

(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2019-210750

(P2019-210750A)

(43) 公開日 令和1年12月12日(2019.12.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E O 4 G 21/16 (2006.01)	E O 4 G 21/16	2 E 1 7 4
E O 4 B 1/35 (2006.01)	E O 4 B 1/35	2 E 1 7 6
E O 4 G 23/08 (2006.01)	E O 4 G 23/08	Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2018-109503 (P2018-109503)	(71) 出願人	000001373
(22) 出願日	平成30年6月7日(2018.6.7)		鹿島建設株式会社
			東京都港区元赤坂一丁目3番1号
		(74) 代理人	100088155
			弁理士 長谷川 芳樹
		(74) 代理人	100113435
			弁理士 黒木 義樹
		(74) 代理人	100122781
			弁理士 近藤 寛
		(74) 代理人	100182006
			弁理士 湯本 譲司
		(72) 発明者	水谷 亮
			東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島建設株式会社内
		Fターム(参考)	2E174 DA02 DA12 DA13 2E176 DD61

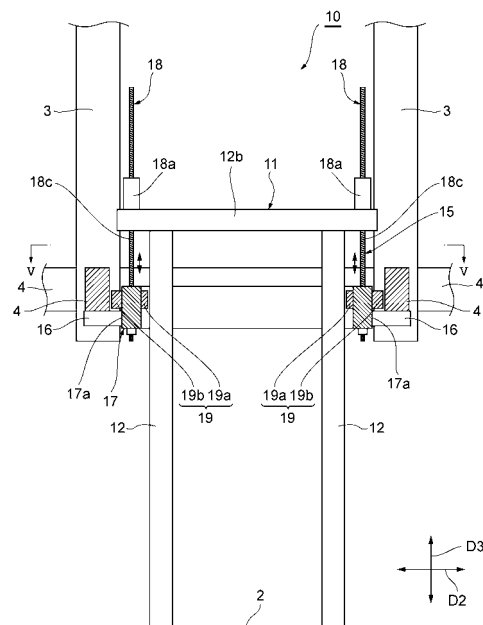
(54) 【発明の名称】 ジャッキアップ装置、構築方法及び解体方法

(57) 【要約】

【課題】耐震性を確保することができると共に、設置を容易に行うことができるジャッキアップ装置、構築方法及び解体方法を提供する。

【解決手段】一実施形態に係るジャッキアップ装置は、柱3及び梁4を備えた建物を上げるジャッキアップ装置10であって、平面視における柱3及び梁4の内側に配置されるコアフレーム11と、平面視における柱3及び梁4の内側に配置され、梁4が載せられると共に、梁4が載せられた状態でコアフレーム11に対して昇降する昇降部材15と、を備え、コアフレーム11は、建物1の水平力を梁4及び昇降部材15を介して建物1の基礎2に伝達させる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

柱及び梁を備えた建物を上げるジャッキアップ装置であって、
平面視における前記柱及び梁の内側に配置される荷重伝達構造体と、
平面視における前記柱及び梁の内側に配置され、前記梁が載せられると共に、前記梁が
載せられた状態で前記荷重伝達構造体に対して昇降する昇降部材と、
を備え、

前記荷重伝達構造体は、前記建物の水平力を前記梁及び前記昇降部材を介して前記建物の基礎に伝達させる、
ジャッキアップ装置。

10

【請求項 2】

前記昇降部材は、前記梁に対して出没自在とされるアウトリガを含んでおり、
前記梁は、張り出した前記アウトリガに載せられて昇降する、
請求項 1 に記載のジャッキアップ装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のジャッキアップ装置を用いて行う建物の構築方法であって、
前記建物の上階部分を構築する工程と、
平面視における前記上階部分の柱及び梁の内側に前記荷重伝達構造体及び前記昇降部材
を配置する工程と、
前記昇降部材に前記梁を載せて前記荷重伝達構造体に対して前記昇降部材を上昇させる
ことにより、前記上階部分を上昇させる工程と、
上昇させた前記上階部分の下に下階部分を構築する工程と、
を備える構築方法。

20

【請求項 4】

請求項 1 又は 2 に記載のジャッキアップ装置を用いて行う建物の解体方法であって、
前記建物の下階部分の柱及び梁の内側に前記荷重伝達構造体及び前記昇降部材を配置する工程と、
前記昇降部材に前記梁を載せて前記荷重伝達構造体に対して前記昇降部材を上昇させることにより、前記下階部分を上昇させる工程と、
上昇させた前記下階部分を撤去する工程と、
を備える解体方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、建物のジャッキアップ装置、建物の構築方法、及び建物の解体方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、ジャッキアップ装置、構築方法及び解体方法としては種々のものが知られている。特許第 2 9 7 7 0 7 4 号公報には、建設躯体プッシュアップ工法に用いるジャッキアップシステムが記載されている。このジャッキアップシステムでは、上階層から 4 階部分までの組み立て済み建物部分の周囲に 10 台のジャッキアップ装置を配置し、ジャッキアップ装置で組み立て済み建物部分を持ち上げる。持ち上げた建物部分の下に外側の柱を立てて 3 階部分及び 2 階部分を構築する。そして、2 階部分を構築した建物部分をジャッキアップ装置で持ち上げて建物部分を所定の高さに保持し、持ち上げた建物部分の下に 1 階部分の柱を立てて 1 階部分を構築する。

40

【0003】

特開平 7 - 3 3 1 8 8 6 号公報には、建物躯体のプッシュアップ装置が記載されている。このプッシュアップ装置は地上で組み立てられた建物躯体の全体を順次押し上げ、この状態で躯体が建設される。プッシュアップ装置は、一対の門型架台と、一対の門型架台の

