



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년08월29일
(11) 등록번호 10-1178020
(24) 등록일자 2012년08월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E21B 17/01 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0119385
(22) 출원일자 2011년11월16일
심사청구일자 2011년11월16일
(56) 선행기술조사문헌
KR100982561 B1*
KR200379077 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국지질자원연구원
대전광역시 유성구 과학로 124 (가정동)
(72) 발명자
김영주
경상남도 진주시 하대2동 현대아파트 101동 905호
우남섭
경기도 수원시 영통구 영통동 벽적골아파트 911동 1203호
권재기
경상남도 진주시 봉수대길16번길 6-7 (망경동)
(74) 대리인
특허법인대한

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이원재

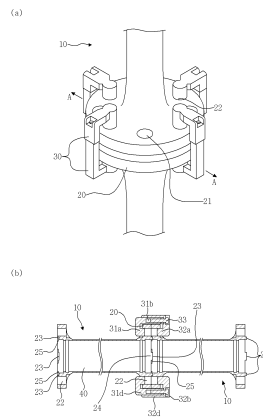
(54) 발명의 명칭 드릴링 라이저의 수직형 클램프 체결구조

(57) 요약

본 발명은 해저에 석유나 가스등이 매장되어있는지 확인하는 시추작업에서, 심해시추선과 해저 사이를 연결하는 라이저에 관한 것으로, 도 1에 도시되어있는 종래의 라이저의 체결방식을 통해 두 라이저를 연결하게 되면, 초크 및 킬라인, 부스터 라인, 수압 라인으로 등으로 이루어지는 보조라인이 정확하게 일치되어야 볼트를 체결할 수 있어, 라이저의 연결에 많은 시간이 소모되는 문제가 있다.

따라서 본 발명에서는 라이저 연결부위의 플랜지의 말단에 결합부홈과 돌기를 형성하고, 결합부홈 주위에 가이드홈을 형성함으로써 라이저의 정확한 연결을 유도하도록 하고, 기존의 라이저 연결 방식인 볼트결합 대신 2부분으로 나누어져 있는 클램프를 통해 라이저를 체결함으로써 볼트와 너트의 회전 중심축을 일치시키는데 소요되는 시간을 단축시키고, 클램프에 슬라이드돌기와 슬라이드홈을 형성하여 클램프의 슬라이드운동을 유도하면서, 동시에 2부분으로 나뉘어진 클램프가 서로 분리되지 않도록 고정시켜 클램프의 보관 및 운용이 용이해지고, 클램프 지시선을 통해 클램프에서 적정체결력이 발생하도록 하여 결합체결력의 확인작업을 생략함으로써 라이저의 결합시간을 단축시키는 효과가 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

해저 시추작업을 위해 심해시추선과 해저 사이를 연결하는 라이저(10)에 있어서,

상기 라이저(10)는 라이저(10)의 양 말단에 보조라인홀(21)과 클램프 고정홀(22), 라이저(10)의 한쪽 말단에 결합부홈(23), 라이저(10)의 반대쪽 말단에 결합부돌기(24), 클램프 고정홀(22) 주위에 클램프 고정홈(26)이 형성되어 있는 플랜지(20)와;

제1연결부(31a)와 조절볼트홀(31b)과 클램프 지지선(34)이 형성되어 있는 제1클램프부(31), 제2연결부(32a)와 조절볼트 고정부(32b)가 형성되어있는 제2클램프부(32), 조절볼트(33)로 구성되는 클램프(30);로 구성되되,

상기 플랜지(20)는 한쪽 말단에 2개 또는 4개의 결합부홈(23)이 형성되고, 반대쪽 말단에 2개 또는 4개의 결합부돌기(24)가 형성되고, 상기 결합부홈(23) 양 측면으로 원호형상으로 연결되는 가이드홈(25)을 더 포함하며,

상기 클램프(30)는 제1클램프부(31)의 제1슬라이드부(31d) 표면에 슬라이드홈(31c)이 형성되고, 제1슬라이드부(31d)와 접촉하는 제2클램프부(32)의 제2슬라이드부(32d) 표면에 슬라이드돌기(32c)가 형성되어 있어, 슬라이드돌기(32c)가 슬라이드홈(31c)을 따라 슬라이드운동을 함으로써 제1클램프부(31)와 제2클램프부(32)가 플랜지(20)를 체결하도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 드릴링 라이저의 수직형 클램프 체결구조.

청구항 4

해저 시추작업을 위해 심해시추선과 해저 사이를 연결하는 라이저(10)에 있어서,

상기 라이저(10)는 라이저(10)의 양 말단에 보조라인홀(21)과 클램프 고정홀(22), 라이저(10)의 한쪽 말단에 결합부홈(23), 라이저(10)의 반대쪽 말단에 결합부돌기(24), 클램프 고정홀(22) 주위에 클램프 고정홈(26)이 형성되어 있는 플랜지(20)와;

제1연결부(31a)와 조절볼트홀(31b)과 클램프 지지선(34)이 형성되어 있는 제1클램프부(31), 제2연결부(32a)와 조절볼트 고정부(32b)가 형성되어있는 제2클램프부(32), 조절볼트(33)로 구성되는 클램프(30);로 구성되되,

상기 플랜지(20)는 한쪽 말단에 2개의 결합부홈(23)과 2개의 결합부돌기(24)가 교대로 형성되고, 반대쪽 말단에 2개의 결합부홈(23)과 2개의 결합부돌기(24)가 교대로 형성되고, 상기 결합부홈(23) 양 측면으로 원호형상으로 연결되는 가이드홈(25)을 더 포함하며,

