

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5870251号  
(P5870251)

(45) 発行日 平成28年2月24日(2016.2.24)

(24) 登録日 平成28年1月22日(2016.1.22)

(51) Int.Cl.

F 1

F24F 13/14 (2006.01)  
F24F 13/15 (2006.01)F 24 F 13/14  
F 24 F 13/15D  
D

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2011-259936 (P2011-259936)  
 (22) 出願日 平成23年11月29日 (2011.11.29)  
 (62) 分割の表示 特願2011-145182 (P2011-145182)  
 原出願日 平成23年6月30日 (2011.6.30)  
 (65) 公開番号 特開2013-15311 (P2013-15311A)  
 (43) 公開日 平成25年1月24日 (2013.1.24)  
 審査請求日 平成26年6月9日 (2014.6.9)

(73) 特許権者 314012076  
 パナソニックIPマネジメント株式会社  
 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号  
 (74) 代理人 100120156  
 弁理士 藤井 兼太郎  
 (74) 代理人 100106116  
 弁理士 鎌田 健司  
 (74) 代理人 100170494  
 弁理士 前田 浩夫  
 (72) 発明者 林 正美  
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内  
 (72) 発明者 上島 弘祥  
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

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】

室内機に、吹出口から吹き出される空気の向きを上下に変更する上下風向変更羽根と、空気の向きを左右に変更する左右風向変更羽根とを備え、前記上下風向変更羽根の両端近傍に、上流側から下流側且つ外側に向かって前方に膨らみを持ち滑らかに弧を描く突起部を設け、前記突起部の吹出口側の長手方向の面は上流端から下流端に向かって前記上下風向変更羽根の面に対して傾斜が徐々に大きくなることを特徴とする空気調和機。

## 【請求項2】

前記突起部は、内側の突起部と外側の突起部の2本の突起部から形成され、前記内側の突起部と前記外側の突起部との間隔が上流端から下流端に向かって徐々に拡がるように配置したことを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。 10

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、室内機に、吹出口から吹き出される空気の向きを変更する風向変更羽根を設け、風向変更羽根を制御して空調運転を行う空気調和機に関し、特に吹出口から吹き出される空気の向きを変更する上下風向変更羽根の形状に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来の空気調和機には、室内機の吹出口から吹き出される空気の向きを変更する風向変 20

更羽根が設けられており、風向変更羽根は、吹出口から吹き出される空気の向きを上下に変更する上下風向変更羽根と、吹出口から吹き出される空気の向きを左右に変更する左右風向変更羽根とで構成されている。

#### 【0003】

上下風向変更羽根は、通常1枚の羽根で構成され、空気調和機の停止時には吹出口を上下風向変更羽根で覆うべく回転するため、横幅は吹出口の幅より若干狭く設定され、空気調和機の運転時には吹出口を開き、吹出口から吹き出される空気の向きを上下に変更している。左右風向変更羽根は吹出口に複数の左右羽根が連結棧に回動可能に固定された左方向用と右方向の2対からなっており、左右羽根の方向を変えることにより吹き出される空気の左右の向きを変更することが出来る。

10

#### 【0004】

また、上下風向変更羽根に吹出風ガイドを設け吹出風をより外側に案内しようとするものもある（例えば、特許文献1、2参照）。

#### 【先行技術文献】

##### 【特許文献】

##### 【0005】

【特許文献1】特開平6-288605号公報

【特許文献2】特開2006-177603号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

20

#### 【0006】

しかしながら、前記従来の構成では、上下風向変更羽根に設けられた吹出風ガイドが吹出口の前方にあるため、左右風向変更羽根の角度が吹出風ガイドの角度と同方向の場合は効果が得られるが、角度が一致しない場合には吹出風の妨げとなり左右風向の変更性能が十分得られないという問題がある。

#### 【0007】

本発明は、従来技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、左右風向の変更性能を十分發揮できる吹出風ガイドを形成した空気調和機を提供することを目的としている。

#### 【課題を解決するための手段】

30

#### 【0008】

上記目的を達成するために、本発明は室内機に、吹出口から吹き出される空気の向きを上下に変更する上下風向変更羽根と、空気の向きを左右に変更する左右風向変更羽根とを備え、前記上下風向変更羽根に、上流側から下流側に向かって前方に膨らみを持ち滑らかに弧を描く突起部を設け、突起部の送風路側の面は上流端から下流端に向かって徐々に傾斜を大きくなるものである。

