

(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2008-111590

(P2008-111590A)

(43) 公開日 平成20年5月15日(2008.5.15)

(51) Int.Cl.

F24F 13/28

(2006.01)

F 1

F 24 F 1/00

3 7 1 A

テーマコード(参考)

3 L 0 5 1

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2006-294787 (P2006-294787)

(22) 出願日

平成18年10月30日 (2006.10.30)

(71) 出願人 391044797

株式会社コーウ

愛知県海部郡甚目寺町大字西今宿字平割一  
22番地

(72) 発明者 寺部 秀雄

愛知県海部郡甚目寺町大字西今宿字平割一  
22番地 株式会社コーウ内

F ターム(参考) 3L051 BB02

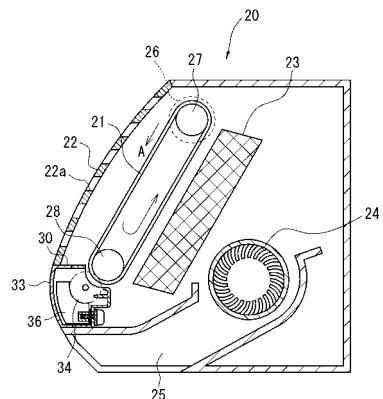
(54) 【発明の名称】空気調和機用清掃装置と空気調和機

## (57) 【要約】

【課題】塵埃掃き取り性能に優れた空気調和機用清掃装置を提供する。

【解決手段】空気調和機の室内機20に内蔵されたエアフィルター21に付着した塵埃を除去する清掃体34を備え、前記清掃体34を、前記エアフィルター21の、裏側に配された従動ブーリー28で湾曲された部分の表側に当接させたもので、エアフィルター21の清掃体34が摺接する部分の裏側に従動ブーリー28があるため、エアフィルター21の表側の面に付いた塵埃が清掃体34によって裏側に押しやられることがないので、塵埃を確実に除去することが出来る。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

空気調和機に内蔵されたエアフィルターに付着した塵埃を除去する清掃体を備え、前記清掃体を、前記エアフィルターの、裏側に配されたバックアップ手段で湾曲された部分の表側に当接させた空気調和機用清掃装置。

**【請求項 2】**

空気調和機内のブーリーに張架され少なくとも一方向に移動可能なエアフィルターに付着した塵埃を除去する清掃体を備え、前記清掃体を、前記エアフィルターの前記ブーリーに張架されて湾曲した部分に当接させた空気調和機用清掃装置。

**【請求項 3】**

清掃体を回転駆動する駆動手段と、前記清掃体で掻き取られた塵埃を収納する集塵ボックスとを備えた請求項 1 又は 2 に記載の空気調和機用清掃装置。

**【請求項 4】**

熱交換器と、前記熱交換器の上流側に配され流入する空気に含まれる塵埃を捕獲すると共にブーリーに張架され少なくとも一方向に移動可能なエアフィルターと、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の空気調和機用清掃装置を備えた空気調和機。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、空気調和機に取り付けられエアフィルターの清掃を行う空気調和機用清掃装置と、それを用いた空気調和機に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来のこの種の空気調和機用清掃装置として、図 8 に示すようなものがあった（例えば、特許文献 1 参照）。

図 8 (a) は、上記特許文献 1 に記載された従来の空気調和機用清掃装置を搭載した空気調和機の室内機本体の断面図である。

**【0003】**

図 8 において、室内機本体 1 内には、熱交換器 2 と、室内の空気を取り入れる吸込口 3 と、前記熱交換器 2 と前記吸込口 3 の間に設けられたベルト状のエアフィルター 4 と、このエアフィルター 4 を張設した駆動軸 6 および従動軸 7 と、前記駆動軸 6 を回転駆動するサーボモーター 5 と、前記フィルター 4 で捕集された塵埃を除去する空気調和機用清掃装置 8 と、前記吸込口 3 から室内の空気を吸引し、熱交換器 2 を通して吹き出し口 9 から、熱交換された空気を室内に吹き出すファン 10 とを備えている。

