

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5200416号
(P5200416)

(45) 発行日 平成25年6月5日 (2013.6.5)

(24) 登録日 平成25年2月22日 (2013.2.22)

(51) Int.Cl.

F I

E O 4 B 1/34 (2006.01)

E O 4 B 1/35 (2006.01)

E O 4 B 1/34 C

E O 4 B 1/35 G

請求項の数 2 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2007-123753 (P2007-123753)	(73) 特許権者	000000549
(22) 出願日	平成19年5月8日 (2007.5.8)		株式会社大林組
(65) 公開番号	特開2008-280679 (P2008-280679A)		東京都港区港南二丁目15番2号
(43) 公開日	平成20年11月20日 (2008.11.20)	(74) 代理人	110000176
審査請求日	平成22年4月20日 (2010.4.20)		一色国際特許業務法人
		(72) 発明者	池田 雄一
			東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株
			式会社大林組技術研究所内
		(72) 発明者	古屋 則之
			東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株
			式会社大林組技術研究所内
		(72) 発明者	時野谷 浩良
			東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株
			式会社大林組技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吊構造建物の構築方法、吊構造建物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の階数範囲の各階の梁部材、梁床部材、又は床部材（以下、梁部材等という）が、所定の高さに支持された主ビームから、当該梁部材等と同じ階及びこれより上階の本設の吊柱を介して吊下された構成を有する吊構造建物を構築する方法であって、

前記所定の階数範囲の階の梁部材等を前記本設の吊柱よりも短い仮設の吊柱で連結し、前記所定の高さに支持された主ビームと、前記所定の階数範囲の最上階の梁部材等とを前記仮設の吊柱又は前記本設の吊柱により連結し、また、前記主ビームに反力を取りながら、前記所定の階数範囲の最下階の梁部材等を下降させることが可能な梁部材等昇降装置を設置する梁部材等吊下工程、を行い、

前記主ビームと前記所定の階数範囲の最上階の梁部材等とを前記仮設の吊柱により連結した場合には、前記所定の階数範囲の階の少なくとも一部の階を適宜な順序で作業対象階とし、また、前記主ビームと前記所定の階数範囲の最上階の梁部材等とを前記本設の吊柱により連結した場合には、前記所定の階数範囲の最上階を除く階の少なくとも一部の階を適宜な順序で作業対象階として、

前記作業対象階の仮設の吊柱を撤去する仮設吊柱撤去工程と、

前記梁部材等昇降装置により、前記作業対象階から前記所定の階数範囲の最下階までの階の梁部材等を、前記作業対象階の階高が所定の高さになるまで下降させる梁部材等下降工程と、

前記作業対象階の梁部材等を前記作業対象階の直上の階の梁部材等又は前記主ビームに

下方より前記本設の吊柱により接続する本設吊柱接続工程と、を行い、

前記梁部材等昇降装置は、前記所定の階数範囲の最下階の梁部材等に下端が定着された吊り材と、

前記主ビームに取り付けられ、前記吊り材の上部を支持するとともに前記吊り材を昇降させることが可能な昇降機構と、で構成され、

前記梁部材等下降工程では、前記昇降機構が前記吊り材を下降させることにより、前記作業対象階から前記所定の階数範囲の最下階までの階の梁部材等を下降させ、

前記仮設の吊柱は内部に前記吊り材を挿通可能であり、

前記梁部材等の前記仮設の吊柱が接続された部位には貫通孔が設けられており、

前記昇降装置設置工程では、前記吊り材を前記仮設の吊柱の内部及び前記梁部材等の貫通孔を貫通するように前記梁部材等昇降装置を設置することを特徴とする吊構造建物の構築方法。

10

【請求項 2】

所定の階数範囲の各階の梁部材、梁床部材、又は床部材（以下、梁部材等という）が、所定の高さに支持された主ビームから、当該梁部材等と同じ階及びこれより上階の本設の吊柱を介して吊下された構成を有する吊構造建物を構築する方法であって、

前記所定の階数範囲の階の梁部材等を前記本設の吊柱よりも短い仮設の吊柱で連結し、前記所定の高さに支持された主ビームと、前記所定の階数範囲の最上階の梁部材等とを前記仮設の吊柱又は前記本設の吊柱により連結し、また、前記主ビームに反力を取りながら、前記所定の階数範囲の最下階の梁部材等を下降させることが可能な梁部材等昇降装置を設置する梁部材等吊下工程、を行い、

20

前記主ビームと前記所定の階数範囲の最上階の梁部材等とを前記仮設の吊柱により連結した場合には、前記所定の階数範囲の階の少なくとも一部の階を適宜な順序で作業対象階とし、また、前記主ビームと前記所定の階数範囲の最上階の梁部材等とを前記本設の吊柱により連結した場合には、前記所定の階数範囲の最上階を除く階の少なくとも一部の階を適宜な順序で作業対象階として、

前記作業対象階の仮設の吊柱を撤去する仮設吊柱撤去工程と、

前記梁部材等昇降装置により、前記作業対象階から前記所定の階数範囲の最下階までの階の梁部材等を、前記作業対象階の階高が所定の高さになるまで下降させる梁部材等下降工程と、

30

前記作業対象階の梁部材等を前記作業対象階の直上の階の梁部材等又は前記主ビームに下方より前記本設の吊柱により接続する本設吊柱接続工程と、を行い、

前記梁部材等昇降装置は、前記主ビームに上端が定着された吊り材と、

前記所定の階数範囲の最下階の梁部材等の下側に取り付けられ、前記吊り材を支持するとともに、前記吊り材に沿って昇降可能な昇降機構と、で構成され、

前記梁部材等下降工程では、前記昇降機構が前記吊り材に沿って下降することにより、前記作業対象階から前記所定の階数範囲の最下階までの階の梁部材等を下降させ、

前記仮設の吊柱は内部に前記吊り材を挿通可能であり、

前記梁部材等の前記仮設の吊柱が接続された部位には貫通孔が設けられており、

前記昇降装置設置工程では、前記吊り材を前記仮設の吊柱の内部及び前記梁部材等の貫通孔を貫通するように前記梁部材等昇降装置を設置することを特徴とする吊構造建物の構築方法。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、メガフレームに複数の梁床部材が吊持されて構成されてなる吊構造建物の構築方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、複数の垂直部材の間に水平部材が架設されてなるメガフレームと、各階の床

50

を構成する梁床部材と、各階の梁床部材の間及び最上階の梁床部材とメガフレームとの間を連結する吊柱とにより構成された吊構造建物が構築されている。

【 0 0 0 3 】

このような吊構造建物の構築方法として、例えば、特許文献 1 には、メガフレームを構築した後、地上において各階の梁床部材を積層した状態で成形し、これらの梁床部材をロッドにより連結し、水平部材の上に設置された昇降装置によりロッドを引き上げ、ロッドの上端をメガフレームを構成する水平部材に固定することにより、吊構造建物を構築する方法が記載されている。

【特許文献 1】特許 2 7 1 7 1 4 2 号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、上記の方法では、全ての梁床部材をロッドにより連結した状態で吊上げ作業を行うため、一度吊上げ作業を開始してしまうと、梁床部材が傾きを調整したり、梁床部材の高さを微調整したりすることができない。このため、梁床部材の傾きの調整や高さの微調整を行うためには、吊上げ作業を中止し、全ての梁床部材を地上に下ろして、ロッドを付け替え、再び吊上げ作業を行わなければならない。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記の問題に鑑みなされたものであり、その目的は、吊上げ作業中でも容易に梁床部材の傾きの調整や高さの微調整を行うことのできる吊構造建物の構築方法を提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明の吊構造建物の構築方法は、所定の階数範囲の各階の梁部材、梁床部材、又は床部材（以下、梁部材等という）が、所定の高さに支持された主ビームから、当該梁部材等と同じ階及びこれより上階の本設の吊柱を介して吊下された構成を有する吊構造建物を構築する方法であって、前記所定の階数範囲の階の梁部材等を前記本設の吊柱よりも短い仮設の吊柱で連結し、前記所定の高さに支持された主ビームと、前記所定の階数範囲の最上階の梁部材等とを前記仮設の吊柱又は前記本設の吊柱により連結し、また、前記主ビームに反力をとりながら、前記所定の階数範囲の最下階の梁部材等を下降させることが可能な梁部材等昇降装置を設置する梁部材等吊下工程、を行い、前記主ビームと前記所定の階数範囲の最上階の梁部材等とを前記仮設の吊柱により連結した場合には、前記所定の階数範囲の階の少なくとも一部の階を適宜な順序で作業対象階とし、また、前記主ビームと前記所定の階数範囲の最上階の梁部材等とを前記本設の吊柱により連結した場合には、前記所定の階数範囲の最上階を除く階の少なくとも一部の階を適宜な順序で作業対象階として、前記作業対象階の仮設の吊柱を撤去する仮設吊柱撤去工程と、前記梁部材等昇降装置により、前記作業対象階から前記所定の階数範囲の最下階までの階の梁部材等を、前記作業対象階の階高が所定の高さになるまで下降させる梁部材等下降工程と、前記作業対象階の梁部材等を前記作業対象階の直上の階の梁部材等又は前記主ビームに下方より前記本設の吊柱により接続する本設吊柱接続工程と、を行い、前記梁部材等昇降装置は、前記所定の階数範囲の最下階の梁部材等に下端が定着された吊り材と、前記主ビームに取り付けられ、前記吊り材の上部を支持するとともに前記吊り材を昇降させることが可能な昇降機構と、で構成され、前記梁部材等下降工程では、前記昇降機構が前記吊り材を下降させることにより、前記作業対象階から前記所定の階数範囲の最下階までの階の梁部材等を下降させ、前記仮設の吊柱は内部に前記吊り材を挿通可能であり、前記梁部材等の前記仮設の吊柱が接続された部位には貫通孔が設けられており、前記昇降装置設置工程では、前記吊り材を前記仮設の吊柱の内部及び前記梁部材等の貫通孔を貫通するように前記梁部材等昇降装置を設置することを特徴とする。

