(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0091646
(43) 공개일자 2008년10월14일

(51) Int. Cl.
E02B 3/06 (2006.01) *E02B 3/04* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0034762
(22) 출원일자 2007년04월09일
심사청구일자 2007년04월09일

(71) 출원인
양 원 희
경기도 용인시 기흥구 신갈동 160 고현마을 고려에센스빌 104-403
부경대학교 산학협력단
부산 남구 용당동 산 100번지 부경대학교내
강윤구
경기 광주시 오포읍 문형리 245-6 낙원맨션 B-101
(72) 발명자
양 원 희
경기도 용인시 기흥구 신갈동 160 고현마을 고려에센스빌 104-403
강윤구
경기 광주시 오포읍 문형리 245-6 낙원맨션 B-101
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김철수

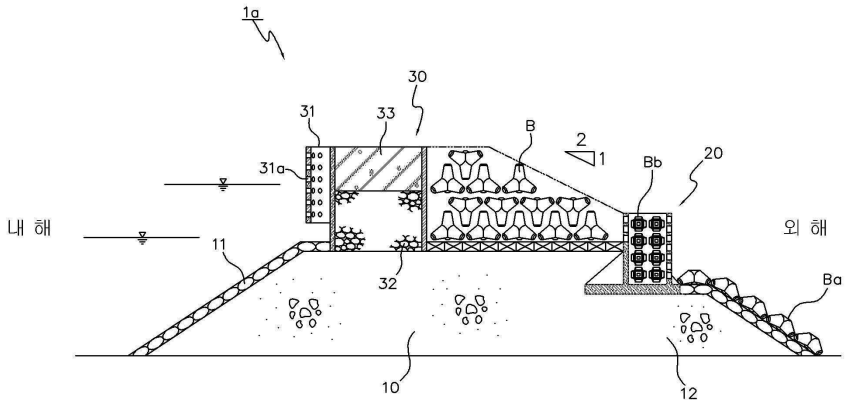
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제

(57) 요 약

본 발명은 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제에 관한 것으로서, 상세하게는 지구 온난화와 이상 기후 현상과 같은 환경변화로 인해 예측을 초과하는 해일 등의 파랑이 래습하였을 때에 용이하게 파랑을 흡수 소산하고, 내해측으로 진입하는 월파를 효과적으로 흡수할 수 있는 방파제를 제공한다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

류청로

부산 해운대구 우1동 1435-1 우신골든스위트 서관 1501

김건우

경남 창원시 상남동 성원아파트 511-1301

특허청구의 범위

청구항 1

해저면에 형성되고 내해측과 외해측 경사면에 피복석 또는 피복블럭(11)이 피복되며 상기 외해측 경사면에는 소단부(12)가 형성되어 이루어지는 사석제체(10)와, 이 사석제체(10)의 소단부(12)에 거치되는 기초부 유공블럭(20)과, 상기 사석제체(10)의 상부에 거치되는 상부 중공블럭(30)과, 상기 상부 중공블럭(30)과 상기 기초부 유공블럭(20) 사이에 포설되는 소파블럭(B) 및 상기 사석제체(10)의 기초부 경사면에 포설되는 소파블럭(Ba)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 상부 중공블럭(30)은, 그 배면에 통수공(31a)이 다수 형성된 반원호 형태의 월파흡수벽(31)이 형성되고, 상기 상부 중공블럭(30)의 내부에는 사석(32)이 소정높이로 채움되며 나머지 공간에는 상치 콘크리트(33)가 형성되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 기초부 유공블럭(20)은, 골조식의 케이슨 형태로서 그 배면벽의 하부에는 수직벽체(21)가 형성되고 이 수직벽체(21)에는 바닥판(22)의 토우(toe)부(22a)와 연결되는 부벽(23)이 형성되어 이루어지며, 상기 기초부 유공블럭(20)의 내부에는 소형 소파블럭(Bb)이 적층되는 것을 특징으로 하는 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 사석제체(10)는, 그 상부면을 비교적 넓게 형성하여 상기 상부 중공블럭(30)과 상기 기초부 유공블럭(20) 사이에 더욱 많은 소파블럭(B)을 적층할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 상부 중공블럭(30)은, 그 내부에 사석(32)이 소정높이로 채움된 후 이 사석(32)의 상면에 통수관(40)이 설치되며, 이 통수관(40)의 선·후단부와 연결되는 상기 상부 중공블럭(30)의 벽면에는 통수공(34)이 형성되고, 상기 통수관(40)의 상면에는 상치 콘크리트(33)가 형성되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 상부 중공블럭(30)의 내해측에는 상기 상부 중공블럭(30)보다 높이가 낮아지는 계단형태의 다단으로 거치되는 월파흡수블럭(50)이 구비되고, 이 월파흡수블럭(50)은 중공블럭형태로서 내부에는 사석(52)이 채움되고 전면(51)에는 다수의 통수공(51a)이 형성되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제.

