

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7333026号
(P7333026)

(45)発行日 令和5年8月24日(2023.8.24)

(24)登録日 令和5年8月16日(2023.8.16)

(51)国際特許分類

F I

E 0 4 B 1/76 (2006.01)

E 0 4 B 1/76 2 0 0 A

E 0 6 B 7/10 (2006.01)

E 0 4 B 1/76 2 0 0 C

F 2 4 F 5/00 (2006.01)

E 0 4 B 1/76 2 0 0 D

E 0 4 B 1/76 2 0 0 B

E 0 6 B 7/10

請求項の数 4 (全13頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2018-35800(P2018-35800)
(22)出願日 平成30年2月8日(2018.2.8)
(65)公開番号 特開2019-138128(P2019-138128
A)
(43)公開日 令和1年8月22日(2019.8.22)
審査請求日 令和3年2月5日(2021.2.5)
前置審査

(73)特許権者 593053977
ジェイ建築システム株式会社
北海道札幌市南区南沢2条3丁目13番
30号
(73)特許権者 504137912
国立大学法人 東京大学
東京都文京区本郷七丁目3番1号
(72)発明者 加藤 信介
東京都文京区本郷七丁目3番1号 国立
大学法人東京大学内
(72)発明者 河原 大輔
東京都文京区本郷七丁目3番1号 国立
大学法人東京大学内
(72)発明者 手塚 純一
北海道札幌市南区南沢2条3丁目13番
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ダクトレス型ダイナミックインシュレーションと蓄熱システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

建築物の壁といった建物外皮の断熱・気密層の外側と内側にそれぞれ通気層（以下D I 層という）が配置された二重のD I 層を有するダイナミックインシュレーション（以下D I という）システムであり、
外壁外側D I 層には下部に外気吸気口、上部に方位ごとに外壁外側D I 層内の空気の流れを制御する方位別開閉式ダンパーを有し、
これを介して外壁外側D I 層の上部が、小屋裏の断熱・気密層の外側と内側に分割された小屋裏空間の内、小屋裏外側空間と連通し、
小屋裏外側空間の頂部には外壁外側D I 層を通過して小屋裏外側空間に流入した外気を排気するための開閉式ダンパーを備えた排気箱を配し、
小屋裏外側空間から吸気した空気に対して熱交換を行う機能と熱交換を行わないバイパス機能を有する熱交換式換気装置と、
熱交換式換気装置を通して開放時は室内、閉鎖時は小屋裏内側空間に新鮮外気を導入する天井用開閉式ダンパー付きガラリと、
室内と小屋裏内側空間の境界には室内を負圧にするための開閉式ダンパー付き換気扇と、床下空間と室内を連通させる床用開閉式ダンパー付きガラリとを備えることを特徴とする空気循環式建築物。

10

【請求項2】

建築物の壁や屋根に二重のD I 層を有するD I システムであり、

20

外壁外側 D I 層には下部に外気吸気口、上部に連通した屋根 D I 層があり、屋根 D I 層の頂部には外壁外側 D I 層及び屋根 D I 層を通過してきた外気が開閉式ダンパーを擁する排気口と室内への吸気口を備えた換気箱を通過するように配し、屋根 D I 層を通過してきた外気を小屋裏外気側空間から吸気した空気に対して熱交換を行う機能と室内に給気するための熱交換を行わないバイパス機能を有する熱交換式換気装置と、熱交換式換気装置を通して開放時は室内、閉鎖時は小屋裏空間に新鮮外気を導入する天井用開閉式ダンパー付きガラリと、室内と小屋裏空間の境界には室内空間を負圧にするための開閉式ダンパー付き換気扇と、床下空間と室内を連通させる床用開閉式ダンパー付きガラリとを備えることを特徴とする空気循環式建築物。

10

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の建築物において外壁内側 D I 層内に潜熱蓄熱材を設置し、バイパスを通して送られてくる温熱又は冷熱を蓄熱することを特徴する請求項 1 又は 2 記載の空気循環式建築物。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の建築物の外壁に設けられる窓においても外壁外側 D I 層と外壁内側 D I 層にそれぞれサッシを設け二重窓構造とし、外壁外側 D I 層と外壁内側 D I 層がサッシの間を介して上下に連通させることを可能とすることを特徴する請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の空気循環式建築物。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

建物外皮において、冬期は熱損失を、夏期は熱取得を、それぞれ抑える熱回収型の断熱技術「ダイナミックインシュレーション (DI:Dynamic Insulation)」(以下 DI という)である。DI は、室外の新鮮外気が通気機能を持つ窓や壁を通過して室内に流入する際に、流入気流と逆方向の熱輸送を移流により妨げる仕組みである。熱回収の効果を適切に実現するには躯体性能上、高い気密性能が要求され、換気動力の負荷にも一考を要する。実用化されれば住宅の断熱材を厚くしなくても熱損失・取得の抑制を図ることができ、新鮮外気を取り入れるためのレジスターが不要になる。

30

【0002】

また太陽熱や夜間の放射冷却熱を効率的に蓄放熱可能とするダイナミックストレージ (以下 DS という)とを融合させた、ダイナミックストレージシステム (以下 DSS という)を用いた建築物に関するものである。

【背景技術】

【0003】

建築物の壁や屋根といった外皮の断熱・気密層の内外に通気を取る二重の DI システムは、ガラス窓に対する応用例以外になく、一般に一重の DI 層あるいは壁体自身に通気孔を設けて通気させる方法しかなかった。