30

40

また、本発明の吊構造建物の構築方法は、所定の階数範囲の各階の梁部材、梁床部材、又は床部材（以下、梁部材等という）が、所定の高さに支持された主ビームから、当該梁

50

部材等と同じ階及びこれより上階の本設の吊柱を介して吊下された構成を有する吊構造建物を構築する方法であって、前記所定の階数範囲の階の梁部材等を前記本設の吊柱よりも短い仮設の吊柱で連結し、前記所定の高さに支持された主ビームと、前記所定の階数範囲の最上階の梁部材等とを前記仮設の吊柱又は前記本設の吊柱により連結し、また、前記主ビームに反力をとりながら、前記所定の階数範囲の最下階の梁部材等を下降させることが可能な梁部材等昇降装置を設置する梁部材等吊下工程、を行い、前記主ビームと前記所定の階数範囲の最上階の梁部材等とを前記仮設の吊柱により連結した場合には、前記所定の階数範囲の階の少なくとも一部の階を適宜な順序で作業対象階とし、また、前記主ビームと前記所定の階数範囲の最上階の梁部材等とを前記本設の吊柱により連結した場合には、前記所定の階数範囲の最上階を除く階の少なくとも一部の階を適宜な順序で作業対象階として、前記作業対象階の仮設の吊柱を撤去する仮設吊柱撤去工程と、前記梁部材等昇降装置により、前記作業対象階から前記所定の階数範囲の最下階までの階の梁部材等を、前記作業対象階の階高が所定の高さになるまで下降させる梁部材等下降工程と、前記作業対象階の梁部材等を前記作業対象階の直上の階の梁部材等又は前記主ビームに下方より前記本設の吊柱により接続する本設吊柱接続工程と、を行い、前記梁部材等昇降装置は、前記主ビームに上端が定着された吊り材と、前記所定の階数範囲の最下階の梁部材等の下側に取り付けられ、前記吊り材を支持するとともに、前記吊り材に沿って昇降可能な昇降機構と、で構成され、前記梁部材等下降工程では、前記昇降機構が前記吊り材に沿って下降することにより、前記作業対象階から前記所定の階数範囲の最下階までの階の梁部材等を下降させ、前記仮設の吊柱は内部に前記吊り材を挿通可能であり、前記梁部材等の前記仮設の吊柱が接続された部位には貫通孔が設けられており、前記昇降装置設置工程では、前記吊り材を前記仮設の吊柱の内部及び前記梁部材等の貫通孔を貫通するように前記梁部材等昇降装置を設置することを特徴とする。

なお、前記少なくとも一部の階以外の階については、本発明の方法に限らず、適宜な方法により構築すればよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、各階の梁床部材を一括してリフトアップした後、各階の梁部材等を適宜な順序で所定の高さまで下降させるため、吊上げ作業中であっても、梁床部材昇降装置により梁部材等を上昇又は下降させることにより全ての梁部材等を地上に下ろすことなく、容易に梁部材等の傾きの調整や階高の微調整を行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の吊構造の建物の構築方法の一実施形態を図面を参照しながら説明する。

図1は、本実施形態の構築方法により構築された吊構造建物100の構成を示す正面図である。同図に示すように、本実施形態の吊構造建物100は、複数の垂直部材（特許請求の範囲における支持部材に相当）20及びこれらの垂直部材20の間に架設された水平部材（特許請求の範囲における主ビームに相当）10からなるメガフレーム30と、2～8階の床を構成する床スラブ及び梁が一体となった梁床部材40と、水平部材10と最上階（8階）の梁床部材40の間及び各階の梁床部材40の間を連結する吊柱50と、垂直部材20と各階の梁床部材40とを連結する連結部材60と、を備える。

【0016】

図2は、吊柱50を構成する部材を示す斜視図である。同図に示すように、吊柱50は、軸方向に分割された一对の鋼管152をボルト接合することにより構成されており、梁床部材昇降装置130のロッド132を挿通可能であるとともに、組立及び撤去を容易に行うことができる。

【0017】

図1に戻り、連結部材60としては、梁床部材40をメガフレーム30の垂直部材20に対して剛に接続できるように、剛性部材を用いる構成としてもよいし、ばね部材やダンパーなどを用いる構成としてもよい。

【 0 0 1 8 】

以下、このような吊構造建物 1 0 0 の構築方法を説明する。

図 3 ～ 図 6 は、本実施形態の吊構造の建物の構築方法を説明するための図である。図 3 に示すように、まず、STEP 1 において、メガフレーム 3 0 を構成する垂直部材 2 0 を構築し、この垂直部材 2 0 の上部に反力をとるように鋼製の節つきのロッド 1 1 2 及びジャッキ 1 1 1 からなる水平部材昇降装置 1 1 0 を設置する。すなわち、垂直部材 2 0 の上端にジャッキ 1 1 1 を設置し、このジャッキ 1 1 1 にロッド 1 1 2 の上部を取付ける。

なお、このようなジャッキ 1 1 1 としては、例えば、ロッド 1 1 2 に沿って昇降可能なシャックル付きのジャッキ（例えば、J F E シビル株式会社製）などが適している。また、ロッド 1 1 2 に代えて、鋼線や鋼材などを用いることもできる。なお、垂直部材 2 0 は、予め構築されたものを設置してもよい。

10

【 0 0 1 9 】

次に、STEP 2 において、地上に設置されたベント 1 4 0 上で、メガフレーム 3 0 を構成する水平部材 1 0 を構築する。そして、ジャッキ 1 1 1 から下方に延びるロッド 1 1 2 の下部に、水平部材 1 0 を定着部 1 1 3 により定着させる。なお、水平部材 1 0 は予め構築されたものを搬入してもよい。

【 0 0 2 0 】

次に、STEP 3 において、STEP 4 における水平部材 1 0 の下方で 6 ～ 8 階の梁床部材 4 0 を地組する作業を行うことができるように、水平部材昇降装置 1 1 0 により水平部材 1 0 を 1 フロア分上昇させ、この高さで保持する。

20

【 0 0 2 1 】

次に、STEP 4 において、6 ～ 8 階の梁床部材 4 0 を地上で構築するとともに、これらの階の梁床部材 4 0 の間を本設の吊柱 5 0 よりも短い仮設の吊柱 1 2 0 により連結する。そして、水平部材 1 0 と 8 階の梁床部材 4 0 の間を仮設の吊柱 1 2 0 により連結することにより、6 ～ 8 階の梁床部材 4 0 を水平部材 1 0 より吊下する。なお、仮設の吊柱 1 2 0 は、本設の吊柱 5 0 と同様に、図 2 に示すような長さ方向に複数に分割された鋼管 1 5 2 からなり、内部にロッド 1 3 2 を挿通することができ、また、容易に組立て及び撤去することができる。また、2 ～ 8 階の梁床部材 4 0 の仮設の吊柱 1 2 0 が接続される位置にも、ロッド 1 3 2 を貫通することができるよう開口を設けておく。

【 0 0 2 2 】

30

次に、STEP 5 において、STEP 6 における地上で 3 ～ 5 階の梁床部材 4 0 を地組する作業を行うことができるように、水平部材昇降装置 1 1 0 により水平部材 1 0 をさらに 1 フロア分上昇させ、この高さで保持する。

【 0 0 2 3 】

次に、STEP 6 において、3 ～ 5 階の梁床部材 4 0 を地上で構築するとともに、これらの階の梁床部材 4 0 の間を仮設の吊柱 1 2 0 により連結する。そして、STEP 4 で水平部材 1 0 より吊下した 6 階の梁床部材 4 0 の下方に、5 階の梁床部材 4 0 を仮設の吊柱 1 2 0 により連結し、3 ～ 5 階の梁床部材 4 0 を 6 階の梁床部材 4 0 の下方に吊下する。

【 0 0 2 4 】

次に、図 4 の STEP 7 において、STEP 8 における地上において 2 階の梁床部材 4 0 を構築する作業を行うことができるように、水平部材昇降装置 1 1 0 により水平部材 1 0 を 1 フロア分上昇させる。

