(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월01일
(11) 등록번호 10-1467112
(24) 등록일자 2014년11월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02G 9/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0104360
(22) 출원일자 2013년08월30일
심사청구일자 2013년08월30일
(56) 선행기술조사문헌
US4259543 A*
KR1020110100475 A
US20110154619 A1
JP2000287350 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김민석
경기도 평택시 이충로 93-20 ,305동1109호(이충동,부영아파트)
(72) 발명자
김민석
경기도 평택시 이충로 93-20 ,305동1109호(이충동,부영아파트)
고은하
대전 유성구 어은로 57, 131동 1304호 (어은동, 한빛아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 아이퍼스

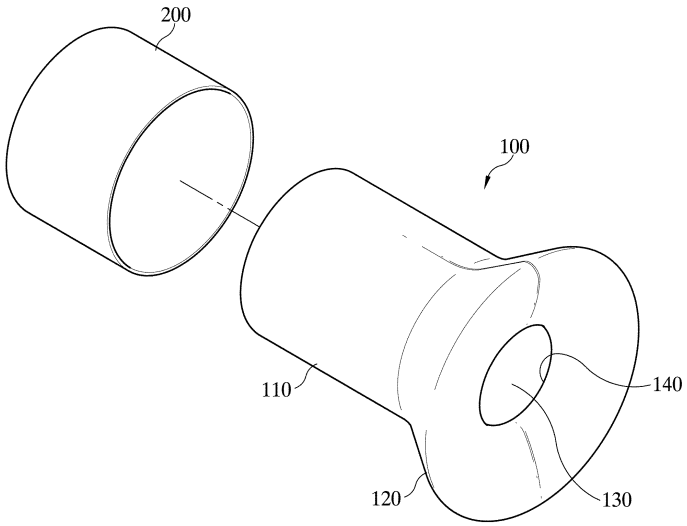
전체 청구항 수 : 총 8 항 심사관 : 김재현

(54) 발명의 명칭 **해저케이블의 접속을 위한 아모어 클램프**

(57) 요 약

본 발명은 현장에서의 해저케이블 연결작업의 용이성과 연결부의 안정성 및 수밀작업, 접지작업의 편리성을 극대화하며, 접속함 본체의 입출공 입구 단부에서 조류 흐름이나 선박 앵커에 의한 케이블의 급격한 꺾임을 방지하기 위한 해저케이블의 직선, 종단 및 개폐기 접속 시 사용되는 아모어 클램프에 관한 것이다. 이를 위하여 지중 또는 해저케이블의 직선, 종단, 개폐기, GIS 접속 시 제껴지는 아모어를 고정하기 위한 아모어 클램프에 있어서, 역원뿔형으로 구성되어 원단면 직경이 큰 일측이 해저케이블의 접속부를 향하도록 해저케이블의 종단에 결합되고, 내부에 해저케이블이 관통되도록 축방향으로 구성되는 구멍인 케이블홀을 구비하며, 일측에서 아모어가 제껴지면서 밀착되도록 일측에 접속부 방향으로 돌출된 곡면이 형성되는 역원뿔부;를 포함하는 아모어 클램프를 제공한다. 이에 따르면 아모어가 해저케이블의 접속부에서 확실하게 고정되는 효과가 있다.

대 표 도 - 도4



(72) 발명자

고혁진

대전 유성구 어은로 57, 131동 1304호 (어은동, 한빛아파트)

김나연

대전 서구 만년로 25, 106동 603호 (만년동, 강변아파트)

윤혜영

대전 유성구 전민로 71, 110동 305호 (전민동, 삼성푸른아파트)

윤동준

대전 유성구 전민로 71, 110동 305호 (전민동, 삼성푸른아파트)

김나연

경기 평택시 이충로 93-20, 305동 1109호 (이충동, 부영아파트)

김건웅

경기 평택시 이충로 93-20, 305동 1109호 (이충동, 부영아파트)

김나희

경기 평택시 이충로 93-20, 305동 1109호 (이충동, 부영아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

해저케이블의 접속 시, 제껴지는 아모어를 고정하기 위한 아모어 클램프에 있어서,

역원뿔형으로 구성되어 원단면 직경이 큰 일측이 상기 해저케이블의 접속부를 향하도록 상기 해저케이블의 외피 종단에 결합되고, 내부에 상기 해저케이블이 관통되도록 축방향으로 구성되는 구멍인 케이블홀을 구비하며, 상기 일측에서 상기 아모어가 제껴지면서 밀착되도록 상기 일측에 상기 접속부 방향으로 돌출된 곡면이 형성되는 역원뿔부; 및

상기 케이블홀의 내주면에 상기 해저케이블의 외피 두께만큼 직경방향으로 돌출되는 외피단;

을 포함하는 아모어 클램프.

청구항 2

제1항에 있어서,

원기둥형으로 구성되어 상기 역원뿔부의 원단면 직경이 작은 타측에 상기 역원뿔부와 동축으로 구비되고, 내부에 축방향으로 상기 케이블홀이 연장되도록 구성되는 원기둥부;

를 더 포함하는 아모어 클램프.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 원기둥부는, 상기 원기둥부의 외주면에 상기 아모어의 외주면과 형상맞춤되도록 형성되는 결착홈을 더 포함하는 아모어 클램프.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 역원뿔부는, 상기 역원뿔부의 외주면에 상기 아모어의 외주면과 형상맞춤되도록 형성되는 결착홈을 더 포함하는 아모어 클램프.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 아모어를 사이에 두고 상기 원기둥부를 감싸도록 구성되는 원기둥형의 고정링이 상기 원기둥부에 체결되는 것을 특징으로 하는 아모어 클램프.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 고정링은, 상기 고정링의 내주면에 상기 아모어의 외주면과 형상맞춤되도록 형성되는 결착홈을 더 포함하는 아모어 클램프.

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 역원뿔부는, 상기 역원뿔부의 외주면에 상기 아모어의 외주면과 형상맞춤되도록 형성되는 결착홈을 더 포함하는 아모어 클램프.

