(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 204577931 U
(45)授权公告日 2015.08.19

(21)申请号 201520286712.4

(22)申请日 2015.05.06

(73)专利权人 广州科技贸易职业学院
地址 511442 广东省广州市番禺区南村镇市新路北段669号
专利权人 广东创电科技有限公司

(72)发明人 廖慧 吴武娟 范勇

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所 44268
代理人 刘文求

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/20(2006.01)

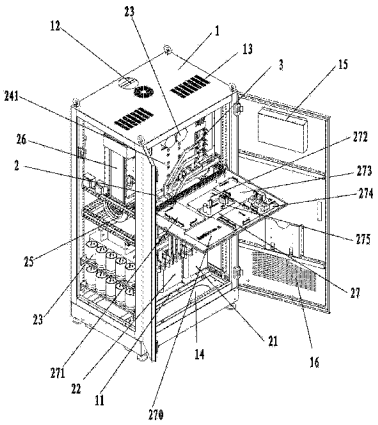
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

CDD系列大功率节能型不间断电源的结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种CDD系列大功率节能型不间断电源的结构，包括机箱、安装支架和内部组件，所述安装支架设置在机箱的内部，分成三层；所述内部组件安装在安装支架上，所述机箱上还设有液晶显示屏；所述的内部组件包括输入电抗、输出隔离变压器、风机、滤波电容、功率器件、散热器和PCB板，所述的滤波电容和功率器件安装在散热器上，所述的输入电抗、风机、散热器以及输出隔离变压器分别与PCB板连接；所述的机箱的顶部设有一个或两个出风口，所述机箱的前下方或后下方设有出风口；所述的散热器设有一个或者两个通风腔道，并且对应内部组件的一个或两个风机。有益效果，优化了内部组件的机构以及散热方式，提高了散热效果，减小了体积。



CN 204577931 U

1. 一种 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构，其特征在于，包括机箱、安装支架和内部组件，所述的安装支架设置在机箱的内部，分成三层；所述内部组件安装在安装支架上，所述的机箱上还设有液晶显示屏；所述的内部组件包括输入电抗、输出隔离变压器、风机、滤波电容、功率器件、散热器和 PCB 板，所述的滤波电容和功率器件安装在散热器上，所述的输入电抗、风机、散热器以及输出隔离变压器分别与 PCB 板连接；所述的机箱的顶部设有一个或两个出风口，所述机箱的前下方或后下方设有进风口；所述的散热器设有一个或者两个通风腔道，并且对应内部组件的一个或两个风机。

2. 根据权利要求 1 所述的 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构，其特征在于，所述功率器件包括可控整流模块和 IGBT，可控整流模块通过铝板与 IGBT 相接。

3. 根据权利要求 1 所述的 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构，其特征在于，所述的安装支架分成三层；第一层安装支架安装着输入电抗和输出隔离变压器；第二层安装支架的两端，每一端安装着一个风机；第三层安装支架安装着散热器、滤波电容、功率器件和 PCB 板。

4. 根据权利要求 2 所述的 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构，其特征在于，所述整流模块通过铝条加塑料制成的多股软线与 PCB 板进行连接。

5. 根据权利要求 1 所述的 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构，其特征在于，所述的 PCB 板包括整流控制电路板、辅助电源板、并机电源板、并机 DSP 控制板、主控制板和 IGBT 驱动电路板。

6. 根据权利要求 1 所述的 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构，其特征在于，所述机箱还有架空走线进口或地沟走线进口，所述的架空走线进口设置在机箱的顶部，用于电源使用架空走线进线方式；所述的地沟走线进口设置在机箱的底部，用于电源采用地沟走线的进先方式。

7. 根据权利要求 1 所述的 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构，其特征在于，所述散热器两个通风腔道，每一个通风腔到对应一个风机，风从进风口进来沿着通风腔道带走功率器件和电路板散发的热量到出风口。

8. 根据权利要求 1 所述的 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构，其特征在于，所述散热器为铝合金散热器；所述风机为高速离心风机。

9. 根据权利要求 1 所述的 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构，其特征在于，所述的机箱前侧设置成一个 2:8 的门式结构。

CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及三进三出大功率工业级不间断电源(UPS)结构的领域,尤其是一种 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构。

