



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205622210 U

(45)授权公告日 2016. 10. 05

(21)申请号 201620337010.9

(22)申请日 2016.04.20

(73)专利权人 北京泛华新兴体育产业股份有限公司

地址 100000 北京市丰台区南四环西路188号12区42号0127-A12-1号

(72)发明人 张迎亚

(51) Int. Cl.

H02H 7/10(2006.01)

G09F 9/00(2006.01)

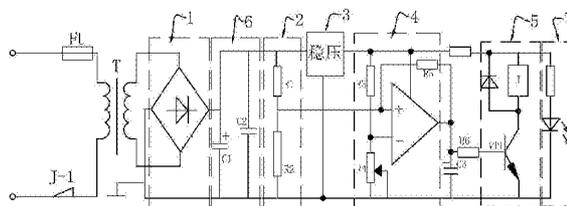
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

带有过压保护的显示屏

(57)摘要

一种带有过压保护的显示屏,包括有显示屏本体以及用于检测显示屏本体的电压,以及当电压过高时控制显示屏本体掉电的过压保护电路,过压保护电路包括整流模块,耦接于变压器的二次侧;采样模块,耦接于整流模块;稳压模块,耦接于所述采样模块,稳压模块包括有耦接于采样模块的可调线性稳压器以及耦接于可调线性稳压器上用于调整可调线性稳压器的输出电压的调整模块;比较模块,耦接于所述采样模块和稳压模块,当采样电压大于所述参考电压时输出高电平信号;控制模块,包括有响应于所述高电平信号动作的电磁继电器,所述电磁继电器包括有继电器线圈以及响应于所述电磁继电器线圈断开的常闭触点,所述常闭触点断开控制所述显示屏掉电。



1. 一种带有过压保护的显示屏, 包括有显示屏本体以及用于检测显示屏本体的电压, 以及当电压过高时控制显示屏本体掉电的过压保护电路, 其特征是: 所述过压保护电路包括

整流模块, 耦接于变压器的二次侧, 用于把交流电转换为直流电;

采样模块, 耦接于所述整流模块, 用于依据所述直流电流产生一跟随该直流电流的变化而变化的采样电压;

稳压模块, 耦接于所述采样模块, 用于产生一稳定的参考电压, 所述稳压模块包括有耦接于所述采样模块的可调线性稳压器以及耦接于所述可调线性稳压器上用于调整所述可调线性稳压器的输出电压的调整模块;

比较模块, 耦接于所述采样模块和稳压模块, 用来比较所述参考电压和采样电压, 并当所述采样电压大于所述参考电压时输出高电平信号;

控制模块, 包括有响应于所述高电平信号动作的电磁继电器, 所述电磁继电器包括有继电器线圈以及响应于所述电磁继电器线圈断开的常闭触点, 所述常闭触点断开控制所述显示屏掉电。

2. 根据权利要求1所述的带有过压保护的显示屏, 其特征是: 所述比较模块与所述控制模块之间还耦接有一极性电容。

3. 根据权利要求1所述的带有过压保护的显示屏, 其特征是: 所述变压器的一次侧耦接有一熔断器。

4. 根据权利要求1所述的带有过压保护的显示屏, 其特征是: 所述的整流模块为桥式整流模块。

5. 根据权利要求1所述的带有过压保护的显示屏, 其特征是: 所述电磁继电器线圈上还耦接有一续流二极管。

6. 根据权利要求1所述的带有过压保护的显示屏, 其特征是: 所述采样模块包括有耦接于所述整流模块的采样电阻, 所述采样电阻与所述整流模块耦接的节点输出采样电压。

7. 根据权利要求1所述的带有过压保护的显示屏, 其特征是: 所述整流模块与所述采样模块之间还耦接有滤波模块, 用于滤去所述直流电中的谐波。

8. 根据权利要求1所述的带有过压保护的显示屏, 其特征是: 所述比较模块上还耦接有一电源显示模块, 用于显示所述显示屏本体的通断电状态。

带有过压保护的显示屏

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种显示屏,特别涉及一种具有过压保护功能的显示屏。

背景技术

[0002] 显示屏是常见的电器设备,在各种用电终端中经常用到。显示屏外接的生活电源的电压一般稳定在220V不变,但是由于各种外部原因,电压会在某些情况下出现瞬间的高于显示屏内部的额定电压,这个瞬间的高压很可能将显示器损坏。尤其是应用于运动场地中的大型显示屏,其设置的位置通常在体育场内,电源内输入的电压会比家用电源电压更加不稳。因而,如何给予显示屏一个在输入电压过高时控制开关电源管段的保护电路,对于本领域的技术人员而言是急需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种带有过压保护的显示屏,当输入电压过高时断开显示屏的电源,以保护显示屏的工作不受突然的高电压输入的影响而导致内部故障。

