

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/1333 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710091602.2

[43] 公开日 2008 年 10 月 8 日

[11] 公开号 CN 101281319A

[22] 申请日 2007.4.3

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
代理人 陶凤波

[21] 申请号 200710091602.2

[71] 申请人 奇美电子股份有限公司

地址 中国台湾台南县

[72] 发明人 蓝文锦 刘懿汉

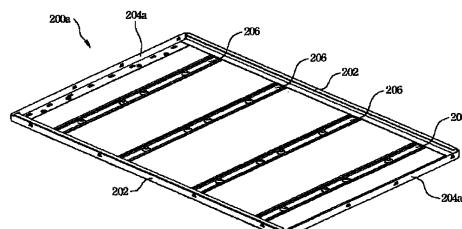
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 13 页

[54] 发明名称

直下式背光模块及应用其的液晶显示装置

[57] 摘要

本发明公开了一种直下式背光模块(Direct Type Backlight Module)及其应用。此直下式背光模块至少包括背框模块以及光源，其中光源设于背框模块之上。背框模块包括多个支架，其中这些支架组设成一框架。此直下式背光模块可应用于液晶显示装置中。



1. 一种直下式背光模块，至少包括：

背框模块，包括多个支架，其中这些支架组设成一框架；

光源，设于该背框模块之上；

反射片，设于该背框模组与该光源之间；

漫射板，设于该光源之上；以及

光学膜片组，设于该漫射板上。

2. 如权利要求1所述的直下式背光模块，还至少包括背光模块前框，压设在该光学膜片组的外缘上，并与该背框模块结合。

3. 如权利要求1所述的直下式背光模块，其中该背框模块还包括至少一个补强支架设于该框架中，且该补强支架的两端分别与该框架的这些支架中相对两者接合。

4. 如权利要求3所述的直下式背光模块，其中该补强支架的材料为金属。

5. 如权利要求1所述的直下式背光模块，其中该背框模块还至少包括多个补强支架设于该框架中，且每一这些补强支架的两端分别与该框架的这些支架中相对两者接合，且这些支架中与这些补强支架并列且相邻的至少一者与相邻的这些补强支架接合。

6. 如权利要求1所述的直下式背光模块，其中该背框模块还至少包括承载板，设于该框架上，并与该框架接合。

7. 如权利要求6所述的直下式背光模块，其中该承载板为波浪板。

8. 一种液晶显示装置，至少包括：

直下式背光模块，至少包括：

背框模块，包括多个支架，其中这些支架组设成一框架；以及

光源，设于该背框模块之上；

反射片，设于该背框模组与该光源之间；

漫射板，设于该光源之上；以及

光学膜片组，设于该漫射板上；以及

液晶面板模块，设于该直下式背光模块之上。

9. 如权利要求8所述的液晶显示装置，其中该直下式背光模块还至少包

括背光模块前框，压设在该光学膜片组的外缘上，并与该背框模块结合。

10. 如权利要求9所述的液晶显示装置，还至少包括前框，压设于该液晶面板模块的外缘上。

11. 如权利要求8所述的液晶显示装置，其中该背框模块还包括至少一个补强支架设于该框架中，且该补强支架的两端分别与该框架的这些支架中相对两者接合。

12. 如权利要求8所述的液晶显示装置，其中该背框模块还至少包括多个补强支架设于该框架中，且每一这些补强支架的两端分别与该框架的这些支架中相对两者接合，且这些支架中与这些补强支架并列且相邻的至少一者与相邻的这些补强支架接合。

13. 如权利要求8所述的液晶显示装置，其中该背框模块还至少包括承载板，设于该框架上，并与该框架接合。

14. 如权利要求8所述的液晶显示装置，其中该承载板为波浪板。

直下式背光模块及应用其的液晶显示装置

技术领域

本发明是有关于一种直下式背光模块(Direct Type Backlight Module)及其应用，且特别是有关于一种具有框架型背框模块的直下式背光模块及应用其的液晶显示(LCD)装置。

背景技术

在目前平面显示器中，液晶显示器为发展最为迅速也最为健全的技术之一，不仅在液晶显示面板的前段玻璃工艺进步快速，在后段的液晶模块(LCM)组装技术与材料使用也日益精进。各家液晶显示模块厂除竞相推出尺寸更大的机种外，也不断推出价格更合理机种，以符合市场需求。因此，随着产能大量开出，液晶显示器厂商必须在模块的材料、设计、组装方法上持续进行改良与创新，才能达到降低成本的目标。

请同时参照图 1A 与图 1B，其分别绘示直下式典型背光模块的装置的正面与背面示意图。典型的背光模块 100 主要由背板 102、光源组 104 以及反射片 106 所组成，如图 1A 所示。背板 102 主要的功能为承载光源组 104 与反射片 106，并提供设置于背板 102 的背面的印刷电路板 108 锁固用的螺丝孔，如图 1B 所示。背板 102 通常由金属板，例如铝板或钢板所构成，且采一体式成型方式来加以制作，如图 3A 与图 3B 所示。光源组 104 目前大都采用多条冷阴极灯管所组成，用以提供光源。

请参照图 2，其绘示典型背光模块的装置的分解图。组装背光模块 100 时，先在背板 102 的正面上贴设反射片 106，再将由多条灯管所构成的光源组 104 设置在背板 102 正面上方的反射片 106 上。其中，反射片 106 位于光源组 104 的下方，而可将光源组 104 射向背板 102 的光朝背光模块 100 的正面加以反射。然后，利用背板 102 的背面所开设的锁固螺丝孔将多个印刷电路板 108 固定在背板 102 的背面。

由于通常背板的材料选用与设计，将铝板或钢板采用一体式成型，然而铝板虽重量轻，却属于高成本材料且强度较弱；而另一方面，钢板虽价格低

廉且强度高，但是重量却令人诟病，会增加搬运成本，并且不利于轻薄化的设计。

目前，除了直下式的背光模块外，尚有侧边入光式的背光模块。在侧边入光式背光模块中，其需借助导光板来将设置在背光模块的侧边上的光源导向显示面，而此导光板除了提供导光功能外，还可提供承载光学膜片及增加背光模块的结构强度的功用。相比之下，由于直下式背光模块由背板形成容置空间，并在此容置空间中铺设光源组，因而无导光板的设计，也因此背光模块的结构强度主要由背板所提供，故对于直下式背光模块而言，轻量化及强度的设计是相当重要的课题。

发明内容

有鉴于传统背光模块的背板的不完善，因此本发明的目的就是在提供一种直下式背光模块，其利用多条支架所组成的框架来取代传统背板，如此一来可大大地减轻背光模块的重量，达到轻量化的效果。

本发明的另一目的是在提供一种直下式背光模块，其可利用金属材料，例如钢材，或非金属材料，例如掺有玻璃纤维的塑料，所组成的支架来架构背框模块，因此不仅可降低成本，更可提供足够的结构强度。

本发明的又一目的是在提供一种液晶显示装置，其背光模块具有框架型的背框模块，再搭配框架材料选用强度较高的材料，因此可在维持背框模块的结构强度下，有效俭省材料，不仅可降低材料的浪费，降低液晶显示装置的成本，更可减轻装置的重量。

