

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-238912

(P2004-238912A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int.Cl.⁷

E O 4 B 1/24

E O 4 B 1/58

F I

E O 4 B 1/24

E O 4 B 1/58

F

5 O 7 L

テーマコード (参考)

2 E 1 2 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-29105 (P2003-29105)

(22) 出願日 平成15年2月6日(2003.2.6)

(71) 出願人 301061539

株式会社アイチケン

愛知県江南市力長町大当寺128番地

(74) 代理人 100098224

弁理士 前田 勲次

(72) 発明者 中島 正雄

愛知県江南市力長町大当寺128番地 株

式会社アイチケン内

Fターム(参考) 2E125 AA02 AA12 BB04 BB08 CA78

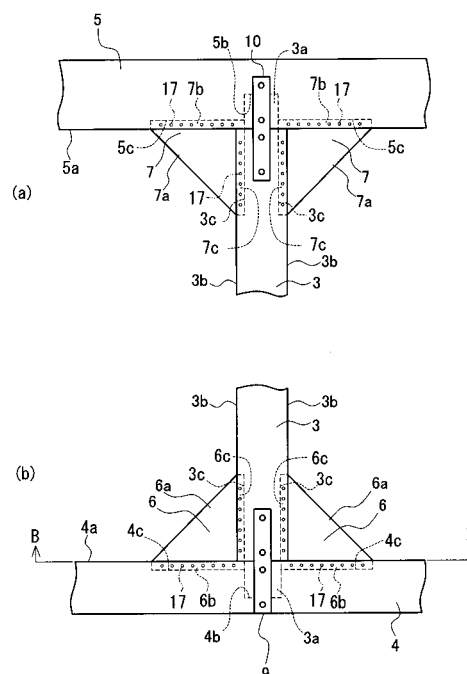
(54) 【発明の名称】 軸組構造

(57) 【要約】

【課題】施工に手間がかからない上に、建具を多用する構造や壁厚の薄い構造でも水平方向の抵抗力を確実に補強することが可能な軸組構造の提供をする。

【解決手段】鉛直構造に配設された、少なくとも一対の柱状の柱3と、一対の柱の上端間または下端間に、水平方向に配設された土台4および梁5とを具備した軸組構造において、略直角三角形形状に形成され、略直角三角形形状の長辺部6a、7a以外の二つの辺部6b、6c、7b、7cが土台4の上面4aまたは梁5の下面5aと柱3の側面3bとにそれぞれ固定されて取付けられた補強材6、7をさらに備え、土台4の上面4aまたは梁5の下面5aと柱3の側面3bとに溝4c、5c、3cが設けられ、補強材6、7の二つの辺部6b、6c、7b、7cを溝4c、5c、3cにそれぞれ嵌入させることにより、補強材6、7が固定されているものである。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

鉛直構造に配設された、少なくとも一对の柱状の鉛直構造材と、
一对の前記鉛直構造材の上端間または下端間に、水平方向に配設された水平構造材と
を具備した軸組構造において、
略直角三角形形状に形成され、該略直角三角形形状の長辺部以外の二つの辺部が前記鉛直構造材の側面と前記水平構造材の上面または下面とにそれぞれ固定されて取付けられた補強材をさらに備え、
前記鉛直構造材の前記側面と前記水平構造材の前記上面または前記下面とに溝が設けられ、前記補強材の二つの前記辺部を前記溝に嵌入させることにより、前記補強材が固定されていることを特徴とする軸組構造。 10

【請求項 2】

鉛直方向に配設された、少なくとも一对の柱状の鉛直構造材と、
一对の前記鉛直構造材の上端間または下端間に、水平方向に配設された水平構造材とを具備する軸組構造において、
前記水平構造材の上面または下面に当接し、両端が前記鉛直構造材の側面にそれぞれ固定されて取付けられた補強材をさらに備え、
前記鉛直構造材の前記側面に溝が設けられ、前記補強材の前記両端を前記溝に嵌入させることにより、前記補強材が固定されていることを特徴とする軸組構造。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、軸組構造に関するものであり、特に、鉛直構造材及び水平構造材の組み合わせによる建物の軸組構造に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、建物の軸組構造は、鉛直方向に配設された、少なくとも一对の柱状の鉛直構造材と、一对の鉛直構造材の上端間または下端間に、水平方向に配設された土台、胴差、桁、または梁等の水平構造材とを備えている。しかし、この軸組構造は、鉛直構造材と水平構造材との接合がピン接合に近いたため、水平方向の抵抗力が極めて弱く、耐震性及び耐風性に問題がある。そこで、鉛直構造材及び水平構造材により囲まれる四角形の空間部に、補強材を配設することにより水平方向の抵抗力を高めたものが提案されている。 30

