(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204794037 U
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201520392395.4

(22)申请日 2015.06.09

(73)专利权人 廖婕
地址 537499 广西壮族自治区玉林市北流市城北二路45-11号

(72)发明人 廖婕

(74)专利代理机构 成都九鼎天元知识产权代理有限公司 51214
代理人 陈科恒

(51)Int.Cl.
H02H 7/125(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

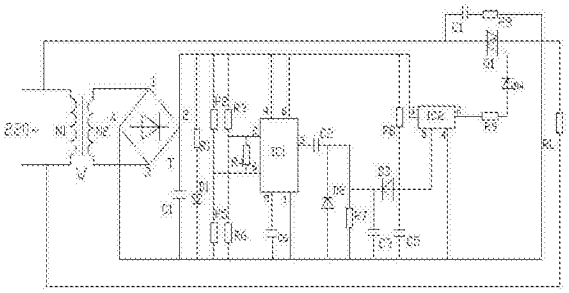
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种智能保护电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能保护电路，包括变压器W、芯片IC1、电阻R1和二极管D1，所述变压器W的绕组N1的一端连接电容C1、双向晶闸管Q1的一个主电极和220V交流电，变压器W的绕组N1的另一端连接负载RL，变压器W的绕组N2的两端分别连接整流桥T的端口1和整流桥T的端口3。本实用新型智能保护电路不仅结构简单、元器件少、制作成本低，而且电路还具有过压保护、欠压保护和软启动的功能，有效的防止了电网波动对用电负载的影响，因此电路具有功能多样、使用寿命长和简单实用的优点。



CN 204794037 U

1. 一种智能保护电路，包括变压器 W、芯片 IC1、电阻 R1 和二极管 D1，其特征在于，所述变压器 W 的绕组 N1 的一端连接电容 C1、双向晶闸管 Q1 的一个主电极和 220V 交流电，变压器 W 的绕组 N1 的另一端连接负载 RL，变压器 W 的绕组 N2 的两端分别连接整流桥 T 的端口 1 和整流桥 T 的端口 3，整流桥 T 的端口 2 连接电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电阻 R8、电容 C1、芯片 IC1 的引脚 4、芯片 IC1 的引脚 8 和芯片 IC2 的引脚 1，电阻 R1 的另一端连接二极管 D1 的阳极，二极管 D1 的阴极连接电容 C1 的另一端、电容 C3、电容 C5、电容 C6、电阻 R5、电阻 R6、电阻 R7、电阻 R9、二极管 D2 的阳极、整流桥 T 的端口 4、芯片 IC1 的引脚 1 和芯片 IC2 的引脚 4，电阻 R2 的另一端连接电阻 R4、电阻 R5 的另一端和芯片 IC1 的引脚 6，电阻 R3 的另一端连接电阻 R4 的另一端、电阻 R6 的另一端和芯片 IC1 的引脚 2，芯片 IC1 的引脚 5 连接电容 C6 的另一端，芯片 IC1 的引脚 3 连接电容 C2，电容 C2 的另一端连接电阻 R7 的另一端、电容 C3 的另一端、二极管 D2 的阴极和二极管 D3 的阴极，二极管 D3 的阳极连接芯片 IC2 的引脚 5，电阻 R8 的另一端连接电容 C5 的另一端，芯片 IC2 的引脚 2 连接电阻 R9，电阻 R9 的另一端连接二极管 D4 的阳极，二极管 D4 的阴极连接双向晶闸管 Q1 的控制极，电容 C1 的另一端连接电阻 R9 的另一端，双向晶闸管 Q1 的另一个主电极连接负载 RL 的另一端。

