(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2017-198002
(P2017-198002A)
(43)公開日　平成29年11月2日(2017.11.2)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
E04B 1/76	(2006.01)	E04B	1/76	100C	2E001
		E04B	1/76	100Z	

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 13 頁）

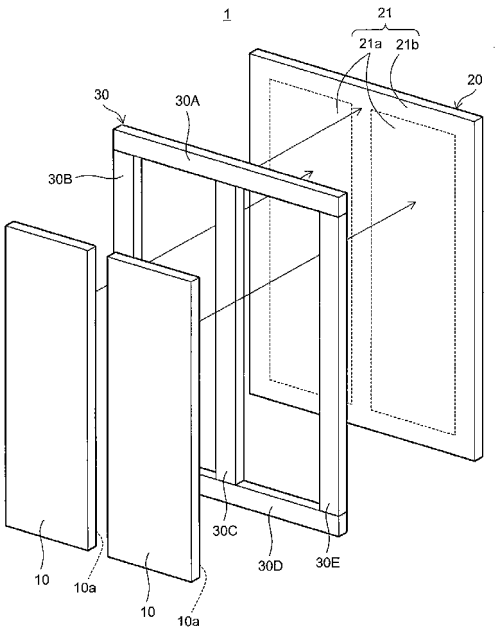
(21)出願番号　特願2016-90597(P2016-90597)
(22)出願日　平成28年4月28日(2016.4.28)

(71)出願人　000000413
永大産業株式会社
大阪府大阪市住之江区平林南２丁目１０番６０号
(74)代理人　100091096
弁理士　平木　祐輔
(74)代理人　100118773
弁理士　藤田　節
(74)代理人　100130443
弁理士　遠藤　真治
(72)発明者　井上　貴雄
大阪府大阪市住之江区平林南２丁目１０番６０号　永大産業株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】蓄熱体を備えた複合建材及びその製造方法

(57)【要約】
【課題】本発明は、固定具で設置部に固定した場合でも潜熱蓄熱材の漏えい又は揮発により蓄熱性能が低下することを防止することができ、且つ、施工現場での施工性に優れた、蓄熱体を備えた複合建材を提供する。
【解決手段】本発明の複合建材１は、潜熱蓄熱材を含有する潜熱蓄熱材含有部材１１と被覆材１２とを備える板状の蓄熱体１０及び建築用板材２０を備え、蓄熱体１０の平面視での外郭は建築用板材２０の平面視での外郭に内包される形状であり、蓄熱体１０と建築用板材２０とが、建築用板材２０の一方の面２１のうち、第１領域２１ａが蓄熱体１０の一方の面１０ａと接するように蓄熱体１０により覆われ、第２領域２１ｂが、蓄熱体１０に覆われないように、一体化されている。
【選択図】図３



【特許請求の範囲】
【請求項１】
潜熱蓄熱材を含有する潜熱蓄熱材含有部材と、該潜熱蓄熱材含有部材を被覆する被覆材とを備える、板状の蓄熱体、及び、
建築用板材
を備え、
前記蓄熱体の平面視での外郭は、前記建築用板材の平面視での外郭に内包される形状であり
前記蓄熱体と前記建築用板材とが、前記建築用板材の一方の面のうち、一部の領域である第１領域が、前記蓄熱体の一方の面と接するように前記蓄熱体により覆われ、残りの領域である第２領域が、前記蓄熱体に覆われないように、一体化されていることを特徴とする、複合建材。
【請求項２】
前記建築用板材が石膏ボードである、請求項１に記載の複合建材。
【請求項３】
前記建築用板材の他方の面のうち、前記建築用板材の厚さ方向に前記蓄熱体を投影したときに前記蓄熱体と重ならない位置に、前記複合建材を設置部に固定するための固定用目印が設けられている、請求項１又は２に記載の複合建材。
【請求項４】
前記固定用目印が、前記建築用板材の前記他方の面のうち、前記建築用板材の厚さ方向に前記蓄熱体を投影したときに前記蓄熱体の外縁から間隔を空けて離れた位置に設けられている、請求項３に記載の複合建材。
【請求項５】
請求項１～４のいずれか１項に記載の複合建材の製造方法であって、
前記蓄熱体と前記建築用板材とを、前記建築用板材の一方の面のうち、一部の領域である第１領域が、前記蓄熱体の一方の面と接するように前記蓄熱体により覆われ、残りの領域である第２領域が、前記蓄熱体に覆われないように、重ね合わせ一体化する一体化工程を含む方法。
【請求項６】
前記建築用板材の、前記一方の面に、前記第１領域が目視で識別可能な識別用目印が設けられ、
前記一体化工程において、前記識別用目印を指標として前記建築用板材の前記第１領域に前記蓄熱体を重ね合わせる、
請求項５に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、潜熱蓄熱材を利用した蓄熱材を備えた複合建材及びその製造方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、環境性の観点から、壁材、床材、天井材、屋根材等の建材の技術分野において、室内暖房時に発生する熱エネルギーや、日射光等の自然エネルギーをより有効に活用するための研究開発が盛んであり、これらの研究開発に基づいた省エネ及びエコ対策が講じられている。
【０００３】
具体的には、壁（内壁、外壁）、床、天井、屋根等の建物の部分に、蓄熱材を用いた蓄熱体を設置する技術が開発されている。ここで蓄熱材として、融点（相変化温度）以上の温度で蓄熱することができる潜熱蓄熱材が注目されており、潜熱蓄熱材を利用したさまざまな蓄熱体が提案されている。
【０００４】

