

(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2020-7765

(P2020-7765A)

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.
E03F 5/10 (2006.01)

F 1
E03F 5/10 A

テーマコード(参考)
2D063

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2018-128994 (P2018-128994)
(22) 出願日 平成30年7月6日(2018.7.6)

(71) 出願人 504119527
高橋土建株式会社
新潟県胎内市関沢37番地1
(74) 代理人 100091373
弁理士 吉井 剛
(74) 代理人 100097065
弁理士 吉井 雅栄
(74) 代理人 100201237
弁理士 吉井 将太郎
(72) 発明者 高橋 三樹男
新潟県胎内市関沢37番地1 高橋土建株式会社内
(72) 発明者 高橋 和義
新潟県胎内市関沢37番地1 高橋土建株式会社内
Fターム(参考) 2D063 DA01 DA06 DA17

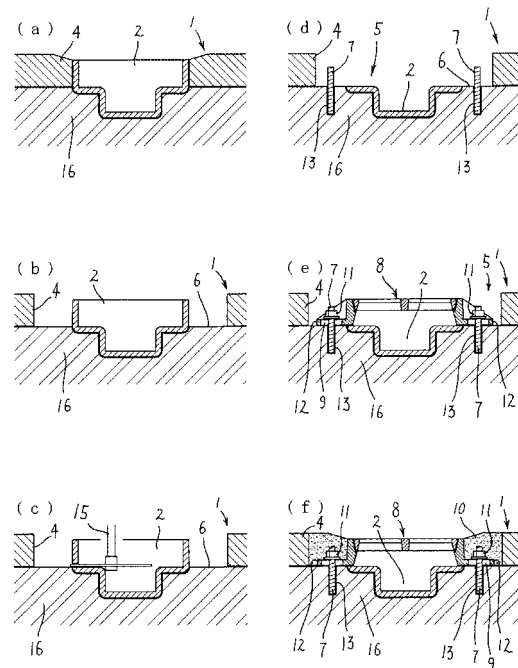
(54) 【発明の名称】 橋梁用排水樹蓋の改修工法

(57) 【要約】

【課題】簡単に且つ効率的に老朽化した橋梁用排水樹蓋の改修作業を実施できる橋梁用樹蓋の改修工法を提供すること。

【解決手段】橋梁1に設けられている改修対象の既設排水樹2の蓋部材3を撤去し、この排水樹2の上部と、この排水樹2上部の周囲の路盤4上部を除去して、残存する排水樹2の上方とその周囲に新設空間部5を形成し、この新設空間部5の路盤除去面6に新設蓋固定用のアンカー7を立設し、このアンカー7を新設蓋8に設けられている取付孔9に通して新設空間部5に新設蓋8を設置し、この新設蓋8の周囲と新設空間部5とに生じている隙間に間詰剤10を打設する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

橋梁に設けられている改修対象の既設排水柵の蓋部材を撤去し、この排水柵の上部と、この排水柵上部の周囲の路盤上部を除去して、残存する排水柵の上方とその周囲に新設空間部を形成し、この新設空間部の路盤除去面に新設蓋固定用のアンカーを立設し、このアンカーを新設蓋に設けられている取付孔に通して前記新設空間部に新設蓋を設置し、この新設蓋の周囲と前記新設空間部とに生じている隙間に間詰剤を打設することを特徴とする橋梁用排水柵蓋の改修工法。

【請求項 2】

前記新設空間部の路盤除去面に新設蓋固定用の前記アンカーとしてアンカーボルトを立設し、このアンカーボルトを前記新設蓋に設けられている取付孔に通して前記新設空間部に新設蓋を設置すると共に、アンカーボルトに螺着したナットで新設蓋を締付固定することを特徴とする請求項 1 記載の橋梁用排水柵蓋の改修工法。

10

【請求項 3】

前記新設蓋は、その外周部に取付用鍔部が設けられていると共に、この取付用鍔部は、前記橋梁上に表出させる新設蓋の上面より低い位置に設けられ、この取付用鍔部に前記取付孔が設けられており、この取付孔に前記アンカーを通して前記新設空間部に新設蓋を設置し、この新設蓋の周囲と前記新設空間部とに生じている隙間に間詰剤を打設すると共に、この間詰剤に前記取付用鍔部と前記取付孔に通したアンカーを埋設することを特徴とする請求項 1, 2 のいずれか 1 項に記載の橋梁用排水柵蓋の改修工法。

