

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-8366

(P2009-8366A)

(43) 公開日 平成21年1月15日(2009.1.15)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 F 5/00 (2006.01)	F 2 4 F 5/00 M	3 L 0 5 4
F 2 4 F 11/02 (2006.01)	F 2 4 F 11/02 1 O 2 X	3 L 0 6 0
	F 2 4 F 11/02 K	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2007-172788 (P2007-172788)	(71) 出願人	000006611
(22) 出願日	平成19年6月29日 (2007. 6. 29)		株式会社富士通ゼネラル
		(72) 発明者	岩野 俊
			川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地 株式会社
		(72) 発明者	板垣 敦
			川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地 株式会社
		(72) 発明者	五十嵐 浩樹
			川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地 株式会社
		(72) 発明者	河合 智文
			川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地 株式会社
			富士通ゼネラル内
			最終頁に続く

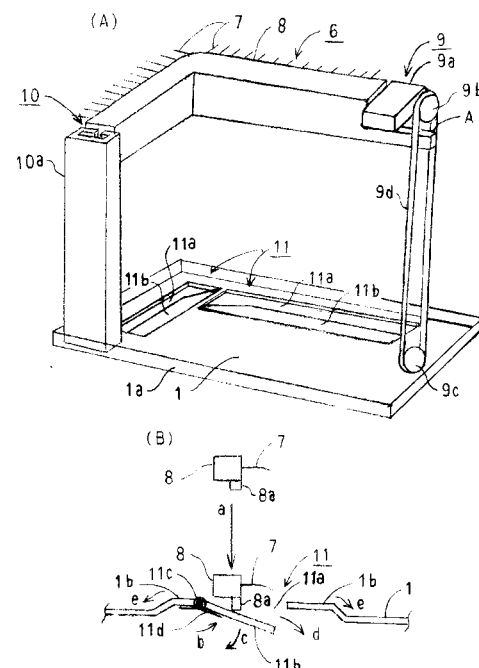
(54) 【発明の名称】 空気調和機の室外機

(57) 【要約】

【課題】 空気流の圧力損失を増加させずに熱交換器を清掃できるようにし、停止時には外部からの汚れが付着しないようにした清掃ユニットを備えた空気調和機の室外機を提供する。

【解決手段】 底板上に熱交換器および送風ファンが配置され、前記熱交換器に対向して同熱交換器を清掃する清掃ユニット 6 が設けられ、前記底板上に被着された外胴の上面部にフランジを備えた天板が被着されてなる空気調和機の室外機であって、前記清掃ユニット 6 が、前記熱交換器に当接するブラシを備えた清掃部 8 と、同清掃部 8 を上下に移動させる駆動部 9 および移動可能に支持する支持部 10 とを備えてなり、前記清掃ユニット 6 の清掃動作を停止した際、前記清掃部 6 を前記フランジに対向するように位置させるようにした。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

底板上に熱交換器および送風ファンが配置され、前記熱交換器に対向して同熱交換器を清掃する清掃ユニットが設けられ、前記底板に被着された外胴の上面部にフランジを備えた天板が被着されてなる空気調和機の室外機であって、

前記清掃ユニットが、前記熱交換器に当接するブラシを備えた清掃部と、同清掃部を上下に移動させる駆動部および移動可能に支持する支持部とを備えてなり、

前記清掃ユニットの清掃動作を停止した際、前記清掃部を前記フランジに対向するように位置させてなることを特徴とする空気調和機の室外機。

【請求項 2】

前記清掃ユニットが、前記熱交換器の風下側に対向配置されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機の室外機。

【請求項 3】

前記底板上に、前記ブラシで取り除かれた塵埃を外部に排出する排出部が設けられてなることを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機の室外機。

