



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207936239 U

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201721818127.X

(22)申请日 2017.12.22

(73)专利权人 大金工业株式会社

地址 日本大阪府

(72)发明人 吴文清 渠慎玄

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

代理人 沈捷

(51)Int.Cl.

F24F 1/00(2011.01)

F24F 13/00(2006.01)

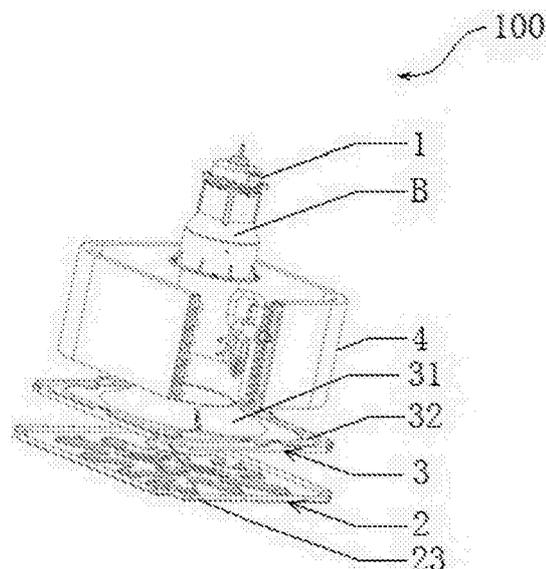
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

空调室内机

(57)摘要

一种空调室内机,能以简单的结构来提高该空调室内机的安装强度。本实用新型的空调室内机包括壳体,该壳体内设置有风扇和风扇马达,上述风扇马达固定在上述壳体的顶板上,其中,上述顶板具有内加强筋和外加强筋,上述内加强筋呈X型,上述外加强筋设置在上述内加强筋的外周,上述风扇马达固定在上述内加强筋上。



