

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3101360号  
(U3101360)

(45) 発行日 平成16年6月10日(2004.6.10)

(24) 登録日 平成16年2月12日(2004.2.12)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

E04B 1/80

F I

E04B 1/80

G

評価書の請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 実願2003-272209 (U2003-272209)  
(22) 出願日 平成15年10月31日(2003.10.31)

(73) 実用新案権者 503403168  
石原産業株式会社  
愛知県豊橋市下地町字柳目28番地  
(74) 代理人 100082773  
弁理士 柴田 肇  
(72) 考案者 石原 成哲  
愛知県豊橋市下地町字柳目28番地 石原  
産業株式会社内

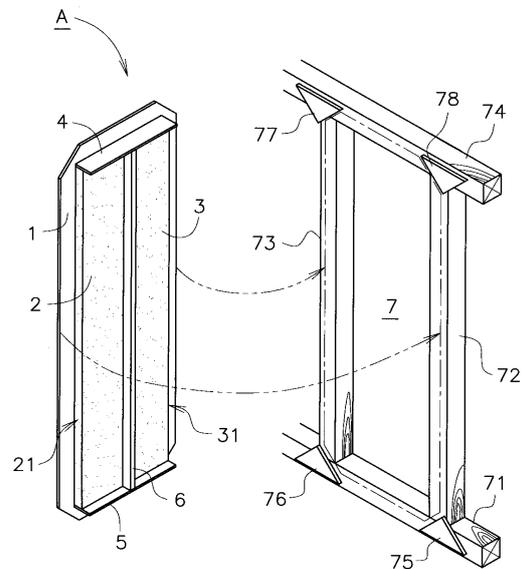
(54) 【考案の名称】 建築用パネル

(57) 【要約】

【課題】 解体時における断熱材の分離容易な建築用パネルを提供する。

【解決手段】 面材1の高さ方向の上下両端付近に平板状の枠材4, 5を水平に設け、この両枠材間に間柱6を設け、枠材および間柱により断熱材2, 3を少なくとも3面を包囲させる。枠材および間柱のうち少なくとも一つの部材に断熱材2, 3が侵入できる間隙を有してストッパ9を設け、断熱材の表面を押圧する。また、断熱材の各端面を間柱および上下枠材にそれぞれ当接させつつ断熱材の表面を面材に数箇所接着する。

【選択図】 図1



**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

面材と断熱材が一体的に構成されてなる建築用パネルであって、上記面材の高さ方向の上下両端付近に平板状の枠材を水平に設け、この両枠材間に間柱を設け、この間柱に上記断熱材の一端面を当接させつつ上記上下枠材により該断熱材を上下から挟持させてなることを特徴とする建築用パネル。

**【請求項 2】**

面材と断熱材が一体的に構成されてなる建築用パネルであって、上記面材の高さ方向の上下両端付近に平板状の枠材を水平に設け、この両枠材間に間柱を設け、この間柱および上下枠材に上記断熱材の各端面を当接させつつ該断熱材の表面を面材に数個所で接着させてなることを特徴とする建築用パネル。

10

**【請求項 3】**

面材と断熱材が一体的に構成されてなる建築用パネルであって、上記面材の高さ方向の上下両端付近に平板状の枠材を水平に設け、この両枠材間に間柱を設け、上記枠材および間柱のうち少なくとも一つの部材に上記断熱材が侵入できる間隙を有してストッパを設けてなり、上記断熱材の各端面を上記間柱および上下枠材に当接させつつ上記ストッパで該断熱材の表面を押圧させてなることを特徴とする建築用パネル。

**【請求項 4】**

面材と断熱材が一体的に構成されてなる建築用パネルであって、上記面材の高さ方向の上下両端付近に平板状の枠材を水平に設け、この両枠材間に間柱を設け、上記枠材および間柱のうち少なくとも一つの部材に上記断熱材が侵入できる間隙を有してストッパを設けてなり、上記断熱材の各端面を上記間柱および上下枠材に当接させつつ該断熱材の表面を面材に数個所で接着し、かつ、上記ストッパで該断熱材の表面を押圧させてなることを特徴とする建築用パネル。

20

**【請求項 5】**

前記ストッパは、前記枠材および間柱の全てに設けられている請求項 3 または 4 記載の建築用パネル。

**【請求項 6】**

前記断熱材は、前記間柱および上下枠材のいずれにも当接しない端面において、該端面を前記面材に向けて徐々に拡張してなる斜状平面とするとともに、上記面材に当接する表面側に上記端面に沿った線状の切欠溝を設けた断熱材である請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の建築用パネル。

30

**【請求項 7】**

前記断熱材は、複数の断熱材が高さ方向に連結されてなる断熱材である請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の建築用パネル。

**【請求項 8】**

前記断熱材は、端面を当接させつつ連結してなる断熱材であって、連結すべき片方端面には、その一部を連結方向に膨出させてなる膨出端面領域と、膨出させない端面を水平にしてなる連結当接領域とが形成され、上記膨出端面領域および連結当接領域の両端面は、相互に異なる段差を有する階段状に形成されており、連結すべき他方端面には、上記膨出端面領域の係入を許容する切欠端面領域と、上記連結当接領域が当接する水平な被当接端面領域とが形成され、上記切欠端面領域および被当接端面領域の両端面は、上記膨出端面領域および連結当接領域の各段差に係合する階段状に形成されており、上記切欠端面領域内に上記膨出端面領域を係入させることにより連結してなる断熱材である請求項 7 記載の建築用パネル。