[0004] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:一种带有过压保护的显示屏,包括有显示屏本体以及用于检测显示屏本体的电压,以及当电压过高时控制显示屏本体掉电的过压保护电路,所述过压保护电路包括

[0005] 整流模块,耦接于变压器的二次侧,用于把交流电转换为直流电;

[0006] 采样模块,耦接于所述整流模块,用于依据所述直流电流产生一跟随该直流电流的变化而变化的采样电压;

[0007] 稳压模块,耦接于所述采样模块,用于产生一稳定的参考电压,所述稳压模块包括有耦接于所述采样模块的可调线性稳压器以及耦接于所述可调线性稳压器上用于调整所述可调线性稳压器的输出电压的调整模块;

[0008] 比较模块,耦接于所述采样模块和稳压模块,用来比较所述参考电压和采样电压,并当所述采样电压大于所述参考电压时输出高电平信号;

[0009] 控制模块,包括有响应于所述高电平信号动作的电磁继电器,所述电磁继电器包括有继电器线圈以及响应于所述电磁继电器线圈断开的常闭触点,所述常闭触点断开控制所述显示屏掉电。

[0010] 通过采用上述技术方案,利用整流模块将变压器的二次侧的交流电转换为直流电,以满足其后的用电元器件的使用,采样模块输出的采样电压,是反应进入到显示屏内的电压高低的样本,将这个电压与标准的电压,也就是显示屏需要的电压值进行比较,即可得知作用于显示屏两端的电压是否超过限值;稳压模块中的可调线性稳压器以及调整模块配合,可以使其输出电压钳位在一个由调整模块限定的值上,以作为参考电压与采样电压做比较;利用比较模块中的比较器,当采样电压高于参考电压时输出高电平信号,驱动控制模块控制显示屏掉电。

[0011] 作为优选地,所述比较模块与所述控制模块之间还耦接有一极性电容。

[0012] 通过采用上述技术方案,极性电容为储能元件,当比较模块输出高电平信号时,首先对极性电容进行充电,也就是说,控制模块的电压随着极性电容的充电过程逐渐升高而不是一下子接受高电平信号,那么此时,当高电平输出只是由于市电中的噪声引起的,那么极性电容的充电时间会使控制模块的启动有一定的延迟,防止显示屏的误掉电。

[0013] 作为优选地,所述变压器的一次侧耦接有一熔断器。

[0014] 通过采用上述技术方案,熔断器在电流过大会熔断,进一步保护显示屏。

[0015] 作为优选地,所述的整流模块为桥式整流模块。

[0016] 通过采用上述技术方案,桥式整流利用二极管的单向导通性进行整流,相较于半波整流,桥式整流获得正弦波的正半周期,负半周期则损失掉,具有电能波动小的特点。

[0017] 作为优选地,所述电磁继电器线圈上还耦接有一续流二极管。

[0018] 通过采用上述技术方案,电磁继电器线圈属于储能元件,在电路中瞬间失去电流时,利用续流二极管将电磁继电器线圈内的电能释放出来,起到续流的作用。

[0019] 作为优选地,所述采样模块包括有耦接于所述整流模块的采样电阻,所述采样电阻与所述整流模块耦接的节点输出采样电压。

[0020] 通过采用上述技术方案,采样单元包括采样电阻,且采样电阻耦接与整流单元,当整流单元输出直流电时,经过采样电阻并在采样电阻上形成一采样电压,从耦接的节点处输出。

