

(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2017-193951

(P2017-193951A)

(43) 公開日 平成29年10月26日 (2017. 10. 26)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
E O 4 C	3/36	(2006.01)	E O 4 C	3/36	2 B 2 5 O
B 2 7 M	3/00	(2006.01)	B 2 7 M	3/00	E
E O 4 B	1/94	(2006.01)	E O 4 B	1/94	R
E O 4 C	3/29	(2006.01)	E O 4 C	3/29	2 E 1 6 2
E O 4 C	2/26	(2006.01)	E O 4 C	2/26	Z
					2 E 1 6 3
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 21 頁)					

(21) 出願番号 特願2017-63962 (P2017-63962)
 (22) 出願日 平成29年3月28日 (2017. 3. 28)
 (31) 優先権主張番号 特願2016-81803 (P2016-81803)
 (32) 優先日 平成28年4月15日 (2016. 4. 15)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000174943
 三井住友建設株式会社
 東京都中央区佃二丁目1番6号
 (71) 出願人 516016300
 株式会社アサノ不燃
 東京都江東区東陽5丁目28番6号 TS
 ビル5階
 (74) 代理人 100103805
 弁理士 白崎 真二
 (74) 代理人 100126516
 弁理士 阿部 綽勝
 (74) 代理人 100132104
 弁理士 勝木 俊晴

最終頁に続く

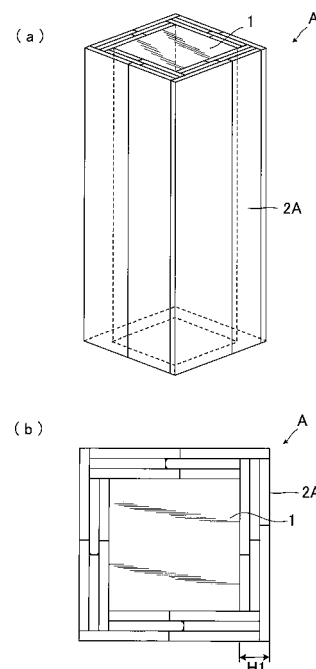
(54) 【発明の名称】 二重構造材

(57) 【要約】

【課題】支持木材部が損傷することを防止し、被覆建材部のみを簡単に取り外して交換することができ、且つ、交換時には、支持木材部に損傷等の影響を与えることを抑制することができる二重構造材を提供すること。

【解決手段】本発明は、建築材料として用いられる二重構造材Aであって、荷重を支持するための支持木材部1と、該支持木材部1の周囲が露出しないように、該支持木材部1の外側に配置された被覆建材部2Aと、を備え、被覆建材部2Aが、支持木材部1から取り外し可能となるように独立して形成されている二重構造材Aである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

建築材料として用いられる二重構造材であって、
荷重を支持するための支持木材部と、
該支持木材部の周囲が露出しないように、該支持木材部の外側に配置された被覆建材部と、
を備え、

前記被覆建材部が、前記支持木材部から取り外し可能となるように独立して形成されている二重構造材。

【請求項 2】

前記支持木材部と前記被覆建材部との間には粘着剤からなる粘着層が設けられている請求項 1 記載の二重構造材。

【請求項 3】

前記支持木材部と前記被覆建材部との間には空間が設けられている請求項 1 記載の二重構造材。

【請求項 4】

前記空間には、前記支持木材部及び前記被覆建材部により挟持されたスペーサーが設けられている請求項 3 記載の二重構造材。

【請求項 5】

前記スペーサーの材質が、無機系材料、木質系材料、不燃繊維系材料又は発泡樹脂系材料であり、且つ

前記スペーサーの熱伝導率が $0.5 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$ 以下である請求項 4 記載の二重構造材。

【請求項 6】

前記被覆建材部が、複数の集成ブロック材を互いに連結させて形成されたものである請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の二重構造材。

【請求項 7】

前記集成ブロック材が凸部又は凹部を有し、
一方の集成ブロック材の前記凸部が他方の集成ブロック材の前記凹部に、少なくとも対面する 2 箇所にて嵌合されている請求項 6 記載の二重構造材。

【請求項 8】

前記集成ブロック材が階段状の階段状部を有し、
一方の集成ブロック材の前記階段状部が他方の集成ブロック材の前記階段状部に、当接されている請求項 6 又は 7 に記載の二重構造材。

【請求項 9】

柱、梁又は壁として用いられる請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の二重構造材。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、二重構造材に関し、更に詳しくは、建築物の骨組みである建築材料、すなわち、柱、梁、壁、基礎等として用いられる二重構造材に関する。

【背景技術】**【0002】**

構造耐力上主要な部分に木材を用いた、いわゆる木造建築物は、調湿性、断熱性等を有し、また、木造建築物を構成する建築材料がリサイクル可能であることから、数多く建設されている。

【0003】

かかる木造建築物としては一般に、一本の原木から角材や板を直接必要な寸法に切り出したいわゆる製材が用いられる。

また、その他にも、例えば、耐久性を向上させる観点から、所定寸法の構造用集成材、

10

20

30

40

50

所定厚さの木材単板及び所定厚さの中密度繊維板を配し接着してなる外装用柱（例えば、特許文献 1 参照）や、異なる木材を重ね、複数のダボにて結合され、且つ該ダボが適宜な傾斜角度を有している構造材が知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

更には、長期荷重を支持するに足り木材等からなる荷重支持層と、該荷重支持層の外側に配置され、木材より熱容量が大きい高熱容量材を有する燃え止まり層と、該燃え止まり層の外側に配置され、所定の燃えしろ厚さを有する木材からなる燃えしろ層とを備えた構造材が知られている（例えば、特許文献 3 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

10

【特許文献 1】特開平 11 - 179709 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 194028 号公報

【特許文献 3】特開 2005 - 36456 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、一般的な製材、上記特許文献 1 記載の外装用柱、並びに、上記特許文献 2 及び 3 に記載の構造材を含む従来の構造材においては、建築後、長期間経過すると、雨風の影響や空気酸化等により、外周部が劣化するという問題がある。

20

また、外部からの衝撃や火災等の影響により、外周部が損傷を受ける場合もある。

これらの場合、外観を損ねるだけでなく、構造材自体の構造耐力低下も危惧されるため、構造材自体を交換する必要がある。特に、構造材が、柱、梁、壁等の構造耐力上主要な部分である場合は、図 13 に示すように、構造材 10 の両側にジャッキ J を設けて、一旦、上方からの荷重を支え、その後、構造材 10 を交換し、ジャッキ J を取り外すという工程が必要であり、また、ジャッキ J が負担する荷重の計算やジャッキ J の設置位置等の事前準備も必要であるため、手間と時間を要する。そのため、効率が悪いという欠点がある。

【0006】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、支持木材部が損傷することを防止し、被覆建材部のみを簡単に取り外して交換することができ、且つ、交換時には、支持木材部に損傷等の影響を与えることを抑制することができる二重構造材を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者等は、上記課題を解決するため鋭意検討したところ、支持木材部の周囲が露出しないように、該支持木材部の外側に被覆建材部を配置し、且つ、該被覆建材部を、前記支持木材部から容易に取り外し可能となるように独立して形成することにより、上記課題を解決し得ることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0008】

本発明は、（１）建築材料として用いられる二重構造材であって、荷重を支持するための支持木材部と、該支持木材部の周囲が露出しないように、該支持木材部の外側に配置された被覆建材部と、を備え、被覆建材部が、支持木材部から取り外し可能となるように独立して形成されている二重構造材に存する。

40

【0009】

本発明は、（２）支持木材部と被覆建材部との間には粘着剤からなる粘着層が設けられている上記（１）記載の二重構造材に存する。

【0010】

本発明は、（３）支持木材部と被覆建材部との間には空間が設けられている上記（１）記載の二重構造材に存する。

【0011】

50

本発明は、(4)空間には、支持木材部及び被覆建材部により挟持されたスペーサーが設けられている上記(3)記載の二重構造材に存する。

【0012】

本発明は、(5)スペーサーの材質が、無機系材料、木質系材料、不燃繊維系材料又は発泡樹脂系材料であり、且つスペーサーの熱伝導率が $0.5\text{ W / (m} \cdot \text{K)}$ 以下である上記(4)記載の二重構造材に存する。

