



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104748353 B

(45)授权公告日 2018.04.27

(21)申请号 201410804422.4

(22)申请日 2014.12.19

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104748353 A

(43)申请公布日 2015.07.01

(30)优先权数据

2013-270001 2013.12.26 JP

2014-137903 2014.07.03 JP

PCT/JP2014/077822 2014.10.20 JP

(73)专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 田中健裕 高木昌彦 栗原诚

吉村洁

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李洋 王培超

(51)Int.Cl.

F24F 13/32(2006.01)

(56)对比文件

JP 特开2013-137150 A, 2013.07.11,

JP 昭60-106026 U, 1985.07.19,

JP 特开2013-137150 A, 2013.07.11,

审查员 曹斌宏

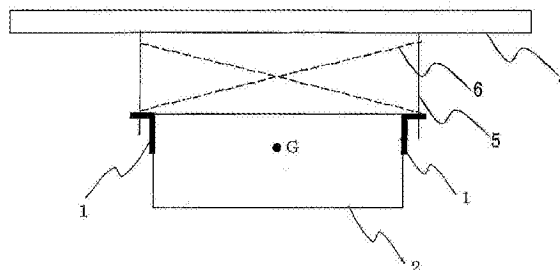
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

设备安装装置以及室内机

(57)摘要

本发明涉及设备安装装置以及室内机。本发明的设备安装装置具备悬吊件(1),该悬吊件具有供从天花板(4)悬吊的悬吊螺栓(5)通过的孔,且设置于构成作为悬吊对象的设备的室内机(2),悬吊件(1)设置于室内机(2)的框体侧面的天花板侧,例如能够缩短发生地震等时成为悬吊螺栓的晃动基点的部分与设备的设置位置之间的距离。



1. 一种设备安装装置,其特征在于,

所述设备安装装置具备:

悬吊件,该悬吊件具有形成有供从天花板悬吊的悬吊螺栓通过的孔的平面部,且设置于作为悬吊对象的设备;以及

追加用悬吊件,该追加用悬吊件具有勾挂部、连接部以及形成有供从天花板悬吊的悬吊螺栓通过的孔的平面部,

所述悬吊件设置于所述设备的框体侧面的天花板侧与地板面侧中的一方,

所述追加用悬吊件设置于所述设备的框体侧面的天花板侧与地板面侧中的另一方,

所述追加用悬吊件的连接部连接该追加用悬吊件的平面部与勾挂部,

所述追加用悬吊件的勾挂部勾挂并卡止于所述悬吊件的平面部,从而使所述追加用悬吊件与所述悬吊件成为一体。

2. 根据权利要求1所述的设备安装装置,其特征在于,

所述悬吊件与所述追加用悬吊件中的、设置于所述天花板侧的一方在沿着所述天花板的面具有平面部,在该平面部形成有供所述悬吊螺栓通过的孔,且以使得重力方向上的该平面部的位置与所述设备的框体上表面位于相同位置的方式设置。

3. 根据权利要求1或2所述的设备安装装置,其特征在于,

所述悬吊件与所述追加用悬吊件中的、设置于天花板侧的一方与设置于地板面侧的另一方以与相同的所述悬吊螺栓固定在一起的方式设置于所述设备的框体侧面。

4. 根据权利要求1或2所述的设备安装装置,其特征在于,

设置于所述设备的多个位置的悬吊件中的2个以上由相同的悬吊件构成,

设置于所述设备的多个位置的追加用悬吊件中的2个以上由相同的追加用悬吊件构成。

5. 根据权利要求1或2所述的设备安装装置,其特征在于,

所述悬吊件具有利用螺钉与所述设备的框体固定在一起的螺钉固定用长孔。

6. 一种室内机,其特征在于,

在该室内机设置有权利要求1~5中任一项所述的设备安装装置,该室内机是作为所述悬吊对象的设备。

设备安装装置以及室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及从天花板等悬吊下来而用于设置设备的设备安装装置。

背景技术

[0002] 在将设备等悬吊于建筑物的天花板、天花板背后、梁等(以下称为天花板)而进行固定的情况下,例如在天花板安装悬吊螺栓,并将设备等固定于悬吊螺栓。例如,在空调装置的安置于室内侧的室内机中,将室内机所具有的悬吊件固定于悬吊螺栓,从而从天花板吊下室内机。这里,以往,悬吊件大多在铅垂方向上设置于成为设备的下侧的位置(若进行设置则为接近室内(地板面)侧的位置)(例如参照专利文献1)。

