(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월05일
(11) 등록번호 10-1468166
(24) 등록일자 2014년11월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05F 3/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0108679
(22) 출원일자 2013년09월10일
심사청구일자 2013년09월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR100814741 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 아카데미로 119, 11호 12 (송도동)
(72) 발명자
황명환
경기 부천시 소사구 소사로102번길 80, 102동 1906호 (소사본동, 풍림아파트)
황순구
인천 부평구 열우물로76번길 9-20, (십정동)
우인성
인천 서구 봉오대로283번길 6, 3동 501호 (가정동, 가정뉴서울아파트)
(74) 대리인
특허법인 남앤드남

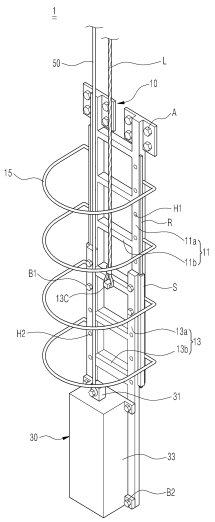
전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 권영학

(54) 발명의 명칭 **해양시설물 접지장치**

(57) 요 약

해양시설물 접지장치가 개시된다. 본 발명의 해양시설물 접지장치는, 해양시설물과 해수를 전기적으로 연결하는 접지장치로서, 해수와 접하는 인공구조물 또는 자연구조물에 설치되는 장치대; 해수에 잠기도록 장치대에 결합되며, 접지바 및 접지바를 에워싸는 도전성 보호제를 포함하는 접지전극; 및 접지전극과 해양시설물을 전기적으로 연결하는 접지선을 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 장치대가 인공구조물 또는 자연구조물에 고정되는 제1 장치대 및 접지전극이 결합되고, 제1 장치대를 따라 슬라이드 이동하는 제2 장치대를 포함하여 구성됨으로써 해수에 잠수부를 투입시키거나 작업자를 이동시키기 위한 장비를 동원하지 않아도 지상에서 보수, 진단 및 수리를 용이하고 신속하게 수행할 수 있는 해양시설물 접지장치를 제공할 수 있게 된다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

해양시설물과 해수를 전기적으로 연결하는 접지장치로서,

해수와 접하는 인공구조물 또는 자연구조물에 설치되는 장치대;

해수에 잠기도록 상기 장치대에 결합되며, 접지바 및 상기 접지바를 에워싸는 도전성 보호제를 포함하는 접지전극; 및

상기 접지전극과 해양시설물을 전기적으로 연결하는 접지선을 포함하고,

상기 장치대는,

인공구조물 또는 자연구조물에 고정되는 제1 장치대; 및

상기 접지전극이 결합되고, 상기 제1 장치대를 따라 슬라이드 이동하는 제2 장치대를 포함하는 것을 특징으로 하는 해양시설물 접지장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 장치대는, 상단부가 인공구조물 또는 자연구조물에 고정되고 길이방향을 따라 레일이 형성되는 한 쌍의 제1 수직바 및 상기 한 쌍의 제1 수직바를 서로 연결하는 복수의 제1 수평바를 포함하고,

상기 제2 장치대는, 하단부에 상기 접지전극이 결합되고 상기 레일을 따라 이동하는 슬라이더가 구비되는 한 쌍의 제2 수직바 및 상기 한 쌍의 제2 수직바를 서로 연결하는 복수의 제2 수평바를 포함하는 것을 특징으로 하는 해양시설물 접지장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 한 쌍의 제2 수직바에는,

제2 수평바를 잡고 오르내리는 작업자의 추락이 방지되도록, 길이방향을 따라 안전망이 설치되는 것을 특징으로 하는 해양시설물 접지장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 도전성 보호제는 도전성 시멘트로 이루어지고,

상기 접지바의 일단부는 스테인레스 또는 티타늄으로 코팅되고, 상기 도전성 시멘트의 일측으로 돌출되어 상기 접지선과 연결되는 것을 특징으로 하는 해양시설물 접지장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 해양시설물 접지장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 해양시설물과 해수를 전기적으로 연결하여 외부의 낙뢰로부터 해양시설물에 설치된 전기장치를 보호하도록 이루어지는 해양시설물 접지장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 접지(接地)는 감전 등의 전기사고 예방 목적으로 전기기기와 대지(大地) 등을 도선으로 연결하여 기기의 전위를 0으로 유지하는 것을 말하며, 어스(earth)라고 불리기도 한다.

