



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 01104699.6

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1170190C

[22] 申请日 2001.2.20 [21] 申请号 01104699.6

[71] 专利权人 友达光电股份有限公司
地址 台湾省新竹市科学工业园区

[72] 发明人 陈豪智
审查员 商爱学

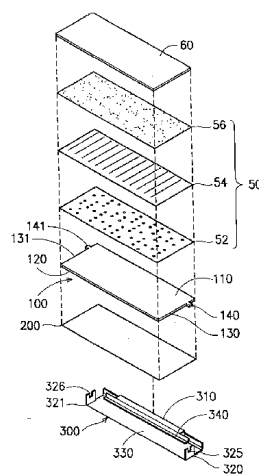
[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 何秀明

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 5 页

[54] 发明名称 液晶显示器的背光装置

[57] 摘要

一种背光装置，包括导光板、反射罩和光源。导光板具有光线入射侧面、第一卡合侧面和第二卡合侧面，第一和第二卡合侧面分别具有第一卡合结构和第二卡合结构。该反射罩设在导光板的光线入射侧面旁，其具有反射面、开口、第一侧边支撑构件和第一第二侧边支撑构件。开口朝向光线入射侧面，第一和第二侧边支撑构件分别朝向第一和第二卡合侧面延伸，第一和第二侧边支撑构件分别设有第一连结结构和第二连结结构。第一和第二连结结构分别和第一及第二卡合结构结合。



1. 一种背光装置，所述背光装置包括：

一导光板，其具有一光线入射侧面、一第一卡合侧面和一第二卡合侧面，所述第一和所述第二卡合侧面分别具有一第一卡合结构和一第二卡合结构，第一卡合结构和第二卡合结构是两凸块；

一反射罩，设置在所述导光板的所述光线入射侧面，所述反射罩具有一反射面、一开口、一第一侧边支撑构件和一第二侧边支撑构件，所述开口朝向所述导光板的所述光线入射侧面，而所述第一和所述第二侧边支撑构件分别朝向所述第一和所述第二卡合侧面延伸，且所述第一和所述第二侧边支撑构件分别设有一第一连结结构和一第二连结结构，第一连结结构和第二连结结构是两缺口；以及

一光源，固定设置在所述反射罩内，所述光源散发的光线可经由所述反射面反射，并通过所述开口穿透所述光线入射侧面，而进入所述导光板中，

其中，所述第一和所述第二连结结构分别和所述第一及第二卡合结构结合，当所述第一连结结构和所述第一卡合结构结合时，所述凸块卡合在所述缺口中，以直接固定所述导光板和所述反射罩，且维持所述导光板和所述光源之间间隔一预定距离。

2. 如权利要求1所述的背光装置，其中所述缺口具有一顶部开孔和一凹陷底部，所述凸块相对在所述顶部开孔处具有一凸块上表面，所述凸块相对在所述凹陷底部处具有一凸块下表面，所述凸块上表面的面积大于所述凸块下表面的面积。

3. 如权利要求2所述的背光装置，其中所述凸块是楔型。

4. 如权利要求2所述的背光装置，其中所述凸块是三角楔型。

5. 如权利要求1所述的背光装置，其中所述反射罩还具有一反射罩底面，所述反射罩的第一侧边支撑构件和所述反射罩底面间有一夹角，且所述夹角预设小于90度，当所述导光板因热膨胀而增长时，所述导光板将推动所述第一侧边支撑构件，使所述夹角增加从而形成一接纳空间，用以接纳所述导光板因热膨胀而增长的部分。

6. 如权利要求1所述的背光装置，其中还包括一反射片，它设置在上

述导光板的下方。

7. 如权利要求1所述的背光装置, 其中还包括一扩散构件, 它设置在上述导光板的上方。

8. 如权利要求7所述的背光装置, 其中所述扩散构件依次包括一保护
5 薄膜、至少一棱镜薄板以及一扩散薄板。

液晶显示器的背光装置

5 技术领域

本发明涉及一种背光装置(back light)，特别涉及一种改善组装效率、减少漏光及减少厚度的背光装置。

背景技术

10 图 1A 显示一种公知的液晶显示器的背光装置立体图。如图所示，公知的背光装置包括一框架 10、一导光板 40 以及一反射罩 30。反射罩 30 是用螺丝 35 和框架 10 上的螺孔(未标示)结合而将反射罩 30 的侧面 32 固定在框架 10 上。

