



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0168673
(43) 공개일자 2024년12월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02B 3/06 (2006.01) E02B 3/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E02B 3/062 (2013.01)
E02B 3/041 (2015.09)
(21) 출원번호 10-2023-0066318
(22) 출원일자 2023년05월23일
심사청구일자 2023년05월23일

(71) 출원인
국립창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)
한국해양과학기술원
부산광역시 영도구 해양로 385(동삼동)
(72) 발명자
오상호
부산광역시 남구 수영로 345, 103동 2304호(대연동, 대연힐스테이트푸르지오)
나병준
부산광역시 연제구 고분로 200, 111동 1403호(연산동, 연산엘지아파트)
(74) 대리인
김정수

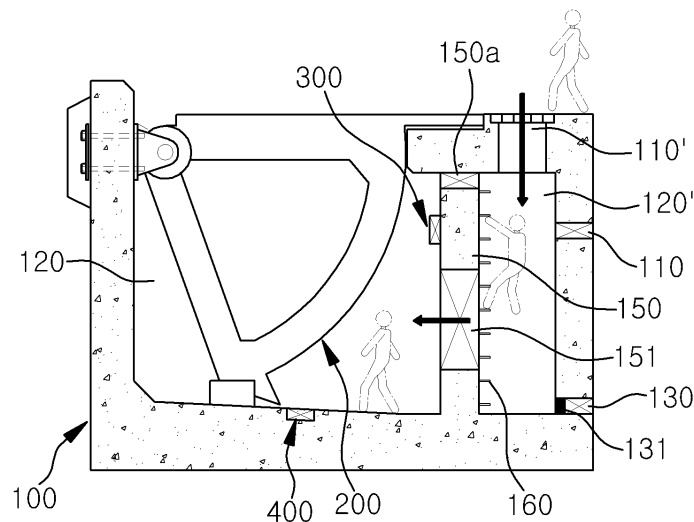
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽

(57) 요약

본 발명은, 제외지를 마주하는 전면(前面)의 상단부에 간격을 두고 형성되는 복수 개의 제1유입구 및 상면(上面)의 전방부에 간격을 두고 형성되는 복수 개의 제2유입구를 통해 유입되는 물을 내부의 수용공간을 통해 수용하는 방호본체; 및 상기 방호본체의 상기 수용공간 내에 배치되되, 상기 수용공간의 내벽 어느 일 면에 힌지 결합되어 상기 수용공간으로의 물 유입에 의한 부력 작용에 의해 일 방향으로 회전하여 상기 방호본체 상부로 기립하는 방호부재;를 포함하되, 상기 방호본체는, 상면으로부터 상기 수용공간으로 이어지는 통로; 상기 수용공간을 전방부 및 후방부로 분리 구획하되, 개폐가 단속되는 출입구가 형성된 벽체; 및 상기 벽체 어느 일 면의 상단과 하단 사이에 이어지는 승강보조구;를 포함하여 상기 통로 및 승강보조구를 따라 이동함으로써 상기 수용공간으로의 출입이 이루어지는 것을 특징으로 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽에 관한 것이다.

대표도 - 도6



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1525010135
과제번호	PE99831
부처명	해양수산부
과제관리(전문)기관명	한국해양과학기술원
연구사업명	한국해양과학기술원 주요사업
연구과제명	해양에너지 및 항만·해양구조물 실용화 기술개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국해양과학기술원
연구기간	2019.01.01 ~ 2022.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

제외지를 마주하는 전면(前面)의 상단부에 간격을 두고 형성되는 복수 개의 제1유입구 및 상면의 전방부에 간격을 두고 형성되는 복수 개의 제2유입구를 통해 유입되는 물을 내부의 수용공간을 통해 수용하는 방호본체; 및

상기 방호본체의 상기 수용공간 내에 배치되되, 상기 수용공간의 내벽 어느 일 면에 힌지 결합되어 상기 수용공간으로의 물 유입에 의한 부력 작용에 의해 일 방향으로 회전하여 상기 방호본체 상부로 기립하는 방호부재;를 포함하되,