40

次に、STEP 8 において、2 階の梁床部材 4 0 を地上において構築し、STEP 6 において吊下した 3 階の梁床部材 4 0 の下方に、仮設の吊柱 1 2 0 により連結する。これにより、2 ～ 8 階の梁床部材 4 0 が水平部材 1 0 より吊下された状態となる。

【 0 0 2 5 】

次に、STEP 9 において、ジャッキ 1 3 1 と、ロッド 1 3 2 とで構成された梁床部材昇降装置 1 3 0 を、水平部材 1 0 に反力を取りながら、2 階の梁床部材 4 0 を昇降可能のように設置する。すなわち、ロッド 1 3 2 を 2 ～ 8 階の梁床部材 4 0 の開口及び仮設の吊柱 1 2 0 の内部に挿通させる。そして、ロッド 1 3 2 の上端部を定着部 1 3 3 により水平

50

部材 1 0 に定着させ、ロッド 1 3 2 の 2 階の梁床部材 4 0 の下方に突出した部分に、2 階の梁床部材 4 0 を下方から支持するようにジャッキ 1 3 1 を取付ける。なお、水平部材昇降装置 1 2 0 と同様に、ジャッキ 1 3 1 としては、例えば、ロッド 1 3 2 に沿って昇降可能なシャックル付きのジャッキなどが適しており、また、ロッド 1 3 2 に代えて、鋼線や鋼材などを用いることもできる。

【 0 0 2 6 】

次に、STEP 1 0 に示すように、水平部材 1 0 を、水平部材昇降装置 1 1 0 により 2 ～ 8 階の梁床部材 4 0 を吊持した状態で、水平部材 1 0 が所定の高さに到達するまで上昇させ、水平部材 1 0 を垂直部材 2 0 に接合する。

次に、STEP 1 1 に示すように、水平部材昇降装置 1 1 0 を解体して撤去する。

10

【 0 0 2 7 】

次に、STEP 1 2 において、8 階の梁床部材 4 0 と水平部材 1 0 の間を連結する仮設の吊柱 1 2 0 を撤去し、梁床部材昇降装置 1 3 0 により 2 階の梁床部材 4 0 を下降させることにより、2 ～ 8 階の梁床部材 4 0 を 8 階の階高が所定の高さになるまでリフトダウンする。この際、梁床部材昇降装置 1 3 0 により、8 階の階高を変更する場合には、梁床部材昇降装置 1 3 0 により適宜な高さに変更することが可能であり、また、8 階の梁床部材 4 0 に傾きがある場合には、梁床部材昇降装置 1 3 0 により水平になるように傾きを調整することも可能である。

【 0 0 2 8 】

次に、図 5 の STEP 1 3 に示すように、8 階の梁床部材 4 0 と水平部材 1 0 との間に、ロッド 1 3 2 を取り囲むように本設の吊柱 5 0 を構築し、吊柱 5 0 により 8 階の梁床部材 4 0 を吊持する。また、8 階の梁床部材 4 0 と垂直部材 2 0 との間に連結部材 6 0 を設置する。

20

【 0 0 2 9 】

次に、図 5 の STEP 1 4 ～図 6 の STEP 1 9 に示すように、7 階から 2 階の順序でリフトダウンの対象階として、STEP 1 2 - 1 ～ 1 3 と同様に、リフトダウン対象階の仮設の吊柱 1 2 0 を撤去し、リフトダウン対象階から最下階までの階の梁床部材 4 0 を、リフトダウン対象階の階高が所定の高さになるまで梁床部材昇降装置 1 3 0 により下降させ、リフトダウン対象階とその上階との間を本設の吊柱 5 0 により連結し、梁床部材 4 0 と垂直部材 2 0 の間に連結部材 6 0 を設置する工程を繰り返す。この際、梁床部材昇降装置 1 3 0 により、リフトダウン対象階の階高を変更することが可能であり、また、梁床部材 4 0 に傾きがある場合には、梁床部材昇降装置 1 3 0 により水平になるように調整することが可能である。

30

次に、図 6 の STEP 2 0 に示すように、梁床部材昇降装置 1 3 0 を解体して撤去する。

以上の工程により、吊構造建物 1 0 0 を構築することができる。

【 0 0 3 0 】

本実施形態の吊構造建物の構築方法によれば、メガフレーム 3 0 を構成する水平部材 1 0 により吊持された梁床部材 4 0 を、上階から下階の順序で下降させることにより各階を所定の階高とするため、吊上げ作業中であっても、梁床部材昇降装置 1 3 0 により梁床部材 4 0 を上昇又は下降させることにより全ての梁床部材 4 0 を地上に下ろすことなく、容易に傾きの調整や階高の微調整を行うことができる。

40

【 0 0 3 1 】

なお、上記の実施形態では、3 フロア分の梁床部材 4 0 を構築するごとに水平部材 1 0 を上昇させているが、これに限らず、1 フロア分の梁床部材 4 0 を構築し、水平部材 1 0 を上昇させる工程を繰り返して構築してもよく、また、全フロア分の梁床部材 4 0 を一度に構築してもよい。

【 0 0 3 2 】

上記の実施形態では、最上階の梁床部材 4 0 を仮設の吊柱 1 2 0 により水平部材 1 0 に

50

連結した状態で、水平部材 10 を所定の高さまで上昇させているが、これに限らず、梁床部材昇降装置 130 を水平部材 10 に反力を取りながら、最下階の梁床部材 40 を支持するように設置することで、最上階の仮設の吊柱 120 を省略することができる。以下、このような場合の梁床部材 40 を水平部材 10 に吊持する方法を説明する。

【 0 0 3 3 】

図 7 及び図 8 は、別の実施形態の梁床部材 40 を水平部材 10 に吊持する方法を説明するための図である。

図 7 に示すように、まず、STEP 1' において、メガフレーム 30 を構成する垂直部材 20 を構築し、垂直部材 20 の上端にジャッキ 111 を設置し、このジャッキ 111 にロッド 112 の上部を取付け、水平部材昇降装置 110 を設置する。

10

【 0 0 3 4 】

次に、STEP 2' において、地上に設置されたペント 140 上において、メガフレーム 30 を構成する水平部材 10 を構築する。そして、して、ジャッキ 111 より下方に延びるロッド 112 の下部に、定着部 113 により水平部材 10 を定着させる。

次に、STEP 3' において、水平部材 10 を所定の高さにリフトアップし、地上のペント 140 上で 2 ～ 8 階の梁床部材 40 を構築し、梁床部材 40 間を仮設の吊柱 120 で連結する。なお、水平部材 10 は、8 階の梁床部材 40 と水平部材 10 との間の距離が 8 階の階高と等しくなるようにリフトアップするとよい。

【 0 0 3 5 】

次に、STEP 4' において、ロッド 132 の上端部を水平部材 10 に定着部 133 により定着させ、ロッド 132 を水平部材 10 から垂下させる。そして、ロッド 132 を梁床部材 40 及び仮設の吊柱 120 を挿通させ、ロッド 132 の最下階（2 階）の梁床部材 40 の下面より突出した部分に、ジャッキ 131 を 2 階の梁床部材 40 を下方より支持するように取り付け、梁床部材昇降装置 130 を設置する。

20

【 0 0 3 6 】

次に、STEP 5' において、水平部材 10 を、水平部材昇降装置 110 により 2 ～ 8 階の梁床部材 40 を吊持した状態で、水平部材 10 が所定の高さに到達するまで上昇させ、水平部材 10 を垂直部材 20 に接合する。

次に、STEP 6' において、水平部材昇降装置 110 を解体し、撤去する。

次に、図 8 の STEP 7' において、8 階の本設の吊柱 50 を構築し、また、8 階の連結部材 60 を取付ける。

30

以上の工程により、図 5 における STEP 13 と同じ状態となる。このため、後の工程は、上記説明した図 5 の STEP 14 ～ 図 6 の STEP 20 と同様に行うことにより、吊構造建物 100 を構築することができる。

【 0 0 3 7 】

また、上記の実施形態では、地上において、複数の梁床部材 40 の間及び最上階の梁床部材 40 と水平部材 10 の間を仮設の吊柱 120 により連結し、梁床部材 40 が連結された状態の水平部材 10 を上昇させ、水平部材 10 を垂直部材 20 に接続することにより、梁床部材 40 を水平部材 10 に吊持させる構成としているが、これに限らず、例えば、水平部材 10 を垂直部材 20 に接続した後、梁床部材 40 を水平部材 10 に吊持させる構成としてもよい。

40

【 0 0 3 8 】

以下、梁床部材 40 を水平部材 10 に吊持する方法の別の実施形態を説明する。

図 9 及び図 10 は、梁床部材 40 を水平部材 10 に吊持する方法の別の実施形態の流れを説明するための図である。

図 9 に示すように、まず、STEP 1'' において、メガフレーム 30 を構成する垂直部材 20 を構築し、垂直部材 20 の上端にジャッキ 111 を設置し、このジャッキ 111 にロッド 112 の上部を取付け、水平部材昇降装置 110 を設置する。