图 1B 是显示图 1A 中背光装置的分解图。如图所示，一反射片 20 设置在框架 10 上。然后将导光板 40 定置在反射片 20 上，将导光板 40 上的一对凸块 42 安置在框架 10 的固定槽 12 中。一灯管 34 安置在反射罩 30 内，反射罩 30 的两侧面 32 分别用螺丝 35 和框架 10 上的螺孔 15 结合而固定在框架 10 上。进而将一扩散构件(dittusing means)50 设置在导光板 40 上，以便完成该背光装置的配置。该扩散构件包括一扩散薄板(diffusing
15 sheet)52、至少一棱镜薄板 54 以及一保护薄膜 56，且保护薄膜亦可作为第二层扩散薄板。最后，一显示面板，例如一液晶面板 60 设置在该背光装置上，用以形成一显示器，例如一液晶显示器。

在液晶显示器中，除了使用扩散构件及导光板增加液晶显示器的发光均匀性外，灯管和导光板之间的距离插入尺寸(insert dimension)对在液晶显示器的发光均匀性影响很大。当灯管和导光板之间的距离过小时，液晶显示器将出现一亮线(Kido Mura)，而且导光板会因过热而受损。当灯管和导光板之间的距离过大时，液晶显示器将出现一暗线，且导光板脱落的机率将增大。在上述公知技术中，灯管及导光板都经由框架固定。在显示器的使用过程中，灯管除了产生光线外还产生热，因此导光板在灯管附近
25 产生热胀冷缩现象，因而降低灯管和导光板之间距离的精密性，同时也降低框架和导光板尺寸的容许偏差。总之，公知的背光装置容易产生亮线或
30

暗线的缺点。

在美国专利 U.S. 5,815,227 中，揭露了一种液晶显示器的背光装置。如图 2 所示，导光板 40 的导光面上具有至少两个锁定突出部 44，以及反射罩 30 上具有至少两个锁定孔 36。将反射罩 30 上的锁定孔 36 和导光板 40 上的突出部 44 结合，导光板 40 就可直接和反射罩 30 结合。因此，改善了灯管和导光板之间的距离的精密性。

然而，导光板 40 上的突出部 44 使背光装置的厚度增加，也增加了液晶显示器的厚度。此外，光线容易由突出部 44 引导出，在液晶显示器的显示区域产生漏光。为了解决漏光现象，将导光板 40 的面积增加使得突出部 44 的位置远离液晶面板的显示区域。或者，使用一不透光物件覆盖在锁定突出部 44 上。然而，这两种解决方法不是增加显示器的面积就是增加显示器的厚度。在现今要求显示器轻薄短小的趋势下，显示器面积或厚度的增加都是一大缺点。

15 发明内容

因此，为了解决上述的问题。本发明提出一种背光装置，其包括：一导光板、一反射罩以及一光源。导光板具有一光线入射侧面、一第一卡合侧面和一第二卡合侧面，该第一和第二卡合侧面分别具有一第一卡合结构和一第二卡合结构。第一卡合结构和第二卡合结构是两凸块。反射罩设置在导光板的光线入射侧面旁，其具有一反射面、一开口、一第一侧边支撑构件和一第二侧边支撑构件，该开口朝向光线入射侧面，而第一和第二侧边支撑构件分别朝向第一和第二卡合侧面延伸，且该第一和该第二侧边支撑构件分别设有一第一连结结构和一第二连结结构。第一连结结构和第二连结结构是两缺口。该光源固定设置在反射罩内，且光源散发的光线可经由该反射面反射，并通过开口穿透光线入射侧面而进入导光板中。其中，第一和第二连结结构分别和第一及第二卡合结构结合，以直接固定导光板和反射罩，且导光板和光源之间的间隔保持一预定距离。上述背光装置中的第一卡合结构为一凸块，而第一连结结构为一缺口，当第一连结结构和第一卡合结构结合时，该凸块卡合在该缺口中。

