

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5975952号  
(P5975952)

(45) 発行日 平成28年8月23日 (2016. 8. 23)

(24) 登録日 平成28年7月29日 (2016. 7. 29)

(51) Int. Cl. F I  
**F 2 4 F 13/20 (2006.01)** F 2 4 F 1/00 4 O 1 C  
**F 2 4 F 13/14 (2006.01)** F 2 4 F 13/14 D

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-162535 (P2013-162535)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成25年8月5日 (2013. 8. 5)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2015-31474 (P2015-31474A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成27年2月16日 (2015. 2. 16)	(74) 代理人	100085198
審査請求日	平成27年7月3日 (2015. 7. 3)		弁理士 小林 久夫
		(74) 代理人	100098604
			弁理士 安島 清
		(74) 代理人	100087620
			弁理士 高梨 範夫
		(74) 代理人	100125494
			弁理士 山東 元希
		(74) 代理人	100141324
			弁理士 小河 卓
		(74) 代理人	100153936
			弁理士 村田 健誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機の室内機及び空気調和機の室内機の製造方法。

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベーンと、  
 前記ベーンの両端に設けられるベーン軸と、  
 各前記ベーン軸をそれぞれ保持するベーン軸受と、  
 一方の前記ベーン軸に取り付けられ、前記ベーンを回転させるモータと、を備え、  
 他方の前記ベーン軸には、ベーン軸側係合部が設けられ、  
 他方の前記ベーン軸が挿入され、回転された状態で保持される前記ベーン軸受には、ベ  
 ーン軸受側係合部が設けられ、  
 ベーン軸側係合部とベーン軸受側係合部とは、  
 他方の前記ベーン軸が前記ベーン軸受に挿入された状態において干渉せず、  
 他方の前記ベーン軸が前記ベーン軸受に保持された状態において、他方の前記ベーン軸  
 が一方の前記ベーン軸方向に基準移動量だけ移動すると、前記ベーン軸側係合部と前記ベ  
 ーン軸受側係合部とが係合し、他方の前記ベーン軸の移動が規制される  
 ことを特徴とする空気調和機の室内機。

【請求項 2】

各前記ベーン軸が各前記ベーン軸受で保持された状態で、  
 前記ベーン軸受側係合部は、前記ベーン軸側係合部よりも一方の前記ベーン軸側に位置  
 する  
 ことを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機の室内機。

## 【請求項3】

前記ベーン軸側係合部は扇形のリップである  
 ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の空気調和機の室内機。

## 【請求項4】

ベーンと、

前記ベーンの両端に設けられるベーン軸と、

各前記ベーン軸をそれぞれ保持するベーン軸受と、

一方の前記ベーン軸に取り付けられ、前記ベーンを回転させるモータと、を備え、

他方の前記ベーン軸には、ベーン軸側係合部が設けられ、

他方の前記ベーン軸を保持する前記ベーン軸受には、ベーン軸受側係合部が設けられ、

他方の前記ベーン軸は、前記ベーン軸側係合部と前記ベーン軸受側係合部とを干渉させずに前記ベーン軸受に挿入され、

他方の前記ベーン軸が、前記ベーン軸受に挿入された状態で回転されて前記ベーン軸受に保持され、

他方の前記ベーン軸が一方の前記ベーン軸方向に基準移動量だけ移動すると、前記ベーン軸側係合部と前記ベーン軸受側係合部とが係合し、他方の前記ベーン軸の移動が規制される

ことを特徴とする空気調和機の室内機の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、空気調和機の室内機及び空気調和機の室内機の製造方法に関する

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、軸受部を有し、吹出口が形成されている枠部材と、この枠部材に連結されたモーター収容ボックスを有する吹出口ユニットと、左右両側に回動軸を有し、枠部材に回転可能に支持された風向調整ルーバーと、モーター収容ボックス内に収容されたルーバー駆動用のステッピングモーターと、を備えた浴室暖房機があった（例えば、特許文献1参照）。特許文献1記載の浴室暖房機においては、風向調整ルーバーの回動軸がステッピングモーターの駆動軸に連結されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献1】特開2003-14286号公報（第3頁、図5）

