

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

G02F 1/1335 (2006.01)

H04Q 7/32 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720172752.1

[45] 授权公告日 2008年9月3日

[11] 授权公告号 CN 201110931Y

[22] 申请日 2007.10.29

[21] 申请号 200720172752.1

[73] 专利权人 比亚迪股份有限公司

地址 518119 广东省深圳市龙岗区葵涌镇延安路比亚迪工业园

[72] 发明人 吕光明 刘建新

[74] 专利代理机构 深圳创友专利商标代理有限公司

代理人 江耀纯

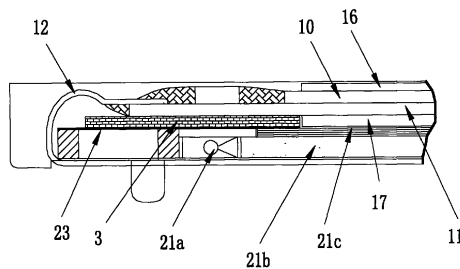
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

一种液晶显示模组及使用该模组的手机

[57] 摘要

本实用新型公告了一种液晶显示模组，包括液晶显示屏和背光模组，液晶显示屏包括一种液晶显示模组，包括液晶显示屏和背光模组，液晶显示屏包括第一、第二玻璃基板和第一、第二偏光片，第一偏光片位于第一玻璃基板上方，第二偏光片位于第二玻璃基板下方，背光模组包括背光源和遮光片，遮光片位于第二偏光片和背光源之间，遮光片与第二玻璃基板之间设有空隙，空隙内设有缓冲物。本实用新型还公告了一种使用所述模组的手机。本实用新型通过在背光模组的遮光片与第二玻璃基板之间的空隙内设置缓冲物，分散了液晶显示屏的 FPC 弯折所产生的应力，避免了液晶显示屏和背光模组发生分离，避免到达液晶显示屏上的光的强度分布不均。



1. 一种液晶显示模组，包括液晶显示屏和背光模组，所述液晶显示屏包括第一、第二玻璃基板和第一、第二偏光片，所述第一偏光片位于第一玻璃基板上方，所述第二偏光片位于第二玻璃基板下方，所述背光模组包括背光源和遮光片，所述遮光片位于第二偏光片和背光源之间，所述遮光片与第二玻璃基板之间设有空隙，其特征在于：所述空隙内设有缓冲物。
2. 根据权利要求1所述的液晶显示模组，其特征在于：所述缓冲物的厚度与第二偏光片的厚度相同。
3. 根据权利要求1或2所述的液晶显示模组，其特征在于：所述缓冲物为紫外线照射胶带或聚酰亚胺胶带或海绵垫。
4. 一种手机，包括液晶显示模组，所述液晶显示模组包括液晶显示屏和背光模组，所述液晶显示屏包括第一、第二玻璃基板和第一、第二偏光片，所述第一偏光片位于第一玻璃基板上方，所述第二偏光片位于第二玻璃基板下方，所述背光模组包括背光源和遮光片，所述遮光片位于第二偏光片和背光源之间，所述遮光片与第二玻璃基板之间设有空隙，其特征在于：所述空隙内设有缓冲物。
5. 根据权利要求4所述的手机，其特征在于：所述缓冲物的厚度与第二偏光片的厚度相同。
6. 根据权利要求4或5所述的手机，其特征在于：所述缓冲物为紫外线照射胶带或聚酰亚胺胶带或海绵垫。