**【0004】**

空気調和機用清掃装置 8 は、ロータ 11 a とそのロータ 11 a の外周の長手方向に設けられたブラシ状の清掃体 11 b からなる清掃体 11 と、前記清掃体 11 を回転駆動する駆動手段（図示せず）と、前記吸込口 3 と連通すると共に前記清掃体 11 を内設し排出口 12 を有する排気管 13 と、前記排気管 13 内に設けられた塵埃排出用ファン 14 から構成されている。

**【0005】**

上記のように構成された従来の空気調和機用清掃装置及び空気調和機の動作、作用は以下の通りである。

**【0006】**

室内機本体 1 を、例えば、冷房運転すると、ファン 10 により室内の空気が吸込口 3 から流入し、エアフィルター 4 を通って熱交換器 2 に至り、そこで冷却され、冷たい空気が吹き出し口 9 から室内に吹き出される。吸引される室内の空気に含まれる塵埃は、前記エアフィルター 4 で捕集され、フィルター 4 の表面に堆積する。エアフィルター 4 の表面に塵埃が堆積してくると、空気の通気圧損が増加し、熱交換効率が低下してくるので、定期的に或いは、必要に応じて、エアフィルター 4 上の塵埃の除去運転が必要となる。

10

20

30

40

50

**【0007】**

塵埃の除去運転は、サーボモーター5を運転して駆動軸6を回転させてベルト状のフィルター4を連続的に移動させながら、その間に清掃体11を回転させると共に塵埃排出用ファン14を運転するもので、エアフィルター4上の塵埃が、清掃体11の清掃体11bで掻き取られ、掻き取られた塵埃は、塵埃排出用ファン14により吸引され、排出口12より室外に排出されるようになっている。

**【特許文献1】特開平6-74521号公報****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

10

しかしながら、上記従来の空気調和機用清掃装置の構成では、エアフィルター4の、清掃体11の清掃体11bが摺接する部分の裏側が空いているので、図8(b)に示すように、エアフィルター4の表側の面に付着した塵埃が清掃体11bによって、エアフィルター4の網目を通して裏面に押しやられ、塵埃がきれいに取れないという課題があった。

**【0009】**

本発明は、上記従来の課題を解決するもので、塵埃の掻き取り性能に優れた空気調和機用清掃装置と、空気調和機を提供することを目的とするものである。

**【課題を解決するための手段】****【0010】**

20

前記従来の課題を解決するために、本発明の空気調和機用清掃装置は、空気調和機に内蔵されたエアフィルターに付着した塵埃を除去する清掃体を備え、前記清掃体を、前記エアフィルターの、裏側に配されたバックアップ手段で湾曲された部分の表側に当接させたもので、エアフィルターの清掃体が摺接する部分の裏側にバックアップ手段があるため、エアフィルターの表側の面に付いた塵埃が清掃体によって裏側に押しやられることが無いので、塵埃を確実に除去することが出来る。

**【0011】**

また、本発明の空気調和機用清掃装置は、空気調和機内のブーリーに張架され少なくとも一方向に移動可能なエアフィルターに付着した塵埃を除去する清掃体を備え、前記清掃体を、前記エアフィルターの前記ブーリーに張架されて湾曲した部分に当接させたもので、エアフィルターの清掃体が摺接する部分の裏側にブーリーがあるため、エアフィルターの表側の面に付いた塵埃が清掃体によって裏側に押しやられることが無く、移動するエアフィルターの表面の塵埃を連続的に、かつ確実に除去することができる。

30

**【0012】**

また、本発明の空気調和機は、熱交換器と、前記熱交換器の上流側に配され流入する空気中に含まれる塵埃を捕獲すると共にブーリーに張架され少なくとも一方向に移動可能なエアフィルターと、請求項1~3のいずれか1項に記載の空気調和機用清掃装置を備えたもので、塵埃掻き取り性能に優れた空気調和機用清掃装置を用いることにより、空気調和機のエアフィルターを常にきれいに保つことが出来るので、空調性能に優れた空気調和機を提供することが出来る。

