



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201549183 U

(45) 授权公告日 2010.08.11

(21) 申请号 200920279366.1

(22) 申请日 2009.11.17

(73) 专利权人 北京汇冠新技术股份有限公司

地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥东路1号
M8楼B座4层

(72) 发明人 刘建军 叶新林 刘新斌

(51) Int. Cl.

G09G 3/30(2006.01)

G06F 3/042(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

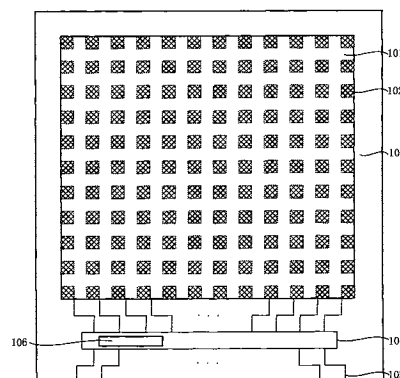
权利要求书 4 页 说明书 13 页 附图 17 页

(54) 实用新型名称

一种交互式显示器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种交互式显示器,该交互式显示器包含有机发光显示装置,其中有机发光显示装置含有衬底,所述衬底包含有机发光元件、出光面和底面,其中底面与出光面相对,所述交互式显示器还包括光学传感器单元和处理单元,所述光学传感器单元由多个光学传感器组成,用于接收被触摸物反射回来光;处理单元与光学传感器单元相连,用于根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息来确定触摸物的位置。本实用新型公开的交互式显示器既能实现人机交互功能,又能实现显示器和触摸装置的一体化。



1. 一种交互式显示器,所述交互式显示器包含有机发光显示装置,其中有机发光显示装置含有衬底,所述衬底包含有机发光元件、出光面和底面,其中底面与出光面相对,其特征在于:所述交互式显示器还包括光学传感器单元和处理单元,所述光学传感器单元由多个光学传感器组成,用于接收被触摸物反射回来光;处理单元与光学传感器单元相连,用于根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息来确定触摸物的位置。

2. 根据权利要求1所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元位于所述衬底内。

3. 根据权利要求1所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元位于所述衬底的出光面之上或所述衬底的底面之下。

4. 根据权利要求1所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述交互式显示器还包括透明的第一基板,所述第一基板位于所述衬底的出光面之上或所述衬底的底面之下,所述光学传感器单元位于所述第一基板上。

5. 根据权利要求3所述的一种交互式显示器,其特征在于:当所述光学传感器单元位于所述衬底的底面之下时,所述衬底上设有孔或隙,该孔或隙能使用被触摸物反射回来光直接通过该孔或隙到达所述光学传感器单元中的光学传感器。

6. 根据权利要求4所述的一种交互式显示器,其特征在于:当所述光学传感器单元位于所述衬底的底面之下时,在所述衬底和/或第一基板上设有孔或隙,该孔或隙能使用被触摸物反射回来光直接通过该孔或隙到达所述光学传感器单元中的光学传感器。

7. 根据权利要求1至6之一所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元为光学传感器阵列。

8. 根据权利要求1至6之一所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述衬底只包含有机发光元件。

9. 根据权利要求7所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元中的光学传感器为有机材料做成的传感器、光敏电阻、光电二极管、光电三极管、光电耦合器或光电池中的一种或其组合。

10. 根据权利要求9所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元中的光学传感器为半透光的光学传感器。

11. 一种交互式显示器,所述交互式显示器包含有机发光显示装置,其中有机发光显示装置包含衬底,所述衬底包含有机发光元件、出光面和底面,其中底面与出光面相对,其特征在于:所述交互式显示器还包含第二发光单元、光学传感器单元和处理单元,其中所述第二发光单元由点光源和/或线光源组成;所述光学传感器单元由多个光学传感器组成,所述光学传感器用于接收被触摸物反射回来的由第二发光单元所发出的光;处理单元与光学传感器单元相连,用于根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息来确定触摸物的位置。

12. 根据权利要求11所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元和所述第二发光单元都位于所述衬底内。

13. 根据权利要求11所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元位于所述衬底内,所述第二发光单元位于所述衬底的出光面之上或所述衬底的底面之下。

14. 根据权利要求11所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述交互式显示器还包

括第一基板,所述光学传感器单元位于所述衬底内,所述第一基板位于所述衬底的出光面之上或所述衬底的底面之下,所述第二发光单元位于所述第一基板上。

15. 根据权利要求 11 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述第二发光单元位于所述衬底内,所述光学传感器单元位于所述衬底的出光面之上或所述衬底的底面之下。

16. 根据权利要求 11 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述交互式显示器还包括第一基板,所述第二发光单元位于所述衬底内,所述第一基板位于所述衬底的出光面之上或所述衬底的底面之下,所述光学传感器单元位于所述第一基板上。

17. 根据权利要求 11 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元位于所述衬底的底面之下或所述衬底的出光面之上,所述第二发光单元位于所述衬底和所述光学传感器单元之上或之下。

18. 根据权利要求 11 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述交互式显示器还包括第一基板,所述光学传感器单元位于所述衬底的底面之下或所述衬底的出光面之上,所述第一基板位于所述衬底和所述光学传感器单元之上或之下,所述第二发光单元位于所述第一基板上。

19. 根据权利要求 11 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述交互式显示器还包括第一基板,所述第一基板位于所述衬底的底面之下或所述衬底的出光面之上,所述第二发光单元和所述光学传感器单元位于所述第一基板上。

20. 根据权利要求 11 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元和所述第二发光单元都位于所述衬底的底面之下,所述第二发光单元位于所述光学传感器单元之上。

21. 根据权利要求 11 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述交互式显示器还包括第一基板,所述第一基板和所述第二发光单元都位于所述衬底的底面之下或所述衬底的出光面之上,所述光学传感器单元位于所述第一基板上。

22. 根据权利要求 11 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元和所述第二发光单元都位于所述衬底的出光面之上,所述第二发光单元位于所述光学传感器单元之下。

23. 根据权利要求 12 至 22 之一所述的一种交互式显示器,其特征在于:当所述光学传感器单元位于所述衬底的底面之下时,在所述衬底和 / 或第一基板上开有孔或隙,该孔或隙能使用被触摸物反射回来的由第二发光单元所发出的光直接通过该孔或隙到达所述光学传感器单元中的光学传感器。

24. 根据权利要求 11 至 22 之一所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述衬底只包含有机发光元件。

25. 根据权利要求 11 至 22 之一所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元为光学传感器阵列。

26. 根据权利要求 23 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元为光学传感器阵列。

27. 根据权利要求 25 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元中的光学传感器为有机材料做成的传感器、光敏电阻、光电二极管、光电三极管、光电耦合器或光电池中的一种或其组合。

28. 根据权利要求 26 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元中的光学传感器为有机材料做成的传感器、光敏电阻、光电二极管、光电三极管、光电耦合器或光电池中的一种或其组合。

29. 根据权利要求 25 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元中的光学传感器为半透光的光学传感器。

30. 根据权利要求 25 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述第二发光单元所发出的光为红外光或紫外光。

31. 一种交互式显示器,所述交互式显示器包含有机发光显示装置,其中有机发光显示装置包含衬底,所述衬底包含有机发光元件、出光面和底面,其中底面与出光面相对,其特征在于:所述交互式显示器还包括第二发光单元、透明的第二基板、光学传感器单元和处理单元,所述第二基板位于最上面,所述第二发光单元由点光源和/或线光源组成,位于所述第二基板侧面,所述第二发光单元所发出的光在所述第二基板内以受抑全内反射形式传播;所述光学传感器单元由多个光学传感器组成,所述光学传感器用于接收因有触摸物触摸第二基板而从第二基板泄漏出来的光;处理单元与光学传感器单元相连,用于根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息来确定触摸物的位置。

32. 根据权利要求 31 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元位于所述衬底内。

33. 根据权利要求 31 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元位于所述衬底的出光面之上或所述衬底的底面之下。

34. 根据权利要求 31 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述交互式显示器还包括透明的第一基板,所述第一基板位于所述衬底的出光面之上或所述衬底的底面之下,所述光学传感器单元位于所述第一基板上。

35. 根据权利要求 33 所述的一种交互式显示器,其特征在于:当所述光学传感器单元位于所述衬底的底面之下时,所述衬底上设有孔或隙,该孔或隙能使用被触摸物反射回来光直接通过该孔或隙到达所述光学传感器单元中的光学传感器。

36. 根据权利要求 34 所述的一种交互式显示器,其特征在于:当所述光学传感器单元位于所述衬底的底面之下时,所述衬底和/或第一基板上设有孔或隙,该孔或隙能使用被触摸物反射回来光直接通过该孔或隙到达所述光学传感器单元中的光学传感器。

37. 根据权利要求 31 至 36 之一所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述衬底只包含有机发光元件。

38. 根据权利要求 31 至 36 之一所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元为光学传感器阵列。

39. 根据权利要求 38 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元中的光学传感器为有机材料做成的传感器、光敏电阻、光电二极管、光电三极管、光电耦合器或光电池中的一种或其组合。

40. 根据权利要求 39 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元中的光学传感器为带状光学传感器,所述处理单元与所述第二发光单元中的每个光源相连,所述处理单元根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息和所述第二发光单元中的每个光源的发光情况来确定触摸物的位置。

41. 根据权利要求 39 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述光学传感器单元中的光学传感器为半透光的光学传感器。

42. 根据权利要求 39 所述的一种交互式显示器,其特征在于:所述第二发光单元所发出的光为红外光或紫外光。

一种交互式显示器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种交互式显示器,尤其涉及一种交互式有机发光显示器。

背景技术

[0002] 显示器现在已被广泛应用在各行各业,同时为了进一步提高显示器的实用性,现在人们也在显示器上加上一个触摸屏来实现人机交互功能。将触摸屏安装在显示器上目前有两种方式,一种方式为直接将触摸屏安装在显示器的外壳上,这种安装方式对显示器的外观有一定影响;另一种方式为将触摸屏安装在显示器外壳内。这两种安装方式都是将两个独立的元件合在一起形成交互式显示器,而不是完全意义上的一体化交互式显示器。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种一体化的交互式显示器,以克服现有技术中的不足之处。

[0004] 按此目的设计的一种交互式显示器,其包含有机发光显示装置,其中有机发光显示装置含有衬底,所述衬底包含有机发光元件、出光面和底面,其中底面与出光面相对,其特征在于:所述交互式显示器还包括光学传感器单元和处理单元,所述光学传感器单元由多个光学传感器组成,用于接收被触摸物反射回来光;处理单元与光学传感器单元相连,用于根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息来确定触摸物的位置。

[0005] 本实用新型同时还提供了另一种交互式显示器,其包含有机发光显示装置,其中有机发光显示装置包含衬底,所述衬底包含有机发光元件、出光面和底面,其中底面与出光面相对,其特征在于:所述交互式显示器还包含第二发光单元、光学传感器单元和处理单元,其中所述第二发光单元由点光源和/或线光源组成;所述光学传感器单元由多个光学传感器组成,所述光学传感器用于接收被触摸物反射回来的由第二发光单元所发出的光;处理单元与光学传感器单元相连,用于根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息来确定触摸物的位置。

[0006] 本实用新型同时还提供了第三种形式的交互式显示器,其包含有机发光显示装置,其中有机发光显示装置包含衬底,所述衬底包含有机发光元件、出光面和底面,其中底面与出光面相对,其特征在于:所述交互式显示器还包括第二发光单元、透明的第二基板、光学传感器单元和处理单元,所述第二基板位于最上面,所述第二发光单元由点光源和/或线光源组成,位于所述第二基板侧面,所述第二发光单元所发出的光在所述第二基板内以受抑全内反射形式传播;所述光学传感器单元由多个光学传感器组成,所述光学传感器用于接收因有触摸物触摸第二基板而从第二基板泄漏出来的光;处理单元与光学传感器单元相连,用于根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息来确定触摸物的位置。

[0007] 在上述技术方案中,本实用新型通过将光学传感器安装在显示器内的具有有机发光元件的衬底内或衬底的上面或下面,处理单元安装在显示器内,这样的显示器既能实现人

机交互功能,又实现了显示器和触摸装置的一体化。

附图说明

- [0008] 图 1A 为本实用新型实施例一所述一种交互式显示器的结构图；
- [0009] 图 1B 为图 1A 所示的交互式显示器的剖面图；
- [0010] 图 2 为图 1A 中衬底和光学传感器单元第一种位置关系示意图；
- [0011] 图 3 为图 1A 中衬底和光学传感器单元第二种位置关系示意图；
- [0012] 图 4 为图 1A 中衬底和光学传感器单元第三种位置关系示意图；
- [0013] 图 5A、5B、5C 为图 1A 中衬底和光学传感器单元第四种位置关系示意图；
- [0014] 图 6 为本实用新型实施例二所述一种交互式显示器的结构图；
- [0015] 图 7A 为图 6 中衬底和光学传感器单元位置关系示意图；
- [0016] 图 7B 为图 6 所示的交互式显示器的剖面图；
- [0017] 图 7C 为本实用新型实施例三所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0018] 图 7D 为本实用新型实施例四所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0019] 图 8 为本实用新型实施例五所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0020] 图 9 为本实用新型实施例六所述一种交互式显示器的结构图；
- [0021] 图 10 为图 9 中衬底、光学传感器单元和第二发光单元之间第一种位置关系示意图；
- [0022] 图 11 为图 9 中衬底、光学传感器单元和第二发光单元之间第二种位置关系示意图；
- [0023] 图 12 为图 9 中衬底、光学传感器单元和第二发光单元之间第三种位置关系示意图；
- [0024] 图 13 为图 9 中衬底、光学传感器单元和第二发光单元之间第四种位置关系示意图；
- [0025] 图 14 为本实用新型实施例七所述一种交互式显示器的结构图；
- [0026] 图 15A 为图 14 中衬底、光学传感器单元和第二发光单元之间的位置关系示意图；
- [0027] 图 15B 为图 14 所示的交互式显示器的剖面图；
- [0028] 图 16A 为本实用新型实施例八所述一种交互式显示器的衬底、光学传感器单元和第二发光单元之间的位置关系示意图；
- [0029] 图 16B 为本实用新型实施例八所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0030] 图 17A 为本实用新型实施例九所述一种交互式显示器的衬底、光学传感器单元和第二发光单元之间的位置关系示意图；
- [0031] 图 17B 为本实用新型实施例九所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0032] 图 18 为本实用新型实施例十所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0033] 图 19 为本实用新型实施例十一所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0034] 图 20A 为本实用新型实施例十二所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0035] 图 20B 为本实用新型实施例十三所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0036] 图 21A 为本实用新型实施例十四所述一种交互式显示器的结构图；
- [0037] 图 21B 为图 21A 中衬底、光学传感器单元、第二发光单元和第二基板之间的位置关

系示意图；

- [0038] 图 21C 为 21A 所示的交互式显示器的剖面图；
- [0039] 图 21D 为本实用新型实施例十五所述一种交互式显示器的结构图；
- [0040] 图 21E 为本实用新型实施例十六所述一种交互式显示器的结构图；
- [0041] 图 21F 为 21E 光路结构示意图；
- [0042] 图 22A 为本实用新型实施例十七所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0043] 图 22B 为本实用新型实施例十八所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0044] 图 22C 为本实用新型实施例十九所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0045] 图 22D 为本实用新型实施例二十所述一种交互式显示器的剖面图；
- [0046] 图 22E 为图 22D 一种交互式显示器对触摸物进行定位示意图；
- [0047] 图 22F 为图 22D 一种交互式显示器对触摸物进行定位另一种示意图。