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、特許文献1記載の浴室暖房機は、風向調整ルーバー（ベーン）のステッピングモータ（モータ）から回転力を受けるベーンの内側の回動軸が、ベーンの外側の回動軸よりも先に折れた場合、ベーンの外側の回動軸は、ベーンの落下方向への自重を支えることができず、室内空間に落下するという課題があった。

## 【0005】

本発明は、上述のような課題を背景としてなされたものであり、作業性を悪化させないでベーンの落下を抑制する空気調和機の室内機及び空気調和機の室内機の製造方法を得ることを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明に係る空気調和機の室内機は、ベーンと、前記ベーンの両端に設けられるベーン軸と、各前記ベーン軸をそれぞれ保持するベーン軸受と、一方の前記ベーン軸に取り付けられ、前記ベーンを回転させるモータと、を備え、他方の前記ベーン軸には、ベーン軸側

10

20

30

40

50

係合部が設けられ、他方の前記ベーン軸が挿入され、回転された状態で保持される前記ベーン軸受には、ベーン軸受側係合部が設けられ、ベーン軸側係合部とベーン軸受側係合部とは、他方の前記ベーン軸が前記ベーン軸受に挿入された状態において干渉せず、他方の前記ベーン軸が前記ベーン軸受に保持された状態において、他方の前記ベーン軸が一方の前記ベーン軸方向に基準移動量だけ移動すると、前記ベーン軸側係合部と前記ベーン軸受側係合部とが係合し、他方の前記ベーン軸の移動が規制されるものである。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、他方のベーン軸が一方のベーン軸方向に基準移動量だけ移動すると、ベーン軸側係合部とベーン軸受側係合部とが係合し、他方のベーン軸の移動が規制される。このため、例えばクレーシングによって、モータからの回転力を受ける側のベーンの軸が折れても、ベーンの落下を抑制することができる。また、ベーン軸側係合部はベーン軸に設けられ、ベーン軸受側係合部はベーン軸受に設けられるため、ベーンの落下を抑制する構造が従来の構成部品のみで構成され、作業性を悪化させることもない。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施の形態に係る空気調和機の室内機100の据付状態を示す斜視図である。

【図2】実施の形態に係る空気調和機の室内機100を示す斜視図であり、化粧パネルコーナー蓋部8A, 8Bが取り外された状態を示す。

【図3】実施の形態に係る空気調和機の室内機100の化粧パネルコーナー蓋部8A, 8Bを取り外した状態のベーン4近傍の拡大図である。

20

【図4】実施の形態に係る空気調和機の室内機100のベーン軸4a近傍を示す斜視図である。

【図5】図4のY-Y断面図である。

【図6】実施の形態に係る空気調和機の室内機100の組立時のベーン軸4b近傍を示す斜視図である。

【図7】図6のZ-Z断面図である。

【図8】実施の形態に係る空気調和機の室内機100の製品出荷時のベーン軸4b近傍を示す断面図である。

【図9】実施の形態に係る空気調和機の室内機100のベーン軸4b近傍を示す断面図であり、ベーン4落下時の状態を示す。

30

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の一実施形態に係る空気調和機を、4方向カセット形の空気調和機の室内機を例に説明する。なお、以下に示す実施の形態によって本発明が限定されるものではない。また、以下の説明において、理解を容易にするために位置を表す用語（例えば「上」、「下」など）を適宜用いるが、これは説明のためのものであって、これらの用語は本発明を限定するものではない。

【0010】

図1は実施の形態に係る空気調和機の室内機100の据付状態を示す斜視図である。図2は、実施の形態に係る空気調和機の室内機100を示す斜視図であり、化粧パネルコーナー蓋部8A, 8Bが取り外された状態を示す。

40

【0011】

図1に示されるように、空気調和機の室内機100は、室内空間1に筐体2を備える。天井6からは4本の吊りボルト7が吊り下げられている。吊りボルト7の任意の位置で吊り金具5を締結することで、筐体2は天井6に取り付けられる。筐体2は、例えば、その外郭における4箇所吊りボルト7に取り付けられる。

【0012】

筐体2は、室内送風機（図示省略）と、室内空気を熱交換する室内機熱交換器（図示省略）と、を収容している。筐体2の下面には、吸入グリル3a及び吹出口3bが設けられ

50

ている。吸入グリル 3 a は、筐体 2 の下面の中央に設けられている。吹出口 3 b は、吸入グリル 3 a の周囲に設けられている。吹出口 3 b には、例えば平板形状のベーン 4 が設けられている。ベーン 4 は、室内機 100 の内部から吹出口 3 b を通って室内側に向かう風量を調整し風向を案内する。

