

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公 開 特 許 公 報(A)

(11)特許出願公開番号
特開2026-128669
(P2026-128669A)

(43)公開日
令和8年8月10日(2026. 8. 10)

(51)Int. Cl.
E 2 1 D 11/10 (2006. 01)

F I
E 2 1 D 11/10

B

テーマコード (参考)
2 D 1 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 13 頁)

(21)出願番号	特願2025-12965(P2025-12965)	(71)出願人	596007979 大栄工機株式会社 滋賀県長浜市春近町 9 0 番地
(22)出願日	令和7年1月29日(2025. 1. 29)	(74)代理人	100201329 弁理士 山口 真二郎
		(74)代理人	100167601 弁理士 大島 信之
		(74)代理人	100220917 弁理士 松本 忠大
		(72)発明者	中川 由規 滋賀県長浜市春近町 9 0 番地 大栄工機株 式会社内
		(72)発明者	奥川 剛 滋賀県長浜市春近町 9 0 番地 大栄工機株 式会社内
		最終頁に続く	

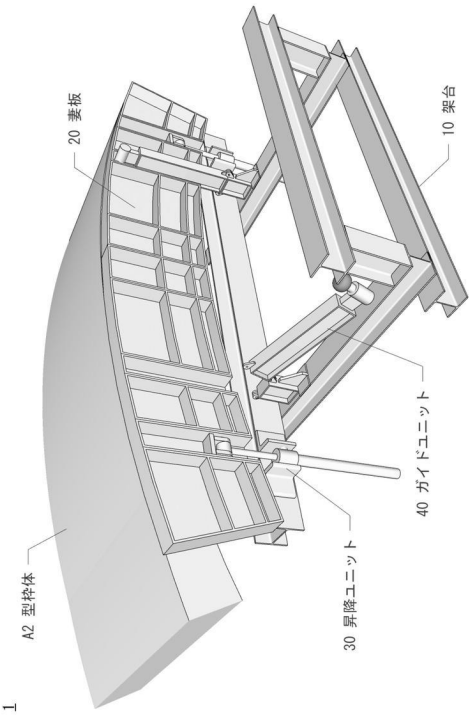
(54)【発明の名称】妻部遮蔽装置及びトンネル覆工型枠

(57)【要約】

【課題】覆工コンクリートの打設にかかる施工効率を向上させ高い施工品質を確保するための妻部遮蔽装置及びトンネル覆工型枠を提供する。

【解決手段】本発明のトンネル覆工型枠の妻部遮蔽装置1は、トンネル覆工型枠Aの後部に固定した架台10と、半径方向外側に分割円弧状の弧状縁21aを有する妻板20と、妻板20を半径方向に昇降可能に保持する複数の昇降ユニット30と、を備え、昇降ユニット30が、先端部31bを本体部31aに対して伸縮可能な伸縮装置31と、伸縮装置31の本体部31aを架台10に軸支した第1支軸部32と、伸縮装置31の先端部31bを妻板20の背面に軸支した第2支軸部33と、を具備し、第1支軸部32と第2支軸部33が、半径方向及び軸方向に直交する平行な軸であることで、妻板20を、後方に向かって2段階に展開可能に構成したことを特徴とする。本発明のトンネル覆工型枠Aは、略半筒状の型枠体A2と、型枠体A2の後部に設けた妻部遮蔽装置1と、を備えることを特徴とする。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

略半筒状の型枠体を備えるトンネル覆工型枠に設置する妻部遮蔽装置であって、
前記トンネル覆工型枠の後部に固定した架台と、
前記型枠体の半径方向外側に分割円弧状の弧状縁を有する妻板と、
前記妻板を前記型枠体の半径方向に昇降可能に保持する複数の昇降ユニットと、を備え

10

、
前記昇降ユニットが、長手方向に伸縮可能な伸縮装置と、前記伸縮装置の本体部を前記架台に軸支した第 1 支軸部と、前記伸縮装置の先端部を前記妻板の背面に軸支した第 2 支軸部と、を具備し、

前記第 1 支軸部と前記第 2 支軸部が、前記型枠体の半径方向及び軸方向に直交する平行な軸であることで、前記妻板を、前記型枠体の後方に向かって 2 段階に展開可能に構成したことを特徴とする、

妻部遮蔽装置。

【請求項 2】

前記架台から立設する長尺のガイドユニットを備え、
前記妻板が、背面に、前記妻板の昇降方向に連続する摺動溝を具備し、
前記ガイドユニットの少なくとも一部を前記摺動溝内に配置したことを特徴とする、
請求項 1 に記載の妻部遮蔽装置。

20

【請求項 3】

前記ガイドユニットが、ガイド柱と、前記ガイド柱の先端部に前記型枠体の軸方向に軸支したガイドローラと、を具備し、

前記ガイドローラを、前記摺動溝内に配置したことを特徴とする、

請求項 2 に記載の妻部遮蔽装置。

【請求項 4】

前記ガイド柱が、上部柱と、下部柱と、前記上部柱を前記下部柱に軸支したヒンジ軸と、前記上部柱を前記下部柱に係止した係止手段と、を備え、

前記係止手段を解除することで、前記上部柱を前記下部柱に対して、前記型枠体の後方へ傾倒可能に構成したことを特徴とする、

請求項 3 に記載の妻部遮蔽装置。

30

【請求項 5】

前記架台が、前記妻板の背面を支圧する支保部材を支持するための反力部を具備することを特徴とする、

請求項 1 に記載の妻部遮蔽装置。

【請求項 6】

前記妻板が、背面に、前記型枠体の半径方向において前記弧状縁の内側から外側へ伸長可能な保持部材を備えることを特徴とする、

請求項 1 に記載の妻部遮蔽装置。

【請求項 7】

略半筒状の型枠体と、

40

前記型枠体の後部に設けた、複数の請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の妻部遮蔽装置と、を備えることを特徴とする、

