

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310120474.1

F16B 19/00 (2006.01)

F16B 5/06 (2006.01)

F16B 5/00 (2006.01)

F16B 37/08 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008年9月17日

[11] 授权公告号 CN 100419283C

[22] 申请日 2003.12.17

[21] 申请号 200310120474.1

[30] 优先权

[32] 2002.12.17 [33] JP [31] 365373/02

[73] 专利权人 纽弗雷公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 丸山敏男 山县正昭

[56] 参考文献

DE19904534A1 2000.8.17

CN1204013A 1999.1.6

EP0470696A1 1992.2.12

US4435111A 1984.3.6

审查员 魏东海

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 李晓舒 魏晓刚

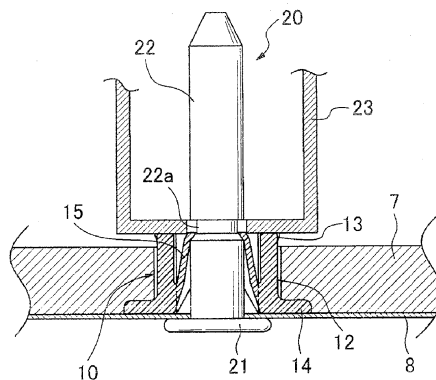
权利要求书3页 说明书9页 附图8页

[54] 发明名称

用于片状部件的紧固件

[57] 摘要

为了提供一种紧固件，这种紧固件能够容易连接到片状部件，而且在安装辅助部件例如内板或者空调机组件的操作中能够用作间隔件。一种用于片状部件的紧固件(10)，包括一个中空管状杆(12)，从杆第一端外围的一部分径向向外延伸的多个固定片(13)，一个从杆第二端径向向外延伸的凸缘(14)，和从杆第二端朝着杆第一端径向向内延伸的多个与螺柱接合的棘爪(15)。杆的长度小于紧固件要与之接合的螺杆的长度，因此，在片状部件被紧固到固定于安装部件上的螺柱之后，螺杆从片状部件的第一表面突出。螺杆的突出部分允许将一个辅助部件安装于其上。



1. 一种用于片状部件的紧固件，其中，所述紧固件适于插入所述片状部件的安装孔内，以固定所述片状部件的第一和第二相对表面，以便使所述片状部件通过所述紧固件紧固到安装部件上，所述紧固件包括：

中空的管状杆，其适于插入所述片状部件的所述安装孔内；

固定片，用来支撑所述片状部件的所述第一表面，所述固定片从所述杆的第一端的外围一部分径向向外延伸，所述固定片具有一个平的上表面，在安装一个辅助部件的操作中，该上表面与该辅助部件形成接触；

凸缘，用来支撑所述片状部件的所述第二表面，所述凸缘从所述杆的第二端径向向外延伸，并且其外径大于所述片状部件的所述安装孔的内径；以及

多个与螺柱接合的棘爪，这些棘爪从所述杆的所述第二端朝着所述杆的所述第一端径向向内延伸，

其中，所述杆的长度小于与所述紧固件接合的螺柱的螺杆的长度，因此，在以插入方式连接到所述片状部件的所述紧固件与固定到所述安装部件上的所述螺柱接合之后，所述螺杆从所述片状部件的所述第一表面突出来，其中，所述螺杆的所述突出部分允许将辅助部件安装于其上。

2. 如权利要求1所述的紧固件，其中，每个所述与螺柱接合的棘爪延伸到与所述杆的所述第一端相邻的一个位置处。

3. 一种用于片状部件的紧固件，其中，所述紧固件适于插入所述片状部件的安装孔内，以固定所述片状部件的第一和第二相对表面，以便于使所述片状部件通过所述紧固件而紧固到安装部件，所述紧固件包括：

中空管状杆，其适于插入所述片状部件的所述安装孔内；

固定片，用于固定所述片状部件的所述第一表面，所述固定片从所述杆的第一端外围的一部分径向向外延伸，所述固定片具有一个平的上表面，在安装一个辅助部件的操作中，该上表面与该辅助部件形成接触；

凸缘，用来固定所述片状部件的所述第二表面，所述凸缘从所述杆的第二端径向向外延伸，而且凸缘外径大于所述片状部件的所述安装孔的内径；以及

多个与螺柱接合的棘爪，这些棘爪从所述杆的所述第一端向内水平径

向延伸，

其中，所述杆的长度小于与所述紧固件接合的螺柱的螺杆的长度，因此，在以插入方式连接到所述片状部件的所述紧固件与固定到所述安装部件上的所述螺柱接合之后，所述螺杆从所述片状部件的所述第一表面突出，其中，所述螺杆的所述突出部分允许将一个辅助部件安装于其上。

4. 如权利要求 1 或 3 所述的紧固件，其中，在将所述辅助部件安装到所述螺杆后，所述辅助部件与所述固定片接触，使所述辅助部件的底部位于一个远离所述安装部件给定距离的位置处。

5. 如权利要求 1 或 3 所述的紧固件，其中，该紧固件包括多个所述固定片。

6. 一种用于片状部件的紧固件，其中，所述紧固件适于插入所述片状部件的安装孔内，以固定所述片状部件的第一和第二相对表面，以便使所述片状部件通过所述紧固件紧固到安装部件上，所述紧固件包括：

中空的管状杆，其适于插入所述片状部件的所述安装孔内；

固定片，用来支撑所述片状部件的所述第一表面，所述固定片从所述杆的第一端的外围一部分径向向外延伸，所述固定片具有一个上表面，在安装一个辅助部件的操作中，该上表面与该辅助部件形成接触；

凸缘，用来支撑所述片状部件的所述第二表面，所述凸缘从所述杆的第二端径向向外延伸，并且其外径大于所述片状部件的所述安装孔的内径；以及

多个与螺柱接合的棘爪，这些棘爪从所述杆的所述第二端朝着所述杆的所述第一端径向向内延伸，

其中，所述杆的长度小于与所述紧固件接合的螺柱的螺杆的长度，因此，在以插入方式连接到所述片状部件的所述紧固件与固定到所述安装部件上的所述螺柱接合之后，所述螺杆从所述片状部件的所述第一表面突出，其中，所述螺杆的所述突出部分允许将辅助部件安装于其上，

