

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5150313号
(P5150313)

(45) 発行日 平成25年2月20日 (2013. 2. 20)

(24) 登録日 平成24年12月7日 (2012. 12. 7)

(51) Int. Cl.

F 1

EO4H 6/12 (2006.01)
EO4H 6/18 (2006.01)
EO4H 1/00 (2006.01)
EO4G 21/14 (2006.01)

EO4H 6/12 A
EO4H 6/18 G06A
EO4H 1/00
EO4G 21/14

請求項の数 7 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2008-61581 (P2008-61581)
(22) 出願日 平成20年3月11日 (2008. 3. 11)
(65) 公開番号 特開2009-215806 (P2009-215806A)
(43) 公開日 平成21年9月24日 (2009. 9. 24)
審査請求日 平成22年11月1日 (2010. 11. 1)

(73) 特許権者 000002358
新明和工業株式会社
兵庫県宝塚市新明和町 1 番 1 号
(73) 特許権者 000003621
株式会社竹中工務店
大阪府大阪市中央区本町四丁目 1 番 1 3 号
(74) 代理人 110000556
特許業務法人 有古特許事務所
(72) 発明者 大坪 公八
東京都台東区東上野 5 丁目 1 6 番 5 号 新
明和エンジニアリング株式会社内
(72) 発明者 渡海 浩士
東京都台東区東上野 5 丁目 1 6 番 5 号 新
明和エンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボイド内立体駐車装置およびその建設方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建物の建設中に当該建物のボイドに立体駐車装置を建設する方法であって、

前記ボイドの内壁コンクリートの型枠が撤去され、且つ、ボイド天井が吹き抜けの状態において、ボイドの最上部における内壁面の梁が存在する部分に複数の一対となった支柱を固定し、その一対の支柱にそれぞれビーム本体を固定してなる吊り下げ用ビームを水平方向に複数組架設するビーム架設工程と、

前記吊り下げ用ビームの最も外側の吊り下げ用ビームそれぞれに、鉄塔用材料を搬送する揚重具を吊り下げる揚重具吊持工程と、

前記揚重具を吊り下げた吊り下げ用ビームの内側の吊り下げ用ビームそれぞれに、作業台を昇降可能に吊り下げる作業台吊持工程と、

前記昇降作業台に搭乗した作業者が、前記揚重具によって鉄塔用材料を搬送して、立体駐車装置の駐車塔を下層から上層にかけて建造する鉄塔建造工程と、を含んでいるボイド内立体駐車装置の建設方法。

【請求項 2】

前記昇降作業台および揚重具の少なくとも一方を使用して、収容車両を搬送するための搬送機を含む機械類を前記駐車塔の内部に据え付ける据付工程をさらに含んでいる請求項 1 記載のボイド内立体駐車装置の建設方法。

【請求項 3】

前記ビーム架設工程において、建物の建設に用いられた揚重機を利用して吊り下げ用ビ

10

20

ームのための資材を、吹き抜け状態の天井部分を通してボイド内へ搬入する請求項 1 記載のボイド内立体駐車装置の建設方法。

【請求項 4】

前記ビーム架設工程において、建物のボイド内壁の構築に用いられた仮設足場を利用して、吊り下げ用ビームをボイドの内壁面間に架け渡すように架設する請求項 1 記載のボイド内立体駐車装置の建設方法。

【請求項 5】

前記鉄塔建造工程の開始前に建物のボイド内壁の構築に用いられた仮設足場を撤去する請求項 4 記載のボイド内立体駐車装置の建設方法。

【請求項 6】

前記ビーム架設工程が、前記ボイドの少なくとも二つの内壁面それぞれに上下方向に沿って支柱を固定し、ボイドを跨ぐようにこれら支柱間にビームを架け渡す工程を含む請求項 1 記載のボイド内立体駐車装置の建設方法。

【請求項 7】

建物躯体に形成されたボイド内に設置される立体駐車装置であって、
その内部に駐車機構が組み込まれた駐車塔と、
この駐車塔の上方に、ボイドの内壁面間に架け渡された吊り下げ用ビームとを備えている、請求項 1～6 のうちのいずれか一の項に記載の建設方法によって建設されたボイド内立体駐車装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物躯体のボイド内に建設される実質的に塔状の鉄骨構造体である駐車塔を有した立体駐車装置、および、この立体駐車装置を建設する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、予め建物に内部空洞（以下、「ボイド」という）を形成し、そのボイド内に立体駐車装置を設置する形態が多くなっている（たとえば、特許文献 1 および特許文献 2 を参照）。

【0003】

高層建物の建築工事においては、基礎工事が完了した後、種々の建築工法によって下層階から上層階にかけて順次、柱、梁、ブレース等から構成される鉄骨構造体が構築されていく。これと同時に立体駐車装置が組み込まれるボイド部分の骨組みも構築されていく。この鉄骨構造体の施工が完了すると、鉄骨建ての進行に応じて下層階から順次床スラブが施工され、同時に、ボイドを構成する耐力、耐火性の内壁（側壁とも呼ばれる）も施工されていく。

【0004】

従来、ボイド内への駐車塔の構築は、建物側の構築の進捗に併せて断続的に行われている。すなわち、各階層に対応するボイド内壁（コンクリート）の養生期間が終了して内壁の型枠が外されるごとに、下層鉄骨節から上層鉄骨節へと順次断続的に駐車塔を構築している。その際、駐車塔用の建築資材は、もともとボイド内に組み込まれている建物の建築仮設足場および建物の建築に供されているタワークレーン等の各種揚重機を利用して搬送している。

