

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G02F 1/13 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410003128.X

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 100360991C

[22] 申请日 2004.2.6

[21] 申请号 200410003128.X

[30] 优先权

[32] 2003.2.6 [33] JP [31] 029247/2003

[32] 2003.12.9 [33] JP [31] 410279/2003

[73] 专利权人 株式会社日立显示器

地址 日本千叶县

[72] 发明人 井口集 永山育子 竹本一八男

大多和昌则

[56] 参考文献

JP1068935A 1998.3.10

JP-2000-298262-A 2000.10.24

CN-1282885-A 2001.2.7

CN1268492A 2000.10.4

审查员 周 宇

[74] 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

代理人 季向冈

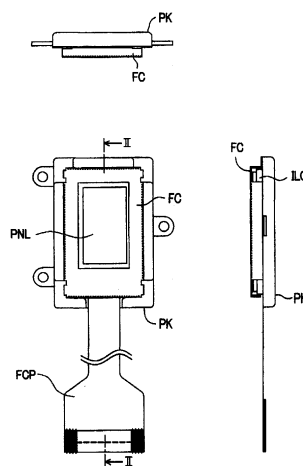
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 5 页

[54] 发明名称

投影仪用液晶显示装置

[57] 摘要

一种投影仪用液晶显示装置，具有高耐湿性和优良的散热性。至少具有把间隔液晶相对配置的各个基板作为封装的液晶面板，和装载该液晶面板的外壳，在上述液晶面板上连接柔性基板，上述外壳由在其一面上形成了凹陷部分的金属构成，上述液晶面板装载到该凹陷部分内的上述外壳上，该液晶面板，用上述外壳和固定在上述外壳的表面上的遮光框玻璃密封起来，上述柔性基板被夹在上述遮光框玻璃和外壳之间，引出到上述遮光框玻璃的外侧。



1. 一种投影仪用液晶显示装置，其特征在于：至少具备把间隔液晶相对配置的各个基板作为封装的液晶面板，和装载该液晶面板的外壳，

在上述液晶面板上连接柔性基板，

上述外壳由在其一面上形成了凹陷部分的金属构成，上述液晶面板装载在该凹陷部分内的上述外壳上，

该液晶面板，用上述外壳和固定在上述外壳的表面的遮光框玻璃密封起来，

上述柔性基板被夹在上述遮光框玻璃和外壳之间，引出到上述遮光框玻璃的外侧。

2. 根据权利要求1所述的投影仪用液晶显示装置，其特征在于：上述外壳的金属由科瓦铁镍钴合金构成。

3. 根据权利要求1所述的投影仪用液晶显示装置，其特征在于：上述外壳金属由 42 合金构成。

4. 根据权利要求1所述的投影仪用液晶显示装置，其特征在于：上述遮光框玻璃对外壳的固定形成为气密密封。

投影仪用液晶显示装置

技术领域

本发明涉及投影仪用液晶显示装置。

背景技术

投影仪用液晶显示装置，为了在用透镜将来自液晶显示装置的图像扩大后投影到屏幕上，其大小与其它的通常的液晶显示装置比较，构成得非常小。

即，间隔液晶相对配置的各个基板之中的一方的基板由硅基板构成，借助于所谓的半导体技术把电极、有源元件、信号线等组装到该硅基板的液晶一侧的面的各个像素上，使得能够借助于在各个像素上产生的电场独立地控制液晶的光透射率。

此外，上述电极还具有反射膜的功能，采用借助于该电极反射从另一基板一侧入射进来的光的办法，使得通过上述液晶的光量向上述另一基板一侧射出。

在这里，这样地构成的液晶显示装置，由于将入射来自配置在其邻近的高温的光源的光，故要求具有高耐湿性而且具有优良的散热性。

现有的这种的液晶显示装置，其构成为用成型的自由度高的塑料模铸法形成收纳把间隔液晶相对配置的各个基板作为封装的液晶面板的空腔部分，为了散热，把背面填堵上金属冲压部件。

