



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102086993 A

(43) 申请公布日 2011.06.08

(21) 申请号 200910310931.0

F21Y 101/02 (2006.01)

(22) 申请日 2009.12.04

(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

申请人 群创光电股份有限公司

(72) 发明人 郭广涛

(51) Int. Cl.

F21S 8/00 (2006.01)

F21V 13/12 (2006.01)

F21V 8/00 (2006.01)

F21V 5/00 (2006.01)

F21V 7/00 (2006.01)

F21V 17/00 (2006.01)

F21V 23/00 (2006.01)

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)

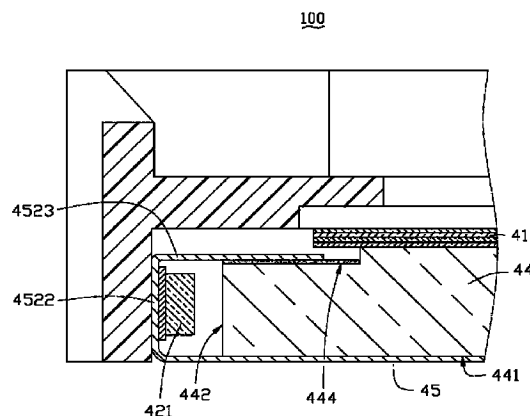
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 6 页

(54) 发明名称

背光模组及应用该背光模组的液晶显示装置

(57) 摘要

本发明公开一种背光模组,其包括光学膜片、导光板、光源和光源遮蔽罩,该导光板包括出光面、入光面及一底面,该底面与出光面相对设置,该入光面与该底面相邻设置,该光学膜片设置在该出光面一侧,该光源设置在入光面一侧,该导光板于出光面邻近入光面的一侧进一步包括向内凹陷的收容部,该收容部收容部分光源遮蔽罩,光学膜片边缘遮盖该光源遮蔽罩的边缘。本发明在不增加背光模组的厚度的情况下,有效解决了光源遮蔽罩与光学膜片组间的空隙造成的漏光问题,提升了背光模组的出光均匀度。



1. 一种背光模组,其包括光学膜片、导光板、光源和光源遮蔽罩,该导光板包括出光面、入光面及一底面,该底面与出光面相对设置,该入光面与该底面相邻设置,该光学膜片设置在该出光面一侧,该光源设置在入光面一侧,其特征在于:该导光板于出光面邻近入光面的一侧进一步包括向内凹陷的收容部,该收容部收容部分光源遮蔽罩,光学膜片边缘遮盖该光源遮蔽罩的边缘。

2. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于:该收容部包括承载面与连接面,该入光面、承载面、连接面和该出光面依序形成二级阶梯状结构。

3. 如权利要求2所述的背光模组,其特征在于:承载面与连接面垂直,入光面与承载面垂直,入光面与连接面平行。

4. 如权利要求2所述的背光模组,其特征在于:承载面具有光扩散功能。

5. 如权利要求2所述的背光模组,其特征在于:该连接面的高度不小于光源遮蔽罩的厚度。

6. 如权利要求2所述的背光模组,其特征在于:该光源遮蔽罩为光源反射罩,该光源反射罩与该入光面界定一收容空间收容该光源。

7. 如权利要求2所述的背光模组,其特征在于:该光源遮蔽罩为电路板,该光源设置在该电路板上。

8. 如权利要求7所述的背光模组,其特征在于:该背光模组进一步包括一胶框以收容该背光模组的光学膜片、导光板、光源、电路板和光源遮蔽罩,该胶框包括依序连接的四侧壁,其中一侧壁对应该导光板的入光面,该侧壁包括一条形通孔,使该电路板通过该通孔与外部电路连接。

9. 如权利要求1所述的背光模组,其特征在于:该背光模组进一步包括一反射片,该反射片包括一主体与一延伸部,该底面邻近该反射片主体设置,该延伸部边缘搭接于该承载面上充当光源遮蔽罩,该延伸部与该入光面界定一收容空间收容该光源。

10. 一种液晶显示装置,其包括一液晶显示面板与一背光模组,该液晶显示面板与该背光模组层叠设置,该背光模组是如权利要求1-9项中的任一背光模组。

背光模组及应用该背光模组的液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种背光模组及应用该背光模组的液晶显示装置。

背景技术

[0002] 近年来,液晶显示装置因具备体积轻薄、占用空间小、辐射小等优点,逐渐占据了显示产品的主流。在液晶显示装置中,液晶面板本身不发光,而是由背光模组为其提供发光均匀的平面光。