具体实施方式

[0048] 下面结合说明书附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的描述。

[0049] 图 1A 为本实用新型实施例一所述一种交互式显示器的结构图，该交互式显示器包含有机发光显示装置、光学传感器单元和处理单元 106，其中有机发光显示装置包含有衬底 103 和驱动器 IC104，所述衬底 103 包含有非像素区域和像素区域 101，像素区域 101 包含有机发光元件；所述衬底 103 包含出光面 107 和底面 108，其中底面与出光面相对；驱动器 IC104 形成于衬底 103 的非像素区域中以向有机发光元件提供信号，驱动器 IC104 设有包括接地输入引脚 105 在内的多个输入引脚。所述光学传感器单元由多个光学传感器 102 组成，用于接收被触摸物反射回来光，即在本实施例中，光学传感器 102 所接收到的被触摸物反射回来的光为显示器自身所发出的光，也就是说光学传感器 102 所接收到的被触摸物反射回来光为显示器中的有机发光元件所发出的光；处理单元 106 与光学传感器单元相连，用于根据光学传感器单元中的光学传感器 102 所接收到的光信息来确定触摸物的位置，即处理单元 106 与光学传感器单元中的光学传感器 102 相连。在本实用新型的其它实施例中，如没有做详细说明，则表示该实施例中处理单元 106 的连接方式和作用与本实施中相同，如有不相同的情况会做详细说明。在实施例一中，所述光学传感器单元位于所述衬底 103 内，具体情况如图 1B 所示；在图 1B 中，所述衬底 103 包含有机发光元件、出光面 107 和底面 108，这里的出光面 107 为由衬底 103 中的有机发光元件所发出的光 109 从衬底 103 中出去的表面，即由衬底 103 中的有机发光元件所发出的光通过出光面 107 后以便为交互式显示器提供光；所述光学传感器单元中的光学传感器 102 位于所述衬底 103 的像素区域 101 内。在图 1A 中，因所述光学传感器单元位于所述衬底 103 内，所以所述光学传感器单元中的光学传感器用虚线表示。

[0050] 图 2 为图 1A 中衬底和光学传感器单元第一种位置关系示意图，所述衬底 103 包括第三基板 206，该第三基板 206 包括至少一个选自多个红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 子像素中的像素；第四基板 207，与第三基板 206 叠加设置，其中像素区域 101 内的衬底 103 具有位于第三基板 206 和第四基板 207 之间的间隔物 209。

[0051] 在第三基板 206 上形成多个选自多个红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 子像素中的像素。每个子像素 (R,G,B) 包括薄膜晶体管和有机发光二极管器件。有机发光二极管器件包括第一

电极、发射层和第二电极。为方便描述,略去薄膜晶体管的具体描述。第三基板 206 由绝缘材料制成,如玻璃、硅或合成树脂,优先玻璃基板。

[0052] 第一电极 205 在分别具有红 (R)、绿 (G) 和蓝 (B) 色子像素区域的第三基板 206 上构图。第一电极 205 由导电金属化合物制成,如铝 (Al)、铝合金、银 (Ag)、银合金、MoW、钼 (Mo)、铜 (Cu) 或 ITO、IZO 等,但不限于此。反射层形成在第一电极 205 至少一个表面上。

[0053] 像素定义层 210 形成在第一电极 205 上,在像素定义层 210 上形成用于至少部分暴露第一电极 205 的开口。所述像素定义层 210 限定形成在第一电极 205 上的每个像素。

[0054] 对应每个像素区域的红色发射层 201、绿色发射层 202 和蓝色发射层 203 在第一电极 205 上构图。红色发射层 201、绿色发射层 202 和蓝色发射层 203 可以还包括若干空穴注入层、空穴传输层、电子传输层和电子注入层。红色发射层 201、绿色发射层 202 和蓝色发射层 203 通过结合从第一电极 205 和第二电极 204 注入的空穴和电子发光。

[0055] 第二电极 204 形成在像素定义层 210、红色发射层 201、绿色发射层 202 和蓝色发射层 203 上。第二电极 204 优选由透明材料 ITO、IZO 和 ZnO 之一形成。

[0056] 同时,间隔物 209 分布在第二电极 204 上。间隔物 209 由透明聚苯乙烯基材料形成,该材料传输由红色发射层 201、绿色发射层 202 和蓝色发射层 203 发出的光,并形成球形间隔物。间隔物 209 的厚度(即直径)为 3 到 12 微米,但不仅限于 3 到 12 微米。如果在第二电极 204 上还形成保护层,间隔物 209 则分布在保护层上。间隔物 209 保持第三基板 206 和第四基板 207 之间的间隙恒定。

[0057] 第四基板 207 形成在第三基板 206 上,以防止红色发射层 201、绿色发射层 202 和蓝色发射层 203 暴露于来自外部环境的氧气和潮气中。第三基板 206 通过沿第四基板 207 圆周方向涂覆的粘合组件 208 与第四基板 207 接触。粘合组件 208 可以由密封剂或玻璃料形成。玻璃料可以由选自 K_2O 、 Fe_2O_3 、 Sb_2O_3 、 ZnO 、 P_2O_5 、 V_2O_5 、 TiO_2 、 Al_2O_3 、 B_2O_3 、 WQ_3 、 SnO 和 PbO 中的一种(或几种)形成。

[0058] 第四基板 207 由平面薄玻璃形成。传输红色发射层 201、绿色发射层 202 和蓝色发射层 203 发出的光的透明基板优先用作第四基板 207。第四基板 207 也可以形成为提供有彩色滤色器的薄玻璃基板。此时,发射层由一种颜色形成,彩色滤色器将发射层(201、202、203)发出的光转换为预定颜色。在本实用新型中的其它实施例中,所述的衬底 103 的结构与本实施例中衬底 103 的结构相同,因而在后面的其它实施例中对于衬底 103 的结构将不再重述。

[0059] 在图 2 中,所述光学传感器单元位于所述衬底 103 内,即所述光学传感器单元中的光学传感器 102 位于所述衬底 103 内的第一电极 205 上;可以在每个子像素 (R,G,B) 中设置一个光学传感器 102,也间隔一个或几个子像素 (R,G,B) 设置一个光学传感器 102;第四基板 207 的上表面为出光面 107,在后面的实施例中如没有特别说明表示出光面 107 的情况与图 2 中的情况一样。在图 2 中,当有触摸物触摸到衬底 103 的发光面或有触摸物位于衬底 103 的发光面上一定距离时,由交互式显示器中的有机发光元件所发出的部分光就会被触摸物反射回来;被触摸物反射回来的光经衬底 103 中的第四基板 207、第二电极 204、红光发射层 201 到达所述光学传感器单元中的光学传感器 102,被所述光学传感器单元中的光学传感器 102 所接收;然后与光学传感器单元相连的处理单元 106 根据光学传感器单元中的光学传感器 102 所接收到的光信息就能确定触摸物的位置。所述光学传感器单元中的光

学传感器 102 可以组成光学传感器阵列；所述光学传感器单元中的光学传感器 102 可为有机材料做成的传感器、光敏电阻、光电二极管、光电三极管、光电耦合器或光电池中的一种或其组合。所述光学传感器单元中的所有光学传感器 102 一般呈网格排列，如在图 1A 所示的实施例中所述光学传感器单元中的所有光学传感器 102 呈网格状的矩形阵列排列。

[0060] 所述光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 内时除了图 2 中所示的情况，还可有其它形式，如图 3、图 4、图 5A、5B、5C 所示；在图 3、图 4、图 5A、5B、5C 中，所述衬底 103 的结构与图 2 相同，只是光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 内的位置与图 2 中的光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 内的位置不一样；在图 3 中，光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 内的第二电极 204 上；在图 4 中，光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 内的第四基板 207 上；在图 5A 中，光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 内的第三基板 206 上；而在图 2 中，光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 内的第一电极 205 上。在图 5A 中，为了使被触摸物反射回来的光能很好地到达光学传感器单元中的光学传感器 102，在衬底 103 上设有孔或隙 501，这样被触摸物反射回来的光经孔或隙 501 就能直接到达光学传感器单元中的光学传感器 102；在图 5A 中，孔或隙 501 贯穿衬底 103 的大部分，但由于衬底 103 上第四基板 207 一般情况下为透明的，能传播光，因而我们可以只在第一电极、第二电极及第三基板 206 上设有孔或隙 501 即可能达到我们在衬底 103 上设置孔或隙 501 的目的，具体情况见图 5B；同时，由于第二电极 204 一般情况下也能透光，所有我们只可以只在第一电极和第三基板 206 上设有孔或隙 501 即可能达到我们在衬底 103 上设置孔或隙 501 的目的，具体情况见图 5C；在后面的实施例中的剖面图中，如果需在衬底 103 上设置孔或隙 501 且光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 之下时，我们都采用图 5C 的方式，但不仅限于图 5C 的方式；在实际应用中，图 2、图 3、图 4 所示的情况也可在衬底 103 上设有孔或隙 501；同时衬底 103 可以没有第三基板 206 和 / 或第四基板 207，同样衬底 103 也可没有粘合组件 208，还可为其它结构形式的衬底 103，也就是说本实用新型中所述衬底 103 只要包含有机发光元件即可；有机发光显示装置也可采用其它结构形式，如有机发光显示装置可包含有衬底、驱动器和带载封装 (TCP)，也就是说本实用新型中的有机发光显示装置只要包含有具有有机发光元件的衬底即可。

[0061] 图 6 是本实用新型实施例二所述一种交互式显示器的结构图，该交互式显示器的构成与实施例一所述的交互式显示器构成一样，且交互式显示器的构成的各部分的结构也与实施例一所述的交互式显示器的构成的各部分的结构也一样；与实施例一所述的交互式显示器不一样的为：实施例一所述的交互式显示器的光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 内，而实施二所述的交互式显示器的光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 的发光面 107 上。图 7A 为图 6 中衬底和光学传感器单元位置关系示意图，图 7B 为图 6 所示的交互式显示器的剖面图。从图 7A 和图 7B 我们就能看出，所述光学传感器单元中的光学传感器 102 都位于衬底 103 的发光面 107 上。

[0062] 图 7C 为本实用新型实施例三所述一种交互式显示器的剖面图，该交互式显示器的构成与实施例二所述的交互式显示器构成一样，且交互式显示器的构成的各部分的结构也与实施例二所述的交互式显示器的构成的各部分的结构也一样；两个实施例中所述光学传感器单元中的光学传感器 102 都位于衬底 103 的发光面 107 上；实施例三与实施例二所

述的交互式显示器不一样的是所述光学传感器单元中的光学传感器 102 结构形式不一样,即在实施例二所述的交互式显示器的光学传感器单元中的光学传感器 102 是直接附在衬底 103 的发光面 107 上,而在实施例三中所述光学传感器单元中的光学传感器 102 自己本身形成一个呈网格状的传感器矩形阵列,所述光学传感器单元中每两个相邻的光学传感器 102 通过一根细导线连接,该网格状的传感器矩形阵列位于衬底 103 的发光面 107 上且不与衬底 103 的发光面 107 直接接触;衬底 103 和网格状的传感器矩形阵列两者通过边框 701 固定二者的位置。在实际应用中,实施例三中所述光学传感器单元中每两个相邻的光学传感器 102 的连接方式也可用其它方式,如有的两个相邻的光学传感器 102 用细导线连接,有的两个相邻的光学传感器 102 直接用普通细绝缘线连接。

[0063] 图 7D 为本实用新型实施例四所述一种交互式显示器的剖面图,该交互式显示器包含有机发光显示装置、光学传感器单元、处理单元、边框 701 和第一基板 702,其中有机发光显示装置和衬底 103 的结构与实施例一中所述的有机发光显示装置和衬底 103 的结构相同,光学传感器单元和第一基板 702 都位于衬底 103 的出光面 107 上,光学传感器单元中的光学传感器 102 附着于第一基板 702 的下表面上,衬底 103 和第一基板 702 通过边框 701 进行固定;第一基板 702 可以由一种具有震动吸收特性的材料制成,也可选用亚克力材料、玻璃、塑料或其他对光线具有良好透射性能(至少在显示器件发光波段内具有良好的透射性能)的材料,本实用新型其它实施例中除了不需第一基板 702 传播光线的情况外,与本实用新型中的第一基板 702 情况相同,在本实用新型其它实施例中对第一基板 702 的材质将不再重述;在后面的实施例中所使用的不需传播光线的的第一基板 702 可以为本实用新型中所述的材质,还可以为不能传播光的材质。在图 7D 中,光学传感器单元中的各个光学传感器 102 附着于所述第一基板 702 上且面向交互式显示器供触摸的触摸面。其中,所述光学传感器 102 呈矩阵排列。在本实用新型的其他实施例中所述光学传感器 102 的具体数目以及所述网格的目数及走向均可根据实际需要确定。所述光学传感器单元中的光学传感器 102 可采用胶粘接合的方式附着于所述第一基板 702 上,也可采用半导体沉积-刻蚀工艺形成于所述第一基板 702 上。其中,所述光学传感器 102 可为半透光或不透明的光学传感器 102,所述光学传感器 102 为不透明的元件时,其尺寸应足够小,以使光学传感器 102 对显示图像的光线传输影响对人的视觉来说可以忽略不计;这里的半透光的光学传感器 102 是指该光学传感器 102 允许某些波段的光通过,而其它波段的光不通过。在后面的实施例中,只要所述光学传感器单元中的光学传感器 102 位于所述衬底 103 的出光面 107 之上的情况,所述光学传感器单元中的光学传感器 102 都可为半透光或不透明的光学传感器 102,所述光学传感器 102 为不透明的元件时,其尺寸应足够小,以使光学传感器 102 对显示图像的光线传输影响对人的视觉来说可以忽略不计,在后面的实施例中就不重述了。在图 7D 中,光学传感器单元中的光学传感器 102 附着于第一基板 702 的下表面上,这只是光学传感器单元位于第一基板 702 上的第一种形式;光学传感器单元位于第一基板 702 上还有另外二种形式,即第二种形式为光学传感器单元中的光学传感器 102 位于第一基板 702 之内;第三种形式为光学传感器单元中的光学传感器 102 附着于第一基板 702 的上表面上;也就是说在图 7D 所示的显示器中,光学传感器单元与第一基板 702 之间的位置关系有前述三种情况。本实用新型的其它实施例中,只有光学传感器单元位于第一基板 702 上的情况都存在上述三种形式。

[0064] 图 8 为本实用新型实施例五所述一种交互式显示器的剖面图,该交互式显示器包含有机发光显示装置、光学传感器单元和处理单元,其中有机发光显示装置和衬底 103 的结构与实施例一中所述的有机发光显示装置和衬底 103 的结构相同,光学传感器单元位于衬底 103 的底面 108 下,衬底 103 上设有孔或隙 501。孔或隙 501 的作用与图 5A 中所示的孔或隙 501 的作用相同。在实际应用中,图 8 所示的交互式显示器所发出的光如果能直接通过衬底 103,则衬底 103 上也可不设孔或隙 501;同时也可在衬底 103 下增加一块基板,将光学传感器单元中的光学传感器 102 安装在该基板上,这时光学传感器 102 与基板之间的位置关系与实施例四中光学传感器 102 与基板之间的位置关系相同。

[0065] 图 9 为本实用新型实施例六所述一种交互式显示器的结构图,该交互式显示器包含有机发光显示装置、第二发光单元、光学传感器单元和处理单元,其中有机发光显示装置包含衬底 103 和驱动器 IC104,所述衬底 103 包含有非像素区域和像素区域 101,像素区域 101 包含有机发光元件;所述衬底 103 包含出光面 107 和底面 108,其中底面与出光面相对;驱动器 IC104 形成于衬底 103 的非像素区域中以向有机发光元件提供信号,驱动器 IC104 设有包括接地输入引脚 105 在内的多个输入引脚。所述第二发光单元由点光源和/或线光源构成;所述光学传感器单元由多个光学传感器 102 组成,所述光学传感器 102 用于接收被触摸物反射回来的由第二发光单元所发出的光;处理单元与光学传感器单元相连,用于根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息来确定触摸物的位置。在本实施例中,所述第二发光单元由点光源 901 组成,所述第二发光单元中的所有光源 901 构成第一矩形阵列;所述光学传感器单元中的光学传感器 102 构成了第二矩形阵列;衬底 103 的结构与实施例一中的衬底 103 的结构相同;所述第二发光单元和所述光学传感器单元都位于衬底 103 内,如图 10、图 11、图 12、图 13 所示。在图 10 中,所述第二发光单元的点光源 901 和所述光学传感器单元中的光学传感器 102 都同时位于衬底 103 内的第一电极 205 上;在图 11 中,所述第二发光单元的点光源 901 和所述光学传感器单元中的光学传感器 102 都同时位于衬底 103 内的第四基板 207 内;在图 12 中,所述第二发光单元的点光源 901 位于衬底 103 内的第四基板 207 内,所述光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 内的第三基板 206 内,衬底 103 上设有孔或隙 501,孔或隙 501 能使被触摸物反射回来的由第二发光单元所发出的光很好地到达光学传感器单元中的光学传感器 102,即在衬底 103 上设有孔或隙 501,这样被触摸物反射回来的由第二发光单元所发出的光经孔或隙 501 就能直接到达光学传感器单元中的光学传感器 102;在图 13 中,所述第二发光单元的点光源 901 位于衬底 103 内的第四基板 207 内,所述光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 内的第三基板 206 内,衬底 103 上既设有孔或隙 501,也设有孔或隙 1301,该孔或隙 501 作用与图 12 中的孔或隙 501 的作用相同;孔或隙 1301 能使第二发光单元中的光源所发出的光传播到供触摸的触摸表面。在本实用新型的其它实施例中的孔或隙 1301 的作用与本实施例中的孔或隙 1301 的作用相同,因而在其它有孔或隙 1301 的实施例中将不再描述孔或隙 1301 的作用。

