



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101676623 B

(45) 授权公告日 2013. 02. 13

(21) 申请号 200810215988. 8

审查员 杨蔚蔚

(22) 申请日 2008. 09. 16

(73) 专利权人 奇美电子股份有限公司

地址 中国台湾台南县

(72) 发明人 潘政晟 张正昂

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 林锦辉

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357(2006. 01)

G02F 1/133(2006. 01)

F21V 8/00(2006. 01)

F21V 17/00(2006. 01)

F21V 19/00(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101206334 A, 2008. 06. 25, 全文.

CN 101165565 A, 2008. 04. 23, 说明书第 4 页
第 2 段、附图 2.

KR 10-0673712 B1, 2007. 01. 24, 全文.

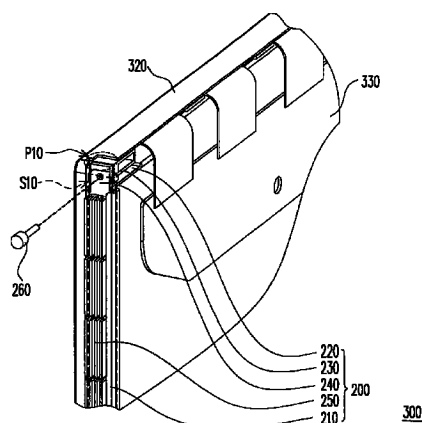
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

背光模块、液晶显示模块及液晶显示器

(57) 摘要

一种背光模块, 包括背板、导光板、第一前框以及光源组。导光板配置于背板上。第一前框配置于导光板上而覆盖导光板的周围。背板与第一前框组装在一起后共同在导光板的入光侧构成容置空间。光源组适于直接通过容置空间的入口而配置于其中。此背光模块可应用于液晶显示器与液晶显示模块中。



1. 一种背光模块,包括:
背板;
导光板,配置于该背板上;
第一前框,配置于该导光板上而覆盖该导光板的周围,其中该背板与该第一前框组装在一起后共同在该导光板的入光侧构成容置空间;
光源组,适于直接通过该容置空间的入口而配置于其中,该光源组包括:
电路板;以及
多个发光二极管,配置于该电路板上;
固定件,用以将该光源组固定于该容置空间中。
2. 如权利要求1所述的背光模块,其中该背板与该第一前框暴露该光源组远离该导光板的一侧。
3. 如权利要求2所述的背光模块,还包括至少一散热器,贴附于该光源组远离该导光板的一侧。
4. 如权利要求1所述的背光模块,其中该容置空间为长条状,而该入口位于该容置空间的一端。
5. 如权利要求1所述的背光模块,其中该入口位于该容置空间远离导光板的入光侧的一侧。
6. 如权利要求1所述的背光模块,其中该入口的位置适于使该光源组以平行于该导光板的法线的方向置入该容置空间。
7. 如权利要求1所述的背光模块,其中该背板具有至少一折弯固定部,用以在该光源组置入该容置空间后阻挡于该入口处。
8. 一种液晶显示模块,包括:
液晶显示面板;
背光模块,包括:
背板;
导光板,配置于该背板上;
第一前框,配置于该导光板上而覆盖该导光板的周围,其中该背板与该第一前框组装在一起后共同在该导光板的入光侧构成容置空间,而该液晶显示面板配置于该第一前框上;
光源组,适于直接通过该容置空间的入口而配置于其中,该光源组包括:
电路板;以及
多个发光二极管,配置于该电路板上;
固定件,用以将该光源组固定于该容置空间中。
9. 如权利要求8所述的液晶显示模块,其中该背板与该第一前框暴露该光源组远离该导光板的一侧。
10. 如权利要求9所述的液晶显示模块,其中该背光模块还包括至少一散热器,贴附于该光源组远离该导光板的一侧。
11. 如权利要求8所述的液晶显示模块,其中该容置空间为长条状,而该入口位于该容置空间的一端。

12. 如权利要求 8 所述的液晶显示模块,其中该入口位于该容置空间远离导光板的入光侧的一侧。

13. 如权利要求 8 所述的液晶显示模块,其中该入口的位置适于使该光源组以平行于该导光板的法线的方向置入该容置空间。

14. 如权利要求 8 所述的液晶显示模块,其中该背板具有至少一折弯固定部,用以在该光源组置入该容置空间后阻挡于该入口处。

15. 如权利要求 8 所述的液晶显示模块,还包括第二前框,配置于该液晶显示面板上而覆盖该液晶显示面板的周围。

16. 如权利要求 15 所述的液晶显示模块,其中该第二前框未覆盖该容置空间的该入口。

17. 如权利要求 15 所述的液晶显示模块,其中该第二前框、该背板与该第一前框暴露该光源组远离该导光板的一侧。

18. 如权利要求 15 所述的液晶显示模块,其中该背板与该第一前框暴露该光源组远离该导光板的一侧,而该第二前框覆盖该光源组远离该导光板的一侧。

背光模块、液晶显示模块及液晶显示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种光源模块与使用该光源模块的显示模块及显示器,且特别涉及一种背光模块 (backlight module) 与使用该背光模块的液晶显示模块 (liquid crystal display module) 及液晶显示器 (liquid crystal display)。

