(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118413979 A
(43)申请公布日 2024.07.30

(21)申请号 202410547695.9

(22)申请日 2024.04.30

(71)申请人 华为数字能源技术有限公司
地址 518043 广东省深圳市福田区香蜜湖街道香安社区安托山六路33号安托山总部大厦A座研发39层01号

(72)发明人 郝裕伟 刘宝其 苏磊 吴康乾 武昊

(74)专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291
专利代理师 刘金玲

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)
H02M 7/00(2006.01)
H02M 7/42(2006.01)

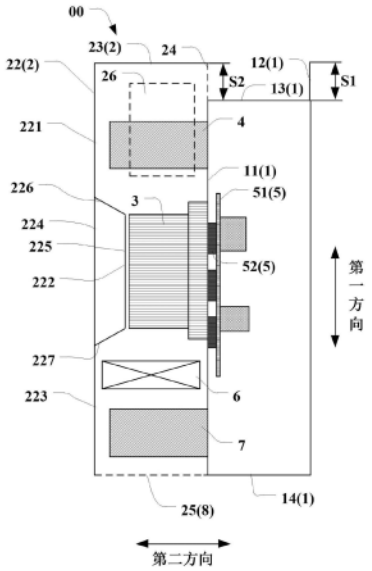
权利要求书2页 说明书13页 附图14页

(54)发明名称

一种逆变器

(57)摘要

本申请提供了一种逆变器。该逆变器包括机箱、散热壳体、风扇和第一电感组件。散热壳体层叠固定于机箱背板的外侧,散热壳体包括围成风道的第一侧板、第二侧板、一个背板和一个顶板。风道与顶板相背离的一侧具有进风口,风道与背板相背离的一侧具有第一出风口。风扇的进风侧朝向进风口,出风侧朝向顶板。第一出风口中的热风朝向机箱所在的一侧排出,可以避免热风回流。上述第一侧板具有第二出风口,第二侧板具有第三出风口。有利于提升整个风道内气体的总流量,从而提升逆变器的散热效率和散热能力。第一电感组件设置于风道内,可以充分利用散热壳体形成的风道来对第一电感组件散热,也提升了逆变器的集成度和小型化程度。



CN 118413979 A

1.一种逆变器,其特征在于,所述逆变器包括机箱、散热壳体、风扇和第一电感组件,所述散热壳体层叠固定于所述机箱的机箱背板的外侧,其中:

所述散热壳体包括第一侧板、第二侧板、一个背板和一个顶板,所述第一侧板和所述第二侧板分别连接于所述背板的两端,所述顶板连接于所述背板、所述第一侧板和所述第二侧板,所述第一侧板、所述第二侧板、所述顶板、所述背板和所述机箱背板围成风道;

所述风道与所述顶板相背离的一侧具有进风口,所述风道与所述背板相背离的一侧具有第一出风口,且所述第一出风口位于所述风道靠近所述顶板的一端;所述风扇位于所述风道内,所述风扇的进风侧朝向所述进风口,出风侧朝向所述顶板;所述第一侧板具有第二出风口,所述第二侧板具有第三出风口,且所述第二出风口位于所述第一侧板朝向所述顶板的一端,所述第三出风口位于所述第二侧板朝向所述顶板的一端,所述第一电感组件设置于所述机箱背板朝向所述散热壳体的一侧,且所述第一电感组件与所述顶板的距离小于所述第一电感组件与所述进风口的距离。

2.如权利要求1所述的逆变器,其特征在于,还包括散热器和功率模块,所述散热器位于所述机箱背板朝向所述散热壳体的一侧,所述功率模块位于所述机箱背板背离所述散热壳体的一侧,且所述散热器在所述机箱背板的正投影完全覆盖所述功率模块在所述机箱背板的正投影;所述第二出风口位于所述散热器背离所述进风口的一侧,所述第三出风口位于所述散热器背离所述进风口的一侧。

3.如权利要求1或2所述的逆变器,其特征在于,所述机箱还包括机箱盖板、机箱顶板和机箱底板,所述机箱背板和所述机箱盖板沿远离所述散热壳体的方向依次排布,所述机箱顶板连接所述机箱背板和所述机箱盖板,所述机箱顶板和所述机箱底板沿所述第一出风口朝向所述进风口的方向依次排布,且所述机箱盖板在所述散热壳体的所述背板的正投影至少部分覆盖所述第一出风口在所述背板的正投影。

4.如权利要求3所述的逆变器,其特征在于,所述机箱盖板的上边沿与所述机箱顶板表面的距离S1,和所述第一出风口的上边沿与所述机箱顶板表面的距离S2满足:S1≥S2。

5.如权利要求2~4任一项所述的逆变器,其特征在于,还包括第二电感组件,所述第二电感组件设置于所述机箱背板朝向所述散热壳体的一侧,且所述第二电感组件与所述顶板的距离大于所述第二电感组件与所述进风口的距离。

6.如权利要求5所述的逆变器,其特征在于,所述风扇位于所述散热器和所述第二电感组件之间。

7.如权利要求1~6任一项所述的逆变器,其特征在于,所述第一电感组件与所述第一侧板的最短距离L1,和所述第一电感组件与所述第二侧板的最短距离L2满足:-5%L1≤L1-L2≤5%L1。

8.如权利要求1~7任一项所述的逆变器,其特征在于,所述背板包括沿所述顶板朝向所述进风口的方向依次连接的第一壳板、第一挡板、第二壳板、第二挡板和第三壳板,所述第二壳板与所述机箱背板的距离小于所述第一壳板与所述机箱背板的距离,且所述第二壳板与所述机箱背板的距离小于所述第三壳板与所述机箱背板的距离。

9.如权利要求1~7任一项所述的逆变器,其特征在于,所述背板包括挡风罩和封板,所述封板包括沿所述顶板朝向所述进风口方向间隔排布的第一壳板和第三壳板,所述挡风罩与所述封板固定连接,且所述挡风罩位于所述第一壳板和所述第三壳板之间;所述挡风罩

包括第一挡板、第二挡板和所述第二壳板,所述第一挡板和所述第二挡板连接于所述第二壳板的两端;

所述第一壳板、所述第一挡板、所述第二壳板、所述第二挡板和所述第三壳板沿所述顶板朝向所述进风口的方向依次排布,所述第二壳板与所述机箱背板的距离小于所述第一壳板与所述机箱背板的距离,且所述第二壳板与所述机箱背板的距离小于所述第三壳板与所述机箱背板的距离。

10.如权利要求9所述的逆变器,其特征在于,所述第一挡板具有与所述第一出风口连通的第一开口,所述第二挡板具有与所述进风口连通的第二开口,所述第一开口在所述顶板的正投影,与所述第一电感组件在所述顶板的正投影至少部分重合。

11.如权利要求10所述的逆变器,其特征在于,还包括第二电感组件和多个风扇,所述多个风扇和所述第二电感组件分别位于所述风道内,所述多个风扇沿所述第一侧板朝向所述第二侧板的方向依次排布,所述多个风扇位于所述第二电感组件与所述第二挡板之间;

所述多个风扇中包括第一风扇,所述第一风扇在所述顶板的正投影与所述第二开口在所述顶板的正投影至少部分重合;所述第一风扇在所述顶板的正投影与所述第二电感组件在所述顶板的正投影至少部分相错。

12.如权利要求8~11任一项所述的逆变器,其特征在于,所述第二挡板与所述第二壳板之间的夹角为钝角。

13.如权利要求1~12任一项所述的逆变器,其特征在于,所述背板朝向所述机箱的一侧具有第一限位件,所述第一电感组件朝向所述背板的一侧具有第二限位件,所述第一限位件与所述第二限位件装配,使所述第一电感组件沿所述第一侧板朝向所述第二侧板的方向限位,且沿所述顶板朝向所述进风口的方向限位。

14.如权利要求13所述的逆变器,其特征在于,所述第一限位件包括限位槽,所述第二限位件包括所述第一电感组件的散热翅片,所述散热翅片至少部分容纳于所述限位槽内。

一种逆变器

技术领域

[0001] 本申请涉及散热技术领域,尤其涉及到一种逆变器。

背景技术

[0002] 在电能的传输过使用过程中,需要对电能的电压或电流等参数进行转换或调节。例如,在光伏发电系统中需要将太阳能电池板产生的直流电转换为交流电后向外输出,这一功能可通过逆变器实现。逆变器中芯片、电感组件等电子元器件在工作过程中会产生大量热量,这些热量需要通过散热装置及时散发到外界环境中,以避免电子元器件由于过温失效。大功率逆变器一般在户外使用,环境条件相对恶劣,并且由于体积和重量的限制,所以逆变器通常使用风冷式散热装置进行散热。

[0003] 随着逆变器的功率越来越大,逆变器中功率元器件的发热量也越来越大,对逆变器的散热能力要求较高。除此以外,逆变器中通常包括体积较大的电感组件,随着逆变器功率的提升,电感组件的散热需求也随之提升。因此,如何在提升逆变器的功率元器件的散热效果的同时,提升电感组件的散热效果,且提升散热效率和逆变器的小型化程度,已成为当前亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本申请提供了一种逆变器,提升逆变器的散热能力,使得机箱内部的各类元器件的寿命和可靠性得到保障,进而延长逆变器的使用寿命。此外,还有利于提升逆变器的功率密度。

[0005] 本申请提供了一种逆变器,该逆变器包括机箱、散热壳体、风扇和第一电感组件。上述散热壳体层叠固定于机箱的机箱背板的外侧,从而在机箱的外侧为机箱内部的电路板组件散热。具体的,散热壳体包括第一侧板、第二侧板、一个背板和一个顶板,第一侧板和第二侧板分别连接于背板的两端,顶板连接于背板、第一侧板和第二侧板,使得第一侧板、第二侧板、顶板、背板和机箱背板围成风道。上述风道与顶板相背离的一侧具有进风口,风道与背板相背离的一侧具有第一出风口,且第一出风口位于风道靠近顶板的一端。风扇位于风道内,且安装于散热壳体,风扇的进风侧朝向进风口,出风侧朝向顶板。风扇的设置可以提升风道内气体的流速,提升逆变器的散热能力,使得机箱内部的各类元器件的寿命和可靠性得到保障,进而延长逆变器整体的使用寿命。进风口位于散热壳体的下方,第一出风口位于散热壳体的上方,风道大致为竖直方向延伸,气流从进风口进入风道,换热升温后的热风从第一出风口流出的效率较高。第一出风口朝向逆变器远离壁面的方向,使得热风朝向机箱所在的一侧排出,可以避免热风回流。上述第一侧板具有第二出风口,第二侧板具有第三出风口,且第二出风口位于第一侧板朝向顶板的一端,第三出风口位于第二侧板朝向顶板的一端。逆变器的风道从前方和两个侧方分别排出热风,有利于提升整个风道内气体的总流量,从而提升逆变器的散热效率和散热能力。上述第一电感组件设置于风道内,且第一电感组件与顶板的距离小于第一电感组件与进风口的距离,即第一电感组件设置于风道靠

近顶板的一端。可以充分利用散热壳体形成的风道来对第一电感组件散热,且第一电感组件设置于散热壳体内,有利于提升逆变器的集成度和小型化程度。风道内的气流在第一电感组件表面遇到一定的阻力,有利于促进气流从两侧的第二出风口和第三出风口流出,即第一电感组件的设置还启到了分流的作用。

[0006] 此外,本申请的出风口设置于散热壳体朝向机箱的前方和侧方,对于散热壳体背离机箱一侧的空间要求较低,无需设置较大的空间来防止热风回流,因此,逆变器背侧的安装空间要求降低,有利于减少逆变器安装后占用的空间。

[0007] 进一步的技术方案中,上述逆变器还包括散热器和功率模块,上述散热器位于机箱背板朝向散热壳体的一侧,功率模块位于机箱背板背离散热壳体的一侧,且散热器在机箱背板的正投影完全覆盖功率模块在机箱背板的正投影。散热器与功率模块安装于机箱背板的两侧且导热连接,具体的,散热器与功率模块背对背安装,从而利用散热器为功率模块散热。上述第二出风口位于散热器背离进风口的一侧,第三出风口位于散热器背离进风口的一侧。气流完全经过散热器后才会从第二出风口和第三出风口流出,从而可以使得散热器可以充分与散热气流进行热交换,以提升散热器为机箱内的功率模块的散热效果。