【0005】

しかしながら、この鉄骨建て方では、ボイド内に建築用の仮設足場が残った状態のままで鉄骨組立施工を行わなければならないので、このボイド内という狭い領域では相当の難工事となる。

【0006】

さらに、一般的には、建物躯体の工事事業者（建設業者）と鉄骨駐車塔の工事事業者（立体駐車設備業者）とは別体である。したがって、鉄骨駐車塔の構築時期には建物躯体側

10

20

30

40

50

の工事が中断され、逆に、ボイド内壁の養生期間中は鉄骨駐車塔の構築を中断しなければならない。結果的に、鉄骨駐車塔の構築作業が断続的となり、工事開始から竣工までの全体の工期の長期化を招いている。加えて、鉄骨駐車塔の工事事業者にとっては、鉄骨資材の調達、搬入および作業者の人員計画を含めた段取りを、建物躯体の工事進捗に合わせるように調整しなければならない。これは非常に煩雑となり、工期の長期化と相俟って工費の高騰を招く結果となっている。

【 0 0 0 7 】

前述のとおり、ボイド内立体駐車装置自体については特許文献に種々紹介されているが、その効率的な構築法を紹介した文献等は知られていない。特許文献3には、塔状鉄骨構造体の組立方法が開示されているが、これはボイド内での構築法ではない。この構築法をボイド内立体駐車装置の構築に適用すれば、常に建物側のクレーンを必要とし、前述のとおり建物側の建築工事の進捗に追従する必要がある。その結果、鉄骨駐車塔の構築が断続的にならざるを得ない。

【特許文献1】特開2005-155161号公報

【特許文献2】特開2004-316186号公報

【特許文献3】特開平4-350271号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

本発明は、かかる事情を鑑みてなされたものであり、建物ボイド内に立体駐車装置を構築するに際して、建物側の建設工事の進捗に大きく左右されないことにより、工事開始から竣工に至るまでの全体の工期の長期化が回避される建設方法を提供することを目的としており、さらに、この建設方法によって建設された立体駐車装置を提供することをも目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

本発明のボイド内立体駐車装置の建設方法は、

建物の建設中に当該建物のボイドに立体駐車装置を建設する方法であって、

前記ボイドの内壁コンクリートの型枠が撤去され、且つ、ボイド天井が吹き抜けの状態において、ボイドの最上部における内壁面の梁が存在する部分に複数の一対となった支柱を固定し、その一対の支柱にそれぞれビーム本体を固定してなる吊り下げ用ビームを水平方向に複数組架設するビーム架設工程と、

前記吊り下げ用ビームの最も外側の吊り下げ用ビームそれぞれに、鉄塔用材料を搬送する揚重具を吊り下げる揚重具吊持工程と、

前記揚重具を吊り下げた吊り下げ用ビームの内側の吊り下げ用ビームそれぞれに、作業台を昇降可能に吊り下げる作業台吊持工程と、

前記昇降作業台に搭乗した作業者が、前記揚重具によって鉄塔用材料を搬送して、立体駐車装置の駐車塔を下層から上層にかけて建造する鉄塔建造工程と、を含んでいる。

【 0 0 1 0 】

前記揚重具とはたとえばウインチ、チェーンブロック等である。前記車両の搬送機とは、たとえばエレベータ式駐車装置であればエレベータ、垂直循環式駐車装置であれば対のスプロケット、チェーン、ケージ等である。

【 0 0 1 1 】

この建設方法によれば、ボイドの内壁の養生期間が終了すれば、特段の障害もなく駐車装置の構築専用の吊り下げ用ビーム、昇降作業台、揚重具がボイド内に設置される。したがって、その後はこれらを使用することにより、建物躯体の建設工事の進捗に左右されずに立体駐車装置の構築を円滑に連続して進めることができる。

【 0 0 1 2 】

前記建設方法に、収容車両を搬送するための搬送機を含む機械類を駐車塔の内部に据え付ける据付工程を含めることができる。その際、前記昇降作業台および揚重具の少なくとも

10

20

30

40

50

も一方を使用する。

【 0 0 1 3 】

前記ビーム架設工程において、吊り下げ用ビームのための資材を、吹き抜け状態の天井部分を通してボイド内へ搬入するために、建物の建設に用いられた揚重機を利用することができる。前記揚重機とは、たとえば、高層建造物の建設に一般的に用いられるタワークレーン、自走式の小型クレーン車、チェンブロック等である。

【 0 0 1 4 】

前記ビーム架設工程において、吊り下げ用ビームをボイドの内壁面間に架け渡すように架設するために、建物のボイド内壁の構築に用いられた仮設足場を利用することができる。この場合、前記鉄塔建造工程の開始前に、建物のボイド内壁の構築に用いられた仮設足場を撤去すればよい。

10

【 0 0 1 5 】

前記ビーム架設工程に、前記ボイドの少なくとも二つの内壁面それぞれに上下方向に沿って支柱を固定し、ボイドを跨ぐようにこれら支柱間にビームを架け渡す工程を含むことができる。ビームの架設に支柱を用いることには、ビームを望ましい高さ位置に取り付ける上での以下の利点がある。すなわち、ボイドの内壁面のうちの固定に適した位置（たとえば鉄骨梁のある部分）に予め長さを調整した支柱を取り付け、この支柱にビームを架け渡すことができる。また、取り付けた支柱のうちの所望の高さ位置にビームを架け渡すことができる。こうすることにより、ボイド内壁の構造に拘わらずビームを所望の高さ位置に架設することができる。

