



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년08월02일
 (11) 등록번호 10-0973255
 (24) 등록일자 2010년07월26일

(51) Int. Cl.
 B66C 23/18 (2006.01) E02B 17/00 (2006.01)
 E02D 23/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0061087
 (22) 출원일자 2008년06월26일
 심사청구일자 2008년06월26일
 (65) 공개번호 10-2010-0001241
 (43) 공개일자 2010년01월06일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP10072833 A*
 JP57169124 A*
 JP08239824 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(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 4 항

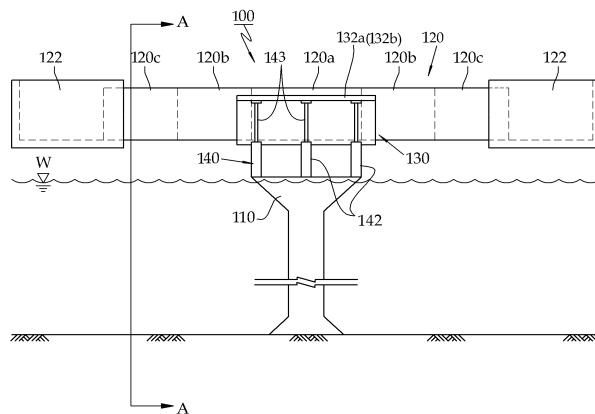
심사관 : 남궁용

(54) 해상에서의 부유식 구조물 제작방법

(57) 요약

본 발명은 해상에서 수면 이상의 높이에서 부유식 구조물을 시공하고, 일정 길이에 도달하면 이를 수면 이하로 내려서 해상으로 진수시킴으로써 해상에서 쉽게 부유식 구조물을 제작 설치할 수 있는 해상에서의 부유식 구조물 제작장치 및 방법에 관한 것이다. 본 발명은, 해저면에 수면으로 노출되도록 설치된 기초; 상기 기초 상부에 지지되고 내부에서 부유식 구조물이 제작되는 플랫폼; 및 상기 플랫폼과 그 내부에서 제작된 부유식 구조물을 일정 높이로 승,하강 되도록 플랫폼과 기초 사이에 설치되는 다수의 승강장치;를 포함하는 해상에서의 부유식 구조물 제작방법을 제공한다. 본 발명에 의하면 해상에서 육상작업과 같은 부유식 구조물의 건식 작업(dry work)이 이루어질 수 있음으로써 신속하게 부유식 구조물을 제작 설치할 수 있고, 시공 품질을 우수하게 유지할 수 있다. 뿐만 아니라, 수위를 이용하여 부유식 구조물을 플랫폼으로부터 해상으로 진수시킴으로써 고 난이도의 공정 없이도 손쉽게 부유식 구조물을 제작 설치할 수 있는 효과가 얻어진다.

대표도 - 도2



(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

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

해저면에 수면으로 노출되도록 설치된 기초상부에 지지되어 해상에 플랫폼을 설치하는 단계; 플랫폼과 기초 사이에 설치되는 다수의 승강 실린더를 포함하는 승강장치를 이용하여 플랫폼을 수면 높이 이상으로 들어올려 유지시키는 단계; 및 상기 플랫폼에서 부유식 구조물의 제작이 완료되면 승강장치를 이용하여 플랫폼과 제작된 부유식 구조물의 높이를 낮추어 플랫폼으로부터 부유식 구조물을 해상으로 진수시키는 단계;를 포함하며,

상기 플랫폼에서 부유식 구조물을 제작 완료하는 단계는, 상기 승강장치에 의하여 플랫폼이 들어 올려지기 전, 해상에 설치된 플랫폼에서 부유식 구조물의 일부를 미리 제작한 후, 상기 미리 제작된 부유식 구조물을 플랫폼과 함께 들어올리고, 상기 들어 올려진 부유식 구조물의 양측 방향으로 동일 규격의 부유식 구조물들을 연속하여 다단 제작되도록 해상에서의 부유식 구조물 제작방법.

청구항 5

삭제

청구항 6

해저면에 수면으로 노출되도록 설치된 기초상부에 지지되어 해상에 플랫폼을 설치하는 단계; 플랫폼과 기초 사이에 설치되는 다수의 승강 실린더를 포함하는 승강장치를 이용하여 플랫폼을 수면 높이 이상으로 들어올려 유지시키는 단계; 및 상기 플랫폼에서 부유식 구조물의 제작이 완료되면 승강장치를 이용하여 플랫폼과 제작된 부유식 구조물의 높이를 낮추어 플랫폼으로부터 부유식 구조물을 해상으로 진수시키는 단계;를 포함하며,

상기 플랫폼에서 부유식 구조물을 제작 완료하는 단계는, 상기 승강장치에 의하여 플랫폼을 들어올리고, 상기 플랫폼에서 양측 방향으로 동일 규격의 부유식 구조물들을 연속하여 다단 제작되도록 해상에서의 부유식 구조물 제작방법.

