



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207234395 U

(45)授权公告日 2018.04.13

(21)申请号 201720401721.2

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2017.04.17

(73)专利权人 四川中光防雷科技股份有限公司

地址 611731 四川省成都市高新区西部园区天宇路19号

(72)发明人 李天密 黄贵君 谢韬 任怡  
罗义 杨国华

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51)Int.Cl.

H02H 9/04(2006.01)

H02H 9/06(2006.01)

H02H 3/20(2006.01)

H01H 71/20(2006.01)

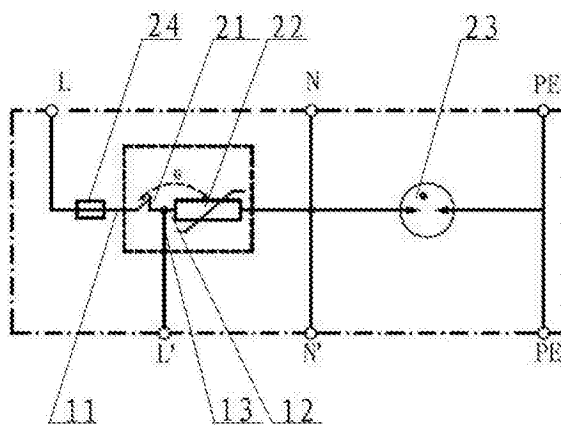
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电源浪涌保护器

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种电源浪涌保护器,通过其输入端L端、N端和PE端,以及输出端L'端、N'端和PE'端串联在供电线路上;包括脱扣机构、压敏电阻和放电管;脱扣机构的第一管脚与L端电连接,脱扣机构的第三管脚与L'端电连接;压敏电阻的一端与脱扣机构的第二管脚电连接,另一端与N端电连接;L'端用于连接负载;当压敏电阻无故障时,脱扣机构的第一管脚和第三管脚连通;当压敏电阻故障时,脱扣机构第一管脚和第三管脚断开。当该电源浪涌保护器无故障时,可以为负载提供浪涌保护,而当电源浪涌保护器故障时,脱扣机构第一管脚和第三管脚断开,即可实现对负载无输出,保障了在浪涌保护器故障时负载的及时断电,防止对负载的损坏。



1. 一种电源浪涌保护器,其特征在于,该电源浪涌保护器通过输入端L端、N端和PE端,以及输出端L'端、N'端和PE'端串联在供电线路上;

该电源浪涌保护器包括:脱扣机构、压敏电阻和放电管;

所述脱扣机构第一管脚与所述L端电连接;所述脱扣机构第三管脚与所述L'端电连接;所述压敏电阻第一管脚与所述脱扣机构第二管脚电连接,所述压敏电阻第二管脚与所述N端电连接;所述放电管的两端分别与所述N端和所述PE端电连接;所述N端与所述N'端电连接,所述PE端与所述PE'端电连接;所述L'端用于连接负载;

所述脱扣机构第二管脚用于监控压敏电阻状态,当所述压敏电阻无故障时,所述脱扣机构第二管脚与所述压敏电阻第一管脚连接,所述脱扣机构第一管脚和第三管脚连通;当所述压敏电阻故障时,所述脱扣机构第二管脚与所述压敏电阻第一管脚的连接端脱扣,所述脱扣机构第一管脚和第三管脚断开。

2. 根据权利要求1所述的电源浪涌保护器,其特征在于,还包括:设置在所述L端和所述脱扣机构第一管脚之间的熔断器。

3. 根据权利要求2所述的电源浪涌保护器,其特征在于,还包括:故障提示模块,所述故障提示模块的一端与所述脱扣机构第三管脚电连接,所述故障提示模块的另一端和所述N'端电连接。

4. 根据权利要求3所述的电源浪涌保护器,其特征在于,所述故障提示模块为LED指示灯。

5. 根据权利要求1所述的电源浪涌保护器,其特征在于,所述脱扣机构第二管脚与所述压敏电阻第一管脚通过低熔点焊料焊接连接,当所述压敏电阻发生故障产生温度升高时,所述脱扣机构第二管脚与所述压敏电阻第一管脚的焊接连接端因低熔点焊料熔融或熔化而脱扣,所述脱扣机构第一管脚和第三管脚断开。

