



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0033614  
(43) 공개일자 2013년04월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F24H 1/18 (2006.01) F24D 3/00 (2006.01)  
F03D 9/00 (2006.01) H01L 31/042 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2011-0097370  
(22) 출원일자 2011년09월27일  
심사청구일자 2011년09월27일

(71) 출원인  
이정훈  
경기도 오산시 수목원로 577-15, 311동 301호 (금  
암동, 휴먼시아아파트)  
(72) 발명자  
이정훈  
경기도 오산시 수목원로 577-15, 311동 301호 (금  
암동, 휴먼시아아파트)  
(74) 대리인  
김명한

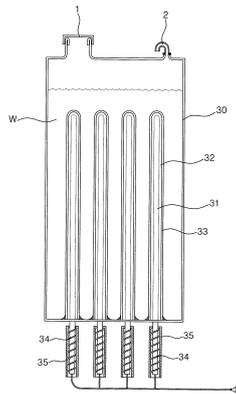
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 태양광 및 풍력발전을 이용한 난방시스템의 난방 및 급탕용 온수 가열구조

(57) 요약

본 발명은 태양광 및 풍력발전을 통하여 생산된 전력을 이용하여 난방시스템에 운용되는 난방 및 급탕용 온수를 가열시키는 구조에 관한 것으로 난방용 온수탱크(30) 및 급탕용 온수탱크(40) 내부로 설치되는 하나 이상의 직립식 히트파이프 (31)(41)의 상부는 그 외부로 일정간격을 이격시킨 공간 (32)(42)을 진공상태로 유지시킬 수 있도록 스테인레스 캡(33)(43)을 씌워서 설치하고 상기 온수탱크 (30) (40)의 외부 하단으로 유출되게 설치하는 히트파이프(31) (41)의 외부에는 상기 태양광 및 풍력발전(10)(20)으로 생성된 전기를 이용하는 카본열선(34)(44)을 코일링시켜 설치하되 카본열선(34)(44)이 코일링된 외부는 합성수지재 단열캡(35)(45)을 씌워서 설치하며 상기 난방용 온수탱크(30)의 온수 (W)는 온수 순환마루(50)로 공급하여 난방시키고 급탕용 온수탱크(40)의 온수(W')는 욕실 (60)로 공급하여 사용할 수 있게 한 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

태양광 및 풍력발전(10)(20)을 이용한 난방시스템의 난방 및 급탕용 온수탱크(30)(40)의 물을 가열시키는 구조에 있어서,

상기 난방용 온수탱크(30) 및 급탕용 온수탱크(40) 내부로 설치되는 하나 이상의 직립식 히트파이프(31)(41)의 상부는 그 외부로 일정간격을 이격시킨 공간 (32)(42)을 진공상태로 유지시킬 수 있도록 스테인레스 캡(33)(43)을 씌워서 설치하고 상기 온수탱크 (30)(40)의 외부 하단으로 유출되게 설치하는 히트파이프(31)(41)의 외부에는 상기 태양광 및 풍력발전(10)(20)으로 생성된 전기를 이용하는 카본열선(34)(44)을 코일링시켜 설치하되 카본열선(34)(44)이 코일링된 외부는 합성수지재 단열캡(35)(45)을 씌워서 설치하며 상기 난방용 온수탱크(30)의 온수(W)는 온수 순환마루(50)로 공급하여 난방시키고 급탕용 온수탱크(40)의 온수(W')는 욕실(60)로 공급하여 사용할 수 있게 한 것을 특징으로 하는 태양광 및 풍력발전을 이용한 난방시스템의 난방 및 급탕용 온수 가열구조.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 난방 및 급탕용 온수탱크(30)(40)의 외부 하단으로 설치되어 히트파이프(31)(41)를 가열시키는 카본열선(34)(44)은 수온을 센싱하여 45℃로 계속 유지하기 위하여 바이메탈에 의해 카본열선(34)(44)으로 공급되는 전기를 조절할 수 있게 한 것을 특징으로 하는 태양광 및 풍력발전을 이용한 난방시스템의 난방 및 급탕용 온수 가열구조.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 난방 및 급탕용 온수탱크(30)(40)의 내부로 설치되는 직립식 히트파이프(31)(41)는 히트파이프를 코일링시킨 코일식 히트파이프(31a)(41a)로 사용할 수 있게 한 것을 특징으로 하는 태양광 및 풍력발전을 이용한 난방시스템의 난방 및 급탕용 온수 가열구조.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 태양광 및 풍력발전을 통하여 생산된 전력을 이용하여 난방시스템에 운용되는 난방 및 급탕용 온수를 가열시키는 구조에 관한 것으로 더욱 상세하게는 난방 및 급탕용 온수탱크 내부로 설치되는 히트파이프의 상부는 그 외부에 일정간격으로 이격시키고 진공상태로 유지시킬 수 있는 스테인레스 캡을 씌워서 설치하고 온수 탱크의 외부 하단으로 유출되게 설치되는 히트파이프의 외부에 카본열선을 코일링시켜서 설치하되 카본열선이 코일링된 외부는 합성수지재 단열캡을 씌워서 설치하는 구조로 온수의 가열시킬 수 있게 한 것이다.

