(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 203774709 U
(45)授权公告日 2014.08.13

(21)申请号 201320825145.6

(22)申请日 2013.12.13

(73)专利权人 施耐德电气 IT 公司
地址 美国罗得岛

(72)发明人 刘继栋 D.J. 罗尔

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
代理人 张祥

(51)Int.Cl.
*H02G 3/08*(2006.01)

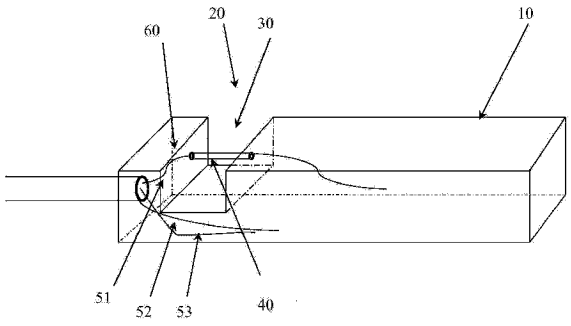
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

电源分配单元和连接模块

(57)摘要

本实用新型提出了一种电源分配单元和连接模块，其特征在于，所述电源分配单元包括：机壳；多个导电路径，安装在所述机壳中；导电路径暴露结构，设置在所示机壳上，所述导电路径暴露结构包括绝缘套管，所述绝缘套管由绝缘非磁性材料制成且在其中穿设有一条所述导电路径。本实用新型提出了一种连接模块，包括如上所述的导电路径暴露结构，该连接模块还包括用于连接至电源的电源连接端和用于连接至电源分配单元的输入插头的电源分配单元连接端。




CN 203774709 U

1. 一种电源分配单元，其特征在于，所述电源分配单元包括：

机壳；

多个导电路径，安装在所述机壳中；

导电路径暴露结构，设置在所示机壳上，所述导电路径暴露结构包括绝缘套管，所述绝缘套管由绝缘非磁性材料制成且在其中穿设有一条所述导电路径。

2. 如权利要求 1 所述的电源分配单元，其特征在于，所述导电路径暴露结构包括凹部，所述绝缘套管横穿过凹部。

3. 如权利要求 2 所述的电源分配单元，其特征在于，所述凹部为凹槽或井状凹部。

4. 如权利要求 1-3 中任一项所述的电源分配单元，其特征在于，所述绝缘套管为向外突出的弧状结构。

5. 如权利要求 1-3 中任一项所述的电源分配单元，其特征在于，所述导电路径暴露结构为多个导电路径暴露结构。

6. 如权利要求 1-3 中任一项所述的电源分配单元，其特征在于，所述导电路径暴露结构上设置有指示电流流动方向的标记。

7. 如权利要求 1-3 中任一项所述的电源分配单元，其特征在于，所述导电路径暴露结构上设置有指示用户所测量的相的标记。

8. 如权利要求 2 或 3 所述的电源分配单元，其特征在于，所述电源分配单元还包括仅用于显示电流的小型电流钳模块，该小型电流钳模块可被嵌入在所述凹部中且与处于所述导电路径暴露结构中的导电路径一起工作。

9. 如权利要求 1-3 中任一项所述的电源分配单元，其特征在于，所述电源分配单元还包括盖子，用于覆盖所述导电路径暴露结构。

10. 一种连接模块，包括如权利要求 1 中所述的导电路径暴露结构，该连接模块还包括用于连接至电源的电源连接端和用于连接至电源分配单元的输入插头的电源分配单元连接端。

# 电源分配单元和连接模块

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电源分配单元 (PDU)，特别是基本电源分配单元。

## 背景技术

[0002] 电源分配单元通常分为基本电源分配单元和高端电源分配单元。电源分配单元用来为工业应用中的服务器和相关设备供电。通常高端 PDU 配备有检测电流 / 电压的附加电路和显示模块，因此 PDU 的成本较高。大多数用户一般不需要电流检测功能，因此他们会使用不具有附加电路和显示模块的基本 PDU，这样的 PDU 的成本要比高端 PDU 便宜得多。

[0003] 但是，现有的基本 PDU 存在的问题是，在一些情况下，用户需要知道 PDU 的负载但却难以获得。如果在基本 PDU 中添加显示模块和附加电路，则会大大增加成本，电气性能的复杂也会增加更多故障点。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出了一种电源分配单元，特别是基本电源分配单元，使用户可以使用工业领域中非常常见的电流钳非常容易地测量电源分配单元的负载。