[0003] 专利文献1:日本特开2013-224771号公报(图2)

[0004] 以往,在将室内机安置(安装)于建筑物的情况下,若天花板与设备离开,则悬吊螺栓的晃动大,存在被破坏的可能性。另外,即便加设斜柱以提高强度,也存在悬吊螺栓以斜柱的下侧安装部分为基点晃动而被破坏的可能性。另外,有时存在所悬吊的设备落下的可能性。

发明内容

[0005] 本发明是为了解决上述课题而完成的,其目的在于获得一种能够将悬吊螺栓与设备固定在一起,并抑制设备以及悬吊螺栓的晃动的设备安装装置等。

[0006] 本发明所涉及的设备安装装置具备悬吊件,该悬吊件具有供从天花板悬吊的悬吊螺栓通过的孔,且设置于作为悬吊对象的设备,悬吊件设置于设备的框体侧面的天花板侧。

[0007] 在本发明的设备安装装置中,在被悬吊螺栓悬吊的作为悬吊对象的设备中,在设备框体侧面的靠天花板侧的位置设置有悬吊件,因此,能够缩短发生地震等时成为悬吊螺栓的晃动基点的部分与设备的设置位置之间的距离,能够减小晃动。

附图说明

[0008] 图1是示出安装有本发明的实施方式1的设备安装装置的设备相对于天花板的安装状态的图。

[0009] 图2是对本发明的实施方式1所涉及的悬吊件1进行说明的图(其一)。

[0010] 图3是对本发明的实施方式1所涉及的悬吊件1进行说明的图(其二)。

[0011] 图4是示出设置有本发明的实施方式2所涉及的设备安装装置的设备图。

[0012] 图5是示出具有本发明的实施方式3所涉及的设备安装装置的设备相对于天花板的安装状态的图。

[0013] 图6是示出具有本发明的实施方式4所涉及的设备安装装置的设备图(其一)。

[0014] 图7是示出具有本发明的实施方式4所涉及的设备安装装置的设备图(其二)。

[0015] 图8是对本发明的实施方式4所涉及的追加悬吊件3的构造进行说明的图。

[0016] 图9是示出设置有本发明的实施方式6所涉及的设备安装装置的设备图。

[0017] 附图标记说明:

[0018] 1、1A、1B:悬吊件;2:室内机;3:追加悬吊件;4:天花板;5:悬吊螺栓;6:斜柱;11:平面部;12:长孔;13:狭缝;14:垫片卡止部;15:垂直部;31:平面部;32:长孔;33:狭缝;34:垫片卡止部;35:勾挂部;36:勾挂部长孔;37:勾挂部狭缝;38:连接部;41:螺钉固定用长孔部。

具体实施方式

[0019] 以下,参照附图等对本发明的实施方式所涉及的空调装置进行说明。在以下的附图中,标注相同的附图标记的部件是相同或相当的部件,这在以下所记载的实施方式的全文中是通用的。而且,在说明书全文中出现的构成要素的形态仅仅是例示,并不限于说明书所记载的形态。特别是构成要素的组合并不限于各实施方式中的组合,也可以将其其他实施方式所记载的构成要素应用于另外的实施方式。另外,将图中的上方设为“上侧”、将下方设为“下侧”来进行说明。并且,对于用附注来进行区分等的多个同种设备等,在不需要特意进行区分、指定的情况下,有时省略附注而进行记载。而且,在附图中,存在各构成部件的大小关系与实际情况不同的情况。

[0020] 实施方式1.

[0021] 图1是示出安装有本发明的实施方式1的设备安装装置的设备相对于天花板的安装状态的图。这里,假设从天花板等吊下的作为悬吊对象的设备为空调装置等的室内机而进行说明。如图1所示,本实施方式的作为悬吊对象的设备具有大致长方体形状的框体(外壳),是埋入于天花板4而进行设置的嵌入式(cassette type)的室内机2。因此,室内机2的下表面侧面向成为空气调节对象空间的室内,且具有空气的吸入口以及排出口。室内机2例如搭载有热交换器和送风机等(均未图示),热交换器使制冷剂与空气进行热交换,送风机形成从吸入口通过热交换器并朝排出口输送的空气流。

