



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103472628 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201310388858. 5

(22) 申请日 2013. 08. 30

(73) 专利权人 合肥京东方光电科技有限公司

地址 230011 安徽省合肥市铜陵北路 2177 号

专利权人 京东方科技集团股份有限公司

(72) 发明人 金在光 尹溶俊

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

代理人 郭润湘

(51) Int. Cl.

G02F 1/1339(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101315496 A, 2008. 12. 03, 全文.

CN 101452156 A, 2009. 06. 10, 全文.

CN 101526701 A, 2009. 09. 09, 全文.

JP 2013125160 A, 2013. 06. 24, 全文.

KR 20070038852 A, 2007. 04. 11, 全文.

US 8031275 B2, 2011. 10. 04, 全文.

审查员 秦琦冰

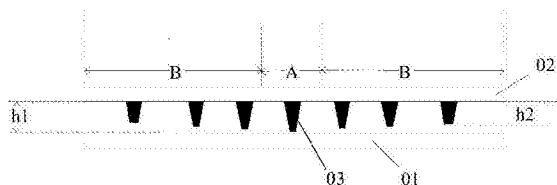
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种液晶显示面板及显示装置

(57) 摘要

本发明公开了一种液晶显示面板及显示装置,该液晶显示面板包括:相对设置的阵列基板和对向基板,以及位于阵列基板和对向基板之间的隔垫物,液晶显示面板包括中心区域和周边区域;位于中心区域的隔垫物在无伸缩时的高度设为第一高度;位于周边区域的隔垫物在无伸缩时的高度设为第二高度;第一高度大于第二高度。由于位于该液晶显示面板的中心区域的隔垫物的第一高度大于位于周边区域的隔垫物的第二高度,使得在阵列基板与对向基板对盒后,位于中心区域的隔垫物的支撑力大于位于周边区域的隔垫物的支撑力。从而可以防止液晶显示面板的中心区域的盒厚间隙由于外部压力或重力作用而变小,使液晶显示面板具有均一的盒厚间隙,保证液晶显示面板在暗态下的亮度均匀。



1. 一种液晶显示面板,包括:相对设置的阵列基板和对向基板,以及位于所述阵列基板和所述对向基板之间的隔垫物,其特征在于;

所述液晶显示面板分为中心区域和周边区域;所述中心区域为包括所述液晶显示面板的对角线中心以及临近所述对角线中心的区域,所述周边区域为所述液晶显示面板中除所述中心区域以外的区域;

位于所述中心区域内的隔垫物在无伸缩时的高度设为第一高度;

位于所述周边区域内的隔垫物在无伸缩时的高度设为第二高度;

所述第一高度大于所述第二高度。

2. 如权利要求 1 所述的液晶显示面板,其特征在于,沿所述液晶显示面板的中心区域指向液晶显示面板的外边缘的方向,所述周边区域被划分成包围所述中心区域的多个环状子区域,在每个所述环状子区域内的隔垫物的第二高度相等。

3. 如权利要求 2 所述的液晶显示面板,其特征在于,不同环状子区域内的隔垫物的第二高度,沿所述液晶显示面板的中心区域指向液晶显示面板的周边区域的方向逐渐减小。

4. 如权利要求 3 所述的液晶显示面板,其特征在于,相邻两个所述环状子区域内的隔垫物的第二高度之间具有 2% -3% 的高度差;

位于所述中心区域内的隔垫物的第一高度与紧邻所述中心区域的环状子区域内的隔垫物的第二高度之间具有 2% -3% 的高度差。

5. 如权利要求 3 所述的液晶显示面板,其特征在于,位于中心区域内的隔垫物的第一高度与离所述中心区域最远处的环状子区域内的隔垫物的第二高度之间具有 10% 的高度差。

6. 如权利要求 2 所述的液晶显示面板,其特征在于,各所述环状子区域的环宽相等。

7. 如权利要求 1-6 任一项所述的液晶显示面板,其特征在于,所述隔垫物位于所述阵列基板上;或,所述隔垫物位于所述对向基板上。

8. 一种显示装置,其特征在于,包括如权利要求 1-7 任一项所述液晶显示面板。

一种液晶显示面板及显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及显示技术领域，尤其涉及一种液晶显示面板及显示装置。

