(19)日本国特許庁(JP)　(12)公表特許公報(A)　(11)特許出願公表番号
特表2012-520402
(P2012-520402A)
(43)公表日　平成24年9月6日(2012.9.6)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
E02B 3/14 (2006.01)	E02B 3/14	2D118

審査請求 有　予備審査請求 未請求　（全 14 頁）

(21)出願番号	特願2011-553954 (P2011-553954)
(86)(22)出願日	平成22年3月11日 (2010.3.11)
(85)翻訳文提出日	平成23年9月22日 (2011.9.22)
(86)国際出願番号	PCT/KR2010/001524
(87)国際公開番号	WO2010/104342
(87)国際公開日	平成22年9月16日 (2010.9.16)
(31)優先権主張番号	10-2009-0020572
(32)優先日	平成21年3月11日 (2009.3.11)
(33)優先権主張国	韓国 (KR)
(31)優先権主張番号	10-2010-0021336
(32)優先日	平成22年3月10日 (2010.3.10)
(33)優先権主張国	韓国 (KR)

(71)出願人　511206685
ウアム
大韓民国　２１５－８０３　ガンウォン－ド，ヤンヤン－グン，ヤンヤン－ウブ，ヨンチャン－リ，１５７－１，セウムビルディング　３チュン
(74)代理人　100091683
弁理士　▲吉▼川　俊雄
(72)発明者　ヤン，ユオク
大韓民国　２１７－７５８　ガンウォン－ド，ソクチョ－シ，ギョ－ドン，ドンブアパート　１０７ドン　４０２ホ

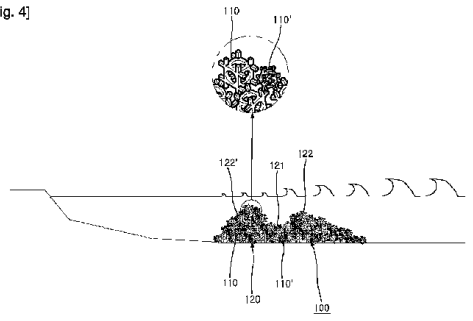
Fターム(参考)　2D118 AA11 AA26 BA03 BA05 BA20 DA06 HA24 HA35 HB09 HC08 HD01 HD09 JA01 JA14

最終頁に続く

(54)【発明の名称】海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤および潜堤用環境調和型ブロックの製造方法

(57)【要約】
本発明は、ＥＭ（ｅｆｆｅｃｔｉｖｅ　Ｍｉｃｒｏ－ｏｒｇａｎｉｓｍｓ；有用な微生物）と黄土を混合して形成される多数の環境調和型ブロックで沿岸海域の海底地盤に谷が形成されながら山が形成されるように潜堤を形成して水質浄化および赤潮発生を予防して海の森を早期に造成するとともに、大波の波浪エネルギーを基底層、中間層および上部層でそれぞれ吸収、分散および回折させて減衰させるので波高の間隔を著しく減らすことができるうえ、養浜現象で侵食部分を復元させることができるようにする、海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤および潜堤用環境調和型ブロックの製造方法に関する。本発明の海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤および潜堤用環境調和型ブロックの製造方法によれば、沿岸海域の海底地盤に多数のブロックで積層されてなる潜堤のエネルギー吸収部で波の波浪エネルギーを吸収、分散および回折させてより効果的に減衰させることができるうえ、ブロックの空隙維持突起の長さだけ維持される空隙と連通空間を介して魚類の移動が可能なので、魚類の生息地および散乱空間を提供するとと

[Fig. 4]



