

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2014년 12월 4일 (04.12.2014)



(10) 국제공개번호
WO 2014/193172 A1

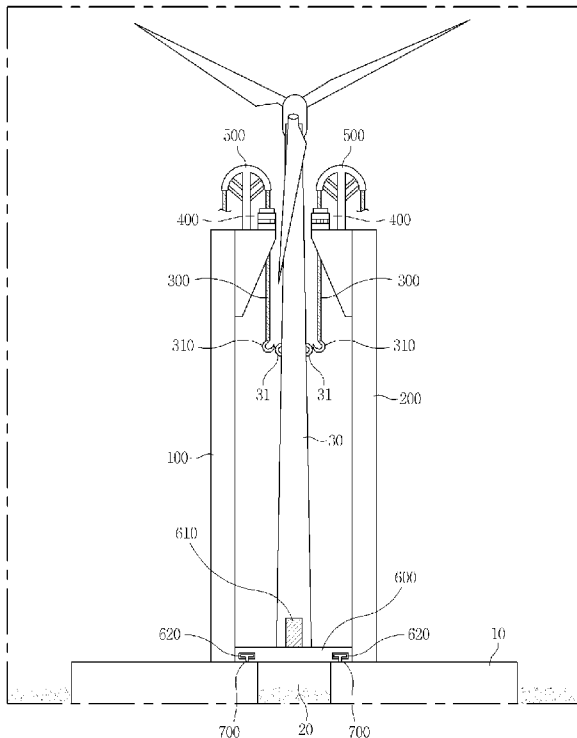
- (51) 국제특허분류: B63B 35/00 (2006.01) F03D 11/00 (2006.01)
B63B 27/10 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/004795
- (22) 국제출원일: 2014년 5월 29일 (29.05.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2013-0062938 2013년 5월 31일 (31.05.2013) KR
10-2013-0064024 2013년 6월 4일 (04.06.2013) KR
10-2013-0064026 2013년 6월 4일 (04.06.2013) KR
10-2013-0064028 2013년 6월 4일 (04.06.2013) KR
10-2013-0064029 2013년 6월 4일 (04.06.2013) KR
10-2013-0080266 2013년 7월 9일 (09.07.2013) KR
10-2013-0083473 2013년 7월 16일 (16.07.2013) KR
10-2013-0085822 2013년 7월 22일 (22.07.2013) KR
10-2013-0093982 2013년 8월 8일 (08.08.2013) KR
10-2014-0056608 2014년 5월 12일 (12.05.2014) KR
- (71) 출원인: 이레엔지니어링 주식회사 (IREH ENGINEERING CO., LTD) [KR/KR]; 446-561 경기도 용인시 기흥구 마북로 139, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 조병호 (CHO, Beong Ho); 463-832 경기도 성남시 분당구 장안로 62길 37, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 남정길 (NAM, Jung Kil); 137-803 서울시 서초구 고부래로 6-3 501호, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: MARINE PILE INSTALLATION APPARATUS

(54) 발명의 명칭 : 해상파일 설치장치

[Fig. 1]



(57) Abstract: A marine pile installation apparatus, according to the present invention, comprises: first and second stand frames which are provided at left and right sides of an installation hole formed to be penetrated at one side of a hull, so as to install a marine pile; a plurality of lifting wires of which one end of each lifting wire is selectively coupled with an outer surface of the marine pile loaded between the first and second stand frames and the other end of each lifting wire extends to upper sides of the first and second stand frames; and a plurality of lifting jacks which are respectively provided at upper surfaces of the first and second stand frames so as to vertically move the marine pile between the first and second stand frames by winding or unwinding the lifting wires penetrating the inside thereof.

(57) 요약서: 본 발명에 따른 해상파일 설치장치는 해상파일의 설치를 위해 선체의 일측에 관통형성되는 설치홀의 좌우 양측에 설치되는 제 1, 2 스탠드 프레임; 일단은 상기 제 1, 2 스탠드 프레임 사이에 적재되는 해상파일의 외면에 선택적으로 결합되고, 타단은 상기 제 1, 2 스탠드 프레임의 상측으로 연장되는 다수개의 리프팅 와이어; 그리고, 상기 제 1, 2 스탠드 프레임의 상면에 각각 설치되어 내부를 통과하는 상기 리프팅 와이어를 잡아주거나 풀어주어 해상파일을 제 1, 2 스탠드 프레임 사이에서 수직이동시키는 다수개의 리프팅 잭을 포함하여 이루어진다.

