



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211702710 U

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 202020770497.6

(22) 申请日 2020.05.11

(73) 专利权人 成都爱米瑞科技有限公司
地址 610000 四川省成都市天府新区华阳
街道长江东二街56号1栋1层1室

(72) 发明人 陈於杰 胡锦涛

(74) 专利代理机构 成都顶峰专利事务所(普通
合伙) 51224

代理人 林川靖

(51) Int. Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

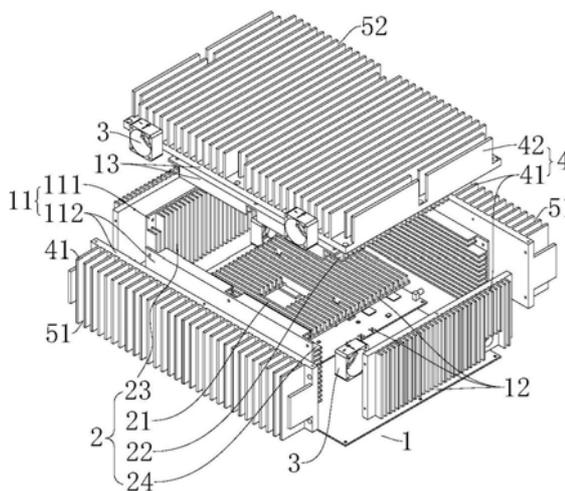
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

密封散热机箱

(57) 摘要

本实用新型涉及一种密封散热机箱,包括机体,该机体包括边框以及分别设置于边框两端的底板和顶板,边框和底板共同围成置物腔;吸热装置,吸热装置设置于置物腔中,包括多个间隔且平行设置于底板的第一吸热片,第一吸热片沿X方向延伸;散热装置,散热装置设置在机体外周;以及导流装置,导流装置设置于底板,并且导流装置的出风口正对第一气流通道。通过上述技术方案,通过导流装置可以使机体内部的空气定向流动,从而加快热空气与第一吸热片的换热效率,并通过机体将热量传递给散热装置,由此实现对机体内部的散热。同时,能够在提高该密封散热机箱的散热性能的情况下,使该密封散热机箱适用于环境恶劣的场合,具有较好的适用性。



CN 211702710 U

1. 一种密封散热机箱,其特征在于,包括:

机体(1),所述机体(1)包括边框(11)以及分别设置于所述边框(11)两端的底板(12)和顶板(13),所述边框(11)和所述底板(12)共同围成置物腔;

吸热装置(2),所述吸热装置(2)设置于所述置物腔中,包括多个间隔且平行设置于所述底板(12)的第一吸热片(21),所述第一吸热片(21)沿X方向延伸,以形成平行于所述X方向的第一气流通道;

散热装置(4),所述散热装置(4)设置在所述机体(1)外周;以及,

导流装置(3),所述导流装置(3)设置于所述底板(12),并且所述导流装置(3)的出风口正对所述第一气流通道,以使气体朝向所述X方向流动。

2. 根据权利要求1所述的密封散热机箱,其特征在于,所述吸热装置(2)包括多个间隔且平行设置于所述顶板(13)的第二吸热片(22),所述第二吸热片(22)沿所述X方向延伸,以形成与所述第一气流通道相平行的第二气流通道。

3. 根据权利要求1所述的密封散热机箱,其特征在于,所述边框(11)的横截面形状呈方形,包括与所述导流装置(3)的出风口相对的正面(111)以及位于所述导流装置(3)两侧的侧面(112);

所述吸热装置(2)还包括多个间隔且平行设置于所述正面(111)的第三吸热片(23),所述第三吸热片(23)径向向内凸出并且沿Z方向延伸,以形成与所述第一气流通道相垂直的第三气流通道。

4. 根据权利要求3所述的密封散热机箱,其特征在于,所述吸热装置(2)还包括多个间隔且平行设置于所述侧面(112)的第四吸热片(24),所述第四吸热片(24)沿所述X方向延伸,以形成与所述第一气流通道相平行的第四气流通道。