このような技術として、例えば特許文献１には、所定密度のエチレン－αオレフィンン共重合体と結晶性有機化合物（潜熱蓄熱材）との溶融混合物を多孔質材料に含浸させた蓄熱体が開示されている。この蓄熱体では、潜熱蓄熱材が、エチレン－αオレフィンン共重合体とともに多孔質材料に含浸されているので、多孔質材料からの潜熱蓄熱材の染み出しが防止される。

【０００５】

一方、２以上の建材を用いて壁（内壁、外壁）、床、天井、屋根等を形成する場合、通常は各建材を設置する工程を順に行う必要があり、作業が複雑である。そこで、作業を簡略化するために、複数の建材を予め一体化しておき、現場での施工時の作業を簡略化する技術が開発されている。例えば、特許文献２には、平板状のパネル本体と、化粧板とが一体に備えられた化粧板付パネルが開示されている。また、特許文献３には、表面材と、真空断熱材と、断熱層と、被覆シートとを組み合わせた建材パネルが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００６】

【特許文献１】特開平５－１２８１号公報

【特許文献２】特開２００７－２６２８８９号公報

【特許文献３】特開２０１５－１９６９５５号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００７】

特許文献１では、潜熱蓄熱材を多孔質材料に含浸させることにより潜熱蓄熱材の染み出しを防止することが提案されているが、潜熱蓄熱材が溶融した場合には潜熱蓄熱材の染み出しを完全には防ぐことができない。そこで対策として、潜熱蓄熱材を、被覆材で被覆して、潜熱蓄熱材の染み出しを防止することが考えられる。

【０００８】

しかし、このような対策を講じたとしても、釘等の固定具で蓄熱体を設置面に固定する際には、固定具が被覆材を貫通する恐れがある。固定具が蓄熱体の被覆材を貫通すると、貫通により形成された貫通孔から、潜熱蓄熱材が漏えい又は揮発して、蓄熱体の蓄熱性能が低下する可能性がある。

【０００９】

一方、蓄熱体を壁（内壁、外壁）、床、天井、屋根等の建物の部分に設置する場合、設置部に蓄熱体を固定する工程と、蓄熱体を覆うように石膏ボード等の建築用板材を固定する工程とを現場で順に行う必要がある。この作業は上記の通り複雑であり効率が良くない。

【００１０】

しかも、蓄熱体の蓄熱性能を有効に利用するためには、蓄熱体と、建築用板材との間の空気の層を小さくすることが望ましいが、施工現場において、蓄熱体を建築用板材により覆うように設置する方法では、蓄熱体と建築用板材との間に空気層が入り込み易いと考えられる。

【００１１】

そこで本発明は、固定具で設置部に固定した場合でも潜熱蓄熱材の漏えい又は揮発により蓄熱性能が低下することを防止することができ、且つ、施工現場での施工性に優れた、蓄熱体を備えた建材を提供することを解決すべき課題とする。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

