

(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2017-115367

(P2017-115367A)

(43) 公開日 平成29年6月29日 (2017.6.29)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
 E 2 1 D 11/10 (2006.01) E 2 1 D 11/10 B 2 D 0 5 5
 2 D 1 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-250210 (P2015-250210)	(71) 出願人	000206211 大成建設株式会社 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号
(22) 出願日	平成27年12月22日 (2015.12.22)	(71) 出願人	501194846 ▲吉▼岡建設株式会社 大阪府高槻市郡家新町41番2号
		(74) 代理人	100082418 弁理士 山口 朔生
		(74) 代理人	100167601 弁理士 大島 信之
		(74) 代理人	100201329 弁理士 山口 真二郎
		(72) 発明者	平田 哲朗 東京都新宿区西新宿一丁目25番1号 大成建設株式会社内

最終頁に続く

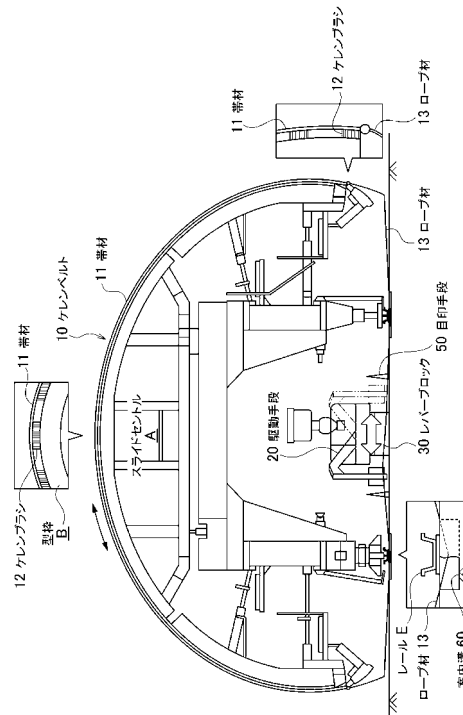
(54) 【発明の名称】 スライドセントルのケレン装置およびケレン方法

(57) 【要約】

【課題】より効率的なケレン作業を実施することが可能な、ケレン装置及びケレン方法を提供すること。

【解決手段】ケレンブラシを備えたケレンベルトを、前記トンネルの横断方向に亘り、前記スライドセントルの型枠に沿って掛け渡すとともに前記スライドセントルの内部を経由してループするように設置し、前記ループしたケレンベルトに、重機などの駆動手段をもって、該ケレンベルトの長手方向へと往復運動を与えることでケレン作業を行うことを特徴とする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

トンネルの施工に用いられるスライドセントル用のケレン装置であって、
前記トンネルの横断方向に亘り、前記スライドセントルの型枠に沿って掛け渡され、ケレンブラシを備えるケレンベルトと、
前記スライドセントルの内部に配し、前記ケレンベルトの両端を連結して、該ケレンベルトの長手方向へと往復運動を与える、駆動手段と、
を少なくとも有することを特徴とする、スライドセントル用のケレン装置。

【請求項 2】

前記スライドセントルの下げネコ部周辺に配し、前記ケレンベルトの端部を前記スライドセントルの内部へと案内する滑車と、を更に有することを特徴とする、請求項 1 に記載のスライドセントル用のケレン装置。

10

【請求項 3】

前記駆動手段が、重機であることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のスライドセントル用のケレン装置。

【請求項 4】

前記駆動手段による往復運動の目安幅を示す目印手段、を更に有することを特徴とする、請求項 1 乃至 3 のうち何れか 1 項に記載のスライドセントル用のケレン装置。

【請求項 5】

トンネルの施工に用いられるスライドセントルのケレン方法であって、
ケレンブラシを備えたケレンベルトを、前記トンネルの横断方向に亘り、前記スライドセントルの型枠に沿って掛け渡すとともに前記スライドセントルの内部を經由してループするように設置し、
前記ケレンベルトに、該ケレンベルトの長手方向へと往復運動を与えて、ケレン作業を行うことを特徴とする、
スライドセントルのケレン方法。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、トンネルの施工に用いられるスライドセントルのケレン装置およびケレン方法に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

トンネル施工における二次覆工コンクリートの打設の際には、コンクリート打設用の型枠を備えて、トンネルの長手方向にスライド移動可能であるスライドセントルが用いられる。