청구항 7

제4항 또는 제6항에 있어서, 상기 플랫폼에서 부유식 구조물을 제작 완료하는 단계에는, 다단 제작된 부유식 구조물들에 강연선을 포함하는 긴장재를 이용하여 포스트-텐션닝에 의한 프리스트레스가 더 도입되도록 하는 단계가 더 포함되어 제작 시 부유식 구조물의 자중에 의한 균열을 방지하도록 하는 해상에서의 부유식 구조물 제작방법.

청구항 8

제4항 또는 제6항에 있어서, 상기 플랫폼에서 부유식 구조물을 제작 완료하는 단계에서, 상기 부유식 구조물은 거푸집을 이용한 현장타설 및 프리캐스트 블록을 연속적으로 연결시켜 부유식 구조물을 연속하여 다단 제작되도록 하는 해상에서의 부유식 구조물 제작방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 해상에서 콘크리트 부유식 구조물을 제작하는 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 해상에서 수면 이상의 높이에서 부유식 구조물을 시공하고, 일정 길이에 도달하면 이를 수면 이하로 낮춰서 해상으로 진수시킴으로써 해상에서 쉽게 부유식 구조물을 제작 설치할 수 있는 해상에서의 부유식 구조물 제작장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 해상에서 부유체(浮游體)를 이용하여 부유식 구조물로 활용하는 사례가 점차 증가하고 있다. 이러한 부유식 구조물의 예로는 해상플랜트, 컨테이너 터미널, 석유비축시설, 해상 터널 또는 해상공원 등이 있으며, 그 규모 역시 점차 증가하고 있는 실정이다. 부유식 구조물은 일반적으로 콘크리트로 이루어져 있으며, 중공부를 갖는 직육면체 형태의 부유식 콘크리트 블록을 여러 개 연결, 조립하여 하나의 부유식 콘크리트 구조물을 형성하게 된다.

[0003] 여기서 상기 부유식 콘크리트 블록의 크기가 클수록 최종 부유식 콘크리트 구조물의 형성을 위한 연결 개소가 감소하게 되어 경제성, 시공성 및 구조적인 안정성이 향상된 부유식 콘크리트 구조물을 제작할 수 있게 되는데, 이러한 부유식 콘크리트 블록을 제작하는 종래의 방법이 제시되어 있다.

[0004] 이와 같은 종래의 기술은 부유식 콘크리트 블록을 육상에서 제작하여 이용하는 것으로서, 해안 가까운 위치의 제작장에서 부유식 콘크리트 블록을 제작하고, 크레인 등의 양중장치를 이용하여 제작된 부유식 콘크리트 블록을 해상에 진수시킨 후, 해상에서 다수의 부유식 콘크리트 블록을 서로 연결, 조립시켜 부유식 콘크리트 구조물을 완성하는 방법으로, 이러한 방법은 제작장 부지의 확보 문제, 부유식 콘크리트 구조물의 대형화, 제작 후 사용 위치로의 장거리 운송 등의 이유로 거의 이용되지 않는 실정이다.

[0005] 이와는 다른 종래의 기술로는 부유식 콘크리트 블록을 드라이 독(dry dock)에서 제작하여 이용하는 것으로서, 이러한 방법은 주로 대형 선박의 제작에 이용되고 있으며, 해안에 접한 육상에 마련된 드라이 독(dry dock)에서 부유식 콘크리트 블록을 제작하고, 드라이 독의 수문을 열어 해수를 채움으로써 제작된 부유식 콘크리트 블록을 해상에 진수시킨 후, 해상으로 이동시키고 다수의 부유식 콘크리트 블록을 서로 연결, 조립시켜 부유식 콘크리트 구조물을 완성하는 방법이다.

[0006] 한편 이와는 다른 종래 기술로서는 부유식 콘크리트 블록을 플로팅 독(floating dock)에서 제작하여 이용하는 것으로서, 이러한 방법은 최근 대형 선박의 제작에 도입되어 이용되고 있다.

[0007] 이는 미리 제작된 플로팅 독(floating dock)을 해상에 띄어 놓은 상태에서, 상기 플로팅 독에서 부유식 콘크리트 블록을 제작하고, 플로팅 독을 어느 정도 가라앉혀 제작된 부유식 콘크리트 블록을 해상에 진수시킨 후, 플로팅 독의 밖으로 이동시키고 다수의 부유식 콘크리트 블록을 서로 연결, 조립시켜 부유식 콘크리트 구조물을 완성하는 방법이다.

[0008] 그러나 이와 같은 드라이 독 또는 플로팅 독을 이용하여 부유식 콘크리트블록을 제작하는 방법은 각각 부유식 콘크리트 블록들을 생산한 다음, 해상에서 부유식 콘크리트블록들을 연결하여야 하는 것이다.

[0009] 따라서 해상에서 콘크리트 블록들의 연결 공정이 까다롭고, 작업이 어려운 문제점이 있다. 또한 부유식 콘크리트블록들을 연결하기 위한 별도의 연결장치들을 구비하여야 하므로, 그 작업 공정은 번거롭고 복잡하다.