【 0 0 3 9 】

次に、STEP 2'' において、地上に設置されたペント 140 上において、メガフレ

50

ーム 30 を構成する水平部材 10 を構築する。そして、ジャッキ 111 より下方に延びる
ロッド 112 の下部に、定着部 113 により水平部材 10 を定着させる。

次に、STEP 3'' において、水平部材昇降装置 110 により、水平部材 10 を上昇
させて、垂直部材 20 と接続する。

次に、STEP 4'' において、水平部材昇降装置 110 を解体し、地上にベント 14
0 を設置する。

【0040】

次に、STEP 5'' において、地上のベント 140 上で 2 ～ 8 階の梁床部材 40 を構
築し、梁床部材 40 間を仮設の吊柱 120 で連結する。そして、ロッド 132 の上端部を
水平部材 10 に定着部 133 により定着させ、ロッド 132 を水平部材 10 から垂下させ
る。そして、ロッド 132 を梁床部材 40 及び仮設の吊柱 120 を挿通させ、ロッド 13
2 の最下階（2 階）の梁床部材 40 の下面より突出した部分に、ジャッキ 131 を 2 階の
梁床部材 40 を下方より支持するように取り付け、梁床部材昇降装置 130 を設置する。

【0041】

次に、STEP 6'' において、梁床部材昇降装置 130 により、最上階（8 階）の梁
床部材 40 が所定のレベルに到達するまで、梁床部材昇降装置 130 により梁床部材 40
を上昇させる。

次に、図 10 の STEP 7'' において、8 階の本設の吊柱 50 を構築し、また、8 階
の連結部材 60 を取付ける。

【0042】

以上の工程により、図 5 の STEP 13 と同じ状態となる。このため、後の工程は、上
記説明した図 5 の STEP 14 ～図 6 の STEP 20 と同様に行うことにより、吊構造建
物 100 を構築することができる。

【0043】

なお、上記の各実施形態では、梁床部材昇降装置 130 を、本設の吊柱 50 が設置され
る位置に取り付けた場合について説明したが、これに限らず、梁床部材 40 の本設の吊柱
50 と異なる位置に開口を設けて、この開口にロッド 132 を挿通させることにより、梁
床部材昇降装置 130 を本設の吊柱 50 と異なる位置に設置することもできる。このよう
に、梁床部材昇降装置 130 を本設の吊柱 50 と異なる位置に設ける場合には、本設の吊
柱 50 はロッド 132 を挿通可能な構成にする必要はない。

【0044】

また、上記の各実施形態では、梁床部材昇降装置 130 を、ロッド 132 の上部を定着
部 133 により水平部材 10 に定着させ、ジャッキ 131 をロッド 132 の最下階の梁床
部材 40 を下面より突出した部分に、最下階の梁床部材 40 を下方から支持するように設
置する構成としたが、これに限らず、ロッド 132 の下端部を定着部 133 により最下階
の梁床部材 40 に定着し、ロッド 132 の上端部にジャッキ 131 を水平部材 10 上に反
力を取ることができるように設置する構成としてもよい。

【0045】

また、上記の各実施形態では、上階から下階の順序で梁床部材 40 を所定の高さに下降
させ、吊柱 50 を構築する構成としたが、これに限らず、下階から上階の順で梁床部材 4
0 を所定の高さに下降させてもよく、また、中間の階の梁床部材 40 を先行して下降させ
てもよく、要するにどのような順序で梁床部材を下降させてもかまわない。なお、図 7 ～
図 8 を参照して説明した方法及び図 9 ～図 10 を参照して説明した方法により、梁床部材
40 を水平部材 10 に吊持させる場合には、最上階（上記の例では 8 階）を最初に所定の
階高にしなければならないが、その後の順序は問わない。

【0046】

以下、このように下階から上階の順で梁床部材 40 を所定の高さに下降させる方法につ
いて説明する。なお、以下の説明では、梁床部材昇降装置 130 を本設の吊柱 50 と異な
る位置に設置している。

図 11 及び図 12 は、下階から上階の順で梁床部材 40 を下降させる方法を示す図であ

10

20

30

40

50

る。下階から上階の順で梁床部材 4 0 をリフトダウンする場合には、図 4 ～図 6 の S T E P 1 2 ～ S T E P 2 0 の工程に変えて、図 1 1 及び図 1 2 の S T E P 1 2 ' ～ S T E P 2 0 ' を行えばよい。

【 0 0 4 7 】

すなわち、まず、上記実施形態と同様に、図 3 及び図 4 に示す S T E P 1 ～ S T E P 1 1 に示す工程を行い、2 ～ 8 階の梁床部材 4 0 が水平部材 1 0 から仮設の吊柱 1 2 0 を介して吊持された状態とする。なお、S T E P 9 における梁床部材昇降装置 1 3 0 を設置する工程では、梁床部材 4 0 の鉛直方向に略直線上に並ぶように開口を設け、この開口にロッド 1 3 2 を挿通させ、ロッド 1 3 2 の上端部に水平部材 1 0 に反力をとるようにジャッキ 1 3 1 を設置するとともに、ロッド 1 3 2 の下端部を 2 階の梁床部材 4 0 を下方から支持するように定着部 1 3 3 により定着させることにより、梁床部材昇降装置 1 3 0 を吊柱 5 0 と異なる位置に設置しておく。

10

【 0 0 4 8 】

次に、図 1 1 に示すように、S T E P 1 2 ' において、2 階の仮設の吊柱 1 2 0 を撤去し、梁床部材昇降装置 1 3 0 により、2 階の梁床部材 4 0 と 3 階の梁床部材 4 0 との間が所定の階高になるまで、2 階の梁床部材 4 0 を下降させる。この際、図 4 の S T E P 1 0 - 1 と同様に、梁床部材昇降装置 1 3 0 により、2 階の階高を変更することができる。

次に、S T E P 1 3 ' において、2 階の梁床部材 4 0 と 3 階の梁床部材 4 0 を連結するように 2 階の本設の吊柱 5 0 を構築し、2 階の梁床部材 4 0 を本設の吊柱 5 0 により吊持する。

20

【 0 0 4 9 】

次に、図 1 1 の S T E P 1 4 ' ～図 1 2 の S T E P 1 9 ' において、3 階から 8 階の順序でリフトダウン対象階として、T E P 1 2 ' ～ S T E P 1 3 ' と同様に、リフトダウン対象階の仮設の吊柱 1 2 0 を撤去し、リフトダウン対象階から最下階までの階の梁床部材 4 0 をリフトダウン対象階の階高が所定の高さになるまで下降させ、リフトダウン対象階とその上階の梁床部材 4 0 の間を本設の吊柱 5 0 により連結する工程を行う。この際、梁床部材昇降装置 1 3 0 により、リフトダウン対象階の階高を変更することが可能である。

【 0 0 5 0 】

次に、S T E P 2 0 ' において、各階の梁床部材 4 0 と、垂直部材 2 0 とを連結部材 6 0 により接続し、梁床部材昇降装置 1 3 0 を解体し撤去する。

30

以上説明したように、下階から上階の順序で梁床部材 4 0 を下降させる方法によっても、吊構造建物 1 0 0 を構築することができる。

【 0 0 5 1 】

なお、上記各実施形態では、梁床部材 4 0 と垂直部材 2 0 の間に連結部材 6 0 が介装された構成の吊構造建物 1 0 0 を構築する場合について説明したが、これに限らず、連結部材 6 0 を省略することも可能であり、この場合には、連結部材 6 0 を取付ける工程が不要となる。

また、上記各実施形態では、各階の梁と床が一体となった梁床部材 4 0 が吊持された吊構造建物 1 0 0 を構築する場合について説明したが、これに限らず、梁と床が別体であり梁部材のみが吊持された吊構造建物に対しても本発明を適用することができる。

40

また、上記各実施形態では、吊柱 5 0 により吊持された全ての階の梁床部材 4 0 を本発明の方法により構築する場合について説明したが、これに限らず、一部の階のみを本発明の方法により構築することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 2 】

