

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02F 1/1335

G02F 1/1333



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510050950.6

[43] 公开日 2005年8月31日

[11] 公开号 CN 1661441A

[22] 申请日 2005.2.24

[21] 申请号 200510050950.6

[30] 优先权

[32] 2004.2.24 [33] JP [31] 2004-047716

[71] 申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 坂本卓也 境诚司 米田俊之

[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

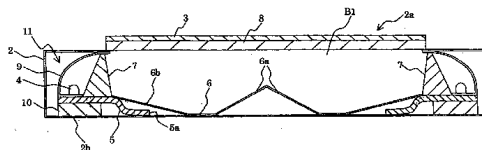
代理人 曲 瑞

权利要求书2页 说明书13页 附图13页

[54] 发明名称 面状光源装置及液晶显示装置

[57] 摘要

本发明提供一种能够实现装置轻量化及薄型化的面状光源装置及液晶显示装置。如下构成：即，具备设置于筐体(2)的开口部(2a)的漫射板(8)；沿在漫射板(8)的背面侧所形成的中空区域(B1)设置的多个点光源(4)；相对于漫射板(8)夹着中空区域(B1)而设置在筐体内、使点光源侧的端部(6b)朝向前方倾斜来进行配置的反射板(6)；以及设置了用于对各点光源(4)进行电力供给的布线图案(21)的柔性基板5，其中，使柔性基板(5)的端部(5a)绕到反射板端部(6b)的背后而配置在筐体内。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种面状光源装置，其特征在于具备：
设置在筐体的开口部中的漫射板；
沿在上述漫射板的背面侧所形成的中空区域设置的多个点光源；
相对于上述漫射板夹着中空区域而设置在筐体内、使上述点光源侧的端部朝向前方倾斜来进行配置的反射板；以及
设置了用于对上述各点光源进行电力供给的布线图案的柔性基板，其中
上述柔性基板使其一部分绕到上述反射板端部的背后而配置在筐体内。
2. 按照权利要求1所述的面状光源装置，其特征在于：
具备将伴随上述点光源的发光而产生的热传给筐体的传热板，
上述传热板比上述柔性基板还小，被设置于该柔性基板的点光源侧，
上述柔性基板隔着上述传热板而被配置于筐体背面。
3. 按照权利要求1所述的面状光源装置，其特征在于：
上述柔性基板被配置于设置上述各点光源的筐体侧面，其一端绕到上述反射板的背后。
4. 按照权利要求3所述的面状光源装置，其特征在于：
具备将伴随上述点光源的发光而产生的热传给筐体的传热板，
上述传热板比上述柔性基板还小，被设置于该柔性基板的点光源侧，
上述柔性基板隔着上述传热板而被配置于筐体侧面。
5. 按照权利要求2或4所述的面状光源装置，其特征在于：
上述各点光源经由贯通上述柔性基板的贯通孔与上述传热板相抵接。
6. 按照权利要求1所述的面状光源装置，其特征在于：
上述布线图案，由将上述各点光源分组化，并串联连接组内的各

点光源，同时用于对各组进行电力供给的布线组成。

7. 按照权利要求1所述的面状光源装置，其特征在于：

上述柔性基板的端部从设置于筐体背面的基板引出用的引出孔被引出到背面侧。

8. 按照权利要求7所述的面状光源装置，其特征在于：

上述柔性基板的端部比上述反射板离上述开口部最远的位置还靠近跟前地被引出到背面侧。

9. 按照权利要求1所述的面状光源装置，其特征在于：

具备使来自上述点光源的光折射到上述反射板侧、并出射至上述中空区域的偏角元件。

10. 按照权利要求9所述的面状光源装置，其特征在于：

上述偏角元件使入射到入射面上的光之中强度最大的入射角的光折射到反射板侧。

11. 按照权利要求9所述的面状光源装置，其特征在于：

上述偏角元件将入射到入射面上的光之中强度最大的入射角的光朝向反射板出射。

12. 一种具备液晶面板和将光照射到上述液晶面板背面的面状光源装置的液晶显示装置，其特征在于：

上述面状光源装置具备，

设置在筐体的开口部中的漫射板；

沿在上述漫射板的背面侧所形成的中空区域设置的多个点光源；

相对于上述漫射板夹着中空区域而设置在筐体内、使上述点光源侧的端部朝向前方倾斜来进行配置的反射板；以及

设置了用于对上述各点光源进行电力供给的布线图案的柔性基板，其中

上述柔性基板使其一部分绕到上述反射板端部的背后而配置在筐体内。

面状光源装置及液晶显示装置

技术领域

本发明涉及面状光源装置及液晶显示装置，进一步详细地讲，涉及使来自沿形成于漫射板的背面侧的中空区域设置的点光源的光在中空区域内进行漫射，并将该漫射光照射到液晶面板等的背面的面状光源装置的改良。

背景技术

在通过将光照射到液晶面板的背面来从里面照明显示画面的面状光源装置中，有侧灯（边灯）方式或直下型的面状光源装置。侧灯方式（也称之为边灯方式）的面状光源装置，将光源配置于筐体的侧面，直下型的面状光源装置使光源相对着液晶面板而配置于筐体的背面。进而，在侧灯方式的面状光源装置中，存在为了将来自光源的光导入筐体的开口部而使用导光板的情况。使用导光板的面状光源装置，使从由冷阴极管（CCFL: Cold Cathode Fluorescent Lamp）等线光源或者发光二极管（LED: Light Emitting Diode）等点光源组成的侧灯部射出的光在导光板内进行反射，并用设置于导光板内的漫射图案使其进行漫射，由此从开口部呈面状地取出光。

一般而言，在将LED等点光源作为发光元件来使用的面状光源装置中，在想增高显示画面的亮度的情况下，人们考虑增大发光元件数以使元件数的密度增加，或者使供给到各点光源的电流增加。然而，不论如何由于伴随发光而从各点光源产生的热将会使点光源周边部成为高温。

因而，在安装了点光源的基板上设置散热装置的面状光源装置得以提案（例如，专利文献1和2）。在此面状光源装置中，由于能够使散热性提高，所以能够使点光源的元件数密度或对于各点光源的供给

电流增加。但是，在像这样的现有面状光源装置中，由于使用导光板，所以就有面状光源装置的轻量化或薄型化不太容易之类的问题。

一般而言，为了对各点光源进行电力供给而在基板上设置的布线图案，若仅以串联连接来构成针对点光源的供电线路，则针对光源单元的外加电压将会变高，所以组合串联连接及并联连接来进行构成。为此，若使点光源的元件数增加，则基板上的布线图案就复杂化，由于基板的面积将增大，所以还有侧灯部大型化之类的问题。

【专利文献1】日本专利公开特开2002-229022号公报

【专利文献2】日本专利公开特开2003-76287号公报

发明内容

如上述那样，在以往的面状光源装置中，由于使用导光板，所以就有装置的轻量化或薄型化不太容易之类的问题。另外，若使点光源的元件数增加，则基板上的布线图案就复杂化，由于基板的面积将增大，所以还有侧灯部大型化之类的问题。

本发明就是鉴于上述情况而完成的，其目的是提供一种面状光源装置及液晶显示装置，能够实现装置的轻量化及薄型化而不会使从点光源产生的热的散热性降低。特别是以提供一种能够使装置小型化及薄型化的面状光源装置为其目的，即便使点光源的元件数增加侧灯部也不会大型化。