**【発明の効果】****【0013】**

40

本発明の空気調和機用清掃装置及び空気調和機は、塵埃の掻き取り性能に優れたものである。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0014】**

第1の発明は、空気調和機に内蔵されたエアフィルターに付着した塵埃を除去する清掃体を備え、前記清掃体を、前記エアフィルターの、裏側に配されたバックアップ手段で湾曲された部分の表側に当接させたもので、エアフィルターの清掃体が摺接する部分の裏側にバックアップ手段があるため、エアフィルターの表側の面に付いた塵埃が清掃体によって裏側に押しやられることが無いので、塵埃を確実に除去することができる。

50

## 【0015】

第2の発明は、空気調和機内のブーリーに張架され少なくとも一方向に移動可能なエアフィルターに付着した塵埃を除去する清掃体を備え、前記清掃体を、前記エアフィルターの前記ブーリーに張架されて湾曲した部分に当接させたもので、エアフィルターの清掃体が摺接する部分の裏側にブーリーがあるため、エアフィルターの表側の面に付いた塵埃が清掃体によって裏側に押しやられることが無く、移動するエアーフィルターの表面の塵埃を連続的に、かつ確実に除去することができる。

## 【0016】

第3の発明は、特に、第1又は第2の発明の清掃体を回転駆動する駆動手段と、前記清掃体で掻き取られた塵埃を収納する集塵ボックスとを備えたもので、清掃体で除去された塵埃が集塵ボックスに収納されるので、塵埃の廃棄、メンテナンスが容易である。又、塵埃を吸引すると共に外部にそれを排出するための吸引装置などが不要なので、小型、低騒音で、しかも衛生的である。

10

## 【0017】

第4の発明は、熱交換器と、前記熱交換器の上流側に配され流入する空気に含まれる塵埃を捕獲すると共にブーリーに張架され少なくとも一方向に移動可能なエアフィルターと、請求項1～3のいずれか1項に記載の空気調和機用清掃装置を備えたもので、塵埃掻き取り性能に優れた空気調和機用清掃装置を用いることにより、空気調和機のエアフィルターを常にきれいに保つことが出来るので、空調性能に優れた空気調和機を提供することが出来る。

20

## 【0018】

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、この実施例によって本発明が限定されるものではない。

## 【0019】

## (実施例1)

本発明の第1の実施例における空気調和機用清掃装置およびそれを搭載した空気調和機について図1～7を用いて説明する。

## 【0020】

図1は、本実施例における空気調和機用清掃装置を搭載した空気調和機の室内機の斜視図、図2は、同室内機の概略断面図である。

30

## 【0021】

図1、2において、30は、本実施例における空気調和機用清掃装置で、室内に設置された空気調和機の室内機20に、前方より着脱自在に装着されると共に、室内機20に内蔵されたエアーフィルター21の表面に付着した塵埃を除去するための清掃体34を内蔵している。

## 【0022】

室内機20の前面には、室内の空気を取り入れるための吸込口22aを有する前面パネル22が設けられ、その吸込口22aの下流側に、エアーフィルター21、室内の空気を熱交換する熱交換器23、ファン24が順に配され、ファン24を運転すると、室内の空気が、吸込口22aから吸引され、熱交換器23で熱交換された後、吹出口25から室内に吹き出される。

40

## 【0023】

エアーフィルター21は、図2に示すように、ベルト状に形成されると共に、図示しないモーターと減速装置からなる駆動手段26で回転駆動される駆動ブーリー27と、従動ブーリー28間に張架されている。本実施例では、同じく図2に示すように、清掃体34を、エアーフィルター21の、従動ブーリー28に張架されて湾曲した部分の表面に摺接させて、エアーフィルター21の表面に付着した塵埃を掻き取るようにしている。

## 【0024】

次に、空気調和機用清掃装置30の詳細について図3～7を用いて説明する。

## 【0025】

50

図3は、空気調和機用清掃装置の斜視図、図4は、同空気調和機用清掃装置の分解図、図5は、同空気調和機用清掃装置の塵埃移送手段の構成を示す展開図、図6は、図3のA-A断面図である。

