

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 2월 10일 (10.02.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/016593 A1

- (51) 국제특허분류: C01D 1/40 (2006.01) C01D 1/04 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/004417
- (22) 국제출원일: 2009년 8월 7일 (07.08.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (72) 발명자; 겸
- (71) 출원인: 배오성 (BAE, Oh Sung) [KR/KR]; 경기도 하남시 신정 2동 동일아파트 120동 1103호, 465-706 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 김윤배 (KIM, Yoon-Bae); 서울시 강남구 역삼동 642-6 성지하이츠 3차 509호, 135-717 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

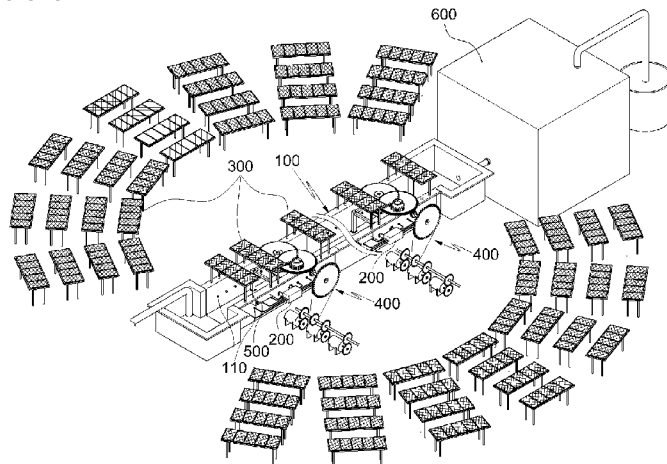
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: CAUSTIC SODA FABRICATION DEVICE FOR SELF-PRODUCING AND SUPPLYING GREEN ENERGY

(54) 발명의 명칭: 그린 에너지를 자체 생산하여 공급하는 가성소다 제조장치

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to a caustic soda fabrication device for self-producing and supplying green energy with no carbon exhaust, comprising: a watercourse (100) in which seawater flows; positive and negative electrodes (110) which are formed on both sides of the watercourse (100) and electrolyze the flowing seawater; a power supplier (200) which supplies electricity to the electrodes (110); and a generating means which supplies self-generated electricity to the power supplier (200), wherein caustic soda is generated by electrolyzing the seawater flowing in the watercourse (100). According to the present invention, the caustic soda fabrication device for self-producing and supplying green energy can conveniently produce caustic soda by using seawater which is infinite and abundant, self-generate the electricity which is used during the fabrication of the caustic soda by using solar energy and running water power, and use the seawater as a raw material and self-generate and supply electricity, thereby keeping supply and demand of raw materials in balance, fabricating the caustic soda in an environmentally-friendly manner, and remarkably reducing the production costs.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2011/016593 A1



본 발명은 탄소 배출이 전혀 없는 그린 에너지를 자체 생산하여 공급하는 가성소다 제조장치에 관한 것으로서, 바닷물이 흐르게 구성되는 수로(100); 상기 수로(100)의 양측에 형성되어 흐르는 바닷물을 전기 분해하는 양극과 음극의 전극(110); 상기 전극(110)에 전기를 공급하는 전원공급기(200); 상기 전원공급기(200)에 자체 발전한 전기를 공급하는 발전수단을 포함하여 구성되어, 상기 수로(100)에서 흐르는 바닷물을 전기 분해하여 가성소다를 생산하는 것임을 특징으로 하여, 무한하고 풍부한 바닷물을 이용하여 편리하게 가성소다를 생산할 수 있게 되어 원료의 수급이 편리하고, 가성소다 제조시 소요되는 전기를 태양에너지와 유수력을 이용하여 자체 발전하여 사용함으로써 친환경적으로 가성소다를 제조할 수 있으며, 바닷물을 원료로 이용함과 아울러 자체발전하여 전기를 공급하기 때문에 가성소다 제조 단가를 현저히 낮출 수 있게 되는 그린 에너지를 자체 생산하여 공급하는 가성소다 제조장치에 관한 것이다.

명세서

그린 에너지를 자체 생산하여 공급하는 가성소다 제조장치 기술분야

[1] 본 발명은 그린 에너지를 자체 생산하여 공급하는 가성소다 제조방법에 관한것으로서, 더 상세하게는 탄소배출이 전혀 없는 발전을 하고 그 전기를 이용하여 바닷물을 전기 분해함으로써 가성소다를 제조하는 친환경적인 가성소다 제조방법에

[2] 관한 것이다.

배경기술

[3] 가성소다(수산화 나트륨)는 화학식 NaOH, 분자량은 39.997g/mol, 대표적인 강염기로서 순수한 가성소다는 흰색결정이다. 공기 중에서 수증기를 흡수해 스스로녹는 조해성이 있으므로 공기와의 접촉을 차단하여 보관해야 한다.

