

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6351776号  
(P6351776)

(45) 発行日 平成30年7月4日(2018.7.4)

(24) 登録日 平成30年6月15日(2018.6.15)

(51) Int. Cl.		F 1			
EO 1 D	22/00	(2006.01)	EO 1 D	22/00	B
EO 2 D	19/04	(2006.01)	EO 2 D	19/04	

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2017-44303 (P2017-44303)	(73) 特許権者	595135671 第一建設工業株式会社 新潟県新潟市中央区八千代一丁目4番34号
(22) 出願日	平成29年3月8日(2017.3.8)	(74) 代理人	100091373 弁理士 吉井 剛
審査請求日	平成29年5月22日(2017.5.22)	(74) 代理人	100097065 弁理士 吉井 雅栄
		(72) 発明者	佐藤 勇樹 新潟県新潟市中央区八千代一丁目4番34号 第一建設工業株式会社内
		(72) 発明者	春日 秀文 新潟県新潟市中央区八千代一丁目4番34号 第一建設工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

橋脚の非水没箇所に作業床を設置し、この作業床上に作業足場を設置し、この作業足場を利用して前記作業床上に、中心部に橋脚を貫通配設する貫通孔部が設けられている底板材の外周縁に、橋脚の外周を囲むように設置される筒状の囲い壁が立設状態に設けられている有底筒状の仮締切り構造体を構築し、この仮締切り構造体は、前記底板材より下方へ筒状の守護壁が垂設されており、橋脚と仮締切り構造体とに降下用ガイドを設置し、この降下用ガイドを介して橋脚に対し仮締切り構造体を橋下の水中に降下させ、この仮締切り構造体の底板材より下方の水中に配設されて前記橋脚に付設されている浮上防止水中ブラケットに仮締切り構造体の底板材を固定して仮締切り構造体を水中に止め、この仮締切り構造体底部の前記貫通孔部と前記橋脚の外周との間の隙間を止水手段で止水し、止水完了後に仮締切り構造体内に入り込んでいる水を排水して、仮締切り構造体内を作業用ドライエリアとすることを特徴とする橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法。

【請求項2】

前記橋脚の周囲の水面に浮体を設置し、この浮体を利用して橋脚の非水没箇所に床支持部材を固定し、この床支持部材上に前記作業床を設置することを特徴とする請求項1記載の橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法。

【請求項3】

前記作業足場を利用して橋脚の上部に吊り設備を設置すると共に、前記作業床上に仮締切り構造体を構築し、前記吊り設備で前記仮締切り構造体を吊設し、橋脚と仮締切り構造

10

20

体とに前記降下用ガイドを設置し、前記作業床を撤去した後、降下用ガイドを介して橋脚に対し仮締切り構造体を橋下の水中に降下させることを特徴とする請求項 1 , 2 のいずれか 1 項に記載の橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法。

【請求項 4】

前記降下用ガイドは、前記橋脚外周に設置される降下用レールと、前記仮締切り構造体内に前記橋脚に向けて内向きに突設され突出先端に前記降下用レールに嵌合して滑走可能な滑走部材を有する滑走支持アームとから成ることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法。

【請求項 5】

前記仮締切り構造体は、中心部に前記貫通孔部が設けられている底板材の外周縁に、複数の分割壁材が前記橋脚の周方向および高さ方向に組み合わせ連結されて有底筒状に構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、河川や海などの水域に設けられている橋脚の補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

河川や海などに架けられた橋は、その橋脚に経年劣化や地震などにより損傷を生じると、補修・補強工事を行う。

20

【0003】

具体的には、橋脚の周囲に筒状の仮締切り構造体を構築し、この仮締切り構造体によって水がその内側に入らないようにして作業スペース（ドライエリア）を確保する（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 297748 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一般的に仮締切り構造体は、複数の分割壁材が橋脚の周方向および高さ方向に組み合わせ連結されて筒状に構築されているが、従来、この分割壁材の連結・固定作業は、その大部分が潜水土により水中で行われている。

【0006】

しかしながら、水中作業は、非常に厄介で作業期間が長期化してしまうと共に、危険を伴う。

【0007】

本発明は、このような橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法の改良に係るもので、仮締切り構造体の構築を水上で容易に行うことができ、潜水土作業を減らすことができ、構築した仮締切り構造体の水中への降下作業も容易に行われる極めて実用性に優れた橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法を提供するものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0009】

