

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5410322号
(P5410322)

(45) 発行日 平成26年2月5日(2014.2.5)

(24) 登録日 平成25年11月15日(2013.11.15)

(51) Int.Cl.		F I			
E O 4 B	1/35	(2006.01)	E O 4 B	1/35	G
E O 4 G	21/14	(2006.01)	E O 4 B	1/35	L
E O 4 G	3/30	(2006.01)	E O 4 G	21/14	
			E O 4 G	3/30	3 O 1 E

請求項の数 6 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2010-28303 (P2010-28303)	(73) 特許権者	000198363 I H I 運搬機械株式会社 東京都中央区明石町8番1号
(22) 出願日	平成22年2月11日(2010.2.11)	(74) 代理人	100108497 弁理士 小塚 敏紀
(65) 公開番号	特開2011-163036 (P2011-163036A)	(72) 発明者	上村 司 東京都中央区明石町8番1号 I H I 運搬 機械株式会社内
(43) 公開日	平成23年8月25日(2011.8.25)	(72) 発明者	畑中 宏之 東京都中央区明石町8番1号 I H I 運搬 機械株式会社内
審査請求日	平成24年11月26日(2012.11.26)	審査官	星野 聡志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 構造体建造方法及それに用いる構造体建造治具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上下方向に長い中空空間を囲う様に設けられ上下方向に沿って所定の間隔を隔てて多段に重なった複数の建築梁を持つ建物の建築に同期して中空空間に構造体を建造する構造体建造方法であって、

中間空間を跨いで建築梁に両端を脱着可能に固定できる梁状の構造体であって吊り用の金具である吊り金具を設けられる少なくとも2本の鉄骨上架用吊りビームと荷役用牽引索と荷役用牽引索を巻上げ又巻下げする巻上機構とを準備し、完成予定の構造体を高さ方向に沿って複数の層に仮に分ける準備工程と、

建築途中の建物の高さが所定の層の高さを越えたときに中空空間を跨いで水平にした少なくとも2本の前記鉄骨上架用吊りビームの両端を所定の層の高さにある特定の建築梁である特定建築梁に固定する鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程と、

前記巻上機構により前記荷役用牽引索を巻上げ又巻下げして前記吊り金具を吊り点とし吊り上げた構造体の建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造する構造体組み付け工程と、

を備え、

前記鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程と前記構造体組み付け工程とを交互に繰り返して下の層から上の層へ順次に建造資材を組み付けて構造体を完成させる、

ることを特徴とする構造体建造方法。

【請求項2】

前記準備工程は、2本の前記鉄骨上架用吊りビームに各々に2本づつ一端を連結した少なくとも4本の作業用ユニット用牽引索と4本の前記作業ユニット用牽引索にぶら下がり昇降できる作業員の作業用の作業ユニットとを準備し、
前記構造体組み付け工程は、作業員が少なくとも2本の前記鉄骨上架用吊りビームから各々2本づつ垂れ下がった4本の前記作業ユニット用牽引索にぶら下がり中空空間の中を昇降する前記作業ユニットに乗って前記巻上機構により前記荷役用牽引索を巻上げ又巻下げて前記吊り金具を吊り点とし吊り上げた建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造する、
ことを特徴とする請求項1に記載の構造体建造方法。

【請求項3】

前記作業ユニットは作業ユニット本体と該作業ユニット本体に連結され前記作業用ユニット用牽引索を巻き掛けて下方へ繰り込みまたは上方へ繰り出すことをできる機械である牽引索ワインダーとを有し、
前記鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程は、前記作業ユニットを建造資材を搬入するために中空空間の下部に設けられた乗込面に置いて前記鉄骨上架用吊りビームを前記特定建築梁の高さまで持ち上げるのに応じて前記牽引索ワインダーから前記作業用ユニット用牽引索を上方へ繰り出す、
ことを特徴とする請求項2に記載の構造体建造方法。

【請求項4】

前記鉄骨上架用吊りビームは梁部材と前記梁部材の両端に脱着可能に各々に固定される1対の鉄骨上架用吊りビーム設置用治具とを有し、
前記鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程は、2個のハンドリフタで1対の前記鉄骨上架用吊りビーム設置用治具を各々に支持して前記特定建築梁の建築梁上面を移動し前記特定建築梁の建築梁上面に位置決めする、
ことを特徴とする請求項3に記載の構造体建造方法。

【請求項5】

前記鉄骨上架用吊りビームは梁部材と前記梁部材の両端に脱着可能に各々に固定される1対の鉄骨上架用吊りビーム設置用治具とを有し、
前記鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程は、2個のハンドリフタで1対の前記鉄骨上架用吊りビーム設置用治具を各々に支持して前記特定建築梁の建築梁上面を移動し前記特定建築梁の建築梁上面に位置決めする、
ことを特徴とする請求項1に記載の構造体建造方法。

【請求項6】

上から見て中心部に形成される上下方向に長い中空空間を囲う様に設けられ上下方向に沿って所定の間隔で多段に重なった複数の建築梁を持つ建物の建築に同期して中空空間に構造体を建造するのに用いる構造体建造治具であって、
中間空間を跨いで建築梁に両端を脱着可能に固定できる一对の固定部と一对の前記固定部を繋ぐ長手部とを各々に持ち吊り用の金具である吊り金具を各々に設けられる2本の鉄骨上架用吊りビームと、
荷役用牽引索と、
荷役用牽引索を巻上げ又巻下げする巻上機構と、
2本の前記鉄骨上架用吊りビームに各々に2本づつ一端を連結した少なくとも4本の作業用ユニット用牽引索と、
4本の前記作業ユニット用牽引索にぶら下がり昇降できる作業員の作業用の作業ユニットと、
を備え、
前記巻上機構により前記荷役用牽引索を巻上げ又巻下げて前記吊り金具を吊り点とし構造体の建造資材を吊り上げることをできる、
ことを特徴とする構造体建造治具。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物の中心部にある中空空間の中に建物の建築に同期して構造体を建造する造体建造方法に係る。特に、構造体を建造するために用いる治具の構造とその用い方に特徴のある造体建造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