トンネル覆工型枠。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、妻部遮蔽装置及びトンネル覆工型枠に関し、特に覆工コンクリートの打設にかかる施工効率を向上させ、高い施工品質を確保するための妻部遮蔽装置及びトンネル覆工型枠に関する。

【背景技術】

50

【0002】

山岳トンネル工事では、トンネル内に移動式のトンネル覆工型枠（セントル）を配置し、吹付コンクリート面と型枠体の間に画設した打設空間内にコンクリートを打設することで、覆工コンクリートを成型する。また、防水型トンネルでは、吹付コンクリート面に防水シートを敷設する。

従来技術では、コンクリートの打設時、打設空間の後方（妻部）を木製の妻板で遮蔽し、妻板の背面をバタ角やクサビで支圧することでコンクリートの充填圧力に耐えるように構成している。

また、近年では、施工効率を向上させるため、規格化された金属製や樹脂製の妻板を使用する技術も多用されている。特許文献1には、周方向に並列した複数の妻板を棒状の支持部材にボルト留めして支持する技術が開示されている。特許文献2には、周方向に並列した複数の妻板を、半径方向外側にスライド自在に設置した装置が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2001-248397号公報

【特許文献2】特開2003-301698号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

従来技術には、以下のような問題点が存在する。

<1>特許文献1の技術は、コンクリート打設の都度、妻板の配列と支持部材へのボルト留めを繰り返す必要がある。このため、施工効率が悪く、全体の施工サイクルを長期化させるおそれがある。また、天端付近では頭上の高さに制限があり、不自然な姿勢での作業を強いられるため、作業員の肉体的負担が大きい。

<2>特許文献2の技術は、脱型後の妻板を型枠体の半径方向内側に収納する構造であるため、妻板前面の清掃が困難である。このため、妻板の前面に付着したモルタルかすが硬化して型枠体との隙間に挟まることで、妻板の昇降に支障をきたしたり、妻板と型枠体の間に隙間が生じて、打設時にコンクリートが漏出するおそれがある。また、覆工コンクリートの妻面にモルタルかすが付着することで、打ち継ぎ目の一体性を損ない、覆工コンクリートの施工品質に悪影響を与えるおそれがある。

30

【0005】

本発明の目的は、以上のような従来技術の課題を解決するための、妻部遮蔽装置及びトンネル覆工型枠を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の妻部遮蔽装置は、トンネル覆工型枠の後部に固定した架台と、型枠体の半径方向外側に分割円弧状の弧状縁を有する妻板と、妻板を型枠体の半径方向に昇降可能に保持する複数の昇降ユニットと、を備え、昇降ユニットが、先端部を本体部に対して伸縮可能な伸縮装置と、伸縮装置の本体部を架台に軸支した第1支軸部と、伸縮装置の先端部を妻板の背面に軸支した第2支軸部と、を具備し、第1支軸部と第2支軸部が、型枠体の半径方向及び軸方向に直交する平行な軸であることで、妻板を、型枠体の後方に向かって2段階に展開可能に構成したことを特徴とする。

40

【0007】

本発明の妻部遮蔽装置は、架台から立設する長尺のガイドユニットを備え、妻板が、背面に、妻板の昇降方向に連続する摺動溝を具備し、ガイドユニットの少なくとも一部を摺動溝内に配置してもよい。

この構成によれば、ガイドユニットが妻板の昇降ガイド機能を発揮することができる。

【0008】

本発明の妻部遮蔽装置は、ガイドユニットが、ガイド柱と、ガイド柱の先端部に型枠体

50

の軸方向に軸支したガイドローラと、を具備し、ガイドローラを、摺動溝内に配置してもよい。

この構成によれば、ガイドローラが摺動溝の側面を回転しながら支持することで、トンネル覆工型枠の肩部や側部において妻板が自重で斜め下方に傾くのを防止することができる。

【0009】

本発明の妻部遮蔽装置は、ガイド柱が、上部柱と、下部柱と、上部柱を下部柱に軸支したヒンジ軸と、上部柱を下部柱に固定する係止手段と、を備え、係止手段を解除することで、上部柱を下部柱に対して、型枠体の後方へ傾倒可能に構成してもよい。

この構成によれば、妻板を後方に展開する際に、ガイドユニットを折り畳んで干渉を避けることができる。

10

【0010】

本発明の妻部遮蔽装置は、架台が、妻板の背面を支圧する支保部材を支持するための反力部を具備していてもよい。

この構成によれば、妻板と反力部の間に支保部材を突っ張って、妻板の背面を支持することができる。

【0011】

本発明の妻部遮蔽装置は、妻板が、背面に、型枠体の半径方向における弧状縁の内側から外側へ伸長可能な保持部材を備えていてもよい。

この構成によれば、保持部材でエアチューブの背面を押えることで、コンクリートの圧力により、エアチューブが後方に押し出されるのを防ぐことができる。

20

【0012】

本発明のトンネル覆工型枠は、略半筒状の型枠体と、型枠体の後部に設けた妻部遮蔽装置と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明の妻部遮蔽装置及びトンネル覆工型枠は、上記の構造より以下の効果のうち少なくとも1つを備える。