6. 根据权利要求5所述的电源浪涌保护器,其特征在于,所述脱扣机构包括机构箱体、滑块、脱离弹片和弹簧,所述弹簧的一端和所述机构箱体连接,所述弹簧的另一端和所述滑块连接,所述滑块被压在所述脱离弹片下,所述脱离弹片的第一端设有连接L端的第一管脚,所述脱离弹片的第二端和所述压敏电阻第一管脚在所述机构箱体的低温焊接点处焊接连接,所述弹簧的作用力方向为所述脱离弹片和所述低温焊接点分离的方向,所述压敏电阻设有和所述第一管脚电连接用于和外界负载串联的第三管脚,所述压敏电阻背离所述第一管脚的一端设有第二管脚,所述第二管脚和所述放电管连接。

7. 根据权利要求6所述的电源浪涌保护器,其特征在于,所述压敏电阻设置在所述机构箱体上,所述压敏电阻和所述脱离弹片之间设有隔片,所述隔片上设有容所述压敏电阻第一管脚穿过的通孔。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的电源浪涌保护器,其特征在于,还包括:浪涌保护器壳体,所述浪涌保护器壳体的侧壁上设有用于L端、N端、PE端、L'端、N'端和PE'端线路穿过的通孔。

9. 根据权利要求8所述的电源浪涌保护器,其特征在于,所述浪涌保护器壳体的侧壁上设有用于螺钉固定的固定耳部。

10. 根据权利要求8所述的电源浪涌保护器,其特征在于,还包括:灌封所述浪涌保护器壳体以及该浪涌保护器壳体内各元器件的用于IP67防水防尘等级的环氧树脂部或硅胶部。

## 一种电源浪涌保护器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子保护线路技术领域,特别是涉及一种电源浪涌保护器。

### 背景技术

[0002] 电源浪涌保护器是电子设备雷电防护中不可缺少的一种装置,其为各种电子设备、仪器仪表、通信线路提供安全防护的电子装置。当电气回路或者通信线路中因为外界的干扰突然产生尖峰电流或者电压时,电源浪涌保护器能够在极短的时间内导通分流,从而避免电涌对回路中其他设备的损坏。传统的电源浪涌保护器在故障时,电路仍旧对负载输出。

[0003] 因此,如何提供一种电源浪涌保护器,可以在故障时对负载无输出,保障负载的安全,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种电源浪涌保护器,可以在故障时对负载无输出,从而保障负载的安全。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 一种电源浪涌保护器,通过其输入端L端、N端和PE端,以及输出端L'端、N'端和PE'端串联在供电线路上。

[0007] 该电源浪涌保护器包括:脱扣机构、压敏电阻和放电管;

[0008] 所述脱扣机构第一管脚与所述L端电连接;所述脱扣机构第三管脚与所述L'端电连接;所述压敏电阻第一管脚与所述脱扣机构第二管脚电连接,所述压敏电阻第二管脚与所述N端电连接;所述放电管的两端分别与所述N端和所述PE端电连接;所述N端与所述N'端电连接,所述PE端与所述PE'端电连接;所述L'端用于连接负载;

[0009] 所述脱扣机构第二管脚用于监控压敏电阻状态,当所述压敏电阻无故障时,所述脱扣机构第二管脚与所述压敏电阻第一管脚连接,所述脱扣机构第一管脚和第三管脚连通;当所述压敏电阻故障时,所述脱扣机构第二管脚与所述压敏电阻第一管脚的连接端脱扣,所述脱扣机构第一管脚和第三管脚断开。

[0010] 更优的,该电源浪涌保护器还包括:设置在所述L端和所述脱扣机构第一管脚之间的熔断器。

[0011] 更优的,该电源浪涌保护器还包括:故障提示模块,所述故障提示模块的一端与所述脱扣机构第三管脚电连接,所述故障提示模块的另一端和所述N'端电连接。

[0012] 更优的,所述故障提示模块为LED指示灯。

[0013] 更优的,所述脱扣机构第二管脚与所述压敏电阻第一管脚通过低熔点焊料焊接连接,当所述压敏电阻发生故障产生温度升高时,所述脱扣机构第二管脚与所述压敏电阻第一管脚的焊接连接端因低熔点焊料熔融或熔化而脱扣,所述脱扣机构第一管脚和第三管脚断开。

