

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3918805号
(P3918805)

(45) 発行日 平成19年5月23日(2007.5.23)

(24) 登録日 平成19年2月23日(2007.2.23)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 4 F 13/28 (2006.01)

F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

B 0 1 D 46/10 (2006.01)

B 0 1 D 46/10 C

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-386635 (P2003-386635)
 (22) 出願日 平成15年11月17日(2003.11.17)
 (65) 公開番号 特開2005-147546 (P2005-147546A)
 (43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)
 審査請求日 平成18年7月19日(2006.7.19)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000005821
 松下電器産業株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 清水 昭彦
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 (72) 発明者 神野 寧
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内

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】

熱交換器と、前記熱交換器に流入する空気の塵埃を捕集する略L字形状のエアーフィルタ
 ーと、前記エアーフィルターを支持固定するフィルターワックと、前記エアーフィルターの
 上流側表面に沿って左右に移動可能な吸引ノズルと、前記吸引ノズルに連結され前記吸引
 ノズルで吸引された塵埃を吸引排出する吸引装置とを備えた空気調和機であって、前記吸
 引ノズルは、前記吸引ノズルの移動方向と直交する方向に長手方向を有すると共に前記エ
 アーフィルターと対向する略L字形状を有し、前記フィルターワックの上端に設けた第一の
 ガイドレールと前記フィルターワックの下端に設け前記空気調和機の長手方向に沿って配し
 たシャフトとで支持され、前記フィルターワックの下端における前記シャフト近傍には水平
 方向に形成し互いに離間した二つの面を有する第二のガイドレールを備え、前記吸引ノズ
 ルの前記シャフトが貫通している部分の近傍にリブを設け、前記リブは前記二つの面と当
 接するように噛合することを特徴とする空気調和機。

10

【請求項2】

吸引ノズルのガイドレールに沿って摺動する部位に滑車を設けたことを特徴とする請求項
 1記載の空気調和機。

【請求項3】

シャフトを中空構造としたことを特徴とする請求項1または2記載の空気調和機。

【請求項4】

シャフトの中心部を金属材料で、おねじ部分を樹脂材料でそれぞれ形成したことを特徴と

20

する請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 5】

吸引装置の排気側と室外とを連通させたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアーフィルターの清掃を自動的に行うようにした空気調和機に関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

従来の空気調和機では、熱交換器の前面に、空気調和機の本体内部へ埃が侵入することを防ぐためのエアーフィルターが設けられており、このエアーフィルターは付着した塵埃を手で清掃できるように着脱自在に取り付けられていた。

【0003】

こうしたエアーフィルターは頻繁なメンテナンスが必要となるだけでなく、メンテナンスが行われるまでの間にエアーフィルターが徐々に目詰まりしていき、その結果、熱交換器を通過する風量が低下し、空調能力が低下して消費電力の増大につながる事となる。

【0004】

このため、フィルターのメンテナンスの手間を低減する目的で、駆動軸に張架したベルト状のエアーフィルターと、前記エアーフィルターの表面に接する回転ブラシを設け、前記駆動軸を回転させてエアーフィルターを移動させながら、その表面に堆積した塵埃を回転ブラシを回転させて掻きとるようにした空気調和機もある（例えば、特許文献 1 参照）。

20

【特許文献 1】特開平 6 - 7 4 5 2 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記従来技術ではブラシとエアーフィルターがお互いにこすられるためブラシに塵埃が絡みついたり、ブラシが摩耗もしくは変形してエアーフィルターに付着した塵埃除去機能が著しく低下するなどの問題があった。

30

【0006】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、エアーフィルターを空気調和機本体から外すことなく、エアーフィルターに付着した塵埃を自動吸引するメンテナンスの容易な空気調和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】