背景技术

[0002] 随着现代视讯技术的进步,液晶显示器已被大量地使用于手机 (mobile phone)、笔记型计算机 (notebook personal computer)、个人计算机 (personal computer, PC) 及个人数字助理 (personal digital assistant, PDA) 等消费性电子产品的显示屏幕上。然而,由于液晶显示器的液晶显示面板 (LCD panel) 本身并不具有发光的功能,因此需要在液晶显示面板下方配置背光模块以提供液晶显示面板所需要的光源,进而使液晶显示面板达到显示的效果。

[0003] 图 1 为一种习知液晶显示模块完成组装后的局部示意图,其中部分构件被局部剖开以方便说明。参照图 1,习知液晶显示模块 100 中,背板 110 与胶框 120 将导光板 130 固定于两者之间,而光源组 140 同样被固定于背板 110 与胶框 120 之间。在组装液晶显示模块 100 时,先将导光板 130 与光源组 140 放置于背板 110 上,再利用胶框 120 将导光板 130 与光源组 140 固定于背板 110 上。之后,将液晶显示面板 (未绘示) 放置胶框 120,再以前框 150 将液晶显示面板固定于胶框 120 上。

[0004] 然而,当光源组 140 被固定于背板 110 与胶框 120 之间后,背板 110 与胶框 120 将光源组 140 完全包覆。亦即是,若在液晶显示模块 100 组装完成后才测试发现光源组 140 有问题而必须维修或替换,就必须依序将前框 150、液晶显示面板及胶框 120 都拆离,才能够取出光源组 140 进行维修或替换。这样一来,不仅耗费许多人力与时间在拆解与组装上,更会在过程中增加例如液晶显示面板等组件的损毁机率。

[0005] 因此,如何提升液晶显示模块的维修便利性,进而降低液晶显示模块整体的制造成本,已成为极重要的课题。

发明内容

[0006] 本发明提供一种背光模块,可在不拆解外框的情况下抽换光源组,以增加维修的便利性。

[0007] 本发明再提供一种液晶显示模块,其具有维修便利的背光模块。

[0008] 本发明另提供一种液晶显示器,其具有维修便利的背光模块。

[0009] 本发明的背光模块包括背板、导光板、第一前框、光源组以及固定件。导光板配置于背板上。第一前框配置于导光板上而覆盖导光板的周围。背板与第一前框组装在一起后共同在导光板的入光侧构成容置空间。光源组适于直接通过容置空间的入口而配置于其中。该固定件用以将光源组固定于容置空间中。

[0010] 在该背光模块的一实施例中,光源组包括电路板以及多个发光二极管,而发光二

极管配置于电路板上。

[0011] 在该背光模块的一实施例中,光源组包括灯管以及反射罩。反射罩配置于灯管旁,用以将灯管发出的光线反射至导光板的入光侧。

[0012] 在该背光模块的一实施例中,背板与第一前框暴露光源组远离导光板的一侧。此外,背光模块可还包括至少一散热器,贴附于光源组远离导光板的一侧。

[0013] 在该背光模块的一实施例中,背板具有滑轨,滑轨构成容置空间的一部分。

[0014] 在该背光模块的一实施例中,第一前框具有滑轨,滑轨构成容置空间的一部分。

[0015] 在该背光模块的一实施例中,容置空间为长条状,而入口位于容置空间的一端。

[0016] 在该背光模块的一实施例中,入口位于容置空间远离导光板的入光侧的一侧。

[0017] 在该背光模块的一实施例中,入口的位置适于使光源组以平行于导光板的法线的方向置入容置空间。

[0018] 在该背光模块的一实施例中,还包括反射片,配置于背板与导光板之间。

[0019] 在该背光模块的一实施例中,背板具有至少一折弯固定部,用以在光源组置入容置空间后阻挡于入口处。此外,背板的材质可为金属。

[0020] 本发明的液晶显示模块包括液晶显示面板与前述的背光模块,而液晶显示面板配置于背光模块的第一前框上。

[0021] 本发明的液晶显示器包括液晶显示面板与前述的背光模块,而液晶显示面板配置于背光模块的第一前框上。

[0022] 在上述液晶显示模块与上述液晶显示器的一实施例中,还包括第二前框,配置于液晶显示面板上而覆盖液晶显示面板的周围。此外,第二前框未覆盖容置空间的入口。另外,第二前框、背板与第一前框可暴露光源组远离导光板的一侧。或者,背板与第一前框暴露光源组远离导光板的一侧,而第二前框覆盖光源组远离导光板的一侧。