[0008] 上述第一电感组件位于散热器背离进风口的一侧,从而冷风从进风口进入风道,先流经散热器与散热器进行热交换,之后流至第一电感组件,与第一电感组件进行热交换。

[0009] 具体的,上述机箱还包括机箱盖板、机箱顶板和机箱底板,机箱背板和机箱盖板沿远离散热壳体的方向依次排布,机箱顶板连接机箱背板和机箱盖板。机箱顶板和机箱底板沿第一出风口朝向进风口的方向依次排布,且机箱盖板在散热壳体的背板的正投影至少部分覆盖第一出风口在背板的正投影。第一出风口在机箱顶板的上方,且机箱盖板凸出于上述机箱顶板,且机箱盖板与第一出风口相对,机箱盖板凸出于机箱顶板的部分可以遮挡第一出风口,阻拦从第一出风口流出的热风,热风不易直吹前方,可以保护逆变器前方的操作人员,便于操作人员对逆变器进行维护和检查。

[0010] 具体的技术方案中,上述机箱盖板的上边沿与机箱顶板表面的距离S1,和第一出风口的上边沿与机箱顶板表面的距离S2满足:S1≥S2。有利于提升机箱盖板阻拦第一出风口流出的热风的效果,从而提升对操作人员的保护效果。

[0011] 上述逆变器还包括第二电感组件,该第二电感组件位于风道靠近进风口的一端。具体的,第二电感组件与顶板的距离大于第二电感组件与进风口的距离。当逆变器包括散热器时,上述第二电感组件、散热器和第一电感组件沿从进风口朝向顶板的方向依次排布。外部环境的冷风从进风口进入风道,并依次流经第二电感组件、散热器和第一电感组件,从而利用散热壳体一个结构为第二电感组件、散热器和第一电感组件散热,从而可以充分利用散热壳体内的风道的散热能力,提升逆变器的散热效率。

[0012] 第一电感组件沿第一侧板朝向第二侧板的方向延伸,第二电感组件沿第一侧板朝向第二侧板的方向延伸。从而提高使得第一电感组件和第二电感组件面积较大的侧面与气体流动方向垂直,提升换热效率。

[0013] 进一步的技术方案中,风扇位于散热器和第二电感组件之间。进风口、第二电感组件、风扇、散热器和第一电感组件依次排布。

[0014] 上述逆变器还包括网罩,该网罩安装于散热壳体的进风口处。网罩可以防止异物进入风道,防止异物对设置于风道内的结构产生的损坏。此外,网罩位于第二电感组件背离

风扇的一侧。则网罩与风扇之间的距离较远，有利于降低噪声。此外，有利于增大风罩处的进风面积，降低网罩形成的风阻，减少气流速度降低粉尘堵塞网罩的概率。

[0015] 上述第一电感沿第一侧板朝向第二侧板方向居中设置，具体的，第一电感组件与第一侧板的最短距离L1，和第一电感组件与第二侧板的最短距离L2满足：-5%L1≤L1-L2≤5%L1。从而有利于使得风道内的气流较为均匀的分流至两侧的第二出风口和第三出风口，提升风道内气流的分布均匀性。

[0016] 一种技术方案中，为了预安装第一电感组件，上述背板朝向机箱的一侧具有第一限位件，第一电感组件朝向背板的一侧具有第二限位件，第一限位件与第二限位件装配，使第一电感组件沿第一侧板朝向第二侧板的方向限位，且沿顶板朝向进风口的方向限位。在安装逆变器的过程中，无需反复反转逆变器的机箱等相关部件，该装配过程较为简单，且有利于提升装配的良率。此外，在逆变器使用和运输过程中，上述第一限位件和第二限位件的配合也可以提升第一电感组件安装的可靠性，提升逆变器的结构稳定性。

[0017] 具体的技术方案中，上述第一限位件包括限位槽，第二限位件包括第一电感组件的散热翅片，散热翅片至少部分容纳于限位槽内。该方案可以实现第一电感组件的散热翅片的复用，以简化逆变器的结构。具体的，还可以使得第一电感组件的至少两个散热翅片与第一限位件的至少两个限位槽插接，以提升限位效果。

[0018] 本申请实施例中的散热壳体的背板包括沿顶板朝向进风口的方向依次排布的第一壳板、第二壳板和第三壳板，第二壳板与机箱背板的距离小于第一壳板与机箱背板的距离，且第二壳板与机箱背板小于第三壳板与机箱背板的距离。或者说，第二壳板相对于第一壳板和第二壳板沿朝向机箱背板的方向凸出。使得风道在第二壳板所在的区域横截面积收缩。在风道的进风口附近具有较大的空间进入冷风，从而在风道内进入的冷风的量较大，而冷风流至第二壳板所在的区域，风道收缩，可以对风道内的冷风进行聚集，提升冷风的风速，进而提升逆变器的散热效率。

[0019] 风扇位于第三壳板与机箱背板之间，使得风扇具有较大的安装空间，有利于增大风扇的尺寸。此外，也有利于对风扇吹出的冷风进行聚集，提升风速和散热效率。

[0020] 上述第一壳板、第二壳板和第三壳板的设置的方案可以具有多种选择，例如，上述第一壳板、第二壳板和第三壳板可以为一体成型结构，或者为焊接结构，使得散热壳体的背板的结构较为简单。

[0021] 或者，一种实现方式中，上述背板包括挡风罩和封板，挡风罩与封板固定连接，挡风罩包括第一挡板、第二挡板和第二壳板，第一挡板和第二挡板连接于第二壳板的两端，且第一挡板和第二挡板沿顶板朝向进风口的方向依次排布。第一挡板相对于第二挡板更靠近第一电感组件，第二挡板相对于第一挡板更靠近进风口。该方案可以分别制备散热壳体的封板和挡风罩，再采用焊接、铆接、卡接或者螺钉连接等方式实现封板与挡风罩的固定连接，从而形成横截面变化的风道，提升风道的换热效果。

[0022] 具体设置上述第二挡板时，由于第二挡板朝向进风口，第二挡板与第二壳板之间的夹角为钝角。第二挡板可以对从进风口进入的气流起到导流的作用，以便于风道内的气流尽快流入第二壳板与机箱背板之间，即尽快流入散热器，从而提升气流在散热器处的流速，提升逆变器的散热效率。可选的技术方案中，上述平板为倾斜平板或者曲面板等。

[0023] 为了充分利用散热壳体的散热能力，提升第一电感组件的散热效果，上述第一挡

板具有与第一出风口连通的第一开口,第二挡板具有与进风口连通的第二开口。则从进风口进入风道的一部分气流可以经第二开口进入到第二壳板与封板之间,之后从第一开口流出。第一开口在顶板的正投影,与第一电感组件在顶板的正投影至少部分重合。第一开口与第一电感组件相对,则从第一开口流出的气流可以为第一电感组件降温,提升第一电感组件被挡风罩遮挡部分的散热效果,从而提升第一电感组件的散热能力。

[0024] 进一步的,当逆变器包括第二电感组件和多个风扇时,上述多个风扇和第二电感组件分别位于风道内,多个风扇沿第一侧板朝向第二侧板的方向依次排布,多个风扇位于第二电感组件与第二挡板之间。多个风扇中的部分风扇被第二电感组件遮挡,也有部分风扇未必第二电感组件遮挡。例如,多个风扇中包括第一风扇,第一风扇在顶板的正投影与第二开口在顶板的正投影至少部分重合;第一风扇在顶板的正投影与第二电感组件在顶板的正投影至少部分相错。即,第一风扇的至少部分区域未被第二电感组件遮挡,且该第一风扇未被第二电感组件遮挡的部分与第二开口相对。该第一风扇的散热负荷较小,具有一定的剩余负荷,对该部分剩余负荷进行充分利用,提高了风扇的利用率,且可以尽量降低对于散热器的散热效果影响。

附图说明

[0025] 图1为本发明实施例提供的一种光伏系统的结构示意图;

[0026] 图2为本申请实施例提供的逆变器的一种侧面剖视图;

[0027] 图3为本申请实施例提供的逆变器的另一种侧面剖视图;

[0028] 图4为本申请实施例中逆变器的一种俯视结构示意图;

[0029] 图5为本申请实施例中逆变器的一种爆炸结构示意图;

[0030] 图6为本申请实施例提供的逆变器的一种侧面剖视图;

[0031] 图7为本申请实施例中逆变器的一种俯视图结构示意图;

[0032] 图8为本申请实施例提供的逆变器的另一种侧面剖视图;

[0033] 图9为本申请实施例提供的逆变器的另一种侧面剖视图;

[0034] 图10为本申请实施例中逆变器的一种俯视图结构示意图;

[0035] 图11为本申请实施例提供的逆变器的另一种侧面剖视图;

[0036] 图12为本申请实施例提供的逆变器的另一种侧面剖视图;

[0037] 图13为本申请实施例提供的逆变器的另一种侧面剖视图;

[0038] 图14为本申请实施例提供的挡风罩的另一种侧面剖视图;

[0039] 图15为本申请实施例中逆变器的一种结构示意图;

[0040] 图16为本申请实施例中逆变器的一种剖视结构示意图。

[0041] 附图标记:

[0042] 00-逆变器; 01-壁面;

[0043] 02-挂架; 1-机箱;

[0044] 11-机箱背板; 12-机箱盖板;

[0045] 13-机箱顶板; 14-机箱底板;

[0046] 2-散热壳体;

[0047] 21a-第一侧板; 21b-第二侧板;

[0048] 22-背板；221-第一壳板；

[0049] 222-第二壳板；223-第三壳板；

[0050] 224-封板；225-挡风罩；

[0051] 226-第一挡板；2261-第一开口；

[0052] 227-第二挡板；2271-第二开口；

[0053] 23-顶板；24-第一出风口；

[0054] 25-进风口；26-第二出风口；

[0055] 27-第三出风口；3-散热器；

[0056] 4-第一电感组件；5-电路板组件；

[0057] 51-电路板；52-功率模块；

[0058] 6-风扇；7-第二电感组件；

[0059] 8-网罩；91-第一限位件；

[0060] 92-第二限位件。

具体实施方式

[0061] 为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。

[0062] 以下实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的，而并非旨在作为对本申请的限制。如在本申请的说明书和所附权利要求书中所使用的那样，单数表达形式“一个”、“一种”、“所述”、“上述”、“该”和“这一”旨在也包括例如“一个或多个”这种表达形式，除非其上下文中明确地有相反指示。

[0063] 在本说明书中描述的参考“一个实施例”或“具体的实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

[0064] 为了方便理解本申请实施例提供的逆变器及光储系统，下面首先介绍一下其应用场景。光储系统是利用半导体材料的光伏效应，将太阳能转化为电能的一种发电系统。图1为本发明实施例提供的一种光伏系统的结构示意图。具体的，请参考图1，光伏系统一般包括光伏组件和逆变器，逆变器的输入端与作为直流电源的光伏组件连接，逆变器的输出端通过电力线与电网/负载连接，逆变器作为功率变换器用于将光伏组件提供的能量转换为交流电输出至电网或负载。

[0065] 随着逆变器的功率越来越大，逆变器机箱内部的电路板组件的发热量也越来越大，由此导致机箱内部的温度升高，这对于机箱内部设置的发热元器件非常不利。尤其是对一些热耗密度较高的功率模块，在持续高温的影响下，功率模块的失效风险显著升高。此外，逆变器中的电感组件也是一种重要的组成部分，现有技术中电感组件散热是将电感组件封装在电感盒内，并将电感盒安装于机箱的外部，从而利用外部环境直接对电感组件进行散热，这一手段也不利于提升逆变器的小型化程度

[0066] 现有技术中，逆变器风冷散热过程中产生的热风朝向壁面排出，在壁面的导流作用下，热风容易回流至冷风的进风口，以使得逆变器的散热效率降低。且随着逆变器的小型化发展，热风回流的问题愈发明显，导致逆变器的机箱内部无法实现有效降温，因此机箱内

部的各类元器件的寿命和可靠性不能得到保障,进而会影响到逆变器整体的使用寿命。

[0067] 针对上述问题,本申请实施例通过对逆变器的散热方式和电感组件的布局等进行改进,可以实现对逆变器的有效散热,降低逆变器内部功率模块失效的风险,提高逆变器的使用可靠性,且可以提升逆变器的集成度和小型化程度。下面将结合附图对本申请实施例提供的逆变器进行具体说明。

