



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102738195 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201110461282. 1

(22) 申请日 2011. 12. 30

(30) 优先权数据

10-2011-0032369 2011. 04. 07 KR

(71) 申请人 乐金显示有限公司

地址 韩国首尔

(72) 发明人 崔熙东 高三民

(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 徐金国 谢雪闽

(51) Int. Cl.

H01L 27/32(2006. 01)

H01L 21/77(2006. 01)

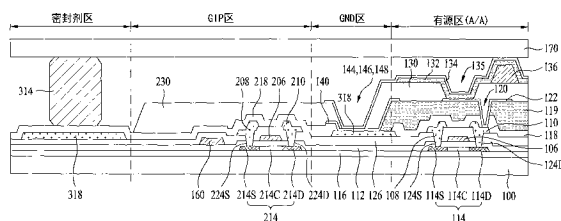
权利要求书 4 页 说明书 16 页 附图 45 页

(54) 发明名称

有机发光显示器件及其制造方法

(57) 摘要

一种有机发光显示器件,包括有机发光显示面板和数据驱动器,其中所述有机发光显示面板包括:有源区,包括用来呈现图像的像素驱动 TFT 和分别与像素驱动 TFT 连接来发光的有机发光元件;GIP 区,包括形成有用于分别驱动有源区的栅极线的多个栅极驱动 TFT 的栅极驱动器;GND 区,形成在 GIP 区和有源区之间,形成有用来向有源区的有机发光元件提供基础电压的基础电压线;和密封剂区,形成有用来粘合上基板与下基板的密封剂,其中 GND 区包括渗气阻挡孔。



1. 一种有机发光显示器件,包括有机发光显示面板和用来驱动所述有机发光显示面板的数据线的数据驱动器,其中所述有机发光显示面板包括:

有源区,包括用来呈现图像的像素驱动 TFT,和分别与所述像素驱动 TFT 连接来发光的有机发光元件;

GIP 区,包括形成有多个栅极驱动 TFT 的栅极驱动器,所述栅极驱动 TFT 用于分别驱动所述有源区的栅极线;

GND 区,形成在所述 GIP 区和所述有源区之间,形成有用来向所述有源区的有机发光元件提供基础电压的基础电压线;和

密封剂区,形成有用来粘合上基板与下基板的密封剂,

其中所述 GND 区包括渗气阻挡孔,所述渗气阻挡孔用来阻挡从所述密封剂和至少一个形成在所述 GIP 区上的保护膜中发生的渗气。

2. 根据权利要求 1 的有机发光显示器件,其中所述 GIP 区邻近所述密封剂区形成。

3. 根据权利要求 1 的有机发光显示器件,其中每个所述有机发光元件包括:

阳极,与每个像素驱动 TFT 的漏电极连接;

堤绝缘膜,形成有用来暴露阳极的堤孔;

柱间隔物,形成在所述堤绝缘膜上,以保持单元间隙;和

有机层,形成在通过所述堤孔暴露的所述阳极上,以及形成在有机层上的阴极。

4. 根据权利要求 3 的有机发光显示器件,其中:

每个形成在所述有源区上的像素驱动 TFT 形成有:由无机绝缘材料制成的第一保护膜,在所述第一保护膜上由有机绝缘材料制成的第二保护膜,和形成在所述第二保护膜上的堤绝缘膜;和

每个形成在所述 GIP 区上的栅极驱动 TFT 形成有:由无机绝缘材料制成的第一保护膜,和形成在所述第一保护膜上的堤绝缘膜。

5. 根据权利要求 4 的有机发光显示器件,其中所述渗气阻挡孔由以下组成:

第一接触孔,在形成于每个像素驱动 TFT 上的第一保护膜和形成于每个栅极驱动 TFT 上的第一保护膜之间形成;

第二接触孔,在形成于像素驱动 TFT 上的第二保护膜和形成于栅极驱动 TFT 上的第一保护膜之间形成;以及

第三接触孔,在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成。

6. 根据权利要求 3 的有机发光显示器件,其中:

每个形成在所述有源区上的像素驱动 TFT 形成有:由无机绝缘材料制成的第一保护膜,在所述第一保护膜上由有机绝缘材料制成的第二保护膜,和形成在所述第二保护膜上的堤绝缘膜;和

每个形成在所述 GIP 区上的栅极驱动 TFT 形成有:由无机绝缘材料制成的第一保护膜,在所述第一保护膜上由有机绝缘材料制成的第二保护膜,和形成在所述第二保护膜上的堤绝缘膜。

7. 根据权利要求 6 的有机发光显示器件,其中所述渗气阻挡孔由以下组成:

第一接触孔,在形成于每个像素驱动 TFT 上的第一保护膜和形成于每个栅极驱动 TFT

上的第一保护膜之间形成；

第二接触孔，在形成于像素驱动 TFT 上的第二保护膜和形成于栅极驱动 TFT 上的第二保护膜之间形成；以及

第三接触孔，在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成。

8. 根据权利要求 4 的有机发光显示器件，其中所述第一保护膜由无机绝缘材料制成，所述第二保护膜和所述堤绝缘膜的每一个都由有机绝缘材料制成，所述第二保护膜由光丙烯酸材料制成，所述堤绝缘膜由聚酰亚胺材料制成。

9. 根据权利要求 3 的有机发光显示器件，其中：

形成在所述有源区上的每个像素驱动 TFT 形成有：由有机绝缘材料制成的保护膜，和形成在所述保护膜上的堤绝缘膜；和

形成在所述 GIP 区上的每个栅极驱动 TFT 形成有堤绝缘膜。

10. 根据权利要求 9 的有机发光显示器件，其中所述渗气阻挡孔由以下组成：

第一接触孔，在形成于每个像素驱动 TFT 上的保护膜和形成于每个栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成；和

第二接触孔，在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成。

11. 根据权利要求 3 的有机发光显示器件，其中：

形成在所述有源区上的每个像素驱动 TFT 形成有：由有机绝缘材料制成的保护膜，和形成在所述保护膜上的堤绝缘膜；和

形成在所述 GIP 区上的每个栅极驱动 TFT 形成有：由有机绝缘材料制成的保护膜，和形成在所述保护膜上的堤绝缘膜。

12. 根据权利要求 11 的有机发光显示器件，其中所述渗气阻挡孔由以下组成：

第一接触孔，在形成于每个像素驱动 TFT 上的保护膜和形成于每个栅极驱动 TFT 上的保护膜之间形成；和

第二接触孔，在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成。

13. 根据权利要求 9 的有机发光显示器件，其中所述保护膜和堤绝缘中的每个都是由有机绝缘材料制成的，保护膜由光丙烯酸材料制成，以及堤绝缘膜由聚酰亚胺材料制成。

14. 根据权利要求 7 的有机发光显示器件，进一步包括：

在所述基础电压线和阴极之间的连接电极，

其中所述基础电压是从所述基础电压线通过所述连接电极提供到每个有机发光元件的阴极。

15. 一种制造有机发光显示器件的方法，所述有机发光显示器件包括有机发光显示面板和用来驱动所述有机发光显示面板的数据线的数据驱动器，所述有机发光显示面板包括有源区，所述有源区包括用于呈现图像的像素驱动 TFT、和分别与所述像素驱动 TFT 连接以发光的有机发光元件；GIP 区，所述有源区包括形成有用于分别驱动所述有源区的栅极线的多个栅极驱动 TFT 的栅极驱动器；GND 区，所述 GND 区形成在所述 GIP 区和所述有源区之间，并形成有用来向所述有源区的有机发光元件提供基础电压的基础电压线；和密封剂区，

所述密封剂区形成有用来粘合上基板与下基板的密封剂,所述制造有机发光显示器件的方法包括:

在所述有源区的基板上提供所述像素驱动 TFT,在所述 GIP 区的基板上提供所述栅极驱动 TFT;

分别在每个像素驱动 TFT 和每个栅极驱动 TFT 上形成第一保护膜,以在形成于像素驱动 TFT 上的第一保护膜和形成于栅极驱动 TFT 上的第一保护膜之间形成第一接触孔;

在所述像素驱动 TFT 上形成第二保护膜,以在形成于像素驱动 TFT 上的第二保护膜和形成于栅极驱动 TFT 上的第一保护膜之间形成第二接触孔;和

在各个像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 上形成堤绝缘膜,以在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成第三接触孔,由此来提供由所述第一至第三接触孔构成的渗气阻挡孔。

16. 根据权利要求 15 的制造有机发光显示器件的方法,其中所述第一保护膜由无机绝缘材料制成,所述第二保护膜和堤绝缘膜中的每个都由有机绝缘材料制成,所述第二保护膜由光丙烯酸材料制成,所述堤绝缘膜由聚酰亚胺材料制成。

17. 根据权利要求 16 的制造有机发光显示器件的方法,其中每个有机发光元件通过如下提供:

在形成所述第一接触孔之后,形成与每个像素驱动 TFT 的漏电极连接的阳极,并且为了连接所述基础电压线和阳极,在所述第一接触孔上形成连接电极;

在形成所述堤绝缘膜之后或与形成所述堤绝缘膜同时地,在所述堤绝缘膜上形成间隔物;以及

在所述间隔物上形成有机层和阴极。

18. 一种制造有机发光显示器件的方法,所述显示器件包括有机发光显示面板和用来驱动所述有机发光显示面板的数据线的数据驱动器,其中所述有机发光显示面板包括:有源区,所述有源区包括用于呈现图像的像素驱动 TFT 和分别与所述像素驱动 TFT 连接以发光的有机发光元件;GIP 区,所述 GIP 区包括形成有用分别驱动有源区的栅极线的多个栅极驱动 TFT 的栅极驱动器;GND 区,所述 GND 区形成在所述 GIP 区和所述有源区之间,形成有用向所述有源区的有机发光元件提供基础电压的基础电压线;和密封剂区,所述密封剂区形成有用来粘合上基板与下基板的密封剂,所述制造有机发光显示器件的方法包括:

在所述有源区的基板上提供所述像素驱动 TFT,在所述 GIP 区的基板上提供所述栅极驱动 TFT;

分别在每个像素驱动 TFT 和每个栅极驱动 TFT 上形成第一保护膜,以在形成于像素驱动 TFT 上的第一保护膜和形成于栅极驱动 TFT 上的第一保护膜之间形成第一接触孔;

在各个像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 上形成第二保护膜,以在形成于像素驱动 TFT 上的第二保护膜和形成于栅极驱动 TFT 上的第二保护膜之间形成第二接触孔;以及

在各个像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 上形成堤绝缘膜,以在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成第三接触孔,由此提供了由所述第一至第三接触孔构成的渗气阻挡孔。

19. 根据权利要求 18 的制造有机发光显示器件的方法,其中所述第一保护膜由无机绝缘材料制成,所述第二保护膜和堤绝缘膜中的每个都由有机绝缘材料制成,所述第二保护

膜由光丙烯酸材料制成,所述堤绝缘膜由聚酰亚胺材料制成。

20. 根据权利要求 19 的制造有机发光显示器件的方法,其中每个有机发光元件通过如下提供:

在形成所述第一接触孔之后,形成与每个像素驱动 TFT 的漏电极连接的阳极,并且为了连接所述基础电压线和阳极,而在第一接触孔上形成连接电极;

在形成所述堤绝缘膜之后或与形成所述堤绝缘膜同时地,在所述堤绝缘膜上形成间隔物;以及

在所述间隔物上形成有机层和阴极,和

其中将所述阴极和连接电极形成为直至 GIP 区。

21. 一种有机发光显示器件,包括有机发光显示面板和用来驱动所述有机发光显示面板的数据线的数据驱动器,其中所述有机发光显示面板包括:

有源区,包括用于呈现图像的像素驱动 TFT,和分别与所述像素驱动 TFT 连接以发光的有机发光元件;

GIP 区,包括栅极驱动器,所述栅极驱动器形成有用于分别驱动有源区的栅极线的多个栅极驱动 TFT;

渗气阻挡区,形成在所述 GIP 区和有源区之间,以阻挡由所述 GIP 区产生的渗气;

GND 区,形成有用来向所述有源区提供基础电压的基础电压线;和

密封剂区,形成有用来粘合上基板与下基板的密封剂。

22. 根据权利要求 21 的有机发光显示器件,其中每个所述像素驱动 TFT 和每个所述栅极驱动 TFT 分别形成有保护膜。

23. 根据权利要求 22 的有机发光显示器件,其中所述渗气阻挡区形成有渗气阻挡孔,用来阻挡从 GIP 区中产生的渗气,并且在形成于每个像素驱动 TFT 上的保护膜和形成于每个栅极驱动 TFT 上的保护膜之间限定每个所述渗气阻挡孔。

有机发光显示器件及其制造方法

[0001] 本申请要求 2011 年 4 月 7 日提交的韩国专利申请 No. 10-2011-0032369 的权益，其作为参考包含在这里，就如同在此完全列出一样。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种有机发光显示器件及其制造方法，更具体地，涉及一种用来阻挡 GIP 区发生渗气以提高有机发光元件的寿命和发光效率的有机发光显示器件，以及涉及其制造方法。

背景技术

[0003] 实现屏幕上各种信息的图像显示器件，作为先进信息和通信的核心技术，在具有改良特性的薄、重量轻和 / 或便携器件的开发方面持续发展。于是，用来控制有机发光层的发光量来显示图像的有机发光显示器件 (OELD) 正在受到关注，其作为减小了重量和体积的平板显示器，克服了与阴极射线管 (CRT) 的重量和体积相关的一些问题。OELD 是利用电极之间的薄发光层的自发光器件，可以制造成薄板形式的薄产品。

[0004] 有源矩阵型有机发光显示器 (AMOLED) 包括以矩阵图案布置的三种颜色 (R、G、B) 子像素构成的像素来显示图像。每个子像素包括有机发光元件和用来驱动有机发光元件的单元驱动器。单元驱动器包括用来提供扫描信号的栅极线、用于提供视频数据信号的数据线、至少两个薄膜晶体管和连接在用于提供公共电源信号的公共电源线之间的存储电容器，以驱动有机发光元件的阳极。

[0005] 在这种情况下，为了降低材料成本和减少工艺数目，并缩短工艺时间，在有机发光显示面板上形成栅极驱动器。因此，当栅极驱动器形成在有机发光显示面板上时，与密封剂中的有源区的有机发光元件相邻地形成栅极驱动器。

[0006] 栅极驱动器形成有多个用来驱动多个栅极线的驱动晶体管和多个驱动晶体管上的至少两个有机或无机保护膜。由此，在栅极驱动器的多个驱动晶体管上形成的有机保护膜处，会产生渗气，由此被引入到有源区的有机发光元件中。因此，由于由栅极驱动器产生的渗气，有机发光元件的有机层寿命短，并且降低了发光效率。

发明内容

[0007] 因此，本发明涉及一种有机发光显示器件及其制造方法，其基本排除了由于相关技术的限制和缺点造成的一个问题或多个问题。

[0008] 本发明的目的是提供一种用来阻挡由 GIP 区产生的渗气以提高有机发光元件的寿命和发光效率的有机发光显示器件，以及制造这种有机发光显示器件的方法。

[0009] 本发明的另外的优点、目的和特征将在下面的描述中部分列出，并且基于下面的试验对于本领域普通技术来说将部分变得更明显，或者可以从本发明的实践中得知。通过在书写的描述及其权利要求中以及附图中特别指出的结构，可以认识到和实现本发明的目的和其它优点。

[0010] 为了实现这些目标和其它优点以及对应本发明的目的,如这里具体表达和概括描述的,有机发光显示器件包括有机发光显示面板和用来驱动有机发光显示面板的数据线的数据驱动器,其中有机发光显示面板包括:有源区,包括用于体现图像的像素驱动 TFT 和分别与像素驱动 TFT 连接以发光的有机发光元件;GIP 区,包括形成有用于分别驱动有源区的栅极线的多个栅极驱动 TFT 的栅极驱动器;GND 区,形成在 GIP 区和有源区之间,形成有用来向有源区的有机发光元件提供基础电压的基础电压线;和密封剂区,形成有用来粘合上基板与下基板的密封剂,并且其中 GND 区包括用来阻挡由密封剂和至少一个形成在 GIP 区上的保护膜所产生的渗气的渗气阻挡孔。

[0011] GIP 区可以邻近密封剂区形成。

[0012] 每个有机发光元件可包括:与每个像素驱动 TFT 的漏电极连接的阳极;形成有用于暴露阳极的堤孔(bank hole)的堤绝缘膜(bank insulation film);形成在堤绝缘膜上以保持单元间隙的柱间隔物;和形成在通过堤孔暴露的阳极上的有机层,以及形成在有机层上的阴极。

[0013] 每个形成在有源区上的像素驱动 TFT 可形成有由无机绝缘材料制成的第一保护膜、第一保护膜上的由有机绝缘材料形成的第二保护膜、和形成在第二保护膜上的堤绝缘膜,并且每个形成在 GIP 区上的栅极驱动 TFT 可形成有由无机绝缘材料制成的第一保护膜和在第一保护膜上形成的堤绝缘膜。

[0014] 渗气阻挡孔可以由在形成于每个像素驱动 TFT 上的第一保护膜和形成于每个栅极驱动 TFT 上的第一保护膜之间形成的第一接触孔、在形成于像素驱动 TFT 上的第二保护膜和形成于栅极驱动 TFT 上的第一保护膜之间形成的第二接触孔、以及在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成的第三接触孔构成。

[0015] 每个形成在有源区上的像素驱动 TFT 可形成有由无机绝缘材料制成的第一保护膜、第一保护膜上的由有机绝缘材料形成的第二保护膜、和形成在第二保护膜上的堤绝缘膜,并且每个形成在 GIP 区上的栅极驱动 TFT 可形成有由无机绝缘材料制成的第一保护膜、第一保护膜上的由有机绝缘材料形成的第二保护膜和形成在第二保护膜上的堤绝缘膜。

[0016] 渗气阻挡孔可以由在形成于每个像素驱动 TFT 上的第一保护膜和形成于每个栅极驱动 TFT 上的第一保护膜之间的第一接触孔、在形成于像素驱动 TFT 上的第二保护膜和形成于栅极驱动 TFT 上的第二保护膜之间形成的第二接触孔、以及在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成的第三接触孔构成。

[0017] 第一保护膜可以由无机绝缘材料制成,每个第二保护膜和堤绝缘膜可以由有机绝缘材料制成,第二保护膜可以由光丙烯酸材料制成,并且堤绝缘膜可以由聚酰亚胺材料制成。

[0018] 形成在有源区上的每个像素驱动 TFT 可以形成有由有机绝缘材料制成的保护膜和形成在保护膜上的堤绝缘膜,并且形成 GIP 区上的每个栅极驱动 TFT 可以形成有堤绝缘膜。

[0019] 渗气阻挡孔可以由在形成于每个像素驱动 TFT 上的保护膜和形成于每个栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成的第一接触孔、和在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成的第二接触孔构成。

[0020] 形成在有源区上的每个像素驱动 TFT 可以形成有由有机绝缘材料制成的保护膜

和形成在保护膜上的堤绝缘膜,并且形成在 GIP 区上的每个栅极驱动 TFT 可以形成有由有机绝缘材料制成的保护膜和形成在保护膜上的堤绝缘膜。

[0021] 渗气阻挡孔可以由在形成于每个像素驱动 TFT 上的保护膜和形成于每个栅极驱动 TFT 上的保护膜之间形成的第一接触孔、和在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成的第二接触孔构成。

[0022] 每个保护膜和堤绝缘膜可以由有机绝缘材料制成,保护膜可以由光丙烯酸材料制成,并且堤绝缘膜可以由聚酰亚胺材料制成。

[0023] 有机发光显示器件可进一步包括基础电压线和阴极之间的连接电极,其中基础电压可以通过该连接电极从基础电压线提供给每个有机发光元件的阴极。

[0024] 本发明的另一方面,一种制造有机发光显示器件的方法,该显示器件包括:有机发光显示面板和用来驱动有机发光显示面板的数据线的数据驱动器,其中有机发光显示面板包括:有源区,包括用于体现图像的像素驱动 TFT 和分别与像素驱动 TFT 连接以发光的有机发光元件;GIP 区,包括形成有用于分别驱动有源区的栅极线的多个栅极驱动 TFT 的栅极驱动器;GND 区,形成在 GIP 区和有源区之间,形成有用来向有源区的有机发光元件提供基础电压的基础电压线;和密封剂区,形成有用来粘合上基板与下基板的密封剂;制造有机发光显示器件的方法包括:在有源区的基板上提供像素驱动 TFT 和在 GIP 区的基板上提供栅极驱动 TFT;分别在每个像素驱动 TFT 和每个栅极驱动 TFT 上形成第一保护膜,以在形成于像素驱动 TFT 上的第一保护膜和形成于栅极驱动 TFT 上的第一保护膜之间形成第一接触孔;在像素驱动 TFT 上形成第二保护膜,以在形成于像素驱动 TFT 上的第二保护膜和形成于栅极驱动 TFT 上的第一保护膜之间形成第二接触孔;和在各个像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 上形成堤绝缘膜,以在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成第三接触孔,由此提供了由第一至第三接触孔构成的渗气阻挡孔。

[0025] 第一保护膜可以由无机绝缘材料制成,第二保护膜和堤绝缘膜中的每个可以由有机绝缘材料制成,第二保护膜可以由光丙烯酸材料制成,并且堤绝缘膜可以由聚酰亚胺材料制成。

[0026] 通过在形成第一接触孔之后,形成与每个像素驱动 TFT 的漏电极连接的阳极,并为了连接基础电压线和阳极而在第一接触孔上形成连接电极;在形成堤绝缘膜之后或与形成堤绝缘膜同时,在堤绝缘膜上形成间隔物;并且在间隔物上形成有机层和阴极,来提供每个有机发光元件。

[0027] 在本发明的另一方面中,一种制造有机发光显示器件的方法,该显示器件包括:有机发光显示面板和用来驱动有机发光显示面板的数据线的数据驱动器,其中有机发光显示面板包括:有源区,包括用于体现图像的像素驱动 TFT 和分别与像素驱动 TFT 连接以发光的有机发光元件;GIP 区,包括形成有用于分别驱动有源区的栅极线的多个栅极驱动 TFT 的栅极驱动器;GND 区,形成在 GIP 区和有源区之间,形成有用来向有源区的有机发光元件提供基础电压的基础电压线;和密封剂区,形成有用来粘合上基板与下基板的密封剂;制造有机发光显示器件的方法包括:在有源区的基板上提供像素驱动 TFT 和在 GIP 区的基板上提供栅极驱动 TFT;分别在每个像素驱动 TFT 和每个栅极驱动 TFT 上形成第一保护膜,以在形成于像素驱动 TFT 上的第一保护膜和形成于栅极驱动 TFT 上的第一保护膜之间形成第一接触孔;在各个像素驱动 TFT 上和栅极驱动 TFT 上形成第二保护膜,以在形成于像素驱动 TFT

上的第二保护膜和形成于栅极驱动 TFT 上的第二保护膜之间形成第二接触孔 ;和在各个像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 上形成堤绝缘膜,以在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜之间形成第三接触孔 ;由此提供了由第一至第三接触孔构成的渗气阻挡孔。

[0028] 第一保护膜可以由无机绝缘材料制成,第二保护膜和堤绝缘膜中每个可以由有机绝缘材料制成,第二保护膜可以由光丙烯酸材料制成,并且堤绝缘膜可以由聚酰亚胺材料制成。

[0029] 通过在形成第一接触孔之后,形成与每个像素驱动 TFT 的漏电极连接的阳极,并为了连接基础电压线和阳极而在第一接触孔上形成连接电极 ;在形成堤绝缘膜之后或与形成堤绝缘膜的同时,在堤绝缘膜上形成间隔物 ;并且在间隔物上形成有机层和阴极,其中阴极和连接电极可以形成为直至 GIP 区,来提供每个有机发光元件。

[0030] 本发明的另一方面,有机发光显示器件包括有机发光显示面板和用来驱动有机发光显示面板的数据线的数据驱动器,其中有机发光显示面板包括 :有源区,包括用于体现图像的像素驱动 TFT 和分别与像素驱动 TFT 连接以发光的有机发光元件 ;GIP 区,包括形成有用于分别驱动有源区的栅极线的多个栅极驱动 TFT 的栅极驱动器 ;渗气阻挡区,形成在 GIP 区和有源区之间,以阻挡由 GIP 区产生的渗气 ;GND 区,形成有用来向有源区提供基础电压的基础电压线 ;和密封剂区,形成有用来粘合上基板与下基板的密封剂。

[0031] 每个像素驱动 TFT 和每个栅极驱动 TFT 可以分别形成有保护膜。

[0032] 渗气阻挡区可以形成有渗气阻挡孔,用来阻挡由 GIP 区产生的渗气,并且可以在形成于每个像素驱动 TFT 上的保护膜和形成于每个栅极驱动 TFT 上的保护膜之间限定每个渗气阻挡孔。

[0033] 应该理解,本发明的上文中的概括描述和下文中的详细描述都是示例性的和说明性的,并且意图提供要求发明的进一步说明。

附图说明

[0034] 被包含用来进一步理解本发明并且并入和组成该申请的一部分的附图、本发明的说明性实施例和描述共同来解释本发明的原理。在这些图中 :

[0035] 图 1 是示出根据本发明第一实施例的有机发光显示器件的方块图 ;

[0036] 图 2 是根据本发明第一实施例的图 1 中示出的有机发光显示器件的截面图 ;

[0037] 图 3A 至 3K 是示出用来制造根据本发明第一实施例的图 2 中示出的有机发光显示器件的方法的截面图 ;

[0038] 图 4 是示出根据本发明第二实施例的有机发光显示器件的截面图 ;

[0039] 图 5A 至 5K 是示出用来制造根据本发明第二实施例的图 4 中示出的有机发光显示器件的方法的截面图 ;

[0040] 图 6 是示出根据本发明第三实施例的有机发光显示器件的截面图 ;

[0041] 图 7A 至 7I 是示出用来制造根据本发明第三实施例的图 6 中示出的有机发光显示器件的方法的截面图 ;

[0042] 图 8 是示出根据本发明第四实施例的有机发光显示器件的截面图 ;

