

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

F21V 23/06 (2006.01)

F21V 21/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200810080568.3

[45] 授权公告日 2010 年 2 月 17 日

[11] 授权公告号 CN 100590493C

[22] 申请日 2008.2.22

[21] 申请号 200810080568.3

[30] 优先权

[32] 2007.2.22 [33] JP [31] 2007-041608

[73] 专利权人 株式会社 IPS 先驱高新技术

地址 日本千叶县

共同专利权人 株式会社日立显示器件

[72] 发明人 东祐士 板仓史门

[56] 参考文献

US2003/0112626A1 2003.6.19

CN1637510A 2005.7.13

CN1521546A 2004.8.18

JP2006-276875A 2006.10.12

US2005/0265047A1 2005.12.1

审查员 张 华

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 季向冈

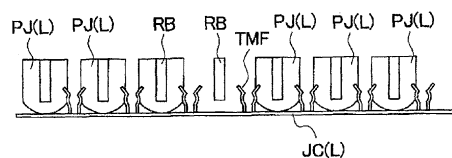
权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图 6 页

[54] 发明名称

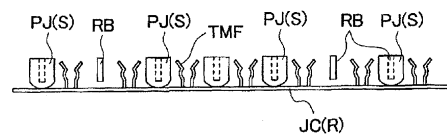
液晶显示装置

[57] 摘要

本发明的液晶显示装置具备液晶显示面板和背光源，其中，背光源具有：多个棒状光源；保持棒状光源的电极配件；覆盖电极部的侧壁板。电极配件与在棒状光源的并排设置方向上延伸的连接部连接，上述侧壁板具备向连接部的延伸方向并排设置的多个突起部。上述连接部具有与突起部接触的部分和不接触的部分。通过采用这种结构能够减少嘎吱嘎吱声等。



(a)



(b)

1. 一种液晶显示装置，其特征在于：

具备液晶显示面板和配置在液晶显示面板的背面的背光源，

其中，上述背光源具有：并排设置在与上述液晶显示面板对置的平面内的多个棒状光源；保持各棒状光源的电极部的电极配件；覆盖上述电极部的侧壁板；以及收纳上述棒状光源的下框架，

上述电极配件与配置在上述下框架上的在上述棒状光源的并排设置方向上延伸的连接部连接，

上述侧壁板具备向上述连接部的延伸方向并排设置的多个突起部件，

上述连接部在其延伸方向的每个预定间隔的部位具有与上述突起部件接触的部分和不接触的部分。

2. 按照权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：

上述突起部件在与上述连接部对置的部位具备有圆弧面的顶部。

3. 按照权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：

上述连接部的与上述突起部件接触的部分和与上述突起部件接触的部分沿着该连接部的延伸方向以相同间隔配置。

4. 按照权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：

上述连接部由使上述电极配件配置在中间的一对部件组成，上述突起部件在各个连接部上向该连接部的延伸方向配置。

5. 按照权利要求4所述的液晶显示装置，其特征在于：

在一对连接部的各连接部中，与上述突起部件接触的部分和与上述突起部件接触的部分沿着该连接部的延伸方向而被大致均等地分配，与一个连接部的不与上述突起部件接触的部分对置的另一个连接部的部分为与上述突起部件接触的部分。

6. 按照权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：

上述突起部件与固定配置在上述下框架上的侧壁板一体形成。

7. 按照权利要求1所述的液晶显示装置，其特征在于：

上述侧壁板相对于底座的面以钝角的展宽而被倾斜配置,并在与形成有上述突起部件的一侧相反的一侧的面上具有光反射功能。

8. 一种液晶显示装置, 其特征在于:

具备液晶显示面板和被配置在上述液晶显示面板的背面的背光源,

其中, 上述背光源具有: 并排设置在与上述液晶显示面板对置的平面内的多个棒状光源; 保持各棒状光源的电极部的多个电极配件; 覆盖上述电极部的侧壁板; 以及收纳上述棒状光源的下框架,

上述多个电极配件分别隔开间隔而配置, 并与配置在上述下框架上的在上述棒状光源的并排设置方向上延伸的连接部连接,

上述侧壁板具备在上述连接部的延伸方向并排设置的多个突起部件,

上述突起部件的数量形成得比相邻的上述棒状光源并排设置方向上的上述电极配件之间的间隔的数量少, 并与连接部接触。

液晶显示装置

技术领域

本发明涉及液晶显示装置，具体涉及具备所谓直下型背光源的液晶显示装置。

背景技术

伴随着液晶显示装置的液晶显示面板的大型化倾向，作为液晶显示装置的背光源使用了谋求面状光源均匀化的直下型背光源。

这种背光源在具有光反射功能的底座的与上述液晶显示面板对置的面内，多个荧光管在与其长度方向正交的方向上并排设置。另外，上述各荧光管的两端的电极部分由电极配件夹持而被支承在上述底座上。

而且，夹持上述各荧光管的一端侧例如正极侧电极的电极配件分别以共同地连接起来的形态而构成，另外，夹持另一端侧即负极侧电极的电极配件也分别以连接起来的形态而构成。

因此，相互连接的各电极配件被配备于由在上述荧光管的并排设置方向上比较长地延伸的带状的导电材料组成的电极支承材料上而构成。

这种背光源在与具有光反射功能的底座的与上述液晶显示面板对置的面内，多个荧光管在与其长度方向正交的方向上并排设置。上述各荧光管在其两端的电极部分由电极配件夹持起来，电极配件被配置在上述底座的两端。

而且，在沿上述荧光管的并排设置方向延伸的由带状的导电材料组成的电极支承材料上形成多个电极配件。由此，电极支承材料具有夹持多个荧光管的功能。

因此，背光源内的多个荧光管，通过底座两端的电极支承材料以

及电极配件而以并排连接的方式得以构成。

具备这样的背光源的液晶显示装置例如在下述专利文件 1 中得以公开。

【专利文件 1】日本专利公开特开 2005-347259 号公报（美国公开号：US20050265047）

发明内容

但是，在这样构成的液晶显示装置中，由于上述电极支承材料由比较长的导电材料组成，因来自荧光管的热而引起的膨胀程度将会变大，在假设将该电极支承材料牢固地固定在底座侧的情况下，就易于在那些固定部位之间的电极支承材料上发生挠曲。

因此，尝试过采用以下结构，即，为了在上述电极支承材料中形成因热膨胀而引起的伸张，而使该电极支承材料对于底座侧的固定比较缓和，并且通过对上述底座固定的突起部使该电极支承材料向基板侧挤压。

但是，可以确认，在这种情况下，由于电极支承材料的上述伸张将使该电极支承材料与突起部摩擦，会发出嘎吱嘎吱声。

另外，还可以确认，在为了避免发出嘎吱嘎吱声而使上述突起部从电极支承材料以微小的距离离开而配置的情况下，当该电极支承材料因来自外部的原因等而发生振动时，与上述突起部接触，而发生呜呜声、哗啦哗啦声。

本发明的目的就在于提供一种能够减少发出嘎吱嘎吱声、呜呜声、哗啦哗啦声中的任意一个的液晶显示装置

在本申请中所公开的发明之中，若对有代表性的发明之概要简单地进行说明则如下面那样。

（1）本发明的液晶显示装置的特征在于：例如具备液晶显示面板和被配置在该液晶显示面板的背面的背光源。背光源具有：并排设置在与液晶显示面板对置的平面内的多个棒状光源；将这些各棒状光源在其电极部上进行保持的电极配件；以及覆盖电极部和电极