其中，所述固定片在垂直于所述杆的轴的方向上延伸，而且所述固定片的相对表面中至少一个表面形成为平面。

7. 一种用于片状部件的紧固件，其中，所述紧固件适于插入所述片状部件的安装孔内，以固定所述片状部件的第一和第二相对表面，以便于使所述片状部件通过所述紧固件而紧固到安装部件，所述紧固件包括：

中空管状杆，其适于插入所述片状部件的所述安装孔内；

固定片，用于固定所述片状部件的所述第一表面，所述固定片从所述杆的第一端外围的一部分径向向外延伸，所述固定片具有一个上表面，在安装一个辅助部件的操作中，该上表面与该辅助部件形成接触；

凸缘，用来固定所述片状部件的所述第二表面，所述凸缘从所述杆的第二端径向向外延伸，而且凸缘外径大于所述片状部件的所述安装孔的内径；以及

多个与螺柱接合的棘爪，这些棘爪从所述杆的所述第一端向内水平径向延伸，

其中，所述杆的长度小于与所述紧固件接合的螺柱的螺杆的长度，因此，在以插入方式连接到所述片状部件的所述紧固件与固定到所述安装部件上的所述螺柱接合之后，所述螺杆从所述片状部件的所述第一表面突出，其中，所述螺杆的所述突出部分允许将一个辅助部件安装于其上，

其中，所述固定片在垂直于所述杆的轴的方向上延伸，而且所述固定片的相对表面中至少一个表面形成为平面。

## 用于片状部件的紧固件

### 技术领域

本发明涉及一种紧固件，这种紧固件能够将片状部件例如用在汽车驾驶室中的隔音部件（消声器(silencer)）紧固到安装部件例如汽车车身板或者内板（汽车内部的板）上，而且能够在安装辅助部件例如空调机组件的操作中，用作间隔件。

### 背景技术

已知有一种紧固件，用来将片状部件紧固到安装部件例如汽车的车身板。首先，将这种紧固件连接到片状部件的安装孔。然后，可以使连接到片状部件上的紧固件与固定到安装部件的螺柱接合，从而将片状部件紧固到安装部件。

例如，在日本专利公开出版物 8-54010 和 8-159118 中公开了这样一种紧固件。在日本专利公开出版物 8-54010 中公开的紧固件包括一种支持臂，该支持臂具有一个钩形固定臂，其中，该紧固件被插入一个部件的安装孔，同时使钩形固定臂弯曲或者折叠，而且钩形固定臂在穿过安装孔后展开，以使紧固件可以连接到该部件上。虽然只从部件一侧进行操作就可以方便地将紧固件连接到部件上，但是，需要使固定臂从部件中突出相当大，这是因为固定功能仅在固定臂弹性地展开后才有效，而且需要确保形成容纳固定臂的空间。日本专利公开出版物 8-159118 中公开的紧固件通过展开其呈缩放仪形状(pantographs-shaped)的头部，连接到部件上。但是，装配这种紧固件需要很大工作量，因为它不仅需要从部件一侧进行插入操作，而且还需要从部件相反侧进行另一个操作。

这些传统的紧固件具有结合被固定于安装部件上的螺柱而将片状部件紧固到安装部件例如车身板上的功能。但是，绝大多数传统的紧固件的结构不允许将辅助部件例如内板或者空调机组件安装到与紧固件相联的螺柱。而且，这些传统的紧固件不具有防止片状部件变平(flattened out)的间隔件功能，或者是防止片状部件不利地影响辅助部件的定位准确性

的。

专利出版物 1

日本专利公开出版物 8-54010

专利出版物 2

日本专利公开出版物 8-159118

发明内容

鉴于上述问题，因此本发明的一个目的是提供一种紧固件，这种紧固件能够通过仅从片状部件一侧进行操作而容易地连接到片状部件。

本发明的另一个目的是提供一种紧固件，这种紧固件能够在减小的连接空间之内从片状部件突出减小的高度的方式连接到片状部件。

本发明的另一个目的是提供一种紧固件，在安装辅助部件例如内板或空调机组件的操作中，这种紧固件能够用作间隔件。

本发明提供一种用于片状部件例如消声器的紧固件，其中，紧固件适合插入片状部件的安装孔中，以固定片状部件的第一和第二相对表面，以便使得片状部件经由紧固件而紧固到安装部件例如车身板上。根据本发明的第一方面，该紧固件包括：一个适合插入片状部件安装孔的中空管状杆，一个用来固定片状部件第一表面的固定片，其中，固定片从杆的第一端外围一部分径向向外延伸；一个用来固定片状部件第二表面的凸缘，其中，凸缘从杆第二端径向向外延伸，而且凸缘外径大于片状部件安装孔的内径；以及多个与螺柱接合的棘爪，这些棘爪从杆第二端朝着杆第一端径向向内延伸。在这种紧固件中，杆的长度小于紧固件要与之接合的螺杆的长度，因此，在以插入方式连接到片状部件的紧固件与固定到安装部件上的螺柱接合之后，螺杆从片状部件第一表面突出来，其中，螺杆的突出部分允许辅助部件安装于其上。

在本发明第一方面提到的紧固件中，每个与螺柱接合的棘爪可以向上延伸到一个靠近杆第一端的位置。

这里的术语“安装部件”意思是指一种部件，例如汽车车身板，上面固定有螺柱。这里的术语“辅助部件”意思是指一种在使片状部件经过紧固件紧固到安装部件后，另外安装到螺杆上的部件。

