

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4458998号  
(P4458998)

(45) 発行日 平成22年4月28日 (2010. 4. 28)

(24) 登録日 平成22年2月19日 (2010. 2. 19)

(51) Int. Cl.

F I

E O 4 B 1/80 (2006. 01)

E O 4 B 1/80 Y

E O 4 B 2/86 (2006. 01)

E O 4 B 2/86 6 O 1 J

E O 4 B 2/86 6 1 1 H

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-280111 (P2004-280111)  
 (22) 出願日 平成16年9月27日 (2004. 9. 27)  
 (65) 公開番号 特開2006-90086 (P2006-90086A)  
 (43) 公開日 平成18年4月6日 (2006. 4. 6)  
 審査請求日 平成19年3月12日 (2007. 3. 12)

(73) 特許権者 000002440  
 積水化成品工業株式会社  
 大阪府大阪市北区西天満二丁目4番4号  
 (74) 代理人 100091096  
 弁理士 平木 祐輔  
 (74) 代理人 100105463  
 弁理士 関谷 三男  
 (74) 代理人 100099128  
 弁理士 早川 康  
 (72) 発明者 山本 健  
 茨城県古河市中田新田12-54  
 (72) 発明者 今野 孝  
 茨城県猿島郡総和町下辺見1266  
 (72) 発明者 山田 正人  
 東京都世田谷区大原2-27-7

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 梁底部用型枠兼用断熱パネル及びそれを用いたコンクリート梁部の断熱パネル構造と施工方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

梁底部用型枠兼用断熱パネルであって、合成樹脂発泡体である断熱板と、該断熱板の梁側となる面の側端縁に沿って埋め込まれた第1の栈木と、該断熱板の室内側となる面であって第1の栈木が埋め込まれている側端縁とは反対側の側端縁近傍に当該側端縁に沿って埋め込まれた第2の栈木とからなることを特徴とする梁底部用型枠兼用断熱パネル。

【請求項2】

断熱板の室内側となる面に補強面材が固着されていることを特徴とする請求項1に記載の梁底部用型枠兼用断熱パネル。

【請求項3】

請求項1に記載の梁底部用型枠兼用断熱パネルと、少なくとも上端縁に沿って埋め込まれた栈木を持つ型枠兼用断熱壁パネルと、少なくとも下端縁に沿って埋め込まれた栈木を持つ型枠兼用断熱梁パネルとを用いて作られる建物梁部の断熱パネル構造であって、梁底部用型枠兼用断熱パネルと型枠兼用断熱梁パネルとが、梁底部用型枠兼用断熱パネルの第1の栈木と型枠兼用断熱梁パネルの下端縁に沿って埋め込まれた栈木とが上下に衝接した姿勢で配置されており、双方の栈木は共通の留め付け具により一体に固定されており、梁底部用型枠兼用断熱パネルと型枠兼用断熱壁パネルとは、梁底部用型枠兼用断熱パネルの第2の栈木と型枠兼用断熱壁パネルの上端縁に沿って埋め込まれた栈木とが上下に衝接した姿勢で配置されており、双方の栈木は共通の留め付け具により一体に固定されている構造を備えることを特徴とする建物梁部の断熱パネル構造。

## 【請求項 4】

請求項 2 に記載の梁底部用型枠兼用断熱パネルと、少なくとも上端縁に沿って埋め込まれた桟木を持つ型枠兼用断熱壁パネルと、少なくとも下端縁に沿って埋め込まれた桟木を持つ型枠兼用断熱梁パネルとを用いて作られる建物梁部の断熱パネル構造であって、梁底部用型枠兼用断熱パネルと型枠兼用断熱梁パネルとが、梁底部用型枠兼用断熱パネルの第 1 の桟木と型枠兼用断熱梁パネルの下端縁に沿って埋め込まれた桟木とが上下に衝接した姿勢で配置されており、双方の桟木は共通の留め付け具により一体に固定されており、梁底部用型枠兼用断熱パネルと型枠兼用断熱壁パネルとが、梁底部用型枠兼用断熱パネルの第 2 の桟木と型枠兼用断熱壁パネルの上端縁に沿って埋め込まれた桟木とが上下に補強面材を介して衝接した姿勢で配置されており、双方の桟木は共通の留め付け具により一体に固定されている構造を備えることを特徴とする建物梁部の断熱パネル構造。

