

(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2004-340407

(P2004-340407A)

(43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(51) Int.Cl.⁷

F24F 13/15

D06F 58/10

F24F 7/10

F24F 13/10

F I

F24F 13/15

D06F 58/10

F24F 7/10

F24F 13/10

テーマコード (参考)

3 L O 8 1

4 L O 1 9

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2003-134334 (P2003-134334)

(22) 出願日 平成15年5月13日 (2003.5.13)

(71) 出願人 000006301

マックス株式会社

東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号

(74) 代理人 100082670

弁理士 西脇 民雄

(74) 代理人 100114454

弁理士 西村 公芳

(72) 発明者 増野 貴之

東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号マックス株式会社内

(72) 発明者 小和瀬 雅彦

東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号マックス株式会社内

最終頁に続く

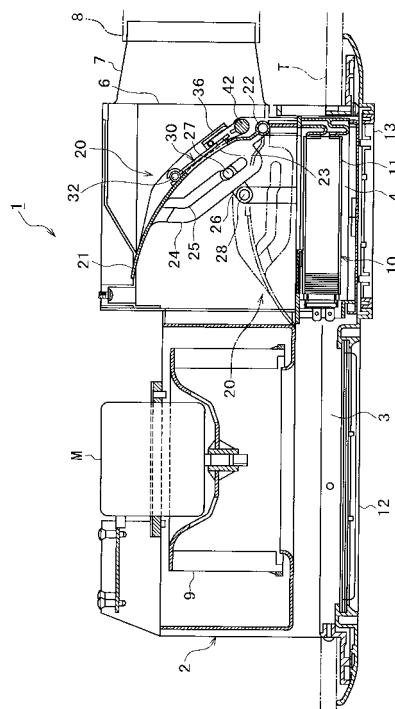
(54) 【発明の名称】 換気装置

(57) 【要約】

【課題】短時間で衣類等の乾燥を行うことができるとともに、製品毎による排気風量や循環風量のバラツキを小さくすることのできる換気装置を提供する。

【解決手段】室内の空気を吸気する吸気口 3 と、吸気した空気を外へ排気する排気口 6 と、吸気した空気を前記室内へ戻す吹出口 4 と、吸気口 3 から空気を吸引して送風するシロッコファン 9 と、このシロッコファン 9 から送風される空気を排気口 6 へ案内する第 1 位置と吹出口 4 へ案内する第 2 位置とに切り換わるダンパー 20 と、吹出口 4 から吹き出す空気を加熱する P T C ヒータ 11 とを備え、ダンパー 20 が第 2 位置に切り換わっているとき、シロッコファン 9 から送風される空気の一部を排気口 6 へ送り出すことができる開口 23 およびサブダンパー 30 を設けた。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

室内の空気を吸気する吸気口と、吸気した空気を外へ排気する排気口と、吸気した空気を前記室内へ戻す吹出口と、前記吸気口から空気を吸引して送風する送風手段と、この送風手段から送風される空気を前記排気口へ案内する第 1 位置と前記吹出口へ案内する第 2 位置とに切り換わるダンパーと、前記吹出口から吹き出す空気を加熱するヒータとを備えた換気装置であって、

前記ダンパーが第 2 位置に切り換わっているとき、前記送風手段から送風される空気の一部を前記排気口へ送り出すことが可能な送出手段を設けたことを特徴とする換気装置。

【請求項 2】

前記送出手段は、前記ダンパーに設けた開口と、この開口を開閉するサブダンパーと、このサブダンパーを開閉する開閉手段とを備え、

この開閉手段は、予め設定した順序で前記送風手段のオン・オフ動作とダンパーの切換動作とを行うことによってサブダンパーを開閉することを特徴とする請求項 1 に記載の換気装置。

【請求項 3】

前記開閉手段は、サブダンパーを開成する方向に付勢する付勢部材と、前記サブダンパーを開成した位置に固定し且つダンパーが第 1 位置と第 2 位置との間の所定位置にきたとき

のみにサブダンパーの固定解除するロック部材とを有し、前記サブダンパーは、ロック部材による固定が解除された際に前記送風手段の風圧によっ

て前記付勢部材の付勢力に抗して開成し、この開成したサブダンパーは、前記送風手段が停止した際に前記付勢部材により閉成し、前記ダンパーが所定位置から第 1 位置または第 2 位置へ移動するとき、閉成したサブダンパーを前記ロック部材が固定することを特徴とする請求項 2 に記載の換気装置。

【請求項 4】

前記送出手段は、ダンパーが第 2 位置に位置しているとき前記送風手段から送風される空気の一部を前記排気口へ案内するバイパス風路と、このバイパス風路を開閉するシャッターと、このシャッターを開閉する開閉手段とを備え、

前記シャッターは前記送風手段の送風による風圧によって開成し、

前記開閉手段は、前記ダンパーに設けられるとともに前記シャッターの開成を維持するための係止爪を有し、

前記シャッターが開成している際、前記ダンパーが第 1 位置から第 2 位置へ移動した後に前記送風手段が動作したとき、前記係止爪がシャッターに係止してこのシャッターの開成を維持させ、

前記シャッターが前記風圧によって開成している際、前記ダンパーが第 1 位置から第 2 位置へ移動したとき、前記係止爪がシャッターに係止せずにシャッターの開成が維持されることを特徴とする請求項 1 に記載の換気装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は、例えば浴室などの室内の換気を行う換気装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来から、浴室の空気を吸気する吸気口と、吸気した空気を外へ排気する排気口と、吸気した空気を前記浴室へ戻す吹出口と、前記吸気口から空気を吸引して送風する送風機と、この送風機から送風される空気の送風方向を前記排気口や吹出口に切り換えるダンパーと、前記吹出口から吹き出す空気を加熱するヒータとを備えた浴室用の換気装置が知られている（特許文献 1 参照）。

【0003】

かかる換気装置は、換気モードのときダンパーを第 1 位置に位置して吹出口を閉じるとと

10

20

30

40

50

もに吸気口から吸気した空気を排気口から排気することにより浴室の換気を行うものである。また、暖房モードのときダンパーを第2位置に位置させて排気口を閉じるとともに吸気口から吸気した空気をヒータにより加熱し、この加熱した空気を吹出口から吹き出させて浴室の暖房を行うものである。

【0004】

ところで、洗濯した衣類を浴室に干して乾かす場合、換気装置を暖房モードにすればよいが、この暖房モードでは、浴室の空気をヒータで加熱して循環させていだけなので、浴室の湿気を取り除くことができず、このため衣類の乾燥を効率よく行うことができない。

【0005】

そこで、暖房モードと乾燥モードを交互に繰り返すことによって浴室の湿気を取り除くようにしたものが提案されている。 10

【0006】

また、ダンパーを第1位置と第2位置との中間位置に位置させ、浴室の暖房を行いながら吸気口から吸気した空気の一部を排気口から排気させて浴室の湿気を外に排出させることにより浴室の湿気を取り除くようにした換気装置がある。

【0007】

【特許文献1】

特開平9-126516号公報(第3頁、図1)

