

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4451944号
(P4451944)

(45) 発行日 平成22年4月14日(2010.4.14)

(24) 登録日 平成22年2月5日(2010.2.5)

(51) Int.Cl.

E02D 29/02 (2006.01)
E02B 3/14 (2006.01)

F 1

E02D 29/02 301
E02B 3/14

請求項の数 8 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-252747
 (22) 出願日 平成11年9月7日(1999.9.7)
 (65) 公開番号 特開2001-73393(P2001-73393A)
 (43) 公開日 平成13年3月21日(2001.3.21)
 審査請求日 平成18年8月30日(2006.8.30)

(73) 特許権者 397045769
 環境工学株式会社
 東京都立川市曙町2-10-1
 (74) 代理人 100080768
 弁理士 村田 実
 (72) 発明者 行本 功
 東京都日野市南平9丁目24番13号
 (72) 発明者 長谷川 聖記
 東京都立川市砂川町3丁目46番5号
 審査官 加藤 範久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】壁面材用アンカー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

略直ぐに延びその一端部が土木構築物用壁面材を取付けるための取付け端部とされる軸状部と、該軸状部の他端部を湾曲させて環状空間を区画する湾曲部とを備える壁面材用アンカーにおいて、

前記湾曲部の終端部が、巻き付け部として、前記環状空間に隣り合うようにして前記軸状部に巻かれている、

ことを特徴とする壁面材用アンカー。

【請求項2】

請求項1において、

前記湾曲部が、少なくとも、前記軸状部の軸心を基準として湾曲開始側において膨らむように形成され、

前記湾曲部の巻き付け部が、該湾曲部における湾曲開始部の外周側において隣接配置されている、

ことを特徴とする壁面材用アンカー。

【請求項3】

請求項2において、

前記湾曲部の湾曲開始部が、前記軸状部に対して略直交するように湾曲されている、
 ことを特徴とする壁面材用アンカー。

【請求項4】

10

20

請求項 2 において、

前記湾曲部が、前記軸状部の軸心を基準として両側に膨らむように形成されている、ことを特徴とする壁面材用アンカー。

【請求項 5】

請求項 4 において、

前記湾曲部が、環状空間として円状空間を区画している、ことを特徴とする壁面材用アンカー。

【請求項 6】

請求項 2 において、

前記巻き付け部が、前記湾曲部の湾曲終了部と協働して前記軸状部を挟むように、前記湾曲部の湾曲開始部外周側を通って該湾曲部の終了部側に戻るように設定されている、ことを特徴とする壁面材用アンカー。 10

【請求項 7】

請求項 2 において、

前記巻き付け部が、前記軸状部に複数回に亘って巻き付けられている、ことを特徴とする壁面材用アンカー。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 7 のいずれかにおいて、

前記軸状部に板状部材が、該板状部材の板面を該軸状部の延び方向に向けつつ該軸状部を移動し得るように保持されている、ことを特徴とする壁面材用アンカー。 20

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、壁面材用アンカーに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、護岸、擁壁等の土木構築物の構築においては、特開平5-33346号公報に示すように、土木構築物用構築材として、収容空間が上部に開口する箱状の土木構築物用壁面材に壁面材用アンカーの一端部を取付けその壁面材用アンカーの他端部に摩擦力を増大させる摩擦力増大手段が設けたものを複数用意し、その各土木構築物用壁面材を、隣り合うように順次配設しつつ積み上げると共に壁面材用アンカーを略水平に配置し、その壁面材用アンカー及び摩擦力増大手段を土砂等をもって埋設するものがある。このものにおいては、各土木構築物用構築材より、強固な土木構築物が構築できるだけでなく、該各土木構築物用壁面材の収容空間内に植生用土壤を確保して、各土木構築物用壁面材毎に植物を繁茂させることができることになり、強固でありながら自然的環境をも併せ持つ土木構築物を提供できることになる。 30

また、上記壁面材用アンカーの好適なものとして、略真っ直ぐに延びその一端部が土木構築物用壁面材を取付けるための取付け端部とされる軸状部と、該軸状部の他端部を湾曲させて環状空間を区画する湾曲部とを備えるものが提案されている。このものにおいては、湾曲部が、土木構築物用壁面材の後方に充填される裏込材料に対して直接、或いは、軸状部に板面を移動方向に向けつつ移動し得るように保持される板状部材（裏込材料に係合）に対してストップとして機能することになり、土木構築物用壁面材の移動抵抗を得ることができることになる。 40

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、図14に示すように、上記土木構築物用構築材101における土木構築物用壁面材102としては、箱状（矩形状）のものが用いられており、各土木構築物用壁面材102が隣り合って形成する土木構築物103の表面（土木構築物用壁面材の前壁面）が外に膨らむように湾曲させなければならない部分（場所）Sにおいては、土木構築物用壁面 50

