

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5928944号
(P5928944)

(45) 発行日 平成28年6月1日(2016.6.1)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int.Cl.		F I	
EO 1 D 19/02	(2006.01)	EO 1 D 19/02	
EO 1 D 22/00	(2006.01)	EO 1 D 22/00	Z
EO 1 D 19/06	(2006.01)	EO 1 D 19/06	

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2012-76582 (P2012-76582)
 (22) 出願日 平成24年3月29日 (2012.3.29)
 (65) 公開番号 特開2013-204362 (P2013-204362A)
 (43) 公開日 平成25年10月7日 (2013.10.7)
 審査請求日 平成27年1月19日 (2015.1.19)

(73) 特許権者 507194017
 株式会社高速道路総合技術研究所
 東京都町田市忠生一丁目4番地1
 (73) 特許権者 505398963
 西日本高速道路株式会社
 大阪府大阪市北区堂島一丁目6番20号
 (73) 特許権者 505398952
 中日本高速道路株式会社
 愛知県名古屋市中区錦二丁目18番19号
 (73) 特許権者 505398941
 東日本高速道路株式会社
 東京都千代田区霞が関三丁目3番2号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 橋台部胸壁の改良工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

交通遮断時に既設胸壁の背面を掘削する掘削工程と、
 前記既設胸壁を取り壊す既設胸壁撤去工程と、
 前記掘削工程で掘削した範囲で前記既設胸壁の位置より後退した位置に新設胸壁を設置し、
 橋梁端部と胸壁との間に空間を確保する胸壁設置工程と、
 前記胸壁設置工程で新設胸壁を設置した後に、新設胸壁の背面で掘削した範囲を埋戻す埋戻し工程と、

前記橋梁端部に伸縮装置受けを設置するとともに、前記胸壁の上に新渡し版を架け渡し、
 前記伸縮装置受けと新渡し版の間に伸縮装置を設置し、前記新渡し版の上に再舗装や路線の復旧など路面を復旧する路面復旧工程と、
 からなることを特徴とする橋台部胸壁の改良工法。

【請求項2】

前記掘削工程の前に既設道路の一部の舗装、踏掛版を撤去し、撤去した道路に支持ブロックを設置するとともに、支持ブロックと橋台部胸壁の間に仮設渡し版を設置して交通を確保する交通確保工程を備え、

前記掘削工程の交通遮断時に前記仮設渡し版を取り外した後、前記既設胸壁の背面土を掘削することを特徴とする請求項1に記載の橋台部胸壁の改良工法。

【請求項3】

前記胸壁設置工程における新設胸壁は、予め製作したプレキャスト部材であることを特

徴とする請求項 1 または 2 に記載の橋台部胸壁の改良工法。

【請求項 4】

前記胸壁設置工程における新設胸壁の断面は逆T字に類似した形状をしたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか 1 に記載の橋台部胸壁の改良工法。

【請求項 5】

前記埋戻し工程において、埋め戻す材料は土とセメント、水などを混合した改良土を使用することを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れか 1 に記載の橋台部胸壁の改良工法。

【請求項 6】

前記路面復旧工程において、伸縮装置は、伸縮装置の経年劣化により漏水の可能性が生じた場合でも橋桁端部で直接漏れないように、橋桁端部から離れた位置に設置することを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れか 1 に記載の橋台部胸壁の改良工法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、道路橋や鉄道橋の橋梁端部と橋台部胸壁の間の狭隘な隙間を拡幅する橋台部胸壁の改良工法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般に、橋台と橋桁の間は、年間や日々の温度変化による橋桁の伸縮や回転、橋桁を通行する車両等による回転を拘束しないように隙間が設けてある。この隙間の幅は橋梁の規模により異なり、数センチから数十センチ程度が普通である。また、橋台と橋桁の間は橋桁の伸縮を妨げないで、かつ車両の通行を妨げない伸縮装置が設置されており、この装置から雨水等が橋桁の端部や支承部、下部工へ漏水しないように止水機能が付与されている。

20

しかし、経時変化による伸縮装置の老朽化や構造上の欠陥等により、伸縮装置の止水機能が失われ、橋桁の端部や支承部へ雨水等が漏水する場合が発生する。この漏水が繰り返されると、鋼桁やコンクリート橋桁中の鋼材が腐食するなどの橋梁の機能低下が進行する。特に、寒冷地では、冬季の漏水に凍結防止剤の成分が多量に含まれるために鋼材の腐食が急激に進行し、橋梁端部が急速に劣化する。

また、P C (Prestressed Concrete) 橋に於いては、橋桁の端部に P C 鋼材の定着部が集中しているため、この部位の健全性を確保することが橋梁の耐用寿命を全うする為に、極めて重要である。

30

そこで、特許文献 1 に記載されたように、橋梁の遊間幅の狭い箇所の漏水を補修する方法が提案されている。もしくは、特許文献 2 に記載されたように、狭隘な隙間から直接劣化部をはつり、橋桁端部を補修する装置及び方法が提案されている。また、橋梁の橋台部背面に空間を確保する考え方は、特許文献 3 に記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 69596 号公報

40

【特許文献 2】特開 2007 - 218048 号公報

【特許文献 3】特許 4167149 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来の橋梁構造では、橋台と既設橋との遊間が狭く、点検、補修が困難であると云う欠点が存在した。