#### 【0009】

また、2本の突起部の間隔は上流端から下流端に向かって徐々に拡がるように設定されている。

#### 【発明の効果】

40

#### 【0011】

本発明によれば、上流側から下流側に向かって前方に膨らみを持ち滑らかに弧を描く突起部を設けたことにより、左右羽根により吹出角度を変更され、左右羽根から遠ざかるにつれて前方に進もうとする空気を外側に導き、所望方向に空気を吹き出すことが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0012】

【図1】本発明に係る空気調和機を構成する室内機の外観図と突起部設置部の拡大図

【図2】図1の室内機の横断面図

【図3】図2の線A-Aによる部分断面図と突起部設置部の拡大図

【図4】本発明に係る下羽根の平面図

50

【図5】図5の線B-Bによる下羽根の断面図

【図6】図5の線C-Cによる下羽根の断面図

【図7】図2の線A-Aによる部分断面図

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0014】

一般家庭で使用される空気調和機は、通常冷媒配管で互いに接続された室内機と室外機とで構成されており、図1は本発明に係る空気調和機の室内機を示している。

【0015】

室内機1は、壁に取り付けるための台枠2と前面グリル3と前面グリル3に取り付けられた前面パネル4で外装と筐体を構成している。

【0016】

また、室内機1の内部には、上面開口部3a及び前面開口部3bから取り入れられた室内空気を熱交換器5で熱交換して室内に吹き出すためのファン6と、熱交換した空気を室内に吹き出す吹出口7を開閉するとともに空気の吹き出し方向を上下に変更する上羽根8と下羽根9と、上面開口部3a及び前面開口部3bと熱交換器5との間に、上面開口部3a及び前面開口部3bから取り入れられた室内空気に含まれる塵埃を除去するためのフィルタ11が設けられている。

【0017】

台枠2のリアケース2aが底面、吹出グリル12のスタビライザ12aが天井面、吹出グリル12の側壁12bが両側面からなる通風路15の出口を吹出口7と呼び、複数枚が連結棧13で連結された左右羽根10は、室内機1の正面から見て左側に位置する一組の左羽根10aと、右側に位置する一組の右羽根10bが通風路15に配置され、空気の吹き出し方向を左右に変更することが出来る。

【0018】

空気調和機が運転を開始すると、上羽根8、下羽根9は開制御されて吹出口7を開放し、ファン6が駆動されることで、室内空気は前面開口部3b及び上面開口部3aを介して室内機1の内部に取り入れられる。取り入れられた室内空気は熱交換器5で熱交換を行い、ファン6を通過して、ファン6の下流側に形成された通風路15を通過し吹出口7より吹き出される。

【0019】

尚、上述した用語「スタビライザ」は、ファン6の下流近傍に位置し、ファン6の前部付近に発生する渦を安定化させるスタビライザと、このスタビライザの下流側に位置しファン6により搬送される空気の圧力回復を担うディフューザの前部壁部分に分けることができるが、本願明細書では、これらを総称して「スタビライザ」という。

【0020】

ここで、下羽根9の形状について詳述する。

【0021】

図3は図2に示される室内機の線A-Aに沿った断面図である。

【0022】

下羽根9は駆動軸9aが、吹出グリル12の両側壁12bに回転可能に支持され、吹出グリル12の外部に設けた駆動モータ(図示せず)にて回転する。

【0023】

下羽根9の横幅は一定ではなく、吹出グリル12の両側壁12bの間に位置する幅狭部9bと空気調和機停止時に幅狭部9bの上方に位置し吹出口7の両サイドの前面グリル3を覆う幅広部9cとを備えている。幅狭部9bの横幅(左右方向の長さ)は、吹出口7の横幅より僅かに短く設定され、幅広部9cの横幅は、吹出口7の横幅より長く設定されている。