[0014] 更优的,所述脱扣机构包括机构箱体、滑块、脱离弹片和弹簧,所述弹簧的一端和所述机构箱体连接,所述弹簧的另一端和所述滑块连接,所述滑块被压在所述脱离弹片下,所述脱离弹片的第一端设有连接L端的第一管脚,所述脱离弹片的第二端和所述压敏电阻第一管脚在所述机构箱体的低温焊接点处焊接连接,所述弹簧的作用力方向为所述脱离弹片和所述低温焊接点分离的方向,所述压敏电阻设有和所述第一管脚电连接用于和外界负载串联的第三管脚,所述压敏电阻背离所述第一管脚的一端设有第二管脚,所述第二管脚和所述放电管连接。

[0015] 更优的,所述压敏电阻设置在所述机构箱体上,所述压敏电阻和所述脱离弹片之间设有隔片,所述隔片上设有容所述压敏电阻第一管脚穿过的通孔。

[0016] 更优的,该电源浪涌保护器还包括:浪涌保护器壳体,所述浪涌保护器壳体的侧壁上设有用于L端、N端、PE端、L'端、N'端和PE'端线路穿过的通孔。

[0017] 更优的,所述浪涌保护器壳体的侧壁上设有用于螺钉固定的固定耳部。

[0018] 更优的,该电源浪涌保护器还包括:灌封所述浪涌保护器壳体以及该浪涌保护器壳体内各元器件的用于IP67防水防尘等级的环氧树脂部或硅胶部。

[0019] 与现有技术相比,上述技术方案具有以下优点:

[0020] 本实用新型实施例所提供的一种电源浪涌保护器,通过其输入端L端、N端和PE端,以及输出端L'端、N'端和PE'端串联在供电线路上;包括脱扣机构、压敏电阻和放电管;所述脱扣机构的第一管脚与所述L端电连接;所述脱扣机构的第三管脚与所述L'端电连接;所述压敏电阻第一管脚与所述脱扣机构第二管脚电连接,所述压敏电阻第二管脚与所述N端电连接;所述放电管的两端分别与所述N端和所述PE端电连接;所述N端与所述N'端电连接;所述PE端与所述PE'端电连接;所述L'端用于连接负载;所述脱扣机构第二管脚用于监控压敏电阻状态,当所述压敏电阻无故障时,所述脱扣机构第二管脚与所述压敏电阻第一管脚连接,所述脱扣机构第一管脚和第三管脚连通;当所述压敏电阻故障时,所述脱扣机构第二管脚与所述压敏电阻第一管脚的连接端脱扣,所述脱扣机构第一管脚和第三管脚断开。在本技术方案中,采用了具有三个管脚的脱扣机构,脱扣机构的第三管脚用于连接负载,这样,当该电源浪涌保护器无故障时,可以为负载提供浪涌保护,而当电源浪涌保护器故障时,脱扣机构的第一管脚和第三管脚断开,即可实现对负载无输出,保障了在浪涌保护器故障时负载的及时断电,防止后续过电压对负载的损坏,同时便于客户及时发现并清除故障。

## 附图说明

[0021] 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。

[0022] 图1为本实用新型一种具体实施方式所提供的电源浪涌保护器电路图;

[0023] 图2为本实用新型另一种具体实施方式所提供的电源浪涌保护器电路图;

[0024] 图3为本实用新型具体实施方式提供的脱扣机构结构反面示意图;

[0025] 图4为本实用新型具体实施方式提供的脱扣机构结构正面示意图;

[0026] 图5为本实用新型又一种具体实施方式所提供的电源浪涌保护器正视图。

## 具体实施方式

[0027] 本实用新型的核心是提供一种电源浪涌保护器,可以在故障时对负载无输出,保障在浪涌保护器故障时负载的及时断电,防止后续过电压对负载的损坏。

[0028] 为了使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0029] 在以下描述中阐述了具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以多种不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广。因此本实用新型不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0030] 请参考图1,图1为本实用新型一种具体实施方式所提供的电源浪涌保护器电路图。

