



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년07월05일
(11) 등록번호 10-0967816
(24) 등록일자 2010년06월28일

(51) Int. Cl.
B63H 5/14 (2006.01) *B63H 5/02* (2006.01)
B63B 35/44 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0027148
 (22) 출원일자 2008년03월25일
 심사청구일자 2008년03월25일
 (65) 공개번호 10-2009-0101990
 (43) 공개일자 2009년09월30일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100568613 B1*
 US6612781 B1*
 US6719497 B1
 JP소화51147893 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
대우조선해양 주식회사
 서울특별시 중구 다동 85
 (72) 발명자
남은우
 경남 거제시 옥포2동 협동아름APT 나동 301호
김영길
 경남 거제시 신현읍 상동리 대동다숲APT 122-503
이현철
 경남 거제시 일운면 망치리 628번지
 (74) 대리인
특허법인에이아이피

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 박성우

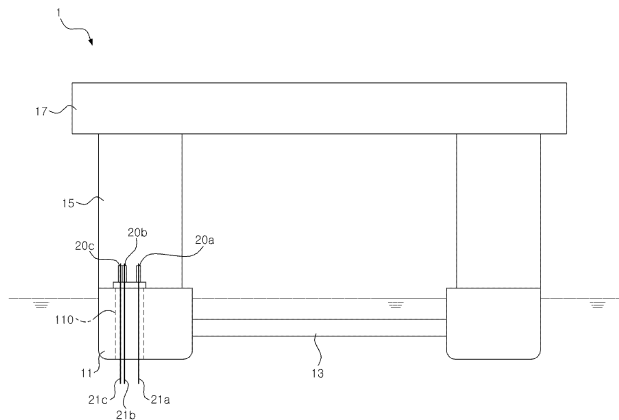
(54) 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법

(57) 요약

본 발명은 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법에 관한 것으로, 반잠수식 리그선에서 스러스터를 그 상부에서 측방으로 당겨서 스러스터 룰에 장착함에 있어서 스러스터를 수심 50 미터 이상의 깊은 수중으로 입수시키지 않고 고도 스러스터를 그 무게 중심을 잡아 수평으로 유지하면서 당길 수 있게 하는 것을 그 목적으로 한다.

이를 위해, 본 발명의 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법은, 반잠수식 리그선에서 스러스터를 그 상부에서 측방으로 당겨서 스러스터 룰에 장착함에 있어서, 상기 스러스터 룰의 상부에 각각 구동가능한 복수의 스트랜드 잭들을 설치하고, 상기 각각 구동가능한 복수의 스트랜드 잭들을 사용하여 상기 스러스터를 그 무게 중심을 잡아 수평으로 유지하면서 당기는 것을 특징으로 한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

반잠수식 리그선에서 스러스터를 그 상부에서 측방으로 당겨서 스러스터 룸에 장착함에 있어서,
 상기 스러스터 룸의 상부에 각각 구동가능한 3개의 스트랜드 잭들을 설치하되, 상기 스트랜드 잭들의 각각의 스트랜드들이 상기 스러스터 룸을 관통하여 그 하부로 나오도록 설치하고,
 상기 스러스터의 상부 일측에 3개의 리그들을 형성하고 상부 타측에는 1개의 리그를 형성하고,
 상기 상부 일측의 3개의 리그들 중 가운데 1개의 리그에 크레인의 로프를 연결하고,
 상기 크레인을 작동시켜 상기 스러스터를 수중에 입수시키고,
 상기 상부 타측의 1개의 리그에 상기 3개의 스트랜드 잭들 중 1개의 스트랜드 잭의 스트랜드를 연결하고, 상기 상부 일측의 3개의 리그들 중 양측의 2개에 상기 3개의 스트랜드 잭들 중 나머지 2개의 스트랜드 잭들의 스트랜드를 각각 연결하고,
 상기 크레인에서는 로프를 풀고 상기 스트랜드 잭들에서는 그 각각의 스트랜드들을 각각 상하로 정밀하게 조절하면서 상기 스트랜드들이 상기 스러스터를 무게 중심을 잡아 수평으로 유지하면서 그 상부에서 측방으로 당기도록 감는 것을 특징으로 하는 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,
 상기 크레인에서 상기 스러스터를 상기 반잠수식 리그선에 접근시켜서 수중에 입수시키는 것을 특징으로 하는 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
 상기 스러스터를 그 상부에서 측방으로 당겨서 상기 반잠수식 리그선의 스러스터 룸의 직하방으로 이동시키는 것을 특징으로 하는 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법.