[0023] 在上述液晶显示模块与上述液晶显示器的一实施例中,还包括驱动电路板,电性连接至液晶显示面板而配置于背光模块下方。

[0024] 综上所述,在本发明的背光模块中,光源组可以直接通过背板与第一前框所构成的容置空间的入口。因此,本发明的背光模块与使用该背光模块的液晶显示模块及液晶显示器具有维修便利而可降低维修成本的优点。

[0025] 为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附图式,作如下详细说明。

附图说明

[0026] 图 1 为一种习知液晶显示模块完成组装后的局部示意图;

[0027] 图 2 与图 3 分别为本发明一实施例的背光模块应用于本发明一实施例的液晶显示模块时两种不同视角的示意图;

[0028] 图 4 为图 3 的液晶显示模块的局部剖视图;

[0029] 图 5 为本发明另一实施例的背光模块应用于本发明另一实施例的液晶显示模块时的示意图;

[0030] 图 6 为本发明另一实施例的背光模块应用于本发明另一实施例的液晶显示模块时的示意图。

- 【主要元件符号说明】**
- [0032] 100 :液晶显示模块
 - [0033] 110 :背板
 - [0034] 120 :胶框
 - [0035] 130 :导光板
 - [0036] 140 :光源组
 - [0037] 150 :前框
 - [0038] 200、400、500 :背光模块
 - [0039] 210、410 :背板
 - [0040] 212 与 232 :滑轨
 - [0041] 220 :导光板
 - [0042] 222 :入光侧
 - [0043] 230 :第一前框
 - [0044] 240 :光源组
 - [0045] 242 :电路板
 - [0046] 244 :发光二极管
 - [0047] 250 :散热器
 - [0048] 260 :固定件
 - [0049] 270 :反射片
 - [0050] 300 :液晶显示模块
 - [0051] 310 :液晶显示面板
 - [0052] 320 :第二前框
 - [0053] 330 :驱动电路板
 - [0054] 412 :折弯固定部
 - [0055] S10 :容置空间
 - [0056] P10、P20、P30 :入口
 - [0057] N10 :液晶显示面板的法线

具体实施方式

[0058] 图2与图3分别为本发明一实施例的背光模块应用于本发明一实施例的液晶显示模块时两种不同视角的示意图,而图4为图3的液晶显示模块的局部剖视图。

[0059] 参照图2至图4,本实施例的背光模块200包括背板210、导光板220、第一前框230以及光源组240。导光板220配置于背板210上。第一前框230配置于导光板220上并覆盖导光板220的周围。亦即是,第一前框230暴露出导光板220的中间区域(未绘示出),以使光线能由导光板220的中间区域往外射出,达成提供面光源的目的。背板210与第一前框230被组装在一起后,共同在导光板220的入光侧222构成容置空间S10。容置空间S10具有入口P10,此入口P10的尺寸足以供光源组240直接通过而不会阻碍光源组240进入容置空间S10。

[0060] 所以,背光模块200的一种组装方法是:先将导光板220配置于背板210上;再将

背框 210 与第一前框 230 组装在一起,以固定导光板 220;最后将光源组 240 由入口 P10 直接置入容置空间 S10 内。反之,若要在背光模块 200 完成组装后维修或替换光源组 240,只要直接将光源组 240 由容置空间 S10 的入口 P10 抽出即可。因此,维修或替换光源组 240 时并不需要将背板 210 与第一前框 230 拆解开来。由此可知,本实施例的背光模块 200 具有维修便利的优点,且可降低背光模块 200 的其它构件在维修过程中损毁的机率,进而节省背光模块 200 的整体成本。

[0061] 本实施例的液晶显示模块 300 包括液晶显示面板 310(图 2 未绘示出,绘示于图 3)与前述的背光模块 200,而液晶显示面板 310 配置于背光模块 200 的第一前框 230 上。在此,本实施例的背光模块 200 应用于如前述的液晶显示模块 300 中,但本实施例的背光模块 200 也可应用于其它装置中而不限于此。本实施例的液晶显示模块 300 由于采用背光模块 200,因此同样具有维修便利与成本较低的优点。

[0062] 以下,继续参考图 2 至图 4 而说明背光模块 200 与液晶显示模块 300 的其它选择性设计。参照图 2,背光模块 200 可还包括固定件 260,用以将光源组 240 固定于容置空间 S10 中。本实施例中,固定件 260 以螺丝为例,而光源组 240 与第一前框 230 上分别具有对应的螺丝孔,以供固定件 260 锁固于其中。当然,固定件 260 尚可采用其它不同设计,在此不一一赘述。另外,液晶显示模块 300 可还包括驱动电路板 330,其电性连接至液晶显示面板 310(绘示于图 3 中)而配置于背光模块 200 下方。