상기 클램프(30)는 제1클램프부(31)의 제1슬라이드부(31d) 표면에 슬라이드홈(31c)이 형성되고, 제1슬라이드부(31d)와 접촉하는 제2클램프부(32)의 제2슬라이드부(32d) 표면에 슬라이드돌기(32c)가 형성되어 있어, 슬라이드돌기(32c)가 슬라이드홈(31c)을 따라 슬라이드운동을 함으로써 제1클램프부(31)와 제2클램프부(32)가 플랜지(20)를 체결하도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 드릴링 라이저의 수직형 클램프 체결구조.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 해저에 석유나 가스등이 매장되어있는지 확인하는 시추작업에서, 심해시추선과 해저 사이를 연결하는 라이저에 관한 것으로, 더욱 세부적으로는 메인파이프와 초크 및 킬라인, 부스터 라인, 수압 라인으로 이루어지는 보조라인 등으로 구성되는 라이저를 연결하고 고정할 때에, 라이저의 정확한 결합위치를 빠르게 찾고, 라이저의 고정을 용이하게 하는 드릴링 라이저의 수직형 클램프 체결구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 시추작업에서 심해시추선과 해저 사이를 연결하는 라이저는 라이저의 말단에 연결된 플랜지를 볼트로 체결함으로써 대략 1,500미터 이상의 길이로 연결되어 사용되는데, 라이저는 메인파이프 및 초크 및 킬라인(choke and kill line), 부스터 라인(booster line), 수압라인(hydraulic line) 등의 보조라인(auxiliary line)으로 이루어져 있어, 도 1에서 도시한 기존의 라이저는 라이저가 정확하게 연결된 경우에만 볼트로 체결할 수 있으며, 이에 따라 라이저의 연결에서 라이저 위치를 설정하는데 많은 시간을 소요하게 되며, 볼트체결부에서 과도한 하중이 발생하거나 볼트가 풀리는 것을 방지하기 위해, 게이지로 적정볼트체결력의 발생 여부를 확인하는 작업이 추가로 요구되어 라이저 연결작업의 효율성이 저하되는 문제가 있다.

[0003] 이러한 문제점을 해결하기 위한 방법으로, 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0016380호(2010.2.12)에는 열수축 소재를 사용한 라이저의 결합방법, 말단에 나사산을 형성한 라이저의 결합방법, 자기력에 의한 라이저의 결합방법, 스플릿 플랜지에 의한 라이저의 결합방법 등이 기재되어있다.

[0004] 그러나, 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0016380호(2010.2.12)에 기재된 발명에서 열수축 소재 또는 자기력에 의한 라이저의 결합방법 등은 라이저의 제조비용이 지나치게 높아지는 문제점과, 말단에 나사산을 형성한 라이저의 결합방법은 해수의 흐름이나 내부 유체의 압력 등에 의해 작용하는 힘에 의해 라이저의 나사산부 결합이 풀리는 것을 방지할 수 없는 문제점과, 스플릿 플랜지에 의한 라이저 결합은 기존의 라이저와 마찬가지로 볼트체결위치를 일치시키기 위한 시간이 많이 소요되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0016380호(2010.2.12)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에서는 라이저 연결부위의 플랜지의 말단에 결합부홈과 결합부돌기를 형성하고, 결합부홈 주위에 가이드홈을 형성함으로써 라이저의 정확한 연결을 유도하도록 하여, 라이저의 연결이 신속하게 이루어지도록 하는 효과와, 2부분으로 나누어져 구성되는 클램프를 통해 연결된 라이저를 신속하게 고정할 수 있는 효과를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 목적을 달성하기 위한 구성으로, 라이저의 양 말단에 보조라인홀과 클램프 고정홀, 라이저의 한쪽 말단에 결합부홈, 라이저의 반대쪽 말단에 결합부돌기, 클램프 고정홀 주위에 클램프 고정홈이 형성되어 있는 플랜지와; 제1연결부와 조절볼트홀과 클램프 지지선이 형성되어 있는 제1클램프부, 제2연결부와 조절볼트 고정부가 형성되어있는 제2클램프부, 조절볼트로 구성되는 클램프;로 구성되되, 상기 플랜지는 한쪽 말단에 2개 또는 4개의 결합부홈이 형성되고, 반대쪽 말단에 2개 또는 4개의 결합부돌기가 형성되고, 상기 결합부홈 양 측면으로 원호형상으로 연결되는 가이드홈을 더 포함하며, 상기 클램프는 제1클램프부의 제1슬라이드부 표면에 슬라이드홈이 형성되고, 제1슬라이드부와 접촉하는 제2클램프부의 제2슬라이드부 표면에 슬라이드돌기가

형성되어 있어, 슬라이드돌기가 슬라이드홈을 따라 슬라이드운동을 함으로써 제1클램프부와 제2클램프부가 플랜지를 체결하도록 이루어진다.

[0008] 본 발명의 다른 특징으로, 라이저의 양 말단에 보조라인홀과 클램프 고정홀, 라이저의 한쪽 말단에 결합부홈, 라이저의 반대쪽 말단에 결합부돌기, 클램프 고정홀 주위에 클램프 고정홈이 형성되어 있는 플랜지와; 제1연결부와 조절볼트홀과 클램프 지지선이 형성되어 있는 제1클램프부, 제2연결부와 조절볼트 고정부가 형성되어 있는 제2클램프부, 조절볼트로 구성되는 클램프;로 구성되되, 상기 플랜지는 한쪽 말단에 2개의 결합부홈과 2개의 결합부돌기가 교대로 형성되고, 반대쪽 말단에 2개의 결합부홈과 2개의 결합부돌기가 교대로 형성되고, 상기 결합부홈 양 측면으로 원호형상으로 연결되는 가이드홈을 더 포함하며, 상기 클램프는 제1클램프부의 제1슬라이드부 표면에 슬라이드홈이 형성되고, 제1슬라이드부와 접촉하는 제2클램프부의 제2슬라이드부 표면에 슬라이드돌기가 형성되어 있어, 슬라이드돌기가 슬라이드홈을 따라 슬라이드운동을 함으로써 제1클램프부와 제2클램프부가 플랜지를 체결하도록 이루어진다.

