



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218417096 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 31

(21) 申请号 202222369338.7

(22) 申请日 2022.09.06

(73) 专利权人 台达电子企业管理(上海)有限公司

地址 201209 上海市浦东新区华东路1675号1幢1层,7-8层

(72) 发明人 朱政 徐飞冬

(74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司  
72003

专利代理师 闫华

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H02M 1/00 (2007.01)

H02M 7/537 (2006.01)

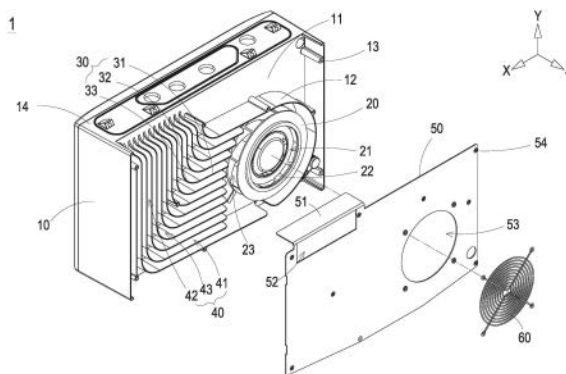
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

## (54) 实用新型名称

散热结构

## (57) 摘要

本实用新型提供一种散热结构。散热结构包括箱体、离心风扇、多个翅片。箱体具有散热面。离心风扇设置于散热面上,包括扇叶组、入风口以及出风口,入风口垂直散热面,且连通至出风口,扇叶组受驱动产生气流由入风口导向出风口,出风口面向第一方向,第一方向平行于散热面。多个翅片设置于散热面上,且彼此间隔排列,任两相邻的翅片形成一风道,每一翅片包含第一区段以及第二区段,第一区段邻设于出风口;第二区段连接对应的第一区段,且沿第二方向延伸,第二方向垂直于第一方向,且平行于散热面,气流由出风口,依序经过第一区段和第二区段而排出。



1. 一种散热结构,其特征在于,包括:

一箱体,具有一散热面;

一离心风扇,设置于该散热面上,包括一扇叶组、一入风口以及一出风口,该入风口垂直该散热面,且连通至该出风口,该扇叶组受驱动产生一气流由该入风口导向该出风口,该出风口面向一第一方向,该第一方向平行于该散热面;以及

多个翅片,设置于该散热面上,且彼此间隔排列,任两相邻的该翅片形成一风道,其中每一该翅片包含一第一区段以及一第二区段,该多个翅片的该第一区段邻设于该出风口;该多个翅片的该第二区段连接对应的该第一区段,且沿一第二方向延伸,该第二方向垂直于该第一方向,且平行于该散热面,该气流由该出风口,依序经过该多个翅片的该第一区段和该多个翅片的该第二区段而排出。

2. 如权利要求1所述的散热结构,其特征在于,该多个翅片的该第一区段的延伸方向与该第一方向形成一倾斜锐角,该倾斜锐角的范围介于1度至5度。

3. 如权利要求2所述的散热结构,其特征在于,该倾斜锐角为3度。

4. 如权利要求1所述的散热结构,其特征在于,任两相邻的该翅片的该第一区段之间形成一第一区段风道;任两相邻的该翅片的该第二区段之间形成一第二区段风道,其中该第一区段风道的宽度大于该第二区段风道的宽度。

5. 如权利要求1所述的散热结构,其特征在于,任两相邻的该翅片的该第一区段的排列间距大于任两相邻的该翅片的该第二区段的排列间距。

6. 如权利要求1至5任意一项所述的散热结构,其特征在于,每一该翅片还包含有一第三区段,连接于该第一区段和该第二区段之间,该第三区段呈一圆弧状。

7. 如权利要求1所述的散热结构,其特征在于,该散热结构还包括一盖板,可拆地设置于该箱体上,平行于该散热面,且覆盖该多个翅片和相邻翅片间的该风道。

8. 如权利要求7所述的散热结构,其特征在于,该盖板包括一入风槽口,于空间上相对于该离心风扇的该入风口,在该盖板固定于该箱体上时,该入风口通过该入风槽口外露。

9. 如权利要求8所述的散热结构,其特征在于,该散热结构还包括一金属网栅,设置于该入风槽口上。

10. 如权利要求7所述的散热结构,其特征在于,该盖板包括一延伸片,邻设于该多个翅片的该第二区段的末端,由该盖板与该多个翅片接触的平面朝向该散热面延伸,且该延伸片与该散热面之间形成一间隙。

11. 如权利要求1或10所述的散热结构,其特征在于,该箱体为一逆变器DCDC箱体,容置有一光储充逆变器的IGBT模块和变压器,该光储充逆变器的IGBT模块和变压器热耦合至该散热面,且于空间上相对于该多个翅片的该第二区段。

12. 如权利要求11所述的散热结构,其特征在于,该箱体还连接至一逆变器功率模块箱体,邻设于间隙,其中该逆变器功率模块箱体还包括多个散热翅片,空间上相对于该间隙,彼此间隔排列,且沿该第二方向延伸。

13. 如权利要求10所述的散热结构,其特征在于,该盖板还包括一出风槽口,邻设于该延伸片,并暴露部分该多个翅片的该第二区段,允许该气流沿一第三方向流动,该第三方向垂直于该第一方向,且垂直于该第二方向。

14. 如权利要求7所述的散热结构,其特征在于,该箱体包括一第一锁固元件,该盖板包

括一第二锁固元件,该第一锁固元件和该第二锁固元件彼此锁附,使该盖板固定于该箱体上,该多个翅片连接于该盖板与该散热面之间。

15. 如权利要求1所述的散热结构,其特征在于,该多个翅片的厚度范围介于2mm至3mm。

16. 如权利要求1所述的散热结构,其特征在于,该箱体还包括一挡墙,设置该散热面,环绕于该离心风扇的部分外周缘,且连接至该多个翅片的外侧,并组配形成该出风口。

## 散热结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电力电子技术领域,尤其涉及一种适用于户用光储充逆变器的散热结构,以有效地逸散逆变器内部产生的热能,避免整体温度过高而造成器件损坏,维持系统的可靠性。