[0063] 参照图 2 及图 3,本实施例的容置空间 S10 为长条状,而入口 P10 位于容置空间 S10 的一端。因此,光源组 240 由入口 P10 以在 Y 方向上移动的方式进入容置空间 S10。

[0064] 参照图 4,背光模块 200(标示于图 2 中)的光源组 240 可包括电路板 242 以及多个发光二极管 244(图中仅见一个发光二极管 244),而发光二极管 244 呈直线排列配置于电路板 242 上并与其电性连接。其中,电路板 242 可以是一般硬式印刷电路板、软式印刷电路板、金属芯印刷电路板(metal core printed circuit board,MCPCB)或其它适当的电路板。当然,除了图 4 所绘示的实施方式外,光源组 240 也可由灯管以及反射罩构成,在此并不以图式说明。其中,反射罩是配置于灯管旁,以将灯管发出的光线尽量反射至导光板 220 的入光侧 222。

[0065] 参照图 4,背板 210 与第一前框 230 可暴露光源组 240 远离导光板 220 的一侧,例如如图 4 中电路板 242 未配置发光二极管 244 的一侧。因此,光源组 240 在发光时所产生的大量热量可藉由其被暴露的一侧快速向外散逸。藉此,提升光源组 240 的散热效率,以避免光源组 240 或整个液晶显示模块 300 因高温而影响效能,进而避免光源组 240 或整个液晶显示模块 300 受损。此外,参照图 3,背光模块 200(标示于图 2 中)可还包括至少一个由铝制散热鳍状片所构成的散热器 250,其贴附于光源组 240 远离导光板 220 的一侧,以更进一步提升背光模块 200 的散热效率。

[0066] 参照图 4,背板 210 可具有滑轨 212,此滑轨 212 是构成容置空间 S10 的一部分。相似地,第一前框 230 也可具有滑轨 232,此滑轨 232 构成容置空间 S10 的一部分。滑轨 212 与 232 并不限于需同时存在,两者的作用都是提供光源组 240 便于进入容置空间 S10 的路径,且可限制光源组 240 仅能沿滑轨 212 与 232 滑动,藉以准确地固定及保持光源组 240 与导光板 220 的相对位置。此外,背板 210 的材质可以是铝或其它适当材质,而第一前框 230 的材质可以是塑料或其它适当材质。

[0067] 参照图 4,背光模块 200(标示于图 2 中)的一实施例中,还包括反射片 270,其配置于背板 210 与导光板 220 之间,用以反射光线而使光线朝向液晶显示面板 310 射出。

[0068] 此外,液晶显示模块 300 可还包括第二前框 320,其配置于液晶显示面板 310 上,并覆盖液晶显示面板 310 的周围。亦即是,第二前框 320 可用于固定液晶显示面板 310,并暴露出液晶显示面板 310 的显示区域。参照图 3,本实施例的第二前框 320 设计为未覆盖容置空间 S10 的入口 P10,例如是具有缺口而暴露出入口 P10 但并不以此为限。另外,第二前框 320、背板 210 与第一前框 230 可设计为于组装合并后可暴露光源组 240 远离导光板 220 的一侧,以露出散热器 250 来帮助光源组 240 散热。但是,在未绘示的实施例中,第二前框 320 也可覆盖光源组 240 远离导光板 220 的一侧。

[0069] 图 5 为本发明另一实施例的背光模块应用于本发明另一实施例的液晶显示模块时的示意图。参照图 5,本实施例的背光模块 400 与图 2 的背光模块 200 相似,在此仅就其不同处做说明。背光模块 400 的容置空间(未标示)的入口 P20 位于容置空间远离导光板的入光侧(未标示)的一侧。亦即是,光源组 240 由入口 P20 以在 X 方向上移动的方式进入容置空间,与前一实施例不同。另外,本实施例的背板 410 具有至少一折弯固定部 412,用以在光源组 240 置入容置空间后阻挡于入口 P20 处。换言之,光源组 240 置入容置空间后可藉由折弯固定部 412 将光源组 240 卡置于容置空间中。其中,背板 410 的材质可为金属或其它适当材质;光源组 240 还包括散热器 250。

[0070] 图 6 为本发明另一实施例的背光模块应用于本发明另一实施例的液晶显示模块时的示意图。参照图 6,本实施例的背光模块 500 与图 5 的背光模块 400 相似,在此仅就其不同处做说明。背光模块 500 的容置空间(未标示)的入口 P30 让光源组 240 以平行于液晶显示面板(未标示)之法线 N10 的方向(相当于 Z 方向)置入容置空间(未标示)。亦即是,光源组 240 由入口 P30 以在 Z 方向上移动的方式进入容置空间 S20,与前一实施例不同。另外,本实施例的背框 510 具有至少一折弯固定部 512 用以在光源组 240 置入容置空间后可藉由折弯固定部 512 将光源组 240 卡置于容置空间内。