40

**【請求項 9】**

前記面材下端付近の下枠材は、土台または梁の上面に載置される下枠材であり、この下枠材の下面には、枠材の長手方向全域に前記面材から適宜寸法かつ適宜肉厚を有する平板材が設けられている請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の建築用パネル。

**【考案の詳細な説明】**

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本考案は、いわゆる軸組工法により建設される木造建築の壁材として使用される建築用パネルに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に、軸組工法とは、土台等に所定間隔で立設された柱等の軸組部材と、その土台等および上方に設けられる胴差し等の横架部材とによって長方形の空間を構成し、この空間にパネル材を嵌め込んで壁を構成する建築方法であり、本発明にかかる建築用パネルは、上記パネル材として使用するものであって、外壁を構成する合板からなる面材と、その面材の室内側に設けられる断熱材が一体となったものである。

10

## 【0003】

そこで、従来の建築用パネルは、発泡プラスチックで構成された断熱材が、面材に接着されており、この断熱材の端面が軸組部材や横架部材の端面に直接当接することにより気密性および断熱効果を向上させていた。そのため、断熱材が面材と強固に接着される必要があり、当該断熱材の全面に接着剤が塗布され面材に強固に接着されていた。なお、上記軸組工法による作業性を考慮して一部非接着領域を構成してなる建築用パネルが創作されているが（特開2001-11967号公報）、これは、軸組部材および横架部材で構成される空間に対する寸法補正のために断熱材の周辺部分を非接着としたものに過ぎなかった。

20

## 【考案の開示】

## 【考案が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、上記のように断熱材の相当範囲が面材と接着される構成では、建物の解体時において、木材である面材と、プラスチック製品である断熱材とを分離する必要があった。すなわち、木材は回収して再利用可能な資源であり、プラスチック類は、一部を除き焼却処分されるものであるため、木材を再利用するためには、断熱材を完全に除去しなければならないのである。そこで、現状において、面材と断熱材とを分離するためには、工具を使用して剥離することが予想されるものの、非常に手間のかかる作業が要求され得るものである。

30

## 【0005】

本考案は、上記諸点にかんがみてなされたものであって、その目的とするところは、解体時における断熱材の分離容易な建築用パネルの提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

そこで、本考案は、面材と断熱材が一体的に構成されてなる建築用パネルであって、上記面材の高さ方向の上下両端付近に平板状の枠材を水平に設け、この両枠材間に間柱を設け、この間柱に上記断熱材の一端面を当接させつつ上記上下枠材により該断熱材を上下から挟持させてなることを特徴とする建築用パネルを要旨とするものである。

## 【0007】

また、本考案は、面材と断熱材が一体的に構成されてなる建築用パネルであって、上記面材の高さ方向の上下両端付近に平板状の枠材を水平に設け、この両枠材間に間柱を設け、この間柱および上下枠材に上記断熱材の各端面を当接させつつ該断熱材の表面を面材に数箇所接着させてなることを特徴とする建築用パネルをも要旨としている。

40

## 【0008】

さらに、本考案は、面材と断熱材が一体的に構成されてなる建築用パネルであって、上記面材の高さ方向の上下両端付近に平板状の枠材を水平に設け、この両枠材間に間柱を設け、上記枠材および間柱のうち少なくとも一つの部材に上記断熱材が侵入できる間隙を有してストッパを設けてなり、上記断熱材の各端面を上記間柱および上下枠材に当接させつつ上記ストッパで該断熱材の表面を押圧させてなることを特徴とする建築用パネルを要旨

50

とする。

【0009】

また、本考案は、面材と断熱材が一体的に構成されてなる建築用パネルであって、上記面材の高さ方向の上下両端付近に平板状の枠材を水平に設け、この両枠材間に間柱を設け、上記枠材および間柱のうち少なくとも一つの部材に上記断熱材が侵入できる間隙を有してストッパを設けてなり、上記断熱材の各端面を上記間柱および上下枠材に当接させつつ該断熱材の表面を面材に数個所で接着し、かつ、上記ストッパで該断熱材の表面を押圧させてなることを特徴とする建築用パネルを要旨とする。

【0010】

上記の各考案の断熱材について、間柱および上下枠材のいずれにも当接しない端面において、該端面を前記面材に向けて徐々に拡張してなる斜状平面とするとともに、上記面材に当接する表面側に上記端面に沿った線状の切欠溝を設けた断熱材とすることができる。さらに、ストッパを設ける構成にあっては、枠材および間柱の全てにストッパを設ける構成とすることができる。

10

【0011】

また、上記各考案の断熱材は、複数の断熱材が高さ方向に連結されてなる断熱材とすることもできる。この場合、前記断熱材は、端面を当接させつつ連結してなる断熱材であって、連結すべき片方端面には、その一部を連結方向に膨出させてなる膨出端面領域と、膨出させない端面を水平にしてなる連結当接領域とが形成され、上記膨出端面領域および連結当接領域の両端面は、相互に異なる段差を有する階段状に形成されており、連結すべき他方端面には、上記膨出端面領域の係入を許容する切欠端面領域と、上記連結当接領域が当接する水平な被当接端面領域とが形成され、上記切欠端面領域および被当接端面領域の両端面は、上記膨出端面領域および連結当接領域の各段差に係合する階段状に形成されており、上記切欠端面領域内に上記膨出端面領域に係入させることにより連結してなる断熱材とすることができる。

