

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3063548号
(P3063548)

(45)発行日 平成12年7月12日(2000.7.12)

(24)登録日 平成12年5月12日(2000.5.12)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

E 0 4 G 11/28

E 0 4 G 11/28

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平6-284311

(22)出願日 平成6年10月25日(1994.10.25)

(65)公開番号 特開平8-120918

(43)公開日 平成8年5月14日(1996.5.14)

審査請求日 平成9年10月2日(1997.10.2)

前置審査

(73)特許権者 000000549

株式会社大林組

大阪府大阪市中央区北浜東4番33号

(72)発明者 池田 裕明

東京都千代田区神田司町二丁目3番地

株式会社大林組東京本社内

(74)代理人 100099704

弁理士 久寶 聡博

審査官 山田 忠夫

(56)参考文献 特開 昭59-65162 (J P, A)

特開 平3-144068 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B名)

E04G 11/22 - 11/28

(54)【発明の名称】 型枠工法および装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 作業足場に取り付けられた支持体を所定の固着手段を用いてコンクリート壁面に固着するとともに、前記支持体に昇降自在に連結された支保工によって所定リフトの型枠パネルを摺動自在に支持し、かかる状態で前記型枠パネル内にコンクリートを打設する工程と、
打設したコンクリートに所定の強度が発現するまで養生する工程と、
前記所定リフトに先行するリフトの型枠パネルを脱型する工程と、
コンクリート硬化後、前記支保工を所定の固着手段によってコンクリート壁面に固着する一方、前記支持体を固着していた固着手段を取り外す工程と、
前記作業足場および前記支持体を前記支保工に反力をと

って上昇させる工程と、

前記支持体を前記固着手段を用いて再度コンクリート壁面に固着するとともに、前記支保工を固着していた固着手段を取り外す工程と、
前記支保工を前記所定リフトの型枠パネルおよび次リフトの型枠パネルの背面で摺動させながら、当該支保工を前記支持体に反力をとって上昇させる工程とを含むことを特徴とする型枠工法。

【請求項2】 所定の設計壁面に沿って配設された型枠パネルの背面側に当該型枠パネルを支持する支保工を配設して前記型枠パネルと前記支保工とを摺動自在に構成する一方、作業足場に取り付けられた所定の支持体に沿って昇降自在な昇降機構を前記支保工に連結し、前記支持体をコンクリート壁面に着脱自在に固着する固着手段および前記支保工をコンクリート壁面に着脱自在に固着

する固着手段をそれぞれ備えたことを特徴とする型枠装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、型枠パネルを転用しながらコンクリート打設を行う、いわゆるジャンプアップ工法に適用する型枠工法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】橋脚、サイロ、煙突、タンクあるいは超高層ビルのコア部分のようなRC塔状構造物を施工する際の型枠工法として、スリップフォーム工法とジャンピングあるいはジャンプアップ工法とが知られている。

【0003】スリップフォーム工法は、型枠パネルを上方に滑動させながらコンクリートを連続して打設していく工法であり、打継ぎの少ないコンクリートを短期間に施工することができる。

【0004】一方、ジャンピング工法は、スリップフォーム工法ほど短期間に施工することはできないが、型枠パネルを滑動させずに順次上方へ盛り替えながらコンクリートを打設していくため、当該方法よりもコンクリート面の仕上がりは良好となる。

【0005】従来のジャンピング工法においては、例えば、型枠パネルを所定の高さにセットしておき、かかる型枠パネル内にコンクリートを打設する。次に、硬化したコンクリート面より型枠パネルを脱型し、次いで、既に形成した下方のコンクリート面に反力をとって当該型枠パネルを作業足場とともに上昇させる。最後に、型枠パネルを再度セットし、次のコンクリート打設に備える。

【0006】また、別の工法においては、コンクリート打設後、硬化したコンクリート面に反力をとって作業足場だけを上昇させた後、当該コンクリート面より型枠パネルを脱型し、しかるのちに、型枠パネルを、先行して上昇させた作業足場と同等の高さだけ上昇させ、次のコンクリート打設に備える。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、いずれの工法においても、型枠パネルをコンクリート面から脱型した後、当該型枠パネルを上部の型枠パネルとして転用するため、型枠パネルの脱型作業は、全体工程の中でクリティカルな工程となる。