但是，由于塑料的热膨胀系数比玻璃以及硅大，故存在着这样的缺点：因其热膨胀差而在液晶面板施加有应力，易于产生所谓的显示不均匀（亮度不均匀）。

此外，由于由塑料模铸和金属冲压部件构成的外壳成为多零件构造，故成为这样的结构：除了粘接面增多、作业性不好之外，耐湿性

也不充分。

发明内容

本发明就是根据这样的情况而完成的，其目的在于提供具有高耐湿性并且散热性优良的投影仪用液晶显示装置。

此外，本发明的另一目的在于提供一种安装在这样的投影仪用液晶显示装置中非常合适的电磁波吸收构件。

在本专利中公开的发明之中，简单地说来，其代表性的发明的概要如下。

方案 1

本发明的投影仪用液晶显示装置，例如，至少具有把间隔液晶相对配置的各个基板作为封装的液晶面板，和装载该液晶面板的外壳，在上述液晶面板上连接柔性基板，上述外壳由在其一面上形成了凹陷部分的金属构成，上述液晶面板装载到该凹陷部分内的上述外壳上，该液晶面板，用上述外壳和固定到上述外壳的表面的遮光框玻璃密封起来，上述柔性基板被夹在上述遮光框玻璃和外壳之间，引出到上述遮光框玻璃的外侧。

方案 2

本发明的投影仪用液晶显示装置，例如，以方案 1 的构成为前提，其特征在于：上述外壳的金属由科瓦铁镍钴合金构成。

方案 3

本发明的投影仪用液晶显示装置，例如，以方案 1 的构成为前提，其特征在于：上述外壳金属由 42 合金构成。

方案 4

本发明的投影仪用液晶显示装置，例如，以方案 1 的构成为前提，其特征在于：上述遮光框玻璃对外壳的固定形成为气密密封。

另外，本发明并不限于以上的构成，在不脱离本发明的技术思想的范围内可进行各种的变更。

附图说明

图 1 是表示本发明的投影仪用液晶显示装置的一个实施例的结构图，图 1A 是俯视图，图 1B 是主视图，图 1C 是侧视图。

图 2 是沿图 1 的 II - II 线处的剖面图。

图 3 是表示本发明的投影仪用液晶显示装置的另一实施例的结构图，与图 1 相对应。

图 4 是表示图 3 所示的电磁波吸收构件的详细的结构的一个实施例的斜视图。

图 5 是表示本发明的电磁波吸收构件的效果的图。

具体实施方式

以下，用附图说明本发明的投影仪用液晶显示装置的一个实施例。

[实施例 1]

图 1 是表示本发明的投影仪用液晶显示装置的一个实施例的结构图，图 1A 是俯视图，图 1B 是主视图，图 1C 是侧视图。此外，图 2 是沿图 1 的 II - II 线处的剖面图。

首先，有外壳 PK，该外壳 PK 是厚度比较厚的矩形形状的平板，在其一面上设置有与轮廓形状大体相似的形状的凹陷部分（空腔）DNT。

设置有这样的凹陷部分 DNT 的外壳 PK，可由金属模铸形成。

该凹陷部分 DNT 的深度，被形成成为这种程度：把后述的液晶面板 PNL 载置到该凹陷部分 DNT 内，其表面与该外壳 PK 的表面大体上在同一平面上。

此外，该外壳 PK，作为其材料可用科瓦铁镍钴合金或 42 合金形成。科瓦铁镍钴合金由 Fe / Ni / Co (=54 / 29 / 17) 的合金构成，其热膨胀系数约为 $44 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ 。此外，42 合金由 Fe / Ni (=58 / 42) 的合金构成，其热膨胀系数与科瓦铁镍钴合金大体上是相同的。

另外，为了易于安装到别的散热板上，在该外壳 PK 上还一体地

形成有例如用螺钉等对该散热板等进行安装的部分。

此外，间隔散热复合物 HC 地把液晶面板 PNL 装载到外壳 PK 的凹陷部分 DNT 内。该散热复合物 HC 由柔软且热传导性良好的材料构成。

该液晶面板 PNL，间隔液晶相对配置的各个基板之中的一方的基板 SUB1 由硅基板构成，借助于所谓的半导体技术把电极、信号线等组装到该硅基板的液晶一侧的面的各个像素内，此外，上述电极，还具有反射膜的功能。此外，另一方的基板 SUB2 则由例如玻璃等的透光性的基板构成，

来自组装在投影仪内的光源的光，通过基板 SUB2 进行照射，由反射膜构成的上述电极反射后，再通过基板 SUB2 射出。在该情况下，使得出射光具有与各个像素的液晶的光透射率对应的光量。