청구항 9

제1항에 있어서,

외곽을 감싸도록 구성되고, 일측은 상기 해저케이블의 전력선 또는 통신선이 관통하도록 구멍이 형성되며, 타측은 상기 해저케이블의 외주면을 감싸도록 구성되는 중공의 원기둥이 연장되는 커버;

를 더 포함하는 아모어 클램프.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 해저케이블의 직선, 종단, 개폐기, GIS 접속 등을 위한 아모어 클램프에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 현장에서의 해저케이블 연결작업의 용이성과 연결부의 안정성 및 수밀작업, 접지작업의 편리성을 극대화하며, 접속함 본체의 입출공 입구 단부에서 조류 흐름이나 선박 앵커에 의한 케이블의 급격한 꺾임을 방지하기 위한 해저케이블의 직선, 종단, 개폐기, GIS 접속 시 사용되는 아모어 클램프에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 해저케이블은 육지와 해상기초구조물, 국가 간 또는 육지와 도서 간에 전력공급 또는 통신을 목적으로 해저 면에 포설된다. 국내에서는 제주와 전라남도 해남 간에 180kV급 초고압 해저케이블이 설치되었으며, 전남 장산도와 자도 사이 등 20여 곳에서 22.9kV급 배전용 해저케이블이 설치되어 운용 중이다. 특히 해상풍력발전시설에 전력공급 및 통신의 목적으로 설치되어 운용 중이거나 설치할 계획 중에 있다.

[0003] 도 1은 해저케이블의 횡단면도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 50kV 미만의 중간전압과 50kV 이상의 고전압 범위에서의 일반적인 해저케이블(1)은 하나 이상의 도체(단상 전력수송용이나 통신용으로 1개의 케이블, 3상 전력수송용으로 3개의 케이블-멀티 코어 케이블)을 구비한다.

[0004] 이때, 해수의 흐름 또는 선박의 앵커에 의한 해저케이블(1) 손상이나 발생되는 장력에 대해 내부의 전력선(5)이나 통신선(7)을 보호하기 위해, 또는 케이블의 취급 및 설치하는 동안 케이블의 기계적 특성과 성능을 강화하기 위하여 금속 강선으로 구성되는 구조적 보강부인 아모어(armour,3)가 해저케이블의 외주를 둘러싸도록 구성된다.

[0005] 따라서 해저케이블을 접속(예를 들어, 직선, 종단, 개폐기, GIS 접속)하는 경우에는 이러한 아모어(3)를 접속부의 후방으로 제껴서 해저케이블 내부의 전력선(5)이나 통신선(7)을 접속하는 수 밖에 없다. 아모어(3)를 접속부의 후방으로 제끼는 경우, 아모어(3)에 걸려있는 인장력 때문에 해저케이블(1)의 접속이 불안정할 수 밖에 없었다.

[0006] 이러한 문제점을 해결하기 위하여 종래 미국 등록특허 US 4,644,097 등은 아모어의 종단을 잡아주는 아모어 클램프를 개시하고 있다. 하지만 이러한 아모어 클램프로는 아모어가 확실하게 고정되지 않아 인장력을 견디기에는 부족한 점, 아모어의 만곡부에 공간이 발생하고 균일하게 만곡되지 않는 점, 아모어가 일정간격으로 정돈되지 않는 점, 편조선을 아모어에 감고 따로 빼서 접지해야 하는 불편이 있는 점 등의 문제점이 상존한다.

[0007] 따라서 아모어가 해저케이블의 접속부에서 확실하게 고정되고, 접지가 용이하며, 아모어가 일정간격으로 정돈되

도록 하기 위한 아모어 클램프가 요구되는 실정이다. 특히, 입상으로 케이블이 접속되는 경우에는 케이블의 내부가 외부에 노출되기 때문에, 케이블의 부식을 방지하기 위해 방수처리에 유리한 아모어 클램프가 요구되는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) US 4,644,097

(특허문헌 0002) 등록특허 20-0444333

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 따라서 본 발명은 상기 제시된 문제점을 개선하기 위하여 창안되었다.

[0010] 본 발명의 목적은, 현장에서의 해저케이블 연결작업의 용이성과 연결부의 안정성 및 수밀작업, 접지작업의 편리성을 극대화하며, 접속함 본체의 입출공 입구 단부에서 조류 흐름이나 선박 앵커에 의한 케이블의 급격한 꺾임을 방지하기 위한 해저케이블의 직선, 종단, 개폐기, GIS 접속 시 사용되는 아모어 클램프를 제공하는데에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 이하 본 발명의 목적을 달성하기 위한 구체적 수단에 대하여 설명한다.

[0012] 본 발명의 목적은, 해저케이블의 직선, 종단, 개폐기 접속 시 제껴지는 아모어를 고정하기 위한 아모어 클램프에 있어서, 역원뿔형으로 구성되어 원단면 직경이 큰 일측이 상기 해저케이블의 접속부를 향하도록 상기 해저케이블의 종단에 결합되고, 내부에 상기 해저케이블이 관통되도록 축방향으로 구성되는 구멍인 케이블홀을 구비하며, 상기 일측에서 상기 아모어가 제껴지면서 밀착되도록 상기 일측에 상기 접속부 방향으로 돌출된 곡면이 형성되는 역원뿔부;를 포함하는 아모어 클램프를 제공하여 달성될 수 있다.

[0013] 원기둥형으로 구성되어 상기 역원뿔부의 원단면 직경이 작은 타측에 상기 역원뿔부와 동축으로 구비되고, 내부에 축방향으로 상기 케이블홀이 연장되도록 구성되는 원기둥부;를 더 포함할 수 있다.

[0014] 원기둥부는, 상기 원기둥부의 외주면에 상기 아모어의 외주면과 형상맞춤되도록 형성되는 결착홈을 더 포함할 수 있다.

[0015] 역원뿔부는, 상기 역원뿔부의 외주면에 상기 아모어의 외주면과 형상맞춤되도록 형성되는 결착홈을 더 포함할 수 있다.

[0016] 원기둥부를 감싸도록 구성되는 원기둥형의 고정링이 상기 원기둥부에 체결되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0017] 고정링은, 상기 고정링의 내주면에 상기 아모어의 외주면과 형상맞춤되도록 형성되는 결착홈을 더 포함할 수 있다.

[0018] 케이블홀의 내주면에 상기 해저케이블의 외피 두께만큼 직경방향으로 돌출되는 외피단;을 더 포함할 수 있다.

[0019] 외곽을 감싸도록 구성되고, 일측은 상기 해저케이블의 전력선 또는 통신선이 관통하도록 구멍이 형성되며, 타측은 상기 해저케이블의 외주면을 감싸도록 구성되는 중공의 원기둥이 연장되는 커버;를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0020] 상기한 바와 같이, 본 발명에 의하면 이하와 같은 효과가 있다.

[0021] 첫째, 본 발명에 따르면 아모어가 해저케이블의 접속부에서 확실하게 고정되는 효과가 있다.

[0022] 둘째, 본 발명에 따르면 고정링의 일측에 접지선을 연결하면 편조선을 감는 공정을 생략할 수 있고, 접지까지 해결이 되어 접지가 용이해지는 효과가 있다.

