

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
H01M 12/04

(45) 공고일자 1996년05월01일
(11) 공고번호 특1996-0005811

(21) 출원번호	특1992-0701574	(65) 공개번호	특1992-7004370
(22) 출원일자	1992년07월01일	(43) 공개일자	1992년12월19일
(86) 국제출원번호	PCT/US 91/004020	(87) 국제공개번호	WO 92/08253
(86) 국제출원일자	1991년07월24일	(87) 국제공개일자	1992년11월01일

(30) 우선권 주장 607,514 1990년11월01일 미국(US)
(71) 출원인 인바이로라이트 프로덕츠, 인코퍼레이티드 헤이모 니스가사리
캐나다, 브리티시 콜롬비아 V6N3V5반쿠버 웨스트 50, 3676쿠리엘 레이
미합중국, 85257 아리조나, 스콧츠데일, #104엔. 밀러로드 1608

(72) 발명자 쿠리엘 레이
미합중국, 85257 아리조나, 스콧츠데일, #104엔. 밀러로드 1608
(74) 대리인 김태규, 김성규

심사관 : 전병기 (책자공보 제4444호)

(54) 직류 염수 활성 발전기

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

직류 염수 활성 발전기

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 발명의 양호한 실시태양의 투시도이다.

제 2 도는 제 1 도에 그려진 양호한 실시태양의 구조를 자세히 보여주는 분해부품 배열 투시도이다.

제 3 도는 집합된 형태인 제 2 도의 상대부품배열의 개략적인 횡단면도이다.

제 4 도는 제 1, 2, 3 도의 장치의 사용을 설명하는 투시도이다.

제 5 도는 제 1, 2, 3, 4도를 통해 보여진 실시태양의 배선 상호 연결의 계통도이다.

제 6 도는 발명의 대체 실시태양의 투시도이다.

[발명의 상세한 설명]

발명의 배경

휴대용 전지 작용 전지 장치가 광범위하게 이용되고 있다. 전형적으로 그러한 장치들은 플래쉬라이트, 랜턴 그리고 소형 개인 선풍기나 전기 면도기에 이용되는 소형 전기 모터들이다. 이러한 물건들은 일반적으로 하나의 전지 혹은 두가지 타입의 건전지 즉, 일회용 전지나 충전지에 의해 동력을 얻는다. 그러한 전지의 수명은 비교적 제한적이라서 반드시 재충전되거나 다른 것으로 대체되어야 한다.

게다가 건전지는 비교적 크기가 크편이고 그 전기들이 아무렇게나 버려지면 환경적인 위험을 일으킨다.

태양 전지 장치들은 햇빛이나 다른 빛 에너지를 여러가지 물건들에 동력을 공급하기 위한 전기로 전환한다. 예를들면 휴대용 태양 전지 발전 장치들은 주머니에 들어갈만한 소형 전기계산기와 다른 비슷한 물건들에 동력을 공급하는데 이용되고 있다.

그러나 태양 전지장치가 갖고 있는 문제점은 작동하기 위해서는 햇빛이나 그밖의 다른 강력한 빛을

필요로 한다는 것이다. 따라서 그러한 장치들은 방이나 어두운 방안에서는 쓸모가 없다.

이 장치들은 손목시계를 작동시키기 위한 열전력을 개발시켜왔다. 그러한 시계용 열전기 발전기를 작동하기 위한 열은 시계를 찬 사람의 손목으로부터 얻을 수 있다. 이러한 형태의 장치를 나타내는 4개의 특허는 PACK에 대한 특허 NO. 3018430, COMPTE에 대한 특허 NO. 4165477, DOLEZAL에 대한 특허 NO. 4213292, 그리고 EAUMGARTNER에 대한 특허 NO. 4320477에 나타나 있다. 시계를 팔목에 차고 있는 한 시계를 계속 작동시키기 위한 충분한 동력이 시계에 내장된 열전기 발전기에 의해 발생된다. 따라서 이 장치는 전지를 바꿀 필요가 없다.

다른 기술들을 사용하는 휴대용 소형 비전지 전기 발전기가 개인적인 사용을 위해서 개발되어져 왔다. 예를 들면 HENDLL에 대한 특허 NO 2463538에서 보여지는 장치는 소형 휴대용 전자가 발전기이다. 그 발전기 안에는 유연한 고무 압축벌브(bulb)의 공기 압력으로 돌아가는 바퀴가 있다. 이 장치의 제한성은 그 벌브(bulb)가 발전기를 움직이기 위한 공기를 생산해 내려면 계속적인 압박을 받아야만 한다는 것이다.

또 다른 재래식과 구별되는 형태의 전기 발전기가 HAYES 특허 NO. 4409489에 발표되어 있다. 이 특허에는 모터차량으로 여행할 수 있는 지역이나 도로에 설치된 접을 수 있는 튜브 망(TUBE DETWORK)이 발표되어 있다. 작동유체는 튜브안에 놓여지는데, 그 튜브들은 터어빈(TRUBINE) 발전장치와 연결되어 있다.

