

(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.CI.<sup>7</sup>

F24F 13/15

F1

F24F 13/15

テーマコード(参考)

D06F 58/10

E

3LO81

F24F 7/10

D06F 58/10

A

4LO19

F24F 13/10

F24F 7/10

1O1Z

F24F 13/10

Z

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

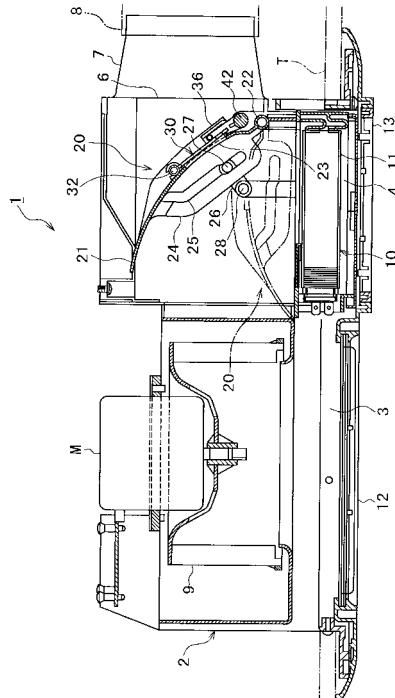
(54) 【発明の名称】換気装置

## (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PTC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】**

室内の空気を吸氣する吸氣口と、吸氣した空気を外へ排氣する排氣口と、吸氣した空気を前記室内へ戻す吹出口と、前記吸氣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氣口へ案内する第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氣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、サブダンパーを閉成する方向に付勢する付勢部材と、前記サブダンパーを閉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氣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閉成を維持するための係止爪を有し、

前記シャッターが閉成している際、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閉成を維持させ、

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的換気を行う換気装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

従来から、浴室の空気を吸氣する吸氣口と、吸氣した空気を外へ排氣する排氣口と、吸氣した空気を前記浴室へ戻す吹出口と、前記吸氣口から空気を吸氣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氣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

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くだけなので、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、浴室の暖房を行な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】

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。 20

【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 $\pm(A+B)$ 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】

【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にサブダンパーの固定解除するロック部材とを有し、

10

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。

【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】

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、

20

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閉成を維持するための係止爪を有し、

前記シャッターが閉成している際、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閉成を維持させ、

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。

【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、13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22A, 22A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。

#### 【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(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】

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)21A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21A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。

#### 【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21A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36Aが形成されている。このガイド溝36Aには、後述するロック部材40のピン41の一端部41Aが挿入され、ピン41はガイド溝36Aに沿って移動可能となっている。

#### 【0026】

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41B, 41Bがサブダンパー30の板部31の裏面31A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31Aに当接しているピン41の

10

20

30

40

50

他端部 41B の長さ L2 は凹部 35 の幅 W より小さく設定されている。

【0028】

そして、ダンパー 20 が軸 22 回りに回動すると、ガイド部材 36 のガイド溝 36A にアーム 43 のピン 41 の一端部 41A が挿入されていることにより、ロック部材 40 はその回動とともに軸部 42 回りに回動していく。ロック部材 40 の回動支点とダンパー 20 の回動支点とがずれることにより、ダンパー 20 が軸 22 を中心にして図 3 の位置から反時計回りに回動していくと、この回動とともにロック部材 40 のピン 41 がガイド部材 36 のガイド溝 36A に沿ってガイド溝 36A の下端側（図 3 において）に移動していく。そして、ダンパー 20 が所定角度回動すると、ロック部材 40 のピン 41 がサブダンパー 30 の凹部 35 の位置に位置し、そのピン 41 によるサブダンパー 30 の板部 31 の押さえが解除されるようになっている。10

【0029】

すなわち、ロック部材 40 によるサブダンパー 30 の固定は解除され、サブダンパー 30 は、捻れコイル 34 の付勢力に抗して軸部 32, 32 回りに回動可能となる。そして、捻れコイル 34 とロック部材 40 とでサブダンパー 30 を開閉する開閉手段が構成される。

