

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第3区分

【発行日】平成18年1月5日(2006.1.5)

【公表番号】特表2001-508166(P2001-508166A)

【公表日】平成13年6月19日(2001.6.19)

【出願番号】特願平11-523211

【国際特許分類】

**F 2 4 J      2/48      (2006.01)**

**E 0 4 B      1/80      (2006.01)**

**E 0 4 D      13/18      (2006.01)**

**E 0 4 F      13/08      (2006.01)**

【F I】

F 2 4 J      2/48      Z

E 0 4 B      1/80      T

E 0 4 D      13/18

E 0 4 F      13/08      Z

【手続補正書】

【提出日】平成17年7月12日(2005.7.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 手続補正書

平成17年7月12日

特許庁長官 殿

## 1. 事件の表示

平成11年特許願第523211号

## 2. 補正をする者

名称 イソベール・サンーゴバン

## 3. 代理人

住所 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目8番1号(虎ノ門電気ビル)

電話 03-3502-1476 (代) Fax. 03-3503-9577

氏名 弁理士(6955) 江崎 光史



## 4. 補正対象書類名

(1) 明細書、(2) 請求の範囲

## 5. 補正対象項目名

(1) 明細書、(2) 請求の範囲

## 6. 補正の内容

別紙の通り



## 明 細 書

## 半透明な多孔質絶縁材料を有するファサードシステム

この発明は、請求項 1 の前段による鉱物または有機繊維の半透明な多孔質絶縁材料を有するファサードシステムに関する。

総称的に重要なファサードシステムは欧州特許第 0 362 242号明細書により周知である。この周知のファサード表面仕上げ面には光を通して風雨に耐える熱絶縁材料の絶縁層があり、外側に透明な外被の形にしてあり、例えばシリケートガラスあるいは合成ガラスで作製されている。例えば表面を被覆する方式で順次建築物の外壁に固定される工場で予め作製されたガラス繊維、もしくは鉱物繊維の多数の板で製造できる絶縁層は、利用可能な太陽の輻射が存在する時、この絶縁層内で温度分布を最大値に調整できるように設計されている。このため、絶縁層は外側の境界面と内側の境界面の間を不透明あるいは半透明に設計し、透過率  $\tau$  が 10 %以下で、吸収率  $\alpha$  が 15 %以上である。

この革新的なファサード表面仕上げ面はすっかり実用的であると立証されているが、透明な層として設計され、シリケートガラスあるいは合成ガラスあるいは風雨に耐える被覆から成る外側の被覆を用いると、家屋の持ち主または見る者に対して目視や美観上好ましい建物のファサードにすることが不可能であるという難点がある。これは、周知のファサードシステムのそのような構造の場合に、何れにしても、透明な風雨に耐える層または外側の被覆の後にある絶縁槽の外側あるいは見るもの側の表面をはっきりと見ることができ、その表面構造が建物のファサードに好ましい外観を与えないからである。外側の被覆を形成するパネルを着色してこの被覆に色を付けることは既に欧州特許第 0 362 242号明細書により周知であるけれども、これは非常にコストがかかり、望むどんな色でも可能ではない。この代わりに、欧州特許第 0 362 242号明細書には、絶縁層の外側表面に着色するか模様をつけるか、あるいは主調を与えることが提案されている。この提案が実用的に実行可能であることを立証していないという事実を全く別にして、絶縁層の外部を着色することは、何れにしても、絶縁層を形成する繊維の構造あるいは位置で予め決まる外観とは異なる外観を表面に与える効果を持っていない。

しかし、既に上で述べたように、後者は目視および／または美観上の観点から満足なものではない。

他の問題は、絶縁ボードを継ぎ合わせる場所の外観にある。ここには、絶縁層の暗い外面により、絶縁ボードが直線にして、あるいは正確に置かれていないなら、例えば、より軽い後ろにある鉱物綿が見え、薄い線として、更にファサードの外観全体に逆効果を与えるという大きな危険がある。