1. 一种空调室内机,包括壳体,该壳体内设置有风扇和风扇马达,所述风扇马达固定在所述壳体的顶板上,其特征在于,

所述顶板具有内加强筋和外加强筋,所述内加强筋呈X型,所述外加强筋设置在所述内加强筋的外周,所述风扇马达固定在所述内加强筋上。

2. 如权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,

所述内加强筋和/或所述外加强筋朝向所述壳体的内部凸起。

3. 如权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,

所述内加强筋和所述外加强筋朝向所述壳体的内部凸起,所述内加强筋的凸起高度与所述外加强筋的凸起高度相等。

4. 如权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,

所述内加强筋和所述外加强筋具有呈放射状延伸的多个延伸部,所述外加强筋的延伸部的数量大于或等于所述内加强筋的延伸部的数量。

5. 如权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,

所述空调室内机还包括与所述顶板贴合的隔热件。

6. 如权利要求5所述的空调室内机,其特征在于,

所述壳体的侧面设有进风口,

所述隔热件上一体形成有将从所述进风口吸入的空气朝向所述风扇引导的导流组件。

7. 如权利要求5所述的空调室内机,其特征在于,

所述空调室内机还具有热交换器,所述隔热件上设有限位槽,通过所述限位槽对所述热交换器进行限位。

8. 如权利要求5所述的空调室内机,其特征在于,

所述空调室内机还具有滤网,

所述隔热件的外周边缘和所述顶板的外周的翻边配合形成供所述滤网卡合的卡槽。

9. 如权利要求1所述的空调室内机,其特征在于,

所述空调室内机还包括马达支架,

所述风扇马达通过所述马达支架固定在所述顶板上。

10. 如权利要求1至9中任一项所述的空调室内机,其特征在于,

所述顶板的厚度为0.6-0.8mm。

11. 如权利要求4所述的空调室内机,其特征在于,

所述顶板还具有辅助加强筋,该辅助加强筋设置在所述外加强筋的所述延伸部之间。

空调室内机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种空调室内机。

背景技术

[0002] 在现有技术中存在一种埋设或吊设于天花板等高处的空调室内机,该空调室内机的底部设有出风口,而顶部固定于天花板等高处。在上述空调室内机中,风扇马达、热交换器等构件悬挂固定在顶部的顶板上,该顶板在上述构造的重力作用下容易产生形变,而且,风扇旋转时会对顶板产生复杂的应力,也会导致顶板发生应力形变,因此,该顶板需具有较大的强度。但若在空调室内机的顶部额外设置例如杆状的支承结构,则会导致空调室内机的结构复杂化。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是鉴于上述技术问题而完成的,其目的在于提供一种能以简单的结构来提高安装强度的空调室内机。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型的空调室内机包括壳体,该壳体内设置有风扇和风扇马达,上述风扇马达固定在上述壳体的顶板上,其中,上述顶板具有内加强筋和外加强筋,上述内加强筋呈X型,上述外加强筋设置在上述内加强筋的外周,上述风扇马达固定在上述内加强筋上。

[0005] 根据上述结构,空调室内机的顶板具有呈X型的内加强筋和设置在内加强筋外周的外加强筋,藉此,X型的内加强筋对角设置,可以提升顶板的强度,外加强筋可以进一步提升顶板的强度,而且内外加强筋方便加工成型,并且能以简单的结构来提高顶板的强度,从而能提高空调室内机的安装强度。

[0006] 优选的是,上述内加强筋和/或上述外加强筋朝向上述壳体的内部凸起。

[0007] 根据上述结构,内加强筋和/或外加强筋朝向壳体的内部凸起,藉此,与内加强筋和/或外加强筋朝向壳体的外部凸起的情况相比,在安装空调室内机时,能使顶板与固定面紧贴,而且便于顶板保持水平,从而提高空调室内机安装的安全性和稳定性。

[0008] 优选的是,上述内加强筋和上述外加强筋朝向上述壳体的内部凸起,上述内加强筋的凸起高度与上述外加强筋的凸起高度相等。

[0009] 根据上述结构,内加强筋的凸起高度与外加强筋的凸起高度相等,藉此,与内加强筋的凸起高度和外加强筋的凸起高度不相等的情况相比,不仅方便加工成型,还能便于将风扇马达固定在内加强筋上,且有利于空调室内机的小型化。

[0010] 优选的是,上述内加强筋和上述外加强筋具有呈放射状延伸的多个延伸部,上述外加强筋的延伸部的数量大于或等于上述内加强筋的延伸部的数量。

[0011] 根据上述结构,外加强筋的延伸部的数量大于或等于内加强筋的延伸部的数量,藉此,能进一步提高顶板的强度。

[0012] 优选的是,上述空调室内机还包括与上述顶板贴合的隔热件。

[0013] 根据上述结构,空调室内机还包括与顶板贴合的隔热件,藉此,能防止因空调室内机的内空间与外空间的温度差过大而在空调室内机上产生的凝露对空调室内机的结构造成不良影响,并且,隔热件可以防止马达、热交换器等部件直接与顶板发生碰撞而影响顶板强度。

[0014] 优选的是,上述壳体的侧面设有进风口,上述隔热件上一体形成有将从上述进风口吸入的空气朝向上述风扇引导的导流组件。

[0015] 根据上述结构,隔热件上一体形成有将从进风口吸入的空气朝向风扇引导的导流组件,藉此,能提高壳体内部的导风效率,从而能提高空调室内机的工作效率。

[0016] 优选的是,上述空调室内机还具有热交换器,上述隔热件上设有限位槽,通过上述限位槽对上述热交换器进行限位。

[0017] 根据上述结构,通过隔热件上的限位槽对热交换器进行限位,藉此,能提高空调室内机组装的作业性,并且能防止热交换器与顶板直接接触,导致热交换器的翅片变形或者影响顶板的强度。