50

上部を互いに連結する連結部材と、連結部材に懸架されると共に鉛直方向に延びる２本のねじロッドと、各ねじロッドを連結部材に締結する締結部材と、各ねじロッドが上から挿通される孔を有すると共に躯体の梁が載せられる支圧板とを備える。また、平面視における支圧板の外側には、平面視十字状に配置される複数のステーが設けられる。プッシュアップ装置は梁を跨ぐように配置され、支圧板の上部における２本のねじロッドの間に躯体の梁が載せられる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特許第２９７７０７４号公報

【特許文献２】特開平７－３３１８８６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

前述したジャッキアップシステムでは、１０台のジャッキアップ装置が建物の柱の外側に配置される。このようにジャッキアップ装置を建物の柱の外側に配置する場合、建物の柱の内側部分が十分に支えられないことにより、地震等によって建物に水平力が加わった場合、建物の柱の内側部分に大きな水平力が伝達される。よって、耐震性の確保が不十分となる可能性がある。

【０００６】

前述したプッシュアップ装置は、一对の門型架台、連結部材、２本のねじロッド、締結部材及び支圧板を備え、支圧板の上部における２本のねじロッドの間に躯体の梁が載せられる。よって、プッシュアップ装置の構造が複雑であると共に、２本のねじロッドの間に躯体の梁を載せなければならない。更に、プッシュアップ装置は梁を跨ぐように配置され、平面視における柱及び梁の外側及び内側のそれぞれに互いに独立した装置を配置しなければならない。従って、ジャッキアップ装置の設置が面倒であるという問題がある。

【０００７】

本発明は、耐震性を確保することができると共に、設置を容易に行うことができるジャッキアップ装置、構築方法及び解体方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明に係るジャッキアップ装置は、柱及び梁を備えた建物を上げるジャッキアップ装置であって、平面視における柱及び梁の内側に配置される荷重伝達構造体と、平面視における柱及び梁の内側に配置され、梁が載せられると共に、梁が載せられた状態で荷重伝達構造体に対して昇降する昇降部材と、を備え、荷重伝達構造体は、建物の水平力を梁及び昇降部材を介して建物の基礎に伝達させる。

【０００９】

このジャッキアップ装置は、建物の水平力を建物の基礎に伝達させる荷重伝達構造体を備える。よって、地震等によって建物に水平方向への振動が発生しても、荷重伝達構造体によって建物の水平力を建物の基礎に伝えることができる。その結果、建物の揺れを基礎に伝えることができるので耐震性を確保することができる。また、このジャッキアップ装置は、建物の梁が載せられると共に、梁が載せられた状態で荷重伝達構造体に対して昇降する昇降部材を備える。従って、昇降部材によって建物の梁が載せられた状態で建物の昇降移動を行うことができるため、建物を上げる作業を容易に行うことができる。更に、ジャッキアップ装置において、荷重伝達構造体及び昇降部材は、平面視における柱及び梁の内側に配置される。従って、建物の内側の任意の位置に荷重伝達構造体及び昇降部材を配置することができるため、ジャッキアップ装置の配置の自由度を高めることができる。また、柱及び梁の内側に荷重伝達構造体と昇降部材が配置されることにより、梁を跨いだジャッキアップの配置を不要とすることができる。従って、柱及び梁を備えた建物へのジャッキアップ装置の設置を容易に行うことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

また、昇降部材は、梁に対して出沒自在とされるアウトリガを有し、梁は、張り出したアウトリガに載せられて昇降してもよい。この場合、張り出したアウトリガの上に梁を載せた状態で昇降部材が上昇することにより、昇降部材と共に建物を昇降させることができる。また、アウトリガを没入させた状態で梁の上下に昇降部材を移動させることができるため、アウトリガの出沒を繰り返すことにより建物の下階部分の構築等を容易に行うことができる。すなわち、アウトリガが出沒自在であることによって建物の下階部分の梁を受け直すときに、梁に干渉せずに下階部分に昇降装置を移動させることができる。

【 0 0 1 1 】

本発明に係る構築方法は、前述したジャッキアップ装置を用いて行う建物の構築方法であって、建物の上階部分を構築する工程と、平面視における上階部分の柱及び梁の内側に荷重伝達構造体及び昇降部材を配置する工程と、昇降部材に梁を載せて荷重伝達構造体に対して昇降部材を上昇させることにより、上階部分を上昇させる工程と、上昇させた上階部分の下に下階部分を構築する工程と、を備える。

10

【 0 0 1 2 】

この構築方法では、建物の上階部分を構築すると共に、上階部分の柱及び梁の平面視の内側に前述した荷重伝達構造体及び昇降部材を配置し、昇降部材に梁を載せて上階部分を上昇させる。従って、建物の構築時に荷重伝達構造体によって建物の水平力を建物の基礎に伝えることができるので、建物の構築時における耐震性を確保することができる。また、建物の梁を昇降部材に載せて上階部分を上昇させた状態で上階部分の下に下階部分を構築する。よって、上階部分を上昇させた状態で下階部分を構築できるので、建物の構築の作業を効率よく行うことができる。

20

【 0 0 1 3 】

本発明に係る解体方法は、前述したジャッキアップ装置を用いて行う建物の解体方法であって、建物の下階部分の柱及び梁の内側に荷重伝達構造体及び昇降部材を配置する工程と、昇降部材に梁を載せて荷重伝達構造体に対して昇降部材を昇降させることにより、下階部分を上昇させる工程と、上昇させた下階部分を撤去する工程と、を備える。

【 0 0 1 4 】

この解体方法では、建物の下階部分の柱及び梁の内側に荷重伝達構造体と昇降部材を配置し、昇降部材に梁を載せて下階部分を上昇させる。従って、建物の解体時に荷重伝達構造体によって建物の水平力を建物の基礎に伝えることができるので、建物の解体時における耐震性を確保することができる。また、建物の梁を昇降部材に載せて下階部分を上昇させた状態で下階部分を撤去する。よって、下階部分を上昇させた状態で解体を行うことができるので、建物の解体の作業を効率よく行うことができる。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、耐震性を確保することができると共に、設置を容易に行うことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

