

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7297671号
(P7297671)

(45)発行日 令和5年6月26日(2023.6.26)

(24)登録日 令和5年6月16日(2023.6.16)

(51)国際特許分類	F I			
E 0 4 C	2/30 (2006.01)	E 0 4 C	2/30	F
E 0 4 C	2/34 (2006.01)	E 0 4 C	2/34	J
E 0 4 B	7/20 (2006.01)	E 0 4 B	7/20	5 1 1
E 0 4 B	5/02 (2006.01)	E 0 4 B	5/02	A

請求項の数 16 (全50頁)

(21)出願番号	特願2019-553864(P2019-553864)	(73)特許権者	500108231
(86)(22)出願日	平成30年3月29日(2018.3.29)		ウルトラフレーム (ユーケー) リミテッド
(65)公表番号	特表2020-512495(P2020-512495 A)		英国 ランカシャー州 クリセロー サルシル ロード エンタープライズ ワークス (番地なし)
(43)公表日	令和2年4月23日(2020.4.23)	(74)代理人	110000796
(86)国際出願番号	PCT/GB2018/050896		弁理士法人三枝国際特許事務所
(87)国際公開番号	WO2018/178726	(72)発明者	トムソン アンドリュー
(87)国際公開日	平成30年10月4日(2018.10.4)		イギリス国 ビービー7 1ビーイー ランカシャー クリザロー ソルトヒル
審査請求日	令和3年3月29日(2021.3.29)		ロード エンタープライズ ワークス シーノオー ウルトラフレーム ユーケー
(31)優先権主張番号	1705227.5		リミテッド
(32)優先日	平成29年3月31日(2017.3.31)	審査官	兼丸 弘道
(33)優先権主張国・地域又は機関	英国(GB)		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 モジュール式パーティションシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パーティション用のパネルであって、
第1の面と前記第1の面から複数の側面によって離間された第2の面とを有し、かつ、前記第1の面及び前記第2の面に平行な平面を規定する中央パネルと、
前記中央パネルの両側に向かい合って配置された2つの支持パネルであって、当該2つの支持パネルの各々が前記中央パネルの前記平面におおむね垂直に延びており、当該2つの支持パネルの各々が前記中央パネルから遠い外面と前記外面から離れた内面とを有し、かつ、当該2つの支持パネルの各々の突出部分が前記中央パネルの前記第1の面及び前記第2の面の少なくとも一方の面を越えて延びている2つの支持パネルと、
前記2つの支持パネルの少なくとも1つの前記突出部分に設けられたフランジと、
を備えており、
1つまたは各々の前記フランジは、金属材料から形成され、かつ前記支持パネルの前記外面に隣接するとともに機械的に接続された第1の部分と前記中央パネルの前記平面におおむね平行に延びる第2の部分とを有するフランジ部材を備え、
1つまたは各々の前記フランジ部材の前記第1の部分および前記第2の部分が協働して前記2つの支持パネルのうちの一方の支持パネルの前記突出部分を受け入れるためのチャネルまたは溝を定める、パネル。

【請求項 2】

前記フランジ部材の前記第2の部分が木材部材の周りに巻き付けられている、請求項 1

に記載のパネル。

【請求項 3】

前記フランジ部材の前記第 2 の部分は、前記支持パネルの対向する面の間をおおむね延びる部分と、前記支持パネルの前記内面におおむね平行な部分と、前記中央パネルの前記平面におおむね平行に延びる部分と、を含む、請求項 1 又は 2 に記載のパネル。

【請求項 4】

前記支持パネルの 2 つの対向する面の間をおおむね延びる部分と前記支持パネルの前記内面におおむね平行な部分との間に、前記フランジ部材は前記支持パネルの前記内面から遠ざかるように延びる突出部を備える、請求項 3 に記載のパネル。

【請求項 5】

前記フランジ部材の前記第 2 の部分は、前記中央パネルとの係合のための手段をもたらず有刺部が設けられている、請求項 3 又は 4 に記載のパネル。

【請求項 6】

前記フランジ部材の一部が前記支持パネルのうちの 1 つの支持パネルの前記内面に機械的に取り付けられる、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のパネル。

【請求項 7】

前記フランジ部材の前記支持パネルへの機械的な取り付けは、前記フランジ部材を前記支持パネルに、パンチし、プレス接合し、あるいはかしめるようにツールを使用して前記フランジ部材を前記支持パネルへとかしめることで達成される、請求項 6 に記載のパネル。

【請求項 8】

前記ツールの先端部が前記フランジ部材の外面へと打ち込まれ、前記フランジ部材及び前記支持パネルの両方の表面の塑性変形を引き起こす、請求項 7 に記載のパネル。

【請求項 9】

前記支持パネルの一方または両方の側面に、弾性シール材料が設けられている、請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載のパネル。

【請求項 10】

請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の複数のパネルと、溝を規定する細長い本体を含む少なくとも 1 つの接続ストリップと、を備えるモジュール式パーティションシステムであって、

前記少なくとも 1 つの接続ストリップの前記溝は、前記複数の隣接するパネルのうちの 2 つのパネルの各々からフランジ部材の一部を受け入れて、前記複数の隣接するパネルのうちの前記 2 つのパネルを接続する、モジュール式パーティションシステム。

【請求項 11】

隣接するパネルの各対の間の弾性シールをさらに備える、請求項 10 に記載のモジュール式パーティションシステム。

【請求項 12】

少なくとも 1 つの方向において、前記少なくとも 1 つの接続ストリップは、協働するように配置された前記 2 つの隣接するパネルから前記支持パネルを越えて延びている、請求項 10 または 11 に記載のモジュール式パーティションシステム。

【請求項 13】

前記少なくとも 1 つの接続ストリップは、木材部材および / またはウォールタイとの係合のための 1 つ以上の係合機構を備える、請求項 10 ～ 12 のいずれか一項に記載のモジュール式パーティションシステム。

【請求項 14】

請求項 10 ～ 13 のいずれか一項に記載のモジュール式パーティションシステムを備える建物。

【請求項 15】

モジュール式パーティションシステムのための部品キットであって、
請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の複数のパネルと、
溝を規定する細長い本体を含む少なくとも 1 つの接続ストリップと、

10

20

30

40

50

を含み、

前記溝は、前記複数の隣接するパネルのうちの2つのパネルの各々からフランジ部材の一部分を受け入れて、前記複数の隣接するパネルのうちの前記2つのパネルを接続するように配置される、部品キット。

【請求項16】

隣接するパネルの各対の間のすき間をシールするための少なくとも1つの弾性シールをさらに含む、請求項15に記載の部品キット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パーティションおよびその部品を形成するためのモジュール式パーティションシステムに関する。とくには、パーティションは、これらに限られるわけではないが、断熱または遮音パーティションであってよい。パーティションは、例えば、建物の一部を形成することができ、屋根、壁、または床であってよい。

【背景技術】

【0002】

構造用断熱パネル(SIP)が、より伝統的な建設の形態に対する代案を提供する。SIPは、2つの構造パネルの間に挟まれた断熱ボードまたはパネルを備える。SIPは、屋根および壁の建設に使用可能であり、さらには床の建設にも使用可能である。

【0003】

SIPを使用する建設の1つの利点は、建物が現場へと出荷される前に工場で製造されるオフサイト建設の促進に役立つことである。SIPを使用する建設のもう1つの利点は、一般に、SIPは通常は大きな薄板材料として製造され、したがって継ぎ目を少なくし、空気の漏れの機会を減らすことができるため、良好な断熱および密閉の建物の建設に役立つ可能性があることである。

【0004】

この形式の(SIPを使用する)建設は、さまざまな利点を有するが、他のより伝統的な建設の形態と比べて高価になる可能性があるため、広くは採用されていない。したがって、SIPを使用する建設は、主として、建設の速度または外皮としての性能のいずれかが最優先の因子である場合に使用される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本明細書において特定されるか、あるいは他の場所で特定されるかにかかわらず、先行技術の問題のうちの1つ以上に少なくとも部分的に対処するパーティションを構築するためのシステムを提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の第1の態様によれば、複数のパネルと、少なくとも1つの接続ストリップとを備えるモジュール式パーティションシステムが提供され、複数のパネルの各々は、このモジュール式パーティションシステムの平面におおむね垂直に延びる2つの支持部材と、これら2つの支持パネルの間を延びる中央パネルとを備え、複数のパネルは、複数のパネルの各々の中央パネルがおおむね互いに平行になり、複数のパネルの各々の1つの支持部材が隣接するパネルの支持部材に隣接するように配置され、少なくとも1つの接続ストリップは、複数の隣接するパネルのうちの2つのパネルの各々からの支持部材と協働して、複数の隣接するパネルのうちのこれら2つのパネルを接続する。

【0007】

本明細書において使用されるとき、パネル、薄板、およびボードという用語が、比較的薄いおおむね平坦な三次元のオブジェクトまたは物体を意味するように意図されていることを、理解できるであろう。さらに、比較的薄いとは、オブジェクトまたは物体の1つの

10

20

30

40

50

寸法が、オブジェクトまたは物体の他の2つの寸法よりも小さいことを意味することを、理解できるであろう。オブジェクトまたは物体の最小の寸法を、オブジェクトまたは物体の厚さと称することができる。オブジェクトまたは物体の最小の寸法におおむね垂直な2つの寸法は、平面（または、平行な一群の平面）を定めることができる。そのようなパネル、薄板、およびボードは、例えば、おおむね矩形であってよい。

【0008】

本発明の第1の態様は、以下で説明されるように、先行技術と比べていくつかの利点をもたらすパーティションを構築するためのきわめて万能かつ費用効果に優れたシステムを提供する。

【0009】

とくには、本発明の第1の態様は、自立型のパーティションを構築するためのシステムを提供する。とくには、このシステムは、例えば建物の屋根、壁、または床など、荷重に耐えることができる自立した構造体を形成する。一般に、このシステムは、複数のパネルと、2つの隣接するパネルのそれぞれからの支持部材と協働するように配置された一対の接続ストリップとを備える。各々のパネルの大部分は、使用時に荷重を支えることがなく、断熱または遮音を提供することができる。2つの隣接するパネルの支持部材ならびに2つの接続ストリップが協働して、荷重を支える自立したI字梁を形成する。

【0010】

第1の態様のモジュール式パーティションシステムは、例えば構造用断熱パネル（SIP）などの先行技術の建設パネルの代替物を提供する。SIPにおいては、断熱材が2つの構造パネルの間に挟まれている（すなわち、2つのパネルが建設パネルの内面および外面に配置されている）。SIPパネルは、屋根だけでなく、広く建物の壁および床にも使用される。さらに、SIPは、一般に、パーティションの全体または少なくともかなりの部分を形成することができる大きな薄板材料として製造される。これは、空気漏れの機会が少なくなることを期待して継ぎ目の数を減らすことを狙った先行技術のSIPシステムの意図的な特徴である。

【0011】

好都合なことに、本発明の第1の態様によるシステムは、支持部材をモジュール式のパーティションシステムの平面におおむね垂直に延びる中央パネルの側面に配置したパネルを使用する。結果として、第1の態様によるモジュール式のシステムにおいては、使用される構造支持材料を、同等のSIPパネルにおいて必要とされるよりも大幅に少なくすることができる。結果として、第1の態様によるシステムは大幅に軽量になり、大幅に安く製造することができる。加えて、パネルの支持部材は、モジュール式パーティションシステムの平面に対しておおむね垂直に延びているため、（SIPとは対照的に）いかなる荷重も中央パネルによって伝達する必要がない。したがって、支持部材と中央パネルとの間の接続（例えば、接着による接合）が、高い完全性を必要としない。これは、先行技術と比較して、第1の態様のシステムの製造コストをさらに削減する。

【0012】

さらに、先行技術の教示とは反対に、第1の態様のモジュール式パーティションシステムは、より多数のパネル、したがってより多くの継ぎ目を有する構成に、より適している。これは、少なくとも部分的には、2つの隣接するパネルの間の構造的な接続を助けるために、複数の隣接するパネルのうちの2つのパネルのそれぞれからの支持部材と協働する少なくとも1つの接続ストリップを提供することによって、可能にされている。第1の態様のシステムは、このようなより小さなパネルを可能にするがゆえに、例えばパーティションの開口部（例えば、ドアおよび窓）およびパーティション間の継ぎ目（例えば、部屋の角部）において無駄になる材料の量を大幅に減らすことができ、完全になくすことさえ可能であるため、さらなる費用便益をもたらすことができる。

【0013】

さらに、第1の態様のシステムは、このようなパネルを可能にするがゆえに、きわめて容易に設置することが可能になる。例えば、第1の態様のシステムは、パネルの手作業で

10

20

30

40

50

の設置をより容易にし、高価につく可能性があり、建設現場において（例えば、一時的に利用できない場合に）高価につく遅延を引き起こす可能性があるリフト装置（例えば、クレーンなど）を不要にすることができる。

【 0 0 1 4 】

複数のパネルの各々の中央パネルは、任意の適切な材料を備えることができる。

【 0 0 1 5 】

いくつかの実施形態において、複数のパネルの各々の中央パネルは、断熱材料を備えることができる。例えば、材料は、例えば、発泡ポリスチレン（EPS）、押出ポリスチレン（XPS）、硬質ポリウレタン（PUR）、ポリイソシアヌレート（PIR）、などの硬質断熱材料であってよい。材料は、独立気泡であっても、連続気泡であってもよい。複数のパネルの各々の中央パネルが断熱材料を備えるそのような実施形態は、パーティションが建物の屋根または外壁の一部を形成するときにとくに好適であり得る。

10

【 0 0 1 6 】

あるいは、とくにはパーティションが建物の内壁または床の一部を形成する実施形態において、複数のパネルの各々の中央パネルは、単にパネルの2つの支持部材の間の接続を提供するだけの安価な材料を備えてもよい。例えば、材料は、ボール紙を備えることができる。

【 0 0 1 7 】

いくつかの実施形態において、複数のパネルの各々の中央パネルは、遮音材料を備えることができる。そのような実施形態は、パーティションが建物の内壁または床の一部を形成する場合にとくに好適であり得る。

20

【 0 0 1 8 】

複数のパネルの支持部材の各々は、中央パネルの平面におおむね垂直に延びる支持パネルを備えることができる。

【 0 0 1 9 】

支持パネルは、任意の適切な材料から形成されてよい。適切な材料として、ハードボードおよび高密度ファイバーボード（HDF）を挙げることができる。

【 0 0 2 0 】

支持パネルを、適切な接着剤を使用して中央パネルに接合することができる。これは、パネルの構成要素を一体に保ち、したがってパネルの（例えば、建設現場への）輸送をより容易にする。

30

【 0 0 2 1 】

複数のパネルの支持部材の各々は、中央パネルの少なくとも一方の表面を越えて延びる突出部分を備えることができる。

【 0 0 2 2 】

すなわち、パネルは、パネルの4つのエッジの各々において支持部材のうちの1つの支持部材の突出部分が中央パネルから突き出すように構成される。これは、以下で説明されるように、先行技術の構成（例えば、SIP）に対するさらなる利点をもたらす。各々の支持部材が中央パネルの表面の少なくとも1つを越えて延びているため、パーティションは滑らかで平坦な表面を持たない。むしろ、隣り合うパネルの各ペアからの支持部材の突出部分が、パーティションの各々の表面（中央パネルのおおむね互いに平行な表面によっておおむね定められる）にリッジを形成する。

40

【 0 0 2 3 】

例えばSIPなどの先行技術の構成では、火災および電気配線の理由で、バテンを建設パネルの内面に追加する必要がある。典型的には、内部ボード（例えば、石膏ボード）が、これらのバテンに固定される。屋根として使用される場合、SIPの外面に屋根タイルを支持するためのバテンが取り付けられる。しかしながら、これらのバテンは、排水を助けるためにカウンターバテンでSIPの外表面から離して保持される必要がある。第1の態様によるシステムにおいては、（隣接するパネルの各ペアからの支持パネルの突出部分によって形成されるパーティションの各表面のリッジゆえに）内部バテンおよび追加の外部

50

カウンターバテンが不要である。

【 0 0 2 4 】

複数のパネルの支持部材の各々は、中央パネルの平面におおむね平行に延びるフランジ部分を備えることができる。

【 0 0 2 5 】

そのような構成は、支持部材の各々の端部に、さまざまな理由で有益なより大きな表面積をもたらす。第 1 に、この構成によれば、支持部材の外形が、I 字形のおおむね半分である。すなわち、互いに接触した 2 つの隣接するパネルからの 2 つの支持部材が、おおむね I 字梁の形態である。フランジによってもたらされる支持部材の表面積の増加は、モジュール式パーティションシステムによって支えられる荷重をより良好に分布させる。第 2

10

【 0 0 2 6 】

モジュール式パーティションシステムは、隣接するパネルの各ペアの間に弾性シールをさらに備えることができる。

【 0 0 2 7 】

例えば、2 つの支持部材の一方または両方の側面に、シール材料（例えば、発泡体テープなど）を設けることができる。

【 0 0 2 8 】

少なくとも 1 つの方向において、少なくとも 1 つの接続ストリップは、協働相手の 2 つの隣接するパネルからの支持部材を越えて延びる。

20

【 0 0 2 9 】

これにより、接続ストリップを、複数のパネルを過ぎて例えば梁に重なるように延ばすことで、モジュール式パーティションシステムの梁への接続をより容易にし、梁の上面にカウンターバテンを提供することができる。

【 0 0 3 0 】

少なくとも 1 つの接続ストリップは、バテンおよび / またはウォールタイとの係合のための 1 つ以上の係合機構を備えることができる。

【 0 0 3 1 】

これにより、モジュール式パーティションシステムを使用する構造がさらに簡素化される。屋根として使用される場合、屋根タイルを支持するために、複数のバテンをモジュール式パーティションシステムの外部表面に設けることができる。壁（例えば、中空壁の内側リーフ）として使用される場合、中空壁の外側リーフ（例えば、れんが壁）への接続のために、複数のウォールタイをモジュール式パーティションシステムの外部表面に設けることができる。

30

【 0 0 3 2 】

本発明の第 2 の態様によれば、パーティション用のパネルが提供され、このパネルは、中央パネルと、中央パネルの両側に配置された 2 つの支持パネルとを備え、2 つの支持パネルの各々は、中央パネルの平面におおむね垂直に延びる。

【 0 0 3 3 】

このパネルは、本発明の第 1 の態様のモジュール式パーティションシステムにおける使用に好適であり得る。

40

【 0 0 3 4 】

本発明の第 2 の態様は、例えば断熱材料から形成することができる中央パネルの両側に配置された 2 つの支持パネルによって構造的サポートがもたらされる建設パネルを提供する。これは、例えば、断熱材が 2 つの構造パネルの間に挟まれている構造用断熱パネル（SIP）などの先行技術の断熱建設パネル（すなわち、2 つのパネルが建設パネルの内側および外側表面に配置されている）と対照的である。

【 0 0 3 5 】

好都合なことに、本発明の第 2 の態様によるパネルにおいては、使用される構造サポートが

50

ードを、同等の S I P パネルにおいて必要とされるよりも大幅に少なくすることができる。さらに、支持ボードは、S I P パネルで使用される構造支持ボードよりも薄くてよい。結果として、第 2 の態様によるパネルは大幅に軽量になり、大幅に安く製造することができる。

【 0 0 3 6 】

いくつかの実施形態において、中央パネルは、断熱材料を備えることができる。例えば、材料は、例えば、発泡ポリスチレン (E P S)、押出ポリスチレン (X P S)、硬質ポリウレタン (P U R)、ポリイソシアヌレート (P I R)、などの硬質断熱材料であってよい。材料は、独立気泡であっても、連続気泡であってもよい。中央パネルが断熱材料を備えるそのような実施形態は、パネルが建物の屋根または外壁の一部を形成する場合にとくに好適であり得る。

10

【 0 0 3 7 】

あるいは、とくにはパネルが建物の内壁または床の一部を形成する実施形態において、中央パネルは、単にパネルの 2 つの支持部材の間の接続を提供するだけの安価な材料を備えてもよい。例えば、材料は、ボール紙を備えることができる。

【 0 0 3 8 】

いくつかの実施形態において、中央パネルは、遮音材料を備えることができる。そのような実施形態は、パネルが建物の内壁または床の一部を形成する場合にとくに好適であり得る。

【 0 0 3 9 】

支持パネルは、任意の適切な材料から形成されてよい。適切な材料として、ハードボードおよび高密度ファイバーボード (H D F) を挙げることができる。

20

【 0 0 4 0 】

支持パネルを、適切な接着剤を使用して中央パネルに接合することができる。これは、パネルの構成要素を一体に保ち、したがってパネルの (例えば、建設現場への) 輸送をより容易にする。

【 0 0 4 1 】

2 つの支持パネルの各々の突出部分を、中央パネルの少なくとも一方の面を過ぎて延ばすことができる。

【 0 0 4 2 】

すなわち、パネルは、パネルの 4 つのエッジの各々において支持パネルのうちの 1 つ支持パネルの突出部分が中央パネルから突き出すように構成される。これは、以下で説明されるように、先行技術の構成 (例えば、S I P) に対するさらなる利点をもたらす。パーティションを、第 2 の態様による複数のパネルから形成することができ、複数のパネルは、各々のパネルの支持パネルが隣のパネルの支持パネルに隣接および接触するように並べて配置される。支持パネルの各々が、中央パネルの少なくとも一方の面を越えて延びているため、第 2 の態様による複数のパネルから形成されるそのようなパーティションは、滑らかで平坦な表面を有さない。むしろ、隣り合うパネルの各ペアからの支持パネルの突出部分が、パーティションの各々の表面 (おおむね中央パネルの表面によって定められる) にリッジを形成する。

