

(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2014-88753

(P2014-88753A)

(43) 公開日 平成26年5月15日(2014.5.15)

(51) Int.Cl.  
E02B 5/02 (2006.01)

F I  
E O 2 B 5/02 Q

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-42799 (P2013-42799)  
 (22) 出願日 平成25年3月5日(2013.3.5)  
 (31) 優先権主張番号 特願2012-222334 (P2012-222334)  
 (32) 優先日 平成24年10月4日(2012.10.4)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 591197633  
 明和工業株式会社  
 新潟県新潟市西蒲区打越135番地1  
 (74) 代理人 100084102  
 弁理士 近藤 彰  
 (72) 発明者 関根 繁明  
 新潟市西蒲区打越135番地1 明和工業  
 株式会社内

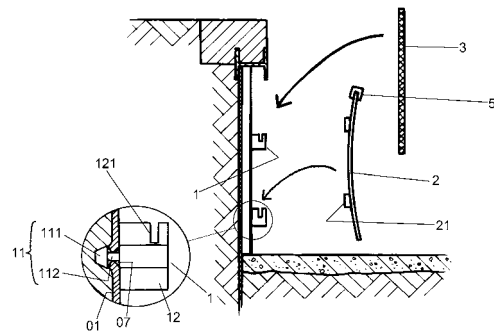
(54) 【発明の名称】 既存用水路の補修工法

(57) 【要約】

【課題】 矢板鋼板 0 1 で擁壁を形成した用水路の補修工法で、施工性を高める。

【解決手段】 矢板鋼板 0 1 の適宜位置にパネル取付部 1 を設け、適宜幅で用水路底面 0 2 から笠木部 0 4 の下方に達する高さで、適宜幅のFRP樹脂板、薄鋼板等薄金属板で形成した擁壁板 2 を、隣接する擁壁板と連続して既存矢板鋼板の表面を覆うように前記パネル取付部に装着し、既存矢板鋼板と前記擁壁板の間に、セメント系充填材 4 を充填打設して擁壁を形成してなる。

【選択図】 図 2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

矢板鋼板で擁壁を形成した既存水路の補修工法であって、矢板鋼板の適宜位置にパネル取付部を設け、適宜幅で水路底面から笠木部の下方に達する高さで、適宜幅のFRP樹脂板、薄鋼板等薄金属板で形成した擁壁板を、隣接する擁壁板と連続して既存矢板鋼板の表面を覆うように前記パネル取付部に装着し、既存矢板鋼板と前記擁壁板の間に、セメント系充填材を充填打設して擁壁を形成してなることを特徴とする既存水路の補修工法。

**【請求項 2】**

矢板鋼板で擁壁を形成した既存水路の補修工法であって、既存矢板鋼板に補強材を装着すると共に、前記補強材の適宜位置にパネル取付部を設け、適宜幅で水路底面から笠木部の下方に達する高さで、適宜幅のFRP樹脂板、薄鋼板等薄金属板で形成した擁壁板を、隣接する擁壁板と連続して既存矢板鋼板の表面を覆うように前記パネル取付部に止着し、既存矢板鋼板と前記擁壁板の間に、セメント系充填材を充填打設して擁壁を形成してなることを特徴とする既存水路の補修工法。

10

**【請求項 3】**

パネル取付部が、水路中央側に突出して上方を開口した嵌合溝部を備え、擁壁板の背面に適宜間隔を空けた掛帯板部を設け、前記掛帯部を嵌合溝部に嵌合係止して擁壁板をパネル取付部に装着してなる請求項 1 又は 2 記載の既存水路の補修工法。

**【請求項 4】**

パネル取付部を、矢板鋼板の上下任意高さに設けられる縦杆装着部と、前記縦杆装着部に装着され、所定位置に擁壁板取付構造を設けた係止縦杆とで構成した請求項 1 又は 2 記載の既存水路の補修工法。

20

**【請求項 5】**

パネル取付部を、擁壁板をネジ止めまたは溶着可能とした受け板部で構成してなる請求項 1 又は 2 記載の既存水路の補修工法。

**【請求項 6】**

パネル取付部が、水路中央側に突出した吊下用支持鉤を備え、擁壁板の背面に突設した上下縁板部に形成した係止孔と、前記吊下用支持鉤とを挿着して、擁壁板を吊下装着してなる請求項 1 又は 2 記載の既存水路の補修工法。

30

**【請求項 7】**

パネル取付部が、横架した吊下用支持棒を備え、擁壁板の背面に突設した吊下鉤を前記吊下用支持棒に掛け下げして擁壁板を装着してなる請求項 1 又は 2 記載の既存水路の補修工法。

**【請求項 8】**

パネル取付部を、擁壁板を上下より抱持する鉤状抱持腕としてなる請求項 1 又は 2 記載の何れかの既存水路の補修工法。

**【請求項 9】**

擁壁板を、上下方向の全体又は中央部分を湾曲凹状に形成してなる請求項 1 乃至 8 記載の何れかの既存水路の補修工法。

40

**【請求項 10】**

擁壁板を上下多段構造としてなる請求項 1 乃至 8 記載の何れかの既存水路の補修工法。

**【請求項 11】**

既存水路の底面を、簡易なコンクリート底面とし、擁壁板を前記コンクリート底面に当接させてなる請求項 1 乃至 10 記載の何れかの既存水路の補修工法。

**【請求項 12】**

既存擁壁際の水路底面を掘削し、掘削底面から笠木部の下方近傍に達する高さまで擁壁板を設けてなる請求項 1 乃至 10 記載の何れかの既存水路の補修工法。

**【請求項 13】**

50

掘削底面に蛇籠を敷設してなる請求項 1 2 記載の既存用水路の補修工法。

【請求項 1 4】

擁壁板と矢板鋼板の間に形成される空間に、軽量発泡樹脂体を主体とする充填体を内装してなる請求項 1 乃至 1 3 記載の何れかの既存用水路の補修工法。

【請求項 1 5】

擁壁板の上縁に連続して既存用水路の笠木部の前面に達する上部擁壁板を設け、上部擁壁板の背後にセメント系充填材を充填打設してなる請求項 1 乃至 1 4 記載の何れかの既存用水路の補修工法。

