

[51] Int. Cl⁷

H04N 3/20

H01J 29/98

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 94100723.5

[45] 授权公告日 2001 年 11 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1075308C

[22] 申请日 1994.1.13

[21] 申请号 94100723.5

[30] 优先权

[32]1993.1.13 [33]JP [31]004245/1993

[73] 专利权人 索尼公司

地址 日本东京

[72]发明人 浜口健司 荻岛洁

[56] 参考文献

US 4412254A 1983. 10. 25 H04N3/20

审查员 赵 亮

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

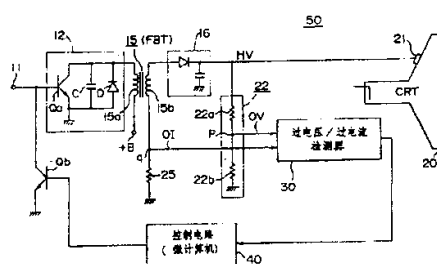
代理人 张志醒 马铁良

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 阴极射线管的保护电路

[57] 摘要

一种 CRT 保护电路,用以检测 CRT 的过电流或过电压从而保护 CRT。该电路有一过电流和过电压检测电路。来自检测电路的不正常情况检测输出信号加到一控制电路上,以控制水平输出电路。该控制电路根据不正常情况检测输出信号瞬时停止设在回扫变压器初级线圈侧的水平输出电路的工作。当不正常情况检测输出发生的频度达到或超过一预定值时,水平输出电路的工作就受到抑制。因此,当不正常情况是暂时性的,能自动恢复产生正常高压的工作。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版

权 利 要 求 书

- 1.一种具有保护电路的阴极射线管，该保护电路包括：
一个回扫变压器，接收具有水平周期的开关信号；
一个整流电路，加有所述回扫变压器次级线圈的输出电压；
所述阴极射线管的阳极，接收来自所述整流电路的输出信号；
一个检测电路，接收来自所述整流电路的所述输出信号，以检测是否为不正常情况；
一个截止电路，设在所述回扫变压器的初级线圈侧，用以在所述检测电路检测出不正常情况时切断所述开关信号；和
一个控制电路，用以进行控制，使所述检测电路检测出的所述不正常情况发生的频度达到或超过一预定值时持续地阻止所述回扫变压器的输出。
- 2.根据权利要求1所述的阴极射线管，其特征在于，所述控制电路包括一个微计算机，且所述检测电路检测出的所述不正常情况的发生频度由所述微计算机以软件控制的方式进行检测。
- 3.根据权利要求2所述的阴极射线管，其特征在于，它还包括一个水平输出电路和一个水平输出元件，该水平输出电路用以产生所述水平周期的所述开关信号，而水平输出元件与所述回扫变压器连接，且设在所述水平输出电路中，所述水平输出元件由所述控制电路控制其通/断操作。
- 4.根据权利要求3所述的阴极射线管，其特征在于，当所述检测电路检测出所述不正常情况发生的频度小于所述预定值时，所述截止电路断开。
- 5.根据权利要求4所述的阴极射线管，其特征在于，它还包括一个指示装置，用以指示持续地阻止所述回扫变压器的输出情况。

说明书

阴极射线管的保护电路

本发明涉及一种CRT(阴极射线管)保护电路,用以对CRT进行过电流或过电压保护。

用于电视接收机等CRT在高压侧设有CRT保护电路,以保护CRT本身免受可流入CRT中的过电流或可加到CRT上的过电压的影响。

图1示出了有关技术中的CRT保护电路10。参看图1。水平输出电路12由具有水平周期的开关信号驱动。水平输出电路12有一个水平输出晶体管Qa作为水平输出元件,还有一个电容器C和一个阻尼二极管D。开关信号在回扫变压器(FBT)15的初级线圈15a中流通,从而使增加到预定值的高压电流在回扫变压器15的次级线圈(高压线圈)15b中流通。

高压电流经整流电路16整流以获取高电压HV。高电压HV加到CRT20的阳极21上。整流电路16的输出级中设置了一个检测电路22,供检测高电压HV用。检测电路22包括泄漏电阻器22a和22b。在泄漏电阻器22a和22b之间的连接点P得出的分压OV加到过电压检测电路30上。

检测电路30也起过电流检测电路的作用,供检测可通过CRT20的阳极21的过电流。流经CRT20的电流由连接在次级线圈15b一端的电阻器25转换成电压OI。在次级线圈15b与电阻器25之间的连接点q处得出的检测电压OI加到检测电路30上。检测电路30的输出控制着控制晶体管Qb。