【請求項 4】

前記清掃ユニットの清掃動作が停止した後、前記送風ファンを所定時間駆動してなることを特徴とする請求項 1 に記載の空気調和機の室外機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、熱交換器を清掃する清掃ユニットを備えた空気調和機の室外機に係わり、より詳細には、空気流の圧力損失を増加させずに熱交換器を清掃できるようにし、停止時には外部からの汚れが付着しないようにした構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の空気調和機の室外機として、実用新案登録番号第 3 0 5 7 3 7 9 号公報に記載されているように、空調用室外機の設置場所が悪い場合、例えば、駅の売店など乗客の衣服の繊維、電車が停車する時の鉄粉等の埃が熱交換器（アルミフィン）a に詰まり、熱交換器 a の効率が低下、消費電力が増加、さらには空調用室外機の故障を招くに至るという課題を解決するものであって、空調用室外機の空気吸込側に図 6 に示すような薄いフィルタ b を、送りフィルタから、フィルタ案内パイプとフィルタガードレールを通し、電気ギャドモータにより、自動的にタイマで一定時間を定めて巻取りを繰り返す装置を備えたものが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

このものにおいて、約一年間分のフィルタ b を自動的に巻取ることができ、且つ停電対策を施し、さらにはフィルタ b が巻取り完了後、掃除機等の清掃で再利用できるなど、エネルギー資源の節約ができる必要があり、これらの課題を解決した簡易装置であることが上記公報に記載されているが、熱交換器 a の前部（空気吸込側）にフィルタ b を取り付けることから、熱交換器 a に向かう空気流の圧力損失が増加して熱交換器 a の初期性能低下を招いてしまうことになったり、また、運転停止時であっても、除塵手段としてのフィルタ b に外部からの汚れが付着してしまいやすいという問題点を有していた。

【0004】

また、特開 2 0 0 5 - 2 7 3 9 6 7 号公報に記載されているように、蒸気を噴射することによって熱交換器を洗浄するものとして、洗浄用の蒸気を生成する蒸気生成装置と、蒸気生成装置に装着される図 7 に示すようなカバーノズル a と、カバーノズル a の先端面から突出したブラシ b とで構成され、このカバーノズル a により、蒸気生成装置の噴出口から噴出される蒸気の周囲への拡散を規制するとともに、洗浄部位に効果的に集中させて蒸気を噴出させ、ブラシ b は、ブラシ長さが異なる凸部と凹部とが繰り返された櫛歯状に形成されることで、ブラシ b はフィン c に摺接して汚れを落とすものが知られている（例え

10

20

30

40

50

ば、特許文献 2 参照。)。

【 0 0 0 5 】

このものにおいて、熱交換器を洗浄する洗浄用の蒸気（水）をどのように供給するかという問題点を有していた。

【 0 0 0 6 】

また、特開平 1 1 - 1 0 3 9 3 6 号公報に記載されているように、図 8 に示すような基板 a と、この基板 a の一方向に複数列に配置させた毛群 b と、前記基板 a の他方面に設けられた把持部 c とを具備し、前記毛群 b をフィン F , F 相互間に最大限に挿入した状態において、前記毛群 b の先端が管 P の配設エリアにとどく長さに設定した手動ブラシ B を用いることによって熱交換器 R G を清掃するものが知られている（例えば、特許文献 3 参照。)。

10

【 0 0 0 7 】

このものにおいて、室外機の設置位置によっては、手動ブラシ B を用いて熱交換器 R G を清掃することができず、また、手作業によって清掃できるとしても、熱交換器 R G から除去した塵埃を自動的に外部に排出することができないという問題点を有していた。

【特許文献 1】実用新案登録番号第 3 0 5 7 3 7 9 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 2 7 3 9 6 7 号公報

【特許文献 3】特開平 1 1 - 1 0 3 9 3 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明は上述した課題を解決するためになされたものであって、空気流の圧力損失を増加させずに熱交換器を自動的に清掃できるようにし、停止時には外部からの汚れが付着しないようにした清掃ユニットを備えた空気調和機の室外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 9 】