【0003】

具体的には、図 6 に示すように、鉛直構造材 20 及び水平構造材 21 により囲まれる四角形の空間部 22 の対角線上に筋かい 23 を配設し、水平方向の抵抗力を補強させた軸組構造 24 などが提案されている。

【0004】

なお、上述した従来の軸組構造は、一般的なものであり、本出願人は、これを特定する文献を特に知見していない。

【0005】

40

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術は次のような不都合を有していた。軸組構造 24 は、四角形の空間部 22 の中心付近に筋かい 23 が配設されてしまうため、例えば、空間部 11 に窓や扉を設ける場合は、この構造を用いることができないという問題があった。特に、日本在来の木造建築では、部屋の仕切りとしてふすまや障子等の建具を用いることが多いので、筋かい 23 を配設できない箇所が多く、水平方向に高い強度を得ることができなかった。又、真壁構造のように、鉛直構造材 20 が露出して化粧材も兼ねている壁構造の場合、壁厚が薄いため、筋かい 23 を壁内に配設することが困難であった。

【0006】

そこで、本発明は上記の実情を鑑み、施工に手間がかからない上に、建具を多用する構造 50

や壁厚の薄い構造でも水平方向の抵抗力を確実に補強することが可能な軸組構造の提供を課題とするものである。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明にかかる軸組構造は、鉛直構造に配設された、少なくとも一对の柱状の鉛直構造材と、一对の前記鉛直構造材の上端間または下端間に、水平方向に配設された水平構造材とを具備した軸組構造において、略直角三角形形状に形成され、該略直角三角形形状の長辺部以外の二つの辺部が前記鉛直構造材の側面と前記水平構造材の上面または下面とにそれぞれ固定されて取付けられた補強材をさらに備え、前記鉛直構造材の前記側面と前記水平構造材の前記上面または前記下面とに溝が設けられ、前記補強材の二つの前記辺部を前記溝に嵌入させることにより、前記補強材が固定されているものである。 10

【 0 0 0 8 】

したがって、請求項 1 の発明の軸組構造によれば、鉛直に配設された少なくとも一对の鉛直構造材の上端間または下端間に、水平構造材が掛け渡され、鉛直構造材及び水平構造材により囲まれる四角形の空間が形成されることになる。又、補強材は、鉛直構造材の側面と水平構造材の上面または下面とに二つの辺部がそれぞれ固定されて取付けられているので、四角形の空間の四隅付近に配設されることになる。補強材が取付けられたことにより、鉛直構造材と水平構造材との接合が、外力により角度が変形しにくい剛接合に近くなる。また、補強材の二つの辺部が鉛直構造材の側面と水平構造材の上面または下面とに設けられた溝にそれぞれ嵌入し、補強材が固定されることになる。なお、補強材の二つの辺部にほぞを設け、ほぞを溝に嵌入して補強材が固定されるようにしてもよい。 20

【 0 0 0 9 】

請求項 2 の発明にかかる軸組構造は、鉛直方向に配設された、少なくとも一对の柱状の鉛直構造材と、一对の前記鉛直構造材の上端間または下端間に、水平方向に配設された水平構造材とを具備する軸組構造において、前記水平構造材の上面または下面に当接し、両端が前記鉛直構造材の側面にそれぞれ固定されて取付けられた補強材をさらに備え、前記鉛直構造材の前記側面に溝が設けられ、前記補強材の前記両端を前記溝に嵌入させることにより、前記補強材が固定されているものである。

【 0 0 1 0 】

したがって、請求項 2 の発明の軸組構造によれば、鉛直に配設された少なくとも一对の鉛直構造材の上端間または下端間に、水平構造材が掛け渡され、鉛直構造材及び水平構造材により囲まれる四角形の空間が形成されることになる。又、補強材は、水平構造材の上面または下面に当接し、両端が鉛直構造材の側面にそれぞれ固定されて取付けられているので、四角形の空間の上辺または下辺付近に配設されることになる。補強材が取付けられたことにより、鉛直構造材と水平構造材との接合が、外力により角度が変形しにくい剛接合に近くなる。また、補強材の両端が鉛直構造材の側面に設けられた溝にそれぞれ嵌入し、補強材が固定されることになる。なお、補強材の両端の端面にそれぞれほぞを設け、ほぞを溝に嵌入して補強材が固定されるようにしてもよい。 30