20

【 0 0 1 6 】

本発明のボイド内立体駐車装置は、

建物躯体に形成されたボイド内に設置される立体駐車装置であって、

その内部に駐車機構が組み込まれた駐車塔と、

この駐車塔の上方に、ボイドの内壁面間に架け渡された吊り下げ用ビームとを備えている、前述したうちのいずれか一の建設方法によって建設された立体駐車装置である。

【 0 0 1 7 】

かかる駐車装置によれば、その保守、点検、改造等に際して、その駐車塔の上方に架設されている吊り下げ用ビームを利用することにより、各種揚重具、親綱、昇降作業台を容易に設置することができ、これらを前記保守、点検、改造等に使用することができる。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、建物のボイドの内壁コンクリートの型枠が撤去された後で、且つ、ボイド天井が吹き抜けの状態、建物躯体の建設工事の進捗に大きく影響されることなくボイド内立体駐車装置の構築を一気に連続且つ集中的に行うことができる。その結果、工事開始から竣工に至るまでの全体の工期の長期化が回避され、工費が節減される。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

以下、添付の図面を参照しながら本発明の実施形態にかかる建物ボイド内の立体駐車装置（以下、単に駐車装置という）、およびその建設方法を説明する。

40

【 0 0 2 0 】

図 1 は、高層建物のボイド内に駐車装置が設置されている状態を概略的に示す正面図である。図 2 は図 1 のⅠⅠ-ⅠⅠ線断面図であり、図 1 における高層建物の地上階（入出庫階）を上から見た図である。図 3 は図 1 のⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠ線断面図であり、駐車装置を示す正面図である。図 4 は図 3 のⅠⅤ-ⅠⅤ線断面図であり、駐車装置の駐車階を上から見た図である。

【 0 0 2 1 】

図 1 および図 2 に示すように、本実施形態にかかる駐車装置 1 は、いわゆるビル内鉄塔型のものであり、居住空間（住居部分、オフィス等）を擁するビルの建物躯体 2 に形成された平面視矩形のボイド 3 の内部に立設されている。ボイド 3 は地上から建物躯体 2 の第

50

N階の床面までの高さを有している。したがって、この駐車塔4の天井は上記第N階の床スラブの直下に位置している。

【0022】

また、駐車塔4は、その前後左右の四面が建物躯体2によって囲まれているが、その入出庫階5では、入出庫口6（図2および図3参照）から外部へ通じる入出通路7に対向する範囲が開放されている。もちろん、その左右両側面および後面が建物躯体2によって囲まれ、前面4Fの全体が外部へ開放されたものでもよい。このような形態で、高層マンション等の高層建物の中央部ボイド内に立体駐車装置を設置するケースが多くなっている。この種のボイドは、一般にその周囲がコンクリート製の耐震耐火壁から構成された隔壁（以下、内壁とも呼ぶ）8に囲まれている。また、この隔壁8の外周に形成された回廊状の共有廊下9が、住戸10等を駐車装置用のボイド3からさらに隔てている。したがって、機械式の駐車機構を内蔵した駐車塔4が前記隔壁内面8aに直接接触していても住戸10への騒音や振動の影響は極めて少ない。

10

【0023】

図3および図4に示すように、本実施形態においてはエレベータ式駐車装置を例示している。この駐車装置1は車両Mを搬送するためのエレベータ11を備えている。エレベータ11の昇降路12に沿ってその左右両側に多数段の駐車棚13が配設されている。各駐車棚13には車両Mを搭載するためのパレット14が配置されている。エレベータ11はワイヤーロープ15によって吊り下げられており、このワイヤーロープ15の他端にはカウンターウエイト16が連結されている。エレベータ11の上面にはパレット14を載置し、且つ、その横行を案内するレール11aが敷設されている。エレベータ11の下面には、パレット14を持ち上げて旋回させる旋回機能と、このパレット14を前記駐車棚13との間で受け渡しする移載機能を併せ持った旋回移載機構17が設けられている。図4には、この旋回移載機構17によって90°旋回させられたパレット14の一部が示されている。

20

【0024】

地上階（地下階であってもよい）である入出庫階5には入出庫口6が形成されている。また、駐車装置1の最上階である機械室18には、ワイヤーロープ15を巻き上げ繰り出してエレベータ11を昇降させる昇降駆動装置19が設置されている。

【0025】

この駐車塔4は、ボイド3の四隅に立設された主柱20と、主柱20間の適宜箇所に水平に架け渡された梁21とによって塔状に組み立てられたものである。駐車塔4の所定位置には主棚柱22と副棚柱23とが立設されている。副棚柱23はエレベータ昇降路12の四隅に立設されている。駐車棚13には、この主棚柱22に突設された棚受け部材13aと副棚柱23に突設された棚受け部材13aとの間にレール13bが架け渡されている。このレール13bの上に前記パレット14が格納されている。また、主柱20と梁21とが形成する四角面の対角を結ぶように補強用斜材（ブレス）24が交差して設けられている。

