(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월24일
(11) 등록번호 10-1422229
(24) 등록일자 2014년07월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63B 35/44 (2006.01) *E02B 17/04* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0074075
(22) 출원일자 2012년07월06일
심사청구일자 2012년07월06일
(65) 공개번호 10-2014-0006629
(43) 공개일자 2014년01월16일
(56) 선행기술조사문헌
US04761096 A
US20070059106 A1
US08011857 B2
WO2012121674 A1
전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자
삼성중공업 주식회사
서울특별시 서초구 서초대로74길 4 (서초동)
(72) 발명자
조태민
경남 거제시 연초면 소오비1길 29-14,
구정본
경북 칠곡군 가산면 학상1길 163-6,
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
제일특허법인

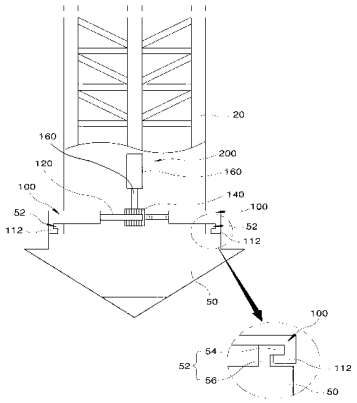
심사관 : 조병규

(54) 발명의 명칭 **부유식 구조물**

(57) 요 약

부유식 구조물이 개시된다. 본 발명의 부유식 구조물은 물에 부유할 수 있는 본체; 상기 본체를 상하 방향으로 관통하는 레그; 상기 레그에 설치되는 슬라이딩 부재; 상기 레그의 하단에 위치하고 상기 슬라이딩 부재와 분리 또는 결합이 가능한 스퍼드캔을 포함한다.

대 표 도 - 도3



(72) 발명자

김국진

충남 공주시 우금티로 580, 101동 503호 (금학동, 금학e-편한세상)

박주신

인천 남구 학익소로61번길 132, 25동 1501호 (학익동, 신동아아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

물에 부유할 수 있는 본체;

상기 본체를 상하 방향으로 관통하는 레그;

상기 레그에 설치되는 슬라이딩 부재; 및

상기 레그의 하단에 위치하고 상기 슬라이딩 부재와 분리 또는 결합이 가능한 스퍼드캔을 포함하는 부유식 구조물.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 슬라이딩 부재와 상기 스퍼드캔이 분리 또는 결합이 되도록 상기 슬라이딩 부재를 상기 레그의 내외측으로 이동시키는 구동수단을 더 포함하는 부유식 구조물.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 구동수단은,

구동력을 제공하기 위한 구동모터;

상기 구동모터의 구동축에 마련되는 피니언기어; 및

상기 슬라이딩 부재와 연결되고, 상기 피니언기어와 맞물려 상기 구동모터의 구동력을 제공받는 랙 기어를 포함하는 부유식 구조물.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 슬라이딩 부재는 상기 스퍼드캔과 결합하는 체결부를 더 포함하는 부유식 구조물.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 스퍼드캔은 상기 체결부와 결합되는 걸림부를 포함하는 부유식 구조물.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 걸림부는

상기 스퍼드캔의 일면으로부터 돌출된 걸림돌기와, 상기 걸림돌기의 일단에서 절곡되고, 상기 체결부와 맞물리는 절곡부를 포함하는 부유식 구조물.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 부유식 구조물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 친환경 에너지 개발에 대한 요구가 증대됨에 따라, 풍력 발전기를 활용한 발전이 전세계적으로 각광을 받고 있다. 그런데, 풍력 발전기를 설치하기 위해서는 까다로운 환경적인 조건이 요구된다. 예를 들어, 풍력 발전기가 설치되는 장소는 블레이드의 유의미한 회전을 얻기 위한 일정 수준 이상의 풍속이 보장될 수 있는 곳이어야 하고, 풍력 발전기의 구동 시 발생되는 소음에 따른 공해가 이슈가 되지 않아야 하는 곳이어야 한다. 또한, 이러한 환경적인 조건을 만족한다고 하더라도, 풍력 발전기를 설치하기 위해서는 매우 넓은 면적의 공간이 필요하다는 문제가 있다.

[0003] 최근에는 위와 같은 제약 조건으로부터 상대적으로 자유로운 해상 풍력 발전기에 대한 관심이 증가하고 있다. 해상 풍력 발전기는 다양한 방법으로 설치될 수 있으나, 일반적으로 부품을 몇 개의 유닛으로 나누어 육상에서 제작한 후, 제작된 유닛을 해상으로 옮겨 조립하는 방법으로 설치되고 있다.

[0004] 육상에서 제작된 해상 풍력 발전기의 유닛을 해상으로 옮기고, 해상에서 해상 풍력 발전기를 설치하는 선박을 일반적으로 풍력 발전기 설치 선박(WTIV, Wind Turbine Installation Vessel)이라고 한다.