청구항 5

청구항 4에 있어서,
 상기 스러스터가 상기 반잠수식 리그선의 스러스터 룸의 직하방에 위치하면 상기 크레인의 로프를 상기 스러스터의 상부 일측에서 분리한 다음, 상기 스트랜드 잭들의 스트랜드만으로 상기 스러스터를 끌어올려서 상기 스러스터 룸의 하부에 설치하는 것을 특징으로 하는 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

청구항 1에 있어서,
 상기 반잠수식 리그선은 하부 구조물인 폰툰들과, 상기 폰툰들을 서로 연결하는 연결체와, 상기 폰툰 상에 세워지는 기둥과, 상기 기둥에 의해 지지되는 상판으로 이루어진 것을 특징으로 하는 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 스러스터 립은 상기 폰툰을 상하로 관통하여 형성되고,

상기 스트랜드 잭들은 상기 스러스터 립의 주위의 상기 폰툰의 상면에 설치되는 것을 특징으로 하는 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 크레인은 바지선 또는 도크의 안벽에 설치된 것을 특징으로 하는 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 해저 유전의 개발에 사용되는 반잠수식 리그선에서 자기위치 제어용 추진장치인 스러스터를 장착하기 위한 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 반잠수식 리그선은 해저 유전의 개발에 적합한 시추 장비를 탑재하며, 또한, 자기의 위치를 일정 시추 지점에 안정적으로 유지할 수 있도록 하는 자기위치 제어 시스템을 구비한다.

[0003] 이러한 반잠수식 리그선의 자기위치 제어에 사용되는 추진장치가 스러스터(thruster)이다. 스러스터는 반잠수식 리그선을 진수한 후에 수중에서 스러스터 립의 리셉터클과 모터에 조립되는 것이 일반적이다.

[0004] 반잠수식 리그선에는 스러스터 립이 형성되어 있으며, 이 스러스터 립의 하부에 스러스터의 상부 구조물이 장착된다. 스러스터의 상부 구조물에는 유압 파이프, 윤활유 파이프, 스티어링 기어 등의 충격에 약한 부품들이 설치되어 있으며, 이러한 부품들은 약간의 충격만 가해져도 손상될 우려가 있으므로, 스러스터를 스러스터 립에 설치하기 위해 스러스터를 취급하는 중에 각별한 주의를 기울여야 한다. 바지선의 크레인을 이용하여 스러스터를 설치하는 경우, 스러스터를 해상의 바지선에 설치된 크레인의 로프에 매달은 상태에서, 반잠수식 리그선의 상부에 설치된 윈치의 로프에 로프 연결구를 매개하여 연결되는 인양 로프에 스러스터를 매달아, 스러스터를 수중으로 입수시킨 다음, 반잠수식 리그선에 설치된 윈치를 작동시켜 인양 로프를 당겨서 스러스터를 스러스터 립의 직하방에 위치시킨 다음, 끌어올리게 된다. 윈치의 인양 로프는 스러스터 립을 관통하여 그 하부로 나오도록 설치된다.