그 튜브위를 움직이는 차량들은 전기를 일으킬 수 있다. 분명한 것은 그 차량들이 없으면 전기의 발생은 끝난다는 것이다.

또 다른 소형 공기 유도 터어빈 발전기가 MAY 특허 NO. 4522806에 발표되어 있다. 이 터어빈은 수중 호흡장치를 위한 유체라인안에 설치되는데 그 이유는 산소 탱크에서 나온 유체가 잠수부의 호흡장치에 도달하기 전에 작동하도록 하기 위해서이다. 결과적으로, 잠수부를 위한 전기는 산소탱크로부터 공기가 공급되는 한 생산이 가능하다. 금속 양극과 양립 음극이 있는 염수에 의해 활성화되는 발전기가 개발되어져 왔다. 전형적으로, 염수나(염수용액)을 음극과 양극이 있는 탱크안에 넣고 에너지를 받기 위한 전기로와 연결시킨다. 염수 용액이 유지하는 한, 그리고 양극이 소모될때까지 이 장치들은 이용할 수 있는 충분한 양의 전기를 발생시킨다. 그러나 이 장치는 작지 않으며 휴대할 수 없으며 음극 물질이나 양극물질이 고갈되는 비율에 의해 결정되는 제한적인 수명을 갖고 있다.

발명의 요약

따라서, 이 발명의 주제는 개량된 직류 전기 발전기에 관한 것이다.

또 다른 발명의 주제는 염수 전해질을 이용하는 개량된 전기 발전기에 관한 것이다.

이 발명의 추가적인 주제는 염수 전해질과 즉시 대체할 수 있는 양극을 이용하는 개량된 휴대용 전기 발전기에 관한 것이다.

구체적인 상기의 설명에 따라 이동가능한 직류 전기 발전기는 상단부에 있는 전해질을 유지하기 위한 플라스틱 하우징(HOUSING)을 갖고 있다. 그 하우징의 적어도 한쪽은 하우징에 있는 구멍을 통해 공기중에 노출된다.

공기 음극(Air Cathode)은 구멍(aperture)안에 위치하며 공기 중에 노출되어 있는 쪽에 막이 있는데 그 막은 공기에 대해서는 투과성이 있지만 물에 대한 투과성은 없다. 이동가능한 덮개는 실질적으로 하우징의 상단부를 덮도록 되어 있다. 양극은 하우징(Housing) 내부까지 이르도록 되어 있고 염수 용액이 하우징으로 들어가면 음극과 양극 사이에 연결된 로오드(load)에 공급되는 직류전력을 생산하기 위한 전해질 반응이 일어난다. 양극이 완전히 소모 고갈되면 즉시 덮개에서 제거되고 새로운 양극으로 대체된다.

그 장치는 잘 짜 맞추어져 있기 때문에 공기 음극(air cathode)은 외부접촉을 피할 수 있다.

도면의 설명에 있어서, 각기 다른 도면에서 동일한 부품을 나타내기 위해서 동일한 참조번호가 사용된다.

이제 제 1 도에서, 이동가능한 전기 발전기(10)는 다중전지를 갖고 있으며 4개의 수직면과 한개의 바닥으로 이루어진 직사각형의 외부하단 하우징(Housing, 11)을 갖고 있다. 전형적으로 하우징은 고충격이고 무게가 가벼운 플라스틱으로 되어 있다. 그렇지만 원한다면 다른 적절한 금속을 사용할 수도 있다. 이동가능한 덮개(14)가 하우징의 상단부에 끼워 맞춰져 있고 그 덮개(14)에는 하부 하우징(11)의 내부와 서로 통할 수 있는 4개의 공기구멍(15)이 있다. 손잡이(16)는 조정가능한 피벗(pivot, 17)에 의해 하우징(11) 맞은편에 고정된 그 피벗(pivot, 17)이 제 1 도의 위치에서 제 4 도의 위치로 이동되면 바라는대로 양쪽 모두 안전하게 고정된다.

다선 전기 케이블(18)은 하부 하우징(11)의 한면에 있는 그로밋(grommet)으로부터 두부분으로된 접속기(22)의 반까지 뻗어있고, 이와 유사한 다선 케이블(20)이 덮개(14)의 한쪽면에 있는 그로밋으로부터 두부분의 접속기(22)의 나머지 반까지 이어져 있다.

이것은 케이블 18과 케이블 20 사이의 전기소통을 완전하게 하기 위함이다. 접속기(22)가 잡아당겨 나누어지며, 제 2 도에 볼 수 있는 바와 같이, 덮개(14)은 하부하우징(11)으로부터 완전히 떨어져 나가게 된다.