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態である軸組構造 1 について、図 1 乃至図 4 に基づき説明する。図 1 は本発明の一実施形態である軸組構造 1 の構成を示す正面図であり、図 2 は図 1 の A - A 断面を示す断面図であり、図 3 (a) は軸組構造 1 の空間部 1 1 の上側に取付けられる補強材 7 の構成を示す正面図、(b) は軸組構造 1 の空間部 1 1 の下側に取付けられる補強材 6 の構成を示す正面図、図 4 は図 3 (b) の B - B 断面を示す断面図である。本実施形態の軸組構造 1 は、屋根や床などの荷重を支えて基礎 2 に伝えるとともに、地震や風等の水平方向の外力を支えるために設けられたものであり、その一部分は、図 1 及び図 2 に示すように、鉛直方向に配設された一对の柱 3 と、水平方向に配設された土台 4 及び梁 5 と、柱 3 の側面 3 b と土台 4 の上面 4 a または梁 5 の下面 5 a とにそれぞれ固定されて取付けられた補強材 6 , 7 とを備え、この構造を連続して構成されている。 40

【0012】

一対の柱3は、鉛直方向に配設され、土台4の上面4aに下端を固定させるとともに、上端間に梁5を水平に掛け渡して固定し、梁5等から伝えられる荷重を支えて土台4に伝えている。又、柱3は、例えば、約12cm、12cmの断面正方形で、長さ約2.7mの木材で、上下端に土台4または梁5に接続するためのほぞ3aが突設され、側面3bに補強材6,7を取付けるための溝3cが設けられている。ここで、柱3が本発明の鉛直構造材に相当する。

【0013】

土台4は、水平方向に配設され、鉄筋コンクリート製の基礎2上にアンカーボルト8によって緊結されるとともに、上面4aに柱3の下端を固定して、柱3から伝えられる荷重を支えて基礎2に伝えている。又、土台4は、例えば、約12cm、12cmの断面正方形の木材で、上面4aに柱3を接続するためのほぞあな4bが穿設され、また、補強材6を取付けるための溝4cが設けられている。土台4と柱3との接合は、柱3のほぞ3aを土台4のほぞあな4bに差し込み、さらに、箱金物9で補強することで固定されている。

【0014】

梁5は、水平方向に配設され、一対の柱3の上端間に掛け渡されて固定され、屋根や床などの荷重を支えて柱3に伝えている。又、梁5は、例えば、約30cm、12cmの上下方向に長い断面長方形の木材で、下面5aに柱3を接続するためのほぞあな5bが穿設され、また、補強材7を取付けるための溝5cが設けられている。梁5と柱3との接合は、柱3のほぞ3aを梁5のほぞあな5bに差し込み、さらに、短く金物10で補強することで固定されている。ここで、土台4及び梁5が本発明の水平構造材に相当する。

【0015】

補強材6は、図3(b)に示すように、略直角三角形形状に形成され、略直角三角形形状の長辺部6a以外の二つの辺部6b,6cが土台4の上面4aと柱3の側面3bとにそれぞれ固定されている。又、補強材7は、図3(a)に示すように、略直角三角形形状に形成され、略直角三角形形状の長辺部7a以外の二つの辺部7b,7cが梁5の下面5aと柱3の側面3bとにそれぞれ固定されている。補強材6,7は、合板であり、寸法が、例えば、長辺部6a,7aが約42cm、辺部6b,6c,7b,7cが約30cm、厚さが約3cmである。なお、辺部6b,6c,7b,7cの長さについては、空間部11の大きさに応じて適宜選択してよい。また、辺部6b,7bの長さとは辺部6c,7cの長さとは同じでなくともよく、辺部6b,7bを辺部6c,7cに比べて、長くしたり、短くしたりしてもよい。また、補強材6,7の厚さについても、適宜選択して変化させてもよい。

