] 摄像装置1A具有摄像装置1的效果,进而,因为大面积的传热图案35A是接地电位,所以防止由于信号的发送接收等原因所造成的噪音辐射,并且也不容易受到外部的噪音影响。进而,因为虚设接合电极31D与传热图案35A连接,所以摄像装置1A比摄像装置1的散热效果高。

[0084] <第3实施方式>

[0085] 下面对第3实施方式的摄像装置1B进行说明。因为摄像装置1B与摄像装置1、1A类似,所以在相同的结构要素上标注相同的符号,并省略其说明。

[0086] 如图10和图11所示,摄像装置1B的布线板30B在第1主面30SA上具有电源布线33V、端子电极32P和脉冲布线33P、以及传热图案35B,其中电源布线33V向摄像部11提供电力,端子电极32P和脉冲布线33P与提供作为脉冲信号的时钟信号的导线41P接合,在第2主面30SB上具有端子电极32S和信号布线33S,它们和与摄像部11之间进行信号的发送接收的导线41S接合。

[0087] 摄像装置1B具有摄像装置1、1A的效果,进而因为脉冲布线33P和信号布线33S形成在布线板30B的不同的主面上,所以可以防止由于信号的干涉所造成的接收图像的劣化。

[0088] 此外,只要脉冲布线33P和信号布线33S形成在布线板的不同的主面上,则根数和配置等不限于上述结构,可以根据摄像装置的规格进行选择。

[0089] 进而,因为布线板30B的第2主面30SB上也具有接地电位的第2传热图案35BB,所以

摄像装置1B的散热效果和屏蔽效果比摄像装置1、1A高。

[0090] <第4实施方式>

[0091] 下面对第4实施方式的摄像装置1C进行说明。因为摄像装置1C与摄像装置1~1B类似,所以在相同的结构要素上标注相同的符号,并省略其说明。

[0092] 如图12和图13所示,摄像装置1C的布线板30C具有大致呈正方形的中央部30M、和从中央部30M向相互垂直的方向上延伸设置的4个大致呈矩形的延伸设置部30S1~30S4。

[0093] 如图14所示,因为4个延伸设置部30S1~30S4均向内侧折弯,所以布线板30C被配置在摄像元件芯片10的投影面内10S。

[0094] 此外,为了将端子电极32和导线41的接合部配置在投影面内10S,延伸设置部30S1、30S2的折弯角度 θ_v 是75~55度,延伸设置部30S3、30S4的折弯角度 θ_v 大致是90度。

[0095] 摄像装置1C具有摄像装置1~1B的效果,进而因为也在延伸设置部30S3、30S4上形成散热图案35C、35CB,所以散热特性更好。特别是因为在延伸设置部30S3、30S4上未形成布线33等,所以可以形成更大面积的传热图案。

[0096] 此外,即使是具备具有向相互垂直的方向延伸设置的3个延伸设置部的布线板的摄像装置,当然也可以获得与摄像装置1C同样的效果。

[0097] <第5实施方式>

[0098] 下面对第5实施方式的摄像装置1D进行说明。因为摄像装置1D与摄像装置1~1C类似,所以在相同的结构要素上标注相同的符号,并省略其说明。

[0099] 如图15所示,在摄像装置1D中还具有与摄像元件芯片10的正面10SA接合的盖玻片51、由镜头及其支撑体构成的光学单元52、以及由金属构成的外筒部50。此外,为了便于说明,图15是将沿不同的面的剖面图进行组合的示意图,未图示布线33等。并且,示意性地示出按惯例由多个镜头等光学部件及其固定部件以及支撑体构成的光学单元52。

[0100] 缆线40的前端部、摄像元件芯片10、盖玻片51以及布线板30被收纳在外筒部50中。即,外筒部50的内径尺寸与摄像元件芯片10的投影面大致相等。在外筒部50的内部被填充硅树脂等高热传导率的非导电性树脂53。

[0101] 摄像装置1D还具备与延伸设置部的主面抵接的作为散热部件的块20。块20与布线板30的第2主面30SB相抵接,并且具有作为将布线板30配置在规定的空间内、即摄像元件芯片10的投影面内10S内的固定部件的功能。并且,因为块20稳定地保持布线板30,所以使缆线40接合到布线板30上的作业变得容易。

[0102] 块20还具有作为将摄像元件芯片10的主面和布线板30保持成一体并施加机械性强度的加强部件的功能。即,因为摄像元件芯片10例如是由硅基板构成的,所以有可能因外力而发生变形或破损。但是,摄像元件芯片10通过经由布线板30与块20接合,而增加了机械性强度。同样地,布线板30也通过与块20接合,虽然会实质上损失挠性,但是却会增加强度。

[0103] 并且,摄像装置1D因为布线板30是以与块20相抵接的状态被固定住的,所以在折弯时即使不使用特别的夹具等也会成为通常以规定的角度弯曲的状态。即,摄像装置1D可以容易地将布线板30等配设在规定的狭窄空间内。

[0104] 此外,在本说明书中,所谓的“抵接”不仅是指不经由其它部件而直接接触的情况,也包含经由薄的接合层而接合的情况。例如,可以优选将热传导性高的硅树脂作为接合层使用。

[0105] 另外,摄像装置1D的缆线40具有覆盖住多根导线41的由网状的金属构成的屏蔽线42。而且,屏蔽线42与块20的表面和外筒部50的内表面相接合。因此,块20和外筒部50的热量经由热传导性高的屏蔽线42而有效地向基端部侧传热。

[0106] 摄像装置1D具有摄像装置1~1C的效果,进而容易制造,并且散热特性优良。

[0107] <第6实施方式>

[0108] 下面对第6实施方式的摄像装置1E进行说明。因为摄像装置1E与摄像装置1~1D类似,所以在相同的结构要素上标注相同的符号,并省略其说明。

[0109] 如图16所示,摄像装置1E与摄像装置1C同样具有布线板30C,该布线板30C在4个方向上拥有延伸设置部。进而,传热图案35C的一部分与外筒部50的内表面相抵接。此外,图16是与图15相同的示意图,未图示布线33等。

[0110] 在摄像装置1E中,摄像部11所产生的热量经由传热图案35C而有效地向外筒部50传热。因此,摄像装置1E具有摄像装置1~1D的效果,并且散热特性更加优良。

[0111] <第7实施方式>

[0112] 下面对第7实施方式的内窥镜9进行说明。如图17所示,内窥镜9在插入部3的前端部2具有摄像装置1~1E。进而,内窥镜9具备配设在插入部3的基端侧的操作部4、和从操作部4延伸出来的通用缆线5。

[0113] 操作部4配设有供手术人员进行把持并且进行操作的各种开关等。摄像装置1的缆线40贯穿插入到插入部和通用缆线5之中,并且经由配设在通用缆线的基端部的连接器而与进行图像处理等的主体部(未图示)连接。

[0114] 因为内窥镜9在前端部具备可以配设在狭窄空间内的散热特性优良的摄像装置1~1E,所以前端部是细径,并且热稳定性优良。

[0115] <第8实施方式>

[0116] <半导体装置的结构>

[0117] 如图18和图19所示,第8实施方式的半导体装置210具备半导体装置(下面称为“半导体芯片”)201和柔性基板(下面称为“布线板”)205。

[0118] 在半导体芯片201的与第1主面(前端面201i)相反的第2主面(后端面201t)上设置有连接端子202。连接端子202与设置在布线板205的后述的安装面205j上的基板电极203电连接。并且,因为布线板205被弯曲,所以从连结前端面201i与后端面201t的厚度方向A上俯视半导体芯片201时,布线板205的整体与半导体芯片201相重合。

[0119] 如图20所示,将聚酰亚胺等挠性树脂作为基体的布线板205在半导体芯片201的外形与基板电极203之间的位置上,例如沿着单点划线将2处弯曲成部分圆弧状以使弯曲角度为90度以下。因此,为了从厚度方向A俯视半导体芯片201时布线板205的整体与半导体芯片201相重合,而在半导体芯片201的厚度方向A上向远离后端面201t的方向(下面称为后方)配设布线板205。

[0120] 即,在布线板205上形成2处弯曲部205c。在布线板205的外周面205g中,将2处弯曲部205c之间的与半导体芯片201的后端面(第2主面)201t相平行的区域称为“安装面205j”。

[0121] 此外,如图20所示,在布线板205的外周面205g上形成有基板电极203、与信号缆线(未图示)电连接的连接电极205r、以及将连接电极205r和基板电极203进行电连接的布线图案205h。

[0122] 在这里,如果以比90度大的角度弯曲弯曲部205c,则在布线板205的外周面205g上安装电子零件或者在连接电极205r上电连接信号缆线时,电子零件和信号缆线会凸出到半导体芯片201的外形的内侧,半导体装置21会大型化。此外,弯曲部205c的弯曲角度优选被设定成不满90度的锐角。

[0123] 树脂208例如是填充用的密封树脂。树脂208被填充在半导体芯片201的后端面201t的后方的至少后端面201t与布线板205的安装面205j之间的空间K中,在从厚度方向A上俯视半导体芯片201时,树脂208的整体与半导体芯片201相重合。

[0124] 并且,如图18、图19所示,在与厚度方向A相垂直的水平方向B上,树脂208以不从半导体芯片201的外形向外侧溢出的程度从空间K比安装面205j向外侧溢出长度P1。此外,所谓的“溢出”是指从规定的范围向外伸出的状态。

[0125] 进而,树脂208从空间K沿着在布线板205的外周面205g上的弯曲部205c向在厚度方向A上比安装面205j靠后的后方溢出长度P2。即,树脂208从空间K溢出到弯曲部205c的外周面205cg为止。此外,溢出到弯曲部205c的外周面205cg的树脂208也位于在水平方向B上不从半导体芯片201的外形向外侧溢出的位置。

[0126] 此外,为了提高溢出的树脂208对弯曲部205c的外周面205cg的附着性,而优选在弯曲部205c的附着树脂208的外周面205cg上通过等离子清洗等而实施亲水性处理,或者形成使表面粗糙度变粗。

[0127] 此外,可以使树脂208中含有碳粒子或颜料等,并且,也可以含有填料等。如果含有碳粒子或颜料,则可以使遮光性提高,如果含有热传导率高的填料,则可以提高散热性。

