

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3556559号
(P3556559)

(45) 発行日 平成16年8月18日(2004.8.18)

(24) 登録日 平成16年5月21日(2004.5.21)

(51) Int. Cl.⁷

E O 2 D 29/00

F I

E O 2 D 29/00

D

請求項の数 4 (全 15 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2000-50822 (P2000-50822) | (73) 特許権者 | 596088783 |
| (22) 出願日 | 平成12年2月28日(2000.2.28) | | エヌ・アイ・シー・エンジニアリング株式 |
| (65) 公開番号 | 特開2001-241053 (P2001-241053A) | | 会社 |
| (43) 公開日 | 平成13年9月4日(2001.9.4) | | 東京都千代田区五番町2-4 カサ・ド・ |
| 審査請求日 | 平成13年12月5日(2001.12.5) | | タク4OD |
| | | (74) 代理人 | 100067873 |
| | | | 弁理士 樺山 亨 |
| | | (74) 代理人 | 100090103 |
| | | | 弁理士 本多 章悟 |
| | | (72) 発明者 | 齋藤 隆春 |
| | | | 神奈川県横浜市戸塚区下倉田630-23 |
| | | | -1 |
| | | 審査官 | 柴田 和雄 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 地下構造物施工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

構築すべき地下構造物の各コーナー部及び各コーナー部間の所定中間位置にコンクリート製の柱を鉛直に埋設し、相隣る柱間にコンクリート製のパネルを、該パネルの下方の土を掘削除去することにより所定の深さまで降下させて地下室の四方を囲む地下構造物施工法において、

上記柱を設置する位置及び上記柱を埋設するためのガイドを設置するための布堀の位置を定め、上記布堀を掘る布堀工程と、

上記布堀の柱を建てる位置に上記柱を上記パネルが降下する所定の深さより深く削孔する柱建込み・削孔工程と、

上記柱を埋設する案内内部を有し、外枠と内枠とで構成されたガイドを組み立て、設置するガイド設置工程と、

上記ガイドに沿わせて上記布堀に柱を建込み、上記深い部分にコンクリートを打設して柱を固定する柱建込み・根固め工程と、

ガイドの外枠を撤去するガイド外枠撤去工程と、

上記柱間にパネルを吊り込みながらパネルの下部を掘削し、パネルを落とし込むパネル建込み・本体掘削工程と、

上記壁が土圧により内側にせり出すのを防ぐための補強つなぎ梁を、各柱と四方の壁の上部に設置するつなぎ梁打設工程と、

つなぎ梁のコンクリートが固化した後に、ガイドの内枠を撤去するガイド内枠撤去工程と

10

20

を上記の実行順序で含むことを特徴とする地下構造物施工法。

【請求項 2】

構築すべき地下構造物の各コーナー部及び各コーナー部間の所定中間位置にコンクリート製の柱を鉛直に埋設し、相隣る柱間にコンクリート製のパネルを、該パネルの下方の土を掘削除去することにより所定の深さまで降下させて地下室の四方を囲む地下構造物施工法において、

上記柱を設置する位置及び上記柱を埋設するためのガイドを設置するための布堀の位置を定め、上記布堀を掘る布堀工程と、

上記布堀の柱を建てる位置に上記柱を上記パネルが降下する所定の深さより深く削孔する柱建込み・削孔工程と、

上記柱を埋設する案内部を有し、外枠と内枠とで構成されたガイドを組み立て、設置するガイド設置工程と、

上記ガイドに沿わせて上記布堀に柱を建込み、上記深い部分にコンクリートを打設して柱を固定する柱建込み・根固め工程と、

ガイドの外枠を撤去するガイド外枠撤去工程と、

上記柱間にパネルを吊り込みながらパネルの下部を掘削し、パネルを落とし込むパネル建込み・本体掘削工程と、

落とし込まれた壁で囲まれた部分の下部に底版を設ける底版打設工程と、

上記壁が土圧により内側にせり出すのを防ぐための補強つなぎ梁を、各柱と四方の壁の上部に設置するつなぎ梁打設工程と、

つなぎ梁のコンクリートが固化した後に、ガイドの内枠を撤去するガイド内枠撤去工程とを上記の実行順序で含むことを特徴とする地下構造物施工法。

【請求項 3】

構築すべき地下構造物の各コーナー部及び各コーナー部間の所定中間位置にコンクリート製の柱を鉛直に埋設し、相隣る柱間にコンクリート製のパネルを、該パネルの下方の土を掘削除去することにより所定の深さまで降下させて地下室の四方を囲む地下構造物施工法において、

上記柱を設置する位置及び上記柱を埋設するためのガイドを設置するための布堀の位置を定め、上記布堀を掘る布堀工程と、

上記布堀の柱を建てる位置に上記柱を上記パネルが降下する所定の深さより深く削孔する柱建込み・削孔工程と、

上記柱を埋設する案内部を有し、外枠と内枠とで構成されたガイドを組み立て、設置するガイド設置工程と、

上記ガイドに沿わせて上記布堀に柱を建込み、上記深い部分にコンクリートを打設して柱を固定する柱建込み・根固め工程と、

ガイドの外枠を撤去するガイド外枠撤去工程と、

上記柱間にパネルを吊り込みながらパネルの下部を掘削し、パネルを落とし込むパネル建込み・本体掘削工程と、

パネルと柱との間隔部に止水剤を充填し、互いに隣り合う両パネルの側端面間の空間の内側に型枠を設置し、この空間内にモルタルを充填するパネル止水とモルタル充填工程と、

上記壁が土圧により内側にせり出すのを防ぐための補強つなぎ梁を、各柱と四方の壁の上部に設置するつなぎ梁打設工程と、

つなぎ梁のコンクリートが固化した後に、ガイドの内枠を撤去するガイド内枠撤去工程とを上記の実行順序で含むことを特徴とする地下構造物施工法。

【請求項 4】

請求項 1、2 または 3 記載の地下構造物施工法が、2 段、昇降式地下機械式駐車場を設置するための地下構造物の施工方法であることを特徴とする地下構造物施工法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