[0066] 图 14 为本实用新型实施例七所述一种交互式显示器的结构图,该交互式显示器的构成与实施例六所述的交互式显示器构成一样,且交互式显示器的构成的各部分的结构也与实施例六所述的交互式显示器的构成的各部分的结构也一样;两个实施例中所述光学传感器单元中的光学传感器 102 都位于衬底 103 内;实施例七与实施例六所述的交互式显

示器不一样的为所述第二发光单元的位置不一样,即在实施例六中,第二发光单元位于衬底 103 内,而在实施例七中,第二发光单元位于衬底 103 的出光面 107 的上面,具体情况见图 15A 和图 15B。从图 15A 和图 15B 中我们可以看出,所述光学传感器单元中的光学传感器 102 都位于衬底 103 内,但第二发光单元位于衬底 103 的出光面 107 的上面,也就是说第二发光单元中的光源 901 都位于衬底 103 的出光面 107 的上面。在实际应用中,图 15B 中第二发光单元中的光源 901 也可使用图 7C 中光学传感器的结构形式,即可将第二发光单元中的光源 901 做成网格状的矩形阵列,第二发光单元中的每两个相邻的光源 901 之间用细导线或细绝缘线连接,再用边框将第二发光单元和衬底固定;也可将图 15B 中第二发光单元安装在衬底 103 的底面 108 的下面;还可将 15B 中的第二发光单元和光学传感器的位置对调。

[0067] 图 16A 为本实用新型实施例八所述一种交互式显示器的衬底、光学传感器单元和第二发光单元之间的位置关系示意图,图 16B 为本实用新型实施例八所述一种交互式显示器的剖面图。在实施例八中,所述交互式显示器的构成比实施例六所述的交互式显示器多了位于衬底 103 的出光面 107 上的第一基板 702,其余组成部分与实施例六所述的交互式显示器的组成部分相同且其余组成部分的结构也与实施例六所述的交互式显示器的构成的各部分的结构也一样;两个实施例中所述光学传感器单元中的光学传感器 102 都位于衬底 103 内;实施例八与实施例六所述的交互式显示器不一样的为所述第二发光单元的位置不一样,即在实施例六中,第二发光单元位于衬底 103 内,而在实施例八中,第二发光单元位于衬底 103 的出光面 107 的上面的第一基板 702 内。在实际应用中,可将图 16A 中第二发光单元的光源 901 附着于第一基板 702 的上表面或下表面,也就是说,第二发光单元位于第一基板 702 上有三种形式,第一种形式是将第二发光单元的光源 901 附着于第一基板 702 的下表面,第二种形式是将第二发光单元的光源 901 安装第一基板 702 内,第三种形式是将第二发光单元的光源 901 附着于第一基板 702 的上表面;也就是说在图 16A 所示的显示器中,第二发光单元和第一基板 702 之间的位置关系有前述三种情况;在后面的实施例中,只要存在第二发光单元位于第一基板 702 上的情况,也同样可采用这三种形式;也可将图 16B 中的第二发光单元和光学传感器的位置对调,这时光学传感器单元位于位于第一基板 702 上同样可采用图 7D 中所示的显示器光学传感器单元和第一基板 702 的三种位置关系形式。

[0068] 图 17A 为本实用新型实施例九所述一种交互式显示器的衬底、光学传感器单元和第二发光单元之间的位置关系示意图,图 17B 为本实用新型实施例九所述一种交互式显示器的剖面图。实施例九所述一种交互式显示器的构成与实施例六所述的交互式显示器构成一样,且交互式显示器的构成的各部分的结构也与实施例六所述的交互式显示器的构成的各部分的结构也一样;实施例九与实施例六所述的交互式显示器不一样的为所述第二发光单元和光学传感器单元的位置不一样,即在实施例六中,所述光学传感器单元中的光学传感器 102 和所述第二发光单元都位于衬底 103 内,而在实施例九中,所述光学传感器单元中的光学传感器 102 位于衬底 103 的底面 108 的下面,所述第二发光单元中的光源 901 位于衬底 103 的出光面 107 的上面。在实际应用中,也可将图 17A 中的第二发光单元安装在衬底 103 的底面 108 的下面,第二发光单元中的光源 901 在衬底 103 的底面 108 的下面的安装方式与图 17A 中光学传感器单元中的光学传感器 102 在衬底 103 的底面 108 的下面的安装方式相同。在实际应用中,可将图 17B 中的光学传感器单元安装在第二发光单元的上面,此

时光学传感器单元中的光学传感器 102 可以采用图 7C 中的光学传感器单元中的光学传感器 102 所采用的形式,然后用边框将光学传感器单元和衬底 103 固定即可;可将图 17B 中的光学传感器单元安装到衬底 103 的出光面 107 的上面,再将第二发光单元安装到光学传感器单元的上表面,这时第二发光单元中的光源 901 可采用图 7C 所示的光学传感器单元中的光学传感器 102 所采用结构的形式,然后用边框将第二发光单元和衬底 103 固定即可;可将图 17B 中的光学传感器单元和第二发光单元的位置对调;可将图 17B 中的第二发光单元安装到衬底 103 的底面的下面,再将光学传感器单元安装到第二发光单元的下面,这时光学传感器单元中的光学传感器 102 可采用图 7C 所示的光学传感器单元中的光学传感器 102 所采用结构的形式,然后用边框将光学传感器单元和衬底 103 固定即可;同时也可将在图 17B 的衬底 103 的底面的下面加一块基板,将第二发光单元也安装到衬底 103 的底面的下面,光学传感器单元位于基板上,这时光学传感器单元位于基板上同样也可采用三种形式。

[0069] 图 18 为本实用新型实施例十所述一种交互式显示器的剖面图,在实施例十所示的交互式显示器比实施例九所示的交互式显示器多了衬底 103 的出光面 107 上面的第一基板 702,其余组成部分与实施例九相同。在实施例十中,第二发光单元中的光源 901 附着于在第一基板 702 的上表面;衬底 103 和第一基板 702 上都设有孔或隙 501,孔或隙 501 能使被触摸物反射回来的由第二发光单元所发出的光很好地到达光学传感器单元中的光学传感器 102,即在衬底 103 上设有孔或隙 501,这样被触摸物反射回来的由第二发光单元所发出的光经孔或隙 501 就能直接到达光学传感器单元中的光学传感器 102;在本实施例中,只在衬底 103 的第一电极和第三基板 205 上设有孔或隙 501,也就是说只在衬底 103 的不透光部分上设有孔或隙 501,在本实用新型后面的图 19、图 22C、图 22D、图 22E、图 22F 中衬底 103 上设置孔或隙 501 情况与本实施例相同,在后面将不重述。本实施例中所示的显示器中的第二发光单元与第一基板 702 的位置关系除了本实施例中的情况外,还可采用图 7D 所示的显示器中第二发光单元与第一基板 702 的位置关系中的其它二种形式,即可将第二发光单元中的光源 901 安装在第一基板 702 内,还可将第二发光单元中的光源 901 附着于第一基板 702 的下表面。在实际应用中,也可将图 18 中的第一基板 702 安装到光学传感器单元的下面,第二发光单元位于第一基板 702 上,这时第二发光单元位于第一基板 702 上同样可采用三种形式,在此就不重述了;还可将图 18 中的第一基板 702 安装在衬底 103 的下面,将光学传感器单元和第二发光单元都位于第一基板 702 上;这时光学传感器单元和第二发光单元都位于第一基板 702 上同样也可采用三种形式,即第一种形式是将光学传感器单元和第二发光单元的光源 901 附着于第一基板 702 的下表面,第二种形式是将光学传感器单元和第二发光单元的光源 901 安装第一基板 702 内,第三种形式是将光学传感器单元和第二发光单元的光源 901 附着于第一基板 702 的上表面;在本实用新型后面的实施例中,只要是光学传感器单元和第二发光单元都位于第一基板 702 上同样可以采用前述的三种形式。

[0070] 图 19 为本实用新型实施例十一所述一种交互式显示器的剖面图,该交互式显示器包含有机发光显示装置、第二发光单元、光学传感器单元、第一基板 702 和处理单元,其中有机发光显示装置含有衬底 103 和驱动器 IC104,第二发光单元、光学传感器单元和第一基板 702 都位于衬底 103 的底面 108 的下面,第二发光单元和光学传感器单元位于第一基板 702 上,即第二发光单元附着于第一基板 702 上表面,光学传感器单元附着于第一基板 702 的下表面。衬底 103 上既设有孔或隙 501,又设有孔或隙 1301,该孔或隙 501 作用与图

12 中的孔或隙 501 的作用相同；孔或隙 1301 能使第二发光单元中的光源所发出的光传播到供触摸的触摸表面。第一基板 702 上设有孔或隙 501，该孔或隙 501 作用与图 12 中的孔或隙 501 的作用。同样在图 19 中，第二发光单元和第一基板 702 的位置关系也可采用采用三种形式，在此就不重述了。在实际应用中，也可将第二发光单元、光学传感器单元和第一基板 702 都位于衬底 103 的出光面 107 的上面，第二发光单元和光学传感器单元位于第一基板 702 上，这种情况下就不需要在衬底 103 和第一基板 702 上设有孔或隙 501，也不需要衬底 103 上设有孔或隙 1301，一种的具体情况见图 20A，图 20A 为本实用新型实施例十二所述一种交互式显示器的剖面图；在图 20A 所示的显示器中，第二发光单元和光学传感器单元位于第一基板 702 上同样可采用三种形式，图 20A 仅是其中一种形式，图 20B 为另一种形式；图 20B 为本实用新型实施例十三所述一种交互式显示器的剖面图，在图 20B 中，第二发光单元、光学传感器单元和第一基板 702 都位于衬底 103 的上面，将第二发光单元和光学传感器单元设置于第一基板 702 内，这时因为第一基板 702 具有良好的透光性，这时就不需要在衬底 103 上设有孔或隙 501，也不需要衬底 103 上设有孔或隙 1301。

[0071] 在实际应用中，可将图 20A 中的第一基板 702 安装到衬底 103 的底面的下面，第二发光单元位于第一基板 702 上，这时第二发光单元位于第一基板 702 上同样可采用三种形式；可将图 20B 中的光学传感器单元中的光学传感器 102 从第一基板 702 内拿出来，附着于第一基板 702 的上表面或下表面；还可将图 20B 中的第二发光单元中的点光源 901 从第一基板 702 内拿出来，附着于第一基板 702 的上表面或下表面。

[0072] 在图 9 至图 20B 所示的实施例中的第二发光单元中的光源 901 可为红外光源，这时光学传感器单元中的光学传感器 102 可采用红外感应传感器。但第二发光单元中的光源 901 不仅限于红外光源，如第二发光单元中的光源 901 还可为发紫外光的光源。当第二发光单元中的光源 901 位于衬底 103 的出光面 107 的之上时，第二发光单元中的光源 901 可为半透光的光源，也可为不透明光源；当为不透明光源时，第二发光单元中的光源 901 的体积应尽可能小，以至对人看显示器的上图像不会有什么影响；这里的半透明的光源是指整个光源本身只允许某些波段的光通过，而不允许其它波段的光通过。

[0073] 图 21A 为本实用新型实施例十四所述一种交互式显示器的结构图，该交互式显示器包含有机发光显示装置、第二发光单元、透明的第二基板 2101、光学传感器单元和处理单元，其中有机发光显示装置包含衬底 103，所述衬底包含有机发光元件、出光面和底面，其中底面与出光面相对，所述第二基板 2101 位于最上面，所述第二发光单元由点光源 901 构成，位于所述第二基板 2101 的一个侧面，所述第二发光单元所发出的光在所述第二基板 2101 内以受抑全内反射形式传播；所述光学传感器单元由多个光学传感器组成，所述光学传感器用于接收因有触摸物触摸第二基板 2101 而从第二基板 2101 中泄漏出来的光；处理单元与光学传感器单元相连，用于根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息来确定触摸物的位置。在图 21A 所示的实施例中，所述光学传感器单元中的光学传感器 102 构成一个矩形的阵列，位于衬底 103 内；第二发光单元和第二基板 2101 都位于衬底 103 的发光面的上面，但为了不破坏第二发光单元所发出的光在第二基板 2101 内以受抑全内反射形式传播，第二基板 2101 与衬底 103 之间留有一定的空隙，具体情况见图 21B 和图 21C。

[0074] 图 21D 为本实用新型实施例十五所述一种交互式显示器的结构图，该交互式显示

器与实施例十四中所述的交互式显示器的唯一不同之处在于：在实施例十四中，第二发光单元由点光源 901 组成，而在实施例十五中，第二发光单元由线光源 2102 组成。实施例十五中所述交互式显示器与实施例十四中所述的交互式显示器除了前面这个不同外，其它方面都一样，在此就不再重述了。

[0075] 图 21E 为本实用新型实施例十六所述一种交互式显示器的结构图，该交互式显示器与实施例十四中所述的交互式显示器的不同之处在于：在实施例十四中，光学传感器单元由单个的光学传感器 102 组成，而在实施例十五中，光学传感器单元由带状的光学传感器 102 组成；在实施例十四中，处理单元只与光学传感器单元中的光学传感器连接，只根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息来确定触摸物的位置，而在实施例十五中，处理单元不仅与光学传感器单元中的光学传感器连接，也与第二发光单元中的光源 901 相连，其根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息和第二发光单元中的光源的发光情况来确定触摸物的位置。实施例十六中所述交互式显示器与实施例十四中所述的交互式显示器除了前面这两个不同之处外，其它方面都一样，在此就不再重述了。

[0076] 图 21F 为 21E 光路结构示意图，从图 21F 中我们就能发现，第二发光单元中的每个点光源 901 所发出的光基本上以近似平行的方式在第二基板 2101 内以受抑全内反射形式传播，如 2103 所指的光源所发出的光在两条近似平行的线 2105 和 2106 之间传播。

[0077] 图 22A 为本实用新型实施例十七所述一种交互式显示器的剖面图，该交互式显示器比实施例十四中所述的交互式显示器多了一层基板——第一基板 702，该第一基板 702 位于第二基板 2101 和衬底 103 之间，即第一基板 702 位于衬底 103 的出光面 107 之上，位于第二基板 2101 之下；光学传感器单元中的光学传感器 102 位于第一基板 702 内。在实际应用中，光学传感器单元中的光学传感器 102 也可附着于第一基板 702 的上面或下面；可将第一基板 702 安装在衬底 103 的底面的下面，光学传感器单元中的光学传感器 102 位于第一基板 702 内，如图 22B，图 22B 为本实用新型实施例十八所述一种交互式显示器的剖面图；同样了，也可将图 22B 中的光学传感器单元中的光学传感器 102 附着于第一基板 702 的上面或下面；为了使光学传感器单元中的光学传感器 102 能更好地接收因有触摸物触摸第二基板 2101 而从第二基板 2101 中泄漏出来的光，也可在图 22B 的基础上再在衬底 103 上设有孔或隙 501，具体情况如图 22C，图 22C 为本实用新型实施例十九所述一种交互式显示器的剖面图；当然将第一基板 702 安装在衬底 103 的底面的下面时，光学传感器单元中的光学传感器 102 也附着于第一基板 702 的上面或下面；为了进一步节省材料，也可将 22C 中的第一基板 702 去掉，直接将光学传感器单元中的光学传感器 102 附着于衬底 103 的底面的下面，具体情况如图 22D，图 22D 为本实用新型实施例二十所述一种交互式显示器的剖面图；还可将图 22A 中的第一基板 702 去掉，直接将光学传感器单元中的光学传感器 102 附着于衬底 103 的出光面 107 的上面。如果衬底具有良好的透光性，也可将图 22D 中的孔或隙 501 去掉。

