

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5147809号  
(P5147809)

(45) 発行日 平成25年2月20日 (2013.2.20)

(24) 登録日 平成24年12月7日 (2012.12.7)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 4 F 13/20 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 4 O 1 E

F 2 4 F 11/02 (2006.01)

F 2 4 F 11/02 1 O 3 A

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-243247 (P2009-243247)  
 (22) 出願日 平成21年10月22日 (2009.10.22)  
 (65) 公開番号 特開2011-89698 (P2011-89698A)  
 (43) 公開日 平成23年5月6日 (2011.5.6)  
 審査請求日 平成23年7月14日 (2011.7.14)

(73) 特許権者 000006013  
 三菱電機株式会社  
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
 (74) 代理人 100085198  
 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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

室内機の内側に配設され、赤外線により温度を検出する輻射センサーを保持して左右に回転可能なセンサーホルダーと、

前記室内機の内側に配設された駆動モーターによって左右に回転駆動される扇状連結部材と、

前記センサーホルダーの一端側外周の略半周にわたって放射状に突設され、2つ1組で中央と左右の3組からなる6つの突起と、

前記扇状連結部材の外周縁側の真ん中と、左側と右側に位置してそれぞれ設けられ、前記中央の組の2つの突起の間と、前記左の組の2つの突起の間と、前記右の組の2つの突起の間とにそれぞれ回転角度に応じて嵌り込み、突起を押して前記センサーホルダーを回転させる3つのピンとを備え、

前記センサーホルダー又は前記扇状連結部材のうち、少なくともセンサーホルダーが摺動特性を有し、弾性変形する性質の素材で形成されていることを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

前記摺動特性を有し、弾性変形する性質の素材はポリアセタール又はアセタール樹脂であることを特徴とする請求項1記載の空気調和機。

【請求項 3】

前記センサーホルダーの各組の2つの突起の内側面は、互いに平行な直線部分と、該直線部分の先端から前記ピンと接する側と反対側へと折れ曲がった折曲部分を有しているこ

10

20

とを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の空気調和機。

【請求項 4】

前記センサーホルダーの各組の 2 つの突起の間の寸法は、前記ピンの外径より小さい寸法に形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の空気調和機。

【請求項 5】

前記センサーホルダーの各突起は、その幅の寸法より高さ寸法が大きく形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、床面の温度を検出する輻射センサーを駆動するホルダー駆動機構を備えた空気調和機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、室内の床面の温度を検出し、その検出結果に基づいて床面に向けて送風する温度、風向、風量を制御して快適な空調を実現する空気調和機が提案されている。

【0003】

従来の空気調和機は、赤外線により温度を検出する輻射センサーを保持して左右に回転するセンサーホルダーを室内機の内側に配置した空気調和機において、前記室内機の内側に前記センサーホルダーを駆動するホルダー駆動機構を組み付け、そのホルダー駆動機構は輻射センサーホルダーの外周の一部に放射状に突出するように設けられた複数の突起と、室内機の内側に取り付けられた駆動モーターと、駆動モーターのモーター軸に取り付けられ、前記センサーホルダーに設けられた複数の突起の間に各々嵌まり込み、該突起を可動させる複数のピンを周縁に横向きに有する扇状連結部材とからなり、駆動モーターのモーター軸に取り付けられた扇状連結部材の複数のピンがセンサーホルダーの外周の一部から放射状に突出する複数の突起を押すことでセンサーホルダーが左右に回転駆動させられるようにしている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2009 - 58145 号公報（第 1 頁、第 8 図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来の空気調和機におけるホルダー駆動機構は、センサーホルダーが剛性が強く、センサーホルダーの外周の一部に放射状に突出するように設けられた複数の突起と、駆動モーターのモーター軸に取り付けられた扇状連結部材の複数のピンとの間に僅かでも隙間がないと両者の組み付けが難しく、その僅かな隙間の影響で、駆動モーターのモーター軸の軸角度と輻射センサーの軸角度がズレてしまい、センシング領域にズレが生じ正確な探知ができないおそれがあった。