橋脚 1 の非水没箇所<sup>1</sup>に作業床 2 を設置し、この作業床 2 上に作業足場 3 を設置し、この作業足場 3 を利用して前記作業床 2 上に、中心部に橋脚 1 を貫通配設する貫通孔部 5 が設

50

けられている底板材16の外周縁に、橋脚1の外周を囲むように設置される筒状の囲い壁18が立設状態に設けられている有底筒状の仮締切り構造体4を構築し、この仮締切り構造体4は、前記底板材16より下方へ筒状の守護壁26が垂設されており、橋脚1と仮締切り構造体4とに降下用ガイド6を設置し、この降下用ガイド6を介して橋脚1に対し仮締切り構造体4を橋下の水中に降下させ、この仮締切り構造体4の底板材16より下方の水中に配設されて前記橋脚1に付設されている浮上防止水中ブラケット24に仮締切り構造体4の底板材16を固定して仮締切り構造体4を水中に止め、この仮締切り構造体4底部の前記貫通孔部5と前記橋脚1の外周との間の隙間を止水手段7で止水し、止水完了後に仮締切り構造体4内に入り込んでいる水8を排水して、仮締切り構造体4内を作業用ドライエリアとすることを特徴とする橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法に係るものである。

10

【0010】

また、前記橋脚1の周囲の水面9に浮体10を設置し、この浮体10を利用して橋脚1の非水没箇所に床支持部材11を固定し、この床支持部材11上に前記作業床2を設置することを特徴とする請求項1記載の橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法に係るものである。

【0011】

また、前記作業足場3を利用して橋脚1の上部に吊り設備12を設置すると共に、前記作業床2上に仮締切り構造体4を構築し、前記吊り設備12で前記仮締切り構造体4を吊設し、橋脚1と仮締切り構造体4とに前記降下用ガイド6を設置し、前記作業床2を撤去した後、降下用ガイド6を介して橋脚1に対し仮締切り構造体4を橋下の水中に降下させることを特徴とする請求項1, 2のいずれか1項に記載の橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法に係るものである。

20

【0012】

また、前記降下用ガイド6は、前記橋脚1外周に設置される降下用レール13と、前記仮締切り構造体4内に前記橋脚1に向けて内向きに突設され突出先端に前記降下用レール13に嵌合して滑走可能な滑走部材15を有する滑走支持アーム14とから成ることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法に係るものである。

【0013】

また、前記仮締切り構造体4は、中心部に前記貫通孔部5が設けられている底板材16の外周縁に、複数の分割壁材17が前記橋脚1の周方向および高さ方向に組み合わせ連結されて有底筒状に構成されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法に係るものである。

30

【発明の効果】

【0014】

本発明は上述のように、橋脚の非水没箇所に作業床を設置し、この作業床上に作業足場を設置し、この作業足場を利用して前記作業床上に、底部に橋脚を貫通配設する貫通孔部が設けられ橋脚の外周を囲むように設置される仮締切り構造体を構築するから、潜水士による厄介な水中作業を要することなく、作業足場を利用して水上（作業床上）で仮締切り構造体を容易に且つ短期間で構築でき、しかも、橋脚と仮締切り構造体とに設置する降下用ガイドにより、水上で構築した仮締切り構造体を容易に且つ安定的に降下させて水中へ設置することができ、その後、この仮締切り構造体底部の貫通孔部と橋脚の外周との間の隙間を止水手段で止水し、止水完了後に仮締切り構造体内に入り込んでいる水を排水することによって仮締切り構造体内を作業用ドライエリアにできる極めて施工性に優れ、実用性に優れた橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法となる。

40

【0015】

また、請求項2記載の発明においては、橋脚の非水没箇所に作業床を簡易に且つ確実に設置可能となる一層実用性に優れた橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法となる。

50

## 【 0 0 1 6 】

また、請求項 3 記載の発明においては、水上で構築した仮締切り構造体を、確実に容易に且つ安定的に降下させて水中へ設置することができる一層実用性に優れた橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法となる。