上述した目的を達成するため、本発明は以下に示す特徴を備えている。

【 0 0 1 0 】

底板上に熱交換器および送風ファンが配置され、前記熱交換器に対向して同熱交換器を清掃する清掃ユニットが設けられ、前記底板に被着された外胴の上面部にフランジを備えた天板が被着されてなる空気調和機の室外機であって、

30

前記清掃ユニットが、前記熱交換器に当接するブラシを備えた清掃部と、同清掃部を上下に移動させる駆動部および移動可能に支持する支持部とを備えてなり、

前記清掃ユニットの清掃動作を停止した際、前記清掃部を前記フランジに対向するように位置させてなることを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

また、前記清掃ユニットが、前記熱交換器の風下側に対向配置されてなることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

40

また、前記底板上に、前記ブラシで取り除かれた塵埃を外部に排出する排出部が設けられてなることを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

また、前記清掃ユニットの清掃動作が停止した後、前記送風ファンを所定時間駆動してなることを特徴としている。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、空気流の圧力損失を増加させずに熱交換器を自動的に清掃できるようにし、停止時には外部からの汚れが付着しないようにした清掃ユニットを備えた空気調和機の室外機を提供できる。

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0015】**

次に、本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0016】

図1は本発明による空気調和機の室外機の内部構造を示す斜視図であり、図2は本発明による空気調和機の室外機の要部説明図で、図2(A)は斜視図、図2(B)は側面図であり、図3は本発明による空気調和機の室外機の要部説明図で、図3(A)は斜視図、図3(B)は図3(A)に示すA-A断面図の一例を、図3(C)は他の例を示す図であり、図4は本発明による空気調和機の室外機の要部説明図で、図4(A)は斜視図、図4(B)は側面図であり、図5は本発明による空気調和機の室外機の要部説明図で、図5(A)は分解斜視図、図5(B)は図5(A)に示すb矢視図である。

10

【0017】

本発明による空気調和機の室外機は、図1に示すように、底板1の上部が、同底板1の上部に立設された仕切板2により圧縮機室と熱交換器室とに区画され、前記圧縮機室に圧縮機5が設けられるとともに、同圧縮機5の上部に電装部12が設けられ、前記熱交換器室に平面視でL字状に形成された熱交換器3と、同熱交換器3の長辺部に対向させた送風ファン4とが設けられている。

【0018】

前記熱交換器3は、等間隔で平行に並べられた放熱用の多数のフィン3aと、これに直交して冷媒を流通させる伝熱管3bとからなる構成になっている。

20

【0019】

前記底板1には、前記熱交換器3を臨ませて、同熱交換器3の風上側から外気を吸い込むための図示しない吸込口を備えた外胴13が被着されるとともに、前記外胴13の上部は天板14が被着されることによってカバーされている。また、前記熱交換器3の風下側となる前記底板1には、図示しないファンモータを備えた前記送風ファン4が設けられ、同送風ファン4を臨ませた前面部には、前記熱交換器3で熱交換された空気を吐き出すための吐出口を構成する前面パネル15が設けられている。

【0020】

すなわち、前記熱交換器3の風上側に外気を吸い込む吸込口が設けられ、同熱交換器3の風下側に、前記送風ファン4および熱交換された空気を吐き出す吐出口が設けられた構成になっている。

30

【0021】

前記底板1は、その四側に上方に立設したフランジ1aが一体的に成形されており、これによって強度が増強されるとともに、前記熱交換器3から滴下したドレン水が周囲に流出することなく、図示しない排水口に導かれて排水されるようになっている。

【0022】

前記天板14は、その四側に下方に垂下したフランジ14aが一体的に成形されており、これによって強度が増強されるとともに、前記外胴13および前記前面パネル15の先端縁を前記フランジ14aに沿わせることで容易に、且つ正確に位置合わせすることができるようになっている。

