



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104965334 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 07

(21) 申请号 201510449550. 6

(22) 申请日 2015. 07. 28

(71) 申请人 武汉华星光电技术有限公司

地址 430070 湖北省武汉市东湖开发区高新
大道 666 号生物城 C5 栋

(72) 发明人 陈仕祥 徐鹏博

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所 (普通合伙) 44280

代理人 何青瓦

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

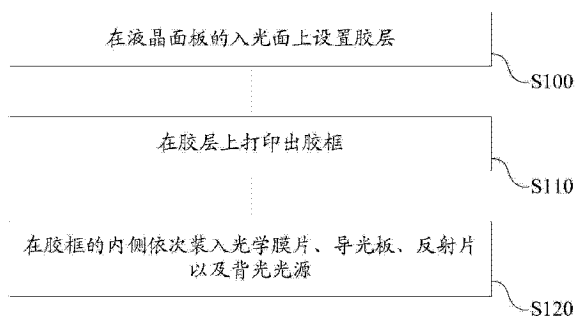
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种液晶显示模组及其装配方法

(57) 摘要

本发明提供了一种液晶显示模组及其装配方法,该装配方法包括步骤:在液晶面板的入光面上设置胶层;在胶层上打印出胶框;在胶框的内侧依次装入光学膜片、导光板、反射片以及背光光源。本发明提供的液晶显示模组及其装配方法,从胶框成型技术和时间成本、制程以及开发费用成本三个方面解决了现有技术中背光胶框的设计生产周期长以及组装过程复杂的技术问题。



1. 一种液晶显示模组的装配方法,其特征在于,所述装配方法包括步骤:
在液晶面板的入光面上设置胶层;
在所述胶层上打印出胶框;
在所述胶框的内侧依次装入光学膜片、导光板、反射片以及背光光源。
2. 根据权利要求1所述的装配方法,其特征在于,所述在液晶面板的入光面上设置胶层的步骤之前还包括步骤:在所述液晶面板的 TFT 玻璃基板上涂布与下偏光片厚度相同的黑色连接层,以补充所述下偏光片与所述 TFT 玻璃基板之间的段差;
或者所述下偏光片延伸设置到所述 TFT 玻璃基板的侧边,以使所述下偏光片与所述 TFT 玻璃基板之间不存在段差。
3. 根据权利要求2所述的装配方法,其特征在于,所述在所述液晶面板的 TFT 玻璃基板上涂布与下偏光片厚度相同的黑色连接层的步骤之前还包括步骤:制作液晶面板治具,并将所述液晶面板以入光面朝上的方式置于所述液晶面板治具上。
4. 根据权利要求2所述的装配方法,其特征在于,所述光学膜片的下表面通过所述胶层与所述液晶面板的下偏光片连接,所述光学膜片的上表面与所述导光板连接。
5. 根据权利要求4所述的装配方法,其特征在于,所述导光板延伸出于所述光学膜片的部分,其底部设有第一白色反射层,所述第一白色反射层通过所述胶层与所述黑色连接层连接。
6. 根据权利要求5所述的装配方法,其特征在于,所述背光光源进一步包括背光灯条和背光电路板;其中,所述背光灯条设于所述导光板的端面和所述胶框之间,所述背光灯条的底部与所述第一白色反射层连接,所述背光电路板设于所述背光灯条的顶部,所述背光电路板位于所述背光灯条两侧的部分分别与所述胶框以及所述背光板的上表面连接。
7. 根据权利要求6所述的装配方法,其特征在于,所述反射片设于所述导光板的上表面,所述反射片与所述背光电路板之间设有间隙。
8. 根据权利要求7所述的装配方法,其特征在于,所述反射片与所述背光电路板之间的连接处还设有第二白色反射层,所述第二白色反射层用于遮挡并反射回从所述反射片与所述背光电路板之间间隙漏出的光。
9. 根据权利要求1所述的装配方法,其特征在于,所述在所述胶层上打印出胶框的步骤中采用 3D 打印的方法。
10. 一种液晶显示模组,其特征在于,所述液晶显示模组利用权利要求1-9任一项所述的装配方法装配而成。

一种液晶显示模组及其装配方法

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器的技术领域,具体是涉及一种液晶显示模组及其装配方法。

背景技术

[0002] 现有技术中,组装液晶模组主要存在以下问题:1、背光胶框需开模生产,即使结构简单的小尺寸产品产出周期也在14天左右,模具开发亦需大笔经费,开发周期所耗工时无从减免;2、液晶模组(LCM)的一般装配顺序为先组立背光部分(Backlight)再组液晶面板(Panel)部分,其组立过程中,胶框仍需手工摆件,增加人力成本。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种液晶显示模组及其装配方法,以解决现有技术中背光胶框的设计生产周期长以及组装过程复杂的技术问题。