【0026】

図3～6において、空気調和機用清掃装置30は、カバー上31と、カバー下32からなり、室内機20に着脱自在で、塵埃を収納する集塵ボックス33と、集塵ボックス33に回転自在に、かつ着脱自在に収納された清掃体34と、清掃体34で搔き取られ集塵ボックス33内に溜まった塵埃を、集塵ボックス33の長手方向に沿って移送させる塵埃移送手段36と、カバー上31の内壁に長手方向に一体に略櫛状に形成され、清掃体34に付着した塵埃を搔き取る塵埃除去手段37を備えている。

10

【0027】

塵埃移送手段36は、図4、5に示すように、カバー上31の上面をスライド自在のつまみ40と、つまみ40の底面に垂下形成されたリブ40aが挿入嵌合される受け部41aを有する移送板41から構成されている。42は、カバー上31に設けられ、つまみ40のリブ40aをガイドするスリットで、43は、つまみ40のリブ40aが貫通するスリット43aを有すると共に、カバー上31の裏面に貼着されるシール部材で、カバー上31のスリット42から、外気が流入するのを防止するためのものである。

【0028】

又、カバー上31の一側には、内部に溜まった塵埃を排出するための塵埃排出口45と、その塵埃排出口45を開閉する蓋体46が開閉自在に設けられている。この蓋体46の側面には、蓋体46を開ける際に指を引っ掛けるための凹部47が設けられている。なお、蓋体46を、カバー上31に着脱自在に、或いは、開閉自在で、しかもこじると簡単に外れるようにして設けても良い。

20

【0029】

次に、清掃体34の詳細について、図7を用いて述べる。

【0030】

図7(a)は、清掃体34及び室内機20の一部の斜視図、(b)は、同清掃体34の製法を示す図である。

【0031】

図7において、清掃体34は、棒状で金属材料からなる軸体51と、軸体51の外周に螺旋状に巻き付けられると共に、基布52aと、基布52aに植毛されたブラシ部52bからなる起毛布52と、軸体51の両側に設けられ軸体51を回転自在に保持すると共に、カバー上31に装着される軸受け体53と、軸体51の一端に固着され、空気調和機用清掃装置30を室内機20の前方より装着したときに、室内機20側に設けられた駆動手段A54で回転駆動されるギアーア55と噛み合うギアーベ56とから構成されている。清掃体34が、集塵ボックス33に装着された状態では、塵埃除去手段37の先端が清掃体34のブラシ部52bに食い込んでいる。

30

【0032】

又、本実施例では、軸体51に巻きつけられた起毛布52の全幅寸法(有効清掃幅寸法L)を500mm以上としている。

40

【0033】

なお、本実施例では、上述のように、軸体51を1本の棒状部材で形成しているが、複数本に分割して、それらを螺子嵌合や、圧入等で繋ぐようにしても良い。そのようにすれば、軸体51の運搬が容易で、しかも梱包形態も簡素化される。

【0034】

また、軸体51を、パイプのような中空の部材で形成すれば、軸体51の質量が低減し、清掃体34、ひいては、空気調和機用清掃装置30の軽量化を図ることが出来る。

【0035】

以上のように構成された本実施例における空気調和機用清掃装置30及びそれを搭載した空気調和機の室内機20の動作、作用は以下の通りである。

50

## 【0036】

図1に示すように、予め、空気調和機用清掃装置30を、空気調和機の室内機20の所定に箇所に装着しておく。この状態では、図2及び6に示すように、空気調和機用清掃装置30に内蔵された清掃体34のブラシ部52bの先端がエアフィルター21の表面に当接している。

