(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 204992156 U
(45)授权公告日 2016.01.20

(21)申请号 201520578252.2

(22)申请日 2015.08.04

(73)专利权人 温州骋航电器有限公司
地址 325100 浙江省温州市永嘉县桥下镇梅岙村

(72)发明人 陈长安

(51)Int.Cl.
H01R 13/66(2006.01)
H01R 13/652(2006.01)
H01R 13/717(2006.01)

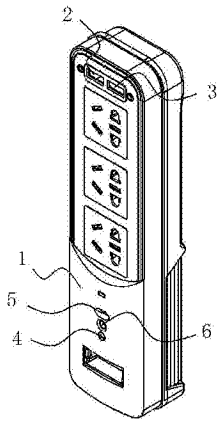
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

带有防雷装置的插线板

(57)摘要

本实用新型公开了一种带有防雷装置的插线板，解决了当第一防雷电路损坏时，则仍然会使得插在插线板上的负载造成损坏的问题，其技术方案要点是包括插线板电路，所述插线板电路上设有第一防雷电路，所述第一防雷电路包括第一气体放电管，所述第一防雷电路与负载之间设有检测控制电路，所述检测控制电路的一端耦接于火线，另一端耦接于零线，所述检测单元用于实时检测过电压，并响应于过电压以将插线板电路短路，本实用新型的带有防雷装置的插线板，通过检测控制电路能对过电压进行检测，当第一防雷电路损坏时，检测控制电路就会工作以将插线板电路短路，以避免雷击所带来的激增的电路与高电压对负载造成损害。



CN 204992156 U

1. 一种带有防雷装置的插线板，包括插线板电路，所述插线板电路上设有第一防雷电路，所述第一防雷电路包括第一气体放电管，其特征是：所述第一防雷电路与负载之间设有检测控制电路，所述检测控制电路的一端耦接于火线，另一端耦接于零线，所述检测单元用于实时检测过电压，并响应于过电压以将插线板电路短路。

2. 根据权利要求 1 所述的带有防雷装置的插线板，其特征是：所述第一防雷电路与检测控制电路之间设有指示电路。

3. 根据权利要求 2 所述的带有防雷装置的插线板，其特征是：所述指示电路包括保护电阻与指示灯，所述保护电阻与指示灯串联后耦接于火线与零线之间。

4. 根据权利要求 1 所述的带有防雷装置的插线板，其特征是：所述检测控制电路为压敏电阻。

5. 根据权利要求 1 所述的带有防雷装置的插线板，其特征是：还包括第二防雷电路，所述第二防雷电路耦接于第一防雷电路与负载之间。

6. 根据权利要求 5 所述的带有防雷装置的插线板，其特征是：所述第二防雷电路包括第二气体放电管、第二线圈、第三气体放电管与第三线圈，所述第二气体放电管串联于火线上，所述第二线圈并联于第二气体放电管，所述第三气体放电管串联于零线上，所述第三线圈并联于第三气体放电管。

带有防雷装置的插线板

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种插线板，更具体地说，它涉及一种带有防雷装置的插线板。

背景技术

[0002] 插座，又称电源插座，开关插座，包括若干国际万用孔和一插头，通过它可插入各种接线，便于与其他电路接通，为多个用电设备供电，为了满足防护需求，一般的插座还设置有漏电保护电路，用于在出现漏电电流时切断插头进线端的供电，以起到对用电设备的保护作用，同时绝大多数插线板都不具有防雷的功能，市场上的专用防雷插线板结构复杂，价格昂贵，不能满足普通百姓要求。

[0003] 为了克服上述缺点，申请号 201510168436.6 公开的一种内置三极放电管防雷装置的插线板，其主要包括插线板外壳、插线板电路，所述插线板电路中安装有三极放电管防雷装置，因雷电感应或其它原因电路中电压达到三极放电管阀值时，三极放电管导通，电流释放到地线，从而达到防雷的目的。进一步地，所述三极放电管有三个引脚，一个引脚连接火线，一个引脚连接零线，另外一个引脚连接地线，不管过电压电流是从零线引入，还是从火线引入，三极放电管都能将其释放到地线，从而达到防雷的目的。

