

(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2008-8528
(P2008-8528A)

(43) 公開日 平成20年1月17日(2008.1.17)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 4 F 7/007 (2006.01)	F 2 4 F 7/007 B	3 L 0 5 6
F 2 4 F 7/06 (2006.01)	F 2 4 F 7/06 L	3 L 0 5 8
F 2 4 F 7/10 (2006.01)	F 2 4 F 7/10 I O I Z	3 L 0 8 0
F 2 4 F 13/02 (2006.01)	F 2 4 F 13/02 D	

審査請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-177639 (P2006-177639)	(71) 出願人	000005821 松下電器産業株式会社
(22) 出願日	平成18年6月28日 (2006.6.28)		大阪府門真市大字門真1006番地
		(74) 代理人	100097445 弁理士 岩橋 文雄
		(74) 代理人	100109667 弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151 弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	中島 列樹 愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番 松下エコシステムズ株式会社内
		Fターム(参考)	3L056 BD02 BD04 BD07 BE01 BE05 BF06 3L058 BD00 BE08 BG01 BG03 BG04 3L080 AA05 AC01

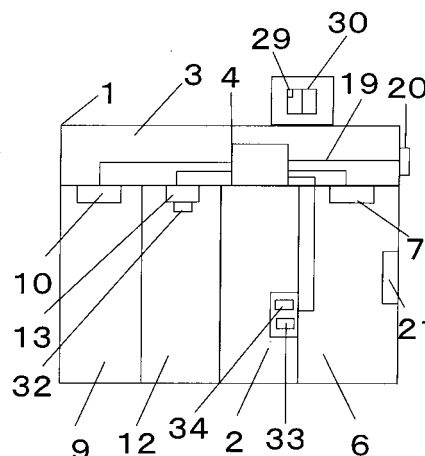
(54) 【発明の名称】 換気システム

(57) 【要約】

【課題】 複数の部屋を換気するにあたり、ダクトの種類、ダクトの長さに影響せず、風量が一定に制御できる換気システムを提供することを目標とする。

【解決手段】 居室6、9、トイレ12に備えた第1吸込グリル7、第2吸込グリル10、第3吸込グリル13のそれぞれからの吸込みと共に、本体4の下面のルーバ16に備えた吸込み口からも吸込む構成とし、差圧センサ22を備え、排気ダクト19を通して居室壁面に設けている排気口20から外気へ排気する。差圧センサ22により、ダクトの種類、ダクトの長さに影響せず、必要な換気風量を一定に制御する。

【選択図】 図1



- | | |
|-------------|------------|
| 1. 家屋 | 20. 排気口 |
| 2. 階段ホール | 21. 自然吸気口 |
| 3. 天井裏 | 29. 窓開閉手段 |
| 4. 本体 | 30. 窓 |
| 6. 居室 | 32. 人感測定装置 |
| 7. 第1吸込グリル | 33. 電源スイッチ |
| 9. 居室 | 34. 強弱スイッチ |
| 10. 第2吸込グリル | |
| 12. トイレ | |
| 13. 第3吸込グリル | |
| 19. 排気ダクト | |

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

汚れた空気を排気するファンと 1 室以上の居室を吸気するための吸込グリルと外気へ排気するための排気口と、前記排気口と外気を連通するための排気ダクト接続口と前記ファンを制御する制御部を本体に備えた換気システムにおいて、前記排気ダクト接続口に差圧測定装置を設置し、前記差圧測定装置により測定した値により排気風量を一定制御することを特徴とする換気システム。

【請求項 2】

前記ファンを駆動するモータが DC モータであることを特徴とした請求項 1 記載の換気システム。

10

【請求項 3】

温度測定装置を備え、差圧測定装置により測定した値を補正することを特徴とした請求項 1 または 2 記載の換気システム。

【請求項 4】

ダクト接続口に絞りを備えたことを特徴とした請求項 1、2 または 3 記載の換気システム。

【請求項 5】

ダクト接続口内部にオリフィスを備えたことを特徴とした請求項 1、2 または 3 記載の換気システム。

【請求項 6】

差圧測定装置の取り出し口をダクト接続口内部の壁面に備えることを特徴とした請求項 1 記載の換気システム。

20

【請求項 7】

排気口にフィルタを備えることを特徴とした請求項 1 または 2 記載の換気システム。

【請求項 8】

窓開閉用スイッチを備え、窓の開閉の状態によってファンを制御することを特徴とした請求項 1 または 2 記載の換気システム。

【請求項 9】

窓開閉用スイッチの開の状態がある一定時間が継続した場合のみファンを停止することを特徴とした請求項 1、2 または 8 記載の換気システム。

30

【請求項 10】

吸込みグリルに人感測定装置を設け、前記人感測定装置が検知していると判断している間はファンを運転することを特徴とした請求項 1、2、8 または 9 記載の換気システム。

