

(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2020-172849

(P2020-172849A)

(43) 公開日 令和2年10月22日 (2020. 10. 22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 6 B 7/02 (2006.01)	E 0 6 B 7/02	2 E 0 3 6
F 2 4 F 7/04 (2006.01)	F 2 4 F 7/04	B 3 L 0 5 8
F 2 4 F 13/02 (2006.01)	F 2 4 F 13/02	C 3 L 0 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2020-27756 (P2020-27756)	(71) 出願人	000175560
(22) 出願日	令和2年2月21日 (2020. 2. 21)		三協立山株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2019-74811 (P2019-74811)		富山県高岡市早川 7 O 番地
(32) 優先日	平成31年4月10日 (2019. 4. 10)	(74) 代理人	100136331
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)		弁理士 小林 陽一
		(72) 発明者	大浦 豊
			富山県高岡市早川 7 O 番地 三協立山株式
			会社内
		(72) 発明者	朝岡 幸康
			富山県高岡市早川 7 O 番地 三協立山株式
			会社内
		F ターム (参考)	2E036 JA06 JC01 JC03 KA03 LA01
			LA06 LB05 MA01 NA04 NA07
			NB01
			3L058 BB05 BC03
			3L080 AC05

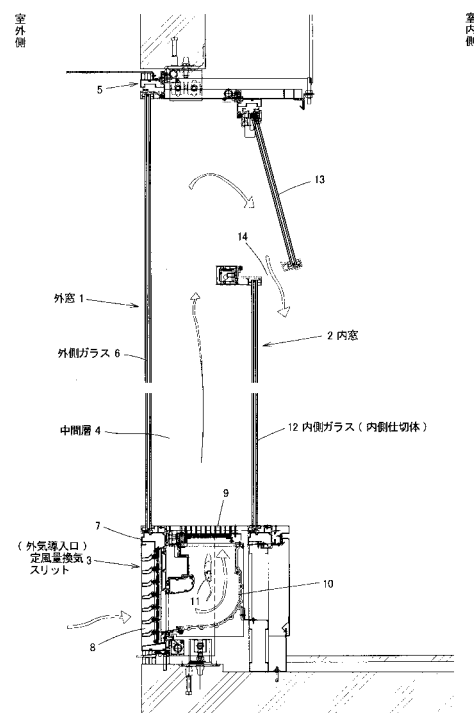
(54) 【発明の名称】 窓

(57) 【要約】

【課題】 窓からの熱の出入りを減らし、冷暖房負荷を抑えることのできる窓の提供。

【解決手段】 外側ガラス6と内側仕切体12と外気導入口3とを備え、外気導入口3は、外側ガラス6と内側仕切体12の間の中間層4の下部に外気を導入するものであり、外気を室内に引っ張る手段によって、外気を内側仕切体12の外側面に沿って下から上に流してから室内に流すことで、冬は内側仕切体12から逃げる温熱を回収し、夏は内側仕切体12から逃げる室内の冷熱を回収する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外側ガラスと内側仕切体と外気導入口とを備え、外気導入口は、外側ガラスと内側仕切体の間の中間層の下部に外気を導入するものであり、外気を室内に引っ張る手段によって、外気を内側仕切体の外側面に沿って下から上に流してから室内に流すことで、冬は内側仕切体から逃げる温熱を回収し、夏は内側仕切体から逃げる室内の冷熱を回収することを特徴とする窓。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、換気を行いつつ熱の出入りを少なくできる窓に関する。

【背景技術】

【0002】

建物の室内環境は、空調設備で制御していたが、窓からの熱の出入りが多く電気代がかかるため、経済的に優れたものが求められていた。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は以上に述べた実情に鑑み、窓からの熱の出入りを減らし、冷暖房負荷を抑えることのできる窓の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記の課題を達成するために請求項 1 記載の発明による窓は、外側ガラスと内側仕切体と外気導入口とを備え、外気導入口は、外側ガラスと内側仕切体の間の中間層の下部に外気を導入するものであり、外気を室内に引っ張る手段によって、外気を内側仕切体の外側面に沿って下から上に流してから室内に流すことで、冬は内側仕切体から逃げる温熱を回収し、夏は内側仕切体から逃げる室内の冷熱を回収することを特徴とする。