[0004] 为解决上述问题,本发明实施例提供了一种液晶显示模组的装配方法,所述装配方法包括步骤:在液晶面板的入光面上设置胶层;在所述胶层上打印出胶框;在所述胶框的内侧依次装入光学膜片、导光板、反射片以及背光光源。

[0005] 根据本发明一优选实施例,所述在液晶面板的入光面上设置胶层的步骤之前还包括步骤:在所述液晶面板的TFT玻璃基板上涂布与下偏光片厚度相同的黑色连接层,以补充所述下偏光片与所述TFT玻璃基板之间的段差;

[0006] 或者所述下偏光片延伸设置到所述TFT玻璃基板的侧边,以使所述下偏光片与所述TFT玻璃基板之间不存在段差。

[0007] 根据本发明一优选实施例,所述在所述液晶面板的TFT玻璃基板上涂布与下偏光片厚度相同的黑色连接层的步骤之前还包括步骤:制作液晶面板治具,并将所述液晶面板以入光面朝上的方式置于所述液晶面板治具上。

[0008] 根据本发明一优选实施例,所述光学膜片的下表面通过所述胶层与所述液晶面板的下偏光片连接,所述光学膜片的上表面与所述导光板连接。

[0009] 根据本发明一优选实施例,所述导光板延伸出于所述光学膜片的部分,其底部设有第一白色反射层,所述第一白色反射层通过所述胶层与所述黑色连接层连接。

[0010] 根据本发明一优选实施例,所述背光光源进一步包括背光灯条和背光电路板;其中,所述背光灯条设于所述导光板的端面与所述胶框之间,所述背光灯条的底部与所述第一白色反射层连接,所述背光电路板设于所述背光灯条的顶部,所述背光电路板位于所述背光灯条两侧的部分分别与所述胶框以及所述背光板的上表面连接。

[0011] 根据本发明一优选实施例,所述反射片设于所述导光板的上表面,所述反射片与所述背光电路板之间设有间隙。

[0012] 根据本发明一优选实施例,所述反射片与所述背光电路板之间的连接处还设有第二白色反射层,所述第二白色反射层用于遮挡并反射回从所述反射片与所述背光电路板之

间间隙漏出的光。

[0013] 根据本发明一优选实施例,所述在所述胶层上打印出胶框的步骤中采用 3D 打印的方法。

[0014] 为解决上述技术问题,本发明实施例还提供一种液晶显示模组,所述液晶显示模组利用上述实施例中所述的装配方法装配而成。

[0015] 相对于现有技术,本发明提供的液晶显示模组及其装配方法,从三个方面解决了现有技术中背光胶框的设计生产周期长以及组装过程复杂的技术问题。首先,从胶框成型技术和时间成本角度出发:使用 3D 打印技术即时成型胶框。这样设计端如有瑕疵可即刻发现并迅速改善,不再需要因为等开模时间(至少两个星期)而造成的时间浪费;并可做到即时修正即时可见产品实物的特点,大幅度缩短开发周期,提高生产效率;其次,从制程角度出发:与传统模式有较大区别,本发明以手机模组为例,模组组装流程以液晶面板(Panel)为第一道组立工序,Panel 倒置于治具(或者操作台),使用 3D 打印技术在流水线上即时成型胶框,然后在 Panel 入光面依次放置光学膜片、导光板、反射片以及背光光源,最后贴附反射片完成整个组装流程;最后,从成本角度出发,3D 打印机一次投入可长时间使用,避免了每个液晶模组都要新开一套胶框模具而造成的成本浪费。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图 1 是本发明液晶显示模组的装配方法一优选实施例的流程示意图;

[0018] 图 2 是图 1 实施例中液晶显示模组装配方法装配过程中液晶显示模组结构的第一步视图;

[0019] 图 3 是图 1 实施例中液晶显示模组装配方法装配过程中液晶显示模组结构的第二步视图;

[0020] 图 4 是图 1 实施例中液晶显示模组装配方法装配过程中液晶显示模组结构的第三步视图;