[0068] 值得说明的是,本申请实施例中提到的电感组件可以是集成有多个电感器件的组件,或者是说电感组件除了包括电感以外,还包括用于承装电感的电感盒以及散热翅片等结构,各个结构组装形成为一个电感组件。该电感组件在工作过程中可能会与机箱内的电路板组件电连接。

[0069] 图2为本申请实施例提供的逆变器的一种侧面剖视图,图3为本申请实施例提供的逆变器的另一种侧面剖视图。参考图2和图3,在该实施例中,逆变器00可以安装于壁面01。具体的,该逆变器00可以通过挂架02挂装于壁面01。上述壁面01可以为设备外壳、墙壁或者辅助安装面。如图2所示的实施例中,上述逆变器00可以单独安装于墙壁,或者如图3所示的实施例中,可以两个逆变器00背对背安装,两个逆变器00之间则具有辅助安装面作为避免01。

[0070] 请继续参考图2和图3,上述逆变器00包括机箱1、散热壳体2、第一电感组件4和风扇6,其中,散热壳体2与机箱1层叠固定,且散热壳体2位于机箱1的机箱背板11的外侧。具体的,散热壳体2位于机箱1朝向壁面01的一侧,或者说,逆变器00具有散热壳体2的一侧朝向上述壁面01安装。

[0071] 图4为本申请实施例中逆变器的一种俯视图结构示意图,图5为本申请实施例中逆变器的一种爆炸结构示意图,请结合图2～图5,上述散热壳体2包括第一侧板21a和第二侧板21b、一个背板22和一个顶板23。上述第一侧板21a和第二侧板21b分别连接于背板22的两端。上述机箱1包括机箱背板11和机箱盖板12,上述机箱背板11和机箱盖板12沿远离壁面01的方向间隔排布,且机箱背板11位于朝向散热壳体2的一侧,即机箱背板11和机箱盖板12沿远离散热壳体2的方向依次排布。则一种实施例中,上述第一侧板21a连接于背板22与机箱背板11之间,第二侧板21b也连接于背板22与机箱背板11之间,使得第一侧板21a、背板22、第二侧板21b和机箱背板11围合成筒状。上述顶板23连接于背板22、第一侧板21a和第二侧板21b之间,使得第一侧板21a、第二侧板21b、顶板23、背板22和机箱背板11围合成风道,风道与顶板23相对的一侧具有进风口25,即风道的进风口25位于逆变器00的下方,外部的冷风逆变器00的下方进入到风道内。上述风道与背板22相背离的一侧具有第一出风口24,且第一出风口24凸出于机箱1的顶面,即第一出风口24朝向逆变器00远离壁面01的方向,使得热风朝向远离壁面01的一侧排出,可以避免热风回流。或者说,上述第一出风口24朝向机箱1所在的方向,使得热风朝向机箱1所在的一侧排出。风扇6位于风道内,且安装于散热壳体2,风扇的进风侧朝向进风口,出风侧朝向顶板。风扇6的设置可以提升风道内气体的流速,提升逆变器的散热能力,使得机箱内部的各类元器件的寿命和可靠性得到保障,进而延长逆变器整体的使用寿命。具体安装逆变器00时,上述顶板23位于散热壳体2的上方,第一出风口24位于风道靠近顶板23的一端。使得风道大致为竖直方向延伸,进风口25位于下方,第一出风口24位于上方,便于提升风道内升温后的热风从第一出风口24流出的效率。

[0072] 此外,本申请的出风口设置于散热壳体朝向机箱的前方和侧方,对于散热壳体背

离机箱一侧的空间要求较低,无需设置较大的空间来防止热风回流,因此,逆变器背侧的安装空间要求降低,有利于减少逆变器安装后占用的空间。

[0073] 为了便于描述,认为进风口25和顶板23沿第一方向相对设置,背板22和机箱背板11沿第二方向相对设置,第一侧板21a和第二侧板21b沿第三方向相对设置。可以理解的,上述第一方向、第二方向、第三方向两两呈夹角设置。示例性的,第一方向、第二方向、第三方向可分别为逆变器00在使用状态下的高度方向、厚度方向和长度方向,该三个方向两两垂直。风道内的气流大致沿第一方向流动。

[0074] 请继续参考图4和图5,除了上述第一出风口24以外,本申请中散热壳体2还包括第二出风口26和第三出风口27,上述第二出风口26位于第一侧板21a朝向顶板23的一端,上述第三出风口27位于第二侧板21b朝向顶板23的一端。因此,本申请实施例中的逆变器00的风道从前方和两个侧方分别排出热风,有利于提升整个风道内气体的总流量,从而提升逆变器00的散热效率和散热能力。

[0075] 此外,请继续参考图2～图5,本申请实施例中,第一电感组件4设置于风道内,且第一电感组件4与顶板23的距离小于第一电感组件4与进风口的距离。该实施例中,可以充分利用散热壳体2形成的风道来对第一电感组件4散热,且第一电感组件4设置于散热壳体2内,有利于提升逆变器00的集成度和小型化程度。

[0076] 此外,第一电感组件4位于进风口和第一出风口24之间,则风道内的气流在第一电感组件4表面遇到一定的阻力,有利于促进气流从两侧的第二出风口26和第三出风口27流出,即第一电感组件4的设置启到了分流的作用。

[0077] 图6为本申请实施例提供的逆变器的一种侧面剖视图,如图6所示,在上述机箱1内设置有电路板组件5,该电路板组件5包括电路板51和位于电路板51的功率模块52。该功率模块52可包括芯片、电阻、电容等各种功率器件,这些功率器件可以按一定的功能组合连接以实现特定功能。其中,芯片可以包括绝缘栅双极型晶体管(insulated gate bipolar transistor,IGBT)、金属-氧化物半导体场效应晶体管(metal-oxide-semiconductor field-effecttransistor,MOSFET)或者功率晶体管(powertransistor)等。

[0078] 逆变器还包括散热器3,散热器3位于机箱背板11朝向散热壳体2的一侧,功率模块52位于机箱背板11背离散热壳体2的一侧,且散热器3在机箱背板11的正投影完全覆盖功率模块52在机箱背板11的正投影。上述散热器3位于风道内,且沿第一方向,散热器3位于进风口25与第一出风口24之间,使得风道内的冷风可以与散热器3充分换热。沿第二方向,散热器3与机箱1内的电路板组件5中的功率模块52依次排布,且散热器3与机箱1内的功率模块52导热连接。具体实现散热器3与机箱1内的功率模块52导热连接时,可以使得散热器3与机箱背板11的一侧表面接触连接或者通过导热胶等导热材料进行连接,功率模块52在机箱背板11的另一侧表面接触连接或者通过导热胶等导热材料进行连接,从而利用机箱背板11在功率模块52与散热器3之间传到热量,以利用散热器3为功率模块52散热。一种具体的实施例中,功率模块52沿第二方向在机箱背板11的正投影和散热器3沿第二方向在机箱背板11的正投影至少部分重合,进一步的,上述功率模块52沿第二方向在机箱背板11的正投影完全位于散热器3沿第二方向在机箱背板11的正投影内,从而提升功率模块52的散热效果。

[0079] 第一电感组件4位于散热器3朝向第一出风口24的一侧,或者说,第一电感组件4位于散热器3背离进风口25的一侧。冷风从进风口25进入风道,先流经散热器3与散热器3进行

热交换,之后流至第一电感组件4,与第一电感组件4进行热交换。上述第一电感组件4沿第一侧板21a朝向第二侧板21b的方向延伸。第一电感组件4呈长条形,因此,第一电感组件4可以认为包括长边、宽边和高边三个方向的尺寸,分别为长度、宽度和高度。上述第一电感组件4的长度大于宽度和高度,则上述第一电感组件4的长边延伸的方向即为第一电感组件4的延伸方向,该第一电感组件4沿第三方向延伸,即第一电感组件4的延伸方向与第三方向相同。该实施例,风道内的冷风沿第一方向流动,而第一方向垂直于第三方向,因此可以增大第一电感组件4与冷风进行热交换的面积,提升对于第一电感组件4的散热效果。

[0080] 图7为本申请实施例中逆变器的一种俯视图结构示意图,如图7所示,一种具体的实施例中,上述第一电感组件4与第一侧板21a的最短距离L1和第一电感组件4与第二侧板21b的最短距离L2满足:-5%L1≤L1-L2≤5%L1。总之,上述第一电感组件4与第一侧板21a的最短距离L1和第一电感组件4与第二侧板21b的最短距离L2相差不超过5%。第一该实施例中,第一电感组件4与风道沿第三方向的中间区域,从而有利于使得风道内的气流较为均匀的分流至两侧的第二出风口26和第三出风口27。

[0081] 在一些具有特殊应用场景或者器件的布局方案中,如图5所示,第一电感组件4也可以偏向于第一侧板21a或者偏向于第二侧板21b。

[0082] 沿第一方向,上述第二出风口26位于散热器3背离进风口25的一侧,且第三出风口27也位于散热器3背离进风口25的一侧。该实施例中,气流完全经过散热器3后才会从第二出风口26和第三出风口27流出,从而可以使得散热器3可以充分与散热气流进行热交换,以提升散热器3为机箱1内的功率模块52的散热效果。

[0083] 图8为本申请实施例提供的逆变器的另一种侧面剖视图,如图8所示,机箱1还包括机箱顶板13和机箱底板14,上述机箱背板11和机箱盖板12沿远离散热壳体2的方向依次排布,机箱顶板13连接机箱背板11和机箱盖板12,机箱顶板13和机箱底板14沿第一出风口24朝向进风口25的方向依次排布。即机箱背板11和机箱盖板12沿第二方向间隔排布,且机箱背板11位于机箱盖板12与散热壳体2之间。机箱顶板13和机箱底板14沿第一方向间隔排布,且机箱顶板13位于机箱底板的上方,或者说,机箱底板14与机箱顶板13的排布方向与进风口25朝向散热壳体2的顶板23的排布方向相同。机箱1内的电路板组件5在第一方向位于机箱底板14与机箱顶板13之间,在第二方向位于机箱背板11和机箱盖板12之间。

[0084] 上述机箱1还可以包括两个侧板,则该两个侧板、机箱顶板13、机箱底板14、机箱背板11和机箱盖板12,使得机箱1围成一个立方体腔体。一种实施例中,上述机箱1的内腔具体可以为封闭腔体。这样,逆变器00中对于防水、防尘或者防腐蚀等性能要求相对较高的器件可以设置于上述机箱1的内腔中。

[0085] 如图8所示的实施例中,机箱盖板12凸出于机箱顶板13,机箱盖板12在散热壳体2的背板22的正投影至少部分覆盖第一出风口24在背板22的正投影。散热壳体2的第一出风口24朝向机箱1的方向,且与机箱顶板13的距离较近,第一出风口24流出的热风会沿机箱顶板13流动。本申请实施例中,通过设置机箱1的机箱盖板12凸出于机箱顶板13,可以使利用凸出于机箱顶板13的机箱盖板12来阻拦从第一出风口24流出的热风,热风不易直吹前方,可以保护逆变器00前方的操作人员,便于操作人员对逆变器00进行维护和检查。

[0086] 请继续参考图8,进一步的实施例中,机箱盖板12的上边沿与机箱顶板13表面的距离S1,和第一出风口24的上边沿与机箱顶板13表面的距离S2满足:S1≥S2。一种实施例中,

上述机箱盖板12沿第二方向在散热壳体2的背板22的正投影完全覆盖第一出风口24沿第二方向在散热壳体2的背板22的正投影。该方案有利于提升机箱盖板12阻拦第一出风口24流出的热风的效果,从而提升对操作人员的保护效果。

[0087] 值得说明的是,上述机箱盖板12的上边沿指的是机箱盖板在背离进风口方向的边沿,或者说,机箱盖板12的上边沿指的是机箱盖板12与进风口距离最远的边沿。第一出风口24的上边沿指的是第一出风口24在背离进风口方向的边沿。或者说,第一出风口24的上边沿指的是第一出风口24与进风口距离最远的边沿。