30

【 0 0 4 3 】

例えば S I P などの先行技術の構成では、火災および電気配線の理由で、バテンを建設パネルの内面に追加する必要がある。典型的には、内部ボード (例えば、石膏ボード) が、これらのバテンに固定される。屋根パネルとして使用される場合、S I P の外面に屋根タイルを支持するためのバテンが取り付けられる。しかしながら、これらのバテンは、排水を助けるためにカウンターバテンで S I P の外面から離して保持される必要がある。第 2 の態様によるパネルにおいては、(隣接するパネルの各ペアからの支持パネルの突出部分によって形成されるパーティションの各表面のリッジゆえに) 内部バテンおよび追加の外部カウンターバテンが不要である。

40

【 0 0 4 4 】

50

パネルは、２つの支持パネルの少なくとも１つの突出部分から延びるフランジをさらに備えることができ、このフランジは、中央パネルの平面におおむね平行に延びる。

【００４５】

各々の支持パネルおよび各々の支持パネルから延びるフランジが協働して、支持部材をもたらす。そのような支持部材を、構造的に接続される別個の支持パネルおよびフランジ部材から形成できることを、理解できるであろう。あるいは、別個の支持パネルおよびフランジ部材を一体的に形成してもよい。

【００４６】

そのような構成は、支持パネルの各々の端部に、さまざまな理由で有益なより大きな表面積をもたらす。第１に、この構成によれば、支持部材の外形が、Ｉ字形のおおむね半分である。すなわち、使用時に、２つの隣接するパネルからの２つの支持部材が接触すると、それらは一緒になって、おおむねＩ字梁の形態となる。フランジによってもたらされる支持部材の表面積の増加は、パネルから形成されたパーティションによって支えられる荷重をより良好に分布させる。第２に、表面積の増加により、パネルから形成されたパーティションへの内部または外部の被覆の固定をより容易にすることができる。

【００４７】

このフランジまたは各々のフランジは、金属材料から形成されて支持パネルに構造的に接続されたフランジ部材によってもたらされてよい。

【００４８】

例えば、各々のフランジ部材は、丸められた軽量スチールストリップを支持パネル（ハードボードなどのより断熱性の高い材料から形成され得る）に機械的に取り付けて備えることができる。随意により、各々のフランジ部材は、軽量スチールストリップが周囲に丸められた木材を備えてもよい。

【００４９】

いずれかの支持パネルまたは両方の支持パネルの側面に、弾性シール材料を設けることができる。

【００５０】

例えば、発泡体テープなどをパネルの片側または両側に貼り付けることができる。使用時に、これは、隣接するパネルのシールを高めることができる。

【００５１】

本発明の第３の態様によれば、本発明の第１の態様のモジュール式パーティションシステムにおいて使用するための接続ストリップが提供され、この接続ストリップは、複数の隣接するパネルのうちの２つのパネルの各々からの支持部材の一部を受け入れるための溝を定めている細長い本体を備え、細長い本体は、バテンおよび／またはウォールタイとの係合のための１つ以上の係合機構を備える。

【００５２】

係合機構を、接続ストリップに沿った任意の好都合な間隔で設けることができる。

【００５３】

各々の係合機構は、少なくとも一対の突出部を備えることができ、突出部の各々は、バテンの少なくとも一部分のためのガイドチャンネルを定め、一対の突出部のガイドチャンネルは、互いに面する。

【００５４】

各々の突出部は、おおむねＬ字形であってよく、接続ストリップの表面からおおむね垂直に延びる第１の部分と、ガイドチャンネルを定めるように接続ストリップのこの表面から離れて接続ストリップのこの表面におおむね平行に延びる第２の部分とを含む。

【００５５】

各々の係合機構は、２対の突出部を備えることができる。

【００５６】

使用時に、バテンを、バテンの横部分が少なくとも一対の突出部によって形成されたガイドチャンネルに受け入れられるように、バテンにおおむね平行なくして、接続スト

10

20

30

40

50

リップにおおむね垂直な)方向に滑らせることによって設置することができる。

【0057】

各々の係合機構は、バテンを受け入れるためのガイドチャンネルを定める少なくとも1つのおおむねL字形の突出部を備えることができる。

【0058】

使用時に、接続ストリップは、突出部によって定められるガイドチャンネルがおおむね上方を(例えば、棟木の方を)向くように設置される。

【0059】

木材バテンなどを、複数の前記接続ストリップのガイドチャンネルへと、バテンにおおむね垂直(したがって、接続ストリップにおおむね平行)な方向にスライドさせることによって設置することができる。

10

【0060】

溝の両側において、細長い本体は、ワイヤウォールタイの端部との係合のための特徴の対を複数定めることができる。

【0061】

本発明の第4の態様によれば、本発明の第1の態様のモジュール式パーティションシステムを備える建物が提供される。

【0062】

モジュール式パーティションシステムは、建物内の屋根パーティション、壁、または床のいずれかを形成することができる。

20

【0063】

本発明の第5の態様によれば、モジュール式パーティションシステムのための部品キットが提供され、この部品キットは、複数のパネルと、少なくとも1つの接続ストリップとを含み、複数のパネルの各々は、モジュール式パーティションシステムの平面におおむね垂直に延びる2つの支持部材と、これら2つの支持パネルの間を延びる中央パネルとを備え、複数のパネルは、複数のパネルの各々の中央パネルがおおむね互いに平行になり、複数のパネルの各々の1つの支持部材が隣接するパネルの支持部材に隣接するように配置され、少なくとも1つの接続ストリップは、複数の隣接するパネルのうちの2つのパネルの各々からの支持部材と協働して、複数の隣接するパネルのうちのこれら2つのパネルを接続するように配置される。

30

【0064】

複数のパネルの各々は、本発明の第2の態様によるパネルを備えることができる。

【0065】

少なくとも1つの接続ストリップは、本発明の第3の態様による接続ストリップを備えることができる。

【0066】

部品キットは、隣接するパネルの各対の間のすき間をシールするための少なくとも1つの弾性シールをさらに含むことができる。

【0067】

例えば、2つの支持部材の一方または両方の側面に、シール材料(例えば、発泡体テープなど)を設けることができる。

40

【0068】

本発明の第6の態様によれば、支持梁が提供され、この支持梁は、反対向きの第1および第2の表面を有するウェブパネルと、ウェブパネルの第1のエッジに近接してウェブパネルに取り付けられた第1のフランジと、ウェブパネルの第2のエッジに近接してウェブパネルに取り付けられた第2のフランジとを備え、第1および第2のフランジは、金属材料から形成され、第1および第2のフランジの各々は、反対向きの第1および第2の表面に取り付けられている。

【0069】

支持梁は、おおむねI字梁の形態である。支持梁は、床、壁、または天井などの表面の

50

一部における根太としての使用に好適であってよい。

【 0 0 7 0 】

本発明の第 1 の態様による支持梁は、以下で説明されるように、既知の支持梁よりも有利である。

【 0 0 7 1 】

伝統的な床用根太は、中実の木材梁から形成される。床用根太に I 字梁構造を使用することが、ますます一般的になってきている。建物の建設において床用根太として使用される 1 つの既知の種類の I 字梁は、配向性ストランドボード (O S B) から形成されたウェブと、木材から形成された 2 つの中実フランジとを備える。O S B ウェブは、各々の中実木材フランジの溝に部分的に収容され、せん断力に抵抗することができる接続をもたらすように接着剤を使用して各々の中実木材フランジの溝に取り付けられる。

10

【 0 0 7 2 】

そのような既知の I 字梁または I 字根太とは対照的に、本発明の第 1 の態様による支持梁は、金属材料から形成された第 1 および第 2 のフランジを使用する。これは、既知の構成と比べて著しい利点をもたらす、何故ならば、金属材料は、木材とは異なり、例えばさまざまな連続プロセスを使用して任意の長さに形成できるからである。したがって、本発明の第 1 の態様による支持梁は、さまざまな異なる長さへと容易に製造することができる。これにより、支持梁を、実質的に無駄を生じることなく、目的ごとの必要な長さに製造することができる。

【 0 0 7 3 】

さらに、木材フランジとは対照的に、金属フランジの使用について、コスト、重量、および成形性などの多数のさらなる利点が存在する。

20

【 0 0 7 4 】

加えて、支持梁は、3 つの部分 (ウェブパネル、第 1 のフランジ、および第 2 のフランジ) から形成され、これらが互いに取り付けられている (第 1 および第 2 のフランジが、ウェブパネルの反対向きの第 1 および第 2 の表面に取り付けられている)。これは、例えば、典型的には全体が中実な鋼から形成される典型的な圧延スチール根太 (R S J) と比べ、顕著な利点をもたらす。支持梁が互いに取り付けられる 3 つの部分から形成されるこの構造は、好都合なことに、より経済的かつより軽量の材料をウェブパネルに使用することを可能にする。さらに、第 1 および第 2 のフランジを、さらなるコストおよび重量の節約をもたらすおおむね管状または中空の構造として形成することを可能にする。

30

【 0 0 7 5 】

第 1 の態様による支持梁は、金属である第 1 および第 2 のフランジを備え、第 1 のフランジおよび第 2 のフランジは、ウェブパネルの反対向きの第 1 および第 2 の表面に取り付けられる。第 1 および第 2 のフランジのウェブパネルへの取り付けは、せん断力 (支持梁のせん断面はウェブパネルの平面である) に対する抵抗をもたらす取り付けであることを、理解できるであろう。

【 0 0 7 6 】

本明細書において使用されるとき、パネル、薄板、およびボードという用語が、比較的薄いおおむね平坦な三次元のオブジェクトまたは物体を意味するように意図されていることを、さらに理解できるであろう。さらに、比較的薄いとは、オブジェクトまたは物体の 1 つの寸法が、オブジェクトまたは物体の他の 2 つの寸法よりも小さいことを意味することを、理解できるであろう。オブジェクトまたは物体の最小の寸法を、オブジェクトまたは物体の厚さと称することができる。オブジェクトまたは物体の最小の寸法におおむね垂直な 2 つの寸法は、平面 (または、平行な一群の平面) を定めることができる。そのようなパネル、薄板、およびボードは、例えば、おおむね矩形であってよい。

40

【 0 0 7 7 】

第 1 および第 2 のフランジが、パネルの平面におおむね垂直な方向にウェブパネルの第 1 および第 2 の表面を越えて延びることを、理解できるであろう。

【 0 0 7 8 】

50

ウェブパネルは、エンジニアリングウッドを備えることができる。

【0079】

例えば、ウェブパネルは、複合材料ボードまたはパネルを備えることができる。例えば、ウェブパネルは、OSB、ハードボード、mdf、チップボード、合板、などを備えることができる。

【0080】

ウェブパネルは、単一のパネルを備えることができる。

【0081】

そのような実施形態は、例えば、2つ以上のパネルを備える実施形態よりも好ましいかもしれない。何故ならば、2つ以上のパネルを備えるそのような構成は、パネルを（ウェブパネルの平面内で）せん断力に抵抗するように互いに結び付けることができる何らかの物理的接続を必要とすると考えられるからである。

10

【0082】

断面において、第1および/または第2のフランジは、中空または管状構造の形態であってよい。

【0083】

断面において、第1および/または第2のフランジは、第1の表面から第2の表面までの材料の連続ループを備えることができる。

【0084】

断面において、第1の表面から第2の表面までの材料の連続ループは、断面がおおむね一様であってよい。

20

【0085】

材料の連続ループは、第1の表面に接触する第1の部分と、第2の表面に接触する第2の部分とを備えることができる。

【0086】

第1および/または第2のフランジを、金属薄板から形成することができる。

【0087】

例えば、金属薄板を、軽量スチールストリップによって形成することができる。金属薄板を、例えば第1および第2のフランジを形成するように折り曲げ、あるいは丸めることができる。

30

【0088】

あるいは、第1および第2のフランジを、例えば押し出しなどの連続プロセスなど、別のプロセスを使用して形成してもよい。

【0089】

すでに述べたように、第1および第2のフランジのウェブパネルの第1および第2の表面への取り付けは、せん断力（支持梁のせん断面はウェブパネルの平面である）に対する抵抗をもたらす取り付けである。

【0090】

第1および第2のフランジのウェブパネルの第1および第2の表面への取り付けは、ウェブパネルに対する第1および第2のフランジの移動を防止することができる。第1および第2のフランジのウェブパネルの第1および第2の表面への取り付けは、2.5 kN程度、またはそれ以上のせん断力に抵抗するのに充分であってよい。

40

【0091】

第1および第2のフランジのウェブパネルの第1および第2の表面への取り付けを、種々さまざまな方法で達成できることを、理解できるであろう。

【0092】

第1および/または第2のフランジのウェブパネルの第1および第2の表面への取り付けは、第1または第2の表面と相補的であり、第1または第2の表面に係合する第1および/または第2のフランジの表面を介することができる。

【0093】

50

そのような係合を、相互に係合する表面の塑性変形（この塑性変形の前は平坦であってよい）によって達成できることを、理解できるであろう。そのような塑性変形を、例えばパンチを使用して２つの表面を互いにかしめることによって達成することができる。例えば、パンチを使用して、第１および第２のフランジをウェブパネルに食い込ませることができる。

【００９４】

あるいは、第１および第２のフランジのウェブパネルの第１および第２の表面への取り付けを、ねじ、釘、リベット、または他の機械的な固定具を使用して達成してもよい。

【００９５】

第１および／または第２のフランジは、ウェブパネルの平面におおむね垂直な壁部分を備えることができる。

10

【００９６】

壁部分は、ウェブパネルの第１または第２のエッジとの係合のための特徴を備えることができる。

【００９７】

そのような係合機構を、例えば第１および第２のフランジの内面に形成することができる。

【００９８】

支持梁は、第１および第２のフランジのうちの少なくとも一方の壁部分上に設けられた弾性変形可能部材をさらに備えることができる。

20

【００９９】

このような弾性変形可能部材は、支持梁を使用して形成された構造を通して伝達される音量の或る程度の減少をもたらすことができる。例えば、支持梁は、床用の根太を形成することができる。例えば、弾性変形可能部材を、使用時に根太の上部を形成する（さらには、床板などを支持することができる）第１および第２のフランジのうちの一方に設けることができる。弾性変形可能部材は、いくらかの音を吸収することができ、したがって、音が床を通して伝わることを少なくとも或る程度防止することができる。

【０１００】

弾性変形可能は、発泡材料を備えることができる。

【０１０１】

30

支持梁は、少なくとも１つの細長い金属部材をさらに備えることができ、この細長い部材は、第１または第２のフランジに可動に接続され、弾性変形可能部材は、細長い金属部材と第１または第２のフランジとの間に配置される。

【０１０２】

例えば、細長い金属部材を、弾性変形可能な細長い金属部材と第１または第２のフランジとの間に閉じ込められて保持されるように、嵌め込み式の結合を使用して第１または第２のフランジに被さって係合することができるような形状の軽量スチールストリップから形成することができる。これは、好都合なことに、このような防音ソリューションの容易な設置に役立つ一体化された構成を提供する。

【０１０３】

40

中階の床を通る音の伝達を防止するために現時点において使用されている既知の方法は、軽量Ｚ形鋼の形態の弾性バーを、木製の床用根太の底面にねじ留めすることである。次いで、天井基材（例えば、石膏ボード）が弾性バーに取り付けられ、これにより、床から下方の空間への音の伝達が低減される。

【０１０４】

支持梁は、弾性バーへの接続のための１つ以上の係合機構をさらに備えることができ、１つ以上の係合機構は、第１および第２のフランジのうちの少なくとも一方の壁部分上に設けられる。

【０１０５】

例えば、弾性バーへの接続のための係合機構は、壁部分からの１つ以上のおおむねＬ字

50

形の突出部の形態であってよく、これらの突出部は、弾性バーの一部分を受け入れるための溝を形成する。これらの係合機構を、例えば使用時に支持梁の下部を形成する第1および第2のフランジの一方に備えることで、コンプライアンスが改善され、設置が高速化される。このような特徴を第1および第2のフランジに容易に設けることができることが、金属フランジを使用する本発明の第1の態様による支持梁のさらなる利点である。

【0106】

支持梁は、支持梁におおむね垂直な支持構造体への接続のための1つ以上の吊り下げ機構をさらに備えることができ、この1つ以上の吊り下げ機構は、第1および第2のフランジの少なくとも一方に設けられる。

【0107】

鋼製の根太ハンガーが、梁の端部を梁におおむね垂直な支持構造体（例えば、壁または垂直な支持梁）に支持するために使用される。軽量鋼が使用され、構造性能を確保するために根太ハンガーと梁との間に多数の固定具を必要とする。インストーラーの構造では、固定具を充分に入れないことが一般的である（時間の節約）。1つ以上の吊り下げ機構は、支持梁と一体に形成されているため、迅速かつ安全な設置を促進する。

【0108】

本発明の第7の態様によれば、互いに隣接かつ平行であるように配置された本発明の第6の態様による複数の支持梁と、複数の支持梁のすべての第1のフランジに接続されるように配置された第1の細長い接続部材と、複数の支持梁のすべての第2のフランジに接続されるように配置された第2の細長い接続部材とを備える支持梁が提供される。

【0109】

例えば、第1および第2の細長い接続部材を、嵌め込み式の結合を使用して複数の支持梁のすべての第1または第2のフランジに被さって係合することができるようになるように形作られた軽量スチールストリップから形成することができる。第1および第2の細長い接続部材と複数の支持梁のすべての第1または第2のフランジとの間に、追加の固定具を設けることができる。

【0110】

中階の床などの設計においては、いくつかの他の梁または根太を支えるための梁が必要となり得る。本発明の第2の態様による支持梁は、そのような用途に適した大きな強度および断面二次モーメントを有する構成を提供する。

【0111】

本発明の第8の態様によれば、本発明の第6の態様による支持梁を形成する方法が提供され、この方法は、ウェブパネルを用意するステップと、金属材料から形成された第1のフランジを用意するステップと、金属材料から形成された第2のフランジを用意するステップと、第1のフランジをウェブパネルの第1のエッジの付近においてウェブパネルに取り付けるステップと、第2のフランジをウェブパネルの第2のエッジの付近においてウェブパネルに取り付けるステップとを含み、第1および第2のフランジの各々は、ウェブパネルの反対向きの第1および第2の表面に取り付けられる。

【0112】

第1のフランジをウェブパネルの第1のエッジの付近においてウェブパネルに取り付けるステップは、第1のフランジの第1の部分がウェブパネルの第1の表面に隣接し、第1のフランジの第2の部分がウェブパネルの第2の表面に隣接するように、第1のフランジをウェブパネルの第1のエッジに隣接して配置するステップと、パンチを使用して、少なくとも1つの位置において第1のフランジの第1の部分をウェブパネルの第1の表面へとかしめるステップと、パンチを使用して、少なくとも1つの位置において第1のフランジの第2の部分をウェブパネルの第2の表面へとかしめるステップとを含むことができる。

【0113】

第2のフランジをウェブパネルの第2のエッジの付近においてウェブパネルに取り付けるステップは、第2のフランジの第1の部分がウェブパネルの第1の表面に隣接し、第2のフランジの第2の部分がウェブパネルの第2の表面に隣接するように、第2のフランジ

10

20

30

40

50

をウェブパネルの第２のエッジに隣接して配置するステップと、パンチを使用して、少なくとも１つの位置において第２のフランジの第１の部分をウェブパネルの第１の表面へとかしめるステップと、パンチを使用して、少なくとも１つの位置において第２のフランジの第２の部分をウェブパネルの第２の表面へとかしめるステップとを含むことができる。

【０１１４】

上述または後述の本発明のさまざまな態様および特徴は、当業者にとって容易に明らかであるとおり、本発明のさまざまな他の態様および特徴と組み合わせることが可能である。

【０１１５】

次に、本発明の実施形態を、添付の概略図を参照してあくまでも例として説明するが、添付の概略図において、対応する参照符号は対応する部分を示している。

10

【図面の簡単な説明】

【０１１６】

【図１】本発明の実施形態によるパーティション用パネルの分解斜視図である。

【図２】図１に示したパネルの平面図である。

【図３】図１および図２に示したパネルの側面図である。

【図４】図１～図３に示したパネルの線Ｂ－Ｂ（図３を参照）に沿った断面図である。

【図５】図１～図４に示したパネルの第１の端面図である。

【図６】図１～図５に示したパネルの第２の端面図である。

【図７】本発明の実施形態によるパーティション用の第２のパネルの断面図である。

【図８】図７に示した第２のパネルの一部分を形成する補強レールの種々の図を示している。

20

【図９Ａ】本発明の実施形態による２つのパネルと係合するように配置された本発明の実施形態による接続ストリップの実施形態を示している。

【図９Ｂ】本発明の実施形態による２つのパネルと係合するように配置された本発明の実施形態による接続ストリップの実施形態を示している。

【図９Ｃ】本発明の実施形態による２つのパネルと係合するように配置された本発明の実施形態による接続ストリップの実施形態を示している。

【図１０】本発明の一実施形態によるモジュール式パーティションシステムの一部を形成する２つの隣接するパネルと、これら２つのパネルの支持部材のフランジとの係合に適した接続ストリップとを示している。

30

【図１１Ａ】図１０に示されている支持パネルおよびスチールストリップの一部分について、支持パネルのうちの使用時に断熱パネルに接する表面を示す第１の斜視図を示している。

【図１１Ｂ】図１０に示されている支持パネルおよびスチールストリップの一部分について、支持パネルのうちの使用時に断熱パネルから遠い方の表面を示す第２の斜視図を示している。

【図１１Ｃ】図１１Ａおよび図１１Ｂに示した支持パネルおよびスチールストリップの一部分のｘ－ｚ平面における断面図である。

【図１１Ｄ】図１１Ａおよび図１１Ｂに示した支持パネルおよびスチールストリップの一部分のｘ－ｙ平面における断面図である。

40

【図１２Ａ】図１１Ｃに示した支持パネルおよびスチールストリップの一部分の断面図であり、ツール先端部をさらに示している。

【図１２Ｂ】図１１Ｄに示した支持パネルおよびスチールストリップの一部分の断面図であり、ツール先端部をさらに示している。

【図１３Ａ】単一のパネルと、この単一のパネルの支持部材のフランジに係合した本発明の実施形態によるエッジストリップとを示しており、パネルは、実質的に図１０～図１２Ｂに示したとおりのパネルである。

