

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4184244号
(P4184244)

(45) 発行日 平成20年11月19日(2008.11.19)

(24) 登録日 平成20年9月12日(2008.9.12)

(51) Int. Cl.		F I	
E O 4 B	1/70	(2006.01)	E O 4 B 1/70 E
F 2 4 F	7/02	(2006.01)	F 2 4 F 7/02 D
F 2 4 F	7/04	(2006.01)	F 2 4 F 7/04 B
F 2 4 F	7/10	(2006.01)	F 2 4 F 7/10 Z
F 2 4 F	11/053	(2006.01)	F 2 4 F 11/053 Z

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-400276 (P2003-400276)
 (22) 出願日 平成15年11月28日(2003.11.28)
 (65) 公開番号 特開2005-163286 (P2005-163286A)
 (43) 公開日 平成17年6月23日(2005.6.23)
 審査請求日 平成18年11月6日(2006.11.6)

(73) 特許権者 390037154
 大和ハウス工業株式会社
 大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号
 (74) 代理人 100104525
 弁理士 播磨 祐之
 (72) 発明者 工藤 隆一
 大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内
 (72) 発明者 七岡 寛
 大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内
 審査官 前田 建男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 屋内高所の換気システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

屋根に換気用の排気部が設けられると共に、屋内高所に屋内換気用の排気部が設けられ、これら換気用排気部が小屋裏でダクトを通じて連通され、

該ダクトには小屋裏空間に開口する開口部が設けられ、該小屋裏開口部を閉じることで屋内換気用排気部を開き、屋内換気用排気部を閉じることで小屋裏開口部を開く開閉手段が備えられ、

該開閉手段が小屋裏開口部を開いたとき、小屋裏の空気が該小屋裏開口部を通じて排出され、開閉手段が屋内換気用排気部を開いたとき、屋内高所の空気が該屋内換気用排気部を通じて排出されるようになされており、かつ、

前記ダクトに小屋裏空間に常時開口する常時開口部が備えられていることを特徴とする屋内高所の換気システム。

【請求項 2】

屋内高所の空気の温度を検知する検知手段と、

該温度検知手段で検知された温度が所定の温度以下のとき、小屋裏開口部を開、屋内換気用排気部を閉とし、前記温度を越えたとき、小屋裏開口部を閉、屋内換気用排気部を開とする動作を開閉手段に行わせる駆動制御手段が備えられている請求項 1 に記載の屋内高所の換気システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、屋内高所の換気システムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば住宅用等の建物において、二階等の屋内高所には、夏期等において、熱がこもって過ごしにくいことがあり、その解決が求められ、種々の解決策が講じられているが、いろいろな面で満足いく解決策は未だ提供されていない状況にある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、上記のような背景において、夏期等に屋内高所にこもらうとする熱を、自然の力でうまい具合に外に排出することができる屋内高所の換気システムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記の課題は、屋根に換気用の排気部が設けられると共に、屋内高所に屋内換気用の排気部が設けられ、これら換気用排気部が小屋裏において連通され、屋内高所の空気が、該屋内換気用排気部、小屋裏を通じて屋根の換気用排気部から屋外に排出されるようになされていることを特徴とする屋内高所の換気システム（第1発明）によって解決される。

【0005】

この換気システムでは、夏期等に屋内高所にこもった熱は、それ自身の上昇しようとする力によって、屋内高所の換気用排気部から小屋裏、そして、屋根の排気部へと自然に上昇していき、外に排出される。このように、本発明の換気システムは、屋内高所の排気部から小屋裏、そして、屋根の排気部へと連絡する排熱ルートを形成したものであるので、屋内高所にこもった熱を、熱の上昇しようとする自然の力をうまい具合に利用して外に排出することができる。

【0006】

上記の第1発明において、屋根の換気用排気部と屋内換気用排気部とが小屋裏でダクトを通じて連通され、

該ダクトには小屋裏空間に開口する開口部が設けられ、該小屋裏開口部を閉じることで屋内換気用排気部を開き、屋内換気用排気部を閉じることで小屋裏開口部を開く開閉手段が備えられ、

該開閉手段が小屋裏開口部を開いたとき、小屋裏の空気が該小屋裏開口部を通じて排出され、開閉手段が屋内換気用排気部を開いたとき、屋内高所の空気が該屋内換気用排気部を通じて排出されるようになされているのもよい（第2発明）。

【0007】

この換気システムでは、屋根の換気用排気部と屋内換気用排気部とが小屋裏でダクトを通じて連通されているので、夏期等において、屋内高所に熱がこもっているときは、開閉手段で、ダクトの小屋裏開口部を閉じ、屋内換気用排気部を開いた状態にすることで、屋内高所の熱を優先的に排出することができ、また、開閉手段で、ダクトの小屋裏開口部を開き、屋内換気用排気部を閉じた状態にすることで、小屋裏の熱を優先的に排出することができ、いずれの熱も相手の熱の排出を妨げることなくうまい具合に排出することができる。