背景技术

[0002] UPS 是不间断电源的简称,是电力电子的一个重要技术领域。UPS 的一方面在市电断电时为负载提供不间断的电源,另一方面,让 UPS 起到隔离作用,始终向负载提供高质量的稳压、稳频电源,同时抑制电网的浪涌、尖峰、噪声及补偿电压跌落等干扰对负载的影响。

[0003] UPS 按用途分为信息设备用和工业动力用两类,而工业级 UPS 系统设备主要应用于电力、油田、钢铁、有色金属、煤炭、化工、建筑、医药、军事等领域,能够为电气设备、电机、开关设备、继电保护、自动装置、信号装置等提供不间断的电源,保证工业动力供给的可靠性。工业级 UPS 涉及大功率变换的电力电子技术、数字化控制技术、并联冗余技术、有源滤波技术、大功率产品制造技术等,具有广阔的市场前景,而其可靠性和性价比始终是决定市场成败的关键。

[0004] 现有的大功率 UPS 的结构,若设计不合理,则散热效果差,电源典型效率难以达到最大优化,且体积庞大。

[0005] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构,旨在于解决现有大功率不间断电源体积较大,散热效果较差,电源典型效率难以达到最大的优化和高效节能的技术问题。

[0007] 本实用新型的技术方案如下:一种 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构,其中,包括机箱、安装支架和内部组件,所述的安装支架设置在机箱的内部,分成三层;所述内部组件安装在安装支架上,所述的机箱上还设有液晶显示屏;所述的内部组件包括输入电抗、输出隔离变压器、风机、滤波电容、功率器件、散热器和 PCB 板,所述的滤波电容和功率器件安装在散热器上,所述的输入电抗、风机、散热器以及输出隔离变压器分别与 PCB 板连接;所述的机箱的顶部设有一个或两个出风口,所述机箱的前下方或后下方设有进风口;所述的散热器设有一个或者两个通风腔道,并且对应内部组件的一个或两个风机。

[0008] 所述的 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构,其中,所述功率器件包括可控整流模块和 IGBT,可控整流模块通过铝板与 IGBT 相接。

[0009] 所述的 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构,其中,所述的安装支架分成三层;第一层安装支架安装着输入电抗和输出隔离变压器;第二层安装支架的两端,每一端安装着一个风机;第三层安装支架安装着散热器、滤波电容、功率器件和 PCB 板。

[0010] 所述的 CDD 系列大功率节能型不间断电源的结构,其中,所述整流模块通过铝条加塑料制成的多股软线与 PCB 板进行连接。

[0011] 所述的CDD系列大功率节能型不间断电源的结构，其中，所述的PCB板包括整流控制板、辅助电源板、并机电源板、并机DSP控制板、主控制板和IGBT驱动电路板。

[0012] 所述的CDD系列大功率节能型不间断电源的结构，其中，所述机箱还有架空走线进口或地沟走线进口，所述的架空走线进口设置在机箱的顶部，用于电源使用架空走线进线方式；所述的地沟走线进口设置在机箱的底部，用于电源采用地沟走线的进线方式。

[0013] 所述的CDD系列大功率节能型不间断电源的结构，其中，所述散热器两个通风腔道，每一个通风腔到对应一个风机，风从进风口进来沿着通风腔道带走功率器件和电路板散发的热量到出风口。

[0014] 所述的CDD系列大功率节能型不间断电源的结构，其中，所述散热器为铝合金散热器；所述风机为高速离心风机。

[0015] 所述的CDD系列大功率节能型不间断电源的结构，其中，所述的机箱前侧设置成一个2:8的门式结构。

[0016] 本实用新型的有益效果：本实用新型通过优化电源的内部组件，合理排布内部组件的结构和散热器，将风口设计在机箱的前下方或后下方，使冷风进入机箱后首先对变压器、电抗器进行冷却，而后通过风机和散热器进行冷却，并同时从出风口排出热风，同时，使用双风机和双腔道的散热器与风机对接，明显提高了热效果，也减小了散热器的体积和重量，同时使得电源的典型效率提高；此外，在机箱的底部或顶部设置地沟走线进口或架空走线进口，使得电源进线的布线方式更加简单，并将各种电路板集成在PCB板中，便于对电源维护保养，使整机的维护保养效率大幅度提升，维护保养的劳动强度大幅度下降；整机的检修效率大幅度提升，更换易损件的速度大幅度提升；整流模块、IGBT逆变模块、滤波电容的更换更加轻松。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型机箱的结构示意图。