20

【0012】

また、上記のいずれかの態様において、面材下端付近の下枠材は、土台または梁の上面に載置される下枠材であり、この下枠材の下面には、枠材の長手方向全域に前記面材から適宜寸法かつ適宜肉厚を有する平板材が設けられている構成としてもよい。

【考案の効果】

30

【0013】

本考案によれば、断熱材の全面について非接着とすることができるので、建物解体時において、面材から断熱材を容易に分離させることができる。また、接着剤を使用しないことから、いわゆるシックハウス症候群などの原因とされる物質を外壁材から排除することができる点でも優れている。

【0014】

一方、面材と断熱材を数個所で接着してなる構成によれば、建築用パネルの運搬時や設置時における断熱材の離脱を防止することができるとともに、両者が強固に固定されているものではないので、建物解体時における両者の分離が容易である。この場合、接着剤を外壁内に残留させることとなるが、ここで使用される接着剤は、全面接着の状態と比較すれば5%未満に抑えることができるので、接着剤の使用を大幅に削減することができるものである。

40

【0015】

また、間柱にストッパを設けた構成によれば、面材に対して断熱材が垂直方向に離脱することを防止できる。そして、軸組工法に使用する際、軸組部材および横架部材によって構成される長形状の空間内に建築用パネルを嵌め込むことにより、断熱材の左右両側は間柱と軸組部材とに挟まれることとなり、面材の上下に設けた枠材を含めて端面全周がそれぞれ各周辺部に当接して位置決めされ、一方、断熱材の表面はストッパで位置決めされることとなり、外壁材の内部における断熱材を安定させることができる。

【0016】

50

そして、断熱材の端面のうち、上下枠材および間柱のいずれにも当接しない端面は、建築用パネルが軸組工法における長形状の空間内に嵌め込まれることによって軸組部材に当接することとなるが、この端面付近の面材側表面に当該端面に沿った線状の切欠溝を設けることによって、この切欠溝の幅寸法程度の圧縮が許容される。従って、軸組部材間に寸法誤差があるなどの場合であっても、上記圧縮を許容して端面付近が弾性変形し、上記空間内への嵌め込みを可能にするものである。また、同時に、上記端面は、面材に向かって拡張してなる斜状表面としているので、圧縮された部分の寸法が小さくなるだけであり、上記空間への嵌め込みに支障を来すことがない。

【0017】

また、本考案の建築用パネルに使用する断熱材は、高さ方向に連結されたものを使用することができるので、規格された寸法に適合する長尺な建築用パネルを構成することができる。そして、連結すべき端面は、相互に膨出端面領域と切欠端面領域により係合できるので、連結が容易であり、また、連結状態における断熱材が一体化されるものである。従って、上記の各考案により配置される断熱材と同様の態様をとることができる。

10

【0018】

なお、下枠材の下面に平板材を設けた構成によれば、フローリング等の床材を使用する際に床下材を張設しても、下枠材の高さをフローリング等の床材表面と一致させることが可能となり、種類の異なる部屋について軸組工法を採用する場合においても本考案を実施することが可能となる。

【考案を実施するための最良の形態】

20

【0019】

以下、本考案の実施の形態を図面に基づいて説明する。まず、基本的な実施形態について説明すれば、図1に示すように、本実施形態の建築用パネルAは、面材1と断熱材2, 3とを一体的に構成したものである。面材1は合板を加工してなるものであり、断熱材2, 3は発泡ポリスチレン(EPS: Expandable polystyrene)で構成されている。断熱材2, 3としては、その他の発泡プラスチックを使用することもでき、ポリウレタンフォームを使用することもできるが、発泡ポリスチレンを使用する場合には、難燃性を有するため火災等の防止効果を有することとなる。

【0020】

面材1の上下端縁付近には、平板状の枠材4, 5が水平に設けられており、また、この両枠材4, 5の間には間柱6が設けられている。本実施形態の間柱6は、1本のみ図示しているが、面材1の面積に応じて複数本の間柱6を設ける場合もある。そして、この間柱6を中央にして両側に長形状の断熱材2, 3が設けられるのである。このとき、上下の枠材4, 5と間柱6によって少なくとも長方形の3辺が囲まれる構成となっている。

30

【0021】

上記のような構成の建築用パネルAは、図示のように、軸組工法における軸組空間7に嵌め込まれるものであって、この軸組空間7は、土台または梁などの横架部材71に対して、柱などの軸組部材72, 73が所定間隔で立設され、さらに、この軸組部材72, 73の上方において、胴込みなどの横架部材74が設けられることによって構成されている。通常の軸組空間7は、鉛直方向の軸組部材72, 73と水平方向の横架部材71, 74で構成されることから、長形状の空間7が構成されている。そこで、本実施形態の下部枠材5は、下方の横架部材71の上に載置され、両断熱材2, 3の両側端縁21, 31が軸組部材72, 73の内側表面に当接される。この状態で、面材1のうち上下枠材4, 5および断熱材2, 3を除いた外周部分は、軸組部材72, 73および横架部材71, 74の表面に当接しており、面材1の外方から釘等によって各当接部材71~74に固定されるものである。なお、本実施形態の面材1は、その四隅を斜状に切断しており、図示のような軸組における横架部材71, 74と軸組部材72, 73の連結部に設けられる接合金物75, 76, 77, 78との接触を回避することもできるが、この種の接合金物75~78を設けない場合には、当該四隅を斜状に切断せずに全体形状を四辺形状として構成されるものである。

