

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4004946号

(P4004946)

(45) 発行日 平成19年11月7日(2007.11.7)

(24) 登録日 平成19年8月31日(2007.8.31)

(51) Int. Cl.

F I

E O 4 B 1/02 (2006.01)

E O 4 B 1/02 F

E O 4 B 1/08 (2006.01)

E O 4 B 1/08

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2002-379431 (P2002-379431)	(73) 特許権者	390037154
(22) 出願日	平成14年12月27日(2002.12.27)		大和ハウス工業株式会社
(65) 公開番号	特開2004-211321 (P2004-211321A)		大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号
(43) 公開日	平成16年7月29日(2004.7.29)	(74) 代理人	100104525
審査請求日	平成17年12月26日(2005.12.26)		弁理士 播磨 祐之
		(72) 発明者	上田 健三
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内
		(72) 発明者	西村 元博
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内
		(72) 発明者	高倉 純子
			大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外壁パネルを用いた建物の建築方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

それ単独で構造用主柱となる主柱兼用縦パネルフレーム材を側部に備えた第1外壁パネルと、そのような主柱兼用縦パネルフレーム材を備えない第2外壁パネルのうちの、少なくとも第1外壁パネルを用い、

基礎形成後、柱立てを行うことなく、外壁パネルの建方を行って主柱兼用縦パネルフレーム材を基礎に連結して主柱とし、

その際、隣り合う前記主柱間に少なくとも2つ分の外壁パネルが存在する部分を備えさせる配列関係となるように外壁パネルの建方を行っていき、

建物を横断するように前記主柱間に横架材を渡して無柱空間を形成することを特徴とする建物の建築方法。

10

【請求項2】

2本束状に組み合わせられて構造用主柱となる主柱形成用縦パネルフレーム材を側部に備えた第1外壁パネルと、そのような主柱形成用縦パネルフレーム材を備えない第2外壁パネルのうちの、少なくとも第1外壁パネルを用い、

基礎形成後、柱立てを行うことなく、外壁パネルの建方を行って主柱形成用縦パネルフレーム材を基礎に連結し2本束状にして主柱を形成し、

その際、隣り合う前記主柱間に少なくとも2つ分の外壁パネルが存在する部分を備えさせる配列関係となるように外壁パネルの建方を行っていき、

建物を横断するように前記主柱間に横架材を渡して無柱空間を形成することを特徴とす

20

る建物の建築方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、外壁パネルを用いた建物の建築方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

外壁パネルを用いた鉄骨軸組構造の店舗用建物や事務所用建物の建築では、基礎形成後に柱立てを行い、しかる後、外壁パネルの建方を行っていくという方法が採られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、柱立ての後に外壁パネルの建方を行う方法では、柱立ての工程と外壁パネルの建方の工程とを現場において順次に行っていかなければならず、また、外壁パネルの建方において既に柱が建てられているので、外壁パネルの建方を柱との取り合い関係に注意を払いながら慎重に行っていかなければならず、更に、現場で外壁パネルと柱とを連結していかなければならず、現場での施工に手間を要するという問題がある。

【0004】

本発明は、かかる背景をきっかけとしてなされたものであって、現場での施工を省力化して短工期を実現することができる外壁パネルを用いた建物の建築方法を提供することを課題とする。また、本発明は、現場での施工を省力化して短工期を実現ことができ、しかも、構造強度的な無駄をなくしながら内部に広い無柱空間を形成することができる建物の建築方法を提供することを課題とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の課題は、それ単独で構造用主柱となる主柱兼用縦パネルフレーム材を側部に備えた第1外壁パネルと、そのような主柱兼用縦パネルフレーム材を備えない第2外壁パネルのうちの、少なくとも第1外壁パネルを用い、

基礎形成後、柱立てを行うことなく、外壁パネルの建方を行って主柱兼用縦パネルフレーム材を基礎に連結して主柱とし、

その際、隣り合う前記主柱間に少なくとも2つ分の外壁パネルが存在する部分を備えさせる配列関係となるように外壁パネルの建方を行っていくことを特徴とする建物の建築方法によって解決される。