[0010] 이와 같은 문제점을 해소하기 위하여 도 1a,b,c,d에 도시된 바와 같이, 부유식 콘크리트 블록을 제한된 크기의 독(dock)에서 제작하는 대신에 해상에서 부유식 구조물(20)의 원하는 크기로 연직 방향으로 제작하고, 이와 같은 과정에서 펌핑장치(25)를 이용하여 부력을 조절한 다음, 이를 독(21)으로부터 분리시켜서 수평방향으로 전도시키고 부유상태가 되도록 하여 진수시킨다.

[0011] 이와 같은 제작방법을 통하여 육상 제작을 위한 제작장 설치비용 등을 절감시킬 수 있는 부유식 콘크리트 구조물을 제작하는 방법이 제시되어 있다.

[0012] 그러나 이와 같은 종래의 부유식 콘크리트 구조물 제작방법도 부유식 구조물을 수직상태에서 수평상태로 전도시키는 데에 따른 고 난이도의 작업 공정을 필요로 하고, 해상작업이 어려운 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0013] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 그 목적은 해상에서 수면이상의 높이에서 부유식 구조물을 시공하고 일정 길이에 도달하면 이를 수면 이하로 낮춰서 해상으로 진수시킴으로써 해상에서 쉽게 부유식 구조물을 제작 설치할 수 있고, 고품질의 시공작업이 이루어질 수 있는 해상에서의 부유식 구조물 제작방법을 제공함에 있다.

과제 해결수단

[0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 해상에서 부유식 구조물을 제작하기 위한 장치에 있어서,

[0015] 해저면에 수면으로 노출되도록 설치된 기초;

[0016] 상기 기초 상부에 지지되고 내부에서 부유식 구조물이 제작되는 플랫폼; 및

[0017] 상기 플랫폼과 그 내부에서 제작된 부유식 구조물을 일정 높이로 승,하강 되도록 플랫폼과 기초 사이에 설치되는 다수의 승강장치를 포함하는 해상에서의 부유식 구조물 제작장치를 제공한다.

[0018] 또한 본 발명은 바람직하게는 상기 플랫폼은 U형 단면으로 형성되고, 그 양측 저면에 기초 상면에 설치된 다수의 승강장치에 의해서 지지되도록 하는 해상에서의 부유식 구조물 제작장치를 제공한다.

[0019] 그리고 본 발명은 바람직하게는 상기 승강장치는 유압식 승강실린더를 포함하여, 승강장치에 의하여 플랫폼을 수면 높이 이상으로 유지시켜 부유식 구조물이 건식 제작되도록 하고, 상기 부유식 구조물이 제작 완료되면 승강장치에 의하여 수면 높이 이하로 낮춰서 부유식 구조물이 해상으로 진수되도록 하는 해상에서의 부유식 구조물 제작장치를 제공한다.

[0020] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 해상에서 부유식 구조물을 제작하기 위한 방법에 있어서,

[0021] 해저면에 수면으로 노출되도록 설치된 기초상부에 지지되어 해상에 플랫폼을 설치하는 단계;

[0022] 플랫폼과 기초 사이에 설치되는 다수의 승강 실린더를 포함하는 승강장치를 이용하여 플랫폼을 수면 높이 이상으로 들어올려 유지시키는 단계; 및

[0023] 상기 플랫폼에서 부유식 구조물의 제작이 완료되면 승강장치를 이용하여 플랫폼과 제작된 부유식 구조물의 높이를 낮추어 플랫폼으로부터 부유식 구조물을 해상으로 진수시키는 단계;를 포함하는 해상에서의 부유식 구조물 제작방법을 제공한다.

[0024] 또한 본 발명은 바람직하게는 상기 플랫폼에서 부유식 구조물을 제작 완료하는 단계는, 상기 승강장치에 의하여 플랫폼이 들어 올려지기 전, 해상에 설치된 플랫폼에서 부유식 구조물의 일부를 미리 제작한 후, 상기 미리 제작된 부유식 구조물을 플랫폼과 함께 들어올리고, 상기 들어 올려진 부유식 구조물의 양측 방향으로 동일 규격의 부유식 구조물들을 연속하여 다단 제작되도록 해상에서의 부유식 구조물 제작방법을 제공한다.

[0025] 그리고 본 발명은 바람직하게는 상기 플랫폼에서 부유식 구조물을 제작 완료하는 단계는, 상기 승강장치에 의하여 플랫폼을 들어올리고, 상기 플랫폼에서 양측 방향으로 동일 규격의 부유식 구조물들을 연속하여 다단 제작되도록 해상에서의 부유식 구조물 제작방법을 제공한다.

[0026] 또한 본 발명은 바람직하게는 상기 플랫폼에서 부유식 구조물을 제작 완료하는 단계에는, 다단 제작된 부유식 구조물들에 강연선을 포함하는 긴장재를 이용하여 포스트-텐션닝에 의한 프리스트레스가 더 도입되도록 하는 단계가 더 포함되어 제작 시 부유식 구조물의 자중에 의한 균열을 방지하도록 하는 해상에서의 부유식 구조물 제작방법을 제공한다.

[0027] 그리고 본 발명은 바람직하게는 상기 플랫폼에서 부유식 구조물을 제작 완료하는 단계에서, 상기 부유식 구조물은 거푸집을 이용한 현장타설 및 프리캐스트 블록을 연속적으로 연결시켜 부유식 구조물을 연속하여 다단 제작되도록 하는 해상에서의 부유식 구조물 제작방법을 제공한다.