また、特許文献 1 に記載されたよう、狭い遊間に膨潤性止水チューブを挿入し、チューブの復元力によって漏水を補修する方法では、単に漏水を一時的に止めるだけで、既に劣化した部分を回復することはできない。

50

また、特許文献2に記載されたような、補修する装置及び方法では、以前のままの寸法ではつり箇所樹脂シート、スペーサを設置して、コンクリートを再注入するものであって、橋梁背面の空間を拡大するものではない。そのため、補修工事後の効果の確認や点検を十分に行うことができない。

特許文献3は橋台部背面の空間を拡大するものであるが、その拡大した空間に新しい橋梁の橋台を建設し橋梁を架替えるものである。その空間は橋梁の使用を停止した後、土留め壁と引っ張り補強材を用いて確保する。また、その空間に新しい橋台を建設したあとは、既設橋台は撤去され新しい橋梁が建設される。本発明とは、施工時の交通規制の条件や空間の確保方法および確保の目的が異なる。

【0005】

この発明は、点検、補修に必要な空間を橋梁背面に確保し、橋梁端部の劣化した部分の補修・補強施工を容易にし、施工を実施した箇所に近接して補修・補強工事後の効果を確認するために為されたもので、プレキャスト部材を使用すると短期間で工事を終了できるとともに、現場の状況に応じて部分的な車線規制などの通行帯の規制や昼間の規制、夜間の規制、昼夜間の規制などの時間帯の規制や通行帯と時間帯の規制の組み合わせなど様々な交通規制に適用可能な橋台部胸壁の改良工法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は、以下のような内容である。

(1)本発明の橋台部胸壁の改良工法は、交通遮断時に既設胸壁の背面を掘削する掘削工程と、前記既設胸壁を取り壊す既設胸壁撤去工程と、前記掘削工程で掘削した範囲で前記既設胸壁の位置より後退した位置に新設胸壁を設置し、橋梁端部と胸壁との間に空間を確保する胸壁設置工程と、前記胸壁設置工程で新設胸壁を設置した後に、新設胸壁の背面で掘削した範囲を埋戻す埋戻し工程と、前記橋梁端部に伸縮装置受けを設置するとともに、前記胸壁の上に新渡し版を架け渡し、前記伸縮装置受けと新渡し版の間に伸縮装置を設置し、前記新渡し版の上に再舗装や路線の復旧など路面を復旧する路面復旧工程と、からなることを特徴とする。

(2)(1)に記載の橋台部胸壁の改良工法において、前記掘削工程の前に既設道路の一部の舗装、踏掛版を撤去し、撤去した道路に支持ブロックを設置するとともに、支持ブロックと橋台部胸壁の間に仮設渡し版を設置して交通を確保する交通確保工程を備え、前記掘削工程の交通遮断時に前記仮設渡し版を取り外した後、前記既設胸壁の背面土を掘削することを特徴とする。

(3)(1)または(2)に記載の橋台部胸壁の改良工法において、前記胸壁設置工程における新設胸壁は、予め製作したプレキャスト部材であることを特徴とする。

(4)(1)~(3)に記載の橋台部胸壁の改良工法において、前記胸壁設置工程における新設胸壁の断面は逆T字に類似した形状をしたことを特徴とする。

(5)(1)~(4)に記載の橋台部胸壁の改良工法において、前記埋戻し工程において、埋め戻す材料は土とセメント、水などを混合した改良土を使用することを特徴とする。

(6)(1)~(5)に記載の橋台部胸壁の改良工法における、前記路面復旧工程において、設置する伸縮装置は、伸縮装置の経年劣化により漏水の可能性が生じた場合でも橋桁端部で直接漏れないように、橋桁端部から現場や構造物の状況に応じて離れた位置に設置することを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

この発明の橋台部胸壁の改良工法によれば、交通遮断時に既設胸壁の背面を掘削する掘削工程と、前記既設胸壁を取り壊す既設胸壁撤去工程と、前記掘削工程で掘削した範囲で前記既設胸壁の位置より後退した位置に新設胸壁を設置し、橋梁端部と胸壁との間に空間を確保する胸壁設置工程と、前記胸壁設置工程で新設胸壁を設置した後に、新設胸壁の背面で掘削した範囲を埋戻す埋戻し工程と、前記橋梁端部に伸縮装置受けを設置するととも

10

20

30

40

50

に、前記胸壁の上に新渡し版を架け渡し、前記伸縮装置受けと新渡し版の間に伸縮装置を設置し、前記新渡し版の上に再舗装や路線の復旧など路面を復旧する路面復旧工程とからなるので、狭隘な橋台と既設橋との遊間を拡張して作業員が入れるようにして点検、補修を可能とするとともに、工事に要する交通遮断期間を短縮することができる。

また、前記掘削工程の前に既設道路の一部の舗装、踏掛版を撤去し、撤去した道路に支持ブロックを設置するとともに、支持ブロックと橋台部胸壁の間に仮設渡し版を設置して交通を確保する交通確保工程を備え、前記掘削工程の交通遮断時に前記仮設渡し版を取り外した後、前記既設胸壁の背面土を掘削するので、既設道路の交通遮断期間を短くすることができる。

また、前記胸壁設置工程における新設胸壁は、予め製作したプレキャスト部材であるので、施工期間を短縮する必要がある場合の前記胸壁設置工程における新設胸壁は、予め製作したプレキャスト部材を使用することにより、部材を小型で薄く構成でき、運搬、架設作業が容易となり、また現場での前記胸壁コンクリート打設も不要となり、現場での作業期間を短縮することができる。