<1>人力による妻板の取り付け／取り外し作業を必要とせず、昇降ユニットの操作により遮蔽モードと開放モードを容易に切り替えることができる。このため、施工効率が高く、施工サイクルの短縮と省人化施工に貢献することができる。

30

<2>妻板を後方に展開して、妻板の前面を清掃することができる。このため、覆工コンクリートの妻面へのモルタルかすの付着を防いで、覆工コンクリートの高い施工品質を確保することができる。

<3>妻板を2軸で段階的に展開する構造であるため、小さな回転半径で妻板を広く展開し、妻部付近の空間を有効に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】妻部遮蔽装置の説明図

【図2】トンネル覆工型枠の説明図

40

【図3】架台とガイドユニットの説明図

【図4】妻板と昇降ユニットの説明図

【図5A】開放モードの説明図

【図5B】遮蔽モードの説明図

【図5C】妻部の閉鎖の説明図

【図6A】妻板の展開の説明図（1）

【図6B】妻板の展開の説明図（2）

【図6C】妻板の展開の説明図（3）

【図7】実施例2の説明図

【発明を実施するための形態】

50

【0015】

以下、図面を参照しながら本発明の妻部遮蔽装置及びトンネル覆工型枠について詳細に説明する。なお、本発明において「半径方向」「周方向」「軸方向」とは、トンネルの断面形状に基づく各方向を意味し、「前方」「後方」「背面」とは、切羽側を前方、坑口側を後方とした各方位を意味する。

【実施例1】

【0016】

[妻部遮蔽装置]

<1>全体の構成(図1)

妻部遮蔽装置1は、トンネル覆工型枠Aを用いる覆工コンクリートの打設工程において、打設空間Sの妻部を遮蔽する装置である。ここで「遮蔽」とは、打設空間Sの妻部の少なくとも一部を覆うことを意味するが、打設空間Sの妻部を完全に閉鎖することまで意味するものではない。

妻部遮蔽装置1は、トンネル覆工型枠Aに固定した架台10と、妻板20と、妻板20を昇降可能に保持する複数の昇降ユニット30と、を少なくとも備える。本例では、2本の昇降ユニット30で妻板20を保持し、架台10に設置した2本のガイドユニット40で妻板20を背面からガイドする。

妻部遮蔽装置1は、昇降ユニット30の操作によって、妻板20を持ち上げて打設空間Sを遮蔽する遮蔽モードと、妻板20を下ろして打設空間Sを開放する開放モードと、に切り替えることができる。

本発明の妻部遮蔽装置1は、妻板20を打設空間Sの後方に向かって2段階に展開可能な構造に1つの特徴を有する。

【0017】

<1. 1>トンネル覆工型枠(図2)

トンネル覆工型枠Aは、トンネル内をトンネル軸方向に移動可能な基台A1と、基台A1上に昇降可能に架設した型枠体A2と、を少なくとも備える。

基台A1は、概ね門形に組んだ複数の鋼材をトンネル延長方向に連結してなる枠状体である。基台A1の下部には移動用の車輪を備える。

型枠体A2の後部に、複数の妻部遮蔽装置1を設置し、複数の妻板20によって打設空間Sの過半を遮蔽可能に構成する。

なお、妻部遮蔽装置1は、妻板20を半径方向に昇降させる構造上、遮蔽モードにおいて、周方向に隣り合う妻部遮蔽装置1の妻板20の間に隙間が生じる。このため、隣り合う妻板20の隙間に中間妻板Cを配置することで、打設空間Sを遮蔽する。

【0018】

<2>架台(図3)

架台10は、妻板20等を支持する部材である。

架台10は、トンネル覆工型枠Aの後部に固定する。

本例では、架台10として、形鋼の梁材11と桁材12を組んでなる枠状体を採用し、型枠体A2内に延出した桁材12によって基台A1に固定する。

架台10には、昇降ユニット30を軸支するための軸受部13を設ける。また本例では、梁材11と桁材12を後方に張り出して、妻板20との間で支保部材Bを突っ張るための反力部14を設ける。

ただし、架台10の構造は上記に限らず、要は昇降ユニット30を介してトンネル覆工型枠A上に妻板20を支持可能な構造であればよい。

【0019】

<3>妻板(図4)

妻板20は、打設空間Sを遮蔽する部材である。

妻板20は、遮蔽モードにおいて、打設空間Sを所定の範囲にわたって遮蔽可能な外形の板本体21を備える。

板本体21は、半径方向外側に分割円弧状の弧状縁21aを有する。

板本体 2 1 は、例えば、前面が平滑で背面に補強リブを設けた鋼板から構成することができる。

本例では、妻板 2 0 の背面に、妻板 2 0 の昇降方向に連続する摺動溝 2 2 を設ける。

【0020】

<4>昇降ユニット (図4)

昇降ユニット 3 0 は、妻板 2 0 を昇降可能に保持する部材である。

昇降ユニット 3 0 は、架台 1 0 から半径方向外側に立設する。

昇降ユニット 3 0 は、長手方向に沿って伸縮可能な伸縮装置 3 1 と、伸縮装置 3 1 の本体部 3 1 a に設けた第 1 支軸部 3 2 と、伸縮装置 3 1 の先端部 3 1 b に設けた第 2 支軸部 3 3 と、を少なくとも備える。