[0003] 지구는 거대한 도체이며 전위가 0이다. 접지를 하게 되면 전기기기도 전기적으로 지구의 일부가 되어 전위가 0으로 유지된다. 전류는 전위차가 있을 때 흐르는 것이므로, 이론상 접지가 되어 있는 전기기기에 사람의 몸이 닿아도 감전되지 않는다.

[0004] 높은 건물 꼭대기에 피뢰침을 설치하는 것도 접지를 응용한 것으로 전기 사고를 예방하여 번개의 강한 전류로부터 건물을 보호하기 위한 것이다. 컴퓨터를 수리하는 일 등 전기적으로 예민한 기기를 다룰 때 전하가 누적되는 것을 방지하여 기기와 사람을 보호하기 위해 그라운드매트(ground mat)를 깔기도 한다.

[0005] 이 밖에도 비용절감을 위해 송전시 단선의 전신회로를 땅에 묻어 대지를 도체로 활용하기도 하는데 해저나 누전으로 인한 위험이 적은 시골에서 사용된다. 또한 고주파용 장치를 안정적으로 사용할 목적으로 접지를 하기도 한다. 신호지(signal ground)는 전류의 양에 관계없이 0V를 유지하는 것이 가장 이상적이며, 이때는 발사전력손실의 최대원인이 되는 접지저항을 감소시키는 것이 무엇보다 중요하다. 접지시 도선의 저항으로 인해 약간의 전위차가 발생하게 되므로 저항값이 작은 도선으로 대지에 연결하며, 지표와 닿는 전극의 면적을 넓히거나 여러 개의 금속 막대를 병렬로 연결하여 접지하거나 토양을 습하게 하여 토양의 전도도를 높인다.

[0006] 소규모의 송신 안테나의 경우는 땅속에 깊게 매설한 얇은 동판이나 땅밑 1~2m 정도의 깊이로 매설한 동선망을 사용하고, 대규모의 안테나에서는 안테나 수평부의 투영면적(投影面積)보다 약간 큰 지역에 지선망(地線網)을 만들고 이것을 가공지선(架空地線)으로 접속하여 지선전류의 균일화를 꾀한다.

[0007] 접지 시에는 구리판·구리선·구리관을 비롯하여 흑연·탄소 등을 주재료로 한 판 또는 막대를 습기가 많은 땅속에 묻어 도체로 접지하고 있다.

[0008] 한편, 등대, 등표 등과 같은 해양시설물은 대지 대신 해수에 도선을 연결하여 내부에 있는 전기장치 및 통신장치 등을 보호하고 있다. 해양시설물은 육지와 다르게 콘크리트 방파제, 암초 등에 건립된 경우가 대부분이며, 이러한 경우 접지시공에 제약이 따르게 된다.

[0009] 이와 관련하여 대한민국 등록특허공보 제10-0814741호에는 '수로에 부착되는 접지 장치'가 개시되어 있으며, 제10-0814741호는 접지봉이 수중에 접지되는 접지 장치에 있어서, 수로(水路)의 벽면 상단에 부착되는 접지봉 고정판, 접지봉 고정 판에 부착되어 접지봉의 일부 또는 전부가 수중에 접지되는 수직 접지봉 및 하나 이상의 전기기기와 접지봉 고정판 또는 수직 접지봉을 연결하는 접지선을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 제10-0814741호는 발전소의 발전 설비 및 제어 설비 등을 포함하는 전기설비의 접지 장치를 발전 설비의 냉각수를 공급하기 위한 수로의 벽면에 부착하여 전기설비를 수로에 흐르는 물에 접지함으로써, 발전소가 위치한 지역이 암반층 및 사암(砂岩) 등 접지 저항값이 높은 토양으로 형성되어 대지에 접지하기가 어려운 발전소에서의 접지를 용이하게 하고, 이를 통해 기존 접지 장치의 설치에 과다하게 소요된 설치비용을 절약하는 효과가 있다.

