

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/1335

G02F 1/13357



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410032609.3

[43] 公开日 2004 年 10 月 6 日

[11] 公开号 CN 1534355A

[22] 申请日 2004.4.1

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

[21] 申请号 200410032609.3

代理人 包于俊

[30] 优先权

[32] 2003. 4. 1 [33] JP [31] 2003 - 098554

[32] 2003. 4. 8 [33] JP [31] 2003 - 104669

[71] 申请人 夏普株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 井之口司

权利要求书 8 页 说明书 37 页 附图 31 页

[54] 发明名称 发光装置用组件、发光装置、背侧
光照射装置、显示装置

[57] 摘要

本发明提供的一种发光装置用组件可以具有：具备电绝缘性的陶瓷基片(10)；在陶瓷基片(10)的表面上，沿陶瓷基片(10)的厚度方向上形成有光射出口的第一凹部(10e)；在上述第一凹部(10e)中沿上述陶瓷基片(10)的厚度方向上形成的、搭载发光元件(3、8、9)用的第二凹部(10d)；在第一凹部(10e)内形成的、向发光元件(3、8、9)进行供电用的布线型集成电路板(11a)；和以夹持着第二凹部(10d)内的发光元件(3、8、9)的搭载位置的方式，在位于上述射出口的相反侧位置的上述陶瓷基片(10)上形成与布线型集成电路板(11a)电绝缘的、具备光反射性的金属喷镀层(12)。上述结构构成形式能够提供出一种散热性优良、发光动作稳定、而且还可以改善光的利用效率的发光装置用组件，以及使用着这种发光装置用组件的发光装置。

1. 一种发光装置用组件，其特征在于具有：

具备电绝缘性和良好的热传导性的陶瓷基片（10）；

5 按照在上述陶瓷基片（10）的表面上形成光的射出口的方式在上述陶瓷基片（10）的厚度方向上形成的第一凹部（10e）；

在上述第一凹部（10e）中进一步为搭载发光元件（3、8、9）在上述陶瓷基片（10）的厚度方向上形成的第二凹部（10d）；

10 向上述发光元件（3、8、9）供电用的、在第一凹部（10e）和第二凹部（10d）的至少一方内形成的布线型集成电路板（11a）；

以及以夹持着位于上述第二凹部（10d）内的发光元件（3、8、9）的搭载位置的方式，在位于上述射出口的相反侧位置的上述陶瓷基片（10）上形成与上述布线型集成电路板（11a）电绝缘的、具备光反射性的金属喷镀层（12）。

15 2. 一种根据权利要求1所述的发光装置用组件，其特征在于还具有层叠在布线型集成电路板（11a）的下方的绝缘层；

而且上述金属喷镀层（12）以夹持着上述绝缘层的方式，按照延伸到上述布线型集成电路板（11a）的对面位置处的方式形成。

20 3. 一种根据权利要求1所述的发光装置用组件，其特征在于在第一凹部（10e）和第二凹部（10d）内设置金属喷镀层（12）和布线型集成电路板（11a）以外的部分上，还设置有反射光的印刷反射部。

4. 一种根据权利要求1所述的发光装置用组件，其特征在于上述金属喷镀层（12）在第二凹部（10d）内露出。

5. 一种根据权利要求1所述的发光装置用组件，其特征在于陶瓷基片（10）包括氮化铝。

25 6. 一种根据权利要求4所述的发光装置用组件，其特征在于上述金属喷镀层（12）兼用作布线型集成电路板的一部分。

7. 一种根据权利要求1所述的发光装置用组件，其特征在于还具有沿着第二凹部（10e）的开口端部形成的树脂用屏障部。

30 8. 一种根据权利要求1所述的发光装置用组件，其特征在于在作为与第一凹部（10e）的开口部的面为相反面的陶瓷基片（10）上，还具有搭载为使发光

元件（3、8、9）的动作稳定化的、诸如电容等的芯片部件用的第三凹部。

9. 一种发光装置，其特征在于具有：

发光装置用组件，该发光装置用组件具有：

具备电绝缘性和良好的热传导性的陶瓷基片（10）；

5 按照在上述陶瓷基片（10）的表面上形成光的射出口的形式在上述陶瓷基片（10）的厚度方向上形成的第一凹部（10e）；

在上述第一凹部（10e）中进一步为搭载发光元件（3、8、9）在上述陶瓷基片（10）的厚度方向上形成的第二凹部（10d）；

10 向上述发光元件（3、8、9）供电用的、在第一凹部（10e）和第二凹部（10d）的至少一方内形成的布线型集成电路板（11a）；

以及以夹持着上述第二凹部（10d）内的发光元件（3、8、9）的搭载位置的方式、在位于上述射出口的相反侧位置的上述陶瓷基片（10）上形成与上述布线型集成电路板（11a）电绝缘的、具备光反射性的金属喷镀层（12）；

而且该发光装置还进一步具有：

15 搭载在上述发光装置用组件的第二凹部（10d）内的、在搭载使用面以外的面上形成各电极的发光元件（3、8、9）；

使上述布线型集成电路板（11a）和发光元件（3、8、9）的各电极间电连接用的导线（4）；

20 以及密封上述发光元件（3、8、9）和导线（4）用的、具备光透过性的透明树脂部（14）。

10. 一种发光装置，其特征在于具有：

发光装置用组件，该发光装置用组件具有：

具备电绝缘性和良好的热传导性的陶瓷基片（10）；

25 按照在上述陶瓷基片（10）的表面上形成光射出口的方式，在上述陶瓷基片（10）的厚度方向上形成的第一凹部（10e）；

在上述第一凹部（10e）中进一步为搭载发光元件（3、8、9）在上述陶瓷基片（10）的厚度方向上形成的第二凹部（10d）；

向上述发光元件（3、8、9）进行供电用的、在第一凹部（10e）和第二凹部（10d）的至少一方内形成的布线型集成电路板（11a）；

30 以及以夹持着上述第二凹部（10d）内的发光元件（3、8、9）的搭载位置

的方式，在位于上述射出口的相反侧位置的上述陶瓷基片（10）上形成与上述布线型集成电路板（11a）电绝缘的、具备光反射性的金属喷镀层（12）；

上述发光装置用组件的金属喷镀层（12）兼用作布线型集成电路板的一部分；

5 而且该发光装置还进一步具有：

搭载在上述第二凹部（10d）内的、在搭载使用面和其以外的面上分别形成各电极的发光元件（3、8、9）；

在连接上述位于搭载使用面处的电极和金属喷镀层（12）的同时将发光元件（3、8、9）固定在金属喷镀层上用的导电性粘接剂部；

10 使上述布线型集成电路板（11a）和发光元件（3、8、9）上位于搭载使用面以外的面处的电极间电连接用的导线（4）；

在上述第一凹部（10e）的内面上形成的、具备光反射性的树脂部（20）；

以及密封上述发光元件（3、8、9）和导线（4）用的、具备光透过性的透明树脂部（14）。

15 11. 一种发光装置，其特征在于具有：

发光装置用组件，该发光装置用组件具有：

具备电绝缘性和良好的热传导性的陶瓷基片（10）；

按照在上述陶瓷基片（10）的表面上形成光的射出口的形式在上述陶瓷基片（10）的厚度方向上形成的第一凹部（10e）；

20 在上述第一凹部（10e）中进一步为搭载发光元件（3、8、9）在上述陶瓷基片（10）的厚度方向上形成的第二凹部（10d）；

向上述发光元件（3、8、9）进行供电用的、在第一凹部（10e）和第二凹部（10d）的至少一方内形成的布线型集成电路板（11a）；

25 以夹持着位于上述第二凹部（10d）内的发光元件（3、8、9）的搭载位置的方式，在位于上述射出口的相反侧位置的上述陶瓷基片（10）上形成与上述布线型集成电路板（11a）电绝缘的、具备光反射性的金属喷镀层（12），和沿着第二凹部（10e）的开口端部形成的树脂用屏障部（19）；

而且该发光装置还具有：

30 搭载在上述发光装置用组件的第二凹部（10d）内的、在位于搭载使用面以外的面上形成各电极的发光元件（3、8、9）；

使上述布线型集成电路板（11a）和发光元件（3、8、9）的各电极间电连接用的导线（4）；

在位于上述树脂用屏障部（19）和第一凹部（10e）的内壁面之间的上述第一凹部（10e）的内面上形成的、具备光反射性的树脂部（20）；

5 以及密封上述发光元件（3、8、9）和导线（4）用的、具备光透过性的透明树脂部（14）。

12. 一种发光装置，其特征在于具有：

发光装置用组件，该发光装置用组件具有：

具备电绝缘性和良好的热传导性的陶瓷基片（10）；

10 按照在上述陶瓷基片（10）的表面上形成光的射出口的形式在上述陶瓷基片（10）的厚度方向上形成的第一凹部（10e）；

在上述第一凹部（10e）中进一步为搭载发光元件（3、8、9）在上述陶瓷基片（10）的厚度方向上形成的第二凹部（10d）；

15 向上述发光元件（3、8、9）进行供电用的、在第一凹部（10e）和第二凹部（10d）的至少一方内形成的布线型集成电路板（11a）；

以夹持着位于上述第二凹部（10d）内的发光元件（3、8、9）的搭载位置的方式，在位于上述射出口的相反侧位置的上述陶瓷基片（10）上形成与上述布线型集成电路板（11a）电绝缘的、具备光反射性的金属喷镀层（12）；和形成在作为与第一凹部（10e）的开口部的面为相反面的陶瓷基片（10）上的、搭载为使发光元件（3、8、9）的动作稳定化的、诸如电容等的芯片部件用的第三凹部；

而且该发光装置还具有：

搭载在上述发光装置用组件的第二凹部（10d）内、在位于搭载使用面以外的面上形成各电极的发光元件（3、8、9）；

25 使上述布线型集成电路板（11a）和发光元件（3、8、9）的各电极间电连接用的导线（4）；

在上述第一凹部（10e）的内面上形成的、具备光反射性的树脂部（20）；

密封上述发光元件（3、8、9）和导线（4）用的、具备光透过性的透明树脂部（14）；

30 以及搭载在上述第三凹部（21）内的芯片部件（22）。

13. 一种发光装置，其特征在于具有：
利用电流产生光的发光元件（122）；
在表面侧设置有至少一个上述发光元件（122）的至少一个发光元件搭载基片（121）；
5 以及与该发光元件搭载基片（121）的里面及侧面中的至少任一个相接合的散热构件（104）。
14. 一种根据权利要求13所述的发光装置，其特征在于上述发光元件（122）和散热构件（104）之间，仅仅设置有将该发光元件（122）芯片焊接在发光元件搭载用基片（121）上的粘接剂和该发光元件搭载用基片（121）。
- 10 15. 一种根据权利要求13所述的发光装置，其特征在于在上述发光元件搭载基片（121）的表面侧，还配置有供电流给上述发光元件（122）用的、具有规定布线型集成电路板的连接基片（103），而且在至少与该发光元件（122）对应的该连接基片（103）的位置上，设置有光透过部（131）。
- 15 16. 一种根据权利要求15所述的发光装置，其特征在于在上述发光元件搭载基片（121）的表面两端部的至少一个处，设置有与上述连接基片（103）的规定布线型集成电路板连接用的电极布线用端子。
17. 一种根据权利要求16所述的发光装置，其特征在于上述连接基片（103），在以规定间隔呈一列或数列形式配置有多个上述发光元件搭载基片（121）的状态下，对上述规定布线型集成电路板与上述电极布线用端子间实施电连接。
- 20 18. 一种根据权利要求13所述的发光装置，其特征在于上述发光元件搭载基片（121）是陶瓷基片。
19. 一种根据权利要求13所述的发光装置，其特征在于上述发光元件（122）是发光二级晶体管芯片。
- 25 20. 一种根据权利要求19所述的发光装置，其特征在于上述发光二级晶体管芯片是具有不同发光颜色的多个芯片。
21. 一种根据权利要求13所述的发光装置，其特征在于在位于上述发光元件搭载基片（121）的表面侧的布线型集成电路板的规定位置上，对上述发光元件（122）进行芯片焊接，
通过连接用导线（123）对与该规定位置不同的该布线型集成电路板的规定位置和该发光元件（122）的电极间进行引线焊接。
30

22. 一种根据权利要求21所述的发光装置，其特征在于在上述发光元件搭载基片（121）的表面侧设置有凹部（121a、121b），而且在该凹部（121a、121b）内的布线型集成电路板的规定位置上，对上述发光元件（122）进行芯片焊接。

5 23. 一种根据权利要求22所述的发光装置，其特征在于上述凹部（121a、
121b）具有位于中央部的深凹部（121a），和位于该深凹部（121a）的周围位
置处的浅凹部（121b），而且在该深凹部（121a）内的布线型集成电路板的规
定位置上，对上述发光元件（122）进行芯片焊接，通过连接用导线（123），
对该浅凹部（121b）内的布线型集成电路板的规定位置和该发光元件（122）的
电极间进行引线焊接。

10 24. 一种根据权利要求21所述的发光装置，其特征在于在位于上述发光元
件搭载基片（121）的平坦表面处的布线型集成电路板的规定位置上，对上述发
光元件（122）进行芯片焊接。

25. 一种根据权利要求15所述的发光装置，其特征在于在上述光透过部处，设
置有防止来自上述发光元件（122）的光出现分散用的透镜装置（133）。

15 26. 一种根据权利要求15所述的发光装置，其特征在于上述光透过部（131）
是窗口部。

27. 一种根据权利要求25所述的发光装置，其特征在于按照不从上述连接
基片（103）的表面突出的方式，将上述透镜装置（133）嵌入在作为上述光透
过部（131）的窗口部内。

20 28. 一种根据权利要求25所述的发光装置，其特征在于上述透镜装置（133）
由微型透镜装置构成。

25 29. 一种根据权利要求28所述的发光装置，其特征在于上述微型透镜装置
具有透明片构件和在该透明片构件上呈一列或数列形式配置的多个微型透镜，
而且在与上述连接基片（103）的上述发光元件（122）侧为相反侧的面上，设
置该微型透镜装置。

30 30. 一种根据权利要求15所述的发光装置，其特征在于上述连接基片（103）
由无色透明材料构成，并且使上述透镜装置（133）与该连接基片（103）一体
地形成。

31. 一种根据权利要求21所述的发光装置，其特征在于在上述发光元件
（122）和连接用导线（123）的周围位置处，模制成型有树脂部。

32. 一种根据权利要求25所述的发光装置，其特征在于上述透镜装置（133）为使至少模制成型在上述发光元件（122）的周围位置处的树脂部表面形成为弯面状的透镜装置。

5 33. 一种根据权利要求31所述的发光装置，其特征在于在上述树脂中添加有与来自上述发光元件（122）的光进行反应以得到所希望的发光颜色用的荧光剂。

10 34. 一种根据权利要求15所述的发光装置，其特征在于在上述连接基片（103）上与发光元件（122）侧为相反侧的面上，设置有添加着与来自上述发光元件（122）的光进行反应以得到所希望的发光颜色的荧光剂的透明片构件。

15 35. 一种根据权利要求33所述的发光装置，其特征在于发光元件（122）具有青色或紫外线区域的发光颜色。

36. 一种背侧光照射装置，其特征在于具有：

15 发光装置（101），和沿着该发光装置（101）的光射出面侧配置有光入射面侧的、使从该光入射面入射的光在内部进行光传播并从一个表面侧射出光的导光板（112）；

而且上述发光装置（101）具有通过电流产生光的发光元件（122）；在表面侧设置有至少一个上述发光元件（122）的至少一个发光元件搭载基片（121）；和与该发光元件搭载基片（121）的里面及侧面中的至少任一个相接合的散热构件（104）。

20 37. 一种显示装置，其特征在于具有：

配置有按照将被显示介质夹在其间的方式设置着的一对基片、并通过在两个基片间施加显示电压进行显示的显示板（106），和设置在该显示板（106）的背面侧的背侧光照射装置（111）；

上述背侧光照射装置（111）具有发光装置（101），和沿着该发光装置（101）的光射出面侧配置有光入射面侧的、使从该光入射面入射的光在内部进行光传播并从一个表面侧射出光的导光板（112）；

而且上述发光装置（101）具有通过电流产生光的发光元件（122），在表面侧设置有至少一个上述发光元件（122）的至少一个发光元件搭载基片（121），和与该发光元件搭载基片（121）的里面及侧面中的至少任一个相接合的散热构件（104）。

38. 一种根据权利要求37所述的显示装置，其特征在于上述显示板（106）是具有按照将作为被显示介质的液晶层夹在其间的方式设置着的一对基片、并通过在两个基片间施加显示电压改变每个矩阵状的各象素中液晶分子的取向状态进行显示的液晶显示板。

发光装置用组件、发光装置、背侧
光照射装置、显示装置

5

技术领域

本发明涉及诸如发光二级晶体管（LCD（液晶显示部件））型背侧光照射光源和照明光源等等的、以大电流进行驱动的光源的发光装置用组件，以及使用着这种发光装置用组件的发光装置、背侧光照射装置和显示装置。

10

背景技术

属于在先技术的一种表面安装型发光装置如图62和图63所示，是将诸如LED（发光二极管）等的发光元件3搭载在形成有电气布线型集成电路板的、由添加有玻璃纤维的环氧树脂等树脂制作的绝缘基片1上，并实施Au导线4连接后，再通过诸如传递模塑成型等方法，用透明树脂5密封住上述发光元件3和Au导线4。这里使用的绝缘基片1呈平板状态。

属于在先技术的另一种表面安装型发光装置如图64和图65所示，是将各发光元件3、8、9搭载在将引线框6嵌入成型在树脂基片7内形成的成型物中，并实施由Au导线4进行的连接后，再利用环氧树脂等对杯状部进行密封。对于这种场合，也可以不使用引线框6，而是在树脂基片7的表面上施行电气布线。

20

图66、图67是分别表示上述实例用的剖视图和发光时的光路图。而且，在图62所示的构成形式中，在其绝缘基片1的上方还安装有中央是空的反射罩，从而可以将发光元件搭载于其中，并进行树脂密封，因此可以认为是与图64所示相类似的构成形式。

25

日本实开平5—8959号公报（公开日：1993年2月5日）公开了一种在凹部内搭载有发光元件的矩形绝缘基片中相对应的各侧面部的一个面上，形成有从上述基片的底面至上面的第一沟部，而且在另一侧面部处形成有从上述底面至凹部内底面的第二沟部的发光元件收纳用组件，上述发光元件收纳用组件，可以通过上述第一沟部，在外观上识别出上述发光元件的极性方向，从而使上述发光元件正常发光。

30

日本特开2002—246650号公报（公开日：2002年8月30日）公开了一种在由

绝缘体构成的杯状部的结构面上，形成有由MID方法制作的布线型集成电路板，并且将LED元件搭载在其上的发光二级晶体管装置。上述发光二级晶体管装置可以防止因在灯型的引线框上施加有树脂应力所引起的开启不良。

日本实开平4—105562号公报（公开日：1992年9月10日）公开了一种在黑色绝缘基体的凹部内壁上粘附形成有金属反射膜，并且将发光二级晶体管收纳在上述凹部内的发光元件收纳用组件。上述发光元件收纳用组件可以避免向邻接的凹部漏光，从而使显示文字、图像鲜明。

日本特开平6—77540号公报（公开日：1994年3月18日）公开了一种具有由基片、载置在基片上的光半导体和由按照包围光半导体的方式配置在基片上的厚膜体构成的反射体的光半导体装置。由于上述光半导体装置在基片上设置有厚膜体，所以与基片的密合性良好且能够实现小型化。

日本特开2002—314149号公报（公开日：2002年10月25日）公开了一种在具有台阶状结构的空腔中，将搭载有光半导体元件的金属板设置在其台阶上，并且在金属板的里侧设置有控制用半导体元件的半导体装置。上述半导体装置可以防止因来自光半导体元件的光引起的控制用半导体元件的误动作，并且可以实现小型组件化。

在上述的各在先技术实例中，诸如LED那样的发光元件3在流过有电流时可产生光，当其电流量增加时，发光强度也提高，但是与其相应的发热量也会增加，发光元件3所承受的热应力也将增加，所以存在有发光强度不能按照希望的程度提高，在可靠性方面也会呈现恶劣影响等问题。

因此，在搭载发光元件3的布线基片上，还安装有进行散热用的散热装置，但是如图68所示，由于在作为发热体的发光元件3至散热装置33之间，安装有构成发光装置本身的、与由热传导性差的树脂制作的绝缘基片1相类似的热传导性差的布线基片32，所以散热效果会显著降低。图69所示的实例存在类似问题。

而且，由于在使发光装置小型化时，覆盖发光元件用的部分的厚度将变薄，使得光可以透过这种材料，所以还存在有朝向正面的发光效率会降低的问题。

发明内容

本发明的目的在于提供一种在安装有发光元件时，能够改善散热性、提高上述发光元件的发光强度和稳定性的发光装置用组件，以及使用着这种发光装置用组件的发光装置、背侧光照射装置、显示装置。

为了能够实现上述目的，本发明提供的一种发光装置用组件的特征在于可以具有：具备电绝缘性和良好的热传导性的陶瓷基片；按照在上述陶瓷基片的表面上形成光的射出口的形式在上述陶瓷基片的厚度方向上形成的第一凹部；在上述第一凹部的中心进一步为搭载发光元件在上述陶瓷基片的厚度方向上形成的第二凹部；向上述发光元件供电用的、在第一凹部和第二凹部的至少一方内形成的布线型集成电路板；和以夹持着上述第二凹部内的发光元件的搭载位置的方式，在位于上述射出口的相反侧位置的上述陶瓷基片上形成与上述布线型集成电路板电绝缘的、具备光反射性的金属喷镀层。

如果采用这种构成形式，由于设置有第一凹部及第二凹部，所以能够使发光元件、布线型集成电路板及连接它们的各设置部分均位于上述第一凹部和第二凹部之内，所以能够实现实现小型化，同时能够使上述连接可靠化。而且，由于上述金属喷镀层是由金属构成的，所以与陶瓷基片相比，可以具备更良好的热传导性。

由于上述构成形式在具备电绝缘性和良好热传导性的陶瓷基片中，还以夹持着发光元件的搭载位置的方式，在与上述射出口为相反侧的位置上，设置有由镀银层等构成的金属喷镀层，所以能够借助于金属喷镀层和陶瓷基片，将发光元件发光时产生的热量效率良好地散热到外部，从而能够使上述发光元件的发光动作稳定化。

并且，在上述构成形式中，可以通过以夹持着发光元件的搭载位置的方式，在与上述射出口为相反侧的位置的上设置有具备光反射性的金属喷镀层，所以即使来自发光元件的光在与上述射出口相反的方向上成为散射光，也可以利用金属喷镀层将上述散射光反射到上述射出口方向，从射出口射出，从而能够提高来自发光元件的光的利用效率。

为了能够实现上述目的，本发明提供的一种发光装置的特征在于可以具有：搭载在上述发光装置用组件的第二凹部内的、在搭载使用面以外的面上形成各电极的发光元件；在布线型集成电路板和发光元件的各电极间进行电连接用的导线；和密封发光元件和导线用的、具备光透过性的透明树脂部。

