

(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2017-210745

(P2017-210745A)

(43) 公開日 平成29年11月30日(2017.11.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
EO4B 1/35 (2006.01)	EO4B 1/35 H	2E174
EO4G 21/14 (2006.01)	EO4G 21/14	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2016-103104 (P2016-103104)	(71) 出願人	516152952
(22) 出願日	平成28年5月24日 (2016.5.24)		構法開発株式会社
			東京都墨田区錦糸一丁目10番18-403号
		(74) 代理人	100093230
			弁理士 西澤 利夫
		(72) 発明者	大西 克則
			東京都墨田区錦糸一丁目10番18-403号
		Fターム(参考)	2E174 BA01 BA02 CA04 CA17 DA02 DA07 DA18 DA21

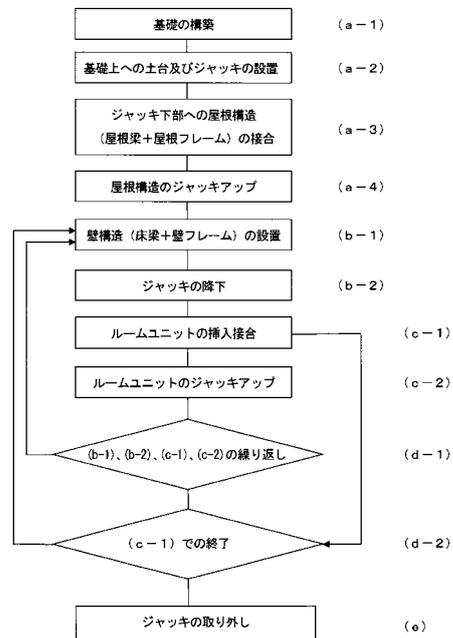
(54) 【発明の名称】 建築物の構築方法

(57) 【要約】

【課題】 中高層建築物の構築においても、高所のクレーン構築やこれに伴う高所作業の危険性がなく、工期が短縮できると共に、強度的に安定した建築物の構築方法を提供する。

【解決手段】 地上で一階層ずつ構築し、これを順次上昇させながら構築する建築物の構築方法であって、少なくとも、(a) 基礎1上にジャッキ3を設置した後、前記ジャッキに屋根構造を接合して一階層分ジャッキアップする工程と、(b) 前記屋根構造4の下部に壁構造5を接合した後、前記ジャッキを降下させる工程と、(c) 前記屋根構造の下部にルームユニット6を地上で挿入して前記壁構造と接合するとともに、前記ジャッキと接合して一階層分ジャッキアップする工程と、(d) 前記(b)、(c)の工程を繰り返し、最後に(c)の工程のルームユニットを挿入した段階で終了する工程と、(e) ジャッキを取り外す工程と、を含むことを特徴とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地上で一階層ずつ構築し、これを順次上昇させながら構築する建築物の構築方法であって、

少なくとも、

(a) 基礎の上にジャッキを設置した後、前記ジャッキに屋根構造を接合して一階層分ジャッキアップする工程と、

(b) 前記屋根構造の下部に壁構造を接合した後、前記ジャッキを降下させ、前記壁構造と接合する工程と、

(c) 前記屋根構造の下部にルームユニットを地上で挿入し、前記壁構造と接合して一階層分ジャッキアップする工程と、

(d) 前記(b)、(c)の工程を繰り返し、最後に(c)の工程のルームユニットを挿入した段階で終了する工程と、

(e) ジャッキを取り外す工程と、

を含むことを特徴とする建築物の構築方法。

10

【請求項 2】

前記(a)の工程における前記屋根構造が、屋根梁の上に屋根フレームを構築したものであり、前記ジャッキと前記屋根梁を接合してジャッキアップさせることを特徴とする請求項 1 に記載の建築物の構築方法。

【請求項 3】

前記(b)の工程における前記壁構造が、床梁の上に柱及び筋交いを備えた壁フレームを構築したものであり、前記ジャッキと前記屋根梁を接合してジャッキアップさせることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の建築物の構築方法。

20

【請求項 4】

前記(c)の工程における前記ルームユニットと前記壁構造との接合が、前記ルームユニットと前記床梁との接合であることを特徴とする請求項 3 に記載の建築物の構築方法。

【請求項 5】

前記(c)の工程における前記ルームユニットを複数挿入した場合において、隣り合う前記ルームユニットを接合することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の建築物の構築方法。