WO 2014/193172 A1



(84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 해상파일 설치장치

기술분야

- [1] 본 발명은 해상파일 설치장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 선체에 설치되어 모노파일, 해상 풍력발전기와 같은 다양한 해상파일을 안정적이고 신속하게 설치할 수 있는 해상파일 설치장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 풍력발전기는 바람을 이용하여 전기를 생산하는 발전기를 말한다. 풍력발전기는 설치되는 장소에 따라 육상에 설치되는 육상 풍력발전기와, 해상에 설치되는 해상 풍력발전기로 분류될 수 있다.
- [3] 해상 풍력발전기는 선박을 이용하여 설치될 장소로 운반된 후 시공이 이루어진다. 해상 풍력발전기는 크게 지주, 발전기몸체, 블레이드의 3부분으로 이루어질 수 있는데, 해상 풍력발전기의 크기 및 적재 안정성에 따라서 부품들이 조립되거나 분리된 상태로 해상으로 운반되어 설치가 이루어진다.
- [4] 한편, 해상 풍력발전기를 해저에서 지탱하기 위해서는 기초구조물이 사용될 수 있다. 해상 풍력발전기의 설치 위치, 발전용량 등에 따라 기초구조물의 종류와 시공방법도 달라진다. 예를 들어 해상 풍력발전기의 기초구조물은 모노파일(Monopile), 자켓(Jacket), 트라이파일(Tripile) 등이 사용될 수 있다.
- [5] 상기와 같은 해상 풍력발전기와, 모노파일, 자켓 등의 기초구조물(이하, 해상파일)을 해상에 설치하기 위해서는 각각 전용 선박을 제작하여 개별적으로 시공을 해야 했다. 그 밖에도 해상파일을 수직으로 세우기 위한 도구, 해상파일의 간격을 맞추기 위한 도구 등이 더 필요하게 되며, 전반적으로 시공작업이 매우 번거롭고 많은 시간이 드는 문제가 있었다.
- [6] 또한, 해상 풍력발전기의 용량이 점점 커질수록 기초구조물의 크기와 중량도 함께 커지게 되므로 해상파일의 설치작업에 더 많은 인력과 장비, 시간이 요구된다.
- [7] 따라서 해상 풍력발전기, 기초파일, 트라이파일 등과 같은 다양한 종류의 해상파일을 선박에서 정밀하고 빠르게 시공할 수 있는 해상파일 설치장치의 개발이 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [8] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 본 발명의 일실시예는 해상파일의 설치를 위해 선체의 일측에 관통형성되는 설치홀의 좌우 양측에 설치되는 제1, 2 스탠드 프레임; 일단은 상기 제1, 2 스탠드 프레임 사이에 적재되는 해상파일의 외면에 선택적으로 결합되고, 타단은 상기 제1, 2 스탠드 프레임의 상측으로 연장되는 다수개의 리프팅 와이어; 그리고, 상기 제1, 2 스탠드 프레임의 상면에 각각

설치되어 내부를 통과하는 상기 리프팅 와이어를 감아주거나 풀어주어 해상파일을 제1, 2 스탠드 프레임 사이에서 수직이동시키는 다수개의 리프팅 잭을 포함하여 이루어지는 해상파일 설치장치를 제공한다.

- [9] 여기서, 상기 해상파일의 외면에는 상기 리프팅 와이어의 일단이 결합되는 다수개의 고리부가 형성된다.
- [10] 그리고, 상기 제1, 2 스탠드 프레임의 상면에는 상기 리프팅 와이어를 감싸 보호하는 다수개의 와이어 하우징이 설치된다.
- [11] 또한, 본 발명의 일 실시예는 상기 제1, 2 스탠드 프레임 사이의 선체 상면에 설치되어 상기 해상파일의 하면을 지지하는 서포팅 플레이트를 더 포함하여 이루어질 수 있다.
- [12] 여기서, 상기 서포팅 플레이트의 상면에는 해상파일의 하면에 삽입되는 고정돌기가 돌출형성된다.
- [13] 그리고, 상기 서포팅 플레이트는 상기 설치홀을 선택적으로 개방시킬 수 있도록 선체 상면에 수평이동 가능하게 설치된다.
- [14] 여기서, 상기 서포팅 플레이트의 수평이동을 위해 선체 상면에는 가이드 레일이 설치되고, 상기 서포팅 플레이트의 하면에는 상기 가이드 레일이 삽입되는 레일 홈이 형성된다.
- [15] 한편, 본 발명의 다른 실시예는 해상파일의 설치를 위해 선체의 일측에 관통형성되는 설치홀의 좌우 양측에 설치되는 제1, 2 스탠드 프레임; 상기 제1, 2 스탠드 프레임 사이에 세워진 상태로 적재되는 해상파일의 외면을 선택적으로 감싸는 리프팅 바; 일단은 상기 리프팅 바에 결합되고, 타단은 상기 해상파일의 외면에 선택적으로 결합되는 다수개의 체결로프; 일단은 상기 리프팅 바의 상면에 연결되고, 타단은 제1, 2 스탠드 프레임의 상면으로 연장되는 다수개의 리프팅 와이어; 그리고, 상기 제1, 2 스탠드 프레임의 상면에 각각 설치되어 내부를 통과하는 상기 리프팅 와이어를 감아주거나 풀어주어 상기 리프팅 바를 제1, 2 스탠드 프레임 사이에서 수직이동시키는 다수개의 리프팅 잭을 포함하여 이루어지는 해상파일 설치장치를 제공한다.
- [16] 여기서, 상기 해상파일의 외면에는 상기 체결로프의 타단이 결합되는 다수개의 고리부가 형성된다.
- [17] 그리고, 상기 제1, 2 스탠드 프레임의 상면에는 상기 리프팅 와이어를 감싸 보호하는 다수개의 와이어 하우징이 설치된다.
- [18] 또한, 본 발명의 다른 실시예는 상기 제1, 2 스탠드 프레임 사이의 선체 상면에 설치되어 상기 해상파일의 하면을 지지하는 서포팅 플레이트를 더 포함하여 이루어질 수 있다.
- [19] 여기서, 상기 서포팅 플레이트의 상면에는 해상파일의 하면에 삽입되는 고정돌기가 돌출형성된다.
- [20] 그리고, 상기 서포팅 플레이트는 상기 설치홀을 선택적으로 개방시킬 수 있도록 선체 상면에 수평이동 가능하게 설치된다.

- [21] 여기서, 상기 서포팅 플레이트의 수평이동을 위해 선체 상면에는 가이드 레일이 설치되고, 상기 서포팅 플레이트의 하면에는 상기 가이드 레일이 삽입되는 레일 홈이 형성된다.

