(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2010 년 9 월 16 일 (16.09.2010)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2010/104342 A2

(51) 국제특허분류:
E02B 3/06 (2006.01) *B28B 1/08* (2006.01)
A01K 61/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2010/001524

(22) 국제출원일: 2010 년 3 월 11 일 (11.03.2010)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2009-0020572 2009 년 3 월 11 일 (11.03.2009) KR
10-2010-0021336 2010 년 3 월 10 일 (10.03.2010) KR

(71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **우암종합건설(주) (WOOAM)** [KR/KR]; 강원도 양양군 양양읍 연창리 157-1 새움빌딩 3 층, 215-803 Yangyang-gun Gangwon-do (KR).

(72) 발명자; 겸
(75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **양유옥 (YANG, You Ok)** [KR/KR]; 강원도 속초시 교동 동부아파트 107 동 402 호, 217-758 Sokcho-si Gangwon-do (KR).

(74) 대리인: **김종인 (KIM, Jong In)**; 서울 강남구 역삼 1 동 642-6 성지하이츠 3 차 1105 호, 135-717 Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): 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.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) **Title**: POROUS UNDERWATER BREAKWATER FOR PREVENTING SHORE EROSION AND FORMING A FISHING GROUND, AND METHOD FOR PRODUCING ENVIRONMENTALLY-FRIENDLY BLOCKS FOR THE UNDERWATER BREAKWATER

(54) **발명의 명칭** : 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제 및 잠제용 친환경 블록의 제조방법

(57) **Abstract**: The present invention relates to a porous underwater breakwater for preventing shore erosion and forming a fishing ground, and to a method for producing environmentally-friendly blocks for the underwater breakwater, wherein the underwater breakwater is formed by the environmentally-friendly blocks made of a mixture of effective micro-organisms (EM) and red clay such that valleys and ridges are formed on a seabed of a sea area, to thereby purify water and to prevent red tide outbreaks, and thus achieving early marine afforestation, and wherein the wave energy of swelling waves is absorbed, dispersed, and diffracted at a base layer, an intermediate layer, and a top layer of the breakwater to decrease the wave energy and to thereby significantly decrease a gap between wave heights and restore an eroded area by means of beach nourishment. According to the porous underwater breakwater for preventing shore erosion and forming a fishing ground and the method for producing environmentally-friendly blocks for the underwater breakwater, an energy-absorbing unit formed by stacking multiple blocks on the seabed of the sea area absorbs, disperses, and diffracts the wave energy to effectively decrease the wave energy, and fish can migrate through the pores, the sizes of which correspond to the length of pore-maintaining protrusions formed at each block and communicating spaces, thereby providing a fish habitat and spawning ground. Further, the effective micro-organisms and red clay mixed with concrete mortar neutralize the toxicity of the concrete, purify water, and prevent red tide outbreaks.

(57) **요약서**: 본 발명은, EM(Effective Micro-organisms; 유용한 미생물)과 황토를 혼합하여 형성되는 친환경 블록으로 연안해역의 해저지반에 골이 형성되면서 마루가 형성되도록 다수의 블록으로 잠제를 형성하여 수질정화 및 적조발생을 예방하여 바다숲을 조기에 조성함과 아울러 너울성 파도의 파랑에너지를 기저층과 중간층 및 상부층에서 각각 흡수, 분산 및 회절하여 감쇠시키므로 파고(波高)의 간격을 현저하게 줄일 수 있을 뿐만 아니라 양빈현상으로 침식된 부분을 복원시킬 수 있도록 하는 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제 및 잠제용 친환경 블록의 제조방법에 관한 것이다. 본 발명 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제 및 잠제용 친환경 블록의 제조방법에 의하면, 연안해역의 해저지반에 다수의 블록으로 적층된 에너지흡수부에서 파도의 파랑에너지를 흡수, 분산 및 회절시키면서 보다 효과적으로 감쇠시킬 수 있을 뿐만 아니라 블록의 공극유지돌기 길이만큼 유지되는 공극과 연통공간을 통해 어류의 이동이 가능하므로, 어류의 서식처 및 산란공간을 제공함과 아울러 콘크리트 몰탈에 혼합된 EM(Effective Micro-organisms; 유용한 미생물)과 황토에 의해 콘크리트의 독성을 중화시키면서 수질정화 및 적조발생을 예방할 수 있는 것이다.