[4] 상기와 같은 가성소다는 수용액상에서는 강한 알칼리성을 나타낸다. 이 가성소다는 펄프, 섬유, 염료, 고무, 비누 등의 제조시 널리 사용되는 원료로서, 공기중의 수분을 잘 흡수하는 조해성이 강하여 건조제로 널리 사용되고 있다.

[5] 이러한 가성소다의 제조 방법에는 원료염에 황산을 가하여 가열분해하여 가성소다를 제조하는 루블랑(Leblanc)법, 소다회를 Ca(OH)₂ 와 반응시켜 가성소다를 제조하는 암모니아소다법, 염수를 전기 분해하여 가성소다를 제조하는 전기 분해법등이 있다. 현재 가장 널리 사용되는 것은 전기 분해법으로서 이 전기 분해법에는 격막법, 수은법 및 이온교환막법이 있다.

[6] 격막법은 흑연 양극과 철 음극 사이에 석면으로 만든 격막을 설치하여 양극에서 나오는 염소와 음극에서 나오는 가성소다가 반응하지 않도록 하여 가성소다를 제조하는 방법이다. 그리고 수은법은 음극 재료로 수은을 사용하여 가성소다를 제조하는 방법이다.

[7] 한편, 수은법은 중금속인 수은의 환경오염문제로 인하여 현재 사용되고 있지
[8] 않은 방법이다.

[9] 이온교환막법은 전해조 내부에 이온교환막을 설치하여 전해조를 양이온실과 음이온실로 구분하고 전해질로 염수를 사용하고 상기 양이온실과 음이온실에 양극판과 음극판을 설치하고 상기 두 극판에 전력을 공급하여 양극에서 염소가스, 음극에서 수소 및 가성소다를 얻는 방법으로 현재 가장 널리 사용되고 있는 방법이다.

[10] 즉, 음극단자가 있는 음극수조에는 일정량의 물을 주입하고 양극단자가 있는 양극수조에는 일정량의 염화나트륨용액을 주입한다. 이때, 상기 음극수조와 양극수조는 삼투막을 사이에 두고 연결되어 있다.

[11] 이 상태에서 일정량의 전기를 음극단자와 양극단자에 각각 주입하면 음극으로는 양이온인 수소이온(H⁺)이, 양극으로는 음이온인 염화 이온(Cl⁻)이

모여 기체로 날아간다. 따라서, 수산화이온(OH-)과 나트륨 이온(Na+)이 남게되며, 이 둘이 반응하여 수산화나트륨(NaOH)가 되는 것이다.

- [12] 그런데, 상기와 같은 가성소다 제조방법을 시행함에 있어서 전기 분해를 이용하는바, 전기 분해 수행에 따른 상당한 전력이 소요됨을 피할 수 없었다. 통상 전기는 화석연료를 통해 생산한 것을 사용하게 되는데, 이와 같이 전기를 생산할 때 사용하는 화석연료는 이산화 탄소를 배출하여 지구 온난화를 가속시키는 문제점이 있어 바람직하지 않다는 것이다. 특히나 화석연료로 생산된 전기를 이용할 경우단가 또한 비싸서 결국 가성소다를 생산하는 비용이 높아지게 되는 문제를 안고 있는 것이었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [13] 본 발명은 상기와 같은 종래 가성소다 제조시 발생하는 이산화 탄소 배출의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 친환경적인 에너지를 자체 생산하여 공급하면서가성소다를 제조할 수 있도록 하여 이산화탄소의 배출을 최소화 할 뿐만 아니라 생산 비용을 상당 부분 절감할 수 있도록 하는 친환경적인 가성소다 제조장치를 얻는데 그 목적이 있는 것이다.

기술적 해결방법

- [14] 본 발명에서는 흐르는 바닷물을 전기 분해함으로써 가성소다를 생산하되, 전기 분해에 필요한 에너지를 자체 발전을 통해 공급함으로써 친환경적임과 아울러 가성소다 생산비용을 절감시킬 수 있는 가성소다 제조장치를 제안함으로써 목적을 달성한다.

유리한 효과

- [15] 본 발명에 따르면,
 [16] 무한하고 풍부한 바닷물을 이용하여 편리하게 가성소다를 생산할 수 있게 되어 원료의 수급이 편리하고,
 [17] 가성소다 제조시 소요되는 전기를 태양에너지와 유수력을 이용하여 자체 발전하여 사용함으로써 친환경적으로 가성소다를 제조할 수 있으며,
 [18] 바닷물을 원료로 이용함과 아울러 자체발전하여 전기를 공급하기 때문에 가성소다 제조 단가를 현저히 낮출 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [19] 도 1은 본 발명에 의한 가성소다 제조장치의 설치 상태를 개략적으로 보여주는 예시도,
 [20] 도 2는 본 발명에 의한 가성소다 제조장치에 발전장치가 연속하여 설치된 구조를 보여주는 예시도,
 [21] 도 3은 본 발명에 의한 가성소다 제조장치에 발전장치가 설치된 구조 보여주는 예시도,
 [22] 도 4는 본 발명에 의한 가성소다 제조장치의 구성을 횡방향에서 보여주는 단면

구성도.