根据本发明的上述目的，提出一种直下式背光模块，至少包括：背框模块，包括多个支架，其中这些支架组设成一框架；以及光源，设于前述的背框模块之上。

依照本发明一优选实施例，上述的背框模块还包括至少一补强支架设于框架中，其中此补强支架的两端分别与框架的支架中的相对两者接合。

依照本发明的另一优选实施例，上述的背框模块还至少包括承载板，设于框架之上，并与框架接合。

根据本发明的目的，提出一种液晶显示装置，至少包括直下式背光模块以及液晶面板模块，其中液晶面板模块设于直下式背光模块之上。此直下式背光模块，至少包括；背框模块，包括多个支架，其中这些支架组设成一框

架；以及光源，设于上述背框模块之上。

依照本发明一优选实施例，上述的背框模块还至少包括多个补强支架设于框架中，且每一补强支架的两端分别与框架的支架中相对两者接合，且这些支架中与补强支架并列且相邻的至少一者与相邻的补强支架接合。由于支架与相邻的补强支架的接合结构，可提供较大的区域供其他元件或固定孔设置，而又可称为功能支架。

利用支架所组成的框架来作为背光模块的支持结构，不仅可减轻背光模块的重量，并可避免材料的浪费，更可提供足够的结构强度。因此，可在不影响背光模块的结构强度下，达到轻量化背光模块的目的，更可降低液晶显示装置的成本。

附图说明

图 1A 绘示典型背光模块的装置的正面示意图。

图 1B 绘示典型背光模块的装置的背面示意图。

图 2 绘示典型背光模块的装置的分解图。

图 3A 绘示典型背光模块的背板的正面示意图。

图 3B 绘示典型背光模块的背板的背面示意图。

图 4A 绘示依照本发明的优选实施例的一种直下式背光模块的背框模块的示意图。

图 4B 绘示依照本发明的优选实施例的一种直下式背光模块的背框模块装置的背面分解图。

图 5A 绘示依照本发明的另一优选实施例的一种直下式背光模块的背框模块的示意图。

图 5B 绘示依照本发明的另一优选实施例的一种直下式背光模块的背框模块装置的背面分解图。

图 6A 绘示依照本发明的又一优选实施例的一种直下式背光模块的背框模块的示意图。

图 6B 绘示依照本发明的又一优选实施例的一种直下式背光模块的背框模块装置的背面分解图。

图 6C 绘示依照本发明的又一优选实施例的一种直下式背光模块的承载板的示意图。

图 7 绘示依照本发明的一优选实施例的一种液晶显示装置的装置示意图。

附图标记说明

100: 背光模块	102: 背板
104: 光源组	106: 反射片
108: 印刷电路板	200a: 背框模块
200b: 背框模块	200c: 背框模块
202: 支架	204a: 支架
204b: 支架	206: 补强支架
208: 功能支架	210: 承载板
212: 波浪状结构	214: 框架
216: 波浪行进方向	300: 液晶显示装置
302: 背光模块	304: 漫射板
306: 光学膜片组	308: 背光模块前框
310: 液晶面板模块	312: 前框
314: 光源	316: 反射片

具体实施方式

本发明披露一种直下式背光模块及其应用，具有框架式的背框模块来取代传统背板，因此可使背光模块轻量化，并可俭省背板的材料，降低背光模块的成本，进而可获得更轻薄的液晶显示装置。为了使本发明的叙述更加详尽与完备，可参照下列描述并配合图 4A 至图 7 的图示。

请同时参照图 4A 与图 4B，其分别绘示依照本发明的优选实施例的一种直下式背光模块的背框模块的示意图、以及此背框模块装置的背面分解图。本发明的直下式背光模块主要由背框模块 200a 与设置于背框模块 200a 的正面的光源所组成。在本发明中，背框模块 200a 为框架型架构，其主要包括两对支架 202 与 204a，这些支架 202 与 204a 组设而形成框架结构，其中两支架 202 的长度实质相等且位于框架的相对两侧上，且两支架 204a 的长度亦实质相等且分别位于框架的其余两侧上，因而两支架 204a 在框架中的位置亦彼此相对，如图 4A 所示。这些支架 202 与 204a 可以本领域的技术人员

员所已知的任何适合方式来进行接合，例如螺丝、铆钉、铆接、各式焊接、或通过第三材料来加以接合、胶合或贴附等。这些支架 202 与 204a 的材料可例如采用金属材料，例如镀锌钢板(SECC)等钢材，或采用非金属材料，例如掺有玻璃纤维的塑胶材料。

在本实施例中，可依背光模块实际应用的结构强度需求，选择性地在背框模块 200a 的框架中增设至少一补强支架 206，来增加背框模块 200a 的结构强度，如图 4A 所示。然而，在本发明的其他实施例中，若由四个外支架所构成的框架结构的强度已符合装置需求，可无须设置补强支架。补强支架 206 的两端分别接合在背框模块 200a 的框架的这些支架中相对两者上，例如两支架 202 上。如此一来，补强支架 206 可与一对支架 204a 并列设置。同样地，补强支架 206 可以本领域的技术人员所已知的任何适合方式来进行接合，例如螺丝、铆钉、铆接、各式焊接、或通过第三材料来加以接合、胶合或贴附等。在本实施例中，补强支架 206 的材料可例如采用金属材料，例如镀锌钢板等钢材，或采用非金属材料，例如掺有玻璃纤维的塑胶材料。

由于本发明利用支架所组设成的框架来作为背光模块的背面支撑架构，因此透过对支架材料与厚度及几何结构的设计，可在兼顾背框模块的结构强度下，减轻背光模块的架构的重量，并可俭省背面支承架构的材料，亦可避免背面支承架构的板材的浪费，更可降低背面支承架构的成本，进一步轻量化背光模块。

本发明的直下式背光模块的框架式背框架构亦可根据背光模块的结构强度需求以及功能需求，来加以变化。请一并参照图 5A 与图 5B，其分别绘示依照本发明的另一优选实施例的一种直下式背光模块的背框模块的示意图、以及此背框模块装置的背面分解图。在背框模块 200b 中，与补强支架 206 并列的两支架 204b，分别与其相邻的补强支架 206 结合而形成功能支架 208，如图 5A 所示。在此功能支架 208 中，由于支架 204b 的一侧朝背框模块 200b 内部延伸并与相邻的补强支架 206 接合成一体，如图 5B 所示，因此不仅可强化背框模块 200b 的结构强度，更可提供较大的区域以利运用，例如供电路板锁固孔洞设置。在本发明中，可仅由支架 204b 与其相邻的补强支架 206 结合而形成功能支架 208。构成功能支架 208 的支架 204b 与补强支架 206 可利用接合方式结合在一起或为一体成型。