[0005] 바지선의 크레인의 로프를 스러스터의 상부 일측에 연결한 후 바지선의 크레인의 로프를 풀어 스러스터를 반잠수식 리그선의 수중에 접근시켜 수중에 입수시킨 상태에서, 반잠수식 리그선의 인양 로프를 스러스터의 상부 타측에 연결한 후 바지선의 크레인에서는 로프를 풀고 반잠수식 리그선의 윈치에서는 인양 로프를 감으면서 반잠수식 리그선의 인양 로프가 스러스터를 그 상부 타측에서 측방으로 당겨서 스러스터를 스러스터 립의 직하방에 위치시키는 경우, 스러스터의 자체 무게의 하중 방향과 인양 로프의 당기는 방향이 일직선을 이루지 않고 서로 어긋나므로 스러스터의 무게 중심을 잡기가 곤란하다. 스러스터를 당길 때 스러스터의 무게 중심을 잡지 못하면, 스러스터가 흔들리게 된다. 스러스터가 흔들리게 되면, 스러스터의 상부 구조물에 설치된 부품들이 바지선의 크레인의 로프와 반잠수식 리그선의 인양 로프에 부딪혀 손상되므로, 이를 방지하기 위해서는 반잠수식 리그선의 인양 로프를 당길 때에 스러스터를 그 상부 구조물이 위쪽에 위치되게 무게 중심을 잡아 수평으로 유지하면서 당겨야 한다.

[0006] 이렇게 스러스터를 그 상부 구조물이 위쪽에 위치되게 무게 중심을 잡아 수평으로 유지하면서 당기기 위해서는, 스러스터를 끌어올리는 인양 로프를 3개로 하여 각각 상하로 정밀하게 조절할 수 있어야 하나, 종래에는 윈치의 인양 로프를 연결하고 있으므로, 윈치의 특성상 그 인양 로프를 각각 상하로 정밀하게 조절하는 데에 한계가 있다.

[0007] 그래서, 종래에는 스러스터를 수심 50 미터 이상의 깊은 수중으로 입수시킨 후, 반잠수식 리그선의 인양 로프에 의해 스러스터를 상방으로 당기는 방법을 사용했는데, 스러스터가 수심 50 미터 이상의 깊은 수중으로 입수되면 스러스터 룸의 직하방과 스러스터가 이루는 각도가 매우 작게 되어서, 스러스터의 자체 무게의 하중 방향과 인양 로프의 당기는 방향이 거의 일직선을 이루므로 스러스터의 무게 중심을 잡기가 비교적 쉽게 되어 스러스터를 당길 때 스러스터의 상부 구조물에 설치된 부품들이 시추선의 인양 로프에 부딪혀 손상되는 것을 어느 정도 감소시키고 있다. 그러나, 이러한 방법도 원치의 인양 로프를 연결하고 있어, 원치의 특성상 그 인양 로프를 각각 상하로 정밀하게 조절하는 데에 한계가 있으므로, 스러스터를 그 상부 구조물이 위쪽에 위치되게 무게 중심을 잡아 수평으로 유지하면서 당기지 못하는 문제점이 있다.

[0008] 또한, 이렇게 스러스터를 수심 50 미터 이상의 깊은 수중으로 입수시키기 위해서는, 도크의 안벽에서 작업하는 중에 반잠수식 리그선을 수심 50 미터 이상의 먼 바다로 이동시켜야 하므로, 작업 기간 및 비용이 증가할 뿐만 아니라 먼 바다에서의 작업이 조류, 파도, 바람 등에 의해 난이도가 높고 안정성이 떨어지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0009] 따라서, 본 발명은, 이러한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 반잠수식 리그선에서 스러스터를 그 상부에서 측방으로 당겨서 스러스터 룸에 장착함에 있어서 스러스터를 수심 50 미터 이상의 깊은 수중으로 입수시키지 않고도 스러스터를 그 무게 중심을 잡아 수평으로 유지하면서 당길 수 있게 하는 것을 그 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0010] 전술한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법은, 반잠수식 리그선에서 스러스터를 그 상부에서 측방으로 당겨서 스러스터 룸에 장착함에 있어서, 상기 스러스터 룸의 상부에 각각 구동가능한 복수의 스트랜드 잭들을 설치하고, 상기 각각 구동가능한 복수의 스트랜드 잭들을 사용하여 상기 스러스터를 그 무게 중심을 잡아 수평으로 유지하면서 당기는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0011] 전술한 바와 같이, 본 발명의 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법에 의하면, 각각 구동가능한 복수의 스트랜드 잭들에 의해 스트랜드들을 각각 상하로 정밀하게 조절하면서 스트랜드들이 스러스터를 그 상부에서 측방으로 당기도록 감아서, 스러스터의 무게 중심을 잡아 수평으로 유지하면서 측방으로 당길 수 있게 되어, 스러스터를 당길 때 스러스터의 상부 구조물에 설치된 부품들이 스트랜드에 부딪혀 손상되는 것을 방지할 수 있으므로, 스러스터를 수심 50 미터 이상의 깊은 수중으로 입수시키기 위해 반잠수식 리그선을 수심 50 미터 이상의 먼 바다로 이동시키지 않고 도크의 안벽에서 스러스터를 스러스터 룸에 장착하는 작업을 할 수 있게 됨에 따라 작업 기간 및 비용이 절감될 뿐만 아니라 작업 난이도가 낮고 또한 작업 안정성도 유지되는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