一种液晶显示模组及使用该模组的手机

技术领域

本实用新型涉及一种液晶显示模组，本实用新型还涉及一种使用该液晶显示模组的手机。

背景技术

当今人们对手机的综合性能有了更高的要求，例如：要求手机在满足其使用功能的前提下尽量更轻更薄。手机一般都包括液晶显示模组（LCD Module，简称 LCM），如图 1、2 所示，液晶显示模组包括液晶显示屏（LCD）和背光模组。所述液晶显示屏（LCD）包括第一玻璃基板 10、第二玻璃基板 11、第一偏光片 16、第二偏光片 17，所述第一偏光片位于第一玻璃基板上，所述第二偏光片位于第二玻璃基板下方，即第一、第二偏光片分别设置在第一、第二玻璃基板相对面的外侧。所述背光模组包括背光源和遮光片 23，所述遮光片 23 上设有一个开口，该开口的位置与液晶显示屏的有效显示区相对应，背光源发出的主要光线通过所述开口射向液晶显示屏，其他光线被遮光片 23 挡住。遮光片 23 与第二玻璃基板 11 之间设有空隙，即该空隙由遮光片 23、第二玻璃基板 11 和第二偏光片 17 的前部围成。该空隙的存在会使得液晶显示屏与背光模组脱离。关于空隙会使得液晶显示屏与背光模组脱离的具体原因下面将做进一步说明。

如图 1、2 所示，液晶显示屏与背光模组脱离主要分为后端（LCD 封口处）翘起和前部（IC 邦定处）翘起两种。在图 1 所示的情况中，由于液晶显示屏的柔性线路板（FPC）12 偏短，FPC 在弯折时就会产生一个偏下的 FPC 拉力。在该力的作用下，LCD 就以第二偏光片 17 的前端为支撑点发生翘起，液晶显示屏与背光模组脱离。在图 2 所示的情况中，由于液晶显示屏的柔性线路板（FPC）12 过长且硬度偏大。这样其在焊接组装后，突出的弧形部位就会产生一定的内应力，即产生一个方向向上的 FPC 回弹力。在该力的作用下，LCD 的前部就会翘起，液晶显示屏与背光模组脱离。液晶显示屏与背光模组脱离后将会导致背光源发出的光线不能按照即定路线传播，使到达液晶显示屏上的光的强度分布不均，液晶显示屏上会出现

亮斑或亮度不够的现象。

发明内容

本实用新型就是为了克服以上的不足，提出了一种避免液晶显示屏和背光模组分离的液晶显示模组；本实用新型还提出了一种避免液晶显示屏和背光模组分离的使用该液晶显示模组的手机。

为实现上述目的，本实用新型提供了一种液晶显示模组，包括液晶显示屏和背光模组，所述液晶显示屏包括第一、第二玻璃基板和第一、第二偏光片，所述第一偏光片位于第一玻璃基板上，所述第二偏光片位于第二玻璃基板下方，所述背光模组包括背光源和遮光片，所述遮光片位于第二偏光片和背光源之间，所述遮光片与第二玻璃基板之间设有空隙，其特征在于：所述空隙内设有缓冲物。

优选地，所述缓冲物的厚度与第二偏光片的厚度相同。

所述缓冲物为紫外线照射胶带或聚酰亚胺胶带或海绵垫。

为实现上述目的，本实用新型提供了一种手机，包括液晶显示模组，所述液晶显示模组包括液晶显示屏和背光模组，所述液晶显示屏包括第一、第二玻璃基板和第一、第二偏光片，所述第一偏光片位于第一玻璃基板上，所述第二偏光片位于第二玻璃基板下方，所述背光模组包括背光源和遮光片，所述遮光片位于第二偏光片和背光源之间，所述遮光片与第二玻璃基板之间设有空隙，所述空隙内设有缓冲物。

优选地，所述缓冲物的厚度与第二偏光片的厚度相同。

所述缓冲物为紫外线照射胶带或聚酰亚胺胶带或海绵垫。

本实用新型与现有技术对比的有益效果是：通过在遮光片与第二玻璃基板之间的空隙内设置缓冲物，从而分散了液晶显示屏的 FPC 弯折所产生的应力，液晶显示屏和背光模组形成一个整体，避免了液晶显示屏和背光模组发生分离，并进而避免到达液晶显示屏上的光的强度分布不均，液晶显示屏上也不会出现亮斑或亮度不够的现象，从而提高液晶显示模组及使用该模组的手机的可靠性。本实用新型设计简单、操作容易、成本少。

