



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219981405 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202321293682.0

(22) 申请日 2023.05.25

(73) 专利权人 深圳市首航新能源股份有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区新安街
道兴东社区67区高新奇科技楼11层

(72) 发明人 曹东旭 陈凯江

(74) 专利代理机构 深圳市六加知识产权代理有
限公司 44372

专利代理师 曲卫涛

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

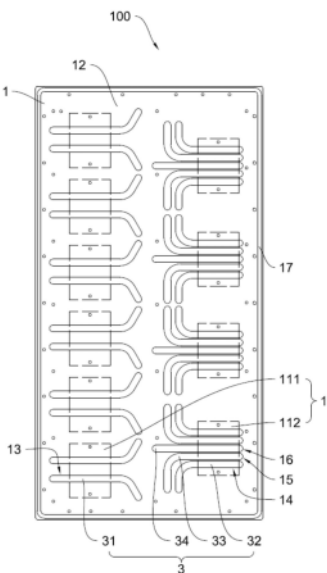
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种散热器及电气设备

(57) 摘要

本实用新型实施例涉及散热器技术领域,尤其公开了一种散热器及电气设备,包括基板、若干散热翅片和热管组件,所述基板具有相对的第一表面和第二表面,所述第二表面设置有抵持区域和非抵持区域,所述抵持区域用于安装待散热件,所述若干散热翅片间隔设置于所述第一表面,所述热管组件设置于所述抵持区域,所述热管组件的两端伸出抵持区域并且延伸至所述非抵持区域,所述热管组件用于供安装于所述抵持区域的待散热件抵持。通过上述方式,本实用新型实施例能够提升散热器的散热效率,满足大功率的电气设备的散热需求。



1. 一种散热器,其特征在于,包括:

基板,具有相对的第一表面和第二表面,所述第二表面设置有抵持区域和非抵持区域,所述抵持区域用于安装待散热件;

若干散热翅片,间隔设置于所述第一表面;

热管组件,设置于所述抵持区域,所述热管组件的两端伸出所述抵持区域并且延伸至所述非抵持区域,所述热管组件用于供安装于所述抵持区域的待散热件抵持。

2. 根据权利要求1所述的散热器,其特征在于,

所述抵持区域包括第一受热区域和第二受热区域;

所述热管组件包括第一热管和第二热管,所述第一热管设置于所述第一受热区域,所述第一热管的两端伸出所述第一受热区域并且延伸至所述非抵持区域,所述第二热管设置于第二受热区域,所述第二热管的两端伸出所述第二受热区域并且延伸至所述非抵持区域。

3. 根据权利要求2所述的散热器,其特征在于,

所述第二表面设置有第一凹槽和第二凹槽,所述第一热管固定于所述第一凹槽,所述第二热管固定于所述第二凹槽,所述第一热管和所述第二热管均与所述第二表面平齐。

4. 根据权利要求3所述的散热器,其特征在于,

所述第一热管设置有第一平直部和第一弯折部,所述第一弯折部是所述第一平直部的一端弯折得到的,所述第二热管设置有第二平直部和第二弯折部,所述第二弯折部是所述第二平直部的一端弯折得到的。

5. 根据权利要求2所述的散热器,其特征在于,

所述热管组件还包括第三热管,所述第三热管设置于所述第二受热区域,所述第二热管的两端伸出所述第二受热区域并且延伸至所述非抵持区域。

6. 根据权利要求5所述的散热器,其特征在于,

所述热管组件还包括第四热管,所述第三热管设置于所述第二受热区域,所述第二热管的两端伸出所述第二受热区域并且延伸至所述非抵持区域。

7. 根据权利要求6所述的散热器,其特征在于,

位于所述第一受热区域的第一热管的数量小于位于所述第二受热区域的所述第二热管、所述第三热管和所述第四热管的数量之和。

8. 根据权利要求7所述的散热器,其特征在于,

所述第一受热区域和所述第一热管的数量均为多个,每两个所述第一热管呈对称设置于一所述第一受热区域,两个所述第一热管的两端均伸出一所述第一受热区域并且延伸至所述非抵持区域。

9. 根据权利要求7所述的散热器,其特征在于,

所述第二受热区域、所述第二热管、所述第三热管和所述第四热管的数量均为多个,两个所述第二热管、两个所述第三热管和一所述第四热管设置于一所述第二受热区域,两个所述第二热管、两个所述第三热管和一所述第四热管的两端均伸出一所述第二受热区域并且延伸至所述非抵持区域,位于一所述第二受热区域的两个所述第二热管和两个所述第三热管分别呈镜像对称设置,位于一所述第二受热区域的一所述第四热管设置于位于一所述第二受热区域的两个所述第三热管之间。