발명의 효과

- [22] 본 발명에 따른 해상파일 설치장치는 선체에 적재되는 해상파일을 안정적이고 신속하게 들어올려 선체에 형성된 설치홀을 통해 해상에 설치될 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [23] 도 1은 본 발명에 따른 해상파일 설치장치의 전체적인 구조를 나타내는 도면이다.
- [24] 도 2는 본 발명에 따른 해상파일 설치장치에 의해 해상파일의 수직이동이 이루어지는 상태를 나타내는 도면이다.
- [25] 도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 서포팅 플레이트에 의해 설치홀이 개폐되는 모습을 나타내는 도면이다.
- [26] 도 5는 본 발명에 따른 해상파일 설치장치의 다른 실시예를 나타내는 도면이다.
- [27] 도 6은 도 5의 해상파일 설치장치에 의해 해상파일의 수직이동이 이루어지는 상태를 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [28] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [29] 본 발명의 해상파일 설치장치는 모노파일, 트라이파일 등과 같은 다양한 종류의 해양 기초구조물뿐만 아니라 해상 풍력발전기를 설치하는데 이용될 수 있다. 따라서 이하 해상파일은 해양 기초구조물뿐만 아니라 해상 풍력발전기 등을 총칭하는 용어로 사용된다.
- [30] 도 1은 본 발명에 따른 해상파일 설치장치의 전체적인 구조를 나타내는 도면이며, 도 2는 본 발명에 따른 해상파일 설치장치에 의해 해상파일의 수직이동이 이루어지는 상태를 나타내는 도면이다.
- [31] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 해상파일 설치장치는 제1, 2 스탠드 프레임(100,200)과, 리프팅 와이어(300)와, 리프팅 잭(400)을 포함하여 이루어진다.
- [32] 상기 제1, 2 스탠드 프레임(100,200)은 해상 풍력발전기와 같은 해상파일(30)의 설치를 위해 선체(10)의 일측에 관통형성되는 설치홀(20)의 좌우 양측에 서로 마주보게 설치된다. 이러한 제1, 2 스탠드 프레임(100,200)은 제1, 2 스탠드 프레임(100,200) 사이에 세워진 상태로 탑재되는 해상파일(30)을 이하 자세히

- 설명할 리프팅 와이어(300)와, 리프팅 잭(400)을 이용하여 들어올릴 때 지지대 역할을 할 수 있도록 충분한 높이를 가지도록 설치된다.
- [33] 또한, 근래 해상 풍력발전기 등의 높이가 수십미터를 넘고, 중량이 수십에서 수백톤을 초과한다는 점을 고려하여 상기 제1, 2 스탠드 프레임(100,200)은 다양한 해상파일(30)의 하중을 충분히 버틸 수 있는 구조로 제작된다. 예를 들어, 상기 제1, 2 스탠드 프레임(100,200)은 강철프레임이 상호 연결된 철골 구조로 제작될 수 있다.
- [34] 상기 리프팅 와이어(300)는 해상파일(30)의 설치작업이 진행될 때 일단이 상기 제1, 2 스탠드 프레임(100,200) 사이에 적재되는 해상파일(30)의 외면에 결합된다.
- [35] 이를 위해 상기 해상파일(30)의 외면에는 체결링(31)이 형성되고, 상기 리프팅 와이어(300)의 일단에는 상기 체결링(31)에 삽입되는 고리부(310)가 형성된다. 따라서, 리프팅 와이어(300)의 고리부(310)를 체결링(31)에 삽입하면 리프팅 와이어(300)가 해상파일(30)의 외면에 결합되고, 고리부(310)를 체결링(31)에서 빼내면 리프팅 와이어(300)가 해상파일(30)에서 분리된다.
- [36] 또한, 상기 리프팅 와이어(300)의 타단은 상기 제1, 2 스탠드 프레임(100,200)의 상측으로 연장되어 리프팅 잭(400)에 연결된다.
- [37] 이러한 리프팅 와이어(300)는 필요에 따라 다수개가 설치될 수 있으며, 이 경우 상기 해상파일(30)의 외면에는 다수개의 체결링(31)이 형성된다. 예를 들어, 4개의 리프팅 와이어(300)가 설치될 경우 해상파일(30)의 외면에는 4개의 체결링(31)이 형성된다.
- [38] 상기 리프팅 잭(400)은 상기 제1, 2 스탠드 프레임(100,200)의 상면에 각각 설치되어 내부를 통과하는 리프팅 와이어(300)를 감아주거나 풀어주어 해상파일(30)의 수직이동이 이루어지도록 한다.
- [39] 구체적으로, 상기 리프팅 잭(400)은 도 2에 도시된 바와 같이, 리프팅 와이어(300)를 감아 해상파일(30)이 제1, 2 스탠드 프레임(100,200) 사이에서 수직 상방으로 들어 올려지도록 하거나, 반대로 리프팅 와이어(300)를 풀어 해상파일(30)이 제1, 2 스탠드 프레임(100,200) 사이에서 수직 하방으로 내려지도록 할 수 있다.
- [40] 이를 위해 상기 리프팅 잭(400)의 내부에는 리프팅 와이어(300)를 감아주기 위한 모터, 유압 실린더와 같은 구동장치와 함께 리프팅 와이어(300)를 고정시키기 위한 클램핑 장치 등이 설치된다.
- [41] 이러한 리프팅 잭(400)은 각 리프팅 와이어(300)를 감아주거나 풀어줄 수 있도록 제1, 2 스탠드 프레임(100,200)의 상면에 적어도 하나씩 설치된다. 물론, 이미 설명한 바와 같이 리프팅 와이어(300)가 4개 설치될 경우 리프팅 잭(400) 역시 4개가 설치된다.(도 3 및 도 4참조)
- [42] 한편, 상기 제1, 2 스탠드 프레임(100,200)의 상면에는 상기 리프팅 와이어(300)를 감싸는 다수개의 와이어 하우징(500)이 설치된다.

