



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108538883 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810165217.6

(22)申请日 2018.02.27

(71)申请人 敦泰科技(深圳)有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区粤海街  
道深圳湾科技生态园二区9栋B座2208  
号

(72)发明人 贡振邦 郭明

(74)专利代理机构 深圳市睿智专利事务所  
44209

代理人 邢海兵 陈鸿荫

(51)Int.Cl.

H01L 27/32(2006.01)

H01L 21/77(2017.01)

G06F 3/041(2006.01)

G06F 3/044(2006.01)

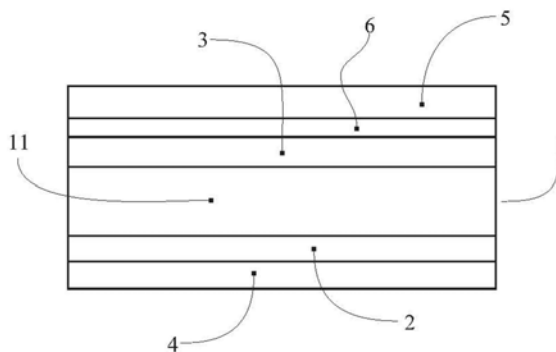
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)发明名称

能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏  
及其制造方法

### (57)摘要

本发明涉及能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏及其制造方法。有机发光二极管显示屏包括有机发光二极管显示模组,电容式压力传感膜,以及支架。电容式压力传感膜上设置有至少一电极。在电容式压力传感膜与有机发光二极管显示模组之间设置有厚度是D、最大压缩比是R的填充物, $D>0.1$ 毫米, $R\geq 50\%$ 。本发明通过填充物克服现有技术空气间隙中的空气没有结构承载能力问题,凭借填充物的高压缩比提高形成压力检测电容的两极的平整度。



1. 一种能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏,包括有机发光二极管显示模组,电容式压力传感膜,以及支架;电容式压力传感膜上设置有至少一电极;其特征在于:

电容式压力传感膜与支架贴合,在电容式压力传感膜与有机发光二极管显示模组之间设置有厚度是 $D$ 、最大压缩比是 $R$ 的填充物, $D > 0.1$ 毫米, $R \geq 50\%$ 。

2. 根据权利要求1所述的能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏,其特征在于:

所述填充物是用单一材料制成的泡棉。

3. 根据权利要求1所述的能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏,其特征在于:

所述填充物是至少两泡棉层叠而成的复合泡棉,任何两泡棉的制造材料和/或最大压缩比都不同。

4. 根据权利要求1所述的能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏,其特征在于:

还包括覆盖在有机发光二极管显示模组上的盖板;

盖板借助光学透明粘着剂粘贴在有机发光二极管显示模组上。

5. 根据权利要求1所述的能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏,其特征在于:

所述有机发光二极管显示模组是主动矩阵有机发光二极管显示模组。

6. 一种制造有机发光二极管显示屏的方法,所述显示屏包括有机发光二极管显示模组,电容式压力传感膜,以及支架;电容式压力传感膜上设置有至少一电极;其特征在于所述方法包括如下步骤:

A. 将厚度是 $D_1$ 、最大压缩比是 $R$ 的填充物与电容式压力传感膜贴合在一起, $D_1 > 0.1$ 毫米, $R \geq 50\%$ ;

B. 将经过步骤A贴合在一起的电容式压力传感膜和填充物放置在有机发光二极管显示模组与支架之间,使填充物位于电容式压力传感膜与有机发光二极管显示模组之间;

C. 将有机发光二极管显示模组向着支架压贴,或者将支架向着有机发光二极管显示模组压贴,从而使填充物的厚度压成 $D$ , $D_1 > D > 0.1$ 毫米,使电容式压力传感膜受填充物的弹力而紧贴支架。

7. 根据权利要求6所述的制造有机发光二极管显示屏的方法,其特征在于:

所述填充物是用单一材料制成的泡棉。

8. 根据权利要求6所述的制造有机发光二极管显示屏的方法,其特征在于:

