[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
H01J 29/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93121635.4

[45]授权公告日 2000 年 9 月 6 日

[11]授权公告号 CN 1056247C

[22]申请日 1993.12.30 [24]颁证日 2000.4.28
[21]申请号 93121635.4
[30]优先权
[32]1993.3.31 [33]JP [31]097277/1993
[73]专利权人 索尼公司
地址 日本东京
[72]发明人 小野寺敏夫 星野和昭
审查员 龚海军

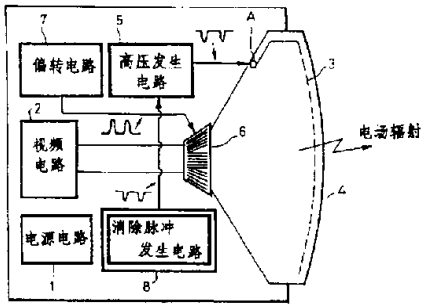
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 肖掬昌 程天正

权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 用于阴极射线管显示器的电场消除方法和设备

[57]摘要

一种能以花费不大的方式减少阴极射线管的电场辐射的电场消除设备，该设备 有一个消除脉冲发生电路，该电路产生能消除与偏转电路等配用的高电压电路 发射出的漏泄电场的脉冲电压。消除脉冲叠加到高电压发生电路的输出电压，然后通过一个二极管加到阴极射线管的孔径栅上，于是孔径栅的整个表面发射 出相位与漏泄电场相反的电场，从而将阴极射线管发射出的漏泄电场抵消掉。



ISSN1008-4274

权 利 要 求

1. 一种阴极射线管显示器的电场消除设备，包括:

一个偏转线圈，用以根据脉冲偏转信号使所述阴极射线管中的电子束偏转;

一个偏转电路，用以将所述偏转信号加到所述偏转线圈上;

一个高电压发生电路，用以产生馈到所述阴极射线管的高电压信号;

一个消除脉冲发生电路，用以产生极性与所述脉冲偏转信号的脉冲极性相反并叠加到所述高电压信号，以消除电场辐射的消除脉冲;

用于将叠加到所述高电压信号上的所述消除脉冲提供给所述阴极射线管的阳极的装置，其特征在于，被提供给所述阴极射线管的阳极的所述消除脉冲被连接到所述阴极射线管的孔径栅上。

2. 根据权利要求 1 的阴极射线管显示器的电场消除设备，其特征在于，被提供给所述阴极射线管的阳极的所述消除脉冲被连接到所述阴极射线管的荫罩上。

3. 如权利要求 1 所述的阴极射线管显示器电场消除设备，其特征在于，所述消除脉冲发生电路包括一个回扫变压器的绕组。

4. 如权利要求 1 所述的阴极射线管显示器电场消除设备，其特征在于，它还包括电容器装置，所述消除脉冲即通过该电容装置加到所述阴极射线管上。

5. 根据权利要求 1 的阴极射线管显示器的电场消除设备，其特征在于，进一步包括，用于将所述消除脉冲叠加到所述高压信号上的装置; 管;

用于将叠加在所述高压信号上的所述消除脉冲提供给所述阴极射线管的阳极的电容器装置;

一个微分电路，所述消除脉冲通过微分电路被微分并提供给所述电容器装置。

6. 如权利要求 5 所述的阴极射线管显示器电场消除设备，其中所述微分电路包括一个微分电容器，串行连接到所述微分电容器的二极管，分别连接在所述二极管两端和地之间的第一和第二电阻器。