また、輻射センサーが正面を向いた停止時にもズレが影響して輻射センサーが正面を向けないことがあり、この点でも意匠性が良好でないこともあった。

【0006】

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、駆動モーターの回転による扇状連結部材の回転角度と輻射センサーを有するセンサーホルダーの回転角度とがズレることがなく輻射センサーのセンシング領域にズレが生ぜず、正確な床温探知ができると共に正面向きの停止時に輻射センサーが正面を向き、意匠性も良好な空気調和機を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

10

20

30

40

50

本発明に係る空気調和機は、室内機の内側に配設され、赤外線により温度を検出する輻射センサーを保持して左右に回転可能なセンサーホルダーと、前記室内機の内側に配設された駆動モーターによって左右に回転駆動される扇状連結部材と、前記センサーホルダーの一端側外周の略半周にわたって放射状に突設され、2つ1組で中央と左右の3組からなる6つの突起と、前記扇状連結部材の外周縁側の真ん中と、左側と右側に位置してそれぞれ設けられ、前記中央の組の2つの突起の間と、前記左の組の2つの突起の間と、前記右の組の2つの突起の間とにそれぞれ回転角度に応じて嵌り込み、突起を押して前記センサーホルダーを回転させる3つのピンとを備え、前記センサーホルダー又は前記扇状連結部材のうち、少なくともセンサーホルダーが摺動特性を有し、弾性変形する性質の素材で形成されている。

10

#### 【発明の効果】

#### 【0008】

本発明の空気調和機は、室内機の内側に配設され、赤外線により温度を検出する輻射センサーを保持して左右に回転可能なセンサーホルダーの一端側外周の略半周にわたって放射状に突設され、2つ1組で中央と左右の3組からなる6つの突起と、扇状連結部材の外周縁側の真ん中と、左側と右側に位置してそれぞれ設けられ、中央の組の2つの突起の間と、左の組の2つの突起の間と、右の組の2つの突起の間とにそれぞれ回転角度に応じて嵌り込み、突起を押してセンサーホルダーを回転させる3つのピンとを備え、センサーホルダー又は扇状連結部材のうち、少なくともセンサーホルダーが摺動特性を有し、弾性変形する性質の素材で形成されているので、1つのピンが2つの突起の間に挟まった場合に弾性変形して両者の間にガタつきが生ぜず、ピンが突起を押してセンサーホルダーを回転駆動させるときに駆動モーターの回転による扇状連結部材の回転角度と輻射センサーを有するセンサーホルダーの回転角度とがズレることがないために、輻射センサーのセンシング領域にズレが生ぜず、正確な床温探知ができると共に駆動モーター正面向きの停止時に輻射センサーが正面を向き、意匠性も良好となるという効果がある。

20

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0009】

【図1】本発明の実施の形態1の空気調和機を示す斜視図。

【図2】同空気調和機のセンサーホルダーを示す斜視図。

【図3】同空気調和機のセンサー機器組付体の背面を示す斜視図。

30

【図4】同空気調和機のセンサー機器組付体の正面を示す斜視図。

【図5】同空気調和機のホルダー駆動機構のセンサーホルダーの複数の突起を示す斜視図。

【図6】同空気調和機のホルダー駆動機構の動作過程を示す構成図。

【図7】同空気調和機の室内機の内部構造を示す断面図。

【図8】同空気調和機の室内機の内部構造の一部を拡大した断面図。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0010】

実施の形態1.