【特許請求の範囲】
【請求項１】
沿岸海域の海底地盤に多数のブロックを投下して海岸侵食防止および海洋生物の生息地を提供する潜堤であって、
前記潜堤に空隙が発生するように空隙維持突起が突出して大きさの異なる多数のブロックを構成し、
前記多数のブロックで少なくとも１つの谷に２つ以上の山が形成されるように積層することにより、波浪エネルギーを減衰させながら魚場を形成するエネルギー吸収部を構成し、
前記エネルギー吸収部の基底部と中間部へ移動する波浪エネルギーをエネルギー吸収部で吸収、分散および回折させて減衰させ、前記エネルギー吸収部の第１山を通過して谷へ移動する波浪エネルギーを第２山で吸収、分散および回折させて減衰させながら波高の間隔を減らすようにすることを特徴とする、海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤。
【請求項２】
前記ブロックは、上・下、左・右、前・後が互いに連通するように内部に連通空間が設けられる胴体を備え、前記胴体から突出して空隙を維持することができるようにする空隙維持突起を備えることを特徴とする、請求項１に記載の海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤。
【請求項３】
前記ブロックは金属材および鉄筋コンクリートのいずれか１つの材質で成形されることを特徴とする、請求項１または請求項２に記載の海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤。
【請求項４】
前記第２山は第１山と同じ或いはそれより高く形成して波浪エネルギーを減衰させるようにしたことを特徴とする、請求項１に記載の海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤。
【請求項５】
前記第２山は水面から１～１．５Ｍを維持するように多数のブロックが積層されて水没することを特徴とする、請求項１または請求項４に記載の海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤。
【請求項６】
前記ブロックは黄土が含まれて形成されることを特徴とする、請求項１または請求項２に記載の海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤。
【請求項７】
（ａ）純粋黄土１００重量部にＥＭ１～２重量部と水中コンクリート安定剤２～３重量部を混合する段階と、
（ｂ）前記（ａ）段階の混合物１００重量部に細骨材１００重量部と粗骨材２００重量部を混合する段階と、
（ｃ）前記（ｂ）段階の混合物１００重量部にセメント１００重量部を混合する段階と、
（ｄ）前記（ｃ）段階の混合物１００重量部に水２００重量部を入れてコンクリートモルタルを形成する段階と、
（ｅ）前記（ｄ）段階のコンクリートモルタルを鋳型に打設して充填する段階と、
（ｆ）前記（ｅ）段階の鋳型に充填されたコンクリートモルタルに撒水を撒布して養生する段階とを含んでなることを特徴とする、海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤用環境調和型ブロックの製造方法。
【請求項８】
前記（ｅ）段階のコンクリートモルタルの打設の際に、鋳型を振動器で振動させて充填することを特徴とする、請求項７に記載の海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜

堤用環境調和型ブロックの製造方法。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、波浪の波力を減衰させて海岸侵食を防止する潜堤に係り、より詳しくは、コンクリートモルタル形成の際に、ＥＭ（Ｅｆｆｅｃｔｉｖｅ　Ｍｉｃｒｏ－ｏｒｇａｎｉｓｍｓ；有用な微生物）と黄土を混合して形成される多数の環境調和型ブロックで沿岸海域の海底地盤に谷が形成されながら山が形成されるように潜堤を形成して水質浄化および赤潮発生を予防して海の森を早期に造成するとともに、大波の波浪エネルギーを基底層、中間層および上部層でそれぞれ吸収、分散および回折させて減衰させるので波高の間隔を著しく減らすことができるうえ、養浜現象で侵食部分を復元させることができるようにする、海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤および潜堤用環境調和型ブロックの製造方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、海岸の侵食作用は、暴風雨などの気象条件による局部的発生要因、および連続的な波浪エネルギーと潮の干満の差による長期的発生要因により、四季を通じて侵食作用が行われている。特に、冬季に発生する北風、南風による波浪エネルギーはその侵食の度合いが激しくなりつつある。
【０００３】
前記海岸の侵食作用を防止するために、海岸に沿って防波堤構造物などが設けられている。この防波堤構造物は海岸へ向かう大波の波浪エネルギーを低減させて広い空間の静穏化海域を創り出し、海岸線を効率よく保護している。
【０００４】
ところが、前記防波堤構造物は、一般人が接する釣り場などの休憩空間を提供する利点はあるが、構造的に波浪エネルギーの吸収および分散効果が足りないため、波浪エネルギーが防波堤構造物にぶつかって反射されながら重複波が形成されるので、激しい侵食を誘発するとともに、ひいては崩壊して機能を失ってしまうという問題点を抱えている。
【０００５】
また、前記防波堤構造物は、水面上に突出するように施工することにより、自然景観が美麗ではなく、観光資源の損失により地域経済への寄与につながらないという問題点があった。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
本発明は、上述したような従来の諸般問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、沿岸海域の海底地盤に谷が形成されながら山が形成されるように多数のブロックを積層してなる潜堤によって、大波の波浪エネルギーを吸収、分散および回折させて波高の間隔を著しく減らすことができるうえ、養浜現象で侵食部分および侵食進行部分を復元させることができるようにする、海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤および潜堤用環境調和型ブロックの製造方法を提供することにある。
【０００７】
また、本発明の他の目的は、潜堤を形成するブロックの間および内部の空間を通じて海藻類および魚介類が生息することが可能な生息地を提供することにより、魚族資源を豊富にすることができる、海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤および潜堤用環境調和型ブロックの製造方法を提供することにある。
【０００８】
また、本発明の別の目的は、一定の強度を保つようにするブロック形成の際に、コンクリートモルタルにＥＭ（Ｅｆｆｅｃｔｉｖｅ　Ｍｉｃｒｏ－ｏｒｇａｎｉｓｍｓ；有用な

