

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第6991735号
(P6991735)

(45)発行日 令和4年1月13日(2022.1.13)

(24)登録日 令和3年12月10日(2021.12.10)

(51)国際特許分類

F I

F 2 4 F 13/20 (2006.01)

F 2 4 F 1/0007 4 0 1 C

F 2 4 F 13/15 (2006.01)

F 2 4 F 13/15 C

請求項の数 1 (全11頁)

(21)出願番号	特願2017-92342(P2017-92342)	(73)特許権者	516299338
(22)出願日	平成29年5月8日(2017.5.8)		三菱重工サーマルシステムズ株式会社
(65)公開番号	特開2018-189309(P2018-189309 A)	(74)代理人	100112737
(43)公開日	平成30年11月29日(2018.11.29)		弁理士 藤田 考晴
審査請求日	令和2年4月15日(2020.4.15)	(74)代理人	100140914
			弁理士 三苫 貴織
		(74)代理人	100136168
			弁理士 川上 美紀
		(74)代理人	100172524
			弁理士 長田 大輔
		(72)発明者	宇野 順道
			東京都港区港南二丁目16番5号 三菱 重工サーマルシステムズ株式会社内
		(72)発明者	布目 好教
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 空気調和装置の室内機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

風向を変更するフラップと、

下方に位置する前記フラップを本体部に対して支持する支持部と、

前記フラップに固定されるとともに、前記支持部に形成された貫通穴に挿入されて該フラップを該貫通穴内で回転させる連結部材と、

を備え、

前記連結部材は、前記貫通穴に挿入されて外周が該貫通穴の内周に接触する下爪部および上爪部を有し、

前記下爪部は、前記上爪部よりも剛性が大きくなるように、前記連結部材の回転中心から前記上爪部の外周面までの距離は、該回転中心から前記下爪部の外周面までの距離よりも大きくされ、

前記下爪部の外周面は、180°に亘って形成された略円筒面とされている、

前記下爪部および前記上爪部のそれぞれが、前記連結部材の挿入方向における基端側に、径方向外側に突出したフランジ部を有し、

前記下爪部のフランジ部の周方向の両端と、前記上爪部のフランジ部の周方向の両端との間に、スリットが形成され、前記下爪部の一端と、前記上爪部の一端とが対向し、前記下爪部の他端と、前記上爪部の他端とが対向している空気調和装置の室内機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

本発明は、風向を変化させるフラップを備えた空気調和装置の室内機に関するものである。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

空気調和装置の室内機には、空調後の風向を上下方向に変更するためのフラップが設けられている。フラップを回動させるために、室内機の本体部に対して回動可能にフラップを支持する機構が設けられている。

特許文献 1 には、フラップに固定した連結部材を本体取付孔に挿入することによってフラップを回動可能に支持している。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 3 】

【 文献 】 特開 2 0 1 7 - 5 3 5 0 8 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

上記特許文献 1 に記載された連結部材は、4つの弾性変形片が弾性変形することによって、本体取付孔の内周面に対して接触状態を保ってフラップを支持している。

本発明者等がさらに検討を重ねたところ、連結部材にはフラップの自重による荷重が加わることで、4つの弾性変形片の変形状態が回動角度に応じて異なることが判明した。すなわち、フラップの荷重は連結部材の下方に負荷されるため、下方に位置する弾性変形片が最も変形することになる。そして、フラップの回動にしたがってフラップの荷重が加わる弾性変形片が変わると、弾性変形片の変形状態が変わり、異音やガタツキの原因になるおそれがある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、フラップを回動する際に生じる異音やガタツキを低減することができる空気調和装置の室内機を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するために、本発明の空気調和装置の室内機は以下の手段を採用する。

すなわち、本発明にかかる空気調和装置の室内機は、風向を変更するフラップと、下方に位置する前記フラップを本体部に対して支持する支持部と、前記フラップに固定されるとともに、前記支持部に形成された貫通穴に挿入されて該フラップを該貫通穴内で回動させる連結部材とを備え、前記連結部材は、前記貫通穴に挿入されて外周が該貫通穴の内周に接触する下爪部および上爪部を有し、前記下爪部は、前記上爪部よりも剛性が大きく、前記下爪部および前記上爪部のそれぞれが、前記連結部材の挿入方向における基端側に、径方向外側に突出したフランジ部を有し、前記下爪部のフランジ部の周方向の両端と、前記上爪部のフランジ部の周方向の両端との間に、スリットが形成され、前記下爪部の一端と、前記上爪部の一端とが対向し、前記下爪部の他端と、前記上爪部の他端とが対向していることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

