

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0055086 (43) 공개일자 2014년05월09일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) B63G 8/00 (2006.01) B63C 3/12 (2006.01) B63B 9/06 (2006.01) B60P 1/00 (2006.01)	(71) 출원인 대우조선해양 주식회사 서울특별시 중구 남대문로 125 (다동)	
(21) 출원번호 10-2012-0121413	(72) 발명자	
(22) 출원일자 2012년10월30일	정진식	
심사청구일자 없음	경남 거제시 아주2로4길 10, 102동 702호 (아주동, 대동다숲아파트1단지)	
	임수현	
	경남 거제시 옥포중앙로 28, 801호 (옥포동, 미방우림빌)	
	한일국	
	경남 거제시 옥포로 260, 108동 206호 (옥포동, 옥포한신아파트)	
	(74) 대리인	
	황의만	

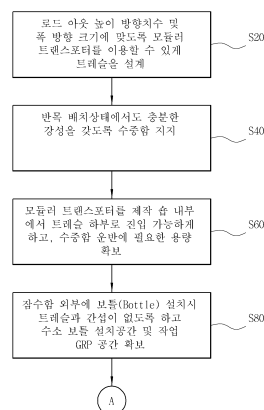
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 모듈러 트랜스포터를 이용한 잠수함 건조 및 진수방법

(57) 요약

본 발명은 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용한 잠수함 건조 및 진수방법에 관한 것으로, 상용 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용하여 슬리프터로 수중함을 이동, 진수시킴으로써 바닥 특수 코팅과 관리가 필요 없을 뿐만 아니라 기타 소모품이 필요 없어서 저비용으로 수중함을 이동, 진수할 수 있는 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용한 잠수함 건조 및 진수방법을 제공하기 위한 목적은, 로드 아웃(Load Out) 높이 방향 치수 및 폭 방향 크기에 맞도록 모듈러 트랜스포터를 이용할 수 있게 트레슬을 설계하고, 섹션(Section) 조립과정에서 모듈러 트랜스포터를 사용할 수 있게 반목 배치상태에서도 충분한 강성을 갖도록 수중함을 지지할 수 있게 하는 단계; 반목 배치상태에서 충분한 강성을 갖도록 상기 트레슬이 잠수함을 지지할 수 있게 하고, 모듈러 트랜스포터를 이용한 작업에 상기 트레슬이 잠수함을 지지하게 충분한 강성을 가질 수 있게 하고, 새들 및 베이스 스트럭처의 관리기준을 정하고 변형된 지그를 확인 및 수정하고, 모듈러 트랜스포터를 제작 솥 내부에서 트레슬 하부로 진입가능하게 하고 수중함 운반에 필요한 용량을 확보하고, 수중함 외부에 수소 보틀(Bottle; 500) 설치 시, 트레슬과 간섭이 없게 하고 수소 보틀 설치 공간 및 작업 GRP(Glass Reinforced Plastic) 공간을 확보하고 트레슬을 도장작업 시 이동 가능하도록 하고 도장 작업공간을 확보하는 단계; 이전 설치된 새들의 해체를 위해 새들 하부에 일정 중량을 받치는 스크류 잭을 새들 한 개당 일정 개수를 설치하고, 모듈러 트랜스포터로 수중함을 슬리프터에 이동시 작업장 구조 강도를 확인하고 슬리프터에 새들만 있는 경우 구조강도를 확보하는 단계; 및 수중함 이동 중 새들 이탈 및 흔들림으로 인한 안전상의 문제가 발생하지 않도록 하고, 수중함 섹션(Section) 이동 및 섹션들의 결합을 위한 미세 조정이 가능하게 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용한 잠수함 건조 및 진수방법에 의해 달성된다.

대표도 - 도6a



특허청구의 범위

청구항 1

모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용한 잠수함 건조 및 진수 방법으로서,

로드 아웃(Load Out) 높이 방향 치수 및 폭 방향 크기에 맞도록 모듈러 트랜스포터를 이용할 수 있게, 섹션(Section) 조립과정에서 모듈러 트랜스포터를 사용할 수 있게 반목 배치상태에서도 충분한 강성을 갖도록 수중함을 지지할 수 있게 트레슬(Trestle)을 설계하는 단계;

반목 배치상태에서 충분한 강성을 갖도록 상기 트레슬이 잠수함을 지지할 수 있게 하고, 모듈러 트랜스포터를 이용한 작업에 상기 트레슬이 잠수함을 지지하게 충분한 강성을 가질 수 있게 하고, 새들 및 베이스 스트럭처의 관리기준을 정하고 변형된 지그를 확인 및 수정하고, 모듈러 트랜스포터를 제작 습 내부에서 트레슬 하부로 진입가능하게 하고 수중함 운반에 필요한 용량을 확보하고, 수중함 외부에 수소 보틀(Bottle; 500) 설치 시, 트레슬과 간섭이 없게 하고 수소 보틀 설치 공간 및 작업 GRP(Glass Reinforced Plastic) 공간을 확보하고 트레슬을 도장작업 시 이동 가능하도록 하고 도장 작업공간을 확보하는 단계;