10

## 【請求項 5】

請求項 1 に記載の梁底部用型枠兼用断熱パネルと、少なくとも上端縁に沿って埋め込まれた桟木を持つ型枠兼用断熱壁パネルと、少なくとも下端縁に沿って埋め込まれた桟木を持つ型枠兼用断熱梁パネルとを用いて建物のコンクリート梁を施工する方法であって、

請求項 1 に記載の梁底部用型枠兼用断熱パネルを第 1 の桟木を埋め込んだ面が上面となりかつ第 1 の桟木が室内側となるようにして建物の梁となる部分の底部に水平姿勢で建て込む工程、

建て込んだ梁底部用型枠兼用断熱パネルの第 1 の桟木と型枠兼用断熱梁パネルの下端縁に沿って埋め込まれた桟木とが上下に衝接した姿勢となるようにして型枠兼用断熱梁パネルを当該梁となる部分の側面に垂直姿勢で建て込んだ後、梁底部用型枠兼用断熱パネルの下面側から留め付け具を双方の桟木にわたるように打ち付けて一体に固定する工程、

20

梁底部用型枠兼用断熱パネルの第 2 の桟木と型枠兼用断熱壁パネルの上端縁に沿って埋め込まれた桟木とが上下に衝接した姿勢となるようにして型枠兼用断熱壁パネルを建て込み、その後、梁底部用型枠兼用断熱パネルの断熱板側から留め付け具を双方の桟木にわたるように打ち付けて一体に固定する工程、

建て込まれた各型枠兼用断熱パネルの断熱板側にコンクリートを打設する工程、

とを少なくとも有することを特徴とするコンクリート梁部の断熱施工方法。

## 【請求項 6】

請求項 2 に記載の梁底部用型枠兼用断熱パネルと、少なくとも上端縁に沿って埋め込まれた桟木を持つ型枠兼用断熱壁パネルと、少なくとも下端縁に沿って埋め込まれた桟木を持つ型枠兼用断熱梁パネルとを用いて建物のコンクリート梁を施工する方法であって、

30

請求項 2 に記載の梁底部用型枠兼用断熱パネルを第 1 の桟木を埋め込んだ面が上面となりかつ第 1 の桟木が室内側となるようにして建物の梁となる部分の底部に水平姿勢で建て込む工程、

建て込んだ梁底部用型枠兼用断熱パネルの第 1 の桟木と型枠兼用断熱梁パネルの下端縁に沿って埋め込まれた桟木とが上下に衝接した姿勢となるようにして型枠兼用断熱梁パネルを当該梁となる部分の側面に垂直姿勢で建て込んだ後、梁底部用型枠兼用断熱パネルの下面側から留め付け具を双方の桟木にわたるように打ち付けて一体に固定する工程、

梁底部用型枠兼用断熱パネルの第 2 の桟木と型枠兼用断熱壁パネルの上端縁に沿って埋め込まれた桟木とが上下に補強面材を介して衝接した姿勢となるようにして型枠兼用断熱壁パネルを建て込み、その後、梁底部用型枠兼用断熱パネルの断熱板側から留め付け具を双方の桟木にわたるように打ち付けて一体に固定する工程、

40

建て込まれた各型枠兼用断熱パネルの断熱板側にコンクリートを打設する工程、  
とを少なくとも有することを特徴とするコンクリート梁部の断熱施工方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、建物のコンクリート梁部を施工するときに用いる梁底部用型枠兼用断熱パネ

50

ルと、それを用いたコンクリート梁部の断熱パネル構造と断熱施工方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、建物の省エネルギー化の一手段としてコンクリート壁面や天井面に断熱施工を施すことが広く行われる。断熱板としては、断熱性や軽量性に優れていることから発泡ポリスチレンのような合成樹脂発泡体が広く採用されている。断熱施工を簡略化するために、特許文献1には、図3に示すように、合成樹脂発泡体である断熱板2の4周囲と中央長手方向に一方の面に一部を突出させた姿勢で栈木3を取り付けた型枠兼用断熱パネル1も提案され、実際に使用されている。