30

【請求項 6】

前記(c)の工程において、廊下ユニットを前記壁構造と接合することを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の建築物の構築方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建築物の構築方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、多層建築物を構築する工法としては、地上階を構築した後、その上に順次上層階を構築していく積層工法が一般的である。このような従来の積層工法では、通常、階層の構築をクレーンにより行い、上層階の構築の度にクレーン自体を上層に移動させるフロアクライミング工法が採用されている。

40

【0003】

一方、このようなクレーンによるフロアクライミング工法においては、クレーンを構築するためのスペースの確保が必要であり、架台の構築や建築後のクレーンの撤去等、非常に工期と経費がかかるものであった。また、高層階の構築において、ルームユニットの組み込み等は高所での作業となるため、足場の設置が必要となり、作業者の熟練した技術が必要となったり、作業に危険が伴う等の問題があった。

【0004】

50

上記のような積層工法による問題を解決する工法として、これまでに、地上で一階層ずつ構築し、これをジャッキ等により順次上昇させながら構築させる工法が提案されている。

【0005】

具体的には、例えば、最上階となる構築物を構築し、その鋼支柱をジャッキアップして、その下に新しい鋼支柱を挿入し、下層階を構築する工程を繰り返す工法が提案されている（例えば、特許文献1を参照）。また、他の提案として、特殊なジャッキを用いて構築した階層の柱を上昇させ、順次下層階を構築する工法が提案されている（例えば、特許文献2を参照）。

【0006】

上記特許文献1、2の工法によれば、上層階を構築して上昇させて、順次下層階を順次構築させることにより、クレーン等の建設用設備が必要なく、また、短工期で効率よく構築できるとしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特表平11-514063号公報

【特許文献2】特開2012-184588号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、これら特許文献1、2の提案は、いずれも柱を構築してから屋根や天井、床を構築した階層を柱部分でジャッキアップする工法であり、ジャッキアップした後に上層階の壁や内装を施工するため、内層施工については効率が悪く、工期が長くなる場合があった。また、構築した建築物は、各階層の共通する柱を上昇させ、その柱に梁を接合する所謂柱勝ち構造であるため、ジャッキアップした時点で上層階が強度的に不安定になる可能性があり、安全性の面で問題となる場合があった。

【0009】

本発明は以上のような事情に鑑みてなされたものであり、中高層建築物の構築においても、高所のクレーン構築やこれに伴う高所作業の危険性がなく、工期が短縮できるとともに、強度的に安定した建築物とすることができる建築物の構築方法を提供することを課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の建築物の構築方法は、上記の技術的課題を解決するためになされたものであって、以下のことを特徴としている。

【0011】

第1に、地上で一階層ずつ構築し、これを順次上昇させながら構築する建築物の構築方法であって、少なくとも、

(a) 基礎上にジャッキを設置した後、前記ジャッキに屋根構造を接合して一階層分ジャッキアップする工程と、

(b) 前記屋根構造の下部に壁構造を接合した後、前記ジャッキを降下させ、前記壁構造と接合する工程と、

(c) 前記屋根構造の下部にルームユニットを地上で挿入し、前記壁構造と接合して一階層分ジャッキアップする工程と、

(d) 前記(b)、(c)の工程を繰り返し、最後に(c)の工程のルームユニットを挿入した段階で終了する工程と、

(e) ジャッキを取り外す工程とを含むことを特徴とする。

【0012】

第2に、上記第1の発明において、前記(a)の工程における前記屋根構造が、屋根梁

10

20

30

40

50

の上に屋根フレームを構築したものであり、前記ジャッキと前記屋根梁を接合してジャッキアップさせることが好ましい。

【0013】

第3に、上記第1又は第2の発明において、前記(b)の工程における前記壁構造が、床梁の上に柱及び筋交いを備えた壁フレームを構築したものであり、前記ジャッキと前記屋根梁を接合してジャッキアップさせることが好ましい。

【0014】

第4に、上記第3の発明において、前記(c)の工程における前記ルームユニットと前記壁構造との接合が、前記ルームユニットと前記床梁との接合であることが好ましい。

【0015】

第5に、上記第1から第4の発明において、前記(c)の工程における前記ルームユニットを複数挿入した場合において、隣り合う前記ルームユニットを接合することが好ましい。