【請求項 1 6】

補修対象の用水路の兩岸笠木部間の長さの管体の両端面に、笠木部前面に当接する当接板を設けると共に、当接板の下縁を中央側に折曲し、管体における上部擁壁板の上縁に対応する位置に嵌合溝を下面に形成した梁部材を、上部擁壁板の背後にセメント系充填材を打設する前に対岸の上部擁壁板間に架設してなる請求項 1 5 記載の既存用水路の補修工法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、矢板鋼板で擁壁を形成した既存用水路の補修工法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

矢板鋼板を兩岸に打ち込んで擁壁とし、矢板鋼板の上端に笠木コンクリートを打設して形成した構造の用水路が知られている。これらの用水路は特に経年変化によって矢板鋼板部分が腐食して補修が必要となる。

20

【0003】

特許文献 1 (特開 2 0 0 2 - 1 2 9 5 3 7 号公報) には、笠木部分と共に矢板鋼板の上方部分部分を除去し、下方矢板鋼板内側に添って、新たなコンクリート矢板による擁壁を構築する工法が開示されている。

【0004】

また特許文献 2 (特開 2 0 1 2 - 1 8 0 7 2 8 号公報) には、ダメージを受けている矢板鋼板の箇所に対応して、予め工場で所定形状の鋼板を形成し、破損箇所を当該鋼板で被覆して補修する手法が開示されている。

30

【0005】

更に特許文献 3 (特開 2 0 1 1 - 9 4 4 4 1 号公報) には、コンクリート製の既設水路の補修工法として、レジンコンクリート製パネルを既設コンクリート面の表面に適宜間隔を空けてボルト止めを行い、背面間隙に充填材(コンクリート)を充填してパネルと既設コンクリート面とを一体化しているものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 1 2 9 5 3 7 号公報。

【特許文献 2】特開 2 0 1 2 - 1 8 0 7 2 8 号公報。

【特許文献 3】特開 2 0 1 1 - 9 4 4 4 1 号公報。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

矢板鋼板を擁壁に使用した用水路の老朽化対策とし、特許文献 1 記載のようなコンクリート矢板に置き換える手段は、新規な用水路の構築作業と同様な作業が要求されるものであり、相応の費用を要するものである。また特許文献 2 記載のように損傷個所のみの鋼板被覆は、当必要箇所を補修したとしても、残余の未補修箇所の老朽化は直ぐに表れるので、現実的な補修手段とは言えない。

50

## 【 0 0 0 8 】

また特許文献3記載のようにレジンコンクリート製パネルで被覆する手法は、前記相当の重量(50kg以下)のパネルを老朽化した矢板鋼板に取り付ける場合、矢板鋼板側の負担が大きく、パネル装着作業が煩瑣となる。

## 【 0 0 0 9 】

そこで本発明は、樹脂板や薄金属板製のパネルを使用した新規な既存用水路の補修工法を提案したものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 0 】

本発明(請求項1,2)に係る既存用水路の補修工法は、矢板鋼板で擁壁を形成した既存用水路の補修工法であって、矢板鋼板の適宜位置、又は矢板鋼板に装着した補強材の適宜位置に、パネル取付部を設け、適宜幅で水路底面から笠木部の下方に達する高さで、適宜幅のFRP樹脂板、薄鋼板等薄金属板で形成した擁壁板を、隣接する擁壁板と連続して既存矢板鋼板の表面を覆うように前記パネル取付部に装着し、既存矢板鋼板と前記擁壁板の間に、セメント系充填材を充填打設して擁壁を形成してなることを特徴とするものである。

10

## 【 0 0 1 1 】

従って老朽化した矢板鋼板の擁壁の前面に、側縁が連続する(重なって或いは当接して)擁壁板が形成され、擁壁板背面側空間がセメント系充填材で構成される新規な擁壁が構築されるもので、擁壁板がコンクリート型枠として機能するものである。

20

## 【 0 0 1 2 】

本発明(請求項3)に係る既存用水路の補修工法は、パネル取付部が、水路中央側に突出して上方を開口した嵌合溝部を備え、擁壁板の背面に適宜間隔を空けた掛帯部を設け、前記掛帯部を嵌合溝部に嵌合係止して擁壁板をパネル取付部に装着してなるものである。

## 【 0 0 1 3 】

而して前記掛帯部を嵌合溝部に嵌合係止して擁壁板をパネル取付部に装着してなるもので、擁壁板を装着した状態で左右に移動できるので、側縁の当接状態や重なり状態による擁壁板の連続性の微調整を簡単にできる。

## 【 0 0 1 4 】

本発明(請求項4)に係る既存用水路の補修工法は、パネル取付部を、矢板鋼板の上下任意高さに設けられる縦杆装着部と、前記縦杆装着部に装着され、所定位置に擁壁板取付構造を設けた係止縦杆とで構成したもので、既存の矢板鋼板に直接パネル取付部を設ける際に老朽化した矢板鋼板の位置を外して任意高さに縦杆装着部材を付設し、更に係止縦杆を前記縦杆装着部に取り付けることで、一定の高さに擁壁板取付構造を設けることができる。