[0043] 图 9A 至 9I 是示出用来制造根据本发明第四实施例的图 8 中示出的有机发光显示

器件的方法的截面图；

[0044] 图 10 是示出根据本发明第五实施例的有机发光显示器件的截面图；以及

[0045] 图 11 是示出根据本发明第六实施例的有机发光显示器件的截面图。

具体实施方式

[0046] 现在将详细参考本发明的优选实施例，在附图中示出的实例。在可能的情况下，贯穿所有图，相同的附图标记用来指示相同或相似的部分。

[0047] 在下文中，将参考图 1 至 11 详细描述本发明的优选实施例。

[0048] 图 1 是示出根据本发明第一实施例的有机发光显示器件的方块图。图 2 是图 1 中示出的有机发光显示器件的截面图。

[0049] 如图 1 和 2 所示，根据本发明第一实施例的有机发光显示器件包括：配备有用来显示图像的有源区 300 或 A/A、和用来驱动有源区 300 或 A/A 的栅极线 GL1 至 GLn 的栅极驱动器 312 的有机发光显示面板，和用来驱动有源区 300 或 A/A 的数据线 DL1 至 DLn 的数据驱动器 310。

[0050] 有机发光显示面板具有上基板 170 和下基板 100，它们彼此面对并粘合。有机发光显示面板包括：含有栅极线 GL1 至 GLn、数据线 DL1 至 DLn、电源线 PL1 至 PLn 和与基础电压线 318 连接的多个像素区 320 的有源区 300 或 A/A，形成有用来驱动栅极线 GL1 至 GLn 的栅极驱动器 312 的 GIP 区，在 GIP 区和有源区之间形成的、将用于形成用来向有源区提供基础电压 GND 的基础电压线 318 的 GND 区，和形成有用来粘合上基板 170 和下基板 100 的密封剂 314 的密封剂区。

[0051] 上述多个像素区 320 的每个都具有：连接一个栅极线 GL 和一个数据线 DL 的像素开关 TFT ST，与一个电源线 PL 和对应的一个有机发光元件的阳极连接的像素驱动 TFT DT，和连接在电源线 PL 和像素开关 TFT ST 的漏电极之间的存储电容器 C。

[0052] 像素开关 TFT ST 的栅电极与栅极线 GL 连接，像素开关 TFT ST 的源电极与数据线 DL 连接，像素开关 TFT ST 的漏电极与像素驱动 TFT DT 的栅电极和存储电容器 C 连接。像素驱动 TFT DT 的源电极与电源线 PL 连接，像素驱动 TFT DT 的漏电极与有机发光元件的阳极连接。存储电容器 C 连接在电源线 PL 和像素驱动 TFT DT 的栅电极之间。

[0053] 当栅极线提供有扫描脉冲时，像素开关 TFT ST 导通，以向存储电容器 C 和像素驱动 TFT DT 的栅电极提供传递到数据线 DL 的数据信号。像素驱动 TFT DT 响应传递到其栅电极的数据信号，以控制从电源线 PL 向有机发光元件提供的电流，由此调整有机发光元件的发光量。虽然像素开关 TFT ST 断开，但是由于给存储电容器 C 充电的电压直到提供下一帧的数据信号，所以像素驱动 TFT DT 仍能提供均匀的电流，由此有机发光元件保持发光。

[0054] 如图 2 所示，像素驱动 TFT DT 形成为具有下基板 100 上的缓冲膜 116 和有源层 114。像素驱动 TFT DT 的栅电极 106 形成为与有源层的沟道区 114c 重叠，同时栅极绝缘膜 112 夹在它们之间。像素驱动 TFT DT 的源电极 108 和漏电极 110 形成为与栅电极 106 绝缘，同时层绝缘膜 126 插入在栅电极 106 与源电极 108 和漏电极 110 每个之间。连接电源线 PL 的源电极 108 和漏电极 110，分别经由穿透层绝缘膜 126 和栅绝缘膜 112 的源接触孔 124S 和漏接触孔 124D，与注入 n+ 杂质的有源层 114 的源区 114S 和漏区 114D 分别连接。而且，为了减小断开电流，有源层 114 可进一步具有在沟道区 114C 与源区 114S 和漏区 114D

每个之间注入了 n- 杂质的轻掺杂漏 (LDD) 区 (未示出)。另外,像素驱动 TFT DT 包括覆盖像素驱动 TFT DT 的第一和第二保护膜 118 和 119。第一和第二保护膜 118 和 119 形成有像素接触孔 120,用于暴露像素驱动 TFTDT 的漏电极 110。第一保护膜 118 可以由无机绝缘材料制成,而第二保护膜 119 可以由有机绝缘材料制成。

[0055] 每个有机发光元件都包括:与像素驱动 TFT DT 的漏电极 110 连接的阳极 122,形成有用于暴露阳极 122 的堤孔 135 的堤绝缘膜 130,形成在堤绝缘膜 130 上以保持单元间隙的柱间隔 136,形成在通过堤孔 135 暴露的阳极 122 上的有机层 132,和形成在有机层 132 上的阴极 134。有机层 132 包括空穴注入层、空穴传输层、发光层、电子传输层和电子注入层,它们从阳极 122 开始堆叠。这种有机层 132 是基于提供到阳极 122 的电流密度发光的。根据阴极 134 和阳极 122 的材料,可以进行从基板的前面发光的前发光,从基板的后面发光的后发光,或者从基板的前面和后面都发光的双发光。同时,堤绝缘膜 130 可以由表现低渗气的聚酰亚胺 (PI) 材料制成。

[0056] GIP 区形成有包括用于驱动栅极线 GL1 至 GLn 的多个栅极驱动 TFT 的栅极驱动器 312。GIP 区与密封剂区相邻布置。如图 2 所示,每个栅极驱动 TFT 在下基板 100 上形成有缓冲膜 116 和有源层 214。栅极驱动 TFT 的栅电极 206 形成为与有源层的沟道区 214S 重叠,同时栅绝缘膜 112 夹在它们之间。栅极驱动 TFT 的源电极 208 和漏电极 210 形成为与栅电极 206 绝缘,同时层绝缘膜 126 插入在栅电极 106 与源电极 208 和漏电极 210 每个之间。源电极 208 和漏电极 210,分别经由穿透层绝缘膜 126 和栅绝缘膜 112 的源接触孔 224S 和漏接触孔 224D,与注入 n+ 杂质的有源层 214 的源区 214S 和漏区 214D 分别连接。而且,为了减小断开电流,有源层 214 可进一步具有在沟道区 214C 与源区 214S 和漏区 214D 每个之间注入了 n- 杂质的轻掺杂漏 (LDD) 区 (未示出)。另外,栅极驱动 TFT 包括覆盖栅极驱动 TFT 的第一保护膜 218 和堤绝缘膜 230。第一保护膜 218 可以由无机绝缘材料制成,而堤绝缘膜 230 可以由表现低渗气的聚酰亚胺 (PI) 材料制成。

[0057] GND 区形成在 GIP 区和有源区之间。GND 区包括:用来向每个有机发光元件的阴极 134 提供基础电压的基础电压线 318,和用于防止密封剂 314 和 GIP 区多个保护膜发生渗气的渗气阻挡孔 144、146 和 148。

[0058] 通过在形成于像素驱动 TFT 上的第一保护膜 118 和形成于栅极驱动 TFT 上的第一保护膜 218 之间形成的第一接触孔 144,在形成于像素驱动 TFT 上的第二保护膜 119 和形成于栅极驱动 TFT 上的第一保护膜 218 之间形成的第二接触孔 146,和在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜 130 和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜 230 之间形成的第三接触孔 148,来构成渗气阻挡孔 144、146 和 148。

[0059] GIP 区的多个栅极驱动 TFT 的每个都形成有多个保护膜,如第一保护膜 218 和堤绝缘膜 230,并且密封剂 314 是由有机绝缘材料制成的。这种有机绝缘材料产生渗气,使渗气可渗透到有机发光元件的有机层 132 中。然而,通过由在形成于 GIP 区的栅极驱动 TFT 上的各个保护膜和形成于像素驱动 TFT 上的各个保护膜之间形成的多个接触孔构成的渗气阻挡孔 144、146 和 148,本发明可以防止从密封剂材料或 GIP 区的多个保护膜的材料中产生渗气的移动。

[0060] 此外,形成在像素驱动 TFT 上的第二保护膜 119 通常由光丙烯酸 (PAC) 材料制成。由于这种光丙烯酸 (PAC) 材料是展现出高渗气的材料,所以第二保护膜 119 没有形成在栅

极驱动 TFT 上,如图 2 所示。从而,可以降低渗气产生。

[0061] 通过相应的连接电极 140,基础电压线 318 向每个有机发光元件的阴极 134 提供基础电压。连接电极 140 通过第一和第二接触孔 144 和 146 与基础电压线 318 连接,同时通过第三接触孔 148 与阴极 134 连接。

[0062] 如上所述,由于 GND 区位于有源区和 GIP 区之间,所以由 GIP 区产生的渗气可以通过渗气阻挡孔阻挡,由此防止了渗气渗透到有机发光元件的有机层 132 中。结果,可以提高有机发光元件的寿命和发光特性。

[0063] 图 3A 至 3K 是示出根据本发明第一实施例的图 2 中示出的有机发光显示器件的制造方法的截面图。

[0064] 参考图 3A,下基板 100 形成有缓冲膜 116,然后在缓冲膜 116 上分别形成像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的有源层 114 和 214。

[0065] 详细地,通过在下基板 100 上全面沉积如 SiO_2 等无机绝缘材料的方式,形成缓冲膜 116。在缓冲膜 116 上沉积非晶硅之后,用激光使非晶硅结晶成为多晶硅,然后通过光刻工艺和蚀刻工艺图案化该多晶硅,通过这种方式,形成有源层 114 和 214 的每个。

[0066] 参考图 3B,在形成有有源层 114 和 214 的缓冲膜 116 上形成栅极绝缘膜 112。彼此相对形成各自源区 114S 和 214S 以及各自漏区 114D 和 214D,同时有源层 114 和 214 的沟道区 114C 和 214C 分别插入在各自源区 114S 和 214S 和各自漏区 114D 和 214D 之间,同时在栅极绝缘膜 112 上形成各个像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的栅电极 106 和 206。

[0067] 详细地,通过在形成有有源层 114 和 214 的缓冲膜 116 上全面沉积如 SiO_2 等的无机绝缘材料的方式,形成栅极绝缘膜 112。在栅极绝缘膜 112 上形成栅极金属层,然后通过光刻工艺和蚀刻工艺图案化栅极金属层,通过这种方式,形成各个像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的栅电极 106 和 206 的每个。

[0068] 另外,利用各个像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的栅电极 106 和 206 作为掩模,分别向有源层 114 和 214 中注入 n+ 杂质。由此,分别没有与栅电极 106 和 206 重叠的有源层 114 和 214 的各自源区 114S 和 214S 以及各自漏区 114D 和 214D 相对,同时与栅电极 106 和 206 重叠的沟道区 114C 和 214C 分别插入在各自源区 114S 和 214S 和各自漏区 114D 和 214D 之间。

[0069] 参考图 3C,在形成有栅电极 106 和 206 的栅绝缘膜 112 上形成层绝缘膜 126。像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的各自源接触孔 124S 和 224S 和各自漏接触孔 124D 和 224D 被形成,以便穿过层绝缘膜 126 和栅绝缘膜 112。

[0070] 详细地,通过在形成有栅电极 106 和 206 的栅绝缘膜 112 上全面沉积如 SiO_2 等的无机绝缘材料的方式,形成层绝缘膜 126。

[0071] 随后,为了形成用于暴露各个像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的有源层 114 和 214 的各自源区 114S 和 214S 以及各自漏区 114D 和 214D 的源接触孔 124S 和 224S 和漏接触孔 124D 和 224D,通过光刻工艺和蚀刻工艺穿透层绝缘膜 126 和栅绝缘膜 112。

[0072] 参考图 3D,层绝缘膜 126 形成有像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的各自源电极 108 和 208 及各自漏电极 110 和 210、以及基础电压线 318。

[0073] 详细地,通过在层绝缘膜 126 上形成源/漏金属层、然后通过光刻工艺和蚀刻工艺图案化层绝缘膜 126 的这种方式,形成像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的各自源电极 108 和

208 及各自漏电极 110 和 210。像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的各自源电极 108 和 208 以及各自漏电极 110 和 210 分别通过源极接触孔 124S 和 224S 和漏极接触孔 124D 和 224D 与源极区 114S 和 2124S 和漏极区 114D 和 214D 连接。

[0074] 参考图 3E, 在形成有像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的各自源电极 108 和 208 及各自漏电极 110 和 210 以及基础电压线 318 的层绝缘膜 126 上, 形成第一保护膜 118 和 218。形成像素接触孔 120 和第一接触孔 144 以分别穿透第一保护膜 118 和 218。

[0075] 详细地, 通过将无机绝缘材料全面沉积在形成有像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的各自源电极 108 和 208 及各自漏电极 110 和 210 以及基础电压线 318 的层绝缘膜 126 上的这种方式, 来形成第一保护膜 118 和 218。

[0076] 随后, 通过光刻工艺和蚀刻工艺形成像素接触孔 120 和第一接触孔 144 以分别穿透第一保护膜 118 和 218。像素接触孔 120 暴露出有源区的像素驱动 TFT 的漏电极 110, 而第一接触孔 144 暴露出 GND 区的基础电压线 318。在像素驱动 TFT 的第一保护膜 118 和栅极驱动 TFT 的第一保护膜 218 之间提供第一接触孔 144。

[0077] 参考图 3F, 在形成有第一保护膜 118 和 218 的下衬底 100 上形成第二保护膜 119。形成像素接触孔 120 和第二接触孔 146 以穿透第二保护膜 119。

[0078] 详细地, 第二保护膜 119 由形成有第一保护膜 118 和 218 的下衬底 100 上的有机绝缘材料制成。例如, 光丙烯酸 (PAC) 可用作有机绝缘材料。

[0079] 随后, 通过光刻工艺和蚀刻工艺形成像素接触孔 120 和第二接触孔 146 以穿透第二保护膜 119。像素接触孔 120 暴露出有源区的像素驱动 TFT 的漏电极 110, 而第二接触孔 146 暴露出 GND 区的基础电压线 318。在像素驱动 TFT 的第二保护膜 119 和栅极驱动 TFT 的第一保护膜 218 之间提供第二接触孔 146。除有源区外, 从 GIP 区、GND 区和密封剂区移除第二保护膜 119。

[0080] 参考图 3G, 在形成有第二保护膜 119 的下衬底 100 上形成阳极 122 和连接电极 140。

[0081] 详细地, 通过在形成有第二保护膜 119 的下衬底 100 上沉积透明导电膜、以及然后通过光刻工艺和蚀刻工艺图案化透明导电膜的这种方式, 来形成阳极 122 和连接电极 140。阳极 122 通过像素接触孔 120 与像素驱动 TFT 的漏电极 110 连接, 而连接电极 140 通过第一和第二接触孔 144 和 146 与基础电压线 318 连接。

[0082] 参考图 3H, 在形成有阳极 122 和连接电极 140 的下衬底 100 上形成堤绝缘膜 130 和 230。形成堤孔 135 和第三接触孔 148 以分别穿透堤绝缘膜 130 和 230。

[0083] 详细地, 通过涂覆工艺, 如旋涂、非旋转涂布 (spinless coating) 等, 在形成有阳极 122 和连接电极 140 的下基板 100 上, 全面施加有机绝缘材料。随后, 通过光刻工艺和蚀刻工艺, 使堤绝缘膜 130 和 230 分别形成有用来暴露阳极 122 的堤孔 135 和用来暴露连接电极 140 的第三接触孔 148。在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜 130 和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜 230 之间提供第三接触孔 148。由此, GND 区形成有由第一、第二和第三接触孔 144、146 和 148 构成的渗气阻挡孔。

[0084] 参考图 3I, 在形成有分别包括堤孔 135 和第三接触孔 148 的堤绝缘膜 130 和 230 的下基板 100 上形成间隔物 136。

[0085] 详细地, 通过涂覆工艺, 如旋涂、非旋转涂布等, 在分别包括堤孔 135 和第三接触

孔 148 的堤绝缘膜 130 和 230 上,全面施加有机绝缘材料。随后,通过光刻工艺和蚀刻工艺,可以利用有机绝缘材料形成具有锥形形状的间隔物 136。

[0086] 参考图 3J,随后在形成有间隔物 136 的堤绝缘膜 130 上形成有机层 132 和阴极 134。

[0087] 详细地,在形成有堤孔 135 的堤绝缘膜 130 上形成由空穴注入层、空穴传输层、发光层和电子传输层顺序构成的有机层 132。之后,在形成有有机层 132 的下基板 100 上形成阴极 134,同时通过第三接触孔 148 与连接电极 140 连接。

[0088] 参考图 3K,将图 3A 至 3J 中示出的下基板 100 与上基板 170 粘合。上基板 170 可以通过玻璃密封方式形成。上基板 170 和下基板 100 利用焊接密封工艺粘合。

[0089] 图 4 是示出根据本发明第二实施例的有机发光显示器件的截面图。

[0090] 根据本发明第二实施例的有机发光显示器件包括:配备有用来显示图像的有源区 300 或 A/A、和用来驱动有源区 300 或 A/A 的栅极线 GL1 至 GLn 的栅极驱动器 312 的有机发光显示面板,和用来驱动有源区 300 或 A/A 的数据线 DL1 至 DLn 的数据驱动器 310,如图 1 所示。

[0091] 有机发光显示面板具有上基板 170 和下基板 100,它们彼此面对并粘合。有机发光显示面板包括:含有栅极线 GL1 至 GLn、数据线 DL1 至 DLn、电源线 PL1 至 PLn 和与基础电压线 318 连接的多个像素区 320 的有源区 300 或 A/A,形成有用来驱动栅极线 GL1 至 GLn 的栅极驱动器的 GIP 区,在 GIP 区和有源区之间形成的、将要用于形成向有源区提供基础电压 GND 的基础电压线 318 的 GND 区,和形成有用来粘合上基板 170 和下基板 100 的密封剂 314 的密封剂区。这些像素区 320 的每个都具有:连接一个栅极线 GL 和一个数据线 DL 的像素开关 TFT ST,与一个电源线 PL 和对应的一个有机发光元件的阳极连接的像素驱动 TFT DT,和在电源线 PL 和像素开关 TFT ST 的漏电极之间连接的存储电容器 C。

[0092] 在这种情况下,如图 4 所示,由于根据本发明第二实施例的有机发光显示器件,具有与根据本发明第一实施例的有机发光显示器件的像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 相同的结构,所以将不再对其进行描述。

[0093] 根据本发明第二实施例的有机发光显示器件的 GIP 区包括:覆盖栅驱动 TFT 的第一和第二保护膜 218 和 232,和堤绝缘膜 230。第一保护膜 218 可以由无机绝缘材料制成,而第二保护膜 232 可以由有机绝缘材料制成。堤绝缘膜 230 可以由展现出低渗气的聚酰亚胺 (PI) 材料制成。为了广泛地形成与基础电压线 318 和阳极 122 连接直至 GIP 区的连接电极 140,提供了第二保护膜 232。因此,连接电极 140 和阳极 122 被广泛地形成直至 GIP 区,由此能够减小阻抗。

[0094] GND 区形成在 GIP 区和有源区之间。GND 区包括:用来向每个有机发光元件的阴极 134 提供基础电压的基础电压线 318,和用于防止密封剂 314 和 GIP 区多个保护膜发生渗气的渗气阻挡孔 144、146 和 148。

[0095] 通过在形成于像素驱动 TFT 上的第一保护膜 118 和形成于栅极驱动 TFT 上的第一保护膜 218 之间形成的第一接触孔 144,在形成于像素驱动 TFT 上的第二保护膜 119 和形成于栅极驱动 TFT 上的第二保护膜 232 之间形成的第二接触孔 146,和在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜 130 和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜 230 之间形成的第三接触孔 148,来构成渗气阻挡孔 144、146 和 148。

[0096] 由 GIP 区的多个栅极驱动 TFT 的每个的第一和第二保护膜 218 和 232 和密封剂 314 的有机绝缘材料产生渗气,使渗气可渗透到有机发光元件的有机层 132 中。然而,通过由在形成于 GIP 区的栅极驱动 TFT 上的各个保护膜和形成于像素驱动 TFT 上的各个保护膜之间形成的多个接触孔构成的渗气阻挡孔 144、146 和 148,本发明可以防止由密封剂材料或 GIP 区的多个保护膜的材料产生的渗气的移动。

[0097] 尤其是,形成在栅极驱动 TFT 上的第二保护膜 232 和形成在像素驱动 TFT 上的第二保护膜 119 中的每个通常由光丙烯酸 (PAC) 材料制成。通常,光丙烯酸 (PAC) 和聚酰亚胺 (PI) 材料用作有机绝缘材料。这里,聚酰亚胺 (PI) 材料展现出低的渗气,但相比光丙烯酸 (PAC) 材料贵十倍以上。因此,聚酰亚胺 (PI) 材料用于直接接触有机层 132 的堤绝缘膜 130,而光丙烯酸 (PAC) 材料由于成本问题而主要用在 TFT 上。

[0098] 然而,虽然形成在 GIP 区处的第二保护膜 232 由光丙烯酸材料制成,但由形成在 GIP 区处的多个保护膜产生的渗气会受到渗气阻挡孔 144、146 和 148 阻挡。

[0099] 因此,根据本发明,第二保护膜 232 形成在栅极驱动 TFT 上使得广泛地形成连接电极 140 直至 GIP 区,同时由在 GIP 区中的光丙烯酸材料制成以保持成本。结果,本发明具有在相同价格获得电阻减小改良的效果。

[0100] 图 5A 至 5K 是示出根据本发明第二实施例的图 4 所示的有机发光显示器件的制造方法的截面图。

[0101] 在根据本发明第二实施例的图 5A 至 5D 所示的有机发光显示器件的制造方法中,由于形成在有源区的像素驱动 TFT 的制备工艺、形成在 GIP 区处的栅极驱动 TFT 的制备工艺和第一保护膜的形成工艺与根据本发明第二实施例的图 3A 至 3D 所示的有机发光显示器件的制造方法相同,所以将不再对其进行描述。

[0102] 参考图 5E,在形成有像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的各自源电极 108 和 208 和各自漏电极 110 和 210 以及基础电压线 318 的层绝缘膜 126 上,形成第一保护膜 118 和 218。形成像素接触孔 120 和第一接触孔 144,以分别穿透第一保护膜 118 和 218。

[0103] 详细地,通过无机绝缘材料全面沉积在形成有像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的各自源电极 108 和 208 和各自漏电极 110 和 210 以及基础电压线 318 的层绝缘膜 126 上的这种方式,来形成第一保护膜 118 和 218。

[0104] 随后,通过光刻工艺和蚀刻工艺,形成像素接触孔 120 和第一接触孔 144 以分别穿透第一保护膜 118 和 218。像素接触孔 120 暴露出有源区的像素驱动 TFT 的漏电极 110,而第一接触孔 144 暴露出 GND 区的基础电压线 318。在像素驱动 TFT 的第一保护膜 118 和栅极驱动 TFT 的第一保护膜 218 之间提供第一接触孔 144。

[0105] 参考图 5F,在形成有第一保护膜 118 和 218 的像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 上分别形成第二保护膜 119 和 232。形成穿透第二保护膜 119 的像素接触孔 120 和暴露出基础电压线 318 的第二接触孔 146。

[0106] 详细地,第二保护膜 119 和 232 的每个由形成有第一保护膜 118 和 218 的下基板 100 上的有机绝缘材料制成。例如,光丙烯酸 (PAC) 材料可用作有机绝缘材料。

[0107] 随后,通过光刻工艺和蚀刻工艺分别形成像素接触孔 120 和第二接触孔 146,以穿透第二保护膜 119 和 232。像素接触孔 120 暴露出有源区的像素驱动 TFT 的漏电极 110,而第二接触孔 146 暴露出 GND 区的基础电压线 318。因此,在像素驱动 TFT 的第二保护膜 119

和栅极驱动 TFT 的第二保护膜 232 之间提供第二接触孔 146。

[0108] 参考图 5G, 在形成有第二保护膜 119 和 232 的下基板 100 上形成阳极 122 和连接电极 140。

[0109] 详细地, 通过在形成有第二保护膜 119 和 232 的下基板 100 上沉积透明导电膜、以及然后通过光刻工艺和蚀刻工艺图案化透明导电膜的这种方式, 来形成阳极 122 和连接电极 140。阳极 122 通过像素接触孔 120 与像素驱动 TFT 的漏电极 110 连接, 而连接电极 140 通过第一和第二接触孔 144 和 146 与基础电压线 318 连接。在这种情况下, 广泛地形成连接电极 140 直至将要形成在栅极驱动 TFT 的第二保护膜 232 上的 GIP 区。

[0110] 参考图 5H, 在形成有阳极 122 和连接电极 140 的下基板 100 上形成堤绝缘膜 130 和 230。形成穿透堤绝缘膜 130 的堤孔 135 和暴露出连接电极 140 的第三接触孔 148。

[0111] 详细地, 通过涂覆工艺, 如旋涂、非旋转涂布等, 在形成有阳极 122 和连接电极 140 的下基板 100 上, 全面施加有机绝缘材料。随后, 光刻工艺和蚀刻工艺使得堤孔 135 暴露出阳极 122 和第三接触孔 148 暴露出将要由无机绝缘材料形成的连接电极 140。因此, 在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜 130 和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜 230 之间提供第三接触孔 148。由此, 形成了由第一、第二和第三接触孔 144、146 和 148 构成的渗气阻挡孔。

[0112] 参考图 5I, 在形成有堤绝缘膜 130 和 230 的下基板 100 上形成间隔物 136。

[0113] 详细地, 通过涂覆工艺, 如旋涂、非旋转涂布等, 在分别包括堤孔 135 和第三接触孔 148 的堤绝缘膜 130 和 230 上, 全面施加有机绝缘材料。随后, 通过光刻工艺和蚀刻工艺, 利用有机绝缘材料形成具有锥形形状的间隔物 136。

[0114] 参考图 5J, 在形成有间隔物 136 的下基板 100 上顺序形成有机层 132 和阴极 134。

[0115] 详细地, 在形成有间隔物 136 的下基板 100 上形成由空穴注入层、空穴传输层、发光层和电子传输层顺序构成的有机层 132。之后, 在形成有有机层 132 的下基板 100 上广泛地形成阴极 134 直至 GIP 区, 同时通过第三接触孔 148 与连接电极 140 连接。