40

【0023】

前記熱交換器3は、前記吸込口から吸い込まれる外気中に含まれた塵埃の一部が付着することによって、同熱交換器3としての性能を低下させてしまうおそれがあることから、同熱交換器3に付着した塵埃を除去するための清掃ユニット6が移動可能に付設されている。

【0024】

次に、前記清掃ユニット6の構成について、図2乃至図5に基づいて詳細に説明する。

【0025】

前記清掃ユニット6は、前記熱交換器3に当接させて、同熱交換器3を構成するフィン3aおよび伝熱管3bに付着した塵埃を取り除くブラシ7を備えた清掃部8と、同清掃部

50

8を下方および上方に移動させる駆動部9と、下方および上方に移動可能に支持する支持部10とからなる構成になっている。

【0026】

また、前記底板1には、前記ブラシ7の位置に対応して、同ブラシ7で取り除かれた塵埃を外部に排出する排出部11が設けられた構成になっている。

【0027】

前記排出部11は、前記底板1の一部を上方に膨出するように形成した膨出部1bに設けられており、これにより、前記熱交換器3から前記膨出部1bに滴下した凝縮水は、図2(B)に示す矢印eのように前記底板1上に流れて図示しない排水口に向かうようになる。

10

【0028】

前記清掃部8に備えたブラシ7は、一例として図3(B)に示すように、弾力性に富む太ブラシ7aと柔軟性を有する細ブラシ7bとを組み合わせた構成にすることにより、前記フィン3aおよび前記伝熱管3bに付着した塵埃を効果的に取り除くことができるようになっている。

【0029】

または、他の例として図3(C)に示すブラシ7'のように、矢印の方向に回転させながら下降させることによって、前記フィン3aおよび前記伝熱管3bに付着した塵埃を取り除くことができるようにしてもよい。

【0030】

20

前記駆動部9は、図2(A)と、図4(A)および図4(B)とに示すように、前記熱交換器3の上端部近傍に設けられ図示しない駆動モータを収容した駆動ケース9aと、同駆動ケース9a内の駆動モータに連結されたスプロケット9bと、前記底板1の近傍に設けられたプーリ9cと、これらスプロケット9bおよびプーリ9cの間に掛け渡されたベルト9dとで構成されている。

【0031】

前記ベルト9dには、取付部Aによって、前記スプロケット9bを図4(B)に示す矢印a'方向に駆動することで前記清掃部8が矢印aのように下降可能に、また、前記スプロケット9bを逆方向に駆動することで上昇可能になるように、前記清掃部8が取り付けられている。

30

【0032】

前記清掃ユニット6は、前記熱交換器3の風下側となる内側のスペースであって前記送風ファン4側に設けられることで、室外機を大型化させることがないようにして、前記熱交換器3のフィン3aに沿って、前記清掃部8が上下方向に移動可能になる状態に構成されている。

【0033】

これにより、前記ブラシ7は前記熱交換器3の風下側から対向させた構成で、同ブラシ7の先端部が平行に並べられた多数の前記フィン3aの間に深く入り込んで移動することにより、同フィン3aおよびこれに直交する前記伝熱管3bに付着した塵埃を取り除きながら、前記底板1の上部に集塵する機能を有している。

40

【0034】

前記駆動部9は、室外機または同室外機が接続された室内機の所定の積算運転時間毎に前記駆動モータを駆動し、前記ベルト9dに駆動力を伝達して、前記清掃部8および同清掃部8に備えたブラシ7を移動させるようにしている。

【0035】

これによって、上述した所定の積算運転時間が経過する毎に、前記駆動部9によって移動させる前記清掃部8に備えたブラシ7で、前記熱交換器3のフィン3aおよび伝熱管3bに付着した塵埃を取り除くことができるようになる。

【0036】

また、前記排出部11は、前記清掃ユニット6の清掃部8および同清掃部8に備えたブ

50

ラシ 7 に対応して前記底板 1 に設けられ、前記清掃部 8 の下降時に開放し、上昇時に閉塞する枢支部 1 1 c を有する開閉蓋 1 1 b を備えた排出口 1 1 a からなる構成になっている。