建物が上から見て中心部に上下方向に長い中空空間を形成し、その中空空間に他の構造体を建造したい場合がある。

例えば、車両を駐車させるために駐車装置を建物の中空空間に納める。

10

駐車装置には、機械式駐車装置と自走式駐車装置とがある。

機械式駐車装置は、構造体と構造体に内蔵される駐車機構とで構成される。

自走式駐車装置は、構造体と構造体に内蔵される自走用車路とで構成される。

例えば、機械式駐車装置の採用する駐車機構は、メリーゴランド方式駐車機構、エレベータ方式駐車機構、エレベータ・スライド方式駐車機構、平面往復方式駐車機構、搬送格納方式駐車機構、二段方式・多段方式駐車機構がある。

例えば、メリーゴランド方式駐車機構では、上下に配された1対のスプロケットに掛け渡されたチェーンに所定の間隔で吊られたケージに車両を駐車させる。電動機がスプロケットを回転駆動し、複数の駐車空間がチェーンの軌跡に沿って循環移動する。

例えば、エレベータ方式駐車機構では、垂直になった昇降路に沿って上下方向に多段の駐車空間を配し、車両を載せたケージを昇降路の中に昇降させて、車両をケージから駐車空間に移載し、駐車させる。電動機は、ケージを吊るケーブルを巻上げ、巻き下げする。さらに、他の電動機が、車両をケージと駐車空間との間で移動させる。

20

例えば、エレベータ・スライド方式駐車機構では、駐車空間を垂直方向と水平方向に多段に配列し、車両を搬送台車に乗せて入出庫空間と駐車空間の横との間で搬送し、車両を搬送台車と駐車空間との間で移載する。電動機が、搬送台車を移動させる。他の電動機が、車両を搬送台車と駐車空間との間で移動させる。

例えば、平面往復方式駐車機構では、駐車空間を水平に配列し、搬送台車が車両を入出庫空間と駐車空間の横との間で搬送し、車両を搬送台車と駐車空間との間で移載する。電動機が、搬送台車を移動させる。車両を搬送台車と駐車空間との間で移動させる。

30

例えば、運搬格納方式駐車機構では、車両を載せる複数のパレットを碁盤目状に配列し、複数のパレットを水平方向に循環できる。電動機が複数のパレットを間欠的に循環する。

例えば、多段方式駐車機構では、車両を載せる複数のパレットを多段に重ねる。

上記の機械式駐車建造では、最初に構造体を建造し、構造体に駐車機構を内蔵させる。

構造体は、各種の建造資材を組み立てられてできている。

建造資材には、鉄骨柱、水平梁、斜材、他がある。

【0003】

従来の構造体の建造では、建物の中空空間が完成した後で、中空空間の中に建造資材を搬入して組み立てて構造体を完成させ、構造体の内部に駐車機構を内蔵させる。

40

したがって、建物の建築が終了した後で、駐車装置の建造が終了することがあった。

建物と駐車装置との全体工程のさらなる短縮が希望されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は以上に述べた問題点に鑑み案出されたもので、簡易な手順により中空空間を持つ建物の中空空間に構造物を建造する構造物建造方法とそれに用いる治具を提供しようとする。

【課題を解決するための手段】

50

【0005】

上記目的を達成するため、本発明に係る上下方向に長い中空空間を囲う様に設けられ上下方向に沿って所定の間隔を隔てて多段に重なった複数の建築梁を持つ建物の建築に同期して中空空間に構造体を建造する構造体建造方法を、中空空間を跨いで建築梁に両端を脱着可能に固定できる梁状の構造体であって吊り用の金具である吊り金具を設けられる少なくとも2本の鉄骨上架用吊りビームと荷役用牽引索と荷役用牽引索を巻上げ又巻下げする巻上機構とを準備し、完成予定の構造体を高さ方向に沿って複数の層に仮に分ける準備工程と、建築途中の建物の高さが所定の層の高さを越えたときに中空空間を跨いで水平にした少なくとも2本の前記鉄骨上架用吊りビームの両端を所定の層の高さにある特定の建築梁である特定建築梁に固定する鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程と、前記巻上機構により前記荷役用牽引索を巻上げ又巻下げして前記吊り金具を吊り点とし吊り上げた構造体の建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造する構造体組み付け工程と、を備え、前記鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程と架構組み付け工程とを交互に繰り返して下の層から上の層へ順次に建造資材を組み付けて構造体を完成させる、ものとした。

10

【0006】

上記本発明の構成により、中空空間を跨いで建築梁に両端を脱着可能に固定できる梁状の構造体であって吊り用の金具である吊り金具を設けられる少なくとも2本の鉄骨上架用吊りビームと荷役用牽引索と荷役用牽引索を巻上げ又巻下げする巻上機構とを準備する。完成予定の構造体を高さ方向に沿って複数の層に仮に分ける。鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程で、建築途中の建物の高さが所定の層の高さを越えたときに中空空間を跨いで水平にした少なくとも2本の前記鉄骨上架用吊りビームの両端を所定の層の高さにある特定の建築梁である特定建築梁に固定する。構造体組み付け工程で、前記巻上機構により前記荷役用牽引索を巻上げ又巻下げして前記吊り金具を吊り点とし吊り上げた構造体の建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造する。上記の工程を交互に繰り返して下の層から上の層へ順次に建造資材を組み付けて構造体を完成させる。

20

その結果、建物の建築の完了を待たずに構造体の所定の層に対応する部分を建造でき、建物の建築の進行状況に応じて構造体の複数の層に対応する部分を順に建造して構造体を建造できる。

【0007】

以下に、本発明の実施形態に係る構造体建造方法を説明する。本発明は、以下に記載した実施形態のいずれか、またはそれらの中の二つ以上が組み合わされた態様を含む。

30

【0008】

本発明の実施形態に係る構造体建造方法は、前記準備工程は、2本の前記鉄骨上架用吊りビームに各々に2本ずつ一端を連結した少なくとも4本の作業用ユニット用牽引索と4本の前記作業ユニット用牽引索にぶら下がり昇降できる作業員の作業用の作業ユニットとを準備し、前記構造体組み付け工程は、作業員が少なくとも2本の前記鉄骨上架用吊りビームから各々2本ずつ垂れ下がった4本の前記作業ユニット用牽引索にぶら下がり中空空間の中を昇降する前記作業ユニットに乗って前記巻上機構により前記荷役用牽引索を巻上げ又巻下げして前記吊り金具を吊り点とし吊り上げた建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造する。