- [23] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [24] 100 : 수로, 110 : 전극,
- [25] 200 : 전원공급기, 300 : 태양광발전장치,
- [26] 400 : BOS수력발전장치, 410 : 프로펠러,
- [27] 420 : 기어, 500 : 컨버터,
- [28] 600 : 증발탱크.

발명의 실시를 위한 형태

- [29] 상술한 목적을 달성하기 위해 본 발명에서는 바닷물이 흐르게 구성되는 수로, 상기 수로의 양측에 형성되어 흐르는 바닷물을 전기 분해하는 양극과 음극의 전극, 상기 전극에 전기를 공급하는 전원공급기, 상기 전원공급기에 자체 발전한 전기를 공급하는 발전수단을 포함하여 구성된 것으로서, 상기 수로에서 흐르는 바닷물을 전기 분해하여 가성소다를 생산하는 것임을 특징으로 하는, 그런 에너지를 자체 생산하여 공급하는 가성소다 제조장치를 제안한다.
- [30] 이하, 본 발명을 첨부된 도면 도 1 내지 도 4를 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- [31] 도 1은 본 발명에 의한 가성소다 제조장치의 설치 상태를 개략적으로 보여주는 예시도, 도 2는 본 발명에 의한 가성소다 제조장치에 발전장치가 연속하여 설치된 구조를 보여주는 예시도이다. 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 가성소다 제조장치는 바닷물이 흐르게 구성되는 수로(100)와, 상기 수로(100)의 양측에 형성되어 흐르는 바닷물을 전기 분해하는 양극과 음극의 전극(110), 그리고 상기 전극(110)에 전기를 공급하는 전원공급기(200) 및 상기 전원공급기(200)에 자체 발전한 전기를 공급하는 발전수단과 가성소다가 용해된 물을 증발시키는 증발탱크(600)를 포함하여 구성된다.
- [32] 수로(100)는 가성소다 제조에 필요한 충분한 길이를 가지게 형성되는 것으로서, 'U'자 형으로 오목하게 형성되어 있다. 콘트리트나 금속 또는 합성수지 등을 이용하여 일정한 길이의 틀을 만든 다음 이를 서로 이어서 설치할 수 있다. 즉, 가로 1m, 높이 1m, 길이 2.5m 정도로 단위체를 만들고 이를 10 ~ 20세트를 일렬로 연결하여 수로(100)를 형성하는 것이다. 수로(100)의 길이는 상황에 따라 폭, 높이등을 다양하게 조절할 수 있음은 물론이다.
- [33] 이와 같이 구성되는 수로(100)는 일측에서 바닷물이 공급되어 흐르게 되는 바, 자연스럽게 흐를 수 있도록 시작되는 지점이 높고 말단 부분이 낮게 형성하여주는 것이 바람직하다. 경사각도는 약 5도 정도가 바람직하다.
- [34] 전극(110)은 수로(100)의 양측 벽면에 형성되는 것으로서 일측에는 양극이 설치되고 상대측에는 음극이 설치된다. 수로(100)의 양측 벽면을 따라 다수 개가 설치되어 있어서 바닷물이 흐르면서 계속하여 연속적인 전기 분해가 이루어질 수 있도록 한다.
- [35] 전원공급기(200)는 상기 전극(110)에 전기를 공급하는 역할을 한다. 수로(100)

