

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2988566号

(45) 発行日 平成11年(1999)12月13日

(24) 登録日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
E 0 2 D 5/20	1 0 2	E 0 2 D 5/20 1 0 2

請求項の数4 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平6-188874	(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
(22) 出願日	平成6年(1994)7月19日	(72) 発明者	金子 正 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
(65) 公開番号	特開平8-27779	(72) 発明者	篠原 秀樹 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
(43) 公開日	平成8年(1996)1月30日	(74) 代理人	弁理士 久寶 聡博
審査請求日	平成9年(1997)5月30日	審査官	池谷 香次郎
		(56) 参考文献	特開 昭63-312416 (J P , A) 特開 昭50-56011 (J P , A) 特開 昭58-173217 (J P , A) 特開 平6-88331 (J P , A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 地中連続壁の構築方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 安定液を注入しながら地盤を掘削して溝を形成する工程と、当該溝内に壁面形成板を挿入する工程と、該壁面形成板の裏側に流れ込むように前記溝内にコンクリートを打設する工程と、当該コンクリートの初期硬化後に前記壁面形成板を引き抜いて地中連続壁を形成する工程とからなることを特徴とする地中連続壁の構築方法。

【請求項2】 安定液を注入しながら地盤を掘削して溝を形成する工程と、当該溝内に壁面形成板を挿入する工程と、該壁面形成板の裏側に流れ込むように前記溝内にコンクリートを打設する工程と、当該コンクリートが硬化するまでの間、前記壁面形成板を昇降させる工程と、前記コンクリートが硬化した後、前記壁面形成板を引き抜いて地中連続壁を形成する工程とからなることを特徴

とする地中連続壁の構築方法。

【請求項3】 前記壁面形成板の挿入工程の前に、当該壁面形成板の表面に所定の潤滑剤を塗布若しくは被着する工程を含む請求項1乃至2のいずれかに記載の地中連続壁の構築方法。

【請求項4】 前記壁面形成板の引抜き工程の後に、当該壁面形成板の裏側に流れ込んだコンクリートによって形成された突出部分を切り崩しながら前記地中連続壁の内側の地盤を根切りする工程を含む請求項1乃至3のいずれかに記載の地中連続壁を用いた根切り方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、地中連続壁の構築方法に係り、特に、崩壊性地盤において地中連続壁を構築する方法に関する。

【0002】

【従来の技術】いわゆる地中連続壁は、低騒音、大深度、高遮水性を兼ね備えた技術であり、その広範囲な施工性、精度、規模等の適応性の良さから単に仮設土留壁としてでなく、そのまま本体壁としても利用しうるものである。

【0003】地中連続壁を構築するには、まず、エレメントあるいはパネルと呼ばれる5乃至6m程度のスパンを溝状に掘削し、その溝内に鉄筋かごを建て込む。次いで、トレミー管を介してコンクリートを打設し、1つのRCパネルを完了する。

【0004】かかる工程を複数のパネルについて繰り返し、所定長さの連続壁を構築する。

【0005】ここで、掘削の際、掘削壁面の崩壊を防ぐために、ベントナイト泥水等の安定液を注入することが不可欠であり、かかる泥水は、コンクリートを打設する際にコンクリートに置換される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、地表付近が特に軟弱で崩壊しやすい地盤（例えば障害物撤去に伴う埋戻し土、腐植土、超軟弱シルト層あるいは玉石層を含む地盤）の場合には、泥水を用いて掘削を行っても壁面の崩壊を防止することができないことがある。

【0007】図7(a)は、掘削壁面の崩壊によって、掘削壁面1が設計上の掘削ライン2よりも外側に後退し、当初予想しなかった凹部3が生じた様子を示したものである。

【0008】このような状態でコンクリートを打設すると、同図(b)に示すように、凹部3にもコンクリートが充填されるが、設計上の掘削ライン2から突出した部分4は、同図(c)に示すように、根切りの際にこれを削り取らねばならない。

【0009】しかし、余分なコンクリート部分を削り取るいわゆる「はつり」作業には騒音と粉塵を伴うのみならず、大変な労力と時間を要し、工程的にもコスト的にも大きな問題となっていた。

