



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년07월27일
 (11) 등록번호 10-0972387
 (24) 등록일자 2010년07월20일

(51) Int. Cl.
B63B 35/44 (2006.01) *B63B 35/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0055054
 (22) 출원일자 2008년06월12일
 심사청구일자 2008년06월12일
 (65) 공개번호 10-2009-0129004
 (43) 공개일자 2009년12월16일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP04107913 B2
 JP2004182411 A
 KR100544571 B1
 KR100750223 B1

(73) 특허권자
삼성중공업 주식회사
 서울 서초구 서초동 1321-15
 (72) 발명자
나성원
 서울특별시 성동구 금호동4가 대우아파트 111동 2402호
신희태
 경기도 의왕시 삼동 대우이안아파트 108동 204호
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
송세근

전체 청구항 수 : 총 6 항

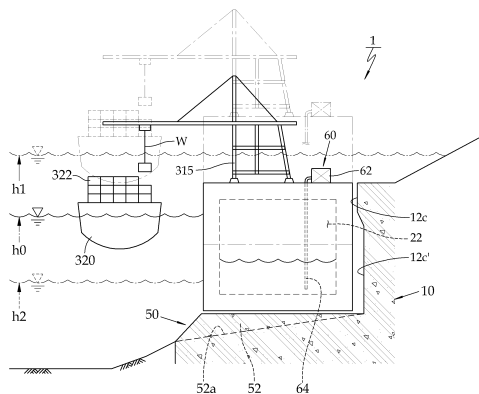
심사관 : 이기현

(54) 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 및 그 시공방법

(57) 요약

본 발명은 하천변의 수위 레벨에 따라서 상하로 이동하는 부유식 터미널로 사용 가능한 부유식 구조물 및 그 시공방법에 관한 것이다. 본 발명은 하천변에 구축되고 내측에는 공간부가 형성된 베이스; 상기 베이스의 공간부 내에 위치되고, 하천변의 수위에 따라서 승하강하도록 내부에는 부유 공간이 마련되며, 상부에는 크레인 시설들이 구비된 본체부; 상기 베이스의 양 측면에 형성된 오목 홈부와, 상기 오목 홈부에 대응하도록 상기 본체부의 양측벽에 형성된 볼록 돌출부를 포함하여 상기 본체부가 베이스 내에서 상하방향으로의 이동이 이루어지고 전후방향의 이동을 제한하는 가이드 부; 및 상기 베이스의 하부면에 전방으로 경사진 다수의 트랜치들을 형성하여 본체부의 하부 측으로 집합된 오물을 외부로 배출하는 소재 부;를 포함하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 및 그 시공방법을 제공한다. 본 발명에 의하면 하천변의 접안 시설로서 사용되는 본체부가 하천변의 수위 레벨에 따라서 상하로 이동가능함으로써 본체부의 상부측에 설치된 크레인은 접안된 선박과 항상 일정한 높이를 유지할 수 있어서 선박에 화물을 선적 및 하역하는 크레인 사용에 있어서 편리함을 크게 개선한 효과를 얻을 수 있다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

유남열

경기 안양시 동안구 부림동 1586번지 한가람 한양
아파트 307동501호

이재연

서울 강남구 역삼동 825-13 강남센터빌딩 11층

이천근

서울 강남구 역삼동 825-13 강남센터빌딩 11층

이필승

서울 강남구 역삼동 825-13 강남센터빌딩 11층

정순용

서울 용산구 이촌동 404번지 한가람아파트 202동
107호

정승진

경기 안양시 동안구 관양동 1588번지 공작마을 부
영아파트 306동1504호

특허청구의 범위

청구항 1

하천변에 설치되는 컨테이너 터미널에 있어서,

하천변에 구축되고 내측에는 공간부가 형성된 베이스;

상기 베이스의 공간부 내에 위치되고, 하천변의 수위에 따라서 승하강하도록 내부에는 부유 공간이 마련되며, 상부에는 크레인 시설들이 구비된 본체부;

상기 베이스의 양 측면에 형성된 오목 홈부와, 상기 오목 홈부에 대응하도록 상기 본체부의 양측벽에 형성된 볼록 돌출부를 포함하여 상기 본체부가 베이스 내에서 상하방향으로의 이동이 이루어지고 전후방향의 이동을 제한하는 가이드 부; 및

상기 베이스의 하부면에 전방으로 경사진 다수의 트렌치들을 형성하여 본체부의 하부 측으로 집합된 오물을 외부로 배출하는 소제 부;를 포함하여 하천변의 수위 레벨에 따라서 승 하강이 가능한 것을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 본체부의 부유 공간에 물을 채워서 부력을 조절하기 위한 수위 조절장치를 추가 포함하고, 상기 수위 조절장치는 본체부의 상부 측에 펌핑 장치와 배관계통을 구비한 것임을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 소제 부는 다수의 트렌치들이 일정 간격의 U 홈으로 형성되고, 그 바닥면이 베이스의 후방으로부터 전방으로 향하여 경사 형성된 것임을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물.

청구항 5

하천변에 컨테이너 터미널과 같은 구조물을 시공하는 방법에 있어서,

하천변을 절토하고, 하부면에는 전방으로 경사진 다수의 트렌치들을 형성하여 소제 부를 구비하는 베이스 하면을 콘크리트로 구축하는 단계;

상기 베이스 하면으로부터 상부측으로 각각 오목 홈부가 형성되는 양 측벽과 상기 양 측벽의 후방을 이어주는 후벽을 콘크리트로 구축하는 단계;

상기 베이스의 상부 면에서 상기 양 측벽과 후벽이 형성하는 공간부에 해당하는 크기로 내부 부유 공간을 통하여 부력(浮力)을 갖추며, 양 측면에는 상기 베이스 양 측벽의 오목 홈부에 맞물리는 볼록 돌출부를 각각 형성하는 본체부를 콘크리트로 구축하는 단계; 및

상기 본체부의 부유 공간 내에 물을 채워서 부력을 조절하는 단계;를 포함하여 하천변의 수위 레벨에 따라서 승 하강이 가능한 것을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 시공방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 본체부를 구축하는 단계는 내부 부유 공간에 의해서 생성되는 부력이 본체부 상부의 크레인 시설과 크레인에 의해서 이송되는 화물의 전체 하중을 견디도록 충분히 큰 것임을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 시공방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 본체부의 부력을 조절하는 단계는 하천변의 평수위에 맞추어 본체부가 베이스 하면에 안착되도록 부력 조절을 하는 것임을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 시공방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 하천변에 설치되는 컨테이너 터미널 등의 접안 시설에 관한 것으로, 보다 상세하게는 하천변의 수위 레벨에 따라서 부력(浮力)을 이용하여 상하로 이동가능함으로써 화물을 선적 및 하역하는 크레인 사용에 있어서 편리함을 크게 개선하고, 크레인 작업의 생산성을 크게 향상시킬 수 있도록 개선된 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 및 그 시공방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 하천변에 설치되는 컨테이너 터미널들의 접안시설은 선박에 선적된 각종 화물을 선적하거나 하역하기 위한 크레인을 구비하고 있다.