상기 방호본체는, 상면으로부터 상기 수용공간으로 이어지는 통로; 상기 수용공간을 전방부 및 후방부로 분리구획하되, 개폐가 단속되는 출입구가 형성된 벽체; 및 상기 벽체 어느 일 면의 상단과 하단 사이에 이어지는 승강보조구;를 포함하여 상기 통로 및 승강보조구를 따라 이동함으로써 상기 수용공간으로의 출입이 이루어지는 것을 특징으로 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 방호본체는 상기 전면의 하단부에 간격을 두고 형성되어 상기 수용공간 내부의 물을 외부로 배출하는 복수 개의 유출구를 포함하는 것을 특징으로 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 유출구 각각은 상기 수용공간으로부터 제외지를 향해서만 물 유동을 허용하는 밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 방호본체의 상기 벽체 상단부에는 전방부 상기 수용공간 및 후방부 상기 수용공간과 연통하는 제3유입구가 형성되는 것을 특징으로 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 방호부재는, 상면의 전방 일단과 후방 일단 사이를 지지하는 복수 개의 지지바; 및 상기 전방 일단 및 후방 일단 각각을 지지하는 복수 개의 리브;를 포함하는 것을 특징으로 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 방호부재는, 상면의 길이 방향 일단에 일정한 높이로 배치되는 펜스; 및 상면을 덮는 포장재;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 방호본체의 상기 수용공간 내에 수용되는 물의 수위를 감지하는 제1감지부재; 및 상기 방호본체의 상기 수용공간 바닥에 미치는 하중을 감지하는 제2감지부재;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 방호본체의 상기 수용공간 바닥은 제내지에서 제외지를 향하며 하향 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 방호본체의 상기 제2유입구는 후방부 상기 수용공간과 연통하는 연장로를 포함하는 것을 특징으로 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 방호부재는 상면의 가장자리를 따라 이어지게 배치되는 밀착부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 해일 및 파랑 방호벽에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 방호부재의 보강이 이루어짐으로써 구조적 안정성을 높일 수 있도록 할 뿐만 아니라 방호본체 내부 수용공간의 출입이 가능하여 수용공간 내부 퇴적물의 제거가 용이함으로써 퇴적물의 간섭으로 인한 방호부재의 기립 불안정을 방지할 수 있도록 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 토목구조물의 하나로 제방이 있다.
- [0003] 제방은, 해일 또는 파랑으로 인한 월파 및 월류를 차단하기 위해 토사, 잔디, 돌, 콘크리트 등을 쌓아 올린 토목구조물을 의미하는 것으로서, 하천이나 해안, 호수나 늪의 물을 일정한 높이와 너비로 막을 수 있어 월파 및 월류로 인한 침수 피해를 방지할 수 있다.
- [0004] 한편, 제방의 주를 이루는 콘크리트 제방을 설치할 때에는 그 지점의 범람 때의 수위를 파악하고, 거기에 0.5~2m의 여유를 더하여 제방 높이로 정하며, 이에 다시 장래의 지반이나 제방의 침해를 고려하여 여유를 더 두어 설치된다.
- [0005] 따라서 제방 전면에 토사가 퇴적되어 유수 단면이 부족한 경우 및 지반이 침하되는 경우 등의 다양한 경우에 대처할 수 있다.
- [0006] 그러나 종래 콘크리트 제방은 제방의 안쪽인 제내지와 제방의 바깥인 제외지 사이를 가로막는바, 주변의 미관을 해칠 뿐만 아니라 특히 시야 확보를 차단하게 되는 문제가 있었다.
- [0007] 이와 같은 문제를 해소하고자 대한민국 등록특허공보 제10-1828369호 등에 개시된 '호안설치형 가동식 방벽구조물'과 같이 파랑이나 해일의 크기에 따라 높이가 가변되는 가동식 방벽장치가 제안된바 있다.
- [0008] 가동식 방벽장치는 파랑이나 해일의 크기에 따라 높이가 가변되므로 미작동 상태에서는 지면에 근접하므로 주변의 미관 저하를 방지할 수 있을 뿐만 아니라 시야 확보가 원활할 수 있다.
- [0009] 그러나 종래 가동식 방벽장치는 회전 등이 이루어지는 방호부재의 구조적 안정성이 기대에 미치지 못하는 문제가 있었을 뿐만 아니라 특히 방호본체 내부 수용공간 내에 모래 등의 이물질이 퇴적됨에 따라서는 방호부재의 기립이 불안정해져 기능이 저하되는 문제가 있었다.
- [0010] 상기의 이유로 해당 분야에서는 방호부재의 구조적 안정성을 높일 수 있도록 할 뿐만 아니라 특히 방호본체의 수용공간에서 퇴적물 제거가 용이하게 이루어질 수 있도록 하는 가동식 방벽장치의 개발을 시도하고 있으나, 현재까지는 만족할 만한 결과를 얻지 못하고 있는 실정이다.

선행기술문헌**특허문헌**

[0011] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1828369호

발명의 내용**해결하려는 과제**

[0012] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해소하기 위하여 제안된 것으로, 방호부재의 보강이 이루어짐으로써 구조적 안정성을 높일 수 있도록 할 뿐만 아니라 방호본체 내부 수용공간의 출입이 가능하여 수용공간 내부 퇴적물의 제거가 용이함으로써 퇴적물의 간섭으로 인한 방호부재의 기립 불안정을 방지할 수 있도록 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,

[0014] 제외지를 마주하는 전면(前面)의 상단부에 간격을 두고 형성되는 복수 개의 제1유입구 및 상면(上面)의 전방부에 간격을 두고 형성되는 복수 개의 제2유입구를 통해 유입되는 물을 내부의 수용공간을 통해 수용하는 방호본체; 및 상기 방호본체의 상기 수용공간 내에 배치되되, 상기 수용공간의 내벽 어느 일 면에 힌지 결합되어 상기 수용공간으로의 물 유입에 의한 부력 작용에 의해 일 방향으로 회전하여 상기 방호본체 상부로 기립하는 방호부재;를 포함하되, 상기 방호본체는, 상면으로부터 상기 수용공간으로 이어지는 통로; 상기 수용공간을 전방부 및 후방부로 분리 구획하되, 개폐가 단속되는 출입구가 형성된 벽체; 및 상기 벽체 어느 일 면의 상단과 하단 사이에 이어지는 승강보조구;를 포함하여 상기 통로 및 승강보조구를 따라 이동함으로써 상기 수용공간으로의 출입이 이루어지는 것을 특징으로 하는 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽에 관한 것이다.