【0003】

建物には、壁面と天井面とが梁構造を持つことなく直接的に接合しているもの（壁構造）と、主荷重支持材である梁構造を介して壁面と天井面とが接合しているもの（梁構造）があり、特許文献2には梁構造を備えた建物の梁部分に対して型枠兼用断熱パネルを用いて断熱施工を施すようにした施工方法が記載されている。図4は特許文献2に示される梁部分を中心とした断熱施工態様を示しており、梁Pの底部となる位置に水平方向に建て込まれる梁底部用型枠兼用断熱パネル100と、梁Pの側面となる位置に垂直方向に建て込まれる型枠兼用断熱梁パネル110と、壁面となる位置に垂直に建て込まれる型枠兼用断熱壁パネル120と、天井面となる位置に水平に建て込まれる型枠兼用断熱天井パネル130とで、断熱パネル構造が建て込まれている。各断熱パネルは、断熱板2とその室内側となる面に固定した補強面材（無機質板）4とで構成され、その周囲（木口面）には段部が形成されていて、各断熱パネル100～130同士は当該段差同士を合わせることで連結されている。

【0004】

断熱パネル100～130を図示しない支保工等を用いて所要に建て込んだ後、断熱板2側の空間にコンクリートを打設することにより、側壁と梁と天井が一体となり、かつその室内面に断熱パネル100～130が貼り付けられた建物構造が構築される。

【0005】

【特許文献1】特開2002-235393号公報

【特許文献2】特開2001-152570号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献2に記載される梁部の断熱施工方法は、断熱板2と補強面材4との積層体である梁底部用型枠兼用断熱パネル100と型枠兼用断熱梁パネル110を梁の部分に貼り付ける構成であり、各断熱パネルは比較的薄いものであって、建物の梁下高さに影響を与えるようなことはない。しかし、各断熱パネルの連結部は段差部同士の単なる組み合わせであり、特に、梁底部用型枠兼用断熱パネル100の室内側の側端縁と型枠兼用断熱梁パネル110の下端縁との連結部には、打設したコンクリートの荷重と側圧により隙間が生じる恐れがある。そのために、段差部に止水用パッキン5,6を貼り付けて、パネル連結部におけるシール処理を行い、のろ等が浸潤してくるのを防止している。段差部に止水用パッキンを貼り付ける作業は容易でなく、そのような作業を行うことなく、パネル同士を隙間が生じないようにそのまま建て込むことができれば、施工の大幅な省力化が実現する。

【0007】

前記のように、特許文献1には、断熱板2の一方の面に栈木3を取り付けた型枠兼用断熱パネル1を用いて、壁構造の建物に対して断熱施工する方法が記載されているが、梁構造を備えた建物に対する断熱施工については、特に記載がない。ここに記載される形態の型枠兼用断熱パネル1の寸法を適宜調整しながら、梁構造における梁底部と梁側面となる位置に型枠兼用断熱パネルとして建て込んで、梁部分に断熱施工を施すことが可能ではあるが、単に建て込んだままでは、やはり、梁底部用の型枠兼用断熱パネルの室内側側端縁と梁側面用の型枠兼用断熱梁パネルの下端縁との連結部に、打設したコンクリートの荷重

10

20

30

40

50

と側圧によって隙間が生じるのを避けることができない。さらに、特許文献 1 に記載の型枠兼用断熱パネル 1 は、図 3 に示すように、一部を突出させた姿勢で桟木 3 が取り付けられており、その分だけ特許文献 2 に記載される形態の断熱パネルと比較して厚さの厚いものとなる。そのために、この形態の断熱パネルをそのまま梁底部に配置した場合、梁下高さに影響を与える恐れがある。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上記のような事情に鑑みてなされたものであり、型枠兼用断熱パネルを用いた建物梁部の断熱施工を容易に行うことができ、かつ打設したコンクリートののり等がパネル接合部から漏出するのを確実に防止できるようにした、梁底部用型枠兼用断熱パネル及びそれを用いたコンクリート梁部の断熱パネル構造と断熱施工方法を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明による梁底部用型枠兼用断熱パネルは、基本的に、合成樹脂発泡体である断熱板と、該断熱板の梁側となる面の側端縁に沿って埋め込まれた第 1 の桟木とからなることを特徴とする。他の態様では、断熱板の室内側となる面には補強面材が固着され、また、断熱板の室内側となる面であって第 1 の桟木が埋め込まれている側端縁とは反対側の側端縁近傍にも当該側端縁に沿って第 2 の桟木がさらに埋め込まれる。

【 0 0 1 0 】

上記の梁底部用型枠兼用断熱パネルは、断熱板単独あるいは断熱板と補強面材との積層体であり、かつ第 1 の桟木と第 2 の桟木は断熱板に全体が埋め込まれていて断熱板の表面から突出する部分を有しない。そのために、全体として厚みの薄いものとすることができ、梁底部に型枠兼用断熱パネルとして配置した場合にも、構築される建物の梁下高さに大きな影響を与えることはない。