[0023] 셋째, 본 발명에 따르면 아모어가 일정간격으로 정돈되어 해저케이블의 직선, 종단, 개폐기, GIS 접속 시 안정적인 접속을 가능하게 해주는 효과가 있다.

[0024] 넷째, 본 발명에 따르면 아모어가 아모어 클램프와 일체로 고정되어 효과적으로 방수처리 할 수 있는 효과가 있다.

[0025] 다섯째, 본 발명에 따르면 방수용 커버를 구비하는 아모어 클램프를 통하여 효과적으로 부식을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 해저케이블의 횡단면도,

도 2는 해저케이블의 종단을 도시한 사시도,

도 3은 아모어를 제낀 상태를 도시한 사시도,

도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 아모어 클램프를 도시한 사시도,

도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 아모어 클램프의 단면도,

도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 아모어 클램프를 장착한 상태를 도시한 사시도,

도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 아모어 클램프를 도시한 사시도,

도 8은 본 발명의 제3실시예에 따른 고정장치를 포함하는 아모어 클램프를 도시한 사시도,

도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 고정장치를 포함하는 아모어 클램프를 도시한 단면도,

도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 방수판을 구비한 아모어 클램프를 도시한 사시도,

도 11은 본 발명의 제4실시예에 따른 커버를 구비한 아모어 클램프를 도시한 단면도,

도 12는 본 발명의 제4실시예에 따른 커버를 구비한 아모어 클램프의 사시도를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 쉽게 실시할 수 있는 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 동작원리를 상세하게 설명함에 있어서 관련된 공지기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.

[0028] 또한, 도면 전체에 걸쳐 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다. 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고, 간접적으로 연결되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 포함한다는 것은 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라, 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0029] 도 2는 해저케이블의 종단을 도시한 사시도이다. 도 2에 도시된 바와 같이 해저케이블(1)은 외피(9), 아모어

(3), 전력선(5), 통신선(7)과 이를 채우고 있는 절연층, 방수층 등을 구비할 수 있다.

[0030] 외피(9)는 PVC 등의 고분자 수지로 구성될 수 있다. 절연층 및 방수층이 겹겹이 구성될 수 있다.

[0031] 아모어(3)는 0.015% 미만 부터 최고 2%까지 이르는 범위의 중저 탄소 함유량을 갖는 강철로 제조될 수 있고, 단면이 원형이거나 다각형인 복수개의 강선으로 구성된다. 이러한 강선을 이용하는 이유는 일반적으로 저가이며 입수가 용이하고 연성 등의 기계적 특성이 양호하기 때문이다. 아모어(3)로 사용되는 다른 재료들로는 아연 도금된 강선과 같은 갈바나이즈 강선, 구리, 황동 또는 청동일 수 있다. 갈바나이즈 강선은 부식에 양호하므로 외피(9)의 외주면이나 방수층이 없는 환경에 노출될 때 사용됨이 바람직하다. 아모어(3) 각각을 실링하는 보호층을 별도로 구비할 수 있다.

[0032] 내부는 전력선(5)과 통신선(7)을 위해 절연층과 절연스크린을 구비한 절연구조, 방수층을 구비할 수 있다. 각 전력선(5) 또는 통신선(7) 각각을 실링하는 보호층을 별도로 구비할 수 있다.

[0033] 도 3은 아모어를 제낀 상태를 도시한 사시도이다. 도 3에 도시된 바와 같이 해저케이블(1)의 이러한 구조 때문에 직선, 종단 또는 개폐기 접속 시에 아모어(3)를 제껴서 벗겨놓고 고정하여야 접속이 가능해진다. 이하 아모어(3)의 고정을 위한 본 발명의 제1,2실시예에 따른 아모어 클램프(100)를 설명한다. 각 부재 사이에 고무재질의 오링과 같은 실링부재가 삽입되어 완전한 방수효과를 구현할 수 있다.

[0034] **<제1실시예>**

[0035] 제1실시예에 관하여, 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 아모어 클램프를 도시한 사시도, 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 아모어 클램프의 단면도이다. 도 4, 5에 도시된 바와 같이 본 발명의 제1실시예에 따른 아모어 클램프(100)는 원기둥부(110), 역원뿔부(120), 케이블홀(130), 외피단(140)으로 구성될 수 있다. 또한 체결 후 고정링(200)으로 고정 및 접지가 가능하도록 구성될 수 있다. 본 발명에 따른 아모어 클램프(100)의 재질은 스테인리스나 PVC 등의 고분자 수지재질로 구성할 수 있으며 해상에서 이용되는 경우, 염해에 의한 부식방지를 위해 스테인리스가 바람직하다.

[0036] 원기둥부(110)는 역원뿔부(120)의 종단이 자연스럽게 연장되도록 구비되어 제껴진 아모어(3)의 종단을 쉽게 고정하고 접지가 용이하도록 하는 구성이다. 커팅된 아모어(3)의 길이만큼 역원뿔부(120)에서 연장되도록 구성될 수 있다. 제껴진 아모어(3)의 종단에 고정링(200)을 체결하여 접지선을 따로 연결하거나 편조선으로 감아 접지선을 따로 연결할 수 있다.

[0037] 역원뿔부(120)는 역원뿔형태로 구성될 수 있고, 아모어(3)를 접속부 후방으로 제꼈을 때 아모어(3)의 만곡부와 아모어 클램프(100) 사이에 공간이 발생하지 않도록 케이블홀(130)에서부터 부드럽게 만곡되는 경사면이 구성될 수 있다. 역원뿔부(120)의 종단은 원기둥부(110)와 자연스럽게 이어지도록 구성될 수 있다. 역원뿔부(120)는 아모어(3)를 제꼈을 때 역원뿔부(120)의 외면을 따라 아모어(3)가 아모어 클램프(100)에 밀착되며 만곡되게 되는 효과가 있다. 이는 아모어(3)와 아모어 클램프(100)를 일체화시키므로 종래의 아모어 클램프에 비해 현격히 상승된 아모어(3) 고정력을 부여할 수 있다.

[0038] 또한, 원기둥부(110)에서 역원뿔부(120)로 자연스럽게 직경이 커지므로 고정링(200)을 용이하게 결착할 수 있는 효과가 있다.

