[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G02F 1/13357
F21V 8/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00118886.0

[45] 授权公告日 2004 年 1 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1135420C

[22] 申请日 2000.6.22 [21] 申请号 00118886.0

[30] 优先权

[32] 1999. 6.22 [33] JP [31] 176072/1999

[71] 专利权人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府

[72] 发明人 松尾宏和 竹本公 塚本直树
濑川龙美

审查员 钟炎鑫

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

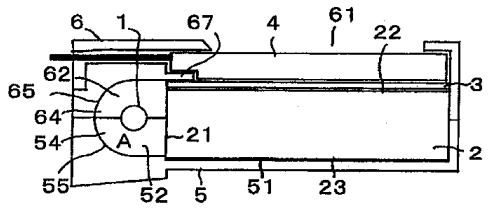
代理人 姜郛厚 叶恺东

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图 6 页

[54] 发明名称 显示装置及托架

[57] 摘要

提供一种能获得足够的亮度，不需要进行反射镜导光片的固定操作，有助于提高组装精度、降低成本的显示装置。 将托架分割成第一托架 5 和第二托架 6，同时收容光源 1 的光源收容室 A 也被分割，能容易地进行将光源 1 装入光源收容室 A 内的操作。 在光源收容室 A 内备有与托架呈一体形成的具有与光源 1 的发光部分对应的反射面的第一、第二反射镜 55、65，光源周围能确保一定的空间，能提高至导光片的入射效率，不需要单独的反射镜。



ISSN1008-4274

1. 一种显示装置，它具有光源；使来自光源的光从侧面的入射面入射，从出射面射出的导光片；利用从导光片射出的光进行照明的非发光显示装置；以及收容它们的托架，该显示装置的特征在于：上述托架具有：

第 1 托架，具有至少覆盖导光片的后面一侧全体的背面部；和

第 2 托架，至少覆盖导光片的表面一侧全体；

上述第 2 托架具有开口部，其具有长度和宽度对应于非发光显示装置的显示区域的长度和宽度；

上述第 2 托架可以与上述第 1 托架分割；

上述第 1 托架和第 2 托架结合而形成收容光源、具有与导光片的入射面部分对应的开口的光源收容室；

而且，上述托架，至少可以分割为第 1 托架和第 2 托架而构成，上述第 1 托架和第 2 托架以安装于上述第 1 托架和第 2 托架的能弯曲的连接部连接，上述能弯曲的连接部形成得比上述第 1 托架和第 2 托架薄。

2. 根据权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于：上述第 1 托架设有构成上述光源收容室的下半部分的第 1 收容区；

上述第 2 托架设有构成上述光源收容室的上半部分的第 2 收容区。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的显示装置，其特征在于：上述第 1、第 2 托架是树脂成形体，在上述能弯曲的连接部连接的状态下能互相分割。

4. 根据权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于：在上述光源收容室的内表面上有与光源的发光部分对应的反射面。

5. 根据权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于：上述第 1 托架设有保持用以供电到光源的电线的第 1 电线保持部；

上述第 2 托架设有保持用以供电到光源的电线的第 2 电线保持部；

通过上述第 1 电线保持部和上述第 2 电线保持部保持电线。

6. 根据权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于：上述第 2 托

架备有遮光片，它被设置在导光片的出射面上与入射面一侧附近相对的位置上。

7. 根据权利要求 1 所述的显示装置，其特征在于：上述第 1 托架的背面部形成反射面，在上述导光片和背面部之间不备有反射片。

8. 根据权利要求 1 至 6 中的任意一项所述的显示装置，其特征在于：上述第 1 托架的背面部形成为用以控制光的反射或散射的规定的形状。

9. 一种托架，它被用于显示装置，该显示装置至少备有光源；使来自光源的光从侧面的入射面入射，从出射面射出的导光片；以及利用从导光片射出的光进行照明的非发光显示装置，上述托架用来收容它们，该托架的特征在于备有：由具有至少覆盖导光片的后面一侧的背面部的第 1 托架，和具有与非发光显示装置的显示区域对应的开口部、并且可与上述第 1 托架分割的第 2 托架构成，上述第 1 托架和第 2 托架结合而形成收容光源具有与导光片的入射面部分对应的开口的光源收容室；

在上述第 1 托架设有保持光源的第 1 光源保持部和构成上述光源收容室的下半部分的第 1 收容区；

在上述第 2 托架设有保持光源的第 2 光源保持部和构成上述光源收容室的上半部分的第 2 收容区；

通过上述第 1 光源保持部和上述第 2 光源保持部将光源保持；

上述第 1 托架和上述第 2 托架以安装于上述第 1 托架和上述第 2 托架的能弯曲的连接部连接，上述能弯曲的连接部形成得比上述第 1 托架和第 2 托架薄。

10. 根据权利要求 9 所述的托架，其特征在于：上述第 1、第 2 托架是树脂成形体，在上述能弯曲的连接部连接的状态下能互相分割。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的托架，其特征在于：在光源收容室的内表面上有与光源的发光部分对应的反射面。

12. 根据权利要求 9 或 10 所述的托架，其特征在于：

上述第 1 托架设有保持用以供电到光源的电线的第 1 电线保持部；

上述第 2 托架设有保持用以供电到光源的电线的第 2 电线保持部；

通过上述第 1 电线保持部和上述第 2 电线保持部保持电线。

13. 根据权利要求 9 或 10 所述的托架，其特征在于：备有遮光片，它被设置在导光片的出射面上的与入射面一侧附近相对的位置上。

显示装置及托架

技术领域

本发明涉及备有从背面进行照明的所谓背照光的液晶显示装置等显示装置及它所使用的托架。

背景技术

在以液晶显示装置为代表的非发光显示装置中，背面设有照明用的背照光单元。已知该背照光单元备有例如：冷阴极荧光灯等线状光源；与光源相对地配置在侧面，使来自光源的光从侧面入射，从出射面射出的导光片；设置在除了光源相对的导光片的侧面以外的光源的周围，内表面是反射面，使来自光源的光有效地入射到导光片内部用的反射镜；以及设置在导光片背面一侧，使从背面射出的光再次返回导光片内用的反射片。另外，根据需要，在出射面的上方备有，用来将从出射面射出的光（出射光）聚焦在视场角内提高亮度用的透镜片、以及使亮度均匀用的散射片。而且，它们都被收容在呈背照光单元的外形的托架内。