[0078] 图 22D 所示的交互式显示器定位情况如图 22E 和图 22F 所示，其中图 22E 为单点定位的情况，图 22F 为多点定位的情况；在图 22E 中，当触摸物（如手指等）触摸到第二基板 2101 的表面位置 1 时，第二发光单元所发出的光在第二基板 2101 中的受抑全内反射在位置 1 处受到破坏，部分由第二发光单元所发出的光将会从第二基板 2101 内泄露出来，被光学传感器单元中 2201 所指的光学传感器所接收，而在此交互式显示器做好后，光学传感

器单元中的每个光学传感器的位置都是事先就知道的,如在实施例 2202 所指的光学传感器的位置为 (7,8),与光学传感器单元中的光学传感器相连的处理单元通过处理光学传感器单元中 2202 所指的光学传感器所接收到的因第二基板 2101 的表面位置 1 处有触摸物触摸而导致第二基板 2101 的受抑全内反射受到破坏从而从第二基板 2101 内泄露出来的光就能确定位置 (7,8) 处有触摸,从而实现的单点定位;然后再将触摸的位置信息传到处理器,由处理器执行一定的操作命令。在图 22F 中,当两个触摸物(如手指等)同时触摸到第二基板 2101 的表面位置 1 和位置 2 时,第二发光单元所发出的光在第二基板 2101 中的受抑全内反射在位置 1 和位置 2 处受到破坏,部分由第二发光单元所发出的光将会从第二基板 2101 内泄露出来,被光学传感器单元中 2203 所指的光学传感器和 2202 所指的光学传感器所接收,假设 2203 所指的光学传感器的位置为 (9,8),与光学传感器单元中的光学传感器相连的处理单元通过处理光学传感器单元中 2202 所指的光学传感器和 2203 所指的光学传感器所接收到的因第二基板 2101 的表面位置 1 和位置 2 处有触摸物触摸而导致第二基板 2101 的受抑全内反射受到破坏从而从第二基板 2101 内泄露出来的光就能确定位置 (7,8) 和 (9,8) 两个处有触摸,从而实现了多点定位;然后再将触摸的位置信息传到处理器,由处理器执行一定的命令。

[0079] 在图 1A 至 22C 所示的交互式显示器中,除图 21E 和图 21F 所示的交互式显示器外,其余的交互式显示器对触摸进行定位的情况与图 22D 中交互式显示器中对触摸进行定位情况大致相同,即在图 1A 至 22C 所示的交互式显示器中,除图 21E 和图 21F 所示的交互式显示器外,其余的交互式显示器可分为三类,第一类为没有第二发光单元的交互式显示器,第二类为有第二发光单元,但没有第二基板的交互式显示器,第三类为既有有第二发光单元又有第二基板的交互式显示器,图 22D 所示的交互式显示器为第三类,第一类交互式显示器和第二类交互式显示器对触摸进行定位的情况与第三类交互式显示器对触摸进行定位情况大致相同,但也有不同之处,不同之处为:1、第一类交互式显示器对触摸物进行定位的情况与第三类交互式显示器对触摸物进行定位情况不同之处在于:第三类交互式显示器在对触摸进行定位过程中所述光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光为因有触摸物触摸第二基板而从第二基板中泄漏出来的第二发光单元中的光源所发出的光,而第一类交互式显示器在对触摸进行定位过程中所述光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光为显示器自身所发出的光,即第一类交互式显示器在对触摸进行定位过程中所述光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光为交互式显示器中的有机发光元件所发出的光;也就是说,当有触摸物触摸第一类交互式显示器或有触摸物离第一类交互式显示器的显示表面一定距离时,由交互式显示器的有机发光元件所发出的部分光会被触摸物反射回来,被触摸物反射回来的光被所述光学传感器单元中的光学传感器所接收,然后处理单元就能根据所述光学传感器单元中的光学传感器所接收的光信息来确定触摸物的位置,再将触摸物的位置传到处理器,处理器就会根据触摸物的位置信息执行一定的操作命令;2、第二类交互式显示器对触摸进行定位的情况与第三类交互式显示器对触摸进行定位情况不同之处在于:第三类交互式显示器在对触摸物进行定位过程中所述光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光为因有触摸物触摸第二基板而从第二基板泄漏出来的第二发光单元中的光源所发出的光,而第二类交互式显示器在对触摸物进行定位过程中所述光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光为由第二发光单元中的光源直接发出的并没有经受抑全

内反射形式传播的被触摸物反射回来的光；也就是说，当有触摸物触摸第二类交互式显示器或有触摸物离第二类交互式显示器的显示表面一定距离时，所述第二发光单元中的光源所出的并没有经受抑全内反射形式传播的部分光会被触摸物反射回来的光，被触摸物反射回来的光被所述光学传感器单元中的光学传感器所接收，然后处理单元就能根据所述光学传感器单元中的光学传感器所接收的光信息来确定触摸物的位置，再将触摸物的位置传到处理器，处理器就会根据触摸物的位置信息执行一定的操作命令。

[0080] 现在来看图 21E 和图 21F 所示的交互式显示器是如何实现定位的，在图 21E 和图 21F 中，所述光学传感器 102 为带状光学传感器 102，并使各所述光学传感器 102 之间分立、平行，且与所述光源 901 发出的光线的方向交叉，可以所述光线的方向和与之交叉的所述光学传感器 102 的连续走向作为坐标，标记同一所述光学传感器 102 上各点的位置，进而标记触摸屏上各点的位置，利于准确感应单点。

[0081] 其中，使各所述光源 901 发出的光线平行，甚至使各所述光学传感器 102 与各所述光源 901 发出的光线的方向垂直，可均匀标记触摸屏上各点的位置，利于准确感应单点。

[0082] 具体地，结合图 21F，当手指触摸在所述基板上位置 A 时，位置 A 处的全反射条件被破坏，第二发光单元所发出的部分光线将会从第二基板 2101 中泄露出来，被光学传感器单元中 22042104 所指的光学传感器（该光学传感器置于位置 A 处下方）所接收，此时，根据 22042104 所指的光学传感器的位置能判定触摸发生在与 22042104 所指的光学传感器的位置所对应的一维位置信息，如在本实施例中，将光学传感器单元中的每个光学传感器所在的位置做为位置坐标的纵坐标，22042104 所指的光学传感器的所在的位置坐标的纵坐标为 2；但为确定触摸发生的具体位置，还需结合所述光源 901 所在的位置信息来进行判断，即，在所述处理单元确定出 22042104 所指的光学传感器所在位置有触摸的同时还需确定具体是第二发光单元中哪一个光源 901 所发出的光，即需确定具体是第二发光单元中发出泄露光的光源 901 的位置信息，如在本实施例中，我们将第二发光单元中每个光源所在的位置做为位置坐标的横坐标，当在位置 A 处有触摸时，第二发光单元中 2103 所指的光源正在发光，也就是说 22042104 所指的光学传感器所接收到的泄露光是从 2103 所指的光源所发出来的，如果 2103 所指的光源的位置信息为 2，即可确定位置 A 处的横坐标为 2；而触摸点就位于 2103 所指的光源所在的位置与 22042104 所指的光学传感器所在的位置的交叉点上，所以我们就确定位置 A 的坐标为 (2, 2)，即处理单元根据第二发光单元光学传感器单元中的 2103 所指的光源的位置信息与第二发光单元光学传感器单元中的 22042104 所指的光学传感器的位置信息能确定触摸物所在位置 A 的坐标为 (2, 2)，然后将触摸的位置信息传到处理器，由处理器执行一定的操作命令。

[0083] 本实用新型所述的方法并不限于具体实施方式中所述的实施例，本领域技术人员根据本实用新型的技术方案得出其他的实施方式，同样属于本实用新型的技术创新范围。