5. 根据权利要求1所述的密封散热机箱,其特征在于,所述散热装置(4)包括多个设置于所述边框(11)外侧的第一散热片(41),所述第一散热片(41)径向往外凸出并且相互间隔设置,以形成多条第一散热通道(51)。

6. 根据权利要求5所述的密封散热机箱,其特征在于,所述第一散热片(41)竖直设置,以使所述第一散热通道(51)能够沿Z方向延伸。

7. 根据权利要求6所述的密封散热机箱,其特征在于,所述散热装置(4)还包括多个间隔且平行设置于所述顶板(13)的第二散热片(42),所述第二散热片(42)沿Y方向延伸,以使形成的第二散热通道(52)同时垂直于所述第一气流通道和所述第一散热通道(51)。

8. 根据权利要求7所述的密封散热机箱,其特征在于,所述顶板(13)上设有至少一组所述导流装置(3),并且所述导流装置(3)的出风口正对所述第二散热通道(52),以使气体朝向所述Y方向流动。

9. 根据权利要求1所述的密封散热机箱,其特征在于,所述导流装置(3)配置为至少两组,且所述导流装置(3)交叉设置于所述第一气流通道的两端。

10. 根据权利要求1~9中任一项所述的密封散热机箱,其特征在于,所述导流装置(3)为风机。

密封散热机箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及散热设备技术领域,具体地,涉及一种密封散热机箱。

背景技术

[0002] 电子设备对可靠性要求极高,因此将功能模块、线缆、接插件等电气系统完全封闭,从而与外界环境完全隔离,由此保证设备的使用寿命和使用过程中的稳定性,使其适用于全地域恶劣环境。

[0003] 随着电子设备的应用范围越来越广泛,其所处环境越来越复杂和恶劣,尤其是某些应用环境苛刻,对于电子设备耐腐蚀性和密封性的要求较高,因此对机箱在密闭情况下的散热效果就越高。为了满足需求,电子设备逐渐朝着小型化、模块化和高集成度的趋势发展。但随之也带来了热流密度高、散热困难和维护不便等一系列问题。因此,如何在保证机箱封闭性的同时提高散热效果,变成了一个技术难题。

[0004] 普通非密闭式机箱结构通常采用机箱内外风机对流交换散热,散热效率高但是不能满足环境要求。而传统密闭式机箱结构常采用传导散热方式,但对于发热单元大小位置及机箱内部空间要求过高,且设计复杂,周期长成本高,不满足某些设备的现实要求。

[0005] 因此,针对现有技术中机箱存在的散热性差和适用性差的问题,需提出一种更为合理的技术方案,以解决当前存在的技术问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种密封散热机箱,以解决现有技术中机箱散热性能差的问题。

[0007] 为了实现上述目的,本实用新型提供一种密封散热机箱,包括:

[0008] 机体,所述机体包括边框以及分别设置于所述边框两端的底板和顶板,所述边框和所述底板共同围成置物腔;

[0009] 吸热装置,所述吸热装置设置于所述置物腔中,包括多个间隔且平行设置于所述底板的第一吸热片,所述第一吸热片沿X方向延伸,以形成平行于所述X方向的第一气流通道;

[0010] 散热装置,所述散热装置设置在所述机体外周;以及

[0011] 导流装置,所述导流装置设置于所述底板,并且所述导流装置的出风口正对所述第一气流通道,以使气体朝向所述X方向流动。

[0012] 可选择地,所述吸热装置包括多个间隔且平行设置于所述顶板的第二吸热片,所述第二吸热片沿所述X方向延伸,以形成与所述第一气流通道相平行的第二气流通道。

[0013] 可选择地,所述边框的横截面形状呈方形,包括与所述导流装置的出风口相对的正面以及位于所述导流装置两侧的侧面;

[0014] 所述吸热装置还包括多个间隔且平行设置于所述正面的第三吸热片,所述第三吸热片径向向内凸出并且沿Z方向延伸,以形成与所述第一气流通道相垂直的第三气流通道。