- [43] 리프팅 와이어(300)의 타단은 리프팅 잭(400)의 내부를 통과하여 제1, 2 스탠드 프레임(100,200)의 상면으로 연장된다. 따라서 다수개의 리프팅 와이어(300)가 제1, 2 스탠드 프레임(100,200)의 상면에 노출된 상태에서 리프팅 잭(400)이 리프팅 와이어(300)를 감아주거나 풀어주면 인접하는 리프팅 와이어(300)가 서로 꼬이는 등의 사고가 발생할 수 있다. 따라서 제1, 2 스탠드 프레임(100,200)의 상면에 각 리프팅 와이어(300)를 감싸는 와이어 하우스(500)를 설치하여 리프팅 와이어(300) 간에 간섭이 발생하지 않도록 함이 바람직하다.
- [44] 한편, 상기 제1, 2 스탠드 프레임(100,200) 사이의 선체(10) 상면에는 서포팅 플레이트(600)가 설치된다.
- [45] 상기 서포팅 플레이트(600)는 해상파일(30)의 하면을 지지하여 해상파일(30)이 제1, 2 스탠드 프레임(100,200) 사이에서 안정적으로 세워진 상태를 유지하도록 한다.
- [46] 이를 위해 상기 서포팅 플레이트(600)의 상면에는 해상파일(30)의 하면에 삽입되는 고정돌기(610)가 돌출형성된다. 여기서, 해상파일(30)이 내부가 비어있는 중공의 구조물일 경우에는 해상파일(30)의 하면에 고정돌기(610)가 삽입될 수 있는 별도의 홈을 형성시킬 필요가 없지만, 이외의 경우에는 해상파일(30)의 하면에 상기 고정돌기(610)가 삽입되는 홈(32)을 형성시킨다.
- [47] 또한, 상기 서포팅 플레이트(600)는 선체(10)에 형성되어 있는 설치홀(20)을 선택적으로 개방시킬 수 있도록 선체(10) 상면에 수평이동 가능하게 설치된다.
- [48] 구체적으로, 상기 서포팅 플레이트(600)는 설치홀(20)의 직상방에서 해상파일(30)의 하면을 지지하고 있다가 리프팅 잭(400)이 리프팅 와이어(300)를 감아 해상파일(30)을 수직상방으로 들어올리면 선체 내측으로 이동하여 설치홀(20)을 개방시킨다.
- [49] 이와 같이 설치홀(20)이 개방되면 해상파일(30)은 리프팅 잭(400)에 의해 다시 수직상방으로 이동하여 설치홀(20)을 통해 해상에 설치된다. 여기서, 해상파일(30)이 모노파일 등과 같은 기초구조물일 경우, 해상파일(30)은 설치홀(20)을 통해 해저면으로 내려진 후 항타 크레인 등이 상부를 타격함에 따라 해저면에 박혀 고정되고, 해상파일(30)이 해상 풍력발전기일 경우 설치홀(20)을 통해 해저에 설치되어 있는 기초구조물에 내려진 후 용접, 볼트 체결 등의 방식으로 기초구조물에 결합된다.
- [50] 도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 서포팅 플레이트에 의해 설치홀이 개폐되는 모습을 나타내는 도면이다.
- [51] 한편, 도 3에 도시된 바와 같이, 해상파일(30)이 선체(10) 내측에서 상기 서포팅 플레이트(600) 상면에 탑재될 경우, 서포팅 플레이트(600)는 도 4에 도시된 바와 같이 수평이동하여 해상파일(30)이 설치홀(20) 직상방에 위치하도록 하며, 이때 설치홀(20)은 자연히 서포팅 플레이트(600)에 의해 폐쇄된다. 또한, 이후 상기 리프팅 잭(400)이 리프팅 와이어(300)를 감아 해상파일(30)을 수직상방으로

들어올리면 서포팅 플레이트(600)는 선체 내측으로 다시 복귀하여 설치홀(20)을 개방시킨다.

- [52] 이러한 서포팅 플레이트(600)의 수평이동을 위해 선체(10) 상면에는 가이드 레일(700)이 설치되고, 상기 서포팅 플레이트(600)의 하면에는 상기 가이드 레일(700)이 삽입되는 레일 홈(620)이 형성된다.(도 1 및 도 2 참조)
- [53] 도 5는 본 발명에 따른 해상파일 설치장치의 다른 실시예를 나타내는 도면이며, 도 6은 도 5의 해상파일 설치장치에 의해 해상파일의 수직이동이 이루어지는 상태를 나타내는 도면이다.
- [54] 한편, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 해상파일 설치장치는 리프팅 바(800)와, 체결로프(900)를 더 포함하여 이루어질 수 있다.
- [55] 상기 리프팅 바(800)는 상기 제1, 2 스탠드 프레임(100,200) 사이에 세워진 상태로 적재되는 해상파일(30)의 외면을 감싼다.
- [56] 구체적으로, 상기 리프팅 바(800)는 크레인 등에 의해 해상파일(30)이 제1, 2 스탠드 프레임(100,200) 사이에 세워질 때 일측면을 개방시켜 내부에 해상파일(30)이 위치되도록 한 후 다시 개방된 부위를 폐쇄시켜 도 6에 도시된 바와 같이 해상파일(30)의 외면을 감싼다.
- [57] 이를 위해 리프팅 바(800)에는 상호 결합되거나 분리되어 리프팅 바(800)의 일측면을 개방시키는 적어도 한 쌍의 회동바(810)가 설치된다.
- [58] 이러한 리프팅 바(800)의 상면에는 다수개의 리프팅 와이어(300)가 연결된다. 따라서 리프팅 잭(400)이 리프팅 와이어(300)를 감아주거나 풀어주면 리프팅 바(800)의 수직이동이 이루어진다.
- [59] 상기 체결로프(900)는 일단이 상기 리프팅 바(800)에 결합되고, 타단은 해상파일 설치작업이 진행될 때 상기 해상파일(30)의 외면에 결합된다.
- [60] 이러한 체결로프(900)는 다수개가 설치되며, 각 체결로프(900)의 타단에는 해상파일(30)의 체결링(31)에 삽입되는 고리부(910)가 형성된다. 따라서 고리부(910)가 해상파일(30)의 체결링(31)에 삽입되면 자연히 리프팅 바(800)가 해상파일(30)에 연결되므로 상술한 바와 같이 리프팅 잭(400)을 이용해 리프팅 바(800)를 수직이동시키면 해상파일(30)의 수직이동이 이루어진다.
- [61] 한편, 상술한 상기 리프팅 바(800)와 체결로프(900)는 리프팅 잭(400)이 리프팅 와이어(300)를 보다 안정적으로 감아줄 수 있도록 리프팅 와이어(300)와 해상파일(30) 사이에 설치되는 장치로서 다양한 변형이 가능하다. 예를 들어, 리프팅 바(800)를 대신하여 직접 해상파일(30)의 외면에 결합되는 클램핑 장치가 설치될 수 있다. 이 경우, 리프팅 잭(400)을 이용해 클램핑 장치에 연결되는 리프팅 와이어(300)를 감아주면 자연히 클램핑 장치와 함께 해상파일(30)의 수직이동이 이루어진다. 또한, 상기 클램핑 장치가 직접 해상파일(30)에 결합되기 때문에 상술한 바와 같은 리프팅 바(800)를 해상파일(30)에 연결시키기 위한 체결로프(900)는 필요치 않게 된다.
- [62] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한

것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.