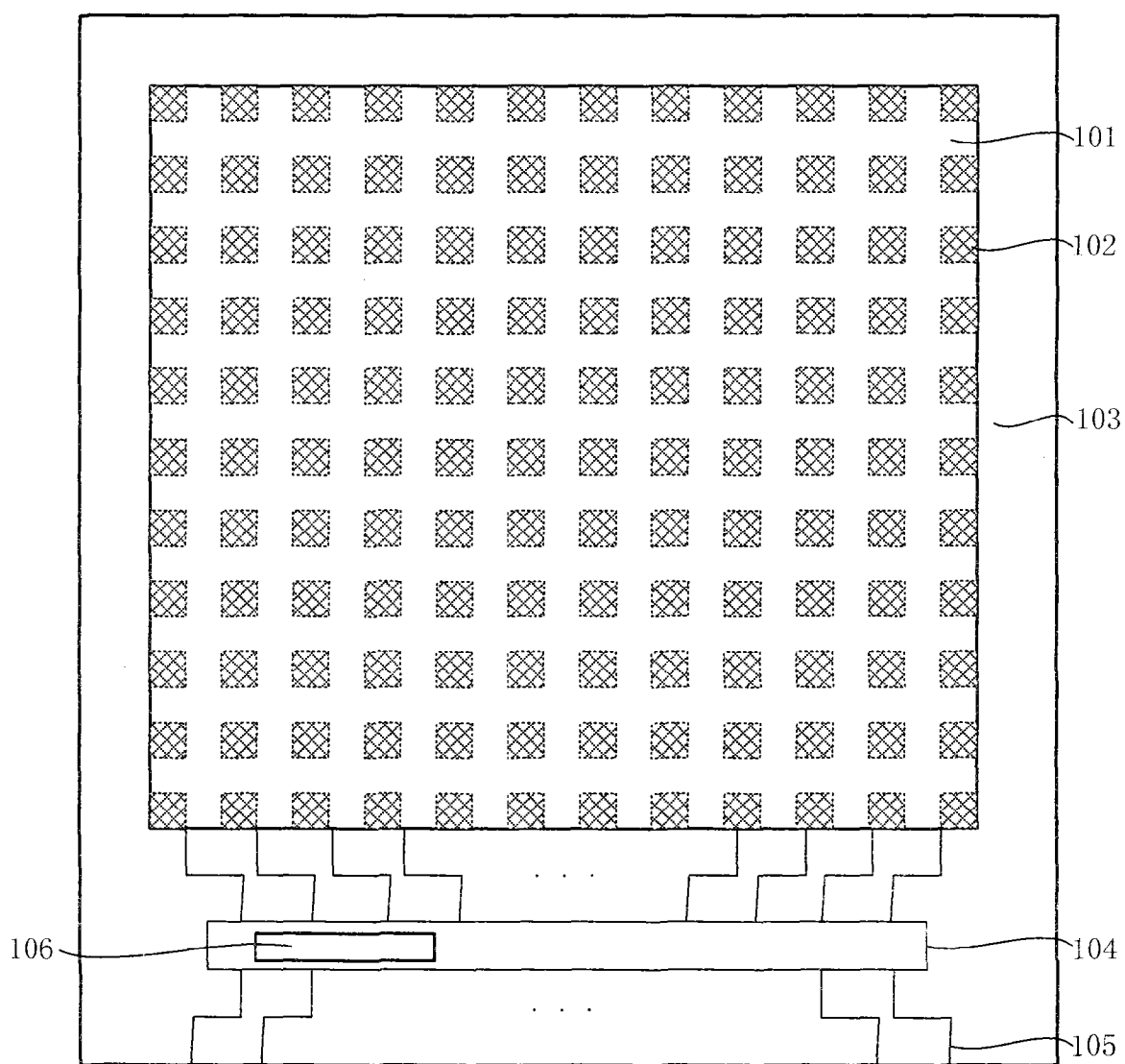


图 1A

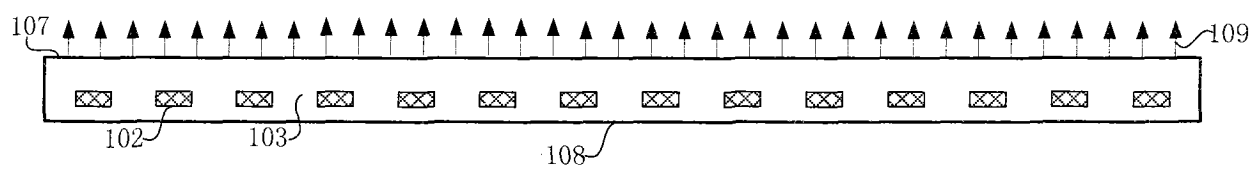


图 1B

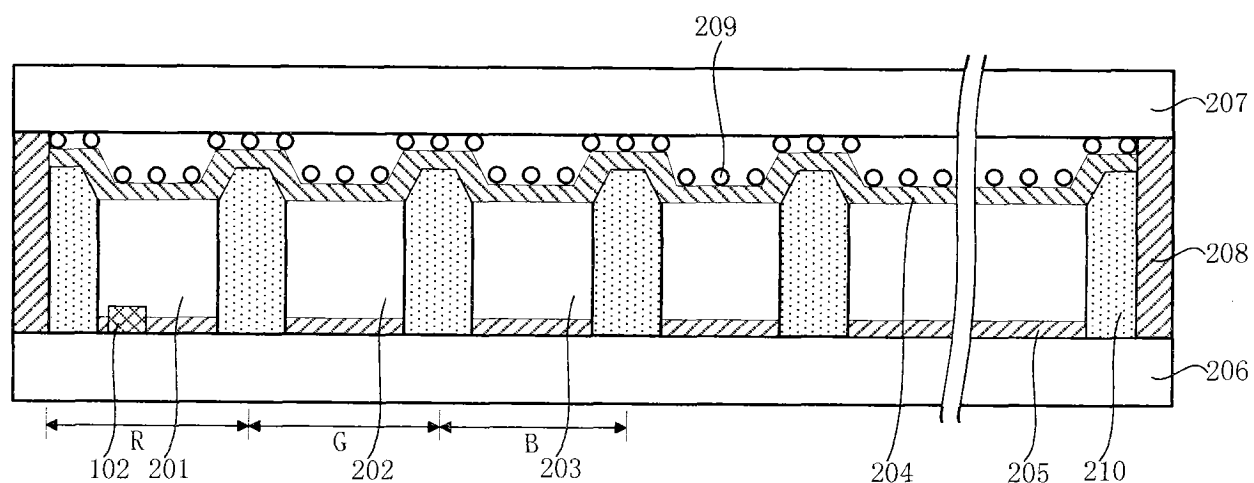


图 2

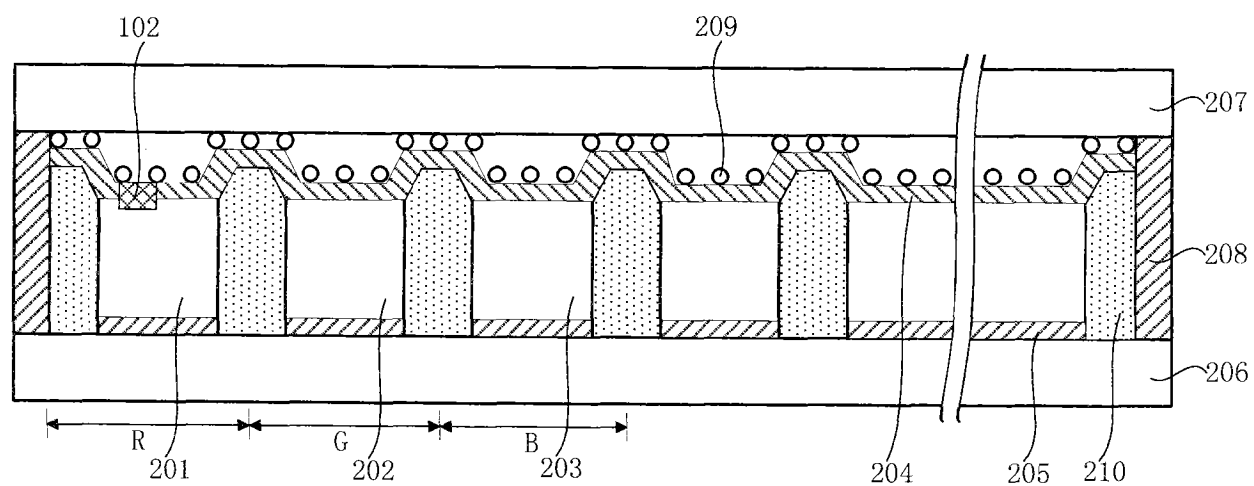


图 3

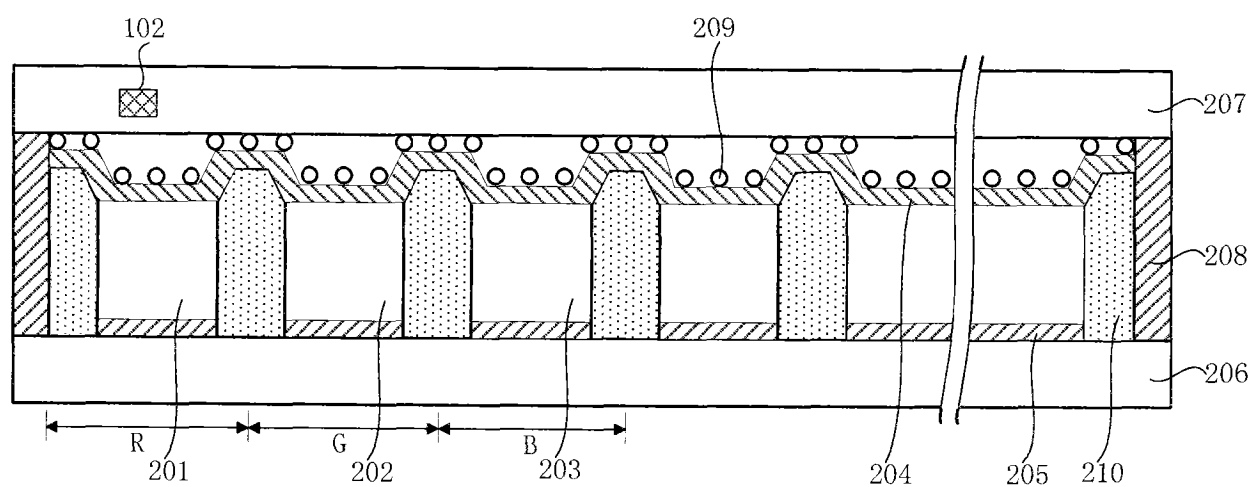


图 4

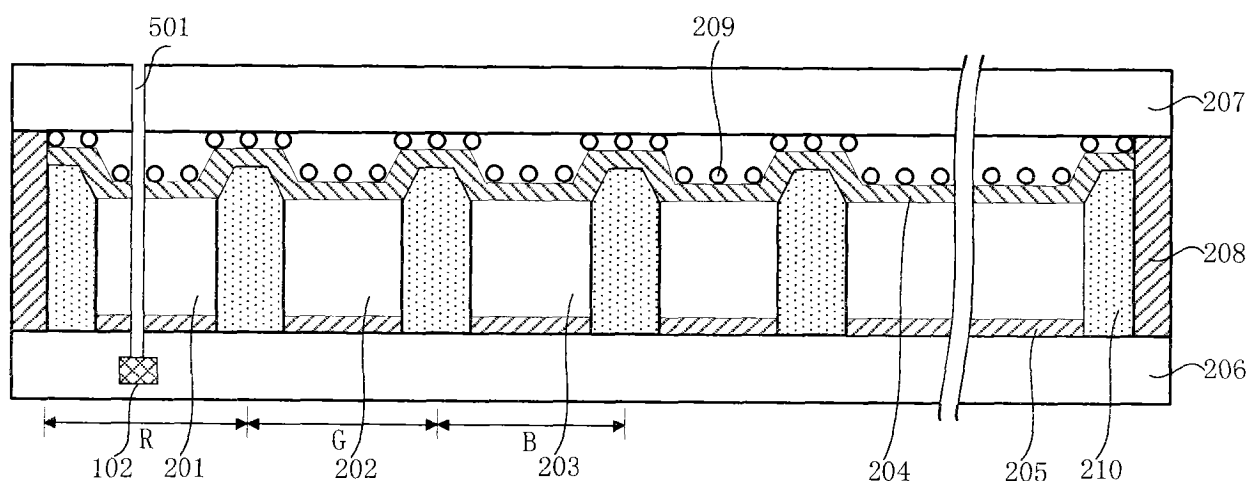


图 5A

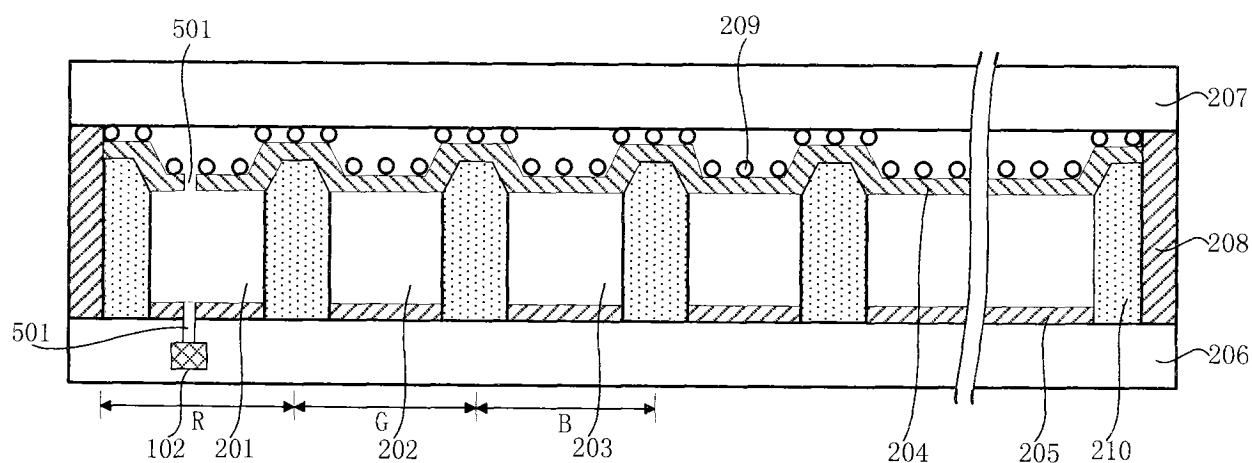


图 5B

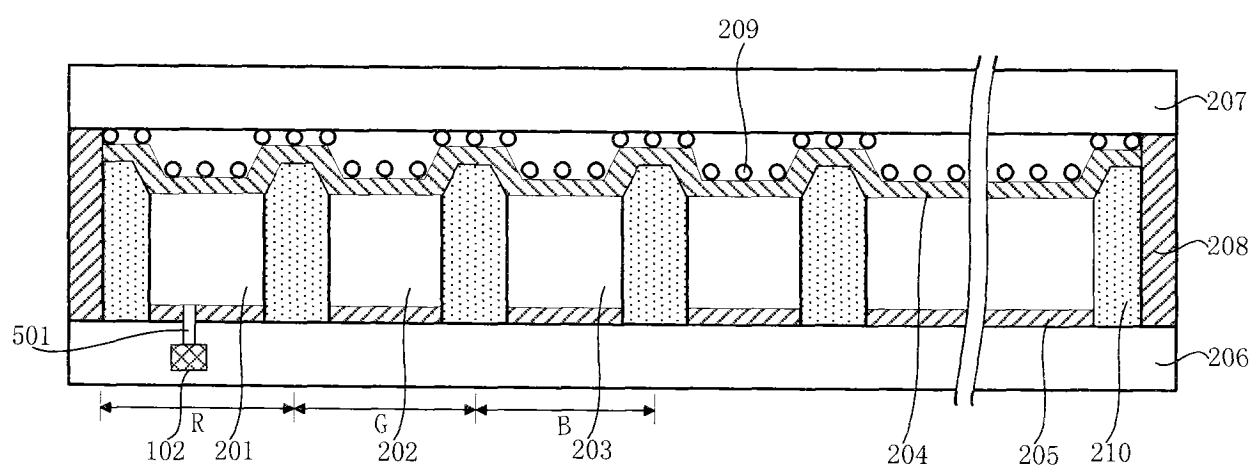


图 5C

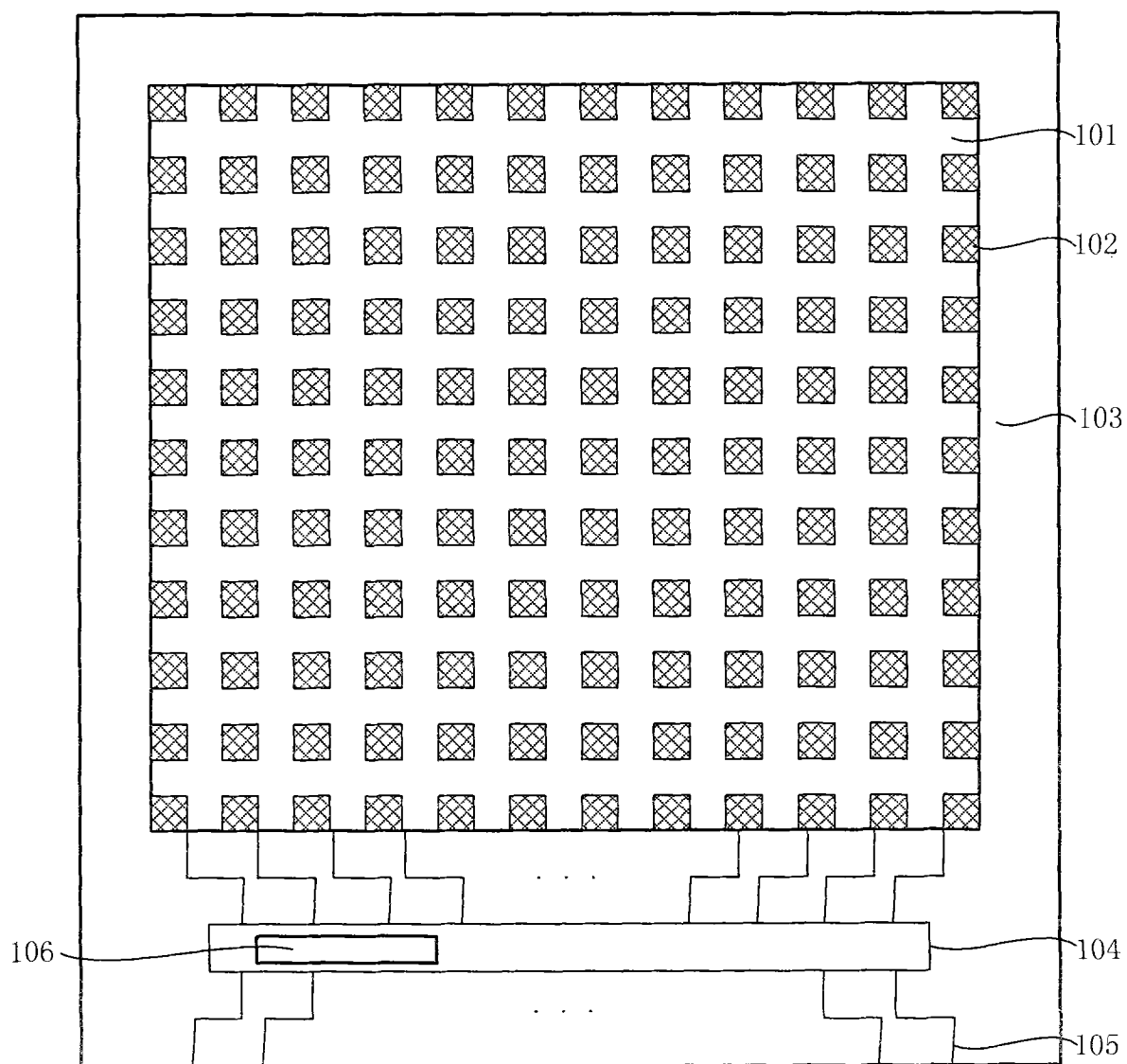


图 6

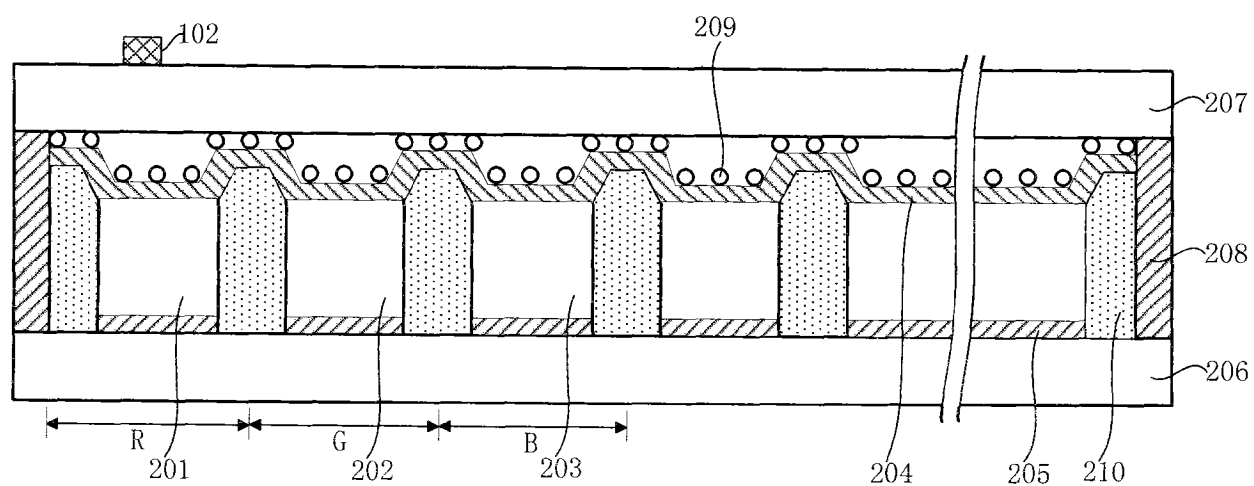


图 7A

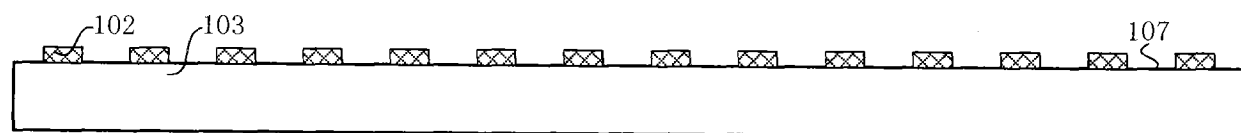


图 7B

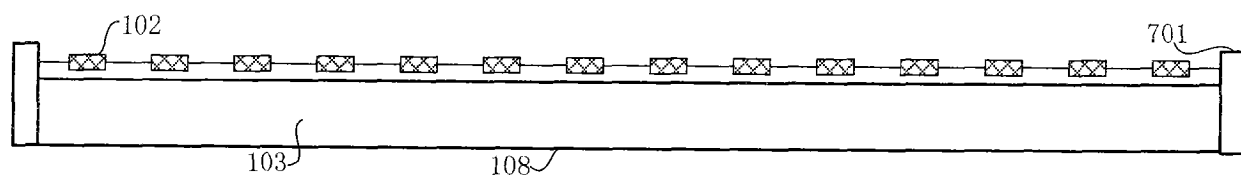


图 7C

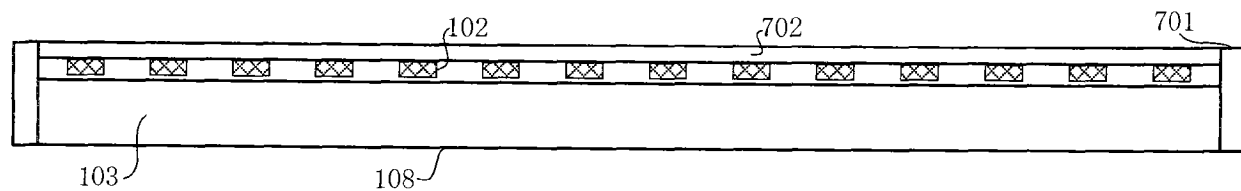