청구항 7

해저면에 형성되고 내해측과 외해측 경사면에 피복석 또는 피복블럭(11)이 피복되어 이루어지는 사석제체(10)와, 이 사석제체(10)의 상부에 거치되는 상부 중공블럭(30)과, 이 상부 중공블럭(30)의 내해측에 거치되는 월파흡수블럭(50)으로 이루어지되,

상기 사석제체(10)의 외해측 경사면에는 소파블럭(B)을 적층하고, 상기 사석제체(10)의 기초부에는 상기 소파블

럭(B)보다 규모가 큰 또다른 소파블럭(B')을 적층하여 구성되는 것을 특징으로 하는 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제.

청구항 8

해저면에 형성되고 내해측과 외해측 경사면에 피복석 또는 피복블럭(11)이 피복되어 이루어지는 사석제체(10)와, 상기 사석제체(10)의 상부에 거치되고 내부에 사석(61)이 채움되는 케이슨(60)과, 상기 사석제체(10)의 외해측에 포설되는 소파블럭(B)으로 이루어지되,

상기 사석제체(10)에는 비교적 넓은 상면이 구비되도록 하고, 이 상면에는 케이슨(60)을 거치하되 이 케이슨(60)을 사석제체(10)의 내해 쪽으로 치우치도록 거치하여 상기 케이슨(60)을 기준으로 상기 사석제체(10)의 외해측에 더 많은 소파블럭 피복공간이 마련될 수 있도록 하며,

상기 케이슨(60)의 상부에는 상치 콘크리트(62)를 형성하고, 상기 케이슨(60)의 외해측에는 소파블럭(B)을 소정 높이까지 다층으로 적층하여 구성되는 것을 특징으로 하는 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<22> 본 발명은 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 지구 온난화와 이상 기후 현상과 같은 환경변화로 인해 예측을 초과하는 해일 등의 파랑이 래습하였을 때에 용이하게 파랑을 흡수 소산하고, 내해측으로 진입하는 월파를 효과적으로 흡수할 수 있는 방파제에 관한 것이다.

<23> 경사식 방파제는 파랑을 저지하기 위한 목적으로 연안에 구축되는 가장 일반적인 방파제로서, 상기 경사식 방파제(100)는, 도 1에서 보는 바와 같이 해저면으로부터 소정 높이로 형성되고 경사면에 피복석(111)이 피복되는 사석제체(110)와, 이 사석제체(110)의 상부에 형성되는 상치 콘크리트(120)와, 상기 사석제체(110)의 외해측 경사면에 포설되는 소파블럭(B)으로 이루어진다.

<24> 상기와 같이 구성되는 종래 경사식 방파제는 파랑의 소파기능이 사석제체에 포설되는 소파블럭에 의해서만 이루어지므로 소파효과에 한계성이 있었다.

<25> 이로 인해 최근에 자주 발생하는 대규모의 파랑을 방파제가 제대로 소파하지 못하여 방파제를 넘어 내해로 밀려들어 오는 파랑, 즉 월파가 발생하게 되며 이 월파로 인해 항만 및 연안시설이 파손되는 등의 물적 피해가 빈번하게 발생하고 있다.

<26> 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 소파블럭의 규모를 확대하여 설치하기도 하지만 소파블럭의 특성상 그 규모의 확대에 한계가 있으므로 소파블럭의 규모를 확대시키지 않고도 소파효율을 향상시킬 수 있는 방파제가 필요한 실정이다.

