



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104103232 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201410028123. 6

(22) 申请日 2014. 01. 22

(71) 申请人 上海和辉光电有限公司

地址 201508 上海市金山区金山工业区大道
100 号 1 幢二楼 208 室

(72) 发明人 周兴雨 邹忠哲 冯佑雄

(74) 专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229

代理人 曾耀先

(51) Int. Cl.

G09G 3/32 (2006. 01)

H01L 27/32 (2006. 01)

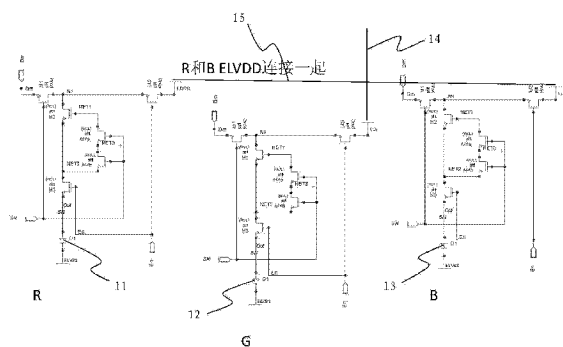
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 发明名称

一种 OLED 显示器及其降低功耗的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种 OLED 显示器及其降低功耗的方法,所述 OLED 显示器包括 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件,所述 OLED 显示器包括至少两组驱动电压源,用于分别对所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件进行供压。通过采用不同的驱动电压源对 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件进行供压,避免多余的电压消耗在饱和区的夹断层内,从而达到降低 OLED 显示屏功耗的作用。



1. 一种 OLED 显示器,包括 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件,其特征在于:所述 OLED 显示器包括至少两组驱动电压源,用于分别对所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件进行供压。

2. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示器,其特征在于:所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件为波形排列,所述 OLED 显示器包括一第一驱动电压源以及一第二电压驱动源,通过所述第一驱动电压源对所述 R 发光器件和所述 B 发光器件进行供压,通过所述第二驱动电压源对所述 G 发光器件进行供压。

3. 如权利要求 1 所述的 OLED 显示器,其特征在于:所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件为条形排列,所述 OLED 显示器包括一第一驱动电压源、一第二电压驱动源以及一第三电压驱动源,通过所述第一驱动电压源对所述 R 发光器件进行供压,通过所述第二驱动电压源对所述 G 发光器件进行供压,通过所述第三驱动电压源对所述 B 发光器件进行供压。

4. 一种 OLED 显示器降低功耗的方法,所述 OLED 显示器包括 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件,其特征在于:采用至少两组驱动电压源对所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件进行供压。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于:所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件为波形排列,采用一第一驱动电压源对所述 R 发光器件和所述 B 发光器件进行供压,采用一第二驱动电压源对所述 G 发光器件进行供压。

6. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于:所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件为条形排列,采用一第一驱动电压源对所述 R 发光器件进行供压,采用一第二驱动电压源对所述 G 发光器件进行供压,采用一第三驱动电压源对所述 B 发光器件进行供压。

一种 OLED 显示器及其降低功耗的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电子产品领域,尤其涉及一种 OLED 显示器及其降低功耗的方法。

背景技术

[0002] 在电子产品领域,功耗一直以来都是用户关注的性能,随着 OLED 显示器逐渐向高 PPI 发展,如何降低功耗显得更加的重要。现在的 AMOLED 是采用补偿电路提供 OLED 所需要的电流,其中关键的电路是如图 1 所示,其中 M2 是驱动薄膜晶体管 TFT,D1 是有机发光二极管 OLED 器件,工作电压 ELVDD 和接地端电压 ELVSS 是提供 OLED 所需电流的驱动电压源,目前的设计针对 R、G、B 不同发光器件,都用同一个工作电压 ELVDD 和接地端电压 ELVSS。

