



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0063176
(43) 공개일자 2020년06월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B63C 3/06 (2006.01) B63C 3/12 (2006.01)
E02C 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B63C 3/06 (2013.01)
B63C 3/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7011806
(22) 출원일자(국제) 2017년12월15일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년04월23일
(86) 국제출원번호 PCT/US2017/066806
(87) 국제공개번호 WO 2019/070301
국제공개일자 2019년04월11일
(30) 우선권주장
62/568,921 2017년10월06일 미국(US)
15/817,876 2017년11월20일 미국(US)

(71) 출원인
바텍스 코퍼레이션
미국 캘리포니아 93117 골레타 린드마 드라이브
6338
(72) 발명자
테일러, 로버트
미국, 캘리포니아 93117, 골레타, 린드마 드라이브
6338
(74) 대리인
박경재

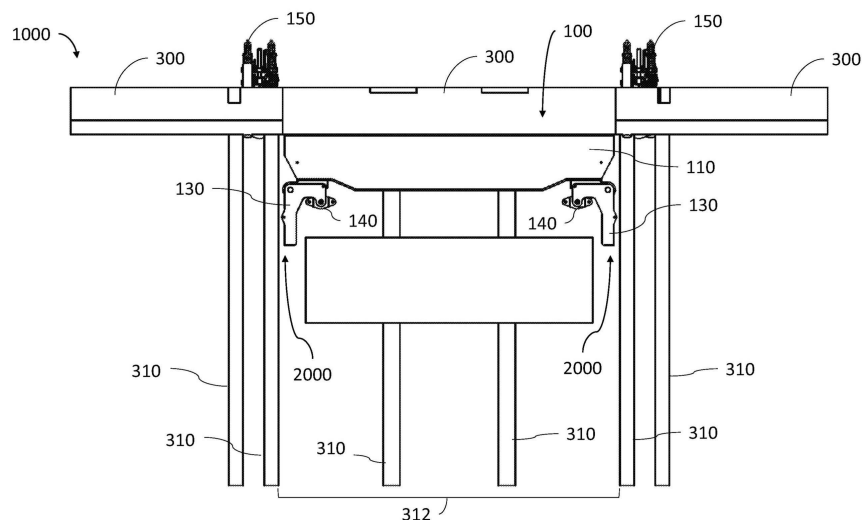
전체 청구항 수 : 총 43 항

(54) 발명의 명칭 피어(pier)에 연결하기 위한 이동 가능한 커넥터를 구비한 선박 리프트 플랫폼

(57) 요약

선박 리프트는 공간을 정의하는 피어(pier)를 포함한다. 상기 피어(pier)는 승강 장치를 포함한다. 상기 선박 리프트는 피어(pier)에 의해 정의된 공간에 맞도록 구성된 선박 리프트 플랫폼을 포함한다. 하나 이상의 이동 가능한 커넥터가 상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합한다. 각각의 이동 가능한 커넥터는 제1 위치 및 제2 위치를 포함하는 적어도 2개의 위치로 이동하도록 구성된다. 제1 위치에서, 상기 이동 가능한 커넥터들은 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되어 선박 리프트 플랫폼이 상기 피어(pier)에 의해 정의된 공간으로 진입할 수 있도록 위치된다. 제2 위치에서, 상기 이동 가능한 커넥터들은 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되어 피어(pier)의 승강 장치에 기계적으로 결합되도록 위치된다.

대표도



(52) CPC특허분류
E02C 5/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

공간을 정의하며 승강 장치들을 포함하는 피어(pier);

상기 피어에 의해 정의된 상기 공간 내에 적합하게 구성된 선박 리프트 플랫폼; 및

상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합된 하나 이상의 이동 가능한 커넥터를 포함하되,

각각의 상기 이동 가능한 커넥터는, 적어도 2 개의 위치로 이동 가능하도록 구성되고,

상기 적어도 2개의 위치는,

상기 이동 가능한 커넥터가, 상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되고, 상기 선박 리프트 플랫폼이 상기 피어에 의해 정의된 상기 공간으로 진입할 수 있도록 위치되는 제1 위치; 및

상기 이동 가능한 커넥터가, 상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되고, 상기 피어의 상기 승강 장치들에 기계적으로 결합되도록 위치되는 제2 위치를 포함하는,

선박 리프트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 위치에서 상기 이동 가능한 커넥터들은,

상기 선박 리프트 플랫폼과의 연결로부터 상기 이동 가능한 커넥터들을 제거하지 않고, 상기 공간 내에서 상기 선박 리프트 플랫폼이 상기 피어에 인접한 위치로 부유될 수 있도록 하는, 위치, 형상, 배열 또는 이들의 조합으로 구성되는,

선박 리프트.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 공간 내에서 상기 피어에 인접하여 위치된 상기 선박 리프트 플랫폼과 함께, 상기 이동 가능한 커넥터들은 상기 제1 위치에서 제2 위치로 이동하도록 구성되는,

선박 리프트.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 이동 가능한 커넥터들은 상기 승강 장치에 기계적으로 결합되며,

상기 승강 장치는 상기 선박 리프트 플랫폼을 상승 및 하강하도록 구성되는, 선박 리프트.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 이동 가능한 커넥터들은,

상기 제1 위치에 있는 동안, 상기 제2 위치에 있는 동안 및 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이를 이동하는 동안에 상기 선박 리프트 플랫폼에 연결을 유지하는,

선박 리프트.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 이동 가능한 커넥터들은 상기 제1 위치 및 상기 제2 위치 사이에서 회전 가능한, 선박 리프트.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 이동 가능한 커넥터들은 상기 선박 리프트 플랫폼에 연결되는 힌지 커넥터인, 선박 리프트.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 승강 장치는 호이스트(hoists)를 포함하는, 선박 리프트.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 피어는 복수의 파일 (pile)상에 지지되는, 선박 리프트.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 피어에 의해 정의된 상기 공간은 상기 피어의 두 부위 사이에 형성되고,

상기 공간은 상기 선박 리프트 플랫폼을 수용하기에 충분한 크기 및 형상을 갖는, 선박 리프트.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 선박 리프트 플랫폼은 종방향 지지부들에 기계적으로 결합되는 복수의 횡방향 거더(girder)들을 포함하는, 선박 리프트.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 하나 이상의 이동 가능한 커넥터들은 상기 횡방향 거더들에 기계적으로 결합되는, 선박 리프트.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 이동 가능한 커넥터들은,

상기 선박 리프트 플랫폼에 연결된 짐벌(gimbal) 플레이트 및 상기 짐벌 플레이트에 연결된 힌지 플레이트를 포함하는, 선박 리프트.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제1 위치에서 상기 힌지 플레이트 및 상기 짐벌 플레이트는,

상기 피어에 의해 정의된 상기 공간 내부로 조종하기 위한 간극을 제공하는 후퇴 위치에서 상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되며,

상기 제2 위치에서 상기 힌지 플레이트는,

수직 또는 연장 위치에서 상기 승강 장치와 기계적으로 결합되도록 배치되는, 선박 리프트.

청구항 15

제14항에 있어서,

잠금 핀들이 상기 제2 위치에서 상기 힌지 플레이트를 기계적으로 고정하며, 선적 핀들이 상기 제1 위치에서 상기 힌지 플레이트를 기계적으로 고정하는, 선박 리프트.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 승강 장치는 상기 짐벌 플레이트에 기계적으로 결합되는, 선박 리프트.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 승강 장치는 리프트 체인 및 체인 플레이트를 통해 상기 짐벌 플레이트에 기계적으로 결합되는, 선박 리프트.

청구항 18

제1항에 있어서,

상기 선박 리프트 플랫폼이 상기 이동 가능한 커넥터를 통해 상기 피어에 기계적으로 결합될 때, 상기 이동 가능한 커넥터는 상기 승강 장치와 연결하기 위해 상기 피어의 지지 파일 캡들 아래로 연장되도록 승강 장치며, 상기 승강 장치는 상기 파일 캡 상들에 지지되는, 선박 리프트.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 선박 리프트 플랫폼은 상기 파일의 간격 및 상기 피어에 의해 정의된 상기 공간보다 넓은 돌출 단부 용접물을 포함하지 않는, 선박 리프트.

청구항 20

상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합된 하나 이상의 이동 가능한 커넥터를 포함하되,

상기 이동 가능한 커넥터 각각은, 적어도 2 개의 위치로 이동하도록 구성되고,

상기 적어도 2개의 위치는,

상기 이동 가능한 커넥터가, 상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되고 상기 선박 리프트 플랫폼이 피어에 의해 정의되는 공간으로 진입할 수 있도록 위치되는 제1 위치; 및

상기 이동 가능한 커넥터가, 상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되고 상기 피어의 승강 장치에 기계적으로 결합되도록 위치되는 제2 위치;

를 포함하는 선박 리프트 플랫폼.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 제1 위치에서 상기 이동 가능한 커넥터들은,

상기 선박 리프트 플랫폼과의 연결로부터 상기 이동 가능한 커넥터들을 제거하지 않고, 상기 공간 내에서 상기 선박 리프트 플랫폼이 상기 피어에 인접한 위치로 부유될 수 있도록 하는, 위치, 형상, 배열 또는 이들의 조합으로 구성되는,

선박 리프트 플랫폼.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 공간 내에서 상기 피어에 인접하여 위치된 상기 선박 리프트 플랫폼과 함께, 상기 이동 가능한 커넥터들은 상기 제1 위치에서 제2 위치로 이동하도록 구성되는, 선박 리프트 플랫폼.

청구항 23

제20항에 있어서,

상기 이동 가능한 커넥터들은,

상기 제1 위치에 있는 동안, 상기 제2 위치에 있는 동안 및 상기 제1 위치와 상기 제2 위치 사이를 이동하는 동안에 상기 선박 리프트 플랫폼에 연결을 유지하는, 선박 리프트 플랫폼.

청구항 24

제20항에 있어서,

상기 이동 가능한 커넥터들은 상기 제1 위치 및 상기 제2 위치 사이에서 회전 가능한, 선박 리프트 플랫폼.

청구항 25

제20항에 있어서,

상기 이동 가능한 커넥터들은 상기 선박 리프트 플랫폼에 연결되는 힌지 커넥터인, 선박 리프트 플랫폼.

청구항 26

제20항에 있어서,

상기 선박 리프트 플랫폼은 종방향 지지부들에 기계적으로 결합되는 복수의 횡방향 거더(girder)들을 포함하는, 선박 리프트 플랫폼.

청구항 27

제26항에 있어서,

상기 하나 이상의 이동 가능한 커넥터들은 상기 횡방향 거더들에 기계적으로 결합되는, 선박 리프트 플랫폼.