图 7D

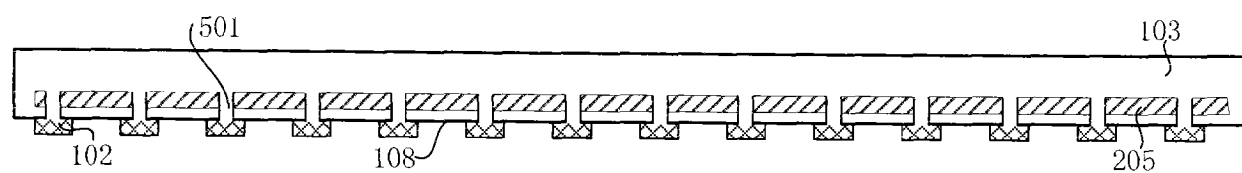


图 8

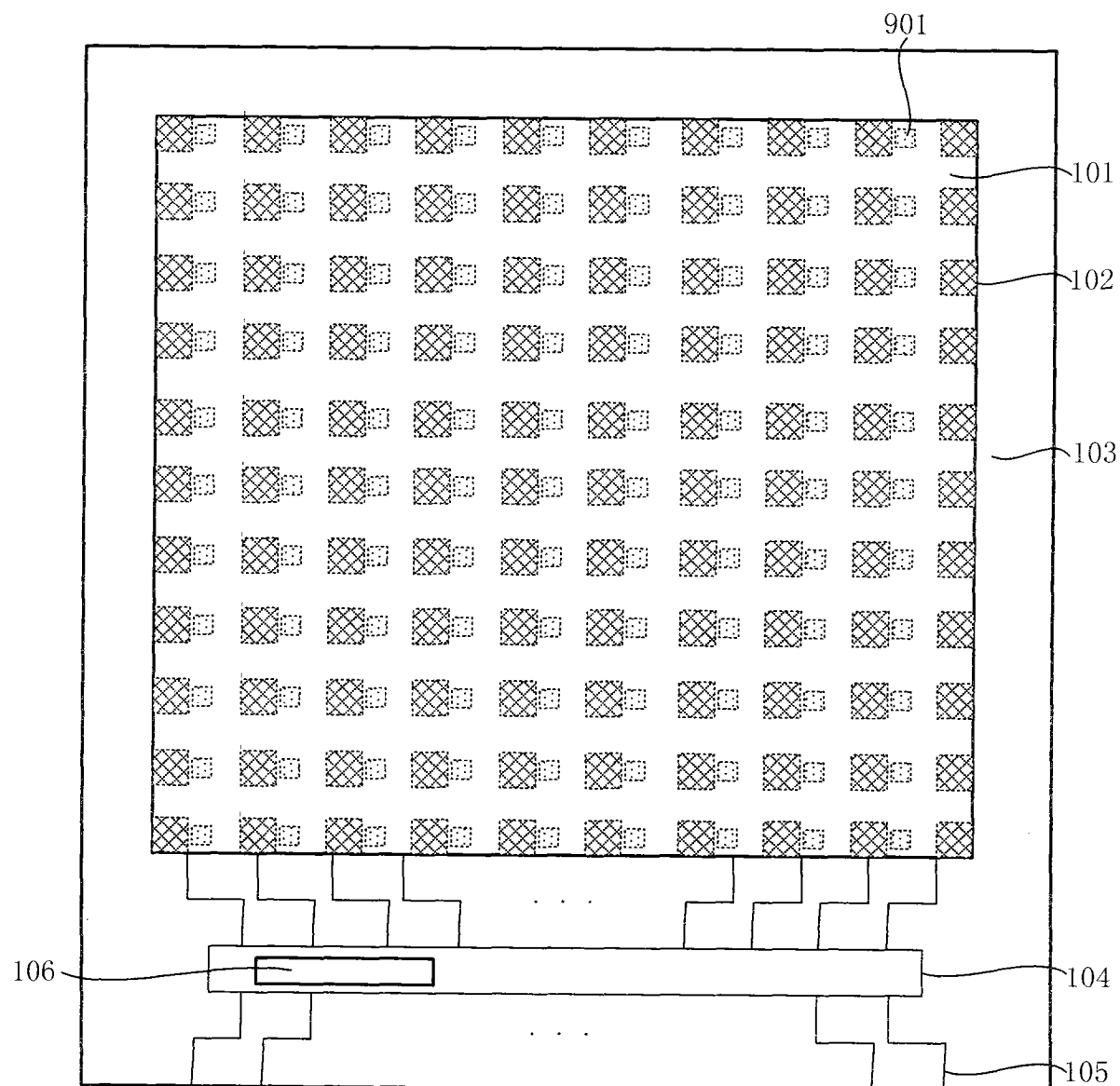


图 9

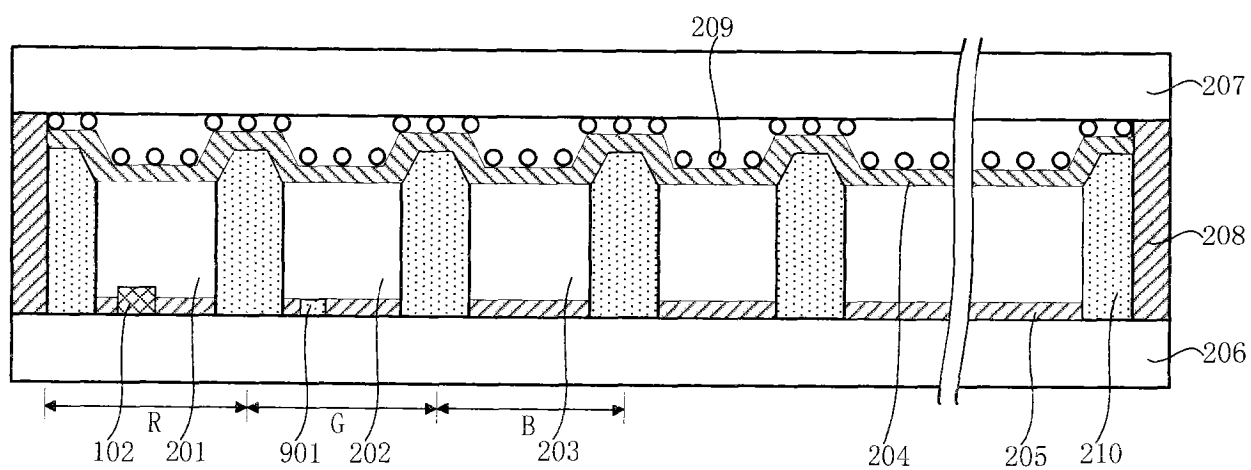


图 10

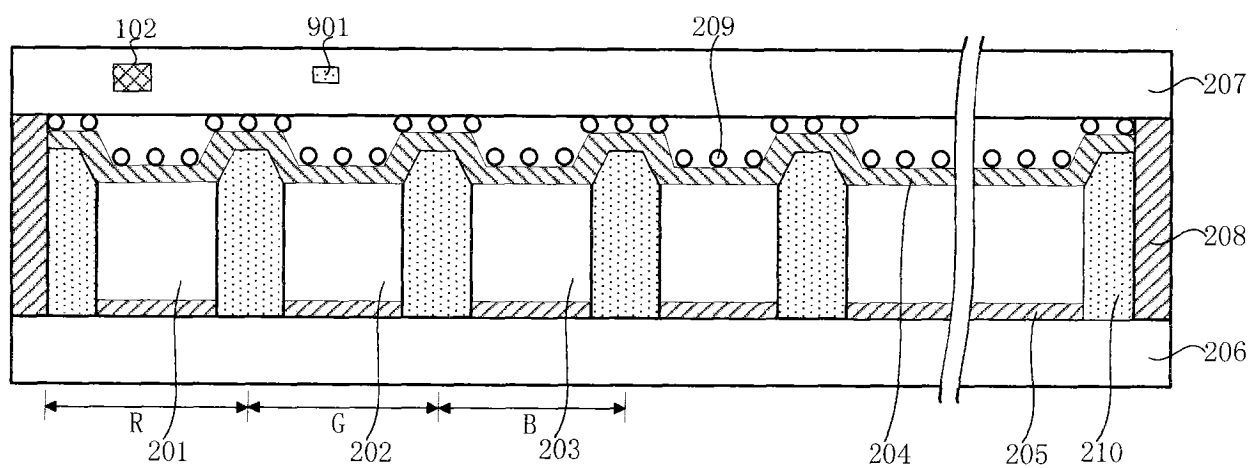


图 11

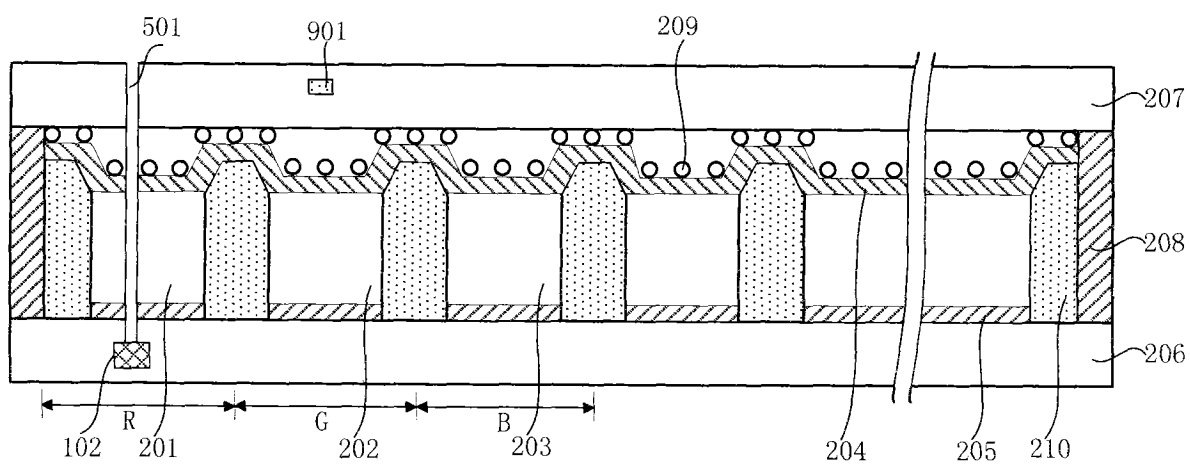


图 12

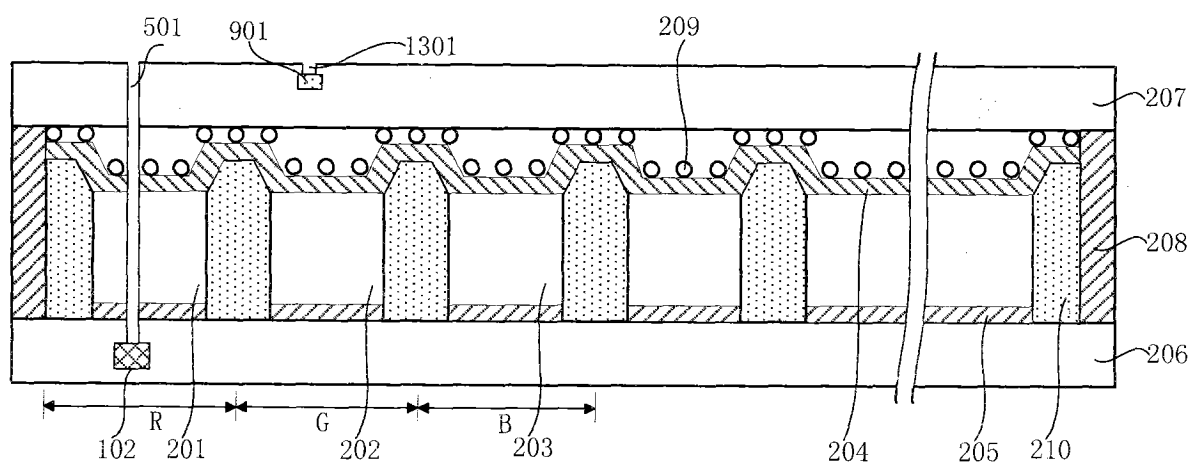


图 13

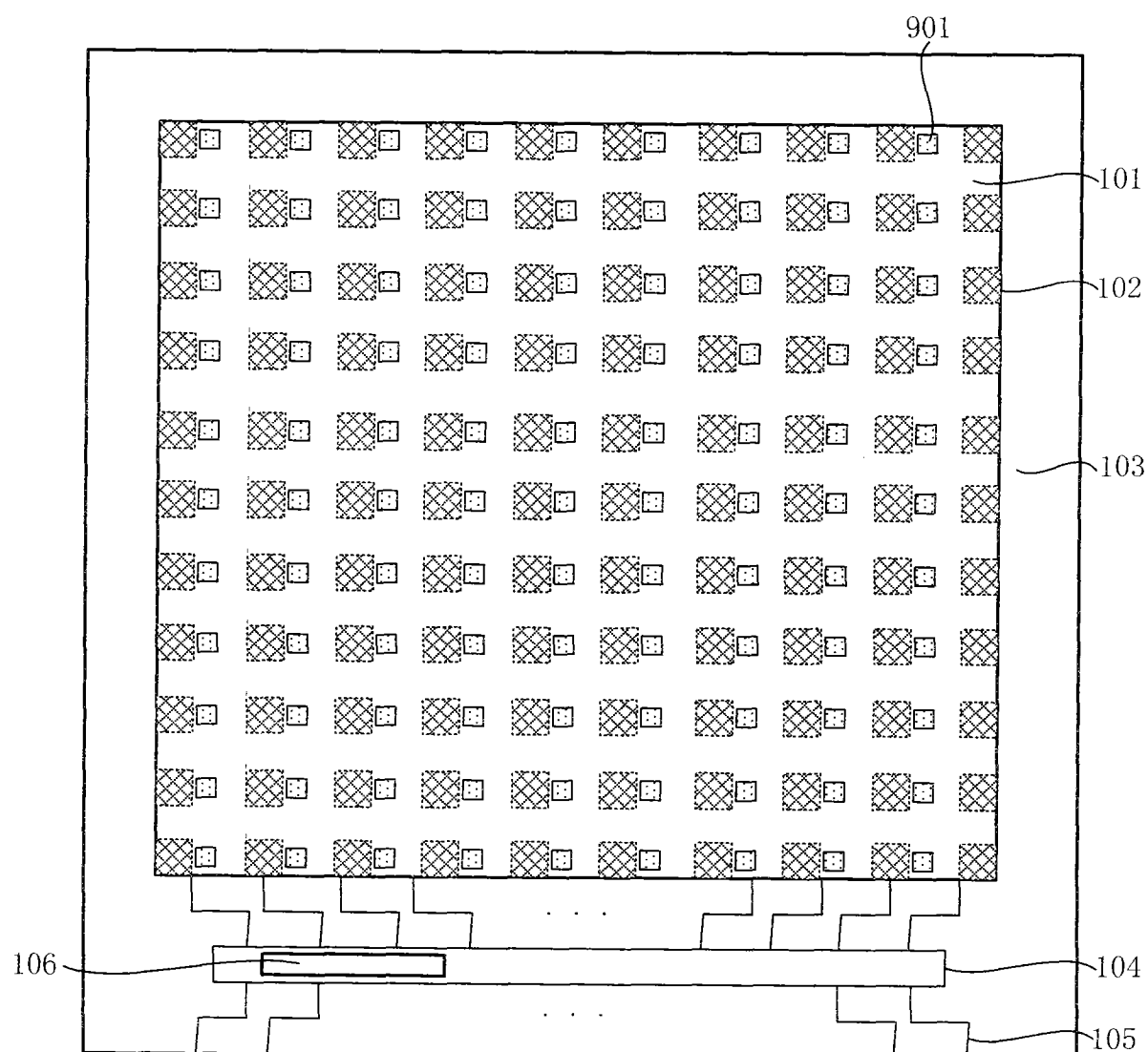


图 14

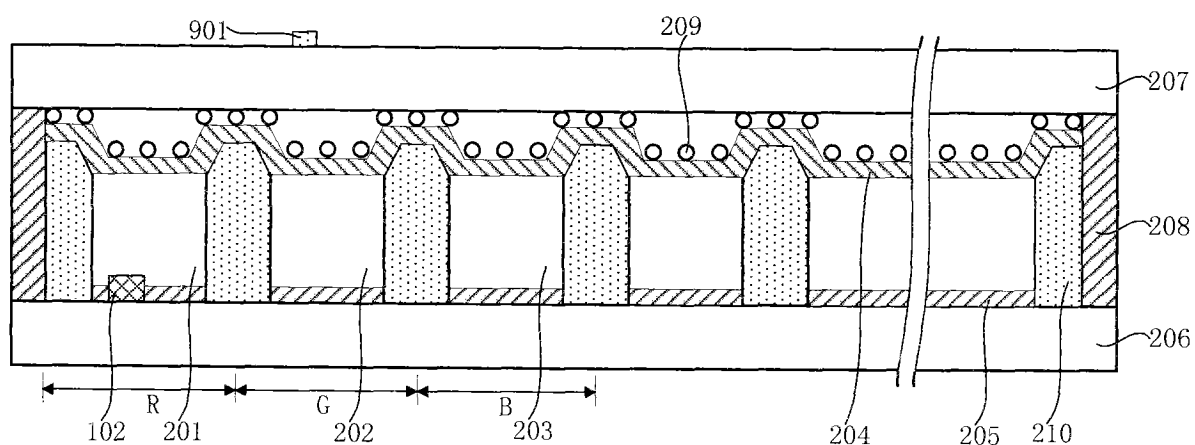


图 15A

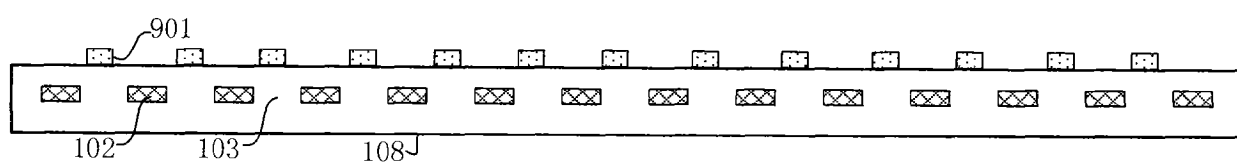


图 15B

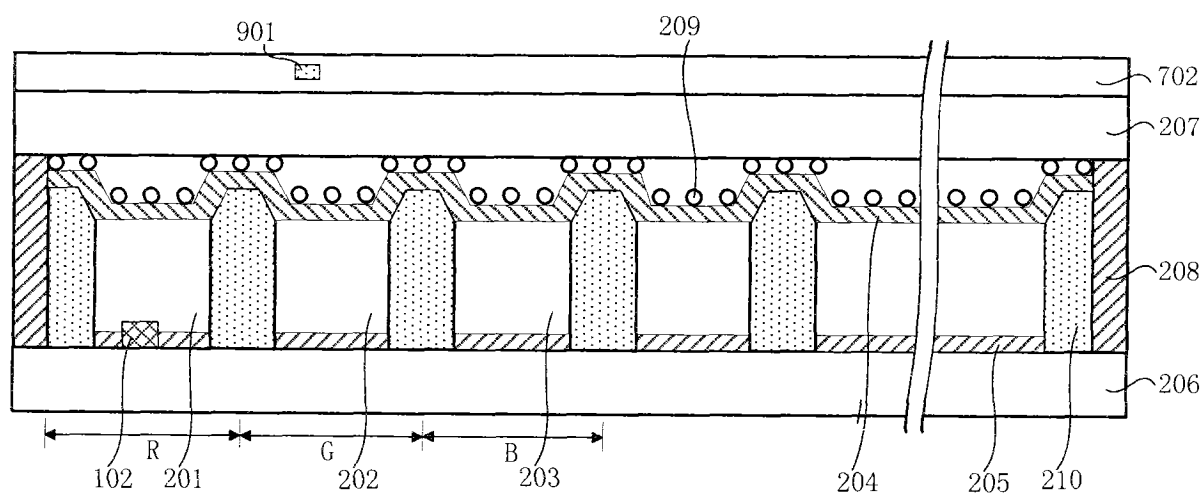


图 16A

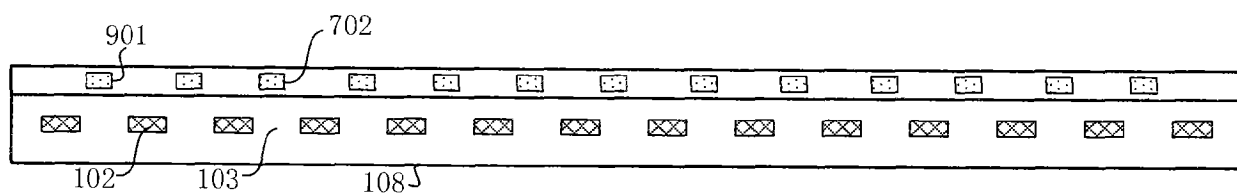


图 16B

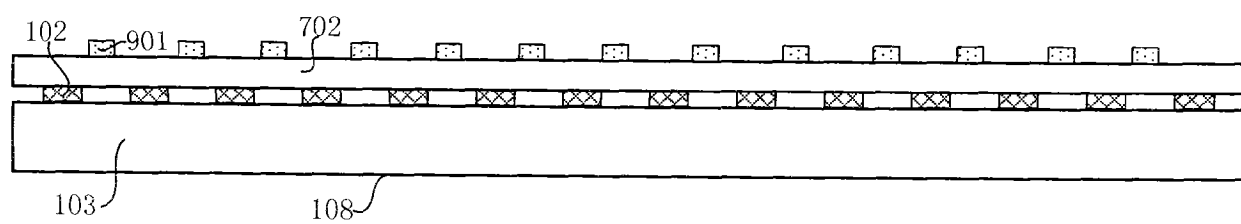


图 20A