[0018] 图2是本实用新型的一种机构示意图。

[0019] 图3是本实用新型的另一种结构示意图。

[0020] 图4是本实用新型的智能化监控示意图。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本实用新型进一步详细说明。

[0022] 如图1所示，本实用公开了一种CDD系列大功率节能型不间断电源的结构的机箱1，机箱的前下方设有一个进风口16，顶部设有两个出风口13，便于机箱内部风机进行抽风以及将内部组件中的热量带走；机箱的前侧还设有一个液晶显示屏15；所述机箱顶部还设有一个架空走线进口，方便电源进线的布线；同时在机箱的底部还设有移动轮4和可拆卸的摆放座5。

[0023] 如图1-3所示，本实用新型公开了一种CDD系列大功率节能型不间断电源的结构，其中，包括机箱1、安装支架11和内部组件2，所述的安装支架11设置在机箱1的内部，分成三层；所述内部组件2安装在安装支架11上，所述的机箱上1还设有液晶显示屏15；所

述的内部组件 2 包括输入电抗 22、输出隔离变压器 21、风机 25、滤波电容 23、功率器件 24、散热器 26 和 PCB 板 27，所述的滤波电容 23 和功率器件 24 安装在散热器 26 上，所述的输入电抗 22、风机 25、散热器 26 以及输出隔离变压器 21 分别与 PCB 板 27 连接；所述的机箱 1 的顶部设有两个出风口 13，所述机箱的前下方设有进风口 16；所述的散热器 26 设有两个通风腔道，并且对应两个风机 25。

[0024] 进一步说，所述功率器件包括可控整流模块 240 和 IGBT 242，可控整流模块 240 通过铝板 241 与 IGBT 242 相接。

[0025] 本实用新型通过铝板连接具有以下的优点：

[0026] （1）大幅度减少连接电路的寄生电感，使电路的可靠性和工作寿命大幅度的提升；

[0027] （2）IGBT 与滤波电容之间的连接距离大幅度缩短，大大减少了电缆的使用量，安装方便，逆变器的工作效率得到较大的提高，IGBT 的损耗进一步降低；

[0028] （3）抗振能力进一步提升，并保证连接点接触良好。

[0029] 在实际生产中，所述的安装支架 11 分成三层；第一层安装支架安装着输入电抗 22 和输出隔离变压器 21；第二层安装支架的两端，每一端安装着一个风机 25；第三层安装支架安装着散热器 26、滤波电容 23、功率器件 24 和 PCB 板 27；通过这种分层安装以及分布各种内部组件，使得本实用新型的整体结构更加优化，更加紧密，散热效果更佳。

[0030] 优选的是，所述整流模块 240 通过铝条 3 加塑料制成的多股软线与 PCB 板 27 进行连接；散热效果好，温升低；内部走线整洁美观、一目了然；主电路连接导线与控制回路连接导线和辅助电路连接导线分开走线，使线路的相互干扰降到最低。

[0031] 在实际生产中，所述的 PCB 板 27 包括整流控制电路板 273、辅助电源板 275、并机电源板 272、并机 DSP 控制板 270、主控制板 271 和 IGBT 驱动电路板 274。

[0032] 采用上述机构后，本实用新型便于维护保养，使整机的维护保养效率大幅度提升，维护保养的劳动强度大幅度下降；整机的检修效率大幅度提升，更换易损件的速度大幅度提升；整流模块、IGBT 逆变模块、滤波电容的更换更加轻松。

[0033] 进一步说，所述机箱 1 还有架空走线进口 12 或地沟走线进口 14，所述的架空走线进口 12 设置在机箱 1 的顶部，用于电源使用架空走线进线方式；所述的地沟走线进口 14 设置在机箱 1 的底部，用于电源采用地沟走线的进先方式；通过这两种方式使得电源的布线更加方便。

[0034] 优选的是，所述散热器 26 设有两个通风腔道，每一个通风腔到对应一个风机，风从进风口 16 进来沿着通风腔道带走功率器件 24 和 PCB 板散发的热量到出风口 13；通过这种结构有利于风机 25 抽风的方式将散热器 26 以及其部件热量迅速带走。