另一方面，液晶显示盘被收容在金属制的框体内，该框体在显示区域设有开口，保持在侧面附近，另外与背照光单元组合在一起（例如，参照特开平 4-355428 号公报）。另外，在将背照光单元和液晶显示盘组合起来时，在托架或框体上设置了一者使另一者中止的结构，或者，将两者收容在作为显示装置的另一托架内。

其次，反射镜通常采用其内表面形成在反射面上的片状反射镜，将它配置在光源的周围，采用将端面粘接在导光片上等固定结构。

可是，反射镜的固定需要进行与导光片配合的固定操作，工作量很大。而且，组装时要求达到一定以上的精度，成为阻碍提高组装操作效率的原因，另外也成为增加成本的重要原因。

另外，由于呈片状，所以能以良好的状态固定在导光片上，而其反面却是容易变形，不能保持所希望的形状，有可能不能确保光源和反射镜之间有足够的空间。在不能确保光源和反射镜之间的空间的情况下，发射到导光片的侧面（入射面）以外的方向的光、即发射到光

源的上下方向或后方的光即使被反射镜反射，但被反射镜反射的光进入光源的比例很大，而不能有效地入射到导光片的侧面（入射面）上。而且，如果来自光源的光不能有效地入射，使得入射到导光片上的光的量减少，则射出的光的量也减少，致使不能获得所希望的亮度。

作为反射镜，有的采用由硬质材料构成的不容易变形的专用的反射镜，但同样呈片状，组装时很麻烦，要求一定以上的精度，不能谋求高效率地操作，成为增加成本的重要原因。

发明内容

本发明就是鉴于这种情况而完成的，其目的在于提供这样一种显示装置：在光源和导光片的侧面以外的面之间确保规定的空间，在导光片中有效地利用来自光源的光，照明时能获得足够的亮度，同时不需要进行将反射镜固定在导光片上的操作，提高组装操作速度及组装精度，还有助于降低成本。

本发明的第一方面的显示装置具有光源；使来自光源的光从侧面的入射面入射，从出射面射出的导光片；利用从导光片射出的光进行照明的非发光显示装置；以及收容它们的托架，该显示装置的特征在于：上述托架具有：第 1 托架，具有至少覆盖导光片的后面一侧全体的背面部；和第 2 托架，至少覆盖导光片的表面一侧全体；上述第 2 托架具有开口部，其具有长度和宽度对应于非发光显示装置的显示区域的长度和宽度；上述第 2 托架可以与上述第 1 托架分割；上述第 1 托架和第 2 托架结合而形成收容光源、具有与导光片的入射面部分对应的开口的光源收容室；而且，上述托架，至少可以分割为第 1 托架和第 2 托架而构成，上述第 1 托架和第 2 托架以安装于上述第 1 托架和第 2 托架的能弯曲的连接部连接，上述能弯曲的连接部形成得比上述第 1 托架和第 2 托架薄。

本发明的第二方面的显示装置的特征在于上述第 1 托架设有构成上述光源收容室的下半部分的第 1 收容区；上述第 2 托架设有构成上述光源收容室的上半部分的第 2 收容区。

本发明的第三方面的显示装置的特征在于：在发明的第一或第二方面中，在上述光源收容室的内表面上有与光源的发光部分对应的反射面。

本发明的第四方面的显示装置的特征在于：在发明的第一方面中，在上述光源收容室的内表面上有与光源的发光部分对应的反射面。

本发明的第五方面的显示装置的特征在于：在发明的第一方面中，上述第 1 托架设有保持用以供电到光源的电线的第 1 电线保持部；上述第 2 托架设有保持用以供电到光源的电线的第 2 电线保持部；通过上述第 1 电线保持部和上述第 2 电线保持部保持电线。

本发明的第六方面的显示装置的特征在于：在发明的第一方面中，上述第 2 托架备有遮光片，它被设置在导光片的出射面上与入射面一侧附近相对的位置上。

本发明的第七方面的显示装置的特征在于：在发明的第一方面中，上述第 1 托架的背面部形成反射面，在上述导光片和背面部之间不备有反射片。

本发明的第八方面的显示装置的特征在于：在发明的第一至第七的任意一方面中，背面部呈抑制光的反射或散射用的规定的形状。

本发明的第九方面的托架被用于显示装置，该显示装置至少备有光源；使来自光源的光从侧面的入射面入射，从出射面射出的导光片；以及利用从导光片射出的光进行照明的非发光显示装置，上述托架用来收容它们，该托架的特征在于备有：由具有至少覆盖导光片的后面一侧的背面部的第 1 托架，和具有与非发光显示装置的显示区域对应的开口部、并且可与上述第 1 托架分割的第 2 托架构成，上述第 1 托架和第 2 托架结合而形成收容光源具有与导光片的入射面部分对应的开口的光源收容室；在上述第 1 托架设有保持光源的第 1 光源保持部和构成上述光源收容室的下半部分的第 1 收容区；在上述第 2 托架设有保持光源的第 2 光源保持部和构成上述光源收容室的上半部分的第 2 收容区；通过上述第 1 光源保持部和上述第 2 光源保持部将光源保持；上述第 1 托架和上述第 2 托架以安装于上述第 1 托架和上述第 2 托架的能弯曲的连接部连接，上述能弯曲的连接部形成得比上述第 1 托架和第 2 托架薄。