背景技术

[0002] 液晶显示面板主要包括相对设置的阵列基板和对向基板，以及位于阵列基板和对向基板之间的液晶分子。其中，如图 1a 所示，阵列基板 1 和对向基板 2 之间通过高度相同的隔垫物 3 来支撑，以确保两基板之间具有一定的盒厚间隙。

[0003] 目前，液晶显示面板正朝着轻薄化以及大尺寸化的方向发展，外部压力以及重力作用都很容易使位于液晶显示面板中心区域的盒厚间隙变小，如图 1b 所示，从而使整个液晶显示面板的盒厚间隙不均一，造成液晶显示面板在暗态下的亮度不均匀。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种液晶显示面板，可以避免液晶显示面板在暗态下的亮度不均匀的问题。

[0005] 本发明实施例提供的一种液晶显示面板，包括：相对设置的阵列基板和对向基板，以及位于所述阵列基板和所述对向基板之间的隔垫物；

[0006] 所述液晶显示面板分为中心区域和周边区域，所述中心区域为包括所述液晶显示面板的对角线中心以及临近所述对角线中心的区域，所述周边区域为所述液晶显示面板中除所述中心区域以外的区域；

[0007] 位于所述中心区域内的隔垫物在无伸缩时的高度设为第一高度；

[0008] 位于所述周边区域内的隔垫物在无伸缩时的高度设为第二高度；

[0009] 所述第一高度大于所述第二高度。

[0010] 本发明实施例提供的上述液晶显示面板，与现有的液晶显示面板相比，由于位于该液晶显示面板的中心区域的隔垫物的第一高度大于位于周边区域的隔垫物的第二高度，使得在阵列基板与对向基板对盒后，位于液晶显示面板的中心区域的隔垫物的支撑力大于位于周边区域的隔垫物的支撑力，从而可以防止液晶显示面板的中心区域的盒厚间隙由于外部压力或重力作用而变小，使液晶显示面板具有均一的盒厚间隙，保证液晶显示面板在暗态下的亮度均匀。

[0011] 较佳地，为了便于实施，在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中，沿所述液晶显示面板的中心区域指向液晶显示面板的外边缘的方向，所述周边区域被划分成包围所述中心区域的多个环状子区域，在每个所述环状子区域内的隔垫物的第二高度相等。

[0012] 较佳地，为了便于实施，在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中，各所述环状子区域内的隔垫物的第二高度沿所述液晶显示面板的中心区域指向液晶显示面板的周边区域的方向逐渐减小。

[0013] 较佳地，为了便于实施，在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中，相邻两个所述环状子区域内的隔垫物的第二高度之间具有 2%-3% 的高度差；

[0014] 位于所述中心区域内的隔垫物的第一高度与紧邻所述中心区域的环状子区域内的隔垫物的第二高度之间具有 2%-3% 的高度差。

[0015] 较佳地,为了便于实施,在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中,位于中心区域内的隔垫物的第一高度与离所述中心区域最远处的环状子区域内的隔垫物的第二高度之间具有 10% 的高度差。

[0016] 较佳地,为了便于实施,在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中各所述环状子区域的环宽相等。

[0017] 较佳地,在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中,所述隔垫物位于所述阵列基板上;或,所述隔垫物位于所述对向基板上。

[0018] 本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的液晶显示面板。

附图说明

[0019] 图 1a 和图 1b 分别为现有的液晶显示面板的结构示意意图;

[0020] 图 2a 为本发明实施例提供的液晶显示面板的结构示意意图之一;

[0021] 图 2b 为本发明实施例提供的液晶显示面板的结构示意意图之二;

[0022] 图 3 为本发明实施例提供的液晶显示面板的结构示意意图之三;

[0023] 图 4a 至图 4c 分别为本发明实施例提供的液晶显示面板的区域分布示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图,对本发明实施例提供的液晶显示面板及显示装置的具体实施方式进行详细地说明。

[0025] 附图中各区域的形状大小不反映液晶显示面板的真实比例,目的只是示意说明本发明内容。

[0026] 本发明实施例提供的一种液晶显示面板,如图 2a 所示,包括:相对设置的阵列基板 01 和对向基板 02,以及位于阵列基板 01 和对向基板 02 之间的隔垫物 03;

