

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4079191号

(P4079191)

(45) 発行日 平成20年4月23日 (2008. 4. 23)

(24) 登録日 平成20年2月15日 (2008. 2. 15)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 2 D 5/20 (2006. 01)

E O 2 D 5/20 1 O 3

請求項の数 13 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2006-347378 (P2006-347378)	(73) 特許権者	000000549
(22) 出願日	平成18年12月25日 (2006. 12. 25)		株式会社大林組
(62) 分割の表示	特願2002-151423 (P2002-151423) の分割		大阪府大阪市中央区北浜東4番33号
原出願日	平成14年5月24日 (2002. 5. 24)	(74) 代理人	110000176 一色国際特許業務法人
(65) 公開番号	特開2007-113390 (P2007-113390A)	(72) 発明者	佐藤 眞弘 東京都港区港南2丁目15番2号 株式会 社大林組東京本社内
(43) 公開日	平成19年5月10日 (2007. 5. 10)	(72) 発明者	西原 慎一 東京都港区港南2丁目15番2号 株式会 社大林組東京本社内
審査請求日	平成18年12月25日 (2006. 12. 25)	(72) 発明者	平田 昌美 東京都港区港南2丁目15番2号 株式会 社大林組東京本社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 地中壁の打ち継ぎ部形成具および地中壁の打ち継ぎ部施工方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

鉄筋籠を備えた地中壁の先打ちパネル、および鉄筋籠を備えた地中壁の後打ちパネルそれぞれにその両端が埋設されてこれら先打ちパネルと後打ちパネルとを互いに接合するための接合金物を着脱自在に保持し、上記鉄筋籠を備えた先打ちパネルに剥離可能に固着される地中壁の打ち継ぎ部形成具であって、

前記接合金物は、波形鉄板であり、その波形が前記地中壁の深さ方向に連続するように保持されることを特徴とする地中壁の打ち継ぎ部形成具。

【請求項 2】

前記波形鉄板は、前記先打ちパネル側と前記後打ちパネル側とに突出されることを特徴とする請求項 1 に記載の地中壁の打ち継ぎ部形成具。

10

【請求項 3】

前記波形鉄板は、これを前記先打ちパネルおよび前記後打ちパネルに定着させる定着部を有し、該先打ちパネルと該後打ちパネルとを強固に連結するシアコネクタとして機能するよう構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の地中壁の打ち継ぎ部形成具。

【請求項 4】

2 枚の前記波形鉄板が、波形の面が互いに向かい合うように設けられていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 いずれかの項に記載の地中壁の打ち継ぎ部形成具。

【請求項 5】

前記 2 枚の波形鉄板は、前記波形の面の凹部と凹部が向かい合い、前記波形の面の凸部

20

と凸部が向かい合うように設けられていることを特徴とする請求項4に記載の地中壁の打ち継ぎ部形成具。

【請求項6】

前記接合金物には、前記先打ちパネルと前記後打ちパネルとの打ち継ぎ部に位置させて、当該打ち継ぎ部の止水をする止水部材が設けられており、

前記地中壁の打ち継ぎ部形成具には、前記先打ちパネル用削孔内に、後打ちパネル用削孔側に面して配置される剥離用ベース板と、該剥離用ベース板の先打ちパネル用削孔側に配置され、前記接合金物の他端を収納する収納部とが設けられており、

前記止水部材は、前記接合金物と前記収納部との間に位置して該収納部へのコンクリートの流入を阻止するように構成されていることを特徴とする請求項1～5いずれかの項に記載の地中壁の打ち継ぎ部形成具。

10

【請求項7】

請求項1～6いずれかの項に記載の地中壁の打ち継ぎ部形成具は、前記先打ちパネルと前記後打ちパネルの打ち継ぎ部に配設され、前記接合金物の一端を該先打ちパネルに埋設するときには当該先打ちパネルに固着され、該接合金物の他端を該後打ちパネルに埋設するときには該接合金物から離脱しつつ該先打ちパネルから剥離されることを特徴とする地中壁の打ち継ぎ部形成具。

【請求項8】

請求項1～7いずれかの項に記載の地中壁の打ち継ぎ部形成具は、前記接合金物を、その一端を先打ちパネル用削孔内に露出させかつ他端をその内部に収納した状態で保持することを特徴とする地中壁の打ち継ぎ部形成具。

20

【請求項9】

請求項6に記載の地中壁の打ち継ぎ部形成具は、前記収納部と前記剥離用ベース板との間に該剥離用ベース板から前記先打ちパネル用削孔側に突出させて、前記先打ちパネルに前記後打ちパネルに係合させる係合凹部を形成する凸部材を備えていることを特徴とする地中壁の打ち継ぎ部形成具。

【請求項10】

請求項8に記載の地中壁の打ち継ぎ部形成具は、これと前記先打ちパネル用削孔との間隙からコンクリートが流れ出すのを阻止する堰部材を備えていることを特徴とする地中壁の打ち継ぎ部形成具。

30

【請求項11】

請求項1～10いずれかの項に記載の地中壁の打ち継ぎ部形成具は、前記先打ちパネル用削孔から上方へ突出された上端部が吊り下げ治具で吊られて、当該先打ちパネル用削孔内に支持されることを特徴とする地中壁の打ち継ぎ部形成具。

【請求項12】

鉄筋籠を備えた地中壁の先打ちパネルおよび鉄筋籠を備えた地中壁の後打ちパネルそれぞれにその両端が埋設されてこれら先打ちパネルと後打ちパネルとを互いに接合するための波形鉄板を、その波形が前記地中壁の深さ方向に連続するように、打ち継ぎ部形成具に着脱自在に保持するステップと、

上記打ち継ぎ部形成具を上記鉄筋籠を備えた先打ちパネルに、上記波形鉄板の一端を埋設しつつ固着させて、当該先打ちパネルを構築する第2ステップと、

40

上記打ち継ぎ部形成具を上記波形鉄板から離脱させつつ上記先打ちパネルから剥離する第3ステップと、

上記波形鉄板の他端を埋設しつつ上記鉄筋籠を備えた後打ちパネルを構築する第4ステップと、

を備えたことを特徴とする地中壁の打ち継ぎ部施工方法。

【請求項13】

前記第2ステップでは、掘削した先打ちパネル用削孔内の前記後打ちパネルとの打ち継ぎ部に前記打ち継ぎ部形成具を配置し、その後上記先打ちパネル用削孔内に先打ちパネル構築用コンクリートを打設し、

50

前記第3ステップでは、掘削した後打ちパネル用削孔側から前記打ち継ぎ部形成具を剥離して上記波形鉄板の他端を該後打ちパネル用削孔内に露出させ、

前記第4ステップでは、上記後打ちパネル用削孔内に後打ちパネル構築用コンクリートを打設することを特徴とする請求項12に記載の地中壁の打ち継ぎ部施工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、簡単かつ容易に地中壁の打ち継ぎ部を形成することができるとともに、パネルの品質や打ち継ぎ部のせん断耐力を適切に保証することができる地中壁の打ち継ぎ部形成具および地中壁の打ち継ぎ部施工方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、地中壁を施工、特に地中壁相互のせん断力を伝達できる打ち継ぎ部を施工するにあたっては図35に示すように、先打ちパネルaの端部bのコンクリートを削って凹凸面cを形成し、この削りによる凹凸面cを打ち継ぎ部として後打ちパネルdを打ち継ぐようにしていた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、このような地中壁の打ち継ぎ部では、打ち継ぎ部のせん断耐力を高めるために地中壁及び内壁の厚さを厚くすることが考えられるが、これに伴ってコストアップを招く虞がある。

20

【0004】

本発明は、上記事情に鑑みて創案されたものであり、簡単かつ容易に地中壁の打ち継ぎ部を形成することができるとともに、パネルの品質や打ち継ぎ部のせん断耐力を向上させることができる地中壁の打ち継ぎ部形成具および地中壁の打ち継ぎ部施工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】

【0005】

かかる目的を達成するため、本発明の主たる地中壁の打ち継ぎ部形成具は、鉄筋籠を備えた地中壁の先打ちパネル、および鉄筋籠を備えた地中壁の後打ちパネルそれぞれにその両端が埋設されてこれら先打ちパネルと後打ちパネルとを互いに接合するための接合金物を着脱自在に保持し、上記鉄筋籠を備えた先打ちパネルに剥離可能に固着される地中壁の打ち継ぎ部形成具であって、前記接合金物は、波形鉄板であり、その波形が前記地中壁の深さ方向に連続するように保持されることを特徴とする。

30

【0006】

また、かかる目的を達成するため、本発明の主たる地中壁の打ち継ぎ部施工方法は、鉄筋籠を備えた地中壁の先打ちパネルおよび鉄筋籠を備えた地中壁の後打ちパネルそれぞれにその両端が埋設されてこれら先打ちパネルと後打ちパネルとを互いに接合するための波形鉄板を、その波形が前記地中壁の深さ方向に連続するように、打ち継ぎ部形成具に着脱自在に保持するステップと、上記打ち継ぎ部形成具を上記鉄筋籠を備えた先打ちパネルに、上記波形鉄板の一端を埋設しつつ固着させて、当該先打ちパネルを構築する第2ステップと、上記打ち継ぎ部形成具を上記波形鉄板から離脱させつつ上記先打ちパネルから剥離する第3ステップと、上記波形鉄板の他端を埋設しつつ上記鉄筋籠を備えた後打ちパネルを構築する第4ステップと、を備えたことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0007】