【0008】そのため、全体の工期を短縮しようとする、型枠パネルの脱型のタイミングがどうしても早くなりがちになり、かくして、コンクリート面は、養生が不十分な状態で露出してしまい、乾燥収縮によるひび割れ等が生じるおそれがある。

【0009】このように、スリップフォーム工法よりもコンクリート面を良好に仕上げることができるジャンピング工法ではあるが、工期短縮の要請の下では、通常の型枠工法に比べてどうしてもその仕上がりの程度は見劣

りするという問題を生じていた。

【0010】また、いずれの工法においても、型枠パネルをそのまま転用するため、型枠パネルを脱型させた後、次リフトのコンクリート打設までに、清掃、けれん、補修、建込み調整等の作業が必要となり、どうしても工期が長くなる。

【0011】本発明は、上述した事情を考慮してなされたもので、全体工程に影響を与えずに型枠パネルの存置期間を延ばし、コンクリート面を十分に養生可能な型枠工法および装置を提供することを目的とする。

【0012】また、本発明は、ジャンプアップ工法の全体工程を短縮することができる型枠工法および装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の型枠工法は請求項1に記載したように、作業足場に取り付けられた支持体を所定の固着手段を用いてコンクリート壁面に固着するとともに、前記支持体に昇降自在に連結された支保工によって所定リフトの型枠パネルを摺動自在に支持し、かかる状態で前記型枠パネル内にコンクリートを打設する工程と、打設したコンクリートに所定の強度が発現するまで養生する工程と、前記所定リフトに先行するリフトの型枠パネルを脱型する工程と、コンクリート硬化後、前記支保工を所定の固着手段によってコンクリート壁面に固着する一方、前記支持体を固着していた固着手段を取り外す工程と、前記作業足場および前記支持体を前記支保工に反力をとって上昇させる工程と、前記支持体を前記固着手段を用いて再度コンクリート壁面に固着するとともに、前記支保工を固着していた固着手段を取り外す工程と、前記支保工を前記所定リフトの型枠パネルおよび次リフトの型枠パネルの背面で摺動させながら、当該支保工を前記支持体に反力をとって上昇させる工程とを含むものである。

【0014】また、本発明の型枠装置は請求項2に記載したように、所定の設計壁面に沿って配設された型枠パネルの背面側に当該型枠パネルを支持する支保工を配設して前記型枠パネルと前記支保工とを摺動自在に構成する一方、作業足場に取り付けられた所定の支持体に沿って昇降自在な昇降機構を前記支保工に連結し、前記支持体をコンクリート壁面に着脱自在に固着する固着手段および前記支保工をコンクリート壁面に着脱自在に固着する固着手段をそれぞれ備えたものである。

【0015】

【作用】本発明の型枠工法および装置においては、まず、作業足場に取り付けられた支持体を所定の固着手段を用いてコンクリート壁面に固着するとともに、前記支持体に昇降自在に連結された支保工によって所定リフトの型枠パネルを摺動自在に支持し、かかる状態で前記型枠パネル内にコンクリートを打設する。

【0016】次に、打設されたコンクリートが所定の強

度になるまで養生する。養生期間中、次リフトの配筋および型枠パネルの建て込みを行うようにするのがよい。

【0017】次に、作業足場の盛り替えに先だて、上述した所定のリフトに先行するリフト（所定のリフトの下側に位置するリフト）の型枠パネルを脱型する。なお、所定のリフトの型枠パネルは脱型せずにそのまま存置しておく。

【0018】コンクリート硬化後、所定の固着手段を用いて支保工をコンクリート壁面に固着するとともに支持体側の固着手段を取り外し、支持体を含めた作業足場の荷重を、昇降機構を介して支保工で支持するようにする。

【0019】次に、昇降機構が支持体に対して下向きに相対移動するように当該機構を作動させる。すると、昇降機構は、それに連結されている支保工に反力をとりながら作業足場を上昇させる。