【請求項 11】

室内温度測定装置と室外温度測定装置を設け、温度差の結果に応じてファンを制御することを特徴とした請求項 1 または 2 記載の換気システム。

【請求項 12】

排気ダクト接続口に差圧測定装置を備え、この排気ダクト接続口を同じ径のダクト接続口に取付けられることを特徴とした請求項 1 または 2 記載の換気システム。

【請求項 13】

暖房機能を備えることを特徴とした請求項 1 または 2 記載の換気システム。

40

【請求項 14】

外出を入力する外出力手段を備え、前記外出力手段が入力されていると判断している時に窓が開閉したと判断した場合は、警報を促すことを特徴とした請求項 1、2、8、9 または 10 記載の換気システム。

【請求項 15】

外出力手段の変わりに、圧力測定装置を備えたことを特徴とした請求項 1、2、8、9 または 10 記載の換気システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【0001】

本発明は、建物に取り付けられ、1室以上の居室に連通した1つ以上の吸込グリルと、排気口とファンを備えた換気システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の換気システムには、送風機と、1室以上の居室を吸気するための吸気口と、外気へ排気するための排気口と、排気口の内には、圧力測定装置を設置させ、該圧力測定装置により測定した値により排気風量を一定制御する構造となっていた。(例えば、特許文献1参照)。

【0003】

以下、その換気システムについて図10を参照しながら説明する。

【0004】

空調装置は、例えば、天井113裏に設置されており、換気システム本体101の側面に設けた第1吸気ダクト接続口102は、第1吸気ダクトと通じて、例えば脱衣所の、主に天井に設置されている第1吸気口と連通している。また、装置本体1の側面に設けた第2吸気ダクト接続口103は、第2吸気ダクトと通じて、例えばトイレの、主に天井に設置されている第2吸気口と連通している。換気システム本体101には、第1ファン104と第1モータ105からなる第1送風機106を備え、前記第一吸気口および第2吸気口のそれぞれから吸気するとともに、本体101の下面の化粧パネル107に備えた吸気口108からも空気を吸い込み、本体101側面に設けている排気ダクト接続口109と経路して排気ダクト接続口109と連通した排気ダクト110を通じて居室壁面に設けている排気口から外気へ排気できる。

【0005】

また、居室壁面には、外気吸込口(必要に応じた個数設置される。)が備えてあり、外気を居室に吸込み、外へ排気される。

【0006】

また、排気ダクト接続口109内には、圧力センサ111を備え、制御部と信号線(図示無し)で接続されていて、この圧力センサ111で排気時の圧力損失を測定することができる。これにより、圧力センサ111と接続された制御部112により、一定に風量が出るように、第1送風機106を操作することにより、ダクトの経路圧力損失に応じて、送風機を制御部で制御して、必要な換気風量を、一定に換気することができる換気システムであった。

【特許文献1】特開2003-269781号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

このような従来換気システムでは、圧力センサで排気時の圧力損失を測定し制御部で、送風機を操作することによりダクトの経路圧力損失に応じて、一定に風量が出るように風量一定制御をしているが、一般的に圧力センサは、大気圧を基準にして測定しているため圧力センサの設置場所(例えばビルの1階と2階)やその日の天候(例えば高気圧と低気圧)で変化してしまうためダクトの経路圧力損失を的確に測定することができないため風量を一定に制御することができないという課題があった。

【0008】

本発明は、このような従来課題を解決するもので、センサの設置場所やその日の天候に左右されることなくダクトの経路圧力損失を的確に測定することができるため、ダクトの種類やダクトの長さやダクトの曲げ回数に影響されることなく居室の設計者が必要とする必要な換気風量を確保できる換気システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために本発明の換気システムは、複数の部屋を換気するにあたり、

10

20

30

40

50

居室全体の全体換気を主眼にして、ダクトがどんな施工状態でも風量を一定に制御することを特徴とする。

【0010】

また、本発明の換気システムは、汚れた空気を排気するファンと1室以上の居室を吸気するための吸込グリルと外気へ排気するための排気口と、前記排気口と外気を連通するための排気ダクト接続口と前記ファンなどを制御する制御部を本体に備えた換気システムにおいて、前記排気ダクト接続口に差圧測定装置を設置し、前記差圧測定装置により測定した値により排気風量を一定制御することを特徴とする。

