(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105044979 B
(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201510470051.5

(22)申请日 2015.08.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105044979 A

(43)申请公布日 2015.11.11

(73)专利权人 创维液晶器件(深圳)有限公司
地址 518108 广东省深圳市宝安区石岩街道塘头一号路创维科技工业园研发大楼二、三、四楼及综合大楼一楼

(72)发明人 李鹏

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所(普通合伙) 44268
代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.
G02F 1/13357(2006.01)
G02F 1/1335(2006.01)

(56)对比文件
CN 103869527 A,2014.06.18,
CN 204423815 U,2015.06.24,
JP 特開2010-157957 A,2010.07.15,
CN 102737548 A,2012.10.17,
CN 103148463 A,2013.06.12,
US 2013/0050613 A1,2013.02.28,
JP 特開2014-81486 A,2014.05.08,

审查员 陈宝鑫

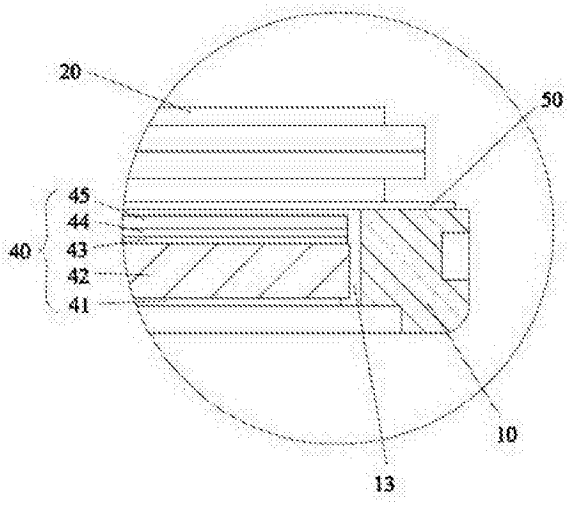
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种手机及其窄屏无边框液晶显示屏

(57)摘要

本发明公开了一种手机及其窄屏无边框液晶显示屏，所述窄屏无边框液晶显示屏，包括：框体，所述框体具有一凹腔；设置于框体上方并封盖住凹腔的液晶显示面板，所述液晶显示面板的宽度大于凹腔的宽度，所述液晶显示面板与框体之间设置有用于将液晶显示面板与框体连接固定的遮光胶；设置于液晶显示面板上方的用于保护液晶显示面板的屏体；以及，设置于凹腔内的背光系统。采用本发明能够在保障液晶显示屏强度的前提下，同时提高液晶显示屏的屏占比，减少黑边区域，增强用户体验，提高背光系统的可靠性；且由于减少了框体的厚度，从而能够减少原料用量，节省材料，降低生产成本。另外，本发明的液晶显示屏装配简单，有利于市场推广。



CN 105044979 B

1.一种窄屏无边框液晶显示屏，其特征在于，包括：

框体，所述框体具有一凹腔；

设置于框体上方并封盖住凹腔的液晶显示面板，所述液晶显示面板的宽度大于凹腔的宽度，所述液晶显示面板与框体之间设置有用于将液晶显示面板与框体连接固定的遮光胶；

设置于液晶显示面板上方的用于保护液晶显示面板的屏体；

以及，设置于凹腔内的背光系统；

所述液晶显示面板的左右侧缘到屏体的左右侧缘之间形成装配间隙X1，X1为0.1~0.14mm，所述屏体的宽度等于液晶显示面板的宽度加上两倍的装配间隙；所述遮光胶的外侧缘到屏体的外侧缘之间形成装配间隙X2，X2为0.05~0.1mm，所述遮光胶为黑黑遮光胶。

2.根据权利要求1所述的一种窄屏无边框液晶显示屏，其特征在于，所述背光系统包括由下往上依次叠放的反射片、导光板、扩散片、下增光片和上增光片。

3.根据权利要求2所述的一种窄屏无边框液晶显示屏，其特征在于，所述背光系统还包括第一电路板、第二电路板和LED灯，所述第一电路板与液晶显示面板电性连接，所述第二电路板与LED灯电性连接。

4.根据权利要求1所述的一种窄屏无边框液晶显示屏，其特征在于，所述液晶显示面板具有可视区域，所述遮光胶的内侧缘到液晶显示面板的可视区域之间的距离大于0.35mm。