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

20

しかしながら、前者の場合、換気モードのとき暖房モードで暖めた空気を排気してしまうので、この換気モードの際には浴室を暖めることができず、このため衣類の乾燥に長時間要してしまう。また、暖めた空気を排気してしまうことにより暖房効率が非常に悪いという問題がある。さらに、暖房モードのとき湿気を取り除くことができないので結露してしまう虞がある。

【0009】

後者の場合、ダンパーの中間位置によって排気口から排気される排気風量や循環される循環風量が決定されるが、ダンパーの部品公差や取り付け誤差等によってダンパーの先端位置が予め設定した設定位置から数mm(=A)ずれが生じてしまう。さらに、ダンパーの位置を検知する近接センサーによるダンパーの先端位置のずれが数mm(=B)生じ、合計として設定位置から約±(A+B)mmの誤差が生じてしまう。このため、製品毎による排気風量や循環風量のバラツキが大きくなってしまい、乾燥に要する時間が製品毎に大きく異なってしまう。また、ダンパーを中間位置に停止させるため、このダンパー位置が安定せず送風機から送られてくる風によってダンパーがその中間位置で振動し、このためガタツキ音が発生するという問題がある。 30

【0010】

この発明の目的は、短時間で衣類等の乾燥を行うことができるとともに、製品毎による排気風量や循環風量のバラツキを小さくすることができ、さらにガタツキ音が発生しない換気装置を提供することにある。

【0011】

40

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1の発明は、室内の空気を吸気する吸気口と、吸気した空気を外へ排気する排気口と、吸気した空気を前記室内へ戻す吹出口と、前記吸気口から空気を吸引して送風する送風手段と、この送風手段から送風される空気を前記排気口へ案内する第1位置と前記吹出口へ案内する第2位置とに切り換わるダンパーと、前記吹出口から吹き出す空気を加熱するヒータとを備えた換気装置であって、前記ダンパーが第2位置に切り換わっているとき、前記送風手段から送風される空気の一部を前記排気口へ送り出すことが可能な送出手段を設けたことを特徴とする。

【0012】

また、前記室内を乾燥する乾燥モードが設定されているとき、前記ヒータがオンされると 50

ともに前記サブダンパーが開成されることを特徴とする。

【0013】

請求項2の発明は、前記送出手段は、前記ダンパーに設けた開口と、この開口を開閉するサブダンパーと、このサブダンパーを開閉する開閉手段とを備え、
この開閉手段は、予め設定した順序で前記送風手段のオン・オフ動作とダンパーの切換動作とを行うことによってサブダンパーを開閉することを特徴とする。

【0014】

請求項3の発明は、前記開閉手段は、サブダンパーを開成する方向に付勢する付勢部材と、前記サブダンパーを開成した位置に固定し且つダンパーが第1位置と第2位置との間の所定位置にきたときのみにサブダンパーの固定解除するロック部材とを有し、
前記サブダンパーは、ロック部材による固定が解除された際に前記送風手段の風圧によって前記付勢部材の付勢力に抗して開成し、
この開成したサブダンパーは、前記送風手段が停止した際に前記付勢部材により閉成し、
前記ダンパーが所定位置から第1位置または第2位置へ移動するとき、閉成したサブダンパーを前記ロック部材が固定することを特徴とする。

10

【0015】

また、前記送出手段は、ダンパーが第2位置に位置しているとき前記送風手段から送風される空気の一部を前記排気口へ案内するバイパス風路と、このバイパス風路を開閉するシャッターとを有していることを特徴とする。

【0016】

20

請求項4の発明は、前記送出手段は、ダンパーが第2位置に位置しているとき前記送風手段から送風される空気の一部を前記排気口へ案内するバイパス風路と、このバイパス風路を開閉するシャッターと、このシャッターを開閉する開閉手段とを備え、
前記シャッターは前記送風手段の送風による風圧によって開成し、
前記開閉手段は、前記ダンパーに設けられるとともに前記シャッターの開成を維持するための係止爪を有し、
前記シャッターが開成している際、前記ダンパーが第1位置から第2位置へ移動した後に前記送風手段が動作したとき、前記係止爪がシャッターに係止してこのシャッターの開成を維持させ、
前記シャッターが前記風圧によって開成している際、前記ダンパーが第1位置から第2位置へ移動したとき、前記係止爪がシャッターに係止せずにシャッターの開成が維持されることを特徴とする。

30

【0017】

また、前記開閉手段は、予め設定した順序で前記送風手段のオン・オフ動作とダンパーの切換動作とを行うことによってシャッターを開閉することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、この発明に係る換気装置の実施の形態を図面に基づいて説明する。

[第1実施形態]

図1に示す浴室用の換気装置1は、浴室(図示せず)の天井T内に取り付ける本体ケース2を有している。この本体ケース2の下面には、浴室内(図示せず)の空気を吸気する吸気口3と浴室内へ風を吹き出す吹出口4とが設けられている。吹出口4内にはヒータユニット10が取り付けられており、吹出口4から吹き出す空気をそのヒータユニット10のPTCヒータ(自己温度制御機能付きヒータ)11によって暖めるようになっている。ヒータであるPTCヒータ11は暖房モードや乾燥モードのときに通電される。

40

【0019】

本体ケース2の側方には排気口6が設けられており、この排気口6は接続ダクト7およびこの接続ダクト7に接続された排気ダクト8を介して室外に連通されている。本体ケース2内には、吸気口3から空気を吸い込んで吹出口4や排気口6へ送風するシロッコファン(送風手段)9が設けられている。Mはシロッコファン9を回転させるモータであり、1

50

2 は吸気口 3 に設けられた吸気グリル、1 3 は吹出口 4 に設けられた吹出グリルである。

【0020】

また、本体ケース 2 内にはダンパー 20 が設けられており、このダンパー 20 は実線位置（第 2 位置）と鎖線位置（第 1 位置）とに切り換え可能となっている。そして、暖房モードや乾燥モードのときダンパー 20 が実線位置に切り換わって吸気口 3 と吹出口 4 とが連通される。また、換気モードのときダンパー 20 が鎖線位置に切り換わって吸気口 3 と排気口 6 とが連通される。

【0021】

ダンパー 20 は、図 2 および図 3 に示すように、平面視がほぼ長方形を呈しているとともに上側が凸に緩やかに湾曲したダンパー板 21 と、このダンパー板 21 の後部（図 2 において下部）に形成された軸 22 とを有している。この軸 22 の両端部 22 A, 22 A が本体ケース 2 の側壁部に回動自在に軸支され、ダンパー 20 は軸 22 回りに回動するようになっている。

10

【0022】

ダンパー 20 の下面にはリブ 24 が形成され、このリブ 24 にはダンパー 20 の前後方向に沿って延びたガイド孔 25 が形成されている。このガイド孔 25 にはカム 26（図 1 参照）に設けた突起 27 が挿入されており、カム 26 は図示しない電動室に設けたダンパー用モータ（図示せず）によって軸 28 回りに（時計回りに）回転していくようになっている。そして、このカム 26 の回転によってダンパー 20 が軸 22 回りに回動する。

