(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 204145264 U
(45)授权公告日 2015.02.04

(21)申请号 201420553791.6

(22)申请日 2014.09.24

(73)专利权人 广州日滨科技发展有限公司
地址 510660 广东省广州市广州高新技术产业开发区科学城南翔三路 2 号

(72)发明人 马瑞旺 唐其伟 陈秋雨

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224
代理人 秦雪梅 谢伟

(51)Int.Cl.
H02M 1/00(2007.01)

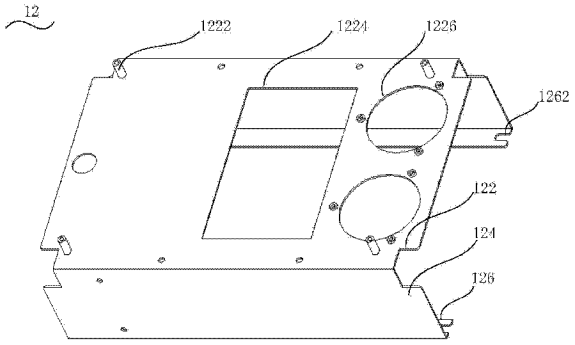
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

电梯变频器及设有该电梯变频器的电梯控制柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种电梯变频器及设有该电梯变频器的电梯控制柜，包括：壳体，包括顶板及自顶板相对两侧弯折的侧板，侧板用于固定连接于安装板，顶板、侧板及安装板形成一散热风道；母线电容，相对固接并突伸出顶板；驱动板，安装于顶板远离侧板方向的一侧，并与母线电容电连接；散热器，设置于顶板靠近侧板方向的一侧，顶板与散热器连接处开设有散热孔；控制组件，安装于散热器并突伸出所述散热孔，控制组件与驱动板电连接。壳体与电梯控制柜的安装板形成散热风道，使电梯变频器具有良好的散热性能。母线电容设置在顶板与侧板形成的空间内，驱动板设置在顶板远离侧板方向的一侧。因此，上述电梯变频器的结构简单，重量较轻且易于维修。



CN 204145264 U

1. 一种电梯变频器，用于安装于电梯控制柜内的安装板，其特征在于，所述电梯变频器包括：

壳体，包括顶板及自所述顶板相对两侧弯折的侧板，所述侧板用于固定连接于所述安装板，所述顶板、侧板及所述安装板形成一散热风道；

母线电容，相对固接并突伸出所述顶板；

驱动板，安装于所述顶板远离所述侧板方向的一侧，并与所述母线电容电连接；

散热器，设置于所述顶板靠近所述侧板方向的一侧，所述顶板与所述散热器连接处开设有散热孔；

控制组件，安装于所述散热器并突伸出所述散热孔，所述控制组件与所述驱动板电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的电梯变频器，其特征在于，所述顶板与所述侧板一体成型。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的电梯变频器，其特征在于，所述电梯变频器还包括散热组件，所述散热组件设置于所述壳体形成有所述散热风道的一端。

4. 根据权利要求 3 所述的电梯变频器，其特征在于，所述散热组件包括风扇安装板及风扇，所述风扇安装板与所述侧板连接，所述风扇安装于所述风扇安装板。

5. 根据权利要求 4 所述的电梯变频器，其特征在于，所述散热组件还包括风扇盖板，所述风扇盖板安装于所述风扇远离所述风扇安装板一侧。

6. 根据权利要求 1 所述的电梯变频器，其特征在于，所述电梯变频器还包括固定件，所述侧板设有固定部，所述固定部自对应的所述侧板远离所述顶板的一侧相互靠近或相互远离弯折形成，所述固定部远离所述母线电容的端部开设有安装孔，所述安装板上开设有锁紧孔，所述固定件穿过所述安装孔，并与所述锁紧孔相配合，以将所述壳体固接于所述安装板。

7. 根据权利要求 6 所述的电梯变频器，其特征在于，所述固定部靠近所述 母线电容的端部沿所述固定部的长度方向开设有导槽，所述导槽的宽度与所述固定件的径向尺寸相匹配，所述固定件穿过所述导槽与所述锁紧孔相配合。