在这种设计中,当高电压HV在正常情况下约为27千伏,在不正常情况下增加到30至32千伏时,检测电压OV也从正常值增加到超过基准

值 REF 的不正常值。于是，检测电路 30 检测出该不正常情况，从而使控制晶体管 Qb 导通，并使水平输出晶体管 Qa 停止其开关运作。开关运作如此停下来时，高电压 HV 就下降，恢复到正常值。

尽管高电压 HV 恢复到正常值，控制晶体管 Qb 仍保持导通状态。因此，一旦检测电路 30 检测出不正常情况，就需要再供电以恢复正常情况。不正常情况若是永久性不正常情况时，就需要更换不正常的元件。

此外，当不正常电流（过电流）大于流入 CRT20 的正常电流值时，不正常电流也由电阻器 25 将其转化成电压 OI。电压 OI 超过基准值 REF 时，为防止 CRT20 因过电流而击穿，需要进行上述同样的控制。在此情况下，为恢复到正常情况还需要再次供电。

如上所述，一旦在图 1 所示的设计中检测出过电压或过电流，为恢复正常情况，需要再供电。因此，当电流因 CRT20 瞬时内部放电而不正常地增加而检测电路 30 工作时，尽管上述放电已停下来，但电视接收机仍然不显示图象以使 CRT20 恢复正常状态。

虽然可以通过再供电使电视接收机恢复到正常状态，但电视接收机不工作易使使用者误以为出了严重故障。就是说，使用者判断不了电视接收机停止工作是暂时性的保护作用，抑或是一个需要更换某电路元件的故障。因此，图 1 所示的保护电路不能认为是可靠的。

本发明的目的就是要提供一种 CRT 保护电路，该电路能自动判断不正常情况是否为能加以消除以恢复到正常情况的暂时性不正常情况，且当检测出是暂时性的不正常情况时能自动使之恢复到正常情况。

按照本发明，所提供的用以保护 CRT 免受过电流或过电压侵袭的 CRT 保护电路具有这样的特征：该电路设有一个检测电路，用以检测过电流和过电压，该检测电路检测出不正常情况后的输出加到一个控制水平输出电路的控制电路上；控制电路根据检测出不正常情况后的输出控制设在回扫变压器初级线圈侧的截止电路以瞬时中断水平输出电路的工作；且当检测出不正常情况后的输出的

产生频度达到或超过预定频度时, 继续不让该水平输出电路工作。

如图 2 所示, 编号为 40 的控制电路最好被设计成微计算机, 且每次出现如过电压或过电流的不正常情况时, 瞬时控制例如控制晶体管 Qb 的截止电路, 但即刻使其复位以等待检测下一个不正常情况, (见图 3 中的步骤 55 和 56)。

不正常情况是暂时性的不正常情况时，控制晶体管 Qb 截止，以恢复产生正常高压的工作，重新进入正常工作状态。于是不正常情况的检测过程结束，自动恢复到正常工作状态。

反之，当不正常情况是永久性的不正常情况时，控制晶体管 Qb 反复截止以恢复产生正常高压的工作，但不正常情况的检测过程继续进行下去。于是，若反复检测的次数达到预定次数，则可确定出该不正常情况是永久性的不正常情况，这时就让控制晶体管 Qb 的导通状态一直持续下去。在此情况下，即使再次供电也恢复不了正常状态。

还可以设置一个指示装置,用以指示持续地阻止回扫变压器的输出情况。

结合附图阅读下面的详细说明和所附的权利要求，可以更全面地了解本发明的其它目的和特点。

图 1 是相关技术的 CRT 保护电路的接线图。

图 2 是本发明的 CRT 保护电路的接线图。

图3是举例说明图2所示的CRT保护电路工作情况的流程图。

现在参看附图说明本发明应用到上述电视接收机的 CRT 保护电路的一个最佳实施例。

图 2 示出了本发明最佳实施例的 CRT 保护电路 50。在本最佳实施例中，和上述相关技术中一样也有产生高电压的工作，且经同样工作得到的高电压 HV 也和相关技术一样加到 CRT20 的阳极 21 上。此外，保护 CRT20 免受过电压或过电流侵袭的检测系统也和相关技术中相应的系统类似。因此下面就不再说明与相关技术实际上相同的那些部分。

在最佳实施例的CRT保护电路50中，由检测电路30检测出的不正常情况信息被传送到设计成微计算机的控制电路40上，控制晶体管Qb的工作情况则由控制电路40的输出控制。控制电路40确定检测电路30检测出的不正常情况是暂时性的还是永久性的不正常情况，并根据确定结果暂时性地或永久性地控制该控制晶体管Qb。

图3是控制电路40以软件控制的方式进行上述确定过程的流程图。参看图3，当检测出象过电压或过电流之类的不正常情况时(步骤51和52)，即刻进入保护操作状态(步骤53)。保护操作就是使控制晶体管Qb导通，从而停止水平输出晶体管Qa的上述开关控制过程。