[0005] 本实用新型提出了一种电源分配单元，其特征在于，所述电源分配单元包括 ：机壳 ；多个导电路径，安装在所述机壳中 ；导电路径暴露结构，设置在所示机壳上，所述导电路径暴露结构包括绝缘套管，所述绝缘套管由绝缘非磁性材料制成且在其中穿设有一条所述导电路径。

[0006] 优选地，所述导电路径暴露结构包括凹部，所述绝缘套管横穿过凹部。

[0007] 优选地，所述凹部为凹槽或井状凹部。

[0008] 优选地，所述绝缘套管为向外突出的弧状结构。

[0009] 优选地，所述导电路径暴露结构为多个导电路径暴露结构。

[0010] 优选地，所述导电路径暴露结构上设置有指示电流流动方向的标记。

[0011] 优选地，所述导电路径暴露结构上设置有指示用户所测量的相的标记。

[0012] 优选地，所述电源分配单元还包括仅用于显示电流的小型电流钳模块，该小型电流钳模块可被嵌入在所述凹部中且与处于所述导电路径暴露结构中的导电路径一起工作。

[0013] 优选地，所述电源分配单元还包括盖子，用于覆盖所述导电路径暴露结构。

[0014] 本实用新型提出了一种连接模块，包括如上所述的导电路径暴露结构，该连接模块还包括用于连接至电源的电源连接端和用于连接至电源分配单元的输入插头的电源分配单元连接端。

## 附图说明

[0015] 通过下面的附图，本领域技术人员将对本实用新型有更好的理解，并且更能清楚地体现出本实用新型的优点。这里描述的附图仅为了说明实施例的目的，而不是全部可能的实施方式，且旨在不限制本实用新型的范围。

[0016] 图 1 是本实用新型的电源分配单元的第一实施例的示意图；

[0017] 图 2 是本实用新型的电源分配单元的第一实施例的绝缘套管的示意图，其中导线穿过绝缘套管；

[0018] 图 3 是本实用新型的电源分配单元的第二实施例的示意图。

## 具体实施方式

[0019] 以下将结合附图对根据实用新型的优选实施例进行详细说明。通过附图以及相应的文字说明，本领域技术人员将会理解本实用新型的特点和优势。

[0020] 图 1 是本实用新型的一个实施例的示意图。图 1 示意性地示出了电源分配单元 1，所述电源分配单元 1 用于为工业应用中的服务器和相关设备供电。电源分配单元 1 包括机壳 10 和多个导电路径 51、52、53，所述导电路径 51、52、53 通常被容置在机壳 10 中。应理解的是，图 1 中导电路径的数量仅是为了描述本发明，即，导电路径的数量不限于三个，例如在多相电源分配单元的情况下。

[0021] 电源分配单元 1 还包括导电路径暴露结构 20，如图 1 所示，其设置在机壳上 10，靠近输入电缆端 60。在该实施例中，该导电路径暴露结构 20 包括凹槽 30 和一绝缘套管 40。凹槽 30 设置在机壳 10 上，绝缘套管 40 在距凹槽 30 底部一距离处横向穿过该凹槽 30，使得用户可从机壳 10 外部接近该凹槽 30 和绝缘套管 40。绝缘套管 40 可由绝缘非磁性材料制成。在该实施例中，导电路径 51、52、53 为电导线，它们中的一个穿设于该绝缘套管 40 中，电导线 51、52、53 中的其他两个被容置在机壳 10 中且不被用户看到，如图 2 所示。在其他未示出的实施例中，导电路径可以是铜排。

[0022] 尽管上述实施例中示出导电路径暴露结构 20 设置在机壳上靠近输入电缆段 60，但导电路径暴露结构 20 可设置在机壳 10 上的多个位置处，只要该导电路径暴露结构 20 可实现用户通过其可测量电源分配单元 1 中的电流即可。

[0023] 通常情况下，用户使用工业上常用的电流钳，通过电流互感器原理，即可测量电源分配单元的负载，例如，将电流钳的探头伸到凹槽 30 中，并围绕绝缘套管。绝缘套管 30 由绝缘非磁性材料制成使得电流钳免受电磁场的影响。