本发明的第十方面的托架的特征在于：在发明的第九方面中，上述第 1、第 2 托架是树脂成形体，在上述能弯曲的连接部连接的状态

下能互相分割。

本发明的第十一方面的托架的特征在于：在发明的第九或第十方面中，在光源收容室的内表面上有与光源的发光部分对应的反射面。

本发明的第十二方面的托架的特征在于：在发明的第九至第十的任意一方面中，上述第 1 托架设有保持用以供电到光源的电线的第 1 电线保持部；上述第 2 托架设有保持用以供电到光源的电线的第 2 电线保持部；通过上述第 1 电线保持部和上述第 2 电线保持部保持电线。

本发明的第十三方面的托架的特征在于：在发明的第九至第十的任意一方面中，备有遮光片，它被设置在导光片的出射面上的与入射面一侧附近相对的位置上。

附图说明

图 1 是本发明的显示装置的一实施例的组装结构图。

图 2 是图 1 中的显示装置的简略结构图。

图 3 是图 1 中的第一托架的内侧略图。

图 4 是图 1 中的第一托架的外侧略图。

图 5 是图 1 中的第二托架的内侧略图。

图 6 是图 1 中的第二托架的外侧略图。

图 7 是图 1 中的显示装置的外观图。

图 8 是表示第一托架的另一实施例的内侧示意图。

图 9 是表示将图 8 中的光源组装后的状态的图。

图 10 是表示本发明的托架的另一实施例的图。

具体实施方式

以下，根据附图说明本发明的实施例。

图 1 是本发明的显示装置的一实施例的组装结构图。图 2 是图 1 中的显示装置的简略结构图。

1 是将光供给后文所述的导光片内用的冷阴极荧光灯等光源，2 是由透光性材料构成的导光片，它备有来自光源 1 的光入射的作为侧面的入射面 21、入射的光一边通过导光片内一边出射的出射面 22、以及作为与出射面 22 相对的面的背面 23。虽然图中未示出，但导光片 2 可以呈下述形状：为了提高出射光的亮度，在出射面上形成由断

面呈三角形的顶陵构成的透镜组，或者为了提高出射光的出射效率，其厚度、即出射面 22 和背面 23 之间的距离随着离开入射面 21 越远距离越小的形状，或者，在背面 23 上形成作为设计了图形的散射装置的散射图形，用来使入射到背面 23 上的光从出射面 22 以均匀的亮度射出。

这样的导光片通常采用注射模塑成形法用热塑性树脂形成，所以即使是备有透镜组或散射图形的导光片，也能用金属模采用一般的成形工序整体且容易地形成。

3 是与出射面 22 相对设置的用来使出射光分布均匀的散射片，4 是使散射片 3 介于中间设置在出射面 22 一侧的作为非发光显示装置的透射型的液晶显示盘。另外，在散射片 3 的上侧或下侧也可以设置使光聚焦、提高亮度用的透镜片，这些散射片 3 或透镜片都可以根据所希望的特性适当地设计。

5 是在导光片的背面 23 一侧保持全体显示装置的第一托架，6 是在液晶显示盘 4 的显示面一侧保持全体显示装置的第二托架，由能被分割的第一托架 5 和第二托架 6 构成收容光源 1、导光片 2、散射片 3 及液晶显示盘 4 的托架。

图 3 是第一托架 5 的内侧略图。图 4 是第一托架 5 的外侧略图。

在第一托架 5 上设置着：与导光片的背面 23 相对并覆盖它的、表面为反射面的作为后面部的后面反射面 51；夹持光源 1 的第一光源保持部 52；夹持向光源 1 供电用的电线 11（参照图 9）的第一电线保持部 53；具有与导光片 2 的入射面 21 部分对应的开口、作为收容光源 1 的光源收容室 A 的下半部分的第一收容区 54；以及在第一收容区 54 内形成、具有与光源 1 的发光部分对应的反射面的第一反射镜 55。另外，除了导光片 2 的入射面 21 及背面 23 以外，与侧面相对的第一托架 5 的内表面与后面反射面 51 一样也形成反射面，另外，在第一托架 5 的外周部设有与第二托架 6 组装用的多个凸部 56。另外，在本实施例中，后面反射面 51 虽然呈镜面，但后面反射面是反射面，同时为了控制光的反射或散射，进行皱纹加工，形成多个圆锥或棱锥等凹凸，也可以平行地备有多个具有其断面呈三角形等的顶棱的凸状的直线部。

图 5 是第二托架 6 的内侧略图，图 6 是第二托架 6 的外侧略图。

在第二托架 6 上设置着：与液晶显示盘 4 的显示区对应的开口部 61；与第一托架 5 对应、夹持光源 1 的第二光源保持部 62；夹持向光源 1 供电用的电线 11（参照图 9）的第二电线保持部 63；具有与导光片 2 的入射面 21 部分对应的开口、作为收容光源 1 的光源收容室 A 的上半部分的第二收容区 64；以及在第二收容区 64 内形成、具有与光源 1 的发光部分对应的反射面的第二反射镜 65。另外，如图 2 所示，在出射面 22 的与入射面 21 一侧附近相对的位置从第二反射镜 65 开始以连续的状态设置着遮光片 67。除了来自光源 1 的光的出射面 22 以外，与侧面相对的第二托架 6 的内表面与后面反射面 51 同样地形成为反射面，另外，在第二托架 6 的外周部与凸部 56 对应地设有多个具有与凸部 56 嵌合的嵌合孔 68 的配合部 66。

而且，第一托架 5 及第二托架 6 例如用聚碳酸酯等具有遮光性的树脂形成，再通过掺入白色颜料或能提高反射率的材料（例如二氧化钛），使总体呈白色，具有高的反射率。利用注射模塑成形法容易形成这样的第一托架 5 及第二托架 6。另外，也可以用能进一步提高反射率、混合了调节出射光的色度用的颜料或添加剂的树脂形成第一托架及第二托架。

其次，将光源 1、导光片 2、散射片 3 及液晶显示盘 4 收容在第一托架 5 及第二托架 6 内，通过使凸部 56 与嵌合孔 68 嵌合，进行与配合部 66 的配合，将托架和显示装置组装起来。其外观示于图 7。