[0003] 背光模组通常包括光学膜片组、导光板、光源、光源反射罩。该导光板包括一出光面及一与该出光面相邻的入光面。光源反射罩收容该光源并置于导光板入光面一侧,光源反射罩的边缘搭接于导光板出光面边缘。该光学膜片组贴附于该导光板的出光面一侧。

[0004] 该发光二极管发出的光经过该导光板的传播后,大部分光经过导光板的出光面射出。光经该光学膜片的多次扩散及汇聚后射出该背光模组,则该背光模组可发出均匀的平面光。然而,由于背光模组中各元件材料在制作时都有一定的公差,致使该光学膜片组的边缘与光源反射罩边缘之间留有一定的间隙,由该导光板的出光面射出的光经该间隙射出而未经过该光学膜片组对光进行扩散与汇聚,会导致该背光模组的有间隙的位置出光较亮,进而影响该背光模组的出光的均匀度与品质。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中由于工差的问题导致的漏光问题,有必要提供一种出光较均匀的背光模组。

[0006] 同时,提供一种应用上述背光模组的液晶显示装置。

[0007] 一种背光模组,其包括光学膜片、导光板、光源和光源遮蔽罩,该导光板包括出光面、入光面及一底面,该底面与出光面相对设置,该入光面与该底面相邻设置,该光学膜片设置在该出光面一侧,该光源设置在入光面一侧,该导光板于出光面邻近入光面的一侧进一步包括向内凹陷的收容部,该收容部收容部分光源遮蔽罩,光学膜片边缘遮盖该光源遮蔽罩的边缘。

[0008] 一种液晶显示装置,其包括一液晶显示面板与一背光模组,该液晶显示面板与该背光模组层叠设置,该一种背光模组包括光学膜片、导光板、光源和光源遮蔽罩,该导光板包括出光面、入光面及一底面,该底面与出光面相对设置,该入光面与该底面相邻设置,该光学膜片设置在该出光面一侧,该光源设置在入光面一侧,该导光板于出光面邻近入光面的一侧进一步包括向内凹陷的收容部,该收容部收容部分光源遮蔽罩,光学膜片边缘遮盖该光源遮蔽罩的边缘。

[0009] 与现有技术相比,通过在背光模组中的导光板的入光面与出光面之间设置收容部,该收容部收容光源遮蔽罩,使光源遮蔽罩与光学膜片不在同一平面,且光学膜片遮盖该光源遮蔽罩的边缘,使经过该背光模组射出的全部光均经过光学膜片组的汇聚与扩散,该背光模组及应用该背光模组的液晶显示装置出光均匀。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明液晶显示装置第一实施方式的立体分解图。

[0011] 图 2 是图 1 所示液晶显示装置部分组装示意图。

[0012] 图 3 是图 2 所示沿 III-III 处的剖面示意图。

[0013] 图 4 是本发明液晶显示装置第二实施方式的立体分解图。

[0014] 图 5 是图 4 所示液晶显示装置部分组装示意图。

[0015] 图 6 是图 5 所示沿 VI-VI 处的剖面示意图。

[0016] 主要元件符号说明

[0017] 液晶显示装置 :100

[0018] 液晶显示面板 :1

[0019] 遮光胶带 :3

[0020] 背光模组 :4

[0021] 光学膜片组 :41

[0022] 光源组 :42、72

[0023] 胶框 :43、73

[0024] 导光板 :44、74

[0025] 反射片 :45、75

[0026] 点光源 :421、721

[0027] 软性印刷电路板 :422、722

[0028] 底面 :441、741

[0029] 入光面 :442、742

[0030] 出光面 :443

[0031] 承载面 :444、744

[0032] 连接面 :445

[0033] 延伸部 :452、752

[0034] 第一连接部 :4521

[0035] 光源设置部 :4522

[0036] 光源遮蔽罩 :4523

[0037] 通孔 :731

[0038] 双面胶带 :82

具体实施方式

[0039] 请一并参阅图 1 至图 3, 图 1 是本发明液晶显示装置第一实施方式的立体分解图, 图 2 是图 1 所示液晶显示装置部分组装示意图, 图 3 是图 2 所示沿 III-III 处的剖面示意图。

[0040] 液晶显示装置 100 包括液晶显示面板 1、遮光胶带 3 和背光模组 4。该液晶显示面板 1 与该背光模组 4 层叠设置。该遮光胶带 3 贴附该液晶面板 1 与该背光模组 4, 使该液晶显示面板 1 与该背光模组 4 位置固定。