[0013] 도 1은 반잠수식 리그선의 개략 정면도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 반잠수식 리그선(1)은, 하부 구조물인 폰툰(pontoon)(11)들과, 폰툰(11)들을 서로 연결하는 연결체(13)와, 이 폰툰(11) 상에 세워지는 기둥(15)들과, 이 기둥(15)들에 의해 지지되는 상판(17)으로 이루어지며, 이 상판(17) 상에는 해저 유전의 개발에 적합한 시추설비(도시 생략)가 설치된다.

[0014] 반잠수식 리그선(1)의 폰툰(11)에는 스러스터를 장착하기 위한 스러스터 룸(110)이 상하로 관통하여 형성되어 있다. 이 스러스터 룸(110)의 하부에 스러스터의 상부 구조물이 장착된다.

[0015] 스러스터 룸(110)의 상부에는 각각 구동가능한 복수의 스트랜드 잭들이 설치된다. 보다 상세하게는, 스트랜드 잭들은 스러스터 룸(110)의 주위의 폰툰(11)의 상면에 설치된다. 스트랜드 잭들은 3개의 스트랜드 잭들로 구성되는데, 제1, 제2 및 제3 스트랜드 잭(20a, 20b, 20c)들로 구성되어 있다. 제1, 제2 및 제3 스트랜드 잭(20a, 20b, 20c)의 각각에는 제1, 제2 및 제3 스트랜드(21a, 21b, 21c)가 각각 연결되며, 이 스트랜드(21a, 21b, 21c)들은 스러스터 룸(110)을 관통하여 그 하부로 나오도록 설치된다.