30 本发明的一优点是凸块位于导光板的二端侧面上，减少了液晶显示器的厚度。

本发明的另一个优点是凸块位于导光板的二端侧面上，因此不易产生漏光现象。

本发明的再一个优点是导光板的入射侧面和反射罩直接耦合，提高了组装的效率。

5

附图说明

图 1A 显示一种公知的背光装置的立体图；

图 2B 显示图 1A 中背光装置的分解图；

图 2 显示另一种公知的背光装置的示意图；

10

图 3 显示本发明的背光装置的示意图；

图 4A 至图 4C 显示导光板和反射罩的组装图；

图 5A 为本发明背光装置的导光板和反射罩第一种结合状态的示意图；

图 5B 和图 5C 为本发明背光装置的导光板和反射罩第二种结合状态的示意图。

15

具体实施方式

图 3 显示本发明的背光装置的分解图。该背光装置可应用在一液晶显示器中。如图 3 所示，本发明的背光装置包括一导光板 100、一反射片 200、一反射罩 300 以及一灯管 340。反射片 200 设置在导光板 100 下方。导光板 100 具有一导光面 110、一底面 120、一光线入射侧面(未显示)、一第一卡合侧面 130 以及一第二卡合侧面 131。导光面 110 靠近一液晶面板 60 的光线入射面 62，而导光面的底面 120 设置在反射片 200 上方。导光板 100 还包括第一和第二卡合结构 140、141，该第一和第二卡合结构为两个凸块 140、141，它们分别设置在第一及第二卡合侧面 130、131 上。反射罩 300 安设在导光板的光线入射侧面旁，其具有一反射面 310、一开口 330、一第一侧边支撑构件 320 以及一第二侧边支撑构件 321。开口 330 的方向朝向光线入射侧面，而第一和第二侧边支撑构件 320、321 则分别朝向第一和第二卡合侧面 130、131 延伸。灯管 340 一光源，它设置在反射罩 300 中，而且灯管 340 散发的光线可经由反射面 310 反射，并通过开口 330 穿透光线入射侧面而进入导光板 100 中。第一和第二侧边支撑构件 320、321 分别设有第一和第二连结结构 325、326。第一和第二连结结构 325、326 是两缺口 325、326，

它们分别和两凸块 140、141 结合,以便直接固定导光板 100 和反射罩 300,而且导光板 100 和灯管 340 之间的间隔维持一预定距离。

图 4A 至图 4C 显示导光板和反射罩的组装图。如图 4A 所示,导光板 100 和水平面呈倾斜(其角度 θ 约等于 45 度),且导光板 100 的光线入射侧面 150 对准反射罩 300 的开口 330。然后如图 4B 所示,导光板 100 倾斜地插入反射罩 300 的开口 330 后,将导光板 100 的凸块 140、141 对准反射罩 300 的缺口 325、326。最后,如图 4C 所示,转动导光板 100 使得凸块 140、141 完全耦接在反射罩 300 的缺口 325、326 内。在组装过程中,为了更增加安装的便利性,本发明的实施例采用的凸块分别具有端面,这些端面分别朝向缺口而相对向内倾斜。如图 4C 所示,缺口 325 具有一顶部开孔 3251 和一凹陷底部 3252,而凸块 140 相对于顶部开孔 3251 处具有一凸块上表面,凸块 140 相对于凹陷底部 3252 处具有一凸块下表面,凸块上表面的面积大于凸块下表面的面积,使上述凸块呈楔型。当凸块下表面面积为零时,则凸块呈三角楔型。

如图 5A 所示,反射罩的两侧边支撑构件 320、321 可设计成平行形式,即第一和第二侧边支撑构件 320、321 平行贴靠导光板 100。如图 5B 所示,由侧视图可知,反射罩的两侧边支撑构件 320、321 也可设计成非平行方式。在本实施例中,设计了一种具有特殊几何结构的反射罩。反射罩 300 也包含一反射罩底面 360,第一侧边支撑构件 320 和反射罩底面 360 间夹有一角度 δ ,该 δ 角预设小于 90 度,也就是说第一和第二侧边支撑构件 320、321 分别朝上述凸块 140、141 相对向内倾斜。当使用液晶显示器时,靠近灯管的导光板 100 会因受热膨胀而增长,此时,导光板 100 将推动第一和第二侧边支撑构件 320、321,使夹角 δ 增加因而形成一接纳空间,用以接纳导光板 100 因热膨胀而增长的部分。也就是说反射罩 300 的非平行的二侧边支撑构件 320、321 提供了导光板 100 热膨胀的空间。此外,这种反射罩的二侧边支撑构件 320、321 可同时夹住导光板,因而减少因为震动使反射罩脱离导光板的机率。