図1は本発明の実施の形態1の空気調和機を示す斜視図、図2は同空気調和機のセンサーホルダーを示す斜視図、図3は同空気調和機のセンサー機器組付体の背面を示す斜視図、図4は同空気調和機のセンサー機器組付体の正面を示す斜視図、図5は同空気調和機のホルダー駆動機構のセンサーホルダーの複数の突起を示す斜視図、図6は同空気調和機のホルダー駆動機構の動作過程を示す構成図である。

40

図1において、空気調和機の室内機1の前面パネル2を有する筐体20の右下側に筒状で側面が一部開口した四角形のセンサーホルダー3が配設されており、そのセンサーホルダー3の開口部分に室内の床や壁の温度を測定するための赤外線の輻射センサー5が臨むように設けられ、その輻射センサー5をセンサーカバー4が覆っている。

図2～図4に示すように、輻射センサー5を覆うセンサーカバー4を保持するセンサーホルダー3と、センサーホルダー3を駆動するホルダー駆動機構6とでセンサー機器組付

50

体 7 が構成されている。

【 0 0 1 1 】

次に、センサーホルダー 3 とホルダー駆動機構 6 の構成について説明する。

筐体 20 の右下側に配設されるセンサーホルダー 3 は、筐体 20 の右下側に設けられたセンサーホルダー固定部材 9 のホルダー枢着部 10 に回転可能に枢着されている。

そのセンサーホルダー 3 の下端側外周の略半周にわたって放射状に突出するよう 6 つの突起 11 が設けられている。

また、筐体 20 の右下側に設けられたモーター固定部 13 に駆動モーター 14 が取り付けられ、駆動モーター 14 のモーター軸 14a に扇状連結部材 15 が連結固定されており、扇状連結部材 15 の外周縁側に 3 つのピン 16 が横向きに突設されている。

10

そして、扇状連結部材 15 の 3 つのピン 16 がセンサーホルダー 3 の 6 つの突起 11 の間に各々嵌まり込む構造となっている。

【 0 0 1 2 】

従って、ホルダー駆動機構 6 は、モーター固定板 13 に取り付けられた駆動モーター 14 と、駆動モーター 14 のモーター軸 14a に連結固定された扇状連結部材 15 の 3 つのピン 16 と、センサーホルダー固定部材 9 のホルダー枢着部 10 に回転可能に枢着されたセンサーホルダー 3 の下端側外周に設けられ、3 つのピン 16 が各々嵌まり込むように設けられた 6 つの突起 11 とで構成されている。

センサーホルダー 3 に設けられた 6 つの突起 11 は、駆動モーター 14 が回転した際には、扇状連結部材 15 のピン 16 と離れていく軌跡上において干渉することのないようになっている。

20

【 0 0 1 3 】

このセンサーホルダー 3 の 6 つの突起 11 と扇状連結部材 15 の 3 つのピン 16 について図 5 に基づいて詳細に説明する。

6 つの突起 11 を有するセンサーホルダー 3 はポリアセタール又はアセタール樹脂で形成されている。このポリアセタール又はアセタール樹脂は耐熱効果を有し、摩擦摩耗特性や摺動特性に優れ、剛性は弱い弾性変形し易い性質を有している。

また、3 つのピン 16 を有する扇状連結部材 15 もポリアセタール又はアセタール樹脂で形成されている。この場合が一番望ましいが、扇状連結部材 13 が金属の場合にセンサーホルダー 3 がポリアセタール又はアセタール樹脂で形成されていることが少なくとも必要である。

30

【 0 0 1 4 】

これら 6 つの突起 11 は 1 つのピン 16 に対して 2 つの専用の突起 11 となっており、これら突起 11 は弾性変形してピン 16 を挟み込むことでガタつきが生じにくいものとなっている。

また、ピン 16 を挟み込む 2 つの専用の突起 11 の間の寸法は、例えば直径 2 mm のピン 16 の外径よりも 0.1 mm 小さくしており、組み付けた時の各々の部品である突起 11 とピン 16 の寸法バラツキを吸収するようにしている。

従って、2 つの専用の突起 11 の間隔 < ピン 16 の外径という関係が成立する。

さらに、各突起 11 は、その高さ h が 2 に対してその幅 t が 1 という 2 : 1 の関係にして突起 11 自身の強度を高めるようにしている。

40

【 0 0 1 5 】

6 つの突起 11 にあって、1 つのピン 16 を挟み込む 2 つの専用の突起 11、11 を 1 組とすると、3 つのピン 16 に対してそれぞれ中央と左右の 3 組あり、各組の 2 つの専用の突起 11、11 の間の中心線 CL がセンサーホルダー 3 の回転軸と駆動モーター 14 の回転軸を結ぶ中心線と一致する位置にあるときに、2 つの突起 11、11 の内側面は、線対称の形状で互いに平行な直線部分 11a を有しており、その 2 つの平行な直線部分 11a、11a で 1 つのピン 16 を弾性変形して挟み込むため、組み付けた時のバラツキを吸収する。