[0022] 另外,悬吊螺栓5将一端安装于天花板4而被固定。在本实施方式中,在室内机2的4个位置设置有悬吊件1,因此4根悬吊螺栓5安装于天花板4并悬垂下来。例如,在因与室内机2的设置位置之间的关系而天花板4与室内机2之间的距离变长的情况下,考虑到抗震性,如图1所示,利用斜柱6将悬吊螺栓5彼此连接来进行加强。

[0023] 图2以及图3是对本发明的实施方式1所涉及的悬吊件1进行说明的图。如图2所示,本实施方式的室内机2呈外侧面的4个位置(四角)被倒角的形状。而且,悬吊件1在室内机2的被倒角的部分设置(固定)于室内机2。这里,在本实施方式中,4个位置的悬吊件1全部使用相同的悬吊件1。悬吊件1是用于将室内机2(设备)固定于悬吊螺栓5的设备安装装置的一部分或全部的部件。如图1以及图3所示,在本实施方式中,在室内机2的框体侧面,在重力方向(上下方向)上侧(天花板4侧)的位置设置悬吊件1。例如在重力方向上安装在比室内机2的重心G的位置高的位置即可。这里,设置于室内机2的悬吊件1与安装于室内机2的主体内下部的排水盘(未图示)连接,并进行排水盘的支承等。因此,在图3中,示出一体形成有与排水盘连接的连接部分的悬吊件1,但并不限于此。

[0024] 这里,虽无特别限定,但在本实施方式中,使悬吊件1的平面部11与室内机2的框体的顶板(框体的上表面)在高度方向上位于大致相同的位置。这是因为:例如若安装于比框体上表面高的位置,则在悬吊前的室内机2(设备)的输送等中存在成为妨碍的可能性。另外,还因为:即便在比室内机2高的位置将悬吊件1与悬吊螺栓5固定在一起,若固定位置与

室内机2离得过远,则抑制晃动的效果减弱。

[0025] 并且,如图3所示,悬吊件1的平面部11具有长孔12,该长孔12形成供悬吊螺栓5通过的空间。在本实施方式中,使4根悬吊螺栓5通过对应的长孔12,但通过预先形成长孔12,悬吊螺栓5在长孔12内自由度增加,因此,在进行与悬吊螺栓5之间的定位之后,进行其他悬吊螺栓5的定位等的作业等变容易。另外,由于设置有游隙,因此能够抑制悬吊件1的变形等。

[0026] 另外,在本实施方式中,对平面部11侧面进行切口,从而具有与长孔12连通、并将悬吊螺栓5引导至长孔12的狭缝13。能够通过狭缝13从平面部11的侧面侧简单地将悬吊螺栓5引导至长孔12。若悬吊螺栓5通过长孔12,则利用垫片、螺母等(未图示)将悬吊件1与悬吊螺栓5紧固固定,由此,室内机2与悬吊螺栓5被固定在一起。另外,在平面部11,在切口形成狭缝13的侧面形成有垫片卡止部14。垫片卡止部14是将安装于悬吊螺栓5的垫片卡止从而防止悬吊螺栓5从长孔12以及狭缝13脱出的爪。另外,垂直部15具有螺纹孔等,成为用于将悬吊件1设置于室内机2的设置面。

[0027] 如上,根据实施方式1,在将从天花板4悬垂下来的悬吊螺栓5与室内机2(设备)固定时,通过在室内机2的上侧的位置(例如比重心G靠上侧的位置)设置成为设备安装装置的悬吊件1,能够抑制例如因地震等而导致的设备的晃动。通常,设备晃动的大小以与基点和设备的固定位置之间的距离的三次方成比例的方式发挥作用。因而,若天花板4(在具有斜柱6的情况下为斜柱6的下侧安装部分)与悬吊件1之间的距离稍微缩短,则晃动急剧地变小。因此,如本实施方式这样在室内机2的上侧设置悬吊件1的效果大,能够提高抗震性。

[0028] 实施方式2.

