

(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2007-126845
(P2007-126845A)

(43) 公開日 平成19年5月24日(2007.5.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
E O 4 G 23/02 (2006.01)	E O 4 G 23/02 H	2 E O O 1
E O 4 F 13/08 (2006.01)	E O 4 F 13/08 1 O 1 S	2 E 1 1 O
E O 4 B 1/70 (2006.01)	E O 4 B 1/70 D	2 E 1 7 6

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-318998 (P2005-318998)	(71) 出願人	000126333
(22) 出願日	平成17年11月2日 (2005.11.2)		株式会社アイジー技術研究所 山形県東根市大字蟹沢字上縄目1816番地の12
		(72) 発明者	荻野 光彦 山形県東根市大字蟹沢字上縄目1816番地の12 株式会社アイジー技術研究所内
		(72) 発明者	石山 元 山形県東根市大字蟹沢字上縄目1816番地の12 株式会社アイジー技術研究所内
		(72) 発明者	齋藤 寿実 山形県東根市大字蟹沢字上縄目1816番地の12 株式会社アイジー技術研究所内
		Fターム(参考)	2E001 DB01 DB02 FA04 FA09 GA23 GA24 HB01 HD11 NA07 ND12 最終頁に続く

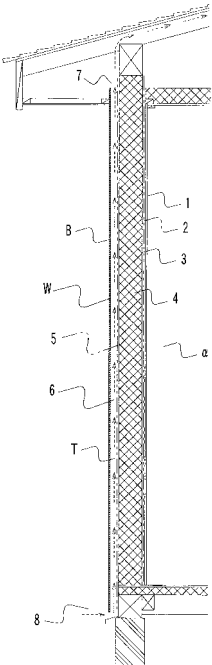
(54) 【発明の名称】 壁改修方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、既存の通気工法の壁を改修し、既存の排湿機能、結露防止機能、防水機能、排水機能をそのままに、断熱機能を付加した壁改修方法に係るものである。

【解決手段】通気層Tが形成された壁構造において、通気層Tの下端部分に形成された下開口8を下端閉塞部材Cで閉塞して排湿兼断熱層γを形成し、外壁材B上に胴縁9を形成して排水兼断熱層γ1を形成し、胴縁9の上に新設外壁材Aを形成し、排水兼断熱層γ1の上端部分を上端閉塞部材Eにより閉塞し、下端部分は開口している壁改修方法である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通気層が形成された壁構造において、通気層の下端部分に形成された下開口を下端閉塞部材で閉塞して排湿兼断熱層を形成し、該外壁材上に胴縁を形成して排水兼断熱層を形成し、該胴縁の上に新設外壁材を形成し、該排水兼断熱層の上端部分を上端閉塞部材により閉塞し、下端部分は開口していることを特徴とする壁改修方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、既存の通気工法の壁を改修し、既存の排湿機能、結露防止機能、防水機能、排水機能をそのままに、断熱機能を付加した壁改修方法に係るものである。 10

【背景技術】

【0002】

壁体内が密閉状態の場合、水蒸気の逃げ場が無く、外気温度が低いと外壁材裏面や壁体内に結露が発生する。そこで、壁体内の水蒸気を外気に排出して内部結露を防止したり、土台や柱にしみ込んだ水分を外気に排出するために、外壁材と躯体間に厚さ20mm程度の空気層を設ける工法、所謂通気工法が開発された。本来、通気工法とは、壁内結露防止のための工法である。（例えば、特許文献1～7参照）。

【0003】

【特許文献1】特開昭60-175643号公報 20

【特許文献2】特開平09-119175号公報

【特許文献3】特開平09-144152号公報

【特許文献4】特開平11-241427号公報

【特許文献5】特開平11-293801号公報

【特許文献6】特開2000-291169号公報

【特許文献7】特開2003-328460号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1～7は湿気を排出するが、外気が外壁材の裏面を通過するために、外壁材に断熱性のある部材を形成しても断熱材としての効果を発揮できず、外壁材が断熱材として機能しないものであった。また、窯業系外壁材の雨漏りを防止するために通気工法を採用することが多くなり、現在では雨仕舞いのための工法として考えている人も多い。 30

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明はこのような欠点を解決するために、通気層が形成された壁構造において、通気層の下端部分に形成された下開口を下端閉塞部材で閉塞して排湿兼断熱層を形成し、外壁材上に胴縁を形成して排水兼断熱層を形成し、胴縁の上に新設外壁材を形成し、排水兼断熱層の上端部分を上端閉塞部材により閉塞し、下端部分は開口している壁改修方法を提供 40

