

|                                                                                   |                                         |                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|
|  | (19) 대한민국특허청(KR)<br>(12) 공개특허공보(A)      | (11) 공개번호 10-2010-0046292<br>(43) 공개일자 2010년05월07일 |
| (51) Int. Cl.<br><br>H02N 3/00 (2006.01) H02N 11/00 (2006.01)                     | (71) 출원인<br>홍중운<br>대구 수성구 황금2동 833-31번지 |                                                    |
| (21) 출원번호 10-2008-0105066<br>(22) 출원일자 2008년10월27일<br>심사청구일자 2008년10월27일          | (72) 발명자<br>홍중운<br>대구 수성구 황금2동 833-31번지 |                                                    |

전체 청구항 수 : 총 3 항

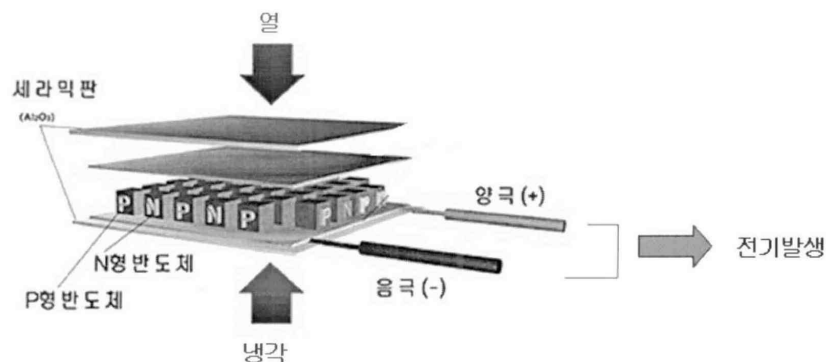
#### (54) 가스레인지 열을 유체에 저장하고 이 열을 이용한 발전장치

##### (57) 요약

본 발명은 가정에서 음식을 조리할 때 사용하는 가스레인지의 열을 이용하여 전기를 발생시키는 장치에 관한 것이다. 가스레인지에서 음식을 조리할 때 음식을 조리하는 것에 사용하는 외에 버려지는 열이 많다.

가스레인지 주변에 유체(Oil)를 담은 통을 설치하고 음식을 조리할 때 생기는 열로 유체를 가열하여 열을 저장한 다음 발전소자를 유체(Oil) 통에 접촉하여 열을 이용해서 발전을 하는 것이다. 이때 발생하는 전기를 축전지에 저장해놓았다가 가정에서 가전제품 및 전등 등의 전기로 사용을 한다. 가정에서 에어컨, 냉장고 혹은 전자레인지 등 전기용량이 큰 전자제품은 사용하기 부적합하지만 저용량의 전자제품은 충분히 사용할 수 있어서 에너지 절약할 수 있다.

##### 대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

가스레인지의 열을 저장할 수 있는 유체(Oil)를 담은 통;

상기 유체(Oil)를 담은 통에 접촉하여 유체에 저장된 열을 이용하여 발전을 할 수 있는 발전모듈;

상기 발전모듈에서 발전한 전기를 축전하는 축전지, 제어부 및 직류를 교류로 변환할 수 있는 직류/교류 변환기로 이루어진 가스레인지 열을 유체에 저장하고 이 열을 이용한 발전 장치

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 발전모듈은 가열판, 발전소자, 냉각 라지에이터 및 온도센서로 구성되어진 것을 특징으로 하는 가스레인지 열을 유체에 저장하고 이 열을 이용한 발전 장치

### 청구항 3

제 1 항에 있어서

상기 유체통에 있는 유체(Oil)를 가열하기 위하여 음식 조리 기구의 받침대를 라지에이터 형태로 만들고 유체(Oil)를 라지에이터의 내부 관으로 흐르게 하여 유체(Oil)를 가열시키는 것을 특징으로 하는 가스레인지 열을 유체에 저장하고 이 열을 이용한 발전 장치

## 명 세 서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 가정에서 음식을 조리할 때 사용하는 가스레인지의 열을 이용하는 발전 장치에 관한 것으로 조리할 때 발생하는 열을 유체(Oil)에 저장을 하고 발전 모듈을 유체(Oil)를 담은 통에 접촉을 하여 열을 이용해서 발전을 시킨다. 이때 발생하는 전기는 직류 전기로 DC/DC 컨버터를 사용하여 승압을 한 다음 발전소자의 배열을 최적의 조건으로 하여 전압과 전류를 세게 만든 다음 축전지에 전기를 저장한다.

[0002] 발전소자에 가해지는 열은 최대 200 도 정도이어야 한다. 만약 그 이상의 열이 가해지면 발전 소자가 고장의 원인이 되므로 주의해야 한다. 이렇게 해서 축전지에 모아진 전기는 직류의 형태로 저장이 되어 있으며 가전제품을 사용하기 위해서는 교류로 전기의 특성을 바꾸어 사용해야 한다.