【0020】このように作業足場を所定の高さまで上昇させた後、今度は、支持体側の固着手段を用いて当該支持体をコンクリート壁面に固着するとともに支保工側の固着手段を取り外し、支保工の荷重を、昇降機構を介して支持体で支持するようにする。

【0021】次に、昇降機構が支持体に対して上向きに相対移動するように当該機構を作動させる。すると、昇降機構は、支持体に反力をとりながら支保工を押し上げるが、支保工は、型枠パネルの背面を摺動しながら上昇するため、型枠パネルは静止したままとなる。

【0022】このようにして支保工を、先行して上昇させた作業足場と同等の高さだけ上昇させ、次のコンクリート打設に備える。

【0023】

【実施例】以下、本発明の型枠工法および装置の実施例について、添付図面を参照して説明する。

【0024】図1は、本実施例の型枠工法を示したフローチャート、図2は、本実施例の型枠工法に用いる型枠装置を示した鉛直断面図である。図2でわかるように本実施例の型枠装置1は、所定の設計壁面に沿って配設された型枠パネル2の背面側に当該型枠パネル2を摺動自在に支持する支保工3を配設する一方、作業足場4に取り付けられた支持体5に沿って昇降自在な昇降機構6を連結部材7を介して支保工3に連結してある。

【0025】型枠パネル2は、コンクリートに接する堰板11の背面に横バタ12を取り付けて構成してあり、堰板11を合板、横バタ12を木製の角材としてもよいし、これらをメタルフォームとして一体に形成したものでよい。

【0026】また、型枠パネル2には、固着手段としてのアンカー13を予め打設側に取り付けてあり、コンクリートが打設された後に当該コンクリートに埋設されて所定の定着強度を発揮し、当該アンカー13に所定の取付金物、例えばシーボルト14を緊結することによ

て、支保工や支持体の荷重を支持できるようになっている。

【0027】支保工3は、例えば角形の鋼管で形成するのがよい。かかる支保工3には、シーボルト14を貫通させる所定の孔（図示せず）を設けてある。

【0028】支持体5は、ジンポールと呼ばれている揚重のための部材であり、作業足場4に固着されたH型鋼15のフランジ間に昇降機構6の昇降運動を案内する30mm程度の径をもつロッド16を配設してある。また、支持体5には、その下端においてシーボルト14を貫通させる所定の孔（図示せず）を設けてある。

【0029】昇降機構6は、上述したロッド16を反力として昇降するいわゆる復動式のセンターホールジャッキを用いるのがよい。すなわち、昇降機構6は、支持体5に対して相対的に上昇する場合、ロッド16に反力をもって支保工3を押し上げるように作用する一方、相対的に下降する場合には、支保工3に反力をもってロッド16、ひいては作業足場4を押し上げるように作用する。

【0030】次に、本実施例の型枠工法および装置における作用を図1のフローチャートを参照しながら説明する。

【0031】まず、図3(a)に示すように所定のリフト23に建て込まれた型枠パネル2内にコンクリートを打設する（ステップ101）。この状態では、支持体5の下端においてシーボルト14をアンカー13に緊結してあり、当該支持体5は、コンクリート壁面に固着されている。また、型枠パネル2には、予めアンカー13を打設側に取り付けてある。

【0032】次に、図3(b)に示すように、打設したコンクリートに所定の強度が発現するまで、例えば3日間程度養生する（ステップ102）。

【0033】一方、かかる養生期間中、図3(c)に示すように次リフト24の配筋および型枠パネル2の建て込みを行う（ステップ103）。なお、かかる工程は、後述する支保工上昇工程（ステップ108）までに終了させておけばよい。

【0034】また、同図に示すように、リフト23に先行するリフト（所定のリフト23の下側に位置するリフト22）の型枠パネル2を脱型する（ステップ104）。かかる脱型作業は、作業足場の盛り替えの直前に行うようにし、コンクリート面の養生期間を少しでも長くするのが好ましい。なお、リフト23の型枠パネル2は脱型せずにそのまま存置しておく。また、脱型した型枠パネル2は、清掃、けれん、補修等の作業に回し、本工程で建て込んでいるリフト24のさらに次のリフトの型枠パネルとして転用するのがよい。

