



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02272864.3

[45] 授权公告日 2003 年 9 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 2571049Y

[22] 申请日 2002.08.27 [21] 申请号 02272864.3

[73] 专利权人 梁达先

地址 525300 广东省信宜市人民南路 2 号

[72] 设计人 梁达先

[74] 专利代理机构 茂名市穗海专利事务所

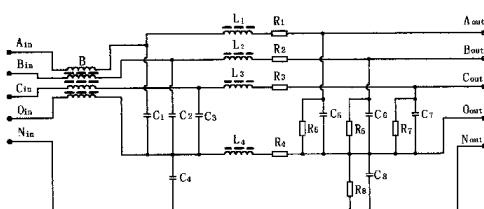
代理人 李好琨

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 滤波式电源防雷保护器

[57] 摘要

一种滤波式电源防雷保护器，共模抑制低通滤波电路与差模抑制低通滤波电路串联，共模抑制低通滤波电路的电容器 C₁、C₂、C₃分别连接共模抑制线圈 B 相线输出端、零线输出端，零线输出端经电容器 C₄连接地线，差模抑制低通滤波电路的电感 L₁、L₂、L₃、L₄分别串联电阻 R₁、R₂、R₃、R₄，电阻 R₁、R₂、R₃分别经电容器 C₅、C₆、C₇连接电阻 R₄，电阻 R₄经电容器 C₈连接地线。其设计合理，能有效地滤除雷击感应的高频脉冲高压，效果理想，结构简单，适应性强，应用面广。



1. 一种滤波式电源防雷保护器，有电容器 C₁、C₂、C₃、C₄、C₅、C₆、C₇、C₈、电感 L₁、L₂、L₃、L₄、电阻 R₁、R₂、R₃、R₄、R₅、R₆、R₇、R₈，其特征是设有共模抑制低通滤波电路和差模抑制低通滤波电路，共模抑制低通滤波电路与差模抑制低通滤波电路串联，共模抑制低通滤波电路设有共模抑制线圈 B 和电容器 C₁、C₂、C₃、C₄，共模抑制线圈的相线输出端分别经电容器 C₁、C₂、C₃连接共模抑制线圈的零线输出端，共模抑制线圈的零线输出端经电容器 C₄连接地线，差模抑制低通滤波电路设有电感 L₁、L₂、L₃、L₄、电阻 R₁、R₂、R₃、R₄、和电容器 C₅、C₆、C₇、C₈，电感 L₁、L₂、L₃、L₄ 分别串联电阻 R₁、R₂、R₃、R₄，并分别连接共模抑制线圈输出端，相线的串联电感电阻 R₁、R₂、R₃输出端分别经电容器 C₅、C₆、C₇连接零线的串联电感电阻 R₄输出端，零线的串联电感电阻 R₄输出端经电容器 C₈连接地线。

滤波式电源防雷保护器

技术领域

本实用新型涉及一种防雷保护器，特别是一种应用低通滤波原理的滤波式电源防雷保护器。

背景技术

电源线路被雷击是时有发生的事情，雷电主要能量的频谱在几十千赫至几兆赫之间，远远高于电网频率，供电线路受复杂的雷电感应产生复杂的共模和差模高频脉冲高压，破坏电源的正常输送和用电器的安全，为了有效防止雷击造成损失，人们设计了多种多样防雷保护器，但要达到防雷目的，对防雷保护器的性能要很高，现有的防雷保护器因其性能稳定性差，对雷电衰减效果差，结构复杂，造价高等原因而影响其推广应用面。如专利 99230513. 6 提供了一种“防雷漏电保护器”，由防雷保护电路、电磁开关、漏电采样电路、控制门电路、过压采样电路所组成，防雷效果虽然不错，但结构太复杂；专利 96210636. 4 提供了“一种防雷超压保护器”，由电源防雷超压和天线防雷超压保护电路组成；专利 97234760. 7 提供了一种“线路避雷器”；还有相当部分关于防雷保护器的专利和申请，结构上各有特色，但都因其受应用范围限制，或在某些方面不够理想而未能推广。

