

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3738783号
(P3738783)**

(45) 発行日 平成18年1月25日(2006.1.25)

(24) 登録日 平成17年11月11日(2005.11.11)

(51) Int. Cl.

E O 4 G 23/02 (2006.01)

F I

E O 4 G 23/02

E

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平7-48181	(73) 特許権者	000126333
(22) 出願日	平成7年3月8日(1995.3.8)		株式会社アイジー技術研究所
(65) 公開番号	特開平8-246684		山形県東根市大字蟹沢字上縄目1816番
(43) 公開日	平成8年9月24日(1996.9.24)		地の12
審査請求日	平成14年2月21日(2002.2.21)	(72) 発明者	石川 堯
			山形県東根市大字蟹沢字上縄目1816番
			地の12 株式会社アイジー技術研究所
			内
		審査官	石井 哲
		(56) 参考文献	特開昭53-137532(JP, A)
			特開昭61-098860(JP, A)
			特表平06-506161(JP, A)
			特開昭64-52941(JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外壁改修構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

建築、構築物の既存壁に開口部が形成されている既存壁面を新規外壁で改修する構造において、少なくとも開口部の左右どちらか一方以上に、建築、構築物の躯体を構成する土台、胴差し、棟桁もしくは妻梁のいずれか2つ以上を連結する補強材を既存壁上から配設、固定すると共に、開口部の上下どちらか一方以上に前記補強材と建築、構築物の躯体を構成する主柱、間柱を連結する補強補助材を既存壁上から配設、固定し、前記補強材および補強補助材上に新規外壁を形成したことを特徴とする外壁改修構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は建築、構築物の既存壁を新規外壁で改修するための構造に関するものであり、さらに詳しくは、古くなった既存の躯体、既存壁の強度を向上する補強材および補強補助材を配設して、建物の強度を向上させた後に新規外壁を形成する改修の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の外壁改修構造としては、古くなった既存の外壁をすべて撤去して、既存の躯体や胴縁等の壁下地材に新規外壁を形成する構造や、既存の外壁材上に直に、もしくは、新規胴縁や防水シートを介して新規外壁を取り付ける構造が一般的であった。

10

20

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、このような改修構造では古くなった既存の外壁と新規外壁を交換することや、傷んだ既存の外壁上に新規外壁を形成して、既存壁を隠蔽することの技術思想のみであり、古くなった建物の既存の躯体、あるいは既存壁を補強し、強度を向上させる技術思想は全く考慮に入れられていなかった。このため、改修後の建物の躯体には負担が係り、強度的に弱く、特に耐震性に極端に劣り、地震等の発生で新規外壁が脱落したり、躯体の破損、建物の崩壊等の被害が発生することもあった。また、既存壁に窓や玄関等の開口部が形成してあった際には、特に開口部周囲の躯体強度に弱点があった。

【 0 0 0 4 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明はこのような欠点を除去するため、既存壁を新規外壁で改修する前に、少なくとも開口部の左右どちらか一方以上に、建築、構築物の躯体を構成する少なくとも土台、胴差し、棟桁もしくは妻梁のいずれか2つ以上を連結する補強材を既存壁上から配設、固定すると共に、開口部の上下どちらか一方以上に前記補強材と建築、構築物の躯体を構成する主柱、間柱を連結する補強補助材を既存壁上から配設、固定し、補強材および補強補助材上に新規外壁を形成した改修構造としたので、改修により躯体強度を向上させると共に、特に強度に劣る開口部周囲の強度を向上させ、耐震性に強い外壁改修構造を提案するものである。

【 0 0 0 5 】

【 実施例 】

以下に図面を用いて本発明に係る外壁改修構造の一実施例について詳細に説明する。図1(a)、(b)および図2(a)、(b)は上記外壁改修構造の一例を示す説明図であり、Aは既存建物の躯体、Bは既存壁、Cは補強材、Dは補強補助材、Eは新規外壁である。すなわち、図1(a)、(b)は新規外壁Eの施工後を示すものであり、図1(b)は補強材Cおよび補強補助材Dの配設位置を2点鎖線で示したものである。図2(a)、(b)は新規外壁Eの施工前、すなわち既存壁Bに補強材Cおよび補強補助材Dを配設したところを説明するものであり、特に図2(b)では便宜上既存壁Bを省略して示したものである。