이전 설치된 새들의 해체를 위해 새들 하부에 일정 중량을 받치는 스크류 잭을 새들 한 개당 일정 개수를 설치하고, 모듈러 트랜스포터로 수중함을 쉘 리프터에 이동시 작업장 구조 강도를 확인하고 쉘 리프터에 새들만 있는 경우 구조강도를 확보하는 단계; 및

수중함 이동 중 새들 이탈 및 흔들림으로 인한 안전상의 문제가 발생하지 않도록 하고, 수중함 섹션(Section) 이동 및 섹션들의 결합을 위한 미세 조정이 가능하게 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용한 잠수함 건조 및 진수방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용한 잠수함 건조 및 진수방법에 관한 것으로, 특히 상용 모듈러 트랜스포터를 이용하여 수중함 블록을 건조하고, 쉘리프터(Shiplifter)로 수중함을 이동, 진수시킴으로써 바닥 특수 코팅과 관리가 필요 없을 뿐만 아니라 기타 소모품이 필요 없어서 저비용으로 수중함을 이동, 진수할 수 있으며, 또한 수중함 건조 후 모듈러 트랜스포터로 일반 진수마지(Submersible barge or vessel)로 진수가 가능하여 고가의 쉘리프터가 없더라도 수중함 진수를 저비용으로 진수 할 수 있는 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용한 잠수함 건조 및 진수방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래의 수중함 전통적인 진수 방식은 에어로 고 시스템(Aero-go system)을 이용하여 쉘리프터(Shiplifter)로 이동하는 방식으로 진수하였다. 에어로 고 시스템(Aero-go System)은 케이슨 제작·운반·설치 공법 중의 하나로써, 제작은 일괄제작방식으로 하고, 운반 및 육상 이동은 에어로 캐스터(Aero-Caster)를 케이슨 하부에 깔고 압력수를 주입하여 케이슨을 바닥에서 약간 들어 올린 다음 후면에서 자키로 밀어 이동, 운반하는데, 이때 압력수 일부가 에어로 캐스터에서 분출되면 물 베어링(Water Bearing) 역할을 하게 되며, 케이슨을 부선거식(Floating Dock Type) 진수 선에 실어 이동, 운반한 다음 부선거식 진수 선을 침수시켜 진수하는 방식을 말한다.

[0003] 즉, 종래의 진수 공법은 에어로 캐스터의 공기 부양 기능을 이용하여 잠수함을 저면에서 들어 올려 드라이빙 유닛을 이용하여 원하는 장소로 이동시키는 방식이었다.

[0004] 따라서 종래에는 수중함 건조 중 및 건조 후 에어로 고 시스템을 이용하여 수중함을 이동, 진수하는 방식으로는 건조 잠수함의 대형화로 인해 보유 설비 용량이 부족하여 추가 투자가 필요하고 잠수함의 외형이 커짐에 따라 새들(Saddle), 베이스 스트럭처와 같은 하부의 받침 지그의 추가 제작이 필요하고 에어로 고 시스템 운영을 위

한 작업장 바닥 특수 코팅 및 관리(Clean Area), 에어로 고 시스템 설치 및 해체를 위한 작업 시수의 투여 그리고 로드 아웃 설비 유지, 보수를 위한 지속적인 비용발생 그리고 에어 베어링(Air bearing)과 같은 소모품이 필요하였다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 선행기술문헌 없음