- 측면 빈 공간에 설치할 수 있으며, 전기를 안정적으로 공급하여 전기 분해가 원활히 이루어 질 수 있도록 하는 것이다.
- [36] 발전수단은 친환경적으로 전기를 생산하여 전원공급기(200)에 공급을 하는 것으로서, 태양광을 이용하여 발전하는 태양전지판으로 구성된 태양광발전장치(300)와 수로(100)를 따라 흐르는 바닷물을 이용하여 수력 발전하는 장치(이하, BOS수력발전장치(400)라 함)로 구성된다. 상기 태양광발전장치(300)와 BOS수력발전장치(400)는 두 개 모두를 설치하여 발전량을 최대한 확보할 수 있도록 구성함이 바람직하나, 필요에 따라 둘 중 하나만을 형성하는 것도 가능하다.
- [37] 상기 태양광발전장치(300)는 수로(100) 상단을 따라 다수 개를 배열하여 설치할 수 있으며, 바닷물을 퍼올리는 펌프와 같은 전기가 필요한 장치에 사용할 충분한 발전량을 확보하기 위해 수로(100) 바깥쪽 지면 빈 공간에 설치할 수 있다.
- [38] 수로(100) 바깥쪽 지면 빈 공간에 설치할 때에는 태양광을 잘 받을 수 있도록 설치위치와 태양전지판의 각도를 조절하여 준다.
- [39] 그리고 BOS수력발전장치(400)도 수로(100)의 길이에 맞추어 다수개를 설치하여 줄 수 있다. BOS수력발전장치(400)는 상기 수로(100)에서 태양광발전장치(300)사이 적절한 위치에 설치하여 주는 것으로서 수로(100)의 길이에 따라 그 설치 개수를 조절하여 준다.
- [40] 한편, 전기 분해를 할 때에는 직류를 이용하게 됨에 따라 직류를 생산하는 태양광발전장치(300)에서 생산된 전기는 전원공급기(200)로 그대로 공급하여 주고, 교류를 생산하는 BOS수력발전장치(400)에서 생산된 전기는 컨버터(500)를 거쳐 직류로 변환하여 공급하게 된다. 그리고 전원공급기(200)에서는 공급된 전기를 전기분해하기 적절한 전압으로 변환하여 전극(110)에 공급하게 된다. 더불어 태양광발전장치(300)와 BOS수력발전장치(400)에서 생산된 전기를 적절하게 배분하여 전극(110)에 과전류가 공급되지 않도록 조절하여 주는 것이 필요하다.
- [41] 이상과 같이 구성된 본 발명에 의한 가성소다 제조장치의 수로(100) 말단에는 증발탱크(600)가 마련되어 있어서 전기 분해를 통해 가성소다가 용해되어 있는 용액을 모아 전기에너지로 증발시켜 줌으로써 최종적으로 결정체의 가성소다를 생산하게 된다.
- [42] 이하, 본 발명에 의한 가성소다 제조장치에 설치되는 발전장치의 구성과 설치 구조를 보다 상세하게 살펴본다.
- [43] 도 3은 본 발명에 의한 가성소다 제조장치에 발전장치가 설치된 구조 보여주는 예시도, 도 4는 본 발명에 의한 가성소다 제조장치의 구성을 횡방향에서 보여주는 단면 구성도이다.
- [44] 앞서 설명한 바와 같이 본 발명에 적용되는 발전수단은 태양광을 이용하는 태양광발전장치(300)와 수로(100)를 따라 흐르는 바닷물을 이용하는

BOS수력발전장치(400)로 구성된다.

- [45] 태양광발전장치(300)는 태양전지판을 수로(100) 상단에 다수개를 배열하여 설치하며 낮 시간에 직류 전기를 생산하여 전극(110)에 전기를 공급함으로써 전기분해를 할 수 있게 구성된다.
- [46] BOS수력발전장치(400)는 수로(100) 내부에 설치되어 흐르는 바닷물의 흐름에 따라 회전하는 프로펠러(410)와, 상기 프로펠러(410)의 회전 운동을 전달하는 다수 개의 기어(420) 및 상기 기어(420)의 회전 운동을 전달받아 발전하는 발전기(430)를 포함하여 구성된다.
- [47] 상기 프로펠러(410)는 각 날개가 바닷물의 흐름을 잘 받아들일 수 있도록 일방향으로 오목한 반구형의 수차로서 세로로 형성된 축의 하단에 고정되어 있으며 수로(100)의 깊이에 따라 높이차를 두고 다단으로 형성될 수 있다.
- [48] 그리고 상기 BOS수력발전장치(400)에 적용되는 기어(420)는 지름이 큰 대기어와 지름이 작은 소기어가 번갈아가며 맞물리게 구성되어 기어비에 의해 회전 속도가 증가하게 구성되어 있다. 통상 지름이 큰 대기어와 지름이 작은 소기어의 기어비는 10:1 정도로 구성하나, 반드시 이에 한정되지는 않는다.
- [49] 상기와 같이 대기어와 소기어가 맞물림으로써 회전속도를 증가시키게 구성됨에 따라 바닷물의 흐르는 양이 적고 속도가 낮아 프로펠러(410)가 느리게 회전하더라도 발전기(430)로 전달될수록 속도가 급격히 증가하게 되는바, 원활히 발전을 할수 있게 된다.
- [50] 상기와 같이 구성된 BOS수력발전장치(400)는 수로(100)를 따라 다수개가 설치되어 발전을 하게 되고, 각 BOS수력발전장치(400) 마다 다수 개의 발전기(430)가마련되어 있어서 기어(420)의 회전에 의해 발전을 할 수 있게 구성되며, 발전된 전기는 변압기로 승압하여 공급하고 별도의 축전기에도 저장할 수 있다.
- [51] 상기 발전기(430)를 통해 생산된 전기는 컨버터(500)에 공급되어 직류로 전환된 다음 전극(110)으로 공급되어 바닷물을 전기 분해 하게 되며, 더불어 전기 분해에 쓰고 남은 전기는 본 발명에 의한 가성소다 제조장치를 구동하는 데 필요한 시설 등을 가동하는데 사용할 수 있다.
- [52]
- [53] 이상에서 설명한 본 발명에 의한 가성소다 제조장치를 이용하여 가성소다를 제조하는 과정을 살펴본다.
- [54] 먼저, 바닷물에서 이물질을 일정 정도 분리하여 정제한 다음 이를 수로(100)에 공급한다. 공급된 바닷물은 수로(100)를 따라 흐르게 된다. 이때, 전극(110)에는 태양광발전장치(300)에서 발전된 전기가 전원공급기(200)를 통해 공급된다. 동시에 흐르는 바닷물이 BOS수력발전장치(400)의 프로펠러(410)를 회전시키고, 그에 따라 발전기(430)에서는 전기가 생산되어 컨버터(500)와 변압기를 거쳐 전극(110)으로 공급되는 것이다. 이와 동시에 태양이 떠 있을 경우 태양광발전장치(300)에서 생산된 전기도 축전기를 통해 전극(110)으로 공급

