

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-519433

(P2010-519433A)

(43) 公表日 平成22年6月3日 (2010. 6. 3)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)
E O 4 B	1/08	(2006.01)	E O 4 B	1/08
E O 4 B	1/24	(2006.01)	E O 4 B	1/24 E
			E O 4 B	1/24 A

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2009-549626 (P2009-549626)	(71) 出願人	310000473
(86) (22) 出願日	平成20年2月15日 (2008. 2. 15)		アイエスエスアイ ホールディング カン
(85) 翻訳文提出日	平成21年9月24日 (2009. 9. 24)		パニー エルエルシー
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/002023		アメリカ合衆国ワシントン州98032・
(87) 国際公開番号	W02008/103285		ケント・190番 サウス 6520・ス
(87) 国際公開日	平成20年8月28日 (2008. 8. 28)		イト200
(31) 優先権主張番号	60/901, 993	(74) 代理人	100089266
(32) 優先日	平成19年2月16日 (2007. 2. 16)		弁理士 大島 陽一
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	ボンズ、デルトン・ジェイ
			アメリカ合衆国ワシントン州98032・
			ケント・ウエストバレーハイウェイ193
			09・エス ティ イー アール106

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 断熱・防音されているモジュール式の建築物フレーム

(57) 【要約】

【課題】 改良された金属フレーム建築物を提供する。

【解決手段】 耐震性、耐強風荷重性、耐火性、耐害虫性及び耐腐食性がある建築物は、正方形または長方形の鋼管で構築された周壁フレームを含む。周壁フレームを形成しているのは、隣接する縁部に沿って互いにボルトで固定された複数の側壁フレームモジュールと、隣接する縁部に沿って互いに、かつ接続された側壁モジュールの端部に、ボルトで固定された複数の端壁モジュールである。所望の耐風度のために、必要に応じて選択された側壁及び端壁モジュールに筋交いが組み込まれる。周壁上の、屋根を支持するための様々なサイズの管でできたトラスは、溶接工場で組立及び溶接され、プレハブトラス及び壁モジュールは建築現場までトラックで運ばれる。複数階を建築して互いに固定することができ、建築物フレームは、アンカーボルトまたはアンカープレートに取り付けることによって基礎またはスラブに固定される。

【選択図】 図1

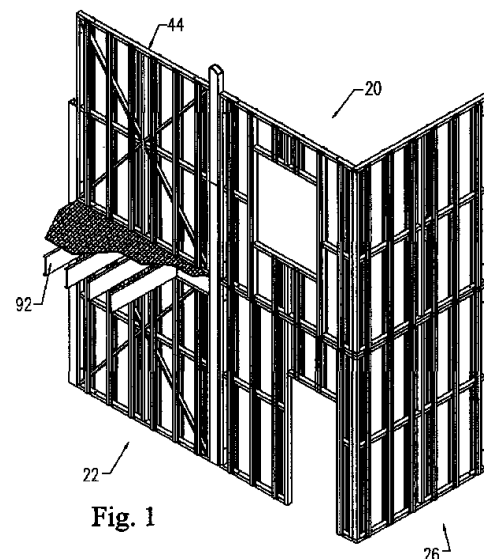


Fig. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

金属フレーム建築物であって、

各々が、上部部材、2つの垂直管及び下部部材を有しかつ長方形、正方形または円形の構造用鋼管でできている長方形フレームをなし、前記管及び部材が前記長方形フレームの四隅で固定されて前記周壁に垂直支持を提供し、前記建築物のための周壁フレームを形成するために縁部同士が接合されているような複数の壁モジュールと、

前記壁フレームの前記上部より下に間隔をあけて前記壁フレームに取り付けられ、前記周壁建築物フレームの外部に突出している上部及び下部フランジを有する根太受けトラック材と、

前記根太受けトラック材内に端部が支持されている床根太と、

前記根太受けトラック材上部フランジまたは根太掛け上に支持されている金属デッキプレートと、

前記金属デッキプレート上へ打ち込まれ、前記上部部材の頂部と同じ高さにスクリーディングされたコンクリート床と、

互いに隣接するコンクリート床パネルを結びつけ、前記壁フレーム全体において該壁フレーム全体を通して面内剪断力の伝達及びダイヤフラムの連続性を提供するために、前記周壁フレームの前記上部部材の穴を貫通して延在する鉄筋とを含むことを特徴とする金属フレーム建築物。

【請求項 2】

建築物のシステム工法であって、

各々が上部管、2つの垂直側管及び下部管を有しかつ工場で隅部同士を溶接された長方形の構造用鋼管の複数のフレームモジュールを前もって作り、前記モジュールを建築現場までトラックで運ぶステップと、

真っ直ぐな垂直支持部材で垂直荷重を支持するステップであって、前記フレームモジュールの一部においては、真っ直ぐな垂直支持部材のみを有し、筋交い部材がなく、筋交いによって制約されていない窓及びドア開口部を建築上自由に配置できるような該ステップと、

他のフレームモジュールに組み込まれている筋交い部材によって風及び地震事象からの水平力に耐えるステップと、

前記フレームモジュール全ての縁部同士を接合して周壁建築物フレームを形成するステップとを含むことを特徴とする工法。

【請求項 3】

前記複数のフレームモジュールを、建築中に、2つのボルトにより、前記フレームモジュールの全ての側部に沿って接合し、水平力に耐えることが必要な場合には、フレームの交差部に追加のボルトまたは溶接を提供するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 2 の工法。

【請求項 4】

金属フレーム建築物であって、

各々が、上部部材、2つの垂直管及び下部部材を有する長方形フレームをなし、前記管及び部材が前記長方形フレームの四隅で接合され、強化及び補強のための内部ブレースを有し、前記建築物のための周壁フレームを形成するために縁部同士が接合されており、前記壁フレームが、内壁のための軽量下地チャンネルを含み、外側下地チャンネルが、前記下地を前記壁モジュールに保持する取付ねじによって前記モジュールに取り付けられているような、複数の壁モジュールと、

互いに隣接する金属表面間に約 3. 175 mm ~ 6. 35 mm の離間距離を設けることによって、前記壁フレーム及び前記内部下地を横断する熱及び音の金属間伝導を最小にするような、前記壁フレームと前記フレームに取り付けられた前記内側下地チャンネルの間に位置する遮断テープと、

前記内部及び外部下地の上に直接固定された内装及び外装仕上げとを含むことを特徴と

10

20

30

40

50

する金属フレーム建築物。

【請求項 5】

床を支持するための互いに対向する壁同士の間を橋渡しする床根太の端部を支持するための、前記内側下地チャンネルの上で前記フレームに固定された根太受けトラック材をさらに含むことを特徴とする請求項 4 の金属フレーム建築物。

【請求項 6】

前記取付ねじ上の遮断ブッシングをさらに含み、前記遮断ブッシングが、前記遮断テープが前記下地チャンネルと前記壁フレームの間で破碎しないようにするスペーサの役割を果たし、その一方で、前記ねじに前記下地チャンネルを適所に保持することができる適切な張力を許容し、前記取付ねじと前記下地チャンネルとの接触を防止していることを特徴とする請求項 4 の金属フレーム建築物。

10

【請求項 7】

前記遮断ブッシングの各々が、スペーサ部及び前記スペーサ部の一端上のフランジを含み、

前記フランジが、前記下地チャンネルの外面上にあり、前記ねじが、前記フランジに当接しかつ前記遮断テープに対して前記下地チャンネルを適所に保持するための圧縮力を前記フランジに及ぼすようなねじ頭を有し、