10. 根据权利要求1-9任意一项所述的散热器,其特征在于,

所述散热翅片的厚度为0.5-2毫米,相邻两个所述散热翅片的中心间距为2-4.5毫米。

11. 一种电气设备,其特征在于,包括电气设备本体和如权利要求1-10中任意一项所述的散热器,所述电气设备本体设置于所述散热器的基板的第二表面,并且所述电气设备本体的功率件抵持于所述散热器的基板的第二表面的抵持区域。

一种散热器及电气设备

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及散热器技术领域,特别是涉及一种散热器及电气设备。

背景技术

[0002] 电气设备在工作时,电气设备的功率件会产生大量热量,通过散热器与功率件接触进行热交换,以将热量传递到散热器,再通过散热器与外界气流进行热交换而散发热量。

[0003] 然而,在实现本实用新型实施例的过程中,发明人发现:目前,散热器包括基板和若干散热翅片,若干散热翅片间隔设置于基板的第一表面,基板的第二表面与功率件抵持,功率件工作时产生的热量传递到与第二表面的抵持区域,热量再从抵持区域传到第二表面非抵持区域,但是随着电气设备的功率加大,功率件在工作时产生热量随之上升,基板自身的散热能力效率慢,导致热量集中在抵持区域,无法及时散发,无法满足大功率电气设备的散热需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例主要解决的技术问题是提供一种散热器及电气设备,散热效率高,能够及时将热量从基板抵持区域散发到基板的非抵持区域,满足大功率的电气设备的散热需求。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种散热器,包括基板、若干散热翅片和热管组件,所述基板具有相对的第一表面和第二表面,所述第二表面设置有抵持区域和非抵持区域,所述抵持区域用于安装待散热件,所述若干散热翅片间隔设置于所述第一表面,所述热管组件设置于所述抵持区域,所述热管组件的两端伸出所述抵持区域并且延伸至所述非抵持区域,所述热管组件用于供安装于所述抵持区域的待散热件抵持。

[0006] 可选的,所述抵持区域包括第一受热区域和第二受热区域;

[0007] 所述热管组件包括第一热管和第二热管,所述第一热管设置于所述第一受热区域,所述第一热管的两端伸出所述第一受热区域并且延伸至所述非抵持区域,所述第二热管设置于第二受热区域,所述第二热管的两端伸出所述第二受热区域并且延伸至所述非抵持区域。

[0008] 可选的,所述第二表面设置有第一凹槽和第二凹槽,所述第一热管固定于所述第一凹槽,所述第二热管固定于所述第二凹槽,所述第一热管和所述第二热管均与所述第二表面平齐。

[0009] 可选的,所述第一热管设置有第一平直部和第一弯折部,所述第一弯折部是所述第一平直部的一端弯折得到的,所述第二热管设置有第二平直部和第二弯折部,所述第二弯折部是所述第二平直部的一端弯折得到的。

[0010] 可选的,所述热管组件还包括第三热管,所述第三热管设置于所述第二受热区域,所述第二热管的两端伸出所述第二受热区域并且延伸至所述非抵持区域。

[0011] 可选的,所述热管组件还包括第四热管,所述第三热管设置于所述第二受热区域,所述第二热管的两端伸出所述第二受热区域并且延伸至所述非抵持区域。

[0012] 位于所述第一受热区域的第一热管的数量大于位于所述第二受热区域的第二热管、所述第三热管和所述第四热管的数量之和。

[0013] 可选的,所述第一受热区域和所述第一热管的数量均为多个,每两个所述第一热管呈对称设置于一所述第一受热区域,两个所述第一热管的两端均伸出一所述第一受热区域并且延伸至所述非抵持区域。

[0014] 可选的,所述第二受热区域、所述第二热管、所述第三热管和所述第四热管的数量均为多个,两个所述第二热管、两个所述第三热管和一所述第四热管设置于一所述第二受热区域,两个所述第二热管、两个所述第三热管和一所述第四热管设置于一所述第二受热区域,两个所述第二热管、两个所述第三热管和一所述第四热管的两端均伸出一所述第二受热区域并且延伸至所述非抵持区域,位于一所述第二受热区域的两个所述第二热管和两个所述第三热管分别呈镜像对称设置,位于一所述第二受热区域的一所述第四热管设置于一所述第二受热区域的两个所述第三热管之间。