40

【 図 1 】 図 1 は、実施形態に係るジャッキアップ装置が配置された建物の例を示す平面図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 のジャッキアップ装置を示す平面図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 1 のジャッキアップ装置を示す側面図である。

【 図 4 】 図 4 は、図 1 のジャッキアップ装置を図 3 とは異なる方向から見た側面図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 3 の V - V 線断面図である。

【 図 6 】 図 6 (a) 及び図 6 (b) は、実施形態に係る構築方法及び解体方法を説明するための側面図である。

【 図 7 】 図 7 は、実施形態に係る構築方法及び解体方法が適用される建物の例を示す側面

50

図である。

【図 8】図 8 は、実施形態に係るジャッキアップ装置が据え付けられた建物の例を示す側面図である。

【図 9】図 9 は、変形例に係るジャッキアップ装置を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下では、図面を参照しながら本発明に係るジャッキアップ装置、構築方法及び解体方法の実施形態について詳細に説明する。図面において同一又は相当する要素には同一の符号を付し、重複する説明を適宜省略する。また、図面は、理解を容易にするため、一部を簡略化又は誇張して描いており、寸法比率等は図面に記載したものに限定されない。

10

【0018】

図 1 に示されるように、本実施形態に係るジャッキアップ装置 10 は、建物 1 の躯体に配置される。建物 1 は、基礎 2 と、基礎 2 から鉛直上方に延びる複数の柱 3 と、複数の柱 3 を掛け渡す複数の梁 4 とを備える。ジャッキアップ装置 10 は、建物 1 の構築、建物 1 への免震装置の導入、建物 1 の微調整のメンテナンス、又は建物 1 の解体のとき等に、建物 1 を持ち上げる装置である。

【0019】

ジャッキアップ装置 10 は、平面視における柱 3 及び梁 4 の内側に配置される。すなわち、複数の柱 3 及び複数の梁 4 に囲まれた領域にジャッキアップ装置 10 が配置される。建物 1 には複数のジャッキアップ装置 10 が配置されている。複数の梁 4 が延びる第 1 方向 D1 に沿って複数のジャッキアップ装置 10 が配置されると共に、複数の梁 4 が延びると共に第 1 方向 D1 に直交する第 2 方向 D2 に沿って複数のジャッキアップ装置 10 が配置されている。例えば、ジャッキアップ装置 10 は、第 1 方向 D1 に沿って 1 つおきに配置されると共に、第 2 方向 D2 に沿って 1 つおきに配置される。但し、ジャッキアップ装置 10 の配置態様は、上記に限られず適宜変更可能である。

20

【0020】

図 2 は、1 つのジャッキアップ装置 10 を拡大した平面図である。図 3 は、ジャッキアップ装置 10 を示す側面図である。図 2 及び図 3 に示されるように、ジャッキアップ装置 10 は、建物 1 の水平力を建物 1 の基礎 2 に伝達させる荷重伝達構造体であるコアフレーム 11 と、建物 1 を昇降させる昇降部材 15 とを備える。昇降部材 15 は、梁 4 が載せられるアウトリガ 16 を有する吊り上げ桁 17 と、吊り上げ桁 17 を昇降させる吊り上げジャッキシステム 18 とを備える。

30

【0021】

コアフレーム 11 は、例えば、RC や鉄骨構造の耐震フレームである。本実施形態では、コアフレーム 11 に昇降部材 15 のジャッキアップ機能を付帯させることにより、耐震性能とジャッキアップ機能とを持たせている。一例として、コアフレーム 11 の高さは、建物 1 の各階の高さ H (図 7 等参照) 以上とされていてもよい。コアフレーム 11 は、コア柱 12 を備え、その上端には、第 1 方向 D1 に延びる一对の第 1 直線部 12a と、一对の第 1 直線部 12a の端部間において第 2 方向 D2 に延びる一对の第 2 直線部 12b とが設けられる。各第 2 直線部 12b は、第 1 直線部 12a との交差部分 12c からコア柱 12 の両端側 (第 2 方向 D2 の両端側) に延び出している。

40

【0022】

吊り上げ桁 17 は、例えば、平面視においてコアフレーム 11 の外面に沿うように配置される。吊り上げ桁 17 は、建物 1 の水平荷重をコアフレーム 11 を介して基礎 2 に伝達する荷重伝達梁である。コアフレーム 11 は、建物 1 に加わる水平荷重を吊り上げ桁 17 から受けると共に基礎 2 へ伝達することが可能である。吊り上げ桁 17 は、平面視において棒状とされており、平面視における梁 4 の内面 4a に沿って配置されている。吊り上げ桁 17 は、コアフレーム 11 に対して第 3 方向 D3 に沿って昇降可能とされている。第 3 方向 D3 は、第 1 方向 D1 及び第 2 方向 D2 の双方に直交する高さ方向である。

【0023】

50

アウトリガ 16 は、平面視における吊り上げ桁 17 の外面 17 a に対して出沒自在に設けられる。吊り上げ桁 17 はアウトリガボックスとして機能し、アウトリガ 16 はアウトリガアームとして機能する。アウトリガ 16 は、外面 17 a から突出した状態で建物 1 の梁 4 が載せられる部位である。アウトリガ 16 は、吊り上げ桁 17 の第 1 方向 D 1 の両端部のそれぞれにおいて第 2 方向 D 2 に沿って出沒する。

【0024】

ジャッキアップ装置 10 は、各アウトリガ 16 が吊り上げ桁 17 に没入した状態（各アウトリガ 16 が突出していない状態）で複数の柱 3 及び複数の梁 4 に囲まれた領域に通すことが可能である。ジャッキアップ装置 10 は、梁 4 の下で各アウトリガ 16 を張り出すことにより、各アウトリガ 16 の上に梁 4 を載せることが可能とされている。