また、前記胸壁設置工程における新設胸壁の断面は逆T字に類似した形状をしたので、運搬、架設時に安定した状態となり各作業が安全に短時間で施工可能となる。

また、前記埋戻し工程において、埋め戻す材料は土とセメント、水などを混合した改良土を使用するので、地盤沈下や地震動等に対する高い抵抗性、容易な施工性と、優れた経済性を有している。

また、前記路面復旧工程において、設置する伸縮装置は、伸縮装置の経年劣化により漏水の可能性が生じた場合でも橋桁端部で直接漏れないように、橋桁端部から現場や構造物の状況に応じて離れた位置に設置するので、橋桁の寿命を確実に延長することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、本発明の一実施の形態である橋台部胸壁の改良工法における施工前の橋梁端部を示す説明図である。

【図2】図2は、本発明の一実施の形態である橋台部胸壁の改良工法における、交通規制等により支持ブロックが必要な場合の施工後の橋梁端部を示す説明図である。

【図3】図3は、本発明の一実施の形態である橋台部胸壁の改良工法における、交通を遮断する規制等で支持ブロックが不要な場合の施工後の橋梁端部を示す説明図である。

【図4】図4は、図1の道路部の断面構成図である。

【図5】図5は、追い越し車線側を施工している時の支持ブロックの位置を示す断面構成図である。

【図6】図6は、同橋台部胸壁の改良工法における道路部に仮設渡し版を設置した状態を示す説明図である。

【図7】図7は、走行車線、追い越し車線の両車線に支持ブロック、仮設渡し版を設置した道路部の断面構成図である。

【図8】図8は、仮設渡し版を分割した例を示す説明図である。

【図9】図9は、仮設渡し版を取り外して一次掘削を実施する場合の要領を示す説明図である。

【図10】図10は、仮設渡し版を取り外して二次掘削を実施する場合の要領を示す説明図である。

【図11】図11は、二次掘削する際に法面の崩落防止が必要な時の対策例を示す説明図である。

【図12】図12は、二次掘削が完了した場合を示す説明図である。

【図13】図13は、胸壁設置工程を示す説明図である。

【図14】図14は、既設の橋台部胸壁を撤去した後を示す説明図である。

【図15】図15は、新設胸壁の結合状態を示す説明図である。

【図16】図16は、埋戻し工程を示す説明図である。

【図17】図17は、埋戻し工程の完了を示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図 18】図 18 は、同橋台部胸壁の改良工法における新渡し版の設置、再舗装、伸縮装置の設置を行う路面復旧工程を示す説明図である。

【図 19】図 19 は、同橋台部胸壁の改良工法における新胸壁の他の種類を示す説明図である。

【図 20】図 20 は、同橋台部胸壁の改良工法における新胸壁の他の種類を示す説明図である。

【図 21】図 21 は、同橋台部胸壁の改良工法における新胸壁の他の種類を示す説明図である。

【図 22】図 22 は、新渡し版を新設胸壁に設置した例を示す説明図である。

【実施例 1】

10

【0009】

以下、一実施の形態を示す図面に基づいて、本発明を詳細に説明する。図 1 は本発明の一実施の形態である橋台部胸壁の改良工法における施工前の既設橋梁の橋桁端部および胸壁改良部を示す側面の説明図、図 2 は、たとえば夜間のみ交通を規制して施工し昼間は通行を解放する等により工事を実施した場合の施工後の橋梁端部を示す側面図である。ここで、本発明の橋台部胸壁の改良工法 10 は、交通遮断時に既設胸壁（橋台部胸壁 14）の背面を掘削する掘削工程 17 と、前記既設胸壁を取り壊す既設胸壁撤去工程 19 と、前記掘削工程 17 で掘削した範囲で前記既設胸壁 14 の位置より後退した位置に新設胸壁 20 を設置し、橋梁端部と胸壁との間に空間を確保する胸壁設置工程 18 と、前記胸壁設置工程 18 で新設胸壁を設置した後に、新設胸壁の背面で掘削した範囲を埋戻す埋戻し工程 22 と、前記橋梁端部に伸縮装置受け 28 を設置するとともに、前記胸壁の上に新渡し版 26 を架け渡し、前記伸縮装置受け 28 と新渡し版 26 の間に伸縮装置を設置し、前記新渡し版 26 の上に再舗装や路線の復旧など路面を復旧する路面復旧工程 27 とから構成されている。

20

【0010】

新設胸壁 20 はプレキャスト構造、場所打ちコンクリート構造があり現場の条件を考慮して選定することができる。夜間のみ交通を規制して施工し昼間は通行を解放する等の条件のように短期間で工事を完了したい場合の新設胸壁 20 は予め他の場所で製作するプレキャストとする。図 3 は、本発明の一実施の形態である橋台部胸壁の改良工法における、片側通行帯の区間もしくは両側通行帯の区間を昼夜間にわたり交通を規制して施工するなど該施工区間の交通を遮断する規制が可能で支持ブロック 13 が不要な場合の施工後の橋梁端部を示す側面図である。ただし、施工時の条件等により新渡し版 26 を支持する必要がある場合は、支持ブロック 13 を設けることもある。交通確保工程 16 のうち交通解放に必要な工程以外の、既設構造物の一部の舗装 11、踏掛版 12 を撤去した後、掘削工程 17 により橋台部胸壁 14 の背面の盛土を掘削範囲 21 で掘削を行う。掘削を行った箇所に新設胸壁支持版 29 および新設胸壁 20 を設置するとともに、橋台部胸壁 14 を撤去し、掘削範囲 21 に地盤改良工程 30 による地盤改良土 31 を埋め戻し、伸縮装置 25 と伸縮装置受け 28 を設置する伸縮装置設置工程 40 とともに、新渡し版 26 を設置しその上に再舗装や路線等を復旧する路面復旧工程 27 とから構成されている。

