(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 202997215 U
(45)授权公告日 2013.06.12

(21)申请号 201220690130.9

(22)申请日 2012.12.14

(73)专利权人 刘伟杰
地址 江苏省苏州市吴江市松陵镇中山北路嘉鸿新都汇 822 室

(72)发明人 刘伟杰

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有限公司 32103
代理人 孙仿卫

(51)Int.Cl.
H01R 13/66(2006.01)
H01R 13/68(2006.01)

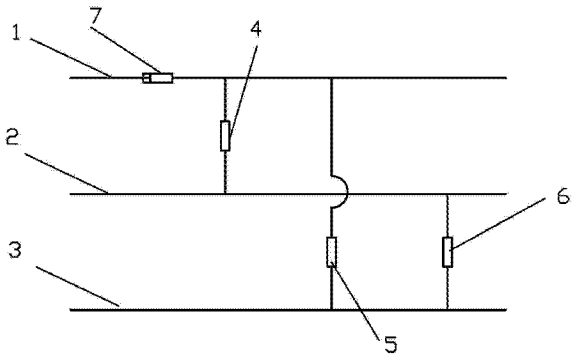
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

防雷电源线

(57)摘要

一种防雷电源线，包括电源插头、与电器相连的连接器，在所述电源插头和所述连接器之间设置有避雷装置，所述避雷装置内部设有电路板，所述电路板上设置有火线、零线和地线，火线和零线之间并联设置有至少一个的第一突波保护器，火线和地线之间并联设置有至少一个的第二突波保护器，零线和地线之间并联设置有至少一个的第三突波保护器。本实用新型的目的是提供一种防雷效果好的防雷电源线。



CN 202997215 U

1. 一种防雷电源线，包括电源插头、与电器相连的连接器，其特征在于：在所述电源插头和所述连接器之间设置有避雷装置，所述避雷装置内部设有电路板，所述电路板上设置有火线、零线和地线，火线和零线之间并联设置有至少一个的第一突波保护器，火线和地线之间并联设置有至少一个的第二突波保护器，零线和地线之间并联设置有至少一个的第三突波保护器。

2. 根据权利要求 1 所述的防雷电源线，其特征在于：所述突波保护器包括壳体、位于所述壳体内部的中空部、嵌设在所述壳体上的两个端子，所述中空部具有贯穿所述壳体的通道，所述两个端子的一端伸入所述中空部并相对设置，另一端延伸于所述壳体外设置在所述电路板上。

3. 根据权利要求 1 所述的防雷电源线，其特征在于：它还包括并联设置于火线与零线之间的第一保护装置、并联设置于地线与零线之间的第二保护装置、并联设置于火线与地线之间的第二保护装置。

4. 根据权利要求 3 所述的防雷电源线，其特征在于：所述第一保护装置与第一突波保护器相串联设置，所述第二保护装置与第二突波保护器相串联设置，所述第三保护装置与第三突波保护器相串联设置。

5. 根据权利要求 3 所述的防雷电源线，其特征在于：所述第一保护装置、所述第二保护装置以及所述第三保护装置为压敏电阻或瞬态二极管。

6. 根据权利要求 1 所述的防雷电源线，其特征在于：所述火线上连接有过载保护器，且所述过载保护器设置在所述第一突波保护器、所述第二突波保护器及所述第三突波保护器的前面。

7. 根据权利要求 6 所述的防雷电源线，其特征在于：所述过载保护器为保险丝。

8. 根据权利要求 1 所述的防雷电源线，其特征在于：所述第一突波保护器设置在所述第二突波保护器及所述第三突波保护器的前面。

防雷电源线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电源线，特别是一种防雷电源线。

背景技术

[0002] 雷电是各电器最大的不安全因素之一，电器遭雷击时，其内部电路会产生异常高电压，轻则影响电器性能，重则对电器造成不可恢复性的损坏，甚至烧毁电器引发火灾。为此，在涉及电器时，必须采用防雷技术，以降低雷电对电器的影响。电源线是雷电进入电器内部的主要途径之一，因此，对电源线进行防雷设计十分必要。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于：提供一种防雷效果好的防雷电源线。

[0004] 为解决上述技术问题，本实用新型采用的技术方案为：

[0005] 一种防雷电源线，包括电源插头、与电器相连的连接器，在所述电源插头和所述连接器之间设置有避雷装置，所述避雷装置内部设有电路板，所述电路板上设置有火线、零线和地线，火线和零线之间并联设置有至少一个的第一突波保护器，火线和地线之间并联设置有至少一个的第二突波保护器，零线和地线之间并联设置有至少一个的第三突波保护器。