[0015] 可选的,所述散热翅片的厚度为0.5-2毫米,相邻两个所述散热翅片的中心间距为2-4.5毫米。

[0016] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的另一个技术方案是:提供一种电气设备,包括电气设备本体和上述的散热器,所述电气设备本体设置于所述散热器的基板的第二表面,并且所述电气设备本体的功率件抵持于所述散热器的基板的第二表面的抵持区域。

[0017] 本实用新型实施例中,散热器包括基板、若干散热翅片和热管组件,所述基板具有相对的第一表面和第二表面,所述第二表面设置有抵持区域和非抵持区域,所述抵持区域用于安装待散热件,所述若干散热翅片间隔设置于所述第一表面,所述热管组件设置于所述抵持区域,所述热管组件的两端伸出所述抵持区域并且延伸至所述非抵持区域,所述热管组件用于供安装于所述抵持区域的待散热件抵持。通过热管组件能够及时将待散热件在工作时产生的热量从抵持区域散发到非抵持区域,再通过基板和若干散热翅片与气流热交换散发热量,避免热量集中在抵持区域,提升散热器的散热效率,满足大功率的电气设备的散热需求。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本实用新型实施例提供的散热器的主视图;

[0020] 图2是本实用新型实施例提供的散热器的左视图;

[0021] 图3是本实用新型实施例提供的散热器的散热管组件的第一散热管的主视图;

[0022] 图4是本实用新型实施例提供的散热器的散热管组件的第二散热管的主视图;

[0023] 图5是本实用新型实施例提供的散热器的散热管组件的第三散热管的主视图。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 100、散热器;1、基板;11、抵持区域;111、第一受热区域;112、第二受热区域;12、非抵持区域;13、第一凹槽;14、第二凹槽;15、第三凹槽;16、第四凹槽;17、环形槽;2、散热翅片;3、热管组件;31、第一热管;311、第一平直部;312、第一弯折部;32、第二热管;321、第二平直部;322、第二弯折部;33、第三热管;331、第三平直部;332、第三弯折部;34、第四热管。

具体实施方式

[0026] 为了便于理解本实用新型,下面结合附图和具体实施例,对本实用新型进行更详细的说明。需要说明的是,当元件被表述“锁紧于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。当一个元件被表述“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件、或者其间可以存在一个或多个居中的元件。本说明书所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0027] 除非另有定义,本说明书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。本说明书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,不是用于限制本实用新型。本说明书所使用的术语“和/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。

[0028] 请参阅图1和图2,散热器100包括基板1、若干散热翅片2和热管组件3。基板1用于安装待散热件。若干散热翅片2间隔设置基板1,若干散热翅片2用于加大散热器100的散热面积,提升散热器100的散热效率。热管组件3设置于基板1,热管组件3用于供安装于基板1的待散热件抵持,将待散热件在工作时产生的热量及时散发到基板1未安装待散热件的地方,提升散热器100的散热效率,满足大功率电气设备的散热需求。

[0029] 在一些实施例中,待散热件为电气设备本体的功率件,例如:IGBT元件。

[0030] 对于上述基板1,请参阅图1和图2,基板1具有相对的第一表面和第二表面,第二表面设置有抵持区域11、非抵持区域12、第一凹槽13、第二凹槽14、第三凹槽15、第四凹槽16和环形槽17。抵持区域11包括第一受热区域111和第二受热区域112,第一受热区域111和第二受热区域112用于供待散热件抵持,以使抵持区域11用于安装待散热件。第一凹槽13设置于第一受热区域111,第一凹槽13的两端伸出第一受热区域111并且延伸至非抵持区域12。第二凹槽14、第三凹槽15和第四凹槽16均设置于第二受热区域112,第二凹槽14、第三凹槽15和第四凹槽16的两端均伸出第二受热区域112并且延伸至非抵持区域12。第一凹槽13、第二凹槽14、第三凹槽15和第四凹槽16收容热管组件3。环形槽17设置于第二表面的边缘,环形槽17用于收容电气设备的密封件。

[0031] 对于上述散热翅片2,请参阅图2,若干散热翅片2间隔设置于第一表面,散热翅片2的厚度为0.5-2毫米,相邻两个散热翅片2的中心间距为2-4.5毫米,相邻两个散热翅片2之间形成气流通道的,气流通道的用于供气流动沿着气流通道的流动与散热翅片2进行热交换,以散发热量。