청구항 28

제20항에 있어서,

상기 이동 가능한 커넥터들은,

상기 선박 리프트 플랫폼에 연결된 짐벌(gimbal) 플레이트 및 상기 짐벌 플레이트에 연결된 힌지 플레이트를 포함하는, 선박 리프트 플랫폼.

청구항 29

제28항에 있어서,

상기 제1 위치에서 상기 힌지 플레이트 및 상기 짐벌 플레이트는 상기 피어(pier)에 의해 정의된 상기 공간 내부로 조종하기 위한 간극을 제공하는 후퇴 위치에서 상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되며, 상기 제2 위치에서 상기 힌지 플레이트는 수직 또는 연장 위치에서 상기 승강 장치와 기계적으로 결합되도록 배치되는, 선박 리프트 플랫폼.

청구항 30

제29항에 있어서,

잠금 핀이 상기 제2 위치에서 상기 힌지 플레이트를 기계적으로 고정하며, 선적 핀이 상기 제1 위치에서 상기 힌지 플레이트를 기계적으로 고정하는, 선박 리프트 플랫폼.

청구항 31

피어(pier) 상에 선박 리프트 플랫폼을 설치하는 방법으로서, 상기 방법은,

피어에 의해 정의되는 공간에 적합하게 구성된 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되며, 제1 위치 및 제2 위치를 포함하는 적어도 2개의 위치로 이동 가능하도록 구성된 하나 이상의 이동 가능한 커넥터를 갖는, 상기 선박 리프트 플랫폼을 제공하는 단계;

상기 제1 위치에서 상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 연결되고 상기 피어에 의해 정의된 상기 공간으로 상

기 선박 리프트 플랫폼이 진입하도록 위치되는 상기 이동 가능한 커넥터들과 함께, 상기 선박 리프트 플랫폼을 상기 피어에 의해 정의된 상기 공간 내의 위치 안으로 부유시키는 단계;

상기 제2 위치에서 상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 연결되고 상기 피어의 승강 장치들에 결합되도록 위치되는, 상기 이동 가능한 커넥터들을 상기 제1 위치로부터 상기 제2 위치로 이동 시키는 단계; 및

상기 피어의 상기 승강 장치들을 상기 이동 가능한 커넥터들에 작동 가능하게 연결하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 선박 리프트 플랫폼은 현장 용접(filed welding), 다수의 크레인을 사용하는 탠덤 크레인 리프트(tandem crane lift), 또는 이들의 조합을 사용하지 않고 설치되는, 방법.

청구항 33

제31항에 있어서,

상기 선박 리프트 플랫폼은 현장에서의 정위치 용접, 현장에서의 도장 작업, 또는 이들 모두를 수행하지 않고 설치되는, 방법.

청구항 34

제31항에 있어서,

상기 피어로부터 원격지에서 상기 이동 가능한 커넥터들을 포함하는 상기 선박 리프트 플랫폼을 완전 조립한 후, 상기 완전 조립된 선박 리프트 플랫폼을 상기 피어로 운송하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 35

제34항에 있어서,

상기 선박 리프트 플랫폼은 하나 이상의 바지선으로 운송되는, 방법.

청구항 36

제31항에 있어서,

상기 피어의 상기 승강 장치를 사용하여 상기 선박 리프트 플랫폼을 승강하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 37

제31항에 있어서,

상기 이동 가능한 커넥터들은, 상기 선박 리프트 플랫폼과 연결을 제거하지 않고, 상기 제1 위치와 제2 위치 사이에서 이동되는, 방법.

청구항 38

제31항에 있어서,

상기 선박 리프트 플랫폼은 제20항 내지 제30항 중 어느 한 항에 따른 선박 리프트 플랫폼인, 방법.

청구항 39

부유 선박을 건식 도킹(dry docking) 및 진수하는 방법으로서, 상기 방법은,

선박 리프트를 제공하는 단계; 및

승강 장치들을 이용하여 수면 아래 위치로 선박 리프트 플랫폼을 하강 시키고, 피어(pier)에 의해 정의된 공간으로 부유되어 상기 선박 리프트 플랫폼 위에 위치하는 부유 선박을 수용하며, 상기 승강 장치들을 이용하여 상기 선박 리프트 및 상기 부유 선박을 수면 위로 승강 시켜, 부유 선박을 건식 도킹하는 단계;

를 포함하되,

상기 선박 리프트는,

상기 공간을 정의하되, 상기 승강 장치들을 포함하는 상기 피어(pier);

상기 피어에 의해 정의된 상기 공간 안에 적합하도록 구성되는 상기 선박 리프트 플랫폼; 및

상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 연결되며, 각각 적어도 2개의 위치로 이동하도록 구성되는 하나 이상의 이동 가능한 커넥터;

를 포함하되,

상기 적어도 2개의 위치는,

상기 이동 가능한 커넥터가 기계적으로 상기 선박 리프트 플랫폼에 결합되고 상기 선박 리프트 플랫폼이 상기 피어에 의해 정의된 상기 공간으로 진입하도록 위치되게 하는 제1 위치; 및

상기 이동 가능한 커넥터가 상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되고 상기 피어의 상기 승강 장치들에 기계적으로 결합되도록 하는 제2위치;를 포함하는,

방법.

청구항 40

제39항에 있어서,

상기 선박 리프트 플랫폼이 수면 아래에 위치되고 상기 부유 선박이 수중에서 부유하는 위치에 있도록, 상기 승강 장치를 사용하여, 상부에 상기 부유 선박이 있는 상기 선박 리프트 플랫폼을 하강시키는, 상기 부유 선박을 진수하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 41

제39항에 있어서,

상기 선박 리프트는 제1항 내지 제19항 중 어느 한 항에 따른 선박 리프트인, 방법.

청구항 42

선박 리프트 플랫폼을 제조는 방법에 있어서, 상기 방법은,

각각 적어도 2개의 위치로 이동하도록 구성되는 하나 이상의 이동 가능한 커넥터들을 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합하는 단계를 포함하되,

상기 적어도 2개의 위치는,

상기 이동 가능한 커넥터가 상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 연결되고, 상기 선박 리프트 플랫폼이 피어(pier)에 의해 정의되는 공간으로 진입하도록 하는 제1 위치; 및

상기 이동 가능한 커넥터가, 상기 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 연결되고 상기 피어의 승강 장치들에 기계적으로 연결되도록 하는 제2 위치;

를 포함하는, 방법.

청구항 43

제42항에 있어서,

상기 선박 리프트 플랫폼은 제20항 내지 제30항 중 어느 한 항에 따른 선박 리프트 플랫폼인, 선박 리프트 플랫폼을 제조하는, 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 이동 가능한 커넥터를 구비한 선박 리프트 플랫폼, 이를 사용하는 방법, 및 이를 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 선박 리프트는 도크의 건조 및 선박의 진수용으로 사용된다. 일반적으로 선박 리프트(shiplift)는 호이스트(hoists)에 의해 승강되는 구조적 플랫폼을 포함한다. 일반적으로 종래 선박 리프트 플랫폼 설계상, 플랫폼 양쪽에는 호이스트(예컨대, 체인잭 또는 윈치)가 체인 또는 와이어 로프를 통해 선박 리프트 플랫폼 구조체에 연결될 수 있도록 피어(pier) 아래에 닿는 암(arm)들이 구비된다. 상기 호이스트는 선박이 놓여진 여부와 관계없이 선박 리프트 플랫폼을 승강하도록 작동한다. 일반적으로, 선박 리프트 플랫폼이 수중으로 하강하고 선박이 선박 리프트 플랫폼 위에 뜬 후에, 상기 선박 리프트 플랫폼과 상기 선박이 승강한다.

[0003] 이러한 설계의 문제점은, 선박 리프트 플랫폼이 피어(pier) 상에 설치될 때, 선박 리프트 플랫폼의 암(arm)들은 피어(pier)를 지지하는 파일(pile) 사이에 위치해야 한다는 것이다. 이를 구현하기 위해 다음의 두 가지 방법이 사용된다. 1) 선박 리프트 플랫폼이 피어(pier)에 인접한 위치로 부유되는 동안에는 선박 리프트 플랫폼에서 제거되고, 선박 리프트 플랫폼과 호이스트(hoists)들 사이의 연결을 위해 피어(pier)에 인접한 위치로 부유된 후에는 선박 리프트 플랫폼 상에 설치되는, 탈착가능한 단부 연결부를 이용하는 방법; 및 2) 크레인을 사용하여 선박 리프트 플랫폼을 상부를 향해 가파른 각도로 기울인 후에, 선박 리프트 플랫폼을 피어(pier)에 인접한 위치로 하강하는 방법. 상기 두 방법은 모두 극복해야 할 문제가 있다.

[0004] 선박 리프트 플랫폼의 선박 리프트 단부 용접물은 몇 가지 설계 문제점을 극복해야 한다. 상기 구조는 지지 파일 캡에 지지된 승강 장치들(즉, 호이스트)과 연결되도록 피어(pier)의 지지 파일 캡 아래로 확장되어야 한다. 일반적으로 이러한 연결은, 선박 리프트 플랫폼 구조의 상면이 파일 캡의 상면과 동일 평면에 있도록 리프트 플랫폼의 주요 횡방향 거더(girder)의 단면을 변경할 필요가 있다. 종래의 선박 리프트 플랫폼용 설계는 상기과 같은 2가지 설계적인 문제점들을 해결하기 위해 복잡한 기하학적 구조의 용접물과 다수의 무거운 판들을 활용했다.

[0005] 고정된 단부 용접물을 사용하는 선박 리프트 플랫폼용 설계 또한 설치상의 문제점이 있다. 돌출 단부 용접물이 파일(pile) 간격 및 선박 리프트 플랫폼 개구보다 넓기 때문에, 선박 리프트 플랫폼을 안전하고 효율적으로 피어(pier)에 설치하는 것이 방해된다. 경질의 선박 리프트 플랫폼을 상기와 같이 현장에 설치하기 위해서, 종래에는 비용이 많이 드는 정위치 용접 및 도장 작업을 수행하는 것이 종종 필요했다.

