

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7703190号
(P7703190)

(45)発行日 令和7年7月7日(2025.7.7)

(24)登録日 令和7年6月27日(2025.6.27)

(51)国際特許分類		F I		
E 0 4 B	2/56 (2006.01)	E 0 4 B	2/56	6 2 2 K
E 0 4 H	9/02 (2006.01)	E 0 4 B	2/56	6 3 1 K
		E 0 4 B	2/56	6 4 3 A
		E 0 4 B	2/56	6 0 4 F
		E 0 4 B	2/56	6 0 1 B
請求項の数 7 (全10頁) 最終頁に続く				
(21)出願番号 特願2023-126264(P2023-126264)		(73)特許権者	523293943	
(22)出願日 令和5年8月2日(2023.8.2)			栄建築株式会社	
(65)公開番号 特開2025-22040(P2025-22040A)			兵庫県赤穂市城西町 1 5 - 5	
(43)公開日 令和7年2月14日(2025.2.14)		(74)代理人	100100170	
審査請求日 令和7年1月23日(2025.1.23)			弁理士 前田 厚司	
早期審査対象出願		(72)発明者	井上 一幸	
			兵庫県赤穂市城西町 1 5 - 5 栄建築株	
			式会社内	
		審査官	須永 聡	

(54)【発明の名称】 木造家屋の耐力壁構造及び耐力壁施工方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに平行な第1,第2軸組部材と、前記第1,第2軸組部材に直交する互いに平行な第3,第4軸組部材とで囲まれた矩形の開口部を屋外側から塞ぐように外装材の内側に設けられる木造家屋の耐力壁において、

前記耐力壁は、第1耐力面材と、前記第1耐力面材に重ね合わされた第2耐力面材とからなり、

前記第1耐力面材の外周縁は、前記開口部の屋外側の内周縁に設けられた切込みからなる嵌め込み部に嵌め込まれ、

前記第2耐力面材の外周縁は、前記第1,第2軸組部材と前記第3,第4軸組部材に固定され、

前記木造家屋の4隅の柱を含む側面の前記開口部に、前記第1耐力面材と前記第2耐力面材からなる2重の耐力壁が取り付けられ、

前記木造家屋の4隅の柱を含む側面の前記開口部を除く側面の他の開口部に、前記第2耐力面材と同じ構造の第3耐力面材からなる1重の耐力壁が取り付けられていることを特徴とする木造家屋の耐力壁構造。

【請求項2】

前記木造家屋の4隅の柱に隣接する床面の前記開口部に、前記第1耐力面材と前記第2耐力面材からなる2重の床材が取り付けられていることを特徴とする請求項1に記載の木造家屋の耐力壁構造。

10

【請求項 3】

前記切込みは、前記第 1 耐力面材の板厚と同じ深さを有することを特徴とする請求項 1 に記載の木造家屋の耐力壁構造。

【請求項 4】

前記第 1 耐力面材の外周縁は、前記切込みに接着されていることを特徴とする請求項 1 に記載の木造家屋の耐力壁構造。

【請求項 5】

前記第 2 耐力面材の外周縁は、前記第 1 , 第 2 軸組部材と前記第 3 , 第 4 軸組部材に釘打ちされていることを特徴とする請求項 1 に記載の木造家屋の耐力壁構造。

【請求項 6】

互いに平行な第 1 , 第 2 軸組部材と、前記第 1 , 第 2 軸組部材に直交する互いに平行な第 3 , 第 4 軸組部材とで囲まれた矩形の開口部を屋外側から塞ぐように外装材の内側に設けられる木造家屋の耐力壁の施工方法において、

前記木造家屋の 4 隅の柱を含む側面の前記開口部での施工方法は、

前記開口部の屋外側の内周縁に切込みを設けて前記耐力壁の嵌め込み部を形成する嵌め込み部形成工程と、

前記嵌め込み部に第 1 耐力面材を嵌め込んで前記切込みに接着する第 1 耐力面材取付工程と、

前記第 1 耐力面材に第 2 耐力面材を重ね合わせて、前記第 2 耐力面材を前記第 1 , 第 2 軸組部材と前記第 3 , 第 4 軸組部材に釘打ちして固定する第 2 耐力面材取付工程と、を含み、