8. 根据权利要求 1 所述的电梯变频器，其特征在于，所述顶板开设有与所述母线电容相匹配的电容安装孔，所述母线电容部分突伸出所述电容安装孔，并固接于所述顶板。

9. 根据权利要求 8 所述的电梯变频器，其特征在于，所述母线电容设有卡箍，所述母线电容通过所述卡箍与所述顶板固定连接。

10. 一种电梯控制柜，其特征在于，包括如权利要求 1～9 任意一项所述的电梯变频器，所述电梯控制柜包括安装板，所述电梯变频器设置于电梯控制柜内，并安装于所述安装板。

电梯变频器及设有该电梯变频器的电梯控制柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电梯技术领域，特别是涉及一种电梯变频器及设有该电梯变频器的电梯控制柜。

背景技术

[0002] 随着国民经济的飞速发展，电梯的市场需求量在逐年猛增。目前，电梯作为一种垂直交通工具，与人们的生活息息相关，被广泛应用于各种建筑。

[0003] 电梯变频器，是一种专门用于电梯控制的仪器，应用变频技术与微电子技术，通过改变电机工作电源频率的方式来控制交流电动机的电力控制设备，并可用于控制电梯曳引机的运行。因此，电梯变频器对电梯至关重要，是衡量电梯可靠性运行的重要指标之一。

[0004] 一般地，电梯变频器安装于电梯控制柜内，包括壳体结构与位于壳体结构内部的电子元件。但目前，由于变频器的设计与电梯控制柜的设计相对独立，市面上的变频器的壳体结构复杂，不能与电梯控制柜的结构相适应，导致重量增加且维修不便。

实用新型内容

[0005] 基于此，有必要针对电梯变频器结构复杂导致重量增加且维修不便的问题，提供一种结构简单且方便维修的电梯变频器及设有该电梯变频器的电梯控制柜。

[0006] 一种电梯变频器，用于安装于电梯控制柜内的安装板，所述电梯变频器包括：

[0007] 壳体，包括顶板及自所述顶板相对两侧弯折的侧板，所述侧板用于固定连接于所述安装板，所述顶板、侧板及所述安装板形成一散热风道；

[0008] 母线电容，相对固接并突伸出所述顶板；

[0009] 驱动板，安装于所述顶板远离所述侧板方向的一侧，并与所述母线电容电连接；

[0010] 散热器，设置于所述顶板靠近所述侧板方向的一侧，所述顶板与所述散热器连接处开设有散热孔；

[0011] 控制组件，安装于所述散热器并突伸出所述散热孔，所述控制组件与所述驱动板电连接。

[0012] 在其中一个实施例中，所述顶板与所述侧板一体成型。

[0013] 在其中一个实施例中，所述电梯变频器还包括散热组件，所述散热组件设置于所述壳体形成有所述散热风道的一端。

[0014] 在其中一个实施例中，所述散热组件包括风扇安装板及风扇，所述风扇安装板与所述侧板连接，所述风扇安装于所述风扇安装板。

[0015] 在其中一个实施例中，所述散热组件还包括风扇盖板，所述风扇盖板安装于所述风扇远离所述风扇安装板一侧。

[0016] 在其中一个实施例中，所述电梯变频器还包括固定件，所述侧板设有固定部，所述固定部自对应的所述侧板远离所述顶板的一侧相互靠近或相互远离弯折形成，所述固定部远离所述母线电容的端部开设有安装孔，所述安装板上开设有锁紧孔，所述固定件穿过所

述安装孔，并与所述锁紧孔相配合，以将所述壳体固接于所述安装板。

[0017] 在其中一个实施例中，所述固定部靠近所述母线电容的端部沿所述固定部的长度方向开设有导槽，所述导槽的宽度与所述固定件的径向尺寸相匹配，所述固定件穿过所述导槽与所述锁紧孔相配合。