【0010】本発明は、上述した事情を考慮してなされたもので、崩壊性地盤内に構築する場合において根切り後のはつり作業を実質的になくすることができる地中連続壁の構築方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の地中連続壁の構築方法は請求項1に記載したように、安定液を注入しながら地盤を掘削して溝を形成する工程と、当該溝内に壁面形成板を挿入する工程と、該壁面形成板の裏側に流れ込むように前記溝内にコンクリートを打設する工程と、当該コンクリートの初期硬化後に前記壁面形成板を引き抜いて地中連続壁を形成する工程とからなるものである。

【0012】また、本発明の地中連続壁の構築方法は請

求項2に記載したように、安定液を注入しながら地盤を掘削して溝を形成する工程と、当該溝内に壁面形成板を挿入する工程と、該壁面形成板の裏側に流れ込むように前記溝内にコンクリートを打設する工程と、当該コンクリートが硬化するまでの間、前記壁面形成板を昇降させる工程と、前記コンクリートが硬化した後、前記壁面形成板を引き抜いて地中連続壁を形成する工程とからなるものである。

【0013】また、本発明の地中連続壁の構築方法は、請求項1乃至2のいずれかに記載の壁面形成板の挿入工程の前に、当該壁面形成板の表面に所定の潤滑剤を塗布若しくは被着する工程を含むものである。

【0014】また、本発明の地中連続壁を用いた根切り方法は、請求項1乃至3のいずれかに記載の壁面形成板の引抜き工程の後に、当該壁面形成板の裏側に流れ込んだコンクリートによって形成された突出部分を切り崩しながら前記地中連続壁の内側の地盤を根切りする工程を含むものである。

【0015】

【作用】本発明の地中連続壁の構築方法においては、まず、ベントナイト泥水等の安定液を注入しながら地盤を掘削して溝を形成する。次いで、必要に応じて鉄筋かごを建て込んだ後、壁面形成板を溝内に挿入する。

【0016】ここで、壁面形成板は、設計上の壁面位置に沿って配置する。

【0017】次に、溝内にコンクリートを打設する。

【0018】次に、コンクリートの初期硬化後、例えば2乃至3時間後に、上述の壁面形成板を溝内から引き抜く。

【0019】ここで、コンクリートは完全に硬化していないため、壁面形成板を引き抜く際、周囲のコンクリートとの間に大きな摩擦力が生じることはなく、比較的小さな力でこれを引き抜くことができる。

【0020】また、壁面形成板の裏側に流れ込んだコンクリートによる突出部分は、根切り底より下方において本体側とつながっている以外は本体側と縁が切れている。

【0021】そのため、根切りの際にその突出部分を容易に崩落させることができ、はつり作業は実質的に不要となる。

【0022】なお、壁面形成板の挿入前に当該壁面形成板の表面に予め所定の潤滑剤を塗布若しくは被着しておけば、壁面形成板の引抜きはさらに容易になる。

【0023】また、本発明の地中連続壁の構築方法においては、上述したと同様、地盤を掘削して溝を形成し、当該溝内に壁面形成板を挿入する。

【0024】次に、溝内にコンクリートを打設する。

【0025】次に、コンクリートが硬化するまでの間、壁面形成板を昇降させてコンクリートとの縁を切っておく。

【0026】次に、コンクリートが硬化した後、壁面形成板を溝内から引き抜く。

【0027】ここで、壁面形成板とコンクリートとの縁を切っているため、壁面形成板を引き抜く際、周囲のコンクリートとの間に大きな摩擦を生じることなく、容易にこれを引き抜くことができる。

【0028】また、壁面形成板の裏側に流れ込んだコンクリートによる突出部分は、根切り底より下方において本体側とつながっている以外は本体側と縁が切れている。

【0029】そのため、根切りの際にその突出部分を容易に崩落させることができ、はつり作業は実質的に不要となる。

【0030】なお、壁面形成板の挿入前に当該壁面形成板の表面に予め所定の潤滑剤を塗布若しくは被着しておけば、壁面形成板の引抜きはさらに容易になる。

【0031】

【実施例】以下、本発明の地中連続壁の構築方法の実施例について、添付図面を参照して説明する。なお、従来技術と実質的に同一の部品等については同一の符号を付してその説明を省略する。