40

上記の実施形態の構成により、2本の前記鉄骨上架用吊りビームに各々に2本ずつ一端を連結した少なくとも4本の作業用ユニット用牽引索と4本の前記作業ユニット用牽引索にぶら下がり昇降できる作業員の作業用の作業ユニットとを準備する。前記架構組み付け工程で、作業員が少なくとも2本の前記鉄骨上架用吊りビームから各々2本ずつ垂れ下がった4本の前記作業ユニット用牽引索にぶら下がり中空空間の中を昇降する前記作業ユニットに乗って前記巻上機構により前記荷役用牽引索を巻上げ又巻下げして前記吊り金具を吊り点とし吊り上げた建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造する。

その結果、作業員の安全を確保しつつ、段取りよく構造体の所定の層に対応する部分を建造できる。

50

【 0 0 0 9 】

本発明の実施形態に係る構造体建造方法は、前記作業ユニットは作業ユニット本体と該作業ユニット本体に連結され前記作業用ユニット用牽引索を巻き掛けて下方へ繰り込みまたは上方へ繰り出すことをできる機械である牽引索ワインダーとを有し、前記鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程は、前記作業ユニットを建造資材を搬入するために中空空間の下部に設けられた乗込面に置いて前記鉄骨上架用吊りビームを前記特定建築梁の高さまで持ち上げるのに応じて前記牽引索ワインダーから前記作業用ユニット用牽引索を上方へ繰り出す。

上記の実施形態の構成により、前記作業ユニットの牽引索ワインダーが、該作業ユニット本体に連結され前記作業用ユニット用牽引索を巻き掛けて下方へ繰り込みまたは上方へ繰り出すことをできる。前記鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程で、前記作業ユニットを建造資材を搬入するために中空空間の下部に設けられた乗込面に置いて前記鉄骨上架用吊りビームを前記特定建築梁の高さまで持ち上げるのに応じて前記牽引索ワインダーから前記作業用ユニット用牽引索を上方へ繰り出す。

その結果、前記作業用ユニット用牽引索を建物や構造物にからませることなく、効率よく前記鉄骨上架用吊りビームを設置できる。

【 0 0 1 0 】

本発明の実施形態に係る構造体建造方法は、前記鉄骨上架用吊りビームは梁部材と前記梁部材の両端に脱着可能に各々に固定される1対の鉄骨上架用吊りビーム設置用治具とを有し、前記鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程は、2個のハンドリフタで1対の前記鉄骨上架用吊りビーム設置用治具を各々に支持して前記特定建築梁の建築梁上面を移動し前記特定建築梁の建築梁上面に位置決めする。

上記の実施形態の構成により、前記鉄骨上架用吊りビームの1対の鉄骨上架用吊りビーム設置用治具が、前記梁部材の両端に脱着可能に各々に固定される。前記鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程で、2個のハンドリフタで1対の前記鉄骨上架用吊りビーム設置用治具を各々に支持して前記特定建築梁の建築梁上面を移動し前記特定建築梁の建築梁上面に位置決めする。

その結果、簡易な作業道具により前記鉄骨上架用吊りビームを建物の建築梁に設置できる。

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するため、本発明に係る上から見て中心部に形成される上下方向に長い中空空間を囲う様に設けられ上下方向に沿って所定の間隔で多段になった複数の建築梁を持つ建物の建築に同期して中空空間に構造体を建造する構造体建造に用いる構造体建造治具を、中空空間を跨いで建築梁に両端を脱着可能に固定できる一対の固定部と一対の前記固定部を繋ぐ長手部とを各々に持ち吊り用の金具である吊り金具を各々に設けられる2本の鉄骨上架用吊りビームと、荷役用牽引索と、荷役用牽引索を巻上げ又巻下げする巻上機構と、2本の前記鉄骨上架用吊りビームに各々に2本ずつ一端を連結した少なくとも4本の作業用ユニット用牽引索と、4本の前記作業用ユニット用牽引索にぶら下がり昇降できる作業員の作業用の作業ユニットと、を備え、前記巻上機構により前記荷役用牽引索を巻上げ又巻下げして前記吊り金具を吊り点とし建造資材を吊り上げることができるものとした。

【 0 0 1 2 】

上記本発明の構成により、鉄骨上架用吊り治具は、上から見て中心部に形成される上下方向に長い中空空間を囲う様に設けられ上下方向に沿って所定の間隔を隔てて多段に重なった複数の建築梁を持つ建物の建築に同期して中空空間に構造体を建造するのに用いるものである。2本の鉄骨上架用吊りビームは、中空空間を跨いで建築梁に両端を脱着可能に固定できる一対の固定部と一対の前記固定部を繋ぐ長手部とを持ち吊り用の金具である吊り金具を設けられる。巻上機構は、荷役用牽引索を巻上げ又巻下げする。少なくとも4本の作業用ユニット用牽引索が、2本の前記鉄骨上架用吊りビームに各々に2本ずつ一端を連結する。作業員の作業用の作業ユニットが、4本の前記作業用ユニット用牽引索にぶら下

10

20

30

40

50

がり昇降できる。前記巻上機構により前記荷役用牽引索を巻上げ又巻下げして前記吊り金具を吊り点とし建造資材を吊り上げることができる。

その結果、作業員の安全を確保しつつ、段取りよく構造体を建造できる。

【発明の効果】

【0013】

以上説明したように、本発明に係る構造体建造方法とそれに用いる構造体建造治具は、その構成により、以下の効果を有する。

完成予定の構造体を高さ方向に沿って複数の層に仮に分け、建築途中の建物の高さが所定の層の高さを越えたときに中空空間を跨いで水平にした少なくとも2本の前記鉄骨上架用吊りビームの両端を特定建築梁に固定し、前記巻上機構により前記荷役用牽引索を巻上げ又巻下げして前記吊り金具を吊り点とし吊り上げた建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造することを交互に繰り返す様にしたので、建物の建築の終了を待たずに構造体の所定の層に対応する部分を建造でき、建物の建築の進行状況に応じて構造体の複数の層に対応する部分を順に建造して構造体を建造できる。