## 【 0 0 1 7 】

また、請求項 4 記載の発明においては、前記作用・効果を確実に発揮する降下用ガイドを簡易構成にして容易に設計実現可能となる一層実用性に優れた橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法となる。

## 【 0 0 1 8 】

また、請求項 5 記載の発明においては、構築性に優れた仮締切り構造体を簡易構成にして容易に設計実現可能となる一層実用性に優れた橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法となる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 9 】

【 図 1 】本実施例の、橋脚の周囲の水面に浮体を設置し、この浮体を利用して橋脚の非水没箇所に作業床を設置し、この作業床上に作業足場を組成し、この作業足場を利用して橋脚の上部に吊り設備を設置した状態を示す説明図である。

【 図 2 】図 1 に続いて、作業足場を利用して作業床上に仮締切り構造体の囲い壁を形成し、この仮締切り構造体を吊り設備に吊設した状態を示す説明図である。

【 図 3 】図 2 に続いて、囲い壁の下部に底板材を形成して仮締切り構造体を構築し、この仮締切り構造体と橋脚とに降下用ガイドを設置した状態を示す説明図である。

【 図 4 】本実施例の降下用ガイドを示す説明平面図である。

【 図 5 】図 3 に続いて、作業床と作業足場を撤去し、降下用ガイドを介し仮締切り構造体を橋下の水中に降下させ、橋脚に浮上防止用ブラケットと浮上防止水中ブラケットを固定して仮締切り構造体の浮上を防止し、仮締切り構造体底部の貫通孔部と橋脚の外周との間の隙間を型枠板で塞いだ状態を示す説明図である。

【 図 6 】図 5 に続いて、仮締切り構造体底部の貫通孔部と橋脚の外周との間の隙間を止水手段で止水し、仮締切り構造体内の水を排水して仮締切り構造体内を作業用ドライエリアとした状態を示す説明図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 2 0 】

好適と考える本発明の実施形態を、図面に基づいて本発明の作用を示して簡単に説明する。

## 【 0 0 2 1 】

橋脚 1 の非水没箇所に作業床 2 を設置し、この作業床 2 上に作業足場 3 を設置し、この作業足場 3 を利用して前記作業床 2 上に、底部に橋脚 1 を貫通配設する貫通孔部 5 が設けられ橋脚 1 の外周を囲むように設置される仮締切り構造体 4 を構築する。

## 【 0 0 2 2 】

即ち、潜水土による厄介な水中作業を要することなく、水上（非水没箇所）に設置された作業足場 3 を利用して水上で仮締切り構造体 4 を容易に且つ短期間で構築することができる。

## 【 0 0 2 3 】

次いで、橋脚 1 と仮締切り構造体 4 とに降下用ガイド 6 を設置し、この降下用ガイド 6 を介して橋脚 1 に対し仮締切り構造体 4 を橋下の水中に降下させる。

## 【 0 0 2 4 】

即ち、降下用ガイド 6 により、仮締切り構造体 4 を容易に且つ安定的に降下させて水中へ設置することができる。

## 【 0 0 2 5 】

次いで、この仮締切り構造体 4 底部の前記貫通孔部 5 と前記橋脚 1 の外周との間の隙間を止水手段 7 で止水し、止水完了後に仮締切り構造体 4 内に入り込んでいる水 8 を排水し

10

20

30

40

50

て、仮締切り構造体4内を作業用ドライエリアとし、この作業用ドライエリア内で作業者が橋脚1の補修・補強工事作業を行うことができる。

【実施例】

【0026】

本発明の具体的な実施例について図面に基づいて説明する。

【0027】

本実施例は、河川や海などに架けられた橋の、橋脚1の補修・補強工事に用いる仮締切り構造体4の設置工法に関するものである。また、図面は円柱形の橋脚1を図示しているが、この形の橋脚1への設置工法に限定されるものではなく、橋脚1の形状に応じて仮締切り構造体4の形状等は適宜設計変更可能である。

10

【0028】

以下、設置手順を説明する。

【0029】

まず、橋脚1の非水没箇所に作業床2を設置する。

【0030】

具体的には、図1に示すように、前記橋脚1の周囲の水面9に浮体10としての浮棧橋10を設置する。尚、図示していないが、浮体10は、浮棧橋10以外にも、ボートやその他の水に浮く性質のものを採用することができる。