40

50

## 【0022】

ここで、本実施形態の建築用パネルAにおける断熱材2, 3の支持構造について説明すれば、断熱材2, 3は、長方形の表面を有する板状に構成されており、これを上下の枠材4, 5および間柱6に当接させ、少なくとも3面が包囲されており、断熱材2, 3の両側端縁21, 31は、何ら当接されるものがなく開放している。そこで、図2に示すように、断熱材2, 3の上端22, 32および下端23, 33を上下枠材4, 5の内側に嵌め込むのである。これにより、断熱材2, 3は、上下方向から枠材4, 5により挟持されることとなる。なお、ここでいう挟持とは、上下枠材4, 5の間に緊密に嵌入されて両方から押圧される状態を意味し、特殊な挟持手段によるものではない。また、図示の断熱材2, 3は薄肉に示されているが、実際には十分な肉厚を有するものであるため、上述のように上下方向から押圧されたとしても、この断熱材4, 5が湾曲等することはないものである。

10

## 【0023】

また、本実施形態においては、断熱材2, 3の表面のうち、数箇所のみを面材1の表面に接着剤8を用いて接着させることもできる。これは、建物の解体時に分離に支障がない程度に接着されるものである。すなわち、接着部分は十分に離れた個所において部分的に僅かな量（全面接着に対して5%未満の量）が使用されるものである。また、上下の枠材4, 5による挟持と接着剤8による接着との双方により断熱材2, 3を支持させることも可能である。この場合、断熱材2, 3は、基本的には枠材4, 5によって挟持され、予備的に接着されるものである。このように断熱材2, 3を支持することによって、本実施形態の建築用パネルAを軸組空間7（図1）に嵌め込むまでの間は、少なくとも断熱材2, 3が離脱することを防止できる。そして、軸組空間7に建築用パネルAが嵌め込まれた後は、断熱材2, 3の両側端縁21, 31が軸組部材72, 73に当接して、その全周が包囲されることから（図1参照）、当該断熱材2, 3が強固に接着されている必要がないのである。

20

## 【0024】

次に、断熱材2, 3の他の支持構造について説明すると、図3に示すように、前記のような構成の建築用パネルAにおける上下枠材4, 5または間柱6にストッパ9を設け、このストッパ9によって断熱材2, 3の表面を当接させてなるものである。このストッパ9は、上下枠材4, 5および間柱6の中から少なくとも一つの部材を選択して設けることができ、例えば、間柱6を選択する態様（図3(a)）、または、全てを選択する態様がある（図3(b)）。

30

## 【0025】

いずれの態様においても、上記ストッパ9は、上下枠材4, 5または間柱6の側面から断熱材2, 3の表面に向けて横方向に突出するものであって、面材1との間において、断熱材2, 3の肉厚に相当する程度の間隙を形成するように設けられるものである。また、予め上下枠材4, 5または間柱6に設けることにより、断熱材2, 3を面材1に装着する際、当該断熱材2, 3の端縁を面材1とストッパ9の間隙に挿入することにより容易に装着でき、逆に、断熱材2, 3を所定位置に設置した後にストッパ9を取り付けることも可能である。また、間柱6におけるストッパ9のみを予め設けておき、上下枠材4, 5のストッパ9については、断熱材2, 3の設置後に設けることも可能である。なお、いずれの場合においても、釘等を使用して固定するほかに、ボルトおよびナットによって締着する方法を採用することによって、解体時におけるストッパ9の分離を容易なものとすることができる。

40

## 【0026】

そして、上記のような面材1とストッパ9の間隙は、断熱材2, 3の肉厚と同程度とすれば十分であるが、断熱材2, 3が装着された状態で、断熱材2, 3の表面に対し少なからず押圧する程度の寸法とすることが好ましい。つまり、断熱材2, 3の長手方向に対しては上下の枠材4, 5が挟持し、断熱材2, 3の垂直方向に対してはストッパ9が挟持する構成となることによって、断熱材の支持状態を強固にすることができるのである。

50

## 【0027】

次に、上記実施形態の建築用パネルAに使用する断熱材2,3の構成について説明する。断熱材2,3を面材1に装着したときの当該断熱材2,3には、上述のように、上下枠材4,5および間柱6のいずれにも当接しない開放端面21,31が存在し、この開放端面21,31は、軸組空間7に嵌め込まれる際、軸組部材72,73に当接するものである。そこで、本実施形態は、当該端面21,31が軸組部材72,73との寸法誤差を解消できるような構成としているのである。なお、断熱材2,3は、左右が対称な形状および構造であるので、以下、一方の断熱材2のみを例示して説明する。