前記スペーサ部が、前記下地チャンネルの開口部を貫通して延在し、前記フランジ上の前記ねじ頭の前記圧縮力が前記下地チャンネルと前記壁フレームの間で前記遮断テープを破碎しないようにすることを特徴とする請求項 6 の金属フレーム建築物。

20

【請求項 8】

前記遮断ブッシングが、前記ねじが前記壁フレームに前記下地チャンネルをしっかりと保持するのに十分にきつく締められているときに前記遮断テープによって提供される断熱性・防音性を減少させることとなるような変形なしに前記ねじによって及ぼされる前記圧縮力に抵抗するのに十分な硬さを有する断熱性かつ防音性のポリマーでできていることを特徴とする請求項 7 の金属フレーム建築物。

【請求項 9】

極値風条件または高衝撃力に対する抵抗及び剪断伝達を高めるための、前記外側下地チャンネルに取り付けられた波形金属デッキプレートにさらに含むことを特徴とする請求項 8 の金属フレーム建築物。

30

【請求項 10】

前記建築物フレームの外面对して作用する極値風条件または高衝撃力への耐性及び剪断伝達を高めるための、前記フレームの前記外面に外側下地チャンネルなしに直接取り付けられた波形金属デッキプレートをさらに含むことを特徴とする請求項 4 の金属フレーム建築物。

【請求項 11】

金属フレーム建築物であって、

前記建築物のための周壁フレームを形成するように縁部同士が接合された複数の壁モジュールを含み、

前記壁モジュールが、上向きに開口する下側チャンネル、下向きに開口する上側チャンネル及び大型の高耐荷重の垂直な長方形の構造用鋼管でできた長方形フレームであり、前記垂直管は、前記上向きに開口する下側チャンネルに着座し、前記下向きに開口する上側チャンネルは、前記チャンネルに着座しかつ溶接またはねじ締結体によって取り付けられ、

40

前記金属デッキプレートにコンクリート床を打ち込んで前記建築物の 2 階のための床を形成することができるように、前記上側チャンネルが各々、打ち込まれたコンクリート床を支持するための前記チャンネルの上面より下の金属デッキプレートを支持するための根太掛けとして働くような外向きに延在するフランジを含むことを特徴とする金属フレーム建築物。

【請求項 12】

50

垂直に互いに隣接するパネル同士を、破碎されないとすれば前記壁パネルの前記上部及び下部部材を形成するであろう管を破碎することなく接続する高張力締結体をさらに含むことを特徴とする請求項 11 の金属フレーム建築物。

【請求項 13】

前記モジュールの隅部に溶接されて一体になったガセットプレートに溶接された筋交いをさらに含むことを特徴とする請求項 11 の金属フレーム建築物。

【請求項 14】

金属フレーム建築物であって、

前記建築物のための周壁フレームを形成するために縁部同士が接合されており、各々が上部部材、垂直管、下部部材を有しかつ部分的に長方形の構造用鋼管でできているような長方形フレームを複数含み、前記管及び前記部材が、前記フレームの四隅で接続され、かつ強化及び補強のための内部ブレースを有するような、複数の壁モジュールと、

前記壁フレームの前記上部より下に間隔をあけて前記壁フレームに取り付けられ、前記周壁建築物フレームの外部に突出している根太掛けと、

前記建築物フレームの前記上部と同一平面でコンクリート床を打ち込むことができ、それによってコンクリートデッキが打ち込まれかつ水平にされているときに前記壁フレームの頂部をスクリーディング用定規として用いることができ、前記壁フレームの前記頂部と同一平面になっている床を作り出すように、互いに隣接するコンクリート床パネルを結びつけ、前記壁フレーム全体において該壁フレーム全体を通して面内剪断力の伝達及びダイヤフラムの連続性を提供するべく、前記周壁フレームの前記上部管の穴を貫通して延在する鉄筋及び前記根太掛け上に支持される金属デッキプレートとを含むことを特徴とする金属フレーム建築物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、前もって作られたフレームモジュールから組み立てられる改良された建築物フレーム及びそのようなフレームから構成される建築物に関し、詳細には、耐火性及び耐虫性の建築物であって、複数階建てで建築されることができ、風、衝撃及び地震被害に強く、熱性能値及び音性能値を高めるために内壁及び外壁が支持フレームから遮断されているような建築物に関する。

【背景技術】

【0002】

居住用の住宅及び小さな商業用ビルのための在来建築工法は、これまで主として木造枠組壁工法（ウッドフレーム工法）に頼っており、木造枠組壁工法では、建築物フレームは、個々に 1 つ 1 つぴたりと合うように切断された枠組材木から現場で組み立てられる。それは労働集約的な過程であり、水平な床、完全に直立の壁、正方形の隅部、垂直なドア及び窓開口部を有する構造を製作するために、大工はかなりの熟練技能を要求される。必要な注意及び技能をもって建築物フレームを組み立てるときでさえ、材木の反り、特に樹木農場で成長の速いハイブリッド品種の木から生産された近代的な低等級材木の反りによって、建築物フレームは斜めになってしまう場合がある。

【0003】

在来木造枠組壁建築物は、建築に必要な機材は極僅かであるが、かなりの建築費用が掛かるようになってきた。コストに占める人件費の割合は相当なものであり、それは、多くの時間と労力を要するフレーム組立過程に対して支払わなければならない賃金に部分的に原因があり、そして、職人の報酬及び損害賠償保険、社会保障費、医療保険料や、雇用者が政府に対して作成しなければならない多数の報告書など、政府によって義務付けられた多くの付帯費用にも部分的に原因がある。従って、雇用者は今や、これらの重くのしかかるコストを最小限に抑えられる如何なる手段を用いてでも、彼らの労働力を最小限に抑えようと努めている。

【0004】

鉄骨フレーム工法（通常は「赤鉄（red iron）」工法と呼ばれる）は、強度、耐火性及び建築設計の融通性が大きいので、商業用ビルによく使われる。そのような鉄骨フレームの部品は、典型的には、建築家の設計図に従って切断されて穴を開けられ、その後、建築現場までトラックで運ばれ、移動式クレーンを使って1つ1つ組み立てられる。建築物は、正確に、必要なだけ強固に製作されることができるが、建築物を組み立てるために高価な材料と熟練工と高価な機材が必要なので、コストが比較的高い。鉄骨フレーム工法は、コストが高く、建築物の壁は標準的なフレーム構造を用いて作られるものよりもかなり厚いので、標準的なドア及び窓ユニットはぴたりと合わず、特別なトリミング手段を用いて手直しが必須であり、望ましい美しい外観を作り出すことはめったにないので、一般的に1家族用住宅建築物には適さないと考えられている建設技法である。

10

【0005】

米国内及び国外における最近の地震での被害及び人命の喪失が報道で公表されたことにより、地震による被害についての懸念が住宅所有者の間で高まっている。地震への備えに関する話や助言はたくさんあるが、根本的な未解決の懸案事項は、在来木造フレーム家屋がこれまでは極限の耐荷重能力においても地震後の使用性限界においても地震の作用に耐えるように建てられていなかったことである。最新の建築基準法はこの問題に取り組もうと試みているが、建築基準法が要求する尺度は既に高コストの新しい家屋を増加させ、必ずしも、特に地震後の使用性に関して、地震による被害に対する大幅に改善した耐性を提供するものではない。