### 背景技术

[0002] 随着双碳目标在全球各国的相继提出,光伏、风电等新能源发电比重不断攀升,电力调度和电网稳定性的挑战也随之而来。为了满足家庭用户的便捷使用,市场对逆变器的功能多样化以及体积的小型化提出了更高的要求,同时也对逆变器的散热提出了新的挑战。

[0003] IGBT模块及变压器作为逆变器的主要功率器件,在工作过程中会产生大量的热,这部分热会使其内部集成的功率器件发热、温度上升。若是不能及时有效地将此热量释放,就会使逆变器内部的整体温度上升,降低系统的可靠性,严重的还会损坏器件。

[0004] 一般而言,针对逆变器提出的散热结构性能主要与其和空气的接触面积有关,接触面积越大,散热性能越好。而影响接触面积的因素主要包括翅片的高度、厚度、宽度等参数。传统逆变器的散热结构多采用轴流风机,相对而言所占的空间较大,不符合市场对逆变器小型化的需求。其次,同等大小的轴流风机的风量风压小于离心风机,如果风道拐弯多,抽风距离和送风距离较远的,选用轴流风机可能会出现风量风压不足,散热效果不佳的情况。再者,轴流风机的转子一般为裸露安装,对安装环境的防水防尘要求较高,不符合实际应用需求。

[0005] 另一方面,传统逆变器的散热结构的翅片大都分为水平分布与竖直分布两类,且疏密一致。然而受到翅片水平、竖直布置的限制,风机便无法尽可能大的作用到逆变器上。为了进一步达到所需的散热效果,传统逆变器的散热结构可能需要布置多台风机。再者,翅片呈水平、竖直的布置方式易形成死角,使得风扇产生的风无法作用到部分翅片上,导致散热效果差。最后,由于逆变器工作产生的热量不是均匀分布的,因此疏密一致分布的翅片,可能会导致局部温度较高,但由于翅片数量较少,导致热交换面积较小,散热效果不明显。

[0006] 因此,如何发展一种适用于户用光储充逆变器的散热结构,以有效地逸散逆变器内部产生的热能,避免整体温度过高而造成器件损坏,维持系统的可靠性,实为本领域亟需面对的课题。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种适用于户用光储充逆变器的散热结构,以有效地逸散逆变器内部产生的热能,避免整体温度过高而造成器件损坏,维持系统的可靠性。针对户用光储充逆变器内主要发热器件的位置、综合逆变器内各元器件的温升条件和出风口风速,本案多个翅片采最优化的布置方式。多个翅片相对水平出风的第一区段呈一倾斜锐角的偏斜,使得离心风扇出风口吹出的水平气流与多个翅片的第一区段有一定的角度,气流

能更好的吹入翅片间的风道,减小沿程阻力损失,并避免死角产生。多个翅片对应连接第一区段的第二区段则呈纵向分布,且多个翅片的第二区段排列密度高于多个翅片的第一区段排列密度。由于箱体内的IGBT模块和变压器主要对应多个翅片的第二区段而设置,而多个翅片的第二区段的排列密度较密,如此设计有助于在有限空间下有效地增加接触面积。再者,多个翅片呈纵向分布的第二区段,不仅有效增大热交换面积,同时可将风道内的气流引导向上,则离心风扇吸入的空气不仅能作用到逆变器DCDC箱体部分,还能进一步向上作用到上方的逆变器功率模块箱体,降低逆变器整体的工作热环境,维持系统的可靠性,达到强化产品的竞争力的目的。

[0008] 本实用新型的另一目的在于提供一种适用于户用光储充逆变器的散热结构。采用紧型IP68等级的离心风扇取代传统轴流风扇,以提供良好的防水、防尘性,同时还具有风量大、噪音低等优点,更能有效的降低翅片高度,达到减小逆变器整体体积与重量的作用。另一方面,为了防止枯叶、大颗粒杂物从顶部落入翅片之间的风道而堵塞风道,多个翅片上可设置有盖板和金属网栅,有效的阻挡大颗粒的杂物进入离心风扇,避免造成离心风扇的损坏。此外,盖板上更设有矩形出风槽口和延伸片来改变气流的流向,使大部分气流由出风槽口吹出。由于延伸片与箱体的散热面之间仍存有间隙,未完全贴合,故仍可提供气流向上作用到上方的逆变器功率模块箱体,达到降低逆变器整体的工作热环境,并强化产品的竞争力的目的。

[0009] 为达前述目的,本案提供一种散热结构,包括箱体、离心风扇、多个翅片。箱体具有散热面。离心风扇设置于散热面上,包括扇叶组、入风口以及出风口,入风口垂直散热面,且连通至出风口,扇叶组受驱动产生气流由入风口导向出风口,出风口面向第一方向,第一方向平行于散热面。多个翅片设置于散热面上,且彼此间隔排列,任两相邻的翅片形成一风道,其中每一翅片包含第一区段以及第二区段,多个翅片的第一区段邻设于出风口;多个翅片的第二区段连接对应的第一区段,且沿第二方向延伸,第二方向垂直于第一方向,且平行于散热面,气流由出风口,依序经过多个翅片的第一区段和多个翅片的第二区段而排出。

[0010] 于一实施例中,多个翅片的第一区段的延伸方向与第一方向形成一倾斜锐角,倾斜锐角的范围介于1度至5度。

[0011] 于一实施例中,倾斜锐角为3度。

[0012] 于一实施例中,任两相邻的翅片的第一区段之间形成一第一区段风道;任两相邻的翅片的第二区段之间形成一第二区段风道,其中第一区段风道的宽度大于第二区段风道的宽度。

[0013] 于一实施例中,任两相邻的翅片的第一区段的排列间距大于任两相邻的翅片的第二区段的排列间距。

[0014] 于一实施例中,每一翅片还包含有一第三区段,连接于第一区段和第二区段之间,第三区段呈圆弧状。

[0015] 于一实施例中,散热结构还包括一盖板,可拆地设置于箱体上,平行于散热面,且覆盖多个翅片和相邻翅片间的风道。

[0016] 于一实施例中,盖板包括入风槽口,于空间上相对于离心风扇的入风口,在盖板固定于箱体上时,入风口通过入风槽口外露。

[0017] 于一实施例中,散热结构还包括金属网栅,设置于入风槽口上。

[0018] 于一实施例中,盖板包括延伸片,邻设于多个翅片的第二区段的末端,由盖板与多个翅片接触的平面朝向散热面延伸,且延伸片与散热面之间形成一间隙。

[0019] 于一实施例中,箱体为一逆变器DCDC箱体,容置有一光储充逆变器的IGBT模块和变压器,光储充逆变器的IGBT模块和变压器热耦合至该散热面,且于空间上相对于多个翅片的第二区段。