7. 如权利要求 1 所述的阴极射线管显示器电场消除设备，其中所述消除脉冲发生装置包括一个行偏转信号发生器。

8. 如权利要求 7 所述的阴极射线管显示器电场消除设备，其中所述消除脉冲获自所述行偏转信号发生器的行输出变压器的次级绕组。

9. 如权利要求 7 所述的阴极射线管显示器电场消除设备，还包括电容装置，所述消除脉冲即通过该电容装置加到所述阴极射线管上的。

10. 根据权利要求 1 的阴极射线管显示器的电场消除设备，其特征在于，所述消除脉冲发生电路包括一个行偏转信号发生器；

电容器装置，所述消除脉冲通过该电容器被提供给所述阴极射线管，和

微分电路，所述消除脉冲被微分电路微分并提供给所述电容器装置。

11. 如权利要求 10 所述的阴极射线管显示器电场消除设备，其中所述所述微分电路包括一个微分电容器，一个与所述微分电容器串联连接的二极管和分别连接在所述二极管的两端与地之间的第一和二电阻器。

12. 如权利要求 9 所述的阴极射线管显示器电场消除设备，其中通过所述电容装置的所述消除脉冲是在回扫变压器的输出端加到所述阴极射线管上的。

13. 一种消除阴极射线管显示器漏泄电场的方法，包括下列步骤:

从高电压信号产生消除信号;

通过一个电容器将所述消除信号加到一个阴极射线管上;

从所述阴极射线管的一部分发射出与无用电场相反的电场，

在通过所述电容器将所述消除信号提供给所述阴极射线管之前，微分处理所述消除信号。

14. 如权利要求 13 所述的消除阴极射线管显示器的不需要的电场的方法，还包括这样的步骤: 令所发射出的电场其相位与漏泄电场的相位相反。

15. 一种消除阴极射线管显示器漏泄电场的方法，包括下列步骤:

从行偏转信号产生消除信号;

通过一个电容器将所述消除信号加到所述阴极射线管上;

从所述阴极射线管的一部分发射出方向与无用电场相反的电场;

在通过所述电容器将所述消除信号提供给所述阴极射线管之前，微分处理所述消除信号。

16. 如权利要求 15 所述的消除阴极射线管显示器漏泄电场的方法，还包括这样的步骤: 令所发射出的电场其相位与漏泄电场的相位相反。

说　　明　　书

用于阴极射线管显示器的电场消除方法和设备

本发明总的说来涉及阴极射线管(CRT)显示器的一种电场消除设备，更具体地说，涉及一种能以廉价制造的用于CRT显示器的电场消除设备。

到目前为止，CRT显示器极其普遍地成为计算机终端必不可少的一个整体部分。另一方面，从CRT显示器漏泄出来的低频电磁波，即所谓ELF(极低频)、VLF(甚低频)辐射，从健康的观点看，成了有争议性的问题。由于这种潜在的健康问题，人们做了种种尝试来减少这种电磁波的漏泄。

一般认为，产生这种电磁波的主要来源是CRT显示器中的偏转线圈和回扫变压器，以及任何其他采用高电压和大电流的电路部件，例如电力变压器等。从这些电路部件产生的电磁波，既含有磁场辐射，又含有电场辐射。有人提出过通过减少各电路上的漏泄或采用消除磁场辐射的消除器件来减少磁场辐射。大家知道，将整个设备屏蔽起来时，可以消除电场辐射，但CRT显示器的显示屏或显示用金属极覆盖起来就没有用处了。因此必须采用其它方法来减少漏泄的电场辐射。

传统的方法是采用高导电率的透明薄膜，例如ITO(氧化铟锡)薄膜，粘附到CRT屏表面，在CRT的阳极与地之间接上一个电容值大的电容器，这样通过往设在聚光圈或荫罩框架内的金属板或天线引线加上极性相反的脉冲电压就可以提高孔径栅或荫罩的屏蔽作用。

按照这些传统的任何一种方法，必须以某些特殊的方式改装CRT显

示器的结构。就是说，按照上面的说法，必须在CRT的表面粘附上透明的导电薄膜，在聚光圈内必须敷上金属板或天线引线，或者在CRT的阳极与地之间必须接上电容值大的电容器。这样，按照这些提出的方案，即使电场辐射得以充分消除掉，CRT显示器也会变得既复杂又昂贵。