【図１３Ｂ】図１３Ａに示したパネルおよび係合したエッジストリップを隣接させたペアを示しており、２つのパネルの間に公差ギャップが形成されている。

【図１４】本発明の実施形態によるモジュール式パーティションシステムを組み込むこと

50

ができる寄せ棟屋根の構造の概略の斜視図である。

【図 1 5】本発明の実施形態によるモジュール式パーティションシステムの一部分の断面図である。

【図 1 6】本発明の実施形態によるモジュール式パーティションシステムを組み込んだ寄せ棟屋根の断面図である。

【図 1 7】本発明の実施形態によるモジュール式パーティションシステムを組み込んだ寄せ棟屋根の斜視図である。

【図 1 8 A】第 1 の種類の屋根カバーを備えた図 1 7 に示した寄せ棟屋根の斜視図である。

【図 1 8 B】第 2 の種類の屋根カバーを備えた図 1 7 に示した寄せ棟屋根の斜視図である。

【図 1 9】パネルと棟木との間の係合を示す図 1 6 の一部分の拡大図である。

10

【図 2 0】パネルと軒桁との間の係合を示す図 1 5 に示した寄せ棟屋根の一部分の拡大斜視図である。

【図 2 1】パネルと軒桁との間の係合を示す図 1 6 に示した寄せ棟屋根の一部分の第 2 の拡大斜視図である。

【図 2 2】本発明の実施形態によるモジュール式パーティションシステムを組み込んだ寄せ棟屋根の斜視図であり、タイルバテンのための係合システムを示している。

【図 2 3】本発明の実施形態によるモジュール式パーティションシステムを組み込んだ寄せ棟屋根の斜視図であり、タイルバテンのための別の係合システムを示している。

【図 2 4】本発明の実施形態による別のモジュール式パーティションシステムの一部分の断面図である。

20

【図 2 5】図 2 4 に示したモジュール式パーティションシステムを組み込んだ建物の一部分を切除した斜視図である。

【図 2 6】図 2 5 に示した建物の断面図である。

【図 2 7】図 2 6 の部分拡大図である。

【図 2 8】図 2 6 の別の部分拡大図である。

【図 2 9】図 2 5 ~ 図 2 8 に示した建物の一部分を切除した図であり、ウォールタイのための係合システムを示している。

【図 3 0】図 2 9 の係合システムにおけるウォールタイと接続ストリップとの間の係合を示す断面図である。

【図 3 1】本発明の実施形態によるモジュール式パーティションシステムの一部分の斜視図である。

30

【図 3 2】図 3 1 に示したモジュール式パーティションシステムの一部分の断面図である。

【図 3 3】本発明の実施形態による支持梁の斜視図を示している。

【図 3 4】図 3 3 に示した支持梁の断面図を示している。

【図 3 5】本発明の別の実施形態による支持梁の断面図を示している。

【図 3 6】本発明の別の実施形態による支持梁の一部分の断面を示している。

【図 3 7】本発明の別の実施形態による支持梁の一部分の斜視図を示している。

【図 3 8】図 3 3 および図 3 4 に示した 2 つの支持梁を備える本発明の別の実施形態による支持梁の断面図を示している。

【発明を実施するための形態】

40

【0 1 1 7】

本発明の一実施形態によるパーティション用の新規なパネル 2 が、図 1 ~ 図 6 に示されている。パネル 2 は、断熱パネル 4 と、断熱パネル 4 の両側に配置された 2 つの支持パネル 6 とを備える。

【0 1 1 8】

本明細書において使用されるとき、パネルという用語が、比較的薄いおおむね平坦な三次元のオブジェクトまたは物体を意味するように意図されていることを、理解できるであろう。さらに、比較的薄いとは、オブジェクトまたは物体の 1 つの寸法が、オブジェクトまたは物体の他の 2 つの寸法よりも小さいことを意味することを、理解できるであろう。オブジェクトまたは物体の最小の寸法を、オブジェクトまたは物体の厚さと称することが

50

できる。オブジェクトまたは物体の最小の寸法におおむね垂直な 2 つの寸法は、平面（または、平行な一群の平面）を定めることができる。

【 0 1 1 9 】

図 1 ～ 図 6 において、断熱パネル 4 の最小の寸法、すなわち厚さは、z 方向である。断熱パネル 4 の厚さにおおむね垂直な 2 つの寸法を、x - y 平面を定めると考えることができる。図 1 ～ 図 6 において、各々の支持パネル 6 の最小の寸法、すなわち厚さは、x 方向である。支持パネル 6 の厚さにおおむね垂直な 2 つの寸法を、y - z 平面を定めると考えることができる。したがって、2 つの支持パネル 6 の各々は、断熱パネル 4 の平面に対しておおむね垂直に広がっている。

【 0 1 2 0 】

断熱パネル 4 は、任意の適切な断熱材料を含むことができる。例えば、材料は、例えば、発泡ポリスチレン（EPS）、押出ポリスチレン（XPS）、硬質ポリウレタン（PUR）、ポリイソシアヌレート（PIR）、などの硬質断熱材料であってよい。材料は、独立気泡であっても、連続気泡であってもよい。断熱パネル 4 の厚さを、パネル 2 を組み込んだ建物が満たすことが望まれる建築規則または規準を念頭に置くことによって決定することができる。建設業界においては、パーティションに組み込まれる断熱材の厚さを増やすという一般的な傾向が存在する。あくまでも例として、断熱パネル 4 は、175 mm 程度の厚さを有することができる。

【 0 1 2 1 】

支持パネル 6 は、任意の適切な材料から形成されてよい。適切な材料として、ハードボードおよび高密度ファイバーボード（HDF）を挙げることができる。

【 0 1 2 2 】

図 4 において最もよく見て取ることができるように、2 つの支持パネル 6 の各々の突出部分 8 が、断熱パネル 4 の面 10、12 を越えて延びている。本明細書において使用されるとき、パネルの面は、パネルの厚さによって隔てられた 2 つの表面を意味するように意図されていることを、理解できるであろう。

【 0 1 2 3 】

したがって、パネル 2 は、パネル 2 の 4 つのエッジの各々において支持パネル 6 のうちの 1 つの支持パネルの突出部分 8 が断熱パネル 4 から突き出すように構成されている。

【 0 1 2 4 】

パネル 2 は、2 つの支持パネル 6 の各々の突出部分 8 から延びるフランジをさらに備え、このフランジは、断熱パネル 4 の平面におおむね平行に延びている。図 1 ～ 図 6 に示される実施形態において、そのようなフランジの各々は、巻かれた軽量スチールストリップ 14 および木材バテン 16 によってもたらされている。

【 0 1 2 5 】

各々の木材バテン 16 は、支持パネル 6 のうちの 1 つの支持パネルの突出部分 8 と、断熱パネル 4 の面 10、12 のうちの一方とに隣接して配置されている。各々のスチールストリップ 14 は、支持パネル 6 のうちの 1 つの支持パネルの外面（すなわち、支持パネル 6 のうちの断熱パネル 4 とは反対の面）に隣接する第 1 の部分と、断熱パネル 4 の平面におおむね平行に延びる第 2 の部分とを含む。スチールストリップ 14 の第 2 の部分を、木材バテン 16 を所定の場所に保持するように、木材バテン 16 の周りに巻き付けることができる。

【 0 1 2 6 】

各々のスチールストリップ 14 の第 1 の部分は、1 つ以上の固定具 18（図 3 を参照）によって支持パネル 6 のうちの 1 つに機械的に取り付けられている。固定具 18 は、例えば、パンチ、リベット、ねじ、釘、などであってよい。

【 0 1 2 7 】

各々の支持パネル 6 および各々の支持パネル 6 から延びるフランジをまとめて、支持部材をもたらしと考えることができる。すなわち、1 つの支持パネル 6、2 つのスチールストリップ 14、および随意による 2 つの木材バテン 16 を、支持部材を形成すると考える

10

20

30

40

50

ことができる。

【 0 1 2 8 】

図 1 ~ 図 6 において、パネル 2 の厚さは、z 方向である。パネル 2 の厚さにおおむね垂直な他の 2 つの寸法のうち、断熱パネル 4 および支持パネルの両方が延在する寸法（すなわち、y 方向）を、パネル 2 の長さと考えることができ、残りの寸法（すなわち、x 方向）を、パネル 2 の幅と考えることができる。

【 0 1 2 9 】

パネル 2 は、任意の幅であってよい。パネル 2 の幅を、パネルの全体的な構造安定性に必要な支持の量、および / または使用時にパネル 2 が支持すべき基材の要件の両方を念頭に選択することができる。例えば、使用時に、パネルは、典型的には最大 6 0 0 mm の中心で支持される石膏ボードを（その内面で）支持するかもしれない。したがって、一実施形態において、パネル 2 は、これに対応するために、約 6 0 0 mm の幅を有することができる。支持パネル 6 は、約 6 mm の厚さを有することができる。パネル 2 の全体の厚さを 6 0 0 mm にするために、断熱パネル 4 の幅は、5 8 8 mm になる。したがって、パネル 2 の幅全体に、1 2 mm の支持パネル材料（例えば、ハードボード）および 5 8 8 mm の断熱材、すなわち 2 % の構造体および 9 8 % の断熱材が存在する。

10

【 0 1 3 0 】

図 1 ~ 図 6 に示され、上述されたパネル 2 は、断熱パネル 4 の両側に配置された 2 つの支持パネル 6 によって構造的支持がもたらされる断熱建設パネルを提供する。これは、例えば、断熱材が 2 つの構造パネルの間に挟まれている構造用断熱パネル（S I P）などの先行技術の断熱建設パネル（すなわち、2 つのパネルが建設パネルの内面および外面に配置されている）と対照的である。

20

【 0 1 3 1 】

好都合なことに、パネル 2 は、同等の S I P パネルにおいて必要とされるよりも著しく少ない構造支持ボードしか使用しない。さらに、支持ボード 6 は、S I P パネルで使用される構造支持ボードよりも薄くてよい。結果として、パネル 2 は大幅に軽量になり、大幅に安く製造することができる。

【 0 1 3 2 】

絶縁パネル 4 の面 1 0、1 2 を越えて延びる 2 つの支持パネル 6 の各々の突出部分 8 を設けることにより、以下で説明されるように、先行技術の構成（例えば、S I P）に対するさらなる利点もたらされる。パーティションを、複数のパネル 2 から形成することができ、複数のパネルは、各々のパネル 2 の支持パネル 6 が隣のパネル 2 の支持パネル 6 に隣接および接触するように並べて配置される。支持パネル 6 の各々が、断熱パネルの少なくとも一方の面を越えて延びているため、複数のパネル 2 から形成されるそのようなパーティションは、滑らかで平坦な表面を有さない。むしろ、隣り合うパネル 2 の各ペアからの支持パネル 6 の突出部分 8 が、パーティションの各々の表面（おおむね断熱パネル 4 の表面によって定められる）にリッジを形成する。

30

【 0 1 3 3 】

例えば S I P などの先行技術の構成では、火災および電気配線の理由で、バテンを建設パネルの内面に追加する必要がある。典型的には、内部ボード（例えば、石膏ボード）が、これらのバテンに固定される。屋根パネルとして使用される場合、S I P の外面に屋根タイルを支持するためのバテンが取り付けられる。しかしながら、これらのバテンは、排水を助けるためにカウンターバテンで S I P の外面から離して保持される必要がある。図 1 ~ 図 6 に示されるパネル 2 では、（隣接するパネルの各ペアからの支持パネルの突出部分によって形成されるパーティションの各表面のリッジゆえに）内部バテンおよび追加の外部カウンターバテンが不要である。

40

【 0 1 3 4 】

2 つの支持パネル 6 の各々の突出部分 8 から延びるフランジ（巻かれた軽量スチールストリップ 1 4 および木材バテン 1 6 によってもたらされる）を設けることによって、支持パネル 6 の各々の端部に、さまざまな理由で有益なより大きい表面積がもたらされる。第

50

1に、この構成によれば、支持部材の外形が、I字形のおおむね半分である。すなわち、使用時に、2つの隣接するパネル2からの2つの支持部材が接触すると、それらは一緒になって、おおむねI字梁の形態となる。フランジによってもたらされる支持部材の表面積の増加は、パネル2から形成されたパーティションによって支えられる荷重をより良好に分布させる。第2に、表面積の増加により、パネル2から形成されたパーティションへの内部または外部の被覆の固定をより容易にすることができる。

【0135】

支持パネル6を、断熱パネル4に接合または接着することができる。これは、各々のパネル2をより容易に持ち運ぶことができるアセンブリにすることができるため、便利かもしれない。しかしながら、パネル2の支持パネル6は、パネル2の平面に対しておおむね垂直に延びているため、(SIPとは対照的に)いかなる荷重も断熱パネル4によって伝達する必要がない。したがって、支持部材6と断熱パネル4との間の接続(例えば、接着による接合)は、高い完全性を必要としない。これは、先行技術と比較して、第1の態様のシステムの製造コストをさらに削減する。

【0136】

支持パネル6は、断熱パネル4と同じ熱性能を有さず、典型的には、断熱材のみによる構造と比較して、全体としてのアセンブリの熱性能を低下させると考えられる。この影響を低減するために、支持部材6の厚さを最小にでき、支持部材6を形成する材料を、構造ロールを果たしつつパネル2の熱性能を最大にするように選択することができる。

【0137】

パネル2は、必要に応じて、任意の長さを有することができる。上述の特徴を備えたパネルは、約6.5mの距離に及ぶ可能性が明らかになっている。パネルの構造は、注文に応じた長さに切断するだけでよいような構造であってよいと考えられる。これにより、材料の無駄を大幅に削減できると期待される。

【0138】

パネル2が勾配屋根を覆うべく用いられるように意図される実施形態においては、パネル2の一端に端部支持パネル20が設けられる。端部支持パネル20は、断熱パネル4に接合または接着されてよい。これに加え、あるいはこれに代えて、端部支持パネル20を、固定具22によって木材パテン16に取り付けることができる。固定具22は、例えば、パンチ、リベット、ねじ、釘、などであってよい。

【0139】

図3に見られるように、パネル2の一方の面において、端部支持パネル20は、ショルダ23を形成するように2つの支持パネル6の突出部分8を越えて延びている。使用時に、このショルダ23を、棟木上の相補的な特徴に係合させることができる。使用時に、棟木の第1の側に2つ以上のパネル2を設けることができ、棟木の第2の反対側に2つ以上のパネル2を設けることができることを、理解できるであろう。パネル2の他方の面の付近において、端部支持パネル20は、2つのフック24を備える。使用時に、これらのフック24は、棟木の両側の2つのパネル2の間を延びる1つ以上のクランプ(図12において25と標記されている)の位置詳細を提供することができる。これらのクランプは、棟木に機械的に固定されてよい。

【0140】

上述したように、支持パネル6を断熱パネル4に接合または接着することで、各々のパネル2をより容易に輸送することができるアセンブリにすることができる。ここで、図7および図8を参照して、代案の構成が説明される。したがって、本発明の一実施形態によるパーティション用の第2の新規なパネル26が、図7および図8に示されている。図1~図6に示したパネル2の特徴と実質的に同じである図7および図8に示されるパネル26の特徴は、共通の参照番号を共有する。図7および図8に示されるパネル26と図1~図6に示したパネル2との間の相違点のみを、ここで説明する。

【0141】

断熱パネル4の平面におおむね平行に2つの支持パネル6の各々の突出部分8から延び

10

20

30

40

50

るフランジが、変更版の巻かれた軽量スチールストリップ 28 を備えている。

【0142】

各々のスチールストリップ 28 は、支持パネル 6 のうちの 1 つの支持パネルの外表面（すなわち、支持パネル 6 のうちの断熱パネル 4 とは反対の面）に隣接する第 1 の部分と、断熱パネル 4 の平面におおむね平行に延びる第 2 の部分 32 とを含む。

【0143】

スチールストリップの第 2 の部分 32 は、おおむね箱形梁の形態となるように巻かれ、あるいは折り曲げられている。これを達成するために、スチールストリップ 28 は、スチールストリップの第 2 の部分 32 が、断熱パネル 4 の表面におおむね平行に延び、かつ断熱パネル 4 の表面から離れている部分 32a と、おおむね断熱パネル 4 の表面に向かって延びる部分 32b と、断熱パネル 4 の表面におおむね平行に延び、かつ断熱パネル 4 の表面に隣接する部分 32c と、おおむね断熱パネル 4 の表面から遠ざかるように延びる部分 32d とを含むように巻かれ、あるいは折り曲げられている。スチールストリップ 28 を、鋼の薄板を各々の隣接部分の間の交線において丸め、あるいは折り曲げることによって形成できることを、理解できるであろう。

10

【0144】

第 2 の部分 32 の遠位端 34 は、第 1 の部分 30 におおむね平行である。第 2 の部分 32 の遠位端 34 と第 1 の部分 30 とが協働して、2 つの支持パネル 6 のうちの一方の支持パネルの突出部分 8 を受け入れるためのチャンネルまたは溝 36 を定める。第 2 の部分 32 の遠位端 34 と第 1 の部分 30 とによって定められるこのチャンネルまたは溝 36 を、2 つの支持パネル 6 のうちの一方の支持パネルの突出部分 8 と締め込みを形成するような寸法とすることができる。これは、パネルの組み立てを補助し、スチールストリップ 28 を（図 1 ～ 図 6 に示したパネル 2 と同様のやり方で）1 つ以上の固定具で保持されるまで所定の位置に保つことができる。

20

【0145】

各々のスチールストリップ 28 の第 2 の部分 32 は、断熱パネル 4 の面 10、12 との係合のための手段を備える。とくには、各々のスチールストリップ 28 の第 2 の部分 32 は、断熱パネル 4 に刺さり、あるいは断熱パネル 4 を貫いて、断熱パネル 4 に係合するように配置された複数の不連続または断続的なかかり 37 を備える。かかり 37 は、おおむね断熱パネル 4 の表面に向かって延びる部分 32b と、断熱パネル 4 の表面におおむね平行に延び、かつ断熱パネル 4 の表面に隣接する部分 32c との間の交線の形成時に丸められたり、あるいは折り曲げられたりしない薄板材料の複数の部分から形成される。

30

【0146】

本発明のいくつかの実施形態は、複数のパネル（例えば、上述のパネル 2、26）と、複数の隣接するパネルのうちの 2 つのパネルの各々からの支持部材と協働するように配置された少なくとも 1 つの接続ストリップとを備えるモジュール式パーティションシステムに関する。そのような接続ストリップは、図 9A ～ 図 9C を参照して以下で説明されるように、さまざまな異なる形態をとることができる。

【0147】

図 9A が、上述のパネル 2、26 の支持部材のフランジとの係合に適した接続ストリップ 38 を示している。接続ストリップ 38 は、上述のパネル 2、26 の支持部材のフランジを受け入れるためのチャンネルまたは溝を定める。接続ストリップ 38 の外形は、上述のパネル 2、26 の支持部材のフランジと締め込みを形成するような外形である。

40

【0148】

図 9B および図 9C の各々は、上述のパネルと同様のパネルの支持パネル 6 との係合に適した異なる接続ストリップ 40、42 を示している。接続ストリップ 38 は、パネルの 2 つの隣接する支持パネル 6 の突出部分 8 を受け入れるためのチャンネルまたは溝を定めている。これらの実施形態において、支持パネル 6 にフランジが設けられていない（スチールストリップ 14、28 も、木材バテン 16 も設けられていない）ことに留意されたい。しかしながら、接続ストリップ 40、42 は、2 つの隣接する支持パネル 6 の突出部分 8

50

を受け入れるためのチャンネルまたは溝の両側に突出フランジ部分を備えている。接続ストリップ 40、42 の突出フランジ部分は、上述のパネル 2、26 に設けられたフランジと同様の役割を果たす。接続ストリップ 40、42 の外形は、2 つの隣接する支持パネル 6 の突出部分 8 と締まり嵌めを形成するような外形である。

【0149】

一般に、図 9A ~ 図 9C に示される各々の種類の接続ストリップ 38、40、42 は、2 つの隣接するパネルのそれぞれからの支持部材と締まり嵌めを形成する。さらに、各々の接続ストリップ 38、40、42 は、一般に、1 つ以上の固定具（例えば、パンチ、リベット、ねじ、釘、など）を使用して、隣接するパネルの両方に機械的に取り付けられる。

【0150】

使用時に、隣接するパネルの各ペアについて、通常は 2 つの接続ストリップ 38、40、42 が設けられ、2 つの接続ストリップ 38、40、42 は、支持部材の両端に設けられることを、理解できるであろう。

【0151】

次に、複数のパネルと、複数の隣接するパネルのうちの 2 つのパネルのそれぞれからの支持部材と協働するように配置された少なくとも 1 つの接続ストリップとを備えるモジュール式パーティションシステムのさらなる実施形態を、図 10 ~ 図 12B を参照して説明する。

【0152】

図 10 は、2 つの隣接するパネル 132 と、これらのパネル 132 の支持部材のフランジとの係合に適した接続ストリップ 134 とを示している。この実施形態において、パネル 132 は、図 1 ~ 図 6 に示したパネル 2 ならびに図 7 および図 8 に示したパネル 26 とは異なる。加えて、接続ストリップ 134 は、図 9A ~ 図 9C に示した接続ストリップ 38、40、42 とは異なる。ここでは、この実施形態と上述の実施形態との間の相違点のみを、詳細に説明する。したがって、図 1 ~ 図 6 に示したパネル 2 ならびに図 7 および図 8 に示したパネル 26 の特徴と実質的に同じであるパネル 132 の特徴は、共通の参照番号を共有する。