효과

[0028] 본 발명에 의하면 해상에서 수면이상의 높이에서 부유식 구조물을 시공하고 부유식 구조물의 시공이 일정 길이에 도달하면 승강 장치를 이용하여 플랫폼과 부유식 구조물을 수면 이하로 낮춰서 해상으로 진수시킨다. 따라서 해상에서 육상작업과 같은 부유식 구조물의 건식 작업(dry work)이 이루어질 수 있음으로써 신속하게 부

유식 구조물을 제작 설치할 수 있고, 시공 품질을 우수하게 유지할 수 있다.

[0029] 뿐만 아니라, 승강 장치를 이용하여 플랫폼의 높이를 조절하여, 부유식 구조물을 플랫폼으로부터 해상으로 진수 시킴으로써 고난이도의 공정 없이 손쉽게 부유식 구조물을 제작 설치할 수 있는 효과가 얻어진다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0030] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0031] 본 발명에 따른 해상에서의 부유식 구조물 제작장치(100)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 해상에서 부유식 구조물을 제작하기 위한 장치이다.

[0032] 본 발명에 따른 해상에서의 부유식 구조물 제작장치(100)는 해저면에 수면으로 노출되도록 설치된 기초(110)를 갖는데, 이와 같은 기초(110) 상에는 내부에서 부유식 구조물(120)들이 제작되는 "U"형의 플랫폼(130)이 지지된다.

[0033] 이와 같은 "U"형의 플랫폼(130)은 그 내부에서 부유식 구조물(120)의 거푸집(122) 제작이 이루어지는데, 그 양측 저면에 기초 상면에 설치된 다수의 승강 장치에 의해서 지지되는 구조이다. 즉 "U"형의 플랫폼(130)은 그 양측의 플랜지(132a)(132b)에서는 다수의 승강 장치(140)들이 위치되어 일정 높이로 지지되는 구조이다.

[0034] 상기 플랫폼(130)은 구조적으로 견고한 강재들로 프레임(미 도시)이 보강되어 그 내부에서 거푸집(122)을 이용한 콘크리트 부유식 구조물(120)의 시공이 가능하다.

[0035] 그리고 본 발명은 상기와 같은 플랫폼(130)과 그 내부에서 제작된 부유식 구조물(120)들을 일정 높이로 승 하강시키도록 기초(110)와 플랫폼(130) 사이에 설치되는 다수의 승강 장치(140)를 포함하는데, 이와 같은 승강 장치(140)는 바람직하게는 각각 유압식 승강 실린더로 이루어지고, 그 실린더 몸체(142)는 상기 해저면에 시공된 기초(110) 상에 지지되고, 상기 실린더 몸체(142)로부터 상부측으로 연장된 로드(143)는 상기 플랫폼(130)의 양측 플랜지(132a)(132b) 하단을 지지하여 작동시 유압(hydraulic)을 이용하여 상기 플랫폼(130)을 상하로 승하강시킨다.

[0036] 이와 같은 승강 장치(140)는 상기 플랫폼(130)의 높이를 조절할 수 있는데, 예를 들면 상기 플랫폼(130)을 수면 높이 이상으로 유지시켜서 부유식 구조물(120)의 건식 제작이 이루어지도록 한다.

[0037] 또는 다르게는 플랫폼(130)과 부유식 구조물(120)을 일정 높이 이하로 낮출 수도 있다.

[0038] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 해상에서의 부유식 구조물 제작장치(100)는 상기 플랫폼(130)을 수면 높이 이상으로 유지시켜서 마치 육상 제작장에서와 같이 건식 타입(dry type)으로 부유식 구조물(120)을 제작하고, 제작이 완료된 후에는 부유식 구조물(120)을 수면 높이 이하로 낮춰서 해상 진수시키게 된다.

[0039] 먼저 수면 높이 이상의 플랫폼(130)상에서 부유식 구조물(120)의 제작이 이루어지는데, 이는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 플랫폼(130)의 내측 공간을 활용하여 거푸집(122)을 조립하고, 콘크리트 타설하여 중공형의 부유식 구조물(120)을 제작한다.

[0040] 이와 같이 플랫폼(130)의 내측에서 최초의 부유식 구조물(120a)을 제작한 다음에는 그 전후방향으로 연장시켜서 2단계 부유식 구조물(120b)을 연이어 제작하는데, 이와 같은 경우, 최초의 부유식 구조물(120a)의 양측으로는 동일 규격의 2단계 부유식 구조물(120b)들을 연장시켜서 이미 제작된 최초의 부유식 구조물(120a)의 전후에서 균형을 유지하면서 제작되도록 하는 것이다.

[0041] 즉 이미 플랫폼(130)의 중앙에 제작된 최초의 부유식 구조물(120a)의 전후방향으로 동일 규격의 거푸집(122)을 연장설치하고, 이와 같은 거푸집(122)에 콘크리트 타설을 균형 맞추어 실시한다.