请参照图 6A 与图 6B，其分别绘示依照本发明的又一优选实施例的一种

直下式背光模块的背框模块的示意图、以及此背框模块装置的背面分解图。背框模块 200c 主要由与背框模块 200b 相同的框架 214 以及承载板 210 所构成，其中承载板 210 固设在框架 214 的正面上，如图 6A 与图 6B 所示，以提升背框模块 200c 的整体结构强度。承载板 210 与框架 214 可以本领域的技术人员所已知的任何适合方式来进行接合，例如螺丝、铆钉、铆接、各式焊接、或通过第三材料来加以接合、胶合或贴附等。承载板 210 的材料可例如为厚度较薄的金属板材，优选采用钢材，以利结构强度的增进与成本的降低。承载板 210 的材料亦可采用非金属材料，例如掺有玻璃纤维的塑胶材料。此外，承载板 210 可为平板状结构，但优选选用波浪板，以进一步增加背框模块 200c 的结构强度。在本实施例中，波浪板状的承载板 210 上设有多个波浪状结构 212，其中这些波浪状结构 212 的形状可例如为圆形波、方形波、或三角波等，因此主要可提供与波浪行进方向 216 成垂直的结构强度，如图 6C 所示。

本发明的背框模块可适用于具有直下式背光模块的液晶显示装置。举例而言，请参照图 7，可将前述实施例中所介绍的背框模块 200a 应用在液晶显示装置 300 中，此液晶显示装置 300 主要由直下式背光模块 302 以及液晶面板模块 310 所组成，其中液晶面板模块 310 叠设于背光模块 302 的正面上。背光模块 302 主要包括上述的框架型背框模块 200a 以及光源 314，其中光源 314 设置在背框模块 200a 的正面上。光源 314 可例如为冷阴极灯管(CCFL)或发光二极管(Light Emitting Diode; LED)所组成。另外，为了提升光源 314 的效能，可选择性地在背光模块 302 的光源 314 下方铺设反射片 316，并使反射片 316 介于背框模块 200a 与光源 314 之间，由此将光源 314 射向背框模块 200a 的光朝背光模块 200a 的正面加以反射，以善加利用光源 314 的效能。一般，为了均匀化光源 314 的出射光，背光模块 302 可选择性地在背光模块 302 正面上的光源 314 之上方设置漫射板 304。此外，为了最佳化模块的亮度、视角、及均匀度等光学特性，背光模块 302 更可选择性地在漫射板 304 上方设置光学膜片组 306，包括例如扩散片、增亮膜(BEF)、或反射式增亮膜(DBEF)等。背光模块 302 还可利用背光模块前框 308 压设在光学膜片组 306 的外缘上，并使此背光模块前框 308 与背框模块 200a 结合，而固定背光模块 302 的内部构件。

液晶面板模块 310 则通常包括依序堆叠的晶体管基板、液晶层以及彩色

滤光片基板(未绘示)。待液晶面板模块310叠设在背光模块302之上后，将前框312压设于液晶面板模块310的外缘上，并使前框312与背光模块302结合，而完成液晶显示装置300的制作。

由上述本发明优选实施例可知，本发明的一优点就是因为本发明的直下式背光模块利用多条支架所组成的框架来作为背光模块的背面支撑架构，因此可有效减轻背框模块的重量，达到轻量化背光模块的效果，并可降低搬运成本。

由上述本发明优选实施例可知，本发明的另一优点就是因为本发明的直下式背光模块可利用金属支架或非金属支架来架构其背面支承架构，以取代传统背板，因此不仅可降低材料成本，更可兼顾背框模块的结构强度。

由上述本发明优选实施例可知，本发明的又一优点就是因为本发明的液晶显示装置的背光模块具有框架型背框模块，在搭配框架材料的选用下，不仅可在维持背框模块的结构强度，更可有效俭省背框模块的材料，并可降低材料的浪费。因此，运用本发明可降低液晶显示装置的生产成本，更可达到轻量化液晶显示装置的目的。

虽然本发明已以一优选实施例披露如上，然其并非用以限定本发明，任何本领域的普通技术人员，在不脱离本发明的精神和范围内，当可作各种的更动与润饰，因此本发明的保护范围当视后附的权利要求所界定者为准。