5.根据权利要求1所述的一种窄屏无边框液晶显示屏，其特征在于，所述框体包括胶框与铁框，所述胶框与铁框通过一体注塑成型。

6.根据权利要求5所述的一种窄屏无边框液晶显示屏，其特征在于，所述铁框的左右侧缘高度低于胶框的左右侧缘高度，所述液晶显示面板通过遮光胶固定于胶框上。

7.根据权利要求6所述的一种窄屏无边框液晶显示屏，其特征在于，所述铁框左右侧缘与胶框左右侧缘之间形成的高度差为X3，X3的取值范围为：0.15mm＜X3＜0.4mm。

8.一种手机，其特征在于，包括权利要求1至7任一项所述的窄屏无边框液晶显示屏。

一种手机及其窄屏无边框液晶显示屏

技术领域

[0001] 本发明涉及液晶显示屏领域，尤其涉及的是一种手机及其窄屏无边框液晶显示屏。

背景技术

[0002] 随着手机智能化发展和用户对手机外观的追求，这就要求手机背光从源头设计上做到LCD(液晶显示面板)左右边缘到LCM(液晶显示屏)左右边缘的距离趋于零，如此使得手机屏占比更大，视觉上更富有冲击力，符合市场需求。

[0003] 目前现有技术的液晶显示屏，主要包括铁框、胶框、液晶显示面板、反射片、导光板、扩散片、棱镜片、遮光胶、灯及FPC线路；液晶显示面板、反射片、导光板、扩散片、棱镜片和灯均设置于铁框与胶框形成的凹腔内，胶框和铁框越厚对手机液晶显示屏的结构性能、力学强度、保护静电等越有保障，但是满足不了窄边框、高屏占比的要求。

[0004] 随着技术的进步，市场上出现了铁框与胶框一体注塑成型的方式，液晶显示面板设置于一体化的铁框与胶框形成的凹腔内，如此，可更好地保护液晶显示面板，然而液晶显示屏的宽度等于液晶显示面板的宽度加上两倍的液晶显示面板的装配间隙再加上两倍的胶框的宽度，通常液晶显示面板的装配间隙为0.05~0.1 mm，胶框的宽度为0.15~0.2mm。当液晶显示屏体的宽度尺寸一定时，由于增加了胶框的宽度，对应地液晶显示面板的宽度则会减小，因而无法实现窄边框、高屏占比的要求，不能满足更高要求的用户体验。

[0005] 因此，现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种手机及其窄屏无边框液晶显示屏，其能够在保障手机液晶显示屏强度的前提下，提高屏占比，减少液晶显示屏的黑边区域，增强用户体验。

[0007] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下：

[0008] 一种窄屏无边框液晶显示屏，包括：

[0009] 框体，所述框体具有一凹腔；

[0010] 设置于框体上方并封盖住凹腔的液晶显示面板，所述液晶显示面板的宽度大于凹腔的宽度，所述液晶显示面板与框体之间设置有用于将液晶显示面板与框体连接固定的遮光胶；

[0011] 设置于液晶显示面板上方的用于保护液晶显示面板的屏体；

[0012] 以及，设置于凹腔内的背光系统。

[0013] 作为一种优选方案，所述液晶显示面板的左右侧缘到屏体的左右侧缘之间形成装配间隙X1，X1为0.1~0.14mm，所述屏体的宽度等于液晶显示面板的宽度加上两倍的装配间隙。