[0021] 图 5 是图 1 实施例中液晶显示模组装配方法装配过程中液晶显示模组结构的第四步视图;以及

[0022] 图 6 是图 1 实施例中液晶显示模组装配方法装配过程中液晶显示模组结构的第五步视图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,对本发明作进一步的详细描述。特别指

[0024] 出的是,以下实施例仅用于说明本发明,但不对本发明的范围进行限定。同样的,以下实施例仅为本发明的部分实施例而非全部实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 请参阅图 1,图 1 为本发明液晶显示模组的装配方法一优选实施例的流程示意图。

该实施例中的液晶显示模组的装配方法包括但不限于以下步骤。

[0026] 步骤 S100, 在液晶面板的入光面上设置胶层。

[0027] 请参阅图 2, 图 2 是图 1 实施例中液晶显示模组装配方法装配过程中液晶显示模组结构的第一步骤视图。优选地, 首先要制作用于放置液晶面板 200 的治具 100, 然后将液晶面板 200 以入光面朝上的方式置于液晶面板治具 100 上, 与传统模式液晶面板的组装方式不同的是, 本申请实施例中的组装方法与传统组装过程相反, 本发明实施例液晶显示模组的装配方法以液晶面板为第一道组立工序, 因此, 首先应将液晶面板 200 (Panel) 倒置于操作台 (即液晶面板治具 100)。

[0028] 请一并参阅图 3 和图 4, 图 3 是图 1 实施例中液晶显示模组装配方法装配过程中液晶显示模组结构的第二步骤视图; 图 4 是图 1 实施例中液晶显示模组装配方法装配过程中液晶显示模组结构的第三步骤视图。其中, 该液晶面板 200 包括上电极 201、薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, 缩写为 TFT) 203、彩色滤光片 202 (Color filter, 缩写为 CF) 以及下偏光片 204。

[0029] 在液晶面板 200 的入光面上设置胶层 400 的步骤之前还包括步骤: 在液晶面板 200 的薄膜晶体管 (Thin Film Transistor, 缩写为 TFT) 203 上涂布与下偏光片 204 厚度相同的黑色连接层 300, 以使位于黑色连接层 300 和下偏光片 204 上的胶层 400 处于同一平面, 这样在打印胶框 500 时可以保证胶框 500 处在同一平面内。另外, 还可以将下偏光片 204 做长, 直接达到阵列玻璃基板 (或者说是 TFT 基板) 的侧边缘, 这样就不需要黑色连接层 300 来补段差。

[0030] 步骤 S110, 在胶层上打印出胶框。

[0031] 在步骤 S110 中, 优选采用 3D 打印技术来打印该胶框 500。3D 打印机一次投入可长时间使用, 避免了每个胶框结构都要新开一套胶框模具而造成的成本浪费。

[0032] 步骤 S120, 在胶框的内侧依次装入光学膜片、导光板、反射片以及背光源。

[0033] 请参阅图 5, 图 5 是图 1 实施例中液晶显示模组装配方法装配过程中液晶显示模组结构的第四步骤视图。其中, 光学膜片 600 的下表面通过胶层 400 与液晶面板 200 的下偏光片 204 连接, 光学膜片 600 的上表面与导光板 700 连接。

[0034] 进一步地, 导光板 700 延伸出于光学膜片 600 的部分, 其底部设有第一白色反射层 900, 该第一白色反射层 900 通过胶层 400 与黑色连接层 300 连接。

[0035] 请参阅图 6, 图 6 是图 1 实施例中液晶显示模组装配方法装配过程中液晶显示模组结构的第五步骤视图。

[0036] 背光源 1000 进一步包括背光灯条 1001 和背光电路板 1002; 其中, 背光灯条 1001 设于导光板 700 的端面和胶框 500 之间, 背光灯条 1001 的底部与第一白色反射层 900 连接, 背光电路板 1002 设于背光灯条 1001 的顶部, 背光电路板 1002 位于背光灯条 1001 两侧的部分分别与胶框 500 以及背光板 700 的上表面连接。

[0037] 反射片 800 则设于导光板 700 的上表面, 该反射片 800 与背光电路板 1002 之间设有间隙 109, 反射片 800 与背光电路板 1002 之间的连接处还设有第二白色反射层 910, 该第二白色反射层 910 用于遮挡并反射回从反射片 800 与背光电路板 1002 之间间隙 109 漏出的光。

