

(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2009-228932
(P2009-228932A)

(43) 公開日 平成21年10月8日(2009.10.8)

(51) Int.Cl.

F24F 13/28 (2006.01)

F 1

F 2 4 F 1/00 3 7 1 A

テーマコード(参考)

3 L O 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2008-72601 (P2008-72601)

(22) 出願日

平成20年3月19日 (2008.3.19)

(71) 出願人 391044797

株式会社コーワ

愛知県海部郡甚目寺町大字西今宿字平割一
22番地

桑原 龍也

愛知県海部郡甚目寺町大字西今宿字平割一
22番地 株式会社コーワ内

高井 勉

愛知県海部郡甚目寺町大字西今宿字平割一
22番地 株式会社コーワ内

野杣 智

愛知県海部郡甚目寺町大字西今宿字平割一
22番地 株式会社コーワ内

最終頁に続く

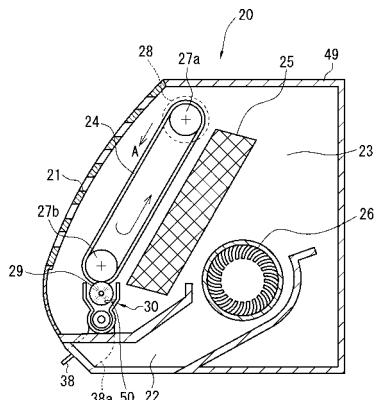
(54) 【発明の名称】空気調和機

(57) 【要約】

【課題】従来の塵埃の掻き取り性能を維持しながら、衛生的で、低騒音で、しかも塵埃の廃棄が容易な空気調和機を提供する。

【解決手段】空気調和機の本体ケース49内に、外気を吸い込み口21から排気口22に導く通過風路23を形成し、該通過風路23内に塵埃捕集用のフィルターハー体24と、該フィルターハー体24に捕集された塵埃を除去する除塵体29と、前記外気を前記排気口22より室内に排出する送風機26とを備え、前記フィルターハー体24の一側には前記除塵体29からの塵埃を収納する塵埃収納装置30を設けると共に、モーター等を駆動源とする移動手段により前記収納装置30内の塵埃を前記収納装置30の一側に移動させる。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

吸込み口と排気口を有する本体ケース内に、室内の浮遊塵埃を含む外気を前記吸い込み口から排気口に導く通過風路を形成し、該通過風路内に浮遊塵埃を捕捉するフィルター材と該フィルター材の外周囲を保持する枠体より成る塵埃捕集用のフィルターハウジングと、該フィルターハウジングに捕集された塵埃を除去する除塵装置と、前記外気を前記排気口より室内に排出する送風機とを備え、前記フィルターハウジングの一側には前記除塵装置からの塵埃を収納する塵埃収納室を設けると共に、モーター等を駆動源とする移動手段により前記収納室内の塵埃を前記収納室の一側に移動させることを特徴とする空気調和機。

【請求項 2】

吸込み口と排気口を有する本体ケース内に、室内の浮遊塵埃を含む外気を前記吸い込み口から排気口に導く通過風路を形成し、該通過風路内に浮遊塵埃を捕捉するフィルター材と該フィルター材の外周囲を保持する枠体より成る塵埃捕集用のフィルターハウジングと、該フィルターハウジングに捕集された塵埃を除去する除塵装置と、前記外気を前記排気口より室内に排出する送風機とを備え、前記フィルターハウジングの一側には前記除塵装置からの塵埃を収納する塵埃収納室を設け、該塵埃収納室には、モーター等より成る駆動装置により塵埃移動用の回転駆動装置を設け、該回転駆動装置により収納室内の塵埃を前記収納室の一側に移動させると共に、前記塵埃を所定圧まで圧縮させた後、前記塵埃収納室から押し出すことを特徴とする空気調和機。

【請求項 3】

塵埃収納室の一側には、該塵埃収納室から押し出された塵埃を収納保管する塵埃保管室を着脱自在に設け、該塵埃保管室は、本体ケースの一側より取り出し自在に構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 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、空気調和機に取り付けられたフィルターハウジングの清掃を行い、その処理を確実に行なう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として、図 7 に示すようなものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