[0009] 삭제

[0010] 삭제

[0011] 삭제

발명의 효과

[0012] 상술한 바와 같이, 본 발명에서는 라이저 연결부위의 플랜지의 말단에 결합부홈과 결합부돌기를 형성하고, 결합부홈 주위에 가이드홈을 형성함으로써 라이저의 정확한 연결을 유도하도록 하여, 라이저의 연결이 신속하게 이루어지도록 하는 효과와, 2부분으로 나누어져 구성되어 슬라이드운동이 가능한 클램프를 통해, 볼트를 대신하여 연결된 라이저를 고정하고 클램프 지지선을 통해 별도의 체결력 측정작업 없이 클램프에서 적정체결력을 발생시킴으로써 라이저의 고정을 신속하게 하고, 라이저의 플랜지에 클램프 고정홈을 형성하여 클램프의 회전을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 기존의 기술에 따른 라이저의 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 라이저의 클램프 체결구조의 사시도 및 절단도.
- 도 3은 본 발명에 따른 라이저의 정면도 및 절단도.
- 도 4는 본 발명에 따른 라이저의 정면도 및 절단도.
- 도 5는 본 발명에 따른 라이저의 클램프 체결구조의 정면도, 측면도 및 절단도.
- 도 6은 본 발명에 따른 클램프의 사시도.
- 도 7은 본 발명에 따른 라이저의 사시도.
- 도 8은 본 발명에 따른 클램프 지지선의 작동 시퀀스.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 도 1은 기존의 기술에 따른 라이저의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 라이저의 클램프 체결구조의 사시도 및 절단도이고, 도 3은 본 발명에 따른 라이저의 정면도 및 절단도이고, 도 4는 본 발명에 따른 라이저의 정면도 및 절단도이고, 도 5는 본 발명에 따른 라이저의 클램프 체결구조의 정면도, 측면도 및 절단도이고, 도 6은 본 발명에 따른 클램프의 사시도이고, 도 7은 본 발명에 따른 라이저의 사시도이고, 도 8은 본 발명에 따른 클램프 지지선의 작동 시퀀스이다.

[0015] 이하, 도면을 참고로 본 발명에 따른 구성요소를 설명하면 다음과 같다.

[0016] 본 발명의 실시 예에 따른 드릴링 라이저의 수직형 클램프 체결구조는 도 3, 4에서 도시하는 바와 같이, 라이

저(10)의 플랜지(20) 말단 표면 및 클램프 고정홀(22)과 메인파이프(40) 사이에 결합부홈(23)과 결합부돌기(24)가 형성되며, 이하 아래의 설명에 나오는 라이저(10)의 플랜지(20) 방향에 대하여 도 3, 4의 왼쪽을 한쪽, 도 3, 4의 오른쪽을 반대쪽이라고 정의하고 설명하기로 한다.

- [0017] 세부적으로는, 도 3a에서 도시하는 바와 같이, 상기 결합부홈(23)은 라이저(10)의 한쪽 말단 플랜지(20) 표면에 90° 간격으로 4개가 형성되고, 결합부돌기(24)는 라이저(10)의 반대쪽 말단 플랜지(20) 표면에 90° 간격으로 4개가 형성될 수 있으며, 또한, 도 3b에서 도시하는 바와 같이, 결합부홈(23)은 라이저(10)의 한쪽 말단 플랜지(20) 표면에 180° 간격으로 2개가 형성되고, 결합부돌기(24)는 라이저(10)의 반대쪽 말단 플랜지(20) 표면에 180° 간격으로 2개가 형성될 수 있다.
- [0018] 그리고, 도 3c에서 도시하는 바와 같이, 상기 결합부홈(23)은 라이저(10)의 한쪽 말단 플랜지(20) 표면에 2개가 형성되고, 결합부돌기(24) 또한 라이저(10)의 한쪽 말단 플랜지(20) 표면에 2개가 형성됨으로써 결합부홈(23)과 결합부돌기(24)가 90° 간격으로 교대로 형성될 수 있으며, 라이저(10)의 반대쪽 말단 플랜지(20) 표면에 결합부홈(23) 2개가 형성되고, 라이저(10)의 반대쪽 말단 플랜지(20) 표면에 결합부돌기(24) 2개가 형성됨으로써 결합부홈(23)과 결합부돌기(24)가 90° 간격으로 교대로 형성될 수 있다.
- [0019] 또한, 도 4에서 도시하는 바와 같이, 라이저(10)의 플랜지(20) 말단 표면에 있는 결합부홈(23)의 양 옆으로 가이드홈(25)이 메인파이프(40)를 중심으로 원호의 형상으로 형성될 수 있다.
- [0020] 세부적으로는 도 4a에서 도시하는 바와 같이, 상기 가이드홈(25)은 라이저(10)의 한쪽 말단 플랜지(20) 표면에 90° 간격으로 있는 4개의 결합부홈(23)의 양 옆으로 가이드홈(25)이 메인파이프(40)를 중심으로 원호의 형상으로 형성될 수 있고, 도 4b에서 도시하는 바와 같이, 상기 가이드홈(25)은 라이저(10)의 한쪽 말단 플랜지(20) 표면에 180° 간격으로 있는 2개의 결합부홈(23)의 양 옆으로 가이드홈(25)이 메인파이프(40)를 중심으로 원호의 형상으로 형성될 수 있다.
- [0021] 또한, 도 4c에서 도시하는 바와 같이, 라이저(10)의 한쪽 말단 플랜지(20) 표면에 180° 간격으로 형성된 2개의 결합부홈(23)의 양 옆으로 가이드홈(25)이 메인파이프(40)를 중심으로 원호의 형상으로 형성될 수 있으며, 라이저(10)의 반대쪽 말단 플랜지(20) 표면에 180° 간격으로 형성된 2개의 결합부홈(23)의 양 옆으로 가이드홈(25)이 메인파이프(40)를 중심으로 원호의 형상으로 형성될 수 있다.
- [0022] 그리고, 도 1에서 도시하는 기존의 라이저 플랜지 형상의 볼트홀(22b)을 도 2에서 도시하는 클램프고정홀(22)로 사용할 수 있다.
- [0023] 여기서 클램프(30)는 도 6에서 도시하는 바와 같이, 제1클램프부(31)와 제2클램프부(32)의 두 부분으로 나누어져 있고, 조절볼트(33)를 통해 제1클램프부(31)와 제2클램프부(32)의 간격을 조절 및 고정시킬 수 있다.
- [0024] 세부적으로는, 도 2b, 5, 8에서 도시하는 바와 같이, 제1클램프부(31)는 클램프 고정홀(22)에 삽입되는 제1연결부(31a)와, 제2클램프부(32)와 연결되는 제1슬라이드부(31d)와, 조절볼트(33)의 시계 또는 반 시계방향 회전에 따라 제1클램프부(31)를 슬라이드운동시키도록 제1슬라이드부(31d) 내부에 나사산이 형성된 조절볼트홀(31b)과, 클램프(30)에서 적정체결력이 발생하도록 지지하는 클램프 지지선(34)으로 구성되며, 제2클램프부(32)는 클램프 고정홀(22)에 삽입되는 제2연결부(32a)와, 조절볼트(33)를 시계 또는 반 시계방향으로 회전시킴에 따라 제2클램프부(32)를 이동시킬 수 있도록 단면이 '┌' 형상으로 된 제2슬라이드부(32d)와, 조절볼트(33)의 머리를 고정시켜주는 조절볼트 고정부(32b)로 구성되며, 조절볼트 고정부(32b)에는 조절볼트(33)를 결합할 수 있도록 구멍이 형성되어 있다.
- [0025] 또한, 제1클램프부(31)의 제1슬라이드부(31d) 측면 표면에는 슬라이드홈(31c)이 형성되고, 제1슬라이드부(31d)와 접촉하는 제2클램프부(32)의 제2슬라이드부(32d) 내측면 표면에 슬라이드돌기(32c)가 형성되어 있어, 슬라이드돌기(32c)가 슬라이드홈(31c)을 따라 슬라이드운동할 수 있다.
- [0026] 그리고, 도 7에서 도시하는 바와 같이, 플랜지(20)의 클램프 고정홀(22)에 클램프 고정홈(26)이 형성된다.
- [0027] 상술한 바와 같이 구성되는 본 발명에 따른 드릴링 라이저의 수직형 클램프 체결구조의 작동방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0028] 본 발명에 따른 드릴링 라이저의 수직형 클램프 체결구조는 도 3a, 3b에서 도시하는 바와 같이, 라이저(10)의 한쪽 말단 플랜지(20) 표면에 2개 또는 4개의 결합부홈(23)을 형성하고, 라이저(10)의 반대쪽 말단 플랜지(20) 표면에 2개 또는 4개의 결합부돌기(24)를 형성하면, 두 라이저(10)를 연결할 때 플랜지(20) 말단을 접촉시킨 상태에서 라이저(10)를 이동 및 회전시킴으로써 결합부홈(23)에 결합부돌기(24)를 삽입하면 라이저(10)