30

新設胸壁 20 の製作はプレキャスト構造、場所打ちコンクリート構造があり現場の条件を考慮して選定する。交通の解放の必要がない場合や施工期間の制約が少ない場合は、前記胸壁設置工程における新設胸壁 20 や支持ブロック 13 を場所打ちコンクリートとすると経済的にも有利となる。

40

【0011】

前記図 2 の交通規制の条件で説明する。交通確保工程 16 は、施工途中の車両の通行を確保するものである。新たに設置した支持ブロック 13 と既設の橋台部胸壁 14 および橋梁端部の間に仮渡し版 15 を設置して交通を確保する。また、図 4 は施工前の道路の断面構成図である。交通確保工程 16 は、既設道路の一部、片側の車線ずつ施工することにより交通を確保する。例えば、追い越し車線側を先に施工する場合は、追い越し車線側の舗装 11、及び踏掛版 12 を撤去し、撤去した道路部分に支持ブロック 13 を設置して、

50

支持ブロック 1 3 と橋台部胸壁 1 4 の間に仮設渡し版 1 5 を設置する（図 5 ～ 8 参照）。仮設渡し版 1 5 は支持ブロック 1 3 と橋台部胸壁 1 4、および橋桁端部で支持される。橋桁端部に発生する橋桁の回転量や伸縮量が大きくなることが予想される場合は、橋桁端部の支持部に可動部を設けることもある。

夜間のみ交通規制を実施して施工する場合などのように片側車線の施工が一晩で完了しない場合は、支持ブロック 1 3 の範囲の舗装 1 1、及び踏掛版 1 2 を撤去し、支持ブロック 1 3 を設置したあと舗装 1 1 を復旧して、昼間は交通解放を行う。追い越し車線側を施工している間でも、車両は走行車線側を通行することが可能で車両の通行を完全に停止することはない。

【 0 0 1 2 】

図 5 に仮設渡し版 1 5 を設置した後の支持ブロック位置の断面図を示し、図 6 に仮設渡し版 1 5 を設置した後の側面図を示す。追い越し車線側の仮設渡し版 1 5 を設置し交通規制を実施する車線の切り替えを行い、走行車線側を施工する。走行車線側の施工では、同様に支持ブロック 1 3 を設置して、支持ブロック 1 3 と橋台部胸壁 1 4 の間に仮設渡し版 1 5 を設置する。この施工の間は車両は先に施工した仮設渡し版 1 5 上を通行する。このように、片側車線ごとに施工することにより、車両の通行を確保できる。図 7 に各車線に支持ブロック 1 3 及び仮設渡し版 1 5 を設置後の支持ブロック 1 3 位置の断面図を示す。

【 0 0 1 3 】

仮設渡し版 1 5 は、通行する交通の荷重に耐え、走行性を確保する構造となっているため、橋台部胸壁の改良工法施工時に該当施工区間を通行する交通の安全性が確保できる。また、仮設渡し版 1 5 の構造は支持ブロック 1 3 と橋台部胸壁 1 4 の支間長などを考慮してコンクリート構造、鋼構造、鋼とコンクリートの合成構造から選定する。仮設渡し版 1 5 は重量を考慮して分割することもあり、図 8 に仮設渡し版 1 5 を 4 分割した例を示す。仮設渡し版 1 5 を分割する数は交通規制の状態や仮設渡し版 1 5 の重量等を考慮して変更が可能である。

【 0 0 1 4 】

掘削工程 1 7 においては、先ず、夜間等に交通を遮断した後、支持ブロック 1 3 と橋台部胸壁 1 4 の間に、交通を確保するために掛け渡していた仮設渡し版 1 5 を取り外し、その下を掘削する（図 9 参照）。また、掘削のための施工時間が制限されている場合や、一度に掘削すると地盤が崩壊する可能性がある場合は数次に分けて掘削を行うことができる。本実施例では、一次掘削と二次掘削の 2 度に分けて掘削する場合について説明する。また、本工法で計画している一次掘削及び二次掘削は、走行車線と追い越し車線の両車線側について同様に実施する。図 1 0 は、二次掘削する場合について説明する。ここで、二次掘削始点は支持ブロック 1 3 に作用する荷重と掘削する地盤の状態、及び埋戻し工程に使用する材料の性能を考慮して決定する。図 1 1 は、地盤の状態から二次掘削する法面の崩落防止が必要な場合であり、二次掘削始点近傍に地盤崩壊防止版 2 3 を設置する。図 1 2 は、一次掘削及び二次掘削が完了した状態を示す。二次掘削は、両車線側についても同様に実施する。施工時に仮設渡し版 1 5 は必要に応じて取り外して施工する。

【 0 0 1 5 】

胸壁設置工程 1 8 は、図 1 3 に示すように新設胸壁 2 0 を新設胸壁支持版 2 9 の上に載置するとともに、新設胸壁固定具 3 6 で橋台に固着して、橋梁端部と胸壁との間に空間を確保する。