30

【0026】

図3および図4に示すように、各主柱20の上下方向に所定間隔をおいた複数所には、水平サポート装置（以下、単にサポート装置とも呼ぶ）25が取り付けられている。このサポート装置25は、主柱20上の各取付箇所において互いに水平面内にほぼ90°をなす外向きの二方向それぞれに突出した一对のサポート装置25a、25bから構成されている（図4参照）。このように、平面視矩形の駐車塔4の四隅それぞれに、互いにほぼ90°をなす方向にサポート装置25を突設しているため、いずれの方向の横揺れに対しても、いずれかのサポート装置25がボイド内壁面8aに当接することによって有効に作用する。

40

【0027】

また、図3に示すように、駐車塔4の上方におけるボイド3の対向する二つの内壁面8a間に吊り下げ用ビーム31が架け渡されている（図7も併せて参照）。これは、後述す

50

るように、ボイド 3 内に本駐車装置 1 を建設する際に使用されたものを残留させているのである。この吊り下げ用ビーム 3 1 を、駐車装置 1 の保守、点検、改造等の作業に利用することができる。すなわち、この吊り下げ用ビーム 3 1 に、後述する電動ウインチ 4 0、親綱 4 3、ゴンドラ 3 8 等を設置することができ、その使用が可能となる。この吊り下げ用ビーム 3 1 も駐車装置 1 の重要な一構成部材となる。

【 0 0 2 8 】

図 5 の鉄骨建て方のフローチャート、並びに、図 6 および図 7 の作業手順図を参照しながら、上記駐車装置 1 の建設方法の一例を説明する。図 5 のフローチャートは、「建物躯体の建築工事」の範疇（図中左端）と、「建物ボイド内における鉄骨駐車塔の建て方」の範疇（図中中央）と、「駐車装置の機械据え付けおよび付帯工事」の範疇（図中右端）とに分けて示している。なお、図 5 に記載された作業ブロック（ 1 ）～（ 1 3 ）の順に従って説明する。

【 0 0 2 9 】

まず、建物躯体 2 の建築工事については、

（ 1 ） 対象の建物躯体 2 が地上階（第 1 階）から第 N 階以上の階まで完成している状態である。

（ 2 ） したがって、ボイド 3 は既に完成している。そして、ボイド 3 の天井部分の第 N 階の床が未だスラブで閉止されておらず、吹き抜けの状態である。すなわち、図 6（ a ）に示すように、ボイド 3 の天井部に開口 3 a が存在している。

（ 3 ） また、ボイド 3 全体の内壁 8 の養生期間は終了している。そして、

（ 4 ） ボイド内壁 8 の型枠が全て撤去されている。

【 0 0 3 0 】

以上の段階で、ボイド 3 内における鉄骨駐車塔 4 の組み立て工事については、

（ 5 ） まず、ボイド 3 最上部への吊り下げ用ビーム 3 1 の架設が行われる。すなわち、図 6（ a ）に示すように、建物躯体の建設に用いられているタワークレーン 3 4、建物躯体の各階のスラブ上を自走する小型クレーン車（図示せず）、第 N 階またはそれ以上の階に仮設したチェンブロック（図示せず）等、利用できる揚重機を用いて、吊り下げ用ビーム 3 1 用の鉄骨資材、たとえば、後述する支柱 3 2 やビーム本体 3 3 をボイド上端の開口 3 a からボイド 3 内へ搬入する。さらに、種々の建設用資材（後述する揚重具 4 0、ワイヤーロープ 3 9 等）も同時に搬入しておいてもよい。また、後述する作業台 3 8 はボイド 3 地上部の開口（入出通路）から搬入してもよく、また、上述のタワークレーン 3 4 を用いて搬入してもよい。なお、前記自走小型クレーン車やチェンブロックを使用する場合には、あらかじめ鉄骨資材をタワークレーン 3 4 によってボイド 3 より上方の階に荷揚げしておけばよい。そして、作業者は、ボイド 3 内の建築工事に用いられた仮設足場 3 5 や仮設階段 3 6 を利用して、複数組の吊り下げ用ビーム 3 1 をボイド 3 の最上部に取り付ける。

【 0 0 3 1 】

ここで、吊り下げ用ビーム 3 1 は一対の支柱 3 2 とビーム本体 3 3 とから構成された門形状を呈したものである（図 7 も併せて参照）。まず、ボイド 3 の最上部における対向する二内壁面 8 a それぞれに沿って、複数本の支柱 3 2 を横方向に適宜間隔をおいて同一高さ位置に固定する。各支柱 3 2 はその長手方向が鉛直方向となるようにし、その下部を後打ちアンカーセットによって内壁面 8 a の特に鉄骨梁が延設されている部分に固定支持する（図 6（ a ））。ついで、図 6（ b ）に示すように、前記開口 3 a からビーム本体 3 3 を搬入する。このビーム本体 3 3 をボイド 3 に水平に架け渡すように、その両端部を対向配置された対の支柱 3 2 の上端部それぞれに固定する。このようにして必要数の吊り下げ用ビーム 3 1 がボイド 3 最上部に架設される。内壁面 8 a 間にビーム本体 3 3 を取り付けるために支柱 3 2 を用いるのは、固定位置を常に内壁面 8 a のうちの梁が存在する部分に固定することができ、そのうえで、支柱 3 2 の長さを調節することによってビーム本体 3 3 の高さ位置を調整できるからである。また、このように支柱 3 2 を取り付けおくことにより、複雑な形状構造である前記開口 3 a 近傍にビーム本体を直接取り付けるという厄