[0005] 풍력 발전기 설치 선박은 작업 특성상, 항해 모드(Transit Mode)와 잭업 모드(Jackup Mode)로 운용될 수 있다. 구체적으로, 풍력 발전기 설치 선박은 해상 풍력 발전기를 설치하고자 하는 위치까지 항해 모드로 이동한다. 항해 모드에서 레그는 해수에 의한 저항을 줄이고자 본체의 상방으로 이동된 상태를 유지할 수 있다. 그 후, 풍력 발전기 설치 선박은 잭업 모드로 전환하여 레그를 내려 해저에 박은 후, 본체가 해수면으로부터 일정 거리 이격될 수 있도록 본체를 레그를 따라 들어올린다. 본체가 일정 위치에 다다르게 되면, 풍력 발전기 설치 선박은 본체의 이동을 중지하고 해상 풍력 발전기를 설치하는 작업을 수행하며, 설치가 완료되면 위의 순서의 역순으로 진행하여 다음 설치 위치까지 이동한다.

[0006] 이러한 부유식 구조물은 작업이 완료되거나, 폭풍우 등 비상상황이 닥치게 되면 해당 지역을 벗어나야 한다. 이 경우, 본체는 레그를 따라 다시 해수면에 부유할 수 있는 수준까지 하강하며, 레그를 들어올려야 한다.

[0007] 그런데, 레그의 하단부인 스퍼드캔(Spud-can)이 해저에 단단하게 고정되어 있는 경우에는 레그를 들어올릴 수 없다. 다수개의 레그가 제공되는 경우, 그 중 하나의 레그만 들어올릴 수 없다면, 본체가 균형을 잃어서 쓰러지게 되는 큰 사고가 발생할 수 있다. 설사, 본체가 균형을 잃지 않는 경우라고 하더라도, 폭풍우 등에 의해 본체가 쓰러지는 사고도 발생될 수 있다.

선행기술문헌

[0008] (특허문헌 1) 미국공개특허 US2010/0067989 (2010.05.18. 공개)

[0009] (특허문헌 2) 미국공개특허 US2008/0247827 (2008.10.09. 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 실시예는 해저에 침투되어 있는 레그를 신속하게 들어올려야 할 비상상황이 발생하게 되면 간단한 작동으로 레그와 스퍼드캔을 분리할 수 있는 부유식 구조물를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 일 측면에 따르는 부유식 구조물은 물에 부유할 수 있는 본체; 상기 본체를 상하 방향으로 관통하는 레그; 상기 레그에 설치된 슬라이딩 부재; 및 상기 레그의 하단에 위치하고 상기 슬라이딩 부재와 분리 또는 결합이 가능한 스퍼드캔을 포함한다.

[0012] 슬라이딩 부재와 스퍼드캔이 분리 또는 결합이 되도록 슬라이딩 부재를 레그의 내외측으로 이동시키는 구동수단을 더 포함할 수 있다.

[0013] 구동수단은 상기 구동수단은, 구동력을 제공하기 위한 구동모터와, 상기 구동모터의 구동축에 마련되는 피니언기어; 및 상기 슬라이딩 부재와 연결되고, 상기 피니언기어와 맞물려 상기 구동모터의 구동력을 제공받는 랙 기어를 포함할 수 있다.

[0014] 슬라이딩 부재는 스퍼드캔과 결합되는 체결부를 더 포함할 수 있다.

[0015] 스퍼드캔은 체결부와 결합되는 걸림부를 포함할 수 있다.

[0016] 걸림부는 스퍼드캔의 일면으로부터 돌출되는 걸림돌기와, 걸림돌기의 일단에서 절곡되고, 체결부와 맞물리는 절곡부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명의 실시예는 랙과 피니언을 이용한 슬라이딩부재의 슬라이딩 작동으로 레그와 스퍼드캔을 신속하게 분리하여 레그를 들어올릴 수 있으므로 폭풍우 등의 비상상황에 대처할 수 있는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 부유식 구조물을 도시한 사시도이고,

도 2는 도 1의 부유식 구조물의 잭업 상태를 보여주는 도면이고,

도 3은 도 1 부유식 구조물의 레그와 스퍼드캔이 결합된 상태를 나타내는 개략 단면도이고,

도 4는 도 3의 구동수단을 상세히 나타내는 평면도이고,

도 5는 도 3 구동수단의 작동에 따라 레그와 스퍼드캔이 분리되는 상태도이고,

도 6은 도 3 구동수단의 다른 작동 실시예에 따라 레그와 스퍼드캔이 분리되는 개략 상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다. 아울러 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.

[0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 부유식 구조물을 보여주는 사시도이고, 도 2는 도 1의 부유식 구조물의 잭업 상태를 보여주는 도면이다.

[0021] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 부유식 구조물(1)은 물에 부유할 수 있는 본체(10), 본체(10)를 상하 방향으로 관통하는 레그(Leg, 20), 레그(20)와 본체(10)를 상하 방향으로 상대 운동시키며 레그(20)를 지지하는 레그 지지부(30)를 포함할 수 있다. 부유식 구조물의 설계 태양에 따라, 레그(20)가 관통하는 레그웰(50)이 레그 지지부(30)의 기능을 수행할 수도 있다. 이 경우, 부유식 구조물에 레그 지지부(30)가 포함되지 않을 수 있다.