10

【0025】

吊り上げジャッキシステム 18 は、建物 1 の梁 4 を持ち上げて建物 1 を上昇させる上昇手段である。吊り上げジャッキシステム 18 は、梁 4 が載せられたアウトリガ 16 及び吊り上げ桁 17 を上昇させることによって梁 4 を持ち上げる。吊り上げジャッキシステム 18 は、例えば、平面視における吊り上げ桁 17 の隅部（四隅）であってアウトリガ 16 の第 1 方向 D 1 の内側のそれぞれに配置されている。

【0026】

吊り上げジャッキシステム 18 は、例えば、センターホールジャッキであるジャッキ 18 a と、棒状部材 18 c とを備える引き上げ装置である。吊り上げジャッキシステム 18 は、例えば、コアフレーム 11 に固定されたジャッキ 18 a と、コアフレーム 11 及び吊り上げ桁 17 を第 3 方向 D 3 に貫通すると共にジャッキ 18 a に挿通される棒状部材 18 c とを備える。棒状部材 18 c は、コアフレーム 11 に対して吊り上げ桁 17 を吊り上げる吊り材である。一例として、吊り上げジャッキシステム 18 は油圧式である。棒状部材 18 c の上側部分はコアフレーム 11 に固定されており、棒状部材 18 c の下側部分は吊り上げ桁 17 に固定されている。また、棒状部材 18 c の下側部分は、吊り上げ桁 17 を貫通しており、ナット等によって止められている。なお、棒状部材 18 c は、ワイヤであってもよいし、ネジであってもよい。

20

【0027】

図 4 は、ジャッキアップ装置 10 を第 2 方向 D 2 に沿って見た側断面図である。図 5 は、図 3 の V - V 線断面図である。図 4 及び図 5 に示されるように、吊り上げ桁 17 には荷重伝達部材 19 が設けられている。荷重伝達部材 19 は、吊り上げ桁 17 における第 1 方向 D 1 の両端部のそれぞれと、吊り上げ桁 17 における第 2 方向 D 2 の両端部のそれぞれに設けられる。すなわち、平面視における各柱 3 の周囲に 8 個の荷重伝達部材 19 が設けられる。各荷重伝達部材 19 は、コアフレーム 11 及び梁 4 の内面 4 a に対向している。

30

【0028】

各荷重伝達部材 19 は、コアフレーム 11 に接触する第 1 荷重伝達部 19 a と、梁 4 の内面 4 a に接触する第 2 荷重伝達部 19 b とを含んでいる。第 1 荷重伝達部 19 a は、コア柱 12 の外面 12 d に対向し、第 1 荷重伝達部 19 a と外面 12 d との間には隙間 S が形成されている。第 1 荷重伝達部 19 a と外面 12 d との間における隙間 S の距離は、例えば、1 mm 以上且つ 10 mm 以下である。

40

【0029】

建物 1 に揺れ等が生じたときには、当該揺れ等によって隙間 S が無くなって第 1 荷重伝達部 19 a がコア柱 12 に当接し、第 1 荷重伝達部 19 a のコア柱 12 への当接によって当該揺れ等に伴う荷重がコア柱 12 を介して基礎 2 に伝達する。なお、外面 12 d 及び第 1 荷重伝達部 19 a のいずれかにガイドレールが設けられていてもよく、この場合、当該ガイドレールに沿って第 1 荷重伝達部 19 a が外面 12 d に対して第 3 方向 D 3 に沿って移動する。

【0030】

第 2 荷重伝達部 19 b は、例えば、梁 4 の内面 4 a に接触し、建物 1 に揺れ等が生じたときには、当該揺れ等によって梁 4 から第 2 荷重伝達部 19 b、第 1 荷重伝達部 19 a 及

50

びコア柱 12 を介して水平荷重が基礎 2 に伝達する。このように、荷重伝達部材 19 によって建物 1 の水平荷重を吊り上げ桁 17 及びコアフレーム 11 を介して基礎 2 に伝達させることが可能である。

【0031】

次に、本実施形態に係る建物の構築方法について説明する。以下では、例えば、ジャッキアップ装置 10 を用いて建物 1 を構築する方法について図 6 (a)、図 6 (b) 及び図 7 を参照しながら説明する。まず、建物 1 の最上階 1A (上階部分) を構築する。このとき、最上階 1A を成す柱 3 及び梁 4 を構築する (建物の上階部分を構築する工程)。

【0032】

次に、図 6 (a) に示されるように、構築した最上階 1A にジャッキアップ装置 10 を据え付けて、平面視における最上階 1A の柱 3 及び梁 4 の内側にコアフレーム 11 及び昇降部材 15 を配置する (荷重伝達構造体及び昇降部材を配置する工程)。このとき、吊り上げジャッキシステム 18 の棒状部材 18c を下側に位置させ、各梁 4 の下に吊り上げ桁 17 からアウトリガ 16 を突出させてアウトリガ 16 の上に梁 4 を載せた状態とする。

【0033】

続いて、図 6 (b) に示されるように、各吊り上げジャッキシステム 18 の棒状部材 18c をジャッキ 18a に対して上昇させることにより、吊り上げ桁 17 及びアウトリガ 16 を持ち上げて最上階 1A の複数の梁 4 のそれぞれを上昇させる。このとき、複数の吊り上げジャッキシステム 18 の棒状部材 18c を同時に上昇させることによって複数の梁 4 が同時に上昇し、最上階 1A の全体が上昇する。最上階 1A の全体が上昇した状態で最上階 1A の下部に下階部分 1B を構築する。このとき、下階部分 1B を成す柱 3 及び梁 4 を最上階 1A の下部に構築する (下階部分を構築する工程)。

【0034】

以上のように最上階 1A の下部に下階部分 1B を構築した後は、アウトリガ 16 を没入させて吊り上げ桁 17 を下階部分 1B の梁 4 の高さに下降させる。そして、下階部分 1B の各梁 4 の下側にアウトリガ 16 を突出させてアウトリガ 16 の上に梁 4 を載せ、前述と同様に下階部分 1B の全体を上昇させる。下階部分 1B の全体を上昇させた状態で下階部分 1B の下部に更なる下階部分を構築していくことを繰り返すことにより、図 7 に示されるような建物 1 を構築する。本実施形態に係る建物 1 の構築方法では、ジャッキアップ装置 10 が建物 1 の各階を押し上げるプッシュアップ装置として機能することにより、コアフレーム 11 を備えたジャッキアップ装置 10 によって各階を押し上げるプッシュアップ工法が採用される。