【 0 0 0 6 】

躯体Aは図2(b)に示すように、垂直方向に伸びる主柱1、間柱2、および水平方向に伸びる土台3、軒桁もしくは妻梁4とから構成される一般的なものである。勿論、これらは木造構造の建物での名称であり、鉄骨造構造ではこれらの位置に、H型鋼材、角形鋼材、C型鋼材等が配設されているものである。なお、図では便宜上既存壁Bを省略して示してあるものである。

【 0 0 0 7 】

また、既存壁Bは、躯体Aの外側面に例えば木摺、防水シート、ラスシート、モルタル壁材の順に配設、施工されたモルタル壁からなるもの、もしくは、躯体A上に胴縁を設け、防水シート、金属サイディング、窯業系サイディング、ALCパネル、タイル、塩ビ押出サイディング等の乾式壁材等からなるものである。

【 0 0 0 8 】

また、Cは補強材、Dは補強補助材であり、図1(b)、図2(a)、(b)に示すように既存壁B上から既存壁Bを介して躯体Aに、釘、スクリュービス、テクス、アンカー、アンカーボルト等の固定具αによって取り付け、古くなった躯体Aおよび既存壁Bの強度を向上するものである。

【 0 0 0 9 】

補強材Cおよび補強補助材Dは図3(a)に示すように、例えば幅狭の長尺薄板状の鋼材、木材、合成樹脂材、アルミ押出材、カラー鋼板、あるいはこれらの複合材等からなるものである。

【 0 0 1 0 】

また、補強材 C は図 2 (b) に示すように既存壁 B に形成されている窓、玄関等の開口部 β の少なくとも左右どちらか一方に、躯体 A を構成し、水平方向に伸びる土台 3、軒桁もしくは妻梁 4 のいずれか 2 つ以上を連結するように、既存壁 B 上から筋交いの配設、固定し、建物の躯体強度を向上させるものである。さらに、補強材 C は、壁面の対角を互いにクロスするように筋交いの配設した方が強度的に好ましく、勿論、垂直方向に伸びる主柱 1、間柱 2 にも固定具 α を用いて、補強材 C を固定することもできるものである。

【 0 0 1 1 】

また、補強補助材 D は既存壁 B に形成されている開口部 β の少なくとも上下どちらか一方に、前記補強材 C と躯体 A を構成し、垂直方向に伸びる主柱 1、間柱 2 連結するように、既存壁 B 上から水平に配設、固定し、建物の躯体 A 強度を向上させるものである。すなわち、補強補助材 D は筋交いとして使用された補強材 C の効果を開口部 β の上下部分にわたって連続的に作用させるものであり、補強補助材 D を配設することで、開口部 β 周囲の上下左右すべての面の躯体 A 強度を大幅に向上させるものである。また、図 3 (b) に示すように、補強材 C および補強補助材 D と躯体 A との固定は釘等の固定具 α を複数用いて固定するのが強度的に好ましいものである。

【 0 0 1 2 】

さらに、図 1、図 2 は 1 階建ての建物の例であるので、1 階部分と 2 階部分を連結する胴差し 5 が存在しないものであり、その際は土台 3 と軒桁もしくは妻梁 4 とを補強材 C で連結することになるものである。また、建物が 2 階建て以上の際には土台 3 と軒桁もしくは妻梁 4 との間に胴差し 5 の数が順次増えるものであり、その際には、胴差し 5 同士を補強材 C で連結する場合も生じるものである。

【 0 0 1 3 】

E は新規外壁であり、図 4 に示すような金属サイディング材、もしくは、窯業系サイディング材、塩ビ押出サイディング材、ALC パネル、タイル、金属パネル等からなる乾式外壁材が、軽量で施工容易な点から好ましいものである。また、新規外壁 E は補強材 C および既存壁 B 上から直接、主柱 1、間柱 2 等の躯体 A に固定具 α を介して順次取り付けられ、建物の外表面を多い、意匠性、断熱性、防音性、防火性等をさらに向上させるものである。