如果采用这种构成形式，通过使用上述任一种所述的发光装置用组件，就能够借助于金属喷镀层和陶瓷基片，将发光元件发光时产生的热量效率良好地散热到外部，从而能够使上述发光元件的发光动作稳定化。

并且，在上述构成形式中，可以通过以夹持着发光元件的搭载位置的方式，在上述射出口的相反侧位置上设置有具备光反射性的金属喷镀层，所以即使来自发光元件的光在上述透明树脂部的界面处形成为与上述射出口为相反方向的散射光，也可以利用金属喷镀层将上述散射光反射到上述射出口方向，从射出
5 口射出，从而能够提高来自发光元件的光的利用效率。

为了能够实现上述目的，本发明提供的另一种发光装置的特征在于可以具有：在表面侧设置有利用电流产生光的至少一个发光元件的至少一个发光元件搭载基片；和与该发光元件搭载基片的里面及侧面的至少任一个相接合的散热构件。

10 为了能够实现上述目的，本发明提供的一种背侧光照射装置的特征在于可以具有：上述发光装置；和沿上述发光装置的光射出面侧配置有光入射面侧的、使从光入射面入射的光在内部进行光传播并从一个表面侧射出的导光板。

15 为了能够实现上述目的，本发明提供的一种显示装置的特征在于可以具有：配置有按照将被显示介质夹在之间的方式设置着的一对基片、并通过在两基片间施加的显示电压进行显示的显示板；和设置在该显示板的背面侧的上述背侧光照射装置。

下面说明呈上述结构构成形式的本发明的作用和效果。在本发明中，由于在发光元件（例如发光二级晶体管芯片，也将其称为LED芯片）和散热构件（散热元件）之间仅仅设置有发光元件搭载基片（例如陶瓷基片），所以与除此以外还设置有树脂制连接基片的在先技术相比，能够通过更简单的结构构成形式，效率更良好地进行从LED芯片向散热元件的散热。因此，由于上述结构构成形式能够避免在LED芯片处出现高温，所以可以抑制因高温造成的发光强度的降低，而且还可以减轻随使用时间出现的劣化。

而且，如果发光元件搭载基片使用比在先技术中的树脂基片的导热性更好的、例如陶瓷基片等部件，就可以效率更良好地进行从LED芯片向散热元件的散热。

本发明的其他的目的、特征和优点，可以通过以下所示的说明获得进一步的理解。而且，利用参照附图进行的以下说明，可以更清楚地获知本发明的优点。

30 附图说明

图1是构成本发明发光装置的第一实施形式的斜视图。

图2是上述发光装置的各发光元件的电路图。

图3是使用在上述发光装置中的发光装置用组件的剖视图。

图4是使用在上述发光装置中的发光装置用组件的另一剖视图。

5 图5是表示上述发光装置中的各发光元件光路的剖视图。

图6是表示上述发光装置中的各发光元件光路的另一剖视图。

图7是表示构成本发明的发光装置用组件的第二实施形式的剖视图。

图8是表示上述第二实施形式的另一剖视图。

图9是表示上述第二实施形式的一种变形实例的剖视图。

10 图10是表示上述第二实施形式的一种变形实例的另一剖视图。

图11是表示使用在上述第二实施形式中的发光装置的各发光元件光路的剖视图。

图12是表示使用在上述第二实施形式中的发光装置的各发光元件光路的另一剖视图。

15 图13是表示上述第二实施形式的另一变形实例的剖视图。

图14是表示上述第二实施形式的另一变形实例的另一剖视图。

图15是表示本发明的发光装置用组件的第三实施形式的剖视图。

图16是表示上述第三实施形式的另一剖视图。

图17是表示本发明的发光装置用组件的第四实施形式的剖视图。

20 图18是表示上述第四实施形式的另一剖视图。

图19是表示使用在上述第四实施形式中的发光装置的各发光元件光路的剖视图。

图20是表示使用在上述第四实施形式中的发光装置的各发光元件光路的另一剖视图。

25 图21是表示在本发明的发光装置的第五实施形式中使用的各发光元件和各电容元件的电路图。

图22是表示作为上述第五实施形式的发光装置的剖视图。

图23是上述发光装置的平面图。

图24是上述发光装置的后视图。

30 图25是使用在上述发光装置中的发光装置用组件的剖视图。

- 图26是使用在上述发光装置中的发光装置用组件的另一剖视图。
- 图27是表示本发明的发光装置的第六实施形式的剖视图。
- 图28是表示上述第六实施形式的一种变形实例的剖视图。
- 图29是表示在上述第六实施形式中使用的各发光元件的电路图。
- 5 图30是表示上述第六实施形式中的另一变形实例的剖视图。
- 图31是表示上述第六实施形式中的另一变形实例的平面图。
- 图32是具备本发明提供的发光装置的电子装置的主要部分剖视图。
- 图33是表示在作为本发明的第七实施形式的LED照明装置的一种结构构成实例的剖视图。
- 10 图34是表示如图33所示的陶瓷基片的一个结构构成实例，图34（a）是其平面图，图34（b）是其侧视图，图34（c）是其剖视图。
- 图35是表示将LED芯片搭载在如图34所示的陶瓷基片上的状态的斜视图。
- 图36是表示如图34所示的陶瓷基片的另一结构构成实例，图36（a）是其平面图，图36（b）是其侧视图，图36（c）是其剖视图。
- 15 图37是表示如图36所示的陶瓷基片的又一其它结构构成实例，图37（a）是其平面图，图37（b）是其侧视图，图37（c）是其剖视图。
- 图38是表示如图37所示的陶瓷基片的又一其它结构构成实例，图38（a）是其平面图，图38（b）是其侧视图，图38（c）是其剖视图。
- 图39是表示如图33所示的连接基片的一个结构构成实例，图39（a）是其平面图，图39（b）是表示如图39（a）所示的连接基片的又一结构构成实例的平面图。
- 20 图40是表示如图33所示的散热元件的一个配置实例的斜视图。
- 图41是表示与如图40所示的散热元件配置实例不同的另一配置实例的斜视图。
- 图42是表示作为本发明的第七实施形式的LED照明装置的另一结构实例的剖视图。
- 25 图43是表示作为本发明的第八实施形式的LED照明装置的一个结构实例的剖视图。
- 图44是表示作为本发明的第九实施形式的LCD背侧光照射组件的平面图。
- 30 图45是表示如图44所示的LCD背侧光照射组件的剖视图。

图46是表示如图44和图45所示的、使用LCD背侧光照射组件的一个LCD组件的分解斜视图。

图47是表示作为本发明的第十实施形式的LED照明装置的一个主要结构实例的剖视图。

5 图48是如图47所示的LED照明装置的斜视图。

图49是表示如图47所示的LED照明装置的另一构成实例的斜视图。

图50是用于说明在连接基片的窗口部处不设置透镜功能元件时，来自LED芯片的光路用的剖视图。

10 图51是用于说明在连接基片的窗口部设置透镜功能元件时，来自LED芯片的光路用的剖视图。

图52是表示作为本发明的第十一实施形式的LED照明装置的一个结构构成实例的剖视图。

图53是表示作为本发明的第十二实施形式的LED照明装置的一个结构构成实例的剖视图。

15 图54是表示如图53所示的照明装置的另一结构构成实例的剖视图。

图55是表示如图53所示的照明装置的又一其他结构构成实例的剖视图。

图56是表示作为本发明的第十三实施形式的LED照明装置的一个结构构成实例的剖视图。

图57是表示属于在先技术的LED元件基片的一个结构构成实例的斜视图。

20 图58是表示属于在先技术的LED元件基片的另一结构构成实例的斜视图。

图59是表示属于在先技术的LED照明装置的一个结构构成实例的剖视图。

图60是表示属于在先技术的LED照明装置的另一结构构成实例的剖视图。

图61是表示属于在先技术的LCD背侧光照射组件的一个结构构成实例的剖视图。

25 图62是属于在先技术的一种发光装置的斜视图。

图63是属于在先技术的上述发光装置的剖视图。

图64是属于在先技术的另一发光装置的斜视图。

图65是属于在先技术的上述另一发光装置的剖视图。

图66是表示属于在先技术的上述发光装置中来自发光元件的光路的剖视图。

30 图67是表示属于在先技术的上述另一发光装置中来自发光元件的光路的剖

视图。

图68是表示在属于在先技术的上述发光装置中对布线基片实施的搭载和对散热装置实施的安装用的剖视图。

图69是表示在属于在先技术的上述另一发光装置中对布线基片实施的搭载
5 和对散热装置实施的安装用的剖视图。

具体实施形式

下面根据图1~图56，说明本发明的各实施形式。

(第一实施形式)

根据本发明构造的一种发光装置，正如图1和图2所示，可以在根据本发明
10 构造的陶瓷基片型的发光装置用组件内，配置有多个、例如为三个的发光元件3、
8、9。如果举例来说，上述发光元件3、8、9可以为大体呈立方体形状的LED和
半导体激光器等等。

上述发光装置用组件可以具有：具备电绝缘性和良好热传导性的陶瓷基片
10；按照在上述陶瓷基片10的表面上形成光射出口的方式沿上述陶瓷基片10的
15 厚度方向穿设形成的第一凹部10e；用于在上述第一凹部10e的中心搭载各发光
元件3、8、9的、沿上述陶瓷基片10的厚度方向穿设形成的第二凹部10d；向上
述各发光元件3、8、9供电用的、形成在第一凹部10e内的布线型集成电路板11a。
上述布线型集成电路板11a在上述陶瓷基片10的表面侧、即各发光元件3、8、9
的搭载面侧形成。

20 而且，上述发光装置用组件还具有以夹持着位于上述第二凹部10d内的各发
光元件3、8、9的搭载位置的方式，形成在位于上述射出口的相反侧位置的上述
陶瓷基片10上的、与上述布线型集成电路板11a电绝缘且具备光反射性的金属喷
镀层12。上述射出口是在陶瓷基片10的表面上形成的第一凹部10e的开口端。

以下根据其制造工序进一步说明这种发光装置用组件。陶瓷基片10在大体
25 长方形的板上成型，如图3和图4所示的那样，可以具备在厚度方向上互相密合
层叠的多层、例如为三层的各陶瓷基片10a、10b、10c。上述各陶瓷基片10a、10b、
10c是电绝缘体，而且具备良好的热传导性，可以采用诸如碳化硅(SiC)、氧化
铝(Al₂O₃)或氮化铝(AlN)制作，采用具有良好成型性的AlN更好些。

所谓电的绝缘体是指电阻值(RT)为10¹⁰ (Ω · cm)以上的材料，采用为
30 10¹² (Ω · cm)以上的材料更好些。所谓良好的热传导性是指热传导率(RT)

在18 (W/m·k) 以上，在60 (W/m·k) 以上更好些，最好是在140 (W/m·k) 以上。

上述各陶瓷基片10a、10b、10c是将陶瓷原料粉末填充在规定的金属模内，用热压成型方法进行成型后烧结而分别得到的。即使是以下所述的其他陶瓷基片，也可以采用同样的原材料和加工方法制作。而且在上述说明中，陶瓷基片10是以多层结构的实例进行举例说明的，但也可以是一体结构。

陶瓷基片10b在其中央部沿厚度方向上形成贯通的第一贯通孔，该第一贯通孔从邻接的陶瓷基片10c侧朝向陶瓷基片10a侧形成为内径（沿陶瓷基片10的表面方向的宽度）顺次变小的锥形形状，并且以该第一贯通孔的内壁面和陶瓷基片10a的一部分表面作为底面，形成上述的第二凹部10d。第二凹部10d的内面形状，从制造容易和具有后述的光反射性的角度考虑，最好呈在其开口部方向上容易对光进行反射的圆锥台形状（圆锥形状、杯状结构）。

陶瓷基片10c在其中央部沿厚度方向上形成贯通的第二贯通孔，该第二贯通孔从邻接的陶瓷基片10b侧沿着陶瓷基片10c的厚度方向形成为顺次扩展的锥形形状，并且以该第二贯通孔的内壁面和陶瓷基片10b的一部分表面作为底面，形成上述的第一凹部10e。这样，可以在第一凹部10e的内底面上，进一步形成第二凹部10d。

第一凹部10e和第二凹部10d的形状对称轴（沿各陶瓷基片10b、10c的厚度方向），最好以同轴状形成。另外，从使后述的各布线型集成电路板11a的配置容易而且接线容易的角度考虑，第一凹部10e的内面形状最好是角锥台形状。

而且，在与陶瓷基片10c邻接的一侧陶瓷基片10b的周边部上，分别形成有用于供电给上述各发光元件3、8、9的各布线型集成电路板11a。上述各布线型集成电路板11a，按照从陶瓷基片10b的周边延伸至在第一凹部10e的底面上露出的位置处的方式分别形成。换句话说就是，上述各布线型集成电路板11a分别形成在不达到第二凹部10d的开口部的位置（即为将沿伸出的前方位置）上。

在陶瓷基片10c的最上面（光照射口面侧），与其相连的陶瓷基片10c的周端面上和与其相连的陶瓷基片10b的周端面上，分别形成有使相应的各布线型集成电路板11a与外部电连接用的各端子型集成电路板11b。

采用这种构成形式，借助于各端子型集成电路板11b和各布线型集成电路板11a，可以对上述各发光元件3、8、9实施供电。由于各端子型集成电路板11b在

陶瓷基片10c的最上面处与外部进行电连接，所以对于将散热装置安装在位于上述照射口的背面侧的陶瓷基片10a侧的场合，在散热装置和陶瓷基片10a之间，将不必设如图39和图40所示的、属于在先技术的布线基板，从而可以提高上述散热装置的散热效率。

5 而且，上述发光装置用组件，在至少作为第二凹部10d上一部分的、搭载有发光元件3、8、9的位置上，还形成有热传导性比各陶瓷基片10a、10b、10c好（大）的金属喷镀（金属）层12。上述金属喷镀层12需要具备优良的光反射性和良好的热传导性，例如可以通过镀银层（Ag）等形成。

10 上述金属喷镀层12的光反射性，在所反射的为入射光的50%以上比较好，为70%以上更好些，在所例举的各实施形式中，采用不仅在第二凹部10d上而且在整个面上都形成有金属喷镀层12的形式更好些。

15 金属喷镀层12与各布线型集成电路板11a分离以维持其电绝缘性，并且可以在第一凹部10e的内面上形成朝向外侧方向延伸的摺边状、凸出部状或放射状。对于以下所示的其他金属喷镀层，其原材料和形成方法没有特别指示时，可以按照与上述金属喷镀层12相类似的方式形成。

正如图5和图6所示，在使用着这种发光装置用组件的本发明的发光装置中，可以采用热传导率和电传导性良好的导电性粘接剂（未图示），将各发光元件3、8、9固定而搭载在位于第二凹部10d上的金属喷镀层12上。

20 此时，可以按照使光的照射方向为从陶瓷基片10a朝向陶瓷基片10b，且沿其厚度的方向，即能够以第二凹部10d的开口方向作为本发明的发光装置用组件的光的照射口方向的方式，对各发光元件3、8、9实施搭载设置。

并且，在本实施形式中，各发光元件3、8、9中的各供电用电极，可以形成在金属喷镀层12上除固定（搭载）各发光元件3、8、9用的以外的面上，而且分别形成在与作为各发光元件3、8、9的光照射面的发光面为同一面上时更好些。

25 在上述发光装置中，用金（Au）导线4分别将各发光元件3、8、9的各电极和与其对应的各布线型集成电路板11a连接起来。另外，也可以用银、铜或铝以及它们与金的合金制作的导线，代替上述金（Au）导线4。

30 采用这种构成形式，可以使与各布线型集成电路板11a的形成面不同的面，即形成为位于各布线型集成电路板11a的形成面更下方的面的第二凹部10d的内底面，形成为各发光元件3、8、9的搭载面。

而且，按照与陶瓷基片10c的表面成为相同平面的方式，将光透过性优良的、例如丙烯酸树脂等的透明树脂部14填充在第二凹部10d和第一凹部10e内。

在上述发光装置中，通过设置有热传导性良好的各陶瓷基片10a、10b、10c，特别是设置有陶瓷基片10a、10b和金属喷镀层12的方式，即使各发光元件3、8、9
5 在发光时产生有热量，借助于热传导性良好的金属喷镀层12和陶瓷基片10a、10b，也能够将上述产生的热量迅速地排出到外部，从而可以抑制上述各发光元件3、8、9因温度上升引起动作不稳定。

而且，由于金属喷镀层12具备光反射性，所以当各陶瓷基片10a、10b形成的比较薄而显示出光透过性时，即使由上述各发光元件3、8、9给出的照射光因
10 在透明树脂部14的表面形成的反射，而作为散射光射向陶瓷基片10a、10b，也可以由上述金属喷镀层12进行再反射，将其反射到上述各发光元件3、8、9给出的光照射方向上，从而能够改善光的利用效率。

(第二实施形式)

然而如图5所示，即使是采用上述第一实施形式的场合，由各发光元件3、8、9
15 发出的光13，仍会反射回密封各发光元件3、8、9和金(Au)导线4的透明树脂部14的表面上，从而可能会作为朝向各发光元件3、8、9的发光正面以外方向的散射光而散失掉。

为了能够进一步防止上述散射光出现，在本发明的第二实施形式中，除了设置上述金属喷镀层12以外，还如图7和图8所示，在对Au导线4进行布线的各布
20 线型集成电路板11a的形成层的下方，即一直到与上述各布线型集成电路板11a为沿厚度方向的对面位置处，还按照一体延伸方式，设置有具备光反射性和热传导性的金属喷镀层15。

上述金属喷镀层15，可以按照达到并露出在位于陶瓷基片10b的周边部中，使各布线型集成电路板11a呈露出状态的部分以外的陶瓷基片10b的周边部的方式形成，也可以按照能够维持与各布线型集成电路板11a间的电绝缘性、而位于与各布线型集成电路板11a具有接触点的陶瓷基片10c的内壁面以外的陶瓷基片
25 10c的内壁面上的方式形成。

为了维持与各布线型集成电路板11a之间的电绝缘性，在对这种金属喷镀层15进行设置时，还可以在金属喷镀层15和各布线型集成电路板11a之间设置陶瓷基片10f作为绝缘层。
30

而且，在上述第一实施形式和第二实施形式中，是在从陶瓷基片10c到陶瓷基片10b的端面上形成各端子型集成电路板11b的，然而也可以如图9和图10所示，按照与各端子型集成电路板11b相反的方向上延伸、从各陶瓷基片10f、10b的各端面延伸至陶瓷基片10a的周边部的方式，分别形成代替各端子型集成电路板5 11b的各端子型集成电路板16。

如图11和图12所示，在第二实施形式中，由密封用透明树脂部14的表面反射而回到陶瓷基片10a、10b侧的光13，将再次由具有作为内部反射层功能的金属喷镀层15反射，成为朝向正面侧的发射光，因而可以进一步提高光的利用率。

作为以将金属喷镀层延伸至相对各布线型集成电路板11a为对面位置处为10 特征的第二实施形式的一种变形实例，还可以如图13和图14所示，采用按照延伸到与各发光元件3、8、9的搭载面为同一面的各陶瓷基片10a、10b之间的方式形成的金属喷镀层17，作为光反射层和热传导层。

在上述的场合下，与图9所示的结构构成形式相比，陶瓷基片内的光透过距离变长，所以会有一定程度的光衰减，但是由于能够不增加陶瓷基片的层数，15 所以在材料费方面具有优势。

(第三实施形式)

正如图15和图16所示，作为本发明的发光装置用组件的第三实施形式，是在上述第一实施形式的基础上，还在构成为Au导线布线面的、位于第一凹部10e的内壁面上的布线型集成电路板11a以外的地方处，通过印刷方式形成有反射光20 用的反射部18。

在第三实施形式中，还在布线型集成电路板11a以外的地方处设置有反射光用的反射部18，所以可以抑制朝向发光装置用组件的正面侧以外处的光发射，改善光的利用率。第三实施形式除了能够与上述第一实施形式进行组合以外，也可以与上述第二实施形式或以下各实施形式的任一种进行组合，以改善来自25 发光元件的光的利用率。

(第四实施形式)

正如图17和图18所示，作为本发明的发光装置用组件的第四实施形式，是在上述第一实施形式的基础上，还通过印刷方法按照沿着陶瓷基片10b的厚度方向突出的方式，形成有沿着第二凹部10d的开口部的周边呈围绕形式的、位于形30 成为Au导线布线面的第一凹部10e上的屏障部19。上述屏障部19对于需要在呈平

板状的地方涂覆树脂的场合，可以作为不朝向周围不合适的地方实施流动扩展的、呈屏障状（堤坝状）的抑制部，并且可以发挥与硅屏障部相类似的技术效果。

如图19和图20所示，在使用第四实施形式的发光装置用组件的发光装置中，
5 还可以在搭载各发光元件3、8、9，通过Au导线4使各发光元件3、8、9的各电极
和各布线型集成电路板11a之间连接起来后，以屏障部19作为边界，在各发光元
件3、8、9所在区域更外侧的部分上，模制成型出实施光反射用的、例如白色树
脂部20等等的部件。

对于这种场合，布线型集成电路板11a的表面和其侧面，最好通过形成白色
10 树脂部20的方式进行设定。而且，在作为其外部分的各发光元件3、8、9的搭载
部分上，可以用透明树脂部14进行密封。

采用这种构成形式，在第四实施形式中，可以通过屏障部19稳定、确实、
正确地形成进行光反射用的白色树脂部20，抑制朝向发光装置用组件的正侧面
以外的光发射，改善光的利用率。第四实施形式还可以与上述第一实施形式至
15 第三实施形式或以下各实施形式的任一种进行组合，以改善来自发光元件的光
的利用率。

（第五实施形式）

作为本发明的第五实施形式，表示的是一种具备附加功能的发光装置用组件。
发光元件不具有比较高的静电耐压性能，对于使用上述发光元件的场合，
20 如图21所示，可以进一步附加设置有与例如各发光元件3、9进行并列连接的、
作为能够使发光元件动作稳定化的保护元件的、诸如陶瓷型电容等的电容元件
22。图22至图24表示出了使用这种发光装置用组件的发光装置。

在上述发光装置用组件中，陶瓷基片以图7所示的第二实施形式中的陶瓷基
片为基准，而且如图22和图24所示，将搭载电容元件22的区域设定在与发光面
25 成为相反面的陶瓷基片10a侧。在第五实施形式中，对于具有与上述第一至第四
实施形式同样功能的部件，赋予相同的部件编号，并省略了详细说明。

换句话说就是，首先可以使作为电绝缘体的陶瓷基片10g，按照厚度比陶瓷
基片10a和陶瓷基片10b薄的形式，层叠设置在陶瓷基片10a和陶瓷基片10b之间。在
从陶瓷基片10a的表面朝向其厚度的方向上，还形成有数目与附加在陶瓷基片
30 10a上的电容元件22数目吻合的若干个第三贯通孔。采用这种构成形式，在上述