【0013】

本発明は、(6)被覆建材部が、複数の集成ブロック材を互いに連結させて形成されたものである上記(1)～(5)のいずれか1つに記載の二重構造材に存する。

【0014】

本発明は、(7)集成ブロック材が凸部又は凹部を有し、一方の集成ブロック材の凸部が他方の集成ブロック材の凹部に、少なくとも対面する2箇所で嵌合されている上記(6)記載の二重構造材に存する。

【0015】

本発明は、(8)集成ブロック材が階段状の階段状部を有し、一方の集成ブロック材の階段状部が他方の集成ブロック材の階段状部に、当接されている上記(6)又は(7)に記載の二重構造材に存する。

【0016】

本発明は、(9)柱、梁又は壁として用いられる上記(1)～(8)のいずれか1つに記載の二重構造材に存する。

【発明の効果】

【0017】

本発明の二重構造材は、荷重を支持するための支持木材部を備えるので、構造耐力を確実に維持することができる。ちなみに、二重構造材においては、被覆建材部を取り外した場合であっても、支持木材部のみで構造耐力を維持することが可能となっている。

また、二重構造材は、支持木材部の周囲が露出しないように、該支持木材部の外側に被覆建材部が配置されているので、外部からの衝撃や火災等の影響により、支持木材部が損傷することを防止することができる。

【0018】

本発明の二重構造材においては、被覆建材部が、支持木材部から容易に取り外し可能となるように独立して形成されているので、被覆建材部を取り外す際に、支持木材部に、損傷等の影響を与えることを抑制することができる。

また、二重構造材の外周部が損傷したり、二重構造材の外周部が劣化した場合、図14に示すように、被覆建材部を支持木材部から取り外し、別の被覆建材部を支持木材部に取り付けることにより、比較的容易に元の状態に戻すことができる。なお、このとき、上述したように、支持木材部は損傷等を受けていないため、そのまま利用することができる。

【0019】

本発明の二重構造材において、支持木材部と被覆建材部との間に粘着剤からなる粘着層が設けられている場合、被覆建材部を支持木材部に粘着することにより、支持木材部に対して被覆建材部が不安定となりぐらついて変位することを防止することができる。

また、被覆建材部を支持木材部から剥がすこともできる。

なお、粘着剤は、物と物とを貼り合わせることができ、且つ、後で剥がすことができる剤である。

【0020】

本発明の二重構造材において、支持木材部と被覆建材部との間に空間が設けられている場合、支持木材部と被覆建材部とが直接接触していないので、被覆建材部を取り外し易い。そのため、被覆建材部を取り外す際には、支持木材部に、損傷等の影響を与えることをより抑制できる。

このとき、当該空間には、スペーサーが設けられていることが好ましい。この場合、スペーサーの厚みにより、空間が担保される。

10

20

30

40

50

また、スペーサーを介して被覆建材部が支持木材部に支持され、両者の相対位置が固定されるので、支持木材部に対して被覆建材部が不安定となりぐらついて変位することを防止することができる。

なお、スペーサーの材質は、例えば、無機系材料、木質系材料、不燃繊維系材料又は発泡樹脂系材料が採用され、且つスペーサーの熱伝導率が $0.5 \text{ W} / (\text{m} \cdot \text{K})$ 以下であることが好ましい。

【0021】

本発明の二重構造材において、被覆建材部が、複数の集成ブロック材を互いに連結させて形成されたものとするにより、支持木材部に対して、被覆建材部を比較的容易に取り付けることができる。

10

また、連結部分の分離のみで、容易に被覆建材部を解体することができる。

【0022】

本発明の二重構造材においては、集成ブロック材が端部に凸部又は凹部を有し、一方の集成ブロック材の凸部が他方の集成ブロック材の凹部に嵌合された形態であると、集成ブロック材同士の連結をより強固なものとすることができる。

また、少なくとも対面する2箇所では嵌合させることにより、被覆建材部の取り付け及び取り外しを容易に行うことができる。

これに加え、集成ブロック材が端部に階段状の階段状部を有する場合、先に、凸部を凹部に嵌合させ、最後に、一方の集成ブロック材の階段状部を他方の集成ブロック材の階段状部に当接させることにより、より簡単に被覆建材部の取り付け及び取り外しを行うことができる。

20

【0023】

本発明の二重構造材においては、建築材料の中でも、柱、梁又は壁として好適に用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】図1の(a)は、本発明に係る二重構造材を柱として用いた第1実施形態を示す一部透過斜視図であり、(b)は、その水平断面図である。

【図2】図2は、第1実施形態に係る二重構造材において支持木材部と、解体させた被覆建材部の集成ブロック材とを示す水平断面図である。

30

【図3】図3は、第1実施形態に係る二重構造材において一方の集成ブロック材の凸部を他方の集成ブロック材の凹部に嵌合させた状態を模式的に示す斜視図である。

【図4】図4は、本発明に係る二重構造材を柱として用いた第2実施形態において支持木材部と、解体させた被覆建材部の集成ブロック材とを示す水平断面図である。

【図5】図5は、本発明に係る二重構造材を柱として用いた第3実施形態を示す水平断面図である。

【図6】図6は、本発明に係る二重構造材を柱として用いた第4実施形態を示す水平断面図である。

【図7】図7は、本発明に係る二重構造材を柱として用いた第5実施形態を示す水平断面図である。

40

【図8】図8の(a)及び(b)は、第5実施形態に係る二重構造材においてスペーサーを取り付ける位置を説明するための説明図である。

【図9】図9は、本発明に係る二重構造材を梁として用いた第6実施形態を示す一部透過斜視図である。

【図10】図10は、本発明に係る二重構造材を壁として用いた第7実施形態を示す斜視図である。

【図11】図11の(a)～(c)は、他の実施形態に係る二重構造材において被覆建材部として集成ブロック材の代わりに石膏ボードを用いた例を示す水平断面図である。

【図12】図12の(a)～(c)は、他の実施形態に係る二重構造材において被覆建材部として集成ブロック材の代わりに無垢材を用い、接合部の端部の形状が異なる例を示す

50

水平断面図である。

【図 1 3】図 1 3 は、従来の構造材の取り換え方法を説明するための説明図である。

【図 1 4】図 1 4 は、本発明に係る二重構造材の被覆建材部の取り換え方法を説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

以下、必要に応じて図面を参照しつつ、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、図面中、同一要素には同一符号を付すこととし、重複する説明は省略する。また、上下左右等の位置関係は、特に断らない限り、図面に示す位置関係に基づくものとする。更に、図面の寸法比率は図示の比率に限られるものではない。

10

【0026】

本発明に係る二重構造材は、建築材料として用いられる。具体的には、柱、梁又は壁として好適に用いられる。

(第 1 実施形態)

まず、本発明に係る二重構造材の第 1 実施形態について説明する。

図 1 の (a) は、本発明に係る二重構造材を柱として用いた第 1 実施形態を示す一部透過斜視図であり、(b) は、その水平断面図である。

図 1 の (a) 及び (b) に示すように、第 1 実施形態に係る二重構造材 A は、柱として用いた場合の例である。

二重構造材 A は、荷重を支持するための木材である支持木材部 1 と、該支持木材部 1 の周囲が露出しないように、該支持木材部 1 の外側に配置された被覆建材部 2 A とを備える。すなわち、二重構造材 A は、水平方向において、支持木材部の被覆建材部 2 A が支持木材部 1 を囲繞した構成となっている。

20

ここで、被覆建材部 2 A は、支持木材部から取り外し可能となるように独立して形成されている。なお、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A とは、互いに接しているが、非連結状態となっている。

ちなみに、二重構造材 A の上面及び下面には、被覆建材部 2 A が設けられていないが、二重構造材 A を柱として用いる場合、上面及び下面は、梁、柱又は床 (スラブ) 等の他の建築材料と接合されるので、結果として二重構造材 A の上面及び下面は露出しないことになる。

30

【0027】

ここで、本明細書において、「支持木材部」とは、木材からなり、荷重を支持するための部位を意味し、「被覆建材部」とは、支持木材部の周囲が露出しないように、当該支持木材部を被覆した建材からなる部位を意味する。なお、これらの詳細については、後述する。

【0028】

二重構造材 A においては、支持木材部 1 の外側に被覆建材部 2 A が配置されているので、支持木材部 1 が外部からの影響を受けることがない。そのため、内側にある支持木材部 1 は、破損等することなく、長期にわたって荷重を支持することが可能である。すなわち、支持木材部 1 は、初期の状態を維持することができる。