【0016】

補強材6,7と柱3との接合は、補強材6,7の辺部6c,7cの一部を溝3cに嵌入することにより固定されている。なお、柱3の溝3cに対応する箇所に横側から釘17やビスなどを打ち込み、より確実に補強材6,7を固定するようにしてもよい。また、補強材6,7と土台4または梁5とは、補強材6,7の辺部6b,7bの一部を溝4c,5cに嵌入することにより固定されている。なお、同様に、土台4の溝4cまたは梁5の溝5cに対応する箇所に横側から釘17やビスなどを打ち込み、より確実に補強材6,7を固定するようにしてもよい。さらに、柱3、梁5、土台4にドリルなどを用いて溝3c,4c,5cをほることから、図2及び図4に示すように、溝3c,4c,5cの端部12が円弧状になっている。そのため、補強材6,7の端部13の形状を溝3c,4c,5cの端部12に合わせて円弧状に形成することが好ましい。なお、図4は、図3(b)のB-B断面を示す断面図である。

【0017】

次に、本実施形態の軸組構造1の作用について説明する。図1に示すように、基礎2の上に土台4が配設され、土台4の上面4aに一対の柱3が垂設され、さらに、一対の柱3の上端間に梁5が掛け渡されて、土台4、柱3、及び梁5により囲まれる四角形の空間部11が形成されることになる。そして、屋根や床の荷重を、梁5から柱3、柱3から土台4、土台4から基礎2へと伝え、建物を支えている。補強材6は、辺部6bが土台4の上面

10

20

30

40

50

4 a、辺部 6 c が柱 3 の側面 3 b にそれぞれ固定されて取付けられているので、四角形の空間部 1 1 の下側の角付近に配設されることになる。補強材 7 は、辺部 7 b が梁 5 の下面 5 a、辺部 7 c が柱 3 の側面 3 b にそれぞれ固定されて取付けられているので、四角形の空間部 1 1 の上側の角付近に配設されることになる。

【 0 0 1 8 】

補強材 6 , 7 を配設しない場合、柱 3 と土台 4、及び柱 3 と梁 5 の接合がピン接合に近い
ため、例えば、地震や風等により水平方向に外力が加わった場合に、加力方向に柱 3 が傾
いて、四角形の空間部 1 1 が平行四辺形に変形する不安定構造であり、水平方向の抵抗力
が極めて弱い。それに対して、軸組構造 1 は、補強材 6 , 7 を配設したことにより、柱 3
と土台 4、及び柱 3 と梁 5 の接合を補強するので、水平方向の外力が加わっても、柱 3 と
土台 4、柱 3 と梁 5 の角度変化が起こりにくく、架構全体としての強度が高められる。

10

【 0 0 1 9 】

又、軸組構造 1 を基にして、床や天井を設けた場合、補強材 6 は、床より下、補強材 7 は
、天井より上に配置されることになる。しかし、これは特に限定されるものではなく、例
えば、床を補強材 6 より上、天井を補強材 7 より下に配設し、補強材 6 , 7 を例えば小壁
の下地にするようにしても良い。

【 0 0 2 0 】

このように、本実施形態の軸組構造 1 では、一对の柱 3、土台 4、及び梁 5 により囲まれ
る四角形の空間部 1 1 の四隅に補強材 6 , 7 が配設され、柱 3 と、土台 4 及び梁 5 との接
合が水平方向の外力により角度が変形しない剛接合に近くなる。したがって、水平方向の
抵抗力を補強することができる。

20

【 0 0 2 1 】

また、本実施形態の軸組構造 1 では、一对の柱 3、土台 4、及び梁 5 により囲まれる四角
形の空間部 1 1 の中心付近に、例えば筋かいのような部材が配設されることがない。した
がって、例えば、窓や扉を設けて、四角形の空間部 1 1 を有効利用することができる。

【 0 0 2 2 】

さらに、本実施形態の軸組構造 1 では、補強材 6 , 7 の辺部 6 b , 7 b の一部を柱 3 の溝
3 c に嵌入し、補強材 6 , 7 の辺部 6 c , 7 c の一部を土台 4 の溝 4 c または梁 5 の溝 5
c に嵌入することにより、補強材 6 , 7 を固定している。したがって、金具を用いること
なく簡便な施工により、補強材 6 , 7 を取付けることができる。

30

【 0 0 2 3 】

以上、本発明について一実施形態を挙げて説明した。しかし、本発明はこの実施形態に限
定されるものではなく、以下に示すように、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種
々の改良及び設計の変更が可能である。