[0116] 参考图 5K, 图 5A 至 5J 中示出的下基板 100 与上基板 170 粘合。上基板 170 可以通过玻璃密封方式形成。上基板 170 和下基板 100 利用焊接密封工艺粘合。

[0117] 图 6 是示出根据本发明第三实施例的有机发光显示器件的截面图。

[0118] 根据本发明第三实施例的有机发光显示器件包括: 配备有用来显示图像的有源区 300 或 A/A 和用来驱动有源区 300、或 A/A 的栅极线 GL1 至 GLn 的栅极驱动器 312 的有机发光显示面板, 和用来驱动有源区 300 或 A/A 的数据线 DL1 至 DLn 的数据驱动器 310, 如图 1 所示。

[0119] 有机发光显示面板具有上基板 170 和下基板 100, 它们彼此面对并粘合。有机发光显示面板包括: 含有栅极线 GL1 至 GLn、数据线 DL1 至 DLn、电源线 PL1 至 PLn 和与基础电压线 318 连接的多个像素区 320 的有源区 300 或 A/A, 形成有用来驱动栅极线 GL1 至 GLn 的栅极驱动器 312 的 GIP 区, 形成有用来向有源区提供基础电压 GND 的基础电压线 318 的形成在 GIP 区和有源区之间的 GND 区, 和形成有用来粘合上基板 170 至下基板 100 的密封剂 314 的密封剂区。上述多个像素区 320 的每个都具有: 连接一个栅极线 GL 和一个数据线 DL 的像素开关 TFT ST, 与一个电源线 PL 和相应一个有机发光元件的阳极的像素驱动 TFT DT, 以及连接在电源线 PL 和像素开关 TFT ST 的漏电极之间的存储电容器 C。

[0120] 在这种情况下, 如图 6 所示, 由于根据本发明第三实施例的有机发光显示器件, 具

有与根据本发明第一实施例的有机发光显示器件的像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 相同的结构,所以将不再对其进行描述。

[0121] 根据本发明第三实施例的有机发光显示器件的有源区包括:像素驱动 TFT、由有机绝缘材料制成的同时在像素驱动 TFT 的每个上形成有像素接触孔 120 的保护膜 119、与每个像素驱动 TFT 的漏电极 110 连接的有机发光元件。有机发光元件包括与像素驱动 TFT 的漏电极 110 连接的阳极 122、形成有用于暴露阳极 122 的堤孔 135 和用于保持单元间隙的间隔物 136 的堤绝缘膜 130、形成于通过堤孔 135 暴露的阳极 122 上的有机层 132 和形成于有机层 132 上的阴极 134。如图 6 所示,堤绝缘膜 130 和间隔物 136 同时由相同材料形成。

[0122] GIP 区形成有栅极驱动器 312,栅极驱动器 312 包括用于驱动栅极线 GL1 至 GLn 的多个栅极驱动 TFT。GIP 区布置得邻近密封剂区。GIP 区包括栅极驱动 TFT 和形成在栅极驱动 TFT 每个上的堤绝缘膜 230。堤绝缘膜 230 可以由展现出低渗气的聚酰亚胺材料制成。

[0123] GND 区形成在 GIP 区和有源区之间。GND 区包括:用来向有机发光元件的阴极 134 提供基础电压的基础电压线 318,和用于阻挡密封剂 314 和 GIP 区产生渗气的渗气阻挡孔 144 和 146。

[0124] 渗气阻挡孔 144 和 146 由第一接触孔 144 和第二接触孔 146 构成,其中在形成于像素驱动 TFT 上的保护膜 119 和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜 230 之间形成第一接触孔 144,在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜 130 和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜 230 之间形成第二接触孔 146。由此,通过渗气阻挡孔 144 和 146 阻挡了从形成在 GIP 区的多个栅极驱动 TFT 每个上的密封剂材料或多个保护膜产生的渗气以使得所述渗气不从 GIP 区离开。此外,由于在 GIP 区没有形成展现出高渗气的光丙烯酸材料作为有机保护膜,所以会出现从 GIP 区渗气的可能性。

[0125] 另外,根据本发明第三实施例的有机发光显示器件包括仅由有机绝缘材料制成的保护膜,替代了由根据本发明第一实施例的有机发光显示器件中的无机绝缘材料制成的第一保护膜。

[0126] 基础电压线 318 形成在层绝缘膜 126 上以通过连接电极 140 向有机发光元件的阴极 134 提供基础电压。连接电极 140 通过第一接触孔 144 与基础电压线 318 连接,同时通过第二接触孔 146 与阴极 134 连接。

[0127] 图 7A 至 7I 是示出根据本发明第三实施例的图 6 所示的有机发光显示器件的制造方法的截面图。

[0128] 在根据本发明第三实施例的图 7A 至 7D 所示的有机发光显示器件的制造方法中,由于形成在有源区的像素驱动 TFT 的制备工艺和形成在 GIP 区处的栅极驱动 TFT 的制备工艺与根据本发明第二实施例的图 3A 至 3D 所示的有机发光显示器件的制造方法相同,所以将不再对其进行描述。

[0129] 参考图 7E,在提供有像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的下基板 100 上,形成保护膜 119。形成像素接触孔 120 和第一接触孔 144 以穿透保护膜 119。

[0130] 详细地,在提供有像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的下基板 100 上,由有机绝缘材料制成保护膜 119。例如,光丙烯酸 (PAC) 材料可用作有机绝缘材料。

[0131] 随后,通过光刻工艺和蚀刻工艺,形成像素接触孔 120 和第一接触孔 144 以穿透保护膜 119。像素接触孔 120 暴露出有源区的像素驱动 TFT 的漏电极 110,而第一接触孔 144

暴露出 GND 区的基础电压线 318。因此,除有源区外,通过从 GIP 区、GND 区和密封剂区移除保护膜 119 的这种方式,形成第一接触孔 144。

[0132] 参考图 7F,在形成有保护膜 119 的下基板 100 上形成阳极 122 和连接电极 140。

[0133] 详细地,通过在形成有保护膜 119 的下基板 100 上沉积透明导电膜、以及然后通过光刻工艺和蚀刻工艺图案化透明导电膜的这种方式,来形成阳极 122 和连接电极 140。阳极 122 通过像素接触孔 120 与像素驱动 TFT 的漏电极 110 连接,而连接电极 140 形成为直接接触暴露的基础电压线 318。因此,连接电极 140 和基础电压线 318 之间的接触区变宽,由此使得电阻减小。

[0134] 参考图 7G,在形成有阳极 122 和连接电极 140 的下基板 100 上同时形成堤绝缘膜 230 和间隔物 136。形成了穿透堤绝缘膜 130 的堤孔 135 和暴露出连接电极 140 的第二接触孔 146。

[0135] 详细地,通过涂覆工艺,如旋涂、非旋转涂布等,在形成有阳极 122 和连接电极 140 的下基板 100 上,全面施加有机绝缘材料。随后,利用模型框架和原版的压印工艺、或利用狭缝掩模或半色调掩模的光刻工艺和蚀刻工艺使得堤绝缘膜 130 和 230 以及间隔物 136 能够同时由有机绝缘材料形成。在这种情况下,堤绝缘膜 130 和 230 分别形成有用于暴露阳极 122 的堤孔 135 和用于暴露连接电极 140 的第二接触孔 146。因此,在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜 130 和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜 230 之间提供第二接触孔 146。由此,形成了由第一和第二接触孔 144 和 146 构成的渗气阻挡孔。

[0136] 参考图 7H,在形成有堤绝缘膜 130 和 230 以及间隔物 136 的下基板 100 上顺序形成有机层 132 和阴极 134。参考图 7I,利用熔接密封 314 粘合上基板 170 和下基板 100。

[0137] 如图 7A 至 7H 所示,根据本发明第三实施例的有机发光显示器件的制造方法包括:与根据本发明第一实施例的有机发光显示器件的制造方法相比,同时形成堤绝缘膜和间隔物,替代了形成无机保护膜。结果,去除了两个掩模工艺。

[0138] 图 8 是示出根据本发明第四实施例的有机发光显示器件的截面图。

[0139] 根据本发明第四实施例的有机发光显示器件包括:配备有用来显示图像的有源区 300 或 A/A、和用来驱动有源区 300 或 A/A 的栅极线 GL1 至 GLn 的栅极驱动器 312 的有机发光显示面板,和用来驱动有源区 300 或 A/A 的数据线 DL1 至 DLn 的数据驱动器 310,如图 1 所示。

[0140] 有机发光显示面板具有上基板 170 和下基板 100,它们彼此面对并粘合。有机发光显示面板包括:含有栅极线 GL1 至 GLn、数据线 DL1 至 DLn、电源线 PL1 至 PLn 和与基础电压线 318 连接的多个像素区 320 的有源区 300 或 A/A,形成有用来驱动栅极线 GL1 至 GLn 的栅极驱动器 312 的 GIP 区,形成有用来向有源区提供基础电压 GND 的基础电压线 318 的形成在 GIP 区和有源区之间的 GND 区,和形成有用来粘合上基板 170 至下基板 100 的密封剂 314 的密封剂区。上述多个像素区 320 的每个都具有:连接一个栅极线 GL 和一个数据线 DL 的像素开关 TFT ST,与一个电源线 PL 和对应一个有机发光元件的阳极的像素驱动 TFT DT,以及连接在电源线 PL 和像素开关 TFT ST 的漏电极之间的存储电容器 C。

[0141] 在这种情况下,由于根据本发明第四实施例的有机发光显示器件,如图 8 所示,具有与根据本发明第一实施例的有机发光显示器件的像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 相同的结构,所以将不再对其进行描述。

[0142] 根据本发明第四实施例的有机发光显示器件的有源区包括像素驱动 TFT 和在每个像素驱动 TFT 上由有机绝缘材料制成的保护膜 119。GIP 区包括栅极驱动 TFT 和在每个栅极驱动 TFT 上由有机绝缘材料制成的保护膜 232。由于在栅极驱动 TFT 上进一步包括保护膜 232, 所以连接电极 140 可以被广泛地形成直至 GIP 区, 并且与连接电极 140 连接的阴极 134 也可以被广泛地形成直至 GIP 区。结果, 可减小电阻。在根据本发明第四实施例的有机发光显示器件中, 将不再对与根据本发明第一和第三实施例的有机发光显示器件相同的结构进行描述。

[0143] GND 区形成在 GIP 区和有源区之间。GND 区包括: 用来向每个有机发光元件的阴极 134 提供基础电压的基础电压线 318, 和用于阻挡密封剂 314 和 GIP 区的多个保护膜产生渗气的渗气阻挡孔 144 和 146。

[0144] 渗气阻挡孔 144 和 146 由第一接触孔 144 和第二接触孔 146 构成, 其中在形成于像素驱动 TFT 上的保护膜 119 和形成于栅极驱动 TFT 上的保护膜 232 之间形成第一接触孔 144 形成于, 在形成于像素驱动 TFT 上的堤绝缘膜 130 和形成于栅极驱动 TFT 上的堤绝缘膜 230 之间形成第二接触孔 146。在这种情况下, 保护膜 119 和 232 每个都可以由有机绝缘材料制成, 例如, 光丙烯酸材料。另外, 虽然形成在 GIP 区处的保护膜 232 由光丙烯酸材料制成, 但从 GIP 区产生的渗气可以通过渗气阻挡孔 144 和 146 阻挡。

[0145] 因此, 根据本发明, 由于在 GIP 区中保护膜由丙烯酸材料制成, 所以可以保持成本。而且, 由于保护膜形成在栅极驱动 TFT 上使得连接电极被广泛地形成直至 GIP 区, 所以本发明具有以相同成本实现电阻减小改进的效果。

[0146] 图 9A 至 9I 是示出根据本发明第四实施例的图 8 所示的有机发光显示器件的制造方法的截面图。

[0147] 在根据本发明第四实施例的图 9A 至 9D 所示的有机发光显示器件的制造方法中, 由于形成在有源区的像素驱动 TFT 的制备工艺和形成在 GIP 区处的栅极驱动 TFT 的制备工艺与根据本发明第二实施例的图 3A 至 3D 所示的有机发光显示器件的制造方法相同, 所以将不再对其进行描述。

[0148] 参考图 9E, 在提供有像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的下基板 100 上, 分别形成保护膜 119 和 232。形成像素接触孔 120 和第一接触孔 144 以分别穿透保护膜 119 和 232。

[0149] 详细地, 在提供有像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 的下基板 100 上, 由有机绝缘材料制成保护膜 119 和 232 中的每个。例如, 光丙烯酸 (PAC) 材料可用作有机绝缘材料。

[0150] 随后, 通过光刻工艺和蚀刻工艺, 形成像素接触孔 120 和第一接触孔 144 以分别穿透保护膜 119 和 232。像素接触孔 120 暴露出有源区的像素驱动 TFT 的漏电极 110, 而第一接触孔 144 暴露出 GND 区的基础电压线 318。在形成于像素驱动 TFT 上的保护膜 119 和形成于栅极驱动 TFT 上的保护膜 232 之间提供第一接触孔 144。

[0151] 参考图 9F, 在形成有保护膜 119 和 232 的下基板 100 上形成阳极 122 和连接电极 140。

[0152] 详细地, 通过在形成有保护膜 119 和 232 的下基板 100 上沉积透明导电膜、以及然后通过光刻工艺和蚀刻工艺图案化透明导电膜的这种方式, 来形成阳极 122 和连接电极 140。阳极 122 通过像素接触孔 120 与像素驱动 TFT 的漏电极 110 连接, 而连接电极 140 通过第一接触孔 144 与基础电压线 318 连接。在这种情况下, 形成连接电极 140 以延伸直至

GIP 区。

[0153] 参考图 9G,在形成有阳极 122 和连接电极 140 的下基板 100 上同时形成堤绝缘膜 130 和 230 以及间隔物 136。形成了穿透堤绝缘膜 130 的堤孔 135 和暴露出连接电极 140 的第二接触孔 146。由于与其相关的工艺与根据本发明第三实施例的有机发光显示器件的制造方法的图 7G 中所示的工艺相同,所以将不再对其进行描述。

[0154] 参考图 9H,在形成有堤绝缘膜 130 和 230 以及间隔物 136 的下基板 100 上顺序形成有机层 132 和阴极 134。参考图 9I,利用熔接密封 314 粘合上基板 170 和下基板 100。

[0155] 图 10 是示出根据本发明第五实施例的有机发光显示器件的截面图。

[0156] 根据本发明第五实施例的有机发光显示器件包括:配备有用来显示图像的有源区和用来驱动有源区的栅极线的栅极驱动器的有机发光显示面板,和用来驱动有源区的数据线的数据驱动器。

[0157] 有机发光显示面板具有上基板和下基板,它们彼此面对并粘合。有机发光显示面板包括:含有栅极线、数据线、电源线和与基础电压线连接的多个像素区的有源区,形成有用来驱动栅极线的栅极驱动器的 GIP 区,形成在 GIP 区和有源区之间以阻挡从 GIP 区渗气的渗气阻挡区,形成有用来向有源区提供基础电压 GND 的基础电压线的 GND 区,和形成有用来粘合上基板至下基板的密封剂的密封剂区。

[0158] 上述多个像素区 320 的每个都具有:连接一个栅极线和一个数据线的像素开关 TFT,与一个电源线和对应一个有机发光元件的阳极的像素驱动 TFT,以及连接在电源线和像素开关 TFT 的漏电极之间的存储电容器。

[0159] 在这种情况下,由于根据本发明第五实施例的有机发光显示器件,如图 10 所示,具有与根据本发明第一实施例的有机发光显示器件的像素驱动 TFT 和栅极驱动 TFT 相同的结构,所以将不再对其进行描述。

[0160] 根据本发明第五实施例的有机发光显示器件的有源区包括像素驱动 TFT,以及在每个像素驱动 TFT 上的由无机绝缘材料制成的第一保护膜 118 和由有机绝缘材料制成的第二保护膜 119。GIP 区包括栅极驱动 TFT,以及在每个栅极驱动 TFT 上的由无机绝缘材料制成的第一保护膜 218 和由有机绝缘材料制成的第二保护膜 232。在形成于像素驱动 TFT 上的第二保护膜 119 和形成于栅极驱动 TFT 上的第二保护膜 232 之间提供渗气阻挡孔 144。由此,可以阻挡由 GIP 区产生的渗气,使该渗气不移动到有源区。

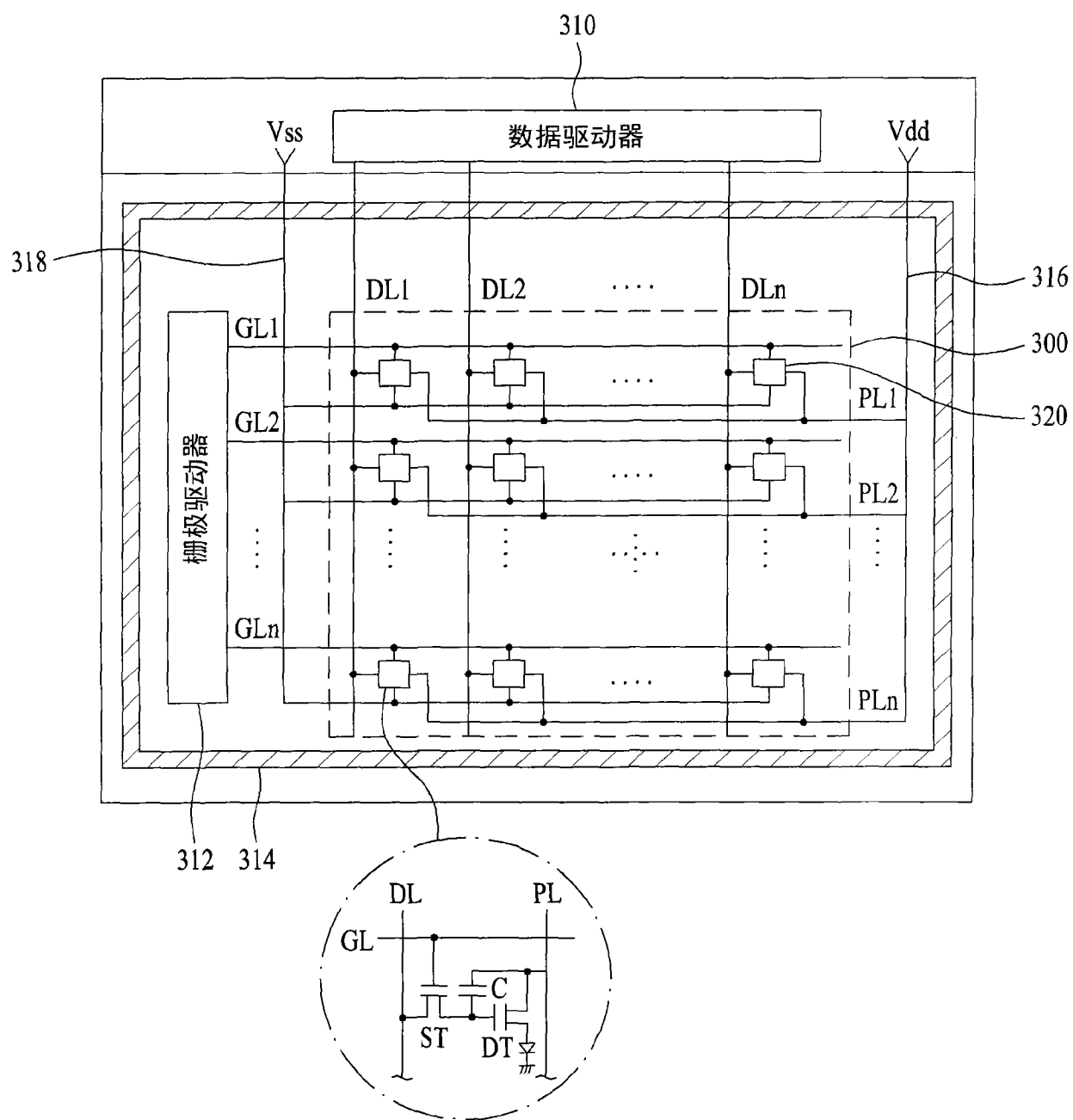
[0161] 图 11 是示出根据本发明第六实施例的有机发光显示器件的截面图。

[0162] 由于除了移除了无机保护膜(第一保护膜)且同时形成了堤绝缘膜和间隔物之外,根据本发明第六实施例的有机发光显示器件与根据本发明第五实施例的有机发光显示器件相同,所以将不再对其进行描述。因此,与根据本发明第五实施例的有机发光显示器件相比,根据本发明第六实施例的有机发光显示器件具有移除保护膜的工艺,和同时形成堤绝缘膜和间隔物的工艺。结果,可以减少工艺数目。

[0163] 由上面描述很明显,根据本发明的有机发光显示器件包括:有源区,其包括栅极线、数据线、电源线和与基础电压线连接的多个像素区;GIP 区,形成有用来驱动栅极线的栅极驱动器;GND 区,形成在 GIP 区和有源区之间,形成有用来向有源区提供基础电压的基础电压线;和密封剂区,形成有用来粘合上基板与下基板的密封剂。GIP 区包括渗气阻挡孔,用来阻挡由密封剂和至少一个形成在 GIP 区上的保护膜产生的渗气。

[0164] 如上所述,根据本发明,GND区位于有源区和GIP区之间,以便通过形成在GND区上的渗气阻挡孔,可以阻挡由GIP区产生的渗气。结果,渗气没有渗透到每个有机发光元件的有机层中,由此增强了有机发光元件的寿命和发光特性。

[0165] 对于本领域的技术人员来说,很显然,在没有偏离本发明的精神或范围的情况下,可以进行各种修改和变化。由此,意图是本发明覆盖本发明提供的修改和变化,只要它们在附加权利要求和其等效的范围内。