[0035] 优选的是，所述散热器为铝合金散热器；所述风机为高速离心风机。

[0036] 进一步说，所述的机箱前侧设置成一个 2:8 的门式结构。

[0037] 本实用新型的散热采用强制风冷模式，使用双风机的方式对电源内部组件进行散热，加快散热的速度，以及优化整个电源的结构，减小了电源的体积；通过将进风口设计在机箱底部，使冷风进入机箱后首先对变压器、电抗器进行冷却，然后通过风机和铝合金散热器进行冷却，并同时从出风口排出热风，提高散热效果，也减小了散热器的体积和重量，同时提高了电源的典型效率。

[0038] 如图 4 所示，本实用新型的智能监控示意图，其包括电脑显示屏 7、电脑主机 8、路由器 6、节能型电源 1、摄像头 9 和配有蓄电池的无线通讯模块 10，所述的无线通讯模块 10 与节能型电源 1 之间通过无线通讯的方式连接，摄像头 9 与节能型电源 1 连接，所述的电脑主机 8 与节能型电源 1 通过路由器 6 连接，且电脑显示屏 7 与电脑主机 8 相接，有电脑显示监控的数据。

[0039] 上述的无线监控模块 10 可以对电池电压值、电池充电 / 放电电流、电池工作温度、电池的容量、电池内阻进行实时监控，同时可以对电池的故障进行报警；通过路由器 6 可以使用手机（安卓和 IOS 操作平台均可）或 IPAD 平板电脑对电源设备进行操作与控制，操作与控制范围在距本机 15m 之内；可以设置操作人员的权限，权限分为：(1) 只接收本机数据；(2) 接收本机数据或控制操作本机；此外，通过以太网远程监控电源设备，实现远程操作和控制，可以通过高清摄像头对电源或电池机房进行实时动态画面监控，当其设备出现故障或火灾等紧急情况时可将摄像头转向故障点进行监控，从而到达智能化的效果。

[0040] 本实用新型的有益效果：本实用新型通过优化电源的内部组件，合理排布内部组件的结构和散热器，将风口设计在机箱的前下方或后下方，使冷风进入机箱后首先对变压器、电抗器进行冷却，而后通过风机和散热器进行冷却，并同时从出风口排出热风，同时，使用双风机和双腔道的散热器与风机对接，明显提高了热效果，也减小了散热器的体积和重量；此外，在机箱的底部或顶部设置地沟走线进口或架空走线进口，使得电源进线的布线方式更加简单，并将各种电路板集成在 PCB 板中，便于对电源维护保养，使整机的维护保养效率大幅度提升，维护保养的劳动强度大幅度下降；整机的检修效率大幅度提升，更换易损件的速度大幅度提升；整流模块、IGBT 逆变模块、滤波电容的更换更加轻松。此外，通过无线监控模块对电池电压值、电池充电 / 放电电流、电池工作温度、电池的容量、电池内阻进行实时监控，同时可以对电池的故障报警，进一步实现智能化功能。

