

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6685337号
(P6685337)

(45) 発行日 令和2年4月22日(2020.4.22)

(24) 登録日 令和2年4月2日(2020.4.2)

(51) Int. Cl. F I
EO1D 21/00 (2006.01) EO1D 21/00 A
EO4G 3/24 (2006.01) EO4G 3/24 302H

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2018-830 (P2018-830)	(73) 特許権者	000235543 飛島建設株式会社 東京都港区港南一丁目8番15号
(22) 出願日	平成30年1月5日(2018.1.5)	(73) 特許権者	505413255 阪神高速道路株式会社 大阪府大阪市北区中之島三丁目2番4号
(65) 公開番号	特開2019-120056 (P2019-120056A)	(73) 特許権者	596105208 第一カッター興業株式会社 神奈川県茅ヶ崎市萩園833
(43) 公開日	令和1年7月22日(2019.7.22)	(74) 代理人	110000051 特許業務法人共生国際特許事務所
審査請求日	令和1年5月6日(2019.5.6)	(72) 発明者	川端 康夫 東京都港区港南1-8-15 飛島建設株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吊足場の防水構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

吊足場を吊り下げるチェーンを伝って吊足場の下に水が落下するのを防止する吊足場の防水構造であって、

各々のチェーンの吊り下げ方向に沿って所定の長さのチェーンを取り囲む中空管と、
 チェーンが挿通するようにチェーンを挟んで並置して設けられるか、または吊足場の床板に予め設置されチェーンの下端部を取り付けるチェーン取り付け部を挟んで並置して設けられ、中空管の底部を支持する支持板と、

チェーンの周り及びチェーンと支持板との間の空隙、またはチェーン取り付け部の周り及びチェーン取り付け部と支持板との間の空隙を塞ぐように設けられる目張り材と、

中空管の内壁に塗布されたプライマーと、
 プライマーが塗布された中空管の内部に充填された可撓性樹脂と、を有することを特徴とする吊足場の防水構造。

【請求項2】

前記プライマーは変性シリコーン樹脂であり、前記可撓性樹脂はシリコーン樹脂であることを特徴とする請求項1に記載の吊足場の防水構造。

【請求項3】

前記支持板から貫通して露出するチェーン近傍及び支持板の裏面又は支持板と支持板上に設置された防水層との間、またはチェーン取り付け部近傍及び支持板の裏面又は支持板と支持板上に設置された防水層との間に設けられた漏水検知センサをさらに有することを

特徴とする請求項 1 に記載の吊足場の防水構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吊足場の防水構造に関し、特に合成桁橋床版撤去時の吊足場のチェーン周りを可撓性樹脂で充填しウォータージェットなど吊足場上で水を使う工法において、使用水が吊足場の下に落下しないように、漏水を防止する吊足場の防水構造に関する。

【背景技術】

【0002】

高架橋を多用して展開された高速道路を始めとして、日本中に道路用の高架橋が使用されている。その多くが長い使用年月を経て老朽化が進み、補修や交換が必要となってきた。

橋を交換する場合、既存の橋で交通量を確保しつつ既存の橋に隣接して新たな橋を建設し、完成した段階で切り替える方法も行われるが、高速道路のように長距離に渡って連続する高架橋の道路ではこのような方法は現実的ではない。そこで既存の橋桁は残したままで、床版を交換する方法が採用されている。

【0003】

しかし、床版は大型の重量構造物であり、撤去するのは容易ではなく、通常は搬送可能な大きさに切断して撤去する方法が行われる。また建設の際に橋桁と床版が一体化するように固定される合成桁橋の場合は、橋桁に強固に固定されており、橋桁との固定部を切断して除去するのも手間がかかる作業となっている。

【0004】

こうした合成桁橋では、従来橋桁直上の部分を除く床版をブロック状に切断して除去し、残った橋桁直上の部分は、機械的にはつりを行ってコンクリートを除去する方法が行われ、切断する床版のサイズに制約があること、少なくとも橋桁に沿って橋桁の両側を切断する必要があるために床版の撤去に必要な切断距離が長いこと、はつりによる騒音が発生することなど様々な課題があった。