10

また、2本の前記鉄骨上架用吊りビームから垂れ下がった4本の前記作業ユニット用牽引索にぶら下がり中空空間の中を昇降する前記作業ユニットを使用し、作業員が前記作業ユニットにのって吊り点とし吊り上げた建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造する様にしたので、作業員の安全を確保しつつ、段取りよく構造体の所定の層に対応する部分を建造できる。

また、作業ユニット本体に連結された牽引索ワインダーが前記作業ユニット用牽引索を巻き掛けて下方へ繰り込みまたは上方へ繰り出し、前記作業ユニットを前記乗込面に置いて前記鉄骨上架用吊りビームを前記特定建築梁の高さまで持ち上げるのに応じて前記牽引索ワインダーから前記作業ユニット用牽引索を上方へ繰り出す様にしたので、前記作業ユニット牽引索を建物や構造物にからませることなく、効率よく前記鉄骨上架用吊りビームを設置できる。

20

また、1対の鉄骨上架用吊りビーム設置用治具を前記梁部材の両端に脱着可能に各々に固定し、ハンドリフタで1対の前記鉄骨上架用吊りビーム設置用治具を各々に支持して建築梁上面に位置決めする様にしたので、簡易な作業道具により前記鉄骨上架用吊りビームを建物の建築梁に設置できる。

また、作業員が少なくとも2本の前記鉄骨上架用吊りビームから各々に2つつつ垂れ下がった4本の前記作業ユニット用牽引索にぶら下がり中空空間の中を昇降する前記作業ユニットに乗って前記巻上機構により前記荷役用牽引索を巻上げ又巻下げして前記吊り金具を吊り点とし吊り上げた建造資材を組み付けて構造体を建造できる様にしたので、作業員の安全を確保しつつ、段取りよく構造体を建造できる。

30

従って、簡易な手順により中空空間を持つ建物の中空空間に構造物を建造する構造物建造方法とそれに用いる治具を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施形態に係る構造体建造方法の正面図その1である。

【図2】本発明の実施形態に係る構造体建造方法の正面図その2である。

【図3】本発明の実施形態に係る構造体建造方法の正面図その3である。

【図4】本発明の実施形態に係る構造体建造方法のA-A矢視図である。

【図5】本発明の実施形態に係る構造体建造方法のB-B矢視図である。

【図6】本発明の実施形態に係る構造体建造方法の平面拡大図である。

【図7】本発明の実施形態に係る構造体建造方法の正面拡大図である。

【図8】本発明の実施形態に係る構造体建造方法の正面図その4である。

【図9】本発明の実施形態に係る構造体建造方法の手順図である。

【図10】本発明の実施形態に係る構造体建造方法の作用説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

40

50

以下、本発明を実施するための形態を、図面を参照して説明する。

【0016】

最初に、本発明の実施形態にかかる構造体建造方法とそれに用いる構造体建造治具を説明する。

図1は、本発明の実施形態に係る構造体建造方法の正面図その1である。図2は、本発明の実施形態に係る構造体建造方法の正面図その2である。図3は、本発明の実施形態に係る構造体建造方法の正面図その3である。図4は、本発明の実施形態に係る構造体建造方法のA-A矢視図である。図5は、本発明の実施形態に係る構造体建造方法のB-B矢視図である。図6は、本発明の実施形態に係る構造体建造方法の平面拡大図である。図7は、本発明の実施形態に係る構造体建造方法の正面拡大図である。図8は、本発明の実施形態に係る構造体建造方法の正面図その4である。図9は、本発明の実施形態に係る構造体建造方法の手順図である。図10は、本発明の実施形態に係る構造体建造方法の作用説明図である。

10

以下では、説明の便宜上、構造体と内蔵機構とで構成される隣り合った2組の駐車装置を建造する場合を例に、説明する。

【0017】

本発明の実施形態に係る構造体建造方法は、上下方向に長い中空空間を囲う様に設けられ上下方向に沿って所定の間隔を隔てて多段に重なった複数の建築梁を持つ建物の建築に同期して中空空間に構造体を建造する方法である。

構造体建造方法は、準備工程S10と鉄骨上架用吊りビーム据付工程S20と構造体組み付け工程S30と内蔵機構組み付け工程S40とで構成される。

20

鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程S20と構造体組み付け工程S30とを交互に繰り返して、下の層から上の層へ順次に建造資材を組み付けて構造体を完成させる、

【0018】

準備工程S10は、構造体建造治具100を準備し、完成予定の構造体を高さ方向に沿って複数の層に仮に分ける工程である。

完成予定の構造体を高さ方向に沿って複数の層に仮に分ける。

例えば、完成予定の構造体を高さ方向に沿って高さが相互に略一致する複数の層に仮に分ける。

図1乃至図8は、駐車装置の構造体を3つの層に分ける様子を示す。

30

【0019】

構造体建造治具100は、上から見て中心部に形成される上下方向に長い中空空間Hを囲う様に設けられ上下方向に沿って所定の間隔を隔てて多段に重なった複数の建築梁11を持つ建物10の建築に同期して中空空間Hに構造体を建造するのに用いる治具であって、少なくとも2本の鉄骨上架用吊りビーム110と荷役用牽引索120と巻上機構130とで構成される。

構造体建造治具100は、少なくとも2本の鉄骨上架用吊りビーム110と荷役用牽引索120と巻上機構130と4本の作業ユニット用牽引索140と作業ユニット150とで構成されてもよい。

例えば、構造体建造治具100は、少なくとも2本の鉄骨上架用吊りビーム110と6本の荷役用牽引索120と6機の巻上機構130と4本の作業ユニット用牽引索140と作業ユニット150とで構成される。