【0006】

この方法では、外壁パネルに主柱兼用縦パネルフレーム材が備えられ、外壁パネルの建方を行って主柱兼用縦パネルフレーム材を基礎に連結して主柱とするものであるから、現場での建築作業において柱立てを行う必要がなく、それでいて主柱を建物に備えさせることができ、現場での施工を省力化して短工期を実現することができる。

【0007】

しかも上記の方法では、こうして形成される主柱間に少なくとも2つ分の外壁パネルが存在する部分を備えさせる配列関係となるように外壁パネルの建方を行っていくようにしているから、構造強度的な無駄をなくしながら、内部に広い無柱空間を形成することができる。

【0008】

即ち、2本束状に組み合わされて構造用主柱となる主柱形成用縦パネルフレーム材を両側部に備えた外壁パネルを用い、隣り合う外壁パネル間ごとに、主柱形成用縦パネルフレーム材を2本束状に組み合わされて構造用主柱を形成する方法も考えられる。

【0009】

この方法によれば、左右の主柱形成用縦パネルフレーム材の重量差をなくして外壁パネルの重心位置を幅方向の中央部に位置させることができ、外壁パネルの施工を容易に行っていくことができ、しかも、各外壁パネルに使用する縦パネルフレーム材を統一することが

10

20

30

40

50

できる。

【0010】

しかしながら、この方法では、隣り合う外壁パネル間のすべてに主柱が存在し、主柱間の間隔が外壁パネル一枚分の間隔となって主柱の数が多く、各主柱は建物の荷重を分散して負担するので、一つの主柱が負担する荷重は小さく、そのため、構造強度的な無駄をなくすために、各主柱は、強度的に比較的弱いものに設計されることになる。そうすると、建物を横断するようにして主柱間に渡せる横架材にも重量制限を生じ、大スパンの横架材を渡すことができず、そのため、内部に広い無柱空間を形成するのが難しいという問題を派生する。

【0011】

そこで、本発明方法では、主柱間に少なくとも2つ分の外壁パネルが存在する部分を備えさせる配列関係となるように外壁パネルの建方を行っていくようにしている。これにより、主柱の数を少なくすることができて主柱に負担させる荷重を大きくすることができ、それによって構造強度的な無駄をなくしつつ主柱兼用縦フレーム材として強度的に強いものを用いて主柱を強化することができる。こうして、建物を横断するように主柱間に渡せる横架材のスパンを大きくすることができるようになり、内部に広い無柱空間を備えた建物を形成することができる。

【0012】

また、上記の課題は、2本束状に組み合わせられて構造用主柱となる主柱形成用縦パネルフレーム材を側部に備えた第1外壁パネルと、そのような主柱形成用縦パネルフレーム材を備えない第2外壁パネルのうちの、少なくとも第1外壁パネルを用い、基礎形成後、柱立てを行うことなく、外壁パネルの建方を行って主柱形成用縦パネルフレーム材を基礎に連結し2本束状にして主柱を形成し、その際、隣り合う前記主柱間に少なくとも2つ分の外壁パネルが存在する部分を備えさせる配列関係となるように外壁パネルの建方を行っていくことを特徴とする建物の建築方法によっても同様に解決され、この方法により、現場での施工を省力化して短工期を実現し、構造強度的な無駄をなくしながら内部に広い無柱空間を形成することができる。

【0013】

また、基本的には、それ単独で構造用主柱となる主柱兼用縦パネルフレーム材を側部に備えた第1外壁パネルと、そのような主柱兼用縦パネルフレーム材を備えない第2外壁パネルのうちの、少なくとも第1外壁パネルを用い、基礎形成後、柱立てを行うことなく、外壁パネルの建方を行って主柱兼用縦パネルフレーム材を基礎に連結して主柱とすることを特徴とする建物の建築方法によっても、現場での施工を省力化して短工期を実現することができる。

【0014】

更に、2本束状に組み合わせられて構造用主柱となる主柱形成用縦パネルフレーム材を側部に備えた第1外壁パネルと、そのような主柱形成用縦パネルフレーム材を備えない第2外壁パネルのうちの、少なくとも第1外壁パネルを用い、基礎形成後、柱立てを行うことなく、外壁パネルの建方を行って主柱形成用縦パネルフレーム材を基礎に連結して構造用主柱を形成することを特徴とする建物の建築方法によっても、現場での施工を省力化して短工期を実現することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0016】