【0024】

10

20

30

40

50

同様に、上羽根 8 の横幅も一定ではなく、駆動軸 8 a に連結され(図1参照)吹出グリル 1 2 の両側壁 1 2 b に回転可能に支持され、吹出グリル 1 2 の両側壁 1 2 b の間に位置する幅狭部 8 b と、空気調和機停止時に幅狭部 8 b の上方に位置し吹出口 7 の上方及び両サイドの前面グリル 3 を覆う幅広部 8 c とを備えている。幅狭部 8 b の横幅(左右方向の長さ)は、吹出口 7 の横幅より僅かに短く設定され、幅広部 8 c の横幅は、吹出口 7 の横幅より長く設定されている。

#### 【0025】

このように設定することで、吹出口 7 の上流側では、吹出風が、下羽根 9 と上羽根 8 と左右の側壁 1 2 b に挟まれ、上下左右に漏れることなく変更されて、吹出口 7 より吹き出される一方、吹出口 7 の外側(下流側)では、左右に変更された吹き出し風が吹出口 7 の左右の端部よりもさらに左右に吹き出されても、吹出口 7 の左右の側壁 1 2 b よりも外側に突出された下羽根 9、上羽根 8 により拡散することなく、上下及び左右の変更方向を維持することができる。10

#### 【0026】

吹き出し風の上下、左右の変更方向を維持する効果は、上羽根 8、下羽根 9 の横幅が長いほど大きいが、室内機のデザイン等を考慮して、幅広部 8 c、9 c の横幅は室内機 1 の本体横幅に略等しく設定されている。

#### 【0027】

図3に示すように、下羽根 9 の幅広部 9 c で、吹出口 7 の最小横幅より長く設定され、幅狭部 9 b よりより突出した左右 2箇所に下羽根 9 が閉じた時、室内機 1 の前方から見えない面に上流側から下流側且つ外側に向かって延びる2本の突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 を設けている。20

#### 【0028】

突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 は上流端 1 6 a、1 7 a から下流端 1 6 b、1 7 b に向かって前方側に膨らみ持った滑らかな弧状になっている。

#### 【0029】

また、上流端 1 6 a、1 7 a の弧に接する接線 a、接線 b は、左右羽根 1 0 が右側に最大傾いた時の角度とほぼ等しくなるように突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 の角度を設定している。

#### 【0030】

さらに、突起部 A 1 6 の上流端 1 6 a は、吹出グリル 1 2 の側壁 1 2 b より外側を起点としている。

#### 【0031】

図3は左右変更羽根である左右羽根 1 0 が、左羽根 1 0 a は左吹出、右羽根 1 0 b は右吹出に設定された場合を示し、図3の拡大図は吹出口 7 の右側を示したものである。この拡大図を参照に左右吹出方向が右側に設定された場合の空気の流れを説明する。

#### 【0032】

まず、突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 を配置しない場合を考えると、ファン 6 によって送り出された空気の進路は、右方向に角度を設定された左右羽根 1 0 により矢印 C に示すように右側に変更される。左右羽根 1 0 によって変更される空気の角度は、空気の主流が前方へ進もうとする力が大きいため左右羽根 1 0 の角度より小さくなる。つまり空気の希望変更角度を左右羽根 1 0 の傾き角度と同じにしても希望変更角度は得られない。さらに、左右羽根 1 0 の傾き角度を大きくすることが考えられるが、大きくすると空気を送り出す時の抵抗が大きくなることや、冷房運転時には結露を発生するなどの性能上の点から大きく出来る限度がある。40

#### 【0033】

次に、突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 を配置した場合を説明する。突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 の上流端は、左右羽根 1 0 により角度変更された主流(矢印 C )の中に入り、吹き出された空気の一部は突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 にガイドされて右方向に角度変更される(矢印 d )。突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 の上流端の入り口角度は左右羽根 1 0 の最大50

傾き角度とほぼ等しく設定されており、空気が突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 に沿い易くなっている。また、上流端から下流端に向かって滑らかな弧を描いており空気の進路を外側に角度変更出来、左右羽根 1 0 だけでは得られない空気の変更角度を補うことが出来る。

#### 【 0 0 3 4 】

また、突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 の上流端は、吹出グリル 1 2 の側壁 1 2 b よりも外側（吹出口 7 の外）に設定しているため、吹出方向が正面あるいは突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 の傾きと逆の向きであっても、空気が突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 に当たらないため空気の抵抗とならない。