[0006] 优选的，所述突波保护器包括壳体、位于所述壳体内部的中空部、嵌设在所述壳体上的两个端子，所述中空部具有贯穿所述壳体的通道，所述两个端子的一端伸入所述中空部并相对设置，另一端延伸于所述壳体外设置在所述电路板上。

[0007] 优选的，所述防雷电源线还包括并联设置于火线与零线之间的第一保护装置、并联设置于地线与零线之间的第二保护装置、并联设置于火线与地线之间的第二保护装置。

[0008] 更优选的，所述第一保护装置与第一突波保护器相串联设置，所述第二保护装置与第二突波保护器相串联设置，所述第三保护装置与第三突波保护器相串联设置。

[0009] 更优选的，所述第一保护装置、所述第二保护装置以及所述第三保护装置为压敏电阻或瞬态二极管。

[0010] 优选的，所述火线上连接有过载保护器，且所述过载保护器设置在所述第一突波保护器、所述第二突波保护器及所述第三突波保护器的前面。

[0011] 更优选的，所述过载保护器为保险丝。

[0012] 优选的，所述第一突波保护器设置在所述第二突波保护器及所述第三突波保护器的前面。

[0013] 本发明采用以上结构，通过在火线和地线、火线和零线、零线和地线之间分别设置突波保护器，当有异常高电压通过时，突波保护器会将高电压通过在空气中放电的形式释放掉，从而将异常的高电压衰减为正常的低电压，有效防止雷击过电压进入电器内部，达到保护电器免受雷击。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型实施例 1 的防雷电源线的结构示意图。

[0015] 图 2 为本实用新型的突波保护器的结构示意图。

[0016] 图 3 为普通电源线的波形图。

[0017] 图 4 为本实用新型实施例 1 的防雷电源线的衰减波形图。

[0018] 图 5 为本实用新型实施例 2 的防雷电源线的结构示意图。

[0019] 其中 :1、火线 ;2、零线 ;3、地线 ;4、第一突波保护器 ;5、第二突波保护器 ;6、第三突波保护器 ;7、保险丝 ;8、壳体 ;9、中空部 ;10、通道 ;11、端子 ;12、第一保护装置 ;13、第二保护装置 ;14、第三保护装置。

具体实施方式

[0020] 下面将结合附图对本实用新型的内容用一种优选实施例来作详细阐述。

[0021] 实施例 1

[0022] 防雷电源线，包括电源插头、与电器相连的连接器，在所述电源插头和所述连接器之间设置有避雷装置，所述避雷装置内部设有电路板。

[0023] 参照图 1 所示，电路板上设置有火线 1、零线 2 和地线 3，火线 1 和零线 2 之间并联设置有一个第一突波保护器 4，火线 1 和地线 3 之间并联设置有一个第二突波保护器 5，零线 2 和地线 3 之间并联设置有一个第三突波保护器 6。

[0024] 参照图 2 所示，所述突波保护器包括壳体 8、位于壳体 8 内部的中空部 9、嵌设在壳体上的两个端子 11，所述中空部 9 具有贯穿壳体的通道 10，两个端子 11 的一端伸入中空部 9 并相对设置，另一端延伸于壳体 8 外设置在电路板上。

[0025] 火线 1 上连接有过载保护器，且所述过载保护器设置在第一突波保护器 4、第二突波保护器 5 及第三突波保护器 6 的前面。

[0026] 本实施例中，过载保护器为保险丝 7。

[0027] 第一突波保护器设置 4 在第二突波保护器 5 及第三突波保护器 6 的前面。

[0028] 当雷击产生的异常高电压进入电源线后，先由第一突波保护器 4 放电，随后由第二突波保护器 5 和第三突波保护器 6 分别进行火线和地线、零线和地线之间的放电，而放电产生的电流则通过地线流出。

[0029] 参照图 3、图 4 所示，经实验得到的无避雷装置的普通电源线的波形如图 2，本实施例的防雷电源线的衰减波形如图 3，由此可知，采用本实用新型后，放电现象明显，电压得到衰减，有效地保护了后端的电器。

[0030] 实施例 2

[0031] 参照图 5 所示，火线 1 和零线 2 之间并联设置有三个第一突波保护器 4，火线 1 和地线 3 之间并联设置有一个第二突波保护器 5，零线 2 和地线 3 之间并联设置有一个第三突波保护器 6。

[0032] 防雷电源线还包括三个并联设置于火线与零线之间的第一保护装置 12、并联设置于地线与零线之间的第二保护装置 13、并联设置于火线与地线之间的第二保护装置 14。