재래식에 알맞은 형태의 전기 배출구(outlet) 25와 26이 덮개(14)에 있는데 이것은 케이블(20)안의 전선과 25와 26의 배출구(outlet)사이에 필요한 전기소통 즉 바라는대로 적당한 용구나 램프의 전기 접촉을 효과적으로 하기 위함이다. 더욱이 하우징(11)은 마주보는 두면에 구멍(29)이 수평으로 나 있는데 이 구멍들은 덮개(14)가 덮였을때 공기가 하우징(11)의 내부로 들어갈 수 있도록 해준다.

제 2 도와 제 3 도에서는 제 1 도의 양호한 실시태양의 구조를 더 자세히 보여준다. 제 2 도에서 볼

수 있는 것처럼 4개의 칸막이로 된 윗부분이 뚫린 프레임(frame, 40)형태의 내부 하우스징 멤버(housingmember)가 밑에 있는 외부 하우스징 멤버(11)안으로 넣어진다. 멤버(40)의 상단에 플랜지(flange, 42)를 안으로 넣어진다. 멤버(40)의 상단에 있는 플랜지(flange, 42)를 하부하우스징 멤버의 상층부 가장자리의 홈에 맞추어 끼워 넣는다. 이것은 외부하우스징 멤버의 내벽과 내부하우스징의 외벽이 일정한 간격을 유지하기 위해서이다. 이것은 또한 내부와 외부 하우스징 사이에 에어스페이스(air space)를 제공하게 되고, 이 에어스페이스는 29번의 구멍들을 통해서 공기들이 자유롭게 내부하우스징 멤버(40)의 4면 모두를 순환하도록 해준다. 멤버(40)는 하우스징(11)안으로의 이동이 가능하지만 몇몇 용구들을 위해 영구적인 부속품이 필요할 수도 있다.

제 2 도의 시험을 통해 명백해진 것처럼 내부 하우스징 멤버(40)는 44A/44B와 45A/45B의 안을 가로질러 형성된 4개의 분리된 직사각형 모양의 칸막이를 갖고 있다. 44A/44B와 45A/45B는 하우스징(40)의 바닥에 고정되고 서로 4개의 방수막을 만들기 위해서 내부하우스징 안에 칸막이로 고립되어 있다.

그러나 내부하우스징의 4개의 칸막이들은 하단외부하이징(11)의 안쪽벽과 마주하고 있는 각 칸막이 사이에 커다란 직사각형 모양의 틈(47)을 갖고 있다. 외부벽(41)에서 공기음극(50)은 각각의 틈(47) 근처에 형성된 기암마루(ridge)에 놓여진다. 공기음극(50)은 틈(47)에 있는 음극들(50)의 의해 압력을 받는 외부 프레임(51)에 의해 고정된다.

프레임(51)은 실리콘 밀폐제나 다른 끈끈한 것에 의해 틈(47) 근처의 면(41)에 고정된다. 제 2 도에서 알 수 있듯이 각각의 공기음극(50)에는 그 위에 있는 전선(53)과 연결되는 탭(tab, 52)이 있다. 탭(tab, 52)은 프레임(51)을 지나서 에어스페이스(air space)로 이어진다. 내부하우스징멤버(40) 안에 있는 각기 다른 4개의 칸막이에 이용되는 두개씩의 공기음극(50)에 있는 전선(53)들은 대개 서로 연결된다. 그러므로 4개의 전선들은, 제 2 도 아래부분 그림처럼, 하우스징(11)의 외부로 돌출되어 있는 연결기(22)에 케이블(cable, 18)을 통해 연결되어 있다.

공기 음극인 기존의 상업적인 구성이며, 그것인 또한 테플론(Teflon)과 같은 폴리올레핀 필름(Polyolefin film)으로 덮여진 팽창된 금속 그물의 집전자에 고정된 탄소금속전지의 얇은 금속막이다. 몇몇 공기음극은 폴리올레핀 필름(polyolefin film)으로 된 팽창된 금속 그물의 양면에 탄소층을 갖고 있다. 음극(50)의 필름면은 에어스페이스에 함께 내부하우스징(40)과 외부하우스징(11) 사이에서 바깥쪽으로 놓여진다. 이 필름이나 이 장치에 적합한 다른 금속은 물론 통과시키지 않지만 공기는 통과시킨다. 그러므로 공기는 공기 음극의 필름을 통해서 내부하우스징(40)과 외부하우스징(11) 사이에 있는 에어스페이스(air space)로부터 각각 분리된 4개의 칸막이 내부로 들어갈 수 있다. 그 칸막이들은 설명한대로 소금물 용액으로 가득채워져 있다.

이 발전기의 완성은 제 3 도에 볼 수 있는 것처럼 덮개(14)의 위에서 일정한 간격으로 밑바닥(13)까지 뻗어있는 나사(33)를 맞추는 것으로 마무리된다. 이 나사들은 원통모양의 금속 양극막대기를 제 2 도에서 보는 바와 같이, 내부 하우스징(40)안에 있는 4개의 각기 다른 칸막이 안으로 넣을 수 있도록 해준다.