#### 【 0 0 3 5 】

次に、突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 の形状について図 4、図 5、図 6 を用いて説明する。突起部 A 1 6 と突起部 B 1 7 の間隔は、上流端から下流端に向かって徐々に広くなっている。図 5、図 6 に示す L 1 と L 2 の関係が  $L_1 < L_2$  に設定している。また、突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 の吹出口 7 側の面は上流端から下流端に向かって徐々に傾斜を大きくしている。図 5、図 6 に示す  $\alpha_1$  と  $\alpha_2$  の関係が  $\alpha_1 < \alpha_2$  に設定している。このことにより吹出風が上流端から下流端に向かう過程において渦放出を抑制し騒音の発生を抑制することが出来る。10

#### 【 0 0 3 6 】

さらに、傾斜を設けその傾斜を徐々に大きくすることにより空気が斜面に沿い空気の方向を曲げる手助けとなる。

#### 【 0 0 3 7 】

次に、空気をさらに角度変更するための方策について図 7 を用いて説明する。吹出グリル 1 2 の側壁 1 2 b の出口部分に斜面 1 2 c を設け、側壁 1 2 b と滑らかに繋ぐ。一方下羽根 9 は、吹出口 7 の両側壁 1 2 b の間に位置する幅狭部 9 b と吹出口 7 の前方にある幅広部 9 c と、幅狭部 9 b より幅広部 9 c に向かって徐々に幅が拡大する三角エリア（拡大部分）9 d からなり、突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 の上流端はこの三角エリア 9 d にある。20

#### 【 0 0 3 8 】

吹出グリル 1 2 の側壁 1 2 b の出口部分に斜面 1 2 c を設けたことにより、吹出風（矢印 e）は斜面 1 2 c に沿って吹き出され、斜面 1 2 c が無い時よりも吹出角度が大きくなる。このことにより、突起部 A 1 6、突起部 B 1 7 を配置する位置を吹出口 7 側に近づけることが出来、吹出風（矢印 f）を吹出口 7 により近い位置から曲げることが出来、結果吹出角度をより大きくすることが出来る。30

#### 【 産業上の利用可能性】

#### 【 0 0 3 9 】

本発明に係わる空気調和機は、上下風向変更羽根を上羽根と下羽根で構成し下羽根は吹出口の幅より狭い部分と、端部に吹出口の幅より広い部分を左右に突出させ、その突出した部分に吹出風ガイドを形成し上下風向及び左右風向の変更性能向上するもので、一般家庭で使用される空気調和機や空気清浄機を含む様々な空気調和機として有用である。