【図 1】本実施形態の構築方法により構築された吊構造建物の構成を示す図である。

【図 2】吊柱を構成する鋼管を示す図である。

【図 3】本実施形態の吊構造の建物の構築方法を説明するための図（その 1）である。

【図 4】本実施形態の吊構造の建物の構築方法を説明するための図（その 2）である。

【図 5】本実施形態の吊構造の建物の構築方法を説明するための図（その 3）である。

50

【図 6】本実施形態の吊構造の建物の構築方法を説明するための図（その 4）である。

【図 7】複数の梁床部材を水平部材に吊持する方法の別の実施形態の流れを説明するための図（その 1）である。

【図 8】複数の梁床部材を水平部材に吊持する方法の別の実施形態の流れを説明するための図（その 2）である。

【図 9】複数の梁床部材を水平部材に吊持する方法のさらに別の実施形態の流れを説明するための図（その 1）である。

【図 10】複数の梁床部材を水平部材に吊持する方法のさらに別の実施形態の流れを説明するための図（その 2）である。

【図 11】下階から上階の順で梁床部材をリフトダウンする方法を示す図（その 1）である。

10

【図 12】下階から上階の順で梁床部材をリフトダウンする方法を示す図（その 2）である。

【符号の説明】

【 0 0 5 3 】