【 0 0 3 7 】

前記清掃ユニット 6 の清掃部 8 および同清掃部 8 に備えたブラシ 7 が前記熱交換器 3 に付着した塵埃を取り除きながら、前記熱交換器 3 の下端部近傍に下降した際、前記開閉蓋 1 1 b を開かせることによって、前記ブラシ 7 で取り除いた塵埃を前記排出口 1 1 a から外部に排出できるようになる。

【 0 0 3 8 】

また、前記清掃ユニット 6 の清掃部 8 が前記熱交換器 3 の下端部近傍に下降した後、清掃動作を停止して同熱交換器 3 の上端部近傍の所定位置に戻った際、前記送風ファン 4 を所定の時間駆動させるようにした構成になっている。

【 0 0 3 9 】

これによって、前記熱交換器 3 の表面にわずかに取り残されて、同熱交換器 3 から離脱しそうになっている塵埃を、前記送風ファン 4 によって前記吐出口から吐き出される吹出空気流といっしょに外部に吐き出せるようになる。

【 0 0 4 0 】

前記支持部 1 0 は、図 5 (A) および図 5 (B) に示すように、前記清掃ユニット 6 の清掃部 8 に設けられたガイドローラ 8 b を下方に、または上方に導くことができるローラガイド 1 0 a からなり、前記清掃部 8 を前記熱交換器 3 に沿って下降させ、または上昇させることができるように支持している。

【 0 0 4 1 】

なお、前記ガイドローラ 8 b は、小径部と大径部とを備えた構成になっており、前記ローラガイド 1 0 a は、前記小径部に対応するスリット部と、前記大径部を上下動可能に収容する収容部とを備えた構成になっている。

【 0 0 4 2 】

なお、前記清掃ユニット 6 の清掃部 8 は、清掃動作を停止して前記熱交換器 3 の上端部近傍の所定位置に停止した際、前記天板 1 4 およびその四側から垂下されたフランジ 1 4 a によってカバーされることから、前記吸込口から吸い込まれる外気が直接当たりにくくなって、前記熱交換器 3 に向かう空気流に対する空気抵抗になってしまうということがない。

【 0 0 4 3 】

また、前記吸込口から吸い込まれる外気が直接当たらないので、外気中に含まれた塵埃が付着しにくいため汚れにくい構成になっている。

【 0 0 4 4 】

次に、上述した清掃ユニット 6 の構成に基づいて、同清掃ユニット 6 の清掃動作について説明する。

【 0 0 4 5 】

室外機および同室外機に接続された室内機の運転停止時および運転時で、前記熱交換器 3 の清掃を行わない清掃動作の停止時に、前記清掃ユニット 6 は前記熱交換器 3 の上端部近傍の所定位置に停止している。

【 0 0 4 6 】

前記清掃ユニット 6 は、室外機および同室外機に接続された室内機の上述した所定の積算運転時間毎に、前記駆動部 9 によって駆動され前記熱交換器 3 に沿って下降した前記清掃部 8 に備えたブラシ 7 で、同熱交換器 3 に付着した塵埃を取り除くことになる。

【 0 0 4 7 】

前記開閉蓋 1 1 b は、図 2 (B) に示す矢印 a のように、前記駆動部 9 によって駆動された前記清掃部 8 が下降した際、同清掃部 8 の下部に突設された押圧体 8 a で押圧されることにより、前記枢支部 1 1 c に設けられた付勢ばね 1 1 d による矢印 b に示す付勢力に抗して、矢印 c のように下方に押し開かれることにより、前記排出口 1 1 a を開放して、