[0011] 그러나, 제10-0814741호는 해수에 장시간 노출되는 경우 수직 접지봉과 수평 접지봉을 자주 교체해야 하는 문제가 있었다. 제10-0814741호는 수직 접지봉과 수평 접지봉에 스테인레스 재질을 사용하고 있으나, 스테인레스 재질도 염화물이온이 존재하는 유동하는 해수와 같은 가혹한 환경에 놓이는 경우에는 부동태 피막의 발생과 함께 부식이 빠르게 진행되며, 특히 고정핀 및 부착 볼트 등과의 결합력이 작용하는 부분을 파괴하여 접지효과가 감소하는 문제가 있었다.

[0012] 또한, 접지봉 고정판과 수직접지봉의 부착부가 수로의 벽면에 위치함에 따라 수직접지봉 또는 수평접지봉의 상태를 진단하거나 수직접지봉 또는 수평접지봉을 교체하려면 반드시 잠수부를 동원하여 물밑에서 작업·진단하거나 또는 기중기를 동원하여 접지봉 고정판과 수직접지봉의 부착부 또는 수직접지봉과 수평접지봉의 부착부로 작업자를 운반시켜야 하는 번거로움이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명의 목적은, 해수에 잠수부를 투입시키거나 작업자를 이동시키기 위한 장비를 동원하지 않아도 지상에서 보수, 진단 및 수리를 용이하고 신속하게 수행할 수 있으며, 오랜 시간 동안 해수와 접촉한 상태에서도 부식이 방지되도록 이루어지는 해양시설물 접지장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 해양시설물과 해수를 전기적으로 연결하는 접지장치로서, 해수와 접하는 인공구조물 또는 자연구조물에 설치되는 장치대; 해수에 잠기도록 상기 장치대에 결합되며, 접지바 및 상기 접지바를 에워싸는 도전성 보호제를 포함하는 접지전극; 및 상기 접지전극과 해양시설물을 전기적으로 연결하는 접지선을 포함하는 것을 특징으로 하는 해양시설물 접지장치에 의하여 달성된다.

[0015] 상기 장치대는, 인공구조물 또는 자연구조물에 고정되는 제1 장치대; 및 상기 접지전극이 결합되고, 상기 제1 장치대를 따라 슬라이드 이동하는 제2 장치대를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0016] 상기 제1 장치대는, 상단부가 인공구조물 또는 자연구조물에 고정되고 길이방향을 따라 레일이 형성되는 한 쌍의 제1 수직바 및 상기 한 쌍의 제1 수직바를 서로 연결하는 복수의 제1 수평바를 포함하고, 상기 제2 장치대는, 하단부에 상기 접지전극이 결합되고 상기 레일을 따라 이동하는 슬라이더가 구비되는 한 쌍의 제2 수직바 및 상기 한 쌍의 제2 수직바를 서로 연결하는 복수의 제2 수평바를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0017] 상기 한 쌍의 제2 수직바에는, 제2 수평바를 잡고 오르내리는 작업자의 추락이 방지되도록, 길이방향을 따라 안전망이 설치될 수 있다.

[0018] 상기 도전성 보호제는 도전성 시멘트로 이루어지고, 상기 접지바의 일단부는 스테인레스 또는 티타늄으로 코팅되고, 상기 도전성 시멘트의 일측으로 돌출되어 상기 접지선과 연결될 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 의하면, 장치대가 인공구조물 또는 자연구조물에 고정되는 제1 장치대 및 접지전극이 결합되고, 제1 장치대를 따라 슬라이드 이동하는 제2 장치대를 포함하여 구성됨으로써 해수에 잠수부를 투입시키거나 작업자를 이동시키기 위한 장비를 동원하지 않아도 지상에서 보수, 진단 및 수리를 용이하고 신속하게 수행할 수 있는 해양시설물 접지장치를 제공할 수 있게 된다.

[0020] 또한, 도전성 보호제가 도전성 시멘트로 이루어지고, 접지바의 일단부는 스테인레스 또는 티타늄으로 코팅된 상태에서 접지선과 연결됨으로써 오랜 시간 동안 해수와 접촉한 상태에서도 부식이 방지되도록 이루어지는 해양시설물 접지장치를 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 해양시설물 접지장치의 사시도.