【0023】

20

また、ダンパー板 21 には開口 23 が形成され、この開口 23 を開閉するサブダンパー 30 がダンパー板 21 の裏面（図 3 において上面）21 A に取り付けられている。サブダンパー 30 は、開口 23 を閉塞する板部 31 と、この板部 31 の上部（図 2 において）に設けられた一対の軸部 32, 32 とを有している。そして、開口 23 とサブダンパー 30 とでシロッコファン 9 から送風される空気の一部を排気口 6 へ送り出すことが可能な送出手段が構成される。

【0024】

軸部 32, 32 の端部はダンパー板 21 の裏面 21 A に設けた一対の軸受部 33, 33 に回動自在に軸支され、サブダンパー 30 は軸部 32, 32 回りに回動するようになっている。そして、サブダンパー 30 は一方の軸部 32 に設けた捻れコイル（付勢部材）34 により開口 23 を閉塞（閉成）する方向（図 3 において時計回りに）付勢されている。捻れコイル 34 の付勢力は小さく設定され、サブダンパー 30 はシロッコファン 9 から送風される空気の風圧によって捻れコイル 34 の付勢力に抗して回動できるようになっている。

30

【0025】

また、サブダンパー 30 の板部 31 の両側部には凹部 35, 35 が形成され、この凹部 35, 35 に対向するようにガイド部材 36, 36 がダンパー板 21 の裏面 21 A に設けられている。各ガイド部材 36 の内側面には図 4 に示すように左右方向に延びたガイド溝 36 A が形成されている。このガイド溝 36 A には、後述するロック部材 40 のピン 41 の一端部 41 A が挿入され、ピン 41 はガイド溝 36 A に沿って移動可能となっている。

【0026】

40

ロック部材 40 は、本体ケース 2 の側壁部に回動自在に軸支されるとともにダンパー 20 の軸 22 の上方に位置する軸部 42 と、この軸部 42 から上方（図 2 において）に延びた一対のアーム 43, 43 とを有し、アーム 43, 43 の先端部には左右方向（図 2 において）に延びたピン 41, 41 が設けられている。このピン 41, 41 の他端部 41 B, 41 B がサブダンパー 30 の板部 31 の裏面 31 A に当接してサブダンパー 30 の板部 31 を押さえている。この押さえによりサブダンパー 30 は図 3 に示す位置に固定（ロック）され、このサブダンパー 30 によりダンパー 20 の開口 23 が閉塞されている。

【0027】

各ピン 41 の太さは、図 5 に示すように、サブダンパー 30 の凹部 35 の長さ L1 より小さく設定され、またサブダンパー 30 の板部 31 の裏面 31 A に当接しているピン 41 の

50

他端部 4 1 B の長さ L 2 は凹部 3 5 の幅 W より小さく設定されている。

【 0 0 2 8 】

そして、ダンパー 2 0 が軸 2 2 回りに回転すると、ガイド部材 3 6 のガイド溝 3 6 A にアーム 4 3 のピン 4 1 の一端部 4 1 A が挿入されていることにより、ロック部材 4 0 はその回転とともに軸部 4 2 回りに回転していく。ロック部材 4 0 の回転支点とダンパー 2 0 の回転支点とがずれていることにより、ダンパー 2 0 が軸 2 2 を中心にして図 3 の位置から反時計回りに回転していくと、この回転とともにロック部材 4 0 のピン 4 1 がガイド部材 3 6 のガイド溝 3 6 A に沿ってガイド溝 3 6 A の下端側（図 3 において）に移動していく。そして、ダンパー 2 0 が所定角度回転すると、ロック部材 4 0 のピン 4 1 がサブダンパー 3 0 の凹部 3 5 の位置に位置し、そのピン 4 1 によるサブダンパー 3 0 の板部 3 1 の押さえが解除されるようになっている。

【 0 0 2 9 】

すなわち、ロック部材 4 0 によるサブダンパー 3 0 の固定は解除され、サブダンパー 3 0 は、捻れコイル 3 4 の付勢力に抗して軸部 3 2 , 3 2 回りに回転可能となる。そして、捻れコイル 3 4 とロック部材 4 0 とでサブダンパー 3 0 を開閉する開閉手段が構成される。

【 0 0 3 0 】

〔 動 作 〕

次に、上記のように構成される換気装置 1 の動作について説明する。

【 0 0 3 1 】

換気装置 1 が停止されているとき、ダンパー 2 0 は実線位置に位置され、サブダンパー 3 0 はロック部材 4 0 のピン 4 1 により図 3 に示す位置に固定され、ダンパー 2 0 の開口 2 3 はサブダンパー 3 0 により閉塞されている。

【 0 0 3 2 】

いま、図示しない操作部の操作により乾燥モードが設定されると、ダンパー用モータが駆動されてカム 2 6 が軸 2 8 を中心にして時計回りに回転し、このカム 2 6 の回転によってダンパー 2 0 が軸 2 2 を中心にして反時計回りに回転していく。そして、ダンパー 2 0 が図 1 に示す鎖線位置、すなわち図 6 に示す位置まで回転する。

【 0 0 3 3 】

そして、さらにダンパー用モータの駆動によりカム 2 6 が軸 2 8 を中心にして時計回りに回転していくと、ダンパー 2 0 が図 6 に示す位置から時計回りに回転していくとともに、モータ M が駆動されてシロッコファン 9 が回転され、シロッコファン 9 の回転により浴室の空気が吸気口 3 へ吸い込まれて矢印方向へ送風されていく。また、ヒータユニット 1 0 の P T C ヒータ 1 1 が通電される。

【 0 0 3 4 】

ダンパー 2 0 が図 7 および図 8 に示す位置に到達すると、ロック部材 4 0 のピン 4 1 がサブダンパー 3 0 の凹部 3 5 の位置に位置し、そのピン 4 1 によるサブダンパー 3 0 の板部 3 1 の押さえ、すなわちサブダンパー 3 0 の固定が解除される。

【 0 0 3 5 】

一方、シロッコファン 9 の回転により矢印方向へ空気が送風されているので、サブダンパー 3 0 は風圧によって捻れコイル 3 4 の付勢力に抗して軸部 3 2 , 3 2 を中心にして反時計回りに回転し、この回転の際ロック部材 4 0 のピン 4 1 , 4 1 の他端部 4 1 B , 4 1 B がサブダンパー 3 0 の凹部 3 5 , 3 5 内を通過していき、そして図 9 および図 1 0 に示すように、サブダンパー 3 0 の先端部がロック部材 4 0 の上側に移動する。これにより、ダンパー 2 0 の開口 2 3 は開成される。この状態で、ダンパー 2 0 はさらに時計回りに回転していき、図 1 1 に示す位置に停止される。

【 0 0 3 6 】

シロッコファン 9 から送風される浴室の空気は、ダンパー 2 0 によって吹出口 4 へ案内されて、その吹出口 4 から浴室へ吹き出していく。この吹出口 4 から吹き出す空気は P T C ヒータ 1 1 によって暖められていき、浴室が暖められていくことになる。

【 0 0 3 7 】

他方、シロッコファン 9 から送風される浴室の空気の一部は、ダンパー 20 の開口 23 から排気口 6 , 接続ダクト 7 および排気ダクト 8 を介して室外に排気されていく。この排気により浴室の湿気が室外に排気されるので、浴室は効率よく乾燥していき、浴室に例えば洗濯物を干しておけばその洗濯物を短時間で乾燥させることができる。