根据本发明第二方面，这种紧固件包括：一个适合插入片状部件安装

孔的中空管状杆；一个用来固定片状部件第一表面的固定片；其中，固定片从杆的第一端外围一部分径向向外延伸；一个用来固定片状部件第二表面的凸缘，其中，凸缘从杆第二端径向向外延伸，而且凸缘外径大于片状部件安装孔的内径；以及多个与螺柱接合的棘爪，这些棘爪从杆第一端向内水平径向延伸。在这种紧固件中，杆的长度小于紧固件要与之接合的螺杆的长度，因此，在以插入方式连接到片状部件的紧固件与固定到安装部件上的螺柱接合之后，螺杆从片状部件第一表面突出来，其中，螺杆的突出部分允许辅助部件安装于其上。

在本发明第一或第二方面提到的紧固件中，在将辅助部件安装到螺杆后，辅助部件可以与固定片接触，使辅助部件底部位于与安装部件间隔一定距离的位置处。

本发明第一或第二方面中提到的紧固件可以包括多个固定片。

固定片可以在垂直于杆轴的方向上延伸，而且固定片的相对表面中至少一个表面可以形成为平面。

凸缘可以呈矩形或者圆形的形状。

在将紧固件连接到片状部件的操作中，紧固件被插入片状部件的一个安装孔中，同时使固定片位于紧固件前端。固定片穿过片状部件的安装孔，同时使安装孔扩展变形。由于固定片只设置在杆第一端外围的一部分上，所以片状部件的安装孔可以很容易被固定片变形，从而使紧固件被插入到安装孔中。

在紧固件被插入片状部件后，固定片和凸缘分别与片状部件的上、下表面形成接触，以便使紧固件通过固定片和凸缘固定连接到片状部件。

然后，固定在安装部件例如车身板上的螺柱被插入紧固件的杆的中空部或内部空间，其中紧固件连接到片状部件上。通过这个操作，与螺柱接合的棘爪与螺柱的螺杆接合。以这种方式，通过在片状部件一侧上单触动(one-touch)操作，可以将片状部件紧固到安装部件。

在将片状部件紧固到安装部件后，螺杆从紧固件或片状部件上表面突出。在接下来的操作中，可以将一个辅助部件例如内板安装到螺杆的突出部分。在这个操作中，紧固件用作间隔件，使辅助部件以这样一种方式安装，即辅助部件的底部准确地位于一个远离安装部件一定高度或者距离的位置上，而不会受到片状部件的不利影响。此外，辅助部件决不会使片状

部件变平。

#### 附图说明

图 1 是根据本发明紧固件第一实施例的俯视图；

图 2 是根据第一实施例的紧固件的正视图；

图 3 是根据第一实施例的紧固件的底视图；

图 4 是根据第一实施例的紧固件的侧视图；

图 5 是沿着示出根据第一实施例的紧固件的图 1 中的线 B-B 截取的横截面图；

图 6 是沿着示出根据第一实施例的紧固件的图 1 中的线 A-A 截取的横截面图；

图 7 是一个横截面图，示出了在预先连接到片状部件的根据第一实施例的紧固件与固定在车身板上的螺柱接合后，将一个内板安装到螺柱上的状态；

图 8 是一个横截面图，示出了在预先连接到片状部件的第一实施例的紧固件与固定在车身板上的螺柱接合后，将一个空调机组件安装到螺柱上的状态；

图 9 是根据本发明第二实施例的紧固件的俯视图；

图 10 是根据第二实施例的紧固件的前视图；

图 11 是根据第二实施例的紧固件的底视图；

图 12 是根据第二实施例的紧固件的侧视图；

图 13 是沿着示出根据第二实施例的紧固件的图 9 中的线 D-D 截取的横截面图；

图 14 是沿着示出根据第二实施例的紧固件的图 9 中线 C-C 截取的横截面图；

图 15 是一个横截面图，示出了在预先连接到片状部件的第二实施例的紧固件与固定在车身板上的螺柱接合后，将内板安装到螺柱上的状态；

图 16 是一个横截面图，示出了在预先连接到片状部件的第二实施例的紧固件与固定在车身板上的螺柱接合后，将空调机组件安装到螺柱上的状态。



## 具体实施方式

现在将结合附图描述本发明的一个实施例。

图 1-5 显示了根据本发明第一实施例的紧固件 10。图 1-4 分别显示了该紧固件的俯视图、正视图、底视图和侧视图。图 5 是沿着图 1 的线 B-B 截取的横截面图，而图 6 是沿着图 1 的线 A-A 截取的横截面图。

该说明书中使用的术语“上部”指的是图 2 的上侧。

参考图 1-4，根据本发明第一实施例的紧固件 10 是由合成树脂制成的整体模制产品。紧固件 10 包括一个中空管状杆 12 和四个固定片 13，这四个固定片从杆 12 的第一端（上端）外围一部分水平径向向外延伸。在第一实施例中，每个固定片 13 具有一个平的上表面。在安装一个辅助部件例如内板的操作中，上表面与该辅助部件形成接触。但是，固定片的数量不限制到四个，而可以多于四个或者可以少于四个。

正如以后要详细描述的一样，消声器 7 形成有一个安装孔，用来在其中容纳紧固件。虽然这两对对置的固定片 13 的每对的前端之间的距离大于消声器 7 的安装孔的内径，但是布置成固定片 13 在使安装孔扩展变形的同时穿过消声器 7 的安装孔。在将紧固件 10 插入消声器 7 的安装孔的操作中，在固定片 13 穿过安装孔后，固定片 13 在消声器 7 上表面的一侧露出来，而同时消声器 7 的扩展变形的安装孔回到其原始形状。因此，固定片 13 的下表面与消声器 7 的上表面形成接触，从而可以固定消声器 7 的上表面。

紧固件 10 也包括一个凸缘 14，凸缘从杆 12 的第二端（下端）径向向外延伸。凸缘 14 呈矩形。凸缘 14 相对侧之间的距离大于消声器 7 的安装孔的内径。因此，当紧固件完全被插入消声器 7 的安装孔时，凸缘 14 与消声器 7 的下表面形成接触，从而固定消声器 7 的下表面。虽然在第一实施例中的凸缘形成为矩形，但是它也可以形成为圆形。