20

【 0 0 1 1 】

本発明において、断熱板の素材としての合成樹脂発泡体は、ポリスチレン発泡体、ポリエチレン発泡体、ポリプロピレン発泡体、ポリエチレンテレフタレート発泡体、硬質ウレタン発泡体、フェノール発泡体、イソシアネート発泡体、エポキシ発泡体、等が挙げられる。発泡樹脂粒子を成形型内に充填して加熱水蒸気などで加熱膨張させ互いに融着させてなる発泡ポリスチレン、その他の発泡体からなる型内発泡成形体が好適に用いられる。押出発泡成形体であってもよい。断熱板の厚さは特に限定されるものでなく、施工環境に応じ任意に選択すればよい。

30

【 0 0 1 2 】

第 1 の桟木及び第 2 の桟木を構成する材料に特に制限はないが、建て込み時に用いる釘やビス等の留め付け具に対する保持力が安定していること、軽量であること等の理由から木材、合成木材、加工木質材、合板のような木質材料が適している。他に、ポリスチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレートなどの低発泡樹脂材料、軟質プラスチック材料などであってもよい。

【 0 0 1 3 】

補強面材は、断熱板の補強と共に、壁クロス等の表面化粧材の貼り付け基材としても利用されるものであり、材料としては、ベニア板、MDF（中質繊維板）、硬質板紙、硬質性合成樹脂板、火山性ガラス質複層板、石膏ボード、ロックウール板、石綿スレート板、石綿セメント珪酸カルシウム板等が挙げられる。中でも、火山性ガラス質複層板、石膏ボード、ロックウール板、石綿スレート板、石綿セメント珪酸カルシウム板等是不燃材料であることから特に好ましい。

40

【 0 0 1 4 】

本発明は、また、上記したいずれかの梁底部用型枠兼用断熱パネルと、少なくとも上端縁に沿って埋め込まれた桟木を持つ型枠兼用断熱壁パネルと、少なくとも下端縁に沿って埋め込まれた桟木を持つ型枠兼用断熱梁パネルとを用いて作られた建物梁部の断熱パネル構造であって、少なくとも、梁底部用型枠兼用断熱パネルと型枠兼用断熱梁パネルとは、

50

梁底部用型枠兼用断熱パネルの第１の栈木と型枠兼用断熱梁パネルの下端縁に沿って埋め込まれた栈木とが上下に衝接した姿勢で配置され、双方の栈木は共通の留め付け具により一体に固定されている構造を備えることを特徴とする建物梁部の断熱パネル構造を開示する。

#### 【００１５】

上記の建物梁部の断熱パネル構造では、梁底部に水平方向に配置される梁底部用型枠兼用断熱パネルの室内側先端部と、該先端部に下端面を当接した状態で垂直方向に配置される型枠兼用断熱梁パネルとは、互いの栈木同士を上下方向かつ長手方向に衝接させた姿勢で、釘やビス等である適宜の留め付け具により一体に固定されている。すなわち、木質材等である栈木同士が直接衝接している部分での留め付け具により一体化であり、その固定態様はきわめて安定している。そのために、断熱板側に打設したコンクリートの荷重や側圧が、２枚のパネルと接合部に作用しても、該接合部に開きが生じることはなく、のろ等が接合部から浸潤するような事態が生じるのを確実に回避できる。さらに、前記のように、梁底部用型枠兼用断熱パネルは比較的薄手のものとして形成できるので、梁下高さが犠牲になることもない。

#### 【００１６】

本発明による建物梁部の断熱パネル構造において、梁底部用型枠兼用断熱パネルとして前記した第２の栈木を有する形態のものを用いる場合には、梁底部用型枠兼用断熱パネルと型枠兼用断熱壁パネルとは、梁底部用型枠兼用断熱パネルの第２の栈木と型枠兼用断熱壁パネルの上端縁に沿って埋め込まれた栈木とが上下に直接または補強面材を介して長手方向に衝接した姿勢で配置され、双方の栈木は共通の留め付け具により一体に固定されている構造をさらに備えるようにされる。この場合でも、２枚のパネルの接合部にはやはり栈木と栈木の直接的あるいは間接的な衝接面が形成され、そこに留め付け具が打ち込まれて一体化されているので、安定した接合状態が形成される。