附图说明

图 1 是现有的一种液晶显示模组的结构示意图；

图 2 是现有的另一种液晶显示模组的结构示意图；

图 3a、3b 是本实用新型具体实施方式的结构示意图。

具体实施方式

下面通过具体的实施方式并结合附图对本实用新型做进一步详细说明。本实用新型中所谓的“前”和“后”分别是指元件或方位在图中朝向左侧和朝向右侧。

如图 3a、3b 所示，一种液晶显示模组包括液晶显示屏和背光模组。所述液晶显示屏包括第一玻璃基板 10、第二玻璃基板 11、第一偏光片 16、第二偏光片 17，所述第一偏光片位于第一玻璃基板上，所述第二偏光片位于第二玻璃基板下方，即第一、第二偏光片分别设置在第一、第二玻璃基板相对面的外侧。所述背光模组包括背光源和遮光片 23，所述遮光片 23 上设有一个开口，该开口的位置与液晶显示屏的有效显示区相对应，背光源发出的主要光线通过所述开口射向液晶显示屏，其他光线被遮光片 23 挡住。遮光片 23 与第二玻璃基板 11 之间设有空隙，即该空隙由遮光片 23、第二玻璃基板 11 和第二偏光片 17 的前部围成。所述空隙内设有缓冲物 3。所述缓冲物为粘性，所述缓冲物 3 的厚度与第二偏光片 17 的厚度相同，约有 0.1mm -0.3mm。所述缓冲物可为紫外线照射胶带（UV TAPE）或聚酰亚胺胶带（polyimide TAPE，简称 PI TAPE）或海绵垫。所述背光源具体包括发光二极管 21a（LED）、导光板 21b 和增强片 21c。

遮光片与第二玻璃基板之间的空隙被填充物填充后，分散了液晶显示屏上 FPC12 弯折时所产生的应力。在图 3a 所示的情况下，由于遮光片 23 与第二玻璃基板 11 之间的空隙内设有缓冲物，FPC 拉力产生的杠杆作用的支撑点偏移到 LCD 前部，使 LCD 后端的翘起力大大减小，甚至消除。在图 3b 所示的情况下，缓冲物的粘附力可与 FPC 的回弹力平衡，分散 LCD 前端的翘起力。液晶显示模组的液晶显示屏和背光模组就不会发生分离，进而避免到达液晶显示屏上的光的强度分布不均，液晶显示屏上也不会出现亮斑或亮度不够的现象。

上述液晶显示模组可用在手机上。即：一种手机，包括液晶显示模组，所述液晶显示模组包括液晶显示屏和背光模组，所述液晶显示屏包括第一、第二玻璃基板和第一、第二偏光片，所述第一偏光片位于第一玻璃基板上，所述第二偏光片位于第二玻璃基板下方，所述背光模组包括背光源和遮光片，所述遮光片位于第二偏光片和背光源之间，所述遮光片与第二玻璃基板之间设有空隙，所述空隙内设有缓冲物。

以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明，不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新