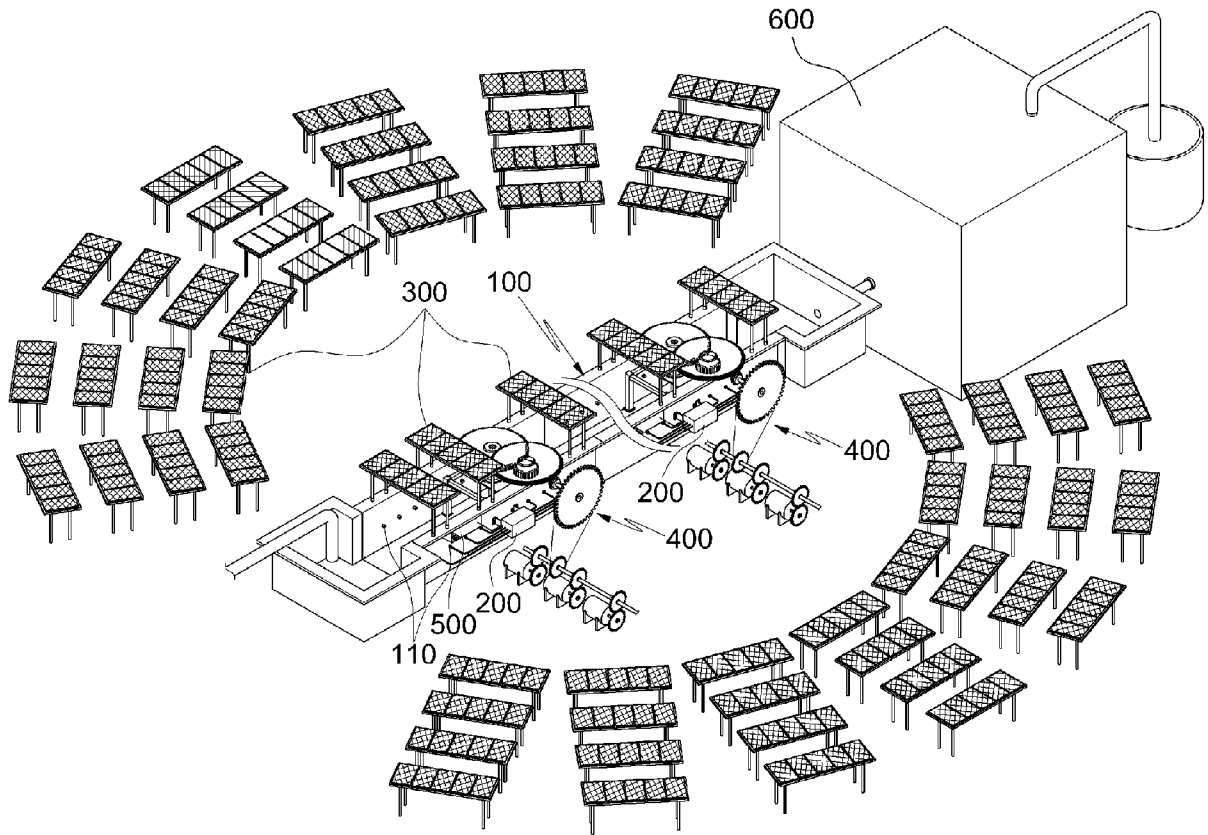
된다.

- [55] 상기와 같이 전극(110)에 전기가 공급되면 바닷물이 전기 분해 된다. 바닷물중에 함유된 소금인 3.5%의 NaCl이 +와 -이온으로 분리되고, Na⁺이온은 수산기 OH⁻와 결합되어 가성소다인 NaOH가 생성되는 것이다. 이때 발생한 H₂와 Cl₂는 기체로 공기중에 소산된다. 한편, 전기 분해 과정에서 발생하는 H₂와 Cl₂는 별도로 수집하여서 필요한 용도로 사용할 수도 있다.
- [56] 이상과 같은 전기 분해 과정이 수로(100)를 따라 계속 진행되게 되는데, 바닷물은 수로(100)를 흐르면서 자연스럽게 전기 분해 되어 가성소다 용액이 생성되는 것이다. 이 가성소다 용액은 수로(100)의 말단에 이르러 증발탱크(600)로 모이게 되고, 증발탱크(600)에서는 수분을 증발시켜 결정형태의 가성소다를 생산한다.
- [57]
- [58] 이상에서 설명한 본 발명에 의한 가성소다 제조장치는 바닷물이라는 풍부한 자원을 그대로 이용하여 가성소다를 생산할 수 있는 것으로서, 가성소다 생산 공정중 친환경적인 자체 발전을 하여 전기 분해용 전기로 이용하기 때문에 탄소를 배출하지 않고 가성소다의 생산단가를 획기적으로 낮출 수 있게 된다.