【発明の効果】

【0005】

請求項 1 記載の発明による窓は、外側ガラスと内側仕切体と外気導入口とを備え、外気導入口は、外側ガラスと内側仕切体の間の中間層の下部に外気を導入するものであり、外気を室内に引っ張る手段によって、外気を内側仕切体の外側面に沿って下から上に流してから室内に流すことで、冬は内側仕切体から逃げる温熱を回収し、夏は内側仕切体から逃げる室内の冷熱を回収することにより、窓からの熱の出入りを減らし、冷暖房負荷を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図 1】本発明の窓の第 1 実施形態を示す縦断面図である。

【図 2】本発明の窓の第 2 実施形態を示す縦断面図である。

【図 3】暖冷房費の計算に用いた実施例 1, 2 及び比較例 1 の窓の概略縦断面図である。

【図 4】暖冷房費の計算に用いた住宅の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図 1 は、本発明の窓の第 1 実施形態を示している。この窓は、オフィスビル等の建物の窓開口部に設置されるもので、室外側に設置した外窓 1 と室内側に設置した内窓 2 とを備える二重窓となっている。

【0008】

外窓 1 は、図 1 に示すように、建物の躯体開口部に固定される枠 5 と、枠 5 内に納めた外側ガラス（複層ガラス）6 とを備える。下枠 7 には、定風量換気スリット（外気導入口）3 が設けてある。定風量換気スリット 3 は、下枠 7 の室外側面に外気取入口 8 が横長の

10

20

30

40

50

スリット状に設けてあり、下枠 7 上面に外気吹出口 9 が上向きに開口して設けてあり、外気取入口 8 と外気吹出口 9 をつなぐように外気流路 10 が設けてある。外気流路 10 内には風量調整弁 11 が設けてあり、強風時には風量調整弁 11 が風圧により回転して流路を狭めることで、風の強さによらず室内に導入される風量が一定になるように風量を調整する。

【0009】

内窓 2 は、図 1 に示すように、複層ガラスよりなる内側ガラス（内側仕切体）12 が保持してあり、内窓 2 の上部には障子 13 が上端部を支点にして室内側に開くように設けてある。障子 13 が室内側に開くことで形成される開口部 14 の面積は、先に述べた外気取入口 8 や外気吹出口 9 の面積とほぼ同じになっている。

10

【0010】

室内には、換気扇等の外気を室内に引っ張る手段を有し、換気扇等により室内を負圧に調整することで、図 1 中に矢印で示すように、外窓 1 下部の定風量換気スリット 3 から外気が吸い込まれ、その後、外気は外窓・内窓間の中間層 4 を内側ガラス 12 の外側面に沿って下から上に流れ、内窓 2 上部の開口部 14 より室内に流入する。

【0011】

次に、本窓の働きについて説明する。冬期の場合について説明すると、定風量換気スリット 3 からの冷たい外気は、外気吹出口 9 が内周側に向けて設けてあることで、上向きに流出し、その後、内窓 2 の内側ガラス 12 から室内の温熱が伝わることで暖められ、内側ガラス 12 の室外側面に沿って上昇し、この間に内側ガラス 12 から室外に逃げる温熱を空気の流れによって回収する。また、窓に日射を受ける場合は、このように中間層 4 を内側ガラス 12 の外側面に沿うように流れる間に、日射熱を取得することができる。その後、暖められた外気は内窓 2 上部の開口部 14 より室内に流入する。そうして暖められた外気を室内に取り入れることで、回収した温熱を室内に戻すことができる。