これは、目視上および／または美観上満足で、あるいは見る人に好ましい外観を作り得るように総合的なファサードシステムを更に開発するこの発明の目的を与える。

この目的は請求項1の特徴部分により達成されている。

この発明によるファサードシステムの絶縁材料あるいは絶縁層に先ず外側に着色された層を与えるという事実は、絶縁層の見えない表面構造をどんな色を付けることができる目視上および／または美観上好ましい表面構造に置き換えることを可能にする。更に、これは設計の目的に対して外部に付けたこの着色された層をどんな形でも使用でき、同時に特にこの着色された層で光透過率 $\tau$ を調整することを有利に可能にする。

この発明の他の有利な実施態様は従属請求項の内容である。

例えば、光透過度 $\tau$ を調整することは、着色された層の異なったカラー階調により特にうまく行える。従って、入射光輻射の異なった角度や異なった輻射強度に対して適当な着色により許容が有利に行える。これは、先ず増加した光反射度あるいは光吸収度 $a$ により光透過度 $\tau$ を調整することが可能である。着色された層の光反射あるいは吸収は、ここでは選択された各色の適当な顔料により、あるいは着色された層に金属粒子を入れて有利に調整できる。これは、着色された層の表面設計、色と色強度の選択、光透過度 $\tau$ の調整の何れに関しても可能な可変範囲を広くする。

特に低コストの実施態様は、この発明による着色された層を付けるため、着色されたガラス繊維フェルトを絶縁材料に積層することである。着色された層あるいは着色されたガラス繊維フェルトは、絶縁層へ接着で取り付けるか、他の何らかの方法で付けることができる。接着による取付の場合には、特にこのために開

発され、本出願人のドイツ特許第 197 46 422.4 号明細書の内容で、全てが開示されている発泡性の接着剤は特に有利であることが立証されている。この特別な発泡接着剤は、取り付けした時、接着で付けるべきフェルトを通して見ることができず、これは普通の全面接着剤の場合に全く可能で、その結果、一様な着色あるいはカラー外観をだめにする。

同時に、着色された層は最初の間UV輻射に対して色の褪せない設計が可能であると言う利点がある。更に、他の実施態様の場合、ガラスパネル、特に市販のガラスパネルが透明で風雨に耐えるあるいは透明な被覆が提供されるなら、明らかにコストが低減する。何故なら、着色タイプのガラスは無着色タイプのガラスに比べて高価であるからである。ファサードを更に最適にする目視上および／または美観上の設計には、更にガラスパネル自体に模様、特に格子状あるいは象徴的な模様を付けるこの発明のファサードシステムの場合があり得る。

光透過度 $\tau$ が最初のタイプに対して着色された層により調整されるという事実は、ファサードシステムを付ける構造物の壁が夏に過加熱しないことを美観上特に好ましい方法で保証することができる。これは、使用できる太陽輻射がある場合、絶縁層内で最大値を持つ温度分布となり、10 %以下の光透過度 $\tau$ が外側の境界面と内側の境界面の間にあるように設計された着色された層の絶縁層で特に有利に行われる。

このファサードシステムは、絶縁層と着色された層を工場で予め作製されたファサード絶縁ボードの形にして一緒に付けることにより、早く有効な方法で構成できる。このようにすると、好ましくは着色された層がボードの二つの端部に沿って絶縁層の背後に突き出る。

特に有利な実施態様では、例えば隣接するボードの角張った端部に沿って、着色された層がボードの後ろに突き出るように着色された層が設計されている。従って、ファサード絶縁ボードを建物の壁に付けると、隣接する絶縁ボードの間を繋ぐ領域の接合端部が重なり突出した着色された層で被覆される。従って、異なった着色線あるいは光のラインが生じると特に有利に除去されるので、ファサードの外観全体は、例えばファサード絶縁ボードの接続部が直線でないなら、逆な影響にならない。何故なら、絶縁ボードの間の接続部が重なりで覆われて見えな