【0031】

また、この浮体10は、例えば橋脚1の全周囲を囲うようにして設置されていて、水上での作業者の作業スペースを確保している。

20

【0032】

次いで、この浮体10を利用して橋脚1外周面の水面9より上方の非水没箇所にブラケット11を採用した床支持部材11を固定し、この床支持部材11の上腕部上に合板や穴あき鉄板などの敷板から成る前記作業床2を載置設置する。

【0033】

次いで、この作業床2上に作業足場3を設置する。

【0034】

具体的には、作業床2上に複数の枠組み足場を段積みして橋脚1上部にまで達する前記作業足場3を組成設置する。また、この作業足場3は、例えば橋脚1上方部の略全周囲を囲うようにして設置されていると良い。

30

【0035】

次いで、この作業足場3を利用して前記作業床2上に、底部に橋脚1を貫通配設する貫通孔部5が設けられ橋脚1の外周を囲むように設置される仮締切り構造体4を構築する。即ち、仮締切り構造体4の構築を、従来のように潜水士が水中で行うのではなく、水上で行う。

【0036】

具体的には、仮締切り構造体4は、中心部に前記貫通孔部5が設けられている底板材16の外周縁に、円筒状の囲い壁18が立設状態に連結された有底円筒状に構成されている。

【0037】

更に詳しくは、まず、分割壁材17として採用した湾曲板状のライナープレート17を、前記橋脚1の周方向および高さ方向に複数組み合せ連結して所要高さの前記円筒状囲い壁18を形成する。

40

【0038】

次いで、作業足場3を利用して橋脚1の上部に吊り設備12を設置する。

【0039】

具体的には、吊り設備12は、橋脚1の上方の数箇所（例えば四箇所）に降下索19を設置し、この各降下索19を前記囲い壁18に連結して、囲い壁18を橋脚1に吊り下げる（図2，図3参照）。

【0040】

50

また、この各降下索19は、チェンブロックなどの昇降装置（図示省略）によって昇降駆動可能に構成されており、昇降装置の制御により囲い壁18（仮締切り構造体4）を降下移動し得るように設けられている。

【0041】

次いで、この囲い壁18の下部に、前記底板材16を形成して前記仮締切り構造体4を構築する。

【0042】

この底板材16は、前記橋脚1の基礎（フーチング）25の外径寸法より径大な平面視ドーナツ円板形に構成されている。

【0043】

このようなドーナツ円板形の底板材16の外周縁部に、前記囲い壁18の下端部を連結することにより、底板材16が底部となり底板材16の内周縁部（中心孔部）が前記貫通孔部5として機能する有底円筒状の前記仮締切り構造体4が構築されている。

【0044】

次いで、図3、図4に示すように、橋脚1と仮締切り構造体4とに降下用ガイド6を設置する。

【0045】

具体的には、前記降下用ガイド6は、前記橋脚1外周面の対向部に設置される上下方向に長さを有する降下用レール13と、前記仮締切り構造体4内の対向部に前記橋脚1に向けて内向きに突設され突出先端に前記降下用レール13に嵌合して滑走可能な滑走部材15を有する滑走支持アーム14とから構成されている。

【0046】

更に詳しくは、降下用レール13は、断面溝形（コ字形）の金属製長尺材（溝型鋼材）で構成されており、その溝底部を前記橋脚1の外周面に沿わせて橋脚1に縦設状態に固定されている。

【0047】

また、この降下用レール13は、橋脚1の外周面に、その周方向に等間隔を置いた四箇所（橋脚1の平面視中心に対し角度0度、90度、180度、270度の各位置）に固定されている（図4参照）。

【0048】

一方、滑走支持アーム14は、詳しく図示していないが断面H字形の金属製長尺材で構成されており、前記仮締切り構造体4の囲い壁18の内周面に、その周方向に等間隔を置いた四箇所（仮締切り構造体4の平面視中心に対し角度0度、90度、180度、270度の各位置）に、中心に向けて水平突設するように構築し、この四箇所の滑走支持アーム14の先端の前記滑走部材15を、橋脚1に固定されている四箇所の前記降下用レール13に滑走可能に嵌合する（図4参照）。図中符号20は滑走支持アーム14の水平突設状態を補強すると共に、仮締切り構造体4の保形強度向上にも寄与する補強フレームである。