[0014] 作为一种优选方案，所述背光系统包括由下往上依次叠放的反射片、导光板、扩散

片、下增光片和上增光片。

[0015] 作为一种优选方案，所述背光系统还包括第一电路板、第二电路板和LED灯，所述第一电路板与液晶显示面板电性连接，所述第二电路板与LED灯电性连接。

[0016] 作为一种优选方案，所述遮光胶的外侧缘到屏体的外侧缘之间形成装配间隙X2，X2为0.05~0.1mm。

[0017] 作为一种优选方案，所述液晶显示面板具有可视区域，所述遮光胶的内侧缘到液晶显示面板的可视区域之间的距离大于0.35mm。

[0018] 作为一种优选方案，所述框体包括胶框与铁框，所述胶框与铁框通过一体注塑成型。

[0019] 作为一种优选方案，所述铁框的左右侧缘高度低于胶框的左右侧缘高度，所述液晶显示面板通过遮光胶固定于胶框上。

[0020] 作为一种优选方案，所述铁框左右侧缘与胶框左右侧缘之间形成的高度差为X3，X3的取值范围为：0.15mm＜X3＜0.4mm。

[0021] 一种手机，包括所述的窄屏无边框液晶显示屏。

[0022] 本发明所提供的一种窄屏无边框液晶显示屏，通过将液晶显示面板设置于框体上方并封盖住框体的凹腔，且所述液晶显示面板的宽度大于凹腔的宽度，所述液晶显示面板与框体之间设置遮光胶，从而取代了传统技术上将液晶显示面板设置于框体凹腔内的做法，从而能够在保障液晶显示屏强度的前提下，同时提高液晶显示屏的屏占比，减少黑边区域，增强用户体验，提高背光系统的可靠性；且由于减少了框体的厚度，从而能够减少原料用量，节省材料，降低生产成本。另外，本发明的液晶显示屏装配简单，有利于市场推广。

附图说明

[0023] 图1是本发明一种窄屏无边框液晶显示屏的较佳实施例的结构示意图；

[0024] 图2是图1在A处的局部放大示意图；

[0025] 图3是本发明一种窄屏无边框液晶显示屏的较佳实施例的侧视图；

[0026] 图4是图3在B处的局部放大示意图；

[0027] 图5是本发明一种窄屏无边框液晶显示屏的遮光胶与屏体、液晶显示面板之间的结构示意图；

[0028] 图6是图5在C处的局部放大示意图；

[0029] 图7是框体的结构示意图；

[0030] 图8是图7在D处的局部放大示意图。

具体实施方式

[0031] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0032] 请参见图3、图4所示，本发明的一种窄屏无边框液晶显示屏，包括框体10、液晶显示面板20、屏体30以及背光系统40。

[0033] 请参见图7、图8所示，所述框体10包括胶框11与铁框12，在本实施例中，所述胶框

11与铁框12通过一体注塑成型，相对于传统技术上胶框11与铁框12分离的做法，采用一体注塑成型，可增加背光系统40的可靠性。所述铁框12的左右侧缘高度低于胶框11的左右侧缘高度，所述液晶显示面板20固定于胶框11上，如此可避免铁框12与液晶显示面板20直接接触从而造成液晶显示面板20被刮花的状况出现，所述铁框12左右侧缘与胶框11左右侧缘之间形成的高度差为X3(如图8所示)，具体而言，X3的取值范围为：0.15mm＜X3＜0.4mm。

[0034] 请参照图4所述，所述框体10具有一凹腔13。所述液晶显示面板20设置于框体10上方并封盖住凹腔13。所述液晶显示面板20的宽度大于凹腔13的宽度，从而取代了传统技术上将液晶显示面板20设置于框体10的凹腔13内的做法，从而可以有效增加液晶显示面板20的屏占比，且减少了框体10的厚度，从而减少原料用量，节省材料，降低生产成本。具体而言，请参照图1所示，所述屏体30设置于液晶显示面板20上方，可起到保护液晶显示面板20的作用。如图2所示，所述液晶显示面板20的左右侧缘到屏体30的左右侧缘之间形成装配间隙X1，X1为0.1~0.14mm，那么，所述屏体30的宽度等于液晶显示面板20的宽度加上两倍的装配间隙，从而大大增加屏占比，减少液晶显示屏的黑边区域。

[0035] 请参照图4所示，所述背光系统40设置于凹腔13内。具体而言，所述背光系统40包括由下往上依次叠放的反射片41、导光板42、扩散片43、下增光片44和上增光片45。所述反射片41到框体10内侧缘之间的间隙为0.1~0.15mm，所述导光板42到框体10的内侧缘之间的间隙为0.05~0.1mm。优选地，如图1所示，所述背光系统40还包括第一电路板46、第二电路板47和LED灯(图中未示)，所述第一电路板46与液晶显示面板20电性连接，所述第二电路板47与LED灯电性连接。