本发明的技术方案提供一种面状光源装置，如下构成：即，具备设置于筐体的开口部的漫射板；沿在上述漫射板的背面侧所形成的中空区域设置的多个点光源；相对于上述漫射板夹着中空区域而设置在筐体内、使上述点光源侧的端部朝向前方倾斜来进行配置的反射板；以及设置了用于对上述各点光源进行电力供给的布线图案的柔性基板，其中，上述柔性基板使其一部分绕到上述反射板端部的背后而配置在筐体内。

根据这样的构成，由于柔性基板的一部分绕到朝向前方进行倾斜的反射板端部的背后，所以即便柔性基板上的布线图案复杂化而使基

板面积增大，也能够抑制侧灯部大型化。

根据本发明的面状光源装置，如下构成：即，在上述构成的基础上，还具备将伴随上述点光源的发光而产生的热传给筐体的传热板，上述传热板比上述柔性基板还小，被设置于该柔性基板的点光源侧，上述柔性基板经由上述传热板而被配置于筐体背面。根据这样的构成，由于伴随各点光源的发光而产生的热经由传热板传给筐体进行散热，所以就能够抑制点光源周边部成为高温。此时，由于在柔性基板的点光源侧设置传热板而柔性基板经由该传热板被配置于筐体背面，所以就能够使柔性基板有效地绕到反射板背后。

另外，根据本发明的面状光源装置，如下构成：即，在上述构成的基础上，上述柔性基板的端部从设置于筐体背面的基板引出用的引出孔被引出到背面侧。根据这样的构成，由于柔性基板的端部从引出孔被引出到筐体的背面侧，所以即便基板上的布线图案复杂化而使基板面积增大，也能够有效地抑制侧灯部大型化。此时，就能够经由从引出孔引出的柔性基板的端部从筐体的背面侧对光源单元进行电力供给。

另外，根据本发明的面状光源装置，如下构成：即，在上述构成的基础上，还具备使来自上述点光源的光折射到上述反射板侧、并出射至上述中空区域的偏角元件。根据这样的构成，由于来自点光源的光由偏角元件折射到反射板侧后被出射至中空区域，所以由反射板所反射的光量增加，并能够使在中空区域传播的光的传播路径变长。为此，由于能够使来自侧灯部的出射光在中空区域内充分地进行反射漫射后从开口部取出，所以就能够抑制开口部的侧灯部附近变得过于明亮。据此，由于能够从开口部呈面状地取出均匀的光而不使用导光板，所以就能够使面状光源装置轻量化及薄型化。

本发明的另一技术方案提供一种具备液晶面板和将光照射到上述液晶面板背面的面状光源装置的液晶显示装置，如下构成：即，上述面状光源装置具备，设置于筐体的开口部的漫射板；沿在上述漫射板的背面侧所形成的中空区域设置的多个点光源；相对于上述漫射板

夹着中空区域而设置在筐体内、使上述点光源侧的端部朝向前方倾斜来进行配置的反射板；以及设置了用于对上述各点光源进行电力供给的布线图案的柔性基板，其中，上述柔性基板使其一部分绕到上述反射板端部的背后而配置在筐体内。

根据利用本发明的面状光源装置及液晶显示装置，由于柔性基板的一部分绕到朝向前方进行倾斜的反射板端部的背后，所以即便柔性基板上的布线图案复杂化而使基板面积增大，也能够抑制侧灯部大型化。从而，能够使面状光源装置小型化及薄型化。另外，由于伴随各点光源的发光而产生的热经由传热板传给筐体进行散热，所以就能够在抑制点光源周边部成为高温，同时由于来自点光源的光由偏角元件折射到反射板侧后被出射至中空区域，所以就能够在抑制开口部的侧灯部附近变得过于明亮。从而，由于能够从开口部呈面状地取出均匀的光而不使用导光板，所以就能够在使面状光源装置轻量化及薄型化。

附图说明

图1是表示根据本发明实施方式1的面状光源装置中的概略构成的一例的图。

图2是表示根据本发明实施方式1的面状光源装置中的概略构成的一例的图。

图3是表示图1及图2的面状光源装置中的要部细节的一例的分解斜视图。

图4是表示图3的光源单元中的要部细节的一例的平面图。

图5是表示图1及图2的面状光源装置中的亮度特性的一例的图。

图6是表示图1及图2的面状光源装置中的要部细节的一例的侧面图。

图7是表示图3的光源单元中的其他构成例的斜视图。

图8是表示图3的光源单元中的其他构成例的平面图。

图9是表示图1及图2的面状光源装置中的其他构成例的截面图。

图10是表示图9的面状光源装置中的其他构成例的图。

图11是表示图9的面状光源装置中的其他构成例的图。

图12是表示根据本发明实施方式2的面状光源装置的构成例的图。

图13是表示根据本发明实施方式2的面状光源装置的构成例的图。

具体实施方式

实施方式1

图1及图2是表示根据本发明实施方式1的面状光源装置中的概略构成的一例的图，在图1中表示出平面图，而在图2中则表示出利用图1的A-A剖线的截面图。根据本实施方式的面状光源装置1，是能够从筐体2前面的开口部2a均匀地取出面状的照射光的光源装置，将设置了多个点光源4的柔性基板5的一端5a绕到反射板6的背后来进行配置。

该面状光源装置1并不特别限定用途，但最好是将光照射到液晶面板（未图示）的背面以从里面照明显示画面。即，只要是在面状光源装置1的前面安装透射型的液晶面板，就能够构成液晶显示装置。

液晶面板是利用液晶的双折射性来进行画面显示的显示元件，通过在由薄膜晶体管及像素电极组成的TFT（Thin Film Transistor）阵列基板与对置基板之间注入密封液晶而得以形成。此外，如果是对来自面状光源装置1的照射光进行调制以显示信息，则还可以使用液晶面板以外的显示元件。例如，还可以取代液晶面板而使用通过在透明板上印刷文字或图画所形成的广告牌等显示板。

面状光源装置1由筐体2、光学片3、点光源4、柔性基板5、反射板6、偏角元件7、漫射板8、反射器9以及传热板10所构成。在筐体2前面设置开口部2a，在筐体2内形成有中空区域B1。筐体2防止光从开口部2a以外泄漏。作为构成筐体2的构件，从所要求的强度或加工性的观点出发使用树脂或金属。特别是由于若使用铝等金属就能够增高热传导率，所以在散热性这一点上希望如此。另外，在筐体2内面，希望形成由具有高反射率的构件组成的反射膜。

漫射板8是设置于开口部2a的光漫射装置，对开口部2a的开口面内的亮度不均或颜色不均进行抑制。漫射板8由透明树脂或玻璃等透光性的构件组成，通过在此透光性构件中混入反射材料，或者使构件表面粗糙化而得以形成。光学片3由设置于漫射板8前面的各种薄片构件组成。例如，根据需要使用1张或者多张在表面形成了用于使光反射折射的棱镜列的透光性的薄片构件。另外，除了此棱镜片（也称之为透镜片）以外，还可以组合使用保护片或偏光反射片等。

点光源4是安装于柔性基板5的点状发光元件，由未图示的电源电路进行驱动。在柔性基板5上安装多个点光源4，各点光源4沿柔性基板5被配置成一行。即，各点光源4沿形成在漫射板8的背面侧的中空区域B1以等间隔进行配置。此外，由该点光源4、柔性基板5及传热板10组成的光源单元，被配置在筐体2的两侧面。

各点光源4例如由生成红色、绿色或者蓝色等单一色的光的发光二极管（LED: Light Emitting Diode）组成，通过用透镜形状的透明树脂密封成为发光部的LED元件而得以形成。各色点光源4，以与作为目的的亮度或色度相应的个数及配置顺序进行配置。