[0071] 本发明的液晶显示器与本发明的液晶显示面板相似,但液晶显示器是已可提供给消费者的完整的显示器产品,例如液晶电视、计算机屏幕或是其它供消费者使用的显示器。液晶显示模块则是指液晶显示面板与背光模块结合后的半成品,其适于装设在例如手机、个人数字助理、笔记型计算机等各类电子产品内,或者液晶电视、计算机屏幕等显示器内。因此,有别于液晶显示模块,液晶显示器除了包括液晶显示面板与背光模块之外,还包括用来包装液晶显示面板与背光模块 820 的外壳构件,以及扬声器或是图像解码装置,例如模拟/数字转换器(A/D Converter)、视频解码器(Video Decoder)、HDMI 接收器(receiver)或其它可用来图像解码的装置。

[0072] 综上所述,在本发明的背光模块中,光源组可以直接通过背板与第一前框所构成的容置空间的入口。因此,即使是在背光模块完成组装后要维修光源组,仍不需将背光模块拆解而可抽出光源组进行维修。所以,本发明的背光模块与使用该背光模块的液晶显示模块及液晶显示器具有维修便利而可降低维修成本的优点。

[0073] 虽然本发明已以优选实施例揭露如上,然其并非用以限定本发明,任何本技术领域技术人员,在不脱离本发明之精神和范围内,当可作些许之更动与润饰,因此本发明的保护范围当视后附权利要求所界定的范围为准。