30

40

50

本発明は、地下構造物施工法、詳しくは、構築すべき地下構造物の各コーナー部及び各コーナー部間の所定中間位置に鉛直に埋設した相隣る柱間にコンクリート製パネルを該パネルの下方の土を掘削除去することにより降下させて四方をパネルで囲む地下構造物施工法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

地下構造物施工法として、構築すべき地下構造物の各コーナー部及び各コーナー部間の所定中間位置にコンクリート製の柱を鉛直に埋設し、相隣る柱間にコンクリート製のパネルを、このパネルの下方の土を掘削除去することにより所定の深さまで降下させて各パネルの両側縁と各柱とを互いの結合部で連結すると共に、床板をコンクリートで打設する地下
10
構造物施工法において、各パネルの両側縁と各柱との結合部を、ボルトなどの連結手段で結合する地下構造物施工法が知られている（特許 2 8 2 8 9 5 4 号）。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

特許 2 8 2 8 9 5 4 号の地下構造物施工法によれば、各パネルの両側縁と各柱との結合部を、ボルト又は溶接手段で連結するので、地下構造物を構築するのに、連結処理をしなければならぬという問題点がある。

【 0 0 0 4 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、構築すべき地下構造物の各コーナー部及び各コーナー部間の所定中間
20
位置にコンクリート製の柱を鉛直に埋設し、相隣る柱間にコンクリート製のパネルを、該パネルの下方の土を掘削除去することにより所定の深さまで降下させて地下室の四方を囲む地下構造物施工法において、上記柱を設置する位置及び上記柱を埋設するためのガイドを設置するための布堀の位置を定め、上記布堀を掘る布堀工程、上記布堀の柱を建てる位置に上記柱を上記パネルが降下する所定の深さより深く削孔する柱建込み・削孔工程、上記柱を埋設する案内部を有し、外枠と内枠とで構成されたガイドを組み立て、設置するガイド設置工程、上記ガイドに沿わせて上記布堀に柱を建込み、上記深い部分にコンクリートを打設して柱を固定する柱建込み・根固め工程、ガイドの外枠を撤去するガイド外枠撤去工程、上記柱間にパネルを吊り込みながらパネルの下部を掘削し、パネルを落とし込むパネル建込み・本体掘削工程、上記壁が土圧により内側にせり出すのを防ぐための補強つ
30
なぎ梁を、各柱と四方の壁の上部に設置するつなぎ梁打設工程、つなぎ梁のコンクリートが固化した後に、ガイドの内枠を撤去するガイド内枠撤去工程を上記の実行順序で含むことを特徴とする。

【 0 0 0 5 】

請求項 2 の発明は、構築すべき地下構造物の各コーナー部及び各コーナー部間の所定中間位置にコンクリート製の柱を鉛直に埋設し、相隣る柱間にコンクリート製のパネルを、該パネルの下方の土を掘削除去することにより所定の深さまで降下させて地下室の四方を囲む地下構造物施工法において、上記柱を設置する位置及び上記柱を埋設するためのガイドを設置するための布堀の位置を定め、上記布堀を掘る布堀工程、上記布堀の柱を建てる位置に上記柱を上記パネルが降下する所定の深さより深く削孔する柱建込み・削孔工程、上記柱を埋設する案内部を有し、外枠と内枠とで構成されたガイドを組み立て、設置するガイド設置工程、上記ガイドに沿わせて上記布堀に柱を建込み、上記深い部分にコンクリートを打設して柱を固定する柱建込み・根固め工程、ガイドの外枠を撤去するガイド外枠撤去工程、上記柱間にパネルを吊り込みながらパネルの下部を掘削し、パネルを落とし込むパネル建込み・本体掘削工程、落とし込まれた壁で囲まれた部分の下部に底版を設ける底版打設工程、上記壁が土圧により内側にせり出すのを防ぐための補強つなぎ梁を、各柱と四方の壁の上部に設置するつなぎ梁打設工程、つなぎ梁のコンクリートが固化した後に、ガイドの内枠を撤去するガイド内枠撤去工程を上記の実行順序で含むことを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

請求項 3 の発明は、構築すべき地下構造物の各コーナー部及び各コーナー部間の所定中間
50

位置にコンクリート製の柱を鉛直に埋設し、相隣る柱間にコンクリート製のパネルを、該パネルの下方の土を掘削除去することにより所定の深さまで降下させて地下室の四方を囲む地下構造物施工法において、上記柱を設置する位置及び上記柱を埋設するためのガイドを設置するための布堀の位置を定め、上記布堀を掘る布堀工程、上記布堀の柱を建てる位置に上記柱を上記パネルが降下する所定の深さより深く削孔する柱建込み・削孔工程、上記柱を埋設する案内部を有し、外枠と内枠とで構成されたガイドを組み立て、設置するガイド設置工程、上記ガイドに沿わせて上記布堀に柱を建込み、上記深い部分にコンクリートを打設して柱を固定する柱建込み・根固め工程、ガイドの外枠を撤去するガイド外枠撤去工程、上記柱間にパネルを吊り込みながらパネルの下部を掘削し、パネルを落とし込むパネル建込み・本体掘削工程、パネルと柱との間隔部に止水剤を填充し、互いに隣り合う両パネルの側端面間の空間の内側に型枠を設置し、この空間内にモルタルを填充するパネル止水とモルタル填充工程、上記壁が土圧により内側にせり出すのを防ぐための補強つなぎ梁を、各柱と四方の壁の上部に設置するつなぎ梁打設工程、つなぎ梁のコンクリートが固化した後に、ガイドの内枠を撤去するガイド内枠撤去工程を上記の実行順序で含むことを特徴とする。

10

【 0 0 0 7 】

請求項 4 の発明は、請求項 1、2 または 3 記載の地下構造物施工法が、2 段、昇降式地下機械式駐車場を設置するための地下構造物の施工方法であることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】**【 発明の作用効果 】**