의 보조라인 홀(21)과 클램프(30)의 제1연결부(31a) 및 제2연결부(32a)의 정확한 연결을 더욱 빠르게 할 수 있다.

- [0029] 여기서, 결합부홈(23) 또는 결합부돌기(24)를 2개 또는 4개로 하는 이유는, 보조라인 홀(21)과 클램프 고정홀(22)이 각각의 플랜지(20)마다 90° 간격으로 4개씩 위치하고 있기 때문에, 결합부홈(23)에 결합부돌기(24)가 삽입될 때 라이저(10)가 메인파이프(40)의 길이방향을 축으로 하여 90° 또는 180° 회전된 상태로 결합하더라도, 결합하는 두 라이저(10)의 플랜지(20) 사이의 보조라인 홀(21)과 클램프 고정홀(22)의 위치가 일치될 수 있기 때문이다.
- [0030] 그리고, 도 3c에서 도시하는 바와 같이, 라이저(10)의 한쪽 말단 플랜지(20) 표면에 2개의 결합부홈(23)과, 2개의 결합부돌기(24)가 90° 간격으로 교대로 형성되고, 라이저(10)의 반대쪽 말단 플랜지(20) 표면에 도 2개의 결합부홈(23)과, 2개의 결합부돌기(24)가 90° 간격으로 교대로 형성되어 있어, 라이저(10)의 한쪽과 반대쪽의 형상이 서로 대칭으로 됨으로써 결합부홈(23)에 결합부돌기(24)의 위치에 따른 라이저(10)의 방향구별이 없어지기 때문에 라이저(10)의 연결을 더욱 빠르게 할 수 있게 된다.
- [0031] 또한, 도 4에서 도시하는 바와 같이, 결합부홈(23)의 양 옆으로 가이드홈(25)이 메인파이프(40)를 중심으로 원호의 형상으로 형성되어 있어, 라이저(10)를 연결할 때 두 라이저(10)의 말단부를 접근시켜 결합부돌기(24)가 가이드홈(25)에 접촉하도록 한 후 라이저(10)를 회전시키면, 결합부돌기(24)가 가이드홈(25)을 따라 안내되어 결합부홈(23)에 정확히 삽입될 수 있도록 할 수 있다.
- [0032] 여기서 가이드홈(25)이 형성하는 원호의 각도는 결합부홈(23)에서 90° 또는 180° 간격으로 이웃하는 결합부홈(23) 또는 결합부돌기(24)의 양 옆까지 확장될 수 있다.
- [0033] 그런 후, 본 발명에 따른 드릴링 라이저의 수직형 클램프 체결구조는 도 2에서 도시하는 바와 같이, 제1클램프부(31)에 형성된 제1연결부(31a)와 제2클램프부(32)에 형성된 제2연결부(32a)가 서로 반대방향에서 클램프 고정홀(22)에 삽입되어 연결된 라이저(10)를 고정하게 된다.
- [0034] 세부적으로는 도 2b, 5에서 도시하는 바와 같이, 제1클램프부(31)와 제2클램프부(32)를 연결하고 조절볼트(33)를 삽입한 후 조절볼트(33)를 시계방향으로 회전시키게 되면, 조절볼트(33)와 연결되는 제1클램프부(31)의 조절볼트홀(31b) 표면에 형성된 나사산에 의해 조절볼트(33)가 제1클램프부(31) 방향으로 이동하게 되며, 그에 따라 조절볼트(33)의 머리가 제2클램프부(32)의 조절볼트 고정부(32b)에 힘을 가하게 되어 제2클램프부(32)가 제1클램프부(31)로 이동하도록 한다.
- [0035] 또한, 조절볼트(33)를 반 시계방향으로 회전시키게 되면, 조절볼트(33)와 연결되는 제1클램프부(31)의 조절볼트홀(31b) 표면에 형성된 나사산에 의해 조절볼트(33)가 제2클램프부(32) 방향으로 이동하게 되며, 그에 따라 조절볼트(33)의 머리와 제2클램프부(32)의 조절볼트 고정부(32b) 사이에 공간이 발생하게 되어 제2클램프부(32)가 제1클램프부(31)의 간격을 넓혀 라이저(10)의 플랜지(20)에서 클램프(30)를 탈착할 수 있도록 한다.
- [0036] 여기서, 상기 클램프(30)는 도 5b에서 도시하는 바와 같이, 제1슬라이드부(31d)는 단면이 중앙에 조절볼트(33) 구멍이 형성된 사각형상이고, 제2슬라이드부(32d)는 단면이 '┌'형상으로 되어있어, 제1슬라이드부(31d)를 제2슬라이드부(32d)가 덮는 구조로 이루어지며, 조절볼트(33)의 시계방향 또는 반 시계방향 회전에 의해 제1슬라이드부(31d)와 제2슬라이드부(32d)가 슬라이드운동을 하게 되어 제1클램프부(31)와 제2클램프부(32)가 슬라이드운동을 할 수 있도록 한다.