【 0 0 1 4 】

次に、本発明に係る外壁改修構造の施工方法について説明する。まず、図 2 (a)、(b) に示すように、モルタル壁からなる既存壁 B 上に図 3 (a) に示すような長尺板状の補強材 C 2 本を、図 2 (a) に示すように建物の開口部 β の左右に対角線上にクロスさせるように配設し、固定具 α によって、土台 3 と軒桁もしくは妻梁 4 をそれぞれ連結し、既存の躯体 A および既存壁 B の強度を補強し、向上させる。

【 0 0 1 5 】

そして、開口部 β の左右の補強材 C を連結するように補強補助材 D を開口部 β の上下に水平に配設し主柱 1、間柱 2 に固定具 α にて固定し、開口部 β 周囲の強度を向上する。最後に、図 1 に示すように、金属サイディング材からなる新規外壁 E を補強材 C および補強補助材 D 上から、主柱 1、間柱 2 等の躯体 A に釘等の固定具 α を用いて、順次取り付け、施工するものである。勿論、新規外壁 E の形成に際しては、縦目地 6、土台部 7、開口部 β 周囲、出隅部 8 部分にはジョイナー、水切り、スタータ、出隅セット等の各種役物を使用するものである。

【 0 0 1 6 】

以上説明したのは、本発明に係る外壁改修構造の一実施例であり、図 5 ~ 図 1 4 に示すような改修構造としたり、改修ための部材を用いることもできる。

【 0 0 1 7 】

すなわち、図 5 (a) は開口部 β が壁面の一端部まで存在する場合の補強材 C の配設例を示すものであり、開口部 β の一方にのみ補強材 C をクロス状に配設した例である。図 5 (b) は開口部 β がさらに土台 3 まで拡大している場合を示すものであり、この際には補強補助材 D を開口部 β の上部にのみ配設する例である。

【 0 0 1 8 】

図 6 (a) は補強材 C および補強補助材 D を、図 6 (b) に拡大して示すように、固定具 α を固定した後に端部を折り返して配設したものであり、固定強度を向上させた例を示すものである。

【 0 0 1 9 】

図 7 および図 8 は建物が 2 階建て以上で、土台 3 と軒桁もしくは妻梁 4 との間に胴差し 5 が存在する際に、補強材 C と補強補助材 D の配設例を各々示したものである。勿論、図 5 から図 8 においては既存壁 B を省略して示したものである。

【 0 0 2 0 】

図 9 は補強材 C および補強補助材 D の変形例であり、(a) 図は断面を L 字状に、(b) 図はコ字状に、(c) 図は凸状を形成、(d) 図は断面ハット状に、(e) 図は中空角形に、(f) 図は中空楕円もしくは円型にそれぞれ形成したものであり、いずれも平板状の補強材 C、補強補助材 D と比較して強度を向上させたものである。

【 0 0 2 1 】

また、(g) 図は補強材 C、補強補助材 D を略コ字状に形成し、さらに、先端部分を針状に形成したものであり、別途固定具 α を使用せず、先端部分をそのまま既存壁 B 上から躯体 A にかけて打ち込んで使用する例である。さらに、(g) 図はターンバックル状の補強材 C、補強補助材 D であり、補強材 C、補強補助材 D を既存壁 B 上に配設した後に、ボルト部 9 を締結し強固に締め付け、躯体 A、既存壁 B の強度を向上させたものである。

【 0 0 2 2 】

図 10 ~ 図 13 は新規外壁 E に用いられる乾式壁材の例を示すものであり、図 10 (a) ~ (e) および、11 (a) は、特に横張り状金属サイディングの断面形状を示す説明図で、表面材 10 としてカラー鋼板、アルミニウム鋼板等の各種薄型金属板を用い、芯材 11 としてポリウレタンフォーム、イソシアヌレートフォーム、フェノールフォーム等の合成樹脂発泡体、もしくは、石膏ボード、ロックウール等の各種断熱材を用い、裏面材 12 としては各種薄型金属板もしくはクラフト紙、アルミニウム蒸着紙、防水紙等のシート状物を用いたものである。

【 0 0 2 3 】

図 11 (b) ~ (d) は窯業系サイディング、押出陶板の例、図 12 (a) ~ (c) は縦張り状金属サイディングの断面形状を示す説明図、図 13 (a)、(b) は塩ビ押出サイディング、もしくはアルミ押出サイディングの例である。