### 배경기술

[0002] 일반적으로 태양광을 모듈어레이로 받아 발생된 전자를 접속반 및 인버터를 통하여 직류(DC)에서 교류(AC)로 변환시켜 사용하는 태양광 발전과 날개(Blade)와 허브(Hub)로 구성된 회전자와 증속장치(Gear box) 및 발전기를 통하여 생산되는 풍력발전설비를 통하여 생산된 환경친화적인 전기로 주택의 가전용품, 난방 및 온수 등에 사용되는 이용률이 증대되어가고 있는 실정이다.

- [0003] 또한 태양열을 이용한 난방방식과 히트파이프방식을 이용한 난방시스템이 다양하게 제시되었다.
- [0004] 종래의 태양열을 이용한 난방시스템으로 특허등록 제10-0413118호(태양열을 이용한 난방급탕 보일러시스템)가 제시되었다.
- [0005] 상기 특허는 열매체액의 공급 및 회수라인에 각각 고온 및 저온감지센서가 설치되고 그 회수라인 상에 열매체탱크가 순환펌프와 함께 설치되며 축열탱크는
- [0006] "S"공급대류관과 "R"환수대류관에 의하여 온수저장탱크의 상,하측에 각각 연결 설치되고 상기 "S"공급대류관의 상단부는 온수저장탱크보다 높은 위치까지 연장되어 실내의 난방코일과 보조보일러에 각각 설치되며 난방코일로부터 "S"공급대류관으로 연장되는 난방회수관에는 순환펌프와 삼방전자밸브가 설치되어 삼방전자밸브로부터 보조회수관이 연장되어 "R"환수대류관의 하측부로 설치되며 상기 "S"공급대류관에는 냉수공급관이 그 내부에 열교환코일을 형성하면서 "S"공급대류관의 상부로 연장되어 그 단부측에 급탕저장탱크와 상기 보조보일러로 각각 연결되는 삼방전자밸브가 설치되며 급탕저장탱크의 내부에는 고온수공급관과 온수회수관에 의하여 "S"공급대류관과 "R"환수대류관의 상단부에 각각 연결되는 가열코일이 설치되고 급탕저장탱크의 일측으로 연장되는 급탕공급관에는 보조보일러로부터 연장되는 급탕배관과 유속감지스위치가 설치되며 상기 "S"공급대류관과 급탕저장탱크에는 해당 삼방전자밸브의 작동을 제어하는 온도센서를 설치하여서 된 구조이다.
- [0007] 상기한 특허는 태양열 집열기에서 열매체액을 이용하여 난방 및 급탕을 하는 구조로 직접 태양열을 이용하므로 외기 환경에 따라 별도의 보조난방장치가 부가되어야 하고 열매체액의 누설과 에어발생 시에는 수작업에 의하여 해결하여야 하며 열매체액의 팽창과 수축에 의해 배관이 파손될 수 있는 등의 문제가 있고 외기 환경에 따라 보조난방장치를 활용하여야 하는 번거로움이 있으며 상기의 난방시스템은 온수를 가열시키기 위해서는 일정시간이 요구되고 또한 장치의 부피가 커지는 등으로 인한 설치공간의 확보가 필요한 등의 문제점이 있었다.
- [0008] 종래의 히트파이프를 이용한 난방장치로 특허등록 제10-0742401호(히트파이프를 이용한 난방장치)가 제시되었다.
- [0009] 상기 특허는 히트파이프의 일단이 하우징에 삽입되게 설치하고 삽입된 히트파이프의 외부에 전열선을 권취시킨 단위난방부를 구성하고 상기 단위난방부의 각 하우징 사이를 연결호스를 통하여 전열선을 관통시키고 상기 하우징의 내부에는 전열선에 의해 온도가 제어되는 열매체유가 충입된 구조이다.
- [0010] 상기한 특허는 히트파이프의 하단을 하우징에 삽입시키고 삽입된 히트파이프의 외주면에 전열선을 권취시켜 하우징 내부에 충입된 열매체유를 가열과 히트파이프를 직접가열시키는 열원전달방식으로 난방시키는 것으로 단순히 히트파이프에 의존하는 난방방식이며 히트파이프의 외주면에 전달된 열원으로 난방하므로 열전달효율이 저하될 수 있고 그로 인한 전원의 공급과 차단시키는 방법의 문제가 있는 등의 문제점이 있었다.

