



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0138024
(43) 공개일자 2018년12월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B65G 63/00 (2014.01) B63B 21/16 (2006.01)
B63B 35/44 (2006.01) B63B 59/02 (2006.01)
B63C 1/08 (2006.01) B65G 67/60 (2014.01)

(52) CPC특허분류

B65G 63/002 (2013.01)
B63B 21/16 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0078052

(22) 출원일자 2017년06월20일

심사청구일자 2017년06월20일

(71) 출원인

부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)

(72) 발명자

김영복

부산광역시 남구 황령대로 504 대연삼익비치아파
트 103동 109호

김병각

부산광역시 연제구 배산북로 31, (연산동, 오양양
지아파트) 마동 407호

(74) 대리인

네이트특허법인

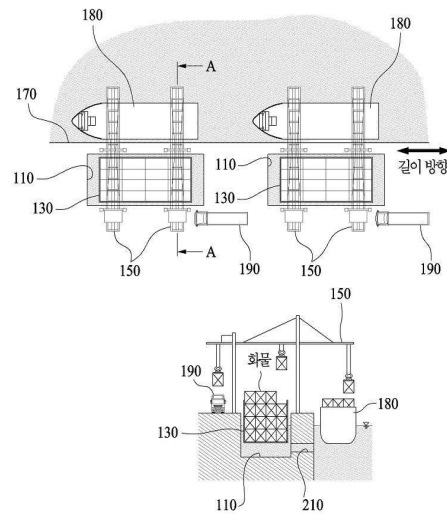
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 화물 적재 시스템 및 화물 적재용 부유체

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 화물 적재 시스템은 물이 채워진 도크; 상기 도크의 물에 떠 있는 화물 적재용 부유체; 안벽에 접안된 선박에서 하역된 화물을 상기 화물 적재용 부유체에 적재하거나 상기 화물 적재용 부유체로부터 상기 화물을 하역하는 크레인을 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B63B 35/44 (2013.01)

B63B 59/02 (2013.01)

B63C 1/08 (2013.01)

B65G 67/603 (2013.01)

B65G 2814/0397 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

물이 채워진 도크;

상기 도크의 물에 떠 있는 화물 적재용 부유체;

안벽에 접안된 선박에서 하역된 화물을 상기 화물 적재용 부유체에 적재하거나 상기 화물 적재용 부유체로부터 상기 화물을 하역하는 크레인

을 포함하는 화물 적재 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 도크와 상기 안벽 사이에 물이 이동하는 터널이 형성되어 상기 화물의 적재 또는 하역에 따른 상기 화물 적재용 부유체의 흘수 변화와 상관없이 상기 도크의 수위가 일정하게 유지되는 것을 특징으로 하는 화물 적재 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 안벽과 상기 도크는 길이방향으로 서로 나란하게 위치하며,

상기 크레인은,

상기 안벽의 선박으로부터 화물을 하역하여 상기 화물 적재용 부유체로 옮기거나,

상기 화물 적재용 부유체로부터 화물을 하역하여 상기 안벽의 선박으로 선적하는 것을 특징으로 하는 화물 적재 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 화물 적재용 부유체에 구비된 무어링 윈치가 상기 도크 주변 야드의 로프 연결부와 무어링 로프로 연결되거나,

상기 도크 주변 야드에 구비된 무어링 윈치가 상기 화물 적재용 부유체의 로프 연결부와 무어링 로프로 연결되어,

상기 무어링 윈치가 상기 무어링 로프를 감거나 풀으로써 상기 화물 적재용 부유체의 위치가 제어되는 것을 특징으로 하는 화물 적재 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 무어링 윈치가 상기 화물 적재용 부유체 또는 상기 도크 주변 야드의 전방 양측 및 후방 양측에 설치되고,

상기 전방 양측의 무어링 윈치가 무어링 로프를 감고 상기 후방 양측의 무어링 윈치가 무어링 로프를 풀에 따라 상기 화물 적재용 부유체가 전방을 향하여 이동하고,

상기 후방 양측의 무어링 윈치가 무어링 로프를 감고 상기 전방 양측의 무어링 윈치가 무어링 로프를 풀에 따라 상기 화물 적재용 부유체가 후방을 향하여 이동하는 것을 특징으로 하는 화물 적재 시스템.

청구항 6

제1항 또는 제4항에 있어서,

상기 화물 적재용 부유체에 구비되거나 상기 도크 주변 야드에 구비된 충격 완충부가 상기 도크 측벽과 상기 화물 적재용 부유체의 충돌로 인한 충격을 감소시키는 것을 특징으로 하는 화물 적재 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 화물 적재용 부유체는 폐선박을 재활용한 것을 특징으로 하는 화물 적재 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 도크에 수면 위로 노출된 수문이 구비되고,

상기 수문이 닫혔을 때 상기 수문과 상기 도크 바닥 사이에 물의 유출입이 가능한 공간이 마련되는 것을 특징으로 하는 화물 적재 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서,

서로 분리된 복수의 상기 도크가 길이방향으로 배치되고, 상기 안벽과 상기 복수의 도크는 상기 길이방향으로 서로 나란하게 위치하며,

상기 복수의 도크 각각에 상기 화물 적재용 부유체가 떠 있고, 상기 선박의 길이는 상기 복수의 도크 중 하나의 길이보다 크며,

상기 크레인은 상기 선박의 화물을 상기 복수의 도크 각각에 떠 있는 상기 화물 적재용 부유체로 하역하는 것을 특징으로 하는 화물 적재 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 분리된 도크들 사이로 물의 이동이 가능한 터널이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 화물 적재 시스템.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 화물 적재용 부유체의 외측면에 로프를 연결하기 위한 홀이 형성된 연결 부재가 구비되는 것을 특징으로 하는 화물 적재 시스템.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 크레인은,

상기 선박에서 하역된 상기 화물을 실은 차량에서 상기 화물을 상기 화물 적재용 부유체로 적재하는 것을 특징으로 하는 화물 적재 시스템.