この図 7 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断面図である。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フィルターハウジング 4 と、このフィルターハウジング 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、前記フィルターハウジング 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】

また、空気調和機用清掃装置 8 は、ロータ 11a とそのロータ 11a の外周の長手方向に設けられたブラシ状の清掃体 11b からなる回転清掃体 11 と、この回転清掃体 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回転清掃体 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 と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の動作、作用は以下の通りである。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、フィルターハウジング 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

10

20

30

40

50

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、前記フィルターボディ4で捕集され、フィルターボディ4の表面に堆積する。フィルターボディ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、フィルターボディ4上の塵埃の除去運転が必要となる。

【0006】

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ボディ4を連続的に移動させながら、その間に回転清掃体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、フィルターボディ4上の塵埃が、回転清掃体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。

10

【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】

【0007】

しかしながら、塵埃の排出時には、塵埃吸引用ファン14を高速で回転するため、騒音が大きく、且つ塵埃を直接屋外に出てしまうという問題があった。さらに、塵埃を、排出口12から直接屋外に排出するようにしているため、特に近接して建造されている隣家等に於いては、塵埃が飛散して来たりして、屋外の空気が塵埃で汚染され、環境問題が叫ばれる昨今において、対策を講ずる必要があった。

20

【0008】

又、上記従来の空気調和機用清掃装置の構成では、回転清掃体11がフィルターボディ4の上方に配置されているために、フィルターボディ4に捕獲された塵埃は、フィルターボディ4の移動時等に発生する振動で、回転清掃体11に接触する前に落下し、サーボモーター5側に堆積し、その塵埃処理が困難となったり、サーボモーター5に付着して、故障の原因にもなりかねないという問題があった。

【0009】

本発明は、上記従来の課題を解決するためのものであり、従来の塵埃の掻き取り性能を維持しながら、衛生的で、低騒音で、しかも塵埃の廃棄が容易な空気調和機を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記従来の課題を解決するために、請求項1の空気調和機の発明は、吸込み口と排気口を有する本体ケース内に、室内の浮遊塵埃を含む外気を前記吸込み口から排気口に導く通過風路を形成し、該通過風路内に浮遊塵埃を捕捉するフィルター材と該フィルター材の外周囲を保持する枠体より成る塵埃捕集用のフィルターボディと、該フィルターボディに捕集された塵埃を除去する除塵体と、前記外気を前記排気口より室内に排出する送風機とを備え、前記フィルターボディの一側には前記除塵体からの塵埃を収納する塵埃収納室を設けると共に、モーター等を駆動源とする移動手段により前記収納室内の塵埃を前記収納室の一側に移動させることに特徴を有する。したがって、除塵体によってフィルターボディに付着した塵埃が確実に掻き取られると共に、塵埃収納室に収納された塵埃を移動手段により、塵埃収納室の一側に移動させることによって塵埃を容易に一まとめにしておくことが出来るので、塵埃廃棄時に飛散等なく、確実に処理出来る。また、塵埃収納室の空間を、大きくすることで、塵埃処理の回数は大幅に減らすことが可能となり、その使い勝手は向上するとともに、屋外に塵埃を排出しない為に、衛生的でかつ、塵埃排出用ファンが不要のために屋外に騒音や振動音が出ないものである。

40

【0011】

請求項2の空気調和機の発明は、吸込み口と排気口を有する本体ケース内に、室内の浮遊塵埃を含む外気を前記吸込み口から排気口に導く通過風路を形成し、該通過風路内に浮遊塵埃を捕捉するフィルター材と該フィルター材の外周囲を保持する枠体より成る塵埃捕集用のフィルターボディと、該フィルターボディに捕集された塵埃を除去する除塵体と、前記外