## 【0037】

又、空気調和機用清掃装置30のつまみ40を操作して、移送板41を、集塵ボックス33の塵埃排出口45と反対側の端部に寄せておく。

## 【0038】

そして、室内機20を例えば、冷房運転すると、ファン24の運転により室内の空気が吸込口22aから流入し、エアフィルター21を通って熱交換器23に至り、そこで冷却され、冷たい空気が吹出口25から室内に吹き出される。吸込口22aから吸引される室内の空気に含まれた塵埃は、エアフィルター21で捕獲され、そのエアフィルター21の表面に次第に堆積していく。エアフィルター21の表面に塵埃が堆積してくると、空気の通気圧損が増加し、熱交換器23での熱交換効率が低下してくるので、定期的に或いは、必要に応じて、エアフィルター21に堆積した塵埃の除去運転が必要となる。

10

## 【0039】

そこで、本実施例では、塵埃の除去運転を開始すると、図2、図6に示すように、駆動手段26により駆動プーリー27が反時計方向に回転し、エアフィルター21が矢印A方向に移動を開始する。同時に、空気調和機用清掃装置30の清掃体34が、同じく反時計方向（矢印B）に回転させることにより、エアフィルター21の表面に付着していた塵埃35が清掃体34のブラシ部52bにより掻き取られ、集塵ボックス33内にこぼれ落ちる。同時に、ブラシ部52b上に取り残された塵埃は、櫛状の塵埃除去手段37により、除去される。

20

## 【0040】

この塵埃除去運転は、ベルト状のエアフィルター21が半周すなわち、エアフィルター21の前側半分が、後ろ側に移動するまで行なわれる。通常、エアフィルター21の後ろ側半分には、塵埃がほとんど堆積しないので、塵埃除去運転を終えた時点で、エアフィルター21のきれいな後ろ側半分が、前側に移動している。

30

## 【0041】

何度か、上記塵埃除去運転を行なうと、空気調和機用清掃装置30の集塵ボックス33内に塵埃が堆積してくるので、それを廃棄する必要がある。

## 【0042】

本実施例における塵埃廃棄作業は以下のようにして行なわれる。

## 【0043】

まず、空気調和機用清掃装置30を室内機20から取り外す。次に、つまみ40を操作して、移送板41を塵埃排出口45側に移動させる。この動作により、集塵ボックス33内の塵埃が圧縮されながら、一塊になって、塵埃排出口45側に移動し、最後に、ゴミ箱（図示せず）上で、蓋体46を開けると、塵埃が圧縮されながら、一塊になって自重で、ゴミ箱内に落下し、塵埃廃棄作業を終える。そして、つまみ40を再度操作して、移送板41を塵埃排出口45と反対側に移動させた後、空気調和機用清掃装置30を、室内機20の所定の場所に再度装着する。

40

## 【0044】

なお、上記実施例では、集塵ボックス33内の塵埃を廃棄する時に、つまみ40を操作するように説明したが、空気調和機用清掃装置30を室内機20に装着したままの状態で、時々つまみ40を往復操作させて、集塵ボックス33内の塵埃を圧縮して塵埃排出口45側に寄せて置くようにしても良い。こうすれば、より多くの塵埃を集塵ボックス33内に溜めておけるので、塵埃の廃棄頻度が減り、メンテナンスが容易になるものである。

## 【0045】

以上のように、本実施例によれば、エアフィルター21の清掃体34が摺接する部分の

50

裏側に配置された従動ブーリー 28 が、エアフィルター 21 を裏側から清掃体 34 に押し付けるように湾曲させるバックアップ手段として機能するので、清掃体 34 が回転してブラシ部 52b がエアフィルター 21 の表面を擦っても、エアフィルター 21 の表側の面に付いた塵埃 35 が裏側に押しやられることが無く、しかも、エアフィルター 21 の従動ブーリー 28 で湾曲された部分では、エアフィルター 21 の網目が広がるためさらに塵埃 35 が取れやすくなり、エアフィルター 21 に付着した塵埃 35 を確実に掻き取ることができる。又、その塵埃 35 が集塵ボックス 33 に収納されるので、塵埃 35 の廃棄、メンテナンスが容易である。また、塵埃移送手段 36 で、集塵ボックス 33 内の塵埃 35 を一方に移送すると、塵埃 35 が圧縮されるので、集塵ボックス 33 内に多量の塵埃 35 を溜めておけるようになり、集塵ボックス 33 内の塵埃 35 の廃棄頻度が減り、塵埃 35 の廃棄作業が軽減される。又、塵埃 35 を吸引すると共に外部にそれを排出するための吸引装置などが不要なので、小型、低騒音で、しかも衛生的である。