청구항 13

부유 바디;

상기 부유 바디의 전방 양측 및 후방 양측에 각각 설치된 무어링 원치;

상기 부유 바디의 외측면에 로프를 연결하기 위한 홀이 형성된 연결 부재를 포함하는 화물 적재용 부유체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 화물 적재 시스템 및 화물 적재용 부유체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 화물 적재 시스템은 안벽에 접안된 선박으로부터 화물을 크레인 등으로 하역하여 야드(yard)에 적재할 수 있다. 이와 같이 야드에 화물을 적재하는 경우 화물의 무게로 인하여 지반이 침하할 수 있다. 또한 지반이 침하할 경우 지반 침하로 인한 항만 구조물이 변형될 수 있다.

[0003] 뿐만 아니라 화물을 계속하여 쌓을 경우, 화물의 적재 높이가 증가하므로 컨테이너 박스 이동을 위한 이송장치를 구성하는데 어려울 수 있다.

[0004] 화물을 육상에 적재하는 것은 지반 침하, 항만 구조물의 변형 가능성, 화물의 적재 높이 증가로 인한 이송장치의 구성 난망 등 다양한 문제가 발생할 수 있다.

[0005] 이에 따라 육상에 화물을 적재함에 있어서 발생하는 문제들을 해결하기 위한 연구가 진행되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 공개특허 10-2005-0086422 (공개일자 : 2005년08월30일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 실시예에 따른 화물 적재 시스템 및 화물 적재용 부유체는 항만 육상에 화물을 적재하는 과정에서 발생하는 문제점을 해결하기 위한 것이다.

[0008] 본 출원의 과제는 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않는 또 다른 과제는 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 일측면에 따르면, 물이 채워진 도크; 상기 도크의 물에 떠 있는 화물 적재용 부유체; 안벽에 접안된 선박에서 하역된 화물을 상기 화물 적재용 부유체에 적재하거나 상기 화물 적재용 부유체로부터 상기 화물을 하역하는 크레인을 포함하는 화물 적재 시스템이 제공된다.
- [0010] 상기 도크와 상기 안벽 사이에 물이 이동하는 터널이 형성되어 상기 화물의 적재 또는 하역에 따른 상기 화물 적재용 부유체의 홀수 변화와 상관없이 상기 도크의 수위가 일정하게 유지될 수 있다.
- [0011] 상기 안벽과 상기 도크는 길이방향으로 서로 나란하게 위치하며, 상기 크레인은, 상기 안벽의 선박으로부터 화물을 하역하여 상기 화물 적재용 부유체로 옮기거나, 상기 화물 적재용 부유체로부터 화물을 하역하여 상기 안벽의 선박으로 선적할 수 있다.
- [0012] 상기 화물 적재용 부유체에 구비된 무어링 윈치가 상기 도크 주변 야드의 로프 연결부와 무어링 로프로 연결되거나, 상기 도크 주변 야드에 구비된 무어링 윈치가 상기 화물 적재용 부유체의 로프 연결부와 무어링 로프로 연결되어, 상기 무어링 윈치가 상기 무어링 로프를 감거나 풀으로써 상기 화물 적재용 부유체의 위치가 제어될 수 있다.
- [0013] 상기 무어링 윈치가 상기 화물 적재용 부유체 또는 상기 도크 주변 야드의 전방 양측 및 후방 양측에 설치되고, 상기 전방 양측의 무어링 윈치가 무어링 로프를 감고 상기 후방 양측의 무어링 윈치가 무어링 로프를 풀에 따라 상기 화물 적재용 부유체가 전방을 향하여 이동하고, 상기 후방 양측의 무어링 윈치가 무어링 로프를 감고 상기 전방 양측의 무어링 윈치가 무어링 로프를 풀에 따라 상기 화물 적재용 부유체가 후방을 향하여 이동할 수 있다.
- [0014] 상기 화물 적재용 부유체에 구비되거나 상기 도크 주변 야드에 구비된 충격 완충부가 상기 도크 측벽과 상기 화물 적재용 부유체의 충돌로 인한 충격을 감소시킬 수 있다.
- [0015] 상기 화물 적재용 부유체는 폐선박을 재활용할 수 있다.
- [0016] 상기 도크에 수면 위로 노출된 수문이 구비되고, 상기 수문이 닫혔을 때 상기 수문과 상기 도크 바닥 사이에 물의 유출입이 가능한 공간이 마련될 수 있다.
- [0017] 서로 분리된 복수의 상기 도크가 길이방향으로 배치되고, 상기 안벽과 상기 복수의 도크는 상기 길이방향으로 서로 나란하게 위치하며, 상기 복수의 도크 각각에 상기 화물 적재용 부유체가 떠 있고, 상기 선박의 길이는 상기 복수의 도크 중 하나의 길이보다 크며, 상기 크레인은 상기 선박의 화물을 상기 복수의 도크 각각에 떠 있는 상기 화물 적재용 부유체로 하역할 수 있다.
- [0018] 상기 분리된 도크들 사이로 물의 이동이 가능한 터널이 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 화물 적재용 부유체의 외측면에 로프를 연결하기 위한 홀이 형성된 연결 부재가 구비될 수 있다.
- [0020] 상기 크레인은, 상기 선박에서 하역된 상기 화물을 실은 차량에서 상기 화물을 상기 화물 적재용 부유체로 적재할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 부유 바다; 상기 부유 바다의 전방 양측 및 후방 양측에 각각 설치된 무어링 윈치; 상기 부유 바다의 외측면에 로프를 연결하기 위한 홀이 형성된 연결 부재를 포함하는 화물 적재용 부유체가 제공된다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명의 실시예에 따른 화물 적재 시스템 및 화물 적재용 부유체는 도크에 채워진 물에 띄워진 화물 적재용 부유체에 화물을 적재함으로써 지반 침하, 항만 구조물의 변형 가능성, 이송장치의 구성 상의 어려움 등을 해결할 수 있다.
- [0023] 항만 육상에 화물을 적재하는 과정에서 발생하는 문제점을 해결하기 위한 것이다.
- [0024] 본 출원의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않는 또 다른 효과는 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 화물 적재 시스템을 나타낸다.

