(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 203014373 U
(45)授权公告日 2013.06.19

(21)申请号 201220748973.X

(22)申请日 2012.12.31

(73)专利权人 北京先研科技有限责任公司
地址 101199 北京市通州区八里桥南街 16 号京贸国际公寓 G 座 2306 室

(72)发明人 李晓燕 尹绪平

(74)专利代理机构 北京海虹嘉诚知识产权代理有限公司 11129
代理人 张涛

(51)Int.Cl.
H02H 9/06(2006.01)
H02H 9/02(2006.01)

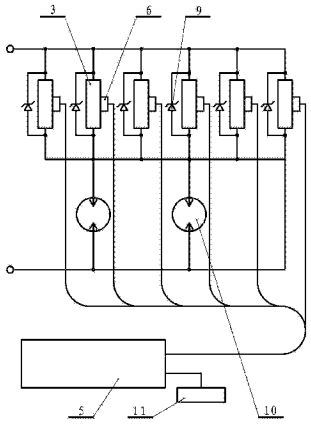
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

电梯专用瞬态电涌保护器

(57)摘要

电梯专用瞬态电涌保护器，包括箱体、防雷模块、空气断路器，防雷模块设置防雷元件，防雷元件包括压敏电阻多个，齐纳二极管多个，多个压敏电阻并联设置，压敏电阻的数量为 3 个至 8 个，每个压敏电阻的规格和参数相同，每个压敏电阻的标称放电电流相同，每个压敏电阻的标称放电电流总和为防雷模块额定防护电流的 1.5 倍，设置控制装置，控制装置设置多种控制和安全防护功能。使用本实用新型的电梯专用瞬态电涌保护器，不仅可以在亚纳秒级将雷电瞬态过电压泄放入地，并且可以大幅度抵抗电梯频繁启动过电流的冲击与干扰，减缓压敏电阻的老化速度，延长防雷模块和电梯集成元器件的工作寿命，提高防雷模块的安全性和正常运作的可靠性，效果十分显著。



CN 203014373 U

1. 电梯专用瞬态电涌保护器，包括箱体、防雷模块、电流额定断开装置、雷击计数显示器，其特征在于：防雷模块设置一个或多个，所述防雷模块设置防雷元器件，所述防雷元件包括压敏电阻、气体放电管和齐纳二极管，每个所述防雷模块设置多个压敏电阻，所述多个压敏电阻的数量不少于 3 个，所述多个压敏电阻并联设置，所述气体放电管设置 1 个或多个，多个所述气体放电管并联设置，所述齐纳二极管的数量与所述压敏电阻数量相同，各所述齐纳二极管分别与各所述压敏电阻并联设置，所述多个压敏电阻中各压敏电阻的规格和参数相同，所述多个气体放电管的规格和参数相同，并联的所述压敏电阻与所述气体放电管串联连接，设置控制装置，所述控制装置与所述电源和所述防雷模块电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的电梯专用瞬态电涌保护器，其特征在于：所述多个压敏电阻的数量不超过 8 个。

3. 根据权利要求 1 所述的电梯专用瞬态电涌保护器，其特征在于：所述多个压敏电阻中各压敏电阻的压敏电压的差值范围不大于 3 伏。

4. 根据权利要求 1 所述的电梯专用瞬态电涌保护器，其特征在于：所述多个压敏电阻中各压敏电阻的非线性指数的差值不大于 3。

5. 根据权利要求 1 所述的电梯专用瞬态电涌保护器，其特征在于：所述多个压敏电阻中各压敏电阻的标称放电电流相同。

6. 根据权利要求 1 所述的电梯专用瞬态电涌保护器，其特征在于：所述多个压敏电阻中各压敏电阻的标称放电电流总和不小于所述防雷模块的额定防护电流的 1.5 倍。

7. 根据权利要求 1 所述的电梯专用瞬态电涌保护器，其特征在于：所述控制装置设置控制器，所述控制器是计算机控制器或程序控制器。

8. 根据权利要求 1 所述的电梯专用瞬态电涌保护器，其特征在于：每个所述压敏电阻设置温度传感器，温度传感器与所述控制器电连接。

9. 根据权利要求 1 所述的电梯专用瞬态电涌保护器，其特征在于：每个所述防雷模块设置过电流额定断开装置，所述过电流额定断开装置与所述防雷模块串联连接。

10. 根据权利要求 1 所述的电梯专用瞬态电涌保护器，其特征在于：所述控制装置电连接设置电源工作状态指示、防雷模块工作状态指示、防雷模块劣化显示窗口、雷击计数显示器和 / 或远程常开常闭损坏报警接口。