[63] 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[64]

청구범위

- [청구항 1] 해상과일의 설치를 위해 선체의 일측에 관통형성되는 설치홀의 좌우 양측에 설치되는 제1, 2 스탠드 프레임;
일단은 상기 제1, 2 스탠드 프레임 사이에 적재되는 해상과일의 외면에 선택적으로 결합되고, 타단은 상기 제1, 2 스탠드 프레임의 상측으로 연장되는 다수개의 리프팅 와이어; 그리고,
상기 제1, 2 스탠드 프레임의 상면에 각각 설치되어 내부를 통과하는 상기 리프팅 와이어를 감아주거나 풀어주어 해상과일을 제1, 2 스탠드 프레임 사이에서 수직이동시키는 다수개의 리프팅 잭을 포함하여 이루어지는 해상과일 설치장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 해상과일의 외면에는 상기 리프팅 와이어의 일단이 결합되는 다수개의 고리부가 형성되는 것을 특징으로 하는 해상과일 설치장치.
- [청구항 3] 제1 항에 있어서,
상기 제1, 2 스탠드 프레임의 상면에는 상기 리프팅 와이어를 감싸 보호하는 다수개의 와이어 하우징이 설치되는 것을 특징으로 하는 해상과일 설치장치.
- [청구항 4] 제1 항에 있어서,
상기 제1, 2 스탠드 프레임 사이의 선체 상면에 설치되어 상기 해상과일의 하면을 지지하는 서포팅 플레이트를 더 포함하여 이루어지는 해상과일 설치장치.
- [청구항 5] 제4 항에 있어서,
상기 서포팅 플레이트의 상면에는 해상과일의 하면에 삽입되는 고정돌기가 돌출형성되는 것을 특징으로 하는 해상과일 설치장치.
- [청구항 6] 제4 항에 있어서,
상기 서포팅 플레이트는 상기 설치홀을 선택적으로 개방시킬 수 있도록 선체 상면에 수평이동 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 해상과일 설치장치.
- [청구항 7] 제6 항에 있어서,
상기 서포팅 플레이트의 수평이동을 위해 선체 상면에는 가이드 레일이 설치되고, 상기 서포팅 플레이트의 하면에는 상기 가이드 레일이 삽입되는 레일 홈이 형성되는 것을 특징으로 하는 해상과일 설치장치.
- [청구항 8] 해상과일의 설치를 위해 선체의 일측에 관통형성되는 설치홀의 좌우 양측에 설치되는 제1, 2 스탠드 프레임;
상기 제1, 2 스탠드 프레임 사이에 세워진 상태로 적재되는

해상파일의 외면을 선택적으로 감싸는 리프팅 바;
 일단은 상기 리프팅 바에 결합되고, 타단은 상기 해상파일의
 외면에 선택적으로 결합되는 다수개의 체결로프;
 일단은 상기 리프팅 바의 상면에 연결되고, 타단은 제1, 2 스탠드
 프레임의 상면으로 연장되는 다수개의 리프팅 와이어; 그리고,
 상기 제1, 2 스탠드 프레임의 상면에 각각 설치되어 내부를
 통과하는 상기 리프팅 와이어를 감아주거나 풀어주어 상기 리프팅
 바를 제1, 2 스탠드 프레임 사이에서 수직이동시키는 다수개의
 리프팅 잭을 포함하여 이루어지는 해상파일 설치장치.

[청구항 9]

제8 항에 있어서,
 상기 해상파일의 외면에는 상기 체결로프의 타단이 결합되는
 다수개의 고리부가 형성되는 것을 특징으로 하는 해상파일
 설치장치.

[청구항 10]

제8 항에 있어서,
 상기 제1, 2 스탠드 프레임의 상면에는 상기 리프팅 와이어를 감싸
 보호하는 다수개의 와이어 하우징이 설치되는 것을 특징으로 하는
 해상파일 설치장치.

[청구항 11]

제8 항에 있어서,
 상기 제1, 2 스탠드 프레임 사이의 선체 상면에 설치되어 상기
 해상파일의 하면을 지지하는 서포팅 플레이트를 더 포함하여
 이루어지는 해상파일 설치장치.

[청구항 12]

제11 항에 있어서,
 상기 서포팅 플레이트의 상면에는 해상파일의 하면에 삽입되는
 고정돌기가 돌출형성되는 것을 특징으로 하는 해상파일 설치장치.