【 0 0 1 3 】

筐体 2 の下面には、化粧パネル 3 が取り付けられている。化粧パネル 3 は、着脱自在な化粧パネルコーナー蓋部 8 A , 8 B を有する。図 1 に示される状態で、化粧パネルコーナー蓋部 8 A , 8 B を取り外すと、図 2 のように各種部品が露出する。各種部品の詳細については後述する。なお、化粧パネルコーナー蓋部 8 A を取り外した部分が図 2 の点線枠 A で囲まれる部分である。また、化粧パネルコーナー蓋部 8 B を取り外した部分が図 2 の点線枠 B で囲まれる部分である。

10

【 0 0 1 4 】

図 3 は実施の形態に係る空気調和機の室内機 100 の化粧パネルコーナー蓋部 8 A , 8 B を取り外した状態のベーン 4 近傍の拡大図である。ここで、図 2 の点線枠 A で囲まれる部分を拡大すると、図 3 の点線枠 A で囲まれる部分となる。また、図 2 の点線枠 B で囲まれる部分を拡大すると、図 3 の点線枠 B で囲まれる部分となる。図 3 に示されるように、ベーン 4 は、ベーン軸 4 a 及びベーン軸 4 b を有する。

【 0 0 1 5 】

ベーン軸 4 a はベーン 4 の一端に設けられる。ベーン軸 4 a の近傍には、化粧パネルコーナー部 8 a、モータ 9、ベーンギア 10、及びベーン軸受 11 が設けられる。化粧パネルコーナー部 8 a、モータ 9、ベーンギア 10、及びベーン軸受 11 は、化粧パネルコーナー蓋部 8 A を取り外すことで露出する部材である。化粧パネルコーナー部 8 a は、ベーン軸受 11 が挿入されるように一部が開口した壁面である。ベーン軸受 11 はベーン軸 4 a を差し込むための部材である。

20

【 0 0 1 6 】

ベーン軸 4 b はベーン 4 の他端に設けられる。ベーン軸 4 b の近傍には、化粧パネルコーナー部 8 b 及びベーン軸受 12 が設けられる。化粧パネルコーナー部 8 b 及びベーン軸受 12 は、化粧パネルコーナー蓋部 8 B を取り外すことで露出する部材である。化粧パネルコーナー部 8 b は、ベーン軸受 12 が挿入されるように一部が開口した壁面である。ベーン軸受 12 はベーン軸 4 b を差し込むための部材である。

30

【 0 0 1 7 】

図 4 は実施の形態に係る空気調和機の室内機 100 のベーン軸 4 a 近傍を示す斜視図である。図 5 は図 4 の Y - Y 断面図である。

【 0 0 1 8 】

図 4 に示されるように、モータ 9 は、ベーン 4 を回転させるための部材である。モータ 9 の回転力はベーン軸 4 a に伝えられる。モータ 9 が回転することで、ベーン 4 はベーン軸 4 a を中心として回転する。モータ 9 には、モータ 9 を保持するモータ保持板金 9 a が取り付けられる。

【 0 0 1 9 】

図 5 に示されるように、ベーンギア 10 は、凸状のベーンギア軸 10 a と、凹部 10 b とを有する部材である。ベーンギア軸 10 a は、モータ保持板金 9 a に形成される穴部 9 a 1 に挿入される部材である。凹部 10 b は、ベーン軸 4 a の先端が圧入嵌合される部位である。ベーン軸受 11 は、爪部 11 a 及び鏝 11 b を有する。

40

【 0 0 2 0 】

爪部 11 a は、ベーン軸受 11 を化粧パネル 3 に保持するための部材であり、化粧パネルコーナー部 8 a 側に向かうように突出している。鏝 11 b は、ベーンギア 10 側に向かうように突出している。モータ保持板金 9 a とベーンギア 10 との間には隙間 13 a が形成されている。ベーンギア 10 とベーン軸受 11 との間には隙間 13 b が形成されている。