도 3은 화물 적재용 부유체에 화물의 적재 유무에 따른 화물 적재 높이를 나타낸다.

도 4는 화물 적재에 따른 도크 수위 변화를 나타낸다.

도 5는 화물 적재용 부유체의 위치 이동을 나타낸다.

도 6은 도크에 구비된 수문을 나타낸다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 화물 적재 시스템을 나타낸다.

도 8은 화물 적재용 부유체의 일례를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하 본 발명의 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명하기로 한다. 다만, 첨부된 도면은 본 발명의 내용을 보다 쉽게 개시하기 위하여 설명되는 것일 뿐, 본 발명의 범위가 첨부된 도면의 범위로 한정되는 것이 아님은 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 용이하게 알 수 있을 것이다.
- [0027] 또한, 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0028] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0029] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 화물 적재 시스템을 나타낸다. 또한 도 2의 우측 도면은 도 2의 좌측 도면의 A-A'에 따른 단면도이다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 화물 적재 시스템은 도크(110), 화물 적재용 부유체(130) 및 크레인(150)을 포함한다.
- [0030] 도크(110)에는 물이 채워진다.
- [0031] 화물 적재용 부유체(130)는 도크(110)의 물에 떠 있다.
- [0032] 크레인(150)은 안벽(170)에 접안된 선박(180)에서 하역된 화물을 화물 적재용 부유체(130)에 적재하거나 화물 적재용 부유체(130)로부터 화물을 하역한다.
- [0033] 이 때 선박(180)에서 화물이 하역된다는 것은 도 1에서와 같이 선박(180)의 화물을 안벽(170)의 야드로 하역 후 차량(190)으로 옮겨 크레인(150)으로 화물 적재용 부유체(130)로 적재하는 경우와, 도 2에서와 같이 화물을 크레인(150)으로 선박(180)에서 화물 적재용 부유체(130)로 옮기는 경우를 포함할 수 있다.
- [0034] 차량(190)은 트레일러와 같이 컨테이너를 실을 수 있는 것이나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0035] 도 3은 화물 적재용 부유체(130)에 화물의 적재 유무에 따른 화물 적재 높이를 나타낸다.
- [0036] 앞서 설명된 바와 같이, 화물이 육상에 적재될 경우 적재된 화물의 층수에 따라 화물 전체의 높이가 증가할 수 있다. 반면에 도 3에 도시된 바와 같이, 화물이 화물 적재용 부유체(130)에 적재될 경우, 화물의 무게에 의하여 화물 적재용 부유체(130)가 수면 아래로 일정 깊이 만큼 내려갈 수 있다.
- [0037] 따라서 화물이 적재된 경우에서 도크(110)의 밑바닥에서 화물까지의 높이(H2)는 화물이 하역된 경우에서 도크(110) 밑바닥에서 화물 적재용 부유체(130)의 끝단까지의 높이(H1)와 차이가 크게 나지 않을 수 있다. 이와 같이 화물이 여러 층 쌓이더라도 도크(110)의 밑바닥에서 화물까지의 높이(H2)가 과도하게 증가하지 않으므로 화물 적재용 부유체(130)에 화물을 옮기는 크레인(150)의 설치 높이를 크게 증가시키지 않아도 된다.
- [0038] 또한 화물이 화물 적재용 부유체(130)에 적재되더라도 물에 의한 부력이 화물 적재용 부유체(130)를 지지하므로 육상에 적재된 화물의 무게로 인하여 항만 구조물이 변형되는 것이 방지될 수 있다.
- [0039] 도 2에 도시된 바와 같이, 도크(110)와 안벽(170) 사이에 물이 이동하는 터널(210)이 형성될 수 있다. 화물의 적재 또는 하역에 따라 화물 적재용 부유체(130)의 홀수가 변화할 수 있는데, 이와 상관없이 도크(110)의 수위가 일정하게 유지될 수 있다.
- [0040] 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 화물 적재용 부유체(130)에 화물이 적재될 경우 화물의 무게에 의하여 화물 적재