[0022] 부유식 구조물(1)은 풍력 발전기 설치 선박(WTIV, Wind Turbine Installation Vessel) 또는 잭업 플랫폼(Jack-up Platform)일 수 있으며, 본 실시예에서는 부유식 구조물(1)이 풍력 발전기 설치 선박인 것을 예로 들어 설명하겠다. 그러나, 본 발명의 사상은 이에 한정되지 않으며, 후술할 잭업 모드를 갖는 부유식 구조물은 모두 본 발명의 권리범위에 포함될 수 있다.

[0023] 본체(10)는 도 1에 도시된 것처럼, 부유 가능한 직사각형 형태의 평면 구조를 가질 수 있으며, 일반적인 상선(예: 컨테이너선)에 비해 폭이 넓고 높이가 낮으며 길이가 짧은 구조로 형성될 수 있다. 그러나, 이는 일 예에 불과하며, 본 발명의 사상에 따른 본체(10)는 레그(20) 및 레그 지지부(30)가 설치될 수 있는 임의의 입체적 구조를 가질 수 있다.

[0024] 본체(10)에는 부유식 구조물(1)의 기능에 따른 피적재물(2)이 적재될 수 있다. 본 실시예의 경우, 본체(10)에는 해상 풍력 발전기의 부품인, 블레이드와 나셀, 타워 등이 피적재물(2)로서 적재될 수 있으며, 피적재물(2)을 본체(10)에 고정시키는 적재 유닛(12)이 제공될 수 있다. 도 1에 도시된 피적재물(2)의 종류 및 적재 방식은 일 예에 불과하며, 피적재물(2)은 본 발명의 사상이 유지되는 범위 내에서 다양한 형태로 적재될 수 있다. 예를 들어, 블레이드와 나셀은 서로 분리된 상태로 적재될 수 있으며, 부유식 구조물(1)이 잭업 플랫폼인 경우 피적재물(2)은 라이저 파이프일 수 있다.

[0025] 또한, 본체(10)에는 이동 및 위치 제어를 위한 추진장치(미도시)가 제공될 수 있다.

[0026] 레그(20)는 부유식 구조물(1)의 사용 목적에 따라 다수 개가 제공될 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 본체(10)의 좌현과 우현에 각각 한 쌍씩, 총 4개의 레그(20)가 제공되는 것을 예로 들어 설명하겠다.

[0027] 레그(20)는 본체(10)를 상하 방향으로 관통하도록 설치되며, 본체(10)에는 레그(20)가 통과하는 레그웰(Leg Well, 미도시)이 형성된다. 레그(20)는 본체(10)의 하방으로 이동하여 해저에 고정될 수 있고, 도 2의 잭업 상

태에서 본체(10)의 하중을 견딜 수 있을 정도의 강성을 갖도록 형성되며, 원기둥, 사각 트러스 구조, 삼각 트러스 구조 등 다양한 형태로 형성될 수 있다. 본 실시예에서는 레그(20)가 삼각 트러스 구조로 형성되는 것을 예로 들어 설명하겠다.

[0028] 레그 지지부(30)는 레그(20)가 통과할 수 있도록 레그웰에 대응되는 위치에 설치되며, 레그(20)와 본체(10)가 상하 방향으로 상대 운동할 수 있도록 레그(20)를 지지한다. 구체적으로, 레그 지지부(30)는 모터 등의 구동장치를 구비하며, 구동장치의 작동에 의해 레그(20)를 본체(10)에 대해 상하 방향으로 이동시키거나, 본체(10)를 레그(20)에 대해 상하 방향으로 이동시킬 수 있다. 예를 들면, 레그 지지부(30)에는 피니언 기어 및 모터가 설치되고, 레그(20)에는 랙 기어가 형성되어, 피니언과 랙의 연동에 의해 레그(20)와 본체(10)의 상하 방향의 상대 운동이 이뤄질 수 있다.

[0029] 본 실시예에서 레그(20)와 본체(10)의 "상하 방향의 상대 운동"은 레그(20)가 본체(10)에 대해 상하 방향으로 이동하는 것과, 본체(10)가 레그(20)에 대해 상하 방향으로 이동하는 것을 모두 포함하는 개념으로 이해될 것이다.

[0030] 한편, 본체(10)에는 블레이드와 나셀, 타워 등의 피적재물(2)을 운반하여 해상 풍력 발전기를 설치할 수 있는 크레인(40)이 제공될 수 있다.

[0031] 위와 같은 구성을 갖는 부유식 구조물(1)은 항해 모드(Transit Mode)와 잭업 모드(Jackup Mode)로 운용될 수 있다.

[0032] 부유식 구조물(1)은 해상 풍력 발전기를 설치하고자 하는 위치까지 항해 모드로 이동한다. 일반 항해 모드에서, 부유식 구조물(1)은 레그(20)에 의한 저항을 줄이고자 레그(20)를 상측 방향으로 이동시킨 상태로 이동할 수 있다.

[0033] 부유식 구조물(1)은 목적 위치까지 이동한 후, 자동 위치 제어(Dynamic Positioning)를 이용해 레그(20)를 내리기 위한 정확한 위치를 잡을 수 있다. 자동 위치 제어는 레그(20)가 하강하여 해저에 닿을 때까지 지속될 수 있다.