[0036] 优选地，请参照图4所示，所述液晶显示面板20与框体10之间设置有用于将液晶显示面板20与框体10连接固定的遮光胶50。所述遮光胶50在满足窄屏的同时又提高了光学效果。请参照图5、图6所示，所述遮光胶50的外侧缘到屏体30的外侧缘之间形成装配间隙X2，X2为0.05~0.1mm。所述液晶显示面板20具有可视区域21，所述遮光胶50的内侧缘到液晶显示面板20的可视区域21之间的距离为X4，X4大于0.35mm，如此可保证液晶显示面板20的可视区域21的面积小于背光发光区的面积，避免因液晶显示面板20的可视区域21的面积大于背光发光区的面积，从而造成液晶显示面板20在显示时有明显暗区，从而造成显示区域浪费的现象发生。在本实施例中，所述遮光胶50为黑黑遮光胶，黑黑遮光胶具有良好的遮光性能和粘性，可将液晶显示面板40与框体10粘贴固定，从而使得本发明具有良好的可靠性，可在高低温条件下运行，且具有良好的耐高温高湿以及冷热冲击的能力，防止漏光。当然，所述遮光胶50并不局限于黑黑遮光胶，所述遮光胶50还可以选用黑白遮光胶。

[0037] 本发明还提供一种手机，所述手机包括前述的窄屏无边框液晶显示屏。

[0038] 本发明的组装过程如下所示：

[0039] 首先，将胶框11与铁框12一体注塑成型；

[0040] 接着，将反射片41、导光板42、扩散片43、下增光片44和上增光片45由下往上依次叠放于凹腔13中，且保证所述反射片41到框体10内侧缘之间的间隙为0.1~0.15mm，所述导光板42到框体10的内侧缘之间的间隙为0.05~0.1mm；

[0041] 然后，通过专用治具将遮光胶50的一面粘贴于框体10上，且保证所述遮光胶50的外侧缘到屏体30的外侧缘之间形成的装配间隙X2为0.05~0.1mm，所述遮光胶50的内侧缘到液晶显示面板20的可视区域21之间的距离X4要大于0.35mm；

[0042] 最后，通过专用治具将液晶显示面板20与遮光胶50的另一面粘贴固定，且保证所述液晶显示面板20的左右侧缘到到屏体30的左右侧缘之间形成的装配间隙X1为0.1~0.14mm。