30

## 【 0 0 1 5 】

本発明(請求項5)に係る既存用水路の補修工法は、パネル取付部を、擁壁板をネジ止めまた溶着可能とした受け板部で構成してなるもので、擁壁板の背面に何らかの付属部品を設けることなく、擁壁板の装着が可能となる。

40

## 【 0 0 1 6 】

本発明(請求項6)に係る既存用水路の補修工法は、パネル取付部が、水路中央側に突出した吊下用支持鉤を備え、擁壁板の背面に突設した上下縁板部に形成した係止孔と、前記吊下用支持鉤とを挿着して、擁壁板を吊下装着してなるもので、擁壁板に上下多段構成を採用した場合、上下擁壁板の連結作業が不要となる。

## 【 0 0 1 7 】

本発明(請求項7)に係る既存用水路の補修工法は、パネル取付部が、横架した吊下用支持棒を備え、擁壁板の背面に突設した吊下鉤を前記吊下用支持棒に掛け下げて擁壁板を装着してなるもので、擁壁板を左右に自由に移動させて装着できるので、擁壁板の側縁の当接による擁壁板の連続性の微調整を簡単にできる。

50

## 【 0 0 1 8 】

本発明（請求項 8）に係る既存用水路の補修工法は、パネル取付部を、擁壁板を上下より抱持する鉤状抱持腕としてなるもので、擁壁板に何らかの付属部品を設けることなく、擁壁板の装着が可能となる。

## 【 0 0 1 9 】

本発明（請求項 9）に係る既存用水路の補修工法は、擁壁板を、上下方向の全体又は中央部分を湾曲凹状に形成してなるもので、セメント系充填材の充填時に受ける背圧に対しても充分耐久力を備えることができる。

## 【 0 0 2 0 】

本発明（請求項 10）に係る既存用水路の補修工法は、擁壁板を上下多段構造としてなるもので、深さの異なる既存用水路に対して、同一部材を使用して水路補修ができる。

10

## 【 0 0 2 1 】

本発明（請求項 14）に係る既存用水路の補修工法は、擁壁板と矢板鋼板の間に形成される空間に、軽量発泡樹脂体を主体とする充填体を内装してなるもので、凹凸面が連続する矢板鋼板と擁壁板との間隙空間において、矢板鋼板の凹部面に充填体を内装することで、充填コンクリート量を少なくすることができる。

## 【 0 0 2 2 】

本発明（請求項 15）に係る既存用水路の補修工法は、擁壁板の上縁に連続して既存用水路の笠木部の前面に達する上部擁壁板を設け、上部擁壁板の背後にセメント系充填材を充填打設してなるもので、水路の流水と接触している時間が長く、老朽化（腐食）しやすい部分に新規な擁壁を構築して用水路の補修を行うと共に、更に前記主擁壁の上部に、上部擁壁板を連続させて笠木部の前面まで達する上部擁壁部を形成するものである。

20

## 【 0 0 2 3 】

本発明（請求項 16）に係る既存用水路の補修工法は、補修対象の用水路の兩岸笠木部間の長さの管体の両端面に、笠木部前面に当接する当接板を設けると共に、当接板の下縁を中央側に折曲し、管体における上部擁壁板の上縁に対応する位置に嵌合溝を下面に形成した梁部材を、上部擁壁板の背後にセメント系充填材を打設する前に対岸の上部擁壁板間に架設してなるもので、上部擁壁の構築と同時に兩岸笠木部の間に梁部材が構築されるものである。

## 【 発明の効果 】

30

## 【 0 0 2 4 】

本発明工法は上記のとおりで、所定の薄板（樹脂板・金属板）による擁壁板を型枠として、擁壁板の背面にコンクリートを充填して新規な擁壁を構築して用水路を補修するもので、作業効率良く連続する擁壁を容易に構築できるものである。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 2 5 】

【図 1】本発明工法の第一実施形態（第一実施例）の作業工程説明図（作業開始前：既存用水路の説明図）。

【図 2】同図（擁壁板装着前）。

【図 3】同擁壁形成に使用する部材の説明図で（イ）は擁壁板（ロ）はパネル取付部を示す。

40

【図 4】同作業工程説明図（セメント系充填材の充填時）。

【図 5】同作業工程説明図（主擁壁構築後）。

【図 6】同主擁壁の横断面図。

【図 7】同梁部材の説明図で（イ）は分解斜視図（ロ）は一部側面図を示す。

【図 8】同梁部材の取付状態の説明図。

【図 9】同上方擁壁完成後の説明図。

【図 10】同第一実施例の擁壁板の別例図。

【図 11】同第一実施形態のパネル取付部の別例図（第二実施例）で、（イ）は分離状態（ロ）は連結状態を示す。

50

【図 1 2】同第一実施形態のパネル取付部の別例図（第三実施例）。

【図 1 3】同第一実施形態のパネル取付部の別例図（第四実施例）。

【図 1 4】同上方擁壁完成後の断面図。

【図 1 5】同第一実施形態のパネル取付部の別例図（第五実施例）。

【図 1 6】同擁壁板の説明図。

【図 1 7】同上方擁壁完成後の断面図。

【図 1 8】同第二実施形態（第六実施例）の説明図（一部切断斜視図）。

【図 1 9】同平面図。

【図 2 0】同上方擁壁完成後の断面図。

【発明を実施するための形態】

10

【0026】

次に本発明工法の実施形態をその工程順に説明する。補修対象の用水路は、矢板鋼板 0 1 を地盤（用水路底面）0 2 に打ち込んで両岸からの背圧を受け止めて水路 0 3 を確保し、前記矢板鋼板 0 1 の上縁に笠木部 0 4 を設けて用水路を構築している。また笠木部 0 4 は、矢板鋼板 0 1 に被冠した H 型鋼 0 4 1 と、H 型鋼 0 4 1 の上部に打設した笠木コンクリート 0 4 2 で構成されているものである。