[0041] 本实用新型的功率 10KVA ～ 800KVA，系列型号名称为 CDD，带有隔离变压器。

[0042] 总而言之，通过优化结构设计和散热设计，应用先进的控制技术，并嵌入智能化监控技术，该系列电源具有高性价比和高效节能的特点。

[0043] 应当理解的是，本实用新型的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

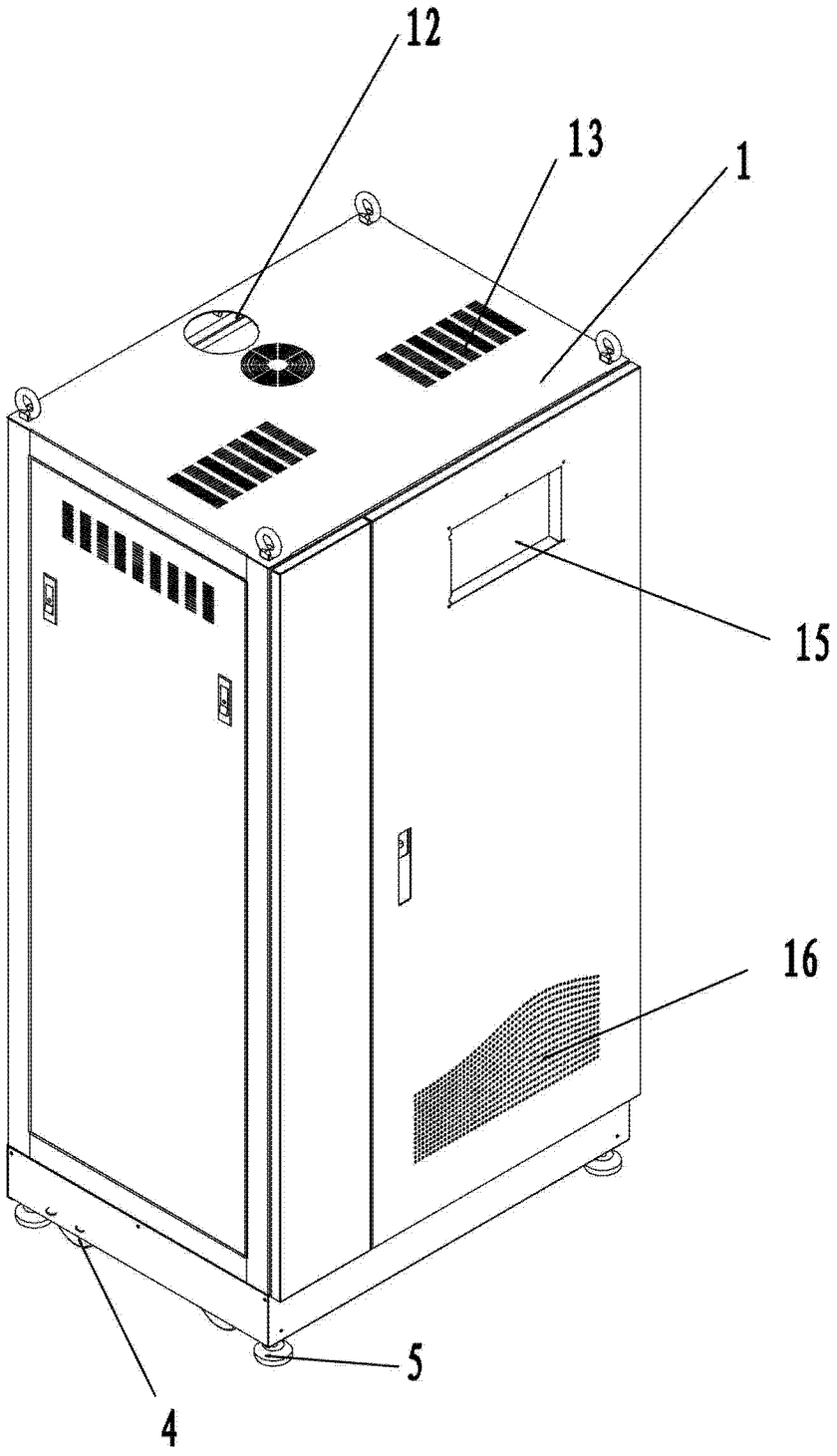


图 1

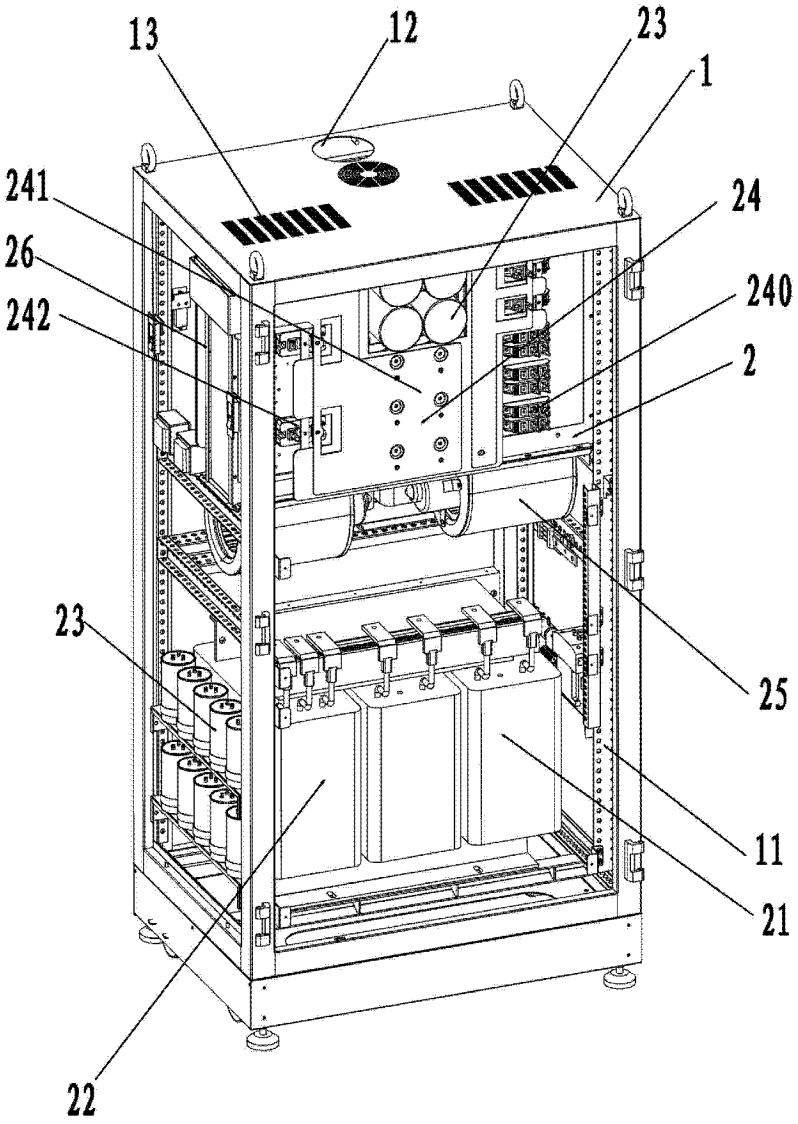


图 2

