



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202696480 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 23

(21) 申请号 201220301810. 7

(22) 申请日 2012. 06. 26

(73) 专利权人 深圳古瑞瓦特新能源有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街道
西成工业区 12 栋 B 号楼 3 层西

(72) 发明人 隗尚早

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 张全文

(51) Int. Cl.

H02M 7/00 (2006. 01)

H05K 7/20 (2006. 01)

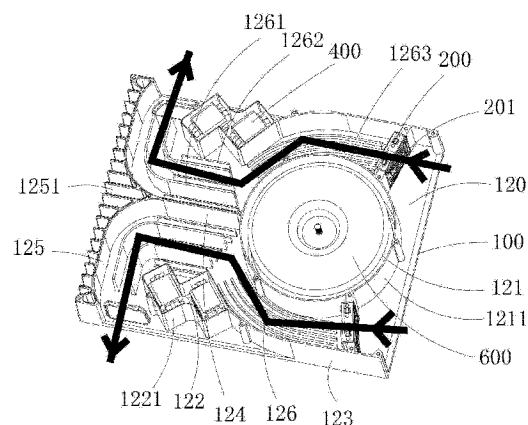
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

逆变器及逆变器散热结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种逆变器散热结构,其包括一板体,所述板体包括用于供功率模块设置并面向逆变器内部的第一表面及与所述第一表面相背对并面向变压器外部的第二表面,所述逆变器散热结构还包括设置于所述第二表面的前段中间且用于容置变压器的第一腔体及分别设置于所述第二表面的中段的两端的用于容置电感的至少一第二腔体,将逆变器各元器件分别安装于各腔体内及所述第一表面,可实现结构紧凑,同时起到减小电磁器件对逆变器内部各元件的电磁干扰;同时在所述腔体外设置风道能有效提高散热效率。本实用新型还公开了一种安装有该散热结构的逆变器,所述逆变器结构紧凑,散热效果好,能有效减少大型磁性元件对逆变器内部元器件的影响。



1. 逆变器散热结构,包括一板体,所述板体包括用于供功率模块设置并面向逆变器内部的第一表面及与所述第一表面相背对并面向变压器外部的第二表面,其特征在于:所述逆变器散热结构还包括设置于所述第二表面的前段中间且用于容置变压器的第一腔体及分别设置于所述第二表面的中段的相对两侧的用于容置电感的至少一第二腔体,所述第一腔体由第一侧壁围成,所述至少一第二腔体由第二侧壁围成,所述逆变器散热结构还包括由所述第二表面的前段相对两侧延伸至所述第二侧壁的第二侧挡板、由所述第一侧壁的后侧的中部朝向所述第二表面的后段中部延伸的第三侧壁及由所述第三侧壁的后端的相对两侧朝向所述第二表面的后段的相对两侧延伸的第二第四侧壁,所述第二侧挡板、所述第一侧壁、所述第二侧壁、所述第三侧壁及所述第二第四侧壁共同形成一风道。

2. 如权利要求1所述的逆变器散热结构,其特征在于:所述风道前段设有用以将空气吹入所述风道内的风扇。

3. 如权利要求2所述的逆变器散热结构,其特征在于:所述逆变器散热结构还包括风道板,所述风道板盖住所述第一腔体、所述至少一第二腔体、所述风道及所述风扇。

4. 如权利要求3所述的逆变器散热结构,其特征在于:所述风扇的入风侧设有风扇网罩。

5. 如权利要求1-4任一项所述的逆变器散热结构,其特征在于:所述板体第二表面上于所述风道中并沿所述风道设置有若干第一散热片,所述第一散热片的前段平行于所述第三侧壁,所述第一散热片的后段平行于所述第四侧壁。

6. 如权利要求5所述的逆变器散热结构,其特征在于:所述第一散热片之间、所述第三侧壁与相邻的第一散热片之间及所述第二侧壁及相邻的第一散热片之间均设置有第二散热片,所述第二散热片平行于所述第三侧壁。