【0006】

20

1994年の阪神淡路大震災のように地震に続いて火災が発生することが多く、そして当然のことながら火災は地震と無関係に家屋にとっての主たる脅威である。従来の家屋で火災が起こると、木造フレームは火災をさらに激化させ、構造全体が壊される前に首尾よく火災を鎮火する可能性を減らす。ここ最近の主たる救命手段は、火災を検知し、居住者に出火したことを警告して家屋が焼かれる前に居住者が避難できるようにするような火災警報器であるが、家屋自体の耐火性を著しく向上させれば延焼を遅らせることになるので耐火性の向上が望ましいであろう。

【0007】

家屋にとっての他の主たる壊滅的な脅威は風である。木造フレーム家屋に作用する風荷重は多くの家屋を破壊してきたが、その主因は、屋根は普通は壁に弱く取り付けられているだけなので、屋根の上を流れる風のベルヌーイ効果によって屋根に上向きに及ぼされた持ち上げ力と、壁から屋根を持ち上げやすい軒下の圧力とが組み合わさると、壁から屋根をもぎ取り、屋根は大きな傘のように風に乗って運び去られるからである。屋根がなければ、家屋の壁は風荷重下で容易に崩壊し、家屋を完全に全壊させる。

30

【0008】

木造フレーム家屋に対するシロアリ及びオオアリによる被害は被害の主形態であり、毎年何百万ドルも失われている。虫による被害が生命を脅かすことは稀であるが、実際には全体では風と地震の複合的作用より甚大であり、国内の多くの地域に絶えず存在する脅威である。

【0009】

40

木造枠組壁工法に関連するこれらの問題及びその他の問題は、新しい建築物、特にアパートや老人ホームの建物などの複数階建ての住居用建物に対する保険料をますます高額にしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0010】

【特許文献1】米国特許第6,003,280号明細書

【特許文献2】米国特許第6,460,297号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0011】

それゆえ、地震の作用に極めて強く、燃焼を持続させず、強風に耐えることができ、虫による被害を受けず、ドア及び窓ユニットなど標準的な建築物の部品を用いることができるような、家屋を低価格で建築することを可能にするであろう家屋の建築物フレームデザインの必要性が増加している。そのような建築物フレームコンセプトは、もしも少ない職人で重機なしで短期間に建築物を建築することが可能であればさらに商業的に有用であろうし、フレームは、現地で望まれる魅力的な建築様式の建築物を製作するように適合されることができるであろう。そのような建築物フレームは特許文献1及び特許文献2に開示されており、両文献は本出願の出願人に譲渡されている。しかし、これらの特許に示されている建築物フレームシステムにおいて、設計の融通性、製造経済及び組立てのし易さを向上させ、構造強度及び悪い環境条件への耐性を向上させるために、数多くの改善が望まれることが分かった。フレームの上部と同一平面になっておりかつ内壁フレームの穴を貫通して延在する鉄筋によって、または、互いに対向する壁同士を構造的に結びつけて壁フレーム全体において壁フレーム全体を通して面内剪断力の伝達及びダイヤフラムの連続性(diaphragm continuity)を提供するようにかつ床を支持するように取り付けられた根太(ジョイスト)によって、互いに結びつけられたコンクリート床と、垂直に積み重ねられかつフレーム部材を破碎することなくボルト締めされて一体となった複数のフレームとを備えた複数階建ての建物が、建築物フレームの構造強度を向上させることになり、内側下地チャンネル(furring channel)から遮断されているフレームモジュールが、建築物の内壁及び外壁の防音性及び断熱性を向上させることになる。これらの改善点及びその他の改善点は、これら2つの特許に開示されている建築物システムをさらに望ましくするであろう。

【課題を解決するための手段】

【0012】

従って、本発明のこれらの機能及びその他の機能は、工場(現場外)で前もって作られた非常に多数のユニット金属フレームモジュール同士をボルト締めすることによって建築現場で素早く組み立てられることができるような、理想的には平屋及び低層の複数階建ての建築物に適している改良された建築物フレームで達成される。建築物用フレームは、建築物フレームの周壁フレームを形成するように縁部同士が接合された非常に多数の壁モジュールからできている。壁モジュールは、正方形、円形または長方形の構造用鋼管でできたユニット長方形フレームである。幾つかの異なる壁モジュールデザインを用いることができ、その中には、上部管、2つの垂直管及び下部管を有し、モジュールの四隅で溶接され、強化及び補強のための内部ブレースを有するものが含まれる。壁フレームの内外それぞれの側に、軽量下地チャンネルがねじで取り付けられる。壁フレームとフレームに取り付けられた内側下地チャンネルの間に遮断テープが配置される。遮断テープは、互いに隣接する金属表面間に約3.175mm(約1/8")の離間距離を設けることによって、壁フレーム及び内部下地を横断する熱及び音の金属間伝導を最小にする。内装及び外装仕上げ材は、内部及び外部下地の上に直接固定される。断熱防音材が、外装サイディングと内側下地チャンネルの間の空間を埋める。

【0013】

床根太を支持するために、壁フレームの上部より下に間隔をあけて、壁フレームに根太受けトラック材(rim track)を取り付けることができる。根太受けトラック材は、C型チャンネルであり、その上部及び下部フランジが周壁建築物フレームの外部に突出している。床根太の端部は、上部フランジと下部フランジの間に根太受けトラック材にぴったり収められ、根太受けトラック材及び根太ウェブにねじまたは溶接によって取り付けられた直角ブラケットによって根太受けトラック材に取り付けられる。このようにして床根太を取り付けることで、壁フレーム全体において壁フレーム全体を通して面内剪断力の伝達及びダイヤフラムの連続性を提供する。根太上に金属デッキプレートが支持される。建築物の互いに対向する壁同士の間にさらなる引張結合を提供するために、周壁フレームの上部管の穴から鉄筋が挿入され得る。コンクリート床が、建築物フレームの上部と同一平面に

なっている金属デッキ上に打ち込まれ、それによって、壁フレームの頂部を、コンクリートデッキを打ち込んで水平にするためのスクリーディング用定規 (screed) として用いることができ、壁フレームの頂部と同一平面になっている床を作り出す。鉄筋は、互いに隣接するコンクリート床パネルを結びつけ、壁フレーム全体において壁フレーム全体を通して面内剪断力の伝達及びダイヤフラムの連続性を提供する。

【0014】

壁モジュールのうちのいくつかは、長方形フレームであって、上向きに開口する下側チャンネルと、下向きに開口する上側チャンネルと、上向きに開口する下側チャンネル及び下向きに開口する上側チャンネルに着座した大型の高耐荷重の垂直な長方形の構造用鋼管とからできており、溶接またはねじ締結体によってチャンネルに取り付けられているようなフレームである場合がある。上側チャンネルは各々、打ち込まれたコンクリート床を支持するための、チャンネルの上面より下の金属デッキを支持する根太掛けとして働くような内向きに延在するフランジを含むことができるので、金属デッキプレート上へコンクリート床を打ち込んで上記建築物の2階またはそれ以上の階のための床を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に従って製作された2階建て建築物フレームの一端における隅部の斜視図。

【図2】図1に示されている建築物フレームを内側から見た横断立面図。

【図3】本発明に従って製作された建築物に用いるための最上階建築物フレーム壁モジュールの斜視図。

【図3A】図3に示されている建築物フレーム壁モジュールの小部分の拡大図。

【図4】フレームと内側下地チャンネルの間に遮断テープを有するフレームモジュールの一部分の分解斜視図。

【図5】遮断テープの上から遮断テープを貫通してフレームに締結されている、内側下地チャンネルに穴を開けている締結ねじ及び遮断ブッシングの断面図。

【図6】同様に遮断テープの上から、チャンネルをフレームに締結するねじによって、内部及び外側下地チャンネルに締結されている遮断ブッシングの断面図。

【図6A】図5に示されているものと類似の、図6の円で囲まれた領域の拡大断面図であり、遮断テープの上からフレームに締結されている内側下地チャンネル内の遮断ブッシングを示し、遮断ブッシングの圧縮と、遮断テープの破碎を防止する遮断ブッシングのスペーサ (stand-off) 効果とを説明している。