【0011】

また、本発明の換気システムは、ファンを駆動するモータがDCモータであることを特徴とする。 10

【0012】

また、本発明の換気システムは、温度測定装置を備え、差圧測定装置により測定した値を補正することを特徴とする。

【0013】

また、本発明の換気システムは、ダクト接続口に絞りを備えたことを特徴とする。

【0014】

また、本発明の換気システムは、ダクト接続口内部にオリフィスを備えたことを特徴とする。

【0015】

また、本発明の換気システムは、差圧測定装置の取り出し口をダクト接続口内部の壁面に備えることを特徴とする。 20

【0016】

また、本発明の換気システムは、排気口にフィルタを備えることを特徴とする。

【0017】

また、本発明の換気システムは、窓開閉用スイッチを備え、窓の開閉の状態によってファンを制御することを特徴とする。

【0018】

また、本発明の換気システムは、窓開閉用スイッチの開の状態がある一定時間が継続した場合のみファンを停止することを特徴とする。 30

【0019】

また、本発明の換気システムは、吸込みグリルに人感測定装置を設け、前記人感測定装置が検知していると判断している間はファンを運転することを特徴とする。

【0020】

また、本発明の換気システムは、室内温度測定装置と室外温度測定装置を設け、温度差の結果に応じてファンを制御することを特徴とする。

【0021】

また、本発明の換気システムは、排気ダクト接続口に差圧測定装置を備え、この排気ダクト接続口を同じ径のダクト接続口に取り付けられることを特徴とする。

【0022】

また、本発明の換気システムは暖房機能を備えることを特徴とする。 40

【0023】

また、本発明の換気システムは、外出を入力する外出入力手段を備え、前記外出入力手段が入力されていると判断している時に窓が開閉したと判断した場合は、警報を促すことを特徴とする。

【0024】

また、本発明の換気システムは、外出入力手段の変わりに、圧力測定装置を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0025】

以上のように本願発明の換気システムによれば、ダクトの経路圧力損失を的確に測定することができるため、居室設計者及び施工業者がダクトの長さ、配管の影響を気にすることなく設計、施工できるため換気回数を確実に確保でき、また必要以上の換気をしないという観点から、送風機の騒音を低減し、消費電力も低下させることができるため環境に配慮した商品を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

請求項1に記載の換気システムの発明は、汚れた空気を排気するファンと1室以上の居室を吸気するための吸込グリルと外気へ排気するための排気口と、前記排気口と外気を連通するための排気ダクト接続口と前記ファンなどを制御する制御部を本体に備えた換気システムにおいて、排気ダクト接続口に差圧測定装置を設置し、差圧測定装置により測定した値により排気風量を一定制御することを特徴とするものであり、ダクトの経路圧力損失を的確に測定することができるため、居室設計者及び施工業者がダクトの長さ、配管の影響を気にすることなく設計、施工できるため換気回数を確実に確保することができる。

10

【0027】

請求項2に記載の換気システムの発明は、ファンを駆動するモータがDCモータであることを特徴とするものであり、出力の効率が良くなることのできるため、消費電力を削減することができる。

【0028】

請求項3に記載の換気システムの発明は、温度測定装置を備え、差圧測定装置により測定した値を補正することを特徴とするものであり、環境変化を防止することができるため、環境の変化によらず換気回数を確実に確保することができる。

20

【0029】

請求項4に記載の換気システムの発明は、ダクト接続口に絞りを備えたことを特徴とするものであり、絞りを入れることでより差圧値を正確に出力することができ、ダクトの経路圧力損失を的確に測定することができるため、居室設計者及び施工業者がダクトの長さ、配管の影響を気にすることなく設計、施工できるため換気回数を確実に確保することができる。

【0030】

請求項5に記載の換気システムの発明は、ダクト接続口内部にオリフィスを備えたことを特徴とするものであり、オリフィスを入れることでより差圧値を正確に出力することができ、ダクトの経路圧力損失を的確に測定することができるため、居室設計者及び施工業者がダクトの長さ、配管の影響を気にすることなく設計、施工できるため換気回数を確実に確保することができる。

30

【0031】

請求項6に記載の換気システムの発明は、差圧測定装置の取り出し口をダクト接続口内部の壁面に備えることを特徴とするものであり、差圧測定装置の取り出し口をダクト接続口内部の壁面に備えることでより差圧値を正確に出力することができ、ダクトの経路圧力損失を的確に測定することができるため、居室設計者及び施工業者がダクトの長さ、配管の影響を気にすることなく設計、施工できるため換気回数を確実に確保することができる。

40

【0032】

請求項7に記載の換気システムの発明は、排気口にフィルタを備えることを特徴とするものであり、フィルタを備えることでファンの乱流の影響を防止しより差圧値を正確に出力することができ、ダクトの経路圧力損失を的確に測定することができるため、居室設計者及び施工業者がダクトの長さ、配管の影響を気にすることなく設計、施工できるため換気回数を確実に確保することができる。

【0033】

請求項8に記載の換気システムの発明は、窓開閉用スイッチを備え、窓の開閉の状態によってファンを制御することを特徴とするものであり、窓の開閉の状態でファンの運転、停

50

止を行うため消費電力を削減することができる。

【0034】

請求項9に記載の換気システムの発明は、窓開閉用スイッチの開の状態がある一定時間が継続した場合のみファンを停止することを特徴とするため、ファンのチャタリングを防止することができるため寿命を長くすることができる。

【0035】

請求項10に記載の換気システムの発明は、吸込みグリルに人感測定装置を設け、人感測定装置が検知していると判断している間はファンを運転することを特徴するため、例えばトイレ等で使用者が用を足しているときに別の使用者が窓を開けてある一定時間経過してもファンを停止することなく換気することができるため使用者に快適環境を提供することができる。