【 0 0 3 8 】

この乾燥モードから暖房モードに切り換わると、モータ M の駆動が停止されてシロッコファン 9 の回転が停止される。このシロッコファン 9 の回転の停止により矢印方向の送風が停止するので、サブダンパー 30 は捻れコイル 34 の付勢力により軸 32 を中心にして時計回りに回動して、サブダンパー 30 の両側縁部が図 12 に示すようにロック部材 40 のピン 41 , 41 に係合する。

10

【 0 0 3 9 】

そして、上記と同様にしてダンパー用モータが駆動されてダンパー 20 が軸 22 を中心にして反時計回りに回動していき、ダンパー 20 が図 9 に示す位置に到達すると、ロック部材 40 のピン 41 , 41 がサブダンパー 30 の凹部 35 , 35 の位置に位置する。サブダンパー 30 は捻れコイル 34 によって軸 22 を中心に時計回りに付勢されていることにより、サブダンパー 30 は軸 22 を中心に時計回りに回動していくとともに、ロック部材 40 のピン 41 , 41 の他端部 41 B , 41 B がサブダンパー 30 の凹部 35 , 35 内を通過していく。そして、サブダンパー 30 は、図 7 および図 8 に示すように、ロック部材 40 のピン 41 , 41 の下側位置へ移動し、ダンパー 20 の開口 23 がサブダンパー 30 により閉塞される。

20

【 0 0 4 0 】

この状態で、さらにダンパー 20 が反時計回りに回動していくと、サブダンパー 30 の板部 31 の裏面 (図 7 および図 8 において上面) 31 A にロック部材 40 のピン 41 , 41 が当接して、サブダンパー 30 がそのピン 41 , 41 によってダンパー 20 に固定される。換言すれば、サブダンパー 30 はロック部材 40 によりダンパー 20 に固定され、開口 23 の閉塞が固定されることになる。そして、ダンパー 20 が図 6 に示す位置へ移動されると、ダンパー 20 は時計回りに回動されて図 1 の実線位置へ停止される。

【 0 0 4 1 】

ダンパー 20 が図 1 の実線位置に停止されると、モータ M が駆動されてシロッコファン 9 が回転していき、浴室の空気が吸気口 3 へ吸い込まれていく。この吸い込まれた空気は矢印方向へ送風され、この送風される空気はダンパー 20 によって吹出口 4 へ案内されて、その吹出口 4 から浴室へ吹き出していく。この吹出口 4 から吹き出す空気は P T C ヒータ 11 によって暖められていき、浴室の暖房が行われることになる。

30

【 0 0 4 2 】

この際、サブダンパー 30 はロック部材 40 によりダンパー 20 に固定されているので、風圧によって開成してしまうことはない。

【 0 0 4 3 】

暖房モードから換気モードに切り換わると、モータ M の駆動が停止されてシロッコファン 9 の回転が停止されるとともに P T C ヒータ 11 の通電が停止される。そして、ダンパー用モータが駆動されてダンパー 20 が図 6 に示す位置まで回動される。ダンパー 20 が図 6 に示す位置まで回動すると、ダンパー用モータの駆動が停止されるとともにモータ M が駆動されてシロッコファン 9 が回転していき、浴室の空気が吸気口 3 へ吸い込まれていく。この吸い込まれた空気は矢印方向へ送風され、この送風される空気は排気口 6 , 接続ダクト 7 および排気ダクト 8 (図 1 参照) を介して室外に排気されていき、浴室の換気が行われる。

40

【 0 0 4 4 】

換気モードから暖房モードに切り換わると、シロッコファン 9 の回転が停止されてダンパー用モータが駆動される。このダンパー用モータの駆動により、ダンパー 20 は図 6 に示す位置から図 1 の実線位置まで回動される。この回動の途中で、ダンパー 20 は図 7 および図 8 に示す位置を通過するが、シロッコファン 9 の回転が停止されているとともに捻れ

50

コイル 3 4 の付勢力により、サブダンパー 3 0 はダンパー 2 0 の開口 2 3 を閉成したままである。

【 0 0 4 5 】

ダンパー 2 0 が図 1 の鎖線位置に到達すると、ダンパー用モータの駆動が停止され、モータ M が駆動されるとともに P T C ヒータ 1 1 が通電される。そして、上記と同様にして浴室の暖房が行われる。

【 0 0 4 6 】

また、換気モードから乾燥モードに切り換わった場合には、シロッコファン 9 の回転が停止されずに、ダンパー 2 0 が図 6 に示す位置から図 1 1 に示す位置へ回動される。そして、その回動の途中でダンパー 2 0 が図 7 および図 8 に示す位置に到達した際に、上記と同様にしてサブダンパー 3 0 が開成する。 10

【 0 0 4 7 】

このように、サブダンパー 3 0 の開成に専用のモータを必要としないので、換気装置 1 の小型軽量化を図ることができる。

【 0 0 4 8 】

また、乾燥モードの際、ダンパー 2 0 を排気口 6 を閉塞する位置に停止させてサブダンパー 3 0 を開成させているので、排気口 6 から排気される排気風量や吹出口 4 から吹き出す循環風量は、ダンパー 2 0 の開口 2 3 の大きさで決定されることになる。このため、製品毎による排気風量や循環風量のバラツキを小さくすることができる。さらに、ダンパー 2 0 は第 1 位置と第 2 位置との中間位置に停止されないで、ダンパー 2 0 の先端で発生する風切り音やダンパー 2 0 の振動によるバタツキ音が発生せず、このため、乾燥モードの運転中であっても静かなものとなる。 20

[第 2 実施形態]

図 1 3 は第 2 実施形態の換気装置 1 0 0 を示したものであり、この換気装置 1 0 0 は、第 1 実施形態と同様に図示しない浴室の天井内（図示せず）に取り付ける本体ケース 1 0 2 を有している。この本体ケース 1 0 2 の下面には、浴室内（図示せず）の空気を吸気する吸気口 1 0 3 と浴室内へ風を吹き出す吹出口 1 0 4 とが設けられている。吹出口 1 0 4 内にはヒータユニット 1 1 0 が取り付けられており、吹出口 1 0 4 から吹き出す空気をそのヒータユニット 1 1 0 の P T C ヒータ（ヒータ）1 1 1 によって暖めるようになっている。P T C ヒータ 1 1 1 は暖房モードや乾燥モードのときに通電される。 30

【 0 0 4 9 】

本体ケース 1 0 2 の側方には排気口 1 0 6 が設けられており、この排気口 1 0 6 は接続ダクト 1 0 7 に接続された図示しない排気ダクトを介して室外に連通されている。本体ケース 1 0 2 は、シロッコファン（送風手段）1 0 9 を収納したシロッコファン室 1 1 5 と、ダンパー 1 2 0 を収納したダンパー室 1 1 6 とを有している。シロッコファン 1 0 9 は回転して吸気口 1 0 3 から空気を吸い込み、この吸い込んだ空気を吹出口 1 0 4 や排気口 1 0 6 へ送風するようになっている。M 1 はシロッコファン 1 0 9 を回転させるモータであり、1 1 2 は吸気口 1 0 3 に設けられた吸気グリル、1 1 3 は吹出口 1 0 4 に設けられた吹出グリルである。