[0003] 이와 같은 종래의 접안 시설(300)은 도 1에 도시된 바와 같이, 하천변을 일정 깊이로 절토(切土)한 다음, 철근 콘크리트를 이용하여 일정 크기의 안벽(310)을 견고하게 구축한다. 그리고 이와 같은 안벽(310) 위에 크레인(315) 등을 설치하고, 이와 같은 크레인(315)을 이용하여 터미널에 접안된 선박(320)에 컨테이너(container)와 같은 화물(322)을 선적하거나 하역하게 된다.

[0004] 그러나 이와 같은 종래의 접안 시설(300)은 단지 선박(320)에 화물(322)을 선적하거나 하역하기 위한 용도만을 고려한 것으로서, 하천변의 수위를 고려하지 않은 구조이다. 즉 하천변은 통상적인 평수위(ho)와 함께 계절별로 홍수위(h1)와 갈수위(h2)가 있는데, 컨테이너 터미널과 같은 접안 시설(300)이 설치된 하천변은 보통 홍수위(h1)와 갈수위(h2)의 수위 차가 10m에 육박한다.

[0005] 따라서 종래의 컨테이너 터미널에 구축된 안벽(310)은 그 높이가 평수위(ho)의 정상적인 높이 보다 높게 시공하여 홍수위(h1) 시에도 선박(320)에 화물(322) 선적 및 하역 작업이 이루어질 수 있도록 하고, 갈수위(h2)에 대비하여 안벽(310)의 깊이를 평수위(ho)보다 깊게 시공하여 선박 선적 및 하역작업에 대응하고 있다.

[0006] 그로 인하여 종래의 컨테이너 터미널은 평소에 사용이 매우 불편한데, 이는 평수위(ho)에 비하여 안벽(310) 높이가 크게 높아진 상태이므로, 안벽(310)에 설치된 크레인(315)을 이용하여 작업하는 경우, 불필요하게 크레인(315)의 높이가 높아지는 문제점이 있었다.

[0007] 이와 같이 크레인(315) 설치 위치가 높아지게 되면, 컨테이너 등의 화물(322)을 선적 및 하역하는 작업에 고도의 기술이 필요하게 되고, 화물(322) 운송 작업 중에 와이어의 흔들림이 심하게 되어 안전사고의 위험은 매우 높아지게 된다. 특히 크레인(315)의 높이가 높아지면서 이를 조작하는 크레인 운전자는 크게 위협감을 느끼게 되고, 크레인(315) 운전 작업에 심한 스트레스를 받게 되어 더욱더 안전사고의 위험을 증대시킨다.

[0008] 뿐만 아니라 이와 같이 불필요하게 높아진 크레인(315)으로 인하여 화물(322) 선적 및 하역 작업에 필요한 와이어(W)의 감김 및 풀림 작업시, 크레인(315)의 장시간 조작성이 필요하여 이와 같은 크레인(315) 작업의 생산성은 낮아지게 되고, 특히 수위가 낮아지는 갈수위(h2)의 경우에는 더욱 심각하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 그 목적은 하천변의 수위 레벨에 따라서 부력(浮力)을 이용하여 상하로 이동가능함으로써 접안된 선박과 크레인은 항상 일정한 높이를 유지할 수 있어서 화물을 선적 및 하역하는 크레인 장비사용에 있어서 편리함을 크게 개선한 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 및 그 시공방법을 제공함에 있다.

[0010] 그리고 본 발명은 다른 목적으로서 접안된 선박으로부터 컨테이너등의 화물을 선적하거나 하역하는 경우, 크레

인 작업의 안전사고를 사전에 예방할 수 있음은 물론, 작업 시간을 크게 단축하여 크레인 작업의 생산성을 크게 향상시키고, 콘테이너 터미널의 작업 생산성을 크게 높일 수 있는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 및 그 시공방법을 제공함에 있다.