1 0 水平部材

2 0 垂直部材

3 0 メガフレーム

4 0 梁床部材

5 0 （本設の）吊柱

20

6 0 連結部材

1 0 0 吊構造建物

1 1 0 水平部材昇降装置

1 1 1 ジャッキ

1 1 2 ロッド

1 1 3 定着部

1 2 0 仮設の吊柱

1 3 0 梁床部材昇降装置

1 3 1 ジャッキ

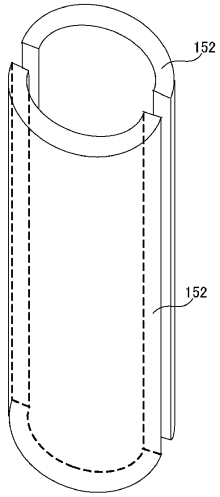
1 3 2 ロッド

30

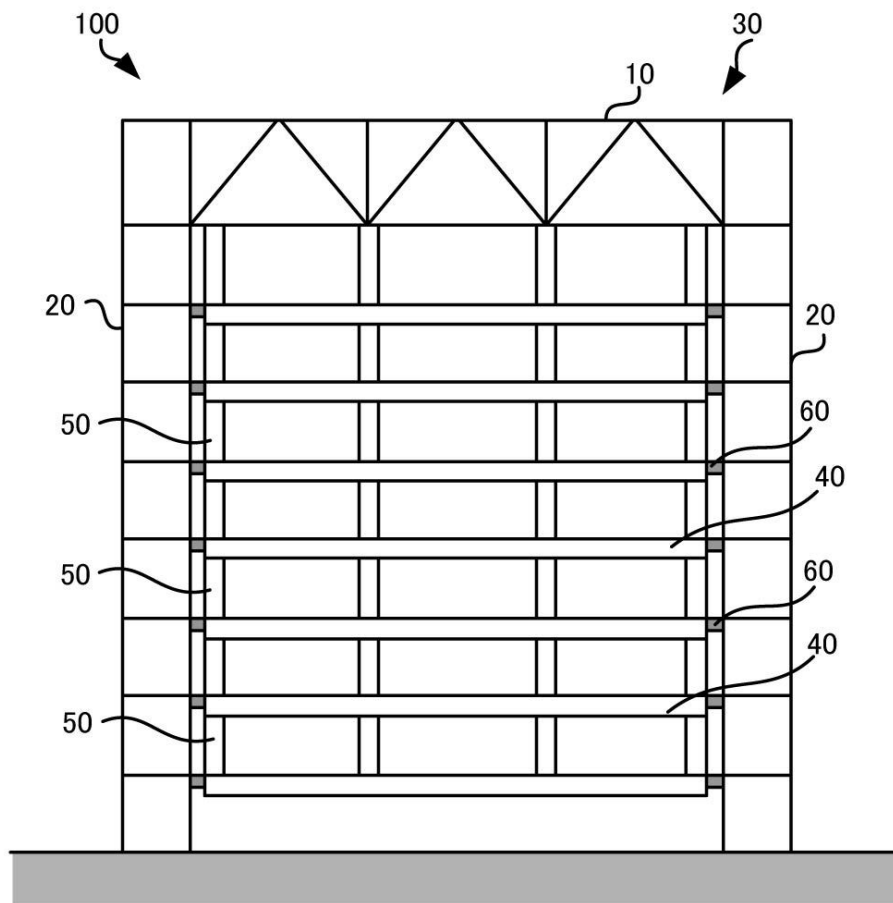
1 3 3 定着部

1 5 2 分割された鋼管

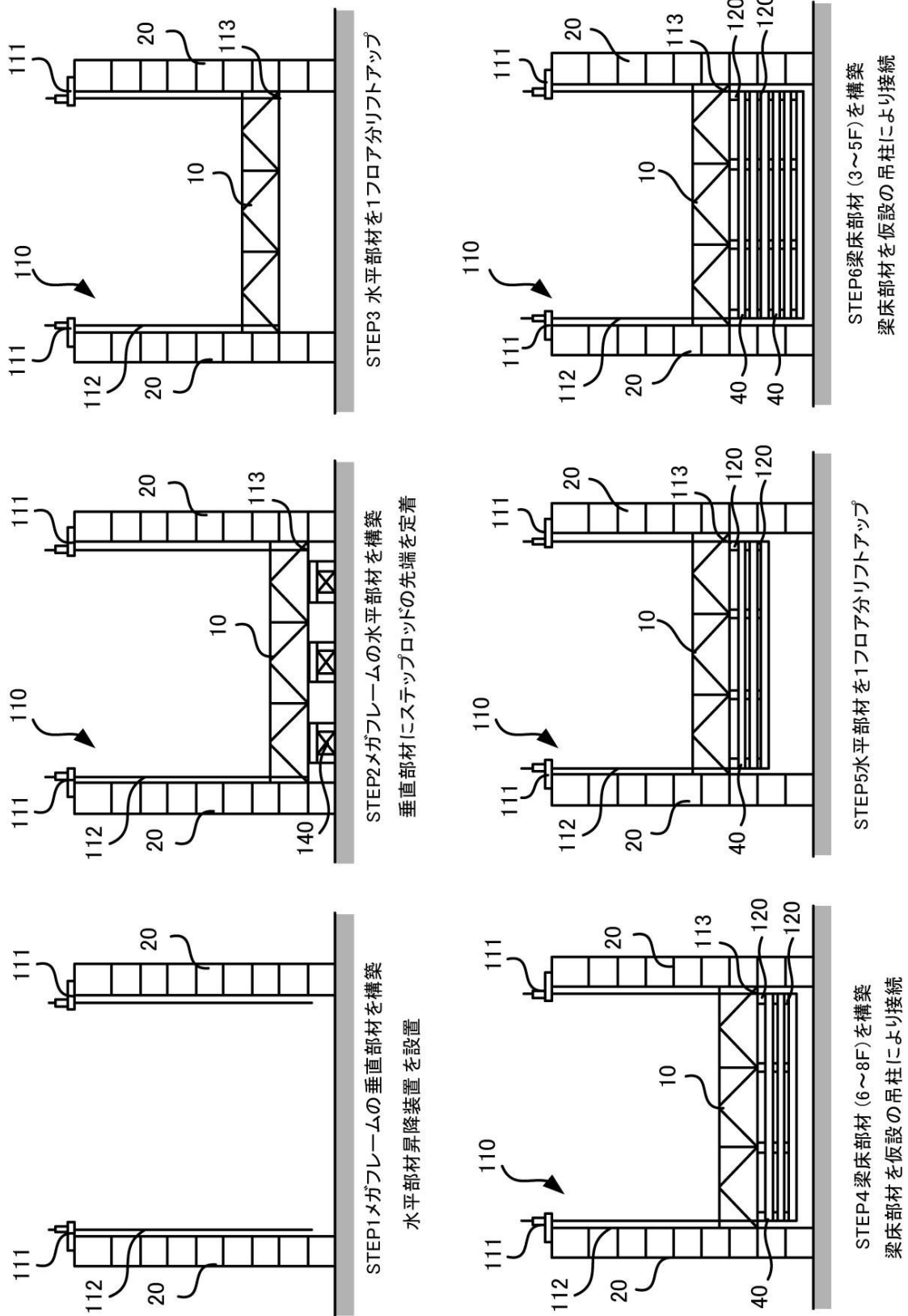
【図 2】



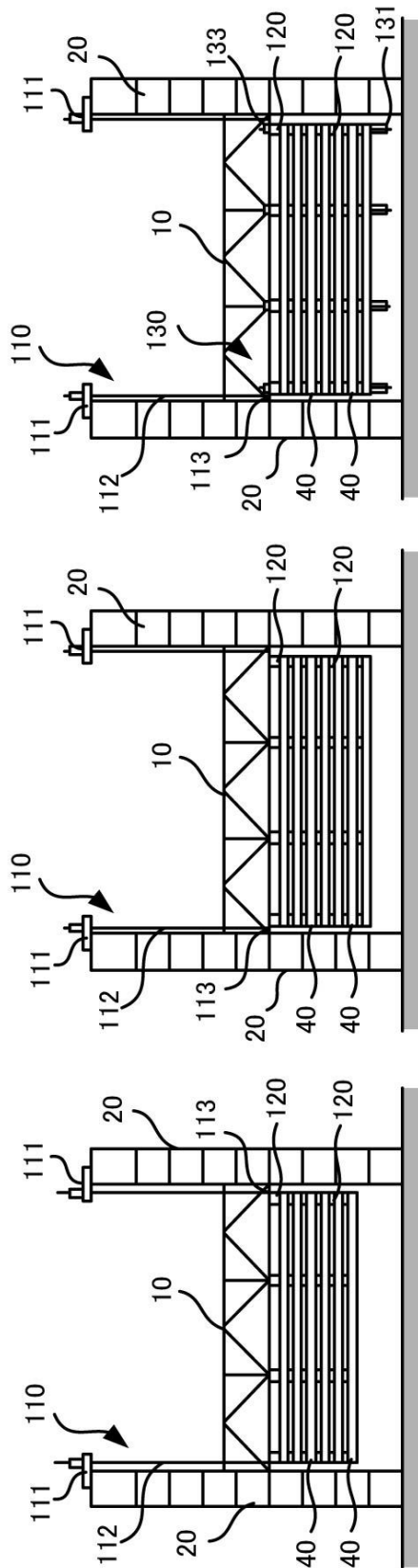
【 図 1 】



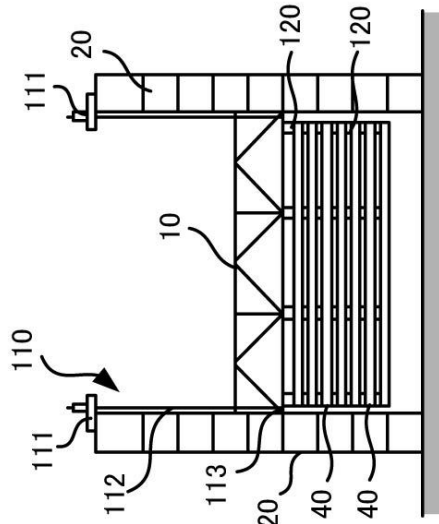
【図3】



【図4】

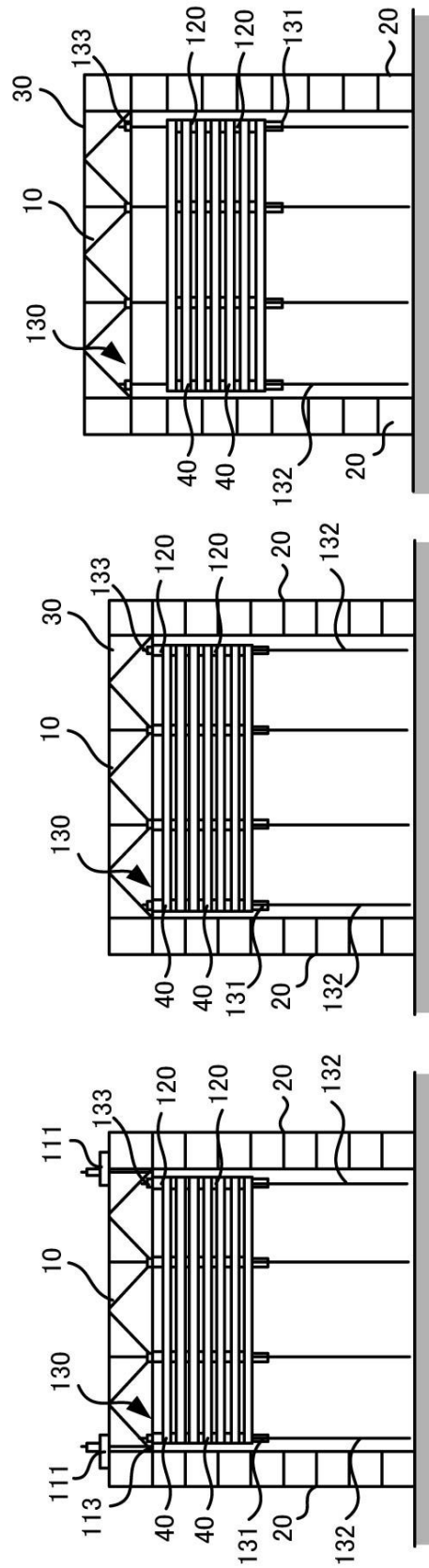


STEP7 水平部材を1フロアリフトアップ

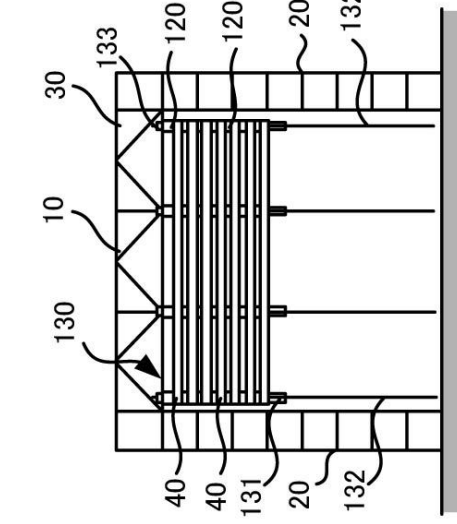


STEP8 梁床部材(2F)を構築

梁床部材を仮設の吊柱により接続