[0015] 可选择地,所述吸热装置还包括多个间隔且平行设置于所述侧面的第四吸热片,所述第四吸热片沿所述X方向延伸,以形成与所述第一气流通道相平行的第四气流通道。

[0016] 可选择地,所述散热装置包括多个设置于所述边框外侧的第一散热片,所述第一散热片径向往外凸出并且相互间隔设置,以形成多条第一散热通道。

[0017] 可选择地,所述第一散热片竖直设置,以使所述第一散热通道能够沿Z方向延伸。

[0018] 可选择地,所述散热装置还包括多个间隔且平行设置于所述顶板的第二散热片,所述第二散热片沿Y方向延伸,以使形成的第二散热通道同时垂直于所述第一气流通道和所述第一散热通道。

[0019] 可选择地,所述顶板上设有至少一组所述导流装置,并且所述导流装置的出风口正对所述第二散热通道,以使气体朝向所述Y方向流动。

[0020] 可选择地,所述导流装置配置为至少两组,且所述导流装置交叉设置于所述第一气流通道的两端。

[0021] 可选择地,所述导流装置为风机。

[0022] 通过上述技术方案,通过导流装置可以使机体内部的空气定向流动,从而加快热空气与第一吸热片的换热效率,并通过机体将热量传递给散热装置,由此实现对机体内部的散热。在整个过程中,该机体处于一种相对密封的状态,并且主要是通过空气的定向流动来提高对电子设备的散热效果。由此,在提高该密封散热机箱的散热性能的情况下,还能使该密封散热机箱适用于环境恶劣的场合,具有较好的适用性。

[0023] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0024] 附图是用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与下面的具体实施方式一起用于解释本实用新型,但并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0025] 图1是本公开提供的密封散热机箱在一种实施例中的爆炸图。

[0026] 附图标记说明

[0027] 1-机体,11-边框,111-正面,112-侧面,12-底板,13-顶板,2-吸热装置,21-第一吸热片,22-第二吸热片,23-第三吸热片,24-第四吸热片,3-导流装置,4-散热装置,41-第一散热片,42-第二散热片,51-第一散热通道,52-第二散热通道。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步阐述。在此需要说明的是,对于这些实施例方式的说明用于帮助理解本实用新型,但并不构成对本实用新型的限定。本文公开的特定结构和功能细节仅用于描述本实用新型的示例实施例。然而,可用很多备选的形式来体现本实用新型,并且不应当理解为本实用新型限制在本文阐述的实施例中。

[0029] 应当理解,术语第一、第二等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。尽管本文可以使用术语第一、第二等等来描述各种单元,这些单元不应当受到这些术语的限制。这些术语仅用于区分一个单元和另一个单元。例如可以将第一单元称作第二单元,并且类似地可以将第二单元称作第一单元,同时不脱离本实用新型的示例实施例的范围。

[0030] 应当理解,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以

存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,单独存在B,同时存在A和B三种情况,本文中术语“/和”是描述另一种关联对象关系,表示可以存在两种关系,例如,A/和B,可以表示:单独存在A,单独存在A和B两种情况,另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”关系。

[0031] 应当理解,在本实用新型的描述中,术语“上”、“竖直”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系,是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0032] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 本文使用的术语仅用于描述特定实施例,并且不意在限制本实用新型的示例实施例。如本文所使用的,单数形式“一”、“一个”以及“该”意在包括复数形式,除非上下文明确指示相反意思。还应当理解术语“包括”、“包括了”、“包含”、和/或“包含了”当在本文中使用时,指定所声明的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在性,并且不排除一个或多个其他特征、数量、步骤、操作、单元、组件和/或他们的组合存在性或增加。