도 2는 도 1의 해양시설물 접지장치의 측면도.

도 3은 도 1의 해양시설물 접지장치의 정면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.

[0023] 본 발명의 해양시설물 접지장치는, 해수에 잠수부를 투입시키거나 작업자를 이동시키기 위한 장비를 동원하지 않아도 지상에서 보수, 진단 및 수리를 용이하고 신속하게 수행할 수 있으며, 오랜 시간 동안 해수와 접촉한 상태에서도 부식이 방지되도록 이루어진다.

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 해양시설물 접지장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 해양시설물 접지장치의 측면도이며, 도 3은 도 1의 해양시설물 접지장치의 정면도이다.

[0025] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 해양시설물 접지장치(1)는 해양시설물과 해수를 전기적으로 연결하여 외부의 낙뢰로부터 해양시설물에 설치된 전기장치를 보호하기 위한 장치로서, 장치대(10), 접지전극(30) 및 접지선(50)을 포함하여 구성된다. 접지전극(30)은 장치대(10)의 일측에 고정되고, 접지선(50)은 접지전극(30)과 해양시설물을 전기적으로 연결한다.

[0026] 장치대(10)는 해수와 접하는 인공구조물(2) 또는 자연구조물(미도시)에 고정설치된다. 해양시설물은 육지와 다르게 콘크리트 방파제나 암초(바위) 등에 설치된 경우가 대부분이며, 장치대(10)는 콘크리트 방파제나 자연바위

등과 같은 구조물이나 자연지형의 해수와 접하는 위치에 결합된다. 본 발명의 일 실시예에서는 장치대(10)가 인공구조물(2)에 설치되는 것으로 설명하고자 한다.

[0027] 장치대(10)는 인공구조물(2)에 고정되는 제1 장치대(11) 및 제1 장치대(11)를 따라 슬라이드 이동가능하게 마련되는 제2 장치대(13)를 포함하여 구성된다.

[0028] 제1 장치대(11)는 인공구조물(2)에 고정되는 한 쌍의 제1 수직바(11a) 및 한 쌍의 제1 수직바(11a)를 가로방향으로 연결하는 복수의 제1 수평바(11b)를 포함하여 이루어진다. 제1 장치대(11)를 구성하는 한 쌍의 제1 수직바(11a)와 복수의 제1 수평바(11b)의 결합구조는 사다리 형태를 나타낸다.

[0029] 제1 수직바(11a)의 상단부에는 인공구조물(2)에 고정되기 위한 관통공이 복수 개로 형성되어 앙카볼트(A) 등에 의해 인공구조물(2)에 고정된다. 제1 수직바(11a)는 인공구조물(2)에 고정된 상태에서, 하단부가 해수면에 잠기게 되고 상단부는 해수면 위로 노출된다.

[0030] 제1 수직바(11a)는 길이방향을 따라 레일(R)이 형성된다. 레일(R)은 제1 수직바(11a)의 길이방향을 따른 제2 수직바(13a)의 이동을 위한 것으로, 제2 수직바(13a)에는 레일(R)을 따라 슬라이드 이동하는 슬라이더(S)가 구비된다.

[0031] 제1 수평바(11b)는 복수 개로 구비되어 한 쌍의 제1 수직바(11a)를 서로 연결한다. 제1 수평바(11b)는 한 쌍의 제1 수직바(11a)를 서로 결합하여 제1 장치대(11)의 견고한 구조를 형성하는 역할과 함께, 사다리 형태를 이룸으로써 작업자가 상하로 이동할 수 있는 손잡이 및 발판으로서 이용된다.

[0032] 제2 장치대(13)는 제1 장치대(11)를 따라 슬라이드 이동가능하게 마련되며, 하단부에 접지전극(30)이 결합되는 한 쌍의 제2 수직바(13a) 및 한 쌍의 제2 수직바(13a)를 서로 연결하는 복수의 제2 수평바(13b)를 포함하여 구성된다.

[0033] 제2 장치대(13)를 구성하는 한 쌍의 제2 수직바(13a)와 복수의 제2 수평바(13b)의 결합구조는, 제1 장치대(11)와 마찬가지로 사다리 형태를 나타낸다. 작업자는 제1 장치대(11)의 제1 수평바(11b)와 함께 제2 장치대(13)의 제2 수평바(13b)를 이용하여 장치대(10)의 길이방향을 따라 상하로 이동할 수 있게 된다.