【0004】

外壁における外側 DI 層と内側 DI 層をそれぞれ独立して制御する方法は存在するが、両方を全熱交換器を介して制御することにより DI 技術を構築する技術は無かった。

40

【0005】

内側 DI 層に配置する蓄熱材は、熱伝導率が低いいため蓄放熱に長時間かかったが、本発明のように小さく薄いパッケージ化する等、数時間単位で両側面から蓄放熱を効果的に行う工夫は無かった。

【0006】

外壁の内外 DI 層及び屋根 DI 層、小屋裏内外空間、天井裏空間、床下空間を換気経路として一体に扱う換気システムは無かった。

【0007】

50

D Iの一部を用いた空気循環式エアサイクルシステムにおいて全熱交換装置を用いた
 願（先行技術文献に示す）があるが、外壁の内外 D I 層及び D Sを用いた記述がない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

特開2001 279837

【0009】

従来の空気循環式建物では、外壁外側 D I 層の空気を方位別に制御する手立てがない
 ため、四季を通じた昼夜の建物外壁からの受熱・放熱を制御できない。

【0010】

空気循環式建物に熱交換式換気装置を組み込む場合、必要以上にダクト経路が長くなり、
 外壁外側 D I 層の空気を熱交換式換気装置で方位別に制御するためには、外壁外側 D
 I 層上部に空気を収集するためのスカートダクトと制御弁を設け、さらにダクトの一部に
 ダクトファンも必要となる。また、これらを制御するシステム機器も設置しなければなら
 ない。

【0011】

また、従来の空気循環式建物には蓄熱材がなく、外壁内側 D I 層を流通する空気の暖
 気から温熱を、もしくは冷気から冷熱を蓄熱し、タイムラグにより放熱することによる D
 S の効果が得られない。

【0012】

さらに、外皮に取り付く窓においては D I を全く考慮されておらず、建物の大開口窓
 の上下では D I 層が分断され、D I の効果が半減する。

【0013】

本発明はこれらの問題点を解決するべくなされたものであり、その目的とするところ
 は、建物全体の熱損失量を、断熱材の量を増やさずに低減させ、太陽熱や地熱、夜間の冷
 気などを回収して外壁内側 D I 層内の潜熱蓄熱材に蓄熱し、タイムラグにより還元するこ
 とにより、四季を通じた昼夜の建物外皮からの受熱・放熱を制御し、年間を通じた建物換
 気と室内環境を保全することである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

一般的に、壁自体に通気孔を設けて壁内に直接外気又は室内空気を通すことによって
 D I 効果を得る手法は、壁内・室内表面結露の可能性や換気が不十分になるなど、建物の
 耐久性や室内の快適性を損なう可能性がある。

【0015】

省エネ化が重要課題となっている建築業界において、断熱性能を高めるには外皮の断
 熱材を厚くする手段しかなく、断熱材を厚くすることによるコスト増、施工手間増や、室
 内空間を狭める等が課題となっている。

【0016】

季節ごと及び日中、夜間ごとに外壁内外 D I 層の空気制御を行うには、相当のダクト
 配管とダンパー制御が必要となり、施工が難しくなることやコストアップにつながる。そ
 のため建物の天井裏空間や床下空間を利用することで、部材を減らしダクトレスによる施
 工性の向上を図りコストダウンにつなげる。

【課題を解決するための手段】

【0017】

建築物の壁や屋根といった外皮に設ける二重の D I 層を有する D I システムであり、
 建物外皮における断熱・気密層の外側及び内側にそれぞれ D I 層を設け、冬期における外
 側の D I 層は下部より外気を取り入れ、室内側からの損失熱及び外側からの太陽熱を回収
 しながら新鮮外気として室内に取り込む。

【0018】

10

20

30

40

50

一方、夏期における外側のD I層は、夜間の放射冷却により低温の空気を室内に取り込み、日中は外部の太陽熱や外気からの熱を回収してそのまま排熱し、室内に外からの高い熱が入らないようにする。

【0019】

外壁外側D I層から得られた新鮮外気を室内に取り込む際、全熱交換器を通じて室内空気と熱交換して室内に導入するが、冬期の日中に太陽熱の集熱により室温よりも高い温度の空気を得られた場合及び夏期の夜間に放射冷却により室温よりも低い温度の空気を得られた場合は熱交換器を介さずバイパスを使って直接室内に導入することで熱ロスをできるだけ低減する。

【0020】

外壁内側D I層の通気により、室内空気が循環することになるため、室内表面温度を維持することができる。

【0021】

外壁内側D I層内には蓄熱材を設置し、外壁外側D I層から得られる太陽熱又は放射冷却熱による温熱又は冷熱を蓄熱し、室内の暖房及び冷房負荷の低減に利用することが可能となっている

【発明の効果】

【0022】

基本性能として365日、8760時間、常時D I及びD SによるD S S技術で熱損失低減効果と建物躯体も含めた換気により、人も建物も健康・長寿命などを得ることが可能である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下に、本発明の実施の形態について図を参照しつつ説明する。