【0030】

【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。

【0031】

換気装置 1 が停止されているとき、ダンパー 20 は実線位置に位置され、サブダンパー 30 はロック部材 40 のピン 41 により図 3 に示す位置に固定され、ダンパー 20 の開口 23 はサブダンパー 30 により閉塞されている。20

【0032】

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 26 が軸 28 を中心にして時計回りに回転し、このカム 26 の回転によってダンパー 20 が軸 22 を中心にして反時計回りに回動していく。そして、ダンパー 20 が図 1 に示す鎖線位置、すなわち図 6 に示す位置まで回動する。

【0033】

そして、さらにダンパー用モータの駆動によりカム 26 が軸 28 を中心にして時計回りに回転していくと、ダンパー 20 が図 6 に示す位置から時計回りに回動していくとともに、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 10 の PTC ヒータ 11 が通電される。30

【0034】

ダンパー 20 が図 7 および図 8 に示す位置に到達すると、ロック部材 40 のピン 41 がサブダンパー 30 の凹部 35 の位置に位置し、そのピン 41 によるサブダンパー 30 の板部 31 の押さえ、すなわちサブダンパー 30 の固定が解除される。

【0035】

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 30 は風圧によって捻れコイル 34 の付勢力に抗して軸部 32, 32 を中心にして反時計回りに回動し、この回動の際ロック部材 40 のピン 41, 41 の他端部 41B, 41B がサブダンパー 30 の凹部 35, 35 内を通過していく、そして図 9 および図 10 に示すように、サブダンパー 30 の先端部がロック部材 40 の上側に移動する。これにより、ダンパー 20 の開口 23 は開成される。この状態で、ダンパー 20 はさらに時計回りに回動していく、図 11 に示す位置に停止される。40

【0036】

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 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 PTC ヒータ 11 によって暖められていき、浴室が暖められていことになる。

【0037】

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く、浴室に例えれ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。

#### 【0038】

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

#### 【0039】

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く、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41B、41B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

#### 【0040】

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）31A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。

20

#### 【0041】

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PTC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

#### 【0042】

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。

#### 【0043】

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PTC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

#### 【0044】

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 11 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ので、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 13 は第 2 実施形態の換気装置 100 を示したものであり、この換気装置 100 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 102 を有している。この本体ケース 102 の下面には、浴室内（図示せず）の空気を吸気する吸気口 103 と浴室内へ風を吹き出す吹出口 104 とが設けられている。吹出口 104 内にはヒータユニット 110 が取り付けられており、吹出口 104 から吹き出す空気をそのヒータユニット 110 の P T C ヒータ（ヒータ） 111 によって暖めるようになっている。P T C ヒータ 111 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 102 の側方には排気口 106 が設けられており、この排気口 106 は接続ダクト 107 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 102 は、シロッコファン（送風手段） 109 を収納したシロッコファン室 115 と、ダンパー 120 を収納したダンパー室 116 とを有している。シロッコファン 109 は回転して吸気口 103 から空気を吸い込み、この吸い込んだ空気を吹出口 104 や排気口 106 へ送風するようになっている。M 1 はシロッコファン 109 を回転させるモータであり、112 は吸気口 103 に設けられた吸気グリル、113 は吹出口 104 に設けられた吹出グリルである。

【 0 0 5 0 】

ダンパー 120 は図 13 に示す位置（第 2 位置）と図 14 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 120 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 120 が図 13 の実線位置に切り換わって吸気口 103 と吹出口 104 とが連通され、換気モードのときダンパー 120 が図 14 に示す実線位置に切り換わって吸気口 113 と排気口 106 とが連通される。40

【 0 0 5 1 】

ダンパー室 116 の天板 116A と、図 13 の実線位置にあるダンパー 120 の先端部 120A との間は、所定の大きさの間隙 117 が形成されており、この間隙 117 がシロッコファン 109 から送風される空気の一部を排気口 106 へ案内するバイパス風路となっている。