[0006] 경질 또는 연접의 선박 리프트 플랫폼 영역들은 다수의 크레인을 사용하는 고위험, 고중량 탠덤 리프트에 의해 설치된다. 이러한 설치 중에, 선박 리프트 플랫폼 구역의 각각은 단부 용접물이 피어(pier)의 파일 캡 사이의 개구들을 통과할 수 있도록 일반적으로 30° 이상 경사진다. 연접 선박 리프트 플랫폼 설계는 현장 용접 및 도장 작업의 양을 감소시키지만, 이러한 설계에는 설치 중에 고위험 고중량 탠덤 리프트가 여전히 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

- [0007] 본 개시의 일 양태는 선박 리프트를 포함한다. 상기 선박 리프트는 공간을 정의하는 피어(pier)를 포함하며, 상기 피어(pier)는 승강 장치를 포함한다. 상기 선박 리프트는 피어(pier)에 의해 정의된 공간에 맞도록 구성된 선박 리프트 플랫폼을 포함한다. 이동 가능한 커넥터들이 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 연결된다. 각각의 이동 가능한 커넥터는 적어도 2개의 위치로 이동하도록 구성된다. 상기 두 위치는 제1 위치 및 제2 위치를 포함한다. 제1 위치에서, 상기 이동 가능한 커넥터들은 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되어 선박 리프트 플랫폼이 상기 피어(pier)에 의해 정의된 공간으로 진입할 수 있도록 위치된다. 제2 위치에서, 상기 이동 가능한 커넥터들은 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되어 피어(pier)의 승강 장치에 기계적으로 결합되도록 위치된다.
- [0008] 본 개시의 다른 양태는 선박 리프트 플랫폼을 포함한다. 이동 가능한 커넥터들이 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 연결된다. 각각의 이동 가능한 커넥터는 제1 위치 및 제2 위치를 포함하는 적어도 2개의 위치로 이동하도록 구성된다. 제1 위치에서, 상기 이동 가능한 커넥터들은 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되어 선박 리프트 플랫폼이 상기 피어(pier)에 의해 정의된 공간으로 진입할 수 있도록 위치된다. 제2 위치에서, 상기 이동 가능한 커넥터들은 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되어 피어(pier)의 승강 장치에 기계적으로 결합되도록 위치된다.
- [0009] 본 개시의 다른 양태는 피어(pier) 상에 선박 리프트 플랫폼을 설치하는 방법을 포함한다. 상기 방법은 기계적으로 결합되는 이동 가능한 커넥터들을 구비한 선박 리프트 플랫폼을 제공하는 단계를 포함한다. 상기 선박 리프트 플랫폼은 피어(pier)에 의해 정의된 공간에 적합하게 구성된다. 각각의 이동 가능한 커넥터는 제1 위치 및 제2 위치를 포함하는 적어도 2개의 위치로 이동하도록 구성된다. 제1 위치에서, 상기 이동 가능한 커넥터들은 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되어 선박 리프트 플랫폼이 상기 피어(pier)에 의해 정의된 공간으로 진입할 수 있도록 위치된다. 제2 위치에서, 상기 이동 가능한 커넥터들은 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되어 피어(pier)의 승강 장치에 기계적으로 결합되도록 위치된다. 본 방법은 제1 위치에 상기 이동 가능한 커넥터들을 구비한 상태에서, 피어(pier)에 의해 정의된 공간 내의 위치로 선박 리프트 플랫폼을 부유시키는 단계를 포함한다. 본 방법은 피어(pier)에 의해 정의된 상기 공간 내의 위치로 상기 선박 리프트 플랫폼을 부유시킨 후, 이동 가능한 커넥터들을 제1 위치에서 제2 위치로 이동시키는 단계를 포함한다. 본 방법은 이동 가능한 커넥터들을 제2 위치로 이동시킨 후, 피어(pier)의 승강 장치를 상기 이동 가능한 커넥터들과 연결하는 단계를 포함한다.
- [0010] 본 개시의 다른 양태는 부유 선박(예컨대, 배)을 건식 도킹 및 진수하는 방법을 포함한다. 상기 방법은 선박 리프트를 제공하는 단계를 포함한다. 상기 선박 리프트는 공간을 정의하는 피어(pier)를 포함하며, 상기 피어(pier)는 승강 장치를 포함한다. 상기 선박 리프트는 피어(pier)에 의해 정의된 공간에 맞도록 구성된 선박 리프트 플랫폼을 포함한다. 이동 가능한 커넥터들이 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 연결된다. 각각의 이동 가능한 커넥터는 제1 위치 및 제2 위치를 포함하는 적어도 2개의 위치로 이동하도록 구성된다. 제1 위치에서, 상기 이동 가능한 커넥터들은 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되어 선박 리프트 플랫폼이 상기 피어(pier)에 의해 정의된 공간으로 진입할 수 있도록 위치된다. 제2 위치에서, 상기 이동 가능한 커넥터들은 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되어 피어(pier)의 승강 장치에 기계적으로 결합되도록 위치된다. 본 방법은 승강 장치를 사용하여 선박 리프트 플랫폼을 수면 아래의 위치로 하강시키는 단계를 포함한다. 본 방법은 선박 리프트 플랫폼을 하강시킨 후 선박 리프트 플랫폼 상측으로 위치한 부유 선박을 수용하는 단계를 포함하며, 상기 부유 선박은 피어(pier)에 의해 정의된 상기 공간 내에서 부유한다. 본 방법은 상기 부유 선박을 수용한 후에 승강 장치를 사용하여 상기 선박 리프트 플랫폼 및 상기 부유 선박을 수면 상부의 위치로 상승시켜 상기 부유 선박을 건식 도킹하는 단계를 포함한다. 건식 도킹된 부유 선박을 진수하기 위해, 본 방법은 선박 리프트 플랫폼이 수면 아래에 있고 부유 선박이 수중에서 부유하는 위치에 있도록 승강 장치를 사용하여 상부에 부유 선박이 배치된 선박 리프트 플랫폼을 하강시키는 단계를 포함한다.
- [0011] 본 개시의 다른 양태는 선박 리프트 플랫폼을 제조하는 방법을 포함한다. 본 방법은 이동 가능한 커넥터들을 선

박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합하는 단계를 포함한다. 각각의 이동 가능한 커넥터는 제1 위치 및 제2 위치를 포함하는 적어도 2개의 위치로 이동하도록 구성된다. 제1 위치에서, 상기 이동 가능한 커넥터들은 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되어 선박 리프트 플랫폼이 상기 피어(pier)에 의해 정의된 공간으로 진입할 수 있도록 위치된다. 제2 위치에서, 상기 이동 가능한 커넥터들은 선박 리프트 플랫폼에 기계적으로 결합되어 피어(pier)의 승강 장치에 기계적으로 결합되도록 위치된다.

[0012] 본 개시의 일 양태는 선박 리프트 플랫폼을 포함한다. 선박 리프트 플랫폼은 상기 선박 리프트 플랫폼이 시설(예컨대, 피어(pier))에 설치될 수 있도록 구성된 힌지 커넥터들을 포함한다. 상기 힌지 커넥터를 사용하면 완전히 조립된 플랫폼을 상기 시설에 용이하고 신속하게 설치할 수 있고 수리 및/또는 재정비를 위해 제거할 수 있다.

[0013] 본 개시의 일부 양태는 선박 리프트 플랫폼을 설치하는 방법을 포함한다. 본 방법은, 선박 리프트 플랫폼을 제 자리에 부유시킨 후에 상기 선박 리프트 플랫폼 아래로부터 상기 설비의 승강 장치와의 연결을 위한 위치로 힌지 연결을 위쪽으로 스윙시키는 단계를 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0014] 본 개시에 따른 시스템, 제품 및/또는 방법의 특징 및 장점을 더 상세히 이해하도록, 간략히 요약된 보다 구체적인 설명은 해당 실시예들을 참조하여 이루어질 수 있으며, 이는 본 명세서의 일부를 형성하는 첨부 도면에 도시되어 있다. 그러나, 상기 도면들은 다양한 실시예들을 예시적으로 나타낼 뿐, 다른 효과적인 실시예들도 포함할 수 있으므로 개시된 사상들을 제한하는 것으로 간주되지 않아야 함을 유의한다.

도 1a는 바지선 상의 운송 구성 내에서, 그리고 피어(pier)에 설치되도록 배치된 본 개시의 특정 양태에 따른 선박 리프트 플랫폼을 도시하는 도면.

도 1b는 도 1a의 선박 리프트 플랫폼의 일부를 도시하는 상세도.

도 2a는 본 개시의 특정 양태에 따라 후퇴 위치에 힌지를 구비하는 도 1a의 선박 리프트 플랫폼의 단부를 도시하는 도면.

도 2b는 도 2a의 선박 리프트 플랫폼의 일부를 도시하는 상세도.

도 3a는 본 개시의 특정 양태에 따라 수직 위치에 힌지를 구비하여 설치된 선박 리프트 플랫폼의 단부를 도시하는 도면.

도 3b는 도 3a의 선박 리프트 플랫폼의 일부를 도시하는 상세도.

도 4a는 본 개시의 특정 양태에 따른 도 3a에서 설치된 선박 리프트 플랫폼의 일부를 도시하는 다른 상세도.

도 4b는 도 4a에서 설치된 선박 리프트 플랫폼의 일부를 도시하는 단면도.

도 5a는 본 개시의 특정 양태에 따른 힌지 플레이트를 도시하는 측면도.

도 5b는 본 개시의 특정 양태에 따른 도 5a의 힌지 플레이트의 단부를 도시하는 도면.

이하, 다양한 실시예들을 예시적으로 나타내는 첨부 도면들을 참조하여 본 개시에 따른 물품 및 방법을 보다 완전하게 설명한다. 그러나, 본 개시에 따른 사상은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 이는 본 명세서에서 설명하는 실시예들에 의해 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 오히려, 이들 실시예들은 본 개시를 철저하고 완전하도록 그리고 해당 분야에 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 다양한 개념의 범위를 최상의 바람직한 방식의 모범으로 전달할 수 있도록 제공된다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 관련 출원의 상호 참조

[0016] 본 출원은 2107년 10월 6일에 출원된 미국 가출원 제62/568,921호(계류 중) 및 2017년 11월 20일에 출원된 미국 출원 제15/817,876호(계류 중)의 편익을 주장한다. 상기 개시 내용 각각은 제반 목적을 위해 참조로서 인용되며 본 개시의 일부를 구성한다.

[0017] 본 개시의 특정 양태에는 선박 리프트 플랫폼과 인접 구조물의 일부(예컨대, 피어(pier)) 사이를 연결하기 위한 이동 가능한 커넥터를 구비한 선박 리프트 플랫폼을 포함한다. 예컨대, 일부 양태들에서, 이동 가능한 커넥터들

은 선박 리프트 플랫폼을 인접 피어(pier), 예컨대 해당 인접 피어(pier)의 호이스트에 연결한다. 본 개시의 다른 양태는 이동 가능한 커넥터를 통해 피어(pier)의 승강 장치에 결합된 선박 리프트 플랫폼을 포함하는 선박 리프트에 관한 것이다. 본 발명의 또 다른 양태는 이동 가능한 커넥터를 사용하여 피어(pier)에 선박 리프트 플랫폼을 설치하는 방법, 이동 가능한 커넥터를 구비하는 선박 리프트 플랫폼을 제조하는 방법, 및 이동 가능한 커넥터를 구비하는 선박 리프트 플랫폼을 사용하여 선박을 건식 도킹 및 진수하는 방법에 관한 것이다.