[0021] 作为优选地,所述整流模块与所述采样模块之间还耦接有滤波模块,用于滤去所述直流电中的谐波。

[0022] 通过采用上述技术方案,滤波模块用于滤去原电路中的谐波的作用,防止谐波对该电路产生干扰。

[0023] 作为优选地,所述比较模块上还耦接有一电源显示模块,用于显示所述显示屏本体的通断电状态。

[0024] 通过采用上述技术方案,利用发光二极管显示显示屏内部的电源工作状态,以提示显示屏是否因为持续高压而掉电。

[0025] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:通过整流模块、采样模块、稳压模块、比较模块以及控制模块等,将显示屏的两端电压转变成直流电后,进行采样,并通过稳压模块提供一稳定的参考电压作为判断采样电压高低的判断标准,并最终进行比较和输出高电平信号控制显示屏掉电或同时响应于该高电平信号启动报警模块对人员进行警示,有效且简单的保护了显示屏,防止其发生过压损坏。

附图说明

[0026] 图1是实施例1的电路原理图;

[0027] 图2是实施例1中稳压模块的具体电路图;

[0028] 图3是实施例2的原理图;

[0029] 图4是实施例3的原理图。

[0030] 图中,1、整流模块;2、采样模块;3、稳压模块;4、比较模块;5、控制模块;6、滤波模块;7、电源显示模块。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 实施例1

[0033] 一种带有过压保护的显示屏,如图1中所示,包括有依次耦接于显示屏本体上的整流模块1、滤波模块6、采样模块2、稳压模块3、比较模块4以及控制模块5,整流模块1设置为桥式整流电路,该桥式整流电路利用二极管的单向导通性进行整流,相较于半波整流,桥式整流获得正弦波的正半周期,负半周期则损失掉,具有电能波动小的特点,通过桥式整流电路把输入到用电设备的交流电转换成直流电,在通过滤波模块6的滤波电容C1把直流电中的谐波滤去,且电容C1采用极性电容,以在不影响滤波效果的情况下降低成本,防止谐波对电路产生干扰,并且优选地,滤波电容C1与采样模块2之间还耦接有二次滤波的电容C2,以更加彻底滤去电路中的谐波;采样管模块2包括有耦接于电容C2的一端的采样电阻R1和R2,且采样电阻R2耦接于比较模块4中的比较器的正输入端,R2为一滑动变阻器,通过调整其与R1之间的阻值关系,调整采样电压与输入电压之间的比例关系;二次滤波电容C2的另一端耦接至稳压模块3中,稳压模块3包括有如图2中所示的电路结构,包括可调线性稳压器以及调整模块,其中:二次滤波电容C2输出的直流电压输入LM317T芯片中进行稳压,LM317T的ADJ口耦接于调整模块上,其电压输出口耦接至比较器的负输入端,以将稳压后的电压作为参考电压;比较器的输出端耦接至由NPN三极管VT1和电磁继电器线圈组成J组成的控制模块5,当采样电压高于参考电压时,比较器的输出端向VT1输出高电平信号,使VT1导通,此时,三极管VT1做开关元器件使用,当三极管VT1导通时,与三极管VT1发射集耦接的的继电器线圈得电工作,继电器还包括有一继电器常闭触点,该继电器常闭触点耦接在显示屏的电源部分,当继电器线圈得电工作时,继电器常闭触点断开使显示屏掉电。

[0034] 作为优选地,在三极管VT1的发射级与稳压模块3之间还耦接有一续流二极管,用于在电路中断电时释放电磁继电器线圈J中储存的电能。

[0035] 实施例2

[0036] 如图3中所示,包括有实施例1,唯一的区别在于:将采样模块2的电阻R2换用固定阻值的电阻,而为了调整掉电的最低电压值,将R4变成滑动变阻器的形式,通过调整R4的阻值,调整基准电压的高低,从而对掉电的高电平信号输出时机进行控制。

[0037] 实施例3

[0038] 如图3中所示,包括实施例1或者实施例2,并在比较器的输出端与R6之间耦接一个极性电容C3,这样,当比较器输出高电平信号时,首先极性电容C3进行充电,当其充电后的电压达到VT1的导通电压后,VT1才会导通,这样设置下,当显示器内进入瞬间的高电压时,比较器会输出高电平信号,但是,这个高电平信号何时使控制模块相应于它,决定于极性电容C3,因此,当高压只是电源中的噪声时,极性电容C3会延缓显示屏的掉电过程,只有当这个高电压时持续性的,才会被判断为有害的,需要掉电以保护显示屏,此时才会由控制模块5控制显示屏掉电。