#### 【００１７】

本発明は、また、上記した梁底部用型枠兼用断熱パネルを用いて建物のコンクリート梁を施工する方法であって、上記いずれかに記載の梁底部用型枠兼用断熱パネルを第１の栈木を埋め込んだ面が上面となりかつ第１の栈木が室内側となるようにして建物の梁となる部分の底部に水平姿勢で建て込む工程と、建て込んだ梁底部用型枠兼用断熱パネルの第１の栈木と型枠兼用断熱梁パネルの下端縁に沿って埋め込まれた栈木とが上下に衝接した姿勢となるようにして型枠兼用断熱梁パネルを当該梁となる部分の側面に垂直姿勢で建て込んだ後、梁底部用型枠兼用断熱パネルの下面側から留め付け具を双方の栈木にわたるように打ち付けて一体に固定する工程と、建て込んだ梁底部用型枠兼用断熱パネルの第１の栈木が埋め込まれている側端縁と反対側の側端縁下面に型枠兼用断熱壁パネルの栈木を埋め込んだ上端縁が乗るようにして型枠兼用断熱壁パネルを垂直姿勢に建て込む工程と、建て込まれた各型枠兼用断熱パネルの断熱板側にコンクリートを打設する工程、とを少なくとも有することを特徴とするコンクリート梁部の施工方法をも開示する。

#### 【００１８】

上記の施工方法において、梁底部用型枠兼用断熱パネルとして第２の栈木を有する形態のものを用いる場合には、型枠兼用断熱壁パネルを建て込む際に、梁底部用型枠兼用断熱パネルの第２の栈木と型枠兼用断熱壁パネルの上端縁に沿って埋め込まれた栈木とが上下に直接または補強面材を介して衝接した姿勢となるようにして型枠兼用断熱壁パネルを建て込み、その後、梁底部用型枠兼用断熱パネルの断熱板側から留め付け具を双方の栈木にわたるように打ち付けて一体に固定する工程をさらに含むようにすることが望ましい。

#### 【００１９】

なお、本発明による梁底部用型枠兼用断熱パネルにおいて、第１と第２の栈木は、断熱板の長手方向の全長にわたって埋め込まれている必要はなく、共に、他の型枠兼用断熱パネルと接合するとき使用する留め付け具が打ち込まれる位置にのみ、例えば間隔をおいて埋め込まれていれば、所期の目的を達成することが可能である。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 2 0 】

以下、図面を参照しながら、本発明を実施の形態に基づき説明する。図 1 は本発明による梁底部用型枠兼用断熱パネルの一例を示す図であり、図 1 a は斜視図、図 1 b は図 1 a の b - b 線での断面図である。図 2 は図 1 に示した梁底部用型枠兼用断熱パネルを用いて施工される本発明による断熱パネル構造及びコンクリート梁部の施工方法を説明するための図であり、断熱パネル構造のコンクリート梁の部分を断面で示している。

## 【 0 0 2 1 】

梁底部用型枠兼用断熱パネル 1 0 は、例えば発泡ポリスチレン板である断熱板 1 1 と、その下面側（施工時にはこの面が室内側となる）に貼り付け固着した火山性ガラス質複層板（大建工業株式会社製、商品名「ダイライト F」）等である補強面材 1 2 とを備え、さらに、断熱板 1 1 の上面側における一方の側端縁 1 3 には、断熱板 1 1 の長手方向の全長にわたって断面矩形状である第 1 の栈木 1 4 が面一となるように埋め込まれており、接着剤等により一体化されている。また、断熱板 1 1 の他方の側端縁 1 5 からやや内側に入った位置であって、第 1 の栈木 1 4 が埋め込まれている面とは反対側の面には、やはり断熱板 1 1 の長手方向の全長にわたって断面矩形状の第 2 の栈木 1 6 が、断熱板 1 1 の表面と面一となるようにして埋め込まれている。なお、梁底部用型枠兼用断熱パネル 1 0 において、断熱板 1 1 と第 1 の栈木 1 4 とは必須の構成であるが、施工現場によっては、補強面材 1 2 と第 2 の栈木 1 6 のいずれか一方または双方は省略することもできる。