本例では、伸縮装置 3 1 として、シリンダ (本体部 3 1 a) とロッド (先端部 3 1 b) を備える複動式の油圧シリンダを採用し、油圧ポンプと制御システムを介してロッドの伸縮を制御する。油圧シリンダの伸縮ストロークは、ロッドの伸長時に妻板 2 0 で打設空間 S の妻部を遮蔽し、かつロッドの短縮時に妻部を開放する長さが望ましい。

ただし、伸縮装置 3 1 は油圧シリンダに限らず、エアシリンダ、電動アクチュエータ等であってもよい。

第 1 支軸部 3 2 は、伸縮装置 3 1 の本体部 3 1 a を架台 1 0 の軸受部 1 3 に軸支する。

第 2 支軸部 3 3 は、伸縮装置 3 1 の先端部 3 1 b を妻板 2 0 の背面に軸支する。

第 1 支軸部 3 2 と第 2 支軸部 3 3 は、半径方向及び軸方向と直交する方向 (以下、便宜的に「幅方向」という) に延在する互いに平行な軸である。当該構造によって、妻板 2 0 を後方に向かって 2 段階に展開することが可能となる。

【0021】

<5>ガイドユニット (図3)

ガイドユニット 4 0 は、妻板 2 0 の昇降をガイドする部材である。

ガイドユニット 4 0 は、妻板 2 0 の背面側において、架台 1 0 から半径方向外側に立設する。

本例では、ガイドユニット 4 0 が、長尺のガイド柱 4 1 と、ガイド柱 4 1 の先端部に軸支したガイドローラ 4 2 と、を備え、ガイドローラ 4 2 を妻板 2 0 の摺動溝 2 2 内に配置する。

本例では、ガイドローラ 4 2 を、型枠体 A 2 の軸方向に軸支し、ガイドローラ 4 2 の外周面を、摺動溝 2 2 の側壁に対向させる。当該構造により、ガイドローラ 4 2 が、摺動溝 2 2 の側壁を回転しながら支持可能となるため、トンネル覆工型枠 A の肩部や側部に設置した妻部遮蔽装置 1 において、妻板 2 0 が自重で斜め下方に傾くのを防止することができる。

ただし、ガイドユニット 4 0 の構造は上記に限らず、例えば、ガイドローラ 4 2 をガイド柱 4 1 の幅方向に軸支してもよい。

【0022】

<5. 1>ガイド柱の折り畳み構造 (図3)

本例では、ガイド柱 4 1 を上部柱 4 1 a と下部柱 4 1 b の折り畳み構造とし、上部柱 4 1 a と下部柱 4 1 b をヒンジ軸 4 3 で幅方向に軸支する。詳細には、例えば、ガイド柱 4 1 の背面側をヒンジ軸 4 3 で幅方向に軸支し、ガイド柱 4 1 の前面側に上部柱 4 1 a の展開を規制する係止手段 4 4 を設ける。

係止手段 4 4 は、例えば、上部柱 4 1 a の前面側と下部柱 4 1 b の前面側を幅方向に連通するピンである。ただし、係止手段 4 4 はピンに限らず、バックル、クランプ、ボルト等であってもよい。要は上部柱 4 1 a を下部柱 4 1 b に係止可能な手段であればよい。

当該構造により、妻板 2 0 を後方に展開する際、係止手段 4 4 を解除し、上部柱 4 1 a を後方に倒すことで、上部柱 4 1 a が妻板 2 0 に干渉するのを避けることができる。

ただし、ガイド柱 4 1 は折り畳み構造に限らず、ガイドユニット 4 0 ごと架台 1 0 から取り外す着脱構造や、伸縮構造等であってもよい。

【0023】

10

20

30

40

50

< 6 > 妻部の開放と遮蔽

妻部遮蔽装置 1 は、例えば以下の操作で開放モードと遮蔽モードとに切り替える。

【 0 0 2 4 】

< 6. 1 > 開放モード (図 5 A)

開放モードでは、伸縮装置 3 1 の先端部 3 1 b を、本体部 3 1 a の内部に引き込んで短縮する。これによって、妻板 2 0 が、背面をガイドユニット 4 0 にガイドされつつ型枠体 A 2 の背面に沿って下降し、弧状縁 2 1 a が型枠体 A 2 の外周面近くまで下がることで、打設空間 S の妻部が開放する。

【 0 0 2 5 】

< 6. 2 > 遮蔽モード (図 5 B)

遮蔽モードでは、伸縮装置 3 1 の先端部 3 1 b を、本体部 3 1 a の内部から押し出して伸長する。これによって、妻板 2 0 が、背面をガイドユニット 4 0 にガイドされつつ型枠体 A 2 の背面に沿って上昇し、弧状縁 2 1 a がトンネル内周面近くまで上がることで、打設空間 S の妻部が遮蔽される。

【 0 0 2 6 】

< 6. 3 > 妻部の閉鎖 (図 5 C)