40

【0020】

少なくとも2本の鉄骨上架用吊りビーム110は、中空空間Hを跨いで建築梁11に両端を脱着可能に固定できる梁状の構造体であって、吊り用の金具である吊り金具113を各々に設けられる。

例えば、鉄骨上架用吊りビーム110は、梁部材111と鉄骨上架用吊りビーム設置用治具112と吊り金具113とで構成される。

梁部材111は、中空空間Hの幅寸法より長い長さ寸法を持つ構造部材である。

梁部材111は、中空空間Hを跨いで建築梁11に両端を脱着可能に固定できる一對の

50

固定部と一对の固定部を繋ぐ長手部とを持ち、吊り用の金具である吊り金具 1 1 3 を設けられてもよい。

たとえば、長手部は、上下のフランジと上下のフランジに上下の縁を固定するフランジとでできた長手部材である。

鉄骨上架用吊りビーム設置用治具 1 1 2 は、梁部材の両端に脱着可能に各々に固定される構造部材である。

たとえば、鉄骨上架用吊りビーム設置用治具 1 1 2 は、梁部材 1 1 の端部にボルト結合される部材である。

吊り金具 1 1 3 は、梁部材 1 1 の所定の個所に固定されたアイプレートである。

アイプレートは、シャックル等を連結できる穴を設けられた板状の部材である。

10

【 0 0 2 1 】

荷役用牽引索 1 2 0 は、荷役に用いられる牽引索である。

例えば、荷役用牽引索 1 2 0 は、吊り用のワイヤーである。

例えば、荷役用牽引索 1 2 0 は、吊り金具 1 1 3 に連結されたシーブと吊り用フックに固定されたシーブとに巻きかけられ、一端を吊り金具 1 1 3 または吊り用フックに固定され、多端を後述する巻上機構 1 3 0 に巻き取られる。

吊り用フックが建築資材に掛けられたワイヤを吊る。

【 0 0 2 2 】

巻上機構 1 3 0 は、荷役用牽引索を巻上げ又巻下げする機構である。

巻上機構 1 3 0 は、荷役用牽引索 1 2 0 を巻上げ又巻下げして吊り金具 1 1 3 を吊り点とし構造体の建造資材を吊り上げることができる。

20

巻上機構 1 3 0 は、乗込面 G に設置してもよい。

図 5 は、6 台の巻上機構 1 3 0 が、乗込面 G に設置される様子を示す。

【 0 0 2 3 】

少なくとも 4 本の作業用ユニット用牽引索 1 4 0 は、2 本の鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 に各々に 2 本ずつ一端を連結した牽引索である。

例えば、作業用ユニット用牽引索 1 4 0 は、吊り用のワイヤーである。

作業用ユニット用牽引索 1 4 0 は、一端を鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 に設けられた吊り金具 1 3 0 に連結され、多端を下方にたれ下げられる。

【 0 0 2 4 】

30

作業ユニット 1 5 0 は、4 本の作業ユニット用牽引索にぶら下がり昇降できる作業員の作業用の機構である。

作業ユニット 1 5 0 は、作業ユニット本体 1 5 1 と牽引索ワインダー 1 5 2 とで構成されてもよい。

例えば、作業ユニット 1 5 0 は、作業ユニット本体 1 5 1 と 4 本の牽引索ワインダー 1 5 2 とで構成される。

作業ユニット本体 1 5 1 は、作業員が安全に構造体の建造作業をするための作業床を持つ。

例えば、作業ユニット本体 1 5 1 は、上から見て略四辺形の外形をもち、中央部に略四辺形の空間をもち、略矩形の作業床をもつ構造体である。

40

牽引索ワインダーは、作業ユニット本体 1 5 1 に連結され作業用ユニット用牽引索 1 4 0 を巻き掛けて下方へ繰り込みまたは上方へ繰り出すことをできる機械である。

牽引索ワインダーが、作業用ユニット用牽引索 1 4 0 を巻き掛けて下方へ繰り込むと、作業ユニット 1 5 0 が作業用ユニット用牽引索 1 4 0 にぶら下がり上昇する。

牽引索ワインダーが、作業用ユニット用牽引索 1 4 0 を巻き掛けて上方へ繰り出すと、作業ユニット 1 5 0 が作業用ユニット用牽引索 1 4 0 にぶら下がり下降する。

【 0 0 2 5 】

ハンドリフタ 1 6 0 は、手動で操作できるリフタである。

後述する様に、ハンドリフタ 1 6 0 を用いて、鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を持ち上げ、建築梁 1 1 を上を移動する。

50

【 0 0 2 6 】

鉄骨上架用吊りビーム据付工程 S 2 0 は、少なくとも 2 本の鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を据え付ける工程である。

建築途中の建物 1 0 の高さが所定の層の高さを越えたときに、中空空間 H を跨いで水平にした少なくとも 2 本の鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 の両端を特定建築梁 1 1 x に固定する。

特定建築梁 1 1 x は、所定の層の高さにある特定の建築梁 1 1 である。

図 1 は、4 本の鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 の両端を第一層の高さにある特定建築梁 1 1 x に固定する様子を示す。

図 2 は、4 本の鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 の両端を第一層の高さにある特定建築梁 1 1 x から第二層の高さにある特定建築梁 1 1 x へ移し第二層の高さにある特定建築梁 1 1 x へに固定する様末を示す。

図 8 は、4 本の鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 の両端を第三層の高さにある特定建築梁 1 1 x に固定する様子を示す。

図 1 0 は、1 本の鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を特定建築梁 1 1 x から一つ上の層の高さにある特定建築梁 1 1 x に載せ替えて据え付ける様子を示す。

鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を一つの層の高さにある特定建築梁 1 1 x から外し、鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を所定の傾斜を付けて斜めにして水平方向の幅寸法を中空空間 H の幅よりも小さくした状態で中空空間 H の中を上昇させ、一つ上の層の高さに移動し、中空空間 H を跨いで水平にした鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を一つ上の層の高さにある特定建築梁 1 1 x に据え付ける。

図に、符号 1 3 で示す建築 A L C 養生枠が示される。

鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 をクレーン等で吊る際には、クレーンワイヤが建築 A L C 養生枠に接触しないように注意する。