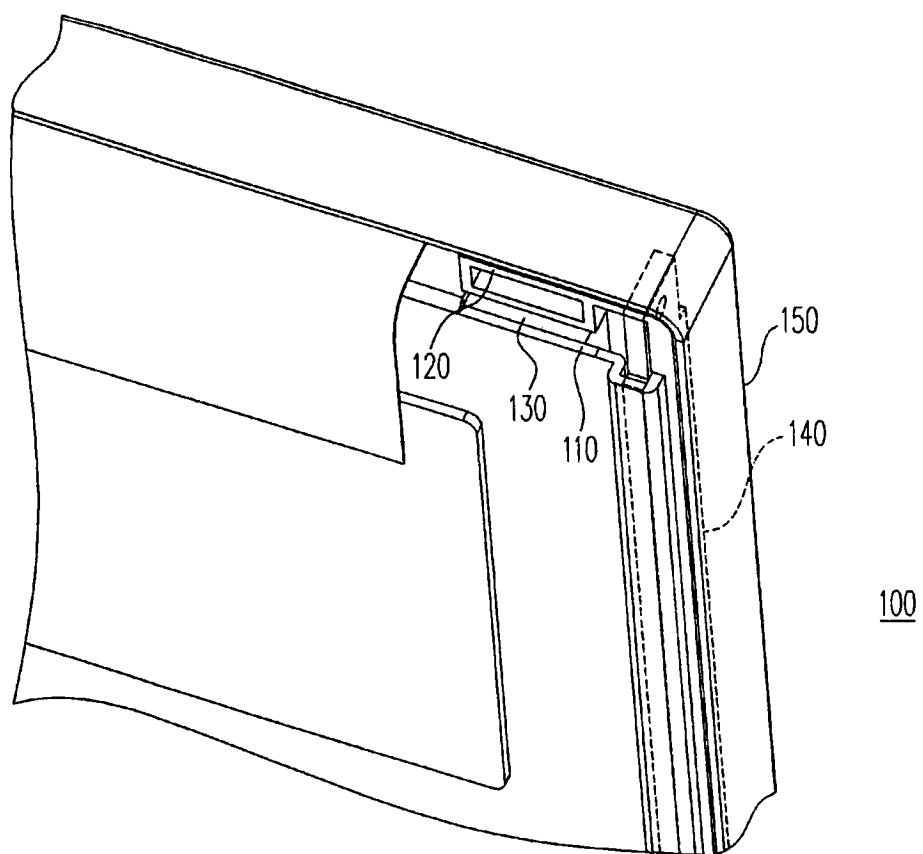


图 1

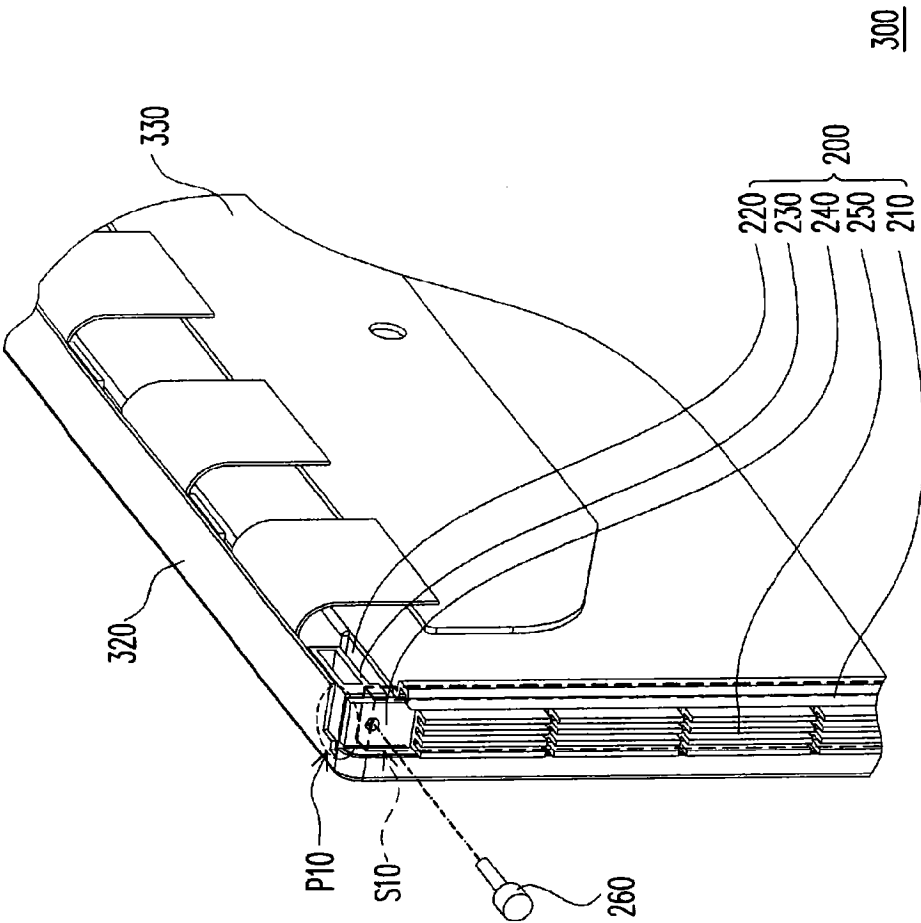