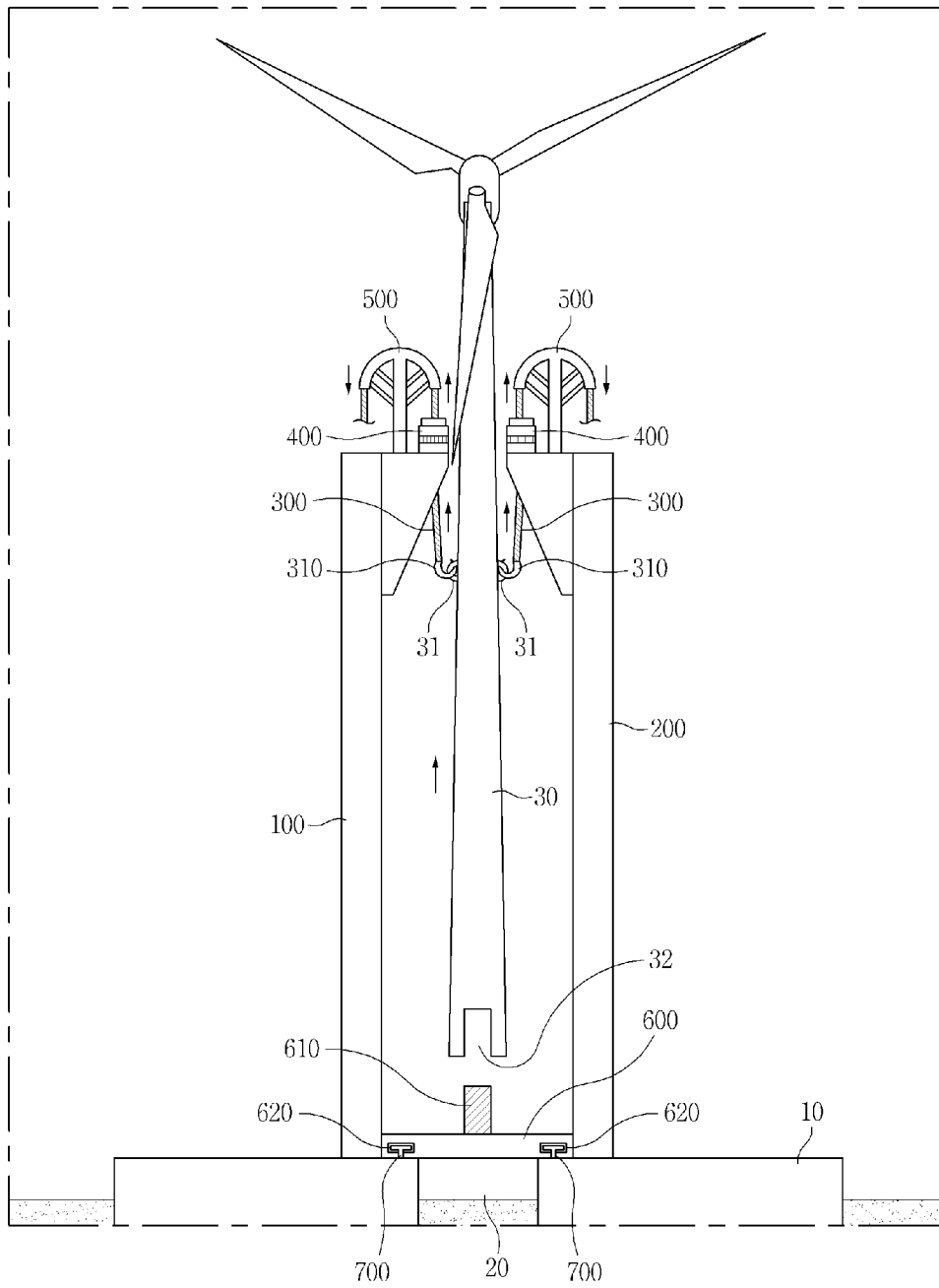
[청구항 13]

제8 항에 있어서,
 상기 서포팅 플레이트는 상기 설치홀을 선택적으로 개방시킬 수
 있도록 선체 상면에 수평이동 가능하게 설치되는 것을 특징으로
 하는 해상파일 설치장치.

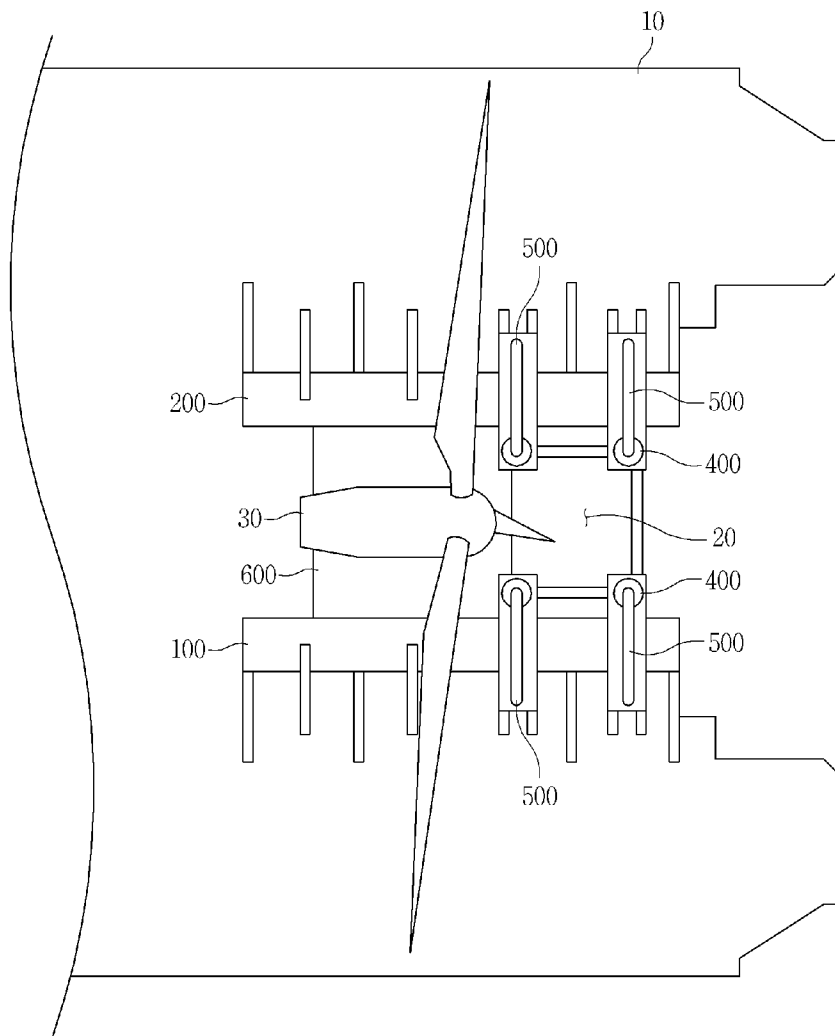
[청구항 14]

제13 항에 있어서,
 상기 서포팅 플레이트의 수평이동을 위해 선체 상면에는 가이드
 레일이 설치되고, 상기 서포팅 플레이트의 하면에는 상기 가이드
 레일이 삽입되는 레일 홈이 형성되는 것을 특징으로 하는
 해상파일 설치장치.