介な作業が不要になるからである。

【 0 0 3 2 】

図 3 に示すように、吊り下げ用ビーム 3 1 が架設されるのは、建物躯体 2 の第 N 階の床と駐車塔 4 の機械室 1 8 との間の空間である。この空間の高さ寸法は建設される建物躯体 2 および駐車装置 1 によって様々である。したがって、この空間の高さ寸法に応じて支柱 3 2 の長さを変更する必要がある。また、可能であれば、支柱 3 2 を用いずに固定用ブラケット等を介装してビーム本体 3 3 の両端部をボイド内壁面 8 a、特に梁の部分に固定してもよい。

【 0 0 3 3 】

本実施形態では 6 組の吊り下げ用ビーム 3 1 が架設されているが、とくにこの組数に限定されることはない。また、ビーム本体 3 3 がボイド 3 の対向する二つの内壁面 8 a 間に架け渡されているが、対向二面間に限定されない。たとえば、必要に応じて隣接二面間に架け渡してもよい。

(6) その後は、鉄骨駐車塔 4 の組み立て工事にとってボイド 3 天井部の前記開口 3 a は不要となる。したがって、適時にスパンコンクリート 3 7 を打設することによって開口 3 a を封鎖する。もちろん、ボイド 3 を吹き抜け状態のままにする建物もあるので、その場合にはスパンコンクリート 3 7 の打設は行わない。

(7) 図 6 (c) および図 7 に示すように、前記吊り下げ用ビーム 3 1 に、作業台 (以下、ゴンドラともいう) 3 8 を昇降可能に吊り下げるためのワイヤーロープ 3 9 を吊持する。また、揚重具としての電動ウインチ (たとえばチルクライマー、実用新案登録第 3 0 1 5 2 9 2 号公報参照) 4 0 を複数個取り付け。さらに、各電動ウインチ 4 0 に昇降用のワイヤーロープ 4 1 を装着する。具体的には、電動ウインチ 4 0 の巻きドラム (図示せず) にワイヤーロープ 4 1 を滑ることなく巻き掛けて係合させる。このワイヤーロープ 4 1 の両端には抜け止め部材兼用の吊りフック 4 2 を装着する。また、吊り下げ用ビーム 3 1 に作業者の安全のための親綱としてのワイヤーロープ 4 3 を吊持する。その他、必要な建設用道具をこの吊り下げ用ビーム 3 1 に取り付ける。

【 0 0 3 4 】

図 7 に示すように、本実施形態では、6 組の吊り下げ用ビーム 3 1 のうち、最前 (1 本目) および最奥 (6 本目) の各ビームの左右両端部近傍それぞれに、計 4 台の電動ウインチ 4 0 を取り付け、各電動ウインチ 4 0 には前述のとおり昇降用のワイヤーロープ 4 1 を装着している。2 本目および 5 本目の各ビームの左右両端部近傍それぞれに、ゴンドラ 3 8 吊持用のワイヤーロープ 3 9 を計 4 本取り付ける。中央の 2 本 (3 本目と 4 本目) の各ビームの左右両端部近傍それぞれに、親綱として計 4 本のワイヤーロープ 4 3 を床面に届く長さで取り付ける。作業者は自己の安全帯の係止金具をこの親綱 4 3 に係止して落下等を防止する。なお、親綱は吊り下げ用ビーム 3 1 から垂下したもののみならず、建設工事中に必要なに応じて主柱 2 0 や梁 2 1 等に張り巡らせてもよい。

(8) 前述のとおり、ボイド 3 内へゴンドラ 3 8 や揚重具を搬入したので、もはや仮設足場 3 5 や仮設階段 3 6 は不要である。また、その後の作業にとって邪魔にもなるのでこれら 3 5、3 6 を解体して撤去する。これにより、ボイド 3 はほとんど障害物のない空洞として形成され、鉄骨建方にとって安全で施工しやすい環境が整う。

(9) 図 7 に示すように鉄骨建方の準備作業を行う。入出庫階 5 において、ゴンドラ 3 8 に装備されている昇降用の電動ウインチ 4 6 に前記ワイヤーロープ 3 9 の下端近傍を取り付ける。具体的には、前述したと同様に、この電動ウインチ 4 6 の巻きドラム (図示せず) にワイヤーロープ 3 9 を滑ることなく巻き掛けて係合させる。ワイヤーロープ 3 9 の下端には抜け止め機能を兼備した錘 3 9 a を取り付けておく。この錘 3 9 a が床面に置かれ、ワイヤーロープ 3 9 は鉛直に垂れた状態にある。駆動モータによって巻きドラムを正逆方向に回転させることにより、ワイヤーロープ 3 9 を巻き込みまたは送り出してゴンドラ 3 8 を昇降させる。図 7 には二台のゴンドラ 3 8 が使用されているが、とくに二台には限定されない。また、電動ウインチ 4 0 の個数や昇降用ワイヤーロープ 4 1 の本数も必要に応じて変更すればよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

図 7 に示すように、複数個の電動ウインチ 4 0 から垂下された複数本のワイヤーロープ 4 1 のうちの一部（図中の最前のもの）は、他のワイヤーロープ 4 1（図中の最奥のもの）の吊り位置調整のために、その先端の吊りフック 4 2 を当該他のワイヤーロープ 4 1 に係止している。係止した前記一部のワイヤーロープ 4 1 を電動ウインチ 4 0 によって引くことにより、当該他のワイヤーロープ 4 1 は手前に引き寄せられる。