[0039] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

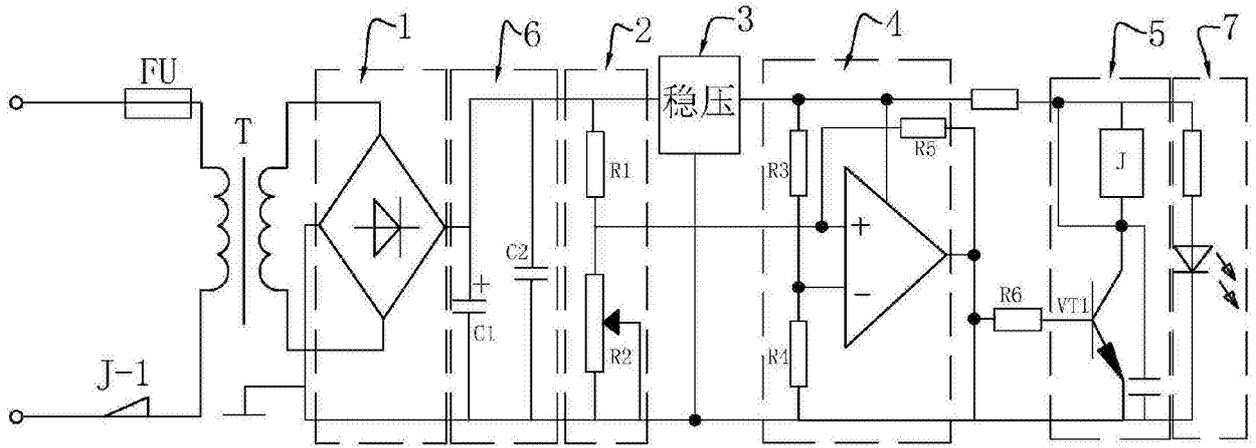


图1