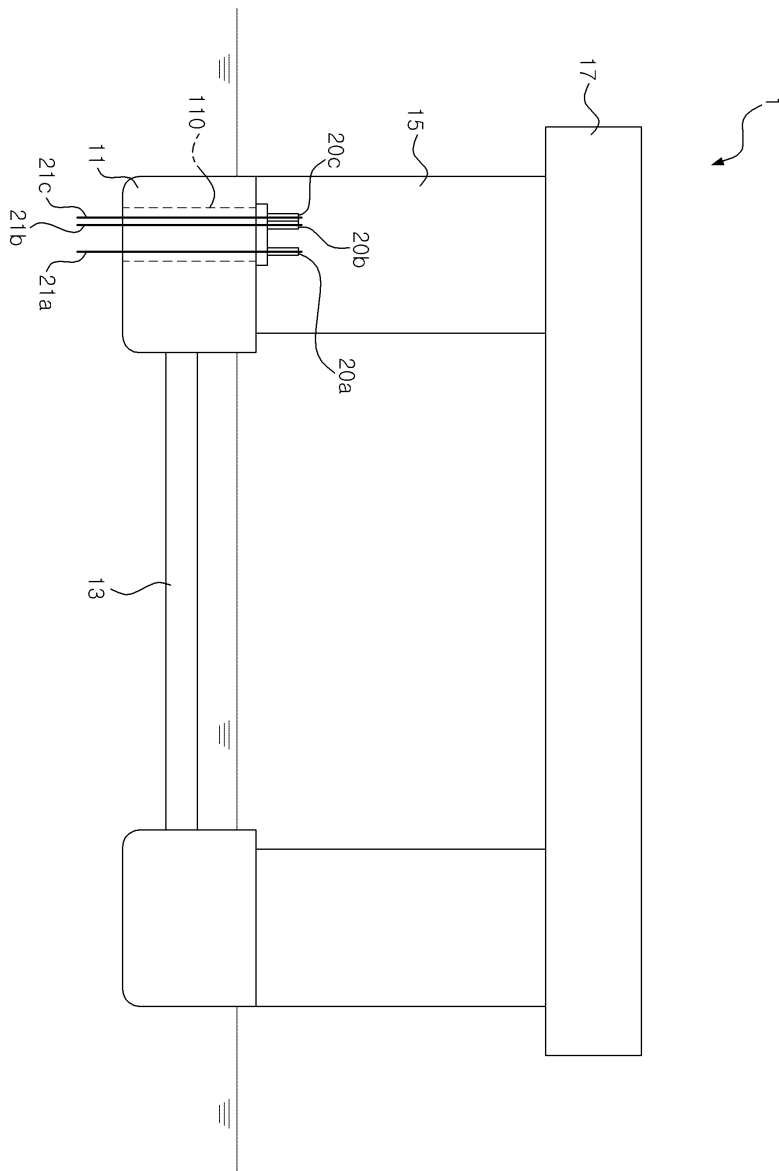
- [0016] 여기에서, 스트랜드 잭은 유압 잭의 일종으로서 정밀하게 구동가능하며 기계 분야에 널리 사용되는 기술 구성이므로, 본 명세서에서는 이에 대한 상세한 설명을 생략하기로 하며, 도면에서도 간략하게 도시하였다.
- [0017] 또한, 본 실시예에서는 바지선에 설치된 크레인을 사용하였지만 도크의 안벽에 설치된 크레인이 사용될 수도 있다.
- [0018] 도 2에는 스러스터의 평면이 확대되어 도시되어 있다. 스러스터(30)의 상부 일측에 3개의 러그들이 형성되어 있고 상부 타측에는 1개의 러그가 형성되어 있다. 즉, 스러스터(30)의 상부 일측에는 제1, 제2 및 제3 러그(31a, 31b, 31c)들이 형성되어 있고, 스러스터(30)의 상부 타측에는 제4 러그(31d)가 형성되어 있다.
- [0019] 러그(31a, 31b, 31c, 31d)들에는 각각 로프(211) 또는 스트랜드(21a, 21b, 21c)들을 끼워 고정하기 위한 고정공(32)이 형성되어 있다. 로프(211) 또는 스트랜드(21a, 21b, 21c)들은 러그(31a, 31b, 31c, 31d)들의 고정공(32)에 끼워진 다음 고정공(32)에서 빠지지 않도록 고정수단으로 고정하는 것이 바람직하다.
- [0020] 스러스터(30)의 상부 일측의 3개의 러그들 중 가운데 1개의 러그인 제2 러그(31b)에는 바지선(2)의 크레인(210)의 로프(211)를 연결하고, 스러스터(30)의 상부 타측의 제4 러그(31d)에는 제1 스트랜드 잭(20a)의 제1 스트랜드(21a)를 연결하고, 스러스터(30)의 상부 일측의 3개의 러그들 중 양측의 2개의 러그인 제1 및 제3 러그(31b, 31c)들에는 3개의 스트랜드 잭들 중 나머지 2개의 스트랜드 잭들인 제2 및 제3 스트랜드 잭(20b, 20c)의 제2 및 제3 스트랜드(21b, 21c)들을 각각 연결하는 것이 바람직하다.
- [0021] 도 3 내지 도 6에서는 본 발명의 실시예에 따른 반잠수식 리그선의 스러스터 장착 방법을 도시하고 있다. 도 3 내지 도 6에서는 도시의 편의를 위해 반잠수식 리그선의 일부만을 도시하였다.
- [0022] 먼저, 도 3에 도시한 바와 같이, 바지선(2)의 크레인(210)의 로프(211)를 스러스터(30)의 상부 일측의 제2 러그(31b)에 연결하여, 바지선(2)의 크레인(210)을 작동시켜 스러스터(30)를 수중에 입수시킨다. 이때, 바지선(2)의 크레인(211)에서 스러스터(30)를 반잠수식 리그선(1)에 접근시켜서 수중에 입수시키는 것이 바람직하다.