[0015] 상기 방호본체는 상기 전면의 하단부에 간격을 두고 형성되어 상기 수용공간 내부의 물을 외부로 배출하는 복수 개의 유출구를 포함한다.

[0016] 상기 유출구 각각은 상기 수용공간으로부터 제외지를 향해서만 물 유동을 허용하는 밸브를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 방호본체의 상기 수용공간 바닥은 제내지에서 제외지를 향하며 하향 경사지게 형성된다.

[0018] 상기 방호본체의 상기 제1유입구, 제2유입구 및 통로 입구에는 스틸그레이팅이 배치된다.

[0019] 상기 방호본체의 상기 제1유입구, 제2유입구 및 통로는 부분 개방된 스틸박스 형태로 이루어질 수 있다.

[0020] 상기 방호본체의 상기 벽체 상단부에는 전방부 상기 수용공간 및 후방부 상기 수용공간과 연통하는 제3유입구가 형성된다.

[0021] 상기 방호부재는, 상면의 전방 일단과 후방 일단 사이를 지지하는 복수 개의 지지바; 및 상기 전방 일단 및 후방 일단 각각을 지지하는 복수 개의 리브;를 포함할 수 있다.

[0022] 상기 방호부재는 길이 방향 일단에 일정한 높이로 배치되는 펜스를 포함할 수 있다.

[0023] 상기 방호부재는 상면을 덮는 포장재를 포함할 수 있다.

[0024] 상기 포장재는 블록 형태로 형성되어 체결부재 체결에 의해 상기 방호부재 상면에 고정될 수 있다.

[0025] 본 발명은, 상기 방호본체의 상기 수용공간 내에 수용되는 물의 수위를 감지하는 제1감지부재; 및 상기 방호본체의 상기 수용공간 바닥에 미치는 하중을 감지하는 제2감지부재;를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽은, 방호본체가 통로, 벽체 및 승강보조구를 포함하는바, 통로 및 승강보조구를 따라 이동함으로써 방호본체 내부, 즉 수용공간의 출입이 이루어질 수 있으므로 방호본체 내부 수용공간으로 작업자를 투입하여 수용공간 바닥의 퇴적물을 제거함에 따라 부력 작용에 의한 방호부재의 기립이

안정적으로 이루어질 수 있어 방호부재 기립을 통한 월파 및 월류 방지가 원활할 수 있다.

[0027] 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽은, 방호부재가 상면의 전방 일단과 후방 일단 사이를 지지하는 복수 개의 지지바; 및 상면의 전방 일단 및 후방 일단 각각을 지지하는 복수 개의 리브;를 포함하는바, 지지바 및 리브에 의해 방호부재의 지지가 이루어질 수 있으므로 방호부재의 구조적 안정성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽에서 방호부재의 기립 이전 상태를 보인 사시도이다.

도 2는 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽에서 방호부재의 기립 상태를 보인 사시도이다.

도 3은 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽에서 방호부재의 기립을 설명하기 위한 예시도이다.

도 4는 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽에서 방호부재에 지지바 배치를 보인 예시도이다.

도 5는 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽에서 방호부재에 리브 형성을 보인 예시도이다.

도 6은 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽에서 방호본체 내부 출입을 보인 예시도이다.

도 7은 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽에서 방호부재에 펜스 및 포장재가 적용된 형태를 보인 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 첨부 도면에 의거 본 발명에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0031] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽(A)은, 방호본체(100); 및 방호부재(200);를 포함한다.

[0032] 본 발명의 방호본체(100)는, 제외지를 마주하는 전면(前面)의 상단부에 간격을 두고 형성되는 복수 개의 제1유입구(110) 및 상면의 전방부에 간격을 두고 형성되는 복수 개의 제2유입구(110')를 통해 유입되는 물을 내부의 수용공간(120)을 통해 수용한다.

[0033] 이때, 방호본체(100)는 전면의 하단부에 간격을 두고 형성되어 수용공간(120) 및 외부와 연통하는 복수 개의 유출구(130)를 포함함으로써 수용공간(120) 내부의 물이 유출구(130)를 통해 외부로 배출될 수 있다.

[0034] 여기서, 유출구(130) 각각은 일방향, 더욱 구체적으로 수용공간(120)으로부터 제외지를 향해서만 물 유동을 허용하는 밸브(131)를 포함함으로써 밸브(131)에 의해 유출구(130)를 통한 외부로부터의 물 유입이 차단될 수 있다.

[0035] 그리고 방호본체(100)의 수용공간(120) 바닥은 제내지에서 제외지를 향하며 하향 경사지게 형성됨으로써 수용공간(120) 내의 물 및 수용공간(120) 하부의 퇴적물이 자연스럽게 제내지측에서 제외지를 향하여 유동할 수 있다.