材 102 後方の土砂等 104 がこぼれ落ちないようにするべく、隣り合う土木構築物用壁面材 102 の両後端部側面を当接するようにしつつ、その隣り合う土木構築物用壁面材 102 の配設角度を変えて、土木構築物 103 の表面を近似的に湾曲させなければならず、そこにおいては、隣り合う土木構築物用壁面材 102 間に、土木構築物用壁面材 102 の後端部から前方に向かうに従って次第に開く隙間 105 が形成され、その隙間 105 は土木構築物用壁面材 102 の前後方向全体に亘る深いものとならざるを得ない。このため、上記のように、土木構築物 103 の表面として、外に膨らむような湾曲面を形成しなければならないような部分（場所）Sにおいては、深い隙間 105 が大きく目立ち、違和感を感じざるを得ない。仮にその隙間 105 をなくすべく、その隙間 105 に土砂等 104 を充填するとしても、その充填された土砂等 104 はこぼれ落ち易く、根本的な解決とはならない。

尚、図 14 中、符号 106 は、土木構築物用壁面材における収容空間、符号 107 は、隣り合う土木構築物用壁面材が形成する収容空間を示す。

一方、前述の好適な壁面材用アンカーに関しては、湾曲部を、環状空間を区画するように湾曲させた後、その状態を保持してストップとしての機能を確保すべく、湾曲部と軸状部とは溶接されることになっており、壁面材用アンカーの製造において、湾曲部に対する溶接作業等の保持処理作業は必須のものとなっている。

【0004】

本発明は以上のような事情を勘案してなされたもので、その技術的課題は、土木構築物用構築材に用いられることに適しており、しかも製造を容易にできる壁面材用アンカーを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記技術的課題を達成するために請求項 1 の発明にあっては、

略真っ直ぐに延びその一端部が土木構築物用壁面材を取付けるための取付け端部とされる軸状部と、該軸状部の他端部を湾曲させて環状空間を区画する湾曲部とを備える壁面材用アンカーにおいて、

前記湾曲部の終端部が、前記環状空間に隣り合うようにして前記軸状部に巻かれている構成としてある。この請求項 1 の発明の好ましい態様としては、請求項 2 以下の記載の通りとなる。

【0006】

【発明の効果】

請求項 1 に記載された発明によれば、略真っ直ぐに延びその一端部が土木構築物用壁面材を取付けるための取付け端部とされる軸状部と、該軸状部の他端部を湾曲させて環状空間を区画する湾曲部とを備え、その湾曲部の終端部が、巻き付け部として、環状空間に隣り合うようにして軸状部に巻かれていることから、湾曲部に軸状部の他端部外方に向けて外力が作用し、巻き付け部が軸状部に案内されて湾曲部が縮径されることになるときには、それに伴って反発力を発生させることになり、この壁面材用アンカーの湾曲部を、土木構築物用壁面材後方に充填されることになる裏込材料と係合させることにより、或いは、軸状部に移動可能に保持される板状部材を介して裏込材料に係合させることにより、土木構築物用壁面材の移動抵抗を確保できることになる。このため、湾曲部に対する溶接作業等の保持処理作業等を省いても、本来の機能が確保できることになり、当該壁面材用アンカーの製造の容易化を図ることになる。

【0007】

請求項 2 に記載された発明によれば、湾曲部が、少なくとも、軸状部の軸心を基準として湾曲開始側において膨らむように形成され、湾曲部の巻き付け部が、該湾曲部における湾曲開始部の外周側において隣接配置されていることから、湾曲部に軸状部の他端部外方に向けて外力が作用したときには、湾曲部の巻き付け部（湾曲終端部）が湾曲開始部に係合して移動が規制されることになり、巻き付け部（湾曲終端部）が軸状部に溶接等により固定されていなくても、実質的に、湾曲部に相当する大きさの一体的な環状部材がストップ

10

20

30

40

50

として形成されることになる。このため、当該壁面材用アンカーにおいては、湾曲部に相当する大きさの環状部材を押しつぶして移動しない限り、移動することができず、簡単な構成をもって、極めて大きな移動抵抗を得ることになる。

【0008】

請求項3に記載された発明によれば、湾曲部の湾曲開始部が、軸状部に対して略直交するように湾曲されていることから、巻き付け部と湾曲開始部との係合後、その係合関係を維持する確実性が高められ、大きな移動抵抗を安定して確保できることになる。

【0009】

請求項4に記載された発明によれば、湾曲部が軸状部の軸心を基準として両側に膨らむように形成されていることから、前述の請求項2の作用効果を具体的に得ることができ不但なく、軸状部に、裏込材料と係合させる板状部材を移動可能に保持させる場合において、その板状部材を軸状部の軸心を中心として湾曲部により受け止めることができ、湾曲部を、板状部材に対するストップとして効果的に機能させることになる。10

【0010】

請求項5に記載された発明によれば、湾曲部が、環状空間として円状空間を区画していることから、前記請求項4と同様の作用効果を得ることができるものばかりでなく、湾曲部を、強度上等の観点から、最も好ましい態様とすることになる。

【0011】

請求項6に記載された発明によれば、巻き付け部が、湾曲部の湾曲終了部と協働して軸状部を挟むように、湾曲部の湾曲開始部外周側を通って該湾曲部の終了部側に戻るように設定されていることから、巻き付け部は、軸状部に対して略U字状の形態をもって保持されて（巻かれて）、所定の案内効果等を得ることができることになり、必要な加工を極めて簡単にすることになる。20