该保护操作进行一次时，开始进行递加(或递减)计数操作，并将计数值与预定值加以比较(步骤54和55)。该预定值选用不可能连续发生暂时性不正常情况的数值。在采用递加计数的情况下，在本最佳实施例中选取数值“3”作为预定值。

若计数值小于预定值，则保护操作立刻重新开始(步骤56)。就是说，控制晶体管Qb恢复截止状态，控制晶体管Qb截止时，水平输出晶体管Qa就恢复到正常开关工作状态，使不正常情况的检测方法继续进行(步骤51及其后的各步骤)。

因此，当确定不正常情况是暂时性的不正常情况时，控制晶体管Qb截止，以恢复产生正常高电压工作，并重新开始此过程。接着，不正常情况的检测工作结束，自动恢复正常工作状态。

每次在步骤56中重新开始保护操作以恢复产生正常高电压的工作时，在步骤51中就反复进行不正常情况的检测。当计数值(即不正常情况检测的重复次数)达到预定值时，就确定为不正常情况是永久性不正常情况，同时使控制晶体管Qb的导通状态持续下去(步骤55和57)。在此情况下，即使再供电也恢复不了正常状态。

这种永久性不正常情况可以通过使警报灯亮起来而让使用者知道。

确定计数值是否小于预定值可以通过在某给定时间期间计出发出不正常情况的频度然后将此期间的计数值与频定值加以比较来完成。在此情况下，当给定时间过去后，计数器就会自动回零而恢复到初始状态。因此，即使当暂时性不正常情况断断续续发生时，也可以避免保护电路误动作。

检测过电压可以用设在回扫变压器15中的电压检测线圈(第三线圈，图中未示出)进行。

上述选作预定值的数值和其它限定仅仅是举例而已，这些数值和限定可视具体情况而定。此外，控制晶体管Qb的连接位置并不限于图中所示的位置。

如上所述，本发明的CRT保护电路能自动确定不正常情况是暂时性的还是永久性的不正常情况，并在不正常情况经确定为暂时性不正常情况时能自动使保护操作重新开始以恢复正常状态。

反之，当不正常情况经确定是永久性不正常情况时，不能恢复正常状态。因此，使用者不难确定电视接收机停止工作是暂时性的保护操作还是须要更换电路元件的严重事故情况。这样就大大提高了保护电路的可信程度。因此，本发明作为电视接收机等CRT保护电路是大有好处的。

尽管本发明是就具体实施例进行说明的，但这只是举例而已，不应视为是对本发明范围的限制。在不脱离所附权利要求中所述的本发明精神实质和范围的情况下，本技术领域的行家是可以对上述实施例进行种种修改的。

