(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119315813 A
(43)申请公布日 2025.01.14

(21)申请号 202411672411.5

(22)申请日 2024.11.21

(71)申请人 苏州弘远电气有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴江区东太湖生态旅游度假区(太湖新城)八坼街道花园路88号

(72)发明人 田宽心 张荣亮 龚耀京 臧绍敢

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所 44242
专利代理师 迟珊珊

(51)Int.Cl.
H02M 1/12(2006.01)
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)
H05K 7/14(2006.01)

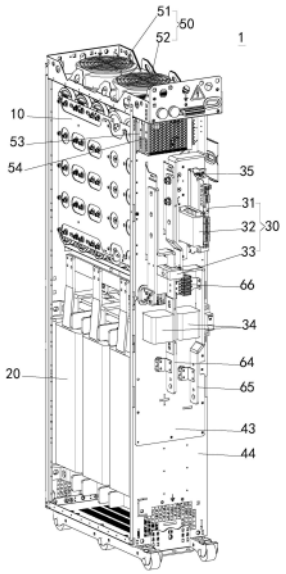
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

直流斩波式LC滤波器结构

(57)摘要

本发明公开了一种直流斩波式LC滤波器结构,包括电容组件、电感组件、检测组件、外壳主体和风机组件;风机组件部分设置于顶板上;电容组件设置于风机组件的下方,还设置于电感组件的上方;且电容组件和电感组件均设置于第一壳体内;检测组件部分设置于固定板上;在检测组件中的检测盒检测到电感组件内部的温度超过温度阈值时,控制风机组件开启以形成风道,电感组件和电容组件均在风道内,利用风道从第一壳体的顶部开始抽风以进行散热处理。本发明实现了对滤波器结构的整体设计,提高了该滤波器结构的散热效率。



CN 119315813 A

1.一种直流斩波式LC滤波器结构,其特征在于,包括电容组件、电感组件、检测组件、外壳主体和风机组件;所述外壳主体包括第一壳体、顶板和固定板,所述顶板设置于所述第一壳体的上方,所述固定板设置于所述第一壳体的表面上;所述风机组件部分设置于所述顶板上;所述电容组件设置于所述风机组件的下方,还设置于所述电感组件的上方;且所述电容组件和所述电感组件均设置于所述第一壳体内;所述检测组件部分设置于所述固定板上;

在所述检测组件中的检测盒检测到所述电感组件内部的温度超过温度阈值时,控制所述风机组件开启以形成风道,所述电感组件和所述电容组件均在所述风道内,利用所述风道从所述第一壳体的顶部开始抽风以进行散热处理。

2.根据权利要求1所述直流斩波式LC滤波器结构,其特征在于,所述检测组件包括检测盒和检测电阻,所述检测电阻内嵌于所述电感组件,所述检测电阻的电压值与所述电感组件内部的温度相关联;所述检测盒设置于所述固定板上,且与所述检测电阻电连接;所述检测盒实时获取所述检测电阻的电压值;在所述检测盒检测到所述电压值大于或者等于预设电压值时,控制所述风机组件开启。

3.根据权利要求1所述直流斩波式LC滤波器结构,其特征在于,所述直流斩波式LC滤波器结构还包括第一交流辅助电源;所述风机组件包括第一风机、第二风机、第一风机电源和第二风机电源,所述第一风机和所述第二风机设置于所述顶板的上表面,所述第一风机电源和所述第二风机电源设置于所述固定板靠近所述顶板的一端上;所述第一交流辅助电源通过所述第一风机电源和所述第二风机电源分别转换为第一直流电源以对应向所述第一风机和所述第二风机供电。

4.根据权利要求2所述直流斩波式LC滤波器结构,其特征在于,所述直流斩波式LC滤波器结构还包括第二交流辅助电源;所述检测组件还包括检测电源,所述检测电源设置于所述检测盒的下方,且设置于所述固定板上;所述第二交流辅助电源通过所述检测电源转换为第二直流电源以向所述检测盒供电。

5.根据权利要求1所述直流斩波式LC滤波器结构,其特征在于,所述第一壳体包括正面板和第一侧板,所述正面板设置于所述第一壳体的正面,所述第一侧板设置于所述第一壳体的左侧,且所述第一侧板与所述第一壳体可拆卸式连接;所述正面板和所述第一侧板连接,所述固定板部分交叠设置于所述正面板的部分表面上。

6.根据权利要求5所述直流斩波式LC滤波器结构,其特征在于,所述正面板的长度小于所述第一侧板的长度,当所述电容组件进行检修或者更换时,通过拆除所述固定板,以将所述电容组件从所述第一壳体未设置所述正面板的正面进行抽出。

7.根据权利要求1所述直流斩波式LC滤波器结构,其特征在于,所述直流斩波式LC滤波器结构还包括U铜排、V铜排和W铜排,所述U铜排、所述V铜排和所述W铜排设置于所述第一壳体的第二侧板上,用于接收DC模块输入的第三直流电源。

8.根据权利要求1所述直流斩波式LC滤波器结构,其特征在于,所述直流斩波式LC滤波器结构还包括正极铜排和负极铜排,所述正极铜排和所述负极铜排设置于所述固定板上,用于向用电设备输出滤波后的目标直流电源。

9.根据权利要求1所述直流斩波式LC滤波器结构,其特征在于,所述外壳主体还包括盖板,所述盖板与所述固定板可拆卸式连接。

10.根据权利要求5所述直流斩波式LC滤波器结构,其特征在于,所述正面板的底部和所述第一侧板的底部均设置有若干个散热孔。

直流斩波式LC滤波器结构

技术领域

[0001] 本发明涉及滤波器技术领域,尤其涉及一种直流斩波式LC滤波器结构。

背景技术

[0002] 无源滤波器,又称LC滤波器,是利用电感、电容和电阻的组合设计构成的滤波电路,可滤除某一次或多次谐波,最普通易于采用的无源滤波器结构是将电感与电容串联,可对主要次谐波(f＜1/2*π*√LC)构成低阻抗旁路。

[0003] 而现有的LC滤波器结构设计不合理,不容易进行对结构内部的散热处理,从而导致散热效率较低。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种直流斩波式LC滤波器结构,旨在解决现有技术中LC滤波器结构设计不合理,不容易进行对结构内部的散热处理,从而导致散热效率较低的问题。

[0005] 为了解决上述问题,本发明实施例提供了一种直流斩波式LC滤波器结构,其中,所述直流斩波式LC滤波器结构包括电容组件、电感组件、检测组件、外壳主体和风机组件;所述外壳主体包括第一壳体、顶板和固定板,所述顶板设置于所述第一壳体的上方,所述固定板设置于所述第一壳体的表面上;所述风机组件部分设置于所述顶板上;所述电容组件设置于所述风机组件的下方,还设置于所述电感组件的上方;且所述电容组件和所述电感组件均设置于所述第一壳体内;所述检测组件部分设置于所述固定板上;在所述检测组件中的检测盒检测到所述电感组件内部的温度超过温度阈值时,控制所述风机组件开启以形成风道,所述电感组件和所述电容组件均在所述风道内,利用所述风道从所述第一壳体的顶部开始抽风以进行散热处理。