[0018] 在其中一个实施例中，所述顶板开设有与所述母线电容相匹配的通孔，所述母线电容部分突伸出所述通孔，并固接于所述顶板。

[0019] 在其中一个实施例中，所述母线电容设有卡箍，所述母线电容通过所述卡箍与所述顶板固定连接。

[0020] 一种电梯控制柜，包括上述的电梯变频器，所述电梯控制柜包括安装板，所述电梯变频器设置于电梯控制柜内，并安装于所述安装板。

[0021] 上述电梯变频器及设有该电梯变频器的电梯控制柜，壳体由顶板及两侧板一体化组成，三者与电梯控制柜的安装板形成散热风道，使电梯变频器具有良好的散热性能。母线电容的主体设置在顶板与侧板形成的空间内，驱动板设置在顶板远离侧板方向的一侧，控制组件设于散热器与驱动板之间，因此无需另设保护装置。因此，上述电梯变频器的结构简单，重量较轻且易于维修。

附图说明

[0022] 图 1 为一实施方式的电梯变频器的壳体的结构示意图；

[0023] 图 2 为图 1 所示的电梯变频器的分解示意图；

[0024] 图 3 为另一实施方式的电梯变频器的壳体的结构示意图；

[0025] 图 4 为一实施方式的电梯控制柜的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳的实施例。但是，本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容的理解更加透彻全面。

[0027] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0028] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及 / 或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 如图 1、图 2 及图 4 所示，本较佳实施例中的一种电梯变频器 10，安装于电梯控制柜 20 的安装板 22 上。电梯变频器 10 包括壳体 12、驱动板 14、散热器 15、母线电容 17 及控制组件 16。其中，壳体 12 包括顶板 122 及自顶板 122 相对两侧弯折的侧板 124。母线电容 17 相对固接并突伸出顶板 122。驱动板 14 安装于顶板 122 远离所述侧板 124 方向的一

侧，并与母线电容 17 电连接。散热器 15 设置于顶板 122 靠近侧板 124 方向的一侧，并且顶板 122 与散热器 15 连接处开设有散热孔 1224。控制组件 16 安装于散热器 15 并突伸出散热器 15，与驱动板 14 电连接。

[0030] 顶板 122、侧板 124 及安装板 22 形成散热风道，使电梯变频器 10 具有良好的散热性能，驱动板 14 设置在壳体 12 的外表面，母线电容 17 的主体设置在壳体 12 内，由于电梯变频器 10 位于电梯控制柜 20 中，可受到电梯控制柜 20 的保护，因而无需另设保护装置。因此上述电梯变频器 10 的结构简单，重量较轻且易于维修。

[0031] 在本较佳实施例中，顶板 122 与侧板 124 的形状皆为矩形。顶板 122 的四个顶角处以及侧板 124 与顶板 122 连接的顶角处向内形成矩形的缺口。如此，在安装板 22 设有凸起或限位螺钉，因电梯变频器 10 垂直安装于安装板 22，安装时，首先将缺口抵接于凸起或限位螺钉，从而将电梯变频器 10 的重量置于凸起或限位螺钉，进而便于电梯变频器 10 的安装。当然，在其他实施例中，如图 3 所示，顶板 122 的四个顶角处及侧板 124 与顶板 122 连接的顶角处也可不设置缺口。

[0032] 进一步地，两个侧板 124 均设有固定部 126，固定部 126 自对应的侧板 124 远离顶板 122 的一侧相互靠近或相互远离弯折，形成与顶板 122 平行的固定部 126。固定部 126 远离母线电容 17 的端部开设有安装孔，安装板 22 上开设有锁紧孔（图未示），固定件（图未示）穿过安装孔，并与锁紧孔相配合，以将壳体 12 固接于安装板 22。

[0033] 进一步地，固定部 126 靠近母线电容 17 的端部沿固定部 126 的长度方向开设有导槽 1262，所述导槽 1262 的宽度与所述固定件的径向尺寸相匹配，固定件穿过导槽与锁紧孔相配合。当锁紧孔磨损失效时，钻头穿过导槽 1262 在安装板 22 上重新开设锁紧孔即可，并改变固定件在导槽 1262 内的位置，不用将电梯变频器 10 拆卸，维修方便。