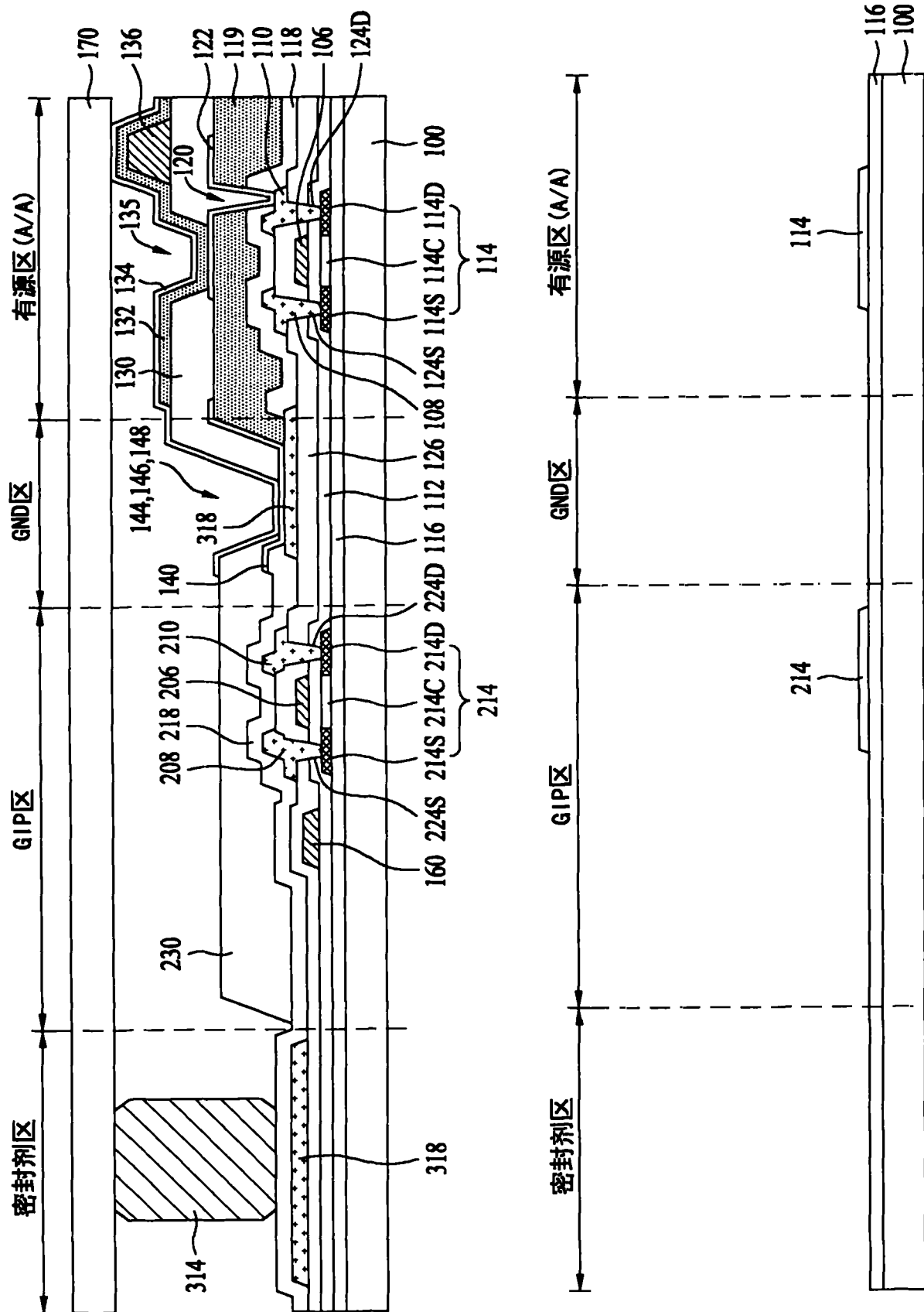


图 3A

图 2

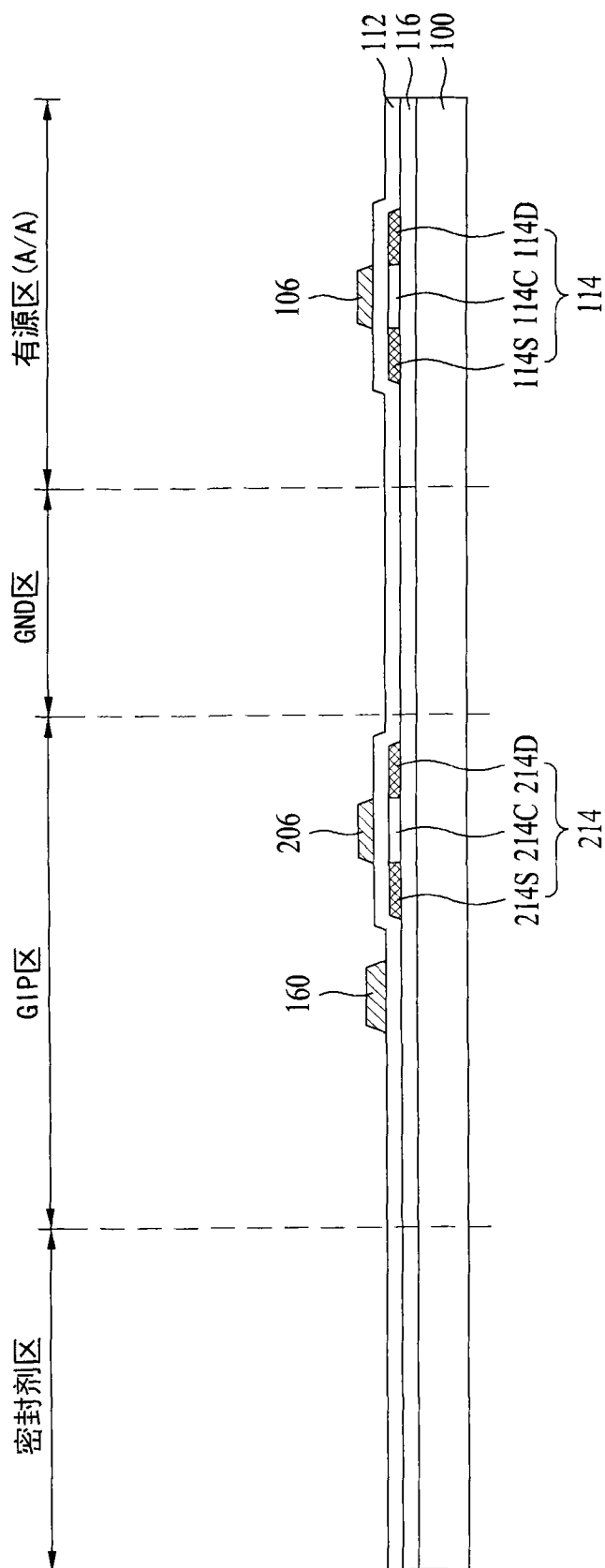


图 3B

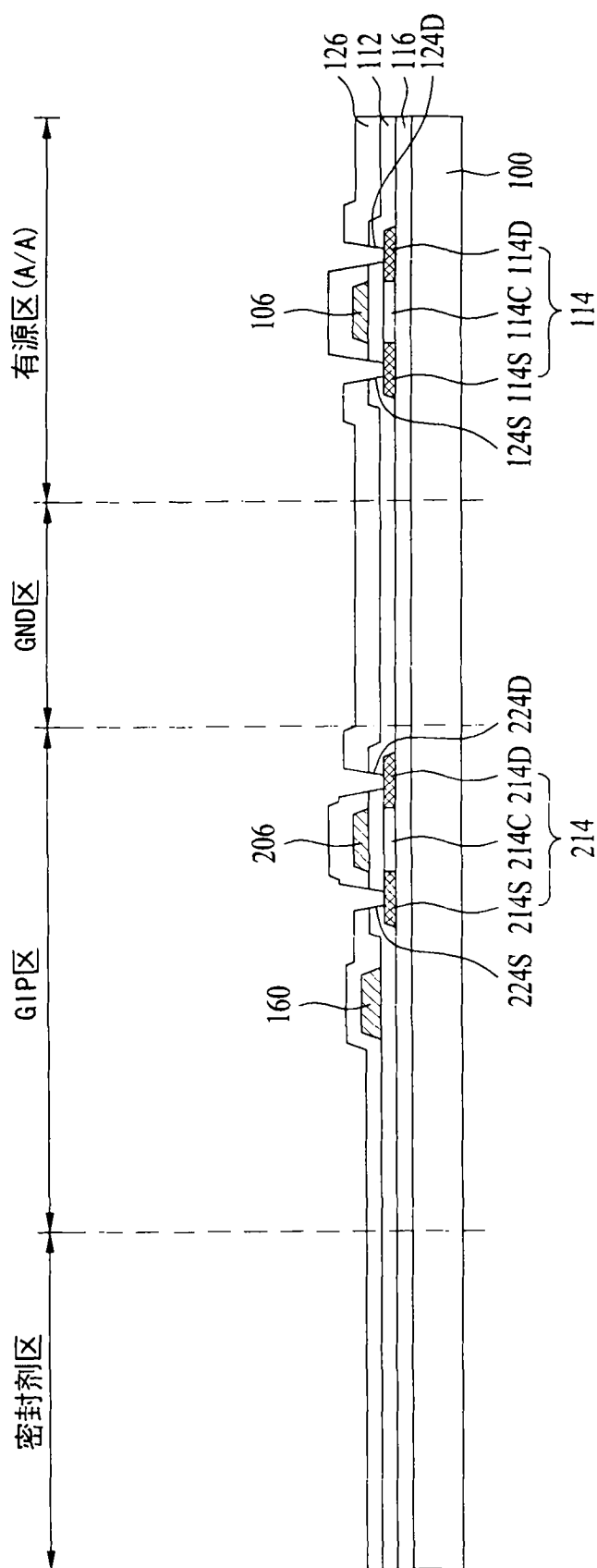


图 3C

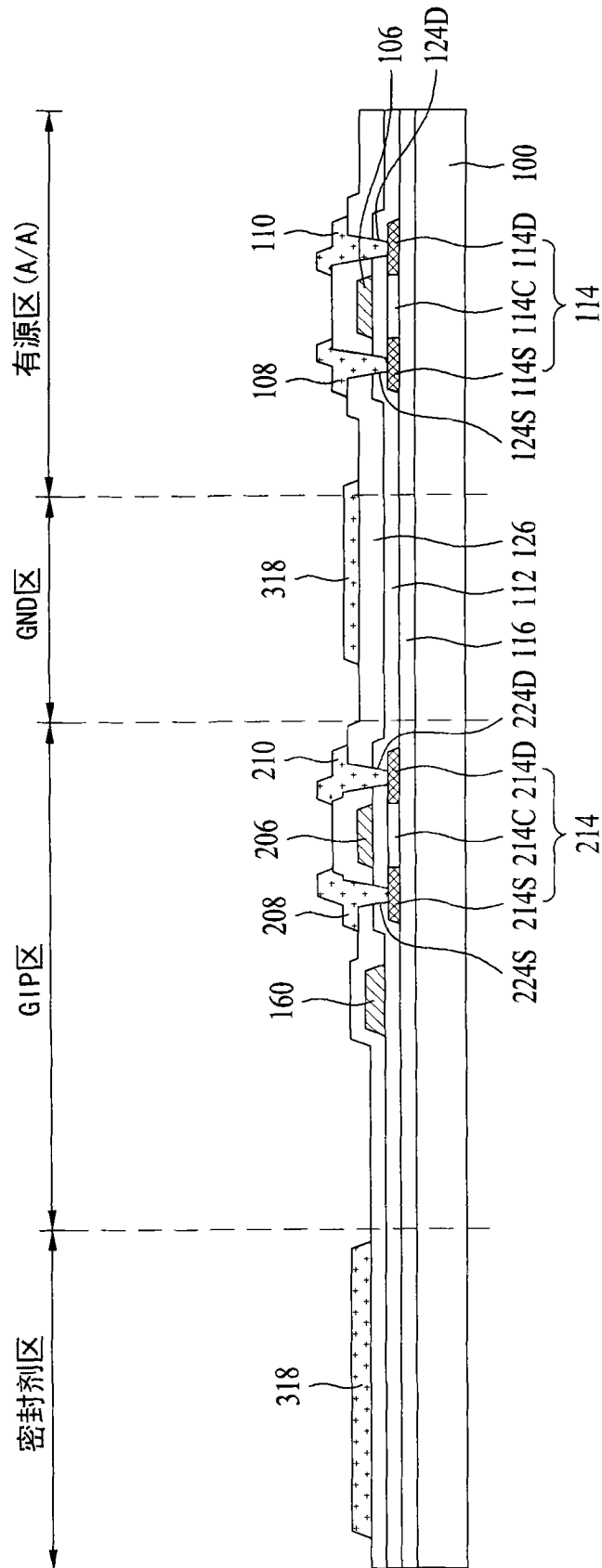


图 3D

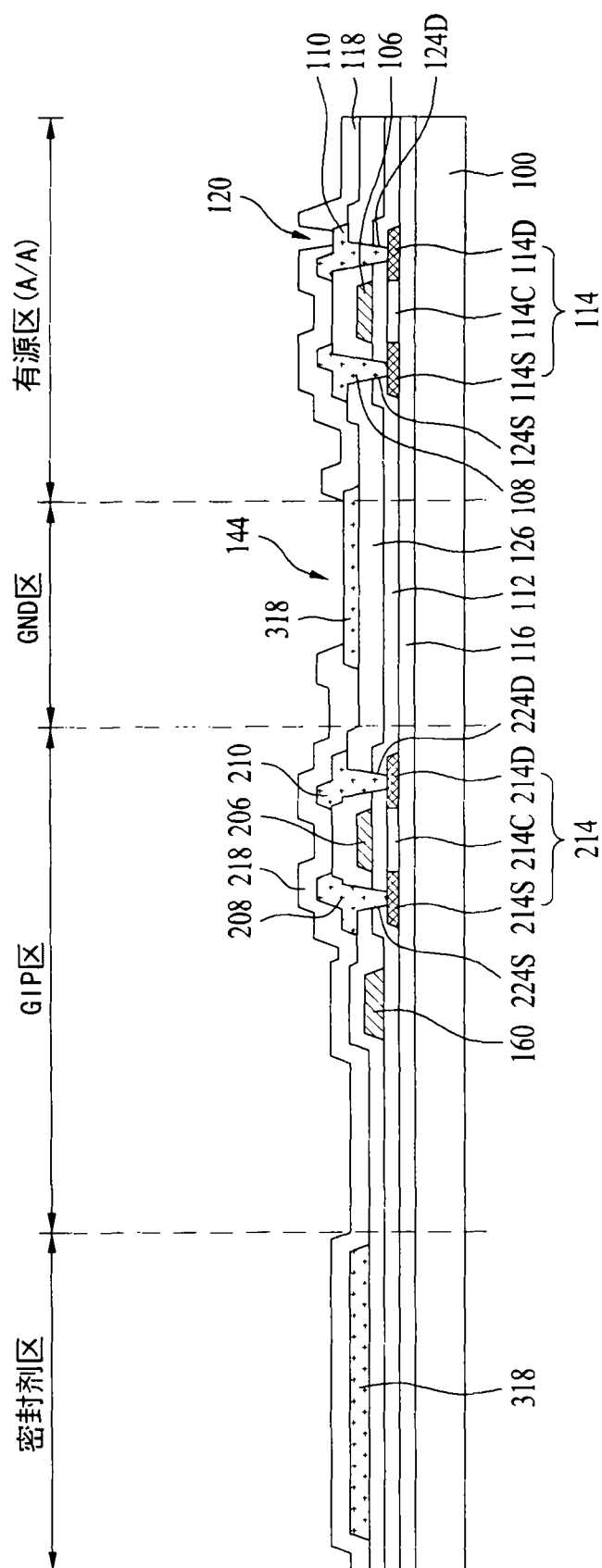


图 3E

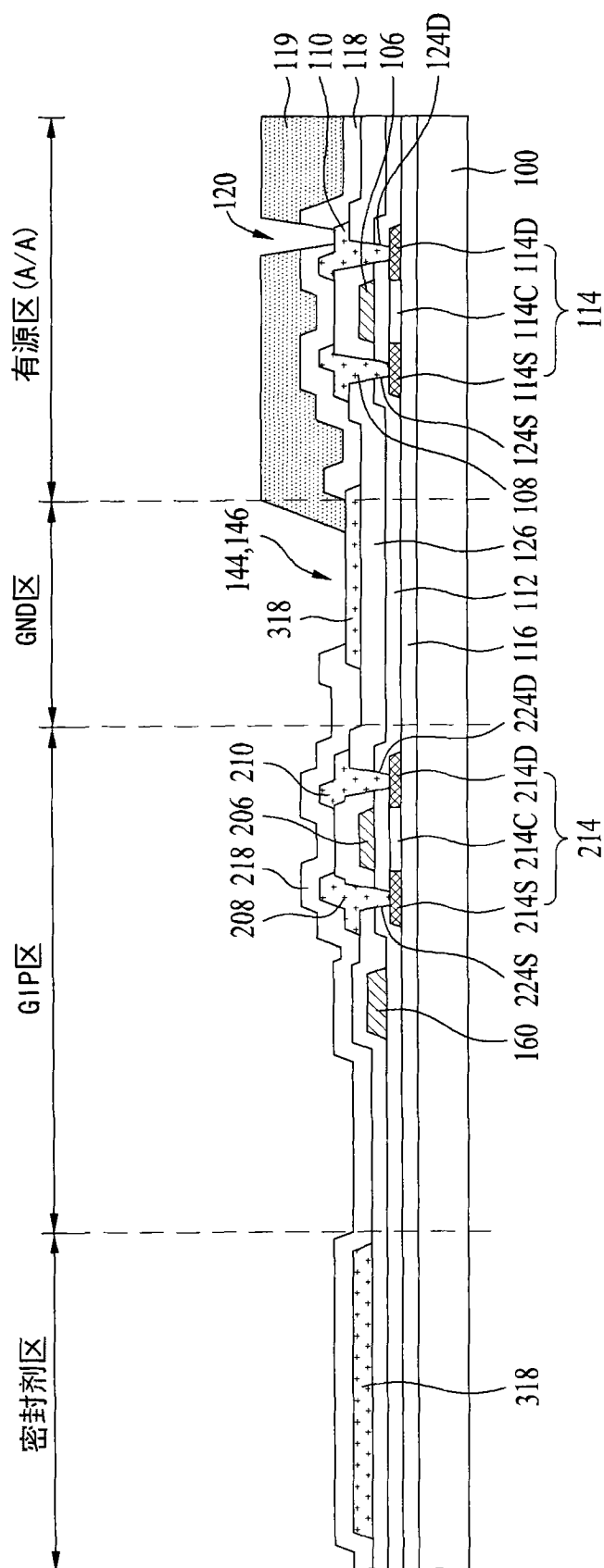


图 3F

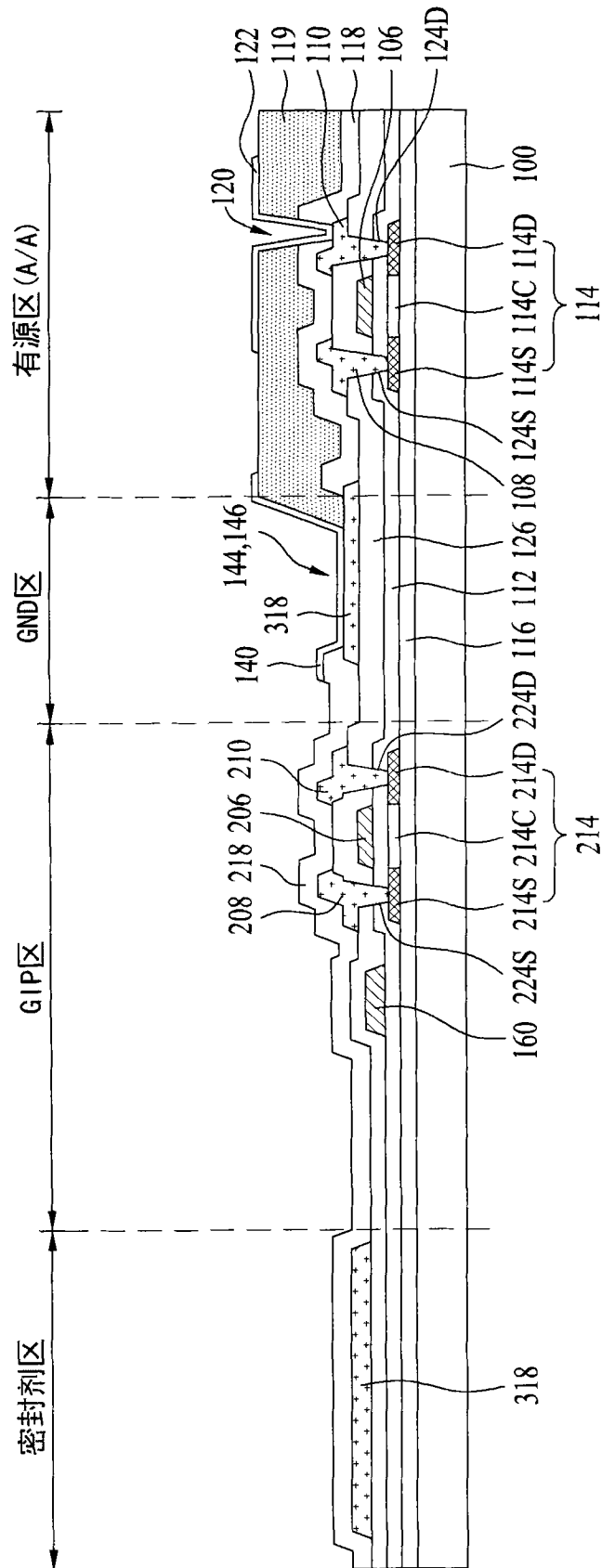


图 3G

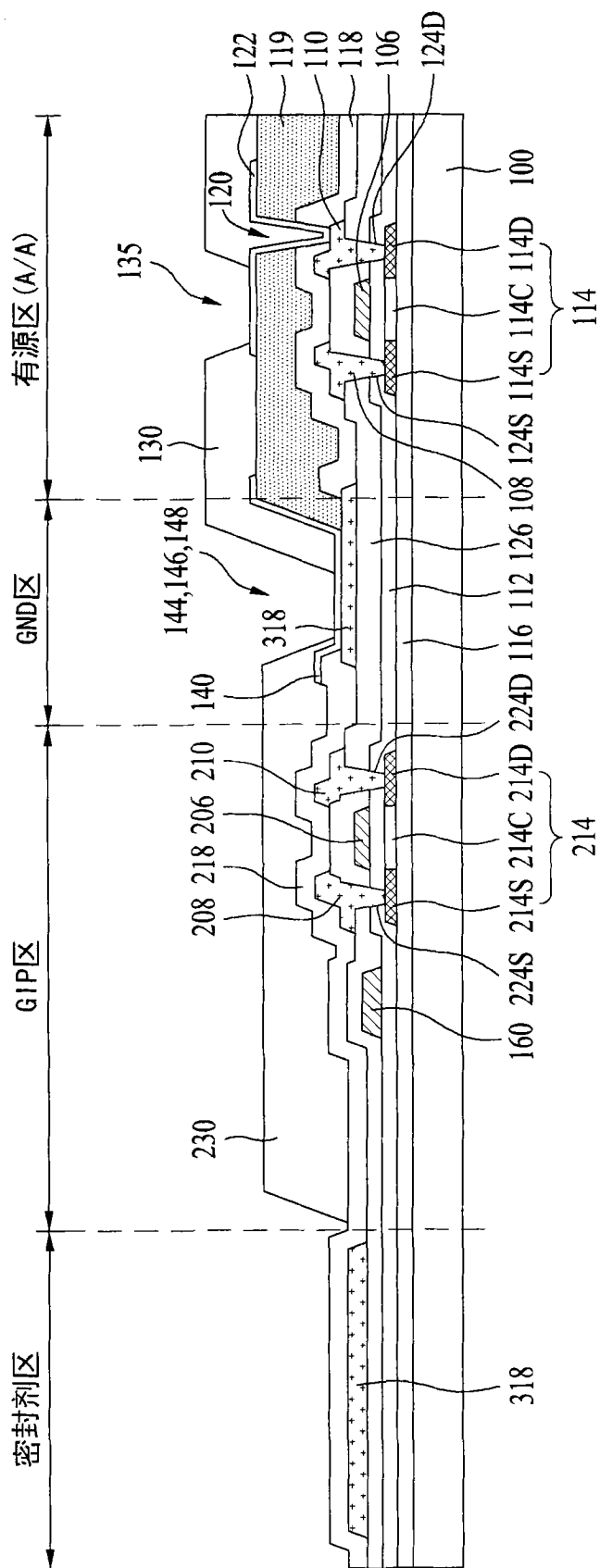


图 3H

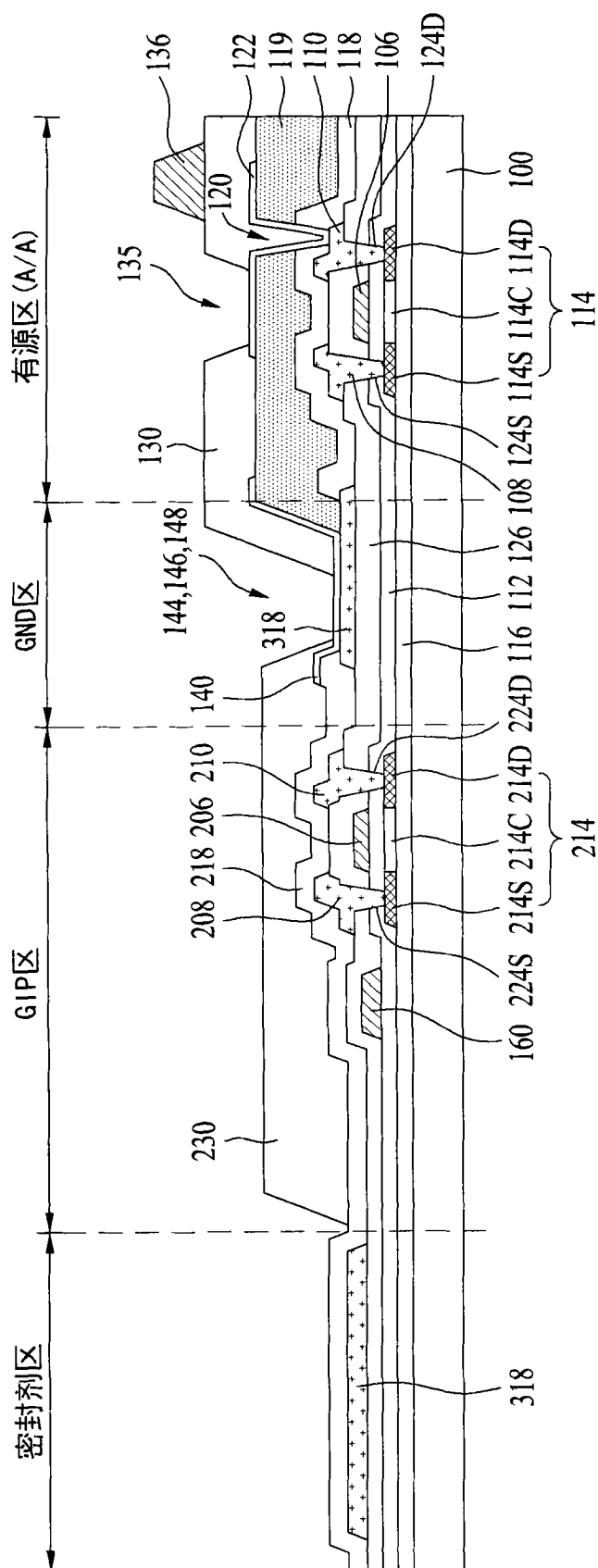


图 31

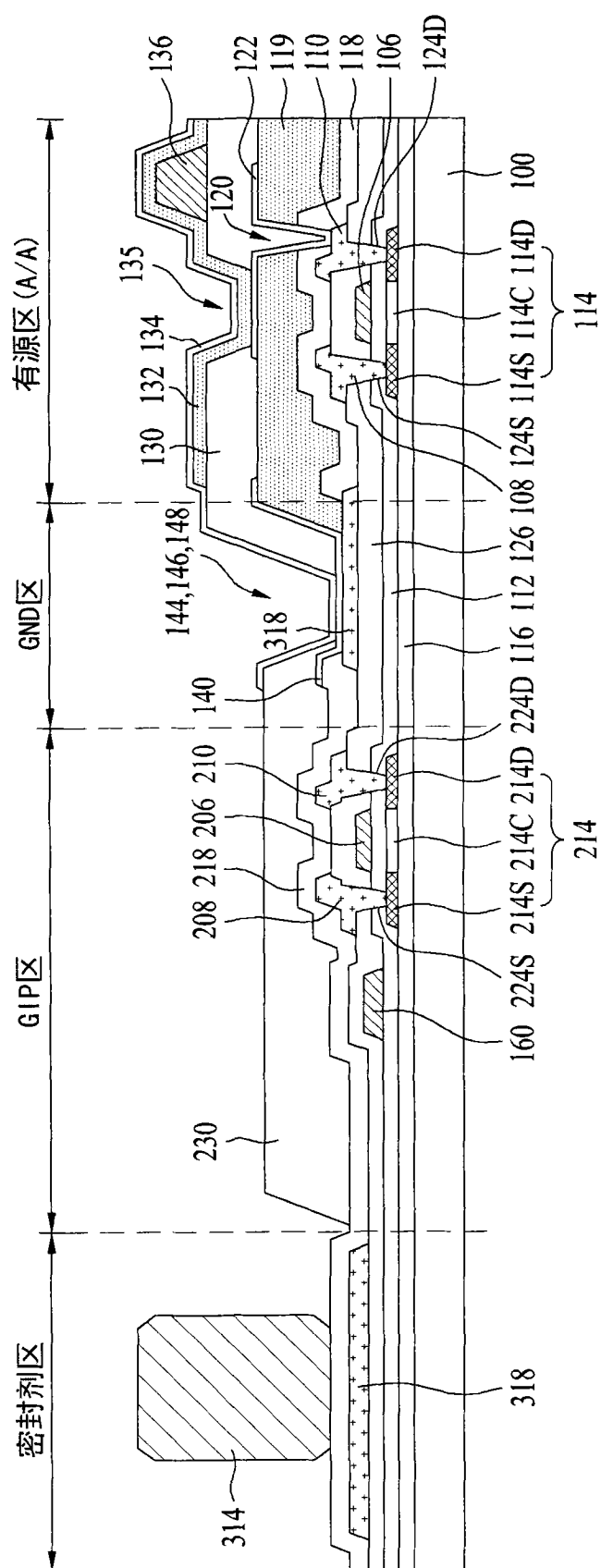


图 3J

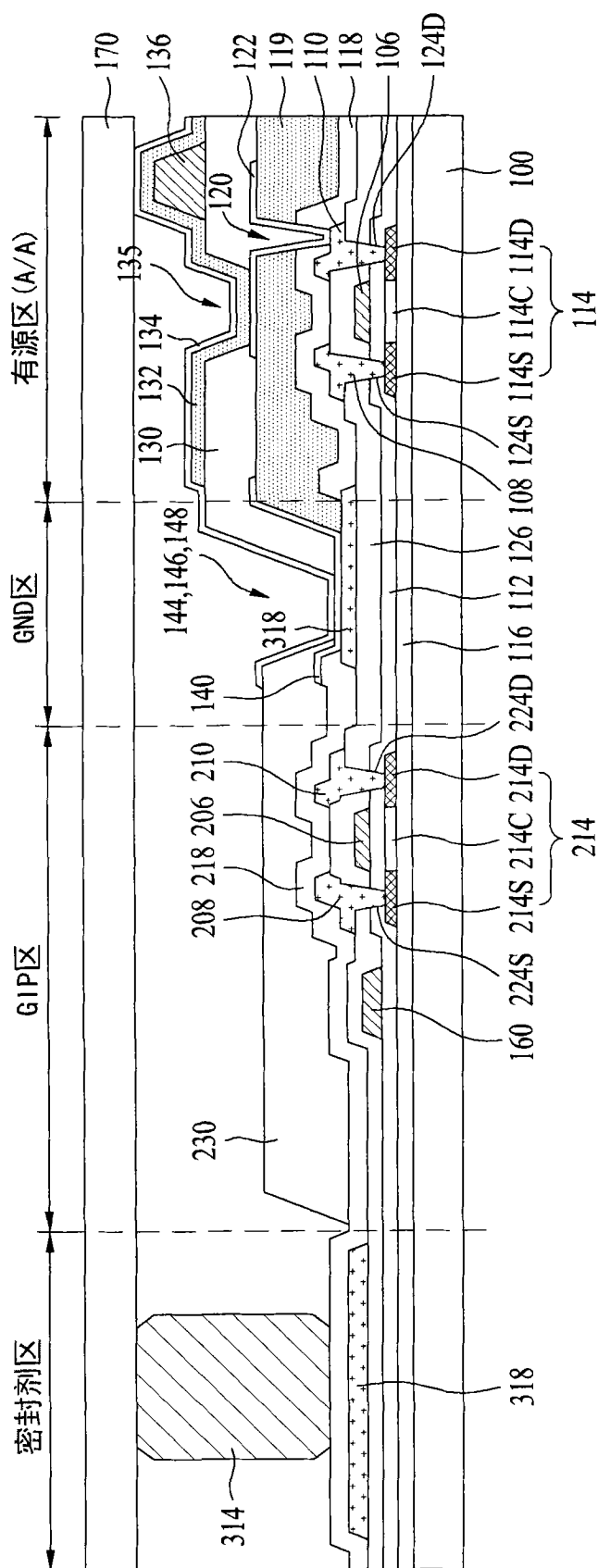


图 3K