在图 7 的状态下，如图 2 所示，在分割构成第一托架 5 和第二托架 6 的同时被分割成第一收容区 54 和第二收容区 64 的光源收容室 A 内，发光部的两端部分呈被第一光源保持部 52 和第二光源保持部 62 夹持着（参照图 9）保持的状态下收容着光源 1，在除了光源 1 的发光部分的入射面 21 一侧以外的周围，与光源 1（发光部分）的距离保持一定，具有有效地将来自光源 1 的光引导到入射面 21 上用的规定形状的反射面的第一反射镜 55 和第二反射镜 65 相对。另外，在入射面 21 一侧附近，遮光片 67 与出射面 22 相对。

然后，如果将光源 1 点亮，则一部分光直接入射到入射面 21 上，其余的光被第一反射镜 55 或第二反射镜 65 反射后入射到入射面 21

上。这时，第一反射镜 55 和第二反射镜 65 不会受外力而变形，光源 1 也被第一、第二光源保持部 52、62 保持着，所以光源 1 和第一、第二反射镜 55、65 之间能经常确保足够的空间。因此，被第一、第二反射镜 55、65 反射的光进入光源 1 的比例非常小，被第一、第二反射镜 55、65 反射的光以较大的比例入射到入射面 21 上。即，来自光源 1 的光高效率地入射到入射面 21 上。

从入射面 21 入射的光一边在导光片 2 内传播，背面 23 反射或从背面 23 泄露的光一边被第一托架 5 的后面反射面 51 反射，再次入射到导光片 2 内，从出射面 22 射出。然后，出射的光经过散射片 3，从背面照亮液晶显示盘 4。另外，这时遮光片 67 防止来自光源 1 的光泄露后从背面直接照亮液晶显示盘 4 的显示区，所以只利用从导光片 2 出射的光照亮显示区，能防止照明亮度的均匀性的下降。

如上所述，在本发明的一实施例中，保持显示装置总体的托架被分割成两部分构成，与分割托架的同时，收容光源 1 的光源收容室 A 也被分割构成，能容易地进行将光源 1 组装到光源收容室 A 内的操作（实际上将光源 1 的两端组装在第一托架 5 或第二托架 6 的光源保持部 52 或 62 上）。

而且，由于在被分割的光源收容室 A 内备有与托架呈一体形成的具有与光源 1 的发光部分对应的反射面的第一反射镜 55 及第二反射镜 65，所以不需要备有有效地将来自光源的光引导到入射面 21 上用的单独的反射镜。因此，不需要进行单独的反射镜的固定操作，能提高组装操作的效率。

另外，由于与导光片的背面 23 相对的后面反射面 51 是反射面，所以不需要备有通常相对于导光片背面 23 设置的将从导光片背面 23 泄露的光再次反射到导光片 2 内用的反射片，或者，由于利用第一、第二电线保持部 53、63 保持向光源 1 供电用的电线，同时保护电源和光源 1 的电极的连接部分，所以不需要备有通常在电线和光源的电极的连接部分设置的绝缘橡胶等保护构件（绝缘管）。

另外，由于光源 1 和导光片 2 被收容在第一、第二托架 5、6 内，除了开口部 61 一侧外，光源 1 和导光片 2 被第一、第二托架 5、6 覆盖，所以能抑制从光源 1 发出的光及入射到导光片 2 内的光从出射面

23 以外泄露。因此，与使用金属制的托架的情况相比，光的泄露少，能有效地利用来自光源的光，能提高照明光的总体亮度。

这样，由于能将保持全体显示装置的托架与收容光源的光源收容室一起分割，形成光源保持部和电线保持部，还将规定的内表面作为反射面，所以既能实现一定以上的组装精度，还能容易地进行组装操作，谋求提高工作效率，另外，不需要较多的零件，能减少零件个数，从而能降低成本。

另外，在本发明的一实施例中，由于利用第一、第二托架 5、6 覆盖液晶显示盘 4 的外周，所以通常可以不要设置在液晶显示盘的外周部的保护用的金属制的框体。在这样的不备有液晶显示盘用的金属制的框体的情况下，除了能减少零件个数和提高照明光的亮度以外，能避免由于生绣引起的性能劣化，能提高作为显示装置的可靠性。

其次，图 8 是表示第一托架的另一实施例的内侧略图。该第一托架 5'与图 3 所示的第一托架的不同点在于：对应于第一电线保持部 53'，备有使电线止动的电线止动部 57（与第一托架 5 同样的部分省略符号）。

如图 9 所示，在该电线止动部 57 中，在进行将光源 1 组装到光源收容室 A 内的操作时，将光源 1 的两端分别组装在第一托架 5'的第一光源保持部 52 中，再将电线 11 引到电线止动部 57 中使其止动。因此，电线 11 不会从第一电线保持部 53'出来，另外，光源 1 处于被保持在第一托架 5'上的状态，所以能非常容易地进行使第二托架 6 进行配合的组装操作，能提高工作效率。

另外，如图 10 所示，由于第一托架 5'（也可以是 5）和第二托架 6 能用能弯曲的连接部 7 连接起来，所以能提高组装操作的容易性。

例如，在图 10 中，用树脂成形第一托架 5'和第二托架 6 时，在与配置光源的一侧相反的一侧用连接部进行连接的状态下成形，从而形成比托架部分更薄的连接部 7。因此连接部 7 能弯曲。而且，组装操作时，将光源、导光片和散射片收容在第一托架 5'中，将液晶显示盘收容在第二托架 6 中，在此状态下，如果将第一托架 5'和第二托架 6 配合起来，便完成了显示装置的组装。

由以上的说明可知，由于本发明能将保持全部显示装置的的托架

与收容光源的光源收容室一起分割构成，所以能容易地进行将光源组装在光源收容室的操作。而且，在被分割的光源收容室内备有具有与各托架成一体地形成并与光源的发光部分对应的反射面的第一反射镜和第二反射镜，所以不需要备有单独的反射镜，能够不进行复杂的单独的反射镜的组装操作。另外第一、第二反射镜能不变形地保持规定的形状，在光源的发光部分和第一、第二反射镜之间能经常确保一定的空间，所以能提高来自光源的光入射到导光片上的入射效率，能确保作为照明光的充分的亮度。而且，能提供照明性能好的显示性能优异的显示装置。