[0032] 在一些实施例中,基板1和若干散热翅片2由铜材料、铝材料中的一种或者两者相结合一体加工得到的。再者,基板1和若干散热翅片2是通过铲齿工艺一体加工得到的,使得在相同尺寸下,散热翅片2的数量更多,进一步使得散热面积更大,提升散热器100的散热效率。

[0033] 对于上述热管组件3,请参阅图1、图3、图4和图5,热管组件3包括第一热管31、第二

热管32、第三热管33和第四热管34。第一热管31固定于第一凹槽13,使得第一热管31设置于第一受热区域111,第一热管31的两端伸出第一受热区域111并且延伸至非抵持区域12,第一热管31与第二表面平齐。第一热管31设置有第一平直部311和第一弯折部312,第一平直部311位于第一受热区域111的部分和位于第一凹槽13外的第一受热区域111其他部分共同用于供待散热件抵持,第一弯折部312是第一平直部311的一端弯折得到的,第一弯折部312用于加大第一热管31与非抵持区域12的接触面积,有利于提升散热效率。第二热管32、第三热管33、第四热管34分别固定于第二凹槽14,第三凹槽15和第四凹槽16,使得第二热管32、第三热管33和第四热管34均设置于第二受热区域112,第二热管32、第三热管33和第四热管34的两端均伸出第二受热区域112并且延伸至非抵持区域12,第二热管32、第三热管33和第四热管34均与第二表面平齐。第二热管32设置有第二平直部321和第二弯折部322,第二弯折部322是第二平直部321的一端弯折得到的,第二弯折部322用于加大第二热管32与非抵持区域12的接触面积,有利于提升散热效率。第三热管33设置有第三平直部331和第三弯折部332,第三弯折部332是第三平直部331的一端弯折得到的,第三弯折部332用于加大第三热管33与非抵持区域12的接触面积,有利于提升散热效率。其中,第二平直部321位于第二受热区域112的部分、第三平直部331位于第二受热区域112的部分、第四热管34位于第二受热区域112的部分以及位于第二凹槽14、第三凹槽15和第四凹槽16外的第二受热区域112的其他部分共同用于供待散热件抵持。

[0034] 在一些实施例中,由于抵持于第一受热区域111和第一热管31的待散热件的功率小于抵持于第二受热区域112、第二热管32、第三热管33和第四热管34的待散热件,抵持于第一受热区域111和第一热管31的待散热件在工作时的发热量是小于抵持于第二受热区域112、第二热管32、第三热管33和第四热管34的待散热件在工作时的发热量,例如:逆变器的逆变功率件和升压功率件,逆变器的逆变功率件的功率是小于逆变器的升压功率件,位于第一受热区域111的第一热管31的数量小于位于第二受热区域112的第二热管32、第三热管33和第四热管34的数量之和。具体的,第一受热区域111、第二受热区域112、第一热管31、第二热管32、第三热管33和第四热管34的数量均为多个。每两个第一热管31呈对称设置于一第一受热区域111,并且两个第一热管31的两端均伸出一第一受热区域111并且延伸至非抵持区域12。两个第二热管32、两个第三热管33和一第四热管34设置于一第二受热区域112,并且两个第二热管32、两个第三热管33和一第四热管34的两端均伸出一第二受热区域112并且延伸至非抵持区域12,位于一第二受热区域112的两个第二热管32和两个第三热管33分别呈镜像对称设置,位于一第二受热区域112的一第四热管34设置于位于一第二受热区域112的两个第三热管33之间。同时,第一凹槽13、第二凹槽14、第三凹槽15和第四凹槽16的数量也相对应设置。

[0035] 在一些实施例中,第一热管31、第二热管32、第三热管33和第四热管34通过导热胶分别固定于第一凹槽13、第二凹槽14、第三凹槽15和第四凹槽16,并且导热胶分别填满第一热管31与第一凹槽13的壁面和第一凹槽13的槽底之间的间隙、第二热管32与第二凹槽14的壁面和第二凹槽14的槽底之间的间隙、第三热管33与第三凹槽15的壁面和第三凹槽15的槽底之间的间隙和第四热管34与第四凹槽16的壁面和第四凹槽16的槽底之间的间隙,有利于热量传递散发。