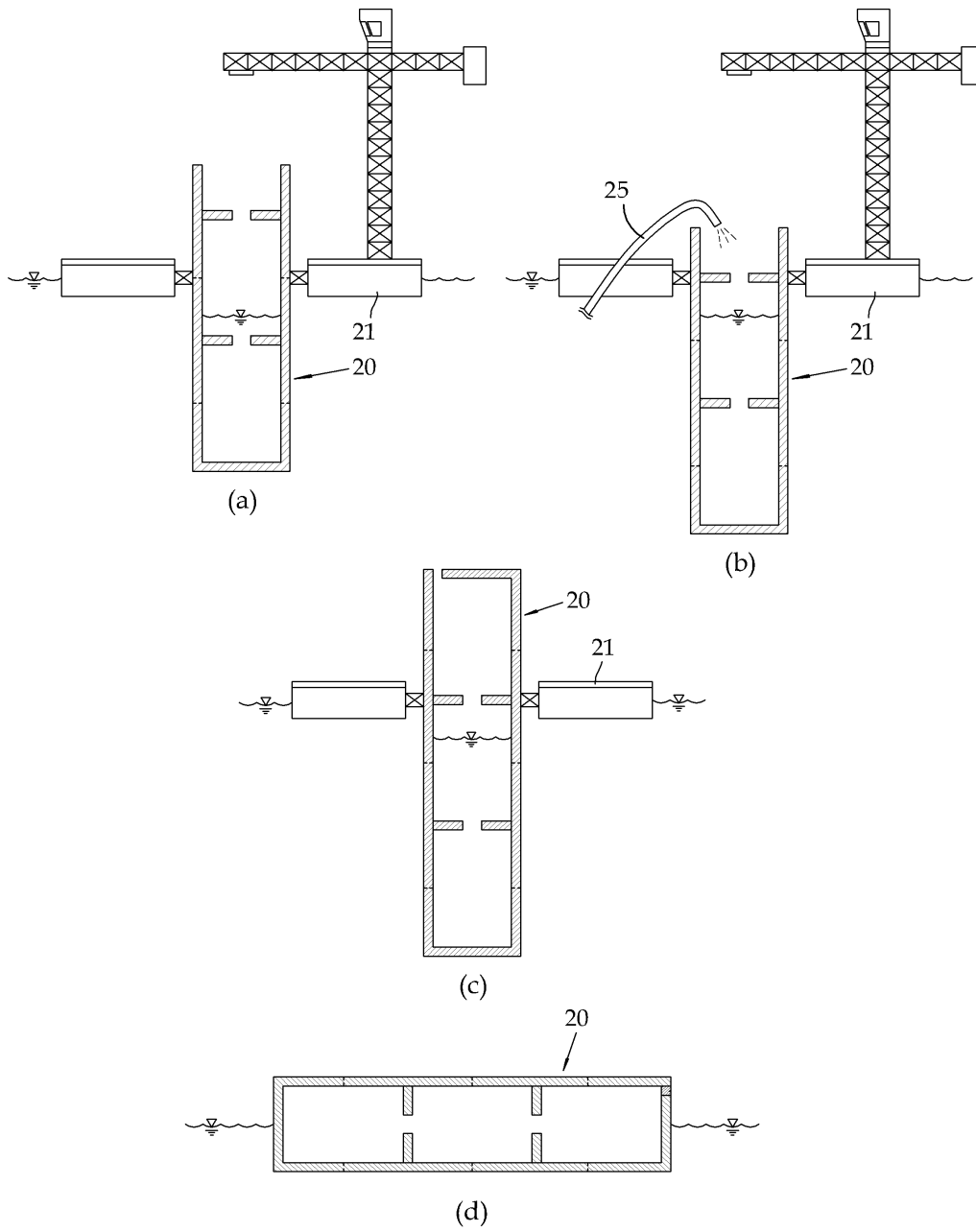
[0042] 이와 같이 전후 양측에 2단계의 부유식 구조물(120b)들을 제작하는 과정에서는 콘크리트가 인장을 받지 않도록 2단계 부유식 구조물(120b)의 내부에 쉬즈판(미도시)을 제작하고, 강연선(미도시)을 통과시켜서 긴장력을 부여함으로써 포스트 텐서닝(post-tensioning) 처리를 하게 된다.

[0043] 이와 같은 포스트 텐서닝 처리는 통상적으로 해양 건설에서 콘크리트 블록들을 제작하여 연결하는 경우에, 균열 억제를 위하여 강연선을 이용하여 긴장력을 부여하고, 프리스트레스 처리(pre-stressing)를 하게 되므로, 이와 같은 포스트 텐서닝 작업은 중복된 공정이 아닌 육상 작업에서도 포함되는 정상적인 작업 공정이다.