10

【0036】

請求項11に記載の換気システムの発明は、室内温度測定装置と室外温度測定装置を設け、温度差の結果に応じてファンを制御することを特徴とするため、冬場等自然換気回数が見込めるためファンの能力を低下させることができ消費電力を削減することができる。

【0037】

請求項12に記載の換気システムの発明は、排気ダクト接続口に差圧測定装置を備え、この排気ダクト接続口を同じ径のダクト接続口に取り付けられることを特徴とするものであり、ファンの乱気流の影響を防止しより差圧値を正確に出力することができ、ダクトの経路圧力損失を的確に測定することができるため、居室設計者及び施工業者がダクトの長さ、配管の影響を気にすることなく設計、施工できるため換気回数を確実に確保することができる。

20

【0038】

請求項13に記載の換気システムの発明は、暖房機能を備えることを特徴とするものであり、浴室等の部屋を温めることができるため使用者が暖房や衣類の乾燥を行うことができる。

【0039】

請求項14に記載の換気システムの発明は、外出を入力する外出入力手段を備え、前記外出入力手段が入力されていると判断している時に窓が開閉したと判断した場合は、警報を促すことを特徴とするものであり、警報を促すことができるため、使用者に危険な状態を知らせることができる。

30

【0040】

請求項15に記載の発明は、請求項14に記載の換気システムにおいて、前記外出入力手段の変わりに、圧力測定装置を備えたことを特徴とするものであり、圧力測定装置が窓が開閉した場合には、警報を促すことができるため、使用者に危険な状態を知らせることができる。

【0041】

以下、本願発明の実施の形態について図1～図9を参照しながら説明する。

【0042】

(実施の形態1)

本発明の換気システムの一例として、建物内の天井に設けられた換気装置を例にとり説明する。

40

【0043】

図1、図2に示すように、換気装置は、例えば家屋1の階段ホール2の天井裏3に設置されており、本体4の側面に設けた第1吸込ダクト接続口5は、第1吸込ダクトを通じて、居室6の天井面に設置されている第1吸込グリル7と連通している。また、本体4の側面に設けた第2吸込ダクト接続口8、第2吸込ダクトを通じて、居室9の天井面に設置されている第2吸込グリル10と連通している。また、本体4の側面に設けた第3吸込ダクト接続口11、第3吸込ダクトを通じて、トイレ12の天井面に設置されている第3吸込グリル13と連通している。本体4には、ファン14とモータ15(例えば、高圧DCモ

50

ータ)からなる換気装置を備え、吸込みグリル7、10、13のそれぞれから吸い込むとともに、本体4の下面のルーバ16に備えた吸込み口17からも吸込む構成となっており、本体4側面に設けている排気ダクト接続口18と経由して排気ダクト接続口18と連通した排気ダクト19を通して居室壁面に設けている排気口20から外気へ排気する。また、居室壁面には、外気の空気を取り入れる自然吸気口21(この自然吸気口は、居室の数だけ設置される。)が備えてあり、外気を居室に吸込み外へ排気されている。また、排気ダクト接続口18には、本体4に設置した差圧センサ22からHIGH側圧導入口23(例えばシリコンチューブ)を排気ダクト接続口18の絞り26の手前に設置し、LOW側圧導入口24(例えばシリコンチューブ)を排気ダクト接続口18の絞り26の後に備え、差圧センサ22は、本体4に設置した制御部25と信号線(図示せず)で接続されている構成となっている。

10

【0044】

差圧センサ22の構成は、受圧面をシリコンダイアフラムとした対象構造とし、圧力を受けるとダイアフラムが変動し、静電容量が変化するため、その静電容量の変化を電氣的に出力するものである。

【0045】

また、HIGH側圧導入口23、LOW側圧導入口24(例えばシリコンチューブ)の先は排気ダクト接続口18の内部壁面とつら位置(図示せず)に配置している。

【0046】

また、差圧センサ22の近傍温度を測定するサーミスタ28を備える。

20

【0047】

また、窓30が開閉した状態がわかる窓開閉手段29(例えばマグネットスイッチ)を窓30に備え、本体4に設置した制御部25と信号線(図示せず)で接続されている構成となっている。

【0048】

また、本体4側面に設けている排気ダクト接続口18には、フィルタ31(例えばハニカムフィルタ)を換気装置からの乱気流を制御するために備える。

【0049】

また、トイレ12の天井面に設置されている第3吸込グリル13には人の入室、退出を検知する人感測定装置32(例えば人感センサ)を備える構成となっている。人感測定装置32の構成は、人体の放射される熱線を検知する熱線と、熱線の信号を増幅する増幅器(例えばオペアンプ)と検知領域からの熱線を熱線に集光する受光レンズとの組み合わせ)である。

30

【0050】

また、換気装置の運転を使用者が運転、停止するための電源スイッチ33と風量を手動で強、弱と変化させる強弱スイッチ34を階段ホール2に備え、制御部25と信号線(図示せず)で接続されている構成となっている。