[0003] 此方法存在的缺点是:R、G、B 不同发光器件的 OLED 器件所需要的电流不一样,按照 BJ 曲线就会使得相应的电压差不一样,如下表表 1 所示,按照表 1 提供的驱动电压,我们设置 ELVDD 为 4.6V,ELVSS 为 -5V,所以在显示 B 时,会有 $9.6-5.4-2$ (2V 代表工艺波动的容忍度) $=2.2$ V 的电压消耗在 M2 上。结合图 2 所示,因为在 OLED 点亮时,M2 是工作在饱和区,如图二中的(b)就是饱和区,所以如果有多余的电压,就会消耗在饱和区的夹断层内,以保证饱和区内的电流稳定,这个纯粹是多余的功耗。

[0004]

	电流(nA)	驱动电压(V)	数据电压
R	78	6.6	3.1
G	68	7.6	3.2
B	114	5.4	2.9

[0005] 表 1

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种可降低 OLED 显示器功耗的 OLED 显示器及其降低功耗的方法。

[0007] 为实现上述技术效果,本发明公开了一种 OLED 显示器,包括 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件,所述 OLED 显示器包括至少两组驱动电压源,用于分别对所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件进行供压。

[0008] 所述 OLED 显示器进一步的改进在于,所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件为波形排列,所述 OLED 显示器包括一第一驱动电压源以及一第二电压驱动源,通过所述第一驱动电压源对所述 R 发光器件和所述 B 发光器件进行供压,通过所述第二驱动电压源对所述 G 发光器件进行供压。

[0009] 所述 OLED 显示器进一步的改进在于,所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件为条形排列,所述 OLED 显示器包括一第一驱动电压源、一第二电压驱动源以及一第三电

压驱动源,通过所述第一驱动电压源对所述 R 发光器件进行供压,通过所述第二驱动电压源对所述 G 发光器件进行供压,通过所述第三驱动电压源对所述 B 发光器件进行供压。

[0010] 本发明还公开了一种 OLED 显示器降低功耗的方法,所述 OLED 显示器包括 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件,采用至少两组驱动电压源对所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件进行供压。

[0011] 所述方法进一步的改进在于,所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件为波形排列,采用一第一驱动电压源对所述 R 发光器件和所述 B 发光器件进行供压,采用一第二驱动电压源对所述 G 发光器件进行供压。

[0012] 所述方法进一步的改进在于,所述 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件为条形排列,采用一第一驱动电压源对所述 R 发光器件进行供压,采用一第二驱动电压源对所述 G 发光器件进行供压,采用一第三驱动电压源对所述 B 发光器件进行供压。

[0013] 本发明由于采用了以上技术方案,使其具有以下有益效果是:通过采用不同的驱动电压源对 R 发光器件、G 发光器件以及 B 发光器件进行供压,避免多余的电压消耗在饱和区的夹断层内,从而达到降低 OLED 显示屏功耗的作用。

附图说明

[0014] 图 1 是现有的 OLED 显示器的电路图。

[0015] 图 2 是 OLED 显示器的功耗原理示意图。

[0016] 图 3 是本发明降低 OLED 显示器功耗的方法第一种实施例的电路图。

[0017] 图 4 是本发明降低 OLED 显示器功耗的方法第一种实施例的发光器件排列图。

[0018] 图 5 是本发明降低 OLED 显示器功耗的方法第二种实施例的电路图。

[0019] 图 6 是本发明降低 OLED 显示器功耗的方法第二种实施例的发光器件排列图。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图以及具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0021] 参阅图 3~6 所示,本发明公开了一种 OLED 显示器及其降低功耗的方法,OLED 显示器包括 R 发光器件 11、G 发光器件 12 以及 B 发光器件 13,根据 R 发光器件 11、G 发光器件 12 以及 B 发光器件 13 的设计驱动电压大小采用至少两组驱动电压源分别对 R 发光器件 11、G 发光器件 12 以及 B 发光器件 13 进行供压。避免多余的电压消耗在饱和区的夹断层内,从而达到降低 OLED 显示屏功耗的作用。