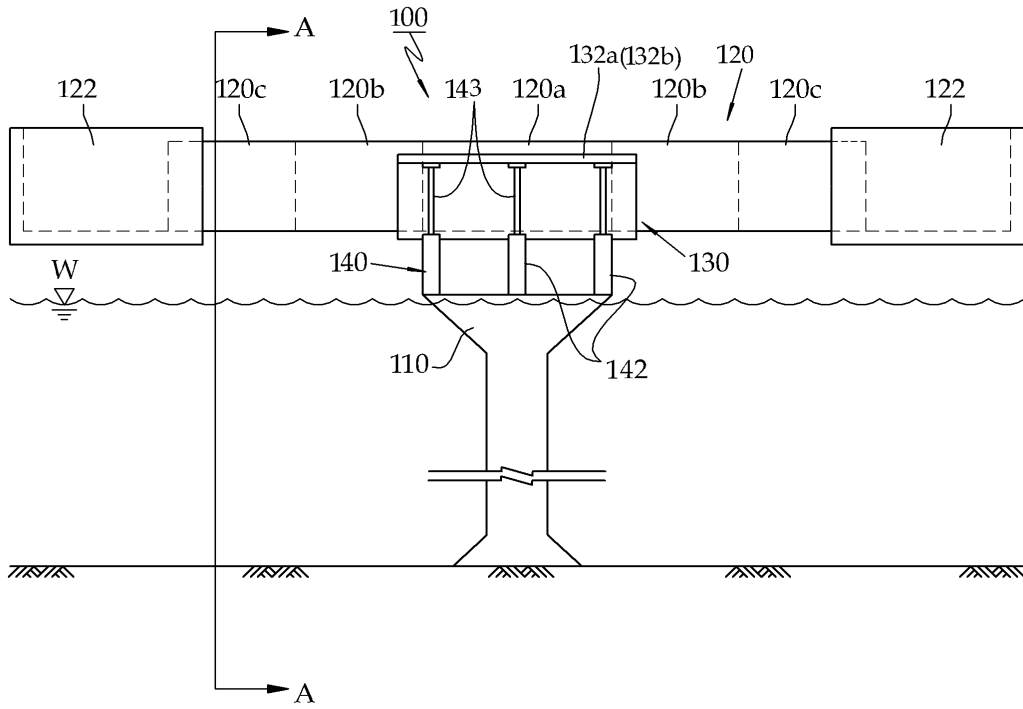
- [0044] 그리고 이와 같이 최초의 부유식 구조물(120a)의 전후 양측으로 2단계의 부유식 구조물(120b)의 제작이 연이어서 완료되면, 그 전후 외측으로 3단계의 부유식 구조물(120c)의 제작이 이루어진다.
- [0045] 이와 같은 경우, 2단계 부유식 구조물(120b)과 동일하게 최초의 부유식 구조물(120a)과 2단계 부유식 구조물(120b)의 전후 외측으로 동일 규격의 거푸집(122)을 설치하고, 동일한 방식으로 균형을 맞추면서 콘크리트 타설하여 제작한다.
- [0046] 이와 같이 전후 양측에 3단계의 부유식 구조물(120c)을 제작하는 과정에서도 콘크리트 구조물이 인장을 받지 않도록 3단계 부유식 구조물(120c)의 내부에 쉬즈관을 제작하고, 강연선을 통과시켜서 긴장력을 부여함으로써 포스트 텐서닝(post-tensioning) 처리를 하고, 최초의 부유식 구조물(120a), 2단계의 부유식 구조물(120b) 및 3단계의 부유식 구조물(120c)들을 하나의 일체화된 해상 부유식 구조물(120)로서 연결하게 된다.
- [0047] 이와 같은 3단계에 걸친 부유식 구조물(120a)(120b)(120c)의 제작이 완료된 다음에는, 4단계 부유식 구조물(120d)의 제작이 동일한 방식으로 이루어진다.
- [0048] 그리고 이와 같이 이들 부유식 구조물(120)을 제작 완료한 다음에는 이를 해상으로 진수시키는데, 이때에는 승강 장치(140)를 이용하여 플랫폼(130)의 높이를 낮추게 된다. 이와 같이 플랫폼(130)의 높이를 수면 아래 일정 깊이 이하로 낮추면 부유식 구조물(120)은 큰 힘을 들이지 않고서도 플랫폼(130)으로부터 떠오르게 되어 해상으로 진수되는 것이다.
- [0049] 이하, 본 발명에 따른 해상에서의 부유식 구조물 제작방법(S)에 대하여 도 6을 참조하여 단계적으로 설명하기로 한다.
- [0050] 본 발명에 따른 해상에서의 부유식 구조물 제작방법(S)은 해저면에 수면으로 노출되도록 설치된 기초상부에 지지되어 해상에 플랫폼을 설치하는 단계(S10)가 이루어진다. 이와 같은 플랫폼(130)에서 제작되는 과정을 통하여 마치 육상 제작과도 같은 건식 타입(dry type)의 제작이 가능하여 신속하고 고품질의 제작이 가능하다.
- [0051] 이와 같은 플랫폼을 설치하는 단계(S10)에서는 해저면에 수면으로 노출되도록 설치된 상에 "U"형의 플랫폼(130)이 지지되도록 설치한다.