【0007】

前記従来の課題を解決するために、本発明の空気調和機は、熱交換器と、前記熱交換器に流入する空気の塵埃を捕集する略 L 字形状のエアーフィルターと、前記エアーフィルターを支持固定するフィルターワックと、前記エアーフィルターの上流側表面に沿って左右に移動可能な吸引ノズルと、前記吸引ノズルに連結され前記吸引ノズルで吸引された塵埃を吸引排出する吸引装置とを備えた空気調和機であって、前記吸引ノズルは、前記吸引ノズルの移動方向と直交する方向に長手方向を有すると共に前記エアーフィルターと対向する略 L 字形状を有し、前記フィルターワックの上端に設けた第一のガイドレールと前記フィルターワックの下端に設け前記空気調和機の長手方向に沿って配したシャフトとで支持され、前記フィルターワックの下端における前記シャフト近傍には水平方向に形成し互いに離間した二つの面を有する第二のガイドレールを備え、前記吸引ノズルの前記シャフトが貫通している部分の近傍にリブを設け、前記リブは前記二つの面と当接するように噛合させたもので、前記エアーフィルターを空気調和機に取り付けたままで、前記吸引ノズルを前記エアーフィルターの上流側表面に沿って左右に移動させながら吸引装置を運転するだけで、

40

50

エアーフィルターの全面に渡って付着した塵埃を簡単に除去することができるとともに、吸引装置が内蔵されているので、塵埃吸引用に外部の電気掃除機を使う必要も無い。

【発明の効果】

【0008】

本発明の空気調和機は、エアーフィルターを取り外すことなく、それに付着した塵埃の吸引清掃を、自動的に且つ良好に行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

第1の発明は、熱交換器と、前記熱交換器に流入する空気の塵埃を捕集する略L字形状のエアーフィルターと、前記エアーフィルターを支持固定するフィルターワックと、前記エアーフィルターの上流側表面に沿って左右に移動可能な吸引ノズルと、前記吸引ノズルに連結され前記吸引ノズルで吸引された塵埃を吸引排出する吸引装置とを備えた空気調和機であって、前記吸引ノズルは、前記吸引ノズルの移動方向と直交する方向に長手方向を有すると共に前記エアーフィルターと対向する略L字形状を有し、前記フィルターワックの上端に設けた第一のガイドレールと前記フィルターワックの下端に設け前記空気調和機の長手方向に沿って配したシャフトとで支持され、前記フィルターワックの下端における前記シャフト近傍には水平方向に形成し互いに離間した二つの面を有する第二のガイドレールを備え、前記吸引ノズルの前記シャフトが貫通している部分の近傍にリブを設け、前記リブは前記二つの面と当接するように嚙合させたもので、前記エアーフィルターを空気調和機に本体に取り付けたままで、前記吸引ノズルを前記エアーフィルターの上流側表面に沿って左右に移動させながら吸引装置を運転するだけで、エアーフィルターの全面に渡って付着した塵埃を簡単に除去することができるとともに、吸引装置が内蔵されているので、吸引用に外部の電気掃除機を使う必要も無い。

【0010】

第2の発明は、特に、第1の発明の吸引ノズルのガイドレールに沿って摺動する部位に滑車を設けたもので、それにより摩擦が軽減され吸引ノズルを円滑に移動させる事ができる。

【0011】

第3の発明は、特に、第1または第2の発明のシャフトを中空構造にしたもので、シャフトが軽くなり、シャフトの自重による撓みを軽減することができるため、このシャフトに支持されている吸引ノズルを安定した動作で移動させる事ができる。

【0012】

第4の発明は、特に、第1の発明のシャフトの中心部を金属材料で、おねじ部分を樹脂材料でそれぞれ形成したもので、シャフトが軽くなり、シャフトの自重による撓みが軽減され、吸引ノズルを円滑に移動できると共に、おねじ部も樹脂成形で得られるので、製造コストも低減できる。

【0013】

第5の発明は、特に、第1～4のいずれか1つの発明の吸引装置の排気側と室外とを連通させたもので、吸引ノズルによるエアーフィルターの清掃の都度、吸引された塵埃が室外に排出されるので、塵埃の処理の手間が省け、極めて使用勝手の良い空気調和機を提供する事ができる。

【0014】

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。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0015】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1における空気調和機のエアーフィルターの取り付け部の構成を示す斜視図、図2は、同空気調和機の吸引ノズルの断面図(図1のA-A断面)である。