10

20

30

40

50

同排出口 1 1 a から前記ブラシ 7 で取り除かれた前記熱交換器 3 に付着していた塵埃を、矢印 d のように外部に排出する。

【 0 0 4 8 】

前記熱交換器 3 から塵埃を取り除いた前記清掃部 8 は、清掃動作の停止時に、上方に移動して前記熱交換器 3 の上端部近傍の所定位置に停止するとともに、前記押圧体 8 a で前記開閉蓋 1 1 b が押圧されることによって開放されていた前記底板 1 の排出口 1 1 a は、前記付勢ばね 1 1 d による付勢力により、前記枢支部 1 1 c を中心に回転する前記開閉蓋 1 1 b によって閉塞される。

【 0 0 4 9 】

前記清掃ユニット 6 の清掃部 8 が、清掃動作の停止時に前記熱交換器 3 の上端部近傍の所定位置に停止した後、前記送風ファン 4 が所定の時間駆動され、前記熱交換器 3 にに残されていた塵埃を前記吐出口から吐き出した後に停止する。

10

【 0 0 5 0 】

以上説明したように、本発明によれば、清掃動作の停止時に、前記清掃ユニット 6 の清掃部 8 が前記熱交換器 3 の上端部近傍の所定位置に停止した際、前記吸込口から吸い込まれる外気が直接当たりにくくなって、前記清掃ユニット 6 の清掃部 8 が、前記熱交換器 3 に向かう空気流に対する空気抵抗にならないので空気流の圧力損失が増加しないようになり、また、同清掃ユニット 6 の清掃部 8 に外部からの汚れが付着してしまうということがなくなる。

【 0 0 5 1 】

そして、上述した背景技術のように蒸気の噴射や手動ブラシによらずに、自動的に前記熱交換器 3 の清掃を行って、同熱交換器 3 から取り除いた塵埃を外部に排出できる清掃ユニット 3 を備えた空気調和機の室外機となる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 2 】

【図 1】本発明による空気調和機の室外機の内部構造を示す斜視図である。

【図 2】本発明による空気調和機の室外機の要部説明図で、図 2 (A) は斜視図であり、図 2 (B) は側面図である。

【図 3】本発明による空気調和機の室外機の要部説明図で、図 3 (A) は斜視図であり、図 3 (B) は図 3 (A) に示す A - A 断面図の一例を示し、図 3 (C) は他の例を示す。

30

【図 4】本発明による空気調和機の室外機の要部説明図で、図 4 (A) は斜視図であり、図 4 (B) は側面図である。

【図 5】本発明による空気調和機の室外機の要部説明図で、図 5 (A) は分解斜視図であり、図 5 (B) は図 5 (A) に示す b 矢視図である。

【図 6】従来例による空調用室外機、自動フィルタ巻取装置の説明図である。

【図 7】従来例による熱交換器フィンの洗浄装置およびそのノズルの説明図である。

【図 8】従来例による熱交換器用清掃ブラシの説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

- 1 底板
- 1 a フランジ
- 1 b 膨出部
- 2 仕切板
- 3 熱交換器
- 3 a フィン
- 3 b 伝熱管
- 4 送風ファン
- 5 圧縮機
- 6 清掃ユニット
- 7 ブラシ