뚜껑(14)에는 한쌍의 분절기(31)가 있는데 이 분절기들은 44A/44B 그리고 45A/45B의 벽사이에 있는 공간이나 홈으로 들어가, 제 1, 3, 4도에서와 같이 뚜껑(14)이 덮여졌을 때 하우스징(40)의 방수되는 내부칸막이에 따로따로 전류가 흐르게 하기 위해서다.

제 2 도를 통해 알 수 있듯이 원통형 양극(34)중의 하나를 바꿔야 할때는 간단하게 나사(33)에서 빼낸후 새로운 양극 막대기(34)를 그 자리에 고정시키면 된다.

이 발명의 양호한 실시태양에서 양극 막대기들은 마그네슘이나 알루미늄 혹은 마그네슘과 알루미늄 합성으로 만들어진다.

이 장치를 작동시키려면, 소금물이나 염기를 함유한 전해질용액을 제 2 도에서처럼 뚜껑(14)이 열릴 때 내부하우스징(40)안에 있는 각기 다른 4개의 칸막이에 부어넣어야 한다. 일반적으로 소금물 용액은 12%에서 20% 비율의 염화나트륨을 포함하고 있어야 한다. 일단 소금물 용액이 4개의 칸막이 안으로 넣어지면 양극 막대기(34)가 용액에 잠길 수 있도록 뚜껑(14)을 덮는다.

50A부터 50D까지 이르는 공기 음극에 대응하는 34A, 34B, 34C, 34D의 4개의 다른 양극 막대기들 사이의 전기적 상호연결을 제 5 도에서 볼 수 있다.

제 5 도에서는 전기 상호연결이 케이블(cable)(18)과 (20) 그리고 연결기(22)를 통해서 다양한 양극(34)과 음극(50)들 사이에서 생성됨을 나타낸다. 제 5 도에서 나타나는 바와 같이 발전기의 칸막이들이나 4개의 다른 전지들 모두가 배출구 터미널(Outlet terminal)(25)와 (26)에 동력을 공급하기 위해서 서로 연속적으로 연결되어 있다.

제 5 도에 나타나 있는 전선들의 특수한 물리적인 상호연결은 제 2 도와 제 3 도에서는 보이지 않고 있는데 이는 도면을 필요없이 복잡하게 만드는 것을 피하기 위해서이다. 이러한 상호연결은 즉시 효과를 나타내는데, 뚜껑(14)내에서의 케이블(20)전선과 양극(34)을 배출구(Outlet)(25)와 (26)에 연결하기 위한 전선이 필요한 부속장치는 프린트된 회로판이나 직류배선에 의해서 만들어질 수 있다.

양극(34)이 소금물용액으로 투여되면 전해반응이 일어나는데 마그네슘 전극이 사용되면 마그네슘 수산화물이 알루미늄이 양극이 사용되면 알루미늄 수산화물이 생성되고 양극(34)에서 전자의 방출이 일어난다. 공기중의 산소가 물과 반응하면, 수산화 이온을 생성하고 음극에서의 전자과잉을 초래한다. 공기음극의 이용은 물속에서의 수산화이온의 생성을 최대로 하기 위해 추가적으로 요구되는 산소를 공급한다. 그러므로 양극반응은 이상적인 비율로 전자를 방출시킨다. 외부하중이 터미널(25)와 (26)에 연결될때이다. 화학반응은 모든 양극(34)이 다 소모될 때까지 회로를 떠다니는 전자를 불균형한 상태로 계속 생산해낸다. 이런 현상이 발생하면, 양극(34)은 제거되고 앞에서 설명한 방식으로 새로운 것으로 대체된다.

이와같이 만들어진 장치의 고유한 특성은 각 칸막이에서 1-1/2볼트의 전기를 발생시킨다는 것이다. 그러므로 양극(34)과 음극(50)이, 제 5 도에서 보는 바와같이 연결되어지면 단위 10의 산출량은 6볼트가 된다. 음극(50)의 전류밀도는 평방 센티미터당 20밀리 암페어이다.

제 4 도는 제 1 도의 발전기로부터 동력을 공급받기 위해서 케이블(cable, 63)을 통해 배출구(outlet, 25) 연결된 램프(62)를 그림으로 설명해주고 있다.

벨크로(velcro, 60)와 같은 후크앤루프(hook and loop) 금속걸개는 램프(62) 바닥에 있는 매팅 벨크로(mating velcro) 금속의 대응 스트립(strip)과 함께 손잡이(16) 상단에 고정된다. 따라서 램프(62)는 손잡이(16)에 고정되어 있고 이 상태로 유지된다. 또한 그 손잡이에 의해 램프가 들어올려 지기도 하고 케이블(62)길이의 제한범위내에서 움직일 수 있다. 제 4 도는 제 1, 2, 3도를 통해 본 직류전기발전기의 실제적인 이용의 예이다.