## 【0052】

バイパス風路117には、図15および図16に示すように、そのバイパス風路117を開閉するシャッター130が配置されており、このシャッター130の上部には軸部131が設けられている。この軸部131の両端部がダンパー室116の側壁部に回動自在に軸支され、シャッター130は軸部131回りに回動することによりバイパス風路117を開閉する。また、バイパス風路117にはストップ132が設けられており、このストップ132によりシャッター130が図13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117とシャッター130ことでシロッコファン109から送風される空気の一部を排気口106へ送り出すことが可能な送出手段を構成する。

## 【0053】

また、図17に示すようにダンパー120の先端部の近傍の上面120bには幅方向に延びる突条部(係止爪)121が形成されており、この突条部121の前面121Aがその上面120bから起立した平面状の当接面となっている。また、突条部121の後面121Bは、ダンパー120が図20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傾斜面となっている。ダンパー120の後部には図17に示すように軸部122が形成され、この軸部122がダンパー室116の側壁に回動自在に軸支され、ダンパー120は軸部122回りに回動するようになっている。

## 【0054】

そして、シャッター130が図18に示す破線位置へ回動した際にシャッター130の下端部130Aがその突条部121の当接面121Aに当接してバイパス風路117を閉成するようになっている。また、シャッター130が図13および図16の実線位置に位置しているとき、ダンパー120が軸部122を中心にして時計回りに回動できるよう、すなわち、ダンパー120が図19に示す破線位置から実線位置へ回動する際に突条部121がシャッター130に当接しないように突条部121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100の動作について説明する。

## 【0055】

換気装置100が停止されているとき、ダンパー120は図13に示す位置(第2位置)に位置され、ダンパー室116のバイパス風路117がシャッター130により閉成されている。

## 【0056】

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120が図13に示す位置から図20に示す位置(第1位置)へ切り換えられる。ダンパー120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M1が駆動されてシロッコファン109が回転され、シロッコファン109の回転により浴室の空気が吸気口103へ吸い込まれて矢印方向へ送風される。

## 【0057】

この送風の風圧によってシャッター130は軸部131を中心にして時計回りに回動し、バイパス風路117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120が図20に示す位置から図21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110のPTCヒータ111が通電される。

## 【0058】

ダンパー120が図21に示す第2位置へ切り換えられた際、ダンパー120の先端部120Aはストップ132の下部に当接してダンパー120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。

## 【0059】

ところで、シャッター130は風圧によって図21および図22に示す位置に回動されているので、ダンパー120が第2位置に切り換えられてもシャッター130はバイパス風

路 117 を開成したままである。

【 0060 】

そして、ダンパー 120 が第 2 位置に位置していることにより、シロッコファン 109 によって矢印方向へ送風される空気はダンパー 120 によって吹出口 104 へ案内されて、その吹出口 104 から浴室へ吹き出していく。この吹出口 104 から吹き出す空気は PTC ヒータ 111 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。

【 0061 】

また、シャッター 130 はバイパス風路 117 を開成しているので、シロッコファン 109 から送風される浴室の空気の一部は、バイパス風路 117 を通って排気口 106 および接続ダクト 107 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、浴室に例えれ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

【 0062 】

この乾燥モードから暖房モードに切り換わると、モータ M1 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 130 は自重により図 14 に示す位置に位置し、バイパス風路 117 を閉塞する位置に位置することになる。

【 0063 】

そして、ダンパー用のモータが駆動されてダンパー 120 が図 14 に示す第 1 位置に切り換えられる。この後、ダンパー 120 が図 14 に示す第 1 位置から図 13 に示す第 2 位置へ切り換えられる。この際、シャッター 130 はバイパス風路 117 を閉塞する位置に位置しているので、図 16 に示すように、ダンパー 120 の突条部 131 はシャッター 130 の下端部（先端部）130A の左側に位置することになる。20