[0034] 在下面的描述中提供了特定的细节,以便于对示例实施例的完全理解。然而,本领域普通技术人员应当理解可以在没有这些特定细节的情况下实现示例实施例。

[0035] 根据本公开提供的具体实施方式,提供了一种密封散热机箱,可适于多种要求在密封条件下安装的电子设备。

[0036] 如图1所示,该密封散热机箱包括机体1,所述机体1包括边框11以及分别设置于所述边框11两端的底板12和顶板13,所述边框11和所述底板12共同围成置物腔,从而用于安装电子设备以及其他元器件。吸热装置2,所述吸热装置2设置于所述置物腔中,包括多个间隔且平行设置于所述底板12的第一吸热片21,所述第一吸热片21沿X方向延伸,以形成平行于所述X方向的第一气流通道,也即是说,由空气充当热量传输介质,通过热空气与第一吸热片21的热交换,使第一吸热片21吸收电子设备等设施散发的大量热量。散热装置4,所述散热装置4设置在所述机体1外周,这样,可以由机体1充当导体,将第一吸热片21吸收的热量传递给散热器,散热器通过与外界冷空气(也可以是例如水、土壤等其它冷媒)的热交换,实现散热效果。以及,导流装置3,所述导流装置3设置于所述底板12,并且所述导流装置3的出风口正对所述第一气流通道,以使气体朝向所述X方向流动。这样,使热空气能够朝向第一气流通道流动,从而将换热后的冷空气吹走,并引入其它区域的热空气与第一吸热片21接触,由此提高第一吸热片21与热空气的换热效率,继而提高机体1内部的散热效果。

[0037] 换言之,在密封的机体1内部针对性安装导流装置3及吸热装置2,能提高密闭系统的内部换热效率,消除局部热点。同时吸热装置2能够将内部的空气热量传递到散热装置4上,从而降低机体1内外的温差,进一步降低内部电子设备等发热器件的温度。

[0038] 通过上述技术方案,通过导流装置3可以使机体1内部的空气定向流动,从而加快

热空气与第一吸热片21的换热效率,并通过机体1将热量传递给散热装置4,由此实现对机体1内部的散热。在整个过程中,该机体1处于一种相对密封的状态,并且主要是通过空气的定向流动来提高对电子设备的散热效果。由此,在提高该密封散热机箱的散热性能的情况下,还能使该密封散热机箱适用于环境恶劣的场合,具有较好的适用性。

[0039] 需要说明的是,在本文中,为了便于描述各零部件的相对位置关系,引入了坐标轴中常用到的X方向、Y方向和Z方向这三种方向概念,这三种方向均是以该密封散热机箱在水平放置的情况下进行的描述。具体的,可以理解为X方向为机体1的长度方向,Y方向为机体1的宽度方向,Z方向为机体1的高度方向。

[0040] 此外,需要说明的是,由于底板12通常用于安装电子设备,因此,底板12可以配置为多层,从而便于安装电子设备。这样,电子设备散发的热量能够被第一吸热片21吸收,导流装置3吹动空气与第一吸热片21进行热交换,且热空气能够通过机体1将热量传递到外部的散热装置上,由此间接地带走了电子设备的热量,继而完成对内部电子设备的降温。

[0041] 在本公开提供的具体实施例中,吸热装置2可以构造为任意合适的结构。

[0042] 作为一种选择,所述吸热装置2包括多个间隔且平行设置于所述顶板13的第二吸热片22,所述第二吸热片22沿所述X方向延伸,以形成与所述第一气流通道相平行的第二气流通道,从而使热空气能够与第二吸热片22进行热交换,第二吸热片22吸收热量后将热量传递给机体1,由此通过机体1与冷空气的接触实现热交换,继而实现热量的散发。其中,第一气流通道与第二气流通道平行设置,有益于延长热空气的停留时间,从而提高热空气与第二吸热片22的热交换效率。

[0043] 作为另一种选择,所述边框11的横截面形状呈方形,包括与所述导流装置3的出风口相对的正面111以及位于所述导流装置3两侧的侧面112。所述吸热装置2可以包括多个间隔且平行设置于所述正面111的第三吸热片23,所述第三吸热片23径向向内凸出并且沿Z方向延伸,以形成与所述第一气流通道相垂直的第三气流通道。这样,使热空气能够沿着第三气流通道向上延伸,从而延长热空气与第三吸热片23的接触时间,从而提高热空气与第三吸热片23的热交换效率。