【0012】

請求項7に記載された発明によれば、巻き付け部が、軸状部に複数回に亘って巻き付けられていることから、軸状部に対する保持、軸状部を利用した案内効果を高めることができ、移動抵抗を確実に得できることになる。

【0013】

請求項8に記載された発明によれば、軸状部に板状部材が、該板状部材の板面を該軸状部の伸び方向に向けつつ該軸状部を移動し得るように保持されていることから、溶接等を施すことなく簡単に形成される湾曲部を板状部材のストップとして機能させ、板状部材を裏込材料に対して係合させて、アンカーとして、極めて大きな移動抵抗を得ることができることになる。30

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて説明する。

図1～図6は第1実施形態を示すものである。この第1実施形態においては、図1、図2に示すように、多数の土木構築物用構築材1を用いて、土木構築物としての護岸（例えば河川護岸）15を施工した内容が示されている。

【0015】

上記土木構築物用構築材1は、土木構築物用壁面材2としての収容容器（以下、本実施形態においては符号2を用いる）と、壁面材用アンカー（以下、アンカーと称す）3とを備えている。

収容容器2は、上方に開口を有する収容空間4を形成すべく、前壁部2aと、後壁部2bと、その前壁部2aの幅方向各端部と後壁部2bの幅方向各端部とを連結する一対の側壁部2cと、前壁部2a、後壁部2b及び一対の側壁部2cが区画する収容空間4を下部において覆う底壁部2dとを有している。この収容容器2は、前壁部2aから側壁部2c、後壁部2bから側壁部2cにかけて外に膨らむように湾曲され、一対の各側壁部2cは、その前後方向中央部が側方外方に向かって膨らむように円弧状に湾曲（平面視において半円状に湾曲）されており、その膨らみ量（突出量）は、高さ方向（図1中、上下方向）40

全体に亘って等しくされている。このため、収容容器2は、高さ方向全体に亘って幅方向の長さL(図3参照)が一定幅とされている。

具体的には、この収容容器2は、本実施形態においては、コンクリートをもって形成されており、高さ20~30cm、幅20~30cm、重さ30~50kg程度、収容容器2の長径35~45cm、収容容器2の短径20~30cm、収容容器2の深さ15~25cmとするのが、作業性、加工性等の観点から好ましい。

【0016】

このような収容容器2には、本実施形態においては、図1に示すように、取付け孔5と水抜き孔6とが形成されている。取付け孔5は、収容容器2の後壁部2bにおいて形成され、その取付け孔5は、収容容器2の収容空間4まで貫通することになっている。水抜き孔6は、底壁部2dに形成されており、この水抜き孔6を介しても収容空間4内と外部とが連通することになっている。

【0017】

アンカー3は、図1~図3に示すように、前記収容容器2に連結されている。このアンカー3には、図4、図5に示すように、収容容器2の使用時(積み上げ状態時)の移動(滑落)を防ぐべく、軸状部7と、湾曲部としてのカール部8と、板状部材としての座金9とが備えられている。軸状部7及びカール部8は、直線材を用いて形成されており、その直線材は、強度、腐蝕、加工性等を考慮して選択されている。このため、直線材としては、鉄線、鉄筋、パイプ等が好ましく、それらに亜鉛アルミ合金メッキ等のメッキ処理を施したもののがより好ましい。

10

【0018】

軸状部7は、図4に示すように、比較的長尺な状態をもって真っ直ぐに延びており(例えば0.5~1.5m程度)、このアンカー3の一端部(図4中、左端部)には、ねじ部3aが形成され、そのねじ部3aよりも軸状部7の軸心方向内方側には、ストップとしての突部3bが形成されている。この軸状部7の一端部と収容容器2との連結に際しては、図4に示すように、取付け孔5に軸状部7の一端部を挿通し、その軸状部7のねじ部3aにナット30を螺合することにより、ワッシャ31を介して、ナット30と突部3bとが、後壁部2bを挟持することになる。

20

【0019】

カール部8は、図4、図5に示すように、アンカー3の軸状部7他端部がカーリ状に巻かれて形成されている。このカール部8内には、内径30mm前後の円状の孔が形成されており、その孔の形成後、そのアンカー3の他端部(湾曲終端部)は、巻き付け部11として、溶接されることなく単に、軸状部7に巻かれることになっている。この場合、カール部8は、軸状部7の軸心を基準として対称形状をもって両側に膨らむように形成されており、巻き付け部11は、そのカール部8の湾曲開始部12に、その外周側において係合するように配設されている。特に巻き付け部11は、本実施形態において、加工の容易性等の観点から、湾曲終了部13と協働して軸状部7を挟むように単に略U字状に巻く構成とされており、巻き付け部11は、カール部8の湾曲開始部12に係合しない限り、軸状部7に案内されて該軸状部7の軸心方向に移動し得るようになっている。このため、巻き付け部11にカール部8に向けて外力が作用したときには、巻き付け部11は、該巻き付け部11と軸状部7との案内効果に基づきカール部8の湾曲開始部12に必ず係合(当接)されて移動が規制されることになっている(図4、図5参照)。勿論、軸状部7と巻き付け部11との案内、保持効果を高める観点からは、巻き付け部11を複数回に亘って軸状部7に巻く(いわゆるコイル状に巻く)ようにしてもよい。