과제 해결수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 하천변에 설치되는 콘테이너 터미널에 있어서,
- [0012] 하천변에 구축되고 내측에는 공간부가 형성된 베이스;
- [0013] 상기 베이스의 공간부 내에 위치되고, 하천변의 수위에 따라서 승하강하도록 내부에는 부유 공간이 마련되며, 상부에는 크레인 시설들이 구비된 본체부;
- [0014] 상기 베이스의 양 측면에 형성된 오목 홈부와, 상기 오목 홈부에 대응하도록 상기 본체부의 양측벽에 형성된 볼록 돌출부를 포함하여 상기 본체부가 베이스 내에서 상하방향으로의 이동이 이루어지고 전후방향의 이동을 제한하는 가이드 부; 및
- [0015] 상기 베이스의 하부면에 전방으로 경사진 다수의 트렌치들을 형성하여 본체부의 하부 측으로 집합된 오물을 외부로 배출하는 소제 부;를 포함하여 하천변의 수위 레벨에 따라서 승 하강이 가능한 것을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물을 제공한다.
- [0016] 또한 본 발명은 바람직하게는 상기 본체부의 부유 공간에 물을 채워서 부력을 조절하기 위한 수위 조절장치를 추가 포함하고, 상기 수위 조절장치는 본체부의 상부 측에 펌핑 장치와 배관계통을 구비한 것임을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물을 제공한다.
- [0017] 그리고 본 발명은 바람직하게는 상기 가이드 부는 베이스의 양측면에 형성된 볼록 돌출부와, 상기 볼록 돌출부에 대응하도록 상기 본체부의 양 측벽에 형성된 오목 홈부로 이루어진 것임을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물을 제공한다.
- [0018] 또한 본 발명은 바람직하게는 상기 소제 부는 다수의 트렌치들이 일정 간격의 \sqcup 홈으로 형성되고, 그 바닥면이 베이스의 후방으로부터 전방으로 향하여 경사 형성된 것임을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물을 제공한다.
- [0019] 그리고 본 발명은 바람직하게는 하천변에 콘테이너 터미널과 같은 구조물을 시공하는 방법에 있어서,
- [0020] 하천변을 절토하고, 하부면에는 전방으로 경사진 다수의 트렌치들을 형성하여 소제 부를 구비하는 베이스 하면을 콘크리트로 구축하는 단계;
- [0021] 상기 베이스 하면으로부터 상부측으로 각각 오목 홈부가 형성되는 양 측벽과 상기 양 측벽의 후방을 이어주는 후벽을 콘크리트로 구축하는 단계;
- [0022] 상기 베이스의 상부 면에서 상기 양 측벽과 후벽이 형성하는 공간부에 해당하는 크기로 내부 부유 공간을 통하여 부력(浮力)을 갖추며, 양 측면에는 상기 베이스 양 측벽의 오목 홈부에 맞물리는 볼록 돌출부를 각각 형성하는 본체부를 콘크리트로 구축하는 단계; 및
- [0023] 상기 본체부의 부유 공간 내에 물을 채워서 부력을 조절하는 단계;를 포함하여 하천변의 수위 레벨에 따라서 승하강이 가능한 것을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 시공방법을 제공한다.
- [0024] 또한 본 발명은 바람직하게는 상기 본체부를 구축하는 단계는 내부 부유 공간에 의해서 생성되는 부력이 본체부 상부의 크레인 시설과 크레인에 의해서 이송되는 화물의 전체 하중을 견디도록 충분히 큰 것임을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 시공방법을 제공한다.
- [0025] 그리고 본 발명은 바람직하게는 상기 베이스의 양 측벽을 콘크리트 구축하는 단계는 양 측벽에 볼록 돌출부를 형성하고, 상기 본체부를 콘크리트 구축하는 단계는 상기 볼록 돌출부에 대응하는 오목 홈부를 본체부의 양측면에 형성하는 것임을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 시공방법을 제공한다.
- [0026] 또한 본 발명은 바람직하게는 상기 본체부의 부력을 조절하는 단계는 하천변의 평수위에 맞추어 본체부가 베이스 하면에 안착되도록 부력 조절을 하는 것임을 특징으로 하는 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 시공방법을 제공한다.

효 과

- [0027] 본 발명에 의하면 접안 시설로서 사용되는 본체부가 내부 부유 공간으로 인하여 하천변의 수위 레벨에 따라서 부력(浮力)을 이용하여 상하로 이동가능함으로써 본체부의 상부측에 설치된 크레인은 접안된 선박과 항상 일정한 높이를 유지할 수 있다. 따라서 선박에 화물을 선적 및 하역하는 크레인 사용에 있어서 편리함을 크게 개선한 효과를 얻을 수 있다.
- [0028] 또한 본 발명에 의하면 본체부의 상부에 설치된 크레인이 선박과 일정한 높이를 유지하면서 작업 가능하게 되어 접안된 선박으로부터 컨테이너 등의 화물을 선적하거나 하역하는 경우, 크레인 작업의 안전사고를 사전에 예방할 수 있음은 물론, 작업 시간을 크게 단축하여 크레인 작업의 생산성을 크게 향상시키고, 컨테이너 터미널의 전체적인 작업 생산성을 크게 높일 수 있는 우수한 효과가 얻어진다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0030] 본 발명에 따른 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물(1)은 하천변에 설치되는 컨테이너 터미널로 구축되고, 도 2에 도시된 바와 같이 하천변에 구축된 베이스(10)를 갖는다.
- [0031] 상기 베이스(10)는 철근 콘크리트 구조물로 이루어지는 것으로서, 하천 변을 절토하고, 철근 콘크리트 구축물을 형성하는데, 상기 베이스(10)는 일정크기의 하면(12a)을 형성하고, 상기 베이스 하면(12a)의 양측으로는 상부측으로 양 측벽(12b)을 형성하며, 상기 측벽(12b)의 후방을 이어주도록 후벽(12c)을 베이스 하면(12a)의 상부측으로 형성한다.
- [0032] 상기 베이스(10)의 후벽(12c)은 그 벽면상에 오목부(12c')를 형성하는데, 이와 같은 오목부(12c')는 이후에 설명되는 본체부(20)의 후면과 상기 베이스(10)의 후벽(12c) 사이에서 과도한 마찰저항이 발생하는 것을 방지한다. 즉 이와 같은 오목부(12c')로 인하여 본체부(20)는 그 후면이 상기 베이스(10) 후벽(12c)에 접촉하는 면적을 크게 줄일 수 있어서 본체부(20)의 승 하강시 유리하다.
- [0033] 따라서 이와 같은 베이스(10)는 양 측벽(12b)과 후벽(12c)이 서로 이어진 "ㄷ"형의 단면 구조를 갖게 되어 일정 크기의 공간부(15)를 구비한 것으로서, 이와 같은 베이스(10)의 내측 공간부(15)에는 이후에 설명되는 본체부(20)가 상기 공간부(15)에 대응하여 맞는 크기로 배치된다.
- [0034] 상기 본체부(20)는 베이스(10)의 공간부(15) 내에 콘크리트 구축물로 이루어진 것으로서, 그 내부에 부유 공간(22)이 형성된 중공형의 구조를 갖는 것이어서 그 전체 부피로는 물의 비중보다 가볍다.
- [0035] 따라서 하천변의 수위에 노출되면 그 하천 수위에 따라서 부력(浮力)을 받아서 뜨게 되는데, 상기 부유 공간(22)으로는 외부로부터 물이 본체부(20)를 관통하여 침투하지 못하도록 하는 차수 기능이 부여되어 있다.
- [0036] 그리고 이와 같은 본체부(20)는 그 상부에는 크레인(315) 시설들이 구비되는데, 상기 본체부(20)의 내측에 형성된 부유 공간(22)은 충분히 커서 그 부유 공간(22)에 의해서 생성되는 부력이 본체부(20) 상부의 크레인(315) 시설과 크레인(315)에 의해서 이송되는 화물(322)의 전체 하중을 모두 떠받쳐 물 위에 뜨도록 하는 충분히 큰 것이다.
- [0037] 이와 같이 상기 베이스(10)의 내측 공간부(15)에 위치되는 본체부(20)는 하천변의 수위에 노출되면 본체부(20)가 베이스(10)의 내부에서 상부 측으로 떠오르게 되는데, 이와 같이 부력에 의해서 이동하는 경우 그 이동 방향이 상하 방향으로만 제한되도록 하는 가이드 부(30)를 구비한다.
- [0038] 상기 가이드 부(30)는 도 3a에 도시된 바와 같이, 상기 베이스(10)의 양 측면에 형성된 오목 홈부(32a)와, 상기 오목 홈부(32a)에 대응하도록 상기 본체부(20)의 양 측벽(12b)에 돌출형성된 볼록 돌출부(32b)를 포함하는데, 이와 같은 오목 홈부(32a)에 볼록 돌출부(32b)가 그 형태에 맞추어서 위치되면 상기 본체부(20)가 베이스(10) 내에서 부력에 의하여 상하방향으로의 이동이 이루어지고 베이스(10) 전후방향의 이동은 제한되도록 구성되는 것이다.
- [0039] 또한 이와 같은 가이드 부(30)는 도 3b에 도시된 바와 같이, 상기 베이스(10)의 양 측면에 형성된 볼록 돌출부(36a)와, 상기 볼록 돌출부(36a)에 대응하도록 상기 본체부(20)의 양 측벽(12b)에 형성된 오목 홈부(36b)를 포함하는데, 이와 같은 볼록 돌출부(36a)와 오목 홈부(36b)가 서로 그 형태에 맞추어서 상기 본체부(20)가 베이스(10) 내에서 부력에 의하여 상하방향으로의 이동이 이루어지도록 하고 전후방향의 이동은 제한하는 것이다.