[0018] 优选的是,上述空调室内机还具有滤网,上述隔热件的外周边缘和上述顶板的外周的翻边配合形成供上述滤网卡合的卡槽。

[0019] 根据上述结构,隔热件的外周边缘和顶板的外周翻边配合形成供滤网卡合的卡槽,藉此,能进一步提高空调室内机组装的作业性,简化滤网装配结构。

[0020] 优选的是,上述空调室内机还包括马达支架,上述风扇马达通过上述马达支架固定在上述顶板上。

[0021] 根据上述结构,风扇马达通过马达支架固定在顶板上,藉此,与风扇马达直接固定在顶板上的情况相比,容易将风扇马达更牢固地固定于顶板,从而能提高风扇运行时的稳定性。

[0022] 优选的是,上述顶板的厚度为0.6-0.8mm。

[0023] 根据上述结构,顶板的厚度为0.6-0.8mm,藉此,能在满足强度要求的同时减少顶板的耗材,降低成本。

[0024] 优选的是,上述顶板还具有辅助加强筋,该辅助加强筋设置在上述外加强筋的上述延伸部之间。

[0025] 根据上述结构,顶板还具有辅助加强筋。藉此,能更进一步提升顶板的强度。

[0026] 根据本实用新型,能够提供一种能以简单的结构来提高安装强度的空调室内机。

[0027] 本文所描述的空调室内机的额外特征和优点将在下文的详细描述中陈述,并且,这些额外特征和优点对本领域技术人员来说可通过下文的描述显而易见地确定,或者可通过实施本文所描述的实施方式而被认识到。

[0028] 应了解前文的一般描述和下文的详细描述说明了各种实施方式并且意图提供理解要求保护的主题的性质的特征和特征的概述或框架。包括附图以提供对各种实施方式的进一步理解,并且,附图合并于本说明书中且构成本说明书的部分。附图示出了本文所描述的各种实施方式,并且与描述一起用来解释要求保护的主题的原理和操作。

附图说明

[0029] 附图以示例方式示出了本实用新型的优选实施方式,而不限制本实用新型构思的

范围。

[0030] 图1是本实用新型的空调室内机的去除了壳体和滤网的结构分解立体图。

[0031] 图2A是本实用新型的空调室内机的顶板的平面图。

[0032] 图2B是本实用新型的空调室内机的顶板的立体图。

[0033] 图3是表示本实用新型的空调室内机的滤网卡合状态的局部放大图。

[0034] 图4是表示本实用新型的空调室内机的设置有辅助加强筋的顶板的平面图。

[0035] (符号说明)

[0036] 1 风扇马达

[0037] 2 顶板

[0038] 21 内加强筋

[0039] 22 外加强筋

[0040] 23 翻边

[0041] 24 辅助加强筋

[0042] 3 隔热件

[0043] 31 导流组件

[0044] 32 限位槽

[0045] 4 热交换器

[0046] 5 滤网

[0047] 100 空调室内机

[0048] B 马达支架

具体实施方式

[0049] 下面将详细地参考本实用新型的各个实施方案,这些实施方案的实例被显示在附图中并描述如下。尽管本实用新型将与示例性实施方案相结合进行描述,但是应当意识到,本说明书并非旨在将本实用新型限制为那些示例性实施方案。为了解释和精确定义,术语“上”、“下”、“内”和“外”用于参考在图中所示的示例性实施方案的特征的位置来对这些特征进行描述。

[0050] 如图1所示,空调室内机100包括壳体,该壳体内设置有风扇(未图示)和风扇马达1,风扇马达1固定在壳体的顶板2上,其中,如图2A和图2B所示,顶板2具有内加强筋21和外加强筋22,内加强筋21呈X型,外加强筋22设置在内加强筋21的外周,风扇马达1固定在内加强筋21上。

[0051] 根据上述结构,顶板2具有呈X型的内加强筋21和设置在内加强筋21外周的外加强筋22,藉此,能便于内加强筋21和外加强筋22的加工成型,并且能以简单的结构来提高顶板2的强度,提升顶板2的抗变形能力,从而能提高空调室内机100的安装强度。

[0052] 具体而言,壳体是将空调室内机100的主要构件收容在内部的大致长方体状的箱体。在安装空调室内机100时,壳体固定在天花板上,气流通过设置在壳体侧面的进风口进入该壳体内部,并从与顶板2相对的、设置于底部的出风口排出至外部。