【0032】(第1実施例)図1は、本実施例の地中連続壁の構築方法の手順を示したフローチャート、図2乃至図4は、同じく断面図である。

【0033】本実施例の構築方法を用いて地中連続壁を構築するは、まず図2(a)に示すように、ベントナイト泥水等の安定液11で掘削壁面の崩壊をできるだけ防止しつつ1パネルに相当するスパン、例えば5乃至6m程度のスパンをガイドトレンチ14に沿って掘削し、地盤12内に溝13を形成する(ステップ101)。

【0034】ここで、溝13は、本来、設計上の掘削ライン15に沿って掘削されるはずであるが、地盤12が崩壊性地盤であるため、掘削中に凹部17が生じ、実際の掘削壁面16は、設計上の掘削ライン15よりも外側に後退している。

【0035】次いで、図2(b)に示すように、溝13内に鉄筋かご21を建て込む(ステップ102)。

【0036】一方、壁面形成板22の表面、好ましくは両面に所定の潤滑剤31を塗布若しくは被着しておく(ステップ103)。

【0037】壁面形成板22は、例えば20mm程度の厚みの鉄板で構成し、その高さを、当該壁面形成板22の上端がコンクリート天端を若干上回り、下端が根切り底を若干下回る程度とするのがよい。

【0038】潤滑剤31は、例えば液体状の潤滑油若しくは半固体状のグリースを選択しこれを壁面形成板22に塗布する形態で使用してもよいし、高分子系の固体潤滑剤を選択しこれを壁面形成板22の表面に付着して数十μmの被膜を形成する形態で使用してもよい。

【0039】次に、図3(a)に示すように、壁面形成板

22を根切り側の掘削壁面(同図では右側)と鉄筋かご21との間に挿入し、地中連続壁の設計上の壁面位置にてこれらを保持する(ステップ104)。

【0040】次に、図3(b)に示すように、溝13内にコンクリートを打設する(ステップ105)。なお、必要に応じてコンクリート打設前にロッキングパイプを溝13の先端部に建て込んでおき、次のパネルの掘削に備える。

【0041】次に、コンクリートの初期硬化後、例えば打設から2乃至3時間経過後、同図の矢印に示すように壁面形成板22を溝13内から引き抜いて地中連続壁23を形成するとともに(ステップ106)、ロッキングパイプを建て込んだ場合にはこれも引き抜く。

【0042】初期硬化に至る時間は、コンクリートの性状、打設時の気温等を考慮しながら適宜設定するのがよい。

【0043】なお、打設したコンクリートは、上述した壁面形成板22の裏側の凹部17にも流れ込み、本体である地中連続壁23から根切り側に突出した突出部分24が形成される。

【0044】壁面形成板22を引き抜く際には、上述したように、壁面形成板22の表面に潤滑剤31を塗布若しくは被着しており、かつコンクリートは完全に硬化していないため、周囲のコンクリートとの間に大きな摩擦力が生じることはなく、比較的小さな力で引き抜くことができる。

【0045】以上の手順を所定長さの連続壁が構築されるまで繰り返す(ステップ107)。

【0046】連続壁を構築した後は、図4に示すように、突出部分24を崩しながら根切りを行う(ステップ108)。

【0047】ここで、壁面形成板22の裏側に流れ込んだコンクリートによる突出部分24は、根切り底より下方において本体側とつながっている以外は本体側と縁が切れている。

【0048】そのため、根切りの際にその突出部分24を容易に崩落させることができ、はつり作業は実質的に不要となる

以上説明したように、本実施例の地中連続壁の構築方法によれば、壁面形成板の表面に予め潤滑剤を付着させておくとともに、壁面形成板の引抜き時期をコンクリートの初期硬化後としたので、壁面形成板を引き抜く際に大きな摩擦力が発生するのを回避することができ、比較的小さな力で壁面形成板を引き抜くことができる。