제 6 도는 제 1 도에서 제시된 실시태양의 선택적인 실시태양으로 두개의 전지(3볼트)를 보여주고 있다. 제 6 도에서 두개 동일한 방수전지(71)가 나란히 병행하여 그들 사이에 있는 에어스페이스로 넣어진다.

서로 마주하고 있는 전지의 (보이지는 않지만) 제 1, 2, 3, 4도를 통해서 설명된 구멍(47)과 유사한 구멍을 갖고 있다. 이 구멍들은 내부에 공기음극(50)을 갖고 있고 그 공기음극(50)은 일련의 회로를 통하여 뚜껑(74)에 고정된 양극(75)과 연결된다. 연결방식은 제 1, 2, 3도의 실시태양 나타난 뚜껑(14)에 고정된 양극(34)과 동일하다. 뚜껑은 (74)은 전지(71)의 위에서 아래로 덮여있고 제 5 도의 것과 비교할 수 있는 상호 연결이 연속해서 두개의 전지를 함께 연결시켜주는데 사용된다. 제 6 도의 장치를 위한 출력은 비교적 단단하게 구부러진 케이블(80)을 통해 벌브(Bulb, 81)에 이르게 되어 있다. 따라서 그 장치는 작고 가벼운 이동 가능한 플래쉬라이트(flashlight) 만들어내며 그 장치는 제 1, 2, 3도에서와 동일한 방법으로 염수 전해질을 이용하여 작동한다.

제 6 도의 하우징(71)들 사이의 공간(72)은 외부 하우징(70)에 구멍이 없는 면들이 서로 고정됨으로, 또는 코스메틱 커버(cosmetic cover)에 넣고 평평한 금속판의 한면에 고정시킴으로 유지된다. 그러나 제 6 도 장치의 작동은 제 1, 2, 3, 4도의 실시태양과 동일하다.

상업적인 실시태양에서 단위10의 부피는 높이 4-3/4인치, 사방 5-1/4인치이다. 상업적인 실시태양에서 제 6 도의 단위는 높이 3인치, 넓이 2-1/2인치, 깊이 1-1/4인치이다.

도면을 수반한 양호한 실시태양의 상기 설명은 발명의 제한적측면으로서가 아니라 도해로서 고려되어야 한다. 예를들어 양극은 이동할 수 있어서 뚜껑 대신 칸막이의 바닥에 이를 수 있다. 다양한 변화 부분적 변경이 다음의 청구범위에 규정된 발명의 일정한 범위를 이탈하지 않는 한도내에서 허용된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

폐쇄된 측면과 개방된 상부를 갖는 하나의 하부 외측 하우징부재(11)와; 하부 외측 하우징 부재(11)내에 설치되고, 바닥(48)과 폐쇄된 측면과 개방된 상부를 갖으며, 내측 하우징 부재(40)의 측면 중 적어도 일부가 그 부분 가까이에 공기공간을 제공하기 위하여 하부 외측 하우징 부재(11)로부터 일정한 간격을 두고 있고, 내측 하우징 부재의 측면의 그러한 부분에 구멍(47)이 있는 내측 하우징 부재(40)와; 내측 하우징 부재의 측면의 그러한 부분에 있는 구멍(47)내에 고정되고, 그 공기 공간에 접촉된 그 측면에 물은 스며들지 않고 공기는 침투할 수 있도록 구조되며, 내측 하우징 부재(40)는 구멍(47)내에 제자리에 고정된 공기 음극 부재(50)로 물 용액을 유지할 수 있도록 되어 있는, 공기 음극 부재(50)와; 내측 하우징 부재(40)의 측면의 그러한 부분과 하부 외측 하우징 부재(11)사이의 공기 공간을 위한 공기 원[(29)를 경유]과; 외측하우징 부재(11)와 내측 하우징 부재(40)의 상부를 이동가능하게 덮기위한 덮개(14)와; 공기 음극 부재(50)와 양극(34) 사이의 전기부하를 상호 연결하기 위한 단자(25, 26)들로 구성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 직류 전기 발전기.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 내측하우징 부재(40)가 하부 외측 하우징 부재(11)에 고정되어 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 내측하우징 부재(40)가 하부 외측 하우징 부재(11)에 이동가능하게 고정되어 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 양극(34)이 덮개(14)의 이면에 나입된 패스너(33)에 의해서 고정된 신장된 금속 로드(34)로 구성되는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 공기 음극 부재(50)가, 탄소 박판, 팽창된 금속 그물과 공기-투과성 필름으로 구성되고 필름은 공기 공간에 면하고 있는, 음극 부재의 측면에 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 덮개(14)가 하부 외측하우징 부재(11)와 내측 하우징 부재(40)의 상부를 덮을 때