另外，由于形成光源保持部和电线保持部，既能实现一定以上的组装精度，还能容易地进行组装操作，谋求提高工作效率，另外，不需要较多的零件，能减少零件个数。而且，能有助于降低产品的成本、提高可靠性。

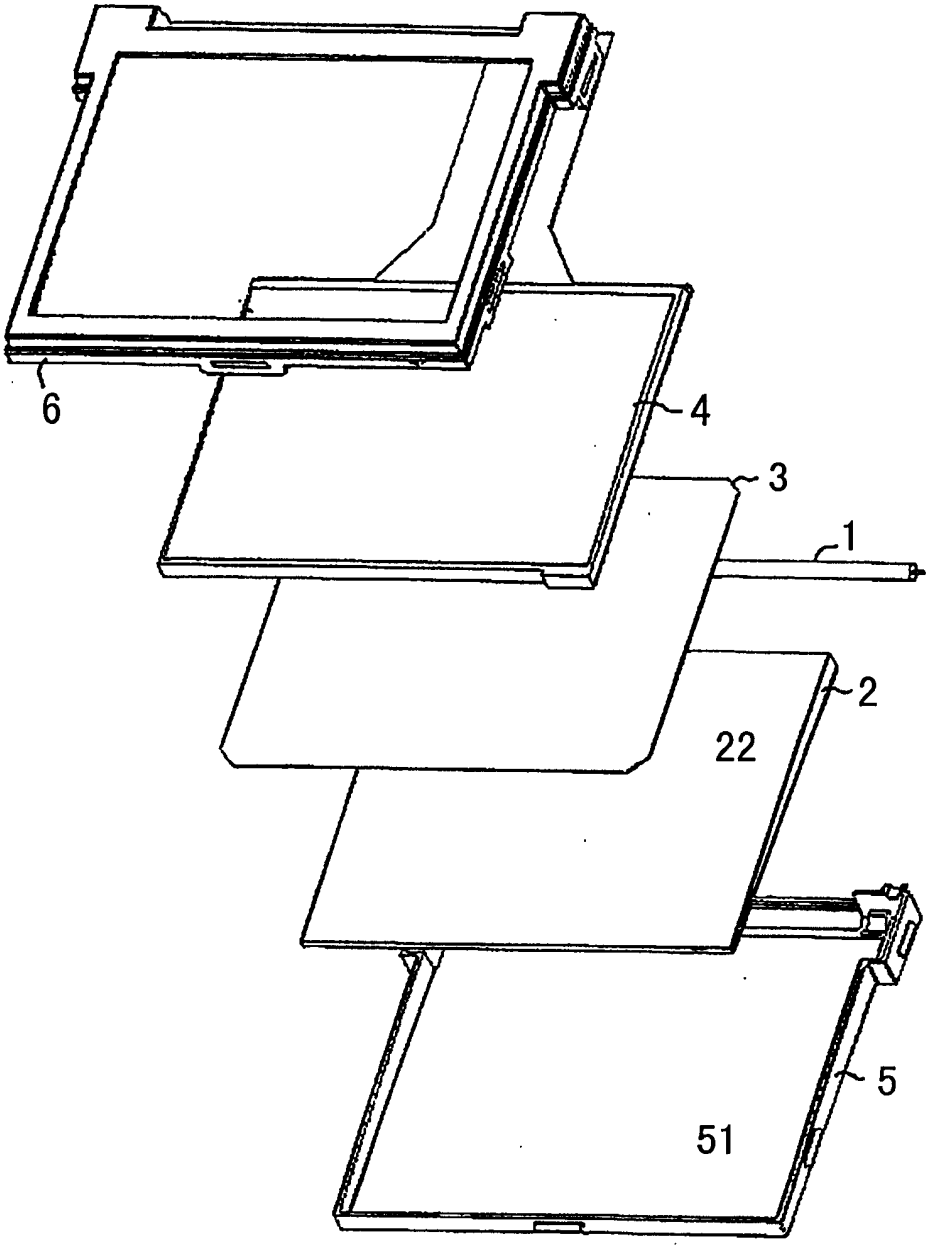


图 1