[0038] 装配过程结束。

[0039] 本发明实施例提供的液晶显示模组装配方法,从三个方面解决了现有技术中背光胶框的设计生产周期长以及组装过程复杂的技术问题。首先,从胶框成型技术和时间成本角度出发:使用 3D 打印技术即时成型胶框。这样设计端如有瑕疵可即刻发现并迅速改善,不再需要因为等开模时间(至少两个星期)而造成的时间浪费;并可做到即时修正即时可见产品实物的特点,大幅度缩短开发周期,提高生产效率;其次,从制程角度出发:与传统模式有较大区别,本发明以手机模组为例,模组组装流程以液晶面板(Panel)为第一道组立工序,Panel 倒置于治具(或者操作台),使用 3D 打印技术在流水线上即时成型胶框,然后在 Panel 入光面依次放置光学膜片、导光板、反射片以及背光光源,最后贴附反射片完成整个组装流程;最后,从成本角度出发,3D 打印机一次投入可长时间使用,避免了每个液晶模组都要新开一套胶框模具而造成的成本浪费。

[0040] 另外,本发明实施例还提供一种液晶显示模组,请继续参阅图 6,该液晶显示模组包括但不限于以下元件:液晶面板 200、黑色连接层 300、胶框 500、光学膜片 600、导光板 700、反射片 800、白色反射层(900、910)以及背光光源 1000。

[0041] 具体而言,该液晶面板 200 包括上电极 201、薄膜晶体管(Thin Film Transistor,缩写为 TFT)203、彩色滤光片 202(Color filter,缩写为 CF)以及下偏光片 204。

[0042] 黑色连接层 300 位于液晶面板 200 的薄膜晶体管(Thin Film Transistor,缩写为 TFT)203 上,且该黑色连接层 300 与下偏光片 204 的厚度相同,以使位于黑色连接层 300 和下偏光片 204 上的胶层 400 处于同一平面,这样在打印胶框 500 时可以保证胶框 500 处在同一平面内。另外,还可以将下偏光片 204 做长,直接达到阵列玻璃基板的侧边缘,这样就不需要黑色连接层 300 来补段差。优选采用 3D 打印技术来打印该胶框 500。3D 打印机一次投入可长时间使用,避免了每个胶框结构都要新开一套胶框模具而造成的成本浪费。

[0043] 光学膜片 600 的下表面通过胶层 400 与液晶面板 200 的下偏光片 204 连接,光学膜片 600 的上表面与导光板 700 连接。

[0044] 进一步地,导光板 700 延伸出于光学膜片 600 的部分,其底部设有第一白色反射层 900,该第一白色反射层 900 通过胶层 400 与黑色连接层 300 连接。

[0045] 背光光源 1000 进一步包括背光灯条 1001 和背光电路板 1002;其中,背光灯条 1001 设于导光板 700 的端面和胶框 500 之间,背光灯条 1001 的底部与第一白色反射层 900 连接,背光电路板 1002 设于背光灯条 1001 的顶部,背光电路板 1002 位于背光灯条 1001 两侧的部分分别与胶框 500 以及背光板 700 的上表面连接。

[0046] 反射片 800 则设于导光板 700 的上表面,该反射片 800 与背光电路板 1002 之间设有间隙 109,反射片 800 与背光电路板 1002 之间的连接处还设有第二白色反射层 910,该第二白色反射层 910 用于遮挡并反射回从反射片 800 与背光电路板 1002 之间间隙 109 漏出的光。

[0047] 而关于液晶显示模组其他部分结构的技术特征,在本领域技术人员的理解范围内,此处不再赘述。

[0048] 以上所述仅为本发明的一种实施例,并非因此限制本发明的保护范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效装置或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