本発明によれば、構築すべき地下構造物の各コーナー部及び各コーナー部間の所定中間位置にコンクリート製の柱を鉛直に埋設し、相隣る柱間にコンクリート製のパネルを、該パネルの下方の土を掘削除去することにより所定の深さまで降下させて地下室の四方を囲む地下構造物施工法において、落とし込まれた壁の上部四方に枠型の補強つなぎ梁を設けたので、各パネルと各柱とをボルトなどの連結手段で結合することなく、土圧により壁が内側にせり出すのを防ぐことができる。

20

【 0 0 0 9 】**【 実施例 】**

地下構造物施工法の各工程を図 1 に示す。

(1) 準備工程 1

地下構造物の施工法に先だって、地下構造物としての駐車場や部屋などの地下室を構築すべき予定地に、施工用の重機等の機械の空き地及び施工資材置場などの確保を行う。また、柱設置予定位置の確認を行い、柱を埋設するためのガイドを設置するための布堀を掘る布堀工程の掘削ラインを確定する。

30

(2) 布堀工程 2

上記施工地の上記掘削ラインに沿って図 2 に示すように、深さは 1 . 0 m、幅は、後述するガイド R (図 1 1 参照) を設置できる幅に、バックホー B を使用して、布堀 N を行う。布堀 N とは、地下構造物を構築すべき予定地にガイド R を設置するために地下構造物を構築すべき予定地に形成した堀をいう。

(3) 柱建込み・削孔工程 3

図 3 に示すように布堀 N の柱を建てる削孔位置を正確に測量し、この削孔位置にオーガー削孔機 G により柱を建てる孔 1 3 を削孔する。この孔 1 3 の大きさは、柱の外形より一回り大きく、深さは、図 7 に示すように、後述するパネル 8 0 (図 2 7 参照) を地下構造物の底の位置 (図 7 において、破線で示す) より、建て込んだパネル 8 0 の建て方向の長さだけ深く掘られる。この柱建込み・削孔工程 3 では、削孔時の孔壁が崩落するような地山に削孔する場合は、削孔の壁が崩れないようにケーシングを使用して削孔する。

40

(4) ガイド設置工程 4

図 4 に示すように、ガイド R を設置するに先立ち、ガイド R を設置する部分の基面を、ガイド R を設置するのに支障をきたさないように整正し、その後、ガイド R を所定の位置に正確に設置する。

50

【0010】

ガイドRは、図11ないし16に示すように、地下構造物を構築すべき土地の大きさより、一回り大きく、四本のH鋼11a、12a、13a、14aを互いに組み合わせた外枠11Aと、その外枠11Aから後述する中間柱50、コーナー用柱60（図19、24参照）の厚みだけ内側に隔てた四本のH鋼11b、12b、13b、14bを互いに組み合わせた内枠11Bとで構成されている上ガイド11Gと、この上ガイド11Gと同様に鋼材11ag、12ag、13ag、14ag、11bg、12bg、13bg、14bg（12ag、13ag、11bg、12bg、13bgは、図示されず）を互いに組み合わせた下ガイド11gとを両ガイドの間を一定の間隙を隔てて、断面コ字状鋼材21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40で繋いだ上下2重構造のものからなる。

10

【0011】

このガイドRにおける連結状態を、四方のコーナーのうち、図13、15に示す一つのコーナー部における連結状態で代表して説明し、他のコーナー部の説明は省略する。図13、15において、上ガイド11Gのコーナー部においては、外枠のH鋼11a、H鋼14aと断面コ字状鋼材21、40とは、それぞれボルト41a、42aとナット41b、42bとで、さらに、内枠のH鋼11b、14bと、断面コ字状鋼材21、40とは、それぞれ他のボルト43a、44aとナット43b、44bとで、それぞれ連結されている。上ガイド11Gと下ガイド11gとは、同じ組み合わせた構成であるので、上記連結状態と同じ符号を付してその説明は省略する。

20

【0012】

ガイドRにおける各コーナー部間の所定の中間部の上ガイド11gの連結状態を、図11のCの部分の中間部の連結状態で代表して、図13、16により説明し、他の中間部の連結状態の説明は省略する。図13、16において、外枠のH鋼11aと断面コ字状鋼材22、23とは、それぞれボルト45a、46aとナット45b、46bとで、さらに、内枠のH鋼11bと、断面コ字状鋼材22、23とは、それぞれ他のボルト47a、48aとナット47b、48bとで、それぞれ連結されている。上ガイド11Gと下ガイド11gとは、同じ組み合わせた構成であるので、上記連結状態は同じ符号を付してその説明は省略する。

【0013】

以上のように外枠11Aと内枠11Bとを連結して組み合わせると、ガイドRの四方のコーナー部RA、RB、RC、RDには後述するコーナー用柱60を建て込む案内穴RW（図13、15参照）が及び各コーナー部の所定の中間位置に相当する部位RE、RF、RG、RH、RI、RJには、後述する中間用柱50を建て込む案内穴RY（図13、16参照）がそれぞれ設けられることになる。

30

図15、16において、ボルトとナットを仮想線で示す。図13、15に示すようにガイドRのコーナー部11Aの案内穴RWの内部には、コーナー用柱60との隙間を埋めて案内するための断面L字状鋼RK、RL、RM、RNが設けられる。断面L字状鋼RK、RL、RM、RNは、ガイドRに溶接付けされている。さらに中間部Cの案内穴RYの内部には、中間柱50との隙間を埋めて案内するための断面コ字状鋼材RQが設けられている。

40

(5) 柱建込み・根固め工程5

図5に示すように、ガイドの案内穴RW及び案内穴RY（図13参照）に添わせ、削孔穴13内に、レッカー車Kのクレーンにより、コーナー用柱60（図14参照）及び中間柱50をそれぞれ建て込み、各柱の間隔を正確に測量し、削孔穴13内であって、図5の破線で示した位置より穴の奥にコンクリートを流し込み、中間柱50、コーナー用柱60を削孔穴13内に固定する。この流し込むコンクリートは、骨材が分離しないようにショートホースで打設する。ガイドRは、コーナー用柱60及び中間柱50をそれぞれ建て込むのに際し、その建て込む位置の更なる精度を期するために設けられる。