[0004] 虽然采用气体放电管，可以达到泄放雷电暂态过电流和限制过电压的作用，但是放电管受到机械碰撞，超耐受的暂态过电压多次冲击以及内部出现老化后，将发生故障，使得气体放电管无法实现泄放雷电暂态电流的情况时，则会导致插在该插线板上的电器损坏，从而造成损失，所以目前所使用的带有防雷装置的插线板具有一定的改进空间。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的在于提供一种带有防雷装置的插线板，能更好的保护负载，避免负载出现损坏。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下技术方案：一种带有防雷装置的插线板，包括插线板电路，所述插线板电路上设有第一防雷电路，所述第一防雷电路包括第一气体放电管，所述第一防雷电路与负载之间设有检测控制电路，所述检测控制电路的一端耦接于火线，另一端耦接于零线，所述检测单元用于实时检测过电压，并响应于过电压以将插线板电路短路。

[0007] 较佳的，所述第一防雷电路与检测控制电路之间设有指示电路。

[0008] 较佳的，所述指示电路包括保护电阻与指示灯，所述保护电阻与指示灯串联后耦接于火线与零线之间。

[0009] 较佳的，所述检测控制电路为压敏电阻。

[0010] 较佳的，还包括第二防雷电路，所述第二防雷电路耦接于第一防雷电路与负载之间。

[0011] 较佳的，所述第二防雷电路包括第二气体放电管、第二线圈、第三气体放电管与第三线圈，所述第二气体放电管串联于火线上，所述第二线圈并联于第二气体放电管，所述第

三气体放电管串联于零线上，所述第三线圈并联于第三气体放电管。

[0012] 本实用新型相对现有技术相比具有：通过检测控制电路能对过电压进行检测，当第一防雷电路损坏时，检测控制电路就会工作以将插线板电路短路，以避免雷击所带来的激增的电路与高电压对负载造成损害。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0015] 图 2 为本实用新型的电路的电路原理图。

[0016] 图中：1、壳体；2、第一 USB 接口；3、第二 USB 接口；4、测试按钮；5、复位按钮；6、电源指示灯；400、插线板电路；410、第一防雷电路；411、第一检测单元；412 第二检测单元；420、第二防雷电路；430、检测控制电路；440、指示电路；。

具体实施方式

[0017] 参照图 1 至图 2 所示，实施例做进一步说明。

[0018] 本实用新型公开的一种带有防雷装置的插线板，包括壳体 1 和插线板电路 400，壳体 1 上包括有第一 USB 接口 2 与第二 USB 接口 3，两个 USB 接口所对应的充电电流不同，第一 USB 接口 2 的所对应的充电电流为 2.5A，以使得通过第一 USB 接口 2 可以快速对手机等设备进行充电，而第二 USB 接口 3 的所对应的充电电流为 1.2A，以便于普通电器能正常充电，两个不同的 USB 接口以适用于不同的环境与状态，若着急离开，则可以采用快速充电，若不急于离开，则可以采用普通充电方式，同时壳体上还是设有测试按钮 4 与复位按钮 5，通过测试按钮以实现对插线板是否有漏电情况，若没有问题，则直接按动复位按钮 5 即可实现复位，从而使得插线板可以正常使用，壳体上还设有电源指示灯 6 以及与第一 USB 接口 2 对应的第一指示灯、与第二 USB 接口 3 对应的第二指示灯；通过上述指示灯的设置以便于显示工作状态，便于使用者了解充电的状态。

[0019] 插线板电路 400 上设有第一防雷电路 410，第一防雷电路 410 包括第一气体放电管 GDT1，第一防雷电路 410 包括第一检测单元 411 与第一检测单元 412，第一检测单元 411 为压敏电阻 RV1，第一检测单元 412 为压敏电阻 RV2。

[0020] 压敏电阻的工作原理如下：当加在压敏电阻上的电压低于它的阈值时，流过它的电流极小，它相当于一个阻值无穷大的电阻。也就是说，当加在它上面的电压低于其阈值时，它相当于一个断开状态的开关；当加在压敏电阻上的电压超过它的阈值时，流过它的电流激增，它相当于阻值无穷小的电阻。也就是说，当加在它上面的电压高于其阈值时，它相当于一个闭合状态的开关。

[0021] 第一检测单元 411 耦接于火线用于实时检测过电压，并输出第一检测信号，第一检测单元 412 耦接于零线上用于实时检测过电压，并输出第二检测信号，第一检测单元 411 与第一检测单元 412 均耦接于第一气体放电管 GDT1，第一气体放电管 GDT1 响应于第一检