在这里，该液晶面板 PNL，在硅基板（基板 SUB1）一侧装载到外壳 PK 内。这是因为在组装电子电路的硅基板一侧会产生热，要通过上述散热复合物 HC 使该热向外壳 PK 散热的缘故。

此外，在该液晶面板 PNL 上，在其一边上，还连接有柔性布线基板 FCP，该柔性布线基板 FCP，抵接到外壳 PK 的表面（凹陷部分 DNT 以外的表面）上被引出到外壳 PK 的外侧。

装载到外壳 PK 的凹陷部分 DNT 内的液晶面板 PNL，借助于固定到外壳 PK 的表面（凹陷部分 DNT 以外的表面）上的遮光框玻璃 ILG 被密封到该凹陷部分 DNT 内。

遮光框玻璃 ILG 的尺寸，形成为比凹陷部分 DNT 的尺寸稍大一些，换句话说，粘接得把该凹陷部分 DNT 堵起来。在该情况下的粘接，就成为所谓的气密密封，使得湿气不会从该部分进入凹陷部分中去。

该遮光框玻璃 ILG，是为了防止液晶显示部分的周边被投影到屏幕上，或者，为了防止因散焦而把附着在玻璃表面上的异物投影到屏幕上而设置的。

此外，还要使得把上述遮光框玻璃 ILG 被覆起来那样地在外壳 PK

上安装例如由铜等的金属构成的前面壳体 FC。该前面壳体 FC，在与液晶面板 PNL 的除了周边之外的中央部分的液晶显示部分相对的部分上，设置开口（显示窗口），以便通过该开口进行光的照射和出射。

这样地构成的投影仪用液晶显示装置，首先，其外壳 PK 是由具有使之装载液晶面板 PNL 的凹陷部分 DNT 的金属体构成的。

为此，就成为外壳 PK 其自身就起着散热板的作用。此外，具有凹陷部分 DNT 的外壳 PK，其厚度必然增大，这种增大也可以增大散热效果。

因此，在外壳 PK 的背面上，也可以进行增大其表面面积的加工，就是说，可以形成凹凸或形成多个沟，在进行了这样的处理的情况下，还可以进一步增大散热效果。

此外，由于成为外壳 PK 对于液晶面板 PNL，在除了其一面之外的其它的面（5 个面）上与其相对的结构，当然可以进一步提高散热效果，和使湿气的侵入的路径变窄，故可以大幅度地提高耐湿性。这种结构换句话说意味着仅仅在液晶面板 PNL 的上述一面上施行耐湿性对策就够了。

此外，外壳 PK 的凹陷部分 DNT，由于兼具液晶面板 PNL 的装载定位的作用，故该液晶面板 PNL 对外壳 PK 的固定可以仅用一次的粘接来进行，由此可以简化制造。

此外，外壳 PK，在不与之相对的液晶面板 PNL 的上述一面的一侧上，用遮光框玻璃 ILG 进行密封，该密封只要是考虑到与该外壳 PK 之间的耐湿的密封即可。因此，就耐湿性来说也能够施行良好的处置。

并且，外壳 PK 的热膨胀系数，由于接近作为液晶面板 PNL 的基板的玻璃（其热膨胀系数为 $38 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ ）或硅（其热膨胀系数为 $41.5 \times 10^{-7} / ^\circ\text{C}$ ）的热膨胀系数，故能够尽可能地减小因它们的差而产生的加在液晶面板 PNL 的应力。由于该应力将成为显示不均匀的原因，故还具有可以避免该显示不均匀的效果。

[实施例 2]

图 3 是表示本发明的投影仪用液晶显示装置的另一实施例的结构图，是与图 1 对应的图。

与图 1 比较，不同的结构在于柔性布线基板 FCP 的部分，在该柔性布线基板 FCP 中，从其两侧覆盖有一对的电磁波吸收构件 EMA。

这是一种借助于该电磁波吸收构件 EMA 吸收从柔性布线基板 FCP 产生的电磁波的结构。

这些各个电磁波吸收构件 EMA，如图 4 的斜视图所示，基体都由铁氧体薄片 FS 构成，在其覆盖该柔性布线基板 FCP 的一侧的面上，为了使该覆盖变得容易起来而粘贴上粘接带 AT，在与该粘接带 AT 相反一侧的面上则形成有电磁波反射膜 EMA。

