



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월01일
 (11) 등록번호 10-1466465
 (24) 등록일자 2014년11월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B63B 35/00 (2006.01) B63J 3/04 (2006.01)
 F03D 9/00 (2006.01) B63B 13/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0020211
 (22) 출원일자 2013년02월26일
 심사청구일자 2013년02월26일
 (65) 공개번호 10-2014-0108388
 (43) 공개일자 2014년09월11일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP08198178 A*
 JP2010265938 A*
 KR1020120080836 A*
 KR1020130002609 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대중공업 주식회사
 울산광역시 동구 방어진순환도로 1000 (전하동)
 (72) 발명자
김재경
 울산광역시 북구 매곡동 매곡월드메르디앙
 108-902
주호진
 울산광역시 동구 전하동 전하관 2동 512호
 (74) 대리인
특허법인 대아

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 박성우

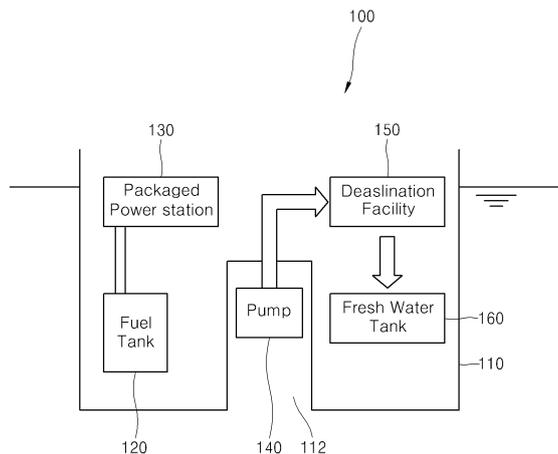
(54) 발명의 명칭 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비

(57) 요약

발전장치와 담수화장치를 일체화하되, 부유식으로 함으로써 시설 비용을 절감할 수 있는 발전장치 및 담수장치 일체형 플로팅 설비에 관하여 개시한다.

본 발명은 수상에 부유 가능하게 형성되는 선체; 상기 선체의 저부에 구비되는 연료탱크; 상기 연료탱크의 연료를 공급받아 전기를 생산하는 발전장치; 상기 선체에 형성된 취수구로부터 외부의 원수를 유입하는 취수장치; 상기 취수장치에서 취수된 원수를 담수화처리하는 담수화장치; 및 상기 선체의 저부에 구비되어 상기 담수화장치에서 처리된 정화수를 저장하는 저수탱크;를 포함하는 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비를 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

수상에 부유 가능하게 형성되는 선체;
 상기 선체의 저부에 구비되는 연료탱크;
 상기 연료탱크의 연료를 공급받아 전기를 생산하는 발전장치;
 상기 선체에 형성된 취수구로부터 외부의 원수를 유입하는 취수장치;
 상기 취수장치에서 취수된 원수를 담수화처리하는 담수화장치; 및
 상기 선체의 저부에 구비되어 상기 담수화장치에서 처리된 정화수를 저장하는 저수탱크;를 포함하며,
 상기 취수구는 선체의 바닥을 관통하여 수직방향으로 형성되고,
 상기 취수장치는 상기 선체의 총 중량에 따라 상기 취수구에서 승하강 가능하게 형성되는 것을 특징으로 하는 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 발전장치에서 생산된 전력을 저장하는 축전장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
 상기 선체의 상부에 태양전지 패널을 구비하고,
 상기 태양전지 패널에서 생산된 전력을 상기 축전장치에 저장하는 것을 특징으로 하는 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비.

청구항 4

제 2 항에 있어서,
 상기 선체의 상부에 풍력 발전기를 구비하고,
 상기 풍력 발전기에서 생산된 전력을 상기 축전장치에 저장하는 것을 특징으로 하는 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,
 연료 운반선을 접안하기 위한 접안장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 발전장치와 담수화장치를 일체화하되, 부유식으로 함으로써 시설 비용을 절감할 수 있는 발전장치 및 담수장치 일체형 플로팅 설비에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 발전장치와 담수장치는 개별적으로 지상에 설치된다.

[0003] 지구 온난화 등에 의해 비가 국소적으로 또는 단시간에 내려서 수자원이 지리적 또는 시간적으로 편재하는 것과, 임업 쇠퇴나 산림 벌채 등에 의해 산간부의 보수력이 저하되는 것으로 인하여 수자원을 안정적으로 확보 하기가 곤란한 문제가 있다.

[0004] 담수장치는 해수 등의 비정화수로부터 담수 등의 정화수를 얻기 위한 것이다.