美国专利5,151,635也介绍了CRT显示器的一种电场消除设备。

因此，本发明的目的是提供能消除先前提出的系统所遇到的上述缺点和不足之处的一种CRT显示器用的电场消除设备。

更具体地说，本发明的目的是提供一种能以不复杂的、低成本的方式减少电场辐射的CRT显示器电场消除设备。

本发明的另一个目的是提供一种无论CRT显示器的显像屏有多大都能充分消除电场的CRT显示器电场消除设备。

按照本发明的第一方面，本发明提供的显像阴极射线管的电场消除设备包括：一个偏转线圈，用以偏转阴极射线管中的电子束；一个偏转电路，用以给偏转线圈提供偏转信号；一个高电压发生电路，用以产生馈到阴极射线管的高电压信号；和一个消除脉冲发生电路，用以产生消除电场辐射的脉冲。

按照本发明的第二方面，本发明提供的消除CRT显示器电场的方法包括下列步骤：根据高电压信号产生消除信号；通过一个电容器将消除信号加到阴极射线管上；从阴极射线管的一部分发射出反向电场。

按照本发明的第三方面，本发明提供的消除CRT显示器电场的方法包括下列步骤：根据水平偏转信号产生消除信号；通过一个电容器将消除信号加到阴极射线管上；从阴极射线管的一部分发射出反向电场。

结合附图读下面就本发明的一些说明性实施例所用的详细说明，可以清楚了解本发明的上述和其它目的、特点和优点。附图中几个视图中的同一或类似零部件都用相同的编号表示。

图1是本发明CRT显示器整个系统的方框原理图。

图2是本发明第一实施例的电场消除设备的电路图。

图3是本发明第二实施例的电场消除设备的电路图。

图4是本发明第三实施例的电场消除设备的电路图。

附图1显示出本发明CRT显示器整个系统的方框图，其中电源电路1给CRT显示器内相应的各部分供电。来自视频电路2的视频信号以电子束的形式通过叫做荫罩3的孔径栅发射到CRT屏4上。来自高电压发生电路5的高电压通过CRT的阳极A加到孔径栅3上。来自偏转电路7的偏转电流流入偏转线圈(DY)6中，从而使在CRT内通过的电子束偏转，于是电子束扫描着荧光屏4。消除脉冲发生电路8产生脉冲电压，以消除从高电压发生电路5、从偏转电路7或从其它电路元件发射出的漏泄电场。消除脉冲电压叠加到高电压发生电路的输出电压上，然后通过阳极A加到孔往栅3，于是孔往栅3的整个表面发射出相位与漏泄电场相反的电场。这样，设在CRT显示器内的各零部件所发射出的漏泄电场就为这个电场辐射所抵消。

图2是本发明第一实施例的CRT显示器电场消除设备的电路图，其中消除脉冲发生电路8由设在图1的高电压发生电路5的回扫变压器FBT中的绕组10形成。获自该绕组10的漏泄电场消除脉冲通过叠加电路9叠加到回扫变压器FBT所产生的输出高电压上。叠加电路9，如图2中所示，是由高电压电容器C_{HV}形成的。

图2中，漏泄电场消除脉冲之所以获自作为回扫变压器FBT的一部分的绕组10，其理由在于漏泄电场诸分量中成问题的最大部分漏泄电场分量是阴极射线管显示系统行输出电路所产生的回扫脉冲。

图3是本发明第二实施例的CRT显示器漏泄电场消除设备的电路图，其中微分电路11介于设在回扫变压器FBT内的绕组10与叠加电路9之间。微分电路11由串联连接的电容器C1和二极管D1以及分别连接