【0016】

第6に、上記第1から5の発明において、前記(c)の工程において、廊下ユニットを前記壁構造と接合することが好ましい。

【発明の効果】

【0017】

本発明の建築物の構築方法によれば、中高層建築物の構築においても、高所のクレーン構築やこれに伴う高所作業の危険性がなく、工期が短縮できるとともに、強度的に安定した建築物の構築が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の建築物の構築方法の一実施形態を示した工程フロー図である。

【図2】図1の工程フローの(a-1)～(a-4)に対応した建築物の構築方法を説明するための概略斜視図である。

【図3】図1の工程フローの(b-1)、(b-2)に対応した建築物の構築方法を説明するための概略斜視図である。

【図4】図1の工程フローの(c-1)、(c-2)に対応した建築物の構築方法を説明するための概略斜視図である。

【図5】(a)はルームユニットの概略斜視図であり、(b)はルームユニットの開口部が形成された壁面の内側を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

本発明の建築物の構築方法は、少なくとも、以下の(a)～(e)の工程を含むものである。

(a) 基礎上にジャッキを設置した後、ジャッキに屋根構造を接合して一階層分ジャッキアップする工程

(b) 屋根構造の下部に壁構造を接合した後、ジャッキを降下させ、壁構造と接合する工程

(c) 屋根構造の下部にルームユニットを地上で挿入し、壁構造と接合して一階層分ジャッキアップする工程

(d) 上記(b)、(c)の工程を繰り返し、最後に(c)の工程のルームユニットを挿入した段階で終了する工程

(e) ジャッキを取り外す工程

本発明の建築物の構築方法の実施形態について、さらに図面に基づいて詳述する。図1は本発明の建築物の構築方法の一実施形態を示した工程フロー図であり、図2～図4は図1の工程フローに対応した建築物の構築方法を説明するための概略斜視図である。

【0020】

図1、図2に示すように、本発明の建築物の構築方法は、まず、(a)基礎1上にジャ

10

20

30

40

50

ッキ3を設置した後、ジャッキ3に屋根構造4を接合して一階層分ジャッキアップする工程として、具体的に以下の(a-1)～(a-5)の工程を行う。

<(a-1):基礎の構築>

まず、更地の建築物を構築する場所を整地した後、基礎1を構築する。基礎1の構築は、通常の建築物を建設する際の基礎1の構築と同様の工程で行うことができる。

<(a-2):基礎上へのジャッキ及び土台の設置>

次に、構築した基礎1上に土台2及びジャッキ3を設置する。基礎1上に設置する土台2は、地面の基礎1と建築物の間にスペースを設けるために設置するものであり、材料としては、例えば、H型鋼等を用いることができる。

【0021】

また、土台2の長手方向の両端部に、土台2を挟むようにジャッキ3を設置する。本実施形態で設置するジャッキ3は、スクリー式ジャッキであり、基礎1に対して垂直に設置され、ジャッキ3には、ジャッキアップの際に傾かないように外側に向けて斜めに支柱31が設けられている。

【0022】

なお、さらに安定してジャッキアップすることができるように、隣り合うジャッキ3同士をブレースにより接続することもできる。

【0023】

ジャッキ3の設置基数は、構築する建築物の広さや階層数に応じて適宜決定されるものであり特に限定されないが、少なくとも一階層分の構築物を一階層分上昇させるのに十分な基数を設置することが考慮される。

<(a-3):ジャッキ下部への屋根構造(屋根梁+屋根フレーム)の接合>

次に、基礎1上に設置したジャッキ3の下部に屋根構造4を接続する。屋根構造4は、屋根梁41と屋根フレーム42から構成されるものであり、屋根梁41としてはH型鋼を用いることができ、屋根フレーム42は水平ブレースが設けられた屋根フレーム42等を用いることができる。

【0024】

ジャッキ3と屋根構造4の接合は、まず、降下した状態のジャッキ3の下部に屋根梁41を接合し、その接合梁に屋根フレーム42を取り付けることにより屋根構造4を構築して接合することができる。

<(a-4):屋根構造のジャッキアップ>

降下した状態のジャッキ3の下部に屋根構造4を接合した状態で、一階層分ジャッキアップさせる。ジャッキアップは、屋根構造4が水平を保つように接合させたジャッキ3全てを同時に動作させて行う。これにより、屋根構造4の下に一階層分の空間を確保することができる。

【0025】

次に、図1、図3に示すように、(b):屋根構造4の下部に壁構造5を接合した後、ジャッキ3を降下させ、壁構造5と接合する工程として、具体的に以下の(a-1)、(b-2)の工程を行う。