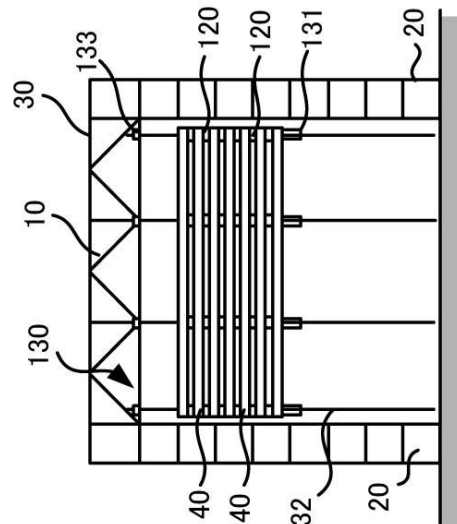


STEP9 梁床部材昇降装置を設置

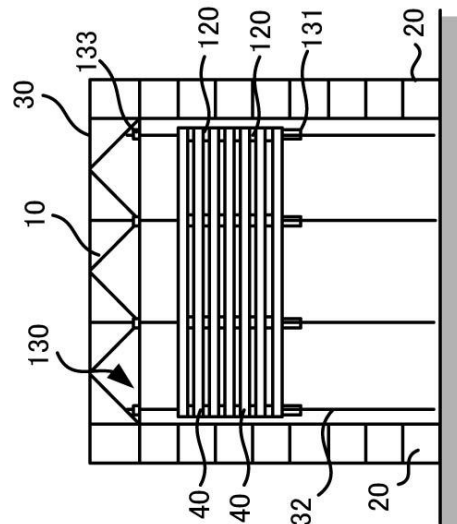


STEP10 水平部材及び梁床部材をリフトアップ

水平部材を柱部材に接合



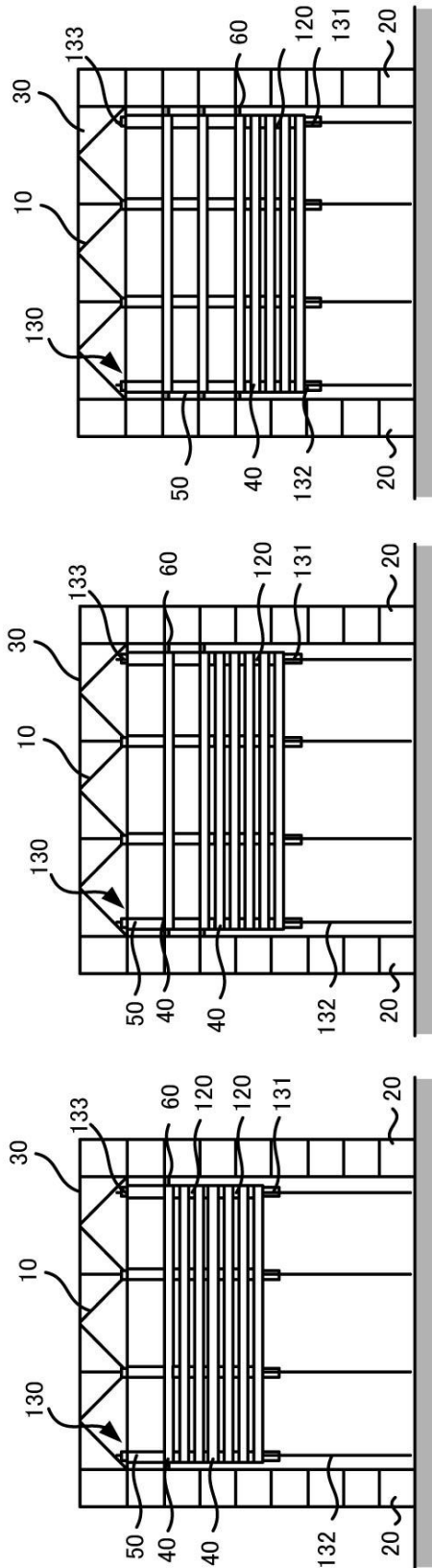
STEP11 水平部材昇降装置解体



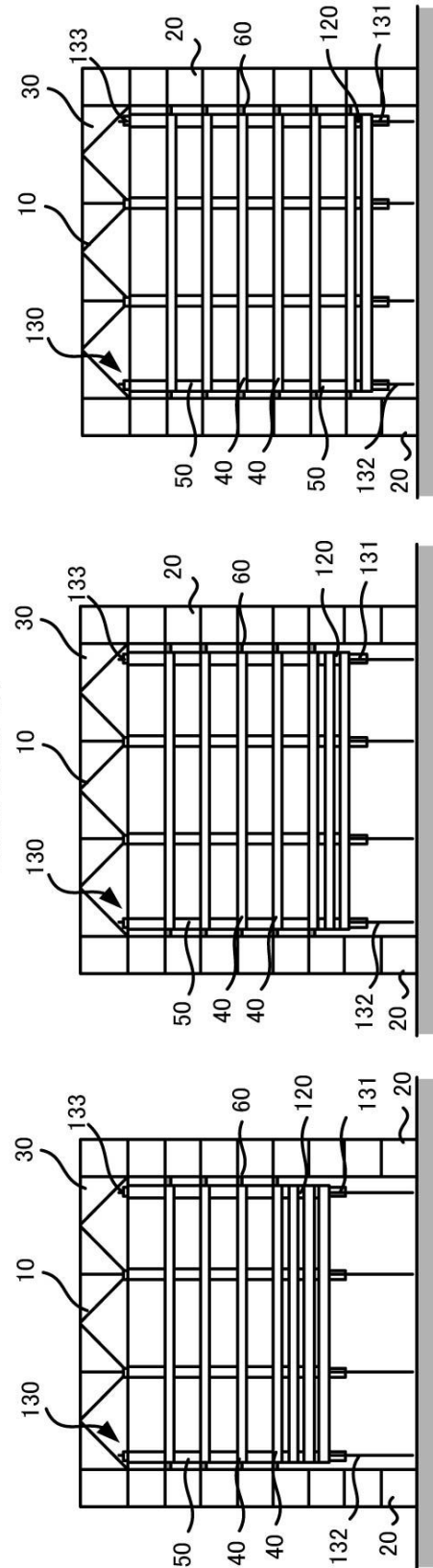
STEP12 8Fの仮設の吊柱を撤去

8Fの梁床部材をリフトダウン

【図5】



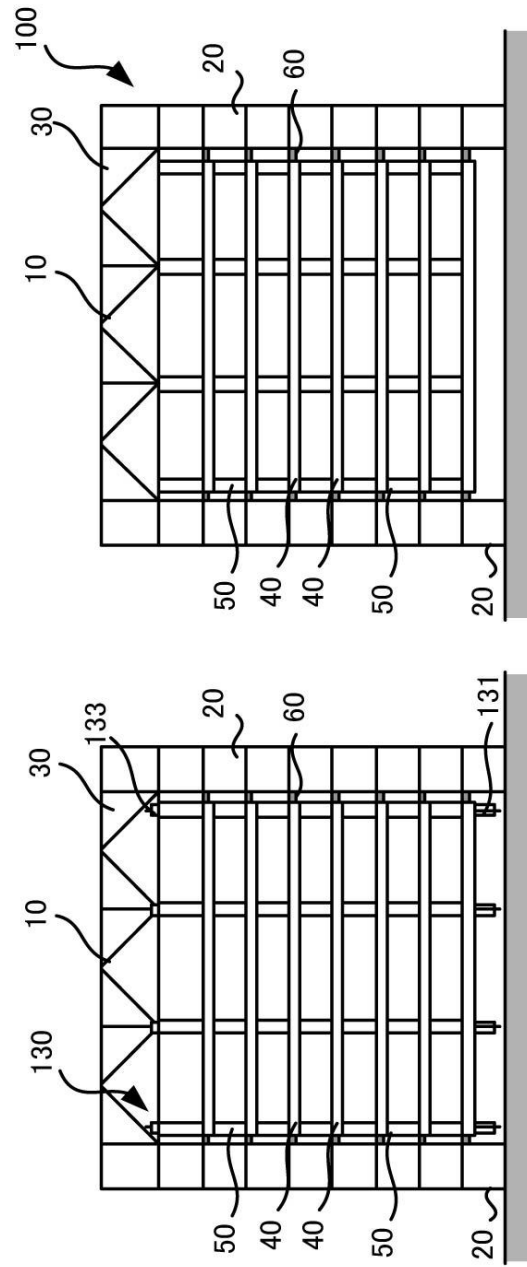
STEP15 6Fの仮設の吊柱を撤去
6Fの梁床部材をリフトダウン
6Fの本設の吊柱を構築



STEP18 3Fの仮設の吊柱を撤去
3Fの梁床部材をリフトダウン
3Fの本設の吊柱を構築



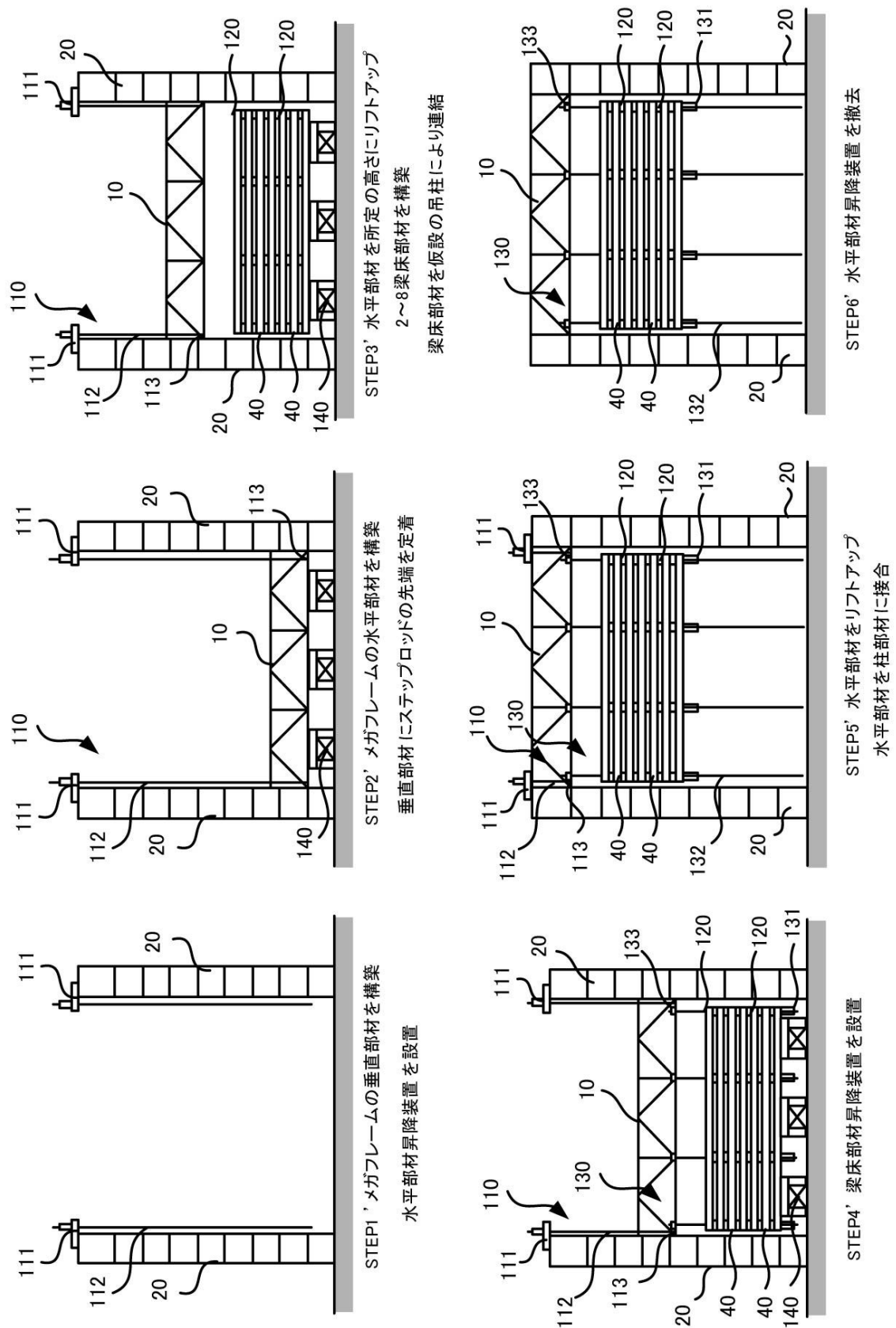
【図 6】



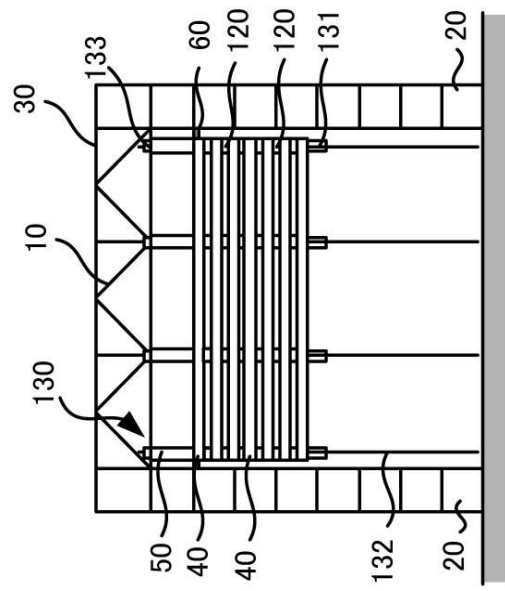
STEP19 2Fの仮設の吊柱を撤去
 2Fの梁床部材をリフトダウン
 2Fの本設の吊柱を構築
 2Fの連結部材を取り付け