<27> 또한, 종래 경사식 방파제는 상기와 같이 사석제체가 근간을 이루고 있으나, 이 사석제체의 기초부에 대한 보호시설이 취약하여 파랑으로 인해 사석제체의 기초부가 세굴되어 사석 및 소파블럭이 유실 및 파손되고, 이와 같은 현상으로 인해 방파제의 소파효율이 더욱더 저하되는 문제점이 있어 이에 대한 대책이 시급한 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<28> 따라서, 본 발명은 지구 온난화와 이상 기후 현상과 같은 환경변화로 인해 예측을 초과하는 해일 등의 파랑이 래습하였을 때에 용이하게 파랑을 흡수 소산하고 내해측으로 진입하는 월파를 효과적으로 흡수함으로써 파랑으로부터 항만 및 연안시설을 보호할 수 있을 뿐 아니라 파랑으로 인한 사석제체의 세굴을 방지하여 사석 및 소파블럭의 유실 및 파손을 방지할 수 있는 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<29> 이하에서 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성을 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

<30> 본 발명에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제를 실시예를 들어 설명하면 다음과 같다.

<31> **실시예 1**

<32> 본 발명의 실시예 1에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1a)는, 도 2에서 보는 바와 같이 해저면에 형성되고 내해측과 외해측 경사면에 피복석 또는 피복블럭(11)이 피복되며 상기 외해측 경사면에는 소단부(12)가 형성되어 이루어지는 사석제체(10)와, 이 사석제체(10)의 소단부(12)에 거치되는 기초부 유공블럭(20)과, 상기 사석제체(10)의 상부에 거치되는 상부 중공블럭(30)과, 상기 상부 중공블럭(30)과 상기 기초부 유공블럭(20) 사이에 포설되는 소파블럭(B) 및 상기 사석제체(10)의 기초부 경사면에 포설되는 소파블럭(Ba)으로 이루어진다.

<33> 상기 상부 중공블럭(30)은 그 배면에 통수공(31a)이 다수 형성된 반원호 형태의 월파흡수벽(31)이 형성되고, 상기 상부 중공블럭(30)의 내부에는 사석(32)이 소정높이로 채움되며 나머지 공간에는 상치 콘크리트(33)가 형성되어 이루어진다.

<34> 한편, 상기 기초부 유공블럭(20)은, 도 6에서 보는 바와 같이 골조식의 케이슨 형태로서 그 배면벽의 하부에는 수직벽체(21)가 형성되고, 이 수직벽체(21)에는 바닥판(22)의 토우(toe)부(22a)와 연결되는 부벽(23)이 형성되어 이루어지며, 상기 기초부 유공블럭(20)의 내부에는 소형 소파블럭(Bb)이 적층된다.

<35> 또한, 상기 사석제체(10)는 그 상부면을 비교적 넓게 형성하여 상기 상부 중공블럭(30)과 기초부 유공블럭(20) 사이에 더욱 많은 소파블럭(B)을 적층할 수 있도록 하되, 적층되는 소파블럭(B)의 외해측은 소정의 경사를 이루도록 하여 본 발명의 실시예 1에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1a)가 완성된다.

<36> **실시예 2**

<37> 본 발명의 실시예 2에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1b)는, 도 3에서 보는 바와 같이 해저면에 형성되고 내해측과 외해측 경사면에 피복석 또는 피복블럭(11)이 피복되며 상기 외해측 경사면에는 소단부(12)가 형성되어 이루어지는 사석제체(10)와, 이 사석제체(10)의 소단부(12)에 거치되는 기초부 유공블럭(20)과, 상기 사석제체(10)의 상부에 거치되는 상부 중공블럭(30)과, 이 상부 중공블럭(30)의 내부에 설치되는 통수관(40)과, 상기 상부 중공블럭(30)과 상기 기초부 유공블럭(20) 사이에 포설되는 소파블럭(B) 및 상기 사석제체(10)의 기초부 경사면에 포설되는 소파블럭(Ba)으로 이루어진다.

<38> 상기 상부 중공블럭(30)은 그 배면에 통수공(31a)이 다수 형성된 반원호 형태의 월파흡수벽(31)이 형성되고, 상기 상부 중공블럭(30)의 내부에는 사석(32)이 소정높이로 채움된 후 이 사석(32)의 상면에 통수관(40)이 설치되며, 이 통수관(40)의 선·후단부와 연결되는 상기 상부 중공블럭(30)의 벽면에는 통수공(34)이 형성되고, 상기 통수관(40)의 상면에는 상치 콘크리트(33)가 형성되어 이루어진다.