[0020] 于一实施例中,箱体更连接至一逆变器功率模块箱体,邻设于间隙,其中逆变器功率模块箱体还包括多个散热翅片,空间上相对于间隙,彼此间隔排列,且沿第二方向延伸。

[0021] 于一实施例中,盖板还包括一出风槽口,邻设于延伸片,并暴露部分多个翅片的第二区段,允许气流沿一第三方向流动,第三方向垂直于第一方向,且垂直于第二方向。

[0022] 于一实施例中,箱体包括第一锁固元件,盖板包括第二锁固元件,第一锁固元件和第二锁固元件彼此锁附,使盖板固定于箱体上,多个翅片连接于盖板与散热面之间。

[0023] 于一实施例中,多个翅片的厚度范围介于2mm至3mm。

[0024] 于一实施例中,箱体还包括一挡墙,设置散热面,环绕于离心风扇的部分外周缘,且连接至多个翅片的外侧,并组配形成出风口。

[0025] 本实用新型的有益效果在于,本实用新型的实施例提供一种适用于户用光储充逆变器的散热结构,以有效地逸散逆变器内部产生的热能,避免整体温度过高而造成器件损坏,维持系统的可靠性。针对户用光储充逆变器内主要发热器件的位置、综合逆变器内各元器件的温升条件和出风口风速,本案多个翅片采最优化的布置方式。多个翅片相对水平出风的第一区段呈一倾斜锐角的偏斜,使得离心风扇出风口吹出的水平气流与多个翅片的第一区段有一定的角度,气流能更好的吹入翅片间的风道,减小沿程阻力损失,并避免死角产生。

#### 附图说明

[0026] 图1示意性示出本案实施例散热结构的立体图。

[0027] 图2示意性示出本案实施例散热结构的分解图。

[0028] 图3示意性示出本案散热结构移除盖板的主视图。

[0029] 图4示意性示出本案实施例散热结构连接其他箱体的示意图。

[0030] 图5示意性示出本案实施例散热结构与其他箱体拆离的示意图。

[0031] 附图标记如下:

[0032] 1: 散热结构

[0033] 10: 箱体

[0034] 11: 散热面

[0035] 12: 挡墙

[0036] 13: 第一锁固元件

[0037] 14: 顶侧

[0038] 20: 离心风扇

[0039] 21: 入风口

[0040] 22: 扇叶组

[0041] 23: 出风口

- [0042] 30:翅片
- [0043] 31:第一区段
- [0044] 32:第二区段
- [0045] 33:第三区段
- [0046] 40:风道
- [0047] 41:第一区段风道
- [0048] 42:第二区段风道
- [0049] 43:第三区段风道
- [0050] 50:盖板
- [0051] 51:延伸片
- [0052] 52:出风槽口
- [0053] 53:入风槽口
- [0054] 54:第二锁固元件
- [0055] 60:金属网栅
- [0056] 2:逆变器功率模块箱体
- [0057] 3:散热翅片
- [0058] A:倾斜锐角
- [0059] G:间隙
- [0060] W1、W2:宽度
- [0061] X、Y、Z:坐标轴

### 具体实施方式

[0062] 体现本实用新型特征与优点的一些典型实施例将在后段的说明中详细叙述。应理解的是本实用新型能够在不同的方式上具有各种的变化,其皆不脱离本实用新型的范围,且其中的说明及附图在本质上为当作说明之用,而非用于限制本实用新型。例如,若是本公开以下的内容叙述了将一第一特征设置于一第二特征之上或上方,即表示其包含了所设置的上述第一特征与上述第二特征是直接接触的实施例,亦包含了还可将附加的特征设置于上述第一特征与上述第二特征之间,而使上述第一特征与上述第二特征可能未直接接触的实施例。另外,本公开中不同实施例可能使用重复的参考符号及/或标记。这些重复是为了简化与清晰的目的,并非用以限定各个实施例及/或所述外观结构之间的关系。再者,为了方便描述附图中一组件或特征部件与另一(复数)组件或(复数)特征部件的关系,可使用空间相关用语,例如“上”、“下”、“左”、“右”及类似的用语等。除了附图所示出的方位之外,空间相关用语用以涵盖使用或操作中的装置的不同方位。所述装置也可被另外定位(例如,旋转90度或者位于其他方位),并对应地解读所使用的空间相关用语的描述。此外,当将一组件称为“连接到”或“耦合到”另一组件时,其可直接连接至或耦合至另一组件,或者可存在介入组件。尽管本公开的广义范围的数值范围及参数为近似值,但尽可能精确地在具体实例中陈述数值。另外,可理解的是,虽然“第一”、“第二”、“第三”等用词可被用于权利要求中以描述不同的组件,但这些组件并不应被这些用语所限制,在实施例中相应描述的这些组件是以不同的组件符号来表示。这些用语是为了分别不同组件。例如:第一组件可被称为第

二组件,相似地,第二组件也可被称为第一组件而不会脱离实施例的范围。如此所使用的用语“及/或”包含了一或多个相关列出的项目的任何或全部组合。除在操作/工作实例中以外,或除非明确规定,否则本文中所公开的所有数值范围、量、值及百分比(例如角度、时间持续、温度、操作条件、量比及其类似者的那些百分比等)应被理解为在所有实施例中由用语“大约”或“实质上”来修饰。相应地,除非相反地指示,否则本公开及随附权利要求中陈述的数值参数为可视需要变化的近似值。例如,每一数值参数应至少根据所述的有效数字的数字且借由应用普通舍入原则来解释。范围可在本文中表达为从一个端点到另一端点或在两个端点之间。本文中所公开的所有范围包括端点,除非另有规定。