10

## 【0046】

又、清掃体 34 は、集塵ボックス 33 内に着脱自在に収納されると共に、前記集塵ボックス 33 を空気調和機の室内機 20 に対し着脱自在なので、一般に高所に設置された室内機 20 から集塵ボックス 33 を容易に取り外すことができ、集塵ボックス 33 内の塵埃 35 の廃棄が容易で、しかも清掃体 34 を集塵ボックス 33 から容易に取り出せるので、清掃体 33 にこびりついた塵埃 35 の除去、清掃も容易になる。

20

## 【0047】

又、集塵ボックス 33 に塵埃排出用の塵埃排出口 45 を設け、その塵埃排出口 45 を塞ぐ蓋体 46 を着脱自在またはノルム及び開閉自在に設けたので、集塵ボックス 33 内に堆積した塵埃 35 を、塵埃移送手段 36 で、塵埃排出口 45 まで移送すると、その間に塵埃が圧縮されると共に、蓋体 46 を開放すると、圧縮された塵埃 35 が一箇所の塵埃排出口 45 から排出されるので、廃棄時に、塵埃 35 が周囲に飛び散ることが無く、衛生的である。

30

## 【0048】

さらに、清掃体 34 に付着した塵埃を除去する塵埃除去手段 37 を設けたことにより、清掃体 34 を常にきれいに保つことができ、塵埃掻き取り性能が低下することが無く、また、清掃体 34 で掻き取られた塵埃 35 が、エアフィルター 21 に再付着することも無く、塵埃除去性能が向上する。

## 【0049】

又、清掃体 34 を、棒状の軸体 51 と、軸体 51 に螺旋状に巻き付けられると共に基布 52a と、基布 52a に植毛されたブラシ部 52b からなる起毛布 52 とで構成したことにより、清掃体 34 の製造が容易になり、空気調和機用清掃装置 30 を安価に形成することができる。

40

## 【0050】

又、軸体 51 に巻きつけられた起毛布 52 の全幅寸法（有効清掃幅寸法）を 500mm 以上としたことにより、空気調和機の室内機 20 に内設された幅の広いエアフィルター 21 の全幅に渡って、ブラシ部 52b が当たるので、清掃体 34 を超低速（例えば、10 RPM 程度）で回転させても十分均一にエアフィルター 21 を清掃することができ、しかも清掃体 34 の回転時の騒音を低減することができる。

## 【0051】

なお、上記実施例では、清掃体 34 を回転させるようにしたが、これに限定するものではなく、固定しても良い。すなわち、清掃体 34 を、例えば、歯ブラシ状に形成しそのブラシの先端を、駆動・従動ブーリー 27、28 に張架されて移動するエアフィルター 21 に当接しても良い。

## 【0052】

さらに、空気調和機の室内機 20 に、塵埃掻き取り性能に優れ、小型、低騒音で、しかもメンテナンスが容易な上記空気調和機用清掃装置 30 を用いることにより、エアフィルター 21 を常にきれいに保つことが出来るので、空調性能に優れ、しかもメンテナンスの容易な空気調和機を提供することが出来る。

50

## 【産業上の利用可能性】

## 【0053】

以上のように、本発明にかかる空気調和機用清掃装置は、塵埃掃き取り性能に優れたもので、家庭用、業務用の各種空気調和機は勿論、空気清浄機、換気装置などエアフィルターを有する各種機器に適用できるものである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0054】