#### 【 符号の説明】

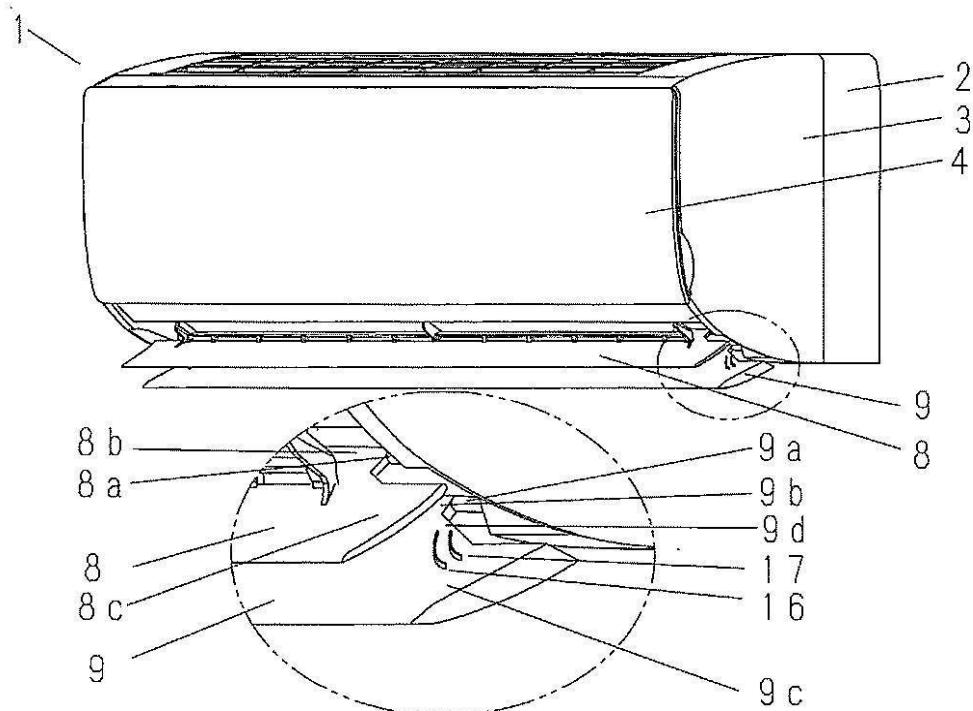
#### 【 0 0 4 0 】

- 1 室内機
- 2 台枠
- 2 a リアケース
- 3 前面グリル
- 3 a 上面開口部
- 3 b 前面開口部
- 4 前面パネル
- 5 熱交換器
- 6 ファン
- 7 吹出口