[0006] 本发明实施例提供了一种直流斩波式LC滤波器结构,实现了对滤波器结构的整体设计,所述电容组件设置于所述电感组件的上方,并利用所述检测组件中的检测盒实时检测所述电感组件内部的温度,在所述检测组件中的检测盒检测到所述电感组件内部的温度超过温度阈值时,控制所述风机组件开启以形成风道,所述电容组件和所述电感组件设置于所述风道内,所述风机组件利用所述风道从所述第一壳体的顶部开始抽风以进行散热处理,提高了该滤波器结构的散热效率。

附图说明

[0007] 为了更清楚地说明本发明实施例技术方案,下面将对实施例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发明的一些实施例,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。

[0008] 图1为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的立体示意性结构图;

[0009] 图2为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的局部示意性结构图;

[0010] 图3为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的又一局部示意性结构图;

[0011] 图4为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的又一局部示意性结构图;

[0012] 图5为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的左侧面结构示意图;

[0013] 图6为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的右侧面结构示意图;

[0014] 图7为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的正面结构示意图;

[0015] 图8为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构与DC模块连接的结构示意图。

[0016] 其中,图中各附图标记:

[0017] 1、直流斩波式LC滤波器结构;10、电容组件;20、电感组件;30、检测组件;31、检测盒;32、检测电源;33、霍尔传感器;34、熔断器;35、DB9接口;40、外壳主体;41、第一壳体;42、顶板;43、固定板;44、正面板;45、第一侧板;46、第二侧板;47、盖板;48、若干个散热孔;49、把手;50、风机组件;51、第一风机;52、第二风机;53、第一风机电源;54、第二风机电源;61、U铜排;62、V铜排;63、W铜排;64、正极铜排;65、负极铜排;66、吸收电容;2、DC模块;71、正极输入铜排;72、负极输入铜排。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 本发明所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「内」、「外」、「侧面」、「一侧」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本发明,而非用以限制本发明。此外,在附图中,结构相似或相同的结构是以相同标号表示。

[0020] 应当理解,当在本说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”和“包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0021] 还应当理解,在本发明说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本发明。如在本发明说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0022] 还应当进一步理解,在本发明说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0023] 请参阅图1-8,图1为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的立体示意性结构图;图2为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的局部示意性结构图;图3为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的又一局部示意性结构图;图4为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的又一局部示意性结构图;图5为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的左侧面结构示意图;图6为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的右侧面结构示意图;图7为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构的正面结构示意图;图8为本发明实施例提供的直流斩波式LC滤波器结构与DC模块连接的结构示意图。

[0024] 如图1-8所示,本发明实施例提供了一种直流斩波式LC滤波器结构1,包括电容组

件10、电感组件20、检测组件30、外壳主体40和风机组件50;所述外壳主体40包括第一壳体41、顶板42和固定板43,所述顶板42设置于所述第一壳体41的上方,所述固定板43设置于所述第一壳体41的表面上;所述风机组件50部分设置于所述顶板42上;所述电容组件10设置于所述风机组件50的下方,还设置于所述电感组件20的上方;且所述电容组件10和所述电感组件20均设置于所述第一壳体41内;所述检测组件30部分设置于所述固定板43上;

[0025] 在所述检测组件30中的检测盒31检测到所述电感组件20内部的温度超过温度阈值时,控制所述风机组件50开启以形成风道,所述电感组件20和所述电容组件10均在所述风道内,利用所述风道从所述第一壳体41的顶部开始抽风以进行散热处理。

[0026] 在本实施例中,如图1-8所示,所述直流斩波式LC(L表示电感,C表示电容)滤波器结构的工作原理是利用所述电感组件20和所述电容组件10对不同频率的输入信号产生不同的阻抗;当输入信号的频率较低时,所述电感组件20对其具有较大的电阻,而所述电容组件10对其具有较小的电阻;当输入信号的频率较高时,所述电容组件10对其具有较大的电阻,而所述电感组件20对其具有较小的电阻;例如,所述直流斩波式LC滤波器结构1是低通滤波电路时,所述电容组件10和所述电感组件20串联连接,使得低于或者等于截止频率的低频信号通过,高于截止频率的高频信号被滤除,截止频率可以根据实际情况进行设置。

[0027] 所述直流斩波式LC滤波器结构1采用独立机械联体的所述电感组件20;所述电容组件10包括薄膜电容、电解电容和放电电阻,即所述电容组件10采用所述薄膜电容和所述电解电容组合以进行滤波工作;所述放电电阻用于释放电容器中的剩余电,在实际使用过程中,电源关闭后,带电的电容器会给触摸该结构的人带来电击,所述放电电阻进行放电可以避免电击事故的发生,进而提高使用安全性;所述电容组件10和所述电感组件20设置于所述风机组件50开启后所形成的风道内,并利用更加合理的硬件电路布局、巧妙的结构设计,使所述直流斩波式LC滤波器结构1提高电气性能和散热效率且减少噪音。

[0028] 所述顶板42设置于所述第一壳体41的上方并向靠近所述固定板43的一端延伸出所述第一壳体41外,即所述顶板42在所述固定板43的一端是部分凸出的,且所述顶板42与所述第一壳体41可拆卸式连接;所述固定板43设置于所述第一壳体41的正面的表面上,通过螺钉可以与所述第一壳体41连接;所述风机组件50部分设置于所述顶板42上;所述电容组件10和所述电感组件20均设置于所述第一壳体41内,且所述电容组件10设置于所述风机组件50的下方,所述电容组件10还设置于所述电感组件20的上方;所述检测组件30部分设置于所述固定板43上,所述检测组件30部分还设置于所述电感组件20内部。

[0029] 所述电容组件10中包括多个电容,具体可以根据实际情况进行设置;同样,所述电感组件20中包括多个电感,具体可以根据实际情况进行设置。

[0030] 所述检测组件30与所述风机组件50、所述电容组件10及所述电感组件20均电连接,所述电容组件10与所述电感组件20电连接;即所述检测组件30中的检测盒与所述风机组件50、所述电容组件10及所述电感组件20之间均可进行数据通信以进行所述电感组件20的温度检测和所述风机组件50的控制开启关闭、所述电感组件20和所述电容组件10之间的电流检测及输出电压检测等检测处理,所述电容组件10与所述电感组件20可实现滤除超过$1/2*\pi*\sqrt{LC}$频率的高频谐波的滤波处理。具体地,所述检测组件30所包括的检测盒31通过相应的引脚与所述风机组件50、所述电容组件10及所述电感组件20连接,以通过所述检测盒31进行所述电感组件20的温度检测和所述风机组件50的控制开启关闭、所述电感组件20

和所述电容组件10之间的电流检测及输出电压检测等检测处理。

[0031] 在所述检测组件30中的检测盒31检测到所述电感组件20内部的温度超过温度阈值时,控制所述风机组件50开启以形成风道,所述电感组件20和所述电容组件10均在所述风道内,利用所述风道以从所述第一壳体41的顶部开始抽风进行散热处理;这样,从所述第一壳体41的顶部开始抽取热风,不仅增大了热风的排出空间,而且同时对所述电感组件20和所述电容组件10进行散热,因此,提高了该滤波器结构的散热效率。