【0153】

この実施形態のパネル 132 と、図 1 ~ 図 6 に示したパネル 2 ならびに図 7 および図 8 に示したパネル 26 との間の唯一の相違点は、支持パネル 6 のフランジである。図 7 および図 8 に示したパネル 26 と同様に、この実施形態のパネル 132 のフランジは、木材バテン 16 を備えない。この実施形態のパネル 132 の支持パネル 6 のフランジは、（上述のスチールストリップ 14、28 とは異なる）変更版のスチールストリップ 136 を備え、これを図 11A ~ 図 11D を参照して説明する。

【0154】

図 11A ~ 図 11D は、支持パネル 6 の一部分およびスチールストリップ 136 を示している。図 11A は、使用時に断熱パネル 4 に接触する支持パネル 6 の表面 6a（内側表面と呼ぶことができる）を示す斜視図を示している。図 11B は、使用時に断熱パネル 4 から遠い支持パネル 6 の表面 6b（外側表面と呼ぶことができる）を示す斜視図を示している。図 11A ~ 図 11D には、各々の支持パネル 6 の最小の寸法、すなわち厚さが、x 方向であるように、図 1 ~ 6 に示したものと一致する 1 組のデカルト座標軸が示されている。支持パネル 6 の厚さにおおむね垂直な 2 つの寸法を、y - z 平面を定めると考えることができる。断熱パネル（図示せず）の最小の寸法、すなわち厚さは、z 方向である。図 11C は、x - z 平面における支持パネル 6 およびスチールストリップ 136 の断面図であり、図 11D は、x - y 平面における支持パネル 6 およびスチールストリップ 136 の断面図である。

【0155】

図 11C において最もよく見て取ることができるように、スチールストリップ 136 は、支持パネル 6 の外側表面 6b に接触し、かつ支持パネル 6 の外側表面 6b におおむね平行である第 1 の部分 138 と、おおむね支持パネル 6 の 2 つの対向する表面 6a、6b の

10

20

30

40

50

間を延びる第 2 の部分 1 4 0 と、支持パネル 6 の内側表面 6 a におおむね平行な第 3 の部分 1 4 2 と、断熱パネル 4 (図 1 0 を参照) の表面におおむね平行に延びる第 4 の部分 1 4 4 とを含む。

【 0 1 5 6 】

接続ストリップ 1 3 4 (図 1 0 を参照) は、上述のように 2 つの隣接するパネル 1 3 2 の支持部材 6 のフランジの一部分を受け入れるためのチャンネルまたは溝を定める。接続ストリップ 3 8 の外形は、次に説明されるように、パネル 1 3 2 の支持部材 6 のフランジと締まり嵌めを形成するような外形である。

【 0 1 5 7 】

接続ストリップ 1 3 4 (圧延鋼から形成することができる) は、おおむね箱形梁の形態であるが、2 つの支持パネルのエッジの付近の部分と、スチールストリップ 1 3 6 のうちの支持パネルのエッジの付近の部分とを受け入れるための開口を有する。とくに、接続ストリップ 1 3 4 は、中央壁部分 1 3 4 a と、2 つのおおむね U 字形の横部分 1 3 4 b、1 3 4 c とを備える。2 つの隣接するパネル 1 3 2 の支持部材 6 のフランジの一部分を受け入れるためのチャンネルまたは溝が、2 つの横部分 1 3 4 b、1 3 4 c の間に形成される。

【 0 1 5 8 】

第 2 の部分 1 4 0 と第 3 の部分 1 4 2 との間に、各々のスチールストリップ 1 3 6 は、支持パネル 6 の内側表面 6 a から遠ざかるように延びる突出部 1 4 1 を備える。突出部 1 4 1 は、2 つの隣接するパネル 1 3 2 の突出部 1 4 1 が、2 つの横部分 1 3 4 b、1 3 4 c の間に形成されるチャンネルまたは溝の開口部よりもわずかに大きくなるような寸法とされている。しかしながら、接続ストリップ 1 3 4 は、2 つの隣接するパネル 1 3 2 の突出部 1 4 1 をチャンネルまたは溝に受け入れることができるように十分に弾性変形することができる。ひとたび 2 つの隣接するパネル 1 3 2 の突出部 1 4 1 が 2 つの横部分 1 3 4 b、1 3 4 c を通過すると、接続ストリップ 1 3 4 は、突出部 1 4 1 を溝またはチャンネルに捕まえて保持するように跳ね戻ることができる。

【 0 1 5 9 】

スチールストリップ 1 3 6 の第 4 の部分の遠位端に、断熱パネル 4 の面との係合のための手段をもたらす有刺部 1 4 6 が設けられている。有刺部 1 4 6 は、図 7 および図 8 に示した実施形態のかかり 3 7 によく似ており、断熱パネル 4 に刺さり、あるいは断熱パネル 4 を貫いて、断熱パネル 4 に係合するように配置されている。しかしながら、この実施形態においては、複数の不連続なかかり 3 7 ではなく、有刺部 1 4 6 がスチールストリップ 1 3 6 の実質的に全長にわたって形成されている。

【 0 1 6 0 】

各々のスチールストリップ 1 3 6 の第 1 の部分 1 3 8 は、支持パネル 6 のうちの 1 つの支持パネルの外側表面 6 b に機械的に取り付けられる。同様に、各々のスチールストリップ 1 3 6 の第 3 の部分 1 4 2 は、支持パネル 6 のうちの 1 つの支持パネルの内側表面 6 a に機械的に取り付けられる。この実施形態において、これは、支持パネル 6 の外側表面 6 b および支持パネル 6 の内側表面 6 a を図 1 2 A および図 1 2 B を参照してさらに説明されるように複数の位置において互いにパンチし、プレス接合し、あるいはかしめるように、ツールを使用してスチールストリップ 1 3 6 の第 1 の部分 1 3 8 を支持パネル 6 のうちの 1 つの支持パネルの外側表面 6 b へとかしめ、スチールストリップ 1 3 6 の第 3 の部分 1 4 2 を支持パネル 6 のうちの 1 つの支持パネルの内側表面 6 a へとかしめることで達成される。結果として、スチールストリップ 1 3 6 の第 1 および第 3 の部分 1 3 8、1 4 2 の外面に、複数のディンプルまたは凹部 1 4 8 を見て取ることができる。

【 0 1 6 1 】

図 1 2 A は、x - z 平面における支持パネル 6 およびスチールストリップ 1 3 6 の断面図であり、図 1 2 B は、x - y 平面における支持パネル 6 およびスチールストリップ 1 3 6 の断面図である。図 1 2 A および図 1 2 B には、ツール先端部 1 5 0 も概略的に示されている。

【 0 1 6 2 】

10

20

30

40

50

ツール先端部 1 5 0 が、スチールストリップ 1 3 6 の第 1 および第 3 の部分 1 3 8、1 4 2 の外面へと打ち込まれ、スチールストリップの第 1 および第 3 の部分 1 3 8、1 4 2 ならびに支持パネル 6 の両方の表面の塑性変形を引き起こす（この塑性変形の前は平坦であってよい）ことを、理解できるであろう。この塑性変形の結果として、スチールストリップ 1 3 6 の第 1 および第 3 の部分 1 3 8、1 4 2 の表面は、それぞれ支持パネルの外側表面 6 b および内側表面 6 a と相補的になり、これらに係合する。

【0 1 6 3】

ツール先端部 1 5 0 は、おおむね円筒形であってよく、4 ~ 6 mm 程度の直径を有することができる。しかしながら、図 1 2 A において最もよく見て取ることができるように、ツール先端部 1 5 0 の先端は、マイナスドライバーと同様の形状の矩形のエッジへと先細りであってよい。ツール先端部を、3 ~ 4 mm 程度の深さまで打ち込むことができる。先の実施形態と同様に、支持パネル 6 は、6 mm 程度の厚さを有することができ、スチールストリップ 1 3 6 は、1 mm 程度の厚さを有する軽量スチールストリップであってよい。隣接する凹部 1 4 8（ツール先端部 1 5 0 によって形成される）の中心間の距離 1 5 2 は、4 0 mm 程度であってよい。

10

【0 1 6 4】

図 1 2 B において最もよく見て取ることができるように、支持パネル 6 の内側表面 6 a に形成された凹部 1 4 8 は、支持パネル 6 の外側表面 6 b に形成された凹部 1 4 8 に対して y 方向にずれている。図 1 2 A（および、図 1 1 C）には 2 つの凹部 1 4 8 が示されているが、これは単に凹部が支持パネル 6 の両面に設けられることを示すためのものにすぎず、実際には、これらの凹部は（図 1 2 B および図 1 1 D のように）ずれており、同じ x - z 平面の断面に現れることがないことを、理解できるであろう。

20

【0 1 6 5】

このモジュール式パーティションシステムを使用し、複数の平行かつ隣接するパネル（例えば、パネル 2、2 6、1 3 2）を、隣接するパネルの各ペアについて 2 つの接続ストリップ（例えば、接続ストリップ 3 8、4 0、4 2、1 3 4）を使用して互いに接続することで、パーティションを形成できることを理解できるであろう。2 つの隣接するパネルの支持部材 6 の両端に 2 つの接続ストリップが設けられる。

【0 1 6 6】

一般に、支持部材 6 および接続ストリップは、2 つの支持体（例えば、屋根梁）の間にまたがり、支持体間にまたがるように所望の長さ（すなわち、例えば図 1 ~ 図 6 に示されるとおりの y 方向のパネルの寸法）に製造されてよい。

30

【0 1 6 7】

パネルは、任意の幅であってよい。パネルの幅を、パネルの全体的な構造安定性に必要な支持の量、および / または使用時にパネルが支持すべき基材（例えば、床板、石膏ボード、など）の要件の両方を念頭に選択することができる。モジュール式のパネルシステムの組み立て後の全体としての幅（すなわち、モジュール式のシステムの例えば図 1 ~ 図 6 に示されるとおりの x 方向の寸法）が、公差のギャップを可能にするようにパーティションの幅にほぼ等しく（しかしながら、それよりもわずかに小さく）なることが望ましいかもしれないことを、理解できるであろう。パネルの幅を、パーティションの幅の整数分の一になるように選択することができる。これに加え、あるいはこれに代えて、パネルを、例えば約 4 0 0 mm、5 0 0 mm、または 6 0 0 mm の幅を有する 1 つ以上の標準幅にて提供してもよい。これらの標準幅のうちの 1 つの整数倍（または、種々の標準幅の組み合わせ）ではない全体としての幅を有するパーティションの場合、モジュール式のパネルシステムの組み立て後の全体としての幅が、公差のギャップを可能にするようにパーティションの幅にほぼ等しく（しかしながら、それよりもわずかに小さく）なるように、1 つ以上のオーダーメイドのパネルを形成できることを理解できるであろう。

40

【0 1 6 8】

以下で説明されるように、公差のギャップを可能にするために、1 つ以上のエッジストリップを設けることができる。エッジストリップは、（それぞれ 2 つの隣接するパネルの

50

フランジ部分に係合するように構成された接続ストリップ 38、40、42、134 とは対照的に) 単一のパネルのフランジ部分との係合に好適であってよい。したがって、エッジストリップは、おおむね接続ストリップのうちの 1 つの接続ストリップの半分の形態の外形を有することができる。これが、図 13A および図 13B を参照して、図 10 ~ 図 12B に図示して上述した実施形態について説明される。図 9A ~ 図 9C に示した実施形態についても、同様のエッジストリップを設けることができることを、理解できるであろう。

【0169】

図 13A は、単一のパネル 132 と、単一のパネル 132 の支持部材のフランジに係合したエッジストリップ 154 とを示している。パネル 132 は、実質的に、図 10 ~ 図 12B を参照して上述したとおりである。とくには、パネルは、支持パネル 6 に機械的に取り付けられたスチールストリップ 136 を備え、スチールストリップ 136 は、支持パネル 6 の内側表面から遠ざかるように延びる突出部 141 を有している。

10

【0170】

エッジストリップ 154 (圧延鋼から形成されてよい) は、おおむね接続ストリップ 134 の半分の形態である。エッジストリップ 154 は、おおむね箱形梁の形態であり、支持パネル 6 のエッジの付近の部分と、スチールストリップ 136 のうちの支持パネル 6 のエッジの付近の部分とを受け入れるための開口を有する。エッジストリップ 154 は、1 つのおおむね U 字形の横部分 154b と 1 つのおおむね平坦な横部分 154c との間に配置された中央壁部分 154a を含む。単一のパネル 132 の支持部材 6 のフランジの一部を受け入れるためのチャンネルまたは溝が、2 つの横部分 154b、154c の間に形成される。

20

【0171】

中央壁部分 154a は、接続ストリップ 134 (図 10 を参照) の中央壁部分 134a の長さの約半分の長さを有する。おおむね U 字形の横部分 154b は、接続ストリップ 134 の 2 つのおおむね U 字形の横部分 134b、134c のうちの一方とほぼ同じ形状である。しかしながら、他方の横部分 154c は、中央壁部分 154a におおむね垂直であり、スチールストリップ 136 の第 1 の部分 138 に平行かつスチールストリップ 136 の第 1 の部分 138 に接するおおむね平坦な壁部分を含む。

【0172】

エッジストリップ 154 は、接続ストリップ 134 と一対の隣接するスチールストリップ 136 との間の嵌まり合いと同様の嵌まり合いにて、スチールストリップ 136 に係合する。突出部 141 は、2 つの横部分 154b、154c の間に形成されたチャンネルまたは溝の開口部よりもわずかに大きくなるように寸法付けられている。しかしながら、エッジストリップ 154 は、突出部 141 をチャンネルまたは溝に受け入れることができるように十分に弾性変形することができる。ひとたびパネル 132 の突出部 141 が 2 つの横部分 154b、154c を通過すると、エッジストリップ 154 は、突出部 141 を溝またはチャンネルに捕まえて保持するように跳ね返ることができる。

30

【0173】

図 13B は、2 つの隣接するパネル 132 を示しており、各々のパネル 132 は、パネル 132 の支持部材のフランジに係合したエッジストリップ 154 を有しており、2 つのパネル 132 の間には公差のギャップ 156 が設けられている。公差のギャップ 156 を、適切な充てん材料 158 (例えば、発泡体など) で少なくとも部分的に満たすことができる。2 つの隣接するパネルが、使用時にモジュール式のパネルシステムによって支持される基材 (例えば、床板、石膏ボード、など) を介して接続されてよいことを、理解できるであろう。そのような基材は、両方のエッジストリップ 154 の中央部分 154a に接触でき、機械的な固定具 (例えば、釘またはねじなど) を使用してエッジストリップ 154 の中央部分 154a に接続されてよい。

40

【0174】

勾配屋根において使用するためのモジュール式パーティションシステムに関する本発明の実施形態を、図 14 ~ 図 23 を参照して以下で説明する。

50

【 0 1 7 5 】

図 1 4 は、本発明の実施形態によるモジュール式パーティションシステムを組み込むことができる寄せ棟屋根 4 4 の構造の概略の斜視図である。

【 0 1 7 6 】

寄せ棟屋根 4 4 は、寄せ棟屋根 4 4 の周囲を定めるように壁 4 7 の上部に沿ってそれぞれ延びる軒桁 4 6 と、寄せ棟屋根 4 4 の上端を定める棟木 4 8 とを備える。棟木 4 8 は、棟木 4 8 の端部から 2 つの軒桁 4 6 が出会う角部まで屋根の斜めの縁に沿ってそれぞれ延びる 4 つの隅木 5 0 によって支持されている。

【 0 1 7 7 】

次に、本発明の一実施形態によるモジュール式パーティションシステム 5 2 を、図 1 5 ~ 図 2 1 を参照して説明する。

【 0 1 7 8 】

図 1 5 は、本発明の一実施形態によるモジュール式パーティションシステム 5 2 の一部分の断面図である。モジュール式パーティションシステム 5 2 は、図 1 ~ 図 6 を参照して上述した複数のパネル 2 を含む。図 1 5 には 3 つのパネル 2 が示されているが、他の実施形態において、モジュール式パーティションシステム 5 2 が 2 つのパネル 2 または 4 つ以上のパネル 2 を含んでもよいことを、理解できるであろう。パネル 2 は、各々のパネル 2 の断熱パネル 4 がおおむね互いに平行になり、複数のパネル 2 の各々のパネル 2 の 1 つの支持部材（すなわち、1 つの支持パネル 6、2 つのスチールストリップ 1 4、および随意による 2 つの木材バテン 1 6）が隣接するパネル 2 の支持部材に隣接するように配置される。モジュール式パーティションシステム 5 2 は、隣接するパネル 2 の各ペアにつき 2 つの接続ストリップ 3 8 をさらに備える。各々の接続ストリップ 3 8 は、おおむね図 9 A に示した形態であり、複数の隣接するパネル 2 のうちの 2 つのパネル 2 の各々からの支持部材と協働するように配置される。

【 0 1 7 9 】

一般に、モジュール式パーティションシステム 5 2 の内面において、内部基材 5 4 が 1 つ以上の固定具（典型的には、ねじまたは釘など）を使用してパネル 2 に接続される。内部基材 5 4 は、例えば 1 2 . 5 mm の箔で裏打ちされた石膏ボードなど、石膏ボードを含むことができる。これらの固定具の各々が、1 つのパネルのフランジ（すなわち、スチールストリップ 1 4 および木材バテン 1 6）へと接続ストリップ 3 8 を通過する。

【 0 1 8 0 】

随意により、内部基材 5 4 と各々の接続ストリップ 3 8 との間にバテン 5 6 を設けることができる。これは、例えば、内部基材 5 4 とパネル 2 の断熱パネル 4 との間に形成される空隙 5 8 のサイズを大きくしたい場合に望ましいかもしれない。

【 0 1 8 1 】

一般に、モジュール式パーティションシステム 5 2 の外面において、外部基材または屋根構造がパネル 2 に接続される。技術的に知られているとおり、そのような外部基材について、種々のさまざまな選択肢が存在する。以下で 2 つの選択肢が説明され、これらから、どのようにモジュール式パーティションシステム 5 2 を他の種類の外部基材において使用できるのかが、当業者にとって明らかであろう。第 1 の選択肢は、パネル 2 に接続された配向性ストランドボード（OSB）の層と、そこに直接接続された屋根タイルの層とを備える。第 2 の選択肢は、屋根タイルが接続されるバテンの 1 つ以上の列（通常は屋根の勾配に対して垂直に延びる）を備える。

【 0 1 8 2 】

図 1 7 が、モジュール式パーティションシステム 5 2 を組み込んだ（図 1 4 に示した種類の）寄せ棟屋根の斜視図である。図 1 7 は、外部基材または外被が適用される前のモジュール式パーティションシステム 5 2 の外面を示している。図 1 8 A が、OSB ボード 6 0 がパネル 2 に（接続ストリップ 3 8 を介して、1 つのパネル 2 のフランジへと）固定された状態の図 1 7 に示した寄せ棟屋根の斜視図である。したがって、これは（タイルが適用される前の）第 1 の屋根葺きの選択肢に一致する。図 1 8 B は、木材バテン 6 2 の列が

パネル 2 に（接続ストリップ 3 8 を介して、1 つのパネル 2 のフランジへと）固定された状態の図 1 7 に示した寄せ棟屋根の斜視図である。したがって、これは（タイルが適用される前の）第 2 の屋根葺きの選択肢に一致する。

【 0 1 8 3 】

図 1 5 が、第 1 の屋根葺きの選択肢を示している一方で、図 1 6 は、第 2 の屋根葺きの選択肢を示している。

【 0 1 8 4 】

再び図 1 5 を参照すると、いくつかの実施形態においては、OSB ボード 6 0 の層が、1 つ以上の固定具（典型的には、ねじまたは釘など）を使用してパネル 2（の外面）に固定される。これらの固定具の各々が、1 つのパネルのフランジ（すなわち、スチールストリップ 1 4 および木材バテン 1 6）へと接続ストリップ 3 8 を通過する。タイル 6 4 の層が、従来からのやり方で OSB ボードの層へと取り付けられる。

10

【 0 1 8 5 】

図 1 6 は、モジュール式パーティションシステム 5 2 を組み込んだ寄せ棟屋根の断面図である。図 1 6 は、棟木 4 8 および 2 つの軒桁 4 6（図 1 4 を参照）を示す断面図である。棟木 4 8 と 2 つの軒桁 4 6 の各々との間にまたがる屋根の断面が示されている。

【 0 1 8 6 】

棟木 4 8 と一方の軒桁 4 6 との間にまたがる屋根の各部分は、おおむね図 1 5 に示したモジュール式パーティションシステム 5 2 の形態である（ただし、この図では、図 1 5 に示される OSB ボード 6 0 およびタイル 6 4 とは対照的に、木材バテン 6 2 がモジュール式パーティションシステム 5 2 の外面に取り付けられている）。

20

【 0 1 8 7 】

図 1 9 ～図 2 1 を参照して以下で説明されるように、モジュール式パーティションシステム 5 2 は、棟木 4 8 と、軒桁 4 6 のうちの 1 つとに係合する。