【0035】強度発現後、図4(a)に示すように、支保工3側のシーボルト14をアンカー13に緊結して当該支保工3をコンクリート面に固着した状態で、支持体5

の下端のシーボルトを取り外し、支持体5を含めた作業足場4の荷重を、昇降機構6を介して支保工3で支持するようにする(ステップ105)。なお、支持体5側のシーボルト14の取り外しに伴う支持体5とコンクリート面との接触を防止するとともに、後述する作業足場の上昇作業をスムーズに行うためのガイドローラー31を支持体5に突設しておくのがよい。

【0036】次に、図4(b)に示すように昇降機構6が支持体5のロッド16に対して下向きに相対移動するように当該機構を作動させる(ステップ106)。すると、昇降機構6は、連結部材7を介して連結されている支保工3に反力をとりながら作業足場4を押し上げていく。

【0037】このように作業足場4を所定の高さまで上昇させた後、今度は図5(a)に示すように、支持体5側のシーボルト14を再びアンカー13に緊結して当該支持体5をコンクリート壁面に固着するとともに支保工3側のシーボルト14を取り外し、支保工3の荷重を、昇降機構6を介して支持体5で支持するようにする(ステップ107)。

【0038】次に、図5(b)に示すように昇降機構6が支持体5に対して上向きに相対移動するように当該機構を作動させる(ステップ108)。すると、昇降機構6は、支持体5に反力をとりながら支保工3を押し上げる。ここで、支保工3は、型枠パネル2の背面を摺動しながら上昇するため、当該型枠パネル2は静止したままとなる。

【0039】このようにして支保工3を、先行して上昇させた作業足場と同等の高さだけ上昇させ、次リフト24のコンクリート打設に備える。

【0040】以上の工程を繰り返すことによって所望の高さのコンクリート壁を施工することができる。

【0041】以上説明したように、本実施例の型枠工法および装置によれば、次リフトの型枠パネルとして下リフトの型枠パネルをそのまま転用するのではなく、別の型枠パネルを建て込んでおき、支保工だけにかかる型枠パネルの背面に摺動させながら上昇させるようにしたので、従来工法よりも型枠パネルを長い期間コンクリート面に存置しておくことができる。

【0042】すなわち、型枠存置期間は、従来のジャンプアップ工法では、コンクリートを打設してからコンクリートの強度が発現して盛り替えが可能となるまでの期間、例えば3日間であるのに対し、本実施例の型枠装置では、かかる期間に少なくとも、次リフトのコンクリートが打設されてから所定の強度が発現するまでの期間(例えば3日間)を加えた期間となり、従来に比べて2倍程度長く存置されることになる。

【0043】したがって、コンクリート面は十分に養生されて従来のようにひび割れ等が生じるおそれはほとんどなくなり、通常の静止型枠と同等の仕上がりを得るこ

とができる。

【0044】また、本実施例の型枠工法および装置によれば、脱型した型枠パネルをそのまま上のリフトに転用しないので、当該型枠パネルをいったん別の作業場所に搬出し、当該作業場所においてパネルの洗浄、けれん、補修等の作業を並行して進めることができる。また、型枠パネルを建て込んだ後の調整作業も、下リフトのコンクリート養生中に行うことができる。一方、従来工法においては、下リフトで用いた型枠パネルをそのまま転用していたので、パネルの清掃、けれん、建て込み調整等の作業は、全体工程の中でクリティカルな作業となっていた。したがって、本実施例の型枠装置を用いれば、全体の工期を従来よりもかなり短縮することができる。