【0024】

図3に示す建築物の壁といった建物外皮の断熱・気密層1-3の外側と内側にそれぞれ通気層(外壁外側D I層1-1、外壁内側D I層1-2という)が配置された二重のD I層を有するD Iシステムであり、外壁外側D I層1-1には下部より外気吸気口2-1、外壁外側D I層1-1上部には方位ごとに外壁外側D I層1-1内の空気の流れを制御する方位別開閉式ダンパー2-2を有している。この方位別開閉式ダンパー2-2を介して外壁外側D I層1-1の上部が、断熱・気密層の外側と内側に分割された小屋裏空間の内、小屋裏外側空間1-4と連通している。さらに、小屋裏外側空間1-4の頂部には外壁外側D I層1-1を通過して小屋裏外側空間1-4に流入した外気を排気するための開閉式ダンパー2-3を備えた排気箱1-8を配している。夏期の太陽熱排熱モードでは、日中において外壁外側D I層1-1で受熱した太陽熱をこの排熱箱1-8から吸・排気口1-9より外気へ排熱する。小屋裏外側空間1-4に流入した空気は、熱交換式換気装置2-4の新鮮外気吸入口から室内1-6に供給し、床に設けたダンパー付きガラリ2-6を通して床下空間1-7に移動し、床下空間1-7と連通した外壁内側D I層1-2の蓄熱材3を通じて小屋裏内側空間1-5に流入し、熱交換式換気装置2-4を介して外に排気される。この時、小屋裏外側空間1-4から供給される新鮮外気と小屋裏内側空間1-5に流入した汚染空気は、熱交換式換気装置2-4において熱交換後に室内1-6に供給又は外気に排気されることを特徴とする請求項1記載の空気循環式建築物1である。これにより主に太陽熱を受ける外壁外側D I層1-1において、太陽熱を取得した後、そのまま小屋裏外側空間1-4より排熱されるため、断熱・気密層1-3より室内側に外からの熱が侵入することを防止でき、冷房負荷を軽減する効果がある。

【0025】

図4に示す夏期の夜間放射冷却モードでは、外壁外側D I層1-1において夜間の放射冷却によって冷やされた空気が小屋裏外側空間1-4に流入し、その空気が熱交換を行わないバイパス機能を有する熱交換式換気装置2-4を通して小屋裏室内側空間1-5に供給される。小屋裏室内側空間1-5は、蓄熱材3が設置された外壁内側D I層1-2と連通し、蓄熱材3に蓄冷しながら床下空間1-7に流入させる。室内1-6の空気は天井面に配したダンパー付換

10

20

30

40

50

気扇2-5を介して小屋裏内側空間1-5に送風し、外壁内側D I層1-2を通気させて床下空間1-7に送風し、床面に配したダンパー付ガラリ2-6から室内1-6に新鮮外気として供給される。この時ダンパー付換気扇2-5の送風量は熱交換式換気装置2-4の送風量よりも大きくすることを特徴とする請求項1記載の空気循環式建築物1である。これにより夜間の冷熱を断熱・気密層1-3の室内側に取入れ蓄熱材3に蓄冷することができ、その熱を高温になる日中に放冷することで冷房負荷を軽減する効果がある。

【0026】

図5に示す冬期の太陽熱蓄熱モードでは、主に太陽の日射を受ける南面などの外壁外側D I層1-1を介して太陽熱を受熱し暖められた新鮮外気を小屋裏外側空間1-4に流入させる。小屋裏外側空間1-4に流入した空気は、熱交換を行わないバイパス機能を有する熱交換式換気装置2-4を通して小屋裏室内側空間1-5に供給される。小屋裏室内側空間1-5は、蓄熱材3が設置された外壁内側D I層1-2と連通し、蓄熱材3に蓄熱しながら床下空間1-7に流入させる。室内1-6の空気は天井面に配したダンパー付換気扇2-5を介して小屋裏内側空間1-5に送風し、外壁内側D I層1-2を通気させて床下空間1-7に送風し、床面に配したダンパー付ガラリ2-6から室内1-6に新鮮外気として供給される。この時ダンパー付換気扇2-5の送風量は熱交換式換気装置2-4の送風量よりも大きくすることを特徴とする請求項1記載の空気循環式建築物1である。これにより外壁外側D I層1-1では、断熱・気密層1-3の室内側からの貫流熱を回収するとともに外からの太陽熱を取得し、その熱を断熱・気密層1-3の室内側に取り入れ、さらに蓄熱材3に蓄熱することにより暖房負荷を軽減する効果がある。

【0027】

図6に示す冬期の蓄熱利用モードでは、外壁外側D I層1-1を介して小屋裏外側空間1-4に流入した新鮮外気を、熱交換式換気装置2-4を通して室内1-6に供給する。これと同時に室内1-6の空気は、天井のダンパー付換気扇2-5から小屋裏内側空間1-5に流入後、外壁内側D I層1-2を蓄熱材3から熱を授受しながら通過させ、その後、床下空間1-7を通して床面に設置したダンパー付ガラリ2-6を介して室内1-6に供給する。この時ダンパー付換気扇2-5の送風量は熱交換式換気装置2-4の送風量よりも大きくすることを特徴とする請求項1記載の空気循環式建築物1である。これにより外壁外側D I層1-1では、断熱・気密層1-3の室内側からの貫流熱を回収し、その熱を断熱・気密層1-3の室内側に取り入れ、さらに日中は蓄熱材3に蓄熱した熱を放熱することにより暖房負荷を軽減する効果がある。

