

(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2008-208669

(P2008-208669A)

(43) 公開日 平成20年9月11日(2008.9.11)

(51) Int.Cl.

E02B 3/14 (2006.01)

F I

E02B 3/14 301

テーマコード (参考)

2D118

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-48417 (P2007-48417)
 (22) 出願日 平成19年2月28日 (2007.2.28)

(71) 出願人 597122699
 東亜土木株式会社
 東京都中央区日本橋箱崎町1-7
 (74) 代理人 100064300
 弁理士 武田 賢市
 (74) 代理人 100107375
 弁理士 武田 明広
 (72) 発明者 岡本 博
 東京都中央区日本橋箱崎町1-7 東亜土
 木株式会社内
 (72) 発明者 池田 伸
 東京都中央区日本橋箱崎町1-7 東亜土
 木株式会社内

最終頁に続く

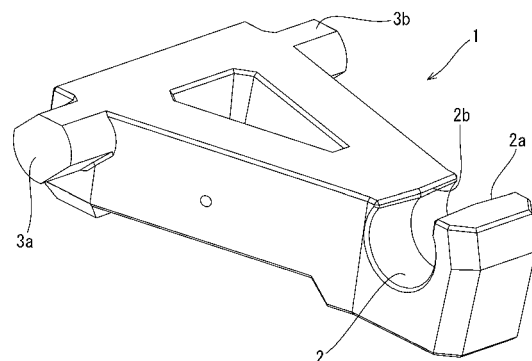
(54) 【発明の名称】 護岸ブロック

(57) 【要約】

【課題】隣接する護岸ブロック間で強固な連結状態を得ることができ、揚圧力に対しても、十分な安定性、耐久性を期待できる護岸ブロックを提供することを目的とする。

【解決手段】本体の側方へ向かって開口し、対向する二つの顎部 2 a , 2 b 間において上方が開放された構造の溝 2 と、本体の側方へ向かって突出するように構成された突起 3 , 3 とからなる連結手段を有し、この連結手段を介して、隣接するブロック同士を連結できるように構成され、他の護岸ブロックに対する傾斜角度が所定の範囲にある場合のみ、他の護岸ブロックの顎部 2 a , 2 b 間からその溝 2 内へ、突起 3 を進入させることができるように構成されている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

本体の側方へ向かって開口し、対向する二つの顎部間において上方が開放された構造の溝と、前記本体の側方へ向かって突出するように構成された突起とからなる連結手段を有し、

当該連結手段を介して、隣接するブロック同士を連結できるように構成された護岸ブロックであって、

他の護岸ブロックに対する傾斜角度が所定の範囲にある場合のみ、他の護岸ブロックの顎部間からその溝内へ、突起を進入させることができるように構成されていることを特徴とする護岸ブロック。

10

【請求項 2】

前記傾斜角度の範囲が、所定の進入角 $\pm 3^\circ$ であることを特徴とする、請求項 1 に記載の護岸ブロック。

【請求項 3】

前記進入角が、 $30 \sim 60^\circ$ の範囲内で設定されていることを特徴とする、請求項 2 に記載の護岸ブロック。

【請求項 4】

前記溝の内径が、内部側から外側へ向かって次第に大きくなるように設定されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の護岸ブロック。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

本発明は、河川や海岸等の護岸を目的として、土手や堤防の法面等に連続して配設されるコンクリート製の護岸ブロックに関し、特に、隣接するブロック間で、相互に連結できるように構成された護岸ブロックに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、土手や堤防の法面等にコンクリート製の護岸ブロック（被覆ブロック）を多数設置して、土手等の表面を被覆するという工事が行われており、かかる護岸工法に使用される護岸ブロックとしては、現在まで、実に様々な形状、或いは、構造のコンクリートブロックが開発され、実用化されている。

30

【0003】

例えば、特開平 11 - 315527 号公報には、端部にそれぞれ蝶番状連結部（連結手段）を形成し、隣接するブロック同士を連結した状態で法面等に設置できるようにして、河川水流や波浪等に対し所望の安定性が得られるように構成した護岸ブロックが開示されている。