7. 如权利要求5所述的逆变器散热结构,其特征在于:所述板体第二表面上于所述风道前段并沿所述风道设置有若干散热翅片,所述散热翅片平行于所述侧挡板。

8. 如权利要求1-4任一项所述的逆变器散热结构,其特征在于:所述第四侧壁后侧设置有若干平行间隔的散热鳍片。

9. 如权利要求1-4任一项所述的逆变器散热结构,其特征在于:所述风道呈“S”形。

10. 一种逆变器,包括至少一电感,功率模块和变压器,其特征在于:所述逆变器还包括如权利要求1-9任一项所述的逆变器散热结构,所述变压器通过导热胶与所述第一侧壁的内表面均匀接触,所述至少一电感通过导热胶与所述第二侧壁的内表面均匀接触,所述功率模块安装于所述第一表面上并与所述风道位置对应。

逆变器及逆变器散热结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备,尤其涉及逆变器及逆变器散热结构的改进。

背景技术

[0002] 逆变器广泛适用于工业及人们生活的各个方面,随着太阳能利用的发展,光伏逆变器的需求也日益增大,竞争越来越激烈,客户对逆变器的性能、大小等都提出了更高的要求。但由于逆变器的散热及大型磁性元件如电感、变压器等的电磁兼容性 EMC (Electro Magnetic Compatibility) 干扰等方面的限制,使逆变器在结构上很难做到紧凑,同时还能有效克服 EMC 干扰问题及散热问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供了一种逆变器散热结构,解决了现有技术存在的逆变器不紧凑、克服 EMC 干扰难及散热难的问题。

[0004] 本实用新型是这样实现的,一种逆变器散热结构,包括一板体,所述板体包括用于供功率模块设置并面向逆变器内部的第一表面及与所述第一表面相背对并面向变压器外部的第二表面,所述逆变器散热结构还包括设置于所述第二表面的前段中间且用于容置变压器的第一腔体及分别设置于所述第二表面的中段的两相对侧的用于容置电感的至少一第二腔体,所述第一腔体由第一侧壁围成,所述至少一第二腔体由第二侧壁围成,所述逆变器散热结构还包括由所述第二表面的前段相对两侧延伸至所述第二侧壁的第二侧挡板、由所述第一侧壁的后侧的中部朝向所述第二表面的后段中部延伸的第三侧壁及由所述第三侧壁的后端的两相对侧朝向所述第二表面的后段的两相对侧延伸的第二第四侧壁,所述第二侧挡板、所述第一侧壁、所述第二侧壁、所述第三侧壁及所述第二第四侧壁共同形成一风道。

[0005] 进一步地,所述风道前段设有用以将空气吹入所述风道内的风扇。

[0006] 再进一步地,所述逆变器散热结构还包括风道板,所述风道板盖住所述第一腔体、所述至少一第二腔体、所述风道及所述风扇。

[0007] 更进一步地,所述风扇的入风侧设有风扇网罩。

[0008] 进一步地,所述板体第二表面上于所述风道中并沿所述风道设置有若干第一散热片,所述第一散热片的前段平行于所述第三侧壁,所述第一散热片的后段平行于所述第四侧壁。

[0009] 再进一步地,所述第一散热片之间、所述第三侧壁与相邻的第一散热片之间及所述第二侧壁及相邻的第一散热片之间均设置有第二散热片,所述第二散热片平行于所述第三侧壁。

[0010] 更进一步地,所述板体第二表面上于所述风道前段并沿所述风道设置有若干散热翅片,所述散热翅片平行于所述第二侧挡板。

[0011] 进一步地,所述第四侧壁后侧设置有若干平行间隔的散热鳍片。

[0012] 具体地,所述风道呈“S”形。

[0013] 本实用新型的另一目的在于提供一种逆变器,包括至少一电感,功率模块和变压器,所述逆变器还包括上述的逆变器散热结构,所述变压器通过导热胶与所述第一侧壁的内表面均匀接触,所述至少一电感通过导热胶与所述第二侧壁的内表面均匀接触,所述功率模块安装于所述第一表面上并与所述风道位置对应。