## 【0028】

図4に示すように、面材1に装着される断熱材2の片方平面22は、面材1に当接する側の面（便宜上これを裏面22という）となり、他方平面23は、パネル表面に露出する側となる面（便宜上これを正面23という）となるが、上記裏面22の開放端面21の近傍には、断熱材2の長手方向（開放端面21との端縁に沿った方向）に1本の切欠溝24が構成されている。この切欠溝24は、裏面22から正面23に向かって角度 $\theta$ で切り込まれ、鋭角のV字形となっており、裏面22の表面上において最も大きな間隙を有している。また、この切欠溝24は、断熱材2の肉厚全体の70%~90%の深さで設けられている。この切り込みの程度は、断熱材2を構成する材質や発泡率などによって異なるが、比較的弾性変形容易な場合は70%程度で十分であるものの、弾性変形が容易でない材質等の場合は90%に近い深さが必要となるのである。

## 【0029】

また、上記断熱材2の開放端面21は、正面側端部25から裏面側端部26に向かって徐々に拡張しており、垂直平面から所定角度 $\theta$ に傾斜した斜状端面となっている。これにより、断熱材2の幅 $W_1$ ,  $W_2$ の関係は、肉厚を $D$ とすると $W_2 = W_1 + D \times \tan \theta$ となり、拡張部分（ $D \times \tan \theta$ ）だけ裏面側の幅 $W_2$ が広がっている。なお、この角度 $\theta$ は、上記切欠溝24のV字角度 $\theta$ に近似させている。

## 【0030】

上記のように構成すれば、切欠溝24から開放端面21までの部分27は、切欠溝24の尖端28から断熱材正面23までの間によってのみ連続するものであり、当該連続部分が弾性変形することにより、上記V字角度 $\theta$ を小さくさせることができる。そして、V字角度 $\theta$ が0°となると、開放端面21の斜状角度 $\theta$ も0°に近似し、当該開放端面21がほぼ垂直な状態となるのである。

## 【0031】

従って、図5に示すように、軸組を構成する軸組部材72,73の内側端面距離 $L$ が、規定寸法に比較して僅かに短い場合であっても、上記軸組部材72,73の間に建築用パネルAを嵌め込むことができるのである。つまり、図5(a)に示すように、この正面23の側における両断熱材2,3の両端の距離は、両断熱材2,3の正面23の幅 $W_1a$ ,  $W_1b$ および間柱6の肉厚 $t$ を合計したものであるのに対し、裏面22の側における両断熱材2,3の両端の距離は、両断熱材2,3の裏面22の幅 $W_2a$ ,  $W_2b$ に肉厚 $t$ を合計したものであるため、拡張部分の2枚分（ $D \times \tan \theta \times 2$ ）だけ幅広になっているのである。これにより、上記拡張部分の範囲内において軸組部材72,73の距離 $L$ が寸法誤差を生じていた場合であっても、両断熱材2,3の両端21,31は、当該軸組部材72,73の端面に当接できるのである。

## 【0032】

そして、建築用パネルAを軸組部材72,73の間に嵌め込む場合、断熱材2,3の正面23の側から嵌め込まれるが、当該正面23の側における両断熱材2,3の両端の距離は、最も短い状態であるから、建築用パネルAの嵌め込みが容易であり、また、建築用パネルAの嵌め込みが進むに連れて、断熱材2,3の両端面21,31が軸組部材72,73に当接しつつ、切欠溝24のV字角度 $\theta$ を縮小して両端付近27を変形させることとなるのである。従って、図5(b)に示すように、軸組空間に建築用パネルAを装着した状態では、両断熱材2,3の両端21,31が軸組部材72,73に当接することとなる

10

20

30

40

50

のである。

【0033】

なお、上記構成は、軸組部材72, 73の寸法誤差を解消するためのものであって、気密性や断熱性を向上させることを目的とするものではない。従って、軸組部材72, 73の内側端面間の距離Lが、断熱材2, 3の両端距離よりも大きい場合であれば、断熱材2, 3の両端21, 31は何ら変形することなく、軸組部材72, 73に当接することなく軸組内に装着され得るものである。このような場合であっても、断熱材2, 3は、上述のごとく上下枠材4, 5による挟持またはストッパ9による挟持などによって、面材1から離脱しない構成とすることができるのである。また、本実施形態のように、面材1と当接する側の断熱材2, 3を部分的に変形させる構成をとることができるのは、断熱材2, 3が面材1に対して全面を接着する構成ではないからである。従って、当然の帰結であるが、部分的に接着剤を使用する装着構成の場合は、断熱材2, 3の切欠溝24から開放端面21までの間に接着剤を使用するものではない。

10

【0034】

次に、連続してなる断熱材2, 3の構成について説明する。この構成は2mを超える高さの建築用パネルを製造する場合に実施されると好適である。すなわち、この場合に使用される断熱材2, 3の高さ寸法は、同様に2mを超えることが予想されることから、寸法誤差や作業性の観点より、1m程度の高さ寸法からなるものを使用し、これを連結することによって規定寸法の断熱材2, 3とするのである。