【特許文献 1】特開平 11 - 315527 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、上記のような従来技術の護岸ブロックは、相互に連結可能であるとは言え、一方のブロックの溝内に嵌合させた他のブロックの突起は、上方に対して規制されておらず、自重によって（つまり、重力に従って）連結状態が維持される構造となっているため、作用する水流の圧力のうち、上又は斜め上向きに作用する力（揚力）に対して十分な安定性を得ることができない、という問題がある。

40

【0005】

本発明は、このような従来技術における問題を解決すべくなされたものであって、隣接する護岸ブロック間で強固な連結状態を得ることができ、揚力に対しても十分な安定性を期待できる護岸ブロックを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0006】

本発明に係る護岸ブロックは、連結手段（本体の側方へ向かって開口し、対向する二つの顎部間において上方が開放された構造の溝と、本体の側方へ向かって突出するように構成された突起とからなる）を有し、この連結手段を介して、隣接するブロック同士を連結できるように構成されており、他の護岸ブロックに対する傾斜角度が所定の範囲にある場合のみ、他の護岸ブロックの顎部間からその溝内へ、突起を進入させることができるように構成されていることを特徴としている。

【0007】

尚、「傾斜角度の範囲」は、所定の進入角 $\pm 3^\circ$ （許容誤差）であることが好ましく、更に、前記進入角は、 $30 \sim 60^\circ$ の範囲内で設定されることが好ましい。また、溝の内径は、内部側から外側へ向かって次第に大きくなるように設定されていることが好ましい。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明に係る護岸ブロックは、他の護岸ブロックの溝内に係合させた突起が、上方に対して規制される構造となっているため、隣接する護岸ブロック間で強固な連結状態を得ることができ、その結果、揚力に対しても、十分な安定性を期待することができる。

【0009】

また、溝の内径が、内部側から外側へ向かって次第に大きくなるように設定した場合には、護岸ブロックを配設しようとする地盤において多少の凹凸がある場合や、地盤の勾配が緩やかに変化している場合であっても、地盤が平らである場合と同様に、好適に連結させることができる。即ち、断面方向にも延長方向にも自由に変形可能な継ぎ目（いわゆるユニバーサルジョイント）の機能を有することとなり、設置時の護岸勾配の変化や、不陸に対し、柔軟に対応できる。また、洪水時の土の吸い出しによる地盤の変形にも柔軟に対応でき、法面の保護機能を損ないにくい構造とすることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、添付図面に沿って、本発明を実施するための最良の形態について説明する。図1は、本発明の第1の実施形態に係る護岸ブロック1の斜視図、図2は平面図、図3は側面図である。

30

【0011】

図示されているように、この護岸ブロック1においては、本体の一端側（先端部側）に溝2が一つ形成され、他端側に突起3（3a, 3b）が二つ形成されている。これらの突起3a, 3bは、本体の側方（左右方向）へ向かってそれぞれ突出し、溝2は、中心線（中心軸線）が、突起3a, 3bの突出方向と平行となるような向きに形成され、本体の側方（左右方向）へ向かって開口するとともに、対向する二つの顎部2a, 2b間において上方が開放された構造となっている。

【0012】

本実施形態の護岸ブロック1も、特開平11-315527号公報等に記載されている従来の護岸ブロックと同様に、連結手段を介して（即ち、一のブロックの突起3を、他のブロックの溝2内へ係合させることによって）、隣接するブロック同士を連結できるように構成されている。

40

【0013】

尚、従来の護岸ブロックにおいては、自重によって連結状態が維持される構造となっているため（一方のブロックの溝内に係合させた他のブロックの突起が、上方に対して規制されていないため）、揚力に対して十分な安定性を得ることができないという問題があったが、本実施形態の護岸ブロック1においては、一方の護岸ブロック1の溝2内に係合させた他の護岸ブロック1の突起3が、上方に対して規制される構造となっており、揚力に対しても、十分な安定性を得ることができる。