【図7】テック (Tec) ねじ、座金及び遮断ブッシングにより遮断テープの上から壁フレームモジュールに取り付けられた内側下地チャンネルの斜視図。

【図8】金属デッキが取り付けられている1対の床根太または屋根梁を支持する壁モジュールの立面図であり、金属デッキ上にはコンクリート床またはコンクリート屋根が打ち込まれている。また、互いに隣接するコンクリート床パネルを結びつけ、フレームアセンブリ全体においてフレームアセンブリ全体を通して面内剪断力の伝達及びダイヤフラムの連続性を提供するのための、フレームの上部に開いた穴を貫通して延在する鉄筋も示している。

【図9】本発明に従う壁フレームモジュールの斜視図であり、金属デッキを支持するための、一体形成フランジにより下側チャンネル及び上側チャンネル内に締結された大型の長方形の垂直管を示している。

【図10】図9に示されているものと似ているが、内部及び外側下地チャンネルが取り付けられたフレームモジュールの正面図。

【図11】図9に示されているものと似ているが、内部及び外側下地チャンネルが取り付けられたフレームモジュールの側面図。

【図11A】図11の円で囲まれた部分の拡大断面図。

【図12】図10及び図11に示されているような壁モジュールでできた壁モジュールア

10

20

30

40

50

センブリの立面図であり、2つの垂直に隣接するモジュールの垂直接続を示している。

【図13】壁モジュールアセンブリの立面図であり、モジュール壁アセンブリの上面上でトラック材（track）アセンブリではなく水平鋼管を用いている。

【図14】内側から見た壁モジュールアセンブリの斜視図であり、風、衝撃及び剪断抵抗のために外部下地の代わりに金属デッキプレートを用いている。

【図14A】図14中の領域Aの詳細図。

【図14B】図14中の領域Bの詳細図。

【図15】図14に示されているモジュールと似ているが、外側から見た壁モジュールアセンブリの斜視図。

【図15A】図15中の領域Aの詳細図。

【図15B】図15中の領域Bの詳細図。

【図16】下地チャンネルを取り付ける前の壁モジュールの立面図であり、壁モジュールの隅部に溶接されて一体になった強化用隅部ガセットに、内部X型ブレースが取り付けられている。

【図16A】図16中の線16A-16Aに沿った側断面図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

ここで図面を参照する。図面中では、類似の符号は同一部分または対応する部分を表す。特に図1及び図2を参照すると、周壁（一部分のみ図示）を有する2階建ての建築物フレーム20の1つの隅部が示されており、その上縁部は、屋根トラス構造（図示せず）を支持することになる。周壁は、2つの端壁22（そのうちの一方のみが図1に示されている）と、2つの側壁26（そのうちの一方の一部のみが図1に示されている）を含み、端壁22の端部は側壁26の端部にそれぞれ接続されている。

【0017】

端壁22及び側壁26は複数の壁モジュール44から組み立てられる。モジュール44の一種が図3に示されており、モジュール44は、工場で組み立てられて建築現場までトラックで運ばれ、建築現場で図1に示されている建築物フレームとしてモジュール44同士がボルト締めまたは溶接される。モジュール44は、溶接工場で複数本の長方形、正方形または円形の金属管から迅速かつ経済的に作られ、モジュール44同士は、組み立てられた建築物フレームが結合されたときに完全に正しい位置にありかつ直角をなすように正確に90°の隅部で溶接されることができる。全てのサイズの管を用いることができ、最もよく使われるサイズは、建築物の高さ、幾何学的配置及び設計耐荷重に照らして選択された肉厚を有する市販の50.8mm×50.8mm（2'×2'）の正方形鋼管または50.8mm×76.2mm（2'×3'）の長方形鋼管である。約50KSIの降伏強度及び約55KSIの引張強度が典型的であるが、地震力、風力、雪力及び漂流力が全ての範囲で工学的要求を律則する。当然ながら、その他の材料を使用することもできるが、上記した材料は、建築物の高さ、設計及び載荷要件に従って種々の強度要件に対して様々な肉厚及び寸法のものが低コストで多くの供給源から広く入手できるので、最もよく指定される。鋼管のゲージ（gauge）及び寸法は、建築物フレームの強度要件に基づいて選択され、通常は5～18ゲージの範囲内にあることになる。

【0018】

壁モジュール44は、ちょうど243.8センチメートル（8フィート）四方の正方形の規格に作ることができる。とはいえ、種々の建築デザインに対して必要に応じて寸法を都合よく変えることができる。モジュールを、121.9cm×243.8cm（4'×8'）または121.9cm×365.8cm（4'×12'）のパネルとして一般的に販売されている標準内装ウォールボードを用いるように必要な大きさにすることができるので、ウォールボードをたくさん切断することなく内装を仕上げることができる。

【0019】

モジュール44は、典型的には、全て同一とは限らないことに留意されたい。図1及び図2に示されているように、いくつかのモジュール44aは、組み立てられた周壁に剪断

10

20

30

40

50

剛性を与えるための内部X型ブレース（筋交い）43を有する。他のモジュール44bは窓開口部39を有し、さらに他のモジュール44cはドア開口部41を有する。種々の建築上の特徴を持つ種々のモジュールを提供できることにより、本発明に従って構造上もっと柔軟に建築物フレームを設計できるようになる。

【0020】

モジュール同士は、複数本の管を約2°の許容誤差内または好適には約1°の許容誤差内で望み通りの90°で保持するような溶接ジグ上で溶接されるのが好ましい。アセンブリの熱変形を回避するために、接合部を完全に溶接する前にモジュール全体をタック溶接するに当たって注意を払う必要がある。GMAW（ガスマタルアーク溶接）溶接は、スラグ除去を必要とせず、また、接合部への入熱を最小限に抑えるような、クリーン溶接を生成することが分かっている。所望の生成速度に対して十分な数の溶接ジグが利用可能でなければ、第1のモジュールを溶接ジグ上で製作し、他の全く同じモジュールを第1のモジュールの上にパターンとして製作してもよい。

【0021】

図3に示されている壁モジュール44は、上部及び下部ガート部材42u及び42bと、ガート部材42u及び42bの端部に溶接された2つの垂直端部部材40とを含み、両端部部材40間に溶接されかつ端部部材40同士を橋渡しする中央長手方向ガート部材45を含む場合がある。モジュールにダイヤフラム剛性を与えるために、モジュール44の隅部に内部X型ブレース部材43が取り付けられる。図3に詳細に示されているように、45°ブレース43を有する内部X型剪断ブレースが提供され、ブレース43は、モジュールフレーム44の対向する隅部及びそれらの間に溶接されるかまたは図16に示されているような隅部ガセットプレートに溶接される。2つの垂直端部部材40及び上部及び下部ガート部材42u及び42bによって画定されるモジュールフレーム44内でX型ブレース43を内部に配置することで、確実に、後述する軽量構成要素を、特別な切断や他の費用のかかる作業なしにフレームモジュール44の内面及び外面に取り付けることができるようになる。建築設計上、補強が必要であれば、さらなる垂直荷重負担能力のために、第3の垂直部材46を、X型ブレース43が交差する2つの垂直端部部材40の中間で、上部及び下部ガート部材42u及び42bに溶接することができる。