【0049】そして、壁面形成板の裏側に回ったコンクリートで形成された突出部分は、壁面形成板によって本体と縁が切られており、根切りの際に容易にこれを切り崩すことができ、はつり作業は実質的に不要となる。

【0050】本実施例では特に言及しなかったが、溝を掘削する前に予め自硬性安定液等による地盤改良を施

し、壁面の崩壊を最小限に抑えるようにしてもよい。

【0051】また、本実施例では、後のパネルの掘削の都合上、コンクリート打設前にロッキングパイプを挿入するようにしたが、ハイドロフリーズ掘削機等を用いて掘削時に先行パネルのコンクリート部分を同時にカッティングするような場合には、かかるロッキングパイプは必要ないことは言うまでもない。

【0052】(第2実施例)次に、第2実施例について説明する。なお、第1実施例と実質的に同一の部品等については同一の符号を付してその説明を省略する。

【0053】図5は、本実施例の地中連続壁の構築方法の手順を示したフローチャートである。

【0054】ここで、ステップ111乃至115については、図1のステップ101乃至105とほぼ同様であるのでここではその詳細な説明を省略し、コンクリートを打設する工程(ステップ115)以降について説明する。

【0055】コンクリートを打設してから当該コンクリートが硬化するまでの間、壁面形成板22を継続的にかつわずかの距離だけ繰り返し昇降させる(ステップ116)。

【0056】図6は、壁面形成板22を昇降させる機構例を示した鉛直断面図である。

【0057】同図でわかるように、壁面形成板22の上方には所定の角孔45を設けた吊上げ部43を取り付けてあり、当該角孔45にガイドトレンチ14上の2本のH型鋼41に架け渡されたH型鋼42を挿通することにより、壁面形成板22を吊持するようになっている。

【0058】また、ガイドトレンチ14とH型鋼42の間には油圧ジャッキ44を介装してある。

【0059】かかる機構においては、図6(a)に示すように油圧ジャッキ44の油圧を解放して壁面形成板22を下方位置に降ろすことができるとともに、図6(b)に示すように油圧ジャッキ44を作動させて壁面形成板22を上方位置に持ち上げることができるようになっている。なお、壁面形成板22は、下方位置においてはH型鋼41で支持され、上方位置においては油圧ジャッキ44で支持される。

【0060】コンクリートが硬化するまではこのような昇降を所定回数だけ繰り返し、壁面形成板22と周囲のコンクリートとの縁を切っておく。なお、繰り返しの回数あるいは昇降距離(上方位置と下方位置との間隔)については、生コンクリートの性状、潤滑剤31の性質等を考慮して適宜定める。

【0061】次に、コンクリートが硬化した後、壁面形成板22を溝13内から引き抜くとともに(ステップ117)、ロッキングパイプを建て込んだ場合にはこれも引き抜く。

【0062】ここで、壁面形成板22の表面には潤滑剤31が塗布若しくは被着されており、かつコンクリート

との縁を切っているため、壁面形成板22を引き抜く際、周囲のコンクリートとの間にほとんど摩擦を生じることなく、容易にこれを引き抜くことができる。

【0063】以上の手順を所定長さの連続壁が構築されるまで繰り返す(ステップ118)。

【0064】連続壁を構築した後は、第1実施例の図4と同様、突出部分24を崩しながら根切りを行う(ステップ119)。

【0065】ここで、壁面形成板22の裏側に流れ込んだコンクリートによる突出部分24は、根切り底より下方において本体側とつながっている以外は本体側と縁が切れている。

【0066】そのため、根切りの際にその突出部分24を容易に崩落させることができ、はつり作業は実質的に不要となる

以上説明したように、本実施例の地中連続壁の構築方法によれば、壁面形成板の表面に予め潤滑剤を付着させておくとともに、コンクリートが打設されてから硬化するまでの間、壁面形成板を継続的に繰り返し昇降させるようにしたので、壁面形成板を引き抜く際に大きな摩擦力が発生するのを回避することができ、比較的小さな力で壁面形成板を引き抜くことができる。

【0067】そして、壁面形成板の裏側に回ったコンクリートで形成された突出部分は、壁面形成板によって本体と縁が切られており、根切りの際に容易にこれを切り崩すことができ、はつり作業は実質的に不要となる。