如图 5C 所示,由上视图可知,第一侧边支撑构件 320 和反射罩 300 的反射面(未标示)夹有一角度 γ ,该 γ 角预设小于 90 度,反射罩的二侧边支撑构件可设计为非平行的另一种侧边支撑构件。第一和第二侧边支撑构件 320、321 在靠近反射罩开口 340 处的距离较导光板 100 的侧面长度稍长;

并且在远离反射罩 300 开口 340 处的和导光板 100 的侧面长度相当。也就是二侧边支撑构件 320、321 分别朝向导光板 100 而相对向内倾斜。当导光板 100 因受热膨胀而增长时，导光板 100 会推动第一和第二侧边支撑构件 320、321，使夹角 γ 增加而形成一收纳空间，用以收纳导光板 100 因热膨胀而增长的部分。

此外，在导光板 100 上还设置一扩散构件 50，其依序包括一扩散薄板 52、至少一棱镜薄板 54 以及一保护薄膜 56。最后，将一液晶面板 60 设置在扩散构件 50 上，以形成一液晶显示器。

虽然本发明已以一较佳实施例揭示如上，但其并非用以限定本发明，任何本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的实质和范围条件下，都可作出一些更动和润饰，因此本发明的保护范围以后附的权利要求书为界定。

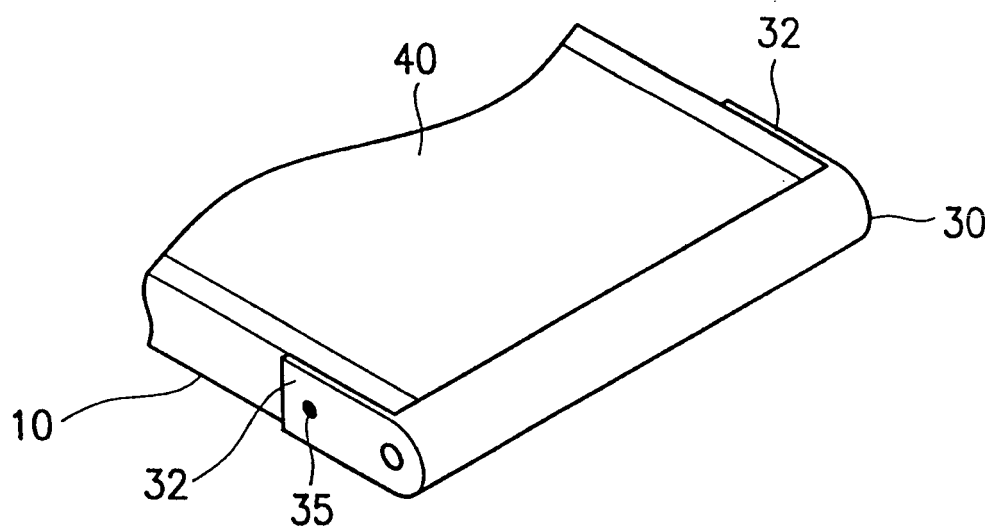


图 1A

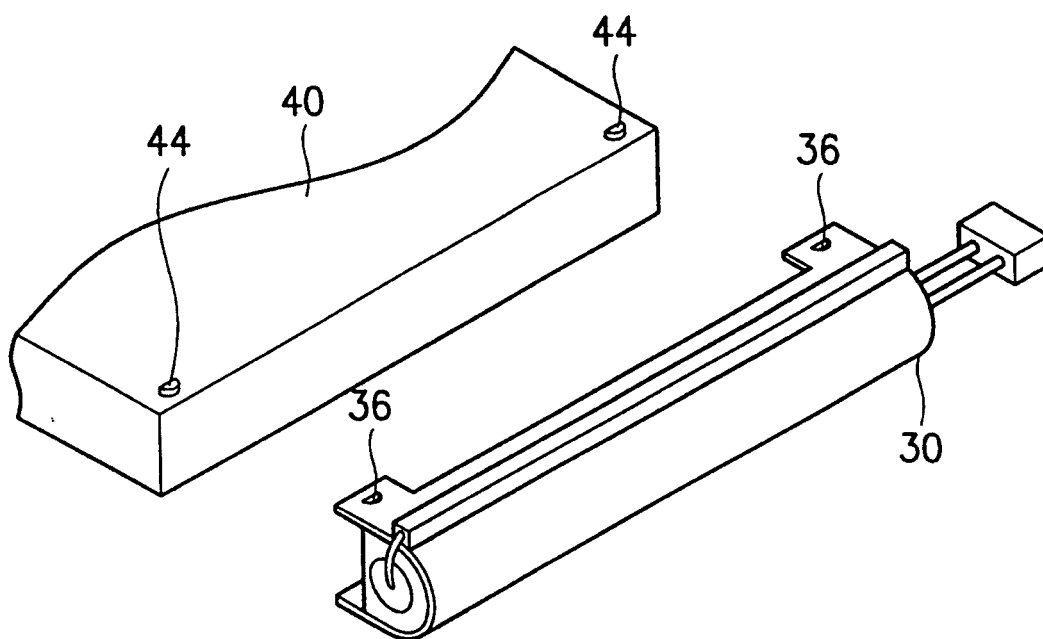