【0016】

10

20

30

40

50

図 1、図 2 において、2 は、熱交換器（図示せず）の上流側に配され熱交換器に流入する空気の塵埃を除去するエアーフィルターで、フィルターワク 1 に支持固定され、そのエアーフィルター 2 の上流側の表面に沿って左右に駆動可能な吸引ノズル 3 が設けられる。

【 0 0 1 7 】

吸引ノズル 3 は、フィルターワク 1 の下端に設置したシャフト 4 と、上端に設置したガイドレール 5 により、エアーフィルター 2 の表面と極めて狭い隙間を保って支持されて摺動可能としている。また、吸引ノズル 3 にはワイヤー 10 が連結されており、このワイヤー 10 はフィルターワク 1 の左右端に設けたローラー 9 で支持されて、どちらか一方のローラー 9 には駆動モータ 11 が連結されている。吸引ノズル 3 の裏面には、図 3 に示すようにエアーフィルター 2 の表面に対向して開口するスリット状の吸引孔 12 が設けられて

10

【 0 0 1 8 】

6 は、吸引ダクトで一端が吸引ノズル 3 に、他端は吸引装置 7 に連結される。吸引ダクト 6 は吸引ノズル 3 の移動に差し支えないように折り曲げ可能な可撓性の富んだ蛇腹ホースなどで形成されている。吸引装置 7 には電動送風機（図示せず）が内蔵され、前記電動送風機の排気は後部に接続された排気ダクト 8 を通して室外に排気される。

【 0 0 1 9 】

このように構成された空気調和機の動作、作用について説明する。なお、本空気調和機の冷・暖房運転は、従来のものと同一なので、その説明は省略する。

【 0 0 2 0 】

20

空気調和機本体の運転停止後に、吸引装置 7 の運転を開始すると、吸引ダクト 6 が連結された吸引ノズル 3 の裏面に設けた吸引孔 12 から空気が吸い込まれる。そして、エアーフィルター 2 の右端に位置していた吸引ノズル 3 は、駆動モータ 11 を運転することにより、それに連結されたワイヤー 10 によって、エアーフィルター 2 に沿って左端まで移動する。この時、エアーフィルター 2 の表面に付着した塵埃は吸引ノズル 3 に設けた吸引孔 12 から吸込まれ、塵埃は吸引ダクト 6、吸引装置 7、排気ダクト 8 を経由して室外へ排出されるため、エアーフィルター全面に付着した塵埃を吸引清掃することができものである。また、駆動モータ 11 を逆回転させると吸引ノズル 3 は右方向へ移動して元の位置（エアーフィルター 2 の右端）へ戻すことができる。

【 0 0 2 1 】

30

そして、前述のような吸引清掃を良好に行うためには、エアーフィルター 2 と吸引ノズル 3 の隙間を一定に保つことが重要となるが、この実施の形態では、吸引ノズル 3 はフィルターワク 1 の下端に設けたシャフト 4 とフィルターワク 1 の上端に設けたガイドレール 5 でしっかりと支持され摺動可能としたため、エアーフィルター 2 との隙間を一定に保ちながら安定した動作を得ることができ、良好な吸引清掃を行うことが可能となる。

【 0 0 2 2 】

尚、このフィルター 2 の自動吸引清掃動作は、空気調和機の運転中に行なってもかまわない。

【 0 0 2 3 】

（実施の形態 2）

40

図 4 は、本発明の実施の形態 2 における空気調和機のエアーフィルターの取り付け部の断面図である。なお上記実施の形態と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 2 4 】

吸引ノズル 3 の上端部にピン 13 を固着し、そのピン 13 に滑車 14 を回転自在に設け、さらにこの滑車 14 の外周に凹形状の溝 14 a を形成したものである。一方、フィルターワク 1 には滑車 14 の溝 14 a に相対する位置にガイドレール 5 が配されており、このガイドレール 5 に滑車 14 が噛合わされて、吸引ノズル 3 を支持する構造となっている。

【 0 0 2 5 】

この実施の形態によれば、吸引ノズル 3 がエアーフィルター 2 に沿って移動するとき、

50

吸引ノズル 3 の上端に設けた滑車 1 4 がフィルターワク 1 に設けたガイドレール 5 に沿って回転するため、ガイドレール 5 と吸引ノズル 3 間の摺動抵抗が低減され、吸引ノズル 3 はさらに円滑に移動することができる。