配件的侧壁板。另外，棒状光源、电极配件、侧壁板被收纳且固定于下框架（底座）上。

电极配件支承棒状光源的电极部，并与配置在上述下框架上的在棒状光源的并排设置方向上延伸的连接部连接。另外，电极配件为了并排设置棒状光源而以预定的间隔配置。

侧壁板沿棒状光源的并排设置方向具备多个突起部件。

连接部在其延伸方向的每个预定间隔的部位具有与突起部件接触的部分和与突起部件接触的部分。

（2）本发明的液晶显示装置的特征在于：例如以（1）的结构为前提，上述突起部件在与上述连接部对置的部位具备有圆弧面的顶部。

（3）本发明的液晶显示装置的特征在于：例如以（1）的结构为前提，上述连接部的与上述突起部件接触的部分和与上述突起部件接触的部分沿着该连接部的延伸方向以相同间隔配置。

（4）本发明的液晶显示装置的特征在于：例如以（1）的结构为前提，上述连接部由使上述电极配件配置在中间的一对部件组成，上述突起部件在各个连接部上向该连接部的延伸方向配置。

（5）本发明的液晶显示装置的特征在于：例如以（4）的结构为前提，在一对连接部每一个中与上述突起部件接触的部分和不接触的部分沿该连接部的延伸方向大致均等地进行分配，与一个连接部的不与上述突起部件接触的部分对置的另一个连接部的部分为与上述突起部件接触的部分。

（6）本发明的液晶显示装置的特征在于：例如以（1）的结构为前提，上述突起部件与固定配置于上述下框架的侧壁板一体地形成。

（7）本发明的液晶显示装置的特征在于：例如以（1）的结构为前提，上述侧壁板相对于底座的面以钝角的展宽而倾斜配置，并在与形成了上述突起部件一侧相反侧的面上具有光反射功能。

（8）本发明的液晶显示装置的特征在于：例如具备液晶显示面板和被配置在该液晶显示面板的背面的背光源。背光源具有：并排

设置在与液晶显示面板对置的平面内的多个棒状光源；将这些各棒状光源在其电极部上进行保持的多个电极配件；以及覆盖电极部和电极配件的侧壁板。另外，棒状光源、电极配件、侧壁板被收纳且固定于下框架（底座）上。

多个电极配件支承棒状光源的电极部，并与配置在下框架上的在棒状光源的并排设置方向上延伸的连接部连接。另外，多个电极配件为了并排设置棒状光源而分别以预定的间隔配置。侧壁板沿棒状光源的并排设置方向具备多个突起部件。突起部的数量形成得比相邻的棒状光源并排设置方向上的电极配件之间的间隔的数量少，并与连接部接触。

此外，本发明并不限于以上结构，在不脱离本发明的技术思想的范围内可以进行种种变更。

这样所构成的液晶显示装置就能够减少发出嘎吱嘎吱声、呜呜声、哗啦哗啦声中的任意一个。

附图说明

图 1 是表示本发明的液晶显示装置的一个实施例的要部剖视图，即表示图 8 的 IA-IA 线、IB-IB 线上的剖视图。

图 2 是表示本发明的液晶显示装置的整体概要的分解俯视图。

图 3 是表示经过模块化的液晶显示装置的剖面的图。

图 4 是表示上述液晶显示装置上具备的背光源的实施例的结构图。

图 5 是表示电极支承材料的一个实施例的整体俯视图。

图 6 是表示上述电极支承材料之要部的放大图。

图 7 是表示电极支承架和被固定于该电极支承架的侧壁板的一个实施例的立体图。

图 8 是将上述侧壁板上所形成的突起部件用与电极支承材料的连接部的关系进行了表示的透视立体图。

图 9 是表示本发明的液晶显示装置的其他实施例的要部剖视图。

图 10 是表示本发明的液晶显示装置的其他实施例的要部剖视

图。

具体实施方式

以下，使用附图对本发明的液晶显示装置的实施例进行说明。

图 2 是表示本发明的液晶显示装置的一个实施例的概略结构图。

首先，从观察者一侧起顺次配置有液晶显示面板 PNL、光学片 OS 以及背光源 BL。

液晶显示面板 PNL 是将一对平行配置的例如由玻璃组成的基板 SUB1、SUB2 作为封装，并在上述各基板 SUB1、SUB2 之间间隔液晶而构成的。

在上述基板 SUB1、SUB2 的液晶侧的面上呈矩阵状配置的像素（未图示）将上述液晶作为一个构成要素而形成，并能够对上述各像素逐个控制该液晶的光透射率。

而且，将形成了上述各像素的区域作为液晶显示区域 AR（图中单点划线框所包围的区域），并遍及整个该液晶显示区域 AR 照射来自后述的背光源 BL 的光，通过透过各像素的光使观察者识别图像。

此外，相对于观察者侧被配置在后方的基板 SUB1 被形成成为具有比基板 SUB2 更大的面积，且在从上述基板 SUB2 露出的基板 SUB1 的周边上搭载由用于独立地驱动各像素的电路组成的半导体器件 SCD。

然后，在液晶显示面板 PNL 的背面，隔着例如漫射片、棱镜片或者由这些层叠体组成的光学片 OS 而配置有背光源 BL。光学片 OS 使来自背光源 BL 的光漫射、或者聚光并向液晶显示面板 PNL 侧引导。

背光源 BL 是被称之为所谓直下型的那种，首先，在平行于液晶显示面板 PNL 的平面内具备由支承在图中 x 方向上长度方向一致且在图中 y 方向上并排设置的多个例如外部电极荧光管 EFL 的底座组成的下框架（在图 3、图 4 中用附图标记 BS 示出）。该下框架 BS

呈例如由金属构成的箱体状。另外，在下框架 BS 的表面放置着具有使图中 x 方向的各边分别弯曲而倾斜配置的侧壁面 BW 的反射片 RS。此外，该下框架 BS 在其图中 y 方向的各边部，倾斜配置有例如用树脂材料形成并在上述液晶显示面板 PNL 侧的面上具有光反射功能的侧壁板 BWh。该侧壁板 BWh 与上述反射片 RS 的侧壁面 BW 一起构成背光源 BL 的实质的侧壁部。关于此背光源 BL 的结构在后进行详述。

另外，这些液晶显示面板 PNL、光学片 OS 以及背光源 BL 如图 3 所示那样，被收纳在上框架 FR 以及中间框架 MR 内，作为经过模块化的液晶显示装置而构成。图 3 是经过模块化的液晶显示装置的剖视图，表示与图 2 的 III-III 线相当的位置的剖面。上框架 FR 在观察者侧形成至少使液晶显示面板 PNL 的液晶显示区域 AR 露出的开口 OP，使液晶显示面板 PNL、光学片 OS 以及背光源 BL 高精度地定位而进行收纳。此外，半导体器件 SCD 在本实施例中形成在基板 SUB1 上，但也可以将其形成在挠性基板上，在此情况下，半导体器件 SCD 能够在图 3 的垂直方向上弯曲进行配置，能够谋求进一步窄边框化。