WO 2010/104342 A2

명세서

발명의 명칭: 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제 및 잠제용 친환경 블록의 제조방법

기술분야

[1] 본 발명은, 파랑(波浪)의 파력을 감쇠시켜 해안침식을 방지하는 잠제(潛堤)에 관한 것으로, 보다 상세하게는 콘크리트 몰탈 형성시, EM(Effective Micro-organisms; 유용한 미생물)과 황토를 혼합하여 형성되는 친환경 블록으로 연안해역의 해저지반에 골이 형성되면서 마루가 형성되도록 다수의 블록으로 잠제를 형성하여 수질정화 및 적조발생을 예방하여 바다숲을 조기에 조성함과 아울러 너울성 파도의 파랑에너지를 기저층과 중간층 및 상부층에서 각각 흡수, 분산 및 회절하여 감쇠시키므로 파고(波高)의 간격을 현저하게 줄일 수 있을 뿐만 아니라 양빈현상으로 침식된 부분을 복원시킬 수 있도록 하는 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제 및 잠제용 친환경 블록의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 해안의 침식작용은 폭풍우 등의 기상조건에 의한 국부적인 발생요인과 연속적인 파랑에너지와 조수간만의 차에 의한 장기적인 발생요인으로 인해 사계절 내내 침식작용이 진행되고 있으며, 특히 동절기에 발생하는 북풍, 남풍에 의한 파랑에너지는 그 침식의 정도가 심각해지고 있는 실정이다.

[3] 상기 해안의 침식작용을 방지하기 위해 해안가에 방파제 구조물 등이 설치되고 있으며, 이는 해안으로 향하는 너울성 파도의 파랑에너지를 저감시켜 넓은 공간의 정온화 해역을 창출하고 해안선을 효율적으로 보호하고 있다.

[4] 그러나 상기 방파제 구조물은 일반인이 접할 수 있는 낚시터와 같은 휴식공간을 제공하는 이점은 있으나, 구조적으로 파랑에너지의 흡수 및 분산효과가 미흡하여 파랑에너지가 방파제 구조물에 부딪혀 반사되면서 중복파가 형성되므로, 이를 통해 심각한 침식을 유발함과 아울러 심하게는 방파제 구조물이 붕괴되어 기능을 상실하는 문제점을 내포하고 있다.

[5] 또한, 상기 방파제 구조물은 수면위로 돌출되도록 시공함으로써, 자연경관이 미려하지 못함과 아울러 관광자원의 손실로 지역경제에 이바지하지 못하는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[6] 이에 상술한 바와 같은 종래의 제반 결함을 감안하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은, 연안해역의 해저지반에 골이 형성되면서 마루가 형성되도록 다수의 블록을 적층한 잠제를 통해 파도의 파랑에너지를 흡수, 분산 및 회절시켜

파고의 간격을 현저하게 줄일 수 있을 뿐만 아니라 양빈현상으로 침식된 부분 및 침식이 발생하는 부분을 복원시킬 수 있도록 하는 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제 및 잠제용 친환경 블록의 제조방법을 제공함에 있다.

[7] 또한, 본 발명의 다른 목적은, 잠제를 형성하는 블록 사이 및 내부의 공간을 통해 해초류 및 어패류가 서식할 수 있는 서식처를 제공함으로써, 어족자원을 풍부하게 할 수 있는 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제 및 잠제용 친환경 블록의 제조방법을 제공함에 있다.

[8] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은, 일정한 강도를 유지하도록 하는 블록 형ㅅ성시, 콘크리트 몰탈에 EM(Effective Micro-organisms; 유용한 미생물)과 황토를 혼합하여 콘크리트의 독성을 중화시키면서 수질정화 및 적조발생을 예방하는 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제 및 잠제용 친환경 블록의 제조방법을 제공함에 있다.

과제 해결 수단

[9] 본 발명 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제는,

[10] 연안해역의 해저지반에 다수의 블록을 투하하여 해안침식 방지 및 해양생물의 서식처를 제공하는 잠제로서,

[11] 상기 잠제에 공극이 발생하도록 공극유지돌기가 돌출되면서 크기가 다른 다수의 블록을 구성하고,

[12] 상기 다수의 블록으로 적어도 하나 이상의 골에 두 개 이상의 마루가 형성되도록 적층하여 파랑에너지를 감쇠시키면서 어장을 형성하는 에너지흡수부를 구성하며,

[13] 상기 에너지흡수부의 기저부와 중간부로 이동하는 파랑에너지를 에너지흡수부에서 흡수, 분산 및 회절하여 감쇠시키고, 상기 에너지흡수부의 제1마루를 통과하면서 골로 이동하는 파랑에너지를 제2마루에서 흡수, 분산 및 회절하여 감쇠시키면서 파고의 간격을 줄이도록 하는 것을 특징으로 하는 것이다.

[14]

[15] 또한, 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제용 친환경 블록의 제조방법은, (a) 순수 황토 100 중량부에 EM 1~2 중량부와 수중분리제 2~3 중량부를 혼합하는 단계와;

[16] (b) 상기 (a) 단계의 혼합물 100 중량부에 세골재 100 중량부와 조골재 200 중량부를 혼합하는 단계와;

[17] (c) 상기 (b) 단계의 혼합물 100 중량부에 시멘트를 100 중량부를 혼합하는 단계와;

[18] (d) 상기 (c) 단계의 혼합물 100 중량부에 물 200 중량부를 넣어 콘크리트 몰탈을 형성하는 단계와;

[19] (e) 상기 (d) 단계의 콘크리트 몰탈을 거푸집에 타설하여 충전하는 단계와;

[20] (f) 상기 (e) 단계의 거푸집에 충전된 콘크리트 몰탈에 살수를 살포하여 양생하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 것이다.

