

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

F21V 21/00 (2006.01)

G02B 6/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710123996.5

[43] 公开日 2009 年 4 月 22 日

[11] 公开号 CN 101414074A

[22] 申请日 2007.10.19

[21] 申请号 200710123996.5

[71] 申请人 群康科技(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇富士康科技工业园 E 区 4 栋 1 层

共同申请人 群创光电股份有限公司

[72] 发明人 蒋 松

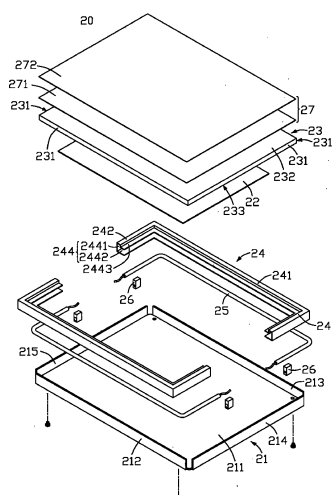
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 6 页

## [54] 发明名称

背光模组及液晶显示装置

## [57] 摘要

本发明提供一种背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置。该背光模组包括一导光板、两个线光源及两个具收容空间的反射框架,其中该两个线光源分别对应收容在该反射框架的收容空间内,该线光源邻近该导光板的侧面设置,该两个反射框架配合围成一收容空间以夹持收容该导光板。在该背光模组中,通过该两个反射框架直接夹持固定该导光板,避免单独使用胶框,减少组装元件,提高组装效率。



1. 一种背光模组，其包括一导光板及两个线光源，该两个线光源邻近该导光板的侧面设置，其特征在于：该背光模组还包括两个具收容空间的反射框架，该两个线光源分别对应收容在该反射框架的收容空间内，该两个反射框架配合围成一收容空间以夹持收容该导光板。

2. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：该反射框架包括两个相互垂直的侧臂，且该两个侧臂邻近该导光板的两个相邻侧面设置。

3. 如权利要求 2 所述的背光模组，其特征在于：该线光源是 L 型线光源。

4. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：该反射框架包括一本体及两个垂直于该本体的延伸臂，该本体及该两个延伸臂邻近该导光板的侧面设置。

5. 如权利要求 4 所述的背光模组，其特征在于：该线光源是 U 型线光源。

6. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：该反射框架的收容空间是一具开口的收容空间，该开口相对该导光板的侧面设置。

7. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：该背光模组还包括四个橡胶套，每一橡胶套对应卡嵌固定在该反射框架的两端，将该线光源固定在该反射框架内。

8. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：该导光板包括至少两个入光面、一邻近该入光面的出光面及一与该出光面对设置的底面，该反射框架的收容空间的开口朝向该导光板的入光面设置，该导光板的入光面收容在该反射框架的收容空间内。

9. 如权利要求 1 所述的背光模组，其特征在于：该反射框架的收容空间包括相通的一第一收容部分及一第二收容部分，该第一收容部分的截面积大于该第二收容部分的截面积，该第一收容部分对应收容一线光源，该第二收容部分对应收容该导光板的部

分侧边。

10. 一种液晶显示装置，其包括一液晶显示面板及一背光模组，该液晶显示面板邻近该背光模组设置，该背光模组包括一导光板及两个线光源，该两个线光源邻近该导光板的侧面设置，其特征在于：该背光模组还包括两个具收容空间的反射框架，该两个线光源分别对应收容在该反射框架的收容空间内，该两个反射框架配合围成一收容空间以夹持收容该导光板。

## 背光模组及液晶显示装置

## 技术领域

本发明涉及一种背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置。

## 背景技术

随着数字科技的发展，液晶显示装置已被广泛地应用在日常生活的各个层面中，而且液晶显示产品不断朝着轻、薄、短小及时尚化方向发展。所以设计者需要不断开发出更加精巧的液晶显示装置以满足消费者需求。

目前的液晶显示装置，通常包括一液晶显示面板及一背光模组，该背光模组用以提供该液晶显示面板显示所需要的光线。请参阅图1，是一种现有技术液晶显示装置的立体分解示意图。该液晶显示装置1包括一第一金属框11、一液晶面板12、一背光模组13及一第二金属框14。该背光模组13与该液晶面板12相邻设置。该第一金属框11与该第二金属框14相互扣合围成一收容空间(未标示)，以收容该液晶面板12与该背光模组13。

该第二金属框14包括一底板141。该底板141呈矩形，其相对的两个侧边向同一侧分别延伸一垂直于该底板141的侧壁142、143。该底板141邻近该侧壁142的两个角落处分别设有一第一圆孔144。