【0014】

50

中間柱 50 は、図 17 ないし 20 に示すように、断面略長方形柱の形状をしており、その内側中央部には、柱の長手方向に、台形に突出し、その頂きが平面をした合わせ部材取付け面 51 が形成されている。中間柱 50 は、内部に長四形状と、山形形状とを組み合わせ編んだ鉄筋 58 が、骨材として配置されたコンクリート製の柱であって、頂部には、クレーン吊り上げ用のアイボルト I B を着脱自在に螺合することができる、下部が 2 又状をしたインサート部材 I S が複数本、埋め込まれており、インサート部材 I S には、アイボルト I B が螺合している。

【 0015 】

合わせ部材取付け面 51 には、両側に係合部 54 a、54 a が形成された縦長四辺形をした板状の合わせ部材 54 が、複数枚、ボルト 56 で固定されている。ボルト 56 は、柱の内部に、埋め込まれているインサート部材 I S に着脱自在に螺合することにより固定されている。以下、ボルトが柱内部に埋め込まれたインサート部材に螺合されているボルトである場合は、単にインサート部材付きボルトという。合わせ部材取付け面 51 の両側には、柱の長手方向にシール材を充填する溝 M、M が設けられている。

10

【 0016 】

コーナー用柱 60 は、図 21 ないし 25 に示すように、正方柱の互いに隣り合う 2 面を柱の縦方向に切除した断面 L 字状柱をした形状をしており、その直角に交わった 2 つの面に段部をなす合わせ部材取付け面 62、62 が形成されている。合わせ部材取付け面 62、62 には、断面 X 字状柱形状をした合わせ部材 70 が、柱の長手方向に、複数個、X 形状の両足部 71、72 をインサート部材付きボルト 65 で固定している。合わせ部材 70 は、その X 形状の両足部 71、72 と、合わせ部 73、74 との中央部で溶接付けされている。コーナー用柱 60 は、内部に L 字状の編んだ鉄筋 67 に、基材として配置したコンクリート製の柱であって、頂部には、クレーン吊り上げ用のアイボルト I B を着脱自在に埋め込むことができる下部が 2 又状をしたインサート部材 I S が複数本、埋め込まれており、インサート部材 I S には、アイボルト I B が螺合されている。

20

(6) ガイド外枠撤去工程 6

図 6 に示すように根固め工程で流し込んだコンクリートが固化し、柱 50 が削孔穴の中で固定したのち、各柱間にパネル 80 (図 7 参照) を建て込むのに邪魔になるガイドの外枠 11 A と断面コ字状鋼材 21、22、23、24、25、26、27、28、29、30、31、32、33、34、35、36、37、38、39、40 とを、ボルト 43 a、44 a、47 a、48 a を外すことにより (図 11 参照)、布堀 N から撤去する。ガイド内枠 11 B は、支保工として使用するために組み立てた位置に残置しておく。

30

(7) パネル建込み・本体掘削工程 7

図 7 に示すように、レッカー車 K のクレーンにより、後述するパネル 80 を吊り、各柱の合わせ部材 54、70 にパネルの合わせ部材 81、82 を合わせて (図 29、31 参照)、パネルを建て込む。建て込まれたパネルで囲まれた本体部は、バックホー B により掘削を行い、パネル 80 の下部は、人力によりパネル 80 を吊り込みながら掘削を行い落とし込むものとする。

【 0017 】

中間柱 50 とコーナー用柱 60 と間に設けるパネル 80 は、図 26 ないし 28 に示すように、中間柱 50 側の側端面 80 a には、断面 L 字状の合わせ部材 81 が、インサート部材付きのボルト 85 により固定されている。この合わせ部材 81 の自由端部 81 a はパネル 80 の外側を向いて配置されている。この自由端部 81 a は、中間柱 50 の合わせ部材 54 と中間柱 50 の内側表面 53 との間に嵌合する長さを有している (図 31 参照)。

40

【 0018 】

コーナー用柱 60 側の側端面 80 b にも、断面 L 字状の合わせ部材 82 が、インサート部材付きのボルト 85 により固定されている。この断面 L 字状の合わせ部材 82 は、その自由端部 82 a は、パネル 80 の内側を向いて配置されている。この自由端部 82 a は、コーナー用柱の合わせ部材 70 の合わせ部 71、72 と、コーナー用柱 60 の表面 63 との間に嵌合する長さを有している (図 29 参照)。パネル 80 の上部には、クレーン吊り上

50

げ用のアイボルト I B を着脱自在に埋め込むことができる、下部が 2 又状をしたインサート部材 I S が複数本、埋め込まれており、インサート部材 I S には、アイボルト I B が螺合されている。パネル 8 0 は、内部に格子目状の鉄筋 8 6 を骨材として配置したコンクリート製の板部材である。このパネル 8 0 は、中間柱 5 0 とコーナー用柱 6 0 と間に設けるパネル 8 0 を示して、このパネル 8 0 の他に、各中間柱 5 0、5 0 間にパネルを設ける場合があるが、そのパネルは、上記パネル 8 0 の両合わせ部材がいずれも外側と向いて設けられている点のみ違うので、上記のパネルの説明を流用し、その構成の説明は省略する。

【 0 0 1 9 】

コーナー用柱 6 0 においては、図 2 9、3 0 に示すように、合わせ部材 7 0 の合わせ部 7 3、7 4 と、柱の表面 6 3、6 3 との間に、パネル 8 0 の側端部 8 0 b を合わせ部材 8 2 と合わせ部材 7 2、7 3 とが摺動するように、パネルを建て込む。中間柱 5 0 においては、図 3 1、3 2 に示すように、合わせ部材 8 4 の合わせ部 8 4 a と柱の表面 5 3 の間に、パネル 8 0 の側端部 8 0 a を合わせ部材 8 4 a と合わせ部材 8 2 a とが摺動するように、パネル 8 0 を建て込む。