【0035】

続いて、本実施形態に係る建物の解体方法について説明する。本実施形態に係る建物の解体方法では、ジャッキアップ装置 10 を用いて建物 1 の解体を行う。まず、図 8 に示されるように、建物 1 の最下階 1C (下階部分) にジャッキアップ装置 10 を据え付ける。このとき、平面視における最下階 1C の柱 3 及び梁 4 の内側にコアフレーム 11 及び昇降部材 15 を配置する (荷重伝達構造体及び昇降装置を配置する工程)。

【0036】

以上のようにコアフレーム 11 及び昇降部材 15 を配置するときに、吊り上げジャッキシステム 18 の棒状部材 18c を下側に位置させ、最下階 1C の各梁 4 の下に吊り上げ桁 17 からアウトリガ 16 を突出させてアウトリガ 16 の上に梁 4 を載せた状態とする。続いて、図 7 に示されるように、各吊り上げジャッキシステム 18 の棒状部材 18c をジャッキ 18a に対して上昇させることにより、吊り上げ桁 17 及びアウトリガ 16 を持ち上げて最下階 1C の複数の梁 4 を同時に上昇させて建物 1 の全体を上昇させる (下階部分を上昇させる工程)。

【0037】

前述したように建物 1 の全体を上昇させた後に、建物 1 の最下階 1C の上階部分 1D を支持した状態として、最下階 1C の柱 3 及び梁 4 を撤去する (下階部分を撤去する工程)。そして、上階部分 1D を降ろしてアウトリガ 16 の上に上階部分 1D の梁 4 を載せた状

10

20

30

40

50

態とし、上階部分 1 D の更に上階部分を支持して上階部分 1 D を撤去することを繰り返すことにより、図 6 (b) 及び図 6 (a) に示されるように、最後には下階部分 1 B 及び最上階 1 A が解体されて建物 1 の全体が解体される。

【 0 0 3 8 】

次に、本実施形態に係るジャッキアップ装置 1 0、構築方法及び解体方法から得られる作用効果について詳細に説明する。ジャッキアップ装置 1 0 は、建物 1 の水平力を建物 1 の基礎 2 に伝達させるコアフレーム 1 1 を備える。よって、地震等によって建物 1 に水平方向への振動が発生しても、コアフレーム 1 1 によって建物 1 の水平力を建物 1 の基礎 2 に伝えることができる。その結果、建物 1 の地震時の水平力を基礎 2 に伝えることができるので耐震性を確保することができる。

10

【 0 0 3 9 】

また、ジャッキアップ装置 1 0 は、建物 1 の梁 4 が載せられると共に、梁 4 が載せられた状態でコアフレーム 1 1 に対して昇降する昇降部材 1 5 を備える。従って、昇降部材 1 5 によって建物 1 の梁 4 が載せられた状態で建物 1 の昇降移動を行うことができるため、建物 1 を上げる作業を容易に行うことができる。

【 0 0 4 0 】

更に、ジャッキアップ装置 1 0 において、コアフレーム 1 1 及び昇降部材 1 5 は、平面視における柱 3 及び梁 4 の内側に配置される。従って、建物 1 の内側の任意の位置 (柱 3 及び梁 4 によって形成される複数の領域のうちの任意の位置) にコアフレーム 1 1 及び昇降部材 1 5 を配置することができるため、ジャッキアップ装置 1 0 の配置の自由度を高めることができる。

20

【 0 0 4 1 】

また、ジャッキアップ装置 1 0 は、柱 3 及び梁 4 の内側にコアフレーム 1 1 と昇降部材 1 5 が配置されることにより、梁 4 を跨いだジャッキアップ装置 1 0 の配置を不要とすることができる。従って、柱 3 及び梁 4 を備えた建物 1 へのジャッキアップ装置 1 0 の設置を容易に行うことができる。

【 0 0 4 2 】

また、昇降部材 1 5 は、梁 4 に対して出沒自在とされるアウトリガ 1 6 を有し、梁 4 は、張り出したアウトリガ 1 6 に載せられて昇降する。よって、張り出したアウトリガ 1 6 の上に梁 4 を載せた状態で昇降部材 1 5 が上昇することにより、昇降部材 1 5 と共に建物 1 を昇降させることができる。また、アウトリガ 1 6 を没入させた状態で梁 4 の上下に昇降部材 1 5 を移動させることができるため、アウトリガ 1 6 の出沒を繰り返すことにより建物 1 の下階部分の構築等を容易に行うことができる。

30

【 0 0 4 3 】

すなわち、アウトリガ 1 6 が出沒自在であることによって建物 1 の下階部分の梁 4 を受け直すときに、梁 4 を干渉せずに下階部分に昇降部材 1 5 を移動させることができる。更に、本実施形態に係る建物 1 では、図 1 に示されるように、複数のジャッキアップ装置 1 0 が分散して配置されるので、コアフレーム 1 1 によって建物 1 の水平力を分散することができ、更なる耐震性能の向上に寄与する。

【 0 0 4 4 】

また、本実施形態に係る構築方法では、建物 1 の上階部分 (例えば最上階 1 A) を構築すると共に、上階部分の柱 3 及び梁 4 の平面視の内側にコアフレーム 1 1 及び昇降部材 1 5 を配置し、昇降部材 1 5 に梁 4 を載せて上階部分を上昇させる。従って、建物 1 の構築時にコアフレーム 1 1 によって建物 1 の水平力を建物 1 の基礎 2 に伝えることができるので、建物 1 の構築時における耐震性を確保することができる。また、建物 1 の梁 4 を昇降部材 1 5 に載せて上階部分を上昇させた状態で上階部分の下に下階部分 (例えば下階部分 1 B) を構築する。よって、上階部分を上昇させた状態で下階部分を構築できるので、建物 1 の構築の作業を効率よく行うことができる。