- [0023] 다음, 도 4에 도시한 바와 같이, 스러스터(30)의 상부 타측의 제4 러그(31d)에 제1 스트랜드 잭(20a)의 제1 스트랜드(21a)를 연결하고, 스러스터(30)의 상부 일측의 제1 및 제3 러그(31b, 31c)들에 제2 및 제3 스트랜드 잭(20b, 20c)의 제2 및 제3 스트랜드(21b, 21c)들을 각각 연결하여, 바지선(2)의 크레인(210)에서는 로프(211)를 풀고 스트랜드 잭(20a, 20b, 20c)들에서는 그 각각의 스트랜드(21a, 21b, 21c)들을 각각 상하로 정밀하게 조절하면서 스트랜드(21a, 21b, 21c)들이 스러스터(30)를 그 상부에서 측방으로 당기도록 감는다.
- [0024] 다음, 도 5에 도시한 바와 같이, 스러스터(30)를 그 상부에서 측방으로 당겨서 반잠수식 리그선(1)의 스러스터 룸(110)의 직하방으로 이동시킨다.
- [0025] 다음, 도 6에 도시한 바와 같이, 스러스터(30)가 반잠수식 리그선(1)의 스러스터 룸(110)의 직하방에 위치하면 바지선(2)의 크레인(210)의 로프(211)를 스러스터(30)의 상부 일측의 제2 러그(31b)에서 분리한 다음, 스트랜드 잭(20a, 20b, 20c)들의 스트랜드(21a, 21b, 21c)만으로 스러스터(30)를 끌어올려서 스러스터 룸(110)의 하부에 설치한다. 스러스터(30)를 스러스터 룸(110)의 하부에 설치한 후 볼트로 고정하면 된다.
- [0026] 스러스터(30)는 그 하부에 추진력을 발생하는 프로펠러(33)를 포함한다.
- [0027] 본 발명에서는, 스러스터 룸의 상부에 설치된 것으로서 각각 구동가능한 복수의 스트랜드 잭들에 의해 스트랜드들을 각각 상하로 정밀하게 조절하면서 스트랜드들이 스러스터를 그 상부에서 측방으로 당기도록 감으므로, 스러스터의 무게 중심을 잡아 수평으로 유지하면서 측방으로 당길 수 있게 되며, 따라서 스러스터를 당길 때 스러스터의 상부 구조물에 설치된 부품들이 스트랜드에 부딪혀 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0028] 따라서, 본 발명에 의하면, 스러스터를 수심 50 미터 이상의 깊은 수중으로 입수시키기 위해 반잠수식 리그선을 수심 50 미터 이상의 먼 바다로 이동시키지 않고 도크의 안벽에서 스러스터를 스러스터 룸에 장착하는 작업을 할 수 있다.
- [0029] 이상에서는 본 발명이 특정 실시예를 중심으로 하여 설명되었지만, 본 발명의 취지 및 첨부된 특허청구범위 내에서 다양한 변형, 변경 또는 수정이 당해 기술분야에서 있을 수 있으며, 따라서, 전문한 설명 및 도면은 본 발명의 기술사상을 한정하는 것이 아닌 본 발명을 예시하는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