【0035】

そこで、本実施形態では、図6に示すように、連結端面の形状を異ならせた二種類の断熱材100, 200を使用する。そして、一方の断熱材100の連結端面の幅方向中央101には、高さ方向に膨出させる領域(これを膨出端面領域X1という)が形成され、その両側102, 103には膨出させない水平の領域(これを連結当接領域X2, X3という)が形成されている。上記膨出端面領域X1は、連結断面の全体との面積比で1:3から2:3の範囲内に設けられ、1:2とする場合、膨出端面領域X1が連結端面領域X2, X3と同じ面積の領域をして構成させるものである。他方の断熱材200の連結端面には、上記膨出端面領域X1に対向する位置201を切り欠いた領域(これを切欠端面領域Y1という)および上記連結当接領域X2, X3に対向する位置202, 203を水平にした領域(これを被当接端面領域Y2, Y3という)が形成されている。切欠端面領域Y1は、膨出端面領域X1で膨出させた部分が係入できるように切り欠かれ、当該膨出端面領域X1と同じ面積比により構成されている。また、被当接端面領域Y2, Y3は、当接連結領域X2, X3の端面が当接できるように水平に構成されるものである。

20

30

【0036】

ここで、各領域における構成を詳述する。上記の膨出端面領域X1には、断面形状略形の膨出部111, 112が階段状に設けられている。片方の膨出部111は、大きく膨出させており、他方の膨出部112は小さく膨出させているが、いずれも断面略形状であり、その端部には平面状の端面113, 114が構成されている。また、上記連結当接領域X2, X3には、水平な端面121, 122, 131, 132がそれぞれ階段状に設けられている。この階段形状は、上記膨出部111, 112における階段形状と異なる位置および段差で設けられており、大面積の端面121, 131と、小面積の端面122, 132とで構成されている。従って、上記双方の階段形状により、当該断熱材100の幅方向に対して、中央における平面部101aと、その両側で異なる段差の平面部102a, 103aの二種類が形成されるものである。

40

【0037】

一方、上記切欠端面領域Y1には、上記膨出部111, 112が係入できるように、当該膨出部111, 112と同形の断面略形状の切欠部211, 212が設けられている。この切欠部211, 212においても、切欠の程度を異ならせた二種類の切欠部211, 212によって階段状に設けられ、二種類の膨出部111, 112がそれぞれ1対1で係合できるようになっている。また、切欠部211, 212の底部は平面状の端面213

50

、214が構成されており、上記膨出部111、112の端面113、114が当接できるようになっている。そして、この階段形状により、厚さ方向に平面部201aが構成され、両者を係合するとき、切欠部211、212で形成される平面部201aが、膨出部111、112で形成される平面部101aに当接することとなる。この当接により、両断熱材100、200を連結する際の厚さ方向への位置決め部材として機能することとなるのである。

#### 【0038】

また、上記切欠部211、212の両側には、水平な端面221、222、231、232が設けられ、上記連結当接領域X2、X3に設けられている水平な端面121、122、131、132に当接できるようになっている。この端面221、222、231、232も階段状に設けられており、連結当接領域X2、X3において下段の端面121、131に当接すべき被当接端面領域Y2、Y3の端面221、231は、上段において大面積に形成され、一方、連結当接領域X2、X3において上段の端面122、132に当接すべき被当接端面領域Y2、Y3の端面222、232は、下段において小面積に形成されている。従って、対向する各端面は、異なる段差において相互に当接することができるのである。さらに、被当接端面領域Y2、Y3の階段形状によって、厚さ方向に平面部202a、203aが設けられており、両断熱材100、200を連結するとき、この平面部202a、203aが、連結当接領域X2、X3の平面部102a、103aとも当接し、厚さ方向に対する位置決め部材として機能するものである。

#### 【0039】

断熱材100、200は上記のような構成であるから、この断熱材100、200を連結する場合には、膨出部113、114を切欠部213、214に係合させつつ、膨出部113、114を厚さ方向に移動させることにより係入できるものである。そして、上記のような係入の結果、当該断熱材100、200の長さ方向および幅方向に対する係止が十分となり、また、厚さ方向に対する係止状態にあっては、一方の断熱材100の階段形状により形成された平面部101a、102a、103aが、他方の断熱材200の階段形状により形成された平面部202a、203aに当接して、幅方向を位置決めするので、所定方向についての係止状態を維持させることができる。従って、連結構造を設けずに所定の範囲に断熱材を全面接着してなる従来の構成と比較しても、劣ることのない連結効果を得ることができる。

#### 【0040】

そして、上記のように連結してなる長尺な断熱材2、3を面材1に装着する構成については、既に説明した場合と同様であって、上下の枠材4、5による挟持も可能であるが、長尺であることを考慮すれば、間柱6に設けられるストッパ9による押圧によって支持することが好ましい(図3参照)。

#### 【0041】

なお、上記断熱材の連結構造につき、膨出端面領域X1およびこれに対応する切欠端面領域Y1は、連結端面の幅方向中央101、201に設ける構成としているが、この位置については、中央から一方に偏らせたものであってもよい。また、連結端面における面積比については、EPSを使用する場合、1:2~1:3の範囲内とすることによって、膨出部111、112または切欠部211、212のいずれか一方の強度を低下させることがなく好適である。ただし、断熱材として使用される材質によって変更することも可能である。

#### 【0042】

本考案の実施形態は上記のとおりであるが、本考案の趣旨を逸脱しない範囲で種々の態様をとることができるものである。また、上記実施形態は、いずれも面材1、断熱材2、3、上下枠材4、5および間柱6で構成しているが、他の要素が追加されてなる建築用パネルに使用することができる。例えば、図7に示すように、下枠材5の下面に面材1に沿った平板部51を設けた建築用パネルBに使用することができる。この平板部51は、土台等の横架部材71(図1)から下枠材5を所定の高さに調整するために設けられるもの

