

(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2014-9558

(P2014-9558A)

(43) 公開日 平成26年1月20日(2014.1.20)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

E 2 1 F 13/02 (2006.01)

E 2 1 F 13/02

E 0 1 B 23/12 (2006.01)

E 0 1 B 23/12

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-148695 (P2012-148695)
(22) 出願日 平成24年7月2日(2012.7.2)

(71) 出願人 000000549
株式会社大林組
東京都港区港南二丁目15番2号
(71) 出願人 501122850
株式会社アイ・エル・シー
兵庫県三田市あかしあ台4丁目15-8
(74) 代理人 100092679
弁理士 樋口 盛之助
(74) 代理人 100172502
弁理士 黒瀧 真輔
(72) 発明者 福本 勝司
東京都港区港南2-15-2 株式会社大林組内

最終頁に続く

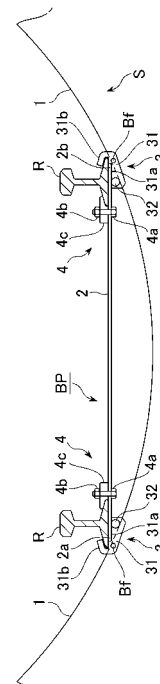
(54) 【発明の名称】 シールドトンネル工事前仮設枕木

(57) 【要約】

【課題】 鉄製セグメントもRCセグメントもいずれのセグメントにも適用でき、しかも、仮設枕木を小断面のセグメントから大断面のセグメントまで使用できるようにし、さらには、用済み後は容易に取外しできて再使用することを可能にしたシールドトンネル工事用の仮設枕木を提供すること。

【解決手段】 接続されたセグメントの内面を水平姿勢で弦状に横断するように配置される枕木プレートと、この枕木プレートの左右両端部を上面に載架支持して前記セグメントの内面に配置される支持ブロックとから成り、該支持ブロックは、垂直姿勢で平行に並べられて上面に前記枕木プレートが載架される支持ブラケットと、このブラケット上面の外側端部に形成されてレール底部を保持するレール保持部と、前記の平行な支持ブラケットの間に架設されて該両支持ブラケットを結合する丸鋼棒と、前記枕木プレートに取付けられるレール固定具(規格品又は別製のレール押え)を備えたこと。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

接続されたセグメントの内面を水平姿勢で弦状に横断するように配置される枕木プレートと、この枕木プレートの左右両端部を上面に載架支持して前記セグメントの内面に配置される支持ブロックから成り、該支持ブロックは、垂直姿勢で平行に並べられて上面に前記枕木プレートが載架された支持ブラケットと、このブラケット上面の外側端部に形成されたレール底部を保持するレール保持部と、前記平行な支持ブラケット間に架設して両支持ブラケットを結合する丸鋼棒と、前記枕木プレートに取付けられるレール固定具を備えたことを特徴とするシールドトンネル工事用仮設枕木。

【請求項 2】

セグメントが鉄製の場合、2枚の支持ブラケットは、セグメントの継目であるフランジによる主桁を挟み、前記丸鋼棒が当該主桁の上面に当接してその主桁に載架されようにした請求項 1 に記載の仮設枕木。

【請求項 3】

セグメントが鉄筋コンクリート製の場合、2枚の支持ブラケットは、その下面が R C セグメントの内面に対向して配置されるようにした請求項 1 に記載の仮設枕木。

【請求項 4】

セグメント内面と支持ブラケット下面の間に支圧弾性部材を介在させた請求項 3 に記載の仮設枕木。

【請求項 5】

枕木プレートは両端部を除去した形態の枕木バーに形成され、支持ブロックは前記枕木プレートの両端部と一体化した左右の支持ブロック体に形成され、該支持ブロック体に前記枕木バーの両端を接合するようにして形成される請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の仮設枕木。

【請求項 6】

枕木バーの両端部には平鋼又は鋼管による補強材を設けた請求項 5 に記載の仮設枕木。

【請求項 7】

枕木プレート又は枕木バーの中間部には補強材を設けた請求項 1 又は 5 に記載の仮設枕木。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、シールドトンネル工事に有用な仮設枕木に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、シールドトンネル工事では、切羽を掘削しつつ前進するシールドマシンに後続して工事に必要な機材や機器類等を搬入、搬出したり、或は、掘削土を搬出するために使用する後続台車や運搬台車が使用される。これらの台車が走行できるようにレールが敷設されるが、仮設枕木はそのレールを支持するためのものであり、且つ、足場板を敷設して通路を作る桁となる物である。仮設枕木には、主に H 型鋼が使用されているが、それ以外