このスライドセントルの型枠のケレン作業を行うための装置として、出願人は、以前、以下の特許文献 1 に記載の発明を着想した。

特許文献 1 に記載のケレン装置は、トンネルの横断方向に亘り、前記スライドセントルの型枠に沿って掛け渡され、ケレンブラシを備えるケレンベルトと、前記トンネルに固定され、前記ケレンベルトの端部を把持するベルト駆動手段（油圧シリンダ）とで構成し、該ベルト駆動手段でもって、該ケレンベルトをその長手方向に往復動させることで、ケレン作業を行うことを特徴とする。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 3 8 7 1 2 3 9 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

50

出願人は、上記特許文献 1 に記載のケレン装置において、以下の点について、さらなる改良の余地があることを見出した。

(1) 下げネコ部のケレン作業を可能とすること。

ケレンブラシの端部を油圧シリンダに接続する際、ケレンブラシが型枠から離れてしまうため、下げネコ部のケレン作業ができない場合がある。

(2) 往復運動の駆動源を集約すること。

ケレンベルトの各端部を、個別に設けた油圧シリンダで接続しているため、各油圧シリンダの協調動作が必要となる。また、動力配線も複雑となる。

(3) 駆動源の選定の幅を広くすること。

ケレンベルトを往復運動させるための駆動源を多種多様なものから選ぶことができると、現場条件に合わせた部材選定ができる点で好ましい。

(4) 各部の損傷の恐れを低減させること。

ケレンベルトを油圧シリンダに接続する際の接続金具などは鋭利な部分を有しているため、誤作動などによって該金具がスライドセントルや防水シートに接触した場合、これらを損傷させてしまう可能性が僅かに残されている。

【0005】

本発明は、前記した課題を解決することで、より効率的なケレン作業を実施することが可能な、ケレン装置及びケレン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】

【0006】

上記の課題を解決すべくなされた本願の第 1 発明は、トンネルの施工に用いられるスライドセントルに対してケレン作業を行うためのスライドセントル用のケレン装置であって、前記トンネルの横断方向に亘り、前記スライドセントルの型枠に沿って掛け渡され、ケレンブラシを備えるケレンベルトと、前記スライドセントルの内部に配し、前記ケレンベルトの両端を連結して、該ケレンベルトの長手方向へと往復運動を与える、駆動手段と、を少なくとも有することを特徴とする。

また、本願の第 2 発明は、前記第 1 発明において、前記スライドセントルの下げネコ部周辺に配し、前記ケレンベルトの端部を前記スライドセントルの内部へと案内する滑車と、を更に有することを特徴とする。

また、本願の第 3 発明は、前記第 1 または第 2 発明において、前記駆動手段が、重機であることを特徴とする。

また、本願の第 4 発明は、前記第 1 乃至第 3 発明のうち、何れか 1 つの発明において、前記駆動手段による往復運動の目安幅を示す目印手段、を更に有することを特徴とする。

また、本願の第 5 発明は、トンネルの施工に用いられるスライドセントルに対してケレン作業を行うための、スライドセントルのケレン方法であって、ケレンブラシを備えたケレンベルトを、前記トンネルの横断方向に亘り、前記スライドセントルの型枠に沿って掛け渡すとともに前記スライドセントルの内部を経由してループするように設置し、前記ケレンベルトに、該ケレンベルトの長手方向へと往復運動を与えて、ケレン作業を行うことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本願発明は、以下の効果を奏する。

(1) 下げネコ部のケレン作業が可能となる。

ケレンブラシの端部をスライドセントルの内部に引き込んでから駆動手段に接続するため、下げネコ部にもケレンブラシを接触させることができる。

(2) 往復運動の駆動源を集約することができる。

ケレンベルトを往復運動させるための駆動源を一箇所に集約できるため、操作性の向上に寄与したり、煩雑な動力配線を省略できたりすることができる。

(3) 駆動手段の選定の幅が広い。

ケレンベルトを往復運動させるための駆動手段を、多種多様なものから選ぶことができ

10

20

30

40

50

、現場条件に合わせた部材選定ができる。

例えば、駆動手段に重機を選定した場合には、現場にある重機を流用できることから、装置全体のコストを低くおさえることができる。また、重機のオペレータの操作によってケレン作業の調整も容易である。