図1乃至図3に示す第1実施形態は、それ単独で構造用主柱となる主柱兼用縦パネルフレーム材3を側部に備えた第1外壁パネル1と、そのような主柱兼用縦パネルフレーム材3を備えない第2外壁パネル2とを用いて、建物を建築していく場合のものである。

【0017】

10

20

30

40

50

本実施形態では、第1外壁パネル1は、図2(イ-1)~(イ-4)に示すように、左右いずれか一方に主柱兼用縦パネルフレーム材3を備えており、該主柱兼用縦パネルフレーム材3はH形鋼からなっている。

【0018】

また、第1外壁パネル1の左右もう一方には、2本束状に組み合わせられても主柱よりも強度的に劣弱な縦パネルフレーム材、本実施形態では強弱2種類の間柱形成用縦パネルフレーム材4,5のうちの一つが備えられ、間柱形成用強縦パネルフレーム材4は溝形鋼からなっており、間柱形成用弱縦パネルフレーム材5は肉薄のリップ付き溝形鋼からなっている。

【0019】

一方、第2外壁パネル2は、図2(ロ-1)~(ロ-4)に示すように、上記のような主柱兼用縦パネルフレーム材3は備えられておらず、左右の縦パネルフレーム材がいずれも間柱形成用強縦パネルフレーム材4であるか、いずれも間柱形成用弱縦パネルフレーム材5であるか、いずれか一方が間柱形成用強縦パネルフレーム材4でもう一方が間柱形成用弱縦パネルフレーム材5である外壁パネルに構成されている。

【0020】

なお、これら第1、第2の外壁パネル1,2において、左右の縦パネルフレーム材のいずれにも間柱形成用弱縦パネルフレーム材5が用いられていない外壁パネルには、ブレースや鋼板などによる耐力要素13が組み込まれて、耐力外壁パネルに構成されている。

【0021】

また、14は外壁面材、15は内装ボードであるが、これらのいずれか一方又は両方は外壁パネル1,2に予め取り付けられていてもよいし、外壁パネル1,2の建方を終えた後に取り付けるようにしてもよい。また、外壁面材14と内装ボード15のいずれか一方又は両方は、前者の先付けであるか、後者の後付けであるかを問わず、外壁パネル1,2に着脱可能に取り付けることができるようになされているとよい。

【0022】

建物の建築は、上記の第1、第2の外壁パネル1,2を用い、基礎16を形成後、柱立てを行うことなく、第1,第2の外壁パネル1,2の建方を行って主柱兼用縦パネルフレーム材3を基礎16に連結して17主柱とする。他の縦パネルフレーム材4,5についても同様に基礎16に連結する。それによって外壁パネル1,2は基礎16に連結される。

【0023】

そして、上記の外壁パネル1,2の建方は、図1に示すように、隣り合う主柱17,17間に少なくとも2つ分の外壁パネル、本実施形態では4つ分の外壁パネル1,2,2,1が存在する部分を備えさせる配列関係となるように行っていくようにする。

【0024】

なお、隣り合う主柱間に少なくとも2つ分の外壁パネルが存在する部分ばかりとなるような建方を行っていくようにしてもよいし、隣り合う主柱間に少なくとも2つ分の外壁パネルが存在する部分と、隣り合う主柱間に1つ分の外壁パネルが存在する部分とを混在させた配列関係となるような建方を行っていくようにしてもよい。その場合に、第2外壁パネルは用いず、第1外壁パネルのみで上記のような配列関係の建方を行うようにすることも可能である。また、隣り合う主柱間に1つ分の外壁パネルが存在する部分を部分的に備えさせるときは、左右両方に主柱兼用縦パネルフレーム材を備えさせた外壁パネルを第1外壁パネルの一つとして用いて建方を行うようにしてもよい。

【0025】

上記の建築方法によれば、外壁パネル1に主柱兼用縦パネルフレーム材3が備えられ、外壁パネル1の建方を行って主柱兼用縦パネルフレーム材3を基礎16に連結して主柱17とするものであるから、現場での建築作業において外壁パネル建方前の柱立ての工程を排除することができ、現場での施工を省力化して短工期で建物を建築していくことができる。