- [0040] 그리고 상기 베이스(10)는 그 하부 면에 전방으로 경사진 다수의 트렌치(trench)(52)들을 형성하여 본체부(20)의 하부 측으로 집합된 오물을 외부로 배출하는 소재 부(50)를 구비한다. 이와 같은 소재 부(50)는 도 2에 상세히 도시된 바와 같이, 다수의 트렌치(52) 들이 일정 간격의 \sqcap 홈으로 형성되고, 상기 트렌치 바닥면(52a)은 베이스(10)의 후방으로부터 전방으로 향하여 경사형성된 구조이다.
- [0041] 이와 같은 소재 부(50)는 상기 베이스 하면(12a) 상에 외부로부터 부유물이나 이물질들이 유동하여 쌓이게 되면 이는 트렌치(52)에 마련된 경사진 \sqcap 홈을 통하여 베이스(10)의 전방으로 자연 배출된다. 따라서 별도의 소재 작업이 불필요하지만, 만일 침전물이 퇴적하여 트렌치(52)의 \sqcap 홈이 막히는 경우에는 수 작업으로 이를 베이스(10) 전방으로 긁어내어 쉽게 소재할 수 있다. 이와 같은 경우 상기 트렌치(52)의 경사진 \sqcap 홈 구조가 소재 작업을 편리하게 하는 것이다.
- [0042] 또한 본 발명에 따른 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물(1)은 상기 본체부(20)의 부유 공간(22)에 물을 채워서 부력을 조절하기 위한 수위 조절장치(60)를 추가 포함하는데, 상기 수위 조절장치(60)는 본체부(20)의 상부 측에 펌핑 장치(62)와 배관계통(64)을 구비한 구조이다. 즉 상기 수위 조절장치(60)는 도 4에 도시된 바와 같이 본체부(20)의 부유 공간(22)으로 이어진 배관계통(64)과, 상기 배관계통(64)에 이어진 펌핑 장치(62)를 포함하는데, 상기 펌핑 장치(62)는 부유 공간(22)에 물을 공급하는 물공급 펌프와, 부유 공간(22)으로부터 물을 배출하는 물 배출 펌프들을 포함한다.
- [0043] 따라서 이와 같은 물 공급 펌프 또는 물 배출 펌프의 선택적인 작동을 통하여 상기 부유 공간(22)에 채워지는 물의 양을 조절할 수 있고, 그에 따라서 본체부의 부유 공간(22)이 제공하는 부력(浮力)의 크기 조절을 이룰 수 있는 것이다.
- [0044] 상기와 같은 본 발명에 따른 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물(1)은 도 4에 도시된 바와 같이, 하천변의 수위에 따라서 본체부(20)가 상하로 이동하면서 작동한다. 본 발명은 평상시 점선으로 도시된 평수위(ho)에 맞추어 본체부(20)의 부력 조절이 이루어진 상태로 동작하는데, 이와 같은 본체부(20)는 베이스 하면(12a)에 안착되어 지지되는 상태이고, 본체부(20)상에는 크레인(315) 시설이 설치되어 선박(320)에 화물(322)을 선적하거나 하역하는 작업을 수행하게 된다.
- [0045] 이와 같은 상태에서부터 하천변의 수위가 높아지게 되면 본체부(20)는 그 내부의 부유 공간(22)으로 인하여 부력을 받게 되고, 수위에 따라서 높아진 부력은 본체부(20)를 베이스(10)의 내측 공간으로부터 밀어 올린다. 따라서 본체부(20)는 가이드 부(30)에 의해서 상부측으로 이동하는 데, 이와 같은 가이드 부(30)의 오목 홈부(32a)와 볼록 돌출부(32b)를 통하여 본체부(20)는 베이스(10)의 전방 측으로 돌출하지 않으면서 상부로 안정되게 이동한다.
- [0046] 이와 같은 경우 상기 본체부(20)의 상승 높이는 부력이 하천변의 수위에 비례하여 커지기 때문에 하천변의 수위에 맞추어 비례적으로 그 높이가 조절된다. 따라서 상기 본체부(20)에 위치한 크레인(315)도 동시적으로 상승되어 화물(322)을 선적한 선박(320)의 높아진 위치에 맞추어 그 사이 간격이 일정하게 유지된다.
- [0047] 한편 이와 같이 하천변의 수위가 높아진 상태에서부터 하천변의 수위가 낮아지게 되면, 상기와는 반대로 본체부(20)에 가해지는 부력이 작아지게 되고, 결과적으로 본체부(20)는 베이스(10)의 내부에서 하강되어 크레인(315)의 레벨도 낮아지는데, 이와 같은 본체부(20)의 하강시에도 베이스(10)와의 사이에서 형성된 가이드 부(30)를 통하여 본체부(20)는 안전하게 직선적으로 하강되며, 하천변의 수위가 평수위(ho)에 도달하면 베이스 하면(12a)에 본체부(20)가 안착한다.
- [0048] 그리고 이와 같은 하천변의 평수위(ho)로부터 더욱 하천변의 수위가 낮아지는 갈수위(h2)에 도달하는 경우에는, 하천변의 수위로부터 본체부(20)로 가해지는 부력의 세기가 더욱 작아지게 되지만, 상기 본체부(20)는 베이스(10)에 안착된 상태이므로 더욱더 하강하지는 않는다.
- [0049] 따라서 갈수위(h2)에는 하천에 떠 있는 선박(320)의 수위가 낮게 유지되지만 본체부(20)의 크레인(315)은 평수위(ho)에 머무르게 되어 크레인(315)과 선박 화물(322)과는 다소 높이차이가 발생한다. 그렇지만 이와 같은 크레인(315)과 선박 화물(322)과의 높이 차는 종래의 컨테이너 터미널에서 크레인(315)과 갈수위(h2)의 선박 화물(322) 높이 차보다는 현저하게 그 높이 차이가 작은 것이다.
- [0050] 따라서 본 발명은 종래의 구조보다 크레인(315)과 선박 화물(322)과의 적은 높이 차이를 유지하면서 크레인(315) 작업을 실시할 수 있다.
- [0051] 한편 본 발명은 상기에서 베이스(10)에 안착된 본체부(20)의 위치가 평수위(ho)에 맞추어 조절되었지만, 본 발