前記課題に鑑みて開発された本発明の複合建材は、

潜熱蓄熱材を含有する潜熱蓄熱材含有部材と、該潜熱蓄熱材含有部材を被覆する被覆材とを備える、板状の蓄熱体、及び、

建築用板材

を備え、
前記蓄熱体の平面視での外郭は、前記建築用板材の平面視での外郭に内包される形状であり
前記蓄熱体と前記建築用板材とが、前記建築用板材の一方の面のうち、一部の領域である第１領域が、前記蓄熱体の一方の面と接するように前記蓄熱体により覆われ、残りの領域である第２領域が、前記蓄熱体に覆われないように、一体化されていることを特徴とする。
【００１３】
本発明の複合建材によれば、蓄熱体と建築用板材とが一体化されているため、蓄熱体の固定と建築用板材の固定とをそれぞれ別々に行う必要がなく一度の施工により固定することができ施工性が良い。
【００１４】
また、本発明では、建築用板材の一方の面のうち第１領域と蓄熱体の一方の面とが接するように配置する（すなわち、両者の間に空気層が実質的に含まれないように配置する）ことにより、蓄熱体と建築用板材との間の熱伝導にロスが生じにくい。このため、蓄熱体と建築用板材とを別々に用意し施工する場合よりも、蓄熱体の機能を効率よく発揮させることが容易である。
【００１５】
更に、潜熱蓄熱材の流出を阻止するための被覆材により被覆されている構成の蓄熱体は釘等の固定具による設置部への固定時に固定具により損傷すると蓄熱性能が損なわれることがあるが、本発明によれば、建築用板材の一方の面に、蓄熱体が重ねられていない第２領域を設けておくことで、第２領域を通じて固定具による固定が可能である。
【００１６】
更に本発明の複合建材では、建築用板材の周縁の、蓄熱材と重ねられていない部分は必要に応じて適宜カットすることが可能である。このため本発明の複合建材は、施工時に、建築用板材の周縁の部分をカットして寸法調節することが容易である。
【００１７】
本発明の好ましい態様では、前記建築用板材が石膏ボードである。
この態様によれば、木材と比較して熱伝導性が良い石膏ボードを用いることにより、蓄熱体の機能を効率よく発揮させることができる。この態様に係る、石膏ボードと蓄熱体を一体化した複合建材は、室内の壁を構築するために有用である。
【００１８】
本発明の別の好ましい態様では、前記建築用板材の他方の面のうち、前記建築用板材の厚さ方向に前記蓄熱体を投影したときに前記蓄熱体と重ならない位置に、前記複合建材を設置部に固定するための固定用目印が設けられている。
【００１９】
この態様のように、固定用目印を、建築用板材の、蓄熱体が配置されていない側の面上の、蓄熱体と重ならない位置に設けることで、建築用板材の、蓄熱体が配置されていない面の側から、蓄熱体を損傷させることなく、釘等の固定具により固定することが可能である。また、蓄熱体を固定具により損傷させる心配がないため、この態様による複合建材は素早く固定作業を行うことができ、施工性が高い。
【００２０】
この態様では、更に好ましくは、前記固定用目印が、前記建築用板材の前記他方の面のうち、前記建築用板材の厚さ方向に前記蓄熱体を投影したときに前記蓄熱体の外縁から間隔を空けて離れた位置に設けられている。
【００２１】
この態様では、固定用目印を、建築用板材の、蓄熱体が配置されていない側の面上の、蓄熱体から離れた位置に設けることで、該固定用目印を通じて、釘等の固定具が斜めに打たれた場合であっても、蓄熱体に固定具が到達して蓄熱体が損傷する可能性が低減される。

【００２２】
本発明はまた、前記複合建材の製造方法において、
前記蓄熱体と前記建築用板材とを、前記建築用板材の一方の面のうち、一部の領域である第１領域が、前記蓄熱体の一方の面と接するように前記蓄熱体により覆われ、残りの領域である第２領域が、前記蓄熱体に覆われないように、重ね合わせ一体化する一体化工程を含むことを特徴とする。
【００２３】
本発明の方法によれば、上記の有利な効果を有する複合建材を、簡便な工程で製造することができる。
本発明の方法の好ましい態様では、
前記建築用板材の、前記一方の面に、前記第１領域が目視で識別可能な識別用目印が設けられ、
前記一体化工程において、前記識別用目印を指標として前記建築用板材の前記第１領域に前記蓄熱体を重ね合わせることを特徴とする。
【００２４】
本発明の方法のこの態様によれば、前記識別用目印が設けられた建築用板材を使用することで、蓄熱体の取り付け位置が把握しやすい。このため本発明の複合建材の製造効率が高まる。
【発明の効果】
【００２５】
本発明の複合建材によれば、蓄熱体と建築用板材とが一体化されているため、蓄熱体の固定と建築用板材の固定とをそれぞれ別々に行う必要がなく一度の施工により固定することが可能であり施工性が良い。本発明の複合建材は、釘等の固定具により固定する際に、蓄熱体が固定具により損傷する可能性が低く、蓄熱体の蓄熱性能の低下が生じ難い。
本発明の方法によれば、前記複合建材を簡便な工程で製造することができる。
【図面の簡単な説明】
【００２６】
【図１】本発明の一実施形態に係る複合建材の模式的斜視図である。
【図２】図１に示す複合建材の、Ａ－Ａ’線矢視断面図である。
【図３】図１に示す複合建材の、模式的分解斜視図である。
【図４】図１に示す複合建材の、建築用板材の側から見た模式的平面図である。
【図５】図１に示す複合建材を壁材として柱間に取り付ける方法を説明するための模式的斜視図である。
【図６】図２に示す複合建材を柱間に取り付けた状態の模式的断面図である。
【図７】図１に示す複合建材の製造に用いるための建築用板材の、蓄熱体が設置される側の表面の一実施形態を説明する模式的平面図である。
【発明を実施するための形態】
【００２７】
以下に、本発明の一実施形態に係る複合建材及びその製造方法を図１～７を参照して説明する。ただし本発明の範囲は図示する実施形態に限定されるものではない。
【００２８】
図１～３に示す通り、本実施形態に係る複合建材１は、板状の蓄熱体１０と、建築用板材２０とを少なくとも備え、更に枠体３０を備える。枠体３０は、枠体第１部材３０Ａ、枠体第２部材３０Ｂ、枠体第３部材３０Ｃ、枠体第４部材３０Ｄ、枠体第５部材３０Ｅにより構成される。
【００２９】
本実施形態に係る複合建材１は壁（内壁、外壁）、床、天井、屋根等の建物の部分を構成する。建材として単独で又は他の建材と組み合わせて使用することで、この部分に蓄熱性を付与するものである。本実施形態では、複合建材１は、全体として板状の形状をしており、図１に示す複合建材１は平面視において長方形状であるが、以下に示す特徴を備え