既設胸壁撤去工程 1 9 は、図 1 4 に示すように橋台に新設胸壁 2 0 を新設胸壁固定具 3 6 で固着した後、既設胸壁 1 4 を撤去する。既設胸壁 1 4 を撤去することにより、新設胸壁 2 0 と橋梁端部との間に点検・調査および補修・補強用の空間 3 9 が確保できる。

【 0 0 1 6 】

地盤改良工程 3 0 は、掘削を行った箇所に新設胸壁支持版 2 9 および新設胸壁 2 0 を設置するとともに、橋台部胸壁 1 4 を撤去し、掘削範囲 2 1 に地盤改良土 3 1 を埋め戻す。図 1 3 は、新設胸壁 2 0 の設置時の側面の状態を示す。二次掘削を行った箇所に新設胸壁 2 0 を設置する箇所の地盤調整を行い、新設胸壁支持版 2 9 を敷設した上に新設胸壁 2 0

10

20

30

40

50

を設置する。施工時に仮設渡し版 15 は必要に応じて取り外して施工する。設置後に新設胸壁固定具 36 を用いて既設橋台に固定する。地盤の状態が良好で新設胸壁 20 を設置した後に地盤の沈下などが発生する可能性が小さい時は新設胸壁支持版 29 の敷設は不要である。あるいは、新設胸壁支持版 29 に代えて均しコンクリートや均しモルタルなどを施工してもよい。新設胸壁固定具 36 は、施工の対象とする構造物の状況や施工時や完成後の安全性が確保できる場合は使用しないこと、もしくは鋼製プレートやボルトなどを使用した簡便な装置に変更することもある。

【 0 0 1 7 】

新設胸壁 20 は工場では運搬可能な大きさに分割されて製造される。新設胸壁 20 を設置したあと P C 鋼材を用いて、分割されたブロックを一体化する。新設胸壁 20 が仮設渡し版 15 の荷重を支持できる状態になったあと、橋台部胸壁 14 を撤去する。図 14 に橋台部胸壁 14 を撤去した後の状態を示す。新設胸壁 20 の断面形状は逆 T 字形のほかに、コ字形をしたものや L 字形がある。逆 T 字形が適しているが、条件によってはコ字形や L 字形でも施工が可能な場合もある。図 15 に新設胸壁 20 のブロックを結合用 P C 鋼材 38 を用いて一体化した状態を示す。新設胸壁 20 の一体化は、ブロック同士を一体化する場合、既設橋台ウイング 37 も新設胸壁 20 と合わせて結合用 P C 鋼材 38 で一体化することもできる。新設胸壁 20 の大きさや背面の埋戻す材料などの施工条件によっては、結合用 P C 鋼材 38 以外の、例えば鉄筋などで連結することもできる。

10

【 0 0 1 8 】

埋戻し工程 22 は、前記の新設胸壁 20 背面の掘削を行った箇所に地盤改良土 31 を埋め戻す。夜間等に交通を遮断して支持ブロック 13 と橋台部胸壁 14 の間に掛け渡した仮設渡し版 15 を取り外し、埋戻しを行う。ここで、埋戻しに使用する地盤改良土 31 は、通行する車両の影響により沈下しない材料を選定する必要がある。例えば、原料土とセメントと水、原料土とセメントと水および気泡を混合して埋戻しに使用する。また、地盤改良土 31 は、施工期間等の施工条件を考慮して、撤去した埋戻し土が十分に締め固める事が可能であればそのまま利用できる。その他に、セメント系固化材を混合した改良土や土、セメント、水および気泡を混合した気泡混合軽量土、セメントと砂を混合したモルタル、発泡スチロール等を使用することができる。本改良工法の完了後の使用状態により、埋戻し工程 22 は地盤改良土 31 と仮設渡し版 15 の間に隙間を設けて完了することもある。図 16、17 は仮設渡し版 15 の間に隙間を設けない埋戻し工程 22 を説明する図である。

20

30

【 0 0 1 9 】

伸縮装置設置工程 40 において、伸縮装置受け 28 と伸縮装置 25 を設置する、再舗装工程 27 において、新渡し版 26 を設置しその上に再舗装等により路面を復旧する（図 18 参照）。新渡し版 26 は製造する方法により、予め他の場所で製作するプレキャスト構造と埋設型枠と場所打ちコンクリートを組み合わせたハーフプレキャスト構造に分類される。また、新渡し版 26 は構造により、P C 構造、鉄筋コンクリート構造、鋼とコンクリートの合成構造などに分類される。

伸縮装置設置工程 40 において、設置する伸縮装置 25 は、伸縮装置の経年劣化により漏水が生じた場合でも橋梁端部が濡れないように、伸縮装置受け 28 を介して、橋桁端部から離れた位置に設置する。橋梁の伸縮量が小さく伸縮装置 25 を設けなくても良い場合は、伸縮装置 25 と伸縮装置受け 28 を設けることなく、新渡し版 26 と橋体を直接接合すればよい。伸縮装置受け 28 は製造する方法により、予め他の場所で製作するプレキャスト構造と埋設型枠と場所打ちコンクリートを組み合わせたハーフプレキャスト構造、場所打ちコンクリート構造に分類される。