覆工コンクリートの打設時には、妻板 2 0 とトンネル内周面の隙間を塞ぎ、打設空間 S の妻部を完全に密閉する。

詳細には、周方向に隣り合う 2 枚の妻板 2 0 の間に中間妻板 C を配置し、隙間を遮蔽する。また、妻板 2 0 の弧状縁 2 1 a とトンネル内周面の間には、弧状縁 2 1 a に沿ってエアチューブ D を配置し、エアチューブ D 内に空気を圧送して膨張させることで隙間を密閉する。

妻板 2 0 の背面上部にサポートパイプ等の支保部材 B を押し当て、支保部材 B の他端を反力部 1 4 に当てて突っ張ることにより、妻板 2 0 を背面から支圧する。本例では、遮蔽モードにおいて、ガイドローラ 4 2 が妻板 2 0 の背面下方に位置するため、コンクリートの充填圧力による妻板 2 0 下方の押し出しを抑制し、型枠体 A 2 と妻板 2 0 の目地からのコンクリート漏れを低減することができる。

【 0 0 2 7 】

< 7 > 妻板の展開

妻部遮蔽装置 1 は、例えば以下の操作で妻板 2 0 を後方に展開する。

【 0 0 2 8 】

< 7. 1 > ガイドユニットの折り畳み (図 6 A)

覆工コンクリートの硬化後、支保部材 B、中間妻板 C、及びエアチューブ D を妻板 2 0 から取り外し、昇降ユニット 3 0 を短縮させて、妻部遮蔽装置 1 を開放モードに切り替える。

続いて、ガイド柱 4 1 の前面側から係止手段 4 4 のピンを抜き、上部柱 4 1 a を、ヒンジ軸 4 3 を中心に後方に倒す。これによって、ガイドローラ 4 2 が摺動溝 2 2 内から外れ、ガイド柱 4 1 による妻板 2 0 の背面への支持が解除される。

【 0 0 2 9 】

< 7. 2 > 一次展開 (図 6 B)

昇降ユニット 3 0 を、第 1 支軸部 3 2 を中心に後方に回動して、妻板 2 0 ごと後方に展開する。本例では、昇降ユニット 3 0 を、第 1 支軸部 3 2 を中心に概ね 30° 回動させる。

【 0 0 3 0 】

< 7. 3 > 二次展開 (図 6 C)

妻板 2 0 を、第 2 支軸部 3 3 を中心に後方に回動して、後方に展開する。本例では、妻板 2 0 を、第 2 支軸部 3 3 を中心に概ね 90° 回動させる。これによって、妻板 2 0 が反転して、妻板 2 0 の前面が後方を向いた状態となり、妻板 2 0 の前面に付着するモルタルかす等の清掃作業が容易となる。

本発明の妻部遮蔽装置 1 は、妻板 2 0 を、第 1 支軸部 3 2 と第 2 支軸部 3 3 の 2 軸で段

10

20

30

40

50

階的に展開する構造であるため、１軸で展開する構造より妻板２０の回転半径が小さくなる。これによって、妻部付近の空間利用効率が高まり、作業効率が向上する。

【実施例２】

【００３１】

[保持部材を備える実施例]

本例では、妻板２０が、弧状縁２１ａ上に、エアチューブＤを保持するための複数の保持部材２３を備える（図７）。

保持部材２３は、妻板２０の背面に固定した保持筒２３ａと、保持筒２３ａ内に配置した保持柱２３ｂと、固定手段２３ｃと、を備える。詳細には、保持筒２３ａは、型枠体Ａ２の半径方向に連通する筒状を呈し、保持柱２３ｂは、保持筒２３ａ内に半径方向に摺動可能に配置する。固定手段２３ｃは、例えば保持筒２３ａの側壁を外側から連通するボルトであり、保持筒２３ａ内における保持柱２３ｂの高さを固定する。

本例では、エアチューブＤの設置時、保持柱２３ｂを弧状縁２１ａより上方に突出させ、固定手段２３ｃのボルトで保持柱２３ｂの側面を支圧して、保持柱２３ｂをエアチューブＤの高さに固定する。当該構成により、保持柱２３ｂの前面がエアチューブＤの背面を支持することで、覆工コンクリートの充填圧力によって、エアチューブＤが後方に押し出されるのを防ぐことができる。

脱型時には、固定手段２３ｃのボルトを緩めて保持柱２３ｂを短縮させる。特にトンネルの天端や肩部では、固定手段２３ｃを緩めるだけで、保持柱２３ｂが自重で落下して短縮する。