[0034] 在本实施例中，顶板 122 与侧板 124 一体成型，顶板 122 与两个侧板 124 形成散热风道的三个面，将电梯变频器 10 安装于电梯控制柜 20 的安装板 22，顶板 122、侧板 124 及安装板 22 形成完整的散热风道，控制组件 16 发出的热量通过散热通道排除。相比传统的电梯变频器，本实施例中的电梯变频器 10 避免了设置连接于两个侧板 124 之间的底板，并且形成完整的封闭的散热风道。如此，简化了电梯变频器 10 的结构，节省了材料，简化了制造工艺，减轻了重量，降低了生产成本，提高了散热效果。

[0035] 请再次参阅图 2，在本较佳实施例中，顶板 122 开设有与母线电容 17 相匹配的电容安装孔 1226，母线电容 17 穿过电容安装孔 1226 并突伸出顶板 122，与驱动板 14 电连接。具体地，当母线电容 17 较大而无法保证其与驱动板 14 的连接强度时，母线电容 17 设有卡箍（图未标），母线电容 17 通过卡箍与顶板 122 固定连接。

[0036] 本较佳实施例中，卡箍通过螺钉与顶板 122 螺纹连接，卡箍的形状为弧形抱臂结构。卡箍环绕母线电容 17，两个自由端由螺栓与螺母配合固定连接。通过调节螺栓与螺母的配合，从而使卡箍适合不同尺寸的母线电容 17。由于电梯变频器 10 安装于电梯控制柜 20 之内，母线电容 17 位于散热风道的端部，可由电梯控制柜 20 和壳体 12 对母线电容 17 进行防护，不容受到碰撞。因此与传统的电梯变频器相比，本实施例中，不需要在电梯变频器 10 的两侧板 124 与顶板 122 的一端设置电容盖板以保护母线电容 17，节省了材料，减轻重量并降低了成本，且不影响壳体 12 的散热。在其他实施例中，母线电容 17 较小，可穿过顶板 122 并焊接于驱动板 14，通过驱动板 14 固定，而无需直接固接在顶板 122 上。

[0037] 驱动板 14 安装于顶板 122 远离侧板 124 方向的一侧，并与所述母线电容 17 的正负极电连接。驱动板 14 开设有通孔，在顶板 122 远离侧板 124 的一侧的相对应位置设有与通孔相匹配的圆柱状的固定件 1222，驱动板 14 通过螺钉连接于固定件 1222。如此，驱动板 14 与顶板 122 形成间隙，以容置母线电容 17 及控制组件 16。电梯变频器 10 安装于电梯控制柜 20 内，可利用电梯控制柜 20 对驱动板 14 进行保护。电梯变频器 10 不需要在驱动板 14 上方设置外盖保护驱动板 14，节省了材料，简化了制造工艺，减轻了制造重量，降低了制造成本，并方便安装和维护。

[0038] 进一步地，散热器 15 设置于顶板 122 靠近侧板 124 方向的一侧，顶板 122 与散热器 15 连接处开设有散热孔 1224。具体地，散热器 15 通过螺纹连接安装于顶板 122 靠近侧板 124 的一侧，并容纳于散热风道内。在本较佳实施例中，散热孔 1224 的形状为矩形。

[0039] 控制组件 16 安装于散热器 15 并突伸出散热孔 1224，控制组件 16 与驱动板 14 电连接。具体地，控制组件 16 为绝缘栅双极型晶体管 (Insulated Gate Bipolar Transistor，IGBT) 模块。控制组件 16 上开设有安装孔，散热器 15 上对应的位置开设有相匹配的螺纹孔，两者通过螺钉连接紧密贴合，使控制组件 16 工作产生的大量热量通过散热器 15 散发。绝缘栅双极型晶体管模块远离顶板 122 方向的一端设有针脚，该针脚插接于驱动板 14 相应位置并进行焊接。