ている限り、平面視において正方形状、円形状、楕円形状、多角形状等、その形状は特に限定されるものではない。以下に、各構成について具体的に説明する。

【００３０】

＜蓄熱体＞

本実施形態において、板状の蓄熱体１０は、潜熱蓄熱材含有部材１１と、潜熱蓄熱材含有部材１１を被覆する被覆材１２とを備える。

潜熱蓄熱材含有部材１１は後述する潜熱蓄熱材を含むものであればよく、潜熱蓄熱材のみからなるものでもよいし、多孔質基材に含浸された状態の潜熱蓄熱材であってもよいが、好ましくは、多孔質基材に含浸された状態の潜熱蓄熱材である。

【００３１】

潜熱蓄熱材は、例えば、室内の暖房、日光による熱などで固相から液相に相変化する潜熱蓄熱材であり、好ましくは相変化温度（融点）は５℃～６０℃の範囲にあり、より好ましくは１５℃以上であり、より好ましくは１８℃以上であり、より好ましくは３５℃以下であり、より好ましくは２８℃以下であり、より好ましくは１５℃～３５℃の範囲にあり、より好ましくは１８℃～２８℃の範囲にある。本明細書において相変化温度及び融点は１ａｔｍでの値を指す。相変化温度は相転移温度ともいう。

【００３２】

潜熱蓄熱材としては、ｎ－ヘキサデカン、ｎ－ヘプタデカン、ｎ－オクタデカン、及びｎ－ノナデカンからなる群から選択される少なくとも１種（２種以上の混合物であってもよい）等で構成される又は前記少なくとも１種を含む、典型的には炭素数１６～２４の範囲内の炭素数を有する、ｎ－パラフィンやパラフィンワックス等の飽和脂肪族炭化水素（好ましくは直鎖飽和脂肪族炭化水素）；１－ヘキサデセン、１－ヘプタデセン、１－オクタデセン、１－ノナデセン、及び１－エイコセン等からなる群から選択される少なくとも１種（２種以上の混合物であってもよい）等で構成される又は前記少なくとも１種を含む、典型的には炭素数１６～２６の範囲内（好ましくは２４以下）の炭素数を有する、α－オレフィン（好ましくは直鎖α－オレフィン）等の一価又は多価不飽和脂肪族炭化水素（好ましくは直鎖状の一価又は多価不飽和脂肪族炭化水素）；オクタン酸、カプリン酸、ラウリン酸、及びミリスチン酸からなる群から選択される少なくとも１種（２種以上の混合物であってもよい）等で構成される又は前記少なくとも１種を含む、典型的には炭素数６～２４、好ましくは炭素数８～１４の範囲内の炭素数を有する、中鎖又は長鎖脂肪酸；上記脂肪酸のエステル；ポリエチレングリコール（例えば分子量５００～１０００）等のポリエーテル化合物；硫酸ナトリウム水和物、塩化カルシウム水和物、硫酸ナトリウム１０水和物等の無機塩等を挙げることができる。好ましくは、潜熱蓄熱材は、前記飽和脂肪族炭化水素、前記一価又は多価不飽和脂肪族炭化水素、前記中鎖又は長鎖脂肪酸、前記脂肪酸のエステル及び前記ポリエーテル化合物からなる群から選択される１種又は２種以上の混合物である。

【００３３】

また、上記以外に、潜熱蓄熱材含有部材１１に含まれる潜熱蓄熱材は、相変化温度以上でゲル状となる潜熱蓄熱材であってもよい。相変化温度以上で固形状からゲル状となるので、相変化温度以上になったとしても潜熱蓄熱材の形状を容易に保持することができる。このような潜熱蓄熱材としては例えば三菱電線工業株式会社製の潜熱蓄熱材ＭＨＳＲシリーズなどを挙げることができる。

【００３４】

更に、出願人が既に出願した国際公開２０１５／１７４５２３に開示されるように、潜熱蓄熱材と水素添加スチレン系熱可塑性エラストマーとを含む蓄熱材組成物が、潜熱蓄熱材含有部材１１に含まれてもよい。水素添加スチレン系熱可塑性エラストマーとしては、スチレン－エチレン／ブチレン－スチレンブロック共重合体（ＳＥＢＳ）、スチレン－エチレン／プロピレンブロック共重合体（ＳＥＰ）、スチレン－エチレン／プロピレン－スチレンブロック共重合体（ＳＥＰＳ）、及びスチレン－エチレン－エチレン／プロピレン－スチレンブロック共重合体（ＳＥＥＰＳ）からなる群から選択される少なくとも１種（