图 5 和图 6 分别是沿着示出本发明第一实施例的紧固件的图 1 中的线 B-B、A-A 截取的横截面图，参考图 5 和 6，该紧固件 10 包括四个与螺柱接合的棘爪 15，它们从杆 12 的第二端朝着杆 12 的内部空间延伸。如图所示，这四个与螺柱接合的棘爪中的每一个都从杆 12 的下端的内表面、经过杆 12 的内部空间、延伸到靠近杆 12 上端的一个位置。换句话说，这些与螺柱接合的棘爪在向内倾斜的同时向上延伸。正如从图 1 中看到的一

样，这些与螺柱接合的棘爪 15 具有弧形前端，这些弧形前端与螺柱 20（例如 M6（直径为 6mm 的螺栓），M8 或者带销螺栓）的螺杆 22 接合，这将在下面进行详细描述。这些与螺柱接合的棘爪 15 的长度很长，因此当与螺杆 22 接合时，这些与螺柱接合的棘爪 15 的前端可以向外移动。因此，与螺柱接合的棘爪 15 可以与具有不同直径的各种螺柱进行柔性接合。虽然在第一实施例中的紧固件设置有四个与螺柱接合的棘爪 15，但是这些与螺柱接合的棘爪 15 的数量不限制到四个。例如，也可以是两个。

紧固件 10 的杆 12 的中空部或者内部空间以这样的结构形成，即其中容纳螺柱 20，螺柱固定在一个车身板 8 或者其它安装部件上。杆 12 在横截面上的轮廓包括一对弧形轮廓和一对直线轮廓，弧形轮廓在第一方向上与彼此相对，而直线轮廓在垂直于第一方向的第二方向上与彼此相对，杆 12 的与直线轮廓相应的外表面部分地形成有一对弧形大直径部分 12a。除具有与螺柱接合的棘爪 15 的区域以外，杆 12 的内直径大于螺柱 20 的螺杆 22 的直径，从而允许螺杆 22 容易插入杆 12 的内部空间。

紧固件 10 的杆 12 的长度小于螺柱 20 的螺杆 22 的长度。因此，在紧固件 10 与螺柱 20 接合后，辅助部件可以安装到螺柱上。正如下面将要详细描述的一样，螺柱 20 包括两种类型：一种具有带螺纹的螺杆，另一种具有不带螺纹的螺杆。紧固件 10 的杆 12 具有如此厚度，使得杆不会变形，即使在利用螺母将辅助部件以螺纹方式安装到螺柱时也不会变形，从而可以防止消声器 7 变平。

图 7 是一个横截面图，示出在预先连接到消声器 7 的紧固件 10 与固定在车身板 8 或其它安装部件上的螺柱 20 接合后，然后将一个内板 23 安装到螺柱 20 的状态。结合图 7，下面要描述将紧固件 10 连接到消声器 7 的操作。在将固定片 13 定位于紧固件 10 的前端的同时，将紧固件 10 从消声器 7 的下表面侧插入消声器 7 的安装孔。在这个操作中，固定片 13 被导入安装孔，同时被安装孔的内表面向内挤压。然后，固定片 13 穿过消声器 7 的安装孔，同时使安装孔扩展变形。由于固定片 13 只设置在四个均匀分开的位置上，或者安装孔只在四个方向上扩展变形，因此，紧固件可以很容易插入安装孔。

当固定片 13 完全穿过安装孔时，消声器 7 的扩展变形的安装孔回到其原始尺寸，以使得固定片 13 的下表面与消声器 7 的上表面形成接触，

由此可靠地支撑消声器 7 的上表面。

在绝大多数传统的紧固件中，固定片设置在紧固件上端的整个外围上。此外，为了可靠地固定消声器，这些固定片基本上设计成具有基本大于消声器安装孔直径的外径。当紧固件被插入紧固件安装孔时，固定片不容易变形，而且在这种固定片穿过消声器的安装孔，同时使安装孔的整个内周扩展变形，从而使连接操作很困难。相反，在本发明第一实施例中的固定片只设置在紧固件上端外围的四个均匀分开的位置上，而不是设置在整個外围，因此，这些固定片可以很容易插入消声器的安装孔。此外，在紧固件的连接操作之后，固定片可以可靠地支撑消声器，而不会脱离安装孔。

螺柱 20 借助焊接等方法固定在车身板上。螺柱 20 包括与车身板 8 接触的凸缘 21，和柱状螺杆 22。螺杆 22 的长度大于紧固件 10 的杆 12 的长度。因此，在紧固件 10 与螺柱 20 接合后，螺杆 22 穿过紧固件 10，而且从紧固件 10 的杆的上端突出来。螺杆 22 的前端呈锥形销的形状。

在紧固件 10 被连接到消声器 7 的安装孔之后，紧固件 10 与螺柱 20 对齐，而且消声器 7 被推向车身板 8，以将螺柱 20 插入紧固件 10 的杆的内部空间。在推动消声器 7 的操作中，与螺柱接合的棘爪 15 被螺杆 22 推动而向外移动。在螺柱 20 完全插入紧固件后，这些与螺柱接合的棘爪 15 与螺杆 22 的小直径部分接合。也就是说，连接到消声器 7 的紧固件 10 与螺柱 20 接合。以这种方式，通过消声器 7 一侧上的单触动操作，可以将消声器 7 紧固到车身板 8。

在这种状态下，螺柱 20 的螺杆从消声器 7 的上表面突出来。在接下来的操作中，内板 23 的安装孔与螺柱 20 对齐，而且内板 23 被推向螺柱 20。内板一直被推动，直到内板 23 的下表面或者底部与紧固件 10 的杆 12 和固定片 13 的相应上表面接触。以这种方式，内板 23 被安装到螺柱 20 上，螺柱被固定在车身板 8 或其它安装部件上。

在内板 23 被安装到螺柱 20 之后，紧固件 10 作用为一个间隔件。具体说来，内板 23 被保持在一个与紧固件 10 的杆 12 和固定片 13 的相应上表面接触的位置上，以防止消声器 7 变平，或者防止消声器 7 不利地影响内板 23 的定位精度。