微生物）と黄土を混合してコンクリートの毒性を中和させながら水質浄化および赤潮発生を予防する、海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤および潜堤用環境調和型ブロックの製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明は、沿岸海域の海底地盤に多数のブロックを投下して海岸侵食防止および海洋生物の生息地を提供する潜堤であって、前記潜堤に空隙が発生するように空隙維持突起が突出しながら大きさの異なる多数のブロックを構成し、前記多数のブロックで少なくとも１つの谷に２つ以上の山が形成されるように積層することにより、波浪エネルギーを減衰させながら魚場を形成するエネルギー吸収部を構成し、前記エネルギー吸収部の基底部と中間部へ移動する波浪エネルギーをエネルギー吸収部で吸収、分散および回折させて減衰させ、前記エネルギー吸収部の第１山を通過して谷へ移動する波浪エネルギーを第２山で吸収、分散および回折させて減衰させながら波高の間隔を減らすようにすることを特徴とする、海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤を提供する。

【００１０】

また、本発明は、（ａ）純粋黄土１００重量部にＥＭ１～２重量部と水中コンクリート安定剤２～３重量部を混合する段階と、（ｂ）前記（ａ）段階の混合物１００重量部に細骨材１００重量部と粗骨材２００重量部を混合する段階と、（ｃ）前記（ｂ）段階の混合物１００重量部にセメント１００重量部を混合する段階と、（ｄ）前記（ｃ）段階の混合物１００重量部に水２００重量部を入れてコンクリートモルタルを形成する段階と、（ｅ）前記（ｄ）段階のコンクリートモルタルを鋳型に打設して充填する段階と、（ｆ）前記（ｅ）段階の鋳型に充填されたコンクリートモルタルに撒水を撒布して養生する段階とを含んでなることを特徴とする、海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤用環境調和型ブロックの製造方法を提供する。

【発明の効果】

【００１１】

本発明に係る海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤および潜堤用環境調和型ブロックの製造方法によれば、沿岸海域の海底地盤に多数のブロックで積層されて形成された潜堤のエネルギー吸収部を介して波が通過するとき、波の波浪エネルギーを吸収、分散および回折させながらより効果的に減衰させることにより、重複波の発生を著しく防止するとともに、波高の間隔を減らして海岸砂浜で勢いが緩やかになって海岸侵食を防止することができ、養浜現象で侵食部分と侵食進行部分の復元を誘導することができるという利点を持つ。

【００１２】

また、本発明の海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤および潜堤用環境調和型ブロックの製造方法によれば、ブロックの空隙維持突起の長さ分だけブロックとブロック間の空隙を維持するとともに、連通空間を介して魚類の移動が可能なので、魚介類の生息地および産卵空間を提供して円滑な成長を図るので、魚族資源を豊富にすることができるという利点を持つ

また、本発明の海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤および潜堤用環境調和型ブロックの製造方法によれば、コンクリートモルタル形成の際に、　ＥＭ（Ｅｆｆｅｃｔｉｖｅ　Ｍｉｃｒｏ－ｏｒｇａｎｉｓｍｓ；有用な微生物）と黄土を混合してコンクリートの毒性を中和させながら水質浄化および赤潮発生を予防するとともに、セメントと粗骨材および細骨材によってコンクリートの強度を維持することにより、沿岸海域に投下されるとき、破損を防止しながら容易に多谷多孔型潜堤を形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明が適用されたブロックの斜視図である。