[0018] [001]With reference to FIGS. 1a to 2b, shiplift 1000 is depicted. Shiplift 1000 includes shiplift platform 100 and pier 300. Pier 300 is supported on a plurality of piles 310. Pier 300 includes a plurality of lifting apparatus 150 (e.g., hoists). Space 312 is formed between two portions of pier 300 and is sufficiently sized and shaped to receive shiplift platform 100 therein. For example, shiplift platform 100 may be floated into space 312 via barges 200. Shiplift platform 100 may be configured (e.g., sized and shaped) to fit within space 312.

[0019] 도 1a 내지 도 2b에는 선박 리프트(1000)가 도시된다. 선박 리프트(1000)는 선박 리프트 플랫폼(100) 및 피어(pier)(300)을 포함한다. 피어(pier)(300)는 복수의 파일(310) 상에 지지된다. 피어(pier)(300)는 복수의 승강 장치(150)(예컨대, 호이스트)를 포함한다. 피어(pier)(300)의 두 부분 사이에 공간(312)이 형성되며 그 내부에 선박 리프트 플랫폼(100)을 수용하기에 충분한 크기 및 형상을 갖는다. 예컨대, 선박 리프트 플랫폼(100)은 바지선(200)을 통해 상기 공간(312) 내에서 부유할 수 있다. 선박 리프트 플랫폼(100)은 공간(312)에 맞도록 구성될(예컨대, 크기 및 형상을 가질) 수 있다.

[0020] 선박 리프트 플랫폼(100)은 종방향 지지부들(120)에 결합되는 복수의 횡방향 거더(110)를 포함한다. 복수의 이동 가능한 커넥터(2000)가 선박 리프트 플랫폼(100)에 결합된다. 도시된 바와 같이, 제1 열의 이동 가능한 커넥터(2000)가 선박 리프트 플랫폼(100)의 제1 종방향 가장자리를 따라 연결되고, 제2 열의 이동 가능한 커넥터(2000)가 선박 리프트 플랫폼(100)의 제2 종방향 가장자리를 따라 연결된다. 이동 가능한 커넥터(2000)는 운송 및 설치를 위해 제1 위치(예컨대, 운송 위치 또는 구성)에서 선박 리프트 플랫폼(100)에 기계적으로 결합되어 제2 위치(예컨대, 설치 위치 또는 구성)로 이동하도록 구성된 임의의 구조체일 수 있으며, 이동 가능한 커넥터(2000)는 선박 리프트 플랫폼(100)에 기계적으로 결합되어 승강 장치(150)에 기계적으로 결합되도록 위치된다. 따라서, 이동 가능한 커넥터(2000)는 선박 리프트 플랫폼(100)과 승강 장치(150) 사이의 선택적인 기계적 결합을 제공한다. 이동 가능한 커넥터(2000)의 구성은 크기, 형상, 배치, 선박 리프트 플랫폼(100) 상에서의 위치, 재료 조성 또는 이들의 조합에 있어 다양할 수 있다. 1a 내지 도 2b에는 이동 가능한 커넥터(2000)가 거더(110)를 이송하도록 연결된 것으로 도시되어 있지만, 당업자는 본 명세서에 개시된 선박 리프트 플랫폼이 상기와 같은 구성으로만 제한되지 않으며 이동 가능한 커넥터가 선박 리프트 플랫폼의 다른 부위에 연결될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 또한, 본 명세서에는 선박 리프트 플랫폼이 종방향 지지부들과 결합된 횡방향 거더들을 포함하는 것으로 도시되어 설명되었지만, 당업자는 본 명세서에 개시된 선박 리프트 플랫폼이 상기 특정 구성, 구조 또는 배치에 제한되지 않으며 선박 리프트 플랫폼이 선박을 승강하여 도킹하는 동안 선박을 지지할 수 있는 다양한 구조물 중 어느 것이든 가능하다는 것을 이해할 것이다.

[0021] 이동 가능한 커넥터(2000)는 도 1a 내지 도 2b에 도시된 바와 같은 적어도 제1 위치와 도 3a 내지 도 4b에 도시된 바와 같은 제2 위치 사이에서 이동하도록 구성된다. 제1 위치에서, 이동 가능한 커넥터(2000)는 선박 리프트 플랫폼(100)과 이동 가능한 커넥터(2000)의 연결을 제거할 필요 없이도 선박 리프트 플랫폼(100)이 공간(312) 내에서 피어(pier)(300)에 인접한 위치로 부유할 수 있도록 위치, 형성, 배치되거나 이를 조합하여 구성된다. 제1 위치에서, 이동 가능한 커넥터(2000)는 선박 리프트 플랫폼(100)이 피어(pier)(300) 사이의 공간(312) 내로 이동하는 것을 저지, 간섭 또는 방해하지 않도록 위치된다. 따라서, 제1 위치에서, 이동 가능한 커넥터(2000)는 피어(pier)(300) 또는 피어(pier)의 파일(310)과 접촉하지 않는다. 예컨대, 제1 위치, 즉 후퇴 위치에서, 이동 가능한 커넥터(2000)는 도 2b에 도시된 바와 같이 선박 리프트 플랫폼 아래의 위치로 후퇴될 수 있다.

[0022] 도 3a 내지 도 4b에 도시된 바와 같이, 선박 리프트 플랫폼(100)이 피어(pier)(300)에 인접한 공간(312) 내에 위치되면, 이동 가능한 커넥터(2000)는 제1 위치에서 제2 위치로 선택적으로 이동 가능하다. 제2 위치 내에서, 승강 장치(150)가 선박 리프트 플랫폼(100)을 선택적으로 승강시키도록 작동할 수 있도록 이동 가능한 커넥터(2000)는 승강 장치(150)(예컨대, 윈치 또는 체인잭)와 연결되도록 위치된다. 일부 양태들에서, 이동 가능한 커넥터(2000)는 제1 위치 및 제2 위치 사이에서 이동하도록 유압식 또는 공압식으로 작동 가능하다. 일부 양태들에서, 이동 가능한 커넥터(2000; 또는 그 힌지 플레이트(130))는 소형 이동식 크레인과 같은 크레인을 사용하거나 와이어 로프 윈치를 사용하여 제 1 위치로부터 수직의 제2 위치로 들어 올려진다. 당업자라면 이동 가능한

커넥터(2000)의 제1 위치에서 제2 위치로의 이동이 다른 방식으로 달성될 수 있으며, 본 명세서에 설명된 예들에 제한되지 않는다는 것을 이해할 것이다. 이동 가능한 커넥터(2000)는 제1 위치에 있는 동안, 제2 위치에 있는 동안, 및 이들 사이에 있는 동안에 선박 리프트 플랫폼(100)에 계속 연결되어 있도록 구성된다. 예컨대, 이동 가능한 커넥터(2000)는 제1 위치에 있는 동안, 선박 리프트 플랫폼(100)을 운송하는 중에 그리고 선박 리프트 플랫폼(100)을 피어(pier)(300)에 인접한 공간(312) 내로 위치시키는(예컨대, 부유시키는) 중에 선박 리프트 플랫폼(100)에 연결된 상태로 유지된다. 이동 가능한 커넥터(2000)를 제1 위치에서 제2 위치로 이동시키고 이동 가능한 커넥터(2000)를 승강 장치(150)에 연결하는 경우, 이동 가능한 커넥터(2000)는 선박 리프트 플랫폼(100)으로부터 분리되지 않는다. 따라서, 이동 가능한 커넥터(2000)가 선박 리프트 플랫폼(100)에 계속 부착된 상태로 유지되는 내내, 선박 리프트 플랫폼(100)은 운반되고, 피어(pier)(300)에 인접한 위치로 이동되며, 승강 장치(150)와 연결될 수 있다. 피어(pier)(300)에 설치된 후, 선박 리프트 플랫폼(100)은 선박(또는 다른 부유 선박)을 견식 도킹 및 진수하기 위해 승강 장치(150)를 통해 선택적으로 상승 및 하강될 수 있다. 일부 양태들에서, 제2 위치에서의 이동 가능한 커넥터(2000)는 제1 위치로 이동 가능한 커넥터(2000)를 이동시키지 않고도 선박 리프트 플랫폼(100)이 피어(pier)(300)에 인접한 위치로, 공간(312) 내에서, 부유할 수 없도록 위치, 형성, 배치되거나 이들의 조합으로 구성된다. 이러한 일부 양태들에서, 제2 위치에서의 이동 가능한 커넥터(2000)는 이동 가능한 커넥터(2000)를 제1 위치로 이동시키지 않고도 피어(pier)(300) 사이의 공간(312) 내로 선박 리프트 플랫폼(100)이 이동하는 것을 이동 가능한 커넥터(2000)가 저지, 간섭 또는 방해하도록 위치된다. 따라서, 이러한 일부 양태들에서, 제2 위치에서의 이동 가능한 커넥터(2000)에 있어, 이동 가능한 커넥터를 제2 위치로부터(예컨대, 제1 위치로) 이동시키지 않고도 선박 리프트 플랫폼(100)이 공간(312) 내로 부유하면, 이동 가능한 커넥터(2000)는 피어(pier)(300) 또는 그 파일들(310)과 접촉할 수 있다.