【0026】

10

20

30

40

50

しかも、主柱兼用縦パネルフレーム材 3 によって形成される主柱 1 7 , 1 7 間に 4 つ分の外壁パネルが存在するように外壁パネル 1 , 2 の建方を行っているから、建物において、主柱 1 7 ... の数を少なくして主柱 1 7 に負担させる荷重を大きくすることができ、それによって、構造強度的な無駄をなくしつつ主柱となる主柱兼用縦フレーム材 3 として強度的に強いものを採用することができる。これにより、建物を横断するように主柱 1 7 , 1 7 間に渡す横架材として、例えば、図 3 に示すような平行弦トラスなどからなる重量の大きな大スパンの横架材 1 8 を用いることができるようになり、内部に広い無柱空間 1 9 を備えた建物を形成することができる。

【 0 0 2 7 】

図 4 乃至図 6 に示す第 2 実施形態は、2 本束状に組み合わされて構造用主柱となる主柱形成用縦パネルフレーム材 6 を側部に備えた第 1 外壁パネル 1 1 と、そのような主柱形成用縦パネルフレーム材 6 を備えない第 2 外壁パネル 1 2 を用いて、建物を建築していく場合のものである。

10

【 0 0 2 8 】

本実施形態では、第 1 外壁パネル 1 1 は、図 5 (イ - 1) ~ (イ - 5) に示すように、左右いずれか一方又は両方に主柱形成用縦パネルフレーム材 6 を備えており、該主柱形成用縦パネルフレーム材 6 は厚肉の溝形鋼からなっている。

【 0 0 2 9 】

また、第 1 外壁パネル 1 1 においていずれか一方が主柱形成用縦パネルフレーム材 6 であるものについてのもう一方は、2 本束状に組み合わされても主柱よりも強度的に劣弱な縦パネルフレーム材、本実施形態では第 1 実施形態の場合と同様に、強弱 2 種類の間柱形成用縦パネルフレーム材 4 , 5 のうちの一種からなり、間柱形成用強縦パネルフレーム材 4 は、肉薄の溝形鋼からなっており、間柱形成用弱縦パネルフレーム材 5 はそれよりも肉薄のリップ付き溝形鋼からなっている。

20

【 0 0 3 0 】

一方、第 2 外壁パネル 1 2 は、図 5 (ロ - 1) ~ (ロ - 4) に示すように、上記のような主柱形成用縦パネルフレーム材 6 は備えられておらず、左右の縦パネルフレーム材がいずれも間柱形成用強縦パネルフレーム材 4 であるか、いずれも間柱形成用弱縦パネルフレーム材 5 であるか、いずれか一方が間柱形成用強縦パネルフレーム材 4 でもう一方が間柱形成用強弱縦パネルフレーム材 5 の外壁パネルからなっている。

30

【 0 0 3 1 】

なお、これら第 1、第 2 の外壁パネル 1 1 , 1 2 において、左右の縦パネルフレーム材のいずれにも間柱形成用弱縦パネルフレーム材 5 が用いられていない外壁パネル 1 1 , 1 2 には、ブレースや鋼板などによる耐力要素 1 3 が組み込まれて、耐力外壁パネルに構成されている。また、1 4 は外壁面材、1 5 は内装ボードであり、第 1 実施形態と同様のものである。

【 0 0 3 2 】

建物の建築は、上記の第 1、第 2 の外壁パネル 1 1 , 1 2 を用い、基礎 1 6 を形成後、柱立てを行うことなく、第 1、第 2 の外壁パネル 1 1 , 1 2 の建方を行って、主柱形成用縦パネルフレーム材 6 を基礎 1 6 に連結し 2 本束状にして主柱 1 7 を形成する。そしてその際、隣り合う主柱 1 7 , 1 7 間に少なくとも 2 つ分の外壁パネル、本実施形態では 4 つ分の外壁パネル 1 1 , 1 2 , 1 2 , 1 1 が存在する部分を備えさせる配列関係となるように外壁パネル 1 1 , 1 2 の建方を行っていく。