발명의 효과

[21] 본 발명 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제 및 잠제용 친환경 블록의 제조방법에 의하면, 연안해역의 해저지반에 다수의 블록으로 적층되어 형성된 잠제의 에너지흡수부를 통해 파도가 통과할 때, 파도의 파랑에너지를 흡수, 분산 및 회절하여 보다 효과적으로 감쇠시킴으로써, 중복파의 발생을 현저하게 방지함과 아울러 파고의 간격을 줄여 해안 사빈에서 세력이 완화되므로 해안침식을 방지할 수 있으며, 양빈현상으로 침식된 부분과 침식이 발생하는 부분의 복원을 유도할 수 있는 이점을 가질 수 있는 것이다.

[22] 또한, 본 발명 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제 및 잠제용 친환경 블록의 제조방법에 의하면, 블록의 공극유지돌기 길이만큼 블록과 블록의 공극을 유지함과 아울러 연통공간을 통해 어류의 이동이 가능함으로 어패류의 서식처 및 산란공간을 제공하여 원활한 성장을 도모하므로 어족자원을 풍부하게 할 수 있는 이점을 가질 수 있는 것이다.

[23] 또한, 본 발명 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제 및 잠제용 친환경 블록의 제조방법에 의하면, 콘크리트 몰탈 형성시, EM(Effective Micro-organisms; 유용한 미생물)과 황토를 혼합하여 콘크리트의 독성을 중화시키면서 수질정화 및 적조발생을 예방함과 아울러 시멘트와 조골재 및 세골재에 의해 콘크리트의 강도를 유지함으로 연안해역에 투하될 때, 파손을 방지하면서 용이하게 다골다공형 잠제를 형성할 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[24] 도 1은 본 발명이 적용된 블록의 사시도

[25] 도 2는 도 1의 단면도

[26] 도 3 내지 도 4은 본 발명 블록으로 에너지흡수부를 형성한 잠제의 설치상태도

[27] 도 5 내지 도 6는 본 발명에 의해 파랑에너지가 감쇠되는 상태도

[28] 도 7는 본 발명에 의해 침식이 복원되는 상태도

[29] 도 8은 본 발명에 의한 잠제로 어장을 형성하는 상태도

[30]

[31] *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

[32] 100: 잠제

[33] 110,110': 블록

[34] 111,111': 몸체

[35] 112,112': 연통공간

[36] 113,113': 공극유지돌기

[37] 120: 에너지흡수부

[38] 121: 골

[39] 122: 마루

발명의 실시를 위한 형태

[40] 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 일 실시예를 상세히 설명한다. 도 1은 본 발명이 적용된 블록의 사시도이고, 도 2는 도 1의 단면도이다.

[41] 본 발명 해안침식 방지 및 어장 형성을 위한 다골다공형 잠제는, 연안해역의 해저지반에 다수의 블록을 투하하여 해안침식 방지 및 해양생물의 서식처를 제공하는 잠제(100)로서, 상기 잠제(100)에 공극이 발생하도록 공극유지돌기(113)(113')가 돌출되면서 크기가 다른 다수의 블록(110)(110')을 구성하고, 상기 다수의 블록(110)(110')으로 적어도 하나 이상의 골(121)에 두 개 이상의 마루(122)(122')가 형성되도록 적층하여 파랑에너지를 감쇠시키면서 어장을 형성하는 에너지흡수부(120)를 구성하며, 상기 에너지흡수부(120)의 기저부와 중간부로 이동하는 파랑에너지를 에너지흡수부(120)에서 흡수, 분산 및 회절하여 감쇠시키고, 상기 에너지흡수부(120)의 제1마루(122)를 통과하면서 골(121)로 이동하는 파랑에너지를 제2마루(122')에서 흡수, 분산 및 회절하여 통과하면서 파고의 간격을 줄이도록 하는 것으로, 이를 좀더 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[42] 상기 블록(110)(110')은, 내부에 상.하, 좌.우, 앞.뒤가 연통되도록 연통공간(112)(112')이 형성되는 몸체(111)(111')가 구비되고, 상기 몸체(111)(111')에 돌출되어 공극을 유지할 수 있도록 하는 다수의 공극유지돌기(113)(113')가 구비된다.

[43] 또한, 상기 블록(110)(110')은 금속재 및 철근 콘크리트 중 어느 하나의 재질로 형성된다.

[44] 또한, 상기 블록(110)(110')은 황토가 포함되어 형성되는 것이 바람직하다.

[45]

[46] 다음은 상기와 같이 구성된 본 발명의 제작 및 설치과정을 설명한다.

[47] 먼저, 블록(110)을 형성하는데, 상기 블록(100)은 건조된 황토를 걸름망으로 쳐서 나뭇잎과 같은 이물질을 제거한 상태에서 순수 황토 100 중량부에 EM 1~2 중량부와 수중분리제 2~3 중량부를 균일하게 혼합하는데, 상기 EM은 Effective Micro-organisms의 약자로서 유용한 미생물들이란 뜻으로, 이의 대표적인 구성물은 효모, 유산균, 누룩균, 광합성 세균, 방선균 등으로 악취제거, 수질정화 및 금속의 산화를 방지할 수 있다.