[0036] 그리고 방호본체(100)는, 상면으로부터 수용공간(120)으로 이어지는 통로(140); 수용공간(120)을 전방부 및 후방부로 분리 구획하되, 개폐가 단속되는 출입구(151)가 형성된 벽체(150); 및 벽체(150) 어느 일 면의 상단과 하단 사이에 이어지는 승강보조구(160);를 포함한다.

[0037] 따라서 통로(140)를 거쳐 승강보조구(160)를 따라 이동함으로써 방호본체(100) 내부, 다시 말해 수용공간(120)의 출입이 이루어질 수 있다.

[0038] 이때, 제1유입구(110), 제2유입구(110') 및 통로(140)의 입구에는 스틸그레이팅(도면부호 미표시)이 배치됨으로써 스틸그레이팅의 지지에 의해 제1유입구(110), 제2유입구(110') 및 통로(140) 입구를 통한 이물질 유입 및 보행자 추락 등이 방지될 수 있다.

[0039] 여기서, 제1유입구(110), 제2유입구(110') 및 통로(140)는 부분 개방된 스틸박스 형태임으로써 제작이 용이할 수 있다.

[0040] 그리고 승강보조구(160)는 사다리 형태임으로써 이를 딛고 오르거나 내림에 따라 방호본체(100) 내에서 상부 및 하부로 이동할 수 있다.

- [0041] 그리고 벽체(150) 상단부에는 전방부 수용공간(120 ‘) 및 후방부 수용공간(120)과 연통하는 제3유입구(150a)가 형성됨으로써 전방부 수용공간(120’)에 수용되는 물이 제3유입구(150a)를 통해 후방부 수용공간(120)으로 유입될 수 있다.
- [0042] 한편, 방호본체(100)는 콘크리트로 제작되어 해안가 등을 따라 배치됨으로써 그 내부에 장착되는 방호부재(200)가 해안가 등을 따라 기립할 수 있다.
- [0043] 그리고 방호본체(100)에서 유출구(130)에 마련되는 밸브(131)는 물 유동을 일 방향으로만 허용할 수 있는 것이라면 통상의 어떠한 구조 및 방식의 것이어도 무방한바, 밸브(131)에 관한 상세한 설명은 생략한다..
- [0044] 그리고 방호본체(100)에서 벽체(150)의 출입구(151)는 잠금구(도면상 미도시)를 포함함으로써 잠금구의 잠금 여부에 따라 개폐가 단속될 수 있다.
- [0045] 그리고 방호본체(100)에서 제2유입구(110 ‘)는 수용공간(120), 특히 후방부 수용공간(120)과 연통하는 연장로(111)를 포함함으로써 제2유입구(110’)를 통해 유입되는 물이 연장로(111)를 따라 이동하여 후방부 수용공간(120)으로 투입될 수 있다.
- [0046] 본 발명의 방호부재(200)는, 방호본체(100)의 수용공간(120) 내에 배치되되, 수용공간(120)의 내벽 어느 일 면에 힌지 결합되어 수용공간(120)으로의 물 유입에 의한 부력 작용에 의해 일 방향으로 회전하여 방호본체(100) 상부로 기립한다.
- [0047] 이때, 방호부재(200)는 상면의 전방 일단과 후방 일단 사이를 지지하는 복수 개의 지지바(210)를 포함함으로써 상면의 전방 일단과 후방 일단 사이가 지지바(210) 각각에 의해 지지될 수 있다.
- [0048] 그리고 방호부재(200)는 상면의 전방 일단 및 후방 일단 각각을 지지하는 복수 개의 리브(220)를 포함함으로써 상면의 전방 일단 및 후방 일단이 리브(220) 각각에 의해 지지될 수 있다.
- [0049] 또한, 방호부재(200)는 상면의 길이 방향 일단에 일정한 높이로 배치되는 펜스(230)를 더 포함함으로써 펜스(230)에 의해 진입 차단 및 보행자 지지가 이루어질 수 있다.
- [0050] 또한, 방호부재(200)는 상면을 덮는 포장재(240)를 더 포함함으로써 포장재(240)에 의해 보행 충격 등이 완화될 수 있다.
- [0051] 여기서, 포장재(240)는 블록 형태로 형성되어 체결부재(도면상 미도시) 체결에 의해 방호부재(200) 상면에 고정됨으로써 시공이 용이할 수 있을 뿐만 아니라 부분 교체가 이루어질 수 있다.
- [0052] 또한, 방호부재(200)는 상면의 가장자리를 따라 이어지게 배치되는 밀착부재(250)를 포함함으로써 방호부재(200)의 기립 이전 밀착부재(250)가 방호본체(100)에 접촉함에 따라 틈 발생이 방지되어 물 또는 이물질 유입이 억제될 수 있다.
- [0053] 이때, 밀착부재는 방호본체(100) 내부로의 물 또는 이물질 유입을 억제할 수 있는 것이라면 통상의 어떠한 형태의 것이어도 무방하며, 그 예로는 막 또는 브러시 형태일 수 있다.
- [0054] 또한, 추가적으로 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽(A)은, 제1감지부재(300); 및 제2감지부재(400);를 더 포함할 수 있다.
- [0055] 본 발명의 제1감지부재(300)는 방호본체(100)의 수용공간(120) 내에 수용되는 물의 수위를 감지한다.
- [0056] 따라서 제1감지부재(300)의 신호를 기반으로 방호본체(100)의 벽체(150)에 형성되는 출입구(151) 개폐 등을 제어하여 제1감지부재(300)에 의한 감지 수위가 사전 설정된 기준 수위 미만일 경우, 다시 말해 익사 위험이 없는 안전한 상황에서만 출입구(151) 개방을 통해 수용공간(120)으로의 진입을 허용할 수 있다.
- [0057] 본 발명의 제2감지부재(400)는 방호본체(100)의 수용공간(120) 바닥에 미치는 하중을 감지한다.
- [0058] 따라서 제2감지부재(400)의 신호를 기반으로 방호본체(100)의 벽체(150)에 형성되는 출입구(151) 개폐 등을 제어하여 제1감지부재(300)에 의한 감지 하중이 사전 설정된 기준 하중을 초과할 경우, 다시 말해 퇴적물이 다량 퇴적되어 제거가 요구되는 상황에서만 출입구(151) 개방을 통해 수용공간(120)으로의 진입을 허용할 수 있다.
- [0059] 여기서, 제1감지부재(300)는 수용공간(120) 내에 수용되는 물의 수위 감지가 이루어질 수 있는 것이라면 통상의 어떠한 구조 및 방식의 것이어도 무방하고, 제2감지부재(400)는 수용공간(120) 바닥에 미치는 하중의 감지가 이루어질 수 있는 것이라면 통상의 어떠한 구조 및 방식의 것이어도 무방한바, 제1감지부재(300) 및 제2감지부재