【0028】

図7及び図8に示す建築物の壁や屋根といった建物外皮の断熱・気密層1-3の外側と内側にそれぞれ通気層(外壁外側D I層1-1、外壁内側D I層1-2、屋根D I層1-10という)が配置された二重のD I層を有するD Iシステムであり、外壁外側D I層1-1には下部より外気吸気口2-1、上部には連通した屋根D I層1-10がある。屋根D I層1-10の頂部には外壁外側D I層1-1及び屋根D I層1-10を通過してきた外気が、開閉式ダンパー2-3を擁する排気口1-8と吸・排気口1-9を備えた換気箱1-11を配している。夏期の太陽熱排熱モードでは、日中の主に太陽熱が当たる南面等において外壁外側D I層1-1及び屋根D I層1-10で受熱した太陽熱をこの換気箱1-11から外気へ排熱する。太陽熱があまり当たらない南面等以外の面における外壁外側D I層1-1及び屋根D I層1-10を通過してきた外気は、換気箱1-11から熱交換式換気装置2-4の新鮮外気吸入口から室内1-6に供給し、床に設けたダンパー付きガラリ2-6を通して床下空間1-7に移動し、床下空間1-7と連通した外壁内側D I層1-2の蓄熱材3を通じて小屋裏内側空間1-5に流入し、熱交換式換気装置2-4を介して外に排気される。この時、屋根D I層1-10から供給される新鮮外気と小屋裏内側空間1-5に流入した汚染空気は、熱交換式換気装置2-4において熱交換後に室内1-6に供給又は外気に排気されることを特徴とする請求項2記載の空気循環式建築物1である。これにより主に太陽熱を受ける外壁外側D I層1-1と屋根D I層1-10において、太陽熱を取得した後、そのまま屋根D I層1-10頂部の吸・排気口1-9より排熱されるため、断熱・気密層1-3より室内側に外からの熱が侵入することを防止でき、冷房負荷を軽減する効果がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 9 】

図 9 及び図 1 0 に示す夏期の夜間放射冷却モードでは、外壁外側 D I 層 1-1 及び屋根 D I 層 1-10 において夜間の放射冷却によって冷やされた空気が換気箱 1-11 に流入し、その空気が熱交換を行わないバイパス機能を有する熱交換式換気装置 2-4 を通して小屋裏内側空間 1-5 に供給される。小屋裏内側空間 1-5 は、蓄熱材 3 が設置された外壁室内側 D I 層 1-2 と連通し、蓄熱材 3 に蓄冷しながら床下空間 1-7 に流入させる。室内 1-6 の空気は天井面に配したダンパー付換気扇 2-5 を介して小屋裏内側空間 1-5 に送風し、外壁内側 D I 層 1-2 を通気させて床下空間 1-7 に送風し、床面に配したダンパー付ガラリ 2-6 から室内 1-6 に新鮮外気として供給される。この時ダンパー付換気扇 2-5 の送風量は熱交換式換気装置 2-4 の送風量よりも大きくすることを特徴とする請求項 1 記載の空気循環式建築物 1 である。これにより夜間の冷熱を断熱・気密層 1-3 の室内側に取り入れ蓄熱材 3 に蓄冷することができ、その熱を高温になる日中に放冷することで冷房負荷を軽減する効果がある。

10

【 0 0 3 0 】

図 1 1 及び図 1 2 に示す冬期の太陽熱蓄熱モードでは、主に太陽の日射を受ける南面などの外壁外側 D I 層 1-1 及び屋根 D I 層 1-10 を介して太陽熱を受熱し暖められた新鮮外気を換気箱 1-11 に流入させ、その空気は熱交換を行わないバイパス機能を有する熱交換式換気装置 2-4 を通して小屋裏内側空間 1-5 に供給される。太陽の日射を受けない南面等以外の外壁外側 D I 層 1-1 及び屋根 D I 層 1-10 を通過して換気箱 1-11 に入り外気へ排気する。小屋裏内側空間 1-5 は、蓄熱材 3 が設置された外壁室内側 D I 層 1-2 と連通し、蓄熱材 3 に蓄熱しながら床下空間 1-7 に流入させる。室内 1-6 の空気は天井面に配したダンパー付換気扇 2-5 を介して小屋裏内側空間 1-5 に送風し、外壁内側 D I 層 1-2 を通気させて床下空間 1-7 に送風し、床面に配したダンパー付ガラリ 2-6 から室内 1-6 に新鮮外気として供給される。この時ダンパー付換気扇 2-5 の送風量は熱交換式換気装置 2-4 の送風量よりも大きくすることを特徴とする請求項 2 記載の空気循環式建築物 1 である。これにより外壁外側 D I 層 1-1 及び屋根 D I 層 1-10 では、断熱・気密層 1-3 の室内側からの貫流熱を回収するとともに外からの太陽熱を取得し、その熱を断熱・気密層 1-3 の室内側に取り入れ、さらに蓄熱材 3 に蓄熱することにより暖房負荷を軽減する効果がある。

20

【 0 0 3 1 】

図 1 3 及び図 1 4 に示す冬期の蓄熱利用モードでは、外壁外側 D I 層 1-1 および屋根 D I 層 1-10 を介して換気箱 1-11 に流入した新鮮外気を、熱交換式換気装置 2-4 を通して室内 1-6 に供給する。これと同時に室内 1-6 の空気は、天井のダンパー付換気扇 2-5 から小屋裏内側空間 1-5 に流入後、外壁内側 D I 層 1-2 を蓄熱材 3 から熱を授受しながら通過させ、その後、床下空間 1-7 を通して床面に設置したダンパー付ガラリ 2-6 を介して室内 1-6 に供給する。この時ダンパー付換気扇 2-5 の送風量は熱交換式換気装置 2-4 の送風量よりも大きくすることを特徴とする請求項 2 記載の空気循環式建築物 1 である。これにより外壁外側 D I 層 1-1 及び屋根 D I 層 1-10 では、断熱・気密層 1-3 の室内側からの貫流熱を回収し、その熱を断熱・気密層 1-3 の室内側に取り入れ、さらに日中は蓄熱材 3 に蓄熱した熱を放熱することにより暖房負荷を軽減する効果がある。