【 0064 】

ダンパー 120 が第 2 位置に切り換わると、モータ M1 が駆動されてシロッコファン 109 が回転され、シロッコファン 109 の回転により浴室の空気が吸気口 103 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 120 によって吹出口 104 へ案内されて、その吹出口 104 から浴室へ吹き出していく。この吹出口 104 から吹き出す空気は PTC ヒータ 111 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

【 0065 】

また、シロッコファン 109 の回転による送風の風圧によってシャッター 130 は軸部 131 を中心にして時計回りに回動して、図 18 の破線で示すように、シャッター 130 の下端部 130A がダンパー 120 の突条部 121 の前面である当接面 121A に当接してバイパス風路 117 を閉成するので、シロッコファン 109 から送風される空気の一部がバイパス風路 117 を通って排気口 106 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。

【 0066 】

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、PTC ヒータ 111 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 120 が図 13 または図 21 に示す第 2 位置から図 20 に示す第 1 位置に切り換えられる。ダンパー 120 が第 1 位置に切り換えられると、シロッコファン 109 によって送風される空気は排気口 106 および接続ダクト 107 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

【 0067 】

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、PTC ヒータ 111 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 120 が図 20 の第 1 位置から図 13 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 M1 は駆動されたままダンパー 120 が第 2 位置へ切り換えることによりシャッター 130 は開成され、暖房モードのときにはモータ M1 の駆動は停止されてダン50

バー 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することができるとともに、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

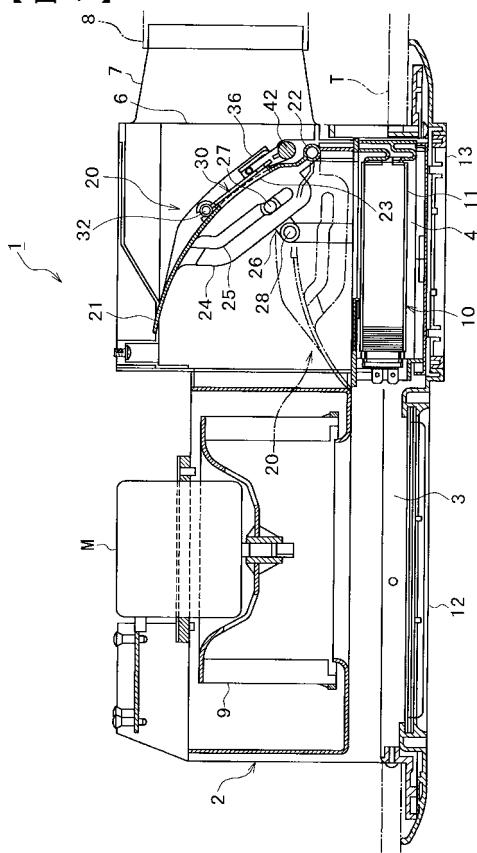
【図21】シロッコファンを回転したままダンパーを第2位置へ切り換えた状態を示した説明図である。