图 4 的 (a) 是仅示出了上述背光源 BL 的俯视图，图 4 的 (b) 示出了图 4 的 (a) 的 b-b 线上的剖视图。

上述侧壁板 BWh 隔着例如用树脂材料所形成的后述的电极支承架 TMT，被安置在上述下框架 BS 上。另外，在上述侧壁板 BWh 上形成被并排设置在该下框架 BS 侧的边上的孔 HL，使通过这些孔 HL 配置的上述外部电极荧光管 EFL 的各端上所形成的电极 TM 位于上述侧壁板 BWh 的背面侧。

外部电极荧光管 EFL 的各电极 TM 被配置在上述电极支承架 TMT 上的电极配件 TMF 所夹持（咬合）。由此，各外部电极荧光管 EFL 由上述电极配件 TMF 支承在下框架 BS 上，并通过该电极配件 TMF 提供电源。

电极配件 TMF 与被分别配置在各外部电极荧光管 EFL 的各端侧

的相同金属的电极支承材料 TMS1、TMS2 一体化而构成。图 5 是表示上述电极支承材料 TMS1、TMS2 的俯视图，这些电极支承材料 TMS1、TMS2 被分别配置在上述各电极支承架 TMT（图中用 TMT1、TMT2 表示）上。

在图 5 中，一个电极支承材料 TMS1 被配置在配置外部电极荧光管 EFL（图中虚线所示）的区域的图中左侧，另外，另一个电极支承材料 TMS2 被配置在上述区域的图中右侧，分别呈在图中 y 方向上延伸的形状。即、构成为电极支承材料 TMS1 支承各外部电极荧光管 EFL 的图中左侧端的电极 TM 的部分，电极支承材料 TMS2 支承各外部电极荧光管 EFL 的图中右侧端的电极 TM 的部分。

此外，电极支承材料 TMS1 沿外部电极荧光管 EFL 的图中左侧的电极 TM 的长度方向配置着 3 个电极配件 TMF。电极配件 TMF 夹持电极 TM 由此来支承外部电极荧光管 EFL。同样，电极支承材料 TMS2 沿外部电极荧光管 EFL 的图中右侧的电极 TM 的长度方向配置着 3 个电极配件 TMF。该电极配件 TMF 夹持电极 TM，由此来支承外部电极荧光管 EFL。这是为了在至少 1 个电极配件 TMF 形成的电接触不充分的情况下由其他剩余的电极 TMF 来确保电接触。

由此，在与电极支承材料 TMS1、TMS2 分别相互对置而延伸的一对连接部 JC 之间，在与这些连接部 JC 交叉的方向上并排设置的多个电极配件 TMF 所组成的电极配件组，在上述连接部 JC 的延伸方向上并排设置。

而且，这些电极支承材料 TMS1、TMS2 例如通过板材的冲压加工而成型。

图 6 的(a)是挑选出图 5 的虚线框 A 的部分的电极支承材料 TMS1 进行了描绘的放大图。在图 6 的(a)中，电极支承材料 TMS1 具有将并排设置的 3 个电极配件 TMF 共同固定的基部 BP、和该基部 BP 的各端侧共同地连接的左侧连接部 JC(L) 和右侧连接部 JC(R)，这些基部 BP 和各连接部 JC(L)、JC(R)，在俯视的情况下呈梯子状的图案而形成。

棒状光源的个数 n 可以由液晶面板的大小和需要的亮度来决定。如果决定棒状光源的个数 n ，就可决定相邻的电极配件的间隔数 R 。即相邻的电极配件的间隔数 R 为 $n - 1$ 。

另外，图 6 的 (b) 是表示电极配件 TMF 的图，示出了图 6 的 (a) 的 b-b 线上的剖视图。电极配件 TMF 是具备了用于从两侧夹持外部电极荧光管 EFL 的一对相对置的舌片的分叉结构。即、具备从基部 BP 的两侧在垂直方向上弯曲的一对支承部 SP。支持部 SP 具备将外部电极荧光管 EFL 从其圆周侧面的相对侧分别进行挤压的圆弧部。另外，电极配件 TMF 具备导入部 IN，通过该导入部 IN，便于将外部电极荧光管 EFL 引导至电极配件 TMF。此外，图 6 的 (b) 所示的虚线圆表示外部电极荧光管 EFL 的圆周侧面。

另外，这样所构成的电极支承材料 TMS1 如图 5 所示那样，在其一端侧例如用螺丝 SC 固定在上述电极支承架 TMT1 上。

这样仅仅在一端侧固定电极支承材料 TMS1 是为了防止在假设固定了两端的情况下因来自外部电极荧光管 EFL 的热而使电极支承材料 TMS1 发生了热膨胀之际，在那些经过固定的部分之间产生从电极支承架 TMT1 的表面脱离的挠曲。即、通过仅仅在一端侧固定电极支承材料 TMS1，就能够使其热膨胀的伸展向另一端侧扩张，抑制电极支承材料 TMS 发生挠曲。

而且，这样相对电极支承架 TMT1 仅仅在一端侧进行了固定的电极支承材料 TMS1，通过在被固定于电极支承架 TMT1 的侧壁板 BWh 上所形成的后述的突出部件 PJ (L)、PJ (S)，就能够防止从电极支承架 TMT1 的表面脱离。

图 7 的 (a) 表示配置了上述电极支承材料 TMS1 的电极支承架 TMT1 的立体图，图 7 的 (b) 表示覆盖电极支承架 TMT1 进行固定（临时固定）的侧壁板 BWh 的立体图。

侧壁板 BWh 表示相对于液晶显示面板 PNL 侧的面从背面侧观察到的状态。即、侧壁板 BWh 从图中的状态将正面背面反过来，并将左右反过来，以覆盖在图 7 的 (a) 所示的电极支承架 TMT 上进行

固定（临时固定）。

此外，电极支承架 TMT1 形成在其长度方向上并排设置的螺丝孔 SCH，并且在侧壁板 BWh 上也形成与螺丝孔 SCH 对应的螺丝孔 SCH'，在将侧壁板 BWh 临时固定于电极支承架 TMT1 上时，它们的中心轴一致。而且，这样被临时固定的电极支承架 TMT1 和侧壁板 BWh 被通过这些螺丝孔 SCH、螺丝孔 SCH' 而拧入下框架 BS 的螺丝（未图示）固定在该下框架 BS 上。

在侧壁板 BWh 的背面如图 7 的 (b) 所示那样，孔 HL 和形成得比较小的多个突起部件 PJ (S) 沿侧壁板 BWh 的倾斜面的边以预定间隔形成。另外，在与倾斜面的边对置的另一边侧，形成得比较大的多个突起部件 PJ (L) 沿该另一边以预定间隔形成。

在侧壁板 BWh 被临时固定在电极支承架 TMT1 的情况下，各突起部件 PJ (S) 被放置于电极支承材料 TMS1 的右侧连接部 JC (R) 上，各突起部件 PJ (L) 被放置于电极支承材料 TMS1 的左侧连接部 JC (L) 上。即，在突起部件 PJ (S) 和突起部件 PJ (L) 之间配置电极支承部件 TMS。

突起部件 PJ (S) 和突起部件 PJ (L) 的大小不同是因为使相对于电极支承材料 TMS1 倾斜配置的侧壁板 BWh 上所形成的突起部件 PJ (S)、突起部件 PJ (L) 的顶部相对于电极支承材料 TMS1 大致等高。