[0027] 液晶显示面板分为中心区域 A 和周边区域 B;中心区域 A 为包含液晶显示面板的对角线中心以及临近对角线中心的区域,周边区域 B 为液晶显示面板中除中心区域 A 以外的区域;即本发明实施例中所指的周边区域包括现有技术中液晶显示面板的部分显示区域以及全部非显示区域;

[0028] 位于中心区域 A 的隔垫物 03 在无伸缩时的高度设为第一高度 h_1 ;

[0029] 位于周边区域 B 的隔垫物 03 在无伸缩时的高度设为第二高度 h_2 ;

[0030] 第一高度 h_1 大于第二高度 h_2 。

[0031] 本发明实施例提供的上述液晶显示面板,与现有的液晶显示面板相比,由于位于该液晶显示面板的中心区域的隔垫物的第一高度大于位于周边区域的隔垫物的第二高度,使得在阵列基板与对向基板对盒后,位于液晶显示面板的中心区域的隔垫物的支撑力大于位于周边区域的隔垫物的支撑力。从而可以防止液晶显示面板的中心区域的盒厚间隙由于外部压力或重力作用而变小,使液晶显示面板具有均一的盒厚间隙,保证液晶显示面板在暗态下的亮度均匀。

[0032] 需要说明的是,图 2a 所示的液晶显示面板的结构示意图为本发明实施例提供的

上述液晶显示面板在阵列基板和对向基板对盒之前的结构示意图。在阵列基板和对向基板对盒之后,本发明实施例所提供的上述液晶显示面板,如图 2b 所示,阵列基板 01 和对向基板 02 之间具有均一的盒厚间隙。

[0033] 进一步地,在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中,隔垫物在无伸缩时的高度即为隔垫物在阵列基板与对向基板对盒之前的自然状态下从隔垫物底部到隔垫物顶部的高度。

[0034] 具体地,本发明实施例提供的上述液晶显示面板,可以是彩色滤光片设置在对向基板上即彩膜基板的结构,当然,也可以是彩色滤光片设置在阵列基板上(COA, CF on Array)的结构,在此不做限定。

[0035] 进一步地,在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中,隔垫物可以位于阵列基板上;或,隔垫物也可以位于对向基板上,在此不做限定。

[0036] 较佳地,在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中,如图 3 所示,沿液晶显示面板的中心区域 A 指向液晶显示面板的外边缘的方向,周边区域 B 可以被划分为包围中心区域 A 的多个环状子区域 R,在每个环状子区域 R 内的隔垫物 03 的第二高度应相等。

[0037] 具体地,在具体实施时,如图 4a 所示,中心区域 A 可以是以液晶显示面板的对角线的中心 o 为圆心的圆形区域,那么,周边区域 B 被划分成包围该圆形的中心区域 A 的多个环状子区域 R;或者,如图 4b 所示,中心区域 A 也可以是以液晶显示面板的对角线的中心 o 为圆心的椭圆形区域,周边区域 B 被划分成包围该椭圆形的中心区域 A 的多个的环状子区域 R。

[0038] 或者,在具体实施时,中心区域 A 可以是以液晶显示面板的对角线的中心 o 为中心,与液晶显示面板表面的形状为相似形状的区域,例如,一般液晶显示面板的表面的形状为长方形,如图 4c 所示,那么中心区域 A 就为长方形的区域,周边区域 B 被划分成包围该长方形的中心区域 A 的多个环状子区域 R;当然,在具体实施时,中心区域和各环状子区域的具体形状也可以是为实现本发明方案的其它形状,在此不做限定。

[0039] 较佳地,为了便于实施,在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中,如图 3 所示,各所述环状子区域 R 内的隔垫物 03 的第二高度沿液晶显示面板的中心区域 A 指向液晶显示面板的周边区域 B 的方向逐渐减小,即环状子区域距中心区域的距离越远,位于该环状子区域内的隔垫物的第二高度越低。

[0040] 较佳地,在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中,相邻两个环状子区域内的隔垫物的第二高度之间具有 2%-3% 的高度差;且位于中心区域内的隔垫物的第一高度与紧邻中心区域的环状子区域内的隔垫物的第二高度之间同样具有 2%-3% 的高度差。

[0041] 较佳地,在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中,位于中心区域内的隔垫物的第一高度与离中心区域最远处的环状子区域内的隔垫物的第二高度之间具有 10% 的高度差。