[0128] <半导体装置的制造方法>

[0129] 接着,使用图21~图25对半导体装置210的制造方法进行说明。

[0130] <安装工序>

[0131] 如图22所示,进行布线板安装工序,该布线板安装工序在设置于半导体芯片201的后端面201t的连接端子202上电连接非弯曲状态(平板状态)的布线板205的基板电极203。将基板电极203电连接到连接端子202上是通过从布线板205侧施加热量N进行的。

[0132] 从布线板205侧施加热量N是因为在半导体芯片201的前端面201i粘贴后述的玻璃盖片260(参照图37)的情况下,难以从半导体芯片201侧向连接部施加热量N。

[0133] <夹具安装工序>

[0134] 如图23所示,进行夹具安装工序,该夹具安装工序对布线板205的与安装面205j相反侧的内周面205n安装固定夹具220,使固定夹具220位于从厚度方向A上俯视半导体芯片201时与半导体芯片201相重合的位置上。

[0135] <弯曲工序>

[0136] 如图24所示,进行布线板弯曲工序,该布线板弯曲工序通过使布线板205的2处、具体地说沿着图20所示的线C弯曲成90度以下的角度,而使布线板205位于从厚度方向A上俯视半导体芯片201时布线板205的整体与半导体芯片201相重合的位置上,并且通过固定夹具220而机械性地保持布线板205的弯曲形状。此外,弯曲后,布线板205的内周面205n与固定夹具220的外周面接触。

[0137] <树脂填充工序>

[0138] 如图25所示,进行树脂填充工序,该树脂填充工序至少向半导体芯片201的后端面

201t与布线板205的安装面205j之间的空间中填充树脂208。在树脂填充工序中,在比后端面201t靠后的后方填充树脂,使得在从厚度方向A俯视半导体芯片201时,树脂208的整体与半导体芯片201相重合,并且通过干燥机等来硬化树脂208。

[0139] 如图25所示,从比安装面205j靠近下方开始,具体地说,从弯曲部205c附近开始例如使用分配器225至少对空间K填充第1量 α 以上并且第2量 α' 以下的填充树脂208,其中,如图21所示,该第1量 α 是对空间K填充100%的树脂208的量,该第2量 α' 是对设定空间K'填充100%的树脂208的量,该设定空间K'是如图21的双点划线所示那样将安装面205j扩展到半导体芯片201的外形时的安装面205j与后端面201t之间的空间。

[0140] 此外,也可以对空间K填充第1量 α 之后,通过对各弯曲部205c的外周面205cg另行涂敷树脂208而形成沿着树脂208的各弯曲部205c的长度P2的溢出部。

[0141] 其结果,树脂208从空间K沿着布线板205的各弯曲部205c向在厚度方向A上比安装面205j靠近后方的方向溢出长度P2。

[0142] <夹具卸下工序>

[0143] 树脂填充工序后,通过进行将固定夹具220从布线板205上卸下的夹具卸下工序而制造出半导体装置210。

[0144] 在本实施方式中,通过对半导体芯片201的后端面201t的连接端子202电连接基板电极203,而使布线板205位于半导体芯片201的后方,并且,通过使2处弯曲而使布线板205位于从厚度方向A上俯视半导体芯片201时布线板205的整体与半导体芯片201相重合的位置上。

[0145] 并且,至少被填充在布线板205的安装面205j与半导体芯片201的后端面201t之间的空间K中的树脂208位于从空间K中溢出到各弯曲部205c的外周面205cg为止的位置,并且树脂208也被填充成从厚度方向A上俯视半导体芯片201时其整体与半导体芯片201相重合。

[0146] 因此,因为布线板205和树脂208在水平方向B上不从半导体芯片201的外形向外侧溢出,所以可以使半导体装置210小型化。

[0147] 并且,因为从空间K溢出到各弯曲部205c的外周面205cg为止的树脂208坚固地固定住布线板205,并且可以防止布线板205要返回到非弯曲状态的动作(有时也称为弹性变形回复)从而可以维持布线板205的弯曲形状,所以提高了基板电极203相对于连接端子202的连接可靠性。

[0148] 进而,在本实施方式的半导体装置的制造方法中,使布线板205弯曲之后,对空间K填充树脂208。因此,不会像以往那样伴随着树脂硬化之后的布线板205的弯曲而使树脂208承受负荷,除此之外,可以容易地使布线板205位于从厚度方向A上俯视半导体芯片201时布线板205的整体与半导体芯片201相重合的位置上。

[0149] 并且,半导体芯片201的连接端子202相对于布线板205的基板电极203的连接可以通过公知的SMT(Surface Mount Technology:表面组装技术)等一般的安装方法容易地进行。

[0150] 如上面说明的那样,根据本实施方式,可以提供一种半导体装置210和半导体装置210的制造方法,通过可以将布线板205坚固地固定在半导体芯片201上,并且使弯曲的布线板205位于半导体芯片201的外形内,而使半导体装置210小型化。

[0151] <变形例1>

[0152] 使用图26~图29对变形例1的制造方法进行说明。

[0153] <夹具安装工序>

[0154] 如图26所示,在变形例1中进行夹具安装工序,该夹具安装工序在布线板205的与安装面205j相反侧的内周面205n上安装固定夹具220。

[0155] <弯曲工序>

[0156] 接着,如图27所示,进行布线板弯曲工序,该布线板弯曲工序通过使布线板205的2处、具体地说如图20所示沿着线C弯曲成90度以下,而通过固定夹具220机械性地保持布线板205的弯曲形状。此外,弯曲后,布线板205的内周面205n与固定夹具220的外周面接触。

[0157] <树脂涂敷工序>

[0158] 下面,如图28所示,进行树脂涂敷工序,该树脂涂敷工序在布线板205的安装面205j上涂敷树脂208。

[0159] <安装工序>

[0160] 之后,如图29所示,进行半导体元件芯片安装工序,该半导体元件芯片安装工序通过在半导体芯片201上施加荷重而压扁树脂208从而使半导体芯片201的连接端子202与设置在布线板205的安装面205j上的基板电极203电连接,由此使树脂208和布线板205至少在空间K中位于从厚度方向A上俯视半导体芯片201时在比后端面201t靠后的后方树脂208和布线板205的整体与半导体芯片201相重合的位置上,并且,直到结束对布线板205的安装为止,或者在安装之后,通过加热单元而使树脂208硬化。

[0161] 如图28所示,在安装面205j上涂敷第1量 α 以上并且第2量 α' 以下的填充量的树脂208,其中,如图21所示,该第1量 α 是对空间K填充100%的树脂208的量,该第2量 α' 是对设定空间K'填充100%的树脂208的量,该设定空间K'是如图21的双点划线所示的那样将安装面205j扩展到半导体芯片201的外形时的安装面205j与后端面201t之间的空间。

[0162] 其结果,在半导体元件芯片安装工序之后,树脂208从空间K沿着布线板205的各弯曲部205c向在厚度方向A上比安装面205j靠后的后方溢出长度P2。

[0163] 此外,也可以对安装面205j涂敷第1量 α 之后,如上述所述,在连接端子202上连接基板电极203,之后再通过对各弯曲部205c的外周面205cg进一步涂敷树脂208而形成沿着树脂208的各弯曲部205c的长度P2的溢出部。

[0164] <夹具卸下工序>

[0165] 半导体元件芯片安装工序后,通过进行将固定夹具220从布线板205上卸下的夹具卸下工序而制造出变形例1的半导体装置210。

[0166] 在变形例1中,使布线板205弯曲之后,因为使布线板的基板电极203与半导体芯片201的连接端子202进行电连接,所以除了可以减轻施加在布线板上的弯曲应力之外,还不会伴随着布线板205的弯曲而对树脂208施加负荷等,从而可以获得与实施方式相同的效果。

[0167] <变形例2>

[0168] 使用图30对变形例2进行说明。

[0169] 在第8实施方式中,布线板205被弯曲了2处,即形成了2处弯曲部205c。

[0170] 与此相对,如图30所示,虽然在变形例2中只形成1处弯曲部205c,但是与第8实施方式同样,布线板205位于在半导体芯片201的后方从厚度方向A上俯视半导体芯片201时其

整体与半导体芯片201相重合的位置上。

[0171] 此外,即使在变形例2中,树脂208在水平方向B上也不会从半导体芯片201的外形向外侧溢出,并且,从空间K溢出1处到弯曲部205c的外周面205cg为止的长度P2。

[0172] <变形例3>

[0173] 使用图31~图33对变形例3进行说明。

[0174] 如图33所示,变形例3的布线板205在4处形成弯曲部205c。

[0175] 当如图32所示那样在十字状的布线板205的4个部位205v、205w、205x、205y交叉的中央部将半导体芯片201的连接端子202与如图31所示那样在具有4个部位205v、205w、205x、205y的十字状的布线板205的外周面205g露出的基板电极203电连接之后,如图33所示,通过分别使各部位205v、205w、205x、205y弯曲成90度以下,而在4处形成弯曲部205c。

[0176] 即使在变形例3中,布线板205也位于在半导体芯片201的后方从厚度方向A上俯视半导体芯片201时其整体与半导体芯片201相重合的位置上,并且树脂208除了不会在水平方向B上从半导体芯片201的外形向外侧溢出之外,还会从空间K溢出4处到弯曲部205c的外周面205cg为止的长度P2。

[0177] <第9实施方式>

[0178] 本实施方式与第8实施方式相比,在以下2点上有所不同:在布线板的内周面上固定有加强树脂、和具有向布线板的内周面填充加强树脂的工序。因此,只对不同点进行说明,对于与第8实施方式相同的结构标注相同的符号,并省略其说明。

[0179] 如图34所示,在本实施方式的半导体装置210中,在布线板205的内周面205n固定有用于固定布线板205的弯曲形状的加强树脂230。即,在布线板205的内部空间M中设置有加强树脂230。此外,加强树脂230既可以是与树脂208相同的材质,也可以使用不同的材质。

[0180] 使用图35示出本实施方式的半导体装置的制造方法。图35是示出在图34的布线板的内部空间中填充加强树脂的加强树脂填充工序的图。

[0181] 在本实施方式中,进行加强树脂填充工序,该加强树脂填充工序将上述的夹具卸下工序之后所形成的半导体装置210(在厚度方向上逆转)倒置之后,如图35所示,通过分配器235等从布线板205的开口向内部空间M中填充用于固定布线板205的弯曲形状的加强树脂230。