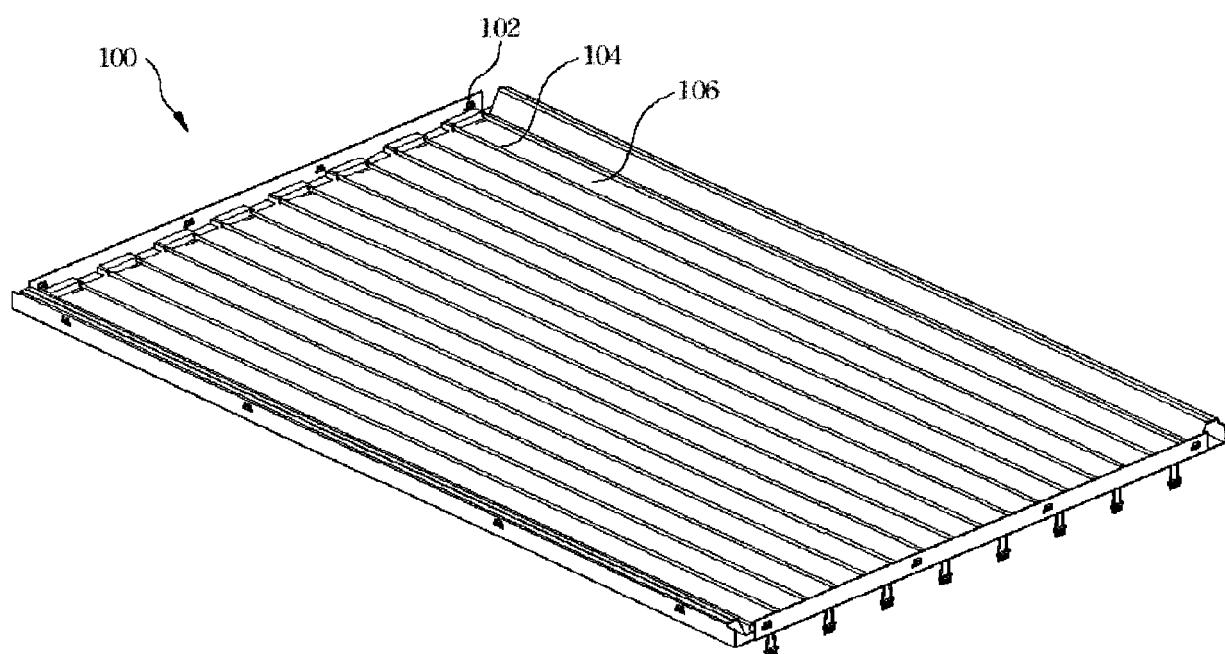


图 1A

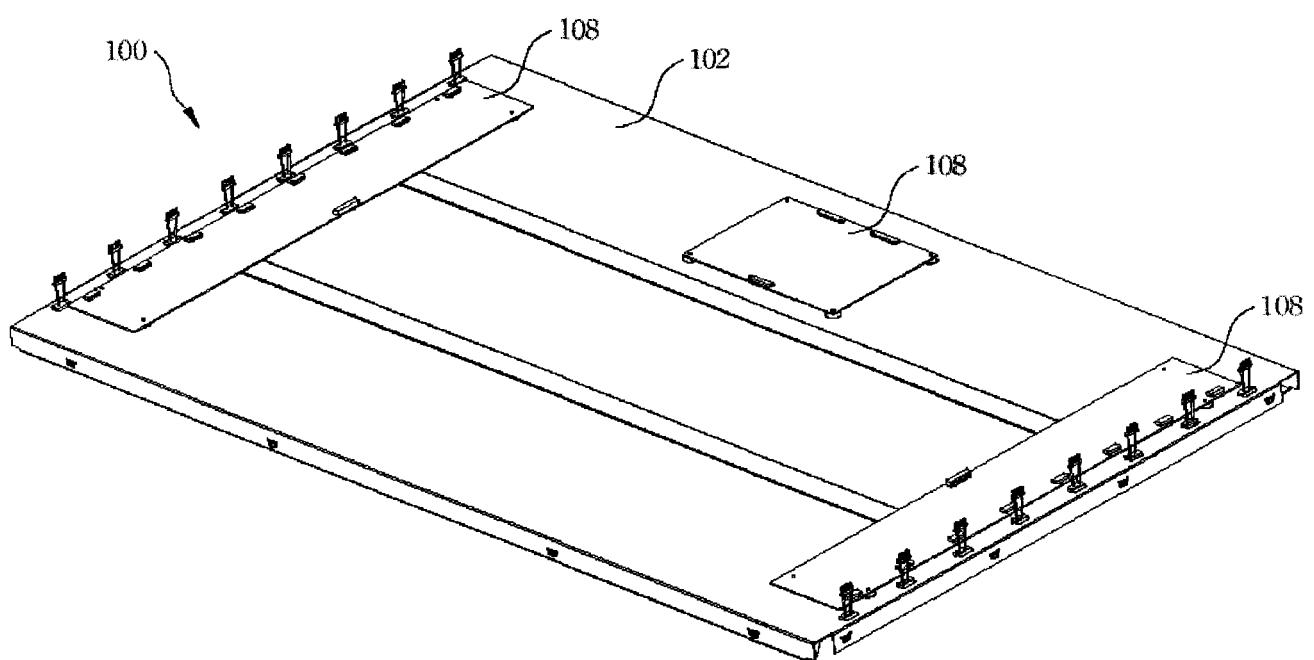


图 1B

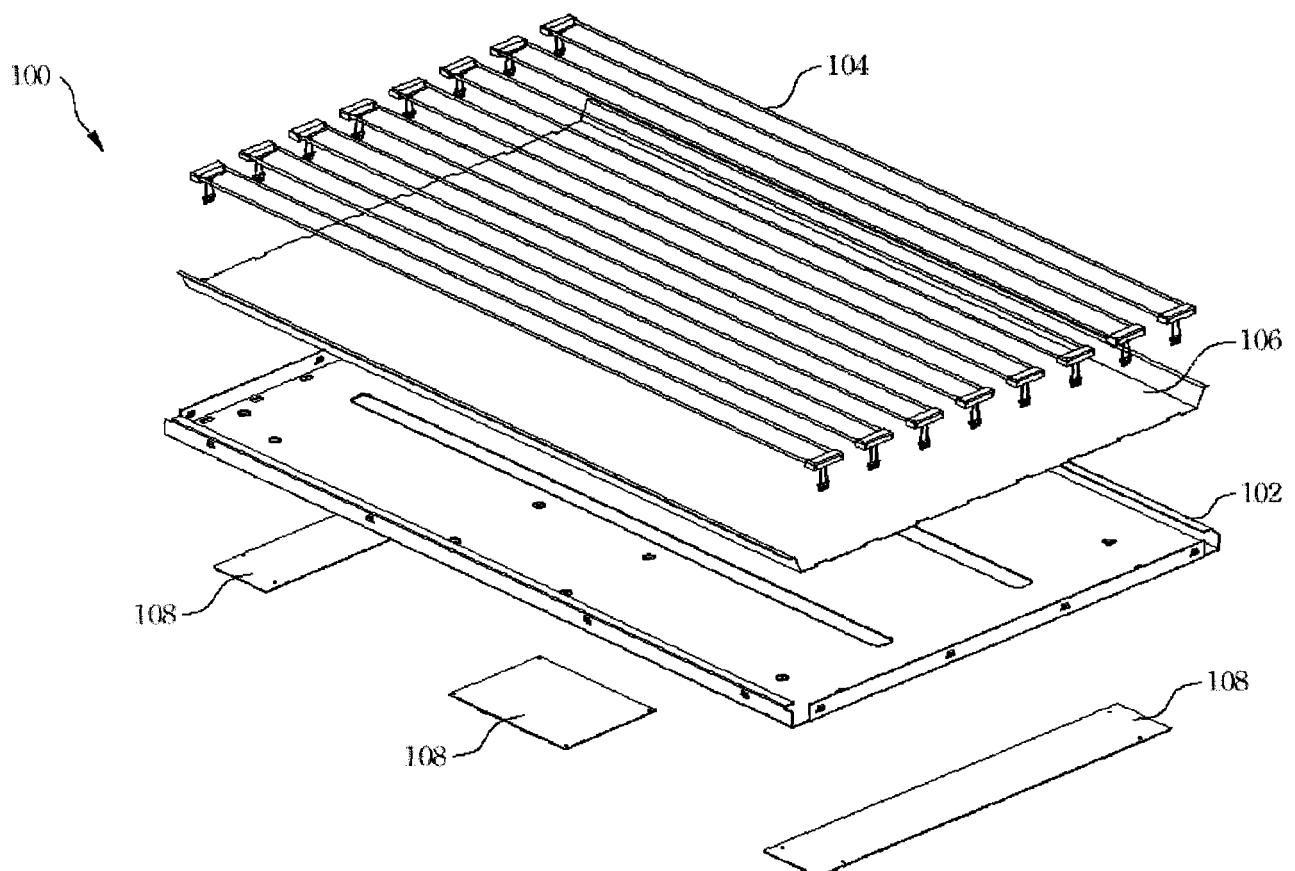


图 2

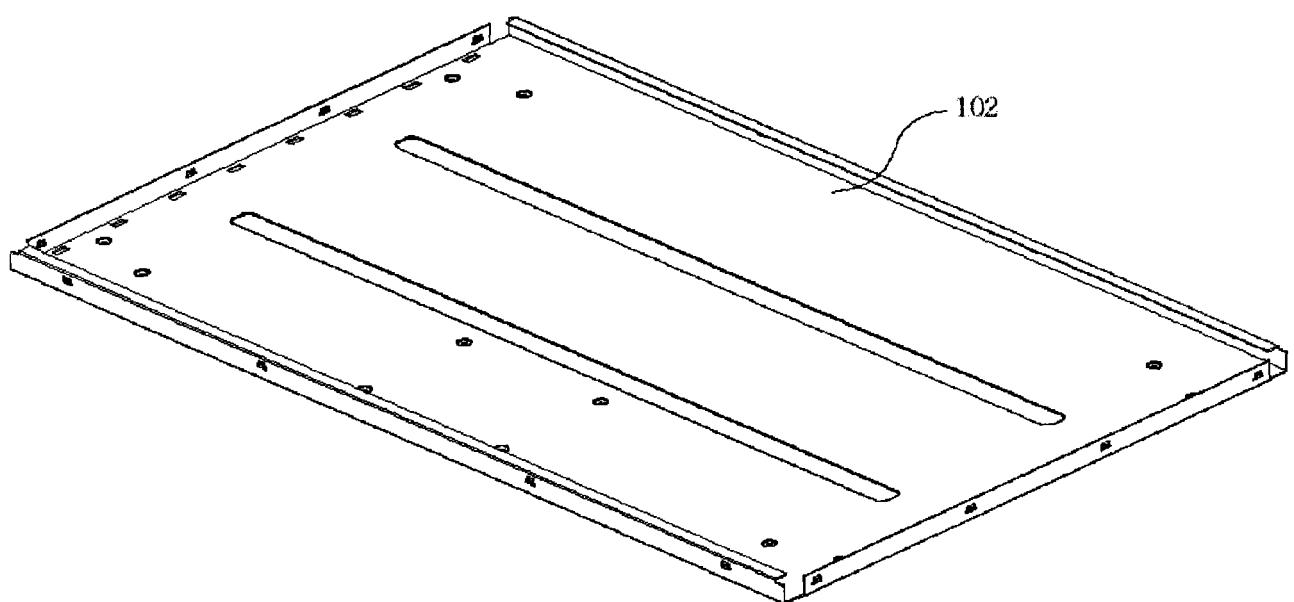


图 3A