[0005] 관련선행기술로는 대한민국 공개특허 제10-2011-0076872호 '담수 생성 방법, 담수 생성 장치, 해수 담수화 방법 및 해수 담수화 장치'가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 담수화 시설과 발전 설비의 부유식으로 형성함으로써 발전시설과 담수화 시설에 소요되는 비용을 절감하기 위한 것이다.

[0007] 또한, 본 발명은 해일이나 지진 등의 자연 재해가 빈번한 지역에 부유식으로 설치하여 자연 재해로부터 피해를 감소시킬 수 있는 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은 수상에 부유 가능하게 형성되는 선체; 상기 선체의 저부에 구비되는 연료탱크; 상기 연료탱크의 연료를 공급받아 전기를 생산하는 발전장치; 상기 선체에 형성된 취수구로부터 외부의 원수를 유입하는 취수장치; 상기 취수장치에서 취수된 원수를 담수화처리하는 담수화장치; 및 상기 선체의 저부에 구비되어 상기 담수화장치에서 처리된 정화수를 저장하는 저수탱크;를 포함하는 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비를 제공한다.

[0009] 상기 발전장치에서 생산된 전력을 저장하는 축전장치를 더 포함할 수 있다.

[0010] 그리고, 상기 선체의 상부에 태양전지 패널을 구비하고, 상기 태양전지 패널에서 생산된 전력을 상기 축전장치에 저장하도록 할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 선체의 상부에 풍력 발전기를 구비하고, 상기 풍력 발전기에서 생산된 전력을 상기 축전장치에 저장하도록 할 수 있다.

[0012] 상기 취수구는 선체의 바닥을 관통하여 수직방향으로 형성되고, 상기 취수장치는 상기 취수구에서 승하강 가능하게 형성하는 것이 바람직하다.

[0013] 그리고, 연료 운반선을 접안하기 위한 접안장치를 더 포함하면 더욱 바람직하다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따른 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비는 발전장치와 담수화장치에 단일의 시설물로 형성

하고, 이 시설물을 연안이나 강 등에서 운영할 수 있도록 함으로써, 토지 사용에 따른 투자비용을 절감하여 저렴한 비용으로 전력의 발전과 담수를 생산할 수 있는 효과를 가져온다.

[0015] 또한, 해일이나 지진 등의 자연 재해의 발생이 빈번한 지역의 경우 자연 재해로부터 시설물을 보다 안전하게 보호할 수 있는 효과도 가져온다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비를 나타낸 구성도,
 도 2는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비를 나타낸 구성도,
 도 3은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비를 나타낸 구성도임.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비에 대하여 설명하기로 한다.

[0018] 본 발명의 장점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

[0019] 또한, 도면에서 발명을 구성하는 구성요소들의 크기는 명세서의 명확성을 위하여 과장되어 기술된 것이며, 어떤 구성요소가 다른 구성요소의 "내부에 존재하거나, 연결되어 설치된다"고 기재된 경우, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소와 접하여 설치될 수 있고, 소정의 이격거리를 두고 설치될 수도 있으며, 이격거리를 두고 설치되는 경우엔 상기 어떤 구성요소를 상기 다른 구성요소에 고정 내지 연결시키기 위한 제3의 수단에 대한 설명이 생략될 수도 있다.

[0020] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비를 나타낸 구성도이다.

[0021] 본 발명에 따른 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비(100)는, 수상에 부유 가능하게 형성되는 선체(110)와, 상기 선체(110)의 저부에 구비되는 연료탱크(120)와, 상기 연료탱크(120)의 연료를 공급받아 전기를 생산하는 발전장치(Packaged Power Station)(130)와, 상기 선체(110)에 형성된 취수구로부터 외부의 원수를 유입하는 취수장치(140)와, 상기 취수장치(140)에서 취수된 원수를 담수화처리하는 담수화장치(Desalination Facility)(150)와, 상기 선체(110)의 저부에 구비되어 상기 담수화장치(150)에서 처리된 정화수를 저장하는 저수탱크(160)를 포함한다.

[0022] 선체(110)는 바지선의 선체를 이용하거나 일반 선박의 선체를 이용할 수도 있다. 노후한 대형 선박의 선체를 활용할 수도 있다.

[0023] 본 발명에 따른 플로팅 설비는 운항을 위한 것이 아니라, 해상이나 수상에 부유한 상태로 계류되면 되는 것으로, 운항 선박에 비하여 높은 강성을 요구하지 않기 때문에 노후한 선박의 선체를 보수하거나 개조하여 사용할 수 있다.

[0024] 연료탱크(120)는 발전장치(130)의 연료를 저장하기 위한 것이다.

[0025] 발전장치(130)로는 디젤이나 천연가스를 연료를 사용하는 엔진 발전기나, 가스 터빈을 이용한 발전기 등이 사용될 수 있다. 발전장치(130)에서 사용하는 연료의 종류에 따라서 연료탱크(120)는 디젤 저장탱크 또는 LNG 저장탱크가 될 수 있다.

[0026] 선체(110)에는 취수구(112)가 형성되어 있는데, 취수구(112)는 선체(110)의 바닥면을 관통하여 수직방향으로 형성되는 것이 바람직하다.

[0027] 선체(110)가 해상에 부유중인 경우에는 취수구(112)로 해수가 차오르게 되고, 선체(110)가 강이나 호수에 부유

중인 경우에는 취수구(112)로 강이나 호수의 물이 차오르게 된다. 이하에서는 부유중인 선박의 취수구에 차오르는 미처리수를 원수라 칭한다.

- [0028] 취수구(112)에는 원수를 압송하기 위한 취수장치(140)가 구비된다. 취수장치(140)로는 펌프를 사용할 수 있다.
- [0029] 그런데, 부유중인 선체(110)는 총 중량에 따라 취수구(112)로 차오르는 원수의 높이가 달라질 수 있으므로, 취수장치(140)는 이에 대응하여 취수구(112) 상에서 승하강 가능하도록 설치되는 것이 바람직하다.
- [0030] 이는 일정 수심에 취수장치(140)를 유지시킬 수 있도록 함으로써, 취수장치(140)가 일정한 성능을 발휘할 수 있게 한다.
- [0031] 취수장치(140)에서 취수된 원수는 담수화장치(150)를 거치면서 담수화처리된다. 담수화장치(150)는 역삼투압 방식을 이용할 수 있다.
- [0032] 취수장치(140)와 담수화장치(150)의 운전을 위해 필요한 동력은 발전장치(130)에서 생산된 전력에서 충당된다.
- [0033] 발전장치(130)에서 생산된 전력의 일부는 담수화 설비에서 사용되고, 나머지는 필요시설로 공급된다. 여기서 필요시설은 지상의 건축물일 수도 있고, 해상에서 운전중인 다른 시설물일 수도 있다.
- [0034] 담수화장치(150)에서 담수화처리된 정화수는 저수탱크(160)로 저장되었다가, 필요시설로 공급된다. 필요시설은 지상의 상수시설일 수도 있고, 해상에서 운영중인 다른 시설물일 수도 있다.
- [0035] 도면에 도시되지는 않았으나, 연료탱크(120)에 연료를 공급하는 연료 운반선을 접안하기 위한 접안장치를 더 포함할 수 있다.
- [0036] 연료 공급선을 접안하여, 연료 공급선으로부터 직접 연료탱크(120)의 연료를 공급받을 수 있도록 하기 위한 것이다.
- [0037] 본 발명에 따른 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비(100)는 해상이나 강, 또는 호수에 부유하며 전력을 생산하고, 담수를 생산하여 필요시설로 공급하게 된다.
- [0038] 도 2는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비를 나타낸 구성도이다.
- [0039] 제 2 실시예는 축전장치(170)와 태양전지 패널(Solar Panel)(180)을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0040] 선체(110)의 상부면에 복수개의 태양전지 패널(180)을 구비한다.
- [0041] 본 발명에 따른 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비(100)는 대형의 크기를 가지게 되고, 수상에 부유하게 되므로 많은 양의 태양에너지를 받게 된다.
- [0042] 따라서, 직사광선을 받게되는 상부면에 태양전지 패널(180)을 패널을 설치하여, 추가적인 전력을 생산할 수 있다.
- [0043] 그리고, 태양전지 패널(180)과, 발전장치(130)에서 생산된 전력을 저장하기 위한 축전장치(170)를 구비한다.
- [0044] 축전장치(170)는 생산된 전력을 변환하는 컨버터를 포함할 수 있다.
- [0045] 컨버터는 2종의 전력원에서 생산되는 전력을 변환하여 저장할 수 있도록 하고, 저장된 전력을 필요 시설에 적합하게 변환하여 공급할 수도 있다.
- [0046] 도 3은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비를 나타낸 구성도이다.
- [0047] 제 3 실시예는 풍력 발전기(Wind Turbine)(190)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0048] 본 실시예는 선체(110)의 상부에 풍력 발전기(190)를 구비하여, 풍력을 이용하여 추가적인 전력 생산을 가능하게 한 것을 특징으로 한다.
- [0049] 풍력 발전기(190)에서 생산된 전력은 축전장치(170)에 저장되었다가 수요처로 공급될 수 있다.
- [0050] 해상이나 강에는 풍력 발전에 유리한 일정한 바람이 부는 지역이 많다.
- [0051] 이러한 지역의 경우, 선체의 상부에 풍력 발전기(190)를 설치하여 전력을 생산하면 더욱 높은 발전량을 얻을 수

있다.

[0052] 본 발명에 따른 플로팅 설비는 수상에 부유하여 전력과 담수를 생산하게 되므로, 토지를 사용하지 않게 된다. 따라서 시설 투자 비용을 감소할 수 있다.

[0053] 또한, 지진이나 해일등의 자연 재해가 우려되는 지역의 경우에도 해상 시설물은 지상 시설물에 비하여 적은 피해를 받게 되므로, 자연 재해로부터 시설물을 보호할 수 있는 효과도 가져온다.

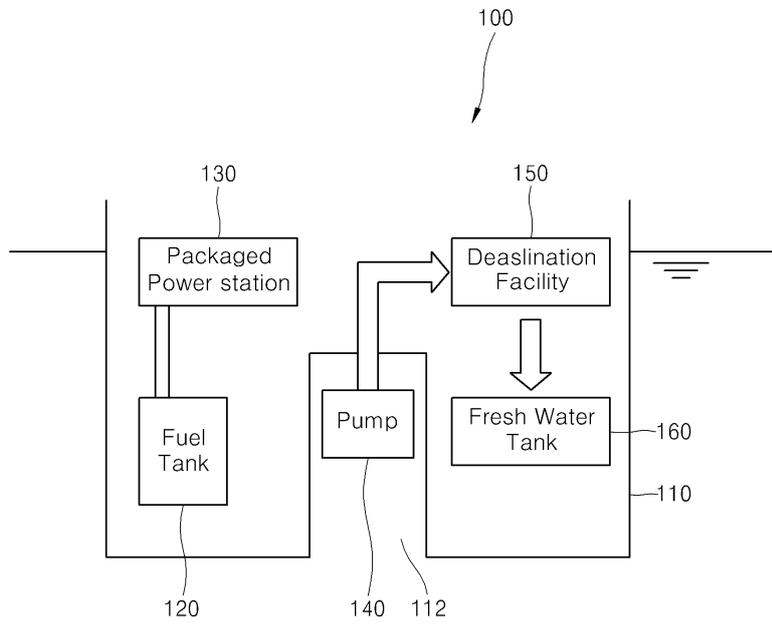
[0054] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

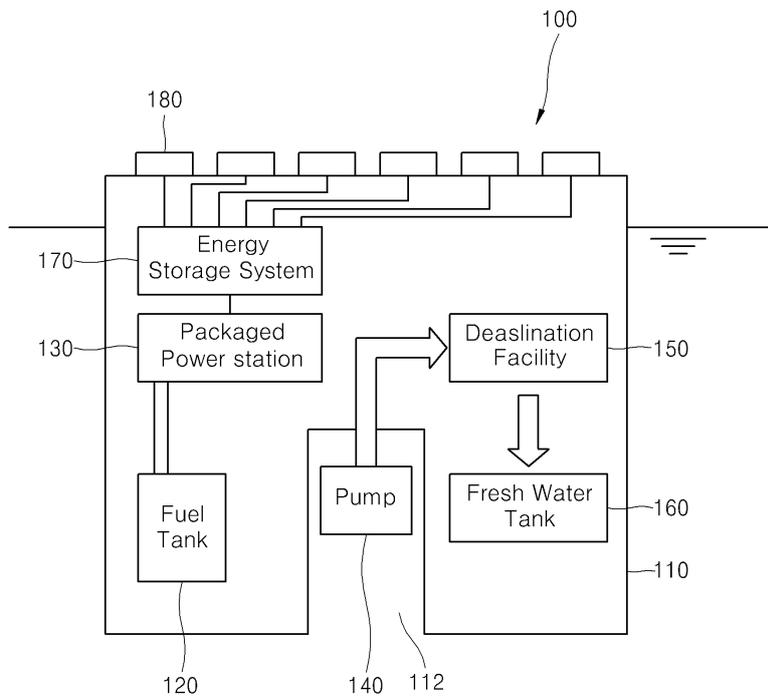
- [0055] 100 : 발전장치 및 담수화장치 일체형 플로팅 설비
 110 : 선체
 120 : 연료탱크
 130 : 발전장치
 140 : 취수장치
 150 : 담수화장치
 160 : 저수탱크
 170 : 축전장치
 180 : 태양전지 패널
 190 : 풍력발전기

도면

도면1



도면2



도면3