[0023] 일부 양태들에서, 이동 가능한 커넥터들(2000)은 제1 위치 및 제2 위치 사이에서 회전 가능하다. 일부 양태들에서, 본 개시는 힌지형 단부 지지부(즉, 힌지형 연결부)인 이동 가능한 커넥터들을 구비한 메인 횡방향 판 거더를 갖는 선박 리프트 플랫폼을 포함한다. 도 1a 내지 도 4b에 도시된 바와 같이, 이동 가능한 커넥터(2000)는 힌지 플레이트(130) 및 짐벌 플레이트(140)를 포함한 힌지를 통해 선박 리프트 플랫폼(100)에 연결되어 이동 가능한 커넥터(2000)가 제1 위치와 제2 위치 사이에서 회전하도록 하는 힌지 커넥터이다. 그러나, 당업자라면 본 명세서에 개시된 이동 가능한 커넥터가 상기와 같은 특정 배치 또는 구조에 제한되지 않으며, 본 명세서에 개시된 이동 가능한 커넥터는 선박 리프트 플랫폼이 피어(pier)에 인접한 위치로 부유할 수 있도록 하는 방식으로 선박 리프트 플랫폼 상에 연결된 제1 위치 및 승강 장치와 선박 리프트 플랫폼 사이의 연결을 위한 제2 위치 사이에서 선택적으로 이동할 수 있는 다양한 배치 또는 구조를 가질 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0024] 도 1a 내지 도 2b에 도시된 바와 같이, 선박 리프트 플랫폼(100)은 바지선(200)에 의해 운반되는 운송 구성으로 도시되어 있다. 바지선(200)은 선박 리프트 플랫폼(100)을 완전히 완성된 상태로(즉, 완전히 조립된 구성으로) 설치 장소(즉, 피어(pier)(300))로 운송할 수 있다. 예시적으로 제한 없이, 선박 리프트 플랫폼(100)은 1,000 미터톤 무게인 폭 14 m X 길이 95 m의 선박 리프트 플랫폼일 수 있다. 그러나, 당업자는 본 명세서에 개시된 선박 리프트 플랫폼이 어떠한 특정 치수 또는 중량에 제한되지 않는다는 것을 이해할 것이다.

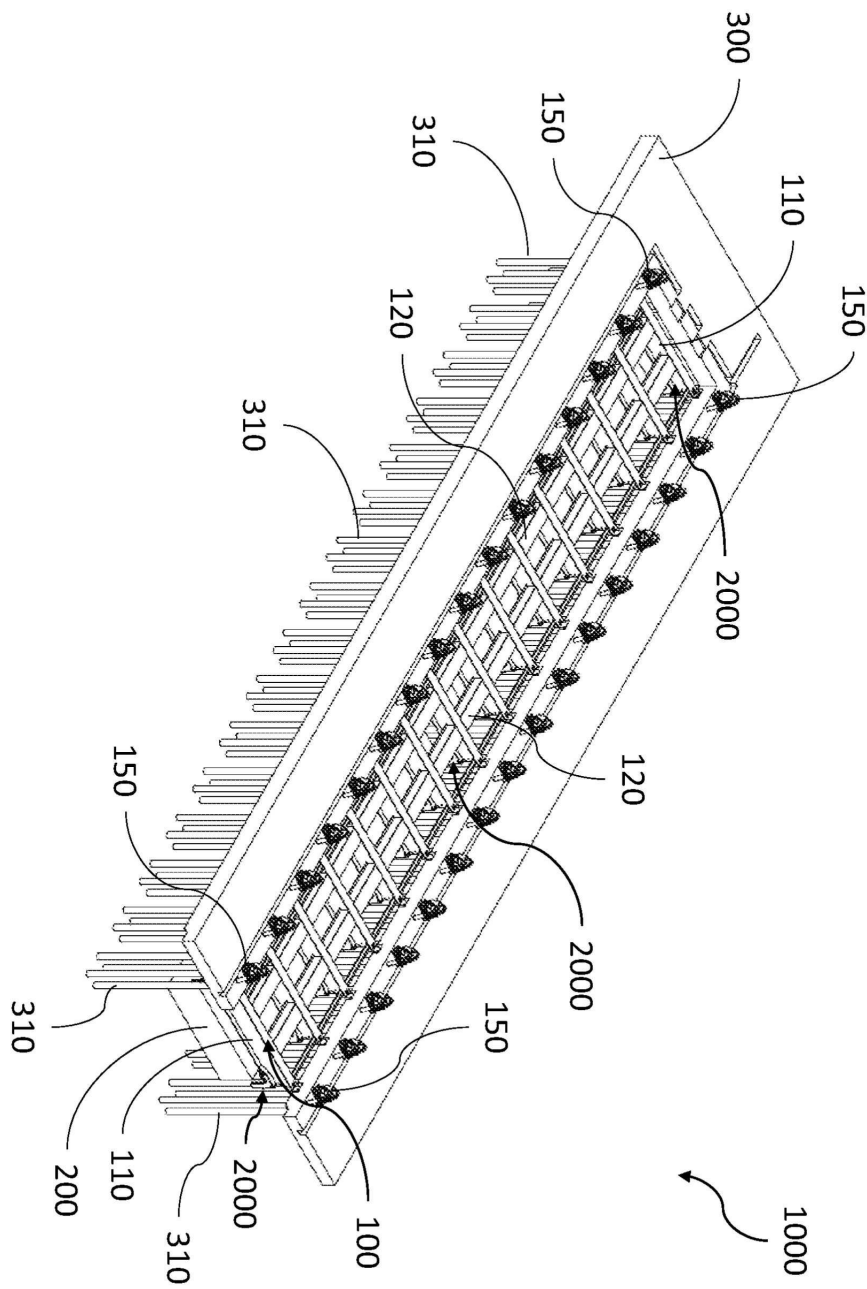
[0025] 상기 운송 구성에서, 이동 가능한 커넥터(2000)의 힌지 플레이트(130) 및 짐벌 플레이트(140)는 선박 리프트 플랫폼(100)의 거더(110)의 일부에 설치된다. 도시된 바와 같이(도 3a 내지 도 4b에 도시된 바와 같이), 힌지 플레이트(130) 및 짐벌 플레이트(140)는 거더(110)의 저면 상에 또는 그 주변에 위치한 핀(136)을 통해 거더(110)의 일부(111) 상에 설치된다. 힌지 플레이트(130)는 핀(139)을 통해 짐벌 플레이트(140)와 결합한다. 일부 양태들에서, 짐벌 플레이트(140)는 힌지 플레이트(130)에 대해 자유 회전한다. 이러한 일부 양태들에서, 힌지 플레이트(130)에 대한 짐벌 플레이트(140)의 자유 회전은 승강 장치(150)(예컨대, 체인잭)에 연결되는 리프트 체인(152) 사이에서 하중이 균등해지도록 한다. 힌지 플레이트(130) 및 짐벌 플레이트(140), 또는 보다 일반적으로, 이동 가능한 커넥터(2000)를 선박 리프트 플랫폼(100) 상에 설치하는 것은 피어(pier)(300)로부터 멀리 떨어져 있을 수도 있는 선박 리프트 플랫폼(100)의 조립 장소에서 수행될 수 있다. 이후, 선박 리프트 플랫폼(100)은 제1 위치(즉, 후퇴된 위치)에서의 힌지 플레이트(130) 및 짐벌 플레이트(140)와 함께 상기 운송 구성에 선적될 수 있다. 제1 위치에 이동 가능한 커넥터(2000)를 구비함으로써, 즉 후퇴 위치에 힌지 플레이트(130) 및 짐벌 플레이트(140)를 구비함으로써 선박 리프트 플랫폼(100)을 설치용 설비 내부로(즉, 피어(pier)(300)의 공간(312) 내부로) 조종하기 위한 간극이 제공된다. 운송 및 설치를 하는 동안, 선적 핀(132)이 설치되어 힌지 플레이트(130)를 횡방향 거더(110)에 고정 결합하여, 힌지 플레이트(130)가 횡방향 거더(110)에 대한 이동을 방지함으로써 안전성을 향상시키고 손상 위험을 감소 또는 제거한다. 선적 핀(132)은 힌지 플레이트(130)를 횡방향 거더(110)에 고정 결합하기 위한 선적 핀 구멍(1132) 내에 결속될 수 있다.