[0043] 应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

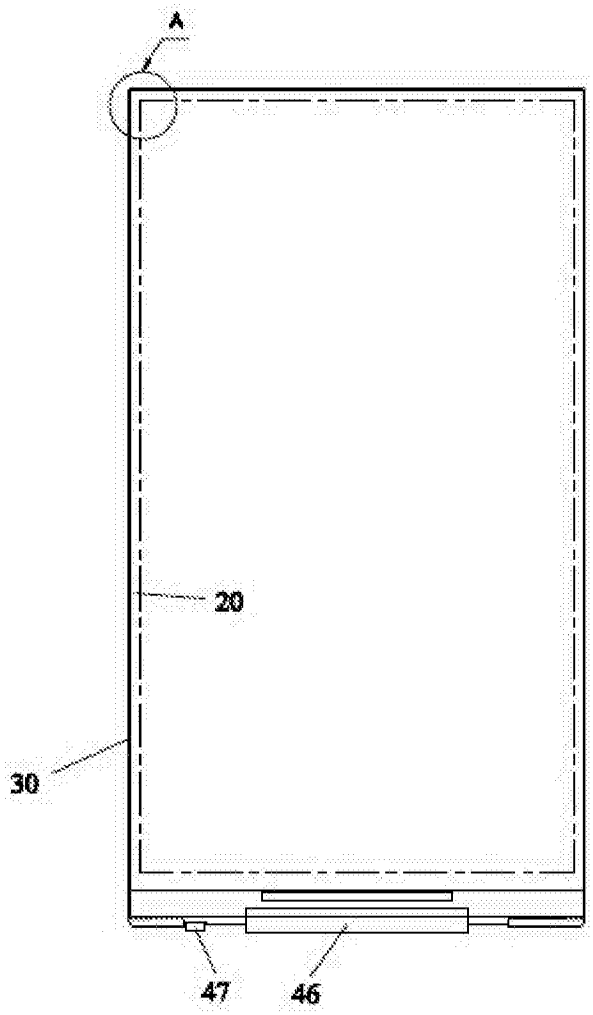


图1

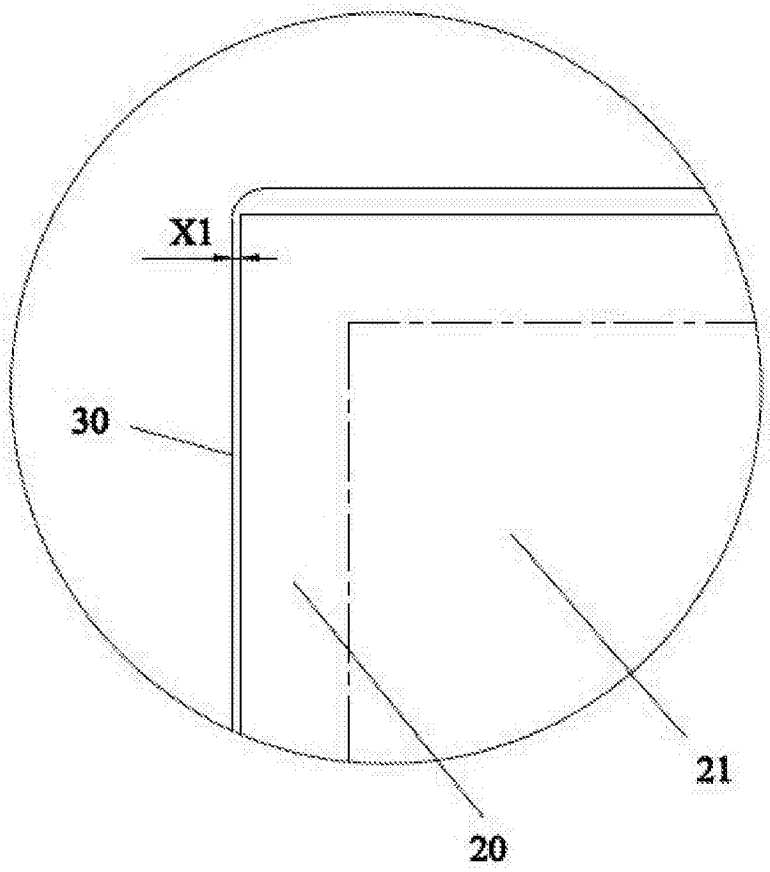