[0022] 进一步配合图 3 和图 4 所示,当该 OLED 显示器采用点白画面,作为本发明的第一较佳实施方式,R 发光器件 11、G 发光器件 12 以及 B 发光器件 13 采用如图 4 所示的 PenTile 波形排列方式,其单个像素点由两个发光器件构成,一种是 R 发光器件 11 和 G 发光器件 12,另一种是 B 发光器件 13 和 G 发光器件 12,G 发光器件 12 的设计驱动电压最大。在该实施例中通过一第一驱动电压线 14 对 G 发光器件 12 提供一第一驱动电压源;通过一第二驱动电压线 15 对 R 发光器件 11 和 B 发光器件 13 提供一第二驱动电压源。

[0023] 结合表 1,为了满足 R 发光器件 11、G 发光器件 12 以及 B 发光器件 13 的设计驱动电压,取 9.6V 作为第一驱动电压源,8.6V 作为第二驱动电压源。当 G 发光器件 12 发光时,耗损在驱动薄膜晶体管 M2 上的电压是 $9.6-7.6-2$ (2V 代表工艺波动的容忍度)=0V;当 R

发光器件 11 发光时,耗损在驱动薄膜晶体管 M2 上的电压是 $8.6-6.6-2$ ($2V$ 代表工艺波动的容忍度) $=0V$;当 B 发光器件 13 发光时,耗损在驱动薄膜晶体管 M2 上的电压是 $8.6-5.4-2$ ($2V$ 代表工艺波动的容忍度) $=1.2V$,相比原来仅采用 $9.6V$ 作为 R 发光器件 11、G 发光器件 12 以及 B 发光器件 13 的驱动电压源的情况,本发明在保证发光器件正常发光的基础上,降低了施加在设计驱动电压较小的 R 发光器件 11 和 B 发光器件 13 上的驱动电压,降低了耗损在驱动薄膜晶体管 M2 上的电压,从而降低了 OLED 显示器的功耗。

[0024] 再参阅图 5 和图 6 所示,本发明的第二较佳实施方式, R 发光器件 11、G 发光器件 12 以及 B 发光器件 13 采用如图 6 所示的 Strip 条形排列,其单个像素点由三个不同的发光器件构成,一个 R 发光器件 11、一个 G 发光器件 12 以及一个 B 发光器件 13。在该实施例中通过一第一驱动电压线 14' 对 R 发光器件 11 提供一第一驱动电压源;通过一第二驱动电压线 15' 对 G 发光器件 12 提供一第二驱动电压源;通过一第三驱动电压线 16' 对 B 发光器件 13 提供一第三驱动电压源。

[0025] 结合表 1,为了满足 R 发光器件 11、G 发光器件 12 以及 B 发光器件 13 的设计驱动电压,取 $9.6V$ 作为第一驱动电压源, $8.6V$ 作为第二驱动电压源, $7.4V$ 作为第三驱动电压源。当 G 发光器件 12 发光时,耗损在驱动薄膜晶体管 M2 上的电压是 $9.6-7.6-2$ ($2V$ 代表工艺波动的容忍度) $=0V$;当 R 发光器件 11 发光时,耗损在驱动薄膜晶体管 M2 上的电压是 $8.6-6.6-2$ ($2V$ 代表工艺波动的容忍度) $=0V$;当 B 发光器件 13 发光时,耗损在驱动薄膜晶体管 M2 上的电压是 $7.4-5.4-2$ ($2V$ 代表工艺波动的容忍度) $=0V$,相比原来仅采用 $9.6V$ 作为 R 发光器件 11、G 发光器件 12 以及 B 发光器件 13 的驱动电压源的情况,本发明在保证发光器件正常发光的基础上,降低了施加在设计驱动电压较小的 R 发光器件 11 和 B 发光器件 13 上的驱动电压,降低了耗损在驱动薄膜晶体管 M2 上的电压,从而降低了 OLED 显示器的功耗。

[0026] 以上结合附图实施例对本发明进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本发明做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本发明的限定,本发明将以所附权利要求书界定的范围作为本发明的保护范围。