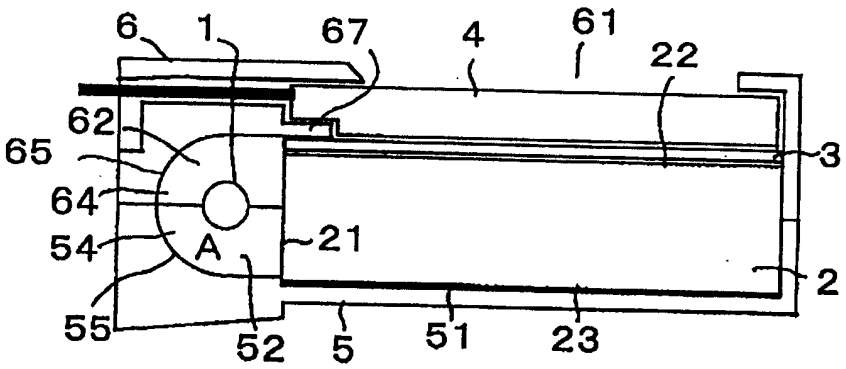

6
1
67
4
61
22
62
65
3
64
54
A
21
2
55
52
5
51
23

图 2

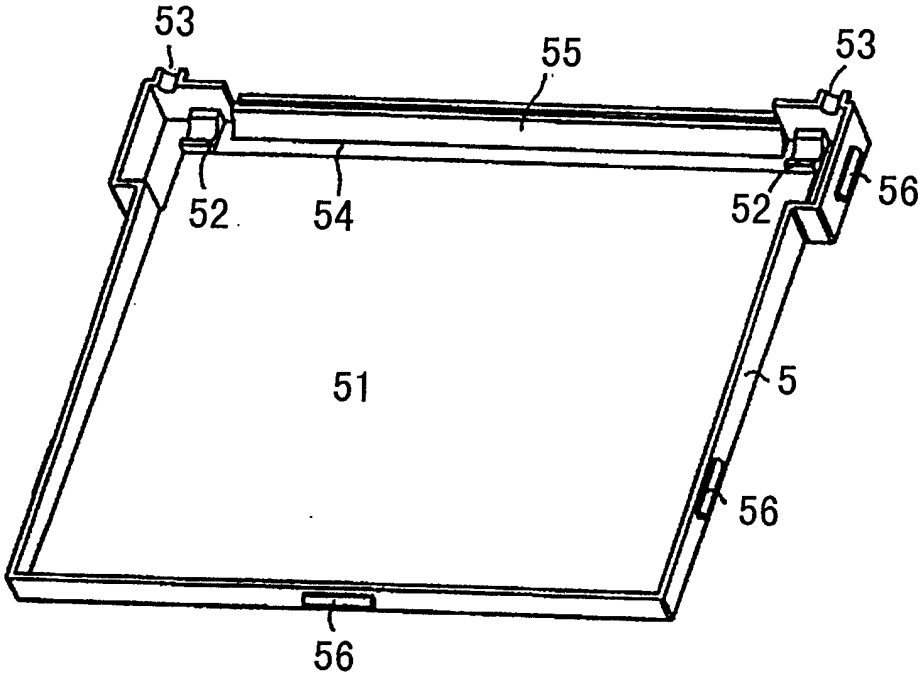

53
55
53
52
54
52
56
51
5
56
56

图 3