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 배경기술에서 설명한 전통적인 수중함 진수 장비인 에어로 고를 사용함에 따른 문제를 해결하도록 상용 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용하여 섹리프터로 수중함을 이동 진수시킴으로써 바닥 특수 코팅과 관리가 필요 없을 뿐만 아니라 기타 소모품이 필요 없어서 저비용으로 수중함을 이동, 진수할 수 있는 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용한 잠수함 건조 및 진수방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0007] 또한 본 발명은 수중함 건조 후 모듈러 트랜스포터로 일반 진수바지(Submergible barge or vessel)로 진수가 가능하여 고가의 섹리프터가 없더라도 수중함 진수를 저비용으로 진수 할 수 있는 모듈러 트랜스포터를 이용한 잠수함 건조 및 진수방법을 제공하려는데 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 목적 달성을 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 방법은, 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용한 잠수함 건조 및 진수 방법으로서,
- [0009] 로드 아웃(Load Out) 높이 방향 치수 및 폭 방향 크기에 맞도록 모듈러 트랜스포터를 이용할 수 있게, 섹션(Section) 조립과정에서 모듈러 트랜스포터를 사용할 수 있게 반목 배치상태에서도 충분한 강성을 갖도록 수중함을 지지할 수 있게 트레슬(Trestle)을 설계하는 단계;
- [0010] 반목 배치상태에서 충분한 강성을 갖도록 상기 트레슬이 잠수함을 지지할 수 있게 하고, 모듈러 트랜스포터를 이용한 작업에 상기 트레슬이 잠수함을 지지하게 충분한 강성을 가질 수 있게 하고, 새들 및 베이스 스트럭처의 관리기준을 정하고 변형된 지그를 확인 및 수정하고, 모듈러 트랜스포터를 제작 솟 내부에서 트레슬 하부로 진입가능하게 하고 수중함 운반에 필요한 용량을 확보하고, 수중함 외부에 수소 보틀(Bottle; 500) 설치 시, 트레슬과 간섭이 없게 하고 수소 보틀 설치 공간 및 작업 GRP(Glass Reinforced Plastic) 공간을 확보하고 트레슬을 도장작업 시 이동 가능하도록 하고 도장 작업공간을 확보하는 단계;
- [0011] 이전 설치된 새들의 해체를 위해 새들 하부에 일정 중량을 받치는 스크류 잭을 새들 한 개당 일정 개수를 설치하고, 모듈러 트랜스포터로 수중함을 섹 리프터에 이동시 작업장 구조 강도를 확인하고 섹 리프터에 새들만 있는 경우 구조강도를 확보하는 단계; 및
- [0012] 수중함 이동 중 새들 이탈 및 흔들림으로 인한 안전상의 문제가 발생하지 않도록 하고, 수중함 섹션(Section) 이동 및 섹션들의 결합을 위한 미세 조정이 가능하게 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용한 잠수함 건조 및 진수방법에 의해 달성된다.

발명의 효과

- [0013] 본 발명에 의하면 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용하여 섹리프터로 수중함을 이동, 진수시킴으로써 바닥 특수 코팅과 관리가 필요 없을 뿐만 아니라 수중함의 톤수에 따라 새들 및 소모품을 따로 제작할 필