该电磁波反射膜 EMA，起着对来自该柔性布线基板 FCP 的电磁波的反射膜的作用。作为其材料，铝膜是适当的，此外，并不限于此，也可以是例如用铜等的金属构成的膜。

在该情况下的膜，也可以是用相应的装置覆盖起来的膜，粘贴上的箔状膜或借助于涂敷等形成的膜。

另外，虽然不使用这样的构成的电磁波吸收构件 EMA 而使用通常人们所熟知的铁氧体磁芯也可以得到同样的效果，但是，比起该铁氧体磁芯的情况来，电磁波吸收构件 EMA 的效果更大而且重量轻。

特别是，该电磁波吸收构件 EMA 的电磁波吸收程度，在对柔性布线基板 FCP 的长边方向的长度与铁氧体磁芯的相应的长度相同的情况下，已经确认具有大约 3 倍的效果。

可以推测，这是因为具有以下功能的缘故：由反射膜 RE 而使得未被上述铁氧体薄片 FS 吸收净尽的电磁波向柔性布线基板 FCP 一侧进行反射。

另外，图 5 是表示分别把仅用未设置反射膜 RE 的铁氧体薄片 FS 构成电磁波吸收构件 EMA（图 5A），和用设置有反射膜 RE（铝）的铁氧体薄片 FS 构成电磁波吸收构件（图 5B）的构件如图 3 所示的那样覆盖到柔性布线基板 FCP 上，借助于实验研究电磁波的吸收程度的结果。

结果是大体上一定地进行电磁波的吸收而与频率（横轴）无关，其程度比未设置反射膜 RE 的铁氧体薄片 FS 大。

上述电磁波吸收构件 EMA，当然也可以是沿着柔性布线基板 FCP 的长度将其长度设定得充分长的构件。由此，可以得到电磁波的吸收效果，此外，还由于与铁氧体磁芯不同，铁氧体薄片具有柔韧性，不会损害该柔性布线基板 FCP 的柔韧性。但是，不言而喻也可以沿着该柔性布线基板 FCP 的长边方向设置多个。这是因为在各个电磁波吸收构件 EMA 之间了形成间隙，使得柔性布线基板 FCP 的柔韧性变得良好的缘故。