20

【請求項 4】

前記新設空間部の路盤除去面にアンカー設置孔を穿設し、このアンカー設置孔に前記アンカーを差込むことにより、前記路盤除去面にアンカーを立設することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の橋梁用排水柵蓋の改修工法。

【請求項 5】

前記間詰剤は、コンクリート若しくはアスファルトが採用されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の橋梁用排水柵蓋の改修工法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、老朽化した橋梁用排水柵蓋の改修工法に関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

一般的に、橋梁の道路脇には道路排水のため排水柵が設置されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

また、この橋梁用排水柵は、橋梁に埋設される漏斗状の柵本体の上部に、グレーチングなどの通水性の柵蓋が、柵本体側に設けられている固定用ボルトに螺着したナットで締付固定されていたり、柵本体側に設けられている固定用雌螺子部に螺着した固定用ボルトで締付固定されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2000 - 220201 号公報

【特許文献 2】特許第 4377846 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

冬季に降雪のある地域では、橋梁上に頻繁に融雪剤が散布されるため、橋梁の排水柵の腐食が進行し易く、老朽化した排水柵の早急な更新が必要とされている。

50

【0006】

しかしながら、柵本体は橋梁に埋設されていて、これを全交換することは非常に困難である上、橋梁の構造に影響を与える可能性もあるので、事実上できない。

【0007】

老朽化した柵蓋だけでも交換したいが、柵本体側に設けられている固定ボルトや雌螺子部が腐食していると、新設する柵蓋の確実な固定が困難になることから、車両通過時に柵蓋が跳ね上がってしまうような事故を招くおそれがある。

【0008】

本発明は、このような従来の問題に注目し、これを解決できないかと自身の保有する側溝改修工法の技術（特許文献2など）などを参考にしながら試行錯誤した末に、簡単に且つ効率的に老朽化した橋梁用排水柵蓋の改修作業を実施できる橋梁用柵蓋の改修工法を完成させるに至った。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0010】

橋梁1に設けられている改修対象の既設排水柵2の蓋部材3を撤去し、この排水柵2の上部と、この排水柵2上部の周囲の路盤4上部を除去して、残存する排水柵2の上方とその周囲に新設空間部5を形成し、この新設空間部5の路盤除去面6に新設蓋8固定用のアンカー7を立設し、このアンカー7を新設蓋8に設けられている取付孔9に通して前記新設空間部5に新設蓋8を設置し、この新設蓋8の周囲と前記新設空間部5とに生じている隙間に間詰剤10を打設することを特徴とする橋梁用排水柵蓋の改修工法に係るものである。

20

【0011】

また、前記新設空間部5の路盤除去面6に新設蓋固定用の前記アンカー7としてアンカーボルト7を立設し、このアンカーボルト7を前記新設蓋8に設けられている取付孔9に通して前記新設空間部5に新設蓋8を設置すると共に、アンカーボルト7に螺着したナット11で新設蓋8を締付固定することを特徴とする請求項1記載の橋梁用排水柵蓋の改修工法に係るものである。

【0012】

30

また、前記新設蓋8は、その外周部に取付用鋳部12が設けられていると共に、この取付用鋳部12は、前記橋梁1上に表出させる新設蓋8の上面より低い位置に設けられ、この取付用鋳部12に前記取付孔9が設けられており、この取付孔9に前記アンカー7を通して前記新設空間部5に新設蓋8を設置し、この新設蓋8の周囲と前記新設空間部5とに生じている隙間に間詰剤10を打設すると共に、この間詰剤10に前記取付用鋳部12と前記取付孔9に通したアンカー7を埋設することを特徴とする請求項1, 2のいずれか1項に記載の橋梁用排水柵蓋の改修工法に係るものである。

【0013】

また、前記新設空間部5の路盤除去面6にアンカー設置孔13を穿設し、このアンカー設置孔13に前記アンカー7を差込むことにより、前記路盤除去面6にアンカー7を立設することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の橋梁用排水柵蓋の改修工法に係るものである。

40

【0014】

また、前記間詰剤10は、コンクリート若しくはアスファルトが採用されていることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の橋梁用排水柵蓋の改修工法に係るものである。