[0042] 具体地,例如在 ADS 模式的液晶显示面板中,在液晶显示面板正常状态下,阵列基板与对向基板之间的盒厚间隙一般为 $2.6\mu\text{m}$ - $6.0\mu\text{m}$,在设置各个区域内的隔垫物时,位于中心区域内的隔垫物的第一高度与紧邻液晶显示面板的外边缘的环状子区域内的隔垫物的第二高度之间的高度差值控制在为 $0.4\mu\text{m}$ - $0.7\mu\text{m}$ 左右为佳;相邻两个环状子区域内的隔垫物的第二高度之间的差值控制在 $0.05\mu\text{m}$ - $0.14\mu\text{m}$ 之间为佳;位于中心区域内的隔

垫物的第一高度与紧邻中心区域的环状子区域内的隔垫物的第二高度之间的差值控制在 $0.05\ \mu\text{m}$ – $0.14\ \mu\text{m}$ 之间为佳。

[0043] 较佳地,为了便于实施,在本发明实施例提供的上述液晶显示面板中,各个环状子区域的环境宽是相等的。当然,在具体实施,各个环状子区域的环境宽也可以是不相等,例如各个环状子区域的环境宽可以是沿液晶显示面板的中心区域指向液晶显示面板的外边缘的方向,逐渐增宽或者逐渐变窄,在此不做限定。

[0044] 在具体实施时,可以采用半色调或灰色调掩膜板制备本发明实施例提供的上述液晶显示面板中的隔垫物,掩膜板中的不透光区域对应于所需形成的中心区域的隔垫物,部分透光区域对应于所需形成的周边区域的隔垫物,完全透光区域对应于除隔垫物以外的其他区域。并且,掩膜板中部分透光区域的光透过率一般控制在 20%–50% 之间为佳。

[0045] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种显示装置,包括本发明实施例提供的上述液晶显示面板,该显示装置可以为:手机、平板电脑、电视机、显示器、笔记本电脑、数码相框、导航仪等任何具有显示功能的产品或部件。该显示装置的实施可以参见上述液晶显示面板的实施例,重复之处不再赘述。

[0046] 本发明实施例提供一种液晶显示面板及显示装置,该液晶显示面板包括:相对设置的阵列基板和对向基板,以及位于阵列基板和对向基板之间的隔垫物;液晶显示面板包括中心区域和周边区域;中心区域为包括液晶显示面板的对角线中心以及临近对角线中心的区域,周边区域为液晶显示面板中除中心区域以外的区域;位于中心区域的隔垫物在无伸缩时的高度设为第一高度;位于周边区域的隔垫物在无伸缩时的高度设为第二高度;第一高度大于第二高度。与现有的液晶显示面板相比,由于位于该液晶显示面板的中心区域的隔垫物的第一高度大于位于周边区域的隔垫物的第二高度,使得在阵列基板与对向基板对盒后,位于液晶显示面板的中心区域的隔垫物的支撑力大于位于周边区域的隔垫物的支撑力。从而可以防止液晶显示面板的中心区域的盒厚间隙由于外部压力或重力作用而变小,使液晶显示面板具有均一的盒厚间隙,保证液晶显示面板在暗态下的亮度均匀。