【0051】

上記構成において、換気装置の動作を図3に示すフローチャートを用いて説明する。

【0052】

例えば、換気装置使用者が換気装置を運転するために換気装置に電源スイッチ33が投入され強弱スイッチ34を弱に設定すると、制御部25に電源が印加される。制御部25に電源が印加されると制御部25のプログラムが処理を開始し、差圧センサ22、サーミスタ28、窓開閉手段29、人感測定装置32の読み込みを開始し、ファン14の運転をある一定時間(例えば5分間)、通常より強い(例えば強回転で)運転を開始する命令を出力する。通電初期のみある一定時間(例えば5分間)、通常より強い(例えば強回転で)運転する理由は、モータのトルクが弱く且つ周りの環境温度が低いとモータが通常より弱い(例えば弱回転で)動作するとファンが回転しない恐れがあるため、一定時間モータを暖めるために通常より強い運転をする。

40

【0053】

50

制御部 25 より運転開始命令を受けるとファン 14 により本体 4 の下面に設けた吸込み口 17 及び居室用第 1 吸込グリル 7 から第 1 吸込ダクトを通して第 1 吸込ダクト接続口 5 より吸い込まれ、同様に居室用第 2 吸込グリル 10 から第 2 吸込ダクトを通して第 2 吸込ダクト接続口 8 より吸い込まれ、同様にトイレ用第 3 吸込グリル 13 から第 3 吸込ダクトを通して第 3 吸込ダクト接続口 11 より吸い込まれ、排気ダクト接続口 18 を経由して排気ダクト接続口 18 と連通した排気ダクト 19 を通して居室壁面に設けている排気口 20 から外気へ排気する。

【 0 0 5 4 】

この時、排気ダクト接続口 18 には、差圧センサ 22 を備えている。この差圧センサ 22 で出力された値から排気ダクト接続口 18 の流れている流量がわかる。流量がわかると排気ダクト接続口 18 内に流れている風量がわかる。

10

【 0 0 5 5 】

予めプログラム内に設定してある差圧値と現在の差圧値（温度をサーミスタ 28 で測定し必要に応じて温度係数で補正を行う）を比較し、ダクトの経路圧力損失の影響で値に差が発生した場合は、制御部 25 でファン 14 を操作して差圧値に差がなくなるように制御することで必要な換気風量を一定にすることができる。

【 0 0 5 6 】

また、ある一定時間（例えば 5 分間）経過後、弱運転になり同様な手段で風量一定になる様に調整を開始し、調整が終了すると窓 30 の状態を確認するために、窓開閉手段 29 の状態を判定し、窓開閉手段 29 が OFF いわゆる窓 30 が閉の状態の場合は、ファン 14 は弱状態を維持し、窓開閉手段 29 が ON いわゆる窓 30 が開の状態の場合は、ある一定時間（例えば 10 分）経過後、ファン 14 を停止する。洗濯物を干しに窓 30 を開閉した場合、外で 10 分くらいは作業をする可能性があるため、ある一定時間を 10 分にしている。また、この時人感測定装置 32 が検知している時は、ファン 14 が停止状態にあったとしても運転状態に変更されることとなる。

20

【 0 0 5 7 】

以上のように構成した換気システムは、ダクトの長さ、配管の影響を気にすることなく設計、施工できるため、換気回数を確実に確保することができ、最適設計できるため必要以上のスペックが必要なくなり負荷が軽減できるため、換気システム使用者に低価格で環境を考えた商品を提供することができる。

30

【 0 0 5 8 】

（実施の形態 2）

実施の形態 2 について、図 4 および図 5 を参照しながら説明する。なお、実施の形態 1 と同一のものは同一番号を付し、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 9 】

換気装置の運転を使用者が気にすることなく風量を強、弱変化させるために自動スイッチ 35 を階段ホール 2 に備え、室外の温度を測定する室外サーミスタ 36 を居室壁面に設けている排気口 20 に備え、制御部 25 とは信号線（図示せず）で接続する構成とする。

【 0 0 6 0 】

また、室内の温度を測定する室内サーミスタ 37 を本体 4 の下面に設けた吸込み口 17 に備え、制御部 25 とは信号線（図示せず）で接続する構成となる。

40

【 0 0 6 1 】

上記構成において、本実施の形態に係る換気装置の動作を図 5 に示すフローチャートを用いて説明する。

【 0 0 6 2 】

例えば、換気装置使用者が換気装置を運転するために換気装置に電源スイッチ 33 が投入され自動スイッチ 35 を設定すると、制御部 25 に電源が印加される。制御部 25 に電源が印加されると制御部 25 のプログラムが処理を開始し、差圧センサ 22、サーミスタ 28、窓開閉手段 29、人感測定装置 32、室外サーミスタ 36、室内サーミスタ 37 の読み込みを開始し、ファン 14 の運転をある一定時間（例えば 5 分間）、通常より強い（