(400)에 관한 상세한 설명은 생략한다.

- [0061] 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽(A)을 통한 월파 및 월류 차단에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0062] 본 발명에서 해안가 등을 따라 설치되는 방호본체(100)의 일 면, 더욱 구체적으로 제외지를 마주하는 전면의 상단부에는 복수 개의 제1유입구(110)가 간격을 두고 형성되고, 상면의 전방부에는 제2유입구(110')가 간격을 두고 형성되는데, 파랑 및 해일 등으로 인하여 제외지로부터 미치는 물이 제1유입구(110) 및 제2유입구(110') 각각을 통해 방호본체(100) 내부로 유입될 수 있다.
- [0063] 그리고 방호본체(100) 내부에는 수용공간(120)이 마련되는데, 제1유입구(110) 및 제2유입구(110')를 통해 유입되는 물이 방호본체(100)의 수용공간(120) 내에 수용될 수 있다.
- [0064] 그리고 본 발명에서 방호본체(100)의 수용공간(120) 내에는 방호부재(200)가 배치되는데, 방호본체(100)의 수용공간(120)에 의해 수용되는 물에 의해 방호부재(200)에 부력이 작용하게 된다.
- [0065] 이때, 방호부재(200)는 수용공간(120)의 내벽 어느 일 면에 힌지 결합되는데, 부력 작용에 의해 일 방향, 더욱 구체적으로 상향 회전하게 되므로 이에 의해 도 3에 도시된 바와 같이 방호본체(100) 상부로 방호부재(200)의 기립이 이루어질 수 있다.
- [0066] 따라서 방호부재(200)의 기립에 의해 월파 및 월류의 차단이 이루어지게 되므로 이에 의해 제내지의 침수 피해가 방지될 수 있다.
- [0067] 그리고 방호본체(100)의 전면 하단부에는 수용공간(120) 및 외부와 연통하는 복수 개의 유출구(130)가 형성되는데, 제외지의 수위가 낮아질 때 수용공간(120) 내에 수용된 물이 유출구(130)를 통해 외부로 배출될 수 있으므로 유출구(130)를 통한 물 배출이 진행됨에 따라 이전 기립하였던 방호부재(200)가 점차로 하향 회전하여 기립 이전 상태로 전환될 수 있다.
- [0068] 여기서, 유출구(130) 각각은 일방향, 더욱 구체적으로 수용공간(120)으로부터 제외를 향해서만 물 유동을 허용하는 밸브(131)를 포함하는데, 밸브(131)에 의해 외부로의 물 배출이 이루어질 뿐 유출구(130)를 통한 물 유입이 차단될 수 있다.
- [0069] 그리고 본 발명에서 방호본체(100)의 수용공간(120) 바닥은 제내지에서 제외지를 향하며 하향 경사지게 형성되는데, 수용공간(120) 내의 물 및 퇴적물이 자연스럽게 제내지측에서 제외지를 향하여 유동할 수 있으므로 유출구(130)를 통한 물 및 퇴적물 배출이 더욱 원활할 수 있다.
- [0070] 다만, 방호본체(100)의 수용공간(120) 내부로 물이 유입될 때에는 물 속에 혼합된 모래 입자 등이 함께 유입될 수 있으므로 수용공간(120) 내에 모래 등이 다량 퇴적됨에 따라서는 퇴적물에 의한 간섭에 의해 차후 방호부재(200)의 기립이 불안정해질 수 있어 수용공간(120) 내 퇴적물이 적절히 처리되지 못할 경우 제내지의 침수 피해가 발생할 수 있다.
- [0071] 그러나 본 발명의 방호본체(100)는, 상면로부터 수용공간(120)으로 이어지는 통로(140); 수용공간(120)을 전방부 및 후방부로 분리 구획하되, 개폐가 단속되는 출입구(151)가 형성된 벽체(150); 및 벽체(150) 어느 일 면의 상단과 하단 사이에 이어지는 승강보조구(160);를 포함하는데, 도 6에 도시된 바와 같이 통로(140) 및 승강보조구(160)를 따라 이동함으로써 방호본체(100) 내부, 즉 수용공간(120)의 출입이 이루어질 수 있게 되므로 수용공간(120) 내부로 진입한 작업자에 의해 방호본체(100) 내부 수용공간(120)에 퇴적된 퇴적물의 제거가 이루어짐에 따라 퇴적물로 인한 간섭 없이 방호부재(200)의 기립이 원활할 수 있다.
- [0072] 한편, 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽(A)은 월파 및 월류 방지가 원활할 수 있을 뿐만 아니라 구조적 안정성, 특히 방호부재(200)의 구조적 안정성을 높일 수 있다.
- [0073] 즉, 본 발명의 방호부재(200)는, 도 4에 도시된 바와 같이 상면의 전방 일단과 후방 일단 사이를 지지하는 복수 개의 지지바(210); 및 도 5에 도시된 바와 같이 상면의 전방 일단 및 후방 일단 각각을 지지하는 복수 개의 리브(220);를 포함하는데, 지지바(210)의 지지에 의해 상면의 전방 일단과 후방 일단 사이가 견고해질 뿐만 아니라 리브(220)의 지지에 의해 상면의 전방 일단과 후방 일단이 견고해지므로 이에 의해 방호부재(200)의 구조적 안정성이 향상될 수 있다. 또한, 이러한 지지바 및 리브의 사용을 통해 방호부재(200)의 설계를 최적화하여 중량 및 제작비용을 절감할 수 있다.