【0005】

これに対し、床版と橋桁との固定部を橋桁の再利用を考慮して効率よく切り離す技術も提案されている。

特許文献 1 には、床版の上面から、鋼製の主桁の長さ方向に沿って高圧ウォータージェットによりコンクリートのみを除去して鋼桁の幅よりも狭い幅の切削帯域を形成し、切削帯域に鋼桁上面のジベルおよびコンクリート床版に埋設された鉄筋の一部を露出させて鋼桁とコンクリート床版との縁切りを行い、コンクリート床版を所要大きさのブロック片に切断し上方に引き剥がして撤去する橋梁床版の撤去方法が記載されている。

【0006】

この撤去方法によれば、橋桁との固定部はウォータージェットによりコンクリートが除去されることで容易に分離できるようになるため、橋桁に沿って橋桁の両側を切断する必要がなくなり、撤去作業の効率向上が期待される。

ウォータージェットによるコンクリート除去の課題として排水処理がある。高架橋の下は様々な形で使用されていることが多く、排水を下に落下させることは回避しなければならない。このためウォータージェットに使用する水は、止水板などを使って落下を防止しつつ、ポンプを使って回収する対策が取られる。ところで高架橋の工事には足場をチェーンで吊るした吊足場が多く用いられる。チェーンは橋桁等に取り付けられるため、排水がチェーンを伝って足場から下に落下することが起こり得る。チェーンは断面形状が単純ではなく、又連携部が固定されていないため止水板などを取り付けにくく、有効な漏水対策ができない状況にある。

【0007】

10

20

30

40

50

以上ニーズが拡大しつつあるウォータージェットに関して記載したが、吊足場で求められる水を使用する作業としては、ウォータージェット以外にも、例えば、塗料をはぐための湿式のサンドブラストや、湿式ワイヤソーやロードカッターなどもあるが、いずれも漏水の防止という点ではウォータージェットと同様の課題を抱えている。

そこで、チェーンを使った吊足場でもチェーンからの水の落下を防ぐ防水構造が求められる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】特開2012-207388号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明は、上記従来吊足場の防水構造における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、合成桁橋床版撤去時の吊足場のチェーン周りを可撓性樹脂で充填し、ウォータージェットなど吊足場上で水を使う工法において、使用水が吊足場の下に落下しないように、漏水を防止する吊足場の防水構造を提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するためになされた本発明による吊足場の防水構造は、吊足場を吊り下げるチェーンを伝って吊足場の下に水が落下するのを防止する吊足場の防水構造であって、各々のチェーンの吊り下げ方向に沿って所定の長さのチェーンを取り囲む中空管と、チェーンが挿通するようにチェーンを挟んで並置して設けられるか、または吊足場の床板に予め設置されチェーンの下端部を取り付けるチェーン取り付け部を挟んで並置して設けられ、中空管の底部を支持する支持板と、チェーンの周り及びチェーンと支持板との間の空隙、またはチェーン取り付け部の周り及びチェーン取り付け部と支持板との間の空隙を塞ぐように設けられる目張り材と、中空管の内壁に塗布されたプライマーと、プライマーが塗布された中空管の内部に充填された可撓性樹脂と、を有することを特徴とする。

20

【0011】

前記プライマーは変性シリコン樹脂であり、前記可撓性樹脂はシリコン樹脂であることが好ましい。

30

前記支持板から貫通して露出するチェーン近傍及び支持板の裏面又は支持板と支持板上に設置された防水層との間、またはチェーン取り付け部近傍及び支持板の裏面又は支持板と支持板上に設置された防水層との間に設けられた漏水検知センサをさらに有することが好ましい。

【発明の効果】

【0012】

本発明に係る吊足場の防水構造によれば、チェーン周りを中空管で囲った上で液状のシリコン樹脂などの可撓性樹脂を中空管内に充填して硬化させるため、複雑なチェーン形状でもチェーン周りを隙間なく覆うことができ、チェーンを伝ってきた水を的確に止めることができる。