덮개(14)에 있는 공기 구멍(15)이 내측 하우징 부재(40)의 개방된 상부와 소통되는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 외측 하우징 부재(11)가, 상부가 개방된 상자를 형성하기 위하여 가장자리에서 서로 연결되어 있는, 4개의 수직으로 배열된 구형의 측면을 갖으며; 내측 하우징 부재(40)는, 하부 외측 하우징부재(11) 내부에 설치되고, 상부가 개방된 상자를 형성하고 있는 적어도 4개의 수직 방향으로 된 구형의 측면[구멍(47)을 갖는 측면]을 포함하며, 각 측면은 공기 공간을 형성하기 위하여 하부 외측 하우징 부재(11)의 측면으로부터 일정한 거리를 두고 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 양극(34)이 알루미늄, 마그네슘과 마그네슘 - 알루미늄 합금의 부류로부터 선정된 신장된 금속로드로 구성되는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 내측 하우징 부재(40)내의 구멍(47)내에 공기 음극 부재(50)를 고정하기 위한 프레임(51)이 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 내측 하우징 부재(40)가, 그 안에 물 용액을 유지하기 위하여 복수의 따로 따로 밀폐된 격실(44A, 44B 및 45A, 45B로 형성된)을 포함하며, 밀폐된 격실 각각은 내측 하우징 부재(40)와 외측 하우징 부재(11) 사이의 공기 공간과 소통되도록 구멍(47)을 갖는 적어도 하나의 측면을 갖으며, 공기 음극 부재(50)는 각각의 구멍(47)내에 고정되고, 공기 음극 부재(50) 각각은 공기가 투과될 수 있도록 구조되며; 양극(34)은 각각 덮개(14)의 이면에 이동가능하게 고정되며 각각 내측 하우징 부재(40)내의 격실중 상이한 격실 내에 연장되어 있는 다수의 양극(34)들을 포함하는 것을 특징으로 하는 발전기.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 내측 하우징 부재(40)가 염수용액으로 채워지도록 되어 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 내측 하우징 부재(40)가, 그 안에 물 용액을 유지하기 위하여 복수의 따로따로 밀폐된 격실(44A, 44B 및 45A, 45B로 형성된)을 포함하며, 밀폐된 격실 각각은 내측 하우징 부재(40)와 외측 하우징 부재(11) 사이의 공기 공간과 소통되도록 된 구멍(47)을 갖는 적어도 하나의 측면을 갖으며, 공기 음극 부재(50)는 각각의 구멍(47)내에 고정되고, 공기 음극 부재(50) 각각은 공기가 투과될 수 있도록 구조되며; 양극(34)은 각각 덮개(14)의 이면에 이동가능하게 고정되며 각각 내측 하우징 부재(40)내의 격실중 상이한 격실내에 연장되어 있는 다수의 양극(34)들을 포함하는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 덮개(14)가 하부 외측하우징 부재(11)와 내측 하우징 부재(40)의 상부를 덮을때 덮개(14)에 있는 공기 구멍(15)이 내측 하우징 부재(40)의 개방된 상부와 소통되는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 양극(34)이 알루미늄, 마그네슘과 마그네슘 - 알루미늄 합금의 부류로 부터 선정된 신장된 금속로드로 구성되는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 내측 하우징 부재(40)가 염수 용액으로 채워지도록 되어 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 16

제 1 항에 있어서, 공기 음극 부재가, 탄소 박판, 팽창된 금속 그물과 공기-투과성 필름으로 구성되고, 필름은 공기 공간에 면하고 있는, 음극 부재의 측면에 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 내측 하우징 부재(40) 내의 구멍(47)내에 공기 음극 부재(50)를 고정하기 위한 프레임(51)이 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 18

제 17 항에 있어서, 양극(34)이 덮개(14)의 이면에 나입된 패스너(33)에 의해서 고정된 신장된 금속로드(34)로 구성되는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 19

제 1 항에 있어서, 내측 하우징 부재(40 또는 71)가 하부 외측 하우징 부재(11 또는 70)에 영구히 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 발전기.

청구항 20

제 1 항에 있어서, 내측 하우징 부재(40)가 하부 외측 하우징 부재(11)에 이동가능하게 고정되어 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 21

제 1 항에 있어서, 양극(34)이 덮개(14)의 이면에 나입된 패스너(33)에 의해서 고정된 신장된 금속 로드(34)로 구성되는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 22

제 21 항에 있어서, 양극(34)이 알루미늄, 마그네슘 및 마그네슘-알루미늄 합금의 부류로 부터 선정된 신장된 금속 로드로 구성되는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 23

제 22 항에 있어서, 내측 하우징 부재(40)가 염수 용액으로 채워지도록 되어 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 24