【 0 1 8 8 】

モジュール式パーティションシステム 5 2 のパネル 2 と棟木 4 8 との間の係合を、図 1 9 を参照して以下で説明する。図 1 9 に示されるように、棟木 4 8 は、おおむね一定の断面形状を有する。棟木 4 8 の外形は、おおむね箱形梁の形態である中央部分 4 9 と、中央部分 4 9 の各側に設けられた 2 つの横部分 6 5 とを含む。2 つの横部分の各々は、端部支持パネル 2 0 および 2 つの支持パネル 6 の突出部分 8 によって形成されたショルダ 2 3 との係合のための特徴を提供する。とくには、2 つの横部分 6 5 の各々は、端部支持パネル 2 0 および 2 つの支持パネル 6 の突出部分 8 によって形成されたショルダ 2 3 と係合するためのフランジまたはリップ 6 3 を定める。係合用のフランジまたはリップ 6 3 と、端部支持パネル 2 0 および 2 つの支持パネル 6 の突出部分 8 によって形成されたショルダ 2 3 との間のこの係合は、位置決め機能を提供することによってパネル 2 の設置を助けることができる。ひとたびパネル 2 を棟木 4 8 に係合させると、パネル 2 を、1 つ以上の固定具 6 6（例えば、セルフタップねじ）によって棟木 4 8 に機械的に取り付けることができる。固定具 6 6 は、棟木 4 8 の横部分 6 5 をパネル 2 へと（例えば、接続ストリップ 3 8 を貫き、スチールストリップ 1 4 および木材バテン 1 6 によって形成されたフランジへと）通過する。図 1 9 に示されるように、各々の横部分 6 5 によって定められるフランジまたはリップ 6 3 は、横部分 6 5 の主要部分から折り返され、固定具 6 6 は、パネル 2 へと横部分 6 5 の主要部分ならびにフランジまたはリップ 6 3 を通過する。

30

40

【 0 1 8 9 】

端部支持パネル 2 0 は、支持パネル 6 と同じ材料から形成されてよい。あるいは、いくつかの実施形態において、端部支持パネル 2 0 は、鋼のストリップまたは薄板から形成されてよい。そのような実施形態において、（ショルダ 2 3 を形成するように）2 つの支持パネル 6 の突出部分 8 を越えて延びる端部支持パネル 2 0 の一部分を、棟木 4 8 の 2 つの横部分 6 5 とより良好に係合するように湾曲させ、あるいはおおむねフック状とすることができる。

【 0 1 9 0 】

50

図 1 4 に示した形態の切妻屋根において、パネル 2 の少なくともいくつか、棟木 5 0 のうちの 1 つと軒桁のうちの 1 つとの間にまたがることを、理解できるであろう。図 1 7 に見られるように、そのようなパネルは、おおむね台形の形態である（すなわち、2 つの平行な辺と、2 つの非平行な辺とを有する）。そのようなパネル 2 に、上述の棟木 4 8 との係合と同様のやり方で棟木 5 0 上の特徴と係合するためのショルダ 2 3 を定める端部支持パネル 2 0 がやはり設けられることを、理解できるであろう。

【 0 1 9 1 】

図 2 0 は、パネル 2 と軒桁 4 6 との間の係合を、屋根の内部から示している。見て取ることができるように、軒桁 4 6 は、パネル 2 を支持するフランジまたはリップ 6 7 を定める。接続ストリップ 3 8 は、軒桁 4 6 によって定められるフランジ 6 7 の直前まで延び、追加の固定クリップ 6 8 が、フランジ 6 7 に隣接して設けられる。この固定クリップ 6 8 は、接続ストリップ 3 8 の外形と同様の外形を有し、同様のやり方で 2 つの隣接するパネル 2 の各々からの支持部材と協働するように配置された第 1 の部分 7 2 を備える。固定クリップ 6 8 は、軒桁 4 6 によって定められるフランジ 6 7 におおむね平行な第 2 の部分 7 4 をさらに備える。モジュール式パーティションシステム 5 2 の軒桁 4 6 への機械的な固定は、固定クリップ 6 8 の第 2 の部分 7 4 を通り、軒桁 4 6 によって定められたフランジ 6 7 を通って、2 つの隣接するパネル 2 のうちの一方の支持部材へと進入する一対の固定具 7 0（例えば、セルフタップねじ）によって達成される。

10

【 0 1 9 2 】

図 2 1 は、パネル 2 と軒桁 4 6 との間の係合を、屋根の外部から示している。見て取ることができるように、外側において、接続ストリップ 3 8 は、協働するように構成された 2 つの隣接するパネル 2 からの支持部材を過ぎて、軒桁 4 6 の表面上へと延びている。随意により、接続ストリップ 3 8 と軒桁 4 6 との間の空間に、木材バテン 7 6 を設けることができる。モジュール式パーティションシステム 5 2 の軒桁 4 6 への機械的な固定は、接続ストリップ 3 8 を通り、木材バテン 7 6（存在する場合）を通して、軒桁 4 6 へと進入する一対の固定具 7 8（例えば、セルフタップねじ）によって達成される。

20

【 0 1 9 3 】

モジュール式パーティションシステム 5 2 は、以下で説明されるように、先行技術を超える多くの利点をもたらすパーティション（例えば、屋根）を構築するためのきわめて万能かつ費用効果に優れたシステムを提供する。

30

【 0 1 9 4 】

モジュール式パーティションシステム 5 2 は、例えば構造用断熱パネル（S I P）などの先行技術の断熱建設パネルの代替物を提供する。S I Pにおいては、断熱材が 2 つの構造パネルの間に挟まれている（すなわち、2 つのパネルが建設パネルの内面および外面に配置されている）。S I P パネルは、屋根だけでなく、広く建物の壁および床にも使用される。さらに、S I P は、一般に、パーティションの全体または少なくともかなりの部分を形成することができる大きな薄板材料として製造される。これは、空気漏れの機会が少なくなることを期待して継ぎ目の数を減らすことを狙った先行技術の S I P システムの意図的な特徴である。

【 0 1 9 5 】

40

好都合なことに、モジュール式パーティションシステム 5 2 は、支持部材をモジュール式パーティションシステム 5 2 の平面にほぼ垂直に延びる断熱パネル 4 の側面に配置したパネルを使用する。結果として、モジュール式パーティションシステム 5 2 においては、使用される構造支持材料を、同等の S I P パネルにおいて必要とされるよりも大幅に少なくすることができる。結果として、パネル 2 が大幅に軽量になり、大幅に安く製造することができる。加えて、パネル 2 の支持部材は、モジュール式パーティションシステム 5 2 の平面に対しておおむね垂直に延びているため、（S I P とは対照的に）いかなる荷重も断熱パネル 4 によって伝達する必要がない。したがって、支持部材と断熱パネル 4 との間の接続（例えば、接着による接合）が、高い完全性を必要としない。実際に、図 7 および図 8 を参照して上述したように、いくつかの実施形態において、支持部材は、断熱パネル

50

4 との締まり嵌めを提供する 1 つ以上の特徴を備えることで、支持部材と断熱パネル 4 との間の接着による接合の費用を回避することができる。これは、先行技術と比較して、モジュール式パーティションシステム 5 2 のシステム製造コストをさらに削減する。

【 0 1 9 6 】

さらに、先行技術の教示とは反対に、モジュール式パーティションシステム 5 2 は、より多数のパネル、したがってより多くの継ぎ目を有する構成に、より適している。これは、少なくとも部分的には、2 つの隣接するパネル 2 の間の構造的な接続を助けるために、複数の隣接するパネル 2 のうちの 2 つのパネルのそれぞれからの支持部材と協働するように構成された新規な接続ストリップ 3 8 を提供することによって、可能にされている。モジュール式パーティションシステム 5 2 は、このようなより小さなパネルを可能にするがゆえに、例えばパーティションの開口部（例えば、ドアおよび窓）およびパーティション間の継ぎ目（例えば、部屋の角部）において無駄になる材料の量を大幅に減らすことができ、完全になくすことさえ可能であるため、さらなる費用便益をもたらすことができる。

10

【 0 1 9 7 】

いくつかの実施形態において、モジュール式パーティションシステム 5 2 は、隣接するパネルの各ペアの間に弾性シールをさらに備えることができる。例えば、2 つの支持部材の一方または両方の側面（例えば、支持パネル 6 の外側表面）に、シール材料（例えば、発泡体テープなど）を設けることができる。あるいは、設置の最中に適切なシール材料を手作業で設けてもよい。

【 0 1 9 8 】

20

さらに、モジュール式パーティションシステム 5 2 は、このようなパネル 2 を可能にするがゆえに、きわめて容易に設置することが可能になる。例えば、モジュール式パーティションシステム 5 2 は、パネル 2 の手作業での設置をより容易にし、高価につく可能性があり、建設現場において（例えば、一時的に利用できない場合に）高価につく遅延を引き起こす可能性があるリフト装置（例えば、クレーンなど）を不要にすることができる。

【 0 1 9 9 】

断熱パネル 4 に使用される断熱材が独立気泡（例えば、X P S ）である実施形態においては、モジュール式パーティションシステム 5 2 を使用する屋根について、外部（防水）膜を設ける必要はないかもしれない。

【 0 2 0 0 】

30

モジュール式パーティションシステム 5 2 において外部膜が使用される場合、接続ストリップ 3 8 によって所定の位置に保持することが可能である。すなわち、外部膜を、2 つの隣接するパネル 2 へと、それらの支持部材に接続ストリップ 3 8 を係合させる前に適用することができる。あるいは、外部膜を、パネル 2 のスチールストリップ 1 4 によって所定の位置に保持してもよい。これは、外部膜をパネル 2 の製造時に適用でき、設置時間を節約できるため、とくに好都合である。

【 0 2 0 1 】

モジュール式パーティションシステム 5 2 が、現場の公差を許容するために変更版の接続ストリップを備えてもよいことを、理解できるであろう。例えば、一連のパネル 2 に沿った現場の公差ゆえに、隣接するパネル 2 の或るペアにおいて、パネル間にすき間が存在すると考えられる。このすき間を、通常どおり、膨張する発泡体で埋めることができ、変更版の接続ストリップを、互いに重なり合い、1 つ以上の固定具を使用して互いに取り付けることができるように、延長脚を有する 2 つの別個の部材として提供することができる。

40

【 0 2 0 2 】

すでに説明したように、少なくともいくつかの実施形態においては、屋根タイルを支持するために、1 列以上のパテン（屋根の勾配に対しておおむね垂直に延びる）が、モジュール式パーティションシステム 5 2 の外部に取り付けられる。したがって、いくつかの実施形態においては、図 2 2 および図 2 3 を参照して以下で説明されるように、接続ストリップが、パテンとの係合のための 1 つ以上の係合機構を備えることができる。

【 0 2 0 3 】

50

図 2 2 は、上述の種類の本発明の実施形態によるモジュール式パーティションシステムを組み込んだ寄せ棟屋根の斜視図である。図 2 2 に示される実施形態は、おおむね図 9 B に示した形態の接続ストリップ 4 0 を使用する。接続ストリップ 4 0 は、2 つの隣接するパネルからの支持パネル 6 の突出部分 8 を受け入れるためのチャンネルまたは溝を定めている。

【 0 2 0 4 】

接続ストリップ 4 0 のこのチャンネルまたは溝とは反対側の表面に、金属バテン用の複数の係合機構が設けられている。各々の係合機構は、おおむね L 字形の突出部 8 0 のペアを 2 つ含む。突出部 8 0 は、接続ストリップ 4 0 の上面からおおむね垂直に延びる第 1 の部分と、接続ストリップ 4 0 の上面におおむね平行に延びる接続ストリップ 4 0 の上面から離れた第 2 の部分とを含む。各々の突出部 8 0 の第 2 の部分が、金属製バテンのガイドフランジを受け入れるためのガイドチャンネルを定めている。突出部の各ペアにおいて、第 2 の部分は、ガイドチャンネルが互いに向かい合うようにお互いに向かって延びている。さらに、突出部の 2 つのペアの各々のガイドチャンネルは、整列している。

10

【 0 2 0 5 】

図 2 2 に見られるように、係合機構は、2 つのサイドフランジ 8 3 と隆起した中央部分 8 4 とを備えるバテン 8 2 (例えば、圧延された軽量スチールストリップから形成される) を案内するのに適している。バテン 8 2 を、2 つのサイドフランジ 8 3 の各々が突出部 8 0 によって形成されたガイドチャンネルに受け入れられるように、バテン 8 2 におおむね平行な(したがって、接続ストリップにおおむね垂直な)方向に滑らせることによって設置することができる。

20

【 0 2 0 6 】

係合機構は、接続ストリップ 4 0 に沿った任意の好都合な間隔で設けることができる。

【 0 2 0 7 】

接続ストリップ 4 0 を、軽量スチールストリップから形成することができる。突出部 8 0 を、接続ストリップ 4 0 の上面の一部を(例えば、切断または打ち抜きによって)接続ストリップ 4 0 の上面の主要部分から部分的に分離させ、接続ストリップ 4 0 の主要面の面外へと曲げることによって形成することができる。

【 0 2 0 8 】

図 2 3 は、上述の種類の本発明の実施形態によるモジュール式パーティションシステムを組み込んだ寄せ棟屋根の斜視図である。図 2 3 に示される実施形態も、おおむね図 9 B に示した形態の接続ストリップ 4 0 を使用する。接続ストリップ 4 0 は、2 つの隣接するパネルからの支持パネル 6 の突出部分 8 を受け入れるためのチャンネルまたは溝を定めている。

30

【 0 2 0 9 】

接続ストリップ 4 0 のこのチャンネルまたは溝とは反対側の表面に、木材バテン 6 2 のための複数の係合機構が設けられている。各々の係合機構は、2 つのおおむね L 字形の突出部 8 6 を含む。突出部 8 6 は、接続ストリップ 4 0 の上面からおおむね垂直に延びる第 1 の部分と、接続ストリップ 4 0 の上面におおむね平行に延びる接続ストリップ 4 0 の上面から離れた第 2 の部分とを含む。各々の突出部 8 0 の第 2 の部分が、木材バテン 8 6 を受け入れるためのガイドチャンネルを定めている。2 つの突出部によって定められたガイドチャンネルは、整列している。

40

【 0 2 1 0 】

使用時に、接続ストリップ 4 0 は、突出部 8 6 によって定められるガイドチャンネルがおおむね上方を(例えば、棟木の方を)向くように設置される。

【 0 2 1 1 】

図 2 3 に見られるように、係合機構は、木材バテン 6 2 の案内に好適である。バテン 6 2 を、接続ストリップ 4 0 のガイドチャンネルへと、バテン 6 2 におおむね垂直(したがって、接続ストリップ 4 0 におおむね平行)な方向にスライドさせることによって設置することができる。各々の突出部 8 6 の遠位端に、接続ストリップ 4 0 の上面の方を向いたり

50

リップまたはフランジ 8 8 が設けられている。突出部 8 6 および木材バテン 6 2 の寸法を、木材バテン 6 2 がリップまたはフランジ 8 8 を通過して接続ストリップ 4 0 のガイドチャンネルに受け入れられるために突出部を撓ませなければならないように選択することができる。このような構成によって、リップまたはフランジ 8 8 は、接続ストリップ 4 0 のガイドチャンネルに木材バテン 6 2 を保持するように作用する。

【 0 2 1 2 】

係合機構は、接続ストリップ 4 0 に沿った任意の好都合な間隔で設けることができる。

【 0 2 1 3 】

次に、中空壁において使用するためのモジュール式パーティションシステム 9 0 に関する本発明の実施形態を、図 2 4 ~ 図 2 8 を参照して説明する。

10

【 0 2 1 4 】

モジュール式パーティションシステム 9 0 が、多数の特徴を図 1 5 ~ 図 2 1 に図示して上述したモジュール式パーティションシステム 5 2 と共通に共有することを、理解できるであろう。主な違いは、用途であり、図 2 4 ~ 図 2 8 に示されるモジュール式パーティションシステム 9 0 は、屋根ではなく壁の一部を形成する。図 1 5 ~ 図 2 1 に示したモジュール式パーティションシステム 5 2 の特徴と実質的に同じである図 2 4 ~ 図 2 8 に示されるモジュール式パーティションシステム 9 0 の特徴は、共通の参照番号を共有する。図 2 4 ~ 図 2 8 に示されるモジュール式パーティションシステム 9 0 と図 1 5 ~ 図 2 1 に示したモジュール式パーティションシステム 5 2 との間の相違点のみを、ここで説明する。

【 0 2 1 5 】

20

図 2 4 に見られるように、モジュール式パーティションシステム 9 0 の内面において、内部基材 5 4 が、モジュール式パーティションシステム 5 2 と同様のやり方で、1 つ以上の固定具（典型的には、ねじまたは釘など）を使用してパネル 2 に接続される。しかしながら、この実施形態において、随意によるスペーサバテン 5 6 は省略されている。

【 0 2 1 6 】

モジュール式パーティションシステム 9 0 は、中空壁構造の内側リーフを形成する。したがって、モジュール式パーティションシステム 9 0 の外面には、中空壁の外側リーフ 9 2 が設けられ、両者の間に空間または空洞がもたらされる。

【 0 2 1 7 】

図 2 5 および図 2 6 が、それぞれモジュール式パーティションシステム 9 0 を組み込んだ建物の部分切断の斜視図および断面図である。建物は、堅固な床 9 4 と、その上方の 2 つの浮かんだ木造床 9 6 とを備えている。以下において、堅固な床と下側の浮かんだ木造床 9 6 との間の空間を、階下と呼び、2 つの浮かんだ木造床 9 6 の間の空間を、上階と呼ぶ。堅固な床 9 4 は、コンクリートスラブを備えることができる。浮かんだ木造床 9 6 は、床基材 1 0 0 および天井基材 1 0 2 を支持する複数のおおむね平行な根太 9 8 を備える典型的な構造である。根太は、各々の端部において梁 1 0 4 によって支持されている。

30

【 0 2 1 8 】

図 2 5 は、内部基材（例えば、石膏ボード）が適用される前のモジュール式パーティションシステム 9 0 の内面を示している。

【 0 2 1 9 】

40

中空壁の内側リーフは、図 2 7 および図 2 7 を参照して次に説明されるように床 9 4 、9 6 によって支持されるモジュール式パーティションシステム 9 0 を備える。

【 0 2 2 0 】

階下に位置するモジュール式パーティションシステム 9 0 のパネル 2 は、堅固な床 9 4 に機械的に固定されたソールプレート 1 0 6 によって支持される（図 2 8 を参照）。次いで、モジュール式パーティションシステム 9 0 のこれらの階下パネル 2 は、モジュール式パーティションシステム 9 0 の上階のパネル 2 および下側の浮かんだ木造床 9 6 （従来からのやり方で根太ハンガーなどを介する）を支持するための梁 1 0 4 を支持する。

【 0 2 2 1 】

このようにして、上階の壁および下側の浮かんだ木造床 9 6 の荷重は、梁 1 0 4 および

50

下階の壁を介して堅固な床へと伝達される。開口部（例えば、ドアおよび窓）98が存在する場合、従来からのやり方で、まぐさ110が開口部98の真上を壁の各側の部分へと分配するために設けられる。

【0222】

中空壁の内側のリーフと外側のリーフとを機械的に結び付けることが望ましい。したがって、いくつかの実施形態においては、図29および図30を参照して以下で説明されるように、モジュール式パーティションシステム90の外側の接続ストリップが、ウォールタイとの係合のための1つ以上の係合機構を備えることができる。

【0223】

図29は、図25～図28に示した建物の一部分を切除した図であり、ウォールタイの係合システムを示している。図29に示される実施形態は、おおむね図9Bに示した形態である接続ストリップ40を使用し、これは、接続ストリップ40とウォールタイとの間の係合を示す図30として再掲される。接続ストリップ40は、2つの隣接するパネルからの支持パネル6の突出部分8を受け入れるためのチャンネルまたは溝を定めている。

10

【0224】

接続ストリップ40のフランジ部分において、接続ストリップ40の両側に、ワイヤウォールタイ114の端部を係合させるための複数の特徴112が設けられている。特徴112を、接続ストリップ40に沿った任意の好都合な間隔で設けることができる。建設時に、ウォールタイ114を所望の場所で接続ストリップ40に接続することができる。続いて、外側リーフレング壁92の構築時に、ウォールタイ114の遠位端の付近の部分116が、レンガ壁のモルタルに差し込まれ、2つのリーフを互いに結び付ける。

20

【0225】

パーティション用の上述のパネル2、26は、2つの支持パネル6の間を延びる断熱パネル4、すなわち断熱材料を含むパネルを備える。しかしながら、代案の実施形態において、断熱パネル4を断熱性ではない材料で置き換えてもよいことを、理解できるであろう。例えば、断熱が不要な内部パーティション（壁または床）に使用するためのパネルは、例えば段ボールなどのより安価な材料を使用することができる。そのような実施形態は、上述の利点の多くを依然として享受し、より安価な充てん材料は、これらのパネルを含むパーティションの設置を支援するために、荷重を支える支持部材の間の接続を単に提供する。さらなる代案として、断熱パネル4を、例えば遮音など、パーティションに望まれ得る他の特性を備えた材料で置き換えることができる。そのような構成が、図31および図32に示される。

30

【0226】

図31および図32は、本発明の一実施形態によるモジュール式パーティションシステム118の一部分を示している。モジュール式パーティションシステム118は、変更版のパネル120および接続ストリップ121を採用しているが、上述のモジュール式パーティションシステム52によく似ている。すでに説明した実施形態の特徴と実質的に同じである図31および図32に示されるモジュール式パーティションシステム118の特徴は、共通の参照番号を共有する。図31および図32に示されるモジュール式パーティションシステム118とすでに説明した実施形態との間の相違点のみを、以下で説明する。

40

【0227】

変更版のパネル120は、上述したパネル2、26と同様の構成であるが、2つの支持パネル6の間を延びる断熱パネル4が、代替の中央パネル122によって置き換えられている。この実施形態において、中央パネル122は、2つの吸音ボード126の間に挟まれた充てん材124を含む複合パネルである。充てん材124は、必要に応じてミネラルウール絶縁材または他の吸音材を含むことができる。吸音ボード126には、吸音を助けるための複数の貫通孔が設けられている。