发光装置用组件中，可以通过由第三贯穿孔和陶瓷基片10g形成的第三凹部21，作为搭载电容元件22的区域。

在陶瓷基片10g和陶瓷基片10a之间，还形成有与电容元件22电连接的各布线型集成电路板11c。上述各布线型集成电路板11c和相应于与上述电容元件22并列连接的发光元件3、9的各端子型集成电路板11b相连接。

在使用这样的发光装置用组件的发光装置中，可以如图22～24所示，在第三凹部21内使用导电性粘接剂24，使电容元件22按照与各布线型集成电路板11c电连接的方式被固定。

采用这种构成形式，由于上述发光装置对各布线型集成电路板11c实施内藏、
10 将电容元件22搭载在第三凹部21内，所以能够在上述发光装置的外形尺寸几乎
不增大的情况下，对上述电容元件22实施搭载，从而可以使发光元件的动作稳
定化。

不言而喻，只要能够确保第三凹部21所需区域，即使在与发光面相反的面上形成第三凹部21，也可以将电容元件22搭载在上述第三凹部21内而不出现问题。
15 第五实施形式是以搭载两个电容元件22的场合为例进行说明的，然而对于采用一个或者三个的场合，当然也可以用相类似的方法实现。

(第六实施形式)

在上述各实施形式中，是以各发光元件3、8、9使用两根Au导线4进行电连接、分别在同一面上形成两个电极作为前提进行说明的，然而即使对于使用在
20 电极的相对面处形成的一根Au导线实施电连接的发光元件的场合，也可以实现与上述各实施形式所述的发明相类似的发光装置。

以下，以这种发光装置的一个实例作为本发明的第六实施形式进行说明。
如图27所示，上述发光装置的发光装置用组件，可以使各发光元件23的搭载面
25 和Au导线4的连接用的布线型集成电路板11e处于同一面上。

对于这种场合，可以在搭载发光元件23的面的下方，借助于作为绝缘层的陶瓷基片10h，形成光反射用金属喷镀层26。对于采用一根Au导线4进行电连接的发光元件23的场合，由于必须使其搭载面与其他的发光元件23之间进行电分离，所以在上述陶瓷基片10h的下方处还设置有作为光反射层的金属喷镀层26。

只要上述陶瓷基片10h能够确保电绝缘性，就可以尽量薄，采用这种构成形
30 式，由于上述金属喷镀层26配置在发光元件23附近，所以利用上述陶瓷基片10h

良好的热传导性，与上述各实施形式相类似，也能够发挥优良的散热性能。

在上述陶瓷基片10h的上方，分别形成有通过导电性粘接剂按照使发光元件23的搭载面与在其接触面上形成的电极相导通的方式，对上述各发光元件23进行固定用的各布线型集成电路板11d，和与来自各发光元件23的Au导线4间实施5连接的各布线型集成电路板11e。各布线型集成电路板11d、11e分别与相应的各端子型集成电路板11b电连接。

而且，为了提高光的利用效率，最好在第二凹部10d的内壁面和第一凹部10e的内壁面以及内底面上，还设置有与上述金属喷镀层12相类似的、具备光反射性的金属喷镀层25。

10 对于设置有上述金属喷镀层25的场合，为了确保上述金属喷镀层25和各布线型集成电路板11d、11e之间的电绝缘性，最好在陶瓷基片10b和陶瓷基片10h以及各布线型集成电路板11d、11e之间，还层叠设置有陶瓷基片10i。

为了更可靠地确保上述电绝缘性，最好还按照从第二凹部10d的内壁面朝向内侧方向突出的方式，在第二凹部10d的内底面上形成上述陶瓷基片10i。

15 第六实施形式的一种变形实例如图28所示，还可以使Au导线4的连接用布线型集成电路板11f与和发光元件23的搭载面不在同一面上的面间进行连接。作为光反射层的金属喷镀层27可以类似地设置在发光元件23的搭载面的下方，由于可以在与发光元件23不同的面上实施Au导线的连接，所以可以使第二凹部10d的杯状结构变小，进而可以进一步提高发光效率。

20 对于发光元件的内部接线，上述各实施形式是以一个发光元件的场合为例进行说明的，对于为多个的场合，当然可以通过各自独立、不形成共用的内部接线实现，然而如图29所示，在发光装置具备多个发光元件43的场合，也可以在阳极侧或者阴极侧中的任一方，形成作为共用形式的连接。

本发明中适用的发光元件43，还可以如图30和图31所示。在图示实例中是在阳极侧形成共用的，但也可以在阴极侧形成共用。对于这种场合，具有杯状的光反射用的金属喷镀层30可通过布线型集成电路板11e，与端子型集成电路板11b连接。

30 以下，利用上述第二实施形式，说明安装有上述各实施形式的发光元件的电子装置的一个实例。上述电子装置可以如图32所示，在第二实施形式所述的发光装置用组件中，使搭载有各发光元件8、9的、用各Au导线4进行连接的、封

入有透明树脂部14的发光装置，按照其光的照射口与附有发光窗口部的布线基片34上的发光窗口部相对合的方式，利用导电性粘接剂31实施电连接和安装，并且从上述发光装置的背面侧（上述照射口的相反面）安装散热装置33。

- 在上述电子装置中，为了防止与用铝等制成的散热装置33间形成电短路，
5 在与散热装置33接触的面上不形成集成电路板，并且使电连接在发光面侧进行。安装着发光装置的布线基片34为了不对光发射进行遮蔽，还相应的设有发光窗口部。

采用本发明，可以借助于热传导性高的金属喷镀层12及各陶瓷基片10a、10b，将由发光元件8、9产生的热量，不象在先技术那样通过树脂制基片而是直接传
10 向散热装置33，从而能够提高散热性。采用这种构成形式，上述电子装置可以用大电流进行驱动，从而可以实现发光强度的提高，而且通过降低诸如LED芯片等的发光元件8、9的热应力，还可以提高可靠性。

而且，在上述各实施形式中，所用的发光元件3等的发光方向，是沿着陶瓷基片的厚度方向、即在相对于陶瓷基片10的表面方向为垂直的方向上进行设定的，然而也可以使上述发光方向与相对于陶瓷基片10的表面方向相平行。
15

对于这种场合，如上述图3所示，在第二凹部10d的相对上述表面方向呈倾斜设置的内壁面上，形成有作为光反射层的金属喷镀层，除此以外，还可以设置有朝向照射口方向反射光用的反射突出部。

另外，使用作为上述光反射层的金属喷镀层时，也可以使第二凹部10d的内
20 壁面成形为与由发光元件3等给出的发光辐射角相应的凹面镜形状。采用这种构成形式，可以控制朝向照射口的光的角度，抑制诸如透明树脂部14等的界面形成的光反射，进一步改善光的利用效率。

本发明提供的一种发光装置用组件为了能够解决以上的技术问题，其特征在于可以具有：具备电绝缘性和良好的热传导性的陶瓷基片；按照在上述陶瓷
25 基片的表面上形成光的射出口的形式，在上述陶瓷基片的厚度方向上形成的第一凹部；在上述第一凹部中进一步为搭载发光元件在上述陶瓷基片的厚度方向上形成的第二凹部；向上述发光元件供电用的、在第一凹部和第二凹部的至少一方内形成的布线型集成电路板；和以夹持着位于上述第二凹部内的发光元件的搭载位置的方式，在位于上述射出口的相反侧位置的上述陶瓷基片上形成与
30 上述布线型集成电路板电绝缘的、具备光反射性的金属喷镀层。

如果采用这种构成形式，由于设置有第一凹部及第二凹部，所以能够使发光元件、布线型集成电路板及连接它们的各设置部分均位于上述第一凹部和第二凹部之内，所以能够实现小型化，同时能够使上述连接可靠化。而且，由于上述金属喷镀层可以由金属构成，所以与陶瓷基片相比，可以具备更良好的热传导性。
5

由于上述构成形式在具备电绝缘性和良好热传导性的陶瓷基片中，还以夹持着发光元件的搭载位置的方式，在与上述射出口为相反侧的位置上，设置有由镀银层等构成的金属喷镀层，所以能够借助于金属喷镀层和陶瓷基片，将发光元件发光时产生的热量效率良好地散热到外部，从而能够使上述发光元件的
10 发光动作稳定化。

并且，在上述构成形式中，可以通过以夹持着发光元件的搭载位置的方式，在与上述射出口为相反侧的位置上设置有具备光反射性的金属喷镀层，所以即使来自发光元件的光在与上述射出口相反的方向上成为散射光，也可以利用金属喷镀层将上述散射光反射到上述射出口方向，从射出口射出，从而能够提高来自发光元件的光的利用效率。
15

上述发光装置用组件还可以进一步具有层叠在布线型集成电路板的下方的绝缘层，上述金属喷镀层也可以按照以夹持着上述绝缘层的方式延伸至上述布线型集成电路板的对面位置的方式形成。

如果采用这种构成形式，通过以夹持着上述绝缘层的方式延伸至上述布线
20 型集成电路板的对面位置的方式设置的金属喷镀层，可以提高上述散射光的反射效率，从而可以进一步改善光的利用效率。

在上述发光装置用组件中，上述金属喷镀层最好能够在第二凹部内露出。如果采用这种构成形式，由于金属喷镀层可以露出在第二凹部内，所以可以使发光元件和金属喷镀层靠近，从而能够提高热的散热性和光的反射性。
25

上述发光装置用组件，其陶瓷基片最好能够包括氮化铝。如果采用这种构成形式，由于含有热传导性优良而且成型性也优良的氮化铝，所以能够更可靠且容易地制造发光装置用组件。

在上述发光装置用组件中，上述金属喷镀层也可以兼用作布线型集成电路板的一部分。如果采用这种构成形式，由于金属喷镀层可以作为布线型集成电
30 路板的一部分与发光元件进行电连接，所以可以使发光元件和金属喷镀层靠近，从

而能够进一步提高热的散热性和光的反射性。

而且，上述发光装置用组件在第一凹部和第二凹部内的金属喷镀层和布线型集成电路板以外的部分上，还可以设置有反射光的印刷反射部。

如果采用这种构成形式，通过设置印刷反射部，可以提高上述散射光的反射效率，从而能够进一步改善光的利用效率。

而且，上述发光装置用组件还可以具有沿着第二凹部的开口端部形成的树脂用屏障部。

如果采用这种构成形式，由于沿着第二凹部的开口端部还形成有树脂用屏障部，所以可以在第二凹部的开口端部和第一凹部的开口端部之间，形成例如所谓白色树脂部等的、具有光反射性的树脂膜，从而可以提高上述散射光的反射效率，进一步改善光的利用效率。

上述发光装置用组件，在作为与第一凹部的开口部的面为相反面的陶瓷基片上，还可以具有搭载为使发光元件的动作稳定化的、诸如电容等的芯片部件用的第三凹部。

如果采用这种构成形式，由于设置有第三凹部，所以即使将为使发光元件的动作稳定化的、诸如电容等的芯片部件搭载在上述第三凹部处，也可以维持整体外形，避免大型化。

本发明提供的一种发光装置，为了能够解决上述技术问题，其特征在于可以具有：搭载在上述任一种所述的发光装置用组件的第二凹部内的、在搭载使用面以外的面上形成各电极的发光元件；对布线型集成电路板和发光元件的各电极间进行电连接用的导线；和密封发光元件和导线用的、具备光透过性的透明树脂部。

如果采用这种构成形式，通过使用上述任一种所述的发光装置用组件，就能够借助于金属喷镀层和陶瓷基片，将发光元件发光时产生的热量效率良好地散热到外部，从而能够使上述发光元件的发光动作稳定化。

并且，在上述构成形式中，可以通过以夹持着发光元件的搭载位置的方式，在上述射出口的相反侧的位置上设置有具备光反射性的金属喷镀层，所以即使来自发光元件的光在上述透明树脂部的界面处形成为与上述射出口呈相反方向的散射光，也可以利用金属喷镀层将上述散射光反射到上述射出口方向，从射出口射出，从而能够提高来自发光元件的光的利用效率。

上述发光装置也可以具有搭载在以金属喷镀层兼用作布线型集成电路板的一部分的发光装置用组件的第二凹部内的、在搭载使用面和其以外的面上分别形成各电极的发光元件；在连接位于搭载使用面处的电极和金属喷镀层的同时将发光元件固定在金属喷镀层上用的导电性粘接剂部；在布线型集成电路板和发光元件上位于搭载使用面以外的面处的电极间进行电连接用的导线；在位于树脂用屏障部和第一凹部的内壁面之间的上述第一凹部的内面上形成的、具备光反射性的树脂部；和密封发光元件和导线用的、具备光透过性的透明树脂部。

上述发光装置也可以具有搭载在具有树脂用屏障部的发光装置用组件的第二凹部内的、在位于搭载使用面以外的面上形成各电极的发光元件；在布线型集成电路板和发光元件的各电极间进行电连接用的导线；在位于树脂用屏障部和第一凹部的内壁面之间的上述第一凹部的内面上形成的、具备光反射性的树脂部；和密封发光元件和导线用的、具备光透过性的透明树脂部。

上述发光装置也可以具有搭载在具有第三凹部的上述发光装置用组件的第二凹部内的、在位于搭载使用面以外的面上形成两个电极的发光元件；在布线型集成电路板和发光元件的各电极间进行电连接用的导线；密封发光元件和导线用的、具备光透过性的透明树脂部；和搭载在第三凹部内的芯片部件。

以下参照附图，说明作为本发明的第七至第十三实施形式的照明装置（另一发光装置）、使用这种照明装置的背侧光照射装置以及相应的显示装置。在各实施形式中，对于上述照明装置适用于LED照明装置の場合，是以使用着上述LED照明装置的LED背侧光照射装置和相应的液晶显示装置为例进行说明的。

（第七实施形式）

图33是表示作为本发明第七实施形式的LED照明装置的一个结构构成实例的剖视图。在图33中，该LED照明装置101具备：一列或数列以规定间隔排列的、作为多个发光元件搭载基片的多个LED元件基片102；设置在LED元件基片102上方的连接基片103；和设置在LED元件基片102下面处的、作为诸如散热器等的散热构件的散热元件104。所谓LED元件基片102的上方是指形成有上述LED发光光路的一侧。所谓LED元件基片102的下面是指形成上述光路一侧的相反侧。

LED元件基片102具有：作为发光元件搭载用基片的陶瓷基片121；设置在陶瓷基片121上的、作为发光元件的发光二级晶体管芯片的LED芯片122；和为连接陶瓷基片121上的布线型集成电路板（未图示）的规定位置和LED

芯片122的电极的连接用导线123（或称布线导线）。采用这种构成形式，可以在陶瓷基片121的表面侧、即LED芯片122的搭载面侧，形成上述布线型集成电路板。

陶瓷基片121与前述的第一实施形式所述的陶瓷基片10相类似，热传导性良好。
5 在陶瓷基片121的一个表面的中央部处设置有凹部。该凹部呈位于中央部的深凹部121a和位于深凹部121a周围的浅凹部121b的两段结构构成形式。

将一个或彼此发光颜色不同的多个LED芯片122，按照使与发光面相反侧的面（里面）朝向陶瓷基片121的方式，配置在深凹部121a内。在位于凹部121a内的布线型集成电路板（未图示）的规定位置上，对上述LED芯片122实施芯片焊接。
10 通过连接用导线123，在位于浅凹部121b上的布线型集成电路板（未图示）的规定位置上，对位于LED芯片122的发光面侧的电极实施引线焊接。

在连接基片103上，按照与排列在其下方的多个陶瓷基片121的各凹部或LED芯片122的位置相对应的方式，分别设置有使来自LED元件基片102的光能够通过或透过的、作为光透过部的窗口部131。因而，上述各窗口部131按照在
15 连接基片103的厚度方向上分别贯通的方式形成。利用上述窗口部131，可以抑制来自LED芯片122的光的扩散。另外，连接基片103可以通过软钎料132等，使为供给LED芯片122的布线型集成电路板（未图示）和设置在陶瓷基片121的发光面侧的上面处的布线型集成电路板（未图示）连接起来。

陶瓷基片121中与发光面侧相反侧的面（里面，不设导电型集成电路板），
20 与散热元件104的上面接合。采用这种构成形式，可以仅仅经过陶瓷基片121和将LED芯片122芯片焊接在陶瓷基片121上用的粘接剂，将由LED芯片122产生的热量传到散热元件104中。

因此，在本实施形式中，与树脂基片和连接基片介于散热元件104和LED
25 芯片122之间的、属于在先技术的结构相比，热传导性可以大幅度地提高，从而可以进行效率更好的散热。

以下，进一步详细地说明作为第七实施形式的LED照明装置的各构成构件。
首先，说明作为发光元件搭载用基片的陶瓷基片121。图34（a）是表示图33的陶瓷基片121的一个结构构成实例的俯视图，图34（b）是其侧视图，图34（c）是其剖视图。

30 在图34（a）～图34（c）中，该陶瓷基片121A上，设置有将LED芯片122

配置在中央部用的、俯视呈圆形的、比较深的杯状凹部121a，和位于其周围位置处的、俯视呈矩形状的浅凹部121b。

凹部121a取为杯状是为了使由LED芯片122的侧面发出的光，也能够反射到发光面方向（前方或者上方）以提高发光强度。

而且，设置浅凹部121b是为了确保进行LED芯片122的引线焊接所需要的面积，以及在使用树脂密封其周围的场合减少树脂的使用量。在深凹部121a内形成有进行芯片焊接LED芯片122用的布线型集成电路板，在浅凹部121b内形成有进行引线焊接用的布线型集成电路板。

在陶瓷基片121中的发光面侧沿长度方向上的两端部的上面，还分别形成有连接LED元件基片102和外部构件（连接基片103的布线型集成电路板）用的电极布线用端子124。

该电极布线用端子124，不是形成为在对连接基片103的布线型集成电路板进行软钎焊时，按照使软钎料不能回绕至LED芯片122侧的方式，一直延伸到连接LED芯片122的凸台（未图示）的集成电路板，而是与LED芯片122的凸台彼此独立地设置。电极布线用端子124可以通过例如侧面部分124a或通孔等，与连接基片103的布线型集成电路板连接。

图35是表示在图34所示的陶瓷基片121上的LED芯片122呈芯片焊接和引线焊接的状态用的斜视斜视图。如图35所示，在按照使与发光面相反侧的面（里面）朝向着陶瓷基片121侧的方式，设置在凹部121a内的布线型集成电路板的规定位置处，对LED芯片122实施芯片焊接，在位于凹部121b上的布线型集成电路板的规定位置上，通过连接用导线123，对位于LED芯片122的发光面侧的电极实施引线焊接。

图36（a）是表示如图33所示的陶瓷基片121的另一结构构成实例的俯视图，图36（b）是其侧视图，图36（c）是其剖视图。正如图36（a）～图36（c）所示，该陶瓷基片121B与图34所示的陶瓷基片121A相比较，其不同点在于，电极布线用端子125设置在凹部121b内。

图37（a）是表示如图33所示的陶瓷基片121的又一其他结构构成实例的俯视图，图37（b）是其侧视图，图37（c）是其剖视图。正如图37（a）～图37（c）所示，该陶瓷基片121C与图34所示的陶瓷基片121A相比较，其不同点在于，设置有底面俯视呈椭圆形状、上部呈长方形状的一段式凹部121c。设置在凹部121c

内的凸台部分126与发光面侧的电极布线用端子124不连接，分离设置。

图38（a）是表示如图33所示的陶瓷基片121的又一其他结构构成实例的俯视图，图38（b）是其侧视图，图38（c）是其剖视图。正如图38（a）～图38（c）所示，该陶瓷基片121D与图36所示的陶瓷基片121B相比较，是在底面俯视呈椭圆形状、上部呈长方形状的一段式凹部121c中，通过从侧面部分124a直至凸台部分127连接起来的集成电路板形成电极布线用端子124的。为此，在凹部121c内的凸台部分127和发光面侧的电极布线用端子124之间，设置有诸如阻碍层或硅屏障部等的绝缘构件128，从而使软钎料不能回绕到LED芯片122处。

以下说明连接基片103。图39（a）是表示如图33所示的连接基片103的一个结构构成实例的俯视图，图39（b）是表示如图33所示的连接基片103的另一结构构成实例的俯视图。在图39（a）和图39（b）中，作为各连接基片103A、103B的材质可以使用诸如玻璃环氧树脂等的硬质基片或诸如聚酰亚胺等的挠性基片。

在这些连接基片103A、103B上，以规定的间隔设置有例如为一列的、为了使由LED元件基片102发出的光透过或通过的多个窗口部131a、131b。

该窗口部131的形状可以设定成俯视为圆形状或四方形状（图39（a）所示的实例是俯视为圆形状）等的、与发光状态相适应的形状。窗口部131a的位置可以按照如图39（a）所示的窗口部131a那样沿着宽度方向的中心部设定，也可以按照如图39（b）所示的窗口部131b那样，在一端部方向形成相对中心错开的、呈U字形切开的形状。

在这样的各连接基片103A、103B上，可以将多个LED元件基片102配置成1列（或数列），并且可以通过软钎焊在电极布线连接用端子124间实现相互电连接。

以下说明散热元件104。图40是表示如图33所示的散热元件104的一个配置实例的斜视图。在图40中，散热元件104A由热传导性良好的氧化铝制散热器构成，陶瓷基片121与LED元件基片102的发光面102a侧的相反侧（里面侧）直接接合（例如用热传导性良好的粘接剂粘接）。此时，在里面侧（陶瓷基片121中安装散热元件104A的面的一侧），不设置导体型集成电路板。

图41是表示犹如图33所示的散热元件104的另一配置实例的斜视图。在图41中，散热元件104B（也可以与上述散热元件104A不同）与LED元件基片102的发光面102a侧相垂直的面（侧面）直接接合（例如用热传导性良好的粘接剂粘

接）。此时，在侧面侧（陶瓷基片121中安装散热元件104的面的一侧），不设置导体型集成电路板。该结构与图40所示的配置实例相比，在减薄LED照明装置的厚度的方面是更有效的。

第七实施形式是在作为发光元件搭载基片的LED元件基片102的里面或者5侧面处，接合着作为散热构件的散热元件104，但是本发明并不仅限于此，也可以采用在LED元件基片102的里面和侧面处，均分别接合着散热构件的结构构成形式。对于这种场合，散热效果更为良好。

图42是表示作为本发明第七实施形式的LED照明装置的另一结构实例的剖视图。在上述实例中，表示的是呈一段凹部的构成形式。在图42中，该LED照明装置101B在陶瓷基片121F的一侧表面的中央部处，设置有呈一段形式的凹部121d。将一个或具有相互不同发光颜色的多个LED芯片122，按照使与发光面相反侧的面（里面）朝向陶瓷基片121的方式配置在凹部121d内。在位于凹部121d内的布线型集成电路板（未图示）的规定位置上，对上述LED芯片122进行芯片焊接。

15 通过连接用导线123，在位于凹部121d的周围位置处的布线型集成电路板（未图示）的规定位置上，对位于LED芯片122的发光面侧的电极进行引线焊接，以构成为LED元件基片102C。

在LED元件基片102C的发光面侧的两端部处，设置有电极布线用端子（未图示），并且可以通过软钎料132等，对LED元件基片102C的电极布线用端子和20连接基片103D的布线型集成电路板的规定位置间实施连接。在连接基片103D的正下方，配置有呈一列（或数列）的多个LED元件基片102C，连接基片103D为了使来自LED元件基片102C的光能够透过或通过，还在与各LED元件基片102C分别相应的位置上，分别设置有作为光透过部的各窗口部131b。