20

このように、中間層 4 内を内側ガラス 12 の外側面に沿うように下から上に外気が流れることで、日射熱を取得できるとともに、内側ガラス 12 から逃げる温熱を空気の流れによって回収し、室内に戻すことで、室内から室外への温熱の損失が軽減され、これにより空気が流入する方向とは逆方向である室内側から室外側への熱輸送が妨げられ、断熱性が得られると共に、外気を暖めて室内に導入するため、暖房負荷を抑えることができる。そして、ビル全体に本窓を設けた場合、一般窓を設けた場合に比べて暖房負荷を軽減することができる。また、室内に居る人が冷たい風を感じることがない。

30

【0012】

次に、夏期の場合について説明すると、冬期と同じように定風量換気スリット 3 から入った外気は、外気吹出口 9 が内周側に向けて設けてあることで上向きに流出し、その後、内窓 2 の内側ガラス 12 の室外側面に沿って上昇し、この間に内側ガラス 12 から室外に逃げる冷熱を空気の流れによって回収する。その後、冷やされた外気は内窓 2 上部の開口部 14 を通り、室内に流出する。このように、外気を内側ガラス 12 の外側面に沿って下から上に流し、外気を冷やしてから室内に導入することで、冷房負荷を抑えることができる。そして、ビル全体に本窓を設けた場合、一般窓を設けた場合に比べて冷房負荷を軽減することができる。

40

【0013】

図 2 は、本発明の窓の第 2 実施形態を示している。本窓は、内窓 2 の上部に障子 13 が下端部を支点にして内倒し式に開くように設けてある。このように、障子 13 を下端部を支点にして内倒し式に開くことで、内側ガラス 12 の外側面に沿って上昇した空気が上向きの流れのままで室内に流入するため、室内に空気が抵抗なくスムーズに流入し、且つ室内に居る人に風が直接当たらないため、快適性が向上する。

【0014】

本窓は、中間層 4 内を室外側と室内側に仕切る中間仕切り 17 を設け（図 3（b）参照）、外気吹出口 9 をその中間仕切り 17 よりも室内側に設けることができる。中間仕切り 17 は、例えばロールスクリーンやブラインドとすることができる。

50

このようにすることで、定風量換気スリット 3 から導入した外気が中間層 4 の室外側の空気と混ざるのを防ぎ、内窓 2 からの熱（冬期には温熱、夏期には冷熱）の回収効率を向上させることができる。

【0015】

住宅に本発明の窓を設置した場合に、暖冷房費をどれだけ削減できるか計算した結果を以下に述べる。計算は、市販の暖冷房エネルギー消費量計算プログラムを使用し、窓の熱貫流率、暖房・冷房のためにエアコンが消費する電力量を計算し、その電力量から電気料金（27 円／kWh）を計算した。図 4 は、計算に用いた住宅の平面図であり、1 階と 2 階に 5 か所ずつの計 10 か所に窓 15 を有し、そのうちの 9 か所の窓 15 にレースカーテン 16 を設置するものとした。住宅は、平成 28 年省エネ基準に適合するものとし、住宅のある地点は、東京とした。窓 15 は、図 3（a）に示すように中間仕切り 17 を設けない実施例 1 と、図 3（b）に示すように中間仕切り 17 を設けた実施例 2 と、図 3（c）に示すように単なる二重窓である比較例 1 の 3 タイプとし、それぞれの窓を設置した場合の電力量等を計算した。計算結果を表 1 に示す。

【0016】

【表 1】

	熱貫流率 (U 値)	電力量 [kWh]			金額 [円]			削減率
		暖房	冷房	暖冷房	暖房	冷房	冷暖房	
実施例 1（中間仕切り無し）	1.61	1,419	1,199	2,617	38,304	32,364	70,668	6 %
実施例 2（中間仕切り有り）	1.36	1,348	1,213	2,560	36,387	32,742	69,129	8 %
比較例 1（単なる 2 重窓）	2.33	1,601	1,177	2,779	43,236	31,788	75,024	0 %