[0036] 在本实用新型实施例中,散热器100包括基板1、若干散热翅片2和热管组件3,基板

1具有相对的第一表面和第二表面,第二表面设置有抵持区域11和非抵持区域12,抵持区域11用于安装待散热件,若干散热翅片2间隔设置于第一表面,热管组件3设置于抵持区域11,热管组件3的两端伸出抵持区域11并且延伸至非抵持区域12,热管组件3用于供安装于抵持区域11的待散热件抵持。通过热管组件3能够及时将待散热件在工作时产生的热量从抵持区域11散发到非抵持区域12,再通过基板1和若干散热翅片2与气流热交换散发热量,避免热量集中在抵持区域11,提升散热器100的散热效率,满足大功率的电气设备的散热需求。

[0037] 本实用新型还提供一种电气设备实施例,电气设备包括电气设备本体和上述的散热器100,电气设备本体设置于散热器100的基板1的第二表面,并且电气设备本体的功率件抵持于散热器100的基板1的第二表面的抵持区域11,对于散热器100的结构和功能可参阅上述实施例,此处不再一一赘述。

[0038] 需要说明的是,本实用新型的说明书及其附图中给出了本实用新型的较佳的实施例,但是,本实用新型可以通过许多不同的形式来实现,并不限于本说明书所描述的实施例,这些实施例不作为对本实用新型内容的额外限制,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。并且,上述各技术特征继续相互组合,形成未在上面列举的各种实施例,均视为本实用新型说明书记载的范围;进一步地,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