【 0 0 2 1 】

50

以下に、空気調和機の室内機 100 のベーン軸 4 a 側に位置する部材の組立手順について説明する。

まず、ベーン軸 4 a をベーン軸受 1 1 に挿入し、ベーン軸 4 a の先端をベーンギア 1 0 の凹部 1 0 b に圧入嵌合する。次に、ベーンギア軸 1 0 a を穴部 9 a 1 に差し込む。このように、ベーン軸 4 a をベーンギア 1 0 の凹部 1 0 b の底部まで挿入することで、ベーン 4 の組立後の位置が決定される。ベーン 4 の組立後におけるベーン 4 の軸方向移動量は、隙間 1 3 a 及び隙間 1 3 b に応じて決定される。

#### 【 0 0 2 2 】

図 6 は実施の形態に係る空気調和機の室内機 100 の組立時のベーン軸 4 b 近傍を示す斜視図である。図 7 は図 6 の Z - Z 断面図である。図 8 は実施の形態に係る空気調和機の室内機 100 の製品出荷時のベーン軸 4 b 近傍を示す断面図である。図 9 は実施の形態に係る空気調和機の室内機 100 のベーン軸 4 b 近傍を示す断面図であり、ベーン 4 落下時の状態を示す。

10

#### 【 0 0 2 3 】

図 6 に示されるように、ベーン軸 4 b は、例えば扇形のリブ 4 c を有する。リブ 4 c は、組立時において、例えば上方に突出するように設けられる。ベーン軸受 1 2 は、爪部 1 2 a、鏝 1 2 b、及び爪部 1 2 c を有する。爪部 1 2 a は、化粧パネルコーナー部 8 b 側に向かうように突出している。鏝 1 2 b は、化粧パネルコーナー部 8 b とは反対側に向かうように突出している。鏝 1 2 b は自重方向にたわむように構成されている。鏝 1 2 b がこのように構成されているため、ベーン軸受 1 2 を化粧パネル 3 から容易に取り外すことができ、メンテナンスを容易に行うことができる。爪部 1 2 c は、例えば、上方に突出するように設けられる。

20

#### 【 0 0 2 4 】

図 7 に示されるように、ベーン軸 4 b は、例えばリブ 4 c が上方に突出した状態で、ベーン軸受 1 2 に挿入される。このため、扇形のリブ 4 c は爪部 1 2 c を避けることができ、干渉することなくベーン軸 4 b を挿入することができる。

#### 【 0 0 2 5 】

以下に、空気調和機の室内機 100 のベーン軸 4 b 側に位置する部材の組立手順について説明する。

まず、ベーン軸 4 b をベーン軸受 1 2 に挿入する。次に、ベーン軸受 1 2 を化粧パネルコーナー部 8 b に挿入する。このようにして、ベーン 4 は化粧パネルコーナー部 8 b に保持される。すなわち、ベーン 4 は化粧パネル 3 に保持される。爪部 1 2 a が化粧パネルコーナー部 8 b に引っ掛かることで、ベーン軸受 1 2 は化粧パネル 3 に保持される。製品出荷状態時には、ベーン軸 4 b を 180° 回転することで、図 8 のように、ベーン軸 4 b が位置する。

30

#### 【 0 0 2 6 】

図 8 に示されるように、製品出荷状態時においては、リブ 4 c は、その先端が自重方向に向けられ、リブ 4 c 及び爪部 1 2 c は軸方向で重なり合うように配置される。このとき、爪部 1 2 c はリブ 4 c よりもベーン軸 4 a 側に位置し、リブ 4 c と爪部 1 2 c との間には隙間 1 3 c が形成されている。

40

#### 【 0 0 2 7 】

隙間 1 3 c は、隙間 1 3 a よりも大きくなるように設計されている。このため、通常運転時に、隙間 1 3 a が無くなるようにベーン 4 が移動しても、隙間 1 3 c が無くなることはなく、リブ 4 c と爪部 1 2 c とが干渉することはない。したがって、ベーン軸 4 b とベーン軸受 1 2 の摺動性及びベーン 4 の駆動安定性を損なうことはない。

#### 【 0 0 2 8 】

以下に、空気調和機の室内機 100 のベーン軸 4 a が折れた場合の動作について説明する。

まず、モータ 9 の回転力を受ける側のベーン軸 4 a (図 5) が折れると、ベーン 4 は、図 9 の紙面左方向に移動し、自重で室内空間 1 に落下しようとする。そして、ベーン 4 が