支持部は、連結部材を介して、下方のフラップが回動するように支持する。フラップが回動することによって、室内機から吹き出す空調後の風向が変更される。

連結部材は、フラップに固定されており、かつ支持部に形成された貫通穴に挿入されている。これにより、フラップが支持部に対して回動可能に取り付けられる。

連結部材は、下爪部と上爪部とを有しており、それぞれの爪部が貫通穴の内周に接触するように取り付けられている。そして、下爪部は、下方に位置するフラップの自重による荷重を受ける一方で、上爪部はフラップの自重による荷重を受けない。そこで、下爪部の剛性を上爪部よりも大きくして、フラップの荷重を受ける下爪部の変形量を可及的に小さく

10

20

30

40

50

することとした。これにより、フラップが貫通穴の中心回りに連結部材とともに回転しても、下爪部でフラップの荷重を受けるので、連結部材の変形による異音やガタツキを低減することができる。

【 0 0 0 8 】

さらに、本発明の空気調和装置の室内機では、前記連結部の回転中心から前記上爪部の外周面までの距離は、該回転中心から前記下爪部の外周面までの距離よりも大きいことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

連結部材の回転中心から上爪部の外周面までの距離を、連結部の回転中心から下爪部の外周面までの距離よりも大きくした。これにより、下爪部よりも上爪部を積極的に変形（ベンド）するようにして、支持部の貫通穴の内周面に好適に接触させることができる。

10

【 0 0 1 0 】

さらに、本発明の空気調和装置の室内機では、前記下爪部の外周面は、略 1 8 0 ° に亘って形成された略円筒面とされていることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

下爪部の外周面を略 1 8 0 ° に亘って形成された略円筒面とすることで、フラップの回転範囲の中立位置を下爪部の中央に設定すれば、略 1 8 0 ° の回転範囲に亘って下爪部にてフラップの荷重を受けることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

上爪部よりも高い剛性とされた下爪部でフラップの荷重を受けることとしたので、連結部材の変形による異音やガタツキを低減することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る空気調和装置の室内機を示した斜視図である。

【図 2】図 1 の I I - I I における断面図である。

【図 3】図 1 の室内機の前面の吸込みパネルを外した状態を示す正面図である。

【図 4】取付部を示した斜視図である。

【図 5】取付部を示した分解斜視図である。

【図 6】連結シャフトを示した側面図である。

30

【図 7】連結シャフトを示した正面図である。

【図 8】シャフト連結孔に挿入された連結シャフトを示した縦断面図である。

【図 9】シャフト連結孔に挿入された連結シャフトを示した部分拡大斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施形態の空気調和装置の室内機 1 について図面を参照して詳細に説明する。

図 1、図 2 及び図 3 に示すように、空気調和装置の室内機 1 は、据付時に水平方向となる方向に横長の直方体形状をなす筐体 2 と、筐体 2 の内部に収容される空調機器（本体部）3 とを備えている。室内機 1 は、空気 A を吸い込んで温度、湿度の調整を行った後に吹き出し口 4 より空気 A を吐出し、室内の空調を行う装置である。本実施形態の室内機 1 は、空気 A の吹き出し方向を上下に変更するフラップ 8 が設けられている。

40

【 0 0 1 5 】

本実施形態では、据付時に水平方向となる方向を左右方向とし、据付時に上下方向となる方向を単に上下方向とし、これら左右方向及び上下方向に直交する方向を前後方向とする。なお、据付時に手前側となるのが前後方向の前側である。

【 0 0 1 6 】

図 2 に示すように、空調機器 3 は、熱交換器 5 と、熱交換器 5 によって覆われるように設けられた送風ファン 6 と、空気 A の吸い込み口に設けられるフィルタ 7 と、空気 A の吹き出し口 4 に設けられるフラップ 8 と、左右方向の一端側に設けられて空調の制御を行うコ

50

ントロールボックス 9（図 3 参照）とを備える。

【 0 0 1 7 】

筐体 2 は、据付時に手前側となる前面側に配される前面パネル 1 0 と、前面パネル 1 0 に一体に接続されて据付時に上方に配置される上面パネル 1 1 と、前面パネル 1 0 及び上面パネル 1 1 とともに内部に空調機器 3 を収容する空間 S を形成する筐体本体 1 2 とを備えている。