【 0 0 2 6 】

尚、上記滑車 1 4 は、吸引ノズル 3 の可動方向に複数個設けてもかまわない。

【 0 0 2 7 】

また、図 5 に示すように、フィルターワク 1 に設けたシャフト 4 を中空構造にすれば、シャフト 4 の自重による撓みが軽減されるため、このシャフト 4 に支持されて移動する吸引ノズル 3 は、エアーフィルター 2 との隙間をより一層一定に保ちながら移動することができる。

10

【 0 0 2 8 】

また、図 6 に示すように、吸引ノズル 3 のシャフト 4 が貫通している部分の近傍にリブ 1 6 を形成し、フィルターワク 1 のリブ 1 6 に対向する部位に第 2 のガイドレール 5 a を設け、リブ 1 6 を第 2 のガイドレール 5 a で支持すると共に摺動可能に噛合せるようにすれば、吸引ノズル 3 の自重を前記第 2 のガイドレール 5 a が受け持つことになるため、吸引ノズル 3 を支えているシャフト 4 の撓みが上記の例と同様軽減され、吸引ノズル 3 は、エアーフィルター 2 との隙間をより一定に保ちながら移動することができる。

【 0 0 2 9 】

尚、上記リブ 1 6 をフィルターワク 1 に、第 2 のガイドレール 5 a を吸引ノズル 3 側に設けても同様の効果を得ることができる。

20

【 0 0 3 0 】

(実施の形態 3)

図 7 は、本発明の実施の形態 3 におけるフィルター装置の断面図である。なお上記実施の形態と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

【 0 0 3 1 】

上記実施の形態では、吸引ノズル 3 を左右方向に移動させる手段として、駆動モータ 1 1 で回転駆動されるローラー 9 で移動するワイヤ 1 0 を用いたが、本実施の形態では、ベルト 1 7 を用いるものである。ベルト 1 7 はフィルターワク 1 の左右端に設けたローラー 9 に環状に張架され、その一部が吸引ノズル 3 に連結されている。

【 0 0 3 2 】

30

この実施の形態によれば、ベルト 1 7 とローラー 9 との掛り代 (接触面積) をワイヤー 1 0 の場合に較べ大きく取ることができるため、駆動モータ 1 1 からの駆動力がスリップすることなく吸引ノズル 3 に伝達され、吸引ノズル 3 を安定して移動させることができる。

【 0 0 3 3 】

(実施の形態 4)

図 8 は、本発明の実施の形態 4 における空気調和機の エアーフィルター の取り付け部の要部断面図である。

【 0 0 3 4 】

なお上記実施の形態と同一部分については同一符号を付してその説明を省略する。

40

【 0 0 3 5 】

上記実施の形態 1、2、3 では、吸引ノズル 3 を移動させる手段として、ローラー 9 を介在させたが、本実施の形態では、図 8 に示すように、外周におねじを形成したシャフト 4 の端部と駆動モータ 1 1 とを連結し、前記吸引ノズル 3 のシャフト 4 が貫通する部分に前記おねじにねじ嵌合するめねじを形成して、シャフト 4 と嵌合させて吸引ノズル 3 を支持したものである。

【 0 0 3 6 】

上記構成によれば、シャフト 4 と吸引ノズル 3 がねじ嵌合しているので、駆動モータ 1 1 でシャフト 4 を回転させることにより、吸引ノズル 3 を エアーフィルター 2 に沿って移動させる事ができる。本実施の形態によれば、上記実施の形態で述べたワイヤー 1 0 やベ

50

ルト 17、それらを保持するローラー 9 などを無くすことができるとともに、その部分でのロスが無いので、駆動モータ 11 からの伝達力をさらに向上させることができる。

【0037】

また、図 9 に示すように、上記実施の形態 4 におけるシャフト 4 の中心部を金属材料で形成して、その表面に樹脂材料でおねじを成形するようにすれば、シャフト 4 の全体を金属で形成するよりも軽量化が図られるので、シャフト 4 の自重による撓みも軽減でき、吸引ノズル 3 の良好な駆動動作を得ることが可能となる。しかもシャフト 4 の表面のおねじを樹脂成形で形成できるので、製造時間が短縮され、安価に形成することができる。