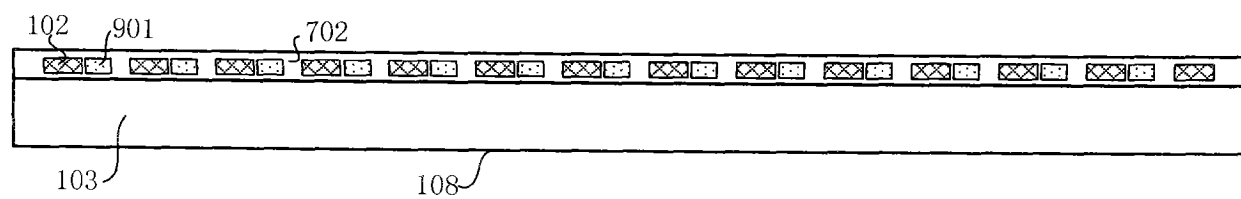


图 20B

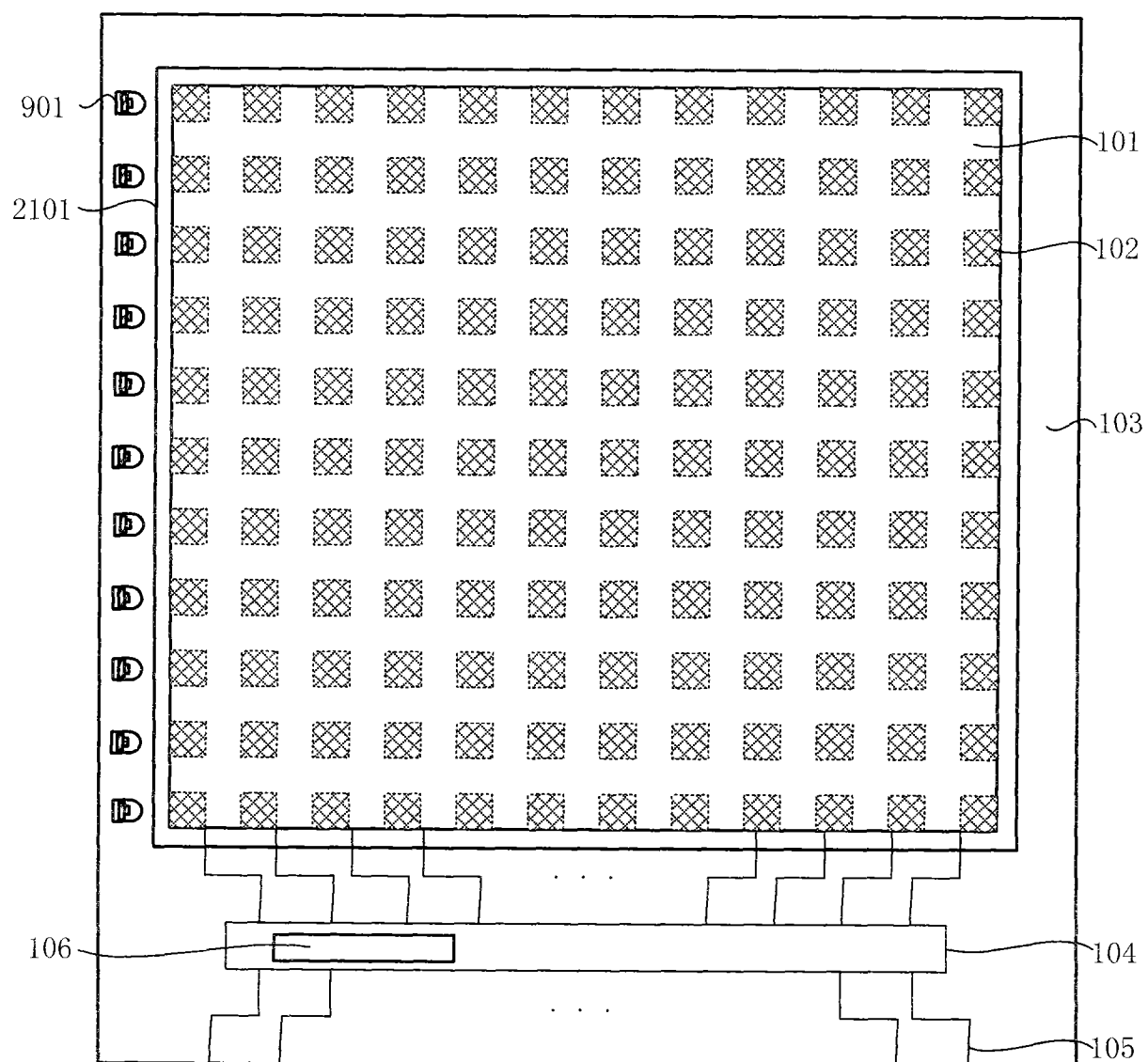


图 21A

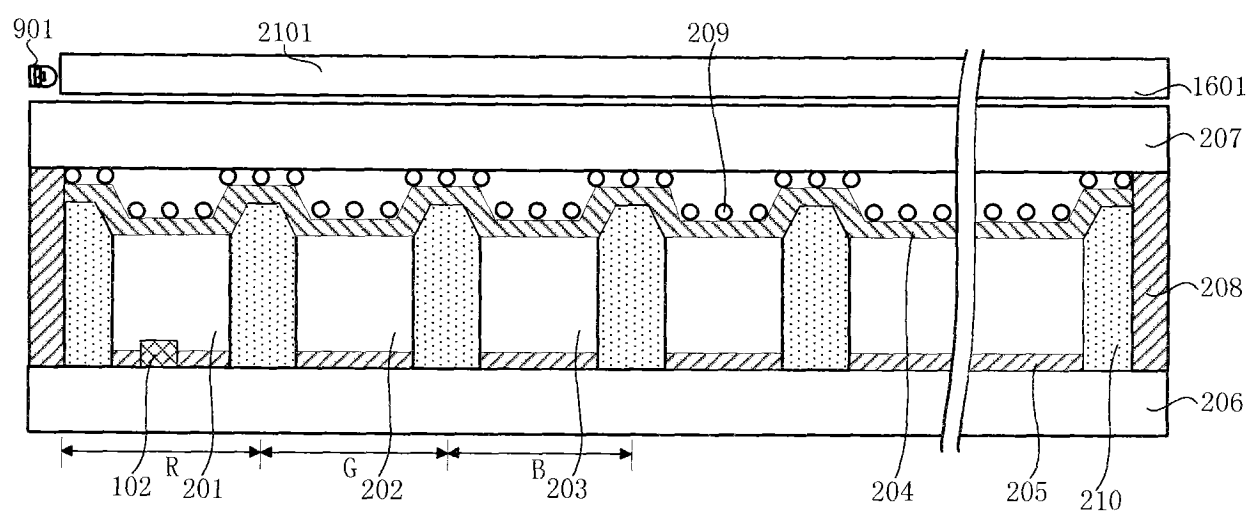


图 21B

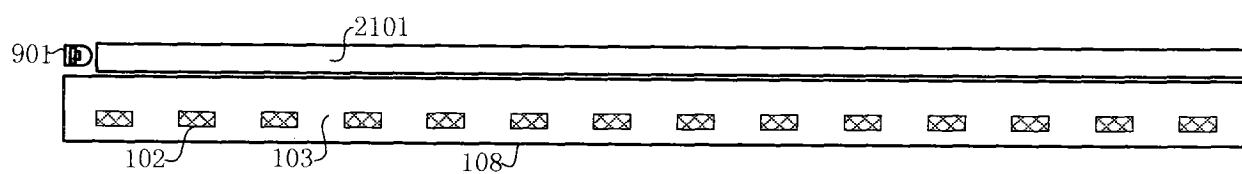


图 21C

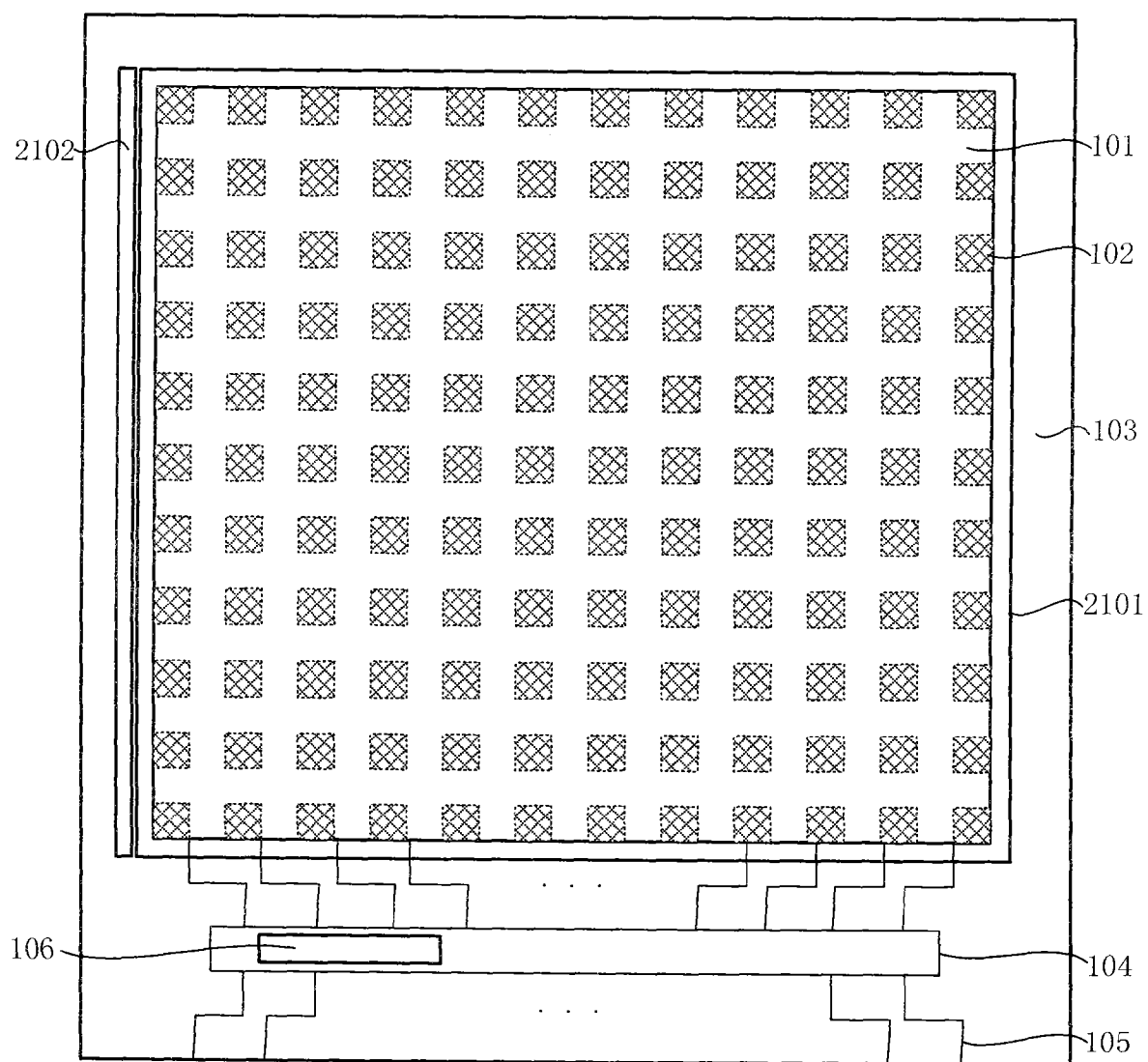


图 21D

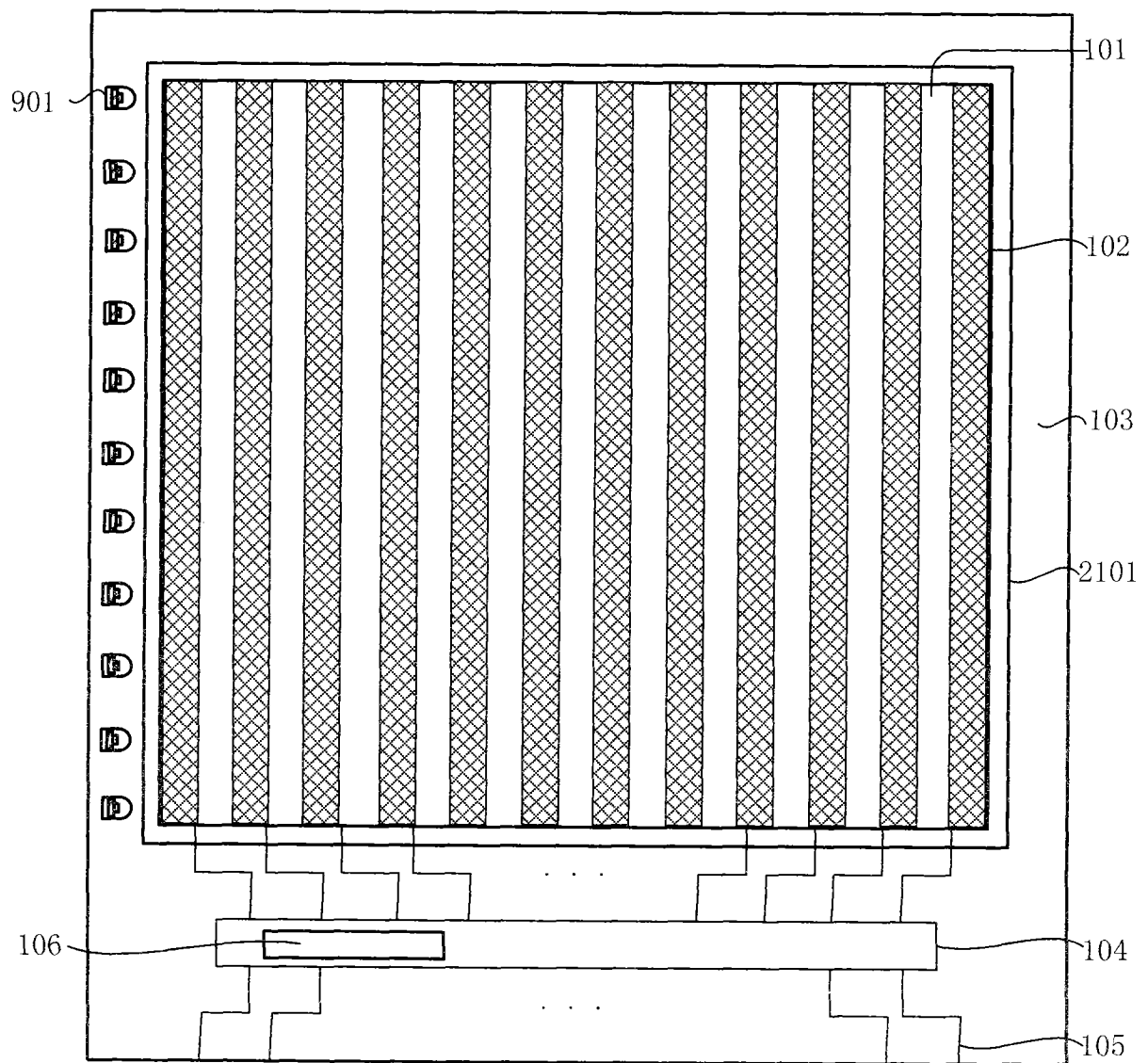


图 21E

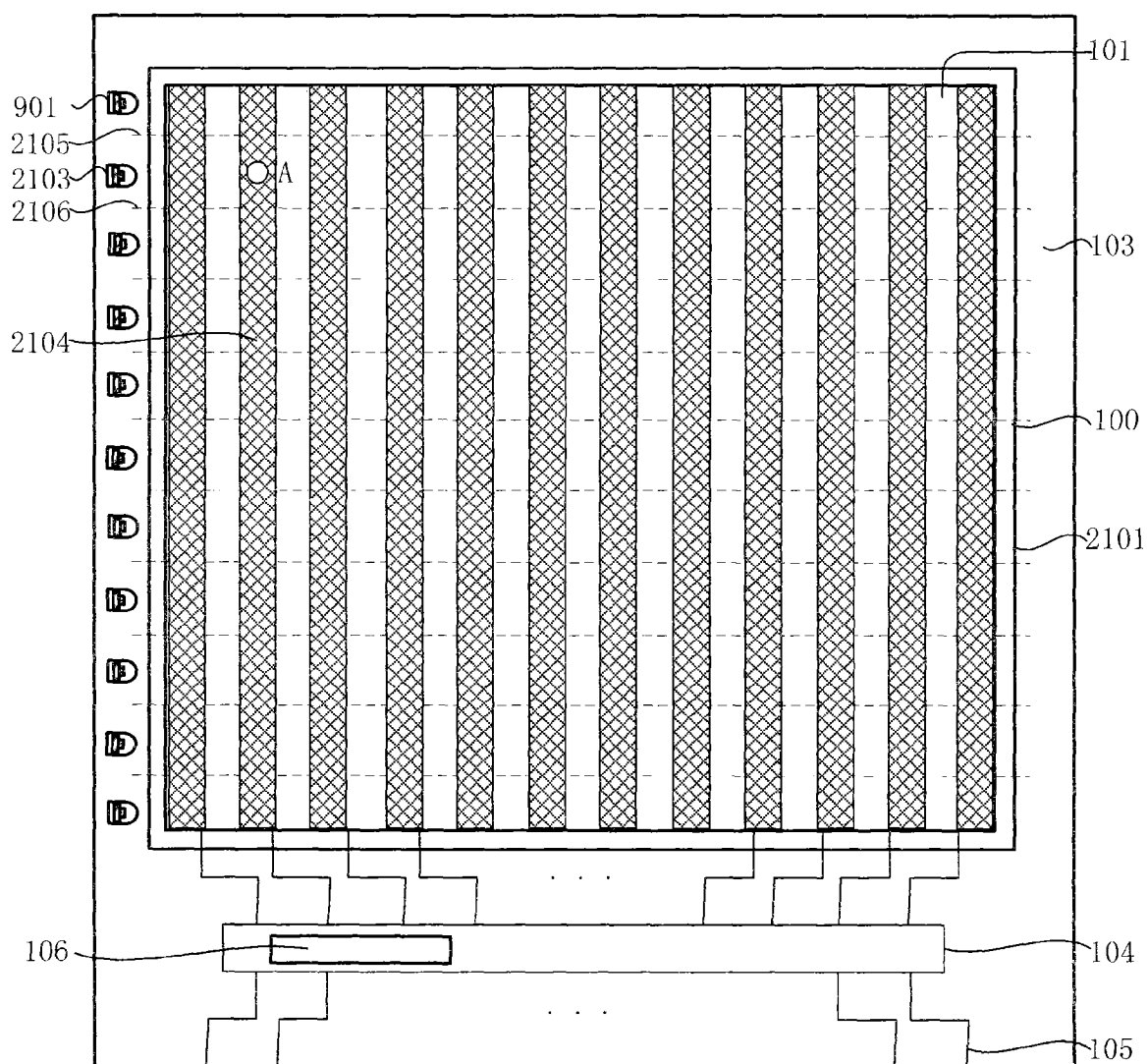


图 21F

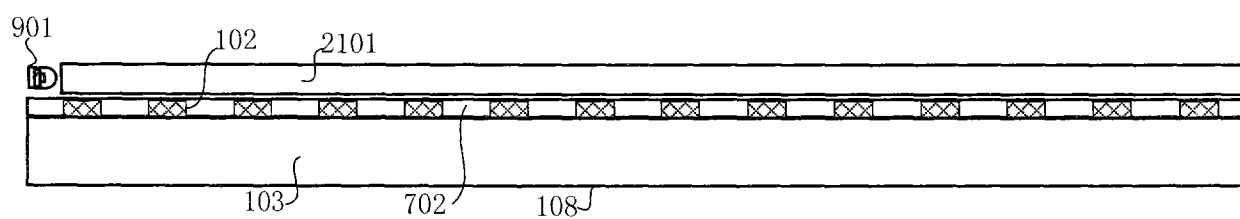


图 22A

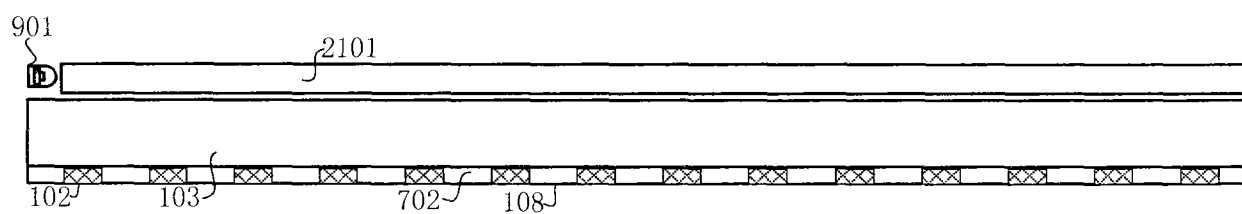


图 22B

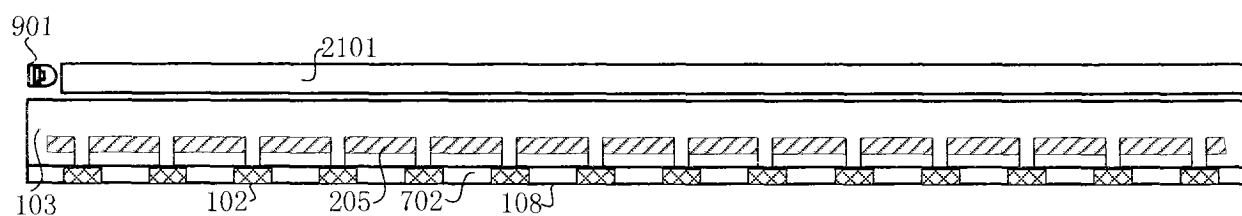


图 22C

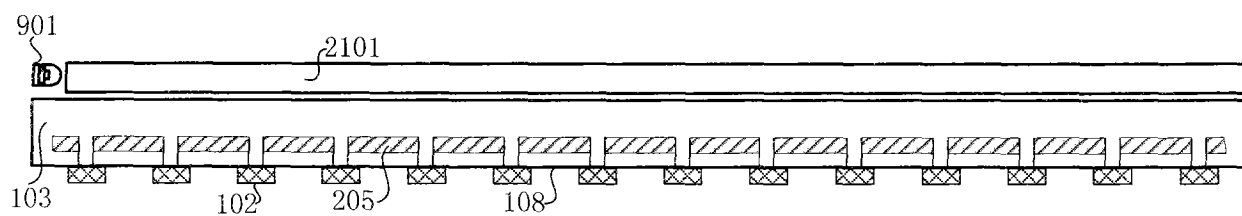


图 22D

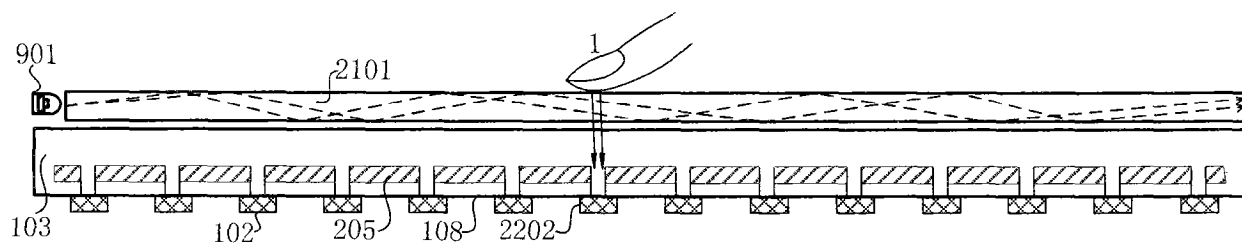


图 22E

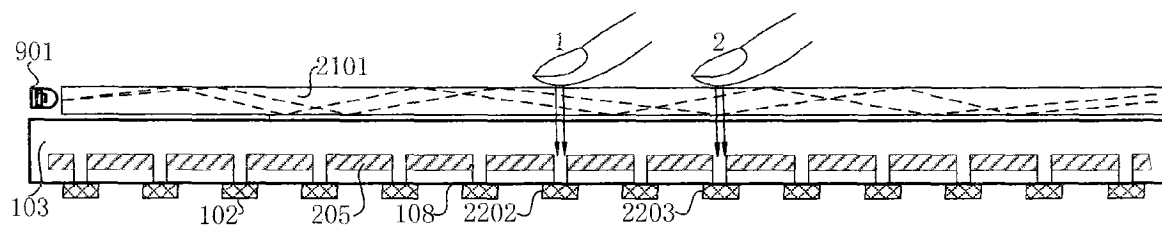


图 22F

专利名称(译)	一种交互式显示器		
公开(公告)号	CN201549183U	公开(公告)日	2010-08-11
申请号	CN200920279366.1	申请日	2009-11-17
[标]申请(专利权)人(译)	北京汇冠新技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京汇冠新技术股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京汇冠新技术股份有限公司		
[标]发明人	刘建军 叶新林 刘新斌		
发明人	刘建军 叶新林 刘新斌		
IPC分类号	G09G3/30 G06F3/042		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种交互式显示器，该交互式显示器包含有机发光显示装置，其中有机发光显示装置含有衬底，所述衬底包含有机发光元件、出光面和底面，其中底面与出光面相对，所述交互式显示器还包括光学传感器单元和处理单元，所述光学传感器单元由多个光学传感器组成，用于接收被触摸物反射回来光；处理单元与光学传感器单元相连，用于根据光学传感器单元中的光学传感器所接收到的光信息来确定触摸物的位置。本实用新型公开的交互式显示器既能实现人机交互功能，又能实现显示器和触摸装置的一体化。