40

【 0 0 4 5 】

また、本実施形態に係る解体方法では、建物 1 の下階部分 (例えば最下階 1 C) の柱 3

50

及び梁 4 の内側にコアフレーム 1 1 と昇降部材 1 5 を配置し、昇降部材 1 5 に梁 4 を載せて下階部分を上昇させる。従って、建物 1 の解体時にコアフレーム 1 1 によって建物 1 の水平力を建物 1 の基礎 2 に伝えることができるので、建物 1 の解体時における耐震性を確保することができる。また、建物 1 の梁 4 を昇降部材 1 5 に載せて下階部分を上昇させた状態で下階部分を撤去する。よって、下階部分を上昇させた状態で解体を行うことができるので、建物 1 の解体の作業を効率よく行うことができる。

【 0 0 4 6 】

以上、本発明に係るジャッキアップ装置、構築方法及び解体方法の実施形態について説明したが、本発明は、前述した実施形態に限られるものではなく、各請求項に記載した要旨を変更しない範囲において変形し、又は他のものに適用したものであってもよい。すなわち、ジャッキアップ装置の各部の構成、並びに、構築方法及び解体方法の各工程の内容及び順序は、各請求項の要旨を変更しない範囲において種々の変形が可能である。

10

【 0 0 4 7 】

例えば、前述の実施形態では、図 5 に示されるように、吊り上げ桁 1 7 の外面 1 7 a に荷重伝達部材 1 9 が設けられており、コアフレーム 1 1 のコア柱 1 2 の外面 1 2 d 及び第 1 荷重伝達部 1 9 a のいずれかにガイドレールが設けられる例について説明した。しかしながら、コアフレーム及び吊り上げ桁の構成は適宜変更可能である。

【 0 0 4 8 】

例えば、図 9 の変形例に示されるように、コアフレーム 2 1 の外側に第 3 方向 D 3 (図 9 の紙面に直交する方向) に延びる複数の凹部 2 1 a が設けられ、吊り上げ桁 2 7 の内側に複数の凸部 2 7 a が設けられ、コアフレーム 2 1 の凹部 2 1 a と吊り上げ桁 2 7 の凸部 2 7 a とが互いに噛み合っている例についてもよい。また、コアフレームの外側に第 3 方向に延びる凸部が設けられ、吊り上げ桁の内側に当該凸部に噛み合う凹部が設けられている例についてもよい。

20

【 0 0 4 9 】

また、前述の実施形態では、アウトリガ 1 6 を有する吊り上げ桁 1 7 について説明したが、アウトリガの形状、大きさ、数及び配置態様は適宜変更可能である。また、アウトリガを省略することも可能である。この場合、例えば、吊り上げ桁 1 7、又は吊り上げ桁 1 7 に連結された支持部材に梁 4 を載せ、吊り上げジャッキシステム 1 8 によって吊り上げ桁 1 7 を吊り上げることによって建物 1 を持ち上げることが可能となる。