- [0074] 또한, 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽(A)은 방호본체(100)의 수용공간(120) 출입시의 사고 발생을 방지할 수 있다.
- [0075] 즉, 본 발명은, 방호본체(100)의 수용공간(120) 내에 수용되는 물의 수위를 감지하는 제1감지부재(300); 및 방호본체(100)의 수용공간(120) 바닥에 미치는 하중을 감지하는 제2감지부재(400);를 더 포함할 수 있는바, 제1감지부재(300)의 신호를 기반으로 방호본체(100)의 벽체(150)에 형성되는 출입구(151) 개폐 등을 제어하여 제1감지부재(300)에 의한 감지 수위가 사전 설정된 기준 수위 미만일 경우, 다시 말해 익사 위험이 없는 안전한 상황에서만 출입구(151) 개방을 통해 수용공간(120)으로의 진입을 허용 및 제2감지부재(400)의 신호를 기반으로 방호본체(100)의 벽체(150)에 형성되는 출입구(151) 개폐 등을 제어하여 제1감지부재(300)에 의한 감지 하중이 사전 설정된 기준 하중을 초과할 경우, 다시 말해 퇴적물이 다량 퇴적되어 제거가 요구되는 상황에서만 출입구(151) 개방을 통해 수용공간(120)으로의 진입을 허용함으로써 수용공간(120) 진입 과정에서의 안전사고 발생이 방지될 수 있을 뿐만 아니라 불필요한 수용공간(120) 진입이 방지될 수 있다.
- [0076] 또한, 본 발명에 의한 자가 회전식 해일 및 파랑 방호벽(A)은 미기립 상태 방호부재(200) 상면에서의 보행이 안전하고 편안하게 이루어질 수 있다.
- [0077] 즉, 본 발명의 방호부재(200)는 도 7에 도시된 바와 같이 상면의 길이 방향 일단에 일정한 높이로 배치되는 펜스(230)를 더 포함할 수 있을 뿐만 아니라 상면을 덮는 포장재(240)를 더 포함할 수 있는바, 펜스(230)에 의해 진입 차단이 이루어질 수 있을 뿐만 아니라 보행자 지지가 이루어질 수 있어 미기립 상태 방호부재(200) 상면에서 보행하는 보행자 추락 등이 방지될 수 있을 뿐만 아니라 포장재(240)에 의해 보행 충격 등이 완화될 수 있어 미기립 상태 방호부재(200) 상면에서의 보행이 안전하고 편안하게 이루어질 수 있다.
- [0078] 더불어, 본 발명의 수용공간(120)은 벽체(150)에 의해 전방부 및 후방부로 분리 구획되는바, 방호본체(100)의 제2유입구(110')를 통해 유입되는 물은 후방부 수용공간(120)으로 바로 유입되는 반면 방호본체(100)의 제1유입구(110)를 통해 유입되는 물은 전방부 수용공간(120)에 먼저 수용된 유입량이 증가함에 따라 벽체(150) 상단에 형성된 제3유입구(150a)를 거쳐 후방부 수용공간(120)에 수용되어 방호부재(200)에 미치게 된다.
- [0079] 따라서 파랑 등으로 인하여 방호본체(100)의 제1유입구(110)를 통해 상대적으로 소량의 물이 간헐적으로 유입되는 경우, 해당 물은 벽체(150)에 의해 분리 구획된 전방부 수용공간(120')에만 수용될 뿐 후방부 수용공간(120)으로의 유입이 차단되므로 상대적으로 소량의 물이 간헐적으로 유입됨으로 인한 방호부재(200)의 미미한 유동, 예컨대 들쭉임이 방지될 수 있어 방호부재(200)의 기립이 요구되기 이전까지 방호부재(200) 상면에서의 보행이 더욱 안정적으로 이루어질 수 있다.
- [0081] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하므로 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 변경 가능하며, 그와 같은 변경은 이하 청구범위 기재에 의하여 정의되는 본 발명의 보호범위 내에 있게 된다.