此外，突起部件 PJ (S) 分别与对应的突起部件 PJ (L) 相对配置，这些相互对置的突起部件 PJ (S) 和突起部件 PJ (L)，由在侧壁板 BWh 上一体形成的加强筋 RB 连接而形成。加强筋 RB 为了提高该侧壁板 BWh 针对变形的机械强度而设置。

图 8 表示从液晶显示面板 PNL 侧观察侧壁板 BWh 的立体图，以使突起部件 PJ (L) 以及突起部件 PJ (S) 等呈可透视的状态表示。

此外，在将侧壁板 BWh 固定在电极支承架 TMT 上的情况下，突起部件 PJ (L) 被放置于电极支承材料 TMS1 的左侧连接部 JC (L) 的上方，突起部件 PJ (S) 被放置于电极支承材料 TMS1 的右侧连接

部 JC (R) 的上方。在图 8 中, 为了明确各部件的位置关系, 用图中虚线来表示电极支承材料 TMS1 的左侧连接部 JC (L)、右侧连接部 JC (R)。

在侧壁板 BWh 的长度方向 (图中 y 方向) 上并排设置的突起部件 PJ (L), 由具有平行于并排设置方向的主面的板状组成。突起部件 PJ (L) 与电极支承材料 TMS1 的左侧连接部 JC (L) 对置的顶部呈圆弧形。这是为了在该突起部件 PJ (L) 与左侧连接部 JC (L) 接触的状态下降低它们的摩擦。

在侧壁板 BWh 的长度方向 (图中 y 方向) 上并排设置的突起部件 PJ (S) 也由具有平行于并排设置方向的主面的板状组成。另外, 该突起部件 PJ (S) 与电极支承材料 TMS1 的右侧连接部 JC (R) 对置的顶部呈圆弧形。这是为了在该突起部件 PJ (S) 与上述左侧连接部 JC (R) 接触的状态下降低它们的摩擦。

在这里, 在此实施例中, 如根据图 7、图 8 可明白那样, 保持预定间隔配置的各突起部件 PJ (L), 有在某个部位没有形成该突起部件 PJ (L) 的地方, 另外, 在各突起部件 PJ (S) 中也同样如此。

即, 比起相邻的电极配件的间隔的数量 R, 配置在电极配件之间且与连接部接触的突起部件 PJ (L) 或者突起部件 PJ (S) 的个数较少。

即、各突起部件 PJ (L) 如从图 8 的 I (a) -I (a) 线所看到的剖视图即图 1 的 (a) 所示那样, 例如, 从图中右侧起 3 个突起部件 PJ (L) 等间隔地并排后, 有 1 个没有形成突起部件 PJ (L) 的地方, 此外, 3 个突起部件 PJ (L) 等间隔地并排。形成重复这种配置的构造。而且, 各突起部件 PJ (L) 的顶部接触到电极支承材料 TMS1 的左侧连接部 JC (L)。

根据这种情况, 连接部 JC (L) 在其延伸方向的每个预定间隔的部位, 具有与突起部件 PJ (L) 接触的部分和不接触的部分。由此, 就能够沿连接部 JC (L) 的延伸方向, 使降低嘎吱嘎吱声的部分和降低呜呜声、以及哗啦哗啦声的部分混在一起, 作为整体谋求嘎吱

嘎吱声、呜呜声、哗啦哗啦声的降低。

同样，各突起部件 PJ(S) 如从图 8 的 I(b)-I(b) 线所看到的剖视图即图 1 的 (b) 所示那样，对于突起部件 PJ(L) 的情况，错开 2 个间距来进行配置。例如，在向图中左侧 3 个突起部件 PJ(S) 等间隔地并排之后，有 1 个没有形成突起部件 PJ(S) 的地方，此外，3 个突起部件 PJ(S) 等间隔地并排，并反复这种配置。而且，各突起部件 PJ(S) 的顶部接触到上述电极支承材料 TMS1 的左侧连接部 JC(R)。

由此，上述连接部 JC(R) 也在其延伸方向的每个预定间隔的部位具有与突起部件 PJ(S) 接触的部分和不接触的部分。由此，就能够沿连接部 JC(R) 的延伸方向，使降低嘎吱嘎吱声的部分和降低呜呜声以及哗啦哗啦声的部分混在一起，作为整体谋求嘎吱嘎吱声、呜呜声、哗啦哗啦声的降低。

另外，在突起部件 PJ(L) 中，在图 1 中从右侧起例如使 3 个突起部件 PJ(L) 等间隔地并排后，有 1 个没有形成突起部件 PJ(L) 的地方，此外，为了使 3 个突起部件 PJ(L) 等间隔地并排，将连接部 JC(L) 的与突起部件 PJ(L) 接触的部分和不与该突起部件 PJ(L) 接触的部分沿该连接部 JC(L) 延伸方向均等地进行了分配。通过这样进行处理，就可以沿连接部 JC(L) 的延伸方向，均等地谋求嘎吱嘎吱声、呜呜声、哗啦哗啦声的降低。

此外，在突起部件 PJ(S) 中，也是使在连接部 JC(R) 中与该突起部件 PJ(S) 接触的部分和不与该突起部件 PJ(S) 接触的部分沿其延伸方向均等地分配来进行配置。而且，该配置与突起部件 PJ(L) 的情况相比例如错开 2 个间距。由此，就能够将与一个连接部 JC(L) 的不与突起部件 PJ(L) 接触的部分对置的另一个连接部 JC(R) 的部分，作为与突起部件 PJ(S) 接触的部分。这样，通过这些各突起部件 PJ(L)、PJ(S) 能够使具备一对连接部 JC(L)、JC(R) 的电极支承材料 TMS 均等地挤压电极支承架 TMT。

在图 1 所示的实施例中，在不与突起部件 PJ(L) 以及突起部件

PJ(S)接触的地方,没有形成与侧壁板 BWh 相当的突起部件 PJ(L)以及突起部件 PJ(S)。但是,如与图 1 对应的图 9 所示的另一实施例那样,分别等间隔地形成各突起部件 PJ(L)以及突起部件 PJ(S),在不需要与连接部 JC(L)接触的突起部件 PJ(L)处,其顶部与连接部 JC(L)分离而形成。此外,还可以构成为在不需要与连接部 JC(R)接触的突起部件 PJ(S)处也使其顶部与上述连接部 JC(R)分离。