【0008】

上記の第2発明において、前記ダクトに小屋裏空間に常時開口する常時開口部が備えられているのもよい（第3発明）。この場合は、開閉手段で、ダクトの小屋裏開口部を閉じ、屋内換気用排気部を開いた状態にすることで、小屋裏の熱はダクトの常時開口部を通じて排出されるだけで小屋裏の熱の排出が抑制され、屋内高所の熱を優先的に排出することができ、また、開閉手段で、ダクトの小屋裏開口部を開き、屋内換気用排気部を閉じた状態にすることで、小屋裏の熱を、ダクトの小屋裏開口部と常時開口部との協働により、い

10

20

30

40

50

わゆるダブル作用で能率良く屋外に排出することができる。

【0009】

また、上記の第2発明又は第3発明において、屋内高所の空気の温度を検知する検知手段と、

該温度検知手段で検知された温度が所定の温度以下のとき、小屋裏開口部を開、屋内換気用排気部を閉とし、前記温度を越えたとき、小屋裏開口部を閉、屋内換気用排気部を開とする動作を開閉手段に行わせる駆動制御手段が備えられているのもよい(第4発明)。

【0010】

この場合は、検知手段による屋内高所の温度の検知と、該検知に基づく駆動制御手段による開閉手段の開閉動作で、屋内高所の熱の排出と小屋裏の熱の排出とが自動で行われ、開閉手段の開閉切換え操作の手間をなくすることができる。

10

【0011】

また、上記の第1発明において、小屋裏の空気が屋根の前記換気用排気部から屋外に排出されるようになされているのもよい(第5発明)。この場合は、屋根の換気用排気部を、屋内高所の熱の排出と、小屋裏の熱の排出とに併用して、システムの構成簡素化を実現することができる。即ち、小屋裏の熱を排出する屋根の換気用排気部を屋内高所の熱の排出に用いたものであり、これまで思いもよらなかった斬新な換気システムである。

【発明の効果】

【0012】

本発明は、以上のとおりのものであるから、夏期等に屋内高所にこもろうとする熱を、自然の力を利用してうまく具合に外に排出することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

次に、本発明の実施最良形態を図面に基づいて説明する。

【0014】

図1に示す第1実施形態の換気システムにおいて、1は屋内高所の天井、2は屋根、3は小屋裏であり、屋根2に換気用の排気部4が設けられると共に、天井1に屋内換気用の排気部5が設けられ、これら換気用排気部4、5が小屋裏3においてダクト6で連通されている。

【0015】

そして、ダクト6には、小屋裏3に開口する開口部7が設けられ、開閉手段としてのダンパー8で、小屋裏開口部7が閉じられると屋内換気用排気部5が開き、屋内換気用排気部5が閉じられると小屋裏開口部7が開く切換えを行えるようになされている。

30

【0016】

更に、この切換えを自動で行えるように、屋内高所10と同じ温度環境下となる屋内換気用排気部5の内部に検知手段としての温度センサー9が設置され、このセンサー9で屋内高所10の温度が検知されるようになされていると共に、この温度センサー9からの信号に基づいてダンパー8を動作させる駆動制御手段としての駆動制御部11が備えられ、この駆動制御部11によって、温度センサー9で検知された温度が設定温度以下のとき、小屋裏開口部7を開、屋内換気用排気部5を閉とし、前記温度を越えたとき、小屋裏開口部7を閉、屋内換気用排気部5を開とする切換えをダンパー8に行わせることができるようになされている。

40

【0017】

なお、駆動制御部11は、ダンパー8を駆動するモーターと、温度センサー9からの信号を処理してモーターの動作を制御するマイコンなどからなってもよいが、そのほか、検知手段と駆動制御手段との機能を備えたものとして、温度によって膨張、収縮するワックスを駆動源とするシリンダーを用い、これを屋内高所10の熱を感知しうる位置に設置し、ワックスの膨張収縮によるシリンダーロッドの進退の動きでダンパー8を開閉する構成としてもよく、その場合は、電気的エネルギーを使わない適時の開閉切換え駆動制御を実現することができる。

50

【 0 0 1 8 】

更に、ダクト6には、上記の小屋裏開口部7とは別に、それよりも高所に位置して、小屋裏3に常時開口するガラリ式などによる常時開口部12が設けられている。

【 0 0 1 9 】

上記の換気システムでは、屋内高所10に熱がこもっていない状態では、図2(イ)に示すように、ダンパー8が屋内換気用排気部5を閉じて小屋裏開口部7を開いた状態となっており、小屋裏3にこもる熱が、ダクト6の小屋裏開口部7及び常時開口部12を通じてダクト6内に流れ込み、屋根2の換気用排気部4から屋外に排出される。なお、この場合の小屋裏3への給気は軒下換気口などから行われる。