【発明の効果】

【0015】

本発明は上述のように、橋梁に設けられている改修対象の既設排水柵の蓋部材を撤去し、この排水柵の上部と、この排水柵上部の周囲の路盤上部を除去して、残存する排水柵の

50

上方とその周囲に新設空間部を形成し、この新設空間部の路盤除去面に新設蓋固定用のアンカーを立設し、このアンカーを新設蓋に設けられている取付孔に通して前記新設空間部に新設蓋を設置し、この新設蓋の周囲と前記新設空間部とに生じている隙間に間詰剤を打設するから、排水柵を全交換することなく、その上部のみを除去して新設蓋を新設でき、しかも、アンカーを新設しこれを利用して新設蓋を設置するので、新設蓋が確固に設置されて車両通過時に新設蓋が跳ね上がるようなおそれもないなど、極めて実用性に優れた橋梁用排水柵蓋の改修工法となる。

【0016】

また、請求項2記載の発明においては、新設空間部に新設蓋を簡易構成により確固に設置固定できる一層実用性に優れた橋梁用排水柵蓋の改修工法となる。

10

【0017】

また、請求項3記載の発明においては、新設蓋を新設空間部に極めて確固に設置でき、しかも新設蓋とアンカーとの固定部分が間詰剤によって目隠しされて体裁良く仕上がると共に、改修箇所上を車両がスムーズに走行可能となるなど、一層実用性に優れた橋梁用排水柵蓋の改修工法となる。

【0018】

また、請求項4記載の発明においては、新設空間部の路盤除去面にアンカーを立設することが容易に可能となる一層実用性に優れた橋梁用排水柵蓋の改修工法となる。

【0019】

また、請求項5記載の発明においては、間詰剤が新設蓋の周囲と新設空間部とに生じている隙間を確実に埋めることができると共に、この間詰剤上を車両がスムーズに走行可能となる一層実用性に優れた橋梁用排水柵蓋の改修工法となる。

20

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】橋梁に設けられている既設排水柵を示す説明正断面図である。

【図2】本実施例の施工手順を示す概略説明側断面図である。

【図3】本実施例の、排水柵の蓋部材を撤去した後、この排水柵上部の周囲の路盤上部を除去した状態を示す説明斜視図である。

【図4】本実施例の、新設空間部の路盤除去面にアンカーボルトを立設し、このアンカーボルトを新設蓋の取付孔に通して新設空間部に新設蓋を設置しようとする様子を示す説明斜視図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0021】

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。

【0022】

先ず、橋梁1に設けられている改修対象の既設排水柵2の蓋部材3を撤去する。

【0023】

次いで、この排水柵2の上部と、この排水柵2上部の周囲の路盤4上部を除去して、残存する排水柵2の上方とその周囲に新設空間部5を形成し、この新設空間部5の路盤除去面6に新設蓋固定用のアンカー7を立設する。

40

【0024】

次いで、このアンカー7を新設蓋8に設けられている取付孔9に通して前記新設空間部5に新設蓋8を設置し、この新設蓋8の周囲と前記新設空間部5とに生じている隙間に間詰剤10を打設することにより、路盤4と新設蓋8との間に段差などを生じず、この改修箇所上を車両が走行可能となるようにして施工完了となる。

【0025】

即ち、排水柵2を全交換することなく、その上部のみを除去して柵蓋の改修施工（新設蓋8の新設施工）を容易に実施することができ、しかも、既存の腐食した固定ボルトや雌螺子部を利用せず、新設のアンカー7を利用して新設蓋8を設置するので、新設蓋8が確

50

固に設置されて車両通過時に新設蓋 8 が跳ね上がるようなおそれもない。

【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、老朽化した橋梁用排水柵 2 の蓋部材 3 (グレーチング) を新設蓋 8 に交換する橋梁用排水柵蓋の改修工法に係るものである。

【0028】

本実施例の新設蓋 8 は、金属製 (例えばダクタイル鋳鉄製) であって、前記蓋部材 3 より一回り大きく、後述する新設空間部 5 に収容可能な平面視長形状の排水蓋が採用されている。

10

【0029】

また、この新設蓋 8 は、図 4 に示すように、その長手方向の対向辺部 (対向二辺) の外周部に、平面視帯板状の取付用鋳部 12 が外方へ向けて突設された形状に形成 (一体成形) されていると共に、この対向両側の取付用鋳部 12 は、前記橋梁 1 上に表出させるこの新設蓋 8 上面より低い位置に突設されて、新設蓋 8 上面と取付用鋳部 12 とで上下二段の段差形状をなす形態に構成されている。

