

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2015年6月25日(25.06.2015)

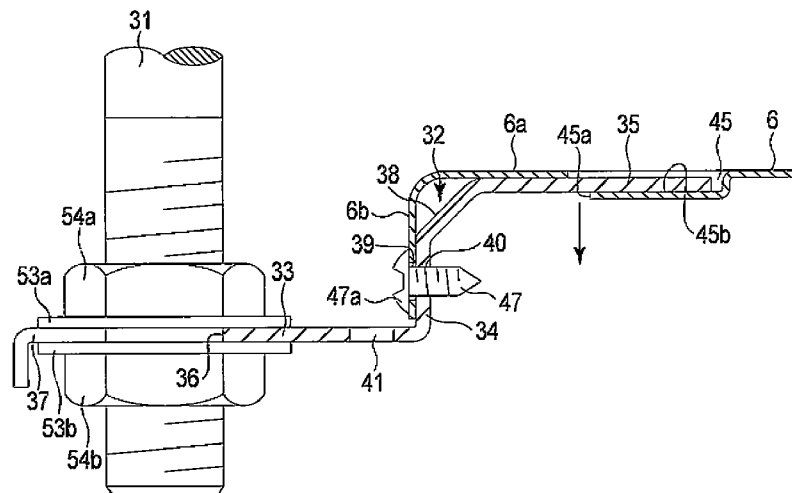


(10) 国際公開番号  
WO 2015/092919 A1

- (51) 国際特許分類:  
F24F 13/32 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/084273
  - (22) 国際出願日: 2013年12月20日(20.12.2013)
  - (25) 国際出願の言語: 日本語
  - (26) 国際公開の言語: 日本語
  - (71) 出願人: 東芝キャリア株式会社(TOSHIBA CARRIER CORPORATION) [JP/JP]; 〒2128585 神奈川県川崎市幸区堀川町7番地34 Kanagawa (JP).
  - (72) 発明者: 勝又 政敏(KATSUMATA, Masatoshi); 〒4168521 静岡県富士市蓼原336番地 東芝キャリア株式会社内 Shizuoka (JP). 日向野 和広(HIUGANO, Kazuhiro); 〒4168521 静岡県富士市蓼原336番地 東芝キャリア株式会社内 Shizuoka (JP). 白川 暢介(SHIRAKAWA, Nobusuke); 〒4168521 静岡県富士市蓼原336番地 東芝キャリア株式会社内 Shizuoka (JP). 我科 賢二(GAJINA, Kenji); 〒4168521 静岡県富士市蓼原336番地 東芝キャリア株式会社内 Shizuoka (JP).
  - (74) 代理人: 特許業務法人スズエ国際特許事務所(S & S INTERNATIONAL PPC); 〒1050001 東京都港区
  - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
  - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 虎ノ門一丁目12番9号 スズエ・アンド・スズエビル Tokyo (JP).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: AIR CONDITIONER

(54) 発明の名称: 空気調和機



(57) Abstract: This air conditioner comprises: a unit body (5) which is suspended by a plurality of hangers (31) in a ceiling space (4) of a building and houses an indoor heat exchanger (22) and a blower (21); and a plurality of hanger brackets (32) provided on an upper structure (6) that constitutes the upper portion of the unit body (5) and to which the lower end portions of the hangers (31) are coupled. The upper structure (6) includes an upper plate (6a) extending in a horizontal direction. Each of the plurality of hanger brackets (32) comprises: a coupling portion (33) to which a hanger (31) is coupled; a first fixed portion (34) which is laid against the upper structure (6) and fixed in that state by a fastener (47) to the upper structure (6); and a second fixed portion (35) which integrally extends from the first fixed portion (34) and is configured to lie against the upper plate (6a) from above.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2015/092919 A1

---

空気調和機は、建屋の天井空間(4)に複数の吊り具(31)を介して吊り下げられ、室内熱交換器(22)および送風機(21)を収容したユニット本体(5)と、前記ユニット本体(5)の上部を構成する上部構造体(6)に設けられ、前記吊り具(31)の下端部が連結された複数の吊金具(32)と、を備えている。前記上部構造体(6)は、水平方向に延びた上板部(6a)を含んでいる。前記吊金具(32)は、前記吊り具(31)が連結された連結部(33)と、前記上部構造体(6)に重ねた状態で当該上部構造体(6)に締結具(47)を介して固定された第1の固定部(34)と、前記第1の固定部(34)から一体に延出され、前記上板部(6a)に対し上方から重なり合うように構成された第2の固定部(35)と、を備えている。

## 明 細 書

**発明の名称**： 空気調和機

### 技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、例えば天井吊り下げ形の室内ユニットを備えた空気調和機に関する。

### 背景技術

[0002] 送風機および室内熱交換器を収容した室内ユニットが天井裏に配置された空気調和機では、室内ユニットが例えば複数の吊りボルトを介して天井裏の梁等から吊り下げられている。この種の空気調和機によると、室内ユニットの外郭を構成するユニット本体の側面に複数の吊金具がねじで固定されている。吊金具は、ユニット本体の側面から四方に水平に突出されており、当該吊金具の先端部に吊りボルトの下端部が連結されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-343043号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 吊金具がユニット本体の側面にねじで固定された従来の空気調和機では、吊金具に加わる荷重をユニット本体で積極的に受け止めることができない。この結果、室内ユニットの重量の多くが吊金具およびユニット本体の側面に集中して加わり、強度的な面で改善の余地が残されている。

#### 課題を解決するための手段

[0005] 本実施形態の空気調和機は、建屋の天井空間に複数の吊り具を介して吊り下げられ、室内熱交換器および当該熱交換器に空気を送る送風機を収容したユニット本体と、前記ユニット本体の上部を構成する上部構造体に設けられ、前記吊り具の下端部が連結された複数の吊金具と、を備えている。前記上部構造体は、水平方向に延びた上板部を含んでいる。前記吊金具は、前記吊

り具が連結された連結部と、前記上部構造体に重ねた状態で当該上部構造体に締結具を介して固定された第1の固定部と、前記第1の固定部から一体に延出され、前記上板部に対し上方から重なり合うように構成された第2の固定部と、を備えている。

### 図面の簡単な説明

- [0006] [図1]図1は、第1の実施形態において、空気調和機の室内ユニットを天井裏に据え付けた状態を示す側面図である。
- [図2]図2は、空気調和機の室内ユニットを背後から見た斜視図である。
- [図3]図3は、空気調和機の室内ユニットを下方から見た斜視図である。
- [図4]図4は、空気調和機の室内ユニットの断面図である。
- [図5]図5は、四本の吊りボルトで室内ユニットを吊り下げた状態を上方から見た斜視図である。
- [図6]図6は、四本の吊りボルトで室内ユニットを吊り下げた状態を下方から見た斜視図である。
- [図7]図7は、天板の四つの角部に吊金具を固定した状態を示す斜視図である。
- [図8]図8は、吊金具の斜視図である。
- [図9]図9は、天板に設けられた凹部の形状を示す斜視図である。
- [図10]図10は、図7のF10の箇所を拡大して示す斜視図である。
- [図11]図11は、天板に吊金具を固定した状態を示す斜視図である。
- [図12]図12は、図11の矢印F12の方向から見た斜視図である。
- [図13]図13は、天板と吊金具との位置関係を示す断面図である。
- [図14]図14は、天板に固定された吊金具と第1の側板との位置関係を示す斜視図である。
- [図15]図15は、図2のF15の箇所を拡大して示す斜視図である。
- [図16]図16は、第2の実施形態において、空気調和機の室内ユニットを天井裏に据え付けた状態を示す側面図である。
- [図17]図17は、第3の実施形態において、天板と吊金具との位置関係を示

す断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0007] [第1の実施形態]

以下、第1の実施形態について図1ないし図15を参照して説明する。

[0008] 図1は、空気調和機の室内ユニットを天井裏の空間に据え付けた状態を模式的に示す側面図、図2は、室内ユニットの斜視図である。

[0009] 図1に示すように、室内ユニット1は、例えば建屋の天井裏に据え付けられている。本実施形態では、天井裏とは建屋の梁2と天井板3との間に規定された天井空間4のことを指している。

[0010] 図2ないし図6に示すように、室内ユニット1は、幅寸法W、奥行寸法Dおよび厚さ寸法Hを有する四角い扁平な箱形である。室内ユニット1の幅寸法Wは、奥行寸法Dよりも大きく形成されているとともに、厚さ寸法Hが幅寸法Wおよび奥行寸法Dよりも十分に小さく形成されている。

[0011] 室内ユニット1は、金属製のユニット本体5を備えている。ユニット本体5は、室内ユニット1の外郭を構成する要素であって、天板6、第1の側板7、第2の側板8、底板9、フロント枠10、背板11および仕切り板12を備えている。

[0012] 天板6は、ユニット本体5の上部を構成する上部構造体の一例である。図7に示すように、天板6は、水平方向に延びた上板部6aと、上板部6aの周縁に連なる側板部6bと、を有している。側板部6bは、上板部6aの周縁から下向きに略直角に折り曲げられている。側板部6bは、フランジ部と言い換えることができる。

[0013] 第1の側板7は、天板6の幅方向に沿う一端部に位置されている。第1の側板7は、その上端部が天板6の側板部6bの外面に複数のねじで固定されているとともに、天板6の一端部から下向きに延びている。第2の側板8は、天板6の幅方向に沿う他端部に位置されている。第2の側板8は、その上端部が天板6の側板部6bの外面に複数のねじで固定されているとともに、天板6の他端部から下向きに延びている。このため、第1の側板7および第

- 2の側板8は、天板6の幅方向に互いに間隔を存して向かい合っている。
- [0014] 底板9は、第1の側板7の下端部と第2の側板8の下端部との間に跨るようにフロント枠10および仕切り板12に固定されて、ユニット本体5の底を構成している。底板9は、ユニット本体5の奥行き方向に沿う長さの略半分程度の大きさを有している。したがって、ユニット本体5の底のうち底板9から外れた領域は、細長い吸込口14を構成している。吸込口14は、天井板3に設けた吸込みグリル15と向かい合っている。
- [0015] フロント枠10は、天板6の前縁、第1の側板7の前縁および第2の側板8の前縁に複数のねじで固定されている。フロント枠10は、ユニット本体5の前端に細長い吹出し口16を構成している。図1に示すように、吹出しダクト17が吹出し口16に接続されている。吹出しダクト17は、天井空間4に配置されているとともに、天井板3に設けた吹出しグリル（図示せず）に接続されている。
- [0016] 背板11は、天板6の後縁、第1の側板7の後縁および第2の側板8の後縁に複数のねじで取り外し可能に固定されている。背板11は、前記吸込口14に対応する大きさを有している。そのため、背板11は、天板6の後縁、第1の側板7の後縁および第2の側板8の後縁から取り外した後に、吸込口14を覆うようにユニット本体5の底に複数のねじで固定することができる。背板11をユニット本体5の底に固定した状態では、天板6の後縁、第1の側板7の後縁および第2の側板8の後縁で囲まれた領域が吸込口として機能する。
- [0017] 図3および図4に示すように、仕切り板12は、吸込口14の一側縁に沿って起立されている。仕切り板12の周縁部は、天板6の下面、第1の側板7の内面および第2の側板8の内面に突き合わされている。このため、仕切り板12は、ユニット本体5の内部を送風室18と熱交換室19との二室に区画している。
- [0018] 送風室18は、前記吸込口14を有するとともに、当該送風室18に送風機21が収容されている。熱交換室19は、前記吹出し口16を有するとと

もに、当該熱交換室 19 に室内熱交換器 22 およびドレンパン 23 が配置されている。

[0019] 図 3 に示すように、送風機 21 は、ファンモータ 25 および一對のファン 26 a, 26 b を備えている。ファンモータ 25 は、その両側面から同軸状に突出された二本の回転軸 27 a, 27 b を有し、各回転軸 27 a, 27 b にファン 26 a, 26 b が取り付けられている。ファン 26 a, 26 b は、夫々ファンケース 28 a, 28 b で取り囲まれている。ファンケース 28 a, 28 b は、ノズル部 29 a, 29 b を一体に有している。ノズル部 29 a, 29 b は、仕切り板 12 を貫通して熱交換室 19 に開口されている。

[0020] 図 4 に示すように、室内熱交換器 22 は、室内ユニット 1 の厚さ寸法が制限されているため、強く前傾された姿勢で熱交換室 19 に収容されている。室内熱交換器 22 は、ユニット本体 5 の幅方向に延びているとともに、その両端部が夫々側部断熱材（図示せず）を介してユニット本体 5 に支持されている。さらに、室内熱交換器 22 の上端部は、上部断熱材 30 によって支持されている。上部断熱材 30 は、室内熱交換器 22 の上端部と天板 6 との間に介在されている。側部断熱材および上部断熱材 30 は、室内熱交換器 22 の冷凍サイクル作用に伴う発熱がユニット本体 5 に伝わるのを抑制する。

[0021] ドレンパン 23 は、室内熱交換器 22 の下方に配置されている。ドレンパン 23 は、例えば発泡スチロールのような断熱材で構成されている。ドレンパン 23 は、室内熱交換器 22 を下方から支えているとともに、室内熱交換器 22 から滴下するドレン水を受け止める。

[0022] ファンモータ 25 によりファン 26 a, 26 b が回転されると、ファン 26 a, 26 b は、軸方向から空気を吸い込むとともに、吸い込んだ空気をファン 26 a, 26 b の外周面からファンケース 28 a, 28 b の内側に吐き出す。このため、図 1 および図 4 に矢印で示すように、建屋の室内の空気が天井板 3 の吸込みグリル 15 からユニット本体 5 の吸込口 14 を通じて送風室 18 に吸い込まれる。送風室 18 に吸い込まれた空気は、ファンケース 28 a, 28 b のノズル部 29 a, 29 b から室内熱交換器 22 に向けて吹き

出す。

- [0023] 室内熱交換器 22 は、ノズル部 29 a, 29 b から吹き出す空気との熱交換により、当該空気を冷気もしくは暖気の熱交換空気に変える。熱交換空気は、吹出し口 16 から吹出しダクト 17 を通じて室内に送出される。これにより、室内の冷房又は暖房が実行される。
- [0024] 図 1、図 5 および図 6 に示すように、送風機 21 および室内熱交換器 22 を收容したユニット本体 5 は、天井空間 4 に位置するように例えば四本の吊りボルト 31 を介して建屋の梁 2 から吊り下げられている。具体的には、ユニット本体 5 の天板 6 に四つの吊金具 32 が固定されている。吊金具 32 は、吊り具の一例である前記吊りボルト 31 が連結される要素であって、互いに共通の構成を有している。
- [0025] 図 8 および図 13 に示すように、吊金具 32 は、板金プレス加工された一体構造物であり、連結部 33、第 1 の固定部 34 および第 2 の固定部 35 を有している。連結部 33 は、例えば長方形の板状であり、天板 6 の角部からユニット本体 5 の幅方向に沿う外側に向けて水平に張り出している。
- [0026] 連結部 33 の先端部には、吊りボルト 31 が通る貫通孔 36 と、連結部 33 の先端縁と貫通孔 36 との間を結ぶスリット状のガイド通路 37 と、が形成されている。貫通孔 36 は、連結部 33 の幅方向に沿う長孔状の開口形状を有している。ガイド通路 37 は、吊りボルト 31 の下端部を貫通孔 36 に導くための要素であって、貫通孔 36 から連結部 33 の先端縁に向けて次第に拡開するような形状を有している。
- [0027] 第 1 の固定部 34 は、連結部 33 の先端部とは反対側の端部から略直角に折り曲げられている。言い換えると、連結部 33 と第 1 の固定部 34 とは、略直交するような位置関係に保たれている。第 1 の固定部 34 は、天板 6 の角部において側板部 6 b の内面に重ね合わされている。本実施形態によると、側板部 6 b のうち第 1 の固定部 34 が重ね合わされる領域に一つの通孔 39 が形成されている。さらに、第 1 の固定部 34 には、通孔 39 に合致する一つのねじ孔 40 が形成されている。

- [0028] 第2の固定部35は、例えば四角い板状であり、天板6の上板部6aの下面に沿うように第1の固定部34の先端から一体に延出されている。このため、第2の固定部35は、第1の固定部34に対し連結部33の反対側に向けて水平に張り出している。
- [0029] 加えて、本実施形態の吊金具32は、貫通孔41および一对の補強部42a、42bを有している。貫通孔41は、第1の固定部34に隣接した連結部33の端部に形成されているとともに、第1の固定部34に形成したねじ孔40と隣り合っている。貫通孔41は、例えば四角い開口形状を有している。
- [0030] 補強部42a、42bは、吊金具32の幅方向に沿う両側縁部に絞り加工を施すことで構成されている。補強部42a、42bは、連結部33の中間部から第1の固定部34を経由して第2の固定部35の中間部に至る領域に連続して形成されている。そのため、通孔39および貫通孔41は、補強部42a、42bの間に位置されている。
- [0031] さらに、本実施形態の吊金具32は、第1の固定部34と第2の固定部35との間に傾斜部38を有している。
- [0032] 一方、図7に示すように、天板6の四つの角部には、夫々凹部45が形成されている。凹部45は、天板6の上板部6aに例えば絞り加工を施すことで構成されている。図9ないし図11に示すように、凹部45は、上板部6aから下向きに張り出すとともに、吊金具32の第2の固定部35の先端部に合致した形状を有している。
- [0033] 凹部45は、スリット状の開口部45aと、平坦な底面45bと、を備えている。開口部45aは、吊金具32の第2の固定部35が挿入される要素であって、通孔39が開口された側板部6bに向けて開口されている。底面45bは、開口部45aに連続して形成されており、当該底面45bの上に第2の固定部35の先端部が重なり合うようになっている。
- [0034] 図11ないし図13に示すように、各吊金具32は、第2の固定部35を凹部45の開口部45aに挿入した状態で、一本の固定ねじ47を介して天

板 6 に固定されている。固定ねじ 4 7 は、締結具の一例である。第 2 の固定部 3 5 を開口部 4 5 a に挿入すると、第 2 の固定部 3 5 の先端部が凹部 4 5 の底面 4 5 a の上に進出する。さらに、第 2 の固定部 3 5 の先端部の外周縁が凹部 4 5 の縁によって取り囲まれる。言い換えると、第 2 の固定部 3 5 の先端部が凹部 4 5 に嵌り込む。

[0035] 固定ねじ 4 7 は、天板 6 の幅方向に沿う外側から側板部 6 b の通孔 3 9 を通じて吊金具 3 2 のねじ孔 4 0 にねじ込まれている。このねじ込みにより、吊金具 3 2 の第 1 の固定部 3 4 が天板 6 の側板部 6 b の内面に隙間なく密着し、吊金具 3 2 が天板 6 の四つの角部に固定される。吊金具 3 2 が天板 6 に固定された状態では、固定ねじ 4 7 の頭部 4 7 a が天板 6 の側板部 6 b の外面から突出されている。

[0036] 次に、吊金具 3 2 を天板 6 に固定する手順について説明する。

[0037] 最初に、図 7 に示すように天板 6 を上下に反転させ、その上板部 6 a の下面が上を向いた姿勢に天板 6 を水平に保持する。この後、吊金具 3 2 の第 2 の固定部 3 5 の先端部を上板部 6 a の下面の側から開口部 4 5 a を通じて凹部 4 5 に嵌め込む。この結果、第 2 の固定部 3 5 の先端部が凹部 4 5 の縁で囲まれるとともに、凹部 4 5 の底面 4 5 b と重なり合う。

[0038] この際、吊金具 3 2 の第 1 の固定部 3 4 と第 2 の固定部 3 5 との間に傾斜部 3 8 を設けたことにより、傾斜部 3 8 が側板部 6 b を避けるようにして吊金具 3 2 を開口部 4 5 a の方向に進ませることができる。そのため、吊金具 3 2 が側板部 6 b に邪魔されることはなく、当該吊金具 3 2 の第 2 の固定部 3 5 を滑らかに凹部 4 5 に嵌め込むことができる。

[0039] 引き続き、固定ねじ 4 7 を天板 6 の幅方向に沿う外側から側板部 6 b の通孔 3 9 を通じて吊金具 3 2 のねじ孔 4 0 にねじ込む。この際、図 10 ないし図 1 2 に最もよく示されるように、吊金具 3 2 の連結部 3 3 が側板部 6 b の上方を通過して天板 6 の幅方向に沿う外側に向けて水平に張り出しているの、側板部 6 b に開口された通孔 3 9 が連結部 3 3 の下に隠れてしまう。

[0040] しかるに、本実施形態では、第 1 の固定部 3 4 に隣接した連結部 3 3 の端

部に貫通孔41が形成されているので、作業者は、貫通孔41を通じて通孔39の位置を目視することができる。この結果、貫通孔41から固定ねじ47と通孔39との位置関係を肉眼で確認しながら固定ねじ47をねじ孔40にねじ込むことができる。固定ねじ47を締め付けると、吊金具32の第1の固定部34が天板6の側板部6bの内面に密着し、天板6に対する吊金具32の位置が固定的に定まる。

[0041] 図14および図15に示すように、天板6の一方の端部に固定された吊金具32は、その連結部33が第1の側板7の上部に形成された一对のスリット50a, 50bを通して第1の側板7の外側方に突出されている。同様に、天板6の他方の端部に固定された吊金具32は、その連結部33が第2の側板8の上部に形成された一对のスリット（図示せず）を通して第2の側板8の外側方に突出されている。

[0042] さらに、第1の側板7に一对の膨出部51a, 51bが形成されている。膨出部51a, 51bは、スリット50a, 50bに隣接するとともに、固定ねじ47の頭部47aを覆うように第1の側板7の外側に張り出している。膨出部51a, 51bは、例えば固定ねじ47の頭部47aに近接もしくは接触することで、固定ねじ47が緩んだり脱落するのを防いでいる。膨出部51a, 51bは、第2の側板8にも同様に形成されているが、本実施形態では図示を省略する。

[0043] 梁2から垂下された四本の吊りボルト31の下端部は、吊金具32のガイド通路37を通じて貫通孔36に導かれている。図13に示すように、各吊りボルト31の下端部には、一对のワッシャ53a, 53bを介して一对のナット54a, 54bがねじ込まれている。ナット54a, 54bは、ワッシャ53a, 53bと協働して吊金具32の連結部33を挟み込んでいる。これにより、吊りボルト31の下端部が吊金具32に連結され、ユニット本体5が水平な姿勢で天井空間4に吊り下げられている。

[0044] 図13は、室内ユニット1が天井空間4に吊り下げられた時の天板6と吊金具32との相対的な位置関係を開示している。図13に矢印で示すように

、室内ユニット1が天井空間4に吊り下げられた状態では、吊金具32に下向きの荷重が加わる。

[0045] この際、吊金具32の第2の固定部32は、天板6の上板部6aの下側に位置されてはいるものの、第2の固定部32の先端部が上板部6aに形成した凹部45の底面45bの上に重なり合っている。このため、吊金具32に加わる下向きの荷重を、ユニット本体5を構成する丈夫な天板6で積極的に受け止めることができる。

[0046] この結果、吊金具32および固定ねじ47が荷担すべき荷重が軽減され、室内ユニット1を吊り下げる吊金具32の回りの強度を十分に確保することができる。よって、室内ユニット1を安定した姿勢で天井空間4に保持することができ、強度的な面で信頼性の高い空気調和機を得ることができる。

[0047] さらに、吊金具32の第2の固定部35が天板6の凹部45に嵌り込むので、天板6と吊金具32との相対的な位置が簡単に定まる。言い換えると、吊金具32のねじ孔40と天板6の通孔39との間の位置合わせを容易に行うことができる。

[0048] 加えて、吊金具32の連結部33に貫通孔41を設けたことで、作業者は、貫通孔41を通じて通孔40と固定ねじ47の位置を肉眼で確認しながら固定ねじ47を締め付けることができる。

[0049] したがって、吊金具32を固定ねじ47で天板6に固定する際の作業性が向上し、製造性に優れた空気調和機を提供することができる。

[0050] それとともに、天板6に吊金具32の第2の固定部35が嵌り込む凹部45を設けたことで、一本の固定ねじ47で吊金具32を天板6の定位置に移動不能に固定することができる。すなわち、凹部45の存在により、吊金具32が固定ねじ47を支点として回転しようとするのを防止できる。この結果、ユニット本体5の部品点数を削減することができ、ユニット本体5の軽量化やコストの低減に寄与するといった利点がある。

[0051] 第1の実施形態では、天板6の四つの角部に吊金具32を固定したが、例えば天板6の幅方向に沿う中間部に二つの吊金具32を増設し、ユニット本

体5を六ヶ所で天井空間4に吊り下げるとしてもよい。

[0052] さらに、吊金具が固定される上部構造体は天板に限らない。例えばユニット本体の幅方向に沿う両端部に天板を下から支えるクロスメンバが存在するようなユニット本体では、前記クロスメンバを上部構造体として、当該クロスメンバに吊金具を固定するようにしてもよい。

[0053] [第2の実施形態]

図16は、第2の実施形態を開示している。第2の実施形態は、ユニット本体の吸込口の位置が第1の実施形態と相違している。それ以外のユニット本体の構成は、第1の実施形態と同様である。そのため、第2の実施形態において、第1の実施形態と同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その説明を省略する。

[0054] 図4に二点鎖線で示すように、ユニット本体5の底に開口された吸込口14を背板11で覆った室内ユニット1では、第1の実施形態で述べたように、天板6の後縁、第1の側板7の後縁および第2の側板8の後縁で囲まれた領域が吸込口として機能する。

[0055] したがって、この種の室内ユニット1にあっては、ユニット本体5の前記領域に吸込みダクト61が接続されている。吸込みダクト61は、天井空間4を通してユニット本体5の背後に導かれているとともに、建屋に設けた図示しない空気取り入れ口に連通されている。

[0056] [第3の実施形態]

図17は、第3の実施形態を開示している。第3の実施形態は、吊金具に加わる荷重を天板の上板部で受け止めるための構成が第1の実施形態と相違している。それ以外の室内ユニットの構成は第1の実施形態と同様である。そのため、第3の実施形態において、第1の実施形態と同一の構成部分には同一の参照符号を付して、その説明を省略する。

[0057] 図17に示すように、天板6の上板部6aは、その角部に開口部71を有している。開口部71は、上板部6aの奥行き方向に延びるスリット状の開口形状を有している。一方、吊金具32の第2の固定部35は、上板部6a

の下面に重なり合う第1の部分72と、上板部6aの上面に重なり合う第2の部分73と、第1の部分72と第2の部分73との間に位置された第3の部分74と、を有している。

[0058] 第1の部分72と第2の部分73とは、第2の固定部35の厚さ方向に互いにずれている。言い換えると、第1の部分72と第2の部分73との間に第2の固定部35の厚さ方向に沿う段差bが形成されている。第3の部分74は、第1の部分72から第2の部分73に向けて斜めに立ち上げられている。

[0059] 第3の実施形態において、吊金具32を天板6に固定するには、最初に第2の固定部35の第2の部分73の先端を上板部6aの下面の側から上板部6aの開口部71に差し込む。これにより、第2の固定部73を上板部6aの上に露出させるとともに、第3の部分74を開口部71に導く。この結果、第1の部分72が上板部6aの下面に接触し、第2の部分73が上板部6aの上面に重なり合う。

[0060] 引き続き、一本の固定ねじ47を天板6の幅方向に沿う外側から側板部6bの通孔39を通じて吊金具32のねじ孔40にねじ込む。固定ねじ47を締め付けると、吊金具32の第1の固定部34が天板6の側板部6bの内面に密着し、天板6に対する吊金具32の位置が固定的に定まる。

[0061] 第3の実施形態によると、吊金具32の第2の固定部32は、天板6の上板部6aの上面に重なり合う第2の部分73を有している。このため、室内ユニット1を天井空間4に吊り下げた時に、吊金具32に加わる下向きの荷重をユニット本体5の丈夫な天板6で積極的に受け止めることができる。

[0062] したがって、吊金具32および固定ねじ47が荷担すべき荷重が軽減され、室内ユニット1を吊り下げる吊金具32の回りの強度を十分に確保することができる。よって、第1の実施形態と同様に、室内ユニット1を安定した姿勢で吊り下げることができ、強度的な面で信頼性の高い空気調和機を得ることができる。

**符号の説明**

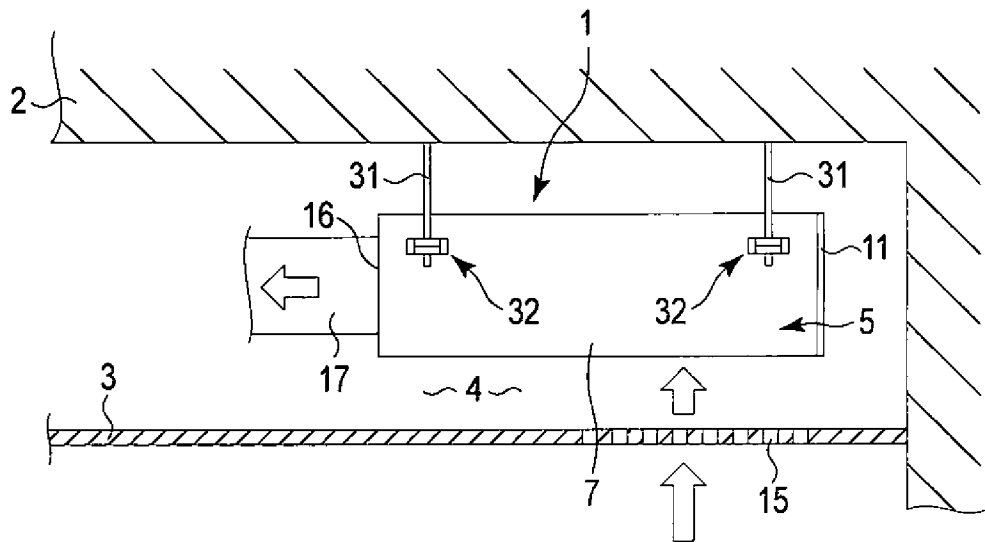
[0063] 4…天井空間、5…ユニット本体、6…上部構造体（天板）、21…送風機、22…室内熱交換器、31…吊り具（吊りボルト）、32…吊金具、33…連結部、34…第1の固定部、35…第2の固定部、47…締結具（固定ねじ）。

## 請求の範囲

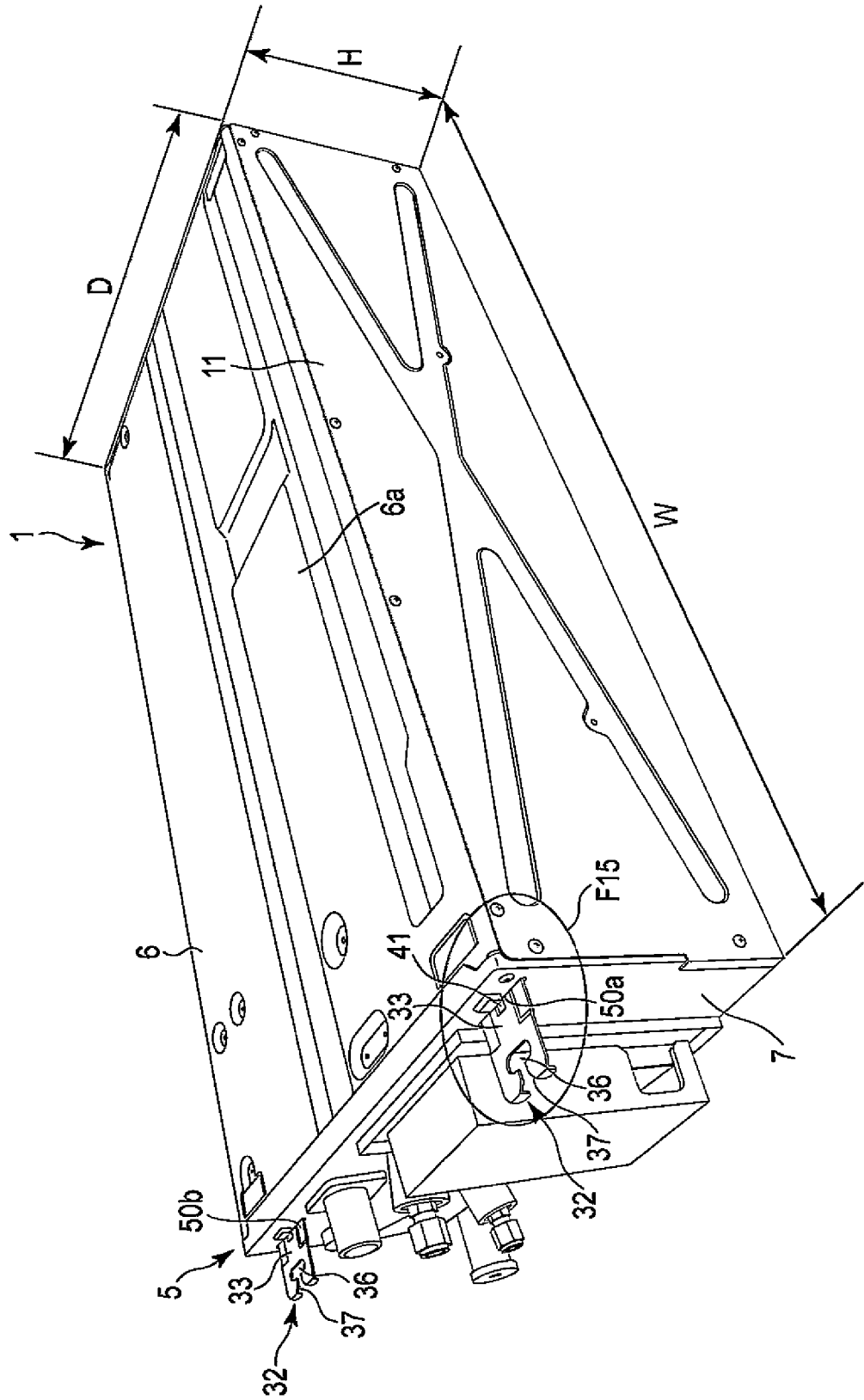
- [請求項1] 建屋の天井空間に複数の吊り具を介して吊り下げられ、室内熱交換器および当該熱交換器に空気を送る送風機を収容したユニット本体と、
- 、
- 前記ユニット本体の上部を構成する上部構造体に設けられ、前記吊り具の下端部が連結された複数の吊金具と、を具備した空気調和機であって、
- 前記上部構造体は、水平方向に延びた上板部を含み、
- 前記吊金具は、前記吊り具が連結された連結部と、前記上部構造体に重ねた状態で当該上部構造体に締結具を介して固定された第1の固定部と、前記第1の固定部から一体に延出され、前記上板部に対し上方から重なり合うように構成された第2の固定部と、を備えた空気調和機。
- [請求項2] 前記上部構造体は、前記上板部の周縁に連なる側板部を含み、前記第1の固定部が前記側板部に固定された請求項1に記載の空気調和機。
- 。
- [請求項3] 前記吊金具の前記連結部と前記第1の固定部とは、互いに交差するような位置関係を有するとともに、前記連結部に前記側板部の前記通孔と隣り合う貫通孔が形成された請求項2に記載の空気調和機。
- [請求項4] 前記締結具はねじであり、前記上部構造体は、前記ねじが通る通孔を有し、前記吊金具の前記第1の固定部は、前記通孔が合致するとともに前記ねじがねじ込まれるねじ孔を有する請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の空気調和機。
- [請求項5] 前記上部構造体の前記上板部は、下向きに張り出す凹部を含み、当該凹部の一端に前記吊金具の前記第2の固定部が挿入される開口部が形成されているとともに、前記第2の固定部が前記凹部の底の上に重ねられた請求項1ないし請求項4のいずれか一項に記載の空気調和機。
- 。

- [請求項6] 前記凹部は、前記第2の固定部が嵌り込む形状を有する請求項1ないし請求項5のいずれか一項に記載の空気調和機。
- [請求項7] 前記上部構造体の前記上板部は、前記凹部の前記開口部に連続する下面を有し、前記第2の固定部が前記凹部の前記下面に重ねられた請求項1ないし請求項6のいずれか一項に記載の空気調和機。
- [請求項8] 前記上部構造体の前記上板部は、前記第2の固定部が挿入される開口部を有し、前記第2の固定部は、前記上板部の下面に重なり合う第1の部分と、前記上板部の上面に重なり合う第2の部分と、前記第1の部分と前記第2の部分との間を結ぶように前記開口部を通過する第3の部分と、を有する請求項1ないし請求項4のいずれか一項に記載の空気調和機。
- [請求項9] 前記第1の部分と前記第2の部分との間に、前記第2の固定部の厚さ方向に沿う段差が形成された請求項8に記載の空気調和機。

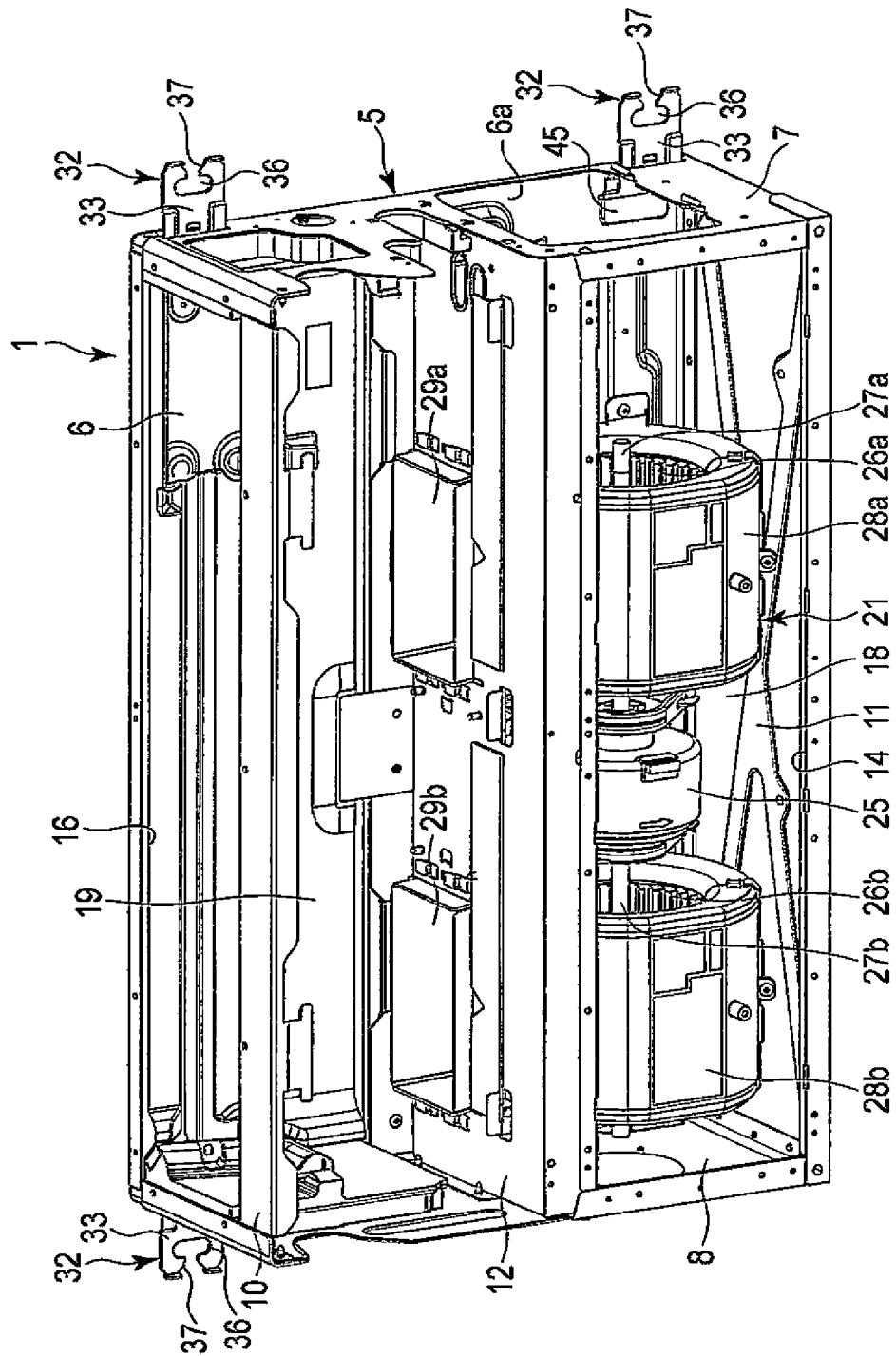
[図1]



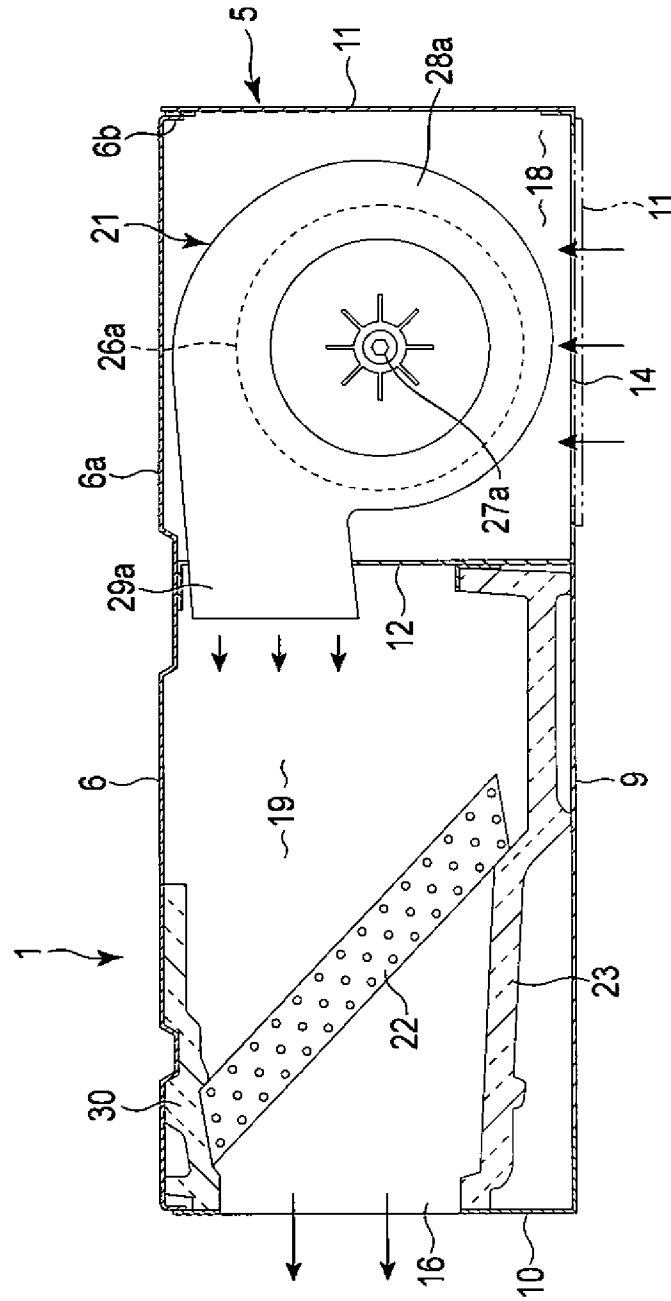
[図2]



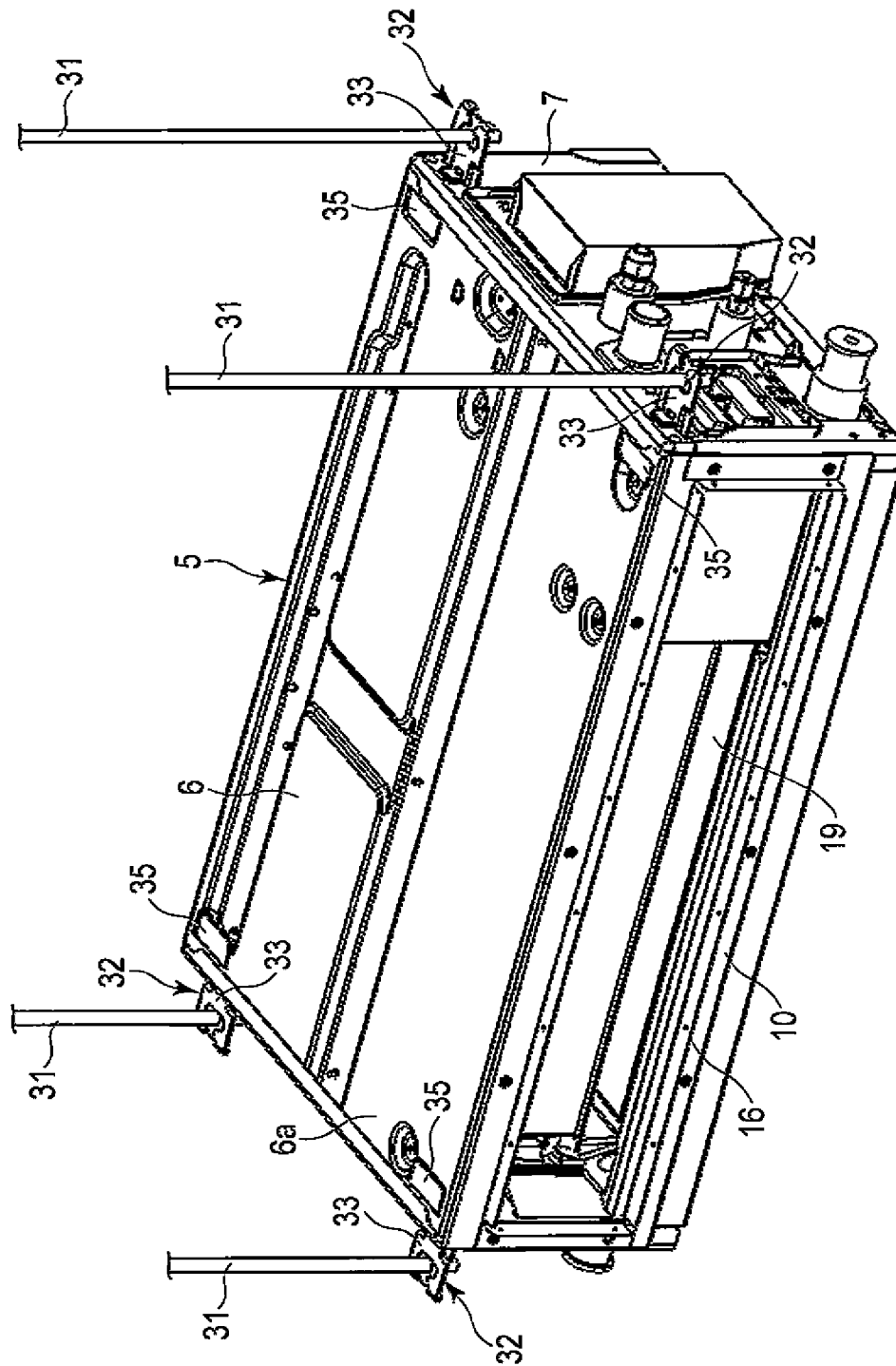
[図3]



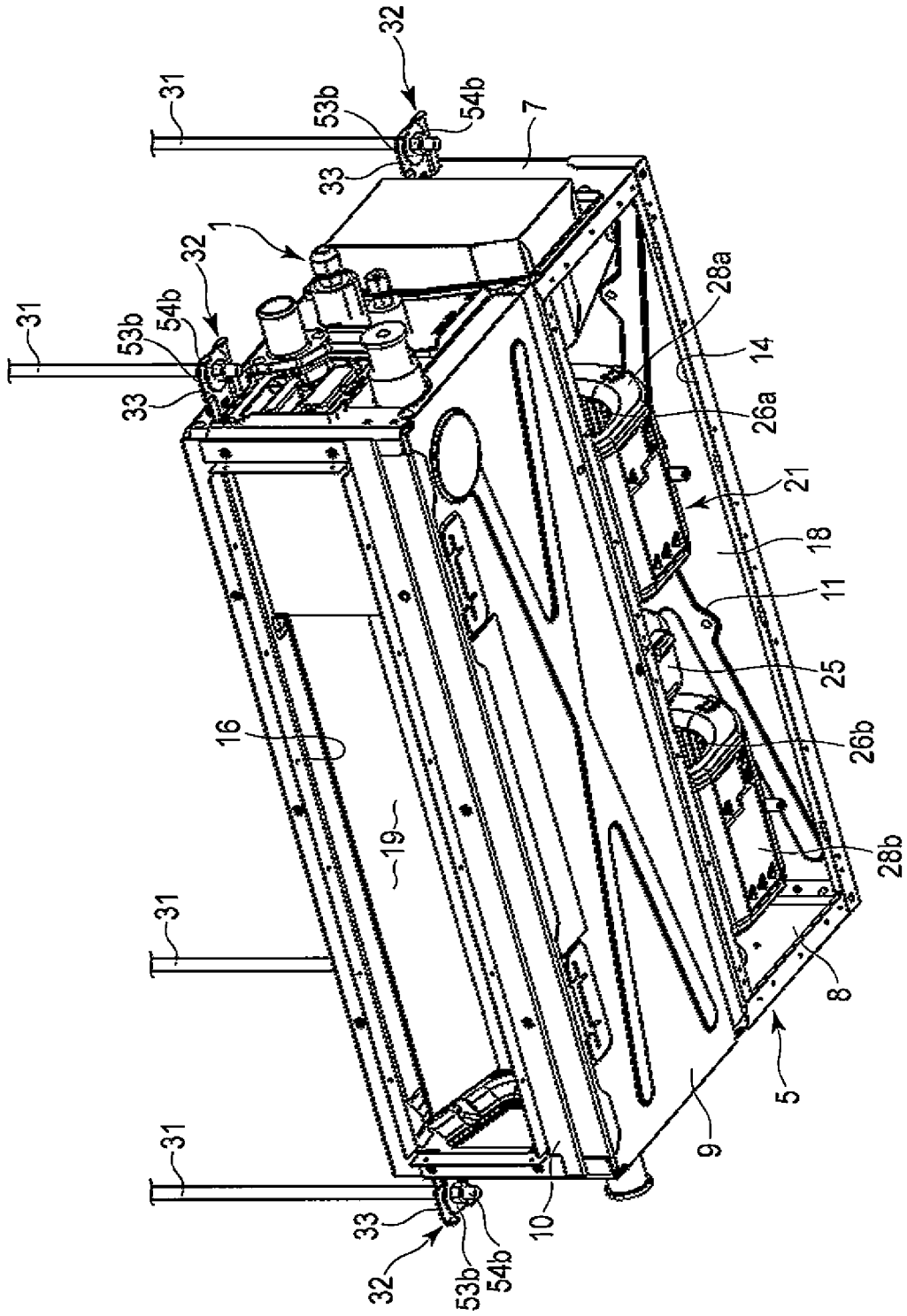
[図4]



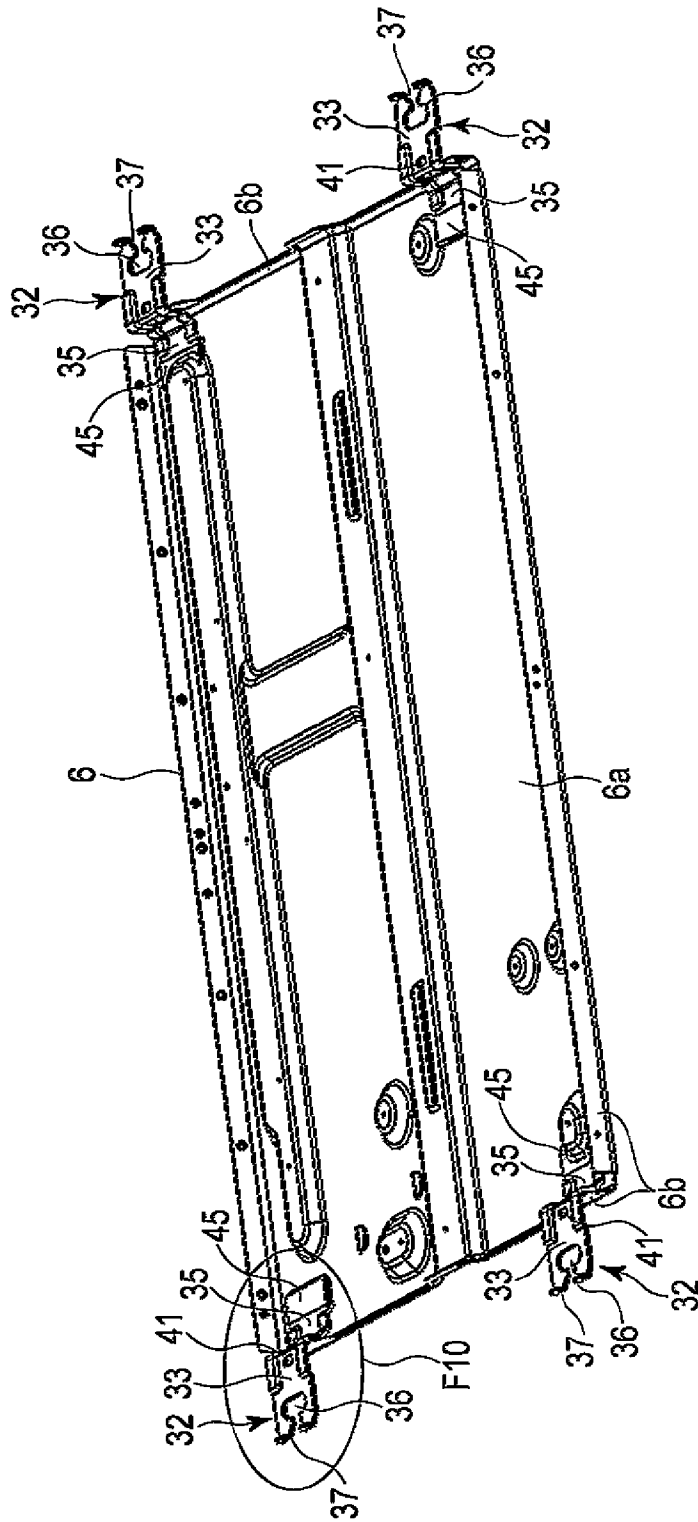
[図5]



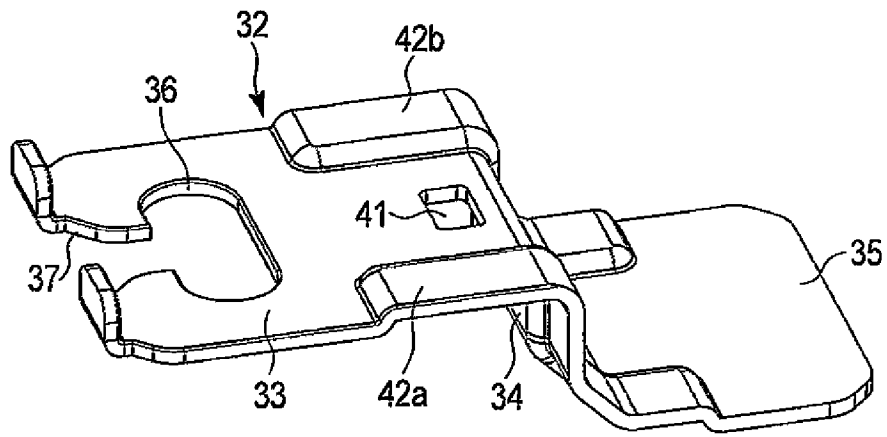
[図6]



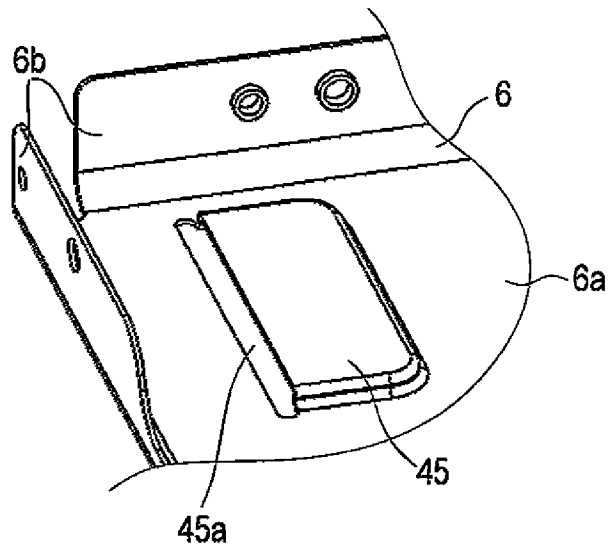
[図7]



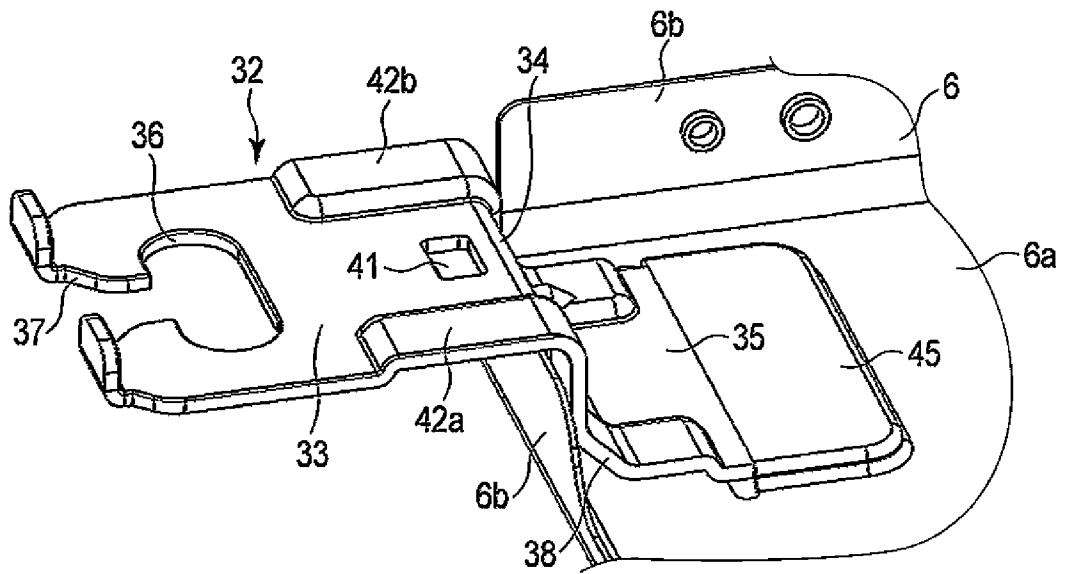
[図8]



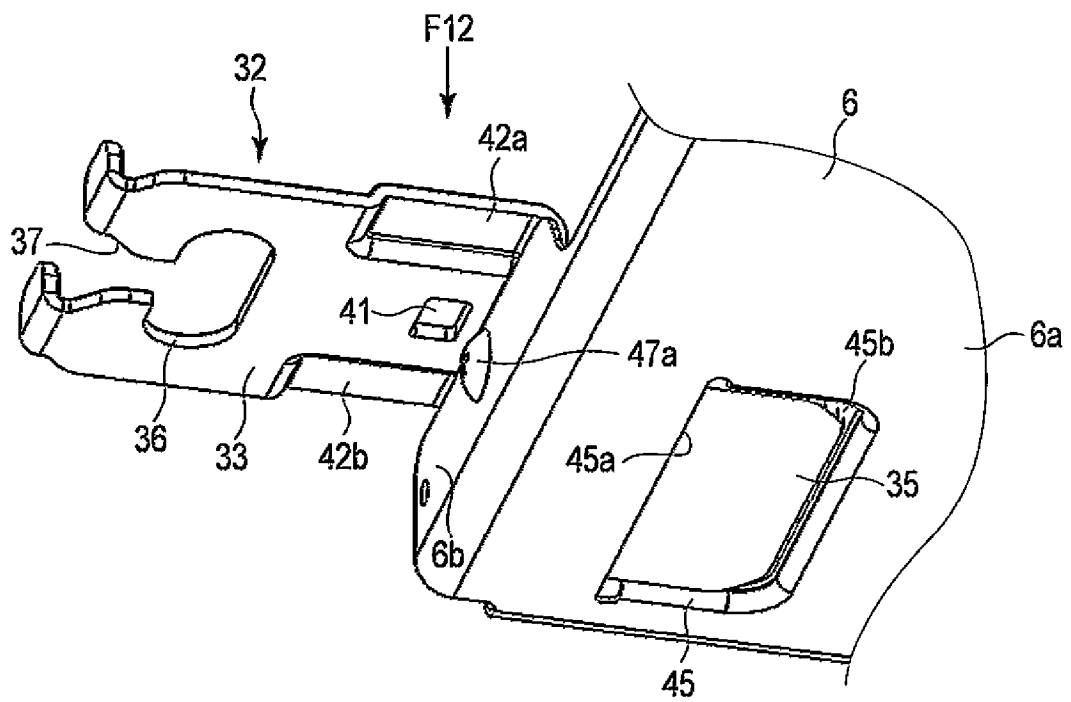
[図9]



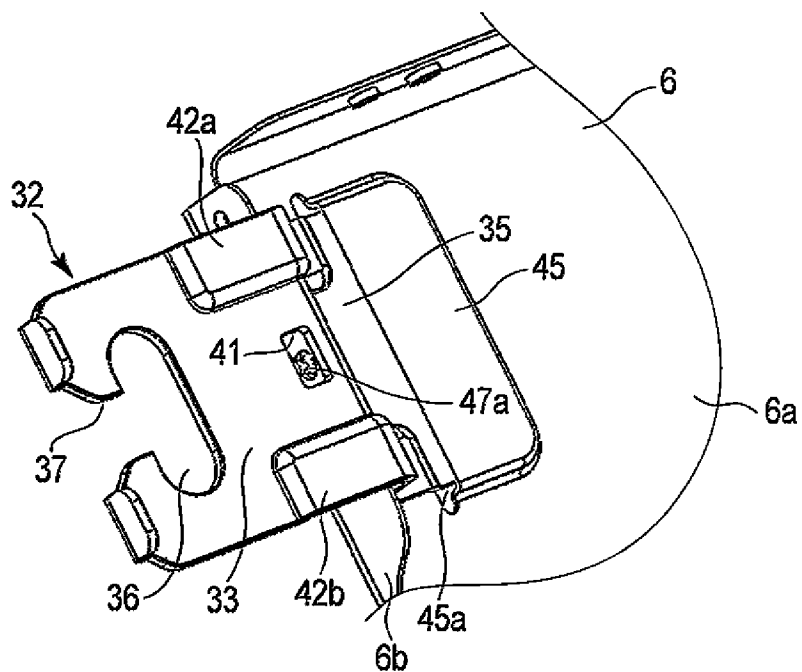
[図10]



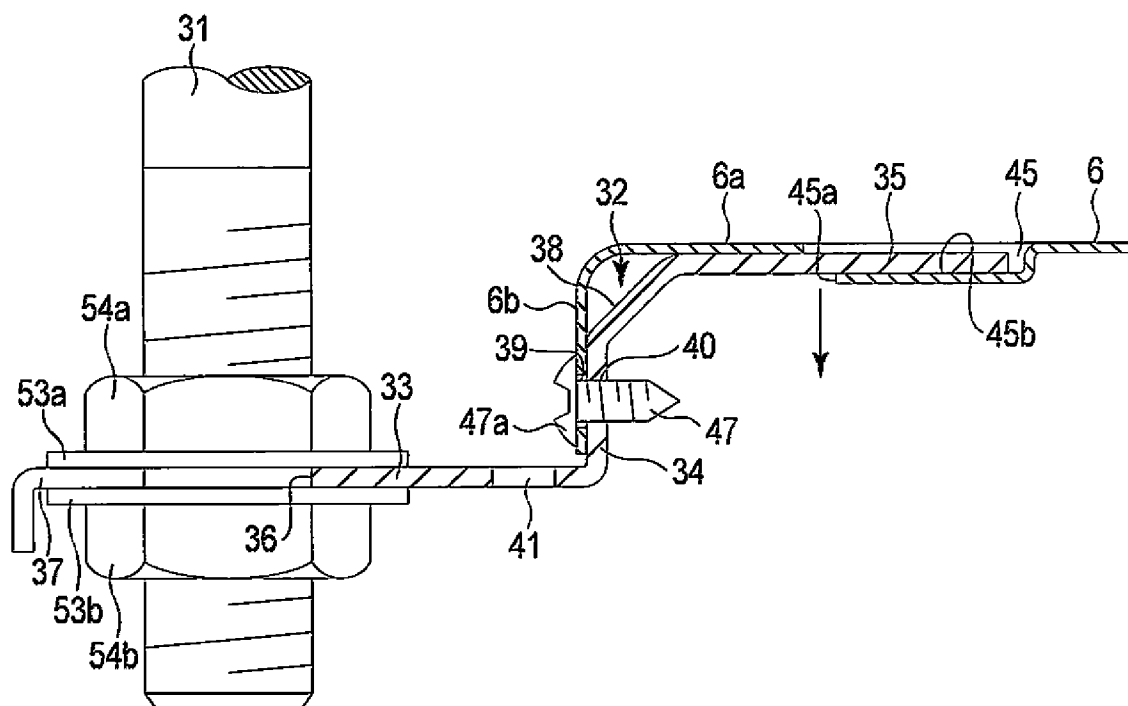
[図11]



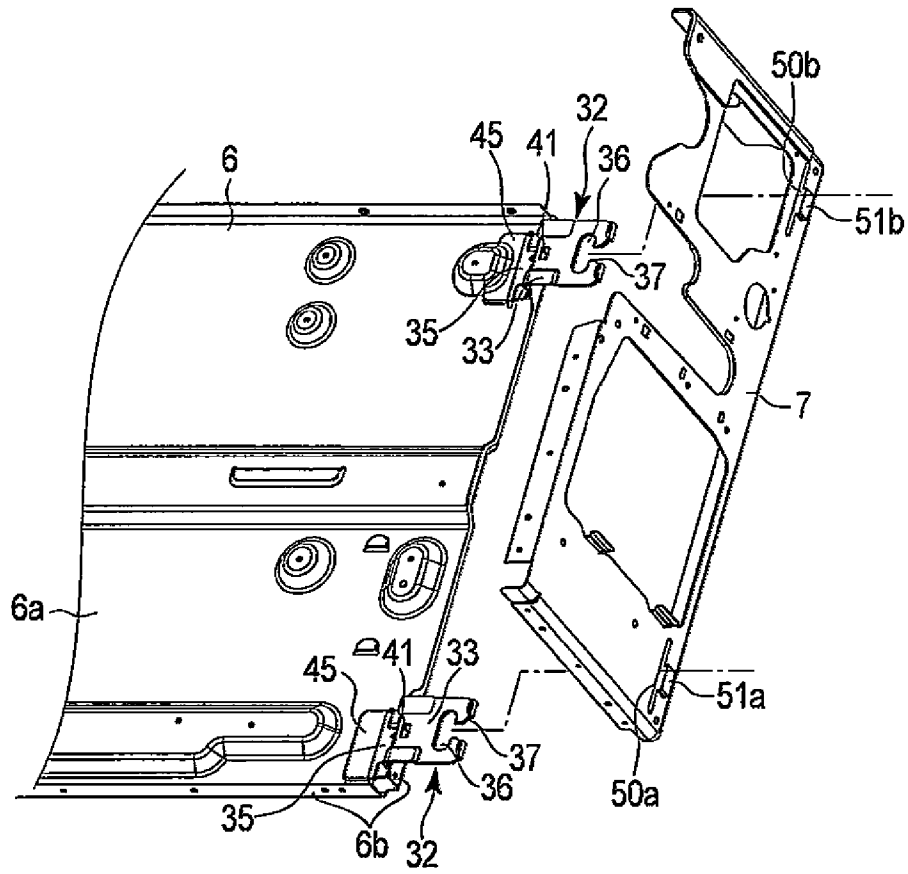
[図12]



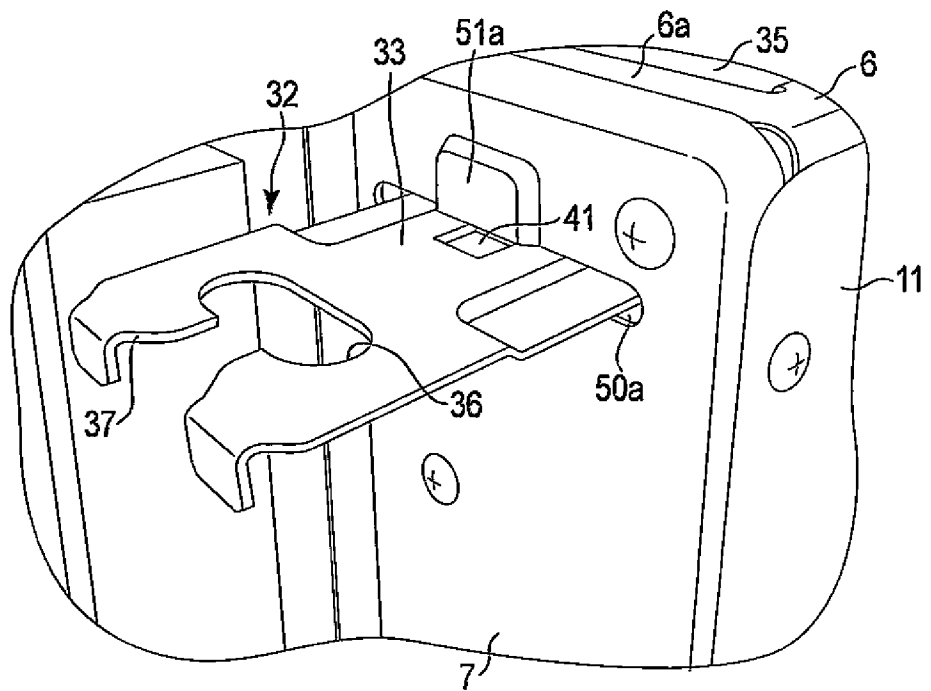
[図13]



[図14]



[図15]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2013/084273

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
F24F13/32(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F24F13/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 9-222260 A (Daikin Industries, Ltd.), 26 August 1997 (26.08.1997), paragraphs [0043] to [0053]; fig. 4 (Family: none)	1, 4-9 2 3
Y A	JP 2001-133034 A (Mitsubishi Electric Corp.), 18 May 2001 (18.05.2001), all drawings (Family: none)	2 1, 3-9
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 84219/1990 (Laid-open No. 43738/1992) (Matsushita Refrigeration Co.), 14 April 1992 (14.04.1992), (Family: none)	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 05 March, 2014 (05.03.14)	Date of mailing of the international search report 18 March, 2014 (18.03.14)
----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. F24F13/32(2006.01)i

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. F24F13/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2014年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2014年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2014年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	J P 9-222260 A (ダイキン工業株式会社) 1997. 08.26, 【0043】-【0053】, 図4 (ファミリーなし)	1,4-9 2 3
Y A	J P 2001-133034 A (三菱電機株式会社) 2001. 05.18, 全図 (ファミリーなし)	2 1,3-9
A	日本国実用新案登録出願2-84219号 (日本国実用新案登録出 願公開4-43738号) の願書に添付した明細書及び図面の内容	1-9

C欄の続きにも文献が列挙されている。  パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 05.03.2014	国際調査報告の発送日 18.03.2014
--------------------------	--------------------------

国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 黒石 孝志 電話番号 03-3581-1101 内線 3337	3 L	9 5 2 7
-------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-----	---------

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
	を撮影したマイクロフィルム (松下冷機株式会社) 1992. 04. 14 (ファミリーなし)	