【 0 0 2 0 】

そして、屋内高所10に熱がこもって温度センサー9がそれを検知すると、図2(ロ)に示すように、ダンパー8が小屋裏開口部7を閉じ、屋内換気用排気部5を開いた状態となって、小屋裏3にこもっている熱は常時開口部12のみからダクト6内に流れ込むだけで、ダクト6内への小屋裏3の熱の流込みが抑制され、その抑制状態において、屋内高所10の熱が、屋内換気用排気部5を通じてダクト6内に優先的に流れ込んで屋根2の換気用排気部4から外に排出される。

【 0 0 2 1 】

こうして、屋内高所10にこもった熱が外に排出されると、温度センサー9からの信号に基づいて駆動制御部11がダンパー8を駆動し、図2(イ)に示すように、屋内換気用排気部5を閉じ、小屋裏開口部7を開いて、小屋裏3にこもる熱の優先的排出が再開される。

【 0 0 2 2 】

このように、上記の換気システムでは、夏期に屋内高所10にこもった熱は、それ自身の上昇しようとする力によって、屋内高所10の換気用排気部5から小屋裏3、そして、屋根2の排気部4へと自然に上昇し、外に排出される構成であるので、屋内高所10にこもった熱を、熱の上昇しようとする自然の力をうまく具合に利用して外に排出することができ、排熱用のファンを省略することもできるし、ファンを使用する場合であっても能力の小さなファンで対応することができる。

【 0 0 2 3 】

しかも、本実施形態では、屋根2の換気用排気部4と屋内換気用排気部5とを小屋裏3でダクト6を通じて連通し、ダクト6に小屋裏空間3に開口する開口部7を設け、ダンパー8を備えさせているので、夏期に、屋内高所10に熱がこもっているときは、ダンパー8による切換えで、屋内高所10の熱が優先的に排出され、屋内高所10の熱が排出されたら、小屋裏3の熱が優先的に排出され、いずれの熱をも相手の熱の排出を妨げることなくうまく具合に排出することができる。

【 0 0 2 4 】

加えて、ダクト6に小屋裏空間3に常時開口する常時開口部12が備えられているので、ダンパー8で、ダクト6の小屋裏開口部7を閉じて屋内換気用排気部5を開いた状態にすることで、小屋裏3の熱はダクト6の常時開口部12を通じて排出されるだけで、小屋裏3の熱の排出が抑制され、屋内高所10の熱を優先的に排出することができる。この場合に、常時開口部12を通じた小屋裏3の熱の抑制された排出による作用で、屋内高所10の熱が屋根2の換気用排気部4に引き込まれるように設計しておくことで、そうすることで、屋内高所10の熱を能率良く屋外に排出することができる。また、ダンパー8で、ダクト6の小屋裏開口部7を開き、屋内換気用排気部5を閉じることで、小屋裏3の熱を、ダクト6の小屋裏開口部7と常時開口部12との協働により、いわゆるダブル作用で能率良く屋外に排出することができる。

【 0 0 2 5 】

更に、上記の実施形態では、屋内高所10の熱の排出と、小屋裏空間3の熱の排出とを、いずれも、屋根2の同じ換気用排気部4を用いて行うことができる構成としているので、屋内高所10の熱の排出と小屋裏3の熱の排出を簡素な構成で実現することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

図 3 に示す第 2 実施形態の換気システムは、熱のこもりやすいロフト・勾配天井を採用する建物に適用した場合のもので、ロフト 1 3 部分の屋内高所 1 0 と小屋裏空間 3 とを仕切る壁 1 4 が備えられており、この壁 1 4 に屋内換気用排気部 5 が設けられている。そして、屋内換気用排気部 5 と屋根 2 の換気用排気部 4 とが小屋裏 3 で L 形ダクト 6 によって連通されている。なお、ダクト 6 には、図示しないが、第 1 実施形態の場合と同様に、小屋裏開口部やダンパー、常時開口部等が備えられている。この換気システムにおいても、屋内高所 1 0 や小屋裏 3 にこもった熱を効果的に外に排出することができる。

【 0 0 2 7 】

以上に、本発明の実施形態を示したが、本発明はこれに限られるものではなく、発明思想を逸脱しない範囲で各種の変更が可能である。例えば、本発明では、ダクト 6 の常時開口部 1 2 は省略されてもよいし、また、小屋裏 3 の熱の優先的排出と、屋内高所 1 0 の熱の優先的排出との切換えは、人手による操作で行うようにしてもよい。また、上記の実施形態では、屋根 2 の換気用排気部 4 を屋根の傾斜部に設けた場合を示しているが、屋根の棟部等に設けるようにしてもよい。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 第 1 実施形態の換気システムを示すもので、図 (イ) は断面正面図、図 (ロ) はダクト部分の斜視図である。