2. 根据权利要求 1 所述的一种智能保护电路，其特征在于，所述芯片 IC1 的型号为 NE555，芯片 IC2 的型号为 TWH8778。

3. 根据权利要求 1 所述的一种智能保护电路，其特征在于，所述二极管 D4 为发光二极管。

一种智能保护电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种保护电路，具体是一种智能保护电路。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，各种家用电器逐渐进入人们的家庭，可以是说电能已经成为人们生活中最常用的的能源，但是电能在电网中传输的过程中经常会出现电网波动，从而使得原本稳定的 220V 电压会出现过压、欠压的情况，不仅影响人们的正常生产生活，而且还会严重降低用电负载的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单、功能多样的智能保护电路，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 一种智能保护电路，包括变压器 W、芯片 IC1、电阻 R1 和二极管 D1，所述变压器 W 的绕组 N1 的一端连接电容 C1、双向晶闸管 Q1 的一个主电极和 220V 交流电，变压器 W 的绕组 N1 的另一端连接负载 RL，变压器 W 的绕组 N2 的两端分别连接整流桥 T 的端口 1 和整流桥 T 的端口 3，整流桥 T 的端口 2 连接电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电阻 R8、电容 C1、芯片 IC1 的引脚 4、芯片 IC1 的引脚 8 和芯片 IC2 的引脚 1，电阻 R1 的另一端连接二极管 D1 的阳极，二极管 D1 的阴极连接电容 C1 的另一端、电容 C3、电容 C5、电容 C6、电阻 R5、电阻 R6、电阻 R7、电阻 R9、二极管 D2 的阳极、整流桥 T 的端口 4、芯片 IC1 的引脚 1 和芯片 IC2 的引脚 4，电阻 R2 的另一端连接电阻 R4、电阻 R5 的另一端和芯片 IC1 的引脚 6，电阻 R3 的另一端连接电阻 R4 的另一端、电阻 R6 的另一端和芯片 IC1 的引脚 2，芯片 IC1 的引脚 5 连接电容 C6 的另一端，芯片 IC1 的引脚 3 连接电容 C2，电容 C2 的另一端连接电阻 R7 的另一端、电容 C3 的另一端、二极管 D2 的阴极和二极管 D3 的阴极，二极管 D3 的阳极连接芯片 IC2 的引脚 5，电阻 R8 的另一端连接电容 C5 的另一端，芯片 IC2 的引脚 2 连接电阻 R9，电阻 R9 的另一端连接二极管 D4 的阳极，二极管 D4 的阴极连接双向晶闸管 Q1 的控制极，电容 C1 的另一端连接电阻 R9 的另一端，双向晶闸管 Q1 的另一个主电极连接负载 RL 的另一端。

[0006] 作为本实用新型的优选方案：所述芯片 IC1 的型号为 NE555，芯片 IC2 的型号为 TWH8778。

[0007] 作为本实用新型的优选方案：所述二极管 D4 为发光二极管。

[0008] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型智能保护电路不仅结构简单、元器件少、制作成本低，而且电路还具有过压保护、欠压保护和软启动的功能，有效的防止了电网波动对用电负载的影响，因此电路具有功能多样、使用寿命长和简单实用的优点。

附图说明

[0009] 图 1 为智能保护电路的电路图。

具体实施方式

[0010] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0011] 请参阅图 1，一种智能保护电路，包括变压器 W、芯片 IC1、电阻 R1 和二极管 D1，所述变压器 W 的绕组 N1 的一端连接电容 C1、双向晶闸管 Q1 的一个主电极和 220V 交流电，变压器 W 的绕组 N1 的另一端连接负载 RL，变压器 W 的绕组 N2 的两端分别连接整流桥 T 的端口 1 和整流桥 T 的端口 3，整流桥 T 的端口 2 连接电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电阻 R8、电容 C1、芯片 IC1 的引脚 4、芯片 IC1 的引脚 8 和芯片 IC2 的引脚 1，电阻 R1 的另一端连接二极管 D1 的阳极，二极管 D1 的阴极连接电容 C1 的另一端、电容 C3、电容 C5、电容 C6、电阻 R5、电阻 R6、电阻 R7、电阻 R9、二极管 D2 的阳极、整流桥 T 的端口 4、芯片 IC1 的引脚 1 和芯片 IC2 的引脚 4，电阻 R2 的另一端连接电阻 R4、电阻 R5 的另一端和芯片 IC1 的引脚 6，电阻 R3 的另一端连接电阻 R4 的另一端、电阻 R6 的另一端和芯片 IC1 的引脚 2，芯片 IC1 的引脚 5 连接电容 C6 的另一端，芯片 IC1 的引脚 3 连接电容 C2，电容 C2 的另一端连接电阻 R7 的另一端、电容 C3 的另一端、二极管 D2 的阴极和二极管 D3 的阴极，二极管 D3 的阳极连接芯片 IC2 的引脚 5，电阻 R8 的另一端连接电容 C5 的另一端，芯片 IC2 的引脚 2 连接电阻 R9，电阻 R9 的另一端连接二极管 D4 的阳极，二极管 D4 的阴极连接双向晶闸管 Q1 的控制极，电容 C1 的另一端连接电阻 R9 的另一端，双向晶闸管 Q1 的另一个主电极连接负载 RL 的另一端。