【0027】

用水路によっては、水路底面にコンクリートを打設している場合もあり、そのまま既存コンクリート底面を利用しても良いし、捨コンによってコンクリート底面 0 5 を形成して補修を行うようにしたり、或いは既存擁壁（矢板鋼板 0 1）の直前部分の用水路底面 0 2 を掘削し、底面 0 2 より低い掘削底面 0 6 の位置から笠木部の下方近傍に達する高さまで補修による新規擁壁を構築するようにしても良い。

20

【0028】

図 1 ~ 1 7 は、既存の矢板鋼板 0 1 にパネル取付部を付設してなる本発明の第一実施形態で、図 1 ~ 1 0 は第一実施例を示す。第一実施例のパネル取付部 1 は、取付軸体部 1 1 と擁壁板装着板部 1 2 からなり、取付軸体部 1 1 は、先端をテーパ状の刺突部 1 1 1 とし、更に連続して矢板鋼板 0 1 の厚さに対応した細径部 1 1 2 を設け、細径部 1 1 2 の基部側に擁壁板装着板部 1 2 を一体に設けたものである。また擁壁板装着板部 1 2 には上方開口の嵌合溝部 1 1 2 を設けたものである。

【0029】

前記パネル取付部 1 は、矢板鋼板 0 1 の一定の高さに取付孔（放射状切れ目を設けていた方が好ましい）0 7 を穿設し、刺突部 1 1 1 を当該取付孔 0 7 に圧入すると、刺突部 1 1 1 で一旦取付孔 0 7 を押し上げられるが、細径部 1 1 2 に至ると弾性で復帰して抜け止め状態となり、パネル取付部 1 が矢板鋼板 0 1 の所定位置に固着される。

30

【0030】

前記手段の採用によって溶接やネジ止め作業を必要としないが、擁壁板装着板部 1 2 を直接矢板鋼板 0 1 に溶接やネジ止めしても良い。特に擁壁板装着板部 1 2 の後縁と矢板鋼板 0 1 の表面が密着することになり、ガタツキ無く確りと矢板鋼板 0 1 に固定されるものである。

【0031】

次に擁壁板 2 及び充填体 3 を矢板鋼板 0 1 の前面に装着するもので、擁壁板 2 は薄鋼板で形成したもので、その高さを補修すべき擁壁の高さ（コンクリート底面 0 5 から笠木部 0 4 の下方までの高さ）とし、幅は一人の作業者が簡単に持ち運び移動・操作できる大きさとしてなる。

40

【0032】

また必要に応じて表面に耐腐食性処理を施し、上下方向全体で湾曲凹状に形成し、背面適宜位置に掛帯板部 2 1 を設けたもので、前記掛帯板部 2 1 は、両端を折曲し折曲端部を擁壁板 2 に溶着して、擁壁板 2 の背面において相応の幅方向で適宜間隔を空いて位置するように設けたものである。

【0033】

50

充填体 3 は、矢板鋼板 0 1 の表面の凹凸形状の凹部に納まる棒状体で、軽量発泡体の周面を細鉄筋（金属網）で包んだ形状に形成したものである。

【 0 0 3 4 】

而して前記の充填体 3 を矢板鋼板 0 1 の表面凹部内に位置させると共に、掛帯板部 2 1 を嵌合溝部 1 2 1 の上方から差し入れ、擁壁板 2 の底辺をコンクリート底面 0 7 に当接するようにし、擁壁板 2 で矢板鋼板 0 1 の表面を覆う。この擁壁板 2 及び充填体 3 は、補修すべき水路の全長に渡って装着するもので、隣接する擁壁板 2 の左右端部は、互いに重合するようにし、必要に応じて重合箇所をスポット溶接して連結固定しても良い。

【 0 0 3 5 】

特に擁壁板 2 は、パネル取付部 1 に対して左右方向（水路方向）に対して容易に移動調整可能であるので、両端の重なり具合の調節で、擁壁板 2 を一定の規格で形成していても水路長に対応できるものである。

【 0 0 3 6 】

擁壁板 2 の装着を終了すると、矢板鋼板 0 1 と擁壁板 2 との間に、上方開口箇所からセメント系充填材 4 を流し入れ、固化させるものである。

【 0 0 3 7 】

セメント系充填材 4 が固化して固化層（コンクリート層・モルタル層等）4 A が形成されると、これによって補修擁壁が完成するものであり、特に前記の施工に際しては前記擁壁板 2 が、上下方向の全体で湾曲凹状とし、コンクリート充填時に受ける背圧に対しても充分耐久力を備えるようにして、軽量化を実現して施工効率を高めると共に、新規補修擁壁（主擁壁）の形成後の水路 0 3 の流路断面減少を極力少なくしたものである。

【 0 0 3 8 】

また補修前擁壁を構成する矢板鋼板 0 1 は、その表面が凹凸形状となっているが、矢板鋼板 0 1 の凹部面に充填体 3 を内装することで、擁壁板 2 の背後の空間へのセメント系充填材 4 の投入量が少なく済み、且つ矢板鋼板 0 1 並びに擁壁板 2 に対する負担も少なく済み等の利点を有するものである。

【 0 0 3 9 】

前記の主擁壁は、水路の流水と接触している時間が長く、老朽化（腐食）しやすい部分の前面に構築されるので、この主擁壁の構築で水路補修は充分であるが、更に主擁壁の上方に上部擁壁を構築するようにしても良い。

【 0 0 4 0 】

上部擁壁を主擁壁工事に連続して行う場合には、擁壁板 2 の背後空間にセメント系充填材 4 を充填する前に、擁壁板 2 の上辺にキャップ様の型部材 5 を被冠しておく。型部材 5 は、セメント系充填材 4 が固化して補修擁壁が形成された後、擁壁板 2 の上縁の内側に、擁壁板 2 と連続する上部擁壁板 7 の位置決め用の溝 6 を形成する形状であれば良い。