在陶瓷基片121F中与其发光面侧为相反侧的面（里面）上，不设置导体型25集成电路板。诸如散热器等的散热元件104结合在其里面处。

采用这种构成形式，LED照明装置101B与如图33所示的LED照明装置101相类似，仅仅经过为将LED芯片122芯片焊接在陶瓷基片121F的规定位置上用的粘接剂和陶瓷基片121F，就可以将由LED芯片122产生的热量传到散热元件104中。因此，本实施形式与在散热元件104和LED芯片122之间设置有树脂基片和30连接基片的、属于在先技术的结构构成形式相比，热传导性可以大幅度提高，

从而可以效率更良好地进行散热。

(第八实施形式)

上述第七实施形式表示的是为了同时谋求散热效率和光入射效率的提高，而按照从上至下的顺序配置了连接基片103、LED元件基片102和散热元件104，

- 5 在LED元件基片102的表面侧设置有呈一段或者两段形式的凹部，在该凹部内的布线型集成电路板的规定位置上对LED芯片122实施芯片焊接的照明装置101、101B，如图43所示的第八实施形式，表示的是LED元件基片102呈未设置凹部的平板状，在位于LED元件基片102的平坦表面上的布线型集成电路板的规定位置上，对LED芯片122实施芯片焊接的照明装置101A。

10 图43是表示作为本发明第八实施形式的LED照明装置的一个结构构成实例的剖视图。正如图43所示，该LED照明装置101A，在平板状的陶瓷基片121E的平坦的一侧表面上（上面），按照使与发光面为相反侧的面（里面）朝向陶瓷基片121E的方式，配置着一个或具有不同发光颜色的多个LED芯片122，并且在位于陶瓷基片121E的表面侧的布线型集成电路板（未图示）的规定位置上进行
15 芯片焊接。

LED芯片122的发光面侧的电极，与设置在陶瓷基片121E的平坦表面上的布线型集成电路板（未图示）的规定位置间，通过连接用导线123实施引线焊接，以构成为LED元件基片102B。树脂部129模制成型在LED芯片122和连接用导线123的周围位置处。

20 在LED元件基片102B的发光面侧的两端部处，设置有电极布线用端子（未图示），可以通过软钎料132等，对电极布线用端子和连接基片103的布线型集成电路板（未图示）的规定位置间实施结合。

25 在连接基片103的正下方，配置有呈一列（或数列）的多个LED元件基片102B，连接基片103为了使来自LED元件基片102B的光能够透过或通过，还在与各LED元件基片102B分别相应的位置上，分别设置有作为光透过部的各窗口部131。

30 在陶瓷基片121E中与发光面侧为相反侧的面（里面）上，不设置导电型集成电路板。诸如散热器等的散热元件104结合在其里面处。采用这种构成形式，LED照明装置101A与如图33所示的LED照明装置101相类似，仅仅经过陶瓷基片121E和为将LED芯片122芯片焊接在陶瓷基片121E上用的粘接剂，就可以将由

LED芯片122产生的热量传到散热元件104中。

因此，与在散热元件104和LED芯片122之间设置有树脂基片和连接基片的、属于在先技术的结构构成形式相比，热传导性可以大幅度提高，从而可以效率更良好地进行散热。

5 在这儿，是以使用作为上述第七实施形式的LED照明装置101或者LED照明装置101B、或者作为上述第八实施形式的LED照明装置101A的LCD背侧光照射组件（LCD背侧光照射装置）为例进行说明的，下面对作为本发明的第九实施形式的、使用着相应装置的LCD组件（液晶显示装置）进行详细地说明。

（第九实施形式）

10 图44是表示作为本发明第九实施形式的LCD背侧光照射组件的俯视图，图45是其剖视图，图46是使用如图44和图45所示的LCD背侧光照射组件的LCD组件的分解斜视图。

15 在图44至图46中，LCD背侧光照射组件111具有上述LED照明装置101，和使来自LED照明装置101的光入射并在内部进行光传播、从一个表面侧使光按规定方向出射的面照明用导光板112。

作为液晶显示装置的LCD组件具有LCD背侧光照射组件111，对其进行收容用的框体105，和图像显示用的LCD面板106（液晶面板）。而且，也可以不采用该LED照明装置101，而是采用上述的LED照明装置101A或者LED照明装置101B。

20 按照沿着导光板112的光入射面（这里是相对的两个侧面，但也可以是一个侧面），使LED照明装置101的光射出侧（连接基片103侧）朝向导光板112的光入射端面侧的方式进行配置。由导光板112的一个侧面（光入射端面）入射的、来自LED照明装置101的光，从导光板112的一侧宽面（上面）被均匀地射出。

25 按照与导光板112的光射出面为相反侧的面（里面）朝着框体105侧的方式，将该LCD用背侧光照射组件111收容在框体105内。在LCD用背侧光照射组件111的光射出面侧（前面侧），配置着LCD面板106。

在LCD面板106上，设置有将液晶层夹在其间的一对基片，通过在两基片间施加电压的方式，可以在每个矩阵状的象素中，改变液晶分子的取向状态，从而可以进行显示。

30 该显示电压可以由与LCD面板106相连接的外部连接用布线161供给。从配

置在LCD面板106的背面侧的LCD用背侧光照射组件111向LCD面板106侧照射出光时，因液晶分子的取向状态的不同，光可以被透过、散射，从而可以在液晶显示画面上显示出与显示电压相应的文字和图案。

如上所述，如果采用上述第七～第九各实施形式，可以在与陶瓷基片121的发光面侧相反侧的面（里面）上，直接接合有诸如散热器等的散热元件104，所以仅仅经过陶瓷基片121和其粘接剂，就可以将由LED芯片122产生的热量传到散热元件104中，因此与在先技术相比，可以效率更良好地进行散热。

因而，在使用大电流实施驱动的LCD背侧光照射装置中，即使发热量增加，也能够充分进行散热，所以可以大幅度地提高可靠性。

10 (第十实施形式)

第十实施形式表示的是在连接基片103的窗口部131内嵌入有光分散防止用透镜装置的构成形式。图47是表示作为本发明第十实施形式的LED照明装置中的主要部分的结构实例的剖视图，图48是如图47所示的LED照明装置的斜视图。

在图47和图48中，该LED照明装置101C，在位于连接基片103E上的窗口部131处，设置有将来自LED元件基片102C的光从放射状转换成平行状的、作为透镜装置的透镜功能元件133。

该透镜功能元件133按照其上面从连接基片103E的上面不突出的方式，嵌入在窗口部131中。而且，在与陶瓷基片121F的发光面侧为相反侧的面（里面）上，还与上述第七实施形式相类似，接合有散热元件104。

20 在第十实施形式中，散热元件104与上述第七实施形式相类似，也可以设在陶瓷基片121的侧面侧。而且，也可以将该构成形式中的透镜功能元件133，例如视准透镜，嵌入在窗口部131中。

如图50所示，在连接基片103F上的窗口部131处不设置透镜功能元件的场合，可以通过窗口部131的宽度和深度，对来自LED元件基片102C的光扩展实施某种程度地抑制，但是来自LED元件基片102C的光相对于上方照射面，仍将呈放射状地扩展发射出。

与此相反，正如图51所示，通过在连接基片103E的窗口部131内设置透镜功能元件133的方式，可以改变来自LED元件基片102C的光的方向，使其相对上方照射面（导光板112的光入射面）呈不扩展地垂直照射出，从而可以大幅度地提高30 朝向导光板112（未图示）的光入射效率（由于没有因斜向入射产生的反射）。

对于如图49所示的、连接基片103E'的板厚比较薄的场合，可以在导光板112侧设置有嵌入透镜功能元件133的凸部用的结构（凹部），而且透镜功能元件133的上面也可以从连接基片103E'的上面突出出来。

（第十一实施形式）

上述第十实施形式表示的是在连接基片103的窗口部131内嵌入有光分散防止用透镜装置的构成形式，而第十一实施形式表示的是作为透镜装置的、位于透明片构件上面处的多个微型透镜，设置在连接基片103的上面处的构成形式。图52是表示作为本发明的第十一实施形式的LED照明装置的一种结构实例的剖视图。如图52所示，该LED照明装置101D具有LED元件基片102C、设在LED元件基片102C上的连接基片103F、设在连接基片103F上的透镜功能元件134和设在LED元件基片102C下方的散热元件104。

透镜功能元件134由透明片构件（未图示，可以为诸如透镜片等等）和在该透明片构件上呈一列或数列形式配置的多个微型透镜构成，将该透明片构件和多个微型透镜安装在连接基片103F上与LED元件基片102C侧为相反侧的面（上面）上。采用这种构成形式，与如图47所示的透镜功能元件133的情况相类似，朝向导光板112的光也能够不分散地平行射出，从而可以大幅度地提高光的入射效率。

对于这种场合中的透镜功能元件134，也可以用粘接剂将透明片构件粘结在连接基片103F上。而且，对于连接基片103F由无色透明（光透过性）材料构成的场合，也可以不设置窗口部，使透镜功能元件134（或透镜功能元件133）与连接基片103F一体地形成。

（第十二实施形式）

上述第十实施形式说明了使用透镜装置、上述第十一实施形式说明了使用微型透镜装置的实例，第十二实施形式表示的是使模制成型在LED芯片122和连接用导线123的周围位置处的树脂表面，形成为穹面状的透镜装置的构成形式。

图53～55是分别表示作为本发明第十二实施形式的LED照明装置中的各构成实例的剖视图。在图53～55所示的这些LED照明（光源）装置101E～101G中，各透镜功能元件135～137，使模制成型在LED芯片122和连接用导线123的周围位置处的树脂的上面（表面），分别形成为穹面状（凸透镜形状）。由该穹面形状产生的透镜效果，与如图47所示的透镜功能元件133相同，也能够使朝向导光

板（未图示）的光不形成散射，从而能够大幅度地提高光的入射效率。而且，透镜功能元件135～137中的模制成型树脂，也可以通过呈穹面形状的模型等实施成形制作。

（第十三实施形式）

5 如图56所示，第十三实施形式表示的是在相对于连接基片103F上与LED元件基片102C为相反侧的面（上面）处，设置有透明片构件，而且在透明片构件中添加有可以与来自LED芯片122的光产生反应以获得所希望的发光颜色的荧光剂的构成形式。

10 图56是表示作为本发明的第十三实施形式的LED照明装置的一个结构构成实例的剖视图。在图56中，该LED照明装置101H，在位于陶瓷基片121F的一侧表面上的凹部121d的内部，按照使与发光面为相反侧的面（里面）朝向陶瓷基片121F的方式，配置着为青色或紫外线区域的发光颜色的LED芯片122a，而且在位于凹部121d内的布线型集成电路板（未图示）的规定位置处进行芯片焊接。

15 位于LED芯片122a的发光面侧的电极，在位于凹部121的周围位置处的布线型集成电路板（未图示）的规定位置上，通过连接用导线123进行导线焊接以构成LED元件基片102C。

而且，在连接基片103F上与LED芯片122a侧为相反侧的面（上面）上，安装着添加有荧光剂的透明片构件138。通过该荧光剂与来自LED芯片122a的光进行的反应，可以得到与由LED芯片122a发出的光不同的、呈所希望颜色的光。

20 因此，通过混合由LED芯片122a发出的光和由透明片构件138反射（出射）的反射（出射）光，可以得到诸如白色光等所希望的发光颜色。而且，通过设置透明片构件138的方式，还可以省略在LED芯片122a自体中混入荧光剂的工序，从而可以大幅度地提高生产效率。

25 第十三实施形式是对设置着添加有荧光剂的透明片构件的构成形式进行说明的，但是本发明并不仅限于此，对于在LED芯片122a和连接用导线123的周围位置处模制成型有树脂部的场合，如果在该模制成型的树脂部内添加荧光剂，也可以得到相类似的技术效果。

而且，在第十三实施形式中，配置LED芯片122a用的凹部121d，与上述第七实施形式相类似，也可以在深凹部121a的周围形成浅凹部121b。

30 属于在先技术的LED照明装置，比如说如图57～61所示的构成形式是周知

的。图57是表示一般属于在先技术的LED元件基片的一种结构构成形式的斜视图。在图57中，该LED元件基片40，在由玻璃环氧树脂等构成的树脂基片41上设置有布线型集成电路板42，而且在该布线型集成电路板42上，还芯片焊接着为一个或具有不同发光颜色的多个LED芯片43。

5 使用由诸如金等构成的连接用导线44，对LED芯片43的电极（发光面侧的电极）和树脂基片41上的布线型集成电路板42的规定位置间实施引线焊接。用诸如环氧树脂等等的模制成型树脂部45，对这些LED芯片43和连接用导线44的周围位置实施覆盖和密封。而且，从树脂基片41的发光面侧的边缘部至侧面和里面处，还设置有使该LED元件基片40与外部电连接用的电极布线用端子46。

10 而且，作为一般属于在先技术的LED元件基片中的另一结构构成实例，为如图58所示的LED元件基片。在图58中，该LED元件基片40在树脂基片41A的表面上形成有凹部41a。在该凹部41a内设置有布线型集成电路板42，在该布线型集成电路板42上，还通过软钎料（未图示）芯片焊接着为一个或具有不同发光颜色的多个LED芯片43。

15 此时，按照使与发光面为相反侧的面朝向树脂基片41A侧的方式，对LED芯片43实施软钎焊作业。使用由诸如金等构成的连接用导线44，在LED芯片43的电极（发光面侧的电极）和树脂基片41A上的布线型集成电路板42的规定位置间实施引线焊接。使用诸如环氧树脂等的模制成型树脂部45A对凹部41a的内部实施覆盖和密封。

20 而且，在从树脂基片41A的一部分侧面至一部分里面处，还设置有使该LED元件基片40A与外部电连接用的电极布线用端子46A。

对于使用上述图57和图58所示的、属于在先技术的LED元件基片40或40A构成照明光源等的LED照明装置的场合，还可以如图59和图60所示，将多个LED元件基片40或40A，利用软钎料47a，按照呈例如一列或者数列并列的方式，分别安装在由诸如玻璃环氧树脂等树脂材料构成的连接基片47上。在这时，LED芯片43可以按照使与发光面为相反侧的面朝向树脂基片41或41A侧的方式实施安装。

对于在例如LCD背侧光照射装置或各种照明装置等中使用LED照明装置的场合，因为LED照明装置需要用大电流驱动，所以必须要进行充分散热。在这样的场合下，可以如图59和图60所示那样，在与安装着多个LED元件基片40或

40A的连接基片47的LED元件基片安装面相反侧的面（里面）上，安装诸如散热器等等的散热元件48。

如图61所示，可以沿着背侧光照射装置的导光板49的侧面（光入射端面），按照使光入射到导光板49内的方式，设置这些LED照明装置。

5 如果举例来说，日本特开平7—38154号公报（公开日：1995年2月7日）公开了一种如图58所示的LED元件基片40A的变形实例，即在树脂基片41A中围绕着凹部41a的四侧外壁中相对（对向）的两个边的外壁上面处，分别设置有比凹部41a的底面更浅的、连通凹部41a和外侧用的、具有规定宽度的沟部的LED元件基片。在该沟部底面上的布线型集成电路板上，通过连接用导线44对LED芯片43的电极进行引线焊接。
10

如果采用如日本特开平7—38154号公报公开的LED元件基片，由于凹部41a仅仅限定在搭载LED芯片43用的小面积处，连接用导线44在比较浅的沟部底面上实施连接，所以树脂密封这些凹部41a和沟部用的树脂量可以比较少。

15 采用这种构成形式，可以使施加有热、应力的场合中的应力变小，从而可以提高可靠性。而且，对于搭载有发光颜色不同的多个LED芯片43的场合，由于凹部41a的面积比较小，芯片间的距离也比较小，所以可以使混色发光更加均匀化，即可以获得没有斑点地发光颜色。

而且，在这种沟部的制造工序中，由于可以对设置在凹部之间的沟部实施分割制作，所以在向凹部注入树脂时，可以通过刮板法容易地调整树脂量，从
20 而可以实现大批量生产过程的高效率化。

再如，日本特开平6—230731号公报（公开日：1994年8月19日）公开了一种可以在光透过性基片的里面侧，搭载使发光面向着基片侧的LED芯片和驾驶员IC，并且借助于凸出部对LED芯片上的阳极电极和设置在基片上的布线型集成电路板实施连接的LED显示装置。

25 如果采用如日本特开平6—230731号公报公开的LED显示装置，即使对于实现高清晰化时具有许多发光点的场合，由于可以借助于凸出部连接LED芯片上的电极和布线型集成电路板，所以可以不增加导线数，从而可以防止利用率的降低和工序数的增加。另外，由于在发光部的附近不需要设置连接用导线，所以不会由于连接用导线对从LED芯片射出的光产生反射，从而使光特性良好。
30 而且，在基片的透过光射出面上不需要设置LED芯片，所以其是平坦的，

从而可以得到良好的光特性。在与LED芯片的发光面的相反侧，设置有散热构件，所以可以将LED芯片产生的热量有效地放出。该散热构件也可以作为连接光透过性基片的布线型集成电路板和LED芯片的电极的布线构件使用。

而且，日本特开2001—284659号公报（公开日：2001年10月12日）公开了一种在金属基片的一个表面上，设置具有填充热传导性液体用的中空部的金属制容器，而且在位于其上的绝缘层上，设置有与LED芯片电连接用的布线型集成电路板的LED照明装置。

如果采用如日本特开2001—284659号公报公开的LED照明装置，由LED芯片产生的热量可以依次通过LED芯片的引出部、布线型集成电路板、绝缘层和金属制容器传递，进而将热量进一步传递到填充在中空部处的热传导性液体中，再传递到整个金属制容器，散热到空气中。由于是采用金属制作基片，所以热量可以效率良好地从整个金属制容器传递到金属制基片上而实现散热。因此采用这种构成形式，可以抑制LED芯片的发热量，提高发光效率和寿命特性。

然而，上述如图61所示的属于在先技术的LED照明装置，是在与安装有多个LED元件基片40A的连接基片47的LED元件基片安装面相反侧的面（里面）上，安装着诸如散热器等等的散热元件48的。因此，LED芯片43产生的热量要经过构成LED元件基片40A的树脂基片41A和连接基片47，传递到散热元件48中。

对于这种构成形式，由于设置在LED芯片43直至散热元件48之间的、为两枚的树脂基片41A和连接基片47，都是由树脂构成的，所以存在热传导性差、不能获得所需要的充分散热效果的问题。这种构成形式与采用LED元件基片40的场合是类似的。

而且，对于在树脂基片41A和连接基片47之间产生有间隙等的场合，由于在其间隙中会形成空气层，所以热传导性可能会进一步恶化。

因此，对于需要采用大电流实施驱动的照明用光源等等中，当由于消耗电流量多而使LED芯片43的发热量增加时，施加至LED元件基片40A的热应力也会增加，所以存在有诸如不能得到充分的发光强度等等发光性能可靠性方面的问题。

另一方面，由上述日本特开平7—38154号公报公开的LED元件基片，可以减少对凹部和沟部进行树脂密封用的树脂量，所以对于施加有热应力的场合，可以减少应力，但是该现有技术对于作为热发生源的LED芯片和散热元件之间

的热传导性未作任何考虑，所以仍然会发生如上述那样的、与由上述在先技术的结构构成实例所产生的问题相类似的问题。

本发明的一个目的在于，解决上述属于在先技术的问题，提供一种可以通过简单的结构构成形式，实现效率更良好地从LED芯片向散热元件实施散热的
5 照明装置，使用这种照明装置的背侧光照射装置和相应的显示装置。

本发明提供的一种照明装置（另一种发光装置）可以具有：在表面侧设置有可通过电流产生光的至少一个发光元件的至少一个发光元件搭载基片；和与该发光元件搭载基片的里面及侧面中的至少任一个相接合的散热构件，采用这种构成形式，可以实现上述目的。

10 而且，在一种最佳实施形式中，还可以在本发明的照明装置中的发光元件和散热元件之间，仅仅设置有将发光元件芯片焊接在发光元件搭载用基片上的粘接剂和发光元件搭载用基片。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以在相对于本发明照明装置的发光元件搭载基片的表面侧，配置有供电给发光元件用的、具有规定布线型集成电路板的连接基片，而且在至少与发光元件对应的连接基片的位置上，设置有光透
15 过部。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以在本发明的照明装置中的发光元件搭载基片的表面两端部的至少一个处，设置有与上述连接基片的规定布线型集成电路板连接用的电极布线用端子。

20 而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的照明装置中的连接基片，在以规定间隔呈一列或数列形式配置有多个发光元件搭载基片的状态下，对规定布线型集成电路板与电极布线用端子间实施电连接。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的照明装置中的发光元件搭载基片包括陶瓷基片。即本发明的照明装置中的发光元件搭载基片可以是陶
25 瓷基片。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的照明装置中的发光元件是发光二级晶体管芯片。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的照明装置中的发光二级晶体管芯片是具有不同发光颜色的多个芯片。

30 而且，在一种最佳实施形式中，还可以在本发明的照明装置中位于发光元

件搭载基片的表面侧的布线型集成电路板的规定位置上，对发光元件进行芯片焊接，通过连接用导线对与该规定位置不同的布线型集成电路板上的规定位置和发光元件的电极间进行引线焊接。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以在本发明的照明装置中的发光元件
5 搭载基片的表面侧设置有凹部，而且在该凹部内的布线型集成电路板的规定位
置上，对发光元件进行芯片焊接。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的照明装置中的凹部具有
位于中央部的、比较深的凹部，和位于该深凹部的周围位置处的、比较浅的凹
10 部，而且在该深凹部内的布线型集成电路板的规定位置上对发光元件进行芯片
焊接，通过连接用导线对浅凹部内的布线型集成电路板的规定位置和发光元件
的电极间进行引线焊接。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以在本发明的照明装置中位于发光元
件搭载基片的平坦表面处的布线型集成电路板的规定位置处，对发光元件进行
15 芯片焊接。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以在本发明的照明装置中的光透过部
处，设置有防止来自发光元件的光出现分散用的透镜装置。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的照明装置中的光透过部
是窗口部。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的照明装置中的透镜装置，
20 按照不从连接基片的表面突出的方式嵌入在窗口部内。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的照明装置中的透镜装置
由微型透镜装置构成。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的照明装置中的微型透镜
装置具有透明片构件和呈一列或数列形式配置在该透明片构件上的多个微型透
25 镜，而且可以在与连接基片的发光元件侧为相反侧的面上，设置该微型透镜装
置。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的照明装置中的连接基片
由无色透明材料构成，并且可以使透镜装置与连接基片一体地形成。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以在本发明的照明装置中的发光元件
30 和连接用导线的周围位置处，模制成型有树脂部。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的照明装置中的透镜装置，为使至少模制成型在发光元件的周围位置处的树脂部表面形成为弯面状的透镜装置。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以在本发明的照明装置中的树脂（模制成型树脂部）中，添加入可以与来自发光元件的光反应而得到所希望的发光颜色的荧光剂。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以在本发明的照明装置中的连接基片上与发光元件为相反侧的面上，设置有添加着可以与来自发光元件的光反应而得到所希望的发光颜色的荧光剂的透明片构件。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的照明装置中的发光元件具有青色或紫外线区域的发光颜色。