【0068】

【発明の効果】以上述べたように、本発明の地中連続壁の構築方法によれば、崩壊性地盤内に構築する場合において根切り後ののはつり作業を実質的になくすることができる。

【0069】また、本発明の地中連続壁を用いた根切り方法によれば、崩壊性地盤内に構築する場合において根切り後ののはつり作業を実質的になくすることができる。

【0070】

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例に係る地中連続壁の構築方法及び根切り方法の手順を示したフローチャート。

【図2】(a)は、地盤に溝を形成した様子を示す鉛直断面図、(b)は掘削した溝内に鉄筋かごを建て込んだ様子を示す鉛直断面図。

【図3】(a)は、溝内に壁面形成板を挿入した様子を示す鉛直断面図、(b)は、溝内にコンクリートを打設し、続いて壁面形成板を引き抜く様子を示す鉛直断面図。

【図4】根切りを行う際に突出部分を切り崩す様子を示す鉛直断面図。

【図5】第2実施例に係る地中連続壁の構築方法及び根切り方法の手順を示したフローチャート。

【図6】(a)は、油圧ジャッキの油圧を解放して壁面形成板を下方に降ろした状態を示した鉛直詳細断面図、

(b) は、油圧ジャッキを作動させて壁面形成板を上方に持ち上げた状態を示した鉛直詳細断面図。

【図 7】 地中連続壁を構築し、引き続いて根切りを行う従来の技術を示したものであり、(a) は、地盤に溝を形成した様子を示す鉛直断面図、(b) は、溝内にコンクリートを打設した様子を示す鉛直断面図、(c) は、根切りを行った様子を示す鉛直断面図。

【符号の説明】

- 1 3 溝
- 2 2 壁面形成板
- 2 3 地中連続壁
- 2 4 突出部分
- 1 0 1 掘削工程

1 0 3

1 0 4

1 0 5

1 0 6

1 0 8

1 1 1

1 1 3

1 1 4

1 1 5

1 1 6

1 1 7

1 1 9

潤滑剤付着工程

壁面形成板の挿入工程

コンクリート打設工程

壁面形成板の引抜き工程

根切り工程

掘削工程

潤滑剤付着工程

壁面形成板の挿入工程

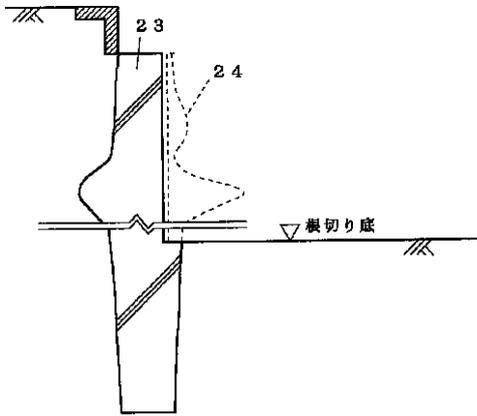
コンクリート打設工程

壁面形成板の昇降工程

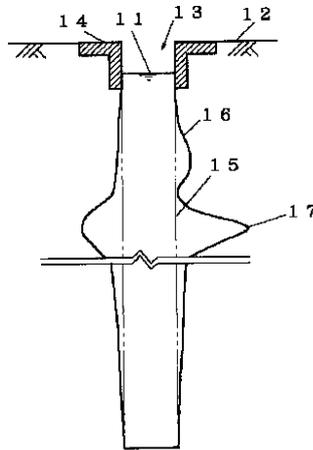
壁面形成板の引抜き工程

根切り工程

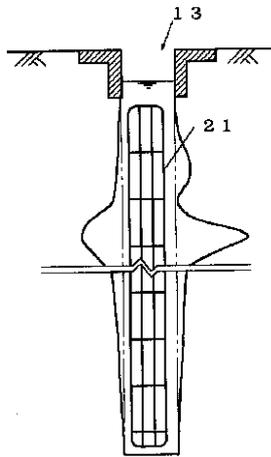
【図 4】



【図 2】

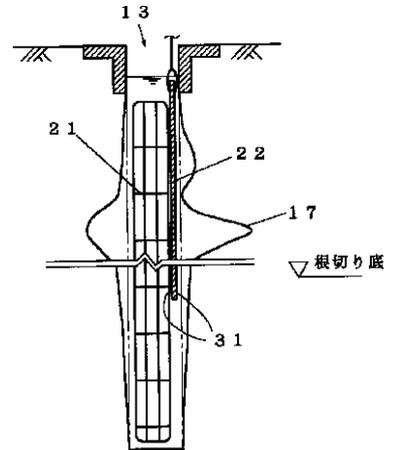


(a)