【0022】

窓またはドア開口部を有しない全てのモジュールにおいて、図3に示されているX型剪断モジュール44を周壁20（図1）に用いて、地震中の横方向の振動または風荷重によって与えられる破壊荷重下で平行四辺形形状になろうとする撓みに対する抵抗のために、壁部分の平面に強度及び剛性を与えることができる。本発明は10階建ての高さの建築物に用いられることができるので、片持ち梁としての曲げに起因する曲げ歪のみならず剪断歪に対する抵抗のために剪断筋交いが付加され、この強化は、居住者の安全への脅威のみならず、暴風または地震の後の建築物の使用性を最小にする。

【0023】

図2及び図3に示されているような1若しくは複数のX型剪断筋交いモジュール44aを備えた組み立てられた壁フレームは壁全体に対して剪断剛性を与えるので、図1及び図2に示されている典型的なドア及び窓用壁モジュール44b及び44cには、通常は、図3に示されている壁パネルに示されている剪断筋交いが含まれない。

【0024】

ウォールボード、パネル用材などの外装サイディング及び内装仕上げの取付けのために、軽量構成要素が、フレームモジュール44に溶接されるかまたはねじで取り付けられる。図3に示されている軽量構成要素は、内側下地チャンネル60及び外側下地チャンネル62を含む。内側チャンネル60は、ウォールボードねじなどによる内装ウォールボードの取付けが可能な軽量金属製支持部を提供する。内装シートメタル構成要素は、通常約22ゲージ、およそ0.86mm（およそ0.034''）である。外装シートメタル構成要素は、通常約20ゲージ、およそ1.02mm（およそ0.040''）である。これらのゲージは、所望の剛性を与え、セルフドリリング・セルフタッピン締結体によってフレー

10

20

30

40

50

ムモジュールの管に取り付けることを容易にし、一方で、内装ウォールボード及び外装サイディングの取付け中にドリリングねじの容易な挿入を可能にする。

【0025】

建築物フレームモジュールと内装ウォールボードとの間の断熱性及び防音性を向上させるために、図3A及び図4～図7に示されているように、フレームモジュールとフレームに取り付けられた内側下地チャンネルの間に遮断テープ65が配置される。遮断テープ65は、互いに隣接する金属表面間に約3.175mm～6.35mm（約1/8"～1/4"）の離間距離を設けることによって、壁フレーム及び内部下地を横断する熱及び音の金属間伝導を最小にする。遮断テープは、内側下地チャンネル60とフレームモジュール44の間に断熱性及び防音性を与える任意の材料であり得る。有効に働いた1つの材料は、アメリカン・マイクロ・インダストリーズ（American Micro Industries）社製の「Econobarrier」である。別の材料は、3M（スリーエム）社製のモデル4504である。これらは通常、粘着剤によってモジュールフレームに取り付けられた50.8mm×101.6mm（2"×4"）の長方形で厚さ約9.52mm（約3/8"）の遮断テープであり、その上から内側下地チャンネル60がモジュールフレームに取り付けられる。

【0026】

最適な断熱及び防音のために、遮断テープ65は、通常は発泡材料である。遮断テープがモジュールフレームと内側下地チャンネル60の間に破碎されないようにするために（破碎すれば断熱・防音特性が低下するであろう）、図4～図6Aに示されている遮断ブッシング70を利用して、スペーサ（stand-off）の如く下地チャンネル60をモジュールフレームから離し、また、下地チャンネル60をモジュールフレームに保持するねじ72から内側下地チャンネル60を断熱・防音することもできる。図4及び図5に示されているブッシングは、円形上部フランジ74及び従属する円筒部76を有するハット型部材であり、制振熱可塑性プラスチック材料からできていて、荷重下で変形することになるが、図6及び図6Aに示されているようにモジュールフレームにねじ72がねじ込まれているときにねじ72が下地チャンネル60をしっかりと適所に保持できるように十分な剛性を有する。

【0027】

図5に示されているように、遮断ブッシング70の従属円筒部76は、下地チャンネル60の穴78を通り抜け、遮断テープ65に当たっている。ねじ72は、遮断ブッシング70の中央穴80を貫通して延在し、座金82に当接しているねじ72のねじ頭は、モジュールフレームに遮断ブッシングを押し付けて、遮断テープがその断熱・防音価値を失う点まで圧縮されないように図6Aに示されている如く下地チャンネル60がモジュールフレームに対してスタンドオフ位置でしっかりと保持される程度にまで従属円筒部76を変形させ、下地チャンネル60は、モジュールフレームから少なくとも約3.175mm（約1/8"）離間されてしっかりと保持されたままである。

【0028】

ねじ72はセルフドリリング・セルフタッピンねじとして示されているが、他のタイプの締結体も、材料明細書及び労働経済がそのように示す場合には、目的通りの働きをするであろう。図6に示されている内側下地チャンネル60は、より慣用的な「ハット」型チャンネルではなく、「片ハット（skillet）」型チャンネルであることにも留意されたい。すなわち、内側下地チャンネル60は、より慣用的な左右対称の2フランジ「ハット」形状ではなく、1つの取付フランジを有する。片ハット型チャンネルの方が、低コストで、軽量で、取付けが迅速かつ簡単で、モジュールフレームからウォールボードへの熱伝導経路が短い、短所を補う事情があれば、ハット型チャンネルを用いることができる。

【0029】

図1及び図2に示されている下階の壁モジュール44は、図3と関連して述べたものと同じ基本的な溶接された管のデザインを用いる。2階建て以上の建築物が建てられるとき、図1及び図2並びに図8、図12及び図13にも示されているような、2階及びそれより高層階の床根太92を収容するために、モジュールの高さを高くすることができる。床

根太 9 2 は、B C I ジョイスト、C 型チャンネル（図示）、または所望の範囲にわたって床荷重を支持することができる任意の他の適切な形であることができる。床根太 9 2 は、一連の適切な既知のデザインのジョイストハンガー（図示せず）によって、または図 1 2 及び図 1 3 に示されているような壁モジュール 4 4 に溶接されている根太受けトラック材 5 6 によって、端部が支持される。根太受けトラック材 5 6 は、根太受けトラック材ウェブ 5 5 から床根太 9 2 によって橋渡しされる空間に向かって外部に突出している上部及び下部フランジ 5 7、5 8 を有し、床根太 9 2 の端部は下部フランジ 5 8 上に支持されている。その上、一連の根太取付ブラケット 6 3 が、ねじまたは溶接によって根太受けトラック材ウェブ 5 5 に取り付けられ、ねじ（図示）または溶接によって床根太ウェブ 5 9 の端部に取り付けられる。建築物フレームの互いに対向する壁同士の間根太 9 2 を強固に取り付けることにより、建築物フレームの側壁及び端壁の「オイルキャニグ (oil can)」ダイヤフラム屈曲に対してフレームを強固にし、壁フレーム全体において壁フレーム全体を通して面内剪断力の伝達及びダイヤフラムの連続性を提供する。別の床根太支持配置は、図 8 に示されているようにモジュールフレームにブラケット 9 0 を溶接するようになっており、ボルトで床根太 9 2 をブラケット 9 0 に固定するようになっている。