- [0037] 또한, 상기 제1슬라이드부(31d)의 측면 표면에는 길이방향으로 슬라이드홈(31c)이 형성되고, 제2슬라이드부(32d)의 안쪽 측면 표면에는 슬라이드돌기(32c)가 제1슬라이드부(31d)에 형성된 슬라이드홈(31c) 보다 짧게 형성되어 있어, 제1클램프부(31)와 제2클램프부(32)가 결합할 때 슬라이드돌기(32c)가 슬라이드홈(31c)에 삽입됨으로써 제1클램프부(31)와 제2클램프부(32)가 슬라이드운동을 할 수 있도록 유도해주고, 조절볼트(33)를 반 시계방향으로 회전시켜 제1클램프부(31)와 제2클램프부(32)의 간격이 벌어질 때, 슬라이드돌기(32c)의 말단이 슬라이드홈(31c)의 말단에 접촉하게 되면 슬라이드운동이 중단되어 제1클램프부(31)와 제2클램프부(32)가 서로 완전히 분리되지 않도록 고정하게 되므로, 라이저의 고정 및 클램프의 탈착 후 보관이 용이해진다.
- [0038] 그리고, 도 7에서 도시하는 바와 같이, 플랜지(20)의 클램프 고정홀(22)에 클램프 고정홈(26)이 형성되어 있어, 클램프(30)로 라이저(10)를 고정할 때 클램프 고정홈(26)에 클램프(30)가 접촉하게 됨으로써 제1연결부(31a) 및 제2연결부(32a)를 축으로 클램프(30)의 회전이 발생하지 않도록 하여 클램프(30)와 플랜지(20)의 고정을 더욱 견고하게 할 수 있다.
- [0039] 또한, 도 8에서 도시하는 바와 같이, 제1클램프부(31)의 제1슬라이드부(31d) 측면 표면에 클램프 지시선(34)

이 형성되어 있어, 제2클램프부(32)의 제2슬라이드부(32d)의 말단과 클램프 지시선(34)의 상대적인 위치에 따라 클램프(30)에서 적정체결력이 발생하는지 여부를 육안으로 확인할 수 있다.

[0040] 여기서, 조절볼트(33)의 조절을 통해 클램프(30)의 슬라이드운동을 발생시킬 때 클램프(30)에서 발생하는 체결력은 도 8a에서 도시하는 바와 같이, 제2슬라이드부(32d)의 말단이 클램프 지시선(34)의 왼쪽을 넘어가게 되면 과대체결력이 발생하게 되고, 도 8b에서 도시하는 바와 같이, 제2슬라이드부(32d)의 말단이 클램프 지시선(34)의 왼쪽을 넘어가게 되면 과소체결력이 발생하게 되기 때문에, 도 8c에서 도시하는 바와 같이, 제2슬라이드부(32d)의 말단이 클램프 지시선(34)의 사이에 위치하도록 조절볼트(33)를 조절함으로써 클램프(30)에 적정체결력을 발생시킬 수 있게 된다.

[0041] 그리고, 조절볼트(33)의 시계방향 회전에 의해 제2클램프부(32)가 제1클램프부(31)로 접근할 때, 슬라이드홈(31c)의 길이를 도 8d에서 도시하는 바와 같이 설정하게 되면, 제2슬라이드부(32d)의 슬라이드돌기(32c) 말단이 제1슬라이드부(31d)의 슬라이드홈(31c) 말단에 접촉하여, 조절볼트(33)의 시계방향 회전에 의해서는 더 이상 제1클램프부(31)와 제2클램프부(32)의 슬라이드운동이 발생되지 않게 되고, 이때 제2슬라이드부(32d)의 말단이 클램프 지시선(34)의 적정체결력이 발생하는 범위 안에 위치하게 됨으로써 클램프(30)에서 과대체결력이 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.

[0042] 여기서, 클램프(30)에서 발생하는 적정체결력, 과대체결력 및 과소체결력의 크기는 라이저(10)의 형상과 크기와 무게, 플랜지(20)에 형성된 클램프 고정홀(22)의 수량에 따른 클램프(30)의 수량변화 등에 의해 결정되는 값으로 다양한 값을 가질 수 있음은 물론이다.