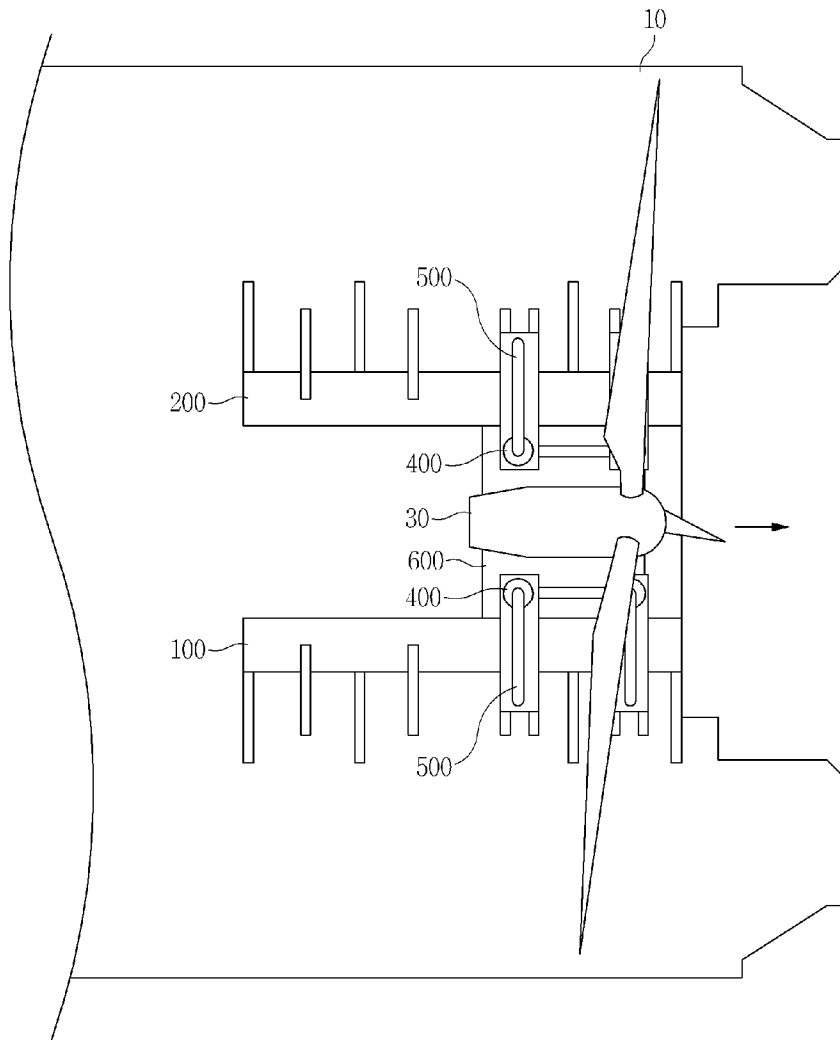
[Fig. 2]



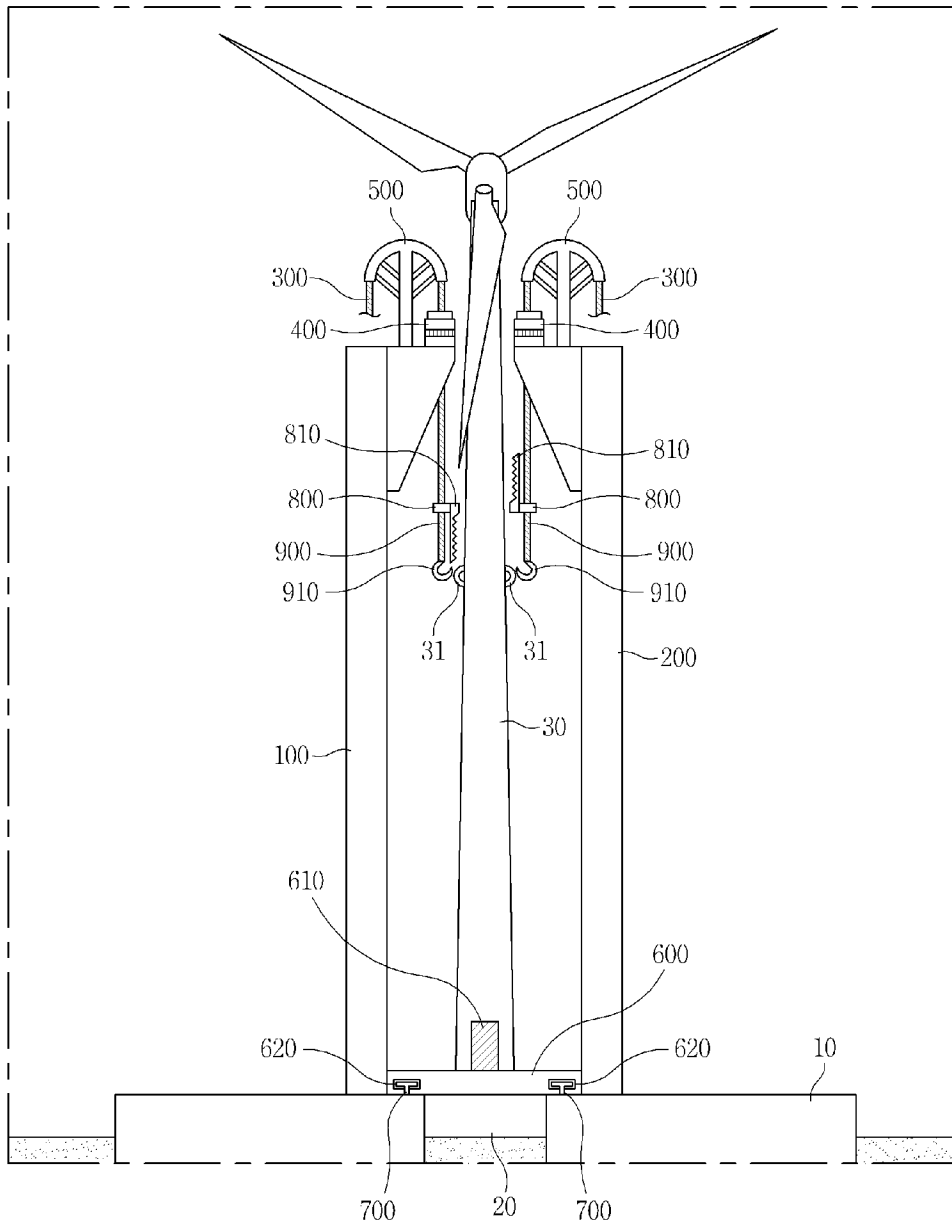
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/004795