40

また本発明に係る吊足場の防水構造によれば、並置した支持板の間隙を貫通して露出するチェーン近傍及び支持板の裏面又は支持板と支持板上に設置された防水層との間、またはチェーン取り付け部近傍及び支持板の裏面又は支持板と支持板上に設置された防水層との間に漏水検知センサを備えるため、万一チェーンと可撓性樹脂との間に剥離が生じるなどして水が漏れ出しても、すぐに検知するため水を使用する作業を中断して防水構造の修復が的確に漏水を防ぐ防水構造が提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態による吊足場の防水構造の設置方法を概略的に示す図である。

50

【図2】本発明の実施形態による吊足場の防水構造を概略的に示す図である。

【図3】本発明の実施形態による吊足場の防水構造の設置方法を説明するためのフローチャートである。

【図4】本発明の他の実施形態による吊足場の防水構造を概略的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

次に、本発明に係る吊足場の防水構造を実施するための形態の具体例を、図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は本発明の実施形態による吊足場の防水構造の設置方法を概略的に示す図であり、吊足場及び吊足場の防水構造の設置段階に合わせて(a)~(d)の4つの段階を示す。

10

図1(a)~(d)はいずれも橋梁の橋軸方向に直交する断面方向から見た図である。

【0015】

本発明に係る吊足場の防水構造は、吊足場を吊り下げるチェーンを伝って吊足場の下に水が落下するのを防止するものであり、構造的に複雑な形状の空隙を持ち、又風や吊足場上の人の移動による吊足場の揺動などにより、繰り返し変形を受けやすいチェーンの周りを、柔軟な可撓性樹脂で覆うことで、効果的にチェーン周りからの漏水を防止する防水構造である。

【0016】

図1(a)を参照すると、鋼製橋桁10の上に床版20が設置された橋梁に、吊足場を設置する初期段階として、チェーン40と単管60が設置される。実施形態では、チェーン40は並行する2本の鋼製橋桁10のそれぞれのフランジ部に、チェーン固定治具30を用いて取り付けられる。またチェーン40は鋼製橋桁10の橋軸方向に沿って所定の間隔で複数設置される。チェーン40が取り付けられた状態で、チェーン40の周りの防水構造を形成するための中空管50を、チェーン40を挿通させた状態でチェーン40の上部に仮固定する。

20

【0017】

中空管50は塩化ビニルなどの樹脂で構成され、最終的には各々のチェーン40の吊り下げ方向に沿って所定の長さのチェーン40を取り囲むように吊足場に固定され、防水の役割を果たす可撓性樹脂を所定量保持する役割を持つものであるが、吊足場を設置した後ではチェーン40を挿通させることができないので、予めチェーン40を挿通させた状態で仮固定しておく。仮固定は針金や紐などで括りつける程度でよい。

30

【0018】

チェーン40はリング状に取り付けられ、リング状の底部で支えるようにして橋軸に沿って単管60が設置され、更に単管60の上に単管60に直交して単管61が設置される。単管60及び61は吊足場の骨組みとなる部分であり、金属製の中空管で構成される。単管60と単管61は同一でもよいし、径や長さが異なってもよい。

【0019】

図1(b)を参照すると単管61の上に、単管61と直交し橋軸方向に沿うように足場板70が設けられ、足場板70の上にさらに支持板80が設置される。チェーン40は単管60を支えるために、いずれもリング状の形状が橋軸方向を向くようになることから、図1に示すように足場板70を設置した段階ではチェーン40を挟んで大きな空隙が生ずる。そこで支持板80は空隙を塞ぐように設置する。

40

【0020】

実施形態では長方形の支持板80を足場板70に直交するように、また橋軸方向に隣接するチェーン40の間を埋めるように敷き詰める。この結果リング状のチェーン40は橋軸方向には隣接する2枚の支持板80によって挟まれ、橋軸と直交する方向には隣接する2枚の足場板70によって挟まれる形となる。即ち隣接する2枚の支持板80と隣接する2枚の足場板70によって囲まれる矩形の空隙をリング状のチェーン40が貫通する形となる。

【0021】

50

この矩形の間隙は図1(c)のように次の工程で目張り材によって塞ぐが、支持板80のチェーン40に隣接する部分に予めチェーン40が収まるだけの凹みを設けておくことで、チェーン40を挟んで隣接する支持板80はチェーン40の無い部分では隙間なく設置することができる。