【 0 0 2 4 】

図 14 は新規外壁 E を縦張りとした例である。勿論、これらの部材を各々組み合わせた改修構造とすることもできる。また、補強材 C、補強補助材 D と新規外壁 E との間に防水シートを介在したり、胴縁を介在させて新規外壁 E を形成したりすることもできる。

【 0 0 2 5 】

【 発明の効果 】

以上説明したように本発明に係る外壁改修構造によれば、従来の欠点を解決し、▲ 1 ▼ 既存の躯体もしくは既存の外壁の強度を補強する補強材と補強補助材とを開口部の周囲に配設するので、既存壁に開口部が存在しても建物全体の強度を向上させ、水平方向の荷重に強く地震等の振動や、台風等の外圧に強い構造となる。▲ 2 ▼ 既存壁を解体する必要がないので、施工工数を省略できると共に、工期を大幅に短縮することができ、しかも施工中の居住に何等支障を来さない。▲ 3 ▼ 既存壁上に直接新規外壁を形成するので、施工が簡単でコストを節約できる。▲ 4 ▼ 既存壁と新規外壁の 2 重壁構造となり、断熱性、防音性、防火性に富む構造となる。等の特徴、効果がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る外壁改修構造の代表例を示す説明図である。

【 図 2 】 本発明に係る外壁改修構造の代表例を示す説明図である。

【 図 3 】 本発明に用いる補強材および補強補助材の例を示す説明図である。

【 図 4 】 本発明に用いる新規外壁の例を示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図5】本発明に係る外壁改修構造のその他の例を示す説明図である。