【0228】

図32において最もよく見て取ることができるように、2つの支持パネル6の各々の突出部分から中央パネル122の平面におおむね平行に延びているフランジが、上述のパネ

50

ル 2 6 の丸められた軽量スチールストリップ 2 8 と同様の丸められた軽量スチールストリップ 1 2 8 を備える。しかしながら、この実施形態においては、充てん材 1 2 4 および 2 つの吸音ボード 1 2 6 の両方を収容するために、支持パネル 6 の両方のエッジに設けられたフランジの間に十分な空間が存在する。したがって、吸音ボード 1 2 6 を収容するために、各々のスチールストリップ 1 2 8 と充てん材 1 2 4 の表面との間にスロット 1 3 0 が形成される。

【 0 2 2 9 】

接続ストリップ 1 2 1 は、おおむね上述の接続ストリップ 3 8 (図 9 A を参照) の形態であり、複数の隣接するパネル 2 のうちの 2 つのパネル 2 のそれぞれからの支持部材と協働するように配置される。

【 0 2 3 0 】

上述のように、本発明のいくつかの実施形態は、パーティション (例えば、断熱または遮音パーティション) を形成するためのモジュール式パーティションシステムに関する。とくに、本発明のいくつかの実施形態は、例えば建物の屋根、壁、または床などの荷重に耐えることができる自立した構造体に関する。一般に、これらの実施形態は、複数のパネル (例えば、上述のパネル 2 、 2 6 、 1 3 2 、 1 2 0) と、2 つの隣接するパネルのそれぞれからの支持部材と協働するように配置された一对の接続ストリップとを備えることができる。各々のパネルの大部分は、使用時に荷重を支えることがなく、断熱または遮音を提供する。2 つの隣接するパネルの支持部材が、2 つの接続ストリップと協働して、I 字梁を形成する。

【 0 2 3 1 】

本発明のいくつかの他の実施形態は、図 3 3 ~ 図 3 8 を参照して以下で説明されるように、支持梁に関する。これらの支持梁は、断熱を備えずに形成されてもよい建物の中階の床および内壁に特定の用途を有することができる。

【 0 2 3 2 】

図 3 3 および図 3 4 は、本発明の一実施形態による支持梁 1 6 0 の斜視図および断面図をそれぞれ示している。支持梁 1 6 0 は、ウェブパネル 1 6 2 と、第 1 のフランジ 1 6 4 と、第 2 のフランジ 1 6 6 とを備える。

【 0 2 3 3 】

ウェブパネル 1 6 2 は、エンジニアリングウッドを備えることができる。例えば、ウェブパネル 1 6 2 は、複合材料ボードまたはパネルを備えることができる。例えば、ウェブパネル 1 6 2 は、OSB、ハードボード、m d f、チップボード、合板、などを備えることができる。

【 0 2 3 4 】

図 3 3 において、ウェブパネル 1 6 2 の最小の寸法、すなわち厚さは、x 方向である。ウェブパネル 1 6 2 の厚さにおおむね垂直な 2 つの寸法を、y - z 平面を定めると考えることができる。ウェブパネル 1 6 2 は、反対向きの第 1 および第 2 の表面 1 6 8 、 1 7 0 を有する。反対向きの第 1 および第 2 の表面 1 6 8 、 1 7 0 は、どちらも y - z 平面におおむね平行である。

【 0 2 3 5 】

第 1 および第 2 の表面 1 6 8 、 1 7 0 は、どちらもおおむね矩形であり、ウェブパネル 1 6 2 の 4 つのエッジによって定められる。とくには、ウェブパネル 1 6 2 の第 1 および第 2 のエッジ 1 7 2 、 1 7 4 が、z 方向に離れており、ウェブパネル 1 6 2 の高さを定めている。同様に、ウェブパネル 1 6 2 の第 3 および第 4 のエッジが、y 方向に離れており、ウェブパネル 1 6 2 の長さを定めていることを、理解できるであろう。

【 0 2 3 6 】

ウェブパネル 1 6 2 の寸法が、種々の実施形態においてさまざまであってよいことを、理解できるであろう。寸法は、支持梁 1 6 2 の意図される用途 (および、荷重) に依存し得る。一実施形態において、ウェブパネル 1 6 2 は、8 ~ 1 2 m m 程度の厚さを有し得る。ウェブパネルの高さ (z 方向の寸法であってよい) は、2 4 0 m m 程度であってよい。

10

20

30

40

50

【 0 2 3 7 】

第 1 のフランジ 1 6 4 が、ウェブパネル 1 6 2 の第 1 のエッジ 1 7 2 に近接してウェブパネル 1 6 2 に取り付けられ、第 2 のフランジ 1 6 6 が、ウェブパネル 1 6 2 の第 2 のエッジ 1 7 4 に近接してウェブパネル 1 6 2 に取り付けられる。第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 は、ウェブパネル 1 6 2 の平面におおむね垂直な方向にウェブパネル 1 6 2 の第 1 および第 2 の表面 1 6 8、1 7 0 を越えて延びる。

【 0 2 3 8 】

第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 は、金属材料から形成される。

【 0 2 3 9 】

図 3 4 において最もよく見て取ることができるように、断面において、第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 の各々は、第 1 の表面 1 6 8 から第 2 の表面 1 7 0 まで延びる材料の連続ループを備える。さらに、断面において、この第 1 の表面 1 6 8 から第 2 の表面 1 7 0 までの材料の連続ループは、断面がおおむね一様である。断面において、第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 の各々は、中空または管状構造の形態である。この中空または管状構造は、ウェブパネル 1 6 2 の第 1 または第 2 のエッジ 1 7 2、1 7 4 の一方を受け入れるための開口部、溝、またはチャンネルを有する。

10

【 0 2 4 0 】

一実施形態において、第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 は、金属薄板から形成される。例えば、第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 を、例えば 1 mm 程度の厚さを有する軽量圧延スチールストリップから形成することができる。金属薄板を、例えば第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 を形成するために折り曲げ、あるいは丸めることができる。あるいは、第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 を、例えば押し出しなどの連続プロセスなど、別のプロセスを使用して形成してもよい。

20

【 0 2 4 1 】

この実施形態において、第 1 のフランジ 1 6 4 の断面形状は、第 2 のフランジ 1 6 6 の断面形状と実質的に同じである。この断面形状を、図 3 4 において最もよく見て取ることができる。

【 0 2 4 2 】

断面において、第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 の各々は、第 1 の表面 1 6 8 から第 2 の表面 1 7 0 まで延びる材料の連続ループを備える。とくには、材料の連続ループは、第 1 の表面 1 6 8 に接触している第 1 の部分 1 7 6 と、第 2 の表面 1 7 0 に接触している第 2 の部分 1 7 8 とを含む。第 1 および第 2 の部分 1 7 6、1 7 8 の間に、連続ループまたは材料は、第 1 の表面 1 6 8 からおおむね遠ざかるように延びる第 3 の部分 1 8 0 と、第 1 の表面 1 6 8 におおむね平行に延びているが、第 1 の表面 1 6 8 から離れている第 4 の部分 1 8 2 と、ウェブパネル 1 6 8 の平面におおむね垂直に延びている第 5 の部分 1 8 4 と、第 2 の表面 1 7 0 におおむね平行に延びているが、第 2 の表面 1 7 0 から離れている第 6 の部分 1 8 6 と、おおむね第 2 の部分 1 7 8 と第 6 の部分 1 8 6 との間を延びている第 7 の部分 1 8 8 とを含む。

30

【 0 2 4 3 】

第 3 の部分 1 8 0 と第 4 の部分 1 8 2 とは、おおむね互いに垂直である（第 3 の部分 1 8 0 がおおむね $x - y$ 平面内を延び、第 4 の部分 1 8 2 がおおむね $z - y$ 平面内を延びている）が、第 3 の部分 1 8 0 は、第 3 の部分 1 8 0 と第 4 の部分 1 8 2 との間の交線 1 8 1 が鋭角になるように、第 3 の部分 1 8 0 と第 4 の部分 1 8 2 との間の交線 1 8 1 の付近において $x - y$ 平面の外へと傾いている。同様に、第 7 の部分 1 8 8 と第 6 の部分 1 8 6 とは、おおむね互いに垂直である（第 7 の部分 1 8 8 がおおむね $x - y$ 平面内を延び、第 6 の部分 1 8 6 がおおむね $z - y$ 平面内を延びている）が、第 7 の部分 1 8 8 は、第 7 の部分 1 8 8 と第 6 の部分 1 8 6 との間の交線 1 8 7 が鋭角になるように、第 7 の部分 1 8 8 と第 6 の部分 1 8 6 との間の交線 1 8 7 の付近において $x - y$ 平面の外へと傾いている。

40

【 0 2 4 4 】

このようにして、第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 の各々は、中空または管状

50

構造の形態である。この中空または管状構造は、ウェブパネル 162 の第 1 または第 2 のエッジ 172、174 の一方を受け入れるための開口部、溝、またはチャネルを有する。

【0245】

第 1 および第 2 のフランジ 164、166 の各々は、ウェブパネル 162 の第 1 および第 2 の表面 168、170 に取り付けられる。この取り付けは、せん断力に対する抵抗をもたらす（支持梁 160 のせん断面は、ウェブパネルの平面、すなわち y - z 平面である）。この第 1 および第 2 のフランジ 164、166 のウェブパネル 162 の第 1 および第 2 の表面 168、170 への取り付けは、ウェブパネル 162 に対する第 1 および第 2 のフランジ 164、166 の移動を防止する。いくつかの実施形態において、第 1 および第 2 のフランジ 164、166 の第 1 および第 2 の表面 168、170 への取り付けは、2 . 5 kN 程度、またはそれ以上のせん断力に抵抗するのに充分である。

10

【0246】

ウェブパネル 162 の第 1 および第 2 の表面 168、170 への第 1 および第 2 のフランジ 164、166 の取り付けを、種々さまざまな方法で達成できることを、理解できるであろう。

【0247】

この実施形態において、ウェブパネル 162 の第 1 および第 2 の表面 168、170 への第 1 および第 2 のフランジ 164、166 の取り付けは、第 1 または第 2 の表面 168、170 に相補的であり、第 1 または第 2 の表面 168、170 に係合する第 1 および第 2 のフランジ 164、166 の表面を介する。とくには、第 1 および第 2 のフランジ 164、166 のそれぞれの第 1 の部分 176 が、第 1 の表面 168 に相補的であり、第 1 の表面 168 に係合する。同様に、第 1 および第 2 のフランジ 164、166 のそれぞれの第 2 の部分 178 が、第 2 の表面 170 に相補的であり、第 2 の表面 170 に係合する。

20

【0248】

この係合は、第 1 の部分 176 および第 1 の表面 168 の互いに係合する表面の塑性変形（この塑性変形の前は平坦であってよい）、ならびに第 2 の部分 178 および第 2 の表面 170 の互いに係合する表面の塑性変形（やはり、この塑性変形の前は平坦であってよい）によって達成される。そのような塑性変形を、例えばパンチを使用して 2 つの隣接する表面を一緒にかしめることにより達成することができる。例えば、パンチを使用して、第 1 および第 2 のフランジをウェブパネルに食い込ませることができる。

30

【0249】

とくには、第 1 および第 2 のフランジ 164、166 のいずれかのウェブパネル 162 への取り付けを、スチールストリップ 136 を支持パネル 6 の内側および外側表面 6a、6b へと取り付ける図 10 ~ 図 12B に示した本発明の実施形態について上述したプロセスと同様のやり方で達成することができる。

【0250】

したがって、第 1 および第 2 のフランジ 164、166 のいずれかのウェブパネル 162 への取り付けは、支持梁 160 の長さに沿った複数の位置においてウェブパネル 162 の第 1 の表面 168 および第 2 の表面 170 を互いにパンチし、プレス接合し、あるいはかしめるように、ツールを使用してフランジ 164、166 の第 1 の部分 176 をウェブパネル 162 の第 1 の表面 168 へとかしめ、フランジ 164、166 の第 2 の部分 178 をウェブパネル 162 の第 2 の表面 170 へとかしめることによって達成される。結果として、第 1 および第 2 のフランジ 164、166 の第 1 および第 2 の部分 176、178 の外面に、複数のディンプルまたは凹部 190 を見て取ることができる。図 33 においてはフランジ 164、166 の第 1 の部分 176 のみを見て取ることができるが、第 1 および第 2 のフランジ 164、166 の第 2 の部分 178 の外面にもくぼみまたは凹部 190 が見られることを、理解できるであろう。

40

【0251】

図 12A および図 12B を参照して上述したように、取り付けプロセスは、ツール先端部をフランジ 164、166 の第 1 および第 2 の部分 176、178 の外面へと打ち込み

50

、フランジ 1 6 4、1 6 6 の第 1 および第 2 の部分 1 7 6、1 7 8 ならびにウェブパネル 1 6 2 の両方の表面の塑性変形（この塑性変形の前は平坦であってよい）を引き起こすことを含むことができる。

【0 2 5 2】

ツール先端部は、おおむね上述のとおりであってよく、4 ~ 6 mm 程度の直径を有する略円筒形であってよい。一実施形態において、ツール先端部の先端は、マイナスドライバーと同様の形状の矩形のエッジへと先細りである。ツール先端部を、3 ~ 4 mm 程度の深さまで打ち込むことができる。隣接する凹部 1 9 0（ツール先端部によって形成される）の中心間の距離は、4 0 mm 程度であってよい。

【0 2 5 3】

図 1 2 B を参照して上述したように、ウェブパネル 1 6 2 の表面 1 6 8 に形成された凹部 1 9 0 は、ウェブパネル 1 6 2 の第 2 の表面 1 7 0 に形成された凹部に対して y 方向にずらされているもよい。

【0 2 5 4】

あるいは、ウェブパネル 1 6 2 の第 1 および第 2 の表面 1 6 8、1 7 0 への第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 の取り付けを、ねじ、釘、リベット、または他の機械的な固定具を使用して達成できることを、理解できるであろう。

【0 2 5 5】

第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 の各々の第 5 の部分 1 8 4 を、ウェブパネル 1 6 2 の平面におおむね垂直な壁部分であると見なすことができる。

【0 2 5 6】

第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 は、ウェブパネル 1 6 2 の第 1 または第 2 のエッジ 1 7 2、1 7 4 との係合のための特徴を備える。とくには、第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 の各々の第 5 の部分 1 8 4 に、2 つのリッジ 1 9 2 が形成されている。2 つのリッジ 1 9 2 は、2 つのリッジ 1 9 2 の間に形成された溝に受け入れられるウェブパネル 1 6 2 のための位置詳細を提供する。

【0 2 5 7】

支持梁 1 6 0 は、おおむね I 字梁の形態である。支持梁 1 6 0 は、床、壁、または天井などの表面の一部における根太としての使用に好適であってよい。支持梁 1 6 0 は、以下で説明されるように、公知の支持梁よりも有利である。

【0 2 5 8】

伝統的な床用根太は、中実の木材梁から形成される。床用根太に I 字梁構造を使用することが、ますます一般的になってきている。建物の建設において床用根太として使用される 1 つの既知の種類の I 字梁は、配向性ストランドボード（OSB）から形成されたウェブと、木材から形成された 2 つの中実フランジとを備える。OSB ウェブは、各々の中実木材フランジの溝に部分的に収容され、せん断力に抵抗することができる接続をもたらすように接着剤を使用して各々の中実木材フランジの溝に取り付けられる。

【0 2 5 9】

そのような既知の I 字梁または I 字根太とは対照的に、上述の支持梁 1 6 0 は、金属材料から形成された第 1 および第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 を使用する。これは、既知の構成と比べて著しい利点をもたらし、何故ならば、金属材料は、木材とは異なり、例えばさまざまな連続プロセスを使用して任意の長さに形成できるからである。したがって、支持梁 1 6 0 を、さまざまな異なる長さに容易に製造することができる。これにより、支持梁 1 6 0 を、実質的に無駄を生じることなく、目的ごとの必要な長さに製造することができる。

【0 2 6 0】

さらに、木材フランジとは対照的に、金属フランジ 1 6 4、1 6 6 の使用について、コスト、重量、および成形性などの多数のさらなる利点が存在する。

【0 2 6 1】

加えて、支持梁 1 6 0 は、3 つの部分（ウェブパネル 1 6 2、第 1 のフランジ 1 6 4、

10

20

30

40

50

および第2のフランジ166)から形成され、これらが互いに取り付けられている(第1および第2のフランジ164、166が、ウェブパネル162の反対向きの第1および第2の表面168、170に取り付けられている)。これは、例えば、典型的には全体が中実な鋼から形成される典型的な圧延スチール根太(RSJ)と比べ、顕著な利点をもたらす。支持梁160が互いに取り付けられる3つの部分から形成されるこの構造は、好都合なことに、より経済的かつより軽量な材料をウェブパネル162に使用することを可能にする。さらに、第1および第2のフランジ164、166を、さらなるコストおよび重量の節約をもたらすおおむね管状または中空の構造として形成することを可能にする。

【0262】

第1および第2のフランジ164、166の形状が、他の実施形態では異なり得ることを、理解できるであろう。例として、図35が、本発明の別の実施形態による支持梁194の断面図を示している。図35に示される支持梁194は、図33および図34に示した支持梁160の特徴と共通する多くの特徴を共有する。相違点のみを、以下で詳細に説明する。図33および図34に示した支持梁160の特徴とおおむね同じである図35に示される支持梁194の特徴は、支持梁160の対応する特徴と共通の参照番号を共有する。

10

【0263】

支持梁194は、ウェブパネル162と、第1のフランジ196と、第2のフランジ198とを備える。第1および第2のフランジ196、198は、上述の第1および第2のフランジ164、166と共通のいくつかの特徴を共有する。

20

【0264】

断面において、第1および第2のフランジ196、198の各々は、ウェブパネル162の第1の表面168から第2の表面170まで延びる材料の連続ループを備える。さらに、断面において、この第1の表面168から第2の表面170までの材料の連続ループは、断面がおおむね一様である。断面において、第1および第2のフランジ196、198の各々は、中空または管状構造の形態である。この中空または管状構造は、ウェブパネル162の第1または第2のエッジ172、174の一方を受け入れるための開口部、溝、またはチャンネルを有する。

【0265】

第1および第2のフランジ196、198を、金属薄板から形成することができる。例えば、第1および第2のフランジ196、198を、例えば1mm程度の厚さを有する軽量圧延スチールストリップから形成することができる。金属薄板を、例えば第1および第2のフランジ196、198を形成するために折り曲げ、あるいは丸めることができる。あるいは、第1および第2のフランジ196、198を、例えば押し出しなどの連続プロセスなど、別のプロセスを使用して形成してもよい。

30

【0266】

第1のフランジ196の断面形状は、第2のフランジ198の断面形状と実質的に同じである。しかしながら、この断面形状は、図33および図35に示した第1および第2のフランジ164、166の断面形状とは異なる。

【0267】

断面において、第1および第2のフランジ196、198の各々は、第1の表面168から第2の表面170まで延びる材料の連続ループを備える。とくには、材料の連続ループは、第1の表面168に接触している第1の部分176と、第2の表面170に接触している第2の部分178とを含む。さらに、材料の連続ループは、ウェブパネル162の平面におおむね垂直な壁部分184を備え、壁部分184は、2つのリッジ192を備えている。しかしながら、この実施形態において、壁部分184は、それぞれおおむねまっすぐな壁部分200、202によって第1および第2の部分176、178に接続されている。

40

【0268】

第1および第2の部分176、178の間に、連続ループまたは材料は、第1の表面1

50

68からおおむね遠ざかるように延びる第3の部分180と、第1の表面168におおむね平行に延びているが、第1の表面168から離れている第4の部分182と、ウェブパネル168の平面におおむね垂直に延びている第5の部分184と、第2の表面170におおむね平行に延びているが、第2の表面170から離れている第6の部分186と、おおむね第2の部分178と第6の部分186との間を延びている第7の部分188とを含む。

【0269】

いくつかの実施形態において、支持梁160、194は、図36を参照して以下で説明されるように、第1および第2のフランジの少なくとも一方の壁部分に設けられた弾性変形可能部材をさらに備えてもよい。

【0270】

図36は、本発明の別の実施形態による支持梁の一部分の断面を示している。この支持梁は、図33および図34に示して上述した支持梁と実質的に同じであるが、以下で説明されるように、2つのさらなる要素をさらに備える。

【0271】

とくには、この実施形態は、細長い金属部材204と、細長い弾性変形可能部材206とをさらに備える。弾性変形可能部材206は、発泡材料のストリップを備えることができる。細長い金属部材204を、弾性変形可能部材206が細長い金属部材204と第1のフランジ164との間に閉じ込められて保持されるように、嵌め込み式の結合を使用して第1のフランジ164に被さって係合することができるような形状の軽量スチールストリップから形成することができる。細長い部材204の(z方向の)内部寸法は、第1のフランジ164の外部寸法よりも大きい。したがって、細長い部材204は、弾性変形可能部材206を細長い金属部材204と第1のフランジ164との間に位置させて、第1のフランジ164に移動可能に接続される。

【0272】

したがって、細長い金属部材204の形状が、一般に、支持梁のフランジの形状に依存する(例えば、別の外形の細長い金属部材を図35に示した支持梁194のフランジ196、198と共に使用することができる)ことを、理解できるであろう。しかしながら、一般に、細長い金属部材204は、まっすぐな中央壁部分208と、中央壁部分208におおむね垂直に延びる2つの横壁部分210とを備えることができる。横壁部分210は、フランジ164に嵌め合わせられるように配置されたタブ部分212を備えることができる。

【0273】

中央壁部分208に圧縮力が加えられると、弾性変形可能部材206の圧縮により、細長い金属部材204が第1のフランジ164に向かってz方向に移動することができる。

【0274】

このような弾性変形可能部材206は、支持梁を使用して形成された構造を通して伝達される音量の或る程度の減少をもたらすことができる。例えば、支持梁は、床用の根太を形成することができる。例えば、弾性変形可能部材206を、使用時に根太の上部を形成する(さらには、床板などを支持することができる)第1および第2のフランジ164、166のうちの一方に設けることができる。弾性変形可能部材206は、いくらかの音を吸収することができ、したがって、音が床を通して伝わることを少なくとも或る程度防止することができる。好都合なことに、図36に示した実施形態は、防音ソリューションの容易な設置に役立つ一体化された構成を提供する。