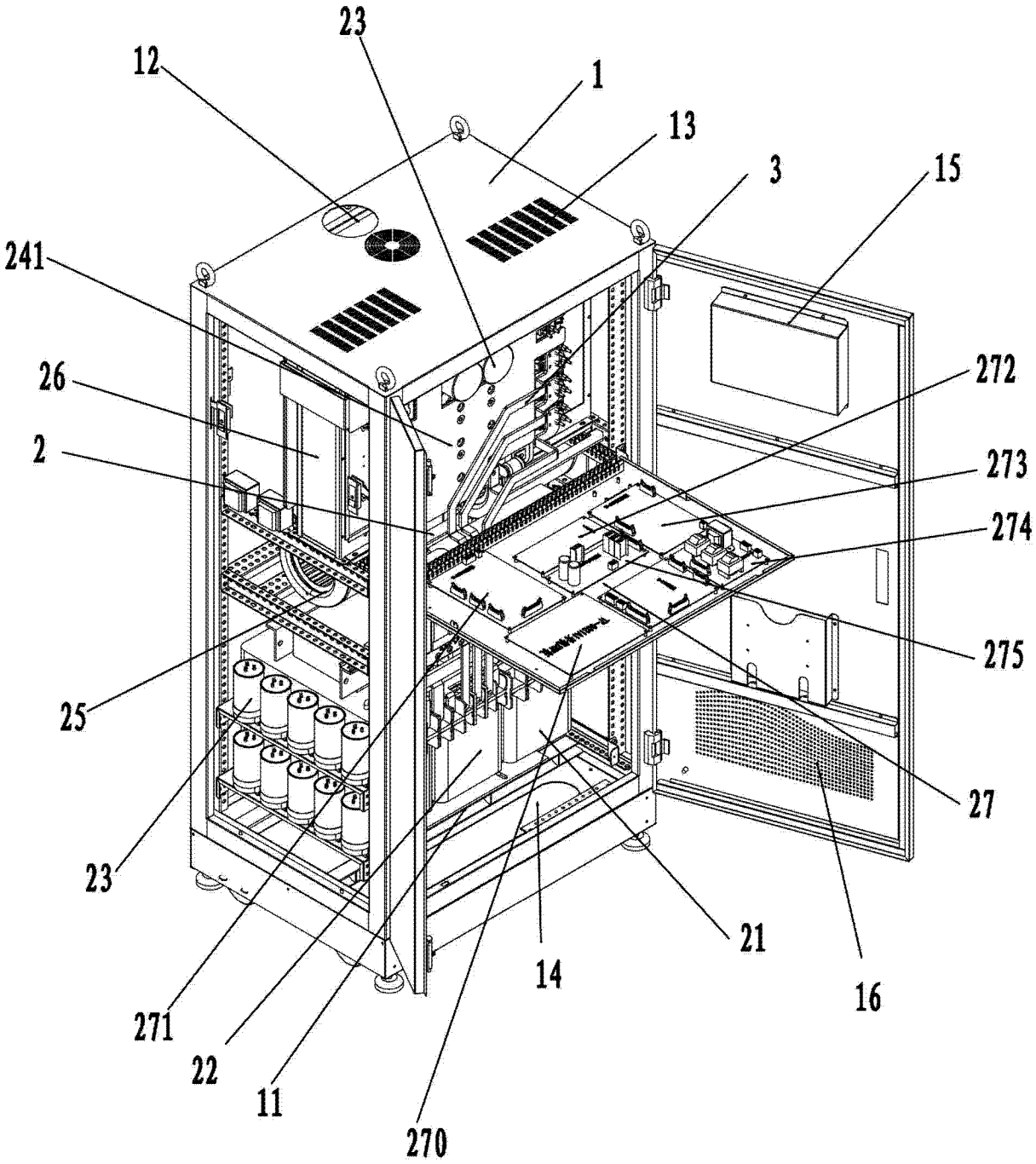

23
12
1
13
3
15
241
26
272
2
273
274
275
25
27
23
21
14
16
271
22
11
270

图 3

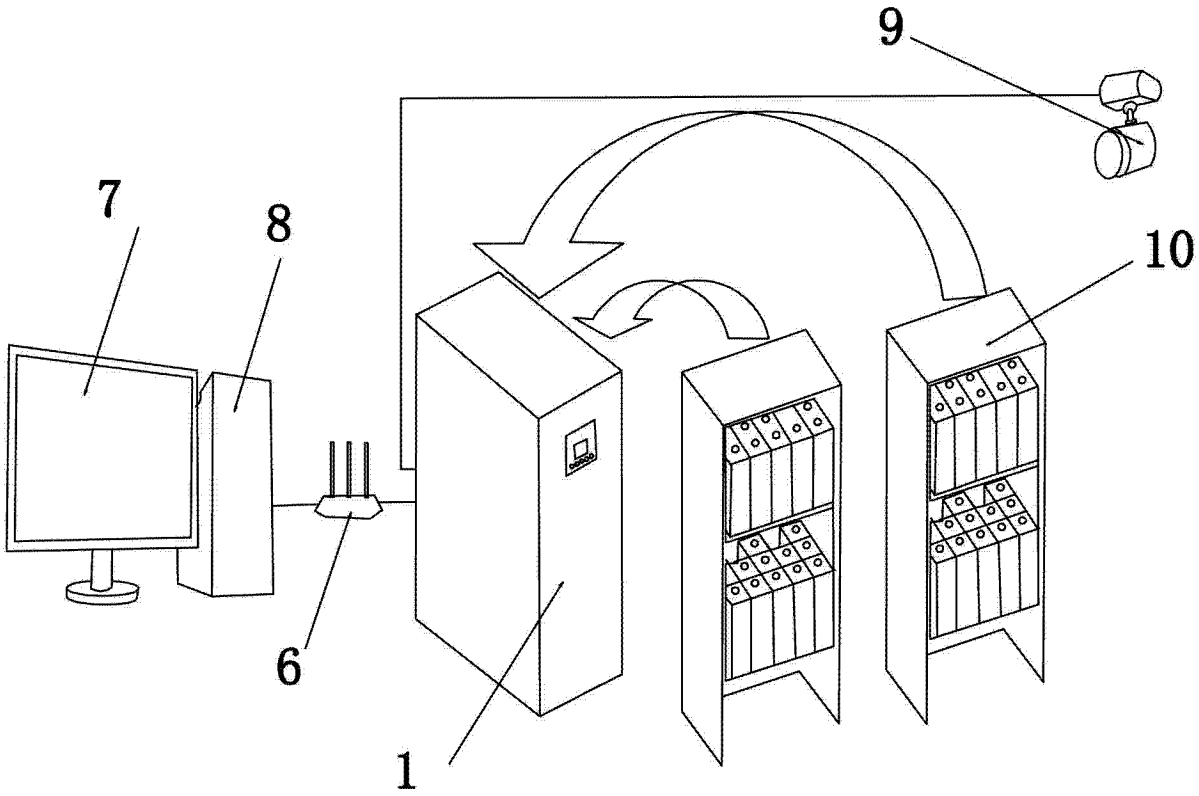


图 4