【産業上の利用可能性】

【0038】

以上のように、本発明にかかる空気調和機は、エアーフィルターを外すことなく、エアーフィルターに付着した塵埃の吸引清掃を自動的に且つ良好に行うことができるので、各種空調機器、送風機器、空気清浄機等に広く適用できるものである。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図 1】本発明の実施の形態 1 における空気調和機のフィルター取り付け部の斜視図

【図 2】図 1 の A - A 断面図

【図 3】(a) 同空気調和機の吸引ノズルの側面図、(b) 同吸引ノズルの裏面図

【図 4】本発明の実施の形態 2 における空気調和機のフィルター取り付け部の断面図 (図 1 の A - A 断面)

【図 5】他の例を示す空気調和機のフィルター取り付け部の断面図 (図 1 の A - A 断面)

【図 6】さらに他の例を示す空気調和機のフィルター取り付け部の断面図 (図 1 の A - A 断面)

【図 7】本発明の実施の形態 3 における空気調和機のフィルター取り付け部の断面図 (図 1 の A - A 断面)

【図 8】本発明の実施の形態 4 における空気調和機のフィルター取り付け部の要部断面図 (図 3 の B - B 断面)

【図 9】他の例を示すフィルター取り付け部の要部断面図 (図 3 の B - B 断面)

【符号の説明】

【0040】

- 1 フィルターワク
- 2 エアーフィルター
- 3 吸引ノズル
- 4 シャフト
- 5 ガイドレール
- 5 a 第 2 のガイドレール
- 6 吸引ダクト
- 7 吸引装置
- 8 排気ダクト
- 9 ローラー
- 10 ワイヤー
- 11 駆動モータ
- 12 吸引孔
- 14 滑車
- 16 リブ
- 17 ベルト