【 0 0 2 0 】

相隣るコーナー用柱 6 0 と中間柱 5 0 との間、及び相隣る中間柱間にパネル 8 0 を、落とし込んで、図 3 3 ないし 3 5 に示すように、四方をパネルで囲む地下構造物を構築する。この地下構築物としては、3 連の 2 段昇降式地下駐車場である。

(8) 底版打設工程 8

図 8 に示すように本体部の底の基面を整正し、基礎材 K を敷均し、ランマー、ダンパーで締固めを行い、建て込んだパネル 8 0 に取付けてあるインサート部材に、アンカー筋を取付けて、底版部の配筋を行う。この底版部の配筋した部分に底版コンクリートをシュート S を使用し打設を行い、底版 W (図 9 参照) を打設した表面を金ゴテで仕上げる。

(9) パネル止水・モルタル填充工程 9

建て込んだ各パネル 8 0 と各柱 6 0、5 0 との間隙部、特に溝 M に、発泡ゴム剤などの止水剤を填充し、止水する。互いに隣り合う両パネルの側端面 8 0 a、8 0 b 間の空間に合板などの型枠 9 0 を設置し、この空間内にモルタルを填充する (図 2 9、3 1 参照)。

(1 0) つなぎ梁打設工程 1 0

図 9 に示すように各柱と四方の壁の上部 O に、つなぎ梁部の基礎材を敷均し、各柱及び各パネルの上部の吊り込み用アイボルトを鉄筋アイボルトに取り替え、鉄筋を配置し、つなぎ梁用型枠をつなぎ梁の設置部位に設置し、その内部に配筋をし、型枠内にコンクリートを打設しつなぎ梁 9 5 を設置する (図 1 0 参照)。

【 0 0 2 1 】

地下構造物が、3 連以上の 2 段昇降式地下駐車場である場合は、柱が土圧で内側にせり出すのを防ぐために各中間柱の上部間を繋ぐストラット 9 6 を設置する (図 3 3 参照)。ストラット 9 6 は、図 3 6 に示すように、内部に四角に組んだ鉄筋 9 6 a を骨材としてコンクリート製の部材である。

【 0 0 2 2 】

つなぎ梁 9 5 は、図 3 3 ないし 3 5 において、建て込んだ各パネル 8 0、8 0、8 0、8 0 及び各柱 6 0、5 0、5 0、6 0 の上部を、四角リング状に一定の幅を持って設置されるものであって、壁が土圧により内側にせり出すのを防ぐことができる。符号 A N は、アンカーボルトを示している。

(1 1) ガイド内枠撤去工程 1 1

図 1 0 において、つなぎ梁 9 5 のコンクリートが固化した後に、ガイド内枠 1 1 B を各パネル 8 0、8 0、8 0、8 0 及び各柱 6 0、5 0、5 0、6 0 から撤去し、3 連の 2 段、昇降式地下機械式駐車場、即ち地下構造物が完成し、地下構造物施工法は完了する。

【 0 0 2 3 】

図 6、7 及び 9 において、符号 Z は、仮設部材を示している。

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

3連の2段、昇降式地下機械式駐車場は、図33ないし35に示すように、各コーナー用柱と各中間柱と各パネルとにより壁が構成され、その底に底版Wを打設し、壁の上部につながる梁95が設けられる。図33、35において、符号100は、排水路を示している。

【0025】

以上の実施例は、地下構造物として、3連の2段、昇降式地下機械式駐車場を設置するための施工例を例にあげて、説明したが、本発明は、3連の2段、昇降式地下機械式駐車場でなく、2連から14連の2段、昇降式地下機械式駐車場を設置する施工例にも、適用されることはいうまでもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の地下構造物施工法の工程図である。