[0014] 本实用新型具有下列技术效果:

[0015] 1) 本实用新型将逆变器的功率模块安装于所述板体的第一表面上,所述电感及变压器安装于所述第二表面上,实现功率模块、电感及变压器的垂直分布,使逆变器结构紧凑;

[0016] 2) 本实用新型由于所述第一腔体、第二腔体设置在所述板体第二表面上,将大型磁性元件如变压器、电感安装在所述第一腔体、第二腔体内时,则被隔离在逆变器外部,同时围成所述第一腔体的所述第一侧壁及围成所述第二腔体的所述第二侧壁也能起到一定的电磁屏蔽作用,可以有效减少所述大型磁性元件与逆变器内部的 PCB 上元器件的相互传导和电磁辐射的影响;

[0017] 3) 本实用新型在所述板体第二表面上于所述第一腔体的侧壁和第二腔体的侧壁外设置有所述二风道,能有效将各电子元件散发的热量带走,解决散热问题。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型实施例的逆变器的正面结构示意图;

[0019] 图 2 为本实用新型实施例的逆变器的反面结构示意图;

[0020] 图 3 为本实用新型实施例的逆变器的结构示意图,其中示出了风道板盖于所述逆变器的正面。

具体实施方式

[0021] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0022] 请参见图 1- 图 2,本实用新型实施例公开了一种逆变器,其包括至少一电感 400,功率模块 500 和变压器 600,所述逆变器还包括逆变器散热结构,

[0023] 所述逆变器散热结构包括一板体 100。所述板体 100 包括用于供功率模块 500 设置并面向逆变器内部的第一表面 110 及与所述第一表面 110 相背对并面向变压器外部的第二表面 120,所述逆变器散热结构还包括设置于所述第二表面 120 的前段中间且用于容置变压器 600 的第一腔体 121 及分别设置于所述第二表面 120 的中段的相对两侧的用于容置电感 400 的至少一第二腔体 122,所述第一腔体 121 由第一侧壁 1211 围成,所述至少一第二腔体 122 由第二侧壁 1221 围成,所述逆变器散热结构还包括由所述第二表面 120 的前段相对两侧延伸至所述第二侧壁 1221 的二侧挡板 123、由所述第一侧壁 1211 的后侧的中部朝向所述第二表面 120 的后段中部延伸的第三侧壁 124 及由所述第三侧壁 124 的后端的相对两侧朝向所述第二表面 120 的后段的相对两侧延伸的二第四侧壁 125,所述二侧挡板 123、所述第一侧壁 1211、所述第二侧壁 1221、所述第三侧壁 124 及所述二第四侧壁 125 共同形成二风道 126。

[0024] 所述变压器 600 通过导热胶与所述第一侧壁 1211 的内表面均匀接触,所述至少一电感 400 通过导热胶与所述第二侧壁 1221 的内表面均匀接触,所述功率模块 500 安装于所述第一表面 110 上并与所述风道 126 位置对应。

[0025] 在所述逆变器散热结构的板体 100 第二表面 120 上设置所述第一腔体 121 及所述第二腔体 122,将所述至少一电感 400 安装在所述第二腔体 122 内,所述变压器 600 安装在所述第一腔体 121 内,所述功率模块 500 安装于所述第一表面 110 上并与所述风道 126 位置对应,实现功率模块、电感及变压器的垂直分布,使所述逆变器结构紧凑;同时由于所述第一腔体 121、所述第二腔体 122 设置在所述板体 100 第二表面 120 上,将大型磁性元件如所述变压器 600、所述至少一电感 400 安装在所述第一腔体 121、所述第二腔体 122 内时,则被隔离在所述逆变器外部,并且围成所述第一腔体 121 的所述第一侧壁 1211 及围成所述第二腔体 122 的所述第二侧壁 1221 也能起到一定的电磁屏蔽作用,可以有效减少所述大型磁性元件与所述逆变器内部的 PCB 上元器件的相互传导和电磁辐射的影响;在所述板体 100 第二表面 120 上于所述第一腔体 121、第二腔体 122 侧壁外设置有所述风道 126,有效果将电子元件散发的热量带走,能有效解决所述逆变器的散热问题。