요가 없게 되어 저비용으로 수중함을 이동, 진수할 수 있는 효과를 얻을 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 (a), (b) 및 (c)는 본 발명의 모듈러 트랜스포터를 이용한 잠수함 건조 및 진수 공법에 사용되는 모듈러 트랜스포터 장비의 배치 평면, 단면 및 정면도를 각각 도시한다.
- 도 2는 본 발명의 모듈러 트랜스포터 장비의 사시도를 도시한다.
- 도 3은 스크류 잭이 배치된 본 발명의 새들의 사시도를 도시한다.
- 도 4(a) 및 (b)는 본 발명의 새들의 단면도를 도시한다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 스크류 잭의 사시도를 도시한다.
- 도 6(a) 및 (b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 수중함 건조 및 진수방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 7은 본 발명의 새들에 의해 탑재된 수중함의 사진을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 상기 본 발명의 일 실시예에 따른 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용한 잠수함 건조 및 진수방법을 첨부 도면을 참조로 하여 상세히 설명하기로 한다. 도면에 있어서 동일 또는 유사 부분에 대해서는 동일 또는 유사 도면 부호를 부여하기로 한다.
- [0016] 도 1(a), (b) 및 (c)는 본 발명의 모듈러 트랜스포터를 이용한 잠수함 건조 및 진수 공법에 사용되는 모듈러 트랜스포터 장치의 배치 평면, 단면 및 정면도를 각각 도시한다.
- [0017] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 모듈러 트랜스포터 장비는 상부에 놓여 지는 수중함(400)의 이동을 위한 구동부를 이루는 모듈러 트랜스포터(100), 상기 트랜스포터(100)에 형성되어 상기 수중함(400)이 직접적으로 놓여지는 새들(Saddle; 300)을 포함하고 상기 새들(300) 아래에는 기존에 설치된 새들의 철거를 위해 새들 하나당 200톤의 하중을 견딜 수 있는 4개의 스크류 잭(Screw Jack; 200)이 설치된다.
- [0018] 상기 모듈러 트랜스포터(100)는 대차부(120)와 그 위쪽에 설치된 기대(110)를 포함한다.
- [0019] 도 2는 본 발명의 모듈러 트랜스포터 장비의 사시도를 도시하는데, 위의 도면을 PE 및 탑재 시, GRP, 수소 탱크 설치 시 그리고 새들 제거 시의 도면을 나타낸다. 여기서 PE(Pre-Erection)는 블록의 형상에 따라 가장 적합한 공장에서 가장 효율적인 공법으로 만들어서 완성된 블록은 도장 공장에서 도장을 하고, 도장이 마쳐진 블록들은 몇 개의 블록씩 결합되는데, 여러 개의 블록을 하나로 결합시키는 작업을 하는 PE(Pre-Erection) 작업이라 한다.
- [0020] 도면에 도시한 바와 같이, 상기 스크류 잭(200)은 4개가 배치되어 있으며, 스크류 잭(200)은 원통형의 지지부(220)에 방사상으로 형성된 보강재(210) 및 기초를 이루는 기대(230)를 포함하고 있다.
- [0021] 본 발명에서는 상용 모듈러 트랜스포터를 사용하기 때문에 특수 처리된 이동경로와 셉리프터(Shiplifter)와 같은 진수장비에 구매를 받지 않고 수중함을 이동시킬 수 있고 필요할 경우 런칭 바지(Launching Barge)를 이용하여 진수한다. 수중함을 일반 로드 아웃(Load Out) 장비와 같은 시스템으로 로드 아웃을 하면 장비 유지 및 도입 비용 면에서 많은 절감을 기할 수 있으며, 이러한 상용 모듈러 트랜스포터를 이용함으로써 잠수함의 톤수에 영향을 받지 않고 큰 수중함도 건조 및 진수할 수 있다.
- [0022] 도 3은 스크류 잭이 배치된 본 발명의 새들 배치 사시도를 도시하고, 도 4(a) 및 (b)는 상기 새들의 사시도 및 단면도를 각각 도시한다.
- [0023] 도면에 도시한 바와 같이, 본 발명의 새들(300)은 도 1에 도시한 수중함(400)을 블록 건조 및 진수할 수 있게 수중함이 놓여지는 다수의 새들(300)을 포함한다. 도 4(a) 및 (b)를 참조하면, 새들(300)은 잠수함 작업용 지그 및 작업대 역할을 하는 받침대(300a), 상기 받침대(300a)를 관통하여 형성되며 중량을 줄이면서도 상기 받침대(300a)의 강성을 주기 위한 관통홀(300d), 상기 받침대(300a)에 형성되어 채치되는 수중함(400)을 지지하기 위한 지지대(300b, 300c)를 포함하고, 상기 받침대(300a)의 끝단의 이면에는 도 2에 도시된 사이드 반목(600)을 받치기 위한 보강재(300e)를 포함하고 있다.
- [0024] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 스크류 잭의 사시도를 도시한다.