[0053] 如图1所示,风扇马达1大致呈圆柱状,是驱动空调室内机100的风扇旋转的动力源。虽未图示,但在实际安装时,风扇固定于风扇马达1的输出轴上,从而被风扇马达1的输

出轴带动而旋转,以将空气吸入壳体的内部。

[0054] 如上所述,风扇马达1固定在壳体的顶板2上,更具体而言,空调室内机100还包括与风扇马达1的相匹配的马达支架B,风扇马达1通过该马达支架B固定在顶板2上。藉此,与风扇马达1直接固定在顶板2上的情况相比,容易将风扇更为牢固地固定于顶板2,便于调节风扇的安装高度,降低风扇转动过程中对顶板造成的形变,从而能提高风扇运行时的稳定性。

[0055] 以下参照图2A和图2B,对本实施方式的顶板2的具体结构进行说明。

[0056] 如图2A所示,顶板2是大致呈长方形的板状构件,在本实施方式中,顶板2的厚度为0.6-0.8mm,藉此,能在满足强度要求的同时减少顶板2的耗材。此外,在该顶板2的四角均形成有与上述壳体的安装构件配合的长方形缺口,以便于整机小型化。也可以不设置缺口。

[0057] 在本实施方式中,内加强筋21大致呈X型,如图2B所示,该内加强筋21朝上述壳体的内部凸起。具体而言,内加强筋21具有呈放射状延伸的多个延伸部,更具体而言,内加强筋21具有以顶板2的几何中心为中心沿着大致呈方形的顶板2的对角线方向呈放射状延伸的四个延伸部,四个该延伸部分别形成为截面大致呈梯形的、带圆角的长条状突出部。

[0058] 此外,在本实施方式中,外加强筋22设置在内加强筋21的外周,并且也朝上述壳体的内部凸起。具体而言,外加强筋22也具有呈放射状延伸的多个延伸部。更具体而言,如图2A所示,外加强筋22具有以顶板2的几何中心为中心呈放射状延伸的十个延伸部,十个该延伸部分别形成为截面大致呈梯形的、带圆角的长条状突出部。也就是说,外加强筋22的延伸部的数量大于内加强筋21的延伸部的数量,并且外加强筋22的十个延伸部在内加强筋21的外周包围该内加强筋21的四个延伸部。

[0059] 另外,需要说明的是,内加强筋21朝上述壳体内部的凸起高度与外加强筋22朝上述壳体内部的凸起高度相等。

[0060] 根据本实施方式的顶板2的上述结构,内加强筋21和外加强筋22朝向壳体的内部凸起,藉此,与内加强筋21和外加强筋22朝向壳体的外部凸起的情况相比,在安装空调室内机100时,能使顶板2与固定面贴合,而且便于安装时顶板2保持水平,从而提高空调室内机100安装的安全性和稳定性。此外,内加强筋21的凸起高度与外加强筋22的凸起高度相等,藉此,与内加强筋21的凸起高度和外加强筋22的凸起高度不相等的情况相比,能便于将风扇马达1固定在内加强筋22上,且有利于空调室内机100的小型化。此外,外加强筋22的延伸部的数量大于内加强筋21的延伸部的数量,藉此,能进一步提高顶板2的强度。另外,相对于平行设置的加强筋来说,放射状的内外加强筋21、22可以使顶板2的受力分布更均匀。

[0061] 如图图3所示,顶板2的四个边的长度均比后述的隔热件3的四个边的长度大一定尺寸,并且,顶板2在外周边缘部分还具有朝向壳体内部翻卷的翻边23,该翻边23用于与后述的隔热件3的外周边缘配合形成供后述的滤网5卡合的卡槽,并且利用翻边23实现顶板2与罩壳(立柱)的配合连接。藉此,能方便对滤网5进行组装,从而能提高空调室内机100组装的作业性。

[0062] 回到图1,对空调室内机100的其他构件进行说明。

[0063] 如图1所示,空调室内机100还包括隔热件3,该隔热件3与顶板2贴合,藉此,能防止因空调室内机100的内空间与外空间的温度差过大而在空调室内机100上产生的凝露对空调室内机100的结构造成不良影响,并且,隔热件3可以防止马达、热交换器4等部件直接与