【0003】

そのうち、比較的小口径のシールドトンネル工事で使用される仮設枕木は、形成されるトンネルの高さが小さいため、レール面を余り高くできないという実情がある。例えば、図 9 に示すように二次覆工をプラスチック管 P L 等の管により形成する場合、その二次覆工用の管 P L の外径がセグメント内径より少し小さいだけであるから、当該二次覆工用の管 P L をシールド S による一次覆工が終了したトンネル内に搬入するには、図 8 に例示した一次覆工工事用の H 型鋼による仮設枕木 M を取外して、図 9 に示す二次覆工用の管 P L を運搬するための運搬台車 P T 専用の、レール面の高さが自ずから限定された特殊な仮設レール R 3 を設置する必要がある。図 8、図 9 において、S は一次覆工用の鉄製セグメ

10

20

30

40

50

ント、B Tは後続台車、G Tはズリ鋼車、R 1 , R 2 は仮設レール、B c はベルトコンベア、A p は風管、F p は足場板である。

【0004】

図9に示したように、従来の二次覆工用の管P Lを搬入するためのレール面を低く形成した図9の仮設レールR 3は、断面が大略逆L型をなす特殊な形状に形成して、セグメントSの継目（フランジ）に溶接により直着けしている。このため、このレールR 3の製造手間やそのコスト、或は、セグメントSへの溶接手間がかかることとなり、この面で実用性が低い。なお、二次覆工用の管P Lには、プラスチック管のほか、金属管も用いられるが、いずれの管を二次覆工に使用する場合においても、上記問題がある。

【0005】

本発明の発明者は、先に上記のような問題点に鑑み、枕木が支持して敷設するレール面を低い位置に形成することができるシールドトンネル工事用の仮設枕木、特に、二次覆工をプラスチックや鉄管、或は、鑄鉄管等の管で施工する場合に有用な仮設枕木を、特許文献1により提案している。

【0006】

すなわち、先に提案して特許されている特許文献1の仮設枕木は、図示しないが、埋設された鉄製セグメント同士のフランジの接合面の底部側が形成する円弧状内面に対し、弦状をなすように帯状板による枕木を略水平な向きで架設配置すると共に、その枕木の左、右両端を前記セグメント内面に溶接、亦は特殊クランプで固定し、かつ、当該枕木の両端下面と該下面に対向した前記セグメント内面が形成する隙間に、丸鋼による詰材を設け、該詰材の略真上に仮設軌条を敷設するようにしたものであった。

【0007】

上記の、先に提案した仮設枕木では、該当するセグメントの内径、使用するレールの大きさ及びレール間の巾（レールゲージ）等の違いにより、使用すべき帯状板材の長さや丸鋼の太さ等が変わるため、工事毎に、帯状板材や丸鋼の詰材を設計製作し、使用している。このため、先に提案した仮設枕木は、同一条件の現場以外には適用することができず、用済み後に取外して再利用できない乃至は再利用し難いという問題がある。また、鉄筋コンクリート製のセグメント（以下、R Cセグメント）ではセグメント内面に溶接、又はクランプで固定することが出来ず、しかも荷重を受けている丸鋼及び帯状板材の端部とセグメント内面の接触面が、コンクリートより鉄のほうが硬いため、セグメント内面に瑕（キズ）が付いたり、或は、前記丸鋼のローリング防止のために何らかの方策を採る必要があって、使用し難いという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特許第3725962号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明はシールドトンネル工事用の仮設枕木についての上記問題点に鑑み、鉄製セグメントもR Cセグメントもいずれのセグメントにも適用でき、しかも、従来は比較的小断面のセグメントにしか使用されていなかった仮設枕木を中断面のセグメント、大断面のセグメントにも使用できるようにし、さらには仮設枕木の設置においてセグメントへの溶接を行わないため、用済み後は容易に取外しできて再使用することを可能にしたシールドトンネル工事用の仮設枕木を提供することを、課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決することを目的となされた本発明仮設枕木の構成は、接続されたセグメントの内面を水平姿勢で弦状に横断するように配置される枕木プレートと、この枕木プレートの左右両端部を上面に載架支持して前記セグメントの内面に配置される支持プロ