[0039] 케이블홀(130)과 외피단(140)은 아모어 클램프(100)를 해저케이블(1)의 종단에 용이하게 결착할 수 있도록 구성될 수 있다. 케이블홀(130)은 아모어 클램프(100)의 길이방향으로 역원뿔부(120), 원기둥부(110)의 축에 구비되는 구멍이다. 이때 케이블홀(130)은 외피(9)와 밀착되거나 조금 넉넉하게 구성되될 수 있다. 케이블홀(130)의 접속부 측 종단은 해저케이블(1) 내부의 전력선(5), 통신선(7) 및 아모어(3)가 아모어 클램프(100)에서 빠져나오도록 구성된다.

[0040] 외피단(140)은 역원뿔부(120)의 접속부 측에 외피(9)만 관통되지 않도록 소정 높이의 돌출부로 구성될 수 있다. 이 외피단(140)에 의해 사용자는 해저케이블(1)의 종단에 용이하게 아모어 클램프(100)를 결착, 고정시킬 수 있게 된다. 외피단(140)에 의해 아모어 클램프(100)가 해저케이블(1)의 길이방향으로 움직이는 것을 방지할 수 있다.

[0041] 고정링(200)은 아모어 클램프(100)에 아모어(3)가 제껴지고 밀착된 후, 아모어(3)의 종단을 고정하고 접지를 용이하게 하기 위해 원기둥부(110)의 부분에 밀착되도록 구성되는 링 형태의 구성을 의미한다. 이때, 고정링(20

0)의 내주면에는 아모어(3)의 외주면과 형상맞춤되도록 구성되고, 아모어(3)가 일정한 간격을 유지하도록 하며, 고정력을 향상시키기 위한 결착홈을 구비할 수 있다. 또한 단면이 반원 형태인 2개 부품으로 구성되어 체결기구로 고정되도록 구성될 수 있다.

[0042] 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 아모어 클램프를 장착한 상태의 사시도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 아모어 클램프(100)는 해저케이블(1)의 접속부에서 아모어(3)와 밀착되어 일체화되는 효과가 있다. 이러한 효과에 의해 아모어(3)가 확실히 고정되어 인장력에 의한 저항력이 강해지고, 아모어 클램프(100)와 아모어(3)가 일체화되므로 방수처리가 용이해지고 방수효과를 극대화할 수 있다.

[0043] **<제2실시예>**

[0044] 제2실시예에 관하여, 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 아모어 클램프를 도시한 사시도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 아모어 클램프(100)는 제1실시예에 비해 결착홈(150)을 더 구비할 수 있다.

[0045] 결착홈(150)은 아모어(3)의 외주면과 형상맞춤되도록 구성되고, 역원뿔부(120)와 원기둥부(110)에 아모어 클램프(100)의 길이방향으로 구성될 수 있다. 결착홈(150)은 아모어(3)가 일정한 간격을 유지하며 고정될 수 있도록 하는 효과가 있고, 아모어 클램프(100)와 아모어(3)가 더욱 강력히 밀착될 수 있도록 하는 효과가 있으며, 해저케이블(1) 접속 후 발생되는 인장력 등에 의해서도 아모어 클램프(100)에 체결된 아모어(3)가 틀어지거나 공간이 발생하지 않도록 정밀하게 고정시켜주는 효과가 있다. 또한 아모어(3)가 외부와 접하는 표면적이 감소하기 때문에 방수효과를 극대화할 수 있는 효과가 있으며, 사용자가 아모어(3)를 제끼는 경우, 결착홈(150)에 하나씩 끼워넣으면 되므로 작업이 간편해지고 신속해지는 효과가 있다.

[0046] 본 발명의 제2실시예에 따른 아모어 클램프(100)는 아모어(3)가 결착홈(150)에 밀착되면서 제껴지고, 원기둥부(110)부터 역원뿔부(120)까지 일체로 고정되게 되는 효과가 있다. 또한 아모어(3)가 외부와 접하는 표면적이 감소하기 때문에 방수효과를 극대화할 수 있는 효과가 있으며, 사용자가 아모어(3)를 제끼는 경우, 결착홈(150)에 하나씩 끼워넣으면 되므로 작업이 간편해지고 신속해지는 효과가 있다.

[0047] 해저케이블(1)의 종단에 아모어 클램프(100)를 체결하고 아모어(3)를 제낀 후, 결착홈(150)에 각 아모어(3)를 밀착시키고, 고정링(200)을 원기둥부(110)에 체결하여 강하게 고정할 수 있다. 고정링(200)의 일측에 접지선을 연결하면 편조선을 감는 공정을 생략할 수 있고, 접지까지 해결이 되는 효과가 있다. 고정링(200)의 내주면은 아모어(3)의 외주면과 형상맞춤되도록 결착홈이 구비될 수 있다.

[0048] **<제3실시예>**

[0049] 제3실시예에 관하여, 도 8은 본 발명의 제3실시예에 따른 고정장치를 포함하는 아모어 클램프를 도시한 사시도, 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 고정장치를 포함하는 아모어 클램프를 도시한 단면도이다. 도 8, 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 아모어 클램프(100)는 제1고정부재(310), 제2고정부재(320), 지지대로 구성되는 고정장치(300)를 포함할 수 있다. 또한 도 10에 도시된 바와 같이 방수판(400)을 더 포함할 수 있다.

[0050] 제1고정부재(310)는 내측에 상판을 구비하는 원기둥형으로 구성된다. 외곽은 제1고정부재(310)와 제2고정부재(320)를 연결고정하기 위한 일종의 플랜지 역할을 수행하도록 구성될 수 있다. 외곽에 길이방향으로 지지대가 통과하도록 복수개의 지지홀이 구비될 수 있다. 본 발명의 제3실시예에서는 16개의 지지홀을 구비하였다. 아모어를 사이에 두고 역원뿔부의 원단면 직경이 큰 일측과 형상맞춤되는 곡면인 상판을 구비하고, 상기 상판은 해저케이블(1)이 관통되도록 중심에 구멍이 형성된다.

[0051] 제2고정부재(320)는 내측에 상기 하판을 구비하는 원기둥형으로 구성된다. 외곽은 제1고정부재(310)와 제2고정부재(320)를 연결고정하기 위한 일종의 플랜지 역할을 수행하도록 구성될 수 있다. 외곽에 길이방향으로 지지대가 통과하도록 복수개의 지지홀이 구비될 수 있다. 본 발명의 제3실시예에서는 16개의 지지홀을 구비하였다. 제1고정부재(310)의 일측에 대향되도록 배치되며, 역원뿔부(120)의 경사면에 밀착되도록 구성되는 하판을 구비하

고, 하판은 상기 해저케이블(1)이 관통되도록 중심에 구멍이 형성된다.