[0044] 在此基础上,所述吸热装置2还可以包括多个间隔且平行设置于所述侧面112的第四吸热片24,所述第四吸热片24沿所述X方向延伸,以形成与所述第一气流通道相平行的第四气流通道。这样,通过第四吸热片24形成阻碍,使热空气能够停留于第四气流通道中,由此使第四吸热片24能够与热空气充分接触,有益于提高热空气与第四吸热片24的热交换效率。

[0045] 需要说明的是,如图1所示,吸热装置2的结构还可以为上述一种选择和另一种选择中的所展示的技术方案的结合。即,该吸热装置2既可以包括第一吸热片21和第二吸热片22,还可以包括第一吸热片21、第二吸热片22和第三吸热片23,此外,还可以同时设有第一吸热片21、第二吸热片22、第三吸热片23和第四吸热片24。本领域技术人员可以根据实际需求灵活设置,本公开在此仅做示例性展示,并不做强制性限制。

[0046] 在本公开提供的具体实施方式中,散热装置4同样可以构造为任意合适的结构。

[0047] 在一种实施例中,如图1所示,所述散热装置4可以包括多个设置于所述边框11外侧的第一散热片41,所述第一散热片41径向往外凸出并且相互间隔设置,以形成多条第一散热通道51。第一散热片41配置为多个,可以增大冷空气与第一散热片41的接触面积,使得

第一散热片41能够与外界的冷空气充分接触,同时,还可以通过第一散热通道51延长冷空气与第一散热片41的接触时间,继而提高冷空气与第一散热片41的热交换效率,提高散热效果。

[0048] 如图1所示,进一步地,所述第一散热片41可以竖直设置,这样,可以使所述第一散热通道51能够沿Z方向延伸。由此,可以使得完成热交换且由冷变热的空气能够快速向上流动,从而引入新的冷空气来与第一散热片41进行热交换,提高散热效率。

[0049] 在此基础上,所述散热装置4还可以包括多个间隔且平行设置于所述顶板13的第二散热片42,吸收顶板13所传递的热量。所述第二散热片42沿Y方向延伸,以使形成的第二散热通道52同时垂直于所述第一气流通道和所述第一散热通道51,从而使停留于第二散热通道52的冷空气能够有效吸收顶板13所传递的热量,从而提高热交换效率,继而保证散热效果。

[0050] 为了提高散热效率,所述顶板13上可以设有至少一组所述导流装置3,并且所述导流装置3的出风口正对所述第二散热通道52,以使气体朝向所述Y方向流动。由此不断引入冷空气并使冷空气与第二散热片42接触,并加快换热后的热空气流出速度,提高散热效率。在本公开中,如图1所示,导流装置3配置为同向设置的两组,由此提高冷风覆盖面积,提高散热效率。当然,导流装置3还可以配置为反向设置的多组,对于其具体设置位置及数量,本公开对此不做限制。

[0051] 为了提高第一吸热片21的吸热效率,所述导流装置3可以配置为至少两组,且所述导流装置3交叉设置于所述第一气流通道的两端。这样,可以使气体朝向对侧流动,增大热空气与第一吸热片21的接触面积,同时能够将换热后的冷空气吹走,并引入其它区域的热空气与第一吸热片21接触,由此提高第一吸热片21与热空气的换热效率,继而提高机体1内部的散热效果。在本公开中,如图1所示,导流装置3配置为两组,在其它实施例中,导流装置3还可以配置为三组、五组等任意合适的数量,本公开对此亦不做限制。

[0052] 在一种实施例中,所述导流装置3可以配置为风机。具体地,可以选用型号为602512HL轴流风机。由于导流装置3的主要作用是搅动空气,使空气沿预设方向流动。因此,该导流装置3还可以配置为其它任意合适的能够使气体流动的装置,本公开对此不做限制。

[0053] 为了提高热交换效率,本公开中所用到的所有用于热交换的机体、吸热片和散热片均可以由例如铜、铝等导热性能好的材料制成。

[0054] 另外,如图1所示,该机体1上还预留有安装孔,该安装孔可以通过端盖封堵或者关闭,从而便于安装线路等辅助设施。

[0055] 以上结合附图详细描述了本实用新型的优选实施方式,但是,本实用新型并不限于上述实施方式中的具体细节,在本实用新型的技术构思范围内,可以对本实用新型的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本实用新型的保护范围。