２種以上の混合物であってもよい）等を挙げることができる。
【００３５】
潜熱蓄熱材含有部材１１に用いることができる多孔質基材としては、潜熱蓄熱材を含浸し保持することができる微細な空隙を有する材料からなるものであれば、その材料は限定されない。
【００３６】
多孔質基材の材料としては、例えば、パーティクルボード、木質繊維板（ＭＤＦ、インシュレーションボード、ハードボード等）等の木質系ボードを挙げることができる。この他にも、石膏ボード、ケイ酸カルシウム板等の無機質ボード；鉱物質がボード状に成形された鉱物質ボード；グラスウール、カーボンファイバー、金属繊維などの無機繊維を集積したボードなどを挙げることができる。
【００３７】
潜熱蓄熱材含有部材１１は板状の形状であればよく、その厚さは特に限定されないが、通常は３～３０ｍｍであり、好ましくは５～２０ｍｍである。潜熱蓄熱材含有部材１１が多孔質基材に含浸された潜熱蓄熱材を含む態様では、潜熱蓄熱材が多孔質基材の厚さ方向の全体に亘って含浸されていることが好ましいが、これには限定されず、多孔質基材のうち表層部分のみに潜熱蓄熱材が含浸されてもよい。
【００３８】
蓄熱体１０において、被覆材１２は、潜熱蓄熱材含有部材１１を被覆することで、溶融した潜熱蓄熱材の漏えい又は揮発を阻止する役割を果たす。被覆材１２の材料は、潜熱蓄熱材よりも融点が高く、潜熱蓄熱材が透過しない素材であれば特に限定されるものではない。例えば、被覆材１２の材料として、ポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ナイロン樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂等の熱可塑性樹脂や、アルミニウム等の金属や、これらの材料を組み合わせた材料が挙げられる。より具体的には、被覆材１２は、前記熱可塑性樹脂を含む１以上の層を含むシート又はフィルムや、前記金属を含む１以上の層を含むシート又はフィルムや、前記熱可塑性樹脂を含む１以上の層と、前記金属を含む１以上の層とを含むシート又はフィルム等を挙げることができる。
【００３９】
潜熱蓄熱材含有部材１１を被覆材１２により被覆する態様は特に限定されないが、例えば、被覆材１２が前記シート又はフィルムである場合、被覆材１２により潜熱蓄熱材含有部材１１を包装して被覆することが可能である。この態様では被覆材１２は、潜熱蓄熱材含有部材１１からの潜熱蓄熱材の漏えい又は揮発が阻止できるように潜熱蓄熱材含有部材１１を密封するように包装する。より具体的には、一対の、シート又はフィルム状の被覆材１２により潜熱蓄熱材含有部材１１を挟み、一対のシート又はフィルム状の被覆材１２間で外周縁を融着させて封止することが好ましい。この態様では、板状の蓄熱体１０の外周縁には被覆材１２のシート又はフィルムが融着された融着部（図示しない）が形成されることが通常である。融着部は必要に応じ折り畳んでもよい。
【００４０】
また、被覆材１２は、前記材料又はその前駆体を溶媒中に含む塗料、又は、前記材料又はその前駆体を含む溶融液を、潜熱蓄熱材含有部材１１の表面に塗布して（必要に応じ乾燥、硬化等の処理経て）形成されたコーティング層であってもよい。
【００４１】
蓄熱材１０において潜熱蓄熱材の蓄熱性能を高めるためには、潜熱蓄熱材含有部材１１と被覆材１２との間に空気の層ができるだけ形成されないように潜熱蓄熱材含有部材１１を被覆材１２により被覆することが好ましい。
蓄熱体１０は板状の形状であればよく、その厚さは特に限定されないが、通常は３～３０ｍｍであり、好ましくは５～２０ｍｍである。
【００４２】
＜建築用板材＞

本実施形態において建築用板材２０は、壁（内壁、外壁）、床、天井、屋根等の建物の部分を構成する板材であればよく、石膏ボード、ケイ酸カルシウム板等の無機質ボード；鉱物質がボード状に成形された鉱物質ボード；グラスウール、カーボンファイバー、金属繊維などの無機繊維を集積したボード；パーティクルボード、木質繊維板（ＭＤＦ、インシュレーションボード、ハードボード等）等の木質系ボードを挙げることができ、特に好ましくは石膏ボードである。石膏ボードは熱伝導率が比較的高いため、石膏ボードを用いることにより、蓄熱体の機能を効率よく発揮させることができる。石膏ボード２０と蓄熱体１０を一体化した複合建材１は、室内の壁を構築するために有用である。

建築用板材２０の厚さは特に限定されないが、通常は３～３０ｍｍであり、好ましくは５～２０ｍｍである。

【００４３】

＜複合建材＞

図１～４を参照して本実施形態の複合建材１の特徴について説明する。

本実施形態の複合建材１において、蓄熱体１０と建築用板材２０とはともに板状であり、蓄熱体１０の平面視での外郭は、建築用板材２０の平面視での外郭に内包される形状である。そして、蓄熱体１０と建築用板材２０とが、建築用板材２０の一方の面２１のうち、一部の領域である第１領域２１ａが、蓄熱体１０の一方の面１０ａと接するように蓄熱体１０により覆われ、残りの領域である第２領域２１ｂが、蓄熱体１０に覆われないように、一体化されている。

【００４４】

ここで建築用板材２０の一方の面２１の第１領域２１ａが、蓄熱体１０の一方の面１０ａと「接する」とは、建築用板材２０の一方の面２１の第１領域２１ａと、蓄熱体１０の一方の面１０ａとが、その間に空気の層が実質的に含まれないように接触することを指す。この構成により、蓄熱体１０と建築用板材２０との間の熱伝導にロスが生じにくく、蓄熱体１０と建築用板材２０とを別々に用意し順に施工する場合よりも、蓄熱体１０の機能を効率よく発揮させることが容易である。なお、建築用板材２０の一方の面２１の第１領域２１ａと蓄熱体１０の一方の面１０ａとは他の層を介さずに直接接触していてもよいし、必要に応じて他の層（例えば接着剤の層）を介して接触していてもよい。