용 부유체(130)가 일정 정도까지 가라앉게 되므로 화물 적재용 부유체(130)가 도크(110)의 물을 밀어내게 된다. 이에 따라 도크(110)의 물은 터널(210)을 통하여 안벽(170)을 향하여 이동할 수 있으므로 도크(110)의 수위(h1)가 화물 적재와 상관없이 일정하게 유지될 수 있다.

[0041] 이와 같이 화물의 적재에 따라 도크(110)의 수위가 변화가 없으므로 화물 적재에 따라 화물 적재용 부유체(130)가 일정 정도 가라앉더라도 도크(110)의 물이 도크(110) 외부로 넘치는 현상을 방지할 수 있다.

[0042] 한편, 도 2에 도시된 바와 같이, 안벽(170)과 도크(110)는 길이방향으로 서로 나란하게 위치할 수 있다. 이 때 크레인(150)은 안벽(170)의 선박(180)으로부터 화물을 하역하여 화물 적재용 부유체(130)로 옮기거나, 화물 적재용 부유체(130)로부터 화물을 하역하여 안벽(170)의 선박(180)으로 선적할 수 있다.

[0043] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 화물 적재용 부유체(130)에 구비된 무어링 윈치(mooring winch)(230)가 도크(110) 주변 야드의 로프 연결부(250)와 무어링 로프(mooring rope)(270)로 연결될 수 있다. 또는 도 5에는 도시되어 있지 않으나 도크(110) 주변 야드에 구비된 무어링 윈치(230)가 화물 적재용 부유체(130)의 로프 연결부(250)와 무어링 로프(270)로 연결될 수도 있다. 이 때 무어링 윈치(230)가 무어링 로프(270)를 감거나 풀으로써 화물 적재용 부유체(130)의 위치가 제어될 수 있다.

[0044] 예를 들어, 무어링 윈치(230)가 화물 적재용 부유체(130) 또는 도크(110) 주변 야드의 전방 양측 및 후방 양측에 설치될 수 있다. 이 때 전방 양측의 무어링 윈치(230)가 무어링 로프(270)를 감고 후방 양측의 무어링 윈치(230)가 무어링 로프(270)를 풀에 따라 화물 적재용 부유체(130)가 전방을 향하여 이동할 수 있다.

[0045] 또한 후방 양측의 무어링 윈치(230)가 무어링 로프(270)를 감고 전방 양측의 무어링 윈치(230)가 무어링 로프(270)를 풀에 따라 화물 적재용 부유체(130)가 후방을 향하여 이동할 수 있다.

[0046] 이상에서 화물 적재용 부유체(130) 또는 도크(110)의 중심을 기준으로 전방은 도크(110)의 외부에 인접한 방향을 나타내고, 후방은 도크(110)의 외부와 멀어지는 방향을 나타낼 수 있다.

[0047] 또한 도면에서는 무어링 윈치(230)가 전방과 후방에 각각 2개씩 배치되어 있으나 필요에 따라 별도의 무어링 윈치(230)가 더 배치될 수 있다.

[0048] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 화물 적재용 부유체(130)에 구비되거나 도크(110) 주변 야드에 구비된 충격 완충부(290)가 도크(110) 측벽과 화물 적재용 부유체(130)의 충돌로 인한 충격을 감소시킬 수 있다. 이에 따라 화물 적재용 부유체(130)가 이동하는 과정에서 화물 적재용 부유체(130)가 도크(110)의 측벽에 부딪혀 파손되는 것을 방지할 수 있다. 충격 완충부(290)는 유압 또는 공압 펜더일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0049] 한편, 화물 적재용 부유체(130)는 폐선박을 재활용할 수 있다. 이를 위하여 폐선박의 엔진이나 보조기기가 제거하여 화물이 적재될 공간을 확보할 수 있다. 또한 밸러스트 장비나 배수 장치 등을 그대로 사용할 수 있다.

[0050] 도 6은 도크(110)에 구비된 수문(310)을 나타내는 것으로, 도 6의 좌측은 수문(310)의 단면도를 나타내고, 도 6의 우측은 수문(310)의 사시도를 나타낸다. 도 6에 도시된 바와 같이, 도크(110)에 수면 위로 노출된 수문(310)이 구비될 수 있다. 이와 같은 수문(310)은 화물 적재용 부유체(130)가 도크(110)로부터 나가거나 도크(110)로 들어오는 과정에서의 도크(110)의 출입구를 개폐하기 위한 용도로 사용될 수도 있다.