【0014】

50

この点について具体的に説明すると、図1及び図3に示されているように、溝2は、護岸ブロック1の上面において上方が開放された、断面の内側輪郭形状が円弧状となるような形状となっている。この溝2の内部には、図4(3)に示すように、他の護岸ブロック1の突起3を嵌合させることができるようになっている。つまり、突起3は、溝2よりも僅かに小さい寸法に設定されている。

【0015】

但し、図3に示すように、溝2は、中央部付近の横幅(横幅寸法 W_2)に比べて、上面における顎部2a, 2b間の寸法(開放幅寸法 W_1)が若干狭くなっているところ、図4(1)に示すように、突起3は、護岸ブロック1を水平に保持した場合における横幅寸法 V_1 が、顎部2a, 2b間の開放幅寸法 W_1 よりも大きくなるように設定されているため、連結しようとする二つの護岸ブロック1, 1が平行な状態にある場合には、一方の護岸ブロック1の突起3を、他方の護岸ブロック1の顎部2a, 2b間から(つまり、上面側から)溝2内へ進入させることはできない。

10

【0016】

ところが、本実施形態においては、突起3が特徴的な形状をしており、図4(2)に示すように、連結しようとする護岸ブロック1を、他方の護岸ブロック1に対して、 45° 傾斜させた場合、突起3の横幅寸法 V_2 が、顎部2a, 2b間の開放幅寸法 W_1 よりも小さくなるように構成されている。このため、連結しようとする護岸ブロックを、 45° という傾斜角度を維持しつつ移動させていけば、突起3を、顎部2a, 2b間から溝2内へ進入させることができる。

20

【0017】

尚、突起3を、他のブロックの溝2内へ進入させることが可能となる護岸ブロック1の傾斜角度を、ここでは特に「進入角」と言う。上述の通り、本実施形態においては、進入角は 45° に設定されているが、必ずしもこの角度には限定されず、 $30^\circ \sim 60^\circ$ の範囲内で、任意の角度に設定することができる。また、護岸ブロック1が、設定されている進入角から 1° でも外れると、溝2内への突起3の進入が不可能になる、という訳ではなく、実際には、設定されている進入角を中心として上下 3° の範囲(許容誤差の範囲)内にあるときに(つまり、進入角が 45° である場合には、 42° から 48° までの 6° の範囲内にあるときに)、突起3を他のブロックの溝2内へ進入させることができるようになっている。

30

【0018】

そして、突起3を、他方の護岸ブロック1の溝2内へ進入させ、完全に嵌合させたら、連結した一方の護岸ブロック1を、他方の護岸ブロック1に対する傾斜角度が $45 \pm 3^\circ$ の範囲外となるように(例えば、図4(3)に示すように、他方の護岸ブロック1と同一の角度姿勢となるように)回動させる。そうすると、突起3の横幅寸法が、顎部2a, 2b間の開放幅寸法 W_1 よりも大きくなり、突起3は、上方に対して移動が規制されることになる。つまり、突起3は溝2から外れない状態となり、隣接する護岸ブロック1間で強固な連結状態が得られ、その結果、揚力に対しても、十分な安定性を期待することができる。

【0019】

以上に説明したような本実施形態の護岸ブロック1の特徴的な構造をより端的に表現すると、ある護岸ブロックの突起を、他の護岸ブロックの上面側から溝内へ嵌合させて両者を連結しようとする場合、当該護岸ブロックの傾斜角度(他の護岸ブロックに対する傾斜角度)が所定の範囲(本実施形態においては 45° (進入角) $\pm 3^\circ$ (許容誤差)の範囲)にある場合のみ、他の護岸ブロックの上面側から(顎部間から)その溝内へ、当該護岸ブロックの突起を進入させることができ、また、当該護岸ブロックの突起を他の護岸ブロックの溝内に嵌合させた状態にある場合には、当該護岸ブロックの傾斜角度が所定の範囲(本実施形態においては $45 \pm 3^\circ$ の範囲)にある場合のみ、当該護岸ブロックの突起を、他の護岸ブロックの上面側から取り外して連結を解除することができ、その角度範囲外にある限り、連結状態を解除できないようになっている、ということである。