[0012] 芯片 IC1 的型号为 NE555，芯片 IC2 的型号为 TWH8778。二极管 D4 为发光二极管。

[0013] 本实用新型的工作原理是：正常供电时，220V 交流电经过变压器 W 降压、整流桥 T 整流、电容 C1 滤波后变成稳定的直流电给保护电路供电，从整流桥 T 的端口 2 输出的脉动电压与基准电压比较，使得芯片 IC1 的 3 脚输出矩形的脉冲电压，此电压使芯片 IC2 导通输出高电平，经过电阻 R9 和发光二极管 D4 后加在双向晶闸管 Q1 的控制极，二极管 D4 发光，使得双向晶闸管 Q1 导通，负载 RL 得电工作，当电网电压大于 250VA 或低于 170V 时，芯片 IC1 处于保护状态无输出，芯片 IC2 内部电路断开，双向晶闸管 Q1 断开电路，负载 RL 断开，当电网中的电压回复到稳定的电压范围内时，因电容 C4 已放电完毕，因此需要电容 C4 充满电后芯片 IC2 才会导通，因此避免了电路反复开启和关断对负载造成的寿命降低。

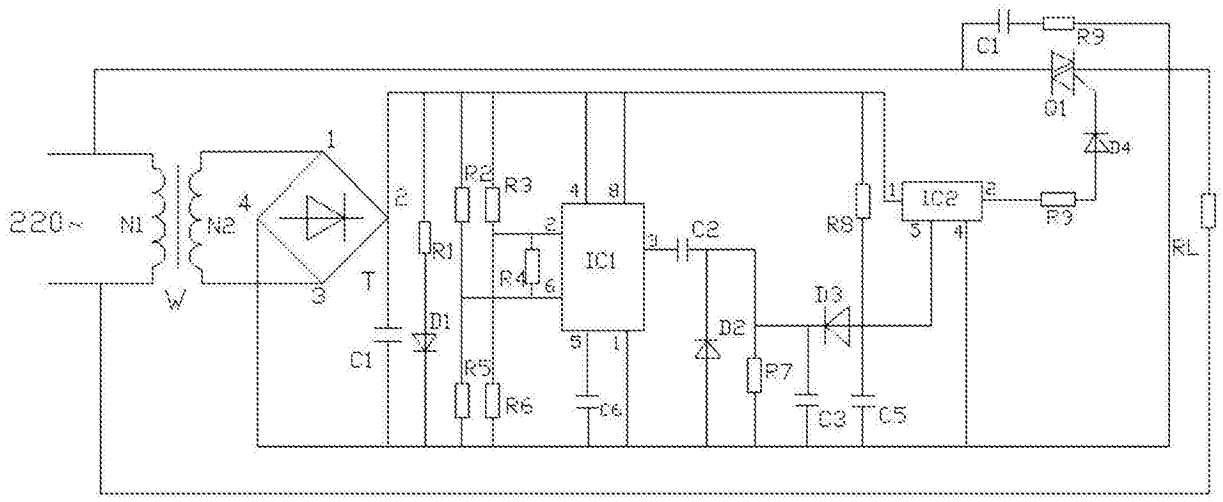

220~
N1
N2
W
T
C1
R1
R2
R3
R4
R5
R6
C6
IC1
C2
D1
D2
D3
R7
C3
C5
R8
IC2
R9
D4
Q1
RL

图 1