簡単かつ容易に地中壁の打ち継ぎ部を形成することができるとともに、パネルの品質や打ち継ぎ部のせん断耐力を向上させることができる地中壁の打ち継ぎ部形成具および地中壁の打ち継ぎ部施工方法を提供することが可能となる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

本明細書及び添付図面により、少なくとも以下の事項が明らかにされる。

【0009】

地中壁の打ち継ぎ部形成具は、地中壁の先打ちパネルおよび後打ちパネルそれぞれにその両端が埋設されてこれら先打ちパネルと後打ちパネルとを互いに接合するための接合金物を着脱自在に保持し、上記先打ちパネルに剥離可能に固着される。

【0010】

また、前記接合金物は板材であり、該板材は、前記先打ちパネル側と前記後打ちパネル側とに突出されることを特徴とする。前記板材は、これを前記先打ちパネルおよび前記後打ちパネルに定着させる定着部を有する。

10

【0011】

あるいは、前記接合金物は鉄筋群であり、該鉄筋群は、前記先打ちパネル側と前記後打ちパネル側とに突出されつつ、連結部材によって地中壁の深さ方向に連結されている。

【0012】

また、前記接合金物には、前記先打ちパネルと前記後打ちパネルとの打ち継ぎ部に位置させて、当該打ち継ぎ部の止水をする止水部材が設けられている。

【0013】

また、地中壁の打ち継ぎ部形成具は、前記先打ちパネルと前記後打ちパネルの打ち継ぎ部に配設され、前記接合金物の一端を該先打ちパネルに埋設するときには当該先打ちパネルに固着され、該接合金物の他端を該後打ちパネルに埋設するときには該接合金物から離脱しつつ該先打ちパネルから剥離される。

20

【0014】

また、地中壁の打ち継ぎ部形成具は、前記接合金物を、その一端を先打ちパネル用削孔内に露出させかつ他端をその内部に収納した状態で保持する。

【0015】

また、地中壁の打ち継ぎ部形成具は、前記先打ちパネル用削孔内に、後打ちパネル用削孔側に面して配置される剥離用ベース板と、該剥離用ベース板の先打ちパネル用削孔側に配置され、前記接合金物の他端を収納する収納部とを備える。

【0016】

また、地中壁の打ち継ぎ部形成具は、前記収納部と前記剥離用ベース板との間に該剥離用ベース板から前記先打ちパネル用削孔側に突出させて、前記先打ちパネルに前記後打ちパネルに係合させる係合凹部を形成する凸部材を備えている。

30

【0017】

また、前記収納部は、前記接合金物の他端を挟み込む溝であり、これら溝と接合金物との間には、該溝内へのコンクリートの流入を阻止する封止部が備えられている。

【0018】

また、地中壁の打ち継ぎ部形成具は、これと前記先打ちパネル用削孔との間隙からコンクリートが流れ出すのを阻止する堰部材を備えている。

【0019】

また、地中壁の打ち継ぎ部形成具は、前記先打ちパネル用削孔から上方へ突出された上端部が吊り下げ治具で吊られて、当該先打ちパネル用削孔内に支持される。

40

【0020】

地中壁の打ち継ぎ部施工方法であって、地中壁の先打ちパネルおよび後打ちパネルそれぞれにその両端が埋設されてこれら先打ちパネルと後打ちパネルとを互いに接合するための接合金物を着脱自在に保持する地中壁の打ち継ぎ部形成具を用意する第1ステップと、上記打ち継ぎ部形成具を上記先打ちパネルに、上記接合金物の一端を埋設しつつ固着させて、当該先打ちパネルを構築する第2ステップと、上記打ち継ぎ部形成具を上記接合金物から離脱させつつ上記先打ちパネルから剥離する第3ステップと、上記接合金物の他端を埋設しつつ上記後打ちパネルを構築する第4ステップと、からなる。

50

【0021】

また、前記第2ステップでは、掘削した先打ちパネル用削孔内の前記後打ちパネルとの打ち継ぎ部に前記打ち継ぎ部形成具を配置し、その後上記先打ちパネル用削孔内に先打ちパネル構築用コンクリートを打設し、前記第3ステップでは、掘削した後打ちパネル用削孔側から前記打ち継ぎ部形成具を剥離して上記接合金物の他端を該後打ちパネル用削孔内に露出させ、前記第4ステップでは、上記後打ちパネル用削孔内に後打ちパネル構築用コンクリートを打設する。

【0022】

以下に、本発明にかかる地中壁の打ち継ぎ部形成具および地中壁の打ち継ぎ部施工方法の好適な実施形態を、添付図面を参照して説明する。地中壁、例えば連続地中壁の施工手順は大まかに説明すると、まず先打ちパネル用の削孔を掘削し、当該先打ちパネル用削孔内には、鉄筋籠を挿入するとともに後打ちパネルとの打ち継ぎ部に位置させて打ち継ぎ部形成具を配置し、次いで当該先打ちパネル用削孔内にコンクリートを打設して先打ちパネルを構築する。その後、打ち継ぎ部からの打ち継ぎ部形成具の撤去と、後打ちパネル用の削孔の掘削とを行い、当該後打ちパネル用削孔内には、鉄筋籠を挿入した後にコンクリートを打設して、先打ちパネルに打ち継いで後打ちパネルを構築する。

【0023】

以下、上記の施工手順に従って、本実施形態を説明する。まず、図1に示すような地中壁の打ち継ぎ部形成具101を準備する。この打ち継ぎ部形成具101は、図2に示すように連続地中壁2の先打ちパネル3と後打ちパネル4との打ち継ぎ部においてこれらパネル3、4それぞれにその両端5a、5bが埋設されてこれら先打ちパネル3と後打ちパネル4とを互いに接合するために、これら両者間に跨るように配置される接合金物5を着脱自在に保持し、先打ちパネル3に剥離可能に固着される。

【0024】

この打ち継ぎ部形成具101は、地中壁の深さ方向に長く形成され（図23参照）、鋼製の帯板状の剥離用ベース板106と、このベース板106の一方の面に、相互間に溝108を形成すべく互いに間隔を隔てて溶接接合された複数の条材109a～109cとから構成されている。図示例にあっては、複数の条材109a～109cがほぼC形状の平面外形輪郭を構成するように、中央のU字状の条材109bの左右両側におおよそV字状の条材109a、109cが配設されている。

【0025】

また接合金物5としては図3に示すように、波形鉄板105が用いられている。この波形鉄板105は、溝108に沿って打ち継ぎ部形成具101の長さ相当で地中壁の深さ方向に長く形成され、その波形が地中壁の深さ方向に連続するように溝108内に取り付けられる。波形鉄板105では、その波形の凹凸部分105aに先打ちパネル3および後打ちパネル4のコンクリートが回り込んで両者が凹凸係合されることとなり、従ってその凹凸部分105aがパネル3、4に対する接合金物の定着を高める定着部として機能するようになっている。そして、この波形鉄板105にあっても、先打ちパネル3と後打ちパネル4とを強固に連結するシアコネクタとして機能する。

【0026】

さらに、波形鉄板105には、先打ちパネル3と後打ちパネル4の打ち継ぎ部となる条材109a～109cの溝108の開口位置に位置させて、打ち継ぎ部の止水をする止水部材111が設けられる。止水部材111は具体的には、ゴムなどで帯板状に形成され、波形鉄板105の表裏にその波形に沿って、溝108の全長に亘って設けられる。これにより、地中壁の深さ方向ほぼ全長に達する波形鉄板105の両面において、地中壁の内外に達する漏水等を阻止できるようになっている。また止水部材111は、ゴムの弾性によって溝108に圧着し、波形鉄板105の溝108に対する脱着性を良好なものとしている。さらに止水部材111はその弾性で溝108に圧着することにより、溝108内へのコンクリートの流入を阻止する封止部としても機能し、後打ちパネル4に埋設する以前に波形鉄板105に異物が付着するのを防止できるようになっている。

【0027】

図4および図5には、他の形態の地中壁の打ち継ぎ部形成具201が示されている。この打ち継ぎ部形成具201では、接合金物5として図5に示すように、アンチスリップ鋼板（神鋼建材工業株式会社製：商品名）などと称される板材205が用いられている。この板材205には、その板面全域に適宜間隔を隔てて縦横に多数の穴206が形成されているとともに、穴206の位置に対応させて千鳥配置で、板材205を一方から窪ませて他方に突出させた凹凸部207が形成されている。この板材205も、打ち継ぎ部形成具201の長さ相当で地中壁の深さ方向に長く形成され、溝108内に取り付けられる。

【0028】

この板材205では、先打ちパネル3および後打ちパネル4のコンクリートが穴206に回り込んで充填されるとともに凹凸部207と凹凸係合されることで両者が接合されることとなり、従ってその穴206および凹凸部207が、パネル3、4に対する接合金物の定着を高める定着部として機能するようになっている。そして、この板材205にあっても、先打ちパネル3と後打ちパネル4とを強固に連結するシアコネクタとして機能する。さらに、この板材205にあっても波形鉄板105の場合と同様に、先打ちパネル3と後打ちパネル4の打ち継ぎ部となる条材109の溝108の開口位置に位置させて、打ち継ぎ部の止水をする止水部材111が設けられ、この止水部材111により同様な作用が得られるようになっている。