测信号或第二检测信号以实现启闭，第一气体放电管 GDT1 为二极放电管，二极放电管的一端与压敏电阻 RV1、压敏电阻 RV2 连接，另一端接地，通过第一检测单元 411、第一检测单元 412 对火线、零线进行实时检测，避免忘记将防雷功能开启而导致电器损坏的情况出现。

[0022] 气体放电管的工作原理是气体放电，当外加电压增大到超过气体的绝缘强度时，两极间的间隙将放电击穿，由原来的绝缘状态转化为导电状态，导通后放电管两极之间的电压维持在放电弧道所决定的残压水平。

[0023] 通过压敏电阻 RV1 与压敏电阻 RV2 的作用，对雷击所产生的高电压进行检测，由压敏电阻 RV1 对火线进行检测，而压敏电阻 RV2 对零线进行检测，若压敏电阻 RV1 的阻值变小，则说明火线上存在雷击所导致的高电压；若压敏电阻 RV2 的阻值变小，则说明零线上存在雷击所导致的高电压；若压敏电阻 RV1 的阻值与压敏电阻 RV2 的阻值均变小，则说明零线、火线上均存在雷击所导致的高电压；无论上述哪种情况下，均将雷击所带来的激增的电流流入第一气体放电管 GDT1 进行泄流。

[0024] 插线板电路 400 还包括第二防雷电路 420，第二防雷电路 420 耦接于第一防雷电路 410 与负载之间，第二防雷电路 420 包括第二气体放电管 GDT2、第二线圈 L2、第三气体放电管 GDT3 与第三线圈 L3，第二气体放电管 GDT2 串联于火线上，第二线圈 L2 并联于第二气体放电管 GDT2，第三气体放电管 GDT3 串联于零线上，第三线圈 L3 并联于第三气体放电管 GDT3。

[0025] 由于雷击所带来的激增的电流很大，而第一防雷电路 410 会存在无法将所激增的电流完全泄完的风险，所以在设置一个第二防雷电流，以防止激增的电流没有被泄完而对电器产生损害。

[0026] 第一防雷电路 410 与负载之间设有检测控制电路 430，检测控制电路 430 为压敏电阻 RV3，检测控制电路 430 的一端耦接于火线，另一端耦接于零线，检测单元用于实时检测过电压，并响应于过电压以将插线板电路 400 短路，当第一防雷电路 410 由于故障而损坏时，则没有对激增的电流进行泄流，从而通过压敏电阻 RV3 检测到雷击所产生的高电压，使得压敏电阻 RV3 的阻值变小，电流直接从火线经过压敏电阻 RV3 流入零线，从而将整个插线板电路 400 短路，避免对接入插线板的负载造成损害，且在第一防雷电路 410 能正常工作时，则检测控制电路 430 不工作。

[0027] 第一防雷电路 410 与检测控制电路 430 之间设有指示电路 440，指示电路 440 包括保护电阻与指示灯，保护电阻 R9 与指示灯 LED 串联后耦接于火线与零线之间，当第一防雷电路 410 正常工作时，则指示灯 LED 可以正常点亮，若第一防雷电路 410 损坏时，则检测控制电路 430 工作并将该插线板电路 400 短路，同时指示灯 LED 熄灭。