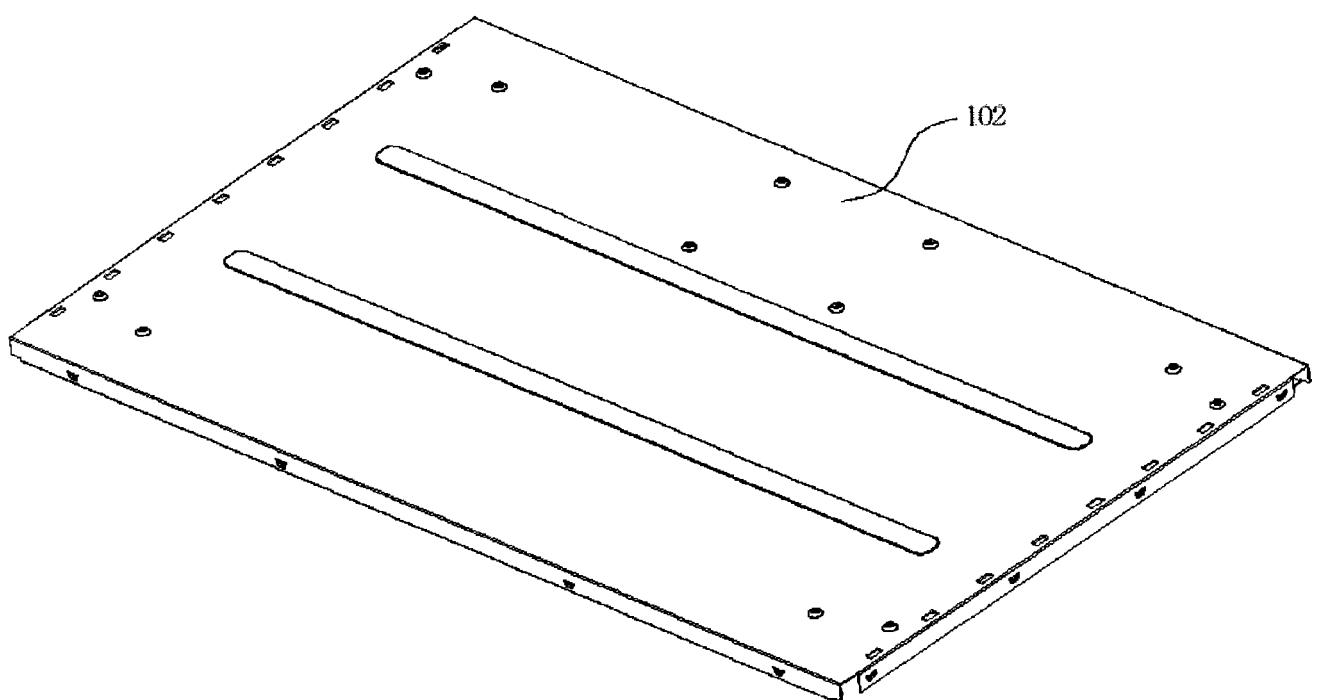


图 3B

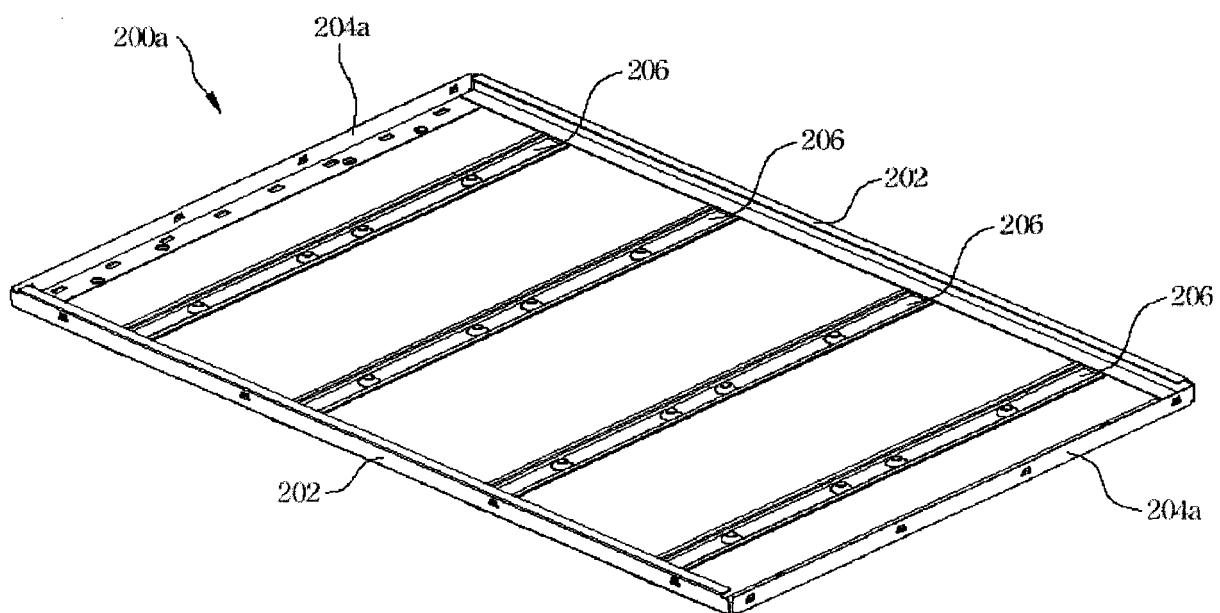


图 4A

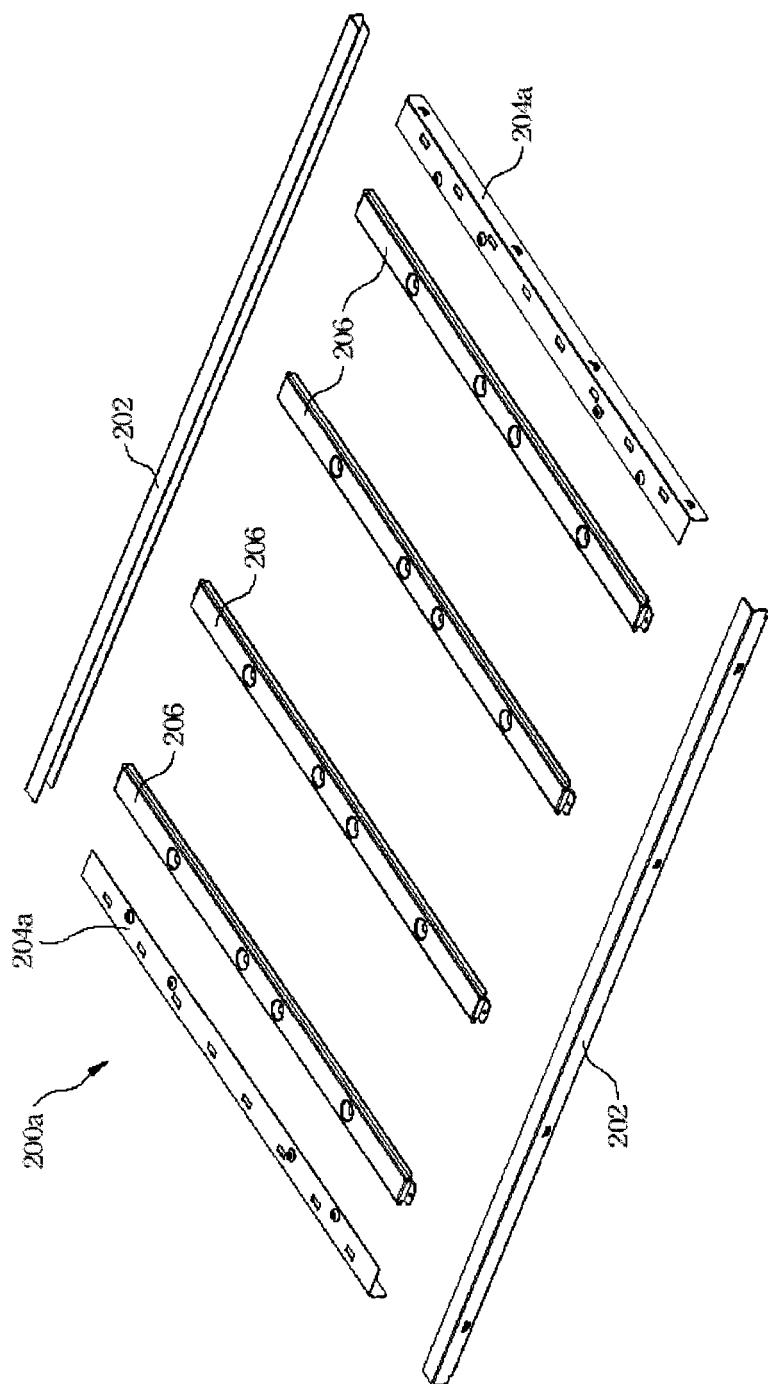


图 4B

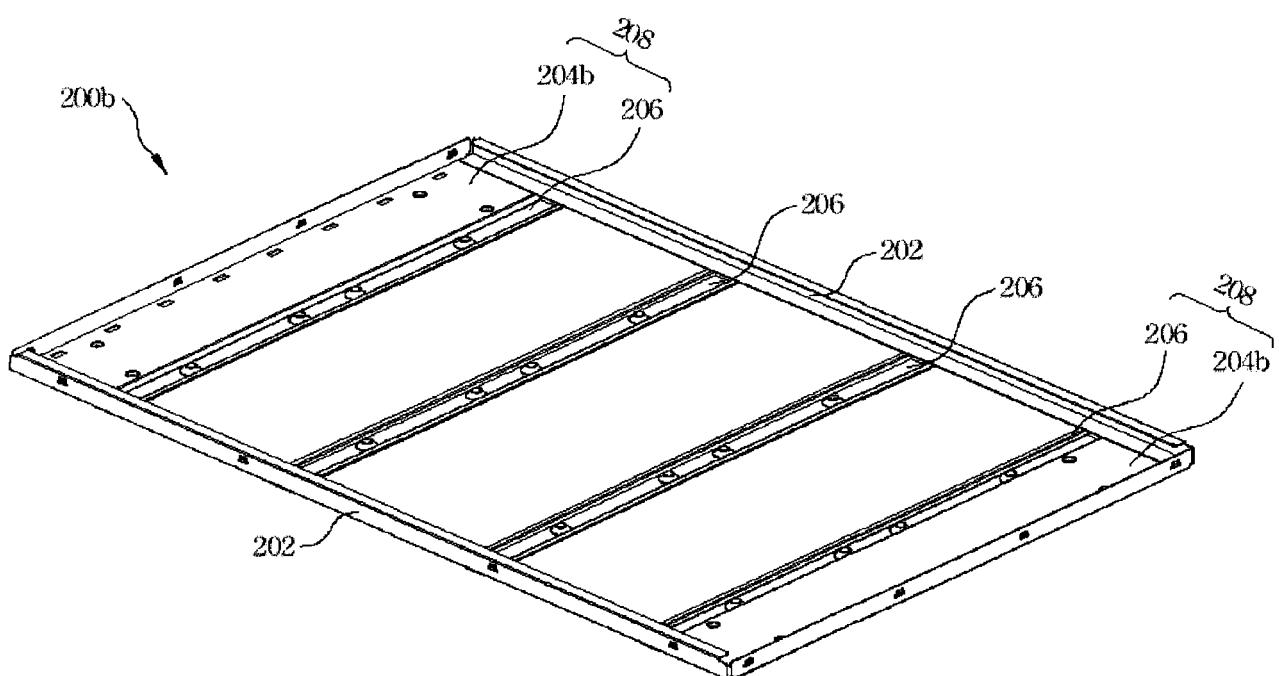


图 5A

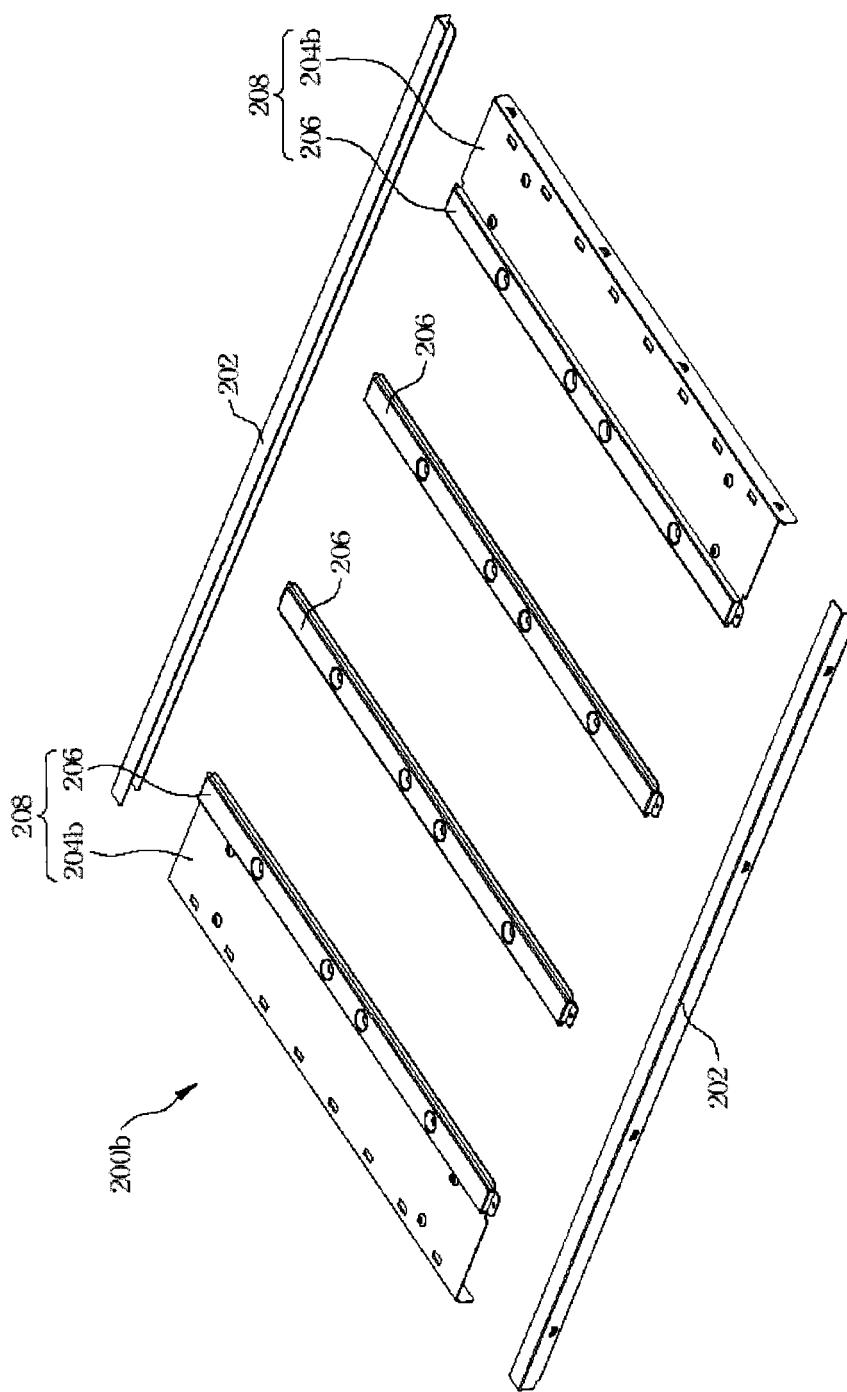