【0029】

図6～図10には、さらに他の形態の地中壁の打ち継ぎ部形成具301が示されている。この打ち継ぎ部形成具301は、鋼製の帯板状の剥離用ベース板306と、このベース板306の一方の面に溶接で取り付けられたほぼC字形状の鋼製チャンネル材でなる凸部材307と、間隔を隔てて形成された一对の溝308を有して、剥離用ベース板306の反対側に凸部材307に重ねて溶接接合された鋼製の条材309とから構成されて、地中壁の深さ方向に長く形成される（図23参照）。

【0030】

条材309の各溝308には、接合金物5が設けられる。この接合金物5は、図8～図10に示すように、鉄筋305を複数配列した鉄筋群によって構成され、その一端305aは先打ちパネル用削孔3a内に露出されるように溝308から外方へ突出され、他端305bは収納部として機能する溝308内に挟み込んで収納されており、すなわち打ち継ぎ部形成具301内部に収納されて設けられている。

【0031】

鉄筋305としては、丸鋼などを環状、図示例にあっては矩形環状に成形したものが用いられる。しかしながら、鉄筋305はそのままの棒状のものや、他の形態に加工したものであっても良いことはもちろんである。この鉄筋群の各鉄筋305は、連結部材310によって互いに適宜間隔を隔てて地中壁の深さ方向に連結される。

【0032】

連結部材310は、鋼板材などで帯板状に形成されて、溝308に沿って打ち継ぎ部形成具301の長さ相当で地中壁の深さ方向に長く形成され、鉄筋群でなる接合金物5の各鉄筋305はこの連結部材310に溶接接合されて、そのほぼ全長に亘って配列される。図示例にあっては、鉄筋群は連結部材310の一方の面に取り付けられている。またこの連結部材310は、鉄筋305の水平方向両端305a、305b（接合金物5の両端5a、5b）を先打ちパネル3側と後打ちパネル4側とに突出させるべく、鉄筋305の外形輪郭幅よりも狭い幅で形成され、その側縁から外方に露出された鉄筋305周りにコンクリートを回り込ませることができるようになっている。これにより、コンクリートとの高い付着性を確保することができる。そして、連結部材310によって地中壁の深さ方向ほぼ全長にわたって配列された鉄筋群は、先打ちパネル3と後打ちパネル4とを強固に連結するシアコネクタとして機能する。

【0033】

さらに、鉄筋群には、先打ちパネル3と後打ちパネル4の打ち継ぎ部となる条材309

10

20

30

40

50

の溝 308 の開口位置に位置させて、打ち継ぎ部の止水をする止水部材 311a, 311b が設けられる。止水部材 311a, 311b は具体的には、ゴムなどで帯板状に形成され、鉄筋群の両側に溝 308 の全長に亘って設けられる。本実施形態にあっては、止水部材 311a, 311b は鉄筋 305 を連結する連結部材 310 の両面に一対取り付けられるようになっている。一方の止水部材 311a は、鉄筋群の配列側において、各鉄筋 305 を乗り越えつつ連結部材 310 の表面に密着し、図 11 に示した打ち継ぎ部において当該鉄筋群が接合された側から滲入してくる漏水等を止水する。また、他方の止水部材 311b は、連結部材 310 の反対側の表面に密着し、図 11 に示した打ち継ぎ部において鉄筋群とは反対側から滲入してくる漏水等を止水するようになっている。これにより、地中壁の深さ方向ほぼ全長に達する連結部材 310 の両面において、地中壁の内外に達する漏水等を阻止できるようになっている。

10

【0034】

また連結部材 310 両面の止水部材 311a, 311b は、ゴムの弾性によって溝 308 に圧着し、鉄筋 305 の溝 308 に対する脱着性を良好なものとしている。さらに止水部材 311a, 311b はその弾性で溝 308 に圧着することにより、溝 308 内へのコンクリートの流入を阻止する封止部としても機能し、後打ちパネル 4 に埋設する以前に鉄筋 305 の他端 305b に異物が付着するのを防止できるようになっている。

【0035】

以下、図 6 ～図 10 に示した打ち継ぎ部形成具 301 の場合を例にとって説明する。連続地中壁の施工箇所においては、図 12 ～図 21 に示すように、先打ちパネル 3 を構築するために揚重機 14 で揚重した掘削機 15 を用いて先打ちパネル用削孔 3a を形成する（図 12）。先打ちパネル用削孔 3a を形成したならば、次いで揚重機 14 を用いて鉄筋籠 16 を挿入する（図 13）。そしてその後、先打ちパネル 3 と後打ちパネル 4 との打ち継ぎ部となる先打ちパネル用削孔 3a の両端部に、揚重機 14 を用いて、用意した打ち継ぎ部形成具 301 を一対挿入する（図 14）。この際、打ち継ぎ部形成具 301 はいずれも、鉄筋群で構成した接合金物 5 の一端 305a を先打ちパネル用削孔 3a 内に露出させかつ他端 305b を収納する溝 308 を未形成の後打ちパネル用削孔 4a 側に位置させるように配置される。打ち継ぎ部形成具 301 を先打ちパネル用削孔 3a 内に設置するに際しては、揚重機 14 から図 23 および図 24 に示すような吊り下げ治具 17 への移し替えが行われる。

20

30

【0036】

吊り下げ治具 17 は、削孔 3a の両側に設けられている一対の掘削作業用のガイド定規 18 間に削孔 3a と後に形成される削孔 4a とを跨ぐように掛け渡された架設材 19 と、この架設材 19 の両端に、剥離用ベース板 306 の両端に位置を合わせて取り付けられた一対の固定金物 20 とから構成される。これら固定金物 20 は、万力のように、剥離用ベース板 306 の両端を挟み、ねじで締め付けて動かないように固定するようになっている。この際、特に打ち継ぎ部形成具 301 は、その上端部 301a が先打ちパネル用削孔 3a から上方に突出され、当該上端部 301a が固定金物 20 で保持されることにより、先打ちパネル用削孔 3a 内に吊り下げた状態で吊り下げ治具 17 に支持されるようになっている。吊り下げ支持された打ち継ぎ部形成具 301 は、その後先打ちパネル用削孔 3a 内に打設される先打ちパネル構築用コンクリートの打設圧力で先打ちパネル用削孔 3a の内面に押し付けられて、さらに位置が安定するようになっている。

40

【0037】

また、打ち継ぎ部形成具 301 は、その下端部 301b が先打ちパネル用削孔 3a の最深部から距離をあけて、設置される。このような打ち継ぎ部形成具 301 の設置は、後述する打ち継ぎ部形成具の剥離手段 21 との関係で設定される。具体的には、打ち継ぎ部形成具 301 の上端部 301a を先打ちパネル用削孔 3a から上方へ突出させるのは、剥離手段 21 の打ち継ぎ部形成具 301 への装着を先打ちパネル用削孔 3a 内ではなく、その外の広い空間で行うためである。また打ち継ぎ部形成具 301 の下端部 301b を先打ちパネル用削孔 3a の最深部から離しているのは、剥離手段 21 が先打ちパネル用削孔 3a

50

の最深部に達したときに、これに備えた後述する貫入部材 2 2 の取り付け位置において打ち継ぎ部形成具 3 0 1 を先打ちパネル 3 から完全に剥離することができるようにするためである。

【0038】

また図 2 3 に示すように、接合金物 5 の上端は、打ち継ぎ部形成具 3 0 1 からの離脱を確実化するために、打ち継ぎ部形成具 3 0 1 の上端部 3 0 1 a から僅かに突出させることが好ましい。さらに図示例にあっては、打ち継ぎ部形成具 3 0 1 の下端部 3 0 1 b には、先打ちパネル用削孔 3 a 内に打設されるコンクリートのスライムの沈殿防止のために、テーパが付けられている。さらに、打ち継ぎ部形成具 3 0 1 には図 2 1 (b) に示すように、これと先打ちパネル用削孔 3 a との間隙が広い場合には、先打ちパネル用削孔 3 a 内への挿入前に、この間隙からコンクリート、特に後述する打ち継ぎ部形成具 3 0 1 の剥離作業で障害となる粗骨材が流れ出すのを阻止する堰部材 2 3 が取り付けられる。この堰部材 2 3 としては、リブラスなどの強靱で柔軟性を有する金属製の網材が用いられ、剥離用ベース板 3 0 6 と削孔 3 a 内面との間に亘って張り渡されるようになっている。

10

【0039】

このようにして打ち継ぎ部形成具 3 0 1 を先打ちパネル用削孔 3 a 内に配置したならば、図 1 5 および図 1 0 に示すように先打ちパネル構築用コンクリートを打設し、全体に十分に硬化させて先打ちパネル 3 の構築を完了する。この先打ちパネル 3 の構築完了により、接合金物 5 の一端 5 a (鉄筋の一端 3 0 5 a) は、先打ちパネル 3 内に強固に埋設される。そしてまた、打ち継ぎ部形成具 3 0 1 についても、先打ちパネル用削孔 3 a 内に面する剥離用ベース板 3 0 6 や凸部材 3 0 7、条材 3 0 9 の外面が、硬化した先打ちパネル構築用コンクリートに対して緊密に固着される。