[48] 또한, 상기 혼합물 100 중량부에 세골재 100 중량부와 조골재 200 중량부를 균일하게 혼합하는데, 상기 세골재와 조골재는 콘크리트 몰탈을 형성할 때, 황토와 결합시 블록의 기본 강도를 유지하기 위함이다.

[49] 상기 세골재와 조골재가 추가로 혼합된 혼합물 100 중량부에 시멘트 100 중량부를 균일하게 혼합하는데, 상기 시멘트는 상기의 세골재와 조골재 및 황토의 결속력을 증가시키는 역할이며, 각 구성물의 혼합은 일명 믹서기로

혼합하는 것이 바람직하다.

[50] 상기 시멘트가 추가로 혼합된 혼합물 100 중량부에 물 200 중량부를 넣어 콘크리트 몰탈을 형성한 후, 상기 콘크리트 몰탈을 블록(110)을 형성하도록 형성된 거푸집에 타설하여 충전한다.

[51] 여기서, 상기 거푸집은 유로폼 및 강제 거푸집을 사용하여 내부가 상.하, 좌.우, 앞.뒤로 연통되면서 각 모서리에 다수의 공극유지돌기가 돌출되도록 형성함이 바람직하다.

[52] 상기 거푸집에 콘크리트 몰탈의 타설 시, 진동기를 사용하여 거푸집을 진동시키면서 콘크리트 몰탈이 거푸집에 정확하게 충전될 수 있도록 하고, 약 2주 정도 양생시키는데, 상기 콘크리트 몰탈 양생시, 양생포 및 반복하여 살포되는 살수에 의해 블럭(110)의 균열을 방지하면서 내구성을 높일 수 있는 것이다.

[53] 상기 콘크리트 몰탈이 양생되면, 거푸집을 분리하여 형성되는 다수의 블록(110)은 육면체의 몸체(111) 내부에 각 면으로부터 내부로 관통하여 연통공간(112)을 형성하고, 상기 몸체(111)의 공극유지돌기(113)가 형성되며, 상기 연통공간(112)의 직경이 1M정도이고, 전체 길이는 2.5M 이상이 바람직하다.

[54] 여기서, 상기 블록(110)은 금속재 및 철근 콘크리트로 형성할 수도 있는 것이다.

[55] 또한, 상기의 방법으로 형성되는 다수의 블록(110')은 육면체의 몸체(111') 내부에 각 면으로부터 내측으로 관통하여 연통공간(112')을 형성하고, 상기 몸체(111')의 공극유지돌기(113')가 형성되도록 금속재 및 철근 콘크리트로 형성하는데, 이는 연통공간(112')의 직경이 0.5M정도이고, 전체길이는 2.5M 이하가 바람직하나, 상기 블록(110)의 공극유지돌기(113) 사이에 결합될 수 있도록 1.5M 이하로 형성하는 것이 더욱 바람직하다.

[56]

[57] 상기의 과정으로 성형된 다수의 블록(110)(110')을 바지선에 싣고, 침식이 발생하는 해안가로부터 일정거리 이격된 연안해역 즉, 도 3 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 잠제(100)가 설치되는 위치까지 운반한 후, 크레인을 이용하여 다수의 블록(110)(110')을 하나씩 해저지반으로 투하하여 에너지흡수부(120)를 형성한다.

[58] 이때, 상기 블록(110)(110')은 자중에 의해 해저지반으로 가라앉으며, 가라앉은 블록(110)(110')의 경계를 측량하면서 다수의 블록(110)(110')을 적층하여 에너지흡수부(120)를 형성하는데, 상기 에너지흡수부(120)는 해안의 침식면적 및 파랑에너지의 파고 높이, 물결의 세기 등 다양한 조건하에 길이, 폭 및 높이가 다르게 형성되는 것이 바람직하다.

[59] 또한, 상기 에너지흡수부(120)는 골(121)이 형성되면서 상기 골(121)을 중심으로 제1,2마루(122)(122')가 대향되도록 형성되는데, 상기 제1,2마루(122)(122')는 수면과 동일할 경우 파장에너지의 파력 감쇠 효과가

최대이나, 어선의 이동에 따른 난파를 방지하도록 마루(122)(122')와 수면과의 간격은 약 1~1.5M 간격을 유지하기 위해 다수의 블록(110)(110')을 적층하는 것이 바람직하며, 상기 제2마루(122')와 수면과의 간격은 제1마루(122)와 수면과의 간격보다 좁거나 같게 형성하는 것이 더욱 더 바람직하다.