40

また、二重構造材 A においては、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A とが非連結状態であるため、被覆建材部 2 A を取り外す際に、被覆建材部 2 A が、支持木材部 1 に干渉せず、損傷等の影響を与えることを抑制することができる。

さらに、二重構造材 A の外周部が損傷したり、二重構造材 A の外周部が劣化した場合、外周部を形成する被覆建材部 2 A を支持木材部 1 から取り外し、別の被覆建材部を当該支持木材部 1 に取り付けることにより、比較的容易に元の状態に戻すことができる。すなわち、被覆建材部 2 A のみの交換を行うことができる。

【0029】

第 1 実施形態に係る二重構造材 A において、支持木材部 1 は、荷重を支持するための芯となる四角柱状の木材である。

50

ここで、当該支持木材部 1 は、単独で荷重に対して構造耐力上安全となるように設計されたものとなっている。すなわち、支持木材部 1 単独で、荷重を支持することが可能となっているため、仮に、被覆建材部 2 A を取り外した場合であっても構造耐力を確実に維持することができる。

なお、「荷重」とは、建築基準法に定める固定荷重、積載荷重、積雪荷重、風荷重、地震荷重及び土圧、水圧による荷重を意味する。

【 0 0 3 0 】

支持木材部 1 に用いられる木材としては、特に限定されず、赤松、檜、唐松、杉、檜葉、栗、米桐、スプルス、米ヒバ、米松等の一般的なものが挙げられる。

支持木材部 1 は、室内の湿度調整の観点から、丸太から切り出した木材である、いわゆる無垢材を採用することが好ましい。

【 0 0 3 1 】

第 1 実施形態に係る二重構造材において、被覆建材部 2 A は、四角柱状の中空部を有する中空四角柱状となっている。なお、支持木材部 1 は、被覆建材部 2 A に接した状態で、中空部に収容されている。

また、被覆建材部 2 A は、複数の集成ブロック材を互いに連結させて形成されたものである。このため、集成ブロック材同士の連結部分の連結により、支持木材部 1 に対して、被覆建材部 2 A を容易に取り付けることができ、逆に、集成ブロック材同士の連結部分の分離により、支持木材部 1 に対して、被覆建材部を容易に解体することができる。

【 0 0 3 2 】

ここで、被覆建材部 2 A の側部（集成ブロック材）の厚み H 1 は、20 mm ~ 200 mm であることが好ましい。

厚み H 1 が 20 mm 未満であると、厚み H 1 が上記範囲内にある場合と比較して、外部からの衝撃や火災等の影響が支持木材部 1 に及ぶ恐れがあり、厚み H 1 が 200 mm を超えると、厚み H 1 が上記範囲内にある場合と比較して、重量が大きくなるため、作業性が悪くなると共に、コストが上昇する欠点がある。

【 0 0 3 3 】

図 2 は、第 1 実施形態に係る二重構造材において支持木材部と、解体させた被覆建材部の集成ブロック材とを示す水平断面図である。

図 2 に示すように、被覆建材部 2 A は、L 字状の 4 つの集成ブロック材 2 1, 2 2, 2 3, 2 4 に分けることができる。すなわち、中空四角柱状の被覆建材部 2 A は、支持木材部 1 の各側部の略中間付近で分離可能となっている。

なお、以下便宜的に、図 2 に示す左下の集成ブロック材を第 1 集成ブロック材 2 1、左上の集成ブロック材を第 2 集成ブロック材 2 2、右上の集成ブロック材を第 3 集成ブロック材 2 3、右下の集成ブロック材を第 4 集成ブロック材 2 4 ともいう。

【 0 0 3 4 】

被覆建材部 2 A において、第 1 集成ブロック材 2 1 は、第 4 集成ブロック材 2 4 側の端部に凸部 2 1 a を有し、第 2 集成ブロック材 2 2 側の端部に凹部 2 1 b を有している。第 2 集成ブロック材 2 2 は、第 1 集成ブロック材 2 1 側の端部に凸部 2 2 a を有し、第 3 集成ブロック材 2 3 側の端部に凹部 2 2 b を有している。第 3 集成ブロック材 2 3 は、第 2 集成ブロック材 2 2 側の端部に凸部 2 3 a を有し、第 4 集成ブロック材 2 4 側の端部が、階段状となっている。第 4 集成ブロック材 2 4 は、第 1 集成ブロック材 2 1 側の端部に凹部 2 4 b を有し、第 3 集成ブロック材 2 3 側の端部が、階段状となっている。

【 0 0 3 5 】

そして、第 1 集成ブロック材 2 1 の凸部 2 1 a は、第 4 集成ブロック材 2 4 の凹部 2 4 b に嵌合可能となっている。第 2 集成ブロック材 2 2 の凸部 2 2 a は、第 1 集成ブロック材 2 1 の凹部 2 1 b に嵌合可能となっている。第 3 集成ブロック材 2 3 の凸部 2 3 a は、第 2 集成ブロック材 2 2 の凹部 2 2 b に嵌合可能となっている。なお、これらの互いの嵌合関係は、締まり嵌めとすることが好ましい。

また、第 3 集成ブロック材 2 3 の階段状の端部と、第 4 集成ブロック材 2 4 の階段状の

10

20

30

40

50

端部とは逆向きとなっており、当接させることにより、形状が合致するようになっている。

【0036】

したがって、二重構造材 A においては、向かい合う第 3 集成ブロック材 2 3 の階段状の端部と、第 4 集成ブロック材 2 4 の階段状の端部とを当接させると共に、集成ブロック材 2 1, 2 2, 2 3, 2 4 の互いに対応する凸部と凹部とを嵌合させることにより、支持木材部 1 の外側に、中空四角柱の被覆建材部 2 A が形成される。

このように、被覆建材部 2 A は、凸部及び凹部を利用して集成ブロック材 2 1, 2 2, 2 3, 2 4 同士を連結させているので、不作為に外れることなく、その連結を強固なものとする事ができる。

また、凸部と凹部とを嵌合する際、及び、階段状の端部同士を当接させる際には、接着剤を付与してもよく、両者をビスや釘等の固定具で止めてもよい。この場合、両者をより強固に連結させることができる。なお、接着剤を使用しない場合や固定具を使わない場合は、集成ブロック材同士の着脱を容易に行うことが可能となる。

【0037】

各集成ブロック材 2 1, 2 2, 2 3, 2 4 は、複数の小片板状体を、互いに強固に貼り合わせたものからなる。これにより、被覆建材部 2 A を十分な強度を有するものとする事ができる。

ここで、小片板状体としては、木材（無垢材）、合成木材、不燃木材、単板積層材（LVL）、合板、板状の集成材等が好適に用いられる。

また、小片板状体の厚み H 2 は、取り扱い易さ、及び、作り易さの観点から、5 mm ~ 50 mm であることが好ましい。

【0038】

各集成ブロック材 2 1, 2 2, 2 3, 2 4 は、幅方向の長さが異なる小片板状体の一端を揃えるようにして面同士を接着した第 1 積層体を、角部を形成する（別の）小片板状体の端部に直角となるように接着し、幅方向の長さが異なる小片板状体の一端を揃えるようにして面同士を接着した第 2 積層体を、第 1 積層体の側面に直角となるように接着し、且つ、角部を形成する小片板状体に面同士を接着することにより得られる。

なお、第 1 実施形態に係る二重構造材 A においては、第 1 積層体として、3 枚の小片板状体を積層させており、第 2 積層体として、2 枚の小片板状体を積層させている。

【0039】

このように、被覆建材部 2 A を構成する集成ブロック材 2 1, 2 2, 2 3, 2 4 においては、被覆建材部 2 A の幅方向の長さが異なる小片板状体を用いているので、集成ブロック材の端部を簡単に階段状とすることができる。

また、中央の小片板状体を突出させることにより、集成ブロック材の端部に凸部を形成することができ、逆に前後の小片板状体を突出させることにより、集成ブロック材の端部に凹部を形成することができる。

【0040】

図 3 は、第 1 実施形態に係る二重構造材において一方の集成ブロック材の凸部を他方の集成ブロック材の凹部に嵌合させた状態を模式的に示す斜視図である。

図 3 に示すように、被覆建材部 2 A においては、一方の集成ブロック材の中央の小片板状体を突出させることにより形成された上下方向に延びる凸部を、他方の集成ブロック材の前後両側の小片板状体を突出させることにより形成された上下方向に延びる凹部に強く押し入れて嵌合させることにより、集成ブロック材同士が連結される。これにより、集成ブロック材 2 1, 2 2, 2 3, 2 4 同士を強固に連結させることができる。