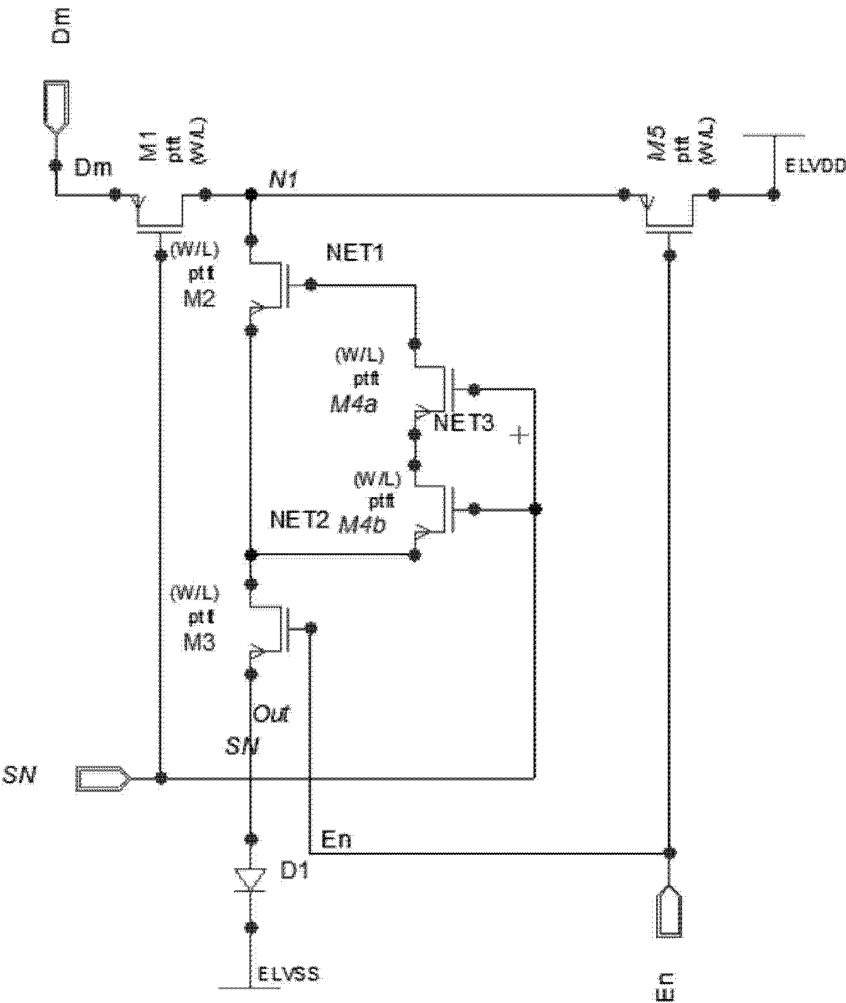


图 1

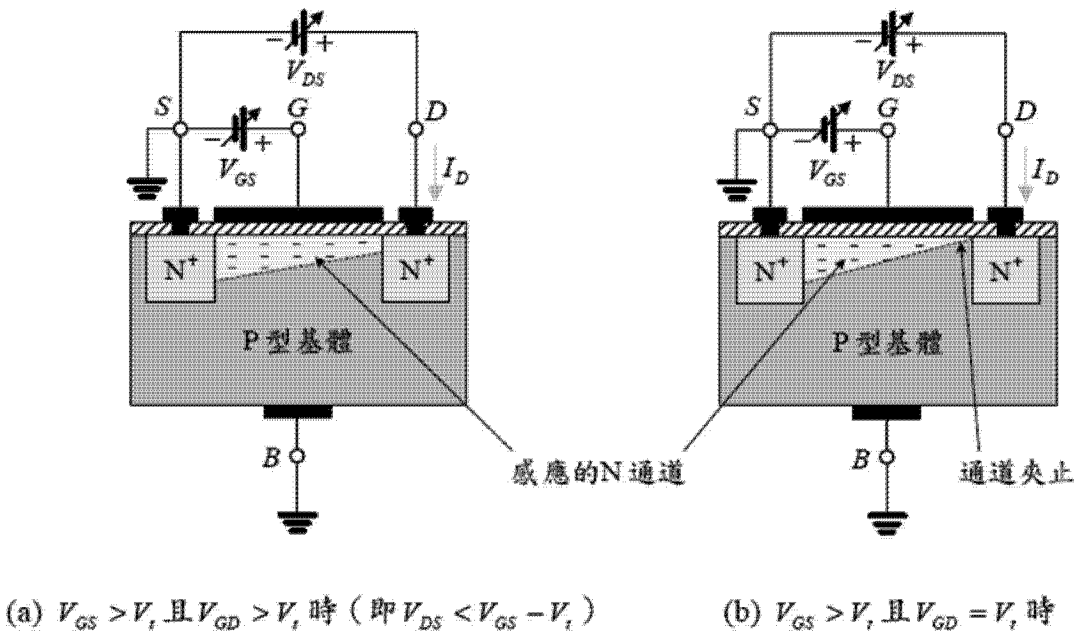


图 2

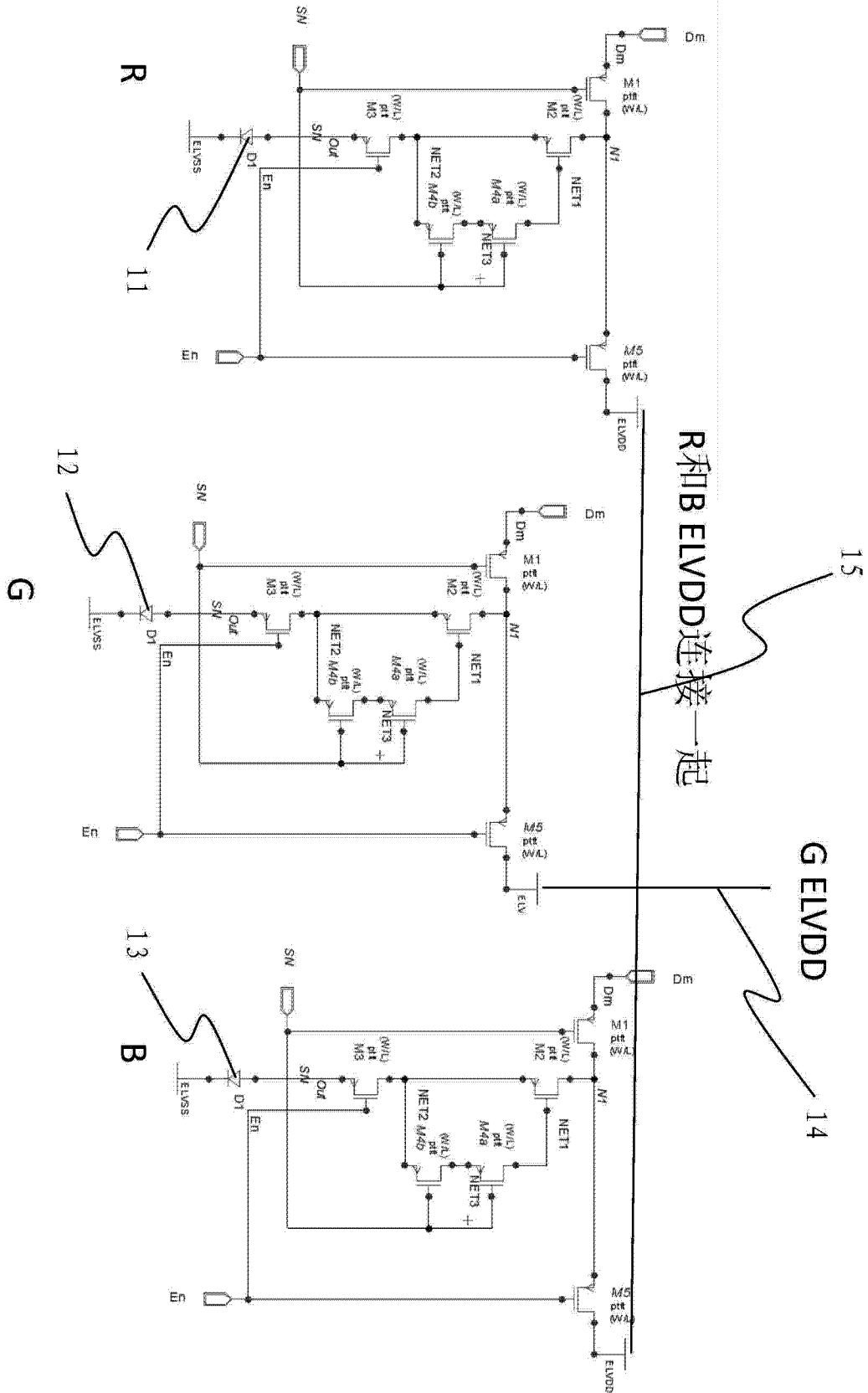


图 3

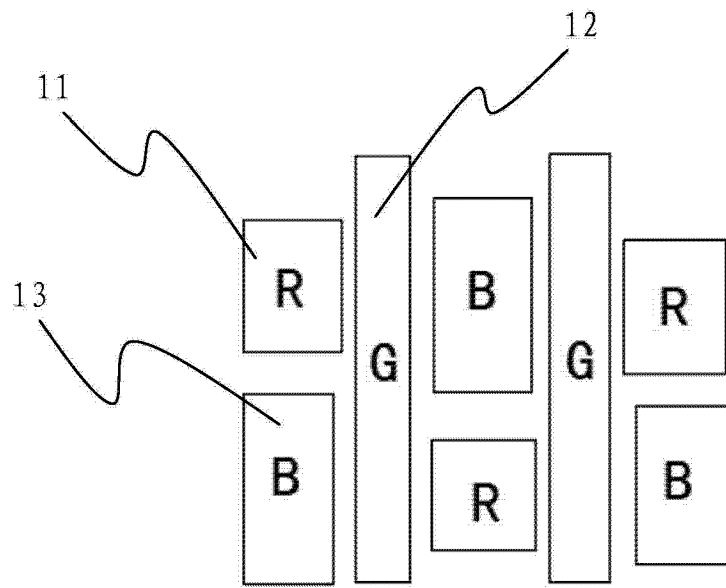


图 4