在这里，为了获得白色光作为照射光，使从邻接的点光源4生成颜色相互不同的光这样来配置各点光源4。另外，设各点光源4对每个发光色独立进行驱动。由此，就能够使与照射光的色调有关的调整控制容易化。此外，还可以取代使用红色、绿色及蓝色的LED，而使用生成白色光的LED作为点光源4。另外，还可以使用激光二极管（Laser Diode: LD）或EL（Electronic Luminescence）作为点光源4。

反射板6，是使其相对着开口部2a而设置于筐体2的底面2b的光反射装置，对从各点光源4向中空区域B1出射的光进行反射。即，反射板6相对于漫射板8夹着中空区域B1设置于筐体2内。反射板6由铝等金属板或银蒸镀板、白色的树脂板组成，希望使用反射率为90%以上的反射板。

在反射板6上，为了使开口部2a的中央部的亮度成为所希望的亮度，在筐体中央部形成朝前面侧突出的突出部6a。即，反射板6在中央

部使其朝开口部2a侧倾斜来进行配置。另外，反射板6使点光源4侧的端部6b朝向前方使其倾斜来进行配置。也就是，此反射板6与点光源4的排列方向相垂直的截面形状成为W型。由此，就能够使从光源单元出射到中空区域B1的光有效地进行反射，所以能够使开口部2a中的光源单元附近的亮度降低，同时还能够使开口部2a中的中央部的亮度提高。从而，对于与各点光源4的排列方向相垂直的方向就能够获得开口部2a中的所希望的亮度分布。

反射器9是被设置成包围着点光源4列的发光部的光反射装置，将来自点光源4的光向中空区域B1进行反射。在反射器9的端部设置用于插入点光源4的多个贯通孔，经由这些贯通孔来配置各点光源4。也就是，此反射器9，与点光源4列的排列方向相垂直的截面形状为コ（日文字母）字型。另外，反射器9使用形成着由银或铝等金属组成的反射层的金属板、或者由白色的树脂制薄片组成的构件。

在这里，设从光源单元及反射器9形成侧灯部11。即，侧灯部11被配置于筐体2的两侧面，从各侧灯部11出射到中空区域B1的光分别在中空区域B1内进行传播，其一部分由反射板6进行反射。这些光由漫射板8进行漫射后被射出到前面侧。

偏角元件7是沿点光源4的排列方向被配置在点光源4与中空区域B1之间的光学元件，使来自点光源4的光折射到反射板6侧后出射至中空区域B1。偏角元件7由丙烯或聚碳酸酯（polycarbonate）等透明树脂或玻璃等构件组成，例如，能够使用截面形状为四边形的棱镜状的柱体。

由于通过使用这样的偏角元件7，由反射板6所反射的光量增加，所以在中空区域B1内传播的光的传播路径变长而取得良好的漫射效果。为此，就能够防止在开口部2a中侧灯部11附近变得过于明亮。作为偏角元件7，使入射到入射面的光之中、强度最大的入射角的光折射到反射板6侧，特别是，使入射光朝向反射板6进行出射为优选。由此，就能够进一步取得良好的漫射效果。

柔性基板5是设置了用于对各点光源4进行电力供给的布线图案

的薄膜基板,使其一部分绕到反射板6端部6b的背后而配置在筐体2内。即,在柔性基板5上与配置各点光源4一侧相反侧的端部5a,通过使反射板6端部6b向前方倾斜而绕到在筐体2背面2b与反射板6端部6b之间所产生的间隙。此外,作为构成柔性基板5的构件,使用聚酰亚胺(polyimide)等可挠性树脂。另外,使用厚度在0.5mm以下的。通过使柔性基板5的一部分绕到朝向前方进行倾斜的反射板端部6b的背后来进行配置,即便柔性基板5上的布线图案复杂化而使基板面积增大,也能够抑制侧灯部11大型化。

传热板10是设置于柔性基板5的点光源4侧的传热装置,将伴随点光源4的发光而产生的热传给筐体2。传热板10比柔性基板5还小、与各点光源4的排列方向相垂直的方向的长度比柔性基板5还要短。另外,传热板10设置于与柔性基板5中的各点光源4的配置面相反侧的面,被配置在相对着各点光源4的位置上。也就是,柔性基板5经由此传热板10被配置于筐体2背面2b。

在传热板10中使用由铝或铜等具有较高热传导性的构件组成的金属板。此外,还可以取代金属板而将由陶瓷组成的构件用作传热板10。另外,传热板10借助于螺旋夹、或者由具有较高热传导性的构件组成的粘接剂等而被安装于筐体2。即,在各点光源4中所产生的热经由柔性基板5被传给传热板10进行散热,同时一部分被传给筐体背面2b,经由筐体2进行散热。由于伴随各点光源4的发光所产生的热经由传热板10被传给筐体2进行散热,所以就能够在抑制点光源4周边部成为高温。此时,由于在柔性基板5的点光源4侧设置传热板10而柔性基板5经由该传热板10被安装在筐体背面2b,所以就能够在柔性基板5有效地绕到反射板6背后。

图3是表示图1及图2的面状光源装置中的要部细节的一例的分解斜视图,表示出由多个点光源4组成的光源单元20。此柔性基板5其平面形状为矩形,在柔性基板5上沿柔性基板5的长度方向以等间隔安装着多个点光源4。另外,在柔性基板5的与点光源4安装侧相反侧的面上,相对着各点光源4安装着传热板10。从而,就能够将在各点光源4发生

的热有效地传给传热板10。

另外，在柔性基板5的表面上形成有由用于对各点光源4供给电力的布线图案组成的图案形成区域5b。在将这样的光源单元20配置于筐体背面2b的两侧面之际，柔性基板5前面的与点光源4侧相反侧的端部5a绕到反射板6的背后来进行配置。由此，就能够防止侧灯部11大型化，并能够实现面状光源装置1的薄型化。

图4是表示图3的光源单元中的要部细节的一例的平面图，表示出在柔性基板5上所形成的布线图案21。在柔性基板5上以规定的排列顺序配置着各种颜色的点光源4。在这里，以红色（R）、绿色（G）、蓝色（B）、R、G、B的顺序安装着6个LED。

用于对各LED进行电力供给的布线图案21被形成在图案形成区域5b内。此布线图案21为按发光色进行分组化，在同一组内串联连接各点光源4，并可按组进行电力供给的构成。即，将由两个红色LED4r组成的组设为第1组、将由两个绿色LED4g组成的组设为第2组、将由两个蓝色LED4b组成的组设为第3组，布线图案21由将各个组内的各LED串联地进行连接的布线和用于对各组独立地进行电力供给的布线组成。

这样一来，由于布线图案21是组合串联连接及并联连接来进行构成，所以若点光源数增加，则布线图案21复杂化，作为其结果就是柔性基板5的面积增大。即，柔性基板5中的与各点光源4的排列方向相垂直的方向的长度增大。在本实施方式中，由于是将形成布线图案21的主要部分的端部5a绕到反射板6的背后来配置光源单元20，所以，就能够防止侧灯部11大型化，并能够使面状光源装置1薄型化。

图5是表示图1及图2的面状光源装置中的亮度特性的一例的图，表示出伴随点光源4周边部的温度上升开口部2a中的亮度一致地降低的情形。一般而言，LED因温度上升而发光效率降低。为此，若点光源4周边部的温度上升，则开口部2a中的亮度等级降低。在本实施方式中，由于LED中所产生的热经由柔性基板5传给传热板10，通过筐体2有效地进行散热，所以就抑制了点光源4周边部中的温度上升。从而，