[0051] 또한 수문(310)이 수면 위로 노출되어 있으므로 파도가 도크(110) 내부나 화물 적재용 부유체(130)에 미치는 영향을 줄일 수 있다. 이 때 수문(310)이 닫히는 경우, 수문(310)과 도크(110) 바닥 사이에 물의 유출입이 가능한 공간이 마련될 수 있다. 이와 같은 수문(310)은 도크(110)의 출입구에 대하여 좌우 직선 방향으로 이동하여 닫히거나 열릴 수 있다.

[0052] 이와 같은 공간을 통하여 물이 도크(110) 내부와 외부로 이동하는 것이 가능하며 화물의 적재에 따른 도크(110) 내부의 수위 변화를 줄이거나 파도의 도크(110) 내부로의 침범에 따른 도크(110)의 수위 변화를 줄일 수 있다.

[0053] 한편, 도 7에 도시된 바와 같이, 서로 분리된 복수의 도크(110)가 길이방향으로 배치되고, 안벽(170)과 복수의 도크(110)는 길이방향으로 서로 나란하게 위치할 수 있다.

[0054] 이 때 복수의 도크(110) 각각에 화물 적재용 부유체(130)가 떠 있고, 선박(180)의 길이는 복수의 도크(110) 중 하나의 길이보다 클 수 있다. 즉, 선박(180)의 크기가 도크(110)보다 클 경우, 선박(180)의 화물을 하나의 도크(110)에 있는 화물 적재용 부유체(130)에 선적하기 힘들 수 있다.

[0055] 이와 같은 경우 복수의 도크(110)가 안벽(170)에 나란하게 배치되고 크레인(150)은 선박(180)의 화물을 복수의

도크(110) 각각에 떠 있는 화물 적재용 부유체(130)로 하역할 수 있다. 이에 따라 선박(180)의 크기가 한 개의 도크(110)보다 크더라도 안정적으로 선박(180)의 화물을 복수의 화물 적재용 부유체(130)로 선적할 수 있다.

[0056] 이 때 분리된 도크(110)들 사이로 물의 이동이 가능한 터널(215)이 형성될 수 있다. 앞서 설명된 바와 같이, 화물 적재용 부유체(130)에 화물이 적재될 경우 도크(110) 내의 수위가 변할 수 있다. 도크(110)들 사이에 형성된 터널(215)은 도크(110) 사이의 물의 이동을 가능하게 함으로써 도크(110)의 수위 변화를 줄일 수 있다.

[0057] 한편, 도 8에 도시된 바와 같이, 화물 적재용 부유체(130)의 외측면에 로프를 연결하기 위한 홀이 형성된 연결 부재(330)가 구비될 수 있다. 즉, 화물 적재용 부유체(130)의 부유 바디(135)의 외측면에 연결 부재(330)가 구비될 수 있다. 부유 바디에는 앞서 설명된 무어링 원치(230)가 설치될 수도 있다.

[0058] 이와 같은 연결 부재(330)는 화물 적재용 부유체(130)의 이동 및 고정을 위해 필요한 계류용 로프를 연결하기 위한 것일 수 있다.

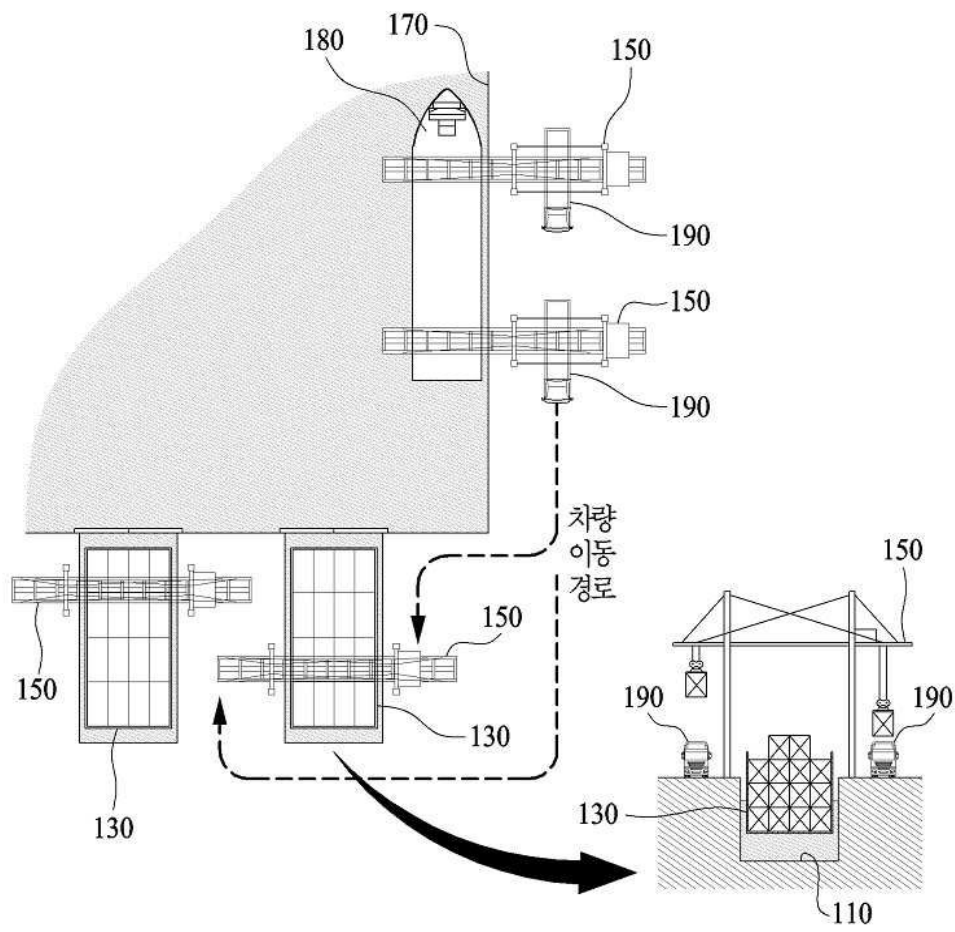
[0059] 이상과 같이 본 발명에 따른 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화 될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