【図2】図1の布堀工程を説明する説明図である。

【図3】図1の柱建込み・削孔工程を説明する説明図である。

【図4】図1のガイド設置工程を説明する説明図である。

【図5】図1の柱建込み・根固め工程を説明する説明図である。

【図6】図1のガイド外枠撤去工程を説明する説明図である。

【図7】図1のパネル建込み・本体掘削工程を説明する説明図である。

【図8】図1の底版打設工程を説明する説明図である。

【図9】図1のつなぎ梁打設工程を説明する説明図である。

【図10】図1のガイド内枠撤去工程を説明する説明図である。

【図11】本発明の地下構造物施工法に採用されるガイドの平面図である。

【図12】本発明の地下構造物施工法に採用されるガイドの側面図である。

【図13】本発明の地下構造物施工法に採用されるガイドの部分拡大平面図である。

【図14】図13のA-A線部分断面側面図である。

【図15】本発明の地下構造物施工法に採用されるガイドのコーナ部斜視図である。

【図16】本発明の地下構造物施工法に採用されるガイドの中間部斜視図である。

【図17】本発明の地下構造物施工法に採用される中間柱の一例を示す平面図である。

【図18】本発明の地下構造物施工法に採用される中間柱の一例を示す正面図である。

【図19】本発明の地下構造物施工法に採用される中間柱の一例を示す斜視図である。

【図20】図19のD-D線断面図である。

【図21】本発明の地下構造物施工法に採用されるコーナー用柱の一例を示す平面図である。

【図22】本発明の地下構造物施工法に採用されるコーナー用柱の一例を示す正面図である。

【図23】本発明の地下構造物施工法に採用されるコーナー用柱の一例を示す右側面図である。

【図24】本発明の地下構造物施工法に採用されるコーナー用柱の一例を示す斜視図である。

【図25】図24のH-H線断面図である。

【図26】本発明の地下構造物施工法に採用されるパネルの一例を示す平面図である。

【図27】本発明の地下構造物施工法に採用されるパネルの一例を示す正面図である。

【図28】図27のE-E線断面図である。

【図29】コーナー用柱において、パネルが合わせ部材によって建て込まれた状態を示す平面図である。

【図30】図29のF-F線縦断正面図である。

【図31】中間柱において、パネルが合わせ部材によって建て込まれた状態を示す平面図である。

【図32】中間柱において、パネルが合わせ部材によって建て込まれた状態を示す正面図である。

【図33】本発明の地下構造物施工法によって構築された地下構造物の平面図である。

10

20

30

40

50

【図34】本発明の地下構造物施工法によって構築された地下構造物の中央縦断面図である。

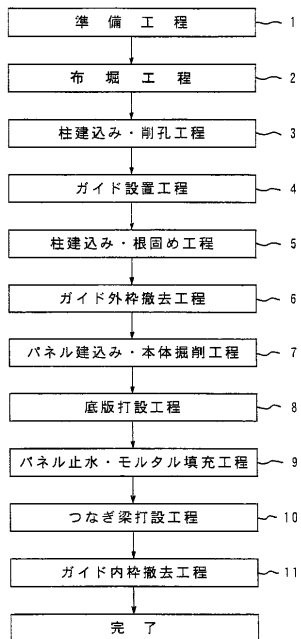
【図35】本発明の地下構造物施工法によって構築された地下構造物の中央横断面図である。