【図２】図１の断面図である。

【図３】本発明のブロックでエネルギー吸収部を形成した潜堤の設置状態図である。

【図４】本発明のブロックでエネルギー吸収部を形成した潜堤の設置状態図である。
【図５】本発明によって波浪エネルギーが減衰する状態図である。
【図６】本発明によって波浪エネルギーが減衰する状態図である。
【図７】本発明によって侵食が復元される状態図である。
【図８】本発明による潜堤で魚場を形成する状態図である。
【発明を実施するための形態】
【００１４】
以下、添付図面に基づいて本発明の一実施例を詳細に説明する。図１は本発明が適用されたブロックの斜視図、図２は図１の断面図である。
【００１５】
本発明の海岸侵食防止と魚場形成のための多谷多孔型潜堤は、沿岸海域の海底地盤に多数のブロックを投下して海岸侵食防止および海洋生物の生息地を提供する潜堤１００であって、前記潜堤１００に空隙が発生するように空気維持突起１１３、１１３’が突出して大きさの異なる多数のブロック１１０、１１０’を構成し、前記多数のブロック１１０、１１０’で少なくとも１つの谷１２１に２つ以上の山１２２、１２２’が形成されるように積層することにより、波浪エネルギーを減衰させながら魚場を形成するエネルギー吸収部１２０を構成し、前記エネルギー吸収部１２０の基底部と中間部へ移動する波浪エネルギーをエネルギー吸収部１２０で吸収、分散および回折させて減衰させ、前記エネルギー吸収部１２０の第１山１２２を通過して谷１２１へ移動する波浪エネルギーを第２山１２２’で吸収、分散および回折させて減衰させながら波高の間隔を減らすようにするものである。次に、これについてより具体的に説明する。
【００１６】
前記ブロック１１０、１１０’は、上・下、左・右、前・後が互いに連通するように内部に連通空間１１２、１１２’が設けられる胴体１１１、１１１’を備え、前記胴体１１１、１１１’から突出して空隙を維持することができるようにする多数の空隙維持突起１１３、１１３’を備える。
【００１７】
また、前記ブロック１１０、１１０’は、金属材および鉄筋コンクリートのいずれか１つの材質で形成される。
【００１８】
また、前記ブロック１１０、１１０’は黄土が含まれて形成されることが好ましい。
【００１９】
次に、上述したように構成された本発明の製作および設置過程を説明する。
【００２０】
まず、ブロック１１０を形成するが、前記ブロック１１０は、乾燥した黄土を網に篩いかけて葉などの異物を除去した状態で純粋黄土１００重量部にＥＭ１～２重量部と水中コンクリート安定剤２～３重量部を均一に混合するが、前記ＥＭはＥｆｆｅｃｔｉｖｅ Ｍｉｃｒｏ－ｏｒｇａｎｉｓｍｓの略字であって、有用な微生物という意味を有し、その代表的な構成物は酵母、乳酸菌、麹菌、光合成細菌、放線菌などであって、悪臭除去、水質浄化および金属の酸化を防止することができる。
【００２１】
また、前記混合物１００重量部に細骨材１００重量部と粗骨材２００重量部とを均一に混合するが、これは、前記細骨材と粗骨材はコンクリートモルタルを形成するとき、黄土との結合の際にブロックの基本強度を保つためである。
【００２２】
前記細骨材と粗骨材がさらに混合された混合物１００重量部にセメント１００重量部を均一に混合するが、前記セメントは前記細骨材と粗骨材および黄土の結束力を増加させる役目をし、各構成物の混合は一名「ミキサー」で混合することが好ましい。
【００２３】
前記セメントがさらに混合された混合物１００重量部に水２００重量部を入れてコンク

リートモルタルを形成した後、前記コンクリートモルタルを、ブロック１１０を形成するための鋳型に打設して充填する。

【００２４】

ここで、前記鋳型は、ユーロフォームおよび強制鋳型を用いて内部が上・下、左・右、前・後に連通しながら各角部に多数の空隙維持突起が突出するように形成することが好ましい。