명은 이에 한정되는 것이 아니다. 본 발명은 베이스(10)에 안착되는 본체부(20)의 위치를 갈수위(h2)의 하천변 수위에 맞춰 놓을 수 있다. 이와 같은 경우, 통상의 평수위(ho)에서는 본체부(20)가 부력에 의해서 베이스(10)의 하면으로부터 일정 높이 상승된 상태로 유지되어 작업이 이루어지고, 하천변의 수위가 갈수위(h2)로 낮아지게 되면, 본체부(20)가 베이스(10)의 내부에서 가라앉게 되어 베이스 하면(12a)에 안착된 상태로 유지된다.

- [0052] 따라서 본체부(20)상의 크레인(315)은 그 높이가 평수위(ho)와 갈수위(h2)의 사이에서 선박(320)의 화물(322)에 대하여 일정 높이를 유지하면서 크레인(315) 작업이 가능하다.
- [0053] 한편 이와는 반대로 하천변이 홍수위(h1)로 유지되면 그 홍수위(h1)에 맞추어 더욱더 본체부(20)가 상승되는데, 이와 같은 경우에도 본체부(20)상의 크레인(315)은 그 높이가 홍수위(h1)에 맞추어 높아지게 되어 하천변의 홍수위(h1) 상에 위치한 선박(320)의 화물(322)에 대하여 일정 높이를 유지하면서 크레인(315) 작업이 가능하다.
- [0054] 이하에서는 본 발명에 따른 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물의 시공방법(200)에 대하여 도 5를 참조하여 단계적으로 설명하기로 한다.
- [0055] 본 발명에 따른 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 시공방법(200)은 먼저 하천변에 베이스 하면(12a)을 콘크리트로 구축하는 단계(210)가 이루어지는데, 이와 같은 단계(210)는 하천변을 일정 크기로 절토(切土)하고, 철근 콘크리트를 이용하여 베이스 하면(12a)을 구축하게 된다.
- [0056] 이와 같은 경우 상기 베이스 하면(12a)에는 전방으로 경사진 다수의 트렌치(52)들을 형성하여 소제 부(50)를 형성하는데, 이와 같은 소제 부(50)는 각각 경사진 \sqcup 홈을 구비하도록 거푸집을 시공하고 콘크리트를 타설(打設)하여 트렌치(52)를 형성하게 된다.
- [0057] 그리고 이와 같이 형성된 베이스 하면(12a)에는 그 다음으로 상부측으로 양 측벽(12b)과 후벽(12c)을 콘크리트로 구축하는 단계(220)가 이루어진다. 이와 같은 양 측벽(12b)과 후벽(12c)을 콘크리트로 구축하는 단계(220)는 상기 베이스 하면(12a)으로부터 상부측으로 각각 오목 홈부(32a)가 형성되는 양 측벽(12b)과, 이와 같은 양 측벽(12b)의 후방을 서로 이어주는 후벽(12c)을 콘크리트 구축하여 베이스 하면(12a)의 상부측으로 "ㄷ"형 단면의 공간부(15)가 형성되도록 한다.
- [0058] 또한 본 발명은 이와 같이 베이스(10)의 양 측벽(12b)과 후벽(12c)을 콘크리트로 구축하고 나면, 상기 베이스(10)의 공간부(15)내에 부력을 갖는 본체부(20)를 콘크리트로 구축하는 단계(230)가 이루어진다.
- [0059] 이와 같이 본체부(20)를 구축하는 단계(230)는 상기 베이스(10)의 상부 면에서 상기 양 측벽(12b)과 후벽(12c)이 형성하는 공간부(15)에 해당하는 크기로 본체부(20)를 콘크리트 구축하는데, 이와 같은 본체부(20)는 내부 부유 공간(22)을 통하여 부력(浮力)을 갖추며, 양 측면에는 상기 베이스(10) 양 측벽(12b)에 형성된 오목 홈부(32a)에 맞물리는 볼록 돌출부(32b)를 각각 형성하는 구조로 콘크리트 구축된다.
- [0060] 따라서 상기 본체부(20)는 양 측면의 볼록 돌출부(32b)가 상기 베이스(10)의 양 측벽(12b)에 형성된 오목 홈부(32a)에 맞물려서 본체부(20)가 전후이동 없이 상하로 승하강이 안내되도록 하는 가이드 부(30)의 역할을 하는 것이다.
- [0061] 또한 상기 본체부(20)를 구축하는 단계(230)는 본체부(20)의 내부에 배치되는 부유 공간(22)의 크기가 충분히 크게 형성되는데, 이는 상기 본체부(20)가 하천변의 수위에 노출되는 경우, 본체부(20)가 받는 부력이 본체부(20)의 상부에 설치되는 크레인(315) 시설과 상기 크레인(315)에 의해서 이송되는 화물(322)의 전체 하중을 견디도록 충분히 크게 형성된다.
- [0062] 한편 이와 같이 본체부(20)를 구축하는 단계(230)는 오목 홈부(32a) 대신에 볼록 돌출부(32b)를 양 측면에 형성할 수 있는데, 만일 상기 베이스(10)의 양 측벽(12b)을 콘크리트로 구축하는 단계(220)에서 양 측벽(12b)에 오목 홈부(32a) 대신에 볼록 돌출부(32b)를 형성하는 경우에는 상기 본체부(20)를 콘크리트 구축하는 단계(230)에서 상기 베이스(10)의 볼록 돌출부(32b)에 대응하는 오목 홈부(32a)를 본체부(20)의 양 측면에 형성하게 된다.
- [0063] 따라서 이와 같은 구조를 통하여 본체부(20)가 베이스(10)의 공간부(15) 내측에서 전후방향으로의 이동 없이 상하로 승하강이 안내되도록 하는 것이다.
- [0064] 또한 본 발명은 다음으로 본체부(20)의 부유 공간(22) 내에 물을 채워서 부력을 조절하는 단계를 포함하는데, 이와 같은 부력 조절단계에서는 하천변의 평수위(ho)에 맞추어 본체부(20)가 베이스(10)에 안착되도록 부력 조절을 하게 된다.