电梯专用瞬态电涌保护器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种瞬态电涌保护器，特别涉及一种电梯专用瞬态电涌保护器。

背景技术

[0002] 雷电灾害是自然界频繁发生的气象灾害。雷电灾害由雷暴云中的电能释放引起，雷电产生的电磁脉冲感应，能够对供电系统、通信系统、计算机信息系统产生巨大的破坏作用，我国每年因雷电灾害引起的经济损失高达数十亿元。电梯作为现代高层建筑不可缺少的重要公共电气设备，因其智能化集成控制电路的大量应用，在雷电电磁脉冲的冲击下，受灾情况十分严重。轻则击坏电梯电脑控制主板，重则使大电流击穿电源绝缘层产生放电火花引起电梯着火燃烧。众所周知，感应雷电的损害系区域性电磁感应。因此，一但发生雷击，被损坏设备往往是十几台甚至是几十台。另外，更为严重的是电梯运行过程中的高频率启停特性，其启动产生的过电压对于电梯集成元器件及防雷器主要元件压敏电阻的冲击频繁反复发生，从而使其设备与元器件劣化程度逐渐加大。而压敏电阻的劣化特性之一为漏电流增大，压敏电阻漏电流的增大会引起元件温度升高，元件温度升高会进一步加大元器件各项性能劣化，直至引起器件短路故障与电气火灾，出现严重的安全事故。

实用新型内容

[0003] 为了保证电梯专用瞬态电涌保护器在雷电感应过电流冲击时具备强大的泄放能力，同时能够充分吸收电梯设备运行中电感性负载切换产生的瞬变过电压，避免对压敏电阻不断冲击而使压敏电阻耗损，使其漏电流短时间内逐渐增大，从而造成短路故障引发安全事故，本实用新型提出一种电梯专用瞬态电涌保护器，所采用的技术方案是：

[0004] 电梯专用瞬态电涌保护器，包括箱体、防雷模块、电流额定断开装置、雷击计数显示器，防雷模块设置一个或多个，防雷模块设置防雷元器件，防雷元件包括压敏电阻、气体放电管和齐纳二极管，每个防雷模块设置多个压敏电阻，多个压敏电阻的数量不少于 3 个，多个压敏电阻并联设置，气体放电管设置 1 个或多个，多个气体放电管并联设置，齐纳二极管的数量与压敏电阻数量相同，各齐纳二极管分别与各压敏电阻并联设置，多个压敏电阻中各压敏电阻的规格和参数相同，多个气体放电管的规格和参数相同，并联的压敏电阻与气体放电管串联连接，设置控制装置，控制装置与电源和防雷模块电连接。

[0005] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻的数量不超过 8 个。

[0006] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻中各压敏电阻的压敏电压的差值范围不大于 3 伏。

[0007] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻中各压敏电阻的非线性指数的差值不大于 3。

[0008] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻中各压敏电阻的标称放电电流相同。

[0009] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻中各压敏电阻的标称放电电流总和不小于防雷模块的额定防护电流的 1.5 倍。

[0010] 电梯专用瞬态电涌保护器，控制装置设置控制器，控制器是计算机控制器或程序控制器。

[0011] 电梯专用瞬态电涌保护器，每个压敏电阻设置温度传感器，温度传感器与控制器电连接。

[0012] 电梯专用瞬态电涌保护器，每个防雷模块设置过电流额定断开装置，过电流额定断开装置与防雷模块串联连接。

[0013] 电梯专用瞬态电涌保护器，控制装置电连接设置电源工作状态指示、防雷模块工作状态指示、防雷模块劣化显示窗口、雷击计数显示器和 / 或远程常开常闭损坏报警接口。