[0088] 具体的,上述机箱盖板12的上边沿与机箱顶板13表面的距离S1,和第一出风口24的上边沿与机箱顶板13表面的距离S2满足:S1＞S2时,机箱盖板12阻拦第一出风口24流出的热风的效果更好。而当S1＝S2时,机箱1在逆变器00上方的尺寸并未凸出于散热壳体2,逆变器00上方的尺寸无需过大,即逆变器00沿第一方向的尺寸无需过大,有利于实现逆变器00的小型化。

[0089] 图9为本申请实施例提供的逆变器的另一种侧面剖视图,图10为本申请实施例中逆变器的一种俯视图结构示意图,如图9和图10所示,本申请实施例中,逆变器00还包括第二电感组件7,上述第二电感组件7分别位于风道靠近进风口的一端,具体的,第二电感组件7与顶板23的距离大于第二电感组件7与进风口25的距离。第二电感组件7位于散热器3背离第一电感组件4的一侧。即进风口25、第二电感组件7、散热器3和第一电感组件4沿第一方向依次排布。外部环境的冷风从进风口25进入风道,并依次流经第二电感组件7、散热器3和第一电感组件4,从而利用散热壳体2一个结构为第二电感组件7、散热器3(机箱1内的功率模块)和第一电感组件4散热,从而可以充分利用散热壳体2内的风道的散热能力,提升逆变器00的散热效率。

[0090] 本申请技术方案中,上述第二电感组件7沿第一侧板21a朝向第二侧板21b的方向延伸。第二电感组件7呈长条形,因此,第二电感组件7可以认为包括长边、宽边和高边三个方向的尺寸,分别为长度、宽度和高度。上述第二电感组件7的长度大于宽度和高度,则上述第二电感组件7的长边延伸的方向即为第二电感组件7的延伸方向,该第二电感组件7沿第三方向延伸,即第二电感组件7的延伸方向与第三方向相同。该实施例,风道内的冷风沿第一方向流动,而第一方向垂直于第三方向,因此可以增大第二电感组件7与冷风进行热交换的面积,且冷风直吹第二电感组件7,有利于提升冷风与第二电感组件7热交换的效率,提升对于第二电感组件7的散热效果。该实施例中,可以充分利用散热壳体2形成的风道来对第二电感组件7散热,且第二电感组件7设置于散热壳体2内,有利于提升逆变器00的集成度和小型化程度。

[0091] 如图9和图10所示,本申请实施例中的逆变器00还包括风扇6,该风扇6也安装于散热壳体2,位于风道内。风扇6的进风侧朝向进风口25,出风侧朝向顶板23,风扇6沿第一方向位于第二电感组件7和散热器3之间。即进风口25、第二电感组件7、风扇6、散热器3和第一电感组件4沿第一方向依次排布。外部环境的冷风在风扇6的驱动下从进风口25进入风道,并依次流经第二电感组件7、风扇6、散热器3和第一电感组件4。本申请实施例中,在风扇6的驱动下,冷风从上述进风口25进入,由于在风扇6背离散热器3的一侧设置第二电感组件7,使得风扇6在进风侧的边缘与进风口25的之间具有一定的距离,可以抑制第一出风口24吹出的热风回流至散热壳体2的进风口25。因此,该方案有利于降低散热风道内的冷风的温度,

提升对于机箱1内的电路板组件5的散热效率,提升逆变器00的散热能力,使得机箱1内部的各类元器件的寿命和可靠性得到保障,进而延长逆变器00整体的使用寿命。

[0092] 请继续参考图9和图10,一种技术方案中,上述逆变器00还包括网罩8,该网罩8设置于散热壳体2,且安装于散热壳体2的进风口25处,具体的,该网罩8与进风口25相对,冷风经过进风口25进入风道的过程中,最先经过的就是网罩8,之后进入到风道内。该实施例中,网罩8可以防止异物进入风道,防止异物对设置于风道内的结构产生的损坏。此外,网罩8位于第二电感组件7背离风扇6的一侧。则网罩8与风扇6之间的距离较远,有利于降低噪声。此外,有利于增大风罩处的进风面积,降低网罩8形成的风阻,减少气流速度降低粉尘堵塞网罩8的概率。

[0093] 图11为本申请实施例提供的逆变器的另一种侧面剖视图,如图11所示,本申请一种实施例中,上述背板22包括沿顶板23朝向进风口25的方向依次连接的第一壳板221、第一挡板226、第二壳板222、第二挡板227和第三壳板223,第二壳板222与机箱背板11的距离小于第一壳板221与机箱背板11的距离,且第二壳板222与机箱背板11的距离小于第三壳板223与机箱背板11的距离。或者说,第二壳板222相对于第一壳板221和第二壳板222沿朝向机箱背板11的方向凸出。该实施例中,风道在第二壳板222沿垂直于第一方向的截面的截面面积,小于风道在第一壳板221沿垂直于第一方向的截面的截面面积;且风道在第二壳板222沿垂直于第一方向的截面的截面面积,小于风道在第三壳板223沿垂直于第一方向的截面的截面面积。则在风道的进风口25附近具有较大的空间进入冷风,从而在风道内进入的冷风的量较大,而冷风流至第二壳板222所在的区域,风道收缩,可以对风道内的冷风进行聚集,提升冷风的风速,进而提升逆变器00的散热效率。

[0094] 一种实施例中,风扇6位于第三壳板223与机箱背板11之间。该方案中,风扇6具有较大的安装空间,有利于增大风扇6的尺寸。此外,也有利于对风扇6吹出的冷风进行聚集,提升风速和散热效率。

[0095] 此外,如图11所示,本申请实施例中,上述第一电感组件4沿第二方向的高度大于散热器3沿第二方向的高度,上述第二电感组件7沿第二方向的高度大于散热器3沿第二方向的高度。上述背板22中第一壳板221、第二壳板222和第三壳板223的设置,还可以与第一电感组件4、散热器3和第二电感组件7的排布相适配,第一电感组件4位于第一壳板221与机箱背板11之间,散热器3位于第二壳板222与机箱背板11之间。第二电感组件7位于第三壳板223与机箱背板11之间,从而可以充分利用散热壳体2内的空间,以提升逆变器00的集成度和小型化程度。

[0096] 一种具体的实施例中,上述第二壳板222与散热器3接触设置(如图11所示),或者,图12为本申请实施例提供的逆变器的另一种侧面剖视图,如图12所示,第二壳板222与散热器3之间具有缝隙,且该缝隙小于第一阈值,从而可以减少或者避免冷风在散热器3和第二壳板222之间旁通而绕过散热器3,因此可以提升散热器3的散热效果。

[0097] 如图11所示,一种实现方式中,第一壳板221、第一挡板226、第二壳板222、第二挡板227和第三壳板223为一体结构,具体可以采用钣金或者焊接等工艺形成。该方案有利于简化逆变器00的配件数量,减少逆变器00的制备步骤,降低逆变器00的成本。

[0098] 如图12所示,一种实现方式中,散热壳体2的背板22包括封板224和挡风罩225。该挡风罩225固定于封板224朝向散热器3的一侧。上述封板224包括沿顶板朝向进风口方向间

隔排布的第一壳板和第三壳板,挡风罩与封板固定连接,挡风罩位于第一壳板和第三壳板之间。可以理解的,封板224、挡风罩225、散热器3和机箱背板11沿第二方向依次排布。上述挡风罩225包括第一挡板226、第二挡板227和第二壳板222,第一挡板226和第二挡板227连接于第二壳板222的两端,且第一挡板226和第二挡板227沿顶板23朝向进风口25的方向依次排布。即第一挡板226相对于第二挡板227更靠近第一电感组件4,第二挡板227相对于第一挡板226更靠近进风口25。一种实施例中,第一挡板226与第一电感组件4相邻设置,第二挡板227与风扇6相邻设置。上述封板224位于第二挡板227背离顶板23方向的部分为第三壳板223,封板224位于第一挡板226朝向顶板23方向的部分为第一壳板,从而第二壳板222与机箱背板11的距离小于第一壳板221与机箱背板11的距离,第二壳板222与机箱背板11的距离小于第三壳板223与机箱背板11的距离。该实施例中分别制备散热壳体2的封板224和挡风罩225,再采用焊接、铆接、卡接或者螺钉连接等方式实现封板224与挡风罩225的固定连接,从而形成横截面变化的风道,提升风道的换热效果。

[0099] 图13为本申请实施例提供的逆变器的另一种侧面剖视图,图14为本申请实施例提供的挡风罩的另一种侧面剖视图。如图13和图14所示,上述第一挡板226具有与第一出风口24连通的第一开口2261,第二挡板227具有与进风口25连通的第二开口2271,第一开口2261在顶板23的正投影,与第一电感组件4在顶板23的正投影至少部分重合。由于第一电感组件4位于散热器3和挡风罩225的下游,风道内的气流受到挡风罩225的阻挡,散热器3与挡风罩225相对的区域容易形成气流低速区,从而影响第一电感组件4的散热效果。基于此,在本申请实施例中,挡风罩225的第一挡板226可设置有第一开口2261,第二挡板227可设置有第二开口2271,上述第一挡板226位于挡风罩225靠近第一出风口24的一侧,第二挡板227位于挡风罩225靠近进风口25的一侧,因此第一开口2261与第一出风口24连通,第二开口2271与进风口25连通。这样,挡风罩225和封板224之间也可形成一气流通道。由风道内的气流部分经过散热器3后向第一电感组件4的方向流通,另外还有部分则经过挡风罩225内的气流通道向第一电感组件4流通。该气流通道内的气流从第二挡板的第二开口2271进入,之后从第一挡板的第一开口2261流出,而第一开口2261与第一电感组件4相对,可以利用气流通道内的气流直接为第一电感组件4散热,从而改善由于挡风罩225的阻挡所造成的第一电感组件4部分位置的散热条件较差的问题,提升第一电感组件4被挡风罩遮挡部分的散热效果,以均衡第一电感组件4的不同位置的气流情况,进而可以提高逆变器00的散热性能。

[0100] 一种实施例中,第二壳板222为平板,使得第二壳板222与散热器3之间的缝隙较为均匀,或者有利于使得第二壳板222与散热器3的表面接触。上述第二挡板227与第二壳板222之间的夹角为钝角,第二挡板227可以对从进风口25进入的气流起到导流的作用,以便于风道内的气流尽快流入第二壳板222与机箱背板11之间,即尽快流入散热器3,从而提升气流在散热器3处的流速,提升逆变器00的散热效率。该平板为倾斜平板或者曲面板等。

[0101] 具体的实现方式中,图15为本申请实施例中逆变器的一种结构示意图,该示意图中去除了散热壳体2的封板224,以便于展示挡风罩以及相关部件的位置关系。如图15所示,本申请实施例中的逆变器00包括第二电感组件7和多个风扇6,多个风扇6和第二电感组件7分别位于风道内,多个风扇6沿第一侧板21a朝向第二侧板21b的方向依次排布,每个风扇6的进风侧朝向进风口25,出风侧朝向顶板23,尽量使得风道的截面布局尽量多的风扇6,以提升风道内的风量。多个风扇6位于第二电感组件7与第二挡板227之间,第二电感组件7会

遮挡部分风扇6的至少部分风口,则与第二电感组件7正对的风扇6的负荷较大,然而第二电感组件7沿第三方向的长度很有可能小于第一侧板21a和第二侧板21b之间的距离,因此,多个风扇6中部分风扇6并未被第二电感组件7遮挡。具体的,多个风扇6中包括第一风扇6,第一风扇6在顶板23的正投影与第二开口2271在顶板23的正投影至少部分重合,即第二开口2271和第一风扇6至少部分正相对,而第一风扇6在顶板23的正投影与第二电感组件7在顶板23的正投影至少部分相错,即第一风扇6有部分未被第二电感组件7遮挡。或者说,第一风扇6包括第一通风区,第一通风区沿第一方向的投影与第二电感组件7沿第一方向的投影相错,且第一通风区沿第一方向的投影与第二开口2271沿第一方向的投影至少部分重合。具体的,第一风扇6未被第二电感组件7遮挡的部分与第二开口2271相对,或者说,第一开口2261与第二电感组件7至少部分区域相错设置。上述第一风扇的散热负荷较小,具有一定的剩余负荷,对该部分剩余负荷进行充分利用,提高了风扇的利用率,且可以尽量降低对于散热器3的散热效果影响。