【発明の効果】

【0006】

本発明に係る壁改修方法によれば、（1）壁内の湿気を外部に排出することができる。（2）土台、柱の水分を外部に排出することができる。（3）通気層が排湿兼断熱層となり、空気の移動が最小に抑えられるために、空気層を形成して断熱性を発揮できる。（4）新設した胴縁の通気層により排水兼断熱層を形成し、防水性も維持できる。（5）排湿兼断熱層（壁）内に結露が生じない。（6）結露が生じないので、躯体の腐朽が生じにくい。（7）通気層が排湿兼断熱層となり、外壁材が断熱材として機能する。（8）断熱性を有する新設外壁材を使用すれば、新設外壁材の断熱性を生かすことができる。（9）排 50

湿兼断熱層、外壁材、新設外壁材が断熱材として機能するために、冬季の暖房効率を大幅に高め、夏季は冷房効率を高める。(10)新設外壁材の断熱性により、新設外壁材の裏面および壁内の温度が高く保持され、内部結露の発生が抑えられる。(11)既存の通気工法の壁を改修し、既存の排湿機能、結露防止機能、防水機能、排水機能をそのままに、断熱機能を付加した壁改修方法となる。(12)通気層の本来の意義である内部結露防止の効果を生かし、さらに、外壁材と新設外壁材が断熱効果を生むことで、外壁材と新設外壁材裏面および壁内の温度を高く保つことが可能となり、省エネルギーと壁内結露の防止効果を高めることができる工法となる。等の特徴、効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

10

以下に図面を用いて本発明に係る壁改修方法について詳細に説明する。図1は既存の壁構造を示す断面図、図2～図8(a)～(c)は本発明に係る壁改修方法を説明するための断面図、図9(a)～(d)は新設外壁材Aを示す説明図である。図中、 α は下地、 β は釘等の固定具、Tは通気層、 γ は排湿兼断熱層(既存の通気層T)、 $\gamma 1$ は排水兼断熱層を示している。

【0008】

下地 α は、一例としては、内装材1、ポリエチレンシート等の防湿層2(防湿層2を形成しない場合もある)、主柱、間柱等の躯体3、躯体3間に形成したグラスウール等の断熱材4、等より形成したものである。

【0009】

20

5は透湿防水層(二点鎖線で示す)であり、透湿防水シート(風・雨を通さず湿気だけを通す不織布)、あるいは透湿防水板(透湿性の高いシーリングボード、シーリングインシュレーションボード、等)、あるいは耐力面材(構造用合板等よりなる構造用面材)、等よりなり、透湿性、防風性、防水性、等を有する部材より形成したものである。勿論、壁材として確実な防水性(十分な表面止水)が保たれていれば必要はないものである。

【0010】

6は既存胴縁で通気層Tを形成するものであり、上下開口部と連通するように形成したものであり、例えば縦胴縁である。既存胴縁6の下端が下端閉塞部材Cにより閉塞されることにより、排湿兼断熱層 γ が形成されるものである。既存胴縁6の材質としては、木材、金属材、プラスチック材、等である。なお、点線矢印は内部からの排湿を示すものである。

30

【0011】

7は上開口、8は下開口であり、既存胴縁6により形成された通気層Tと連通し、屋内の湿気を外部に排出するための出口である。なお、図では小屋裏より通気する構造で形成しているが、軒天板部分より換気しても良いものである。

【0012】

9は胴縁であり、図6(a)、(b)、図7(a)に示すように下端部分が下端閉塞部材Cと水切り部材Dにより形成され、図7(b)に示すように上端部分が上端閉塞部材Eにより閉塞されているものであり、例えば縦胴縁である。既存胴縁9の材質は、木材、金属材、プラスチック材、等である。

40

【0013】

10は下開口であり、万が一に内部に浸入した雨水、結露水、等を下開口10より、水切り部材Dを介して外部に排出させるものである。

【0014】

Aは新設外壁材であり、断熱性、防水性、気密性、耐候性、等の機能を有する部材である。例えば、図9(a)～(d)に示すような金属製サイディング材、あるいは窯業系サイディング材、等を使用するものである。

【0015】

Bは外壁材で、内部に既存胴縁6により通気層Tが形成され、下端を下端閉塞部材Cにより閉塞された排湿兼断熱層 γ 上に形成された壁材である。その素材としては、窯業系サ