[0034] 이후, 부유식 구조물(1)은 잭업 모드로 전환하여 레그(20)를 해저(B)에 박는다. 이 과정에서, 레그(20)는 중력 및 레그 지지부(30)의 구동장치에 의해 본체(10)의 하방으로 이동될 수 있다.

[0035] 레그(20)의 하단부가 해저(B)에 닿게 되면, 레그(20)는 더 이상 하방으로 이동할 수 없게 된다. 이 상태에서, 부유식 구조물(1)은 레그 지지부(30)의 구동장치를 작동시켜 본체(10)를 레그(20)를 따라 상방으로 이동시킨다. 본체(10)의 하중은 레그(20)를 해저(B)로 침투시키는 힘으로 작용하게 되고, 그에 의해, 레그(20)는 해저(B)로 침투하여 고정된다.

[0036] 본체(10)를 레그(20)를 따라 상방으로 이동시킴에 따라 본체(10)는 해수면(S)으로부터 소정 거리 이격된 상태가 될 수 있으며, 본체(10)가 해수면(S)으로부터 이격되어 기설정된 작업 위치에 다다른 상태를 잭업 상태라고 할 수 있다.

[0037] 부유식 구조물(1)은 잭업 상태에서 크레인(40)을 이용하여 해상 풍력 발전기를 설치하며, 설치 작업이 완료되면 위의 순서의 역순으로 진행하여 다시 운항을 개시할 수 있다.

[0038] 상기와 같은 부유식 구조물(1)의 잭업 상태로의 전환 방법은 일 예에 불과하며, 본 발명의 사상이 유지되는 범위 내에서 다양하게 변경될 수 있다.

[0039] 한편, 도 3은 도 1 부유식 구조물의 레그와 스퍼드캔 분리장치의 구성을 나타내고 있다.

[0040] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 부유식 구조물(1)에 있어서, 레그(20)의 하단부에 스퍼드캔(50)이 부착되며, 스퍼드캔(50)은 레그(20)의 해저 고정 시, 해저에 실질적으로 고정되는 것으로, 해저에 침투가 용이한 구조일 수 있다. 예컨데, 하단부가 쐐기 형태로 이루어져 레그(20)의 하강 시, 해저에 단단히 박히거나 해저 내부로 침투될 수 있다.

[0041] 스퍼드캔(50)에서 해저(B)와 마주하는 부분은 콘 형태로 형성될 수 있다. 또한, 전체적으로 육각 또는 팔각의 원반 형태로 형성될 수도 있다. 이와 달리 삼각뿔, 사각뿔, 오각뿔 등의 다각뿔 형태로 이루어지는 다면체로 구성되거나, 전체적으로 원형의 원반 형태로 구성될 수 있다.

[0042] 스퍼드캔(50)이 과도하게 크면, 레그웰의 구조 또한 불필요하게 커지게 될 가능성이 있으나, 스퍼드캔(50)의 파

지력의 확보를 위해서는 스퍼드캔(50)의 크기를 줄이는 것에 한계가 있을 수 있다.

[0043] 본 발명의 일 실시예에 따른 부유식 구조물의 레그(20)와 스퍼드캔(50)의 분리장치는 레그(20)에 설치된 슬라이딩 부재(100)와, 스퍼드캔(50)에 형성되고 슬라이딩 부재(100)와 결합되는 걸림부(52) 및 슬라이딩 부재(100)를 슬라이딩시켜 걸림부(52)와 슬라이딩 부재(100)를 해제시키는 구동수단(200)을 포함할 수 있다.

[0044] 구동수단(200)은 도 4에 도시된 바와 같이, 구동력을 제공하며, 구동축(161)이 구비된 구동모터(160)와, 구동모터(160)의 구동축(161)에 마련되는 피니언기어(140)와, 슬라이딩부재(100)에 연결되고 피니언기어(140)와 맞물려 구동모터(161)의 구동력을 제공하는 랙 기어(120)를 포함할 수 있다.

[0045] 구동모터(160)의 구동축(161)이 회전 구동하면, 피니언기어(140)가 회전됨에 따라, 각각의 랙기어(120)는 서로 멀어지거나 가까워지도록 이동하게 된다.

[0046] 한편, 스퍼드캔(50)은 슬라이딩 부재(100)와 결합되는 걸림부(52)를 포함할 수 있다. 걸림부(52)에 의해 스퍼드캔(50)은 궁극적으로 레그(20)의 하단에 위치할 수 있다.

[0047] 걸림부(52)는 레그(20)의 하단과 마주하는 스퍼드캔(50)의 상부에 위치할 수 있다. 걸림부(52)는 레그(20)와의 체결을 위해 걸림돌기(56)와 절곡부(54)를 포함할 수 있다. 보다 구체적으로, 걸림돌기(56)는 스퍼드캔(50)의 일면인 상부로부터 돌출될 수 있고, 절곡부(54)는 걸림돌기(56)의 일단에서 절곡될 수 있다. 절곡부(54)는 슬라이딩 부재(100)에 포함된 체결부(112)와 맞물릴 수 있도록 절곡될 수 있을 것이다.

[0048] 예를 들어, 도 3 및 도 5에 도시된 바와 같이, 슬라이딩 부재(100)에 포함된 체결부(112)가 예를 들어, "ㄷ"자 형상이면, 절곡부(54)는 이에 맞물릴 수 있도록 예를 들어 "ㄱ"자 형상으로 절곡될 수 있다.