该背光模组13包括一胶框131、一光学膜片组132、一导光板133、一灯管134、一材料为金属的灯管反射罩135、两个橡胶套136及一反射片137。该胶框131为方形中空框体。该导光板133包括一入光面1331、一与该入光面1331相邻的出光面1332及一与该出光面1332相对的底面1333。该灯管反射罩135呈长条形，其两端分别包括一与该第二金属框14的第一圆孔144相对应的第二圆孔1351。

组装时, 该两个橡胶套136分别抵触该灯管134的两端, 将该灯管134卡嵌固定在该灯管反射罩135内。该灯管反射罩135设置在该第二金属框14的底板141边缘位置, 并与该侧壁142相抵接, 该灯管反射罩135的两个第二圆孔1351与该第二金属框14的两个第一圆孔144分别对应相通并通过两个螺钉(未标示)锁固。该导光板133邻近该灯管反射罩135设置, 其入光面1331正对该灯管134以接收来自该灯管134的光线。该反射片137夹于该导光板133的底面1333与该第二金属框14的底板141之间, 该光学膜片组132邻近该导光板16的出光面1332设置。该胶框131收容该光学膜片组132、该导光板133、该灯管反射罩135及该反射片137, 并与该第二金属框14扣合固接, 固定该背光模组13。

但是该胶框131、该灯管反射罩135是各自独立的元件, 使得组装元件多, 结构繁杂; 且在组装该灯管反射罩135时, 需先将该光源134收容在该灯管反射罩135内, 再将该灯管反射罩135对应收容在该胶框131内, 组装程序复杂, 耗费工时。

另外, 在运送及使用过程中, 当该液晶显示装置1受外力撞击时, 因为该灯管反射罩135与该胶框131分别是独立元件, 所以两者容易因组装配合强度不够导致该背光模组13松动, 降低整个液晶显示装置1的安全可靠度。

## 发明内容

为解决现有技术背光模组组装元件多、组装程序复杂及安全可靠度低的问题, 有必要提供一种组装元件少、组装程序简单及安全可靠度高的背光模组。

同时还有必要提供一种采用上述背光模组的液晶显示装置。

一种背光模组, 其包括一导光板、两个线光源及两个具收容空间的反射框架, 其中该两个线光源分别对应收容在该反射框架的收容空间内, 该线光源邻近该导光板的侧面设置, 该两个反射框架配合围成一收容空间以夹持收容该导光板。

一种液晶显示装置, 其包括一液晶显示面板及一背光模组。

该背光模组包括一导光板、两个线光源及两个具收容空间的反射框架，其中该液晶显示面板邻近该背光模组设置，该两个线光源分别对应收容在该反射框架的收容空间内，该线光源邻近该导光板的侧面设置，该两个反射框架配合围成一收容空间以夹持收容该导光板。

相较于现有技术，在该背光模组中，通过该两个相对设置的反射框架夹持固定该导光板，其中该反射框集反射罩反射功能与框架固持功能于一体，避免使用单独的胶框，减少组装元件，提高组装效率。同时，该反射框架直接承载该液晶显示面板，避免额外使用单独的胶框作为支撑元件，使得在运输或者搬运过程中，受外界冲击力传递至该背光模组时，该反射框架不会相对该导光板移位，进而影响显示质量，保证该液晶显示装置在运输或者搬运过程中的安全可靠度。

#### 附图说明

图 1 是一种现有技术液晶显示装置的立体分解示意图。

图 2 是本发明液晶显示装置第一实施方式的立体分解示意图。

图 3 是图 2 所示液晶显示装置的背光模组立体分解示意图。

图 4 是图 2 所示液晶显示装置的立体组装示意图。

图 5 是沿图 4 所示液晶显示装置的 V-V 线的局部剖视图。

图 6 是本发明液晶显示装置第二实施方式的背光模组立体分解示意图。

图 7 是图 6 所示背光模组组装后的局部剖视图。

#### 具体实施方式

请参阅图 2，是本发明液晶显示装置第一实施方式的立体分解示意图。该液晶显示装置 2 包括一背光模组 20 及一液晶显示面板 40。该背光模组 20 邻近该液晶显示面板 40 设置，并为该液晶显示面板 40 提供平面光。

再请参阅图 3，是图 2 所示液晶显示装置 2 的背光模组 20 的立

体分解示意图。该背光模组20包括一外框21、一反射片22、一导光板23、两个反射框架24、两个线光源25、四橡胶套26及一光学膜片组27。

该外框21是一具收容空间(未标示)的金属外壳,其包括一底板211及四侧壁212、213、214及215。该底板211呈矩形,其中两组相对侧边向同一侧分别垂直延伸形成该侧壁212、213、214及215。该底板211配合该侧壁212、213、214及215围成该收容空间以收容该反射片22、该导光板23、该反射框架24、该线光源25、该橡胶套26及该光学膜片组27。