而且，本发明提供的一种背侧光照射装置，可以具有上述任一种所述的照明装置，和沿着该照明装置的光射出面侧配置有光入射面侧的、使从光入射面入射的光在内部进行光传播并从一个表面侧射出的导光板，采用这种构成形式可以实现上述目的。

本发明提供的一种显示装置，可以具有配置有按照将被显示介质夹在其间的方式设置着的一对基片、并通过在两个基片间施加显示电压进行显示的显示板；和设置在该显示板的背面侧的上述背侧光照射装置。采用这种构成形式可以实现上述目的。

而且，在一种最佳实施形式中，还可以使本发明的显示装置中的显示板，是具有按照将作为被显示介质的液晶层夹在之间的方式设置着的一对基片、并通过在两个基片间施加显示电压改变每个矩阵状的各象素中液晶分子的取向状态进行显示的液晶显示板。

以下，根据以上结构说明本发明的作用。

在本发明中，发光元件（例如发光二级晶体管芯片、也称为LED芯片）和散热构件（散热元件）之间仅设置有发光元件搭载基片（例如陶瓷基片），所以与除此以外还设置有树脂制连接基片的在先技术相比，可以通过更简单的结构构成形式，效率更良好地进行从LED芯片向散热元件的散热。

而且，如果发光元件搭载基片使用比属于在先技术的树脂基片热传导性好的、例如陶瓷基片等等的基片，就可以效率更良好地进行从LED芯片向散热元

件的散热。

而且，在发光元件搭载基片的发光表面侧，还可以配置有在与发光元件对应的连接基片的位置处设置有窗口部等的光透过部的连接基片，因而可以使来自LED芯片通过窗口部的光不出现扩展，朝向导光板的光入射角度也不会变大，
5 所以可以抑制在导光板的光入射面上的反射，从而能够大幅度地提高从LED芯片至导光板的光入射效率，提高显示亮度。

这里，利用上述的现有技术说明光入射效率能够提高的条件。

对于作为LCD背侧光照射装置的光源使用LED照明装置的场合，如图61所示，光从LED元件基片40A照射至导光板49处，但在该场合中，来自LED芯片43
10 的光将呈放射状地扩展，相对于导光板49的入射面按具有角度的方式入射。因此，存在有在导光板49的入射面的表面上会出现反射等等，使光入射效率（朝向导光板49的光利用效率）变差的问题。

在上述日本特开平6—230731号公报公开的LED显示装置中，在发光部的前方附近位置上不设置连接用导线，而且在基片的透过光射出面侧不设置LED芯片而是平坦的，因而应该可以得到良好的光特性，但是却完全未考虑从LED芯片入射到导光板的光的入射效率，所以对于这种场合，将会发生如前所述的光入射效率问题。
15

因此，本发明可以解决上述属于在先技术的问题，可以通过简单的结构构成形式，效率更良好地进行从LED芯片向散热元件的散热，而且可以提高从LED
20 芯片向导光板的光入射效率，从而提高显示亮度。

换句话说就是，仅仅通过将在发光元件搭载基片和散热构件之间设置连接基片的在先技术的结构构成形式，变为在连接基片和散热构件之间设置发光元件搭载基片的简单结构构成形式，就可以同时提高上述的散热效率和光入射效率。
25

以下，对其作进一步地具体说明。

在本发明中，可以在呈平板状的陶瓷基片上或在表面上设置有凹部的陶瓷基片上的布线型集成电路板上，按照与发光面为相反侧的、朝向陶瓷基片的方式，对LED芯片进行芯片焊接，在与陶瓷基片的发光面为相反侧的面上或者与发光面相垂直的面上，对诸如散热器等的散热元件实施结合，所以可以使由于
30 电流流经而由LED芯片产生的热量，仅仅经过将LED芯片芯片焊接在陶瓷基片

上用的粘接剂和陶瓷基片，传递给散热元件。

另一方面，在陶瓷基片的发光面侧可以设置有连接基片。因此，与在LED芯片和散热元件之间设置有树脂基片和连接基片，所以热传导性变差、不能实现充分散热的、属于在先技术的LED照明装置相比，能够高效率地进行从LED 5 芯片的散热作业。

在陶瓷基片的发光面侧的两端部处，可以设置有电极布线用端子，并且可以利用软钎焊等与连接基片连接。而且，可以在与陶瓷基片的发光面为相反侧的面上和与其垂直的面中的至少任一个上，设置散热元件。

由于本发明的照明装置可以提高散热效率，所以适宜用于需要使用大电流 10 驱动的背侧光照射装置和各种照明用光源等。

对于将本发明的照明装置用于背侧光照射装置的场合，还可以设置有位于连接基片上的窗口部等的光透过部相对应的、可以将来自LED芯片的光从放射状转变为平行状的透镜装置（或者透镜功能元件），所以可以使光从垂直于导光板的入射面的方向入射，从而可以进一步提高入射效率。采用这种构成形式，使用该背侧光照射装置的显示装置可以进一步提高显示亮度。 15

在各陶瓷基片上搭载的LED芯片，既可以是具有相互不同发光颜色的多个LED芯片，也可以是一个LED芯片。对于使用为青色或具有紫外线区域的发光颜色的LED芯片的场合，如果在模制成型的树脂中添加有荧光剂，还可以通过添加的荧光剂和来自LED芯片的光进行的反应，得到所希望的发光颜色。而且， 20 在连接基片上与LED芯片侧为相反侧的面上，也可以设置添加有荧光剂的透明片构件。即使对于这种场合，通过荧光剂和来自LED芯片的光进行的反应，也可以得到所希望的发光颜色。

设置在搭载LED的基片上的凹部，也可以为在深凹部的周围位置处设置有浅凹部。对于这种场合，由于可以对位于浅凹部的上面处的布线型集成电路板 25 和LED芯片的电极间进行引线焊接，所以与上述日本特开平7-38154号公报相类似，可以减少模制成型的树脂量，并可以减少施加有热应力时的应力。

综上所述，如果采用本发明，由于在发光时由发光元件产生的热量，可以从发光元件搭载基片不象在先技术那样，通过连接基片，而是直接传递到散热元件，所以可以提高散热性，从而可以利用大电流实施显示驱动，提高显示亮度。 30

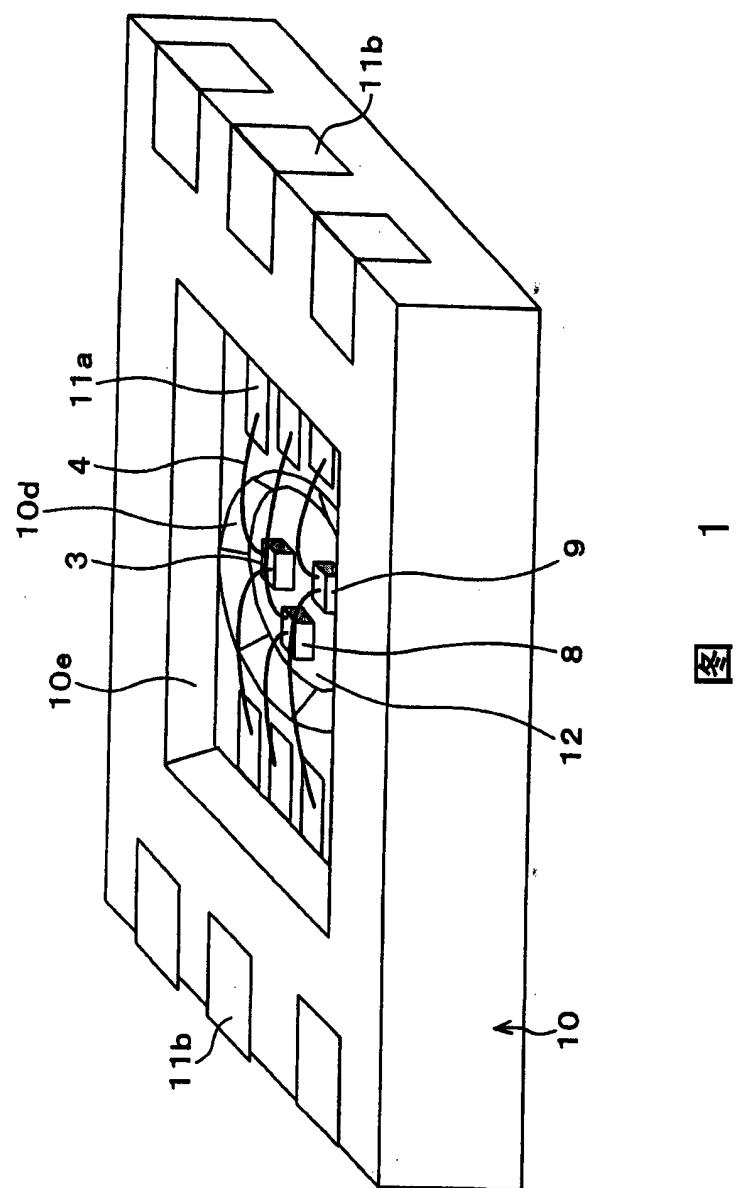
采用这种构成形式，可以降低施加至发光元件的热应力，提高可靠性。而且，如果发光元件搭载基片不采用在先技术中的树脂基片，而是采用热传导性更好的陶瓷基片，就可以效率更良好地进行从发光元件向散热元件的散热作业。

而且，在发光元件搭载基片的发光表面侧，还可以配置有在与发光元件对应的位置处设置有诸如窗口部等的光透过部的连接基片，因而从发光元件通过窗口部至导光板的光入射角度不会出现扩展，所以可以抑制在导光板的光入射面上的反射，从而能够大幅度地提高从发光元件至导光板的光入射效率，提高显示亮度。

而且，通过设置在连接基片的窗口部等处的透镜装置，还可以将来自发光元件的光从放射状转变为平行状，使光从垂直于导光板入射面的方向入射，所以可以提高光的入射效率，提高显示亮度。

而且，如果采用本发明，还可以使来自发光元件的、为青色或紫外线区域的光与荧光剂反应，所以即使不使用具有不同发光颜色的发光元件，也能够得到所希望的发光颜色。

在本发明进行详细说明的各部分中，是对具体的实施形式或称实施例进行的说明，由此说明本发明的技术内容，所以本发明的内容不应该仅限定于具体实例而进行狭隘地解释，在不脱离本发明的主题和以下所述的权利要求的范围内，还可以通过各种各样的变更而进行实施。