筐体 2 は、前面パネル 1 0 を前方から覆う吸込みパネル 1 3 を有している。

【 0 0 1 8 】

筐体本体 1 2 は、左右方向に一对に配置された側面パネル 1 4 と、これら一对の側面パネル 1 4 に一体に接続されて据付け面に対向する背面パネル 1 5 と、一对の側面パネル 1 4 と背面パネル 1 5 とを支持するとともに下方に配置された底面パネル 1 6 とを有している。

10

【 0 0 1 9 】

筐体本体 1 2 は、一对の側面パネル 1 4、背面パネル 1 5 及び底面パネル 1 6 によって囲まれる空調機器 3 を収容する空間 S を形成する。筐体本体 1 2 は、この空間 S は前方及び上方で開口している。即ち、筐体本体 1 2 には、筐体 2 を前後方向に貫通する前面開口部 O P 1、及び上下方向に貫通する上面開口部 O P 2 が形成されている。

空気 A は、上面開口部 O P 2 から筐体 2 の空間 S に取り込まれるようになっている。

【 0 0 2 0 】

前面パネル 1 0 は格子状をなし、前面開口部 O P 1 の前面側に、筐体本体 1 2 に一体に設けられている。上面パネル 1 1 は格子状をなし、上面開口部 O P 2 の上面側に、筐体本体 1 2 と一体に設けられている。

20

【 0 0 2 1 】

吸込みパネル 1 3 は、前面開口部 O P 1 及び前面パネル 1 0 を覆うように前面パネル 1 0 のさらに前方側に配置されている。吸込みパネル 1 3 は、筐体本体 1 2 に対して着脱可能となっていることで前面開口部 O P 1 を開閉可能としている。

【 0 0 2 2 】

吹き出し口 4 に設けられているフラップ 8 は、吹き出し口 4 からの空気 A の上下方向の向きを変更する風向調整板である。室内機 1 は、二つのフラップ 8 を備える。二つのフラップ 8 は、吹き出し口 4 を塞ぐような配置とすることができる。二つのフラップ 8 は、送風ファン 6 によって吐出される空気 A の流れに沿うように軸線 O 回りに回転させることができる。

30

【 0 0 2 3 】

次に、フラップ 8 の取り付け構造について説明する。ここでは、二つのフラップ 8 のうち、後方に配置されたフラップ 8 の取り付け構造について説明する。二つのフラップ 8 のうち、前方に配置されたフラップ 8 の取り付け構造は、後方に配置されたフラップ 8 の取り付け構造と略同一であるため説明を省略する。

【 0 0 2 4 】

図 3 に示すように、フラップ 8 は、左右方向に間隔を空けた複数箇所、取付部 1 7 を介して、左右方向に延在する軸線 O 回りに回転可能に筐体 2 に連結されている。また、フラップ 8 は、軸線 O 方向（左右方向）の一方の端部側に設けられた図示しない駆動モータによって、軸線 O 回りに回転駆動される。このため、フラップ 8 の一方の端部には、軸線 O 方向に延びるピン 3 5 が設けられ、このピン 3 5 が図示しない駆動モータに連結される。

40

【 0 0 2 5 】

図 4 及び図 5 に示すように、取付部 1 7 は、フラップ 8 のフラップ本体 1 8 と一体に設けられているフラップ側ブラケット 1 9 と、筐体 2 に設けられている筐体側ブラケット（支持部）2 0 と、フラップ側ブラケット 1 9 と筐体側ブラケット 2 0 とを連結する連結シャフト（連結部材）2 1 とを備える。なお、符号 2 2 は、前方に配置されたフラップに用いられる筐体側ブラケットを示す。

【 0 0 2 6 】

フラップ 8 は、左右方向に長い板形状のフラップ本体 1 8 と、取付部 1 7 に対応した位置

50

でフラップ本体 18 に設けられたフラップ側ブラケット 19 とを備える。

【0027】

フラップ側ブラケット 19 は、フラップ本体 18 の表面 18f から直交する方向に延びるように、フラップ本体 18 の一方の表面 18f に一体に形成されている。フラップ側ブラケット 19 は、板状をなし、軸線 O に直交する主面が形成されている。