20

【0040】

このようにして先打ちパネル 3 の構築が完了したならば、次いで図 1 6 及び図 2 2 に示すように、先打ちパネル 3 の隣に、先打ちパネル用削孔 3 a の形成手順と同様にして、後打ちパネル用削孔 4 a を形成する。

【0041】

このようにして後打ちパネル用削孔 4 a の形成作業が終了したならば、次いで図 1 7 および図 2 2 に示すように、打ち継ぎ部形成具 3 0 1 を先打ちパネル 3 から剥離して撤去する。この打ち継ぎ部形成具 3 0 1 の撤去に用いる撤去装置として、先打ちパネル 3 に固着された打ち継ぎ部形成具 3 0 1 と当該先打ちパネル 3 との固着境界 F (図 2 2 (a) 参照) に貫入されて、打ち継ぎ部形成具 3 0 1 を先打ちパネル 3 から剥離させる剥離手段 2 1 について、まず説明する。

30

【0042】

図 2 5 に示すように、本実施形態にあっては、揚重機 1 4 に吊り下げられて昇降される掘削機 1 5 を揚重体とし、この掘削機 1 5 に、打ち継ぎ部形成具 3 0 1 と先打ちパネル 3 の固着境界 F に位置されて掘削機 1 5 の下降動作により固着境界 F に貫入される貫入部材 2 2 が設けられている。この貫入部材 2 2 は図 2 6 に示すように、掘削機 1 5 のグラブシヤル支持フレーム 1 5 a に着脱自在に取り付けられる取り付けフレーム 2 4 と、この取り付けフレーム 2 4 の両端に支持ピン 2 5 を介して回転自在に取り付けられた L 字形状の一対の剥離ピース 2 6 とから構成される。

40

【0043】

剥離ピース 2 6 は、支持ピン 2 5 が挿入される基部 2 6 a と、この基部 2 6 a の端部から折り曲げて形成された爪部 2 6 b とから構成される。そしてこの剥離ピース 2 6 は、取り付けフレーム 2 4 で剥離手段 2 1 全体を掘削機 1 5 に取り付けた状態で、打ち継ぎ部形成具 3 0 1 と先打ちパネル 3 との固着境界 F に、具体的には図 2 2 (b) に示すように、その基部 2 6 a が打ち継ぎ部形成具 3 0 1 周りにコンクリートが流れ込み得る剥離用ベース板 3 0 6 の側縁と先打ちパネル用削孔 3 a の内面と間に位置され、爪部 2 6 b がさらに回り込んで先打ちパネル 3 とこれに固着している剥離用ベース板 3 0 6 の表面との間に位置されて、後打ちパネル用削孔 4 a 側から剥離用ベース板 3 0 6 に地中壁の深さ方向、言

50

い換えれば削孔 3 a、4 a の深さ方向にスライド可能に係合される。

【0044】

そしてこの貫入部材 2 2 は、固着境界 F 位置に合致された状態で、揚重機 1 4 によって一旦吊り上げられた掘削機 1 5 が後打ちパネル用削孔 4 a 内に降下、あるいは落下されることにより、その重量慣性によりくさびを打つようにして固着境界 F に貫入されていくようになっている。そしてこの貫入操作が繰り返されることにより、剥離ピース 2 6 は順次深く打ち継ぎ部形成具 3 0 1 と先打ちパネル 3 との間に食い込みつつ打ち継ぎ部形成具 3 0 1 を先打ちパネル 3 から剥がしていくこととなり、剥離ピース 2 6 が剥離用ベース板 3 0 6 の最下端に達することで打ち継ぎ部形成具 3 0 1 を先打ちパネル 3 から剥離させるようになっている。剥離用ピース 2 6 の基部 2 6 a には、図 2 7 (a), (b) に示すように、その貫入作用を増進させるために、ビット 2 7 a やカッター状の刃 2 7 b を備えるようにしてもよい。

10

【0045】

また、剥離手段 2 1 を構成する掘削機 1 5 のグラブシェル 1 5 b には、図 2 8 および図 2 9 に示すように、爪部 2 6 b の貫入作用を増進するために、貫入部材 2 2 による剥離作業を実施する前に、特に剥離用ベース板 3 0 6 の側縁と先打ちパネル用削孔 3 a との間隙に回り込んだコンクリートなどの異物をあらかじめ除去することを目的として、当該間隙に対応する位置に破碎手段として切削刃 2 8 を設けるようにしてもよい。そしてまず一旦揚重機 1 4 による掘削機 1 5 の下降操作で切削刃 2 8 により削りだしを行って間隙をきれいにし、その後改めて掘削機 1 5 の下降操作による剥離作業を実施するようにすればよい。

20

【0046】

また剥離用ベース板 3 0 6 の後打ちパネル用削孔 4 a に面する表面に付着している泥などの異物は、これに近接するグラブシェル 1 5 b の掘削刃 1 5 c で掻き取ることもできる。切削刃 2 8 は図 3 0 に示すように、グラブシェル支持フレーム 1 5 a に設けるようにしてもよい。特にグラブシェル 1 5 b に設けた場合には、先行する切削刃 2 8 で間隙をきれいにしつつ、後行する貫入部材 2 2 で剥離作業を実施することができて、掘削機 1 5 の一回の下降操作で剥離作業を完了することも可能である。また、切削刃 2 8 および貫入部材 2 2 をともにグラブシェル支持フレーム 1 5 a に取り付ける場合には、これらをグラブシェル支持フレーム 1 5 a の反対側の面にそれぞれ取り付ければ、掘削機 1 5 を反転させるだけで、作業を切り替えることができる。この場合であっても、グラブシェル 1 5 b の掘削刃 1 5 c で泥などを掻き取ることができる。

30

【0047】

他方、掘削機 1 5 の稼働効率を上げる場合には、専用の剥離手段 2 1 を用いることが好ましい。この剥離手段 2 1 は図 3 1 および図 3 2 に示すように、揚重機 1 4 に吊り下げられた、掘削機 1 5 に代わる相当の重量を有するブロック体状の揚重体 2 9 と、この揚重体 2 9 の一側面に上下 2 段で取り付けられた貫入部材 2 2 と、貫入部材 2 2 の下方で揚重体 2 9 の下端に設けられ、掘削機 1 5 の場合のグラブシェル 1 5 b の掘削刃 1 5 c に代わる掻き取り刃 3 0 と、この掻き取り刃 3 0 と貫入部材 2 2 との間に設けられた同様の切削刃 2 8 と、さらに、下側の貫入手段 2 2 の取り付けフレーム 2 4 下側に設けられた、もう一つの掻き取り刃 3 1 とから構成される。

40

【0048】

この剥離手段 2 1 も、掘削機 1 5 を利用する場合と同様に用いられるようになっていて、貫入部材 2 2 を打ち継ぎ部形成具 3 0 1 に向けて吊り下げられ、掻き取り刃 3 0、3 1 で剥離用ベース板 3 0 6 の後打ちパネル用削孔 4 a 側の面の泥などの異物を掻き取り、切削刃 2 8 で削りだしをして間隙をきれいにし、貫入部材 2 2 によって打ち継ぎ部形成具 3 0 1 を先打ちパネル 3 から剥離させるようになっている。

【0049】

図 3 3 および図 3 4 には、さらに他の剥離手段 2 1 の例が示されている。この剥離手段 2 1 は、揚重体 2 9 の一側面に貫入部材 2 2 が取り付けられるとともに、揚重体 1 9 の下

50

端に掻き取り刃 30 と切削刃 28 とを取り付けた回転ドラム 32 が回転自在に支持されている。多数の掻き取り刃 30 が回転ドラム 32 の周面に配列されているとともに、多数の切削刃 28 が回転ドラム 30 の周縁に配列されている。そして、削孔 3a, 4a 外に設置された動力源 33 から供給される動力で回転ドラム 32 を回転駆動することによって、掻き取り動作と削りだし動作とを行うようになっている。

【0050】

以上説明したような撤去装置を用いて、図 17 に示すように、先打ちパネル 3 から打ち継ぎ部形成具 301 を剥離して撤去する。例えば、掘削機 15 を揚重機 14 で吊り上げ、打ち継ぎ部形成具 1 の上方から切削刃 28 を間隙位置に合わせ、そしてまたグラブシェル 15b の掘削刃 15c を剥離用ベース板 306 の後打ちパネル用削孔側に合わせて、後打ちパネル用削孔 4a 内で掘削機 15 を打ち継ぎ部形成具 301 に沿って下降させることにより、まず間隙を含む剥離用ベース板 306 周りの異物を除去する。