[0033] 第一保护装置 12 与第一突波保护器 4 相串联设置，第二保护装置 13 与第二突波保护器 5 相串联设置，第三保护装置 14 与第三突波保护器 6 相串联设置。

[0034] 第一保护装置 12、第二保护装置 13 以及第三保护装置 14 为压敏电阻或瞬态二极管。

[0035] 其他设置方式同实施例 1。

[0036] 当雷击产生的异常高电压进入电源线后，先依次经过三个第一突波保护器 4 和第一保护装置 12 放电，将电压逐级降低，随后由第二突波保护器 5 和第二保护装置 13、第三突波保护器 6 和第三保护装置 14 分别进行火线和地线、零线和地线之间的放电，而放电产生的电流则通过地线流出。

[0037] 由上述实施例可知，第一突波保护器、第二突波保护器以及第三突波保护器的数量可以为多个，即只要在不考虑成本等其他因素的情况下，数量越多保护效果越好。

[0038] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点，是一种优选的实施例，其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施，并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型的精神实质所作的等效变化或修饰，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

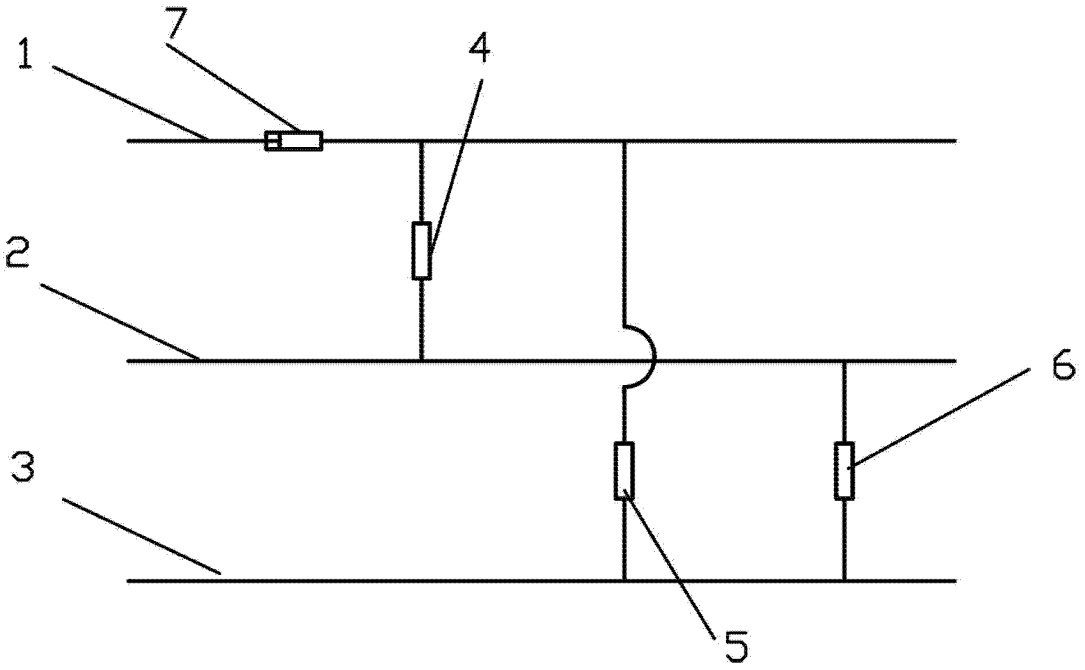


图 1

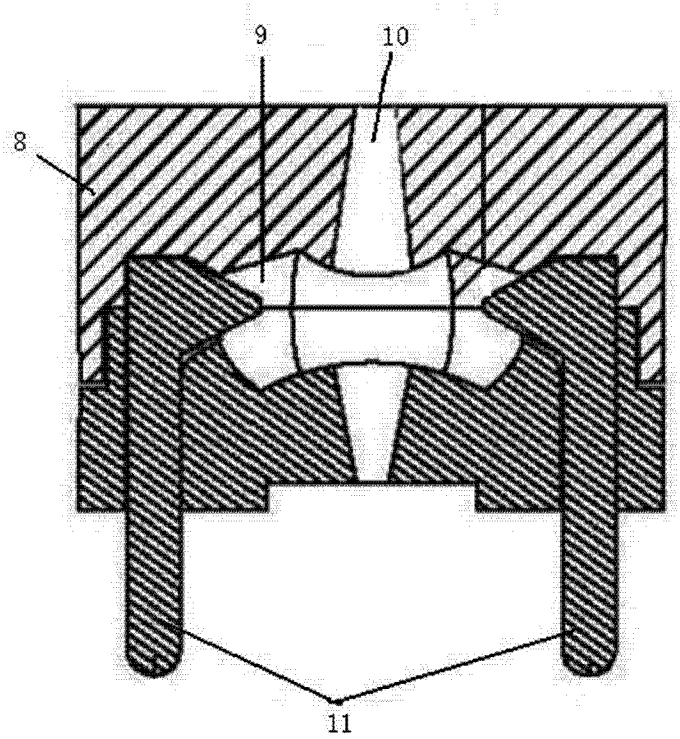


图 2



图 3

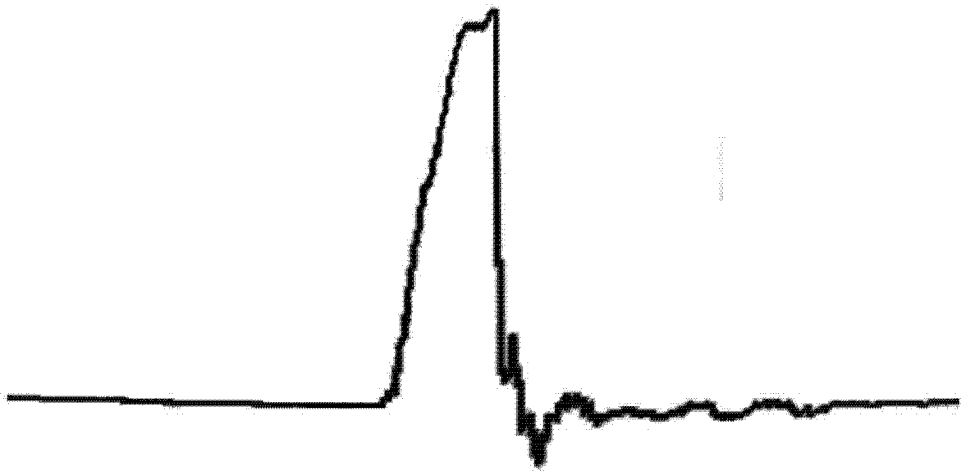


图 4

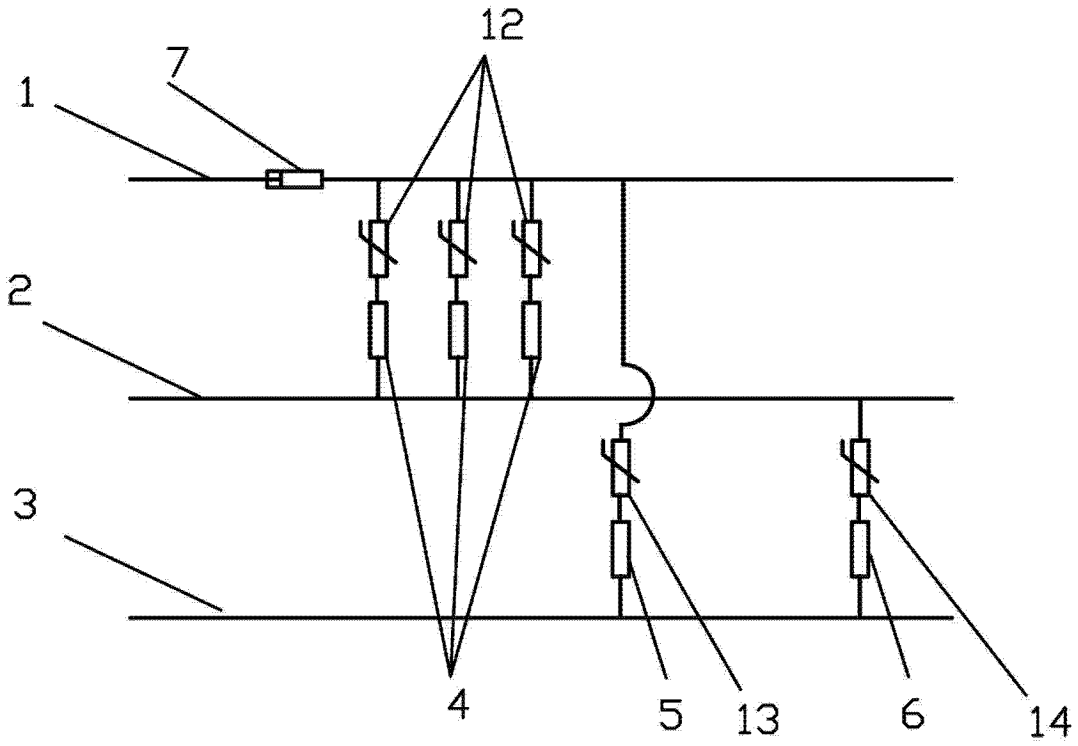


图 5