

(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2012-136889
(P2012-136889A)

(43) 公開日 平成24年7月19日(2012.7.19)

(51) Int.Cl.
E O 4 B 1/80 (2006.01)

F I
E O 4 B 1/80
E O 4 B 1/80

テーマコード (参考)
2 E 0 0 1
H
T

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2010-290830 (P2010-290830)	(71) 出願人	390018717 旭化成建材株式会社 東京都千代田区神田神保町一丁目105番地
(22) 出願日	平成22年12月27日(2010.12.27)	(74) 代理人	100088155 弁理士 長谷川 芳樹
		(74) 代理人	100128381 弁理士 清水 義憲
		(74) 代理人	100133307 弁理士 西本 博之
		(72) 発明者	富田 直哉 東京都千代田区神田神保町一丁目105番地 旭化成建材株式会社内
		Fターム(参考)	2E001 DD01 DE01 FA01 FA02 GA01 GA12 HD02 LA03

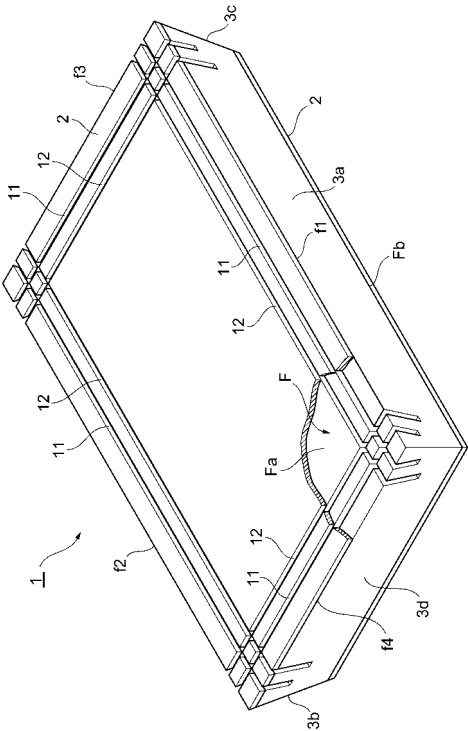
(54) 【発明の名称】 充填断熱工法用の断熱材

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、構造の簡素化を可能にした充填断熱工法用の断熱材を提供する。

【解決手段】 フェノールフォームを基材とする断熱部Fは、展延性や弾性に乏しく比較的脆性が低いので、搬送中や施工中に欠けが発生し易い。このような断熱部Fを充填断熱工法に適用させるために、断熱部Fの上下左右の各端面3a, 3b, 3c, 3dを、断熱部Fの両面のうちの一方の平面Faから他方の平面Fbにかけて厚さR方向で斜めにカットされた傾斜面として形成している。これによって、カット分だけ、断熱部Fの一方の平面Faが広く、他方の平面Fbが狭くなっている。さらに、幅の広い側の平面Faには、断熱部Fの傾斜面3a, 3b, 3c, 3dの近傍で、断熱部Fの辺f1, f2, f3, f4に沿って延在する2本のスリット11, 12がそれぞれ形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸組材の間の空洞内に配置される充填断熱工法用の断熱材において、

フェノールフォームからなる断熱部の端面は、前記断熱部の両平面のうちの一方の平面から他方の平面にかけて厚さ方向で斜めにカットされた傾斜面として形成され、前記一方の平面には、前記断熱部の前記傾斜面の近傍で、前記断熱部の辺に沿って延在するスリットが形成されていることを特徴とする充填断熱工法用の断熱材。

【請求項 2】

平行に延在する複本の前記スリットの深さは、前記断熱部の前記辺に近づくに連れて順に浅くなっていることを特徴とする請求項 1 記載の充填断熱工法用の断熱材。

10

【請求項 3】

前記スリットの総計の幅は、前記傾斜面の最大カット幅と略一致させていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の充填断熱工法用の断熱材。

【請求項 4】

前記スリットの深さは、前記断熱部の厚さの $2/3$ 以下になっていることを特徴とする請求項 1～3 の何れか一項に記載の充填断熱工法用の断熱材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フェノールフォームからなる断熱部を充填断熱工法に適用させるようにした断熱材に関するものである。