到二极管D1两端和地的接地电阻R1、R2构成。

下面谈谈为什么要在电场消除设备中如图3 中所示的那样装上微分电路11。

从图3 中可以看到，CRT的阳极系统可等效地用内覆碳膜和电阻器R_A组成的电容C_A表示。此外，通常是把电阻器R_{HV}与高压电容器C_{HV}串联连接，这为是保护电容器C_{HV}不致因高压放电而损坏。

在上述电路的情况下，电容C_A、电阻器R_A、高压电容器C_{HV}和电阻器R_{HV}构成一个滤波器。因此，经常可以观察到，消除脉冲的波形没有波峰，或者其相位随频率而有所延迟。为了这个原因，因此增设了微分电路11，其目的是充分消除上述滤波器的衰减性能。就是说，通过使用微分电路11，可以最佳方式调节加到孔径栅3 的消除脉冲电压的大小和相位。从而最大限度地起到消除漏泄电场的作用。

图4是第三实施例的CRT显示器漏泄电场消除设备的电路图，其中消除脉冲发生电路8 是作为行输出变压器(HOT)的次级绕组12提供的。次级绕组12产生的消除脉冲电压通过微分电路11加到叠加电路9上，在叠加电路9中叠加到来自回扫变压器FBT组件的输出信号上。图4 中所示的这种电路方案特别适宜与具有个别需要(例如行频率fH=79千赫)的偏转系统的高分辨率显示器配用。

按照本发明，可以提供比传统方法更容易花费又不大就能减少电场辐射的ＣＲＴ 显示器漏泄电场消除设备。

此外，由于消除电场是通过往CRT的阳极上加消除脉冲电压从孔径栅的整个表面产生的，因而能达到的漏泄电场消除作用非常大。

此外，不象现有技术遇到的缺陷那样减少漏泄电场的效应随着显像屏体积的变大或材料价格的增加而变弱，本发明用基本上不变的电路方案可以获得充分的电场消除效应，不管显像屏的体积有多大。