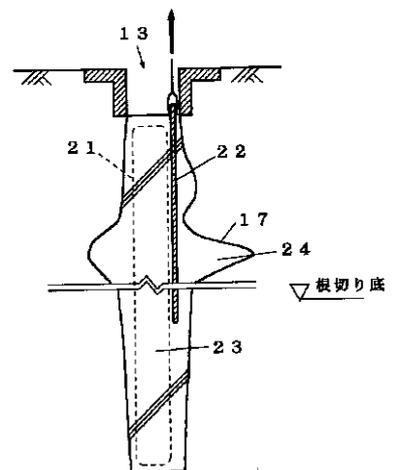


(b)

【図 3】

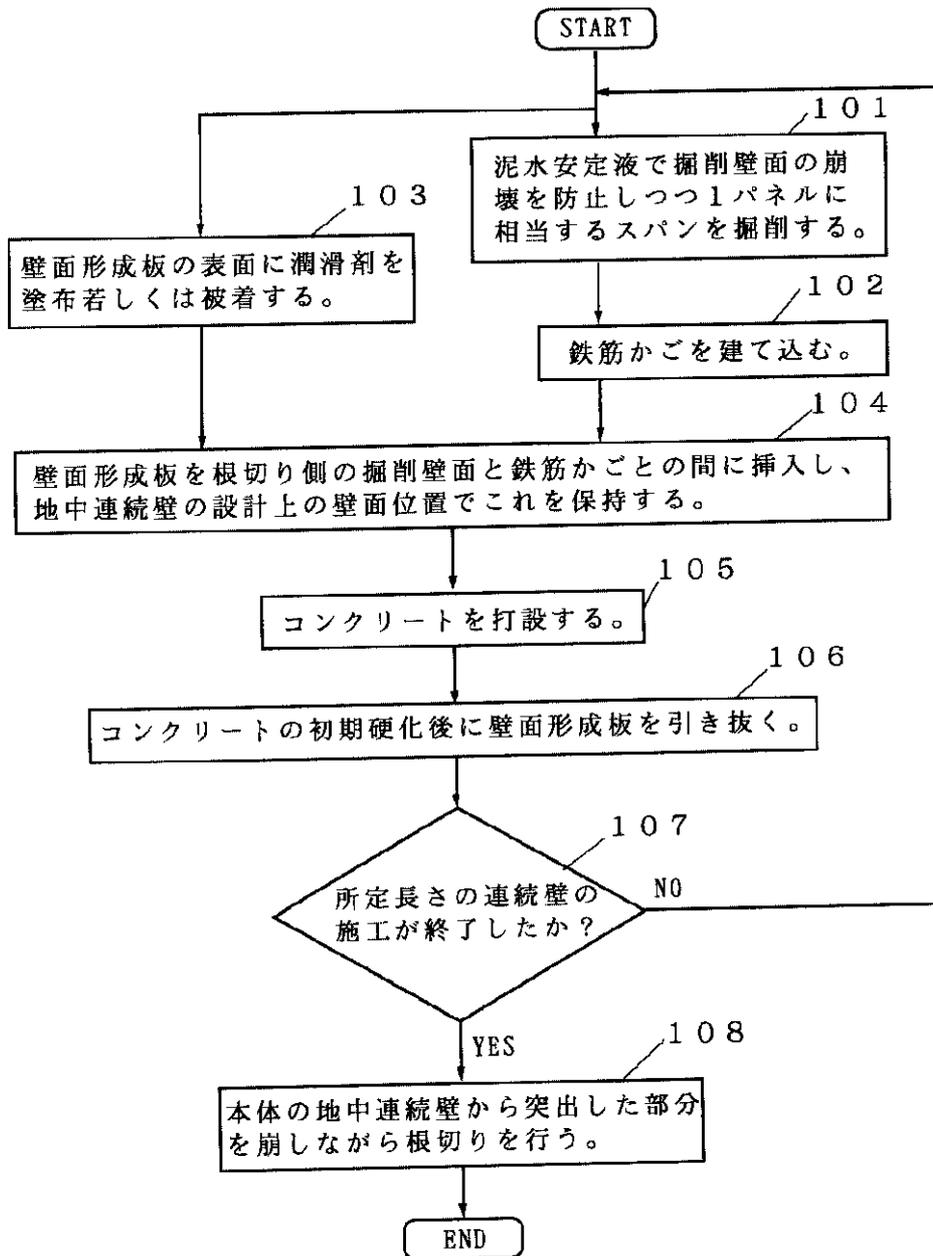


(a)

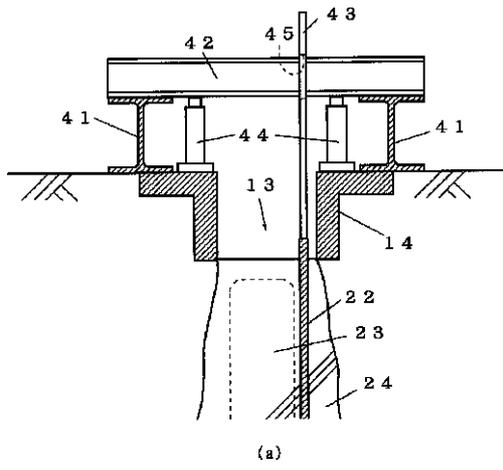


(b)