また図示していないが、支持板80の下のチェーン40の周りに漏水が発生した場合に備えて漏水検知センサを取り付けてもよい。

【0022】

図1(c)を参照すると、支持板80の上のチェーン40の周りの空隙を含め、支持板80と足場板70で囲まれる間隙を目張り材90によって塞ぐ。目張り材90は後からチェーン40の周りに充填する可撓性樹脂が漏れないように保持するためのものであり、一実施形態では発泡ウレタンでチェーン40の周りを塞いだ上からさらにガムテープを覆うように貼付けた2重構造としている。目張り材90の材質や構成は可撓性樹脂が漏れなければ、これに限ることはない。

【0023】

図1(d)を参照すると、仮固定していた中空管50を下ろして支持板80の上に設置する。この時中空管50の底部から可撓性樹脂が漏れないように、中空管50の底部に接着剤を塗布するか、中空管50の底部周囲をガムテープなどで目張りする。また吊足場全体の防水対策として支持板80の上にアスファルトシートを敷き詰める場合は、支持板80と中空管50の底部との間にアスファルトシートを挟んでもよい。

【0024】

次に中空管50の内部の防水構造について図2を用いて説明する。

図2は、本発明の実施形態による吊足場の防水構造を概略的に示す図である。

図2(a)、(b)は防水構造を形成する途中過程の状況を示し、図2(c)は防水構造の最終形態を示す。

【0025】

図2(a)を参照すると、図1(d)で中空管50を設置した後の状態を断面で示しており、支持板80の下のチェーン40の周りに漏水検知センサ120が設置されている。漏水検知センサには様々な形態があるが、実施形態では線状の漏水検知センサ120をチェーン40の周りに巻き付けるように設置する。

【0026】

図2(b)は中空管50の内周にプライマー100を塗布した状態を示す。プライマー100は中空管50の内部に充填する可撓性樹脂の硬化収縮による隙間の発生を防止する役割を果たすものであり、実施形態では変性シリコンを使用する。プライマー100は中空管50の内周全体に塗布してもよいし、図2(b)に示すように、充填する可撓性樹脂の高さに合わせて塗布してもよい。

【0027】

プライマー100の塗布後、プライマー100が硬化する前に、中空管50の内部に可撓性樹脂110を流し込み、プライマー100とともに硬化させることで図2(c)に示す防水構造が完成する。可撓性樹脂110はチェーン40の周りの複雑な空隙を埋めチェーン40に柔軟に密着する材質を有していればよく、実施形態ではシリコン樹脂を使用する。

【0028】

可撓性樹脂110は硬化する過程で硬化収縮を生じやすい。このため中空管50の内壁との界面で硬化に伴い剥離が生ずるおそれがある。しかしプライマー100は、可撓性樹脂110より硬化時間が長いため、可撓性樹脂110の硬化収縮を補てんし、中空管50の内壁との界面に剥離が生じないように後から硬化する。そこでプライマー100と可撓性樹脂110との組み合わせにより中空管50の中をチェーン40の周りも含め隙間なく塞ぐことができる。

【0029】

また、吊足場はチェーン40で吊り下げた構造であるため、人の移動や風により揺動す

10

20

30

40

50

る。このためチェーン４０の周りを硬い樹脂で固めても、チェーン４０の揺動によりチェーン４０と樹脂との界面に剥離が生じやすく、繰り返しの揺動により剥離が進行して漏水につながるということが起こり得る。しかし可撓性樹脂１１０はチェーン４０が揺動してもチェーン４０に追従して柔軟に変形するため界面の剥離を防ぐことができ、良好な防水構造を実現することができる。

【００３０】

また、図２（ｃ）に示すように支持板８０の下のチェーン４０の周りには漏水検知センサ１２０が設けられているので、万一漏水が発生してもすぐに検知され、この結果、中空管５０の中に新たに可撓性樹脂１１０を追加するなど、速やかに補修することができる。

【００３１】

図３は、本発明の実施形態による吊足場の防水構造の設置方法を説明するためのフローチャートである。

図３を参照すると、段階Ｓ３１０にて鋼製橋桁１０にチェーン４０を取り付ける。実施形態では、チェーン固定治具３０を鋼製橋桁１０のフランジ部に、フランジ部を挟み込むように取り付け、チェーン固定治具３０にリング状にしたチェーン４０をかけるようにして取り付けるが、取り付け方法はこれに限らない。