[0029] 图4是示出设置有本发明的实施方式2所涉及的设备安装装置的设备的图。在图4中,标注了与图1~图3相同的附图标记的设备等进行与实施方式1相同的动作等。在图4中,悬吊件1A是设置于室内机2(设备)的上侧的设备安装装置,悬吊件1B是设置于室内机2的下侧(地板面侧。例如比室内机2的重心G靠下侧)的设备安装装置。

[0030] 在上述的实施方式1中,将构成设备安装装置的悬吊件1设置在室内机2的上侧。在本实施方式中,不仅在室内机2(设备)的上侧、在下侧(例如比重心G靠下侧)也设置悬吊件1。由于将分别设置于室内机2的四角的上侧以及下侧的悬吊件1A以及悬吊件1B与各悬吊螺栓5固定在一起,因此能够提高抗震性、且能够进行更稳固的固定。这里,在本实施方式中形成成为将设置于室内机2的悬吊件1A以及悬吊件1B双方与悬吊螺栓5固定在一起,但并不限定于此。例如,在能够确保稳固的固定的情况下等,也可以仅将设置于上侧的悬吊件1A与悬吊螺栓5固定在一起。另外,也可以在天花板吊顶(ceiling slab)的较低位置等将悬吊件1B与悬吊螺栓5固定在一起。可以根据天花板吊顶的高度来选择使用悬吊件1A或悬吊件1B的哪一个来进行固定。而且,在图4中形成成为将悬吊件1A与悬吊件1B分离的构造,但也可以形成成为相连续的构造。

[0031] 实施方式3.

[0032] 图5是示出具有本发明的实施方式3所涉及的设备安装装置的设备相对于天花板的安装状态的图。在上述的实施方式2中形成成为在室内机2(设备)的上侧与下侧设置悬吊件1。在本实施方式中,进一步,为了能够将设置于室内机2的上侧的悬吊件1A与设置于下侧的悬吊件1B固定于相同的悬吊螺栓5,上侧的悬吊件1A与下侧的悬吊件1B在高度方向上处

于相同列的方式设置。因而，悬吊件1A的长孔12与悬吊件1B的长孔12配置于同轴上。

[0033] 例如，在实施方式2中需要8根悬吊螺栓5，但由于将悬吊件1A与悬吊件1B固定于相同的悬吊螺栓5，因此在室内机2整体中，通过仅进行与4根悬吊螺栓5之间的固定就能够进行稳固的固定。另外，悬吊件1A与悬吊件1B之间的悬吊螺栓5作为支柱而发挥功能，因此能够与室内机2稳固地固定，能够减少因地震等导致的晃动。这里，在本实施方式中，也将悬吊件1A以及悬吊件1B双方与悬吊螺栓5固定在一起，但并不限于此。例如，也可以仅将设置于上侧的悬吊件1A与悬吊螺栓5固定在一起。

[0034] 实施方式4.

[0035] 图6以及图7是示出具有本发明的实施方式4所涉及的设备安装装置的设备的图。图6是以设备中的设备安装装置的设置面为正面而进行观察的图。图7是以设置面为中心而示出的图。在本实施方式中，相对于例如出厂时等从最初就设置于设备的悬吊件1，在设置现场，作为上侧的悬吊件而设置能够追加设置的追加悬吊件3。

[0036] 图8是对本发明的实施方式4所涉及的追加悬吊件3的构造进行说明的图。如图8所示，具有平面部31、长孔32、狭缝33、垫片卡止部34、勾挂部35、勾挂部长孔36、勾挂部狭缝37以及连接部38。长孔32形成供悬吊螺栓5通过的空间，狭缝33是为了将悬吊螺栓5引导至长孔32而形成于平面部31的。另外，若平面部31以与实施方式1的悬吊件1相同的方式设置，则其与室内机2的框体的顶板在高度方向上位于大致相同的位置。另外，垫片卡止部34卡止垫片，从而防止悬吊螺栓5的脱出。

[0037] 另外，还具有勾挂部35，该勾挂部35从设置于室内机2的下侧的悬吊件1的平面部11的下表面侧进行勾挂并卡止，由此与悬吊件1成为一体，并实现对追加悬吊件3的加强等。勾挂部长孔36以及勾挂部狭缝37形成为与悬吊件1的长孔12以及狭缝13对应的形状，以便不妨碍悬吊螺栓5朝长孔12的插入。连接部38将平面部31与勾挂部35连接，另外，还成为用于将追加悬吊件3设置于室内机2的设置面。

[0038] 如上，在实施方式4中，通过使追加悬吊件3成为设备安装装置，能够在室内机2(设备)的设置现场根据需要追加设置。另外，追加悬吊件3具有勾挂部35，勾挂于设置在室内机2的悬吊件1而形成为一体，由此能够进行对追加悬吊件3的加强等。这里，在图7等中，对追加设置于设备的上侧的设备安装装置的情况进行了说明，但也可以追加设置于设备的下侧的设备安装装置。另外，将追加悬吊件3以及悬吊件1双方与悬吊螺栓5固定在一起，但并不限于此。例如，在能够确保稳固的固定的情况下等，也可以仅将设置于上侧的追加悬吊件3与悬吊螺栓5固定在一起。

[0039] 实施方式5.