[0102] 具体的实施例中,上述第一电感组件4可以为直流升压电感组件,第二电感组件7可以为逆变电感组件,或者,第一电感组件4可以为逆变电感组件,第二电感组件7可以为直流升压电感组件。两个电感组件均为集成电感组件。第一电感组件4和第二电感组件7的表面可以分别具有多个散热齿,从而提升第一电感组件4和第二电感组件7的散热能力。

[0103] 图16为本申请实施例中逆变器的一种剖视结构示意图,如图16所示,本申请实施例中,散热壳体2的背板22朝向机箱1的一侧具有第一限位件91,第一电感组件4朝向背板22的一侧具有第二限位件92,第一限位件91与第二限位件92装配,使第一电感组件4沿第一侧板21a朝向第二侧板21b的方向限位,且沿顶板23朝向进风口25的方向限位。通过第一限位件91和第二限位件92的配合,使得第一电感组件4在第一方向和第三方向进行了限位。在安装逆变器00的过程中,可以先防止散热壳体2,使得散热壳体2的背板22朝向操作台,之后将第一电感组件4的第二限位件92与背板22的第一限位件91装配,以实现第一电感组件4的预定位,之后再将机箱1安装至散热壳体2,并连接机箱1和第一电感组件4。该装配过程较为简单,无需反复反转逆变器00的机箱1等相关部件,且有利于提升装配的良率。此外,在逆变器00使用过程中,上述第一限位件91和第二限位件92的配合也可以提升第一电感组件4安装的可靠性,提升逆变器00的结构稳定性。

[0104] 具体的实施例中,上述第一限位件91和第二限位件92的具体结构具有多种选择,例如,可以使得第一限位件91包括限位销孔,第二限位件92包括限位销轴;或者,上述第二限位件92包括限位销孔,第一限位件91包括限位销轴上述限位销轴插入限位销孔内以实现限位。再或者,可以使得第一限位件91包括限位槽,第二限位件92包括限位块;或者,上述第二限位件92包括限位槽,第一限位件91包括限位块,上述限位块插入限位槽内以实现限位。

[0105] 请继续参考图16,一种具体的实施例中,第一电感组件4包括散热翅片,用于提升第一电感组件4的散热效率。可以使得上述第一限位件91包括限位槽,第二限位件92包括第一电感组件4的散热翅片,上述散热翅片至少部分容纳于限位槽内。该实施例中,可以实现第一电感组件4的散热翅片的复用,以简化逆变器00的结构。具体的,还可以使得第一电感组件4的至少两个散热翅片与第一限位件91的至少两个限位槽插接,以提升限位效果。

[0106] 可以理解的,本申请实施例中的逆变器中的电感组件设置在散热壳体内的数量不做限制,当数量较多的电感组件设置与散热壳体内时,可以使得每个设置于散热壳体内的

电感组件都通过限位组件预安装于散热壳体的背板,之后再安装机箱。例如,以第二电感组件为例,还可以使得背板朝向机箱的额一侧具有第三限位件,第二电感组件包括第四限位件,第三限位件与第四限位件装配,使第二电感组件沿第一侧板朝向第二侧板的方向限位,且沿顶板朝向进风口的方向限位。具体的,使得第二电感组件在第一方向和第三方向进行了限位。相类似的,也可以利用第二电感组件的散热翅片作为第四限位件,以实现散热翅片的复用。总之,每个电感组件预安装于散热壳体的背板的方式都可以参考第一电感组件,此处不进行赘述。

[0107] 以上,仅为本申请的具体实施方式,但本申请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申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