【００２５】

前記鋳型にコンクリートモルタルの打設の際に、振動器を用いて鋳型を振動させながらコンクリートモルタルが鋳型に正確に充填できるようにし、約２週程度養生させるが、前記コンクリートモルタル養生の際に、養生布および反復撒布される撒水によってブロック１１０の亀裂を防止しながら耐久性を高めることができる。

【００２６】

前記コンクリートモルタルが養生されると、鋳型を分離して形成される多数のブロック１１０は、六面体の胴体１１１の内部に各面から内方へ貫通して連通空間１１２を形成し、前記胴体１１１の空隙維持突起１１３が設けられる。前記ブロック１１０は連通空間１１２の直径が１Ｍであり、全長が２．５Ｍ以上であることが好ましい。

【００２７】

ここで、前記ブロック１１０は金属材および鉄筋コンクリートで形成してもよい。

【００２８】

また、前述の方法で形成される多数のブロック１１０’は、六面体の胴体１１１’の内部に各面から内方へ貫通して連通空間１１２’を形成し、前記胴体１１１’の空気維持突起１１３’が設けられるように金属材および鉄筋コンクリートで成形する。　前記ブロック１１０’は連通空間１１２’の直径が０．５Ｍ程度であり、全長が２．５Ｍ以下であることが好ましいが、前記ブロック１１０の空隙維持突起１１３の間に結合できるように１．５Ｍ以下に成形することがさらに好ましい。

【００２９】

前述した過程で成形された多数のブロック１１０、１１０’をバージ船に乗せ、侵食が発生する海岸から一定の距離離れている沿岸海域、すなわち図３および図４に示すように、潜堤１００が設置される位置まで運搬した後、クレーンを用いて多数のブロック１１０、１１０’を１つずつ海底地盤に投下してエネルギー吸収部１２０を形成する。

【００３０】

この際、前記ブロック１１０、１１０’は、自重によって海底地盤に沈み、沈んだブロック１１０、１１０’の境界を測量しながら多数のブロック１１０、１１０’を積層してエネルギー吸収部１２０を形成する。前記エネルギー吸収部１２０は、海岸の侵食面積や波浪エネルギーの波高、波の強さなどの様々な条件下に長さ、幅および高さが異なるように形成されることが好ましい。

【００３１】

また、前記エネルギー吸収部１２０は、谷１２１が形成されながら前記谷１２１を中心に第１山１２２と第２山１２２’とが対向するように設けられるが、前記第１山１２２および第２山１２２’は、水面と面一になる場合、波長エネルギーの波力減衰効果が最大であるが、漁船の移動による難破を防止するように、山１２２、１２２’と水面との間隔は約１～１．５Ｍの間隔を保つために多数のブロック１１０、１１０’を積層することが好ましく、前記第２山１２２’と水面との間隔は第１山１２２と水面との間隔と同じ或いはそれより狭いことがさらに好ましい。

【００３２】

前述した過程で形成された潜堤１００のエネルギー吸収部１２０に波が押し寄せてくると、前記エネルギー吸収部１２０の基底部および中間部に押し寄せてくる波は、図５に示すように、ブロック１１０、１１０’の前面に設けられた前面の連通空間１１２、１１２’から流入して後面、両側面および上下面の連通空間１１２、１１２’へ排出されると同時に他のブロックの連通空間に流入して排出される過程を、エネルギー吸収部１２０の幅

だけ積層された多数のブロックを通過する過程を繰返し行うことにより、波浪エネルギーの波力を分散および吸収することができる。

【００３３】

また、前記エネルギー吸収部１２０の上端部に押し寄せてくる波は、図６に示すように、前記エネルギー吸収部１２０の第１山１２２にぶつかって水面に近接するように上昇すると同時に、第１山１２２のブロック１１０、１１０’の連通空間１２２、１２２’に流入して排出される過程を繰返し行うことにより、波浪エネルギーの波力を噴射および吸収して減衰させることができる。

【００３４】

前記第１山１２２に上昇する波浪エネルギーは谷１２１に下降すると同時に、谷１２１へ移動する波の一部は谷１２１の多数のブロック１１０、１１０’の連通空間１１２、１１２’に流入して排出される過程を繰返し行うことにより、波浪エネルギーの波力を分散および吸収して減衰させることができる。