【 0 0 2 7 】

作業ユニット 1 5 0 を乗込面 G に置いて、鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を特定建築梁 1 1 x の高さまで持ち上げるのに応じて牽引索ワインダー 1 5 2 から作業用ユニット用牽引索 1 4 0 を上方へ繰り出してもよい。

乗込面 G は、建造資材を搬入するために中空空間 H の下部に設けられた面である。

図 3 は、作業ユニット 1 5 0 を乗込面 G に置いて、鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を第一層の高さにある特定建築梁 1 1 x から第二層の高さにある特定建築梁 1 1 x の高さまで持ち上げるのに応じて牽引索ワインダー 1 5 2 から作業用ユニット用牽引索 1 4 0 を上方へ繰り出す様子を示している。

【 0 0 2 8 】

図 6、7 は、1 本の鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を据え付ける様子を示す。

鉄骨上架用吊りビーム据付工程 S 2 0 は、2 個のハンドリフタ 1 6 0 で 1 対の鉄骨上架用吊りビーム設置用治具 1 1 2 を各々に支持して、特定建築梁 1 1 x の建築梁上面を移動し、特定建築梁 1 1 x の建築梁上面に位置決めしてもよい。

鉄骨上架用吊りビーム設置用治具 1 1 2 をボルト付けされた鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を特定建築梁 1 1 x に仮置きし、2 個のハンドリフタ 1 6 0 で 1 対の鉄骨上架用吊りビーム設置用治具 1 1 2 を各々に支持して鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を持ち上げ、鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を水平移動させ、所定の箇所に移動したのち、鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を降ろし、鉄骨上架用吊りビーム 1 1 0 を特定建築梁 1 1 x に予め設けられたアンカーボルトに固定する。

【 0 0 2 9 】

構造体組み付け工程 S 3 0 は、構造体の建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造する工程である。

巻上機構 1 3 0 により荷役用牽引索 1 2 0 を巻上げ又巻下げして吊り金具 1 1 3 を吊り点とし吊り上げた構造体の建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造する。

10

20

30

40

50

作業員が少なくとも2本の鉄骨上架用吊りビーム110から各々2本ずつ垂れ下がった4本の作業ユニット用牽引索140にぶら下がり中空空間Hの中を昇降する作業ユニット150に乗って、巻上機構130により荷役用牽引索120を巻上げ又巻下げして吊り金具113を吊り点とし、吊り上げた建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造してもよい。

【0030】

内蔵機構組み付け工程S40は、内蔵機構を構造体に組み付ける工程である。

作業員が少なくとも2本の鉄骨上架用吊りビーム110から各々2本ずつ垂れ下がった4本の作業ユニット用牽引索140にぶら下がり中空空間Hの中を昇降する作業ユニット150に乗って、巻上機構130により荷役用牽引索120を巻上げ又巻下げして吊り金具113を吊り点とし、吊り上げた内蔵機構の建造資材を組み付けて構造体に内蔵機構を組み付ける。

10

内蔵機構組み付け工程S40は、構造体を完成させた後で実施しても良い。

内蔵機構組み付け工程S40は、構造体を建造中に並行して実施しても良い。

【0031】

本発明の実施形態に係る構造体建造方法とそれに用いる構造体建造治具は、その構成により、以下の効果を有する。

完成予定の構造体を高さ方向に沿って複数の層に仮に分け、建築途中の建物10の高さが所定の層の高さを越えたときに中空空間Hを跨いで水平にした少なくとも2本の鉄骨上架用吊りビーム110の両端を特定建築梁11xに固定し、巻上機構130により荷役用牽引索120を巻上げ又巻下げして吊り金具113を吊り点とし吊り上げた建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造することを繰り返す様にしたので、建物10の建築の終了を待たずに構造体の所定の層に対応する部分を建造でき、建物の建築の進行状況に応じて構造体の複数の層に対応する部分を順に建造して構造体を建造できる。

20

また、2本の鉄骨上架用吊りビーム110から垂れ下がった4本の作業ユニット用牽引索140にぶら下がり中空空間Hの中を昇降する作業ユニット150を使用し、作業員が作業ユニット150にのって吊り金具113を吊り点とし吊り上げた建造資材を組み付けて構造体の所定の層に対応する部分を建造する様にしたので、作業員の安全を確保しつつ、段取りよく構造体の所定の層に対応する部分を建造できる。

また、作業ユニット本体151に連結された牽引索ワインダー152が作業用ユニット用牽引索140を巻き掛けて下方へ繰り込みまたは上方へ繰り出し、作業ユニット150を乗込面Gに置いて鉄骨上架用吊りビーム110を特定建築梁11xの高さまで持ち上げるのに応じて牽引索ワインダー152から作業用ユニット用牽引索140を上方へ繰り出す様にしたので、作業ユニット用牽引索140を建物や構造物にからませることなく、効率よく構造体建造治具100を設置できる。

30

また、1対の鉄骨上架用吊りビーム設置用治具112を梁部材の両端に脱着可能に各々に固定し、ハンドリフタ160で1対の鉄骨上架用吊りビーム設置用治具112を各々に支持して建築梁上面に位置決めする様にしたので、簡易な作業道具により構造体建造治具を建物の建築梁に設置できる。

また、作業員が少なくとも2本の鉄骨上架用吊りビーム110から垂れ下がった4本の作業ユニット用牽引索140にぶら下がり中空空間Hの中を昇降する作業ユニット150に乗って巻上機構130により荷役用牽引索120を巻上げ又巻下げして吊り金具113を吊り点とし吊り上げた建造資材を組み付けて構造体を建造できる様にしたので、作業員の安全を確保しつつ、段取りよく構造体を建造できる。

40

また、複数の荷役用牽引索を準備したので、複数の荷役用牽引索で建築資材を吊ることにより、建築資材の姿勢を希望の姿勢にして、組み付けることができ、作業員の作業が容易にあんる。

【0032】

本発明は以上に述べた実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で各種の変更が可能である。

50

図では、同時に1つの中空空間に2台の構造体を建造する工事を例に説明したが、これに限定されず、例えば、1つの中空空間に1台の構造体を建造してもよい、また、1つの中空空間に3つ以上の構造体を建造してもよい。