10

【0051】

この除去作業が完了したならば、掘削機 15 を削孔 4a 外へ吊り上げて、今度は貫入部材 22 を、削孔 3a, 4a から突出している剥離用ベース板 306 に係合させる。そしてこの状態で、掘削機 15 の降下と吊り上げを繰り返すことにより、貫入部材 22 を打ち継ぎ部形成具 301 と先打ちパネル 3 との固着境界 F に順次深く貫入させていき、削孔 4a の最深部まで掘削機 15 を到達させることで、図 22 (c) に示すように、打ち継ぎ部形成具 301 を先打ちパネル 3 から剥離させる。この剥離に伴って、止水部材 311a, 311b の溝 308 に対する圧接が解除されて、打ち継ぎ部形成具 301 から接合金物 5 の他端 305b が離脱する。剥離された打ち継ぎ部形成具 301 は、揚重機 14 で削孔 4a から吊り出して、再使用する。

20

【0052】

このようにして打ち継ぎ部形成具 301 を先打ちパネル 3 から剥離すると、接合金物 5 の他端 305b は打ち継ぎ部形成具 301 から離脱されて先打ちパネル 3 側に残り、後打ちパネル用削孔 4a 内に露出される。またこの打ち継ぎ部形成具 301 の先打ちパネル 3 からの剥離に伴い、先打ちパネル 3 の打ち継ぎ部には、凸部材 307 によって先打ちパネル 3 に後打ちパネル 4 を係合させる係合凹部 34 が形成される。

【0053】

このようにして打ち継ぎ部形成具 301 の剥離作業が完了したならば（図 17）、図 18 に示すように、次いで揚重機 14 を用いて後打ちパネル用削孔 4a 内に鉄筋籠 16 を挿入する。そしてその後、図 19 に示すように、この後打ちパネル用削孔 4a に対して、さらに後打ちとなるパネルとの打ち継ぎ部形成具 301 を揚重機 14 を用いて挿入する。

30

【0054】

このようにして鉄筋籠 16 および打ち継ぎ部形成具 301 を後打ちパネル用削孔 4a 内に配置したならば、接合金物 5 の他端 5b（鉄筋 305 の他端 305b）を埋設しつつ後打ちパネル構築用コンクリートを打設して、図 11 に示すように後打ちパネル 4 の構築を完了する。この後打ちパネル 4 の構築完了により、接合金物 5 の他端 305b は、後打ちパネル 4 内に強固に埋設され、これにより、接合金物 5 は、地中壁の先打ちパネル 3 および後打ちパネル 4 それぞれにその両端 305a, 305b が埋設されてこれら先打ちパネル 3 と後打ちパネル 4 の両者間に跨るように配置され、両パネル 3, 4 間のシアコネクタとして機能することとなる。

40

【0055】

以上のような作業によって、一对の先打ちパネル 3 と後打ちパネル 4 との打ち継ぎが達成され、これを順次繰り返すことにより、連続地中壁の構築を完了することができる。

【0056】

本実施形態にかかる地中壁の打ち継ぎ部形成具および地中壁の打ち継ぎ部施工方法にあつては、打ち継ぎ部形成具 301 を、硬化して完成された先打ちパネル 3 に剥離可能に固着させ、一旦固着させた打ち継ぎ部形成具 301 を改めて剥離する手法を採用することとしていて、パネル構築用コンクリートが硬化したならばいつでも適当な時期に、打ち継ぎ

50

部形成具 301 を撤去する剥離作業を実施することができ、作業タイミングなどの施工管理を格段に向上することができて地中壁の施工作業性を改善することができるとともに、これに伴ってパネル 3, 4 自体の品質や接合金物 5 による両パネル 3, 4 の接合強度を従来と比べてきわめて高いものとすることができ、特に、打ち継ぎ部に対して容易かつ簡単に接合金物 5 を配置することができて、そしてこの接合金物 5 により、打ち継ぎ部のせん断耐力を格段に向上させることができ、従来技術における単にコンクリートの削り面での接合しか期待できないために、打ち継ぎ部のせん断耐力が低く、これを補うために地中壁の厚さを厚くしたり、内壁を構築することが必要となって、地下構造物の構築に多大な手間を要し、かつ相当のコストアップを余儀なくされるという課題を一挙に解決することができる。

10

【0057】

また、先打ちパネル 3 に固着させた単一ピースの打ち継ぎ部形成具 301 を先打ちパネル 3 から剥離させるだけで、接合金物 5 から打ち継ぎ部形成具 301 を離脱させて後打ちパネル 4 に対する接合金物 5 の配置を確保できる。

【0058】

また、打ち継ぎ部形成具 301 が接合金物 5 の他端 5b (鉄筋の他端 305b) を収納した状態で保持して後打ちパネル 4 の施工時までの養生を兼ねるので、先打ちパネル 3 施工時の打ち継ぎ部に対する作業量や必要部品点数を削減できる。すなわち、本実施形態の打ち継ぎ部形成具 301 にあっては、それ自体がインターロッキングパイプやジョイントボックスの機能を発揮し、ジョイントボックスの収納機能も備え、さらに仕切り板も必要

20

【0059】

打ち継ぎ部形成具 301 は主として、剥離用ベース板 306 と、接合金物 5 の収納部となる溝 308 を形成する条材 309 とからなり、簡単に構成することができる。

【0060】

また必要に応じて、剥離用ベース板 306 と条材 309 との間に凸部材 307 を設けることもでき、これにより先打ちパネル 3 と後打ちパネル 4 の打ち継ぎ部を強固にする係合凹部 34 を形成することができる。

30

【0061】

また、止水部材 311a, 311b によって、溝 308 と接合金物 5 との間に、接合金物 5 の打ち継ぎ部形成具 301 に対する着脱機能と、溝 308 内へのコンクリートの流入を阻止する封止機能とを確保することができる。

【0062】

また、堰部材 23 によりコンクリートの流れ出しを阻止でき、特に粗骨材の流出を阻止して、切削刃 28 などを用いた間隙からの異物の削りだしに対する障害発生を防止して、打ち継ぎ部形成具 301 の剥離作業を円滑化することができる。

【0063】

また、吊り下げ治具 17 を用いることにより、揚重機 14 からの打ち継ぎ部形成具 1 の移し替えを可能にして、揚重機 14 の稼働効率を向上できる。また打ち継ぎ部形成具 301 を吊り下げ支持するので、打ち継ぎ部形成具 301 の設置が簡便であるとともに、その高さ調整を容易に実施でき、またパネル構築用コンクリートの打設圧力で適切に先打ちパネル用削孔 3a の内面に密着させることができる。さらに、打ち継ぎ部形成具 301 の上端部 301a を先打ちパネル用削孔 3a 上方へ突出させて支持するので、剥離手段 21 の装着を円滑化することができる。

40

【0064】

両パネル 3, 4 の打ち継ぎ部への止水部材 311a, 311b の埋設によって、当該箇所の止水性を格段に向上することができる。本実施形態では、ゴム製の止水部材 311a, 311b を例示して説明したが、一般の鋼板材などであってもよい。

50

【0065】

なお、上述した各実施形態にあっては、いずれも接合金物5を2つ対にして壁厚方向に並設したダブル構成となしているが、壁厚が薄い場合には、せん断耐力を考慮してシングル構成としても良いし、あるいは壁厚が十分に厚い場合には、更に増やして3つ以上となしても良い。

【0066】

以上要するに、本実施形態にかかる地中壁の打ち継ぎ部形成具および地中壁の打ち継ぎ部施工方法にあっては、打ち継ぎ部形成具を、硬化して完成された先打ちパネルに剥離可能に固着させ、一旦固着させた打ち継ぎ部形成具を改めて剥離する手法を採用することとしていて、地中壁の施工作業性を改善することができるとともに、これに伴って先打ちパネル自体の品質や両パネル同士の接合強度を従来と比べてきわめて高いものとすることができ、特に、打ち継ぎ部に対して容易かつ簡単に接合金物を配置することができて、そしてこの接合金物により、打ち継ぎ部のせん断耐力を格段に向上させることができる。

10

【0067】

また、単一ピースの打ち継ぎ部形成具を剥離することで、先打ちパネルの打ち継ぎ部に、接合金物のみが露出した打ち継ぎ部を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明にかかる地中壁の打ち継ぎ部形成具の一実施形態を示す平面図である。