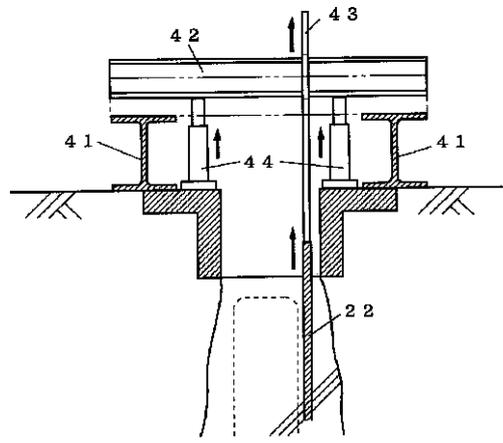
【図1】



【图6】

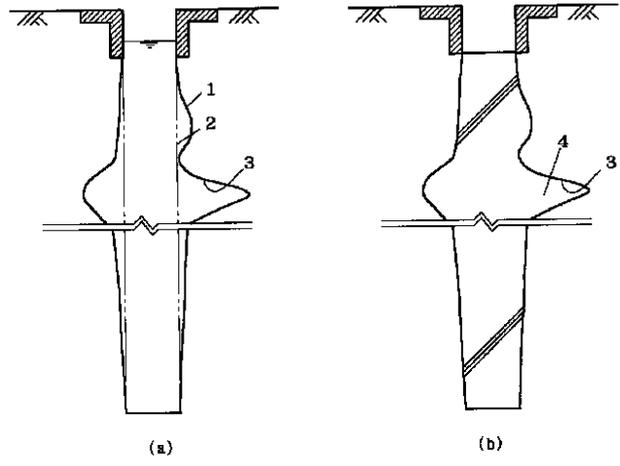


(a)



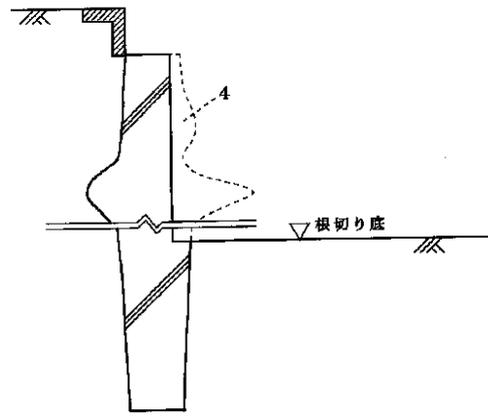
(b)