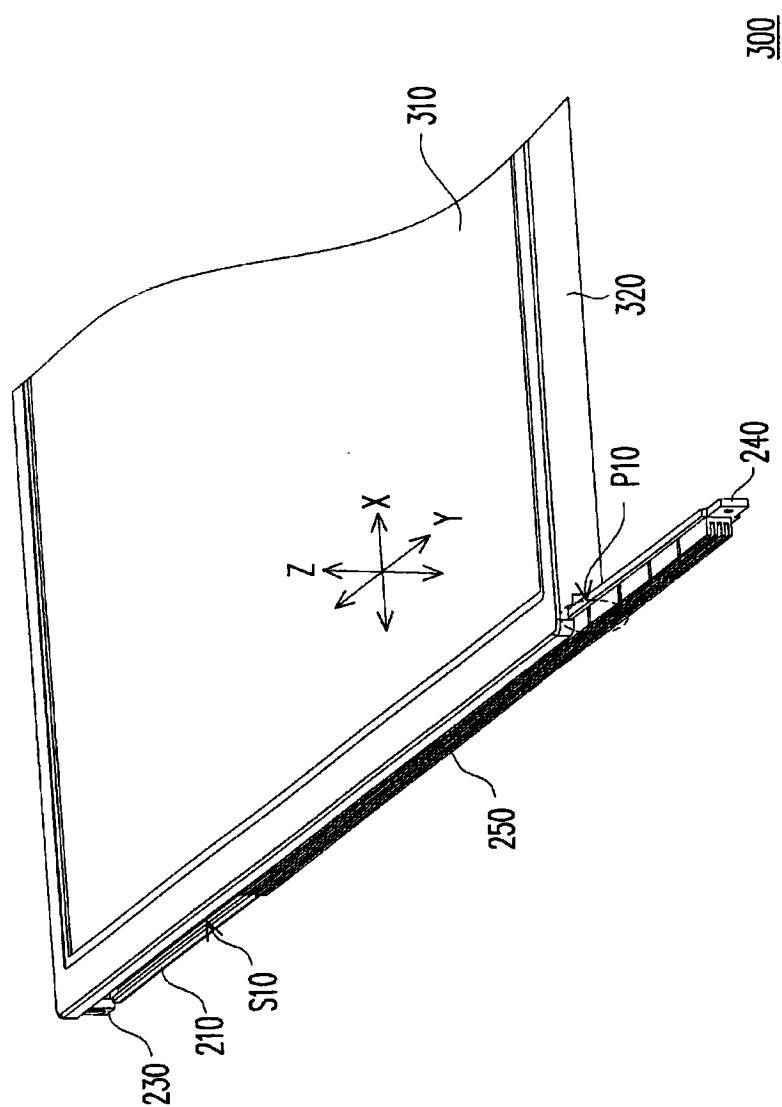
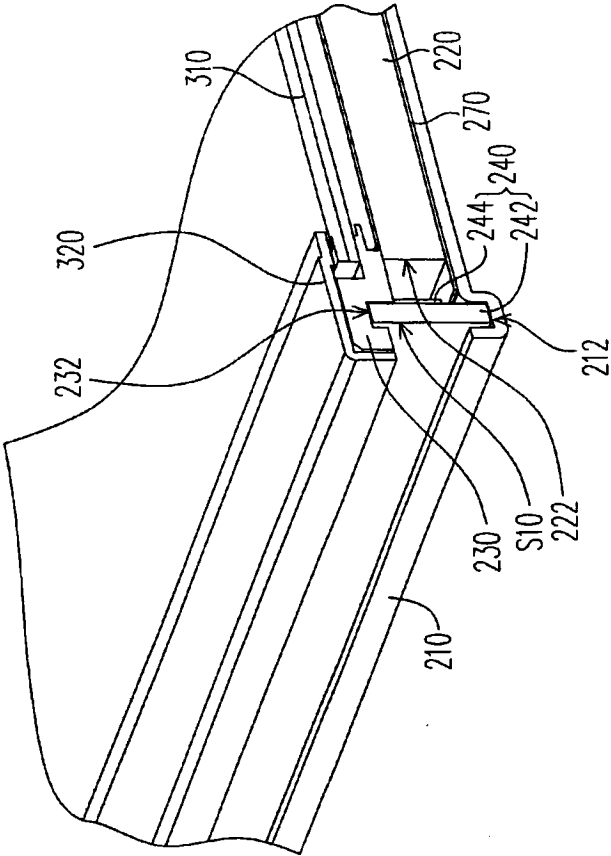


