



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104597650 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201510084458. 4

(22) 申请日 2015. 02. 16

(71) 申请人 深圳市华星光电技术有限公司

地址 518132 广东省深圳市光明新区塘明大道 9-2 号

(72) 发明人 阙成文 萧宇均

(74) 专利代理机构 深圳市铭粤知识产权代理有限公司 44304

代理人 孙伟峰

(51) Int. Cl.

G02F 1/1333(2006. 01)

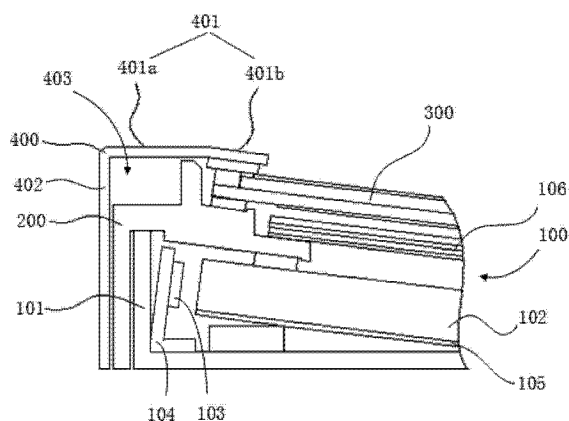
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

曲面液晶显示装置的前框以及曲面液晶显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种曲面液晶显示装置的前框,该液晶显示装置包括弧形液晶面板以及背光模组,所述前框用于连接所述弧形液晶面板和背光模组;所述前框包括侧板和前板,其中,所述侧板呈竖直状,连接至所述背光模组;所述前板包括平直部和弯曲部,所述平直部的一端垂直连接至所述侧板,另一端与所述弯曲部连接,所述弯曲部压着固定所述弧形液晶面板。本发明还公开一种包含如上前框的曲面液晶显示装置。



1. 一种曲面液晶显示装置的前框, 该液晶显示装置包括弧形液晶面板 (300) 以及背光模组 (100), 所述前框 (400) 用于连接所述弧形液晶面板 (300) 和背光模组 (100); 其特征在于, 所述前框 (400) 包括侧板 (402) 和前板 (401), 其中, 所述侧板 (402) 呈竖直状, 连接至所述背光模组 (100); 所述前板 (401) 包括平直部 (401a) 和弯曲部 (401b), 所述平直部 (401a) 的一端垂直连接至所述侧板 (402), 另一端与所述弯曲部 (401b) 连接, 所述弯曲部 (401b) 压着固定所述弧形液晶面板 (300)。

2. 根据权利要求 1 所述的曲面液晶显示装置的前框, 其特征在于, 所述弯曲部 (401b) 具有与所述弧形液晶面板 (300) 相同的弯曲弧形。

3. 根据权利要求 1 所述的曲面液晶显示装置的前框, 其特征在于, 所述平直部 (401a) 的下方设置有容置槽 (403)。

4. 根据权利要求 1-3 任一所述的曲面液晶显示装置的前框, 其特征在于, 所述前框 (400) 的材料为铝合金。

5. 根据权利要求 4 所述的曲面液晶显示装置的前框, 其特征在于, 所述前框 (400) 通过冲压成型工艺制备形成。

6. 一种曲面液晶显示装置, 该曲面液晶显示装置包括: 背光模组 (100)、安装于背光模组 (100) 上的胶框 (200)、设于胶框 (200) 上的弧形液晶面板 (300) 及连接所述弧形液晶面板 (300) 和背光模组 (100) 的前框 (400), 其特征在于, 所述前框 (400) 采用如权利要求 1-5 任一所述的前框。

7. 根据权利要求 6 所述的曲面液晶显示装置, 其特征在于, 所述背光模组 (100) 包括背板 (101)、设于背板 (101) 内的弧形导光板 (102)、设于背板 (101) 内的光源 (103) 及用于安装光源 (103) 的散热板 (104); 其中, 所述光源 (103) 位于所述弧形导光板 (102) 的一侧面。

8. 根据权利要求 7 所述的曲面液晶显示装置, 其特征在于, 所述背光模组 (100) 还包括一反光板 (105), 设置于所述背板 (101) 与所述弧形导光板 (102) 之间, 所述反光板 (105) 与所述弧形导光板 (102) 具有相同的弯曲弧形。