[0011]

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0012] 따라서 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위한 목적으로 창출된 것으로 태양광 및 풍력을 이용하여 발전된 전기를 이용하여 카본열선으로 히트파이프의 하단부를 코일링시켜 가열시키고 난방 및 급탕용 온수탱크의 내부로 설치되는 히트파이프의 상부는 일정공간을 진공시켜서 스테인레스 캡을 씌워서 온수를 가열시키므로 보일러의 구조를 콤팩트화시키면서 가열시간을 단축시키며 히트파이프의 가열온도 유지시간을 연장시켜 열효율을 향상시키고 그로 인한 온수탱크(난방 및 급탕용)의 용량 및 단위보일러의 크기를 축소하여 설치공간의 점유면적 최소화로 공간활용을 원활하게 할 수 있는 난방 및 급탕용 온수 가열구조를 제공할 수 있게 하였다.

**과제의 해결 수단**

[0013] 본 발명은 난방용 온수탱크 및 급탕용 온수탱크의 내부로 설치되는 하나 이상의 직립식 히트파이프의 상부는 그 외부로 일정간격을 이격시킨 공간을 진공상태로 유지시킬 수 있도록 스테인레스 캡을 씌워서 설치하고 상기 온수탱크의 외부 하단으로 유출되게 설치하는 히트파이프의 외부에는 상기 발전된 전기를 이용하는 카본열선을 코일링시켜 설치되 카본열선이 코일링된 외부는 합성수지재 단열캡을 씌워서 설치하며 상기 난방용 온수탱크의 온수는 온수 순환마루로 공급하여 난방시키고 급탕용 온수탱크의 온수는 욕실로 공급하여 사용할 수 있게 한 것

을 특징으로 한다.