前記木造家屋の 4 隅の柱を含む側面の前記開口部を除く他の側面の開口部での施工方法は、

前記第 2 耐力面材と同じ構造の 1 重の第 3 耐力面材を前記第 1 , 第 2 軸組部材と前記第 3 , 第 4 軸組部材に釘打ちして固定する耐力面材取付工程を含むことを特徴とする木造家屋の耐力壁の施工方法。

【請求項 7】

前記木造家屋の 4 隅の柱に隣接する床面の前記開口部での施工方法は、

前記開口部の上側の内周縁に切込みを設けて床材の嵌め込み部を形成する嵌め込み部形成工程と、

前記嵌め込み部に前記床材の第 1 耐力面材を嵌め込んで前記切込みに接着する第 1 耐力面材取付工程と、

前記第 1 耐力面材に前記床材の第 2 耐力面材を重ね合わせて、前記第 2 耐力面材を前記第 1 , 第 2 軸組部材と前記第 3 , 第 4 軸組部材に釘打ちして固定する第 2 耐力面材取付工程と、を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の木造家屋の耐力壁の施工方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は木造家屋、詳しくは木造軸組工法による木造家屋の耐力壁構造及び耐力壁施工方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、土台、柱、及び梁、桁等の横架材を用いた木造軸組工法による木造家屋では、例えば 2 本の柱と、土台、横架材で囲まれる開口部を外側から塞ぐように耐力面材が取り付けられている。耐力面材は、その外周縁に沿って一定ピッチで 2 本の柱、土台、梁に釘打ちされて固定される。

【0003】

しかし、耐力面材を用いた木造軸組工法による木造家屋では、長年居住中に度重なる地震や台風等による強い力が躯体に作用し、耐力面材を固定している釘が緩み、あるいは内部結露による錆の発生により、耐力面材の機能が低下する結果、軸組構造の変形を来し、外装材がひび割れしたり、雨水が内部に侵入する等の問題があった。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

特許文献 1 には、柱、土台、横架材により形成された開口の周囲に外側構造用板材の板厚に略等しい深さの切込みを形成し、この切込みに外側構造用板材の周縁を嵌合させ、釘等の固定手段により固定した耐力壁が記載されている。特許文献 2 には、特許文献 1 と同様な構造の耐力天井壁及び耐力床壁が記載されている。引用文献 3 には、耐力面材が固定される構造材に耐力面材の厚さに相当する深さの凹部が形成され、耐力面材の室外側の面が構造材の室外側の面と同一面上にあるようにした壁構造が記載されている。

【 0 0 0 5 】

しかし、特許文献 1 - 3 の構造は、耐力壁とこの耐力壁が嵌合する切込み又は凹部との重なりが十分でなく、縁端から釘打ち箇所までの距離が不十分で、釘打ちが難しいうえ、強度が向上しているとは言えない。また、躯体の捻じれに対しては、依然として耐力面材を固定している釘が緩むという問題があった。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 文献 】 特開平 9 - 1 9 5 4 2 0 号公報

【 文献 】 特開平 1 0 — 1 3 1 3 6 9 号公報

【 文献 】 特開 2 0 1 2 — 2 6 0 8 4 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 0 7 】

本発明は、前記従来の問題点に鑑みてなされたもので、耐力壁としての強度が高い木造家屋の耐力壁構造及び耐力壁施工方法を提供することを課題とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

前記課題を解決するための手段は以下の通りである。

(1) 互いに平行な第 1 , 第 2 軸組部材と、前記第 1 , 第 2 軸組部材に直交する互いに平行な第 3 , 第 4 軸組部材とで囲まれた矩形の開口部を塞ぐように設けられる木造家屋の耐力壁において、

前記耐力壁は、第 1 耐力面材と、前記第 1 耐力面材に重ね合わされた第 2 耐力面材とからなり、

30

前記第 1 耐力面材の外周縁は、前記開口部の一方側の内周縁に設けられた切込みに嵌め込まれ、

前記第 2 耐力面材の外周縁は、前記第 1 , 第 2 軸組部材と前記第 3 , 第 4 軸組部材に固定されている。

(2) 前記手段 1 において、

前記切込みは、前記第 1 耐力面材の板厚と同じ深さを有する。

(3) 前記手段 1 又は 2 において、

前記第 1 耐力面材の外周縁は、前記切込みに接着されている。

(4) 前記手段 1 から 3 のいずれかにおいて、

40

前記第 2 耐力面材の外周縁は、前記第 1 , 第 2 軸組部材と前記第 3 , 第 4 軸組部材に釘打ちされている。

(5) 前記手段 1 から 4 のいずれかにおいて、

前記木造家屋の 4 隅の柱を含む側面の前記開口部に、前記第 1 耐力面材と前記第 2 耐力面材からなる 2 重の耐力壁が取り付けられ、

前記木造家屋の 4 隅の柱を含む側面の前記開口部を除く他の開口部に、前記第 2 耐力面材と同じ構造の第 3 耐力面材からなる 1 重の耐力壁が取り付けられている。