- [0052] 이와 같은 "U"형의 플랫폼(130)은 그 내부에서 부유식 구조물(120)의 거푸집(122) 제작이 이루어지는데, 그 양측 저면에 기초 상면에 설치된 다수의 승강 장치에 의해서 지지되는 구조이다.
- [0053] 그리고 다음으로는 플랫폼(130)과 기초(110) 사이에 설치되는 다수의 승강 실린더를 포함하는 승강장치(140)를 이용하여 플랫폼(130)을 수면 높이 이상으로 들어올려 유지시키는 단계(S20)가 이루어진다.
- [0054] 이와 같이 플랫폼(130)을 수면 높이 이상으로 들어올려 유지시키는 단계(S20)는 승강 장치(140)의 유압 작용력을 이용하게 되며, 이와 같은 플랫폼(130)을 수면 높이 이상으로 들어올려 유지시키는 단계(S20)를 통하여 부유식 구조물(120)은 육상 제작과 동일한 건식 작업 조건에서 작업이 가능하다.
- [0055] 또한 다음으로는 상기 플랫폼(130)에서 부유식 구조물(120)의 제작이 완료되면 승강장치(140)를 이용하여 플랫폼(130)과 제작된 부유식 구조물(120)의 높이를 낮추어 플랫폼(130)으로부터 부유식 구조물(120)을 해상으로 진수시키는 단계(S30)가 이루어진다.
- [0056] 이와 같은 해상으로 진수시키는 단계(S30)는 부유식 구조물의 제작 공정을 거치는데, 이는 최초의 부유식 구조물(120a)의 양측으로 균형을 맞추어 가면서 2단계, 3단계 및 4단계의 부유식 구조물(120b)(120c)(120d)의 제작이 이루어진다. 이러한 부유식 구조물(120)은 플랫폼(130)상에서 전후 방향으로 동일 규격의 부유식 구조물(120)들을 연장시켜서 균형을 유지하면서 제작되는 것이다.
- [0057] 이러한 부유식 구조물 제작 공정에서는 콘크리트 구조물의 균열을 방지하기 위하여 강연선(미 도시)을 이용하여 포스트 텐서닝 처리하여 다수의 부유식 구조물(120a)(120b)(120c)(120d)들을 일체화한다.
- [0058] 그리고 상기와 같이 부유식 구조물(120)의 제작이 완료되면 상기 플랫폼(130)과 부유식 구조물(120)의 높이를 낮추는 공정이 이루어진다. 또한 다음으로 이와 같이 높이가 낮아진 플랫폼(130) 내부의 부유식 구조물(120)을 해상으로 진수시키는 공정이 이루어진다.
- [0059] 결과적으로 본 발명에 의한 해상에서의 부유식 구조물 제작방법(S)은 상기 플랫폼(130)을 수면 높이 이상으로 유지시켜 부유식 구조물(120)을 제작하고, 제작 완료된 후 수면 높이 이하로 낮춰서 해상 진수시킬 수 있다.