- [0065] 이와 같은 경우 본 발명은 본체부(20)의 상부측에 마련된 수위 조절장치(60)를 이용하게 되는데, 상기 수위 조절장치(60)는 도 4에 도시된 바와 같이, 본체부(20)의 상부 측에 마련된 물공급 펌프를 통하여 상기 부유 공간(22)에 채워지는 물의 양을 조절함으로써 상기 본체부(20)의 부유 공간(22)이 제공하는 부력(浮力)의 크기를 조절하는 것이다.
- [0066] 그리고 이와 같이 본체부(20)의 부력 조절이 이루어지면서 상기 본체부(20) 측으로는 하천변의 물이 공급되어 본체부(20)는 부력을 받도록 한다.
- [0067] 상기와 같이 본 발명은 하천 변의 접안 시설로서 사용되는 본체부(20)가 내부 부유 공간(22)으로 인하여 하천변의 수위 레벨에 따라서 부력(浮力)을 이용하여 상하로 이동 가능하다. 따라서 본체부(20)의 상부 측에 설치된 크레인(315)은 접안된 선박과 항상 일정한 높이를 유지할 수 있어서 선박(320)에 화물(322)을 선적 및 하역하는 크레인(315)의 사용이 매우 편리하게 된다.
- [0068] 뿐만 아니라 본 발명은 이와 같이 크레인(315)이 선박과 일정한 높이를 유지하면서 화물(322) 선적 및 하역작업이 가능하게 되어 크레인(315) 작업의 안전사고를 사전에 예방할 수 있음은 물론, 화물(322)의 선적 및 하역작업 시간을 크게 단축하여 크레인(315) 작업의 생산성을 크게 향상시키고, 결과적으로 컨테이너 터미널의 전체적인 작업 생산성을 크게 높일 수 있는 우수한 효과가 얻어진다.
- [0069] 본 발명은 상기에서 도면을 참조하여 특정 실시 예에 관련하여 상세히 설명하였지만 본 발명은 이와 같은 특정 구조에 한정되는 것은 아니다. 당 업계의 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술 사상 및 권리범위를 벗어나지 않고서도 본 발명의 실시 예를 다양하게 수정 또는 변경시킬 수 있을 것이다.
- [0070] 예를 들면 본체부에 내장된 부유 공간의 수 및 위치, 가이드 부의 오목 홈부와 볼록 돌출부의 형태 등에 관한 단순한 구조적인 변경이 가능하지만, 그와 같은 단순한 실시 예의 수정 또는 설계변형 구조들은 모두 명백하게 본 발명의 권리범위 내에 속하게 됨을 미리 밝혀 두고자 한다.

도면의 간단한 설명

- [0071] 도 1은 종래의 기술에 따른 컨테이너 터미널의 접안 시설을 도시한 측면도;
- [0072] 도 2는 본 발명에 따른 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물을 도시한 분해 사시도;
- [0073] 도 3은 본 발명에 따른 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물의 가이드 부 구조도로서, a도는 베이스에 오목 홈부가 형성되고, 본체부에 볼록 돌출부가 형성된 구조, b도는 베이스에 볼록 돌출부가 형성되고, 본체부에 오목 홈부가 형성된 구조;
- [0074] 도 4는 본 발명에 따른 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물에서 크레인이 하천변의 수위에 따라서 갈수기로부터 홍수기에 걸쳐서 그 높이가 변화되고 선박과의 사이 간격이 일정하게 유지되는 상태를 도시한 작동 설명도;
- [0075] 도 5는 본 발명에 따른 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물 시공방법을 단계적으로 도시한 공정 순서도이다.