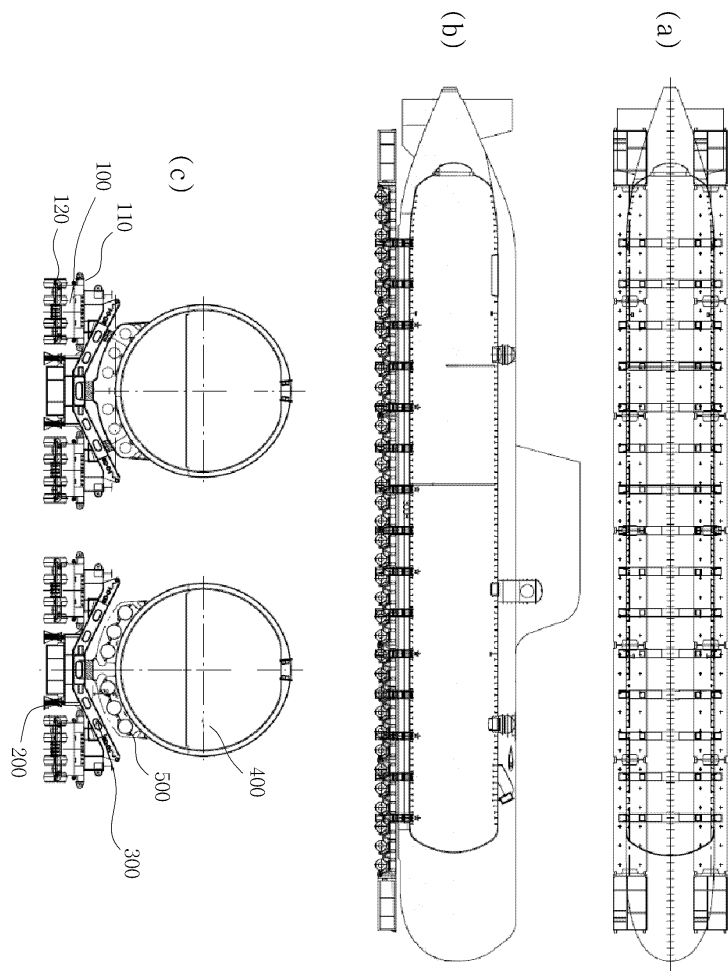
- [0025] 스크류 잭(200)은 전술한 바와 같이, 원통형의 지지부(220)에 방사상으로 형성된 보강재(210) 및 기초를 이루는 기대(230)를 포함하며, 상기 지지부(220)의 상단에는 그에 놓여지는 상기 새들(300)과의 간격 조정을 위한 파이프(240)가 설치되어 있다.
- [0026] 도 6(a) 및 (b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 수중함 건조 및 진수방법의 흐름도를 도시한다.
- [0027] 먼저, 로드 아웃(Load Out) 높이 방향 치수 및 폭 방향 크기에 맞도록 모듈러 트랜스포터를 이용할 수 있게, 섹션(Section) 조립과정에서 모듈러 트랜스포터를 사용할 수 있게 반목 배치상태에서도 충분한 강성을 갖도록 수중함을 지지할 수 있게 트레슬(Trestle)을 설계한다(S20, S40).
- [0028] 이어, 반목 배치상태에서 충분한 강성을 갖도록 상기 트레슬이 잠수함을 지지할 수 있게 하고, 모듈러 트랜스포터를 이용한 작업에 상기 트레슬이 잠수함을 지지하게 충분한 강성을 가질 수 있게 하고, 새들 및 베이스 스트럭처의 관리기준을 정하고 변형된 지그를 확인 및 수정하고, 모듈러 트랜스포터를 제작 솥 내부에서 트레슬 하부로 진입가능하게 하고 수중함 운반에 필요한 용량을 확보하고, 수중함 외부에 수소 보틀(Bottle; 500) 설치시, 트레슬과 간섭이 없게 하고 수소 보틀 설치 공간 및 작업 GRP(Glass Reinforced Plastic) 공간을 확보하고 트레슬을 도장작업시 이동가능하도록 하고 도작 작업공간을 확보한다(S60, S80).
- [0029] 이어 이전 설치된 새들의 해체를 위해 새들 하부에 100톤 스크류 잭을 새들 한 개당 4개를 설치하고, 모듈러 트랜스포터로 수중함을 쉽 리프터에 이동시 작업장 구조 강도를 확인하고 쉽 리프터에 새들만 있는 경우 구조강도를 확보한다(S100, S120).
- [0030] 그리고 수중함 이동 중 새들 이탈 및 흔들림으로 인한 안전상의 문제가 발생하지 않도록 하고, 수중함 섹션(Section) 이동 및 섹션들의 결합을 위한 미세 조정이 가능하게 한다(S140, S160). 잠수함은 통상적으로 5개의 섹션으로 이루어 진다.
- [0031] 도 7은 본 발명의 새들에 의해 탑재된 수중함의 사진을 나타낸 도면이다.
- [0032] 이상 기술한 본 발명에 따르면, 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용하여 쉽리프터로 수중함을 이동, 진수시킴으로써 바닥 특수 코팅과 관리가 필요 없을 뿐만 아니라 수중함의 톤수에 따라 새들 및 소모품을 따로 제작할 필요가 없게 되어 저비용으로 수중함을 이동, 진수할 수 있는 효과를 얻을 수 있게 된다.
- [0033] 지금까지 본 발명의 일 실시예에 따른 모듈러 트랜스포터(Modular Transporter)를 이용한 잠수함 건조 및 진수방법을 도면을 참조로 하여 설명하였으나 이와 같은 설명은 예시 목적이지 전술한 바로 본 발명을 한정하는 것이 아님을 이해해야 할 것이며, 본 발명의 범위는 전술한 상세한 설명이라기보다는 이하의 부속 특허청구범위에 의해 특정되어 지며, 이러한 본 발명의 특허청구범위는 그 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형 형태 또한 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 하며, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