[0032] 当任意一种类型的直流斩波式LC(L表示电感,C表示电容)滤波器结构装配完成时,将所述直流斩波式LC滤波器结构1一端与DC模块2电连接,所述直流斩波式LC滤波器结构1另一端与用电设备电连接,所述DC模块2还与整流回馈模块电连接,所述整流回馈模块还与工频电网电连接。

[0033] 工频,是指电力系统的发电、输电、变电与配电设备以及工业与民用电气设备采用的额定频率,单位赫兹HZ。中国采用50Hz,有些国家采用60Hz。所述整流回馈模块为电力的变换装置,可将交流电源变换为直流电源。所述直流斩波式LC滤波器结构1是将DC模块2输入的第三直流电源中的谐波过滤,所述谐波是指对周期性非正弦交流量进行傅里叶级数分解所得到的大于基波频率整数倍的各次分量,通常称为高次谐波,而基波是指其频率与工频(50Hz)相同的分量。

[0034] 具体地,所述整流回馈模块将所述工频电网输入的交流电源转换为直流电源,并将该直流电源输入至所述DC模块2的正极输入铜排71和负极输入铜排72;所述DC模块2将该直流电源转换为第三直流电源,并将该第三直流电源输入至所述直流斩波式LC滤波器结构1;所述直流斩波式LC滤波器结构1通过所述电容组件10和所述电感组件20等以将所述第三直流电源进行滤波处理得到目标直流电源,并将所述目标直流电源输入至所述用电设备。

[0035] 所述直流斩波式LC滤波器结构1各元器件之间使用线路或者线缆进行电连接,以此形成过滤电路和散热电路,实现通过所述电感组件20和所述电容组件10等对输入至所述直流斩波式LC滤波器结构1中的第三直流电源进行过滤谐波的功能和通过所述风机组件50对所述电感组件20和所述电容组件10的散热功能。

[0036] 在一实施例中,如图1-8所示,所述检测组件30包括检测盒31和检测电阻,所述检测电阻内嵌于所述电感组件20,所述检测电阻的电压值与所述电感组件20内部的温度相关联;所述检测盒31设置于所述固定板43上,且与所述检测电阻电连接;所述检测盒31实时获取所述检测电阻的电压值;在所述检测盒31检测到所述电压值大于或者等于预设电压值时,控制所述风机组件50开启。

[0037] 在本实施例中,如图1-8所示,所述检测盒31与所述检测电阻电连接,即所述检测盒31与所述检测电阻通信连接;所述检测电阻内嵌于所述电感组件20的中间相线,用于检测所述电感组件20内部的温度;所述检测电阻的数量为一个,这样,所述检测电阻的电阻值会随着所述电感组件20内部的温度进行改变,温度越高电阻越小,相应的所述检测电阻上面模拟比较电路的电压值随着所述电感组件20内部的温度进行改变;所述检测盒31固定设置于所述固定板43上;所述检测盒31实时获取所述检测电阻的电压值,所述检测电阻的电压值随着所述电感组件20内部的温度进行改变;在所述检测盒31检测到所述电压值大于或者等于所述预设电压值时,即代表着所述检测电阻的电阻值变小,所述检测盒31则控制所述风机组件50开启以形成所述风道。其中,所述预设电压值是根据所述电感组件20之间的

所限制的最高温度确定的最大电压值;所述检测电阻的型号或者规格可以是PT100热敏电阻,PT100热敏电阻上的电压值与所述电感组件内部的温度有函数对应关系;所述检测电源32的型号可以是LRS-05-24;所述检测电阻因角度问题未在附图中显示。

[0038] 在所述检测盒31检测到所述电压值大于或者等于所述预设电压值时,控制所述风机组件50开启以形成所述风道;具体地,是在所述电感组件20内部的温度大于或者等于温度阈值,所述检测电阻的电阻值大于或者等于所述预设电压值时,即所述检测盒31中的固态继电器R02常开点闭合时,且其常开电串接在所述风机组件的控制回路中,具体通过对应的引脚向所述风机组件50发送指令进行控制所述风机组件50开启以形成所述风道。其中,所述检测盒31包括固态继电器;所述温度阈值是预先设置的最大温度值。

[0039] 同时,在所述检测盒31检测到所述电压值小于所述预设电压值时,控制所述风机组件50关闭;具体地,是在所述电感组件20内部的温度小于所述温度阈值,所述检测电阻的电阻值小于所述预设电压值时,即所述检测盒31中的固态继电器检测到所述电压值小于所述预设电压值时,通过对应的引脚向所述风机组件50发送指令进行控制所述风机组件50关闭,这样,通过所述检测盒31的实时检测可以即时开启或者关闭所述风机组件50,从而提高了散热效率。

[0040] 在一实施例中,如图1-8所示,所述直流斩波式LC滤波器结构1还包括第一交流辅助电源;所述风机组件50包括第一风机51、第二风机52、第一风机电源53和第二风机电源54,所述第一风机51和所述第二风机52设置于所述顶板42的上表面,所述第一风机电源53和所述第二风机电源54设置于所述固定板43靠近所述顶板42的一端上;所述第一交流辅助电源通过所述第一风机电源53和所述第二风机电源54分别转换为第一直流电源以对应向所述第一风机51和所述第二风机52供电。

[0041] 在本实施例中,如图1-8所示,所述第一交流辅助电源是由工频电网提供且对应电压为220V的交流电源;所述第一直流电源是指对应电压为48V的直流电源。所述第一风机51和所述第二风机52设置于所述顶板42的上表面,可以理解的是,所述顶板42上设置有与所述第一风机51及所述第二风机52相适配的孔洞,并利用螺丝或者其他方式将所述顶板42与所述第一风机51及所述第二风机52分别连接;所述第一风机51及所述第二风机52设置在所述第一壳体41顶部,这样,在对所述风机组件50进行检修或者更换时,可以快速进行相应操作,因此提高了该结构的可维护性。

[0042] 所述第一交流辅助电源通过所述第一风机电源53和所述第二风机电源54分别转换为第一直流电源以对应向所述第一风机51和所述第二风机52供电,包括:所述第一交流辅助电源通过所述第一风机电源53转换为所述第一直流电源以向所述第一风机51供电以进行正常工作,所述第一交流辅助电源通过所述第二风机电源54转换为第一直流电源以对应向所述第二风机52供电。这样,所述风机组件50的供电电源独立设置,提高了安全性和可操作性。

[0043] 在一实施例中,如图1-8所示,所述直流斩波式LC滤波器结构1还包括第二交流辅助电源;所述检测组件30还包括检测电源32,所述检测电源32设置于所述检测盒31的下方,且设置于所述固定板43上;所述第二交流辅助电源通过所述检测电源32转换为第二直流电源以向所述检测盒31供电。

[0044] 在本实施例中,如图1-8所示,所述第二交流辅助电源是由工频电网提供且对应电

压为220V的交流电源;所述第二直流电源是指对应电压为24V的直流电源;所述第二交流辅助电源可以通过对应的接口输入到所述检测电源32,所述检测电源32可以直接将所述第二交流辅助电源转换为所述第二直流电源,所述第二直流电源向所述检测盒31供电以进行正常工作。这样,所述检测组件30的供电电源独立设置,提高了安全性和可操作性。