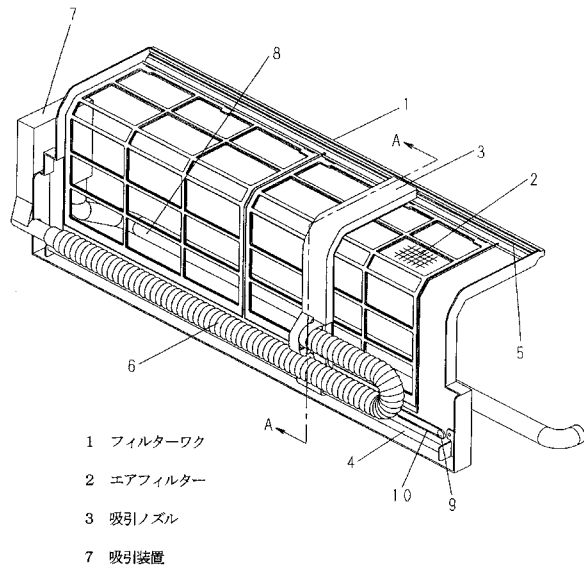
10

20

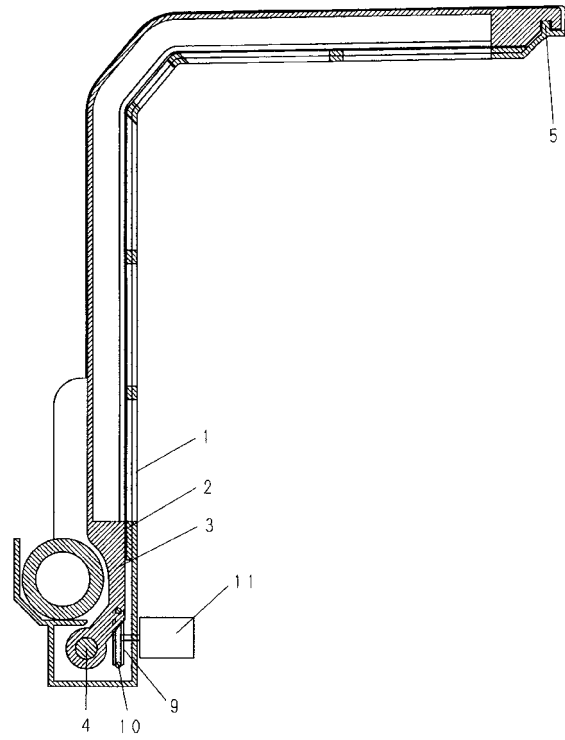
30

40

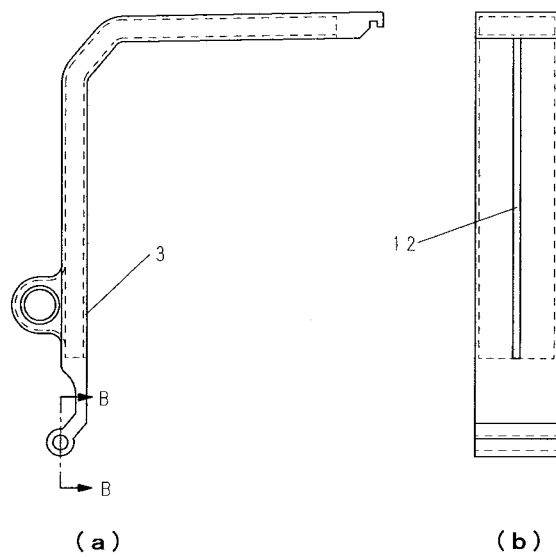
【図 1】



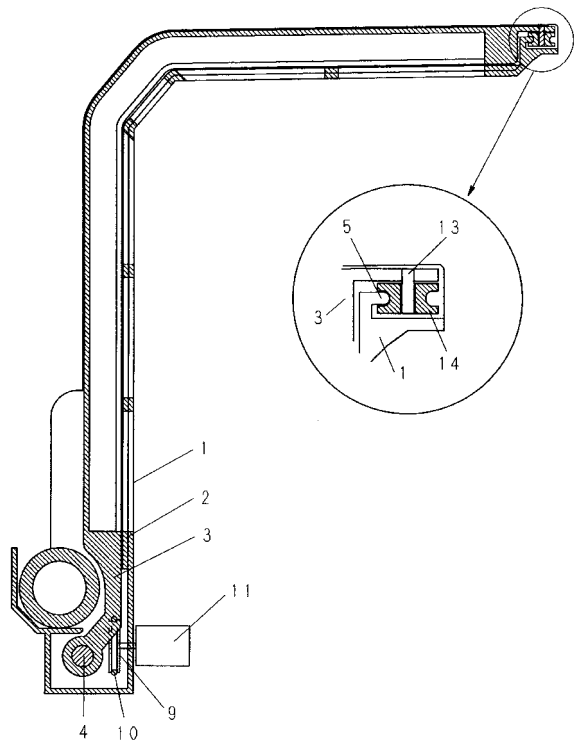
【図 2】



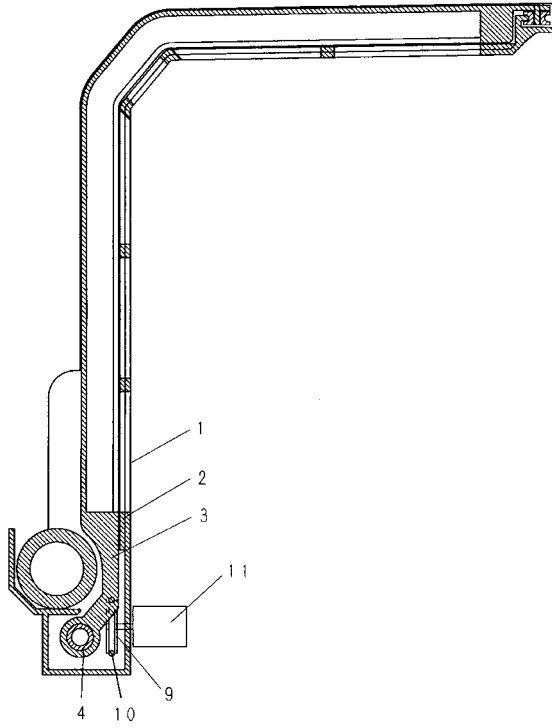
【図 3】



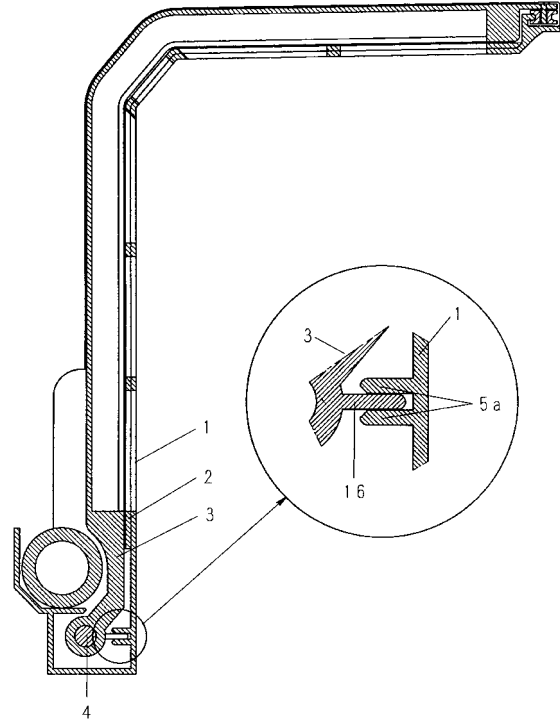
【図 4】



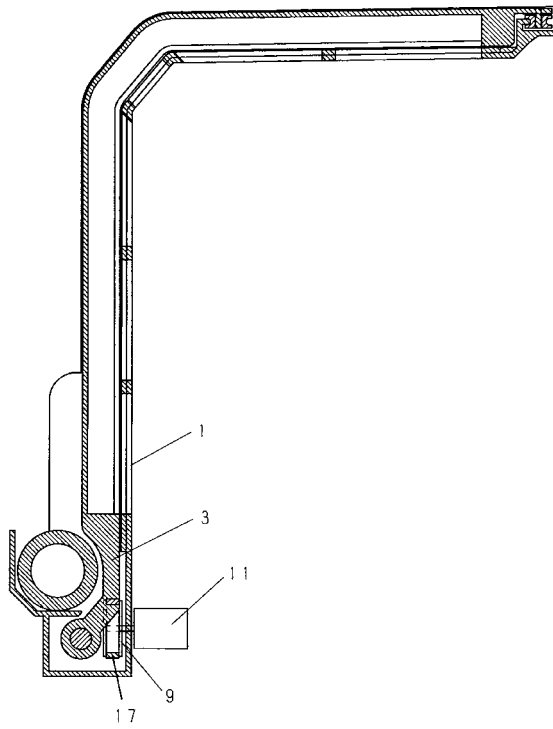