부호의 설명

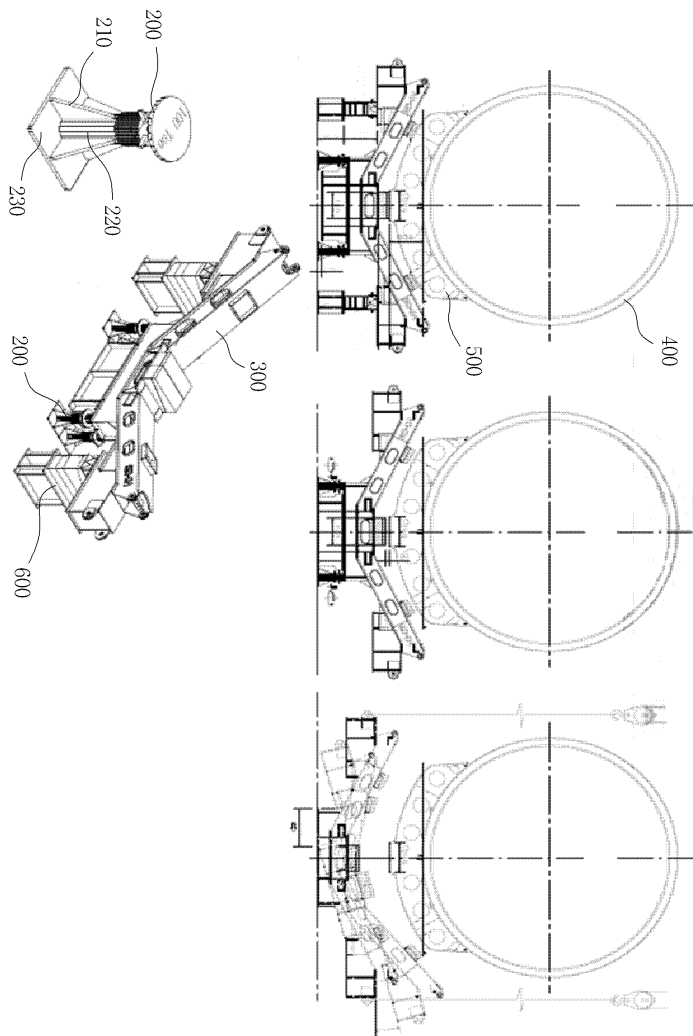
- | | | |
|--------|-----------------|------------|
| [0034] | 100: 모듈러 트랜스포터 | 200: 스크류 잭 |
| | 210: 보강재 | 220: 지지부 |
| | 230: 기대 | 240: 파이프 |
| | 300: 새들 | 300a: 받침대 |
| | 300b, 300c: 지지대 | 300d: 관통홀 |
| | 300e: 보강재 | 400: 수중함 |
| | 500: 수소 보틀 | 600: 반목 |