【 0 0 4 1 】

そしてセメント系充填材 4 が固化して固化層 4 A が形成されると、構築済みの補修主擁壁の上端から既存の笠木部 0 4 の前面に至る上部擁壁板 7 を部材として用意しておき、前記上部擁壁板 7 の下縁を前記溝 6 に差し入れて起立させ、上部擁壁板 7 の背後にセメント系充填材 8 を充填打設して上部擁壁を構築してなるものである。

【 0 0 4 2 】

また前記の上部擁壁の構築と同時に補強の梁を構築するようにしても良く、その場合は梁部材 9 を組み込んだ後にセメント系充填材 8 の充填打設を行うものである。

【 0 0 4 3 】

そして使用する梁部材 9 は、補修対象の用水路の兩岸笠木部 0 4 間の長さに対応した管体 9 1 を主体とするもので、前記管体 9 1 の両端面に笠木部 0 4 の前面に当接する当接板部 9 2 を設ける。この当接板部 9 2 は所定長さ下方に延出させると共に、下縁を中央側に折曲したアンカー部 9 3 とする。更に管体 9 1 における上部擁壁板 7 の上縁に対応する位置に嵌合溝 9 4 を下面に形成し、嵌合溝 9 4 に差し入れて嵌合溝 9 4 の中央寄りに添え板部 9 5 を溶接しておく。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 4 】

前記梁部材 9 は、上部擁壁板 7 の前面に添え板部 9 5 が密着し、上部擁壁板 7 の上縁が嵌合溝 9 4 に差し入れられ、当接板部 9 2 が笠木部 0 4 の前面に当接して配置されることになる。

## 【 0 0 4 5 】

従って梁部材 9 を配置すると、上部擁壁板 7 が確りと位置決めされることになり、この状態で上部擁壁板 7 の背後にセメント系充填材 8 を充填打設する。セメント系充填材 8 が固化すると、上部擁壁が構築されると同時に梁の構築もなされるもので、構築された梁もアンカー部 9 3 によって上部擁壁と堅牢に一体化されるものである。

## 【 0 0 4 6 】

尚上記の施工手順は、主擁壁を構築した後、上部擁壁を構築する例を示したが、必ずしも一旦主擁壁を構築せずに、擁壁板 2 と上部擁壁板 7 を一体にして、その後にコンクリートの打設を実施して、主擁壁と上部擁壁を一連に構築するようにしても良い。

## 【 0 0 4 7 】

また主擁壁の構築に際して、図 1 0 に示す擁壁板 2 A , 2 B のように、上下方向全体で湾曲凹状とせず、中央部分の適宜範囲で凹部を形成するようにしても良い。

## 【 0 0 4 8 】

また前記した第一実施例のパネル取付部 1 は、矢板鋼板 0 1 の所定の高さに付設するようにしたもので、擁壁板 2 の掛帯板部 2 1 の任意の箇所でもパネル取付部 1 と装着できるので、左右の範囲において矢板鋼板 0 1 の老朽化の少ない箇所を選択してパネル取付部 1 を付設すれば良い。しかし必ずしも一定の高さで矢板鋼板 0 1 の老朽化の少ない箇所を選択することが困難な場合もある。その対策としては、図 1 1 に示す第二実施例を採用しても良い。

## 【 0 0 4 9 】

第二実施例のパネル取付部 1 a は、縦杆装着部材 1 1 a と係止縦杆 1 2 b で構成される。縦杆装着部材 1 1 a は、矢板鋼板 0 1 の任意の高さに装着されるもので矢板鋼板 0 1 から前面に突出させた平板部 1 1 1 a と、平板部 1 1 1 a に設けた側方狭小開口の支持凹部 1 1 2 a とを備えたものである。

## 【 0 0 5 0 】

係止縦杆 1 2 a は、前記の支持凹部 1 1 2 a に嵌合する外径を備え、所定高さに前方突出縦板部 1 2 1 a と上方開口の嵌合溝部 1 2 2 a からなる擁壁板装着構造を備えたものである。

## 【 0 0 5 1 】

而して縦杆装着部材 1 1 a を、矢板鋼板 0 1 において高さに関係なく任意の位置に装着し、係止縦杆 1 2 a を支持凹部 1 1 2 a の狭小開口から圧入して嵌合装着して、コンクリート底面 0 5 上に起立状態にすると、擁壁板 2 の掛帯板部 2 1 を嵌合溝部 1 2 2 a に差し入れて擁壁板 2 の装着が可能となるものである。

## 【 0 0 5 2 】

従ってパネル取付部 1 a は、その高さに関わらず老朽化の少ない箇所を選択して固着することができ、左右位置の選択に対しては、擁壁板 2 の掛帯板部 2 1 の装着位置で調整できるものである。

## 【 0 0 5 3 】

図 1 2 は第三実施例を示すもので、第三実施例のパネル取付部 1 b は、矢板鋼板 0 1 表面から前方に適宜間隔を空けて設けた受け板部 1 1 b で構成し、擁壁板 2 b を前記受け板部 1 1 b に溶接又はネジ止めで装着する。

## 【 0 0 5 4 】

図 1 3 , 1 4 は第四実施例を示すもので、この実施例の既存用水路 0 3 は、コンクリート底面 0 5 を備えていない例で、矢板鋼板 0 1 の直前部分の用水路底面 0 6 を掘削し、底面 0 6 より低い位置から笠木部の下方近傍に達する高さまで補修による新規擁壁を構築するものである。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 5 5 】