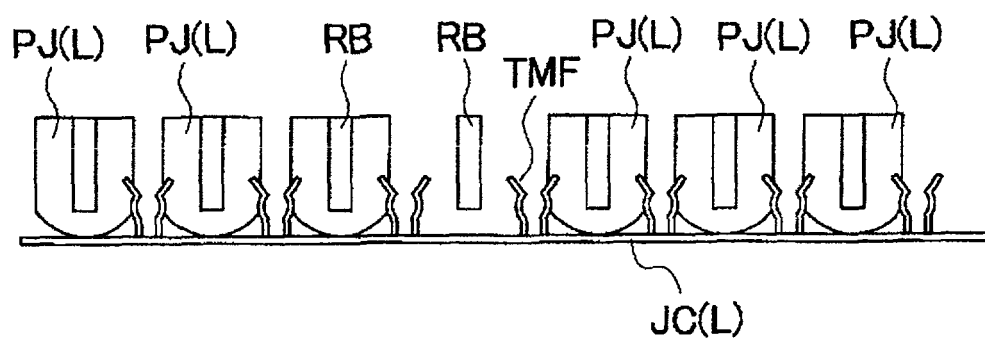
连接部在其延伸方向的每个预定间隔的部位具有与突起部件接触的部分和不接触的部分。

在本实施例中,侧壁板包括接触到连接部的突起部、和不接触到连接部的突起部。

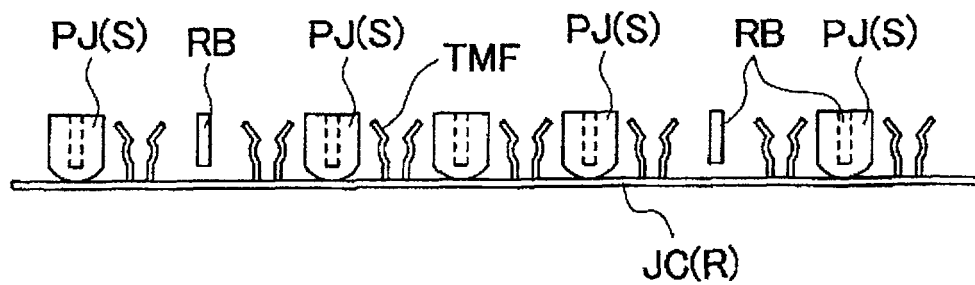
另外,虽然在上述的实施例中,例如在突起部件 PJ(L)中,例如使 3 个突起部件 PJ(L)等间隔地并排后,例如有 1 个没有形成突起部件 PJ(L)的地方,此外,使 3 个突起部件 PJ(L)等间隔地并排。但是,上述的个数可以是任意的,可兼顾嘎吱嘎吱声降低、呜呜声、哗啦哗啦声降低而设定成适当的个数。从而,当然还可以如与图 1 对应所描绘的图 10 所示那样,例如在突起部件 PJ(L)中设置没有形成突起部件 PJ(L)的地方,同时将突起部件 PJ(L)每隔一个进行并排设置。

此外,在上述的实施例中,作为背光源 BL 的光源采用了外部电极荧光管 EFL。但是,并不限于此,当然还可以是形成同样形状的棒状光源。

上述的各实施例还可以分别单独或者组合起来使用。这是因为能够单独或者叠加取得各实施例中的效果。



(a)



(b)