[0031] 本实用新型的一种具体实施方式提供了一种电源浪涌保护器,包括:输入端L、N和PE,分别连接供电线路的火线、零线和接地线;输出端L'、N'和PE',分别连接供电线路的火线、零线和接地线;该电源浪涌保护器通过输入端L端、N端和PE端,以及输出端L'端、N'端和PE'端串联在供电线路上;该电源浪涌保护器包括压敏电阻22、脱扣机构21和放电管23;其中,脱扣机构21第一管脚11通过熔断器24与L端电连接,脱扣机构21第二管脚12与压敏电阻22第一管脚电连接,压敏电阻22第二管脚与N端电连接,脱扣机构21第三管脚13与L'端电连接;放电管23的两端分别与N端和PE端电连接,N端与N'端电连接,PE端与PE'端电连接;L'端用于连接负载。

[0032] 在本实施方式中,压敏电阻22是限压型保护器件,当压敏电阻22正常工作时,若有过电压出现在压敏电阻22的两极间,压敏电阻22可以泄放电涌电流,将电压钳位到一个相对固定的电压值,从而实现对负载的保护;当电源浪涌保护器经过长时间工作或多次冲击后,过电压保护元件组中的电压限制型元件(压敏电阻22)逐渐劣化,温度逐渐升高,或者有特大的过载电流通过,引起电压限制型元件(压敏电阻22)的温度快速升高,导致电压限制型元件的引脚与脱扣机构21中金属弹片焊接接触面焊接处的温度达到焊料的熔化或熔融温度时,所述金属脱离弹片的焊接接触面与电压限制型元件的引脚互相分离。该电源浪涌保护器的初始状态为脱扣机构21的第二管脚12与压敏电阻22的第一管脚电连接,脱扣机构21的第一管脚11和第三管脚13连通。

[0033] 在本实施方式中,脱扣机构21第二管脚12用于监控压敏电阻22状态,当压敏电阻22无故障时,脱扣机构21第一管脚11和第三管脚13连通,即脱扣机构21不动作;当所述压敏电阻22故障时,所述脱扣机构21第一管脚11和第三管脚13断开,即脱扣机构21动作。在应用时将脱扣机构21的第三管脚13和负载进行电连接,即与L'端电连接,该电源浪涌保护器和负载串联。当该电源浪涌保护器无故障时,电源浪涌保护器可以为负载提供浪涌保护,而当电源浪涌保护器故障时,脱扣机构21第一管脚11和第三管脚13断开,即可实现对负载无输出,保障了在浪涌保护器故障时负载的及时断电,防止后续过电压对负载的损坏,同时便于客户及时发现并清除故障。

[0034] 进一步地,该电源浪涌保护器还包括:设置在所述L端和所述脱扣机构21第一管脚11之间的熔断器24。当电路发生短路等故障或者压敏电阻出现短路失效时,熔断器能分断高达600A的短路电流断开火线线路和电源浪涌保护器之间的电连接,实现了浪涌保护器的

过电流防护。

[0035] 请参考图2,图2为本实用新型另一种具体实施方式所提供的电源浪涌保护器电路图。

[0036] 在本实用新型的另一种实施方式中,电源浪涌保护器还包括:故障提示模块25,该故障提示模块25的一端和脱扣机构21第三管脚13电连接,另一端和所述N'端电连接。优选地,故障提示模块25可以为LED指示灯。

[0037] 在本实施方式中,设有报警提示模块25的电源浪涌保护器在具有故障时能够向用户发出相应的报警信号,当该报警提示模块25为LED指示灯时,若LED指示灯灭,则表示该电源浪涌保护器故障,此时提示维修人员应该进行维修。

[0038] 需要说明的是,该电源浪涌保护器也可以和负载进行并联,此时在电源浪涌保护器故障时,由于电源浪涌保护器并不影响输电电路向负载供电,因此输电电路仍旧对负载有输出。同时故障提示功能模块可以根据客户需求作为选配功能,当具有该功能时,若LED指示灯灭,则表示该电源浪涌保护器故障,此时维修人员应该进行维修。

