

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3817543号
(P3817543)

(45) 発行日 平成18年9月6日(2006.9.6)

(24) 登録日 平成18年6月16日(2006.6.16)

(51) Int. Cl.

F I

E O 4 B 2/94 (2006.01)

E O 4 B 2/94

E O 4 B 1/80 (2006.01)

E O 4 B 1/80

T

E O 4 B 2/56 (2006.01)

E O 4 B 2/56

6 O 4 A

E O 4 B 2/56

6 O 5 J

請求項の数 6 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-399191 (P2003-399191)
 (22) 出願日 平成15年11月28日(2003.11.28)
 (65) 公開番号 特開2005-155287 (P2005-155287A)
 (43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)
 審査請求日 平成16年1月9日(2004.1.9)

(73) 特許権者 000228350
 日本カイザー株式会社
 東京都渋谷区東3丁目15番7号
 (74) 代理人 100063174
 弁理士 佐々木 功
 (74) 代理人 100087099
 弁理士 川村 恭子
 (72) 発明者 坪沼 和充
 東京都渋谷区東3-15-7 日本カイザ
 ー株式会社内
 (72) 発明者 杉尾 直昭
 東京都渋谷区東3-15-7 日本カイザ
 ー株式会社内

審査官 冢田 政明

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外断熱パネルおよびその製造方法ならびにカーテンウォール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サッシュ枠を備えたプレキャストコンクリート板がサッシュ枠の厚さよりも薄い薄肉部と、サッシュ枠の周囲に形成された薄肉部よりも厚い厚肉部とからなり、前記薄肉部裏面には厚肉部の上面までの厚さの薄肉部用断熱材が設けられ、前記厚肉部裏面には厚肉部用断熱材が設けられたことを特徴とする外断熱パネル。

【請求項 2】

厚肉部用断熱材は、薄肉部用断熱材と同じ厚さ以上に薄肉部用断熱材とラップさせたことを特徴とする請求項 1 に記載の外断熱パネル。

【請求項 3】

製造用定盤上に設置した周辺型枠の内側にサッシュ枠を設置し、該サッシュ枠と周辺型枠との間に仕上材および鉄筋を設置した後、周辺型枠内にコンクリートを打設して薄肉部を形成し、サッシュ枠周囲を除いた薄肉部の上面に薄肉部用断熱材を敷き込むとともに、該薄肉部用断熱材とサッシュ枠との間の薄肉部用断熱材の上面までコンクリートを打設して厚肉部を形成し、該厚肉部に厚肉部用断熱材を設けることを特徴とする外断熱パネルの製造方法。

【請求項 4】

厚肉部用断熱材は、薄肉部用断熱材と同じ厚さ以上に薄肉部用断熱材とラップさせることを特徴とする請求項 3 に記載の外断熱パネルの製造方法。

【請求項 5】

10

20

サッシュュ枠を備えたプレキャストコンクリート板がサッシュュ枠の厚さよりも薄い薄肉部と、サッシュュ枠の周囲に形成された薄肉部よりも厚い厚肉部とからなり、前記薄肉部裏面には厚肉部の上面までの厚さの薄肉部用断熱材が設けられ、前記厚肉部裏面には厚肉部用断熱材が設けられ、これらの断熱材裏面にはコンクリート内壁が形成されてなることを特徴とするカーテンウォール。

【請求項 6】

厚肉部用断熱材は、薄肉部用断熱材と同じ厚さ以上に薄肉部用断熱材とラップさせたことを特徴とする請求項 5 に記載のカーテンウォール。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は外断熱パネルおよびその製造方法ならびにカーテンウォールに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、省エネ化、躯体寿命の長期化、防露、防かびなどの目的から鉄筋コンクリート構造物の構築において外断熱構造物が普及し、各種構造物が提案されている。この外断熱構造物 24 は、図 6 に示すように、躯体 25 の外部に設置した断熱材 26 を外装材 27 で覆うものが一般的である。またその他の外断熱構造物としては、例えば特開 2002 - 364095 号公報の発明がある。

20

【特許文献 1】特開 2002 - 364095 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、上記の外断熱構造において、外装材は、躯体施工後に断熱仕上げ工事を実施する場合や、躯体施工と同時に断熱仕上げを施工する場合、いずれも断熱材を覆う仕上げ部分の外装材の厚さが増大するため、躯体への負担が大きくなるという問題があった。

【0004】

本発明は上記のような問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、外断熱構造物において、躯体への負担が小さな外断熱パネルおよびその製造方法ならびにカーテンウォールを提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