제 1 항에 있어서, 외측 하우징 부재(11)가, 상부가 개방된 상자를 형성하기 위하여 가장자리에서 서로 연결되어 있는, 4개의 수직으로 배열된 구형의 측면을 갖으며; 내측 하우징 부재(40)는, 하부 외측 하우징 부재(11) 내부에 설치되고, 상부가 개방된 상자를 형성하고 있는 적어도 4개의 수직 방향으로 된 구형의 측면[구멍(47)을 갖는 측면]을 포함하며, 각 측면은 공기 공간을 형성하기 위하여 하부 외측 하우징 부재(11)의 측면으로부터 일정한 거리를 두고 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 25

제 1 항에 있어서, 내측 하우징 부재(40)내의 구멍(47)내에 공기음극 부재(50)를 고정하기 위한 프레임(51)이 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 26

제 1 항에 있어서, 덮개(14)가 하부 외측 하우징 부재(11)와 내측 하우징 부재(40)의 상부를 덮을 때 덮개(14)에 있는 공기 구멍(15)이 내측 하우징 부재(40)의 개방된 상부와 소통되는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 27

제 26 항에 있어서, 내측 하우징 부재(40)가, 그안에 물 용액을 유지하기 위하여 복수의 따로따로 밀폐된 격실(44A, 44B 및 45A, 45B로 형성된)을 포함하며, 밀폐된 격실 각각은 내측 하우징 부재(40)와 외측 하우징 부재(11) 사이의 공기 공간과 소통되도록 된 구멍(47)을 갖는 적어도 하나의 측면을 갖으며, 공기 음극 부재(50)는 각각의 구멍(47)내에 고정되고, 공기 음극 부재(50) 각각은 공기가 투과될 수 있도록 구조되며; 양극(34)은 각각 덮개(14)의 이면에 이동가능하게 고정되며 각각 내측 하우징 부재(40)내의 격실중 상이한 격실내에 연장되어 있는 다수의 양극(34)들을 포함하는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 28

각각 그안에 구멍을 가지고 있는, 적어도 제 1 (40 또는 71) 및 제 2의 상부가 개방된 밀폐된 격실을 갖는 하우징(11, 40 또는 70); 제 1 및 제 2 격실 내의 구멍 내에 각각 고정된 제 1 및 제 2 공기 음극부재(50); 제 1 및 제 2 격실의 상부를 덮으며 공기 구멍을 가지고 있는 덮개(14 또는 74); 제 1 및 제 2 격실의 내부내에 연장되기 위하여 덮개 수단의 이면에 이동가능하게 고정된 양극(34 또는 75); 및 양극과 공기 음극 사이의 전기 부하를 상호 연결하기 위한 접속기(25, 26 또는 80)로 구성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 직류 전기 발전기.

청구항 29

제 28 항에 있어서, 제 1 및 제 2 격실(71, 72)들은 서로 일정한 거리를 두고 있으며, 그 항에 있는 구멍들이 서로 마주대하고 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 30

제 29 항에 있어서, 양극(34 또는 75)이 덮개 수단(14 또는 74)의 이면에 나입된 패스너(33)에 의해서 고정된 신장된 금속 로드로 구성되는 것을 특징으로 하는 발전기.

청구항 31

제 30 항에 있어서, 공기 음극(50)이 탄소 박판, 팽창된 금속 그물과 공기-투과성 필름으로 구성되고, 필름은 공기 공간에 면하고 있는, 음극(50)의 측면에 있는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

청구항 32

제 31 항에 있어서, 내측 하우징 부재가 염수용액으로 채워지도록 되어 있는 것을 또한 특징으로 하

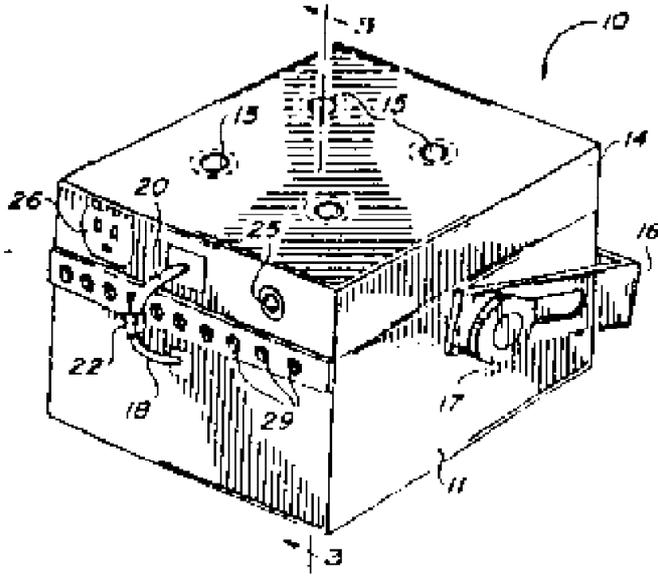
는 발전기.