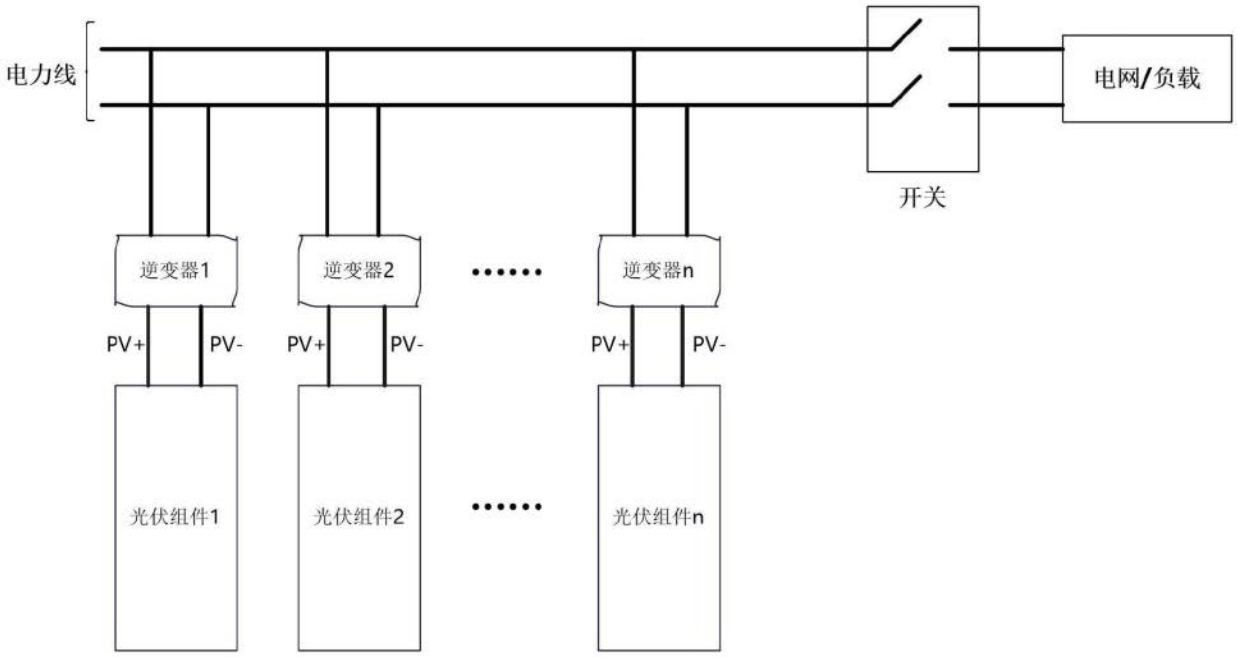


图1

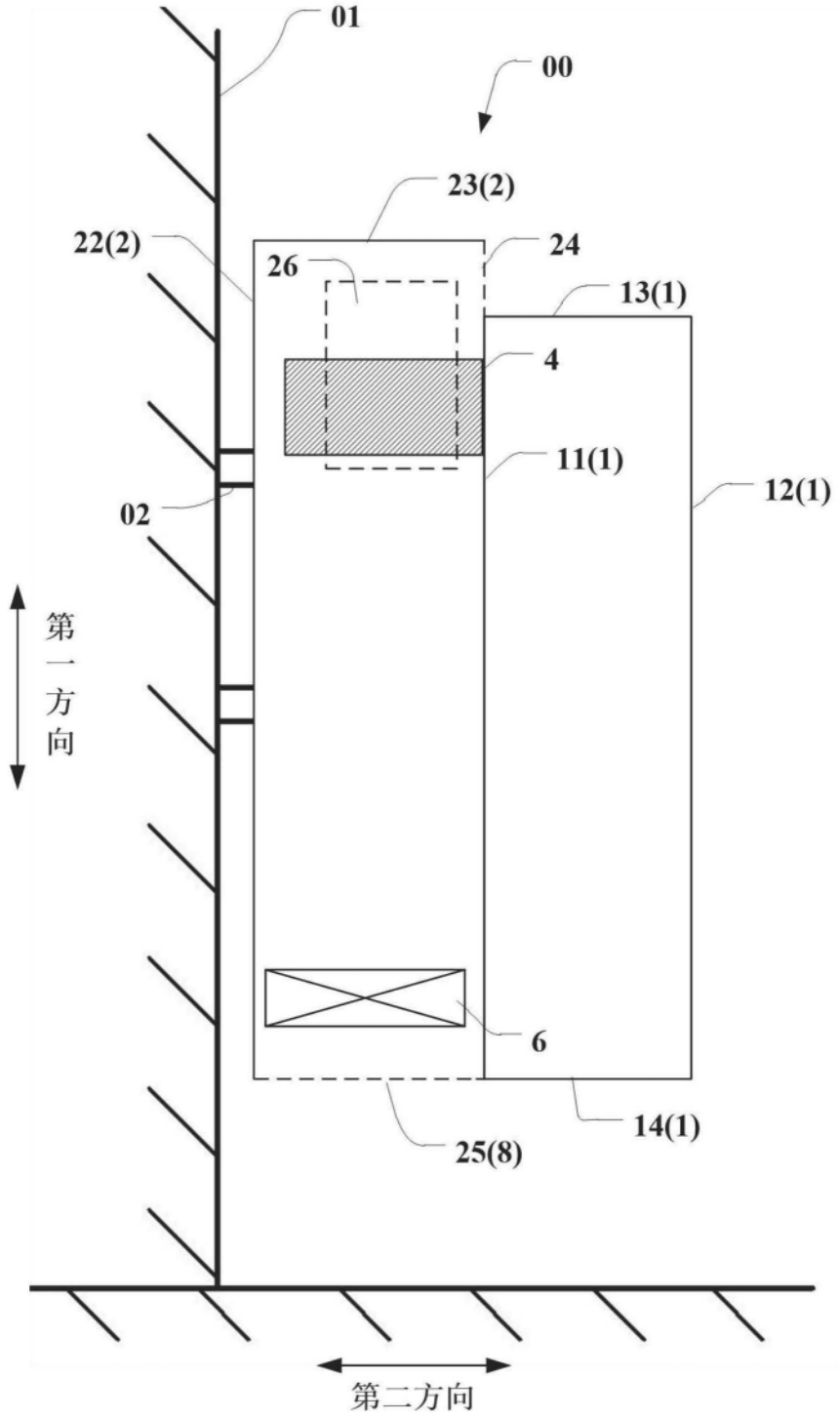


图2

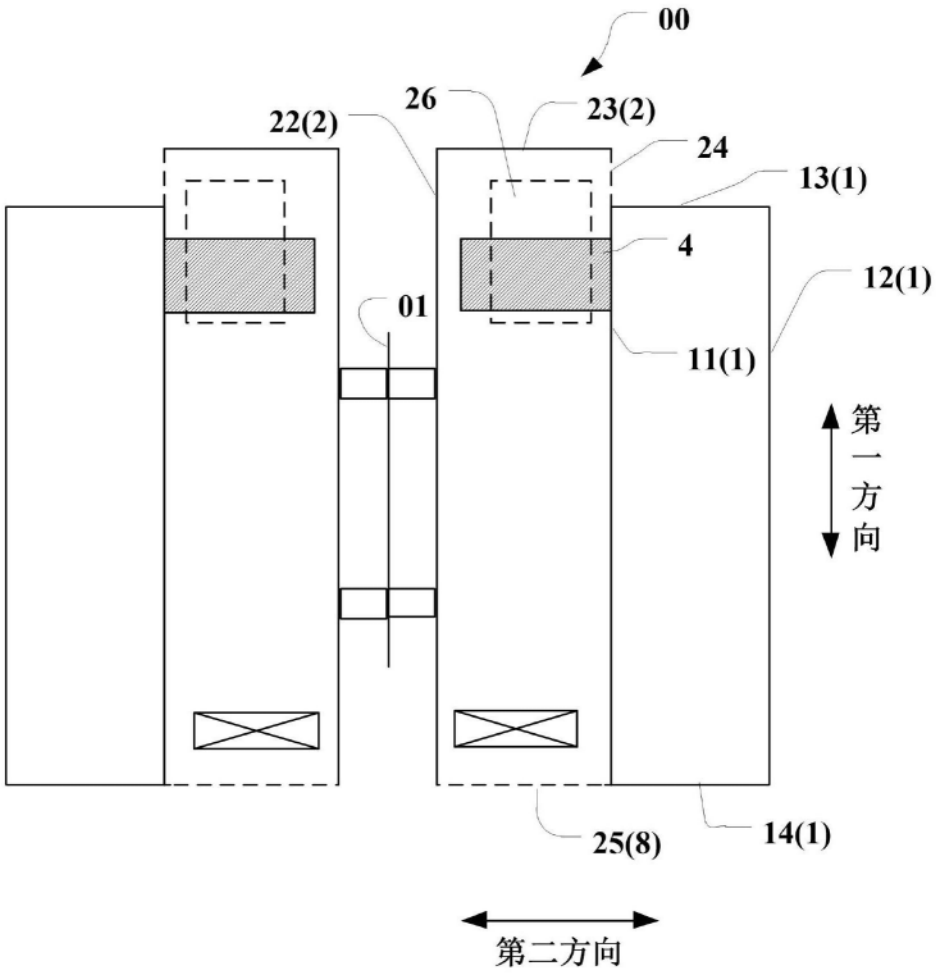


图3

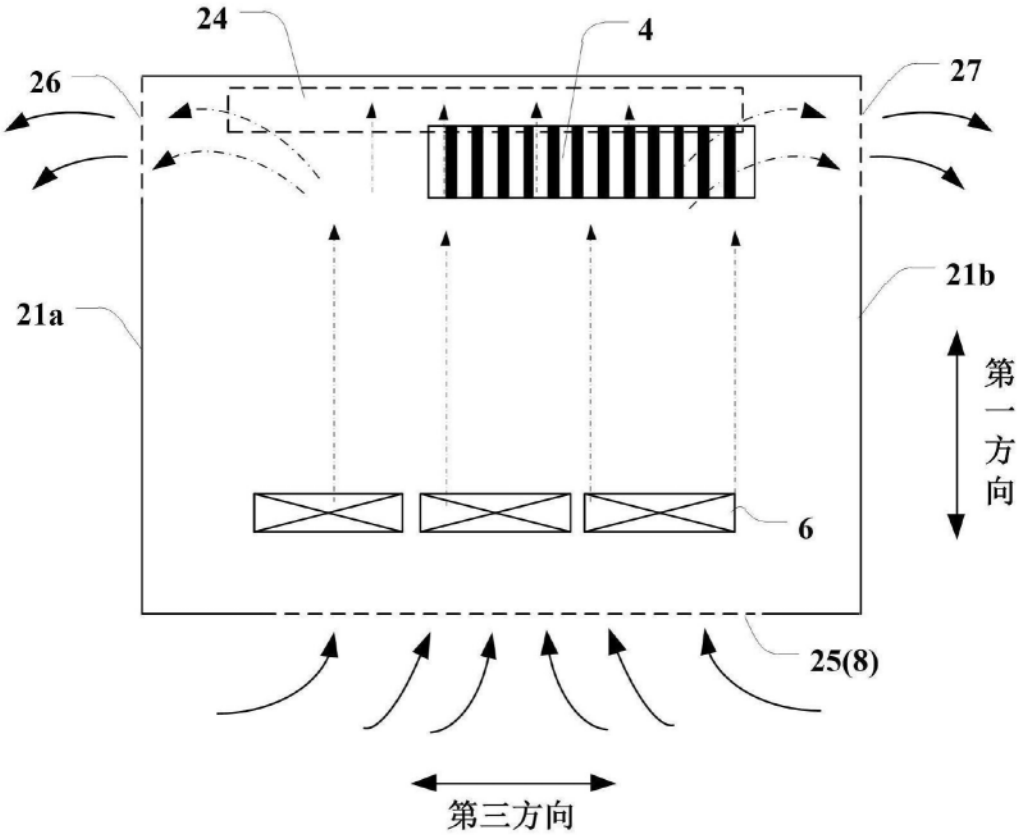

24
4
26
27
21b
21a
第一方向
6
25(8)
第三方向

图4

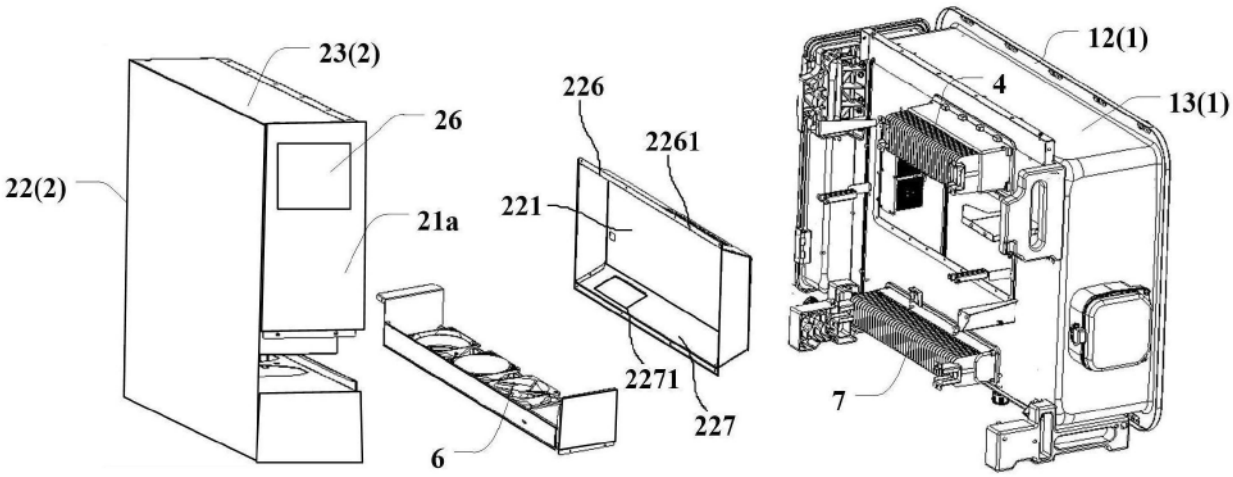

23(2)
26
22(2)
21a
226
2261
221
2271
227
6
12(1)
4
13(1)
7

图5