- [0026] 도 3a 내지 도 4b에 도시된 바와 같이, 선박 리프트 플랫폼(100)이 피어(pier)(300)의 공간(312) 내에서 설치 장소에 위치하게 되면, 이동 가능한 커넥터(2000)는 힌지 플레이트(130)가 수직 또는 연장 위치로 당겨질 수 있도록 제1 위치에서 제2 위치로 이동한다. 힌지 플레이트(130)는 회전핀(136; 또는 힌지 핀)을 중심으로 회전함으로써 수직 또는 연장 위치로 이동한다. 일부 양태들에서, 회전핀(136)은 힌지 플레이트(130)가 제1 및 제2 위치 사이에서 이동하도록 회전하는 지점을 정의한다. 회전핀(136)은 횡방향 거더(110)에 부착된다. 제2 위치(수직/연장 위치)로 이동한 후, 힌지 플레이트(130)는 승강 장치(150)와의 연결을 대비하여 잠금 핀(134)을 통해 제2 위치에 고정된다. 잠금 핀(134)은 힌지 플레이트(130)를 고정하기 위해 거더(110)의 잠금 핀 구멍(1134) 내에 결속될 수 있다.
- [0027] 승강 장치(150)의 체인잭을 작동시켜, 짐벌 플레이트(140)와 연결되도록 승강 장치(150)의 리프트 체인(152)을 하강시킨다. 리프트 체인(152)은 관통하여 연장되는 도관(153)을 통해 피어(pier)(300)를 통과한다. 체인 플레이트를 짐벌 플레이트(140)에 연결하기 위해 체인핀(156)이 설치된다. 체인 링크(157) 등을 통해 체인 플레이트(154)는 짐벌 플레이트(140)에 대향하는 리프트 체인(152)과 결합된다. 이후, 선박 리프트 플랫폼(100)이 바지선(200)으로부터 들어 올려지고, 바지선(200)은 공간(312)에서 제거된다(예컨대, 부유 이탈된다). 이러한 일부 양태들에 따르면, 용접 및/또는 도장 작업을 위해 설치 중에 선박 리프트 플랫폼(100)의 하측에 접근할 필요가 없다. 이후, 승강 장치(150)는 선박 리프트 플랫폼(100)을 선택적으로 상승 및 하강시키는 데 사용될 수 있다. 리프트 체인(152)이 위쪽으로 당겨지면, 체인 플레이트(154), 짐벌 플레이트(140) 및 힌지 플레이트(130)를 통한 연결에 의해 리프트 체인(152)이 선박 리프트 플랫폼(100)을 위쪽으로 당긴다. 리프트 체인(152)이 아래쪽으로 하강하면, 체인 플레이트(154), 짐벌 플레이트(140) 및 힌지 플레이트(130)를 통한 연결에 의해 리프트 체인(152)이 선박 리프트 플랫폼(100)을 아래쪽으로 하강시킨다. 당업자는 본 명세서에 개시된 선박 리프트가 도면에 도시된 바와 같은 특정 승강 장치에 제한되지 않으며, 도면에 도시된 바와 같은 승강 장치와 이동 가능한 커넥터 사이의 특정 연결 방식에 제한되지 않는다는 것을 이해할 것이다.
- [0028] 도 5a 및 5b는 관통홀(138a, 138b, 138c, 및 138d)을 포함하는 힌지 플레이트(130)를 도시한다. 일부 양태들에서, 힌지 플레이트(130)는 핀을 수용하기 위해 관통하는 다수(예컨대, 4개)의 기계가공된 구멍을 갖는 간단한 토치컷 형상의 플레이트이다. 일부 양태들에서, 선박 리프트 플랫폼(100)과 피어(pier)(300)를 연결하기 위해 힌지 플레이트(130)를 사용하면 용접, 라인보팅 또는 치크 플레이트가 불필요하다.
- [0029] **복잡한 단부 용접물 제거**
- [0030] 일부 양태들에서, 피어(pier)(300)에 설치될 때, 선박 리프트 플랫폼(100)은 지지 파일(310)의 캡 상에 지지되는 승강 장치(150)와 연결되도록 지지 파일(310)의 캡 아래에 연장된다. 이러한 일부 양태들에서, 선박 리프트 플랫폼(100)은 복잡한 용접물 및/또는 복잡한 기하학 구조(예컨대, 주요 횡방향 거더(들)(110)의 단면의 변화)를 전혀 포함하지 않는다.
- [0031] **안전하고 경제적인 플랫폼 설치**
- [0032] 일부 양태들에서, 선박 리프트 플랫폼(100)은 파일(310)의 간격 및 플랫폼의 개구(예컨대, 공간(312))보다 더 넓은 돌출 단부 용접물을 포함하지 않는다. 이동 가능한 커넥터(2000)를 포함하는 선박 리프트 플랫폼(100)은, 현장 용접 또는 다중 크레인을 사용하는 고위험 고중량 탠덤 크레인 리프트를 사용하지 않고도, 완전 조립된 선박 리프트 플랫폼(100)이 이동식 커넥터(2000)를 구비하지 않은 선박 리프트 플랫폼 보다 시간을 절약하여 설비(즉, 피어(pier)(300))에 설치될 수 있도록 구성된다(즉, 형상, 크기 및 배치를 갖는다). 일부 양태들에서, 선박 리프트 플랫폼(100)은 정위치 용접 및/또는 도장 작업을 현장에서 수행할 필요 없이도 설치 가능하다. 일부 양태들에서, 선박 리프트 플랫폼(100)은 설치 장소를 위한 원격지에서 완전 조립되고, 완전 조립된 구성으로 설치 장소로 운송되고, 이동 가능한 커넥터(2000)의 제거 없이 완전 조립된 상태로 설치 장소에 설치된다. 따라서, 선박 리프트 플랫폼(100)의 설치가 간단하다. 일부 양태들에서, 이동 가능한 커넥터(2000)는 완전 조립된 선박 리프트 플랫폼(100)이 시설(즉, 피어(pier))에 용이하고 신속하게 설치되도록 한다.
- [0033] **설치 및/또는 사용 방법**
- [0034] 본 개시의 일부 양태는 본 명세서에 개시된 선박 리프트 플랫폼을 설치하는 방법을 포함한다. 상기 방법은 선박 리프트 플랫폼에 연결된 제1 위치에 이동 가능한 커넥터가 구비된 상태로, 선박 리프트 플랫폼을 피어(pier)에 인접한 공간 내의 위치로 부유시키는 단계를 포함한다. 이후, 이동 가능한 커넥터는 제1 위치에서 제2 위치로 이동한다. 예컨대, 이동 가능한 커넥터의 힌지 플레이트는 피어(pier)의 승강 장치와 연결되는 위치를 향해 선박 리프트 플랫폼 아래에서 상방으로 회전할 수 있다.

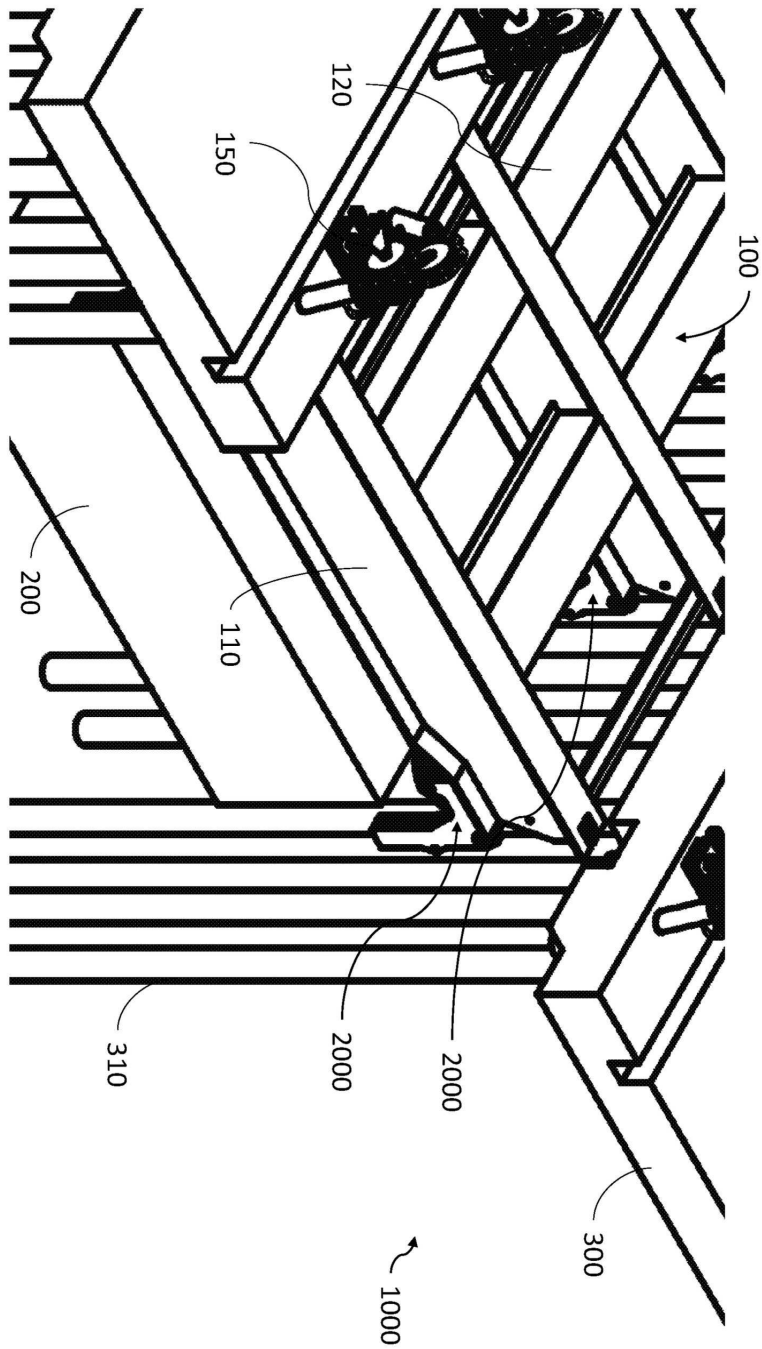
- [0035] 일부 양태들에서, 선박 리프트 플랫폼은 현장 용접, 다수의 크레인을 사용하는 탠덤 크레인 리프트, 또는 이들의 조합을 사용하지 않고 설치된다. 특정 양태들에서, 선박 리프트 플랫폼은 정위치 용접 및/또는 도장 작업을 현장에서 수행하지 않고도 설치된다.
- [0036] 일부 양태들에서, 상기 방법은 피어(pier)로부터 원격지에서 이동 가능한 커넥터를 포함하는 선박 리프트 플랫폼을 완전 조립한 후, 완전 조립된 선박 리프트 플랫폼을 피어(pier)로 운송하는 단계를 포함한다. 선박 리프트 플랫폼은 하나 이상의 바지선을 통해 피어(pier)로 운송될 수 있다.
- [0037] 상기 방법은 피어(pier)의 승강 장치를 사용하여 선박 리프트 플랫폼을 승강하는 단계를 포함할 수 있다. 일부 양태들에서, 상기 방법은 선박을 건식 도킹 및 진수하도록 선박 리프트 플랫폼을 사용하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 승강 장치는 선박 리프트 플랫폼을 수면 아래의 위치로 하강하도록 사용될 수 있다. 선박은 피어(pier)에 의해 정의된 공간(예컨대, 공간(312)) 내로 부유될 수 있다. 이후 승강 장치는 선박 리프트 플랫폼 및 선박을 수면 위로 상승시키도록 사용될 수 있다. 상기 작업을 반대로 수행하여 선박을 다시 수중으로 진수할 수 있다.
- [0038] 이상으로 본 실시예 및 효과를 상세하게 설명하였다. 다만, 본 개시의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 본 명세서에서 다양한 변경, 대체 및 변형이 이루어질 수 있음을 이해해야 한다. 더욱이, 본 출원의 범위는 본 명세서에 기술된 프로세스, 기계, 제조, 조성물, 수단, 방법, 및 단계의 특정 실시예들에 제한되도록 의도하고 있지 않다. 당업자라면, 실질적으로 동일한 기능을 수행하거나 실질적으로 동일한 결과를 달성하는 현재 존재하거나 이후에 개발될 본 개시, 프로세스, 기계, 제조, 조성물, 수단, 방법 또는 단계로부터 본 명세서에 기술된 해당 실시예들을 본 개시에 따라 이용할 수 있을 것으로 쉽게 이해할 것이다. 따라서, 첨부된 청구 범위는 상기 프로세스, 기계, 제조, 조성물, 수단, 방법, 또는 단계를 해당 범위 내에 포함하도록 의도된다.