顶板2发生碰撞而影响顶板2的强度。

[0064] 具体而言,隔热件3是俯视大致呈长方形的、例如由泡沫材料等隔热材料制成的板状构件,该隔热件3的一板面例如通过粘合剂与顶板2贴合,而另一板面一体形成有导流组件31。导流组件31是大致呈中空圆台状的构件,该导流组件31的中空部供上述马达支架B放置,从而与马达支架B及风扇马达1的外形相配合地形成气流的导流面。也就是说,导流组件31将从设置于上述壳体的侧面的进风口吸入的空气朝向安装在风扇马达1的输出轴上的风扇引导,藉此,能提高壳体内部的导风效率,从而能提高空调室内机100的工作效率。

[0065] 此外,需要说明的是,隔热件3还设有对后述的热交换器4进行限位的限位槽32。具体而言,如图1所示,在靠近隔热件3的四边边缘处形成有大致呈环形的限位槽32,该限位槽32的俯视形状及宽度与后述的热交换器4的俯视外形及厚度相匹配。藉此,在对热交换器4进行安装时,能通过限位槽32对该热交换器4进行限位,从而能提高空调室内机100组装的作业性,并且能防止热交换器4与顶板2直接接触,导致热交换器4的翅片变形或者影响顶板2的强度。

[0066] 如图1所示,空调室内机100还具有热交换器4,该热交换器4用于对吸入壳体内部的空气进行换热。在本实施方式中,热交换器4大致呈带圆角的中空方筒状,即,该热交换器4将上述风扇马达1、马达支架B以及导流组件31等包围在中空部内。此外,如上所述,热交换器4的靠顶板2一侧的端部通过上述隔热件3的限位槽32进行限位,并利用热交换器固定架固定在顶板2上。

[0067] 如图3所示,空调室内机100还具有滤网5,该滤网5用于对吸入气体内的空气进行过滤。在本实施方式中,滤网5设置在壳体与热交换器4之间。具体而言,如上所述,滤网5的靠顶板2的一侧卡合在顶板2外周的翻边23与隔热件3的外周边缘配合形成的卡槽中,另一侧例如也固定在壳体的底部。

[0068] [其它实施方式]

[0069] 在上述实施方式中,对顶板的厚度为0.6-0.8mm的情况进行了说明,但本实用新型并不限于此,只要能满足结构的强度要求,则顶板的厚度也可以是0.6-0.8mm范围以外的任意数值。

[0070] 此外,在上述实施方式中,对外加强筋的延伸部的数量为十个的情况进行了说明,但本实用新型并不限于此,也可以是,外加强筋的延伸部的数量与内加强筋的延伸部的数量相同,或者外加强筋的延伸部的数量大于四个。

[0071] 在上述实施方式中,对内加强筋和外加强筋均朝向壳体的内部凸起的情况进行了说明,但本实用新型并不限于此,也可以是,内加强筋朝向壳体的外部凸起而外加强筋朝向壳体的内部凸起、内加强筋朝向壳体的内部凸起而外加强筋朝向壳体的外部凸起或者内加强筋和外加强筋均朝向壳体的外部凸起。

[0072] 在上述实施方式中,内加强筋21的凸起高度与外加强筋22的凸起高度相等,但本实用新型并不限于此,内加强筋21的凸起高度与外加强筋22的凸起高度也可不等。

[0073] 在上述实施方式中,对顶板2仅设置有内加强筋21和外加强筋22的情况进行了说明,但本实用新型并不限于此。如图4所示,也可以在外加强筋22的延伸部之间设置多个辅助加强筋24,多个该辅助加强筋24与外加强筋22朝相同方向凸起,以更进一步提升顶板2的强度。