30

【 0 0 3 2 】

図 1 5 から図 2 0 に示すものは、請求項 1、2 記載の建築物 1 の外壁に設けられる窓においても外壁外側 D I 層 1-1 と外壁内側 D I 層 1-2 にそれぞれサッシ 4 を設け二重窓構造（外側 D I 窓 4-1、内側 D I 窓 4-2）とし、外壁外側 D I 層 1-1 と外壁内側 D I 層 1-2 がサッシの間を介して上下に連通させることを可能とすることを特徴とする請求項 1、2 記載の空気循環式建築物 1 である。

40

【 0 0 3 3 】

図 1 5、図 1 6 に示すものは構造躯体の外側に断熱・気密層 1-3 を用い、外壁外側 D I 層 1-1 を設け、外側 D I 窓 4-1 と内側 D I 窓 4-2 の間だけを通気させた場合の D I 窓構造である。さらに図 1 7 ~ 図 2 0 に示すものは外壁内側 D I 層 1-2 をも通気させる場合の D I 窓構造である。

【 0 0 3 4 】

50

ここで図17、図18によるものは、外側DI窓4-1にペアガラスを用いた断熱サッシを設置し、外壁内側DI層1-2にもペアガラスを用いた断熱サッシを設置している。しかし温暖地では、外側DI窓4-1をシングルガラスとしてもよく、さらなる温暖地域では両方ともシングルガラスとしてもよい。

【0035】

また、上下の通気口にはメッシュ状の防虫網を用いた例を示している。さらに、室内遮蔽用具には遮蔽板を用いているが、シャッターや、ブラインド、ロールスクリーン、カーテン、ブラインド、障子等などの代用も可能である。

【0036】

ここで図19、図20によるものは、外側DI窓4-1にペアガラスを用いた断熱サッシを設置し、内側DI窓4-2にはトリプルガラスを用いた断熱サッシを設置している。これは、寒冷地でのガラス面の断熱強化を図ったもので、適宜断熱サッシの仕様変更を可能とする。

10

【0037】

また、外壁外側DI層の上下の通気口、外壁内側DI層1-2の上下の通気口にはガラリ状の通気部材を用いた例を示している。ここで、この通気部材を開閉可能とし、通気量を調節することも可能とすることでDIシステムの機能向上を図ることができる。さらに、室内遮蔽用具には遮蔽用ロールスクリーンや、カーテン、ブラインド、障子等を具備して制御可能としている。