图 8 中的结构与图 7 中类似，不同之处只是在于，图 8 中的螺杆 22

在其整个长度上形成有外螺纹 22b, 而不是只在图 7 中螺杆 22 的小直径部分 22a 处形成外螺纹。螺柱 22 完全被插入后, 与螺柱接合的棘爪 15 与螺杆 22 的一个外螺纹 22b 接合。此外, 取代内板 23, 也可以用螺母 25 将空调机组件 24 固定安装到螺柱上。螺母 25 形成有内螺纹, 该内螺纹可以与螺杆 22 的外螺纹 22b 接合。空调机组件 24 可以通过使螺母 25 与螺杆 22 的外螺纹 22b 接合可靠地安装到螺柱 20 上。即使螺母 25 被紧紧固定, 具有足够厚度的紧固件的杆 12 也可以避免变形, 以防止消声器 7 变平, 或者防止消声器不利地影响空调机组件 24 的定位精度。

此外, 取代图 7 中销型螺柱, 图 8 中螺柱具有一个平的顶面。其它结构与图 7 中相同。

图 9-14 示出根据本发明第二实施例的紧固件 10'。图 9-12 分别是该紧固件 10' 的俯视图, 前视图, 底视图和侧视图。图 13 是沿着图 9 中的线 D-D 截取的横截面图, 而图 14 是沿着图 9 中的线 C-C 截取的横截面图。在图 9-14 中, 与根据第一实施例的紧固件 10 相同的组件或元件用相同的附图标记加“'”表示。

参考图 9-14, 本发明第二实施例的紧固件 10' 包括一个中空管状杆 12', 四个固定片 13' 和一个凸缘 14', 固定片从杆 12' 的第一端(上端)的外围一部分水平径向向外延伸, 而凸缘 14' 从杆 12' 的第二端(下端)径向向外延伸, 正如紧固件第一实施例一样。

根据第二实施例的紧固件 10' 包括多个与螺柱接合的棘爪 15', 这些棘爪从杆 12' 第一端(上端)向内水平延伸。

正如图 9 所示, 凸缘 14' 具有倒圆的矩形形状。杆 12' 具有一个正方形形状, 而且在杆 12' 外表面上形成一个圆形的大直径部分 12a'。这种形状有利地防止杆 12' 相对于消声器 7 偏移或者旋转。

其它结构与根据第一实施例的紧固件 10 的结构相同。

图 15 是一个横截面图, 示出了在预先连接到消声器 7 的紧固件 10' 与固定在车身板 8 或其它安装部件上的螺柱 20 接合后, 将一个内板 23 安装到螺柱 20 上的状态。将紧固件 10' 连接到消声器 7 的操作与第一实施例中相同。

在将紧固件 10' 推向螺柱 20 的操作中, 与螺柱接合的棘爪 15' 被螺杆 22 推动而向外移动。由于每个与螺柱接合的棘爪 15' 水平延伸, 所以它的

变形小于第一实施例中与螺柱接合的棘爪 15 的变形。在螺柱 20 完全被插入紧固件后，与螺柱接合的棘爪 15'与螺杆 22 的小直径部分接合。根据第二实施例的紧固件 10'需要大于第一实施例的紧固件 10 的推动力，并且不与具有不同直径的各种螺柱接合。另一方面，一旦与螺柱接合的棘爪 15'与螺柱 20 接合，紧固件 10'可以保持可靠的接合，而不会松脱。

此外，在紧固件 10'与螺柱接合后，可以通过施加一个大约等于推动力的拉力来将其分开。

图 16 中的结构与图 15 中相似；而与之不同之处在于，图 16 中的螺杆 22 在其整个长度上形成有外螺纹 22b，而不是只在图 15 中螺杆 22 的小直径部分 22a 处形成外螺纹。此外，取代内板 23，可以用螺母 25 将一个空调机组件 24 固定安装到螺柱上。

#### 发明效果

如上所述，本发明可以提供一种紧固件，这种紧固件能够通过只从片状部件一侧进行操作而很容易地连接到一个片状部件上。本发明还提供了一种紧固件，这种紧固件能够在减小的连接空间内从片状元件突出减小的高度的方式连接到一个片状部件上。

本发明的紧固件可以预先连接到一个片状部件，而且可以通过单触动操作与一个螺柱接合，螺柱固定在车身板上。

此外，本发明紧固件允许将一个辅助部件、例如内板或者空调机组件用螺母等安装到螺柱上，而且在安装辅助部件的操作中作用为一个间隔件。因此，可以减少相关组件的数量，而且由此减少组件重量。