[0182] 其结果,在布线板205的内周面205n固定有加强树脂230。

[0183] 根据本实施方式,因为在第8实施方式的效果的基础上,通过加强树脂230而进一步使布线板205的弯曲形状加强,所以可以使半导体装置210的强度进一步提高。

[0184] <第10实施方式>

[0185] 本实施方式的半导体装置的结构与第8实施方式相比,在以下2点上有所不同:在布线板的内周面固定有散热部件、和具有在布线板的内周面固定散热部件的工序。因此,只对不同点进行说明,对于与第8实施方式相同的结构标注相同的符号,并省略其说明。

[0186] 如图36所示,在本实施方式的半导体装置210中,在布线板205的内周面205n固定有散热部件240,该散热部件240用于固定布线板205的弯曲形状,并且对从半导体芯片201经由布线板205而传热过来的热量进行散热。即,在布线板205的内部空间M中设置有散热部件240。此外,作为散热部件240,可以举出SUS、铝、陶瓷等无机材料和树脂材料等。

[0187] 此外,作为本实施方式的制造方法,可以代替第8实施方式的夹具安装工序中的固

定夹具220而使用与固定夹具220具有相同形状的散热部件240。

[0188] 此外,在本实施方式中,因为要在空间M中留下散热部件240,所以不需要在第8实施方式中示出的夹具卸下工序。

[0189] 根据本实施方式,因为不需要夹具卸下工序,所以除了可以削减制造工序数量之外,布线板205的弯曲形状还被进一步加强,进而可以通过散热部件240而使半导体装置210的散热性提高。

[0190] <摄像装置>

[0191] 在这里,第8~第10实施方式的半导体装置例如被用作摄像装置。例如,图37是示出将第8实施方式的半导体装置210用作摄像装置210A的例子。半导体芯片是形成有受光部210e的摄像元件芯片201A。在摄像元件芯片201A的前端面201i粘贴有覆盖受光部201e的玻璃盖片260。

[0192] 如果在摄像装置中应用第8~第10实施方式的半导体装置,则因为布线板205和树脂208位于半导体装置210的外形内而小型化,所以优选搭载于对小型化、小径化有要求的内窥镜的插入部的前端。

[0193] 此外,摄像装置除了被设置于医疗用或工业用的内窥镜之外,还可以被设置于医疗用的胶囊内窥镜中,并且不限于内窥镜,当然也可以应用于带照相机的携带电话和电子照相机上。进而,半导体装置210也可以应用于与摄像装置不同的其他装置上。

[0194] <第11实施方式>

[0195] 第1~第7实施方式的摄像装置1~1E等也可以具备第8~第10实施方式的半导体装置的结构。

[0196] 例如,图38所示的第11实施方式的摄像装置1F具备:摄像元件芯片,其在正面上具有摄像部,并在背面上具有经由贯穿布线而与上述摄像部连接的接合端子;信号缆线,其具有与上述摄像部连接的导线;布线板,其由中央部和从上述中央部延伸设置的多个延伸设置部构成,并具有形成在上述中央部的与上述接合端子接合的接合电极、形成在上述延伸设置部的与上述导线接合的端子电极、连接上述接合电极和上述端子电极的布线、以及形成在未形成有上述接合电极、上述端子电极以及上述布线的区域中的传热图案,并通过使上述延伸设置部折弯而将该布线板配置在上述摄像元件芯片的投影面内;以及密封树脂,其被填充在上述摄像元件芯片与上述布线板之间的空间内,并且从上述空间沿着上述布线板的形成有上述安装面的外周面上的弯曲部向在厚度方向上比上述布线板的安装面远离主面的方向溢出。

[0197] 摄像装置1F具有第1~第7实施方式的摄像装置1~1E的效果和第8~第10实施方式的半导体装置。

[0198] 本发明不限于上述的实施方式等,在不改变本发明的主旨的范围内,可以进行各种变更、改变、组合等。

[0199] 本申请是以2012年10月23日在日本申请的日本特愿2012-233994号和2012年11月12日在日本申请的日本特愿2012-248676号作为优先权基础提交申请的,上述所公开的内容在本申请说明书、权利要求书、附图中被引用。