<(b-1):壁構造(床梁+壁フレーム)の設置>

次に、上昇させた屋根構造4の下部に壁構造5を接続する。壁構造5は、床梁51と壁フレーム52から構成されるものであり、床梁51の材料としてはH型鋼等を用いることができる。また、壁フレーム52は、柱及び筋交いを備えた壁フレーム52を用いることができる。

【0026】

壁構造5(床梁51+壁フレーム52)の設置は、まず、土台2の上に床梁51を固定せずに載置した後、床梁51の上に壁フレーム52を立てた状態で載置して床梁51と壁フレーム52の下部を接合する。また、合わせて上昇させた屋根構造4の屋根梁41と壁フレーム52の上部を接合する。これにより、上昇させた屋根構造4を壁構造5で支える状態とすることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

なお、壁フレーム 5 2 として、柱及び筋交いを備えた壁フレーム 5 2 を用いることにより、屋根構造 4 の屋根梁 4 1 を壁フレーム 5 2 の柱により垂直に支えられる所謂梁勝ち構造となるため強度的に安定したものとなる。

【 0 0 2 8 】

また、梁勝ち構造であるため、壁フレーム 5 2 を構成する全ての柱にジャッキ 3 を接合する必要がなく、設置するジャッキ 3 の基数を少なくすることができる。

< (b - 2) : ジャッキの降下及び壁構造との接合 >

次に、屋根構造 4 を壁構造 5 で支えた状態でジャッキ 3 を降下させ、その後にジャッキ 3 と壁構造 5 を接合する。ジャッキ 3 の降下において、降下前の段階のジャッキ 3 は、上昇させた屋根構造 4 と接合した状態であるので、屋根構造 4 とジャッキ 3 の接合を全て外してからジャッキ 3 を降下させる。そして、降下した状態のジャッキ 3 の下部と壁構造 5 の床梁 5 1 と、ジャッキ 3 の上部と屋根梁 4 1 との 2 箇所を接合する。

10

【 0 0 2 9 】

次に、図 1、図 4 に示すように、(c) 屋根構造 4 の下部にルームユニット 6 を挿入し、壁構造 5 と接合して一階層分ジャッキアップする工程として、具体的に以下の (c - 1)、(c - 2) の工程を行う。

< (c - 1) : ルームユニットの挿入接合 >

次に、屋根構造 4 の下部で、屋根構造 4 を支える壁構造 5 の間にルームユニット 6 を地上で挿入する。

20

【 0 0 3 0 】

本発明で用いるルームユニット 6 は、建物の住戸部分をトラック等の移動手段で輸送可能な寸法に分割したものであり、挿入する時点で、図 5 (A) に示すように、床面 6 1、天井面 6 2、内壁面 6 3 を有しており、内部には住空間が形成されている。また、図 5 (B) に示すように、ルームユニット 6 の間口や窓等の開口部が形成された外壁面 6 4 には、補強するための梁 6 5 や柱 6 6、スレーブ 6 7 を設けることもできる。

【 0 0 3 1 】

次に、挿入したルームユニット 6 を壁構造 5 と接合する。接合は、ルームユニット 6 の下部と壁構造 5 の床梁 5 1 とを接合するとともに、ルームユニット 6 の上部と屋根構造 4 の屋根梁 4 1 を接合する。また、ルームユニット 6 を複数挿入する場合には、隣り合うルームユニット 6 同士も接合する。さらに、廊下を設置する場所には、床のみにより構成される床パネルを接続する。これにより、屋根構造 4 の下部には、壁構造 5、ルームユニット 6 及び廊下ユニット等の一階層を構成する構築物が一体に接合され、強度的に安定した構築物となる。

30

< (c - 2) : 構築物のジャッキアップ >

壁構造 5 とルームユニット 6 及びその他一階層を構成する一体となった構築物全体をジャッキアップすることにより、建築物の最上階となる一階層分全体が一階層分の高さで上昇させる。なお、構築物のジャッキアップは、屋根構造 4 のジャッキアップと同様に、構築物が水平を保つように接合させた全てのジャッキ 3 を同時に動作させて行う。これにより、構築物の下に一階層分の空間を確保することができる。

40

【 0 0 3 2 】

次に、図 1 に示すように、(d) : (b)、(c) の工程を繰り返し、最後に (c) の工程のルームユニット 6 を挿入した段階で終了する工程として、具体的に以下の (d - 1)、(d - 2) の工程を行う。