また、故障時の代替手段の選定も容易となる。

(4) 各部の損傷の恐れを低減できる。

駆動手段とケレンベルトとの接続箇所が、スライドセントル内部の解放空間にあるため、接続金具によるスライドセントルや防水シート等の損傷を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

10

【図1】実施例1に係るケレン装置の概略正面図。

【図2】実施例1に係る滑車の構造を示す概略斜視図。

【図3】実施例1に係るケレン装置の概略側面図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図面を参照しながら、本願発明の実施例について説明する。

【実施例】

【0010】

<1> 全体構成

図1に、ケレン装置の概略正面図を示す。

20

本発明に係るケレン装置は、ケレンベルト10と、駆動手段20と、を少なくとも含んで構成する。

以下、各構成要素の詳細について説明する。

【0011】

<2> ケレンベルト

ケレンベルト10は、スライドセントルAの型枠Bのケレン作業を行うための部材である。

ケレンベルト10は、トンネルの横断方向に亘って、スライドセントルAの型枠Bの周方向に沿って架け渡される長尺状の部材であって、その両端が、スライドセントルAの内部の空間まで達して、ループ状を呈する程度の長さを有する。

30

本実施例では、少なくとも型枠Bに架け渡す長さを呈する帯材11と、該帯材11に適宜設けたケレンブラシ12と、帯材11の端部に一端を接続して、他端を、後述する駆動手段20と接続するロープ材13と、をもって、ケレンベルト10を構成している。

【0012】

<3> 駆動手段

駆動手段20は、ケレンベルト10に往復運動を与えるための手段である。

駆動手段20は、スライドセントルAの内部に配置され、ケレンベルト10の両端を接続して、ケレンベルト10を、ケレンベルト10の長手方向に往復運動させるための駆動力を生み出す。

【0013】

40

駆動手段20には、重機、ウインチ、油圧ピストンなどを用いる事ができる。

図1では、駆動手段20を、バックハウである重機で構成している。

重機のバケットに、ケレンベルト10の両端を接続し、バケットを左右に首振り運動するように回転させれば、ケレンベルト10の何れか一方の端部を引っ張って、ケレンベルト10に往復運動を与えることができる。

なお、重機側で、首振り運動の旋回角度を一定の角度で規制する態様とすれば、ケレンベルト10の往復運動を適正な範囲で行うこともできる。

【0014】

重機にケレンベルト10を接続する方法としては、重機のバケットに吊金具(図示せず)を挟締してから、該吊金具にケレンベルト10を繋ぐ方法などがある。

50

また、吊金具とケレンベルト10との接続に、レバーブロック（登録商標）30などの接続間隔の調整が可能な機構を設ければ、スライドセントルAの大きさに合わせて、ケレンベルト10と重機との連結からなるループ長や、ケレンベルト10の張力を、適切な範囲に設定することができる。

【0015】

<4> その他の構成部材

本発明に係るケレン装置は、その他にも以下の部材を備えた構成とすることができる。

【0016】

<4.1> 滑車

本発明に係るケレン装置は、スライドセントルAの下げネコ部周辺に滑車40を配置しておくこともできる。

この滑車40にケレンベルト10を架け渡すことで、ケレンベルト10の端部を、スライドセントルAの内部へと容易に案内することができる。

滑車40は、作業現場の不動点に固定しておくことが望ましく、例えばインパートCを構築するためのインパート鉄筋Dなどに脱着自在に固定できる態様などが考えられる。

【0017】

図2に、本実施例で使用する滑車の構造を示す。

本実施例に係る滑車40は、スライドセントルAの前後方向に離隔して配置する一対のハウジング41と、ハウジング41間を繋ぐように配置する接続材42と、接続材42を芯部として、回転可能な筒状の回転体43と、ハウジング41の外側端部に脱着自在なかんざし材44と、で構成している。

【0018】

本実施例に係る滑車では、不動点に固定するにあたり、ハウジング41の外側端部をインパート鉄筋Dの隙間に差し込んでから、外側端部にかんざし材44を差し込んで、インパート鉄筋Dからの抜け出しを防止するように構成している。