40

【 0 0 2 0 】

以上のように構成された橋台部胸壁の改良工法 10 は、本実施例に示す夜間のみ交通を規制して施工し昼間は通行を解放する厳しい条件でも、工事に要する期間、交通を完全に遮断することなく、短期間に狭隘な橋台と既設橋との遊間を拡張して作業員が入れる空間 39 を確保できる。確保する空間は高さが 1000 mm 以上、幅は人が進入するのみの場

50

合は500mm以上、維持管理の作業を実施する場合は好ましくは1000mm以上、より好ましくは1500mm以上2500mm以下とする。この点検・調査および補修・補強用の空間39を活用することにより、これまで劣化が激しくとも維持管理業務が不可能であった橋梁端部の点検、補修を可能とし、橋梁の供用期間を延長することができる。

【0021】

以上の実施例では、新設胸壁20は逆T字に類した形状で説明したが、この他にも図19～22に示す形状を適用することができる。

図19に示すのは、新設胸壁20の断面形状を逆T字状に加えて、底壁20aと並行に上端に頂壁20bを設けたものである。このように構成した場合、頂壁20bの上に新渡し版26を載せた際、安定して保持することができる。

10

図20～図21に示すのは、新設胸壁20の断面形状が略コ字状に形成された実施例である。本実施の形態では、コ字状部分を点検・調査および補修・補強用の空間39として使用できる。また、図21に示す例では、橋台の上に直接新設胸壁20を載せている。また、図22に示す例では、新渡し版26を新設胸壁20の頂壁20bに接続することも出来る。

【0022】

更に、本発明は上述の実施例に限定されることなく、特許請求の範囲の記載に基づいて種々の設計変更が可能である。

【符号の説明】

【0023】

20

- 10 橋台部胸壁の改良工法
- 11 舗装
- 12 踏掛版
- 13 支持ブロック
- 14 橋台部胸壁（既設胸壁）
- 15 仮設渡し版
- 16 交通確保工程
- 17 掘削工程
- 18 胸壁設置工程
- 19 既設胸壁撤去工程
- 20 新設胸壁
- 20a 底壁
- 20b 頂壁
- 21 掘削範囲
- 22 埋戻し工程
- 23 地盤崩壊防止版
- 25 伸縮装置
- 26 新渡し版
- 27 路面復旧工程
- 28 伸縮装置受け
- 29 新設胸壁支持版
- 30 地盤改良工程
- 31 地盤改良土
- 32 壁高欄・路側帯
- 33 中央分離帯・路側帯
- 34 走行車線
- 35 追い越し車線
- 36 新設胸壁固定具
- 37 既設橋台ウイング
- 38 結合用PC鋼材