[0026] 进一步地,所述风道 126 前段设有用以将空气吹入所述风道 126 内的风扇 200。这样通过主动通风将各元器件散发的热量带走,大大提高了散热效率。

[0027] 再进一步地,请参见图 3,在本实施例中,所述逆变器散热结构还包括风道板 300,所述风道板 300 盖住所述第一腔体 121、所述至少一第二腔体 122、所述风道 126 及所述风扇 200。这样所述风道板 300 也能起到一定的电磁屏蔽的作用,进一步减少电磁辐射的影响,同时所述风道 126 上加装所述风道板 300 能使所述风扇 200 带来的冷空气完全流过所述风道 126,并从所述逆变器散热结构的相对两侧流出,带走热量更多,散热效果更好,同时可以避免多台所述逆变器并行安装时热风的干扰。

[0028] 更进一步地,请参见图 1- 图 2,本实用新型实施中,所述风扇 200 的入风侧设有风扇网罩 201。这样能有避免杂物直接落入所述风扇 200,从而提高所述逆变器散热结构的散热效率以及提高所述风扇 200 的使用寿命。

[0029] 进一步地,所述板体 100 第二表面 120 上于所述风道 126 中并沿所述风道 126 设置有若干第一散热片 1261,所述第一散热片 1261 的前段平行于所述第三侧壁 124,所述第一散热片 1261 的后段平行于所述第四侧壁 125。这样能增加散热面积。

[0030] 再进一步地,所述第一散热片 1261 之间、所述第三侧壁 124 与相邻的第一散热片 1261 之间及所述第二侧壁 1221 及相邻的第一散热片 1261 之间均设置有第二散热片 1262,所述第二散热片 1262 平行于所述第三侧壁 124。这样能增加散热面积。在本实施例中,将所述功率模块 500 安装在所述第二散热片 1262 对应位置的板体 100 的第一表面 110 上,这样所述功率模块 500 所产生的热量能被较多的散热片扩散,散热效果更好。在其他实施例中,所述功率模块 500 还可以安装于所述第一表面 110 上并对应所述风道 126 的其他位置,例如,安装于所述第一表面 110 上并对应所述风道 126 的前段。

[0031] 更进一步地,所述板体 100 第二表面 120 上于所述风道 126 前段并沿所述风道 126 设置有若干散热翅片 1263,所述散热翅片 1263 平行于所述侧挡板 123。这样能进一步增加风道 126 中的散热面积,散热效果更好。

[0032] 进一步地,所述第四侧壁 125 后侧设置有若干平行间隔的散热鳍片 1251。这样能

增加板体 100 上的散热面积,散热效果更好。

[0033] 具体地,所述风道 126 呈“S”形。这样使所述风道 126 更平滑,有利于空气流动,使热量更好地被带走。

[0034] 综上所述,本实用新型公开的逆变器及逆变器散热结构可做到使所述逆变器结构紧凑,可以有效减少大型磁性元件与所述逆变器内 PCB 上元器件的相互传导和电磁辐射的影响,同时能很好的解决散热问题。同时由于所述风道 126 为从所述板体 100 前段进气,并从所述板体 100 后段的相对两侧排气,能避免多台所述逆变器并行安装时热风的干扰。

[0035] 以上所述仅为本实用新型较佳的实施例而已,其结构并不限于上述列举的形状,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