[0047] 显然,本领域的技术人员可以对本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。

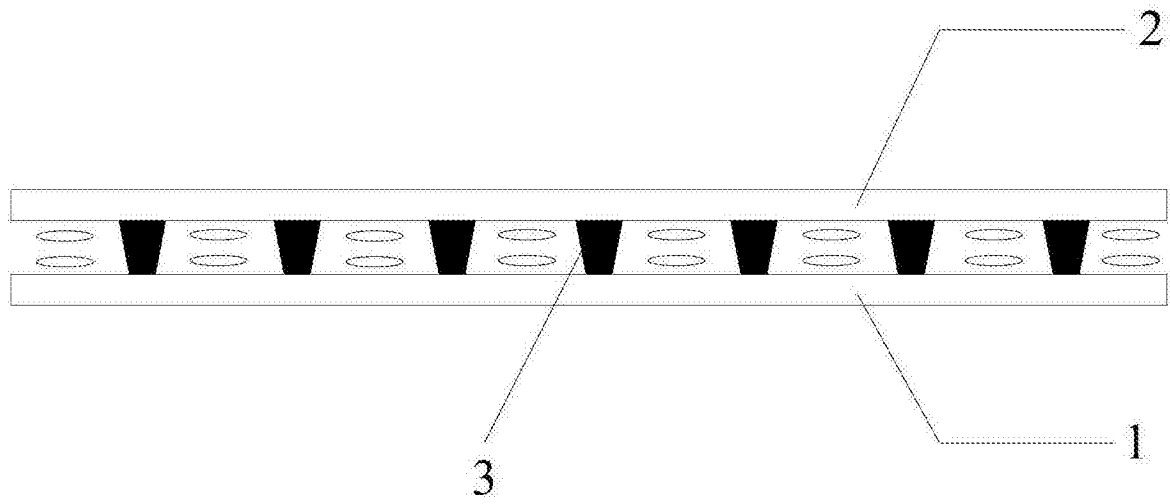


图 1a

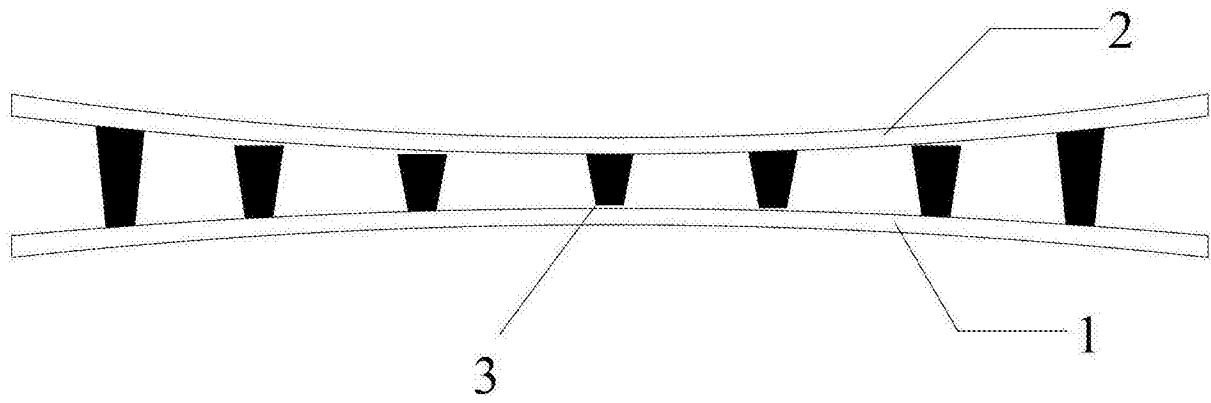


图 1b

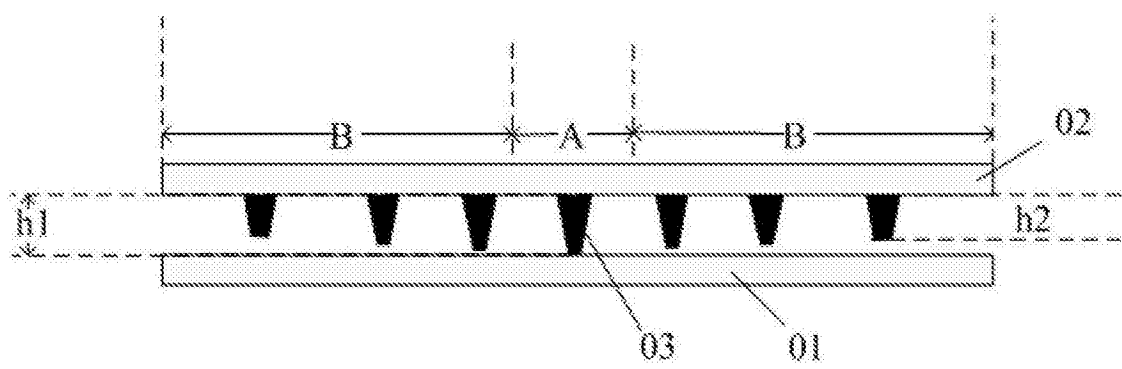


图 2a

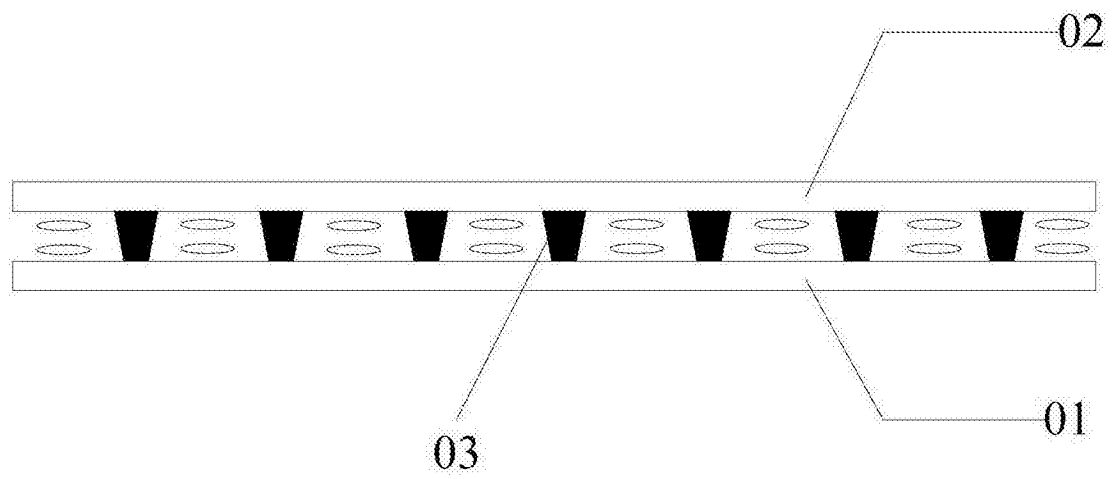


图 2b