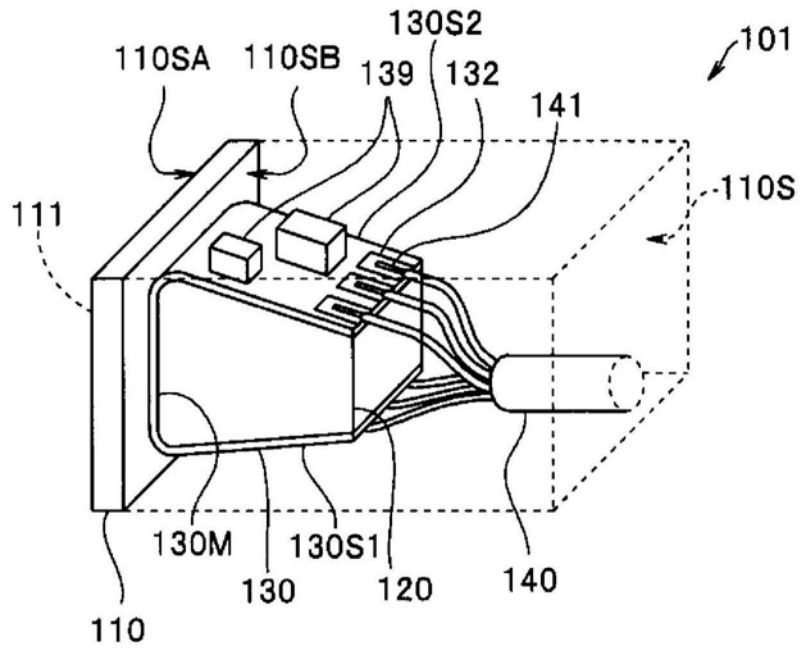


图1

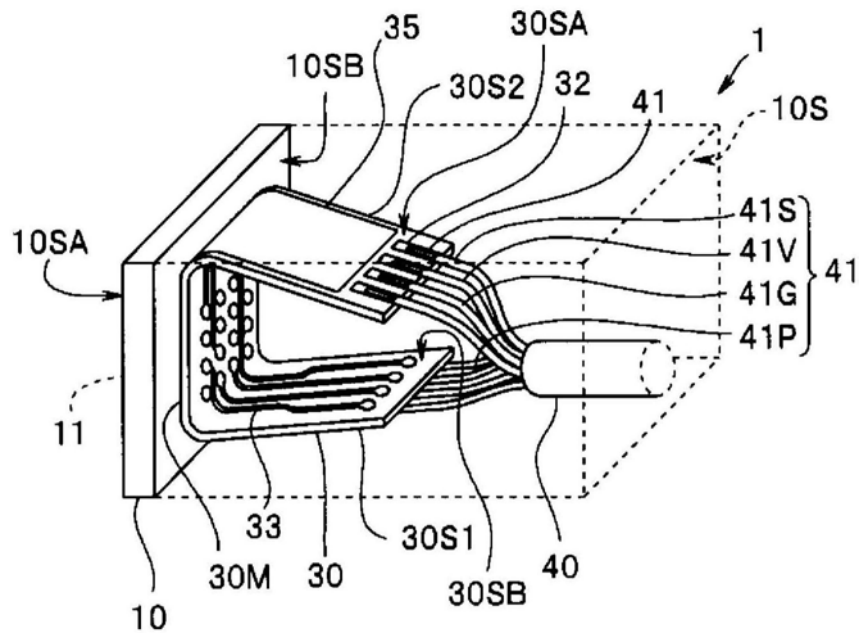


图2

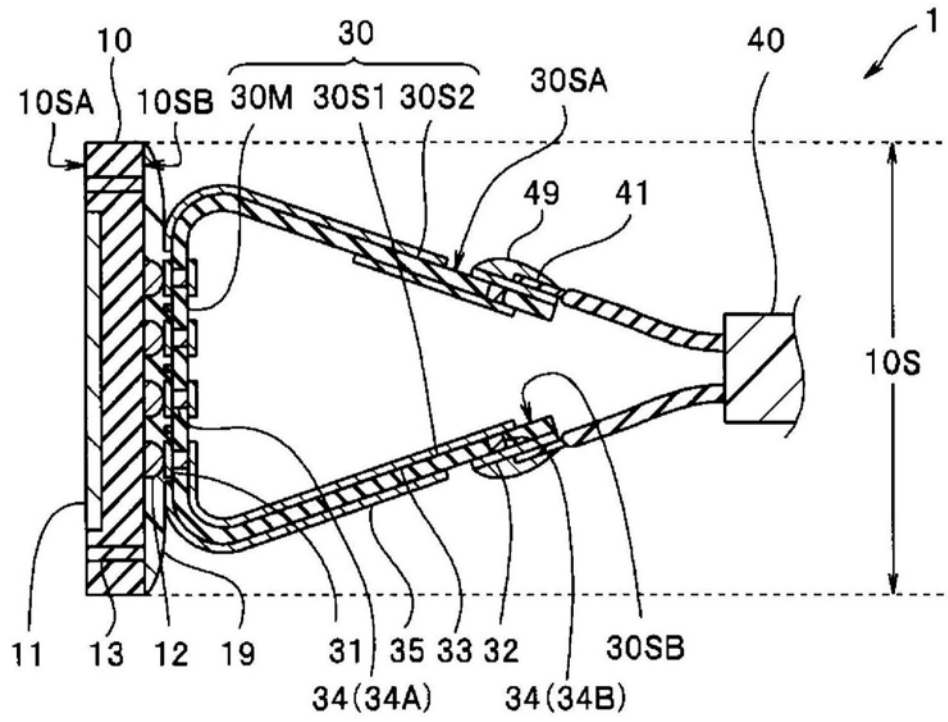


图3

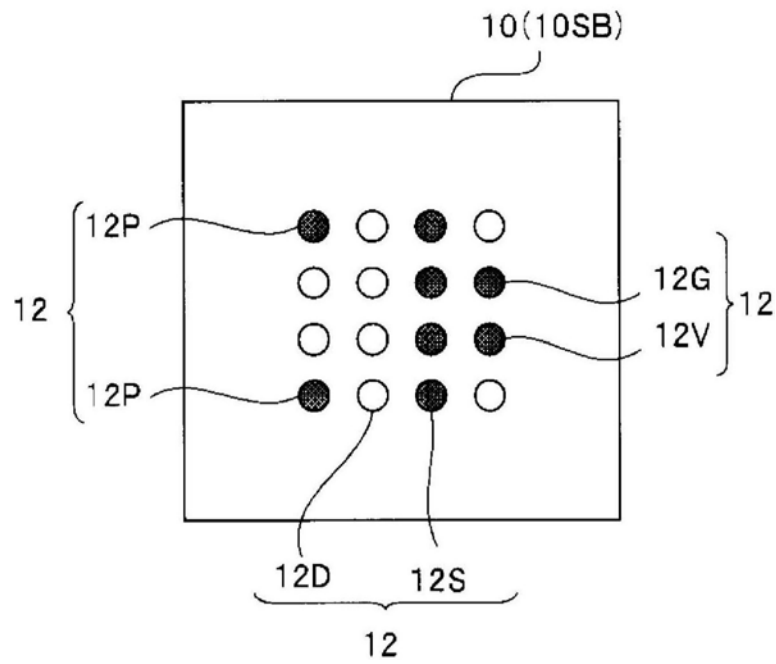


图4

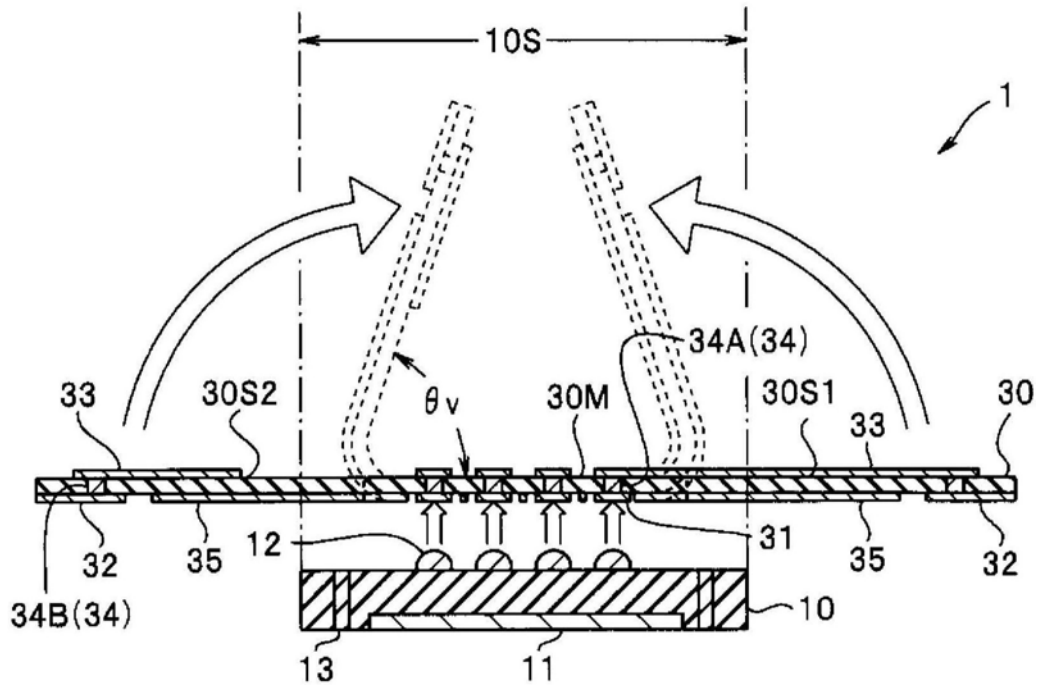


图5

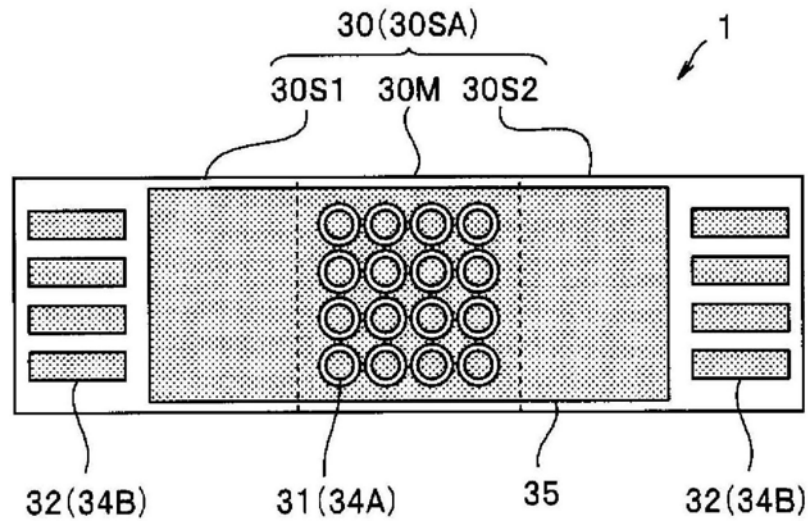


图6

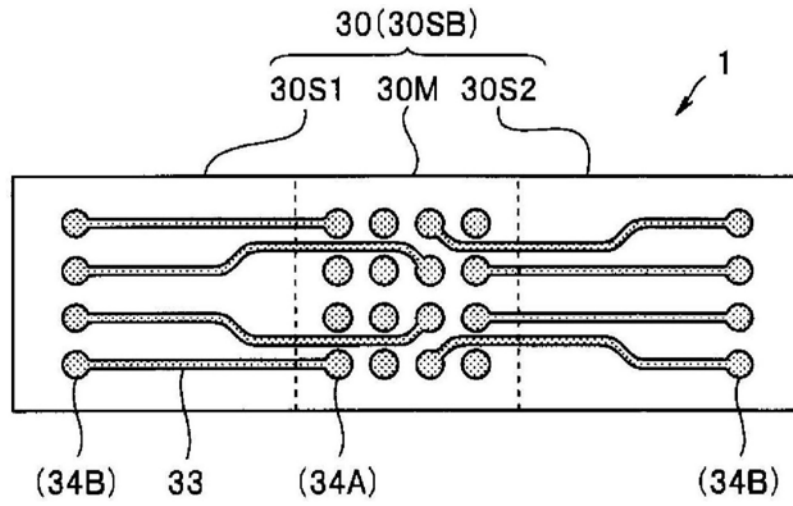


图7

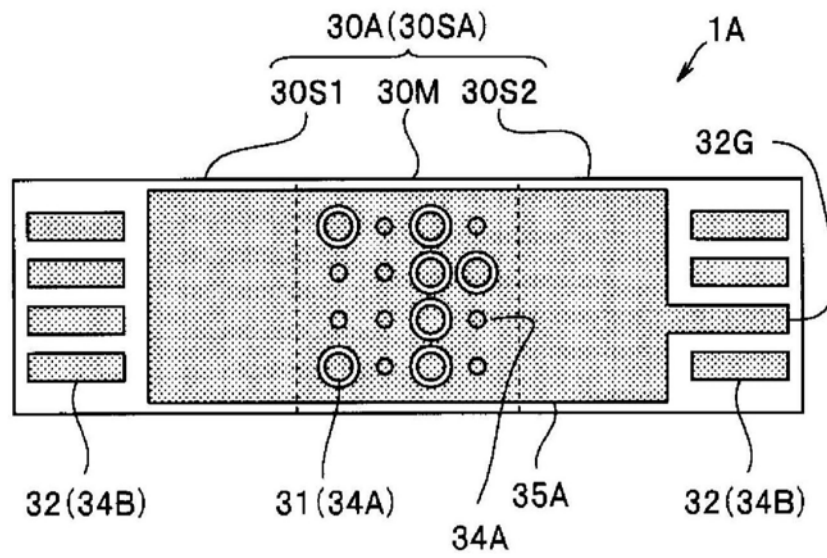


图8

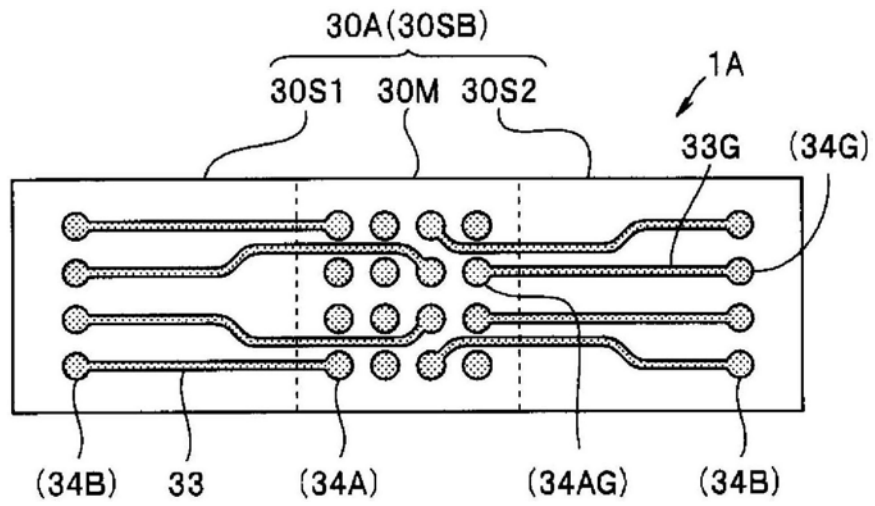


图9

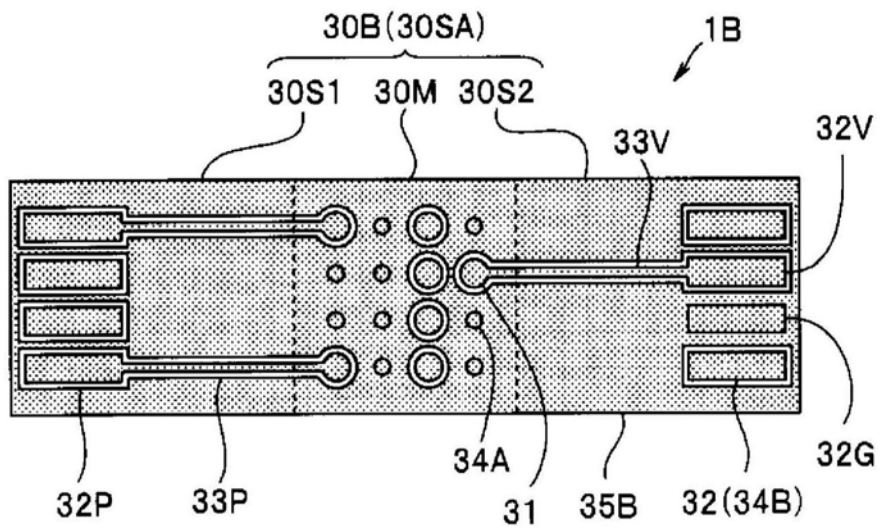


图10

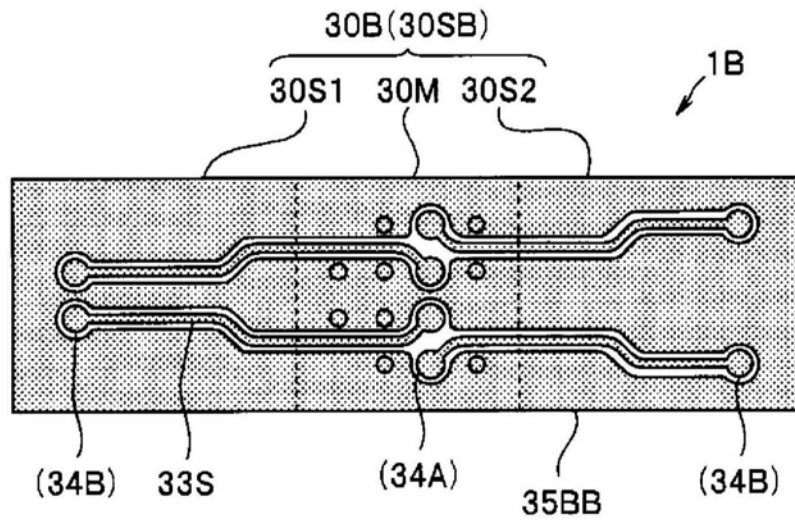