图 1

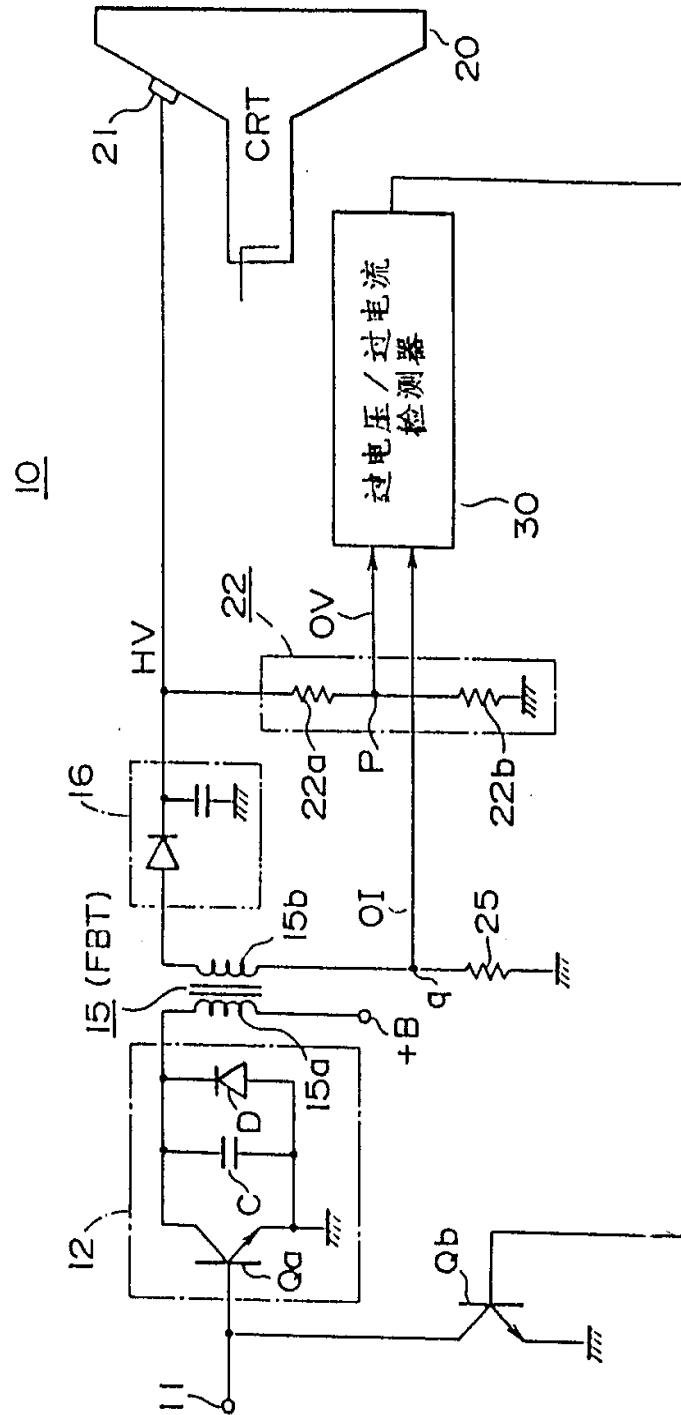


图 2

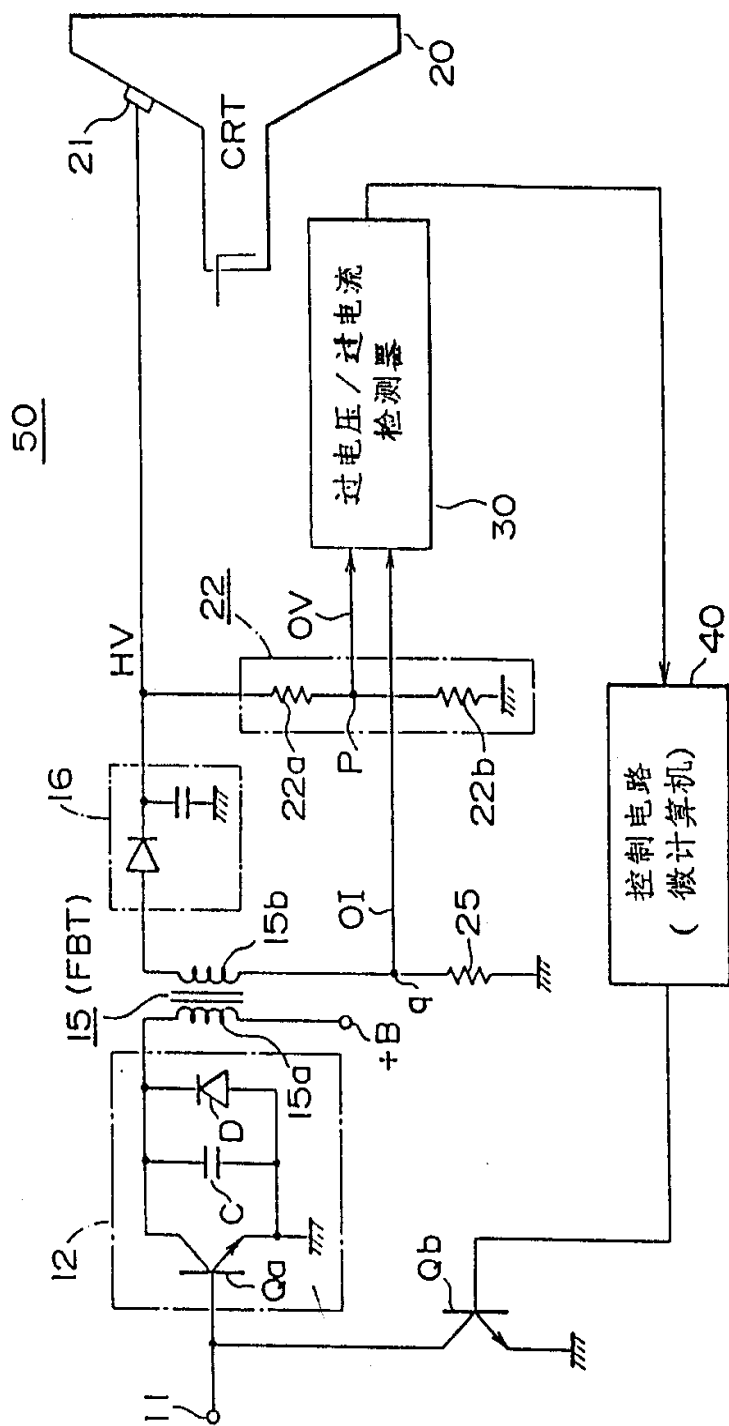


图 3