[0045] 所述检测组件30还包括霍尔传感器33、熔断器34等;所述霍尔传感器33设置于所述固定板43上,具体设置于所述检测电源32下方;所述霍尔传感器33与所述电感组件20及所述电容组件10电连接,所述霍尔传感器33用于实现在所述检测盒31的控制下对所述电感组件20和所述电容组件10之间的电流实现检测处理,这样,在电路中的电流超过电流阈值时出现过流等情况时发出警报提示,以提高使用安全性;所述熔断器34设置于所述固定板43上,具体设置于霍尔传感器33下方;所述熔断器34与所述电容组件10电连接,所述熔断器34是一种电流保护器,为电路增加了又一层的保护,当电路中的电流超过电流阈值时,所述熔断器34会产生热量使熔体熔断,从而断开电路,保护电路和设备免受损坏,进一步提高了使用安全性。

[0046] 在一实施例中,如图1-8所示,所述第一壳体41包括正面板44和第一侧板45,所述正面板44设置于所述第一壳体41的正面,所述第一侧板45设置于所述第一壳体41的左侧,且所述第一侧板45与所述第一壳体41可拆卸式连接;所述正面板44和所述第一侧板45连接,所述固定板43部分交叠设置于所述正面板44的部分表面上。

[0047] 在本实施例中,如图1-8所示,所述正面板44设置于所述第一壳体41的正面,所述第一侧板45设置于所述第一壳体41的左侧;所述正面板44和所述第一侧板45垂直连接;所述固定板43部分交叠设置于所述正面板44的部分表面上,即所述固定板43的部分表面连接于所述正面板44靠近所述顶板42的一端的部分表面上。所述第一侧板45与所述第一壳体41可拆卸式连接,在所述第一侧板45拆下时,可以看到所述电容组件10和所述电感组件20,可以对所述电感组件20进行检修或者更换操作,这样,有效提高了结构的可维护性。

[0048] 在一实施例中,如图1-8所示,所述正面板44的长度小于所述第一侧板45的长度,当所述电容组件10进行检修或者更换时,通过拆除所述固定板43,以将所述电容组件10从所述第一壳体41未设置所述正面板44的正面进行抽出。

[0049] 在本实施例中,如图1-8所示,所述正面板44的长度与所述第一侧板45的长度之间的长度差值大于或者等于所述电容组件10的高度,且所述正面板44和所述第一侧板45两者的底部在同一平面,以在所述电容组件10进行检修或者更换操作时,通过直接拆除所述固定板43,将所述电容组件10从所述第一壳体41未设置所述正面板44的正面部分向远离所述正面板44的垂直方向(该垂直方向是相对于所述正面板垂直于地面的方向,即施加的外力平行于地面)施加外力以进行抽出处理,这样,有效提高了结构的使用安全性和可维护性。

[0050] 需要说明的是,所述电容组件10下方还设置有滑动轨道,所述滑动轨道因角度问题未在附图中显示;所述滑动轨道设置所述第一壳体41内,且设置于所述电容组件10和所述电感组件20中间的位置处,在所述电容组件10进行检修或者更换操作时,通过直接拆除所述固定板43,且将所述电容组件10利用所述滑动轨道从所述第一壳体41未设置所述正面板44的正面部分进行抽出处理,这样,有效提高了结构的使用安全性和可维护性。

[0051] 在一实施例中,如图1-8所示,所述直流斩波式LC滤波器结构1还包括U铜排61、V铜排62和W铜排63,所述U铜排61、所述V铜排62和所述W铜排63设置于所述第一壳体41的第二

侧板46上,用于接收DC模块2输入的第三直流电源。

[0052] 在本实施例中,如图1-8所示,所述第一壳体41包括的第二侧板46设置于所述第一壳体41的右侧;所述U铜排61、所述V铜排62和所述W铜排63从左至右依次设置于所述第一壳体41的第二侧板46上;所述U铜排61、所述V铜排62和所述W铜排63与所述DC模块2的输出端u/v/w铜排对应连接,还与所述电感组件20电连接;所述U铜排61、所述V铜排62和所述W铜排63用于接收所述DC模块2输入的第三直流电源,所述第三直流电源是用电设备所需的目标电压值的直流电源;所述DC模块2通过所述U铜排61、所述V铜排62和所述W铜排63向所述直流斩波式LC滤波器结构1输入所述第三直流电源以对所述第三直流电源进行滤波处理。

[0053] 所述检测盒31还包括DB9接口35,DB9接口35用于连接控制模块;所述控制模块用于控制所述DC模块2和所述直流斩波式LC滤波器结构1,即可以控制所述DC模块2和所述直流斩波式LC滤波器结构1的操作处理流程,比如预先设置所述第三直流电源等处理。

[0054] 在一实施例中,如图1-8所示,所述直流斩波式LC滤波器结构1还包括正极铜排64和负极铜排65,所述正极铜排64和所述负极铜排65设置于所述固定板43上,用于向用电设备输出滤波后的目标直流电源。

[0055] 在本实施例中,如图1-8所示,所述正极铜排64和所述负极铜排65设置于所述固定板43上,具体设置于所述熔断器34下方;所述正极铜排64和所述负极铜排65用于与所述用电设备电连接,以向所述用电设备输出滤波后的所述目标直流电源;所述目标直流电源用于向所述用电设备供电以进行正常工作,所述用电设备可以是飞轮、电池等储能设备。

[0056] 在一实施例中,如图1-8所示,所述外壳主体40还包括盖板47,所述盖板47与所述固定板43可拆卸式连接。

[0057] 在本实施例中,如图1-8所示,所述盖板47与所述固定板43相适配,所述盖板47用于保护设置在所述固定板43上的元器件。当所述电容组件10进行检修或者更换操作时,通过先拆除所述盖板47再拆除所述固定板43,以将所述电容组件10从所述第一壳体41未设置所述正面板44的正面部分进行抽出处理,这样,有效提高了结构的使用安全性和可维护性。

[0058] 所述盖板47上设置有把手49,可以向所述把手49施加向上的外力,以将所述盖板47进行拆除,这样,提高了该结构的可操作性。

[0059] 在一实施例中,如图1-8所示,所述正面板44的底部和所述第一侧板45的底部均设置有若干个散热孔48。

[0060] 在本实施例中,如图1-8所示,所述第二侧板46的底部同样设置有若干个散热孔48;若干个散热孔48用于在所述风机组件50开启且形成所述风道后,辅助所述风机组件50进行散热处理,或者用于在所述电感组件20工作时进行散热处理。这样,若干个散热孔48提高了该结构的散热效率。

[0061] 如图1-8所示,所述直流斩波式LC滤波器结构1还包括吸收电容66等,所述吸收电容66设置于所述固定板43上;所述吸收电容66具体设置于所述霍尔传感器33下方,且设置于所述熔断器34上方;所述吸收电容66与所述电容组件10及所述电感组件20电连接,用于吸收高频尖峰电压和电流。