[0024] 在一个未示出的实施例中，可用井状结构的凹部（未示出）代替上述实施例中的凹槽 30，该井状结构的凹部可容纳电流钳的探头伸入其中并围绕该绝缘套管。

[0025] 如图 3 所示，其显示了电源分配单元 1 的另一实施例。导电路径暴露结构 20 也可以不具有凹槽 30 或井状凹部，而是在机壳 10 的表面上，由绝缘套管 40 形成一向外突出的弧状结构，一个导线穿过该绝缘套管 40。当使用电流钳测量负载时，电流钳的探头可直接围绕该突出的绝缘套管 40。

[0026] 尽管在上述实施例中仅示出了一个导电路径暴露结构 20，但应意识到，该导电路径暴露结构 20 可以为多个。例如，上述实施例可用于单相电产品，但在三相电情况下，有三个火线，则可在机壳上设置三个导电路径暴露结构 20，分别用于三个火线，使得可以单独测量每一相上的负载。

[0027] 优选地，可在导电路径暴露结构 20 的绝缘套管上设置标记（未示出），以指示其中的导电路径 51 中电流的流动方向，以帮助用户正确地附连电流钳和电源线。

[0028] 优选地，可在导电路径暴露结构 20 的绝缘套管上设置标记（未示出），以指示用户

正在测量的相。

[0029] 优选地，电源分配单元 1 还可以包括小型电流钳模块（未示出），该小型电流钳模块仅用于显示导线路径中的电流，其可被嵌入在上述实施例中所述的凹槽或井状凹部中，且与绝缘套管 40 中的导电路径 51 一起工作。

[0030] 优选地，电源分配单元 1 还可以包括盖子（未示出），当不进行电流测量，即，不使用导电路径暴露结构 20 时，可将盖子覆盖于其上，以使得电源分配单元的外观看上去更加美观，且盖子可保护导电路径暴露结构 20 免于由于灰尘和不小心的触碰等造成的损害。

[0031] 在实际使用中，可在电源分配单元 1 的多个检测点处测量电流，例如在其输入电缆处，在其输出口处，或在不同的输出口分组中。

[0032] 特别地，可在电源分配单元的输入端和输出端处设置额外的探头，用来检测电源分配单元的电压，继而该电压值与通过电流钳测得的电流至一起，实现对该电源分配单元的功率进行检测的功能。

[0033] 对于已有的电源分配单元，若希望使用上述结构简单地测量其电流，则可配置一连接模块，该适配器包括上述的导电路径暴露结构 20，并且还包括用于连接至电源的电源连接端和用于连接至电源分配单元的输入插头的电源分配单元连接端。在使用中，将连接模块安装在电源和电源分配单元的输入插头之间即可。

[0034] 本领域技术人员应理解的是，该导电路径暴露结构 20 不仅可用于电源分配单元中，而且还可用于任何有需要知道其负载电流的设备上，比如不间断电源上。

[0035] 通过上述结构，用户可以使用工业领域中常用的电流钳非常容易地测量电源分配单元负载，而不需要额外的电子电路，仅需要对传统机架进行小的改变，因此成本较低。此外，用户可在使用状态下对电源分配单元进行测量，测量方法简单。并且，使用上述结构进行测量未对电路造成使其不稳定的影响，保证了安全。