50

10 気を前記排気口より室内に排出する送風機とを備え、前記フィルタ体の一側には前記除塵体からの塵埃を収納する塵埃収納室を設け、該塵埃収納室には、モーター等より成る駆動体により塵埃移動用の回転駆動体を設け、該回転駆動体により収納室内の塵埃を前記収納室の一側に移動させると共に、前記塵埃を所定圧まで圧縮させた後、前記塵埃収納室から押し出すことに特徴を有する。したがって、除塵体によってフィルタ体に付着した塵埃が確実に掃き取られると共に、塵埃収納室に収納された塵埃を回転駆動体、例えば回転駆動体を螺旋状のフィンで構成することにより、この螺旋状のフィンに塵埃が押されて、塵埃収納室の一側に移動させることができ、塵埃を所定圧まで圧縮させることによって最小容量にすることができ、塵埃を容易に一まとめにしておくことができるので、塵埃廃棄時に飛散等なく、確実に処理出来る。また、塵埃収納室の空間を、大きくすることで、塵埃処理の回数は大幅に減らすことが可能となり、その使い勝手は向上するとともに、屋外に塵埃を排出しない為に、衛生的でかつ、塵埃排出用ファンが不要のために屋外に騒音や振動音が出ないものである。

【0012】

請求項3の空気調和機の発明は、請求項1又は2の発明において、塵埃収納室の一側には、該塵埃収納室から押し出された塵埃を収納保管する塵埃保管室を着脱自在に設け、該塵埃保管室は、本体ケースの一側より取り出し自在に構成したことに特徴を有する。したがって、塵埃処理時において、塵埃保管室をゴミ箱等に直接運ぶことが出来るので、塵埃の飛散が防止できる。また、塵埃保管室の容積を大きくすることで、塵埃廃棄回数は大幅に減少し、その使い勝手を向上させることができる。 20

【発明の効果】

【0013】

請求項1の発明では、フィルタ体に付着した塵埃を確実に回収し、衛生的に外部へ排出することができる。また、請求項2の発明では、例えば回転駆動体を螺旋状のフィンで構成することにより、この螺旋状のフィンに塵埃が押されて、塵埃収納室の一側に移動させることができ、塵埃を所定圧まで圧縮させることによって最小容量にすることができることから、収容できる塵埃の量を増やすことができるので、回収した塵埃を頻繁に外部へ排出する作業を行う必要がない。さらに、請求項3の発明では、回収した塵埃を空気調和機から簡易に取り出すことができる。 30

【発明を実施するための最良の形態】

【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。図1は、本発明における空気調和機の斜視図であり、図2は、図1に示す空気調和機の中央の概略断面図である。

【0015】

図1、2において、20は、本実施例における空気調和機で、前面に室内の空気を取り入れるための吸込み口21と、前面下方に空気を排出するための排気口22及び空気を吸込み口21から排気口22に移動するための通過風路23が設けられている。また、通過風路23には、上流側から順に室内の空気に含まれる浮遊粉塵を捕獲するためのフィルタ体24と、室内の空気を熱交換する熱交換器25と、室内の空気を本体ケース49に設けられた吸込み口21から吸引し、熱交換器25を通過させ排気口22から排出するための送風機26が、収納されている。さらに、本体ケース49には、後述する塵埃保管室31の塵埃取り出し箱38aが設置されており、取っ手38を掴んで前方に引き出せば塵埃取り出し箱38aを取り出すことができ、塵埃取り出し箱38aに溜まった塵埃を外部へ排出することができるようになっている。 40

【0016】

フィルタ体24は、多数の細径穴を有するフィルター材と該フィルター材の外周囲を保持する枠体より成るベルト状のものであり、上部回転軸27aと下部回転軸27bに架けられ、上部回転軸27aと連結する駆動装置28を作動させることによって、矢印Aの方向に回転するようになっている。そして、下部回転軸27bの下方には、フィルタ体 50

24と接触する除塵体29を内包した塵埃収納装置30が設置されている。又、除塵体29に付着した塵埃を剥離させる目的で、櫛歯状に形成された第2の除塵体50が、除塵体29にくい込むような位置に設けられている。