图 2



3
圖



300

图 4

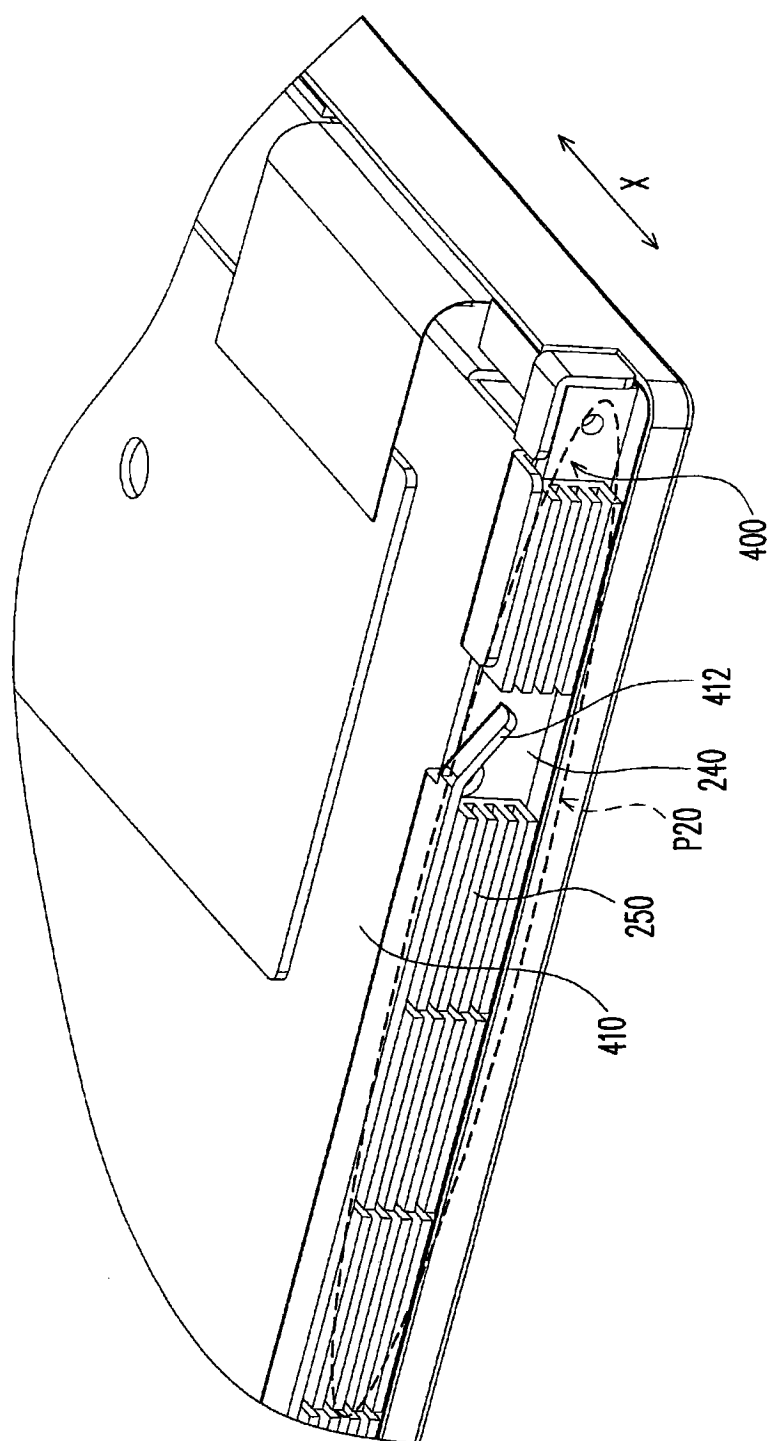


图 5

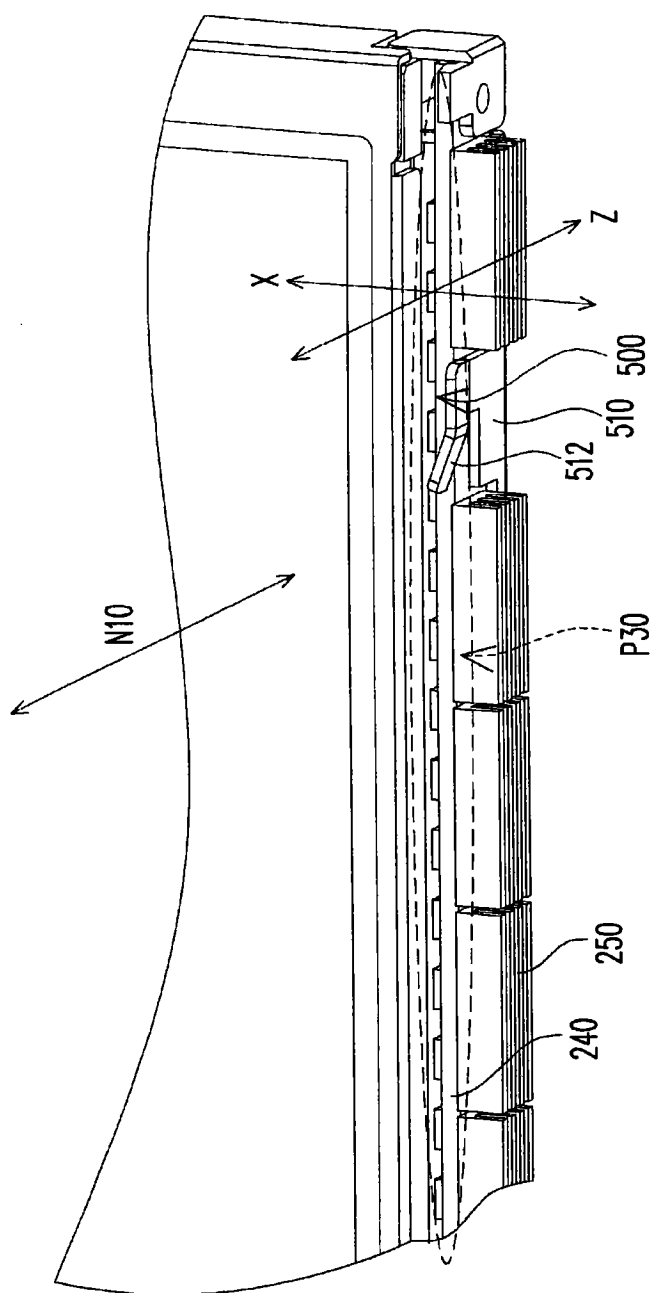


图 6

专利名称(译)	背光模块、液晶显示模块及液晶显示器		
公开(公告)号	CN101676623B	公开(公告)日	2013-02-13
申请号	CN200810215988.8	申请日	2008-09-16
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司		
[标]发明人	潘政晟 张正昂		
发明人	潘政晟 张正昂		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/133 F21V8/00 F21V17/00 F21V19/00		
代理人(译)	林锦辉		
其他公开文献	CN101676623A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种背光模块，包括背板、导光板、第一前框以及光源组。导光板配置于背板上。第一前框配置于导光板上而覆盖导光板的周围。背板与第一前框组装在一起后共同在导光板的入光侧构成容置空间。光源组适于直接通过容置空间的入口而配置于其中。此背光模块可应用于液晶显示器与液晶显示模块中。