【図1】本発明の第1の実施例における空気調和機用清掃装置を搭載した空気調和機の室内機の斜視図

## 【図2】同室内機の概略断面図

10

## 【図3】同空気調和機用清掃装置の斜視図

## 【図4】同空気調和機用清掃装置の分解図

## 【図5】同空気調和機用清掃装置の塵埃移送手段の構成を示す展開図

## 【図6】図3のA-A断面図

## 【図7】(a)清掃体及び室内機の一部の斜視図、(b)同清掃体の製法を示す図

【図8】(a)従来の空気調和機用清掃装置を搭載した空気調和機の室内機の断面図、(b)同空気調和機の要部拡大断面図

## 【符号の説明】

## 【0055】

20

2 0 室内機(空気調和機)

2 1 エアフィルター

2 3 熱交換器

2 4 ファン

2 5 吹出口

2 7 駆動ブーリー(ブーリー)

2 8 従動ブーリー(ブーリー、バックアップ手段)

3 0 空気調和機用清掃装置

3 3 集塵ボックス

3 4 清掃体

30

3 5 嘘埃

3 6 嘘埃移送手段

3 7 嘘埃除去手段

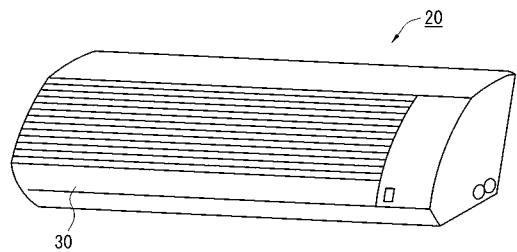
4 0 つまみ

4 1 移送板

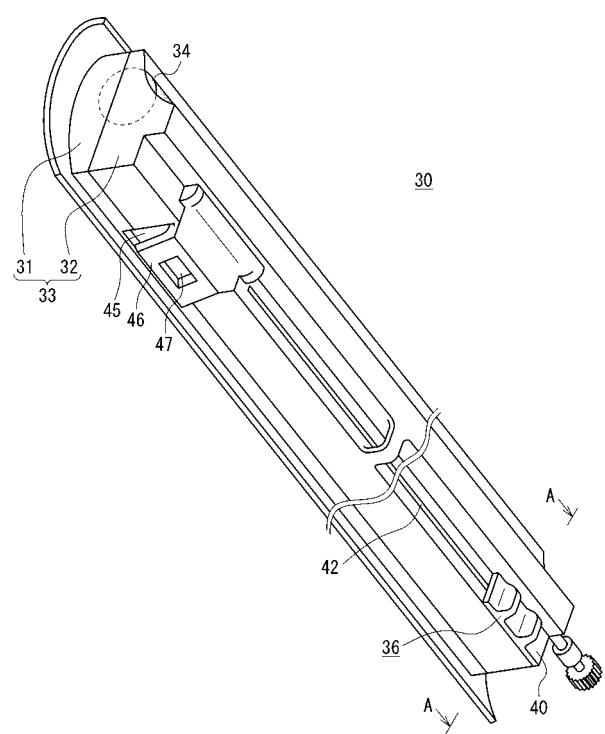
4 5 嘘埃排出口

4 6 蓋体

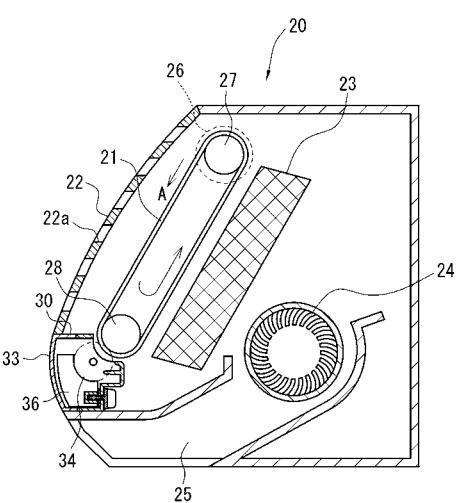
【図1】



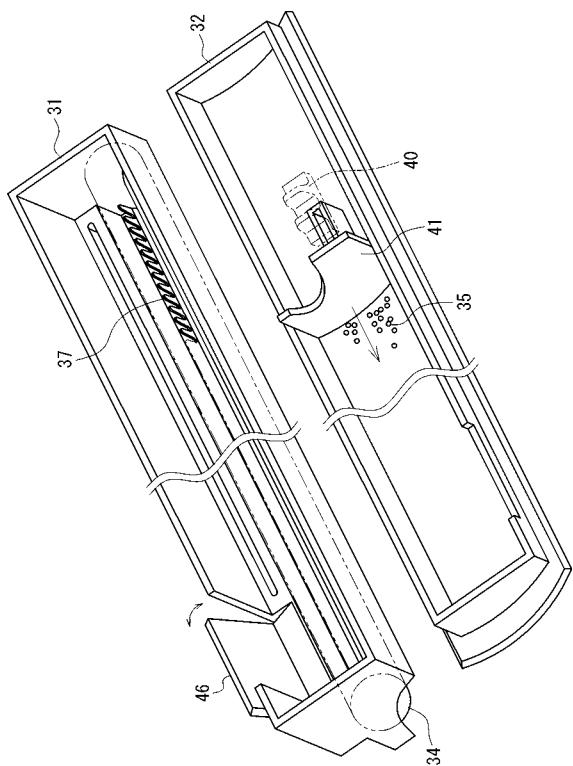
【図3】



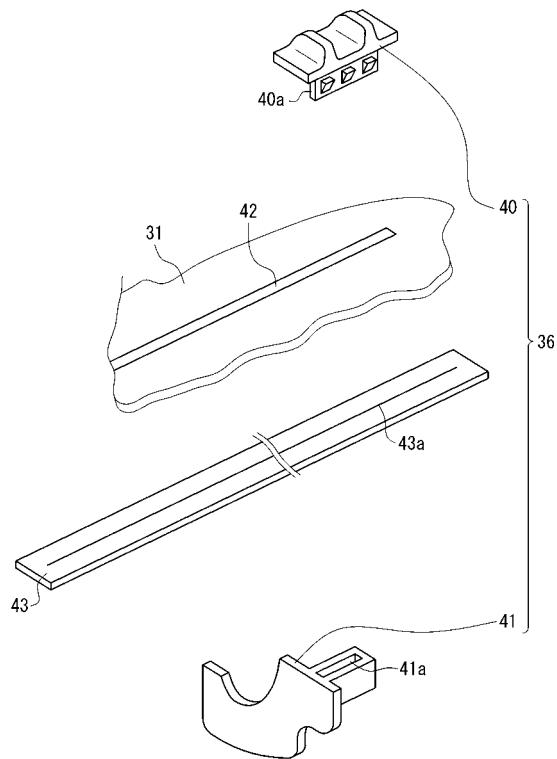
【図2】



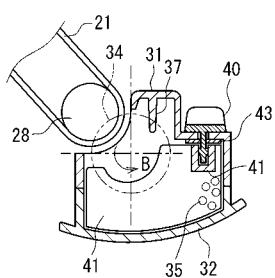
【図4】



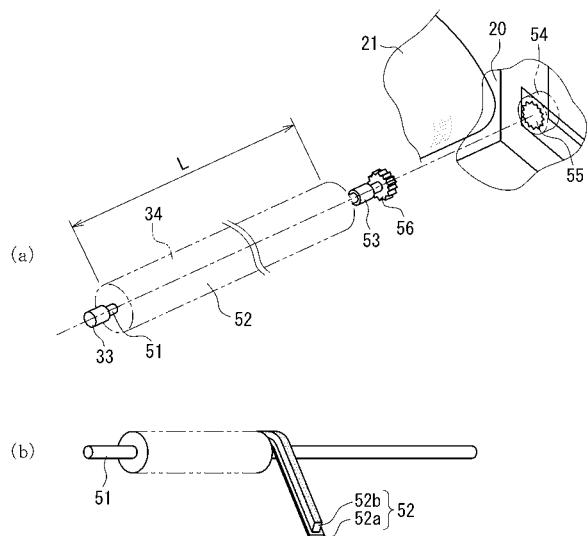
【図5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