도면

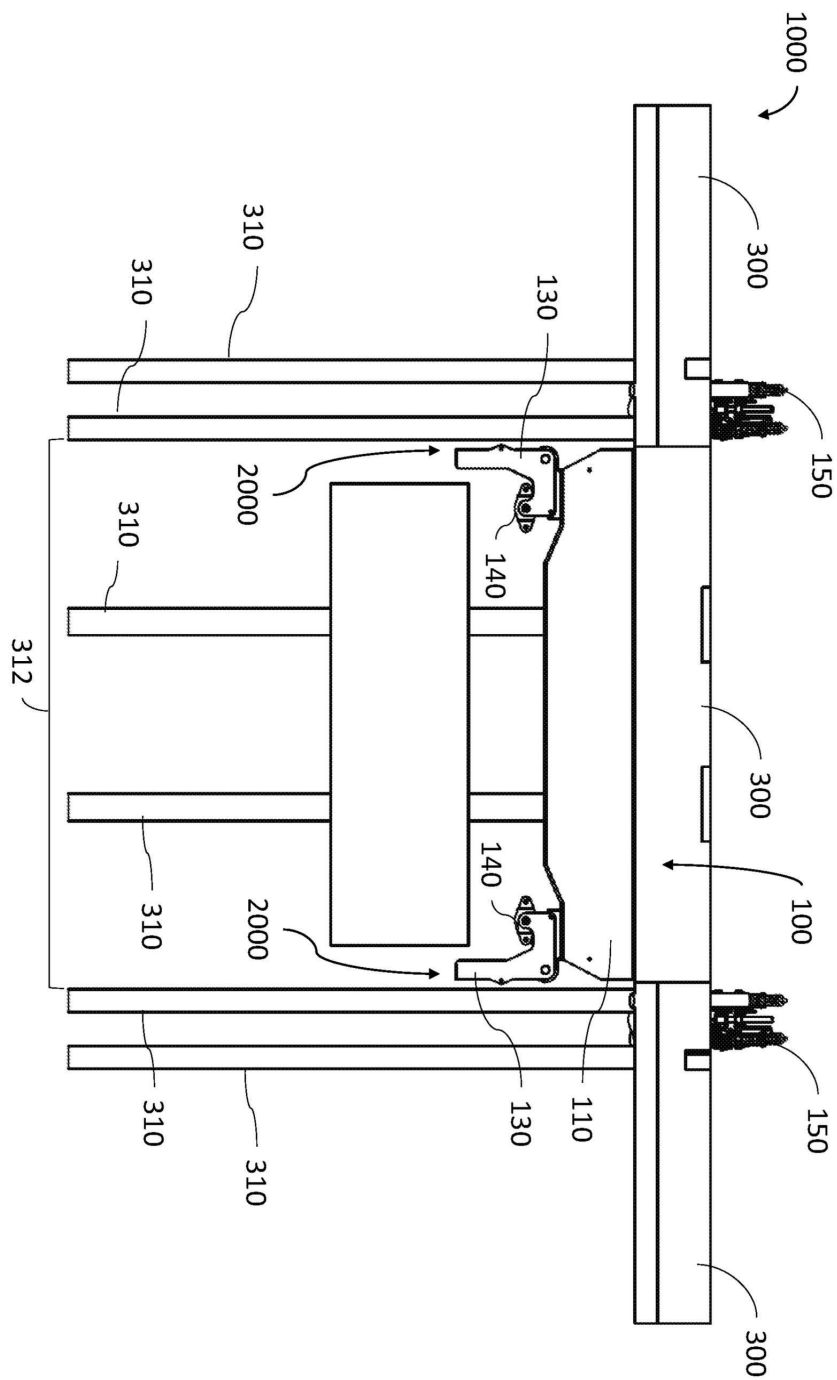
도면1a



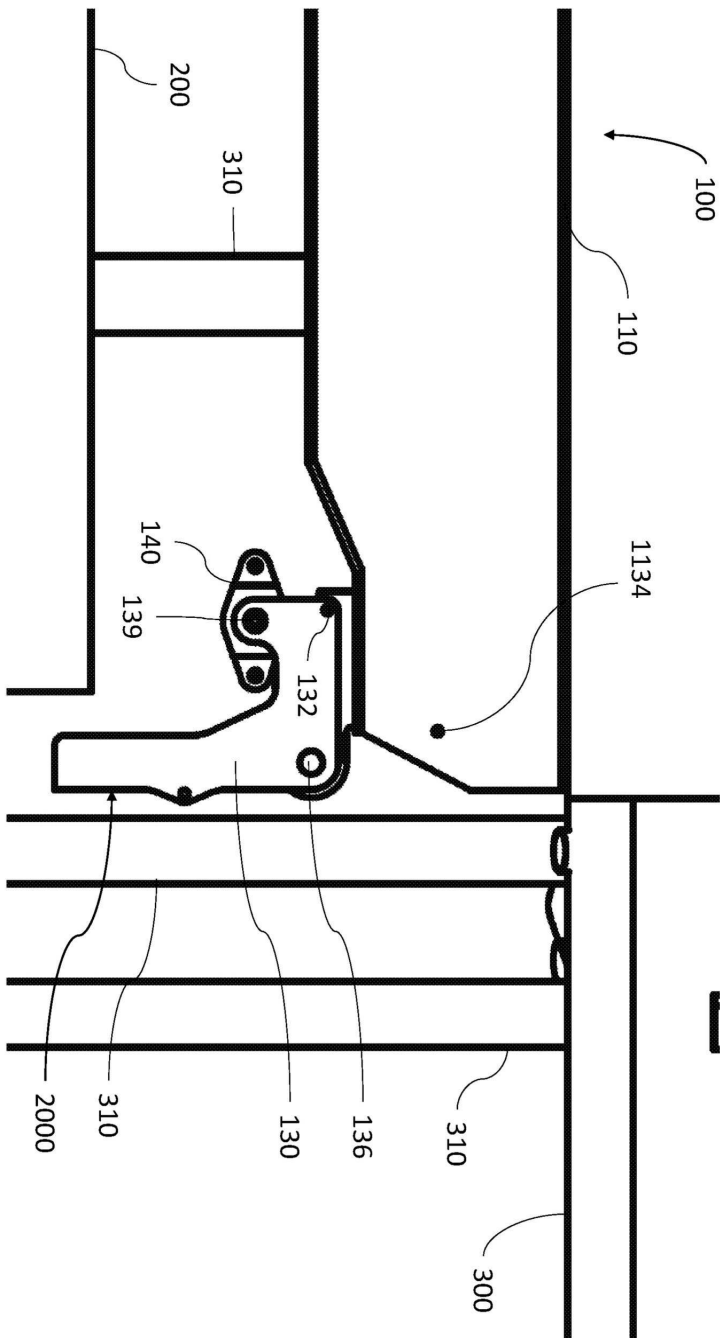
도면1b



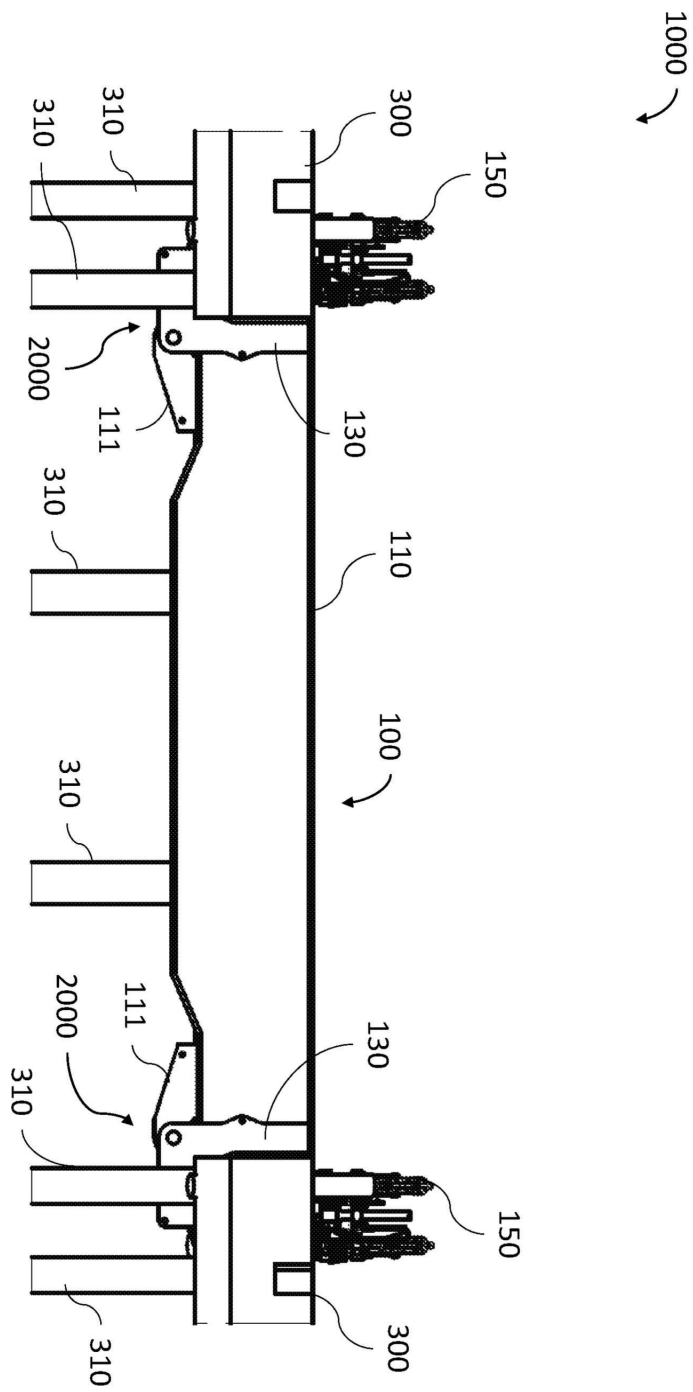
도면2a



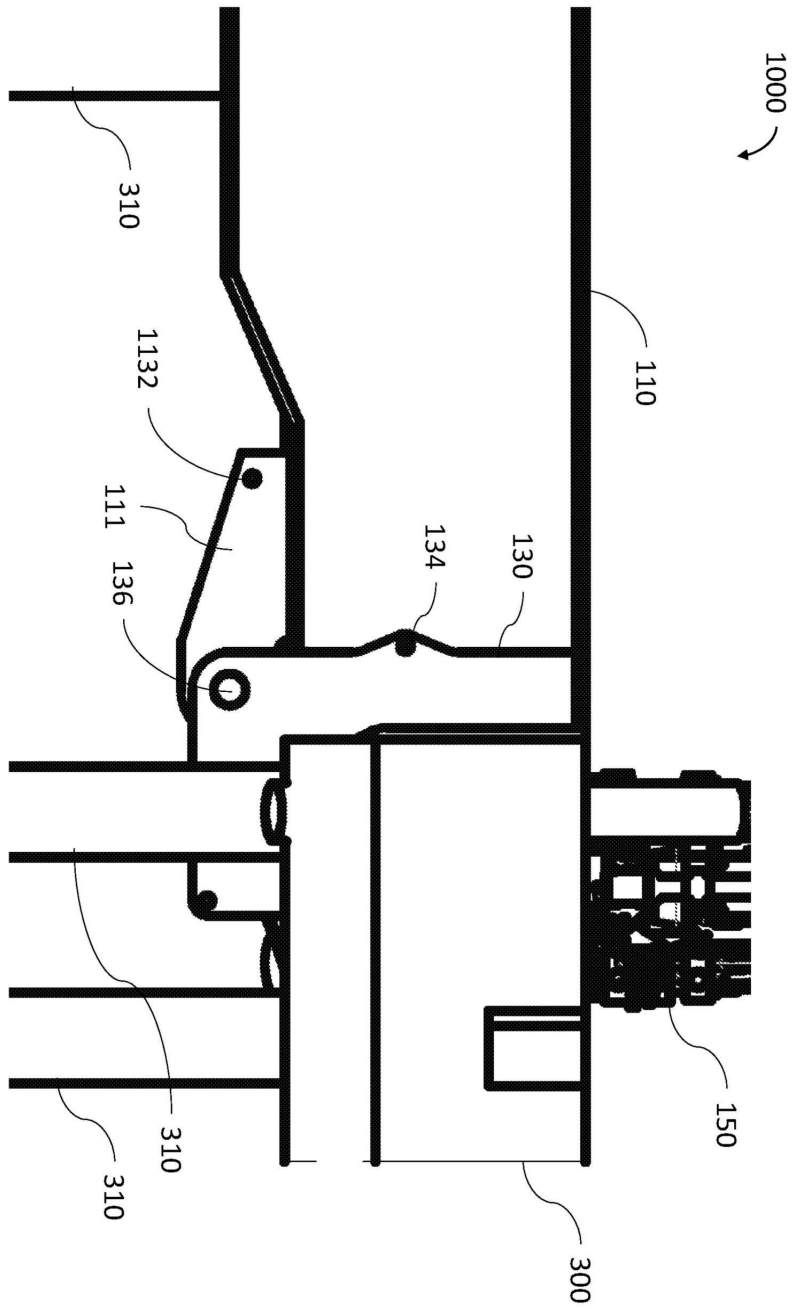
