



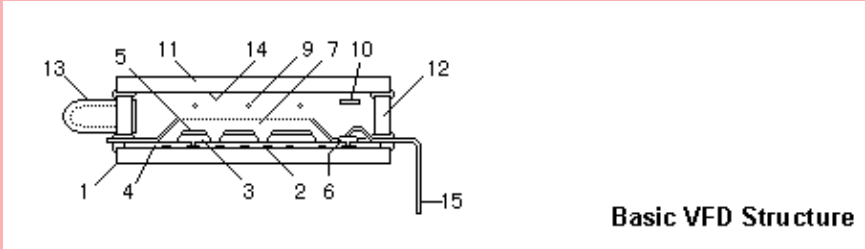
查看文章

V F D原理介绍

2007年06月22日 星期五 08:37 A.M.

V F D原理介绍

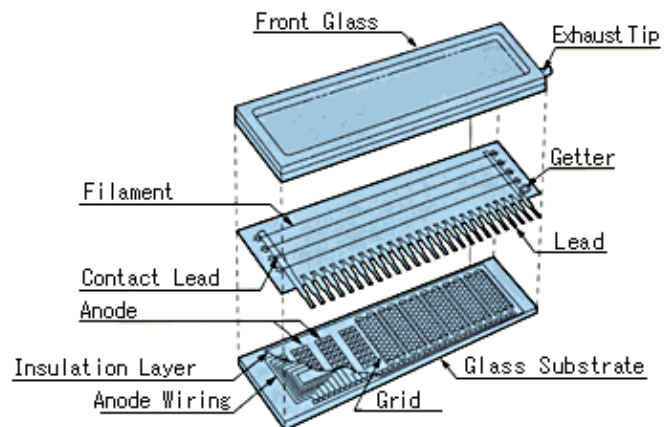
VFD是由三个基本电极组成的：阴极（灯丝），阳极（荧光粉）和栅极（光刻法制造）。这三各电极被封在高真空环境的玻璃管子里构成了VFD显示器。
阳极灯丝是由覆盖由碱土和金属氧化物粉末的极细钨丝。阳极能够发射电子，金属氧化物粉末的功能是要降低灯丝的最小电子溢出功，从而降低灯丝的温度，提高寿命。
栅极是由金属栅网薄膜制成的，起到控制和分散阳极发射的电子的作用。
阴极是导电电极，用荧光粉印刷出图样。
阳极溢出的电子经栅极和阴极的正向电场加速后冲向阴极打在有荧光粉的图样上产生光。通过调节栅极或阴极上的正负电压就可以显示不同的图案。这个电压可以低至10V直流电压。



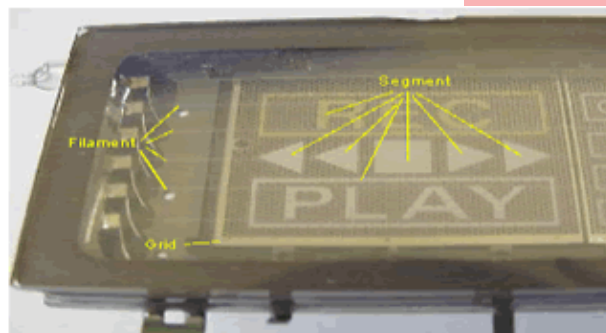
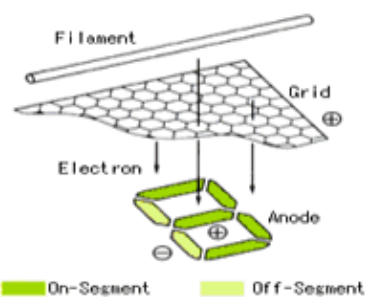
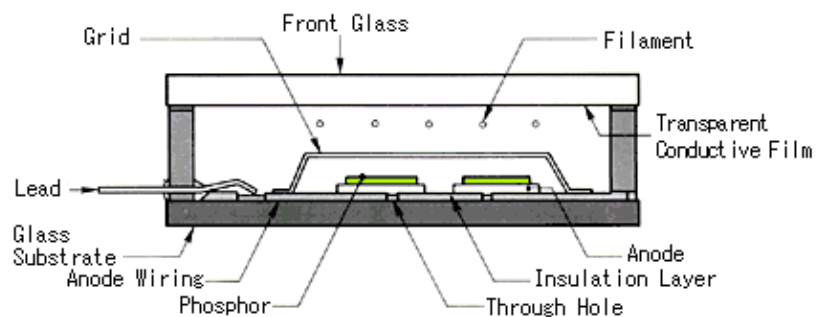
1. Glass Substrate (Anode Plate) 玻璃基板（阳极板）	10. Getter（吸气剂）
2. Conductive Layer 导电层	11. Face Glass (Cover Glass) 玻璃面板
3. Anode (Base) 阳极（基极）	12. Spacer Glass 间隔用玻璃
4. Insulation Layer 绝缘层	13. Evacuation Tube 排气管
5. phosphor (Display Pattern)	14. NESA (or ITO) coating 导电膜
6. Conductive Paste 导电胶	15. Lead Pin 引脚
7. Grid Mesh 栅极网孔	16. Mold Resin 填充树脂
8. Conductive Frit Glass 导电玻璃	17. Solder 焊料
9. Filament (cathode) 灯丝（阴极）	18. Frit Glass

VFD 构造图

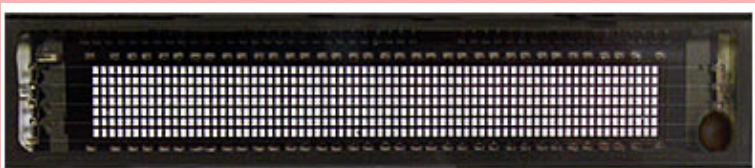
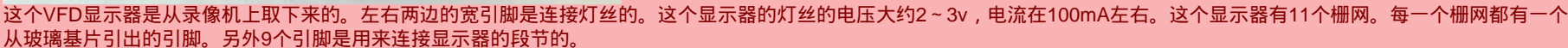
Exploded view of VFD



VFD基本构造是封在高真空玻璃管子里的由阴极（灯丝），栅极和阳极这三个基本电极。
VFD 横截面



灯丝上覆盖有由氧化钡，氧化锶以及氧化钙等碱土金属氧化物组成的粉末。灯丝通电加热后电子溢出经过栅极最终到达阳极。在阳极上，由荧光粉组成的图案被电子打到后发光。



VFD控制原理如下：

如果要检测VFD，只要将3v（额定的灯丝电压）加到灯丝上，然后将+14v加到栅极上，负极接到灯丝上。再将+14v加到段的引脚上（不能碰到灯丝的引脚，否则会烧掉），就能将整个显示器点亮。在工厂里面检测的办法是，用两个加上3v电压的夹子夹住灯丝引脚，再用一个加上电压的梳子状引脚板去接触引脚，将整个管子点亮。检测的次品问题有：是否发生暗、发光不均匀、黑点、断丝等等。

阴极驱动方式

交流驱动

普遍作为被音响和大型 VFD 的驱动方式



直流驱动

[直流驱动连接方式]



脉冲驱动

在电池或者直流驱动的情况下，采用脉冲驱动能够产生交流驱动的效果。但一般不作推荐。