(6) 前記手段 1 から 4 のいずれかにおいて、

前記木造家屋の 4 隅の柱に隣接する床面又は天井面の前記開口部に、前記第 1 耐力面材と前記第 2 耐力面材からなる 2 重の耐力壁が取り付けられ、

50

前記木造家屋の4隅の柱に隣接する床面又は天井面の記開口部を除く他の開口部に、前記第2耐力面材と同じ構造の第3耐力面材からなる1重の耐力壁が取り付けられている。

(7)互いに平行な第1,第2軸組部材と、前記第1,第2軸組部材に直交する互いに平行な第3,第4軸組部材とで囲まれた矩形の開口部を塞ぐように設けられる木造家屋の耐力壁の施工方法において、

前記開口部の一方側の内周縁に切込みを設けて前記耐力壁の嵌め込み部を形成する嵌め込み部形成工程と、

前記嵌め込み部に第1耐力面材を嵌め込んで前記切込みに接着する第1耐力面材取付工程と、

前記第1耐力面材に第2耐力面材を重ね合わせて、前記第2耐力面材を前記第1,第2軸組部材と前記第3,第4軸組部材に釘打ちして固定する第2耐力面材取付工程と、を含む。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、耐力壁は、第1耐力面材と、第1耐力面材に重ね合わされた第2耐力面材とからなり、第1耐力面材の外周縁は、第1,第2軸組部材と第3,第4軸組部材とで囲まれた開口部の一方側の内周縁に設けられた切込みに嵌め込まれ、第2耐力面材の外周縁は、第1,第2軸組部材と第3,第4軸組部材に固定されている。

このため、第1耐力面材は、外周面が切込みに嵌合し、外周縁が第2耐力面材と切込みの底面との間に挟まれているので、外力特に擦れれに対する強度が高い。また、第1耐力面材と第2耐力面材は、互いに重なっているので、面に垂直な方向の変位に対する強度が高い。

20

このように、本発明は、第1耐力面材と第2耐力面材の相乗効果により、耐力壁としての強度が高く、地震や台風による外力に対し強固な抵抗力を有し、耐力壁としての強度が向上するという効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態による耐力壁を適用した木造家屋の斜視図。

【図2】本発明の実施形態による耐力壁の外側から見た斜視図。

【図3】本発明の実施形態による耐力壁の外側から見た分解斜視図。

30

【図4】本発明の実施形態による耐力壁の水平断面図(a)及びそのA部分の拡大断面図(b)。

【図5】本発明の実施形態による耐力壁の垂直断面図。

【図6】本発明の実施形態による耐力壁を適用した木造家屋の1階の平面図(a)及び2階の平面図(b)。

【図7】図6(a)の部分拡大平面図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態を添付図面に従って説明する。

【0012】

40

図1は、本発明の実施形態による耐力壁2を適用した木造家屋1を示す。木造家屋1は、基礎3の上に、土台4、柱5、梁6a、桁6b等の横架材6(以下、これらを「軸組部材」という。)で木造軸組工法により組み上げられている。2本の柱5の間には、必要に応じて、胴つなぎ材7、間柱8が設けられる。なお、軸組部材には、窓枠、ドア枠を含む。

【0013】

2本の柱5,5(第1,第2軸組部材)と、土台4及び横架材6(第3,第4軸組部材)とで囲まれる開口部9は、第1耐力面材2aと第2耐力面材2bとからなる2重(ダブル)の耐力壁2、又は従来の1重(シングル)の耐力壁10で塞がれている。1階及び2階の4隅の柱5が含まれる開口部9には、2重(ダブル)の耐力壁2が設けられ、それ以外の開口部9には1重(シングル)の耐力壁10が設けられる。耐力壁2,10よりも屋