10

20

30

40

50

ックとから成り、該支持ブロックは、垂直姿勢で平行に並べられて上面に前記枕木プレートが載架される支持ブラケットと、このブラケット上面の外側端部に形成されてレール底部を保持するレール保持部と、前記の平行な支持ブラケットの間に架設されて該両支持ブラケットを結合する丸鋼棒と、前記枕木プレートに取付けられるレール固定具（規格品又は別製したレール押え）を備えたことを特徴とするものである。

【0011】

本発明は、上記構成においてセグメントが鉄製の場合、2枚の支持ブラケットは、セグメントの継目であるフランジによる主桁を挟み、かつ前記丸鋼棒が当該主桁の上面に当接してその主桁に載架される。なお、支持ブラケットには、当該ブラケットを主桁にボルトで固定できるようにするため、タップを切るか又はナットを溶接する。

10

【0012】

また、セグメントがRCセグメントの場合、2枚の支持ブラケットは、その下面がRCセグメントの内面に直接対向して配置されることになる。このため、セグメント内面と支持ブラケット下面の間に支圧弾性プレート、例えばゴム板部材を介在させることがある。ゴム板部材の一例としては、前記丸鋼棒を挟み込んでその丸鋼棒に取付けられる取付部分と、支持ブラケットのフランジ状の鉄部が直接セグメントに当たらぬようにするための養生部分を一体化した形態であって、底面にはローリング防止のためスリットが設けられた、正面から見て概ね逆T字型形状のものがある。なお、ゴム板部材は、大きな荷重に対応するため、鉄板で補強することもある。

【0013】

20

本発明枕木における支持ブロックを形成する2枚の垂直姿勢の支持ブラケットは、RCセグメントに適用するために、その下面を内径約2mから内径約12mのRCセグメントの何れの内面にも沿うよう、最適の傾斜面（テーパ状）に整えられていることが好ましい。

【0014】

本発明における枕木プレートは、支持ブロックとは別個に、通常、1枚の帯状板材（通常は平鋼、以下、FBという。）で作られている。本発明では、前記枕木プレートの両端部に当る長さの平鋼（FB）と支持ブロックとを一体化し、この一体化部分を前記枕木プレートの他の部位（中央部分）と分離独立させた部品として形成する一方、前記枕木プレート（FB）の中央部分を枕木バーとし、前記の分離独立して形成した枕木プレート両端部と支持ブロックとの一体化部品を、前記枕木バーと溶接又はボルト接合して本発明仮設枕木に構成することができる。これは段落0007に記述したレールゲージ（幅）が変わっても枕木バーを長さの異なるものに取り替えるだけで、本発明仮設枕木を条件が異なる現場（使用されているセグメントの内径が異なる現場等）でも使用できるようにするためである。

30

【0015】

上記の枕木プレート、枕木バーは、帯状板材（FB）以外に、仮設枕木に必要とされる強度に応じて、鋼管、L型鋼、溝型鋼、軽溝型鋼等を選択して形成することができる。また、形成された枕木バーを補強するためのリブを取り付けることもある。枕木バーに鋼管を使用する場合には、両端部をプレス等により圧潰して平板状にすることができる。鋼管を使用する場合、その鋼管の内側に補強材として、鋼管や平鋼を内挿する。

40

【0016】

前記枕木プレートや枕木バーは、通常セグメント内径の弧に対して弦状の直線材として存在する。このためセグメントが中断面、大断面等の場合には、天井も高いので足場板を枕木プレートや枕木バーに敷設しなくても、セグメント上を容易に歩くことができる。しかし乍ら、足場板を設けないと、かえって枕木バーにつまずく危険がある。このような危険を回避するために、前記枕木プレートの中間部や枕木バーの部分をセグメントの内径に沿うようにアーチ状に曲げることがある。この場合の枕木バーの材料は、FBが望ましい。