도면

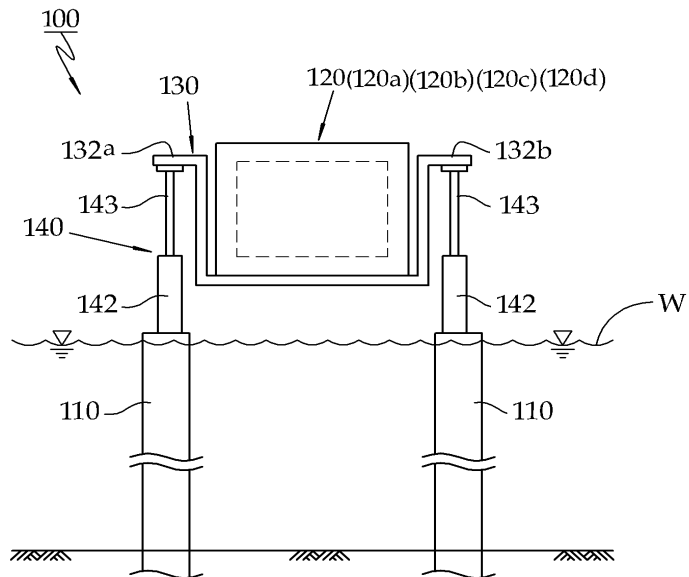
도면1



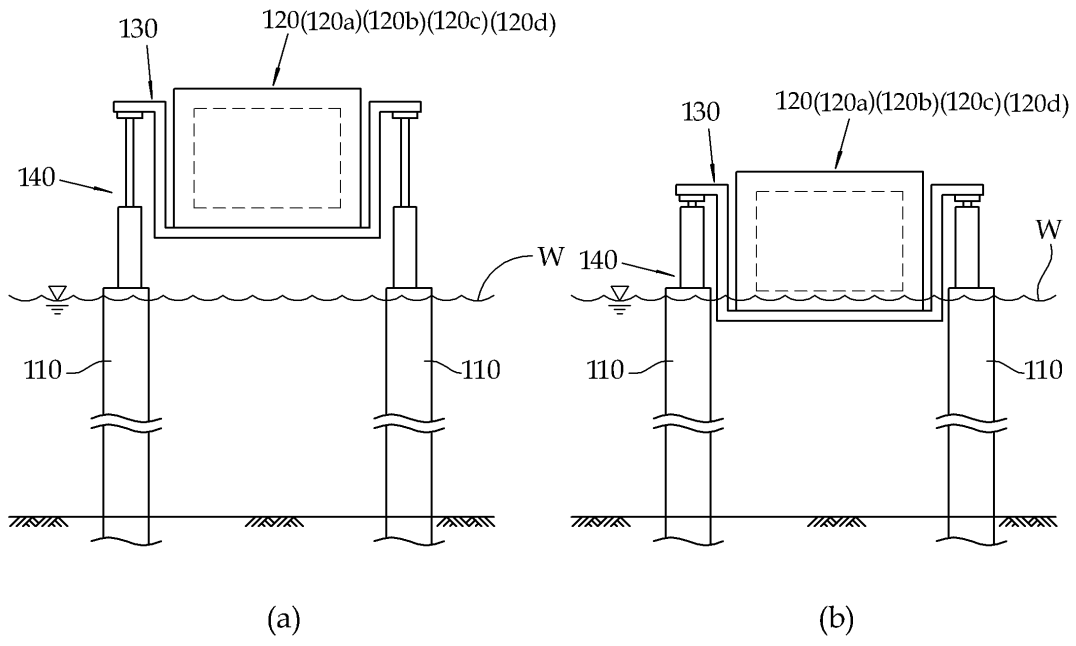
도면2



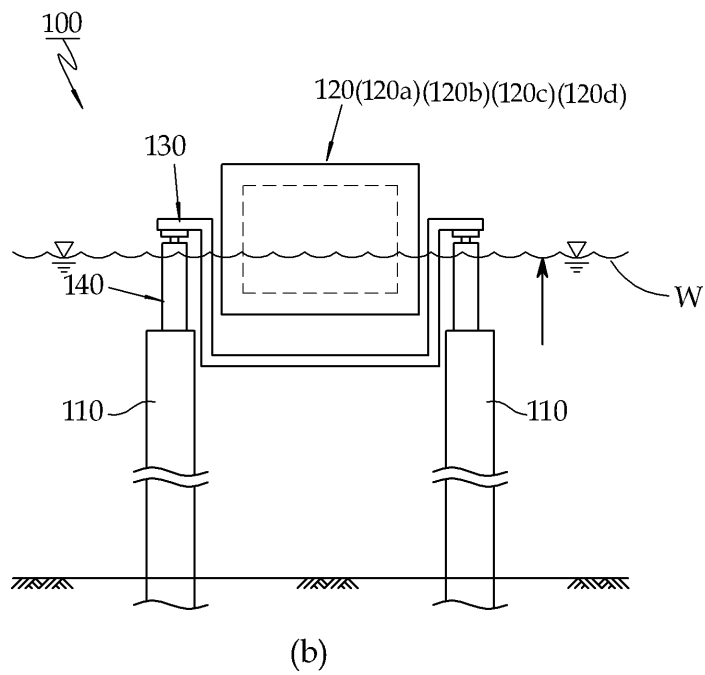
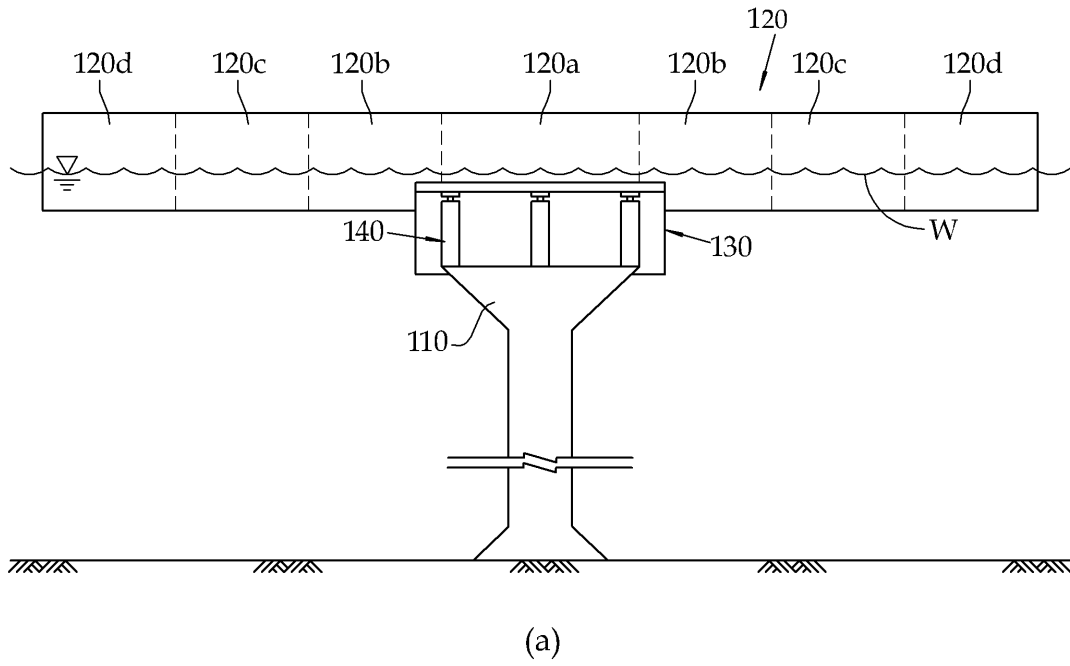
도면3



도면4



도면5



도면6