#### 배 경 기 술

[0003] 기존에 발전소자를 이용한 발전 장치 개발이 많이 이루어지고 있지만 대부분이 소각장이나 보일러에서 발생하는 열을 이용하는 것으로 대부분 부피가 큰 장치로 되어 있어서 가정에서 사용하기란 불가능하다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

[0004] 발전소자는 소자의 양 면의 온도 차에 의하여 전기를 생성하기 때문에 온도 조절을 잘 하여야 한다. 먼저 가열부는 온도가 200 도를 넘지 않아야 한다. 만약 200 도 이상으로 온도가 올라가면 발전소자가 고장이 날 수 있다. 그리고 온도 차가 크면 클수록 발전 효율이 높아지기 때문에 냉각부의 온도 조절이 중요하다.

[0005] 또한 음식을 조리할 때 가스레인지에서 발생하는 열은 외부로 방출이 되므로 열을 오래도록 저장을 하여야 발전을 하는데 효과적으로 이용할 수 있다.

[0006] 발생하는 전기의 특성이 직류이므로 일반적으로 가정에서 사용하고 있는 가전제품에 사용할 수 없으므로 교류로 바꾸어야 한다.

### 과제 해결수단

- [0007] 가스레인지의 불의 온도는 약 800 이상 올라가기 때문에 음식을 조리하는 동안에 유체(Oil)에 가해져 유체(Oil)의 온도는 상당히 높아 직때문에 가열부를 통하여 발전소자에 열을 계속적으로 전달하면 발전소자의 표면 온도가 200 도가 넘어 소자가 고장이 발생한다. 이것을 방지하기 위하여 소자의 표면에 온도센서를 장착하고 소자의 표면 온도를 감지하여 온도를 제어한다.
- [0008] 유체(Oil)는 기름의 종류이므로 고온이 가해지면 증기가 발생하고 점점 더 열이 가해지면 자연 발화가 발생할 수 있으므로 유체통을 열흡수를 잘하는 금속으로 만들어 유체(Oil)의 온도를 낮추어 주며 열을 흡수한 금속으로 만든 유체통의 외부에 발산되는 열을 발전에 이용한다.
- [0009] 유체(Oil)를 가열하는 방법은 가스레인지의 조리기구 받침대를 라지에이터 형태로 만들어 내부의 관으로 유체(Oil)를 통과시켜 유체(Oil)를 가열시킨다.
- [0010] 온도 센서에서 감지된 가열부의 온도가 170 도 정도가 되면 솔레노이드 밸브가 동작을 하여 발전 모듈을 유체(Oil) 통에서 분리를 시키고 온도 센서에서 감지된 가열부의 온도가 130 도가 되면 솔레노이드 밸브가 동작을 하여 유체(Oil) 통에 접촉이 되도록 한다.
- [0011] 그리고 소자의 반대 면은 가열되는 면의 열이 전달되어 뜨거워지면 양 면의 온도 차가 생기지 않아 전기를 발생 할 수 없으므로 전달되는 열을 제거하는 냉각이 중요하다. 냉각 효과를 좋게 하기 위하여 냉각부는 내부를 라지에이터 형태로 만들고 냉각수를 통과시켜 발전소자 면을 냉각시킨다.
- [0012] 축전지에 저장된 전기는 직류이므로 가전제품에 사용하기 위해서는 전기를 교류로 변환을 하여야 하는데 DC/AC 인버터를 사용한다.