图 2

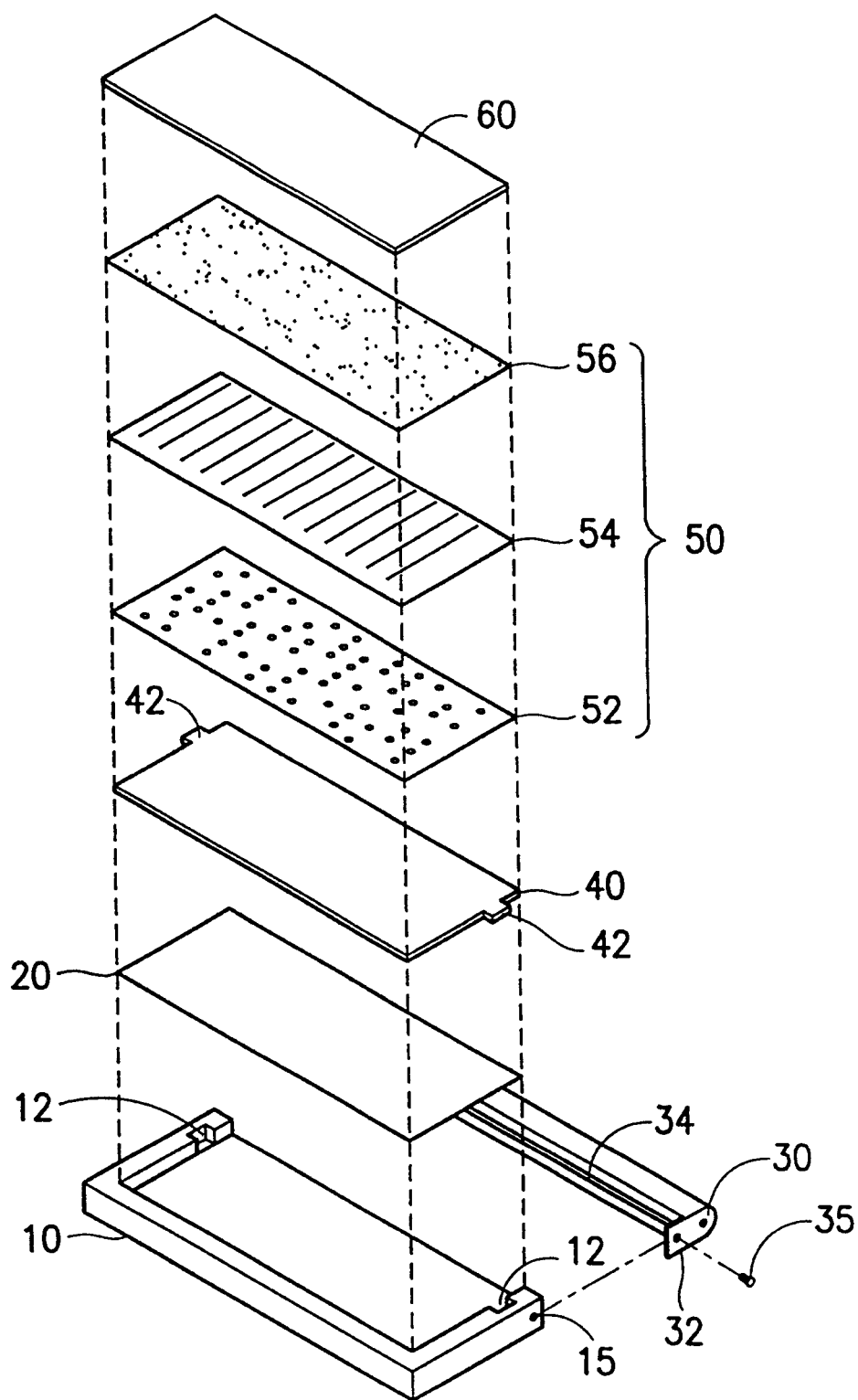


图 1B

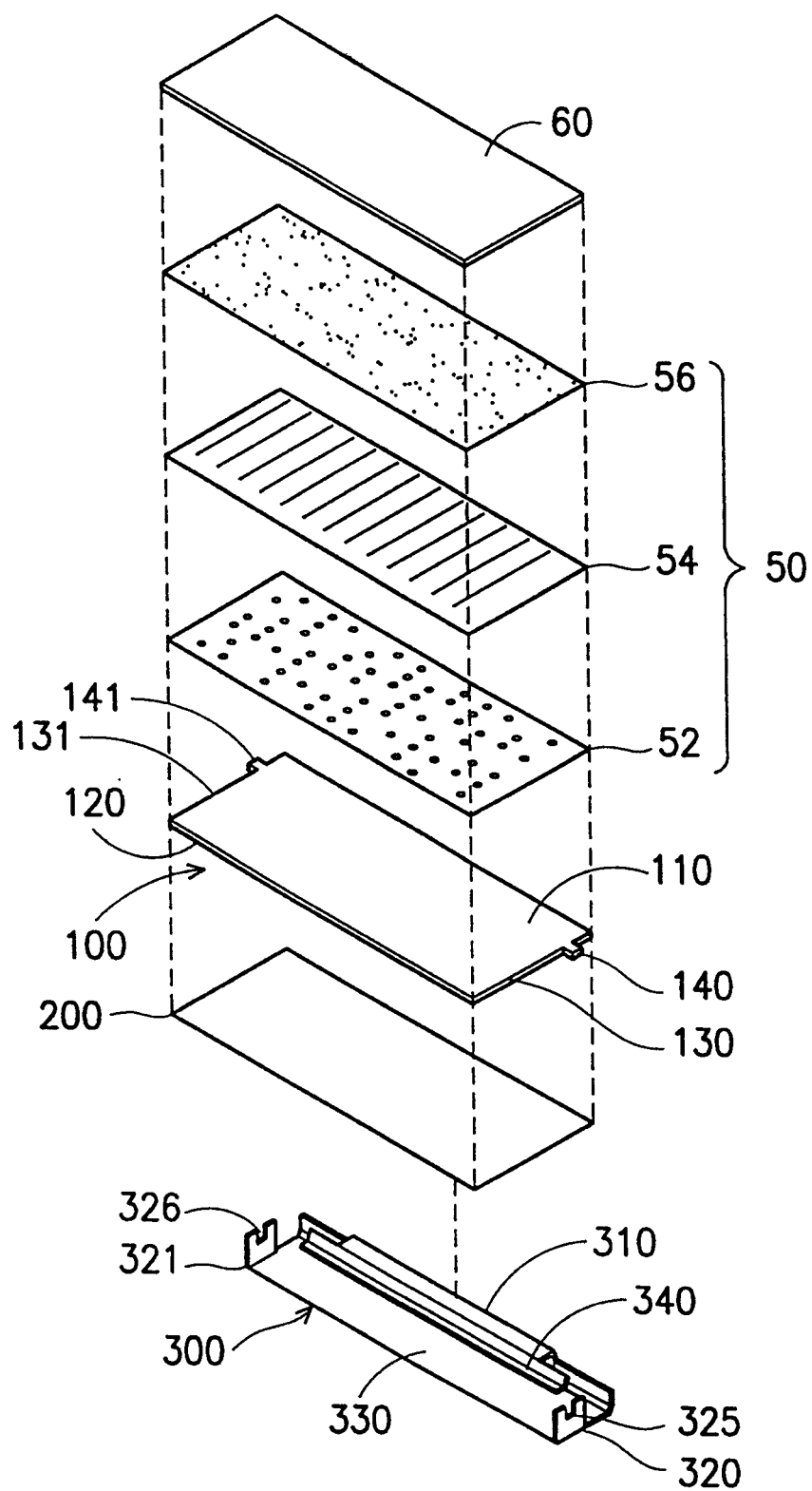


图 3

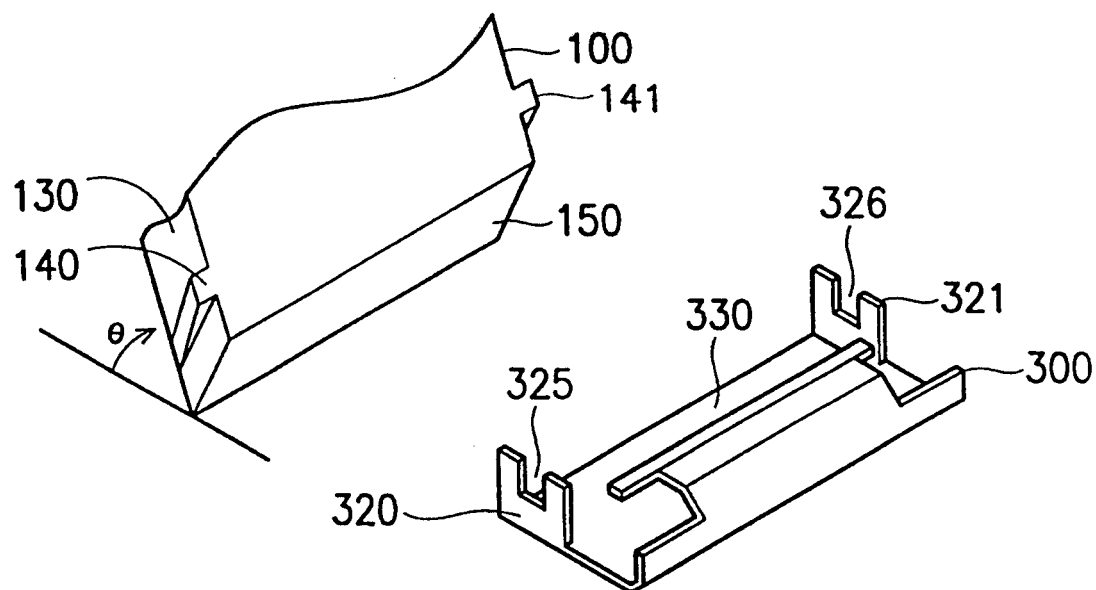


图 4A

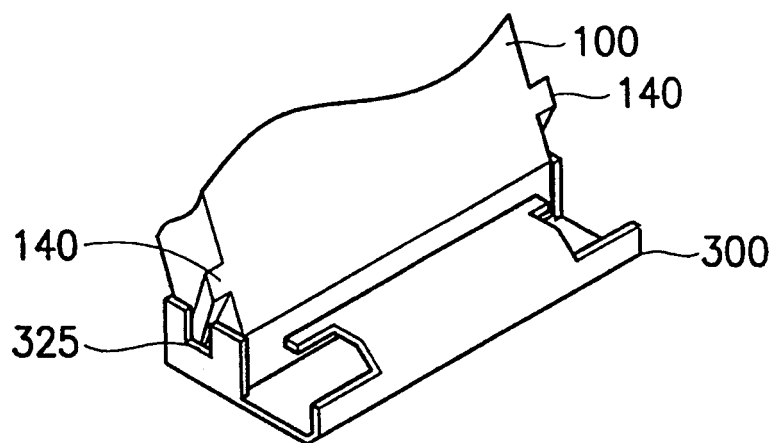


图 4B

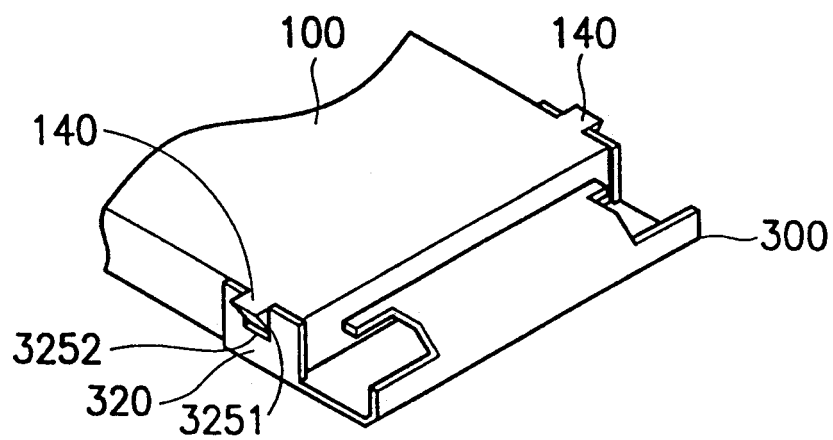


图 4C

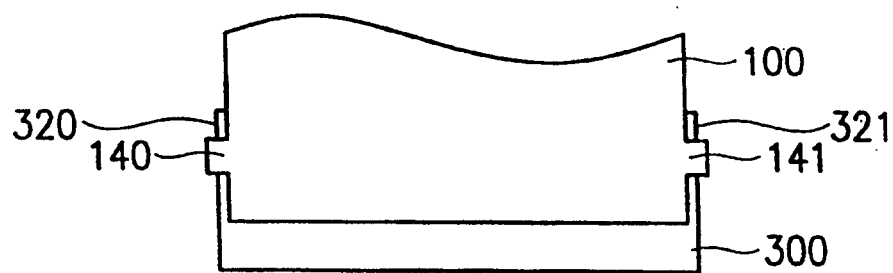


图 5A

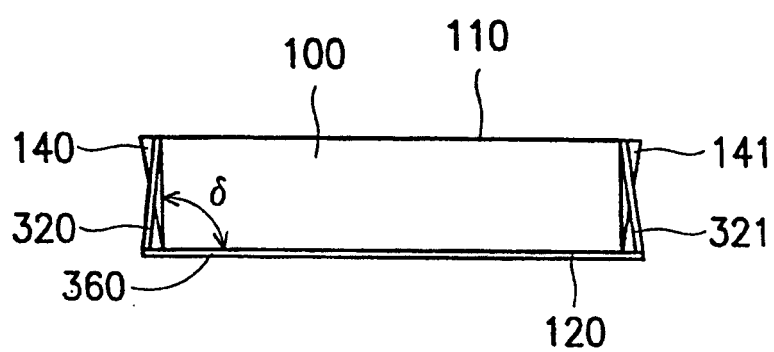