[0063] 图1示意性示出本案实施例散热结构的立体图。图2示意性示出本案实施例散热结构的分解图。图3示意性示出本案散热结构移除盖板的主视图。本案提供一种适用于户用光储充逆变器的散热结构1。于本实施例中,散热结构1包括箱体10、离心风扇20、多个翅片30。箱体10具有散热面11。离心风扇20设置于散热面11上。离心风扇20包括扇叶组22、入风口21以及出风口23,入风口21垂直散热面11,且连通至出风口23。于本实施例中,当扇叶组22受电机(未图示)驱动,带动扇片旋转产生的气流,可从入风口21垂直吸入离心风扇20内,再由入风口21导向出风口23而形成水平出风。于本实施例中,出风口23面向例如X轴方向的第一方向,第一方向平行于散热面11,即离心风扇20导出的气流沿第一方向(X轴方向)流动。另外,多个翅片30设置于散热面11上,例如沿Z轴突起至相近于离心风扇20的高度,且彼此间隔排列。于本实施例中,多个翅片30的厚度范围介于2mm至3mm。当然,多个翅片30的厚度范围亦可视实际应用需求调变。值得注意的是,多个翅片30相对离心风扇20出风口23的水平出风更呈最优化设计。其中任两相邻的翅片30形成一风道40。于本实施例,每一翅片30包含第一区段31以及第二区段32,多个翅片30的第一区段31邻设于离心风扇20的出风口23,且延伸的方向与第一方向(X轴方向)形成一倾斜锐角A。其中倾斜锐角A的范围介于1度至5度。较佳地,倾斜锐角A为3度时,多个翅片30的第一区段31更能导引气流平顺地吹入翅片间30的风道40,减小沿程阻力损失,并避免死角产生。另外,多个翅片30的第二区段32连接对应的第一区段31,且沿例如Y轴方向的第二方向延伸,第二方向垂直于第一方向,且平行于散热面11。由此,离心风扇20产生的气流可由出风口23,依序经过多个翅片30的第一区段31和多个翅片30的第二区段32而排出。

[0064] 于本实施例中,任两相邻的翅片30的第一区段31之间形成一第一区段风道41;任两相邻的翅片30的第二区段32形成一第二区段风道42,其中第一区段风道41的宽度W1大于第二区段风道42的宽度W2。换言之,于本实施例中,任两相邻的翅片30的第一区段31的排列间距大于任两相邻的翅片30的第二区段32的排列间距。呈纵向分布的第二区段32具有较高的排列密度。需说明的是,本案散热结构1适用于户用光储充逆变器,箱体10例如但不限于是一逆变器DCDC箱体,容置有一光储充逆变器的IGBT模块和变压器(未图示),光储充逆变器的IGBT模块和变压器由箱体10内部热耦合至散热面11,且于空间上相对于多个翅片30的第二区段31。即散热面11于相对多个翅片30的第二区段31的背面直接与发热器件形成热接触。由于箱体10内的IGBT模块和变压器主要对应多个翅片30的第二区段32而设置,而多个翅片30的第二区段32的排列密度较密,如此设计有助于在有限空间下有效地增加接触面积。再者,多个翅片30呈纵向分布的第二区段32,不仅有效增大热交换面积,同时可将风道40内的气流由横向的第一区段风道41引导至纵向的第二区段风道42而向上排出,使离心风



扇20由出风口23送出的气流可充分的作用到翅片30的第一区段31与第二区段32,有效提升散热效果。

[0065] 于本实施例中,每一翅片30还包含有一第三区段33,连接于横向排列的第一区段31和纵向排列的第二区段32之间。其中第三区段33呈圆弧状,则任两相邻的翅片30的第三区段33之间更形成一平滑弯折的第三区段风道43,连通于第一区段风道41和第二区段风道42之间,避免气流于风道40中流动时产生死角,确保离心风扇20由出风口23送出的气流可充分的作用到翅片30。

[0066] 于本实施例中,散热结构还包括一盖板50,可拆地设置于箱体10上,平行于散热面11,且覆盖多个翅片30和其间的风道40,避免离心风扇20由出风口23送出的气流由多个翅片30的顶部溢流,有效的作用于每一翅片30的第一区段31、第三区段33至第二区段32。于本实施例中,盖板50包括延伸片51,邻设于多个翅片30的第二区段32的末端,由盖板50与多个翅片30接触的平面朝向散热面11延伸,用以挡止沿第二方向(Y轴方向)流动的气流。于本实施例中,盖板50还包括一呈长方形的出风槽口52,邻设于延伸片51,并暴露部分多个翅片30的第二区段32的末端,允许气流沿一例如Z轴方向的第三方向流动。其中,第三方向垂直于第一方向,且垂直于第二方向。由此,离心风扇20由出风口23送出的气流可充分的作用到翅片30的第一区段31、第三区段33和第二区段32,同时可依需求改变气流方向。当然,本案并不以此为限。于本实施例中,延伸片51与散热面11之间形成间隙G。由于延伸片51与箱体10的散热面11之间仍存有间隙G,未完全贴合,故仍允许部分气流沿第二方向(Y轴方向)继续流动或再作用于其他需散热的物件上。

[0067] 于本实施例中,离心风扇20为IP68等级的离心风扇,不同于传统轴流风扇,离心风扇20还提供良好的防水、防尘性,同时还具有风量大、噪音低等优点,更能有效的降低翅片高度,达到减小逆变器整体体积与重量的作用。另一方面,由离心风扇20的入风口21的上方观看扇叶组22的转动,扇叶组22为呈顺时针转动,配合翅片30第一区段31的倾斜锐角A设计,使离心风扇20由出风口23吹出的气流能更平顺地导引进入翅片30间的风道40,减小沿程阻力损失,并避免死角产生。于本实施例中,箱体10还包括一挡墙12,设置于散热面11,环绕于离心风扇20的部分外周缘,且连接至多个翅片30的外侧,并组配形成出风口23。当然,出风口23的形成并不限于此。于其他实施例中,翅片30可例如连接至离心风扇20而形成出风口23,本案并不受限于此。另外,于本实施例中,盖板50还包括呈圆形的入风槽口53,于空间上相对于离心风扇20的入风口21,在盖板50固定于箱体10上时,入风口21通过入风槽口53外露。于本实施例中,散热结构1还包括金属网栅60,设置于入风槽口53上。通过盖板50和金属网栅60的设置,散热结构1可防止枯叶、大颗粒杂物从顶部落入翅片30之间的风道40而堵塞风道40,亦可有效的阻挡大颗粒的杂物由入风口21进入离心风扇20,避免造成离心风扇20的损坏。当然,本案并不受限于此。