である。すなわち、図 8 に示すように、フローリングなどの床材 79 を張設する場合には、その下部に合板等からなる床下部材 80 が設けられるのであるが、この床下部材 80 は、土台等 71 の一部に架け渡されて張設されるため、この床下部材 80 の周辺には、一般的にライナーと呼ばれる板材が設けられるのである。そこで、図示のように、当該ライナーとして機能する平板部 51 を下枠材 5 の下面に設けることによって、ライナーの設置工程を省略し、作業効率を向上させることができるのである。

【0043】

また、図 9 に示すように、軸組空間 7 において窓を構成する場合には、上下に分離した建築用パネル C, D を使用するが、これらの建築用パネル C, D は、軸組部材 72, 73 および横架部材 71, 74 と当接する個所にのみ面材 1 が幅広に設けられ、間柱 6 と同様の部材 61, 62, 63 により、上下枠材 4, 5 を除く端面が包囲される構成となっている。従って、断熱材 2, 3 は、間柱 6 の左右において、四辺を包囲された長方形部分が構成され、この長方形部分にそれぞれ断熱材 2, 3 が嵌め込まれるのである。このとき、断熱材 2, 3 の装着形態は、上枠材 4 または下枠材 5 と、これに対向する包囲部材 63 との間において挟持させることにより、同様の効果を得ることができる。なお、この場合においても運搬途上や作業中における断熱材の離脱を防止すべく、補助的に接着剤 8 (図 2) を使用することが可能であり、また、断熱材 2, 3 を包囲する各部材 4 ~ 6, 61 ~ 63 にストッパ 9 (図 3) を設ける構成とすることができるものである。ただし、ストッパ 9 により支持する態様においては、断熱材 2, 3 の設置後に当該ストッパ 9 を設けることとなる。