50

外側には、図示しない防水シートを介してサイディング等の外装材が設けられ、屋内側には、図示しない断熱材を介して内装材が設けられる。

【0014】

図2、4、5に示すように、2重(ダブル)の耐力壁2が設けられる開口部9の屋外側の内周縁には、シャクリ加工により切込み11が設けられている。切込み11は、図4(b)に示すように、深さHと幅Wを有する断面L字形である。切込み11の深さHは、後述する第1耐力面材2aが切込み11に嵌合されたときに第1耐力面材2aと土台4、2本の柱5、横架材6が面一となるように、第1耐力面材2aの厚さと同じ9.5mmである。切込み11の幅Wは、第1耐力面材2aが切込み11に嵌合されたときに第1耐力面材2aが切込み11に十分に乗るように、第1耐力面材2aの厚さより大きく、9.5mm以上が好ましい。

10

【0015】

2重(ダブル)の耐力壁2の内側壁を構成する第1耐力面材2aは、構造用合板等の木質系、石膏ボード等の耐火材からなる無機質系の材料からなり、開口部9の切込み11に嵌合する大きさの矩形形状を有し、厚さは、切込み11の深さHと同一である。第1耐力面材2aとしては、アイカテック建材(株)製のモイス(登録商標)が好ましい。第1耐力面材2aの外周縁は、切込み11に嵌め込まれて、接着剤で接着されている。

【0016】

2重(ダブル)の耐力壁2の外側壁を構成する第2耐力面材2bは、第1耐力面材2aより大なる大きさの矩形形状を有し、厚さは第1耐力面材2aの厚さと同じである。第2耐力面材2bとしては、第1耐力面材2aと同様に、アイカテック建材(株)製のモイス(登録商標)が好ましい。第2耐力面材2bの外周縁は、2本の柱5(第1,第2軸組部材)と、土台4及び横架材6(第3,第4軸組部材)に釘13を釘打ちされて固定されている。

20

【0017】

1重(シングル)の耐力壁10は、2重(ダブル)の耐力壁2の第2耐力面材2bと同一形状で、同一材料の耐力面材(本発明の第3耐力面材)であり、その外周縁は、2本の柱5(第1,第2軸組部材)と、土台4及び横架材6(第3,第4軸組部材)に釘打ちされて固定されている。

【0018】

次に、本発明の実施形態による木造家屋1の耐力壁2の施工手順について説明する、

30

【0019】

図1に示すように、基礎3の上に、土台4、柱5、梁、桁等の横架材6(軸組部材)で木造軸組工法により木造家屋1を組み上げる。2本の柱5の間には、必要に応じて、胴つなぎ材7、間柱8を設ける。2重(ダブル)の耐力壁2を設ける開口部9の土台4、柱5、横架材6の屋外側の内周縁に、シャクリ加工により切込み11を設けて、嵌め込み部12を形成する。切込み11は、土台4、柱5、梁、桁等の横架材6を組上げた後、現場で加工することもできるが、土台4、柱5、梁、桁等の横架材6の工場での加工と同時に加工しておくこともできる。

【0020】

2重(ダブル)の耐力壁2を設ける開口部9の切込み11に1液型ウレタン樹脂系接着剤等の接着剤Sを塗布する。第1耐力面材2aの外周縁にも接着剤Sを塗布しておいてもよい。嵌め込み部12に、第1耐力面材2aを嵌め込み、第1耐力面材2aの外周縁を切込み11に押し付けて接着させる。これにより、第1耐力面材2aの屋外側の外面は土台4、柱5、梁、桁等の横架材6(軸組部材)と面一となる。

40

【0021】

次に、第1耐力面材2aに重なるように、第2耐力面材2bを配置し、第2耐力面材2bの外周縁を土台4、柱5、梁、桁等の横架材6(軸組部材)に釘13を釘打ちする。釘打ちは、第2耐力面材2bの縁端から第2耐力面材2bの肉厚以上離れた(例えば12mm)の位置で、100mm以下の一定ピッチで行うことが好ましい。2つの柱5の間に間

50

柱 8 又は胴つなぎ材 7 が有る場合は、それらに沿って外周の 2 倍のピッチで、第 2 耐力面材 2 b と第 1 耐力面材 2 a を貫通して釘打ちする。

【 0 0 2 2 】

1 重（シングル）の耐力壁 1 0 を設ける開口部 9 には、第 2 耐力面材 2 b と同様の耐力面材を配置し、2 重（ダブル）の耐力壁 2 の第 2 耐力面材 2 b と同じ要領で、外周縁を土台 4、柱 5、梁、桁等の横架材 6（軸組部材）に釘打ちする。