[0062] 所述DC模块2将所述第三直流电源输入至所述直流斩波式LC滤波器结构1,所述直流斩波式LC滤波器结构1通过所述电容组件10和所述电感组件20等以将所述第三直流电源进行滤波处理得到目标直流电源,具体地,所述DC模块2通过所述U铜排61、所述V铜排62和

所述W铜排63向所述直流斩波式LC滤波器结构1输入所述第三直流电源,所述电感组件20接收到所述第三直流电源;所述电感组件20对所述第三直流电源进行滤波得到第一滤波直流电,所述第一滤波直流电经过所述电容组件10和所述吸收电容66进行二次滤波得到所述目标直流电源,所述目标直流电源通过所述正极铜排64和所述负极铜排65向所述用电设备输出滤波后的所述目标直流电源。

[0063] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

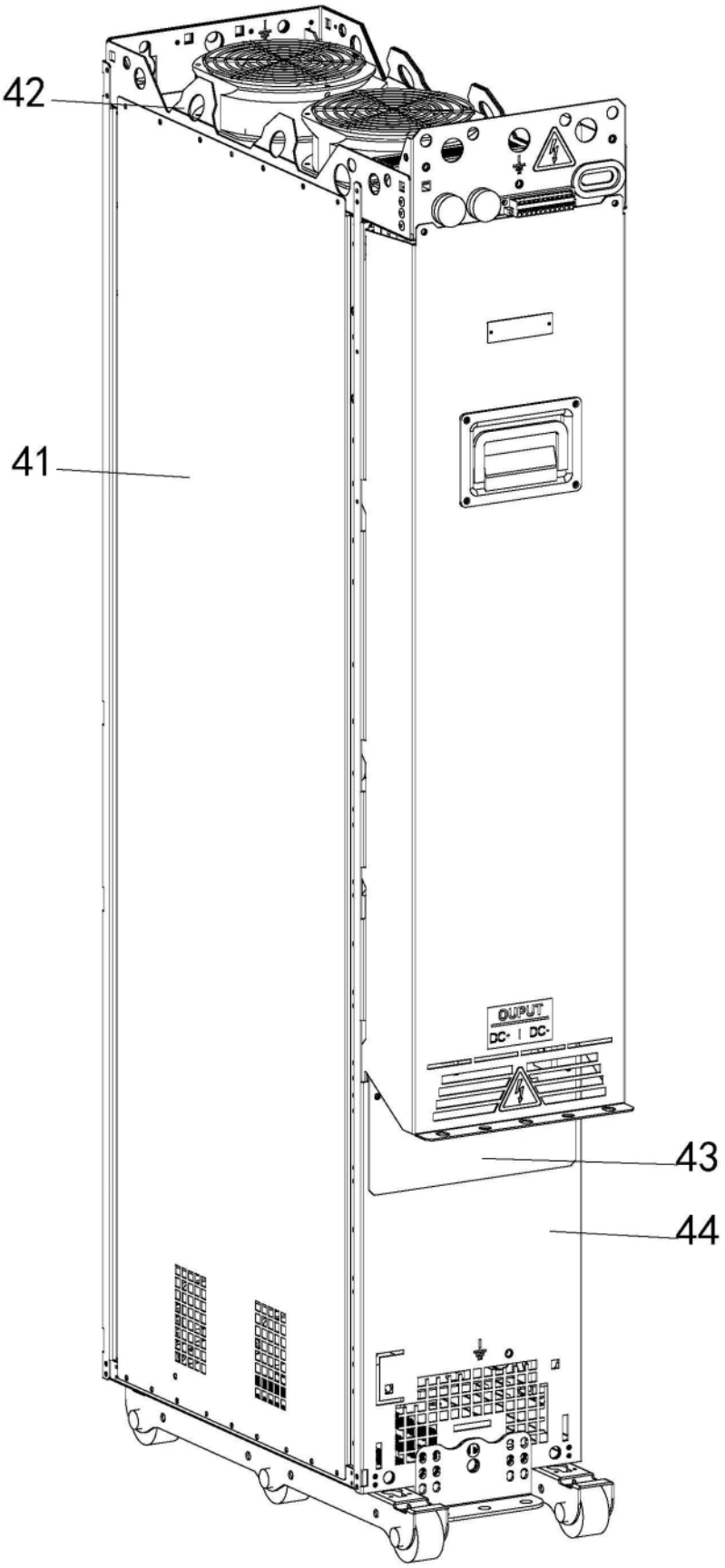


图1

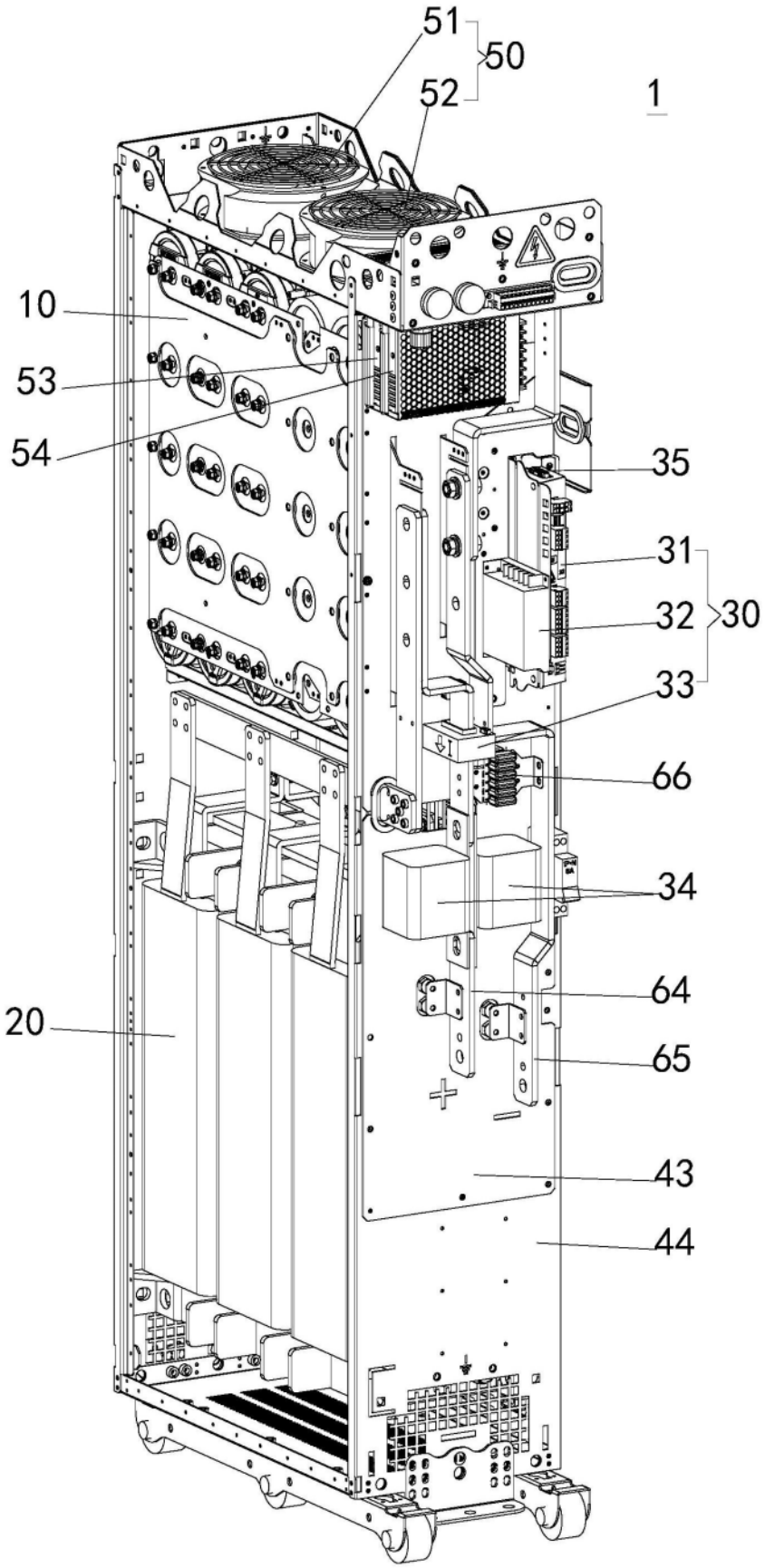


图2

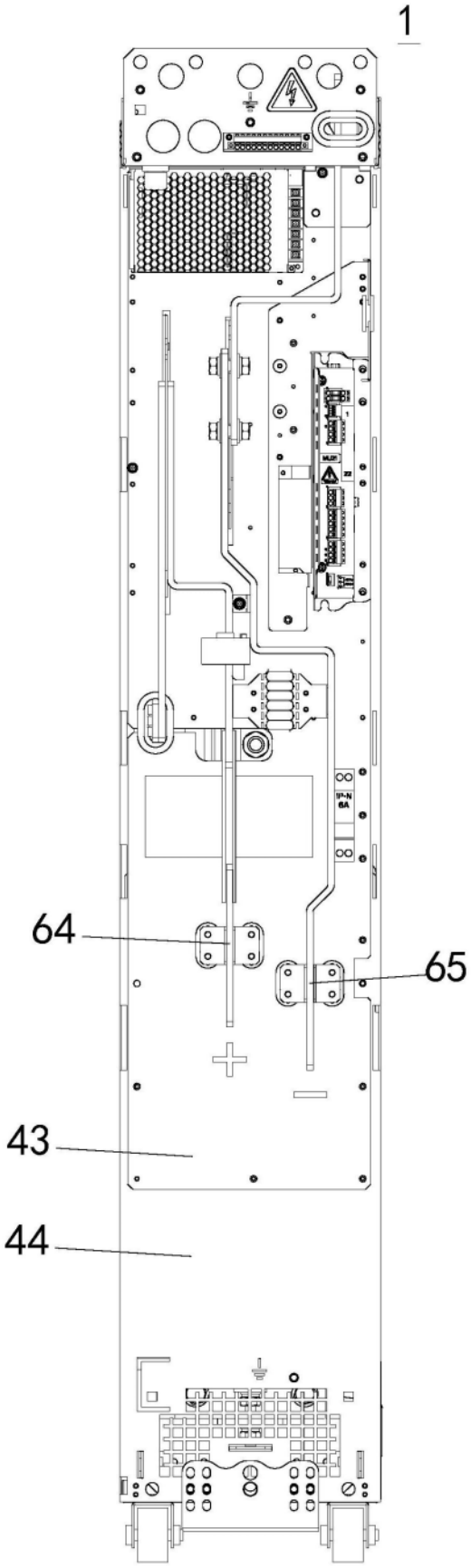


图3

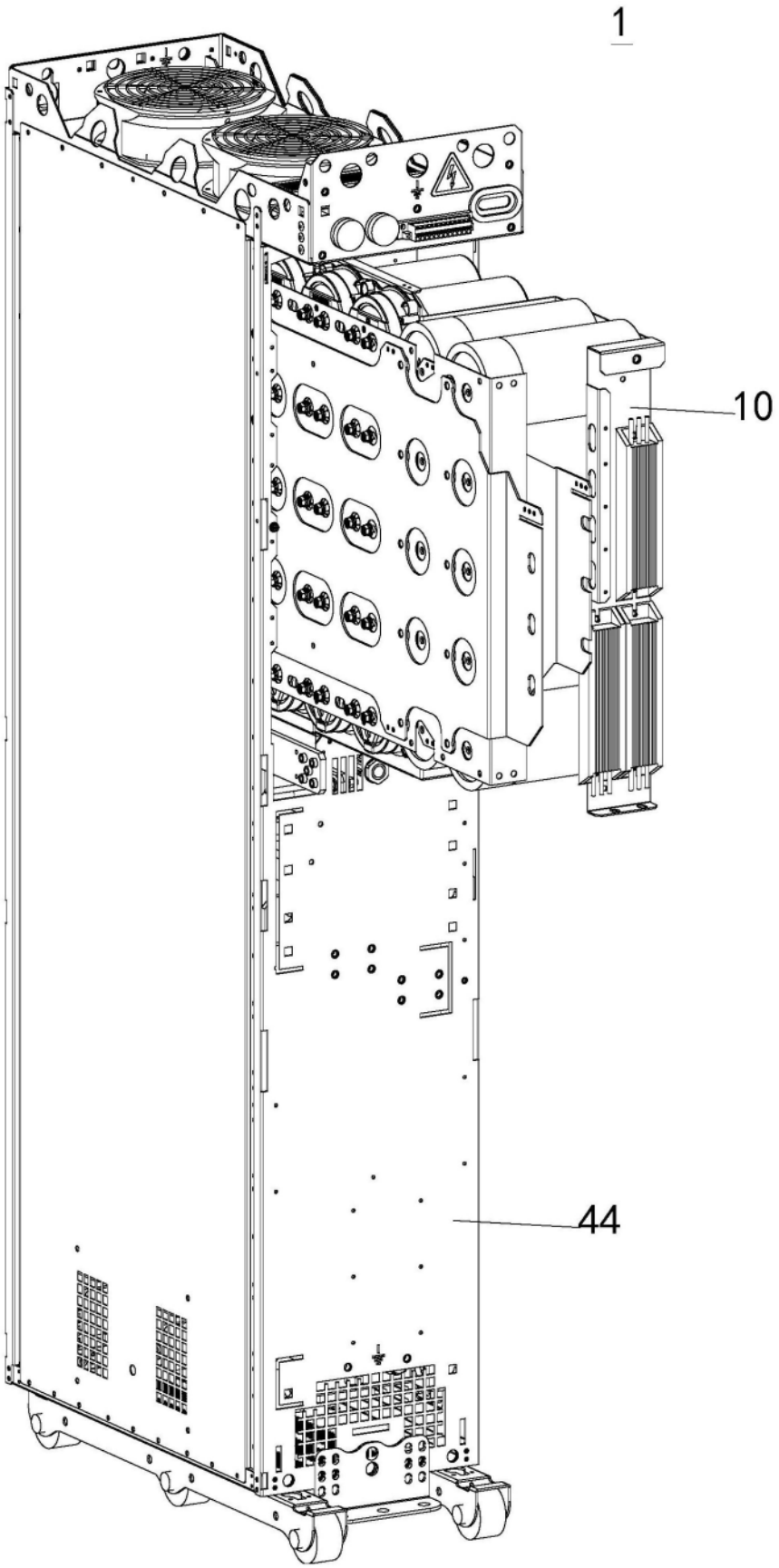


图4