[0034] 제2 수직바(13a)에는, 제2 수평바(13b)를 잡고 오르내리는 작업자의 추락이 방지되도록, 길이방향을 따라 안전망(15)이 설치된다. 안전망(15)은 한 쌍의 제2 수직바(13a)를 서로 연결하는 구조 내에서, 곡선형 또는 각형으로 이루어진다.

[0035] 제2 수직바(13a)는 길이방향으로 슬라이더(S)가 형성된다. 슬라이더(S)는 제1 수직바(11a)의 레일(R)을 따라 슬라이드 이동함으로써 제2 장치대(13)의 제1 장치대(11)의 길이방향을 따른 상대이동을 가능하게 한다.

[0036] 제2 장치대(13)가 제1 장치대(11)를 따라 슬라이드 이동가능하게 되면, 조수의 차이에 따라 해수면의 높이가 변하더라도 제2 장치대(13)에 결합된 접지전극(30)의 설치깊이를 쉽게 조정할 수 있으므로 접지장치(1)로서 안정된 성능을 발휘할 수 있게 된다.

[0037] 제2 장치대(13)의 최상단 제2 수평바(13b) 또는 제2 수직바(13a)의 상단부에는 제2 장치대(13)에 로프(L)가 걸리는 걸림부(13c)가 마련된다. 로프(L)는 인력 또는 기중기와 연결되어 제2 장치대(13)를 상하로 슬라이드 이동시킨다.

[0038] 제1 장치대(11) 상에서 제2 장치대(13)를 고정하기 위한 구성으로는, 제1 수직바(11a)에는 결합홀(H1)이 형성되고 제2 수직바(13a)에는 결합공(H2)이 형성된다. 볼트(B1)가 결합공(H2)을 통과하여 결합홀(H1)에 결합되면, 제1 장치대(11)와 제2 장치대(13)의 상대이동이 차단된다.

[0039] 레일(R)은 제1 수직바(11a)의 전면 또는 후면이 아니라 바깥쪽 측면에 형성되며, 슬라이더(S) 또한 제2 수직바(13a)의 바깥쪽 측면에 형성된다. 제1 장치대(11)와 제2 장치대(13)가 고정되면, 제1 수직바(11a)의 후면은 인공구조물(2)에 밀착되고, 제1 수직바(11a)의 정면과 제2 수직바(13a)의 후면은 서로 면접촉됨에 따라 장치대(10)는 전체적으로 유동 없는 견고한 결합구조를 형성하여 해수의 흐름에 움직이지 않게 고정된다.

[0040] 제2 수직바(13a)의 하단부에는 접지전극(30)이 결합되는 복수 개의 설치홀이 형성되고, 볼트(B2)에 의해 접지전극(30)이 고정된다.

[0041] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 접지전극(30)은 해수면(3) 아래에 잠기도록 장치대(10)에 결합되며, 접지바(31) 및 접지바(31)를 에워싸는 도전성 보호제(33)를 포함하여 구성된다.

[0042] 접지바(31)는 동판과 같은 도전성 금속재질로 이루어진다. 물론, 동판 이외의 다양한 도전성 금속재질로 마련되는 것도 가능하며, 그 일 예로 부식에 강한 스테인리스강(stainless steel)으로 이루어질 수 있다.

[0043] 도전성 보호제(33)는 접지바(31)와 접촉된 상태에서 접지바(31)의 외측에 형성되어, 접지바(31)가 해수와 직접적으로 접촉되는 것을 방지하게 된다. 본 발명의 일 실시예에서는 도전성 보호제(33)는 도전성 시멘트로 이루어진다.

[0044] 도전성 시멘트는 시멘트에 카본 블랙과 같은 도전성 분말 또는 탄소 섬유 혹은 강섬유와 같은 도전성 섬유를 첨가하여 시멘트에 도전성을 부여한 것으로서, 강한 내식성을 가지는 재료이다.