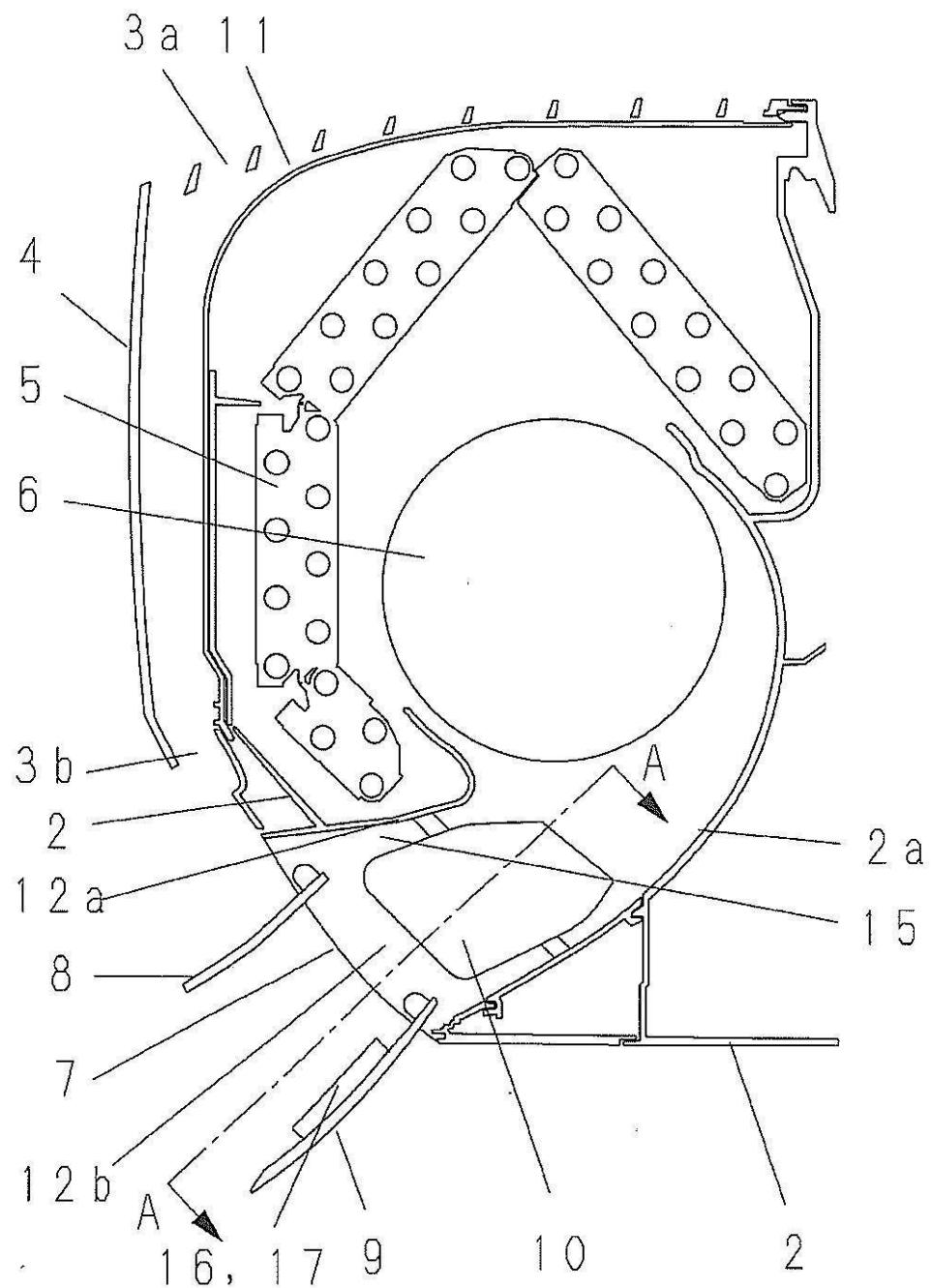
4050

- 8 上羽根  
 8 a 駆動軸  
 8 b 幅狭部  
 8 c 幅広部  
 9 下羽根  
 9 a 駆動軸  
 9 b 幅狭部  
 9 c 幅広部  
 9 d 三角エリア  
 10 左右羽根 10  
 10 a 左羽根  
 10 b 右羽根  
 11 フィルタ  
 12 吹出グリル  
 12 a スタビライザ  
 12 b 側壁  
 12 c 斜面  
 13 連結桿  
 15 通風路  
 16 突起部 A 20  
 16 a 上流端  
 16 b 下流端  
 17 突起部 B