【0019】

滑車40の設置後には、型枠Bの上部から下方に伸びるケレンベルト10の端部を、回転体43に架けてスライドセントルAへの内部へと折り返すように配置する。

上記構成により、ケレンベルト10の往復運動は、回転体43による回転動作によってスムーズに案内されることとなり、ケレンベルト10が下げネコ部などとの接触によって擦り切れたり、損傷したりする恐れが小さくなる。

【0020】

<4.2> 目印手段

本発明に係るケレン装置は、駆動手段20による往復運動の目安幅を示す目印手段50を設けておくこともできる。

目印手段50は、カラーコーン（登録商標）、旗、支柱、ロープなど目印となるものであれば如何なる部材を用いても良い。

本実施例では、駆動手段20である重機の前方に、目印手段50として、2基のカラーコーンをトンネルの横断方向に向けて一定距離を離すように設置している。

この離隔距離を、駆動手段20による往復運動の目安幅に設定しておくことで、重機を運転するオペレータは、パケットの位置が目印手段50で規定する間に収まるように、首振り運動を繰り返すことで、適度な往復運動でのケレン作業を実施することができる。

【0021】

<5> ケレン作業

本発明に係るケレン作業の一例について説明する。

なお、これらの手順は、矛盾の無い範囲で、一部を入れ換えたり、並行実施したりすることができる。

【0022】

(1) 型枠の脱型

まず、二次覆工コンクリートの打設を行ったのち、スライドセントルAの型枠Bを脱型

10

20

30

40

50

する。

【 0 0 2 3 】

(2) 重機の設置

スライドセントル A の内部に駆動手段 2 0 を運び込む。本実施例での駆動手段 2 0 は重機であり自走可能であるため、スライドセントル A への運搬・設置を容易に行うことができる。

【 0 0 2 4 】

(3) ケレンベルトの設置

スライドセントル A の型枠 B に、ケレンブラシ 1 2 を備えたケレンベルト 1 0 を架け渡す。ケレンベルト 1 0 の端部は、別途下げネコ部周辺に固定した滑車 4 0 を経由して、スライドセントル A の内部へと引き込んでおく。

このとき、スライドセントル A 内部の地面や、スライドセントル A を移動させるためのレール E などと、ケレンベルト 1 0 との接触が懸念される場合には、ケレンベルト 1 0 の引き込み軌跡に合わせて、地面に案内溝 6 0 を設けておき (図 1)、ケレンベルト 1 0 を配置する空間を確保しておいてもよい。

【 0 0 2 5 】

(4) ケレンベルトの接続、張力調整

ケレンベルト 1 0 を重機のポケットに挟締した吊金具にレバーブロック 3 0 を介して連結する。その後レバーブロック 3 0 で全体の長さや張力の調整を行って、ケレンベルト 1 0 がスライドセントル A を覆うようにループ接続した状態とする。

【 0 0 2 6 】

(5) 重機の作動 (ケレン作業)

重機の旋回運動でもって、ポケットの首振り運動を行う。

このとき、重機のオペレータが視認しやすい位置に、重機の旋回角度を規定するための目印手段 5 0 を設けておくと、より効率的なケレン作業を行うことができる。

【 0 0 2 7 】

(6) スライドセントルの移動

(5) に係るケレン作業が完了するたび、もしくは並行して、スライドセントル A をトンネルの長手方向に移動させる。

このように、本発明に係るケレン装置を固定したまま、スライドセントル A を移動させることで、スライドセントル A の全長に亘ってケレン作業を行うことができる。

【 0 0 2 8 】

(7) ケレン装置の撤去

全体のケレン作業が完了した際には、駆動手段 2 0 とケレンベルト 1 0 との連結を解いて、各構成部材を順次撤去する。(2) の通り、駆動手段 2 0 は重機であるため、自走によって設置現場からの容易な撤去が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 9 】