图 5B

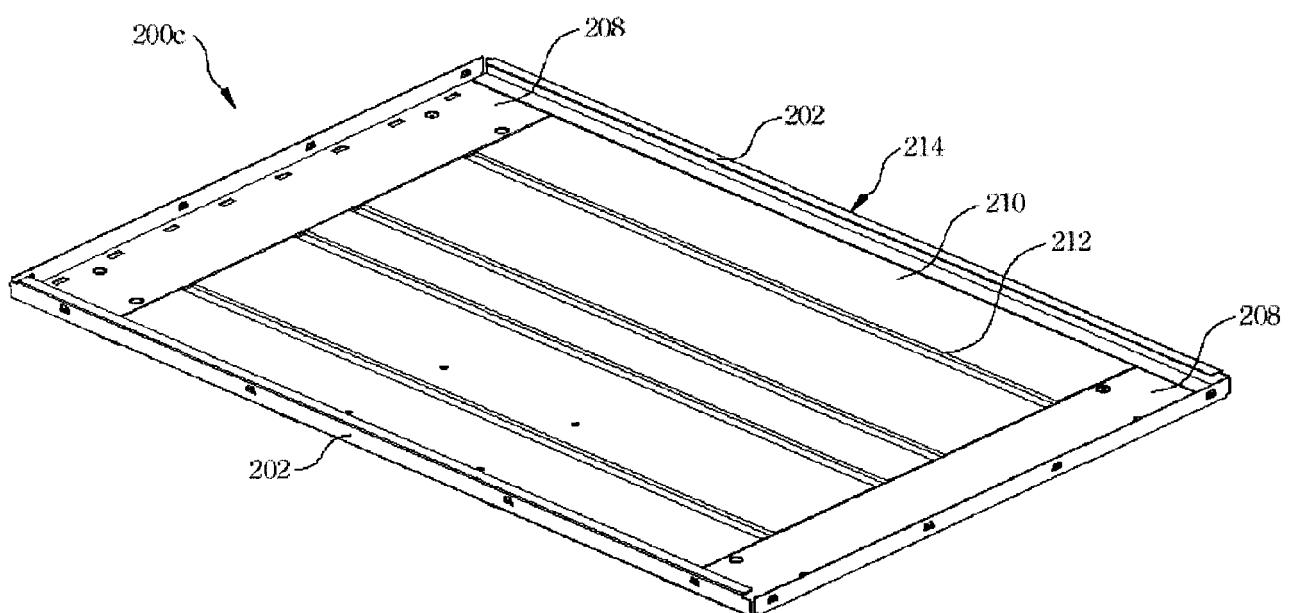


图 6A

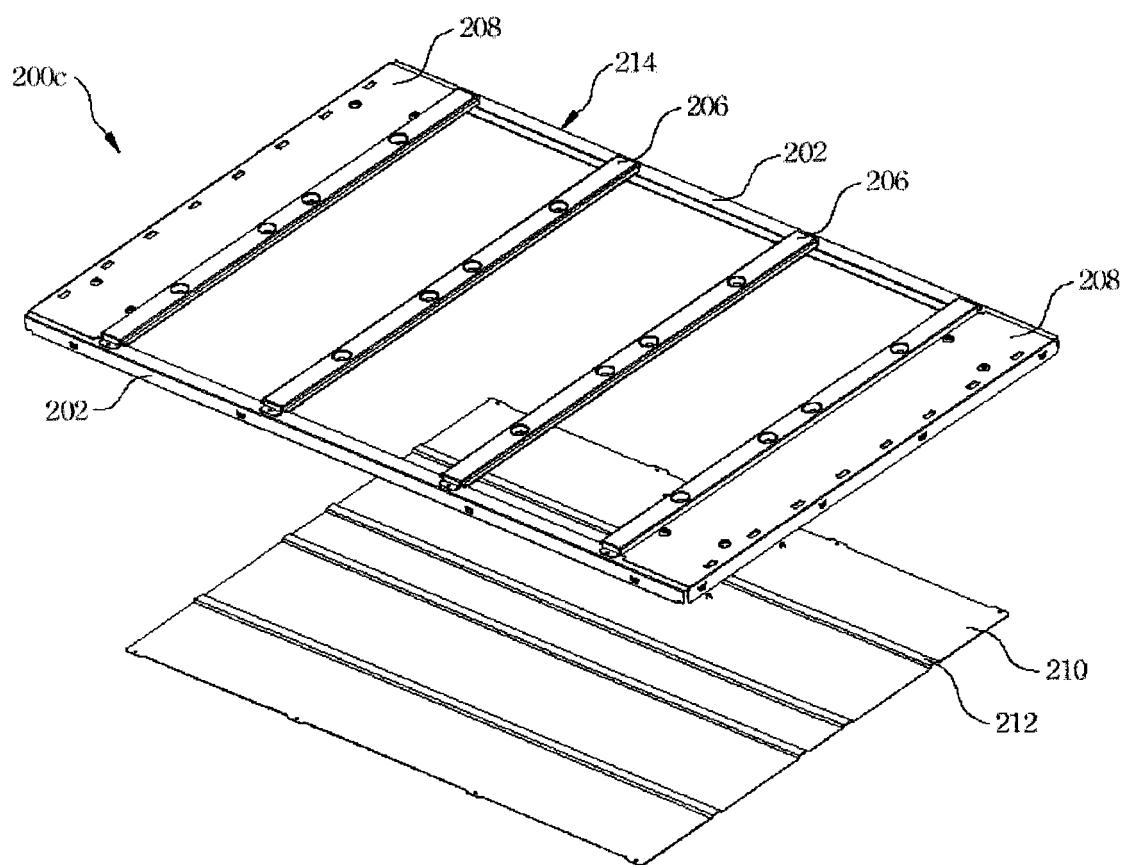


图 6B

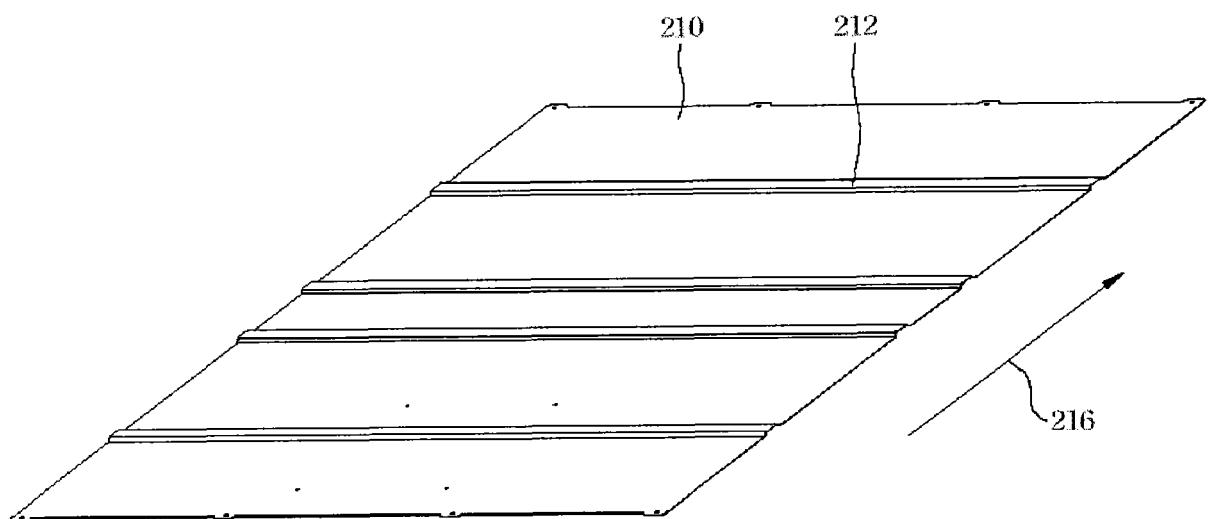


图 6C

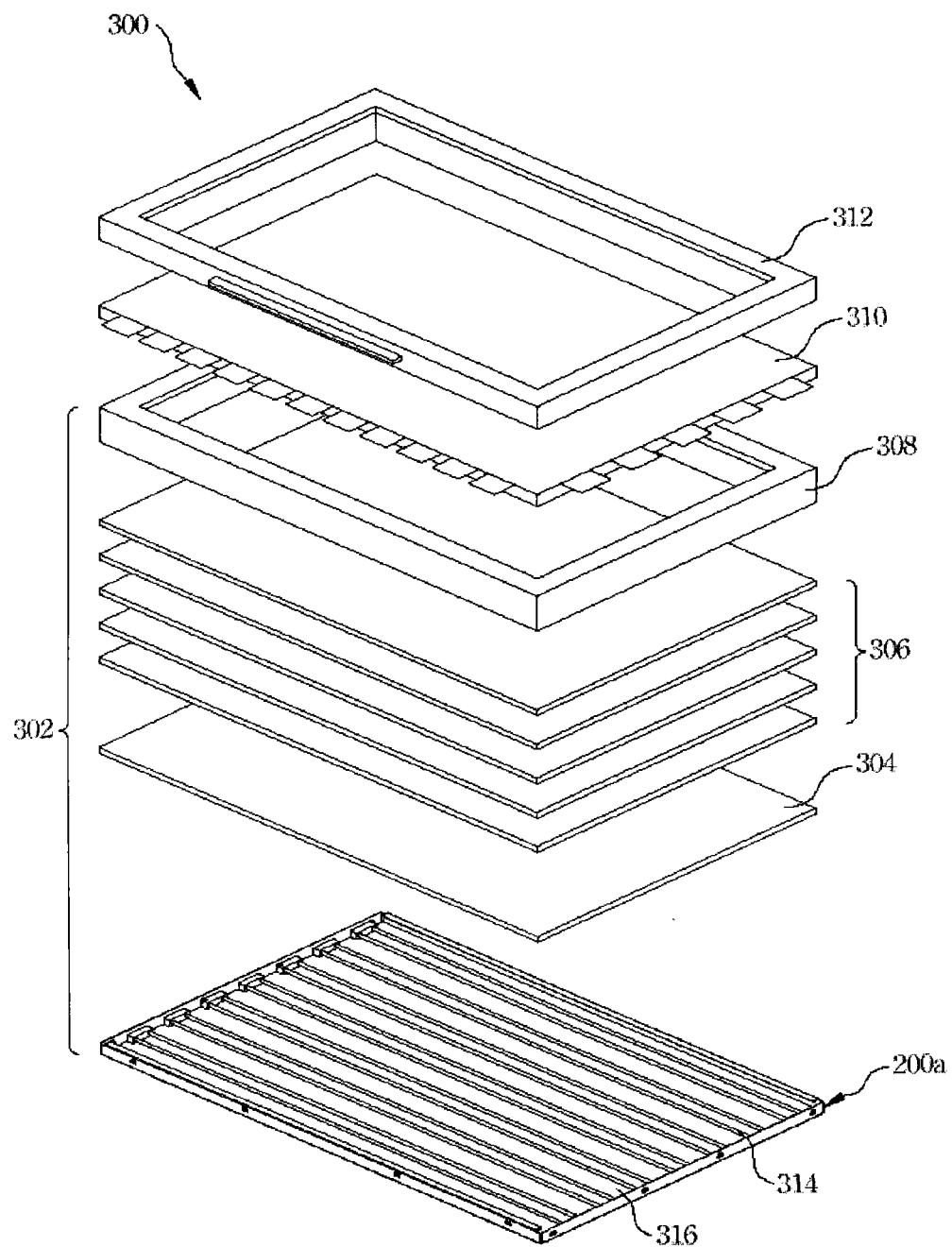


图 7

专利名称(译)	直下式背光模块及应用其的液晶显示装置		
公开(公告)号	CN101281319A	公开(公告)日	2008-10-08
申请号	CN200710091602.2	申请日	2007-04-03
[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	蓝文锦 刘懿汉		
发明人	蓝文锦 刘懿汉		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 G02F1/1335		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本发明公开了一种直下式背光模块(Direct Type Backlight Module)及其应用。此直下式背光模块至少包括背框模块以及光源，其中光源设于背框模块之上。背框模块包括多个支架，其中这些支架组设成一框架。此直下式背光模块可应用于液晶显示装置中。