10

【0030】

コンクリート床が用いられるのであれば、金属デッキ 9 4 を、根太 9 2 の上に敷設及び支持し、図 1 3 に示されているような上部フランジ 5 7 の上部または図 8 に示されているような上部付近のモジュールフレーム垂直材に溶接された支持用の根太掛け 9 5 に取り付けることができる。図 1 3 に示されているように、周壁フレームの上部フレーム部材 4 2 u に穴 9 6 を開け、穴 9 6 から鉄筋 9 8 を挿入することができる。金属デッキプレート上へコンクリート床 1 0 0 が打ち込まれ、上部部材 4 2 u の頂部が、コンクリートを平らにするためのスクリーディング用定規として用いられる。コンクリート床が、壁フレームの上部と同一平面になり、建築物の全床表面にわたって床に対する構造的なダイヤフラムのつながりを提供するように、鉄筋 9 8 は、上部フレーム部材 4 2 u の両側で互いに隣接するコンクリート床パネルを結びつけ、壁フレーム全体において壁フレーム全体を通して面内剪断力の伝達及びダイヤフラムの連続性を提供する。

20

【0031】

建築物フレーム周壁のための、特に周壁フレーム 2 2、2 6 の内部及び間の境界壁 (party and demising wall) のための、別のタイプのフレームモジュールを、図 9 ～図 1 2 に示されているモジュールフレーム 1 1 0 から作ることができ、このとき、フレームモジュールの垂直部材は、C 型 (open) の上部及び下側チャンネル 1 1 7 及び 1 1 8 に挿入されかつ取り付けられた正方形または長方形の大径管 1 1 5 である。フレームモジュール内の垂直管の数は、建築デザインの载荷及びスパン能力によって決められる。図 9 に示されているように、垂直管の数を 3 つだけにしておける。荷重下での湾曲に対抗する支持のため、垂直管 1 1 5 と垂直管 1 1 5 の間に中央水平管 1 2 0 を溶接することができる。

30

【0032】

図 1 2 に示されているように、境界防音壁 2 2 を、最も近い下階のモジュールの上部の直上で上階の床を支持する壁モジュールから作ることができる。図 1 2 に示されている実施形態では、上階の床は、根太 9 2 の上に支持されている金属デッキ 9 4 上に打ち込まれたコンクリートスラブ 1 0 0 でできており、根太 9 2 は、その両端が、一端は垂直管 1 1 5 に取り付けられた根太受けトラック材 5 6 によって、一端は図 1 3 にも示されているような根太受けトラック材 5 6 と根太 9 2 の間に取り付けられた直角ブラケット 6 3 によって支持されている。

40

【0033】

上側チャンネル 1 1 7 に一体形成フランジ 9 5 を設けることができ、一体形成フランジ 9 5 には図 1 2 に示されているように金属デッキ 9 4 を取り付けることができる。金属デッキ 9 4 は、図 8 に示されている構造と同様に、垂直管 1 1 5 に固定されたフランジ 9 0 に取り付けられた根太 9 2 によって支持される。図 1 2 には示されていないが、同じ目的

50

のために図 8 に示されているように強化用鉄筋を受容するための穴を水平に垂直管 1 1 5 の表面及び上側チャンネル 1 1 7 を貫通して開けることもできる。

【0034】

図 1 2 にも示されているように、図 9 に示されているフレームモジュールデザインの別の利点は、フレームモジュール同士を垂直に接合し、それらを、図 1 ～図 3 に示されているモジュールの隣接した上部及び下部管 4 2 u 及び 4 2 b を破碎しないように気をつけることなく、図 1 2 に示されているボルト 1 3 0 などの高張力締結体で留めることができることである。

【0035】

図 1 4 ～図 1 5 B に示されている建築物フレームモジュール 1 4 0 は、図 1 ～図 3 に示されているのと同じ長方形または正方形の管を用いている。モジュール 1 4 0 は、上部及び下部モジュール管 4 2 u 及び 4 2 b に固定されかつもしあれば中央長手方向ガート部材 4 5 にも固定された内側下地チャンネル 6 0 を有する。モジュールの外面に、典型的にはセルフドリリング・セルフタッピンねじ 1 4 6 を用いて、波形鋼製パネル 1 4 4 が取り付けられる。パネル 1 4 4 の縁部は、組み立てられた建築物フレーム内の互いに隣接するモジュール上で重なり合うように垂直端部部材 4 0 を僅かに越えて延在することができ、鋼製パネル 1 4 4 の接合部をコーキングして、風によって引き起こされる雨が壁をさらに透過しようにすることができる。どのような出来上がりの外観が望まれるのであれ、防湿材及び外装サイディングをパネルの外面に直接適用することができる。

【0036】

鋼製パネル 1 4 4 は、竜巻、ハリケーン及びその他の破壊的な気象事象の可能性に苦しめられる地域において深刻な問題であるような、風によって引き起こされる物体の侵入に対する耐衝撃性を備える。パネル 1 4 4 はまた、風によって引き起こされる雨水浸透への耐性を増加させるので、かび及び白かび被害の可能性を大いに減少させる。パネル 1 4 4 は、モジュール及び建築物フレーム壁全体に非常に高い剪断強度を与え、図 1 ～図 3 に示されている X 型ブレース 4 3 を不要にすることができるが、さらなる剪断強度が必要であれば、そのような X 型ブレースを用いることができる。

【0037】

図 1 6 及び図 1 6 A に示されている X 型ブレースはブレース管 1 5 0 及び 1 5 2 を用いており、ブレース管端部にはスリットが入れられ、モジュール 1 6 0 の隅部に溶接されて一体になったガセットプレート 1 5 5 を挟み込んでいる。ガセットプレートはモジュールの隅部を強化し、ガセットプレートに管のスリット端部を溶接して長さが長い溶接部及び非常に強い結合部を提供することができる。また、製作よりも溶接の方がずっと容易である。X 型の斜めの管のうちの一方 1 5 0 は完全に隅から隅まで延在し、他方の斜めの管は 2 つの部分に分けられており、これら 2 つの部分の端部間にストラップ 1 6 2 が溶接されて結合を完成させている。この構造は、製造が非常に迅速で簡単であり、パネルに高い剪断強度を与える。それはまた、モジュールの直立の壁、ガート部材または隅部の破損ではなく、ブレースの既知の損傷モード座屈を与えるので、建築物は破損後であっても使用性を維持しており、かなり高い確信を持って設計の仕様を定めることができる。

【0038】

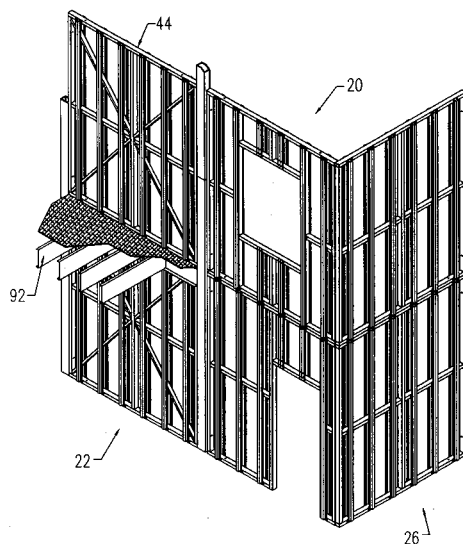
本発明は、それゆえ、大きな設計変更なしに複数の設計要件を満たすことができる建築物の低コスト建築を可能にする。豪雪による荷重が見込まれる地域では、トラスのピッチ角を任意の所望の角度まで大きくして屋根の耐荷重強度及び雪落とし能力を増加させることができる。地震が起きやすい地域では、斜めの剪断パネルが、必要以上の荷重分散能力を与える。屋根材は、慣性力を最小にするために最小重量になるように選択され得るので、家屋は、撓みやすい垂直な片持ち梁ではなく剛性ユニットのような動きをする。このことは、基礎及び屋根の差動運動によって引き起こされる建築物への被害を最小限に抑えることになり、建築物が地震の後に使用性を維持しているようにする。金属フレーム建築物は、本質的にシロアリ及びオオアリの攻撃もかび及び白かびの攻撃も受けず、本質的に火災による被害に対して耐性がある。