30

【0020】

座金9は、その板面を軸状部7の延び方向に向かつて該軸状部7に移動可能に保持されている。座金9は、一辺が50mm前後、厚みが3mm前後とされた正方形形状とされており、その中心部に挿通孔14が形成されている。この座金9の挿通孔14には、軸状部7が挿通されており、座金9は、軸状部7を移動できる一方、カール部8によって移動が規制されることになっている。この場合、座金9を介して外力がカール部8に作用したとき

40

50

には、巻き付け部 11 がカール部 8 における湾曲開始部 12 に係合して移動が規制されることになるため、座金 9 は、カール部 8 に相当する大きさのリングを押しつぶして移動しない限り、移動することができず、カール部 8 は、軸状部 7 に溶接等がされていなくても、座金 9 のストップとして効果的に機能することになる。

【 0 0 2 1 】

次に、上記土木構築物用構築材の使用方法（護岸の施工方法）と、その使用方法により施工された護岸について説明する。

【 0 0 2 2 】

護岸 15 の施工においては、多数の土木構築物用構築材 1 が、現状の岸に沿った各施工位置に、クレーン等により搬送具（図示略）を介して運ばれる。このとき、アンカー 3 が比較的長尺であることから、多数の土木構築物用構築材 1 を束ねることが容易となり、また、カール部 8 内の孔を引っ掛け孔として利用できることになり、これに伴い、取り扱い、搬送を容易にすることになる。10

【 0 0 2 3 】

施工位置に多数の土木構築物用構築材 1 が搬送されると、その土木構築物用構築材 1 は、図 1、図 2 に示すように、収容容器 2 を河川側に向けると共に岸の延び方向（図 1 中、紙面直角方向）に隣り合うように配設しつつ、その岸の勾配に沿わせたり或いは必要な勾配をもって、階段状に順次、積み上げられる。

このとき、各収容容器 2 の幅方向の長さ L が高さ方向全体に亘って一定とされていることから、それらを隣り合うよう配設しつつ積み上げるだけで保護壁が形成され、収容容器 2 間に詰め石等を詰めることは行われない。また、この収容容器 2 の積み上げ作業に伴い、各収容容器 2 における収容空間 4 内に、図 1 に示すように、詰め石 25、植生用土壤 26 等が適宜、充填されることになっており、それらにより、魚、水棲生物等の巣、植物の生育環境が確保されることになっている。20

さらにこの各土木構築物用構築材 1 の積み上げにおいては、最上段となっているアンカー 3 及び座金 9 上に碎石、胴込栗石、現場発生材等の裏込材料 16 が収容容器 2 の高さまで盛られ、載置面が形成される。これにより、積み上げるべき次の土木構築物用構築材 1 の安定した載置面が確保されて、土木構築物用構築材 1 の積み上げ作業の円滑化が図られると共に、軸状部 7 と裏込材料 16 との摩擦力、互いに係合状態にある裏込材料 16 に対する座金 9 板面の係合に基づく河川側への移動抵抗が得られ、アンカー 3 の保持状態を高めて、収容容器 2 の滑落（移動）が防止されることになる。30

特に、上記施工においては、収容容器 2 の滑落を一層防止する観点から、アンカー 3 及び座金 9 上に裏込材料 16 を盛った際に、外部（上部）からローラ等により圧力を加えること（転圧）により裏込材料 16 の密度を高め、裏込材料 16 とアンカー 3 及び座金 9 との摩擦力（座金 9 の移動抵抗を含む）を高めることが好ましい。尚、図 1、図 3 中、符号 17 は、土砂等の吸い出しを防止する吸い出し防止シートである。

【 0 0 2 4 】

このような施工の結果、図 1 に示すように、各土木構築物用構築材 1 の収容容器 2 が護岸壁面（保護壁）を構成する護岸 15 が形成されることになり、その護岸 15 においては、強固でありながら、水棲生物等を生育させることができると共に、各収容容器 2 每に植物 27 を繁茂させることができることになる。40

【 0 0 2 5 】

ところで、図 3 に示すように、収容容器 2 を積み上げて保護壁（土木構築物の表面）を外に膨らむように湾曲させなければならない場合がある。この場合には、保護壁が平坦に連なる場合同様に、円弧状の側壁部 2c の存在により、隣り合う収容容器 2 間に形成される隙間 18 空間を狭めることができ、間口が広く奥行きが前方に押し出されたような隙間 18（図 6 中、斜線をもって示す）を形成して、保護壁の表面を、隙間 18 が形成されている部分においても、平坦面に近づけることができるうことになる。しかも、間口が広く奥行きが前方に押し出されたような隙間 18 は、図 6 に示すように、保護壁を外に膨らむように湾曲させる場合であると否とにかかわらず、隣り合う収容空間 2 間に規則的に形成さ50