1 0 ケレンベルト

1 1 帯材

1 2 ケレンブラシ

1 3 ロープ材

2 0 駆動手段

3 0 レバーブロック

4 0 滑車

4 1 ハウジング

4 2 接続材

4 3 回転体

4 4 かんざし材

5 0 目印手段

10

20

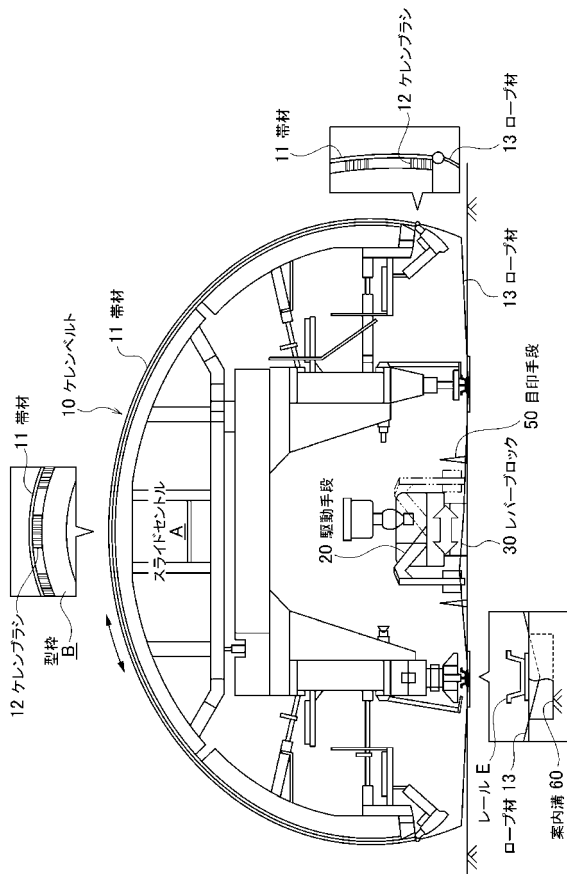
30

40

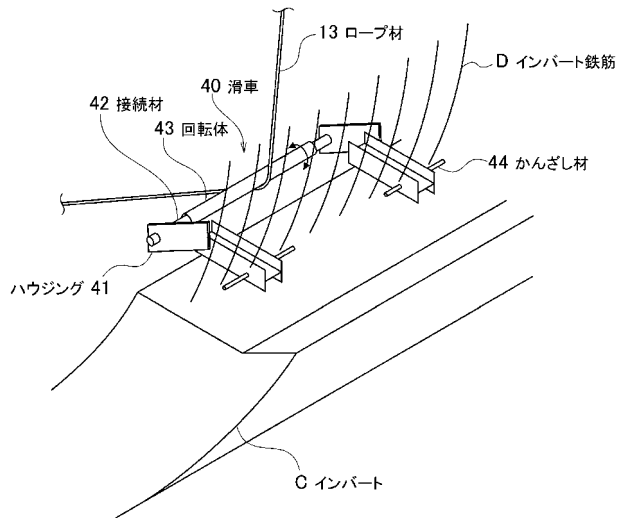
50

- 60 案内溝
- A スライドセントル
- B 型枠
- C インバート
- D インバート鉄筋
- E レール

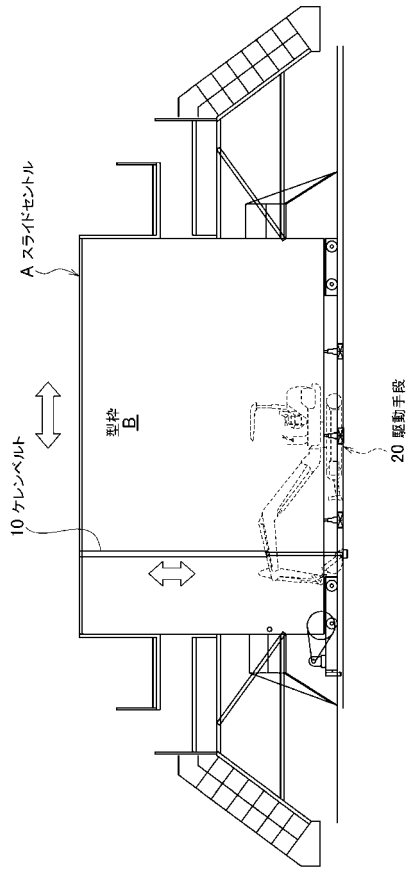
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 川田 淳

東京都新宿区西新宿一丁目2番1号 大成建設株式会社内

(72)発明者 植村 猛

大阪府高槻市郡家新町4番2号 吉岡建設株式会社内

Fターム(参考) 2D055 BA05 BB02 CA03 DA07 DA08 DA09

2D155 BA05 BB02 CA03 DA07 DA08 DA09