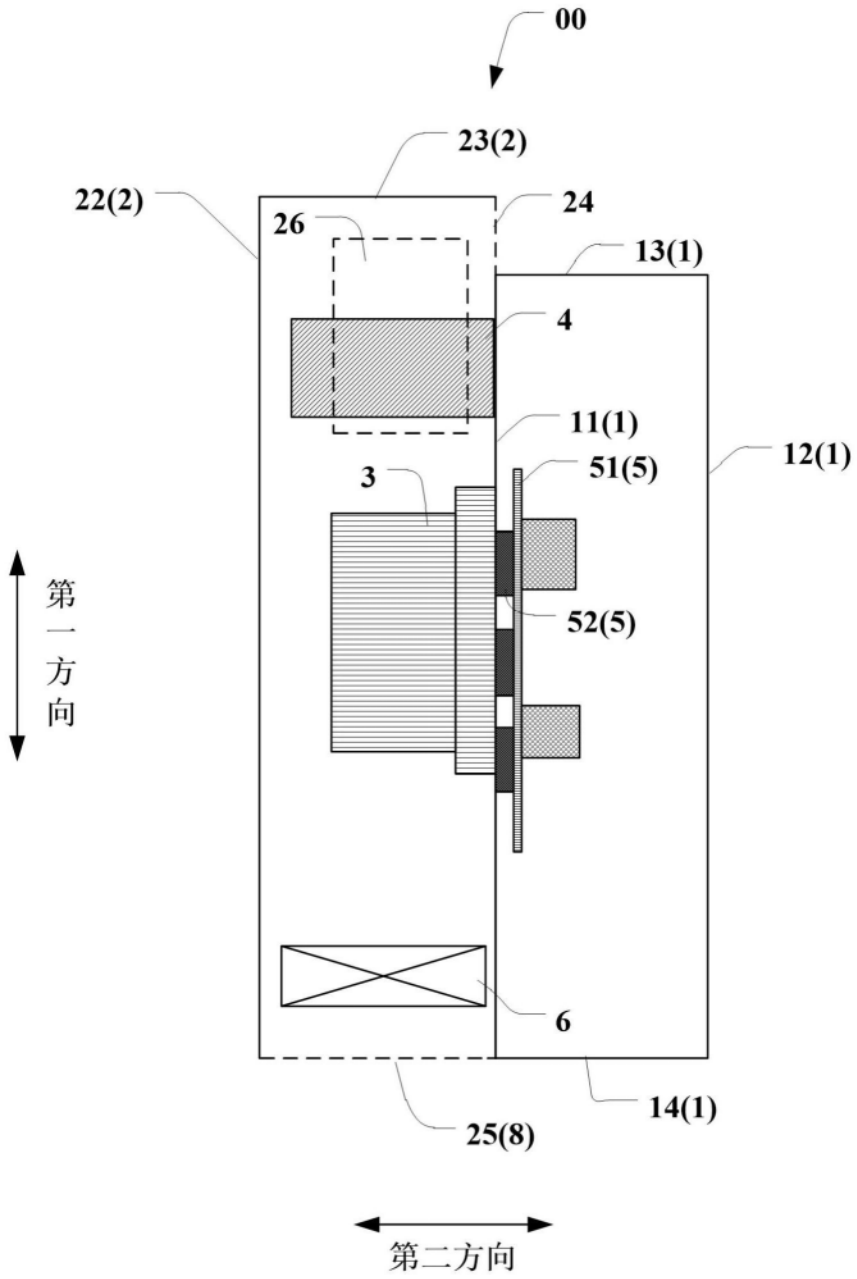


图6

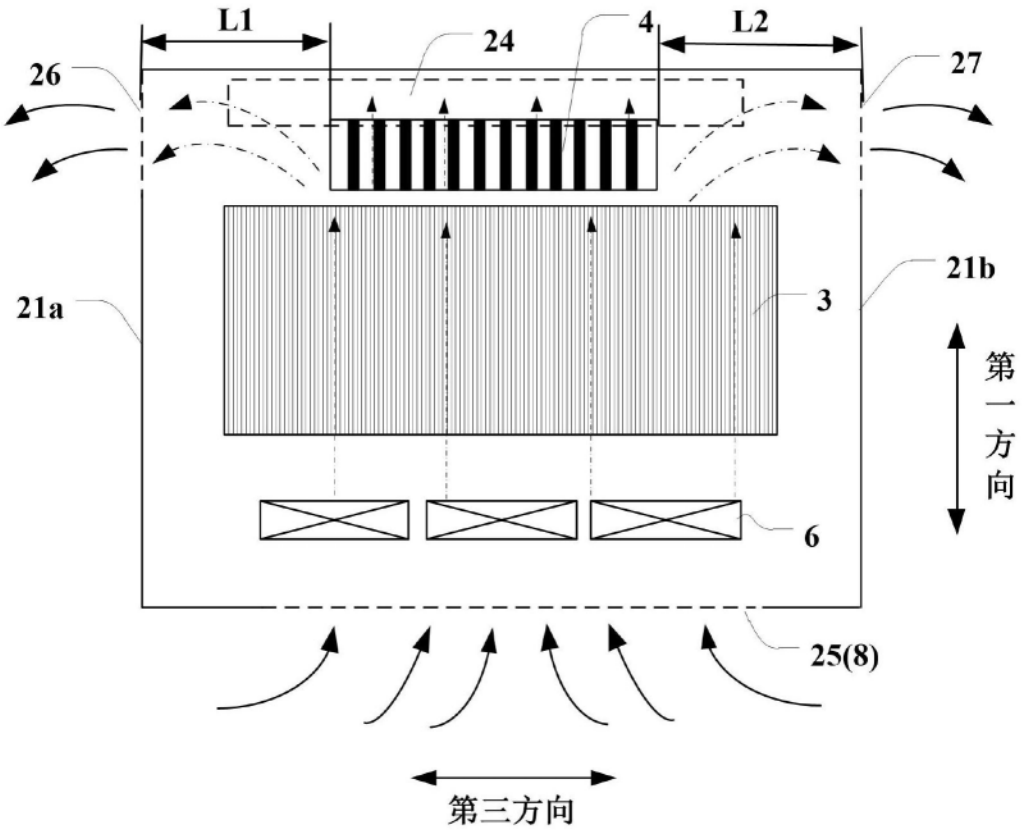


图7

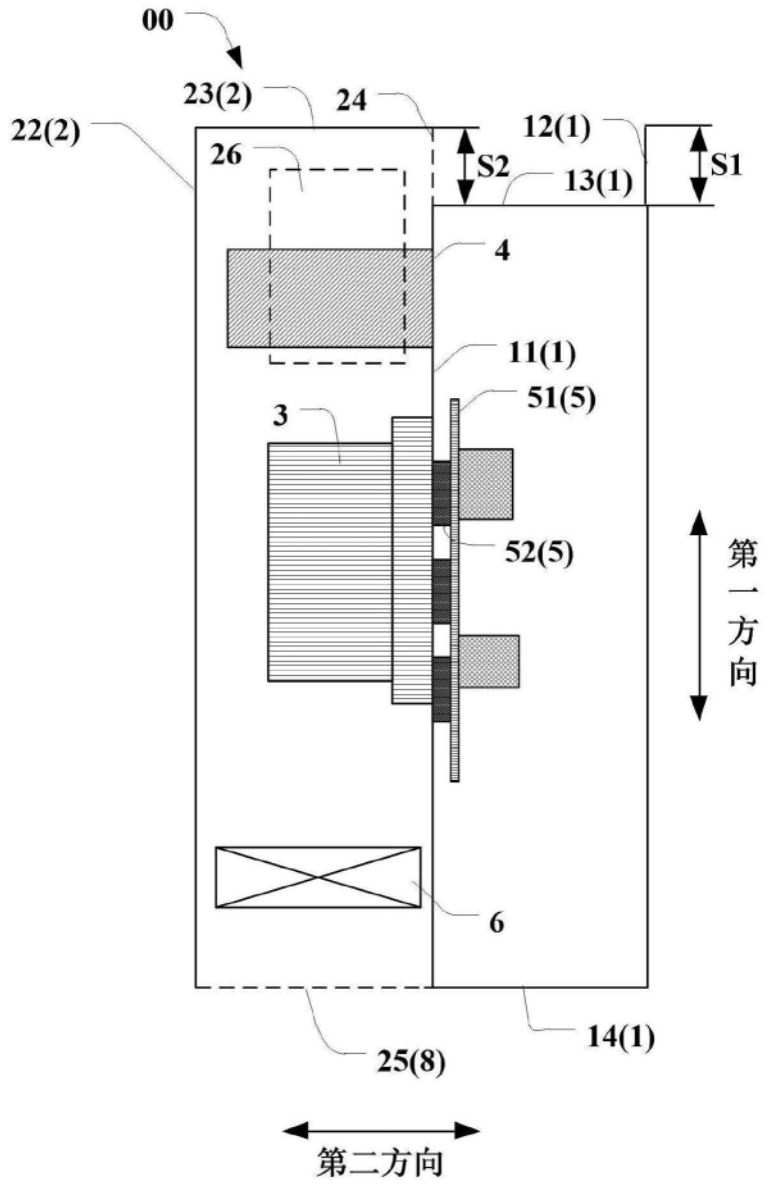


图8

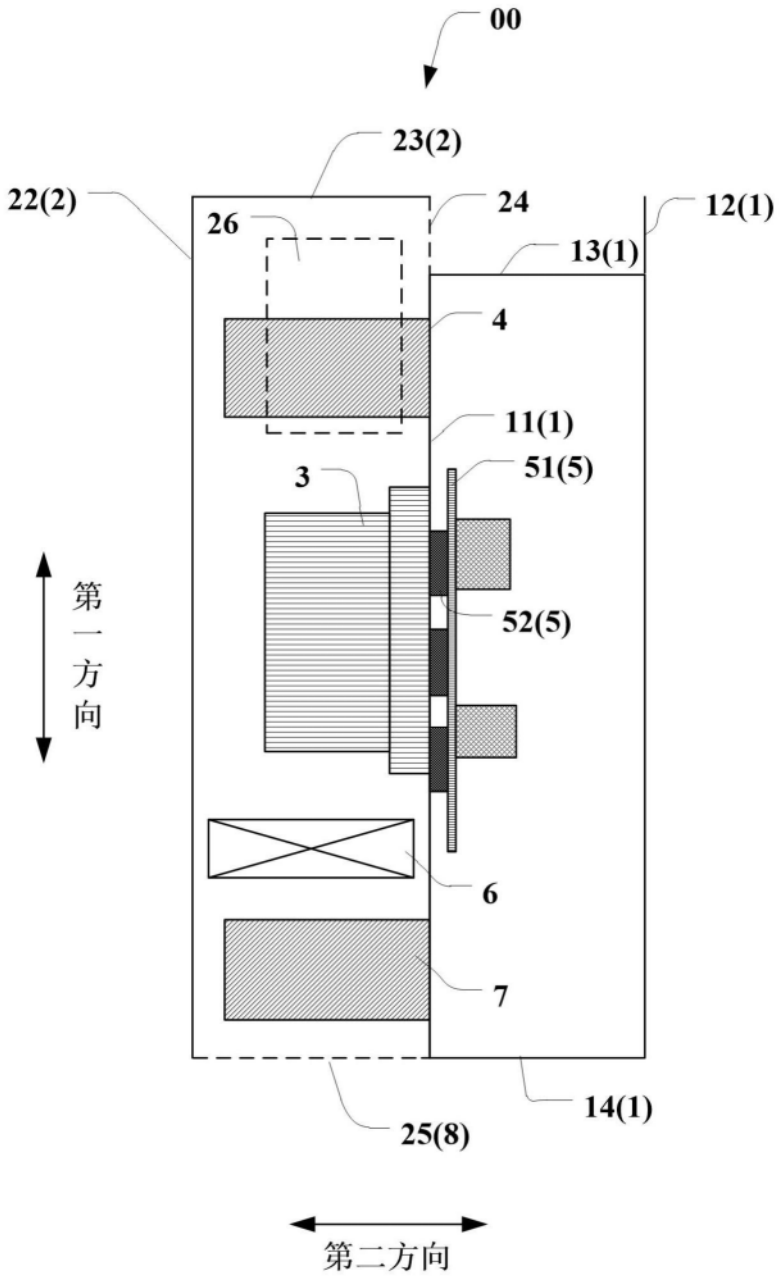


图9

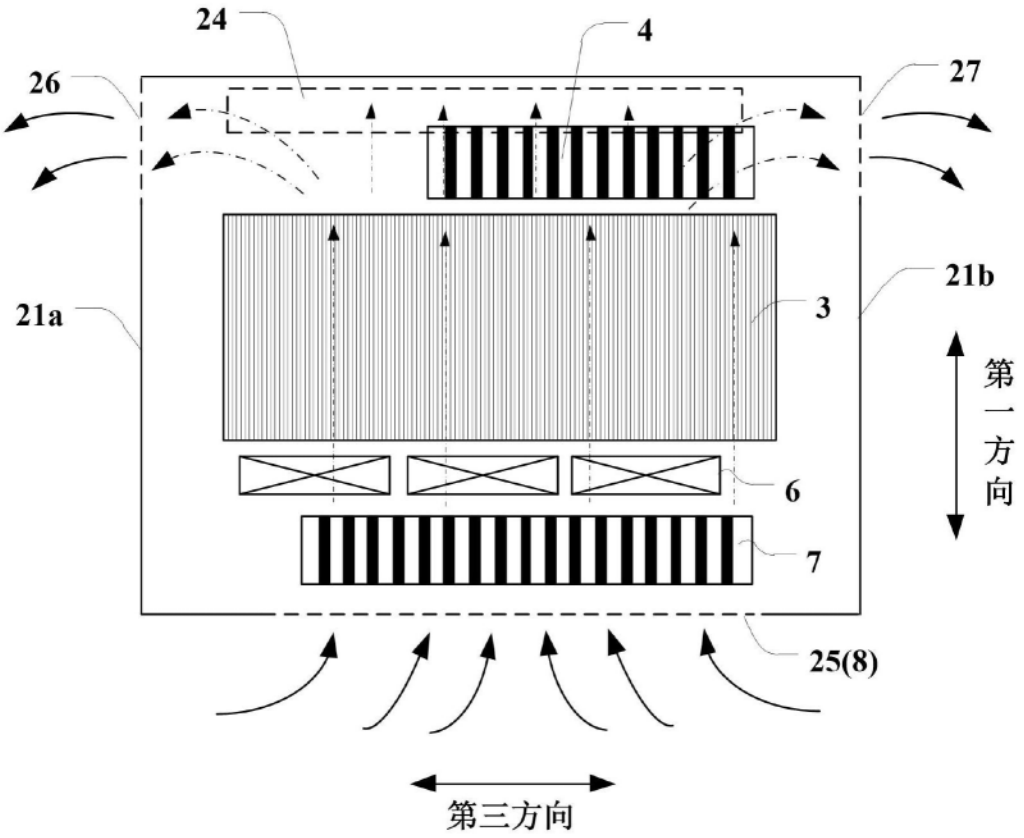


图10

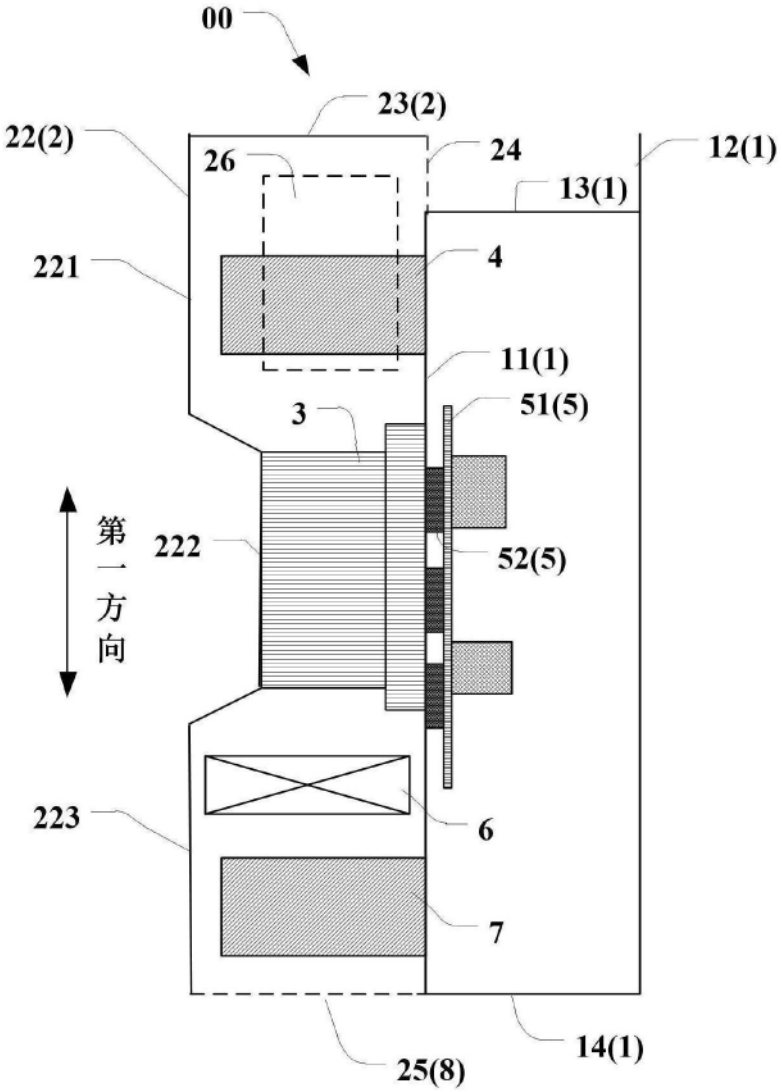

00
23(2)
22(2)
26
24
12(1)
13(1)
221
4
11(1)
51(5)
3
第一方向
222
52(5)
223
6
7
25(8)
14(1)