【 0 0 2 4 】

すなわち、上記実施形態の軸組構造 1 では、柱 3、土台 4、および梁 5 に木材を用いたも
のを示した。しかし、これに特に限定されるものではなく、例えば、鉄などの金属を用い
たものでも良い。また、補強材 6 , 7 に合板を用いたものを示した。しかし、これに特に
限定されるものではなく、例えば、その他の木質系ボード、金属、または樹脂などを用い
たものでもよい。

40

【 0 0 2 5 】

また、上記実施形態の軸組構造 1 では、補強材 6 , 7 の辺部 6 c , 7 c の一部を柱 3 の溝
3 c に嵌入し、補強材 6 , 7 の辺部 6 b , 7 b の一部を土台 4 の溝 4 c または梁 5 の溝 5
c に嵌入することにより、補強材 6 , 7 を固定したものを示した。しかし、これに特に限
定されるものではなく、他の仕口加工により固定するものであっても良い。例えば、補強
材 6 , 7 の辺部 6 c , 7 c にありほぞが突設されるとともに、柱の側面 3 b にあり溝が設
けられ、ありほぞをあり溝に嵌入させることにより、補強材 6 , 7 を固定するものでも良
い。

【 0 0 2 6 】

上記実施形態の軸組構造 1 では、空間部 1 1 の下側の角に配設された補強材 6 と、上側の

50

角に配設された補強材 7 とを備えたものを示した。しかし、これに特に限定されるものではなく、補強材 6 だけ取付けたものや、補強材 7 だけ取付けたものであっても良い。

【0027】

上記実施形態の軸組構造 1 では、水平構造材として土台 4 および梁 5 を示した。しかし、これに特に限定されるものではなく、一对の鉛直構造材の上端間または下端間に、水平方向に配設された胴差または桁等の他の水平構造材であってもよい。

【0028】

さらに、上記実施形態の軸組構造 1 では、略直角三角形形状の補強材 6, 7 を示した。しかし、これに特に限定されるものではなく、補強材 6, 7 に替えて、図 5 に示すように、土台 4 の上面 4 a に当接し、両端が柱 3 の側面 3 b にそれぞれ固定されて取付けられた補強材 1 5 と、梁 5 の下面 5 a に当接し、両端が柱 3 の側面 3 b にそれぞれ固定されて取付けられた補強材 1 6 とを備える軸組構造 1 7 であってもよい。この場合、例えば、補強材 1 5, 1 6 の両端の端面にありほぞ 1 5 a, 1 6 a を突設するとともに、柱 3 の側面 3 b にあり溝 3 d を設け、補強材 1 5, 1 6 のありほぞ 1 5 a, 1 6 a を柱 3 のあり溝 3 d に嵌入させることにより固定するのが好ましい。これにより、補強材 1 5, 1 6 を容易に取付けることができる。

【0029】

【発明の効果】

以上のように、請求項 1 の発明の軸組構造は、水平方向の抵抗力を補強することができるとともに、例えば、窓や扉を設けて、軸組構造によって囲まれた空間を有効利用することができる。また、鉛直構造材及び水平構造材に、補強材を容易に取付けることができる。

【0030】

請求項 2 の発明の軸組構造は、水平方向の抵抗力を補強することができるとともに、例えば、窓や扉を設けて、軸組構造によって囲まれた空間を有効利用することができる。また、鉛直構造材及び水平構造材に、補強材を容易に取付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態である軸組構造の構成を示す正面図である。

【図 2】図 1 の A - A 断面を示す断面図である。

【図 3】(a) 軸組構造の空間部の上側に取付けられる補強材の構成を示す正面図、(b) 軸組構造の空間部の下側に取付けられる補強材の構成を示す正面図である。

【図 4】図 3 (b) の B - B 断面を示す断面図である。

【図 5】本発明の他の実施形態である軸組構造の構成を示す正面図である。

【図 6】従来の軸組構造の構成を示す正面図である。

【符号の説明】

- 1, 1 7 軸組構造
- 3 柱 (鉛直構造材)
- 3 b 側面
- 3 c 溝
- 3 d あり溝
- 4 土台 (水平構造材)
- 4 a 上面
- 4 c 溝
- 5 梁 (水平構造材)
- 5 a 下面
- 5 c 溝
- 6, 7, 1 5, 1 6 補強材
- 6 a, 7 a 長辺部
- 6 b, 6 c, 7 a, 7 c 辺部