### 효 과

- [0013] 본 발명에 의하면 가정에서 음식 조리를 위하여 사용하는 가스레인지의 여분의 열을 이용하여 전기를 만들어 가정에서 백열등, 형광등과 같은 전등을 밝힐 수 있고 전기다리미, 오디오, 청소기 및 기타 가전제품을 동작시키는데 사용할 수 있어 에너지 절약을 할 수 있다.
- [0014] 작게는 하나의 가정이지만 한 나라로 계산하면 엄청난 양의 에너지를 절약하게 된다. 그리고 환경적인 측면에서 온실 효과를 줄이는데도 도움이 된다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0015] 상기 목적을 달성하기 위해,
- [0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.
- [0017] 도 1 은 발전소자의 발전 원리를 나타내는 구조도이다.
- [0018] 발전소자의 한 면에는 열이 가해지고 반대 면에는 냉각을 시키면 양면에 온도차가 발생을 한다. 온도차에 의해서 내부에 있는 반도체가 전기를 생성한다.
- [0019] 도 2 은 본 발명의 발전 장치의 간단한 도면이다.
- [0020] 음식을 조리하기 위해 가스레인지(10)를 동작을 시키면 불이 켜져서 열이 발생을 한다. 이때 발생하는 열은 음식을 조리할 뿐만 아니라 유체(Oil)(30)도 가열을 한다. 점성이 강한 유체(Oil)(30)는 가열되어 오래도록 열을 저장하고 있다. 유체(Oil)를 가열하기 위한 효과적인 방법으로 조리기구 받침대를 라지에이터 A(31)로 만들어 내부의 관으로 유체(Oil)를 통과시켜 가열한다. 라지에이터 A(31)에서 가열된 유체(Oil)는 순환 펌프에 의하여 유체통(32)으로 저장되고 유체(Oil)가 보유한 열은 금속으로 이루어진 유체통(32)의 외부로 발산되고 발전모듈(40)을 유체통(32)의 외부에 접촉하면 발산되는 열에 의하여 발전모듈(40)의 양면에 온도차가 생겨 발전을 한다.
- [0021] 도 3 는 발전모듈을 간단히 도시한 도면이다.
- [0022] 라지에이터(100)는 발전소자(50)의 한 면을 냉각시키는데 사용되며 내부에는 냉각수가 흐르는 통로가 만들어져 있다. 냉각수는 냉각수관(110)을 통하여 라지에이터(100) 내부를 흐른다.
- [0023] 온도센서(130)은 가열부(150)의 온도를 감지하는 역할을 하며 감지된 온도 정보를 제어부에 전달하면 제어부는

프로그램에 정해 놓은 온도에 따라 솔레노이드 밸브(120)를 동작시킨다. 솔레노이드 밸브(120)는 유체(Oil)(30) 통에 발전모듈(40)을 접촉시키거나 분리시키는 동작을 반복적으로 수행한다.

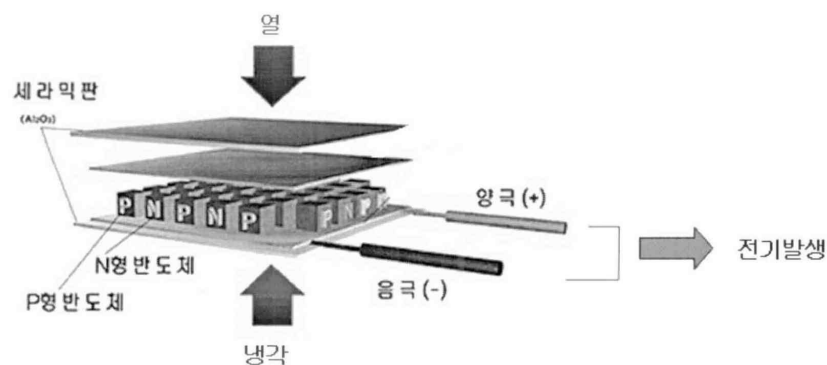
- [0024] 도 4 은 발생한 전기를 축전하는 방법을 도시한 블록도이다.
- [0025] 발전모듈(40)에 전기가 발전되면 DC/DC 컨버터(310)를 통하여 전압이 승압되어 충전 보호 회로(320)를 거쳐서 축전지(330)에 축전이 된다.
- [0026] 충전 보호 회로(320)는 축전지(330)에 전기가 과충전되는 것을 방지한다.
- [0027] 축전된 전기는 직류(DC)이므로 가정용 가전 제품에 사용할 수 없으므로 DC/AC 인버터(340)를 이용하여 교류로 전환을 한 다음 전기 분배기(350)를 통하여 사용을 한다.
- [0028] 전기 분배기(350)에는 누전 차단기가 있어서 가전제품을 사용하다가 누전이 되어 발전 장치의 고장이나 화재로부터 보호할 수 있다.
- [0029] 온도센서 1(130)은 발전모듈(40)에 있는 가열부(150)의 온도를 감지하여 제어부(360)로 온도 정보를 제공하고 제어부(360)는 정해진 온도에 따라 솔레노이드 밸브(120)를 동작시켜 발전모듈(40)을 유체(Oil)(30) 통에서 접촉 및 분리의 동작을 제어한다.
- [0030] 온도센서 2(390)는 유체(Oil)(30)의 온도를 감지하여 제어부(360)로 온도 정보를 보내고 제어부(360)는 정해 놓은 온도에 따라 발전 장치의 동작을 제어한다. 즉 유체(Oil)(30)의 온도가 80도가 되면 발전을 중지한다
- [0031] 도 5 는 음식을 조리할 때 유체를 가열시키는 방법을 간략하게 도시한 도면이다.
- [0032] 가스레인을 동작을 시키면 점화부(720)에서 불(20)이 발화를 하여 조리를 시작한다. 그러면 열은 냄비(700)를 가열하고 남는 열은 외부로 방출되어 없어지는데 외부로 손실되는 열을 라지에이터 A(31)를 설치하여 내부에 흐르는 유체(Oil)를 가열시킨다.
- [0033] 라지에이터A(31)는 냄비(700)를 받치는 받침대 역할도 한다.
- [0034] 순환펌프(710)는 유체(Oil)를 라지에이터 A(31)로 순환시키는 역할을 한다.