[0043] 본 발명에 따른 드릴링 라이저의 수직형 클램프 체결구조는, 상술한 바와 같이 결합부홈(23) 및 결합부돌기(24)와 가이드홈(25)을 통해 라이저(10)의 정확한 연결위치를 빠르게 찾을 수 있도록 하는 효과와, 기존의 라이저 연결 방식인 볼트결합에서는 볼트와 너트의 중심축을 정확하게 일치할 때만 볼트체결을 할 수 있게 됨으로써 볼트와 너트의 회전 중심축을 일치시키는데 소요되는 시간을 제1클램프부(31)와 제2클램프부(32)의 2부분으로 나누어져 있는 클램프(30)를 통해 단축시킬 수 있는 효과와, 2부분으로 나누어져 있는 클램프(30)에 슬라이드돌기(32c)와 슬라이드홈(31c)을 형성함으로써 클램프(30)의 슬라이드운동을 유도하면서 동시에 2부분으로 나누어진 클램프(30)가 서로 분리되지 않도록 고정하여 클램프의 보관 및 운용이 용이해지는 효과와, 플랜지(20)의 클램프 고정홀(22)에 클램프 고정홈(26)을 형성함으로써 클램프(30)와 플랜지(20)의 고정을 더욱 견고하게 할 수 있는 효과와, 클램프 지시선(34)을 통해 결합체결력을 측정하는 추가작업 없이 클램프(30)에서 적정체결력이 발생하도록 하여 클램프(30)의 체결시간을 단축시키는 효과가 있다.

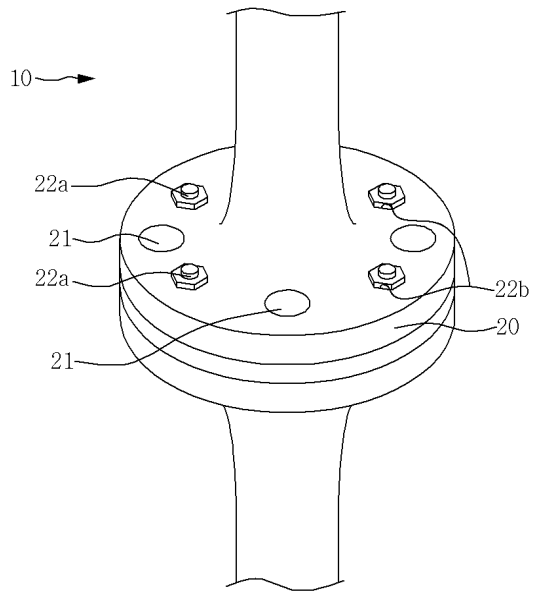
[0044] 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 첨부된 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

- | | | |
|--------|----------------|---------------|
| [0045] | 10 : 라이저 | 20 : 플랜지 |
| | 21 : 보조라인 홀 | 22 : 클램프 고정홀 |
| | 22a : 볼트 | 22b : 볼트홀 |
| | 23 : 결합부홈 | 24 : 결합부돌기 |
| | 25 : 가이드홈 | 26 : 클램프 고정홈 |
| | 30 : 클램프 | 31 : 제1클램프부 |
| | 31a : 제1연결부 | 31b : 조절볼트홀 |
| | 31c : 슬라이드홈 | 31d : 제1슬라이드부 |
| | 32 : 제2클램프부 | 32a : 제2연결부 |
| | 32b : 조절볼트 고정부 | 32c : 슬라이드돌기 |
| | 32d : 제2슬라이드부 | 33 : 조절볼트 |
| | 34 : 클램프 지시선 | 40 : 메인파이프 |