【 0 0 1 6 】

50

そして、各組の２つの専用の突起１１、１１の内側面は、平行な直線部分１１ａ、１１ａと、これら直線部分１１ａ、１１ａからピン１６と接する側と反対側へと折れ曲がった折曲部分１１ｂ、１１ｂとを有している。その各突起１１の内側面の折曲部分１１ｂの折れ曲がり角度は平行な直線部分から例えば１００度が最適であるが、１００度～１４０度であってもよい。

なお、各組の２つの専用の突起１１、１１の内側面の平行な直線部分１１ａ、１１ａと折曲部分１１ｂ、１１ｂとはアールをもって連続させられており、平行な部分１１ａ、１１ａに挟まれているピン１６は平行な直線部分１１ａ、１１ａから一方の折曲部分１１ｂへと移動して離間するようにしている。

#### 【００１７】

次に、ホルダー駆動機構６の動作について図６に基づいて説明する。

例えば、図６の（ａ）に示すようにセンサーホルダー３の中央の組の２つの専用の突起１１の間に扇状連結部材１５の真ん中のピン１６がある状態を０度とする。

この０度の状態から、駆動モーター１４が回転すると、駆動モーター１４のモーター軸１４ａに連結固定された扇状連結部材１５も回転し、図６の（ｂ）に示すように扇状連結部材１５が左側に９度回転すると、扇状連結部材１５に設けられた真ん中のピン１６がセンサーホルダー３の下端側外周に設けられた突起１１を左側に押すことで、センサーホルダー３が左側方向に９度回転駆動させられる。このとき、ピン１６はまだ２つの突起１１、１１の間にあり、右側のピン１６が右側の組の２つの専用の突起１１、１１の左よりの突起１１の折曲部分１１ｂに接触を開始する。

#### 【００１８】

さらに、図６の（ｃ）に示すように扇状連結部材１５が左側に１５度まで回転すると、扇状連結部材１５に設けられた真ん中のピン１６がセンサーホルダー３の下端側外周に設けられた突起１１をさらに左側に押し、センサーホルダー３が左側方向にさらに１５度まで回転駆動させられる。このとき、真ん中のピン１６はまだ２つの突起１１、１１における平行な直線部分１１ａと折曲部分１１ｂの境目にあり、右側のピン１６が右側の組の２つの専用の突起１１、１１における平行な直線部分１１ａと折曲部分１１ｂの境目に位置することとなる。

さらにまた、図６の（ｄ）に示すように扇状連結部材１５が左側に１８度まで回転すると、右側のピン１６が右側の組の２つの専用の突起１１、１１の平行な直線部分１１ａ、１１ａの間に入り込んで突起１１を左側に押すことで、センサーホルダー３が左側方向に１８度まで回転駆動させられる。このとき、真ん中のピン１６は中央の組の２つの突起１１、１１の折曲部分１１ｂの間に位置することになる。

#### 【００１９】

さらに、図６の（ｄ）に示すように扇状連結部材１５が左側に３０度まで回転すると、右側のピン１６が右側の組の２つの専用の突起１１、１１の左側の突起１１を左側に押すことで、センサーホルダー３が左側方向に３０度まで回転駆動させられる。このとき、真ん中のピン１６は中央の組の２つの突起１１、１１のうち、右側の折曲部分１１ｂに接触しただけの状態になる。

このように、扇状連結部材１５が図６の（ａ）～（ｅ）に示すように左側に３０度回転すると、扇状連結部材１５の真ん中のピン１６と右側のピン１６とによりセンサーホルダー３の中央の組の２つの突起１１、１１と右側の組の２つの突起１１、１１を左側に押してセンサーホルダー３を左側方向に３０度回転駆動させる。