課題を解決するための手段である本発明の外断熱パネルは、サッシュュ枠を備えたプレキャストコンクリート板がサッシュュ枠の厚さよりも薄い薄肉部と、サッシュュ枠の周囲に形成された薄肉部よりも厚い厚肉部とからなり、前記薄肉部裏面には厚肉部の上面までの厚さの薄肉部用断熱材が設けられ、前記厚肉部裏面には厚肉部用断熱材が設けられたことを特徴とする。また厚肉部用断熱材は、薄肉部用断熱材と同じ厚さ以上に薄肉部用断熱材とラップさせたことを含むものである。

また、外断熱パネルの製造方法は、製造用定盤上に設置した周辺型枠の内側にサッシュュ枠を設置し、該サッシュュ枠と周辺型枠との間に仕上材および鉄筋を設置した後、周辺型枠内にコンクリートを打設して薄肉部を形成し、サッシュュ枠周囲を除いた薄肉部の上面に薄肉部用断熱材を敷き込むとともに、該薄肉部用断熱材とサッシュュ枠との間の薄肉部用断熱材の上面までコンクリートを打設して厚肉部を形成し、該厚肉部に厚肉部用断熱材を設けることを特徴とする。また厚肉部用断熱材は、薄肉部用断熱材と同じ厚さ以上に薄肉部用断熱材とラップさせることを含むものである。

40

またカーテンウォールは、サッシュュ枠を備えたプレキャストコンクリート板がサッシュュ枠の厚さよりも薄い薄肉部と、サッシュュ枠の周囲に形成された薄肉部よりも厚い厚肉部とからなり、前記薄肉部裏面には厚肉部の上面までの厚さの薄肉部用断熱材が設けられ、前記厚肉部裏面には厚肉部用断熱材が設けられ、これらの断熱材裏面にはコンクリート内壁

50

が形成されてなることを特徴とする。また厚肉部用断熱材は、薄肉部用断熱材と同じ厚さ以上に薄肉部用断熱材とラップさせたことを含むものである。

【発明の効果】

【0006】

サッシュ枠の周囲に形成された厚肉部により、サッシュ枠の固定を容易かつ確実にし、防水性能の向上を図れる。またサッシュ枠周囲の厚肉部が開口部の補強となり、曲げ耐力の低下を防ぐことができる。またプレキャストコンクリート板のサッシュ枠周囲のみを厚肉部とし、残りを全て薄肉部としたことにより、外断熱パネルの軽量化を図ることができる。また外断熱のカーテンウォールを形成することができる。また薄肉部用断熱材をサッシュ枠周囲の型枠材として使用することにより、専用の製造型枠が不要になる。また薄肉部と厚肉部のコンクリートの打設とともに、薄肉部用断熱材および厚肉部用断熱材を設置するので、断熱材が簡単に接着できる。またサッシュ枠を簡単に固定し、その性能を十分に発揮させることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下、本発明の外断熱パネルおよびその製造方法ならびにカーテンウォールについて説明する。はじめに外断熱パネルおよびその製造方法について説明し、その後にカーテンウォールについて説明する。なお、各実施の形態において、同じ構成は同じ符号を使って説明し、異なる構成は異なった符号を付して説明する。

【0008】

20

図1は第1の実施の形態の外断熱パネル1である。この外断熱パネル1は、サッシュ枠2を備えたプレキャストコンクリート板（以下PC板という）3がサッシュ枠2の厚さよりも薄い薄肉部4と、サッシュ枠2の周囲に形成された薄肉部4よりも厚い厚肉部5とから形成され、この厚肉部5の裏面には厚肉部用断熱材6が、また薄肉部4には薄肉部用断熱材7がそれぞれ接着されて構成されている。

【0009】

またサッシュ枠2は断熱用サッシュ枠と呼ばれるものであり、別個に形成された外部側枠部材8と屋内側枠部材9とが断熱用樹脂材10で接合されて、熱伝導を防ぐ構成になっている。

【0010】

30

またPC板3は繊維補強モルタル20またはコンクリートで形成され、裏面側にステンレス製のトラス筋（シングルトラスまたは三角柱トラス）11を配筋しているため、薄肉部4が十分な強度を保持する他、全体としても軽量となり、表面側にはタイルなどの外装材12が接着されている。一方、厚肉部5は、外部側枠部材8までの厚さであり、その上の厚肉用断熱材6も屋内側枠部材9の中途部までの厚さであるため、この屋内側枠部材9の一部が厚肉用断熱材6から突出した状態になって、開口部額縁16などに固定される。