【0045】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の型枠工法は請求項1に記載したように、作業足場に取り付けられた支持体を所定の固着手段を用いてコンクリート壁面に固着するとともに、前記支持体に昇降自在に連結された支保工によって所定リフトの型枠パネルを摺動自在に支持し、かかる状態で前記型枠パネル内にコンクリートを打設する工程と、打設したコンクリートに所定の強度が発現するまで養生する工程と、前記所定リフトに先行するリフトの型枠パネルを脱型する工程と、コンクリート硬化後、前記支保工を所定の固着手段によってコンクリート壁面に固着する一方、前記支持体を固着していた固着手段を取り外す工程と、前記作業足場および前記支持体を前記支保工に反力をとって上昇させる工程と、前記支持体を前記固着手段を用いて再度コンクリート壁面に固着するとともに、前記支保工を固着していた固着手段を取り外す工程と、前記支保工を前記所定リフトの型枠パネルおよび次リフトの型枠パネルの背面で摺動させながら、当該支保工を前記支持体に反力をとって上昇させる工程とを含むので、全体工程に影響を与えることなく型枠パネルの存置期間を延ばし、コンクリート面を十分に養生することができるとともに、ジャンプアップ工法の全体工程を短縮することができる。

【0046】また、本発明の型枠装置は、所定の設計壁面に沿って配設された型枠パネルの背面側に当該型枠パネルを支持する支保工を配設して前記型枠パネルと前記支保工とを摺動自在に構成する一方、作業足場に取り付けられた所定の支持体に沿って昇降自在な昇降機構を前記支保工に連結し、前記支持体をコンクリート壁面に着脱自在に固着する固着手段および前記支保工をコンクリート壁面に着脱自在に固着する固着手段をそれぞれ備えたので、全体工程に影響を与えることなく型枠パネルの存置期間を延ばし、コンクリート面を十分に養生することができるとともに、ジャンプアップ工法の全体工程を短縮することができる。

【0047】

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例に係る型枠工法を示したフローチャート。

【図2】本実施例に係る型枠装置の鉛直断面図。

【図3】各工程における鉛直断面図であり、(a) は型枠パネルにコンクリート打設を行う前の様子を示したものの、(b) は当該型枠パネルにコンクリートを打設した後の様子を示したものの、(c) は次リフトの型枠パネルを建て込むとともに先行リフトの型枠パネルを脱型した様子を示したものの。

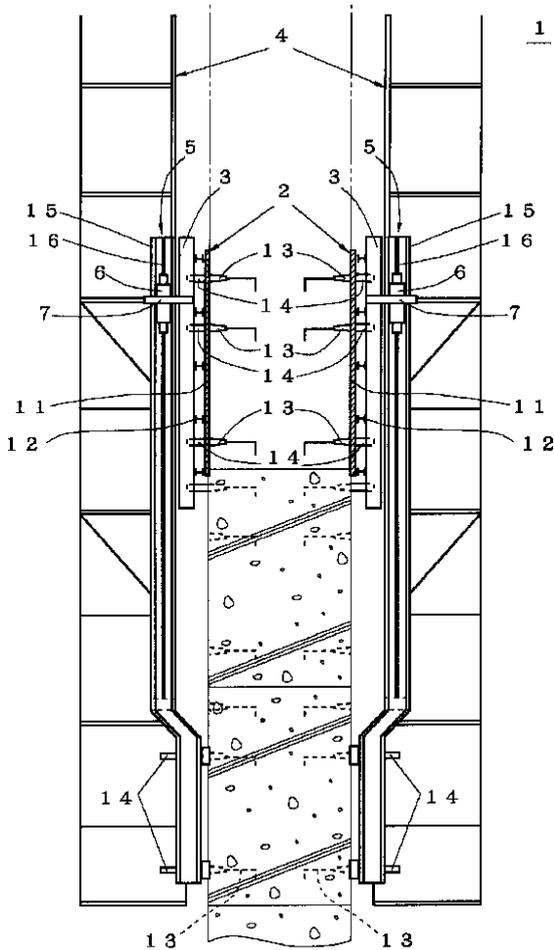
【図4】各工程における鉛直断面図であり、(a) は作業足場の支持点を支持体から支保工に移した様子を示したものの、(b) は作業足場を上昇させた後の様子を示したものの。

【図5】各工程における鉛直断面図であり、(a) は作業足場の支持点を支保工から支持体に移した様子を示したものの、(b) は支保工を上昇させた後の様子を示したものの。