开口部2a中的亮度等级的降低就得以抑制，并能够得到明亮的显示画面。

图6是表示图1及图2的面状光源装置中的要部细节的一例的侧面图，表示出强度最大的入射角 θ 的光入射到偏角元件7的入射面7a的情形。偏角元件7具有来自点光源4的直接光以及利用反射器9的反射光入射的入射面7a和折射光出射的出射面7b。

入射面7a随着从筐体背面2b远离而向中空区域B1侧进行倾斜。另一方面，出射面7b随着从筐体背面2b远离而向点光源4侧进行倾斜。若来自各点光源4的直接光以及利用反射器9的反射光入射到入射面7a，则被折射到筐体背面2b侧，即反射板6侧。特别是，入射光之中、强度最大的入射角 θ 的光在入射面7a被折射到反射板6侧。此折射光进一步在出射面7b进行折射，并朝向反射板6出射。由此，由于能够使来自点光源4的光有效地朝向反射板6，所以能够防止开口部2a的侧灯部11附近变得过于明亮。

根据本实施方式，由于使柔性基板5的端部5a绕到反射板端部6b的背后，所以即便柔性基板5上的布线图案21复杂化而使基板面积增大，也能够抑制侧灯部11大型化。另外，由于伴随各点光源4的发光而产生的热经由传热板10传给筐体2进行散热，所以就能够在抑制点光源4周边部成为高温。此时，在柔性基板5的点光源4侧设置传热板10而柔性基板5经由该传热板10被配置于筐体背面2b，所以就能够在柔性基板5有效地绕到反射板6背后。从而，就能够使面状光源装置1薄型化，同时还能够得到明亮的显示画面。

另外，由于通过将传热板10安装于柔性基板5而使光源单元20持有刚性，所以就能够在容易地进行光源单元20的安装或更换（交换）。

此外，虽然在本实施方式中，对各点光源4被安装在柔性基板5上，由各点光源4所产生的热经由柔性基板5传给传热板10的情况下的例子进行了说明，但本发明并不限于此。例如，还可以设置多个贯通柔性基板5的贯通孔，在这些贯通孔上配置各点光源4。

图7是表示图3的光源单元中其他构成例的斜视图，表示出设置了

多个贯通孔22的柔性基板5。在此柔性基板5上各点光源4的配置位置分别设置贯通基板的贯通孔22。各贯通孔22成为与点光源4的大小相符合的形状。也就是，形成着与LED的截面同等程度的开口。

各点光源4经由这样的贯通孔22被分别安装于传热板10。即，点光源4使其底面抵接于传热板10的前面来进行配置。根据这样的构成，由于能够将由各点光源4所产生的热有效地传给传热板10，所以能够使散热性进一步提高。从而，就能够得到更为明亮的显示画面。

另外，虽然在本实施方式中，对按发光色将各点光源4分组化L来形成布线图案21的情况下的例子进行了说明，但本发明并不限于此。例如，在各点光源由同一颜色的LED组成的情况下，还可以按规定的元件数进行分组化来形成布线图案。

图8是表示图3的光源单元中的其他构成例的平面图，表示出将各LED分组成三个组23a~23c，形成了由将组内的各LED串联地进行连接的布线和用于对各组23a~23c进行电力供给的布线组成的布线图案24的柔性基板5。

例如，在将同一发光色的9个LED配置在柔性基板5上的情况下，按每三个LED顺序进行分组化。此时，在各个组23a~23c内各LED串联地进行连接，按组23a~23c进行电力供给。根据这样的构成，由于布线图案24是组合串联连接和并列连接来进行构成，所以即便点光源数增大也能够有效地进行布线。从而，就能够有效地抑制柔性基板5的面积增大。

另外，虽然在本实施方式中，对柔性基板5的端部5a被绕到反射板6的背后来进行配置的情况下的例子进行了说明，但本发明并不限于此。例如，还可以将柔性基板5的端部5a从设置于筐体背面2b的基板引出用的引出孔引出到背面侧。

图9是表示图1及图2的面状光源装置中的其他构成例的截面图，表示出从设置于筐体背面2b的引出孔2c将柔性基板5的端部5a引出的情形。在此面状光源装置中，在筐体背面2b设置基板引出用的引出孔2c，经由此引出孔2c将柔性基板5端部5a引出到背面侧。

由此，由于能够在与点光源4的排列方向相垂直的方向有效地配置较长的柔性基板5，所以即便基板的面积增大也能够有效地抑制侧灯部11大型化。特别是，希望比反射板6离开口部2a最远的位置6c还靠近跟前地使柔性基板5的端部5a进行引出。

另外，虽然在图9的面状光源装置中，对柔性基板5的端部5a单单从引出孔2c引出的情况进行了说明，但本发明并不限于此。例如，还可以经由从引出孔2c引出的柔性基板5的端部5a来进行电力供给。

图10及图11是表示图9的面状光源装置中的其他构成例的图，图10中表示出经由从引出孔2c引出的突出部5c进行电力供给的柔性基板5，图11中表示出此面状光源装置的截面图。

在此面状光源装置中，经由从筐体背面2b的引出孔2c引出的柔性基板的端部5a中的突出部5c来进行电力供给。即，经由基板端部5a的一部分，朝引出方向突出的突出部5c来进行电力供给。电力供给通过筐体2的背面侧所配置电源电路26来进行。此外，此电源电路26由用于驱动各点光源4的驱动器组成。根据这样的构成，由于能够恰当地配置柔性基板5及电源电路26，所以对面状光源装置的薄型化来说就进一步有效。

实施方式2

在实施方式1中对各点光源4被配置于筐体背面2b的情况下的例子进行了说明。相对于此，在本实施方式中，对各点光源4被配置于筐体2的侧面的情况进行说明。

图12及图13是表示根据本发明实施方式2的面状光源装置的构成例的图，图12中表示出此面状光源装置30的截面图，图13中表示出被安装于筐体2的侧面的柔性基板5。

在根据本实施方式的面状光源装置30中，设置了各点光源4的柔性基板5被安装于筐体2的侧面。即，柔性基板5，被直接安装于筐体2内而不经由传热板10。此柔性基板5的安装，利用具有较高热传导性的

粘接剂来进行，柔性基板5上的安装部34被粘接在筐体侧面。

另外，被设置成包围着各点光源4的反射器32，截面形状为コ（日文字母）字型，在其两端部保持着偏角元件7。用此反射器32和由各点光源4及柔性基板5组成的光源单元33构成侧灯部31。另外，与柔性基板5中的点光源4侧相反侧的端部5a沿筐体2内壁缓慢地弯曲，绕到筐体背面2b并到达反射板6端部6b的背后。

根据本实施方式，由于也是使柔性基板5的端部5a绕到反射板端部6b的背后，所以即便柔性基板5上的布线图案21复杂化而使基板面积增大，也能够抑制侧灯部11大型化。

此外，即使在本实施方式中，也可以与实施方式1同样地在柔性基板5中与各点光源4的配置面相反侧的面上设置比柔性基板5还小的传热板10。由于通过将传热板10安装在柔性基板5上而使光源单元20持有刚性，所以就容易地进行光源单元20的安装或更换（交换）而不会损害散热性能。另外，由于使传热板10比柔性基板5还小，故使柔性基板5的端部5a绕到反射板端部6b的背后，所以即便柔性基板5上的布线图案21复杂化而使基板面积增大，也能够抑制侧灯部11大型化。