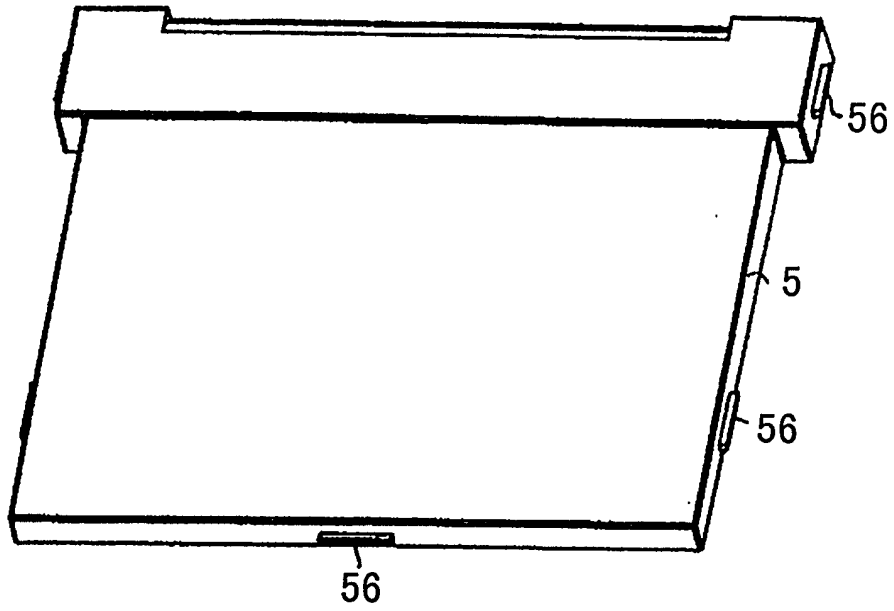


图 4

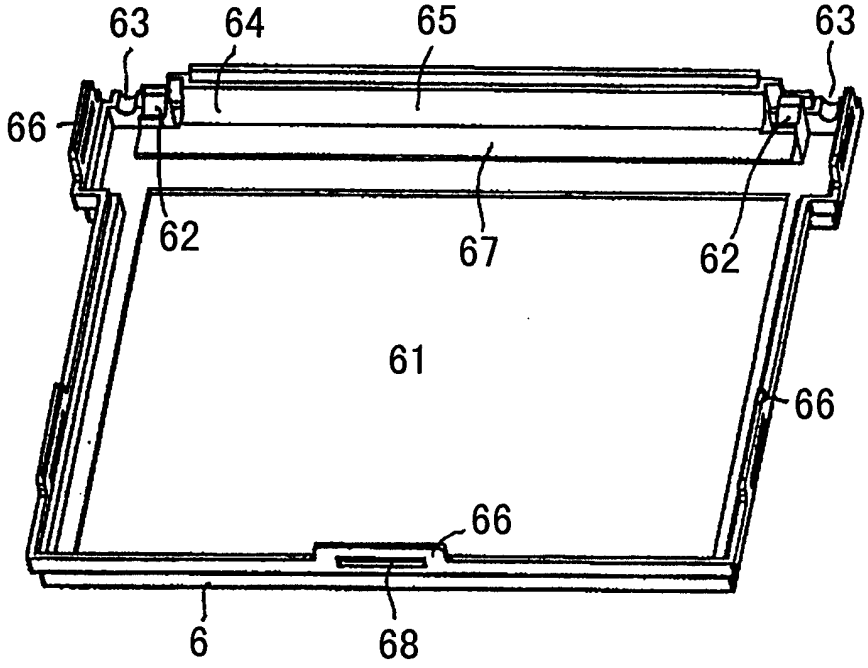


图 5

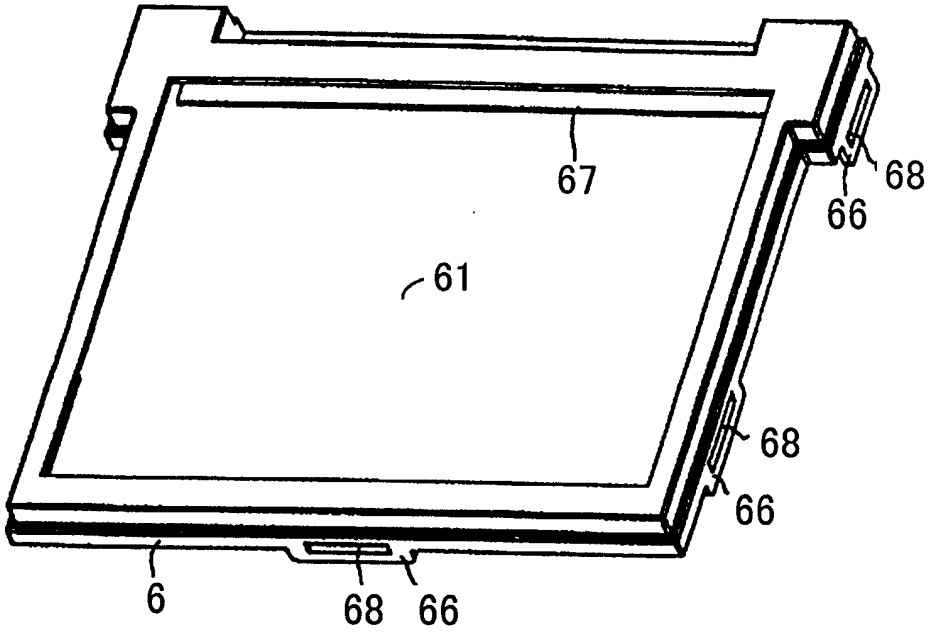


图 6

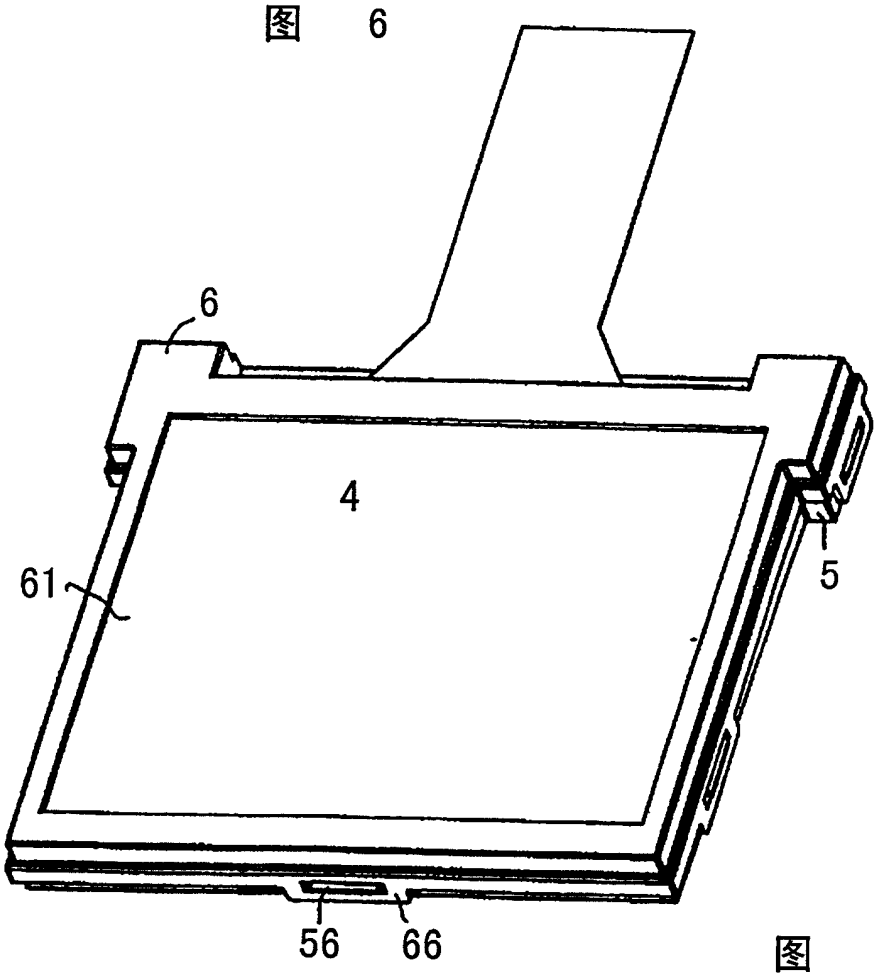