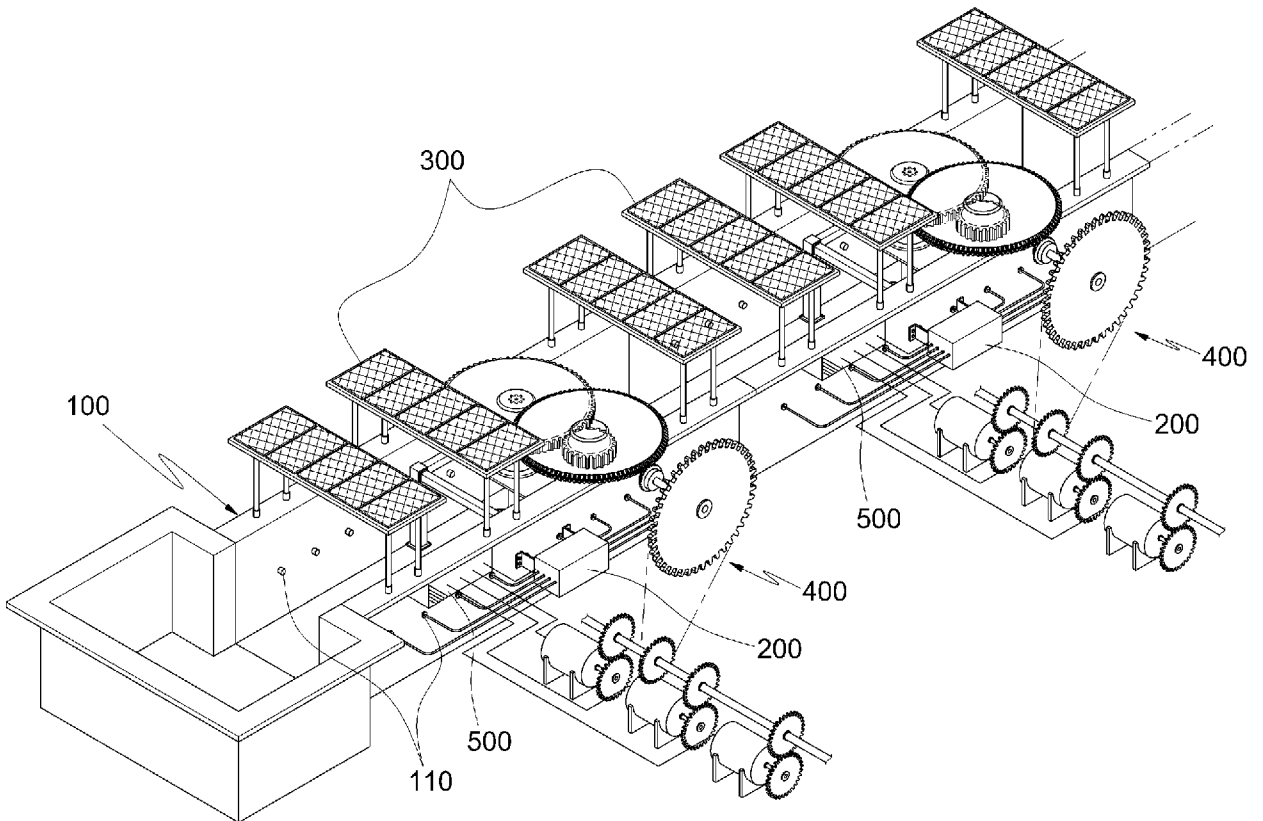
청구범위

- [1] 바닷물이 흐르게 구성되는 수로(100);
 상기 수로(100)의 양측에 형성되어 흐르는 바닷물을 전기 분해하는 양극과 음극의 전극(110);
 상기 전극(110)에 전기를 공급하는 전원공급기(200);
 상기 전원공급기(200)에 자체 발전한 전기를 공급하는 발전수단;을 포함하여 구성되어,
 상기 수로(100)에서 흐르는 바닷물을 전기 분해하여 가성소다를 생산하는 것임을 특징으로 하는 그린 에너지를 자체 생산하여 공급하는 가성소다 제조장치.
- [2] 제1 항에 있어서,
 상기 발전수단은 태양광을 이용하는 태양광발전장치(300)를 포함하는 것임을 특징으로 하는 그린 에너지를 자체 생산하여 공급하는 가성소다 제조장치.
- [3] 제1 항에 있어서,
 상기 발전수단은 수로(100)를 따라 흐르는 바닷물을 이용하는 BOS수력발전장치(400)를 포함하는 것임을 특징으로 하는 그린 에너지를 자체 생산하여 공급하는 가성소다 제조장치.
- [4] 3 항에 있어서,