。

【発明の効果】

【0017】

50

本発明によれば、仮設枕木がセグメントの内面を水平姿勢で弦状に横断するように配置される枕木プレートと、この枕木プレートの左右両端部を上面に載架支持して前記セグメントの内面に配置される支持ブロックとから成り、該支持ブロックが、垂直姿勢で平行に並べられて上面に前記枕木プレートが載架された支持ブラケットと、このブラケット上面の外側端部に形成されたレール底部を保持するレール保持部と、前記枕木プレートと平行な支持ブラケットに架設して両ブラケットを結合する丸鋼棒と、枕木プレートに取付けられるレール固定具を備えて仮設枕木に構成されているので、鋼製セグメントに使用できることは勿論のこと、RCセグメントにも適用できる。

【0018】

従って、従来枕木のように、セグメントの材質別並びに寸法別に仮設枕木を用意する必要がなくなり、この点で合理的かつ経済的である。

また、仮設枕木がセグメントに溶接されていないので、用済み後には適用していたセグメントから容易に取り外すことができて再利用でき、この点においても合理的かつ経済的である。しかも、本発明枕木は、仮設枕木として一般的に使われているH型鋼枕木に比べて、一箇所の重量が5分の1以下、特に大断面セグメントの場合には10分の1以下となるので、省エネ効果が大きなエコ製品である。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明仮設枕木の一例を鋼製セグメントに適用した例の正面図。

【図2】図1の要部の拡大斜視図。

【図3】図1の本発明仮設枕木をコンクリート製セグメントに適用した例の正面図。

【図4】図3の要部の拡大斜視図。

【図5】RCセグメントに使用するゴム板部材の一例の斜視図。

【図6】本発明仮設枕木の別例の右半側の正面図。

【図7】図6の仮設枕木の平面図。

【図8】従来の仮設枕木の形態の一例を示す正面図。

【図9】従来のFB製の仮設枕木の例を示す正面図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

次に本発明の実施の形態例について、図を参照して説明する。

シールドマシンによりトンネルに組立てられて行くセグメントは、鉄製の場合、セグメント同士の接続は、各セグメントの両端に設けられたフランジにおいてなされる。図1は鉄製セグメントのフランジ1の部分のみを正面から見た図であり、図2は鉄製セグメントの接続部におけるフランジ1、1の要部を斜視図として示したものである。

【0021】

シールドマシンにより掘削される穴に順次埋設されてトンネル本体に形成されていく接続されたセグメントには、工事用の各種車輛等の走行のために敷設される仮設レールを取付けるために、接続された前後のセグメントのフランジ1、1を主桁としてその上に仮設枕木BPが設置される（図1参照）。

【0022】

本発明では、上記の仮設枕木BPを、請求項1の発明と請求項2以降の発明として構成したので、以下に説明する。

【0023】

本発明仮設枕木BPは、図1～図4に略示したように、鉄製帯状板（FB）による枕木プレート2と、鉄製セグメント接続部の底部側における接続されたフランジ1、1（以下、主桁1、1ともいう）の上面が形成する円弧面に対し弦状をなすように長さを整えた前記枕木プレート2の長さ方向の両端2a、2bを支持する左右一対の支持ブロック3、3を主要な部材として形成される。

【0024】

左右一対の支持ブロック3、3は、セグメントの垂直方向の中心線に関して左右対称な

10

20

30

40

50

形態であるが、同一部材による同一構造である。ここでは、一方（図１の右側）の支持ブロック３について説明する。なお、図１の左側の支持ブロック３も同一部材、同一部位は同一符号で示す。

【００２５】

支持ブロック３は、この支持ブロック３の主要メンバーである板状をなす２枚の鉄製の支持ブラケット３１，３１と両ブラケット３１，３１を結合するため、両ブラケット間に架設された鋼鉄製の丸鋼棒３２から成る。支持ブラケット３１，３１は、その上面に、前記枕木プレート２を載架支持するための、当該プレート２の厚さ分に見合う高さで一段下がった水平方向の支持面３１ａ，３１ａが形成されていると共に、この枕木ＢＰに載置されるレールＲにおける底部の翼状張出部を嵌合的に支持するレール保持部３１ｂ，３１ｂを、前記支持面３１ａ，３１ａの外側（枕木プレート２の外側端部から見てそれより外側）に備えて形成されている。