【 0 0 2 3 】

このように施工した耐力壁 2 を構成する第 1 耐力面材 2 a は、図 4（b）に示すように、外周面が切込み 1 1 に嵌合し、外周縁が第 2 耐力面材 2 b と切込み 1 1 の底面との間に挟まれているので、第 1 耐力面材 2 a を切込み 1 1 から離そうとする外力、特に捩じれに対する強度が高い。また、第 1 耐力面材 2 a と第 2 耐力面材 2 b は、互いに重なっている

10

ので、耐力壁 2 に作用する外力が第 1 耐力面材 2 a と第 2 耐力面材 2 b に分散され、面に垂直な方向の変位に対する強度が高い。このように、本実施形態の耐力壁 2 は、第 1 耐力面材 2 a と第 2 耐力面材 2 b の相乗効果により、耐力壁 2 としての強度が高く、地震や台風による外力に対し強固な抵抗力を有し、耐力壁 2 としての強度が向上し、釘 1 3 が緩むのが防止される。

【 0 0 2 4 】

また、木造家屋の 4 隅の柱 5 を含む側面の開口部 9 に、第 1 耐力面材 2 a と第 2 耐力面材 2 b からなる 2 重の耐力壁 2 が重点的に配置され取り付けられているので、木造家屋の

20

躯体全体にかかる外力に効率的に対抗することができる。

【 0 0 2 5 】

本発明は、前記実施形態に限るものではなく、特許請求の範囲に記載した本発明の範囲内で、種々変更することができる。

【 0 0 2 6 】

例えば、前記実施形態は、2 重（ダブル）の耐力壁 2 を木道家屋 1 の 4 隅の柱 5 を含む側壁の開口部 9 に適用しているが、4 隅の柱 5 を含む側壁の開口部 9 に窓枠が有る場合は窓枠の上下に、ドア枠が有る場合はドア枠の隣の開口部に、2 重（ダブル）の耐力壁 2 を取り付けることができる。また、2 重（ダブル）の耐力壁 2 は、4 隅（出隅）の柱 5 を含む側壁の 4 つの開口部 9 のうち、全ての開口部 9 に設けることが好ましいが、躯体の構造上、開口部 9 に 2 重（ダブル）の耐力壁 2 を設けられない事情がある場合には、その開口部 9 への耐力壁 2 の取り付けを省略してもよいし、入隅の柱 5 がある場合は、入隅の柱 5 を含む側壁の開口部 9 にも 2 重（ダブル）の耐力壁 2 を設けてもよい。

30

【 0 0 2 7 】

前記実施形態では、第 1 耐力面材 2 a は切込み 1 1 に接着剤 S で接着しているが、釘打ちをしてもよいし、接着と釘打ちを併用してもよい。同様に、第 2 耐力面材 2 b も、軸組部材に新たに切込みを設けて、この切込みに接着し、又は接着と釘打ちを併用することもできる。

【 0 0 2 8 】

本発明の 2 重（ダブル）の耐力壁 2 は、以下に説明するように、1 階の床壁や、天井壁（2 階の床でもある）にも適用することができる。

40

【 0 0 2 9 】

図 6（a）に示すように、床壁に適用する床耐力壁 2 1 の場合は、4 隅の柱 5 に隣接する 4 つの土台 4 で囲まれた開口部 9 の周縁に切込み 1 1 を設けて、この切込み 1 1 に第 1 耐力面材 2 a を嵌め込んで接着した後、第 2 耐力面材 2 b を重ねて釘 1 3 を釘打ちする。図 6（a）に示すように、天井壁に適用する天井耐力壁 2 2 の場合は、床耐力壁 2 1 の場合と同様に、4 隅の柱 5 に隣接する 2 つの梁 6 a、2 つの桁 6 b で囲まれた開口部 9 の周縁に切込み 1 1 を設けて、この切込み 1 1 に第 1 耐力面材 2 a を嵌め込んで接着した後、第 2 耐力面材 2 b を重ねて釘 1 3 を釘打ちする。なお、図 7 に示すように、床耐力壁 2 1 又は天井耐力壁 2 2 の場合、第 1 耐力面材 2 a と第 2 耐力面材 2 b の 4 隅は、柱 5 や間柱 8 と干渉しないように切欠き 1 4 a、1 4 b を設けることが好ましい。