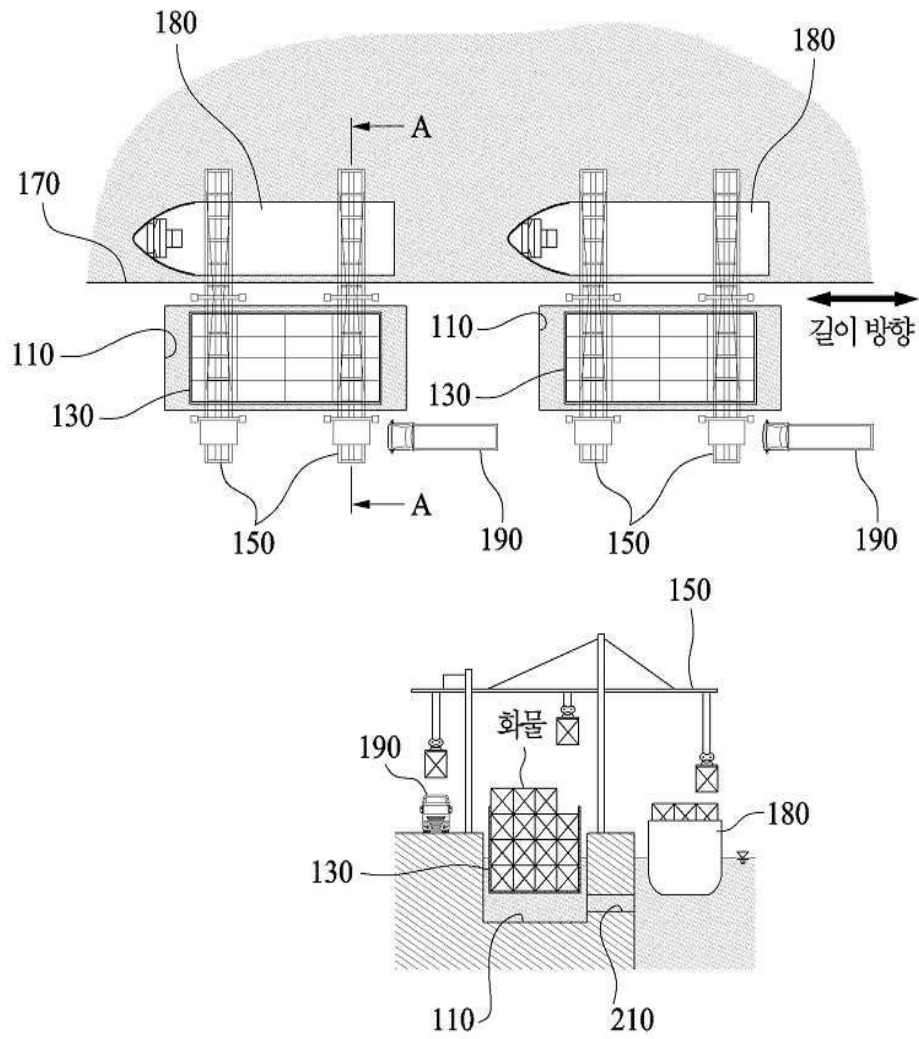
[0060] 도크(110)
화물 적재용 부유체(130)
부유 바디(135)
크레인(150)
안벽(170)
선박(180)
차량(190)
터널(210, 215)
무어링 원치(230)
로프 연결부(250)
무어링 로프(270)
충격 완충부(290)
수문(310)
연결 부재(330)