[0040] 进一步地，电梯变频器 10 还包括散热组件 18，散热组件 18 设置于壳体 12 内，且位于形成有散热风道的一端，远离母线电容 17 所在端。散热器 15 位于散热组件 18 与母线电容 17 之间。在本实施例中，散热组件 18 包括依次连接的风扇安装板 182、风扇 184 及风扇盖板 186。其中，风扇安装板 182 与侧板 124 螺纹连接，风扇 184 通过螺钉安装在风扇安装板 182 远离母线电容 17 一侧，风扇盖板 186 通过螺钉安装于风扇 184 远离风扇安装板 182 的一侧。可以理解，散热组件 18 可仅包括风扇 184，风扇 184 直接与侧板 124 固定连接。

[0041] 具体到本较佳实施例中，风扇盖板 186 为固定的多个同心圆网状结构，可防止其他物体进入风扇 184 导致该物体和风扇 184 的损坏。可以理解，风扇盖板 186 可为其他形状，只要能与风扇 184 相匹配并且通风，也可不安装风扇盖板 186。散热组件 18 结合壳体 12 与电梯控制柜 20 形成的散热风道对电梯变频器 10 的控制组件 16 产生的热量进行抽风散热。当风扇 184 旋转时形成涡旋气流，可将散热风道另一端的冷空气朝向风扇方向运动，使控制组件 16 散发的热量随冷空气经过风扇 184 排出，如此，使电梯变频器 10 具有良好的散热性能。

[0042] 如图 4 所示，一种电梯控制柜 20，包括安装板 22 及柜门 24，安装板 22 的两侧对称弯折。柜门 24 活动连接于弯折部分的边缘，具体地，其连接方式为铰接。安装板 22 上设有螺纹孔，与电梯变频器 10 上安装孔的位置相对应，安装板 22 与电梯变频器 10 螺纹连接，电梯变频器 10 安装于电梯控制柜 20 内。

[0043] 其中，电梯控制柜 20 中的安装板 22、柜门 24 可代替现有技术中的上盖、电容保护盖与底板，对电梯变频器 10 中的元件起到保护作用。

[0044] 上述电梯变频器 10 及设有所述电梯变频器的电梯控制柜 20，壳体 12 由顶板 122 及侧板 124 一体化组成，与安装板 22 形成散热风道，使电梯变频器 10 具有良好的散热性能。驱动板 14 设置在顶板 122 远离侧板 124 方向的一侧，母线电容 17 相对固接并突伸出顶板 122，控制组件 16 位于驱动板 14 与设置在顶板 122 的散热器 15 之间，无需另设保护装