[0056] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复,本实用新型对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0057] 此外,本实用新型的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本实用新型的思想,其同样应当视为本实用新型所公开的内容。

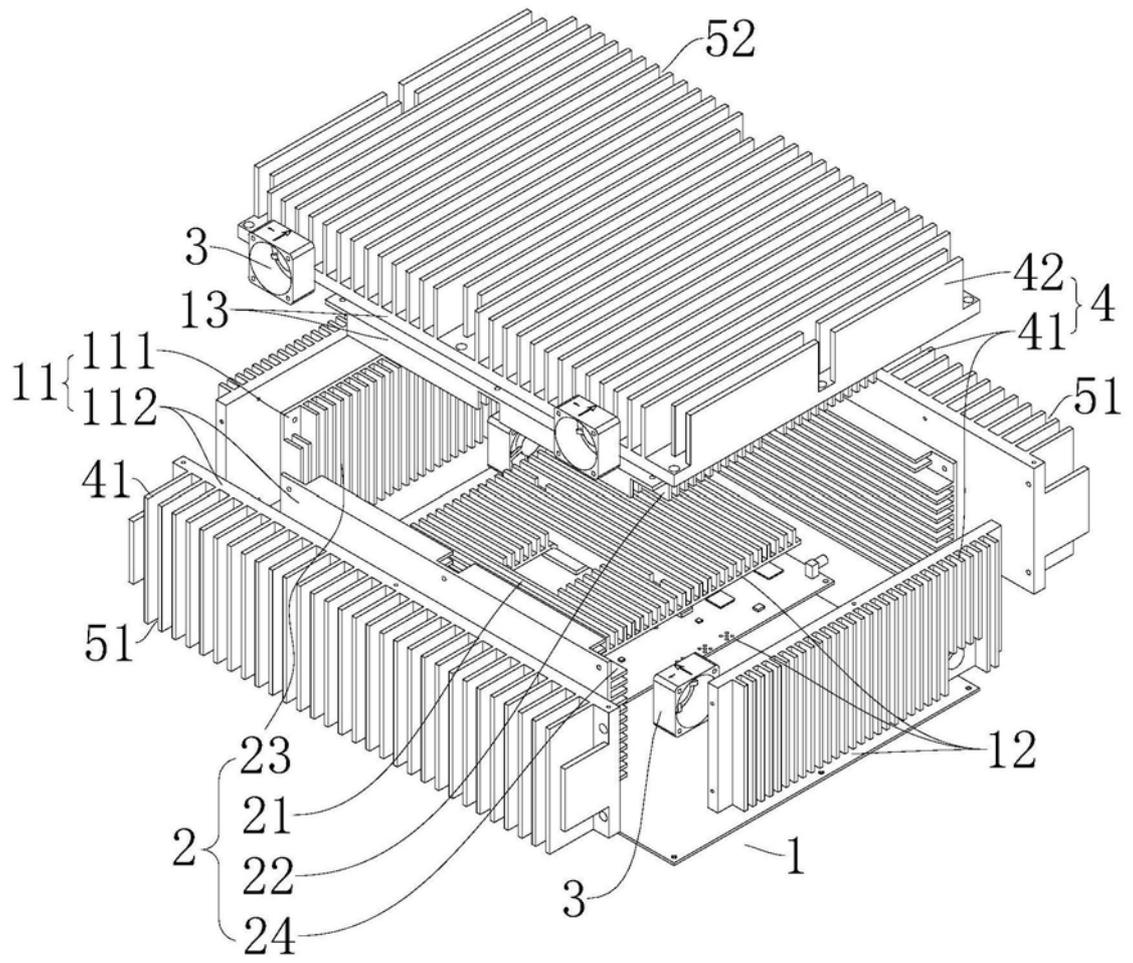


图1