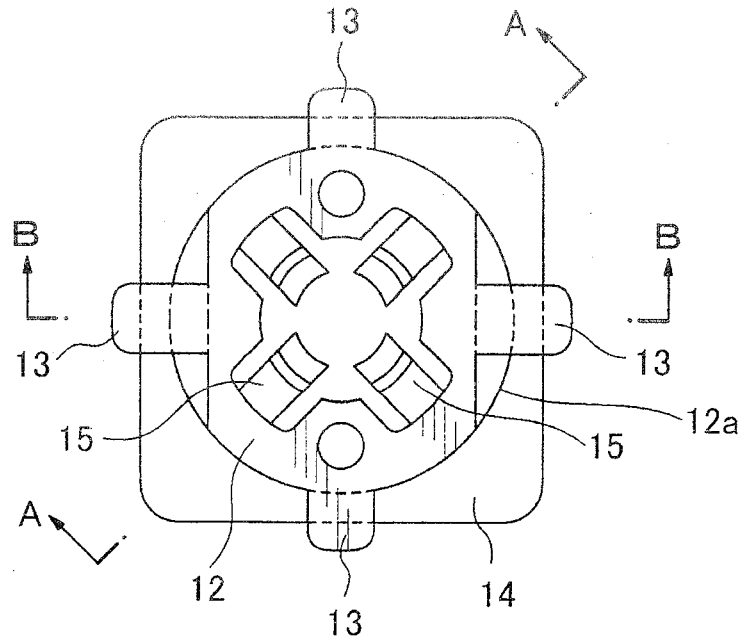


图 1

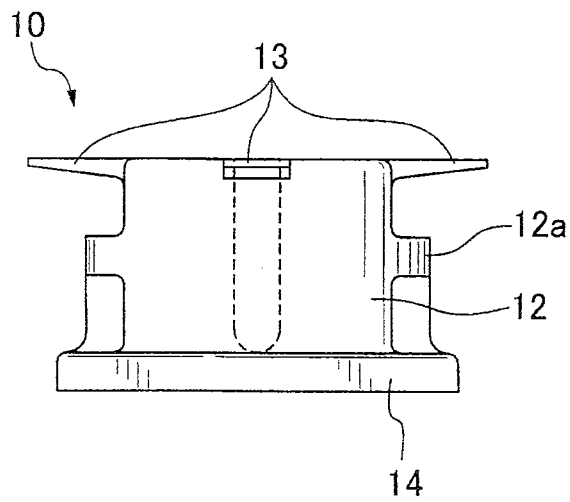


图 2

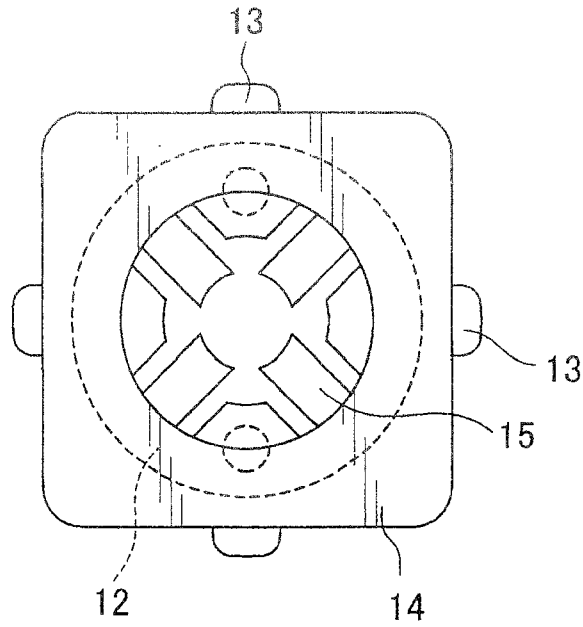


图 3

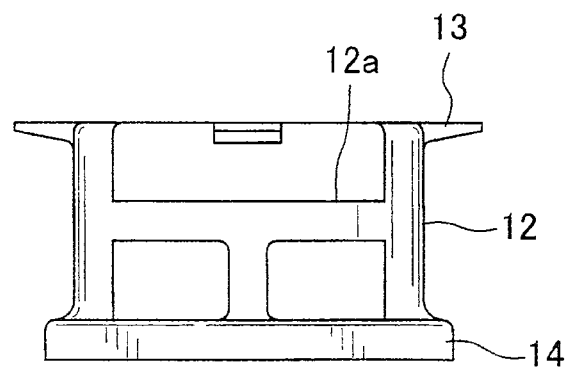


图 4

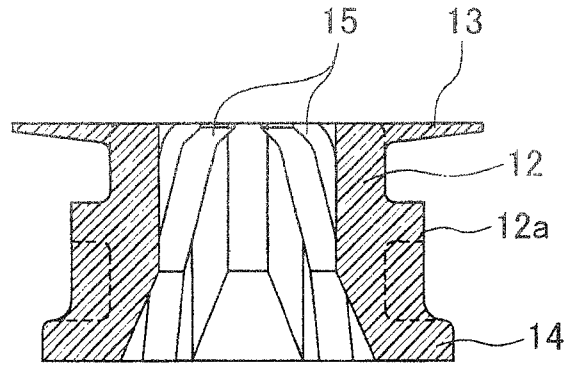


图 5