【0017】

表 1 より明らかなように、実施例 1 の窓を設置した場合には、単なる 2 重窓である比較例 1 と比べて、暖冷房費を 6 % 削減することができる。さらに、中間仕切り 17 を設けた実施例 2 の窓を設置した場合には、単なる 2 重窓である比較例 1 と比べて、暖冷房費を 8 % 削減することができる。

【0018】

以上に説明したように本窓は、外側ガラス 6 と内側仕切体（内側ガラス）12 と外気導入口（定風量換気スリット）3 とを備え、外気導入口 3 は、外側ガラス 6 と内側仕切体 12 の間の中間層 4 の下部に外気を導入するものであり、外気を室内に引っ張る手段によって、外気を内側仕切体 12 の外側面に沿って下から上に流してから室内に流すことで、冬は内側仕切体 12 から逃げる温熱を回収し、夏は内側仕切体 12 から逃げる室内の冷熱を回収することにより、窓からの熱の出入りを減らし、冷暖房負荷を抑えることができる。

内窓 2 の室内への外気流出口（開口部）14 が、外気導入口 3 とほぼ同じ大きさであることで、スムーズに換気が行える。

さらに、中間層 4 を室外側と室内側に仕切る中間仕切り 17 を有し、外気導入口 3 の空気出口（外気吹出口）9 が中間仕切り 17 より室内側に位置している場合には、外気導入口 3 から導入した外気が中間層 4 の室外側の空気と混ざるのを防ぎ、内窓 2 からの温熱及び冷熱の回収効率を向上させることができる。

【0019】

本発明は以上に述べた実施形態に限定されない。外窓と内窓の構造は適宜変更することができ、引違い窓や、開き窓、嵌め殺し窓等であってもよい。外窓と内窓の枠は、一体に形成してであってもよい。また、外窓と内窓からなる 2 重窓に限らず、一つの枠内に外側ガラスと内側ガラスを設置した単体サッシとすることもできる。

内側仕切体は、中間層と室内空間とに仕切るものであればよく、内側ガラスの他、カーテン、ロールスクリーン、障子等であってもよい。

外気導入口の構造は任意であり、外窓の枠と別個に独立して設けてであってもよい。室内に外気を引っ張る手段は、換気扇に限らず、内窓の外気流出口に連結したダクトと、ダク

トの先に設けたファンで構成することもできる。また、窓にファンを設けて構成することもできる。本発明は、新築の建物に外窓と内窓を新たに設置する場合の他、既存の単体のサッシ（外窓）が取付けられた窓に、後から内窓を増設して二重窓とする場合にも適用できる。