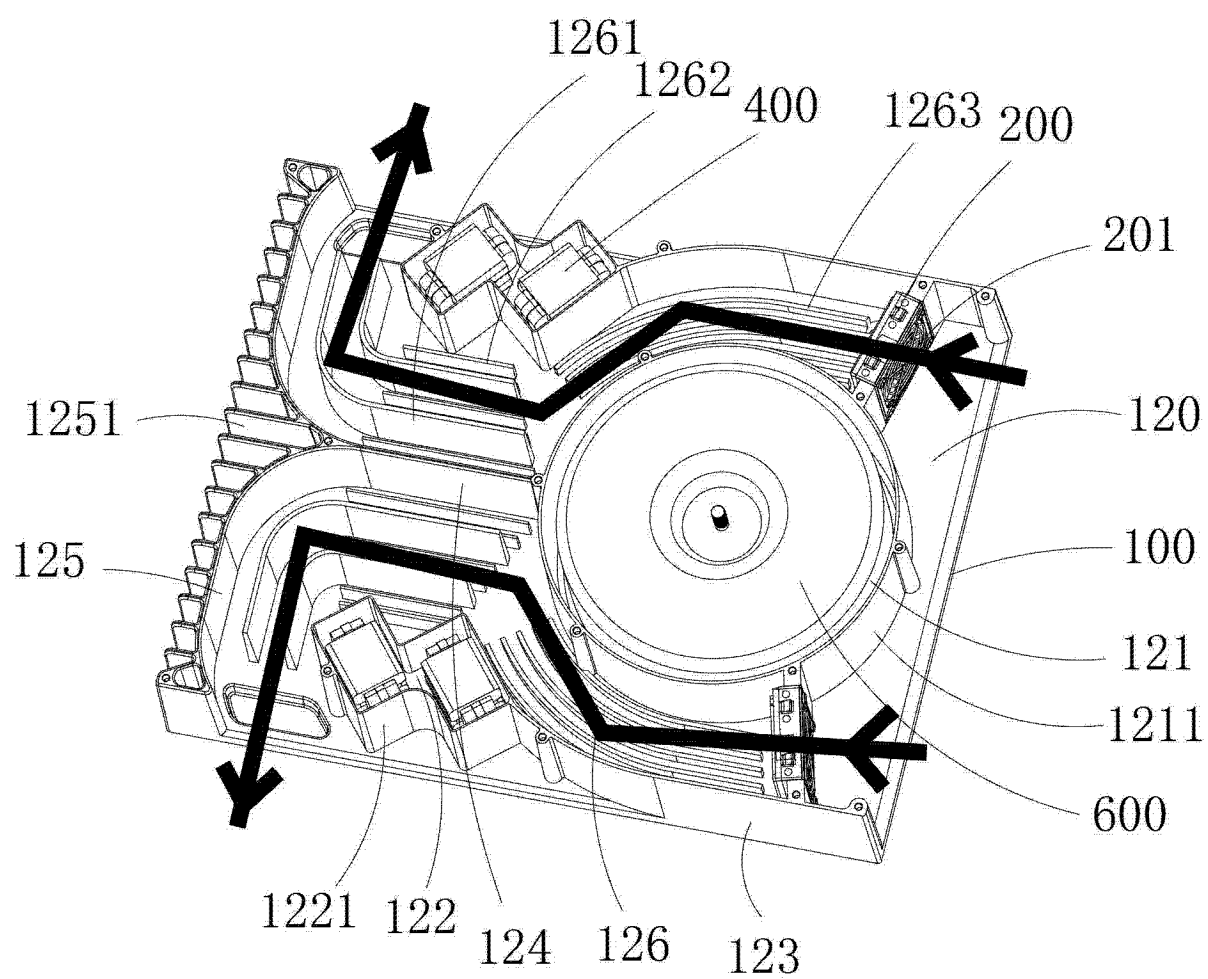


图 1