40

【 0 0 3 3 】

なお、隣り合う主柱間に少なくとも 2 つ分の外壁パネルが存在する部分ばかりとなるような建方を行っていくようにしてもよいし、隣り合う主柱間に少なくとも 2 つ分の外壁パネルが存在する部分と、隣り合う主柱間に 1 つ分の外壁パネルが存在する部分とを混在させた配列関係となるような建方を行っていくようにしてもよい。また、第 1 の外壁パネル 1 1 のみを用いてこのような配列関係の建方を行うようにしてもよい。

【 0 0 3 4 】

50

この建築方法においても、外壁パネル 1 に主柱形成用縦パネルフレーム材 6 が備えられ、外壁パネル 1 の建方を行って主柱形成用縦パネルフレーム材 6 を 2 本束状に組み合わせて主柱 1 7 を形成することができるから、第 1 実施形態の場合と同様に、現場での建築作業において外壁パネル建方前の柱立ての工程を排除することができ、現場での施工を省力化して短工期で建物を建築していくことができる。

【 0 0 3 5 】

しかも、主柱形成用縦パネルフレーム材 6 によって形成される主柱 1 7 , 1 7 間に 4 つ分の外壁パネルが存在するように外壁パネル 1 1 , 1 2 の建方を行っているから、建物において、主柱 1 7 ... の数を少なくして主柱 1 7 に負担させる荷重を大きくすることができ、それによって、構造強度的な無駄をなくしつつ主柱を形成する主柱形成用縦フレーム材 6 として強度的に強いものを用いることができ、それにより、建物を横断するように主柱 1 7 , 1 7 間に渡す横架材として、第 1 実施形態の場合と同様に、重量の大きな大スパンの横架材を用いることができるようになり、内部に広い無柱空間を備えた建物を形成することができる。

10

【 0 0 3 6 】

以上に、本発明の実施形態を示したが、本発明はこれに限られるものではなく、発明思想を逸脱しない範囲で各種の変更が可能である。例えば、上記の実施形態では、主柱間に少なくとも 2 つ分の外壁パネルが存在する部分を備えさせる配列関係となるように外壁パネルの建方を行っていく場合を示しているが、基本的には、主柱兼用縦パネルフレーム材やあるいは主柱形成用縦パネルフレーム材によって形成される主柱間に 1 つ分の外壁パネルが存在する配列関係となるように外壁パネルの建方を行っていくようにしてもよく、その場合であっても、現場での建築作業において外壁パネルの建方前の柱立てをなくすことができ現場での施工を省力化して短工期を実現することができる。

20

【 0 0 3 7 】

また、上記の実施形態では、主柱と間柱を備えさせる場合を示しているが、間柱は省略して、柱として機能するものは主柱のみとしてもよい。また、本発明における縦パネルフレーム材の形態に制限はなく、円形や角形の鋼管材であってもよいし、各種形態の形鋼材であってもよい。更に、本発明は、建物は鉄骨軸組造の建築に限らず、木造軸組構造など、外壁パネルを用いる各種軸組構造の建物の建築に用いることが可能である。

30

【 0 0 3 8 】

【発明の効果】

本発明は、以上のとおりのものであるから、現場での施工を省力化して短工期を実現することができる。また、現場での施工を省力化して短工期を実現することができ、しかも、構造強度的な無駄をなくしながら内部に広い無柱空間を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施形態にかかるもので、外壁パネルの配列関係の一例を示す平面図である。

【図 2】図 (イ - 1) ~ 図 (イ - 4) はそれぞれ第 1 外壁パネルの種類を示すパネル平面図、図 (ロ - 1) ~ 図 (ロ - 4) はそれぞれ第 2 外壁パネルの種類を示すパネル平面図である。

40

【図 3】図 1 の I - I 線矢視図である。

【図 4】第 2 実施形態にかかるもので、外壁パネルの配列関係の一例を示す平面図である。

【図 5】図 (イ - 1) ~ 図 (イ - 4) はそれぞれ第 1 外壁パネルの種類を示すパネル平面図、図 (ロ - 1) ~ 図 (ロ - 4) はそれぞれ第 2 外壁パネルの種類を示すパネル平面図である。