50

イディング材、金属系サイディング材、等である。なお、Wは既存壁であり、下地α、透湿防水層5、既存胴縁6、外壁材Bよりなるものである。

【0016】

Cは下端閉塞部材、Dは水切り部材、Eは上端閉塞部材であり、図8(a)～(c)に示すような断面の長尺状の板材の成型品である。その本体Fの素材としては、金属材、プラスチック材、等のロール成型品、あるいは押出成型品、等よりなるものである。なお、Pは連続して形成された気密性向上のためのパッキング材である。

【0017】

下端閉塞部材Cは、既存胴縁6により形成された通気層Tの下端を閉塞して排湿兼断熱層γを形成したものであり、下端部分からの空気の流入を防止し、排湿兼断熱層γを断熱層として機能させるために形成されたものである。

10

【0018】

水切り部材Dは図では形成したが、特に形成するものではない。また、上端閉塞部材Eは新設外壁材Aの上端から空気の流入を防止して、胴縁9により形成された空気の層を排水兼断熱層γ1としたものである。

【0019】

排湿兼断熱層γは、通気層Tの下端の下開口8が下端閉塞部材Cにより閉塞されて形成された空間よりなり、屋内の湿気を外部に排出するための排湿層、湿気だけを排出して温度は保持する断熱層として機能するものである。

【0020】

排水兼断熱層γ1は、外壁材B上に形成した胴縁9と、胴縁9上に形成した新設外壁材Aよりなる通気層Tの上端を上端閉塞部材Eにより閉塞し、下端に下開口10を形成したものであり、万が一に内分浸入した雨水等を外部に排水するための排水層、空気層形成による断熱層として機能するものである。

20

【0021】

通気層Tの断熱性と透湿性を評価するために、試験を行った。

【0022】

【表 1】

通気層Tの上下の状態			熱抵抗値
No	上	下	$\text{m}^2 \cdot \text{K} / \text{W}$
1	開	開	0. 2 9
2	閉	開	0. 6 9
3	閉	閉	0. 7 8
4	開	閉	0. 6 7
通気層Tが無い場合			0. 4 1

10

20

30

40

【表 2】

通気層Tの上下の状態			透湿抵抗
No	上	下	$\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{Pa} / \mu \text{g}$
1	開	開	1.0
2	閉	開	22.0
3	閉	閉	22.0
4	開	閉	4.0

【0024】

表1は断熱性を比較するために、図1に示すような壁構造に形成した「外壁材B＋通気層T」に対して、表1に示すような試験No1～No4の構造で熱抵抗値を測定した結果と、躯体に直接金属製サイディングを張った「金属製サイディング直張」（通気層Tが無い場合）の構造で熱抵抗値を測定した結果である。なお、外壁材Bとしては金属製サイデ

10

20

30

40

50

ィングを使用した。

【0025】

その結果は、本発明に係る壁改修方法に使用する試験N o 4の構造が、試験N o 1の通気層Tを形成した構造に対して、0.29 (N o 1) : 0.67 (N o 4)と倍以上の断熱性を発揮し、試験N o 2の通気層Tの上を閉めた構造と試験N o 3の通気層Tの上下を閉めた構造に対しても、0.69 (N o 2) : 0.78 (N o 3) : 0.67 (N o 4)とさほど差がない断熱性を発揮することが判った。この結果から、上開口7、あるいは下開口8、もしくは上開口7と下開口8を閉めれば、外壁材Bと通気層Tは断熱層として機能することが判る。なお、本発明に係る壁改修方法では、壁内部に湿気を外部に排出するために、湿気、つまり水蒸気は空気より軽く上方に移動することを考えて、N o 4の構造を選択したものである。 10

【0026】

表2は透湿抵抗を比較するために、「外壁材B+通気層T」に対して、表2に示すような試験N o 1～N o 4の構造で透湿抵抗を測定した結果である。なお、外壁材Bとしては金属製サイディングを使用した。

【0027】

その結果は、試験N o 2 (透湿抵抗22.0)と試験N o 3 (透湿抵抗22.0)の上を閉めた構造では、下は閉めても開けても透湿抵抗に差がない結果が出た。これに対して、本発明に係る構造に使用する、上を開けて下を閉めた試験N o 4の構造では透湿抵抗が4.0であり、歴然とした試験結果の差が生じた。これは、湿気、つまり水蒸気は空気より軽く上方に移動することと、通気層Tはその上下いずれか一方を塞ぐと、空気の移動による熱の対流が極めて少なくなることを試験により確かめられたということである。勿論、上下を開口した構造の試験N o 1 (透湿抵抗1.0)の数値が低いのは当然の結果である。 20