[0041] 该背光模组 4 包括光学膜片组 41、光源组 42、中空的胶框 43、导光板 44 和反射片 45。该胶框 43 包括首尾相连接的四侧壁（未标示）。该光源 42 包括二点光源 421 和一条形软性印刷电路板 422，软性印刷电路板 422 用于驱动光源 421 发光。该二点光源 421 设置在该条形软性印刷电路板 422 上，其优选为发光二极管光源。也可以根据需要，采用其他的光源，光源的数量也可以根据需要采用 1 个或多个。该点光源 421 包括一平行该软性印刷电路板 422 的发光面（未标示），发光面到印刷电路板 422 的距离为点光源 421 的高，该发光面大体为矩形，其包括两相对的长边与两相对的短边。

[0042] 该导光板 44 包括一底面 441、一与该底面 441 相邻的入光面 442 及一与底面 441 相对的出光面 443。该出光面 443 的面积与该液晶显示面板 1 的显示区域的面积相匹配。该导光板 44 于出光面 443 邻近入光面的一侧向内凹陷形成一收容部（未标示）。优选地，该收容部包括承载面 444 及垂直该承载面 444 的连接面 445。该承载面 444 与该入光面 442 垂直且相邻，该连接面 445 与该承载面 444 垂直相邻且与该入光面 442 平行。该入光面 442、承载面 444、连接面 445 和该出光面 443 依序连接形成二级阶梯状结构。该连接面 445 的高度与该反射片 45 的厚度相同或者略高于该反射片 45 的厚度。该入光面 442 高度与该光源 421 的发光面的宽度相同或者略高于该光源 421 的发光面的宽度。该入光面 442 高度与该连接面 445 的高度之和等于该导光板 44 的厚度，即与该导光板 44 的底面 441 到出光面 443 的距离相同。该导光板 44 通常采用高透过率的树脂材料制造。该承载面 444 具有光扩散功能，其可以通过在该承载面 444 上设置高分子化合物材料扩散粒子的方式实现，或者通过在承载面 444 上设置微结构等方式改变承载面 444 的平整度。

[0043] 该光学膜片组 41 包括扩散片与棱镜片等光学元件。扩散片与棱镜片依次层叠于导光板 44 的出光面 443 上。从而，经出光面 443 出射的光经过依次经过扩散片与棱镜片多次汇聚与扩散后射出该背光模组 4，使该背光模组 4 的发出的光更加均匀。该光学膜片组 41 的长度大于该导光板 44 的出光面 443 的长度，并且该长出部分至少覆盖部分该导光板的承载面 444。

[0044] 该反射片 45 包括一主体（未标示）与一延伸部 452。该反射片 45 长于该导光板 44 的底面 441 的长度，以在长出部分形成该延伸部 452。该光源 42 的软性印刷电路板 422 设置在该延伸部 452 上，以将该光源 42 固定在该反射片 45 上。该反射片 45 的延伸部 452 包括三连续设置的一第一连接部 4521、一光源设置部 4522 及一光源遮蔽罩 4523。第一连接部 4521 与该反射片 45 的主体相连接。该第一连接部 4521 的宽度（该第一连接部 4521 与光源设置部 4522 的共用边到第一连接部 4521 与主体的共用边的距离）大于该点光源 421 的高度和该软性印刷电路板 422 的厚度之和。该光源设置部 4522 面积等于或大于软性印刷电路板 422 面积。该光源遮蔽罩 4523 的宽度（光源遮蔽罩 4523 与光源设置部 4522 的共用边到与该共用边相对的另一边的距离大于该第一连接部 4521 的宽度。

[0045] 组装时，该导光板 44 的底面 441 设置在该反射片 45 的主体上；该反射片 45 的延伸部 452 向该导光板 44 弯折并部分覆盖于导光板 44 的收容部上。其中，该光源设置部 4522 相对该第一连接部弯折且与导光板 44 的入光面 442 相对设置，光源 421 位于该光源设置部 4522 与导光板 44 的入光面 442 之间。该光源遮蔽罩 4523 相对该光源设置部 4522 弯折且该光源遮蔽罩 4523 部分搭接于该导光板 44 的收容部，即该承载面 444 上。光源设置部 4522 正对该导光板 44 的入光面 442，该光源 42 收容于该第一连接部 4521、光源设置部 4522、光