<39> 한편, 상기 기초부 유공블럭(20)은, 도 6에서 보는 바와 같이 골조식의 케이슨 형태로서 그 배면벽의 하부에는 수직벽체(21)가 형성되고, 이 수직벽체(21)에는 바닥판(22)의 토우(toe)부(22a)와 연결되는 부벽(23)이 형성되어 이루어지며, 상기 기초부 유공블럭(20)의 내부에는 소형 소파블럭(Bb)이 적층된다.

<40> 또한, 상기 사석제체(10)는 그 상부면을 비교적 넓게 형성하여 상기 상부 중공블럭(30)과 기초부 유공블럭(20) 사이에 더욱 많은 소파블럭(B)을 적층할 수 있도록 하되, 적층되는 소파블럭(B)의 외해측은 소정의 경사를 이루도록 하여 본 발명의 실시예 2에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1b)가 완성된다.

<41> **실시예 3**

<42> 본 발명의 실시예 3에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1c)는, 도 4에서 보는 바와 같이 해저면에 형성되고 내해측과 외해측 경사면에 피복석 또는 피복블럭(11)이 피복되며 상기 외해측 경사면에는 소단부(12)가 형성되어 이루어지는 사석제체(10)와, 이 사석제체(10)의 소단부(12)에 거치되는 기초부 유공블럭(20)과, 상기 사석제체(10)의 상부에 거치되는 상부 중공블럭(30)과, 이 상부 중공블럭(30)의 내해측에 거치되는 월파흡수블럭(50)과, 상기 상부 중공블럭(30)과 상기 기초부 유공블럭(20) 사이에 포설되는 소파블럭(B) 및 상기 사석제체(10)의 기초부 경사면에 포설되는 소파블럭(Ba)으로 이루어진다.

<43> 상기 상부 중공블럭(30)은 그 내부에 사석(32)이 소정높이로 채움되고 나머지 공간에는 상치 콘크리트(33)가 형성되어 이루어진다.

<44> 또한, 상기 상부 중공블럭(30)의 내해측에 거치되는 월파흡수블럭(50)은 중공블럭형태로서 내부에는 월파된 해수의 흡수가 용이하도록 사석(52)이 채움되고, 전면(51)에는 다수의 통수공(51a)이 형성되어 이루어지며, 상기

월파흡수블럭(50)은 상기 상부 중공블럭(30)보다 높이가 낮아지는 계단형태의 다단으로 거치된다.

<45> 한편, 상기 기초부 유공블럭(20)은, 도 6에서 보는 바와 같이 골조식의 케이슨 형태로서 그 배면벽의 하부에는 수직벽체(21)가 형성되고, 이 수직벽체(21)에는 바닥판(22)의 토우(toe)부(22a)와 연결되는 부벽(23)이 형성되어 이루어지며, 상기 기초부 유공블럭(20)의 내부에는 소형 소파블럭(Bb)이 적층되어 본 발명의 실시예 3에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1c)가 완성된다.

<46> **실시예 4**

<47> 본 발명의 실시예 4에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1d)는, 도 5에서 보는 바와 같이, 해저면에 형성되고 내해측과 외해측 경사면에 피복석 또는 피복블럭(11)이 피복되어 이루어지는 사석제체(10)와, 상기 사석제체(10)의 상부에 거치되는 상부 중공블럭(30)과, 이 상부 중공블럭(30)의 내해측에 거치되는 월파흡수블럭(50)과, 상기 사석제체(10)의 외해측 경사면에 포설되는 소파블럭(B) 및 상기 사석제체의 기초부에 적층되는 소파블럭(B')으로 이루어진다.

<48> 상기 상부 중공블럭(30)은 그 내부에 사석(32)이 소정높이로 채움되고 나머지 공간에는 상치 콘크리트(33)가 형성되어 이루어진다.

<49> 또한, 상기 상부 중공블럭(30)의 내해측에 거치되는 월파흡수블럭(50)은 중공블럭형태로서 내부에는 월파된 해수의 흡수가 용이하도록 사석(52)이 채움되고 전면(51)에는 다수의 통수공(51a)이 형성되어 이루어지며, 상기 월파흡수블럭(50)은 상기 상부 중공블럭(30)보다 높이가 낮아지는 계단형태의 다단으로 거치된다.

<50> 파랑으로 인한 소파블럭의 이동을 방지하고 사석제체(10)의 세굴을 방지하기 위하여 상기 사석제체(10)의 기초부에 적층되는 소파블럭(B')은 상기 사석제체(10)의 외해측 경사면에 포설되는 소파블럭(B)에 비해 비교적 규모가 큰 것을 사용하여 본 발명의 실시예 4에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1d)를 완성한다.