[0028] 第一防雷电路 410、指示电路 440、检测控制电路 430 与第二防雷电路 420 依次耦接于火线与零线之间。

[0029] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

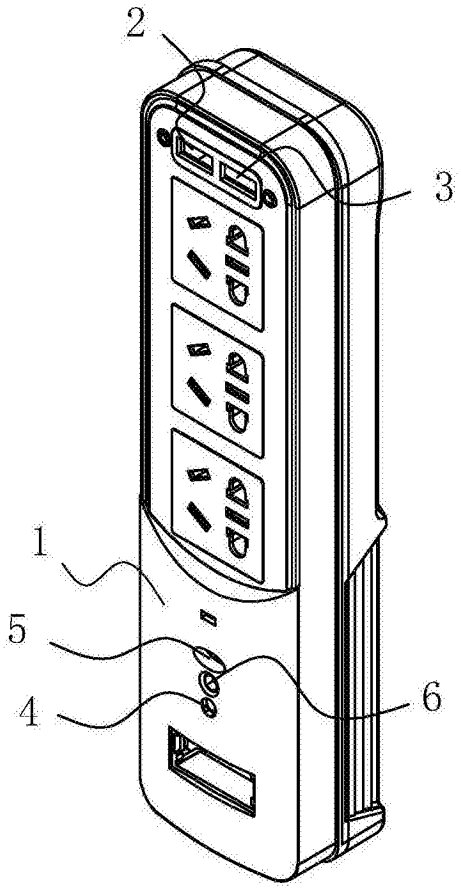


图 1

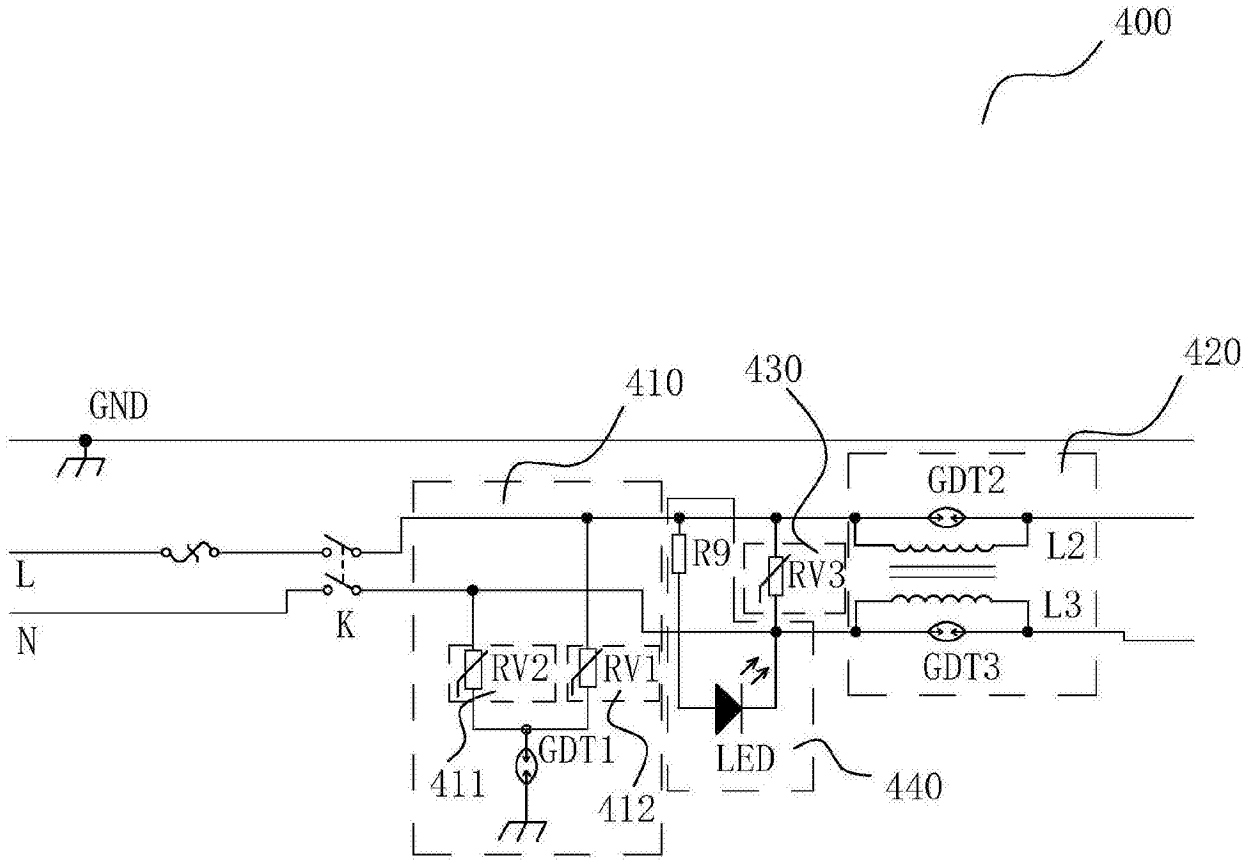

400
420
410
430
GND
GDT2
L2
L3
GDT3
R9
RV3
L
N
K
RV2
RV1
GDT1
LED
411
412
440

图 2