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B63B 35/00(2006.01)i, B63B 27/10(2006.01)i, F03D 11/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B63B 35/00; B63B 9/00; F03D 11/04; B63B 27/14; F03D 9/00; B63B 35/44; B63B 27/12; B63B 27/10; F03D 11/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: sea weather, wind force, lifting, wire, pile, installation hole

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-107586 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 07 June 2012 See claims 1 to 16 and figures 1 to 16	1-14
A	JP 2011-112044 A (SANY ELECTRIC CO LTD) 09 June 2011 See claims 1 to 25 and figures 1 to 11	1-14
A	KR 10-2012-0113013 A (SAMSUNG HEAVY IND. CO.,LTD) 12 October 2012 See abstract and figures 1 to 12	1-14
A	KR 10-2011-0100570 A (DAIICHI KENSETSU KIKO CO., LTD et al.) 14 September 2011 See claims 1 to 5 and figures 1 to 18	1-14
A	KR 10-2012-0048440 A (DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.) 15 May 2012 See abstract and figures 1, 2	1-14

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 JUNE 2014 (30.06.2014)

Date of mailing of the international search report

28 JULY 2014 (28.07.2014)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/004795

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2012-107586 A	07/06/2012	CN 103167983 A EP 2641825 A1 KR 10-2013-0052017 A WO 2012-066789 A1	19/06/2013 25/09/2013 21/05/2013 24/05/2012
JP 2011-112044 A	09/06/2011	CN 102079477 A EP 2327880 A2 US 2011-0129334 A1	01/06/2011 01/06/2011 02/06/2011
KR 10-2012-0113013 A	12/10/2012	NONE	
KR 10-2011-0100570 A	14/09/2011	CN 102191767 A JP 2011-183835A TW 201130713 A	21/09/2011 22/09/2011 16/09/2011
KR 10-2012-0048440 A	15/05/2012	CN 103079951 A EP 2617641 A1 JP 2013-538971A KR 10-2012-0028086 A KR 10-2012-0028087 A KR 10-2012-0028089 A WO 2012-036352 A1	01/05/2013 24/07/2013 17/10/2013 22/03/2012 22/03/2012 22/03/2012 22/03/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
B63B 35/00(2006.01)i, B63B 27/10(2006.01)i, F03D 11/00(2006.01)i

B. 조사된 분야
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 B63B 35/00; B63B 9/00; F03D 11/04; B63B 27/14; F03D 9/00; B63B 35/44; B63B 27/12; B63B 27/10; F03D 11/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
 eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 해상, 풍력, 리프팅, 와이어, 파일, 설치홀

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 2012-107586 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 2012.06.07 청구항 1 내지 16 및 도면 1 내지 16 참조	1-14
A	JP 2011-112044 A (SANY ELECTRIC CO LTD) 2011.06.09 청구항 1 내지 25 및 도면 1 내지 11 참조	1-14
A	KR 10-2012-0113013 A (삼성중공업 주식회사) 2012.10.12 요약서 및 도면 1 내지 12 참조	1-14
A	KR 10-2011-0100570 A (다이이찌 겐세쓰 끼코우 가부시키 가이샤 외 2명) 2011.09.14 청구항 1 내지 5 및 도면 1 내지 18 참조	1-14
A	KR 10-2012-0048440 A (대우조선해양 주식회사) 2012.05.15 요약서 및 도면 1, 2 참조	1-14

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일: 2014년 06월 30일 (30.06.2014)
 국제조사보고서 발송일: 2014년 07월 28일 (28.07.2014)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소: 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140
 심사관: 박성우 전화번호 +82-42-481-5969

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2012-107586 A	2012/06/07	CN 103167983 A EP 2641825 A1 KR 10-2013-0052017 A WO 2012-066789 A1	2013/06/19 2013/09/25 2013/05/21 2012/05/24
JP 2011-112044 A	2011/06/09	CN 102079477 A EP 2327880 A2 US 2011-0129334 A1	2011/06/01 2011/06/01 2011/06/02
KR 10-2012-0113013 A	2012/10/12	없음	
KR 10-2011-0100570 A	2011/09/14	CN 102191767 A JP 2011-183835A TW 201130713 A	2011/09/21 2011/09/22 2011/09/16
KR 10-2012-0048440 A	2012/05/15	CN 103079951 A EP 2617641 A1 JP 2013-538971A KR 10-2012-0028086 A KR 10-2012-0028087 A KR 10-2012-0028089 A WO 2012-036352 A1	2013/05/01 2013/07/24 2013/10/17 2012/03/22 2012/03/22 2012/03/22 2012/03/22