【0017】

図3は、塵埃収納装置30の内部構造を示す説明図である。尚、塵埃収納装置30は、除塵体29を内包するものであるが、説明を容易にするため図3では省略している。図4(a)は、塵埃収納装置30の全体を示す斜視図であり、図4(b)は、塵埃保管室31の斜視図である。塵埃収納装置30は、フィルターボディ24よりも下方に設置されており、長手方向は、フィルターボディ24の全幅よりも長くなっている。

【0018】

そして、フィルターボディ24で捕獲された塵埃を全幅にわたり、確実に除塵体29により除去した後、除塵体29に付着した塵埃は、第2の除塵体50によって除塵体29から剥離して、塵埃取入れ口32から塵埃収納ケース33内へ移動する。この塵埃を収納するための塵埃収納装置30は、横長の塵埃取入れ口32と、該塵埃取入れ口32と連通した中空の円筒状の塵埃収納ケース33と、該塵埃収納ケース33の全幅にわたり回転自在に収納された軸心34と該軸心34の外周にその外径が塵埃収納ケース33の内径に近接するように、かつ塵埃収納ケース33の一側に塵埃を回転移動させるように螺旋状に固着された螺旋フィン35と、該螺旋フィン35を所定の速度で回転する駆動体36と、塵埃収納ケース33の一側に着脱自在に設けられた塵埃入り口37を有する塵埃保管室31より構成されている。

【0019】

螺旋フィン35を構成するフィン間の距離は、塵埃取入れ口32から取り入れられる塵埃量が塵埃収納ケース33の一側に向かい徐々に多量に成るために、塵埃保管室31側が、広くなる $L > 1$ とする設計にすれば、塵埃をスムースに、塵埃保管室31側へ移動させることが出来る。

【0020】

塵埃保管室31は、上述の螺旋フィン35によって運ばれてきた塵埃を保管しておくものであるが、本体ケース49の前面から着脱自在となっているので、取っ手38を持って空気調和機20から分離し、塵埃保管室31に溜まった塵埃を容易に外部へ排出させることができる。

【0021】

また、塵埃保管室31には、バネ39によって塵埃入り口37側に付勢された可動板40が設置されており、螺旋フィン35によって送られてくる塵埃が可動板40を徐々に塵埃入り口37の反対側へ押していく構成としている。そして、可動板40がセンサー41に接触すると、塵埃保管室31のプッシュヤー挿入口42側に設置されているプッシュヤー駆動装置43aが作動して、プッシュヤー43bを塵埃を取っ手38側に押し出すように作用する。したがって、塵埃を所定圧まで圧縮させることによって最小容量にすることができる、塵埃保管室31へ収容できる塵埃の量を増やすことができる。回収した塵埃を頻繁に外部へ排出する作業を行う必要がなく便利である。また、塵埃を排出する時に塵埃が圧縮されて固まった状態となっているので、廃棄が容易である。

【0022】

図5(a)は、除塵体29とフィルターボディ24との位置関係を示す斜視図であり、図5(b)は除塵体29の構成を示す斜視図である。これらの図に示すように、除塵体29は、ブラシ毛45aと、このブラシ毛45aが植え付けられている基布45bとからなる起毛布45が、軸体44に巻き付けられて構成されている。そして、軸体44の両側には軸受46a, 46bが設置されている。また、フィルターボディ24の多数の細径穴を有するフィルター材に、除塵体29のブラシ毛45aが接触して、フィルター材に付着した塵埃を取り除く構成となっている。尚、除塵体29は、上述した、フィルターボディ24の駆動に従動させて回転する構成としてもよいが、軸受46a, 46bのどちらかに、図示しない駆動体を連結させて、除塵体29を回転させる構成とすることもできる。

10

20

30

40

50

【0023】

除塵体29に付着した塵埃は、前述したように、除塵体29のブラシ毛45aにくい込むように設置されている櫛歯状の第2の除塵体50によって、剥離されるが、第2の除塵体50を設置する位置は、除塵体29の回転方向によって最適な位置が異なる。例えば、図2においては、第2の除塵体50が除塵体29に対して右斜め下辺りに設置してあるが、この場合、除塵体29の回転方向はフィルターハウジング24の進行に逆らう方向、即ち、反時計回りにすることにより、効率的に塵埃が捕集できる。逆に、除塵体29がフィルターハウジング24の駆動に従動する方向、即ち、時計回りに回転する場合には、第2の除塵体50を除塵体29の左斜め下辺りに設置すると良い。

【0024】

10

図6は、本発明の空気調和機における制御装置の説明図である。47は、送風機26、駆動装置28、プッシャー駆動装置43a、駆動体36を運転制御するための制御体で、空気調和機20の図示しない制御室に収納されている。制御体47は、スイッチ等を有するリモートコントロール体48によりコントロールされる。

【0025】

そして、リモートコントロール体48により操作されると、送風機26が運転され、浮遊粉塵を含む室内の空気は、吸込み口から侵入しフィルターハウジング24により塵埃のみ捕集され、通過した清浄空気は熱交換器25を通過しながら熱エネルギーを奪い、送風機26を通過して排気口より、清浄空気を室内に放出する。これらの動作を所定時間経過後、リモートコントロール体48を切にすると、制御体47は、駆動装置28を作動させて、フィルターハウジング24又は除塵体29を所定時間回転運転させて停止する。この結果、除塵体29は、フィルターハウジング24に捕獲されている塵埃を、フィルターハウジング24の全幅にわたり配設された塵埃収納装置30の塵埃取入れ口32に強制侵入させる。この時、送風機26が運転停止すなわち、吸引力が働いていないために、除塵体29はフィルターハウジング24からの除塵作業を容易に行うことができる。

20

【0026】

その後、制御体47は、駆動体36を所定時間作動させることで、螺旋フィン35が回転して、塵埃取入れ口32からの塵埃を塵埃収納ケース33の一側に向けて回転移動させる。この時、横長の塵埃取入れ口32からの塵埃は、塵埃収納ケース33の一側に向かい徐々に塵埃量が多くなるが、これらの塵埃をスムーズに移動させるために、螺旋フィン35のピッチを徐々に広くしている。また、螺旋フィン35が繰り返し運転されることで、塵埃収納ケース33の一側に移動された塵埃は、徐々に圧縮され、その容積をコンパクト化できる。

30

【0027】

さらに、塵埃収納ケース33の一側に塵埃保管室31を設けることで、多量の塵埃を保管でき、その塵埃処理の回数を大幅に少なくできる、また塵埃保管室31を着脱自在に形成することで、特に、室内の壁の高いところに取り付けられる空気調和機の場合は、塵埃処理時に塵埃が飛散する事なく清潔処理が可能である。尚、駆動装置28の運転時に、駆動体36が停止していることから、騒音や振動が軽減される。

40

【産業上の利用可能性】

【0028】

以上のように、本発明にかかる空気調和機は、フィルターハウジングに付着した塵埃を確実に塵埃保管室へと収容することができると共に、塵埃保管室に溜まった塵埃を容易に外部に排出することができるので、各種空気調和機に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明における空気調和機の斜視図。

【図2】図1の中央の概略断面図である。

【図3】塵埃収納装置の内部構造を示す説明図。

【図4】塵埃収納装置全体を示す斜視図及び塵埃保管室の斜視図。

50

【図5】除塵体とフィルターボディとの位置関係を示す斜視図及び除塵体の構成を示す斜視図。

【図6】本発明の空気調和機における制御装置の説明図。

【図7】従来の空気調和機の室内機本体の断面図。

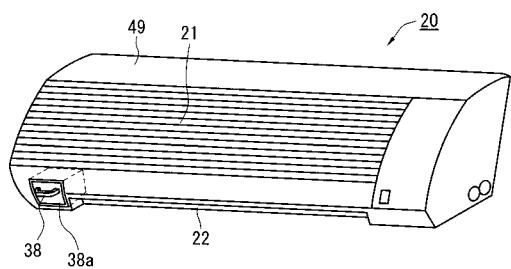
【符号の説明】

【0030】

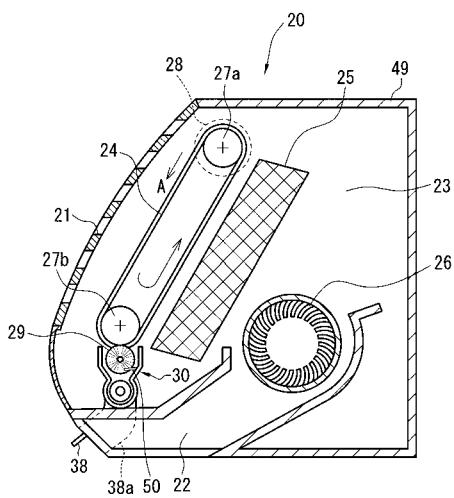
- | | |
|-----------------|----|
| 1 室内機本体 | 10 |
| 2、25 熱交換器 | |
| 3 吸込口 | |
| 4、24 フィルターボディ | |
| 5 サーボモーター | |
| 6 駆動軸 | |
| 7 従動軸 | |
| 8 空気調和機用清掃装置 | |
| 9 吹き出し口 | |
| 10 ファン | |
| 11 回転清掃体 | |
| 11a ロータ | |
| 11b 清掃体 | |
| 12 排出口 | 20 |
| 13 排気管 | |
| 14 排出用ファン | |
| 20 空気調和機（室内機） | |
| 21 吸込み口 | |
| 22 排気口 | |
| 23 通過風路 | |
| 26 送風機 | |
| 27a 上部回転軸 | |
| 27b 下部回転軸 | |
| 28 駆動装置 | 30 |
| 29 除塵体 | |
| 30 塵埃収納装置 | |
| 31 塵埃保管室 | |
| 32 塘埃入れ口 | |
| 33 塘埃収納ケース | |
| 34 軸心 | |
| 35 螺旋フィン | |
| 36 駆動体 | |
| 37 塘埃入り口 | |
| 38 取っ手 | 40 |
| 38a 塘埃取り出し箱 | |
| 39 バネ | |
| 40 可動板 | |
| 41 センサー | |
| 42 プッシュボタン挿入口 | |
| 43a プッシュボタン駆動装置 | |
| 43b プッシュボタン | |
| 44 軸体 | |
| 45 起毛布 | |
| 45a ブラシ毛 | 50 |