9. 根据权利要求 7 所述的曲面液晶显示装置, 其特征在于, 所述背光模组 (100) 还包括光学膜片组 (106), 所述光学膜片组 (106) 设置于所述弧形导光板 (102) 上方, 并且至少部分放置于所述胶框 (200) 上; 所述光学膜片组 (106) 与所述弧形导光板 (102) 具有相同的弯曲弧形。

10. 根据权利要求 7 所述的曲面液晶显示装置, 其特征在于, 所述光源 (103) 为 LED 灯。

曲面液晶显示装置的前框以及曲面液晶显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示器技术领域,尤其是一种曲面液晶显示装置的前框以及相应的曲面液晶显示装置。

背景技术

[0002] 随着光电与半导体技术的演进,也带动了平板显示器 (Flat Panel Display) 的蓬勃发展,而在诸多平板显示器中,液晶显示器 (Liquid Crystal Display,简称 LCD) 因具有高空间利用效率、低消耗功率、无辐射以及低电磁干扰等诸多优越特性,已成为市场的主流。

[0003] 液晶显示器通常包括液晶显示面板 (Liquid Crystal Panel) 与背光模块 (Black Light Module,简称 BL)。由于液晶显示面板本身并不具备自发光特性,因此必须将背光模组配置在液晶显示面板下方,以提供液晶显示面板所需的面光源,如此液晶显示面板可借由背光模组提供的面光源而显示影像。

[0004] 近年来,各大厂商陆续推出了曲面的液晶显示器,整体而言,曲面的液晶显示器从边缘到边缘都能提供最佳的观看效果,而普通的平面的液晶显示器在屏幕边缘显示效果一直不太理想。曲面液晶显示器整片屏幕朝向用户方向包围的弧形设计,可提供宽阔的全景影像效果,不论是在屏幕中央还是边缘四周,都能够带来同样的视觉享受,并且在近距离观看时还减少了离轴观看的失真度。此外,曲面的液晶显示器会让用户的观赏距离拉长,达到更好的观赏体验。在现有的曲面的液晶显示器中,大多数都采用侧入式的曲面背光模组向曲面液晶显示面板提供显示光源。

[0005] 图1为现有的一种曲面液晶显示装置的结构示意图。如图1所示,该曲面液晶显示装置包括:背光模组1、安装于背光模组1上的胶框2、设于胶框2上的液晶显示面板3及设于液晶显示面板3上的前框4。背光模组1包括背板11、设于背板11内的弧形导光板12、设于背板11内的背光源13及用于安装背光源13的散热板14,背板11与弧形导光板12之间还设置有反光板15,弧形导光板12上还设置有光学膜片组16,并且,反光板15和光学膜片组16与弧形导光板12具有相同的弯曲弧形。

[0006] 其中,前框4包括前板41及连接于前板41的侧板42。前板41呈弯曲状,侧板42呈竖直状,前板41与侧板42的连接夹角为锐角。前框4通常是由金属材料通过冲压成型制备获得,如图2所示的现有的前框冲压成型的示例性图示。成型的模具主要包括具有上仿形面43a的上模板43、具有下仿形面44a的下模板44以及折弯滑块45。冲压成型时,将呈弯曲状的前板41放置于上仿形面43a和下仿形面44a之间成型,由于前板41与侧板42紧密连接,通过折弯滑块45沿Y方向直接折弯成型出侧板42。因为前板41与侧板42过渡区4a处恰好处于折弯位置,且前板41与侧板42的夹角为非直角,所以钣金在折弯时很难控制其折弯精度及限制其回弹量,导致该前框的呈弯曲状的前板41的形状不易控制,致使前板41的形状尺寸不稳定,影响了显示模组的质量。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明提供了一种曲面液晶显示装置的前框,该液晶显示装置包括弧形液晶面板以及背光模组,所述前框用于连接所述弧形液晶面板和背光模组;所述前框包括侧板和前板,其中,所述侧板呈竖直状,连接至所述背光模组;所述前板包括平直部和弯曲部,所述平直部的一端垂直连接至所述侧板,另一端与所述弯曲部连接,所述弯曲部压着固定所述弧形液晶面板。

[0008] 进一步地,所述弯曲部具有与所述弧形液晶面板相同的弯曲弧形。

[0009] 进一步地,所述平直部的下方设置有容置槽。

[0010] 进一步地,所述前框的材料为铝合金。

[0011] 进一步地,所述前框通过冲压成型工艺制备形成。

[0012] 本发明的另一方面是提供一种曲面液晶显示装置,该曲面液晶显示装置包括:背光模组、安装于背光模组上的胶框、设于胶框上的弧形液晶面板及连接所述弧形液晶面板和背光模组前框,所述前框采用如上所述的前框。