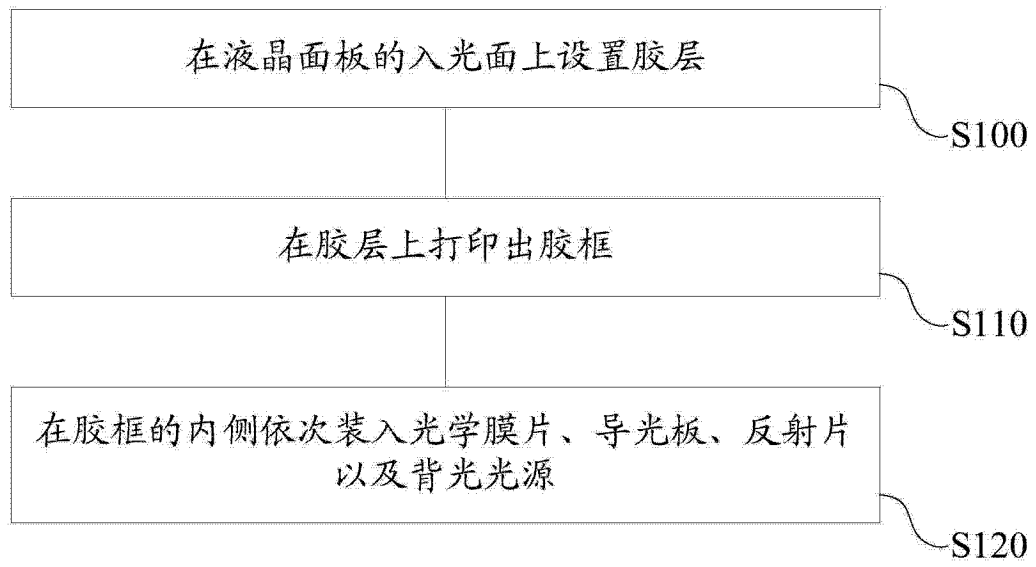


图 1

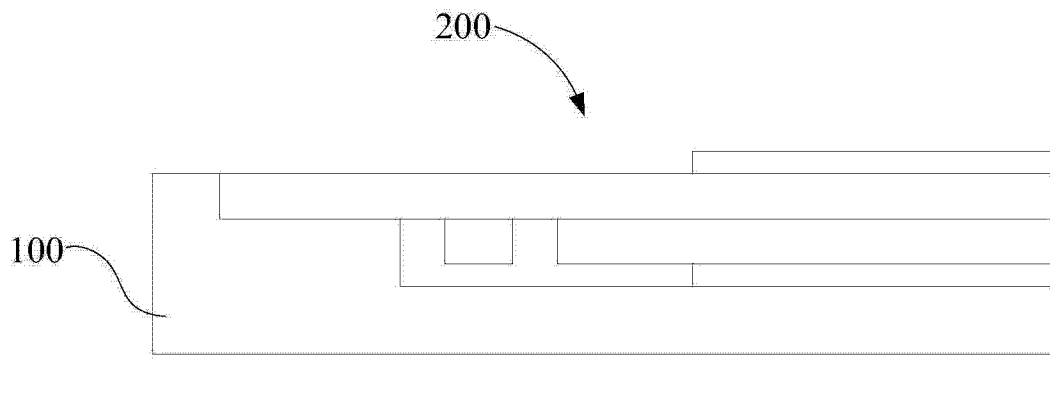


图 2

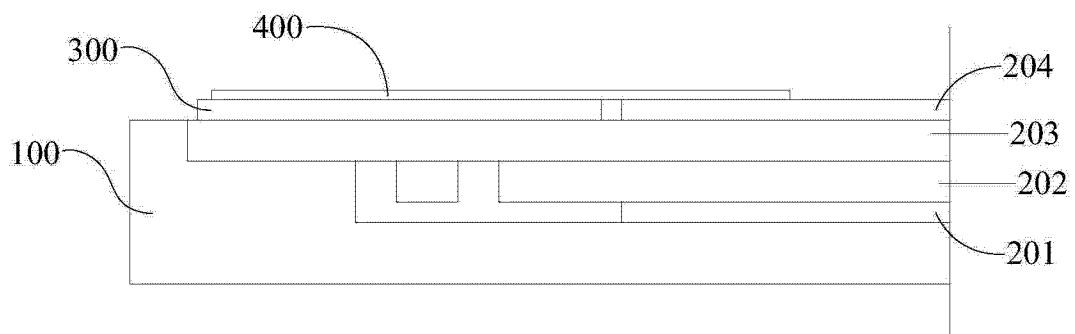


图 3

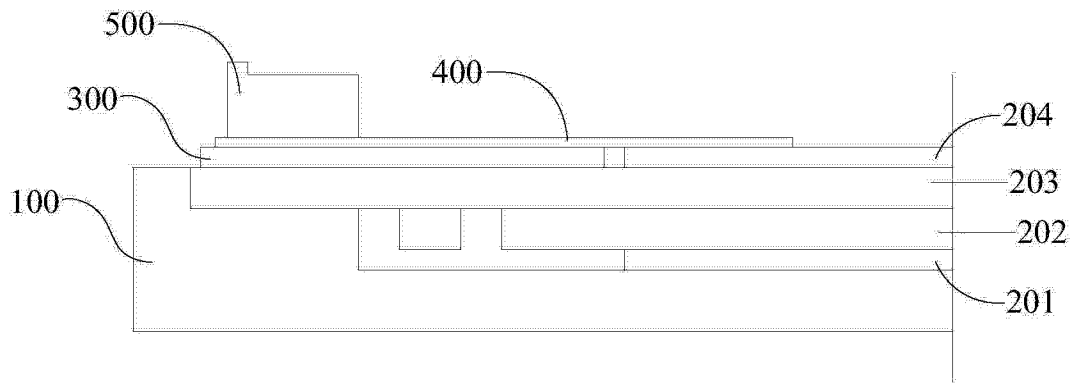


图 4

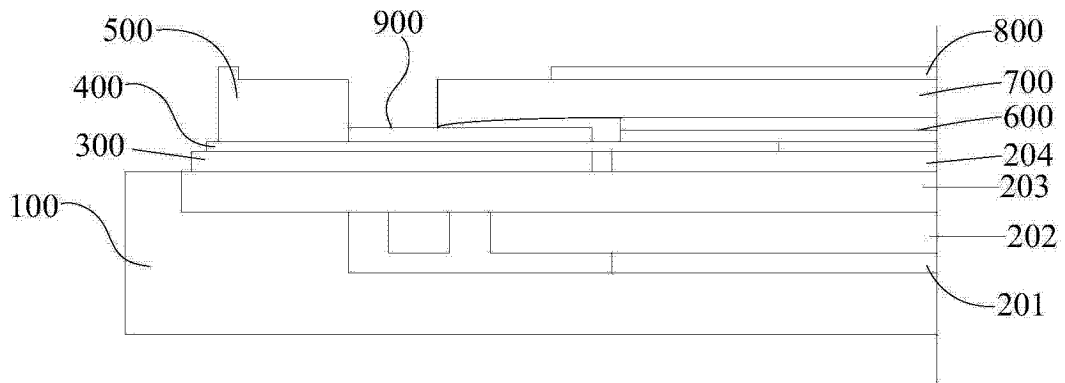


图 5

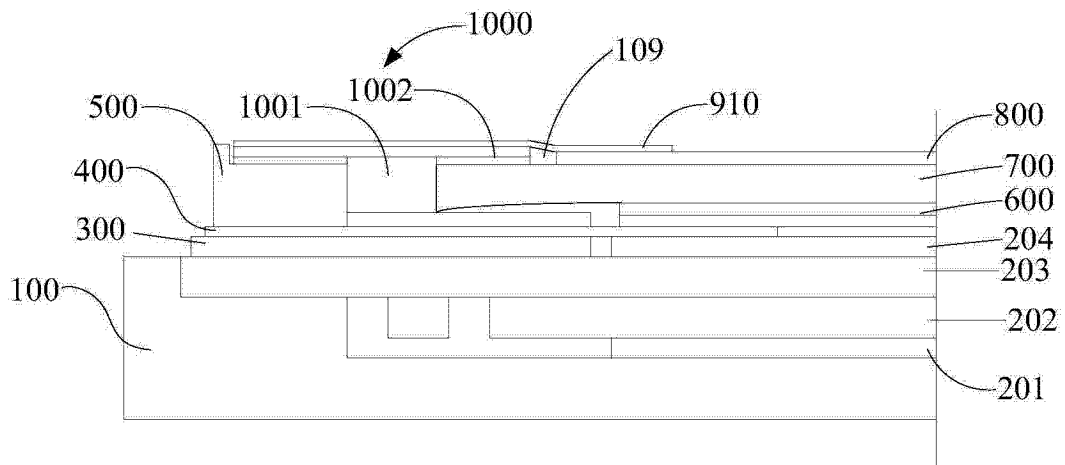


图 6

专利名称(译)	一种液晶显示模组及其装配方法		
公开(公告)号	CN104965334A	公开(公告)日	2015-10-07
申请号	CN201510449550.6	申请日	2015-07-28
[标]申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	武汉华星光电技术有限公司		
[标]发明人	陈仕祥 徐鹏博		
发明人	陈仕祥 徐鹏博		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1333 G02F2001/133325		
其他公开文献	CN104965334B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种液晶显示模组及其装配方法，该装配方法包括步骤：在液晶面板的入光面上设置胶层；在胶层上打印出胶框；在胶框的内侧依次装入光学膜片、导光板、反射片以及背光光源。本发明提供的液晶显示模组及其装配方法，从胶框成型技术和时间成本、制程以及开发费用成本三个方面解决了现有技术中背光胶框的设计生产周期长以及组装过程复杂的技术问题。