源遮蔽罩 4523 和导光板 44 入光面 442 组成的收容空间里。该点光源 421 正对该导光板 44 的入光面 442, 该点光源 421 发出的光直接进入该导光板 44 内部。该光学膜片组 41 设置于该导光板 44 的出光面 443 的一侧。该光学膜片组 41 的长出部分遮盖该反射片 45 的光源遮蔽罩 4523 边缘, 从而由于设计工差导致的空隙被该光学膜片组 41 所覆盖。该胶框 43 收容该光学膜片组 41、光源组 42、导光板 44 和反射片 45, 进而完成该背光模组 4 的组装。

[0046] 由该点光源 421 发出的光, 通过该导光板 44 的入光面 442, 在该导光板 44 的内部进行传播, 大部分光经过导光板 44 的出光面 443 射出; 另一部分光经过该反射片 45 的反射后于该导光板 44 内传播, 最终经由该导光板 44 的出光面 443 射出; 由该承载面 444 射出的光分为两个部分, 一部分经过扩散粒子或者扩散面后由该反射片 45 的光源遮蔽罩 4523 反射回该导光板 44, 继续在该导光板 44 内传播; 另一部分由经过扩散粒子或者扩散面后射向该光学膜片组 41, 经过该光学膜片组 41 的光学转换后射出该背光模组 4。

[0047] 因此, 在导光板 44 的入光面 442 与出光面 443 之间设置收容部收容该反射片的光源遮蔽罩 4523, 使该反射片的光源遮蔽罩 4523 与该光学膜片 41 不在同一个面上, 且令该光学膜片 41 延长遮盖该反射片 45 的光源遮蔽罩 4523 的边缘。光由该反射片 45 的光源遮蔽罩 4523 的边缘到该导光板 44 的连接面 445 的空隙中漏出, 经过该光学膜片 41 的扩散与汇聚后射出, 而不会在局部形成亮线, 提升了该背光模组 4 的出光均匀度, 且由于该反射片的光源遮蔽罩 4523 与该光学膜片 41 不在同一个面上, 在不增加模组厚度的情况下提升该背光模组 4 的出光均匀度。

[0048] 请参阅图 4 至图 6, 图 4 是本发明液晶显示装置第二实施方式的立体分解图, 图 5 是图 4 所示液晶显示装置部分组装示意图, 图 6 是图 5 所示沿 VI-VI 处的剖面示意图。本实施方式与第一实施方式的不同之处在于: 胶框 73 的其一侧壁设置一条形通孔 731。光源组 72 的软性印刷电路板 722 可在该条形通孔 731 中自由通过, 该软性印刷电路板 722 同时充当光源遮蔽罩。点光源 721 为侧光式发光。反射片 75 的延伸部 752 可弯折充当灯管反射罩, 与导光板 74 的入光面 742 及软性印刷电路板 722 一起收容该点光源 721。

[0049] 组装时, 该软性印刷电路板 722 由该胶框 73 的内侧通过该条形通孔 731 延伸出该胶框 73 与外部电路电连接; 导光板 74 的承载面 744 邻近该软性印刷电路板 722 设置, 且在软性印刷电路板 722 与承载面 744 交叠处设置一双面胶带 82, 进而固定该光源组 72, 入光面 742 邻近点光源 721 设置; 该反射片 75 邻近该导光板 74 的底面 741 设置, 使导光板 74 的底面 741 附于该反射片 75 无延伸部 752 的区域上; 该反射片 75 的延伸部 752 向该导光板 74 的入光面 742 方向弯折, 则该软性印刷电路板 722、入光面 742、反射片 75 和延伸部 752 形成一收容空间收容该点光源 721, 可使点光源 721 发出的光直接进入该导光板 74。

[0050] 本发明更有其他实施方式, 如光源为条形光源, 软性印刷电路板为灯管反射罩, 再如光源为条形灯管, 利用横截面为 U 形的金属的灯管反射罩包裹并固定该条形灯管, 该灯管反射罩的一侧壁代替第一实施方式中的反射片的光源遮蔽罩充当光源遮蔽罩等。