[60] 상기의 과정으로 형성된 잠제(100)의 에너지흡수부(120)로 파도가 밀려오면, 상기 에너지흡수부(120)의 기저부 및 중간부로 밀려오는 파도는 도 5에 도시된 바와 같이, 블록(110)(110')의 전면에 형성된 전면의 연통공간(112)(112')으로 유입되어 후면과 양측면 및 상.하면의 연통공간(112)(112')으로 배출됨과 동시에 다른 블록의 연통공간으로 유입되어 배출되는 과정을 에너지흡수부(120)의 폭만큼 적층된 다수의 블록을 통과하는 과정을 반복하면서 파랑에너지의 파력을 분산, 흡수할 수 있는 것이다.

[61] 또한, 상기 에너지흡수부(120)의 상단부로 밀려오는 파도는 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 에너지흡수부(120)의 제1마루(122) 부분에 부딪혀 수면에 근접되도록 상승함과 동시에 제1마루(122)의 블록(110)(110') 연통공간(112)(112')으로 유입되어 배출되는 과정을 반복하면서 파랑에너지의 파력을 분사 및 흡수하여 감쇠시킬 수 있는 것이다.

[62] 상기 제1마루(122)로 상승하는 파랑에너지는 골(121) 부분으로 하강함과 동시에 골(121) 부분으로 이동하는 파도의 일부는 골(121) 부분의 다수의 블록(110)(110') 연통공간(112)(112')으로 유입되어 연통공간으로 배출되는 과정을 반복하면서 파랑에너지의 파력을 분산 및 흡수하여 감쇠시킬 수 있는 것이다.

[63] 또한, 상기 골(121) 부분을 통과하는 파도는 다시 제2마루(122') 부분을 통과하여 수면에 근접되도록 상승함과 동시에 제2마루(122') 부분의 블록(110)(110') 연통공간(112)(112')으로 유입되어 배출되는 과정을 반복하여 파랑에너지의 압력을 분사 및 흡수하여 감쇠시킬 수 있으며, 상기 제2마루(122')와 수면과의 간격은 제1마루(122)와 수면과의 간격보다 더 좁거나 같게 형성되어 있으므로 제1마루(122)를 통과여 파력이 감쇠한 파랑에너지를 다시 분산, 흡수 및 회절하여 감쇠시키는 과정을 반복하면서 파도의 파고를 줄일 수 있는 것이다.

[64] 즉, 상기 파랑에너지는 에너지흡수부(120)의 기저부 및 중간부를 통과하면서 50~70% 이상의 파랑에너지를 감쇠시킴과 아울러 제1마루(122) 부분을 통과하면서 50% 이상 감쇠시키고, 감쇠된 파랑에너지가 다시 제2마루(122') 부분을 통과하면서 20~30% 이상 더 감쇠하여 파고의 간격을 줄이면서 해안 사빈에서 세력이 완화되므로 해안침식을 방지할 수 있으며, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 에너지흡수부(120)의 지지로 해안가와 에너지흡수부(120) 사이에 발생된 침식부분의 복원을 유도할 수도 있는 것이다.

[65] 또한, 도 8에 도시된 바와 같이, 상기 에너지흡수부(120)의 블록(110)(110')은 공극유지돌기(112)(112')의 돌출된 길이만큼 블록과 블록의 공극을 유지할 수

있을 뿐만 아니라 상기 블록(110)(110')의 연통공간(112)(112')을 통해 어류의 이동이 가능하므로 어패류의 서식처 및 산란공간을 제공하여 수생식물의 원활한 성장을 도모할 수 있도록 공간 즉, 어장을 제공함과 아울러 어족자원을 풍부하게 할 수 있는 것이다.

[66] 상기 잠제(100)를 형성한 다수의 블록(110)(110')에 혼합된 황토에 의해 바닷물의 수질을 정화함과 아울러 적조발생을 예방함과 아울러 자연토 색상으로 주변환경과 용이하게 조화를 이룰 수 있으며, 상기 블록(110)(110')에 혼합된 EM은 콘크리트의 독성을 중화시킴과 아울러 항산화 작용으로 부패를 억제하므로 수질오염을 방지할 수 있는 것이다.

[67] 이상과 같이 본 발명은, 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정되어 해석되어서는 아니되며, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 일실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 발명의 청구범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

청구범위

[청구항 1] 연안해역의 해저지반에 다수의 블록을 투하하여 해안침식 방지 및 해양생물의 서식처를 제공하는 잠제로서,
상기 잠제에 공극이 발생하도록 공극유지돌기가 돌출되면서 크기가 다른 다수의 블록을 구성하고,
상기 다수의 블록으로 적어도 하나 이상의 골에 두 개 이상의 마루가 형성되도록 적층하여 파랑에너지를 감쇠시키면서 어장을 형성하는 에너지흡수부를 구성하며,
상기 에너지흡수부의 기저부와 중간부로 이동하는 파랑에너지를 에너지흡수부에서 흡수, 분산 및 회절하여 감쇠시키고, 상기 에너지흡수부의 제1마루를 통과하면서 골로 이동하는 파랑에너지를 제2마루에서 흡수, 분산 및 회절하여 감쇠시키면서 파고의 간격을 줄이도록 하는 것을 특징으로 하는 해안침식 방지 및 어장 형성을 위한 다골다공형 잠제.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 블록은,
내부에 상.하, 좌.우, 앞.뒤가 연통되도록 연통공간이 형성되는 몸체가 구비되고, 상기 몸체에 돌출되어 공극을 유지할 수 있도록 하는 공극유지돌기가 구비되는 것을 특징으로 하는 해안침식 방지 및 어장 형성을 위한 다골다공형 잠제.

