



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 00104018.9

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1171439C

[22] 申请日 2000.3.13 [21] 申请号 00104018.9

[30] 优先权

[32] 1999.3.20 [33] DE [31] 19912627.5

[71] 专利权人 德国汤姆逊-布朗特公司

地址 联邦德国菲林根-施文宁根

[72] 发明人 汉斯·G·比克勒 杰拉德·里利

审查员 徐金红

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

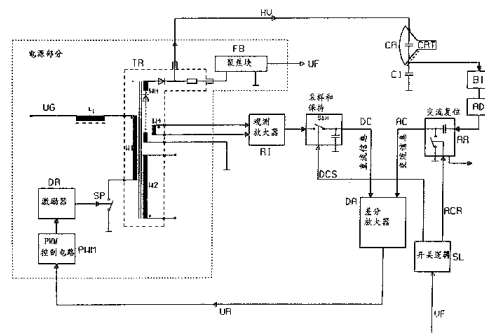
代理人 吕晓章

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称 高压稳定电路

[57] 摘要

一种用于稳定显像管高压的电路，包括具有一个初级绕组(W1)和一个高压绕组(WH)的高压变压器(TR)，一个串行连接到初级绕组(W1)的开关(SP)，以及一个用于高压稳定的控制环。在这种情况下，从两个信号(DC, AC)产生激励开关(SP)的控制环的控制电压(UR)。第一信号(DC)从变压器(TR)的次级辅助绕组(W4)分出并且提供一个静态控制电压分量，而第二信号(AC)直接从高压(HV)中产生并且提供一个在高压发生器上动态加载的量子。



1. 用于稳定显像管 (CRT) 高压 (HV) 的电路, 该电路具有
一个带有一个初级绕组 (W1) 并且在次级一侧带有高压绕组 (WH) 的
5 高压变压器 (TR),
一个串行连接到初级绕组 (W1) 的开关 (SP),
以及一个用于高压稳定、提供用于激励开关 (SP) 的控制电压 (UR)
的控制环,
所述控制电压 (UR) 从两个信号 (DC, AC) 中产生, 第一信号 (DC)
10 从变压器 (TR) 的次级辅助绕组 (W4) 分出, 并且提供静态控制电压分量,
而第二信号 (AC) 从高压 (HV) 中产生并且提供一个在高压变压器 (TR)
上动态加载的量度, 所述电路特征在于, 所述电路还包括一个开关逻辑单元
(SL), 借助于它, 第一信号 (DC) 在垂直场回扫期间通过时间窗得到。
2. 如权利要求1所述的电路, 其特征在于峰值整流器和积分器 (RI) 以
15 及采样和保持电路 (SH) 连接到辅助绕组 (W4) 的下端, 用于产生第一信号
(DC)。
3. 如权利要求2所述的电路, 其特征在于第二信号 (AC) 经过电容分压
器 (C1, CA) 从高压 (HV) 中产生。
4. 如权利要求3所述的电路, 其特征在于分压器的电容 (C1, CA) 中的
20 一个是显像管的胶体石墨电容 (CA)。
5. 如权利要求3所述的电路, 其特征在于一个具有阻抗变换器 (BI) 和
带有可调节输出值的反相加法器 (AD) 的限幅网络连接到电容分压器 (C1,
CA) 的下端。
6. 如权利要求4所述的电路, 其特征在于一个具有阻抗变换器 (BI) 和
25 带有可调节输出值的反相加法器 (AD) 的限制网络连接到电容分压器 (C1,
CA) 的下端。
7. 如权利要求1-6中任何一个所述的电路, 其特征在于该电路具有一个差
值形成装置 (DA), 它从两个信号 (DC, AC) 之间的差值产生控制电压 (UR)。
8. 如权利要求1-6中任何一个所述的电路, 其特征在于第二信号 (AC)
30 可以借助于开关逻辑单元 (SL) 和每场之后的复位电路 (AR) 复位。

9.如权利要求8所述的电路,其特征在于第二信号(AC)可以同时用于图像的东-西校正。

10.如权利要求1-6中任何一个所述的电路,其特征在于它包括一个具有振荡器的控制电路(PWM),来自振荡器输出信号的锯齿波信号通过锯齿波
5 发生器产生并且与控制信号(UR)一起传送到比较器,用于脉宽调制矩形波信号的产生,该信号用于激励开关(SP)。

高压稳定电路

5 技术领域

本发明涉及一个用于稳定显像管高压的电路，它具有一个带有初级绕组，在次级一侧带有一个高压绕组的高压变压器，有一个与初级绕组串联联接的开关，以及有一个用于高压稳定的控制环。这种类型的电路用于例如电视机或计算机监视器来产生稳定的高压。