[0014] 本实用新型的电梯专用瞬态电涌保护器，采用上述技术方案所能取得的技术效果是：

[0015] 电梯专用瞬态电涌保护器，包括箱体、防雷模块、电流额定断开装置、雷击计数显示器，防雷模块设置一个或多个，防雷模块设置防雷元器件，防雷元件包括压敏电阻、气体放电管和齐纳二极管，每个防雷模块设置多个压敏电阻，多个压敏电阻的数量不少于 3 个，多个压敏电阻并联设置，可以大幅度减小流经压敏电阻的雷电浪涌电流，延缓压敏电阻的老化速度，减小压敏电阻漏电流的增加，防止短路故障的发生。气体放电管设置 1 个或多个，多个气体放电管并联设置，可以保证大容量浪涌电流的释放，保证防护效果。齐纳二极管的数量与压敏电阻数量相同，各齐纳二极管分别与各压敏电阻并联设置，可以吸收浪涌电压峰值，保护压敏电阻和控制元器件的安全。多个压敏电阻中各压敏电阻的规格和参数相同，可以使流经各压敏电阻的雷电浪涌电流尽量相同，防止流经各压敏电阻的雷电浪涌电流相差过多而使部分压敏电阻加速老化失效。多个气体放电管的规格和参数相同，可以使流经各气体放电管的浪涌电流尽量相同，防止流经各气体放电管的浪涌电流相差过多而使部分气体放电管加速损坏失效。并联的压敏电阻与气体放电管串联连接，可以进一步提高防雷性能，改进安全性能。设置控制装置，控制装置与电源和防雷模块电连接，可以利用控制装置实现电梯专用瞬态电涌保护器的各种工作状态和安全防护功能的自动控制。本实用新型的电梯专用瞬态电涌保护器具有极快的响应时间（亚纳秒级）和相当高的电涌吸收能力，当它两端经受瞬间的高能量冲击时，电梯专用瞬态电涌保护器能以极高的速度将两端的高阻抗变为低阻抗，从而将二端电压限制在一个预定的安全数值内。本实用新型的电梯专用瞬态电涌保护器对于瞬态高压尖峰脉冲、电流杂波电涌、雷电感应过电压、电感性负载切换瞬变电压、静电放电都具有极强的吸收能力。

[0016] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻的数量不超过 8 个，可以避免压敏电阻的数量过多而产生流经各压敏电阻的雷电浪涌电流相差过多的缺陷，避免压敏电阻加速老化失效。

[0017] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻中各压敏电阻的压敏电压的差值范围不大于 3 伏。可以使各压敏电阻的工作状态接近一致，避免压敏电阻加速老化失效。

[0018] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻中各压敏电阻的非线性指数的差值不大于 3。可以使各压敏电阻的工作状态接近一致，避免压敏电阻加速老化失效。

[0019] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻中各压敏电阻的标称放电电流相同，可以使各压敏电阻的工作状态接近一致，避免压敏电阻加速老化失效。

[0020] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻中各压敏电阻的标称放电电流总和不小

于防雷模块的额定防护电流的 1.5 倍。可以进一步减缓压敏电阻的老化速度，提高电源防雷箱的工作可靠性，延长电源防雷箱的工作寿命。

[0021] 电梯专用瞬态电涌保护器，控制装置设置控制器，控制器是计算机控制器或程序控制器，便于为控制器的设置提供选择机会，便于利用控制器实现完善可靠的控制功能。

[0022] 电梯专用瞬态电涌保护器，每个压敏电阻设置温度传感器，温度传感器与控制器电连接，在压敏电阻产生过热故障时，可以将故障信息输入控制器，利用控制装置的防护功能，防止安全事故发生。

[0023] 电梯专用瞬态电涌保护器，每个防雷模块设置过电流额定断开装置，过电流额定断开装置与防雷模块串联连接，可以进一步提高防雷性能，改进安全性能。

[0024] 电梯专用瞬态电涌保护器，控制装置电连接设置电源工作状态指示、防雷模块工作状态指示、防雷模块劣化显示窗口、雷击计数显示器和 / 或远程常开常闭损坏报警接口，可以利用控制装置实现多种防护和控制功能，进一步完善电源防雷箱的工作性能和可靠性。

[0025] 本实用新型的电梯专用瞬态电涌保护器，可以有效延缓压敏电阻老化，防止因压敏电阻漏电流增大发热而导致电气短路故障引发的安全事故，效果显著。

附图说明

[0026] 图 1 是本实用新型的电梯专用瞬态电涌保护器防雷模块设置多个压敏电阻并联的电原理示意图。

[0027] 图 2 是本实用新型的电梯专用瞬态电涌保护器一种防雷模块设置的电原理示意图。

[0028] 图 3 是本实用新型的电梯专用瞬态电涌保护器的一种结构设置示意图。

[0029] 图中的标示含义如下：

[0030] 1—箱体，2—防雷模块，3—压敏电阻，4—控制装置，5—控制器，6—温度传感器，7—雷击计数显示器，8—过电流额定断开装置，9—齐纳二极管，10—放电管，11—常开常闭报警接口。