图11

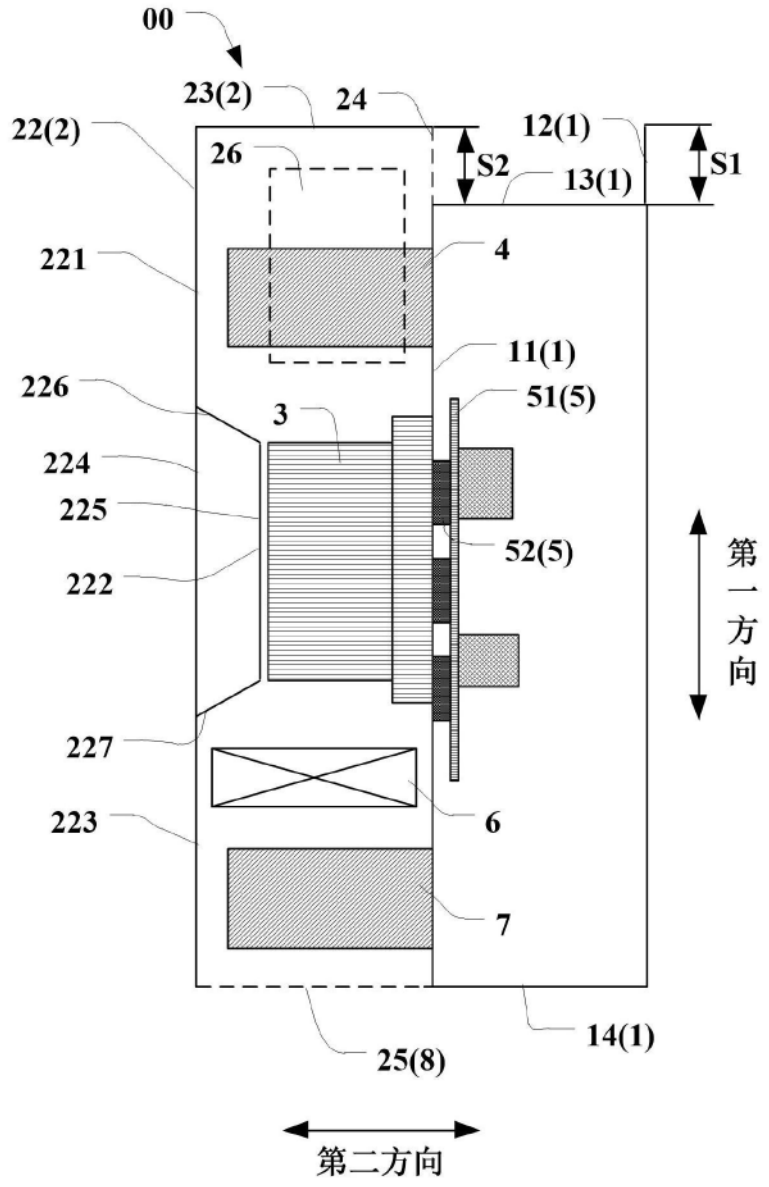

00
23(2)
24
22(2)
26
12(1)
S2
S1
13(1)
221
4
11(1)
226
51(5)
3
224
225
52(5)
222
第一方向
227
6
223
7
14(1)
25(8)
第二方向

图12

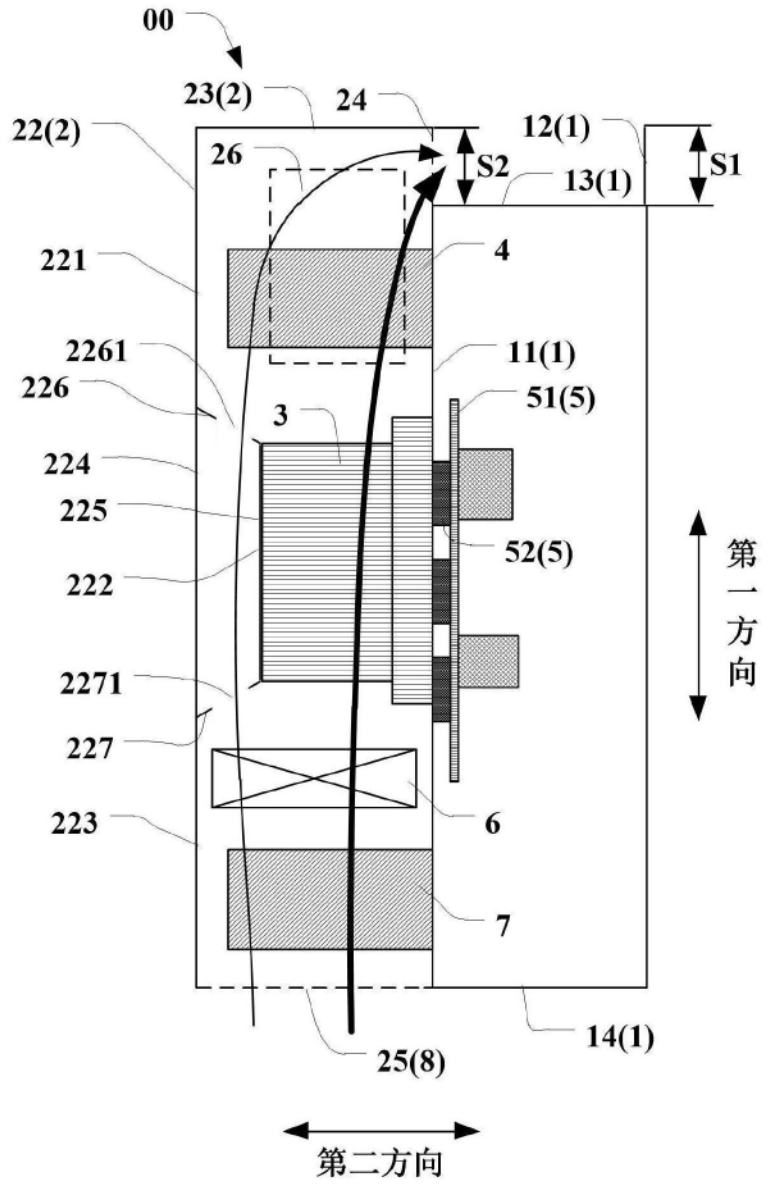

00
23(2)
24
22(2)
26
12(1)
S2
S1
13(1)
221
4
2261
11(1)
226
51(5)
3
224
225
52(5)
222
第一方向
2271
227
6
223
7
14(1)
25(8)
第二方向

图13

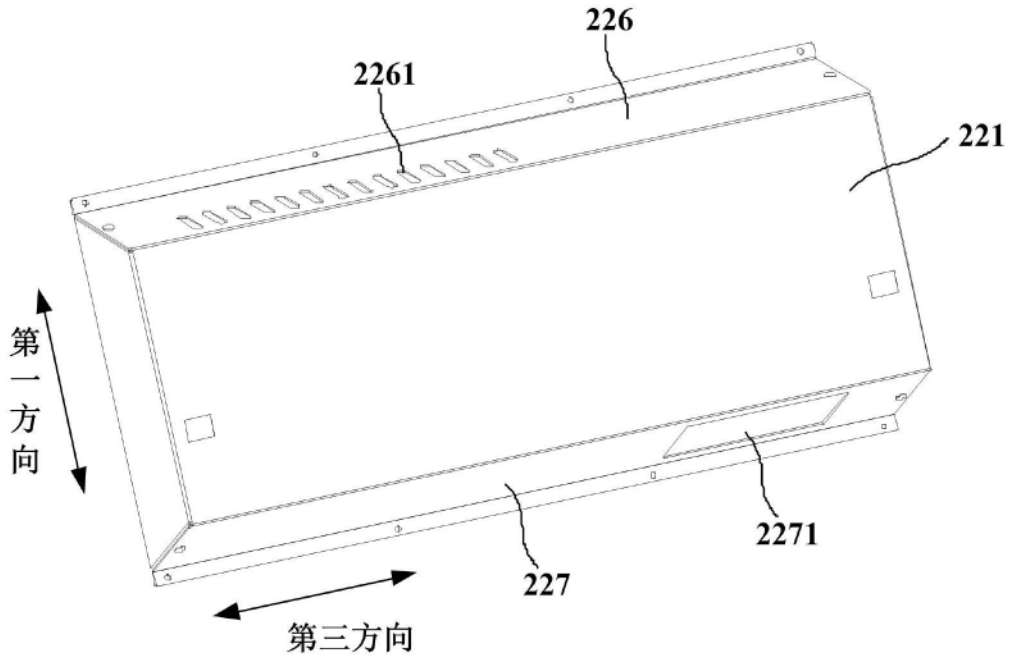


图14

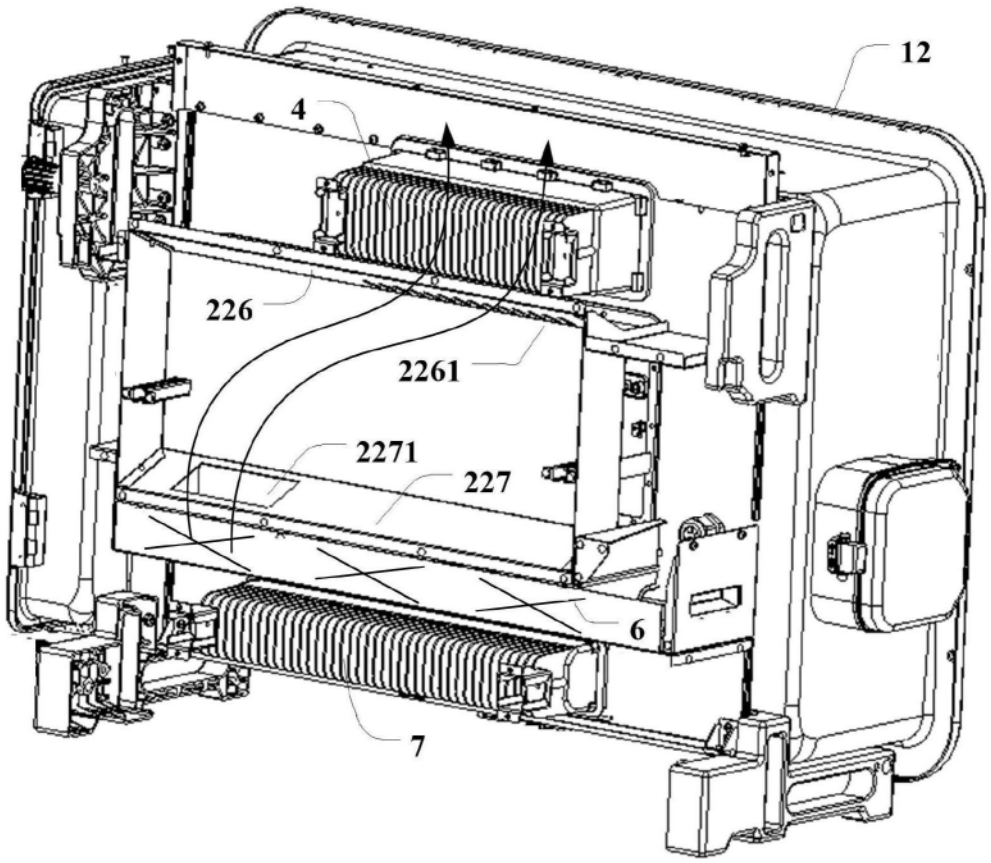


图15

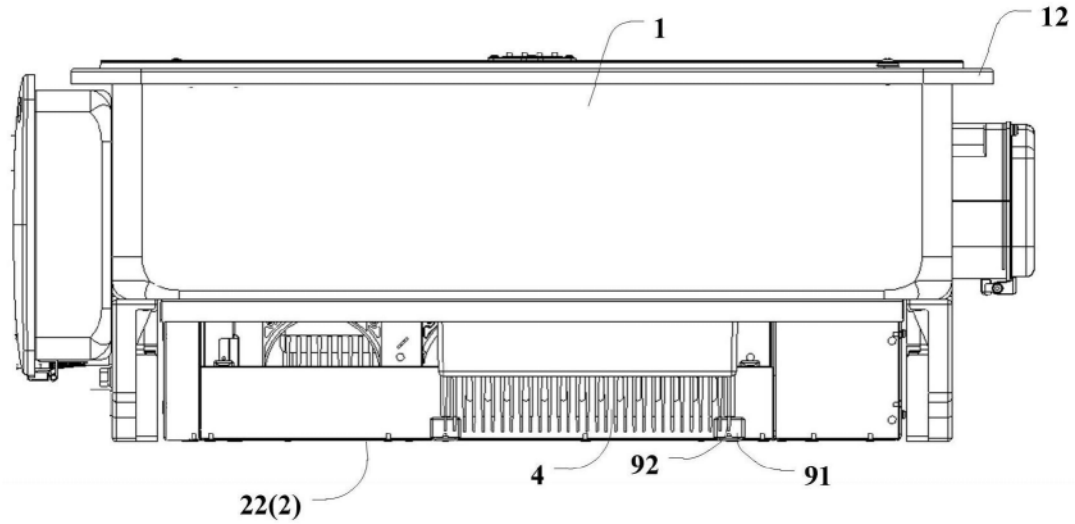


图16