[0014] 또한 난방 및 급탕용 온수탱크의 외부 하단으로 설치되어 히트파이프를 가열시키는 카본열선은 수온을 45℃로 계속 유지하기 위하여 바이메탈에 의해 카본열선으로 공급되는 전기를 조절할 수 있게 하고 상기 난방 및 급탕용 온수탱크의 내부로 설치되는 직립식 히트파이프는 코일링시켜 사용할 수 있게 한 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0015] 그러므로 본 발명은 온수탱크의 물을 히트파이프로 가열시키되 그 외부에 스테인레스 캡을 씌워 히트파이프와 스테인레스 캡 사이를 진공시킨 상태로 가열시키는 구조로 히트파이프의 가열온도 유지시간을 연장시키므로 열효율을 증대시키고 가열원인 카본열선을 히트파이프의 하단에 코일링시키고 그 외부에 단열캡을 씌워 효과적인 열원을 공급할 수 있게 하며 상기한 가열구조로 난방 및 급탕용 온수탱크의 용량과 단위보일러의 크기를 축소시켜 설치공간의 활용률을 향상시켜 공간을 효과적으로 활용할 수 있게 한 등의 효과가 있는 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0016] 도 1 은 본 발명의 난방용 온수탱크에 설치된 구조도
- 도 2 는 본 발명의 급탕용 온수탱크에 설치된 구조도
- 도 3 은 본 발명의 직립식 히트파이프 설치구조 단면도
- 도 4 는 본 발명의 코일식 히트파이프 설치구조 단면도
- 도 5 는 본 발명이 보일러실에 설치된 사용상태도
- 도 6 는 본 발명의 사용상태를 설명하기 위한 개념도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0017] 이하 발명의 요지를 첨부된 도면에 연계시켜 그 구성과 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0018] 도 1,2 은 본 발명의 난방 및 급탕용 온수탱크에 설치된 구조도로 온수탱크의 내부로 설치되는 히트파이프는 그 외주면에 일정간격을 이격시켜 진공상태가 되게 스테인레스 캡으로 씌워 설치하고 온수탱크의 하단으로 유출된 히트파이프의 하단부 외주면에는 카본열선을 코일링시켜 설치하되 그 외부에 합성수지재 단열캡을 씌워 열손실을 방지케 한 구조를 도시하였고,도 3,4 는 본 발명의 히트파이프 설치구조 단면도로 직립식 및 코일식 히트파이프에 스테인레스 캡과 카본열선의 코일링 및 단열캡이 설치된 단면을 도시하였으며,도 5 는 본 발명이 보일러실에 설치된 사용상태도로 보일러실에 각각 히트파이프가 설치된 상태의 난방 및 급탕용 온수탱크가 설치된 구조를 도시하였고,도 6 는 본 발명의 사용상태를 설명하기 위한 개념도로 태양광 및 풍력발전을 통한 전기로 카본열선 및 히트파이프를 가열시켜 각각의 온수탱크의 물을 가열시키고 온수를 온수 순환마루 및 욕실로 공급하여 난방 및 급탕을 하는 구조를 도시하였다.
- [0019] 태양광 및 풍력발전(10)(20)을 이용한 난방시스템의 난방 및 급탕용 온수탱크(30)(40)의 물을 가열시키는 구조에 있어서,
- [0020] 상기 난방용 온수탱크(30) 및 급탕용 온수탱크(40) 내부로 설치되는 하나 이상의 직립식 히트파이프(31)(41)의 상부는 그 외부로 일정간격을 이격시킨 공간 (32)(42)을 진공상태로 유지시킬 수 있도록 스테인레스 캡(33)(43)을 씌워서 설치하고 상기 온수탱크 (30)(40)의 외부 하단으로 유출되게 설치하는 히트파이프(31) (41)의 외부에는 상기 태양광 및 풍력발전(10)(20)으로 생성된 전기를 이용하는 카본열선(34)(44)을 코일링시켜 설치하되 카본열선(34)(44)이 코일링된 외부는 합성수지재 단열캡(35)(45)을 씌워서 설치하며 상기 난방용 온수탱크(30)의 온수 (Ⅱ)는 온수 순환마루(50)로 공급하여 난방시키고 급탕용 온수탱크(40)의 온수(Ⅱ')는 욕실 (60)로 공급하여 사용할 수 있게 한 구조이다.
- [0021] 상기 난방 및 급탕용 온수탱크(30)(40)의 외부 하단으로 설치되어 히트파이프(31)(41)를 가열시키는 카본열선(34)(44)은 수온을 센싱하여 45℃로 계속 유지하기 위하여 바이메탈에 의해 카본열선(34)(44)으로 공급되는 전