【0039】

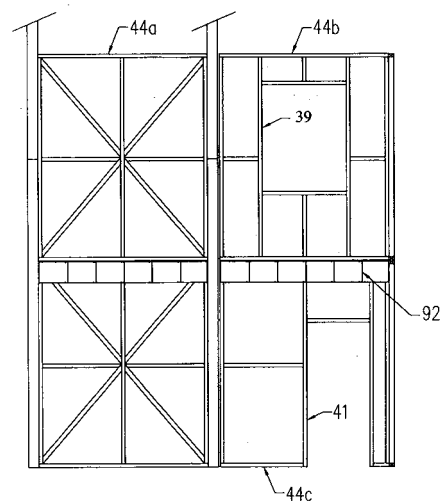
言うまでもなく、上記した好適実施形態の無数の変形形態及び変更形態が可能であり、本明細書を踏まえて当業者に明らかになるであろう。好適実施形態の多くの機能及び利点について説明しているが、本発明の使用の中には、これらの機能及び利点全てを必要とするわけではないものもあるであろう。従って、言及されている完全な機能及び利点の一揃いよりも少ない機能及び利点を用いて本発明を使用することが意図されている。さらに、本発明の幾つかの種及び実施形態が本明細書中に開示されているが、全てが、包括クレームに含められているが、明確に請求項に記載されている訳ではない。にもかかわらず、これらの種及び実施形態の1つ1つ及びそれらに相当するものが特許請求の範囲に含まれかつ保護されることが意図され、何らかの個別の種がクレームされていないことを理由とした公衆への貢献は意図されていない。従って、これらの実施形態、種、変形形態及び変更形態並びにそれらに相当するものは全て、特許請求の範囲において画定される本発明の趣旨及び範囲にあると見なされるべきであることが、明確に意図されている。

10

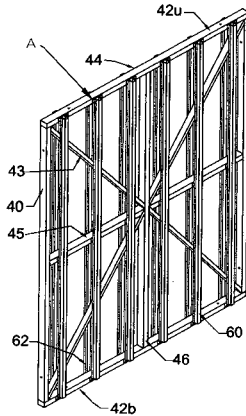
【図1】



【図2】



【図 3】



【図 3 A】

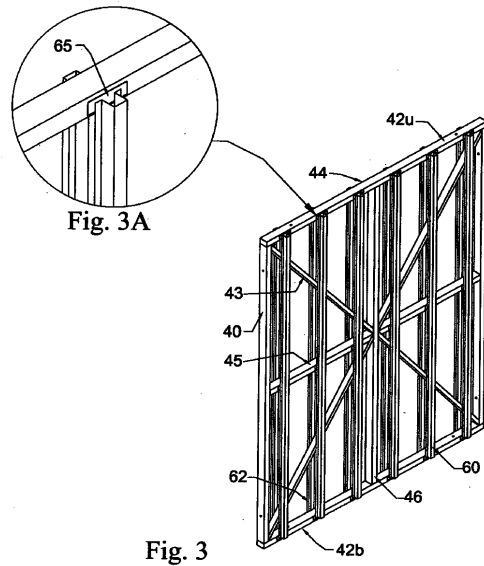
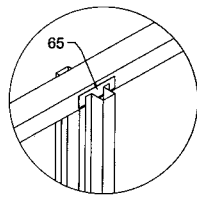
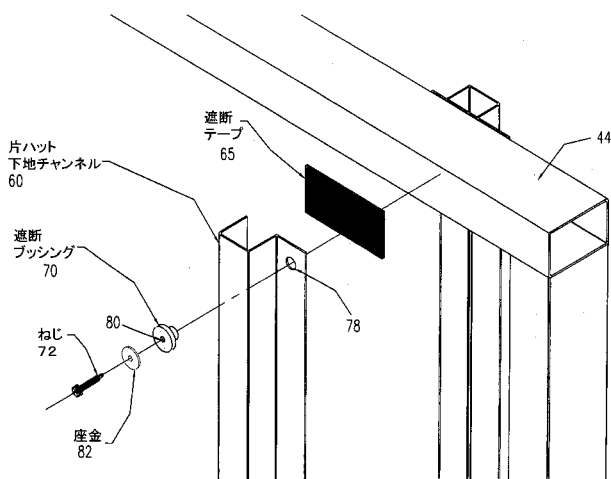
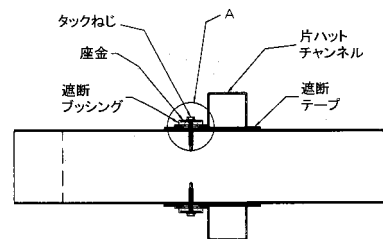


Fig. 3

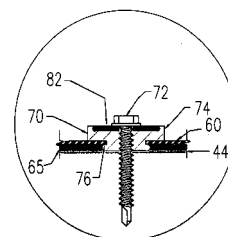
【図 4】



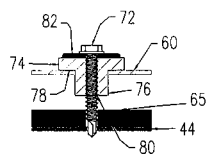
【図 6】



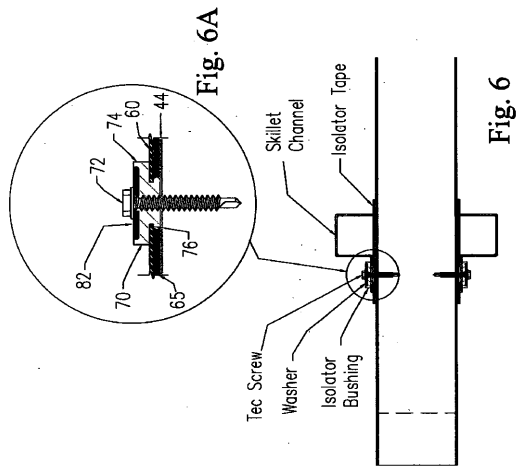
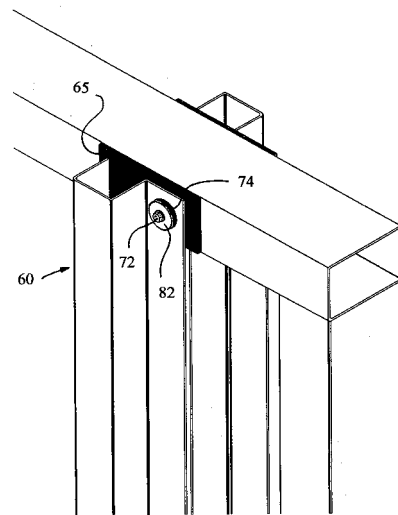
【図 6 A】