#### 【００２０】

これは扇状連結部材１５が左側に３０度回転する場合を説明したものであるが、扇状連結部材１５は右側にも３０度回転させることができ、扇状連結部材１５の左側にもピン１６があり、そのピン１６に対応した左側の組の２つの専用の突起１１、１１がセンサーホルダー３に設けられており、センサーホルダー３を左側方向に３０度回転駆動させることができる。

従って、センサーホルダー３に保持されたセンサーカバー４に覆われている輻射センサ

10

20

30

40

50

－ 5 の可視範囲は 60 度になる。

扇状連結部材 15 を左右にそれぞれ 80 度回転させるとすれば、輻射センサー 5 の可視範囲は 160 度にすることができる。

#### 【 0021 】

図 7 は同空気調和機の室内機の内部構造を示す断面図、図 8 は同空気調和機の室内機の内部構造の一部を拡大した断面図である。

図 7 及び図 8 に示すように、空気調和機の室内機 1 は、前面パネル 2 を有する筐体 20 の内部に、送風機とこの送風機を囲むように設置される冷凍サイクルの熱交換器（図示省略）とを備えている。

このような空気調和機の室内機 1 の筐体 20 内の右下側にセンサーホルダー固定部材 9 とモーター固定部材 13 が設けられている。

そのセンサーホルダー固定部材 9 のホルダー枢着部 10 にセンサーホルダー 3 が回転可能に取り付けられている。そのセンサーホルダー 3 には輻射センサー 5 を覆うセンサーカバー 4 が取り付けられている。

また、モーター固定部材 13 には駆動モーター 14 が取り付けられている。その駆動モーター 14 のモーター軸 14a にピン 16 を有する扇状連結部材 15 が連結固定されている。

#### 【 0022 】

この実施の形態 1 では、筐体 20 に設けられたセンサーホルダー固定部材 9 に回転可能に取り付けられたセンサーホルダー 3 の下端側外周の略半周にわたって放射状に突出するよう 6 つの突起 11 を設け、筐体 20 に設けられたモーター固定部 13 に取り付けられた駆動モーター 14 のモーター軸 14a に扇状連結部材 15 を連結固定し、その扇状連結部材 15 の外周縁側に、センサーホルダー 3 の 6 つの突起 11 の間に各々嵌まり込む 3 つのピン 16 を設け、駆動モーター 14 の回転により扇状連結部材 15 を回転させ、扇状連結部材 15 のピン 16 がセンサーホルダー 3 の 2 つの突起 11、11 の間に挟まって突起 11 を押してセンサーホルダー 3 を回転駆動させるときに、これらの突起 11 は摺動特性に優れ、弾性変形し易い性質の素材で形成されているので、1 つのピン 16 が 2 つの突起 11、11 の間に挟まった場合に弾性変形するため、両者の間にガタつきが生ぜず、ピン 16 が突起 11 を押してセンサーホルダー 3 を回転駆動させる場合に駆動モーター 14 の回転による扇状連結部材 15 の回転角度と輻射センサー 5 を有するセンサーホルダーの回転角度とがズレることがないために輻射センサー 5 のセンシング領域にズレが生ぜず、正確な床温探知ができると共に正面向きの停止時に輻射センサー 5 が正面を向き、意匠性も良好となった。

#### 【 0023 】

また、1 つのピン 16 を挟み込む 2 つの突起 11、11 を 1 組とすると、3 つのピン 16 に対してそれぞれ中央と左右の 3 組あり、各組の 2 つの専用の突起 11、11 の間の中心線 CL がセンサーホルダー 3 の回転軸と駆動モーター 14 の回転軸を結ぶ中心線と一致する位置にあるときに、2 つの突起 11、11 の内側面は線対称の形状で互いにストレートな平行な部分 11a を有しており、平行な部分 11a の先端にピン 16 と接する側と反対側へと折れ曲がった折曲部分 11b、11b を有しているので、2 つの平行な部分 11a、11a で 1 つのピン 16 を弾性変形して挟み込むことができ、ピン 16 が回動して 2 つの平行な部分 11a、11a から離れるときにその折曲部分 11b があることと摺動特性が良いためにスムーズに離れることができる。