【0049】

また、この滑走支持アーム14は、仮締切り構造体4の囲い壁18の途中位置に配設されているリング状中継フレーム21の内周面から突設されており、仮締切り構造体4内で上下二段設けられている。

【0050】

また、この滑走支持アーム14の突出先端には、短い金属棒が付設されていると共に、この金属棒の先端が前記降下用レール13に嵌合して滑走可能となるようにR加工されていて、このR加工部分が前記滑走部材15として構成されている。

【0051】

従って、四本（四箇所）の降下用レール13を合計八個の滑走部材15が滑走することにより、橋脚1に対し仮締切り構造体4が姿勢を保持したままスムーズに降下移動可能となるように構成されている。

【0052】

10

20

30

40

50

次いで、仮締切り構造体4の下方に存する前記浮体10の一部を撤去し、続けて前記作業足場3を撤去し、続けて前記吊り設備12の昇降装置により仮締切り構造体4を少し上昇させて（前記作業床2より浮かせて）作業床2を撤去し、続けて前記床支持部材11を撤去する。

【0053】

次いで、前記吊り設備12の昇降装置により前記降下用ガイド6を介して橋脚1に対し仮締切り構造体4を水中に降下させ、その後、仮締切り構造体4の囲い壁18の上縁部より上方に浮上防止ブラケット22を配して橋脚1に固定し、この浮上防止ブラケット22が仮締切り構造体4の囲い壁18の上縁部に設けられている天端フレーム23に接することによって、浮力により上昇しようとする仮締切り構造体4を水中に止める。

10

【0054】

また更に、仮締切り構造体4の前記底板材16より下方の前記橋脚1の基礎25の外周面に、略三角棒状の浮上防止水中ブラケット24を付設し、この浮上防止水中ブラケット24の上枠部に前記底板部16を連結固定する。

【0055】

即ち、本実施例では、この浮上防止ブラケット22が仮締切り構造体4の囲い壁18の上縁部に設けられている天端フレーム23に接することと、底板材16が浮上防止水中ブラケット24に固定されていることとによって、浮力により上昇しようとする仮締切り構造体4を水中に止めている（図5参照）。

【0056】

20

また、この浮上防止水中ブラケット24の橋脚1への取付作業と、浮上防止水中ブラケット24への底板材16の連結固定作業と、後述する型枠板27の隙間への設置作業とは、仮締切り構造体4下方での潜水土による水中作業となるが、本実施例の仮締切り構造体4は、この際に水の流れや波などの影響を受けにくいように、底板材16より下方へ守護壁26が垂設されている。

【0057】

この守護壁26は、前記囲い壁18と同様に分割壁材17を組み合せ連結して所要高さ（深さ）の円筒壁体に構成されている（図3，図5，図6参照）。

【0058】

尚、図面は、仮締切り構造体4を、その底部が橋脚1の基礎25に到達するようにして橋脚1に設置して、仮締切り構造体4の貫通孔部5と橋脚1の基礎25との間に隙間が生じるようにした場合を示している。

30

【0059】

次いで、この仮締切り構造体4の貫通孔部5と橋脚1の基礎25との間の隙間を、止水手段7で止水する。

【0060】

具体的には、本実施例の止水手段7は、仮締切り構造体4の貫通孔部5と橋脚1の基礎25との間の隙間を型枠板27で塞いでからこの隙間にコンクリート28を充填し、このコンクリート28の硬化により前記隙間を密閉して止水するように構成されている。

【0061】

40

更に詳しくは、浮上防止水中ブラケット24と底板材16とを連結固定する際、同時に前記貫通孔部5と前記橋脚1との間の前記隙間に型枠板27が設置されて、この型枠板27により前記隙間が塞がれている。

【0062】

本実施例では、この型枠板27で前記隙間を塞ぐ前、若しくは隙間を塞いだ後に、前記隙間より上方の前記橋脚1外周面に、鉄筋の機能も具備する形状に組まれたアンカー筋29を付設し、次いで、仮締切り構造体4内に浸入している水8中で、前記アンカー筋29が埋設（埋没）するようにして型枠板27の上から隙間にコンクリート28を充填し、このコンクリート28を硬化させる。