图2

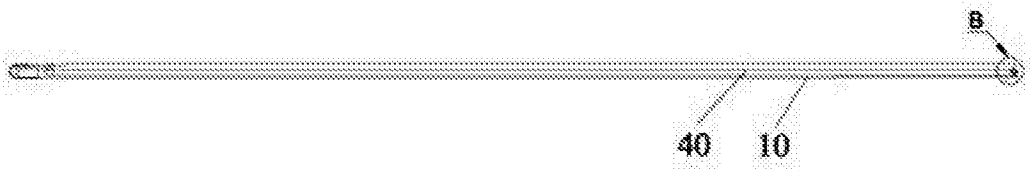


图3

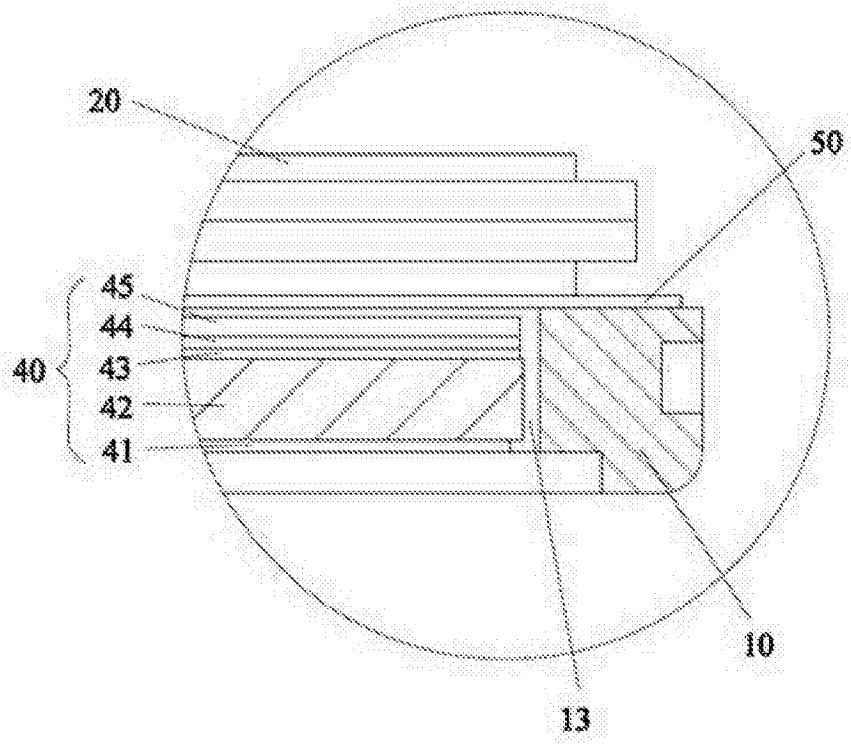


图4

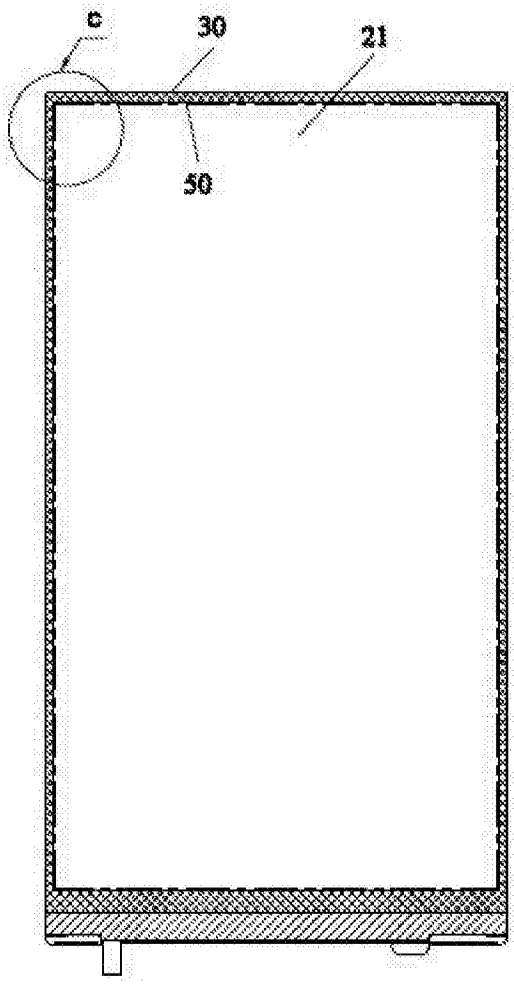