该反射片22是一具反射功能的光学薄膜,其收容在该外框21内,并紧贴该外框21的底板211。

该导光板23是一矩形压克力平板,其设置在该反射片22表面。该导光板23包括四入光面231、一出光面232及一底面233。该四入光面231分别是该导光板23的四个侧面,该出光面232与该底面233相对设置,且该底面233邻近该反射片22设置。

该反射框架24是一具反射功能的塑料框架,其包括一本体241及两个延伸臂242、243,其中该本体241与该两个延伸臂242、243分别垂直相接,该两个延伸臂242、243相互平行间隔。每一反射框架24对应邻近该导光板23的三个相邻入光面231设置。该本体241与该两个延伸臂242均是由平板弯折围成的中空框架,该中空部分是一具开口(未标示)的收容空间244,该收容空间244的开口朝向该导光板23的入光面231。该收容空间244包括相互连通的第一收容部分2441及一第二收容部分2442,且该第一收容部分2441的横截面积大于该第二收容部分2442的横截面积,在该第一收容部分2441与该第二收容部分2442相接位置形成一台阶2443。同时该收容空间244贯穿该本体241与该两个延伸臂242、243。在该收容空间的244内表面设置有一高反射率材料,该高反射率材料是采用电镀方法的二氧化钛薄膜。

该线光源25是呈U型的冷阴极荧光灯(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL),并对应收容在该两个反射框架24的第一收容部分2441,每一线光源25的两端分别对应与该反射框架

24的两端相对齐。该四橡胶套26分别与这两个反射框架24的第一收容部分2431的端部相互嵌套卡合，并抵接该线光源25的端部以将该线光源25固定在该第一收容部分2441内。同时该线光源25的电极(图未示)贯穿该橡胶套26并延伸出该反射框架24。该线光源25还可以为光棒(Light Bar)等。

该光学膜片组27是由多个光学膜片叠置而成，其用以改善穿过该光学膜片组27的光线传输方向及均匀度。该光学膜片组27包括一扩散片271及一棱镜片272，该扩散片271与该棱镜片272自下而上依次层叠设置在该导光板23的出光面232一侧。

请再次参阅图2，该液晶显示面板40是一显示终端，其接收自该背光模组20发出的光线，并控制穿过该液晶显示面板40的光线通过量以显示画面。该液晶显示面板40对应承载在该两个反射框架24上，且该液晶显示面板40的边缘对应与该反射框架24的台阶2443相抵接，该液晶显示面板40的两个相对角落对应与该反射框架24的本体241与该延伸臂242相接的位置对齐。

再请同时参阅图4及图5，其中图4是图2所示液晶显示装置2的立体组装示意图，图5是图4所示液晶显示装置2沿V-V线的局部剖视图。该液晶显示装置2采用如下方式组装：

首先，将该反射片22对应收容在该外框21的收容空间内，使得该反射片22紧贴该底板211内表面。

接着，将该两个线光源25分别对应收容在该两个反射框架24的第一收容部分2441，并通过该四橡胶套26将该两个线光源25对应嵌套卡固在该反射框架24内。

再接着，将该两个反射框架24临近该导光板23的入光面231设置，且使得该本体241与该延伸臂242的相接处对应收容该导光板23的直角。同时，使得该导光板23的边缘部分收容在该反射框架24的第二收容部分2442内，该反射框架24的收容空间244的开口相对该入光面231，保证该线光源25射出的光线直接射向该入光面231。

然后，将该导光板23及该反射框架24对应收容在该外框21的收容空间内，并使得该底面233邻近该反射片22的内表面。

最后，将该光学膜片组27及该液晶显示面板40依次层叠设在该导光板23得出光面232一侧，且使得该液晶显示面板40的边缘对应与其中该反射框架24的台阶2443对齐抵接。如此完成该液晶显示装置2的组装。