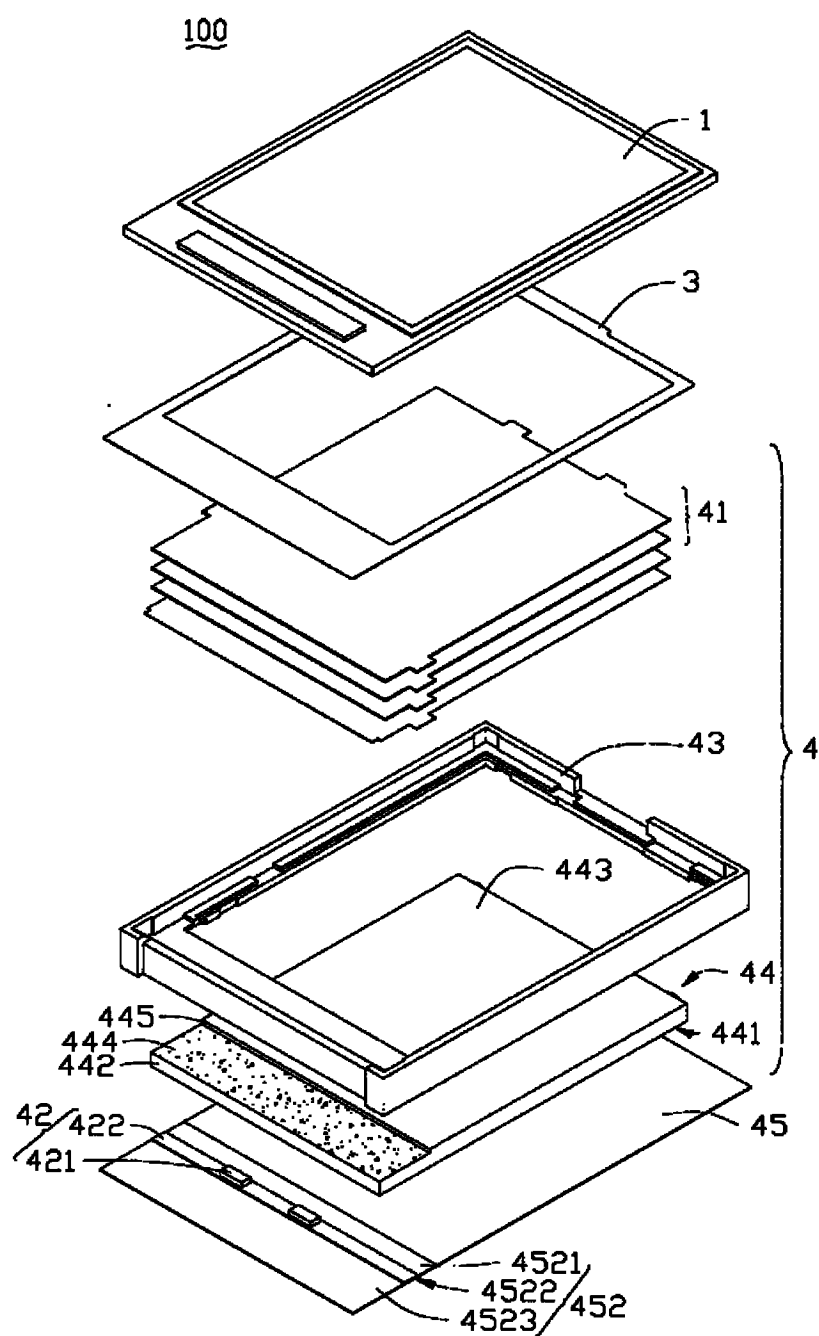


图 1

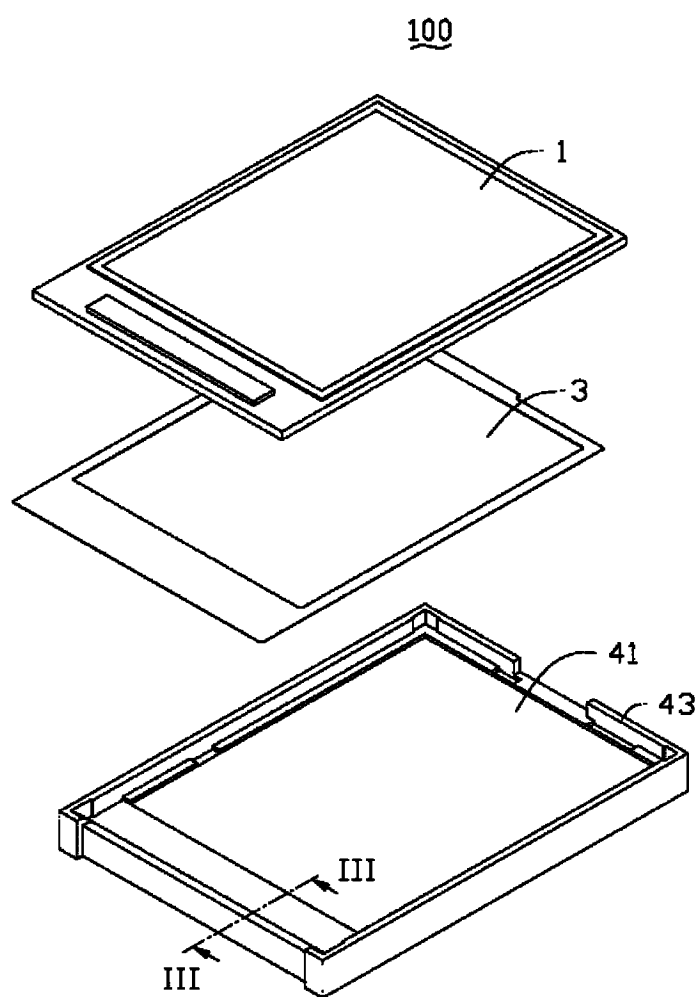


图 2

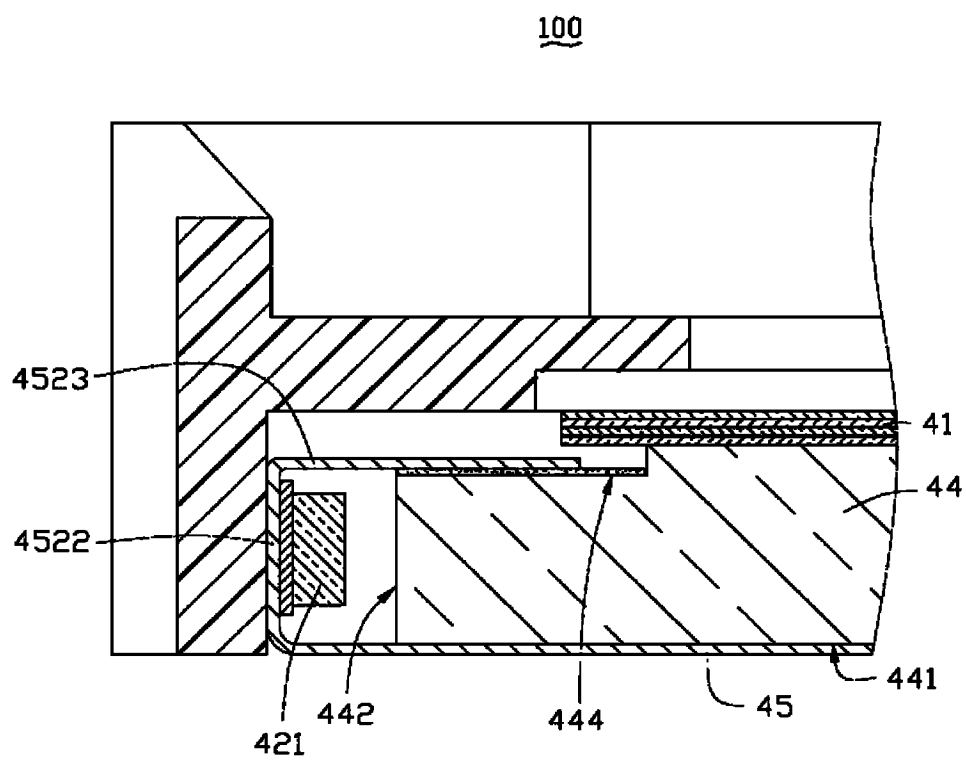


图 3

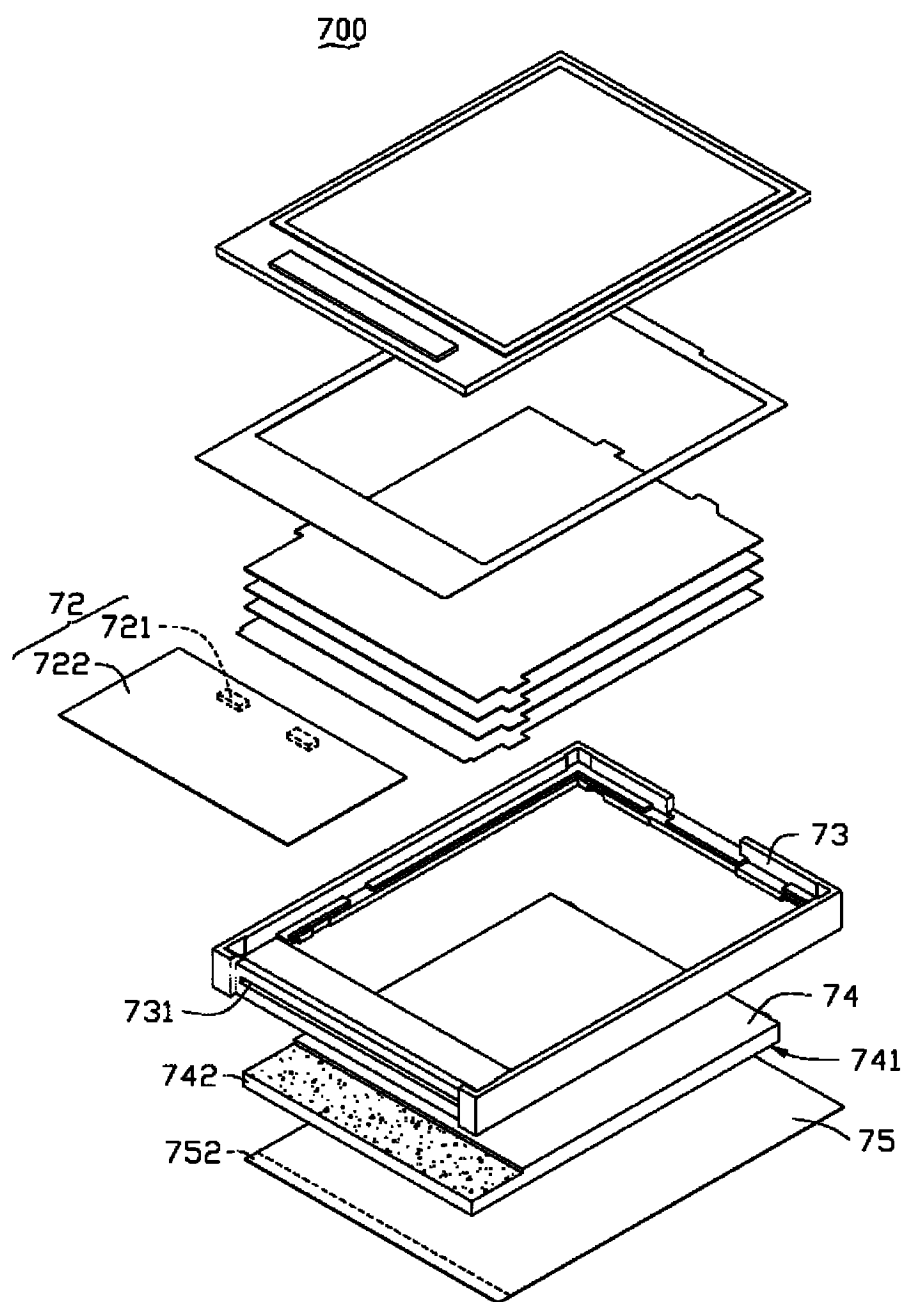


图 4

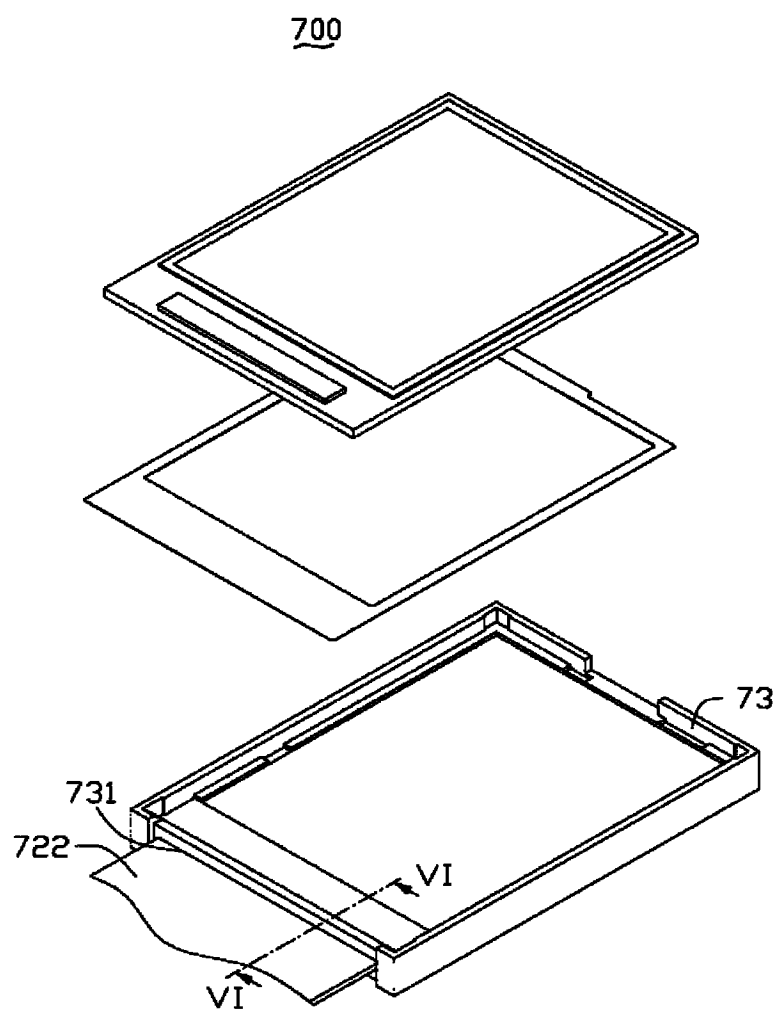


图 5

700