## 【 0 0 2 2 】

図 1 に示した梁底部用型枠兼用断熱パネル 1 0 を用いて、コンクリート梁部に断熱施工する場合の 1 態様を図 2 を参照して説明する。図示の例において、コンクリート壁 K となる領域の室内側には型枠兼用断熱壁パネル 1 が用いられ、外側の型枠には従来のコンパネ材 4 を用いている。型枠兼用断熱壁パネル 1 は、少なくとも上端縁に沿って埋め込まれた栈木 3 a を持つ形態のものであれば、従来知られた任意の型枠兼用断熱パネルを用いることができ、この例では、図 3 に示したような形態の型枠兼用断熱パネルを用いている。すなわち、型枠兼用断熱壁パネル 1 は、前記のように、合成樹脂発泡体である断熱板 2 の 4 周囲及び中央部の長手方向に、断熱板 2 の一方の面（室内側となる面）から一部を突出させた姿勢で栈木 3 , 3 a を断熱板 2 に埋め込んで固定している。該型枠兼用断熱壁パネル 1 とコンパネ材 4 との間にはセパレータ 5 を介在させて、壁用コンクリート打設用の空間を確保している。

## 【 0 0 2 3 】

型枠兼用断熱壁パネル 1 に沿って支柱 6 を立て、その上に根太 7 を横架し、それを利用して、図 1 に示した梁底部用型枠兼用断熱パネル 1 0 をその側端縁 1 5 側が型枠兼用断熱壁パネル 1 の上端部に乗るようにして水平姿勢に取り付ける。その際に、梁底部用型枠兼用断熱パネル 1 0 に取り付けした第 2 の栈木 1 6 が型枠兼用断熱壁パネル 1 の上端縁に埋め込んである栈木 3 a と補強面材 1 2 を介して対向した位置となるように、梁底部用型枠兼用断熱パネル 1 0 の位置決めをする。そのように位置決めをした後、釘 8 を、断熱板 1 1 、第 2 の栈木 1 6 、補強面材 1 2 、栈木 3 a にわたるようにして打ち付け、両者を一体化する。

## 【 0 0 2 4 】

そのようにして位置決めされた梁底部用型枠兼用断熱パネル 1 0 の他方の側端縁 1 4 側に型枠兼用断熱梁パネル 2 0 を垂直姿勢に取り付ける。型枠兼用断熱梁パネル 2 0 は少なくとも下端縁に沿って埋め込まれた栈木 3 b を持つ形態のものであれば、従来知られた任意の型枠兼用断熱パネルを用いることができる。この例では、前記した型枠兼用断熱壁パネル 1 と同じ形態のものを所要の寸法に形成して型枠兼用断熱梁パネル 2 0 として用いている。取り付けの際し、梁底部用型枠兼用断熱パネル 1 0 に取り付けした第 1 の栈木 1 4 が、型枠兼用断熱梁パネル 2 0 の下端縁に埋め込んである栈木 3 b と長手方向にわたって直接衝接するように、型枠兼用断熱梁パネル 2 0 の位置決めを行い、その後、釘 8 を梁底部用型枠兼用断熱パネル 1 0 の下面側、すなわち室内側となる面から、補強面材 1 2 、断熱板 1 1 、第 1 の栈木 1 4 、および栈木 3 b にわたるようにして打ち付け、両者を一体化

する。さらに、垂直姿勢とした型枠兼用断熱梁パネル 20 とコンパネ材 4 との間にセパレータ 5 を介在させて、梁用コンクリートの打設用空間を確保する。さらに、必要な場合には、型枠兼用断熱梁パネル 20 の上端側に図示しない天井用の型枠兼用断熱パネルを取り付ける。

【0025】

そのようにして側壁、梁部及び天井のための断熱パネル構造を形成した後、コンパネ材 4 との間に形成される空間部にコンクリート C を流し込み、硬化させる。それにより、図 2 に示すように、断熱パネルを備えたコンクリート壁及びコンクリート梁（及びコンクリート天井）が形成される。その際に、各断熱パネルの接続部、特に、梁底部用型枠兼用断熱パネル 10 と型枠兼用断熱梁パネル 20 との接合部は、栈木 14 と栈木 3b とが長手方向に衝接した状態で、釘 8 により一体に固定されており、堅固な接合構造を形成しているので、打設したコンクリート C の荷重や側圧によって接合部に隙間が生じることは確実に回避される。また、前記のように梁底部用型枠兼用断熱パネル 10 は薄手のものとして構成できるので、梁下高さが犠牲になることもない。

10

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明による梁底部用型枠兼用断熱パネルの一例を示す図であり、図 1a は斜視図、図 1b は図 1a の b - b 線での断面図。