所述填充物是至少两泡棉层叠而成的复合泡棉,任何两泡棉的制造材料和/或最大压缩比都不同。

9. 根据权利要求6所述的制造有机发光二极管显示屏的方法,其特征在于:

所述有机发光二极管显示模组是主动矩阵有机发光二极管显示模组。

## 能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏及其制造方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及显示屏及其制造方法,特别是涉及能够侦测施加于其上的按压力的显示屏及其制造方法。

### 背景技术

[0002] 为了实现侦测施加在显示屏上的按压力,现有技术存在一种方案,如图4所示,显示屏包括显示模组93,电容式压力传感组件91,以及支架92。电容式压力传感组件91贴附在支架92上,在显示模组93与电容式压力传感组件91之间形成空气间隙94,电容式压力传感组件91包括至少一电极,电极与显示模组93之间形成压力检测电容C1。当有按压力施加在显示屏上时,显示模组93发生形变,电极与显示模组93之间的距离发生变化,从而压力检测电容C1发生变化,通过数据处理将压力检测电容C1的变化量转换为施加在显示屏上的按压力的压力数据。现有技术存在以下的缺陷和不足之处:

1. 空气间隙94的厚度较大,其中的空气没有结构承载能力,其上的器件受重力影响而使空气间隙94顶部的平整度较差;

2. 压力检测电容C1分布的均匀度受支架92的平整度影响,如果支架92的平整度差,压力检测电容分布的均匀度差,显示屏受按压形成压力检测电容变化量数据复杂,影响数据处理效率。

### 发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于避免现有技术的不足之处而提出一种改善形成压力检测电容两极平整度的能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏及其制造方法。

[0004] 本发明解决所述技术问题可以通过采用以下技术方案来实现:

设计、制造一种能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏,包括有机发光二极管显示模组,电容式压力传感膜,以及支架。电容式压力传感膜上设置有至少一电极。电容式压力传感膜与支架贴合,在电容式压力传感膜与有机发光二极管显示模组之间设置有厚度是D、最大压缩比是R的填充物, $D > 0.1$ 毫米, $R \geq 50\%$ 。

[0005] 一种方案,所述填充物是用单一材料制成的泡棉。

[0006] 另一种方案,所述填充物是至少两泡棉层叠而成的复合泡棉,任何两泡棉的制造材料和/或最大压缩比都不同。

[0007] 具体地,有机发光二极管显示屏还包括覆盖在有机发光二极管显示模组上的盖板。盖板借助光学透明粘着剂粘贴在有机发光二极管显示模组上。

[0008] 更具体地,所述有机发光二极管显示模组是主动矩阵有机发光二极管显示模组。

[0009] 本发明解决所述技术问题还可以通过采用以下技术方案来实现:

提出一种制造有机发光二极管显示屏的方法,所述显示屏包括有机发光二极管显示模组,电容式压力传感膜,以及支架。电容式压力传感膜上设置有至少一电极。所述方法包括如下步骤:

A. 将厚度是 $D_1$ 、最大压缩比是 $R$ 的填充物与电容式压力传感膜贴合在一起, $D_1 > 0.1$ 毫米, $R \geq 50\%$ ;

B. 将经过步骤A贴合在一起的电容式压力传感膜和填充物放置在有机发光二极管显示模组与支架之间,使填充物位于电容式压力传感膜与有机发光二极管显示模组之间;

C. 将有机发光二极管显示模组向着支架压贴,或者将支架向着有机发光二极管显示模组压贴,从而使填充物的厚度压成 $D$ , $D_1 > D > 0.1$ 毫米,使电容式压力传感膜受填充物的弹力而紧贴支架。

[0010] 一种方案,所述填充物是用单一材料制成的泡棉。

[0011] 另一种方案,所述填充物是至少两泡棉层叠而成的复合泡棉,任何两泡棉的制造材料和/或最大压缩比都不同。

[0012] 具体地,所述有机发光二极管显示模组是主动矩阵有机发光二极管显示模组。

[0013] 同现有技术相比较,本发明“能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏及其制造方法”的技术效果在于:

通过填充物克服现有技术空气间隙中的空气没有结构承载能力问题,凭借填充物的高压缩比提高形成压力检测电容的两极的平整度。

## 附图说明

[0014] 图1是本发明“能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏及其制造方法”第一实施例的结构示意图;

图2是所述第一实施例压贴前结构示意图;

图3是本发明第二实施例的结构示意图;

图4是现有技术显示屏实现方案的。

## 具体实施方式

[0015] 以下结合附图所示各实施例作进一步详述。

[0016] 本发明提出一种能够侦测按压力的有机发光二极管Organic Light Emitting Diode显示屏,有机发光二极管Organic Light Emitting Diode显示屏简称OLED显示屏。如图1至图3所示,该OLED显示屏包括有机发光二极管OLED显示模组3,电容式压力传感膜2,以及支架4。电容式压力传感膜2上设置有至少一电极。电容式压力传感膜2与支架4贴合,在电容式压力传感膜2与OLED显示模组3之间设置有厚度是 $D$ 、最大压缩比是 $R$ 的填充物1, $D > 0.1$ 毫米, $R \geq 50\%$ 。最大压缩比是在填充物物理特性保持正常的情况下,填充物最大的压缩部分与未压缩的原始厚度之比,在填充物物理特性保持正常的情况下,压缩比越大,回弹力就越大。本发明当填充物厚度是 $D$ 时,填充物的压缩比应当小于其最大压缩比 $R$ 。通过填充物1的回弹力在电容式压力传感膜2与OLED显示模组3之间提供支撑,克服现有技术空气间隙中的空气没有结构承载能力问题,凭借填充物1的高压缩比提高形成压力检测电容的两极的平整度。

[0017] 本发明第一实施例,如图1所示,所述填充物1是用单一材料制成的泡棉11。

[0018] 本发明第一实施例,如图1所示,OLED显示屏还包括覆盖在OLED显示模组3上的盖板5。盖板5借助简称OCA的光学透明粘着剂Optically Clear Adhesive 6粘贴在有机发光

二极管OLED显示模组3上。

[0019] 本发明第一实施例,所述有机发光二极管OLED显示模组3是主动矩阵有机发光二极管Active Matrix Organic Light Emitting Diode显示模组,简称AMOLED显示模组。

[0020] 本发明第二实施例,如图3所示,所述填充物1是至少两泡棉层叠而成的复合泡棉,即复合泡棉由泡棉121、泡棉122、泡棉123、...、泡棉12n层叠而成, $n \geq 2$ 。复合泡棉中任何两泡棉的制造材料和/或最大压缩比都不同,也就是,各层泡棉在制造材料和最大压缩比两项特性数据中至少有一项不同,以区分不同的泡棉。例如,两层泡棉的制造材料相同,但它们的最大压缩比不同,或者两层泡棉的最大压缩比相同,但它们的制造材料不同,更为普遍的情况是,任意两层泡棉的制造材料和最大压缩比都不同。复合泡棉的最大压缩比R是各层泡棉复合后的效果,不论泡棉121、泡棉122、泡棉123、...、泡棉12n各自的最大压缩比如何,最终反映复合泡棉的最大压缩情况的数据是最大压缩比R。

[0021] 本发明还提出一种制造有机发光二极管OLED显示屏的方法,所述OLED显示屏包括有机发光二极管OLED显示模组3,电容式压力传感膜2,以及支架4。电容式压力传感膜2上设置有至少一电极。所述方法包括如下步骤:

A. 将厚度是 $D_1$ 、最大压缩比是R的填充物1与电容式压力传感膜2贴合在一起, $D_1 > 0.1$ 毫米, $R \geq 50\%$ ;

B. 将经过步骤A贴合在一起的电容式压力传感膜2和填充物1放置在有机发光二极管OLED显示模组3与支架4之间,使填充物1位于电容式压力传感膜2与有机发光二极管OLED显示模组3之间;

C. 如图2箭头所示,将有机发光二极管OLED显示模组3向着支架4压贴,从而使填充物1的厚度压成D, $D_1 > D > 0.1$ 毫米,使电容式压力传感膜2受填充物1的弹力而紧贴支架4。显然,将支架4向着有机发光二极管OLED显示模组3压贴也可行。