【符号の説明】

【0033】

H 中空空間

G 乗込面

S10 準備工程

S20 鉄骨上架用吊りビーム据え付け工程

S30 構造体組み付け工程

10 建物

11 建築梁

11x 特定建築梁

12 建築柱

13 建築ALC養生枠

100 構造体建造治具

110 鉄骨上架用吊りビーム

111 梁部材

112 鉄骨上架用吊りビーム設置用治具

113 吊り金具

120 荷役用牽引索

130 巻上機構

140 作業ユニット用牽引索

150 作業ユニット

151 作業ユニット本体

152 牽引索ワインダー

160 ハンドリフタ

【先行技術文献】

【特許文献】

【0034】

【特許文献1】特開2009-215806

【特許文献2】特開平5-209472

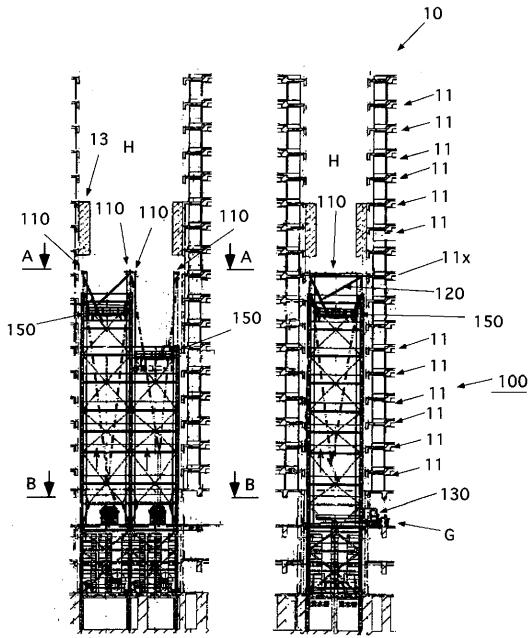
【特許文献3】特開平4-350271

10

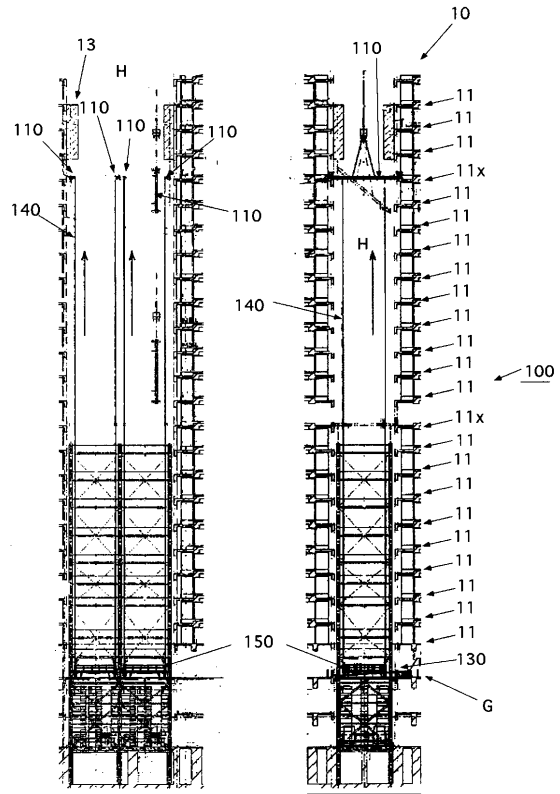
20

30

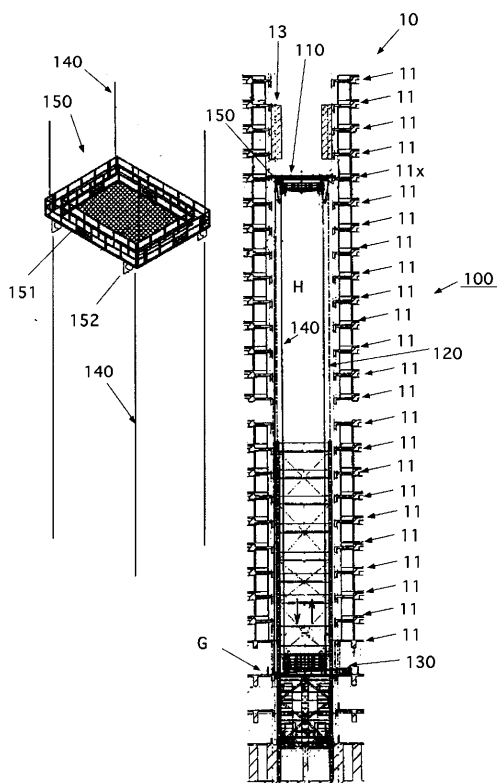
【図1】



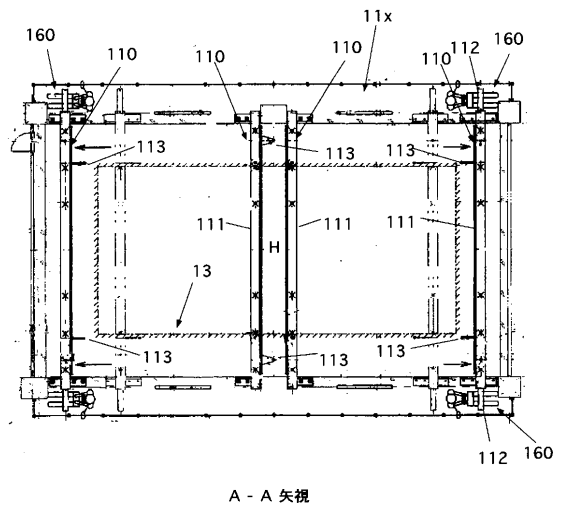
【図2】