（ 1 0 ） 以上により、鉄骨建方の準備作業を終える。そして、作業者は、ゴンドラ 3 8 に搭乗して昇降し、電動ウインチ 4 0 等を用いて主柱 2 0、梁、ブレース 2 4 等を搬送しながら、地上の入出庫階における第 1 節から最上部の第 n 節にかけて順次鉄骨駐車塔 4 を連続して一気に建造する。いわゆるゴンドラ工法である。吊り下げ用ビーム 3 1 やゴンドラ 3 8 に取り付けられた電動ウインチ 4 0 は一般的には遠隔で操作する。

10

（ 1 1 ） 鉄骨駐車塔 4 の枠組みは、第 1 節から第 n 節までの主柱 2 0 を立設し相互に接続しつつ、梁 2 1 を架け渡し、火打ち梁 4 4 やブレース 2 4 を取り付ける。本実施形態のようにエレベータ式の駐車装置の場合には棚柱 2 2、2 3 を同時に取り付け、さらに、水平サポート装置 2 5 を装着して完成する（図 3 および図 4 参照）。

（ 1 2 ） 引き続き、駐車塔 4 内に機械類の据え付けを行う。すなわち、本実施形態の場合、駐車塔 4 の最上部である機械室 1 8 にエレベータ 1 1 用の昇降駆動装置 1 9 を設置し、エレベータ 1 1 昇降用のワイヤーロープ 1 5（図 3 および図 4 参照）のローピング、このワイヤーロープ 1 5 へのエレベータ本体 1 1 およびカウンターウエイト 1 6 の取り付け、各駐車棚 1 3 へのパレット 1 4 の配備等を行う。さらに、入出庫口 6 用の三方枠 6 a および入出庫扉 6 b を設置する（図 4 参照）。これらの工事に対しても、前述した電動ウインチ 4 0、親綱 4 3、ゴンドラ 3 8 等を使用することができる。

20

（ 1 3 ） ついで、運転制御盤 4 5（図 4 参照）の設置、電気工事および消火設備工事の施工、前記機械類の調整作業を経て、立体駐車装置 1 の竣工に至る。

【 0 0 3 6 】

ここで、前述した吊り下げ用ビーム 3 1 は撤去せずに残留させておく。そうすることにより、駐車装置 1 の保守、点検、改造等に際して、この吊り下げ用ビーム 3 1 を利用することができる。その結果、前述した電動ウインチ 4 0、親綱 4 3 等の使用が可能になり、さらにはゴンドラ 3 8 も使用可能となる。駐車塔 4 はボイド 3 内に立てられるため、その天井部を含めて外壁パネルが一切貼着されていない。したがって、各種のワイヤーロープ 3 9、4 1 を駐車塔 4 内に垂下することができるのである。

30

【 0 0 3 7 】

以上のとおり、この駐車装置の建設方法によれば、ボイド内壁 8 の養生期間が終了して型枠が撤去された後は、建物躯体の建設工事の進捗に合わせる必要はない。ゴンドラ 3 8 や揚重具の設置等の準備作業を含めて、鉄骨駐車塔 4 の建方から機械類据付工事、電気工事等を経て竣工に至るまで一気に集中して行うことができる。その結果、資材の調達および搬入、人員計画、工程段取り等が効率的となり、全体の工期が大幅に短縮され、それに伴って工費も節減される。しかも、仮設足場 3 5 や仮設階段 3 6 を完全撤去しているため、ボイド 3 内はほとんど障害物のない空洞となり、工事が安全且つ円滑に進行する。

【 0 0 3 8 】

40

本発明の駐車装置およびその建設方法の対象はエレベータ式駐車装置には限定されない。たとえば、垂直循環式駐車装置等を含むタワー式（鉄骨駐車塔を有するもの）の機械式駐車装置に対して適用可能である。また、本実施形態では、駐車装置 1 を建設するボイド 3 は入出通路 7 による開口を除いて周囲四面が壁等によって閉塞された空洞であるが、一面または二面が外部に露出するように開放されたボイドに建設する場合にも適用可能である。

【 0 0 3 9 】

上述した駐車装置およびその建設方法は一実施形態であり、本願発明の要旨を損なわない範囲での種々の変更は可能であり、本願発明は上述した実施形態に限定されるものではない。

50

【産業上の利用可能性】

【0040】

本発明によれば、建物躯体の建設工事の進捗に大きく影響されることなく立体駐車装置の構築を一気に連続且つ集中的に行うことができる。したがって、建物躯体の建設とともに行うボイド内の立体駐車装置の建設にとって有用である。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図1】本発明の建設方法が適用されうる駐車装置が高層建物のボイド内に設置されている状態を概略的に示す正面図である。

【図2】図1のⅠⅠ-ⅠⅠ線断面図であり、図1における高層建物の地上階を上から見た図である。

10

【図3】図1のⅠⅠⅠ-ⅠⅠⅠ線断面図であり、本発明の駐車装置の一実施形態を示す正面図である。

【図4】図3のⅠⅤ-ⅠⅤ線断面図であり、駐車装置の駐車階を上から見た図である。

【図5】本願発明の駐車装置の建設方法の一実施形態を示すフローチャートであり、「建物躯体の建築工事」の範疇（図中左端）と、「建物ボイド内における鉄骨駐車塔の建て方」の範疇（図中中央）と、「駐車装置の機械据え付けおよび付帯工事」の範疇（図中右端）とに分けて示している。