[0074] 本实用新型在其范围内,能将各实施方式自由组合,或是将各实施方式适当变形、省略。

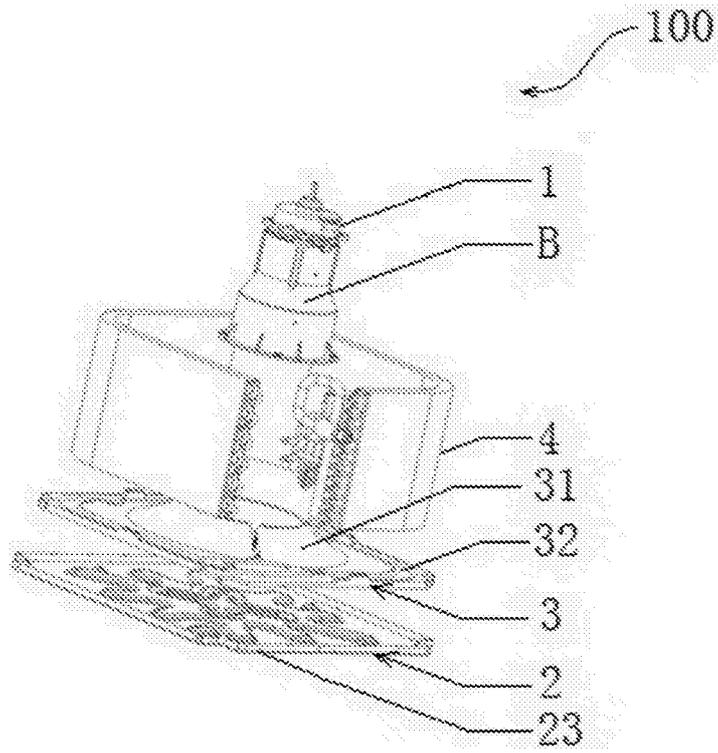


图1

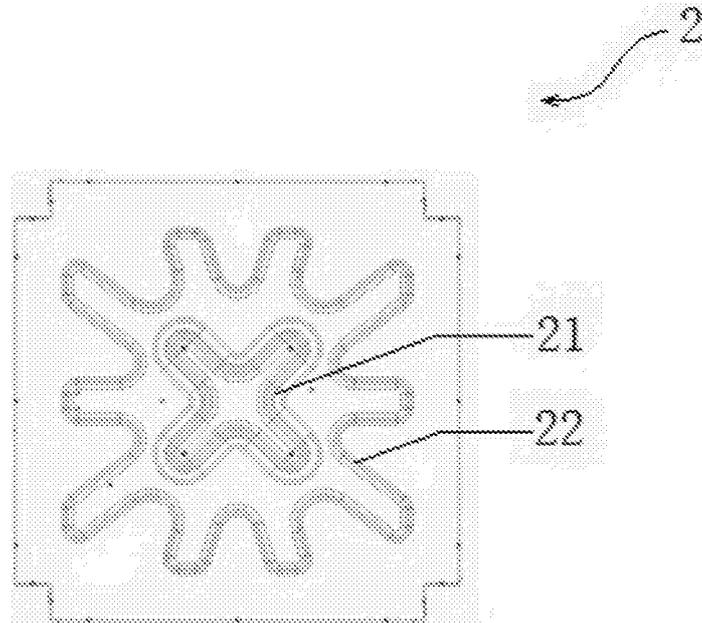


图2A