另外，上述的电磁波吸收构件 EMA，虽然是在液晶显示装置中使用的构件，但是当然也可以应用在使用上述的那样的柔性布线基板的其它的电子设备中。

在该情况下，该电磁波吸收构件 EMA，不言而喻也可以最初先形成面积比较大的构件，然后，根据要进行覆盖的柔性布线基板的大小或要覆盖的地方，按自由的大小切开来使用。

上述的实施例，既可以单独地使用，也可以组合起来使用。这是因为可以单独或相乘地发挥在各自的实施例中得到的效果的缘故。

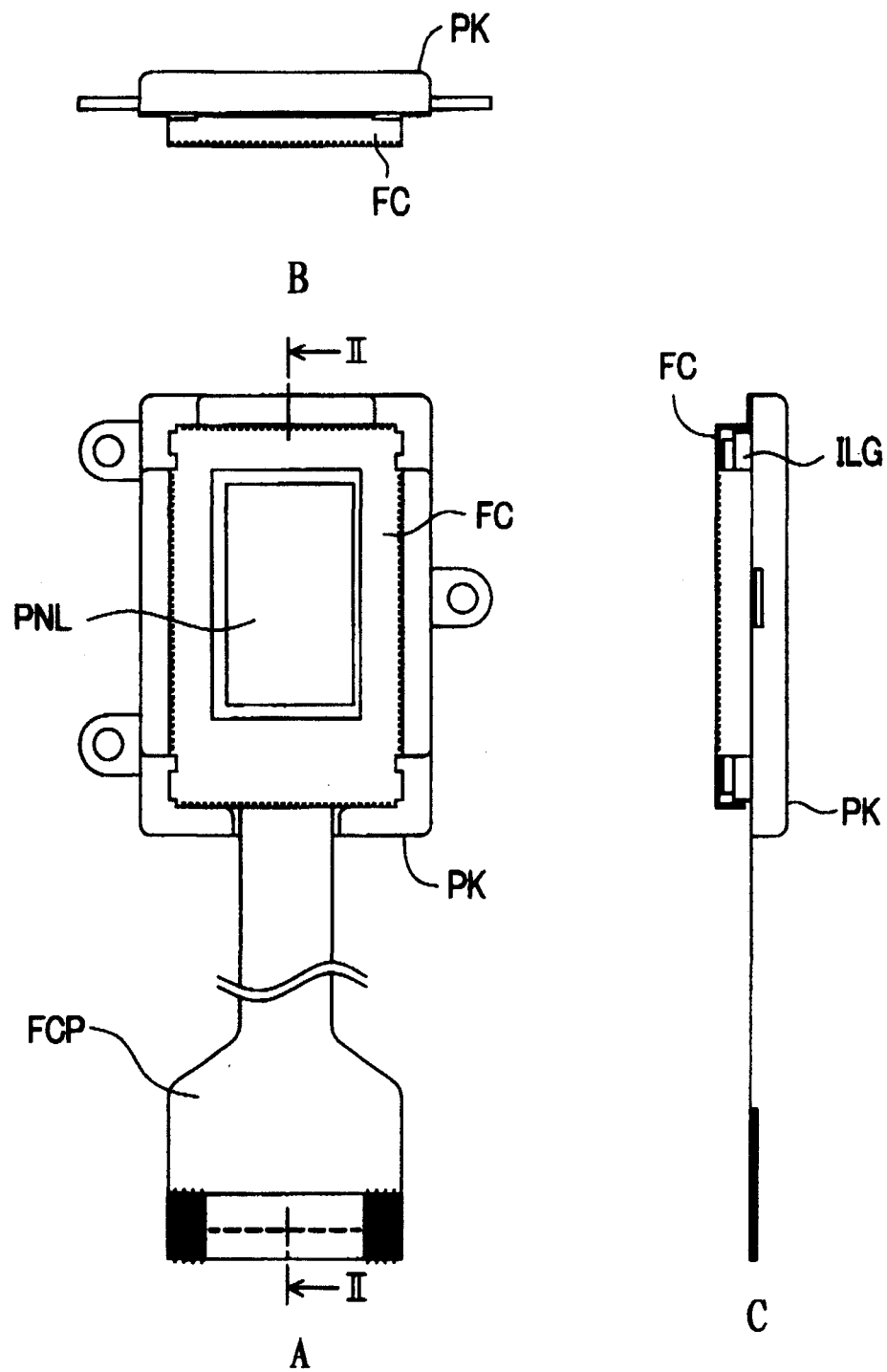


图 1

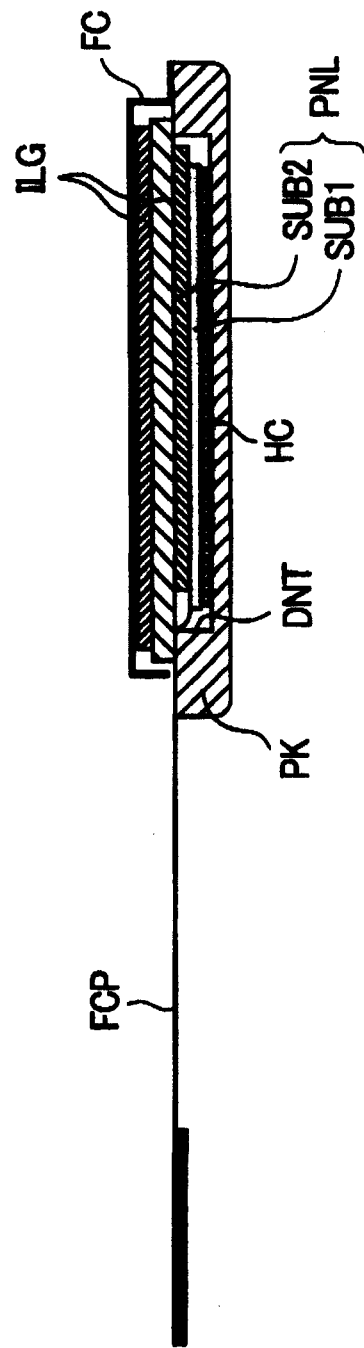


图 2

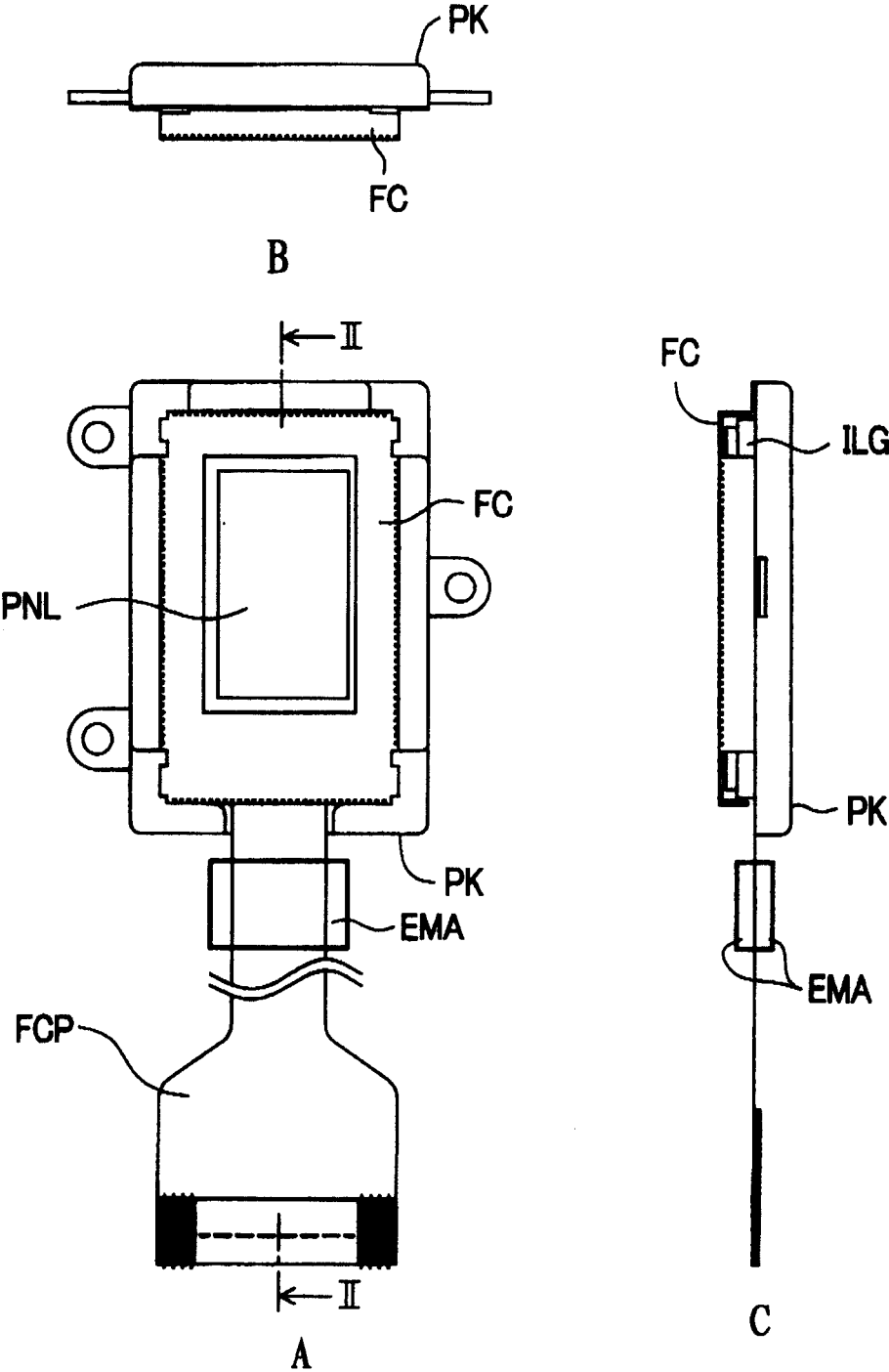