[0052] 지지대는 전산볼트로 구성될 수 있으며, 지지홀의 내면은 볼트에 맞는 나사선을 포함할 수 있다. 이러한 전산볼트로 제1고정부재(310)와 제2고정부재(320)를 고정하게 되며, 제1고정부재(310)는 아모어(3)가 만곡된 상태로 고정되는 아모어 클램프(100)의 일측에 아모어(3)를 사이에 두고 밀착되고, 제2고정부재(320)는 아모어(3)를 사이에 두고 아모어 클램프(100)의 경사면에 밀착되도록 구비될 수 있다.

[0053] 방수판(400)에 관하여, 도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 방수판을 구비한 아모어 클램프를 도시한 사시도이다. 도 10에 도시된 바와 같이, 방수판(400)은 복수개의 고정홀을 외곽에 구비하고, 중심에 전력선, 통신선의 외곽에 형상맞춤되도록 구성되는 구멍을 구비하는 원판으로 구성될 수 있다. 또한 방수판(400)은 고정장치와 같이 지지대에 함께 고정될 수 있다. 이를 통하여, 입상으로 해저케이블을 접속하는 경우에는 케이블의 내부가 외부에 노출되는데, 케이블 내부로 물이 스며들어가서 부식을 일으키는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0054] 이렇게 구비되는 고정장치(300)의 적어도 일측을 열수축 튜브 등을 이용하여 방수처리할 수 있으며, 이러한 고정장치(300) 및 방수판(400)을 통해 방수작업이 용이해지며 방수효과가 강화된다.

[0055] **<제4실시예>**

[0056] 제4실시예에 관하여, 도 11은 본 발명의 제4실시예에 따른 커버를 구비한 아모어 클램프를 도시한 단면도, 도 12는 본 발명의 제4실시예에 따른 커버를 구비한 아모어 클램프를 도시한 사시도이다. 본 발명의 제4실시예에 따른 아모어 클램프(100)는 방수효과를 극대화하기 위하여 커버를 구비할 수 있다. 커버는 상부커버(220)와 하부커버(210)로 구성될 수 있다. 이때, 아모어 클램프(100)의 횡단면 직경이 큰 쪽이 상부, 횡단면 직경이 작은 쪽이 하부로 정의된다. 또한 케이블 접속 시공 시, 케이블의 산화에 의한 부식을 방지하기 위하여 보호관(500)이 구비될 수 있고, 본 발명의 제4실시예에 따른 커버는 이러한 보호관(500)을 용이하게 결합할 수 있도록 구성될 수 있다.

[0057] 상부커버(220)는 아모어 클램프(100)의 상부외곽을 감싸도록 반구형상으로 구성되고, 상부는 상기의 반구형상 일측에 상기 해저케이블의 전력선 또는 통신선이 관통하도록 복수개의 구멍이 형성되고, 그 구멍으로 전력선과 통신선이 관통될 수 있다. 하부는 아모어 클램프(100)가 삽입되도록 하부일부가 개방된 도넛 형태의 플랜지가 원단면의 직경방향으로 돌출구성될 수 있다. 이러한 플랜지는 하부커버(210)의 상부에 돌출구성되는 플랜지와 체결수단으로 결합될 수 있다. 체결수단으로는 볼트-나사 결합이나 클램프 체결 등이 가능하다.

[0058] 하부커버(210)는 아모어 클램프(100)의 하부외곽과, 아모어 클램프(100)에 삽입되는 해저케이블의 외주면을 감싸는 중공의 원기둥 형상으로 구성될 수 있다. 상부는 아모어 클램프(100)가 삽입, 고정될 수 있도록 상부일부가 개방된 도넛 형태의 플랜지가 원단면의 직경방향으로 돌출구성될 수 있다. 이러한 플랜지는 상부커버(220)의 플랜지와 체결수단으로 결합될 수 있다. 하부커버(220)의 원기둥 형상은 보호관(500)에 의해 감싸지도록 구성될 수 있고 중단에 볼트체결로 보호관(500)과 고정될 수 있다. 보호관(500)의 상단은 하부커버(210)의 상부에 돌출되는 플랜지 하부면에 밀착되도록 구성되어 방수효과를 극대화할 수 있다.

[0059] 이러한 상부커버(220), 하부커버(210) 및 보호관(500)에 의해 아모어 클램프(100)의 방수효과가 극대화될 수 있다.

[0060] 이상에서 설명한 해저케이블은 22.9kV를 예로 들었으나, 154kV, 180kV의 고전압 또는 이보다 저전압 해저케이블에서도 사용될 수 있음은 자명하다.

[0061] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 상술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0062] 1: 해저케이블