<51> **실시예 5**

<52> 본 발명의 실시예 5에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1e)는, 도 8에서 보는 바와 같이, 해저면에 형성되고 내해측과 외해측 경사면에 피복석 또는 피복블럭(11)이 피복되어 이루어지는 사석제체(10)와, 상기 사석제체(10)의 상부에 거치되고 내부에 사석(61)이 채움되는 케이슨(60)과, 상기 사석제체(10)의 외해측에 포설되는 소파블럭(B)으로 이루어진다.

<53> 상기 사석제체(10)에는 비교적 넓은 상면이 구비되고, 이 상면에는 케이슨(50)이 거치되되 상기 케이슨(60)을 사석제체(10)의 내해 쪽으로 치우치도록 거치하여 상기 케이슨(60)을 기준으로 상기 사석제체(10)의 외해측에 더 많은 소파블럭 피복공간이 마련될 수 있도록 한다.

<54> 한편, 상기 케이슨(60)의 상부에는 상치 콘크리트(62)가 형성되고, 상기 케이슨(60)의 외해측에는 소파블럭(B)을 소정높이까지 다층으로 적층하여 소파블럭(B)의 소파효율 및 파랑 흡수효율이 더욱 향상되도록 함으로써 별도의 월파 차단시설 없이도 대규모의 파랑을 소파 또는 흡수 소산시킬 수 있도록 하여 본 발명의 실시예 5에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1e)를 완성한다.

<55> 이상과 같은 본 발명에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제의 작용을 설명하면 다음과 같다.

<56> 상기 본 발명의 실시예 1에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1a)는, 사석제체(10)의 외해측 소단부(12)에 포설되는 소파블럭(Ba) 및 이 소단부(12)에 거치되는 기초부 유공블럭(20)에 의해서 1차적으로 파랑을 소파하게 되고, 이어서 상기 기초부 유공블럭(20)과 상기 상부 중공블럭(30) 사이에 다층으로 포설된 소파블럭(B)에 의해서 2차적으로 파랑을 소파하게 된다.

<57> 일반적인 규모의 파랑은 상기와 같은 1차 및 2차에 걸친 소파단계에 의해 모두 소파되나 대규모의 파랑일 경우에는 상기 소파단계를 통해 모두 소파되지 않아, 이로 인해 방파제를 넘어 내해로 진입하는 월파가 발생할 수 있다.

<58> 그러나, 이런 경우에는 상기 상부 중공블럭(30)에 형성된 월파흡수벽(31)에 의해 월파가 내해로 진입하지 못하고 소파되게 된다.

<59> 상기 본 발명의 실시예 2에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1b)는, 상기 실시예 1에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제 중 상부 중공블럭(30)에 통수관(40)이 매입된 형태로서, 이와 같은 구조에 의해서 외해측에서 밀려오는 파랑이 상기 상부 중공블럭(30)과 상기 기초부 유공블럭(20) 사이에 포설된 소파블럭

(B)에 부딪쳐 소파됨과 동시에 이들 소파블럭(B)의 공극 사이로 유입된 해수가 다시 상기 통수관(40)을 통해 내해로 유입되게 되므로 내해에 청정한 외해측 해수가 공급되어 내해의 수질 오염을 방지할 수 있다.

<60> 상기 본 발명의 실시예 3에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1c)는, 상기 실시예 1에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제에서 사석제체(10) 중 상기 상부 중공블럭(30)이 거치되는 부위의 높이가 보다 높아지고 그만큼 상기 상부 중공블럭(30)과 상기 기초부 유공블럭(20) 사이에 소파블럭(B)이 더 많이 적층되므로 소파효율이 더욱 향상된다.

<61> 또한, 상기 상부 중공블럭(30)에 월파흡수벽(31) 대신 별도의 월파흡수블럭(50)을 다단으로 설치하여 단계적으로 월파를 흡수 소파시킬 수 있다.

<62> 상기 본 발명의 실시예 4에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1d)는, 상기 실시예 1에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제에서 사석제체(10)의 소단부(12)와, 이 소단부(12)에 거치되는 기초부 유공블럭(20)을 제거하고, 상기 사석제체(10)의 기초부 및 외해측 경사면에 소파블럭(B)(B')을 다층으로 적치하여 이루어진 구조로서, 이와 같은 구조에 의해서 소파블럭의 소파효율을 최대로 이용할 수 있고, 사석제체(10)의 규모를 작게 형성할 수 있어 사석의 소모량을 절감할 수 있다.