【図2】図1の地中壁の打ち継ぎ部形成具を用いて形成した打ち継ぎ部分を示す平面図である。

20

【図3】図1の地中壁の打ち継ぎ部形成具に適用される波形鉄板の側面図である。

【図4】本発明にかかる地中壁の打ち継ぎ部形成具の他の一実施形態を示す平面断面図である。

【図5】図4の地中壁の打ち継ぎ部形成具に適用される板材の正面図である。

【図6】本発明にかかる地中壁の打ち継ぎ部形成具のさらに他の一実施形態を示す平面断面図である。

【図7】図6の地中壁の打ち継ぎ部形成具に適用される鉄筋群や連結部材、止水部材の配置構成を示す平面図である。

【図8】図7の配置構成の部分正面図である。

30

【図9】図7の配置構成の側断面図である。

【図10】図6の打ち継ぎ部形成具を用いて形成した先打ちパネルの端部部分の平面断面図である。

【図11】先打ちパネルと後打ちパネルの打ち継ぎ完了状態を示す平面図である。

【図12】本発明にかかる地中壁の打ち継ぎ部施工方法の一実施形態を説明するもので、掘削工程を示す図である。

【図13】同上、鉄筋籠挿入工程を示す図である。

【図14】同上、打ち継ぎ部形成具の挿入工程を示す図である。

【図15】同上、コンクリート打設工程を示す図である。

【図16】同上、後打ちパネルの掘削工程を示す図である。

40

【図17】同上、打ち継ぎ部形成具の取外し工程を示す図である。

【図18】同上、後打ちパネルの鉄筋籠挿入工程を示す図である。

【図19】同上、打ち継ぎ部形成具の挿入工程を示す図である。

【図20】同上、コンクリートの打設と次ぎパネルの施工開始工程を示す図である。

【図21】図6の地中壁の打ち継ぎ部形成具の先打ちパネル用削孔への装着状況を説明する説明図である。

【図22】図6の地中壁の打ち継ぎ部形成具の後打ちパネル用削孔からの撤去状況を説明する説明図である。

【図23】図6の地中壁の打ち継ぎ部形成具を支持する吊り下げ治具を示す側面図である。

50

【図 2 4】図 2 3 の吊り下げ治具の平面図である。

【図 2 5】本発明にかかる地中壁の打ち継ぎ部形成具撤去装置の一実施形態を示す掘削機の側面図である。

【図 2 6】図 2 5 の掘削機に適用される貫入部材の一例を示す平面図である。

【図 2 7】図 2 6 の貫入部材に適用されるビットや刃の一例を示す斜視図である。

【図 2 8】図 2 5 の掘削機に適用される切削刃の一例を示す側面図である。

【図 2 9】図 2 8 の切削刃を図 6 の地中壁の打ち継ぎ部形成具に適用した状態を示す平面図である。

【図 3 0】図 2 5 の掘削機に適用される切削刃の他の例を示す側面図である。

【図 3 1】本発明にかかる地中壁の打ち継ぎ部形成具撤去装置の他の実施形態を示す斜視図である。 10

【図 3 2】図 3 1 の地中壁の打ち継ぎ部形成具撤去装置の使用状態を示す側面図である。

【図 3 3】本発明にかかる地中壁の打ち継ぎ部形成具撤去装置のさらに他の実施形態を示す斜視図である。

【図 3 4】図 2 5 の地中壁の打ち継ぎ部形成具撤去装置の使用状態を示す側面図である。

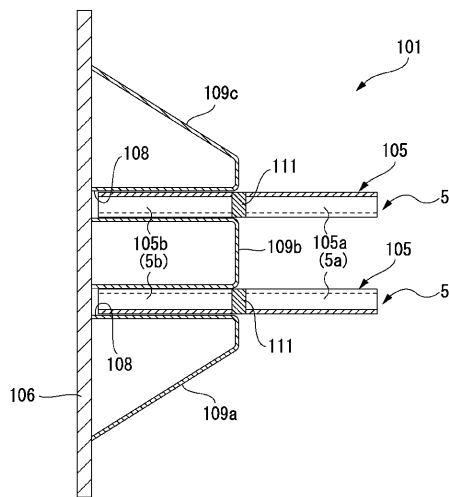
【図 3 5】地中壁の打ち継ぎ部の従来例を示す平断面図である。

【符号の説明】

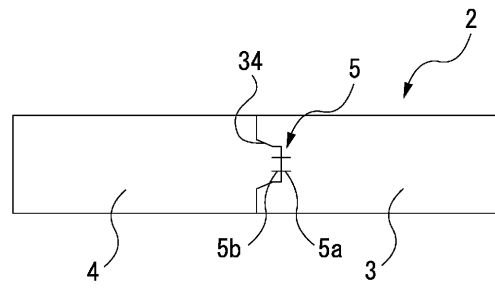
【0 0 6 9】

2	連続地中壁			
3	先打ちパネル	3 a	先打ちパネル用削孔	20
4	後打ちパネル	4 a	後打ちパネル用削孔	
5	接合金物	5 a	接合金物の一端	
5 b	接合金物の他端	1 4	揚重機	
1 5	掘削機	1 5 a	グラブシェル支持フレーム	
1 5 b	グラブシェル	1 5 c	グラブシェルの掘削刃	
1 6	鉄筋籠	1 7	吊り下げ治具	
1 8	ガイド定規	1 9	架設材	
2 0	固定金物	2 1	剥離手段	
2 2	貫入部材	2 3	堰部材	
2 4	取り付けフレーム	2 5	支持ピン	30
2 6	剥離ピース	2 6 a	剥離ピースの基部	
2 6 b	剥離ピースの爪部	2 7 a	ビット	
2 7 b	カッター状の刃	2 8	切削刃	
2 9	揚重体	3 0	掻き取り刃	
3 1	掻き取り刃	3 2	回転ドラム	
3 3	動力源	3 4	係合凹部	
1 0 1, 2 0 1	打ち継ぎ部形成具	1 0 5	波形鉄板	
1 0 5 a	波形鉄板の凹凸部分	1 0 6	剥離用ベース板	
1 0 8	溝	1 0 9 a ~ 1 0 9 c	条材	
1 1 1	止水部材	2 0 5	板材	40
2 0 6	穴	2 0 7	凹凸部	
3 0 1	打ち継ぎ部形成具	3 0 1 a	打ち継ぎ部形成具の上端部	
3 0 1 b	打ち継ぎ部形成具の下端部	3 0 5	鉄筋	
3 0 5 a	一端	3 0 5 b	他端	
3 0 6	剥離用ベース板	3 0 7	凸部材	
3 0 8	溝	3 0 9	条材	
3 1 0	連結部材	3 1 1 a, 3 1 1 b	止水部材	
F	固着境界			