[0045] 동판으로 이루어진 접지바(31)의 외측을 도전성 시멘트로 보호하게 되면, 접지바(31)의 부식이 차단된 상태에서 접지장치(1)와 해수 간 전기전도가 가능하게 되는 이점이 있다. 도전성 시멘트는 대략 30㎝×20㎝×50㎝의 가로×세로×높이로 이루어지는 직육면체로 마련된다.

[0046] 접지바(31)의 일단부는 스테인레스 또는 티타늄으로 코팅된 상태에서 도전성 시멘트의 일측으로 돌출되어 접지선(50)과 연결된다. 접지바(31)의 일단부에는 볼트결합되는 접지선 연결홀이 형성되어 접지선(50)이 연결된다. 물론, 접지바(31)의 일단부와 접지선(50)은 납땜이나 용접으로 연결될 수도 있다. 접지바(31)는 도전성 시멘트 및 내식성 코팅층에 의해 보호됨으로써 해수에 의한 부식의 위험성이 차단된다.

[0047] 접지선(50)은 접지전극(30)과 해양시설물을 전기적으로 연결하는 도선으로서, 구리선 및 구리선 외부에 피복된 절연체로 이루어진다.

[0048] 상술한 바와 같은 본 발명의 해양시설물 접지장치(1)는, 접지저항의 변화없이 10Ω 이하의 접지저항 값을 영구적으로 얻을 수 있으며, 타공법보다 시공이 간편한 이점이 있다.

[0049] 또한, 해수에 직접 접지전극(30)을 넣음으로써 토양이 없는 해양시설에 간편하게 설치하여 10Ω 이하의 접지저항 값을 얻을 수 있는 이점이 있다.

[0050] 본 발명의 일 실시예에 따른 해양시설물 접지장치(1)를 해수와 접하는 인공구조물(2) 또는 자연구조물(미도시)에 설치하거나 점검하는 과정은 다음과 같이 이루어진다.

[0051] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 제1 장치대(11)를 인공구조물(2) 또는 자연구조물(미도시)에 고정한다. 제1 장치대(11)는 상단부에 형성된 관통공을 통해 앙카볼트에 의해 고정된다. 이때, 제1 장치대(11)의 하단부는 해수면(3) 아래에 잠기게 된다.

[0052] 제2 장치대(13)에 접지전극(30)을 결합한다. 접지전극(30)은 제2 수직바(13a)의 설치홀에 볼트에 의해 연결된다. 접지전극(30)에는 접지선(50)이 연결된다.

[0053] 제2 장치대(13)는 걸림부(13c)에 로프(L)를 건 후, 인력 또는 기중기 등 기구에 의해 들어 올려져서 제1 장치대(11)에 결합된다. 기구 등에 의해 들려진 상태에서 제2 수직바(13a)의 슬라이더(S)는 제1 수직바(11a)의 레일(R)에 삽입결합되고, 제2 장치대(13)는 제1 장치대(11)의 길이방향을 따라 슬라이드 이동하며 하강하게 된다.

[0054] 접지전극(30)이 해수면 밑의 충분한 깊이로 잠기게 되면, 제2 장치대(13)를 제1 장치대(11)에 고정결합한다. 제2 장치대(13)의 결합공(H2)은 제1 장치대(11)의 결합홀(H1)과 볼트(B1)로 조립된다. 볼트조립시 작업자는 제1 수평바(11b) 및 제2 수평바(13b)를 사다리처럼 이용하여 결합부위로 이동하게 된다.

[0055] 해양시설물 접지장치(1)를 점검하려면, 작업자는 제1 수평바(11b) 및 제2 수평바(13b)를 타고 제2 장치대(13)에 기중기 등 기구에 연결된 로프(L)를 연결한 후, 제1 장치대(11)와 제2 장치대(13)의 볼트결합을 해제시킨다.

[0056] 이후, 제2 장치대(13)를 해수면(3) 위로 상승시킨 상태에서 접지전극(30) 등을 교체하거나 점검을 수행하게 된다.

[0057] 본 발명에 의하면, 장치대(10)가 인공구조물(2) 또는 자연구조물에 고정되는 제1 장치대(11) 및 접지전극(30)이 결합되고, 제1 장치대(11)를 따라 슬라이드 이동하는 제2 장치대(13)를 포함하여 구성됨으로써 해수면(3) 아래에 잠수부를 투입시키거나 작업자를 이동시키기 위한 장비를 동원하지 않아도 지상에서 보수, 진단 및 수리를 용이하고 신속하게 수행할 수 있는 해양시설물 접지장치(1)를 제공할 수 있게 된다.