【００３５】

また、前記谷１２１を通過する波は、さらに第２山１２２’を通過して水面に近接するように上昇すると同時に、第２山１２２’のブロック１１０、１１０’の連通空間１１２、１１２’に流入して排出される過程を繰返し行うことにより、波浪エネルギーの圧力を噴射および吸収して減衰させることができ、前記第２山１２２’と水面との間隔は第１山１２２と水面の間隔と同じ或いはそれより狭く形成されているので、第１山１２２を通過して波力が減衰した波浪エネルギーをさらに分散、吸収および回折させて減衰させる過程を繰返し行うことにより、波の波高を減らすことができる。

【００３６】

すなわち、前記波浪エネルギーは、エネルギー吸収部１２０の基底部および中間部を通過しながら５０～７０％以上の波浪エネルギーを減衰させるとともに、第１山１２２を通過しながら５０％以上減衰させ、減衰した波浪エネルギーがさらに第２山１２２’を通過しながら２０～３０％以上さらに減衰させて波高の間隔を減らしながら海岸の砂浜で勢いが緩やかになるため、海岸侵食を防止することができ、図７に示すように、前記エネルギー吸収部１２０の支持により、海岸とエネルギー吸収部１２０との間に発生した侵食部分の復元を誘導することもできる。

【００３７】

また、図８に示すように、前記エネルギー吸収部１２０のブロック１１０、１１０’は、空隙維持突起１１３、１１３’の突出した長さ分だけブロックとブロック間の空隙を維持することができるうえ、前記ブロック１１０、１１０’の連通空間１１２、１１２’を介して魚類の移動が可能なので、魚類の生息地および産卵空間を提供して水生植物が円滑に成長することができるように空間、すなわち魚場を提供することができる。

【００３８】

前記前提１００を形成した多数のブロック１１０、１１０’に混合された黄土によって海水の水質を浄化するとともに、赤潮発生を予防するうえ、自然土の色相で周辺環境と容易に調和を成すことができ、前記ブロック１１０、１１０’に混合されたＥＭは、コンクリートの毒性を中和させるとともに抗酸化作用で腐敗を抑制するので、水質汚染を防止することができる。

【００３９】

以上、本発明を限定された実施例および図面によって説明したが、本明細書および請求の範囲に使用された用語または、単語は通常的かつ辞典的な意味で限定されて解釈されてはならず、本発明の技術的思想に符合する意味と概念で解釈されなければならない。よって、本明細書に記載された実施例と図面に示された構成は、本発明の一実施例に過ぎないもので、本発明の技術的思想を全て代弁するものではない。よって、本発明の請求の範囲を外れない限度内において様々な均等物と変形例があり得ることを理解すべきである。

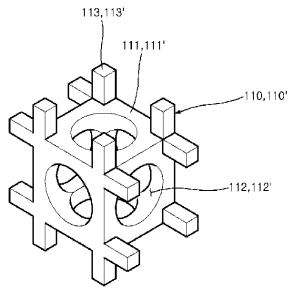
【符号の説明】

【００４０】

１００　潜堤
１１０、１１０’　ブロック
１１１、１１１’　胴体
１１２、１１２’　連通空間
１１３、１１３’　空気維持突起
１２０　エネルギー吸収部
１２１　谷
１２２　山

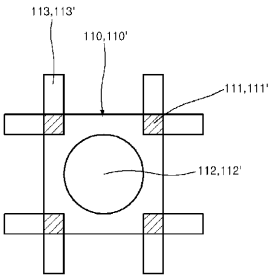
【図１】

[Fig. 1]



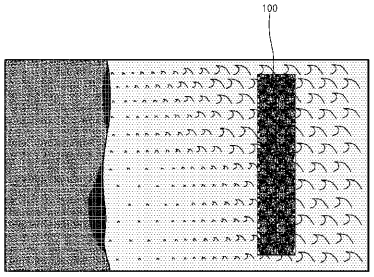
【図２】

[Fig. 2]



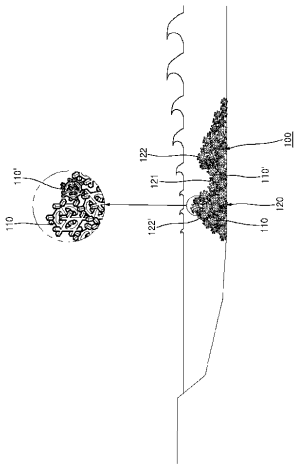
【図３】

[Fig. 3]