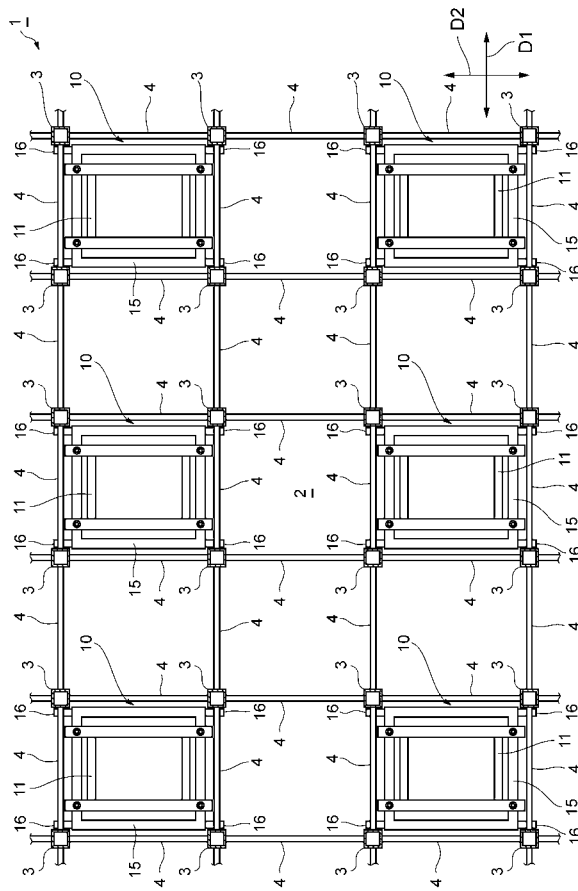
【 符号の説明 】

30

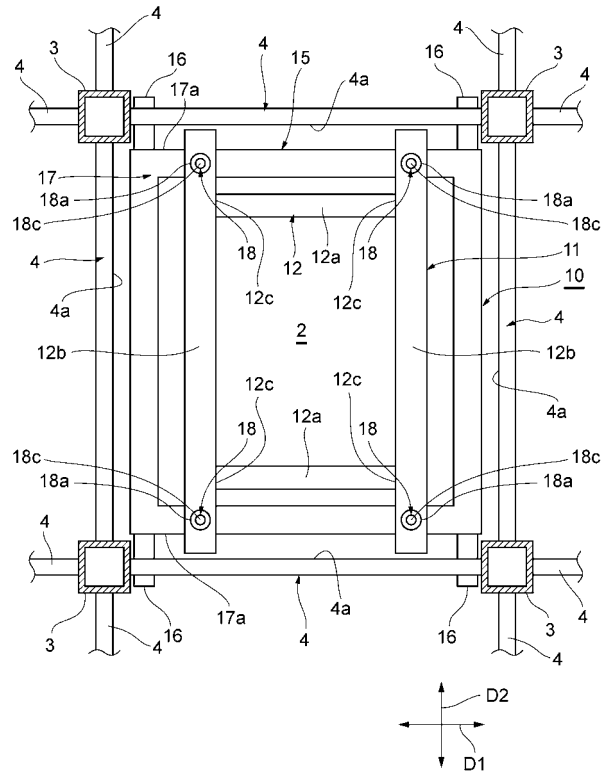
【 0 0 5 0 】

1 ... 建物、1 A ... 最上階 (上階部分)、1 B ... 下階部分、1 C ... 最下階 (下階部分)、1 D ... 上階部分、2 ... 基礎、3 ... 柱、4 ... 梁、4 a ... 内面、1 0 ... ジャッキアップ装置、1 1、2 1 ... コアフレーム (荷重伝達構造体)、1 2 ... コア柱、1 2 a ... 第 1 直線部、1 2 b ... 第 2 直線部、1 2 c ... 交差部分、1 2 d ... 外面、1 5 ... 昇降部材、1 6 ... アウトリガ、1 7、2 7 ... 吊り上げ桁、1 7 a ... 外面、1 8 ... 吊り上げジャッキシステム、1 8 a ... ジャッキ、1 8 c ... 棒状部材、1 9 ... 荷重伝達部材、1 9 a ... 第 1 荷重伝達部、1 9 b ... 第 2 荷重伝達部、2 1 a ... 凹部、2 7 a ... 凸部、D 1 ... 第 1 方向、D 2 ... 第 2 方向、D 3 ... 第 3 方向、S ... 隙間。