れることになる。このため、当該土木構築物用構築材1を用いることにより、保護壁(土木構築物の表面)を外に膨らむように湾曲させなければならないか否かにかかわらず、隣り合う収容容器2間の隙間18を、平坦面に近い模様として捉えるようにすることができ、保護壁を外に膨らむように湾曲させるときにのみ、深い隙間18が形成されるという違和感を取り除くことができるうことになる。

また、この隣り合う収容容器2間に形成される隙間18(間口が広く奥行きが前方に押し出されたような隙間)は、土溜まり、淀み空間等として適度なものであり、それを利用して自然環境を高めることもできることになる。

【0026】

図7は第2実施形態、図8は第3実施形態、図9は第4実施形態、図10、図11は第5実施形態、図12、図13は第6実施形態を示す。この各実施形態において、前記1実施形態及び当該実施形態前に説明する実施形態の構成要素と同一構成要素については同一符号を付してその説明を省略する。

10

【0027】

図7に示す第2実施形態は、前記第1実施形態に係るアンカー3の変形例を示すものである。この実施形態に係るアンカー3においては、軸状部7の一端部外周の上下部に、複数の溝20と、印21とがそれぞれ形成されている。各溝は、5mm前後の幅とされ、その各溝20は、もっとも端の溝20がアンカー3の一端から10mm前後の位置に位置され、それに続いて、他の溝20が5mm前後の間隔をあけてアンカー3の他端側に向けて順次、位置されている。印21は、図7に示すように、V字状の溝を形成しており、その位置は、最内方位置の溝から15mm前後内方位置であって、アンカー3の一端から50mm前後内方側の位置とされている。

20

このアンカー3は、使用に際して、アンカー3の一端部が接着剤と共に、自然石、コンクリートブロック、コンクリート製容器等の壁面材に予め形成された孔内に、印位置にまで挿入され、各溝20は、接着面積或いは係合面積の増大を図り、印は、所定の挿入量を決定することになる。

【0028】

図8に示す第3実施形態も、前記第1実施形態に係るアンカー3の変形例を示すものである。この実施形態に係るアンカー3においては、カール部8が、軸状部7の軸心を基準にして、一方側にのみ膨らむように形成されている。

30

これにより、カール部8を、軸状部7の軸心を基準にして両側に膨らむように形成する場合に比して簡単に加工できることになる。この場合、座金9に対してカール部8に向けて外力が作用したとき、カール部8は、座金9の移動に伴い縮径されることになり、それが反発力を増大させることになり、これに基づき、カール部8は座金9の移動を規制することになる。

この実施形態においては、湾曲部8が、湾曲終了側のみを膨らますように湾曲されているが、それとは逆に、湾曲開始側のみを膨らますように湾曲させてもよい。その場合には、前記第1実施形態と同様、巻き付け部11と湾曲開始部12とを係合させることができ、同実施形態と同様の作用効果を得ることになる。

【0029】

40

図9に示す第4実施形態は、アンカー3から座金9を省き、カール部8を直接、摩擦力増大手段として利用したものである。この場合には、係合状態にある碎石、胴込栗石等とカール部8とが係合することになり、座金9を設けなくても、前記第1実施形態と同様の作用に基づき大きな移動抵抗を得ることになる。

【0030】

図10、図11に示す第5実施形態においては、土木構築物用壁面材2は、後壁部を有さず、前壁部2aと側壁部2cとが一体的に円弧状に形成され、その側壁部2cは、前端よりも後端が土木構築物用構築材1の幅方向において広がるように円弧状に形成されている。

これにより、植生用土壤26等を確保できる収容空間4を簡素な構成をもって形成でき

50

ると共に、土木構築物施工時に、後方側から植生用土壤26等を充填することを可能として作業性を向上させることができるだけでなく、土木構築物（護岸15等）の表面を外に膨らむように湾曲させなければならない部分（場所）において、当該土木構築物用構築材1を用いることにより、図11に示すように、湾曲程度が大きければ大きいほど（図11中、1、2参照）、隣り合う土木構築物用壁面材2の当接部分を前方に押し出させ、その両土木構築物用壁面材2が形成する土木構築物の表面を、より滑らかな面に近づけることができるようになる。

【0031】

図12、図13に示す第6実施形態は、前記第5実施形態の変形例を示すものである。この第6実施形態においては、収容空間4下方の底壁部2dが、側壁部2cよりもアンカー3の他端側に向けて突出され、しかも、補強を図るべく、その底壁部2dと前壁部2aとはリブ22を介して連結されている。これにより、前記第5実施形態と同様の作用効果を得ることができるものである。前壁部2a前方等からの外力に対して強度を高めることができ、さらには、底壁部2dの載置面積、底壁部2d上に盛られる植生用土壤等の領域（重量）の増加に基づき、土木構築物用壁面材2自体の移動抵抗を高め、土木構築物用壁面材2の安定性を向上させることになる。

【0032】

以上実施形態について説明したが本発明においては、次のようなものを包含する。
(1) 収容容器2を、コンクリートに限らず、プラスチック、鉄板等の各種材料を用いて形成すること。