[0068] 于本实施例中,箱体10包括第一锁固元件13,盖板50包括第二锁固元件54,第一锁固元件13和第二锁固元件54于空间上彼此相对,通过第一锁固元件13和第二锁固元件54彼此锁附,使盖板50固定于箱体10上,接抵多个翅片30的顶部,并使多个翅片51连接于盖板50与散热面11之间。当然,盖板50通过第一锁固元件13和第二锁固元件54固定于箱体10的方式可视实际应用需求而调变。本案不受限于此,且不再赘述。

[0069] 图4示意性示出本案实施例散热结构连接其他箱体的示意图。图5示意性示出本案

实施例散热结构与其他箱体拆离的示意图。参考图1至图5。于本实施例中，箱体10为一逆变器DCDC箱体，容置有光储充逆变器的IGBT模块和变压器。如前所述，盖板50的延伸片51与散热面11之间仍具有间隙G，未完全贴合，故仍允许部分气流沿第二方向（Y轴方向）继续流动或再作用于其他需散热的物件上。于本实施例中，间隙G邻近于箱体10的顶侧14，而箱体10的顶侧14更连接至一逆变器功率模块（Power head）箱体2，使逆变器功率模块箱体2邻设于间隙G。由于盖板50的延伸片51与箱体10的散热面11之间仍存有间隙G，未完全贴合，故仍可提供气流沿第二方向（Y轴方向）继续作用到顶侧14上方的逆变器功率模块箱体2，达到降低逆变器整体的工作热环境，并强化产品的竞争力的目的。于本实施例中，逆变器功率模块箱体2还包括多个散热翅片3，空间上相对于间隙G，彼此间隔排列，且沿第二方向延伸（Y轴方向）。当然，散热结构1的衍生应用可由前述诸多实施例中任一者构成或进一步根据实际应用需求调变。

[0070] 需说明的是，本案针对户用光储充逆变器内主要发热器件的位置、综合逆变器内各元器件的温升条件和出风口23风速，多个翅片30是采最优化的布置方式。由于散热结构1的散热性能与多个翅片30和空气的接触面积有关，而影响接触面积的因素则包括翅片30的高度、厚度、宽度等参数。于本实施例中，翅片30例示的厚度范围为2mm至3mm，高度可根据离心风扇20的高度调整，以便于盖板51固定于箱体10。当然，翅片30的高度、厚度、宽度可视实际应用需求调变。本案并不受限于此，于此便不再赘述。

[0071] 综上所述，本实用新型的实施例提供一种适用于户用光储充逆变器的散热结构，以有效地逸散逆变器内部产生的热能，避免整体温度过高而造成器件损坏，维持系统的可靠性。针对户用光储充逆变器内主要发热器件的位置、综合逆变器内各元器件的温升条件和出风口风速，本案多个翅片采最优化的布置方式。多个翅片相对水平出风的第一区段呈一倾斜锐角的偏斜，使得离心风扇出风口吹出的水平气流与多个翅片的第一区段有一定的角度，气流能更好的吹入翅片间的风道，减小沿程阻力损失，并避免死角产生。多个翅片对应连接第一区段的第二区段则呈纵向分布，且多个翅片的第二区段排列密度高于多个翅片的第一区段排列密度。由于箱体内的IGBT模块和变压器主要对应多个翅片的第二区段而设置，而多个翅片的第二区段的排列密度较密，如此设计有助于在有限空间下有效地增加接触面积。再者，多个翅片呈纵向分布的第二区段，不仅有效增大热交换面积，同时可将风道内的气流引导向上，则离心风扇吸入的空气不仅能作用到逆变器DCDC箱体部分，还能进一步向上作用到上方的逆变器功率模块箱体，降低逆变器整体的工作热环境，维持系统的可靠性，达到强化产品的竞争力的目的。本案采用紧型IP68等级的离心风扇取代传统轴流风扇，以提供良好的防水、防尘性，同时还具有风量大、噪音低等优点，更能有效的降低翅片高度，达到减小逆变器整体体积与重量的作用。另一方面，为了防止枯叶、大颗粒杂物从顶部落入翅片之间的风道而堵塞风道，多个翅片上可设置有盖板和金属网栅，有效的阻挡大颗粒的杂物进入离心风扇，避免造成离心风扇的损坏。此外，盖板上更设有矩形出风槽口和延伸片来改变气流的流向，使大部分气流由出风槽口吹出。由于延伸片与箱体的散热面之间仍存有间隙，未完全贴合，故仍可提供气流向上作用到上方的逆变器功率模块箱体，达到降低逆变器整体的工作热环境，并强化产品的竞争力的目的。

[0072] 以上具体地示出和描述了本实用新型的示例性实施方式。应该理解，本实用新型不限于所公开的实施方式，相反，本实用新型意图涵盖包含在所附权利要求的精神和范围