图 5B

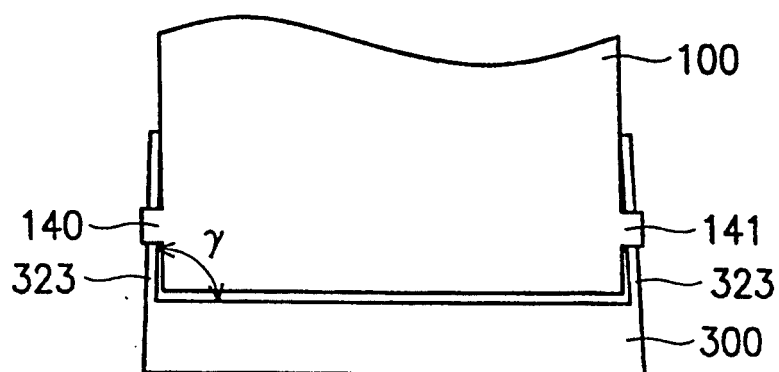


图 5C

专利名称(译)	液晶显示器的背光装置		
公开(公告)号	CN1170190C	公开(公告)日	2004-10-06
申请号	CN01104699.6	申请日	2001-02-20
[标]申请(专利权)人(译)	达碁科技股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	达碁科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	友达光电股份有限公司		
[标]发明人	陈豪智		
发明人	陈豪智		
IPC分类号	G02F1/13357		
代理人(译)	何秀明		
其他公开文献	CN1371021A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种背光装置，包括导光板、反射罩和光源。导光板具有光线入射侧面、第一卡合侧面和第二卡合侧面，第一和第二卡合侧面分别具有第一卡合结构和第二卡合结构。该反射罩设在导光板的光线入射侧面旁，其具有反射面、开口、第一侧边支撑构件和一第二侧边支撑构件。开口朝向光线入射侧面，第一和第二侧边支撑构件分别朝向第一和第二卡合侧面延伸，第一和第二侧边支撑构件分别设有第一连结结构和第二连结结构。第一和第二连结结构分别和第一及第二卡合结构结合。