置。从而简化了电梯变频器 10 的结构，节省了材料，减轻了重量，降低了生产成本。

[0045] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

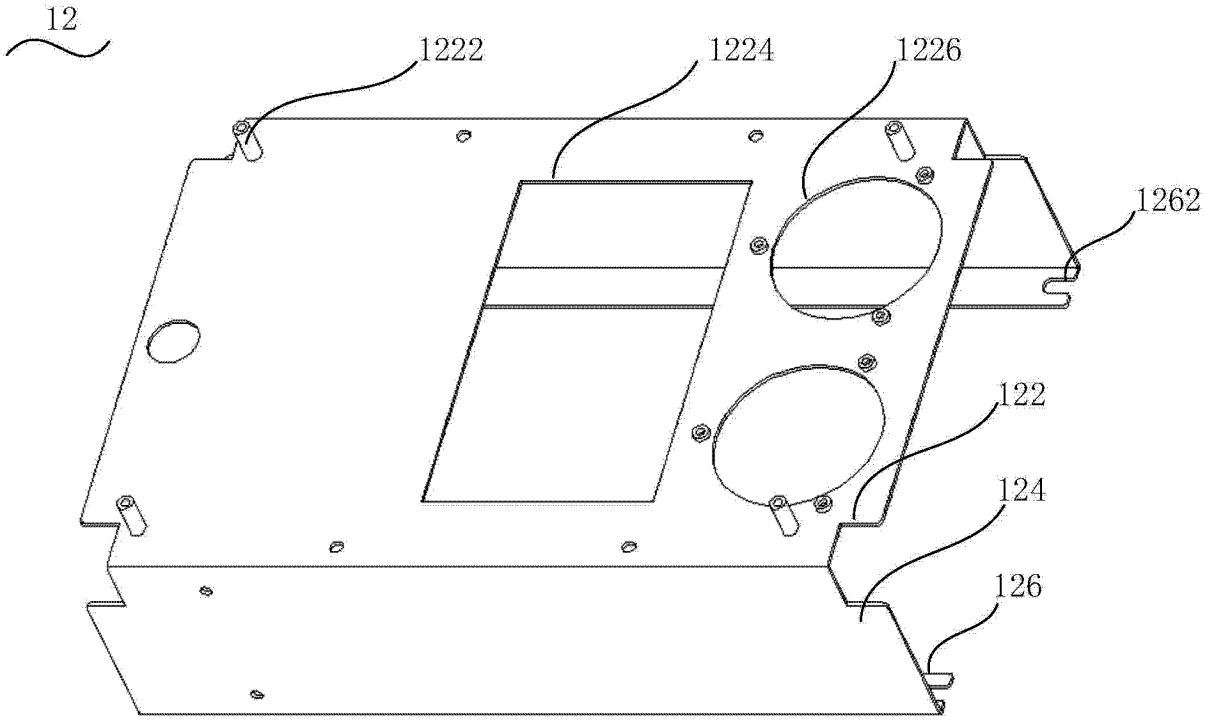


图 1

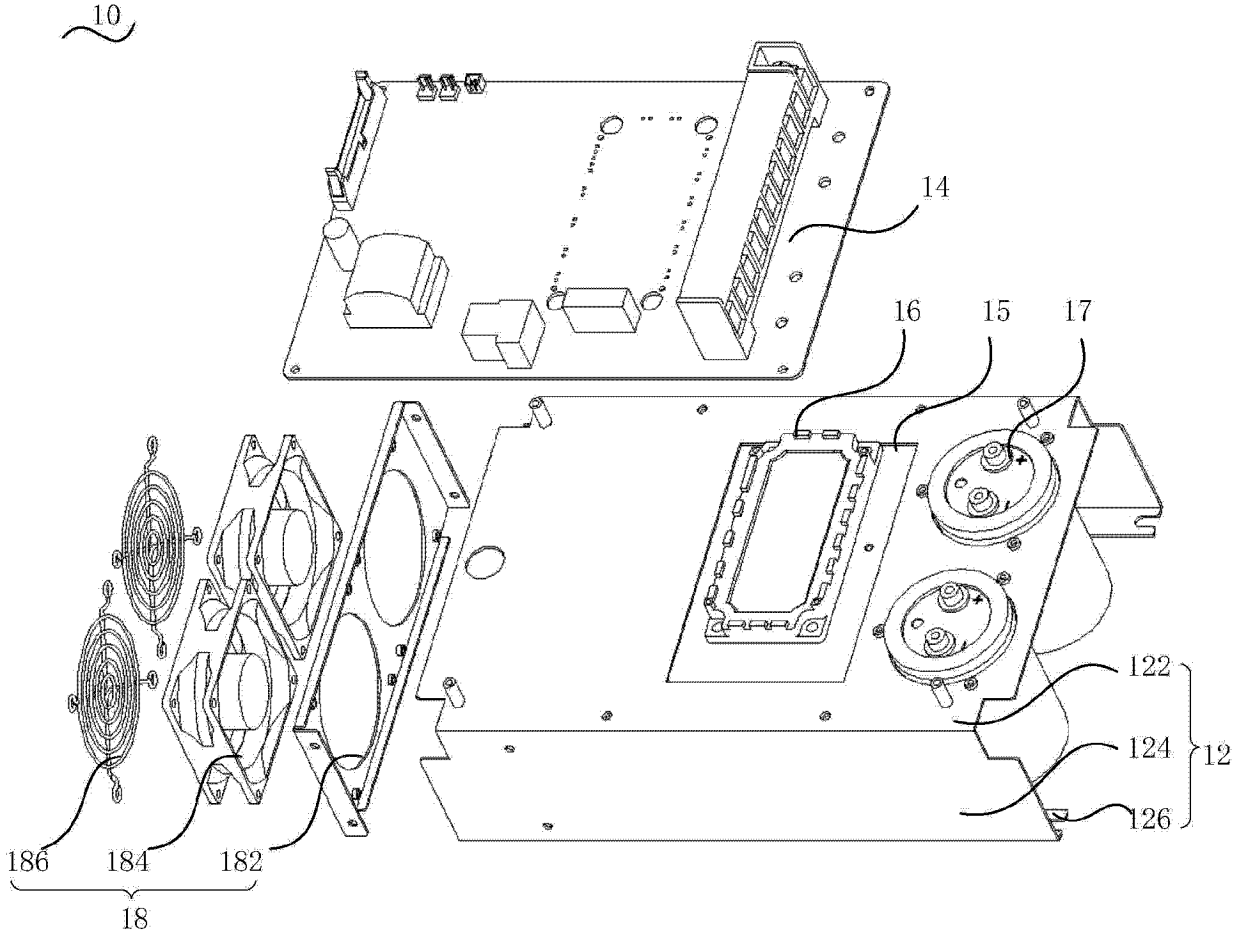