上面已参照附图说明了本发明的一些最佳实施例，但应该理解的

是，本发明并不局限于上述实施例，熟悉本技术领域的行家们在不脱离本发明在所附权利要求书中所述的精神实质和范围的前提下是可以对上述实施例进行各种更改和修改的。

说　明　书　附　图

图　1

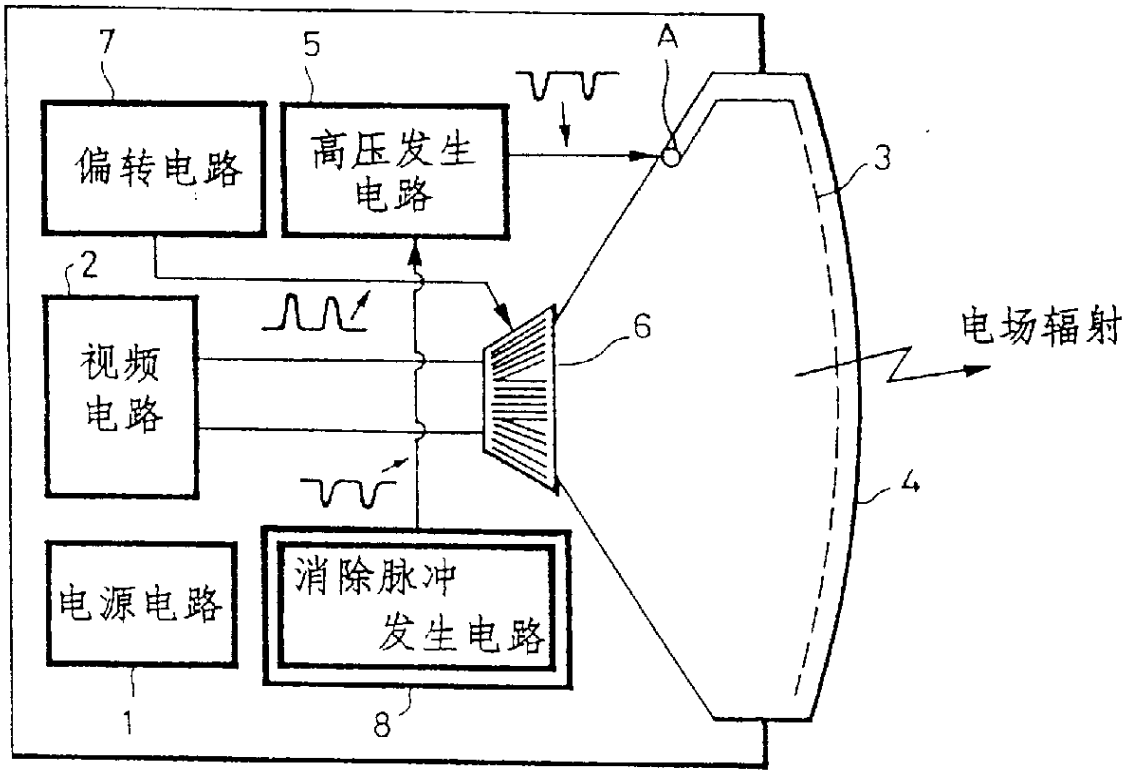

7
5
A
偏转电路
高压发生电路
3
2
视频电路
6
电场辐射
4
电源电路
消除脉冲发生电路
1