【0030】

また、この対向両側の取付用鋳部 12 には、夫々に数箇所ずつ (図面は四箇所ずつ) 取付孔 9 が貫通形成されている。

20

【0031】

尚、この新設蓋 8 は、新品の前記蓋部材 3 に、前記取付用鋳部 12 として機能する金属製のフランジ板を溶接したものを採用することもできる。

【0032】

次に、本実施例の橋梁用排水柵蓋の改修手順を説明する。

【0033】

先ず、橋梁 1 に設けられている改修対象の既設排水柵 2 (図 1 参照) から、腐食している蓋部材 3 を、この蓋部材 3 固定用のボルトやナット (図示省略) を緩めて締付固定状態を解除し、撤去する (図 2 (a) 参照) 。

【0034】

次いで、この排水柵 2 上部の周囲の路盤 (アスファルト等) 4 上部を除去する (図 2 (b) 参照) 。

30

【0035】

具体的には、排水柵 2 は、橋梁 1 の路肩部 14 の際から車両通行方向と直交する方向に長さを有する平面視長形状のものが図示 (図 3 参照) されているが、本実施例では、この排水柵 2 の上部四辺のうち、路肩部 14 に臨設している一辺を除いた他の三辺の周囲の路盤 4 を、この三辺と平行な帯状に除去している。

【0036】

更に詳しくは、アスファルトカッター (図示省略) を用いて、排水柵 2 上部の上記三辺から外側に小間隔を置いた路盤 4 位置を、この排水柵 2 上部の上記三辺に沿って縦切断し、その後、この縦切断箇所と排水柵 2 上部の上記三辺との間の路盤 4 をはつり作業により除去 (排水柵 2 上部の上記三辺の周囲の路盤 4 上部を除去) して、略水平な平坦面であって且つ平面視コ字状を呈する路盤除去面 6 を、排水柵 2 上部の上記三辺の外側に形成する (図 3 参照) 。

40

【0037】

尚、この路盤 4 の撤去範囲は、採用する新設蓋 8 の大きさ・寸法に応じて変更する。

【0038】

次いで、排水柵 2 の上部を除去する。

【0039】

具体的には、適宜な切断機 15 を用いて、排水柵 2 の上部を前記路盤除去面 6 と同等の高

50

さ（深さ）位置まで切断除去し（図2（c）参照）、残存するこの排水柵2の上方とその周囲の前記路盤除去面6の上方に、新設蓋8設置用の新設空間部5を形成する（図2（d）参照）。

【0040】

尚、排水柵2の上部の除去を先に行ってから、排水柵2上部の周囲の路盤4上部を除去するようにしても良い。

【0041】

次いで、この新設空間部5の路盤除去面6に新設蓋8固定用のアンカー7を立設する。

【0042】

具体的には、図4に示すように、残存する排水柵2上方の長手方向の二辺（橋梁1の車両走行方向の前後二辺）に臨設する路盤除去面6に、夫々の路盤除去面6の長手方向に間隔を置いてアンカー設置孔13を複数（図面は夫々の路盤除去面6に四箇所ずつ）穿設（削孔）し、この複数のアンカー設置孔13の全てに前記アンカー7としてのアンカーボルト7（無頭ボルト）を差込んで接着剤などで固定することにより、路盤除去面6にアンカーボルト7を複数（図面は八本）立設している（図2（d）参照）。

10

【0043】

尚、この複数のアンカー7（アンカーボルト7）は、前記新設蓋8の複数の取付孔9の配置に対応させて路盤除去面6への立設位置（路盤除去面6へのアンカー設置孔13の削孔位置）を設定する。

【0044】

次いで、図2（e）並びに図4に示すように、この複数のアンカーボルト7を新設蓋8に設けられている取付孔9に通して前記新設空間部5に新設蓋8を設置すると共に、複数のアンカーボルト7夫々に上方から螺着したナット11で新設蓋8を締付固定する。

20

【0045】

尚、本実施例の場合、新設蓋8は最終的に間詰剤10の硬化によって新設空間部5に固定されるので、アンカー7は単なる金属棒を採用しても良い。

【0046】

次いで、この新設蓋8の周囲と前記新設空間部5とに生じている隙間に、コンクリート若しくはアスファルトを採用した間詰剤10を打設する。

【0047】

具体的には、この新設蓋8の周囲と前記新設空間部5とに生じている隙間に間詰剤10を打設すると共に、この間詰剤10により前記取付用鏝部12も前記取付孔9に通したアンカーボルト7上端もナット11も埋没させ、新設蓋8の上面とこの間詰剤10の上面との段差を生じないように（この改修箇所上を車両が走行可能となるように）均し、間詰剤10を硬化させて改修作業終了となる（図2（f）参照）。