このとき、凸部を形成する小片板状体は、凹部に嵌合させ易くするため、凸部の両側の角部に丸みが設けられていることが好ましい。なお、かかる丸みは、集成ブロック材を製作する際に、凸部を形成する小片板状体に予め設けておけばよい。

また、このとき、連結する部分に接着剤を用いることにより集成ブロック材同士をより強固に連結することができ、接着剤を用いないことにより集成ブロック材同士を容易に解

10

20

30

40

50

体することが可能となる。同様に、連結する部分をビスや釘等の固定具で止めることにより集成ブロック材同士を強固に連結することができ、当該固定具を使わないことにより集成ブロック材同士を容易に解体することが可能となる。

【 0 0 4 1 】

二重構造物 A においては、上述したように、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A とが、それぞれ独立して形成されているので、被覆建材部 2 A を支持木材部から簡単に取り外すことができる。

例えば、被覆建材部 2 A の取り外し方法としては、凸部と凹部とで嵌合させた集成ブロック材同士を分離させることによって、被覆建材部 2 A を支持木材部 1 から取り外してもよく、被覆建材部 2 A のみを縦方向に切断して分離破壊させることによって、被覆建材部 2 A を支持木材部 1 から取り外してもよい。

一方、被覆建材部 2 A の取り付け方法としては、支持木材部 1 の外側から、集成ブロック材の凸部と凹部とを互いに嵌合させることによって、被覆建材部 2 A を取り付ければよい。

【 0 0 4 2 】

(第 2 実施形態)

次に、本発明に係る二重構造材の第 2 実施形態について説明する。なお、上述したと重複する事項については、説明を省略する。

第 2 実施形態に係る二重構造材 B は、上述した第 1 実施形態に係る二重構造材 A と同様に、柱として用いた場合の例である。

二重構造材 B は、荷重を支持するための木材である支持木材部 1 と、該支持木材部 1 の周囲が露出しないように、該支持木材部 1 の外側に配置された被覆建材部 2 B と、を備える。すなわち、二重構造材 B は、水平方向において、被覆建材部 2 B が支持木材部 1 を囲繞した構成となっている。

また、被覆建材部 2 B は、支持木材部から取り外し可能となるように独立して形成されている。なお、支持木材部 1 と被覆建材部 2 B とは、互いに接しているが、非連結状態となっている。

したがって、第 2 実施形態に係る二重構造材 B は、被覆建材部 2 B の構造が異なること以外は、第 1 実施形態に係る二重構造材 A と同じである。

【 0 0 4 3 】

図 4 は、本発明に係る二重構造材を柱として用いた第 2 実施形態において支持木材部と、解体させた被覆建材部の集成ブロック材とを示す水平断面図である。

図 4 に示すように、第 2 実施形態に係る二重構造材 B における被覆建材部 2 B は、角部を有する L 字状の 4 つの集成ブロック材 2 1 , 2 2 , 2 3 , 2 5 と、これらの集成ブロック材を連結する直線状の集成ブロック材 (以下便宜的に「補助集成ブロック材」という。) 3 1 , 3 2 , 3 3 , 3 4 に分けることができる。すなわち、中空四角柱状の被覆建材部 2 B は、支持木材部 1 の各側面の 2 カ所で分離可能となっている。

なお、以下便宜的に、図 4 に示す左下の集成ブロック材を第 1 集成ブロック材 2 1 、左上の集成ブロック材を第 2 集成ブロック材 2 2 、右上の集成ブロック材を第 3 集成ブロック材 2 3 、右下の集成ブロック材を第 5 集成ブロック材 2 5 、下側の補助集成ブロック材を第 1 補助集成ブロック材 3 1 、左側の補助集成ブロック材を第 2 補助集成ブロック材 3 2 、上側の補助集成ブロック材を第 3 補助集成ブロック材 3 3 、右側の補助集成ブロック材を第 4 補助集成ブロック材 3 4 ともいう。

【 0 0 4 4 】

被覆建材部 2 B において、第 1 集成ブロック材 2 1 は、第 1 補助集成ブロック材 3 1 側の端部に凸部 2 1 a を有し、第 2 補助集成ブロック材 3 2 側の端部に凹部 2 1 b を有している。第 2 集成ブロック材 2 2 は、第 2 補助集成ブロック材 3 2 側の端部に凸部 2 2 a を有し、第 3 補助集成ブロック材 3 3 側の端部に凹部 2 2 b を有している。第 3 集成ブロック材 2 3 は、第 3 補助集成ブロック材 3 3 側の端部に凸部 2 3 a を有し、第 4 補助集成ブロック材 3 4 側の端部が、階段状となっている。第 5 集成ブロック材 2 5 は、第 4 補助集

10

20

30

40

50

成ブロック材 3 4 側の端部に凸部 2 5 a を有し、第 1 補助集成ブロック材 3 1 側の端部に凹部 2 5 b を有している。第 1 補助集成ブロック材 3 1 は、第 5 集成ブロック材 2 5 側の端部に凸部 3 1 a を有し、第 1 集成ブロック材 2 1 側の端部に凹部 3 1 b を有している。第 2 補助集成ブロック材 3 2 は、第 1 集成ブロック材 2 1 側の端部に凸部 3 2 a を有し、第 2 集成ブロック材 2 2 側の端部に凹部 3 2 b を有している。第 3 補助集成ブロック材 3 3 は、第 2 集成ブロック材 2 2 側の端部に凸部 3 3 a を有し、第 3 集成ブロック材 2 3 側の端部に凹部 3 3 b を有している。第 4 補助集成ブロック材 3 4 は、第 5 集成ブロック材 2 5 側の端部に凹部 3 4 b を有し、第 3 集成ブロック材 3 3 側の端部が、階段状となっている。

【0045】

そして、第 1 補助集成ブロック材 3 1 の凸部 3 1 a は、第 5 集成ブロック材 2 5 の凹部 2 5 b に嵌合可能となっている。第 1 集成ブロック材 2 1 の凸部 2 1 a は、第 1 補助集成ブロック材 3 1 の凹部 3 1 b に嵌合可能となっている。第 2 補助集成ブロック材 3 2 の凸部 3 2 a は、第 1 集成ブロック材 2 1 の凹部 2 1 b に嵌合可能となっている。第 2 集成ブロック材 2 2 の凸部 2 2 a は、第 2 補助集成ブロック材 3 2 の凹部 3 2 b に嵌合可能となっている。第 3 補助集成ブロック材 3 3 の凸部 3 3 a は、第 2 集成ブロック材 2 2 の凹部 2 2 b に嵌合可能となっている。第 3 集成ブロック材 2 3 の凸部 2 3 a は、第 3 補助集成ブロック材 3 3 の凹部 3 3 b に嵌合可能となっている。なお、これらの互いの嵌合関係は、締まり嵌めとすることが好ましい。

また、第 3 集成ブロック材 2 3 の階段状の端部と、第 4 補助集成ブロック材 3 4 の階段状の端部とは逆向きとなっており、当接させることにより、形状が合致するようになっている。

【0046】

したがって、二重構造材 B は、第 1 実施形態に係る二重構造材 A と同様な効果を奏すると共に、被覆建材部 2 B を、第 1 実施形態に係る二重構造材 A よりも細かく分割することにより、この被覆建材部 2 B を構成する集成ブロック材自体を軽量化することができるので、比較的容易に施工することが可能となる。

また、補助集成ブロック材の幅方向の長さを変えることにより、被覆建材部 2 B を、支持木材部 1 のサイズに対応させることができる。

【0047】

各集成ブロック材 2 1 , 2 2 , 2 3 , 2 5 及び各補助集成ブロック材 3 1 , 3 2 , 3 3 , 3 4 は、第 1 実施形態に係る集成ブロック材と同様に、複数の小片板状体を、互いに貼り合わせたものからなる。なお、第 2 実施形態に係る二重構造材 B においては、3 枚の小片板状体を積層させて補助集成ブロック材としている。