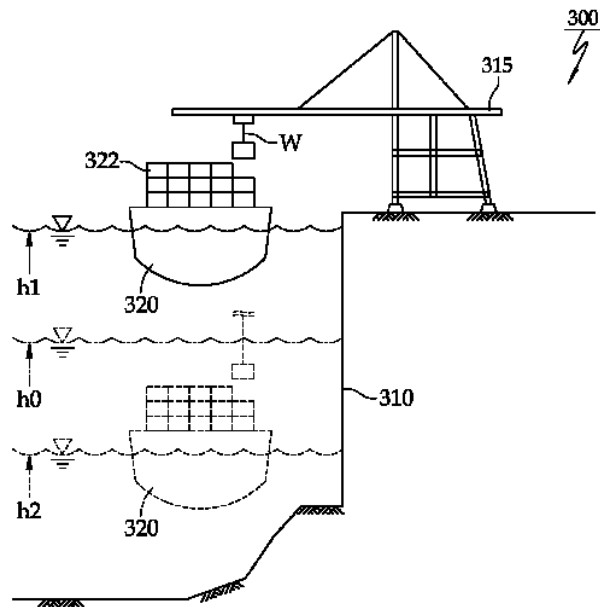
< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

- [0077] 1..... 본 발명에 따른 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물
- [0078] 10..... 베이스 12a..... 베이스 하면
- [0079] 12b.... 베이스 측벽 12c.... 후벽
- [0080] 12c'... 오목부 15..... 공간부
- [0081] 20..... 본체부 22..... 부유 공간
- [0082] 30..... 가이드 부 32a,36b..... 오목 홈부
- [0083] 32b,36a.... 볼록 돌출부 50..... 소체 부
- [0084] 52..... 트랜치 52a.... 트랜치 바닥면
- [0085] 60..... 수위 조절장치 62..... 펌핑 장치
- [0086] 64..... 배관계통

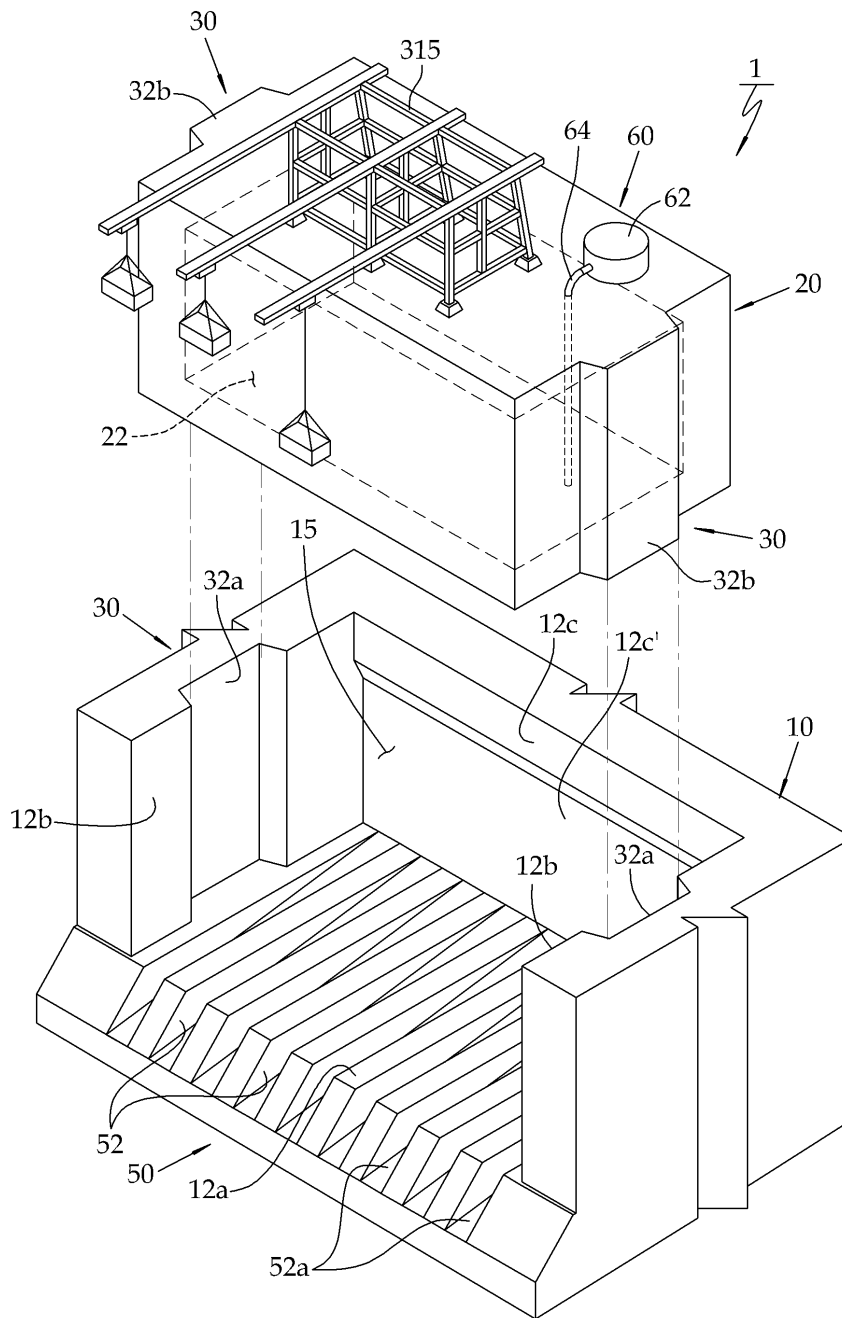
- [0087] 200.... 홍수위에 대응 가능한 부유식 구조물의 시공방법
- [0088] 210.... 하천변에 베이스 하면을 콘크리트로 구축하는 단계
- [0089] 220.... 베이스 측벽과 후벽을 콘크리트로 구축하는 단계
- [0090] 230.... 본체부를 콘크리트로 구축하는 단계
- [0091] 240.... 본체부의 부유 공간 내에 물을 채워서 부력을 조절하는 단계
- [0092] 300.... 종래의 접안 시설 310.... 안벽
- [0093] 315.... 크레인 320.... 선박
- [0094] 322.... 화물 ho..... 평수위
- [0095] h1..... 홍수위 h2..... 갈수위