50

例えば強回転)で運転を開始する命令を出力する。制御部25より運転開始命令を受けるとファン14により本体4の下面に設けた吸込み口17及び居室用第1吸込グリル7から第1吸込ダクトを通して第1吸込ダクト接続口5より吸い込まれ、同様に居室用第2吸込グリル10から第2吸込ダクトを通して第2吸込ダクト接続口8より吸い込まれ、同様にトイレ用第3吸込グリル13から第3吸込ダクトを通して第3吸込ダクト接続口11より吸い込まれ、排気ダクト接続口18を経由して排気ダクト接続口18と連通した排気ダクト19を通して居室壁面に設けている排気口20から外気へ排気する。

【0063】

この時、室外サーミスタ36と室内サーミスタ37の温度差が冬季等において10以上発生した場合は、自然換気量が見込めるため(例えば0.17回)よって必要換気回数0.5回換気を満たす風量までファン14を低減させて運転を継続することとなる。

10

【0064】

以上のように構成した換気システムは、温度差が発生する時は、自然換気を利用することができるため、負荷が軽減できるため、換気システム使用者に低価格で環境を考えた商品を提供することができる。

【0065】

(実施の形態3)

実施の形態3について、図6を参照しながら説明する。なお、実施の形態1と同一のものは同一番号を付し、その詳細な説明を省略する。

【0066】

排気ダクト接続口38を備え、排気ダクト接続口38内部には、風が流れる通風路43とオリフィス39を備え、オリフィス39の前後に差圧センサ22のHIGH側圧導入口23とLOW側圧導入口24を備え、排気ダクト接続口18に接続できる構成とする。

20

【0067】

上記構成において、風量が大きくなるとファン14の回転で通風路43に乱気流が発生するため乱気流の影響を受けて差圧がばらつき風量がばらつくが、別の排気ダクト接続口38を接続することにより、ファン14と差圧センサ22の測定部分の距離をとることで乱気流の影響を受けなくなるため、確実に差圧がとれるため、風量のばらつきが減り確実に換気風量を確保できる。

【0068】

通常ファン14と差圧測定部分の距離は、排気ダクト接続口の内径の5倍以上と考えるが、距離が短くても乱流が起こらなければ距離が短くても十分同じ効果が得られる。

30

【0069】

(実施の形態4)

実施の形態4について、図7および図8を参照しながら説明する。なお、実施の形態1と同様の構成要素についてはその説明を省略する。

【0070】

外出を入力する外出入力スイッチ40を備え、この外出入力スイッチ40は制御部25と信号線で接続される構成となっており、使用者が外出する時、外出入力スイッチ40を押すと外出したという情報が制御部25に入力される。その状態で、窓開閉手段29がON状態になると使用者以外が窓30を開けたと判断して警報を促すこととなる。

40

【0071】

上記構成において、使用者が外出しているのに窓30が開状態になるのは不審者が侵入してきた判断できるため、使用者に危険な状態を知らせることができる。

【0072】

また、外出入力手段を微差圧センサ(図示せず)を用いて窓30の開閉の判断に利用したとしても作用効果は同じである。

【0073】

(実施の形態5)

実施の形態5について、図9を参照しながら説明する。なお、実施の形態1と同様の構

50

成要素についてはその説明を省略する。

【0074】

換気装置の本体4には、暖房機能41（例えばヒータ）を備える構成とする。

【0075】

上記構成においてこの換気装置を階段ホール2の変わりに例えば浴室に設置したとしたら暖房機能があるため、浴室の暖房や乾燥ができるため、使用者が浴室に入室する時に、冬場等冷風感を感じる事がなくなり且つ雨天等洗濯を乾かすことができる商品を提供することができる。

【産業上の利用可能性】

【0076】

本発明にかかる建物に取り付けられる換気装置は、風量を一定に抑制するものである製品において広く有用である。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図1】本発明の実施形態1の換気システムの取り付け状態図

【図2】同換気装置を天井に取り付けた状態を示す取り付け図

【図3】同換気装置の運転動作を示すフローチャート

【図4】本発明の実施形態2の換気システムの取り付け状態図

【図5】同換気装置の運転動作を示すフローチャート

【図6】同排気ダクト口断面図

【図7】同換気装置を天井に取り付けた状態を示す取り付け図

【図8】同換気装置の運転動作を示すフローチャート

【図9】同換気装置を浴室に取り付けた状態を示す取り付け図

【図10】従来の換気システムを示す構成図

【符号の説明】

【0078】

- 1 家屋
- 2 階段ホール
- 3 天井裏
- 4 本体
- 5 第1吸込ダクト接続口
- 6 居室
- 7 第1吸込グリル
- 8 第2吸込ダクト接続口
- 9 居室
- 10 第2吸込グリル
- 11 第3吸込ダクト接続口
- 12 トイレ
- 13 第3吸込グリル
- 14 ファン
- 15 モータ
- 16 ルーバ
- 17 吸込み口
- 18 排気ダクト接続口
- 19 排気ダクト
- 20 排気口
- 21 自然吸気口
- 22 差圧センサ
- 23 HIGH側圧導入口
- 24 LOW側圧導入口