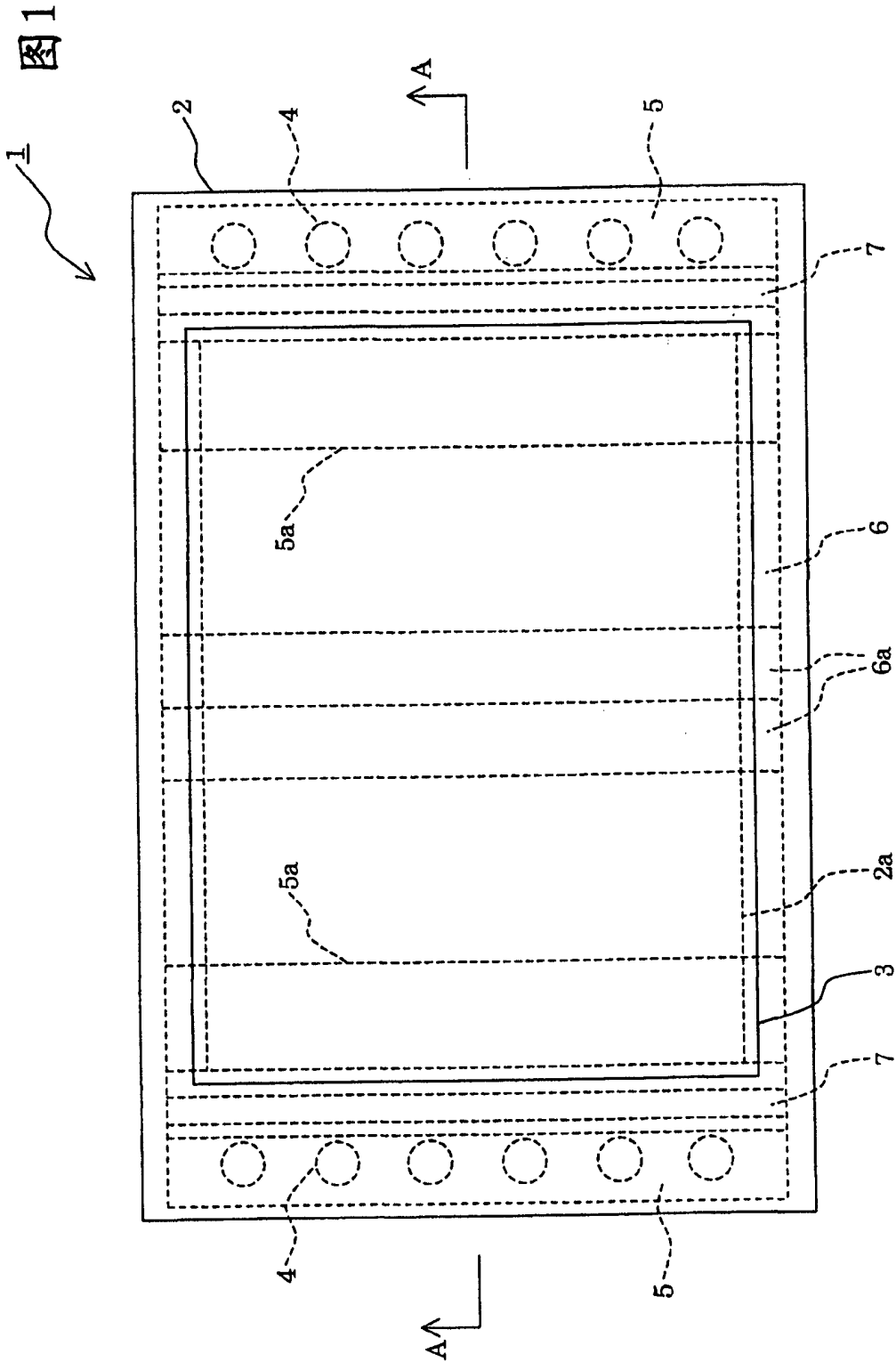


图2

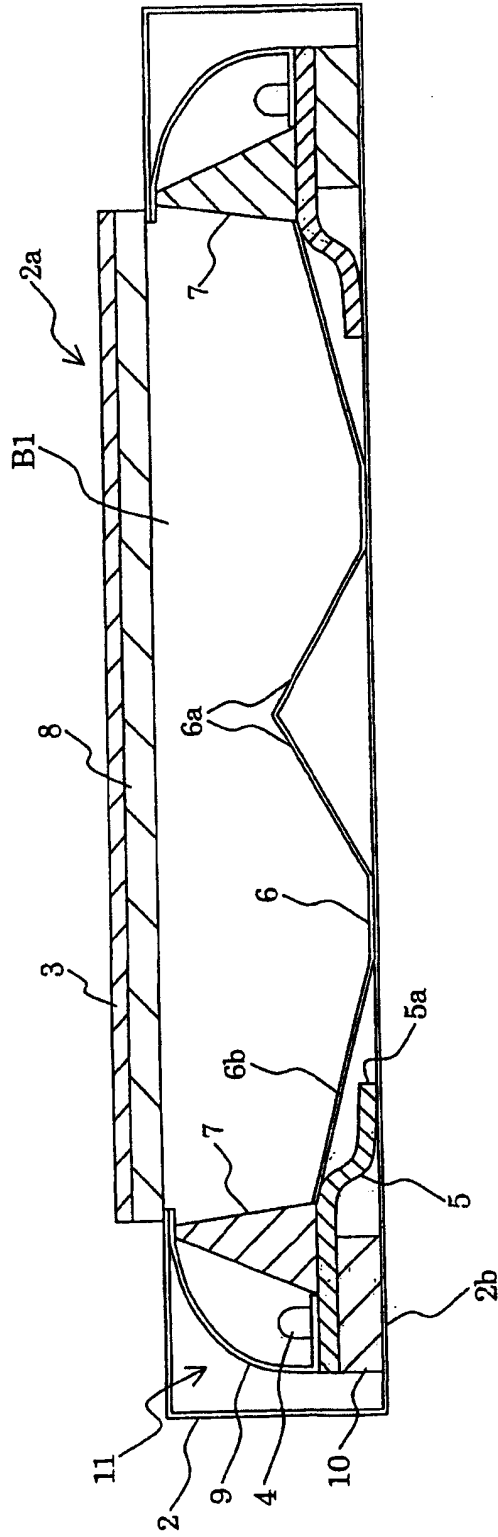


图 3

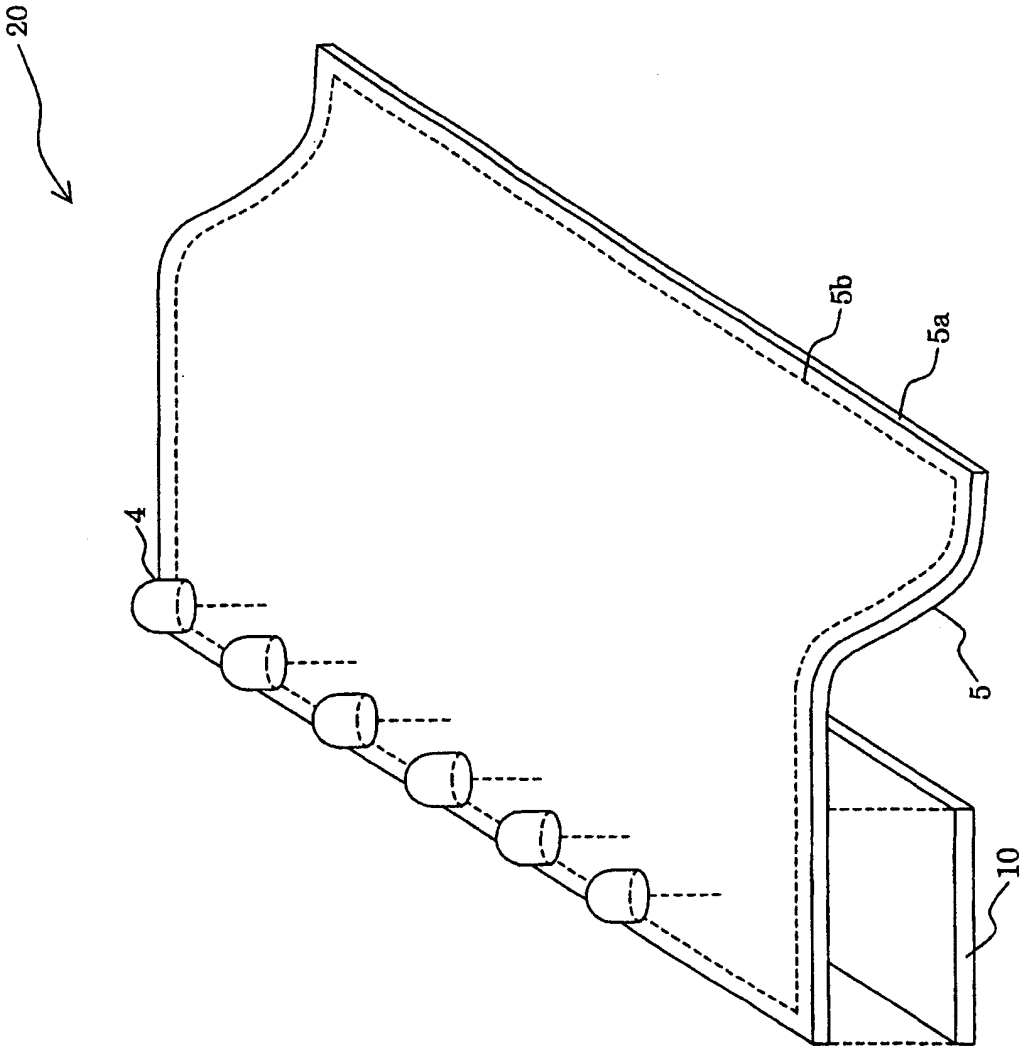