(2) 土木構築物用壁面材として、自然石、コンクリートブロック（擬石、擬木等を含む）、木を用いて形成したもの（例えば木を組んで収容容器を形成したようなもの）等を用いること。

(3) カール部8の孔を、摩擦力を増大すべく、支持杭を打ち込むための孔として利用したり、連結線をもって連結するために利用すること。

(4) カール部8の孔の形状としては、円形に限らず、橢円、矩形等の非円形のものが含まれること。

(5) 土木構築物用壁面材2を取付けるための取付け端部としてのアンカー3の一端部は、直接、土木構築物用壁面材2に取付ける他に、間接的に土木構築物用壁面材2に取付ける様子を含んでいること。このため、例えば土木構築物用壁面材2に連結具が取付けられている場合には、その連結具を介して土木構築物用壁面材2にアンカー3の一端部が連結されることになる。勿論このとき、その連結具とアンカー3の一端部とは、周知の手段により、連結される構成とされる。

(6) 板状部材として、座金9に代えて、コンクリート板、鉄板、プラスチック板等の種々のものを用いること。

(7) 裏込材料16に、コンクリート廃棄物等の廃棄物を用いること。

(8) 土木構築物として、擁壁等を構築すること。

【0033】

尚、本発明の目的は、明記されたものに限らず、実質的に好ましい或は利点として記載されたものに対応したものを提供することをも暗黙的に含むものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係る河川護岸を説明する説明図。

【図2】第1実施形態に係る土木構築物用構築材の施工を説明する説明図。

【図3】第1実施形態に係る土木構築物用構築材の施工を平面的に説明する説明図。

【図4】第1実施形態に係るアンカー示す図。

【図5】図4の右側面図。

【図6】隣り合う収容容器が形成する隙間の状態を平面的に説明する説明図。

【図7】第2実施形態に係るアンカー示す図。

【図8】第3実施形態に係るアンカー示す図。

【図9】第4実施形態に係るアンカー示す図。

10

20

30

40

50

【図10】第5実施形態に係る土木構築物用構築材を示す斜視図。

【図11】第5実施形態に係る土木構築物用構築材の配設例を平面的に示す図。

【図12】第6実施形態に係る土木構築物用構築材を示す斜視図。

【図13】第6実施形態に係る土木構築物用構築材の配設例を平面的に示す図。

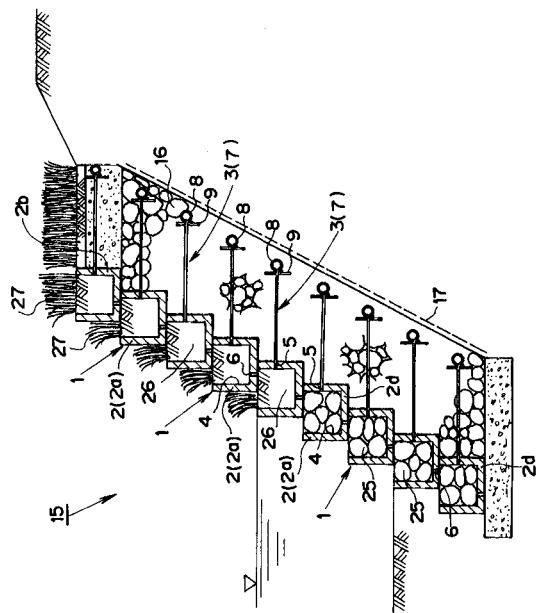
【図14】従来に係る土木構築物用構築材の施工を平面的に説明する説明図。

【符号の説明】

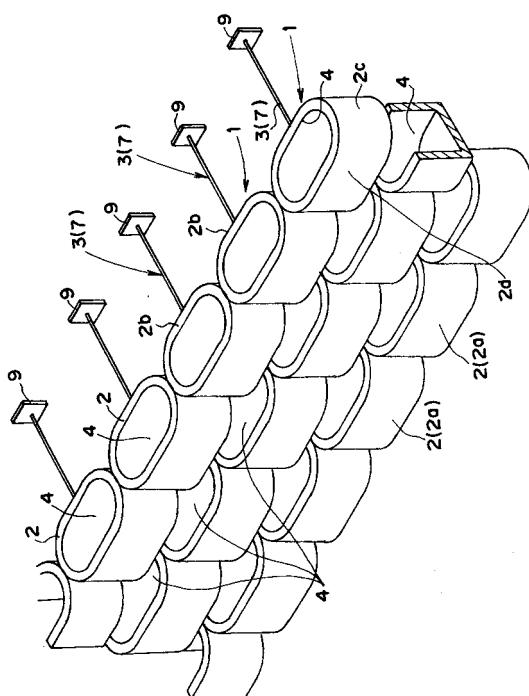
- 1 土木構築物用構築材
 - 2 土木構築物用壁面材(収容容器)
 - 2 c 側壁部
 - 3 アンカー
 - 4 収容空間
 - 8 カール部
 - 9 座金
 - 1 1 卷き付け部
 - 1 2 湾曲開始部
 - 1 3 湾曲終了部
 - 1 5 護岸
 - 1 6 裏込材料