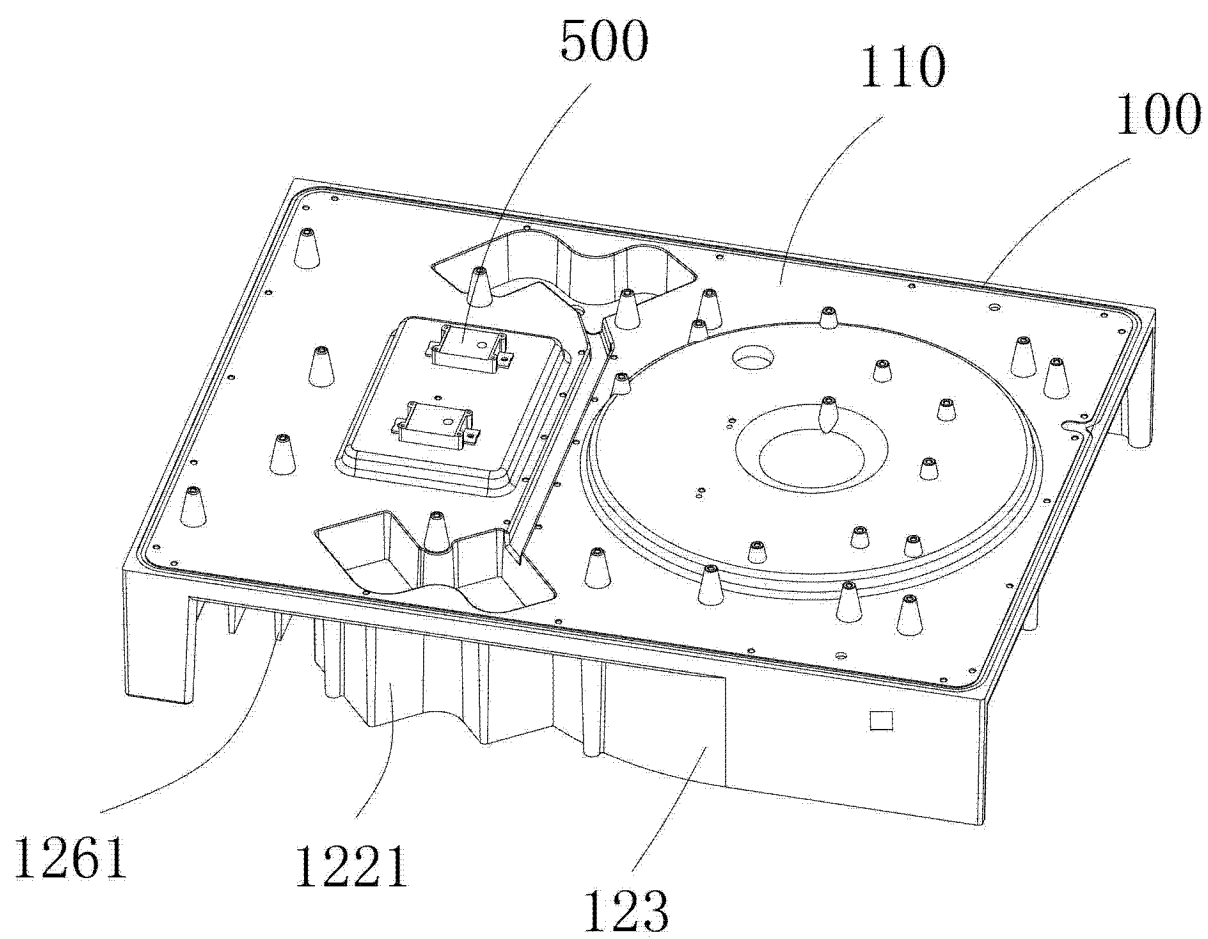


图 2