内的各种修改和等效布置。

1

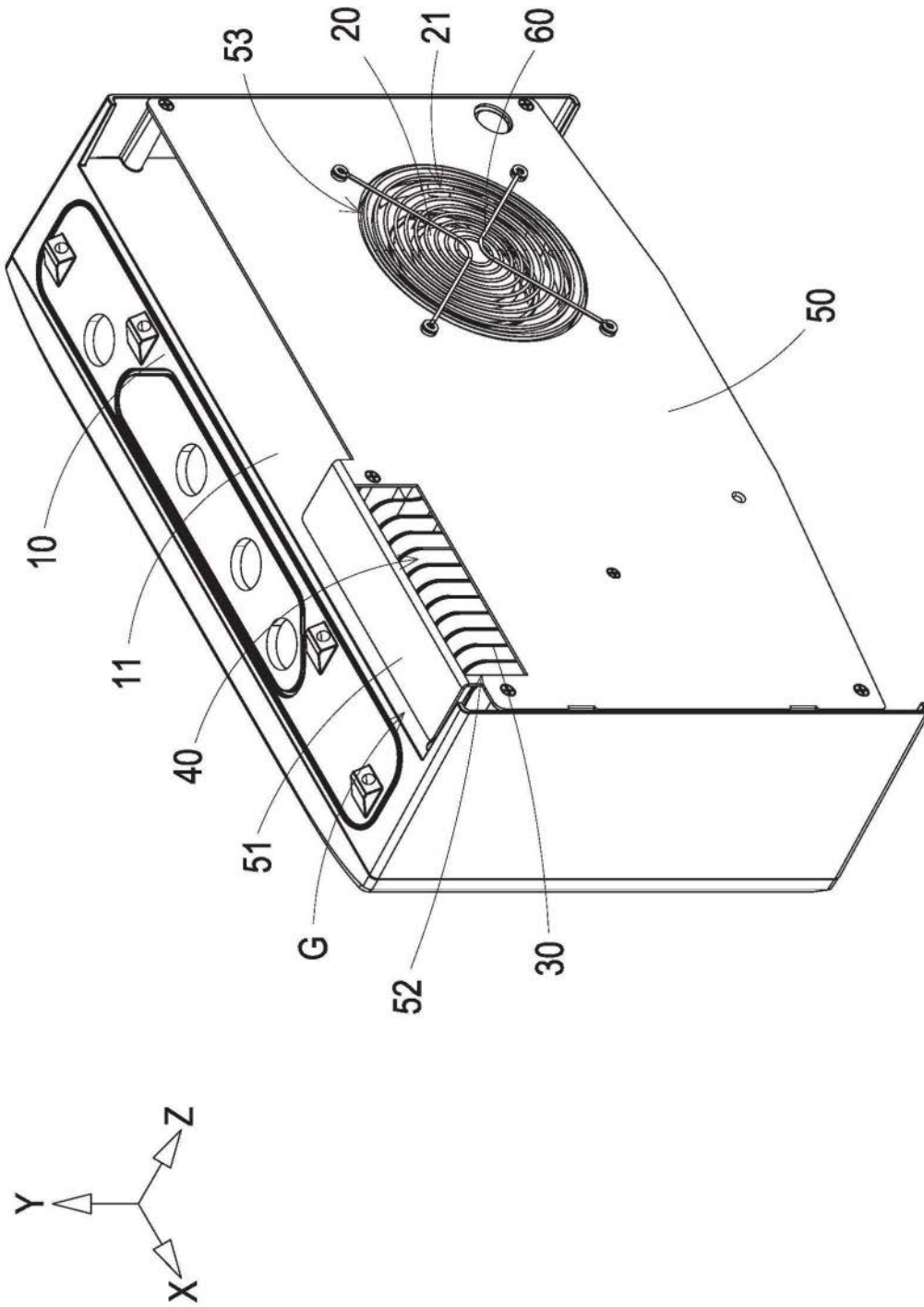


图1