[0040] 在上述的实施方式中，对于设置于设备(室内机2)的多个设备安装装置(悬吊件1、追加悬吊件3)，对使用相同的悬吊件1、追加悬吊件3的情况进行了说明，但并无特别限定。但是，使用相同的设备安装装置能够降低成本，因此优选至少2个以上使用相同的设备安装装置。

[0041] 在上述的实施方式中设置有斜柱6，但当为无法设置斜柱6的环境等的情况下，也可以不设置斜柱6。此外，本发明限定于设备安装，而并不涉及斜柱等、悬吊螺栓的规格。

[0042] 另外，在悬吊件1中具有长孔12、狭缝13以及垫片卡止部14，但本发明只要至少形成有供悬吊螺栓5通过的孔即可，也可以不设置狭缝等。

[0043] 实施方式6.

[0044] 图9是示出设置有本发明的实施方式6所涉及的设备安装装置的设备的图。在上述的各实施方式的设备安装装置中,并未特别地规定,但在本实施方式中,为了利用螺钉将悬吊件1A固定于室内机2,形成为设置于悬吊件1A的螺纹孔的形状呈长孔的螺钉固定用长孔部41。

[0045] 通过使将悬吊件1A与室内机2固定在一起的固定螺钉的螺纹孔形成为长孔形状,能够相对于室内机2而使悬吊件1A的固定位置变化。通过形成为能够使悬吊件1A的固定位置变化,例如能够不改变室内机2与悬吊螺栓5之间的位置关系而提高将悬吊件1A与悬吊螺栓5固定在一起的位置的自由度。

[0046] 例如通过移动悬吊件1A以使其位于室内机2的上侧、并利用螺钉进行固定,能够尽可能地缩短悬吊件1与悬吊螺栓5之间的固定位置,能够期待减轻室内机2的振动的效果。这并不限定于悬吊件1为可动式的情况,也可以预先固定于室内机2的上侧。

[0047] 这里,在图9中,示出通过以螺钉固定用长孔部41的长孔朝向重力方向(上下方向)的方式设置长孔而使得能够沿上下方向调整位置关系的图,但并不限于此。例如,也可以通过以朝向水平方向(左右方向)的方式设置长孔而使得能够沿水平方向调整位置关系。另外,也可以设置将朝向重力方向以及水平方向的长孔双方组合在一起而成的十字型的孔。通过使长孔朝向水平方向,不改变安装于天花板4的现有的悬吊螺栓5的位置就能够安装室内机2。

[0048] 工业上的利用可能性

[0049] 在上述的实施方式中,作为设置构成设备安装装置的悬吊件1或追加悬吊件3的成为悬吊对象的设备,对埋入于天花板4而进行安置的嵌入式的室内机2进行了说明,但并不限于此。只要是天花板悬吊式即可,不需要是埋入式。另外,并不限于室内机,在悬吊照明设备、音响设备等的情况下也能够应用。

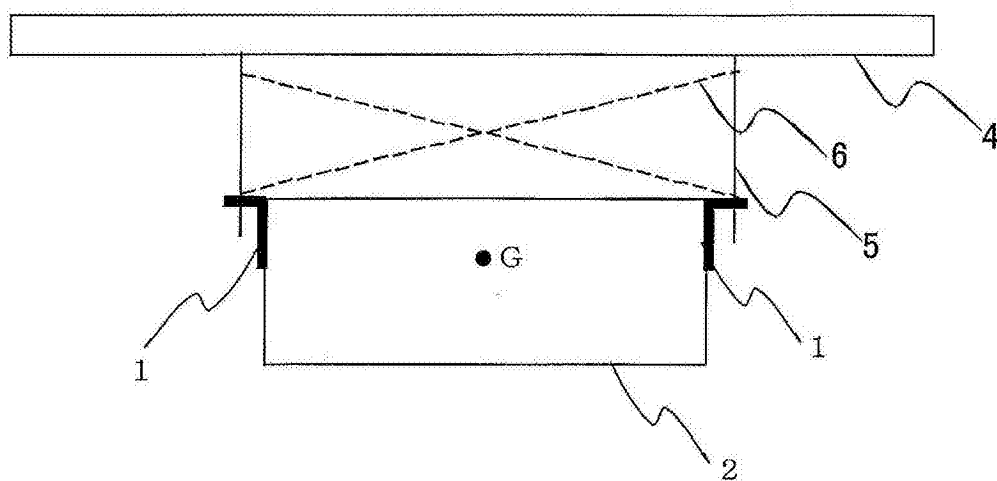


图1

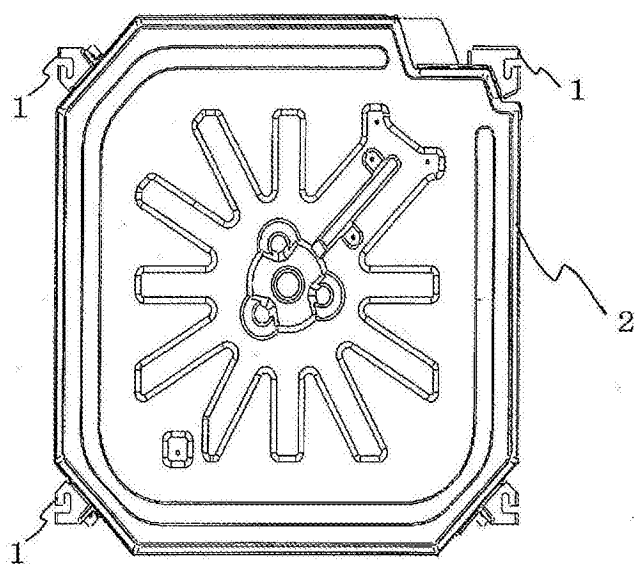


图2

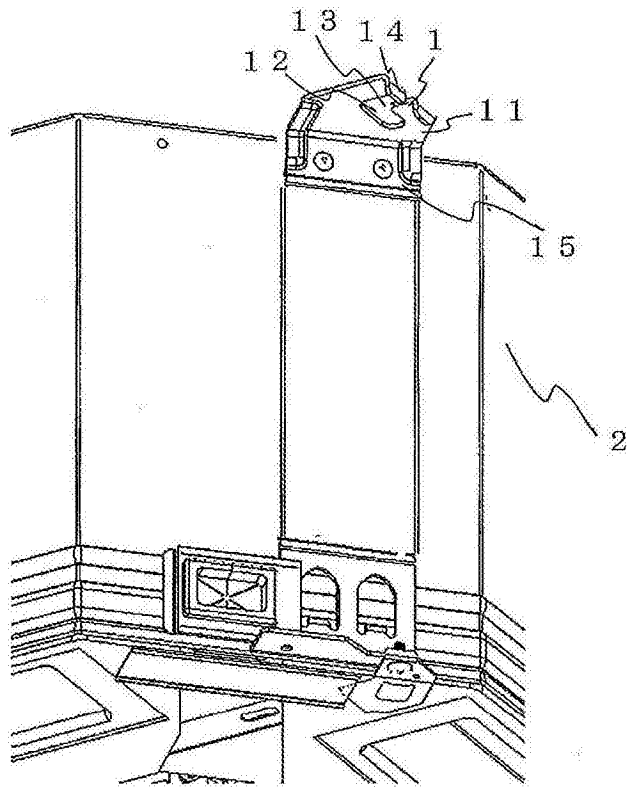


图3