【図6】図6（a）は、図5に示す建設方法の一部についての作業手順図であり、図6（b）は、図5に示す建設方法の他の一部についての作業手順図であり、図6（c）は、図5に示す建設方法のさらに他の一部についての作業手順図である。

20

【図7】図5に示す建設方法のさらに他の一部を示す透視斜視図である。

【符号の説明】

【0042】

- 1 ... 駐車装置
- 2 ... 建物躯体
- 3 ... ボイド
- 4 ... 駐車塔
- 5 ... 入出庫階
- 6 ... 入出庫口
- 7 ... 入出通路
- 8 ... 内壁
- 9 ... 共有廊下
- 10 ... 住戸
- 11 ... エレベータ
- 12 ... 昇降路
- 13 ... 駐車棚
- 14 ... パレット
- 15 ... ワイヤロープ
- 16 ... カウンターウエイト
- 17 ... 旋回移載機構
- 18 ... 機械室
- 19 ... 昇降駆動装置
- 20 ... 主柱
- 21 ... 梁
- 22 ... 主棚柱
- 23 ... 副棚柱
- 24 ... プレス
- 25 ... 水平サポート装置
- 31 ... 吊り下げ用ビーム

30

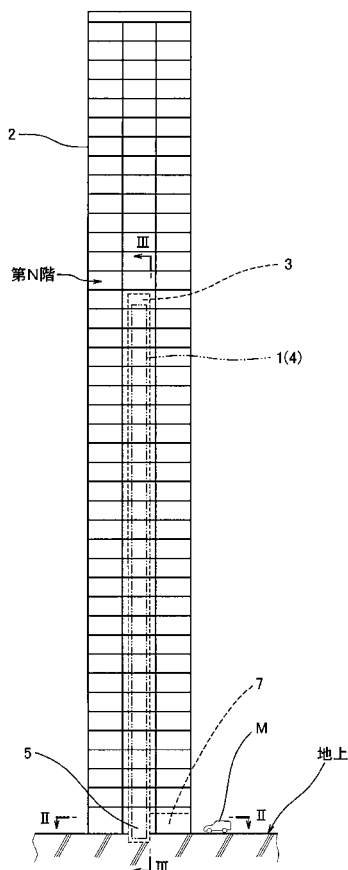
40

50

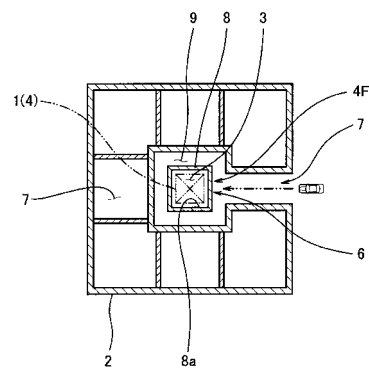
- 3 2 ... 支柱
- 3 3 ... ビーム本体
- 3 4 ... タワークレーン
- 3 5 ... 仮設足場
- 3 6 ... 仮設階段
- 3 7 ... スパンコンクリート
- 3 8 ... ゴンドラ（作業台）
- 3 9 ... （ゴンドラ用）ワイヤーロープ
- 4 0 ... 電動ウインチ
- 4 1 ... （電動ウインチ用）ワイヤーロープ
- 4 2 ... 吊りフック
- 4 3 ... 親綱
- 4 4 ... 火打ち梁
- 4 5 ... 運転制御盤
- 4 6 ... 電動ウインチ
- M ... 車両