<63> 한편, 상기 사석제체(10)의 기초부에 적층되는 소파블럭(B')은 비교적 규모가 큰 것을 사용하여야 파랑으로 인한 소파블럭(B')의 이동을 방지할 수 있을 뿐 아니라 파랑으로 인한 사석제체(10)의 세굴을 방지할 수 있다.

<64> 상기 본 발명의 실시예 5에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제(1e)는, 사석제체(10)의 상면이 넓어 이 상면에 거치되는 케이슨(60)의 높이만큼 다수층으로 소파블럭(B)을 적층할 수 있게 됨으로써 소파블럭(B)의 소파효율 및 파랑 흡수효율이 더욱 향상되어 대규모의 파랑에 대해서도 반사파가 거의 없도록 즉각 소파 또는 흡수소산시킬 수 있어 반사파와 래습하는 파랑이 합쳐져 파력이 향상되므로 인해 파랑이 방파제를 넘어 내해측으로 월파되는 현상을 원천적으로 차단할 수 있게 된다.

발명의 효과

<65> 이상과 같은 본 발명에 의해서, 지구 온난화와 이상 기후 현상과 같은 환경변화로 인해 예측을 초과하는 해일 등의 파랑이 래습하였을 때에도 용이하게 파랑을 흡수 소산하고 내해측으로 진입하는 월파를 효과적으로 흡수할 수 있어, 파랑으로부터 항만 및 연안시설을 보호할 수 있을 뿐 아니라 파랑으로 인한 사석제체의 세굴을 방지하여 사석 및 소파블럭의 유실 및 파손을 방지할 수 있다.

<66>

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래 경사식 방파제를 나타낸 구조도.

<2> 도 2는 본 발명의 실시예 1에 따른 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제를 나타낸 구조도.

<3> 도 3은 본 발명의 실시예 2에 따른 해수교환 기능이 겸비된 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제를 나타낸 구조도.

<4> 도 4는 본 발명의 실시예 3에 따른 사석제체 경사면의 사석소요량을 최소화하고 소파블럭의 거치범위를 확대한 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제를 나타낸 구조도.

<5> 도 5는 본 발명의 실시예 4에 따른 소파블럭 야적형태의 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제를 나타낸 구조도.

<6> 도 6은 상기 도 2 내지 도 4에서의 기초부 유공블럭을 나타낸 도면.

<7> 도 7은 상기 도 2에서의 상부 중공블럭을 나타낸 도면.

<8> 도 8은 본 발명의 실시예 5에 따른 소파블럭 야적형태의 월파 흡수를 위한 소파범위 확대 방파제를 나타낸 구조도.