具体实施方式

[0031] 本实用新型的电梯专用瞬态电涌保护器，一种结构设置示意图如图 3 所示，包括箱体 1、防雷模块 2、电流额定断开装置 8、雷击计数显示器 7。

[0032] 防雷模块 2 设置一个或多个，防雷模块 2 的一种电原理示意图如图 1 所示。防雷模块 2 设置防雷元器件，防雷元件包括压敏电阻 3、气体放电管 10 和齐纳二极管（TVS）9，每个防雷模块 2 设置多个压敏电阻 3，多个压敏电阻 3 的数量不少于 3 个，多个压敏电阻 3 并联设置，气体放电管 10 设置 1 个或多个，多个气体放电管 10 并联设置，齐纳二极管 9 的数量与压敏电阻 3 数量相同，各齐纳二极管 9 分别与各压敏电阻 3 并联设置，多个压敏电阻 3 中各压敏电阻 3 的规格和参数相同，多个气体放电管 10 的规格和参数相同，并联的压敏电阻 3 与气体放电管 10 串联连接，设置控制装置 8，控制装置 8 与电源和防雷模块 2 电连接。

[0033] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻 3 的数量不超过 8 个。

[0034] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻 3 中各压敏电阻 3 的压敏电压的差值不

大于 3 伏。

[0035] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻 3 中各压敏电阻 3 的非线性指数的差值不大于 3。

[0036] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻 3 中各压敏电阻 3 的标称放电电流相同。

[0037] 电梯专用瞬态电涌保护器，多个压敏电阻 3 中各压敏电阻 3 的标称放电电流总和不小于防雷模块 2 的额定防护电流的 1.5 倍。

[0038] 电梯专用瞬态电涌保护器，控制装置 4 设置控制器 5，控制器 5 是计算机控制器或程序控制器。

[0039] 电梯专用瞬态电涌保护器，每个压敏电阻 3 设置温度传感器 6，温度传感器 6 与控制器 5 电连接。

[0040] 电梯专用瞬态电涌保护器，每个防雷模块 2 设置过电流额定断开装置 8，过电流额定断开装置 8 与防雷模块 2 串联连接。过电流额定断开装置 8 具有短路断开功能、热敏脱扣功能。

[0041] 电梯专用瞬态电涌保护器，控制装置 4 电连接设置电源工作状态指示、防雷模块工作状态指示、防雷模块劣化显示窗口、雷击计数显示器 7 和 / 或远程常开常闭损坏报警接口 11。

[0042] 本实用新型的电梯专用瞬态电涌保护器一种防雷模块设置的电原理示意图如图 2 所示。

[0043] 本实用新型的电梯专用瞬态电涌保护器使用的全部元件和材料具有防火阻燃功能。

[0044] 本实用新型的电梯专用瞬态电涌保护器，不受上述实施例的限制，凡是利用本实用新型的结构和方式，经过变换、代换和 / 或组合所形成的技术方案，都在本实用新型的保护范围内。