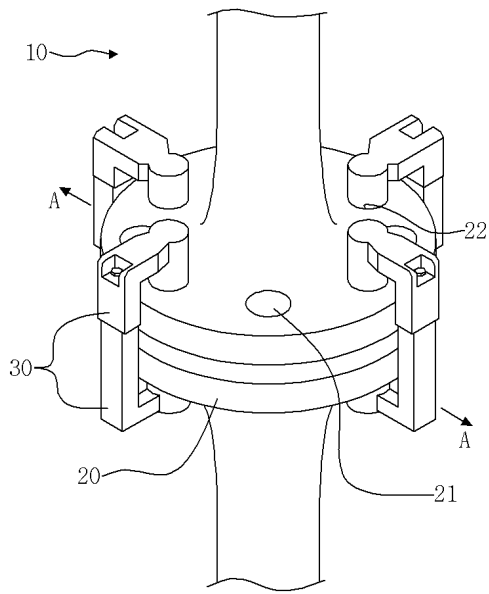
도면

도면1

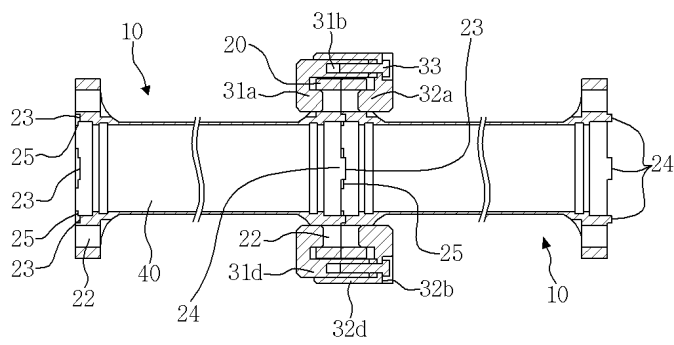


도면2

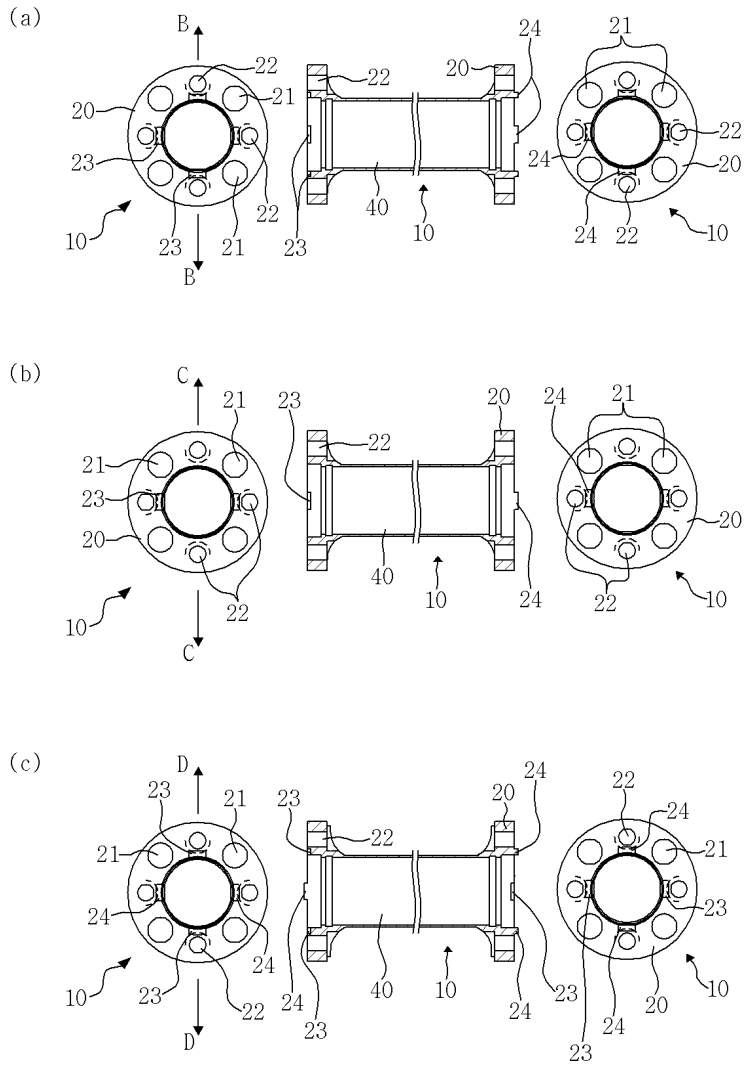
(a)



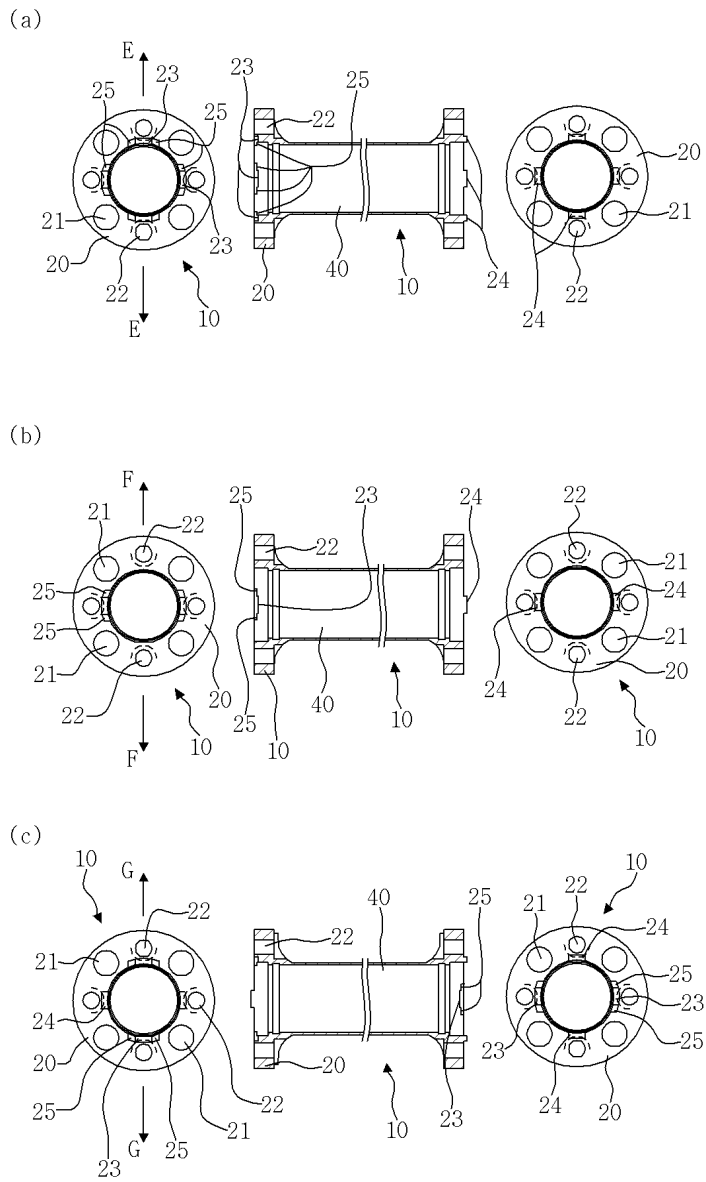
(b)