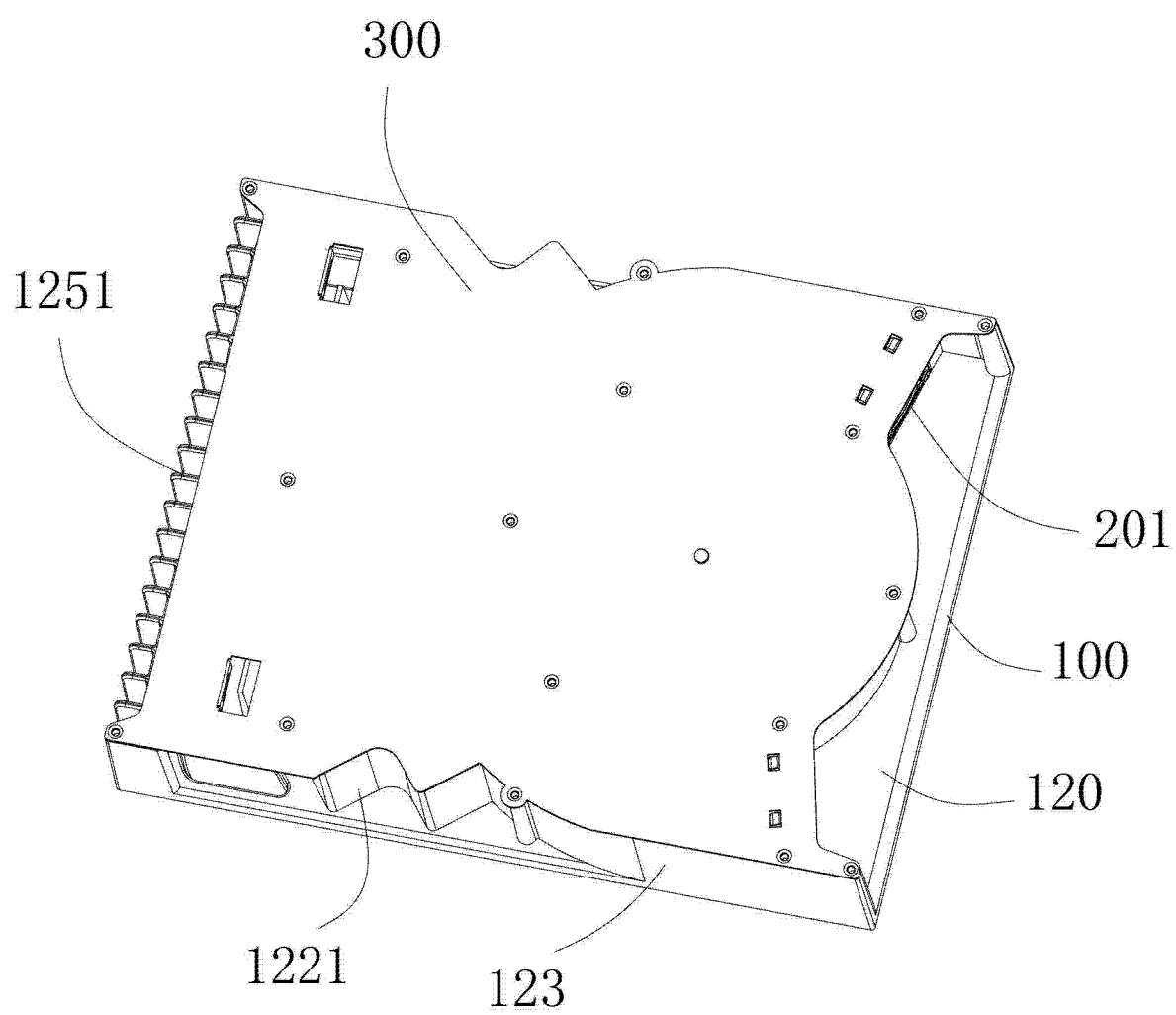


图 3