图 1

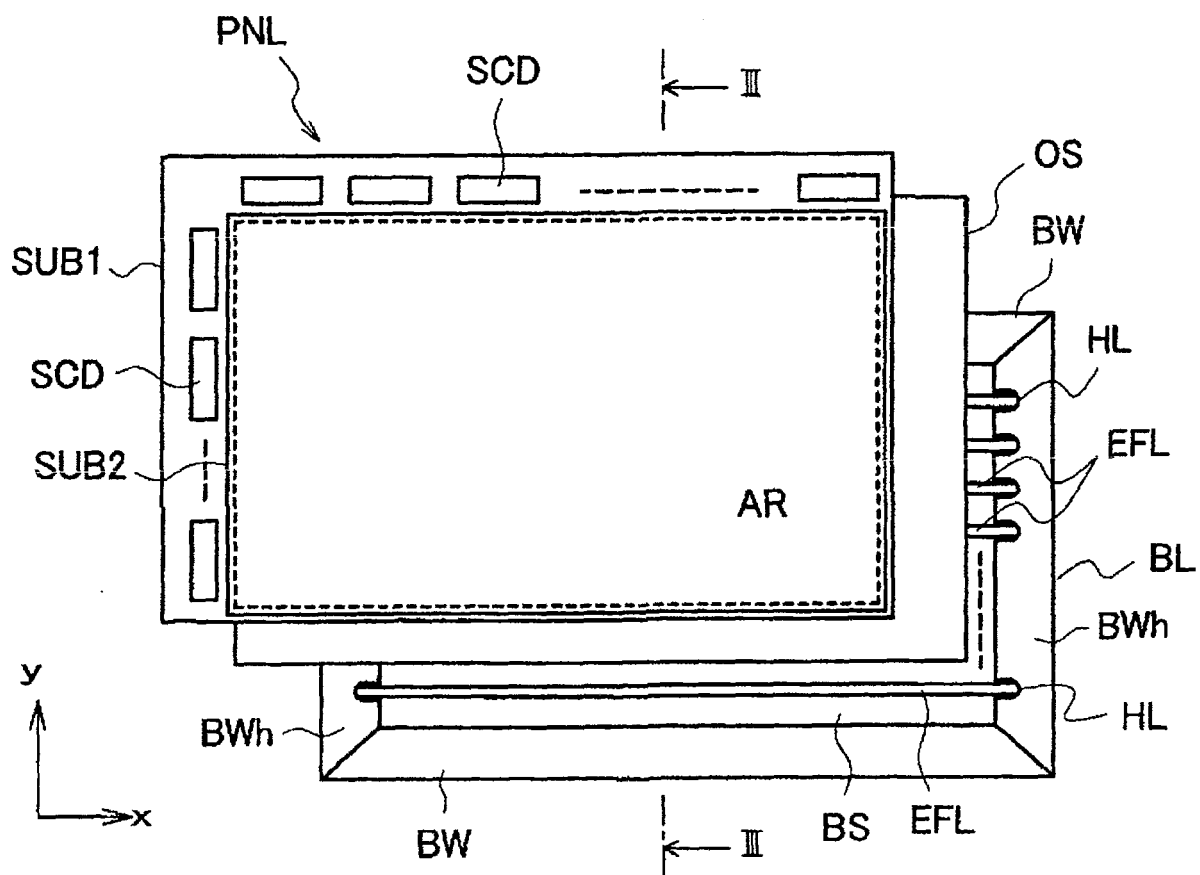


图 2

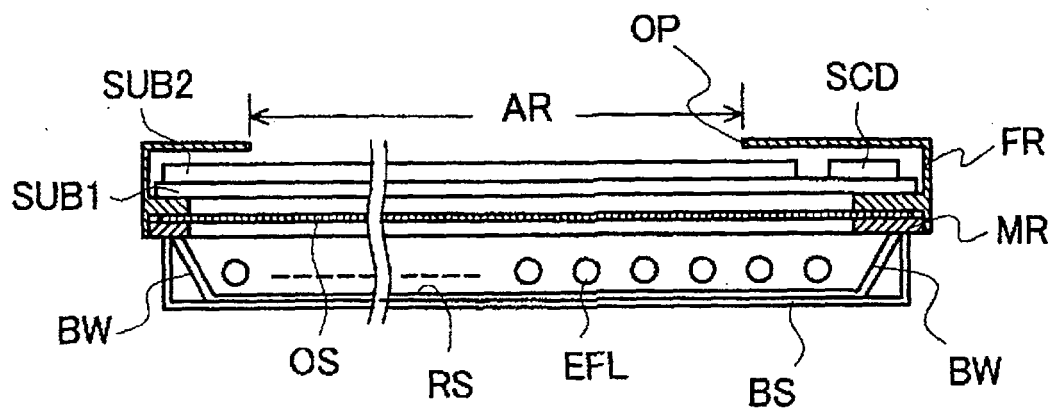
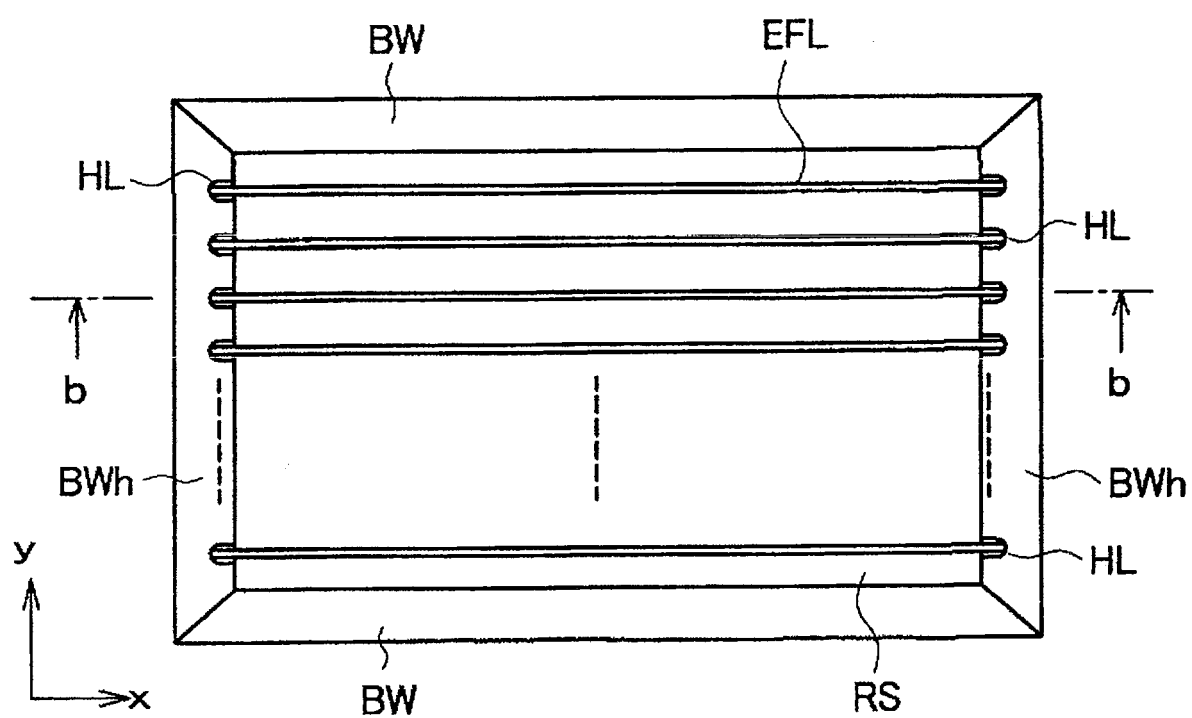
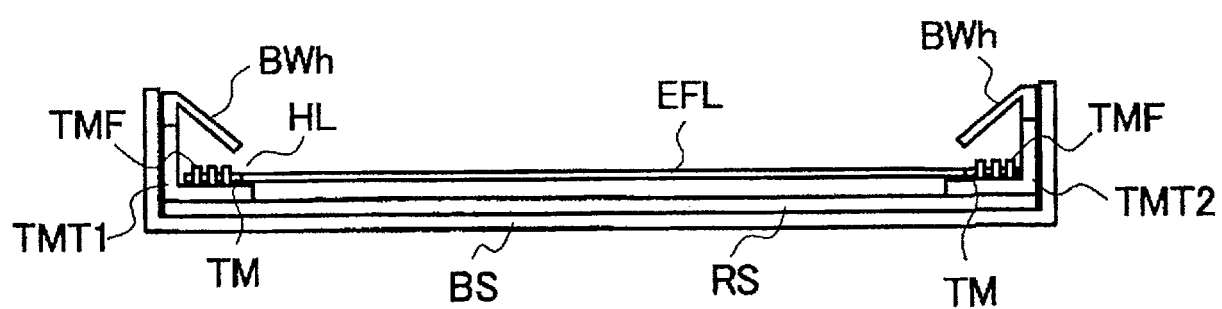


图 3



(a)



(b)