【0028】

フラップ側ブラケット 19 は、軸線 O 方向から見た形状が三角形状をなしている。フラップ側ブラケット 19 には、軸線 O 方向に貫通する長方形のシャフト係合孔 23 (図 5 参照) が形成されている。

【0029】

筐体側ブラケット 20 は、板状をなし、吹き出し口 4 から吹き出される空気 A の流れを阻害しないように、軸線 O 方向に直交する主面が形成されている。筐体側ブラケット 20 には、軸線 O 方向に貫通するシャフト挿通孔 (貫通穴) 24 が形成されている。シャフト挿通孔 24 は、例えば、円形状をなしている。

【0030】

連結シャフト 21 は、シャフト本体 25 の一端 25a 側が筐体側ブラケット 20 に形成されたシャフト挿通孔 24 に挿通された状態で、係合爪部 26 がフラップ側ブラケット 19 のシャフト係合孔 23 に係合されている。

【0031】

シャフト本体 25 は、中心軸、すなわち軸線 O を中心とする円筒状をなしている。シャフト本体 25 は、図 6 に示すように、シャフト挿通孔 24 の内径よりも小さな外径を有した挿入本体部 27 と、シャフト挿通孔 24 の内径よりも大きな外径を有した拡径部 30 とを有する。

【0032】

挿入本体部 27 は、シャフト本体 25 の一端 25a 側で、シャフト本体 25 の中心軸 (軸線 O) に直交する主面が形成された円板状をなしている。つまり、挿入本体部 27 は、拡径部 30 の一端 25a を閉塞している。

【0033】

拡径部 30 は、挿入本体部 27 を基部として、一端 25a 側から他端 25b 側に向かうにしたがって拡径する円筒状をなしている。拡径部 30 には、シャフト本体 25 の他端 25b で径方向外側に突出したフランジ部 44 が形成されている。フランジ部 44 は、シャフト本体 25 の中で最も大きな外径をなしている。フランジ部 44 の外径は、シャフト挿通孔 24 よりも大きくされており、連結シャフト 21 の抜け止めとされている。

【0034】

拡径部 30 には、周方向の 2 箇所スリット 28 が形成されている。スリット 28 は、シャフト本体 25 の他端 25b から一端 25a 側に向かって、シャフト本体 25 の中心軸 (軸線 O) 方向に挿入本体部 27 まで延びている。このスリット 28 により、拡径部 30 は、上方の上爪部 29a と下方の下爪部 29b が形成されている。

【0035】

上爪部 29a 及び下爪部 29b は、挿入本体部 27 から他端 25b 側に向かって延びている。つまり、上爪部 29a 及び下爪部 29b は、挿入本体部 27 を固定端とし、他端 25b 側の先端部を自由端とした片持ち梁状をなしている。

【0036】

図 7 に示すように、下爪部 29b は、正面視した場合に、略 180° に亘って形成された半円弧の外形線を有している。下爪部 29b の外周面 (フランジ部 44 を除く) は、拡径するようにテーパ状になっており、軸線方向のいずれかの位置における曲率半径は、シャフト挿通孔 24 の曲率半径に略一致している。したがって、図 8 のように連結シャフト 21 をシャフト挿通孔 24 に差し込んだときに、シャフト挿通孔 24 の内周面に下爪部 29b の外周面の全体が接触して合致するようになる。

【0037】

10

20

30

40

50

下爪部 29b は、図 9 のようにフラップ側ブラケット 19 に対して固定し、フラップ 8 を回動方向における中立位置に位置させた場合に、下爪部 29b の周方向における中央位置が軸線 O を通る鉛直線 VL (図 7 参照) 上に位置するように設定されている。これにより、下爪部 29b の中央位置から $\pm 90^\circ$ の角度範囲に亘って下爪部 29b がシャフト挿通孔 24 の内周に接するようになる。

【0038】

上爪部 29a は、正面視した場合に、略 180° よりも小さい角度範囲に亘って形成された円弧とされた外形線を有している。上爪部 29a の外周面 (フランジ部 44 を除く) は、拡径するようにテーパ状になっている。上爪部 29a と下爪部 29b とを図 7 のように正面視した場合、上爪部 29a の半径 R1 は、下爪部 29b の半径 R2 よりも大きくなっている ($R1 > R2$)。また、下爪部 29b は、上爪部 29a よりも大きな剛性を有している。具体的には、下爪部 29b の外形の円弧長が上爪部 29a の外形の円弧長よりも長いので下爪部 29b の剛性が大きくなっている。また、下爪部 29b の厚さ (半径方向における肉厚) を上爪部 29a の厚さよりも大きくしても良い。