[0039] 还需要说明的是,在本实施方式中只是优选LED指示灯执行故障提示功能模块的指示功能,也可以采用其他发光的指示灯或者发出其他提示信号的电子器件,本实施方式对此并不做限定,具体视情况而定。

[0040] 请参考图3,图3为本实用新型具体实施方式提供的脱扣机构反面结构示意图;请参考图4,图4为本实用新型具体实施方式提供的脱扣机构正面结构示意图。

[0041] 本实用新型的具体实施方式提供了一种脱扣机构,包括模块盒体1、滑块2、脱离弹片3和置于滑块2腔体内的弹簧,弹簧的一端和机构盒体1连接,弹簧的另一端和滑块2连接,滑块2被限制在脱离弹片3下,脱离弹片3的第一端设有用于连接L端的第一管脚11,脱离弹片3的第二端设有第二管脚12,第二管脚12和压敏电阻第一管脚通过低熔点焊锡焊接固定,压敏电阻第二管脚与N'端电连接,第二管脚12和第三管脚13固定电连接,第三管脚13用于连接负载。

[0042] 在本实施方式中,滑块2设有一个用于容纳弹簧的腔体,该腔体一端开口,且腔体的长度小于弹簧的自然伸缩长度,这样当脱离弹片3第二端的第二管脚12和压敏电阻22第一管脚焊接时,滑块2被压在脱离弹片下,此时弹簧呈压缩状态,当电路故障时,低熔点焊锡由于电路故障产生的高温而熔化,从而压敏电阻22的一端和第二管脚12脱扣,脱离弹片3弹起,在弹簧作用下滑块运动,使得脱离弹片的第一端的第一管脚11和第三管脚13断开电连接关系。

[0043] 需要说明的是,上述只是列举了弹簧和滑块以及脱离弹片的一种连接关系,只要保证在电路故障焊接管脚熔断时滑块能够使得脱离弹片动作以和第一管脚、第三管脚断开连接即可,弹簧和滑块以及脱离弹片之间的具体构造关系并不限定,具体视情况而定。

[0044] 在本实施方式中,脱扣机构具有三个管脚,这样,应用了该脱扣机构的电源浪涌保护器无故障时,可以为负载提供浪涌保护,而当电源浪涌保护器故障时,脱扣机构的脱离弹片的低熔点焊锡熔化,即可实现对负载无输出,保障了在浪涌保护器故障时负载的及时断电,防止后续过电压对负载的损坏,同时便于用户及时发现并清除故障。

[0045] 请参考图5,图5为本实用新型又一种具体实施方式所提供的电源浪涌保护器正视图。

[0046] 在本实用新型的一种实施方式中,电源浪涌保护器,还包括:浪涌保护器壳体5,浪涌保护器壳体的左右侧壁上设有用于容火线线路、零线线路和地线线路穿过的通孔。浪涌保护器壳体5的前后侧壁上设有用于螺钉固定的固定耳部6。

[0047] 在本实施方式中,在浪涌保护器的壳体的前后侧壁上均设置固定耳部,所谓的固定耳部类似于一个U形槽,可以通过螺钉等固定电源浪涌保护器。

[0048] 综上所述,本实用新型所提供的电源浪涌保护器采用了具有三个管脚的脱扣机构,其中,第一管脚和L端连接,第二管脚和压敏电阻第一管脚连接,第三管脚用于和负载连接,这样,当该电源浪涌保护器无故障时,可以为负载提供浪涌保护,而当电源浪涌保护器故障时,脱扣机构第一管脚和第三管脚断开,即可实现对负载无输出,保障了在浪涌保护器故障时负载的安全。

[0049] 以上对本实用新型所提供的一种电源浪涌保护器进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型及其核心思想。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的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