40

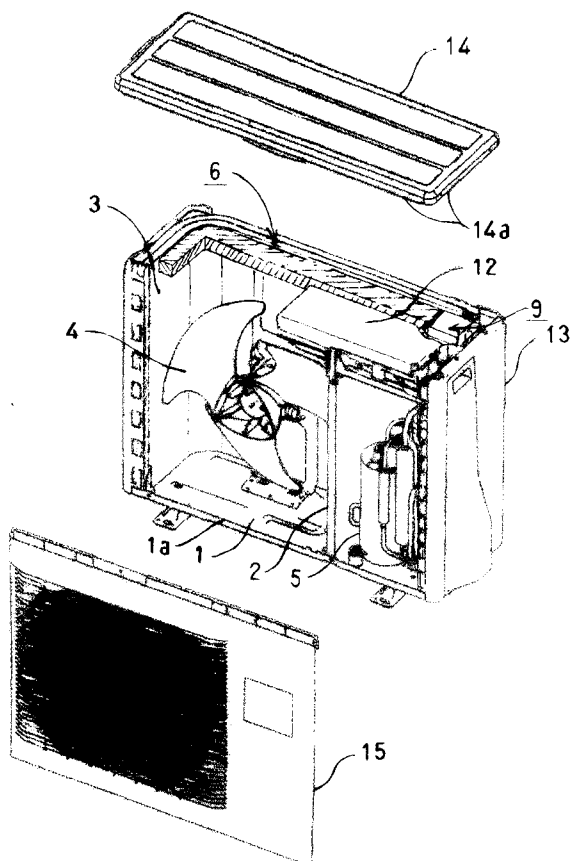
50

- 7 a 太ブラシ
- 7 b 細ブラシ
- 8 清掃部
- 8 a 押圧体
- 8 b ガイドローラ
- 9 駆動部
- 9 a ケース
- 9 b スプロケット
- 9 c プーリィ
- 9 d ベルト
- 10 支持部
- 10 a ローラガイド
- 11 排出部
- 11 a 排出口
- 11 b 開閉蓋
- 11 c 枢支部
- 11 d 付勢ばね
- 12 電装部
- 13 外胴
- 14 天板
- 14 a フランジ
- 15 前面パネル