3: 아모어

5: 전력선

7: 통신선

9: 외피

100: 아모어 클램프

110: 원기둥부

120: 역원뿔부

130: 케이블홀

140: 외피단

150: 결착홈

200: 고정링

210: 하부커버

220: 상부커버

300: 고정장치

310: 제1고정부재

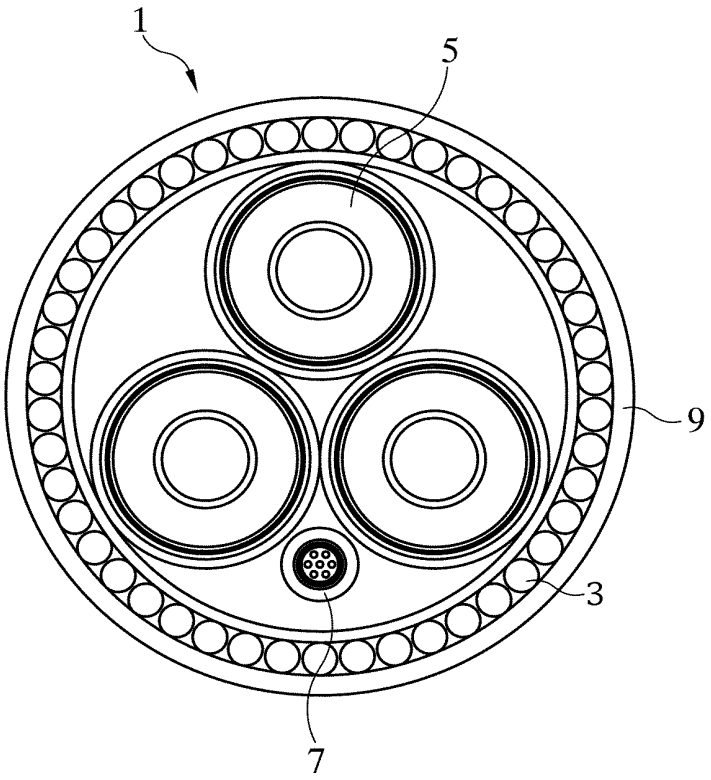
320: 제2고정부재

400: 방수판

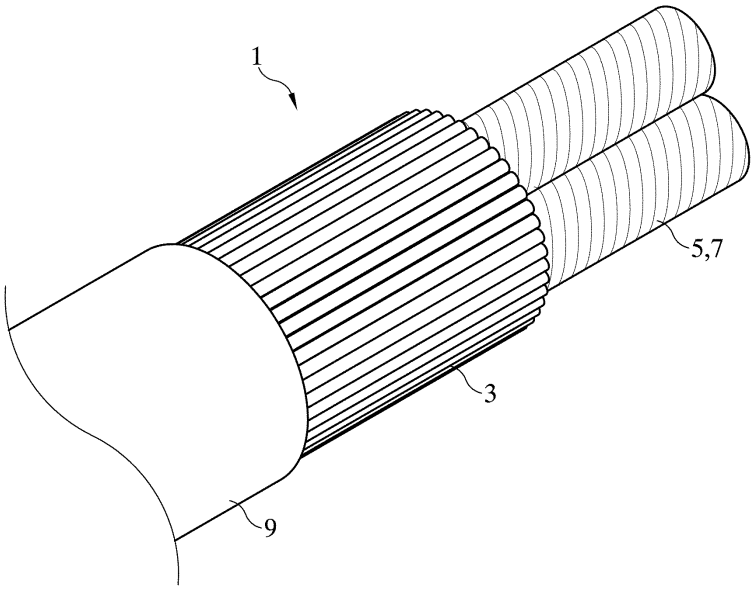