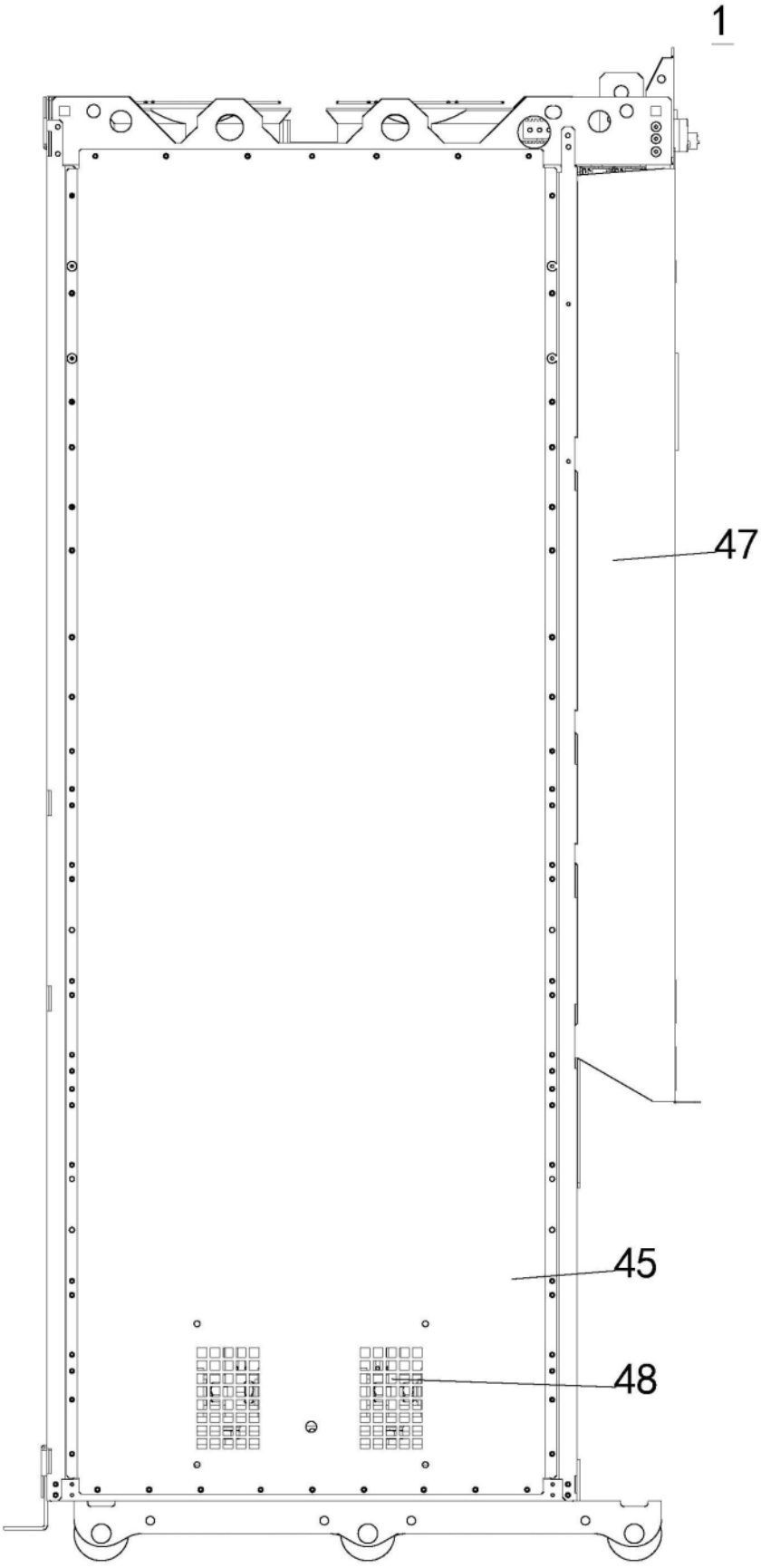


图5

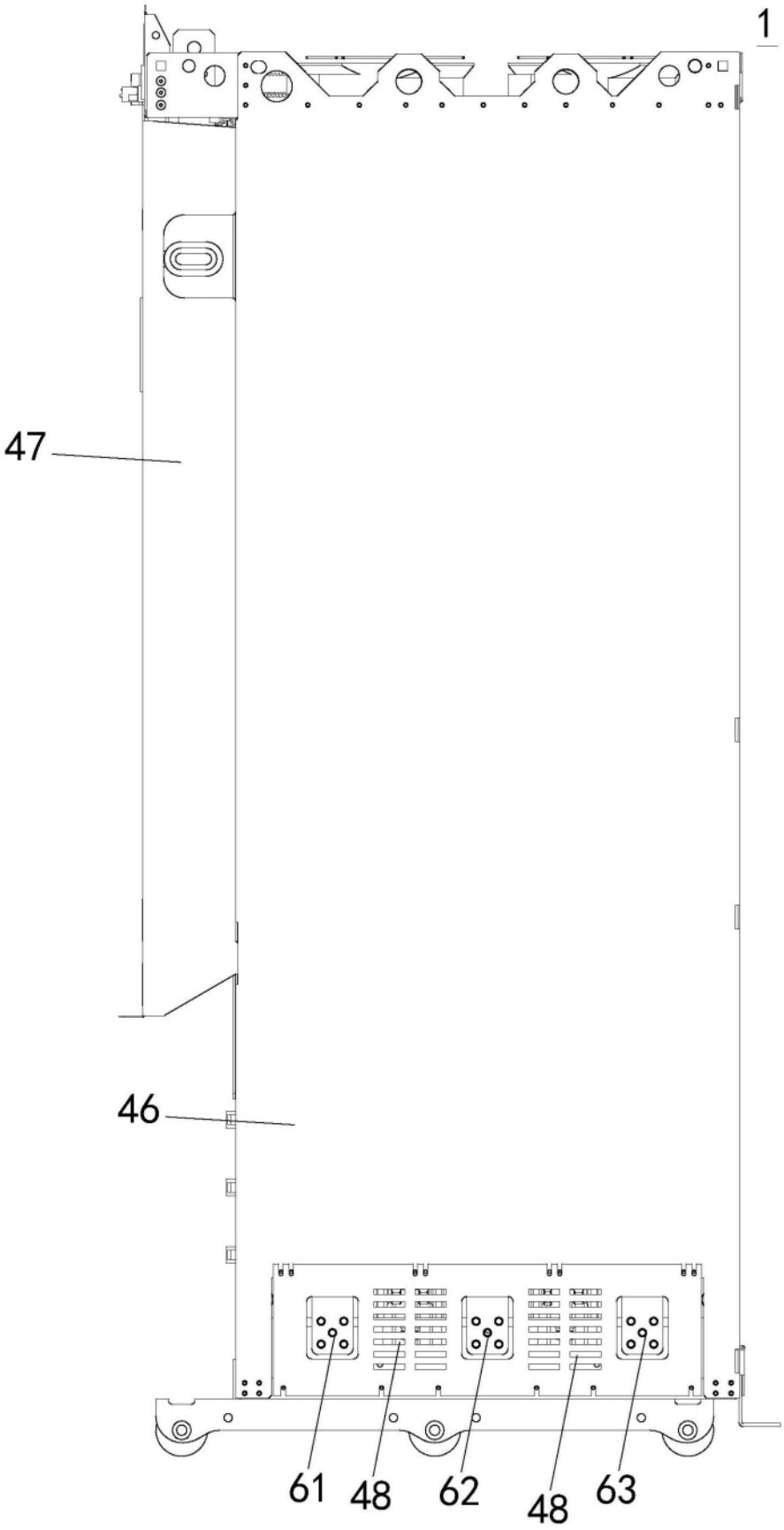


图6

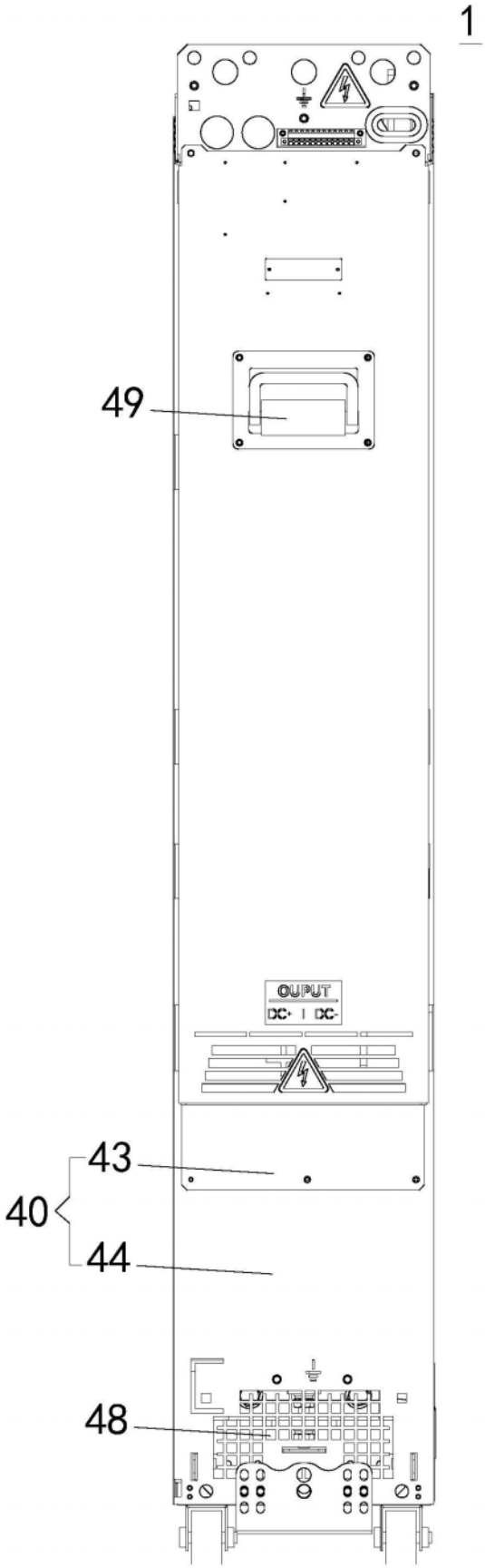


图7

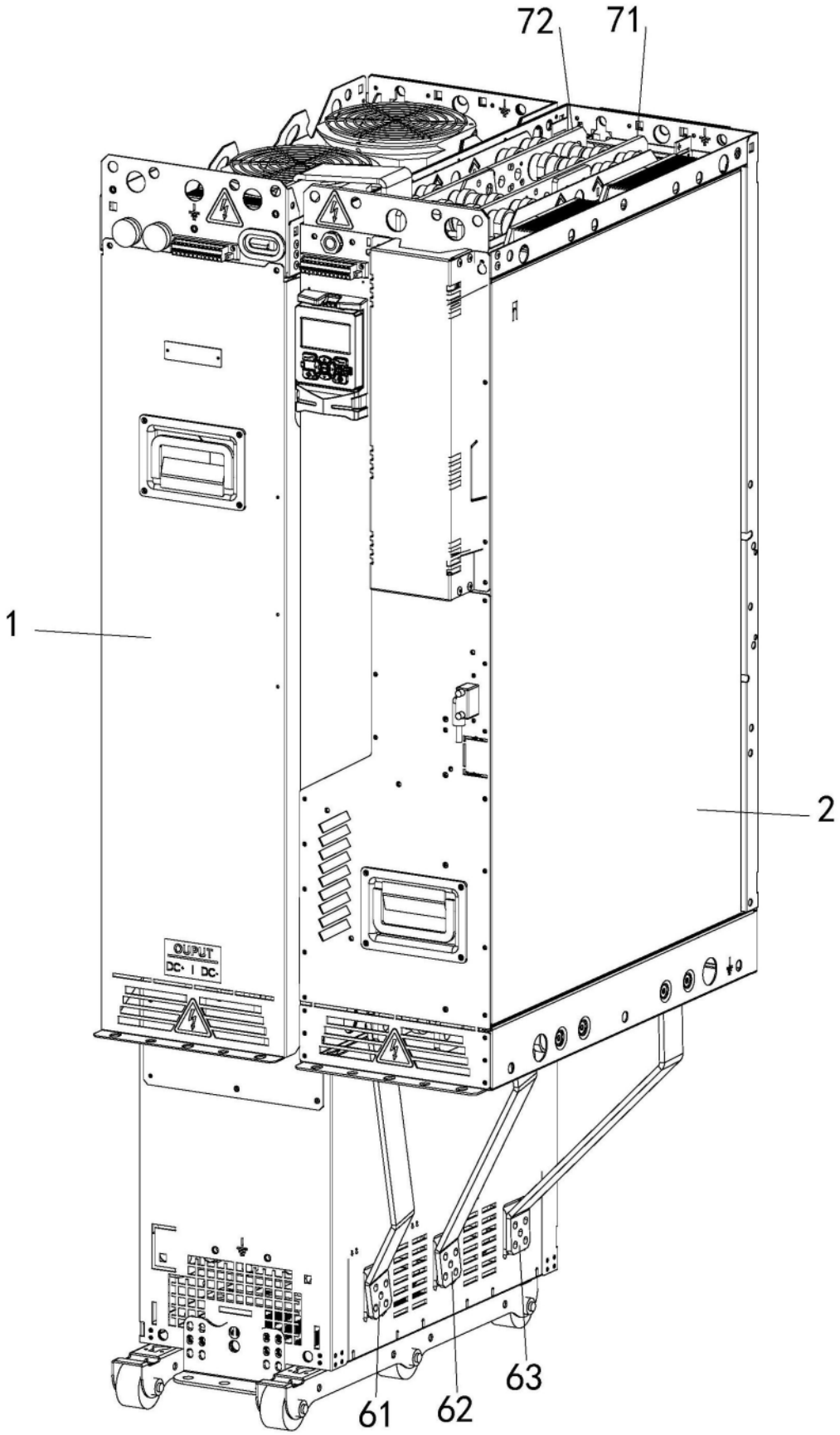


图8