도면3

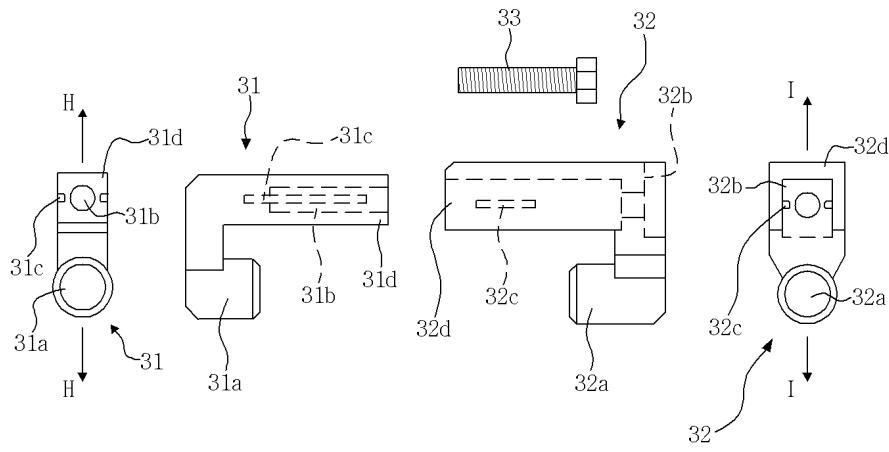


도면4

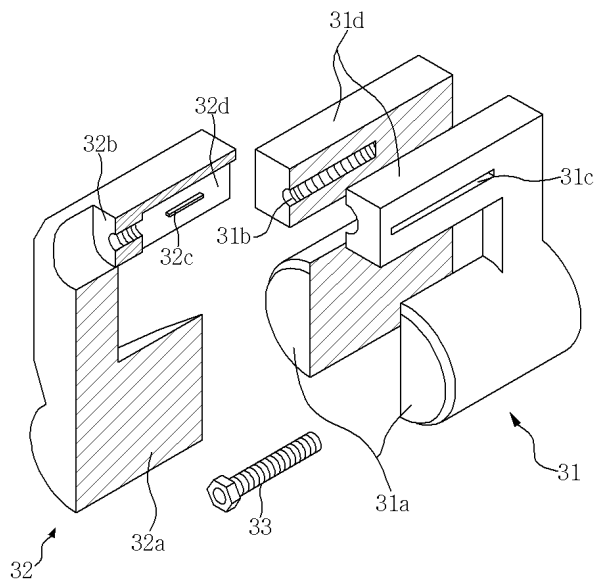


도면5

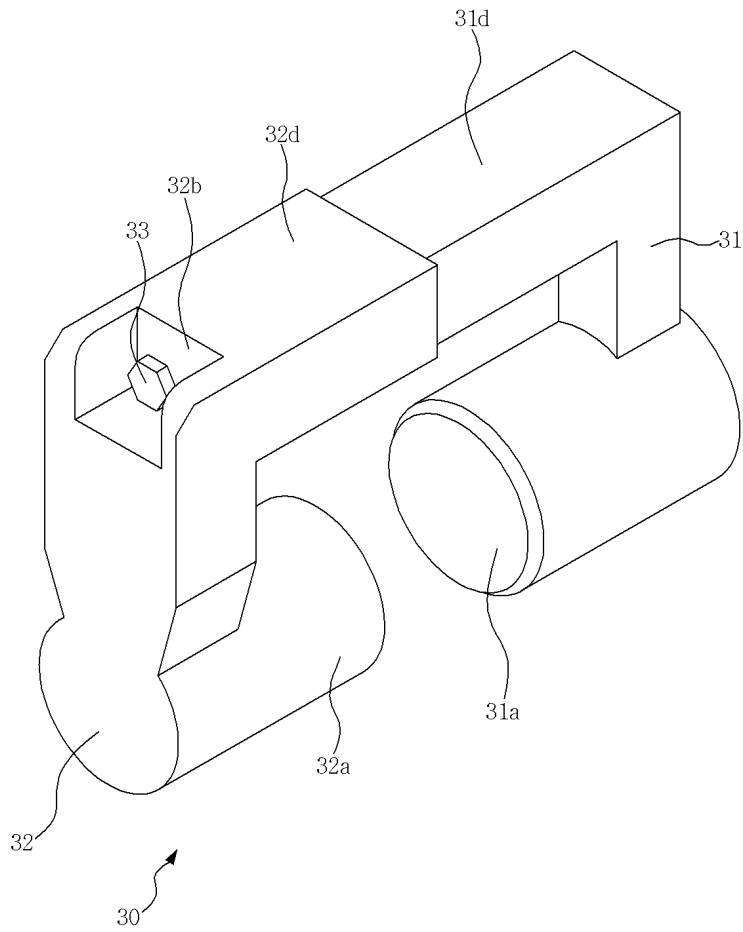
(a)



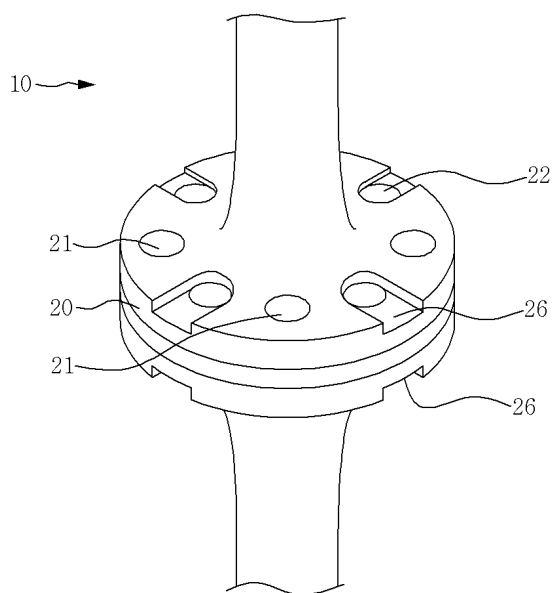
(b)



도면6

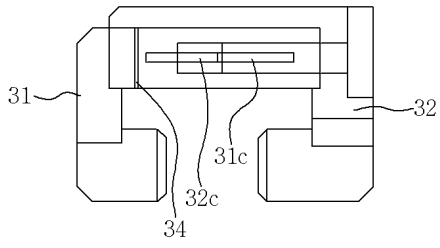


도면7

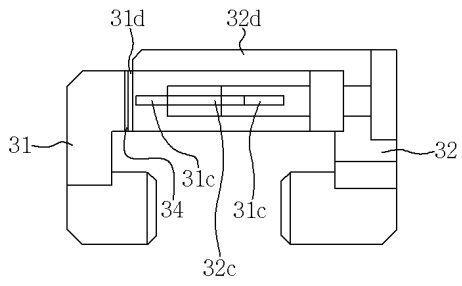


도면8

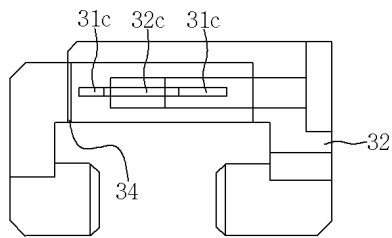
(a)



(b)



(c)



(d)