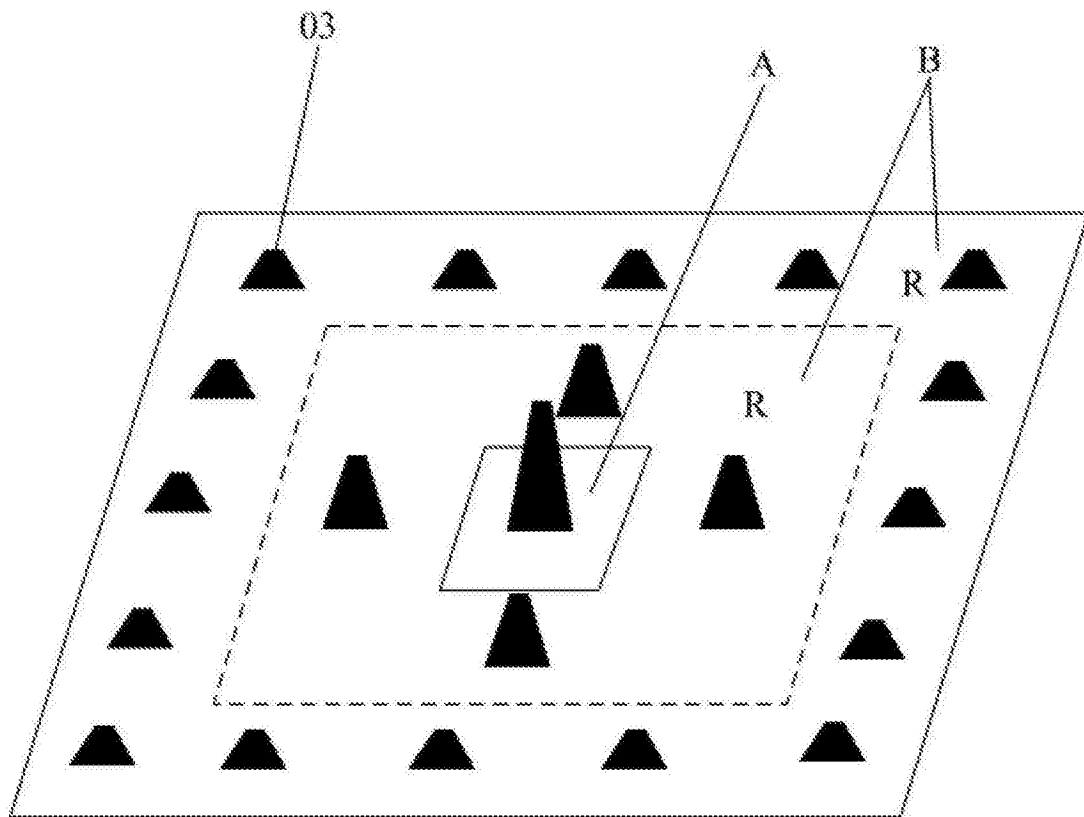


图 3

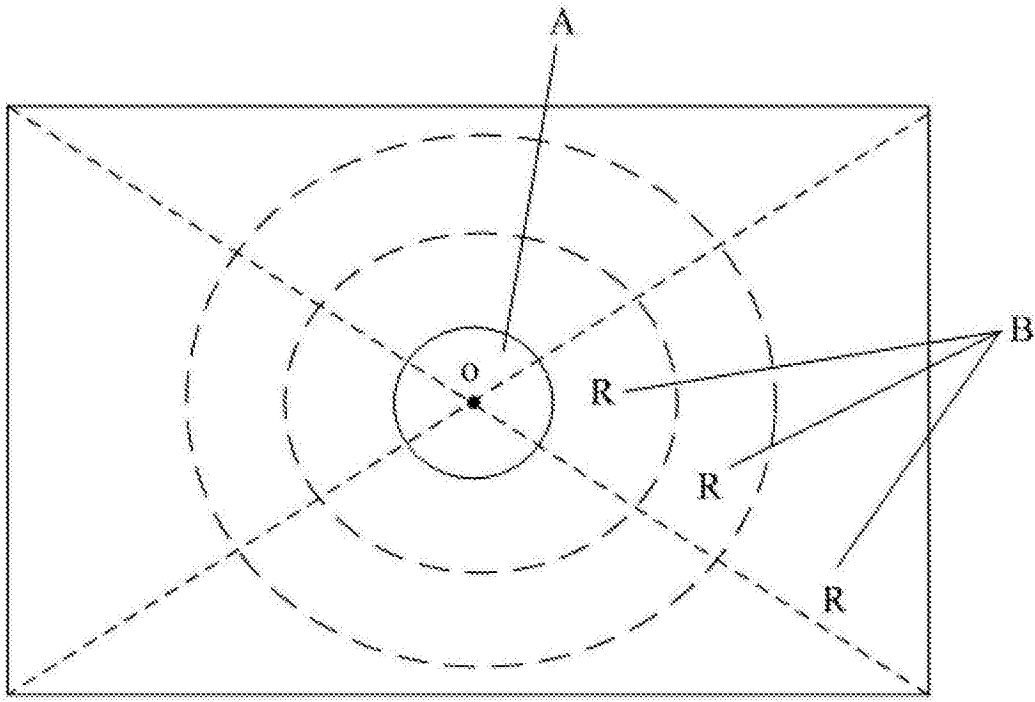


图 4a

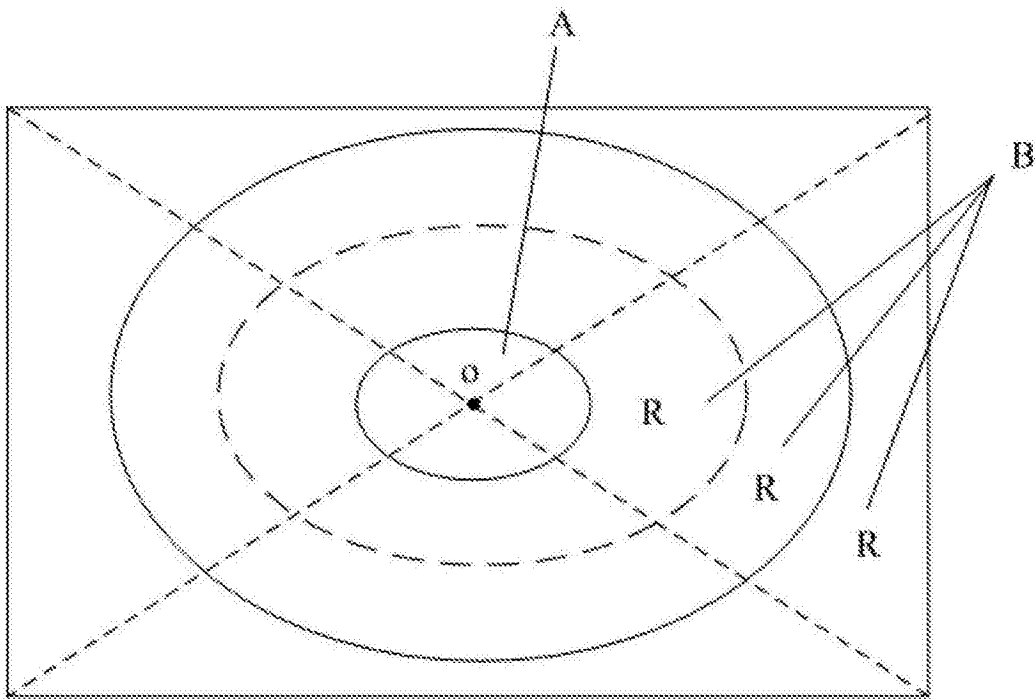


图 4b

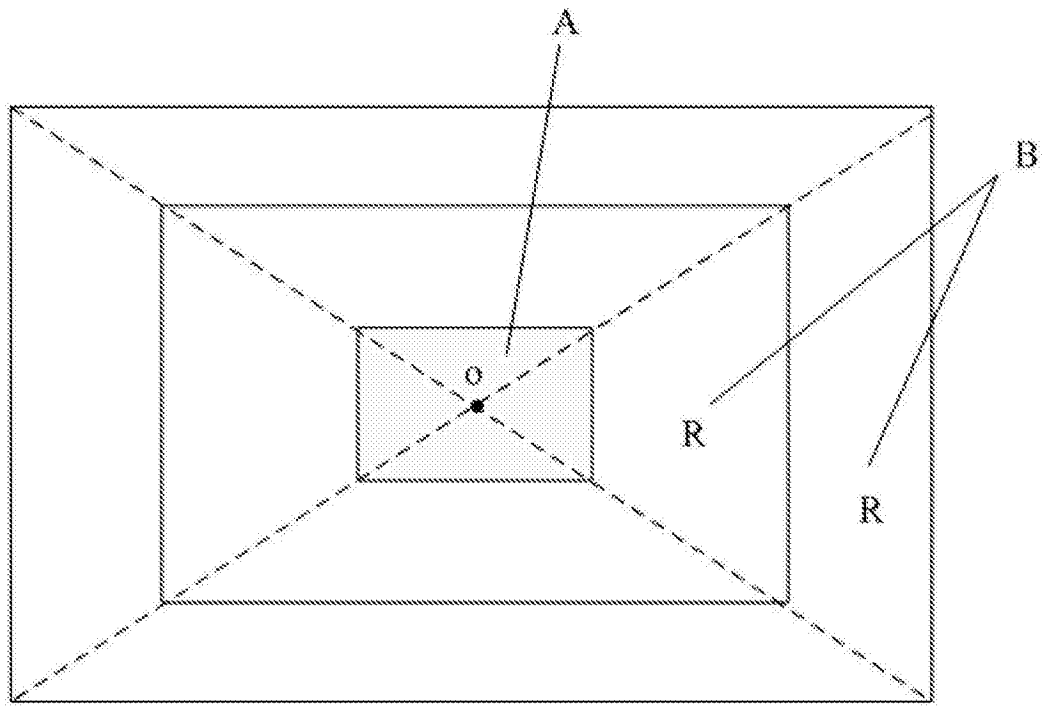


图 4c

专利名称(译)	一种液晶显示面板及显示装置		
公开(公告)号	CN103472628B	公开(公告)日	2015-11-25
申请号	CN201310388858.5	申请日	2013-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥京东方光电科技有限公司 京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	金在光 尹溶俊		
发明人	金在光 尹溶俊		
IPC分类号	G02F1/1339		
CPC分类号	G02F1/13394 G02F2001/133388 G02F2001/13396 G02F2001/13398		
其他公开文献	CN103472628A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示面板及显示装置，该液晶显示面板包括：相对设置的阵列基板和对向基板，以及位于阵列基板和对向基板之间的隔垫物，液晶显示面板包括中心区域和周边区域；位于中心区域的隔垫物在无伸缩时的高度设为第一高度；位于周边区域的隔垫物在无伸缩时的高度设为第二高度；第一高度大于第二高度。由于位于该液晶显示面板的中心区域的隔垫物的第一高度大于位于周边区域的隔垫物的第二高度，使得在阵列基板与对向基板对盒后，位于中心区域的隔垫物的支撑力大于位于周边区域的隔垫物的支撑力。从而可以防止液晶显示面板的中心区域的盒厚间隙由于外部压力或重力作用而变小，使液晶显示面板具有均一的盒厚间隙，保证液晶显示面板在暗态下的亮度均匀。