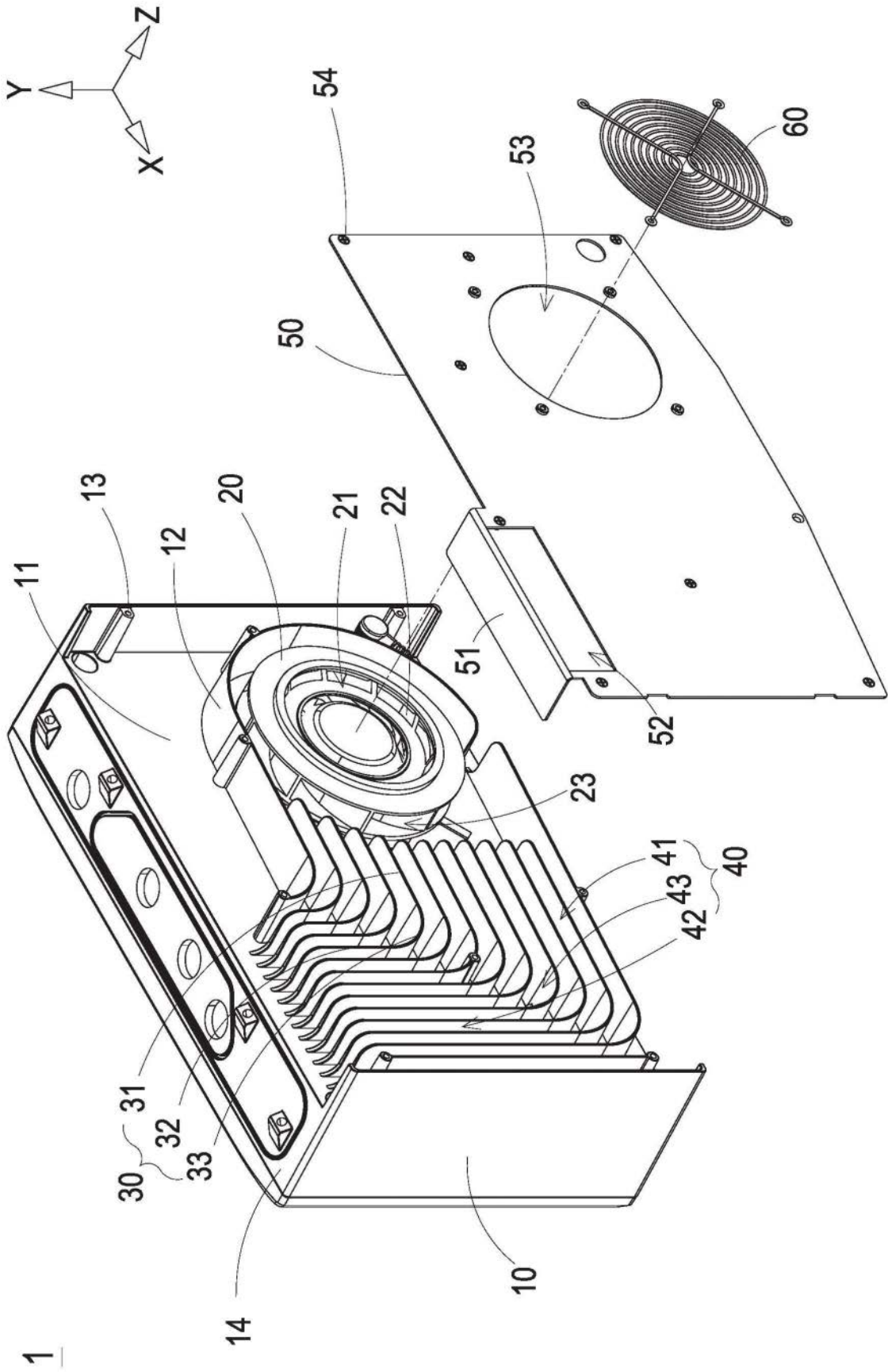


图2

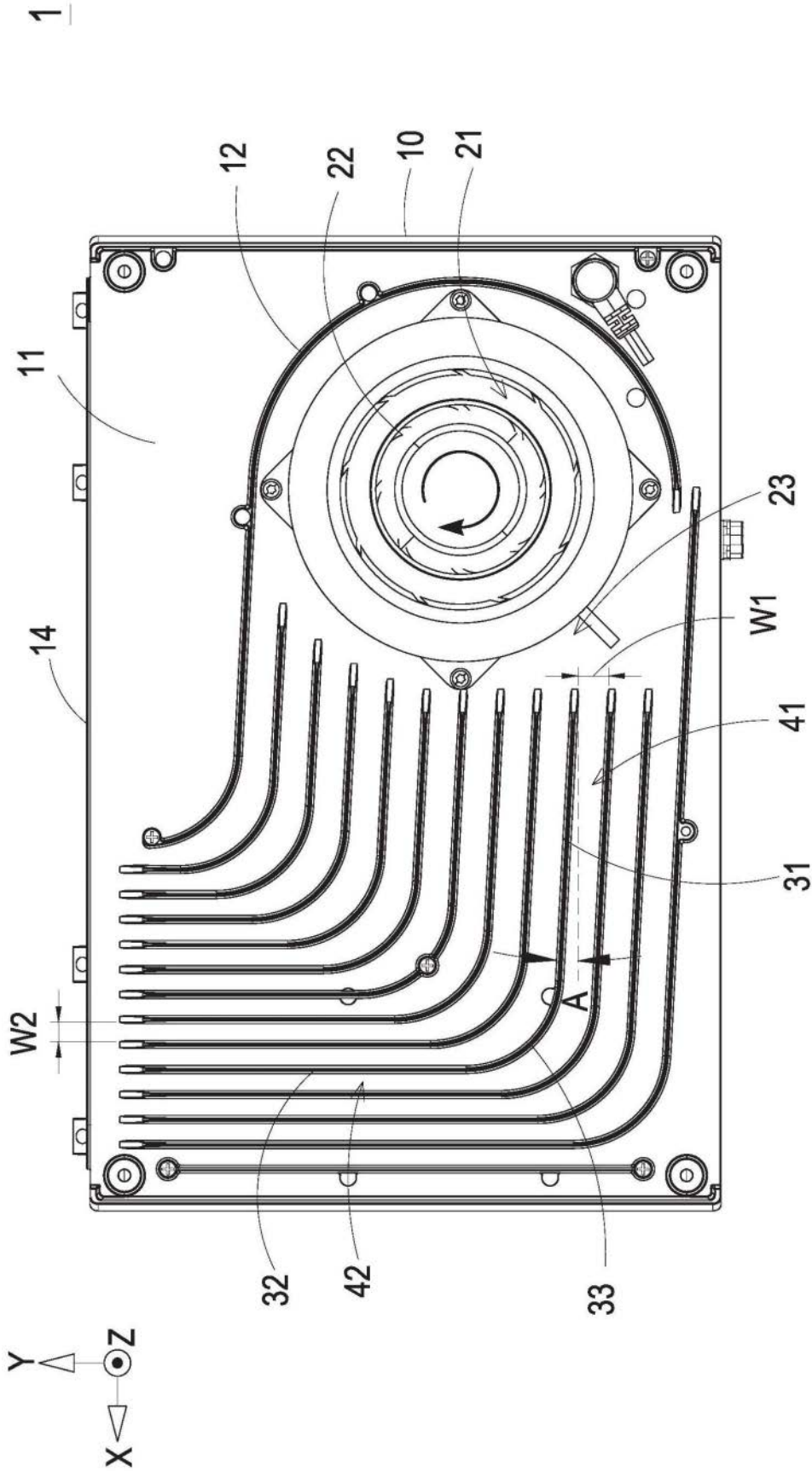


图3