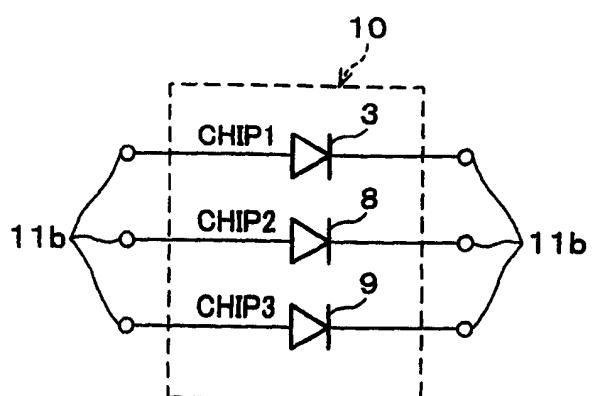


图 2

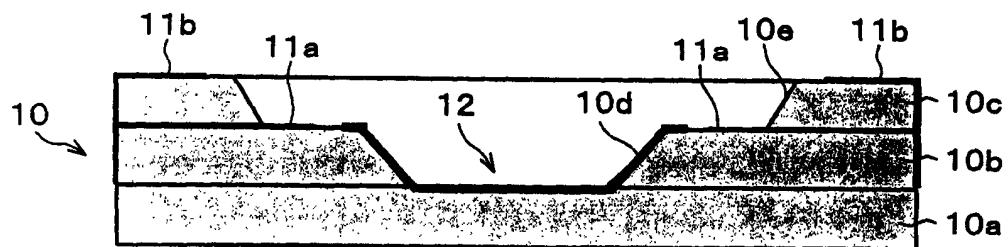


图 3

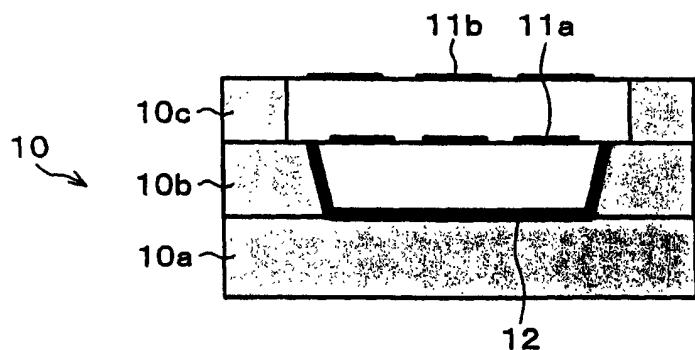


图 4

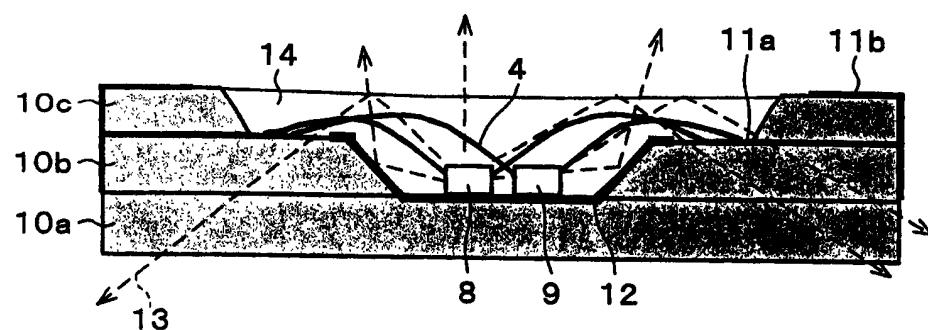


图 5

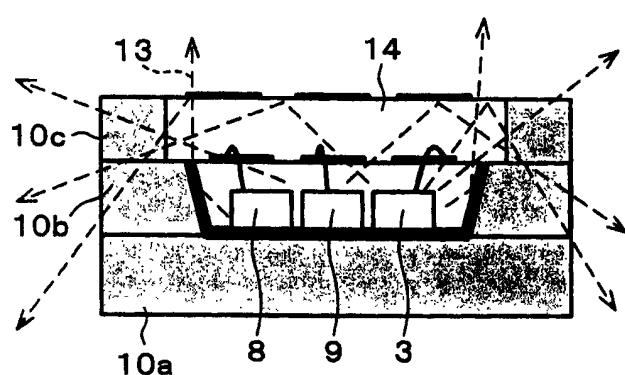


图 6

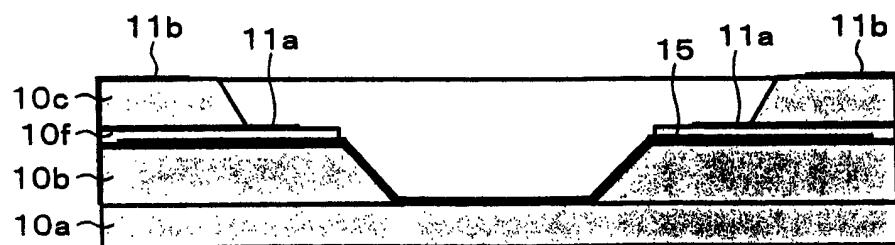


图 7

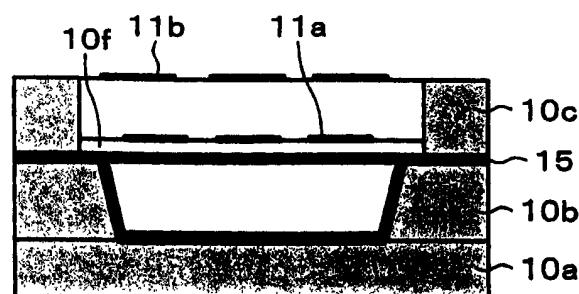


图 8

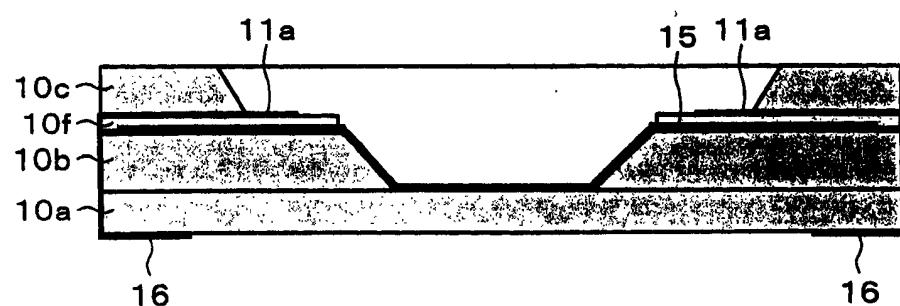


图 9

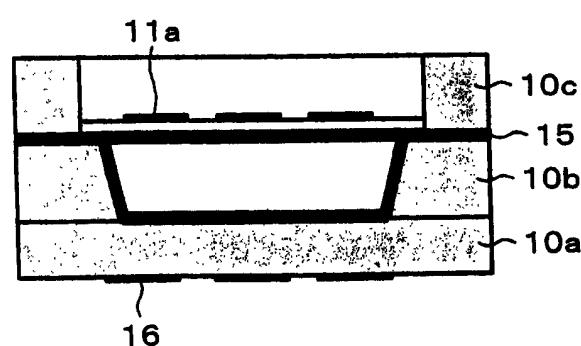


图 10

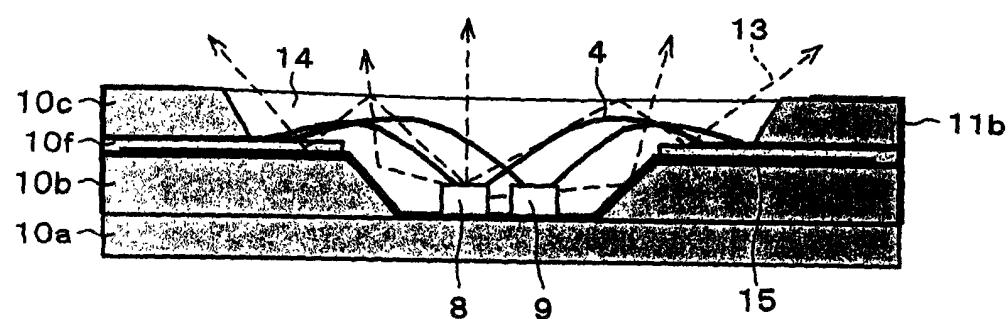


图 11

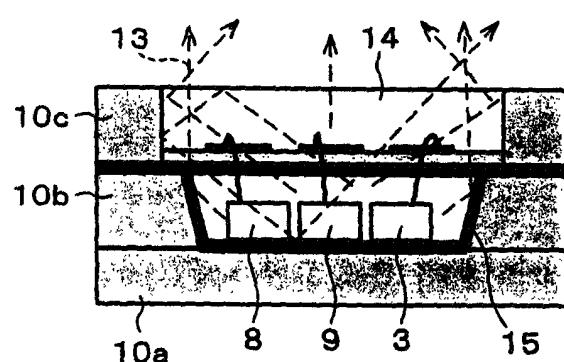


图 12

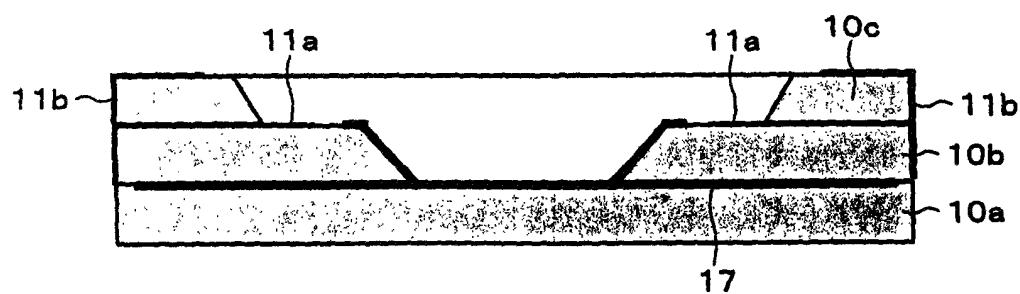


图 13

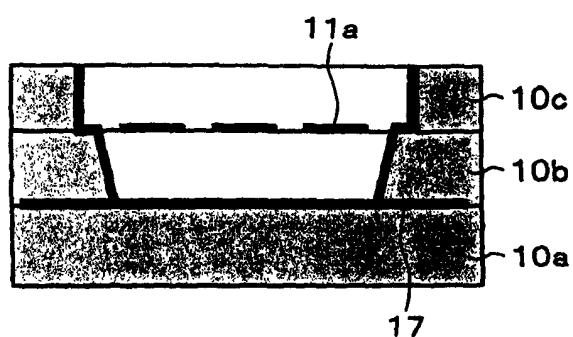


图 14

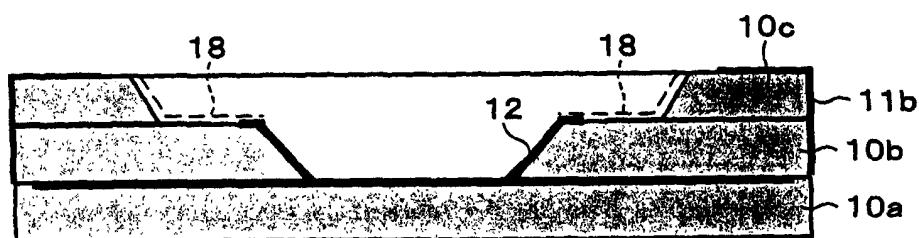


图 15

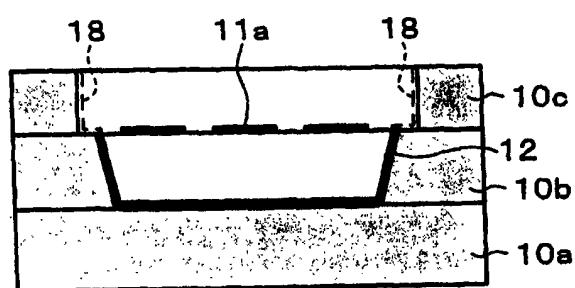


图 16

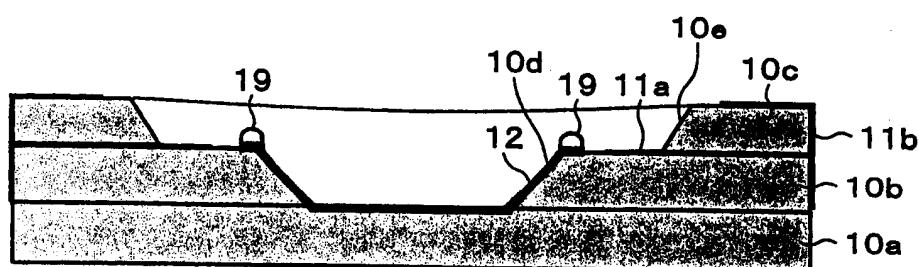


图 17

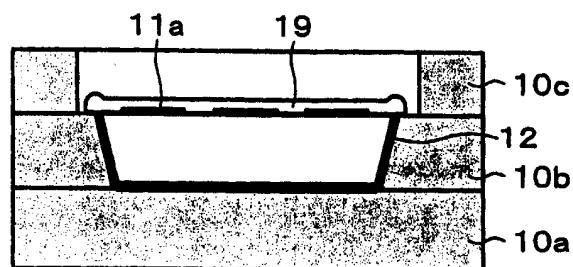


图 18

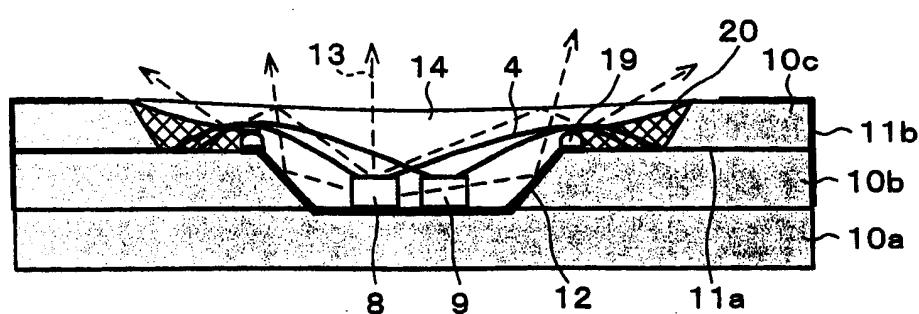


图 19

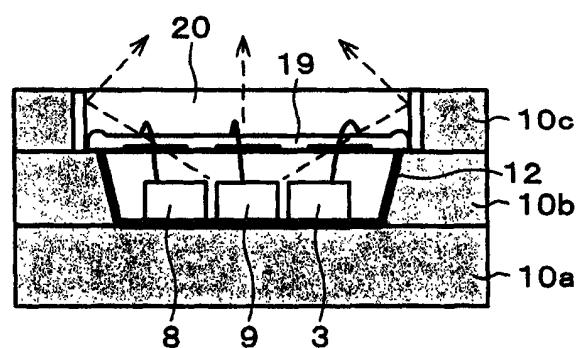


图 20

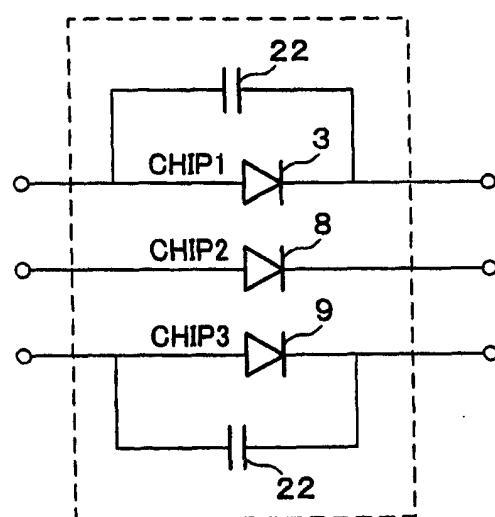


图 21

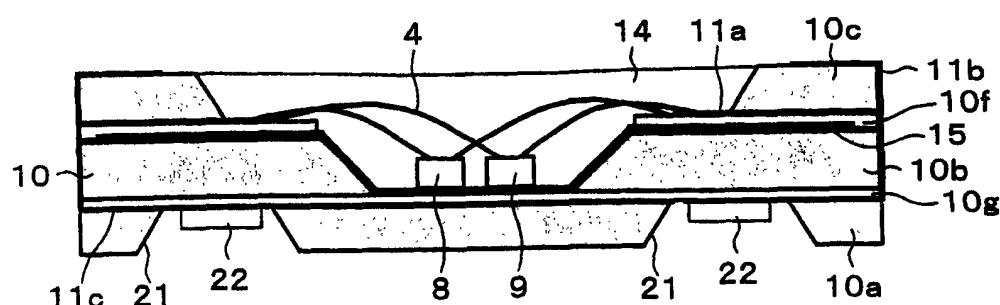


图 22

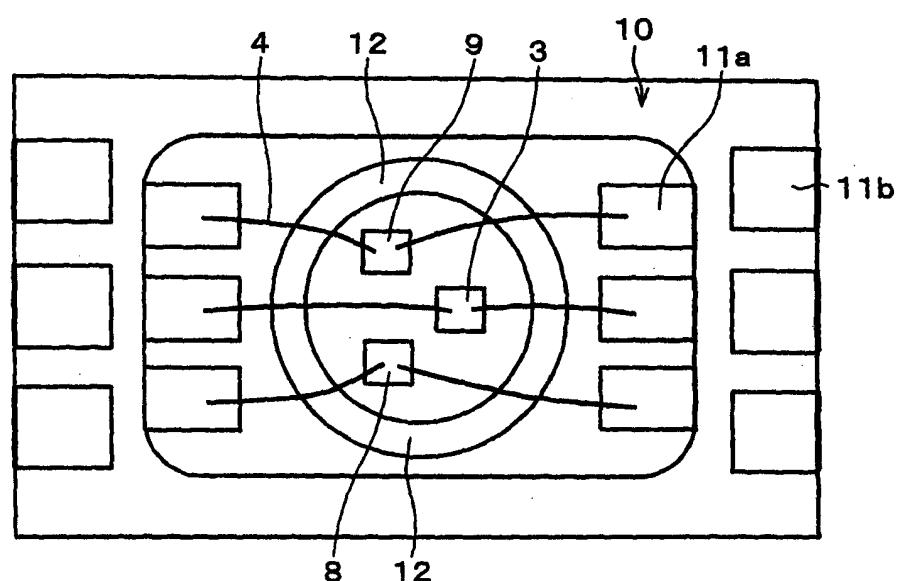


图 23

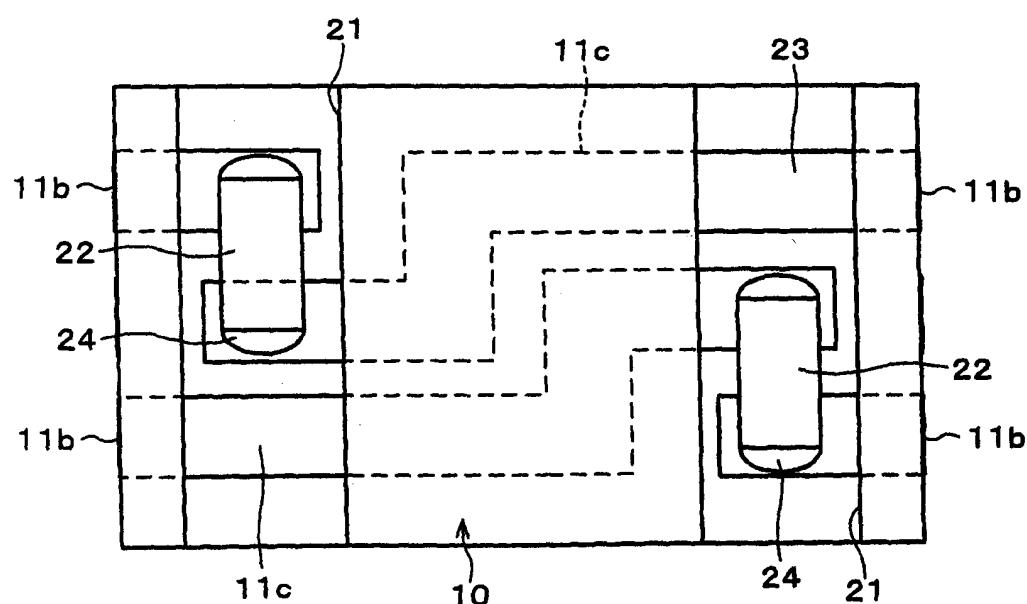


图 24

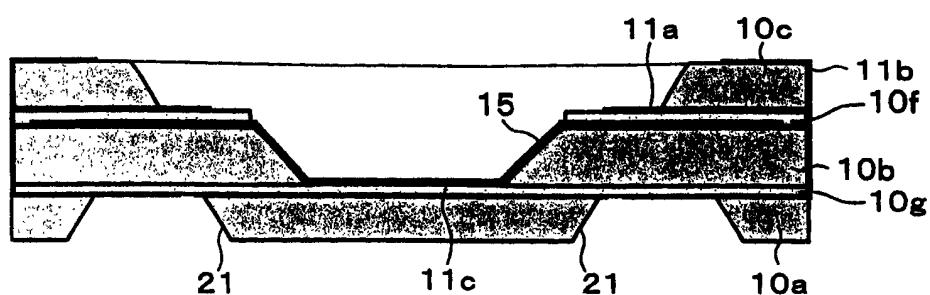


图 25

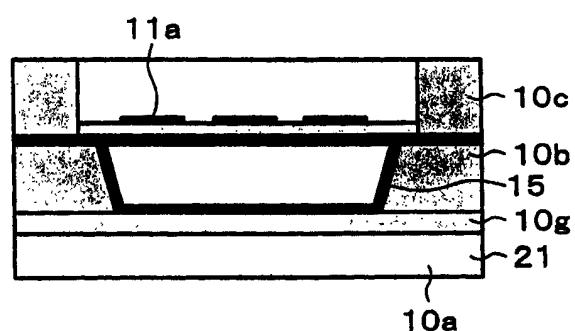


图 26

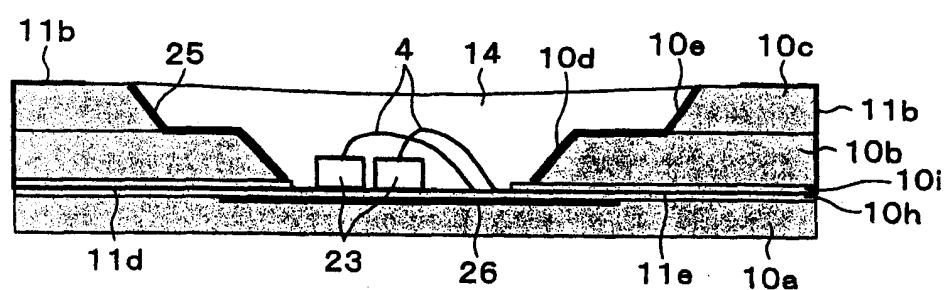


图 27

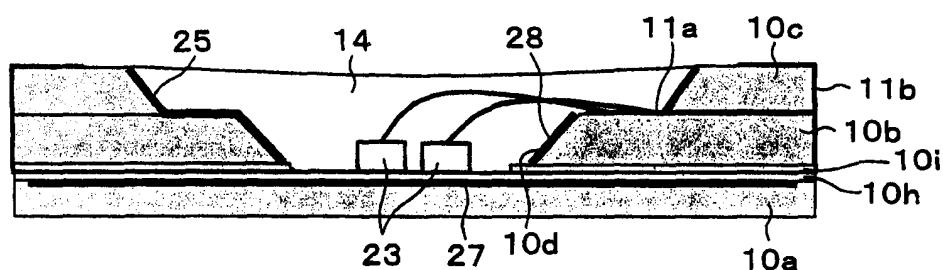


图 28

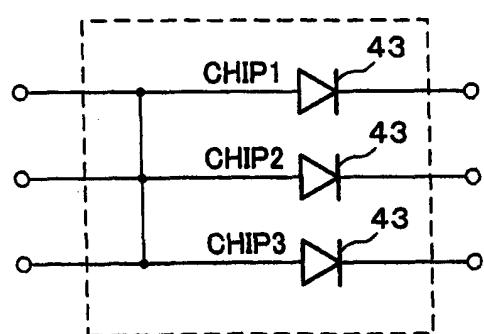


图 29

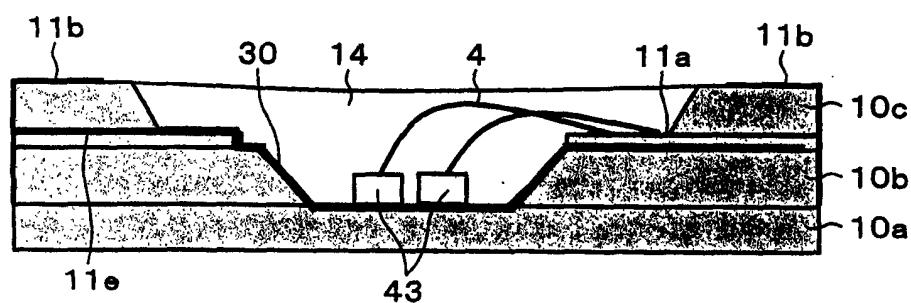


图 30

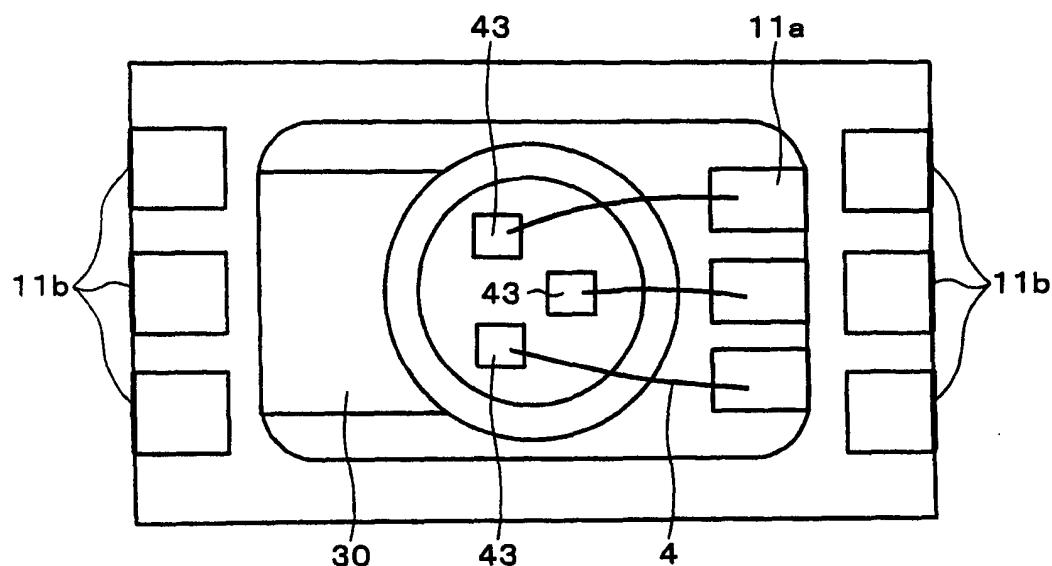


图 31

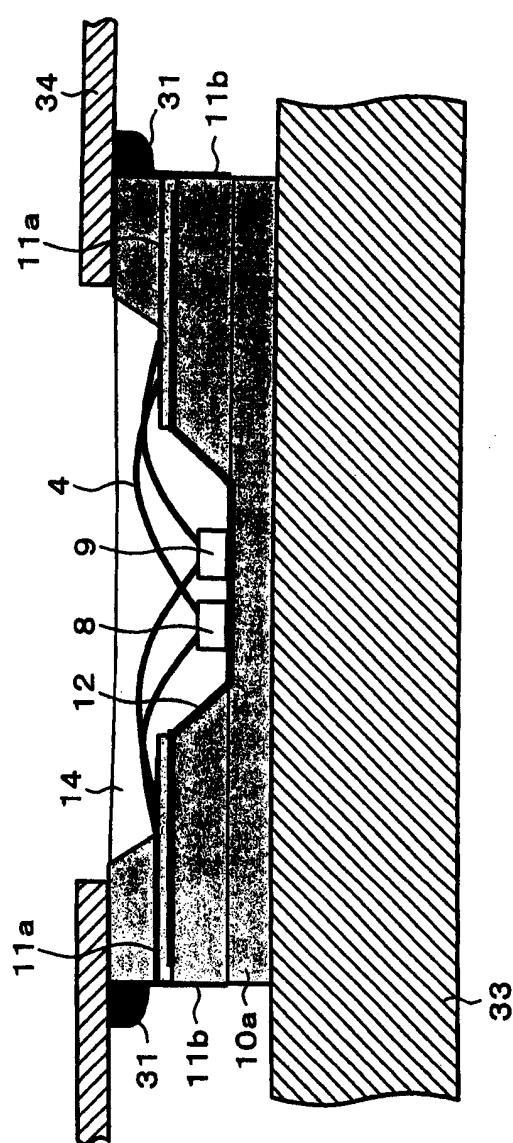


图 32

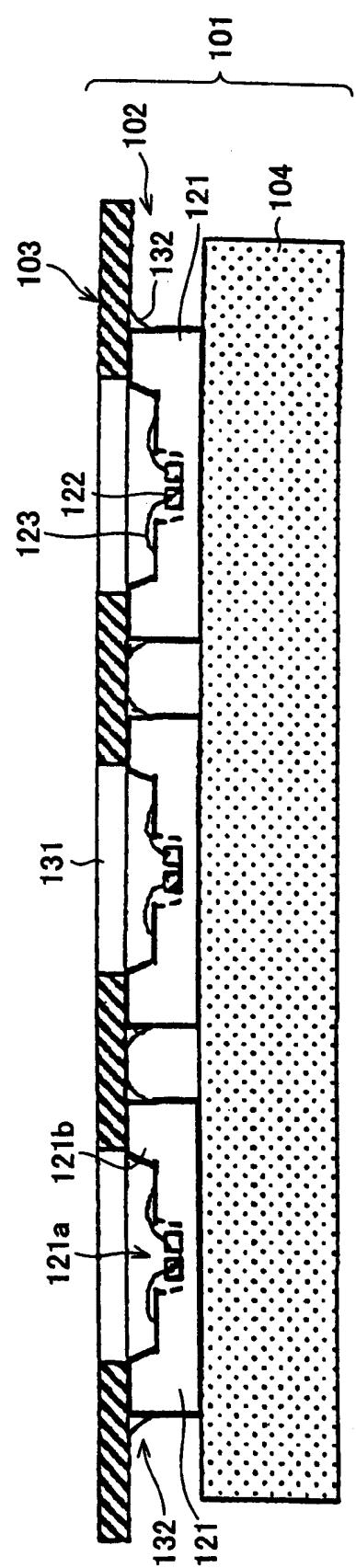


图 33

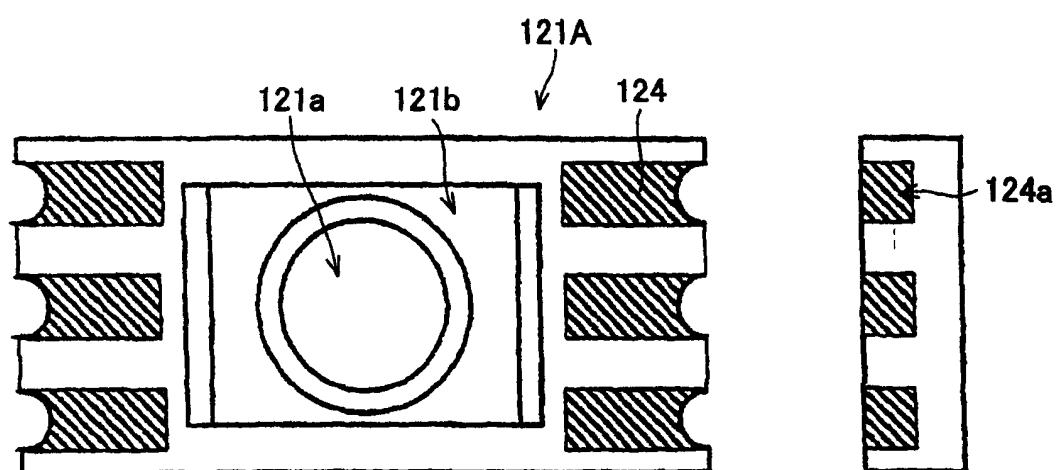


图 34(a)

图 34(b)

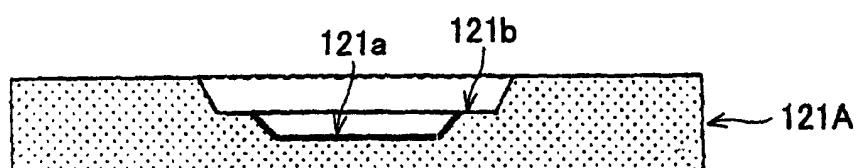


图 34(c)

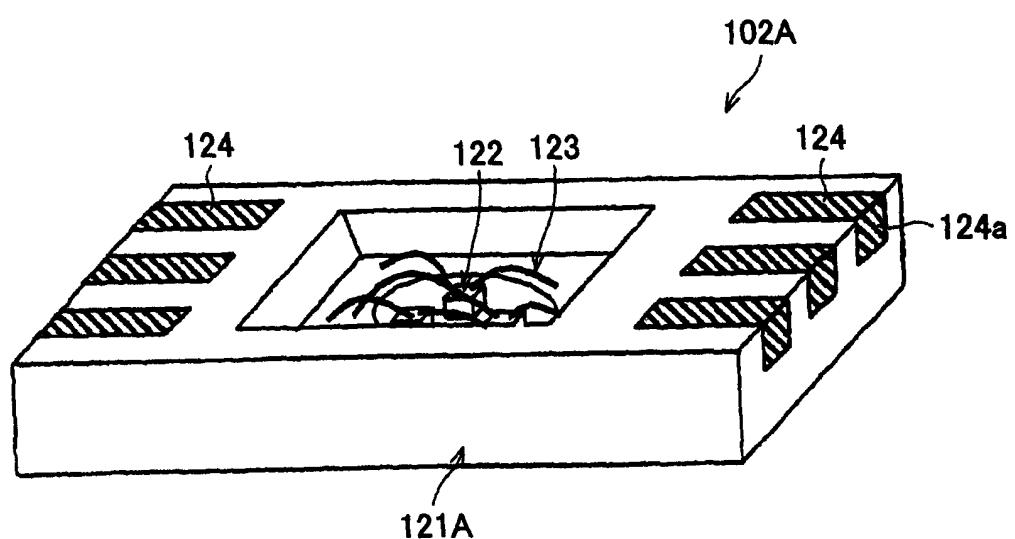


图 35

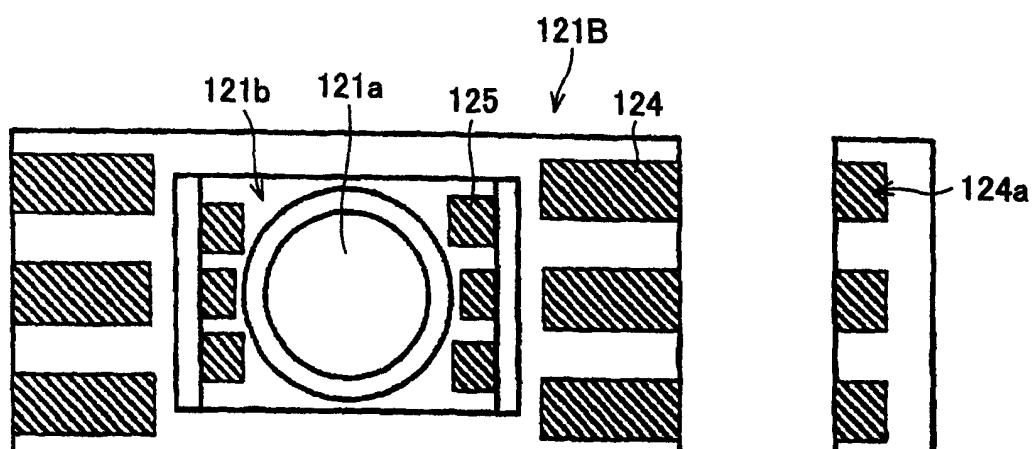


图 36(a)