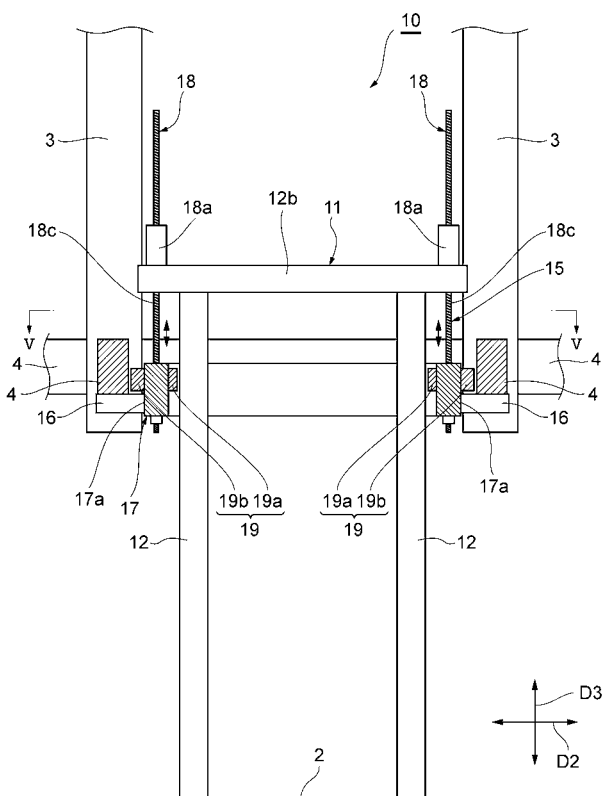
【図 1】



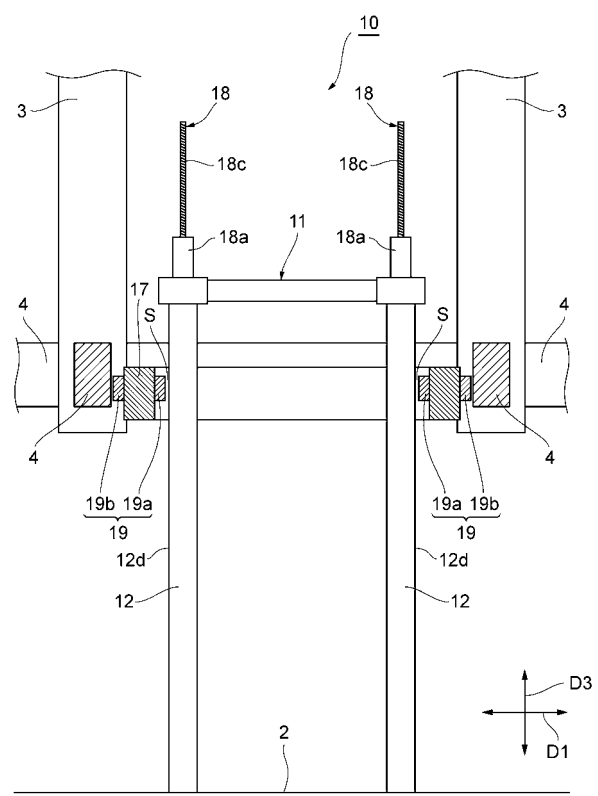
【図 2】



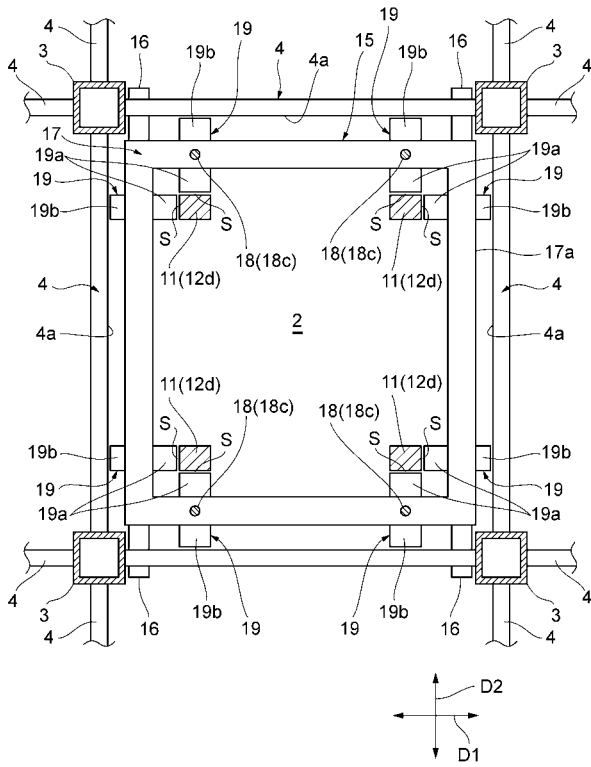
【図 3】



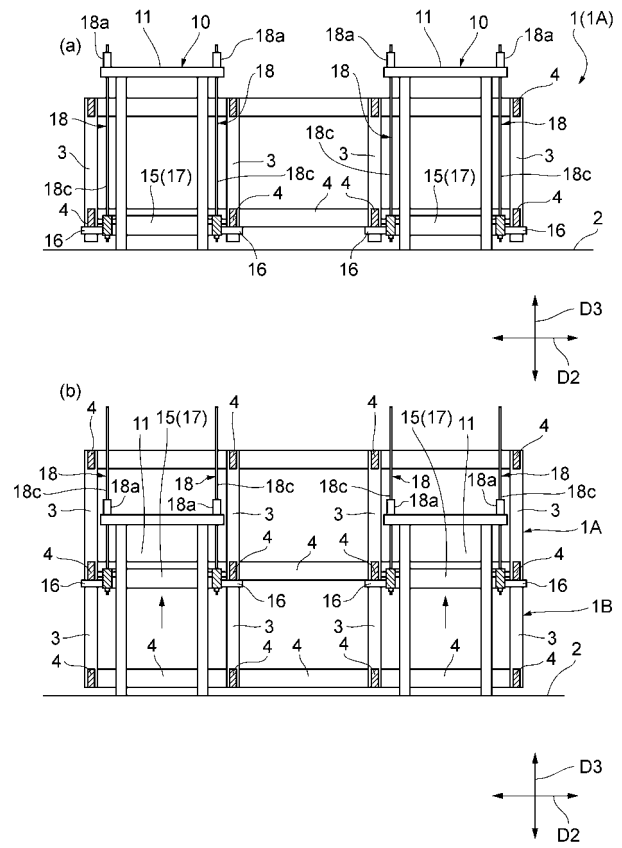
【図 4】



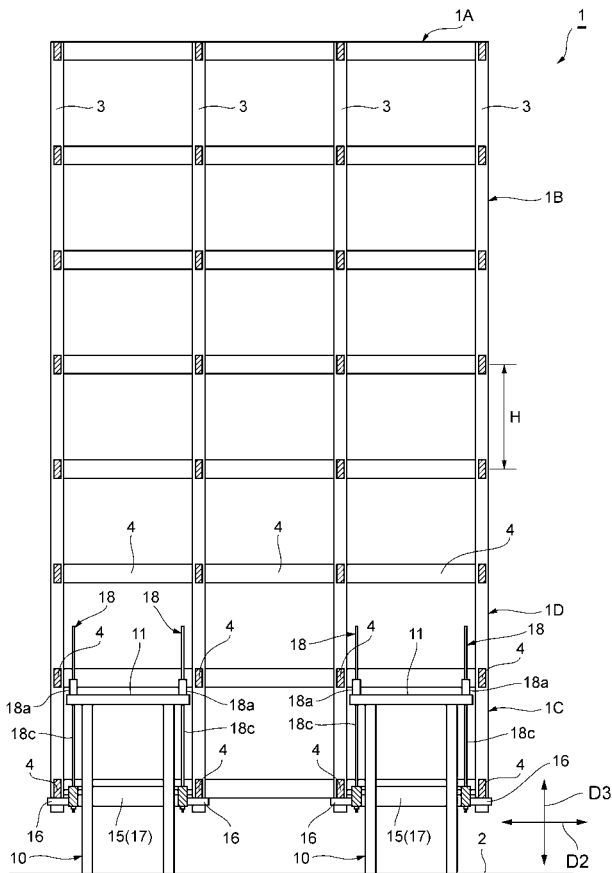
【図 5】



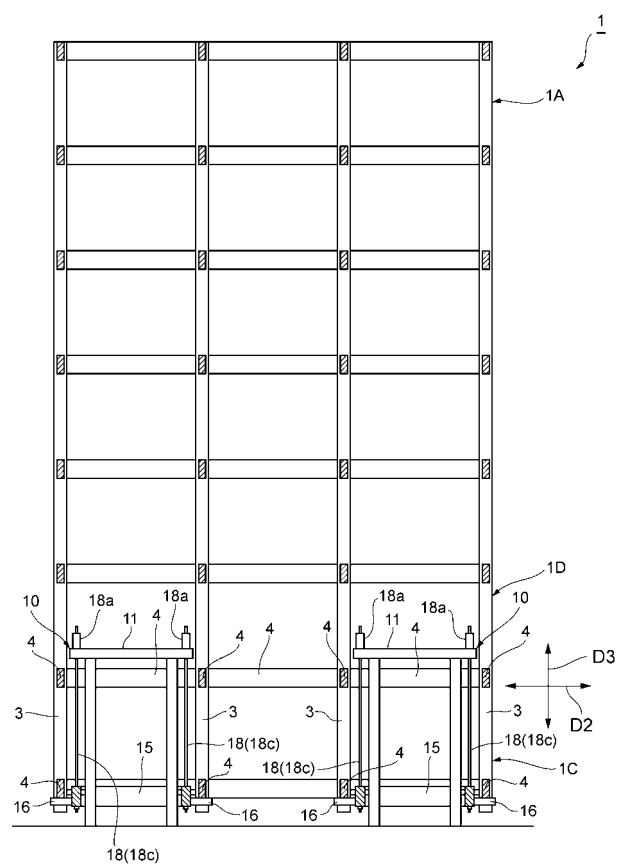
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