【図36】本発明の地下構造物施工法に採用されるストラットの断面図である。

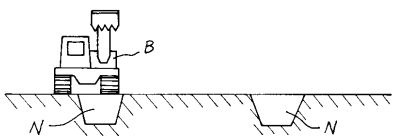
【符号の説明】

- 11A 外枠
- 11B 内枠
- 50 中間柱
- 60 コーナー用柱
- 80 パネル
- 95 つなぎ梁
- R ガイド

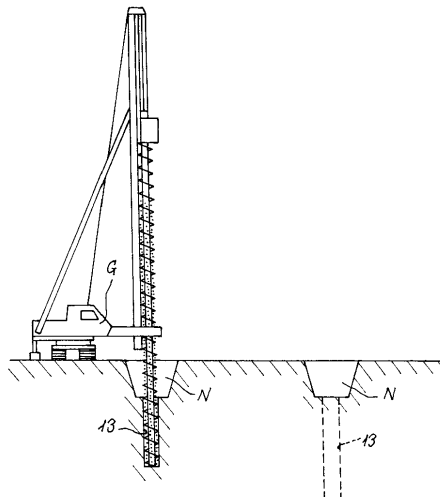
【図1】



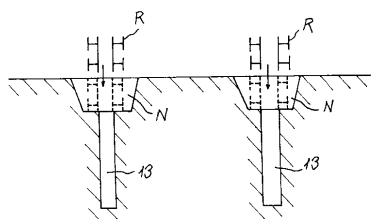
【図2】



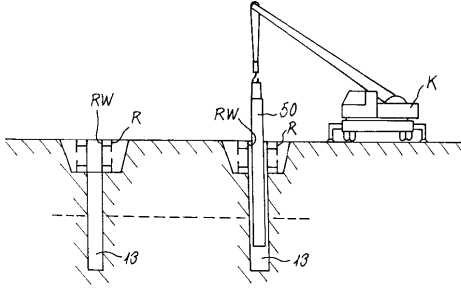
【図3】



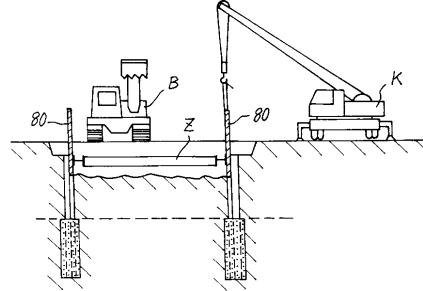
【図4】



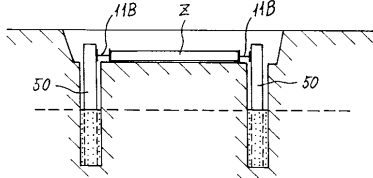
【 図 5 】



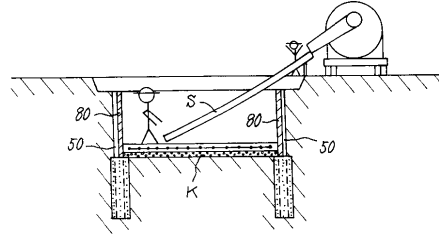
【 図 7 】



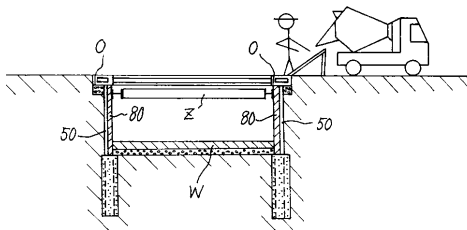
【 図 6 】



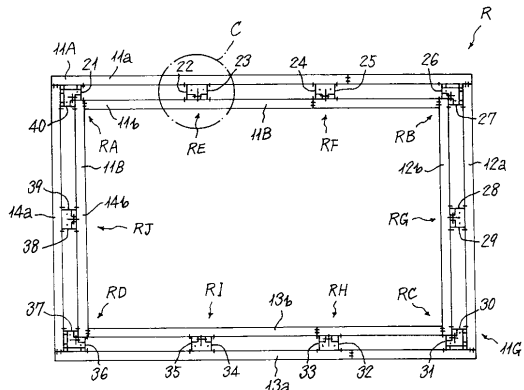
【 図 8 】



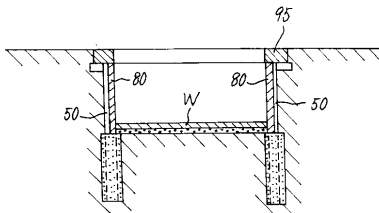
【 図 9 】



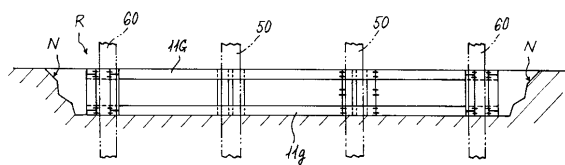
【 図 1 1 】



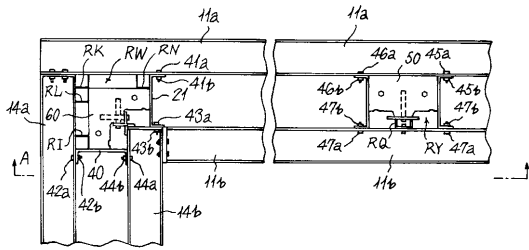
【 図 1 0 】



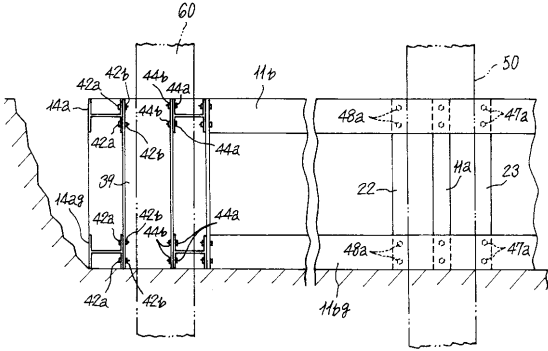
【 図 1 2 】



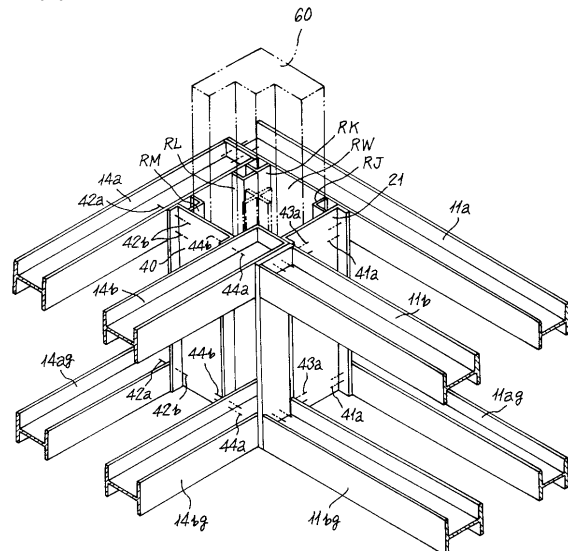
【 図 1 3 】



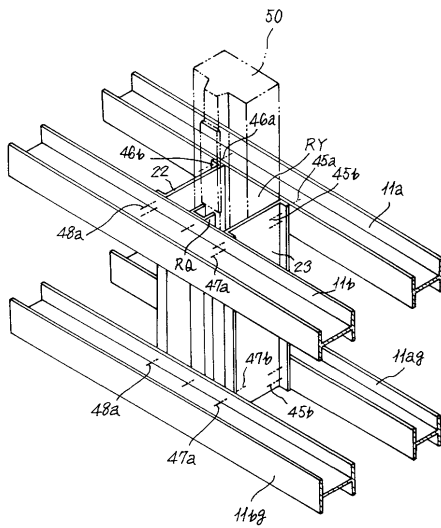
【 図 1 4 】



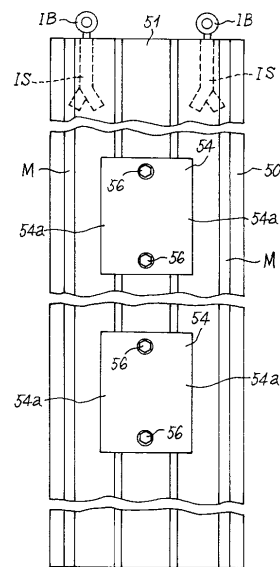
【 図 1 5 】



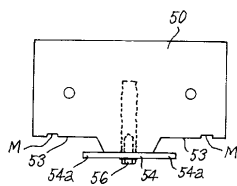
【 図 1 6 】



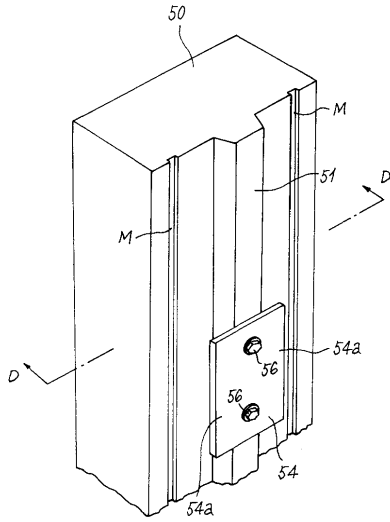
【 図 1 8 】