第四実施例のパネル取付部 1 c は、基板部 1 1 c と、基板部 1 1 c の前方に多段に突出して設けた吊下用支持鉤 1 2 c を備えたもので、吊下用支持鉤 1 2 c が水路中央側に同一高さに横列するように基板部 1 1 c を矢板鋼板 0 1 に溶接やネジ止めで固定する。

## 【 0 0 5 6 】

擁壁板 2 c は、吊下用支持鉤 1 2 c の多段構成に対応して上下幅が設定され、背面に縁板部 2 1 c を突設すると共に、前記縁板部 2 1 c に矢板鋼板 0 1 に固定した基板部 1 1 c の設置間隔に対応した係止孔 2 2 c を設けたものである。

## 【 0 0 5 7 】

掘削底面 0 6 に蛇籠 0 8 を敷き、擁壁板 2 c の下縁が前記蛇籠 0 8 に当接され或いは喰い込ませて、吊下用支持鉤 1 2 c を係止孔 2 2 c に挿通して擁壁板 2 c を吊下装着する。尚擁壁板 2 c は、下方の擁壁板 2 c の上にそのまま連続して上方の擁壁板 2 c を吊下装着できるもので、補修対象の用水路の深さに対応して、擁壁板 2 c を上方に積み重ねることができる。

## 【 0 0 5 8 】

擁壁板 2 c をパネル取付部 1 c に装着すると、擁壁板 2 c の背面空間にセメント系充填材 4 を充填打設して、新規擁壁を構築するものである。

## 【 0 0 5 9 】

図 1 5 乃至 1 6 は第五実施例を示すもので、第五実施例は前記第四実施例と同様に水路底面 0 2 を掘削し、掘削底面 0 6 に蛇籠 0 8 を使用するものである。

## 【 0 0 6 0 】

第五実施例のパネル取付部 1 d は、基板部 1 1 d と吊下用支持棒 1 2 d で構成され、基盤部 1 1 d は、矢板鋼板 0 1 に溶接やネジ止めで固定する基板 1 1 1 d に、支持縦板 1 1 2 d を上下多段に突設し、前記支持縦板 1 1 2 d に支持孔 1 1 3 d を穿設したもので、矢板鋼板 0 1 に基板部 1 1 d を固定し、横列する支持孔 1 1 3 d を貫通するように吊下用支持棒 1 2 d を横架したものである。

## 【 0 0 6 1 】

擁壁板 2 d は、前記第四実施例と同様に、吊下用支持棒 1 2 d の多段構成に対応して上下幅が設定され、背面に縁板部 2 1 d を突設すると共に、前記縁板部 2 1 d に適宜間隔で連結孔 2 2 d を設けたもので、前記連結孔 2 2 d に吊下鉤 2 3 d をボルト止め等で装着したものである。尚擁壁板 2 d を多段構成とした場合には、上下の擁壁板 2 d を吊下鉤 2 3 d の装着と一緒にボルト止めを行う。

## 【 0 0 6 2 】

そして擁壁板 2 d をパネル取付部 1 d に吊下げ装着すると、擁壁板 2 d の背面空間にセメント系充填材 4 を充填打設して、新規擁壁を構築するものである。

## 【 0 0 6 3 】

図 1 8 ~ 2 0 は本発明の第二実施形態（第六実施例）を示すもので、この実施形態は矢板鋼板 0 1 に補強材 1 A を装着し、補強材 1 A にパネル取付部 1 e を設けたものである。

## 【 0 0 6 4 】

既存用水路の矢板鋼板 0 1 の損耗（腐食）が激しいときは、前記した第一実施形態のように矢板鋼板 0 1 にパネル取付部を設けて擁壁板を装着すると、矢板鋼板 0 1 に負担が加わって構築した補修擁壁が持たない場合がある。そこで補強材 1 A を使用するものである。

## 【 0 0 6 5 】

補強材 1 A は、矢板鋼板 0 1 を被覆する形状の鋼板で形成したもので、矢板鋼板 0 1 において腐食の進行が少ない箇所を選択して溶接等で矢板鋼板 0 1 と一体化する。

## 【 0 0 6 6 】

パネル取付部 1 e は、前記補強材 1 A に固定したもので、鉤状抱持腕 1 1 e と受け板部 1 2 e で構成され、鉤状抱持腕 1 1 e は、擁壁板 2 e の高さに対応する位置に設けたもので、擁壁板 2 e の上下縁を挟むように設けたものである。受け板部 1 2 e は、前記第三実施例

10

20

30

40

50

と同様の構成である。

【 0 0 6 7 】

而して補強材 1 A を矢板鋼板 0 1 に溶接固定して、矢板鋼板 0 1 を被覆すると共に、補強材 1 A に設けたパネル取付部 1 e に擁壁板 2 e を装着し、擁壁板 2 e と補強材 1 A で囲まれた空間、並びに補強材 1 A と矢板鋼板 0 1 との隙間にセメント系充填材 4 を充填打設し、新規擁壁を構築するものである。

【 0 0 6 8 】

尚コンクリート底面 0 5 の場合には、当該コンクリート底面 0 5 の上面に補強材 1 A を設け、コンクリート底面 0 5 でない場合には、底面 0 2 を適宜掘削して補強材 1 A を設けるものである。