10

背景技术

EP 0 582 599 B1 公开了这种类型的电路，该电路在开关晶体管发射级和输出一侧的高压之间有一个控制环。在这种情况下，控制信号通过电阻分压器从高压分出并且馈给脉宽调制器。该调制器使用脉宽调制信号以激励晶体管，经过该晶体管，开关晶体管的发射级连接一个负电压，一个电感连接在发射级和晶体管之间。一个电容连接在开关晶体管发射级和地之间，根据这个电容，开关晶体管工作。经过一个变压器，以一个行同步的并且在行回扫期间接通开关晶体管的电压来激励开关晶体管的基极。

DE-A 39 31 372、EP 0 592 151 B1、EP 0 483 432 B1 和 EP-A 0 414 184 也公开了用于稳定高压的电路。

发明内容

本发明的目的是提供一种用于产生稳定的显像管高压的电路，该显像管工作在很宽的负载范围。

25 用于稳定显像管高压的电路包括具有一个初级绕组和一个高压绕组的高压变压器，一个串行连接到初级绕组的开关，以及一个用于高压稳定的控制环。在这种情况下从两个信号产生驱动开关的控制环的控制电压。第一信号从变压器次级辅助绕组分出并且提供一个静态控制电压分量，而第二信号直接从高压产生并且提供一个在高压发生器上动态加载的测量。

30 特别地，当屏幕是黑的并且高压变压器因此被最小加载时，静态控制电压分量是一个在垂直场回扫期间高压值的量度。在这种情况下，辅助绕组提

供一个与次级回扫脉冲成比例的电压。第二信号是一个快速控制信号，因为它直接从高压得到。这个信号可以有益地经过电容分压器从高压得到，一个电容是在任何情况下在显像管中存在的胶体石墨电容器，而第二电容是一个低压电容器。

- 5 第一信号在行回扫期间借助于时间窗检测并且接着传送到跟随有一个阻抗变换器的峰值整流器。阻抗变换器的输出电压被积分并且通过一个采样和保持电路与垂直回扫脉冲同步地采样。

- 电容分压器的输出信号传送到一个具有阻抗变换器的限制网络，并且通过与垂直回扫脉冲同步的复位开关在每个帧或场之后借助于开关逻辑单元
10 复位。开关逻辑单元同时控制第一信号的采样和保持电路。采样和保持电路和复位电路的输出信号传递到一个差值形成装置，例如一个差分放大器，该放大器产生两个信号之间的差值，并且由于这个差值的结果用于开关的控制信号。

- 该电路具有的优点是，为了控制，首先使用的信号被负载或加载影响非常小（第一信号经过次级辅助绕组），第二信号跟随在微秒范围的高压加载。
15 同时，节省成本的标准部件可以用于实现该电路。特别地，控制电路不要求昂贵的高压分压器块。

- 稳定电路可以特别地用在高压发生器中，该发生器提供高的平均图像功率，例如对于 36" 显像管高到 100 瓦，并且与偏转电路分开设计。对于大的
20 显像管，结合改进的图像几何结构，这使高图像亮度和高图像对比度成为可能。它可以特别用在 30-50 kHz 范围的相对高的偏转频率。在这种情况下，具有偏转频率的同步是可选择的。

附图说明

- 25 下面参照示意图，通过例子更详细地解释本发明，其中：

 图 1 示出一个具有稳定高压电路的方框图；

 图 2 示出用于视频信号的控制电压和两个信号与水平白条的关系；

 图 3 示出用于确定第一信号的控制脉冲。

- 30 具体实施方式

图1说明一个具有初级绕组W1和安排在次级一侧的绕组，即高压绕组WH和辅助绕组W4的高压变压器TR。例如300V的直流电压施加到初级绕组W1，并且串联连接开关SP来产生输出电压。与回扫脉冲成比例的电压出现在次级一侧绕组WH和W4的两端。特别地，高压WH是一个根据二极管分压原理的绕组。如同通常在电视机和监视器高压发生器中，开关晶体管或MOSFET可以用作开关SP。高压变压器TR通常还包含例如用于产生电源电压的绕组（W2）。

由高压绕组WH产生的高压HV首先施加到显像管CRT并且可以另外用于聚焦电压UF，该聚焦电压借助于聚焦块FB从高压HV中产生。高压HV通常借助于电容来平滑，为此目的，特别使用显像管CRT的胶体石墨电容CA。这通过在显像管CRT的后玻璃护层周围的内部和外部涂层形成，内部涂层连接到高压并且也连接到显像管的阳极。通常连接到地的外部涂层在这种情况下连接到电容器C1以便形成一个分压器。因此可以经过电容分压器的中心抽头得到与高压HV成比例的快速控制信号。