【图7】



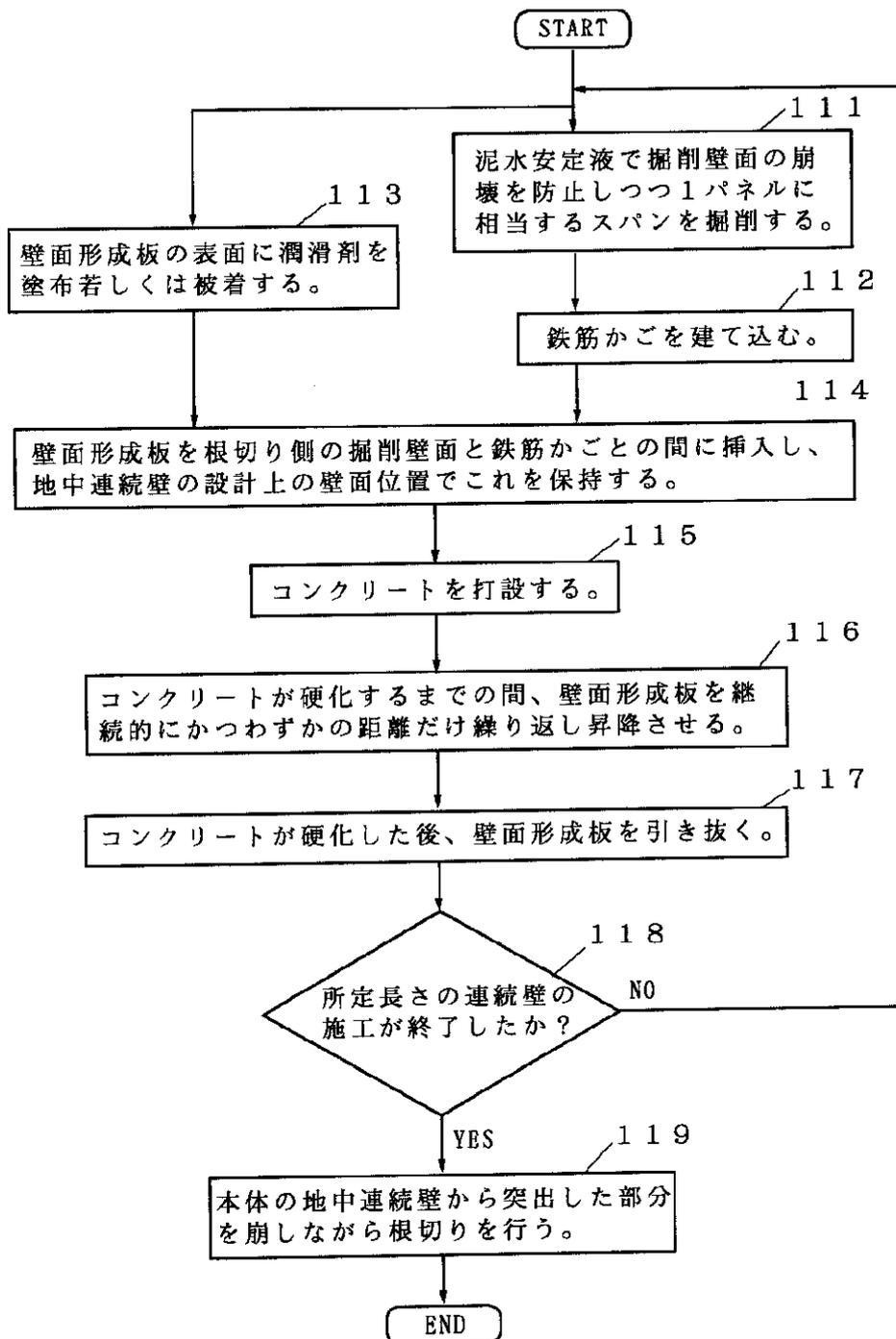
(a)

(b)



(c)

【図5】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁶, DB名)

E02D 5/18 - 5/20