【００３２】

チェーン４０は、吊足場の骨組みの一部となる単管６０を保持するように単管６０の長さに対応して所定の間隔で橋軸方向に沿って複数設置する。また単管６０を並行して配置できるように、並行して設置された少なくとも２つの鋼製橋桁１０にチェーン４０を取り付ける。

【００３３】

複数のチェーン４０を取り付けた後、段階Ｓ３２０にて複数のチェーン４０の各々に中空管５０を仮固定してから、橋軸方向に隣接するチェーン４０の間を橋渡しするように単管６０を設置し、更に単管６０の上に単管６０と直交するように単管６１を設置する。単管６０はリング状のチェーン４０の中を挿通するように設置するが、単管６１は単管６０に対しクランプ治具などを用いて固定する。また、中空管５０はチェーン４０を挿通させた形で針金や紐などで仮固定する。

【００３４】

組み上げた単管６０、６１の上に、足場板７０及び支持板８０を設置する（段階Ｓ３３０）。足場板７０は、吊足場上で作業する人や作業に使用する装置などを支持するために厚みと強度のある板などを使用し単管６１に直交するように、即ち橋軸方向に沿って単管６１の上に並べて設置する。

支持板８０は、並べて設置した足場板７０の間、特にチェーン４０を挟んで隣接する足場板７０の間の間隙を塞ぐように使用する板で、ベニア板などでもよい。

【００３５】

実施形態では足場板７０及び支持板８０を設置する段階又は支持板８０の設置後に支持板８０から下方に貫通するチェーン４０の近傍に漏水検知センサ１２０を設置する。漏水検知センサ１２０は線状の形態のものをチェーン４０に巻き付けるように取り付けることで、チェーン４０を伝ってくる漏水を感度良く検出することができる。漏水検知センサ１２０はさらに支持板８０の裏面に取り付けてもよい。また支持板８０の上にアスファルトシートなどの防水層を設ける場合は防水層と支持板８０との間に漏水検知センサ１２０を取り付けてもよい。

【００３６】

段階Ｓ３４０にてチェーン４０の周り及びチェーン４０と足場板７０、支持板８０との間の空隙を塞ぐように目張り材９０を設置する。目張り材９０は後から充填する可撓性樹脂が注入から硬化するまでの間漏れ出さなければ材質や形状はどのようなものであっても構わないが、発砲ウレタンを使用することでチェーン４０の周りの複雑な形状の空隙を容易に埋めることができる。目張り材９０は中空管５０の内径より小さくなるように設置する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

目張り材 9 0 を設置後、段階 S 3 5 0 で仮固定していた中空管 5 0 を下に下ろし、支持板 8 0 の上に設置する。中空管 5 0 の底部と支持板 8 0 の上面との隙間から可撓性樹脂が漏れ出さないように接着剤やガムテープなどで中空管 5 0 の底部又はその周囲を目張りする。

【 0 0 3 8 】

段階 S 3 6 0 で中空管 5 0 の内壁にプライマー 1 0 0 を塗布した後、段階 S 3 7 0 で中空管 5 0 内に可撓性樹脂 1 1 0 を充填して硬化させる。この時可撓性樹脂 1 1 0 が目張り材 9 0 の上を完全に覆い、且つ目張り材 9 0 の上でチェーン 4 0 の周りの漏水を防止するのに有効な所定の厚さとなるように、中空管 5 0 の高さ及び可撓性樹脂 1 1 0 の注入量を調節する。 10

【 0 0 3 9 】

可撓性樹脂 1 1 0 の硬化後は、可撓性樹脂 1 1 0 の特性によりチェーン 4 0 との密着が保たれるため、チェーン 4 0 を伝ってきた漏水を下に垂らさないように止めることができる。ウォータージェットなどの大量の処理水を使う場合でも、チェーン 4 0 から流れ落ちてくる処理水は中空管 5 0 内の可撓性樹脂 1 1 0 の上に溜まるか、中空管 5 0 からあふれ出るが、中空管 5 0 の周囲に通常行われる防水シートなどの吊足場の防水構造と排水手段により回収することができる。