【００４５】

本実施形態において、建築用板材２０の一方の面２１の第１領域２１ａと蓄熱体１０の一方の面１０ａとが接するように、建築用板材２０に蓄熱体１０を配置して固定する手段は特に限定されない。例えば、建築用板材２０の一方の面２１の第１領域２１ａと蓄熱体１０の一方の面１０ａとの間に適切な接着剤を配して建築用板材２０に蓄熱体１０を固定することができる。

【００４６】

本実施形態の複合建材１では、蓄熱体１０が、建築用板材２０の一方の面２１のうち、第１領域２１ａのみを覆い、第２領域２１ｂを覆わないように一体化されている。この構成により、建築用板材２０の、蓄熱体１０と重ね合わせられていない部分（一方の表面が、第２領域２１ｂである部分）は、固定具を貫通させることができるため、本実施形態の複合建材１は設置部への固定具による固定が容易である。

【００４７】

本実施形態の複合建材１の好ましい態様では、図示するように、第２領域２１ｂは、建築用板材２０の一方の面２１の周縁部を含む。この態様では、建築用板材２０の、蓄熱体１０と重ね合わせられていない部分（一方の表面が、第２領域２１ｂである部分）は、必要に応じて適宜カットすることが可能である。このため本態様の複合建材１は、施工時に、建築用板材２０の周縁の部分をカットして寸法調節することが容易である。

【００４８】

本実施形態の複合建材１が備える蓄熱体１０の数は１以上であればよく、図示するように２又は３以上であってもよい。

本実施形態の複合建材１の図示する態様では、建築用板材２０の一方の面２１のうち第

２領域２１ｂ上に枠体３０が配置されている。枠体３０は本発明における必須の構成ではないが、複合建材１の強度を高める機能や、複合建材１の固定具による設置部６１ａへの固定を容易にする機能を果たす。枠体３０を構成する、枠体第１部材３０Ａ、枠体第２部材３０Ｂ、枠体第３部材３０Ｃ、枠体第４部材３０Ｄ、枠体第５部材３０Ｅは木材により構成することができる。

【００４９】

図４には、本実施形態の複合建材１の、蓄熱体１０が配置されていない側、すなわち建築用板材２０の他方の面２２の側、からの平面図を示す。建築用板材２０の他方の面２２のうち、建築用板材２０の厚さ方向に蓄熱体１０を投影したときに蓄熱体１０と重なる位置、すなわち前記第１領域２１ａの裏側の位置を符号２２ａで示し、蓄熱体１０と重ならない位置、すなわち前記第２領域２１ｂの裏側の位置を符号２２ｂで示す。本実施形態では、建築用板材２０の他方の面２２のうち、蓄熱体１０を、建築用板材２０の厚さ方向に投影したときに蓄熱体１０と重ならない位置２２ｂに、複合建材１を後述する設置部６１ａに固定するための固定用目印２３が設けられている。固定用目印２３を位置２２ｂに設けることで、複合建材１を、建築用板材２０の蓄熱体１０が配置されていない面２２の側から、蓄熱体１０を損傷させることなく、後述する固定具５０により設置部６１ａへ固定することが可能である。また、蓄熱体１０を固定具５０により損傷させる心配がないため、この態様による複合建材１は素早く固定作業を行うことができ、施工性が高い。

【００５０】

本実施形態の複合建材１の図示する態様では固定用目印２３は、建築用板材２０の他方の面２２を部分的に着色して形成されるが、これには限定されず、固定具を貫通させる位置を示すものであればよい。例えば、建築用板材２０の他方の面２２に形成された凹部や、建築用板材２０を貫通する、固定具を挿入するための貫通孔を、固定用目印２３とすることができる。

【００５１】

本実施形態の複合建材１において固定用目印２３は、図４に示すように、建築用板材２０の他方の面２２のうち、建築用板材２０の厚さ方向に蓄熱体１０を投影したときに、蓄熱体１０の外縁１０ｂから間隔Ｄを空けて離れた位置に設けられていることが好ましい。この態様によれば、固定具５０が固定用目印２３を通じて建築用板材２０に斜めに打たれた場合であっても、蓄熱体１０に固定具５０が到達して蓄熱体１０が損傷する可能性が低減される。

