



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0077392
(43) 공개일자 2014년06월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 27/52 (2006.01) F03D 11/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0146152
(22) 출원일자 2012년12월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대중공업 주식회사
울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)
(72) 발명자
남이현
울산 동구 남목11길 25, 서영골든 1102호 (서부동)
(74) 대리인
최병길, 이익상

전체 청구항 수 : 총 3 항

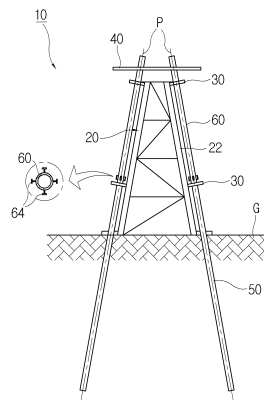
(54) 발명의 명칭 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조

(57) 요약

본 발명은 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조에 관한 것으로서, 소정의 높이를 가지며 해저 지면에 설치되는 고정체와; 상기 고정체의 가장자리 부분에 장착되는 경사 부재에 길이 방향으로 적어도 하나 이상 각각 장착되는 케이싱 가이드와; 상기 고정체의 상부에 장착되고 상기 경사 부재와 대응되는 위치에 판 결합공이 형성되는 작업판과; 상기 작업판의 판 관통공과 케이싱 가이드의 내부를 관통하여 해저 지면에 설치되고 내부에는 고정용 파일이 삽입되는 파일 통로가 형성되는 케이싱 파일과; 상기 작업판의 판 관통공과 케이싱 가이드를 관통하여 케이싱 파일의 상부와 결합되고 내부에는 고정용 파일이 통과하는 파일 통로가 형성되는 케이싱;을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따르면, 해상풍력 하부구조물에 설치되는 고정용 파일을 케이싱 가이드와 케이싱 파일 및 케이싱을 통해 지정된 장소에 용이하게 시공할 수 있을 뿐만 아니라 그에 따른 작업비용과 작업시간을 절감할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

소정의 높이를 가지며 해저 지면(G)에 설치되는 고정체(20)와;

상기 고정체(20)의 가장자리 부분에 장착되는 경사 부재(22)에 길이 방향으로 적어도 하나 이상 각각 장착되는 케이싱 가이드(30)와;

상기 고정체(20)의 상부에 장착되고 상기 경사 부재(22)와 대응되는 위치에 판 결합공(42)이 형성되는 작업판(40)과;

상기 작업판(40)의 판 관통공(42)과 케이싱 가이드(30)의 내부를 관통하여 해저 지면(G)에 설치되고 내부에는 고정용 파일(P)이 삽입되는 파일 통로(52)가 형성되는 케이싱 파일(50)과;

상기 작업판(40)의 판 관통공(42)과 케이싱 가이드(30)를 관통하여 케이싱 파일(50)의 상부와 결합되고 내부에는 고정용 파일(P)이 통과하는 파일 통로(62)가 형성되는 케이싱(60);을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 케이싱 가이드(30)의 내면과 케이싱(60)의 외면에는 지정된 위치를 따라 상기 케이싱(60)이 이동할 수 있도록 안내홈(32)과 안내돌기(64)가 형성되는 것을 특징으로 하는 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 케이싱 파일(50)과 케이싱(60)이 맞닿는 부분에는 위치 안내와 밀착고정을 위하여 위치 고정홈(54)과 위치 고정돌기(66)가 형성되는 것을 특징으로 하는 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 해상풍력 하부구조물에 설치되는 고정용 파일을 지정된 장소에 용이하게 시공할 수 있도록 한 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 육지의 풍력발전 구조물은 그 소음으로 인한 문제가 크게 지적되어, 해상에 풍력발전 구조물을 시공하여 이용하고자 하는 시도가 이루어지고 있다.

[0003] 다음으로 도시된 도 1은 종래의 해상 풍력발전 형상을 나타낸 것으로서, 종래의 해상 풍력발전 구조물은 일반적으로 콘크리트와 철 구조물 재질에 의해 형성되고, 상부 타워와 연결하는 트랜지션피스(1)와, 상기 트랜지션피스(1)의 상부에 설치된 타워(2) 및 상기타워(2)의 단부에 설치된 로터(3)로 구성된다.