10

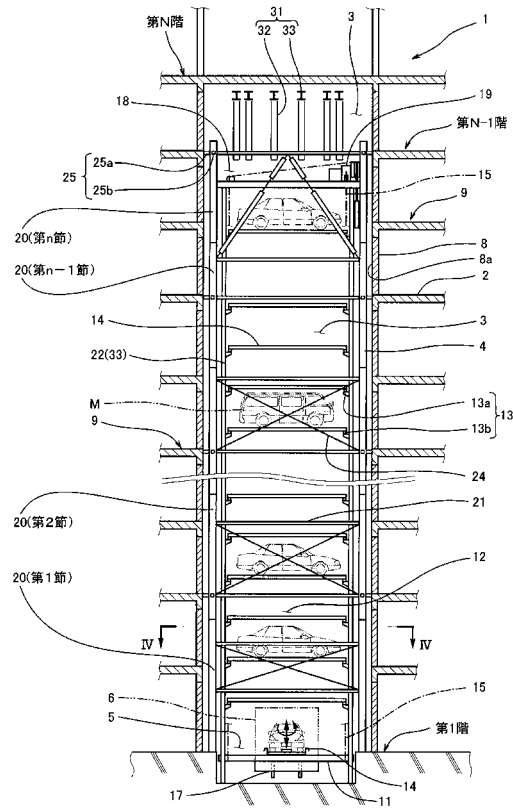
【図 1】



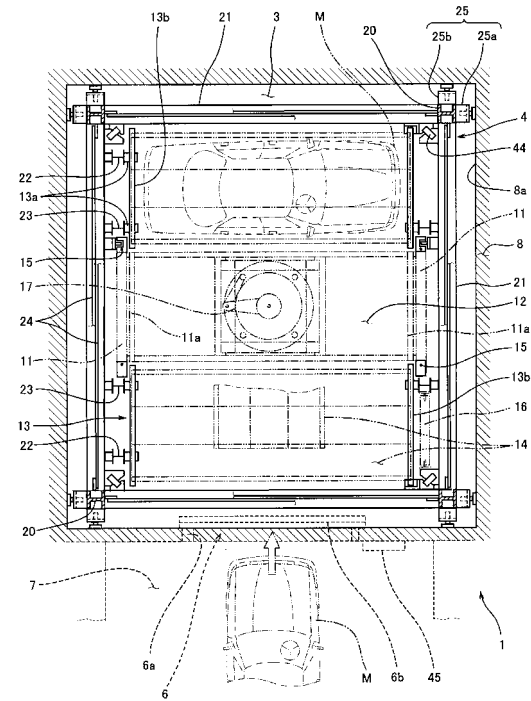
【図 2】



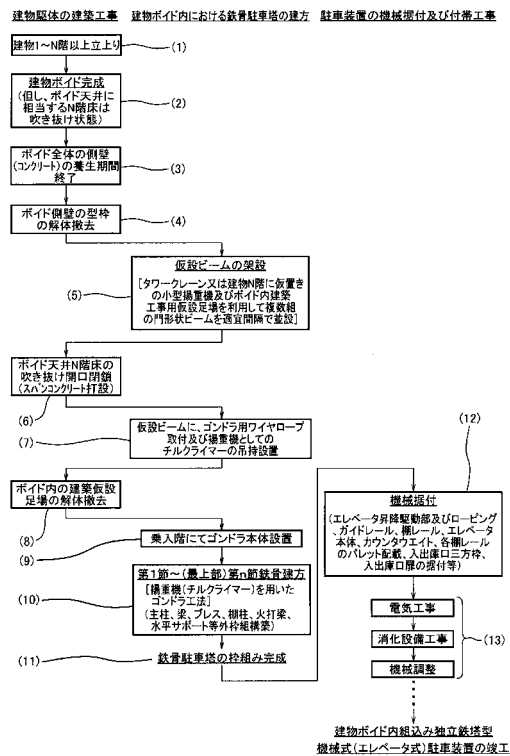
【図3】



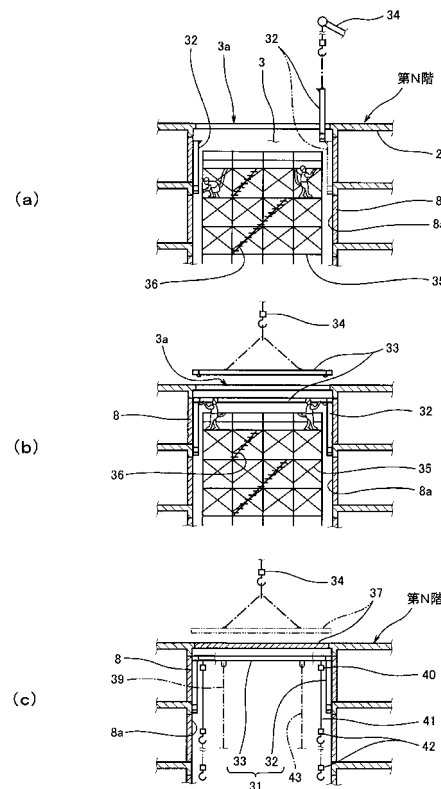
【図4】



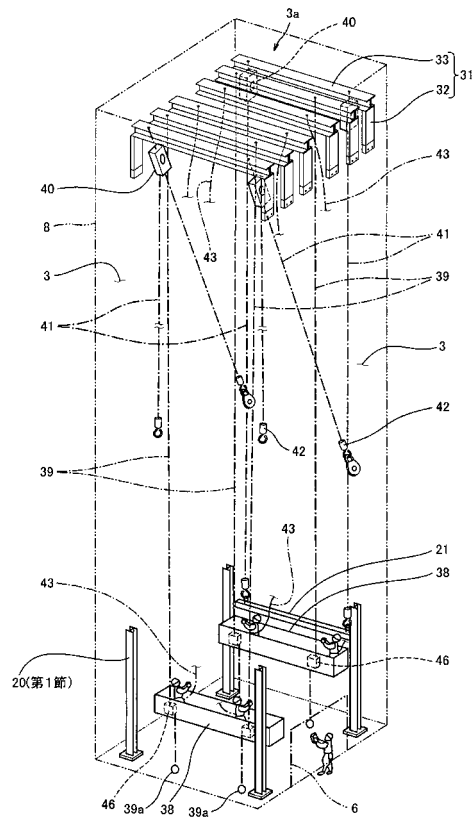
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (72)発明者 難波 政浩
東京都台東区東上野5丁目1番5号 新明和エンジニアリング株式会社内
- (72)発明者 藤本 雅俊
兵庫県西宮市田近野町1-1 新明和工業株式会社 パーキングシステム事業部内
- (72)発明者 岩田 成人
大阪府大阪市中央区本町4丁目1番13号 株式会社竹中工務店 大阪本店内
- (72)発明者 近藤 誠
大阪府大阪市中央区本町4丁目1番13号 株式会社竹中工務店 大阪本店内
- (72)発明者 谷井 一夫
大阪府大阪市中央区本町4丁目1番13号 株式会社竹中工務店 大阪本店内

審査官 土屋 真理子

- (56)参考文献 特開2002-339584(JP,A)
特開平06-073887(JP,A)
特開2006-096535(JP,A)
特開2006-207327(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|--------|---------|
| E 04 H | 6 / 08 |
| E 04 H | 6 / 12 |
| E 04 H | 6 / 18 |
| E 04 G | 21 / 14 |