30

【0048】

図中符号16は橋梁1の床版である。

【0049】

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。

40

【符号の説明】

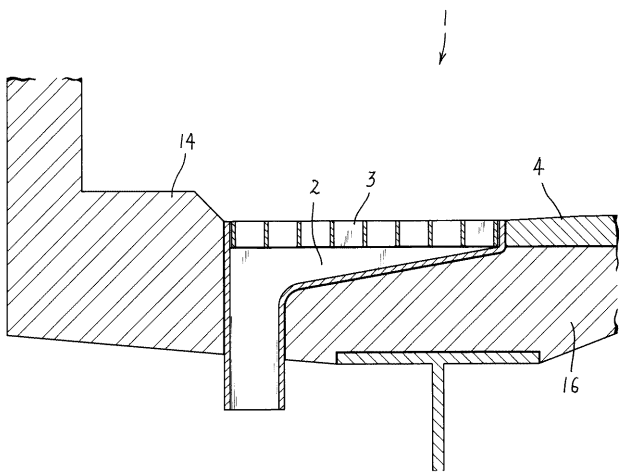
【0050】

- 1 橋梁
- 2 排水柵
- 3 蓋部材
- 4 路盤
- 5 新設空間部
- 6 路盤除去面
- 7 アンカー・アンカーボルト
- 8 新設蓋

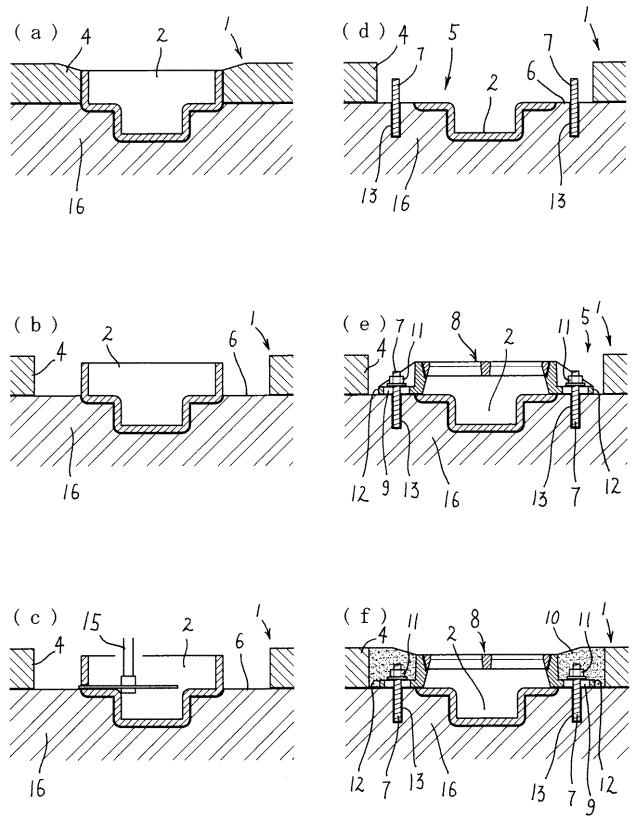
50

- 9 取付孔
- 10 間詰剤
- 11 ナット
- 12 取付用鋸部
- 13 アンカー設置孔

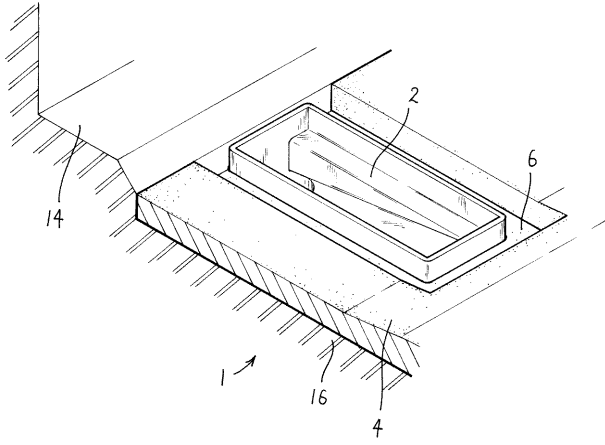
【図1】



【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】