[0004] 여기서 상기 트랜지션피스(1)의 하부에는 해상의 강한 풍력, 파도, 지진 등에 의해 트랜지션피스(1)가 전도되지 않도록 원추 형상의 하부 구조물(4)이 형성되고, 상기 하부 구조물(4)의 하부 끝단 부분에는 슬라이딩을 방지하기 위하여 사석 등에 의해 슬라이딩 방지부(5)가 형성되기도 한다.

[0005] 그러나 이러한 종래의 해상 풍력발전 구조물은 하부 구조물을 설치함에 있어서 상기 하부 구조물을 구성하는 파일을 지정된 위치에 정확하게 장착하기 어렵고 수심이 깊어지면 많은 강재를 사용해야 함으로써 비용이 과도하게 소요되고 제조 및 시공에도 과도한 작업과 비용이 소요되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1041282호
 (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-0712191호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 도출된 것으로서, 해상풍력 하부구조물에 설치되는 고정용 파일을 파일 가이드와 케이싱을 통해 지정된 장소에 용이하게 시공할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

[0008] 또한 파일 가이드와 케이싱의 연결부분에 위치 고정홈과 위치 고정돌기를 형성하여 작업시 위치변경을 방지하고 용이하게 정렬할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 소정의 높이를 가지며 해저 지면에 설치되는 고정체와; 상기 고정체의 가장자리 부분에 장착되는 경사 부재에 길이 방향으로 적어도 하나 이상 각각 장착되는 케이싱 가이드와; 상기 고정체의 상부에 장착되고 상기 경사 부재와 대응되는 위치에 판 결합공이 형성되는 작업판과; 상기 작업판의 판 관통공과 케이싱 가이드의 내부를 관통하여 해저 지면에 설치되고 내부에는 고정용 파일이 삽입되는 파일 통로가 형성되는 케이싱 파일과; 상기 작업판의 판 관통공과 케이싱 가이드를 관통하여 케이싱 파일의 상부와 결합되고 내부에는 고정용 파일이 통과하는 파일 통로가 형성되는 케이싱;을 포함하여 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따르면, 해상풍력 하부구조물에 설치되는 고정용 파일을 케이싱 가이드와 케이싱 파일 및 케이싱을 통해 지정된 장소에 용이하게 시공할 수 있을 뿐만 아니라 그에 따른 작업비용과 작업시간을 절감할 수 있는 효과가 있다.

[0011] 또한 케이싱 가이드와 케이싱의 연결부분에 위치 고정홈과 위치 고정돌기를 형성하여 작업시 위치변경을 방지하고 용이하게 정렬할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 일반적인 해상 풍력발전구조물을 나타낸 도면.

도 2는 본 발명에 따른 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조를 나타낸 구성도.

도 3은 본 발명에 따른 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조의 요부를 나타낸 부분확대도.

도 4는 본 발명에 따른 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조를 구성하는 케이싱 가이드를 나타낸 평면도.

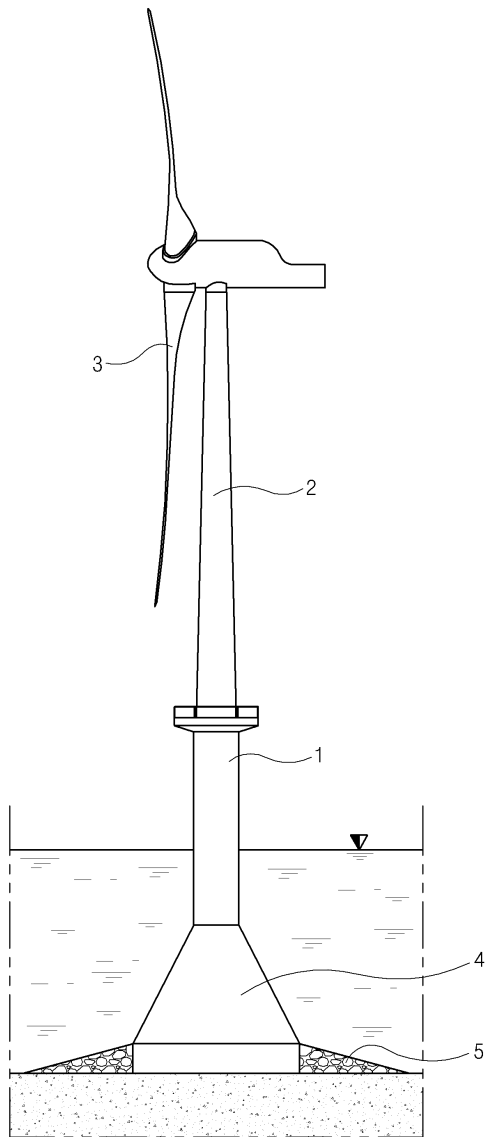
도 5는 본 발명에 따른 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조를 구성하는 작업판을 나타낸 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