[0049] 또한, 슬라이딩 부재(100)에 포함된 체결부(112)가 예를 들어, "ㄷ"자 형과 대칭인 형상이면, 절곡부(54)도 이에 맞물릴 수 있도록 예를 들어 "ㄱ"자 형과 대칭인 형상으로 절곡될 수 있다.

[0050] 구체적으로 도 6에 도시된 바와 같이, 슬라이딩 부재(100)의 체결부(112) 및 절곡부(54)의 형상을 절곡부(54)가 체결부(112)의 외측에서 맞물리도록 형성할 수 있다. 이 경우, 슬라이딩 부재(100)가 레그(20)의 내측으로 슬라이딩되면, 체결부(112)와 절곡부(54)의 결합이 해제될 수 있고, 이와 반대로 슬라이딩 부재(100)가 레그(20)의 외측으로 슬라이딩되면, 체결부(112)와 절곡부(54)는 서로 결합될 수 있다.

[0051] 한편, 체결부(112)와 절곡부(54)의 형상은 상기의 형상으로 한정되는 것은 아니고, 체결부(112)와 절곡부(54)간의 체결력이 확보될 수 있도록 이들 간에 맞물리는 형상이면 어느 형상이라도 가능할 수 있다.

[0052] 이상과 같이 구성된 본 발명의 부유식 구조물의 레그와 스퍼드캔이 분리되는 작동을 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0053] 해저에 침투되어 있는 레그(20)를 신속하게 들어올려야 할 상황의 경우, 구동 모터(160)가 작동되어 피니언기어(140)를 회전시키면, 랙기어(120)에 의해, 슬라이딩 부재(100)는 걸림부(52)와 이격되도록 이동한다.

[0054] 이에 따라, 스퍼드캔(50) 상부의 걸림부(52)와 슬라이딩 부재(100)의 체결부(112) 간의 결합이 해제될 수 있고, 레그(20)와 스퍼드캔(50)이 서로 분리될 수 있다.

[0055] 예를 들어, 도 5를 참조하면, 슬라이딩 부재(100)가 레그(20)의 외측으로 이동하면, 슬라이딩 부재(100)의 체결부(112)도 레그(20)의 외측으로 이동할 수 있다. 이때, 상기 체결부(112)는 걸림부(52)와도 이격되도록 이동할 수 있는데, 이에 의해 체결부(112)와 걸림부(52)의 결합이 해제될 수 있다. 이에 의해, 레그(20)와 스퍼드캔(50)도 서로 분리될 수 있다.

[0056] 한편, 도 6을 참조하여 본 발명의 구동수단(200)이 다른 작동실시예에 의해 레그(20)와 스퍼드캔(50)이 분리되는 것을 설명한다.

[0057] 도 6을 참조하면, 도 5의 작동과 반대로 슬라이딩 부재(100)가 레그(20)의 내측으로 이동하면, 슬라이딩 부재(100)의 체결부(112)도 레그(20)의 내측으로 이동할 수 있다. 이때, 상기 체결부(112)는 걸림부(52)와도 이격되도록 이동할 수 있는데, 이에 의해 체결부(112)와 걸림부(52)의 결합이 해제될 수 있다. 이에 의해, 레그(20)와 스퍼드캔(50)도 서로 분리될 수 있다.

[0058] 부유식 구조물(1)은 작업이 완료되거나, 폭풍우 등 비상상황이 닥치게 되면 해당 지역을 벗어나야 한다. 이를 위해 레그(20)를 들어올려야 하는데, 스퍼드캔(50)이 해저에 고정되어 있는 경우에는 레그(20)를 들어올리기 어려울 수 있다.

[0059] 이때, 부유식 구조물(1)에 제공된 제어부(미도시)는 구동모터(160)에 작동 신호를 인가하고, 이에 의해 슬라이딩 부재(100)가 이동되어 레그(20)와 스퍼드캔(50)의 구속 상태가 해제될 수 있다. 그 결과, 레그(20)는 스퍼드캔(50)과 상관없이 신속하게 들어올려질 수 있으며, 부유식 구조물(1)은 해당 지역을 벗어날 수 있다.

[0060] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 예를 들어 당업자는 각 구성요소의 재질, 크기 등을 적용 분야에 따라 변경하거나, 실시형태들을 조합 또는 치환하여 본 발명의 실시예들에 명확하게 개시되지 않은 형태로 실시할 수 있으나, 이 역시 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것으로 한정적인 것으로 이해해서는 안되며, 이러한 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 기재된 기술사상에 포함된다고 하여야 할 것이다.