【００５２】

＜設置部への固定方法＞

図５は、図１～４に示す複合建材１を、壁材として、柱６１，６１及び間柱６２に取り付けた状態の模式的斜視図であり、図６は、同状態の模式的断面図である。

【００５３】

図５，６に示すように、複合建材１は、柱６１，６１及び間柱６２の設置部６１ａに、釘、ネジ等の固定具５０を用いて固定される。具体的には、複合建材１を、建築用板材２０の一方の面２１の第２領域２１ｂと設置部６１ａとが対向するように（図示するように枠体３０が存在する場合には、第２領域２１ｂと設置部６１ａとが枠体３０を介して対向するように）配置する。そして、複合建材１の建築用板材２０の側から、固定用目印２３を通じて、固定具５０の先端を、建築用板材２０及び枠体３０（枠体第２部材３０Ｂ、枠体第３部材３０Ｃ又は枠体第４部材３０Ｄ）に順次貫通させて、柱６１，６１又は間柱６２に埋設させる。こうして、複合建材１は、柱６１，６１及び間柱６２の設置部６１ａに固定される。

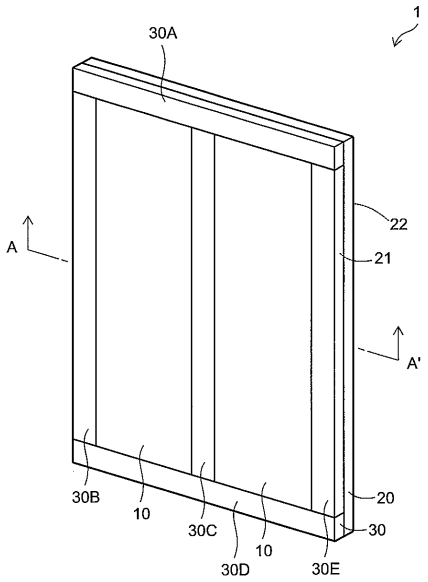
【００５４】

本実施形態によれば、複合建材１の蓄熱体１０の潜熱蓄熱材含有部材１１が潜熱蓄熱材を含んでいるため、複合建材１に入熱される熱を潜熱蓄熱材で蓄熱し、これを放熱することができる。

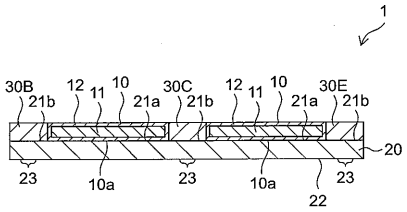
固定用目印２３の位置から固定具５０を建築用板材２０に貫通させることで、貫通時に

固定具５０が蓄熱体１０を損傷することを回避することができる。
【００５５】
＜複合建材の製造方法＞
本実施形態の複合建材１は、
蓄熱体１０と建築用板材２０とを、建築用板材２０の一方の面２１のうち第１領域２１ａが、蓄熱体１０の一方の面１０ａと接するように蓄熱体１０により覆われ、残りの領域である第２領域２１ｂが、蓄熱体１０に覆われないように、重ね合わせ一体化する一体化工程を含む方法により製造することができる。
【００５６】
前記一体化工程において、蓄熱体１０と建築用板材２０とを一体化する方法は特に限定されない。例えば、蓄熱体１０の一方の面１０ａと、建築用板材２０の一方の面２１のうち第１領域２１ａとの間に接着剤を配置した状態で蓄熱体１０と建築用板材２０とを重ね合わせて接着し、一体化することができる。
【００５７】
前記一体化工程では、蓄熱体１０の一方の面１０ａと、建築用板材２０の一方の面２１の第１領域２１ａとの間に空気の層ができるだけ形成されないように、蓄熱体１０と建築用板材２０とを一体化することが好ましい。
この方法によれば、上記の特徴を有する本実施形態の複合建材１を、簡便な工程により製造することがきできる。
【００５８】
前記一体化工程では、より好ましくは、図７に示すように、前記建築用板材２０として、前記一方の面２１に、第１領域２１ａが目視で識別可能な識別用目印７０が設けられたものを用いる。図示する態様では、識別用目印７０は、第１領域２１ａの外周縁を示すように描画された着色された枠状の図形であるが、これには限定されない。識別用目印７０が設けられた建築用板材２０を使用することで、蓄熱体１０の取り付け位置が把握しやすい。このため前記一体化工程において、識別用目印７０を指標として、建築用板材２０の第１領域２１ａに蓄熱体１０を重ね合わせることが容易である。
【符号の説明】
【００５９】
１：複合建材、１０：蓄熱体、１０ａ：蓄熱体１０の一方の面、１０ｂ：蓄熱体１０の外縁、１１：潜熱蓄熱材含有部材、１２：被覆材、２０：建築用板材、２１：建築用板材の一方の面、２１ａ：第１領域、２１ｂ：第２領域、２２：建築用板材の他方の面、２３：固定用目印、３０：枠体、６１ａ：設置部、７０：識別用目印、Ｄ：間隔