[청구항 3] 청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 블록은 금속재 및 철근 콘크리트 중 어느 하나의 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 해안침식 방지 및 어장 형성을 위한 다골다공형 잠제.

[청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 제2마루는 제1마루보다 같거나 높게 형성하여 파랑에너지를 감쇠시키도록 한 것을 특징으로 하는 해안침식 방지 및 어장 형성을 위한 다골다공형 잠제.

[청구항 5] 청구항 1 또는 청구항 4에 있어서,
상기 제2마루는 수면으로부터의 거리가 1~1.5M를 유지하도록 다수의 블록이 적층되어 수몰되는 것을 특징으로 하는 해안침식 방지 및 어장 형성을 위한 다골다공형 잠제.

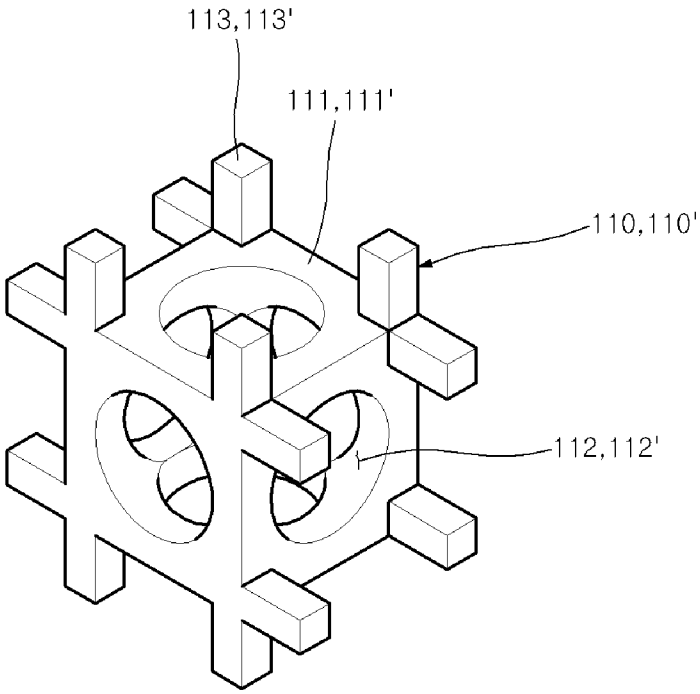
[청구항 6] 청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 블록은 황토가 포함되어 형성되는 것을 특징으로 하는 해안침식 방지 및 어장 형성을 위한 다골다공형 잠제.

[청구항 7] (a) 순수 황토 100 중량부에 EM 1~2 중량부와 수중분리제 2~3 중량부를 혼합하는 단계와;
(b) 상기 (a) 단계의 혼합물 100 중량부에 세골재 100 중량부와

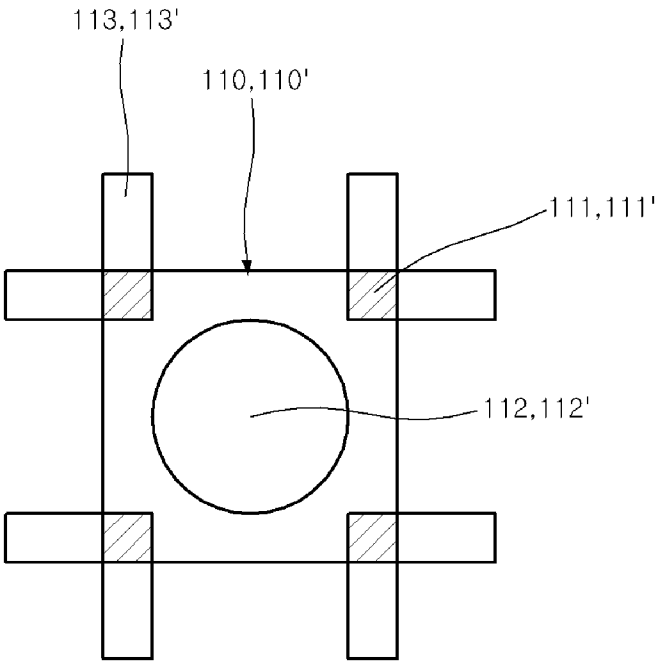
조골재 200 중량부를 혼합하는 단계와;
(c) 상기 (b) 단계의 혼합물 100 중량부에 시멘트를 100 중량부를 혼합하는 단계와;
(d) 상기 (c) 단계의 혼합물 100 중량부에 물 200 중량부를 넣어 콘크리트 몰탈을 형성하는 단계와;
(e) 상기 (d) 단계의 콘크리트 몰탈을 거푸집에 타설하여 충전하는 단계와;
(f) 상기 (e) 단계의 거푸집에 충전된 콘크리트 몰탈에 살수를 살포하여 양생하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제용 친환경 블록의 제조방법.