10

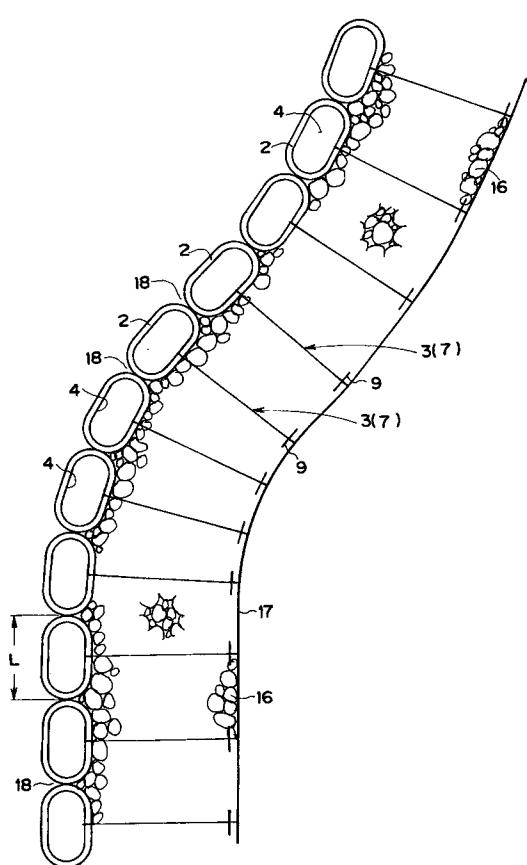
【 図 1 】



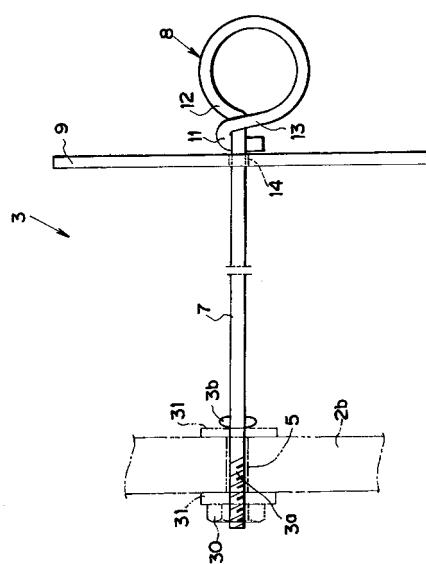
【 図 2 】



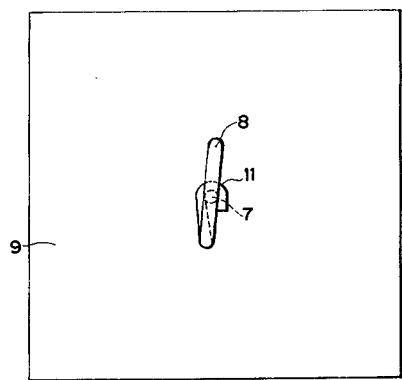
【図3】



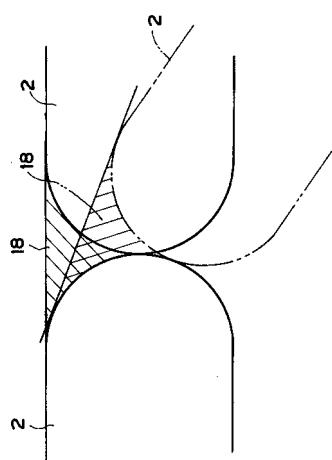
【図4】



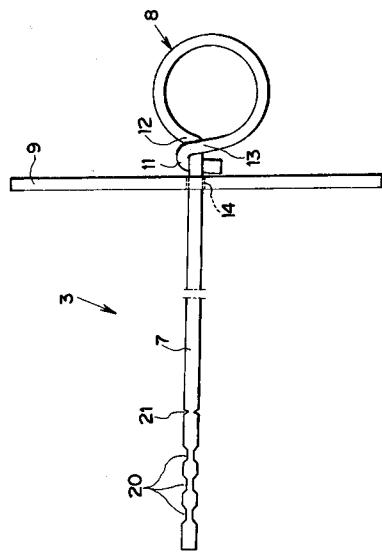
【図5】



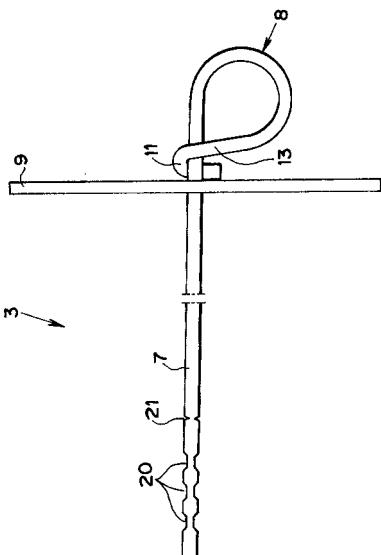
【図6】



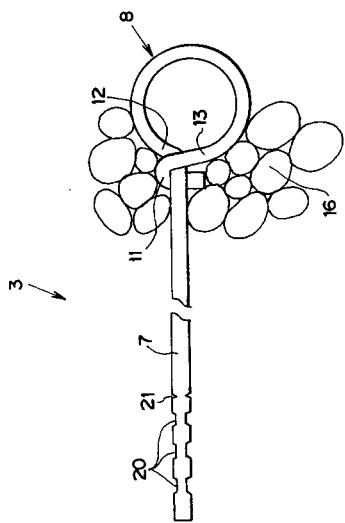
【図7】



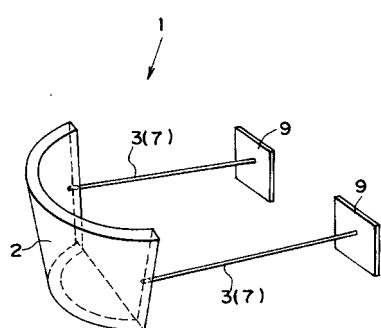
【図8】