【図面の簡単な説明】

20

【0038】

【図1】本発明請求項1記載の構成断面図

【図2】本発明請求項2記載の構成断面図

【図3】本発明の夏期・日中の構成断面図

【図4】本発明の夏期・夜間の構成断面図

【図5】本発明の冬期・日中の構成断面図

【図6】本発明の冬期・夜間の構成断面図

【図7】本発明の夏期・日中の構成断面図

【図8】本発明の夏期・日中の構成断面図

【図9】本発明の夏期・夜間の構成断面図

30

【図10】本発明の夏期・夜間の構成断面図

【図11】本発明の冬期・日中の構成断面図

【図12】本発明の冬期・日中の構成断面図

【図13】本発明の冬期・夜間の構成断面図

【図14】本発明の冬期・夜間の構成断面図

【図15】本発明請求項4記載の構成断面図

【図16】本発明請求項4記載の構成断面図

【図17】本発明請求項4記載の構成断面図

【図18】本発明請求項4記載の構成断面図

【図19】本発明請求項4記載の構成断面図

40

【図20】本発明請求項4記載の構成断面図

【符号の説明】

【0039】

1 本発明の空気循環式建築物

1-1 外壁外側DI層

1-2 外壁内側DI層

1-3 断熱・気密層

1-4 小屋裏外側空間

1-5 小屋裏内側空間

1-6 室内

50

1-7 床下空間

1-8 排気箱

1-9 吸・排気口

1-10 屋根DI層

1-11 換気箱

2-1 外気吸気口

2-2 方位別開閉式ダンパー

2-3 開閉式ダンパー

2-4 熱交換式換気装置

2-5 ダンパー付き換気扇

2-6 床ダンパー付きガラリ

2-7 天井ダンパー付きガラリ

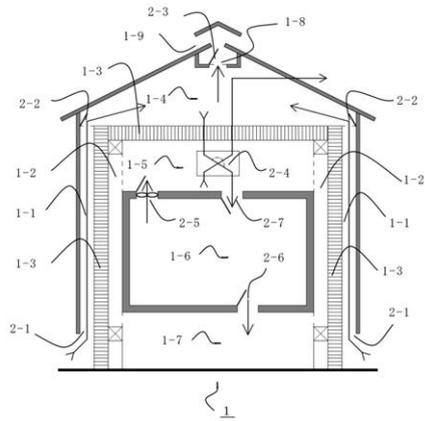
3 蓄熱材

4-1 外側DI窓

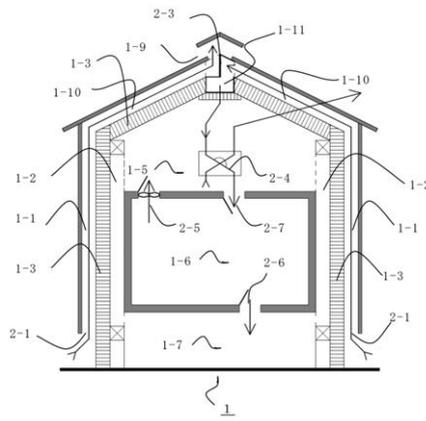