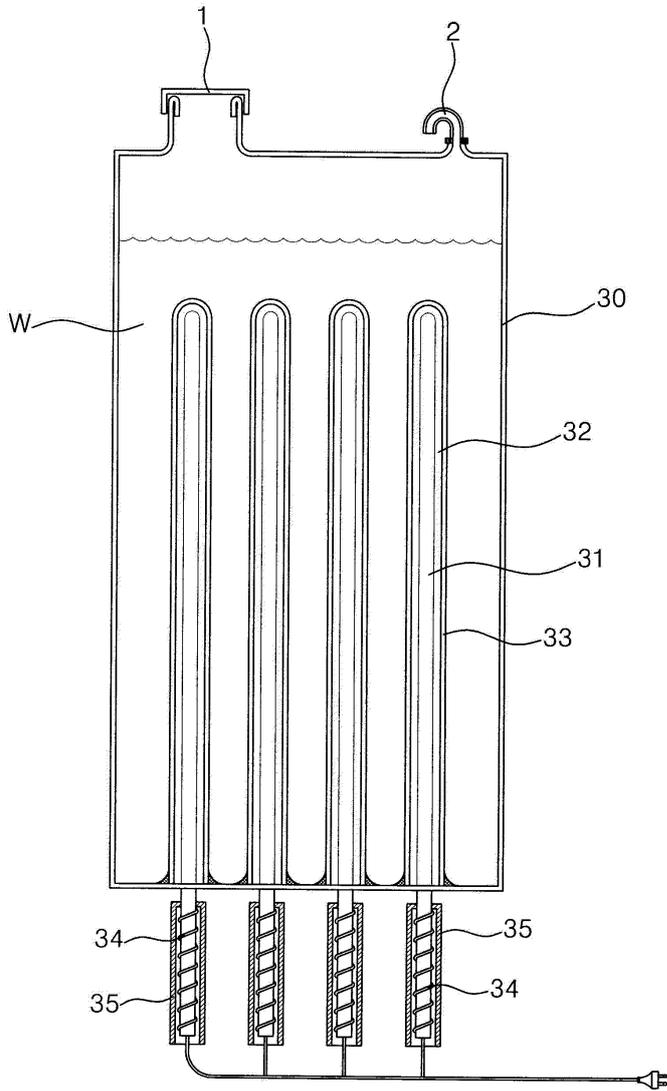
50: 온수 순환마루

60: 욕실

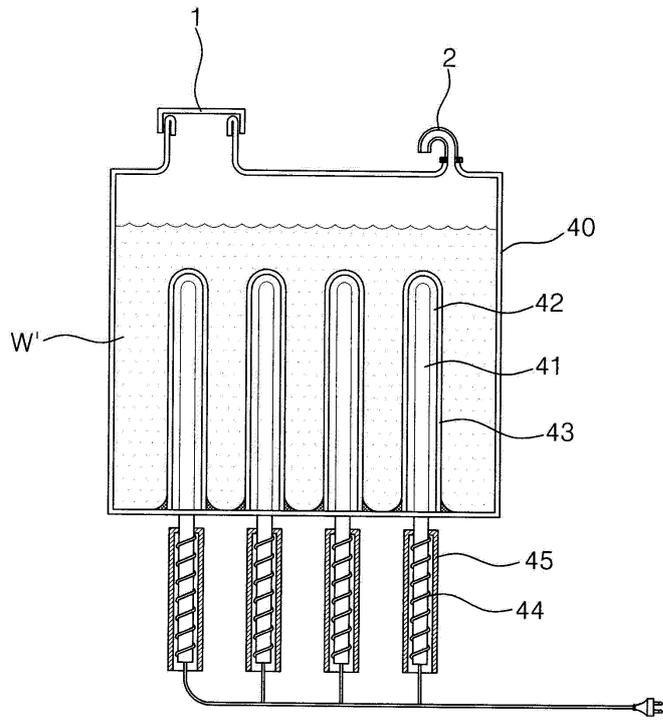
W, W': 온수

도면

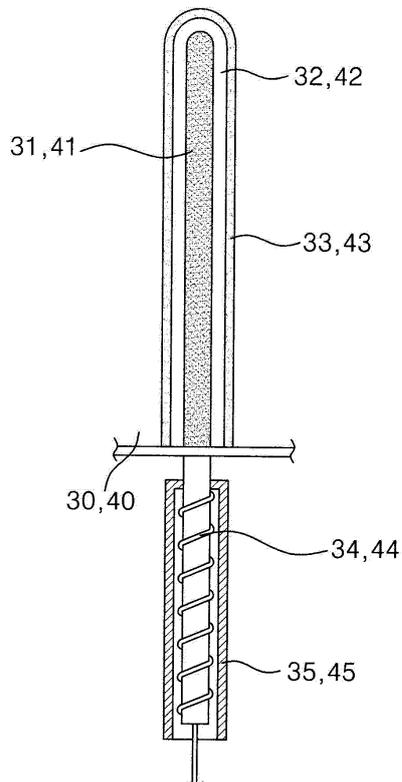