【0275】

いくつかの実施形態において、支持梁160、194は、図37を参照して以下で説明されるように、弾性バーへの接続のための1つ以上の係合機構をさらに備えることができる。

【0276】

図36は、本発明の別の実施形態による支持梁の一部分の斜視図を示している。この支

10

20

30

40

50

持梁は、図 3 3 および図 3 4 に示して上述した支持梁と実質的に同じであるが、以下で説明されるように、弾性バーへの接続のための 1 つ以上の係合機構もさらに備える。

【 0 2 7 7 】

中階の床を通る音の伝達を防止するために現時点において使用されている既知の方法は、軽量 Z 形鋼 2 1 4 の形態の弾性バーを、木製の床用根太の底面にねじ留めすることである。次いで、天井基材（例えば、石膏ボード）が弾性バー 2 1 4 に取り付けられ、これにより、床から下方の空間への音の伝達が低減される。

【 0 2 7 8 】

図 3 6 に示されるように、この実施形態においては、おおむね L 字形の突出部 2 1 6 の形態の**特徴**が、第 2 のフランジ 1 6 6 の壁部分 1 8 4（第 5 の部分 1 8 4）に形成され、これらの突出部は、Z 形断面の弾性バー 2 1 4 の一部分を受け入れるための溝を形成する。これらの係合機構を、例えば使用時に支持梁の下部を形成する第 1 および第 2 のフランジの一方に備えることで、コンプライアンスが改善され、設置が高速化される。このような**特徴**を第 1 および第 2 のフランジに容易に設けることができることが、金属フランジを使用する本発明の実施形態による支持梁のさらなる利点である。

【 0 2 7 9 】

いくつかの実施形態において、支持梁は、支持梁におおむね垂直な支持構造体への接続のための 1 つ以上の吊り下げ機構をさらに備えることができ、この 1 つ以上の吊り下げ機構は、第 1 および第 2 のフランジの少なくとも一方に設けられる。この 1 つ以上の吊り下げ機構は、支持梁の一端または両端（すなわち、y 方向に離れた 2 つの端部）に設けられてよい。これらの吊り下げ機構が、おおむね任意の既知の種類の根太ハンガーの形態であってよいが、第 1 および第 2 のフランジのいずれかまたは両方に一体に形成されることを、理解できるであろう。

【 0 2 8 0 】

鋼製の根太ハンガーが、梁の端部を梁におおむね垂直な支持構造体（例えば、壁または垂直な支持梁）に支持するために使用される。軽量鋼が使用され、構造性能を確保するために根太ハンガーと梁との間に多数の固定具を必要とする。インストーラーの構造では、固定具を充分に入れないことが一般的である（時間の節約）。1 つ以上の吊り下げ機構は、支持梁と一体に形成されているため、迅速かつ安全な設置を促進する。

【 0 2 8 1 】

本発明のいくつかの実施形態は、図 3 8 を参照して以下で説明されるように、上述の支持梁（例えば、支持梁 1 6 0、1 9 4）を複数備える支持梁に関係し得る。

【 0 2 8 2 】

図 3 8 は、図 3 3 および図 3 4 に示して上述したような 2 つの支持梁 1 6 0 を備える支持梁 2 1 8 の断面図を示している。

【 0 2 8 3 】

支持梁 2 1 8 の実施形態は、図 3 3 および図 3 4 に示したような 2 つの支持梁 1 6 0 の第 1 のフランジ 1 6 4 へと接続されるように構成された第 1 の細長い接続部材 2 2 0 をさらに備える。支持梁 2 1 8 の実施形態は、図 3 3 および図 3 4 に示したような 2 つの支持梁 1 6 0 の第 2 のフランジ 1 6 6 へと接続されるように構成された第 2 の細長い接続部材 2 2 2 をさらに備える。

【 0 2 8 4 】

第 1 および第 2 の接続部材 2 2 0、2 2 2 は、実質的に同じであり、嵌め込み式の結合を使用して第 1 のフランジ 1 6 4 または第 2 のフランジ 1 6 6 に被さって係合することができるように形作られた軽量スチールストリップから形成されてよい。したがって、第 1 および第 2 の接続部材 2 2 0、2 2 2 の形状が、一般に、支持梁のフランジの形状に依存する（例えば、別の外形の細長い金属部材を図 3 5 に示した支持梁 1 9 4 のフランジ 1 9 6、1 9 8 と共に使用することができる）ことを、理解できるであろう。しかしながら、一般に、第 1 および第 2 の接続部材 2 2 0、2 2 2 は、まっすぐな中央壁部分 2 2 4 と、中央壁部分 2 2 4 におおむね垂直に延びる 2 つの横壁部分 2 2 6 とを備えることができる

10

20

30

40

50

。横壁部分 2 2 6 は、2 つのフランジ（2 つの第 1 のフランジ 1 6 4 または 2 つの第 2 のフランジ 1 6 6 のいずれか）に嵌め合わせられるように配置されたタブ部分 2 2 8 を備えることができる。

【 0 2 8 5 】

図 3 3 および図 3 4 に示されるように、第 1 および第 2 の細長い接続部材 2 2 0、2 2 2 と、2 つの支持梁 1 6 0 の第 1 または第 2 のフランジ 1 6 4、1 6 6 との間に、さらなる固定具を設けてもよい。

【 0 2 8 6 】

中階の床などの設計においては、いくつかの他の梁または根太を支えるための梁が必要となり得る。図 3 8 に示される支持梁 2 1 8 は、そのような用途に適した大きな強度および断面二次モーメントを有する構成を提供する。

10

【 0 2 8 7 】

以上、本発明の具体的な実施形態を説明したが、本発明を、上述したやり方とは異なるやり方で実施できることを、理解できるであろう。以上の説明は、限定ではなく、例示を目的としている。したがって、添付の特許請求の範囲の技術的範囲から外れることなく上述した発明に変更を加えることができることが、当業者には明らかであろう。