【図22】シャッターが開成している状態を示した説明図である。

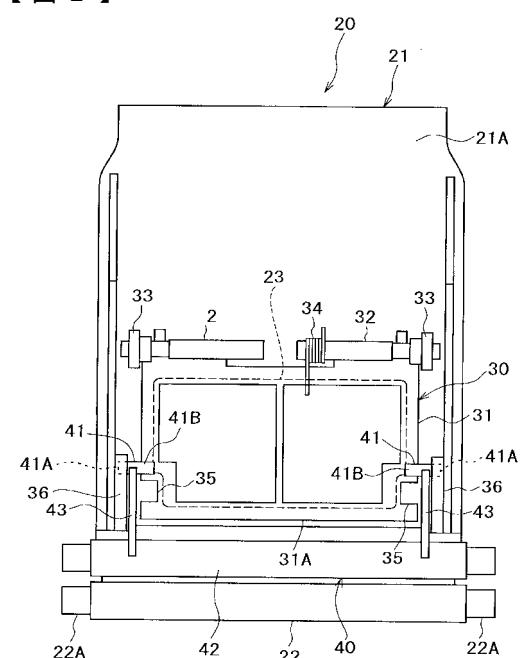
## 【 符号の説明 】

3	吸気口
4	吹出口
6	排気口
9	シロッコファン(送風手段)
11	ヒータ(PTCヒータ)
20	ダンパー
23	開口
30	サブダンパー

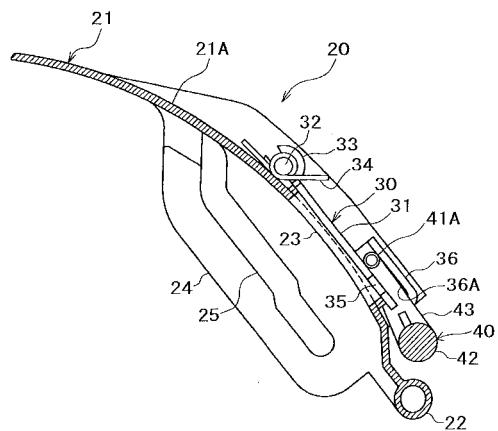
【 四 1 】



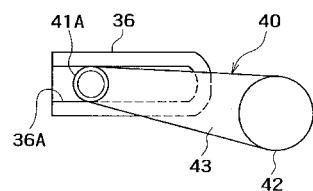
【 図 2 】



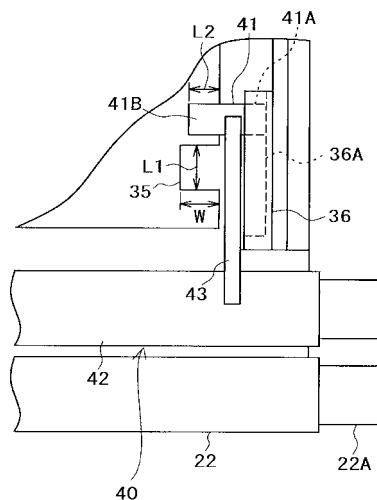
【図3】



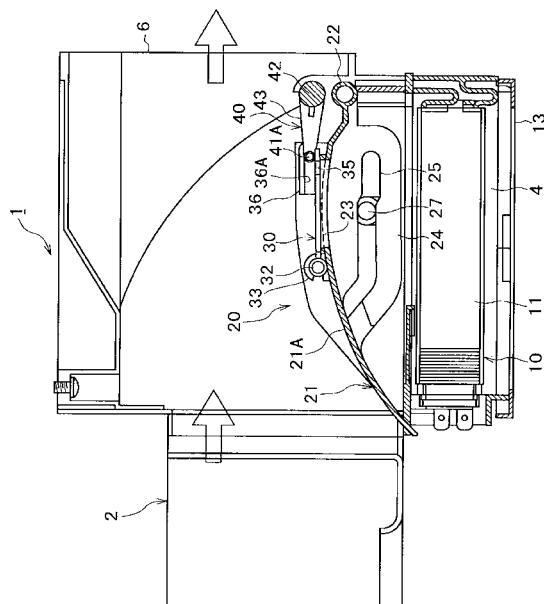
【図4】



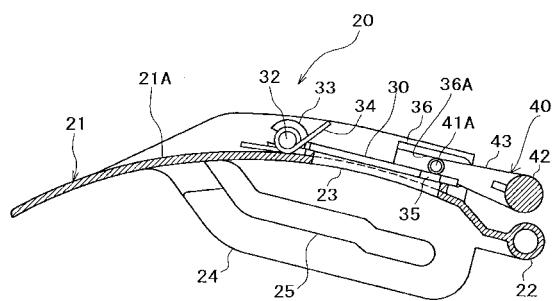
【図5】