これにより、被覆建材部 2 B を十分な強度を有するものとすることができる。

【0048】

各補助集成ブロック材 3 1 , 3 2 , 3 3 , 3 4 は、小片板状体の面同士を接着することにより得られる。

また、中央の小片板状体を突出させることにより、凸部を形成することができ、逆に前後の小片板状体を突出させることにより、凹部を形成することができる。

さらに、幅方向の長さが異なる小片板状体を用いることにより、補助集成ブロック材の端部を簡単に階段状とすることができる。

【0049】

(第 3 実施形態)

次に、本発明に係る二重構造材の第 3 実施形態について説明する。なお、上述したと重複する事項については、説明を省略する。

図 5 は、本発明に係る二重構造材を柱として用いた第 3 実施形態を示す水平断面図である。

図 5 に示すように、第 3 実施形態に係る二重構造材 C は、上述した第 1 実施形態に係る二重構造材 A と同様に、柱として用いた場合の例である。

10

20

30

40

50

二重構造材 C は、荷重を支持するための木材である支持木材部 1 と、該支持木材部 1 の周囲が露出しないように、該支持木材部 1 の外側に配置された被覆建材部 2 A と、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A との間に設けられた空間 S とを備える。すなわち、二重構造材 C は、水平方向において、被覆建材部 2 A が支持木材部 1 を囲繞しており、且つ、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A との間には空間 S が設けられている。

したがって、第 3 実施形態に係る二重構造材 C は、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A との間に空間 S が設けられていること以外は、第 1 実施形態に係る二重構造材 A と同じである。

【0050】

二重構造材 C において、空間 S における支持木材部 1 と被覆建材部 2 A との最短距離 H 3 は 1 mm ~ 20 mm であることが好ましい。なお、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A との最短距離 H 3 がこの範囲内であれば、全ての空間 S において必ずしも一定である必要はない。

【0051】

二重構造材 C においては、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A との間に空間 S が設けられているので、支持木材部と被覆建材部とが直接接触していない。したがって、当該空間 S を利用することにより、被覆建材部 2 A を取り外し易い。また、被覆建材部 2 A を取り外す際には、当該被覆建材部 2 A が支持木材部 1 に、干渉しないため、損傷等の影響を与えることをより抑制できる。

また、支持木材部 1 は、空間 S の空気を介して、室内の湿度を調整する機能を発揮することができる。このため、例えば、支持木材部 1 が無垢材からなるものであると、室内の湿度調整をより効率良く行うことができる。

さらに、仮に火災が発生した場合には、被覆建材部 2 A が加熱されたとしても、空間 S で熱が遮断されるため、その熱が支持木材部 1 へ伝達されることを抑制することができる。

【0052】

(第 4 実施形態)

次に、本発明に係る二重構造材の第 4 実施形態について説明する。なお、上述したと重複する事項については、説明を省略する。

図 6 は、本発明に係る二重構造材を柱として用いた第 4 実施形態を示す水平断面図である。

図 6 に示すように、第 4 実施形態に係る二重構造材 D は、上述した第 1 実施形態に係る二重構造材 A と同様に、柱として用いた場合の例である。

二重構造材 D は、荷重を支持するための木材である支持木材部 1 と、該支持木材部 1 の周囲が露出しないように、該支持木材部 1 の外側に配置された被覆建材部 2 A と、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A との間に設けられた粘着剤からなる粘着層 V とを備える。すなわち、二重構造材 D は、水平方向において、被覆建材部 2 A が支持木材部 1 を囲繞しており、且つ、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A との間には粘着層 V が設けられている。なお、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A との間に粘着層 V が設けられているが、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A とは、一体化されてはいない。

したがって、第 4 実施形態に係る二重構造材 D は、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A との間に粘着層 V が設けられていること以外は、第 1 実施形態に係る二重構造材 A と同じである。

【0053】

ここで、上記粘着剤としては、物と物とを貼り合わせることができ、且つ、後で剥がすことができるものであれば、特に限定されず、使用することができる。

具体的には、ゴム系、アクリル系、シリコン系、ウレタン系等の公知の粘着剤が挙げられる。

また、接着剤は、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A との間であれば、支持木材部 1 の外周面、又は、被覆建材部 2 E の内周面に対して、全面に設けてもよく、部分的に設けてもよ

10

20

30

40

50

い。

【0054】

二重構造材Dにおいては、支持木材部1と被覆建材部2Aとの間に粘着層Vが設けられているので、支持木材部1に対して被覆建材部2Aが不安定となりぐらついて変位することを防止することができる。

また、被覆建材部2Aを支持木材部1から剥がすこともできる。なお、被覆建材部2Aを取り外す際には、粘着層Vが、緩衝材の働きをするため、支持木材部1に、損傷等の影響を与えることをより抑制できる。

【0055】

(第5実施形態)

次に、本発明に係る二重構造材の第5実施形態について説明する。なお、上述したと重複する事項については、説明を省略する。

図7は、本発明に係る二重構造材を柱として用いた第5実施形態を示す水平断面図である。

図7に示すように、第5実施形態に係る二重構造材Eは、上述した第1実施形態に係る二重構造材Aと同様に、柱として用いた場合の例である。

二重構造材Eは、荷重を支持するための木材である支持木材部1と、該支持木材部1の周囲が露出しないように、該支持木材部1の外側に配置された被覆建材部2Aと、支持木材部1及び被覆建材部2Aにより挟持された複数のスペーサー3とを備える。すなわち、二重構造材Eは、水平方向において、被覆建材部2Aが支持木材部1を囲繞しており、且つ、支持木材部1と被覆建材部2Aとの間には空間Sが設けられており、その空間Sに複数のスペーサー3が設けられている。

したがって、第5実施形態に係る二重構造材Eは、支持木材部1と被覆建材部2Aとの間に空間Sが設けられ、且つ、当該空間Sに複数のスペーサー3が設けられていること以外は、第1実施形態に係る二重構造材Aと同じである。

【0056】

ここで、スペーサー3は、平板状であり、支持木材部1の外周面、又は、被覆建材部2Aの内周面に粘着剤を介して取り付けられている。

スペーサー3の材質としては、例えば、石膏ボード、ケイ酸カルシウム板等の無機系材料、合板、単板積層材(LVL)、製材等の木質系材料、グラスウール、ロックウール、セルローズファイバー等の不燃繊維系材料、ポリスチレンフォーム、硬質ウレタンフォーム、フェノールフォーム等の発泡樹脂系材料等が好適に用いられる。

これらの中でも、スペーサー3は、熱を伝達し難い、いわゆる高断熱性であるという観点から、木質系材料、不燃繊維系材料、発泡樹脂系材料であることが好ましい。特に、スペーサー3は、熱伝導率が $0.5\text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ 以下の材質を選択することが好ましい。この場合、仮に、被覆建材部2Aが火災等により熱せられたとしても、支持木材部1への熱伝達を確実に抑制することができる。

また、スペーサー3は、それ自体が燃焼しない不燃性であるという観点から、無機系材料、不燃繊維系材料であることが好ましい。

【0057】

スペーサー3のサイズは、縦が $10\text{ mm}\sim 100\text{ mm}$ 、横が $10\text{ mm}\sim 100\text{ mm}$ であることが好ましい。

スペーサー3の厚さは、 $1\text{ mm}\sim 20\text{ mm}$ であることが好ましい。なお、かかる厚さは、空間Sにおける支持木材部1と被覆建材部2Aとの最短距離H3に相当する。

二重構造材Eにおいては、被覆建材部2Aの取り外し易さの観点から、空間Sの体積に対して、スペーサー3の体積が占める割合は50%以下であることが好ましい。

また、火災時、受ける熱を軽減するため、支持木材部1の側端部1Aからスペーサー3までの最短距離H4が 30 mm 以上であることが好ましい。

【0058】

図8の(a)及び(b)は、第5実施形態に係る二重構造材においてスペーサーを取り

10

20

30

40

50

付ける位置を説明するための説明図である。

図 8 の (a) に示すように、スペーサー 3 は、例えば、支持木材部 1 の外周面の四隅に取り付けられる。

また、図 8 の (b) に示すように、支持木材部 1 の長手方向の長さが約 1 m を超える場合は、支持木材部 1 の四隅に加え、支持木材部 1 の長手方向の略中間の位置に左右一対となるようにスペーサー 3 が更に取り付けられる。なお、支持木材部 1 の長さが更に長くなる場合は、更にスペーサー 3 を取り付けることが好ましい。