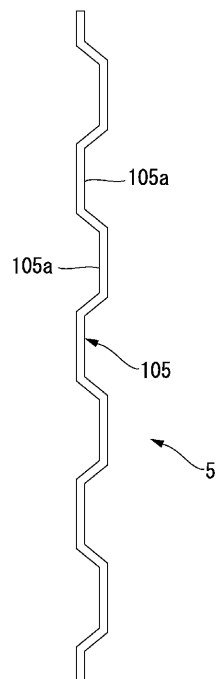
【図 1】



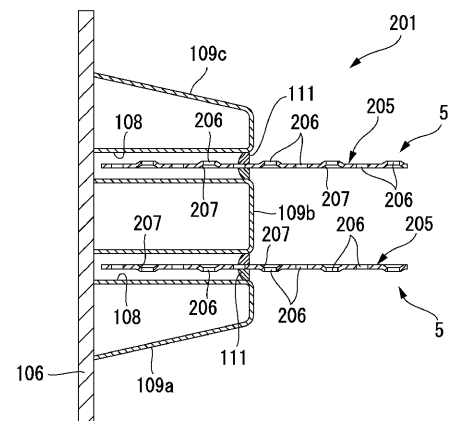
【図 2】



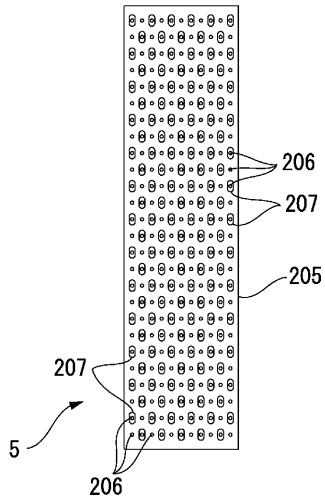
【図 3】



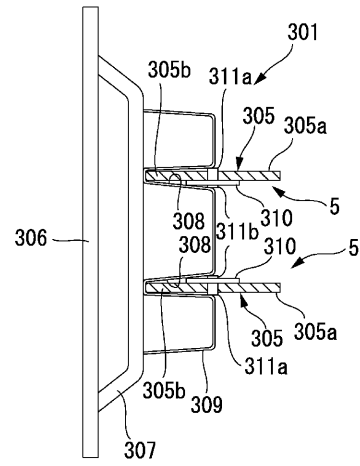
【図 4】



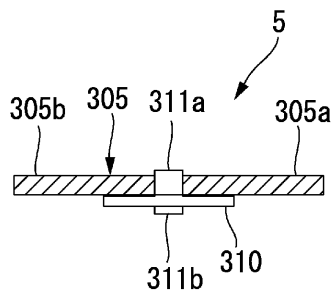
【図 5】



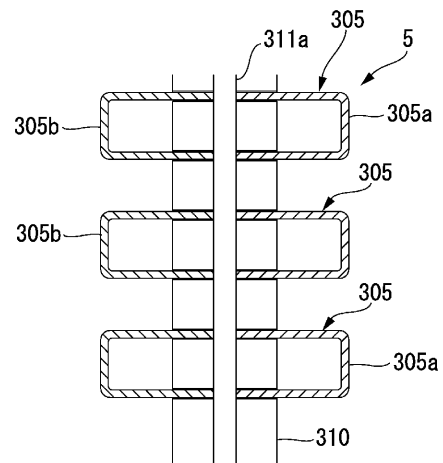
【図 6】



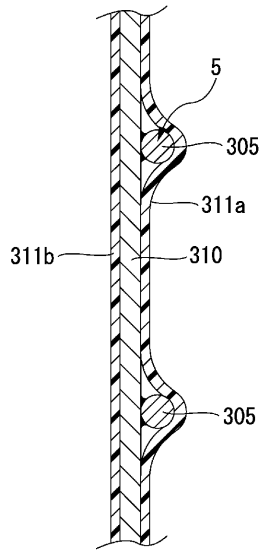
【図 7】



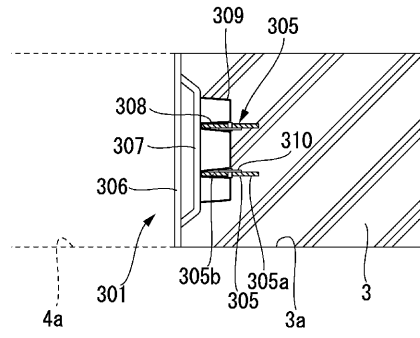
【図 8】



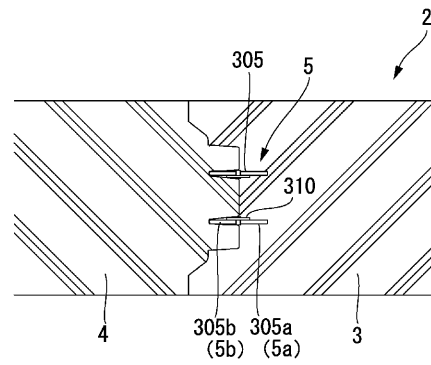
【図 9】



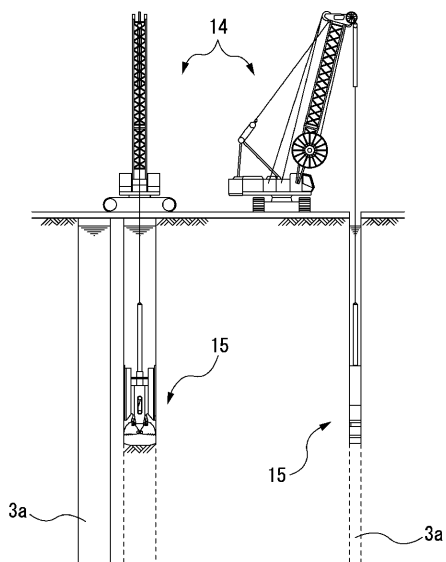
【図 10】



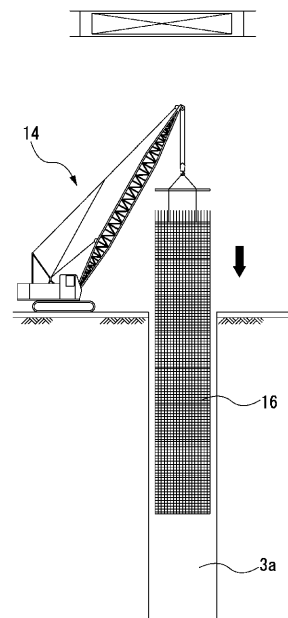
【図 11】



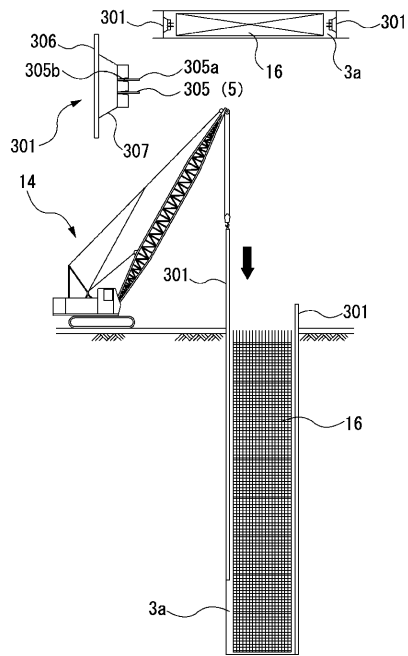
【図 12】



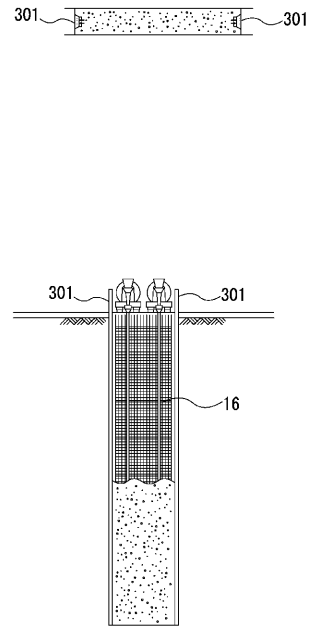
【図 13】



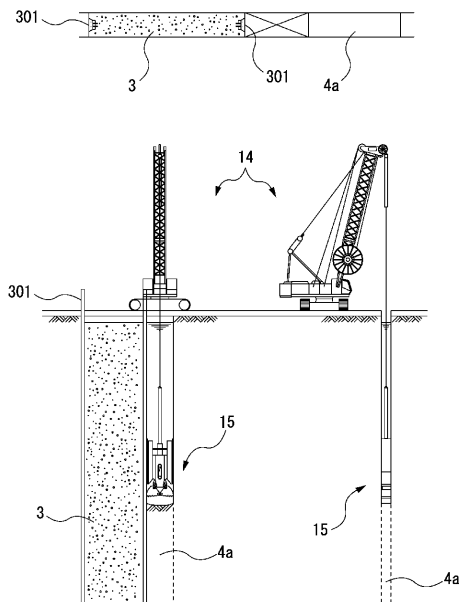
【図 14】



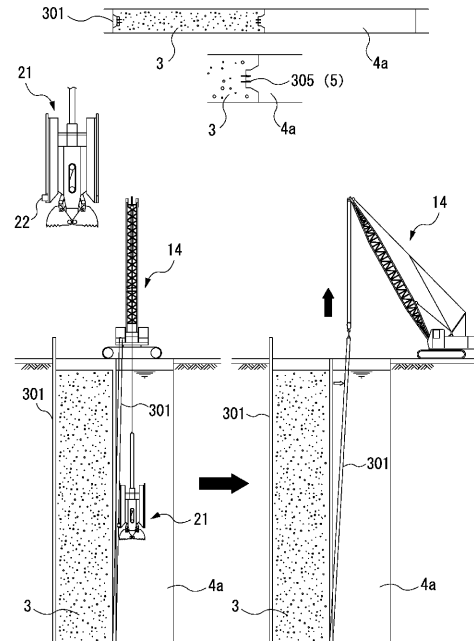
【図 15】



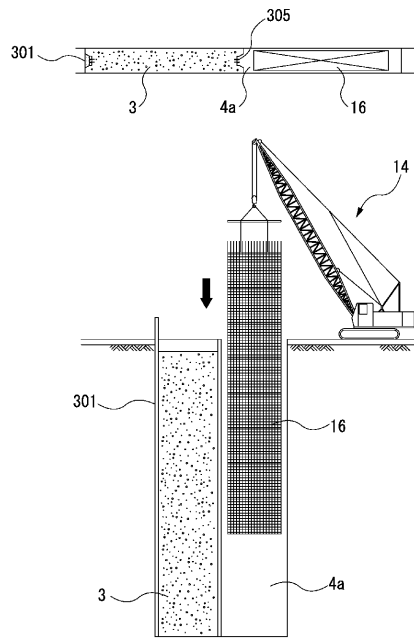
【図 16】



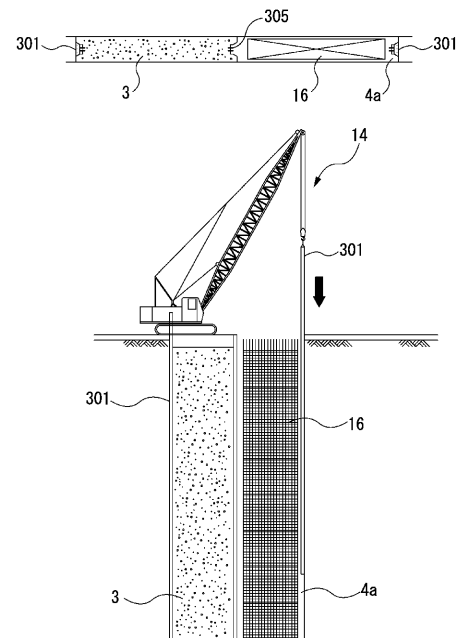
【図 17】



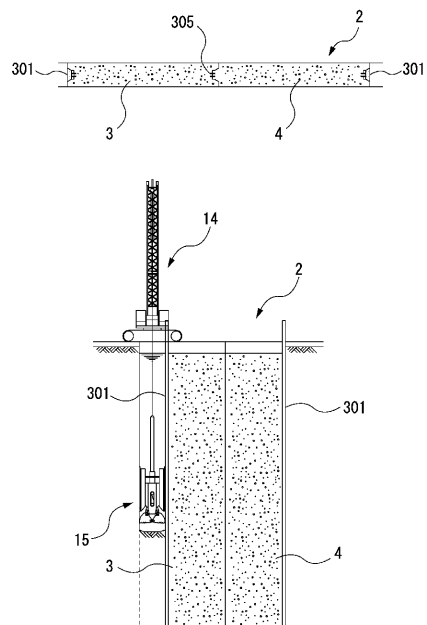
【図 18】



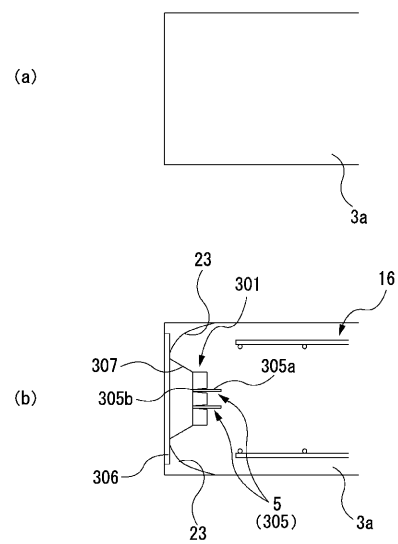
【図 19】



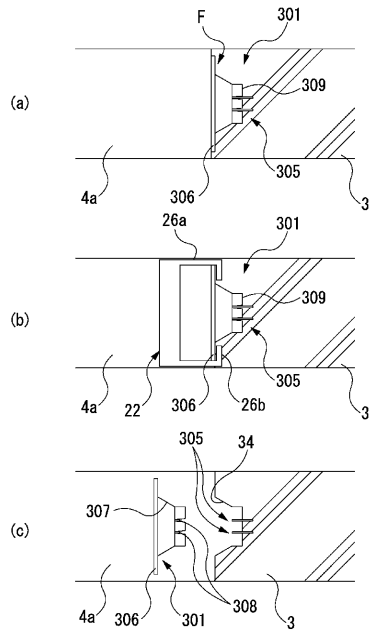