【図 2】図 1 に示した梁底部用型枠兼用断熱パネルを用いて施工される本発明による断熱パネル構造及びコンクリート梁部の施工方法を説明するための図であり、断熱パネル構造のコンクリート梁の部分を示している。

20

【図 3】型枠兼用断熱パネルの一例を示す図。

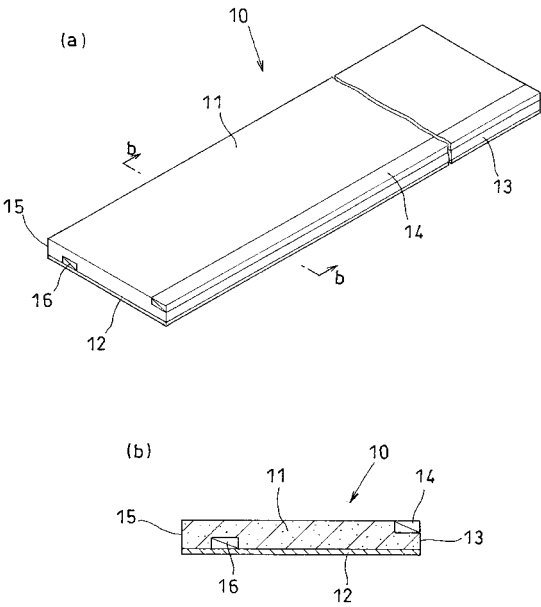
【図 4】梁部を型枠兼用断熱パネルを用いて断熱施工した従来例を説明する図。

【符号の説明】

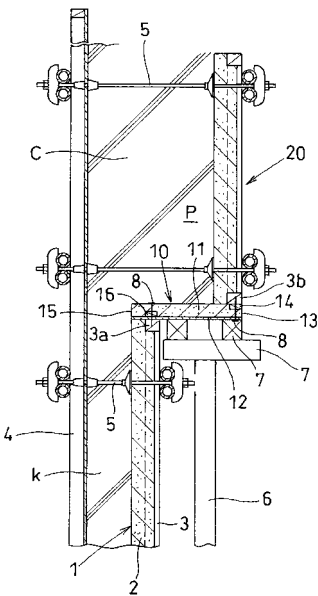
【0027】

C ... コンクリート、K ... コンクリート壁部、P ... 梁部、10 ... 梁底部用型枠兼用断熱パネル、11 ... 断熱板、12 ... 補強面材、13、15 ... 断熱板の側端縁、14 ... 第 1 の栈木、16 ... 第 2 の栈木、1 ... 型枠兼用断熱壁パネル、2 ... 断熱板、3、3a、3b ... 栈木、4 ... コンパネ材、5 ... セパレータ、8 ... 釘（留め付け具）、20 ... 型枠兼用断熱梁パネル

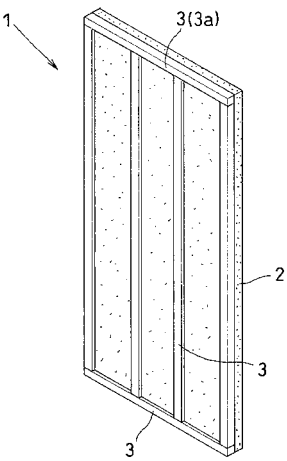
【図 1】



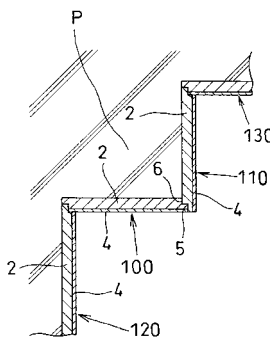
【図 2】



【図 3】



【図 4】





---

フロントページの続き

審査官 小野 忠悦

- (56)参考文献 実開昭64-043103(JP,U)  
実公昭62-005443(JP,Y2)  
実公昭55-040242(JP,Y2)  
実開昭56-165850(JP,U)  
実開昭57-129812(JP,U)  
実公平05-041872(JP,Y2)  
特公平03-078902(JP,B2)  
特開昭64-066344(JP,A)  
特開平06-280333(JP,A)  
特開平08-004159(JP,A)  
登録実用新案第3045801(JP,U)  
特開2001-152570(JP,A)  
特開2002-201748(JP,A)  
特開2002-235393(JP,A)  
特開2004-137766(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 04 B	1 / 80
E 04 B	2 / 86