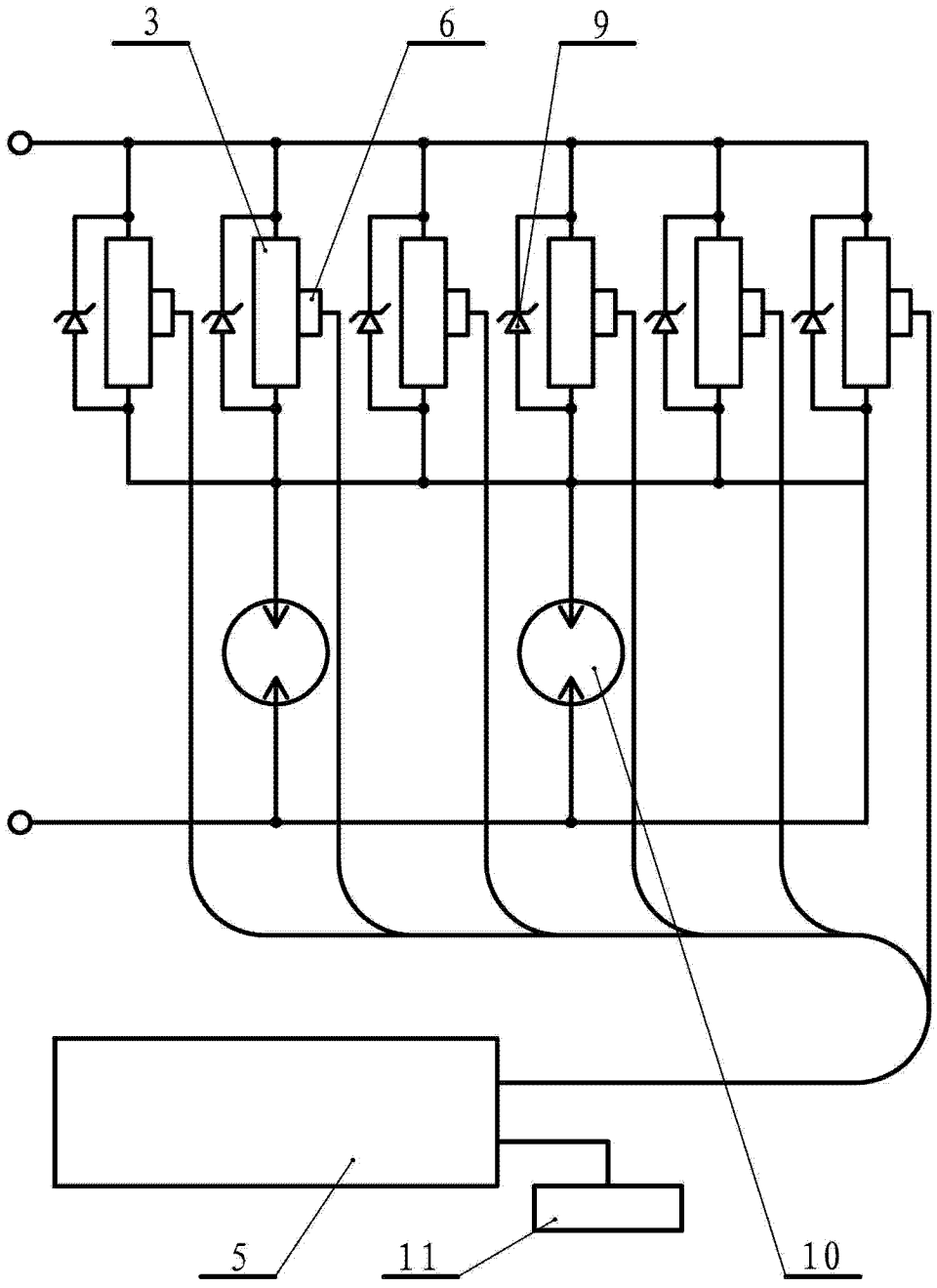


图 1

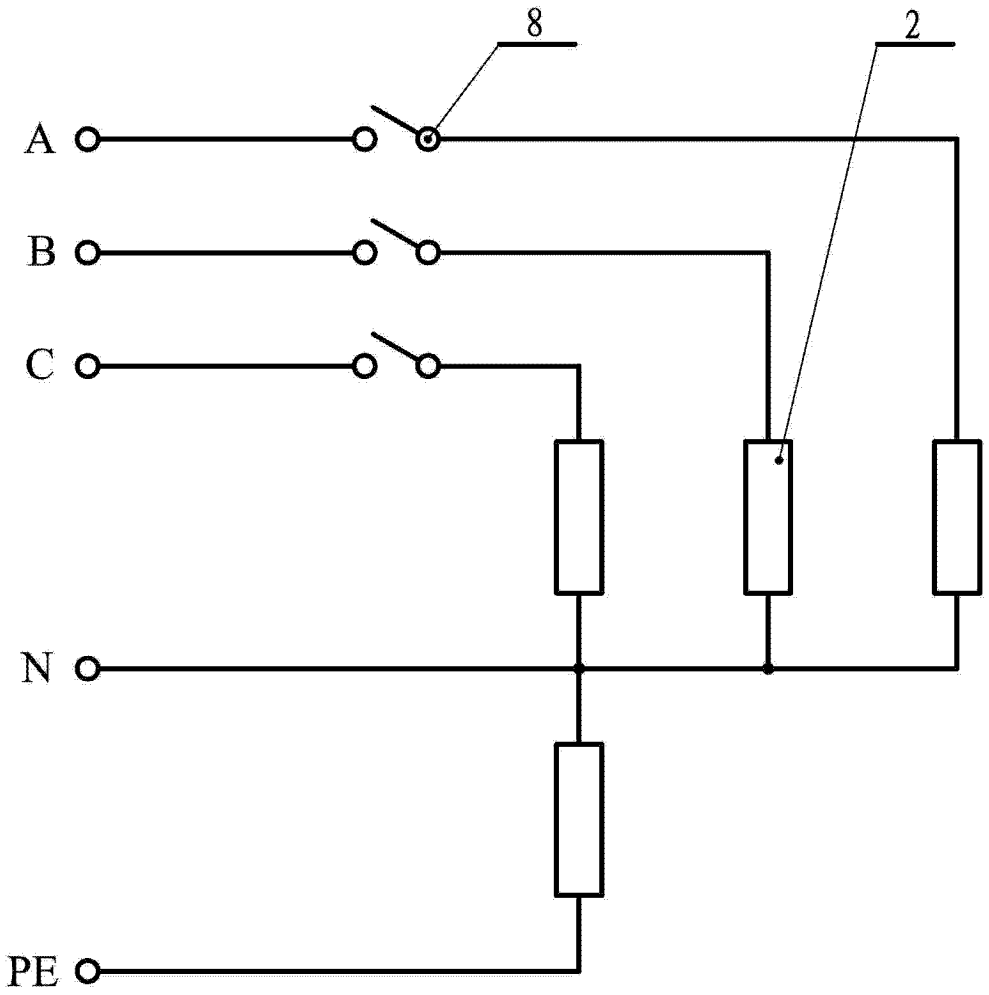