[청구항 8] 청구항 1에 있어서,
상기 (e) 단계의 콘크리트 몰탈 타설시, 거푸집을 진동기로 진동시켜 충전하는 것을 특징으로 하는 해안침식방지와 어장형성을 위한 다골다공형 잠제용 친환경 블록의 제조방법.

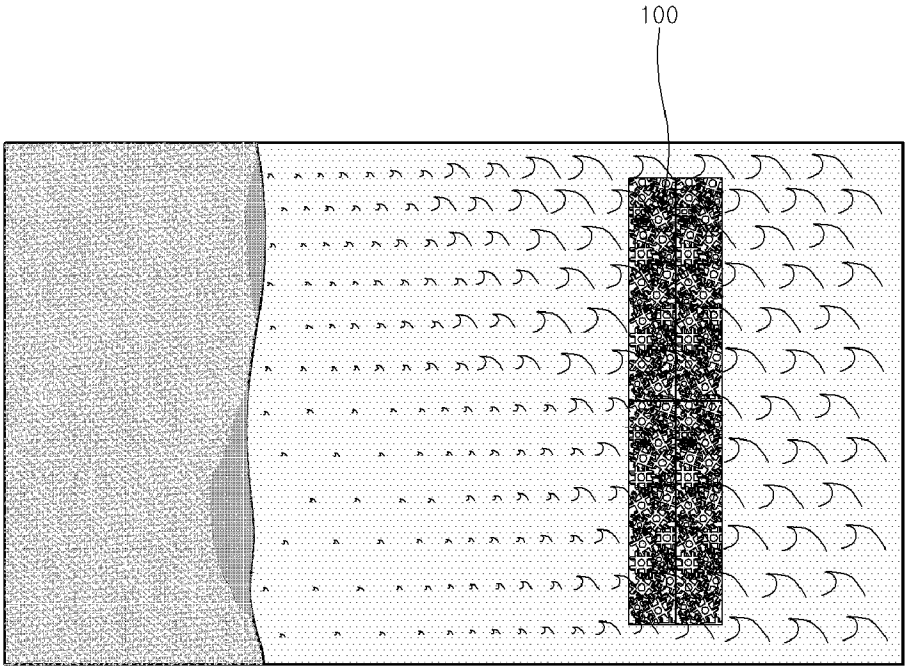
[Fig. 1]



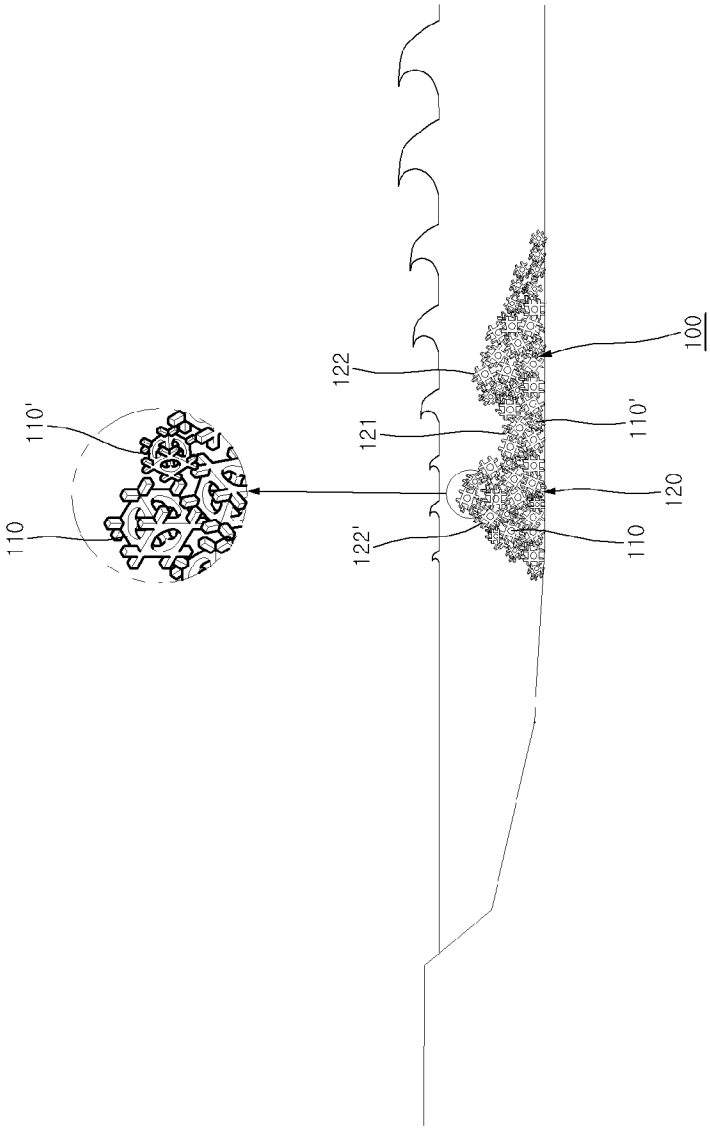
[Fig. 2]