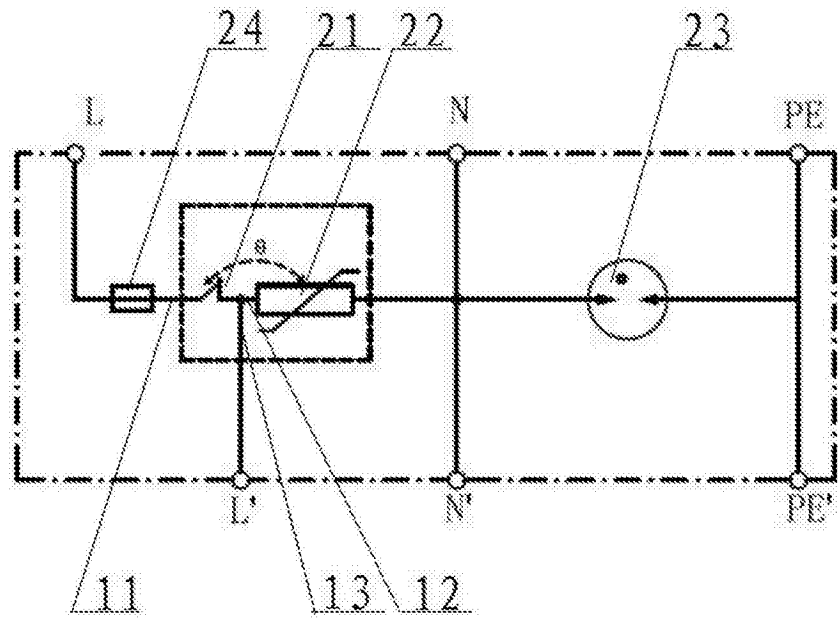


图1

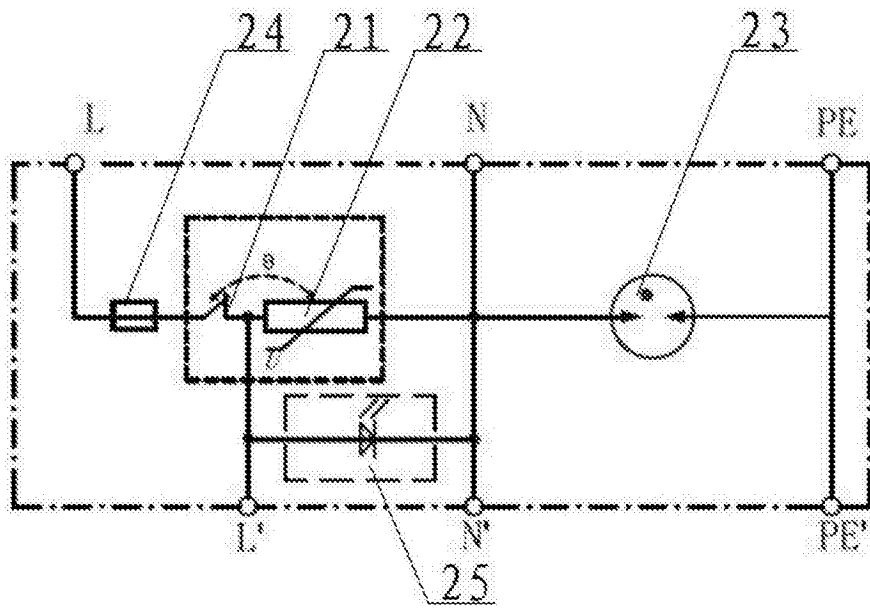


图2

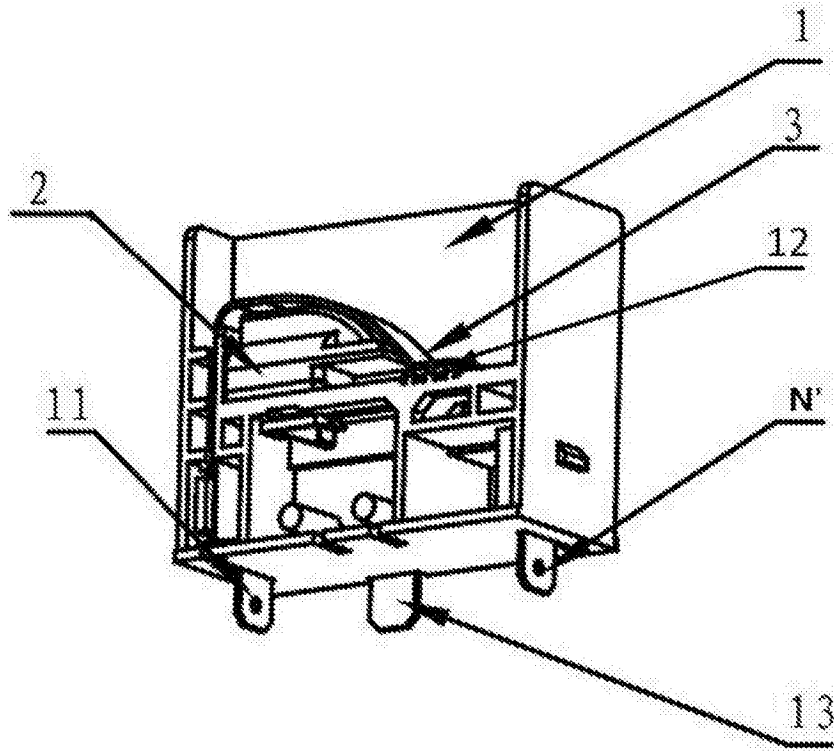