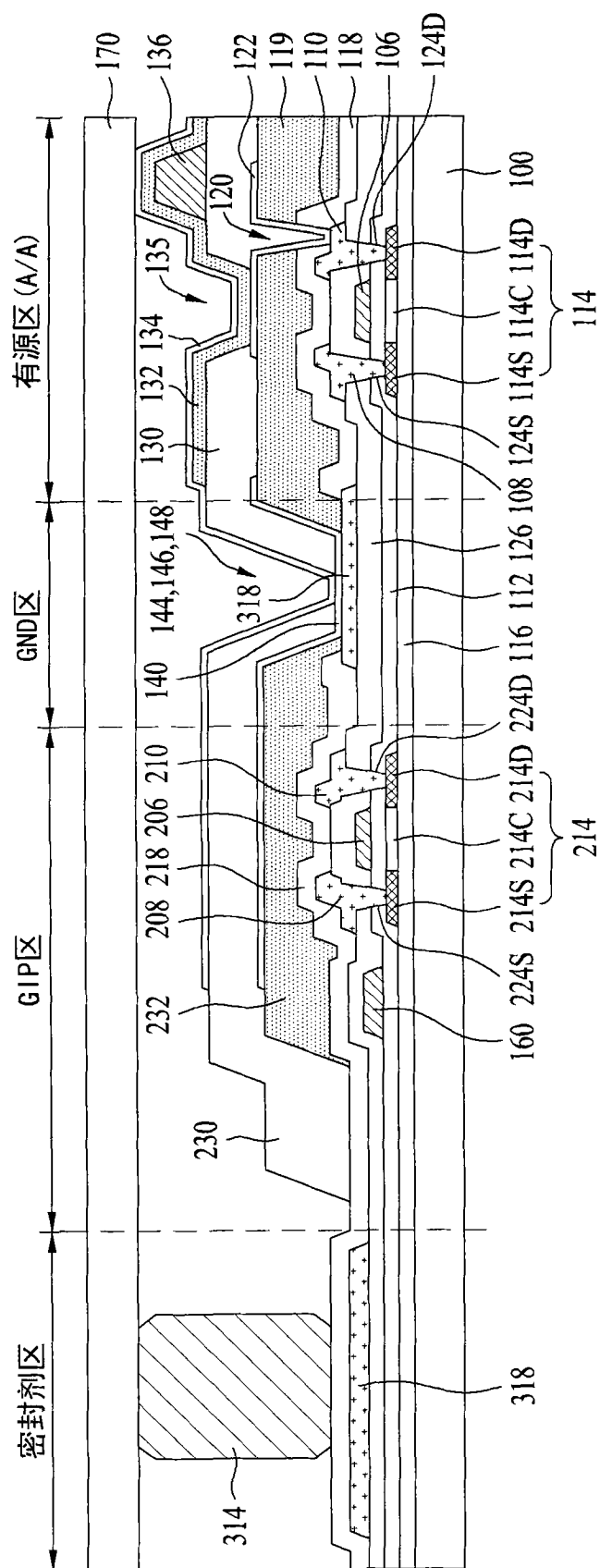


图 4

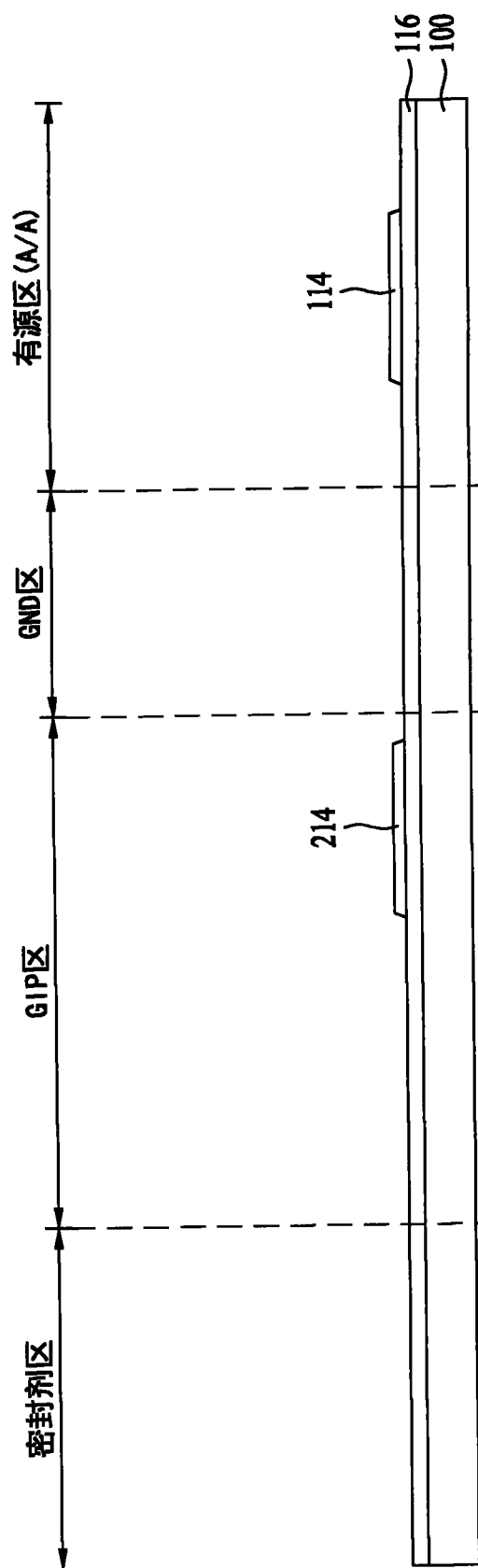


图 5A

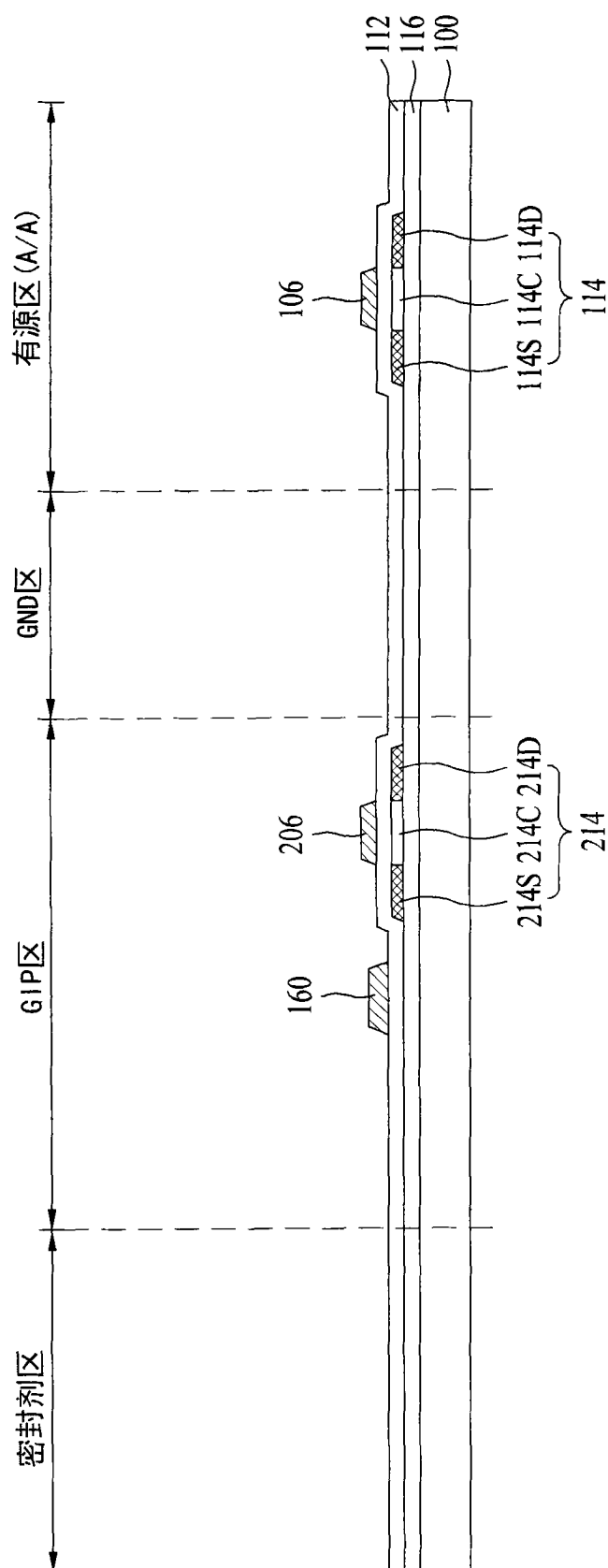


图 5B

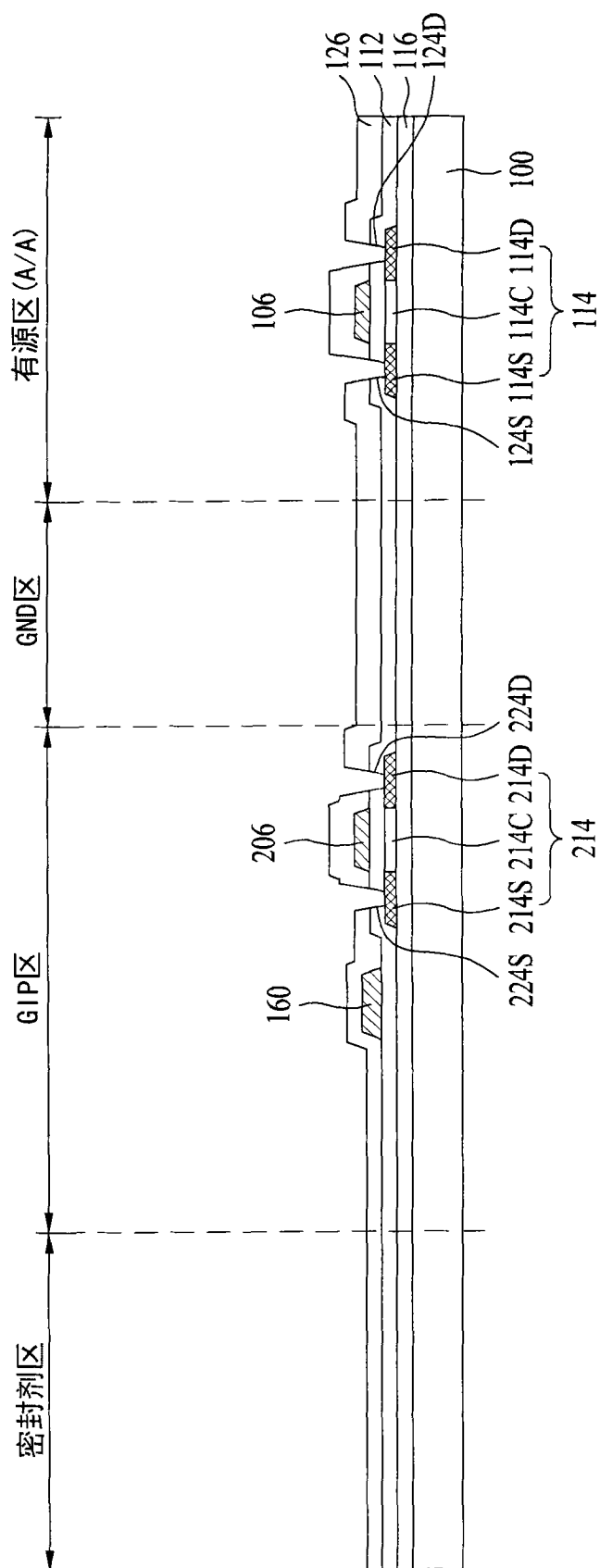


图 5C

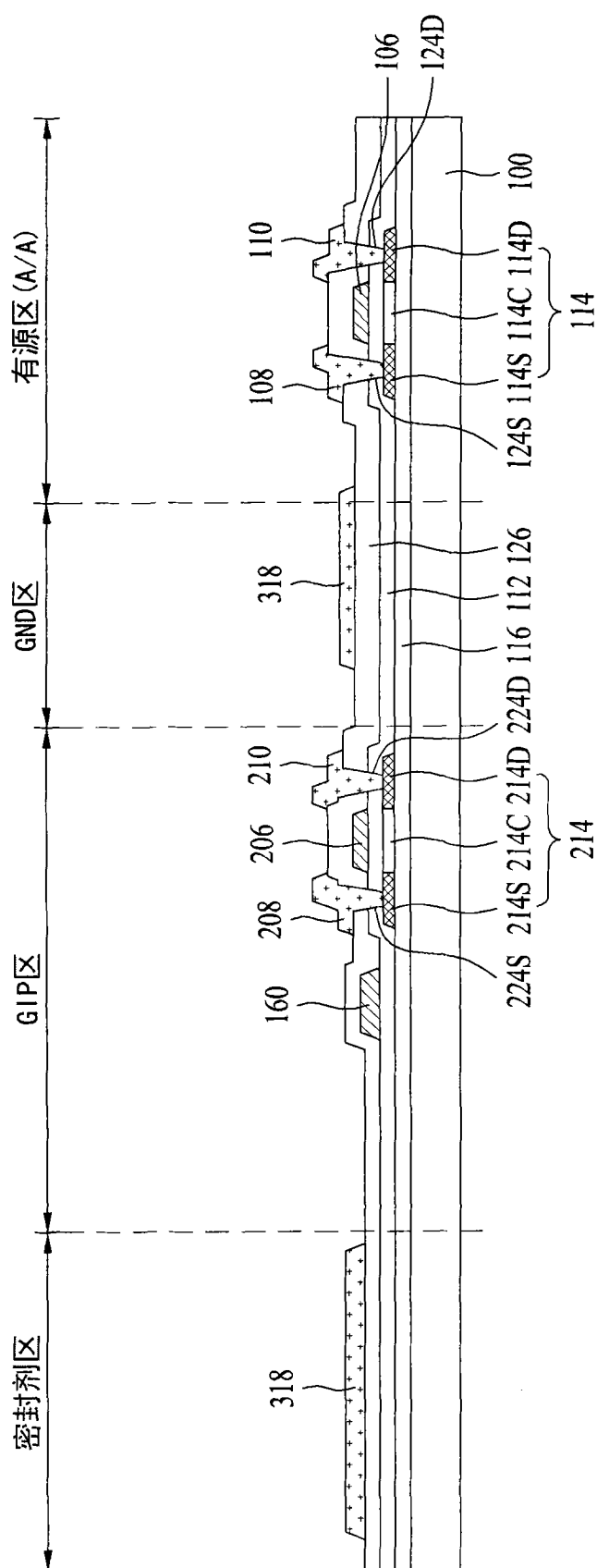


图 5D

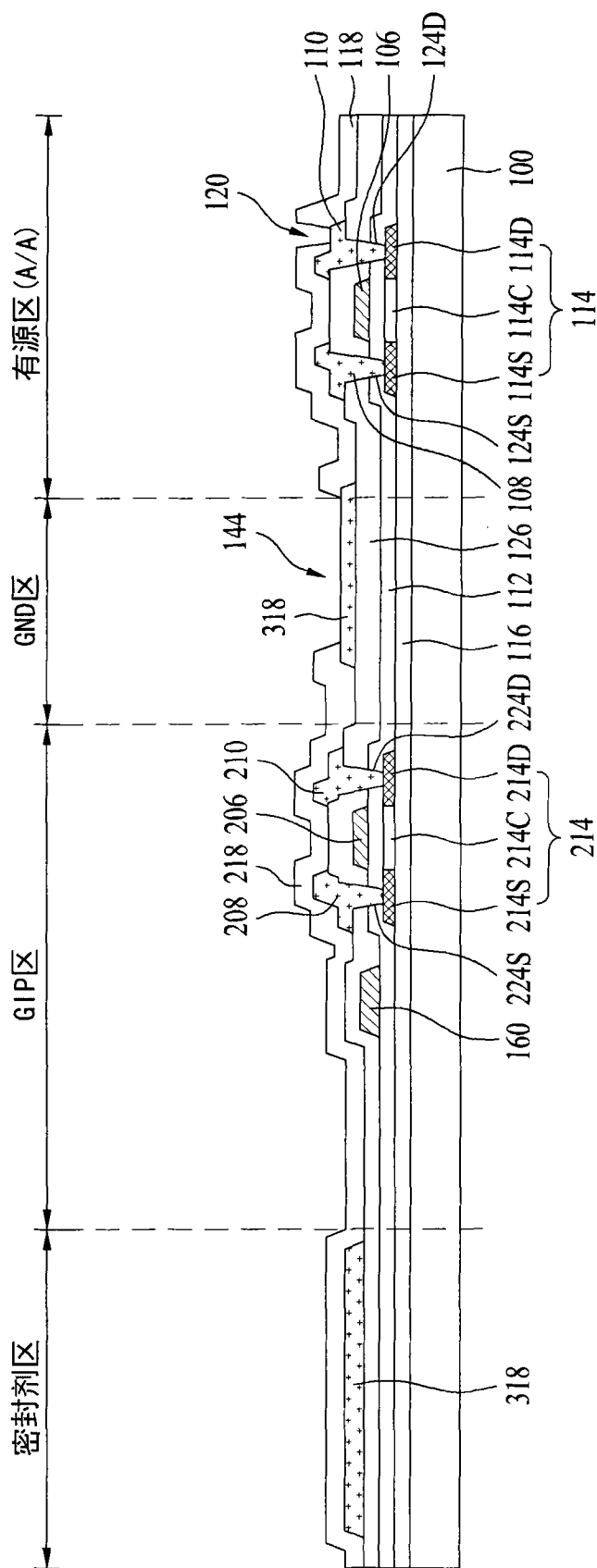


图 5E

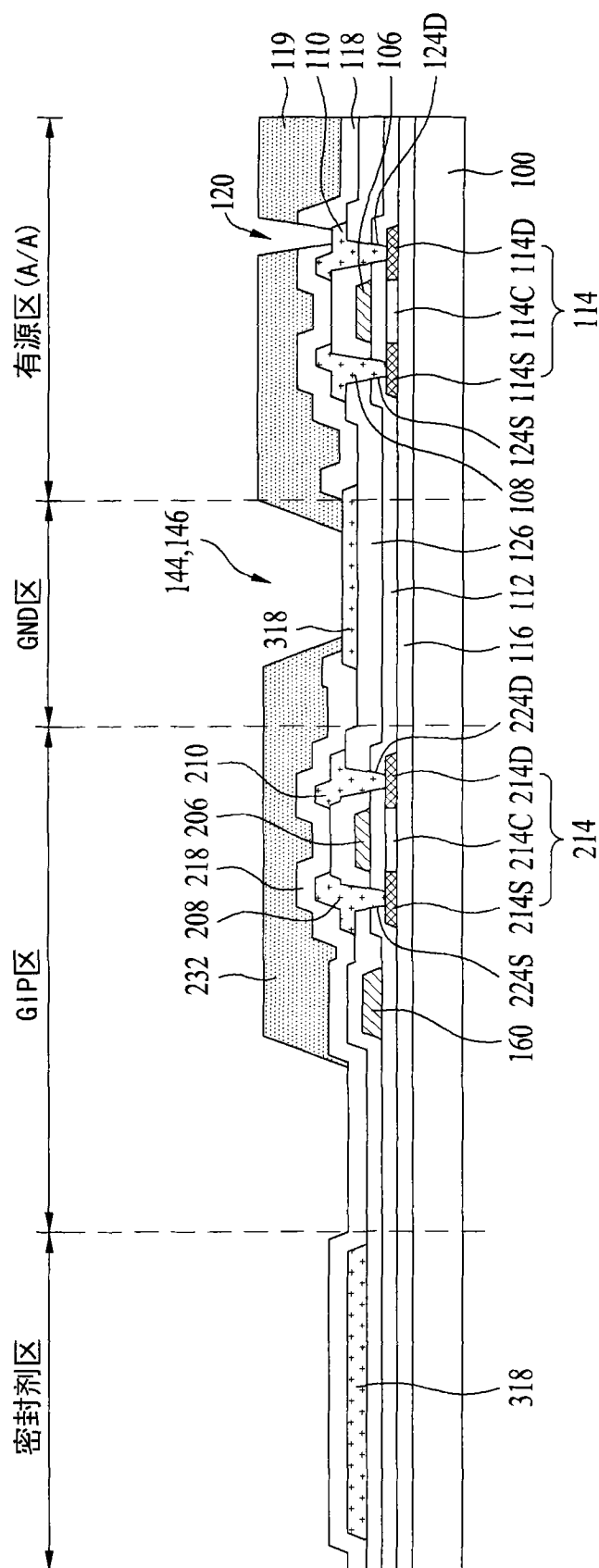


图 5F

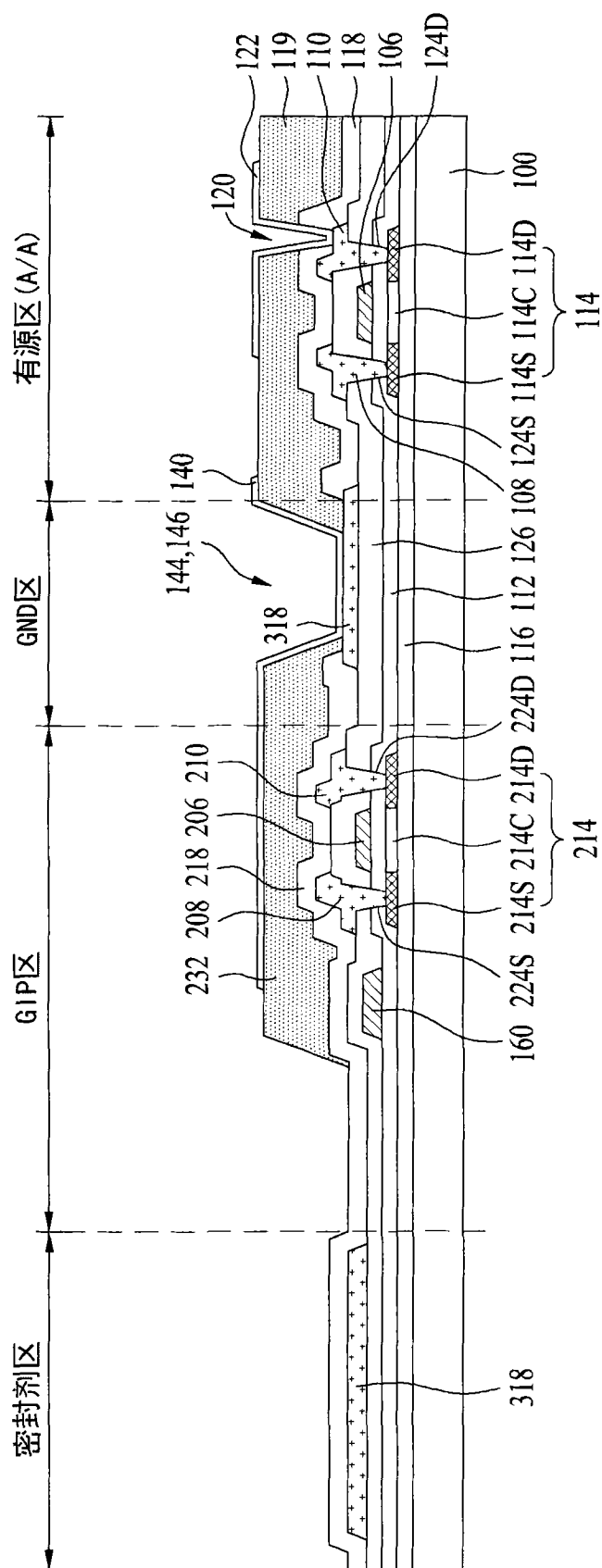


图 5G

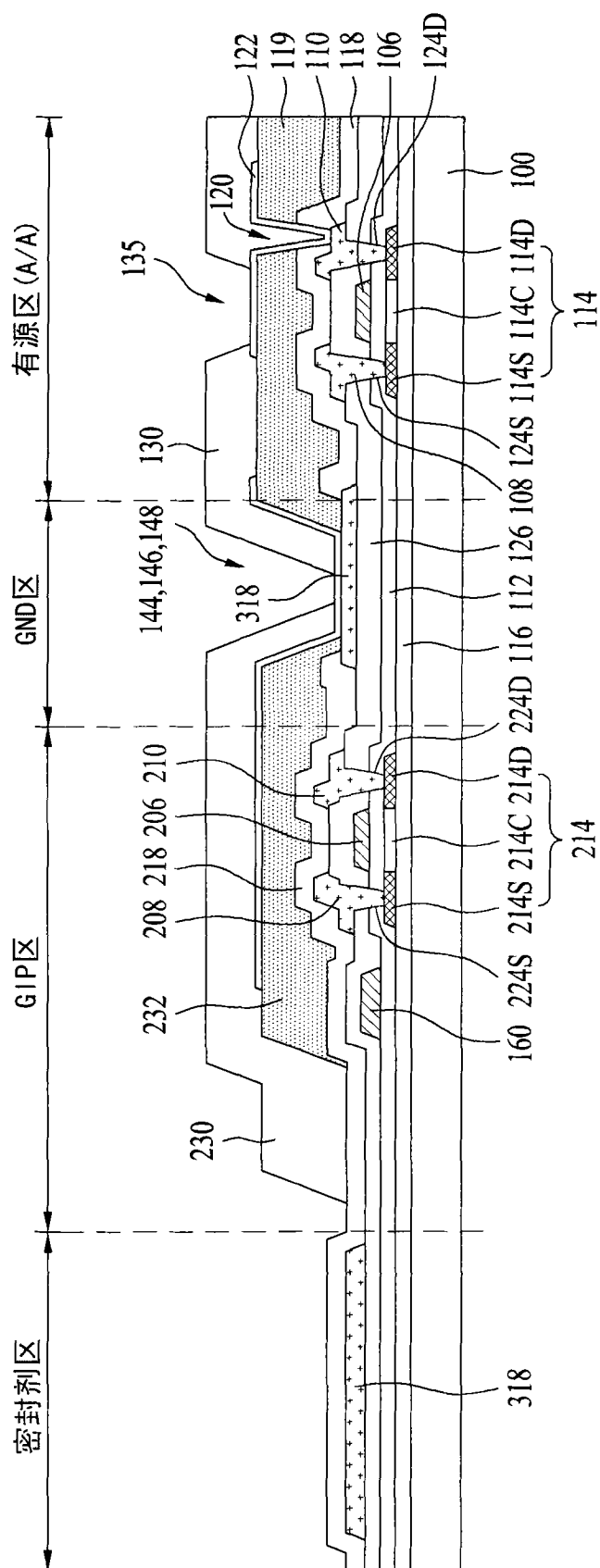


图 5H

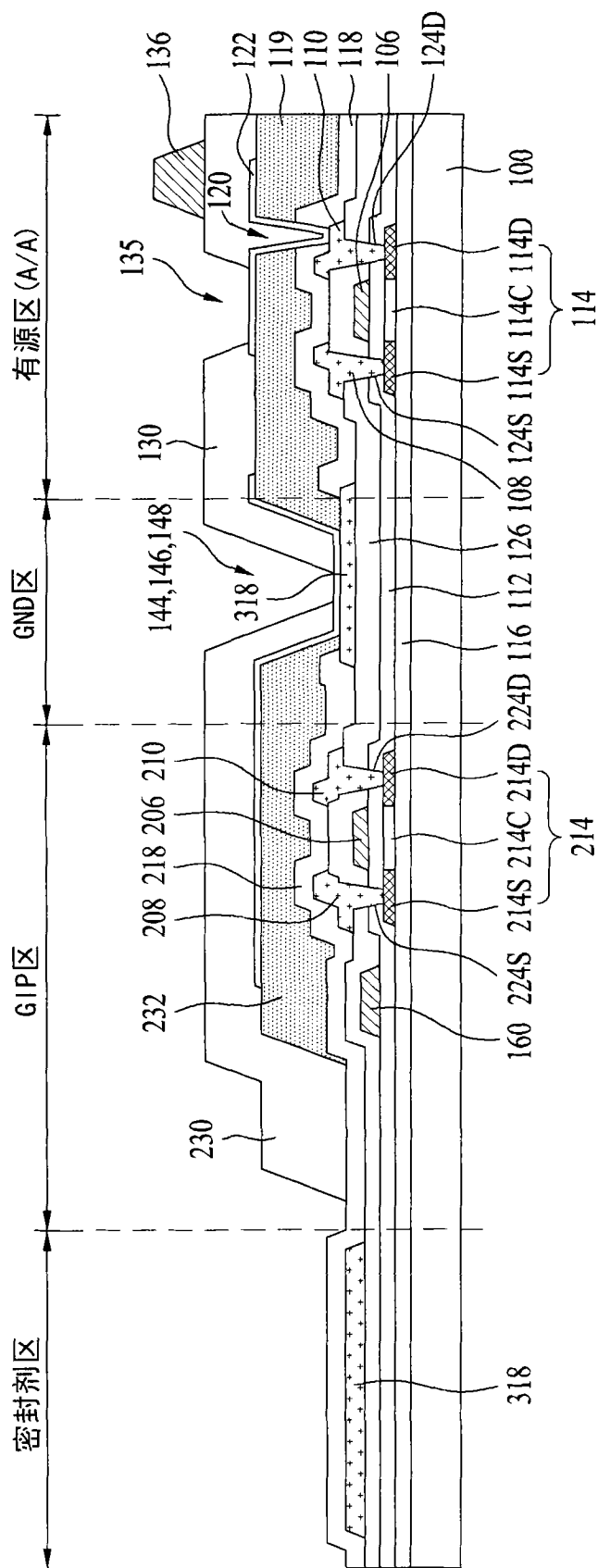


图 51

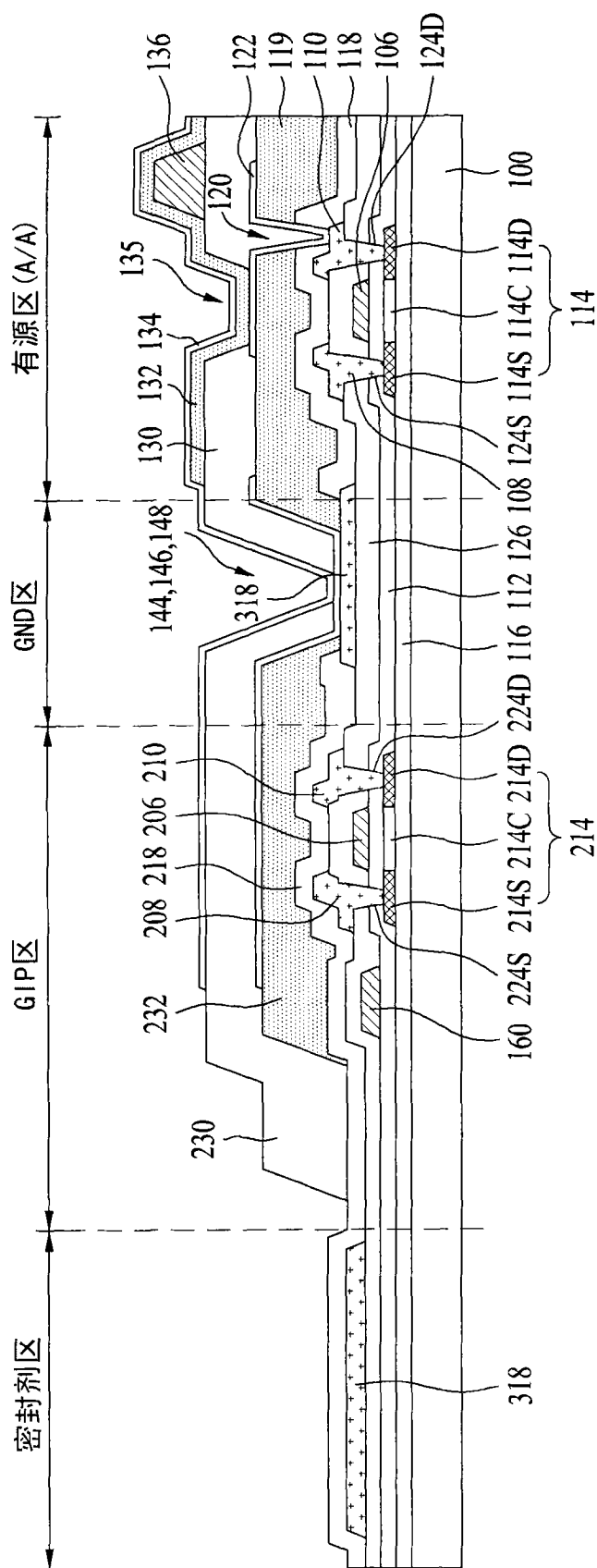


图 5J

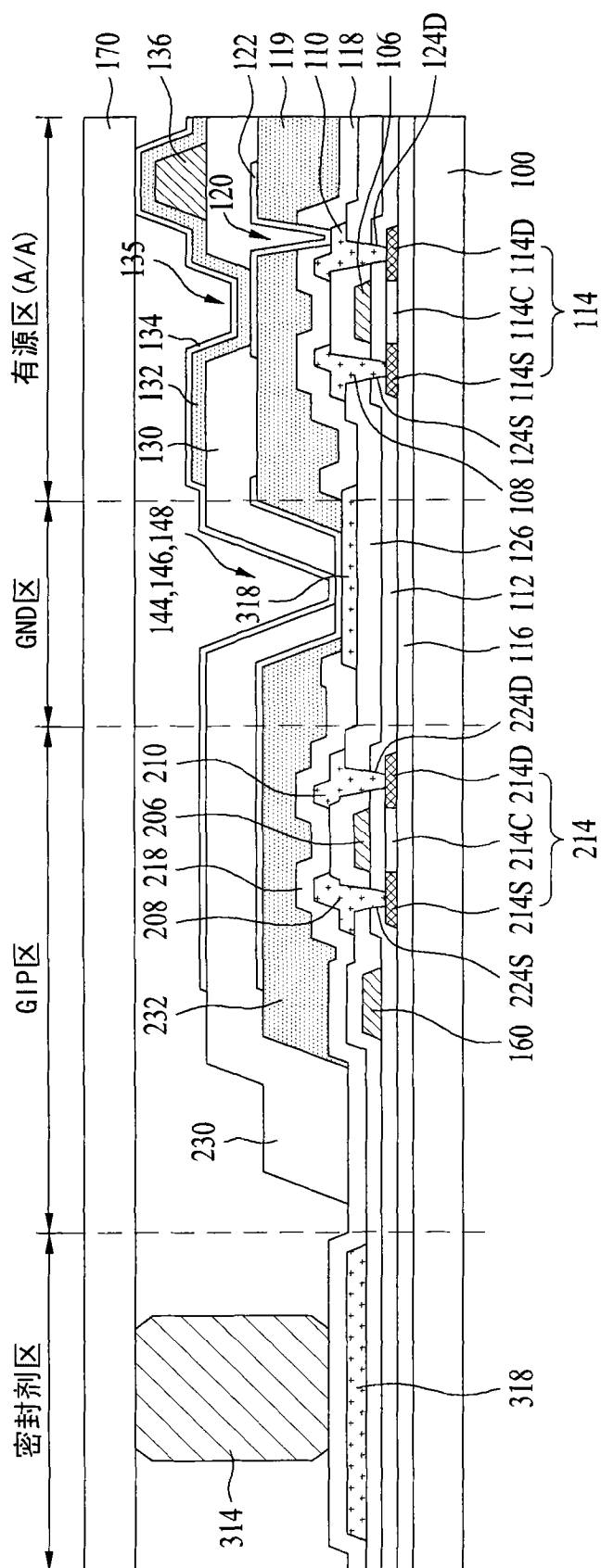