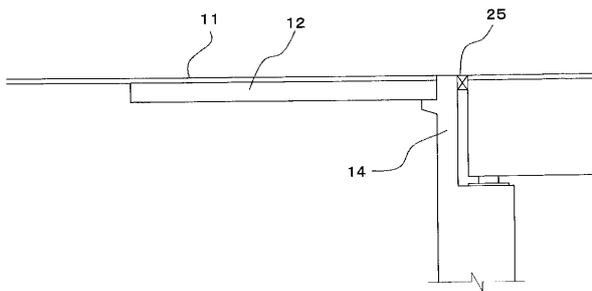
30

40

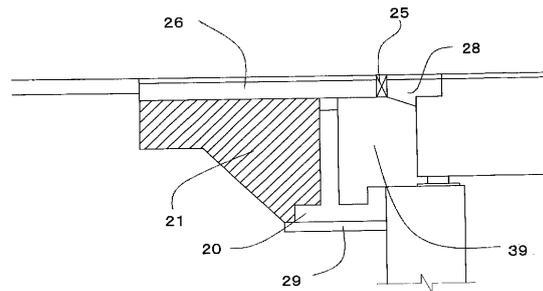
50

- 3 9 点検・調査および補修・補強用の空間
- 4 0 伸縮装置設置工程

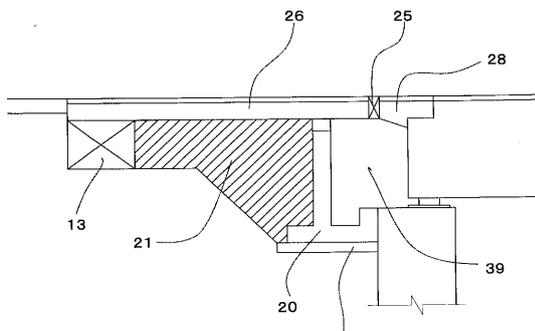
【図1】



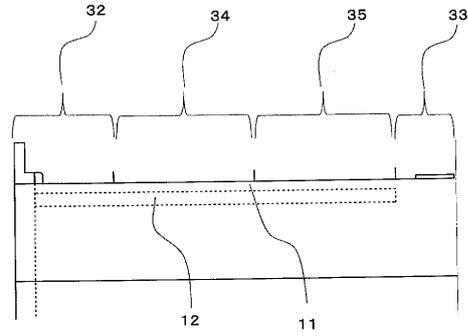
【図3】



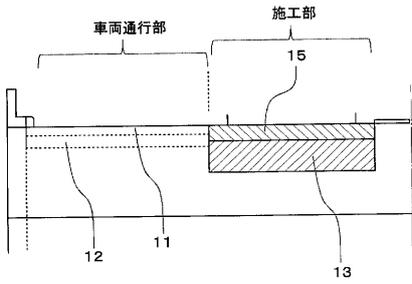
【図2】



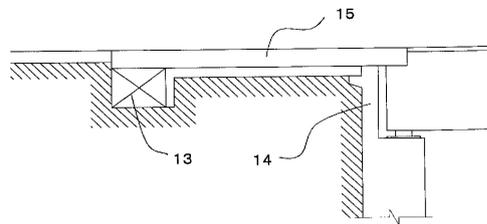
【図4】



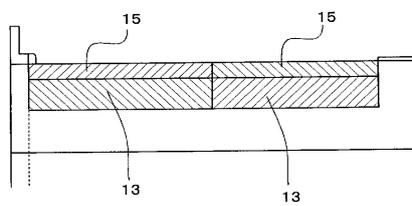
【図 5】



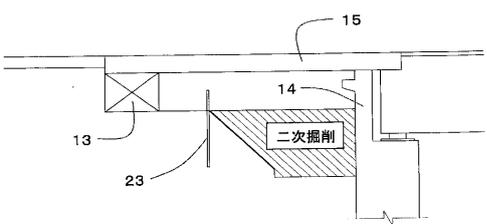
【図 6】



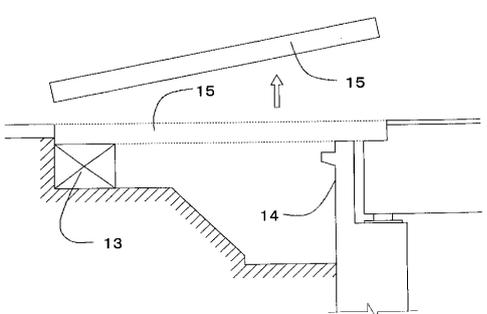
【図 7】



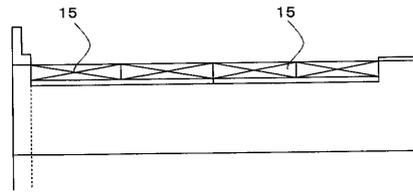
【図 11】



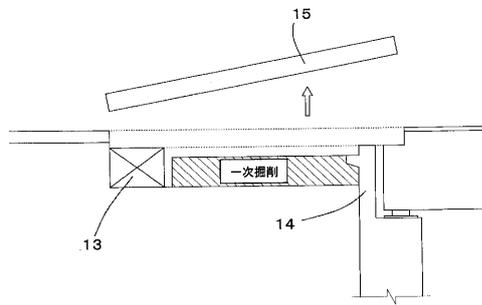
【図 12】



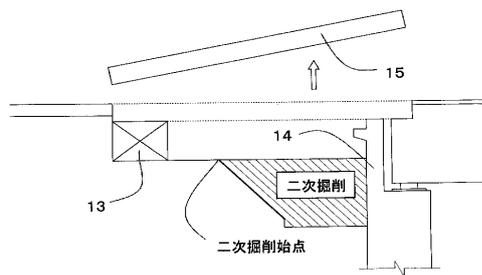
【図 8】



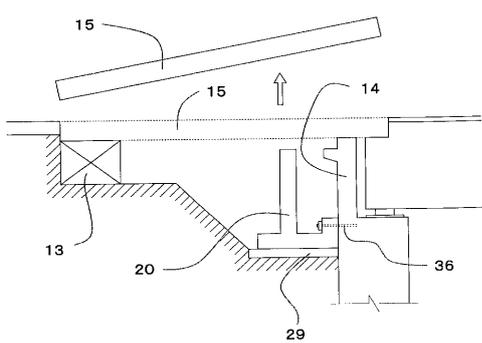
【図 9】



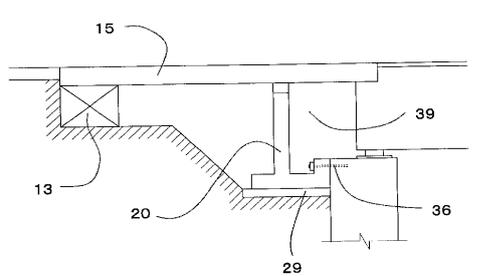
【図 10】



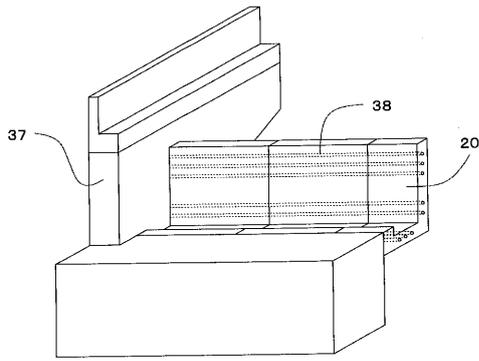
【図 13】



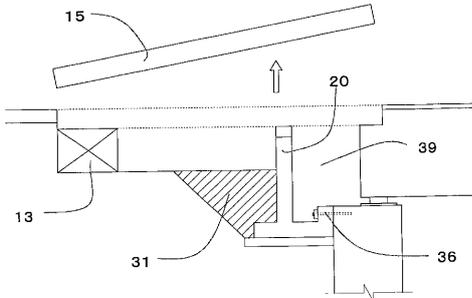
【図 14】



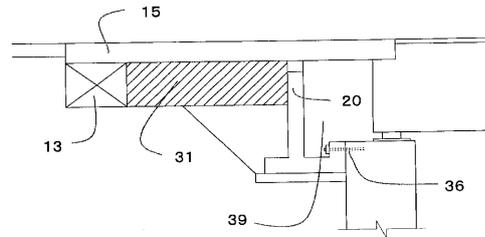
【図15】



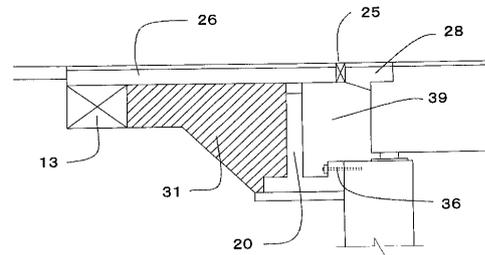
【図16】



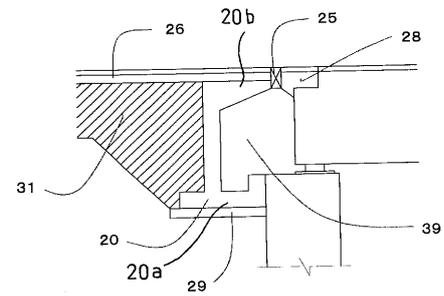
【図17】



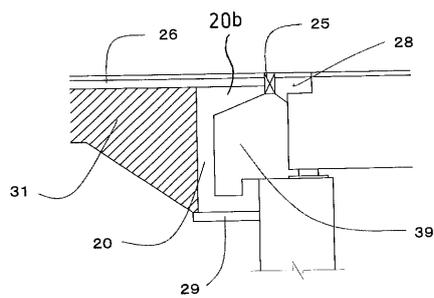
【図18】



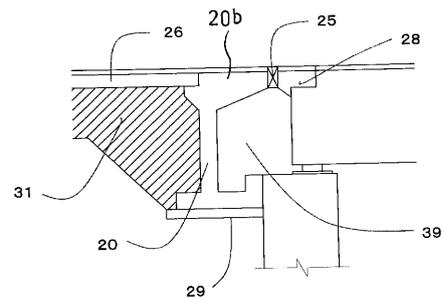
【図19】



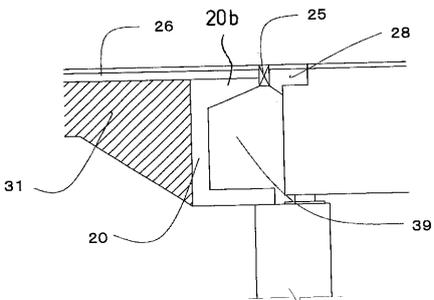
【図20】



【図22】



【図21】



フロントページの続き

- (73)特許権者 596053585
西日本高速道路エンジニアリング中国株式会社
広島県広島市西区西観音町2番1号