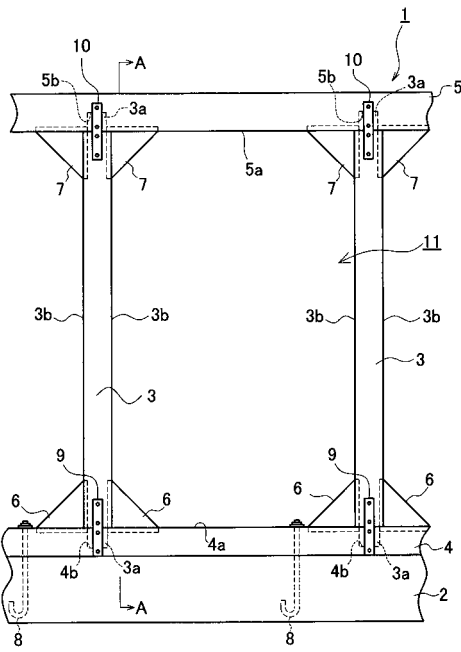
10

20

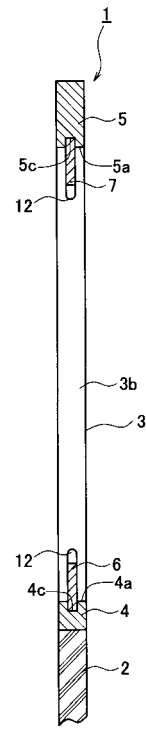
30

40

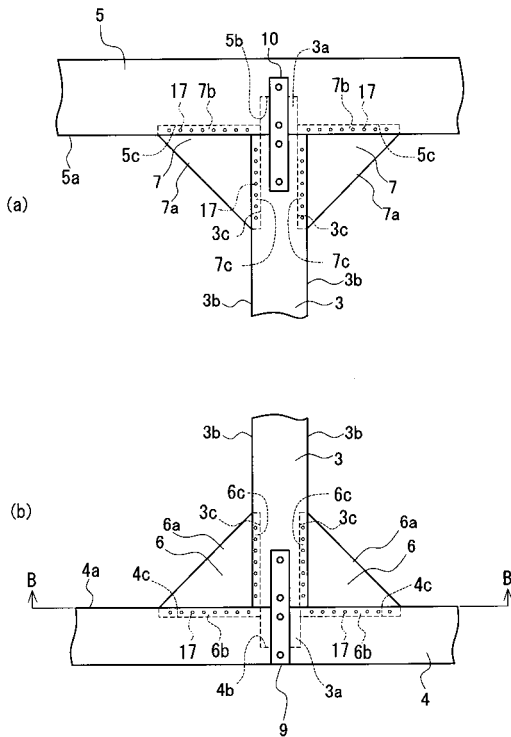
【図 1】



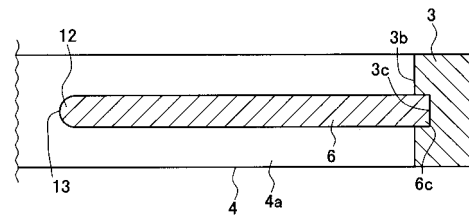
【図 2】



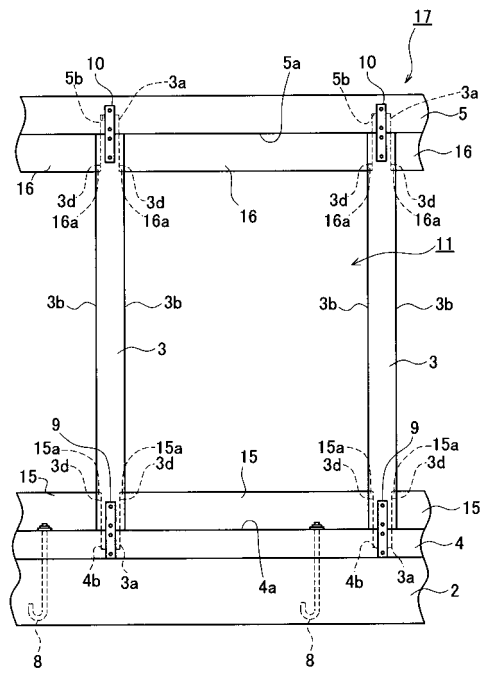
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