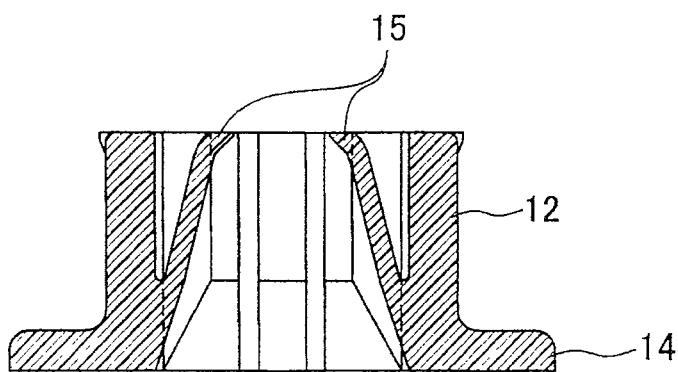


图 6



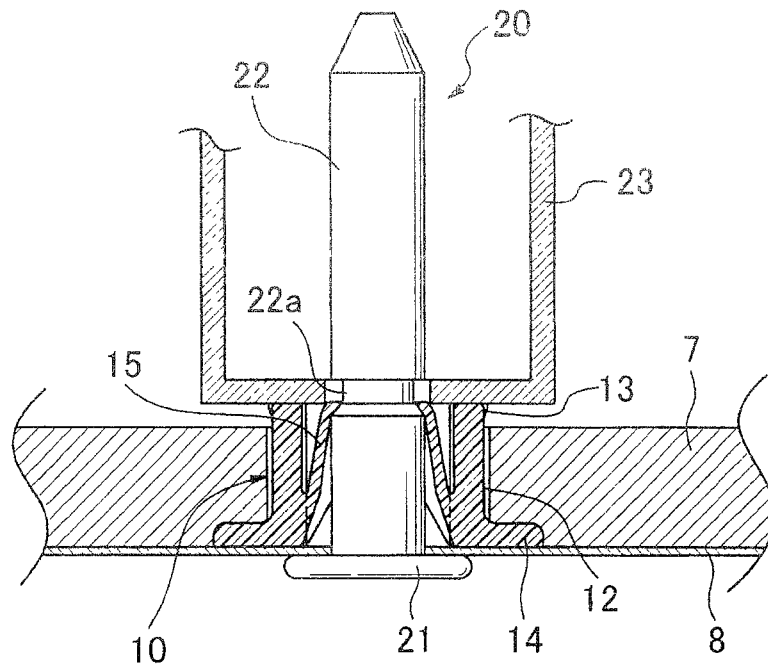


图 7

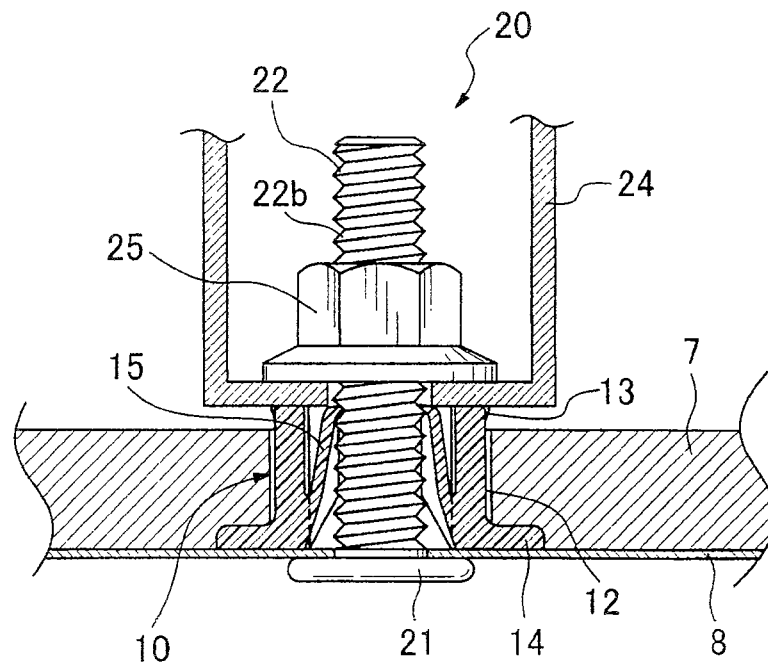


图 8

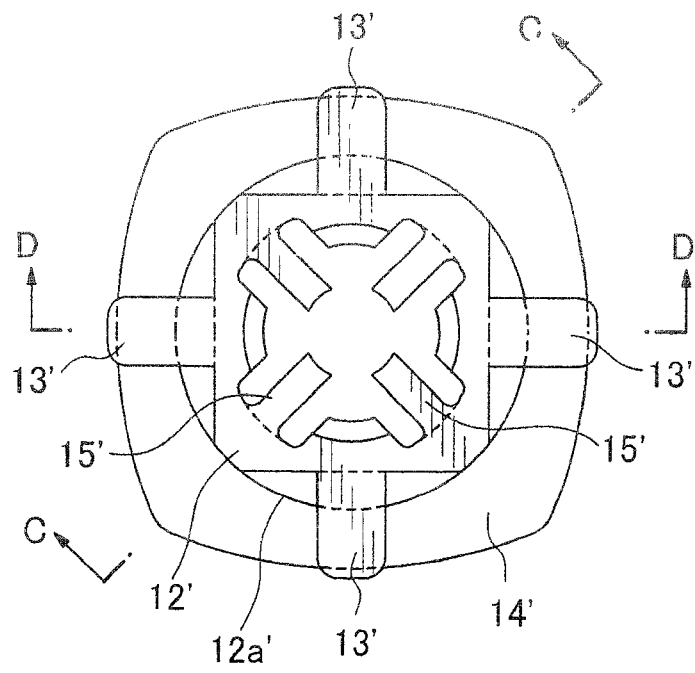


图 9

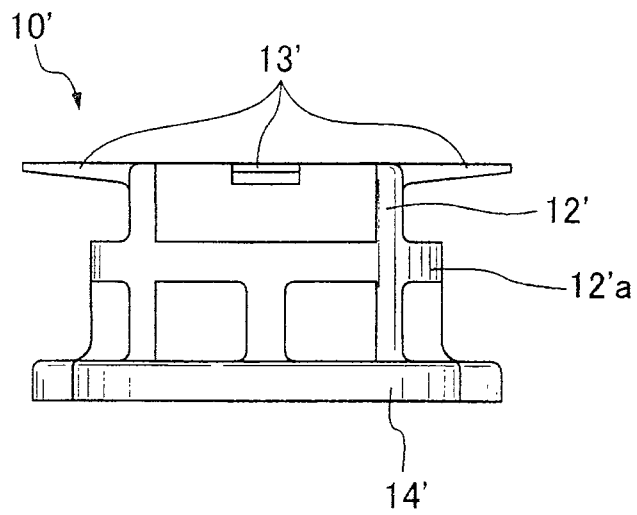


图 10

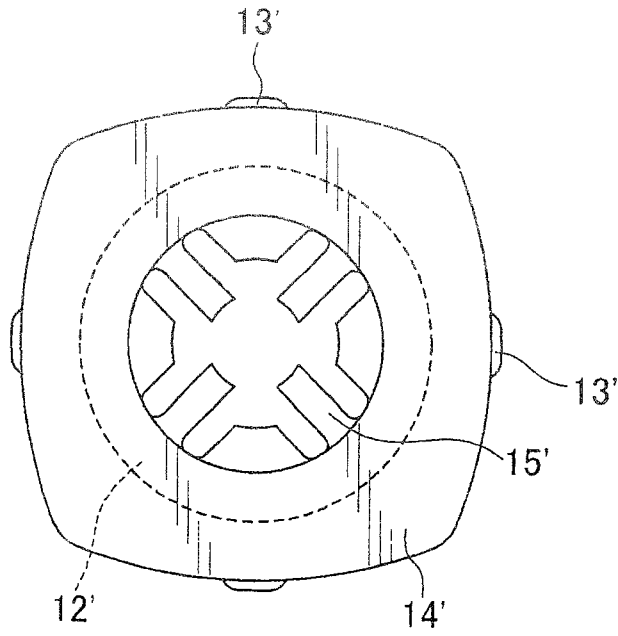