【 0 0 5 0 】

ダンパー 1 2 0 は図 1 3 に示す位置（第 2 位置）と図 1 4 に示す位置（第 1 位置）とに切り換え可能となっている。ダンパー 1 2 0 の切り換えは図示しないモータによって行われる。そして、暖房モードや乾燥モードのときダンパー 1 2 0 が図 1 3 の実線位置に切り換わって吸気口 1 0 3 と吹出口 1 0 4 とが連通され、換気モードのときダンパー 1 2 0 が図 1 4 に示す実線位置に切り換わって吸気口 1 1 3 と排気口 1 0 6 とが連通される。 40

【 0 0 5 1 】

ダンパー室 1 1 6 の天板 1 1 6 A と、図 1 3 の実線位置にあるダンパー 1 2 0 の先端部 1 2 0 A との間は、所定の大きさの間隙 1 1 7 が形成されており、この間隙 1 1 7 がシロッコファン 1 0 9 から送風される空気の一部を排気口 1 0 6 へ案内するバイパス風路となっている。 50

【 0 0 5 2 】

バイパス風路 1 1 7 には、図 1 5 および図 1 6 に示すように、そのバイパス風路 1 1 7 を開閉するシャッター 1 3 0 が配置されており、このシャッター 1 3 0 の上部には軸部 1 3 1 が設けられている。この軸部 1 3 1 の両端部がダンパー室 1 1 6 の側壁部に回動自在に軸支され、シャッター 1 3 0 は軸部 1 3 1 回りに回動することによりバイパス風路 1 1 7 を開閉する。また、バイパス風路 1 1 7 にはストッパ 1 3 2 が設けられており、このストッパ 1 3 2 によりシャッター 1 3 0 が図 1 3 の位置から反時計回りに回動しないようになっている。そして、バイパス風路 1 1 7 とシャッター 1 3 0 とでシロッコファン 1 0 9 から送風される空気の一部を排気口 1 0 6 へ送り出すことが可能な送出手段を構成する。

【 0 0 5 3 】

また、図 1 7 に示すようにダンパー 1 2 0 の先端部の近傍の上面 1 2 0 b には幅方向に延びる突条部（係止爪）1 2 1 が形成されており、この突条部 1 2 1 の前面 1 2 1 A がその上面 1 2 0 b から起立した平面状の当接面となっている。また、突条部 1 2 1 の後面 1 2 1 B は、ダンパー 1 2 0 が図 2 0 に示す位置に位置しているとき、風路損が小さくなるように傾斜面となっている。ダンパー 1 2 0 の後部には図 1 7 に示すように軸部 1 2 2 が形成され、この軸部 1 2 2 がダンパー室 1 1 6 の側壁に回動自在に軸支され、ダンパー 1 2 0 は軸部 1 2 2 回りに回動するようになっている。

【 0 0 5 4 】

そして、シャッター 1 3 0 が図 1 8 に示す破線位置へ回動した際にシャッター 1 3 0 の下端部 1 3 0 A がその突条部 1 2 1 の当接面 1 2 1 A に当接してバイパス風路 1 1 7 を閉成するようになっている。また、シャッター 1 3 0 が図 1 3 および図 1 6 の実線位置に位置しているとき、ダンパー 1 2 0 が軸部 1 2 2 を中心にして時計回りに回動できるように、すなわち、ダンパー 1 2 0 が図 1 9 に示す破線位置から実線位置へ回動する際に突条部 1 2 1 がシャッター 1 3 0 に当接しないように突条部 1 2 1 の高さや位置が設定されている。

〔 動 作 〕

次に、第 2 実施形態の換気装置 1 0 0 の動作について説明する。

【 0 0 5 5 】

換気装置 1 0 0 が停止されているとき、ダンパー 1 2 0 は図 1 3 に示す位置（第 2 位置）に位置され、ダンパー室 1 1 6 のバイパス風路 1 1 7 がシャッター 1 3 0 により閉成されている。

【 0 0 5 6 】

そして、図示しない操作部の操作により乾燥モードが設定されると、ダンパー用のモータが駆動されてダンパー 1 2 0 が図 1 3 に示す位置から図 2 0 に示す位置（第 1 位置）へ切り換えられる。ダンパー 1 2 0 が第 1 位置へ切り換えられると、ダンパー用のモータの駆動が停止されるとともにモータ M 1 が駆動されてシロッコファン 1 0 9 が回転され、シロッコファン 1 0 9 の回転により浴室の空気が吸気口 1 0 3 へ吸い込まれて矢印方向へ送風される。

【 0 0 5 7 】

この送風の風圧によってシャッター 1 3 0 は軸部 1 3 1 を中心にして時計回りに回動し、バイパス風路 1 1 7 が開成される。そして、再度ダンパー用のモータが駆動されてダンパー 1 2 0 が図 2 0 に示す位置から図 2 1 に示す第 2 位置へ切り換えられるとともに、ヒータユニット 1 1 0 の P T C ヒータ 1 1 1 が通電される。

【 0 0 5 8 】

ダンパー 1 2 0 が図 2 1 に示す第 2 位置へ切り換えられた際、ダンパー 1 2 0 の先端部 1 2 0 A はストッパ 1 3 2 の下部に当接してダンパー 1 2 0 は所定位置（第 2 位置）に確実に切り換えられることになる。

【 0 0 5 9 】

ところで、シャッター 1 3 0 は風圧によって図 2 1 および図 2 2 に示す位置に回動されているので、ダンパー 1 2 0 が第 2 位置に切り換えられてもシャッター 1 3 0 はバイパス風

10

20

30

40

50

路 1 1 7 を開成したままである。

【 0 0 6 0 】

そして、ダンパー 1 2 0 が第 2 位置に位置していることにより、シロッコファン 1 0 9 によって矢印方向へ送風される空気はダンパー 1 2 0 によって吹出口 1 0 4 へ案内されて、その吹出口 1 0 4 から浴室へ吹き出していく。この吹出口 1 0 4 から吹き出す空気は P T C ヒータ 1 1 1 によって暖められていき、浴室の暖房が行われることになる。

【 0 0 6 1 】

また、シャッター 1 3 0 はバイパス風路 1 1 7 を開成しているので、シロッコファン 1 0 9 から送風される浴室の空気の一部は、バイパス風路 1 1 7 を通って排気口 1 0 6 および接続ダクト 1 0 7 に接続された排気ダクトを介して室外に排気されていく。この排気により浴室の湿気が室外に排気されるので、浴室は効率よく乾燥していき、浴室に例えば洗濯物を干しておけばその洗濯物を短時間で乾燥させることができる。

10

【 0 0 6 2 】

この乾燥モードから暖房モードに切り換わると、モータ M 1 の駆動が停止されてシロッコファン 9 の回転が停止される。このシロッコファン 9 の回転の停止によりシャッター 1 3 0 は自重により図 1 4 に示す位置に位置し、バイパス風路 1 1 7 を閉塞する位置に位置することになる。