10

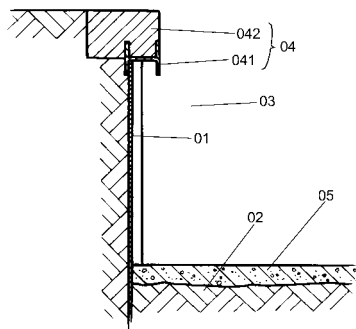
【符号の説明】

【 0 0 6 9 】

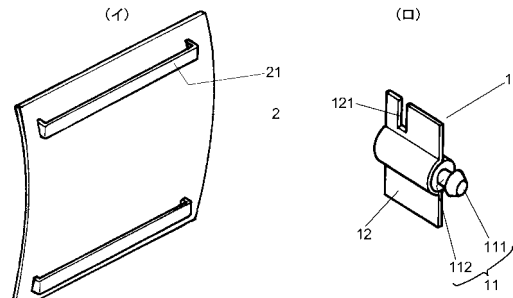
1 , 1 a , 1 b , 1 c , 1 d , 1 e	パネル取付部	
1 A	補強材	
1 1	取付軸体部	
1 1 1	刺突部	
1 1 2	細径部	
1 2	擁壁板装着板部	
1 2 1	嵌合溝部	
1 1 a	縦杆装着部材	20
1 1 1 a	平板部	
1 1 2 a	支持凹部	
1 2 a	係止縦杆	
1 2 1 a	前方突出縦板部	
1 2 2 a	嵌合溝部	
1 1 b	受け板部	
1 1 c	基板部	
1 2 c	吊下用支持鉤	
1 1 d	基板部	
1 1 1 d	基板	30
1 1 2 d	支持縦板	
1 1 3 d	支持孔	
1 2 d	吊下用支持棒	
1 1 e	鉤状抱持腕	
1 2 e	受け板部	
2 , 2 A , 2 B , 2 b , 2 c , 2 d , 2 e	擁壁板	
2 1	掛帯板部	
2 1 c	縁板部	
2 2 c	係止孔	
3	充填体	40
4	セメント系充填材	
4 A	固化層	
5	型部材	
6	溝	
7	上部擁壁板	
8	セメント系充填材 ( 上部擁壁用 )	
9	梁部材	
9 1	管体	
9 2	当接板部	
9 3	アンカー部	50

- 9 4 嵌合溝
- 9 5 添え板部
- 0 1 矢板鋼鈹
- 0 1 a アンカー
- 0 2 地盤（水路底面）
- 0 3 水路
- 0 4 笠木部
- 0 4 1 H型鋼
- 0 4 2 笠木コンクリート
- 0 5 コンクリート底面
- 0 6 掘削底面
- 0 7 取付孔
- 0 8 蛇籠