【図 6】図 4 の I I - I I 線矢視図である。

【符号の説明】

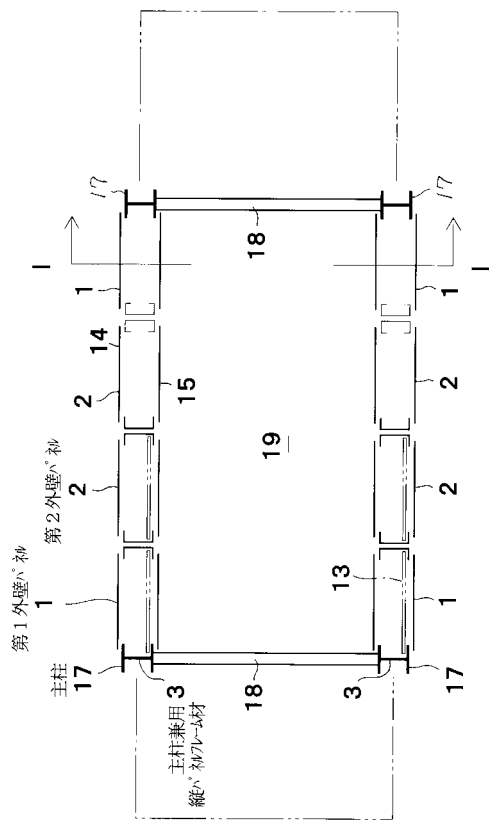
1 ... 第 1 外壁パネル

2 ... 第 2 外壁パネル

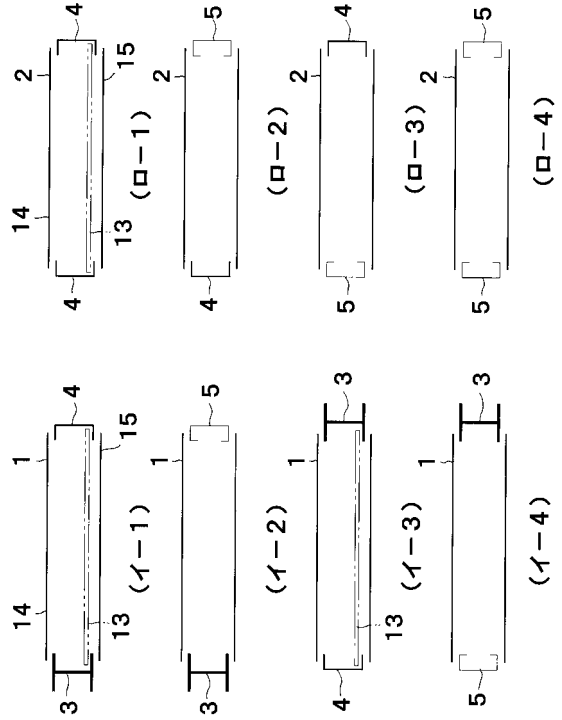
50

- 3 ... 主柱兼用縦パネルフレーム材
- 6 ... 主柱形成用縦パネルフレーム材
- 1 1 ... 第 1 外壁パネル
- 1 2 ... 第 2 外壁パネル
- 1 6 ... 基礎
- 1 7 ... 主柱