二重構造材 E において、隣り合うスペーサー 3 のうち、上方のスペーサー 3 と下方のスペーサー 3 との間の距離 H 5 は 100 cm 以下であることが好ましい。

上方のスペーサーと下方のスペーサーとの間の距離 H 5 が 100 cm を超えると、距離 H 5 が上記範囲内にある場合と比較して、被覆建材部が長期にわたって、吸湿と乾燥を繰り返した場合に、歪みが生じる恐れがある。

【 0059 】

二重構造材 E においては、支持木材部 1 と被覆建材部 2 A との間に空間 S が設けられているので、当該空間 S を利用することにより、被覆建材部 2 A を取り外し易い。また、被覆建材部 2 A を取り外す際には、支持木材部 1 に、損傷等の影響を与えることをより抑制できる。

また、支持木材部 1 は、空間 S の空気を介して、室内の湿度を調整する機能を発揮することができる。このため、例えば、支持木材部 1 が無垢材からなるものであると、室内の湿度調整をより効率良く行うことができる。

さらに、空間 S には、スペーサー 3 が設けられているので、スペーサー 3 の厚みにより、空間が潰されることなく確実に担保される。

さらにまた、スペーサー 3 を介して被覆建材部 2 A が支持木材部 1 に支持されることになるので、支持木材部 1 に対して被覆建材部 2 A が不安定となりぐらついて変位することを防止することができる。

【 0060 】

(第 6 実施形態)

次に、本発明に係る二重構造材の第 6 実施形態について説明する。

図 9 は、本発明に係る二重構造材を梁として用いた第 6 実施形態を示す一部透過斜視図である。

図 9 に示すように、第 6 実施形態に係る二重構造材 F は、梁として用いた場合の例である。

二重構造材 F は、荷重を支持するための木材である支持木材部 1 と、該支持木材部 1 の周囲が露出しないように、該支持木材部 1 の外側に配置された被覆建材部 2 C とを備える。すなわち、二重構造材 F は、被覆建材部 2 C が支持木材部 1 の側面及び下面を囲繞した構成となっている。

また、被覆建材部 2 C は、支持木材部 1 から取り外し可能となるように独立して形成されている。なお、支持木材部 1 と被覆建材部 2 C とは、互いに接しているが、非連結状態となっている。

ちなみに、二重構造材 F の上面及び左右両端の側面には、被覆建材部 2 C が設けられていないが、二重構造材 F を梁として用いる場合、上面は床 (スラブ) T 等の他の建築材料と接合され、左右の側面は梁 (小梁)、柱又は壁等の他の建築材料と接合されるので、結果として二重構造材 F の上面及び左右両端の側面は露出しないことになる。

【 0061 】

二重構造材 F においては、支持木材部 1 の外側に被覆建材部 2 C が配置されているので、支持木材部 1 が外部からの影響を受けることがない。そのため、支持木材部 1 は、破損等することなく、長期にわたって荷重を支持することが可能である。

また、二重構造材 F においては、支持木材部 1 と被覆建材部 2 C とが非連結状態であるため、被覆建材部 2 C を取り外す際に、被覆建材部 2 C が、支持木材部 1 に損傷等の影響を与えることを抑制することができる。

さらに、二重構造材 F の外周部が損傷したり、二重構造材 F の外周部が劣化した場合、外周部を形成する被覆建材部 2 C を支持木材部 1 から取り外し、別の被覆建材部を当該支持木材部 1 に取り付けることにより、比較的容易に元の状態に戻すことができる。すなわち、被覆建材部 2 C のみの交換を行うことができる。

【 0 0 6 2 】

(第 7 実施形態)

次に、本発明に係る二重構造材の第 7 実施形態について説明する。

図 1 0 は、本発明に係る二重構造材を壁として用いた第 7 実施形態を示す斜視図である。

図 1 0 に示すように、第 3 実施形態に係る二重構造材 G は、壁として用いた場合の例である。

10

二重構造材 G は、荷重を支持するための木材である支持木材部 1 と、該支持木材部 1 の周囲が露出しないように、該支持木材部の外側に配置された被覆建材部 2 D とを備える。すなわち、二重構造材 G は、被覆建材部 2 D が支持木材部 1 の側面を挟むように囲繞した構成となっている。

また、被覆建材部 2 D は、支持木材部 1 から取り外し可能となるように独立して形成されている。なお、支持木材部 1 と被覆建材部 2 C とは、互いに接しているが、非連結状態となっている。

ちなみに、二重構造材 G の上面、下面及び左右両端の側面には、被覆建材部 2 D が設けられていないが、二重構造材 G を壁として用いる場合、上面及び下面は梁又は床 (スラブ) 等の他の建築材料と接合され、左右両端の側面は柱又は壁等の他の建築材料と接合されるので、結果として二重構造材 G の上面、下面及び左右の側面は露出しないことになる。

20

【 0 0 6 3 】

二重構造材 G においては、支持木材部 1 の外側に被覆建材部 2 D が配置されているので、支持木材部 1 が外部からの影響を受けることがない。そのため、支持木材部 1 は、破損等することなく、長期にわたって荷重を支持することが可能である。

また、二重構造材 G においては、支持木材部 1 と被覆建材部 2 D とが非連結状態であるため、被覆建材部 2 D を取り外す際に、被覆建材部 2 D が、支持木材部 1 に損傷等の影響を与えることを抑制することができる。

さらに、二重構造材 G の外周部が損傷したり、二重構造材 G の外周部が劣化した場合、外周部を形成する被覆建材部 2 D を支持木材部 1 から取り外し、別の被覆建材部を当該支持木材部 1 に取り付けることにより、比較的容易に元の状態に戻すことができる。すなわち、被覆建材部 2 D のみの交換を行うことができる。

30

【 0 0 6 4 】

以上、本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。

【 0 0 6 5 】

第 1 ~ 第 7 実施形態に係る二重構造材 A ~ G においては、支持木材部 1 が四角柱状の木材となっているが、荷重を支持することが可能であれば、これに限定されない。すなわち、支持木材部 1 は、三角柱状、五角柱状、六角柱状等の多角柱状であってもよく、円柱状であってもよい。

40

また、被覆建材部が四角柱状の中空部を有する中空四角柱状となっているが、支持木材部 1 の周囲が露出しないように配置可能であれば、中空部の形状や、被覆建材部の外観はこれに限定されない。

したがって、支持木材部 1 の外観形状と、被覆建材部の中空部の形状とは必ずしも一致させる必要はない。

【 0 0 6 6 】

第 1 ~ 第 7 実施形態に係る二重構造材 A ~ G においては、支持木材部 1 として無垢材を採用しているが、合板、単板積層材 (L V L) 、集成材等からなるものであってもよい。

【 0 0 6 7 】

50

第 1 ～ 第 7 実施形態に係る二重構造材 A ～ G において、支持木材部 1 の外周面、又は、被覆建材部 2 A , 2 B , 2 C , 2 D の内周面には、遮熱膜が設けられていてもよい。この場合、熱を放射することができるので、支持木材部 1 の加熱が抑制される。

なお、遮熱膜 5 としては、例えば、遮熱塗料により形成される膜、アルミニウム箔、スズ箔等が用いられる。

【 0 0 6 8 】

第 1 ～ 第 7 実施形態に係る二重構造材 A ～ G において、被覆建材部 2 A , 2 B , 2 C , 2 D は、複数の集成ブロック材を互いに連結させて形成されたものとしているが、これに限定されない。

例えば、被覆建材部としては、集成ブロック材の他に、木材、合成木材、不燃木材、単板積層材 (L V L)、中密度繊維板 (M D F)、パーティクルボード、木毛セメント板等の木質系材料、石膏ボード、ケイ酸カルシウム板、フレキシブルボード、セメントボード等の無機質ボード系材料、フェノールフォーム保温板、炭酸カルシウム発泡材等の不燃断熱成型板、ロックウール、グラスウール、セラミックファイバー等をボード状又はマット状にした不燃繊維系材料、A L C パネル、押出成形セメント板、コンクリートブロック等のセメント系材料、ポリスチレンフォーム、硬質ウレタンフォーム等の難燃断熱成型板、若しくは、これらの複合材料等からなるものを採用してもよい。