【0028】

このように、本発明に係る壁改修方法によれば、従来、外壁材Bの裏面に通気層Tを形成した通気工法では、外壁材Bとして断熱性の有る部材を形成しても外壁材Bが断熱材として認められなかったが、通気層Tの下端を下端閉塞部材Cで閉塞し、通気層Tを排湿兼断熱層γにすることで、通気層Tの本来の意義である内部結露防止の効果を生かし、さらに、外壁材Bと新設外壁材Aが断熱効果を生むことで、外壁材Bと新設外壁材A裏面および壁内の温度を高く保つことが可能となり、省エネルギーと壁内結露の防止効果を高めることができる工法となる。 30

【0029】

これは、今までの通気工法のように、通気層Tを外気が移動することにより結露を防止する構造とは異なり、湿気だけを外部に排出できる構造であるために、断熱性を有する新設外壁材Aの性能を有効に活用できるものである。また、湿気、つまり水蒸気は空気より軽く上方に移動すること、通気層Tはその上下いずれか一方を塞ぐと、空気の移動による熱の対流が極めて少なくなることを理論と実験により確かめた工法である。

【0030】

以上説明したのは本発明に係る壁改修方法の一実施例にすぎず、図10、図11に示すように形成することもできる。 40

【0031】

図10は断熱材Gを形成し、断熱性を向上した壁改修方法を示す断面図である。

【0032】

図11は外壁材B上に新設の透湿防水層5を形成した壁改修方法である。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明に係る壁改修方法の既存の壁構造の代表的一例を示す説明図である。