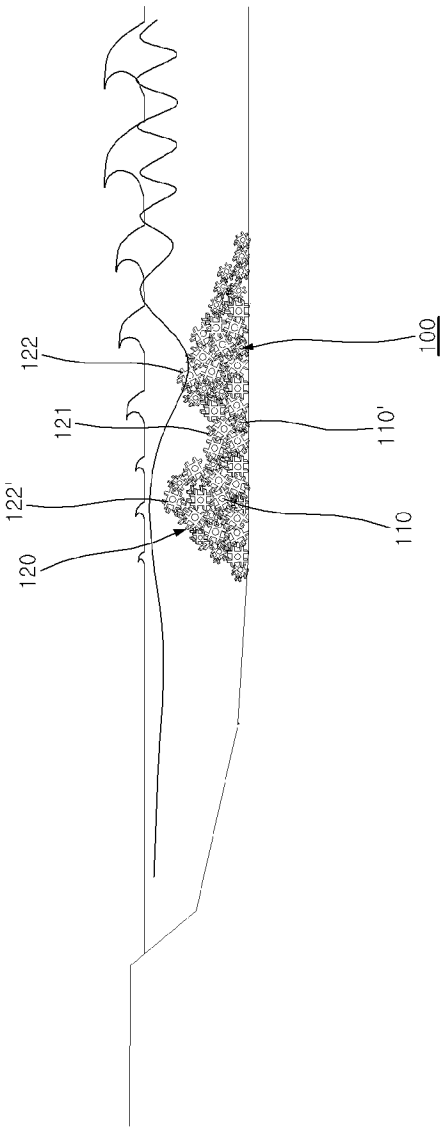
[Fig. 3]



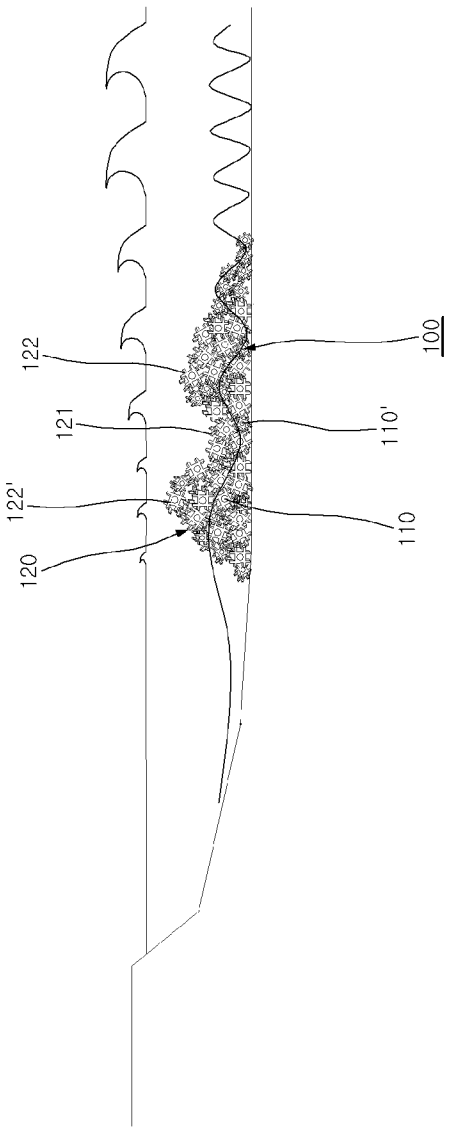
[Fig. 4]



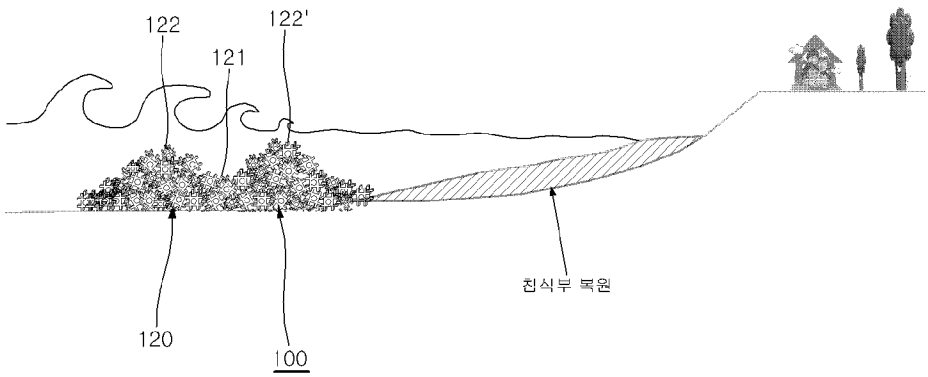
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]