도면2b



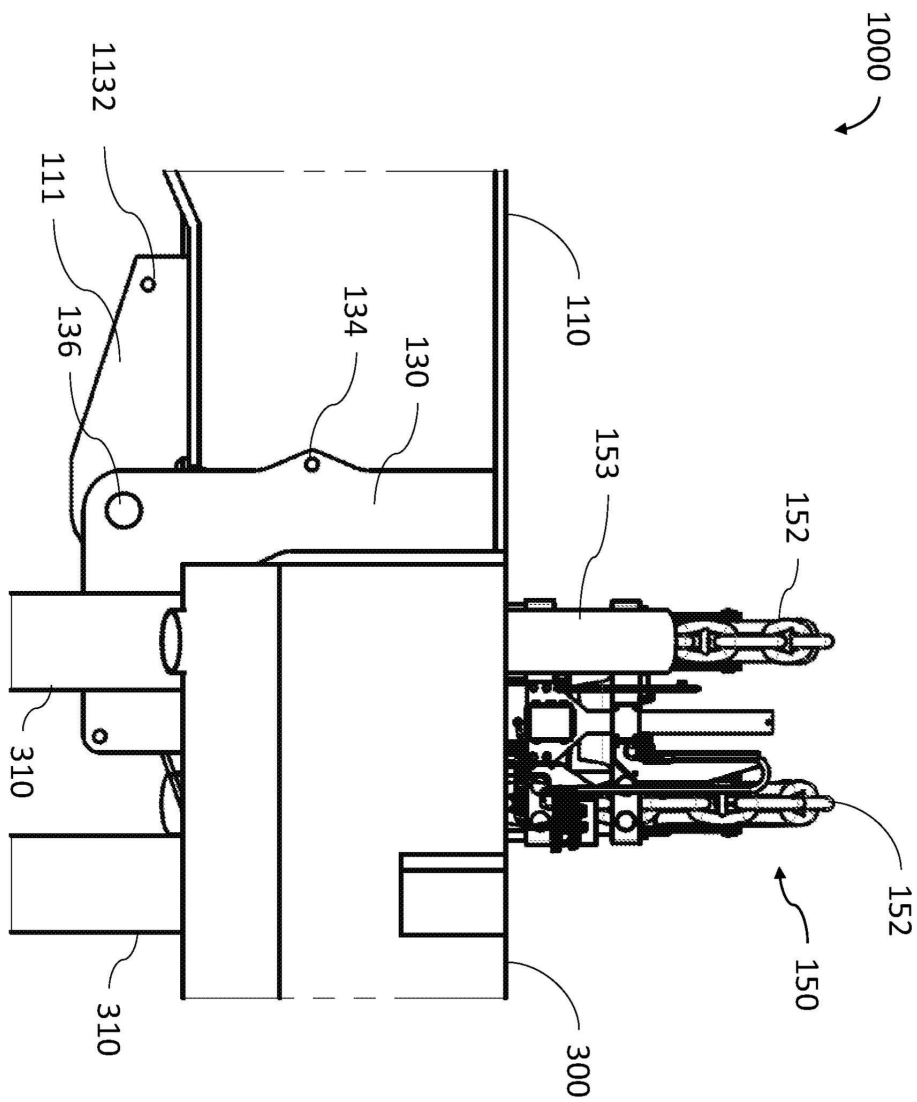
도면3a



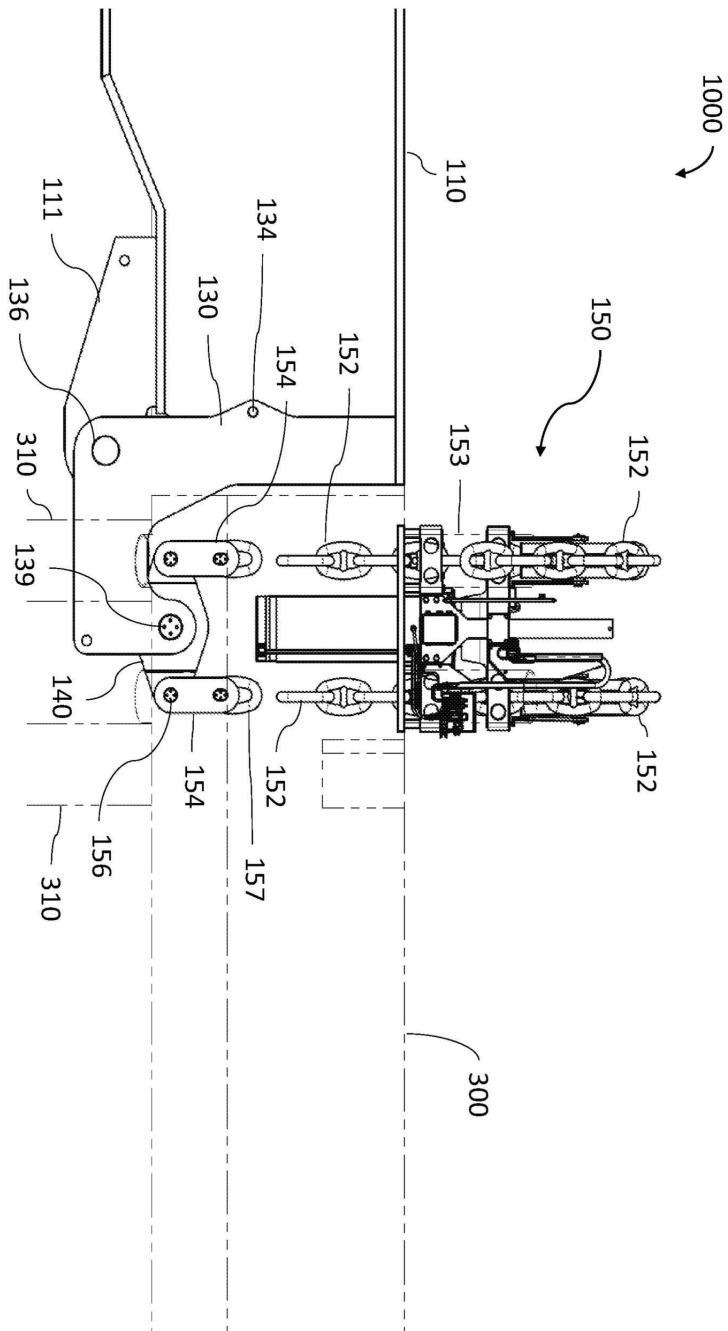
도면3b



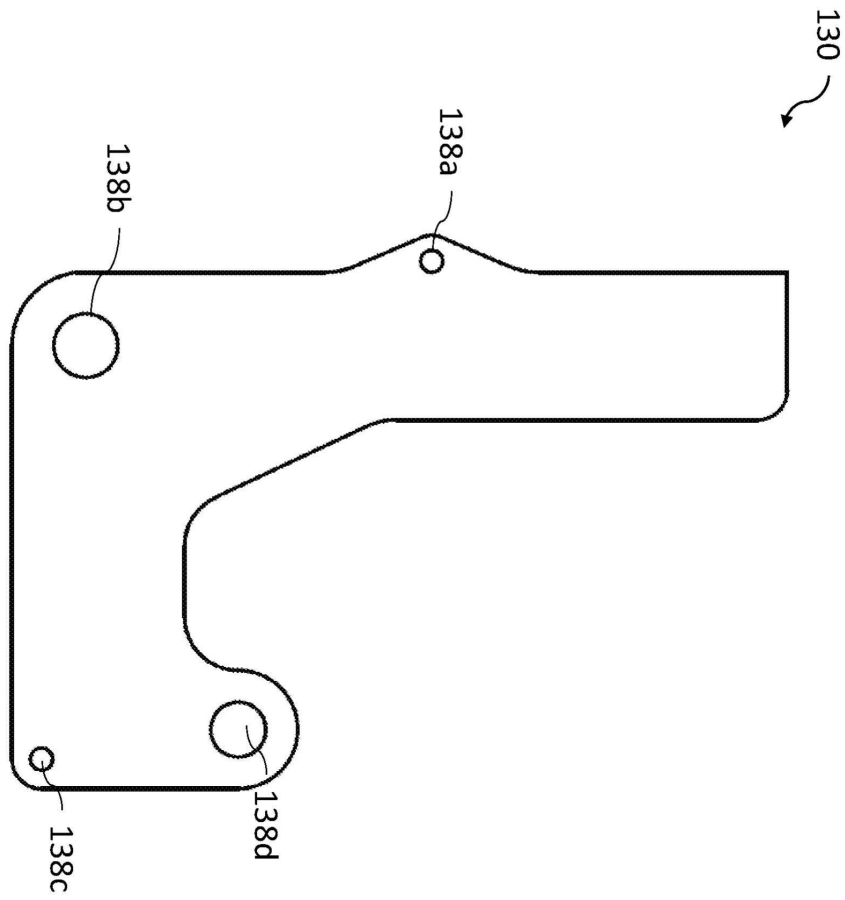
도면4a



도면4b



도면5a



도면5b