8

图　2

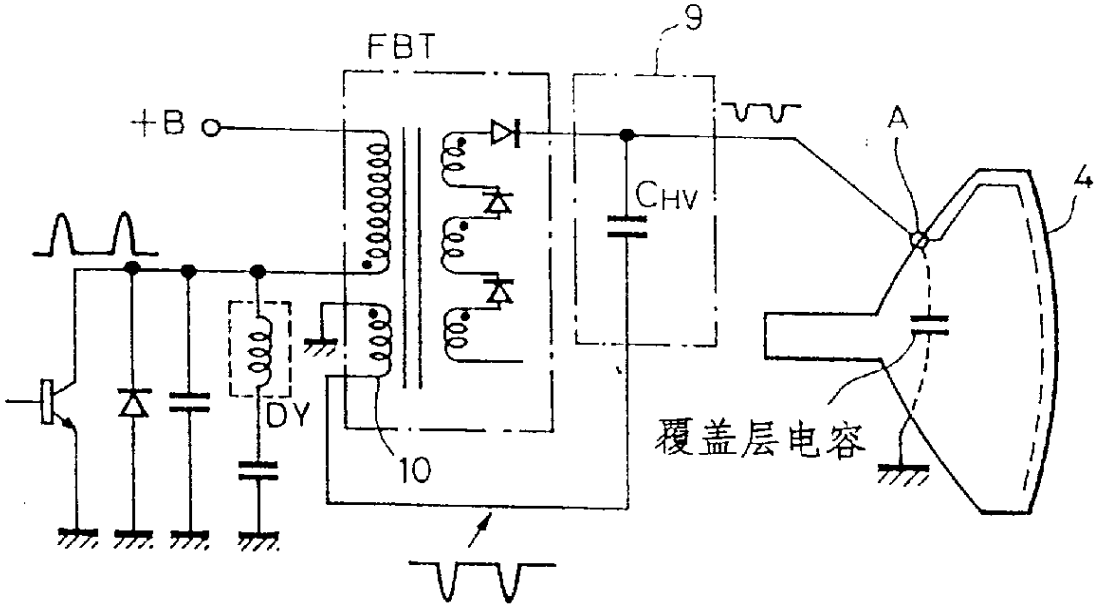

9
FBT
+B
A
4
CHV
DY
覆盖层电容
10

图 3

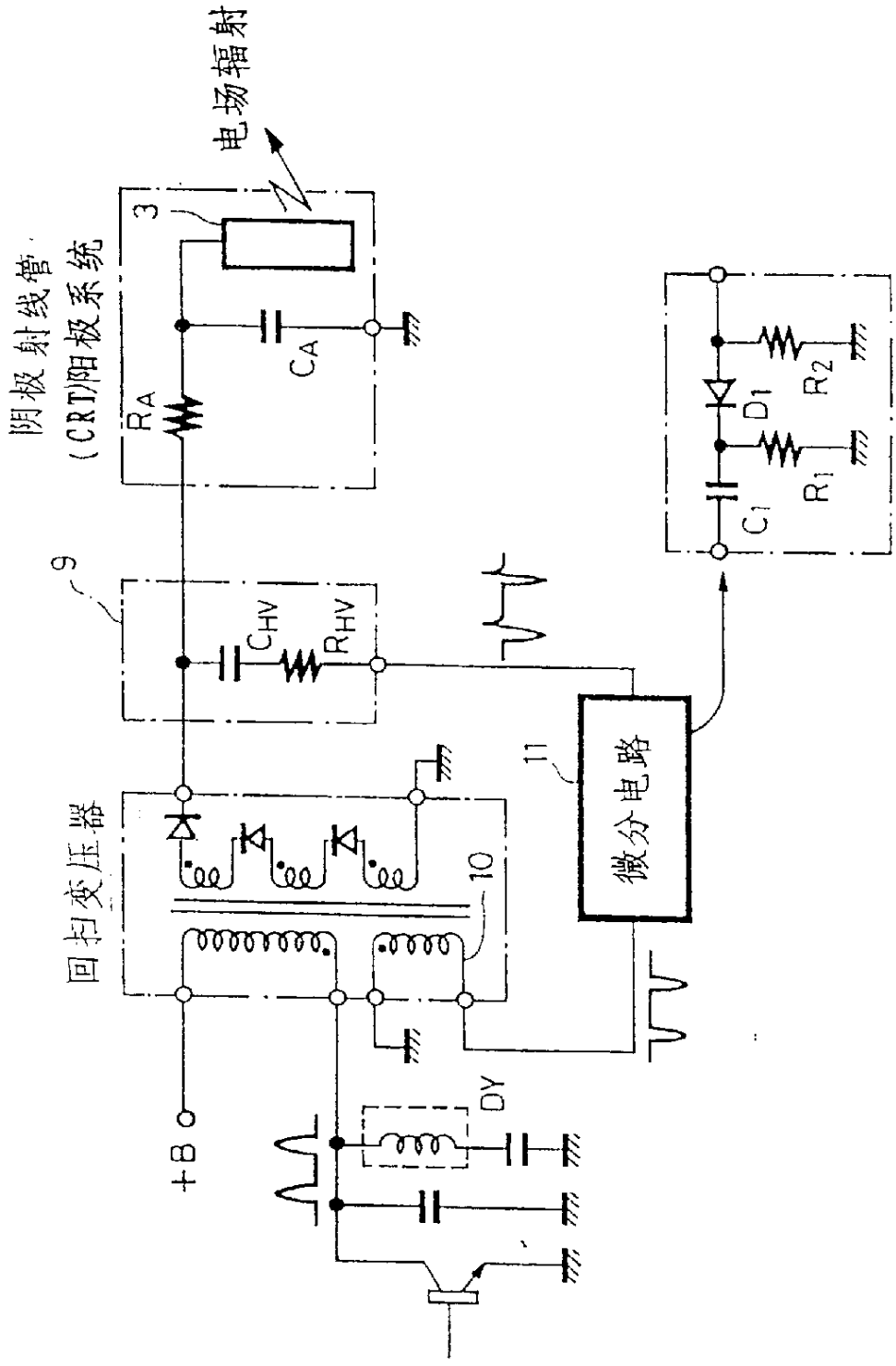

电场辐射
阴极射线管
(CRT)阳极系统
3
C_A
R_A
9
C_{HV}
R_{HV}
回扫变压器
10
11
微分电路
D_1
R_2
R_1
C_1
+B
DY

图 4