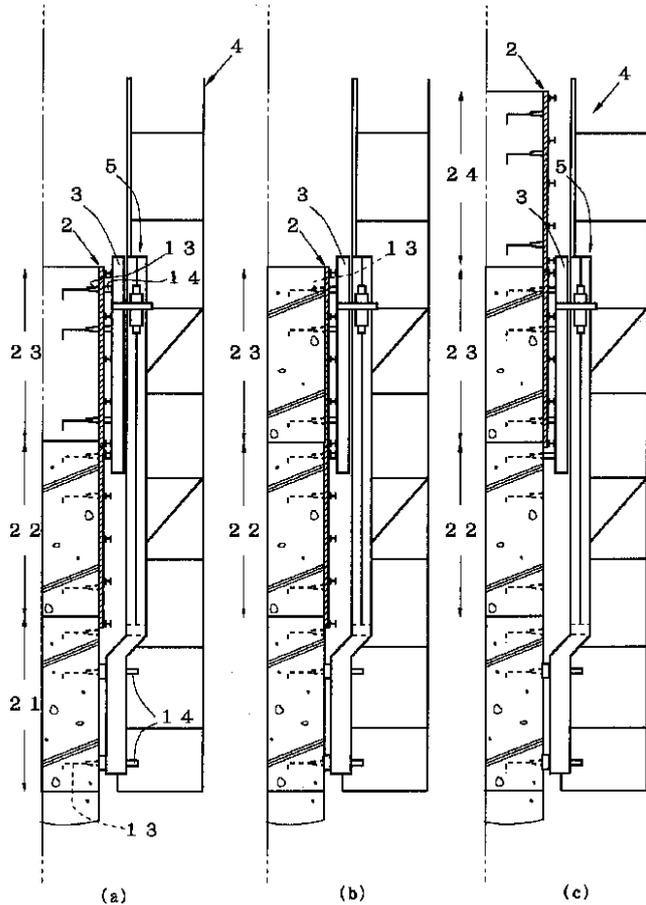
【符号の説明】

- 101 コンクリート打設工程
- 102 養生工程
- 103 型枠建込み工程
- 104 脱型工程
- 105 支保工固着工程
- 106 作業足場上昇工程
- 107 支持体固着工程
- 108 支保工上昇工程
- 1 型枠装置
- 2 型枠パネル
- 3 支保工
- 4 作業足場
- 5 支持体（ジンボール）
- 6 復動ジャッキ（昇降機構）
- 13 アンカー（固着手段）
- 14 シーボルト（固着手段）
- 16 ロッド