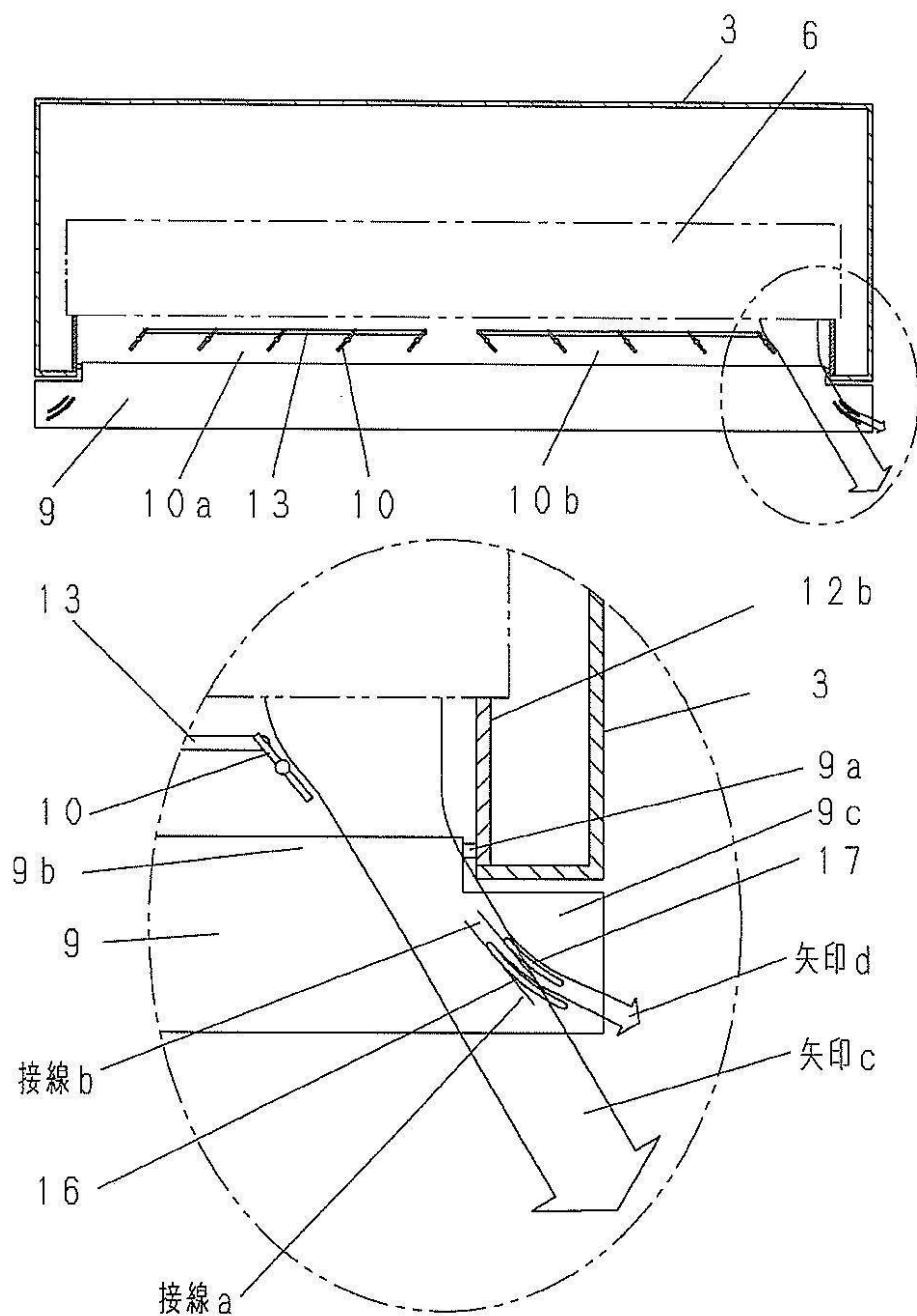
【図1】



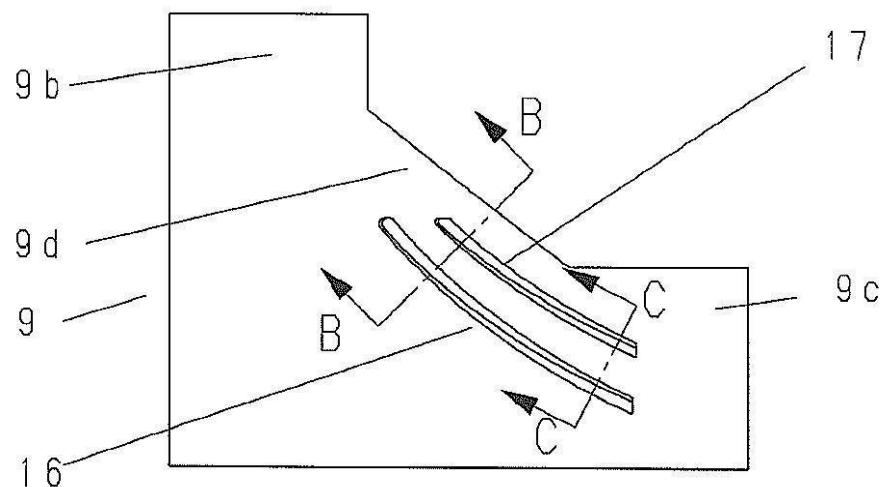
【図2】



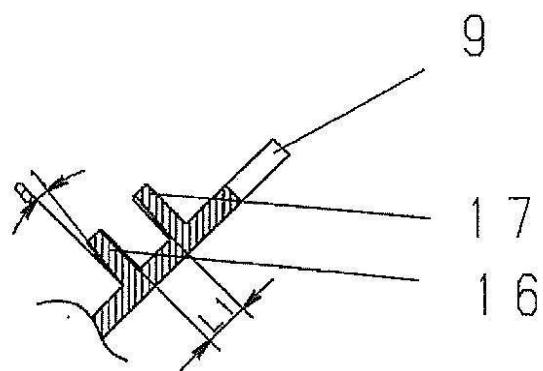
【図3】



【図4】

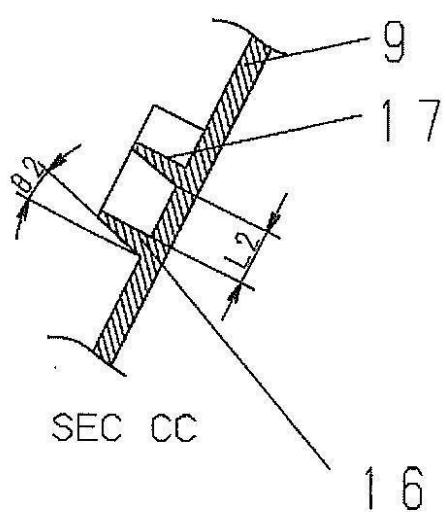


【図5】

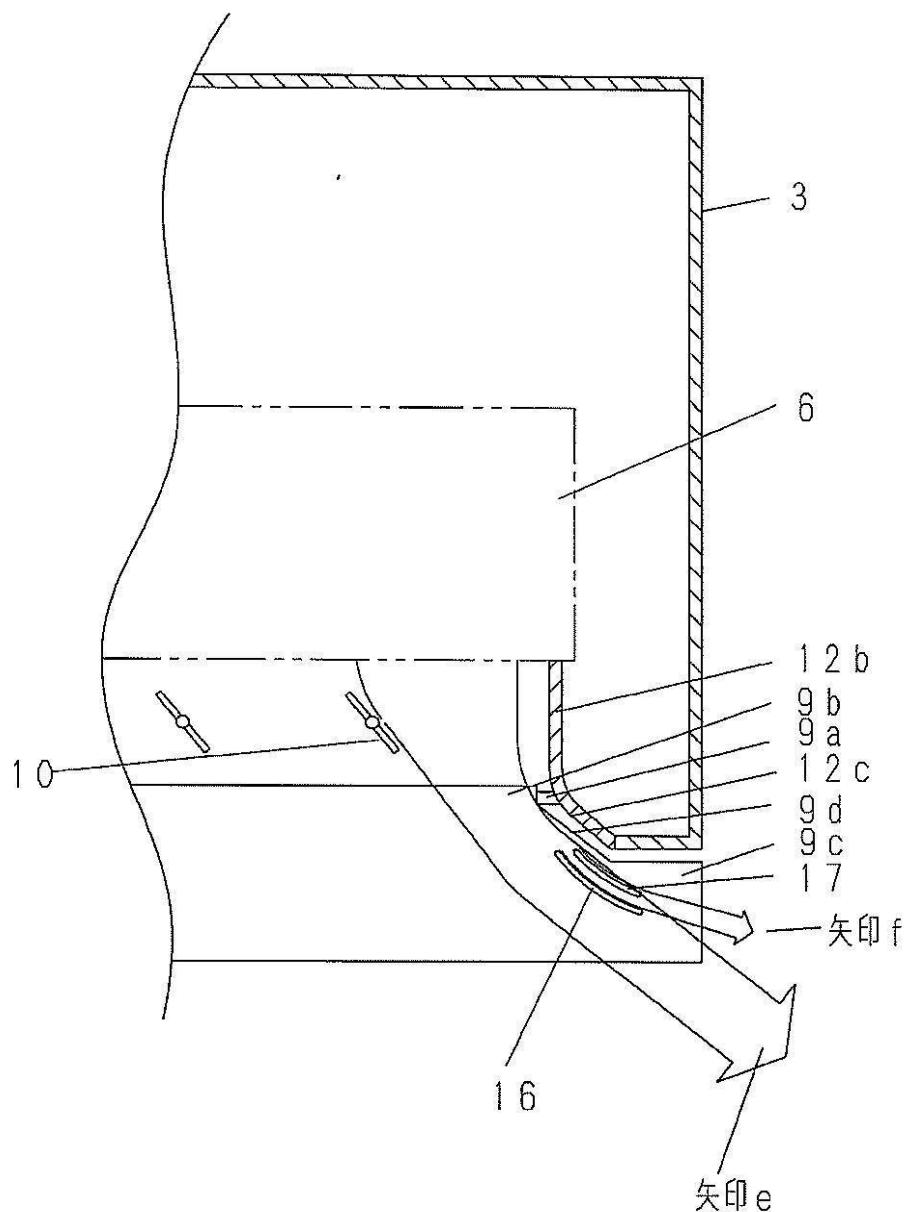


SEC BB

【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 藤社 輝夫  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内

審査官 小野田 達志

(56)参考文献 特開平06-288605(JP,A)  
特開2001-280684(JP,A)  
特開平09-113024(JP,A)  
特開2004-257699(JP,A)  
特開平08-254352(JP,A)  
国際公開第2010/021383(WO,A1)  
特開2011-133158(JP,A)  
特開2007-205643(JP,A)  
特開2002-081733(JP,A)  
欧州特許出願公開第02327938(EP,A1)  
欧州特許出願公開第01326054(EP,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 13/14  
F24F 13/15