50

【 0 0 3 0 】

このように、木造家屋の 4 隅の柱 5 に隣接する 1 階の床面又は天井面（ 2 階の床面 ）の開口部 9 に、第 1 耐力面材 2 a と第 2 耐力面材 2 b からなる 2 重の耐力壁 2 1 , 2 2 が重点的に配置され取り付けられているので、木造家屋の躯体全体にかかる外力に効率的に対抗することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 1 】

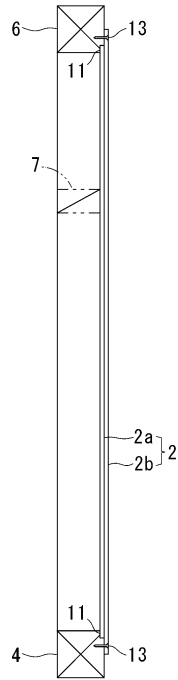
1 ... 木造家屋	
2 ... 2 重（ダブル）の耐力壁	
2 a ... 第 1 耐力面材	10
2 b ... 第 2 耐力面材	
3 ... 基礎	
4 ... 土台	
5 ... 柱	
6 ... 横架材	
6 a ... 梁	
6 b ... 桁	
7 ... 胴つなぎ材	
8 ... 間柱	
9 ... 開口部	20
1 0 ... 1 重（シングル）の耐力壁	
1 1 ... 切込み	
1 2 ... 嵌め込み部	
1 3 ... 釘	
2 1 ... 床耐力壁	
2 2 ... 天井耐力壁	

30

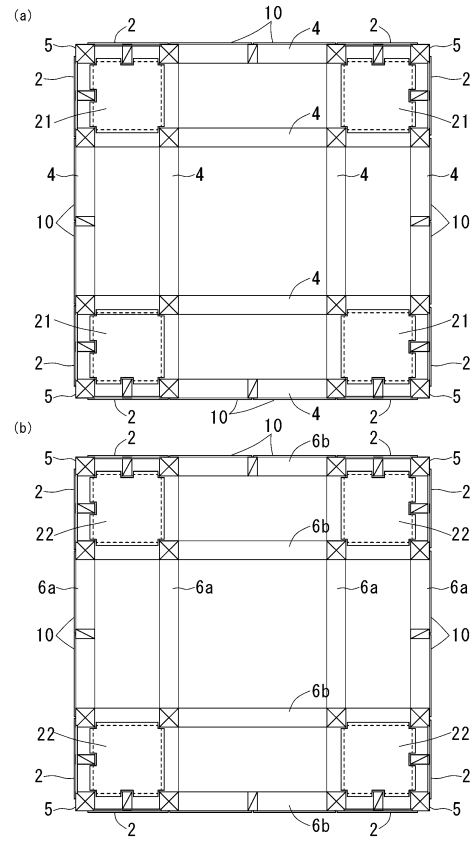
40

50

【図 5】



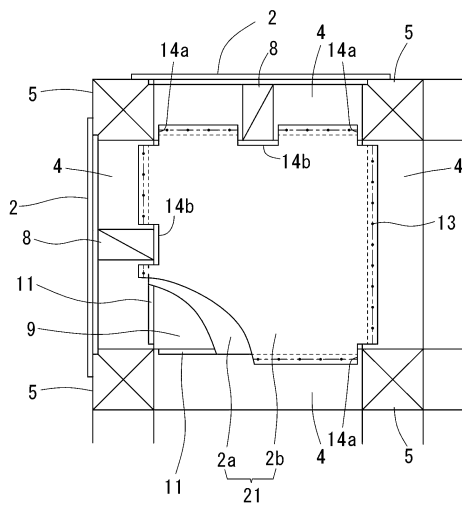
【図 6】



10

20

【図 7】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I		
	E 0 4 B	2/56	6 0 1 C
	E 0 4 H	9/02	3 2 1 B

(56)参考文献

特開 2 0 1 8 - 1 1 2 0 2 0 (J P , A)

特開平 1 0 - 0 2 5 8 4 1 (J P , A)

特開平 1 0 - 1 3 1 3 6 9 (J P , A)

特開 2 0 0 6 - 0 9 0 0 3 6 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 3 0 7 5 1 7 (J P , A)

特開 2 0 0 9 - 0 6 2 7 8 6 (J P , A)

特開 2 0 1 2 - 0 2 6 0 8 4 (J P , A)

(58)調査した分野	(Int.Cl. , D B 名)		
	E 0 4 B	2 / 5 6 - 2 / 7 0	
	E 0 4 H	9 / 0 2	