したがって、連結シャフト 21 をシャフト挿通孔 24 に挿入すると、上爪部 29a が軸線 O 側に変形し (ベンドし)、下爪部 29b がほとんどベンドしないようになっている。このように下爪部 29b はほとんど変形しないので、下爪部 29b の外周面の全体がシャフト挿通孔 24 の内周面に接触するようになっている。そして、フラップ 8 がシャフト挿通孔 24 回りに回動し、フラップ 8 の自重による荷重位置が変化しても、剛性によって下爪部 29b はほとんど変形しないので、下爪部 29b の外周面の全体がシャフト挿通孔 24 の内周面に合致した状態を維持するようになっている。

【0039】

上述の室内機 1 によれば、以下の作用効果を奏する。

連結シャフト 21 の下爪部 29b と上爪部 29a をシャフト挿通孔 24 に挿入し、シャフト挿通孔 24 の内周に接触するように取り付けるようにした。下爪部 29b は、下方に位置するフラップ 8 の自重による荷重を受ける一方で、上爪部 29a はフラップ 8 の自重による荷重を受けない。そこで、下爪部 29b の剛性を上爪部 29a よりも大きくして、フラップ 8 の荷重を受ける下爪部 29b の変形量を可及的に小さくすることとした。これにより、フラップ 8 がシャフト挿通孔 24 の軸線 O 回りに連結シャフト 21 とともに回動しても、下爪部 29b でフラップ 8 の荷重を受けるので、連結シャフト 21 の爪部 29a, 29b の変形による異音やガタツキを低減することができる。

【0040】

連結シャフト 21 の回動中心である軸線 O から上爪部 29a の外周面までの半径 R1 を、連結シャフト 21 の回動中心である軸線 O から下爪部 29b の外周面までの半径 R2 よりも大きくした。これにより、下爪部 29b よりも上爪部 29a を積極的に変形 (ベンド) するようにして、筐体側ブラケット 20 のシャフト挿通孔 24 の内周面に好適に接触させることができる。

【0041】

下爪部 29b の外周面を略 180° に亘って形成された略円筒面とすることで、フラップ 8 の回動範囲の中立位置を下爪部 29b の中央に設定することとした。これにより、略 180° の回動範囲に亘って下爪部 29b にて異音やガタツキを低減しつつフラップ 8 の荷重を受けることができる。