20

【背景技術】

【0002】

従来、軸組の柱と柱との間に断熱材を嵌め込む工法、いわゆる充填断熱工法にあっては、断熱材を、柱の間の寸法と同じ寸法に加工する必要がある。そして、板状の硬質断熱材を利用する場合、この寸法が僅かでも異なると、断熱材と柱との間に隙間が発生したり、場合によっては、柱間に断熱材を嵌め込むことができなかつたり、無理に嵌め込んで断熱材が割れてしまうことがあった。そこで、特開 2010-144363 号公報に記載されているように、硬質断熱材の片面には繊維集積体が貼り付けられ、この繊維集積体の縁を硬質断熱材の端から 1 mm 以上はみ出すようにする。この繊維集積体は、弾性変形し易く、このような繊維集積体をもった断熱材は、繊維集積体が柱に密着することで、柱との隙間を埋めることができ、柱間の寸法のバラツキを吸収することが可能である。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010-144363 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前述した従来の充填断熱工法用の断熱材は、繊維集積体を必要とするので、構造が複雑化し、それに伴って、硬質断熱材と繊維集積体との接着作業も必要となり、接着部分に劣化が起ると、この部分に隙間が発生する虞もある。

40

【0005】

本発明は、構造の簡素化を可能にした充填断熱工法用の断熱材を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、軸組材の間の空洞 S 内に配置される充填断熱工法用の断熱材において、フェノールフォームからなる断熱部の端面は、断熱部の両平面のうちの一方の平面から他方の平面にかけて厚さ方向で斜めにカットされた傾斜面として形成され、一方の平面には、断

50

熱部の傾斜面の近傍で、断熱部の辺に沿って延在するスリットが形成されていることを特徴とする。

【0007】

フェノールフォームを基材とする断熱材は、展延性や弾性に乏しく比較的脆性が低いので、搬送中や施工中に欠けが発生し易く、充填断熱工法に適用し難いものであった。そこで、本発明に係る断熱材では、フェノールフォームからなる断熱部の端面を、断熱部の両平面のうちの一方の平面から他方の平面にかけて厚さ方向で斜めにカットされた傾斜面として形成している。これによって、カット分だけ、断熱部の一方の平面が広く、他方の平面が狭くなっている。従って、軸組材の間の空洞に寸法誤差があっても、軸組材の間の空洞内に断熱材を確実に嵌め込むことができる。この場合、断熱材の広い側の平面を、手などで押すようにして作業すると、傾斜面が、軸組材（柱や梁など）で押し潰されながら密着し、軸組材と断熱材との隙間を無くすことができ、これによって、気密性を確保することができる。その結果、隙間を湿った空気が流動することによって引き起こされる結露の発生を防止し、隙間の無い確実な断熱効果を期待することができる。しかも、本発明は、断熱部の端面を傾斜面にしたことに留まらず、幅の広い側の平面には、断熱部の傾斜面の近傍で、断熱部の辺に沿って延在するスリットが形成されている。これによって、展延性や弾性に乏しく比較的脆性が低い断熱部であっても、その傾斜面側を弾性変形させることが可能になり、軸組材の間の空洞に断熱材をスムーズに押し込むことができ、しかも、傾斜面と軸組材との間の密着性を容易に確保することができる。スリットの採用は、傾斜面の傾斜角度を大きくした場合でも、作業者に無理な押込み力を強いることがなくなるので、充填断熱工法の作業性を向上させることができる。また、本発明は、従来のように、繊維集積体などを利用することがないので、断熱材の構造の簡素化をも可能にしている。

【0008】

また、平行に延在する複本のスリットの深さは、断熱部の辺に近づくに連れて順に浅くなっていると好適である。

スリットが深くなって、スリットの底が傾斜面に近づけば近づく程、スリットを起点として、断熱材に割れや欠けが発生し易い。そこで、本発明では、平行に延在する複本のスリットの深さは、断熱部の辺に近い側から順に浅くなっているので、断熱部の端面のスリットによる弾性変形特性を確実に発揮させつつ、断熱材の割れや欠けの発生を適切に防止することができる。