【図6】本発明に係る外壁改修構造のその他の例を示す説明図である。

【図7】本発明に係る外壁改修構造のその他の例を示す説明図である。

【図8】本発明に係る外壁改修構造のその他の例を示す説明図である。

【図9】補強材のその他の例を示す説明図である。

【図10】新規外壁を形成する乾式壁材のその他の例を示す説明図である。

【図11】新規外壁を形成する乾式壁材のその他の例を示す説明図である。

【図12】新規外壁を形成する乾式壁材のその他の例を示す説明図である。

【図13】新規外壁を形成する乾式壁材のその他の例を示す説明図である。

【図14】本発明に係る外壁改修構造のその他の例を示す説明図である。

10

【符号の説明】

α 固定具

β 開口部

A 躯体

B 既存壁

C 補強材

D 補強補助材

E 新規外壁

1 主柱

2 間柱

3 土台

4 軒桁もしくは妻梁

5 胴差し

6 縦目地

7 土台部

8 出隅部

9 ボルト部

10 表面材

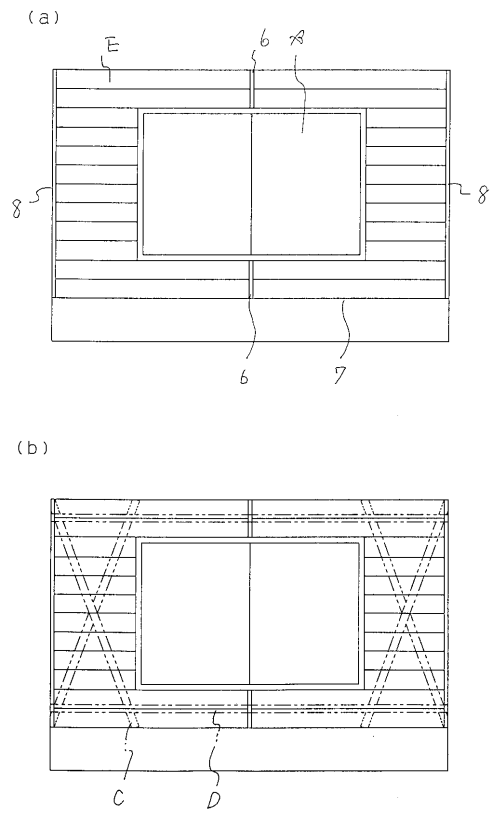
11 芯材

12 裏面材

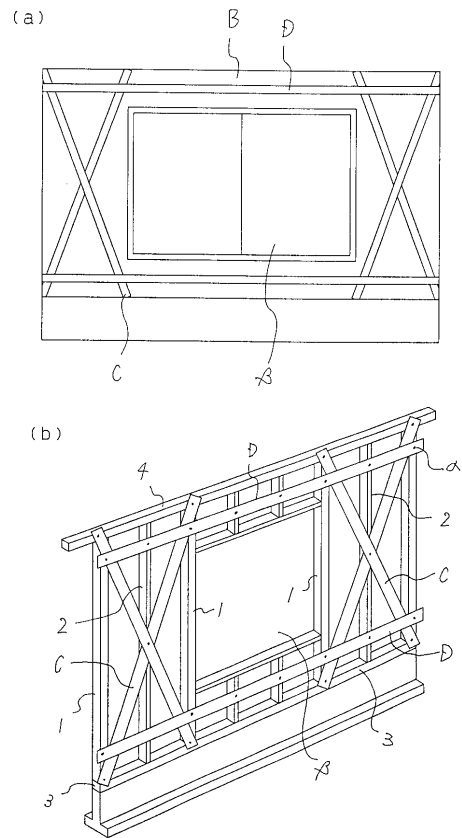
20

30

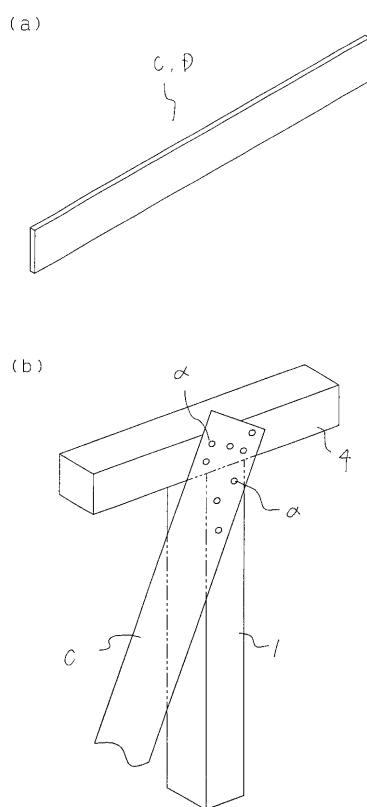
【図 1】



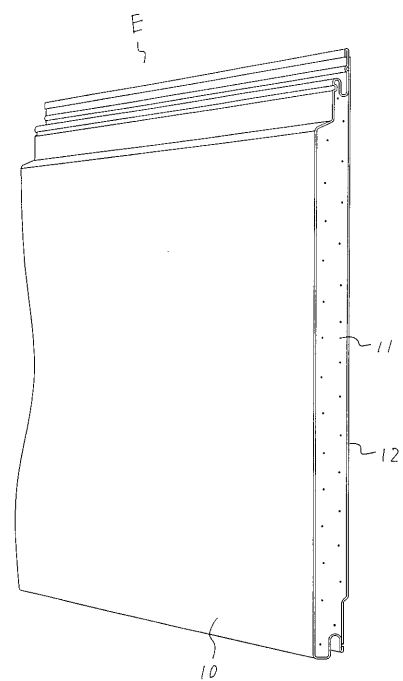
【図 2】



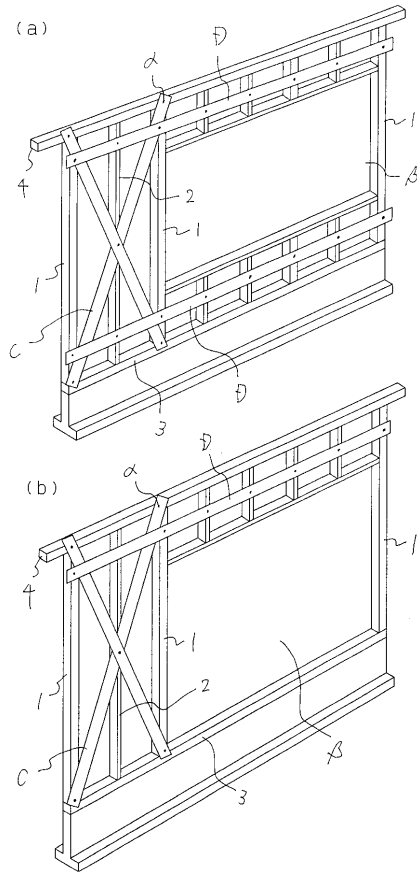
【図 3】



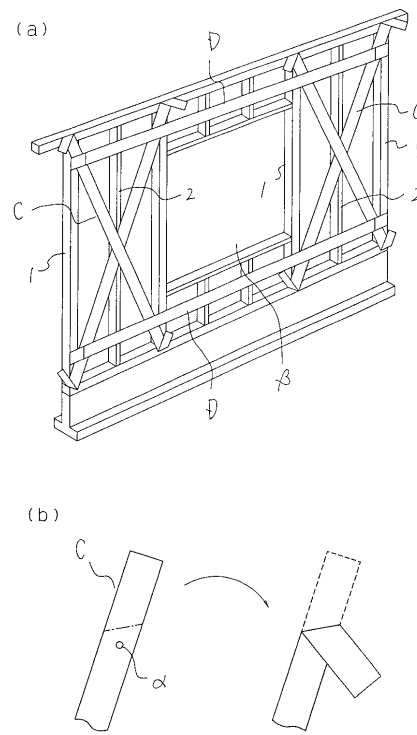
【図 4】



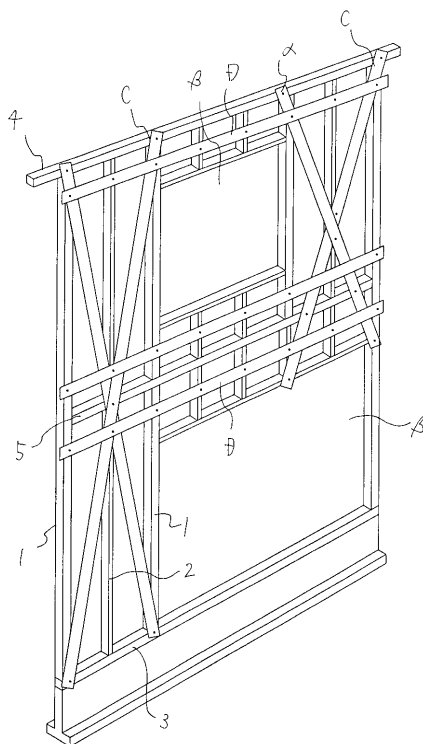
【図 5】