- (73)特許権者 506045118
株式会社ドゥーユー大地
広島県広島市西区西観音町17番17号
- (73)特許権者 000237134
株式会社富士ピー・エス
福岡県福岡市中央区薬院一丁目13番8号
- (74)代理人 100082669
弁理士 福田 賢三
- (74)代理人 100095337
弁理士 福田 伸一
- (74)代理人 100095061
弁理士 加藤 恭介
- (72)発明者 野島 昭二
東京都町田市忠生1-4-1 株式会社高速道路総合技術研究所内
- (72)発明者 宮永 憲一
東京都町田市忠生1-4-1 株式会社高速道路総合技術研究所内
- (72)発明者 松井 隆行
大阪府大阪市北区堂島1-6-20 西日本高速道路株式会社内
- (72)発明者 横山 和昭
広島県広島市安佐南区緑井2-26-1 西日本高速道路株式会社内
- (72)発明者 鈴木 正範
広島県広島市西区西観音町2-1 第3セントラルビル 西日本高速道路エンジニアリング中国株式会社内
- (72)発明者 刈山 茂喜
広島県広島市西区西観音町2-1 第3セントラルビル 西日本高速道路エンジニアリング中国株式会社内
- (72)発明者 石塚 宏之
埼玉県所沢市東所沢2-27-12 株式会社ドゥーユー大地内
- (72)発明者 上阪 康雄
埼玉県所沢市東所沢2-27-12 株式会社ドゥーユー大地内
- (72)発明者 中谷 隆生
広島県広島市西区西観音町17番17号 株式会社ドゥーユー大地内
- (72)発明者 伊川 嘉昭
広島県広島市西区西観音町17番17号 株式会社ドゥーユー大地内
- (72)発明者 徳光 卓
東京都江東区亀戸2丁目26番10号 株式会社富士ピー・エス内
- (72)発明者 内野 英宏
東京都江東区亀戸2丁目26番10号 株式会社富士ピー・エス内
- (72)発明者 吉田 光秀
東京都江東区亀戸2丁目26番10号 株式会社富士ピー・エス内
- (72)発明者 杉江 匡紀
東京都江東区亀戸2丁目26番10号 株式会社富士ピー・エス内
- (72)発明者 管谷 晃彦
福岡県福岡市中央区薬院一丁目13番8号 株式会社富士ピー・エス内

審査官 須永 聡

- (56)参考文献 実開昭59-116409(JP,U)
特開2004-003277(JP,A)
特開2009-209591(JP,A)
特開2010-216207(JP,A)
特開2000-328506(JP,A)
特開2006-233584(JP,A)
実開昭62-060605(JP,U)
特開2005-068816(JP,A)
特開2005-307544(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E01D 19/02
E01D 19/06
E01D 22/00