【 0 0 6 3 】

そして、ダンパー用のモータが駆動されてダンパー 1 2 0 が図 1 4 に示す第 1 位置に切り換えられる。この後、ダンパー 1 2 0 が図 1 4 に示す第 1 位置から図 1 3 に示す第 2 位置へ切り換えられる。この際、シャッター 1 3 0 はバイパス風路 1 1 7 を閉塞する位置に位置しているので、図 1 6 に示すように、ダンパー 1 2 0 の突条部 1 3 1 はシャッター 1 3 0 の下端部（先端部）1 3 0 A の左側に位置することになる。

20

【 0 0 6 4 】

ダンパー 1 2 0 が第 2 位置に切り換わると、モータ M 1 が駆動されてシロッコファン 1 0 9 が回転され、シロッコファン 1 0 9 の回転により浴室の空気が吸気口 1 0 3 へ吸い込まれて矢印方向へ送風されていく。この送風される空気はダンパー 1 2 0 によって吹出口 1 0 4 へ案内されて、その吹出口 1 0 4 から浴室へ吹き出していく。この吹出口 1 0 4 から吹き出す空気は P T C ヒータ 1 1 1 によって暖められていき、浴室の暖房が行われることになる。

30

【 0 0 6 5 】

また、シロッコファン 1 0 9 の回転による送風の風圧によってシャッター 1 3 0 は軸部 1 3 1 を中心にして時計回りに回動して、図 1 8 の破線で示すように、シャッター 1 3 0 の下端部 1 3 0 A がダンパー 1 2 0 の突条部 1 2 1 の前面である当接面 1 2 1 A に当接してバイパス風路 1 1 7 を閉成するので、シロッコファン 1 0 9 から送風される空気の一部がバイパス風路 1 1 7 を通って排気口 1 0 6 へ流れてしまうことはなく、このため浴室の暖房を効率よく行うことができる。

【 0 0 6 6 】

乾燥モードや暖房モードから換気モードに切り換わると、P T C ヒータ 1 1 1 の通電が停止されるとともにダンパー用のモータが駆動される。このダンパー用のモータの駆動によりダンパー 1 2 0 が図 1 3 または図 2 1 に示す第 2 位置から図 2 0 に示す第 1 位置に切り換えられる。ダンパー 1 2 0 が第 1 位置に切り換えられると、シロッコファン 1 0 9 によって送風される空気は排気口 1 0 6 および接続ダクト 1 0 7 に接続された排気ダクト（図示せず）を介して室外に排気されていき、浴室の換気が行われる。

40

【 0 0 6 7 】

この換気モードから乾燥モードや暖房モードに切り換わると、P T C ヒータ 1 1 1 が通電されるとともにダンパー用のモータが駆動されて、ダンパー 1 2 0 が図 2 0 の第 1 位置から図 1 3 に示す第 2 位置へ切り換えられることにより行われる。この場合、乾燥モードのときにはモータ M 1 は駆動されたままダンパー 1 2 0 が第 2 位置へ切り換えることによりシャッター 1 3 0 は開成され、暖房モードのときにはモータ M 1 の駆動は停止されてダン

50

パー１２０が第２位置へ切り換えられることによりシャッター１３０は閉成する。

【００６８】

このように、シャッター１３０の開成に専用のモータを必要としないので、換気装置１００の小型軽量化を図ることができる。

【００６９】

また、乾燥モードの際、ダンパー１２０を排気口１０６を閉塞する第２位置に停止させてシャッター１３０を開成させているので、排気口１０６から排気される排気風量や吹出口１０４から吹き出す循環風量は、バイパス風路１１７の断面積で決定されることになる。このため、製品毎による排気風量や循環風量のバラツキを小さくすることができる。さらに、ダンパー１２０が第１位置と第２位置との中間位置に停止しないので、ダンパー１２０の先端で発生する風切り音やダンパー１２０の振動によるバタツキ音が発生せず、このため、乾燥モードの運転中であっても静かなものとなる。

10

【００７０】

第１，第２実施形態のいずれも換気装置１，１００は浴室用のものについて説明したが、かならずしも浴室用である必要はなく、浴室以外の部屋を換気する換気装置であってもよい。

【００７１】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、短時間で衣類等の乾燥を行うことができるとともに製品毎による排気風量や循環風量のバラツキを小さくできるとともに、ダンパーのバタツキ音を抑制することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明に係る浴室用の換気装置の構成を示した断面図である。