【図 5】



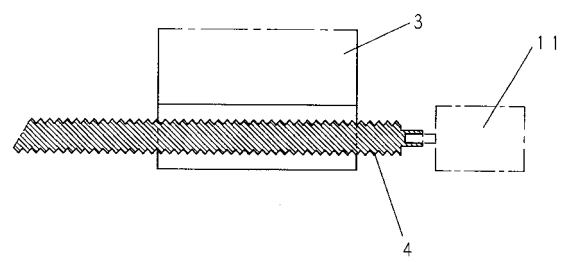
【図 6】



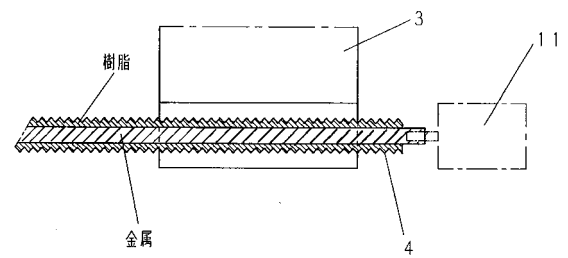
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

審査官 田々井 正吾

- (56)参考文献 特開2002-340395(JP,A)
実開昭61-197412(JP,U)
特開平09-184656(JP,A)
実開平04-033916(JP,U)
特開平06-074521(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F 13/28
B01D 46/10