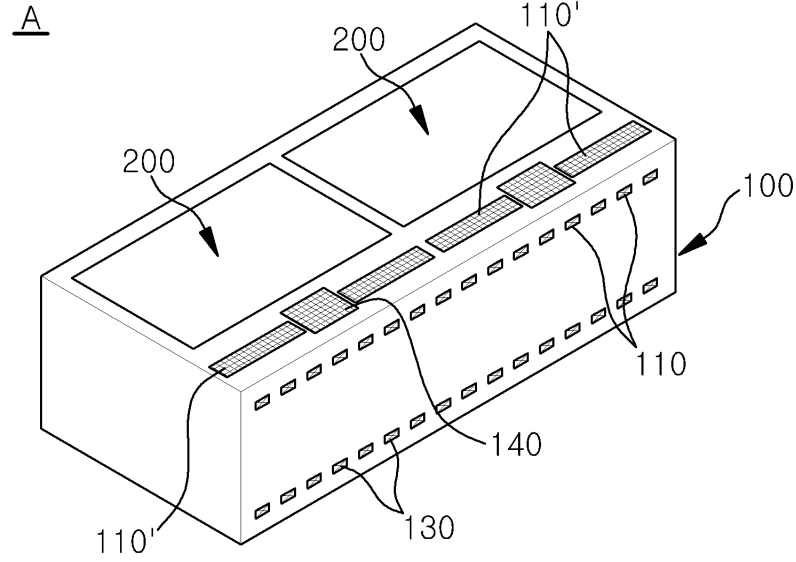
부호의 설명

- [0082]
- | | |
|------------------|--------------|
| 100 : 방호본체 | 110 : 제1유입구 |
| 110' : 제2유입구 | 111 : 연장로 |
| 120, 120' : 수용공간 | 130 : 유출구 |
| 131 : 밸브 | 140 : 통로 |
| 150 : 벽체 | 150a : 제3유입구 |
| 151 : 출입구 | 160 : 승강보조구 |
| 200 : 방호부재 | 210 : 지지바 |
| 220 : 리브 | 230 : 펜스 |
| 240 : 포장재 | 250 : 밀착부재 |
| 300 : 제1감지부재 | 400 : 제2감지부재 |