【図２】図１に示す換気装置のダンパーを示した平面図である。

【図３】図２に示すダンパーの構成を示した断面図である。

【図４】ガイド部材とロック部材との関係を示した説明図である。

【図５】図２に示すダンパーの一部を拡大した部分拡大図である。

【図６】ダンパーが第１位置に位置している状態を示した説明図である。

【図７】ダンパーが所定角度へ回動した状態を示した説明図である。

【図８】ダンパーが所定角度へ回動した際のサブダンパーとロック部材との位置関係を示した説明図である。

30

【図９】ロック部材によるサブダンパーのロックが解除された状態を示した説明図である。

【図１０】サブダンパーのロックが解除された際のサブダンパーとロック部材との位置関係を示した説明図である。

【図１１】サブダンパーのロックが解除されたダンパーが第２位置へ移動した状態を示した説明図である。

【図１２】シロッコファンの回転が停止した際のサブダンパーの状態を示した説明図である。

【図１３】第２実施形態の換気装置の構成を示した断面図である。

40

【図１４】図１２の換気装置のダンパーが第１位置に切り換わった状態を示した断面図である。

【図１５】ストッパとシャッターとを示した説明図である。

【図１６】シャッターとダンパーの位置関係を示した説明図である。

【図１７】ダンパーを示した斜視図である。

【図１８】図１６に示すシャッターが回動してバイパス風路が閉成されることを示した説明図である。

【図１９】ダンパーが回動できることを示す説明図である。

【図２０】ダンパーが第１位置へ切り換えられてシロッコファンが回転された状態を示した説明図である。

50

【図 2 1】シロッコファンを回転したままダンパーを第 2 位置へ切り換えた状態を示した説明図である。

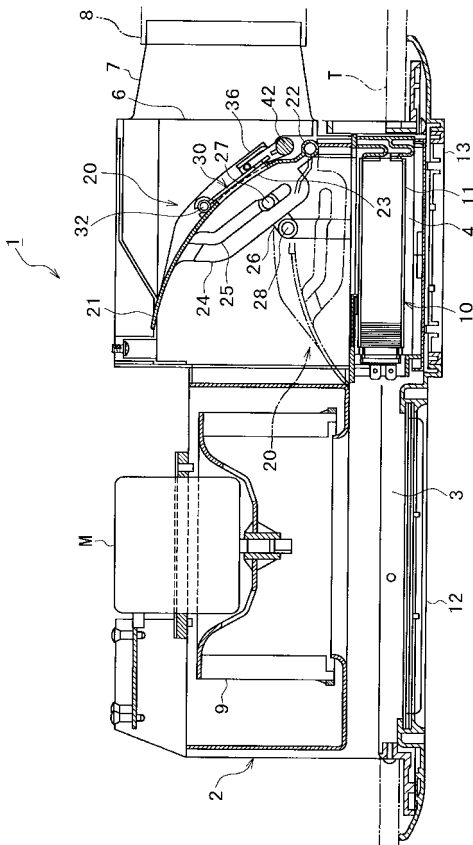
【図 2 2】シャッターが開成している状態を示した説明図である。

【符号の説明】

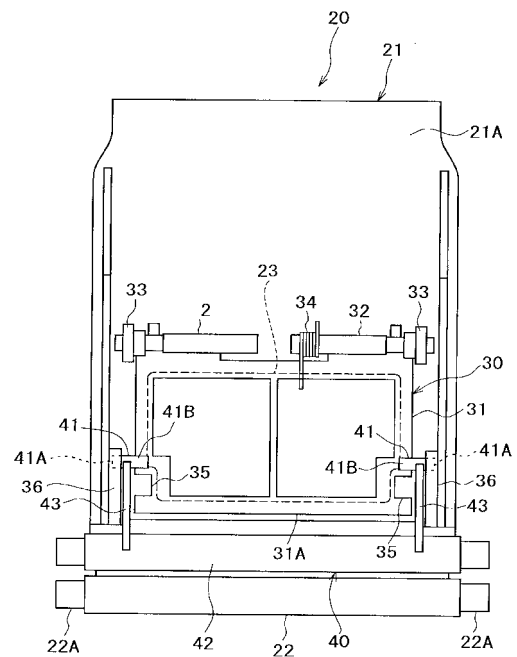
- 3 吸気口
- 4 吹出口
- 6 排気口
- 9 シロッコファン（送風手段）
- 1 1 ヒータ（P T C ヒータ）
- 2 0 ダンパー
- 2 3 開口
- 3 0 サブダンパー