 상기 BOS수력발전장치(400)는, 수로 내부에 설치되어 흐르는 바닷물의 흐름에 따라 회전하는 프로펠러(410);
 상기 프로펠러(410)의 회전 운동을 전달하는 다수개의 기어(420); 및 상기 기어(420)의 회전 운동을 전달받아 발전하는 발전기(430);를 포함하여 구성되는 것임을 특징으로 하는 그린 에너지를 자체 생산하여 공급하는 가성소다 제조장치.
- [5] 제4 항에 있어서,
 상기 기어(420)는 대기어와 소기어가 번갈아가며 맞물리게 구성되어 기어비에 의해 회전 속도가 증가하게 구성되는 것임을 특징으로 하는 그린 에너지를 자체 생산하여 공급하는 가성소다 제조장치.
- [6] 제1 항에 있어서,
 상기 수로(100)말단에는 증발탱크(600)가 더 마련되어 전기 분해로 생성된 가성소다가 용해된 용액을 모아 증발시킴으로써 가성소다를 생산하게 구성되는 것임을 특징으로 하는 그린 에너지를 자체 생산하여 공급하는 가성소다 제조장치.

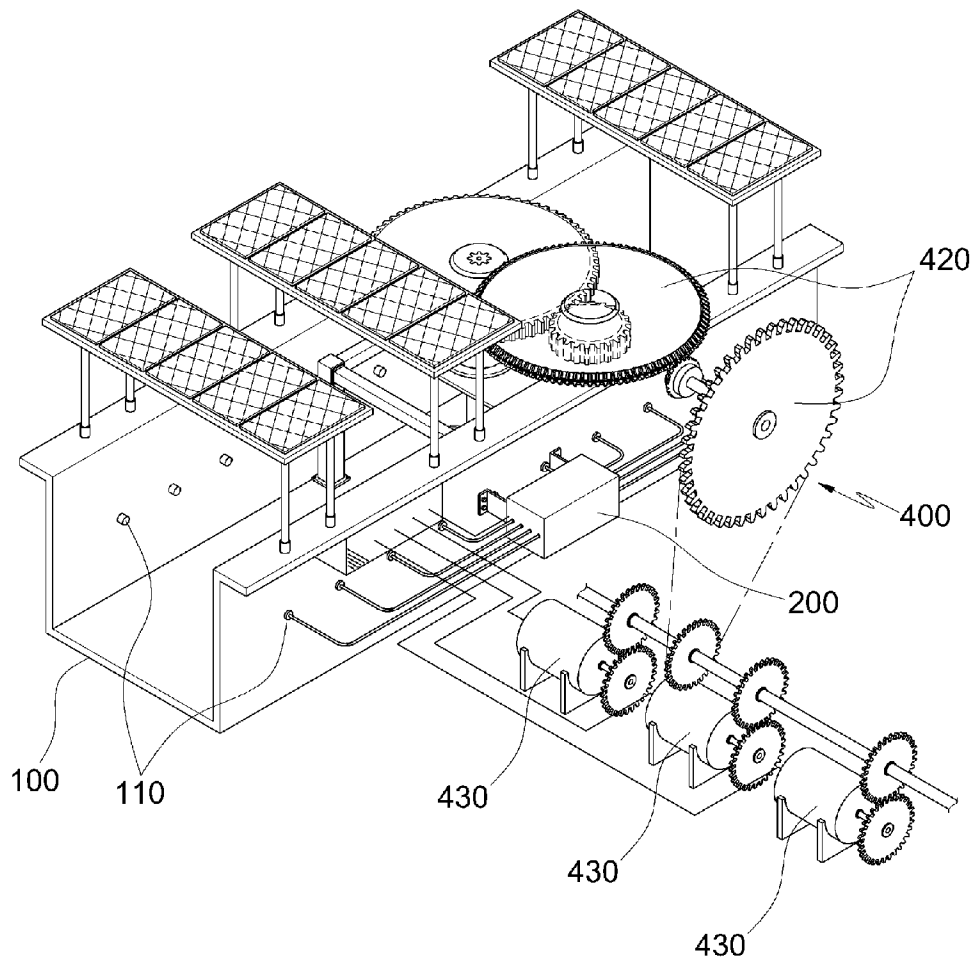
[Fig. 1]