图11

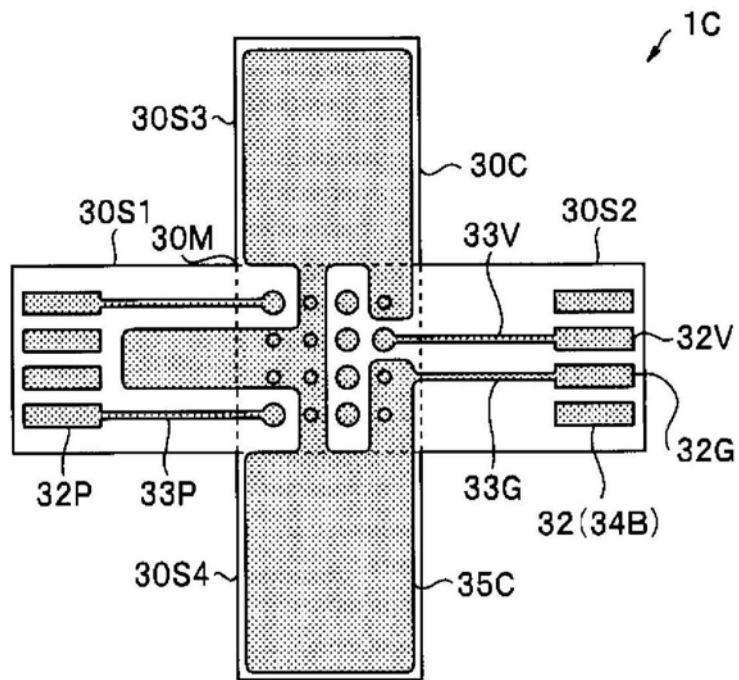


图12

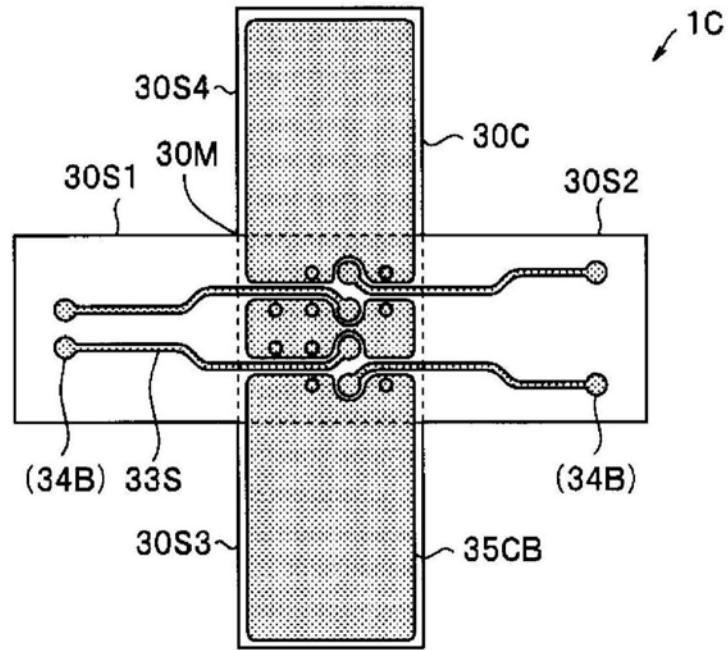


图13

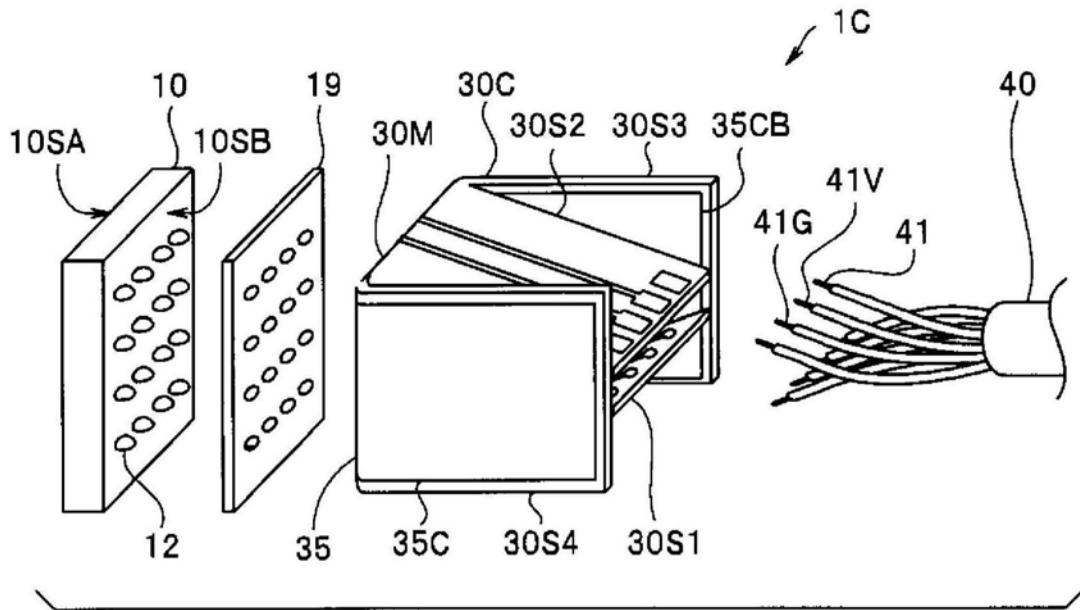


图14

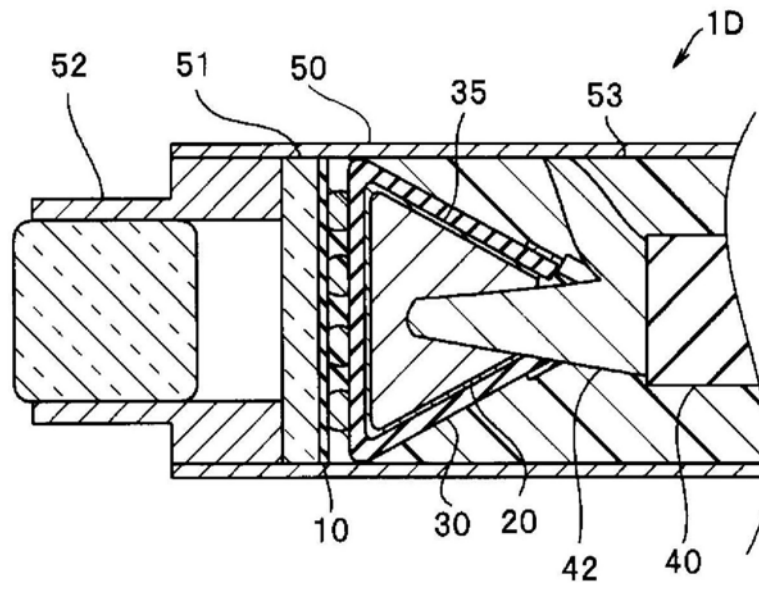


图15

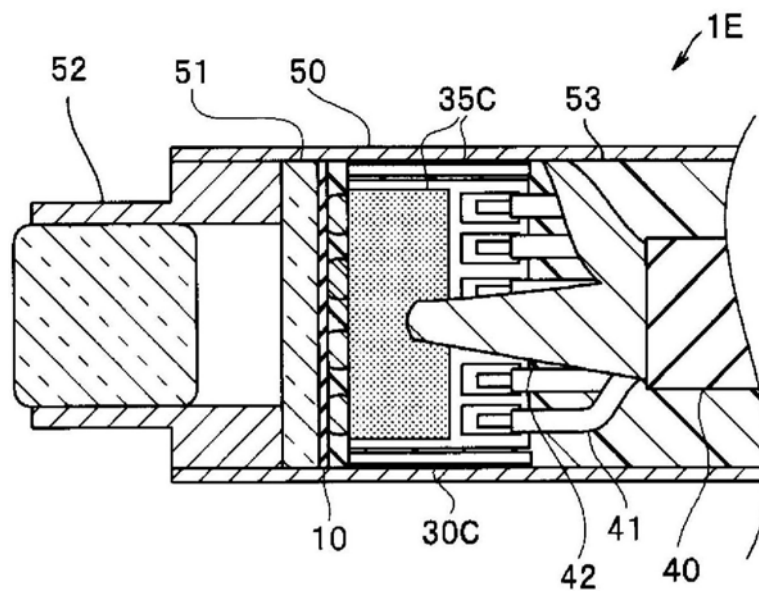


图16

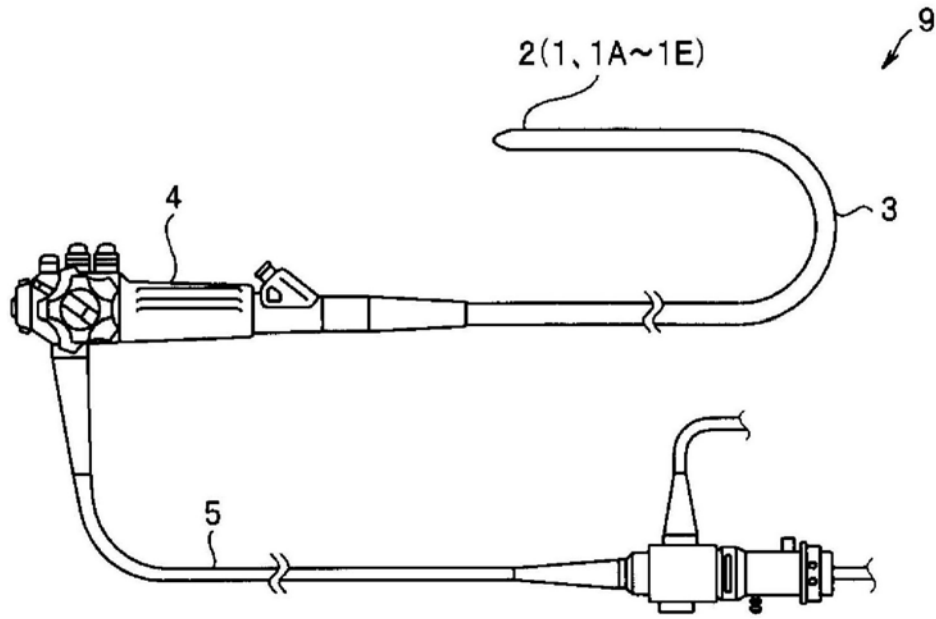


图17

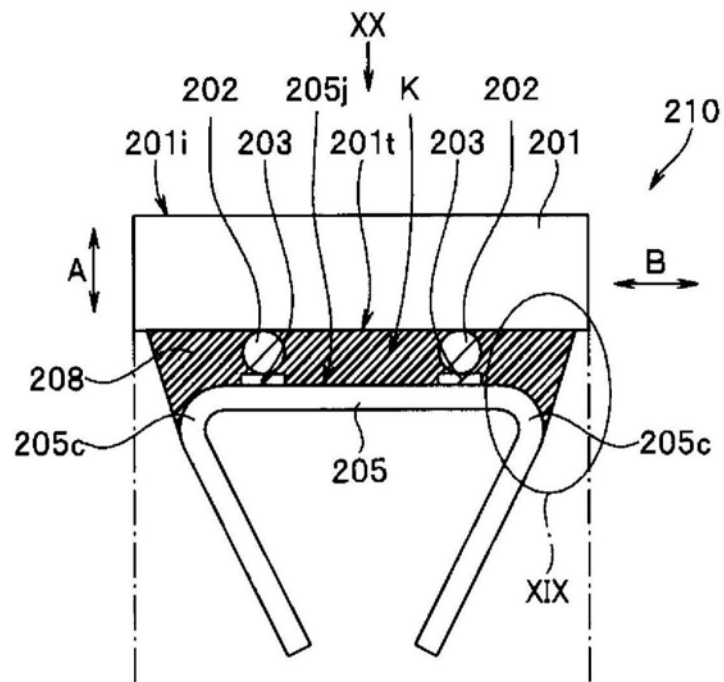


图18

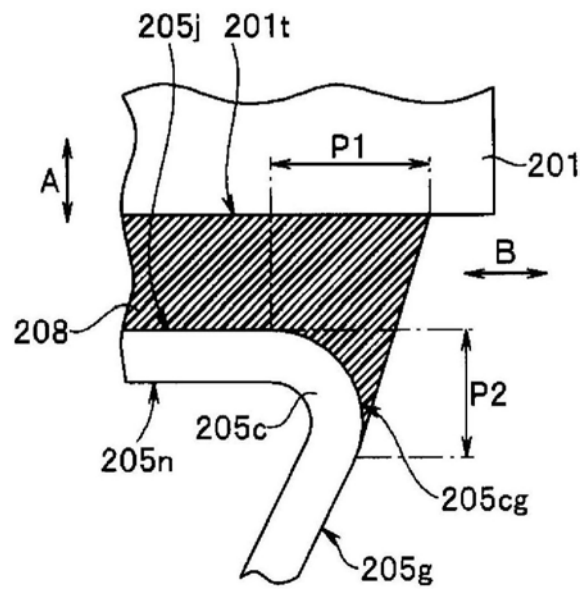


图19

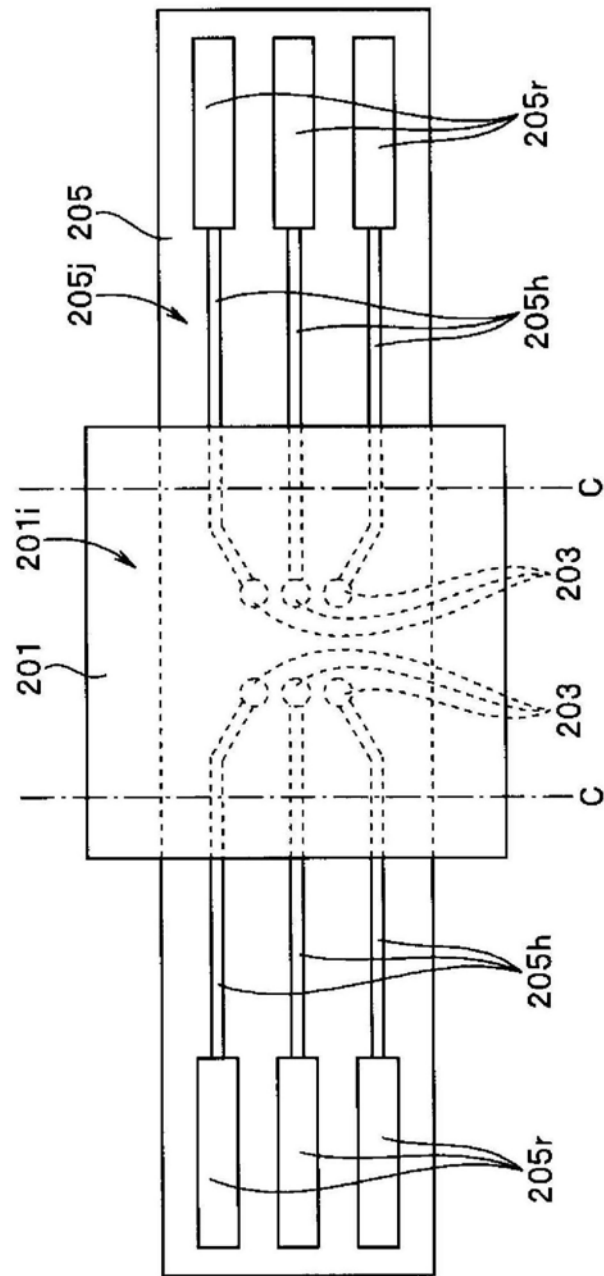


图20

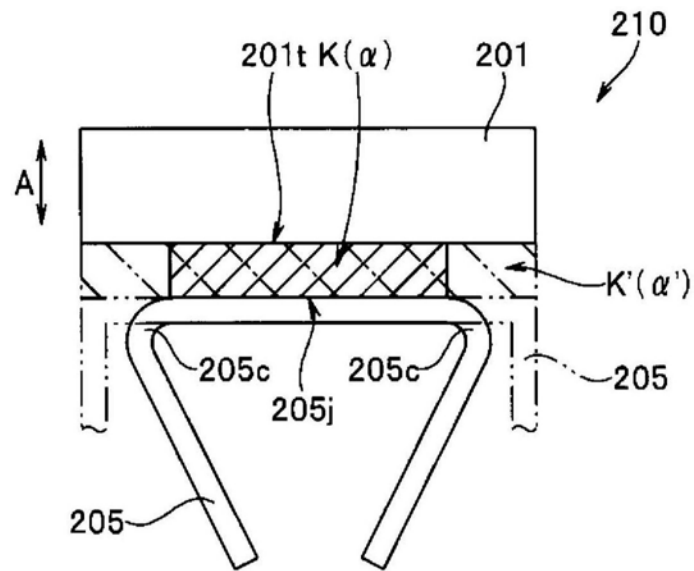


图21