在该液晶显示装置2中，将该反射框架24设置为U型，通过该两个反射框架24相互配合夹持收容并固定该导光板23，利用该反射框架24的收容空间244内表面的反射材料实现反射功能，减少光线外泄。同时通过该两个反射框架24的本体241与该两个延伸臂242、243配合夹持，围成一固定该导光板23的框架，从而有效固定该导光板23与该线光源25的相对距离。另外，该入光面231部分收容在该反射框架24的第一收容部分2441的开口处，进一步减少光线外泄，提高光利用率，保证整个背光模组20出光效率稳定。更重要的是，将该液晶显示面板40直接承载在该反射框架24的台阶2443处，通过该台阶2443直接固定该液晶显示面板40，使得整个液晶显示装置2结构简单，当该液晶显示装置2受外力冲击时，该线光源25相对该导光板23静止，提高采用该背光模组20的液晶显示装置2的可靠度。

再请同时参阅图6及图7，其中图6是本发明液晶显示装置第二实施方式的背光模组的立体分解示意图，图7是图6所示背光模组组装后的局部剖视图。该背光模组30与上第一实施方式基本相同，其区别在于：该反射框架34包括一本体341及一延伸臂342，该延伸臂342是由该本体341一端沿垂直于该本体341方向弯折形成的L型框架。该两个线光源35均是L型线性光源，对应收容在该收容空间344的第一收容部分3441内。

当组装该背光模组30时，该两个反射框架34相对设置，该导光板33夹持设置在该两个反射框架34之间，使得该反射框架34的本体341及延伸臂342均邻近该导光板33的两个相邻入光面331设置，同时该入光面331与该反射框架34的第二收容部分3442的开口处相对应。