40

50

【 0 0 2 0 】

図 5 は、河川の堤防（土手）に本実施形態の護岸ブロック 1 を多数配置して構築した被覆工の施工例を示す図である。この図において 4 は堤防の下面、5 は堤防の法面、6 は堤防の天端面であり、図示されているように、本実施形態の護岸ブロック 1 を使用すれば、連続的に配置した護岸ブロック 1 をそれぞれ強固に連結することにより、堤防の下面 4 から、法面 5、そして天端面 6 に至るまで、被覆工を一体化することができる。

【 0 0 2 1 】

尚、本実施形態の護岸ブロック 1 は、溝 2 の内径が、図 6 に示すように、内部側から外側（水平方向外側）へ向かって次第に大きくなるように設定されている（図 6 に示す Y 1（最奥部の内径）、Y 2（最も外側の内径）参照）。このため、護岸ブロック 1 を配設しようとする地盤において多少の凹凸がある場合や、地盤の勾配が緩やかに変化している場合にも柔軟に対応することができ、地盤が平らである場合と同様に、好適に連結させることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態に係る護岸ブロック 1 の斜視図。

【 図 2 】 図 1 に示した護岸ブロック 1 の平面図。

【 図 3 】 図 1 に示した護岸ブロック 1 の側面図。

【 図 4 】 図 1 に示した護岸ブロック 1 の連結方法の説明図。

【 図 5 】 図 1 に示した護岸ブロック 1 を多数配置して構築した、河川堤防の被覆工の一例を示す図。

【 図 6 】 図 3 に示した X - X 線による護岸ブロック 1（溝 2 付近）の水平断面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 3 】