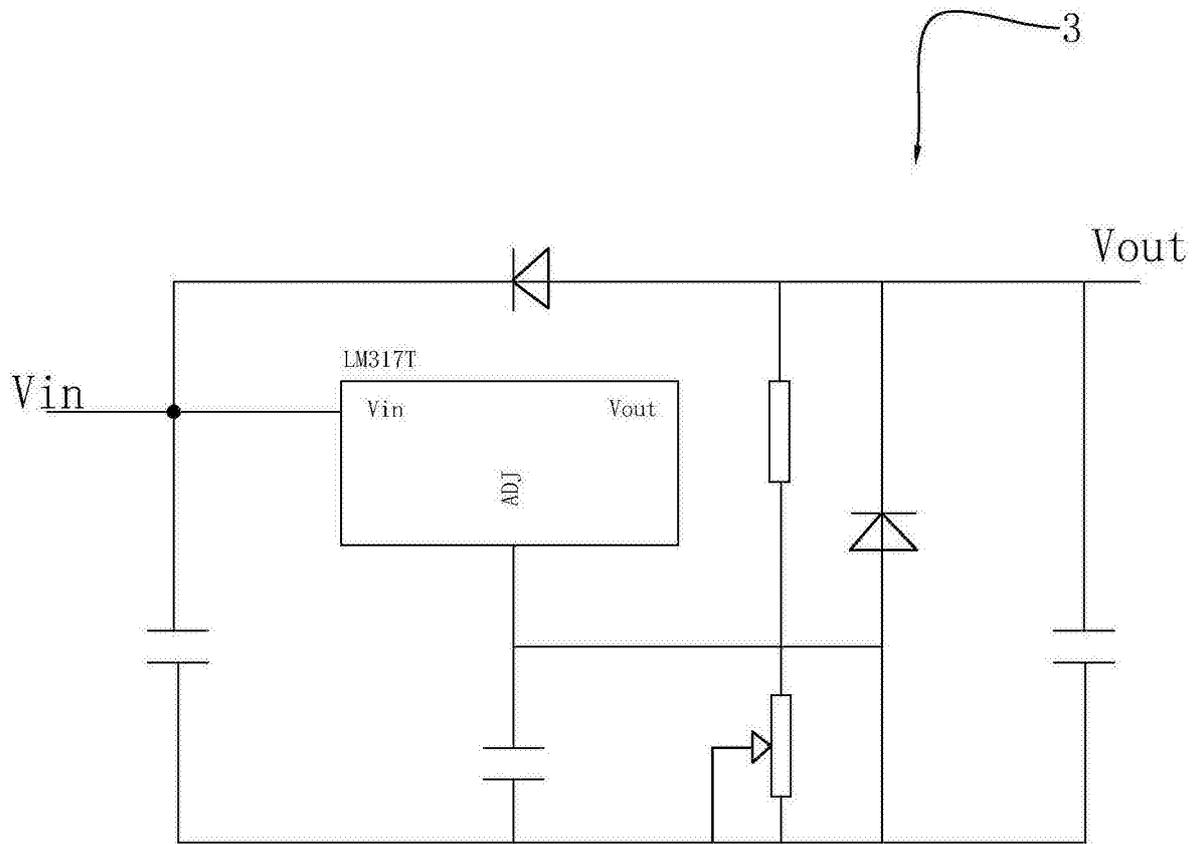


图2

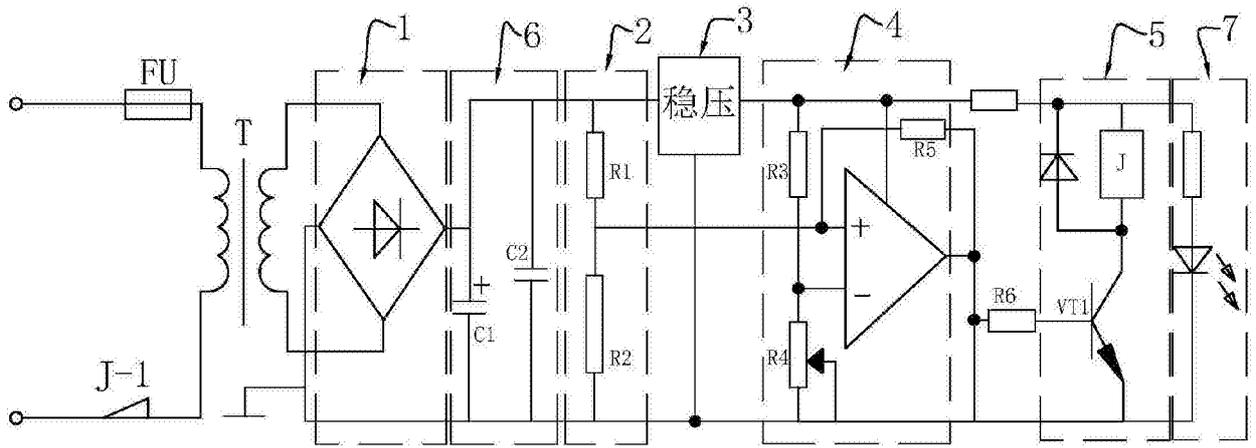


图3

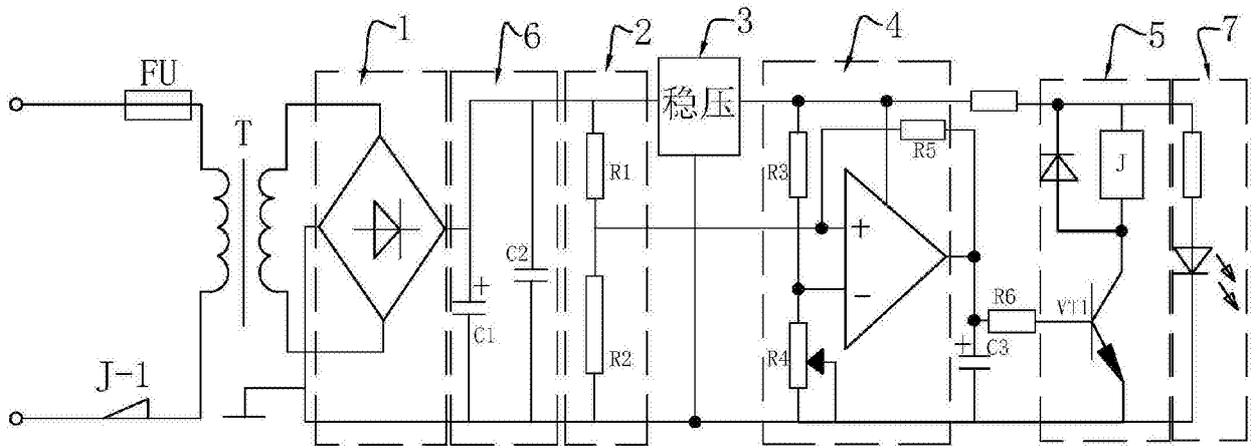


图4