[0058] 또한, 도전성 보호제(33)가 도전성 시멘트로 이루어지고, 접지바(31)의 일단부는 스테인레스 또는 티타늄으로 코팅된 상태에서 접지선(50)과 연결됨으로써 오랜 시간 동안 해수와 접촉한 상태에서도 부식이 방지되도록 이루어지는 해양시설물 접지장치(1)를 제공할 수 있게 된다.

[0059] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

[0060]
1 : 접지장치

10 : 장치대

30 : 접지전극

50 : 접지선

11 : 제1 장치대

31 : 접지바

11a : 제1 수직바

33 : 도전성 보호제

11b : 제1 수평바

13 : 제2 장치대

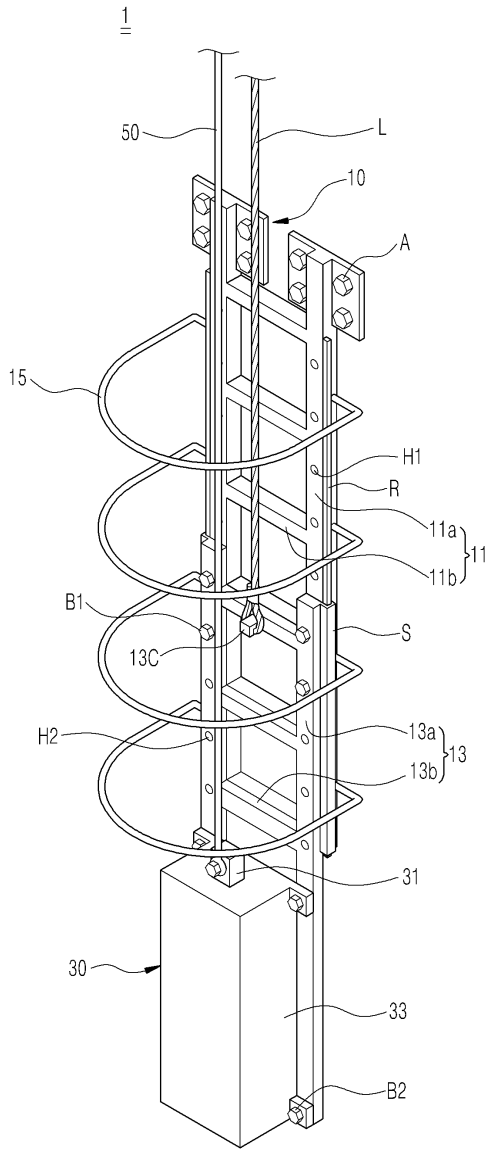
13a : 제2 수직바

13b : 제2 수평바

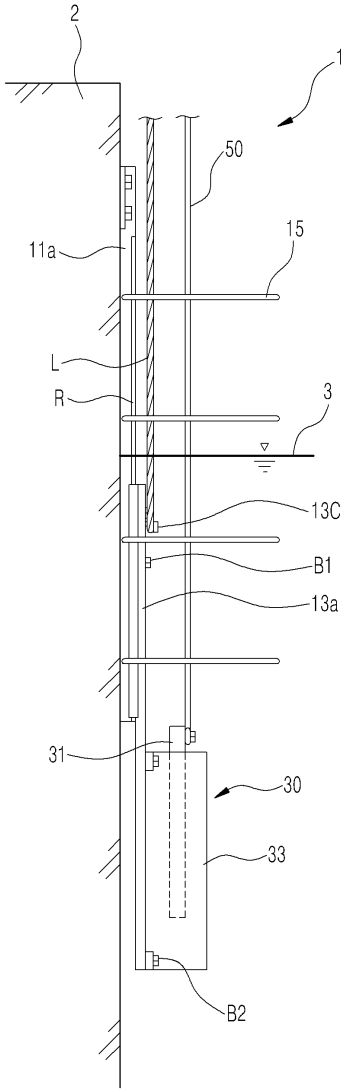
15 : 안전망

도면

도면1



도면2



도면3