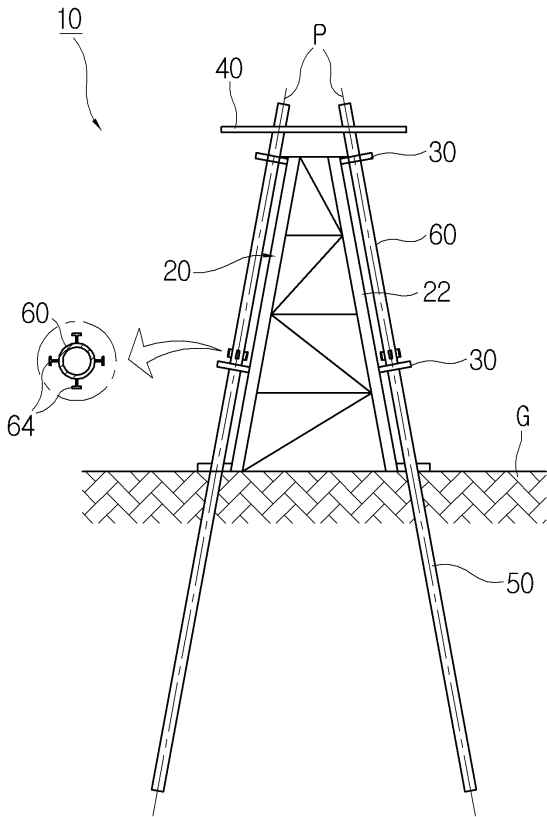
- [0013] 이하, 본 발명의 구성을 첨부된 도면을 참조로 설명하면, 도 2는 본 발명에 따른 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조를 나타낸 구성도이고, 도 3은 본 발명에 따른 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조의 요부를 나타낸 부분확대도이며, 도 4는 본 발명에 따른 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조를 구성하는 케이싱 가이드를 나타낸 평면도이고, 도 5는 본 발명에 따른 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조를 구성하는 작업판을 나타낸 평면도이다.
- [0014] 본원발명인 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조(10)는 해저 지면(G)에 설치되는 고정체(20)와, 상기 고정체(20)를 구성하는 경사 부재(22)에 장착되는 케이싱 가이드(30)와, 상기 고정체(20)의 상부에 장착되는 작업판(40)과, 상기 작업판(40)과 케이싱 가이드(30)를 관통하여 해저 지면(G)에 설치되는 케이싱 파일(50)과, 상기 케이싱 파일(50)과 연결되는 케이싱(60)으로 구성된다.
- [0015] 해저 지면(G)에 설치되는 고정체(20)는 소정의 크기와 높이를 가지도록 다수개의 프레임을 결합하여 구성된다.
- [0016] 그리고 본원발명에서 상기 고정체(20)는 다수개의 프레임을 결합하여 구성되고 가장자리 부분에는 경사 부재(22)가 소정의 경사를 가지고 장착되는 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0017] 상기 고정체(20)의 경사 부재(22)에 장착되는 케이싱 가이드(30)는 원판 형상으로 형성되고, 내부에는 케이싱 파일(50)과 케이싱(60)이 통과하는 가이드 관통공(31)이 형성되며, 상기 가이드 관통공(31)의 내면에는 둘레를 따라 적어도 두 개 이상의 안내홈(32)이 형성된다.
- [0018] 그리고 본원발명에서 상기 케이싱 가이드(30)는 원판 형상으로 중앙에 원형 형상의 가이드 관통공(31)이 형성되고 상기 가이드 관통공(31)의 내면 둘레에는 네 개의 안내홈(32)이 형성되는 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0019] 이를 좀더 보충설명하면, 상기 케이싱 가이드(30)는 경사 부재(22)에 용접이나 볼팅 결합되고 내부에 형성되는 가이드 관통공(31)을 통해 케이싱 파일(50)과 케이싱(60)을 통과 및 지지하면서 안내홈(32)을 통해 케이싱(60)의 위치를 안내할 수 있도록 한 것이다.