【 図 2 】 同換気システムの動作を示すもので、図 (イ) は小屋裏にこもった熱を排出している状態の断面正面図、図 (ロ) は屋内高所にこもった熱を排出している状態の断面正面図である。

20

【 図 3 】 第 2 実施形態の換気システムを示す断面正面図である。

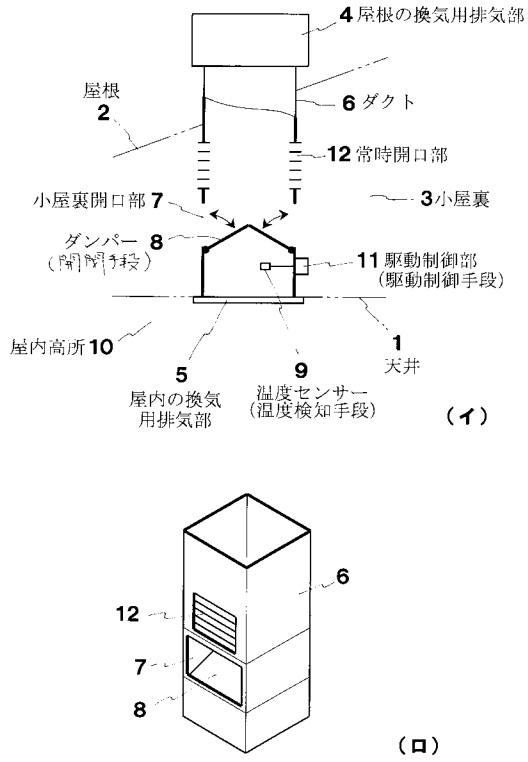
【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

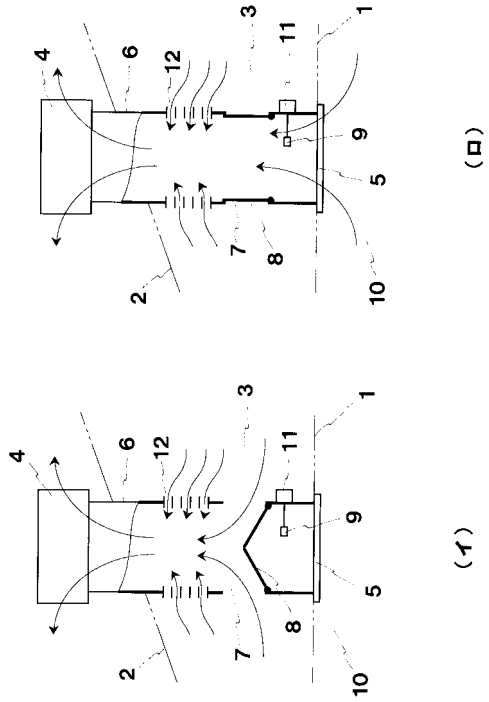
- 1 ... 天井
- 2 ... 屋根
- 3 ... 小屋裏
- 4 ... 屋根の換気用排気部
- 5 ... 屋内換気用排気部
- 6 ... ダクト
- 7 ... 小屋裏開口部
- 8 ... ダンパー
- 9 ... 温度センサー (温度検知手段)
- 1 0 ... 屋内高所
- 1 1 ... 駆動制御部 (駆動制御手段)
- 1 2 ... 常時開口部
- 1 4 ... 仕切り壁

30

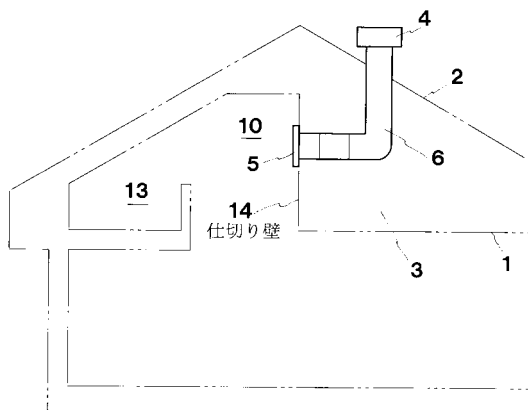
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭56-153511(JP,U)
特開平10-110480(JP,A)
特開平08-042881(JP,A)
特開平08-014617(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 0 4 B	1 / 7 0
F 2 4 F	7 / 0 2
F 2 4 F	7 / 0 4
F 2 4 F	7 / 1 0
F 2 4 F	1 1 / 0 5 3