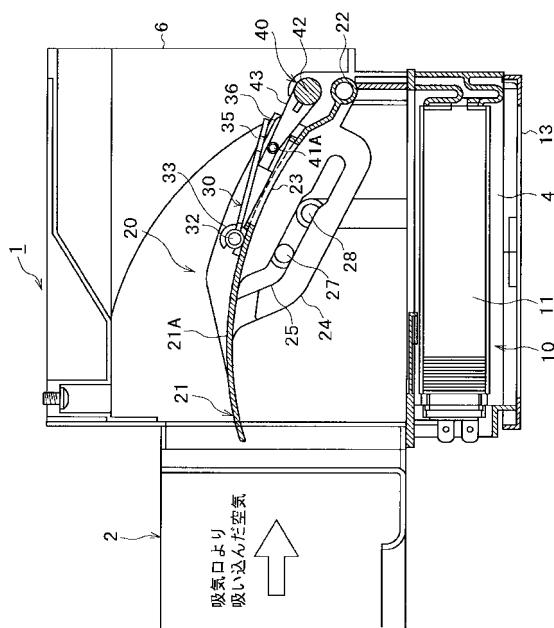
【図6】



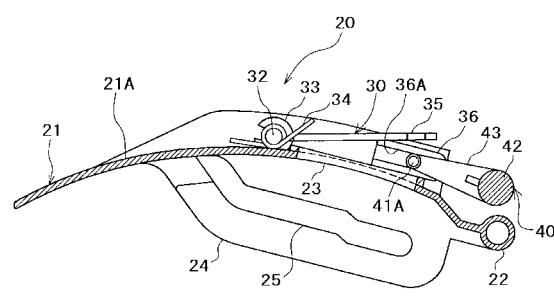
【図8】



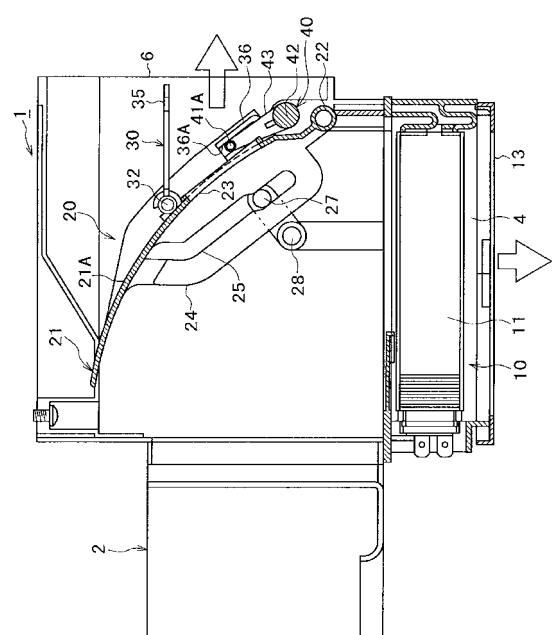
【図9】



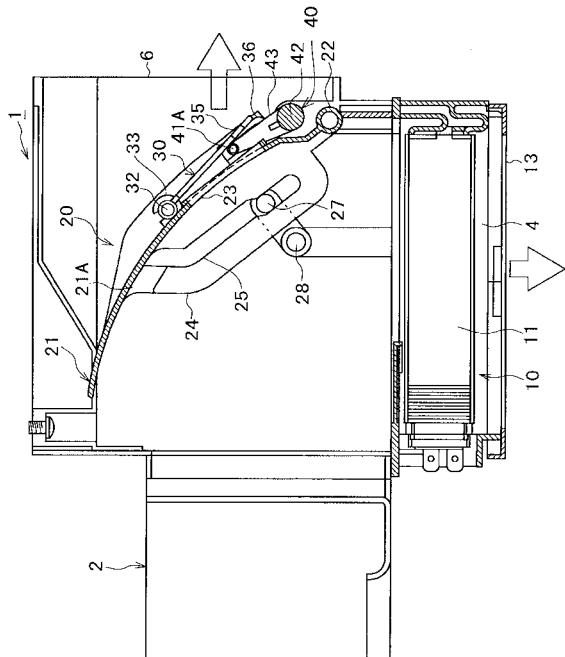
【図10】



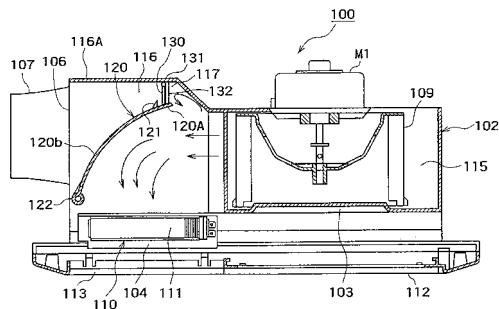
【図11】



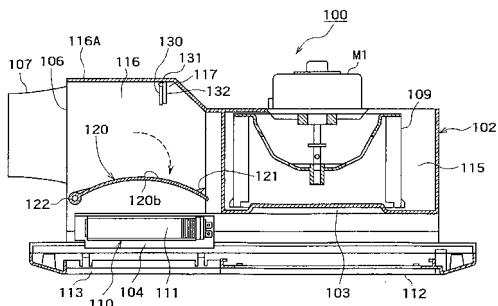
【 図 1 2 】



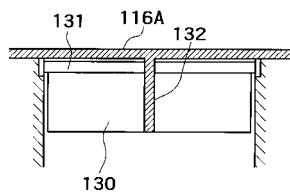
【 図 1 3 】



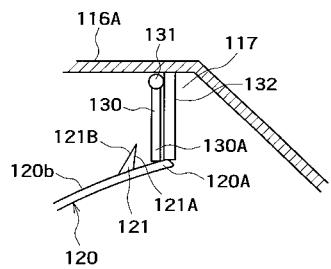
【 図 1 4 】



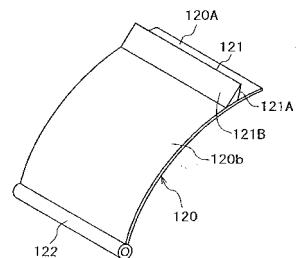