1：護岸ブロック、

2：溝、

2 a , 2 b：顎部、

3 , 3 a , 3 b：突起、

4：堤防の下面、

5：堤防の法面、

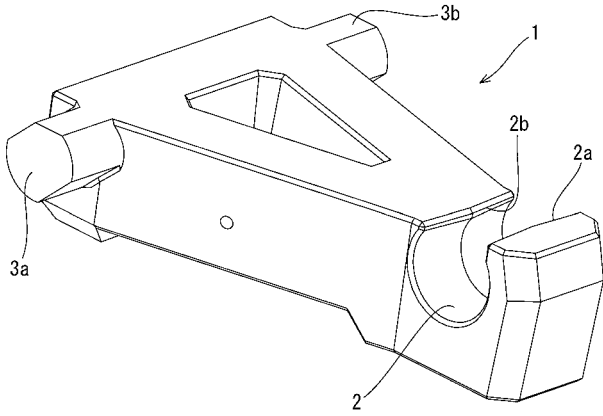
6：堤防の天端面

10

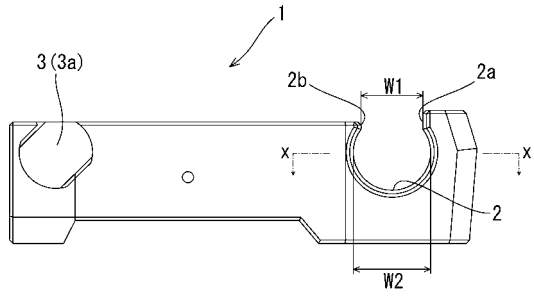
20

30

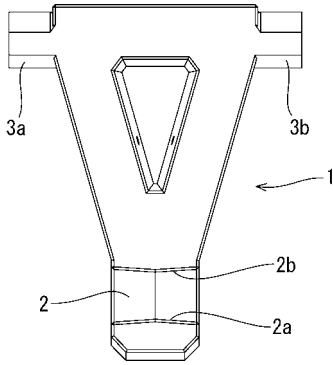
【 図 1 】



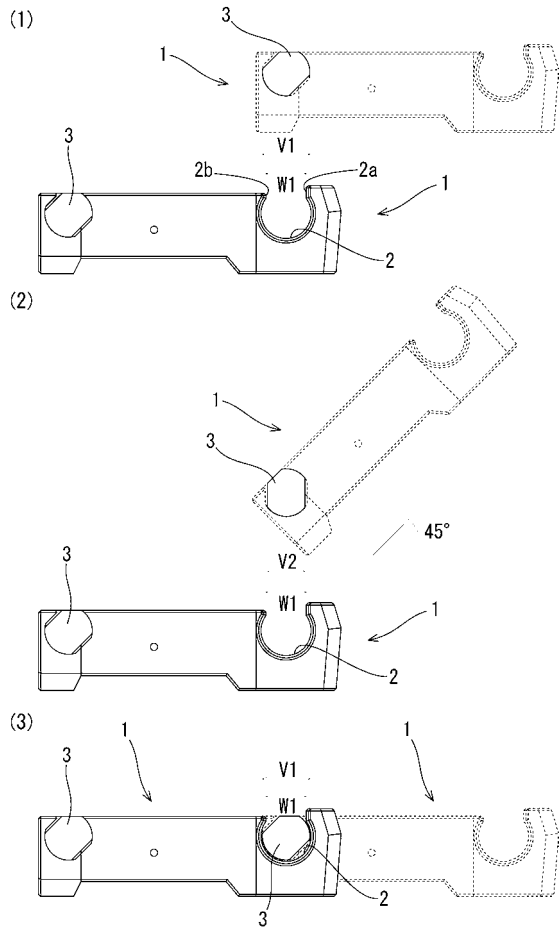
【 図 3 】



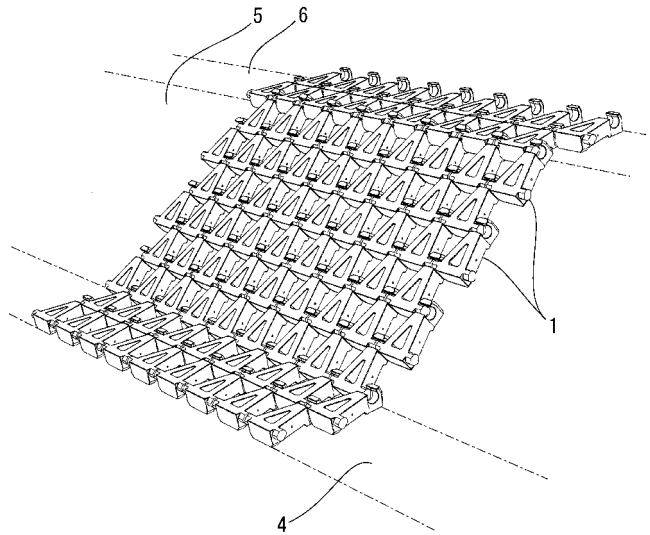
【 図 2 】



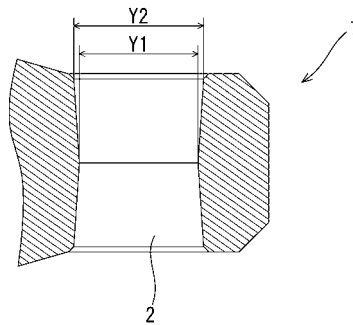
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 服部 雅之
東京都中央区日本橋箱崎町1 - 7 東亜土木株式会社内

(72)発明者 笠原 康祐
東京都中央区日本橋箱崎町1 - 7 東亜土木株式会社内

(72)発明者 真田 武弘
東京都中央区日本橋箱崎町1 - 7 東亜土木株式会社内

Fターム(参考) 2D118 AA05 AA06 CA02 CA07 DA01 FA06 HA03 HA23 HB09