くなるからである。結果は全て均一に望む色に見えるファサードとなる。

他の有利な実施態様では、端部のストリップマットを積層するのと同じように、着色された層が二つの正反対側のボードの縁に平行に、しかもそれに沿ってボードの後ろに突き出るように、着色された層を工場で予め作製されたファサード絶縁ボードに付ける。従って、隣接する絶縁ボードの間の接続領域で隣接する縁部分も重なり突き出ている着色された層で被覆される。しかし、これは個々のファサード絶縁ボードが長方形の設計で、建物の壁に付ける時、交互に 90 ° 回転しているのので、上に説明した鱗状に重ねるのと同じ方法で、全ての接続部を完全に覆うことも達成されることを前提とする。更に、平行な突起を持つ正方形はファサード絶縁ボードを低コストで作製することを可能にする。何故なら、最初連続する鉱物綿のウェブで始まり、このウェブを直線上に直接着色されたフェルトと共に連続的に積層させて、次に、複数の仕上がりファサード絶縁ボードに分割する。

他の利点は、この発明によるファサード絶縁ボードの場合、接続部の目視上の外観を改善するため透明あるいは半透明な着色された層を用いて、現場で接続部の上にフェルト・ストリップを敷き詰めることが不要である点にある。

図面を参照して二つの例示的な具体例に基づき、この発明をより詳しく説明する。ここでは、

図 1 は、この発明によるファサード絶縁ボードの長方形の第一実施例の斜視図を示す。

図 2 は、図 1 に示すファサード絶縁ボードで絶縁されたファサードの詳細の平面図を示す。

図 3 は、この発明によるファサード絶縁ボードの正方形の第二実施例の斜視図を示す。

図 4 は、図 3 に示すファサード絶縁ボードで絶縁されたファサードの詳細の平面図を示す。

図 1 には、着色されたフェルト 2 を積層した長方形のファサード絶縁板 1 が斜視図にして示してある。フェルト 2 は二つの角張った隣接するボードの縁部分 3

と4に沿ってボードを越えて突き出ている、正確には5と6で示しある。

図2には、絶縁ボード1が接合ずれをもって隣り合わせに配置されているファサード絶縁ボード1で絶縁されているファサードの詳細が平面図にして示してある。絶縁ボード1の接合部は破線で示してあり、7が付けてある。目視できるフェルトの境には8が付けてある。それ故、着色されたフェルト2の突起5, 6はそれぞれスレートで覆った屋根のような鱗状の重なりを形成する。

図3には、着色されたフェルト2'を積層した正方形のファサード絶縁ボード1'が斜視図にして示してある。フェルト2'はボードの二つの平行な正反対側の縁部分9と10に沿ってそのボードを越えて突き出ている、正確には突起11と12として示してある。

図4には、正方形の絶縁ボード1'が順次並べ、交互に90°回転させたファサード絶縁ボード1'で絶縁されているファサードの詳細が平面図にして示してある。絶縁ボード1'の間の接合部は破線で示してあり、13が付けてある。しかし、14で示すフェルトの境はファサードの外観全体でそのように見えないが、このファサードはその代わりに着色されたフェルトのそれぞれの重なりのために一様に着色された表面のように見える。

この発明によるファサード絶縁ボード1と1'を建設に関連する物理特性から検査した試験の結果も以下に示す。この試験はDIN 67507, 1980年6月により光学および輻射物理的な特性変数を求めるため、特に輻射吸収率を求めるために使用された。サンプルとして、鉱物綿の厚さが約4 mmで、1 \* 1 cm<sup>2</sup>の測定領域のためにサンプル寸法が5 \* 5 cm<sup>2</sup>である5つの試料を使用した。試料は外面の色が異なり、それ等は赤(RAI 3002), 青(RAI 5019), 緑(RAI 6016), 黄(RAI 1021)および灰(RAI 7035)であった。