10

20

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図 1】軸組工法の概略を示す説明図である。

【図 2】本考案の実施形態を示す説明図である。

【図 3】本考案の実施形態を示す説明図である。

【図 4】上記実施形態に使用する断熱材の説明図である。

【図 5】上記実施形態の使用態様を示す説明図である。

【図 6】断熱材の連結構造を示す説明図である。

【図 7】他の実施形態を示す説明図である。

【図 8】他の実施形態の使用態様を示す説明図である。

30

【図 9】他の実施形態を示す説明図である。

【符号の説明】

【0045】

1 面材

2, 3 断熱材

4, 5 枠材

6 間柱

7 軸組空間

8 接着剤

9 ストッパ

40

21, 31 開放端面

24 切欠溝

100, 200 断熱材

111, 112 膨出部

121, 122, 131, 132 水平端面

211, 212 切欠部

221, 222, 231, 232 水平端面

X1 膨出端面領域

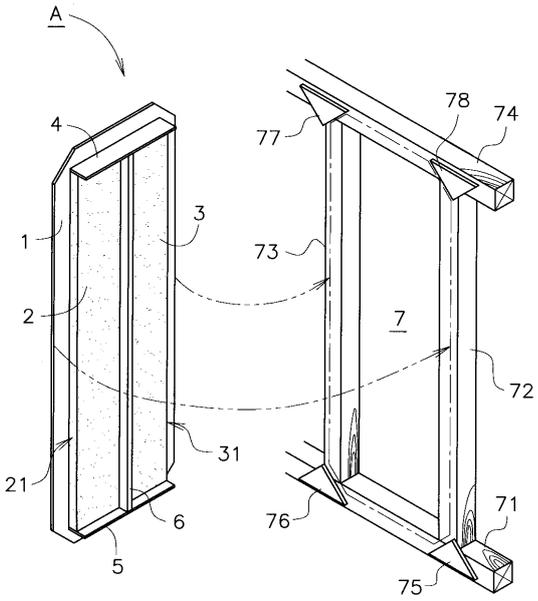
X2, X3 連結端面領域

Y1 切欠端面領域

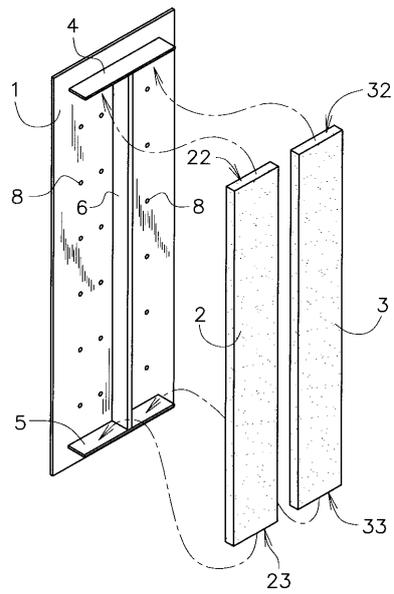
50

Y 2 , Y 3 被当接端面領域

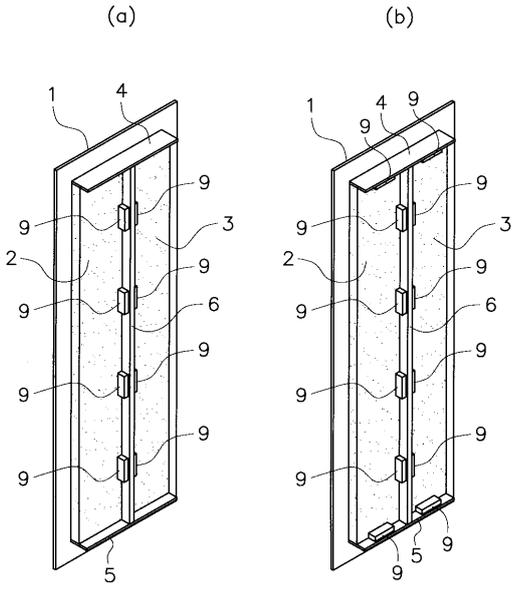
【 図 1 】



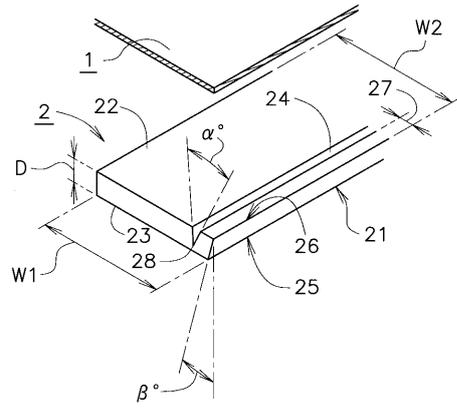
【 図 2 】



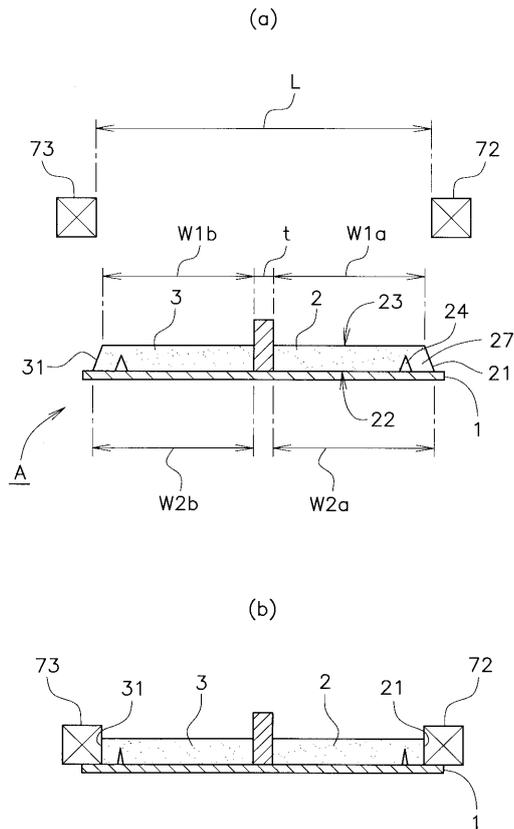
【 図 3 】



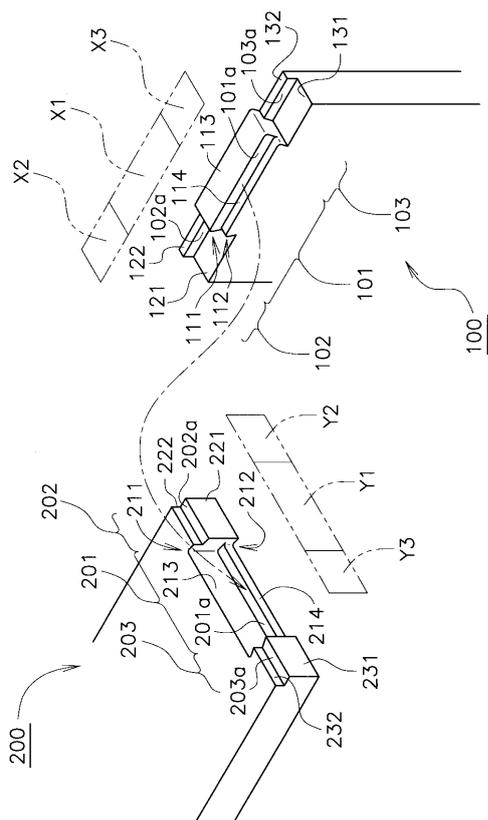
【 図 4 】



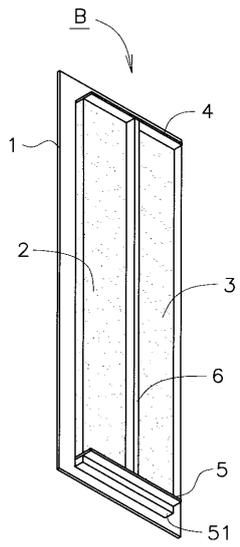
【 図 5 】



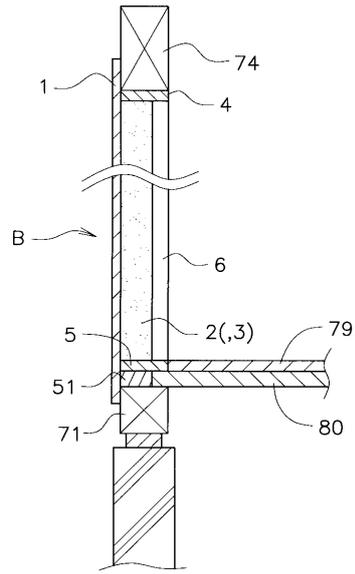
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