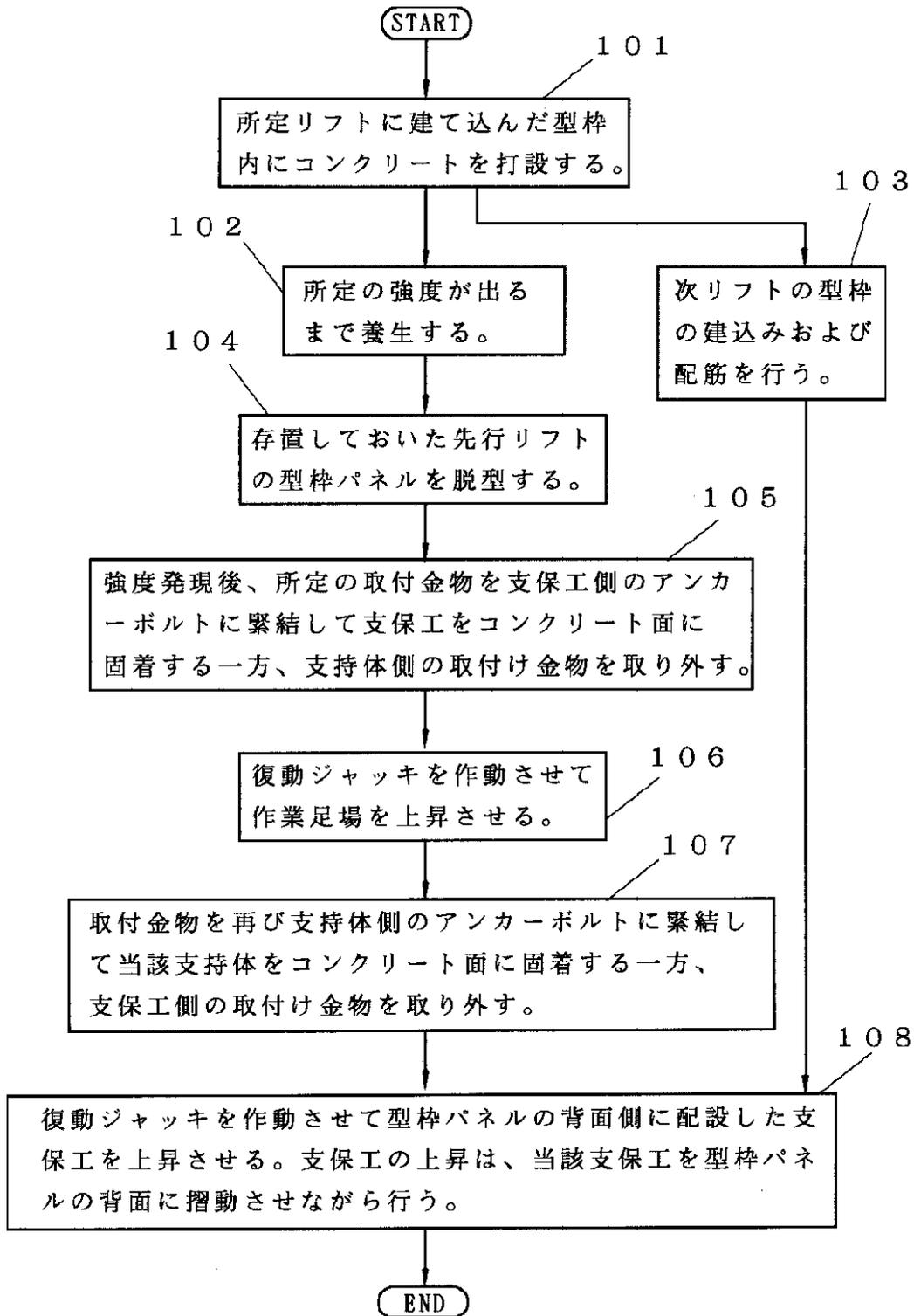
【図2】



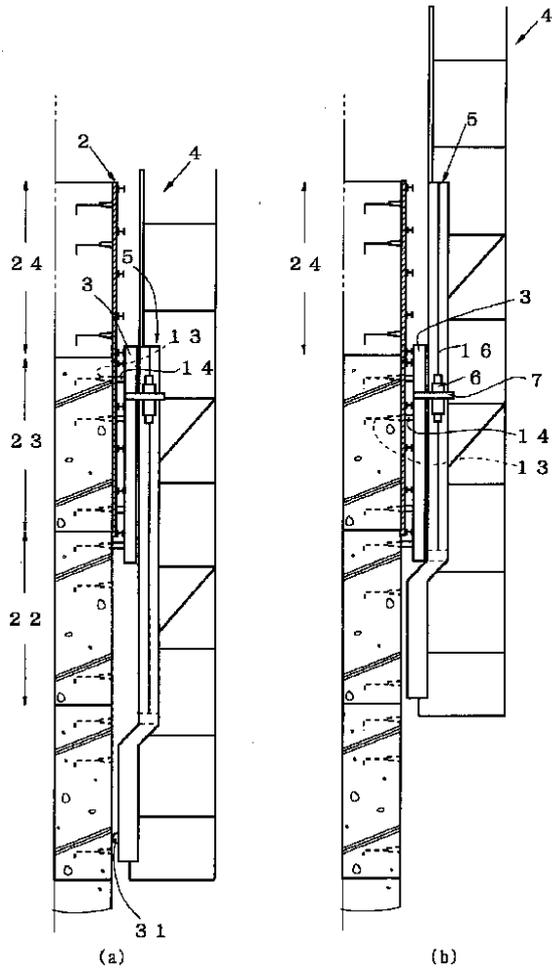
【図3】



【図1】



【図4】



【図5】