图3

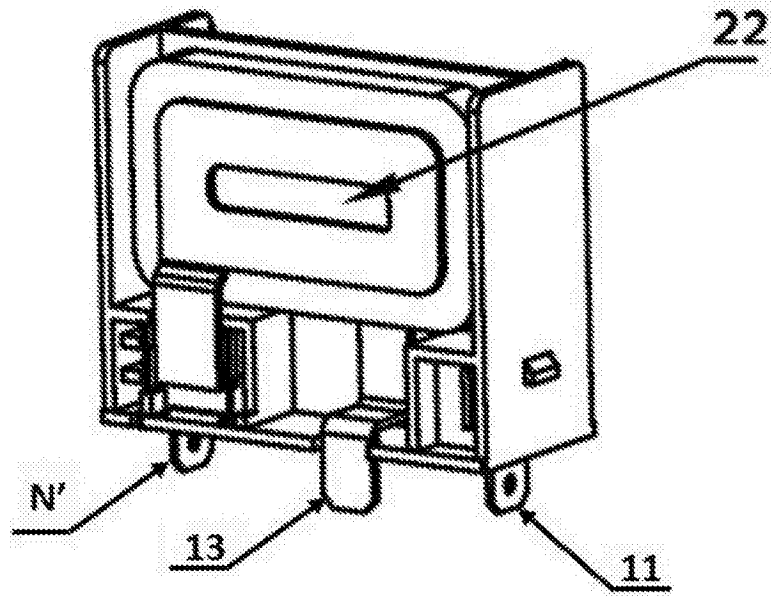


图4

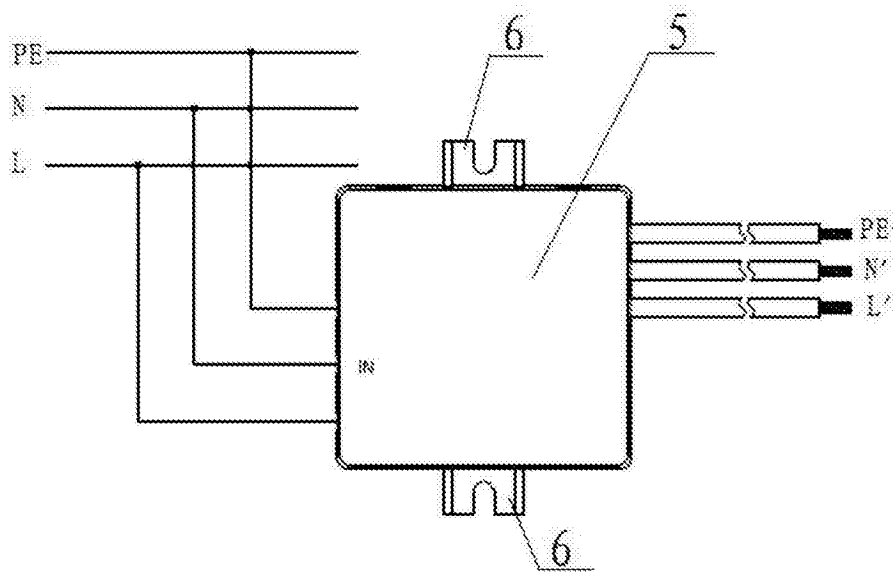


图5