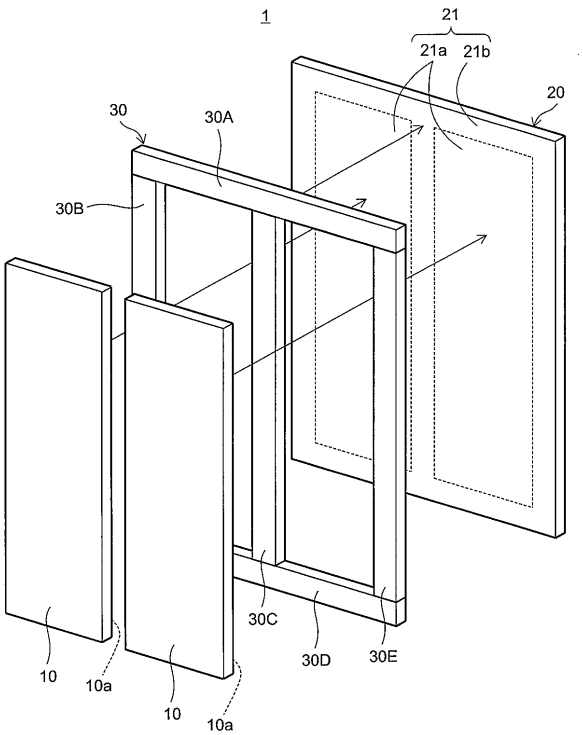
【図１】


1
30A
22
A
21
A'
20
30B
10
30C
10
30
30D
30E

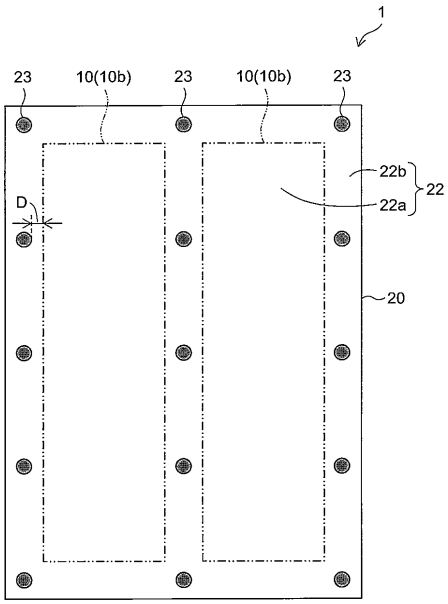
【図２】


1
30B
21b
12
11
10
21a
30C
21b
12
11
10
21a
30E
21b
20
23
10a
23
10a
23
22

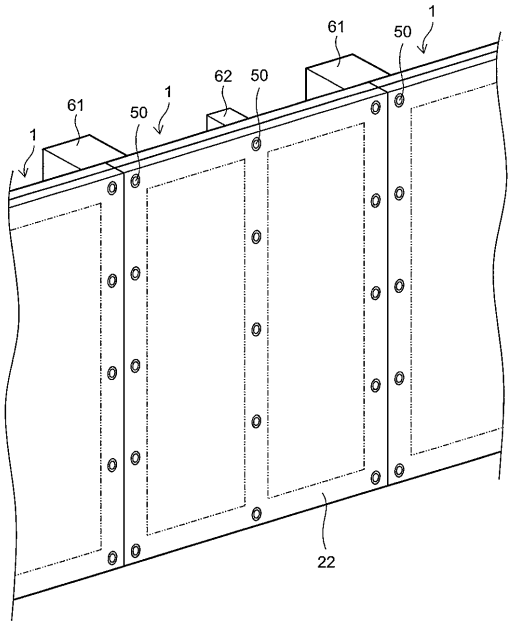
【図３】


1
21
21a
21b
20
30
30A
30B
30C
30D
30E
10
10a
10
10a

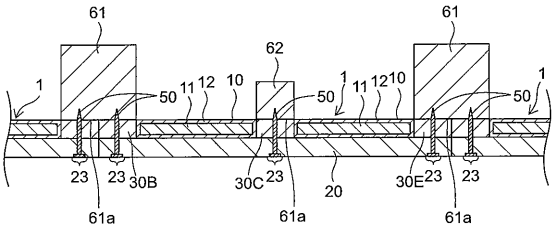
【図４】


1
23
10(10b)
23
10(10b)
23
22b
22
22a
D
20

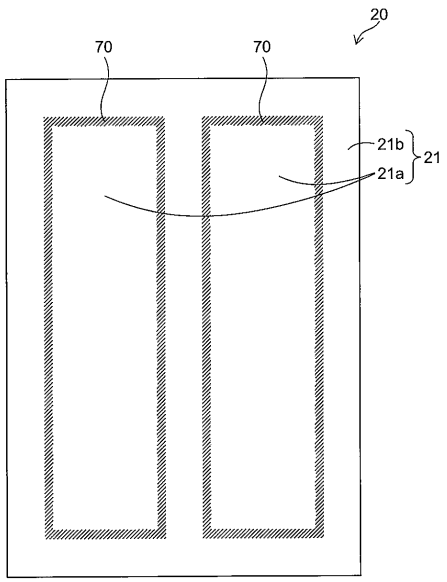
【図５】


61
50
1
62
50
1
61
50
1
1
22

【図６】


61
62
61
1
50
11
12
10
50
1
11
12
10
50
1
1
23
23
30B
30C
23
20
30E
23
23
61a
61a
61a

【図７】


20
70
70
21b
21a
21

フロントページの続き

(72)発明者　川添　正伸
大阪府大阪市住之江区平林南２丁目１０番６０号　永大産業株式会社内

Ｆターム(参考) 2E001 DD17 FA03 FA11 FA14 FA16 GA12 GA42 GA63 HA03 HA33
HB06 HC02 HC04