图 5K

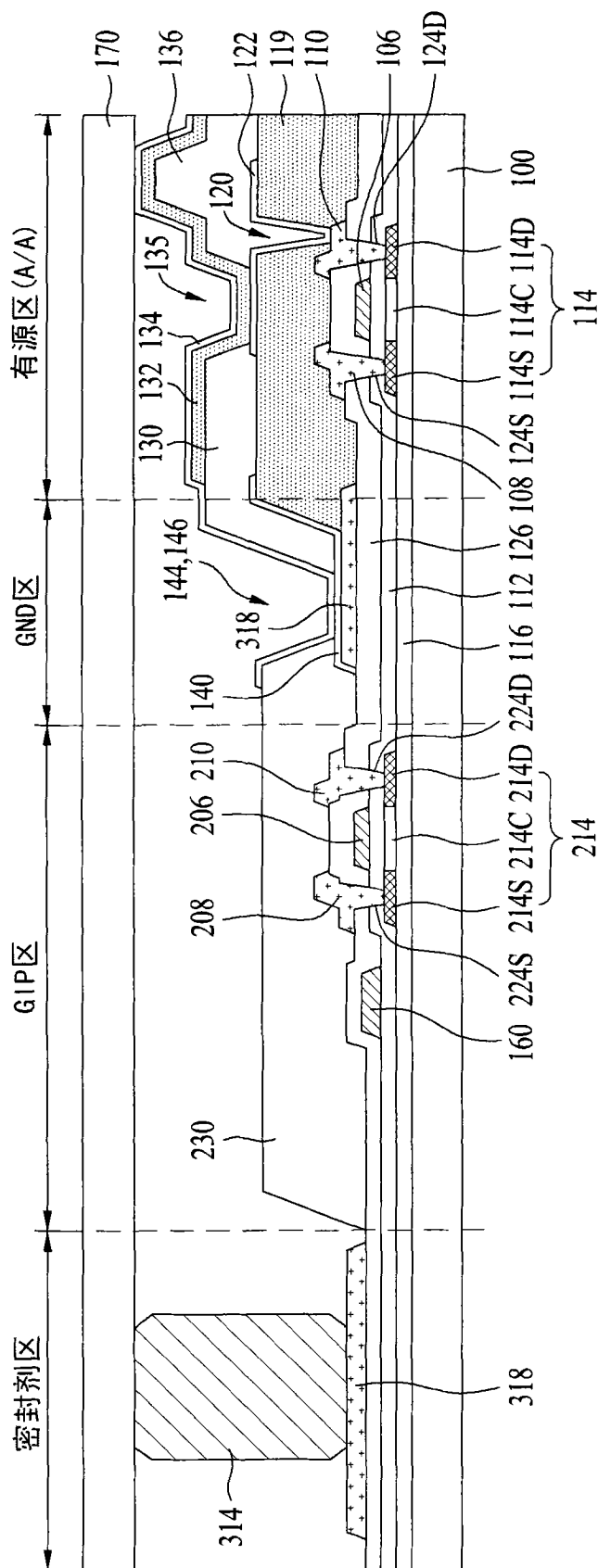


图 6

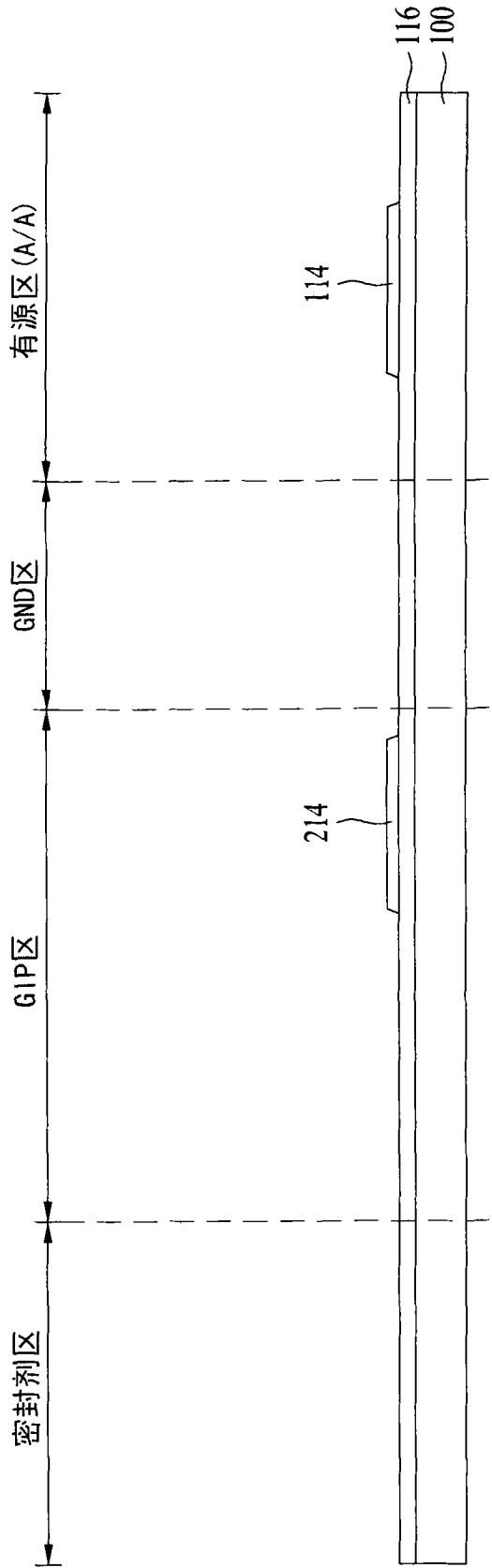


图 7A

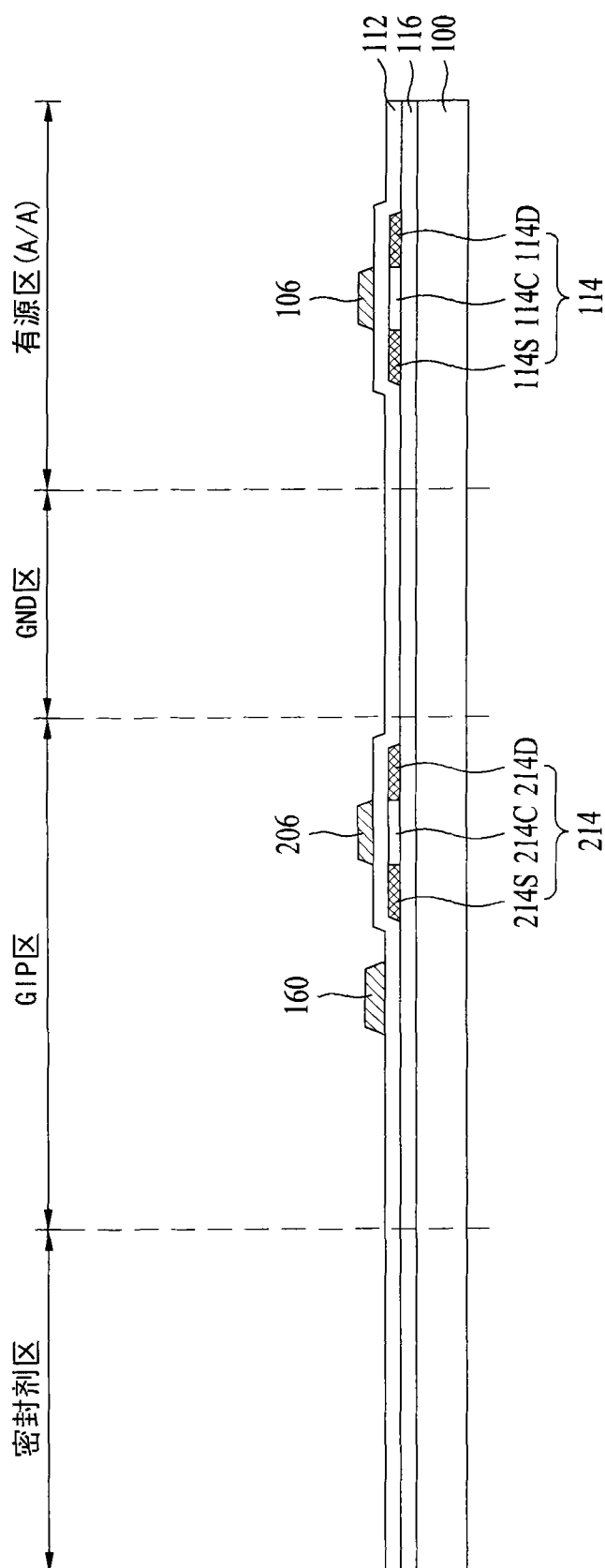


图 7B

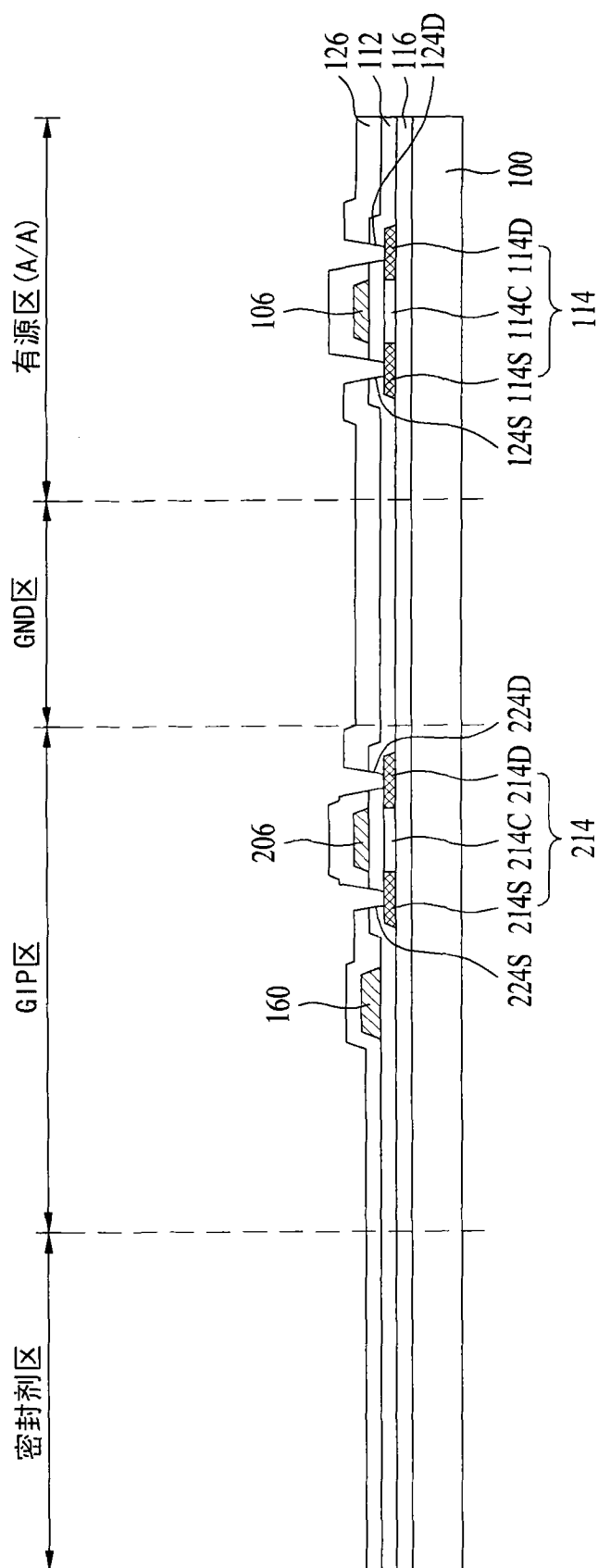


图 7C

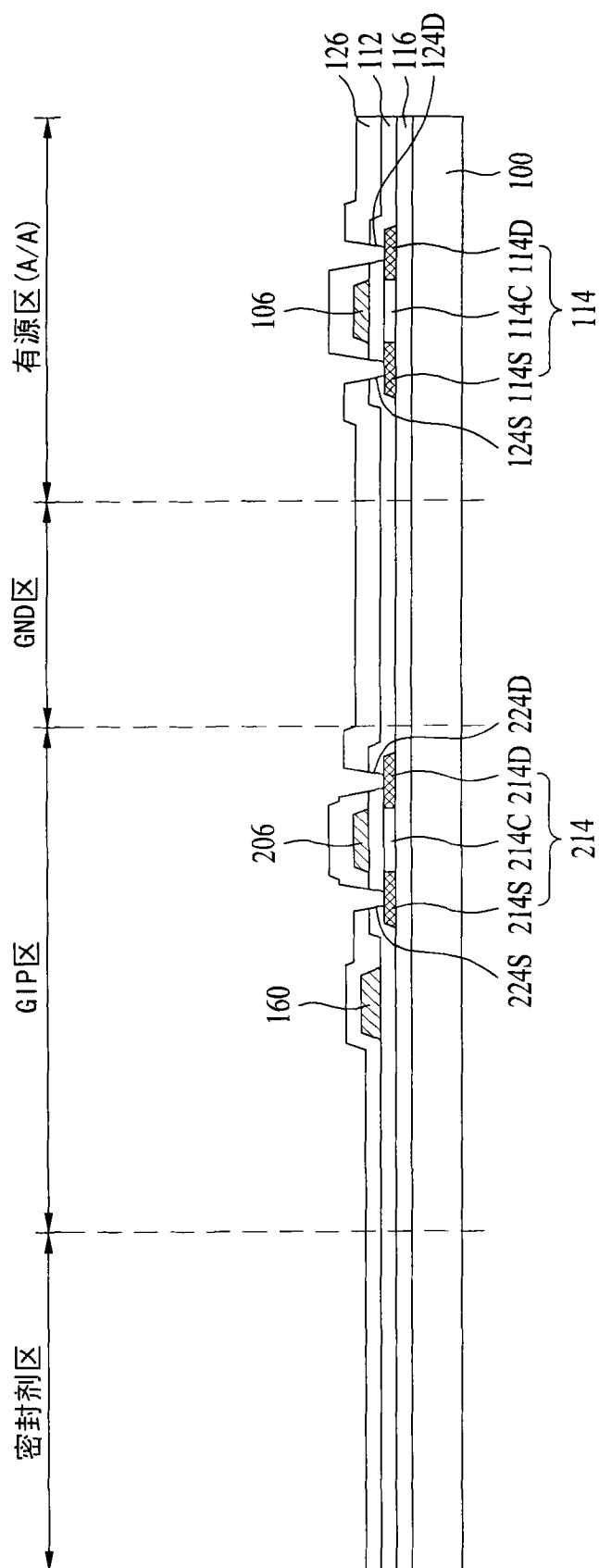


图 7D

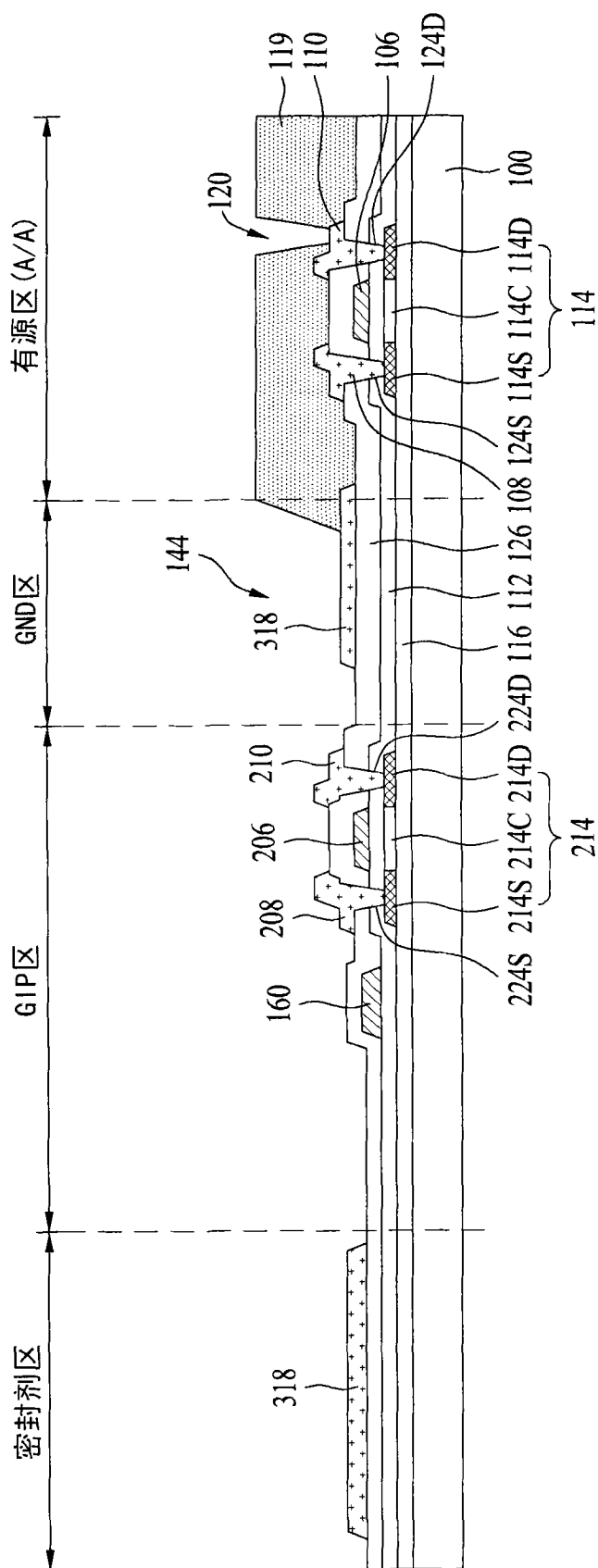


图 7E

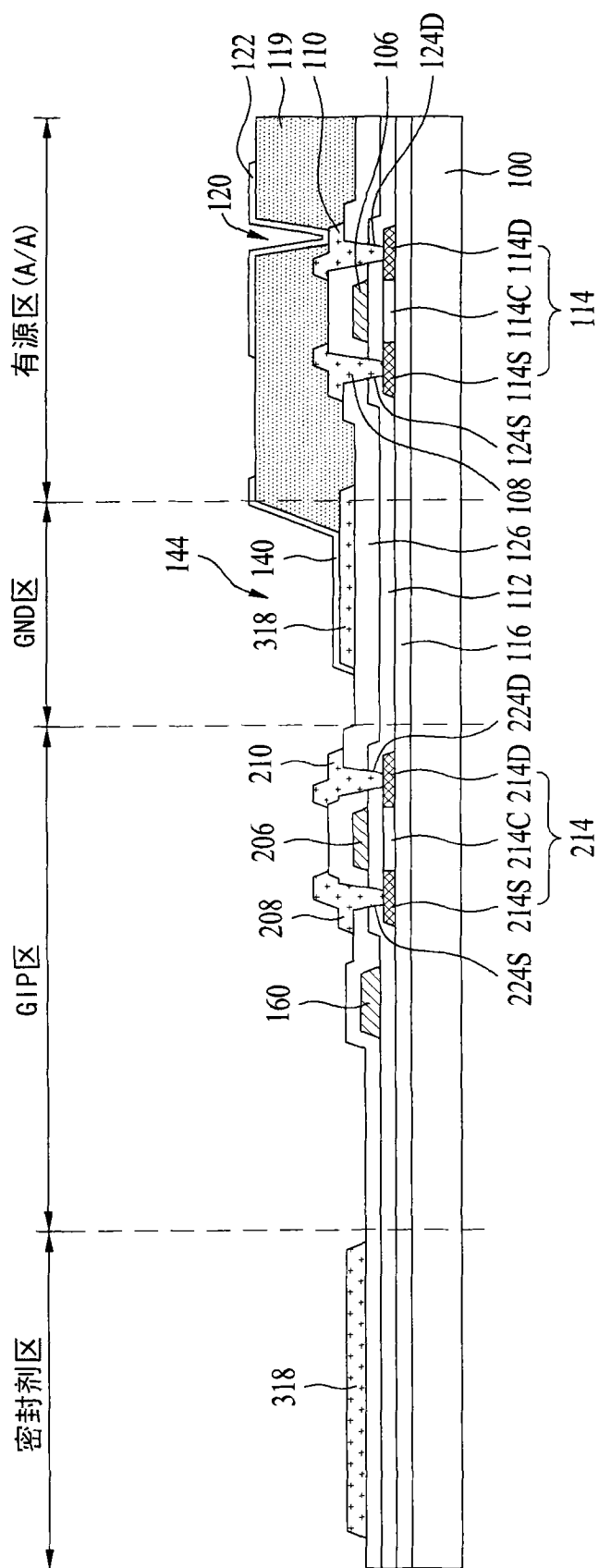


图 7F

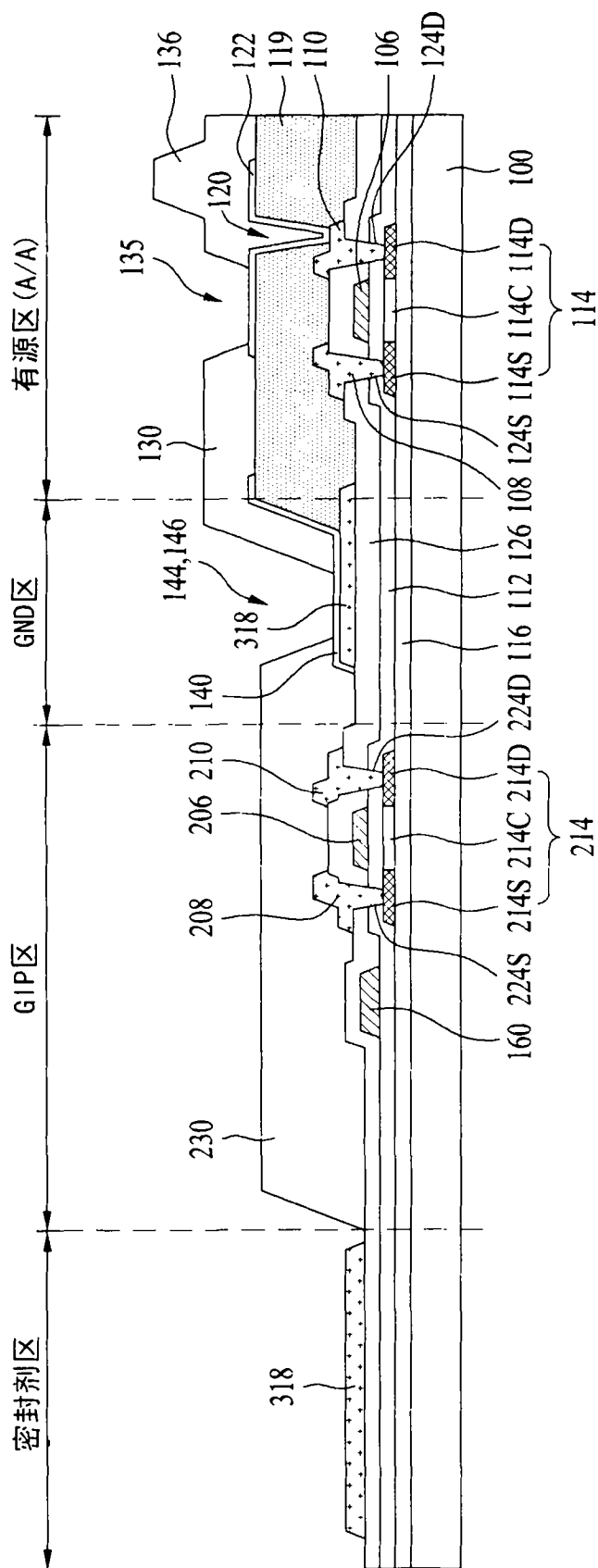


图 7G

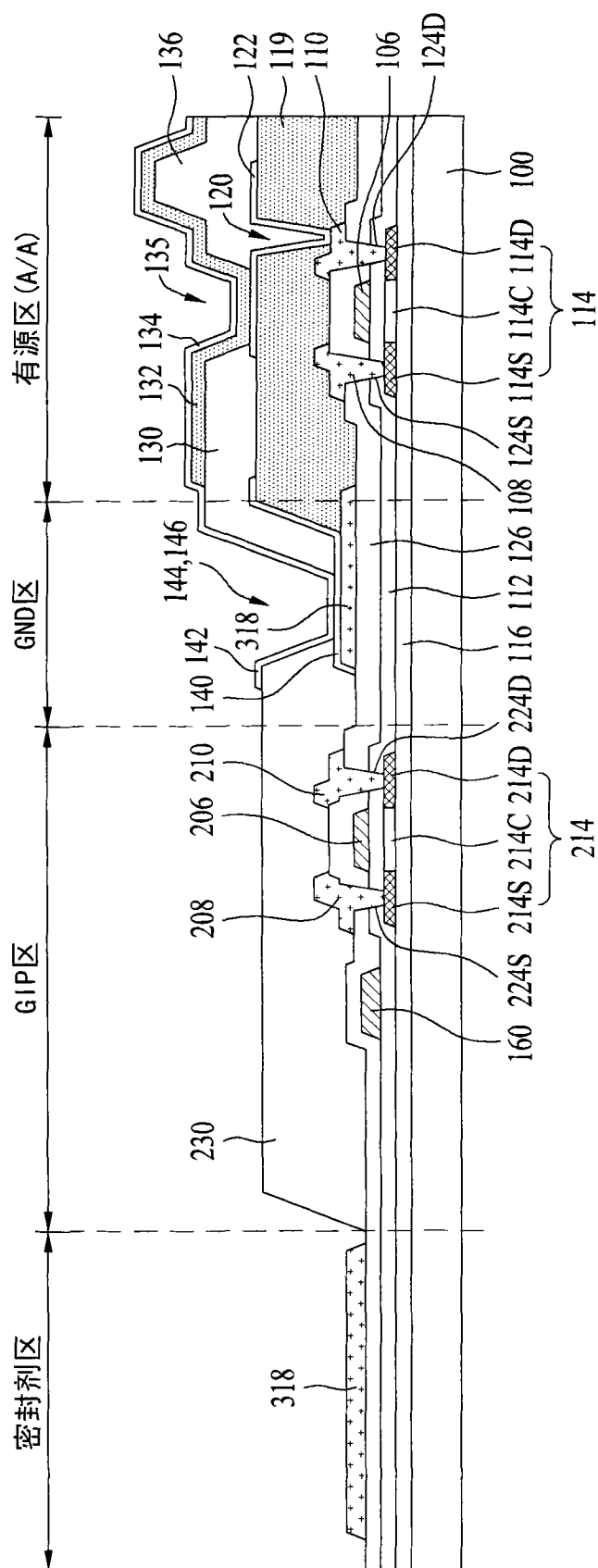


图 7H

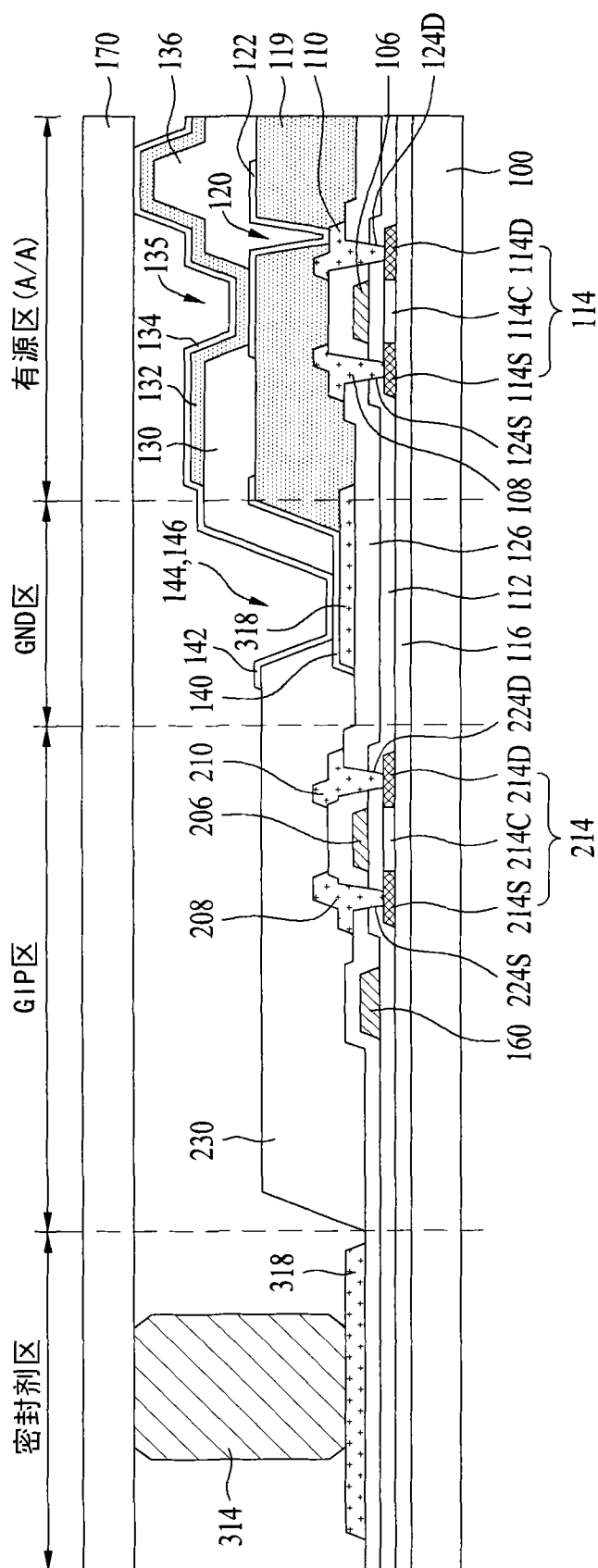


图 7I

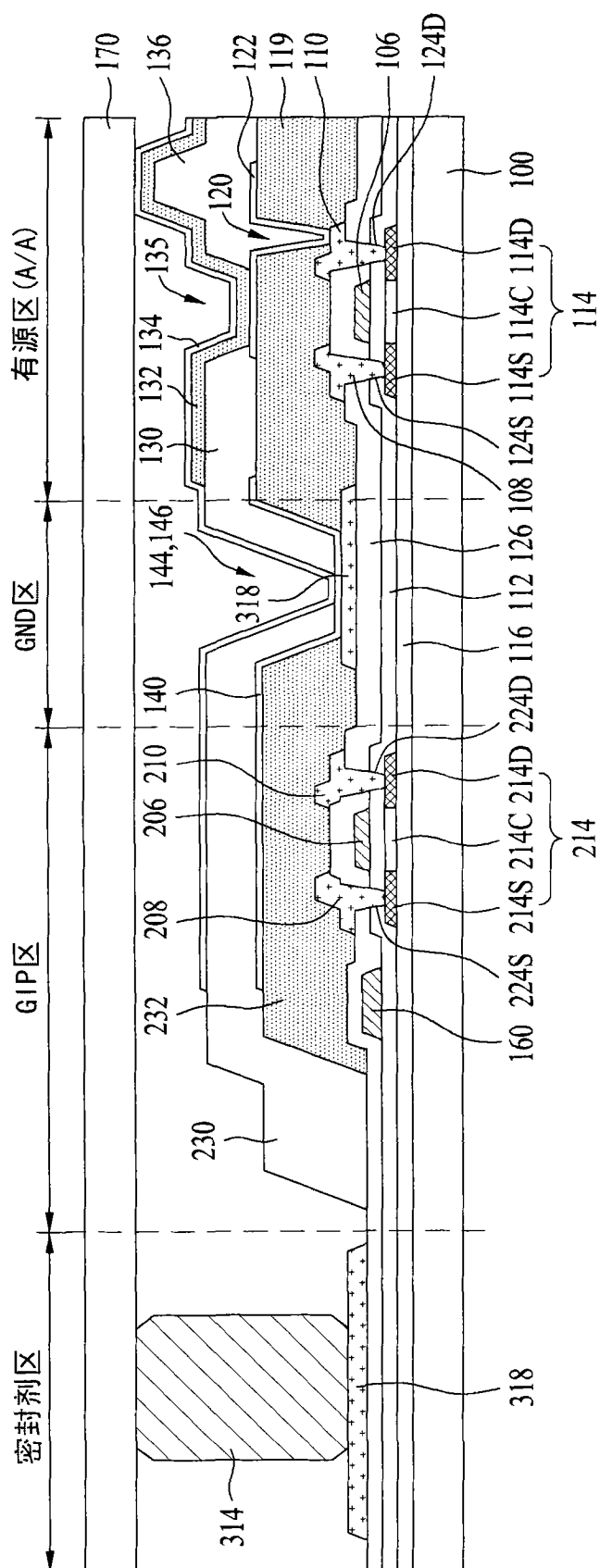


图 8