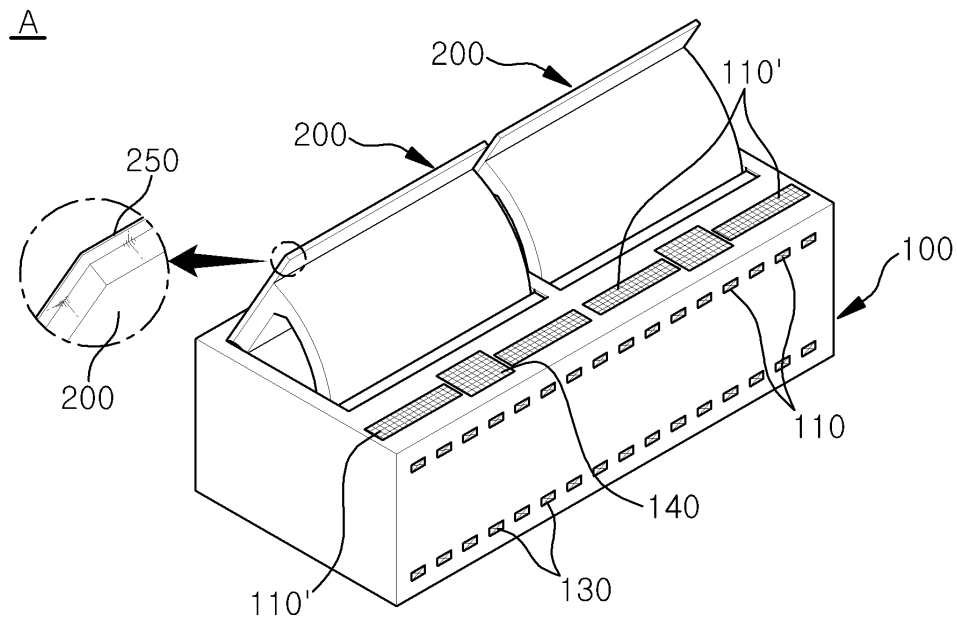
A : 해일 및 파랑 방호벽

도면

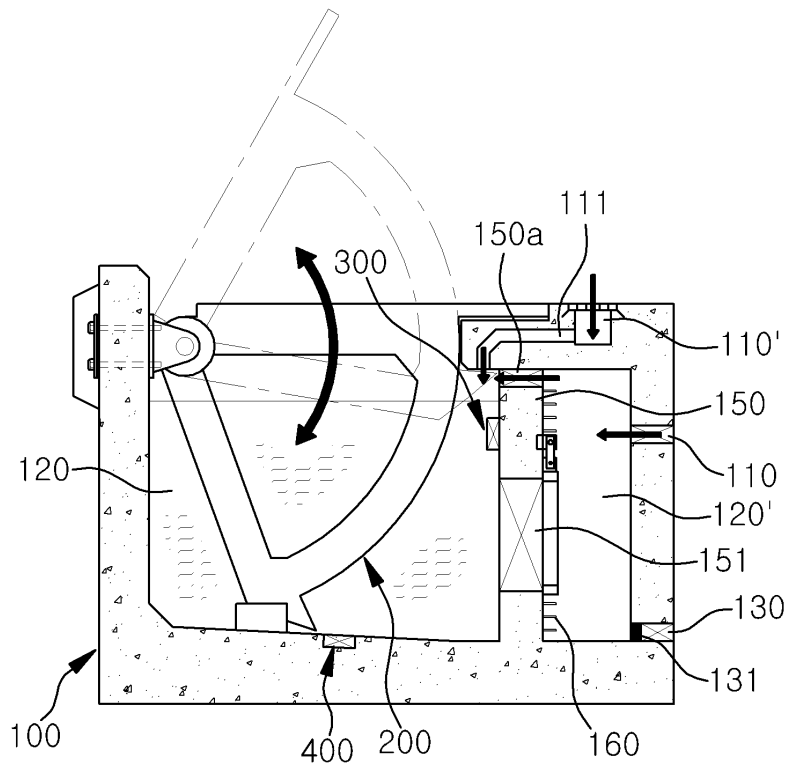
도면1



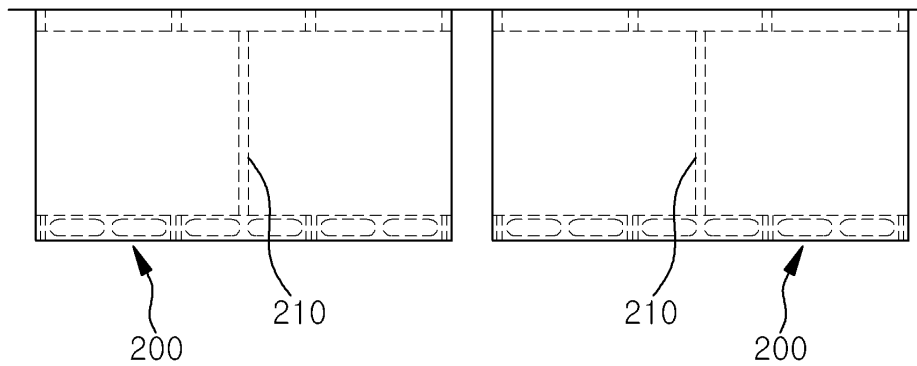
도면2



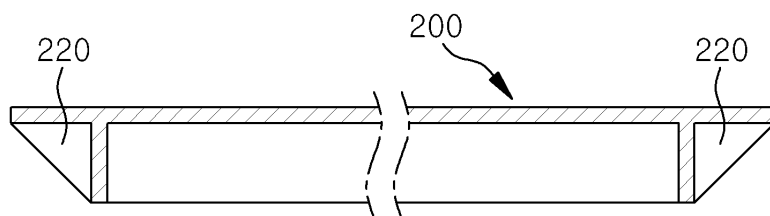
도면3



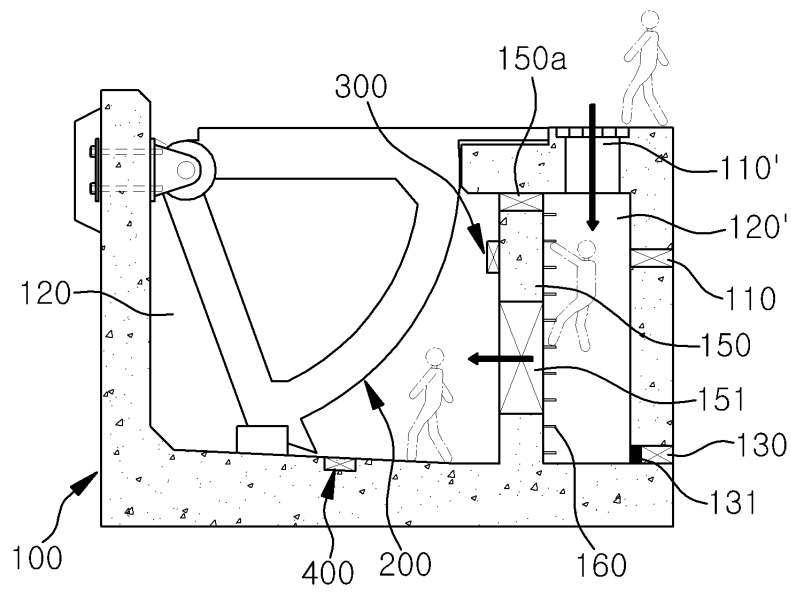
도면4



도면5



도면6



도면7