【 図 1 5 】



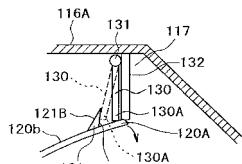
【 図 1 6 】



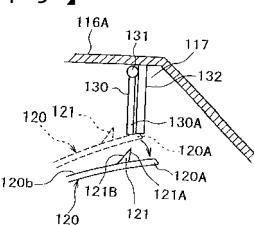
【図17】



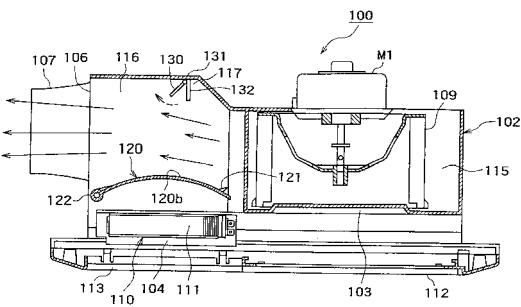
【 図 1 8 】



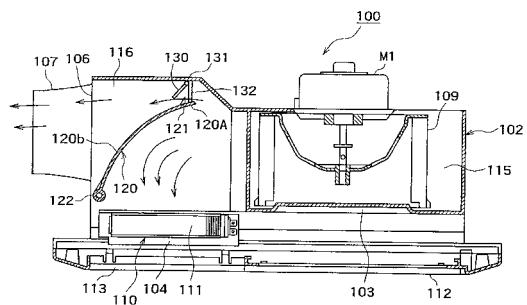
【图 19】



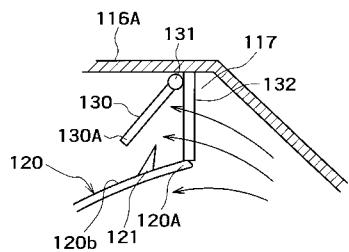
【 図 2 0 】



【図21】



【図22】



---

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18番20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