도면

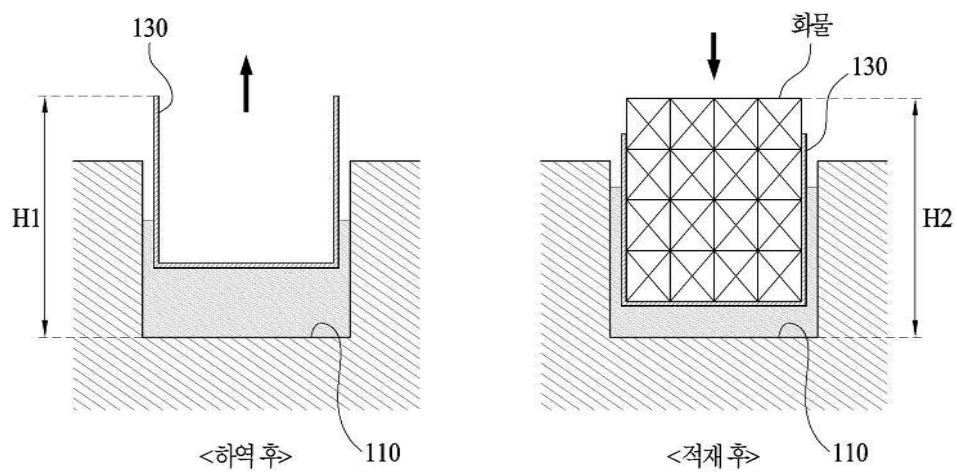
도면1



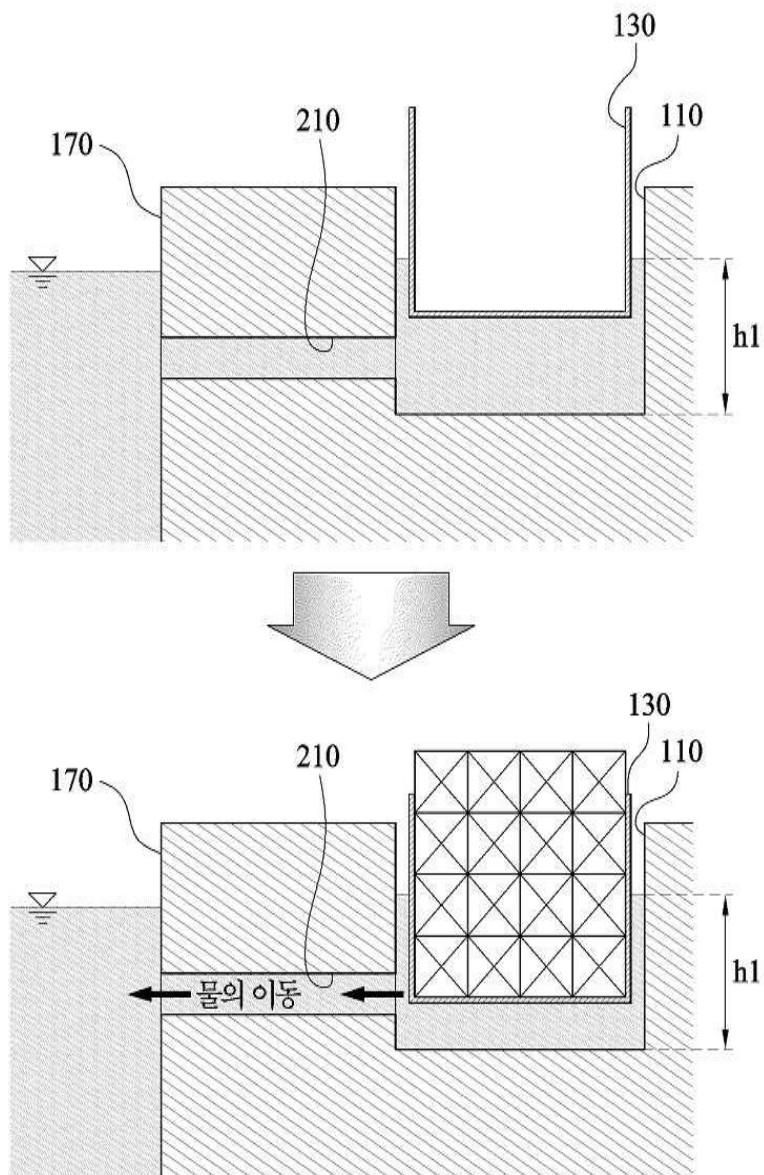
도면2



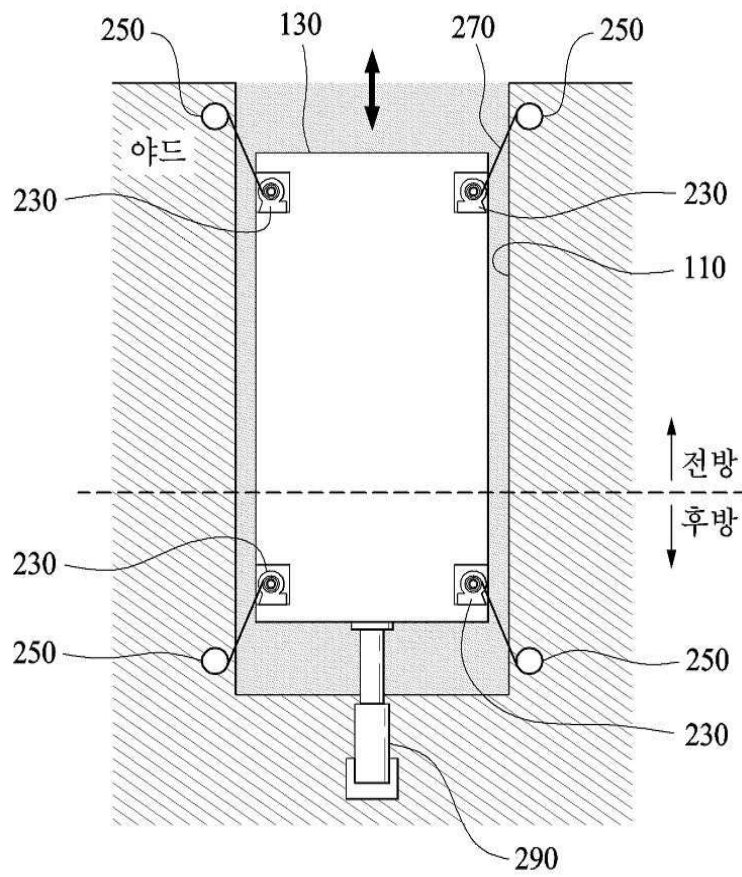