图 4

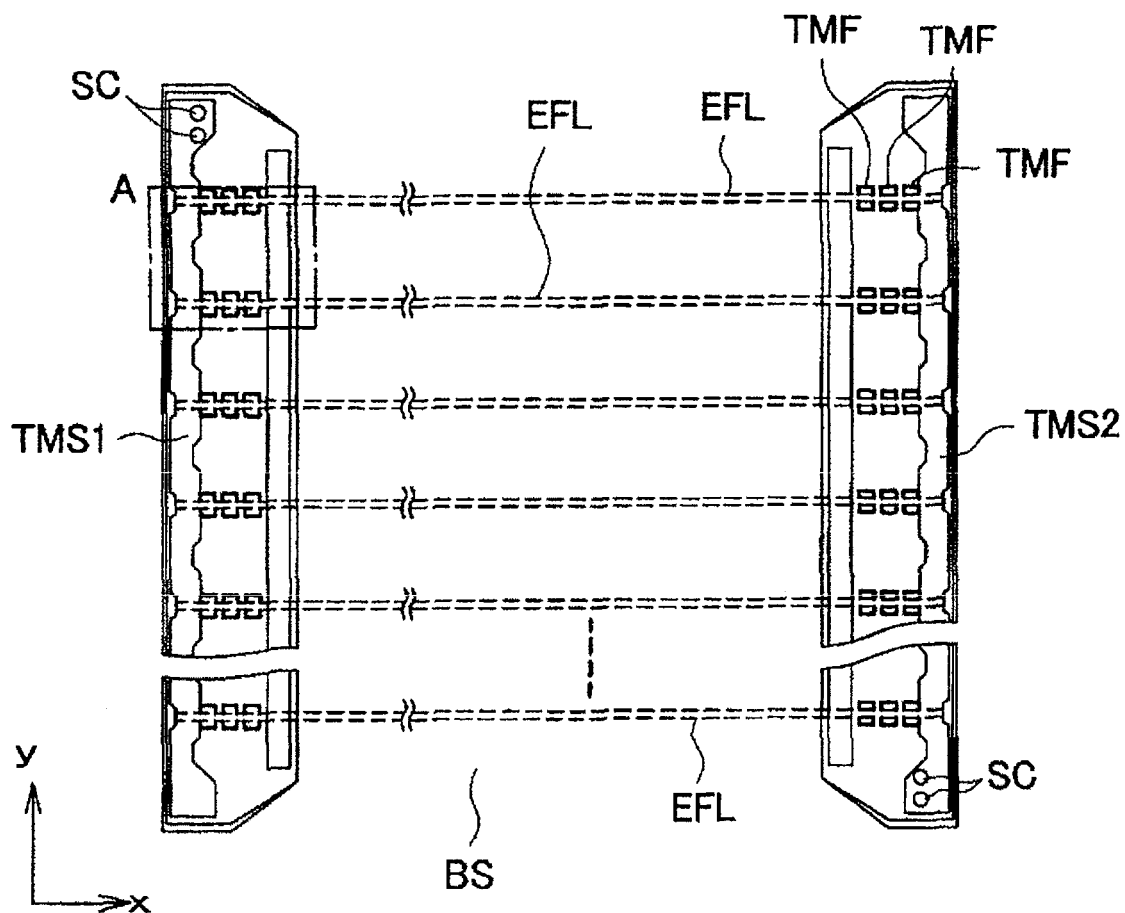


图 5

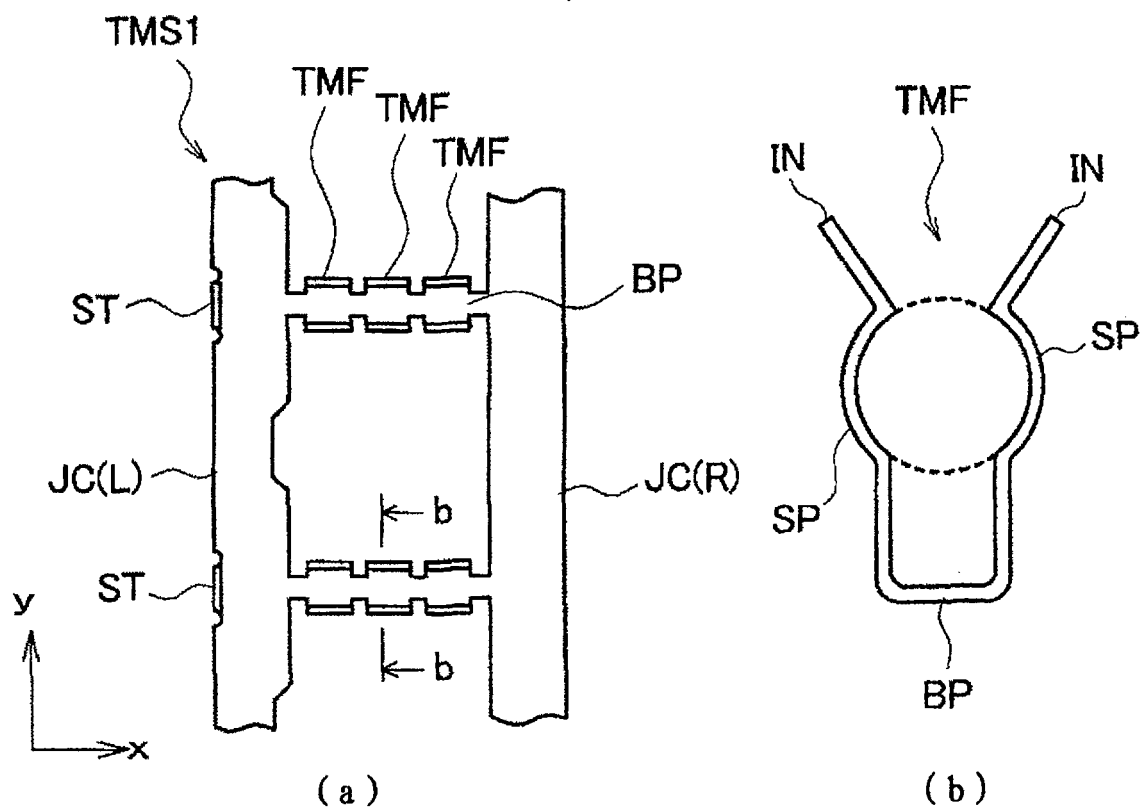


图 6

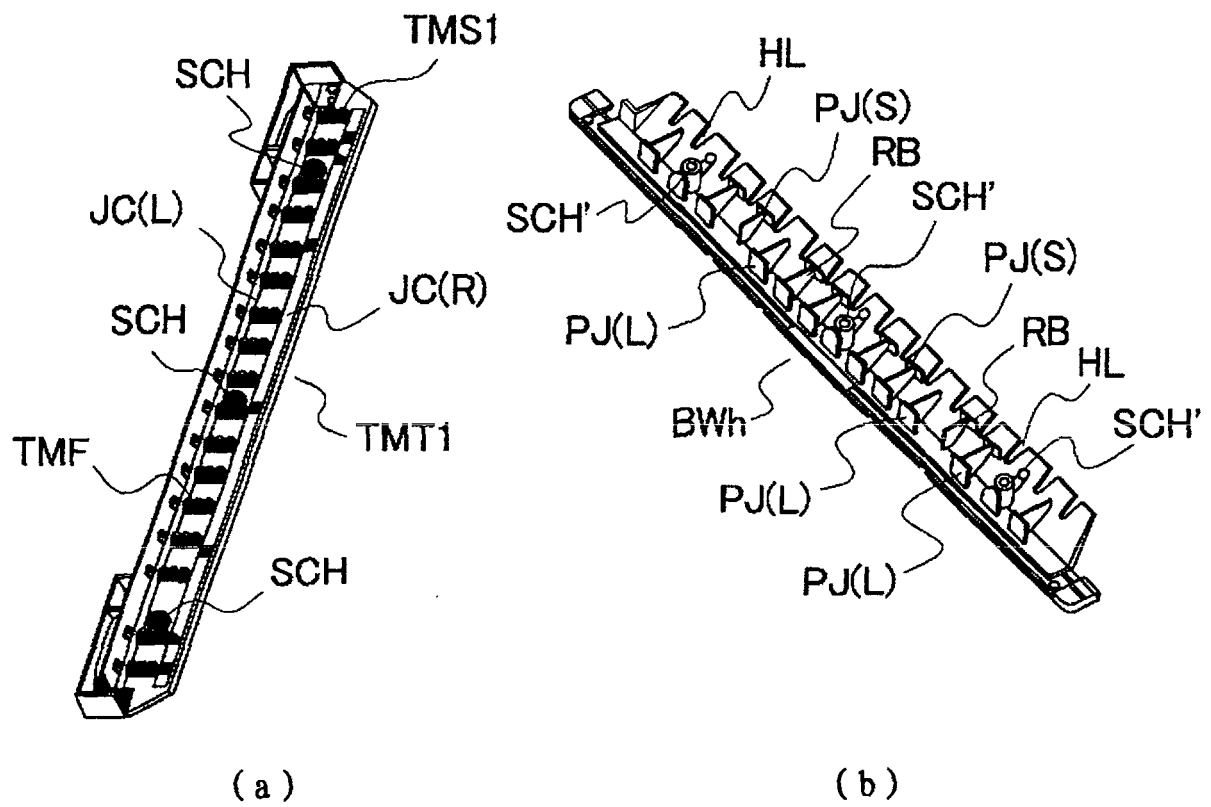


图 7

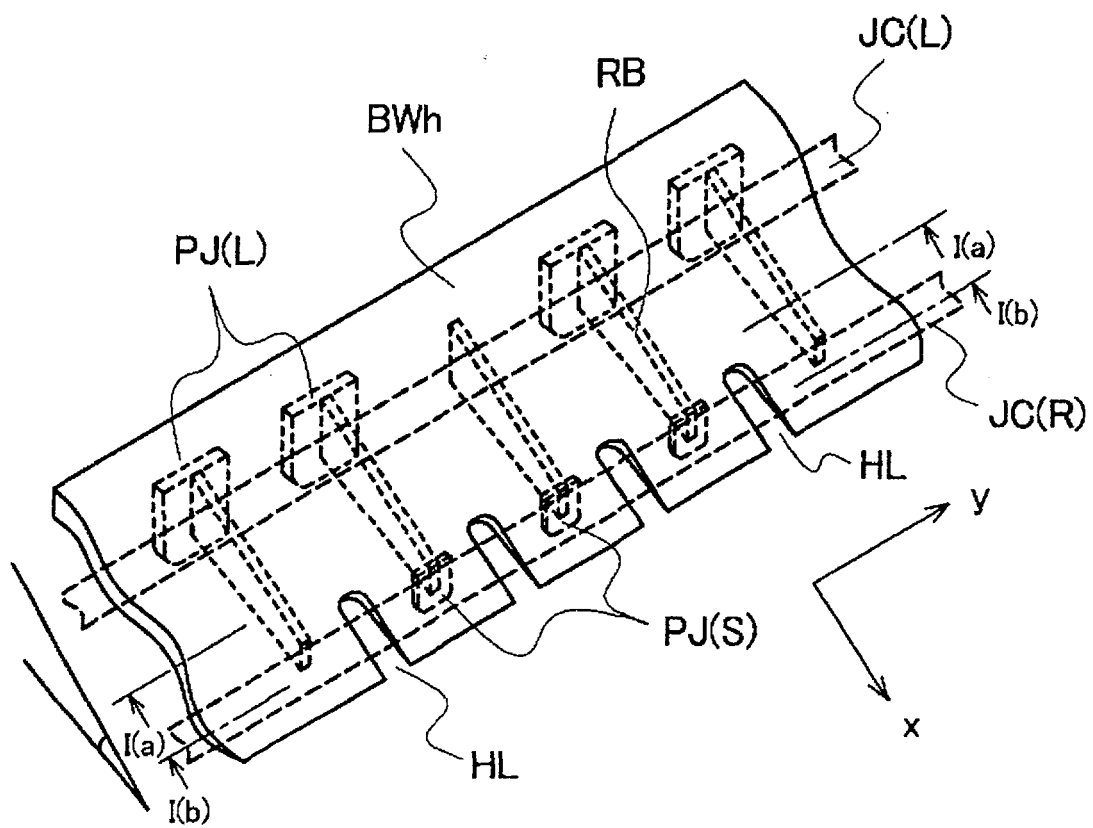
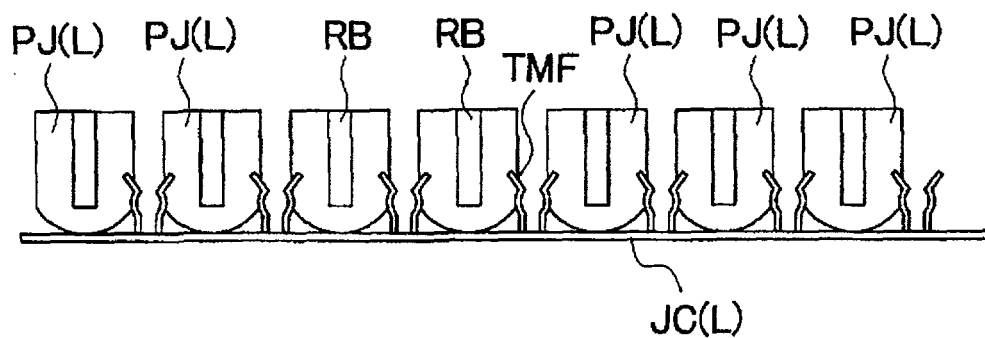
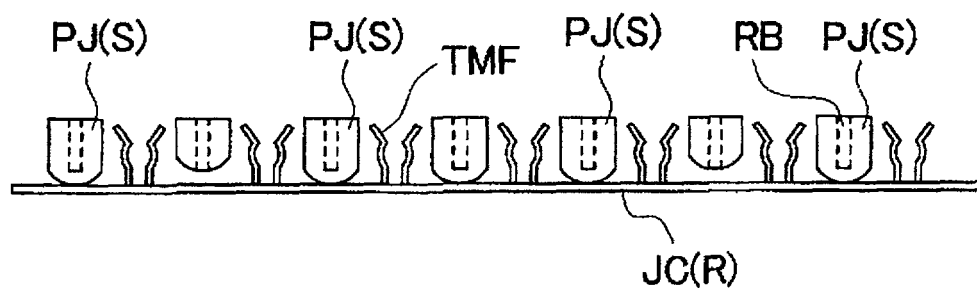


图 8

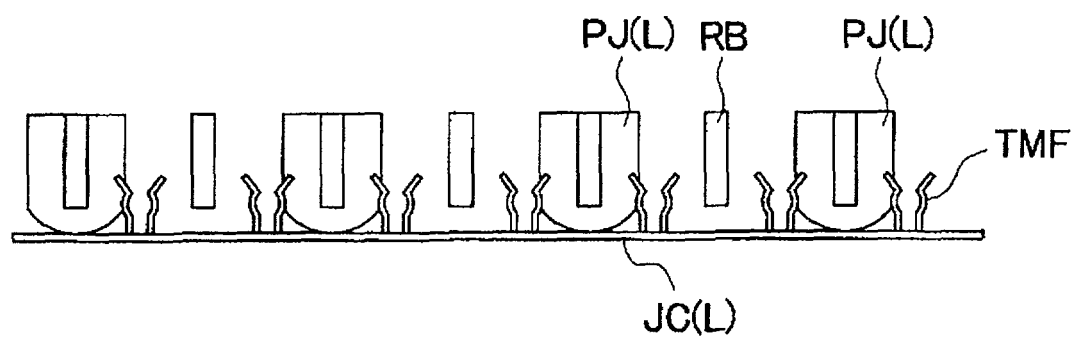


(a)

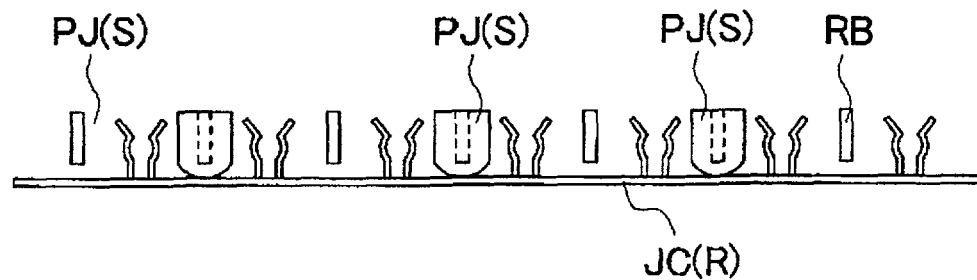


(b)

图 9



(a)



(b)

图 10

专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	CN100590493C	公开(公告)日	2010-02-17
申请号	CN200810080568.3	申请日	2008-02-22
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社IPS先驱高新技术 株式会社日立显示器		
申请(专利权)人(译)	株式会社IPS先驱高新技术 株式会社日立显示器件		
当前申请(专利权)人(译)	株式会社IPS先驱高新技术 株式会社日立显示器件		
[标]发明人	东祐士 板仓史门		
发明人	东祐士 板仓史门		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V23/06 F21V21/00		
CPC分类号	H01R12/7076 G02F1/133604 G02F1/133608 H01R12/718 G02F1/133605		
审查员(译)	张华		
优先权	2007041608 2007-02-22 JP		
其他公开文献	CN101251675A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的液晶显示装置具备液晶显示面板和背光源，其中，背光源具有：多个棒状光源；保持棒状光源的电极配件；覆盖电极部的侧壁板。电极配件与在棒状光源的并排设置方向上延伸的连接部连接，上述侧壁板具备向连接部的延伸方向并排设置的多个突起部件。上述连接部具有与突起部件接触的部分和不接触的部分。通过采用这种结构能够减少嘎吱嘎吱声等。