- [0020] 상기 고정체(20)의 상부에 장착되는 작업판(40)은 소정의 크기와 두께를 가지는 판으로 형성되고 상기 고정체(20)의 경사 부재(22)와 대응되는 부분에는 판 관통공(42)이 형성된다.
- [0021] 즉 상기 작업판(40)은 고정체(20)의 상부에 장착되면서 고정체(20)의 경사 부재(22)와 대응되는 부분으로 케이싱 파일(50)과 케이싱(60)을 삽입할 수 있도록 판 관통공(42)을 형성한 것이다.
- [0022] 상기 작업판(40)과 케이싱 가이드(30)를 관통하여 해저 지면(G)에 설치되는 케이싱 파일(50)은 소정의 길이를 가지고 형성되고 내부에는 고정용 파일(P)이 삽입되는 파일 통로(52)가 형성된다.
- [0023] 즉 상기 케이싱 파일(50)은 작업판(40)의 판 관통공(42)에 삽입된 후 상기 케이싱 가이드(30)의 가이드 관통공(31)을 거쳐 해저 지면(G)에 설치된 후 상기 파일 통로(52)를 이용하여 고정용 파일(P)을 해저 지면(G)에 고정되도록 한 것이다.
- [0024] 그리고 상기 케이싱(60)과 접촉하는 케이싱 파일(50)의 상부에는 상기 케이싱(60)과 위치 안내 및 밀착 고정을 위하여 위치 고정홈(54)이 형성된다.
- [0025] 상기 케이싱 파일(50)과 연결되는 케이싱(60)은 소정의 길이를 가지고 형성되고 내부에는 고정용 파일(P)이 통과하는 파일 통로(62)가 형성된다.
- [0026] 그리고 상기 케이싱 파일(50)과 맞닿는 하부 끝단 외면에는 둘레를 따라 적어도 두 개 이상의 안내돌기(64)가 형성되며, 본원발명에서 상기 안내돌기(64)는 케이싱 가이드(30)에 형성되는 안내홈(32)과 대응되는 크기로 형성되면서 네 개의 안내돌기(64)가 케이싱(60)의 외면 둘레를 따라 형성되는 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0027] 또한 상기 케이싱 파일(50)과 접촉하는 케이싱(60)의 하부에는 상기 케이싱 파일(50)과 위치 안내 및 밀착 고정을 위하여 위치 고정돌기(66)가 형성된다.
- [0028] 상기와 같이 구성되는 해상풍력 하부구조물 고정용 파일 시공구조의 실시 예를 참조로 설명하면 다음과 같다.

도면

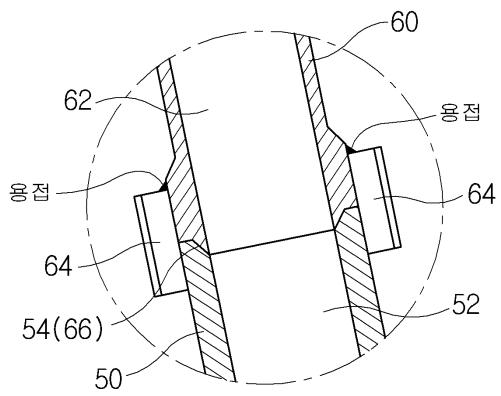
도면1



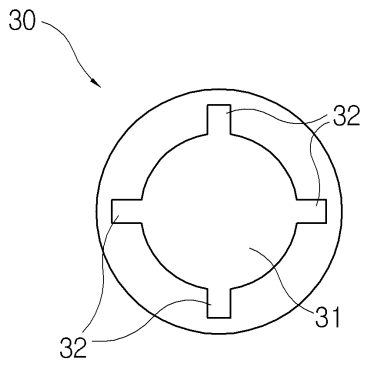
도면2



도면3



도면4



도면5