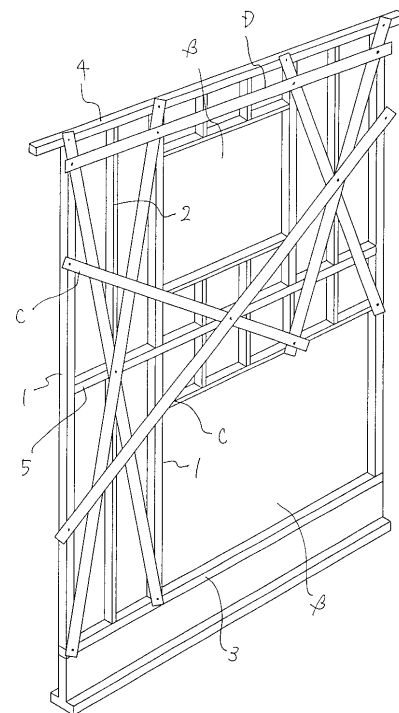
【図 6】



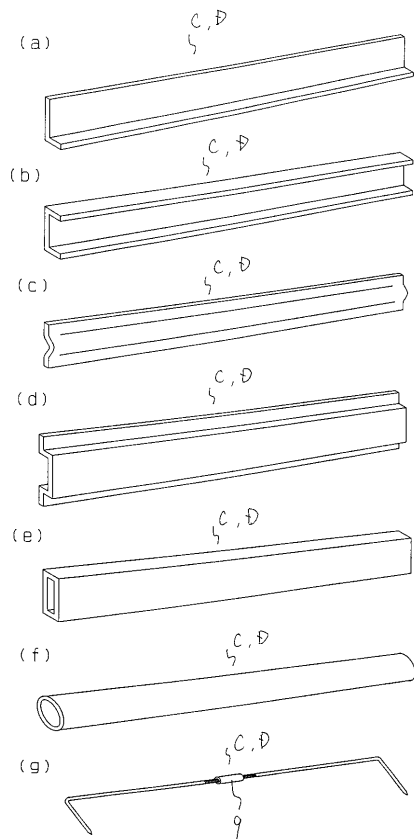
【図 7】



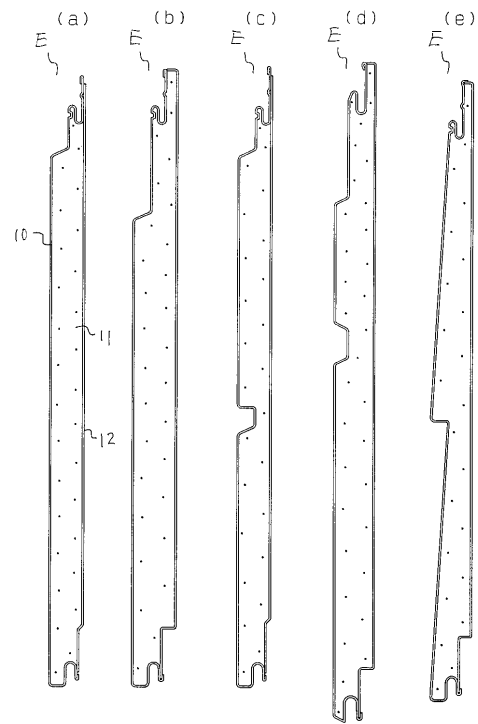
【図 8】



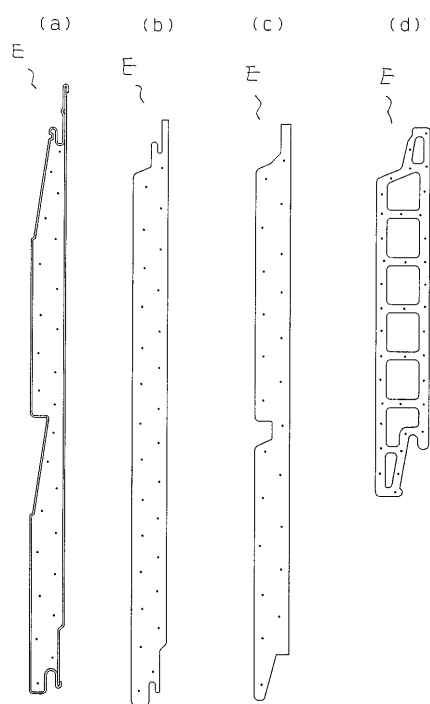
【図 9】



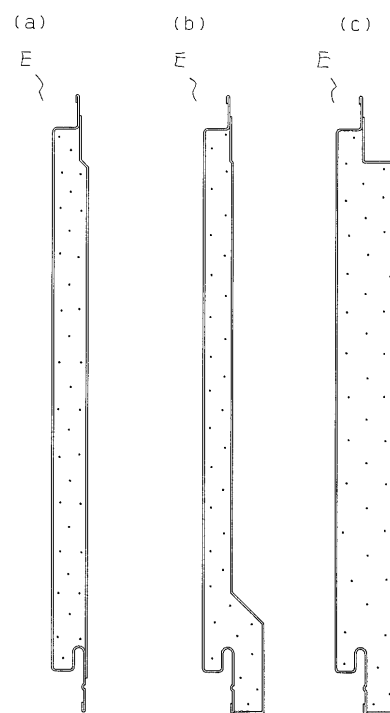
【図 10】



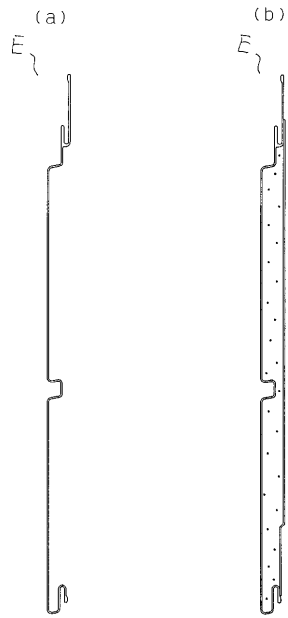
【図 11】



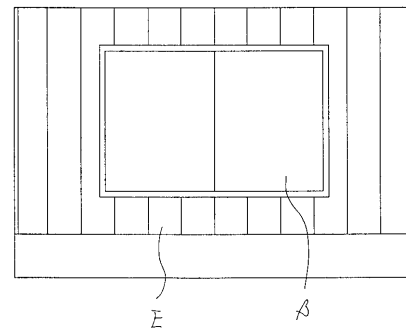
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

E04G 23/02

E04F 13/08