图 36(b)

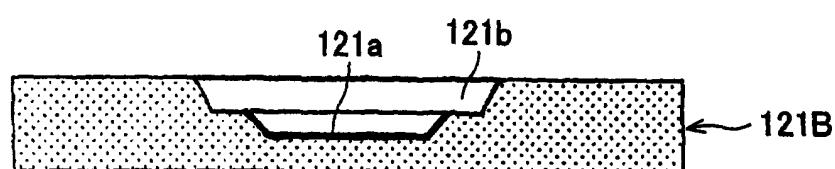


图 36(c)

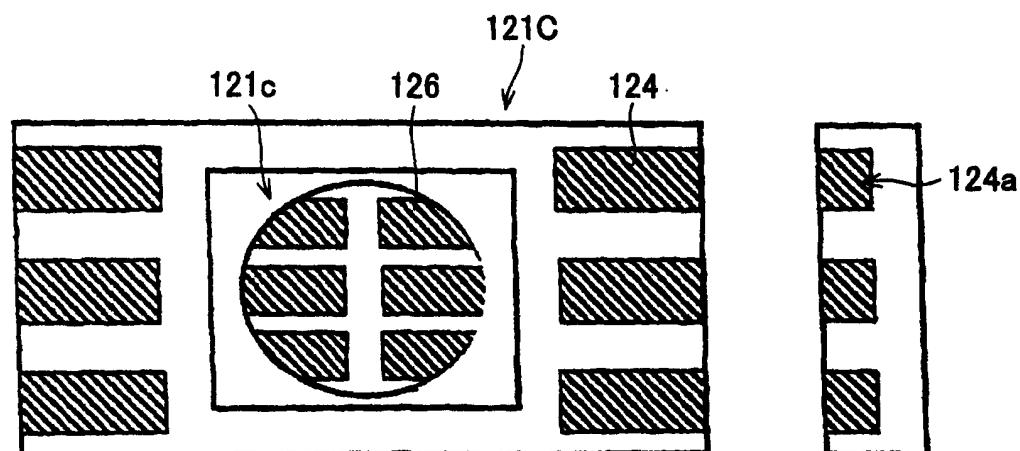


图 37(a)

图 37(b)

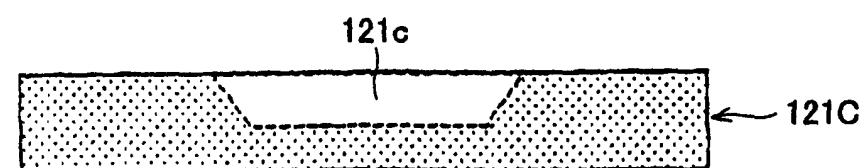


图 37(c)

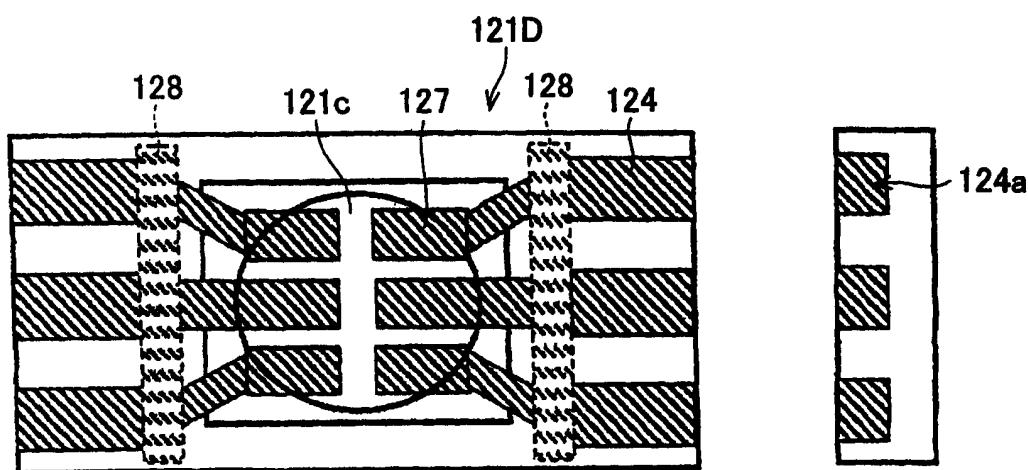


图 38 (a)

图 38 (b)

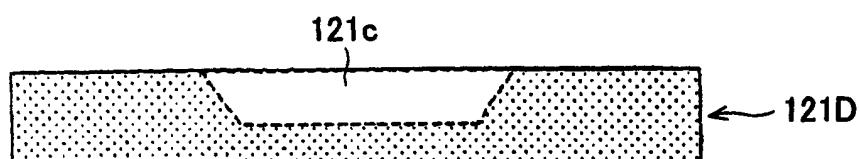


图 38 (c)

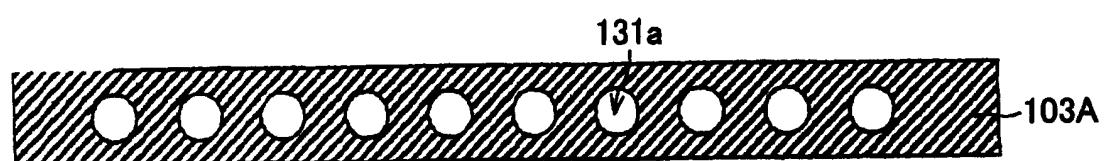


图 39 (a)

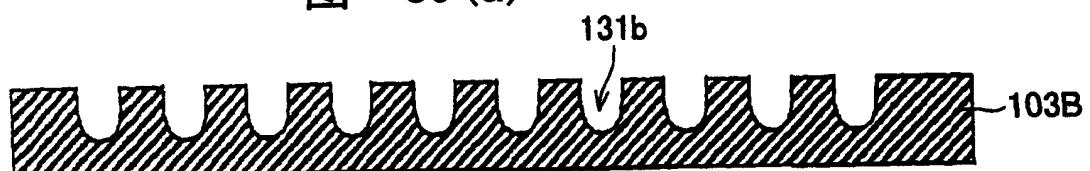


图 39 (b)