#### 【 0024 】

また、1 つのピン 16 を挟み込む 2 つの専用の突起 11、11 の間の寸法は、ピン 16 の外径よりも少し小さくしているので、組み付けた時に突起 11 が弾性変形して各々の部品である突起 11 とピン 16 の寸法バラツキを吸収する。

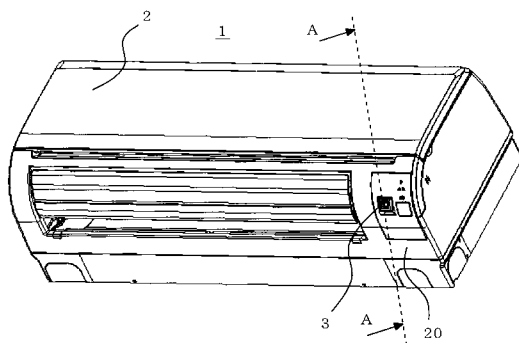
さらに、各突起 11 は、その高さ h が 2 に対してその幅 t が 1 という 2 : 1 の関係にして突起 11 自身の強度を高めるようにしている。

#### 【 符号の説明 】

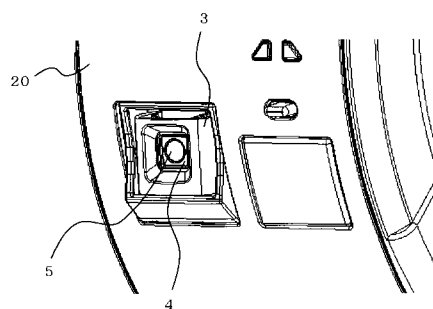
## 【 0 0 2 5 】

1 室内機、2 前面パネル、3 センサーホルダー、4 センサーカバー、5 輻射センサー、6 ホルダー駆動機構、7 センサー機器組立体、9 センサーホルダー固定部材、10 ホルダー枢着部、11 突起、13 モーター固定部材、14 駆動モーター、14a モーター軸、15 扇状連結部材、16 ピン、20 筐体。