相较于现有技术，在该液晶显示装置的第二实施方式中，将该反射框架34设置成L型，通过该两个反射框架34的配合，更

---

加有效固定该导光板33，减少整个背光模组30的元件数目，简化组装程序，提高工作效率。

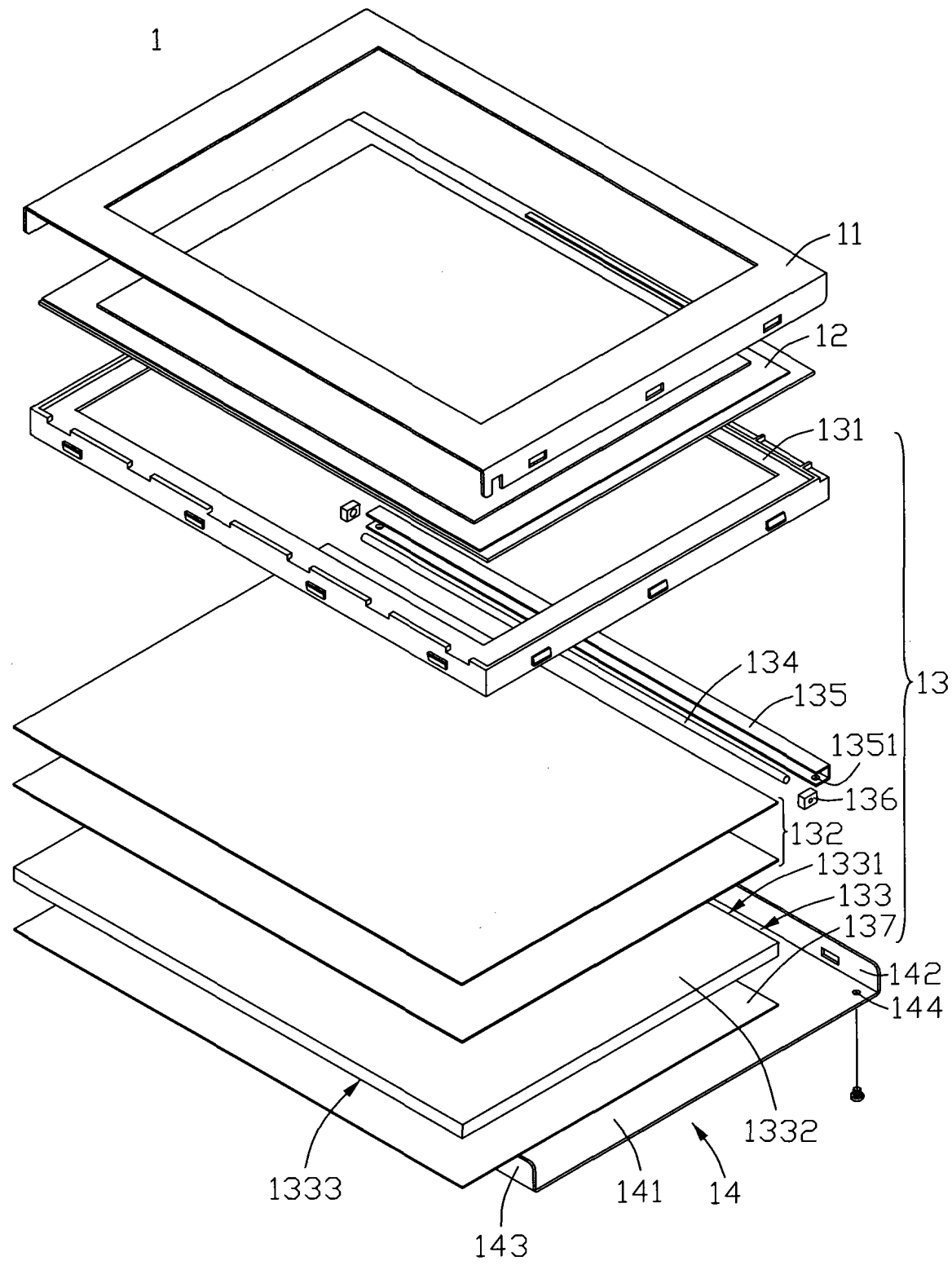


图 1

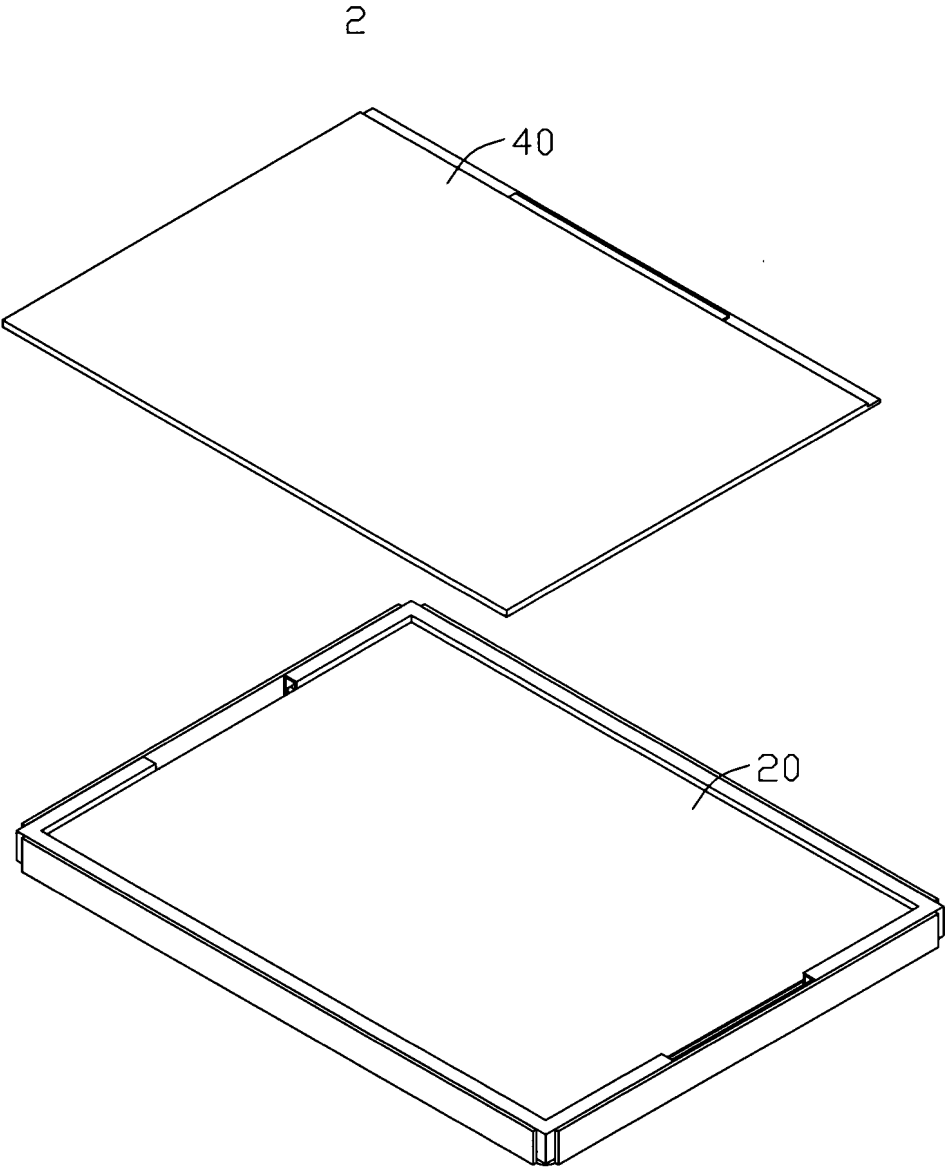


图 2

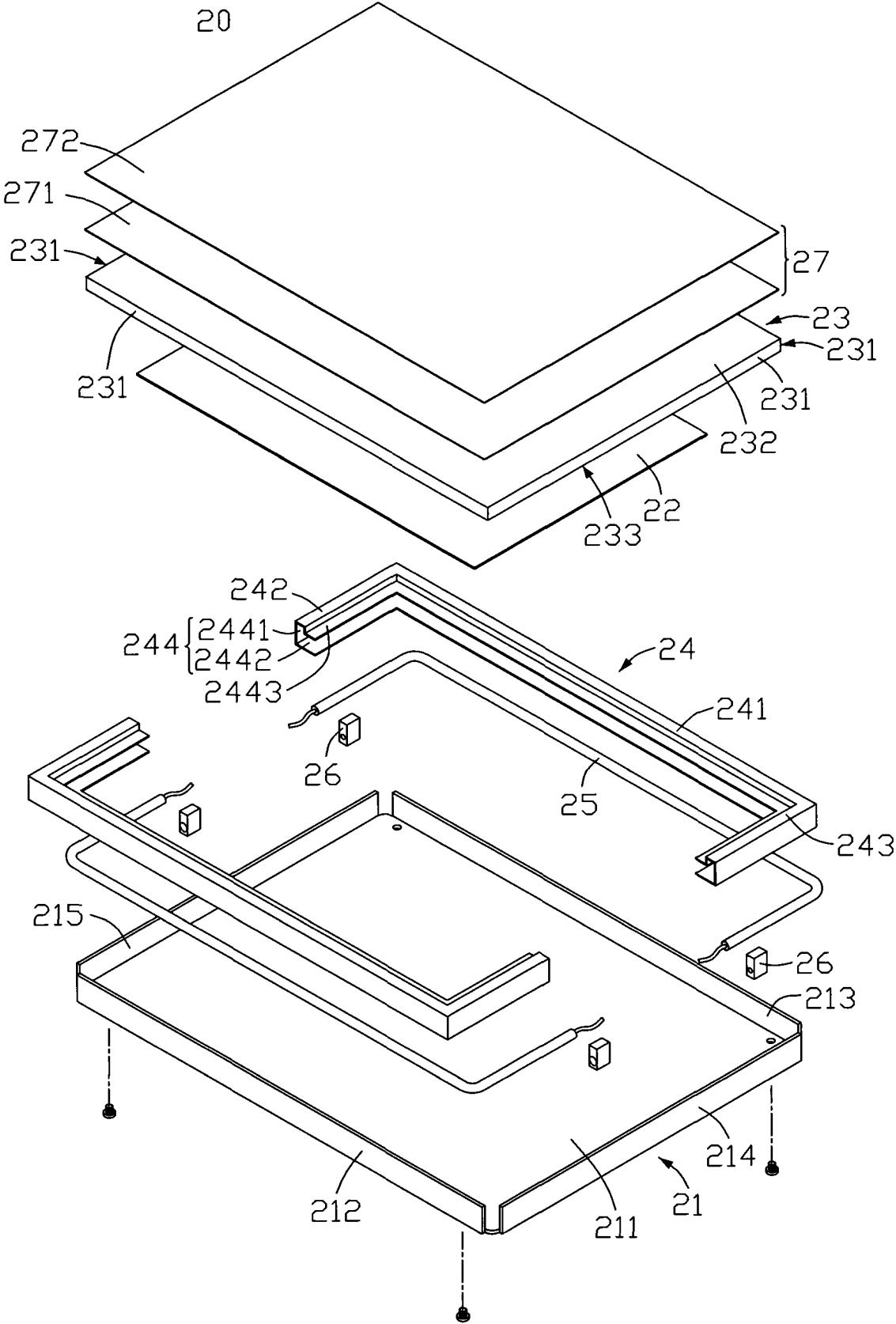