[0022] 本发明第一实施例,如图1所示,所述填充物1是用单一材料制成的泡棉11。

[0023] 本发明第一实施例,所述有机发光二极管OLED显示模组3是主动矩阵有机发光二极管AMOLED显示模组。

[0024] 本发明第二实施例,如图3所示,所述填充物1是至少两泡棉层叠而成的复合泡棉,即复合泡棉由泡棉121、泡棉122、泡棉123、...、泡棉12n层叠而成, $n \geq 2$ ,复合泡棉中任何两泡棉的制造材料和/或最大压缩比都不同,也就是,各层泡棉在制造材料和压缩比两项特性数据中至少有一项不同,以区分不同的泡棉。

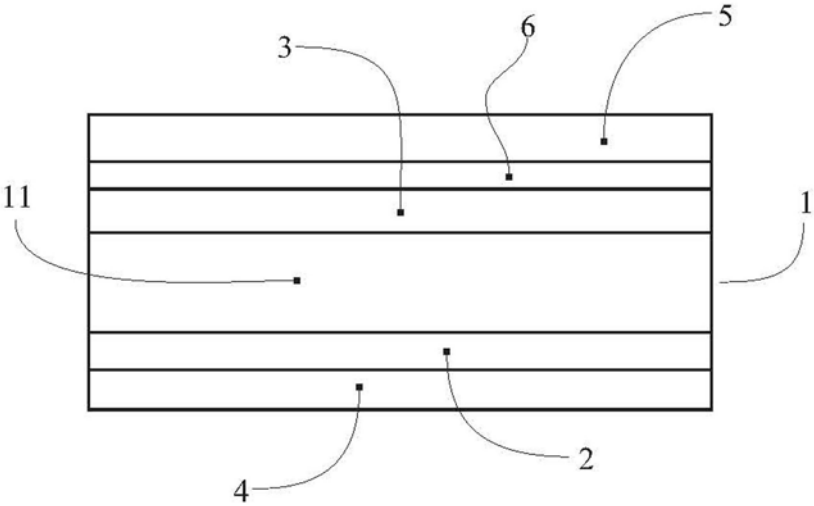


图1

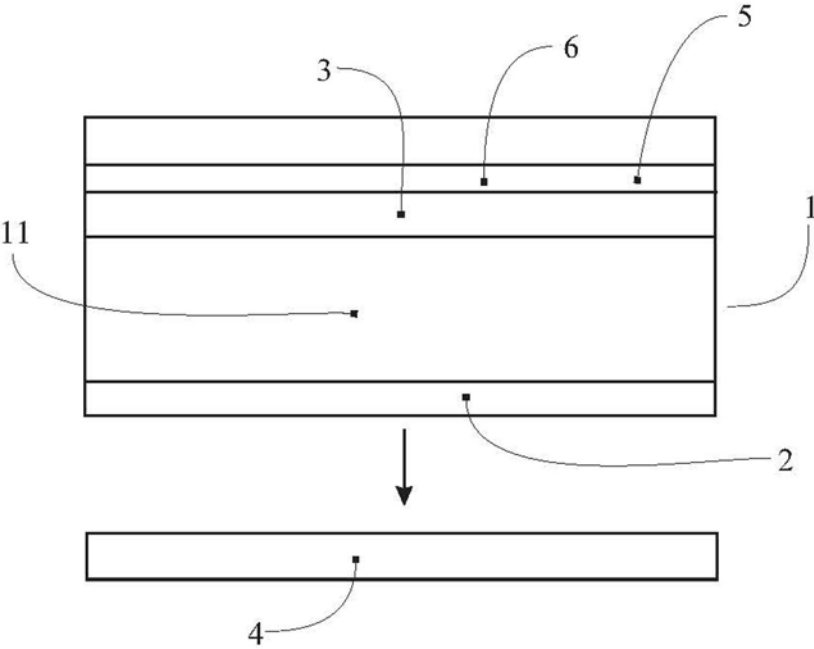


图2

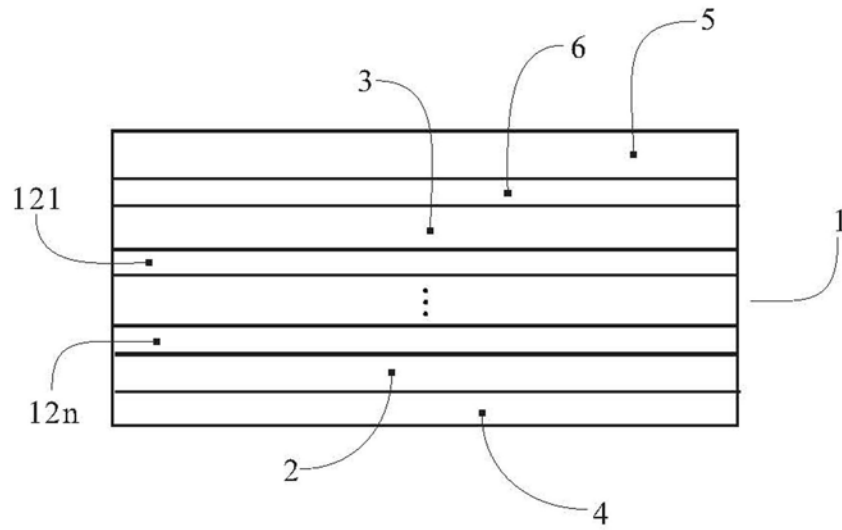


图3

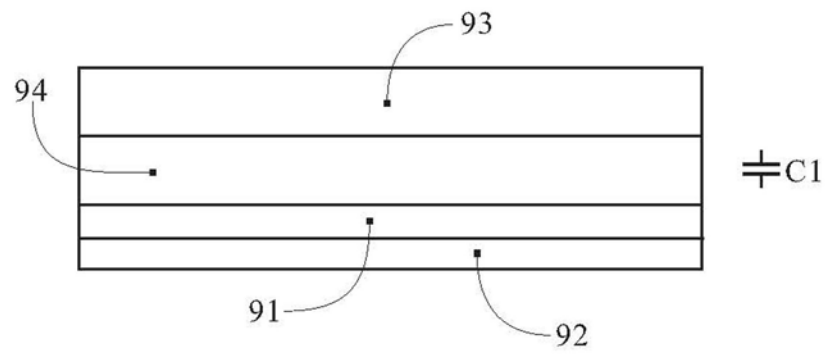


图4

|         |                                                                     |         |            |
|---------|---------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏及其制造方法                                            |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN108538883A</a>                                        | 公开(公告)日 | 2018-09-14 |
| 申请号     | CN201810165217.6                                                    | 申请日     | 2018-02-27 |
| [标]发明人  | 贡振邦<br>郭明                                                           |         |            |
| 发明人     | 贡振邦<br>郭明                                                           |         |            |
| IPC分类号  | H01L27/32 H01L21/77 G06F3/041 G06F3/044                             |         |            |
| CPC分类号  | H01L27/323 G06F3/0412 G06F3/0414 G06F3/044 G06F2203/04103 H01L21/77 |         |            |
| 代理人(译)  | 邢海兵                                                                 |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>                      |         |            |

# 摘要(译)

本发明涉及能够侦测按压力的有机发光二极管显示屏及其制造方法。有机发光二极管显示屏包括有机发光二极管显示模组，电容式压力传感膜，以及支架。电容式压力传感膜上设置有至少一电极。在电容式压力传感膜与有机发光二极管显示模组之间设置有厚度是D、最大压缩比是R的填充物， $D > 0.1$ 毫米， $R \geq 50\%$ 。本发明通过填充物克服现有技术空气间隙中的空气没有结构承载能力问题，凭借填充物的高压缩比提高形成压力检测电容的两极的平整度。