【符号の説明】

【0042】

- 1 室内機
- 2 筐体
- 3 空調機器 (本体部)
- 4 吹き出し口
- 5 熱交換器
- 6 送風ファン

10

20

30

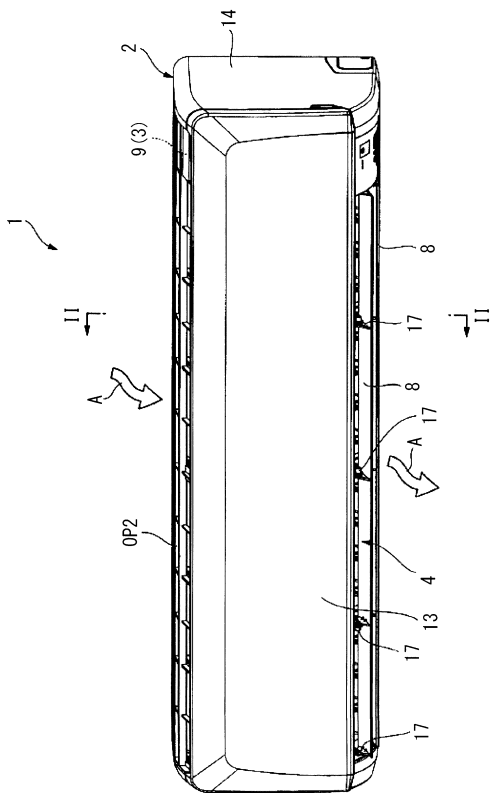
40

50

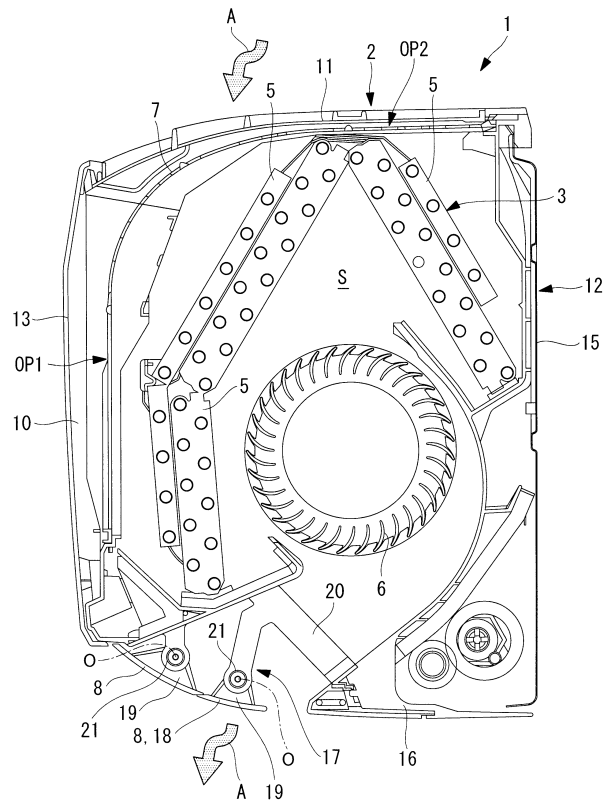
7	フィルタ	
8	フラップ	
9	コントロールボックス	
10	前面パネル	
11	上面パネル	
12	筐体本体	
13	吸込みパネル	
14	側面パネル	
15	背面パネル	
16	底面パネル	10
17	取付部	
18	フラップ本体	
18 f	表面	
19	フラップ側ブラケット	
20	筐体側ブラケット（支持部）	
21	連結シャフト（連結部材）	
23	シャフト係合孔	
24	シャフト挿通孔（貫通穴）	
25	シャフト本体	
25 a	一端	20
25 b	他端	
26	係合爪部	
27	挿入本体部	
28	スリット	
29 a	上爪部	
29 b	下爪部	
30	拡径部	
35	ピン	
44	フランジ部	
A	空気	30
O	軸線	
OP 1	前面開口部	
OP 2	上面開口部	
R 1 , R 2	半径	
S	空間	
V L	鉛直線	

【図面】

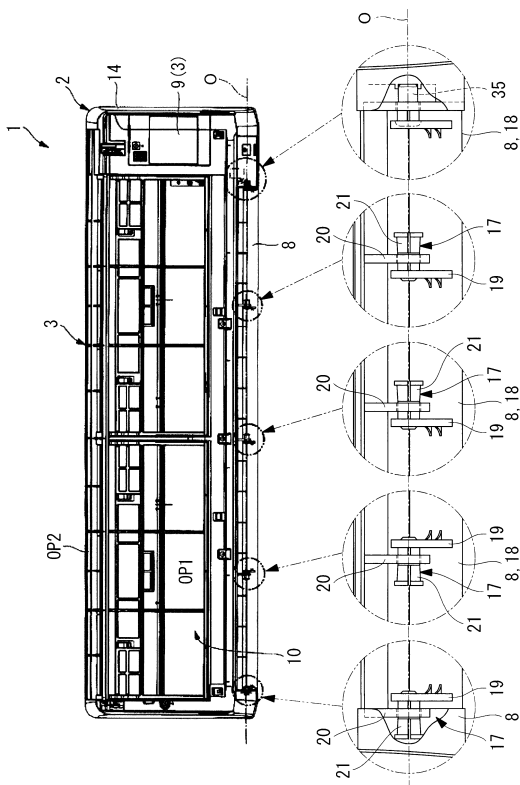
【図 1】



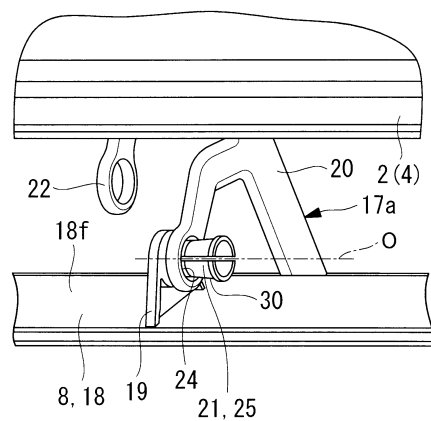
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