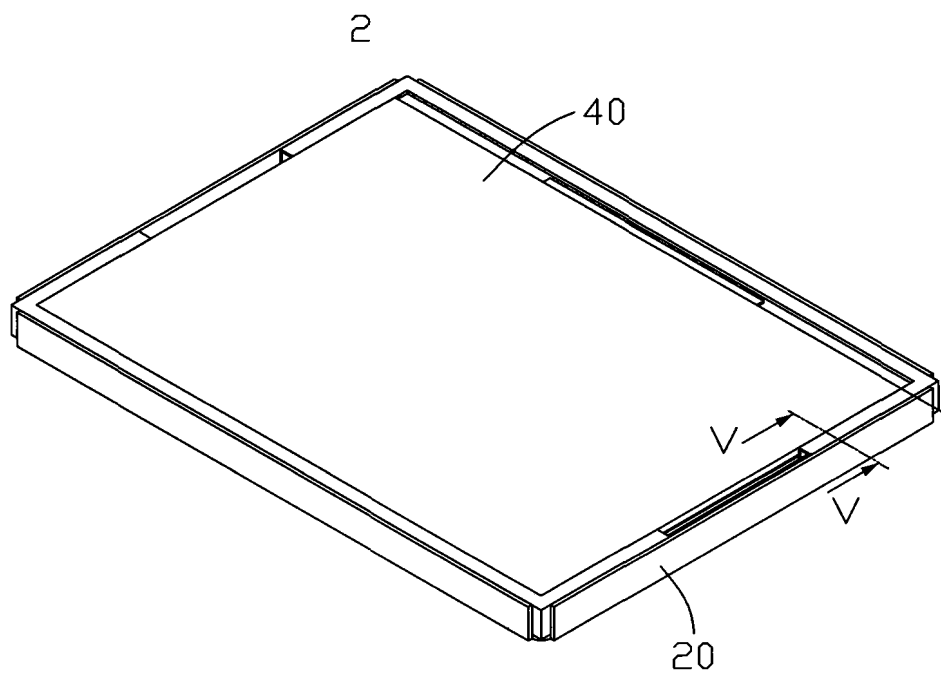
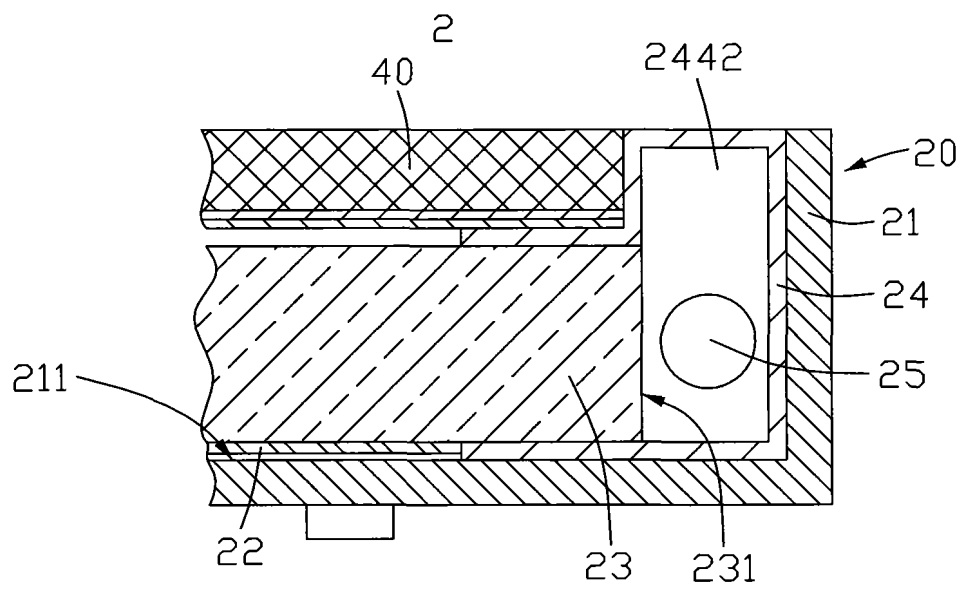
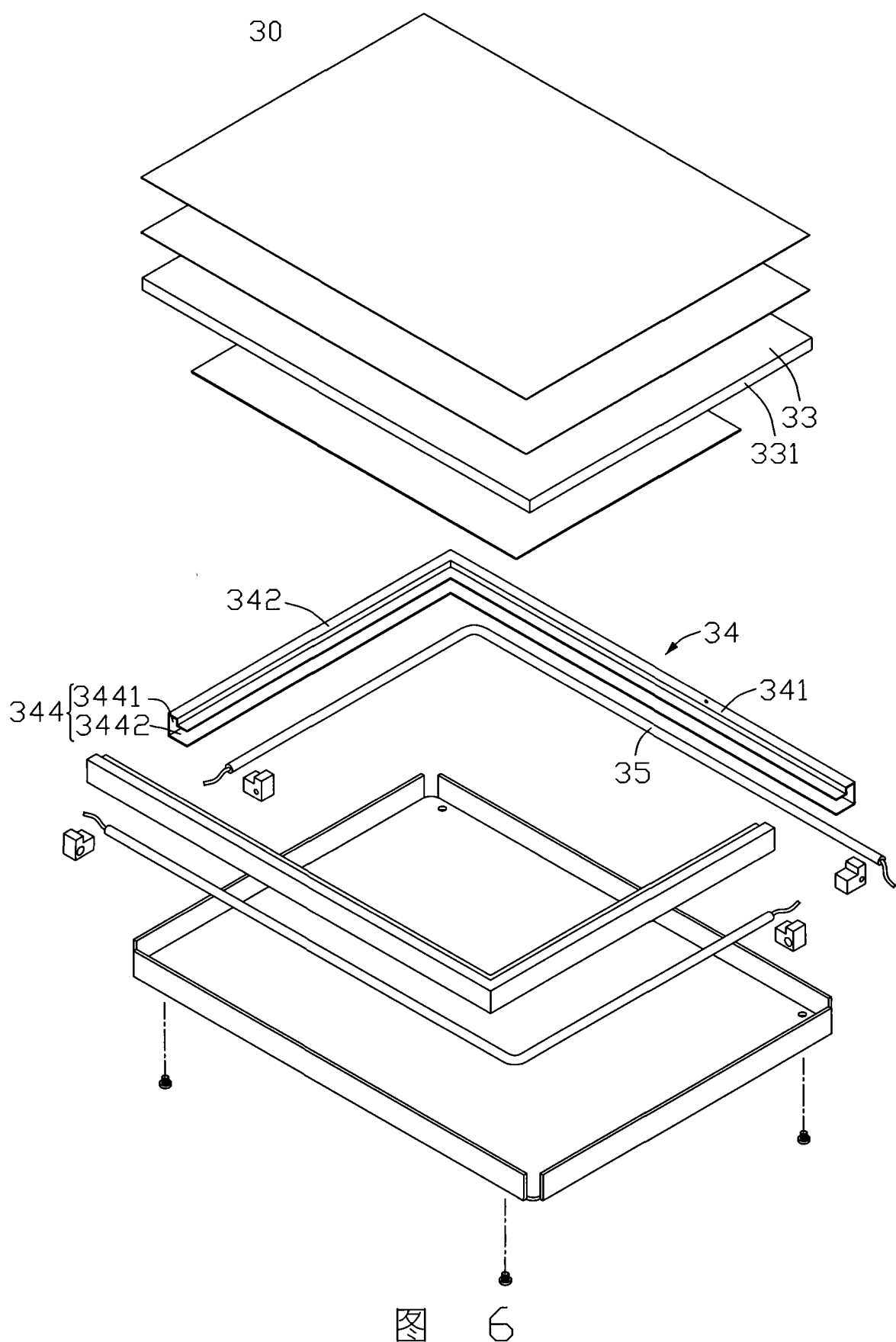