< (d - 1) : (b - 1)、(b - 2)、(c - 1)、(c - 2) の工程の繰り返し >

(c - 2) の工程で一階層分全体を上昇させたことにより、その下には一階層分の空間が存在している。本工程では、(b - 1) : 壁構造の設置工程から (c - 2) : ルームユニット 6 のジャッキアップ工程を建築する建築物の階層数を考慮して繰り返し行う。

【 0 0 3 3 】

なお、(b - 1) の壁構造 5 の設置工程では、壁フレーム 5 2 を上昇させた屋根梁 4 1

50

とを接合しているが、この繰り返し工程では、壁フレーム 5 2 を上昇させた壁構造 5 の床梁 5 1 とを接合する。

【 0 0 3 4 】

また、(c - 1) のルームユニット 6 の接合工程では、挿入したルームユニット 6 の上部と屋根構造 4 の屋根梁 4 1 を接合しているが、この繰り返し工程では、壁フレーム 5 2 を上昇させた壁構造 5 の床梁 5 1 とを接合する。

< (d - 2) : (c - 1) での終了 >

建築物の階層数を考慮して (b - 1) ~ (c - 2) の工程を繰り返し、最後に地上階を構築する際の施工においては、(b - 1) ~ (c - 1) の工程、即ち、(c - 1) : ルームユニット 6 の挿入接合工程で終了する。これにより建築物の構築が完了する。

10

【 0 0 3 5 】

次に、(e) : ジャッキ 3 の取り外し工程を行い全ての施工が完了する。

【 0 0 3 6 】

なお、本発明における、ジャッキ 3 及び土台 2 の設置、ジャッキ 3 と屋根構造 4、壁構造 5、また、屋根構造 4 及び壁構造 5 と、ルームユニット 6 の接合は、ボルトにより簡便且つ強固に固定することができる。これにより、作業者の熟練した技術を一切必要とせず、短工期で建築物を構築することができる。

【 0 0 3 7 】

以上、本発明の建築物の構築方法を一実施形態に基づいて説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形、変更が可能である。

20

【 0 0 3 8 】

例えば、上記実施形態では、(d - 2) のルームユニット 6 を挿入、固定した段階の工程 (c - 1) で建築物の構築を完了させているが、例えば、構築物のジャッキアップの段階の工程 (c - 2) まで行い、地上階に空間を設けて、車庫等の用途として使用することもできる。

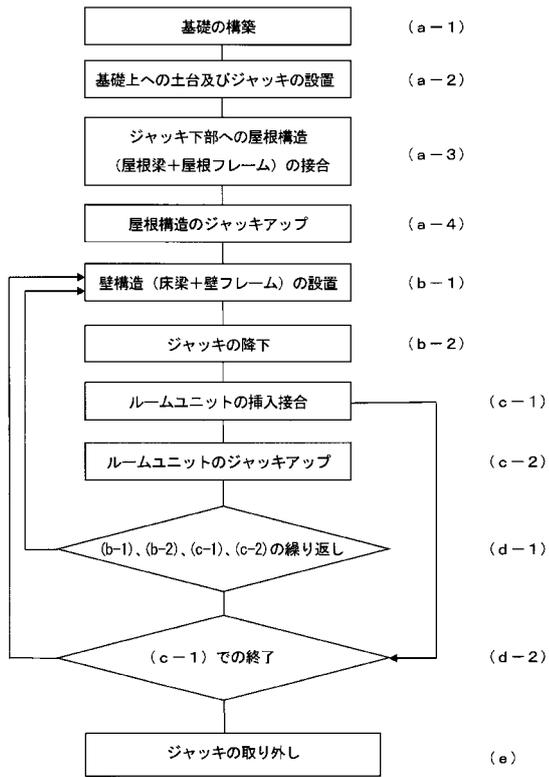
【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