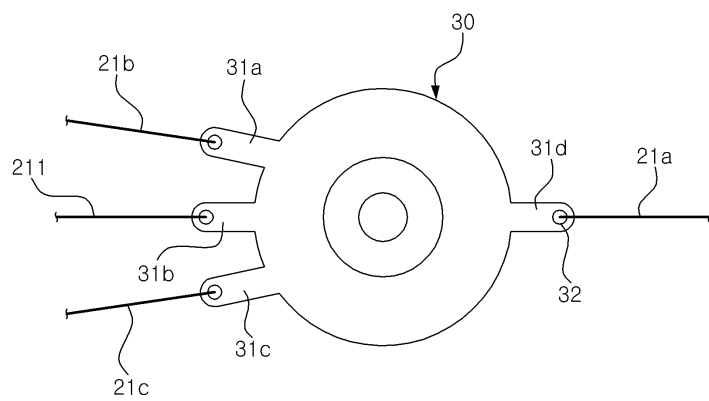
- [0030] 도 1은 반잠수식 리그선의 개략 정면도이다.

도면

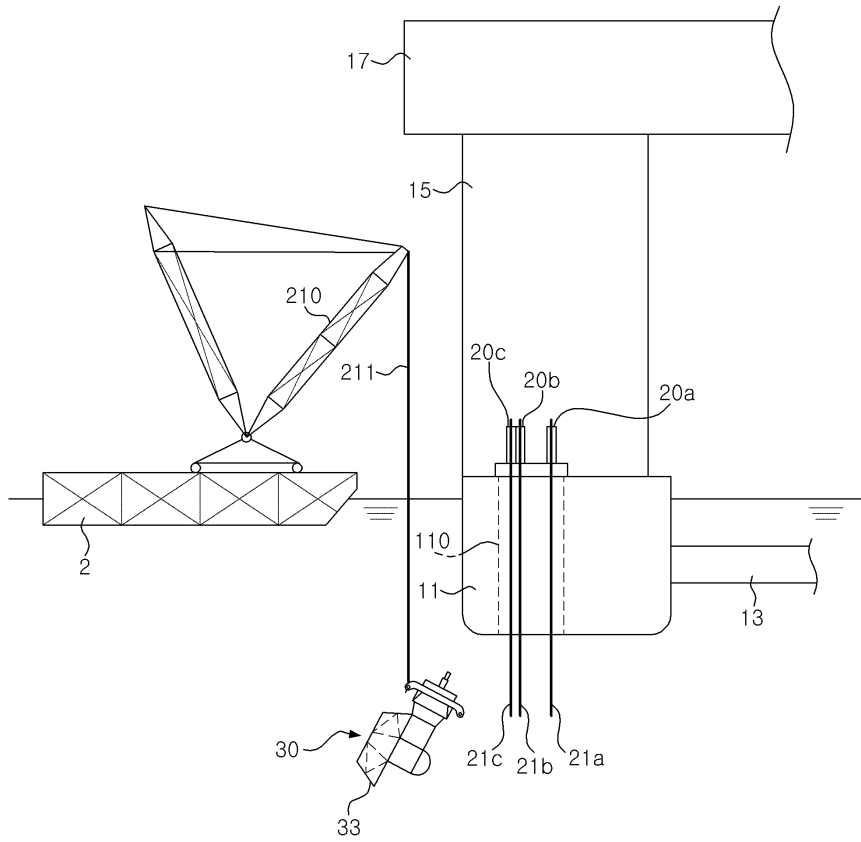