【0009】

また、スリットの総計の幅は、傾斜面の最大カット幅と略一致させていると好適である。

このような構成を採用すると、寸法誤差に起因した寸法精度の許容範囲を容易に管理することができる。

【0010】

また、スリットの深さは、断熱部の厚さの $2/3$ 以下になっていると好適である。

このような値は、フェノールフォームが比較的脆性の低い特性を有していることを考慮して、スリットの底が他の平面に近づき過ぎて、スリットを起点として断熱材に割れや欠けが発生することを防止するのに最適な値である。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、構造の簡素化を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明に係る充填断熱工法用の断熱材の一実施形態を示す斜視図である。

【図2】図1に示された断熱材の断面図である。

【図3】軸組材の間に断熱材を充填する際に軸組材に断熱材が当接している状態を示す断面図である。

【図4】断熱材の傾斜面が弾性変形した状態を示す断面図である。

【図 5】本発明に係る充填断熱工法用の断熱材の他の実施形態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照しつつ本発明に係る充填断熱工法用の断熱材の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0014】

図 1 及び図 2 に示すように、断熱材 1 は、充填断熱工法に利用され、断熱部 F はフェノールフォームで形成され、このフェノールフォームとしては、本件出願人が開発して既に国際特許出願（特願 2000-558158）済みのネオマ（登録商標）フォームがあり、断熱材として、また気密材として好ましく使用されている。

10

【0015】

このフェノールフォームは、比較的軟質な材料であり、この両平面 F a, F b のうちの少なくとも片側の平面には、不織布やアルミ箔からなる変形可能な面材 2 が接着されている。このような面材 2 は、接着剤がフェノールフォームに吸収されることを回避させ、ボードなどの壁に対する接着性能を向上させ、特に、アルミ箔や特殊な処理が施された不織布は、不燃材としての機能も有する。

【0016】

フェノールフォームを基材とする断熱部 F は、展延性や弾性に乏しく比較的脆性が低いので、搬送中や施工中に欠けが発生し易い。このような断熱部 F を充填断熱工法に適用させるために、平面視で矩形をなす断熱部 F の上下左右の各端面 3 a, 3 b, 3 c, 3 d を、断熱部 F の両面のうちの一方の平面 F a から他方の平面 F b にかけて厚さ R 方向で斜めにカットされた傾斜面として形成している。これによって、カット分だけ、断熱部 F の一方の平面 F a が広く、他方の平面 F b が狭くなっている。例えば、断熱部 F の厚さ R が 40 mm ~ 60 mm の場合には、最大カット幅 C は、5 mm が最適である。

20

【0017】

従って、図 3 に示すように、柱や梁などの軸組材 10 に固定された耐力面板（例えば合板）13 に突き当てるように、建物の内側から断熱材 1 を軸組材 10 の間の空洞 S に嵌め込むにあたって、軸組材 10 の間の空洞 S に寸法誤差があっても、軸組材 10 の間の空洞 S 内に断熱材 1 を確実に嵌め込むことができる。この場合、断熱材 1 の広い側の平面 F a を、手などで押すようにして作業すると、傾斜面 3 a, 3 b が、軸組材 10 で押し潰されながら密着し、軸組材 10 と断熱材 1 との隙間を無くすことができ、これによって、気密性を確保することができる。その結果、隙間を湿った空気が流動することによって引き起こされる結露の発生を防止し、隙間の無い確実な断熱効果を期待することができる。なお、図示しないが、傾斜面 3 c, 3 d も同様である。

30

【0018】

しかも、図 1 及び図 2 に示すように、断熱部 F の端面 3 a, 3 b, 3 c, 3 d が傾斜面になっていることに留まらず、幅の広い側の平面 F a には、断熱部 F の傾斜面 3 a, 3 b, 3 c, 3 d の近傍で、断熱部 F の辺 f 1, f 2, f 3, f 4 に沿って延在する 2 本のスリット 11, 12 がそれぞれ形成されている。そして、平行に延在する 2 本のスリット 11, 12 の深さは、断熱部 F の辺 f 1, f 2, f 3, f 4 に近づくに連れて順に浅くなっている。すなわち、スリット 12 に対してスリット 11 が浅くなっている。