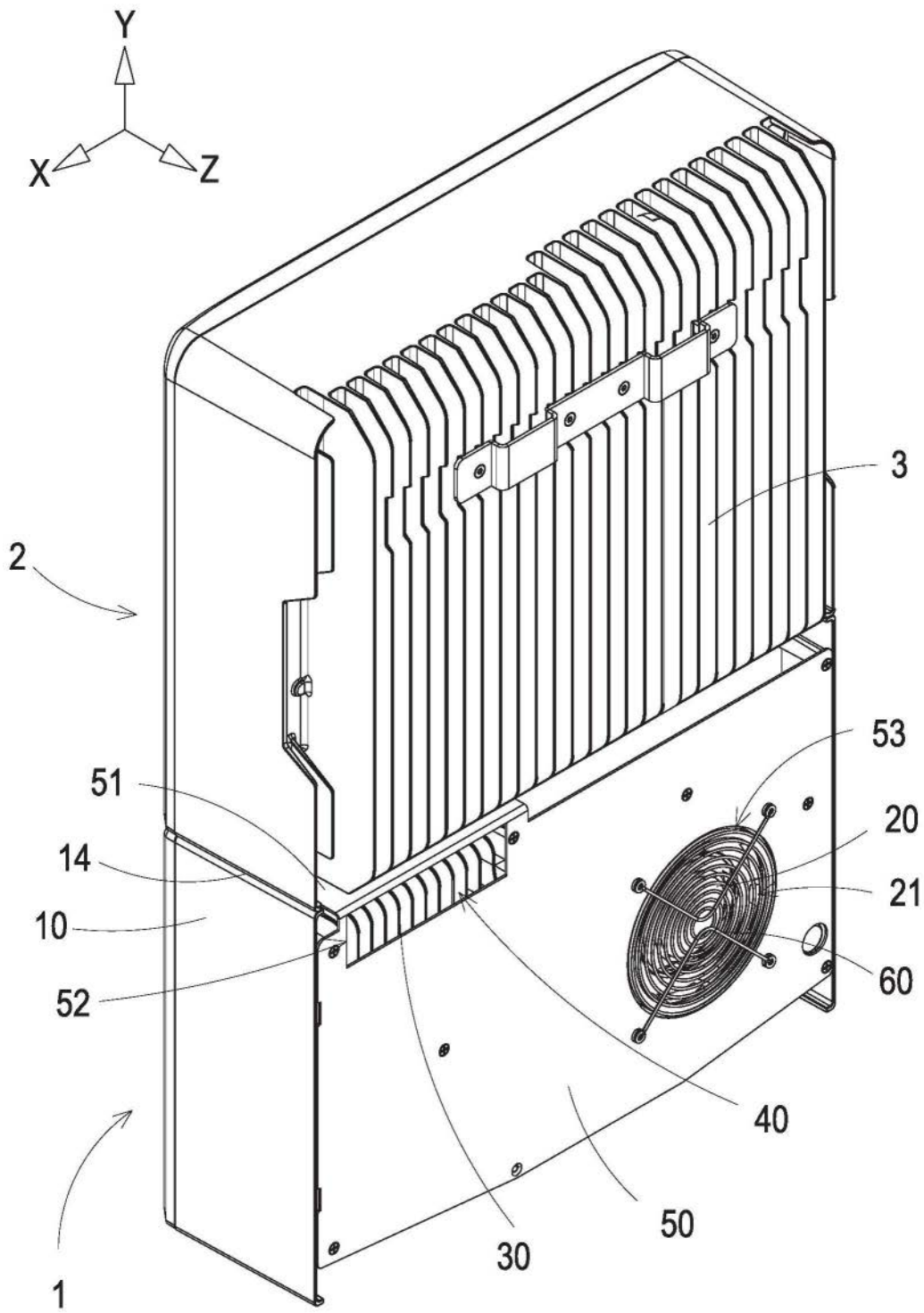


图4

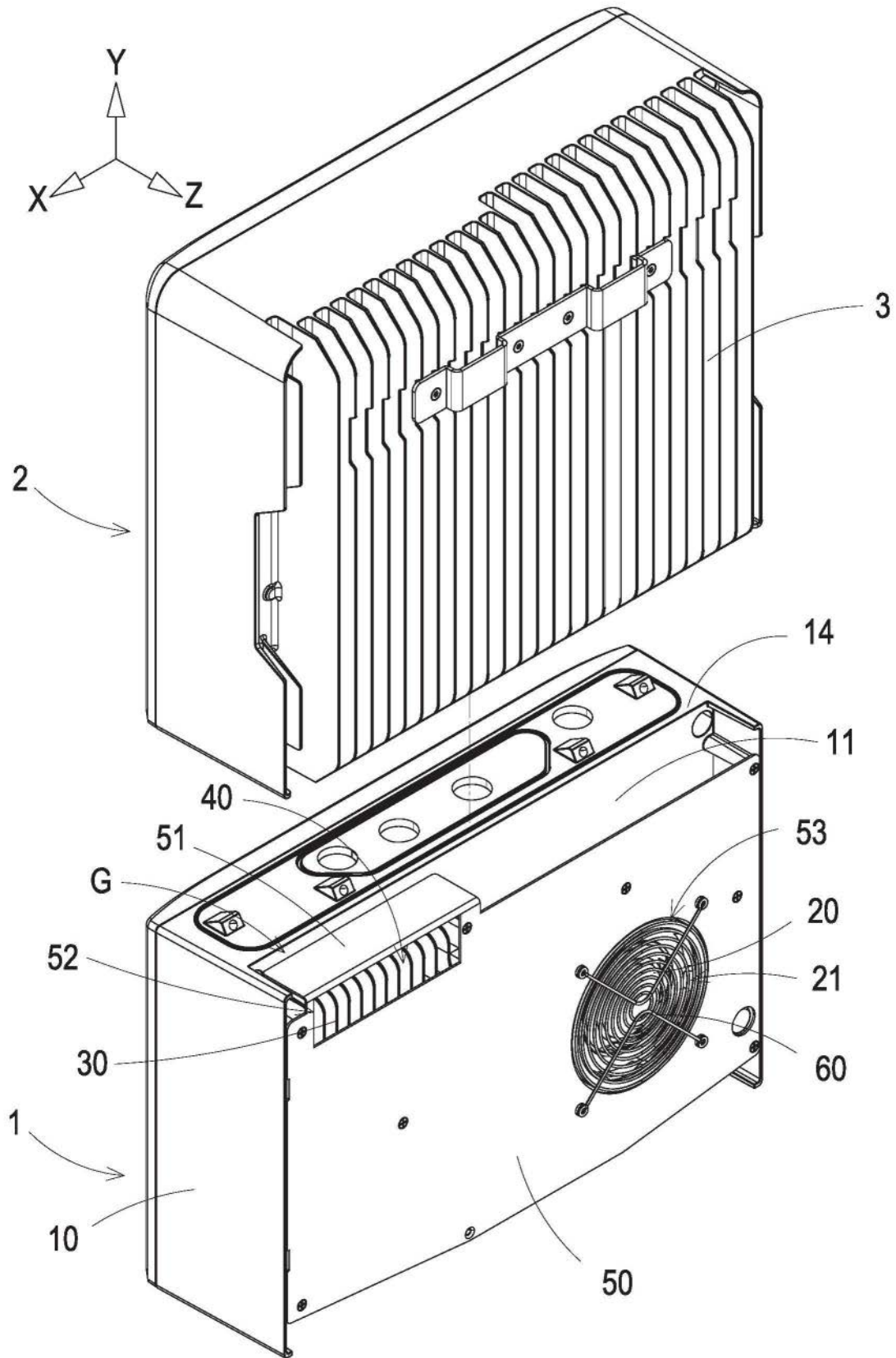


图5