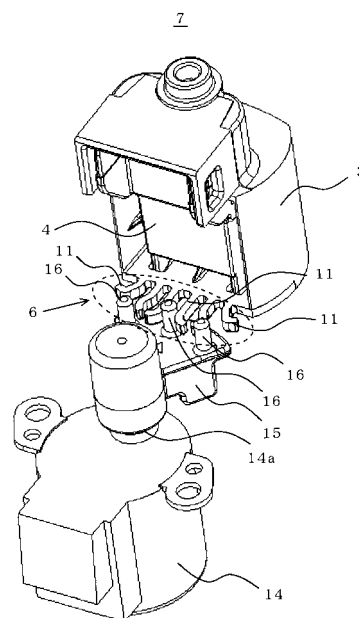
【 図 1 】



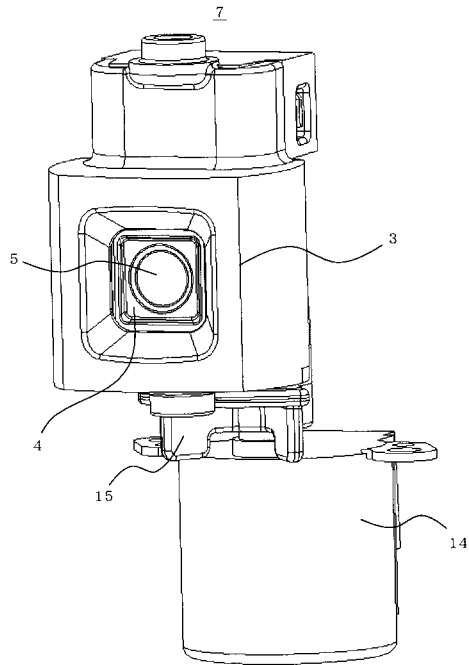
【 図 2 】



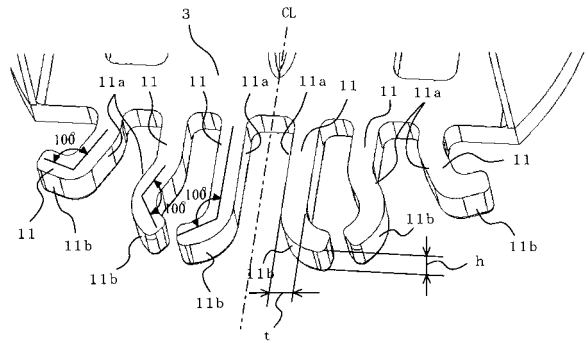
【 図 3 】



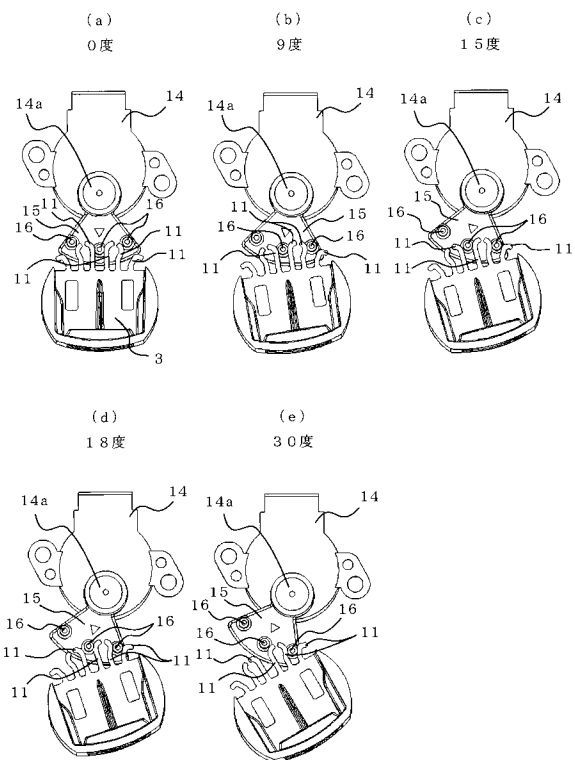
【図 4】



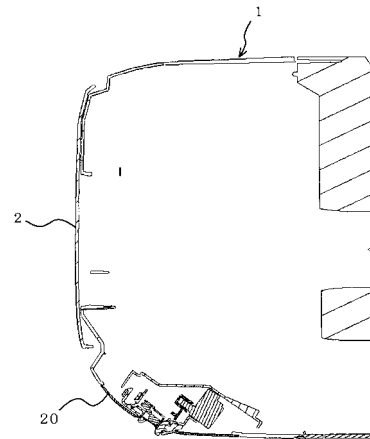
【図 5】



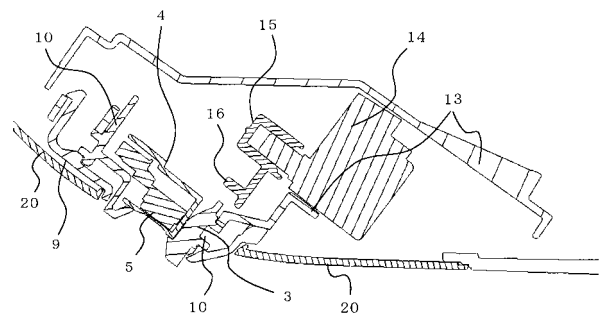
【図 6】



【図 7】



【図 8】





---

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 尾崎 田

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 堀田 敏弘

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 小嶋 和仁

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 田澤 哲也

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 大村 紘史

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 後藤 卓哉

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 大場 安志

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2009-058145(JP,A)

実開平03-057342(JP,U)

特開2008-164220(JP,A)

特開2008-145081(JP,A)

特開平09-072781(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 13/20

F24F 11/02