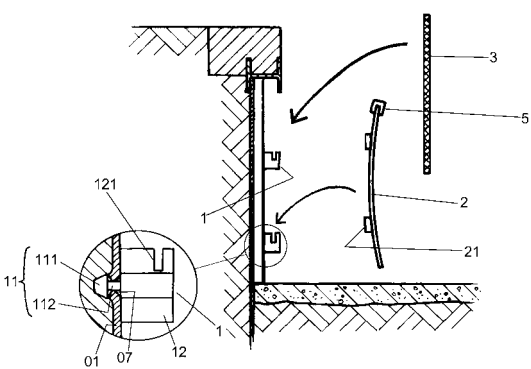
【 図 1 】



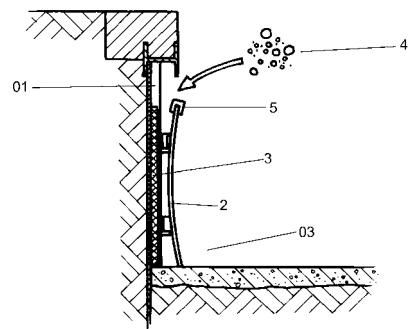
【 図 3 】



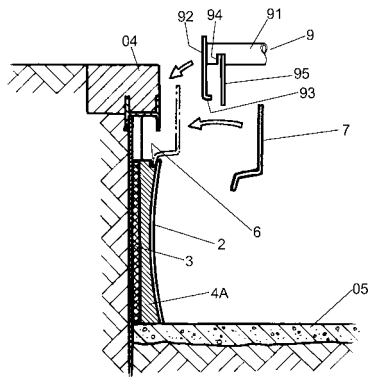
【 図 2 】



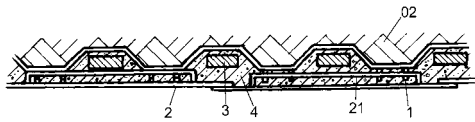
【 図 4 】



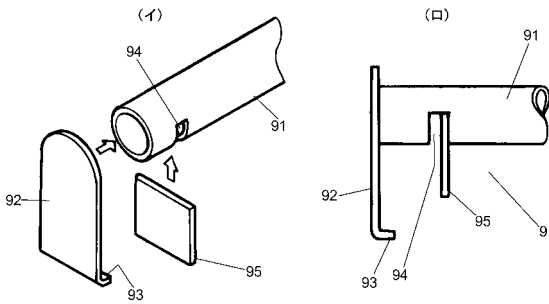
【 図 5 】



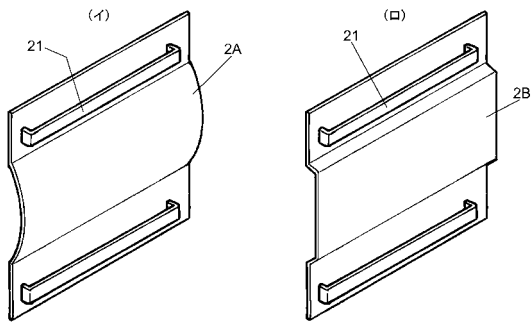
【 図 6 】



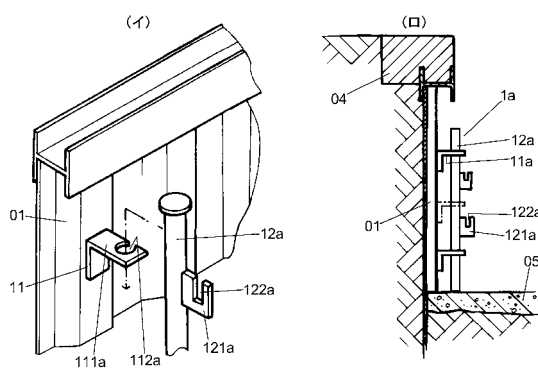
【 図 7 】



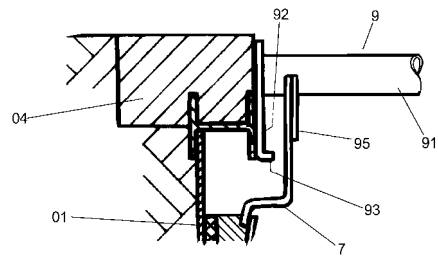
【 図 10 】



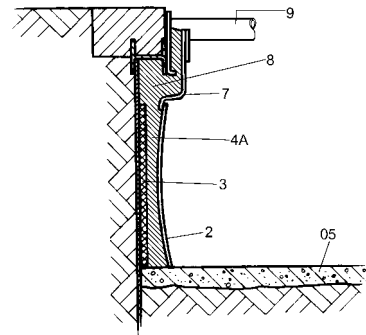
【 図 11 】



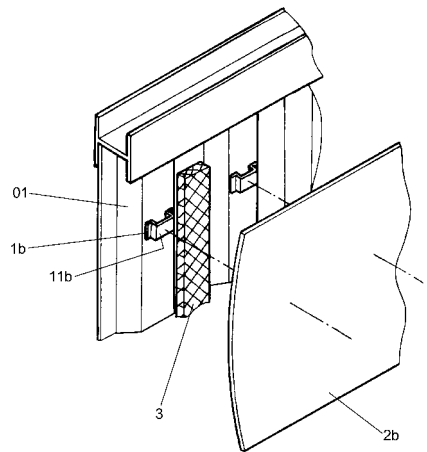
【 図 8 】



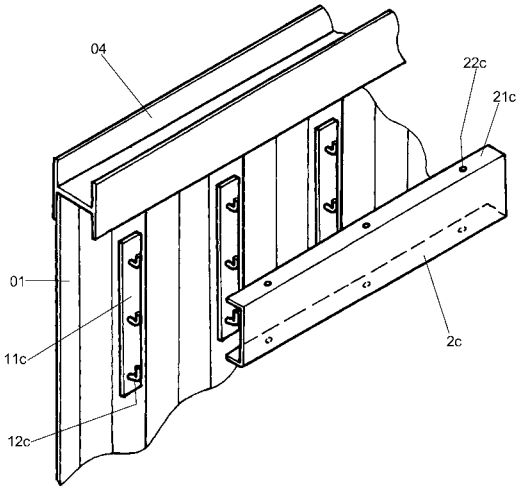
【 図 9 】



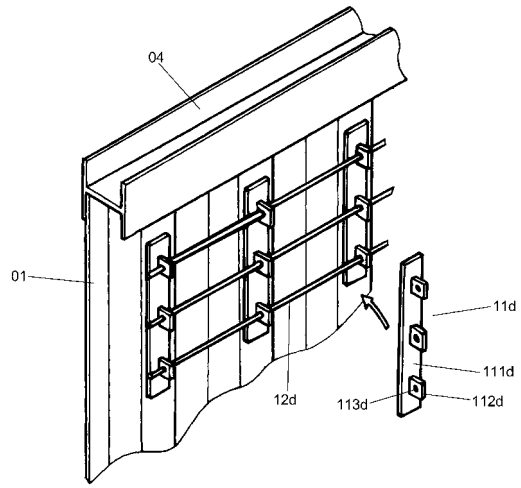
【 図 12 】



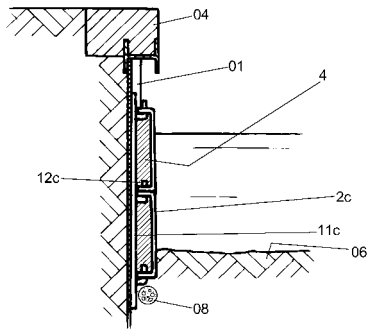
【 図 1 3 】



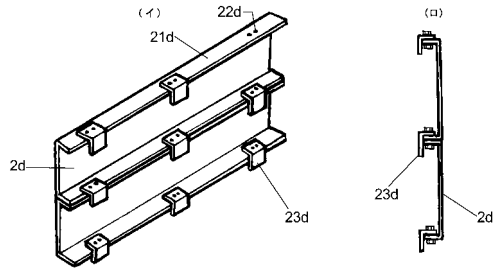
【 図 1 5 】



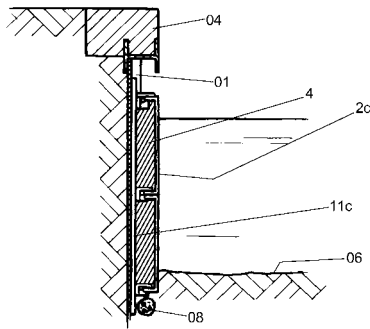
【 図 1 4 】



【 図 1 6 】



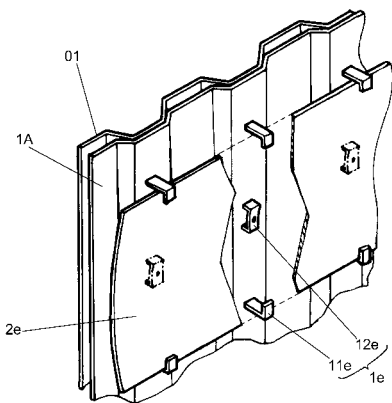
【 図 1 7 】



【 図 1 9 】



【 図 1 8 】



【 図 2 0 】