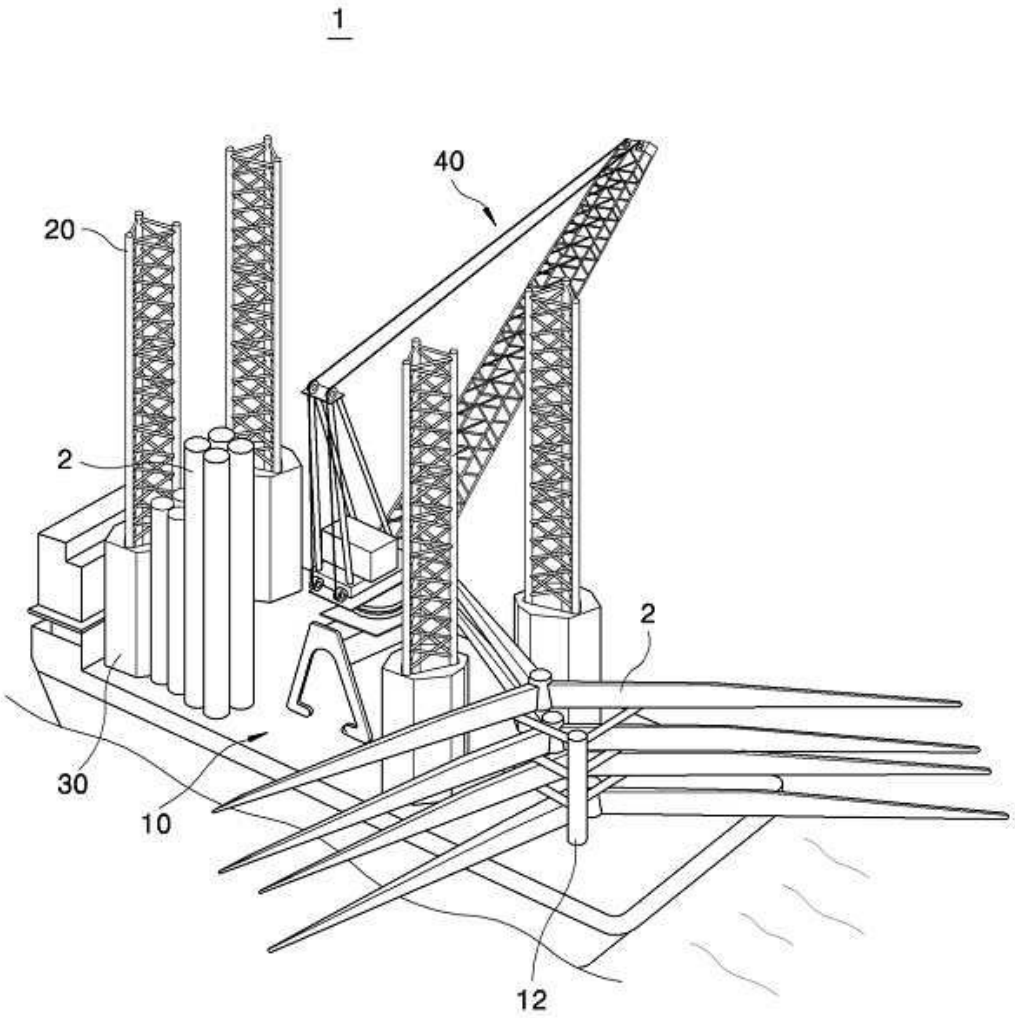
부호의 설명

[0061]

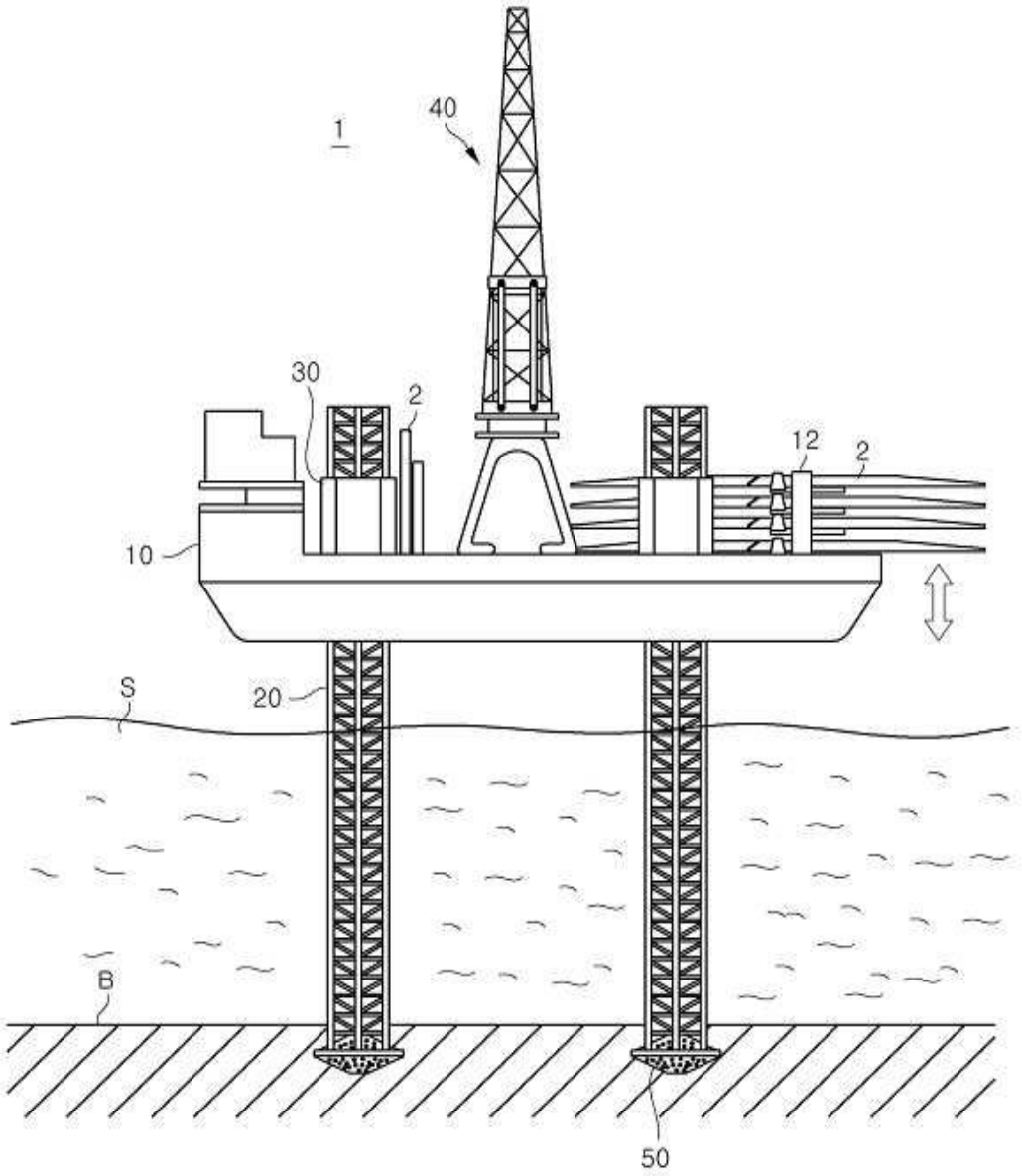
1 : 부유식 구조물	2 : 피적재물
10 : 본체	20 : 레그
30 : 레그 지지부	40 : 크레인
50 : 스퍼드캔	52 : 걸림부
54 : 절곡부	56 : 걸림돌기
100 : 슬라이딩부재	112 : 체결부
120 : 피니언기어	140 : 랙기어
160 : 구동모터	200 : 구동수단