【 0 0 6 9 】

図 1 1 の (a) ～ (c) は、他の実施形態に係る二重構造材において被覆建材部として集成ブロック材の代わりに石膏ボードを用いた例を示す水平断面図である。

図 1 1 の (a) に示す被覆建材部 2 E は、貼り合わせた石膏ボードのブロックを 2 つ準備し、凹部と凸部とを 2 箇所て嵌合させたものであり、図 1 1 の (b) に示す被覆建材部 2 F は、貼り合わせた石膏ボードのブロックを 3 つ準備し、凹部と凸部とを 2 箇所て嵌合させ、階段状の端部同士を 1 箇所て当接させたものであり、図 1 1 の (c) に示す被覆建材部 2 G は、貼り合わせた石膏ボードのブロックを 4 つ準備し、凹部と凸部とを 3 箇所て嵌合させ、階段状の端部同士を 1 箇所て当接させたものである。このように、被覆建材部は、複数のブロック状の石膏ボードを連結させて形成されたものであってもよい。

【 0 0 7 0 】

第 1 ～ 第 7 実施形態に係る二重構造材 A ～ G において、集成ブロック材は、複数の小片板状体を、互いに貼り合わせたものからなっているが、貼り合わせる小片板状体の枚数は特に限定されない。

また、このとき、幅方向の長さが異なる小片板状体を採用しているが、幅方向の長さが同じものが含まれていてもよく、幅方向の長さが全て同じものを用いてもよい。

【 0 0 7 1 】

第 1 ～ 第 7 実施形態に係る二重構造材 A ～ G において、集成ブロック材の端部の側面には、互いの連結のため、凹部、凸部、階段状の部分等を設けているが、必ずしも必須ではない。

図 1 2 の (a) ～ (c) は、他の実施形態に係る二重構造材において被覆建材部として集成ブロック材の代わりに無垢材を用い、接合部の端部の形状が異なる例を示す水平断面図である。

図 1 2 の (a) ～ (c) に示すように、二重構造材においては、無垢材の端部の側面を上面視で傾斜した平面とし、これらの面を互いに接着することにより、無垢材同士を連結させることも可能である。なお、一方の無垢材の傾斜した平面と、他方の無垢材の傾斜した平面とは、互いに当接させることにより、形状が合致するようになっている。

すなわち、図 1 2 の (a) に示す被覆建材部 2 H は、貼り合わせた無垢材のブロックを 2 つ準備し、傾斜した平面同士を 2 箇所て当接させたものであり、図 1 2 の (b) に示す被覆建材部 2 I は、貼り合わせた無垢材のブロックを 3 つ準備し、傾斜した平面同士を 3 箇所て当接させたものであり、図 1 2 の (c) に示す被覆建材部 2 J は、貼り合わせた無垢材 3 つと無垢材 1 つを準備し、傾斜した平面同士を 4 箇所て当接させたものである。

【 0 0 7 2 】

なお、本明細書において、不燃木材とは、木材に不燃成分が付与されたものである。

かかる不燃成分としては、ホウ酸、ホウ酸ナトリウム、ホウ酸カリウム、ホウ酸アンモニウム等のホウ素化合物、リン酸アンモニウム、リン酸グアニジン等のリン酸化合物、窒素化合物、臭化アンモニウム等のハロゲン化合物、シリコン化合物等が挙げられる。

また、例えば、特許第3485914号に記載の処理液を採用することも可能である。

【0073】

第4実施形態に係る二重構造材Dは、支持木材部1と被覆建材部2Aとの間に設けられた粘着剤からなる粘着層Vを備えているが、粘着剤の代わりに、レゾルシノール樹脂接着剤等の公知の接着剤を用いてもよい。但し、この場合、被覆建材部2Aの取り外しを妨げないようにするため、点接着等の接着面積が可及的小さい手法を採用すべきである。

10

また、第5実施形態に係る二重構造材Eは、支持木材部1及び被覆建材部2Aにより挟持された複数のスペーサー3を備えているが、スペーサー3として、両面テープやタッチファスナー等を用いてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0074】

本発明に係る二重構造材は、建築物の骨組みである建築材料、すなわち、柱、梁、壁、基礎等として好適に用いられる。

本発明に係る二重構造材によれば、支持木材部が損傷することを防止し、被覆建材部のみを簡単に取り外して交換することができ、且つ、交換時には、支持木材部に損傷等の影響を与えることを抑制することができる。

20

【符号の説明】

【0075】

1・・・支持木材部

2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2F, 2G, 2H, 2I, 2J・・・被覆建材部

21・・・第1集成ブロック材(集成ブロック材)

21a, 22a, 23a, 25a, 31a, 32a, 33a・・・凸部

21b, 22b, 24b, 25b, 31b, 32b, 33b, 34b・・・凹部

22・・・第2集成ブロック材(集成ブロック材)

23・・・第3集成ブロック材(集成ブロック材)

24・・・第4集成ブロック材(集成ブロック材)

25・・・第5集成ブロック材(集成ブロック材)

3・・・スペーサー

31・・・第1補助集成ブロック材(集成ブロック材)

32・・・第2補助集成ブロック材(集成ブロック材)

33・・・第3補助集成ブロック材(集成ブロック材)

34・・・第4補助集成ブロック材(集成ブロック材)

5・・・遮熱膜

A, B, C, D, E, F, G・・・二重構造材

H1, H2・・・厚み

H3・・・幅

H4・・・最短距離

H5・・・距離

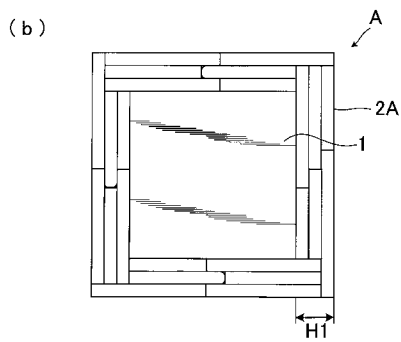
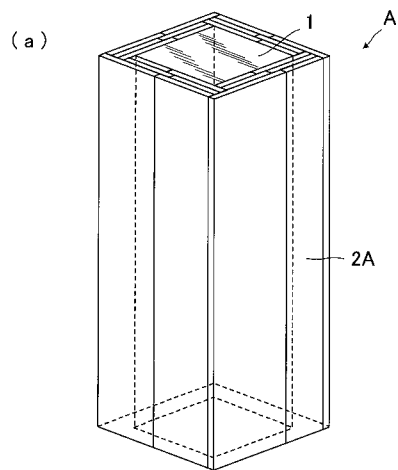
R・・・角部