40

【0019】

スリット 11 が深くなって、スリット 11 の底が傾斜面 3 a, 3 b, 3 c, 3 d に近づけば近づく程、スリット 11 を起点として、断熱材 1 に割れや欠けが発生し易い。そこで、平行に延在する 2 本のスリット 11, 12 の深さは、断熱部 F の辺 f 1, f 2, f 3, f 4 に近い側から順に浅くなっているため、断熱部 F の傾斜面 3 a, 3 b, 3 c, 3 d のスリット 11, 12 による弾性変形特性（図 4 参照）を確実に発揮させつつ、断熱材 1 の割れや欠けの発生を適切に防止することができる。

【0020】

スリット 11 の幅 H 1 とスリット 12 の幅 H 2 との総計の幅（H 1 + H 2）は、傾斜面

50

3 a の最大カット幅 C と略一致させている。なお、傾斜面 3 b, 3 c, 3 d についても同様である。このような構成を採用すると、寸法誤差に起因した寸法精度の許容範囲を容易に管理することができる。

【0021】

スリット 1 1, 1 2 の深さは、断熱部 F の厚さ R の $2/3$ 以下になっている。そして、スリット 1 1 は、スリット 1 2 の略半分の深さになっている。このような値は、フェノールフォームが比較的脆性の低い特性を有していることを考慮して、スリット 1 1, 1 2 の底が他の平面 F b に近づき過ぎて、スリット 1 1, 1 2 を起点として断熱材 1 に割れや欠けが発生することを防止するのに最適な値である。

【0022】

このようなスリット 1 1, 1 2 の採用により、展延性や弾性に乏しく比較的脆性が低い断熱部 F であっても、図 4 に示すように、力 P によって、その傾斜面 3 a, 3 b, 3 c, 3 d 側を弾性変形させることが可能になり、軸組材 1 0 の間の空洞 S に断熱材 1 をスムーズに押し込むことができ、しかも、傾斜面 3 a, 3 b, 3 c, 3 d と軸組材 1 0 との間の密着性を容易に確保することができる。

【0023】

このようなスリット 1 1, 1 2 の採用は、傾斜面 3 a, 3 b, 3 c, 3 d の傾斜角度を大きくした場合でも、作業者に無理な押込み力を強いることがなくなるので、充填断熱工法の作業性を向上させることができる。また、この断熱材 1 は、繊維集積体などを利用することがないので、構造の簡素化をも可能にしている。

【0024】

本発明は、前述した実施形態に限定されないことは言うまでもない。

【0025】

例えば、なお、スリット 1 1, 1 2 は、2 本に限定されず、1 本以上であればよい。スリット 1 1, 1 2 は、断熱部 F の辺 f 1, f 2, f 3, f 4 のうちの少なくとも 1 辺に形成されていればよい。

【0026】

図 5 に示すように、断熱材 1 A は、断面 V 字形状のスリット 1 1 A, 1 2 A を有している。スリット 1 1 A, 1 2 A をこのような形状にすることで、力 P (図 4 参照) によって、スリット 1 1 A, 1 2 A が完全に潰れるような弾性変形が可能になり、軸組材 1 0 の間の空洞 S に断熱材 1 を更にスムーズに押し込むことができる。