图 11

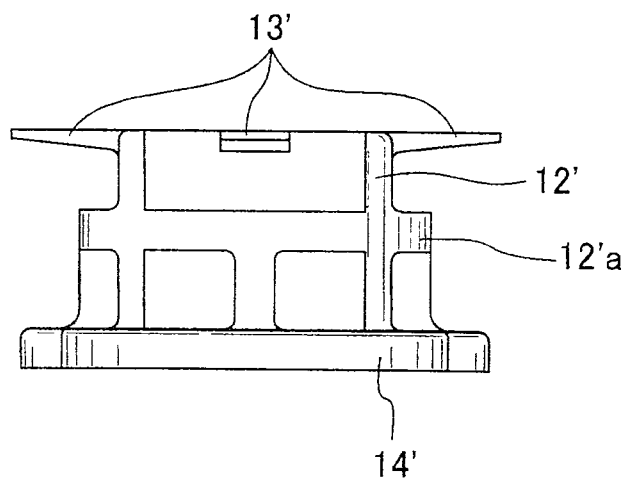


图 12

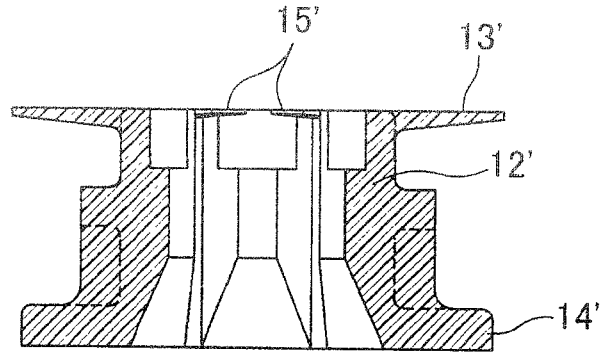


图 13

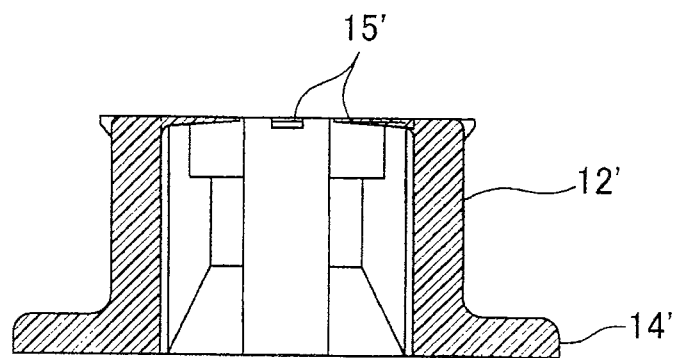


图 14

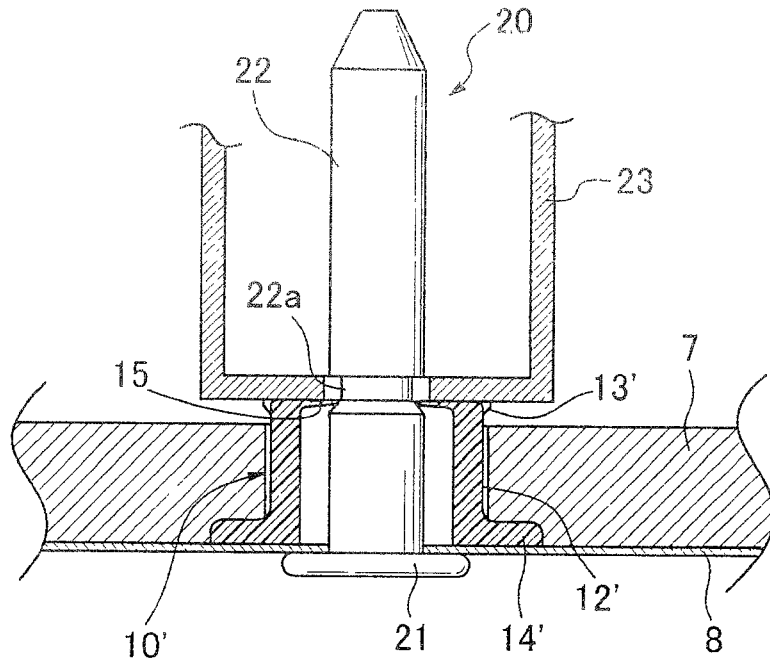


图 15

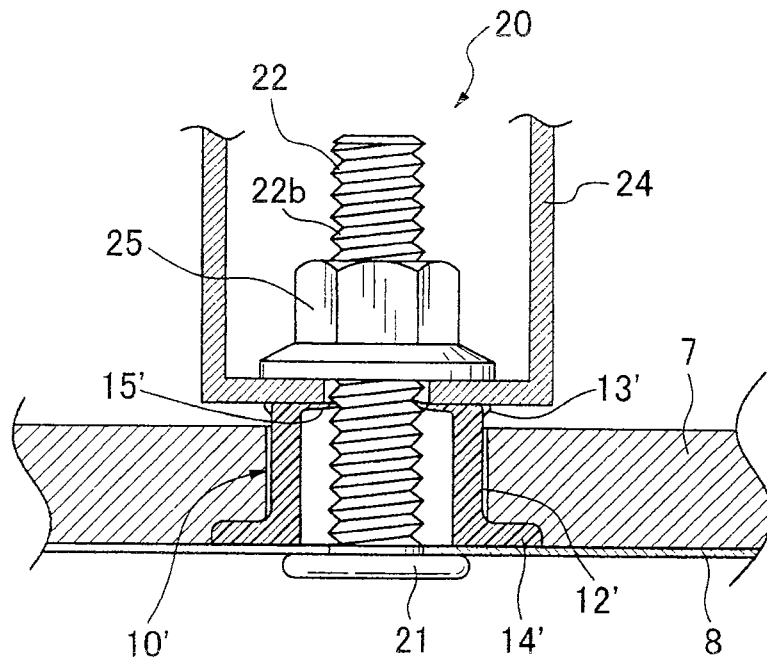


图 16