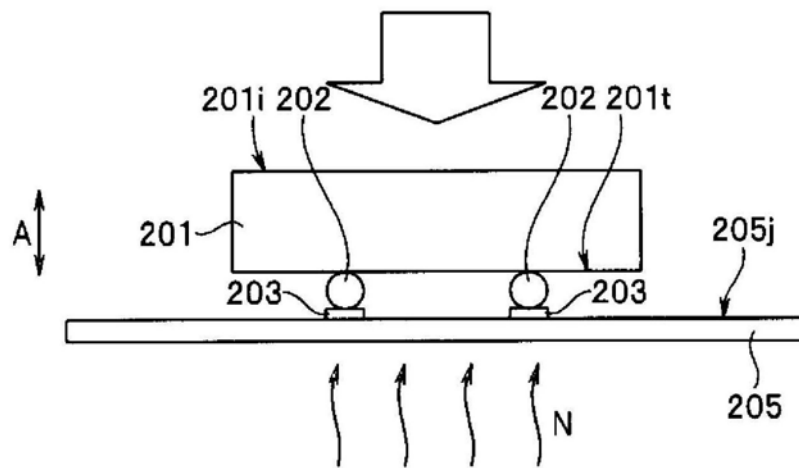


图22

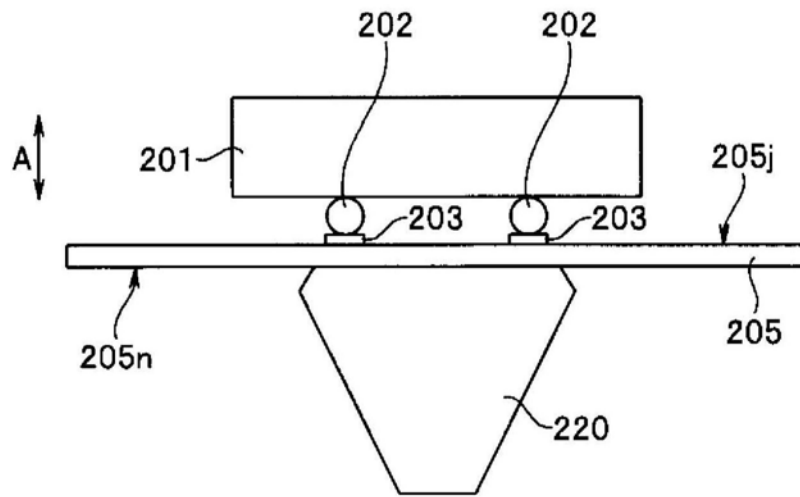


图23

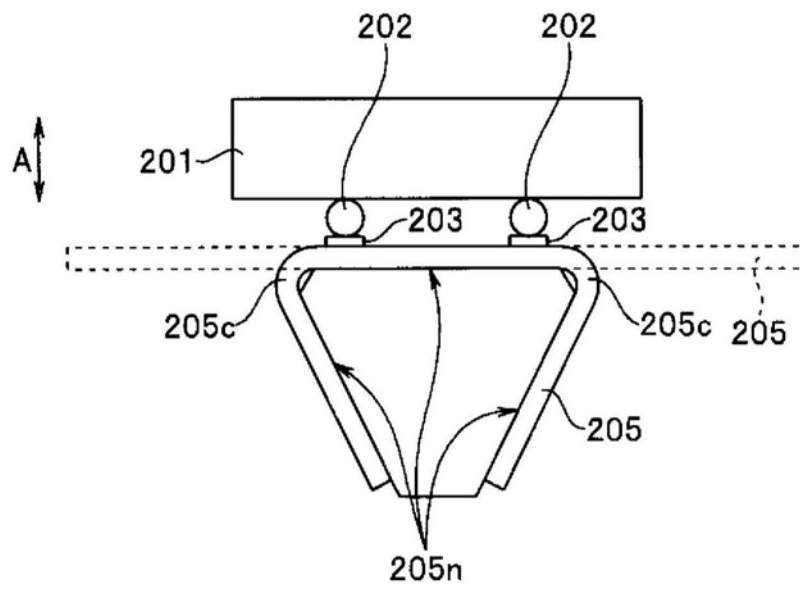


图24

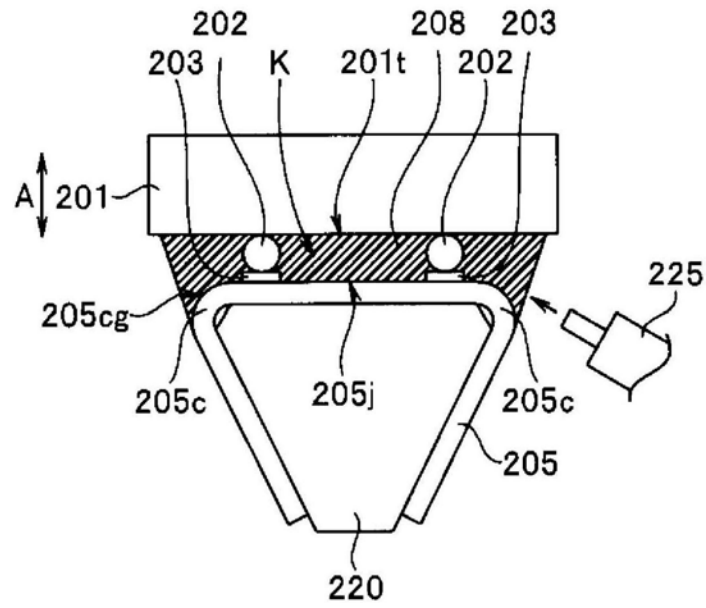


图25

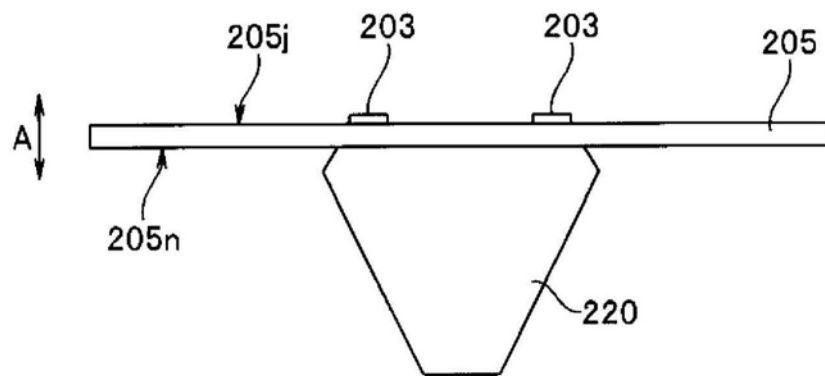


图26

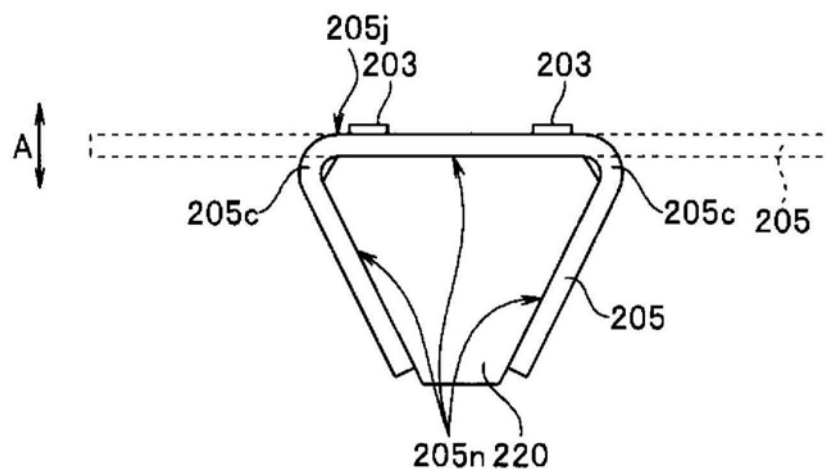


图27

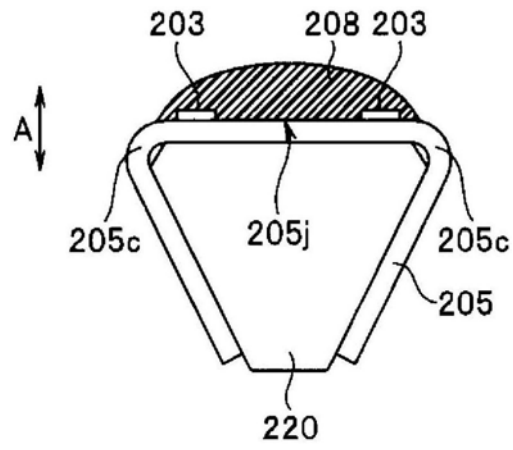


图28

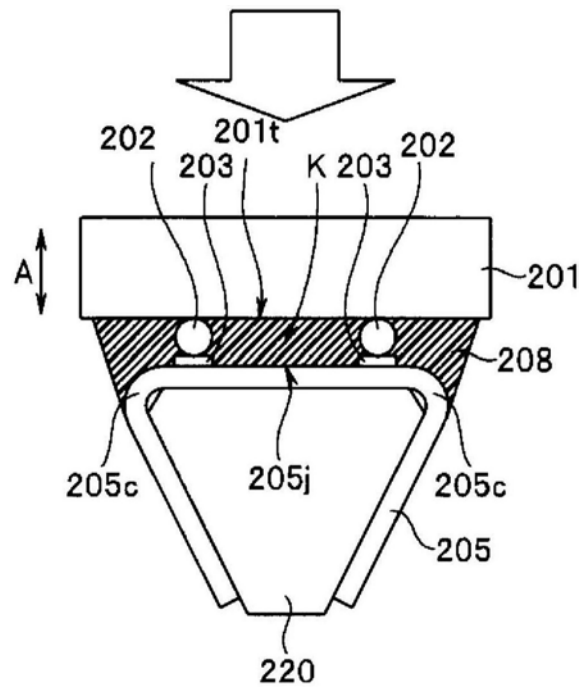


图29

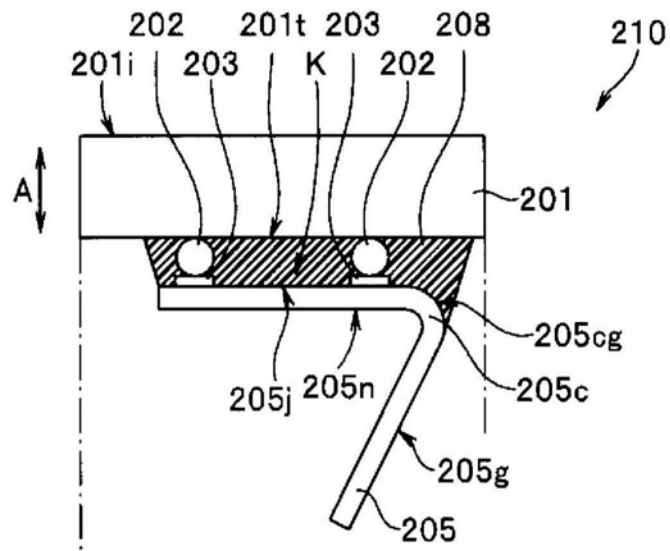


图30

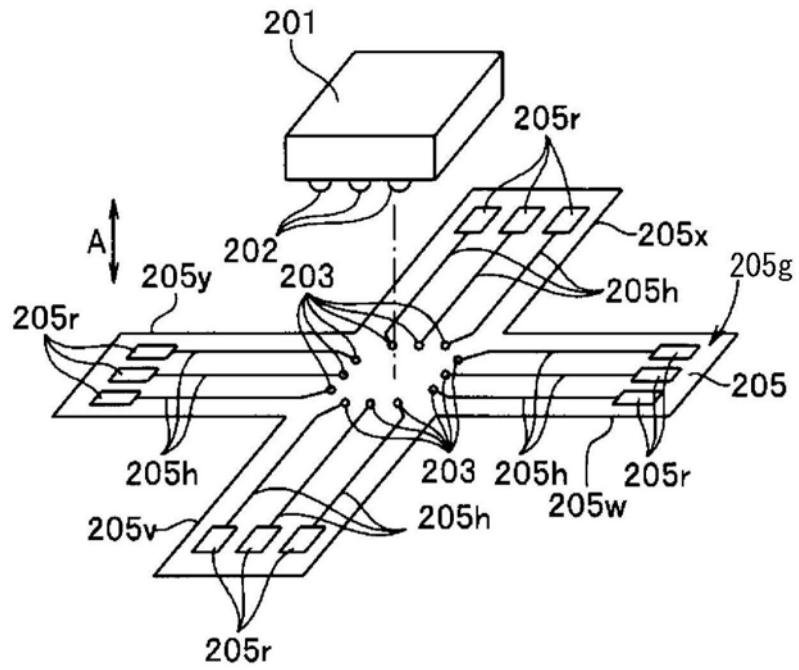


图31

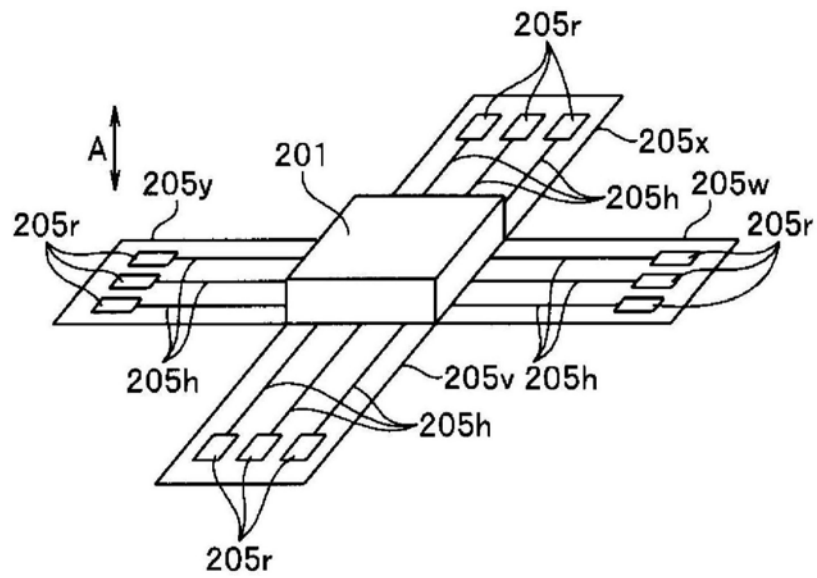


图32