【0011】

このように、外断熱パネル1は、PC板3の部分では、熱伝導率の低いステンレス製のトラス筋11、厚肉部用断熱材6および薄肉部用断熱材7で熱伝導を防ぐとともに、サッシュ枠2の部分では断熱用樹脂材10で熱伝導を防いでいる。

40

【0012】

図2は、上記の外断熱パネル1を使用した外断熱構造物14であり、厚肉部用断熱材6および薄肉部用断熱材7側に現場打ちコンクリート13が打設されて、外断熱構造物14が構築されている。この外断熱パネル1は軽量であるため、躯体15への負担が小さくなって躯体寿命の長期化を図ることができる。

【0013】

また図3は、第2の実施の形態の外断熱パネル17である。これはPC板3の裏面にトラス筋11が配筋されていないものであり、これ以外は第1の実施の形態の外断熱パネル1と同じ構成である。このようにトラス筋11が配筋されていなくても、十分に必要な強度を確保することができる。

50

【 0 0 1 4 】

次に、外断熱パネルの製造方法を、第 1 の実施の形態の外断熱パネル 1 に基づいて説明する。まず、図 4 に示すように、製造用定盤 1 8 上に周辺型枠 1 9 を設置するとともに、この周辺型枠 1 9 の内側にサッシュ枠 2 を設置する。

【 0 0 1 5 】

次に、このサッシュ枠 2 と周辺型枠 1 9 との間の製造用定盤 1 8 上に外装材 1 2 としてのタイルを敷き並べるとともに、補強筋（図示せず）およびトラス筋 1 1 を配筋する。そして、これらの配筋がされたサッシュ枠 2 と周辺型枠 1 9 との間に繊維補強モルタル 2 0 またはコンクリートを打設して薄肉部 4 を形成するとともに、この薄肉部 4 の上面に所定の厚さの薄肉部用断熱材 7 を、サッシュ枠 2 の周囲を除いて設置すると、この薄肉部用断熱材 7 が型枠代わりとなって、サッシュ枠 2 との間に厚肉部用型枠 2 1 が形成される。

10

【 0 0 1 6 】

次に、この厚肉部用型枠 2 1 内に、前記と同じ繊維補強モルタル 2 0 またはコンクリートを薄肉部用断熱材 7 の上面まで打設して厚肉部 5 を形成すると、この厚肉部 5 の上面と薄肉部用断熱材 7 の上面とが面一状になる。次に、この厚肉部 5 の上面に厚肉部用断熱材 6 を、薄肉部用断熱材 7 と同じ厚さ以上に薄肉部用断熱材 7 とラップさせて設置する。そして、この繊維補強モルタル 2 0 またはコンクリートが硬化すると、厚肉部用断熱材 6 と薄肉部用断熱材 7 とが接着されて、図 1 に示す外断熱パネル 1 が形成される。なお、第 2 の実施の形態の外断熱パネル 1 7 も上記と同じ方法で製造する。

【 0 0 1 7 】

20

また図 5 は、カーテンウォール 2 2 の実施の形態である。このカーテンウォール 2 2 は、厚肉部用断熱材 6 と薄肉部用断熱材 7 との裏面にコンクリート内壁 2 3 が形成されて構成されたものであり、このコンクリート内壁 2 3 を除いた部分は、第 1 の実施の形態の外断熱パネル 1 と同じ構成である。このカーテンウォール 2 2 を使用することにより、上記と同じ外断熱構造物 1 4 を構築することができる。なお、このカーテンウォール 2 2 も上記の外断熱パネル 1 の製造方法とほぼ同じ方法で製造するものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 8 】