【図2】本発明に係る壁改修方法の代表的一例を示す説明図である。

【図3】本発明に係る壁改修方法の代表的一例を示す説明図である。 50

【図 4】本発明に係る壁改修方法の代表的一例を示す説明図である。

【図 5】本発明に係る壁改修方法の代表的一例を示す説明図である。

【図 6】本発明に係る壁改修方法の代表的一例を示す説明図である。

【図 7】本発明に係る壁改修方法の代表的一例を示す説明図である。

【図 8】本発明に係る壁改修方法の代表的一例を示す説明図である。

【図 9】本発明に係る壁改修方法に使用する新設外壁材の代表的一例を示す説明図である。

【図 10】本発明に係る壁改修方法のその他の実施例を示す断面図である。

【図 11】本発明に係る壁改修方法のその他の実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

10

【0034】

α 下地

β 固定具

γ 排湿兼断熱層

γ 1 排水兼断熱層

A 新設外壁材

B 外壁材

C 下端閉塞部材

D 水切り部材

E 上端閉塞部材

20

F 本体

G 断熱材

P パッキング材

T 通気層

W 既存壁

1 内装材

2 防湿層

3 躯体

4 断熱材

5 透湿防水層

30

6 既存胴縁

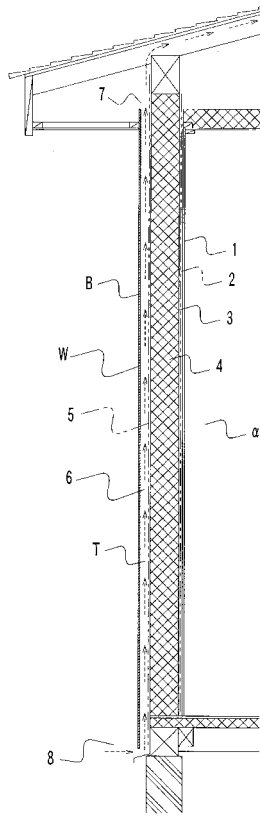
7 上開口

8 下開口