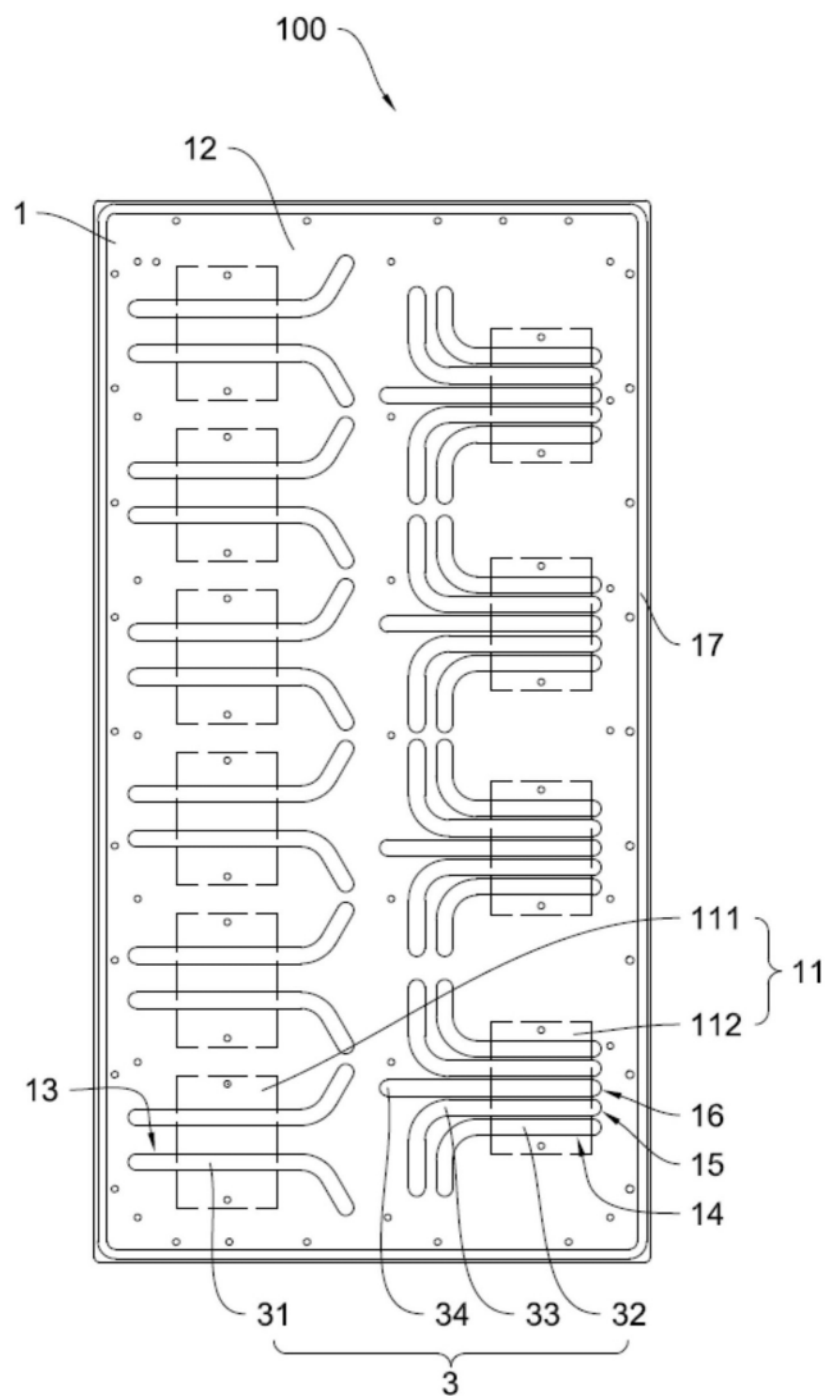


图1

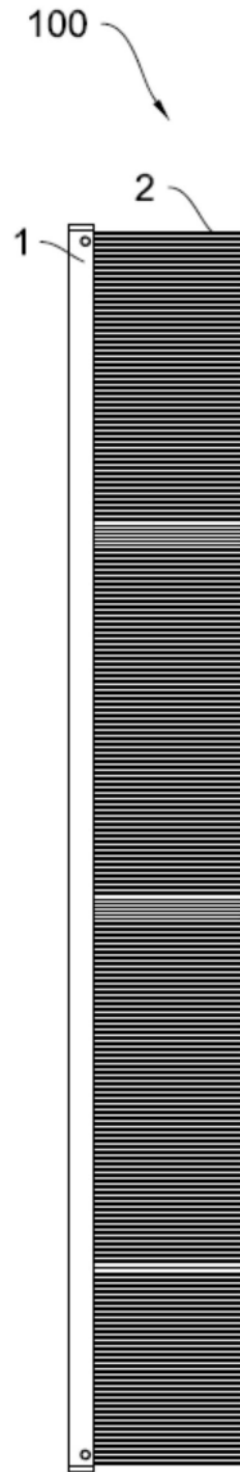


图2

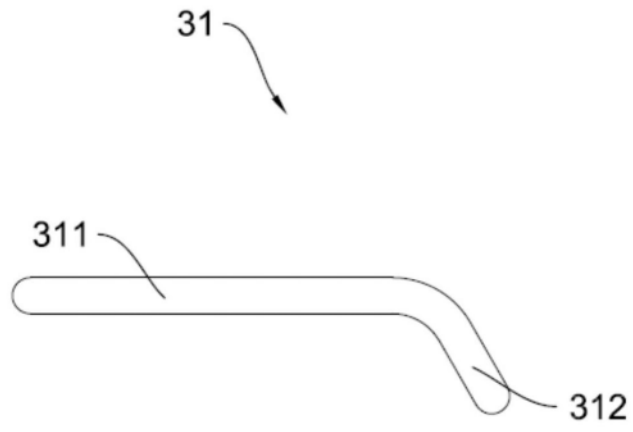


图3

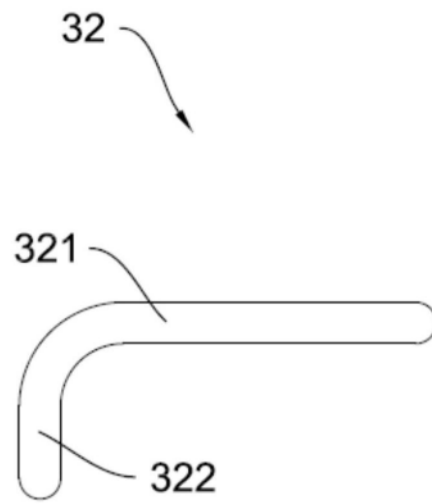


图4

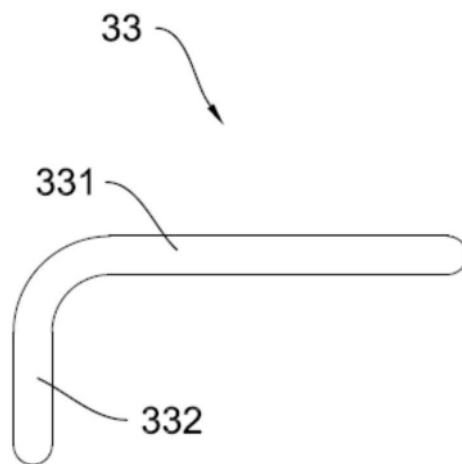


图5