【 図 1 】 第 1 の実施の形態の外断熱パネルの断面図である。

【 図 2 】 外断熱パネルを使用した外断熱構造物の断面図である。

30

【 図 3 】 外断熱パネルの製造方法の断面図である。

【 図 4 】 第 2 の実施の形態の外断熱パネルの断面図である。

【 図 5 】 カーテンウォールの断面図である。

【 図 6 】 従来の外断熱構造物の断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 1 9 】

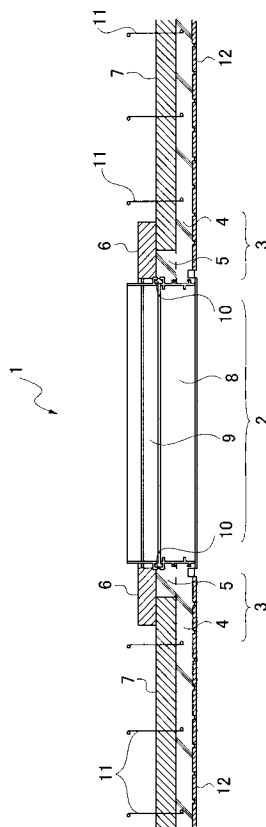
- 1、1 7 外断熱パネル
- 2 サッシュ枠
- 3 P C 板
- 4 薄肉部
- 5 厚肉部
- 6 厚肉部用断熱材
- 7 薄肉部用断熱材
- 8 外部側枠部材
- 9 屋内側枠部材
- 1 0 断熱用樹脂材
- 1 1 トラス筋
- 1 2、2 7 外装材
- 1 3 現場打ちコンクリート
- 1 4、2 4 外断熱構造物

40

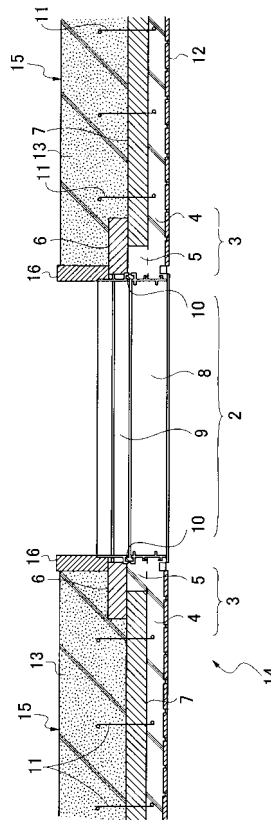
50

- 1 6 開口部額縁
- 1 5 躯体
- 1 8 製造用定盤
- 1 9 周辺型枠
- 2 0 繊維補強モルタル
- 2 1 厚肉部用型枠
- 2 2 カーテンウォール
- 2 3 コンクリート内壁
- 2 5 躯体
- 2 6 断熱材

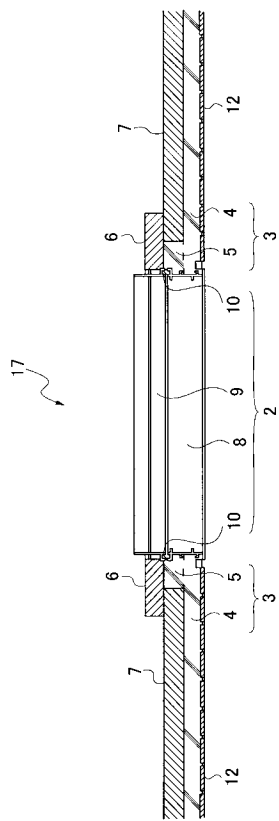
【図 1】



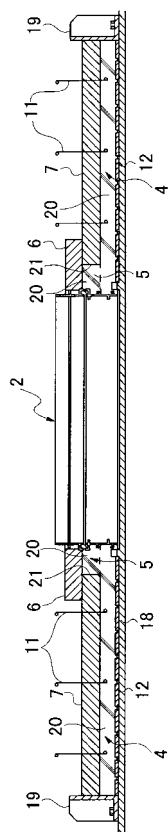
【図 2】



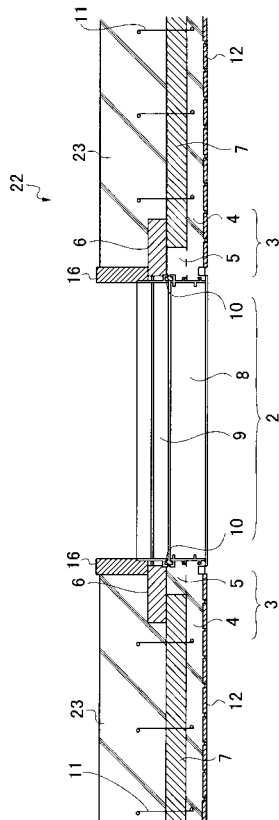
【図 3】



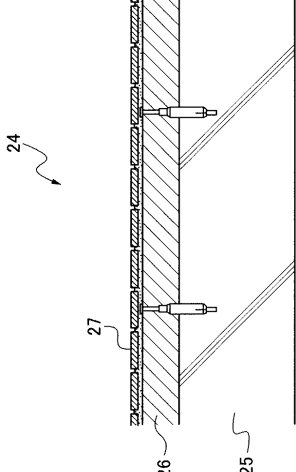
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-049493(JP,A)
特開2001-279862(JP,A)
特開平10-088702(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 2/88 - 2/96
E04B 1/80
E04B 2/56