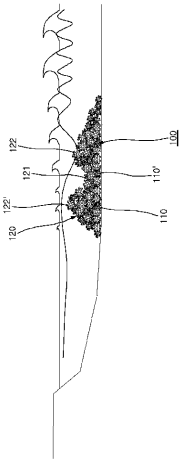
【図４】

[Fig. 4]



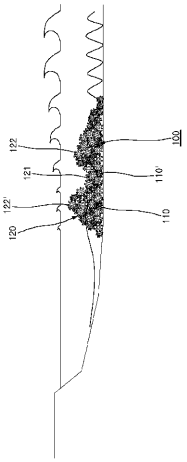
【図５】

[Fig. 5]



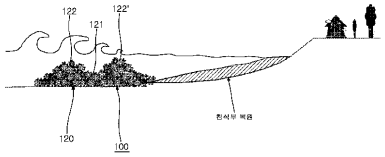
【図６】

[Fig. 6]



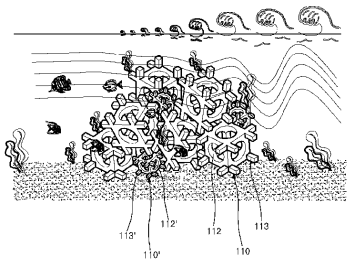
【図７】

[Fig. 7]



【図８】

[Fig. 8]



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2010/001524

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E02B 3/06(2006.01)i, A01K 61/00(2006.01)i, B28B 1/08(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E02B 3/06; A23K 1/165; E02B 3/14; A01K 61/00; A23K 1/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: submerged breakwater, energy absorption unit, ridge, valley

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0493426 B1 (PARK, SEON OK) 07 June 2005 Claims 1, 4-6, figures 1-4b	7-8
Y	KR 10-0644382 B1 (HEUKSALIM CO., LTD.) 10 November 2006 Claims 1-2	7-8
A	KR 10-2004-0012114 A (KORICOM CORP) 11 February 2004 Claims 1-2, figures 1-7	1-8
A	JP 2002-294660 A (YAMASHIN KOGYOSHO:KK) 09 October 2002 Claims 1-2, figures 1-9	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
01 NOVEMBER 2010 (01.11.2010)	**02 NOVEMBER 2010 (02.11.2010)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2010/001524

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0493426 B1	07.06.2005	NONE	
KR 10-0644382 B1	10.11.2006	NONE	
KR 10-2004-0012114 A	11.02.2004	NONE	
JP 2002-294660 A	09.10.2002	JP 3638880 B2	13.04.2005

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2010/001524

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

E02B 3/06(2006.01)i, A01K 61/00(2006.01)i, B28B 1/08(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
E02B 3/06; A23K 1/165; E02B 3/14; A01K 61/00; A23K 1/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 잠제, 에너지흡수부,마루, 골

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0493426 B1 (박선욱) 2005.06.07 청구항1, 4-6, 도면 1-4b	7-8
Y	KR 10-0644382 B1 (주식회사 흙살림) 2006.11.10 청구항1-2	7-8
A	KR 10-2004-0012114 A (코리콤주식회사) 2004.02.11 청구항1-2, 도면 1-7	1-8
A	JP 2002-294660 A (YAMASHIN KOGYOSHO:KK) 2002.10.09 청구항1-2, 도면 1-9	1-8

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2010년 11월 01일 (01.11.2010)	**2010년 11월 02일 (02.11.2010)**
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 전병호 전화번호 82-42-481-8217

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2009년 7월)

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2010/001524

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0493426 B1	2005.06.07	없음	
KR 10-0644382 B1	2006.11.10	없음	
KR 10-2004-0012114 A	2004.02.11	없음	
JP 2002-294660 A	2002.10.09	JP 3638880 B2	2005.04.13

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2009년 7월)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

【要約の続き】
もに、コンクリートモルタルに混合されたＥＭと黄土によってコンクリートの毒性を中和させながら水質浄化および赤潮発生を予防することができる。
【選択図】なし