【 0 0 4 0 】

中空管 5 0 の周囲の防水構造としては様々な構成があり得るが、実施形態ではアスファルトシートを使用し、中空管 5 0 の外形寸法でくり抜いたアスファルトシートを、中空管 5 0 を挿通して中空管 5 0 の周囲に設置するとともに、中空管 5 0 の外周側壁も下辺側が短冊状に広がるように複数の切り込みを入れたアスファルトシートを巻き付け、中空管 5 0 の周囲に設置したアスファルトシートと、短冊状に広がったアスファルトシートとが溶着するように熱を加え、中空管 5 0 の周囲はアスファルトシートで完全に覆われるようにする。中空管 5 0 の無い支持板上の平坦部もアスファルトシートで被うことにより中空管 5 0 を含む防水構造を形成することができる。 20

【 0 0 4 1 】

このように従来 of 防水構造に従来工法では困難であった本発明によるチェーン周りの防水構造を組み合わせることで、効果的に漏水を防止する吊足場の防水構造を実現することができる。 30

【 0 0 4 2 】

以上吊足場の構造として、一般的に使用される単管吊足場を例に吊足場の防水構造を説明したが、吊足場は単管吊足場の他にも、床板パネルをチェーンで直接吊り下げて繋いで組み立てていくパネル式吊足場や、予め地上で組み立てたデッキ状の足場を複数のチェーンで吊り上げて設置するデッキ方式の吊足場も使用される。いずれの場合も足場をチェーンで吊り下げる方式に変わりはなく、チェーン周りの防水構造は従来共通の課題であった。本発明による吊足場の防水構造はこれらの吊足場にも適用可能である。

【 0 0 4 3 】

図 4 は本発明の他の実施形態による吊足場の防水構造を概略的に示す図であり、パネル式吊足場の場合のチェーン周りの防水構造を示す。 40

図 4 を参照すると、図 2 (c) の防水構造の単管 6 0 及び単管 6 1 と足場板 7 0 の代わりに床板パネル 7 5 が使用されている。床板パネル 7 5 は 2 本または 4 本のチェーン 4 0 で吊り下げられ、床板パネル同士はジョイントで連結できるように構成される。床板パネル 7 5 はチェーン 4 0 を取り付ける部分に予めリング形状のチェーン取り付け部 1 3 0 が備えられており、吊り下げ用のチェーン 4 0 は下端部をチェーン取り付け部 1 3 0 に取り付けるとして床板パネル 7 5 を吊り下げる。

【 0 0 4 4 】

パネル式吊足場の場合、支持板 8 0 はチェーン取り付け部 1 3 0 を挟むように並置して敷き詰められる。この場合も支持板 8 0 にはチェーン取り付け部 1 3 0 が収まるような凹 50

部を形成することで、チェーン取り付け部 130 の周囲以外は隙間なく敷き詰めることができる。漏水検知センサ 120 を取り付けの場合は、チェーン取り付け部 130 の近傍及び支持板 40 の裏面又は支持板 40 と支持板 40 上に設置された防水層との間に設置する。

目張り材 90 はチェーン取り付け部 130 の周り及びチェーン取り付け部 130 と支持板 80 との間の空隙を塞ぐように設置する。この時チェーン 40 の下端部分の周囲も併せて目張り材 90 で覆うようにしてもよい。

目張り材 90 の設置後は図 2 の単管吊足場の場合と同様の方法で、中空管 50 を設置し、中空管 50 内に可撓性樹脂 110 を充填して硬化させる。

【0045】

10

デッキ方式の吊足場も、チェーン 40 の取り付け方法の違いにより、図 2 (c) または図 4 の防水構造を応用して同じようにチェーン周りの防水構造を形成することができる。

【0046】

以上、本発明の実施形態について図面を参照しながら詳細に説明したが、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更することが可能である。