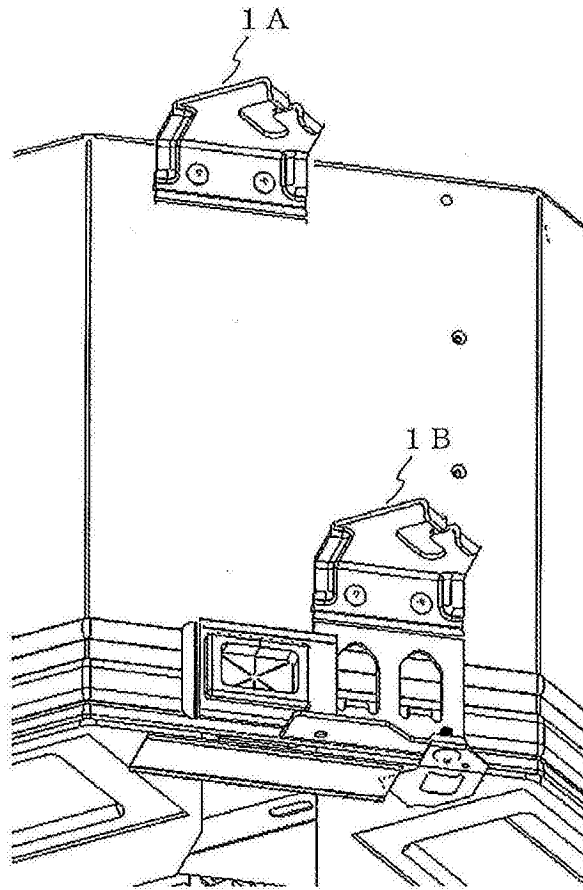


图4

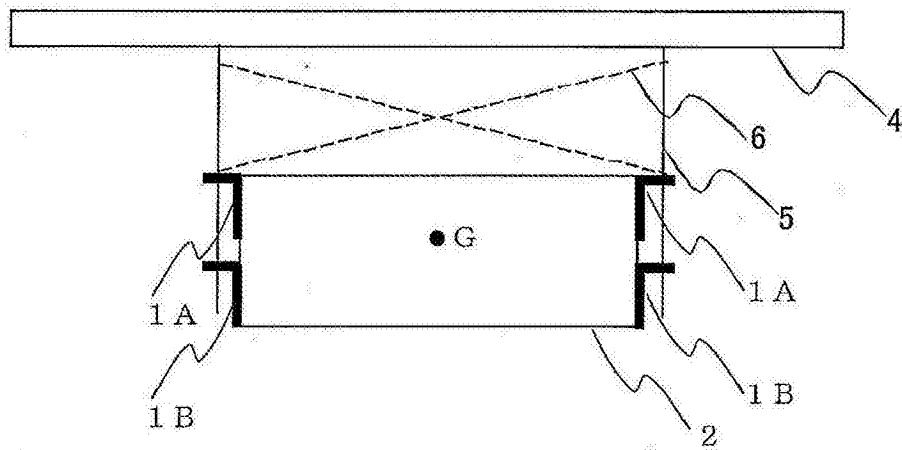


图5

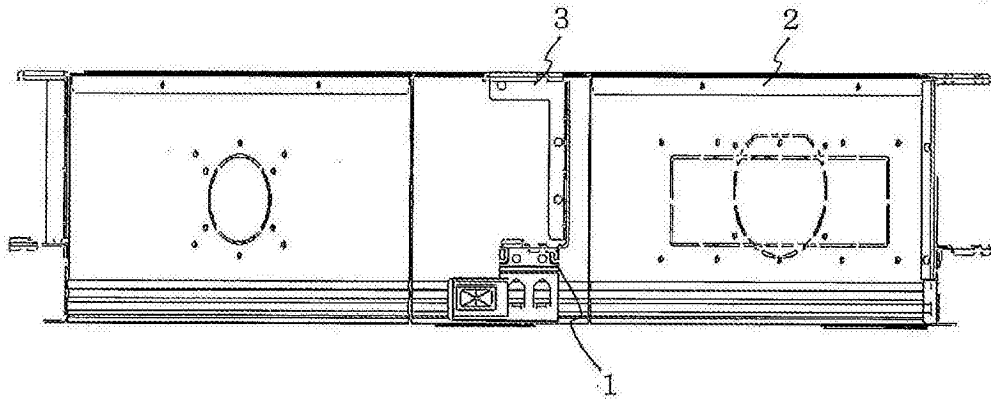


图6