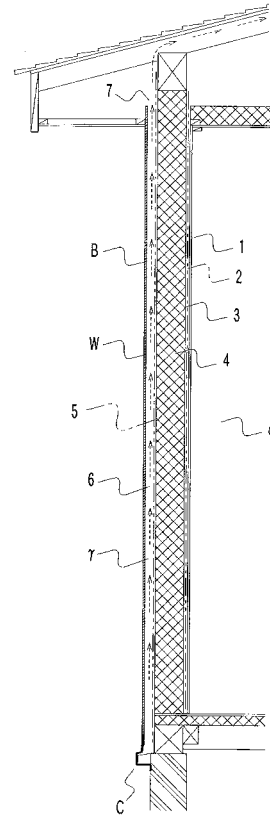
9 胴縁

10 下開口

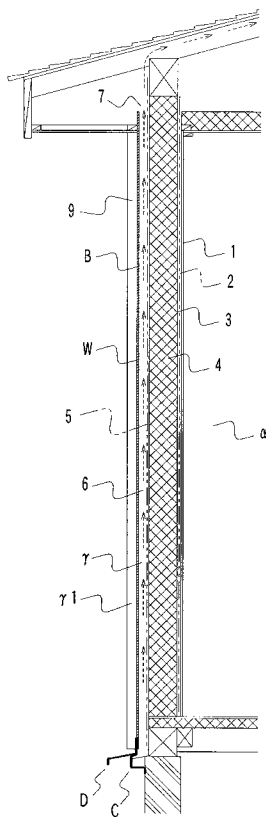
【図 1】



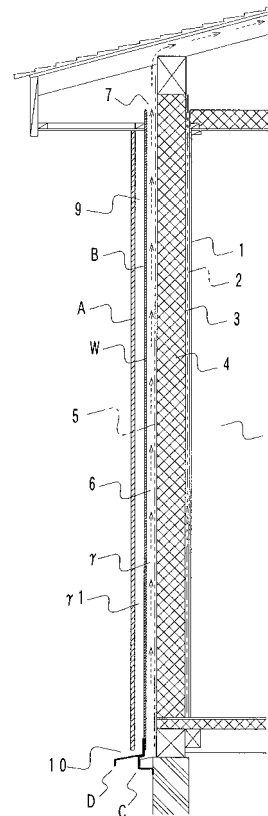
【図 2】



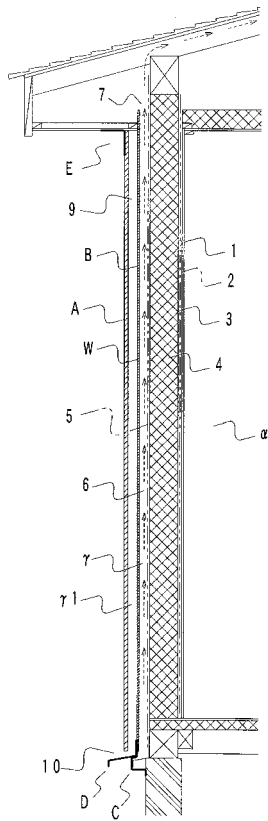
【図 3】



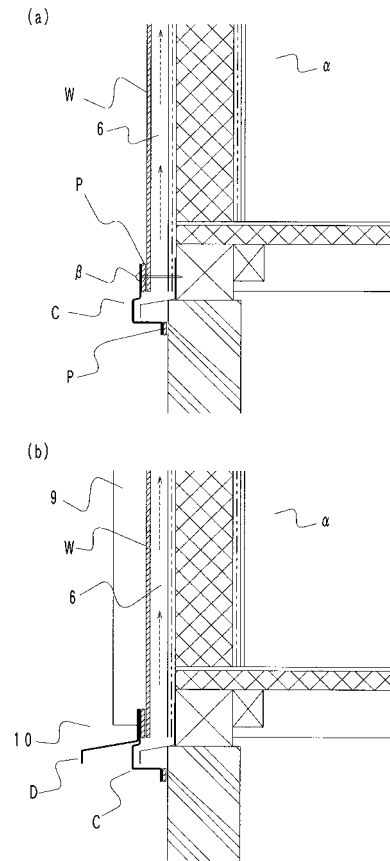
【図 4】



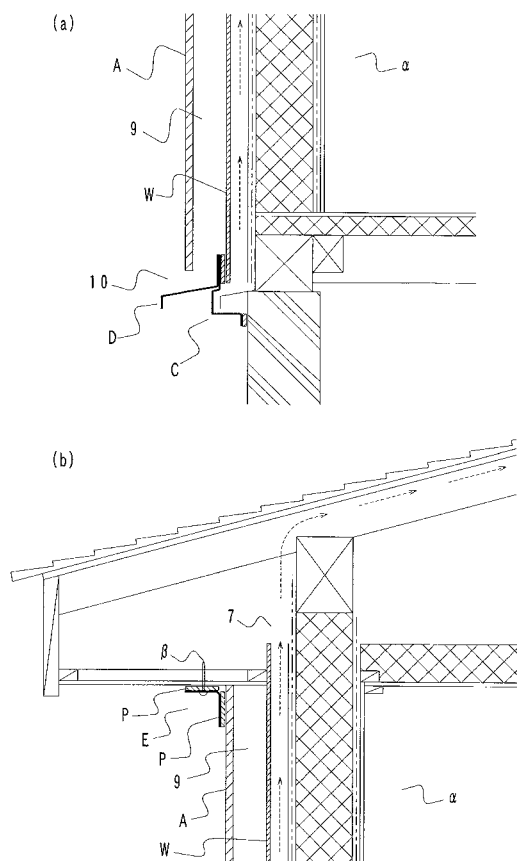
【図 5】



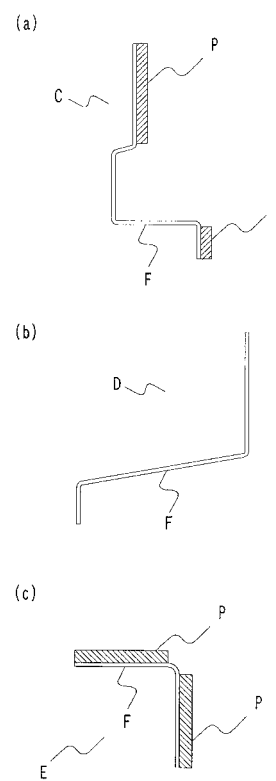
【図 6】



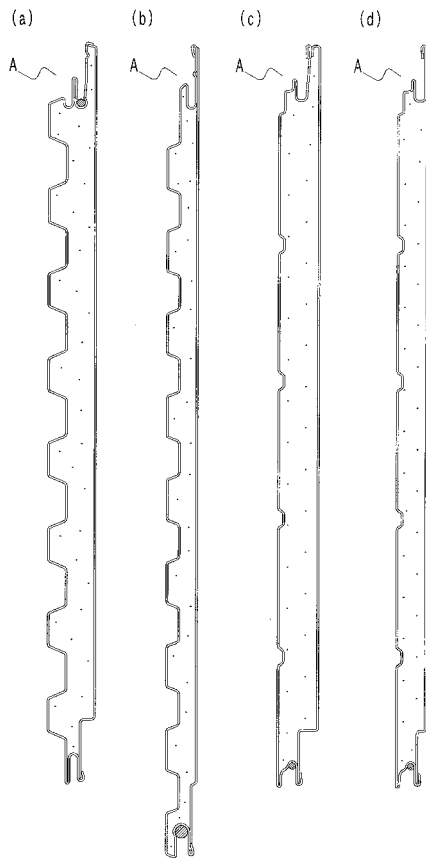
【図 7】



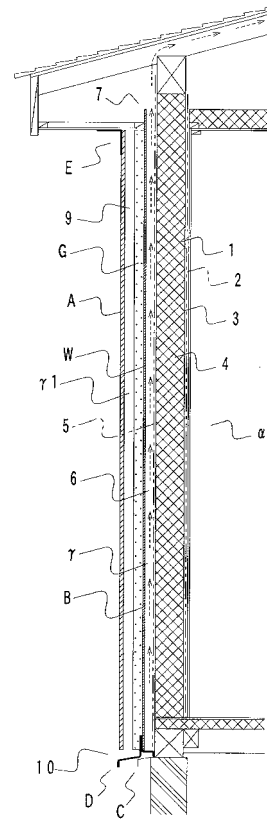
【図 8】



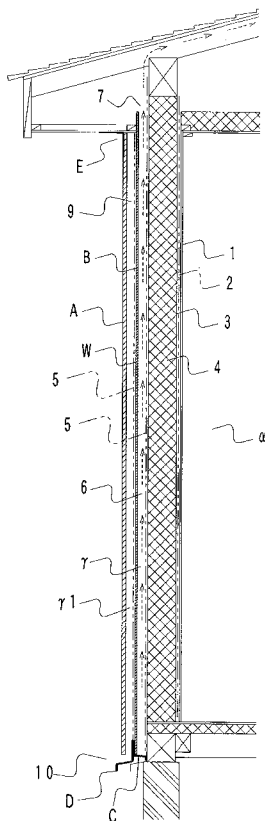
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2E110 AA02 AA09 AA14 AA15 AA19 AA26 AA51 CA07 EA06 GA32Y
GA33Y GA42Y GB01W GB01Y GB26W GB32Y GB42W GB43Y GB62Y
2E176 AA09 BB25