10

【００２６】

本発明枕木ＢＰに載置されるレールＲの底部において、前記支持ブラケット３１のレール保持部３１ｂに支持される張出部と対称な側（反対側）の張出部は、図１に示すように、枕木プレート２に明けられた穴に取付けられるボルト４ａ，ナット４ｂとこのボルト，ナット４ａ，４ｂに固定されるクリップ４ｃから成るレール固定具４により、枕木プレート２に固定される。以上によりレールＲを載置する本発明仮設枕木ＢＰの一例が形成される。

なお、レール固定具４は、規格品又は別製のレール押えのいずれであってもよい。また、支持ブラケット３１の側面には、当該ブラケットを主桁となるフランジ１に固定するため、タップＴｂ又はナットを設けて固定用ボルトＢｆが立設されている。さらに、枕木プレート２の中心部とフランジ１（主桁１）の間には、図示しないが、当該プレート２の下面とフランジ１の上面の間を結合して、枕木プレート２にかかる荷重の支持を補う補強部材を設けることがある。

20

【００２７】

上記のように形成される本発明仮設枕木ＢＰは、図１の正面図に示すような姿で鉄製セグメントの継目であるフランジ部１に配置される。

すなわち枕木プレート２は、左右の両端部に支持ブロック３，３を配設した状態で、前記フランジ部１を主桁として当該枕木プレート２がその主桁１の上で弦状をなすように配置される。

30

このとき、枕木プレート２の左右両端にある支持ブロック３，３は、２枚の支持ブラケット３１，３１が、接続された２つのフランジ１，１を挟む態様で配置され、両ブラケット３１，３１を結合した鉄鋼製の丸鋼棒３２がフランジ１，１の上面に当接してその上方にあるレールＲにかかる縦荷重を支持する。この支持のため、丸鋼棒３２は図１に示すようにレールＲのほぼ中心線上に、当該丸鋼棒３２の中心が位置するように、支持ブラケット３１，３１に対し位置決めされて設けられている。左右の支持ブロック３は、支持ブラケット３１のタップＴｂに立設されるボルトＢｆによってフランジ１に固定される。

このようにして、本発明仮設枕木ＢＰの一例が一次覆工のセグメントに設置されて二次覆工用のレールＲを支持する。

40

【００２８】

上述した本発明仮設枕木ＢＰは、鉄製セグメントのフランジ１を主桁として当該セグメントに設置される例であるが、本発明仮設枕木ＢＰは、図３，図４に例示するように、ＲＣセグメントに適用できるので、以下この点について述べる。

【００２９】

本発明仮設枕木ＢＰは、鉄製セグメントに配置する場合、上述したように、鉄製セグメントの接続部であるフランジ１，１を主桁として、前記支持ブロック３の２枚の支持ブラケット３１，３１が当該フランジ１，１を挟む形になって配置されるので、レールＲからの荷重は丸鋼棒３２が支持する態様であった。

しかし、ＲＣセグメントでは、その接続部に鉄製セグメントのようなフランジ１がない

50

ので、接続されたセグメント内面は全体的にフラットな円弧面である。

【0030】

そこで本発明仮設枕木BPにおいては、図3、図4に例示するように、RCセグメントSにこの枕木BPを設置するとき、右右一対の支持ブロック3における夫々の支持ブラケット31、31の底が、このセグメントSの内面Isに当接した態様で設置されるようにした。このため、前記支持ブラケット31、31において、丸鋼棒32が設けられている部位の、当該丸鋼棒32の垂直向きの中心線が通る部分を円弧状部31cに形成している。

【0031】

図3に例示したRCセグメントに適用した本発明仮設枕木BPでは、左右の支持ブラケット31、31の底に形成した円弧状部31cが、直接にセグメント内面Isに当接している。この場合において、本発明では、支持ブラケット31、31の底部側とセグメント内面Isの間に、図4に示したように支圧弾性プレートの一例としてゴム板5をズレ防止材として配置することができる。