도면1



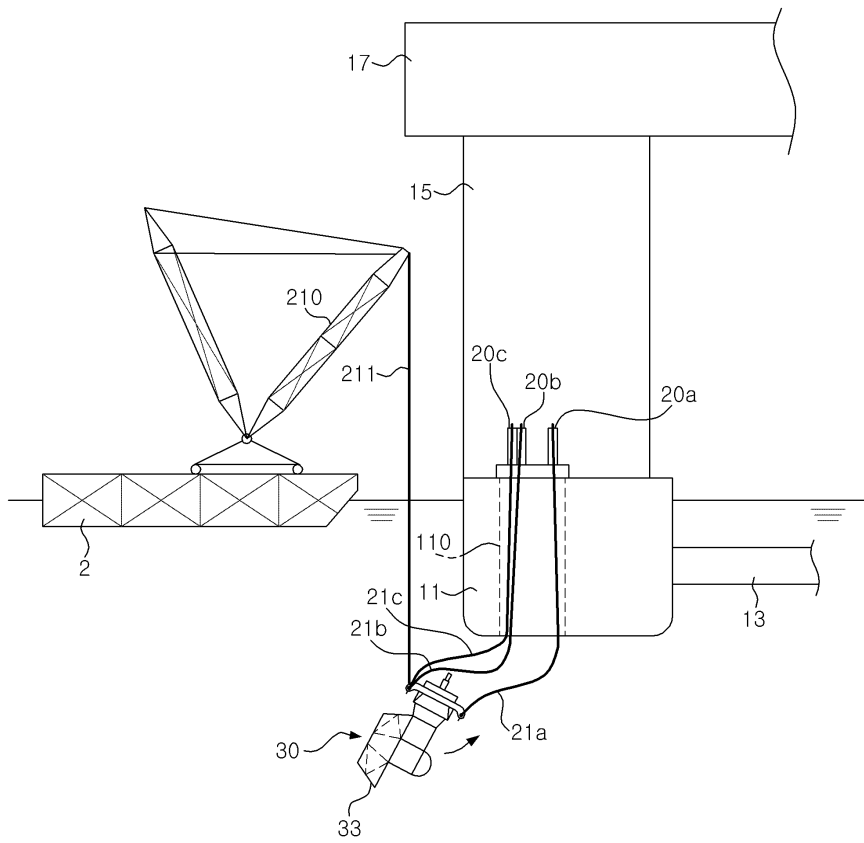
도면2



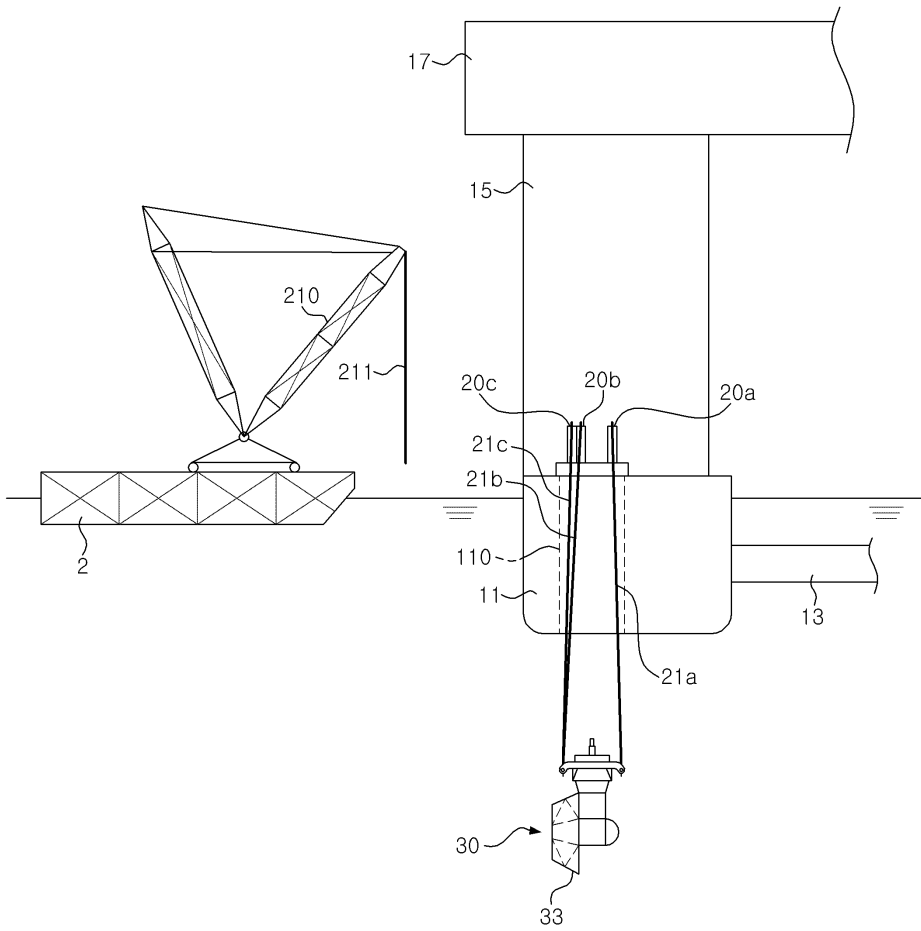
도면3



도면4



도면5



도면6