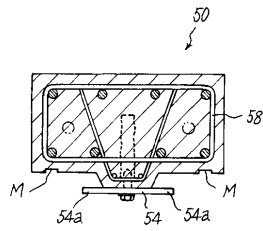
【 図 1 7 】



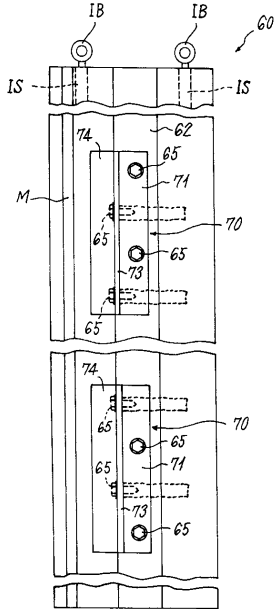
【 図 1 9 】



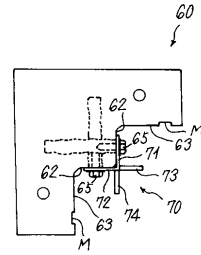
【 図 2 0 】



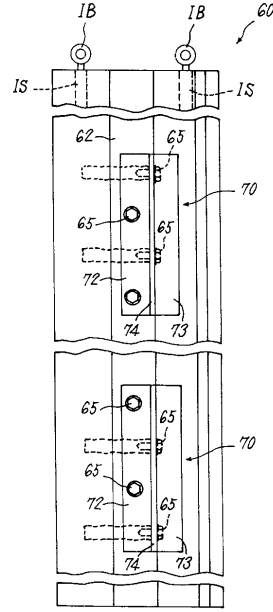
【 図 2 3 】



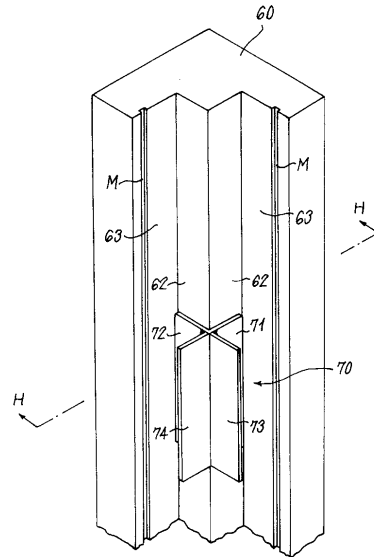
【 図 2 1 】



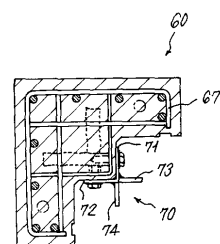
【 図 2 2 】



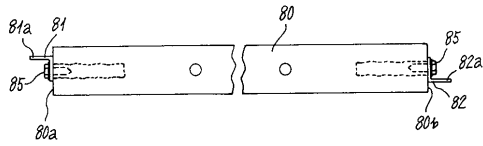
【 図 2 4 】



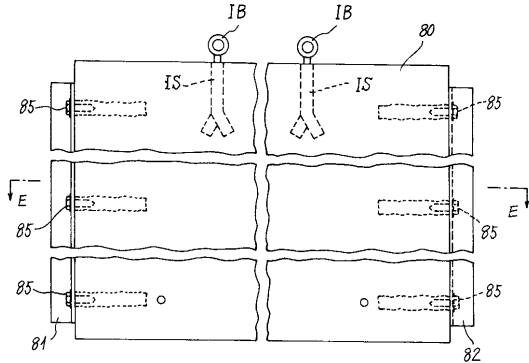
【 図 2 5 】



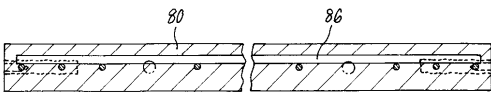
【 図 2 6 】



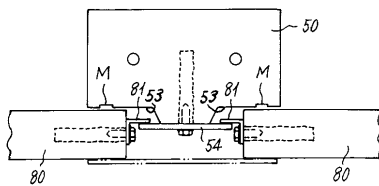
【 図 2 7 】



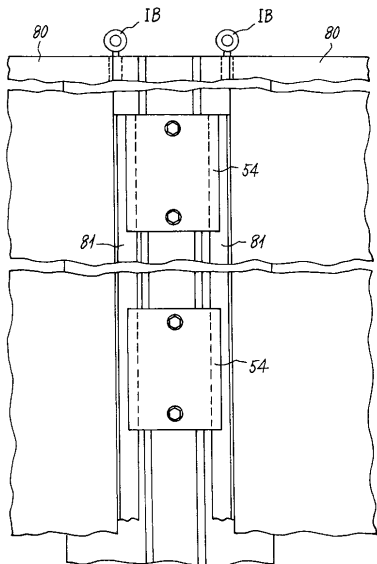
【 図 2 8 】



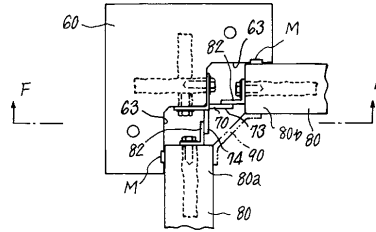
【 図 3 1 】



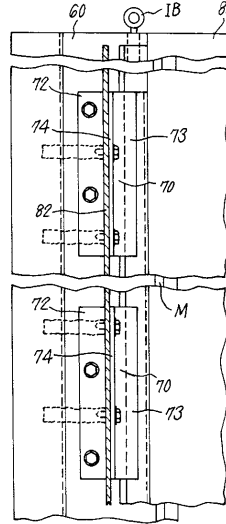
【 図 3 2 】



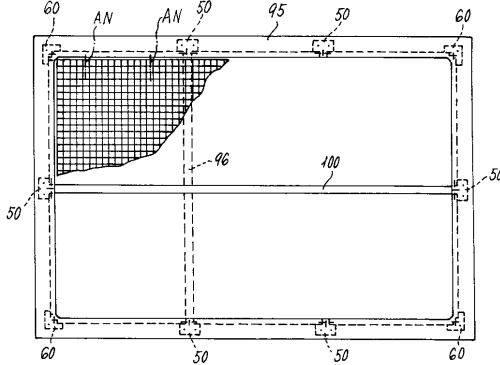
【 図 2 9 】



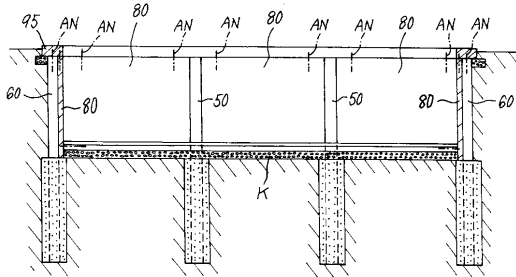
【 図 3 0 】



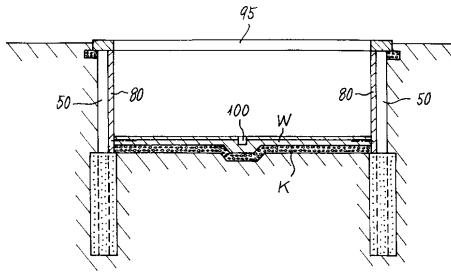
【 図 3 3 】



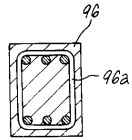
【 図 3 4 】



【 図 3 5 】



【 図 3 6 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-158890(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
E02D 29/00