500: 보호관

도면

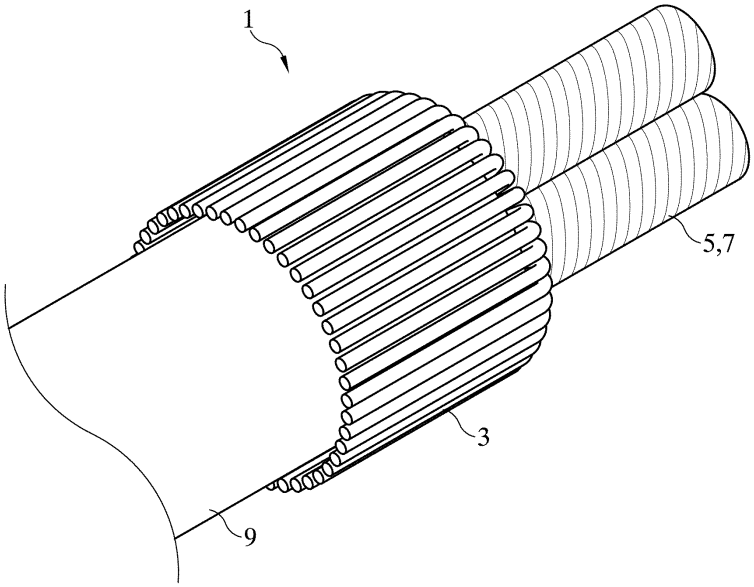
도면1



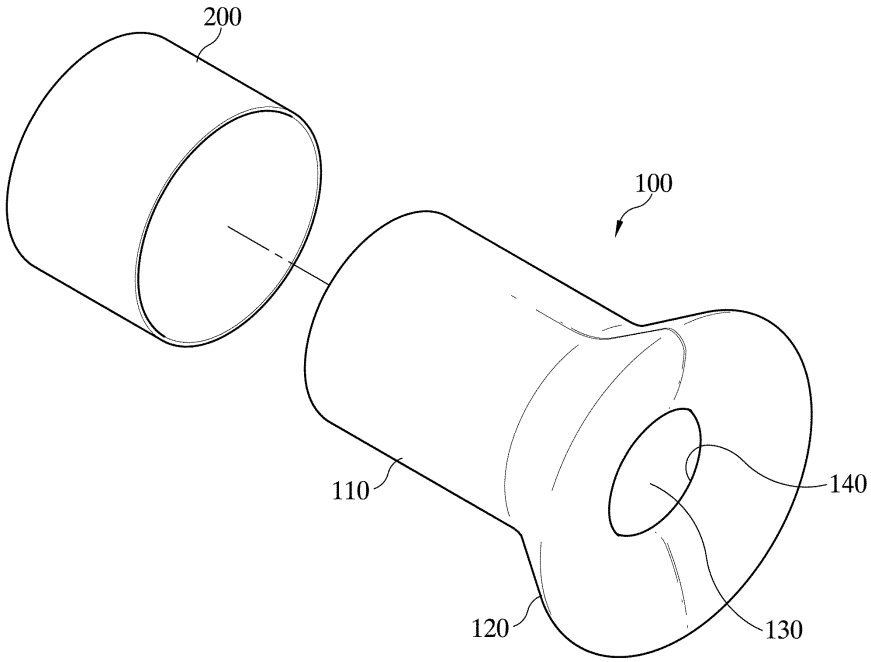
도면2



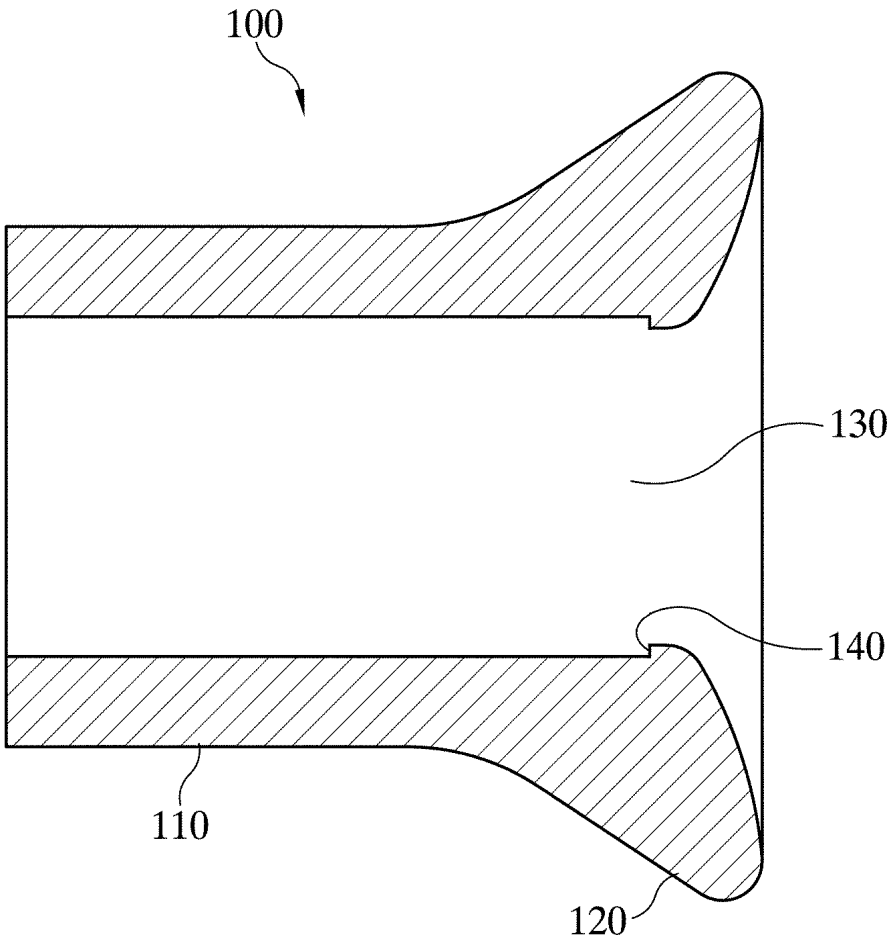
도면3



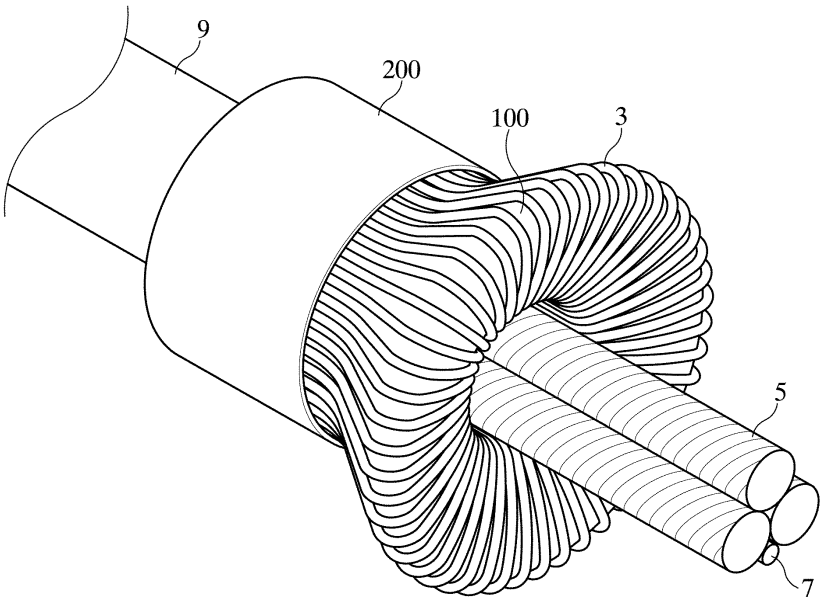
도면4