도면

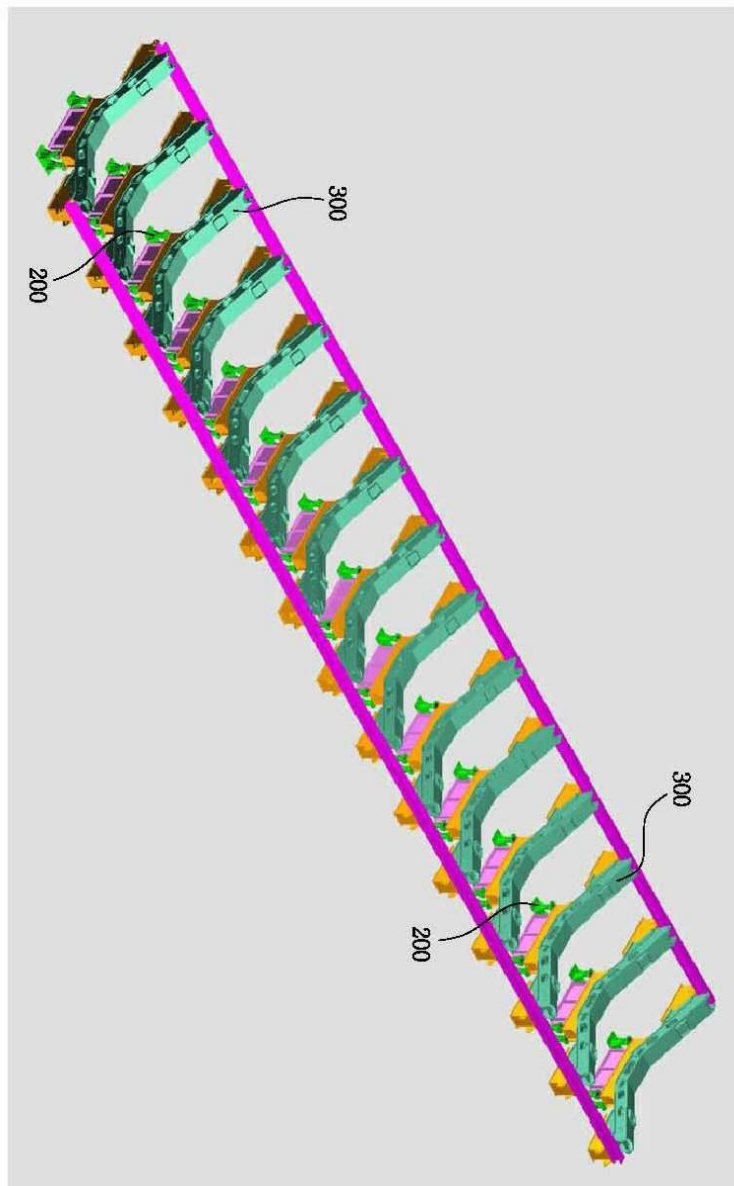
도면1



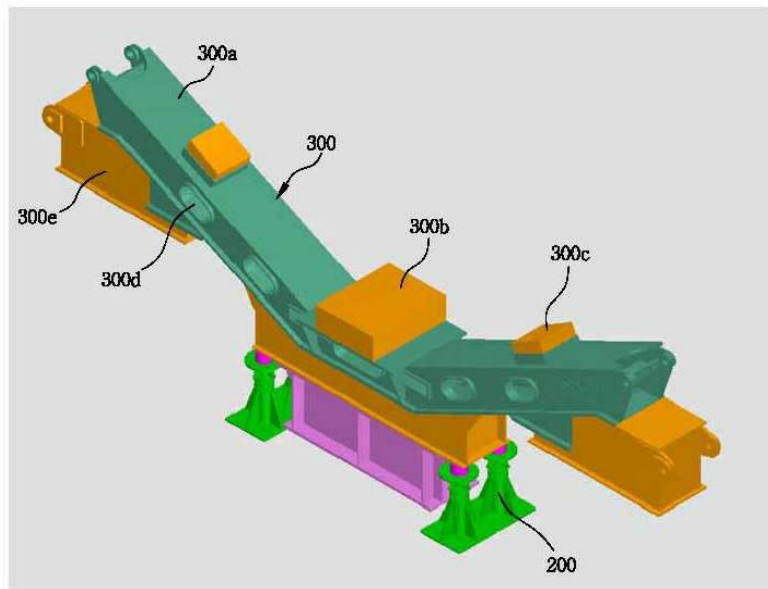
도면2



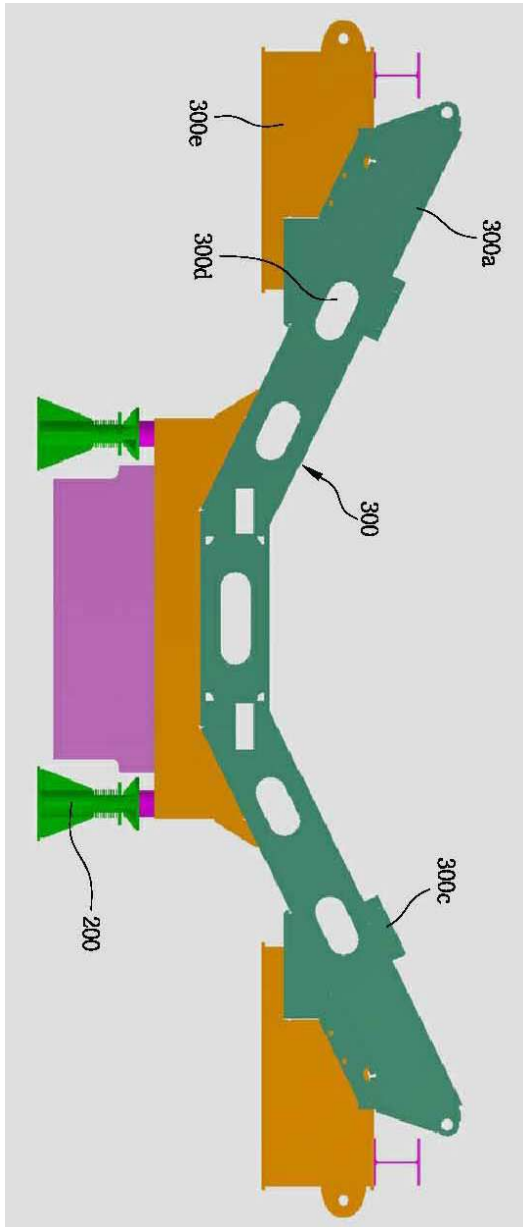
도면3