<9> <도면의 주요부분에 대한 부호설명>

<10> 10. 사석제체 11. 피복석 또는 피복블럭

<11> 12. 소단부 20. 기초부 유공블럭

<12> 21. 수직벽체 22. 바닥판

<13> 22a. 토우(toe)부 23. 부벽

<14> 30. 상부 중공블럭 31a. 통수공

<15> 31. 월파흡수벽 32. 사석

<16> 33. 상치 콘크리트 34. 통수공

<17> 40. 통수관 50. 월파흡수블럭

<18> 51. 전면 51a. 통수공

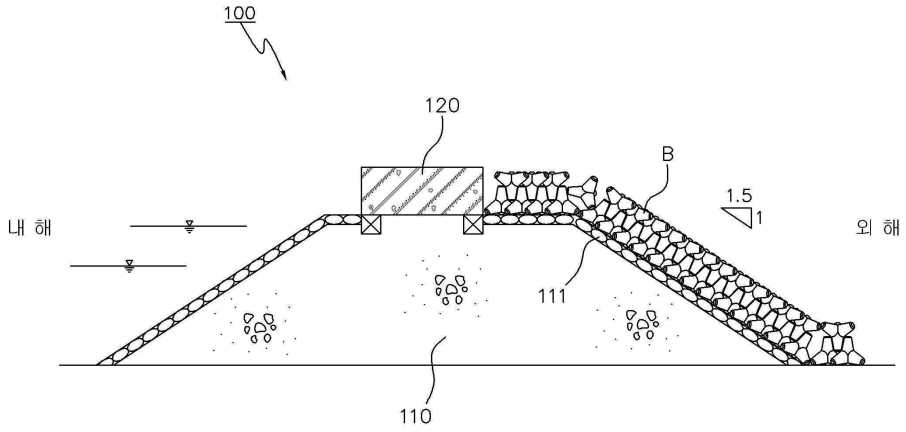
<19> 52. 사석 60. 케이슨

<20> 61. 사석 62. 상치 콘크리트

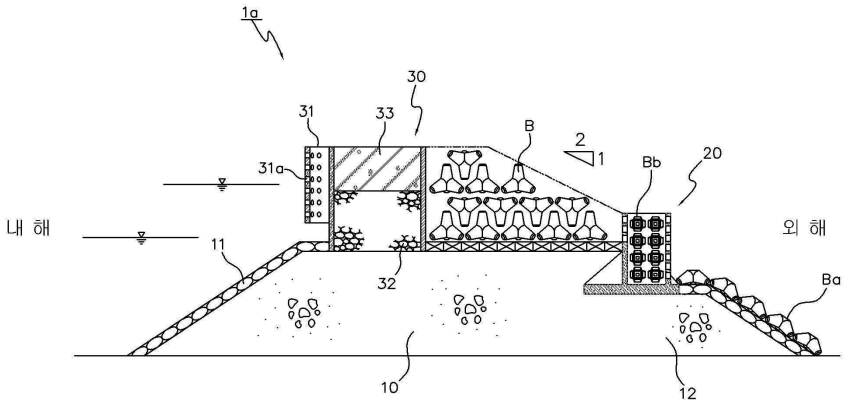
<21> B, B', Ba, Bb. 소파블럭

도면