ただし、保持部材２３の構造は、保持筒２３ａと保持柱２３ｂによるスライド構造に限らず、伸縮構造、折り畳み構造、回動構造等であってもよい。

【符号の説明】

【００３２】

１ 妻部遮蔽装置

１０ 架台

１１ 梁材

１２ 桁材

１３ 軸受部

１４ 反力部

２０ 妻板

２１ 板本体

２１ａ 弧状縁

２２ 摺動溝

２３ 保持部材

２３ａ 保持筒

２３ｂ 保持柱

２３ｃ 固定手段

３０ 昇降ユニット

３１ 伸縮装置

３１ａ 本体部

３１ｂ 先端部

３２ 第１支軸部

３３ 第２支軸部

４０ ガイドユニット

４１ ガイド柱

４１ａ 上部柱

４１ｂ 下部柱

４２ ガイドローラ

４３ ヒンジ軸

10

20

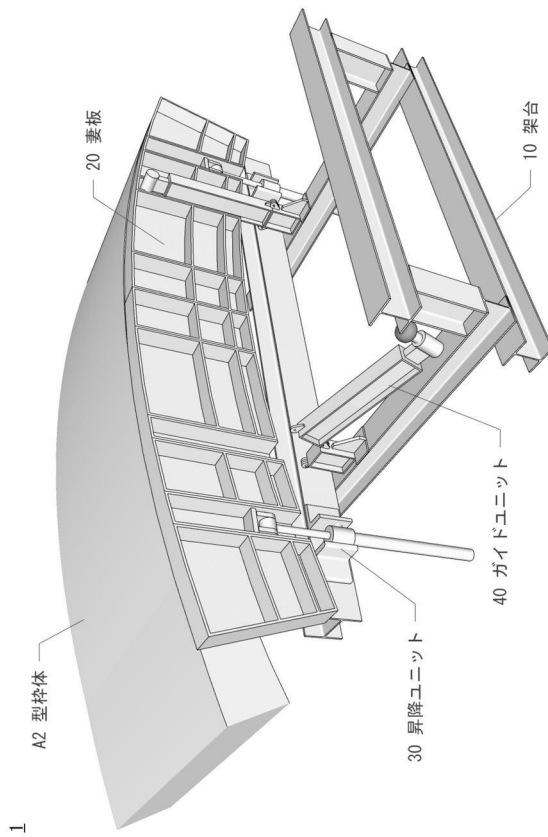