图4

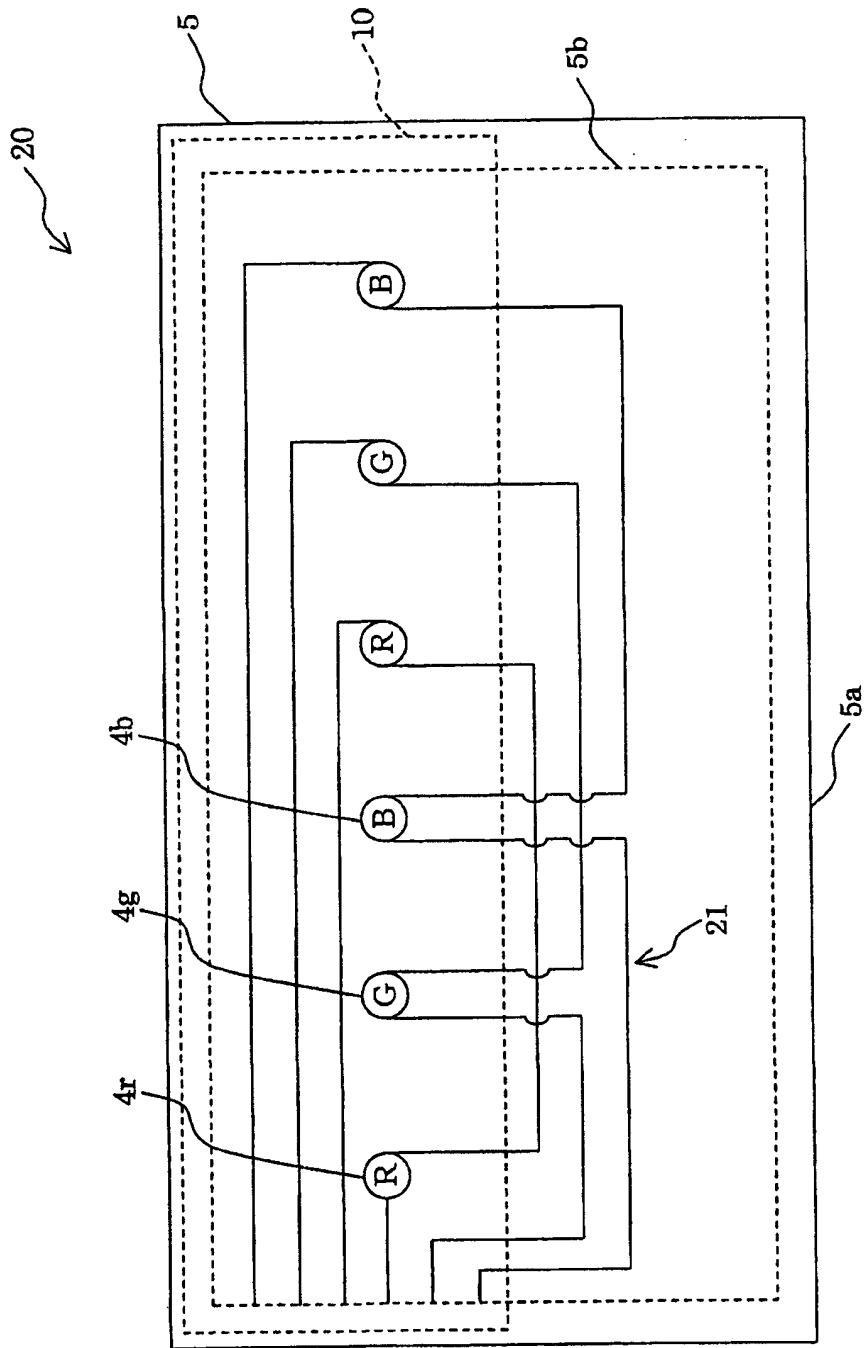


图5

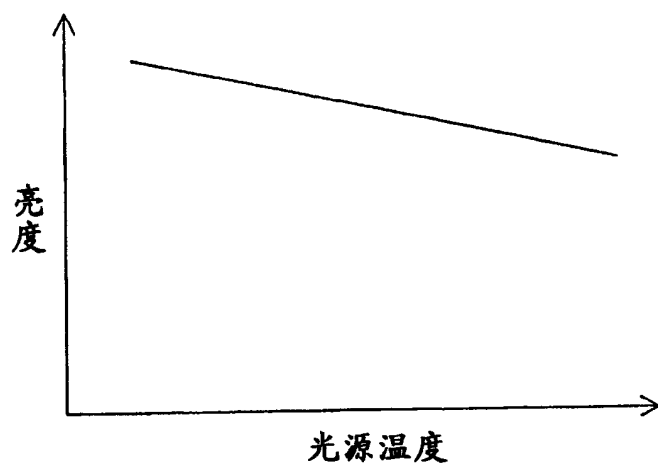


图6

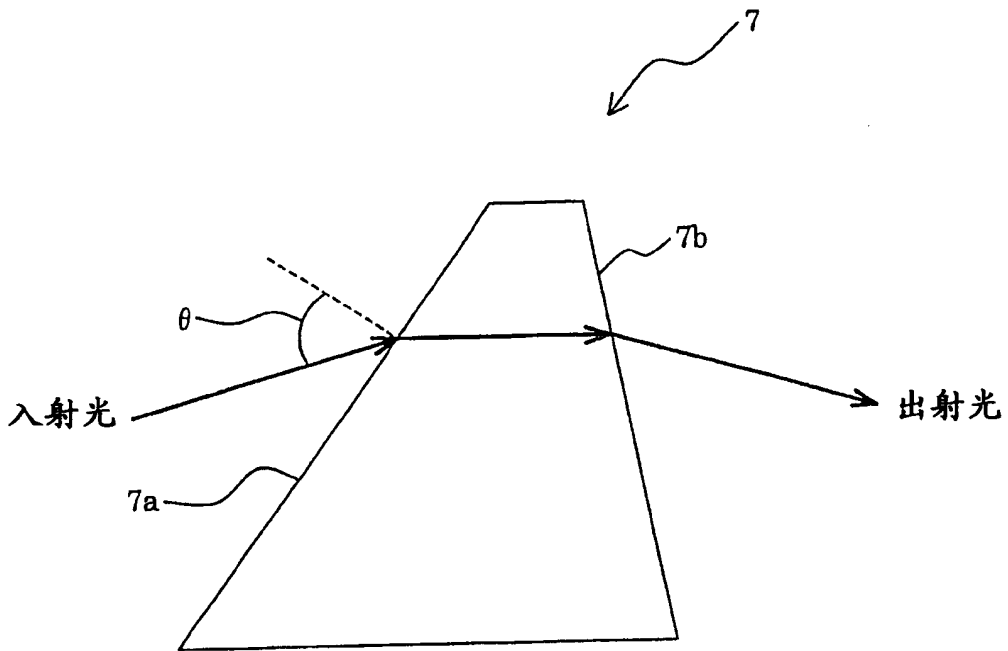