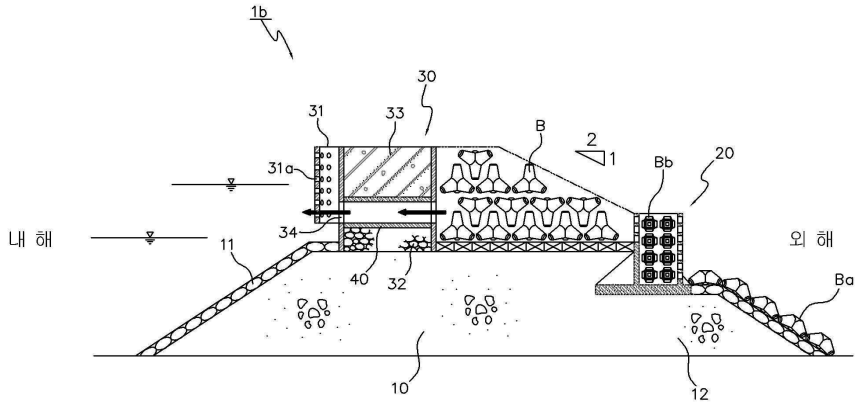
도면1



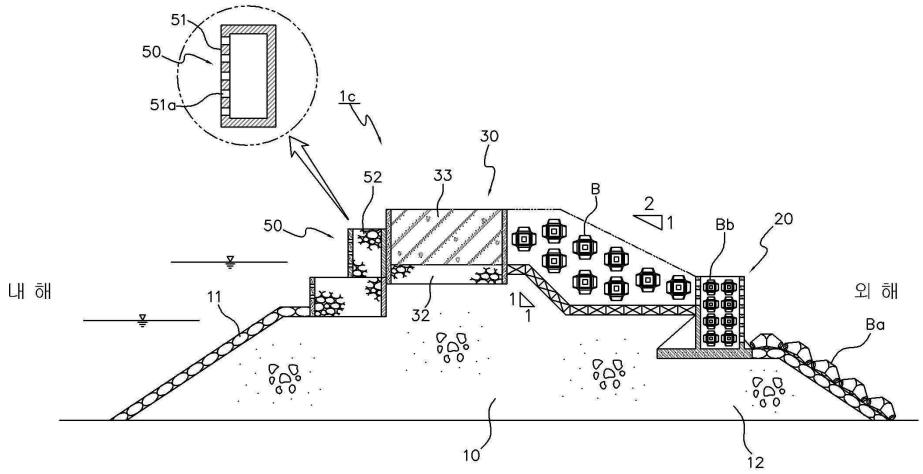
도면2



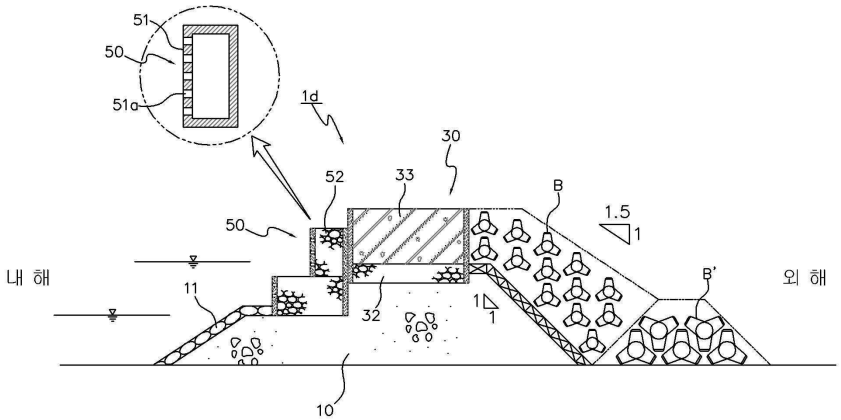
도면3


1b
30
31
33
B
2
1
Bb
20
31a
내 해
34
11
40
32
외 해
Ba
10
12

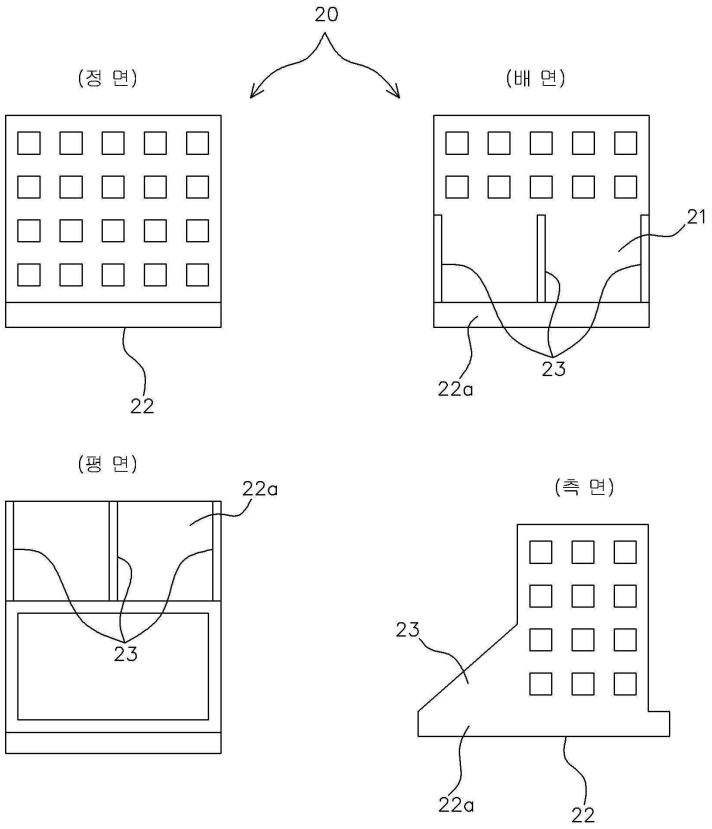
도면4


51
50
51a
1c
30
52
33
B
2
1
Bb
20
50
내 해
11
32
1
1
외 해
Ba
10
12

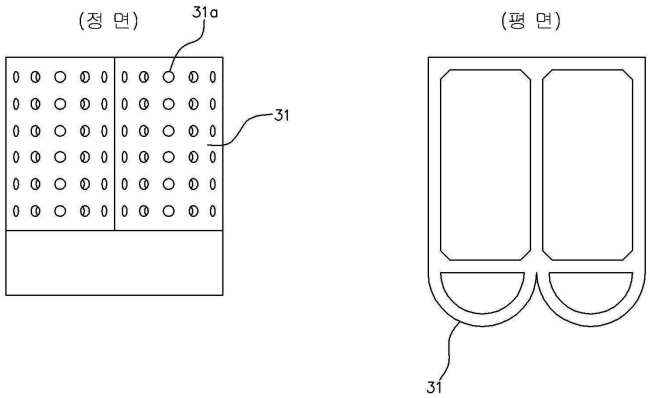
도면5


51
50
51a
1d
30
52
33
B
1.5
1
50
내 해
11
32
1
1
B'
외 해
10

도면6



도면7



도면8