发明内容

本实用新型的目的在于克服上述现有技术的缺点而提供一种改进的滤波式电源防雷保护器，简化结构，改善性能，提高保护效果，保证电源的正常输送和用电器的安全。

本实用新型的目的可以通过如下技术措施来实现：本保护器设有共模抑制低通滤波电路和差模抑制低通滤波电路，共模抑制低通滤波电路与差模抑制低通滤波电路串联，共模抑制低通滤波电路设有共模抑制线圈和电容器，共模抑制线圈的相线输出端经电容器连接共模抑制线圈的零线输出端，共模抑制线圈的零线输出端经电容器连接地线；差模抑制低通滤波电路设有电感、电阻和电容器，电感串联电阻连接共模抑制线圈输出端，相线的串联电感电阻输出端经电容器连接零线的串联电感电阻输出端，零线的串联电感电阻输出端经电容器连接地线，电容器可并联一电阻，作为电容器放电之用，串联电感电阻输出端就是本保护器的输出端。实际应用时，不管是三相或单相供电方式，电源线分别连接共模抑制低通滤波电路的共模抑制线圈输入端，共模抑制低通滤波电路与差模抑制低通滤波电路串联，在差模抑制低通滤波电路中，与电感串联的电阻阻值的大小由实际使用功率而定，也可为等效内阻，当通入交流电时，共模抑制低通滤波电路所产生的磁通矢量和为零，交流阻抗为零，差模抑制低通滤波电路的阻抗亦近似为零，电源无阻通过；当遭雷击时，供电线路受复杂的雷电感应产生复杂的共模和差模高频脉冲高压，各线产生大小相近、方向相同的共模感应雷电份量在共模抑制线圈中各绕组产生的磁通同相叠加而呈现感抗，该电感分别与其后所接的电容器组成低通滤波器，共模感应雷电被滤除；差模感应雷电份量通过共模抑制低通滤波电路受到一定的衰减，在差模抑制低通滤波电路被再次滤除。

本实用新型设计合理，应用低通滤波原理，将供电线路中遭雷电感应的高频脉冲高压有效地滤除，从而保证电源的正常输送和用电器的安全，

其结构简单，效果理想，适应性强，应用面广，是供电线路和用电器理想的保护神。

附图说明

图 1 是本实用新型的结构图。

具体实施方式

参照图 1，本保护器为三相供电方式的电源防雷保护器， A_{in} 、 B_{in} 、 C_{in} 为三相输入端， 0_{in} 为零线输入端， N_{in} 为地线输入端， A_{out} 、 B_{out} 、 C_{out} 为三相输出端， 0_{out} 为零线输出端， N_{out} 为地线输出端，由共模抑制低通滤波电路和差模抑制低通滤波电路组成，共模抑制低通滤波电路由共模抑制线圈 B 和电容器 C_1 、 C_2 、 C_3 、 C_4 组成，共模抑制线圈共有四组线圈，其输入端分别连接电源的三条相线和零线，其相线输出端分别连接电容器 C_1 、 C_2 、 C_3 ，电容器 C_1 、 C_2 、 C_3 的另一端接其零线输出端，电容器 C_1 、 C_2 、 C_3 连接的零线输出端经电容器 C_4 连接地线，差模抑制低通滤波电路的电感 L_1 、 L_2 、 L_3 、 L_4 分别与电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_4 串联，并分别连接共模抑制线圈输出端的相线和零线，电容器 C_5 、 C_6 、 C_7 一端分别连接相线的电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 输出端，另一端接零线电阻 R_4 输出端，电容器 C_5 、 C_6 、 C_7 分别并联接有电阻 R_5 、 R_6 、 R_7 ，零线电阻 R_4 输出端经电容器 C_8 连接地线，电容器 C_8 并联一电阻 R_8 。如果应用在单相供电方式上，共模抑制线圈只需两组绕组，共模抑制低通滤波电路、差模抑制低通滤波的电路与上述结构相同，只是少了两条相线的电路，结构更为简单。

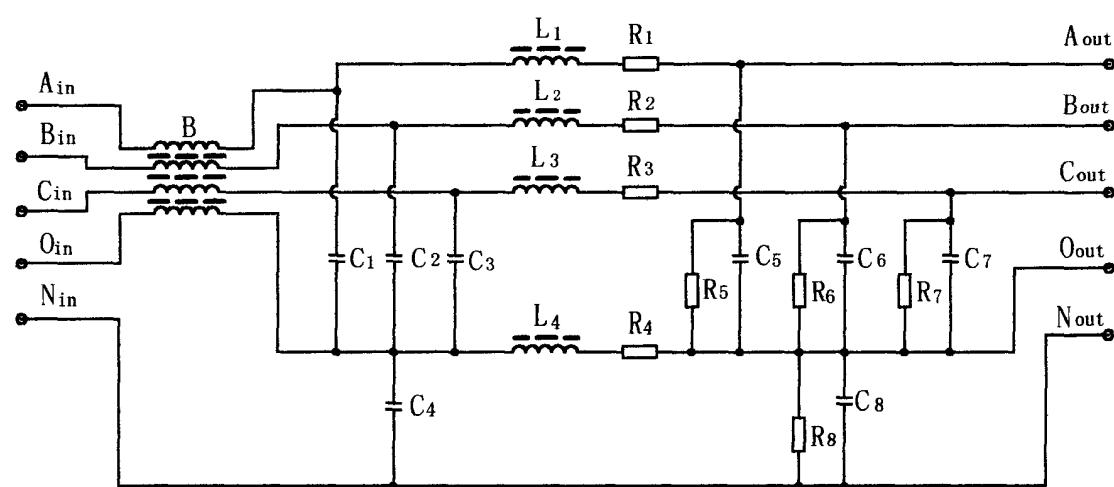


图1