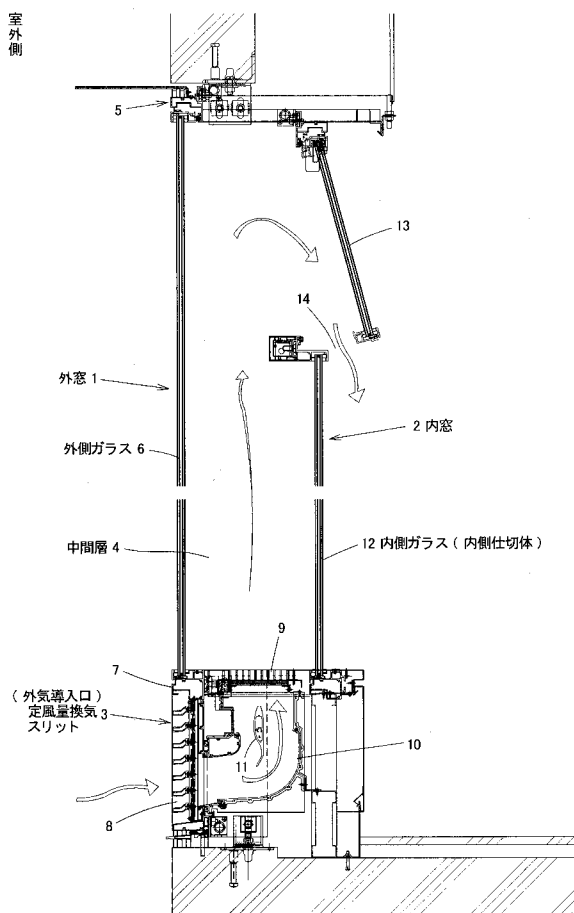
【符号の説明】

【0020】

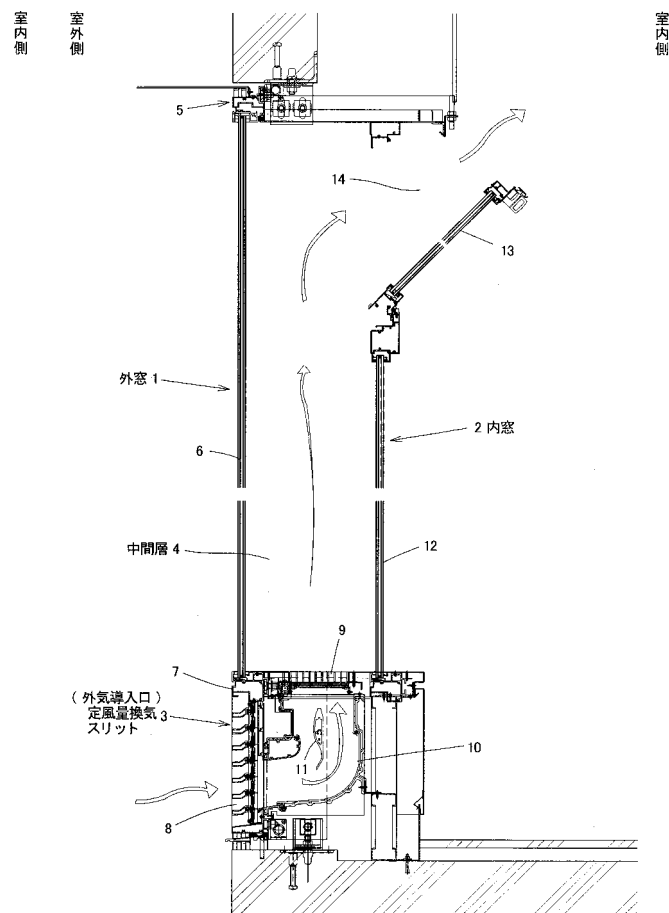
- 1 外窓
- 2 内窓
- 3 定風量換気スリット（外気導入口）
- 4 中間層
- 6 外側ガラス
- 12 内側ガラス（内側仕切体）

10

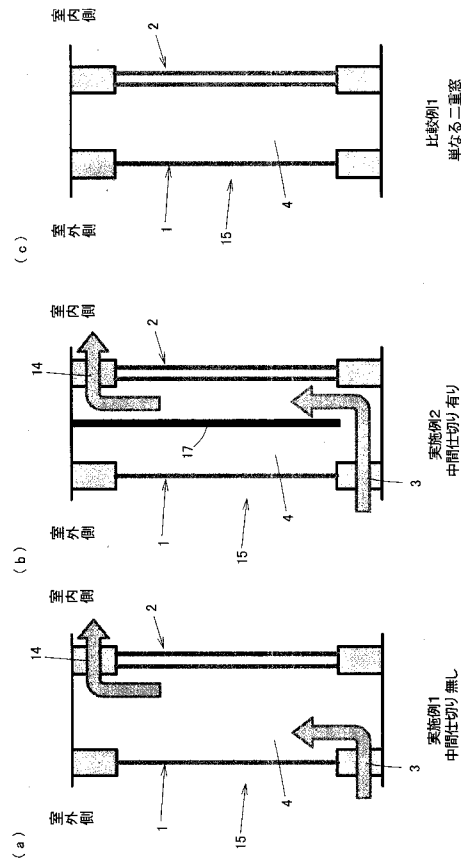
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