【0063】

50

即ち、コンクリート28の硬化により前記隙間が密閉されて止水されると共に、アンカー筋29による仮締切り構造体4の橋脚1に対する強固な位置決め効果とが発揮されるように構成されている。

【0064】

また、本実施例の場合、コンクリート28は、前記隙間に加えて、底板材16上面の橋脚1側（底板材16上面の内外方向の内側1/2程度）が埋まるように充填されている場合を示している（図6参照）。

【0065】

尚、止水手段7は、この実施例に限らず適宜設計変更可能である。

【0066】

次いで、このコンクリート28硬化による仮締切り構造体4の止水完了後に、仮締切り構造体4内に入り込んでいる水8をポンプ等により排水して仮締切り構造体4内を作業用ドライエリアとし、施工完了となる。

【0067】

橋脚1の補修・補強工事完了後は、前記コンクリート28層を研り、仮締切り構造体4を上昇させて撤去する。

【0068】

尚、本発明は、本実施例に限られるものではなく、各構成要件の具体的構成は適宜設計し得るものである。

【符号の説明】

【0069】

- 1 橋脚
- 2 作業床
- 3 作業足場
- 4 仮締切り構造体
- 5 貫通孔部
- 6 降下用ガイド
- 7 止水手段
- 8 水
- 9 水面
- 10 浮体
- 11 床支持部材
- 12 吊り設備
- 13 降下用レール
- 14 滑走支持アーム
- 15 滑走部材
- 16 底板材
- 17 分割壁材
- 18 囲い壁
- 24 浮上防止水中ブラケット
- 26 守護壁

【要約】

【課題】仮締切り構造体を水上で容易に構築でき、仮締切り構造体の水中への降下作業も容易に行われる橋脚補修・補強工事に用いる仮締切り構造体の設置工法を提供すること。

【解決手段】橋脚1の非水没箇所に作業床2を設置し、作業床2上に作業足場3を設置し、作業足場3を利用して作業床2上に、底部に橋脚1を貫通配設する貫通孔部5が設けられ橋脚1の外周を囲むように設置される仮締切り構造体4を構築し、橋脚1と仮締切り構造体4とに降下用ガイド6を設置し、降下用ガイド6を介して橋脚1に対し仮締切り構造体4を橋下の水中に降下させ、仮締切り構造体4底部の貫通孔部5と橋脚1の外周との間の隙間を止水手段7で止水し、止水完了後に仮締切り構造体4内に入り込んでいる水8を