图5

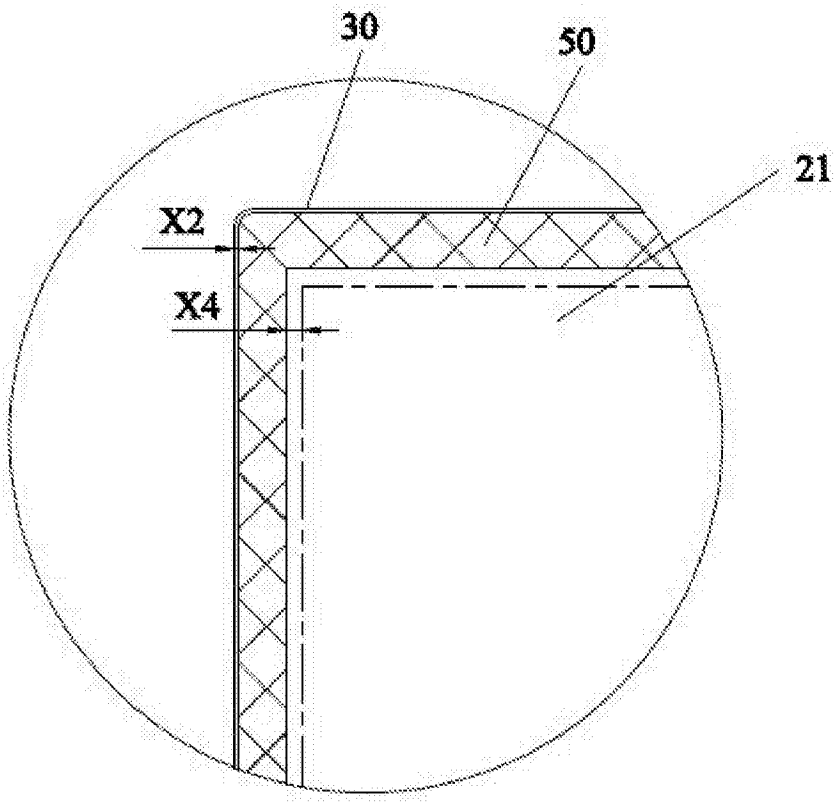


图6

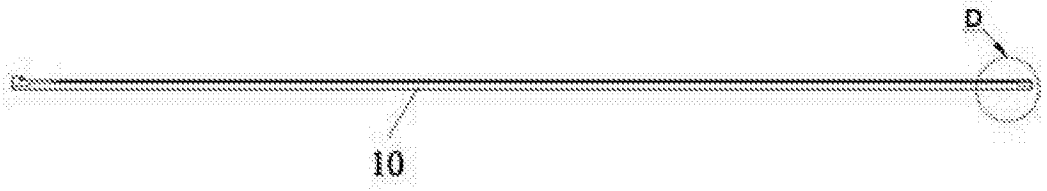


图7

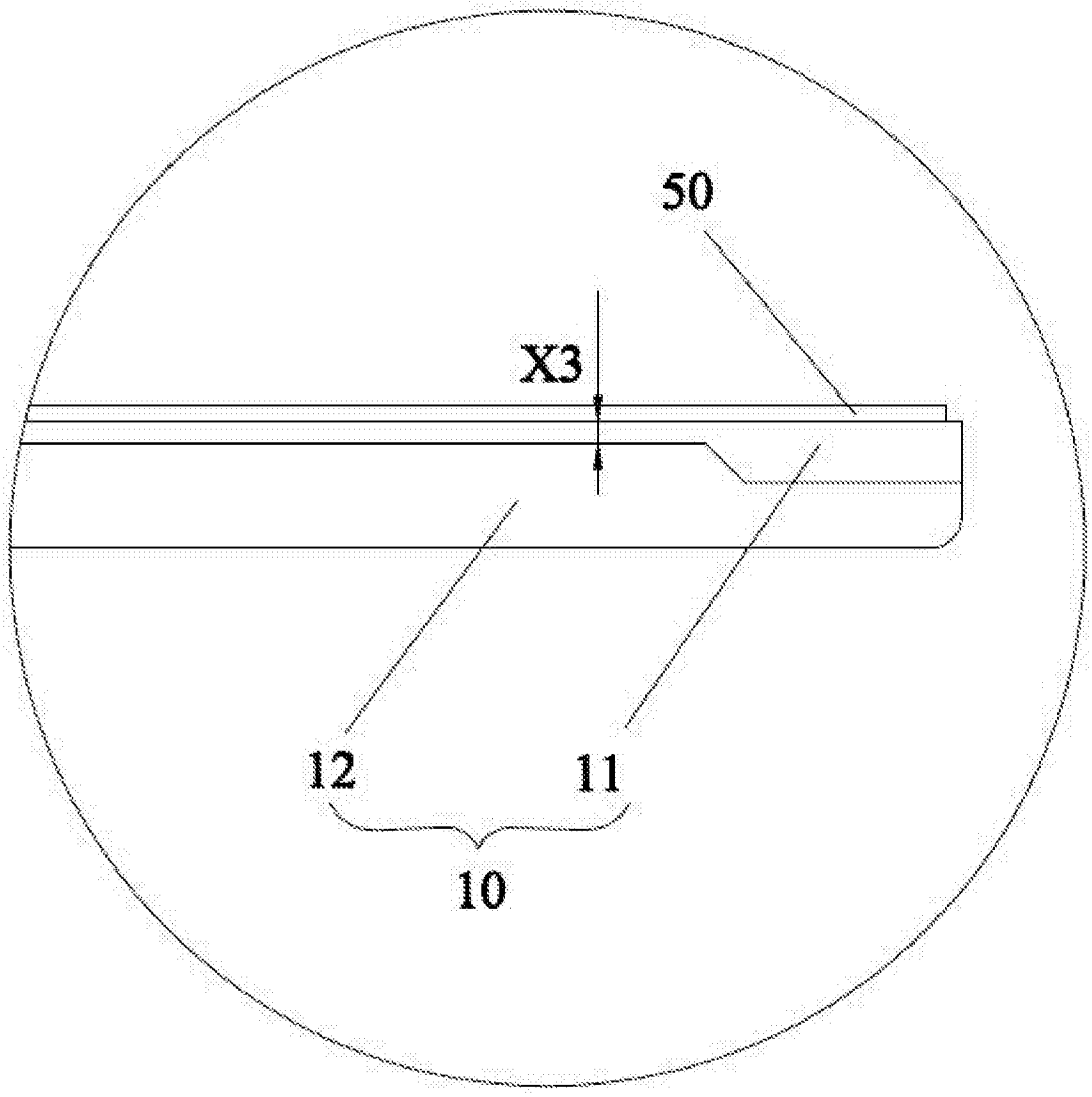


图8