도면3



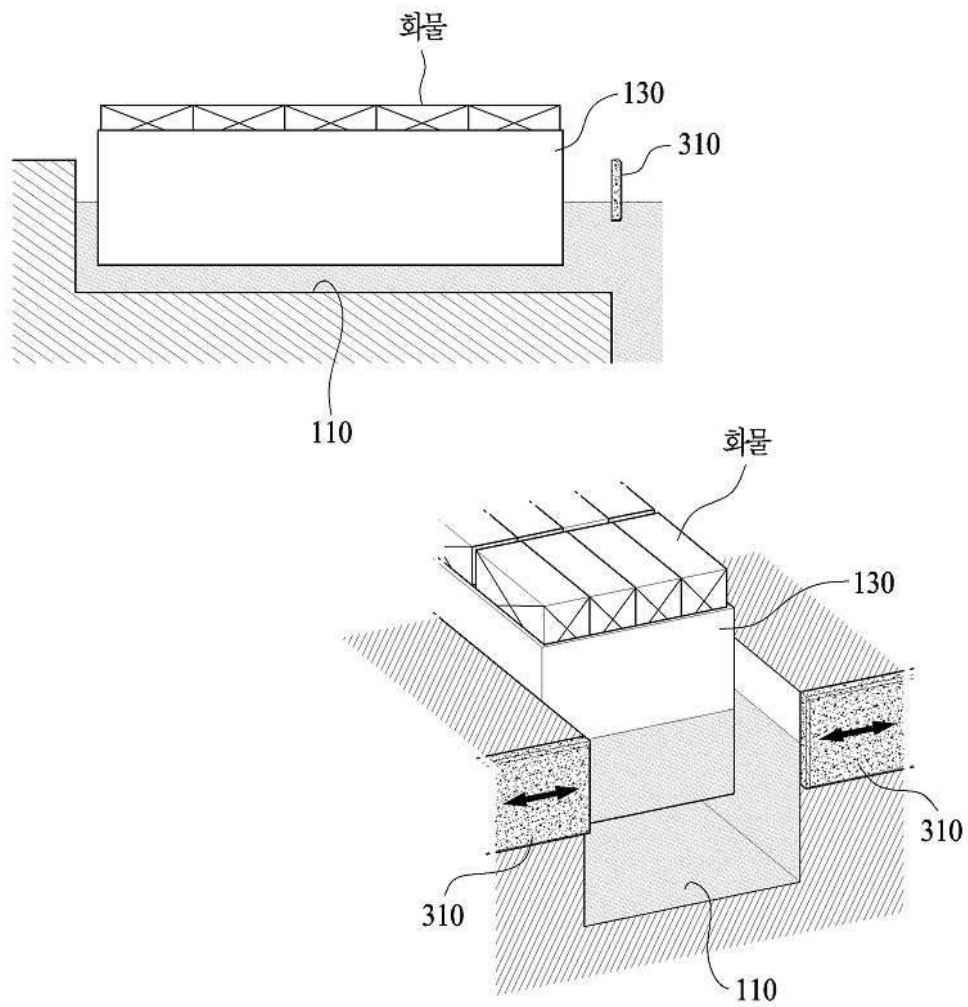
도면4



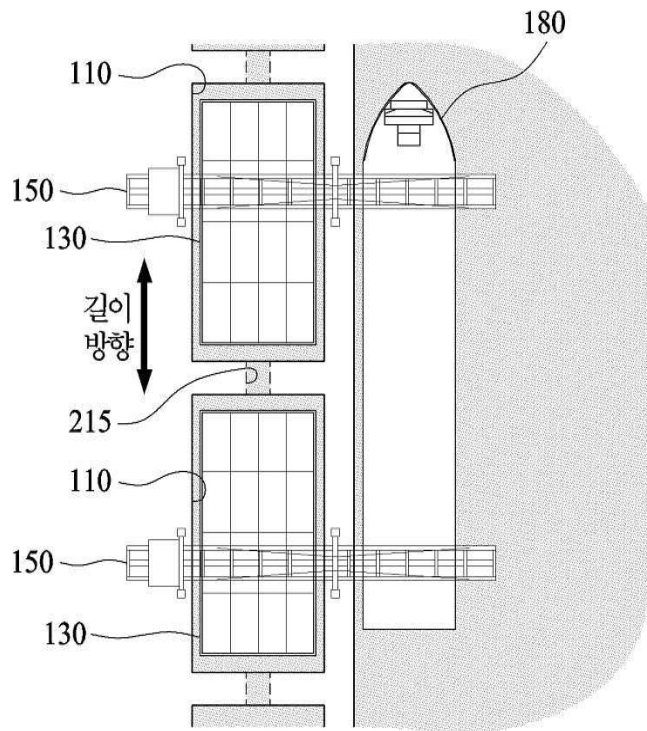
도면5



도면6



도면7



도면8