[0036] 尽管已经对执行本实用新型的较佳模式进行了详尽的描述，但是本领域技术人员可得知在所附的权利要求的范围内的用来实施本实用新型的许多替换设计和实施例。

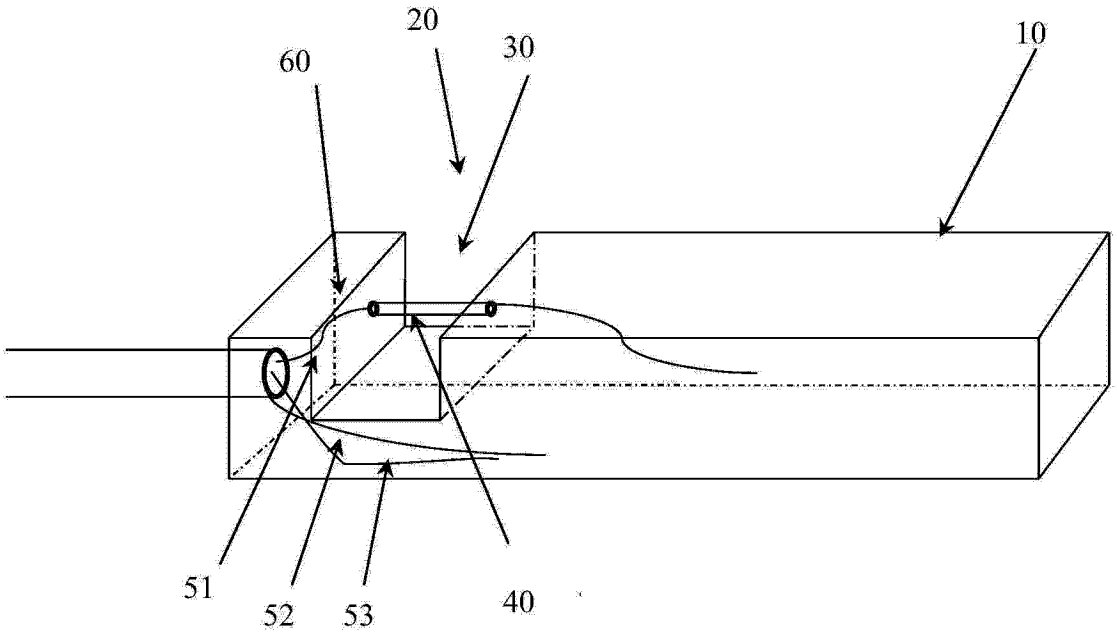



图 1

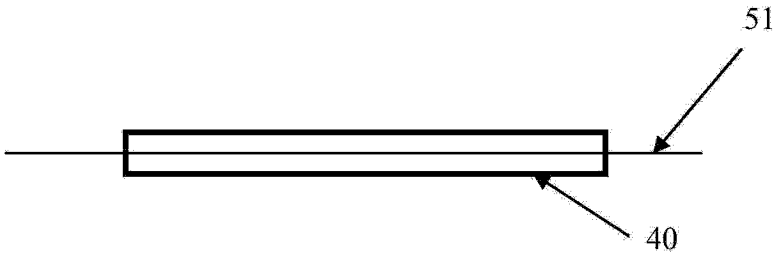



图 2

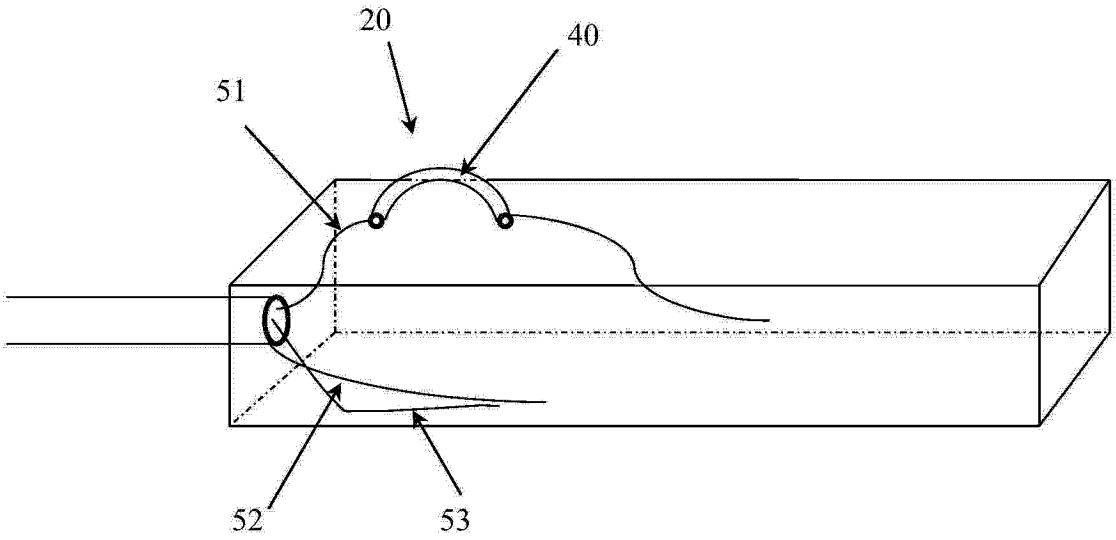



图 3