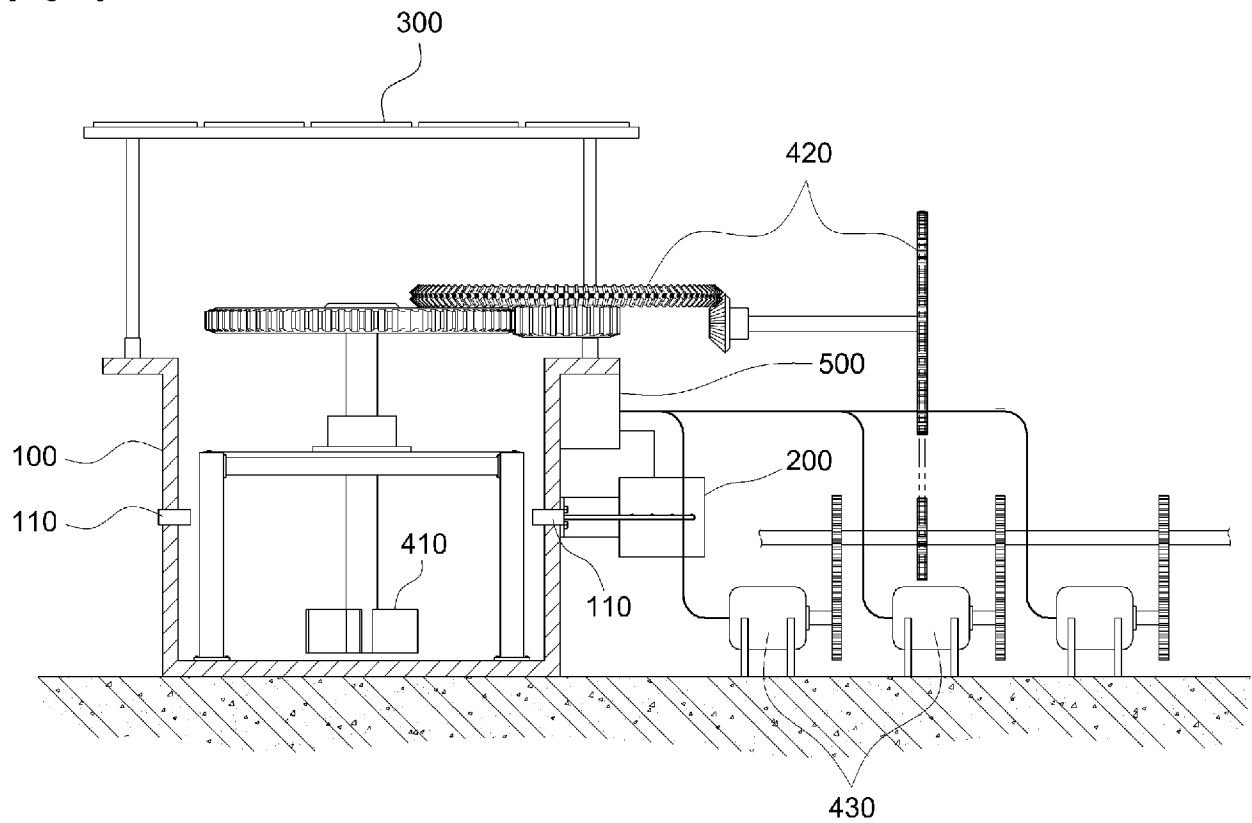
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/004417

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C01D 1/40(2006.01)i, C01D 1/04(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)

C01D 1/40; C02F 1/461; C02F 1/469; F03B 13/08

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: sodium hydroxide, sea water, electrolysis, sunlight, water-power generation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	KR 10-0485500 B1 (PARK, KEUN WON) 29 April 2005 See abstract; claim 1; figure 1	1,2,6 3-5
X Y	KR 10-0840511 B1 (SUH, HEE DONG) 23 June 2008 See abstract; claim 1; figure 2	1,2,6 3-5
Y	KR 10-0678392 B1 (KIM, HEYONG SUB et al.) 02 February 2007 See abstract; claim 1; figure 1	3-5

 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

"T" 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

20 APRIL 2010 (20.04.2010)

Date of mailing of the international search report

21 APRIL 2010 (21.04.2010)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 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/KR2009/004417

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0485500 B1	29.04.2005	NONE	
KR 10-0840511 B1	23.06.2008	NONE	
KR 10-0678392 B1	02.02.2007	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C01D 1/40(2006.01)i, C01D 1/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
C01D 1/40; C02F 1/461; C02F 1/469; F03B 13/08

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: 가성소다, 해수, 전기분해, 태양광, 수력발전

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X Y	KR 10-0485500 B1 (박근원) 2005.04.29 요약; 청구항 1; 도면 1 참조	1,2,6 3-5
X Y	KR 10-0840511 B1 (서희동) 2008.06.23 요약; 청구항 1; 도면 2 참조	1,2,6 3-5
Y	KR 10-0678392 B1 (김형섭 외 2명) 2007.02.02 요약; 청구항 1; 도면 1 참조	3-5

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

국제조사의 실제 완료일 2010년 04월 20일 (20.04.2010)	국제조사보고서 발송일 2010년 04월 21일 (21.04.2010)
--	--

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 이진홍 전화번호 82-42-481-8649
--	-----------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0485500 B1	2005.04.29	없음	
KR 10-0840511 B1	2008.06.23	없음	
KR 10-0678392 B1	2007.02.02	없음	