

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4432102号
(P4432102)

(45) 発行日 平成22年3月17日(2010.3.17)

(24) 登録日 平成22年1月8日(2010.1.8)

(51) Int.Cl.

F 1

F24F 7/10 (2006.01)
F24F 7/06 (2006.01)F 24 F 7/10 1 O 1 Z
F 24 F 7/06 B
F 24 F 7/06 1 O 1 Z

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-112970 (P2003-112970)
 (22) 出願日 平成15年4月17日 (2003.4.17)
 (65) 公開番号 特開2004-177103 (P2004-177103A)
 (43) 公開日 平成16年6月24日 (2004.6.24)
 審査請求日 平成18年3月6日 (2006.3.6)
 (31) 優先権主張番号 特願2002-285704 (P2002-285704)
 (32) 優先日 平成14年9月30日 (2002.9.30)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000010087
 TOTO株式会社
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
 (72) 発明者 江原 雅信
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
 (72) 発明者 原賀 一博
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
 (72) 発明者 関 裕之
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

審査官 久保 克彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】浴室空調装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

浴室の天井に設置され、トイレ空間、洗面空間及び浴室空間の同時換気が可能な浴室空調装置において、トイレ空間に連通する第1の吸気口と、洗面空間に連通する第2の吸気口と、浴室空間に連通する第3の吸気口と、屋外に連通する排気口と、前記第1吸気口と前記排気口とを連絡する第1風路と、前記第1風路内に配置され、前記第1吸気口より空気を吸引し、前記排気口へ吹出す換気用送風機と、前記換気用送風機の上流側で前記第1風路に連通する連通口と、前記連通口と前記第2及び第3吸気口とを連絡する第2風路と、前記連通口を開閉する開閉手段と、を備えており、

前記換気用送風機による送風が行われ、前記開閉手段が前記連通口を閉止しているときは、前記トイレ空間単独換気を行い、

前記換気用送風機による送風が行われ、前記開閉手段が前記連通口を開放しているときは、前記トイレ空間、前記洗面空間、前記浴室空間の3室同時換気を行うことを特徴とする浴室空調装置。

【請求項 2】

前記浴室空調装置は、前記換気用送風機による送風が行われ、前記開閉手段が前記連通口を開放しているときであって、かつ前記第1吸気口を開放しているときは、前記トイレ空間、前記洗面空間、前記浴室空間の3室同時換気を行い、

前記換気用送風機による送風が行われ、前記開閉手段が前記連通口を開放しているときであって、かつ前記第1吸気口を閉止しているときは、前記洗面空間、前記浴室空間の2室

同時換気を行うことを特徴とする請求項1記載の浴室空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、主に浴室などの天井や天井裏などに設置されて、室内の空気を換気するための送風機と複数の部屋から吸気するための吸気口と室外に空気を排気する排気口とを備えた浴室空調装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の浴室空調装置は、装置本体の側面に、複数の吸気口を備え、例えば、浴室、洗面所、トイレの3部屋の換気をそれぞれの吸気口に対応した3個の換気ファンにて換気することにより、浴室内や洗面所内の湿気、トイレ内の臭気を外に排気する、いわゆる換気運転を備えたものが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

また上記のように3個のファンを天井面に沿って並列させると、浴室空調装置の取付用開口の大きさに収まらなくなるため、換気用ファンおよび循環用ファンを上下に並べて配設する構成がとられている。この構成により、浴室空調装置のコンパクト化が図られている。

【0003】

【特許文献1】

特開2001-108273号公報

10

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のものでは、トイレと浴室及び洗面所を換気するために夫々に対応する換気ファンをそれぞれの吸気口に対応した数だけ設ける必要があり、大きなファン等の部品占有スペースが必要になる。

そのため、複数個のファンを備えた浴室空調装置を天井等へ取付るために、浴室空調装置の取付用開口の大きさのみでなく、天井裏等の空隙の大きさに制限があるためにはファンの数を少なくしなければならない。

また、ファンの数を減らして、複数の吸気口に対し一つのファンで換気を行うためには、当然、ファンの送風能力を上げなければならない。そのために回転数を上げることとなり、回転数を上げることにより騒音値が大きくなるので、圧損が少なくする必要もある。

30

【0005】

また、複数個の換気ファンを使って共通の排気ダクトから排気していたため、各換気ファンの風量バランスと排気圧損状態によっては、各部屋からの換気がバランスが悪くなり、換気できなくなる部屋ができることがあった。更に居室の室内環境保全のために、ある一定風量以上の換気風量を確保したい場合でも、各換気ファンの風量バランスと排気圧損状態によっては一定の換気風量が確保できずに換気量が不足することがあった。例えば、乾燥運転時に浴室の換気風量を低くするために浴室の換気ファンの風量を減らした場合は、他の換気ファンの風量も風量バランスを保つために減らす必要があり、結果として全体の換気風量が低くなってしまい一定風量以上の換気風量が確保できなくなり室内環境保全ができなくなることがあった。

40

【0006】

【課題を解決するための手段及びその作用・効果】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、本発明の目的は、複数の部屋を換気するにあたり、安価にトイレから浴室への臭いの流入を防止し、運転状況に応じた適切な換気ができることで室内環境保全を行い、また、騒音を低減することができる浴室空調装置を提供することにある。

【0007】

上記目的を達成するために本発明においては、浴室の天井に設置され、トイレ空間、洗面空間及び浴室空間の換気が可能な浴室空調装置において、トイレ空間に連通する第1の吸

50

気口と、洗面空間に連通する第2の吸気口と、浴室空間に連通する第3の吸気口と、屋外に連通する排気口と、前記第1吸気口と前記排気口とを連絡する第1風路と、前記第1風路内に配置され、前記第1吸気口より空気を吸引し、前記排気口へ吹出す換気用送風機と、前記換気用送風機の上流側で前記第1風路に連通する連通口と、前記連通口と前記第2及び第3吸気口とを連絡する第2風路と、前記連通口を開閉する開閉手段と、を備えており、前記換気用送風機による送風が行われ、前記開閉手段が前記連通口を閉止しているときは、前記トイレ空間単独換気を行い、前記開閉手段が前記連通口を開放しているときは、前記トイレ空間、前記洗面空間、前記浴室空間の3室同時換気を行うこととした。

【0008】

このような構成をとれば、トイレからの臭気を屋外に排気する風路と浴室側の吸気口が開閉手段のみによって分離されているので、トイレの臭いが浴室に流れ込まずに屋外に排気することが簡単な構成でしかも安価に達成できる。更に、入浴時にトイレの換気運転を行っても、浴室が換気されないため、浴室空気の入替え等の影響が無く冬場の肌寒さ（コールドドロフト）を防ぐことができる。また、部屋に応じた適切な換気が可能なため、風量を抑えて騒音の低減を図ることが可能になり、静かにリラックスして入浴することができる。

10

また、開閉手段が開状態でトイレ空間と洗面所空間と浴室空間の3室同時換気ができるようになり、簡単な構成でしかも安価に快適な機能が実現できる。

【0010】

また、前記浴室空調装置は、前記換気用送風機による送風が行われ、前記開閉手段が前記連通口を開放しているときであって、かつ前記第1吸気口を開閉しているときは、前記トイレ空間、前記洗面空間、前記浴室空間の3室同時換気を行い、

20

前記換気用送風機による送風が行われ、前記開閉手段が前記連通口を開閉しているときであって、かつ前記第1吸気口を閉止しているときは、前記洗面空間、前記浴室空間の2室同時換気を行うこととした。

このような構成をとれば、開閉手段のみで、トイレ空間と洗面所空間と浴室空間の3室同時換気に加えて、洗面所空間と浴室空間の2室同時換気が、簡単な構成でしかも安価に達成できる。なお、前記洗面空間、前記浴室空間の2室同時換気状態では、トイレの換気を行うことなく、浴室と洗面所のみの換気を行うことができる。したがって、浴室内の湿気がトイレに流れ込まないので結露を生じさせずに快適に換気することができ、トイレの臭気が浴室へ流れ込むこともない。

30

【0013】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の第1実施形態を示す断面図である。浴室空調装置の本体1には、換気用送風機3が上段と循環用送風機4が下段に配設されている。本体1の浴室13へ開口した部分は化粧カバー2が取付けられている。

換気用送風機は換気モータ32によって換気ファン31を駆動して送風し、第1吸気口6から吸気された空気は排気風路9を通って排気口5を通じて外側へ排気される。第2吸気口7、第3吸気口8と排気風路9との間には開閉手段である浴室側ダンパー10が配設されている。浴室側ダンパー10はダンパーが回転することによって、第2吸気口7、第3吸気口8と排気風路9を開じたり開いたりすることができるようになっている。

40

【0014】

循環用送風機は循環モータ42によって循環ファン41を駆動して送風し、浴室13の空気を循環風路43、ヒータ14を通じて再び浴室13へ戻るようになっている。

暖房運転時は循環用送風機4のみが動作し、浴室13の空気をヒータ14にて加熱し再び浴室13へ戻し浴室13を暖房することができる。また、乾燥運転時は循環用送風機4が動作し、浴室13の空気をヒータ14にて加熱し再び浴室13へ戻し浴室13の衣類（図示せず）に温風を当て、同時に浴室側ダンパー10を開き換気用送風機3も動作させ、浴室13の湿った空気が排気口5を通じて外へ排気することで乾燥運転ができるようにして

50

いる。また、換気運転時は浴室側ダンパー 10 を開き換気用送風機 3 を動作させ浴室 13 の空気が第 3 吸気口から吸気され排気口 5 を通じて外へ排気できるようにしている。この時の換気運転は第 1 吸気口 6 、第 2 吸気口 7 と第 3 吸気口 8 の 3箇所から吸気し 3室同時換気運転状態となる。また、第 1 吸気口 6 のみを単独で換気させるためのスイッチを制御盤（図示せず）または、制御盤とは別のスイッチを設けておき、そのスイッチを操作することで、浴室側ダンパー 10 を閉じ換気用送風機 3 を動作させ第 1 吸気口 6 から吸気され排気口 5 を通じて外へ排気できるようにしている。こうすることで第 1 吸気口 6 からのみの単独換気ができるようにしている。

また、浴室側ダンパー 10 は開いた状態の回転する角度が調整できるようになっている。
換気運転時に浴室側ダンパー 10 が開いた状態で、第 1 吸気口 6 、第 2 吸気口 7 と第 3 吸気口を 3 箇所同時に換気している状態で、第 1 吸気口 6 のみの換気風量を増減させたい場合や第 2 吸気口 7 、第 3 吸気口 8 の換気風量を増減させたい場合は、浴室側ダンパー 10 の回転する角度を調整することのみによって任意に換気風量を調整できるようになる。

【 0015 】

これにより、簡単な構成でしかも安価に第 2 吸気口と第 3 吸気口からの吸込み風量を調節できるので、全体の換気風量は確保しながら、第 2 吸気口と第 3 吸気口の換気風量だけは少なくすることもできるようになる。例えば、ある一定風量を常時換気する設定にして浴室の乾燥運転を行う場合、浴室の換気風量を乾燥運転に適した風量にするためにダンパーの開く角度を狭くして浴室の換気風量を減らして、第 1 吸気口（例えばトイレ）の換気風量を増やすことで全体の換気風量を一定に保つことができる。

【 0016 】

また、浴室側ダンパー 10 の回転する角度の調整は、操作版（図示せず）から調整可能としている。

【 0017 】

これにより、安易に設定を変更ができるようになる。例えば、浴室空調機を取り付けた状態で現場の状況に応じて風量の設定が操作盤にて調整可能となるため、施工性が向上する。

【 0018 】

図 2 は、本発明の第 2 実施形態を示す断面図である。第 1 実施形態と同様に浴室側ダンパー 10 が配設されているが、開閉手段である浴室側ダンパー 10 は、扉形状であり、扉の一端を中心として回動自在に構成され、前記第 1 風路内の第 1 吸気口を閉止可能になるよう構成されている。ダンパーが回転することで第 2 吸気口 7 、第 3 吸気口 8 と排気風路 9 を閉じたり開いたりすることができるようになっていると同時にさらに回転することで第 1 吸気口と排気風路 9 をも閉じたり開いたりできるようしている。

換気運転時に浴室側ダンパー 10 が第 2 吸気口 7 、第 3 吸気口 8 と排気風路 9 を閉じた状態にすると第 1 吸気口 6 のみの単独換気ができ、第 1 吸気口 6 と排気風路 9 を閉じた状態にすると第 2 吸気口 7 と第 3 吸気口 8 のみの換気ができるようになる。更に、浴室側ダンパー 10 が第 2 吸気口 7 、第 3 吸気口 8 と排気風路 9 を開いた状態で第 1 吸気口 6 と排気風路 9 も開いた状態にすると第 1 吸気口 6 、第 2 吸気口 7 と第 3 吸気口 8 の 3 箇所同時換気とすることができます。

【 0019 】

図 3 は、参考例 1 に関する断面図である。第 1 実施形態から更に第 1 吸気口 6 と排気風路 9 との間に開閉手段である第 1 吸気口ダンパー 11 が配設されている。第 1 吸気口ダンパー 11 はダンパーが回転することによって、第 1 吸気口 6 と排気風路 9 を閉じたり開いたりすることができるようになっている。なお、第 1 吸気口ダンパー 11 は第 1 吸気口 6 の外側に設けてもよい。

換気運転時に浴室側ダンパー 10 を第 2 吸気口 7 、第 3 吸気口 8 と排気風路 9 を閉じた状態にし、第 1 吸気口ダンパー 11 を開いた状態にすれば第 1 吸気口 6 のみの単独換気ができるようになる。また、換気運転時に浴室側ダンパー 10 を第 2 吸気口 7 、第 3 吸気口 8 と排気風路 9 を開いた状態にし、第 1 吸気口ダンパーを閉じた状態にすれば第 2 吸気口 7

10

20

30

40

50

と第3吸気口8のみの換気ができるようになる。更に換気運転時に浴室側ダンパー10を第2吸気口7、第3吸気口8と排気風路9を開いた状態にし、第1吸気口ダンパーを開いた状態にすれば第1吸気口6、第2吸気口7と第3吸気口8の3箇所同時換気ができるようになる。

【0020】

図4は、参考例2に関する断面図である。参考例1から更に第2吸気口7と浴室側ダンパー10との間に開閉手段として第2吸気口ダンパー12が配設されている。第2吸気口ダンパー12はダンパーが回転することによって、第2吸気口7と浴室側ダンパー10を開じたり開いたりすることができるようになっている。なお、第2吸気口ダンパー12は第2吸気口7の外側に設けてもよい。

10

換気運転時に浴室側ダンパー10を第2吸気口7、第3吸気口8と排気風路9を開いた状態にし第2吸気口ダンパー12を閉じた状態にすれば第3吸気口8は換気し第2吸気口7は換気を停止した状態になり、浴室側ダンパー10を第2吸気口7、第3吸気口8と排気風路9を開いた状態にし第2吸気口ダンパー12を開いた状態にすれば第3吸気口8は換気し第3吸気口7も換気している状態となる。この場合第1吸気口ダンパー11のダンパーの開閉状態はどちらでもよい。こうすることで、第1吸気口6、第2吸気口7と第3吸気口8の換気状態が任意に調整できるため浴室空調装置を使用する場合に必要な部分の換気が自由にできるようになるため、使い勝手が向上する。

20

【0021】

また、浴室側ダンパー10、第1吸気口ダンパー11と第2吸気口ダンパー12を全て取付けておけば使い勝手が向上するがコストは上がるため、浴室側ダンパー10、第1吸気口ダンパー11と第2吸気口ダンパー12はそれぞれ単独で取外し可能な構成としておけば使用者が必要な機能のみを選択できるようになる。

【0022】

こうすることで、浴室空調装置取り付け現場の要求に応じた機能の製品に容易に対応することが可能となり、取付け現場の要求に応じた安価な製品にできる。

【0023】

また、浴室空調装置の送風機は排気圧損に応じて換気風量を一定に保つ制御を設ければ、各吸気口からの換気風量を現場の排気配管の長さを気にすることなく施工ができるようになり施工後の風量測定や調整が不要となる。従来ものは換気ファンが複数個あったため換気風量制御が難しかったが、換気ファンをひとつにすることで、換気風量制御も容易に可能となる。

30

【0024】

また、浴室空調装置は、排気口を複数個設け排気口位置を選択可能に形成すれば、設置現場のレイアウトに応じた配管工事が可能になり、配管施工を安価に且つ簡単に行うことができる。

【0025】

また、浴室空調装置は、吸気口を複数個設け吸気口位置を選択可能に形成すれば、設置現場のレイアウトに応じた配管工事が可能になり、配管施工を安価に且つ簡単に行うことができる。

40

【0026】

また、浴室空調装置の第1吸気口の接続口ダクトと第2吸気口の接続口ダクトは、吸気部分の開口位置が異なるようにし、浴室空調装置本体側の吸気開口部を共通にしておけば、第1吸気口専用の接続口ダクトまたは第2吸気口専用の接続口ダクトを取り付けることでき、例えば第1吸気口をトイレと第2吸気口を洗面所専用の接続口ダクトとすることが可能となり施工時の配管作業が容易になる。

【0027】

また、第3吸気口8は循環用送風機4の循環用吸気口44と吸込み部分を分離するために浴室空調装置の本体1に仕切り板15が設けられている。こうすることによって乾燥運転

50

時などに換気用送風機3と循環用送風機4が同時に運転する場合にお互いの吸気量によって圧損となり換気風量や循環風量が減少するのを防止することができる。

【0028】

また、浴室空調装置の浴室に臨むように開口した第3吸気口は、浴室空気を循環するための浴室吸気口とは分離した構造であるようにしておけば、乾燥運転などの場合で浴室循環運転と浴室換気運転を同時に行う影響で各吸気口からの吸入量が減少するのを防止することができる。

【0029】

図5は、本発明の第3実施形態を示す断面図である。

浴室空調装置の本体1には、換気用送風機3が下段と循環用送風機4が上段に配設されている。本体1の浴室13へ開口した部分は化粧カバー2が取付けられている。10

換気用送風機は換気モータ32によって換気ファン31を駆動して送風し、第1吸気口6から吸気された空気は排気風路9を通って排気口5を通じて外側へ排気される。第2吸気口7、第3吸気口8と排気風路9との間には浴室側ダンパー10が配設されている。浴室側ダンパー10はダンパーが回転することによって、第2吸気口7、第3吸気口8と排気風路9を閉じたり開いたりすることができます。

循環用送風機は循環モータ42によって循環ファン41を駆動して送風し、浴室13の空気を浴室側ダンパー10、循環風路43、ヒータ14を通じて再び浴室13へ戻るようになっている。

【0030】

暖房運転時は浴室側ダンパー10を開き循環用送風機4のみが動作させ、浴室13の空気を第3吸気口8から吸気しヒータ14にて加熱し再び浴室13へ戻し浴室13を暖房することができる。また、乾燥運転時は浴室側ダンパー10を開き、循環用送風機4が動作し、浴室13の空気を第3吸気口8から吸気し浴室13の空気をヒータ14にて加熱し再び浴室13へ戻し浴室13の衣類(図示せず)に温風を当て、同時に換気用送風機3も動作させ、浴室13の湿った空気が排気口5を通じて外へ排気することで乾燥運転ができるようになっている。20

【0031】

また、換気運転時は浴室側ダンパー10を開き換気用送風機3を動作させ浴室13の空気が第3吸気口から吸気され排気口5を通じて外へ排気できるようにしている。この時の換気運転は第1吸気口6、第2吸気口7と第3吸気口8の3箇所から吸気し3室同時換気運転状態となる。また、第1吸気口6のみを単独で換気させるためのスイッチを制御盤(図示せず)または、制御盤とは別のスイッチを設けておき、そのスイッチを操作することで、浴室側ダンパー10を閉じ換気用送風機3を動作させ第1吸気口6から吸気され排気口5を通じて外へ排気できるようにしている。こうすることで第1吸気口6からのみの単独換気ができるようにしている。30

【0032】

図6は、本発明の第4実施形態を示す断面図である。第1実施形態と同様の構成としているが、換気用送風機3と循環用送風機4を同心軸上に配置することで、下のモータのおしり部の出っ張りと上のモータのファン部のへこみ部がはまり込むので、同軸にしない時より薄くすることができる。40

また、下段の送風機の上部と上段の送風機の下部を接触しない範囲で接近させて配置することで、製品全体の高さを低く抑えることができ、製品の施工性が向上する。この場合、上段のモータ32の先端と下段のモータ42の上部は距離が少ないが、上段のファン31と下段の送風機4の間は距離が確保できているので上段の送風機3の送風性能には影響がない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の浴室換気装置の第1実施例を示す平面図である。

【図2】 本発明の浴室換気装置の第2実施例を示す平面図である。

【図3】 浴室換気装置の参考例1を示す平面図である。50

【図4】浴室換気装置の参考例2を示す平面図である。

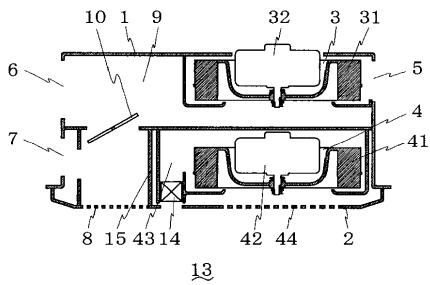
【図5】本発明の浴室換気装置の第3実施例を示す平面図である。

【図6】本発明の浴室換気装置の第4実施例を示す平面図である。

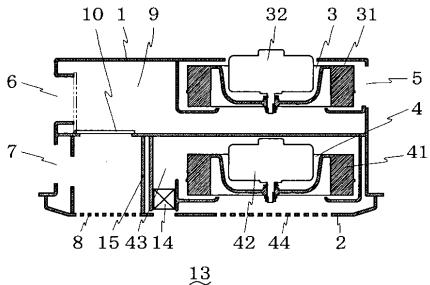
【符号の説明】

- | | |
|-----------------|----|
| 1 ... 本体 | 10 |
| 2 ... 化粧カバー | |
| 3 ... 換気用送風機 | |
| 3 1 ... 換気ファン | |
| 3 2 ... 換気モータ | |
| 4 ... 循環用送風機 | |
| 4 1 ... 循環ファン | 10 |
| 4 2 ... 循環モータ | |
| 4 3 ... 循環風路 | |
| 4 4 ... 循環用吸気口 | |
| 5 ... 排気口 | |
| 6 ... 第1吸気口 | |
| 7 ... 第2吸気口 | |
| 8 ... 第3吸気口 | |
| 9 ... 排気風路 | |
| 10 ... 浴室側ダンパー | 20 |
| 11 ... 第1吸気ダンパー | |
| 12 ... 第2吸気ダンパー | |
| 13 ... 浴室 | |
| 14 ... ヒータ | |
| 15 ... 仕切り板 | |

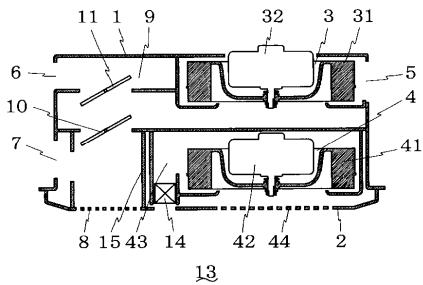
【図1】



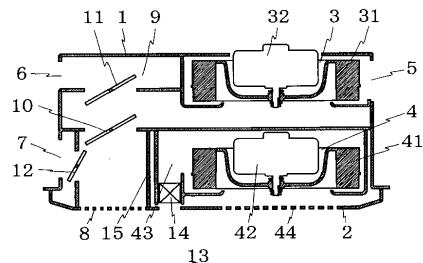
【図2】



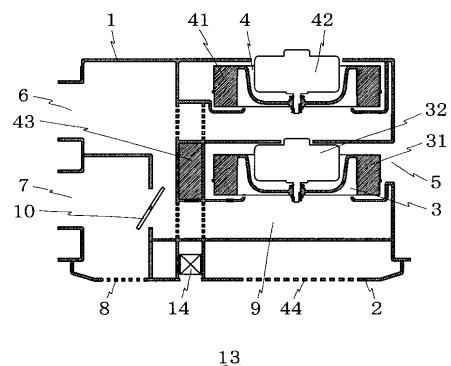
【図3】



【図4】

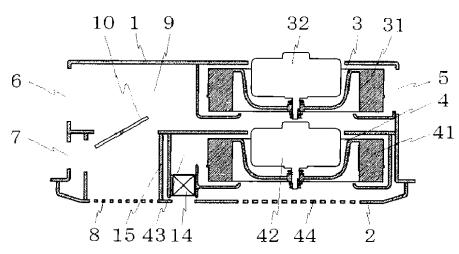


【図5】



13

【図6】



13

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-073297(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 7/10

F24F 7/06