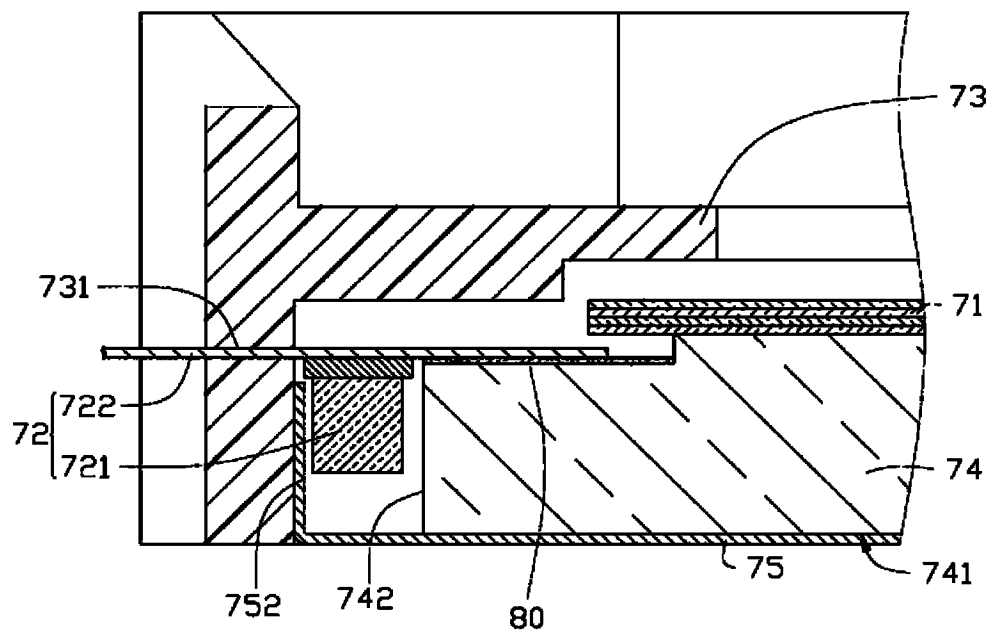


图 6

专利名称(译)	背光模组及应用该背光模组的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN102086993A	公开(公告)日	2011-06-08
申请号	CN200910310931.0	申请日	2009-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 群创光电股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	群康科技(深圳)有限公司 奇美电子股份有限公司		
[标]发明人	郭广涛		
发明人	郭广涛		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V23/00 F21V7/00 F21V17/00 F21S8/00 G02F1/1333 F21V5/00 F21V13/12 F21V8/00 F21Y101/02		
其他公开文献	CN102086993B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开一种背光模组，其包括光学膜片、导光板、光源和光源遮蔽罩，该导光板包括出光面、入光面及一底面，该底面与出光面相对设置，该入光面与该底面相邻设置，该光学膜片设置在该出光面一侧，该光源设置在入光面一侧，该导光板于出光面邻近入光面的一侧进一步包括向内凹陷的收容部，该收容部收容部分光源遮蔽罩，光学膜片边缘遮盖该光源遮蔽罩的边缘。本发明在不增加背光模组的厚度的情况下，有效解决了光源遮蔽罩与光学膜片组间的空隙造成的漏光问题，提升了背光模组的出光均匀度。