【0032】

本発明では、上記のゴム板5に代えて図5に例示するゴム板部材51を用いることができる。図5のゴム板部材51は、丸鋼棒32を前後から挟み込んでその丸鋼棒32に取付けられる取付部分51a、51bと、支持ブラケット31、31の下面のフランジ状鉄部が直接セグメントSの表面に当たらぬようにするために、前後取付部分51a、51bの下方に養生部分51cを一体化した形態であって、底面にはローリング防止のためスリット（図5に表われず）が設けられた、正面から見て概ね逆T字型形状のものである。なお、ゴム板部材51は、大きな荷重に対応するため、養生部分51cを鉄板で補強することもある。本発明では上記ゴム板5、ゴム板部材51に代え、支持ブラケット31の少なくとも下部乃至下面をゴム等の弾性材で被覆して、セグメント表面と支持ブラケット31の下面の間に支圧弾性プレートを介在させるようにしてもよい。

【0033】

以上の実施例は、本発明仮設枕木BPを、図1～図4に例示したFBによる枕木プレート2と支持ブロック3により構成した場合であったが、本発明では図6、図7に右半側を例示した態様の仮設枕木BPとすることができるので、これについて以下に説明する。

【0034】

すなわち、図6、図7に示した本発明仮設枕木では、図1～図4の枕木プレート2の両端部に当る適宜長さ（一例として150～160mm程度）のFB（平鋼枕木プレート2）の端部2Aと支持ブロック3とを予め一体化して形成（以下、この一体部分を「支持ブロック体3A」という）しておき、図1～図4における枕木プレート2の中央部分（上記の両端部を除いた長さの部位、以下、この部位を「枕木バー21」という）と前記支持ブロック体3Aとを、接続ボルト・ナット3Bにより接続して、本発明仮設枕木BPの他の例とすることができる。

【0035】

本発明仮設枕木BPは、図6、図7により説明した上記例のように、支持ブロック体3Aと枕木バー21とを接続するタイプのもものでは、枕木バー21の長さが種々異なるものを予め用意しておけば、小径セグメントから大径セグメントまで、枕木バー21を長さの異なるものに変えるだけで所望の長さを有する仮設枕木で対応することができる。

【0036】

図6、図7に例示した本発明枕木BPでは、枕木バー21に鋼管を使用し、両端部に平鋼による補強材21aを挿装した上でその部分をプレスにより圧潰し、支持ブロック体3AのFB端部2Aと接続ボルト・ナット3Bにより接続している。なお、レール止めのボルト・ナットも枕木バー21と支持ブロック体3Aの接続に寄与している。

【0037】

枕木バー21の端部の補強には、使用する鋼管端部の内側に内挿できる鋼管を挿入して外側の管と一緒にプレス圧潰してもよい。枕木バー21（又は枕木プレート2）には、鋼

10

20

30

40

50

管以外に、L型溝，溝型鋼，軽溝型鋼などを使用することができる。これらには補強用リブを取付けることがある。

【0038】

本発明仮設枕木BPは以上の通りであって、上述したようにシールド工法における一次覆工に使用できるほか、二次覆工においても使用することができる。

すなわち、本発明仮設枕木BPについては、二次覆工用の台車等を走行させるためのレールRを敷設するためのものとして説明したが、これは二次覆工にプラスチック管を使用する場合、そのプラスチック管の口径がかなり大きいため、一次覆工工事用の従来の仮設枕木（図8参照）をそのまま利用できないので、このように大径の管や大形部品等の二次覆工用品をセグメント内に運搬するために本発明仮設枕木BPを用いると有用なのである。

10

【0039】

一方、本発明仮設枕木BPは、図示しないが、一次覆工用の仮設枕木とそのレールを敷設する際に、本発明仮設枕木を、一次覆工用枕木やレール用の基台としてセグメント内に予め設けておくと、一次覆工の終了時点で一次覆工用に設けていた仮設枕木とレールを撤去すれば、直ちに二次覆工用の本発明仮設枕木BPが露出するからこの枕木BPに、二次覆工用のレールを直ちに敷設することができることとなり、作業効率が良い。また、二次覆工用の本発明仮設枕木BPとレールRとを、一次覆工用に設けられるレール用のブラケットとこのブラケットに取付けたレールと併設して、これらを一次覆工で利用すれば、一次覆工で用いたブラケットとレールを撤去するだけで、二次覆工用仮設枕木とレールが残るから、ただちに二次覆工工事に入ることができ、更に、作業効率を高めることが可能になる。