10

20

30

40

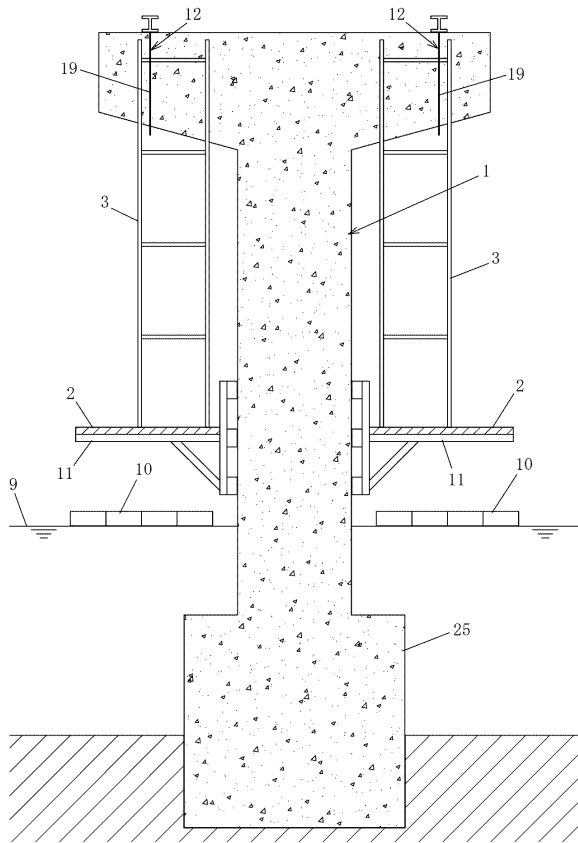
50



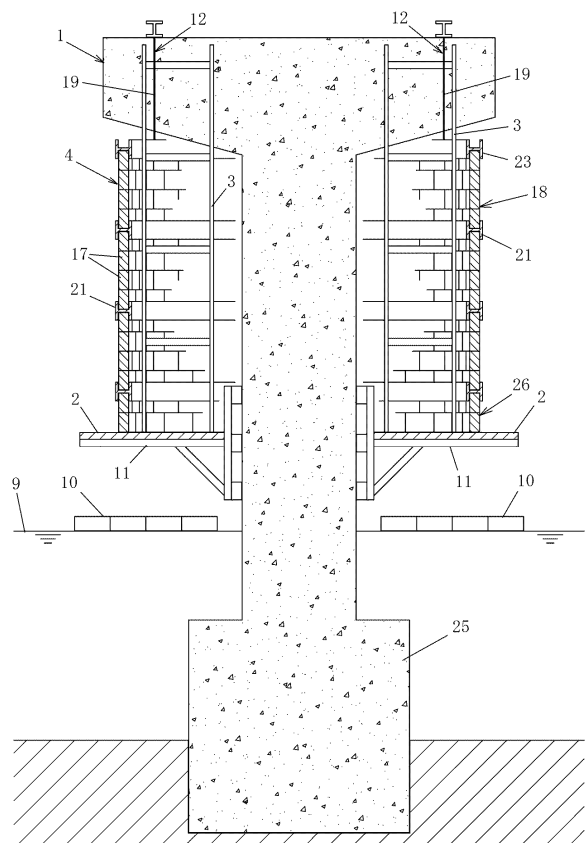
排水して、仮締切り構造体 4 内を作業用ドライエリアとする。

【選択図】図 2

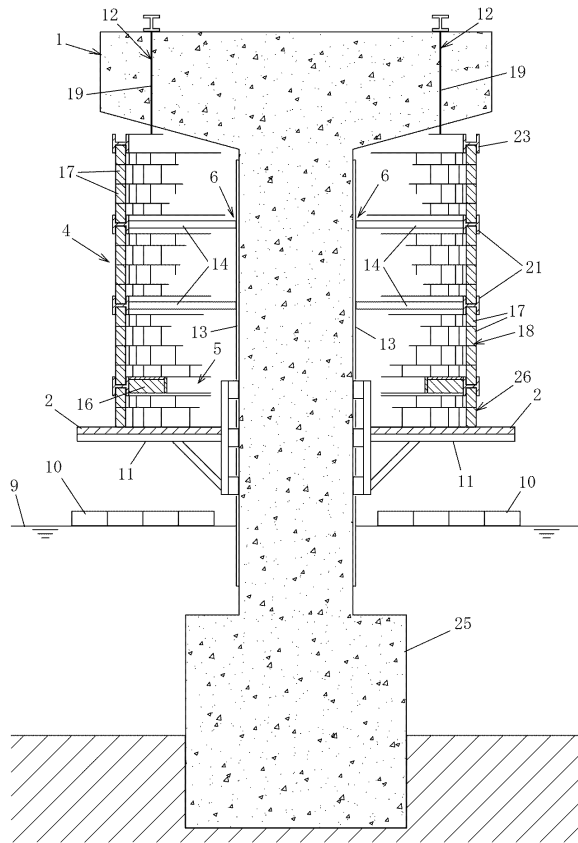
【図 1】



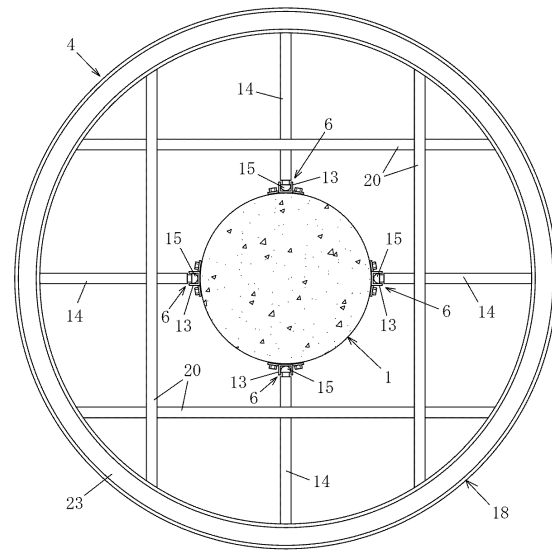
【図 2】



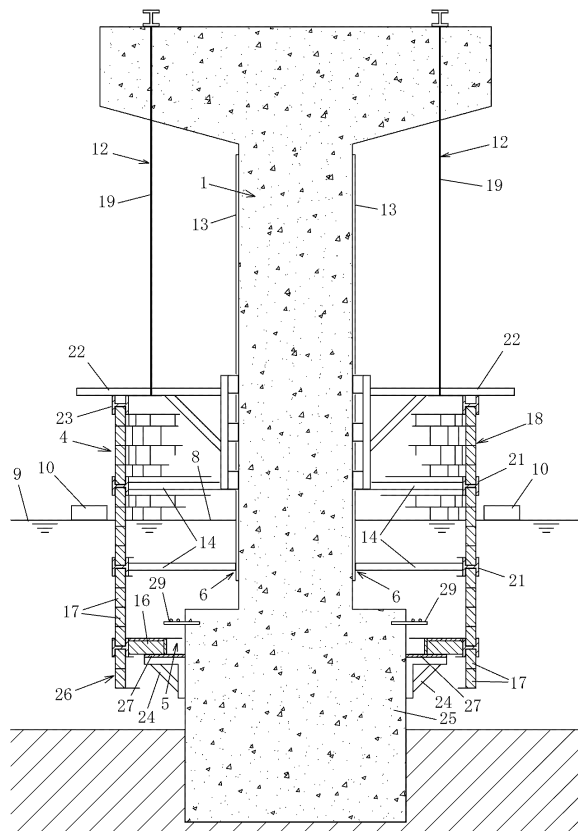
【図3】



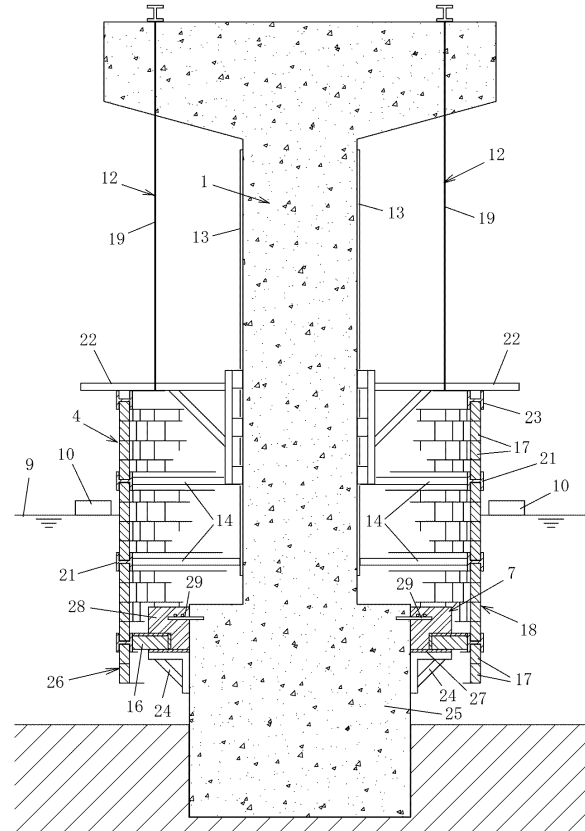
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 村上 幸司

新潟県新潟市中央区八千代一丁目4番34号 第一建設工業株式会社内

審査官 亀谷 英樹

- (56)参考文献 特開2011-069183(JP,A)  
特許第3871773(JP,B2)  
特開2016-014290(JP,A)  
特開平09-177083(JP,A)  
特開平09-268562(JP,A)  
特開2003-193486(JP,A)  
特開2002-275830(JP,A)  
特開2014-047533(JP,A)  
特開2002-348897(JP,A)  
特開平10-060817(JP,A)  
韓国公開特許第2000-0007036(KR,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01D 1/00 - 24/00  
E02D 19/00  
E02D 19/04  
E02B 3/04 - 3/14