图 7

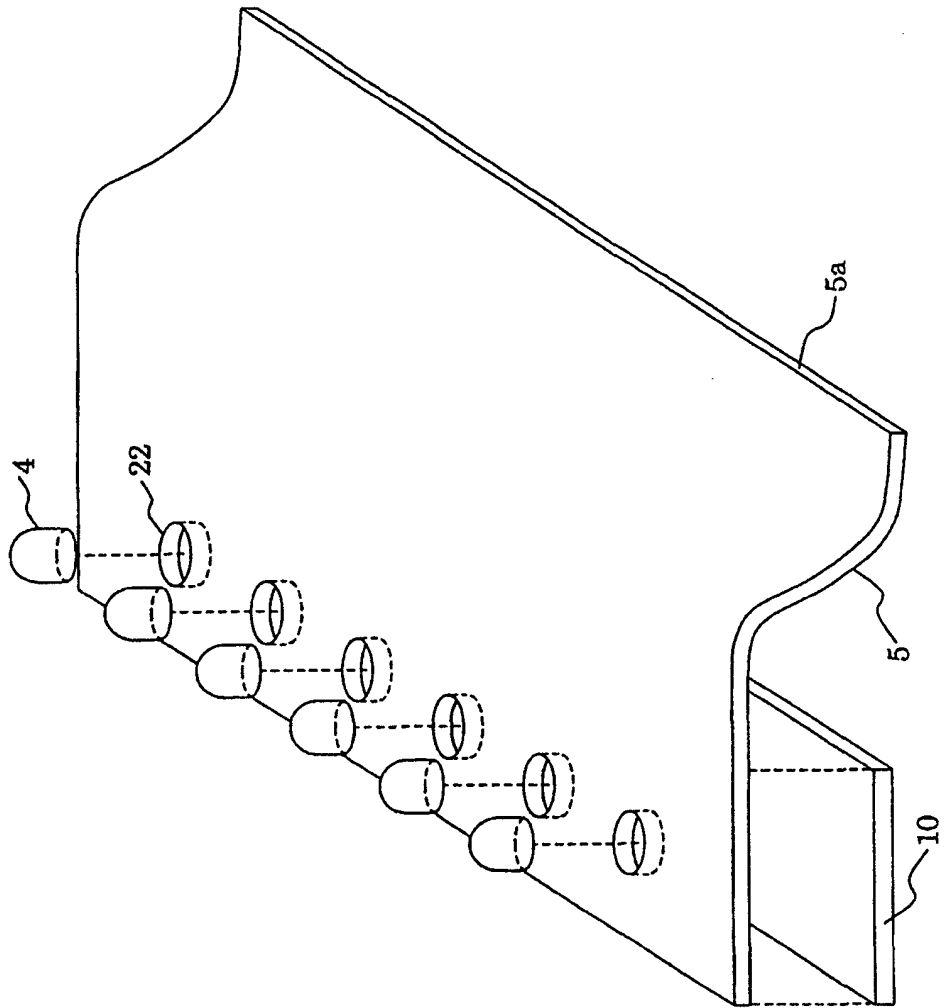


图8

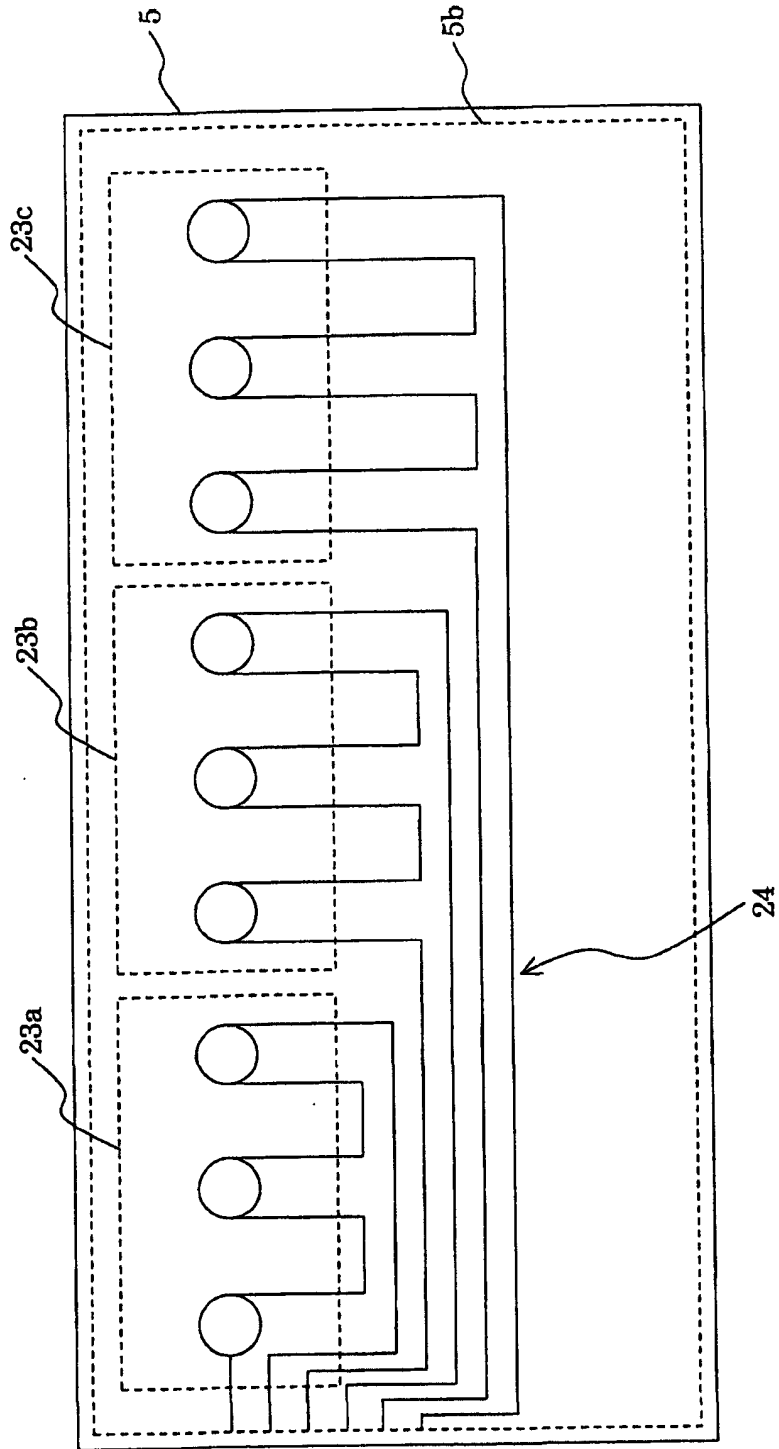


图9