型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

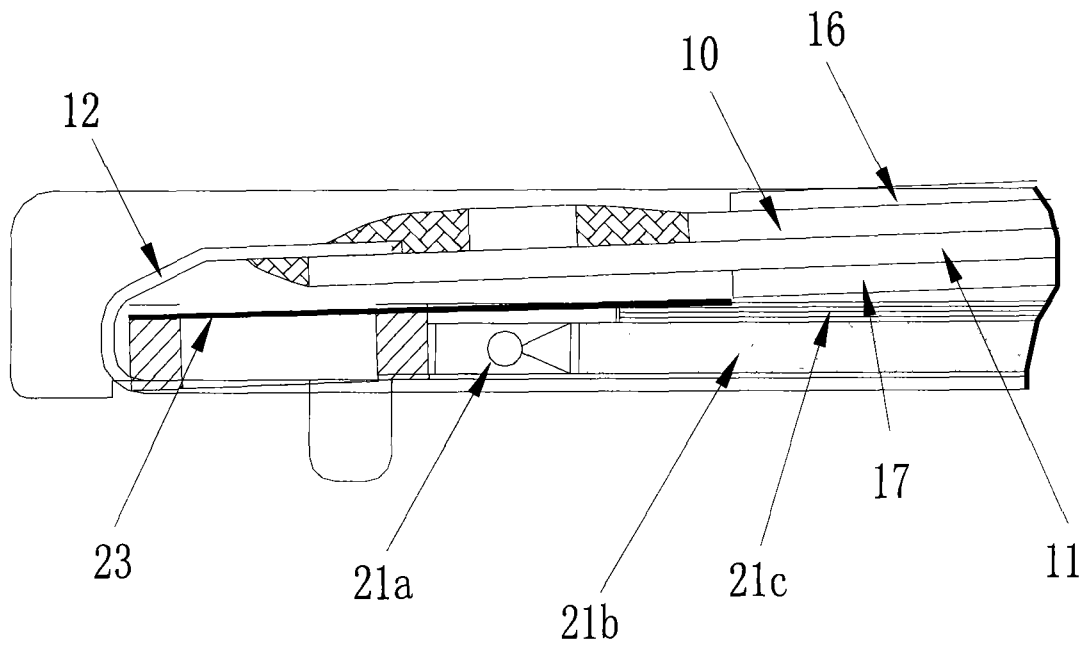


图 1