### 도면의 간단한 설명

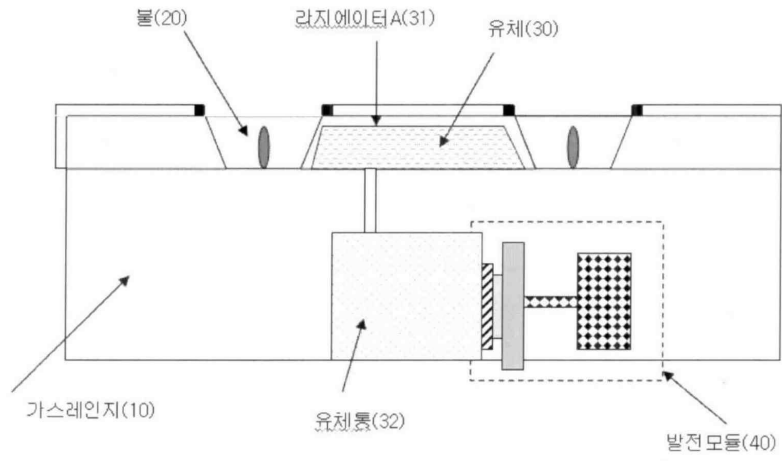
- [0035] 도 1 : 발전소자의 발전 원리를 나타내는 구조도.
- [0036] 도 2 : 본 발명의 발전 장치의 간단한 도면
- [0037] 도 3 : 발전모듈을 간단히 도시한 도면
- [0038] 도 4 : 발생한 전기를 축전하는 방법을 도시한 블록도
- [0039] 도 5 : 음식을 조리할 때 유체를 가열시키는 방법을 간략하게 도시한 도면

### 도면

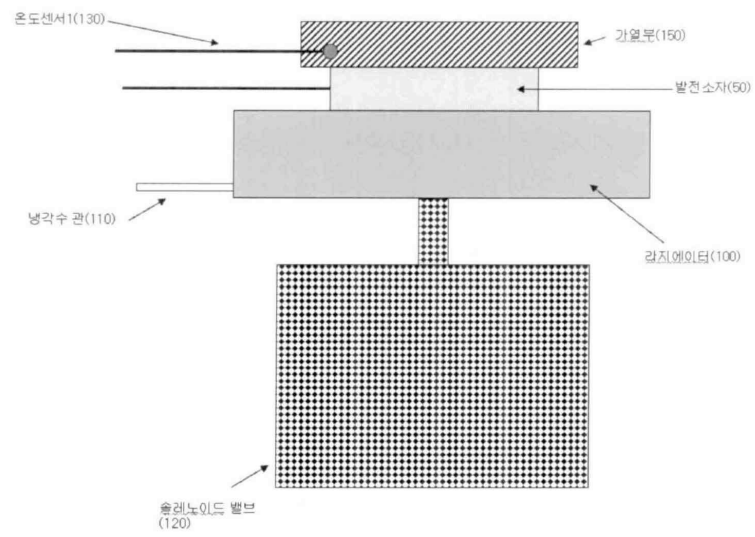
#### 도면1



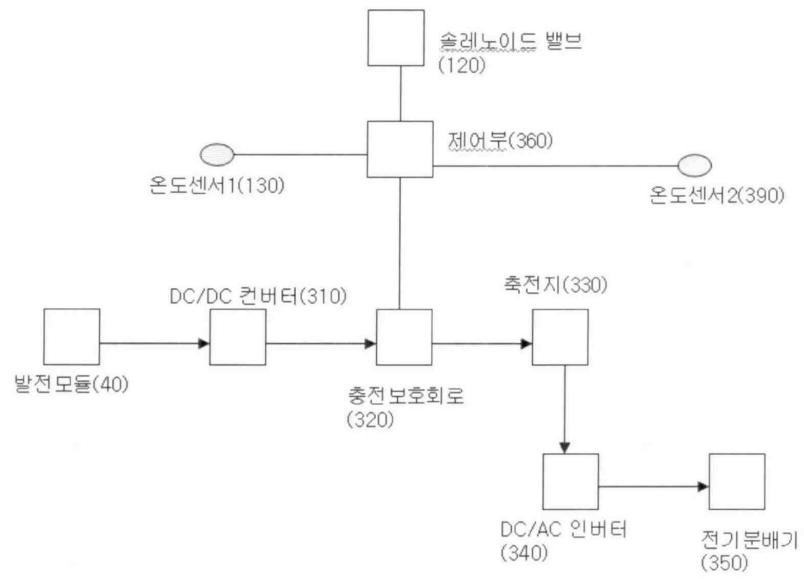
도면2



도면3



도면4



도면5