50

所定量（基準移動量）だけ移動した状態で、リブ４ｃと爪部１２ｃとが係合し、ベーン軸４ａの移動は規制される。したがって、ベーン４の落下が規制されることとなる。

【００２９】

なお、リブ４ｃの扇形状を大きくすると、室内機１００の運転中にベーン軸４ａが折れたとき、リブ４ｃと爪部１２ｃとが係合しやすくなる。ただし、リブ４ｃの扇形状が過度に大きいと、リブ４ｃが、ベーン軸４ｂのベーン軸受１２への挿入を妨げることとなる。このため、リブ４ｃを、その扇形状が過度に大きくならないように設計することが望ましい。

【００３０】

以上のように、本実施の形態に係る空気調和機の室内機１００は、ベーン４と、ベーン４の両端に設けられるベーン軸４ａ、４ｂと、ベーン軸４ａ、４ｂをそれぞれ保持するベーン軸受１１、１２と、ベーン軸４ａに取り付けられ、ベーン４を回転させるモータ９と、を備え、ベーン軸４ａには、リブ４ｃが設けられ、ベーン軸４ｂを保持するベーン軸受１２には、爪部１２ｃが設けられ、ベーン軸４ｂがベーン軸４ａ方向に基準移動量だけ移動すると、リブ４ｃと爪部１２ｃとが係合し、ベーン軸４ｂの移動が規制される。

このため、クレージングなどによりモータ９からの回転力を受ける側のベーン軸４ａが折れても、ベーン４の落下を抑制することができる。また、リブ４ｃはベーン軸４ｂに設けられ、爪部１２ｃはベーン軸受１２に設けられるため、ベーン４の落下を抑制する構造が従来の構成部品のみで構成され、作業性を悪化させることもない。したがって、組み付け、取り外しを容易に行う空気調和機の室内機１００を得ることができる。

【００３１】

なお、リブ４ｃが、本発明のベーン軸側係合部に相当する。

また、爪部１２ｃが、本発明のベーン軸受側係合部に相当する。

【符号の説明】

【００３２】

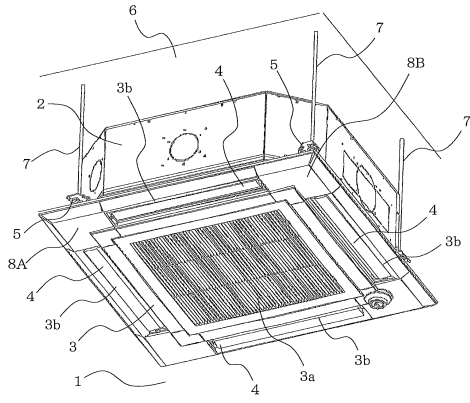
１ 室内空間、２ 筐体、３ 化粧パネル、３ａ 吸入グリル、３ｂ 吹出口、４ ベーン、４ａ ベーン軸、４ｂ ベーン軸、４ｃ リブ、５ 吊り金具、６ 天井、７ 吊りボルト、８Ａ 化粧パネルコーナー蓋部、８Ｂ 化粧パネルコーナー蓋部、８ａ 化粧パネルコーナー部、８ｂ 化粧パネルコーナー部、９ モータ、９ａ モータ保持板金、９ａ１ 穴部、１０ ベーンギア、１０ａ ベーンギア軸、１０ｂ 凹部、１１ ベーン軸受、１１ａ 爪部、１１ｂ 鏝、１２ ベーン軸受、１２ａ 爪部、１２ｂ 鏝、１２ｃ 爪部、１３ａ 隙間、１３ｂ 隙間、１３ｃ 隙間、１００ 室内機。