도면

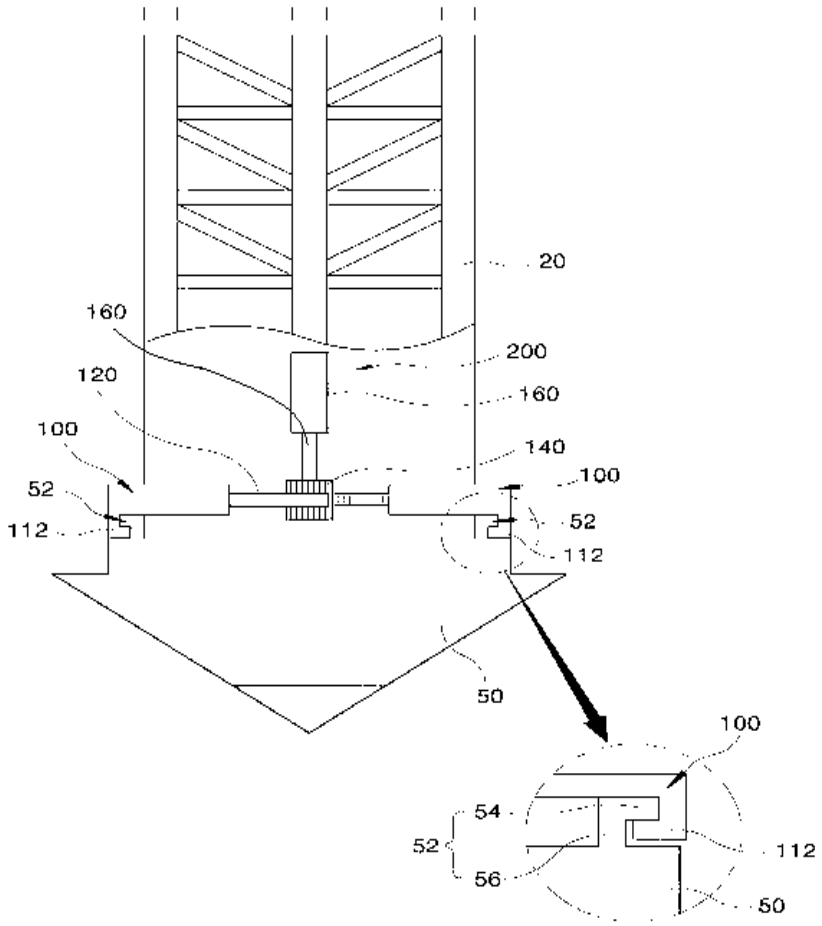
도면1



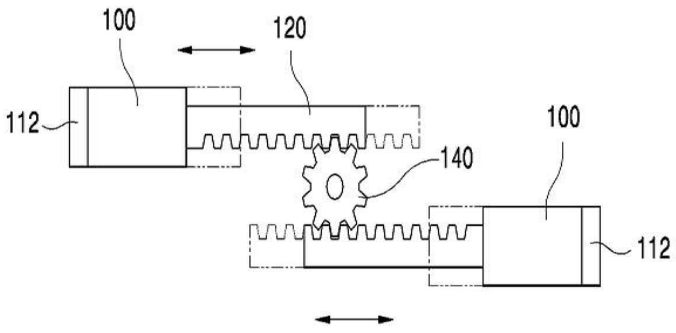
도면2



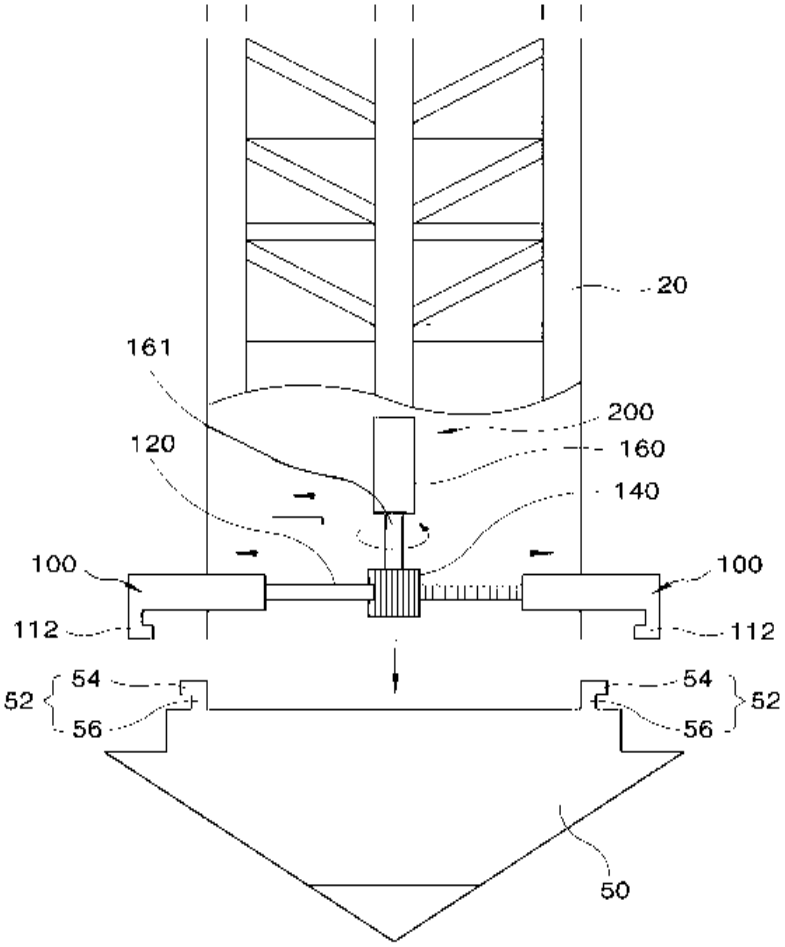