图 2

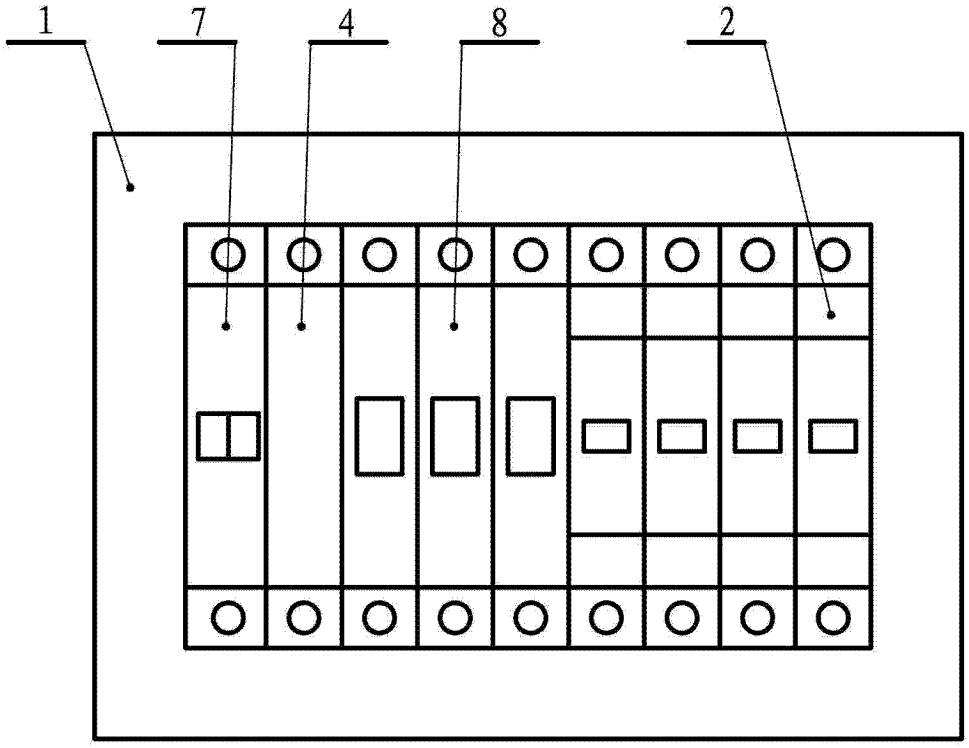


图 3