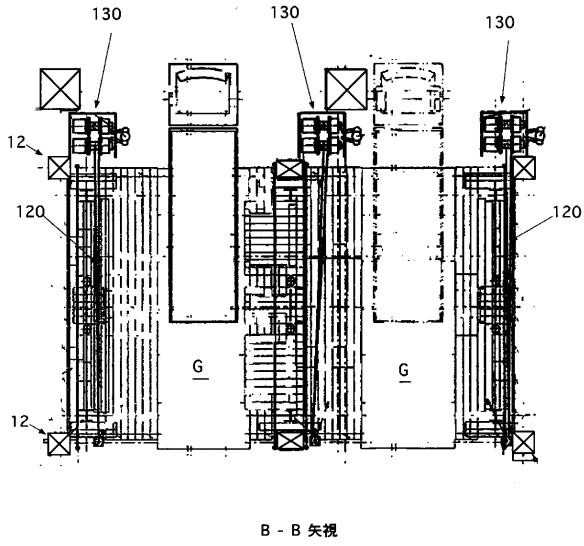
【図3】



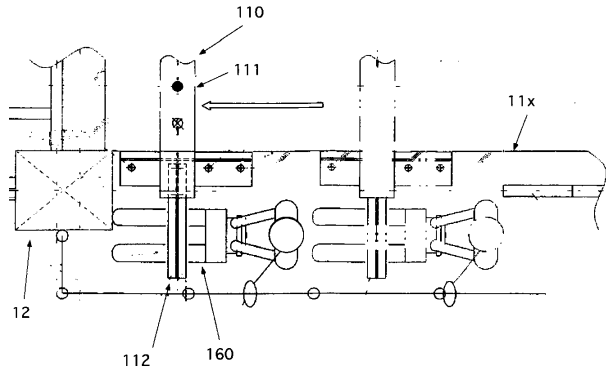
【図4】



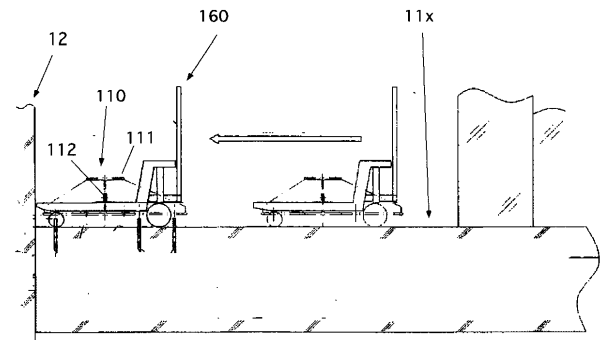
【図5】



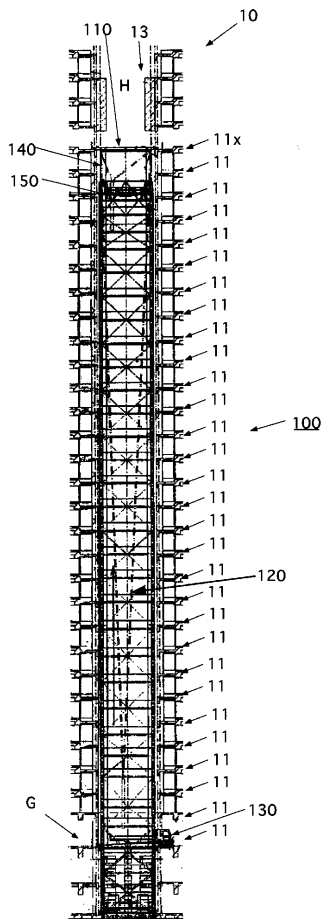
【図6】



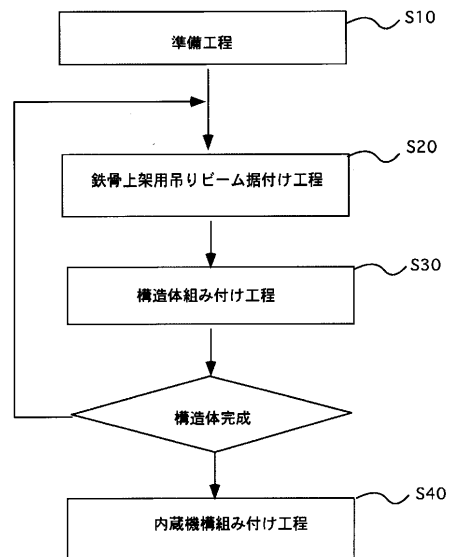
【図7】



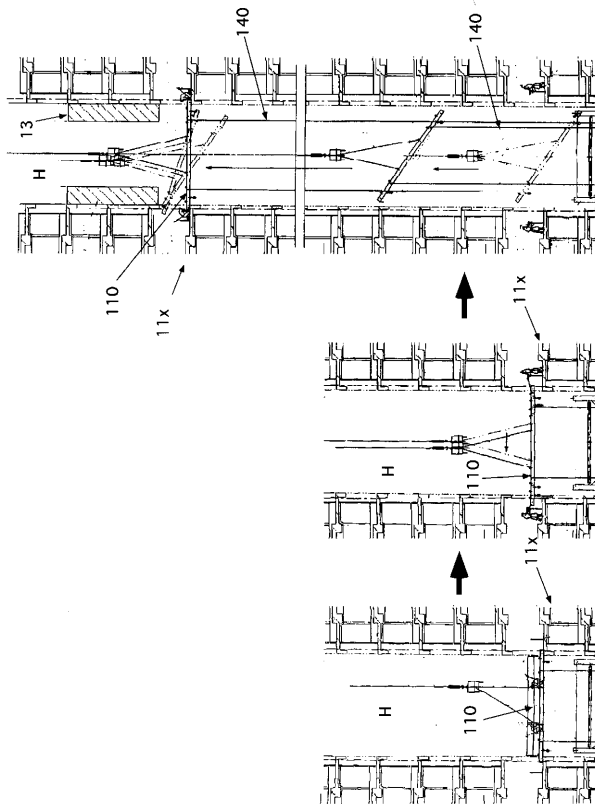
【図8】



【図9】



【 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-215806(JP,A)
特開平07-259321(JP,A)
特開2007-009575(JP,A)
特開2009-007737(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04H6/08
E04H6/18
E04G21/14-21/22
E04G3/18
E04G3/00
E04G3/28
E04G3/30
E04B1/35
B66B7/00