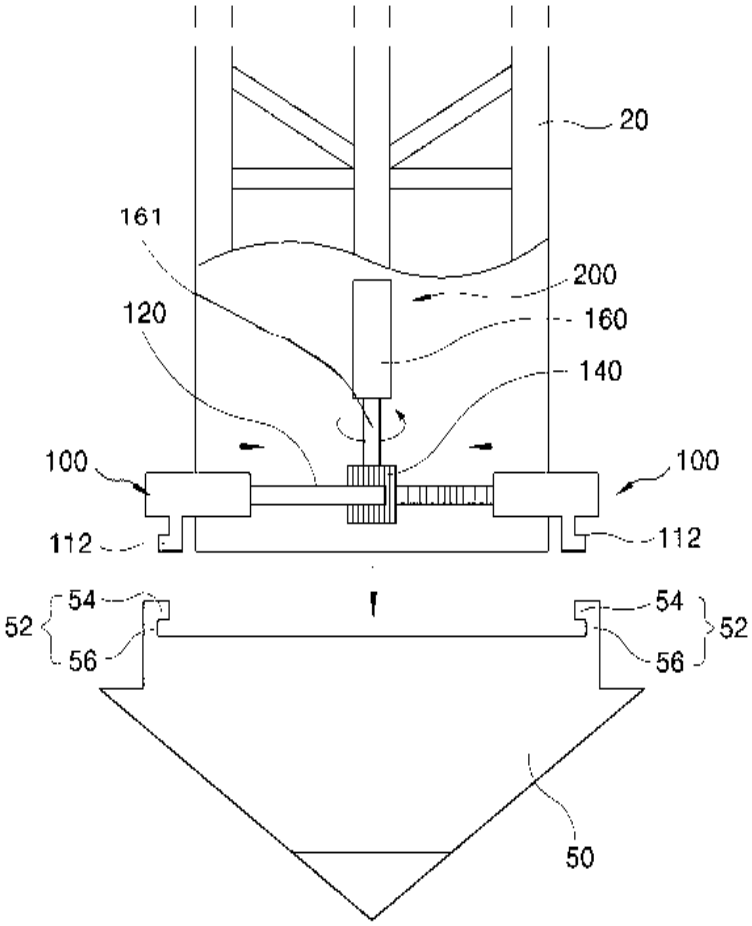
도면3


20
160
200
120
160
100
140
52
100
112
52
112
50
100
54
52
112
56
50

도면4


100
120
112
100
140
112

도면5



도면6