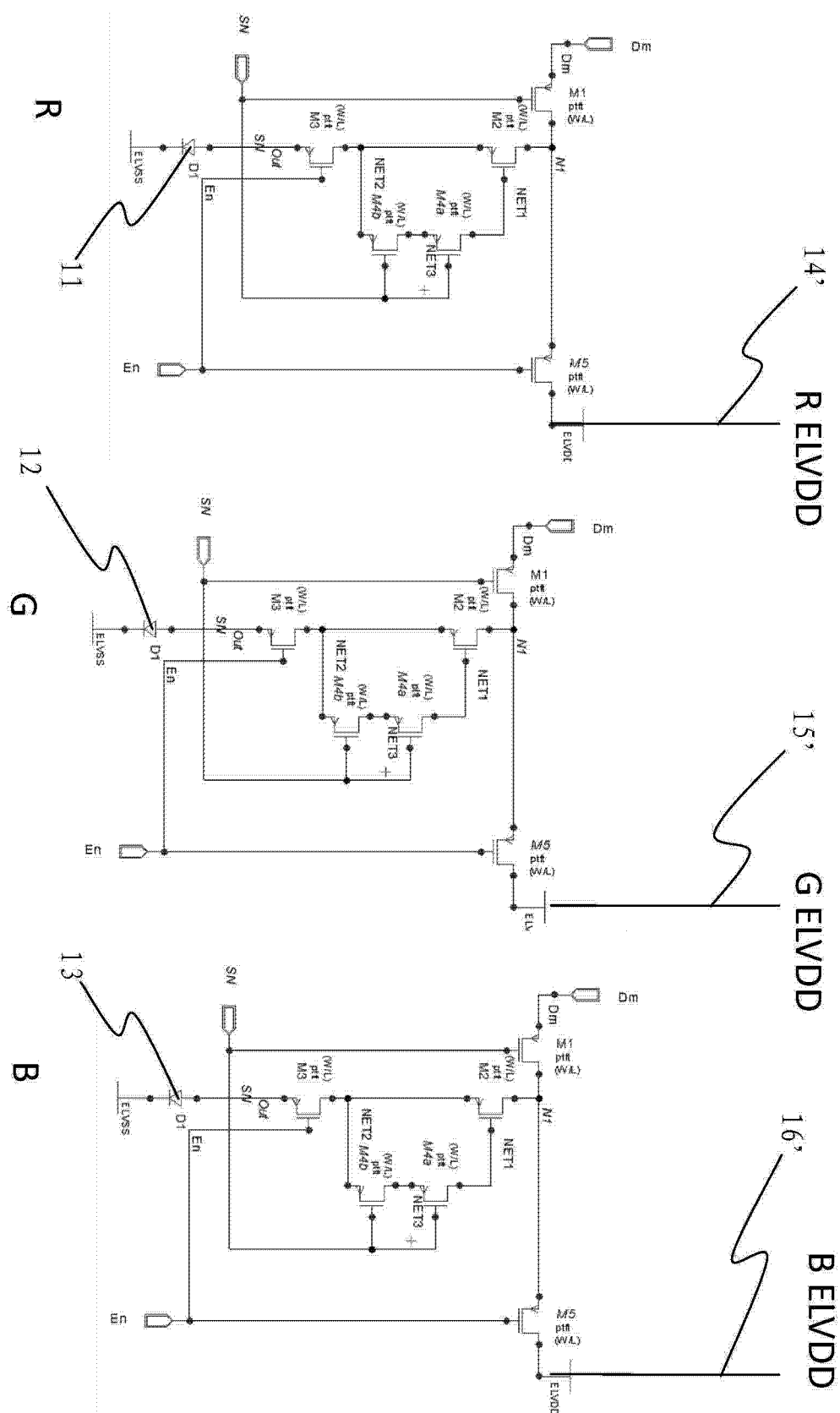


图 5

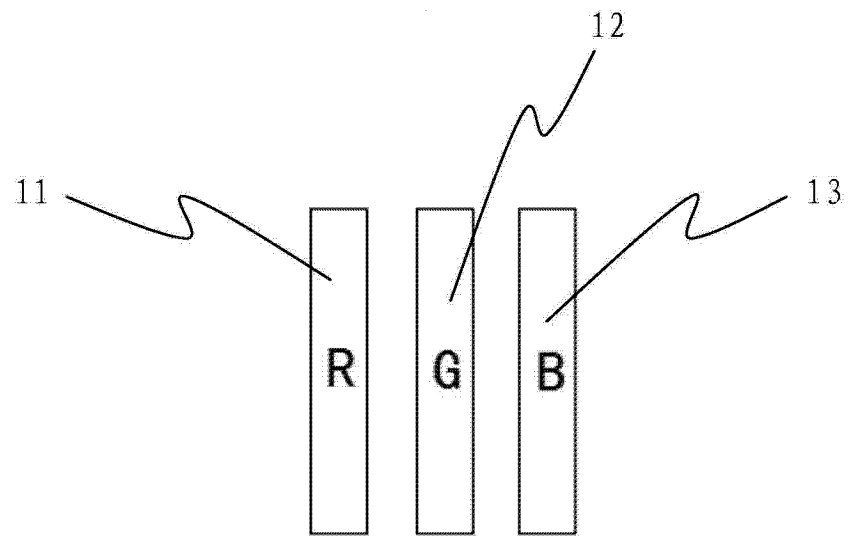


图 6

专利名称(译)	一种OLED显示器及其降低功耗的方法		
公开(公告)号	CN104103232A	公开(公告)日	2014-10-15
申请号	CN201410028123.6	申请日	2014-01-22
[标]申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海和辉光电有限公司		
[标]发明人	周兴雨 邹忠哲 冯佑雄		
发明人	周兴雨 邹忠哲 冯佑雄		
IPC分类号	G09G3/32 H01L27/32 G09G3/3208		
代理人(译)	曾耀先		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种OLED显示器及其降低功耗的方法，所述OLED显示器包括R发光器件、G发光器件以及B发光器件，所述OLED显示器包括至少两组驱动电压源，用于分别对所述R发光器件、G发光器件以及B发光器件进行供压。通过采用不同的驱动电压源对R发光器件、G发光器件以及B发光器件进行供压，避免多余的电压消耗在饱和区的夹断层内，从而达到降低OLED显示屏功耗的作用。