20

【0040】

本発明は以上の通りであって、鉄製セグメントもRCセグメントのいずれのセグメントにも適用でき、しかも、仮設枕木の設置においてセグメントへの溶接を行わないため、用済み後は容易に取外しできて再使用が可能なシールドトンネル工事用の仮設枕木を提供することができる。

【符号の説明】

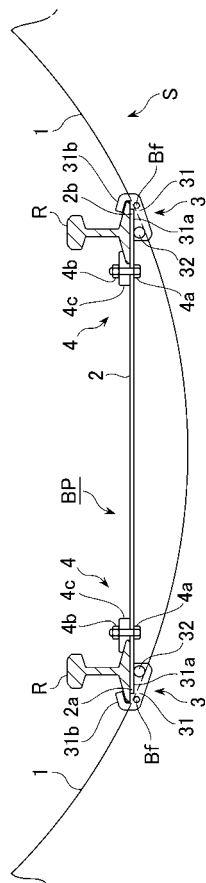
【0041】

- 1 セグメントのフランジ（主桁）
- 2 枕木プレート
- 2 A 枕木プレート2の端部
- 2 1 枕木バー
- 3 支持ブロック
- 3 A 支持ブロック体
- 3 1 支持ブラケット
- 3 2 鉄鋼製の丸鋼棒
- 4 レール固定具
- 5 ゴム板
- 5 1 ゴム板部材