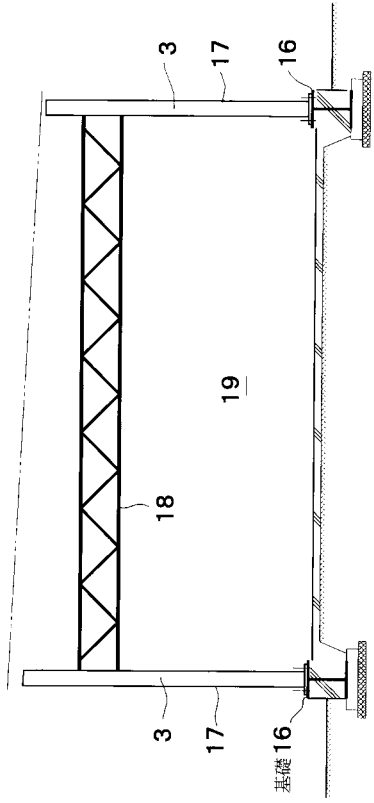
【 図 1 】



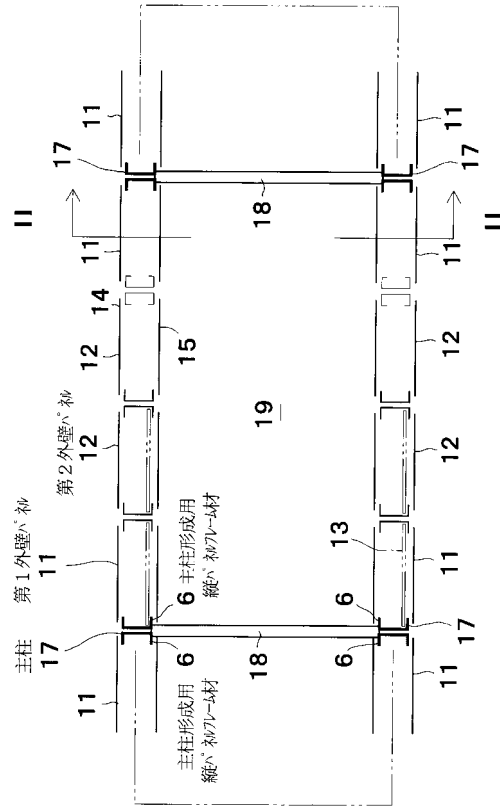
【 図 2 】



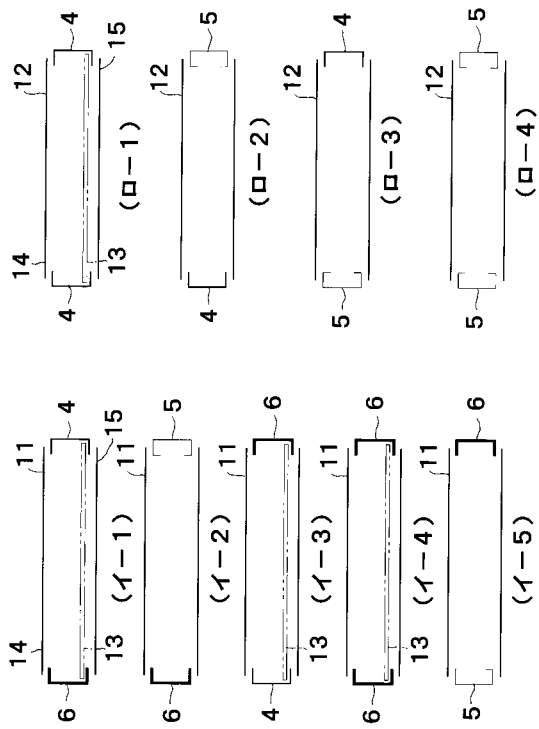
【図3】



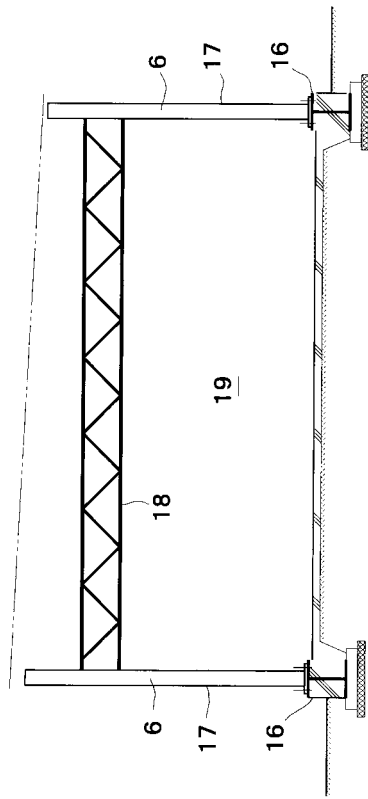
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 竹内 恵

大阪府大阪市北区梅田3丁目3番5号 大和ハウス工業株式会社内

審査官 江成 克己

(56)参考文献 特開2002-250077(JP,A)

特開昭49-033420(JP,A)

特開昭50-117217(JP,A)

特開平11-293844(JP,A)

実公昭43-000926(JP,Y1)

特開2003-049480(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 1/02

E04B 1/08