[0013] 进一步地,所述背光模组包括背板、设于背板内的弧形导光板、设于背板内的光源及用于安装光源的散热板;其中,所述光源位于所述弧形导光板的一侧面。

[0014] 进一步地,所述背光模组还包括一反光板,设置于所述背板与所述弧形导光板之间,所述反光板与所述弧形导光板具有相同的弯曲弧形。

[0015] 进一步地,所述背光模组还包括光学膜片组,所述光学膜片组设置于所述弧形导光板上方,并且至少部分放置于所述胶框上;所述光学膜片组与所述弧形导光板具有相同的弯曲弧形。

[0016] 进一步地,所述光源为 LED 灯。

[0017] 有益效果:

[0018] 本发明实施例提供的曲面液晶显示装置中,其前框的前板包括平直部和弯曲部,平直部作为弯曲部与侧板的过渡区间,可减少该前框成型时的回弹量。平直部与前框侧板呈直角且设置于前框侧板与弯曲部之间,弯曲部完全在冲压模具中冲压成型,其曲面形状精度不受前框侧板的折弯精度所影响,可大幅度提高其形状精度,且更便于成型。由于平直部与前框侧板呈直角连接,较传统的前框更有利于折弯控制且便于拾取尺寸基准;使用该前框结构的曲面液晶显示装置,具有更高的组装稳定性,提高了液晶显示模组的品质。

附图说明

[0019] 图 1 是现有的一种曲面液晶显示装置的结构示意图。

[0020] 图 2 是现有的前框冲压成型的示例性图示。

[0021] 图 3 是本发明实施例提供的曲面液晶显示装置的结构示意图。

[0022] 图 4 是本发明实施例提供的前框的结构示意图。

[0023] 图 5 是现有的前框冲压成型的示例性图示。

具体实施方式

[0024] 下面将结合附图以及具体实施例,对本发明实施例中的技术方案进行详细地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实例,而不是全部实施例。基于本发明中的

实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护范围。

[0025] 图3为本实施例提供的曲面液晶显示装置的结构示意图。如图3所示,该曲面液晶显示装置包括:背光模组100、安装于背光模组100上的胶框200、设于胶框200上的弧形液晶面板300及连接所述弧形液晶面板300和背光模组100的前框400。其中,液晶面板300与背光模组100相对设置,背光模组100提供显示光源给液晶面板300,以使液晶面板300显示影像。

[0026] 具体地,背光模组100主要包括背板101、设于背板101内的弧形导光板102、设于背板101内的光源103及用于安装光源103的散热板104。其中,所述光源103位于所述弧形导光板102的一侧。

[0027] 进一步地,背光模组100还包括反光板105和光学膜片组106。反光板105设置于背板101与弧形导光板102之间,光学膜片组106设置于弧形导光板102上方,并且至少部分放置于胶框200上。其中,所述反光板105与弧形导光板102具有相同的弯曲弧形,光学膜片组106与弧形导光板102具有相同的弯曲弧形。

[0028] 参阅图3和图4,前框400包括侧板402和前板401。其中,侧板402呈竖直状,连接至背光模组100;前板401包括平直部401a和弯曲部401b,平直部401a的一端垂直连接至侧板402,另一端与弯曲部401b连接,弯曲部401b压着固定弧形液晶面板300。

[0029] 进一步地,平直部401a的下方设置有容置槽403,容置槽403具有容载背板101、胶框200的侧边的空间,提高了液晶显示模组的组装稳定性。

[0030] 其中,前框400通常是由金属材料(例如可以选择是铝合金)通过冲压成型制备获得。

[0031] 如图5所示的如上所述前框400冲压成型的示例性图示。成型的模具主要包括具有上仿形面404a的上模板404、具有下仿形面405a的下模板405以及折弯滑块406。冲压成型时,前板41在上仿形面404a和下仿形面405a之间冲压成型,侧板402则通过折弯滑块406沿Y方向直接折弯成型。