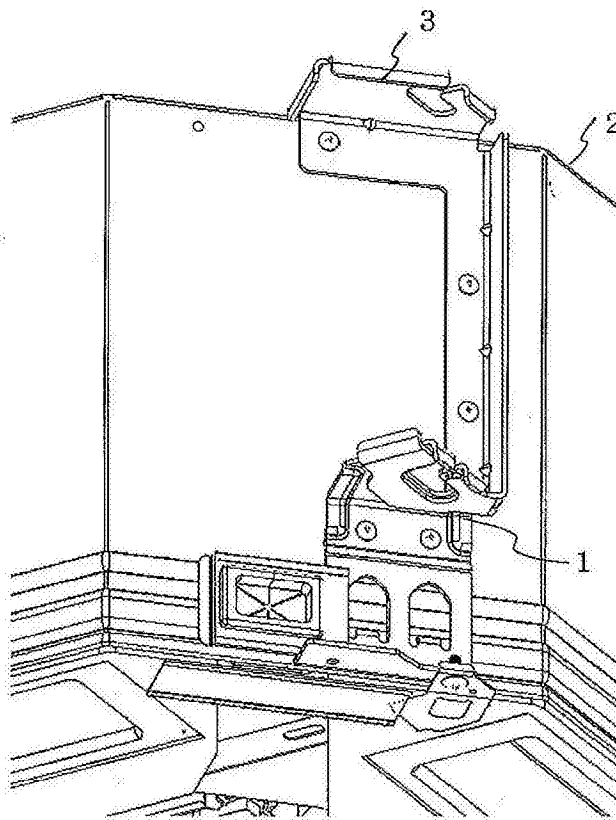


图7

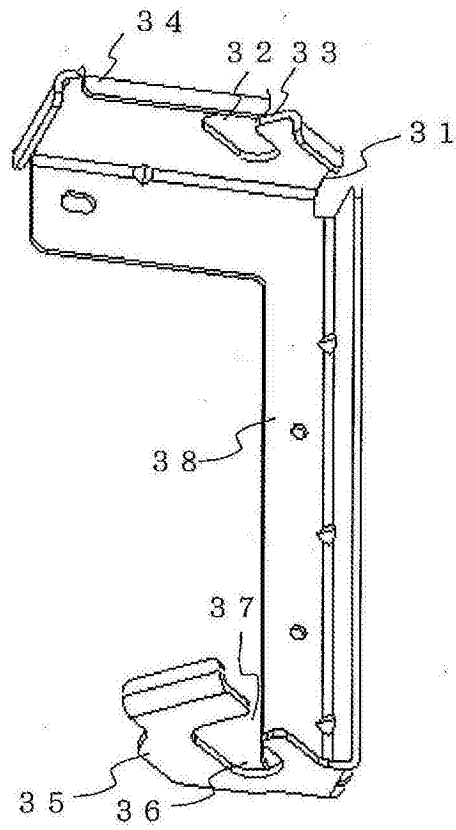


图8

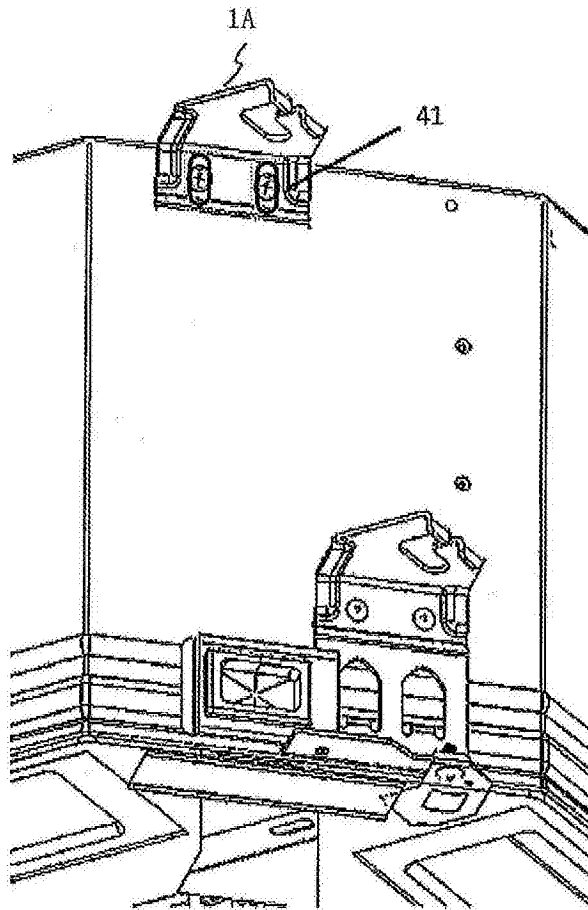


图9