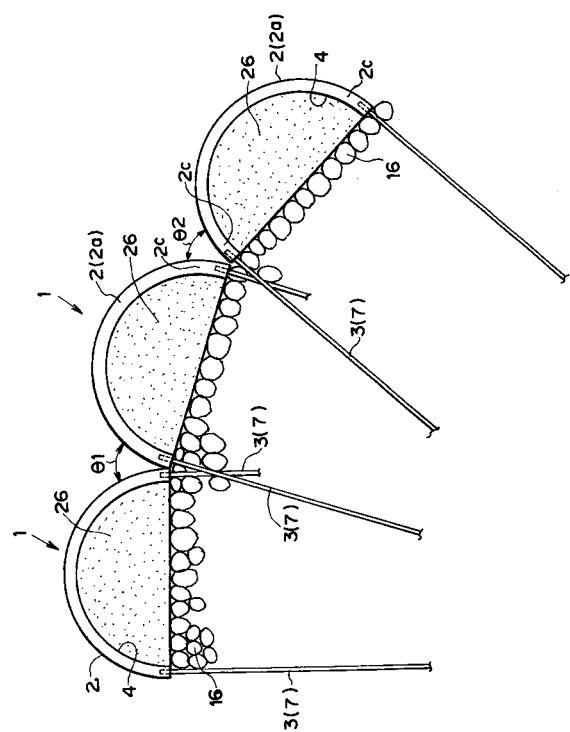
【図9】



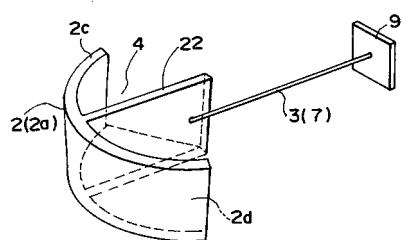
【図10】



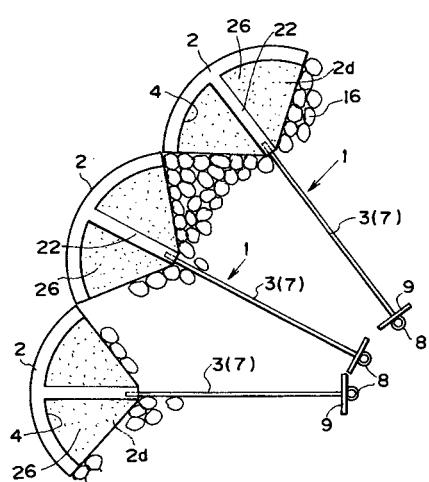
【図 1 1】



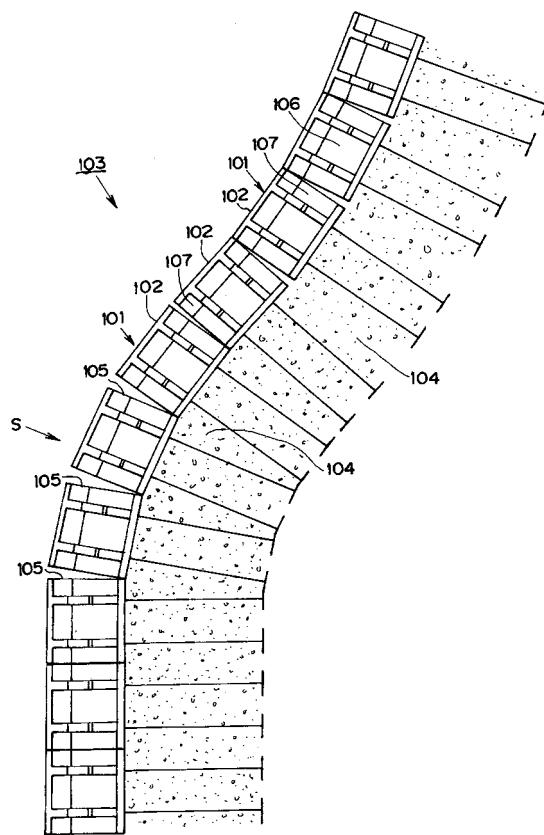
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平11-310913(JP,A)
特開2000-027186(JP,A)
特開2000-045302(JP,A)
実開昭54-112746(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E02D 29/02
E02B 3/14
E02D 5/80
E02D 17/18
E04C 5/12-18