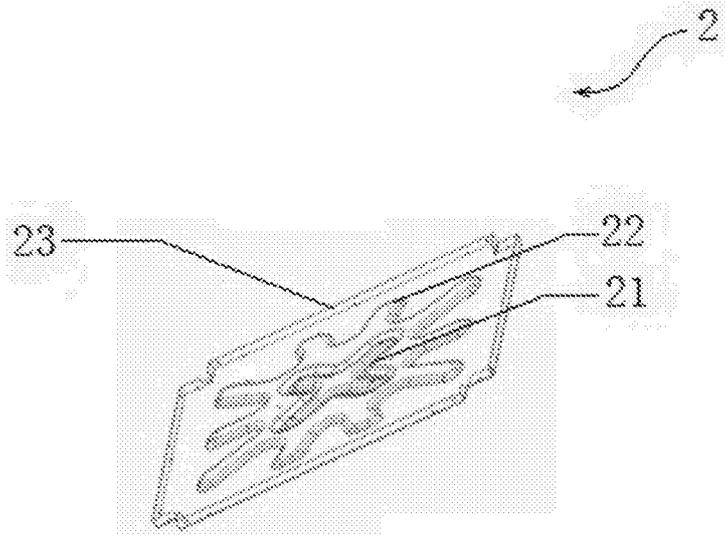


图2B

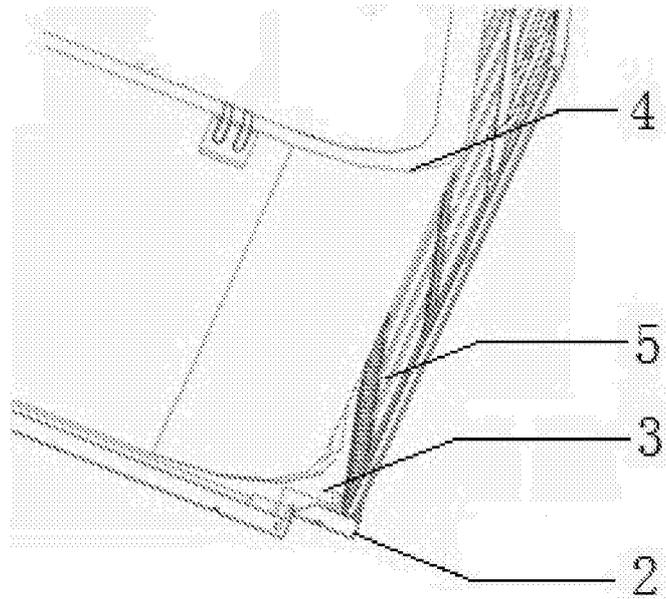


图3

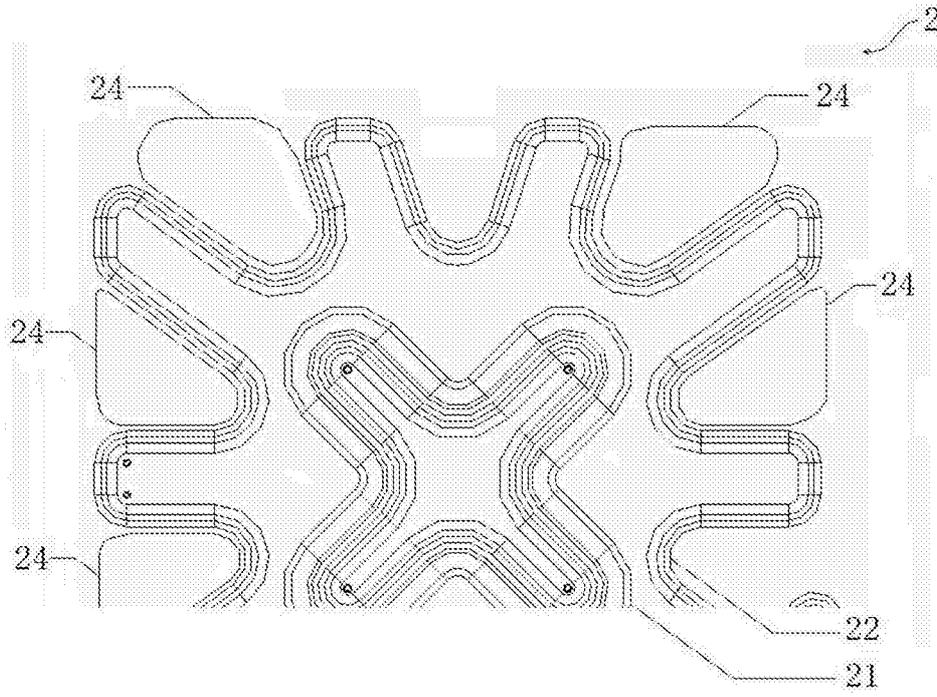


图4