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

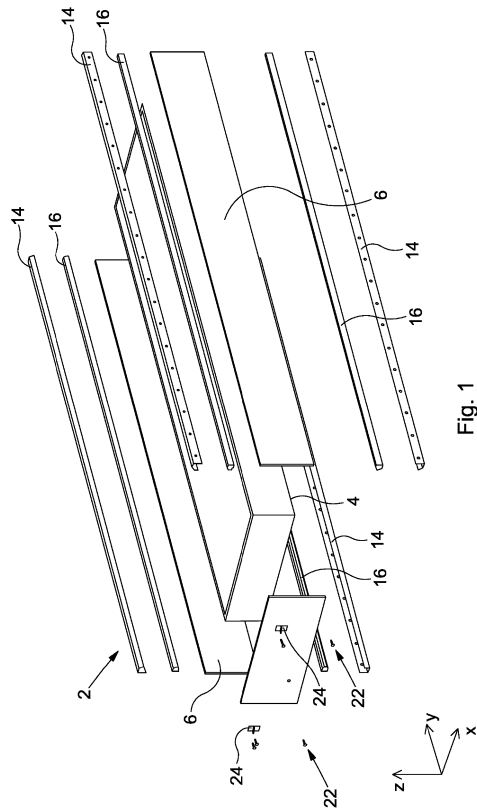


Fig. 1

【図 2】

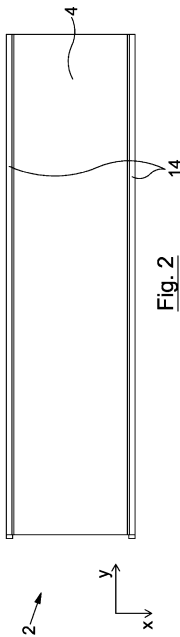


Fig. 2

【図 3】

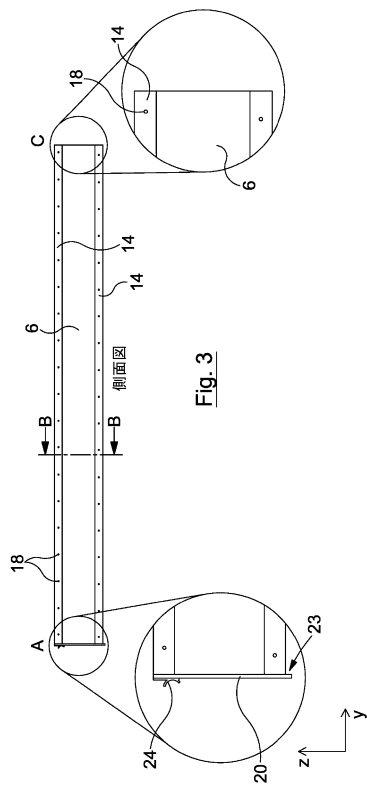


Fig. 3

【図 4】

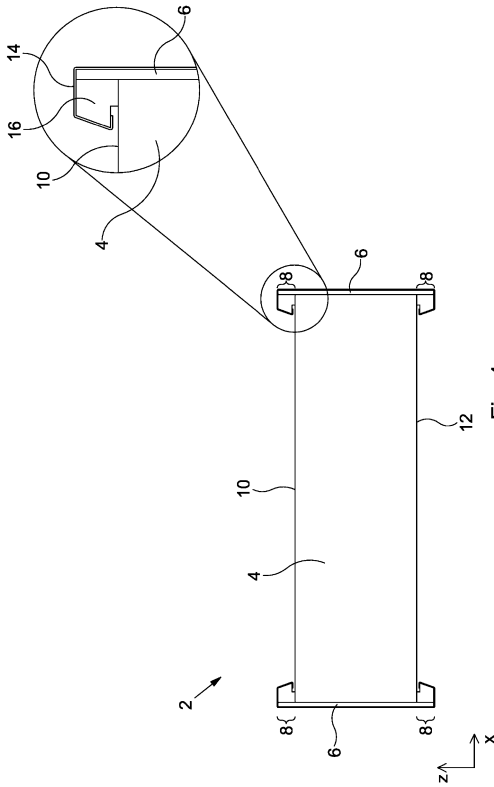


Fig. 4

10

20

30

40

50

【図 5】

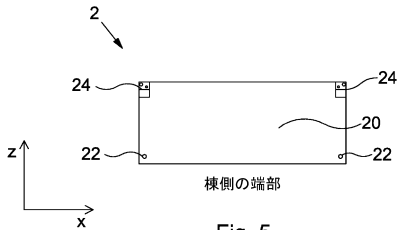


Fig. 5

【図 6】

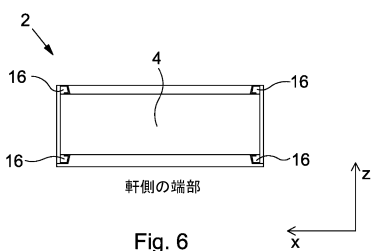


Fig. 6

【図 7】

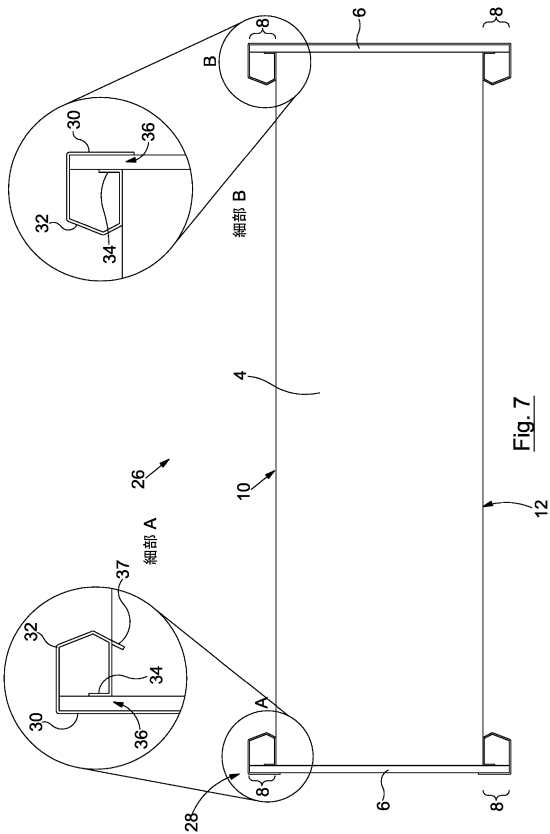


Fig. 7

【図 8】

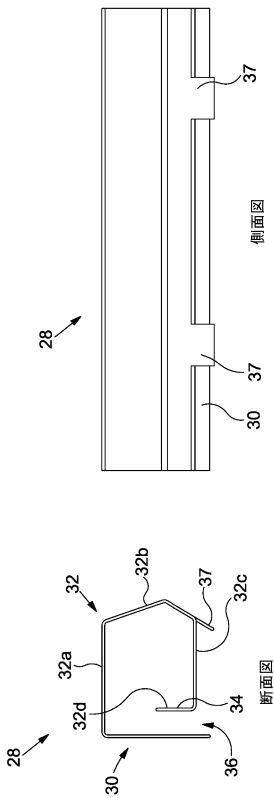


Fig. 8

10

20

30

40

50

【図 9 A】

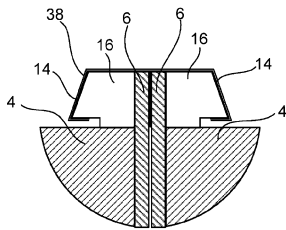


Fig. 9A

【図 9 B】

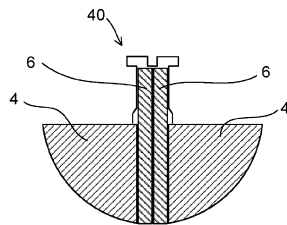


Fig. 9B

10

【図 9 C】

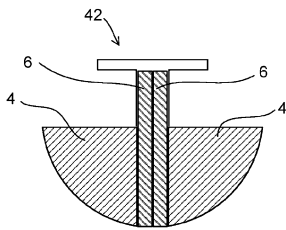


Fig. 9C

【図 1 0】

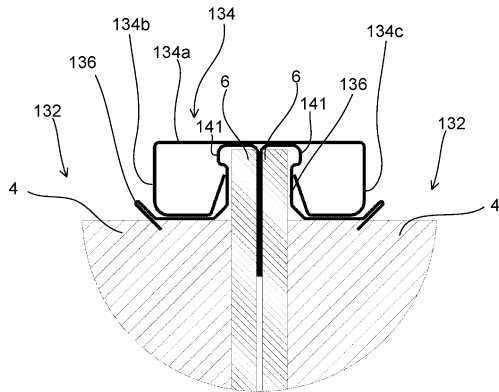


Fig. 10

20

【図 1 1 A】

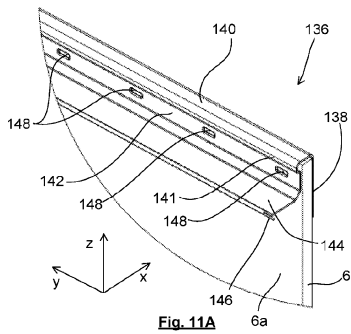


Fig. 11A

【図 1 1 B】

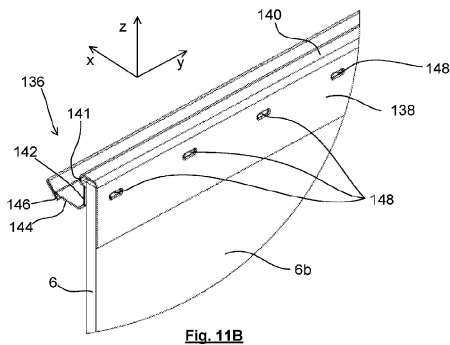


Fig. 11B

30

40

50

【図 1 1 C】

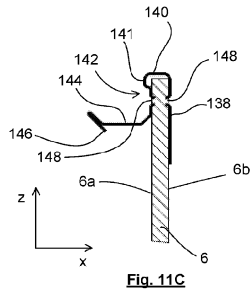


Fig. 11C

【図 1 1 D】

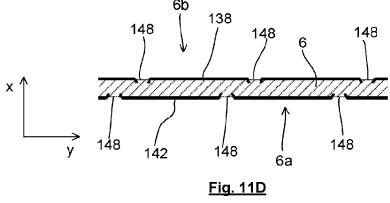


Fig. 11D

10

【図 1 2 A】

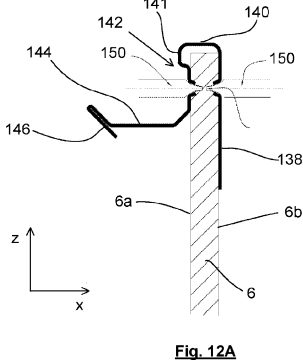


Fig. 12A

【図 1 2 B】

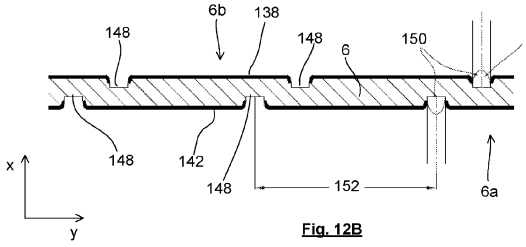


Fig. 12B

20

【図 1 3 A】

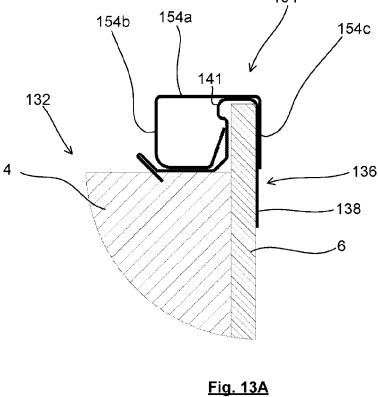


Fig. 13A

【図 1 3 B】

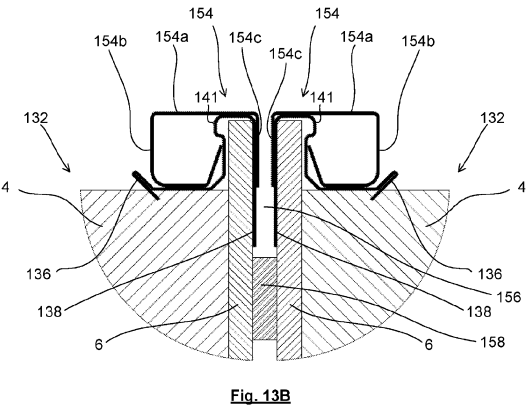


Fig. 13B

30

40

50

【図 14】

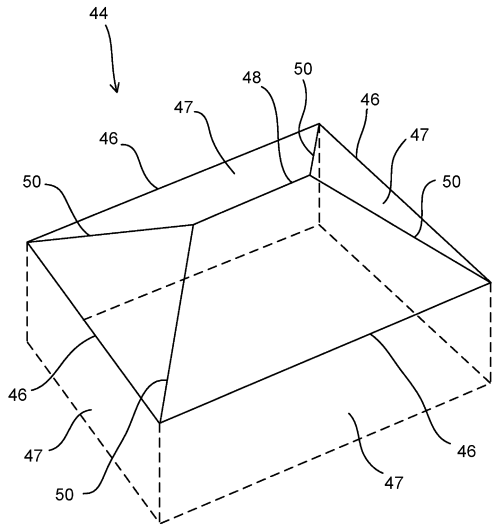


Fig. 14

【図 15】

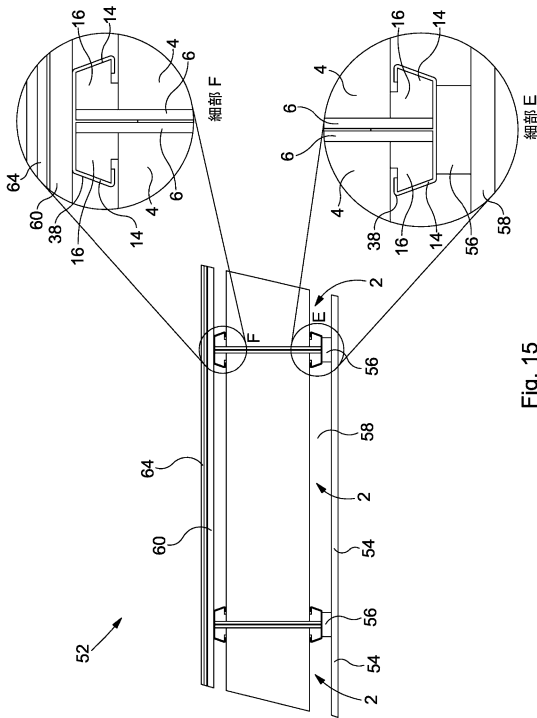


Fig. 15

【図 16】

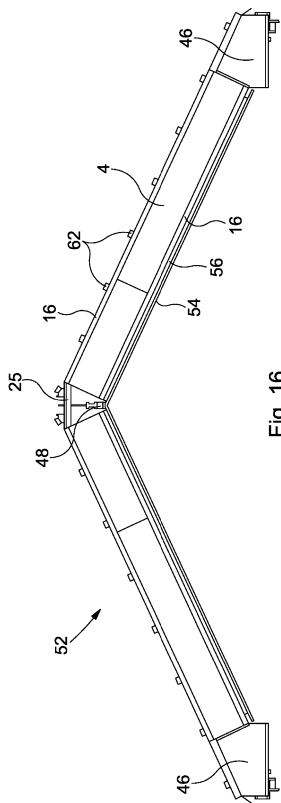


Fig. 16

【図 17】

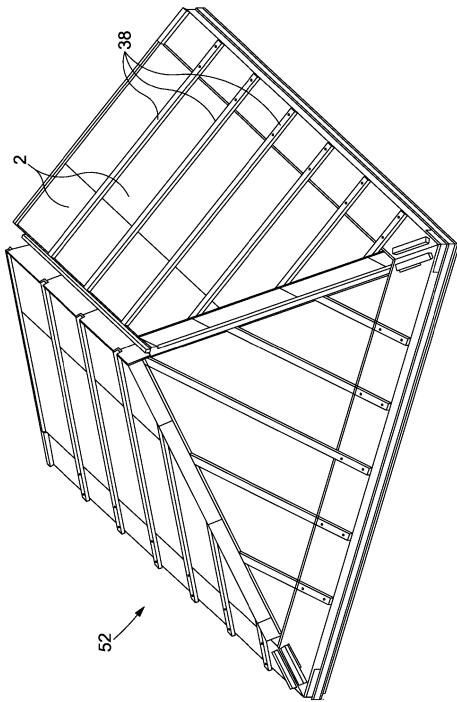


Fig. 17

10

20

30

40

50

【図 18 A】

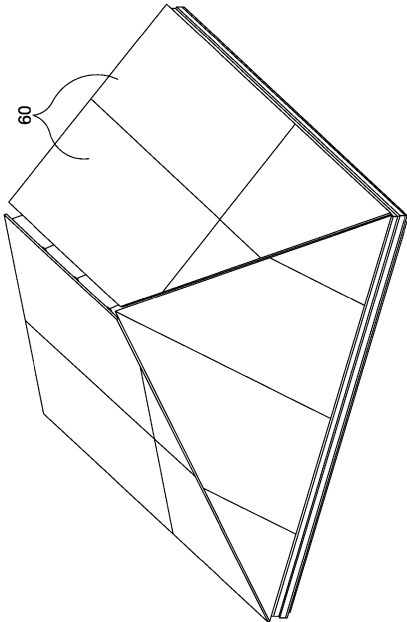


Fig. 18A

【図 18 B】

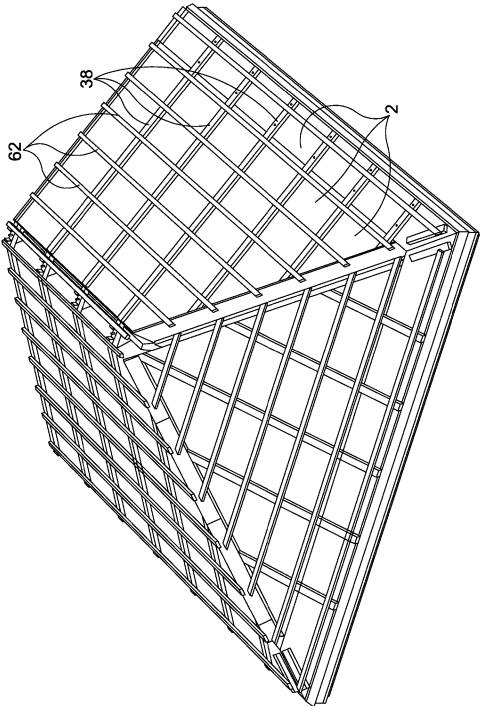


Fig. 18B

【図 19】

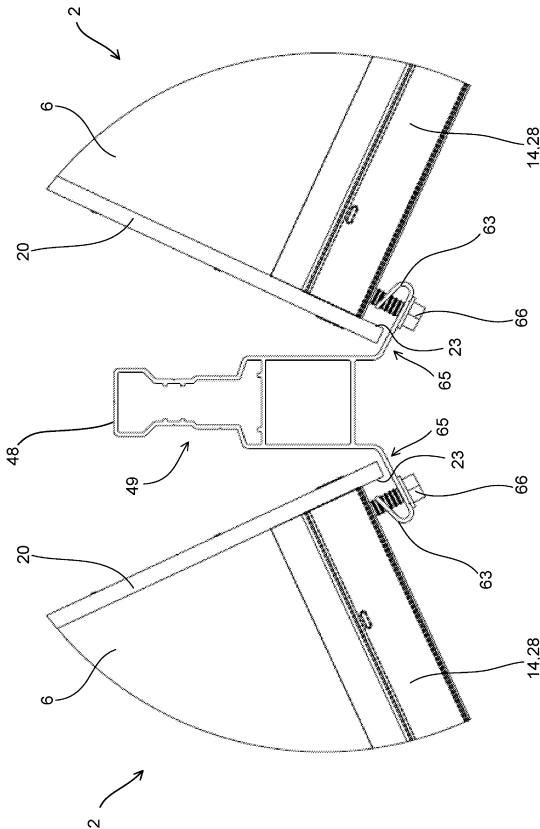


Fig. 19

【図 20】

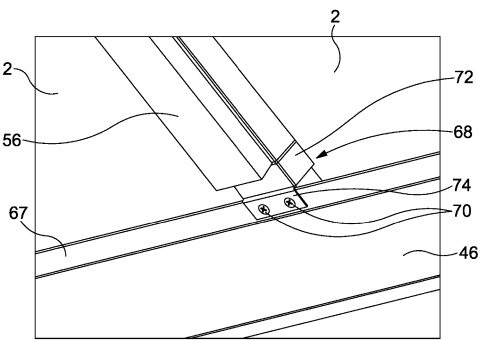


Fig. 20

10

20

30

40

50

【図 2 1】

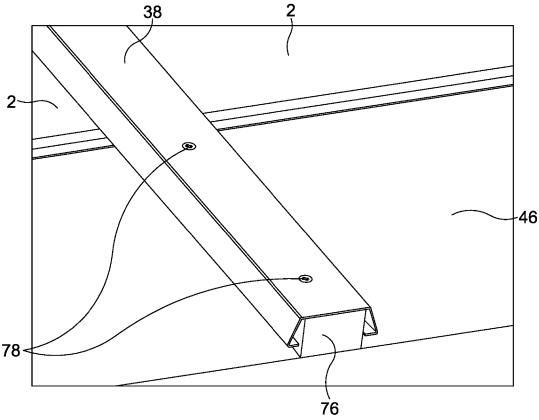


Fig. 21

【図 2 2】

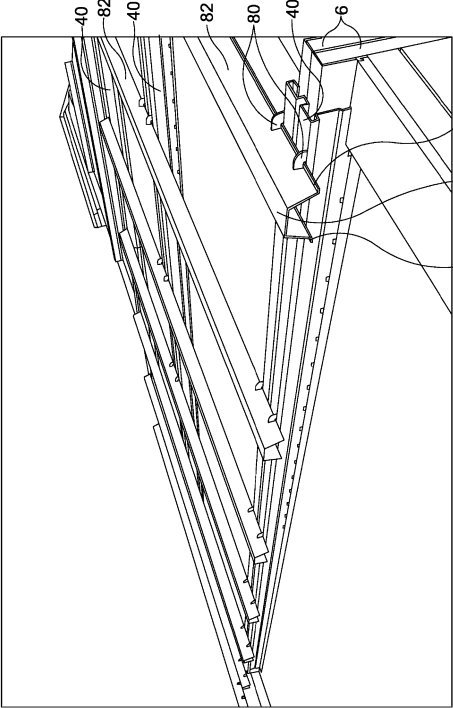


Fig. 22

【図 2 3】

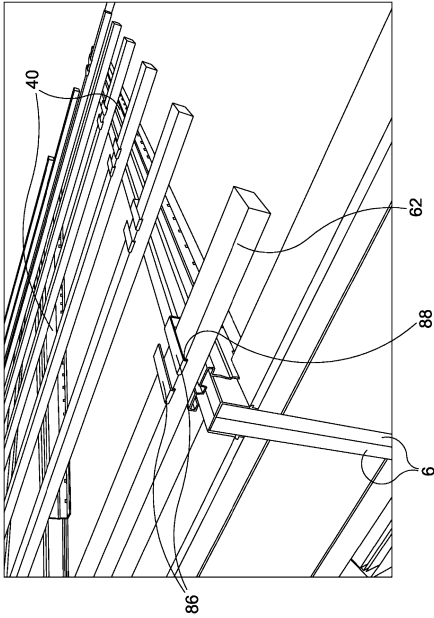


Fig. 23

【図 2 4】

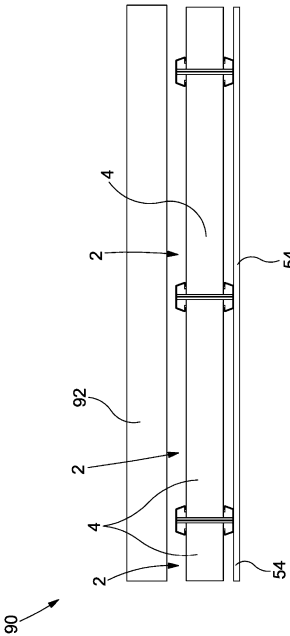


Fig. 24

10

20

30

40

50

【図 2 5】

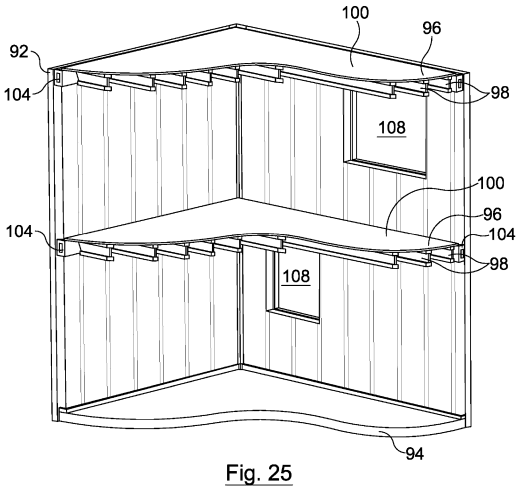


Fig. 25

【図 2 6】

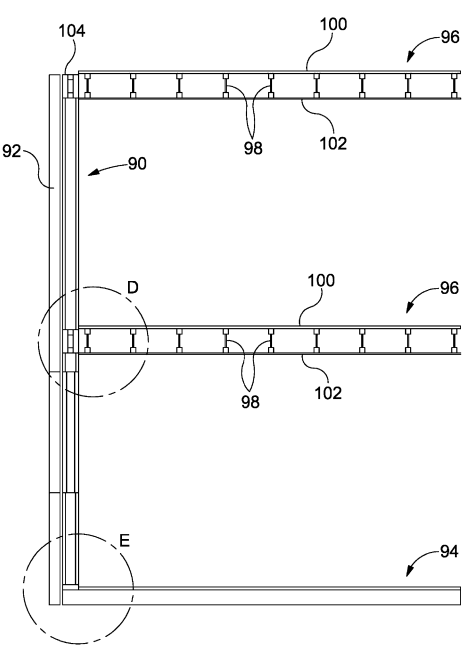


Fig. 26

【図 2 7】

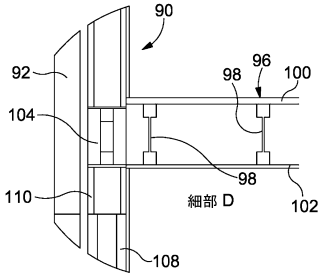


Fig. 27

【図 2 8】

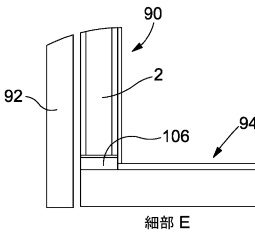


Fig. 28

10

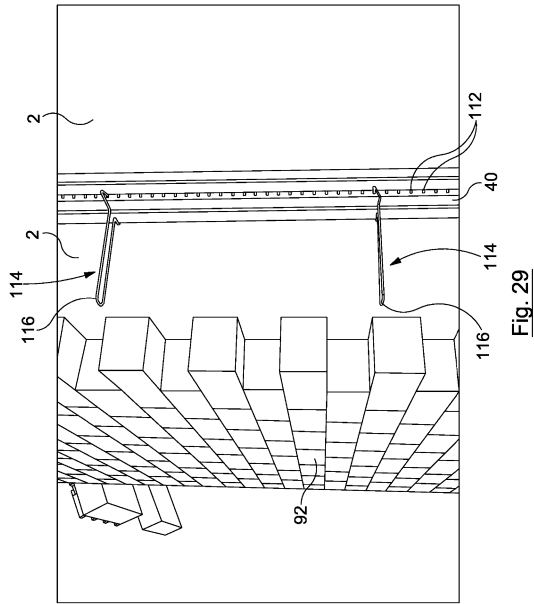
20

30

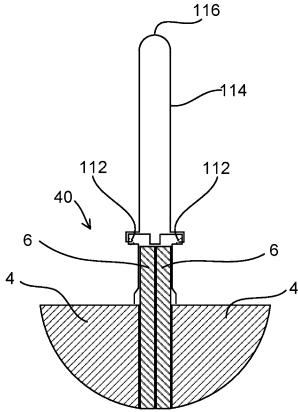
40

50

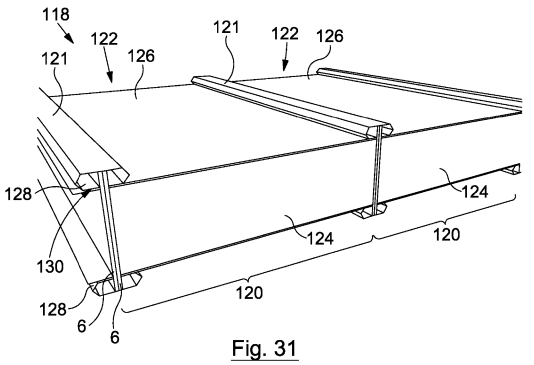
【図 29】



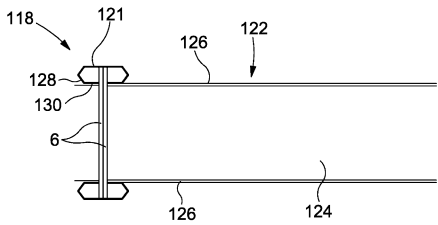
【図 30】



【図 31】



【図 32】



10

20

30

40

50

【図 3 3】

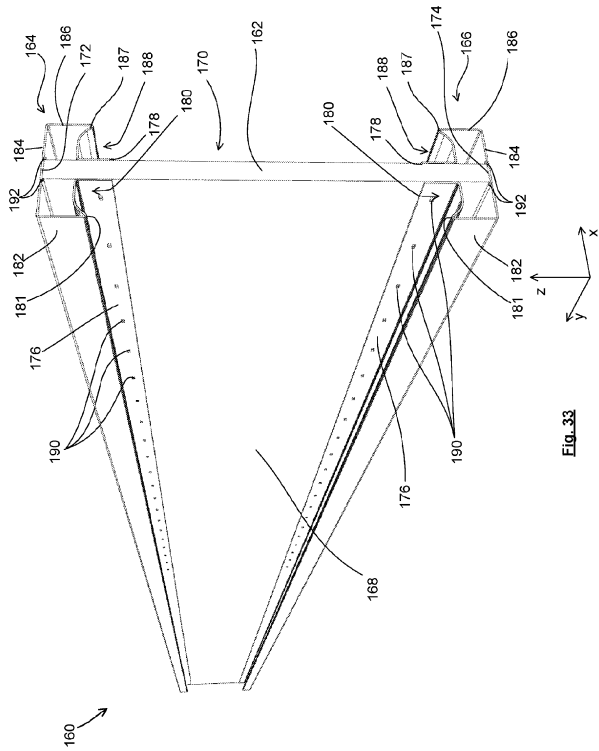


Fig. 33

【図 3 4】

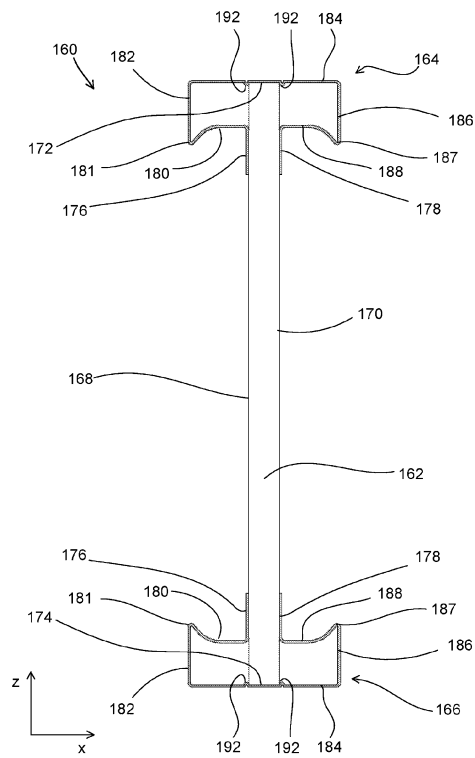


Fig. 34

【図 3 5】

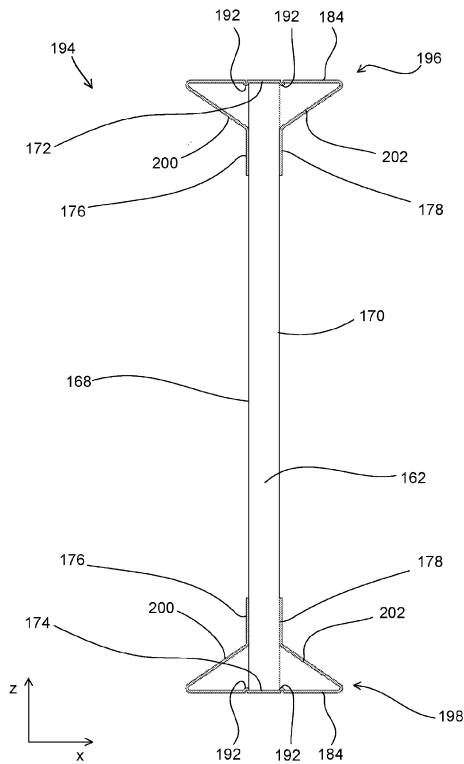


Fig. 35

【図 3 6】

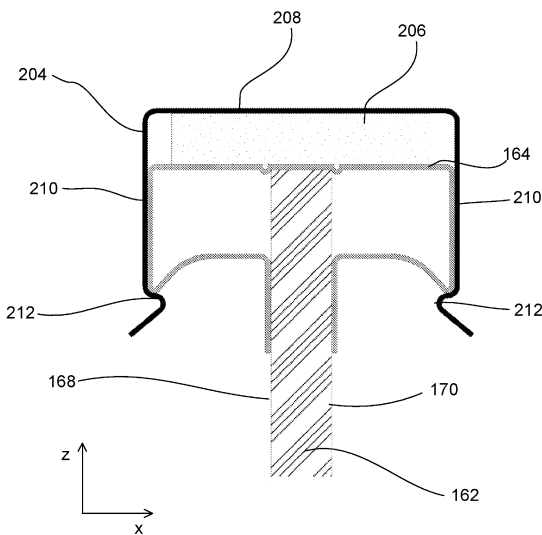


Fig. 36

10

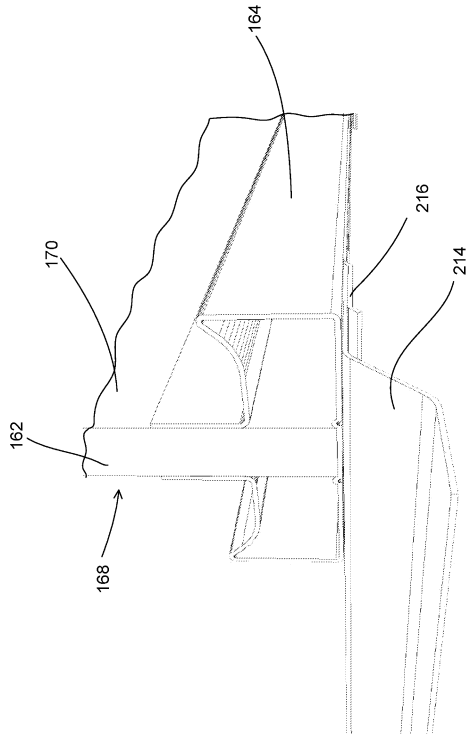
20

30

40

50

【 図 3 7 】



【圖 38】

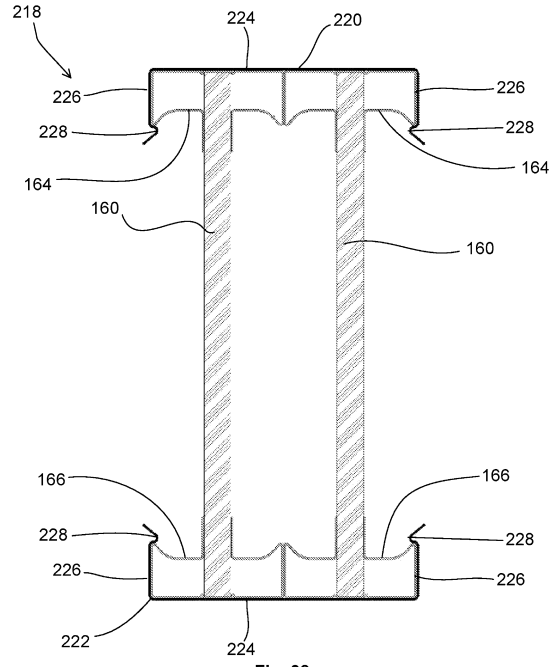


Fig. 38

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 0 5 6 2 5 5 (U S , A 1)

特開平 0 6 - 3 1 6 9 9 2 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 0 6 4 5 1 5 (J P , A)

欧州特許出願公開第 0 3 1 0 6 5 8 2 (E P , A 1)

米国特許第 0 4 0 1 9 3 0 2 (U S , A)

米国特許第 0 4 5 2 6 0 2 4 (U S , A)

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

E 0 4 B 1 / 8 0 , 1 / 8 6 , 1 / 9 0

E 0 4 C 2 / 2 0 , 2 / 2 4 , 2 / 2 9 6 - 2 / 3 0 , 2 / 3 4

E 0 4 B 7 / 2 0

E 0 4 B 5 / 0 2

E 0 4 B 1 / 1 4

E 0 4 C 3 / 2 9 2

E 0 4 B 2 / 5 6