10

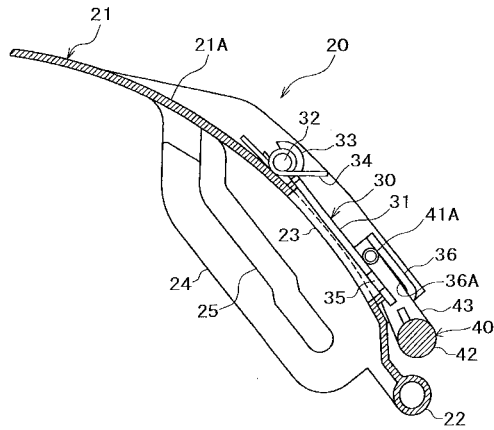
【図 1】



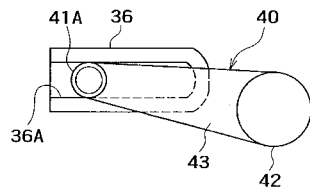
【図 2】



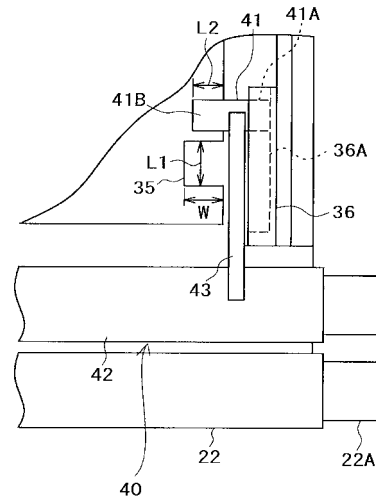
【図 3】



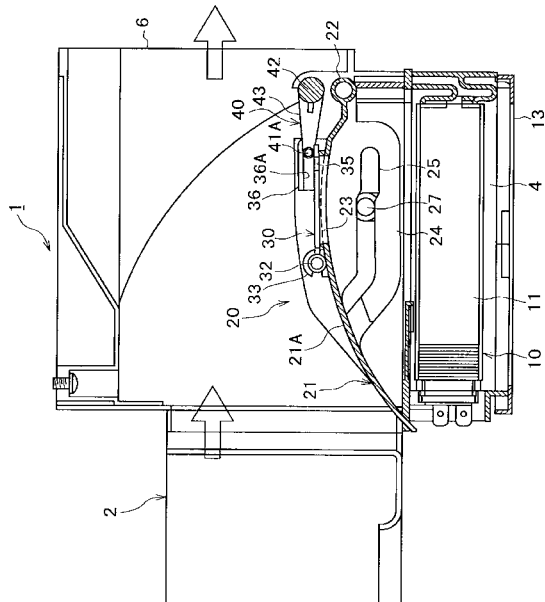
【図 4】



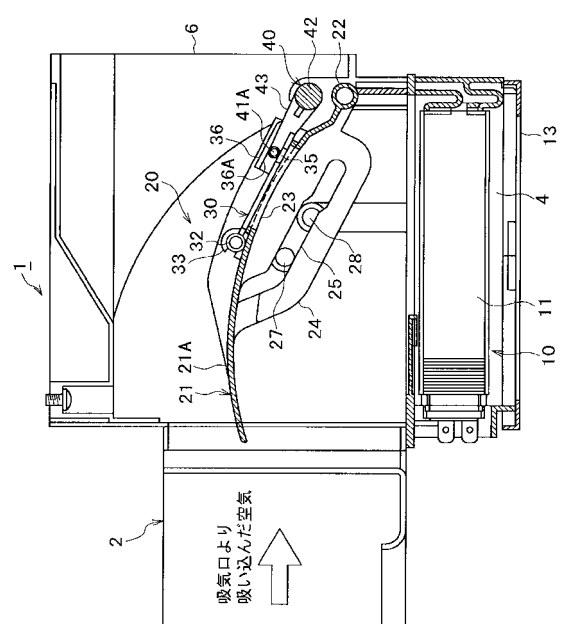
【図 5】



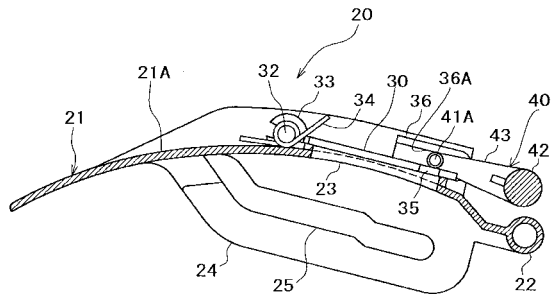
【図 6】



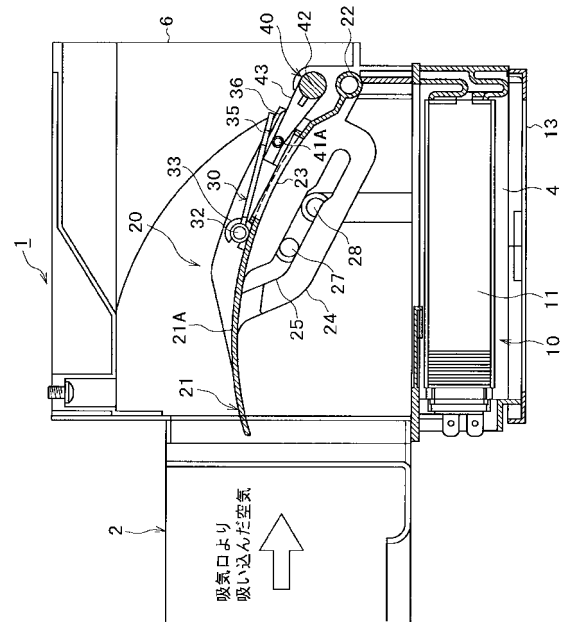
【図 7】



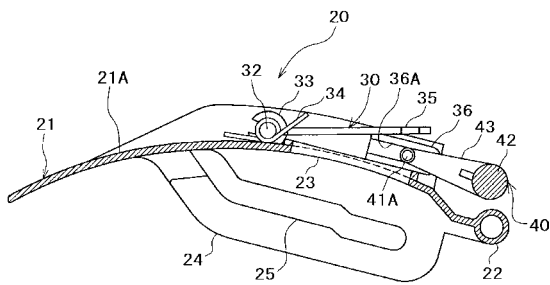
【図 8】



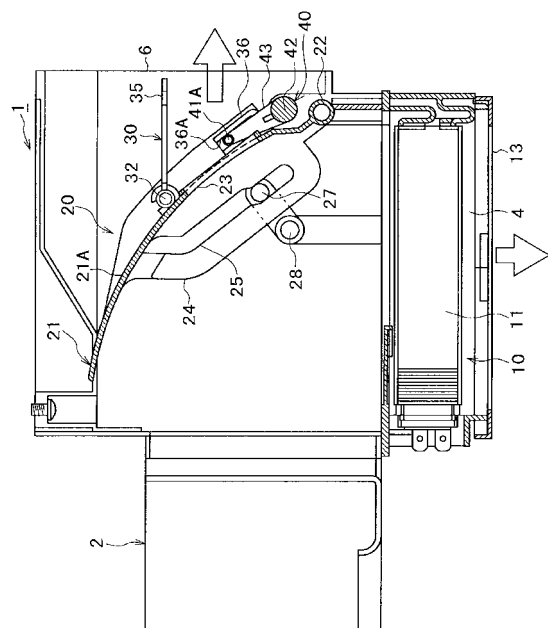
【図 9】



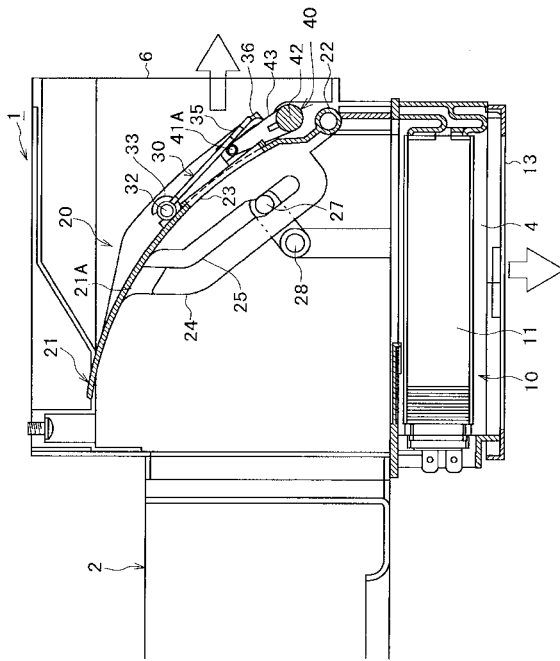
【図 10】



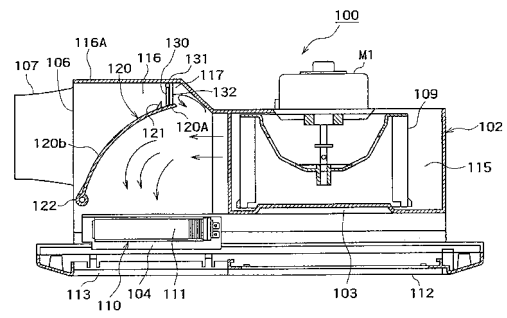
【図 11】



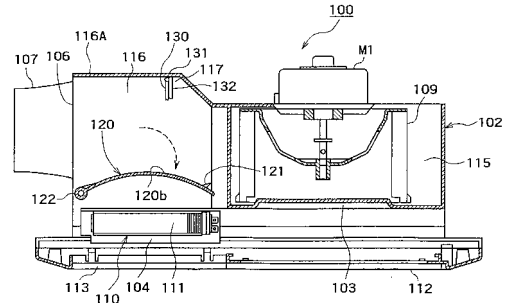
【図 1 2】



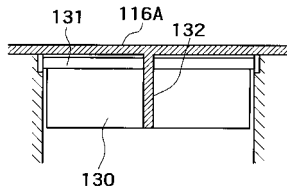
【図 1 3】



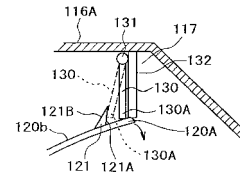
【図 1 4】



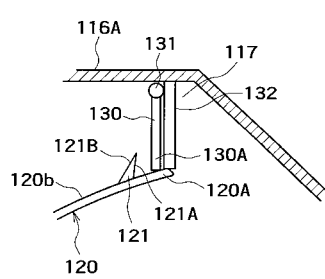
【図 1 5】



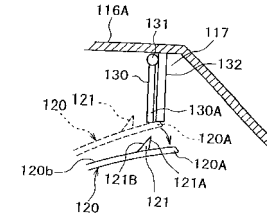
【図 1 8】



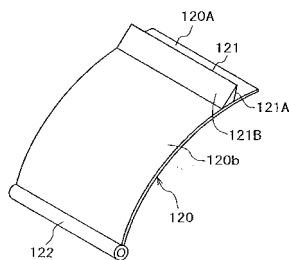
【図 1 6】



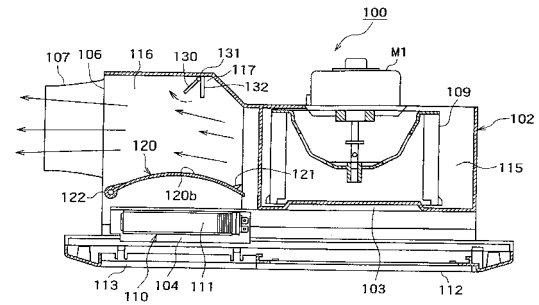
【図 1 9】



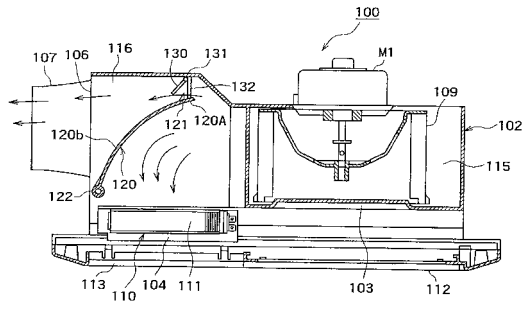
【図 1 7】



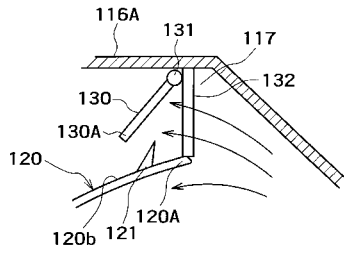
【図 2 0】



【 図 2 1 】



【 図 2 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 真田 祥宏

埼玉県川口市前上町 1 8 番 2 0 号 マックスシンワ株式会社内

F ターム(参考) 3L081 AA02 AB02 AB04 FA01 FB01 FC01 HA01 HB01

4L019 BA02 BA03