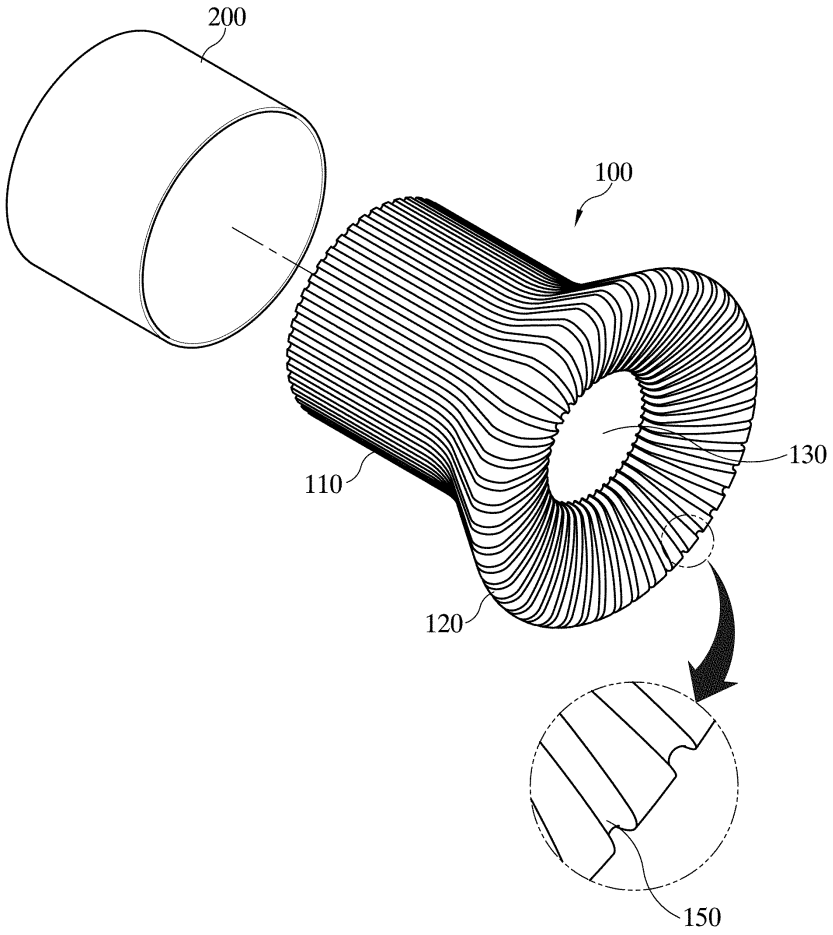
도면5



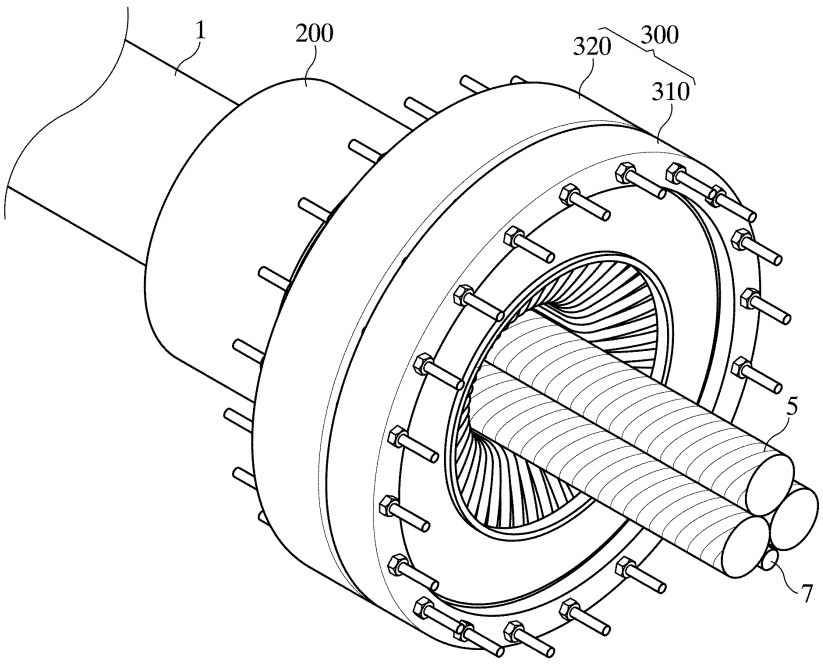
도면6



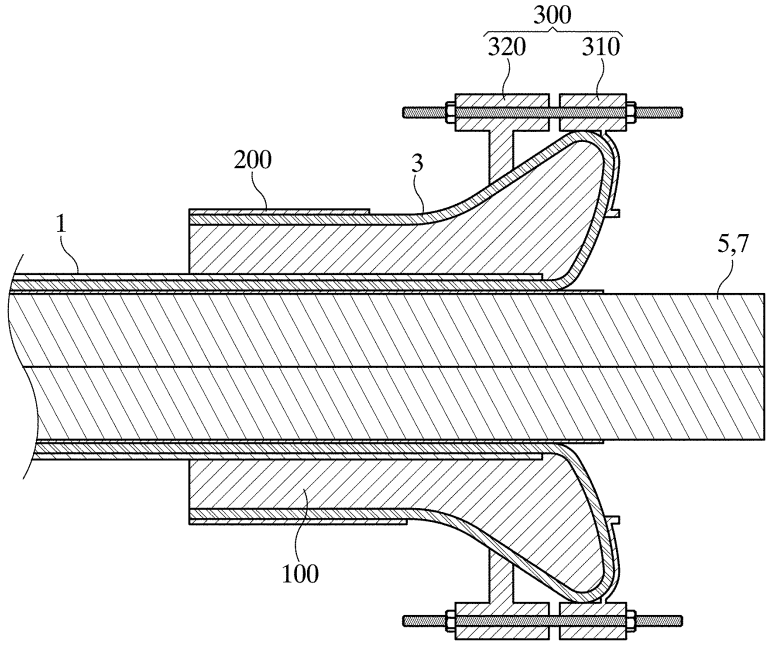
도면7



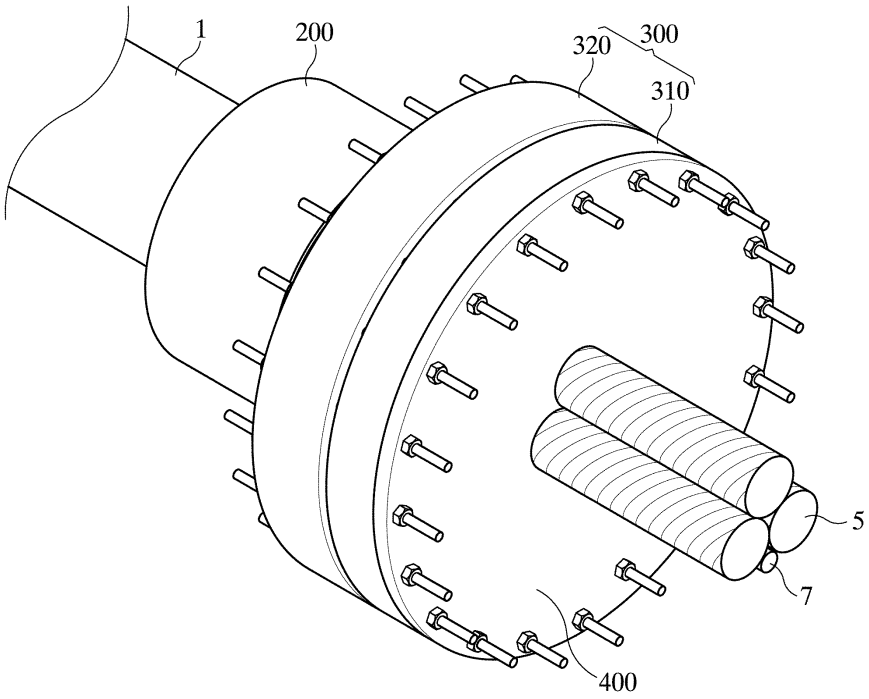
도면8



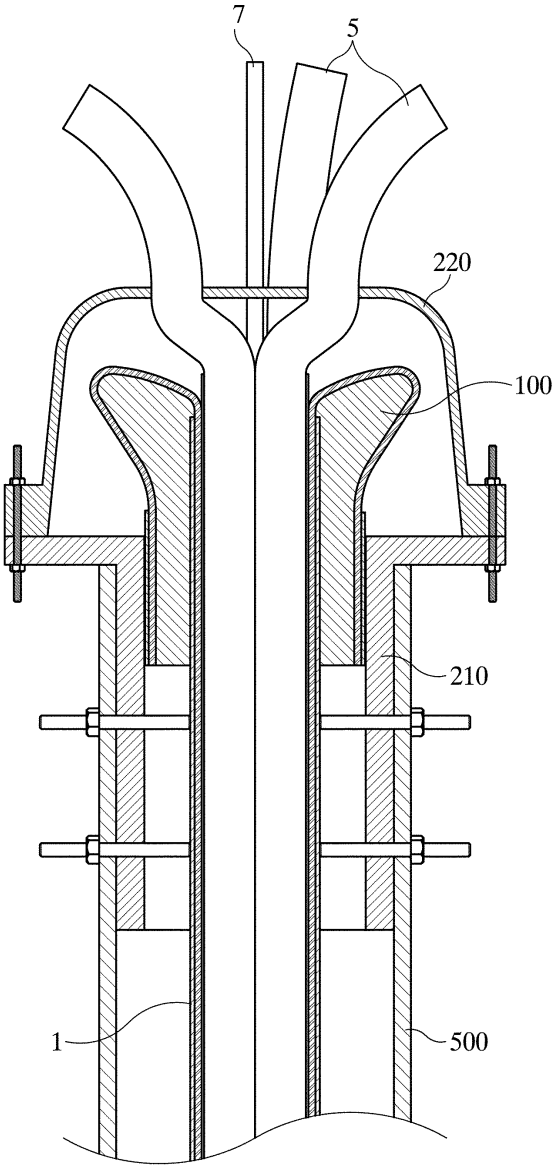
도면9



도면10



도면11



도면12