10

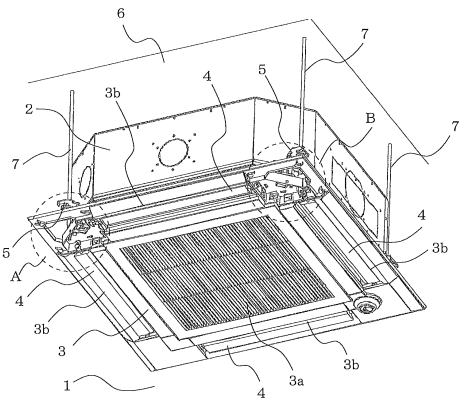
20

30

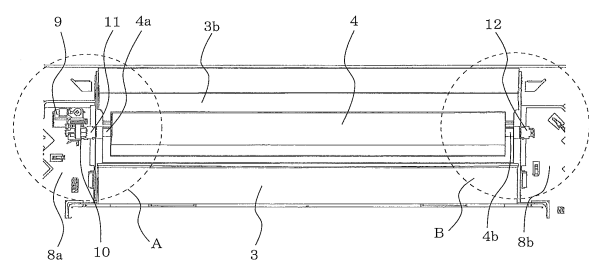
【図1】



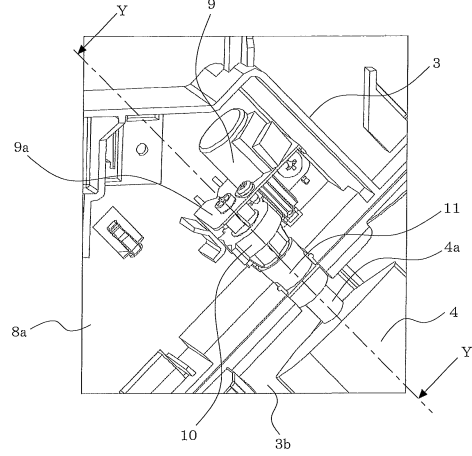
【図2】



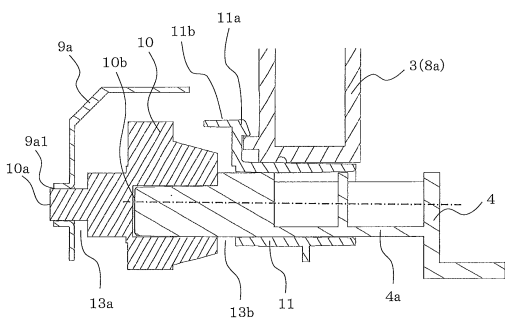
【図3】



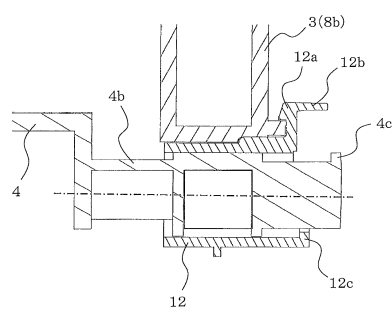
【図4】



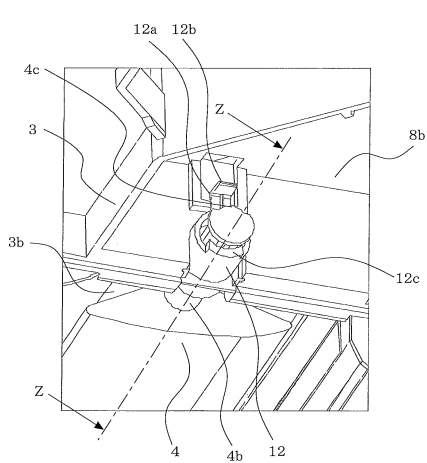
【図5】



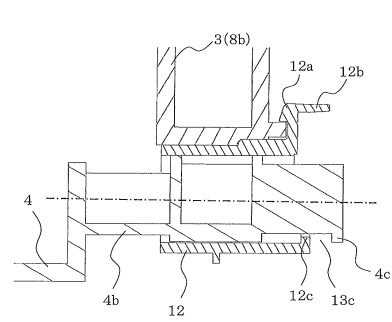
【図7】



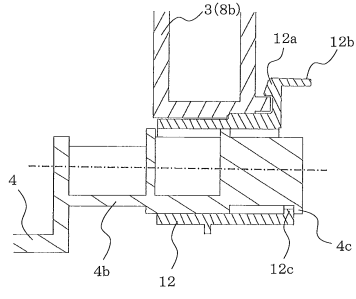
【図6】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100160831

弁理士 大谷 元

(72)発明者 松永 尚也

東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 丸山 雅晃

東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 田中 一正

(56)参考文献 特開2009-198133(JP,A)

特開2007-093040(JP,A)

実開昭63-018307(JP,U)

実開昭62-130346(JP,U)

実開平06-084246(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 13/20

F24F 13/14