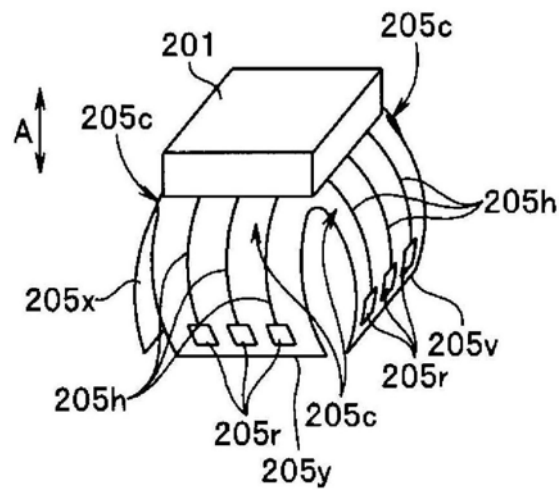


图33

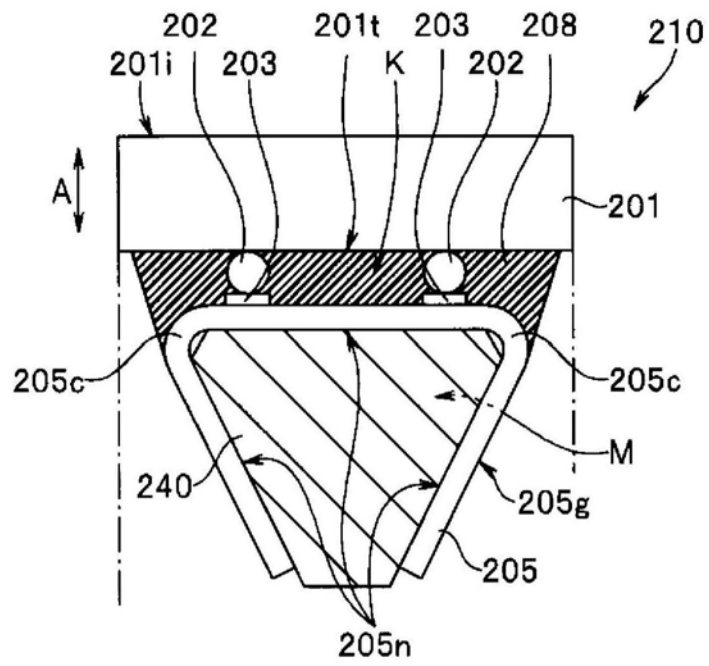


图36

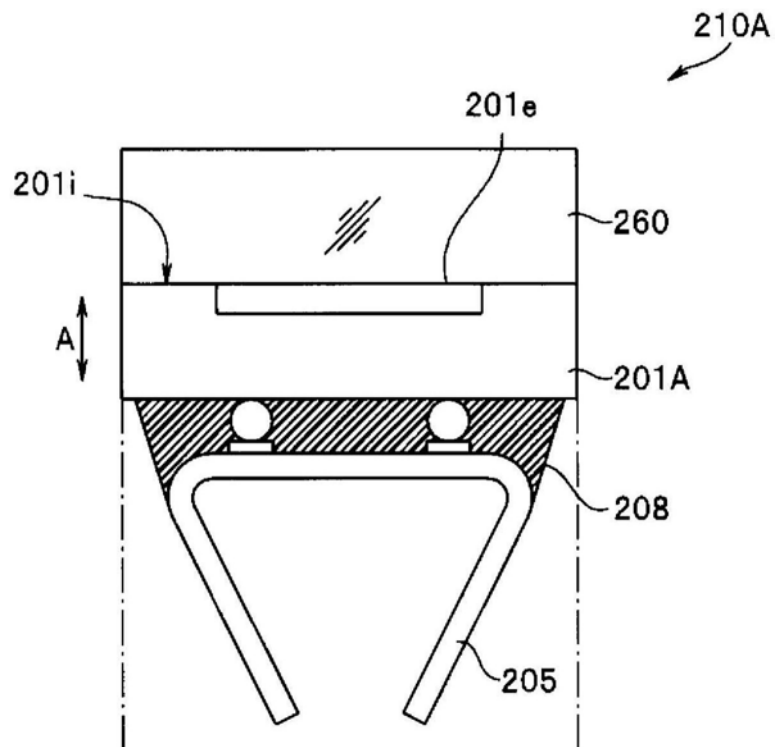


图37

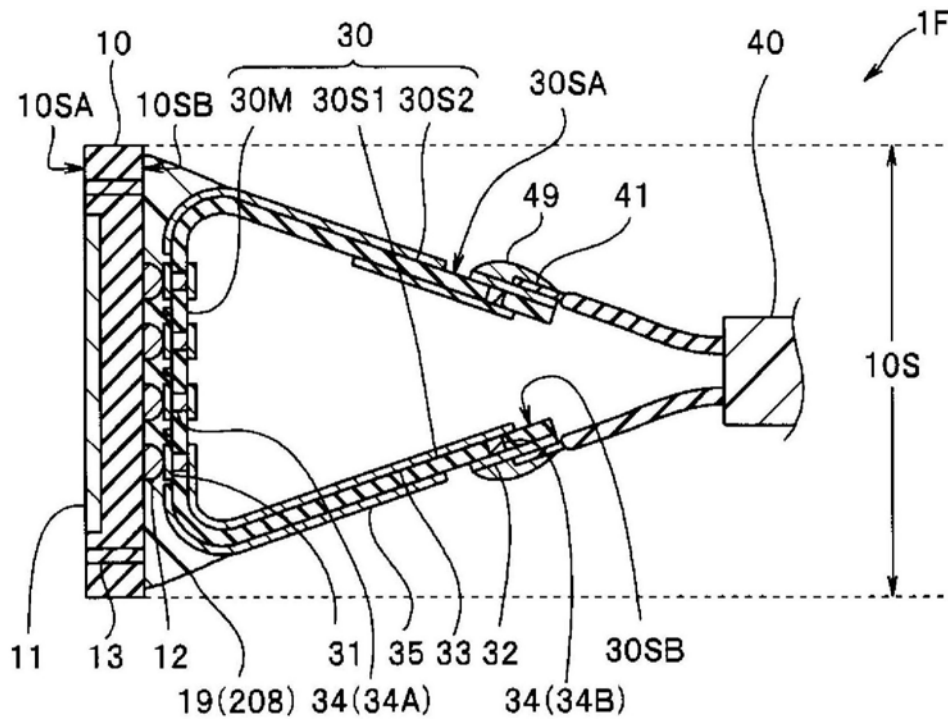


图38

专利名称(译)	摄像装置、内窥镜、半导体装置以及半导体装置的制造方法		
公开(公告)号	CN104769720B	公开(公告)日	2018-02-13
申请号	CN201380055442.X	申请日	2013-10-04
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	吉田和洋 中山高志		
发明人	吉田和洋 中山高志		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/05 A61B1/12 H04N5/225		
CPC分类号	H01L27/1464 A61B1/00071 A61B1/0011 A61B1/05 A61B1/051 A61B1/128 H01L27/14636 H01L27/14683 H04N5/2253 H04N2005/2255		
代理人(译)	李辉		
优先权	2012233984 2012-10-23 JP 2012248676 2012-11-12 JP		
其他公开文献	CN104769720A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

摄像装置(1)具有：摄像元件芯片(10)，其在背面(10SB)具有与摄像部(11)连接的接合端子(12)；缆线(40)，其具有与摄像部(11)连接的导线(41)；以及布线板(30)，其具有形成在中央部(30M)的与接合端子(12)接合的接合电极(31)、形成在延伸设置部(30S1、30S2)的与导线(41)接合的端子电极(32)、连接接合电极(31)和端子电极(32)的布线(33)、以及形成在未形成有接合电极(31)、端子电极(32)以及布线(33)的区域中的传热图案(35)，通过使延伸设置部(30S1、30S2)折弯而将该布线板(30)配置在摄像元件芯片(10)的投影面内。