10

20

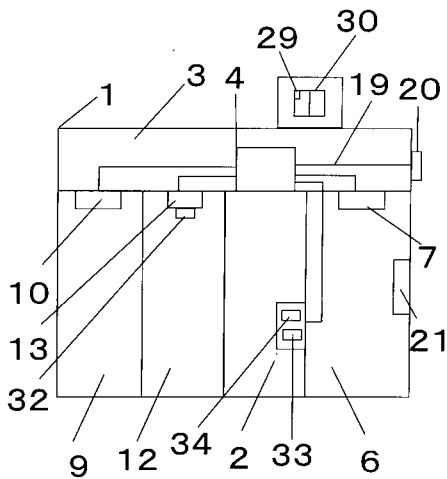
30

40

50

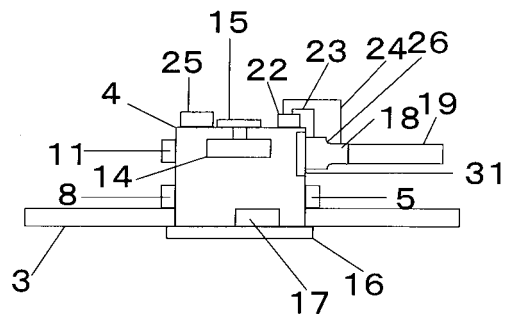
- 2 5 制御部
- 2 6 絞り
- 2 8 サーミスタ
- 2 9 窓開閉手段
- 3 0 窓
- 3 1 フィルタ
- 3 2 人感測定装置
- 3 3 電源スイッチ
- 3 4 強弱スイッチ
- 3 5 自動スイッチ
- 3 6 室外サーミスタ
- 3 7 室内サーミスタ
- 3 8 排気ダクト接続口
- 3 9 オリフィス
- 4 0 外出入力スイッチ
- 4 1 暖房機能

【 図 1 】



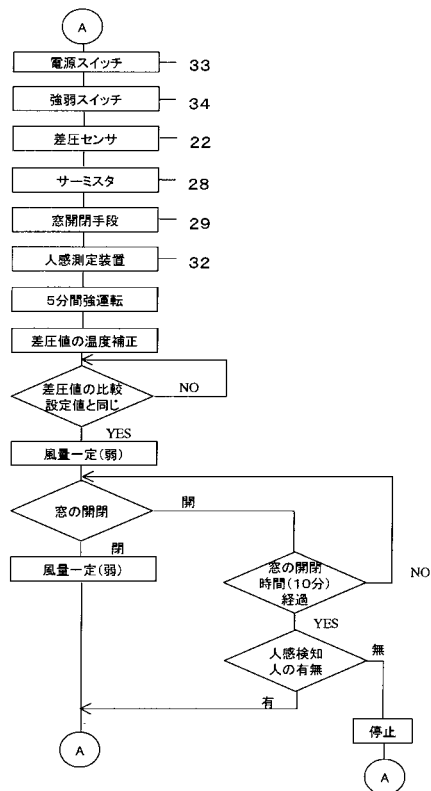
- 1. 家屋
- 2. 階段ホール
- 3. 天井裏
- 4. 本体
- 6. 居室
- 7. 第1吸込グリル
- 9. 居室
- 10. 第2吸込グリル
- 12. トイレ
- 13. 第3吸込グリル
- 14. 排気ダクト
- 20. 排気口
- 21. 自然吸気口
- 29. 窓開閉手段
- 30. 窓
- 32. 人感測定装置
- 33. 電源スイッチ
- 34. 強弱スイッチ

【 図 2 】

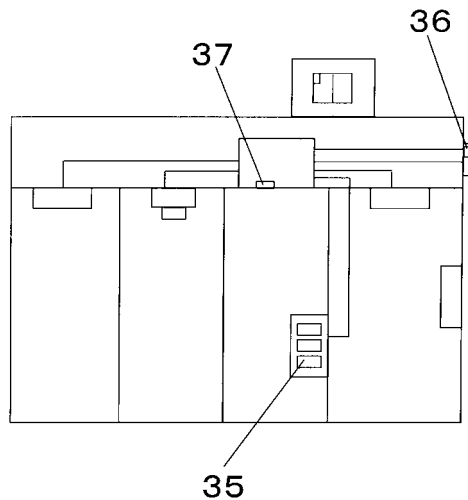


- 5. 第1吸込ダクト接続口
- 8. 第2吸込ダクト接続口
- 11. 第3吸込ダクト接続口
- 14. ファン
- 15. モータ
- 16. ルーバ
- 17. 吸込み口
- 22. 差圧センサ
- 23. HIGH側圧導入口
- 24. LOW側圧導入口
- 25. 制御部
- 26. 絞り
- 31. フィルタ