4-2 内側DI窓

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

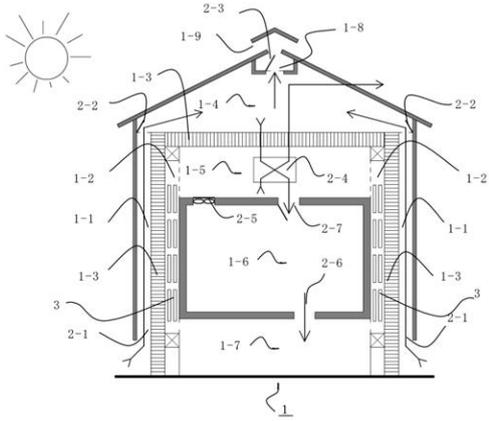
20

30

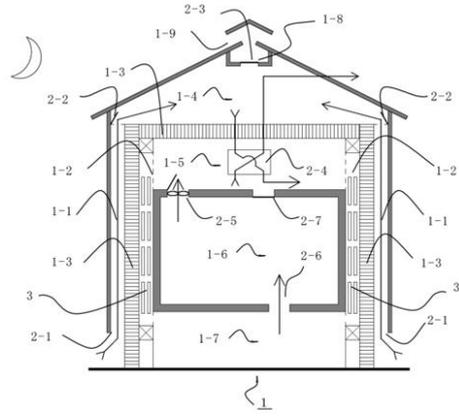
40

50

【図 3】

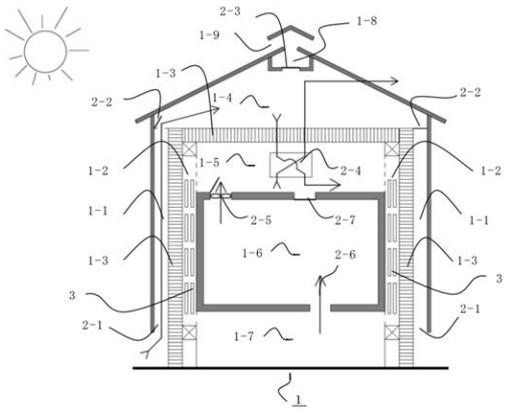


【図 4】

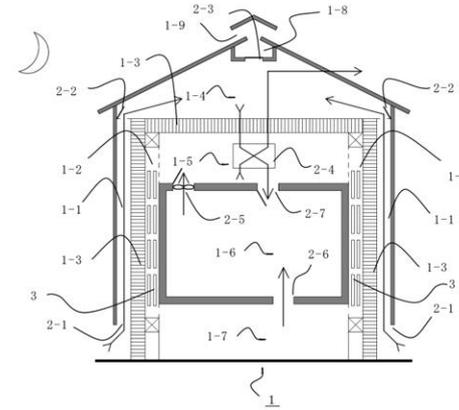


10

【図 5】

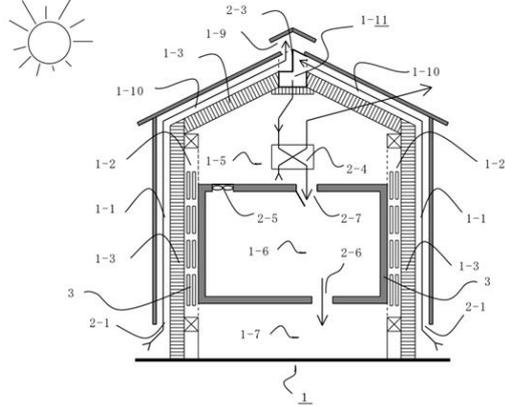


【図 6】

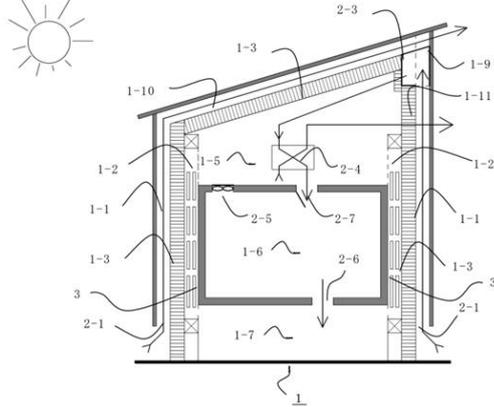


20

【図 7】



【図 8】

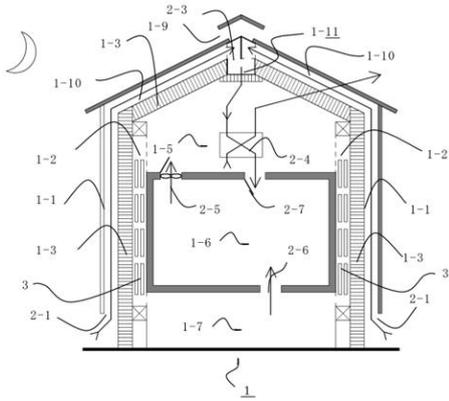


30

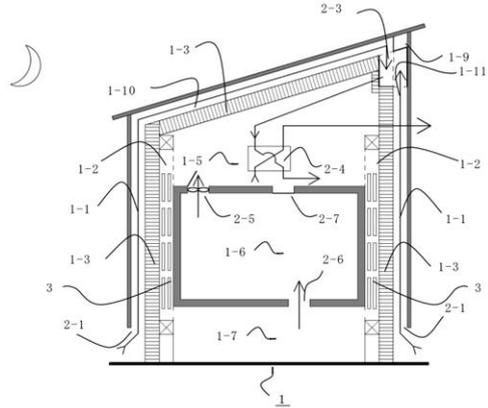
40

50

【図 9】

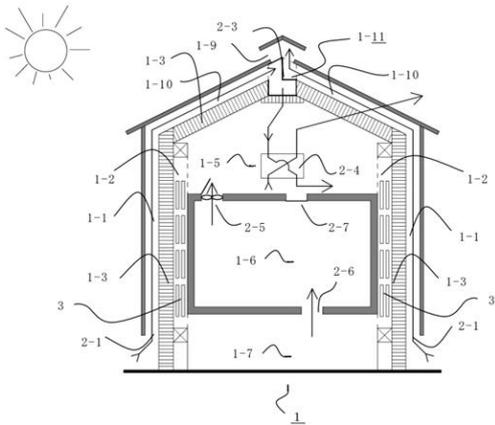


【図 10】

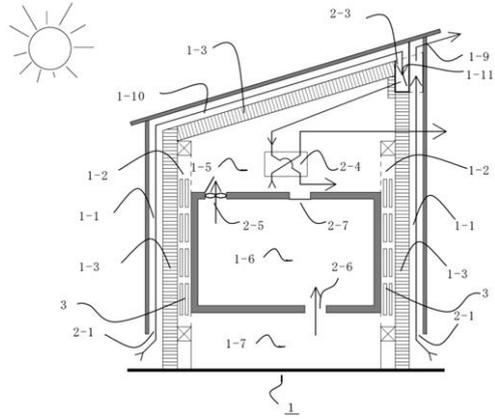


10

【図 11】

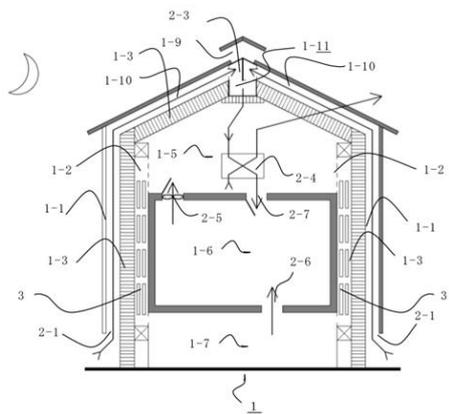


【図 12】

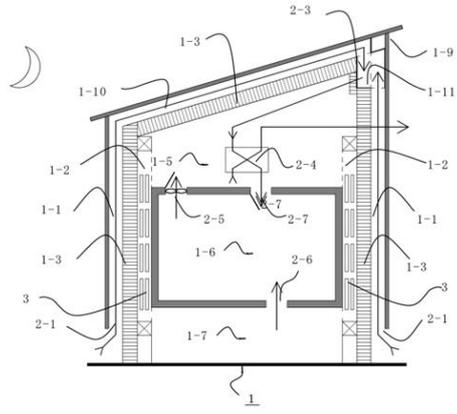


20

【図 13】



【図 14】

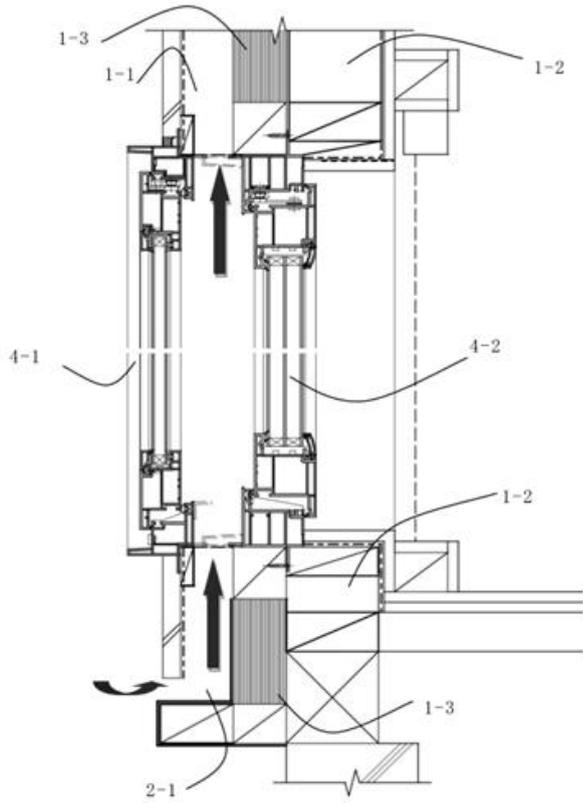


30

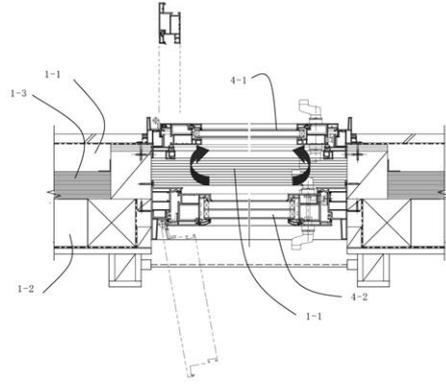
40

50

【図 15】