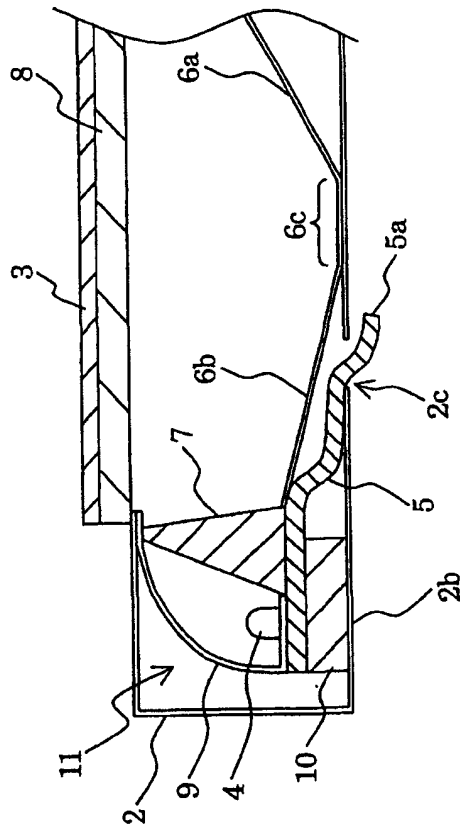


图10

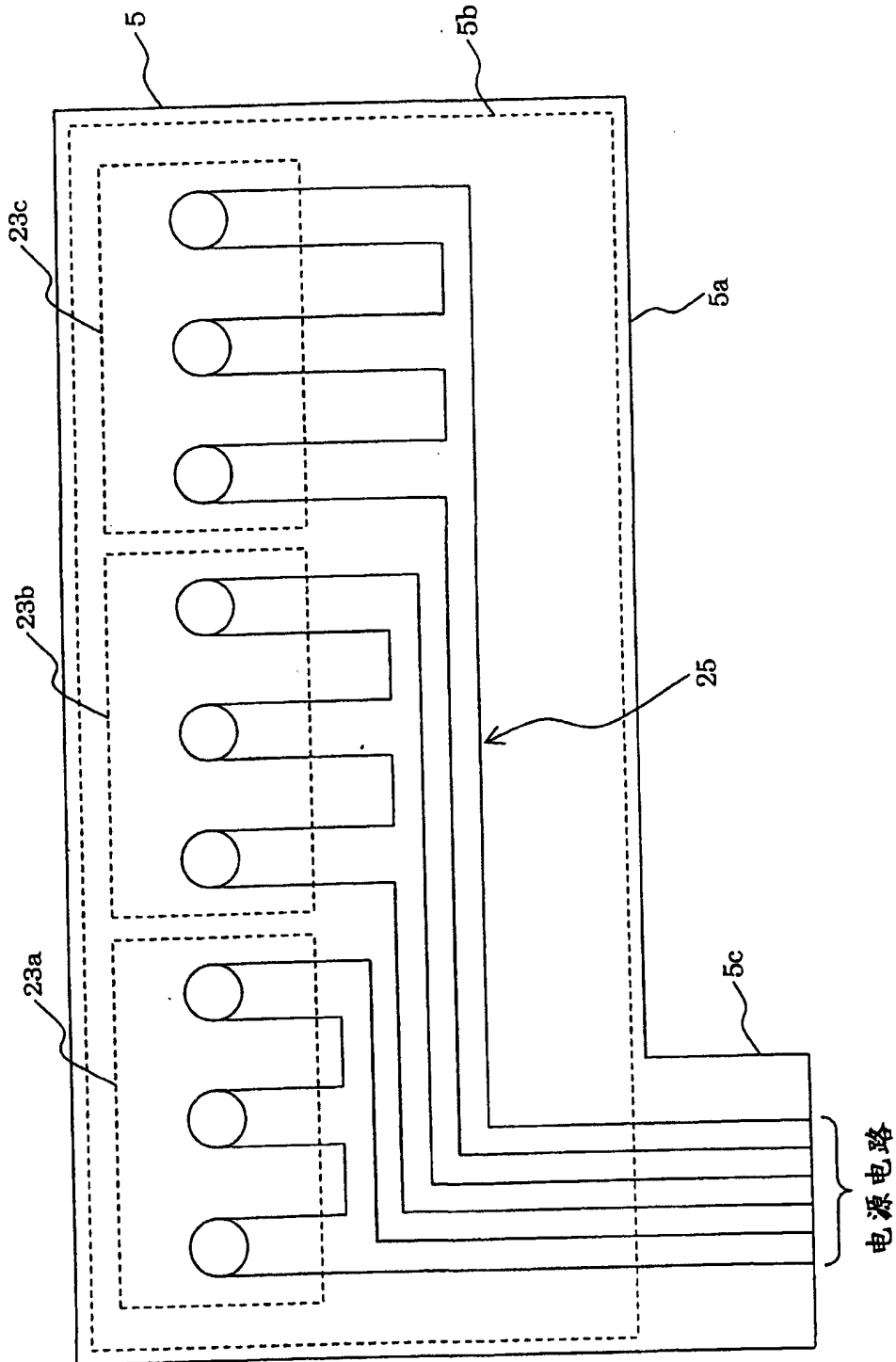


图11

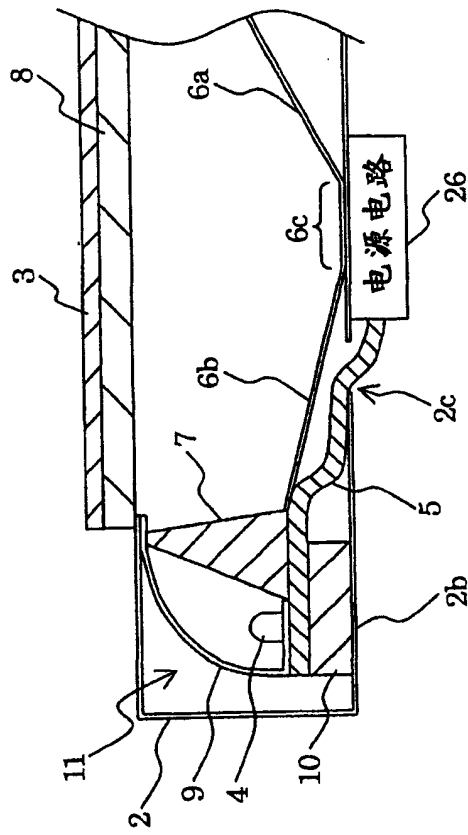


图12