图 3

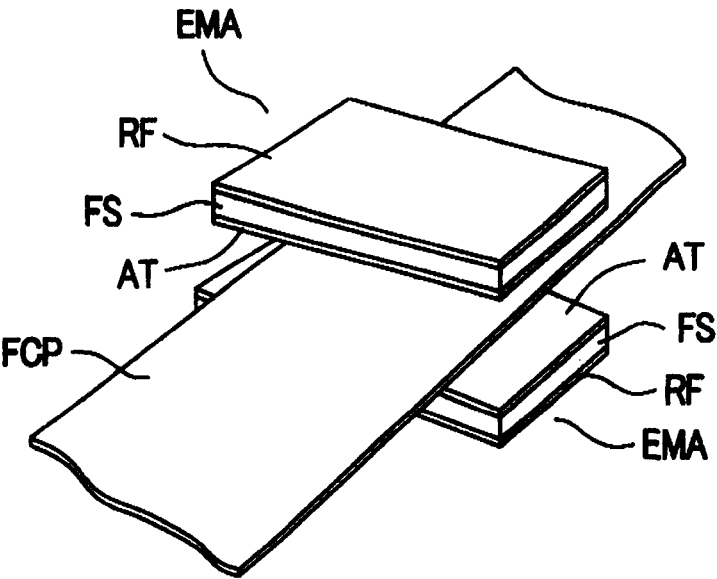
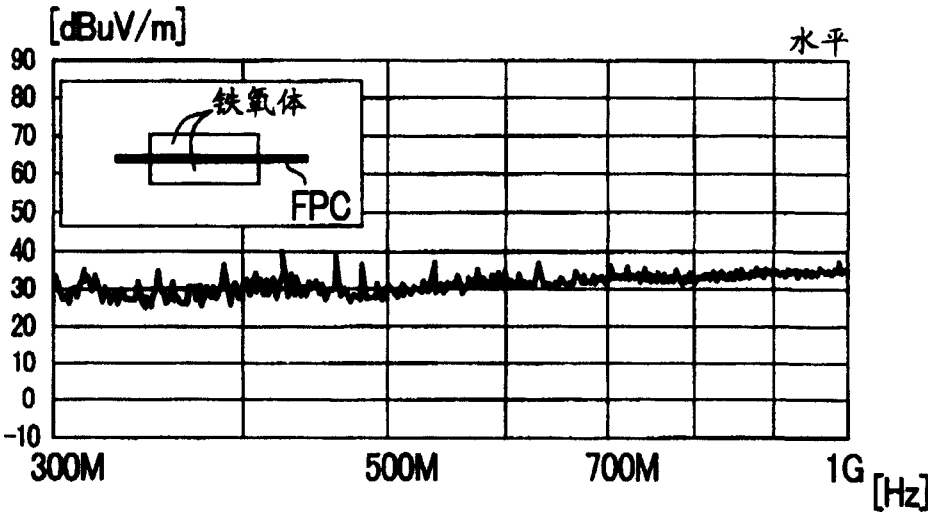
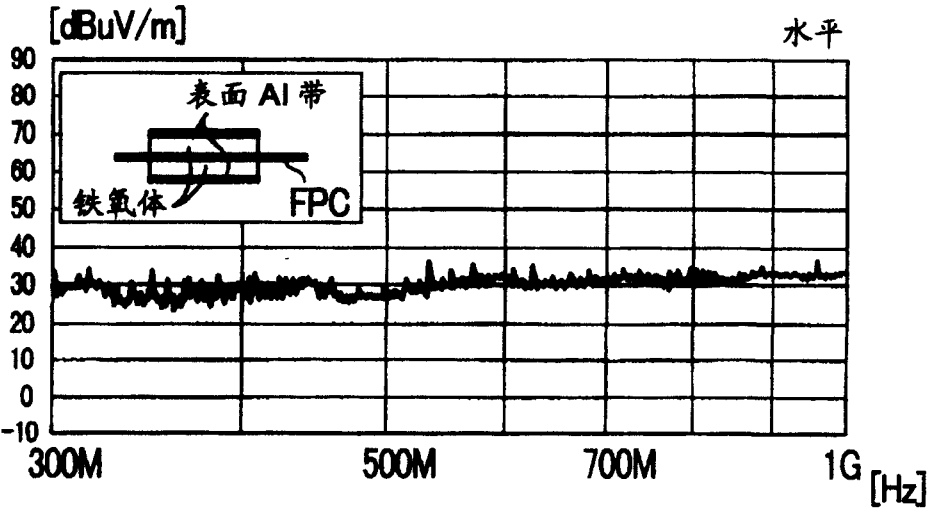


图 4



A



B

图 5