【符号の説明】

【0027】

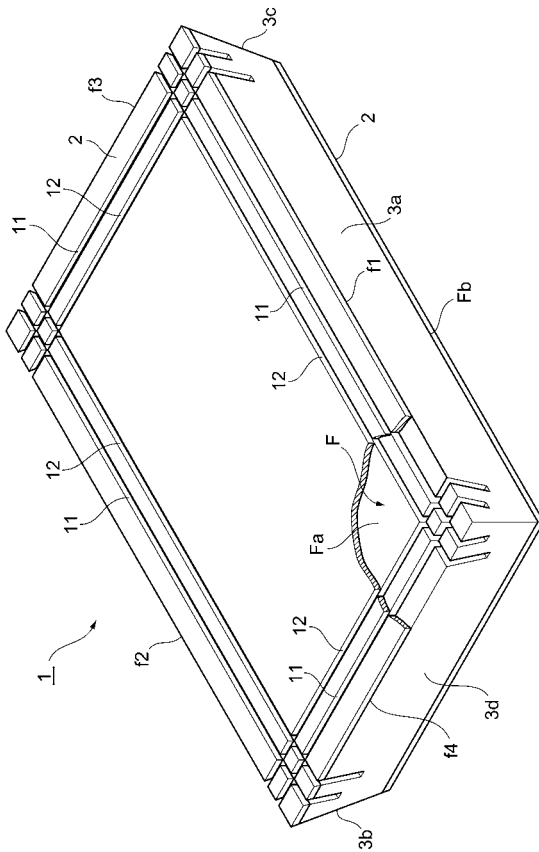
1, 1 A …断熱材、3 a, 3 b, 3 c, 3 d …傾斜面 (端面)、1 1, 1 1 A, 1 2, 1 2 A …スリット、1 0 …軸組材、F …断熱部、F a, F b …平面、C …最大カット幅、f 1, f 2, f 3, f 4 …辺、H 1, H 2 …スリットの幅、S …空洞。

10

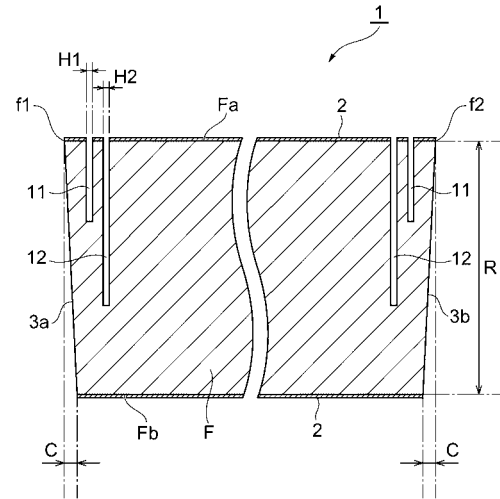
20

30

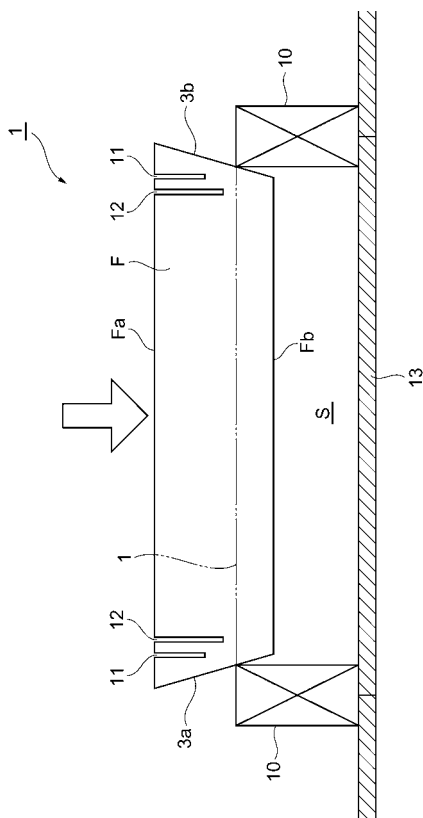
【 図 1 】



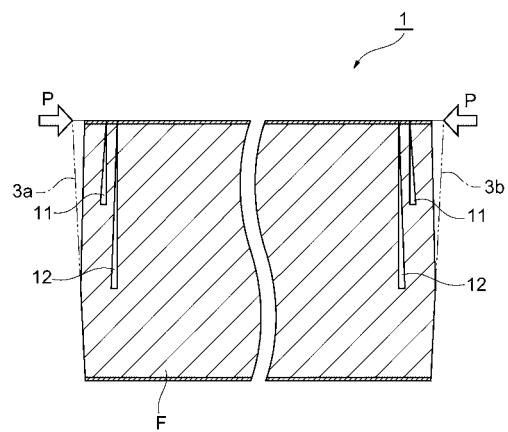
【图 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