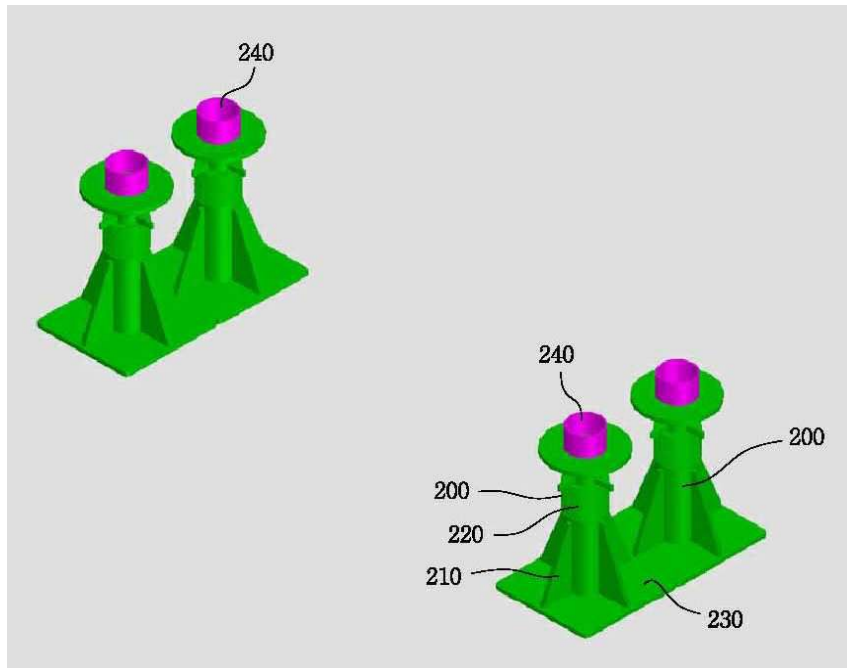
도면4a



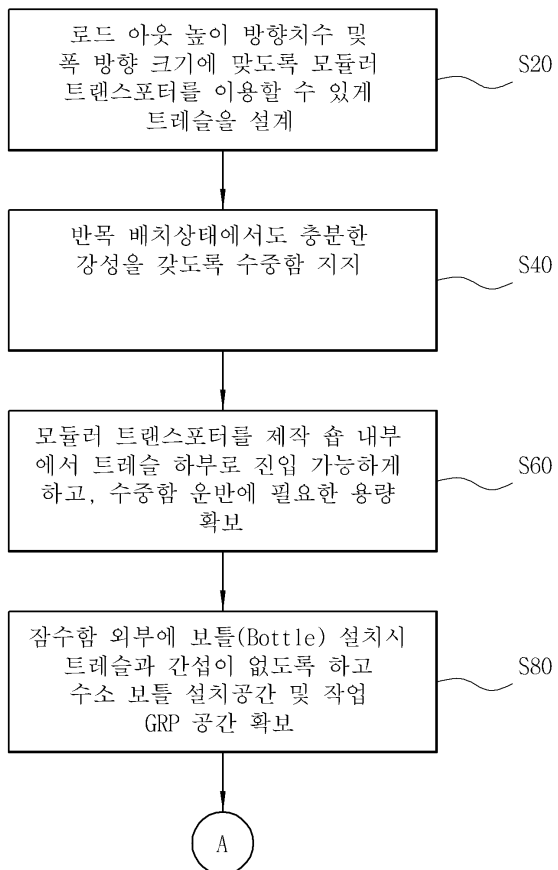
도면4b



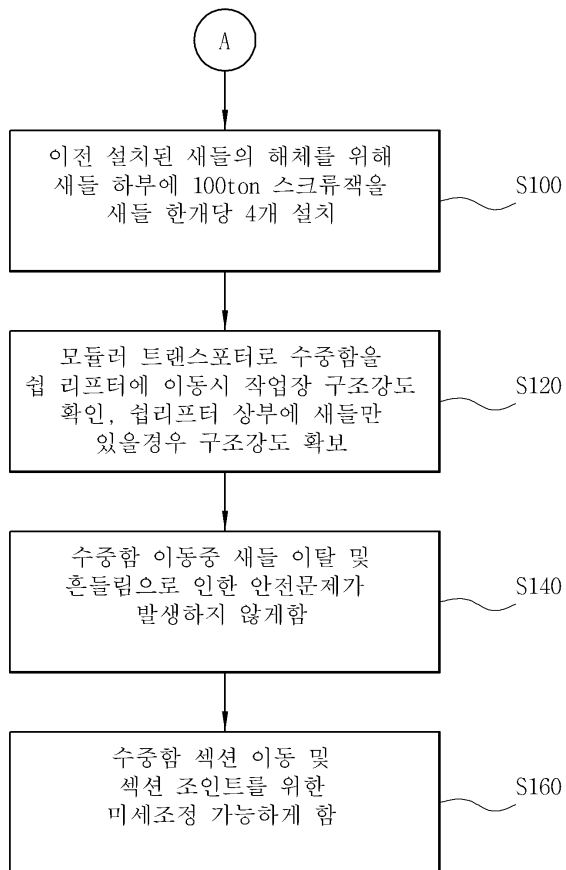
도면5



도면6a



도면6b



도면7