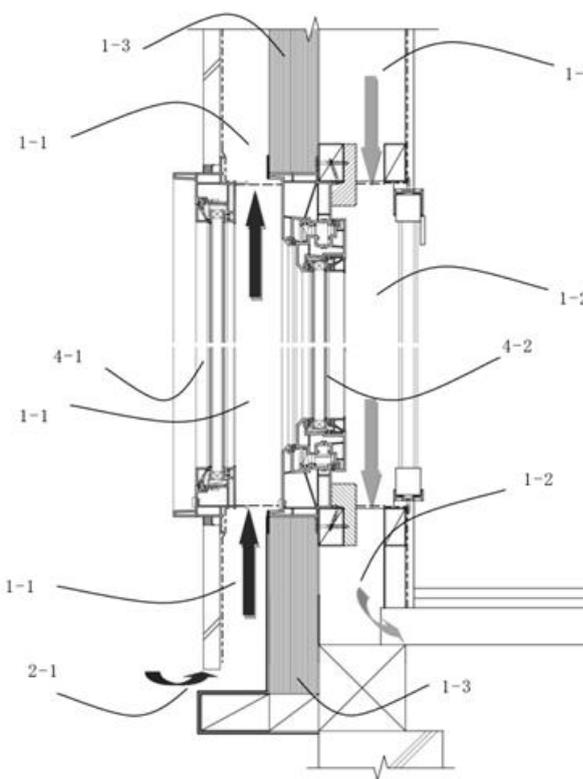
【図 16】



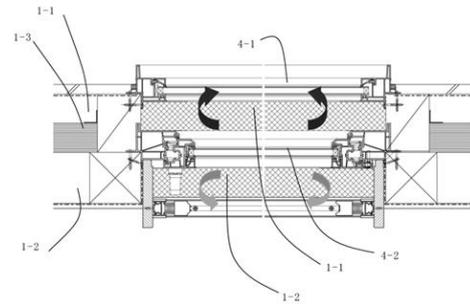
10

20

【図 17】



【図 18】

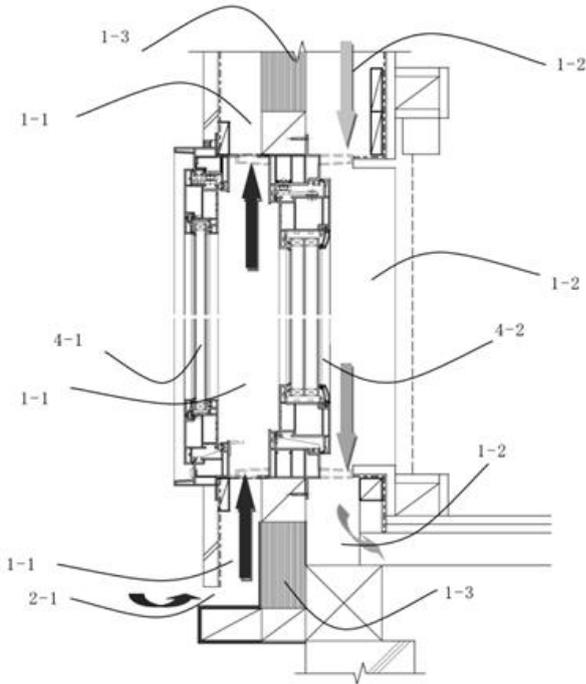


30

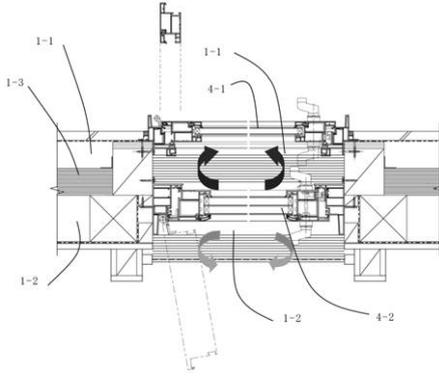
40

50

【図 19】



【図 20】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
F 2 4 F 5/00 K

30号 ジェイ建築システム株式会社内

(72)発明者 二川 智史

北海道札幌市南区南沢2条3丁目13番30号 ジェイ建築システム株式会社内

審査官 沖原 有里奈

(56)参考文献

特開平01-256739(JP,A)

特開2002-340382(JP,A)

特開2013-117353(JP,A)

特開平09-013523(JP,A)

特開平01-137042(JP,A)

特開2014-051874(JP,A)

国際公開第2009/019874(WO,A1)

特開2017-223102(JP,A)

NEDO省エネルギー技術フォーラム2016 <ダイナミックストレージシステムを活用する住宅の省エネに関する技術開発> , 日本, 2017年11月10日, <https://web.archive.org/web/20171110234037/https://www.nedo.go.jp/content/100803716.pdf>

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

E 0 4 B 1 / 6 2 - 1 / 9 9

E 0 6 B 7 / 1 0

F 2 4 F 5 / 0 0