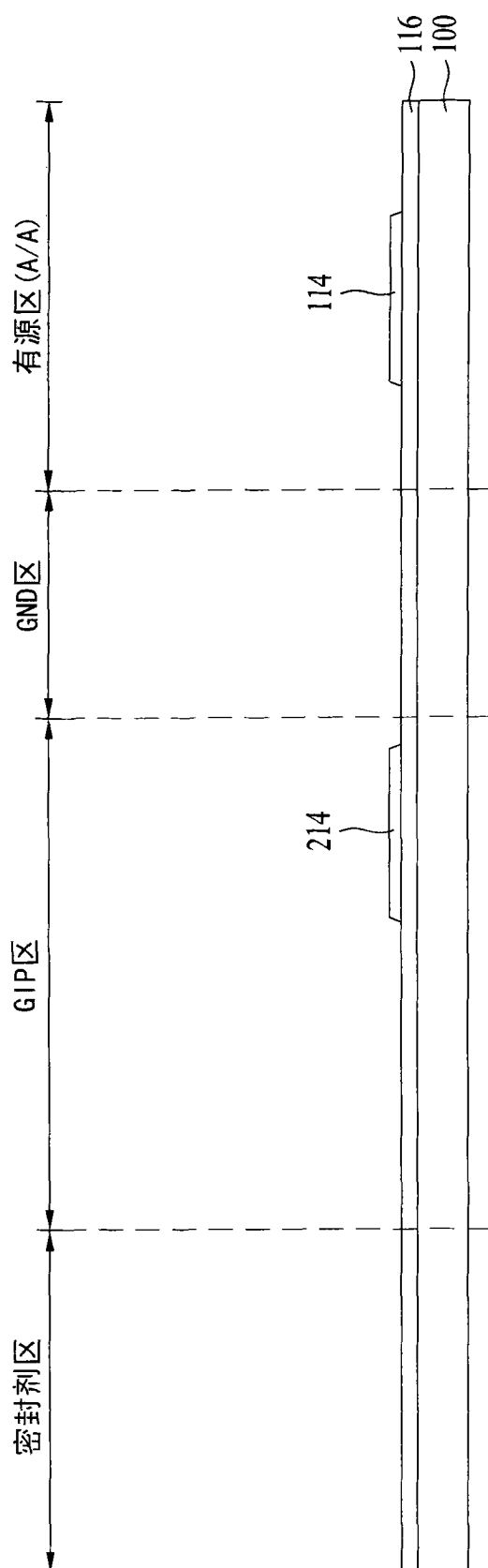


图 9A

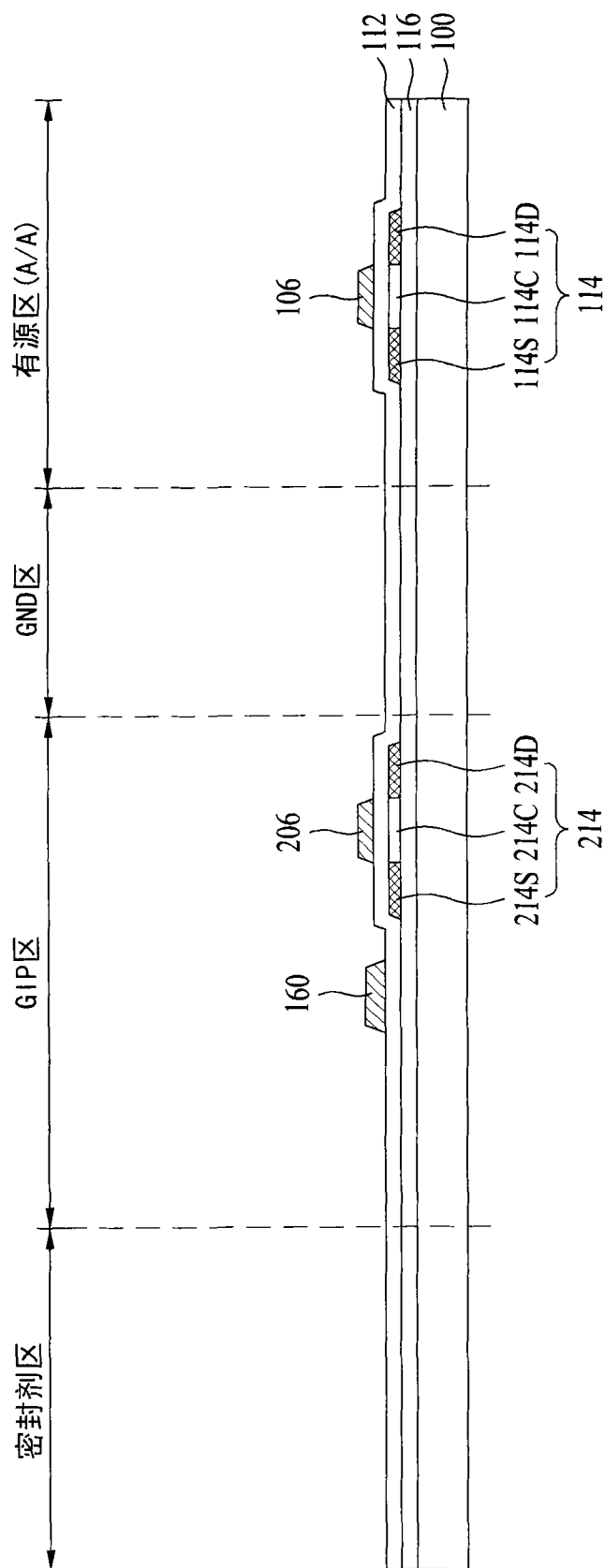


图 9B

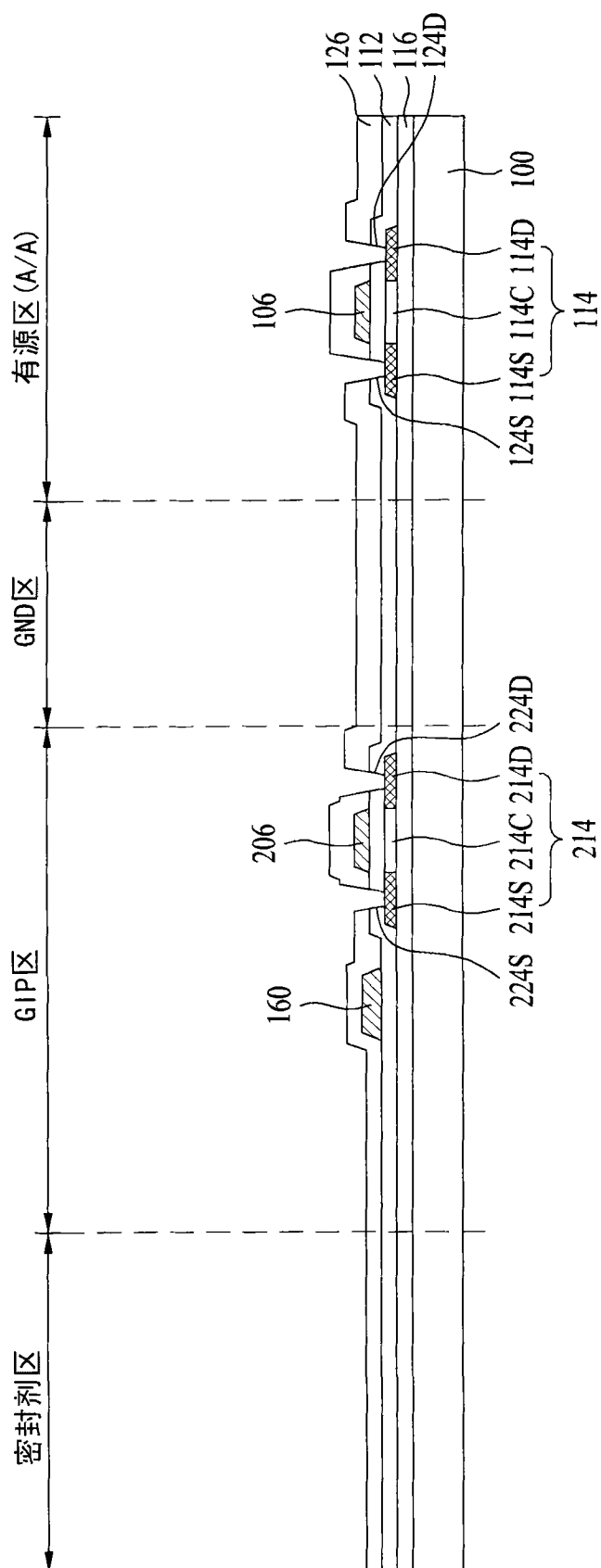


图 9C

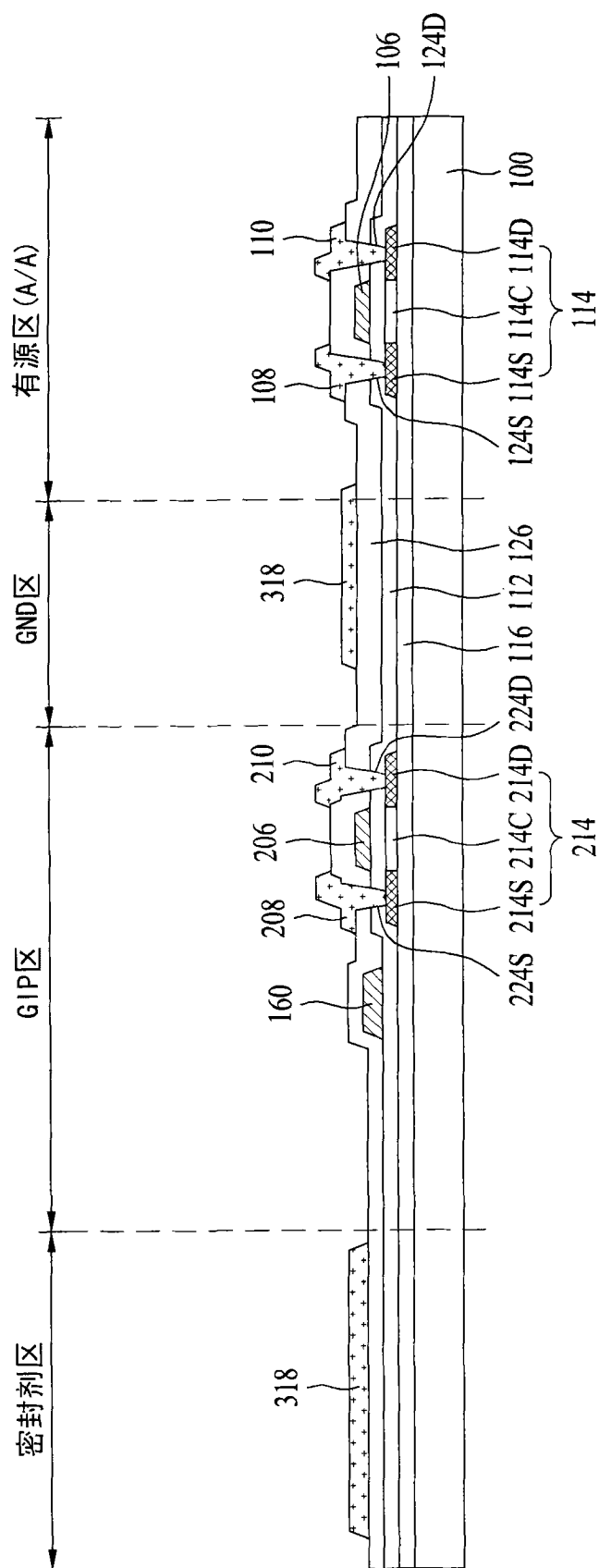


图 9D

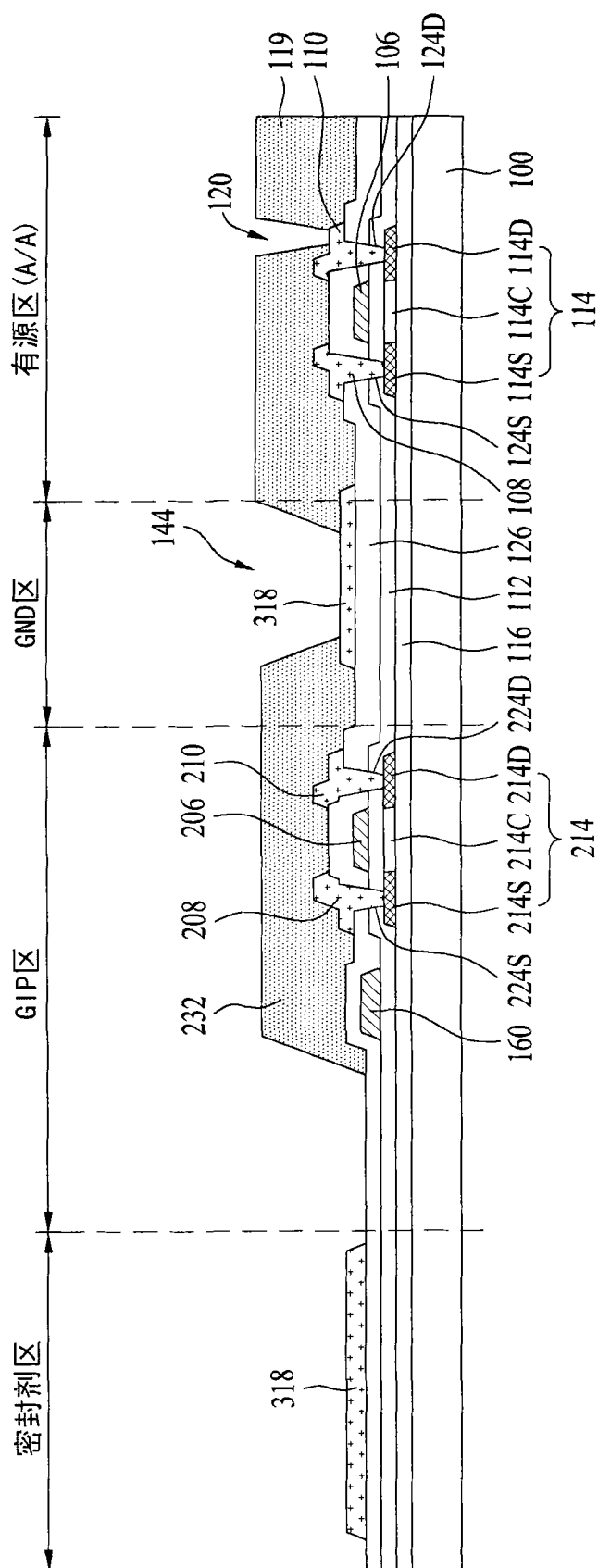


图 9E

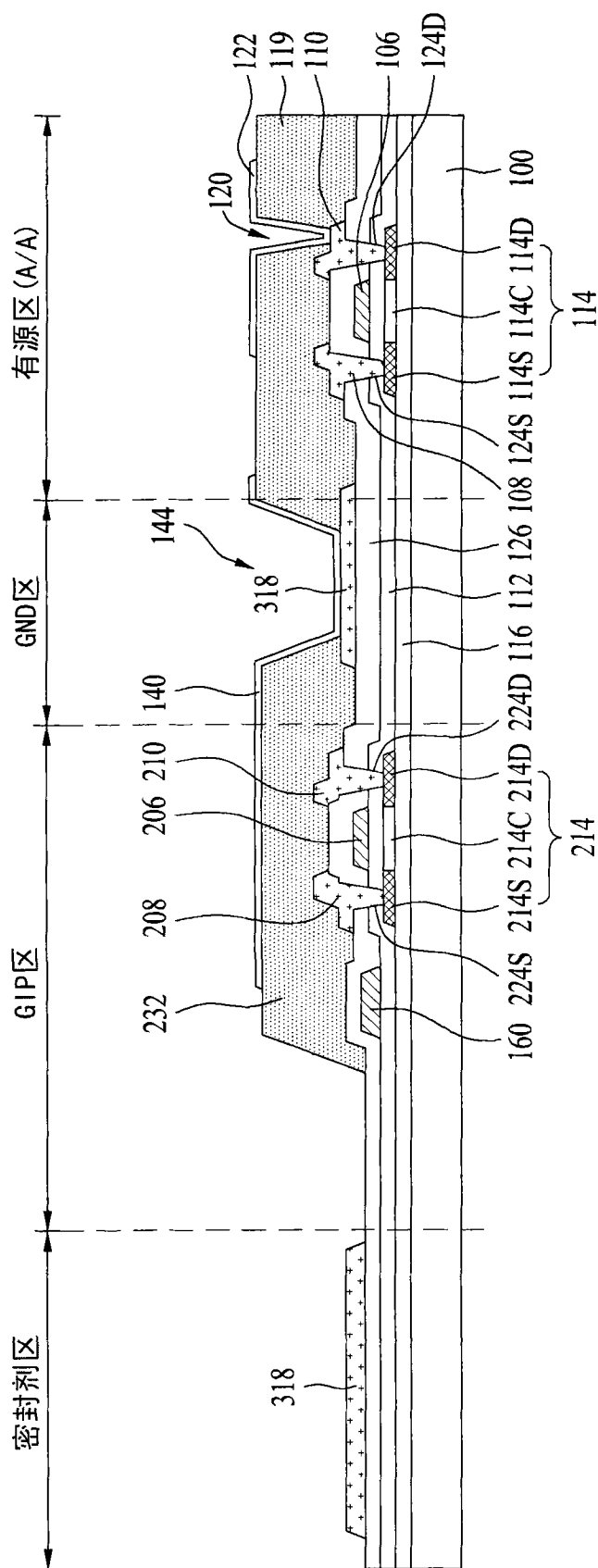


图 9F

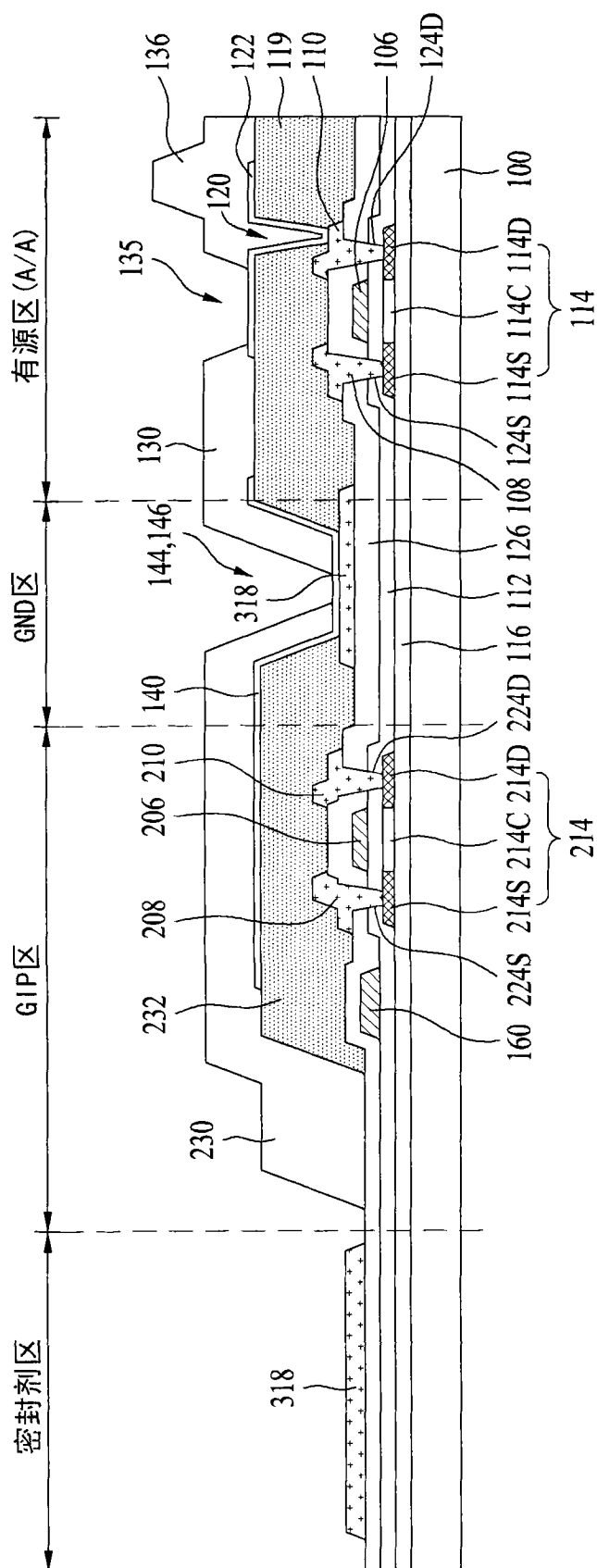


图 9G

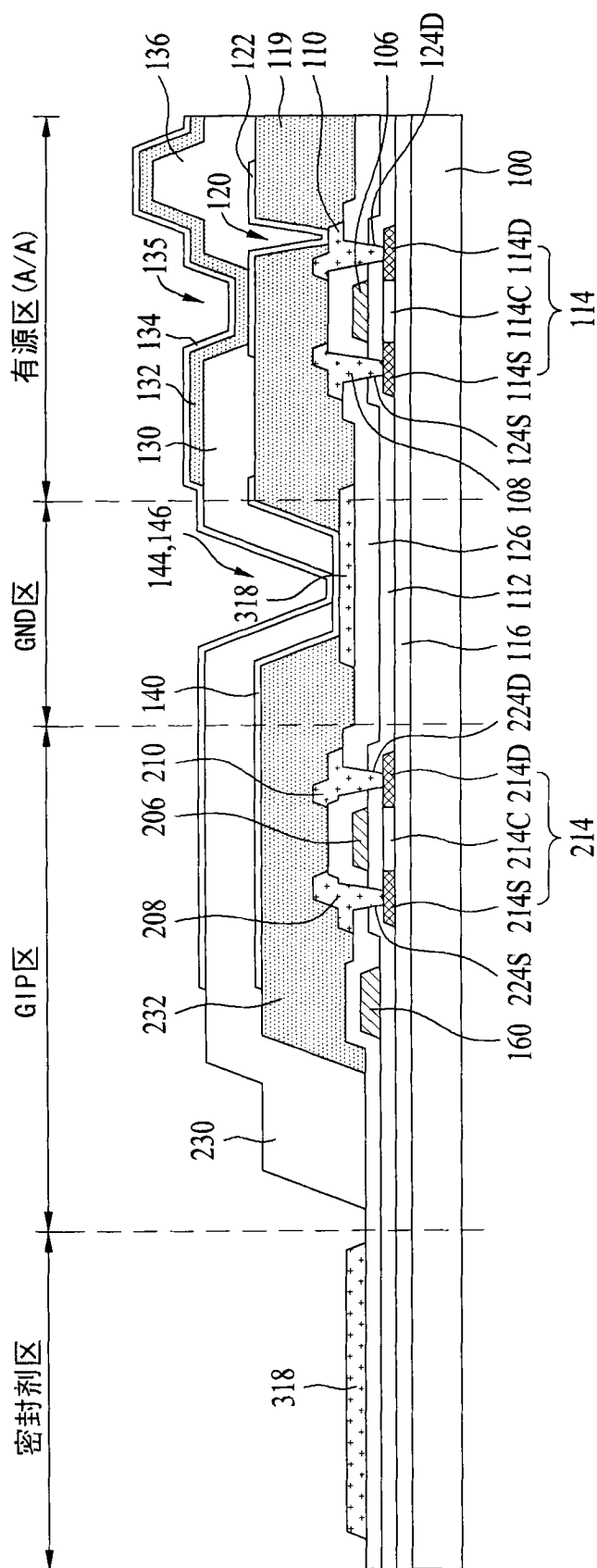


图 9H

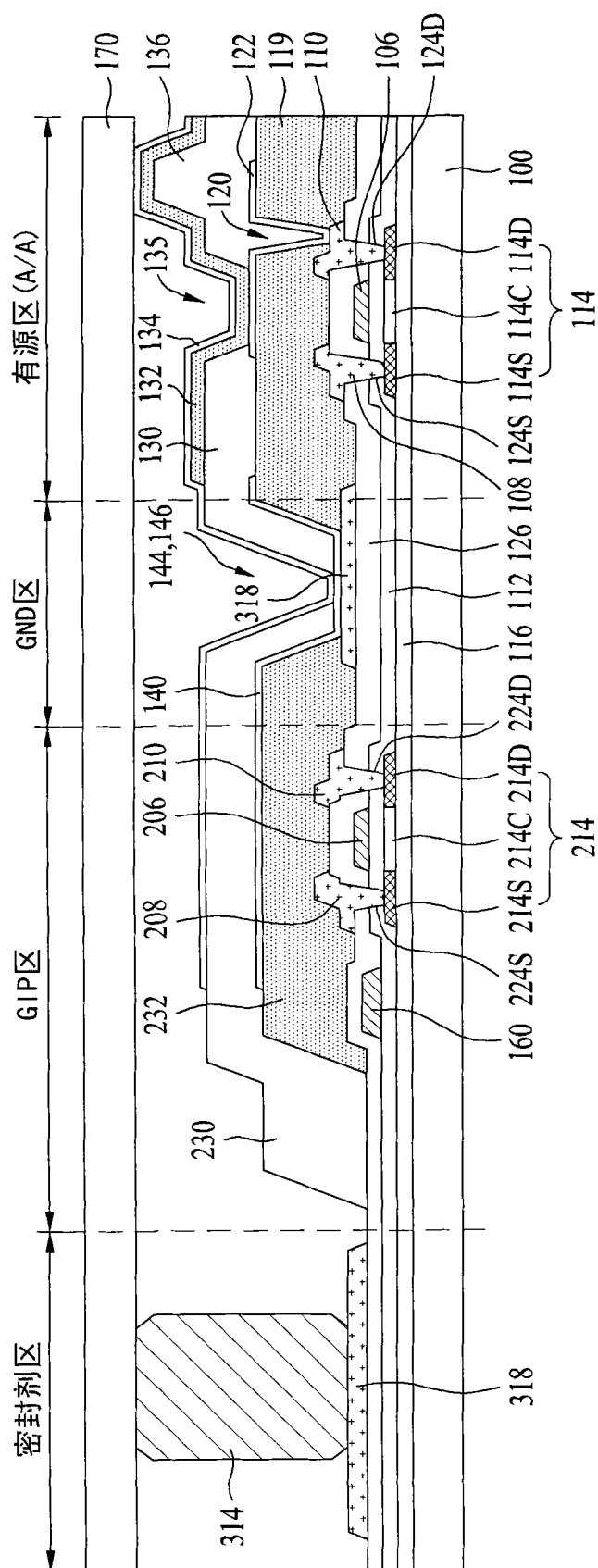


图 9I

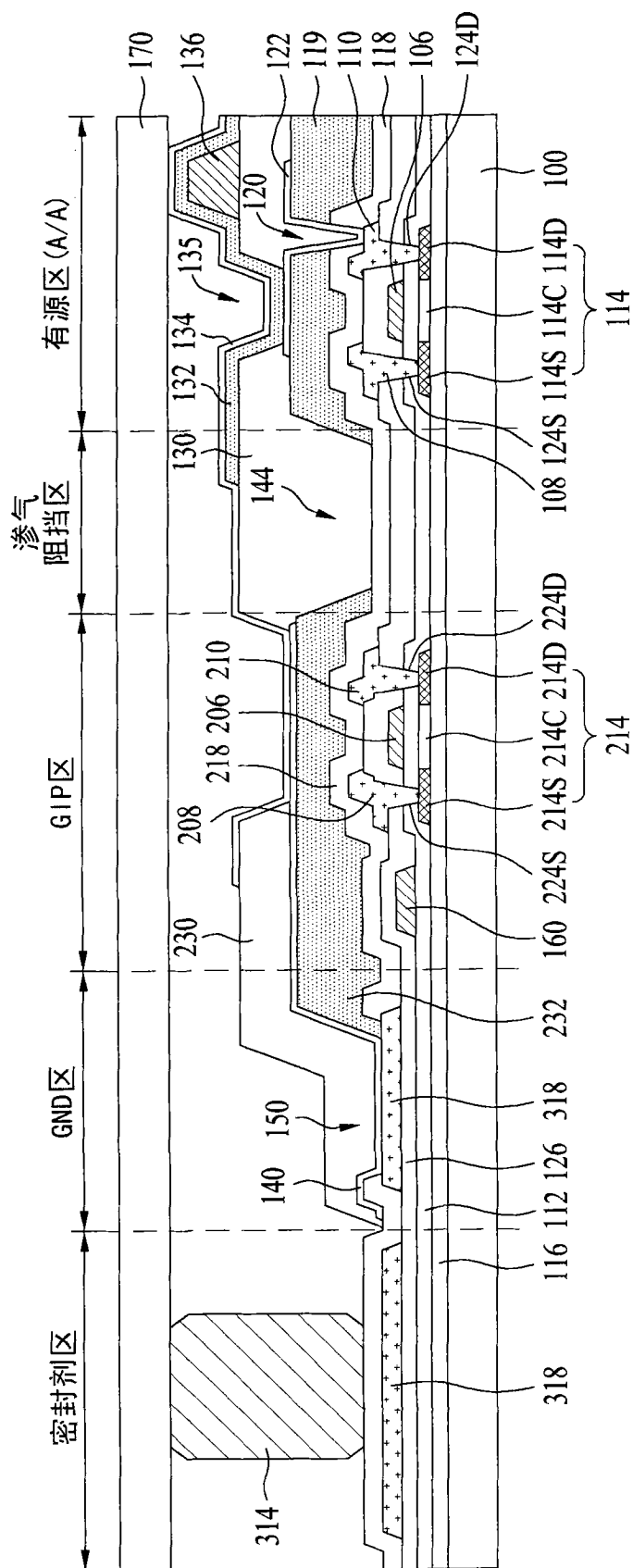


图 10

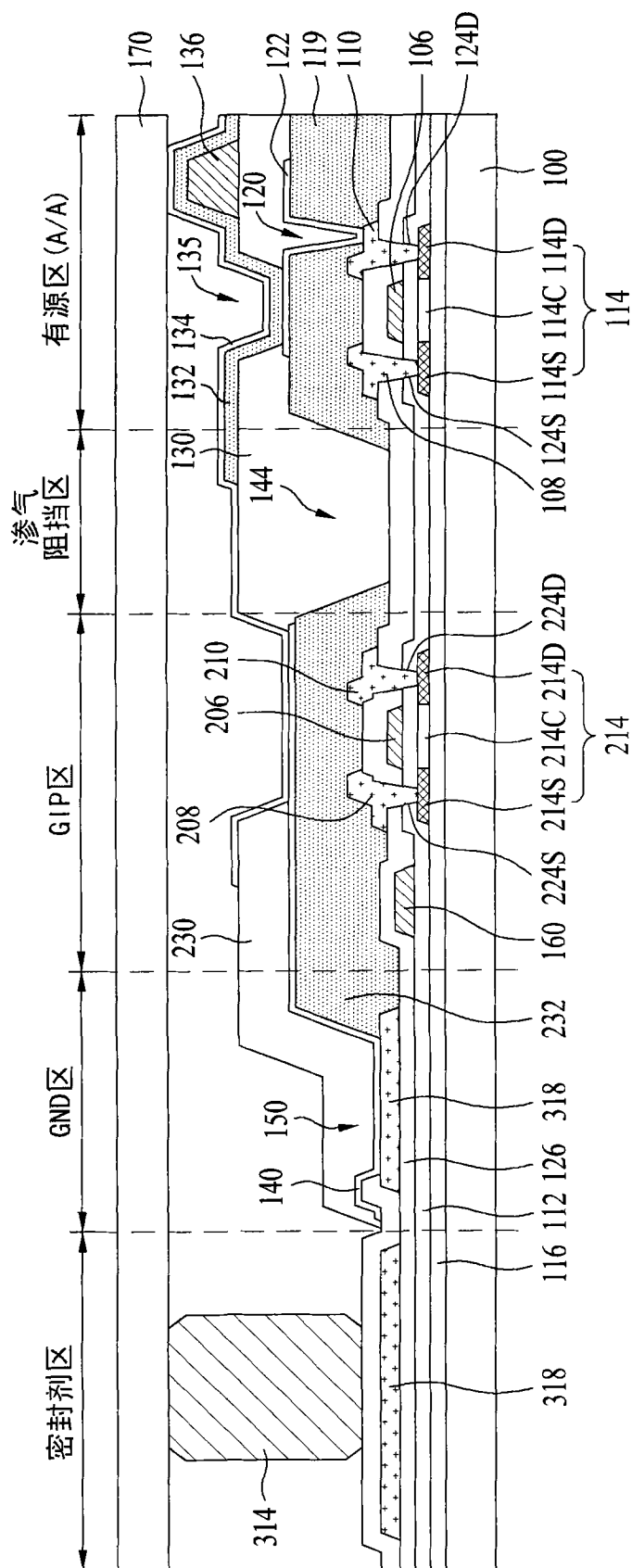


图 11

专利名称(译)	有机发光显示器件及其制造方法		
公开(公告)号	CN102738195A	公开(公告)日	2012-10-17
申请号	CN201110461282.1	申请日	2011-12-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
[标]发明人	崔熙东 高三民		
发明人	崔熙东 高三民		
IPC分类号	H01L27/32 H01L21/77		
CPC分类号	H01L27/1259 H01L27/3244 H01L51/5253 G09G3/3225		
代理人(译)	徐金国		
优先权	1020110032369 2011-04-07 KR		
其他公开文献	CN102738195B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种有机发光显示器件，包括有机发光显示面板和数据驱动器，其中所述有机发光显示面板包括：有源区，包括用来呈现图像的像素驱动TFT和分别与像素驱动TFT连接来发光的有机发光元件；GIP区，包括形成有用于分别驱动有源区的栅极线的多个栅极驱动TFT的栅极驱动器；GND区，形成在GIP区和有源区之间，形成有用来向有源区的有机发光元件提供基础电压的基础电压线；和密封剂区，形成有用来粘合上基板与下基板的密封剂，其中GND区包括渗气阻挡孔。