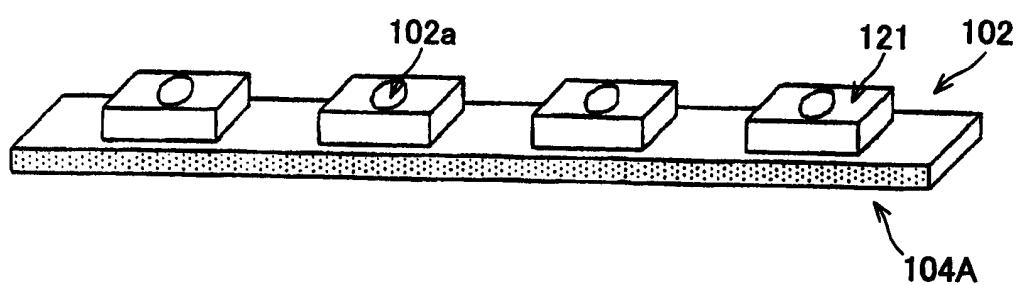


图 40

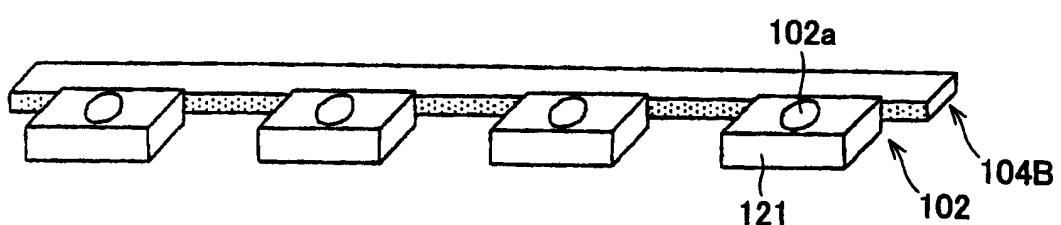


图 41

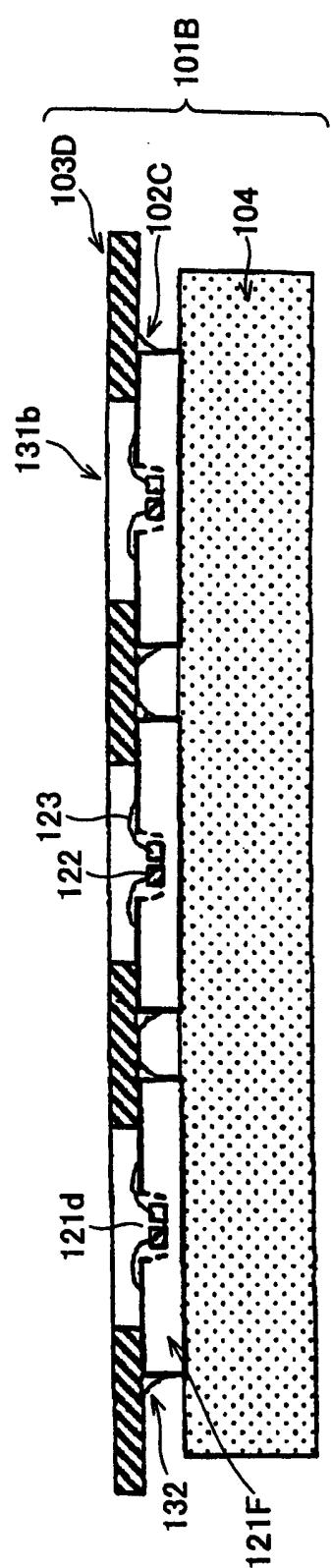


图 42

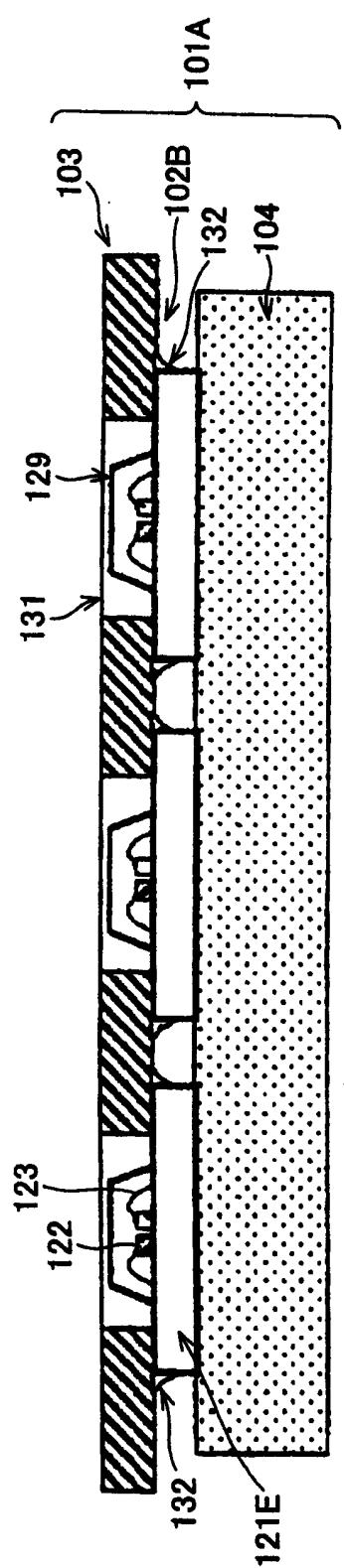


图 4.3

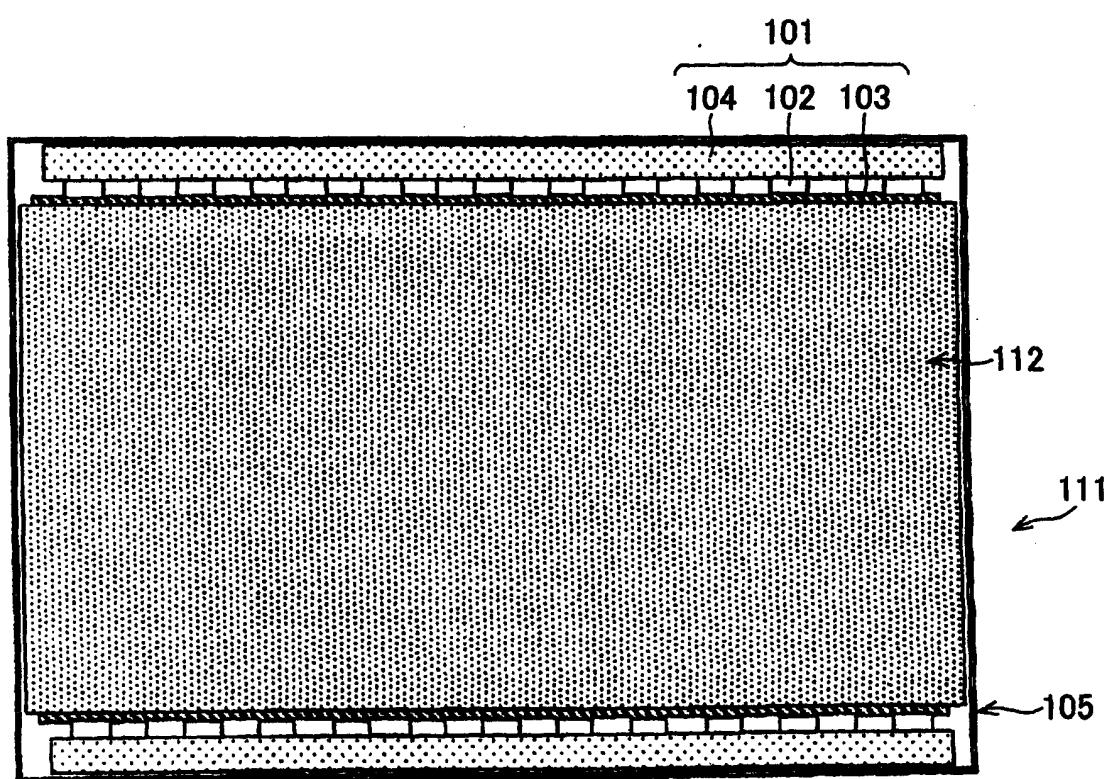


图 44

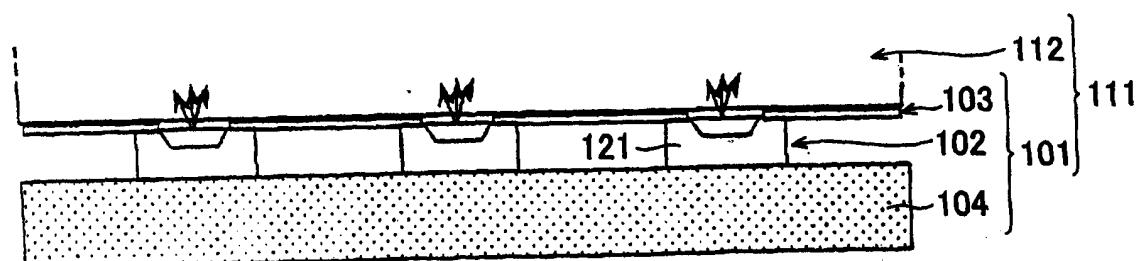


图 45

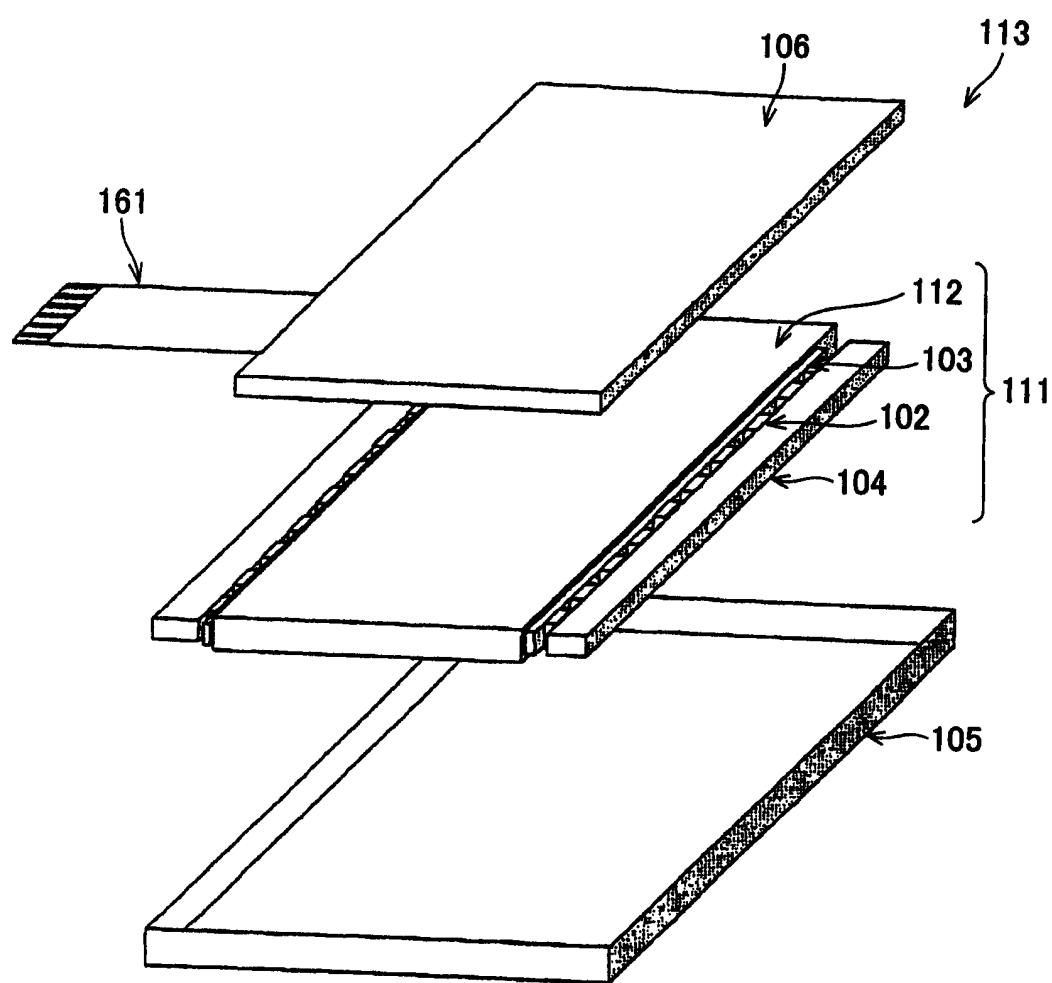


图 46

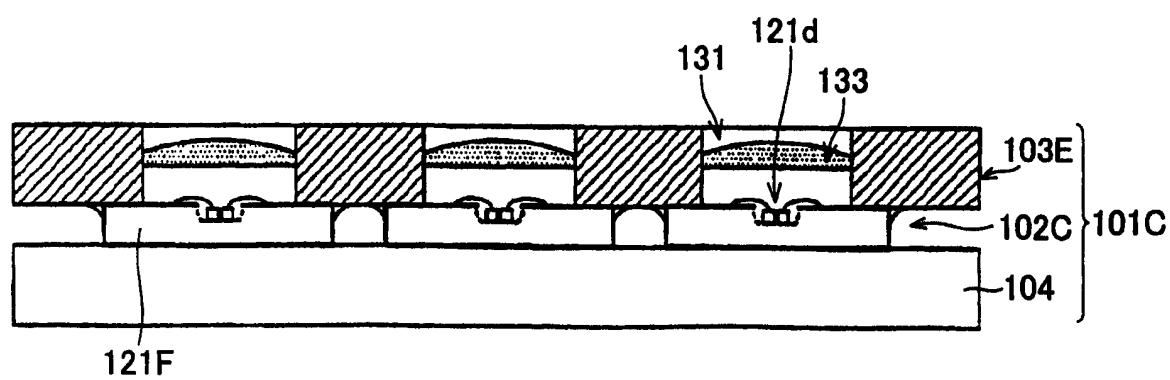


图 47

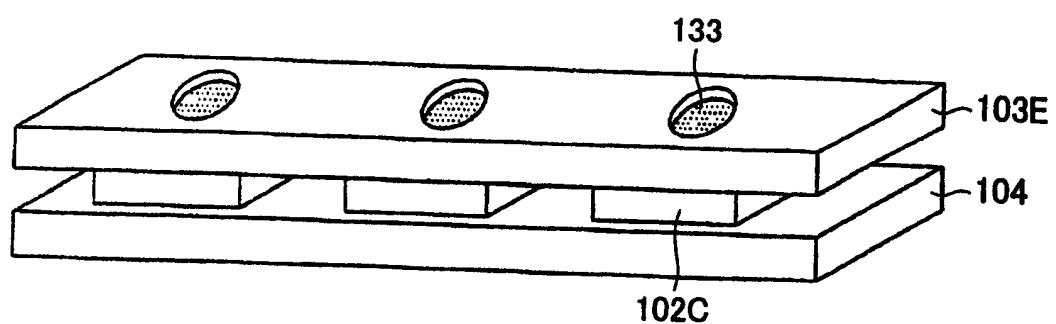


图 48

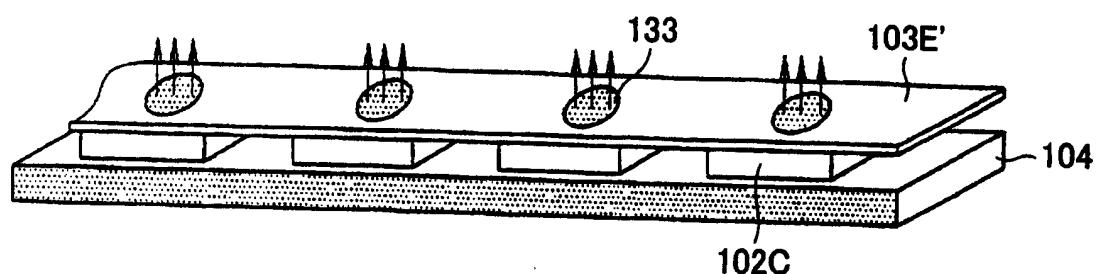


图 49

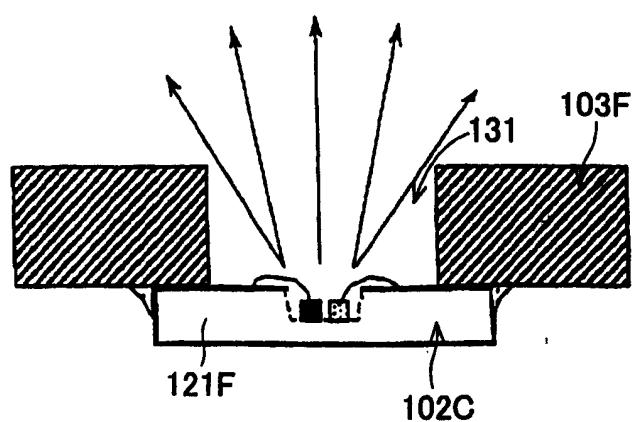


图 50

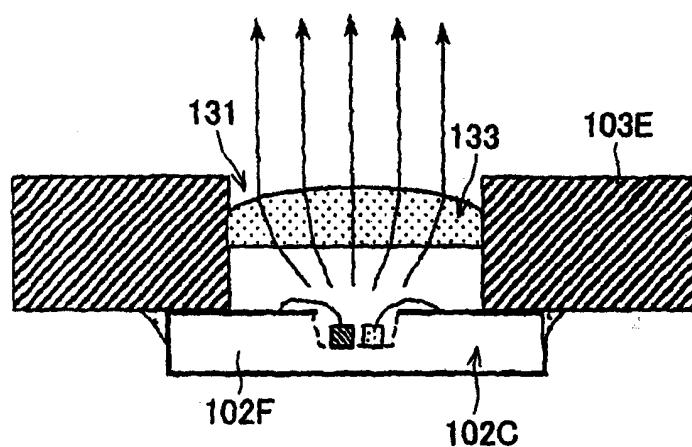


图 51

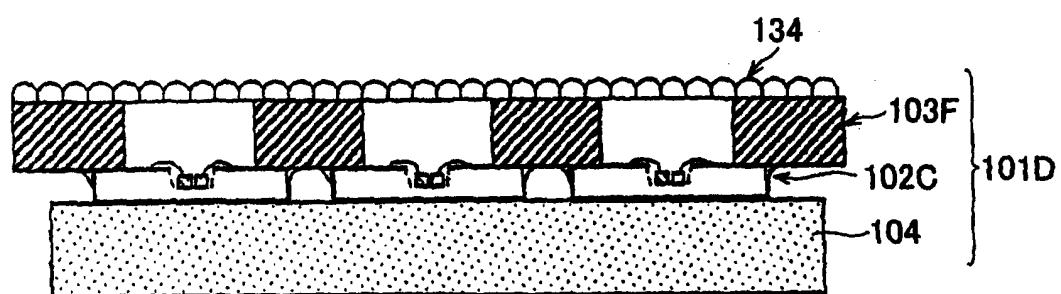


图 52

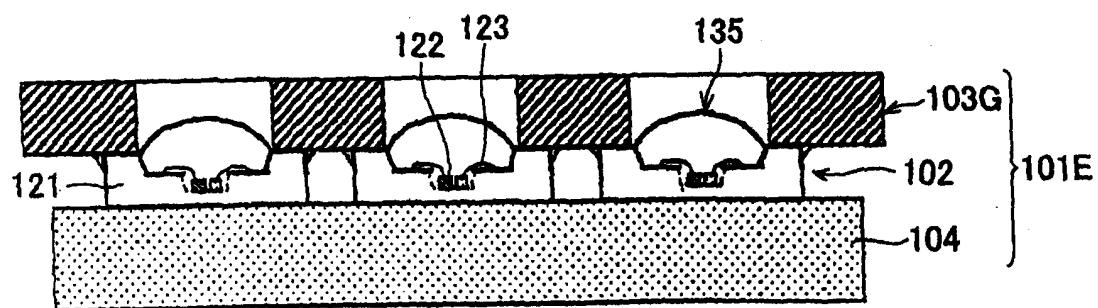


图 53

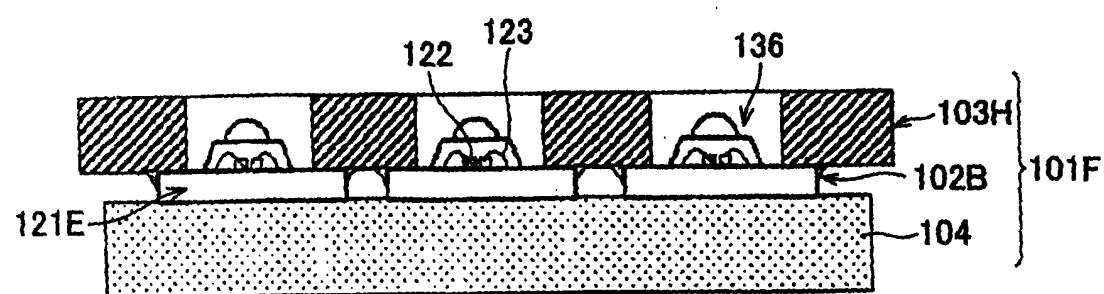


图 54

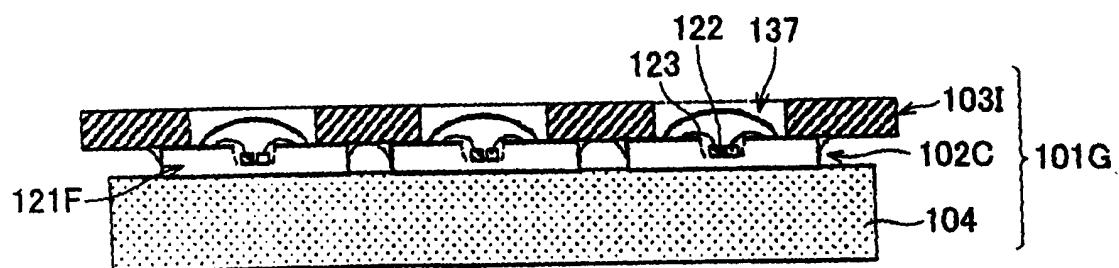


图 55

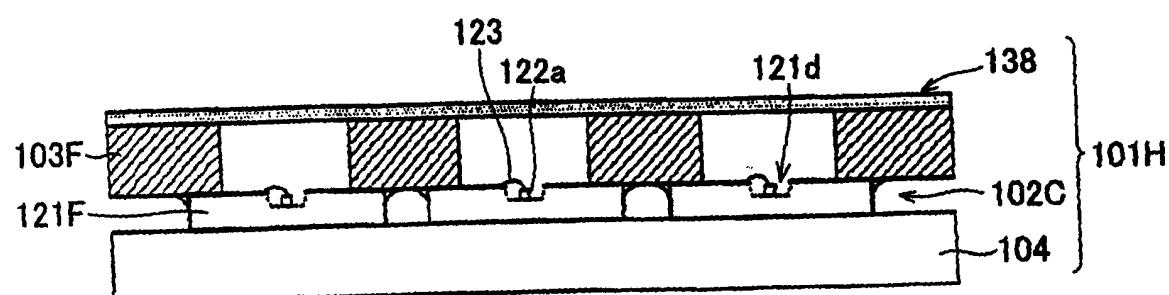


图 56

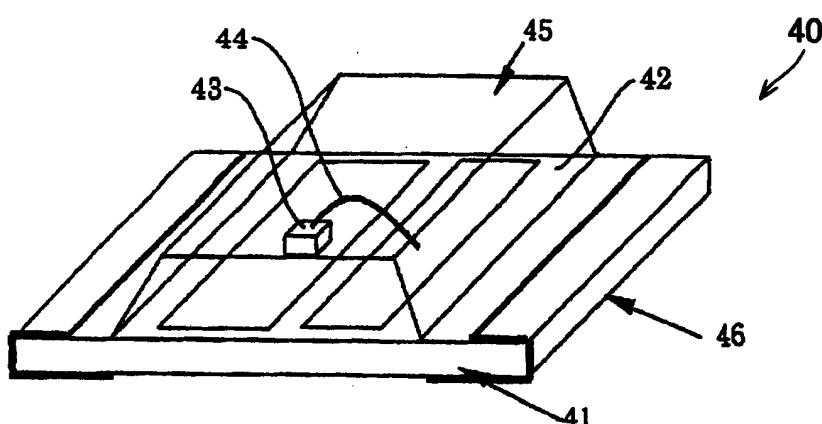


图 57

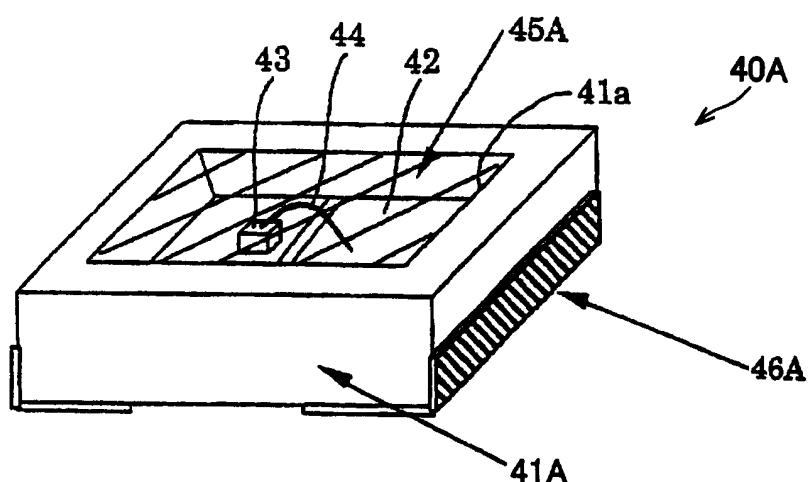


图 58

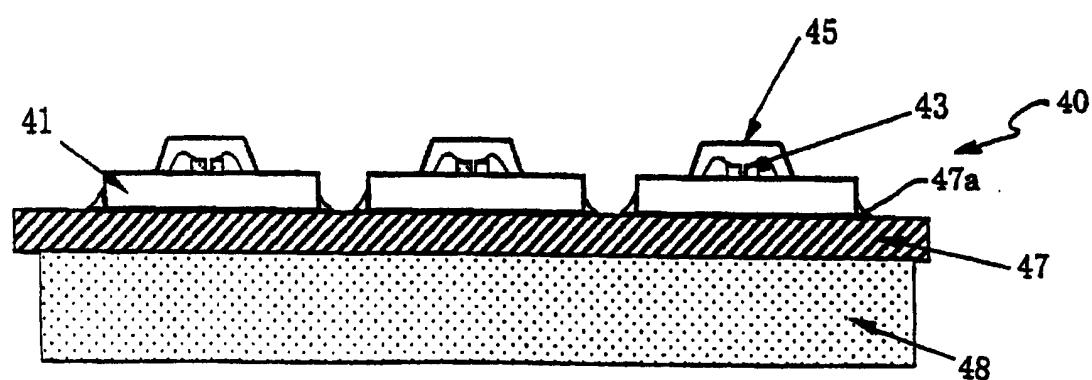


图 59

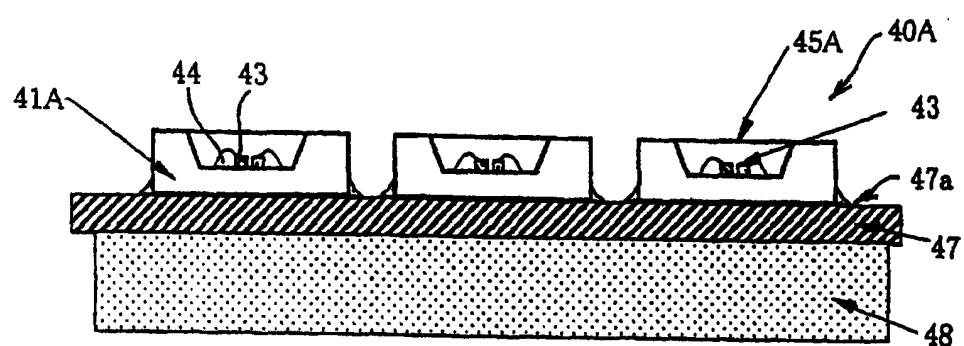


图 60

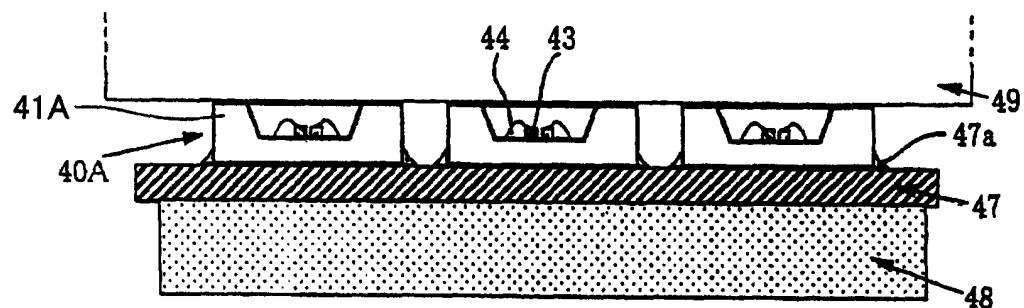


图 61

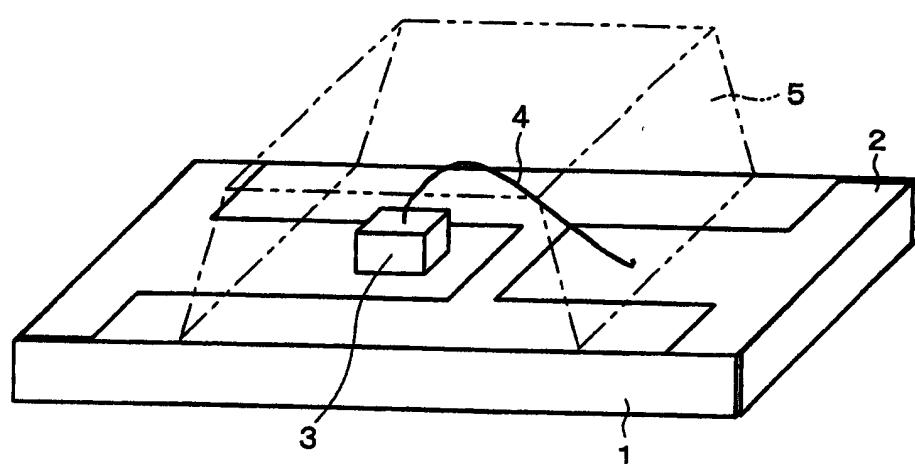


图 62

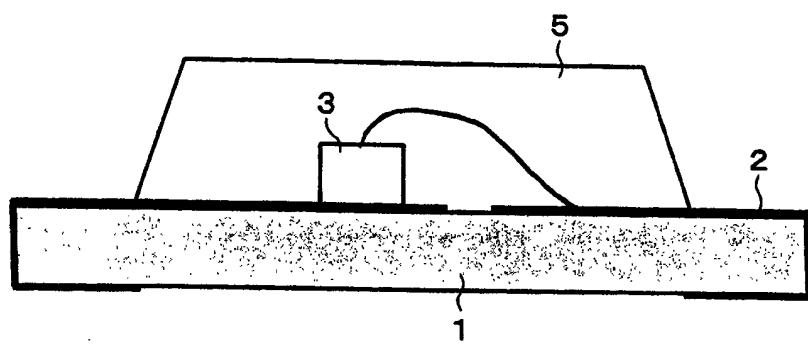


图 63

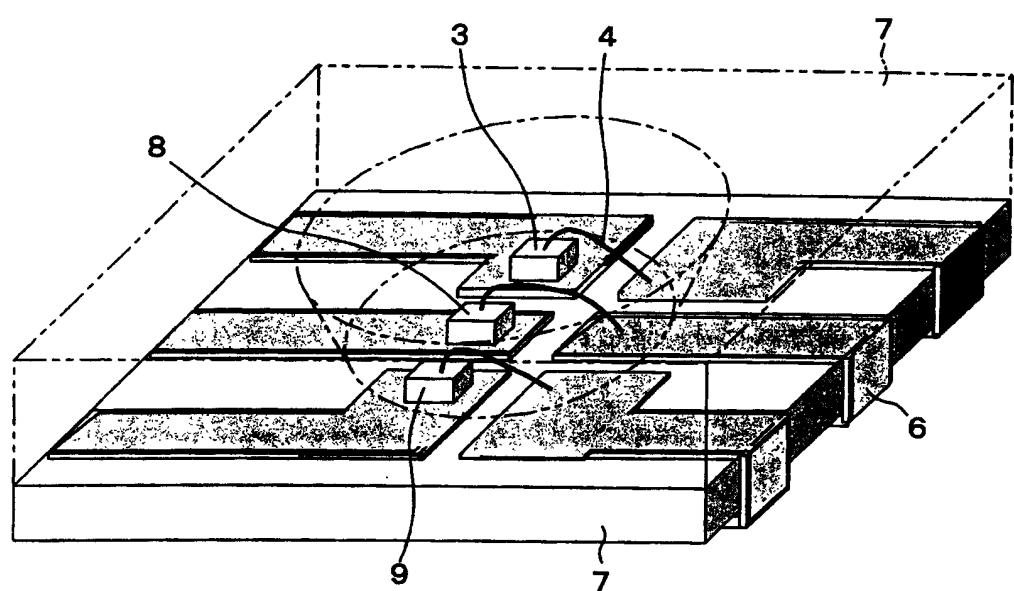


图 64

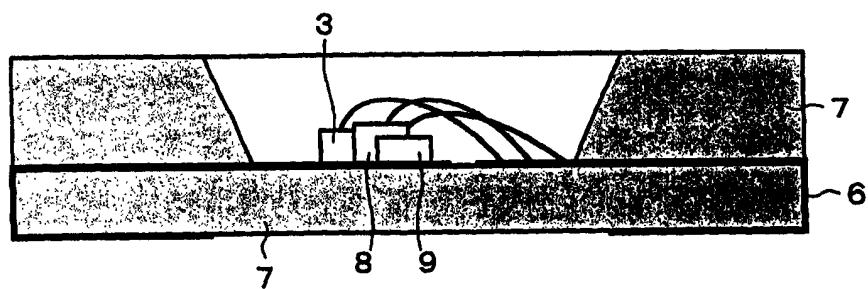


图 65

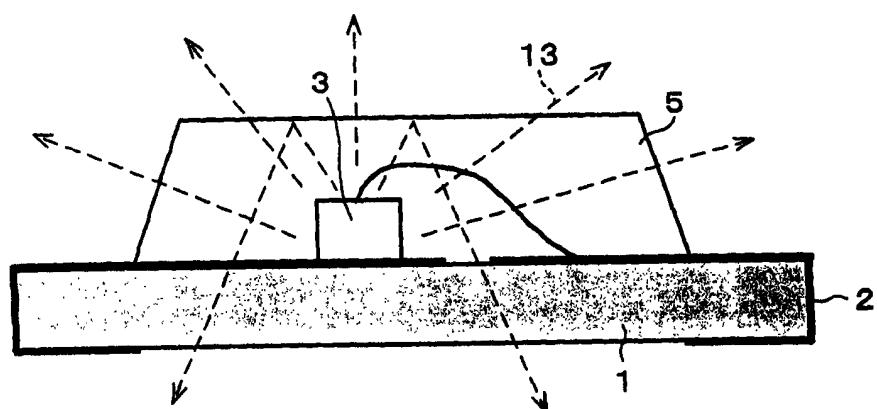


图 66

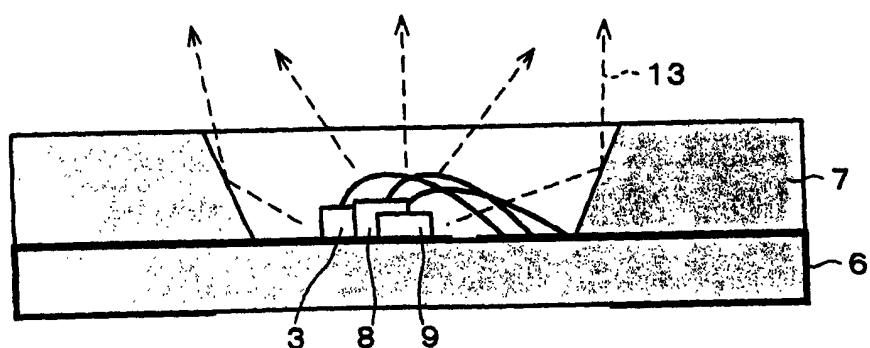


图 67

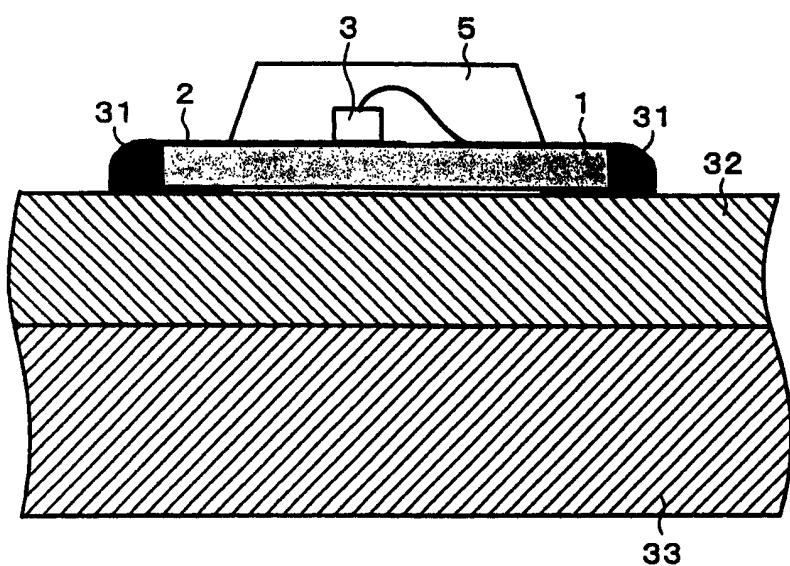


图 68

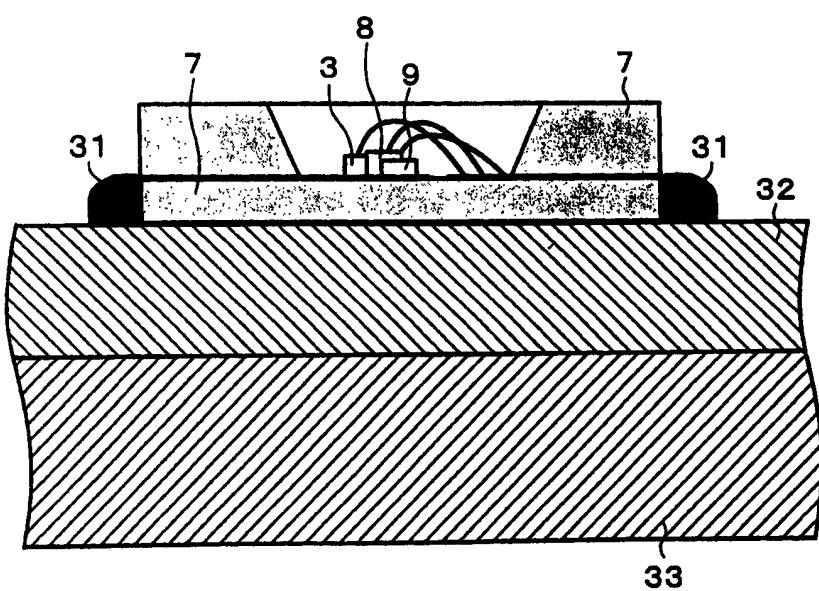


图 69