图 3



4





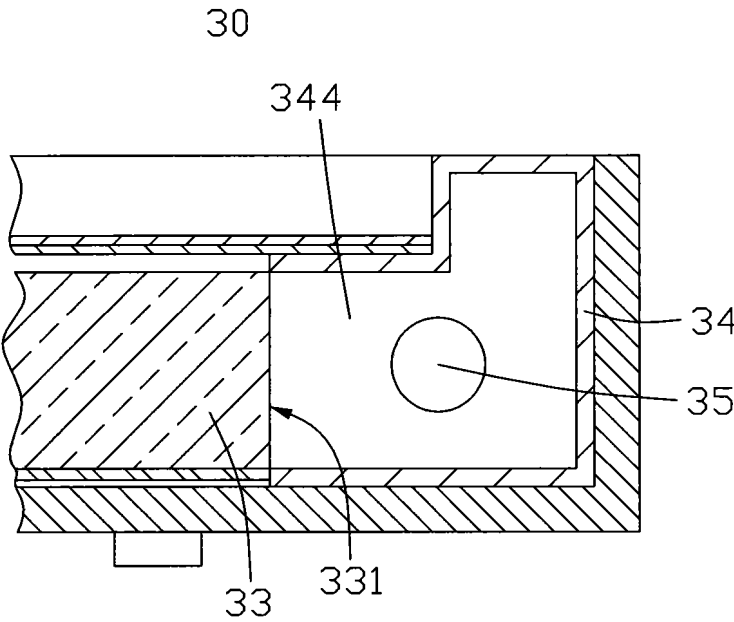


图 7

本发明提供一种背光模组及采用该背光模组的液晶显示装置。该背光模组包括一导光板、两个线光源及两个具收容空间的反射框架，其中该两个线光源分别对应收容在该反射框架的收容空间内，该线光源邻近该导光板的侧面设置，该两个反射框架配合围成一收容空间以夹持收容该导光板。在该背光模组中，通过该两个反射框架直接夹持固定该导光板，避免单独使用胶框，减少组装元件，提高组装效率。