S・・・空間

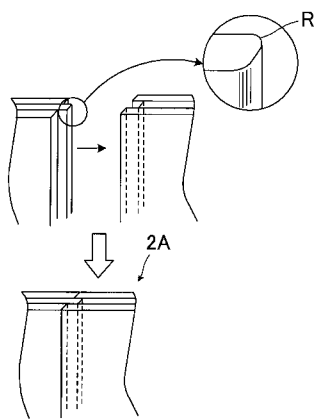
30

40

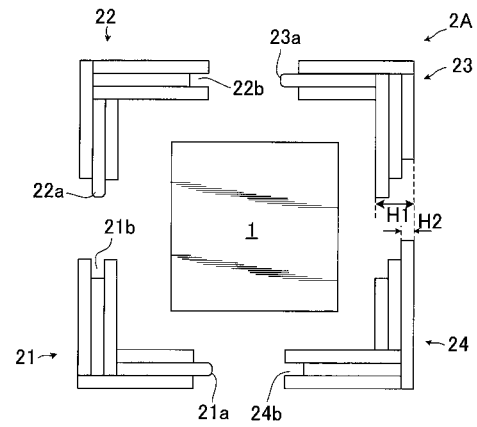
【 図 1 】



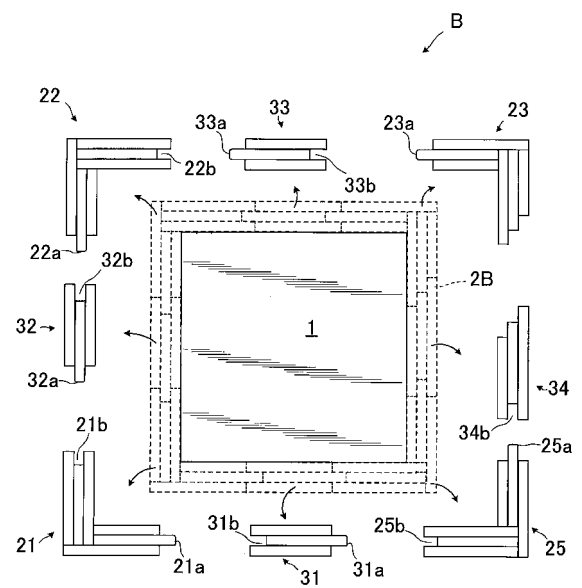
【 図 3 】



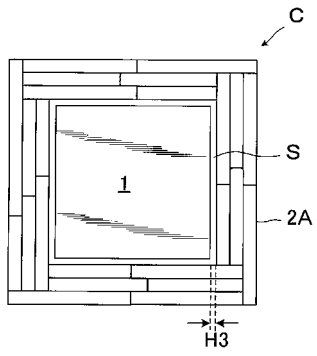
【 図 2 】



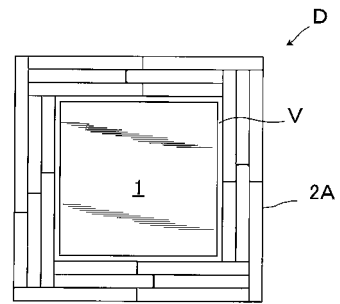
【 図 4 】



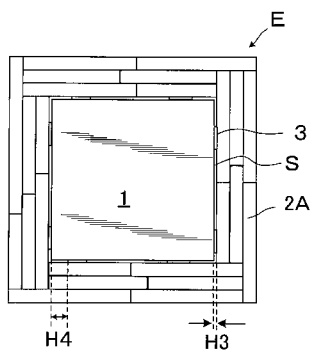
【図 5】



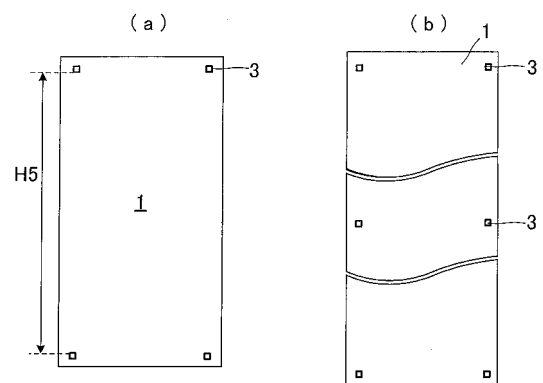
【図 6】



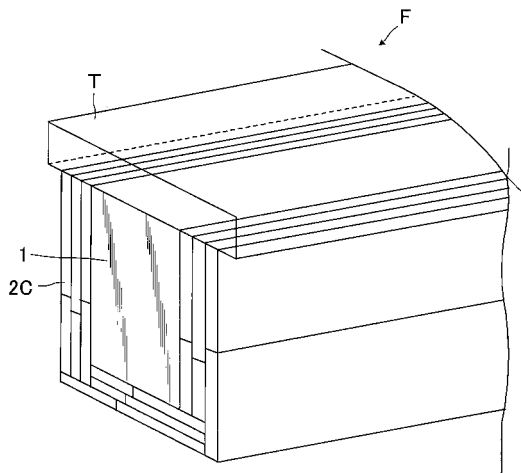
【図 7】



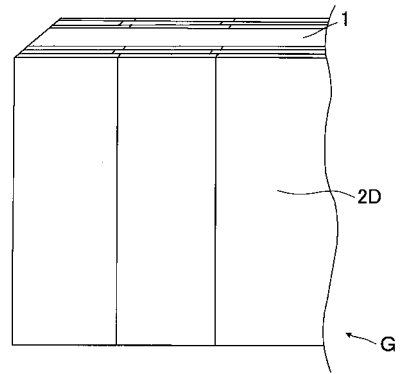
【図 8】



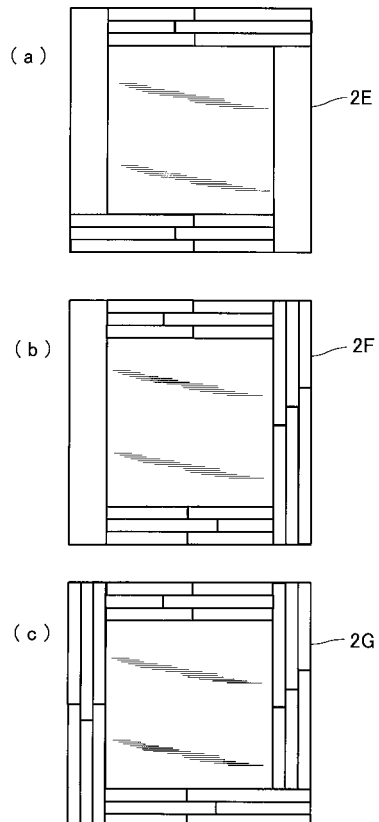
【図 9】



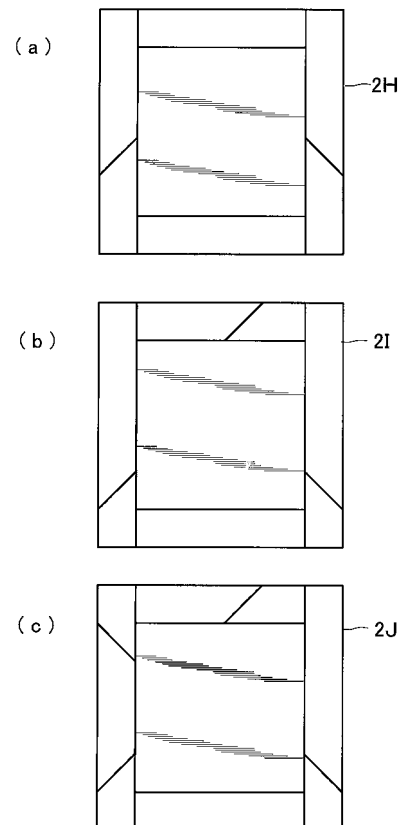
【図 10】



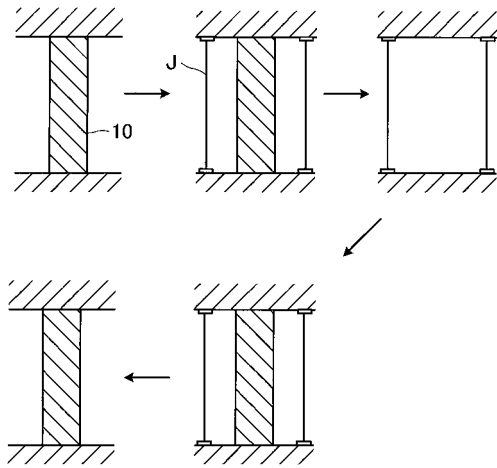
【図 11】



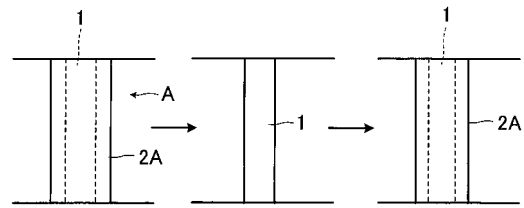
【図 12】



【図 13】



【図 14】



 フロントページの続き

(72)発明者 田野 健治
 東京都中央区佃二丁目 1 番 6 号 三井住友建設株式会社内

(72)発明者 能森 雅己
 東京都中央区佃二丁目 1 番 6 号 三井住友建設株式会社内

(72)発明者 田中 敬二
 東京都中央区佃二丁目 1 番 6 号 三井住友建設株式会社内

(72)発明者 岩野 秀之
 東京都中央区佃二丁目 1 番 6 号 三井住友建設株式会社内

(72)発明者 浅野 成昭
 東京都江東区東陽町 5 丁目 2 8 番 6 号 T S ビル 5 階 株式会社アサノ不燃内

F ターム(参考) 2B250 AA02 AA07 BA05 BA07 CA04 DA04 EA02 EA13 EA18 FA31
 GA03
 2E001 DE01 DH37 FA01 FA02 FA03 GA42 GA63 HA01 HA03 HA04
 HA07 HA21 HA22 HA32 HA33 HA34 HC01 HC04 HC11 HD02
 HD03 HD09
 2E162 CA01 CA05 CA06 CA11 CA13 CA16 CA21 CA22 CA31 CA35
 CC01 CC02 CC05 CD02 CD03
 2E163 FA02 FA12 FF41 FF42 FF43 FF44