图 2

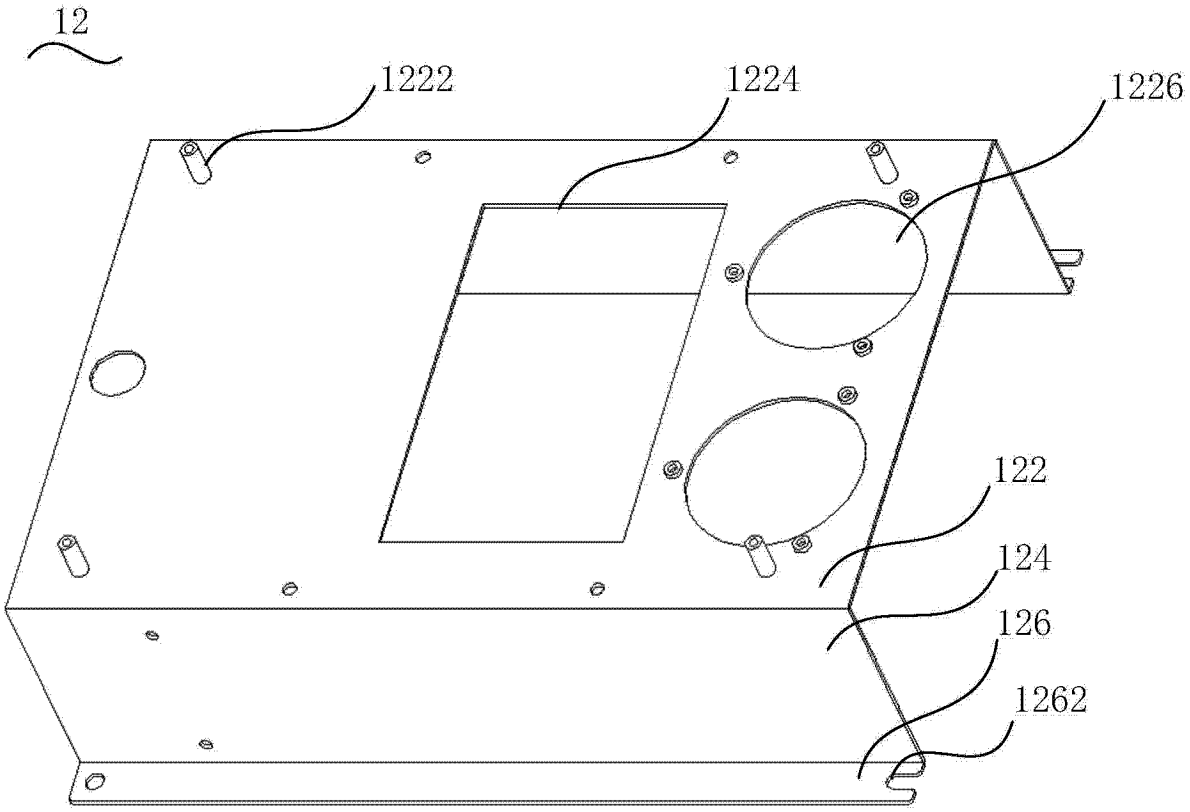


图 3

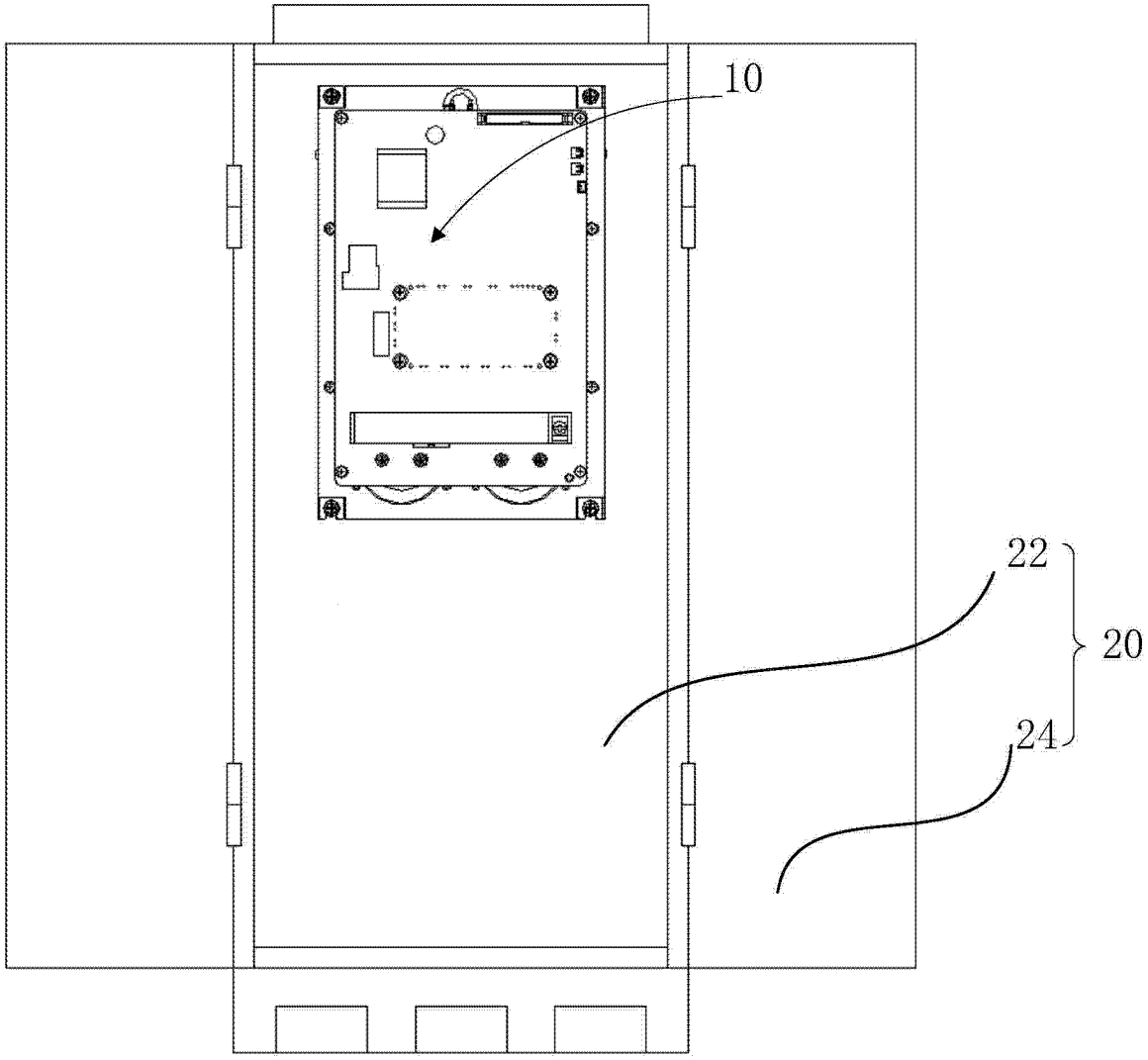


图 4