STEP20 梁床部材昇降装置を撤去

【図7】



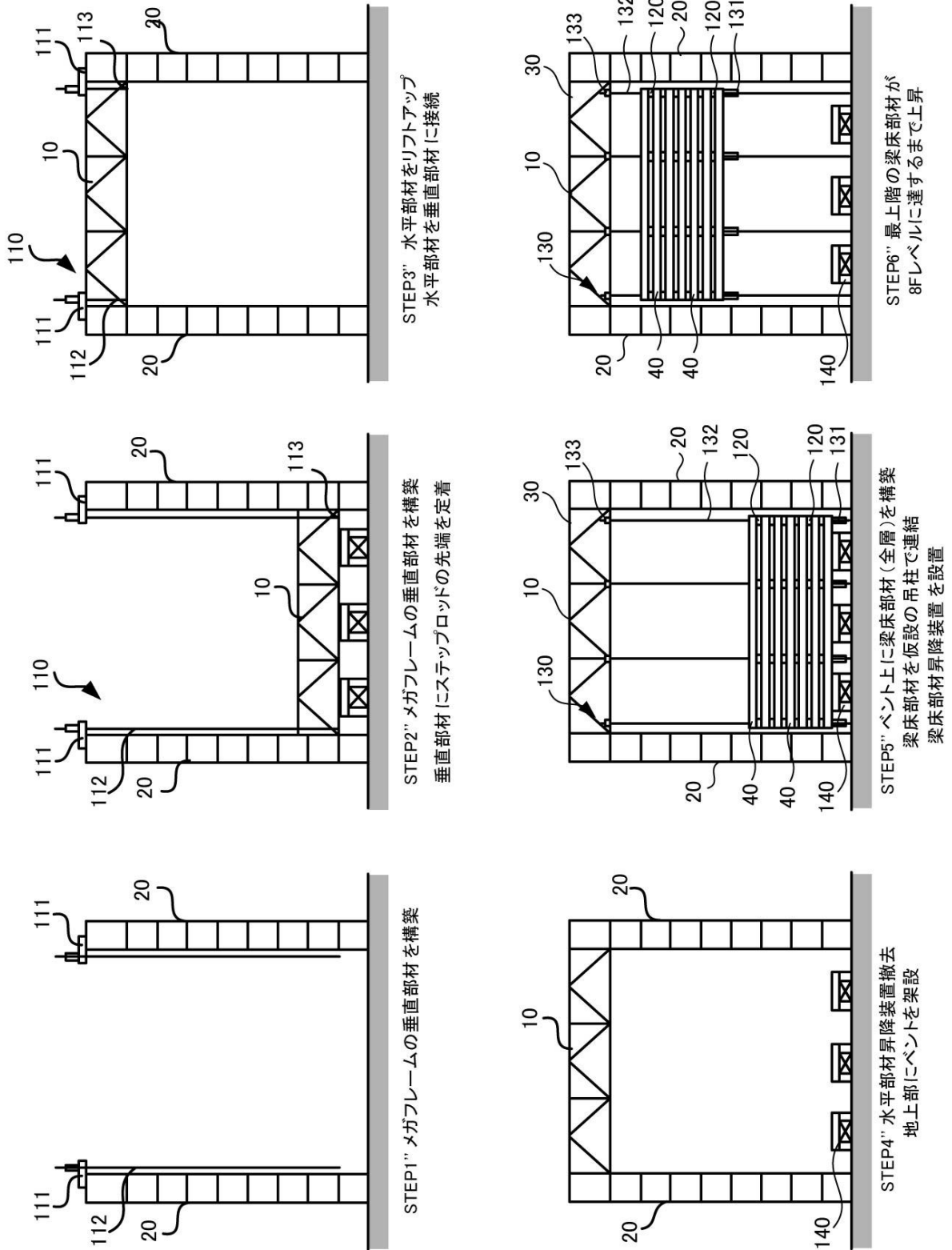
【図 8】



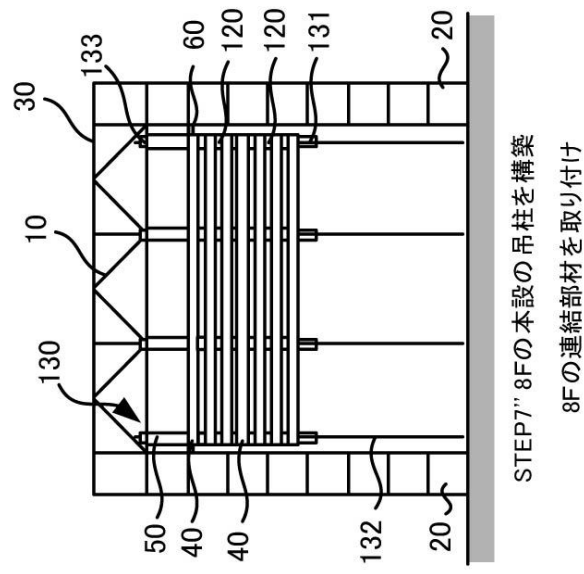
STEP7 8Fの本設の吊柱を構築

8Fの連結部材を取り付け

【図 9】



【図 10】



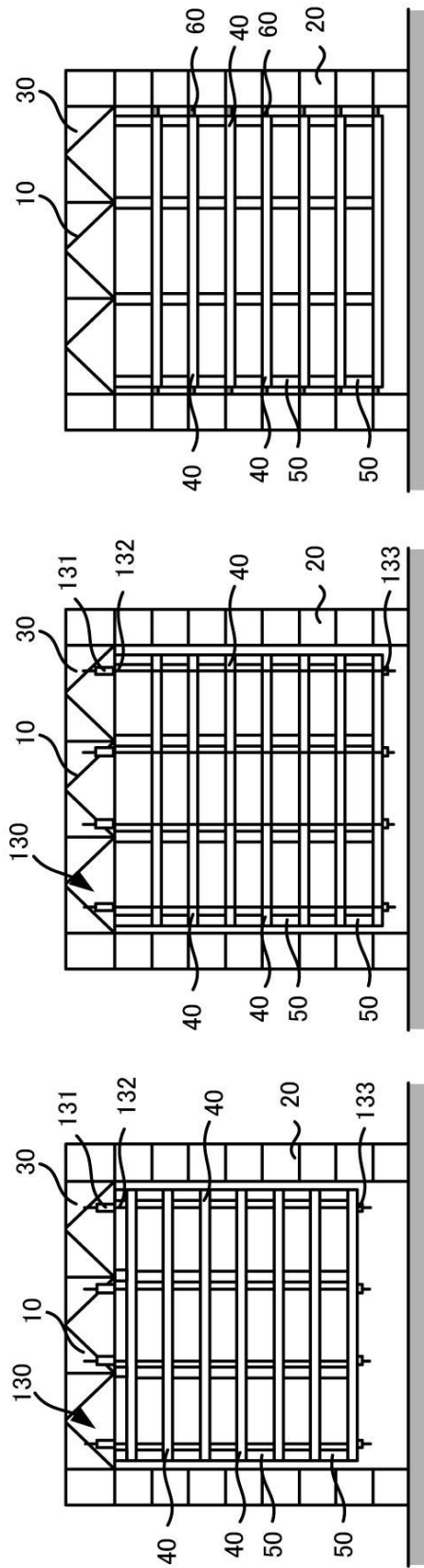
STEP13' 2Fの本設の吊柱を構築

[illegible]

STEP16' 5Fの仮設の吊柱を撤去
5Fの梁床部材をリフトダウン
5Fの本設の吊柱を構築

STEP17 6Fの仮設の吊柱を撤去
6Fの梁床部材をリフトダウン
6Fの本設の吊柱を構築

【図 12】



STEP18' 7Fの仮設の吊柱を撤去
7Fの梁床部材をリフトダウン
7Fの本設の吊柱を構築

STEP19' 8Fの仮設の吊柱を撤去
8Fの梁床部材をリフトダウン
8Fの本設の吊柱を構築

STEP20' 梁床部材を連結部材で接続
梁床部材昇降装置を撤去

フロントページの続き

(72)発明者 鈴井 康正

東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株式会社大林組技術研究所内

審査官 渋谷 知子

(56)参考文献 特開平05-248009(JP,A)
特開平08-239906(JP,A)
特開2000-073573(JP,A)
特公昭54-11965(JP,B2)
特開平06-322827(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 1/34
E04B 1/35
E04G 21/14