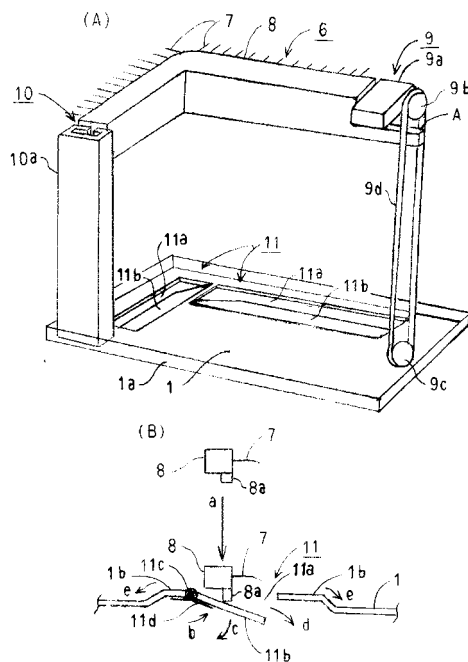
10

20

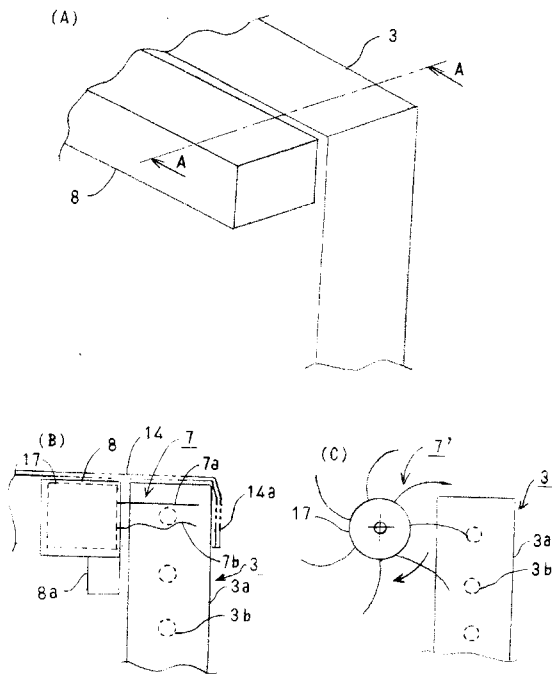
【図 1】



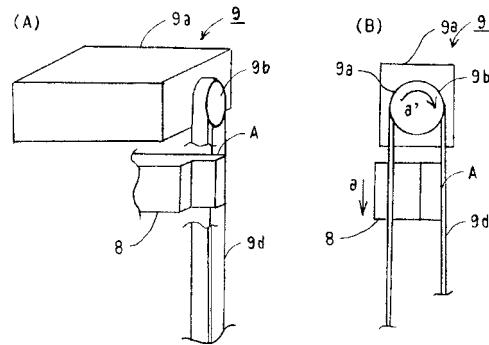
【図 2】



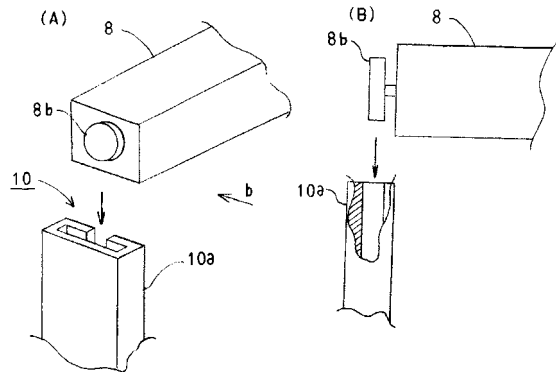
【図 3】



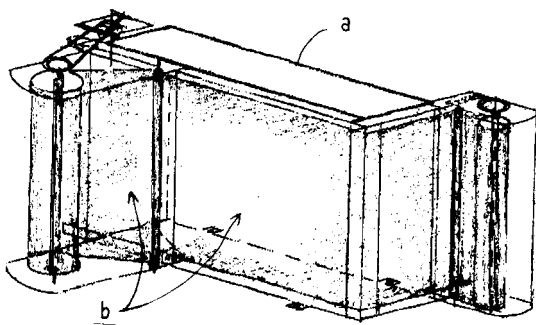
【図 4】



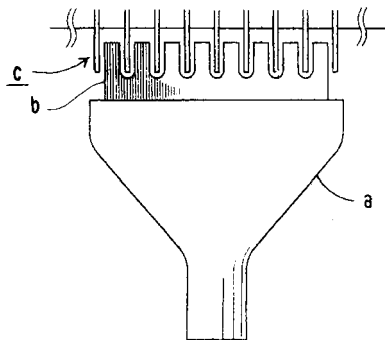
【図 5】



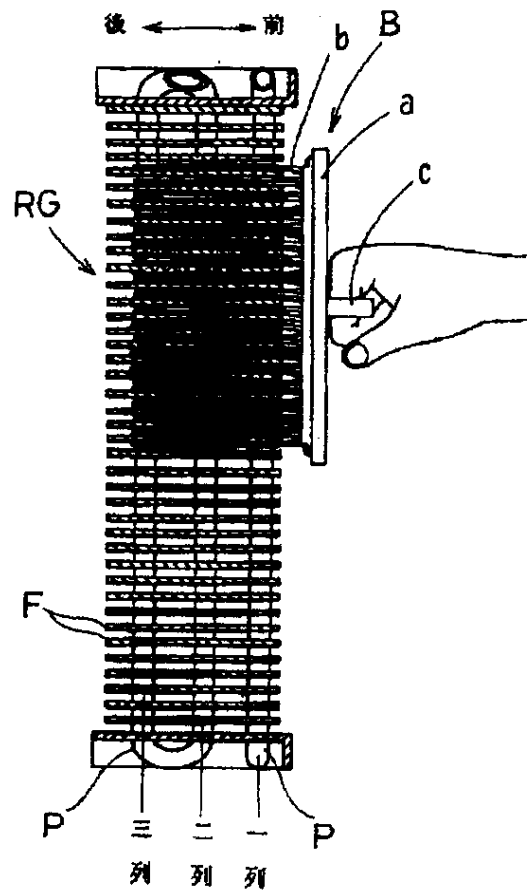
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 中返 宣貴

川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地 株式会社富士通ゼネラル内

Fターム(参考) 3L054 BA10 BB01 BB03

3L060 AA03 CC19 DD08