30

40

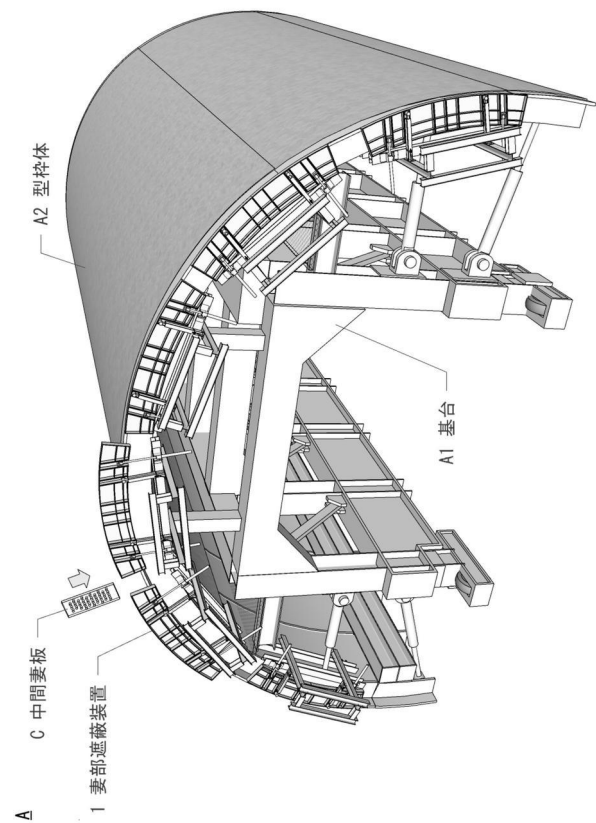
50

- 4 4 係止手段
 A トンネル覆工型枠
 A 1 基台
 A 2 型枠体
 B 支保部材
 C 中間妻板
 D エアチューブ
 S 打設空間

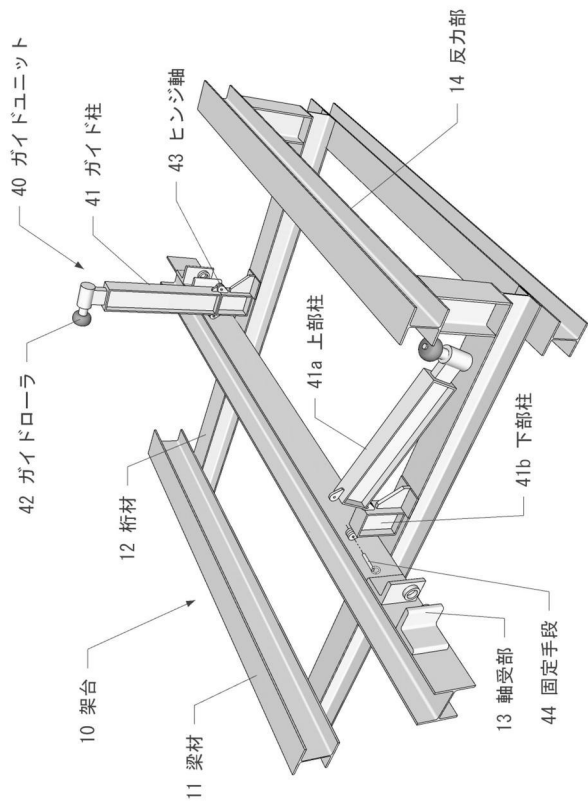
【図 1】



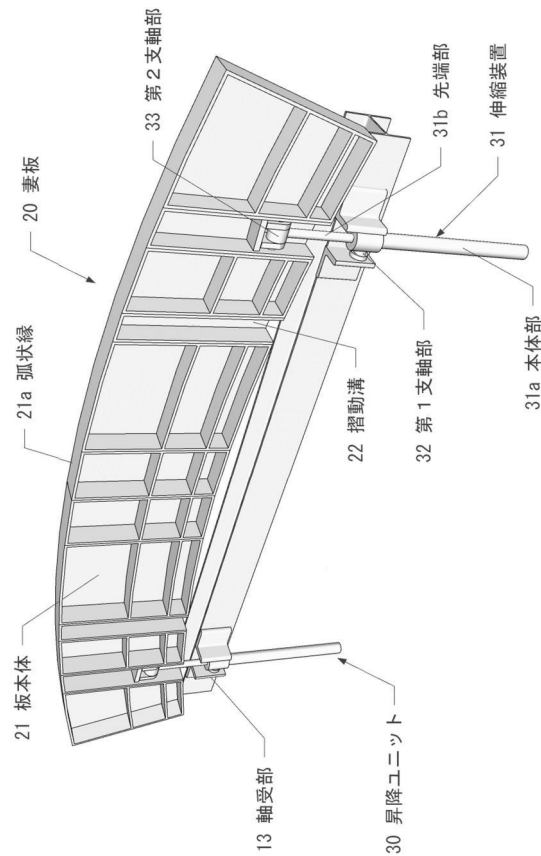
【図 2】



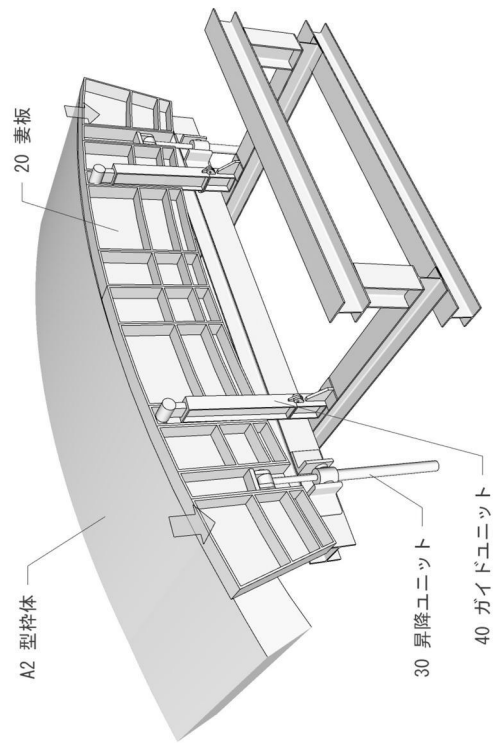
【図 3】



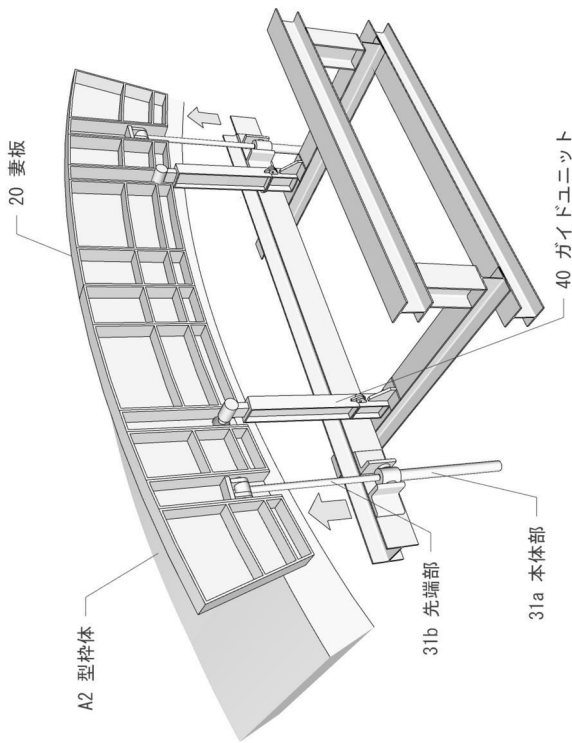
【図 4】



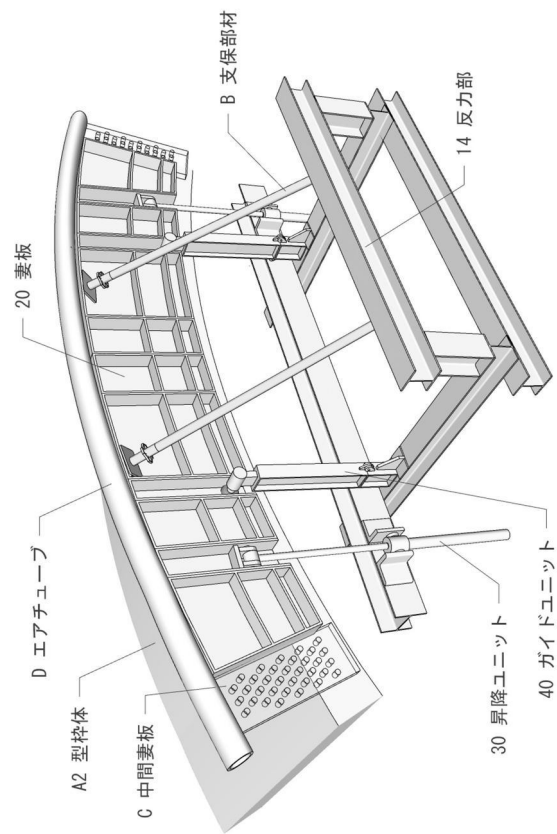