【符号の説明】

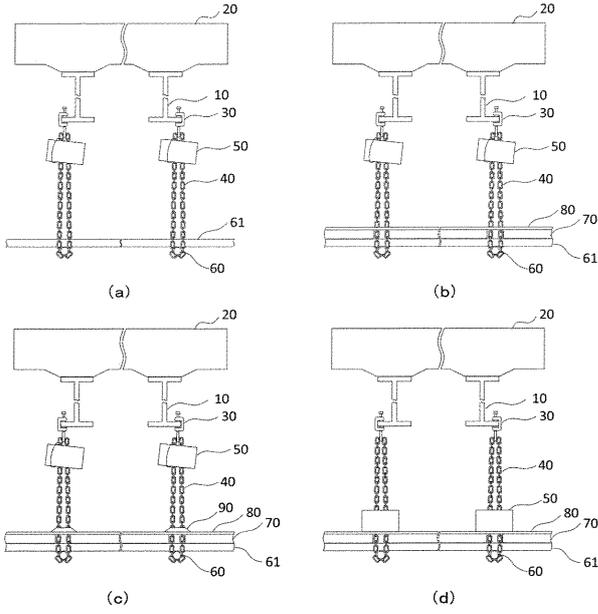
【0047】

- 10 鋼製橋桁
- 20 床版
- 30 チェーン固定冶具
- 40 チェーン
- 50 中空管
- 60、61 単管
- 70 足場板
- 75 床板パネル
- 80 支持板
- 90 目張り材
- 100 プライマー
- 110 可撓性樹脂
- 120 漏水検知センサ
- 130 チェーン取り付け部

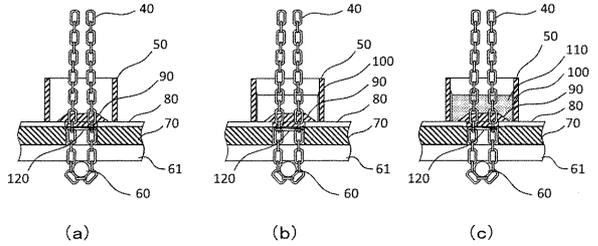
20

30

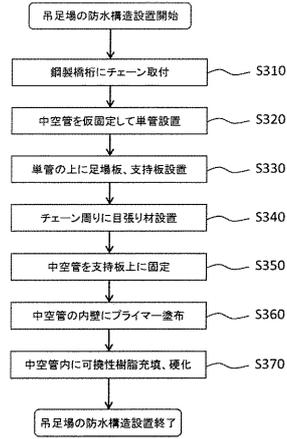
【図1】



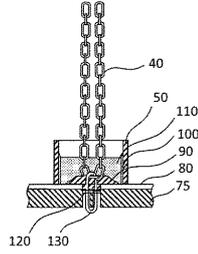
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (72)発明者 佐竹 康伸
東京都港区港南 1 - 8 - 1 5 飛島建設株式会社内
- (72)発明者 石塚 健一
東京都港区港南 1 - 8 - 1 5 飛島建設株式会社内
- (72)発明者 平間 昭信
千葉県野田市木間ヶ瀬 5 4 7 2 飛島建設株式会社内
- (72)発明者 高橋 宏之
千葉県野田市木間ヶ瀬 5 4 7 2 飛島建設株式会社内
- (72)発明者 中山 佳久
大阪府大阪市中央区道修町 3 - 4 - 1 0 飛島建設株式会社内
- (72)発明者 堀岡 良則
大阪府大阪市港区石田 3 - 1 - 2 5 阪神高速道路株式会社内
- (72)発明者 佐藤 彰紀
大阪府大阪市港区石田 3 - 1 - 2 5 阪神高速道路株式会社内
- (72)発明者 橋爪 大輔
大阪府大阪市港区石田 3 - 1 - 2 5 阪神高速道路株式会社内
- (72)発明者 吉田 啓助
神奈川県茅ヶ崎市萩園 8 3 3 第一カッター興業株式会社内
- (72)発明者 横須賀 健人
神奈川県茅ヶ崎市萩園 8 3 3 第一カッター興業株式会社内

審査官 石川 信也

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 1 0 7 2 1 8 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 2 4 3 1 4 (J P , A)
登録実用新案第 3 2 1 3 6 8 1 (J P , U)
特開平 0 7 - 1 9 7 4 1 1 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 6 / 0 1 1 5 6 9 7 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E 0 1 D 1 / 0 0 - 2 4 / 0 0
E 0 4 G 3 / 2 4