試験材料の輻射透過率 $\tau$ 、輻射反射率 $\rho$ および輻射吸収率 $\alpha = 1 - \tau - \rho$ は波長範囲が280 nmから2500 nmのスペクトル測定と、垂直入射の外界輻射に対するスペクトルエネルギー分布から計算された。ここでは、透過したあるいは反射した輻射をスペクトル測定で空間的に積分した(「ウルブリヒト(Ulbricht)球」)。更に、輻射吸収率は全体値としてのみ与える。つまり試料の横断面にわたる吸収率の局所分布は求めている。

この試験は以下の結果を与えた。

試料	輻射透過率 $\tau$ 。	輻射反射率 $\rho$ 。	輻射吸収率 $a$ 。
赤 (RAI 3002)	0.06	0.48	0.46
青 (RAI 5019)	0.04	0.18	0.78
緑 (RAI 6016)	0.05	0.30	0.65
黄 (RAI 1021)	0.07	0.49	0.44
灰 (RAI 7035)	0.05	0.45	0.50

これ等の測定結果はこの発明の実施例に対する例として示してある。上に詳しく説明したように、輻射透過率は着色された層 2 または 2' の種類と構造により特に調整される。例えば、青から黄への遷移は大体透過率  $\tau$ 。を二倍にし、反射率  $\rho$ 。を二倍にするより大きく、輻射吸収率  $a$ 。を大体半分にする。従って、この発明の範囲を逸脱することなく種々の変更や改良が可能である。

## 請求の範囲

1. 太陽エネルギーを受動的に利用するため鉱物または有機繊維の半透明な多孔質絶縁材料を有するファサードシステムにおいて、前記絶縁材料の外側に設計の目的および光透過率 $\tau$ を調整するための着色された層(2; 2')があることを特徴とするファサードシステム。
2. 光透過率 $\tau$ の調整は着色された層(2; 2')の異なった色階調により行われることを特徴とする請求項1に記載のファサードシステム。
3. 前記調整は増加した光反射率により行われることを特徴とする請求項1または2に記載のファサードシステム。
4. 着色された層(2; 2')の光反射は色の適当な顔料により調整されることを特徴とする請求項3に記載のファサードシステム。
5. 着色された層(2; 2')は絶縁層上で積層される色付きのガラス繊維フェルトで形成されることを特徴とする請求項1～4の何れか1項に記載のファサードシステム。
6. 着色された層(2; 2')はUV輻射に対して色の褪せない設計のものであることを特徴とする請求項1～5の何れか1項に記載のファサードシステム。
7. 更に透明で風雨に耐え、特にガラスパネルであることを特徴とする請求項1～6の何れか1項に記載のファサードシステム。
8. ガラスパネルには格子状にした模様が付けてあることを特徴とする請求項7に記載のファサードシステム。
9. 夏にはファサードシステムを取り付ける建物の壁が過加熱しないような色に影響される光透過率 $\tau$ を有することを特徴とする請求項1～8の何れか1項に記載のファサードシステム。
10. 利用可能な太陽輻射が存在する場合、絶縁層の内部で最大値を有する温度分布を達成するため、着色された層(2; 2')を有する絶縁層が外側境界面と内側境界面の間で10%以下の光透過率 $\tau$ に設計されていることを特徴とする請求項1～9の何れか1項に記載のファサードシステム。
11. 着色された層(2; 2')を伴う絶縁層は着色された層(2; 2')が好ましくは二つのボードの縁部分(3, 4; 9, 10)に沿って絶縁層を越えて

突き出るファサード絶縁ボード（１；１'）として設計されていることを特徴とする請求項１～１０の何れか１項に記載のファサードシステム。

12. ファサード絶縁ボードは好ましくは正方形で、着色された層（２'）はボードの正反対側の縁部分（９，１０）に沿ってこのボードを越えて突き出ていることを特徴とする請求項１１に記載のファサードシステム。
13. 着色された層（２）は角張った隣接する二つのボード縁部分（３，４）に沿ってボードを越えて突き出ていることを特徴とする請求項１１に記載のファサードシステム。
14. 金属粒子が着色された層（２；２'）の中に入れてあることを特徴とする請求項１～１３の何れか１項に記載のファサードシステム。