在电容分压器分出的电压施加到具有阻抗变换器BI的限幅网络，结果例如具有300V最大电压加载的低压电容器可以用做电容器C1。通过例子，稳压二极管或变容二极管可以用作限幅器。限幅网络BI跟随有一个具有可调节输出值AD的反相加法器，以及跟随有一个由开关逻辑单元SL激励的复位电路AR。

辅助绕组W4提供一个与次级回扫脉冲成比例的电压，该电压接着由峰值整流器和积分器RI调节并且馈给采样和保持电路SH。借助于这个采样和保持电路SH，辅助绕组W4的信号与施加到开关逻辑单元SL的垂直回扫脉冲VF同步被采样。

结果，提供静态控制电压分量并且相应于未加载高压HV的值的信号经过辅助绕组W4分出。由电容分压器C1、CA提供的信号提供一个在高压变压器TR上动态加载的量度并且提供一个用于控制高压的控制信息的快速项。两个信号接着传送到差分放大器DA，该放大器的输出电压形成控制电压UR。信号AC可以同时用于图像的东-西校正。下面参照图3解释开关逻辑单元SL的控制。

控制电压UR可以用于例如控制电路PWM，该电路产生一个脉宽调制信号，通过该信号经过激励级DR激励开关SP。脉宽调制信号可以例如由振

荡器产生，该振荡器借助于锯齿波发生器产生锯齿波信号。所述锯齿波信号和控制电压 UR 传送到比较器，结果脉宽调制信号作为控制电压 UR 的函数产生。振荡器可以与水平偏转信号同步，但这不是必需的。

图 1 说明的部件仅仅是例子，为了说明电路的功能。单独的部件也可以
5 进行不同分组或者组合在集成电路中。

图2说明用于视频信号的控制电压 UR 随着水平白条2以及两个信号 DC 和 AC 变化的图形。这些作为具有每个单位2毫秒的时基的波形图进行说明。在这种情况下，白条具有图像的水平50%和垂直20%的大小。在这种情况下，
10 视频信号1的白条2具有一个恰好2毫秒以下垂直的、时间宽度；仍然可以看出单独的图像扫描线的分辨率。信号 DC 由于白条2提高了一些，但对它的影响相对较小。另一方面，信号 AC 表现出近似相应于白条2较大的偏差。因此由两个信号 DC 和 AC 之间的差值形成的控制电压 UR 根据白条2的垂直宽度产生近似的一个矩形波形脉冲。

图3说明对于单独信号的时间响应。在这种情况下时基是每个单位1毫
15 秒。如上所述，用于采样和保持电路SH的捕获脉冲（置位脉冲）DCS位于垂直回扫脉冲VF内。用于复位电路AR的复位脉冲ACR与复位脉冲DCS同时发生。这两个信号的宽度和定时可以借助于开关逻辑单元SL调节。为了与此相比较，控制电压UR在图3最下面的曲线说明。在图2的信号DC和AC的情况下，可以同样清楚地看到垂直回扫时间范围TF。