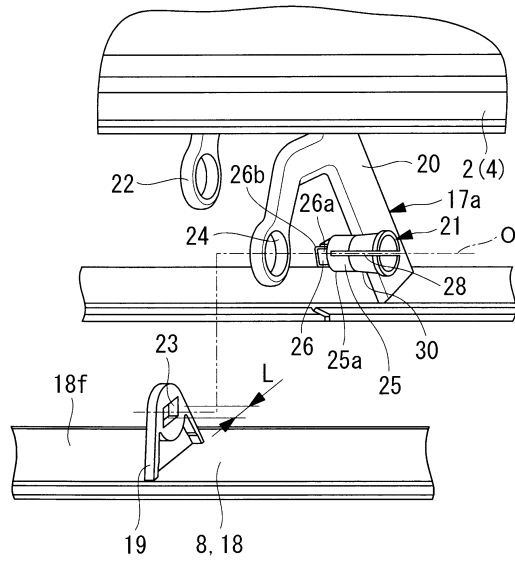
20

30

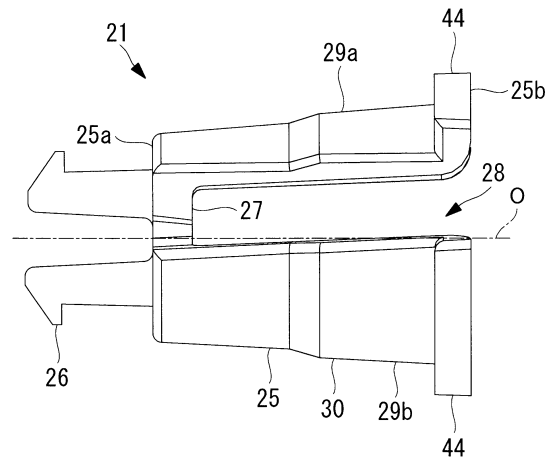
40

50

【図 5】

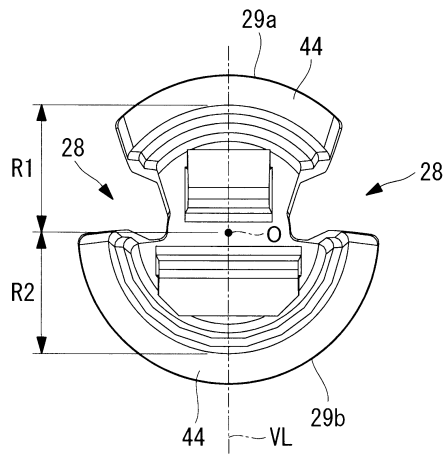


【図 6】

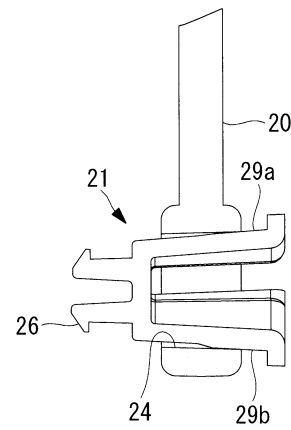


10

【図 7】



【図 8】



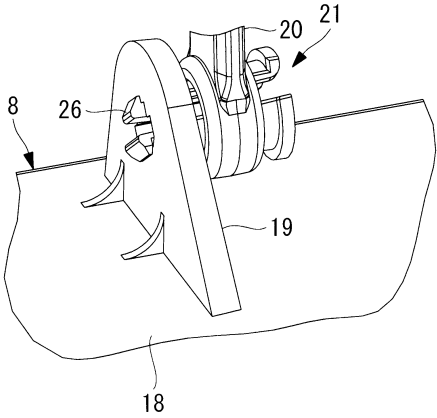
20

30

40

50

【 図 9 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

東京都港区港南二丁目 1 6 番 5 号 三菱重工サーマルシステムズ株式会社内

審査官 町田 豊隆

- (56)参考文献 特開 2 0 1 7 - 0 5 3 5 2 4 (J P , A)
特開 2 0 1 7 - 0 5 3 5 0 8 (J P , A)
特開平 0 6 - 1 0 9 3 2 1 (J P , A)
特開 2 0 1 4 - 2 3 1 9 4 7 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 2 0 5 6 6 6 (J P , A)
中国実用新案第 2 0 3 3 9 6 0 5 8 (C N , U)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
F 2 4 F 1 / 0 0 0 7
F 2 4 F 1 3 / 2 0
F 2 4 F 1 3 / 1 5