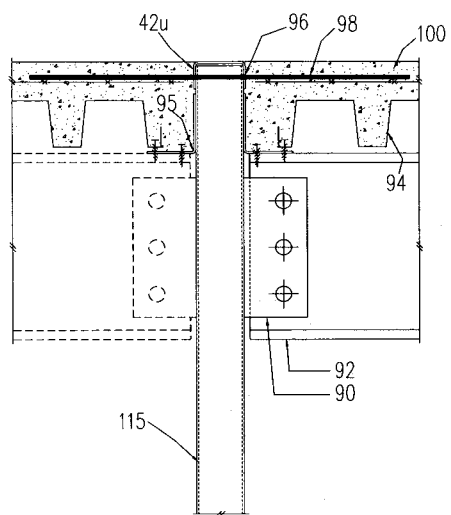
【図 5】



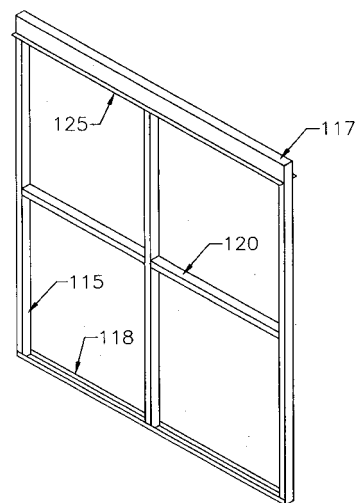
【図 7】



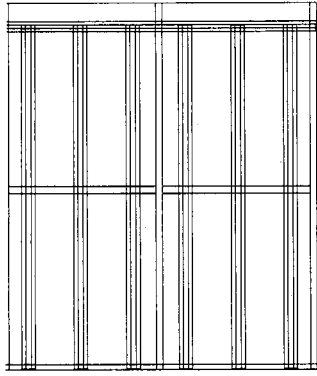
【図 8】



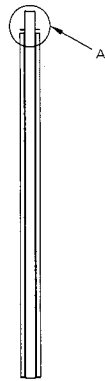
【図 9】



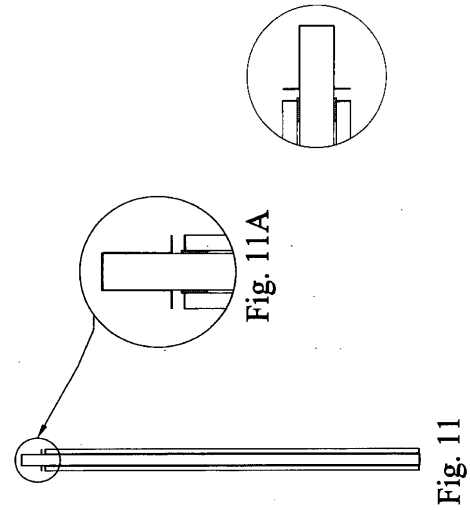
【図 1 0】



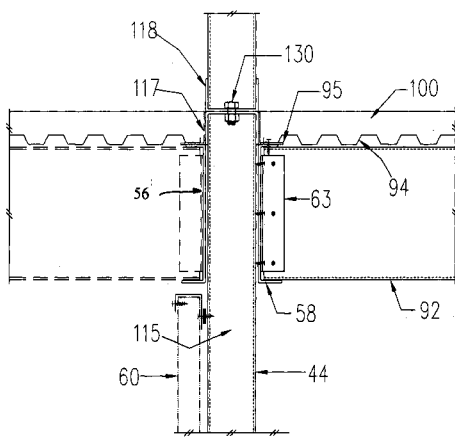
【図 1 1】



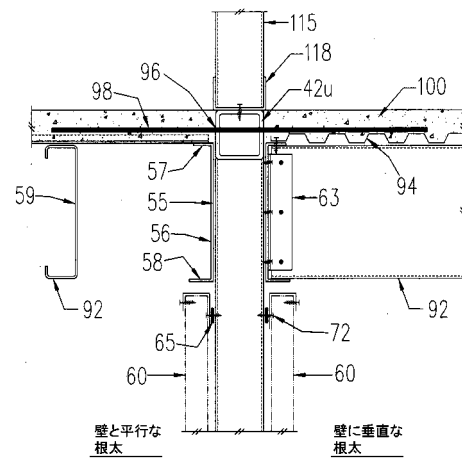
【図 1 1 A】



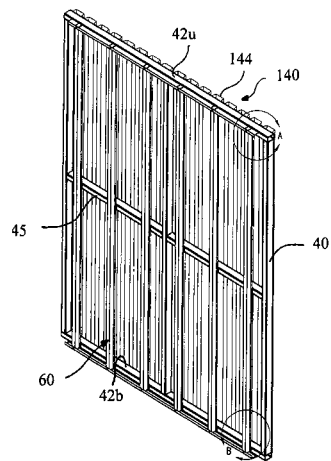
【図 1 2】



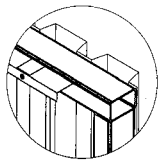
【図 1 3】



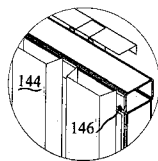
【図 1 4】



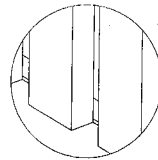
【図 1 4 A】



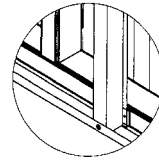
【図 1 5 A】



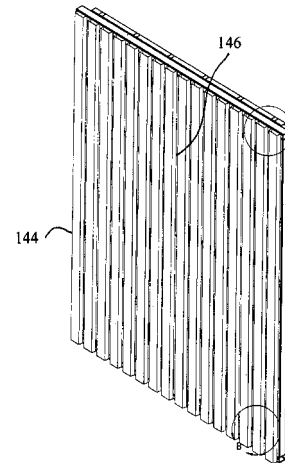
【図 1 5 B】



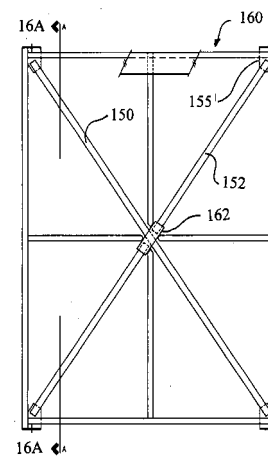
【図 1 4 B】



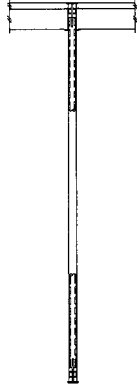
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 16 A】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2008/002023

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - E04H 12/00 (2008.04) USPC - 52/79.1 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC(8) - E04H 12/00 (2008.04) USPC - 52/79.1, 79.7, 79.9, 79.11, 79.12, 79.13, 79.14, 220.1, 220.2, 236.3, 236.6, 236.9, 244, 259, 270, 284, 285.1, 285.2, 293.3, 284, 367, 479, 480, 582.1, 583.1, 638, 719, 729.1, 730.5 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) USPTO EAST System (US, USPG-PUB, EPO, DERWENT), MicroPatent, PatBase		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/0024174 A1 (BONDS et al) 06 February 2003 (08.02.2003) entire document	2, 3
Y		4-7
Y	EP 863,269 A2 (BUTLER et al) 09 September 1998 (09.09.1998) entire document	4-7
Y	US 4,460,917 A (ROGERS) 17 July 1984 (17.07.1984) entire document	6-7
A	US 2006/0075714 A1 (SIMMONS) 13 April 2006 (13.04.2006) entire document	1-14
A	US 4,545,159 A (RIZK) 08 October 1985 (08.10.1985) entire document	1-14
A	US 5,524,405 A (BYRD) 11 June 1996 (11.06.1996) entire document	1-14
A	US 6,874,287 B2 (FELSER) 05 April 2005 (05.04.2005) entire document	1-14
A	US 4,910,932 A (HONIGMAN) 27 March 1990 (27.03.1990) entire document	1-14
A	US 6,298,619 B1 (DAVIE) 09 October 2001 (09.10.2001) entire document	1-14
A	US 6,003,280 A (WELLS) 21 December 1999 (21.12.1999) entire document	1-14
A	US 2005/0167189 A1 (AISENBREY) 04 August 2005 (04.08.2005) entire document	6-9
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 12 June 2008		Date of mailing of the international search report 25 JUN 2008
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW