

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0110511 (43) 공개일자 2012년10월10일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) B63H 21/17 (2006.01) H01L 31/045 (2006.01) B63J 3/00 (2006.01) B63J 99/00 (2009.01)		(71) 출원인 울산대학교 산학협력단 울산 남구 무거2동 산29
(21) 출원번호	10-2011-0028404	(72) 발명자
(22) 출원일자	2011년03월29일	신현경
심사청구일자	2012년02월22일	울산광역시 중구 우정3길 9, 104동 1501호 (우정동, 선경아파트1차)
		정세용
		서울특별시 동작구 사당로23길 116-10, 대원빌라 202호 (사당동)
		하광일
		경상북도 포항시 남구 축항로84번길 7, 한성주택 가동 105호 (송도동)
		(74) 대리인
		김수진, 윤의섭

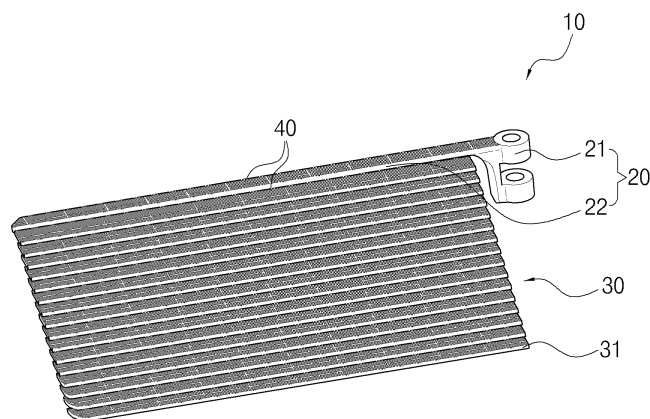
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 선박의 태양광 발전 날개장치

(57) 요약

본 발명은 선박의 한정된 공간을 효율적으로 이용할 수 있고, 대기 또는 수질 오염의 우려 없이 선박의 에너지 효율을 향상시킬 수 있는 선박의 태양광 발전 날개장치에 관한 것으로, 본 발명의 바람직한 일실시예에 의하면, 선박의 일측에 회전 가능하게 결합되는 주날개; 상기 주날개의 일측에 접혀지고, 사용시 외부로 펼쳐지는 적어도 하나 이상의 단위날개를 포함하는 보조날개; 및 상기 주날개 또는 상기 단위날개의 표면에 구비되는 적어도 하나 이상의 태양광 셀;을 포함하는 선박의 태양광 발전 날개장치가 제공된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

선박의 일측에 회전 가능하게 결합되는 주날개;

상기 주날개의 일측에 접혀지고, 사용시 외부로 펼쳐지는 적어도 하나 이상의 단위날개를 포함하는 보조날개; 및

상기 주날개 또는 상기 단위날개의 표면에 구비되는 적어도 하나 이상의 태양광 셀;을 포함하는 선박의 태양광 발전 날개장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 주날개는,

선박의 일측에 구비되는 회전축과 결합하는 회전결합부와, 상기 회전결합부의 일측에서 연장되고, 표면에 적어도 하나 이상의 태양광 셀이 구비되는 연장부를 포함하는 것을 특징으로 하는 선박의 태양광 발전 날개장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 회전축은 상기 회전축의 일측에 구비되는 회전모터에 의해 축회전하는 것을 특징으로 하는 선박의 태양광 발전 날개장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 보조날개는,

적어도 하나 이상의 단위날개가 적어도 하나 이상의 와이어에 의해 서로 연결되며, 상기 와이어가 감기거나 풀림에 따라 상기 적어도 하나 이상의 단위날개가 서로 접혀지거나 펼쳐지는 것을 특징으로 하는 선박의 태양광 발전 날개장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서, 상기 보조날개는,

적어도 하나 이상의 단위날개가 이음쇠에 의해 상하로 배치되며, 상기 이음쇠의 전후방향 이동에 의해 상기 적어도 하나 이상의 단위날개가 슬라이드 이동하여 접혀지거나 펼쳐지는 것을 특징으로 하는 선박의 태양광 발전 날개장치.

명 세 서

기술 분야

본 발명은 선박에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 선박의 한정된 공간을 효율적으로 이용할 수 있고, 대기 또는 수질 오염의 우려 없이 선박의 에너지 효율을 향상시킬 수 있는 선박의 태양광 발전 날개장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0001]

- [0002] 화석연료의 자원고갈과, 대기 또는 수질 오염의 심각성이 대두되면서 친환경 에너지의 필요성이 절실해지고 있다.
- [0003] 태양전지는 이러한 필요성에 의해 최근 각광받고 있는 친환경 에너지의 한 예이며, 태양을 이용한 발전 시스템으로 태양열 및 태양광 발전 시스템을 들 수 있는데, 최근에는 태양열보다는 태양광 발전으로 전환되는 추세이다.
- [0004] 태양광 발전은 태양으로부터의 빛에너지를 직접 전기에너지로 바꾸어주는 발전방식이다.
- [0005] 이러한 태양광 발전의 핵심은 일반적으로 pn접합구조를 가진 태양광 셀(solar cell)이며, 외부로부터 광자(photon)가 태양광 셀의 내부로 흡수되면, 광자가 지닌 에너지에 의해 태양광 셀 내부에서 전자(electron)와 정공(hole)의 쌍(e-h pair)이 생성된다.
- [0006] 생성된 전자-정공 쌍은, pn접합에서 발생한 전기장에 의해 전자는 n형 반도체로 이동하고, 정공은 p형 반도체로 이동해서 각각의 표면에 있는 전극에서 수집된다.
- [0007] 각각의 전극에서 수집된 전하(charge)는, 외부 회로에 부하가 연결된 경우 부하에 흐르는 전류로서, 부하를 동작시키는 에너지의 원천이 된다.
- [0008] 따라서, 태양광 발전은 얇은 박막의 태양광 셀을 넓은 판에 부착시켜 태양전지판을 형성하게 된다.
- [0009] 한편, 선박의 경우 디젤 등과 같은 화석연료를 이용한 발전기 엔진을 사용하고 있으며, 따라서 지속적으로 증가하는 유가에 대한 부담과, 연소가스 발생 및 연료의 유출에 따른 환경오염의 문제가 뒤따르게 된다.
- [0010] 이에 따라, 발전에 소요되는 비용절감과 환경규제에 대처할 수 있는 친환경 에너지의 개발이 필요하게 되었으며, 태양광 발전도 이 중 하나로 고려되고 있으나, 선박의 경우 그 공간이 한정되어 있는 관계로, 선박의 공간 활용면에서 설비의 설치 및 유지관리에 어려움이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 일실시예는 평소에는 선박의 일측에 접혀진 상태로 탑재되어 있다가, 태양광 발전시에는 펼쳐져서 공간을 효율적으로 이용할 수 있는 선박의 태양광 발전 날개장치와 관련된다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 바람직한 일실시예에 의하면, 선박의 일측에 회전 가능하게 결합되는 주날개; 상기 주날개의 일측에 접혀지고, 사용시 외부로 펼쳐지는 적어도 하나 이상의 단위날개를 포함하는 보조날개; 및 상기 주날개 또는 상기 단위날개의 표면에 구비되는 적어도 하나 이상의 태양광 셀;을 포함하는 선박의 태양광 발전 날개장치가 제공된다.
- [0013] 여기서, 상기 주날개는, 선박의 일측에 구비되는 회전축과 결합하는 회전결합부와, 상기 회전결합부의 일측에서 연장되고, 표면에 적어도 하나 이상의 태양광 셀이 구비되는 연장부를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0014] 이때, 상기 회전축은 상기 회전축의 일측에 구비되는 회전모터에 의해 축회전하는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한, 상기 보조날개는 적어도 하나 이상의 단위날개가 적어도 하나 이상의 와이어에 의해 서로 연결됨으로써, 상기 와이어가 감기거나 풀림에 따라 상기 적어도 하나 이상의 단위날개가 서로 접혀지거나 펼쳐지게 하는 것도 가능하다.
- [0016] 한편, 본 발명의 다른 실시예로서, 상기 보조날개는 적어도 하나 이상의 단위날개가 이음쇠에 의해 상하로 배치되며, 상기 이음쇠의 전후방향 이동에 의해 상기 적어도 하나 이상의 단위날개가 슬라이드 이동하여 접혀지거나 펼쳐지는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 바람직한 일실시예에 따른 선박의 태양광 발전 날개장치에 의하면, 발전에 소요되는 비용을 절감하여 선박의 에너지 효율을 향상시킬 수 있으며, 각국의 환경규제에 적극적으로 대처할 수 있다.
- [0018] 또한, 평소에는 선박의 일측에 접혀진 상태로 탑재되다가, 태양광 발전시에는 선박의 외측으로 회전하여 내부의 태양광 셀이 다단으로 펼쳐지게 되므로, 선박의 한정된 공간을 효율적으로 이용하여 태양광 발전을 수행할 수 있다.
- [0019] 아울러, 선박의 양측에 설치되는 태양광 발전 날개장치는 항요감쇠의 효과를 발생시킨다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 선박의 태양광 발전 날개장치의 사시도.
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 주날개의 사시도.
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 사용상태도.
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이음쇠의 사시도.
 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라 보조날개가 펼쳐지는 모습을 보인 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명의 일실시예에 따른 선박의 해양오염 방제 시스템의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.
- [0022] 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 하여 내려져야 할 것이다.
- [0023] 아울러, 아래의 실시예는 본 발명의 권리범위를 한정하는 것이 아니라 본 발명의 청구범위에 제시된 구성요소의 예시적인 사항에 불과하며, 본 발명의 명세서 전반에 걸친 기술사상에 포함되고 청구범위의 구성요소에서 균등물로서 치환 가능한 구성요소를 포함하는 실시예는 본 발명의 권리범위에 포함될 수 있다.

[0024] 실시예

- [0025] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 선박의 태양광 발전 날개장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 주날개의 사시도이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 사용상태도.
- [0026] 도 1과 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 선박의 태양광 발전 날개장치(10)는, 선박(1)의 좌우 어느 일측 또는 양측에 선박(1)의 외측 방향으로 회전 가능하게 설치되는 주날개(20)와, 주날개(20)의 하부에 접혀지고 사용시에는 주날개(20)의 외부로 차례로 펼쳐지는 적어도 하나 이상의 단위날개(31)를 포함하는 보조날개(30), 및 주날개(20) 또는 단위날개(31)의 표면에 구비되어 태양광을 받아 전기를 생산하는 적어도 하나 이상의 태양광 셀(40)을 포함한다.
- [0027] 한편, 선박(1)의 좌우 어느 일측 또는 양측에는 수직하게 회전축(50)이 설치되며, 이 회전축(50)은 회전축(50)의 일측, 바람직하게는 회전축(50)의 하단에 구비되는 회전모터(미도시)에 의해 축회전하게 된다.
- [0028] 그리고, 주날개(20)는 회전축(50)과 결합하는 회전결합부(21)와, 회전결합부(21)의 일측에서 수평방향으로 연장형성되는 연장부(22)를 포함하며 이때, 연장부(22)의 상측표면에는 적어도 하나 이상의 태양광 셀(40)이 장착된다.

- [0029] 따라서, 회전모터의 작동에 의해 회전축(50)이 축회전하면, 회전결합부(21)에 의해 회전축(50)과 결합된 주날개(20) 역시 회전축(50)을 기준으로 회전하게 된다.
- [0030] 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 평소에는 선박(1)의 일측에 선체의 길이방향으로 접혀져 있다가, 회전모터의 작동에 의해 선박(1)의 외측으로 회전하여 돌출되는 것이며, 사용 후에는 다시 초기상태로 돌아가게 된다.
- [0031] 보조날개(30)는, 평소에는 주날개(20)의 연장부(22) 하부에 접혀져 있다가, 발전을 위해 필요한 경우 블라인드(blind)식으로 외부로 펼쳐진다.
- [0032] 즉, 보조날개(30)는 적어도 하나 이상의 단위날개(31)가 적어도 하나 이상의 와이어(미도시)에 의해 서로 연결되어 이루어지며, 이 와이어가 감기거나 풀림에 따라 단위날개(31)들이 서로 접혀지거나 펼쳐지게 된다.
- [0033] 이때, 단위날개(31)의 상측 표면에는 적어도 하나 이상의 태양광 셀(40)이 장착되며, 따라서 보조날개(30)가 펼쳐지면 단위날개(31)에 장착되는 다수의 태양광 셀(40)이 태양광에 노출되어 태양광 발전이 이루어지게 되는 것이다.
- [0034] 이때, 와이어의 권취작동은 주날개의 일측에 구비되는 구동모터(미도시)에 의해 이루어지며, 와이어가 권취되는 폴리(pully)(미도시) 역시 주날개(20)의 일측에 구비되는데, 예를 들어 구동모터와 폴리는 연장부(22)의 내부 일측에 구비될 수도 있고, 회전축(50)의 일측에 구비되는 것도 물론 가능하다.
- [0035] 또한, 보조날개(30)가 펼쳐지는 방식으로 전술한 블라인드식 이외에, 다수의 단위날개(31)가 슬라이드식으로 차례로 미끄러져 나오는 방식을 채택할 수도 있는데, 이에 대하여는 본 발명의 다른 실시예로서 후술하기로 한다.
- [0036] 본 발명의 일실시예에 따른 선박의 태양광 발전 날개장치(10)는 도 3에 도시된 바와 같이 작동한다.
- [0037] 평소에는 도 3(a)에 도시된 바와 같이 선박(1)의 일측에 선체의 길이방향을 향하도록 접혀져 있다가, 회전모터의 작동에 의해 회전축(50)이 회전하면, 회전결합부(21)에 의해 회전축(50)에 결합된 주날개(20)가 도 3(b)에 도시된 바와 같이 선박(1)의 외측으로 회전하여 전개되며, 이때 바람의 저항을 고려하여 주날개(20)가 전개되는 각도는 선체와 약 80° 전후의 각도를 이루는 것이 바람직하다.
- [0038] 주날개(20)가 소정의 각도로 전개된 이후에는 도 3(c)에 도시된 바와 같이 보조날개(30)가 펼쳐지는데, 주날개(20)의 일측에 구비되는 구동모터의 작동에 의해, 폴리에 감긴 와이어가 풀려지고, 주날개(20)의 연장부(22) 하부에 접혀져 있던 단위날개(31)들이 자중에 의해, 또는 모터의 작동력에 의해 차례로 펼쳐지게 된다.
- [0039] 이때, 에너지 효율을 감안하여, 선박(1)의 구조적 안정성을 만족시키는 범위에서 선체 좌우에 펼쳐지는 보조날개(30)의 표면적은 가능한 한 넓게 확보되는 것이 바람직하고, 이처럼 선체의 좌우방향으로 날개가 펼쳐짐에 따라 선박 항해시 항요감쇠 효과도 기대할 수 있다.
- [0040] 한편, 태양광 발전은 주날개(20)와 단위날개(31)의 표면에 장착된 태양광 셀(40)에 의해 이루어지며, 사용이 완료되면 보조날개(30)는 주날개(20) 내부로 수납되고, 주날개(20)는 선박(1)의 측면으로 회전하여 원위치된다.
- [0041] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이음쇠의 사시도이고, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라 보조날개가 펼쳐지는 모습을 보인 상태도이다.
- [0042] 도 4와 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 보조날개(30)를 이루는 다수의 단위날개(31)가 슬라이드식으로 차례로 미끄러져 나오게 된다.
- [0043] 이를 위해, 주날개(20)와 그 아래의 단위날개(31), 단위날개(31)와 그 아래의 단위날개(31)는 적어도 하나 이상의 이음쇠(60)에 의해 서로 슬라이드 이동 가능하게 결합된다.
- [0044] 더욱 상세하게 설명하자면, 도 4에 도시된 바와 같이, 이음쇠(60)는 전체적으로 'H'빔 형상이며, 상단의 하부 양측에 슬라이드부(61)가 돌출 형성된다.
- [0045] 또한, 주날개(20)와 단위날개(31)의 상측 표면에는 슬라이드부(61)에 대응하여 각각 한 쌍의 슬라이드홈(70)이 형성되고, 한 쌍의 슬라이드홈(70) 사이에는 이음쇠(60)의 상단과 하단을 연결하는 연결부(62)가 삽입되도록 절개홈(71)이 형성되어, 이음쇠(60)의 슬라이드부(61)가 슬라이드홈(70)을 따라 전후방향 슬라이드 이동하게

된다.

[0046] 이때, 이음쇠(60)의 하단은 그 아래에 배치된 단위날개(31)의 상측 표면에 용접 또는 볼트 등의 체결구에 의해 결합되며, 따라서 상하로 배치된 단위날개(31)들은 이음쇠(60)의 전후 방향 이동에 의해 도 5에 도시된 바와 같이 계단식으로 펼쳐지거나 접혀지게 되는 것이다.

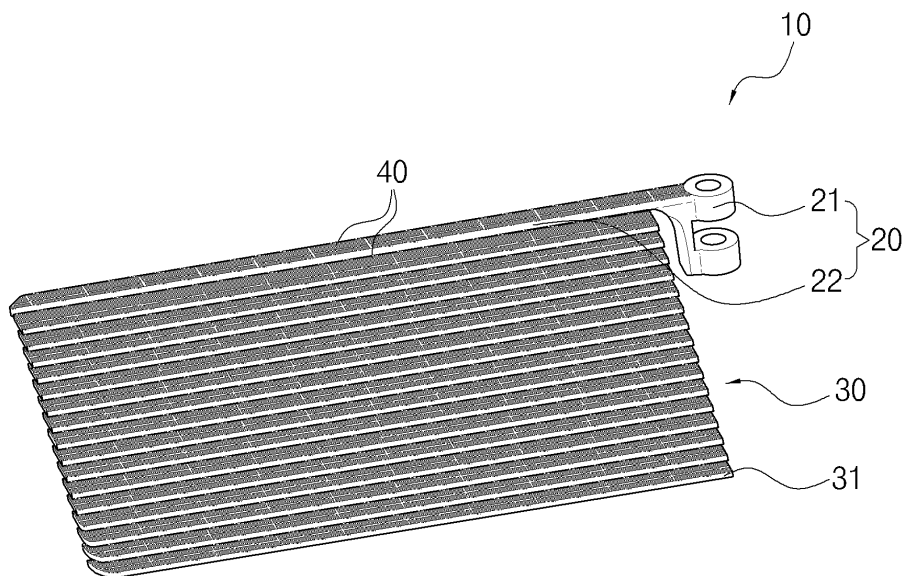
[0047] 이때, 이음쇠(60)의 이동은 주날개(20)를 소정 각도 기울여서 단위날개(31)들의 자중에 의해 자동으로 이동하게끔 하는 것도 가능하고, 모터의 구동력과 센서를 이용하여 이음쇠(60)들이 동시에 또는 차례로 이동하게 하는 것도 가능하다.

부호의 설명

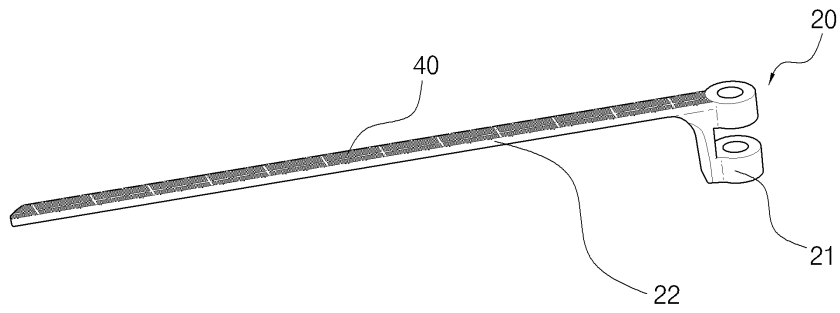
[0048]	1 : 선박	10 : 선박의 태양광 발전 날개장치
	20 : 주날개	21 : 회전결합부
	22 : 연장부	30 : 보조날개
	31 : 단위날개	40 : 태양광 셀
	50 : 회전축	60 : 이음쇠
	61 : 슬라이드부	70 : 슬라이드홈

도면

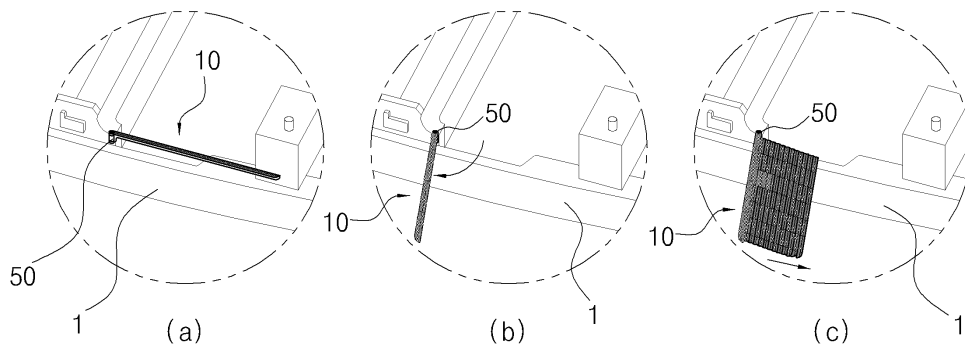
도면1



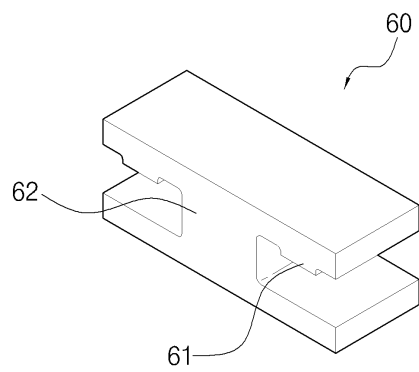
도면2



도면3



도면4



도면5