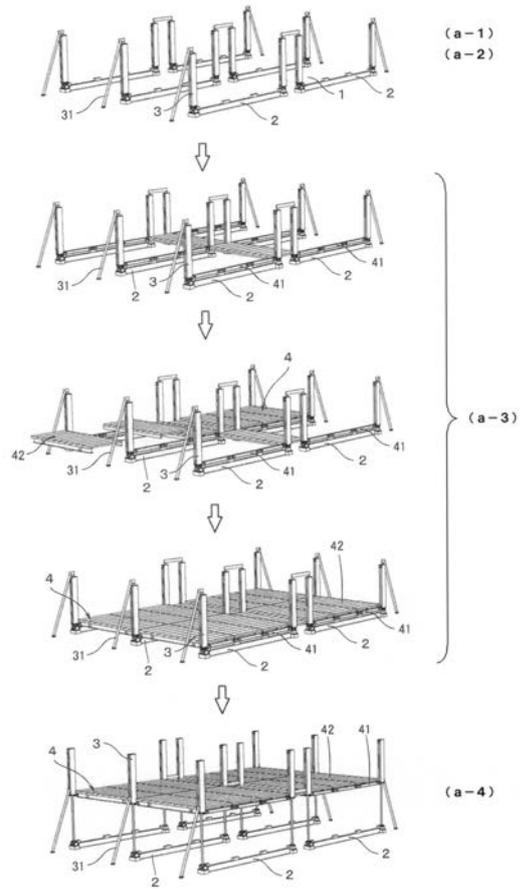
- 1 基礎
- 2 土台
- 3 ジャッキ
- 3 1 支柱
- 4 屋根構造
- 4 1 屋根梁
- 4 2 屋根フレーム
- 5 壁構造
- 5 1 床梁
- 5 2 壁フレーム
- 6 ルームユニット

30

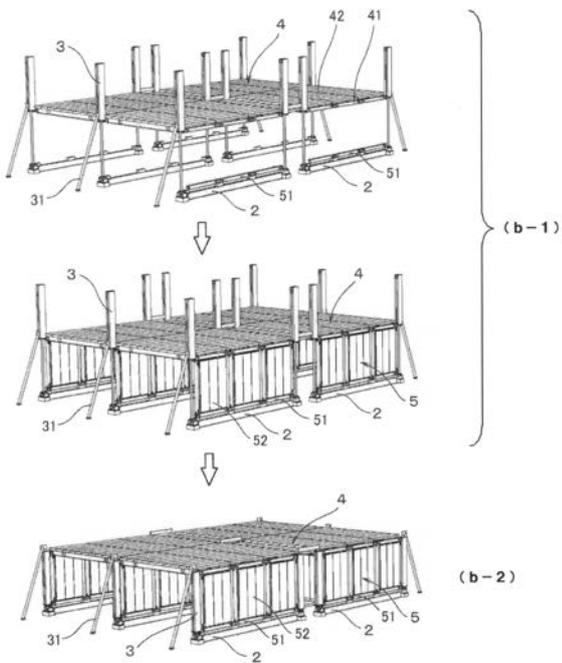
【 図 1 】



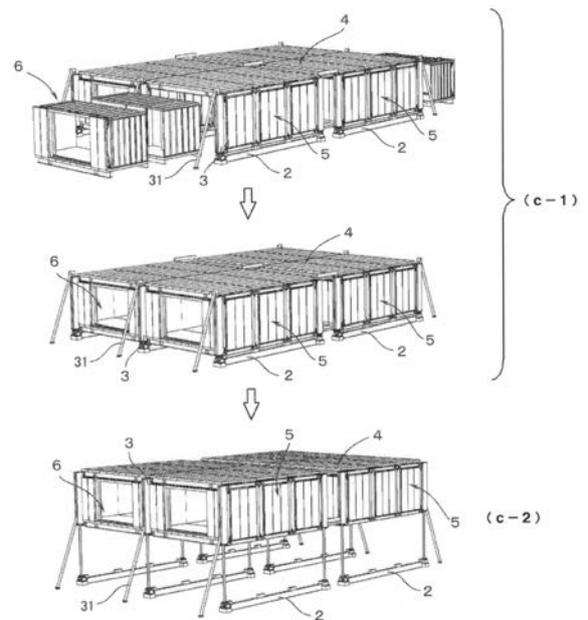
【 図 2 】



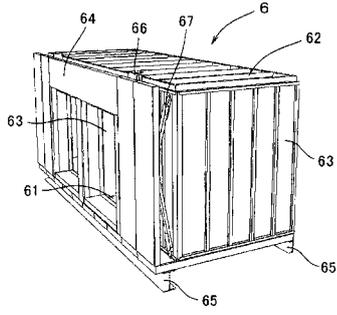
【 図 3 】



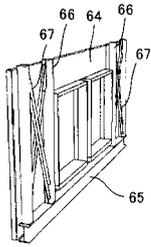
【 図 4 】



【 図 5 】



(A)



(B)