【図 20】



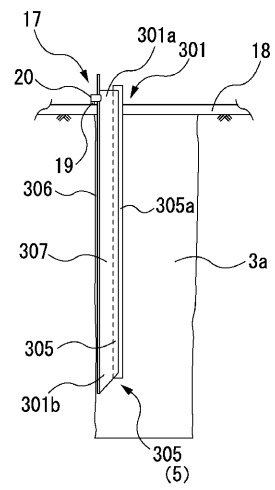
【図 21】



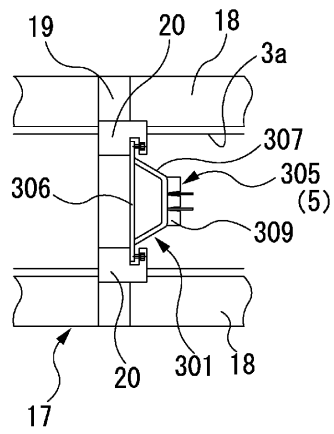
【図 2 2】



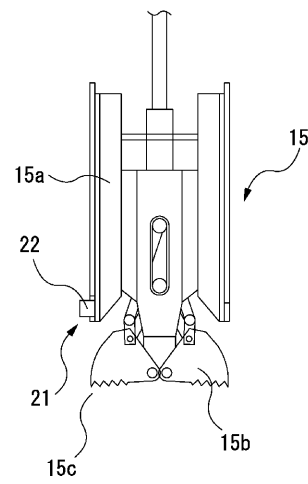
【図 2 3】



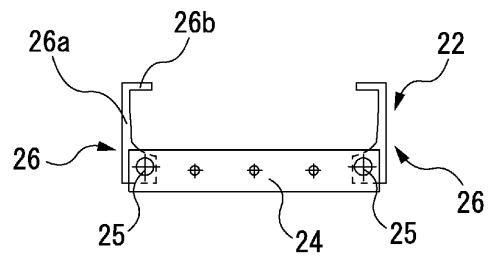
【図 2 4】



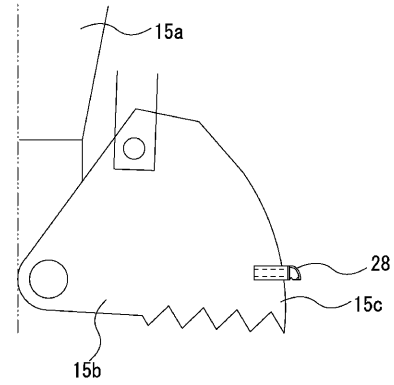
【図 2 5】



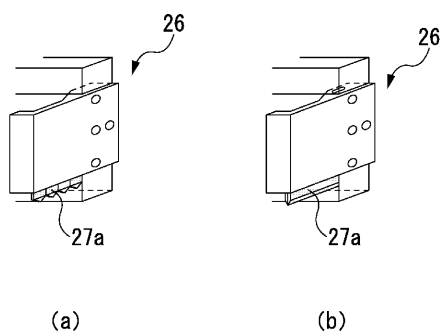
【図 26】



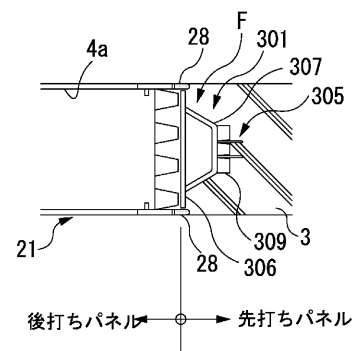
【図 28】



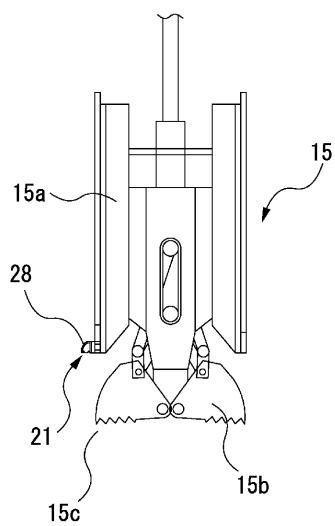
【図 27】



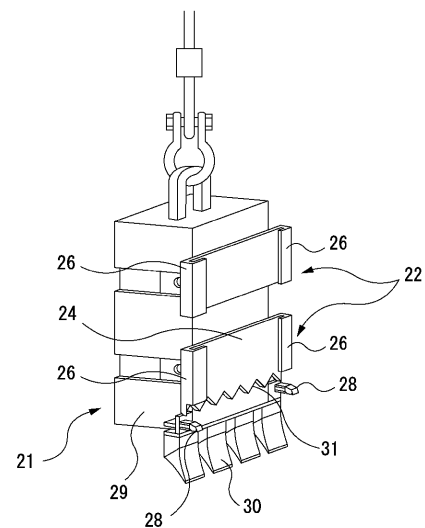
【図 29】



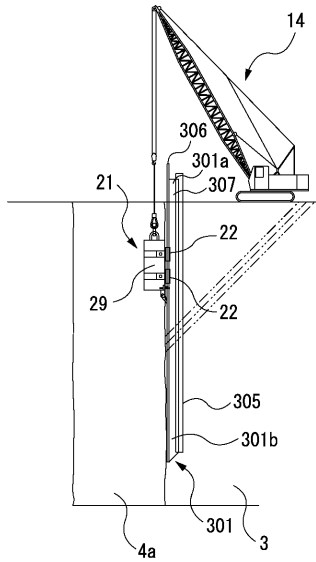
【図 30】



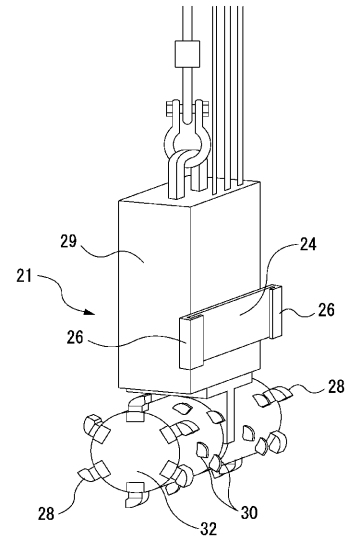
【図 31】



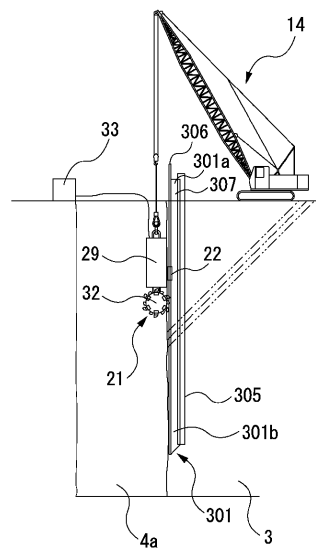
【図 3 2】



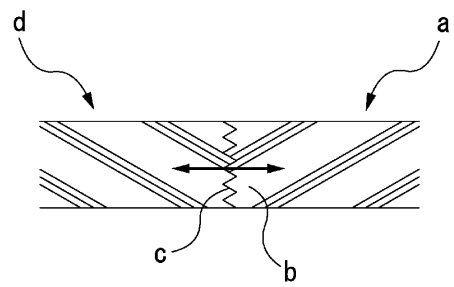
【図 3 3】



【図 3 4】



【図 3 5】



フロントページの続き

審査官 苗村 康造

- (56)参考文献 実開昭53-092907 (JP, U)
実公昭46-012838 (JP, Y1)
特公昭51-037687 (JP, B1)
実公昭47-027761 (JP, Y1)
実開昭52-010907 (JP, U)
社団法人日本建設機械化協会, 地下連続壁工法設計・施工ハンドブック, 技報堂出版株式会社,
1978年 7月, 1版2刷, P333~334

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E02D 5/00~5/20