도면1



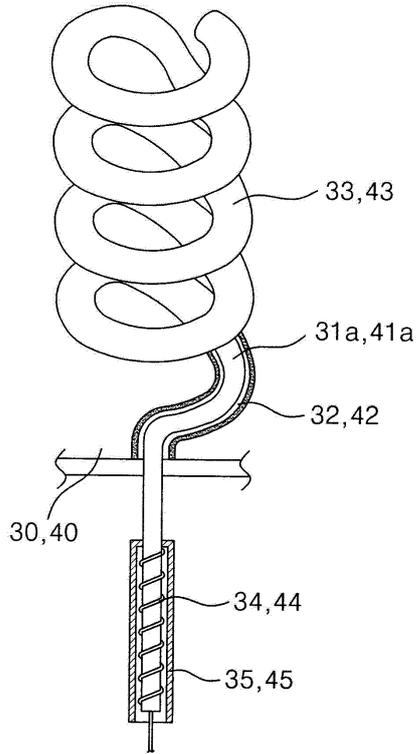
도면2



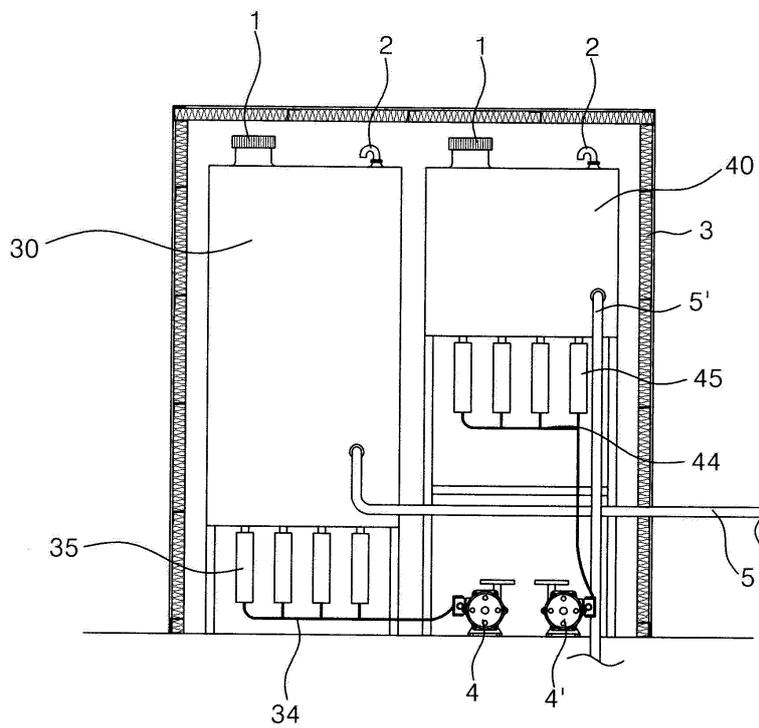
도면3



도면4



도면5



도면6