도면

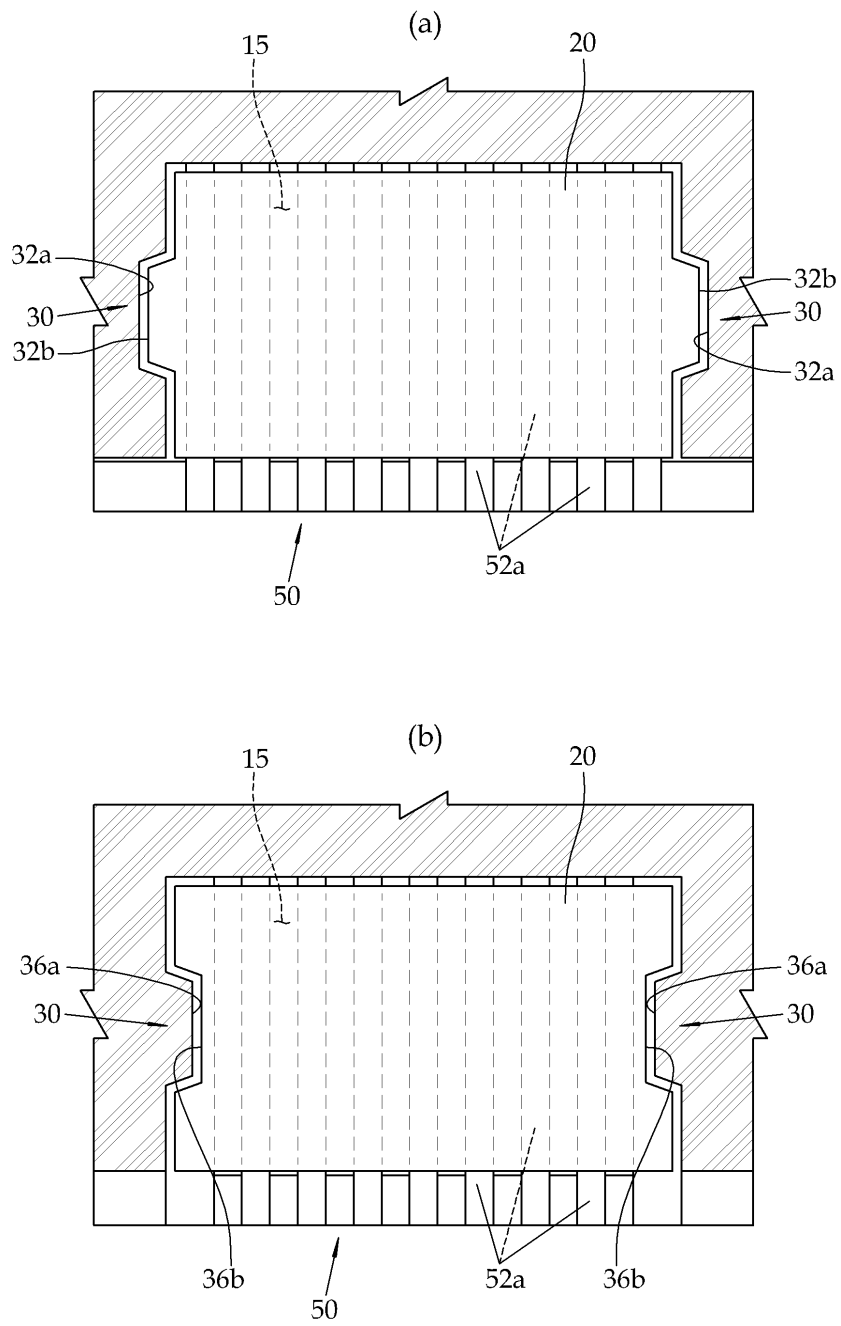
도면1



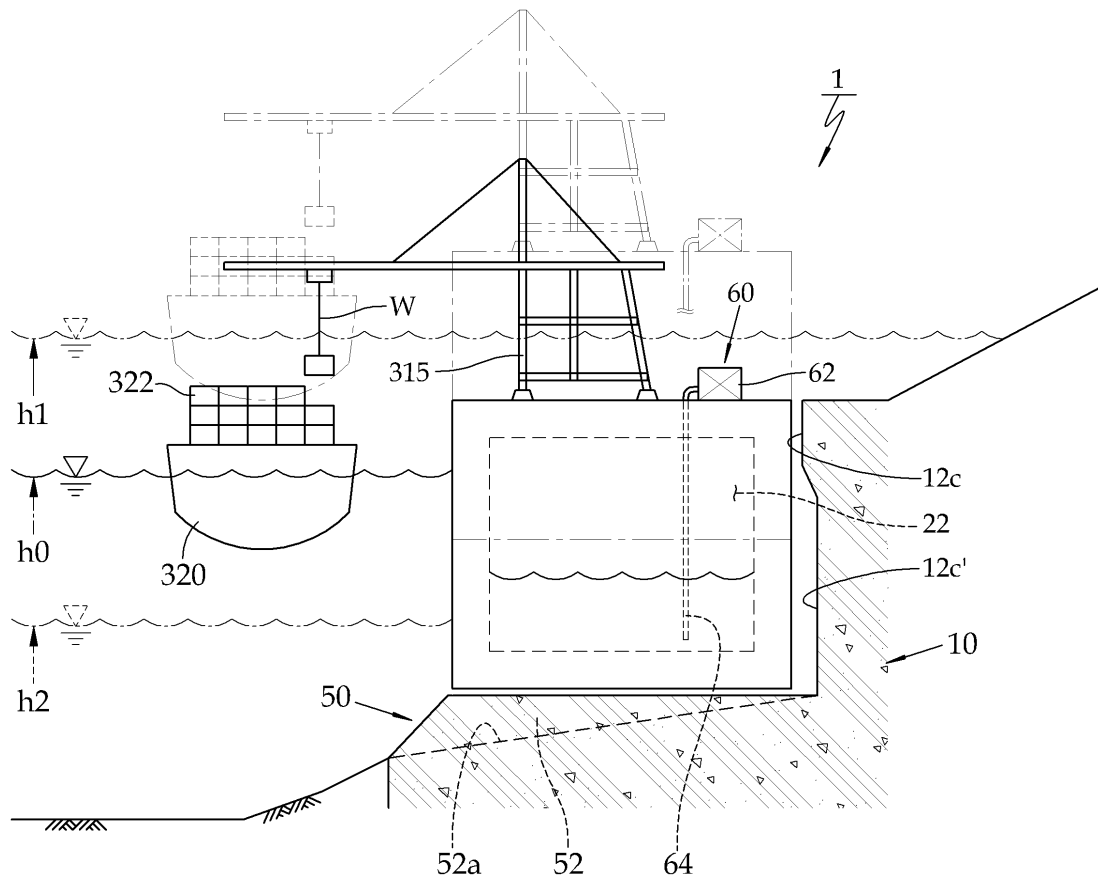
도면2



도면3



도면4



도면5