【 図 3 】

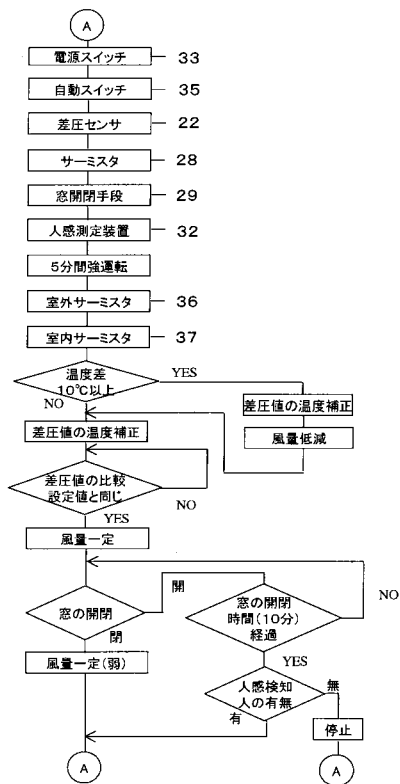


【 図 4 】

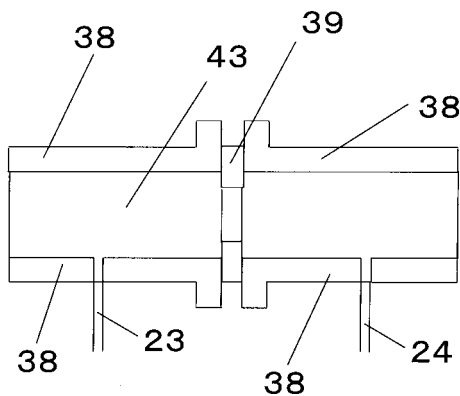


- 35. 自動スイッチ
- 36. 室外サーミスタ
- 37. 室内サーミスタ

【 図 5 】

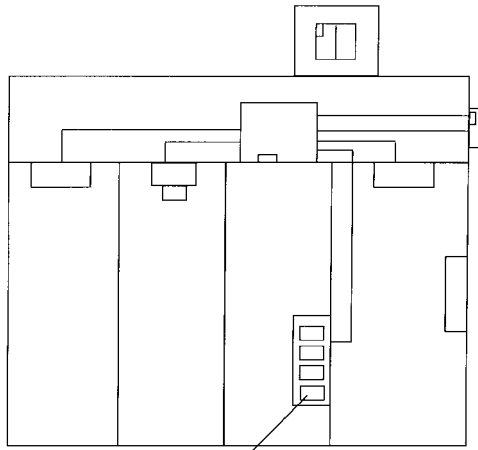


【 図 6 】



- 38. 排気ダクト接続口
- 39. オフィス

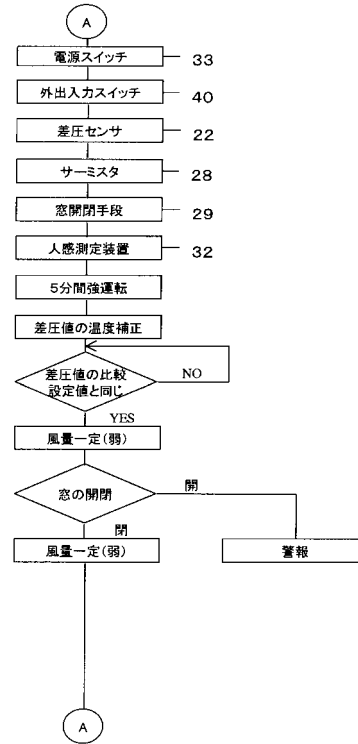
【 図 7 】



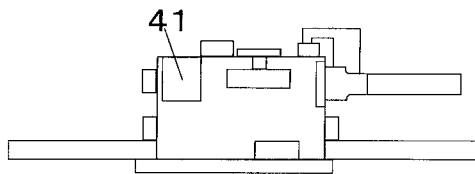
40

40. 外出入カスイッチ

【 図 8 】



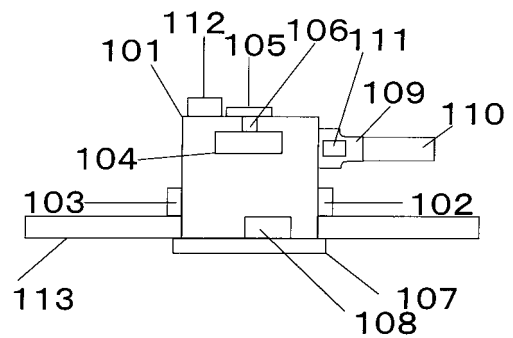
【 図 9 】



41

41. 暖房機能

【 図 10 】



- 101. 本体
- 102. 第1吸気ダクト接続口
- 103. 第2吸気ダクト接続口
- 104. 第1ファン
- 105. 第1モータ
- 106. 第1送風機
- 107. 化粧パネル
- 108. 吸気口
- 109. 排気ダクト接続口
- 110. 排気ダクト
- 111. 圧力センサ
- 112. 制御部
- 113. 天井