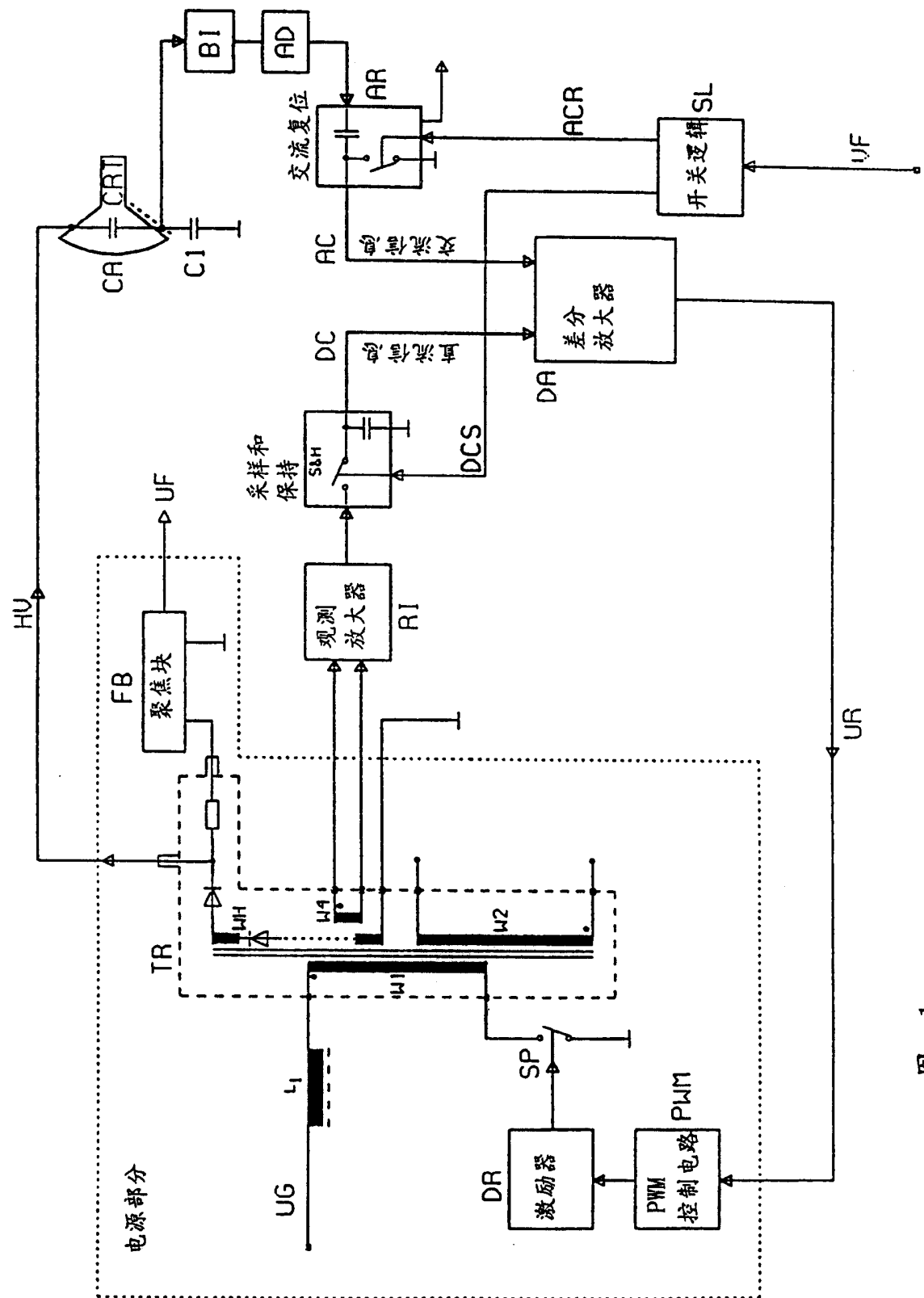


图 1

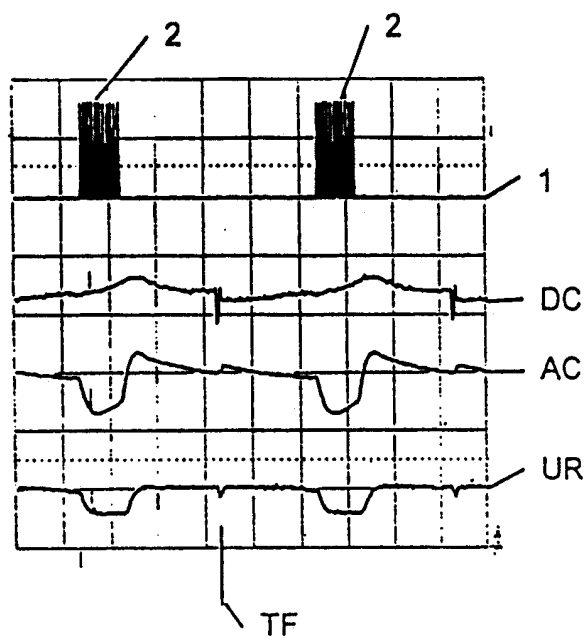


图 2

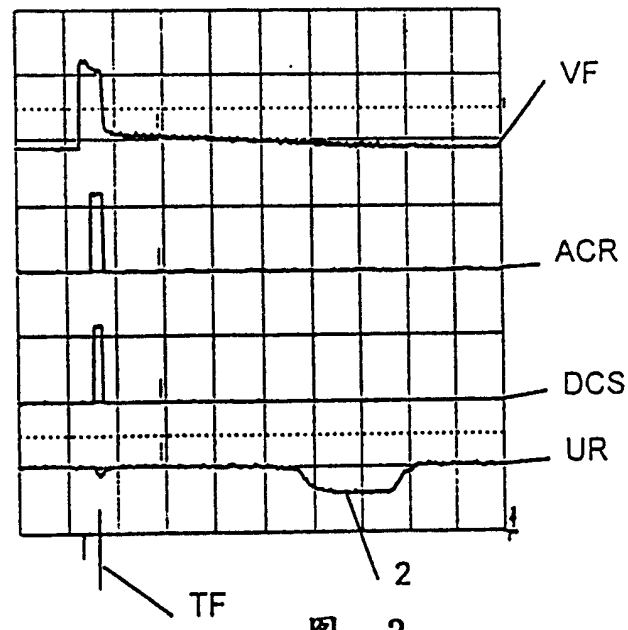


图 3