[0032] 如上所述的前框400,由于前框400的前板401包括平直部401a和弯曲部401b,平直部401a作为弯曲部401b与侧板402的过渡区间,可减少该前框400成型时的回弹量。平直部401a与侧板402呈直角且设置于侧板402与弯曲部401b之间,弯曲部401b完全在冲压模具中冲压成型(前板401的曲面变形点401c位于冲压模具中,由上仿形面404a和下仿形面405a冲压成型),其曲面形状精度不受前框侧板402的折弯精度所影响,可大幅度提高其形状精度,且更便于成型。由于平直部401a与前框侧板402呈直角连接,较传统的前框更有利于折弯控制且便于拾取尺寸基准。使用该前框结构的曲面液晶显示装置,具有更高的组装稳定性,提供的液晶显示模组的品质。

[0033] 优选的方案中,由于弯曲部401b是将弧形液晶面板300固定压着于胶框200,为了使组装具有更高的稳定性,可以将弯曲部401b设计为具有与弧形液晶面板300相同的弯曲弧形(相同的曲率半径)。

[0034] 优选的方案中,所述光源103为LED灯。

[0035] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在

在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0036] 显然,本发明的保护范围并不局限于上诉的具体实施方式,本领域的技术人员可以对发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

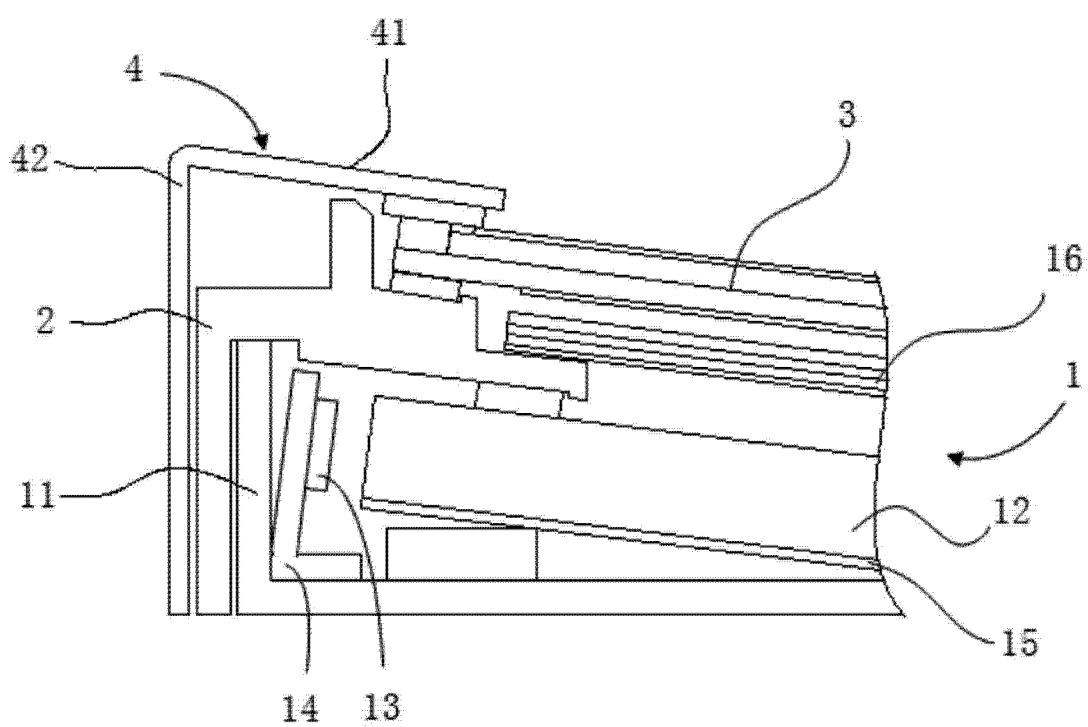


图 1

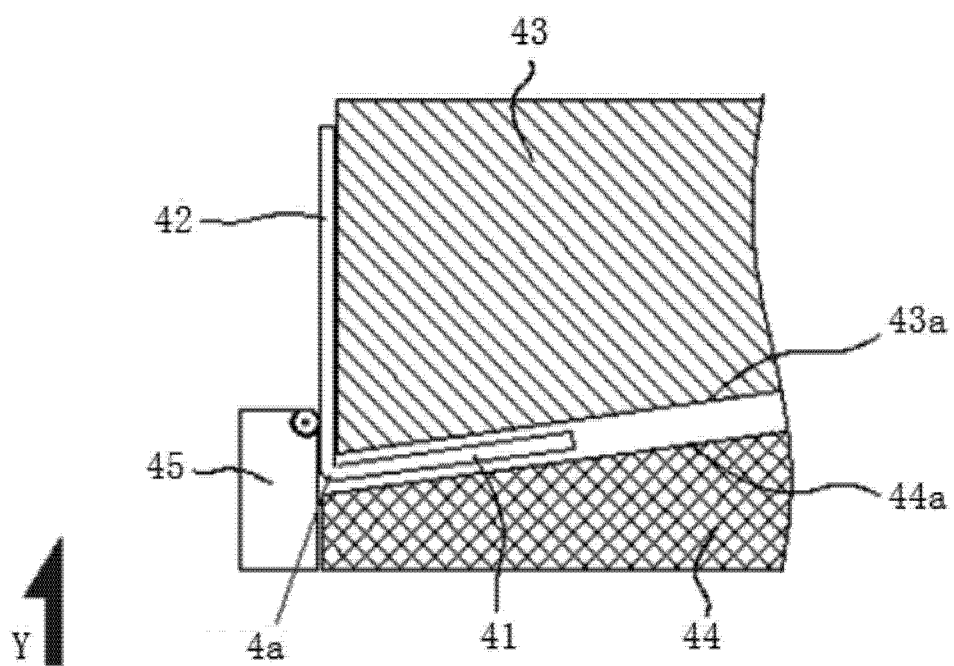


图 2

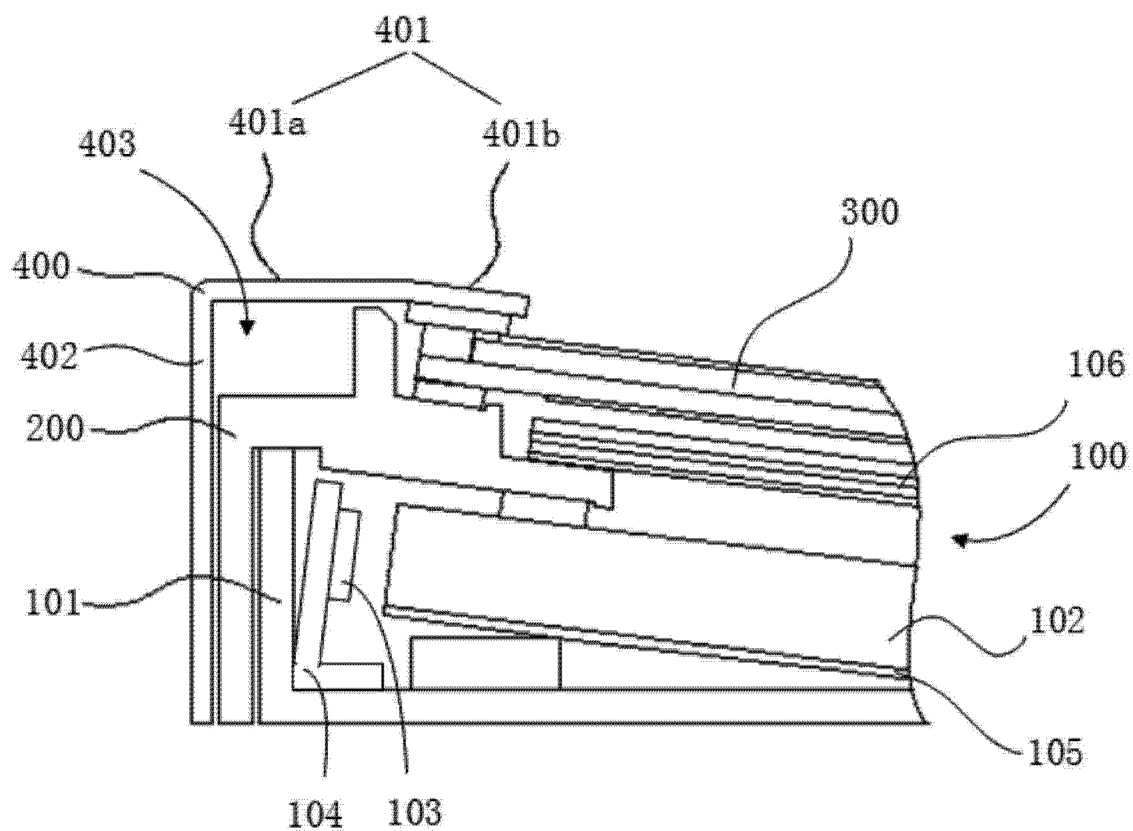


图 3

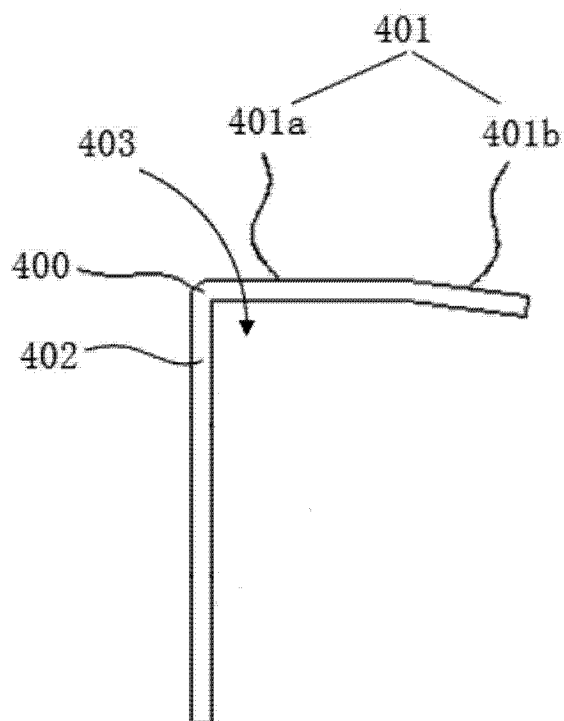


图 4

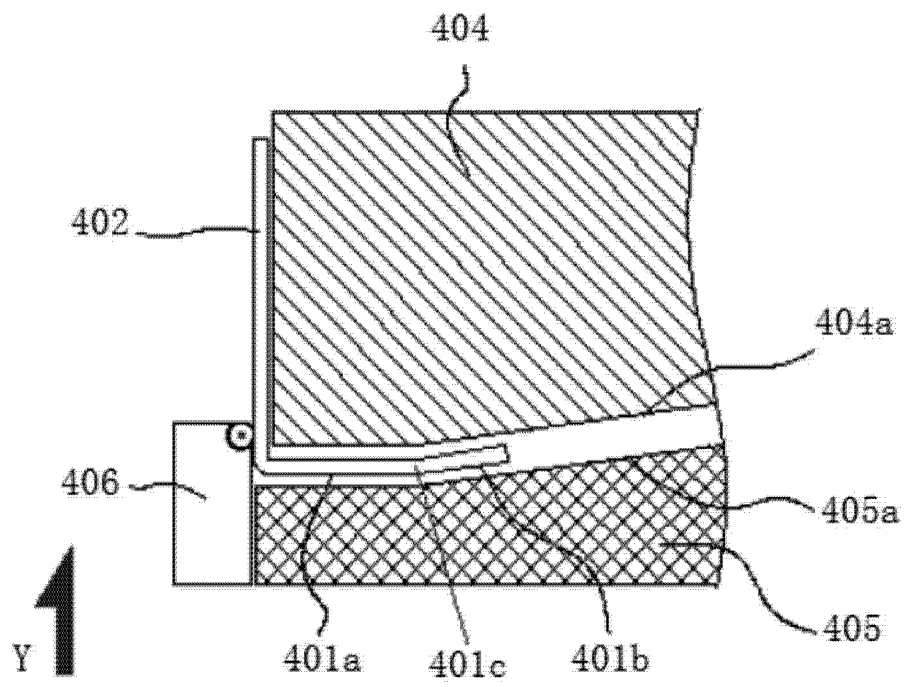


图 5

专利名称(译)	曲面液晶显示装置的前框以及曲面液晶显示装置		
公开(公告)号	CN104597650A	公开(公告)日	2015-05-06
申请号	CN201510084458.4	申请日	2015-02-16
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市华星光电技术有限公司		
[标]发明人	阙成文 萧宇均		
发明人	阙成文 萧宇均		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2001/133317 G02F2001/13332 G02B6/0085 G02B6/0091 G02F1/133305 G02B6/0055 G02F2001/133325 G02F2201/56		
代理人(译)	孙伟峰		
其他公开文献	CN104597650B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种曲面液晶显示装置的前框，该液晶显示装置包括弧形液晶面板以及背光模组，所述前框用于连接所述弧形液晶面板和背光模组；所述前框包括侧板和前板，其中，所述侧板呈竖直状，连接至所述背光模组；所述前板包括平直部和弯曲部，所述平直部的一端垂直接连接至所述侧板，另一端与所述弯曲部连接，所述弯曲部压着固定所述弧形液晶面板。本发明还公开一种包含如上前框的曲面液晶显示装置。