청구항 33

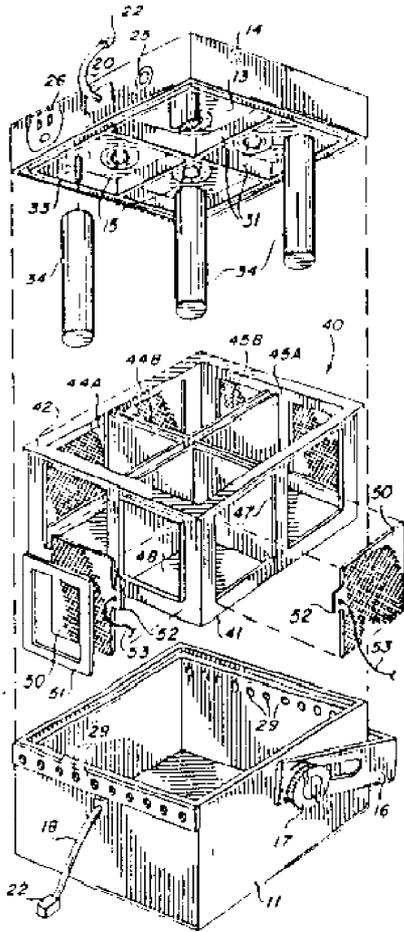
제 32 항에 있어서, 양극(34 또는 75)이 알루미늄, 마그네슘과 마그네슘-알루미늄 합금의 부류로부터 선정된 신장된 금속 로드로 구성되는 것을 또한 특징으로 하는 발전기.

도면

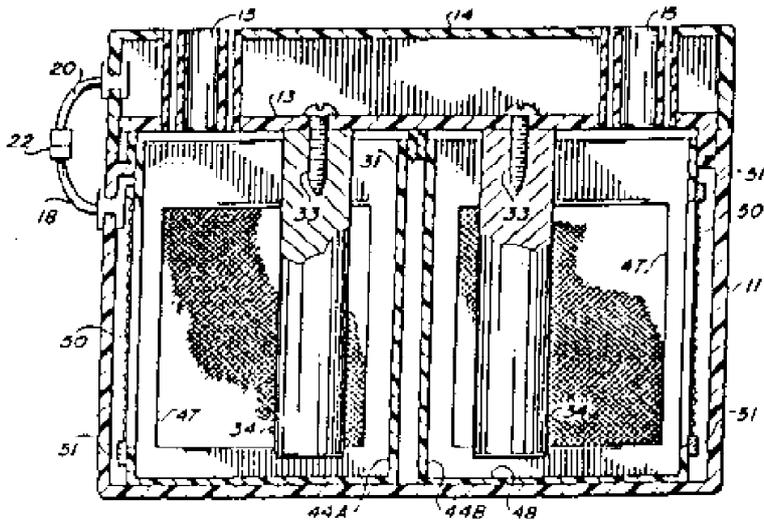
도면1



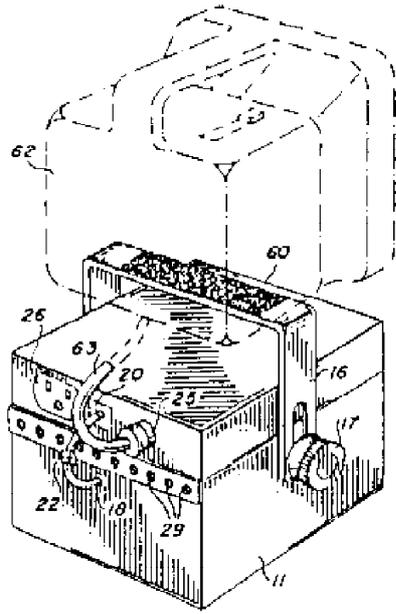
도면2



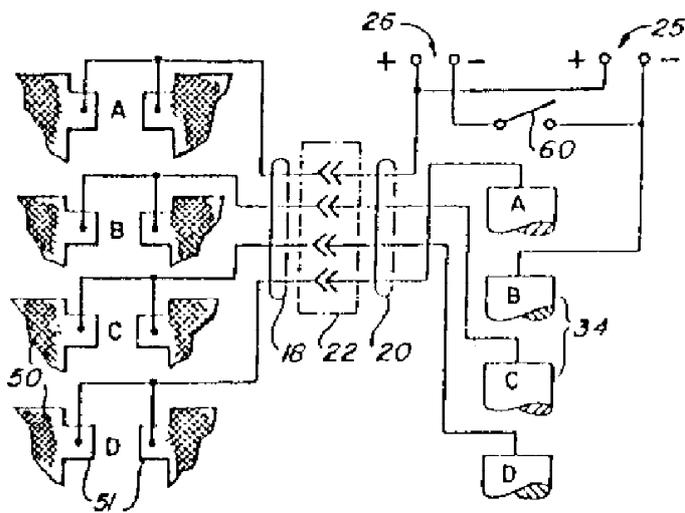
도면3



도면4



도면5



도면6