- 4 5 b 基布
 4 6 a、4 6 b 軸受
 4 7 制御体
 4 8 リモートコントロール体
 4 9 本体ケース
 5 0 第2の除塵体

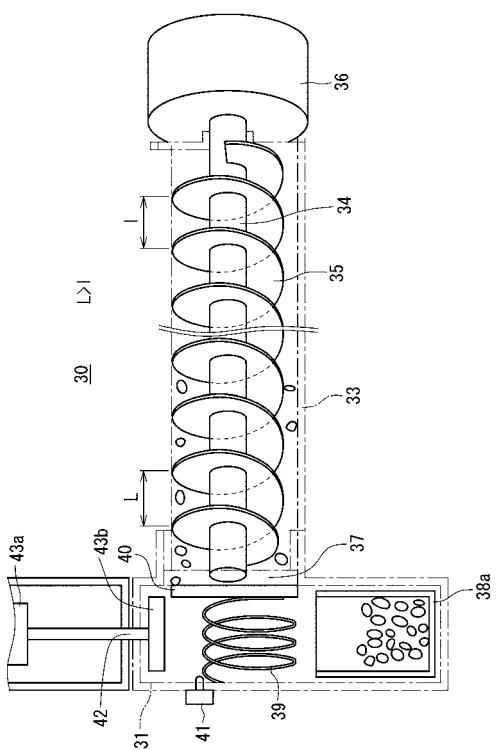
【図 1】



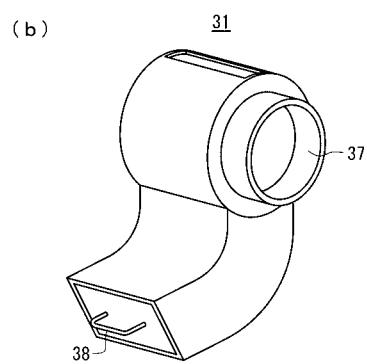
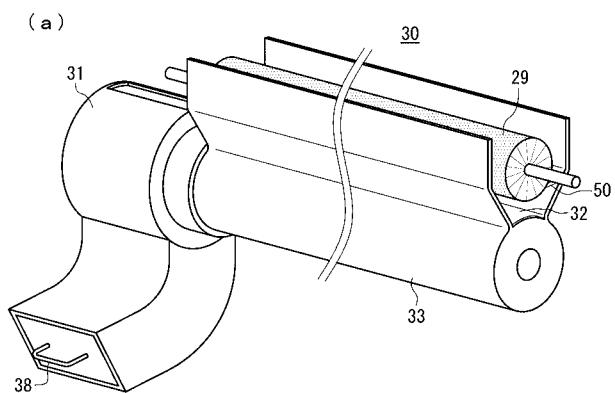
【図 2】



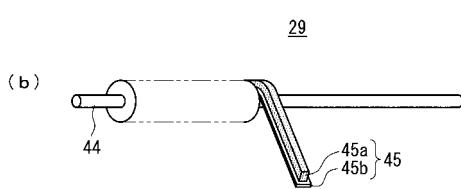
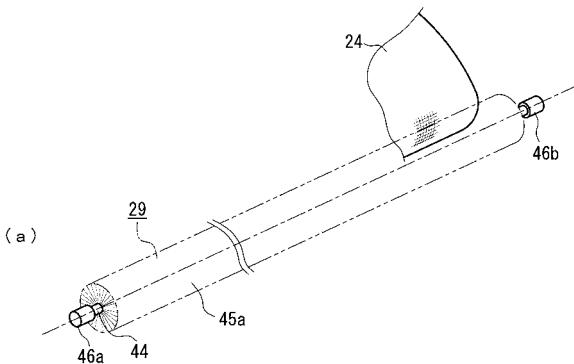
【図 3】



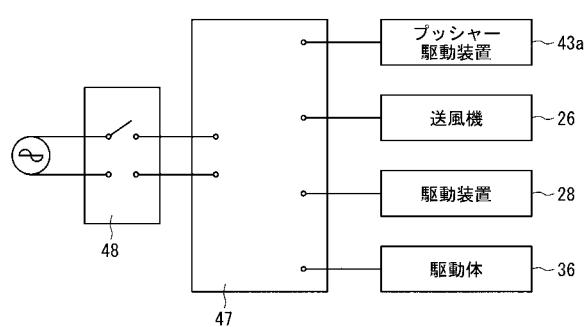
【図4】



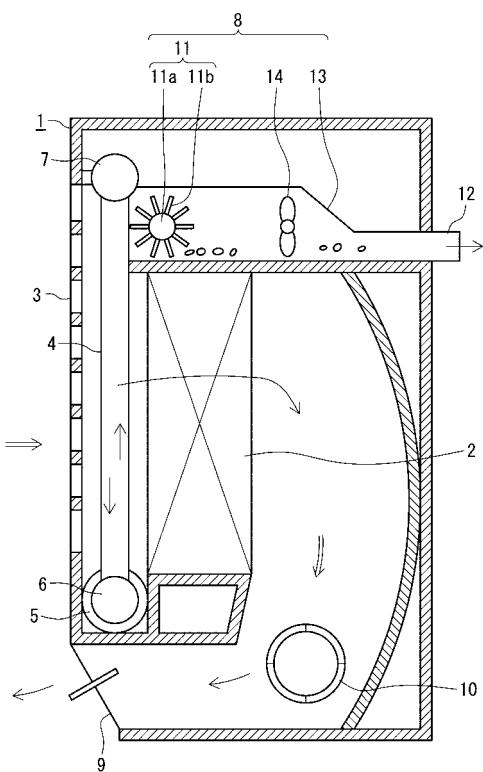
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 松永 太郎
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 BA03 BB04 BC10