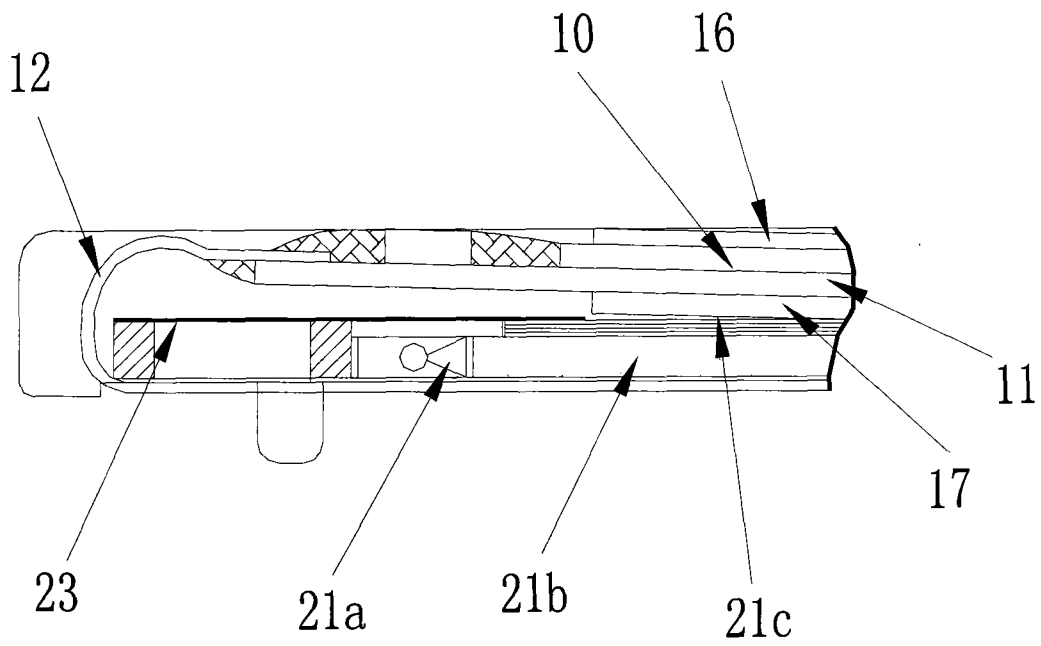


图 2

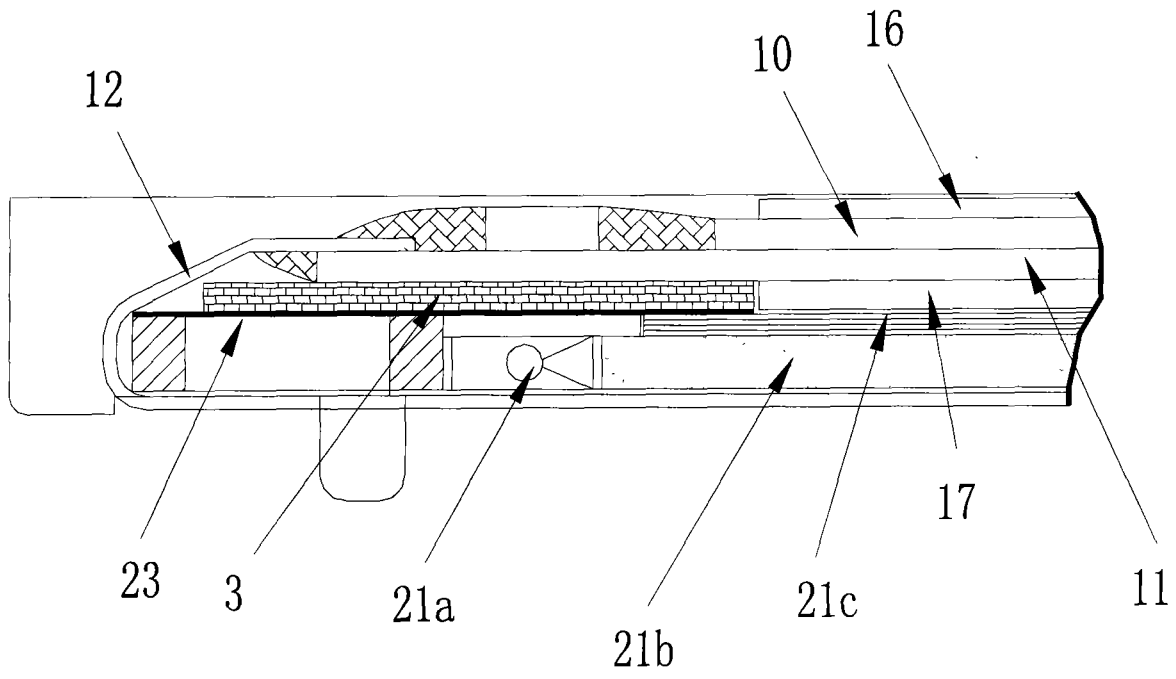


图 3a

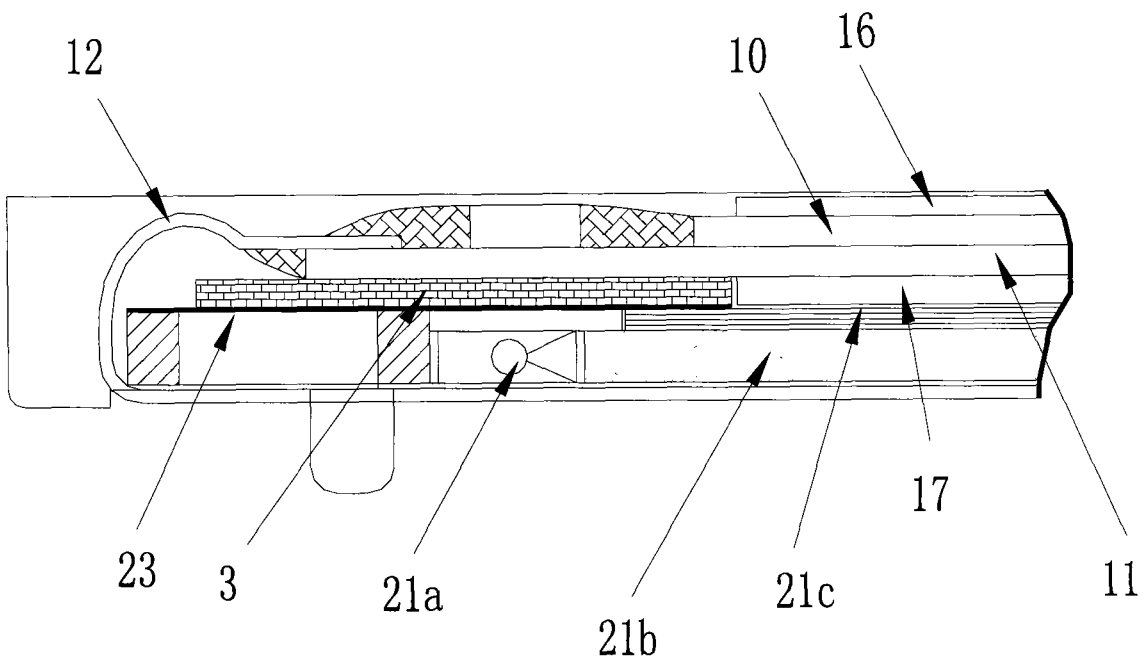


图 3b