图 7

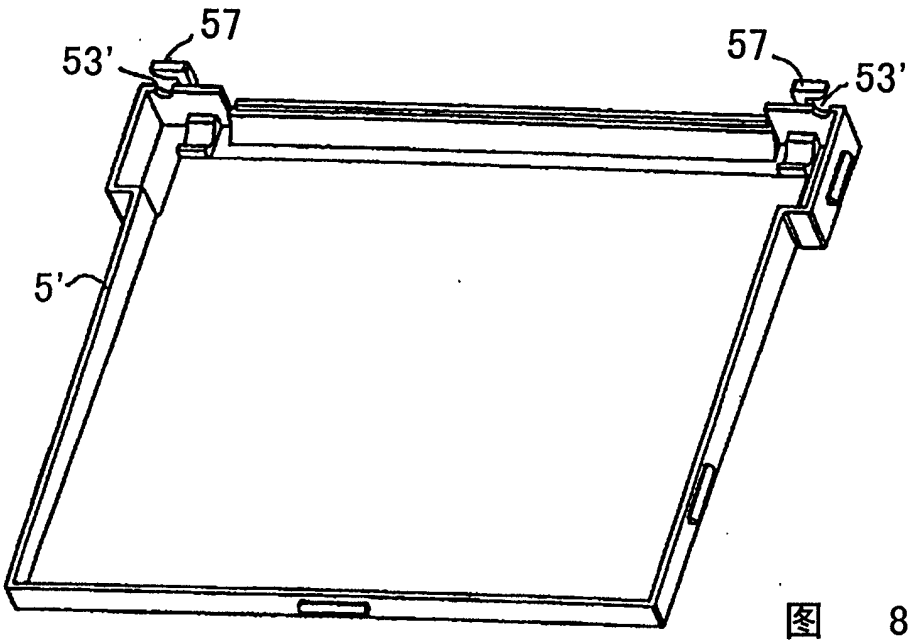


图 8

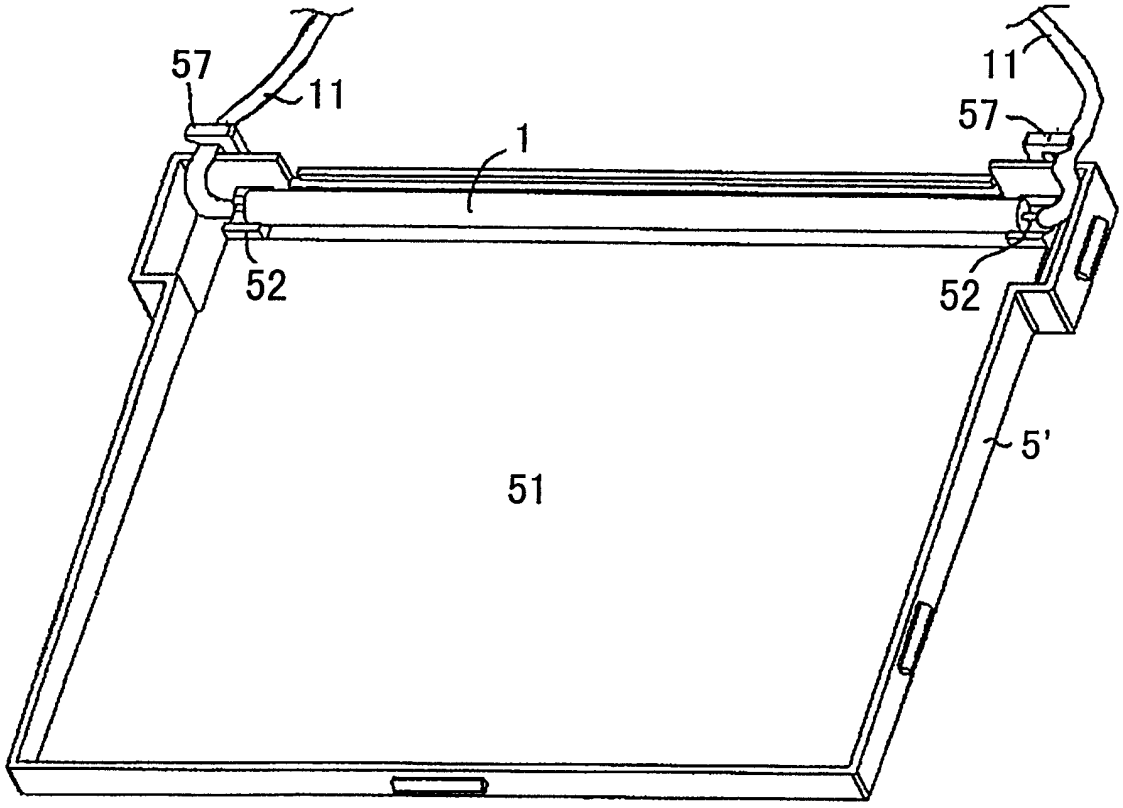


图 9

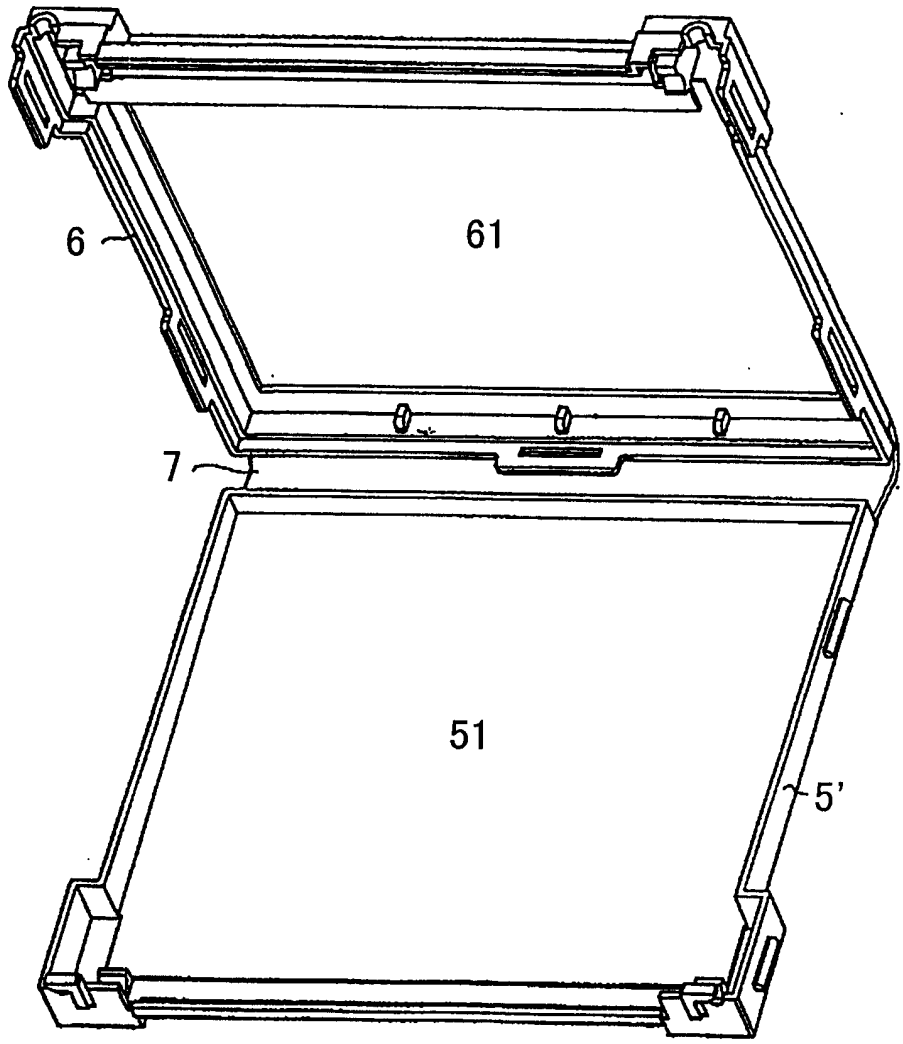


图 10