【図 5 A】



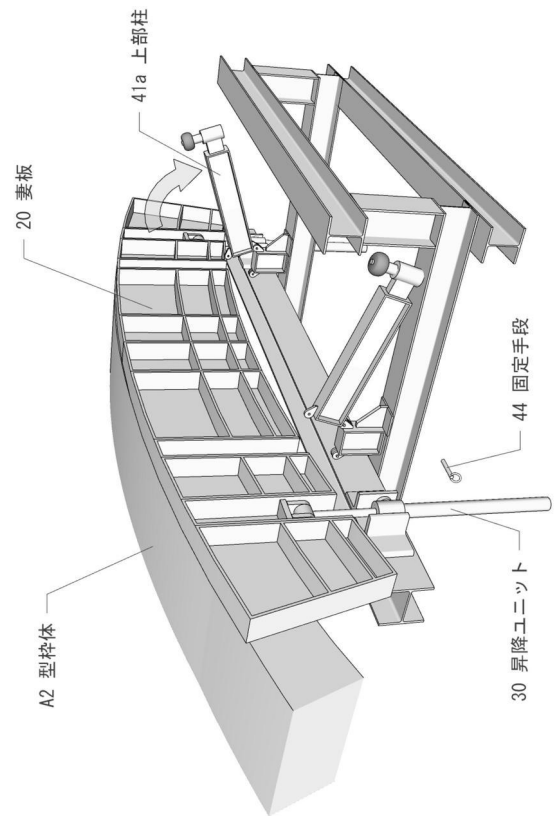
【図 5 B】



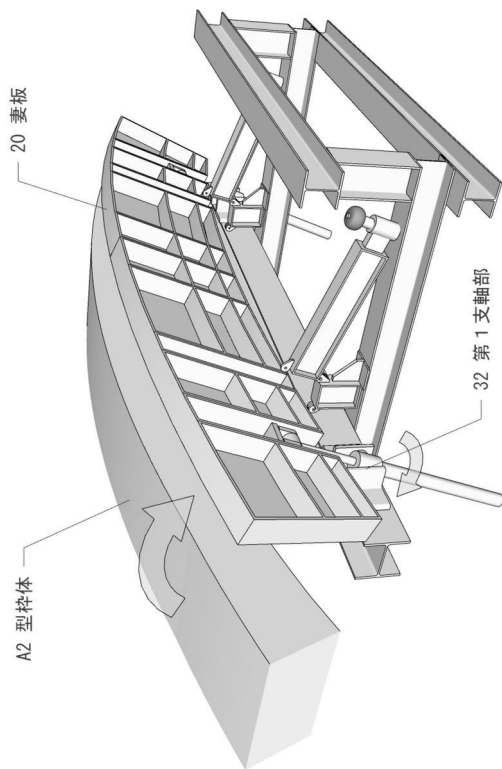
【図 5 C】



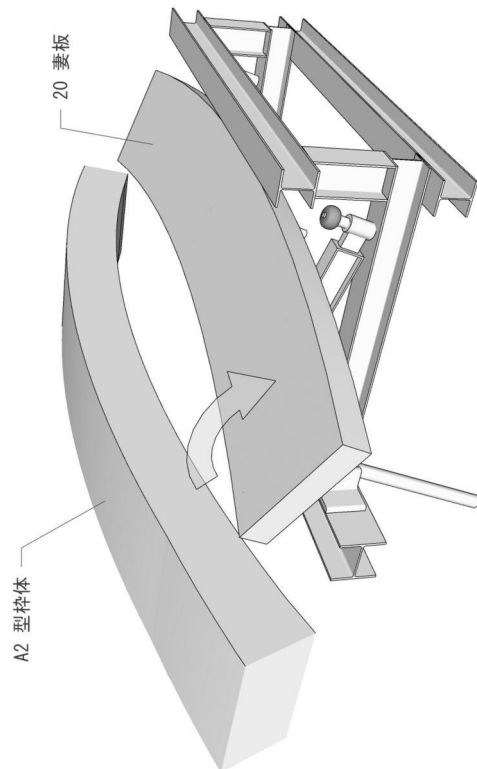
【図 6 A】



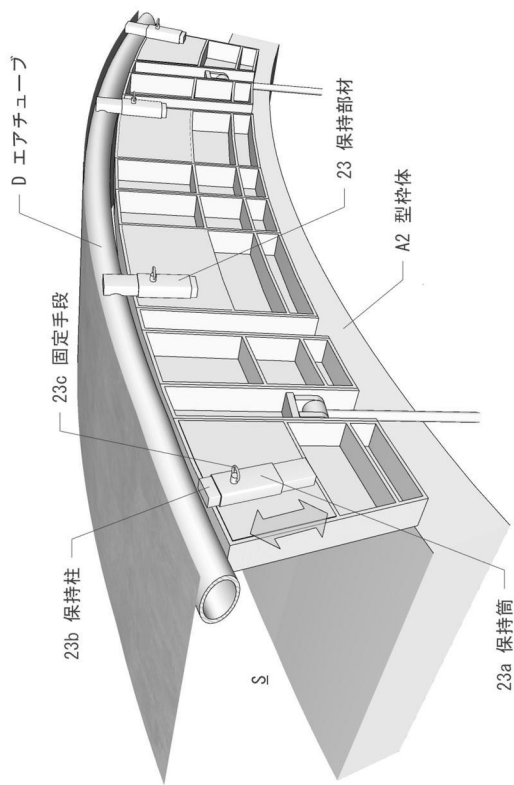
【図 6 B】



【図 6 C】



【図 7】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2D155 AA02 BA06 BB02 CA03 DA02 DA03 DA08 LA12 LA14