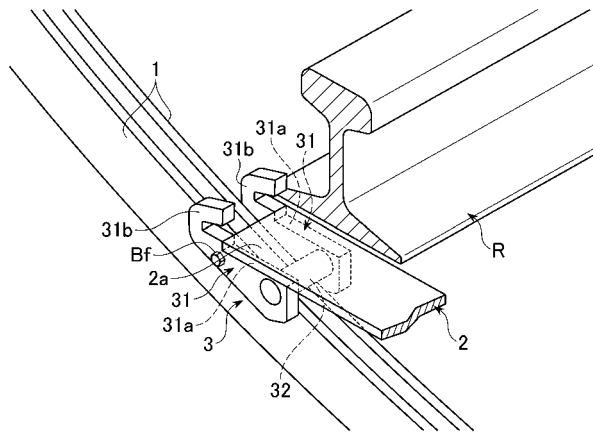
30

40

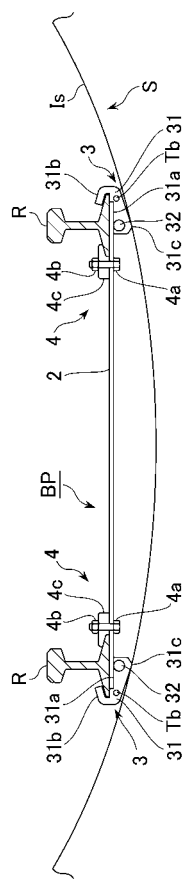
【図 1】



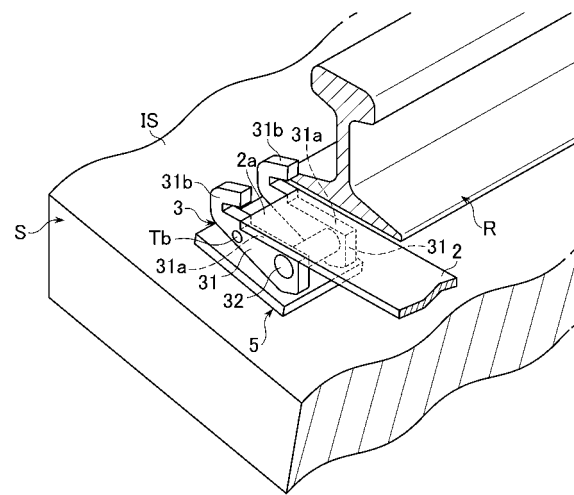
【図 2】



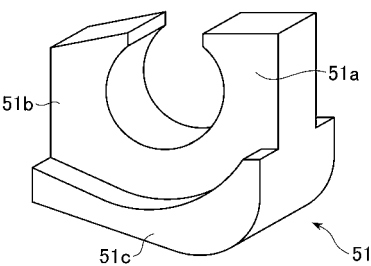
【図 3】



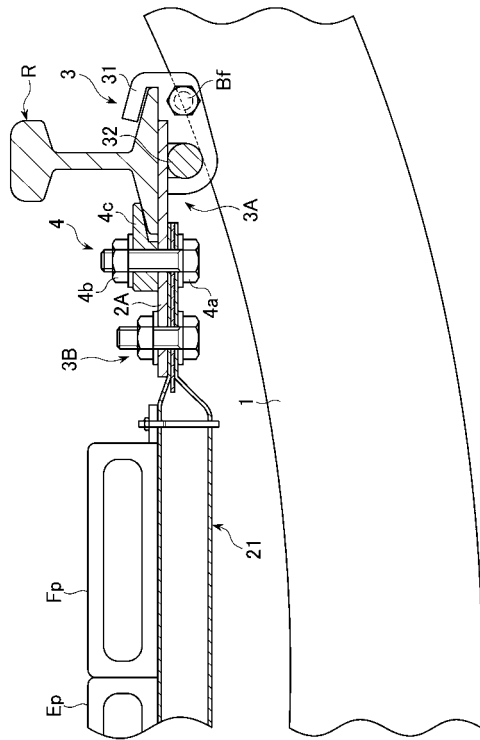
【図 4】



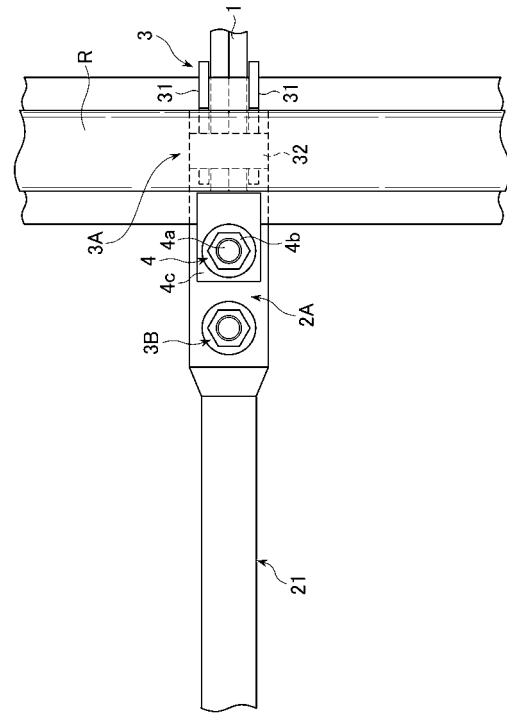
【図 5】



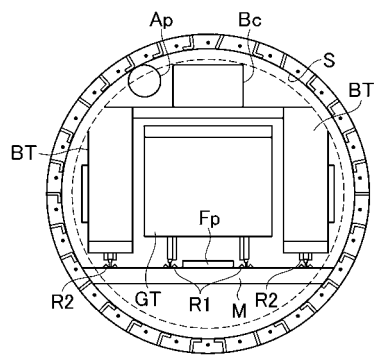
【図 6】



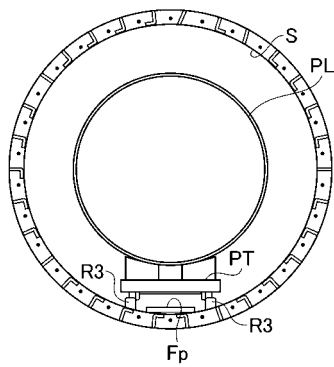
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 半田 剛
東京都港区港南 2 - 1 5 - 2 株式会社大林組内
- (72)発明者 小松原 邦夫
東京都港区港南 2 - 1 5 - 2 株式会社大林組内
- (72)発明者 吉田 公宏
東京都港区港南 2 - 1 5 - 2 株式会社大林組内
- (72)発明者 前川 曜男
兵庫県伊丹市北園 3 - 4 6 前川鉄工所内
- (72)発明者 下田 敏雄
兵庫県三田市あかしあ台 4 丁目 1 5 - 8 株式会社アイ・エル・シー内
- (72)発明者 下田 一美
兵庫県三田市あかしあ台 4 丁目 1 5 - 8 株式会社アイ・エル・シー内