

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. <sup>7</sup> F24H 1/20 F24H 1/24 F24H 1/00	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년11월30일 20-0402470 2005년11월24일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	20-2005-0026554
(22) 출원일자	2005년09월15일

(73) 실용신안권자	이선옥 경기 성남시 수정구 태평2동 984번지
-------------	------------------------------

(72) 고안자	이선옥 경기 성남시 수정구 태평2동 984번지
----------	------------------------------

(74) 대리인	유상무
----------	-----

기초적요건 심사관 : 이익상

(54)보일러

요약

본 고안은 보일러에 관한 것으로, 보다 상세하게는 전기히터를 통해 열이 가해지면 열매체유가 기화되면서 다수의 방열파이프의 내부로 전달되어 방열파이프를 동시에 고온으로 발열시키고, 이 방열파이프의 열이 온수 또는 난방수를 가열시키는 보일러에 관한 것이다. 본 고안은 전기히터를 통해 난방수를 가열하기 때문에 기름 또는 가스를 사용하는 보일러에 비해 그 난방비가 절감되고, 매연이 발생되지 않는 효과가 있다. 또한, 전기히터가 열매체유를 직접 가열하여 고온으로 기화시키기 때문에 고온의 발열을 얻을 수 있으며, 따라서 온수 또는 난방수를 적은 에너지로 뜨겁게 가열시킬 수 있어, 우수한 열 효율성을 갖는 효과가 있다.

대표도

도 1

색인어

보일러, 전기히터, 히터체, 열매체유, 방열파이프

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 일반적인 보일러의 구성을 나타낸 구성도,
- 도 2는 본 고안에 따른 보일러의 구성을 나타낸 측단면도,
- 도 3은 본 고안에서 히터체와 방열파이프만을 발췌해서 나타낸 정단면도,
- 도 4는 본 고안에 따른 방열파이프의 다른 실시예를 나타낸 단면도,
- 도 5는 본 고안에 따른 방열파이프의 또 다른 실시예를 나타낸 단면도,
- 도 6은 본 고안에 따른 보일러의 다른 실시예를 나타낸 도면,
- 도 7은 본 고안에 따른 보일러의 또 다른 실시예를 나타낸 도면.

◎ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ◎

- 100: 케이스 102: 칸막이
- 104: 온수실 104a: 온수 유입관
- 104b: 온수 배출관 106: 난방수실
- 106a: 난방수 유입관 106b: 난방수 배출관
- 110: 히터체 112: 전기히터
- 114: 조립공 120: 방열파이프
- 122: 조립핀 124: 진공밸브
- L: 열매체유

**고안의 상세한 설명**

**고안의 목적**

**고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 고안은 보일러에 관한 것으로, 보다 상세하게는 히터체 내에서 전기히터를 통해 열매체유가 고온으로 기화되면서 방열파이프로 신속하게 전달되어 다수의 방열파이프를 동시에 발열시키고, 이 방열파이프의 열을 통해 온수 또는 난방수를 가열시키는 보일러에 관한 것이다.

첨부된 도 1을 참조하면, 일반적으로 보일러는 내부에 연소실이 형성된 내통(20)과, 내통과 적정 간격을 두고 내부가 밀폐되게 형성된 외통(30)으로 구성된 본체(10)를 갖는다.

그리고 내통(20)의 연소실에는 공급되는 기름 또는 가스를 연소시켜 열을 얻기 위한 버너(22)가 구비되고, 내통(20)의 외면에는 온수용 수관(40)이 감싸고 있는 구조를 갖는다. 따라서 버너(22)가 작동되면 내통(20)이 가열되고, 그 열은 내통을 감싸고 있는 수관(40)으로 전달되어 수관을 따라 이송되는 물을 가열시켜 온수를 공급하게 된다. 물론, 수관(40)의 일단에는 물 공급관(42)이 일체로 형성되고, 타단에는 온수 배출관(44)이 일체로 형성된다.

그리고 버너(22)가 작동되면서 발생된 열은 열교환을 통해 내통(20)과 외통(30) 사이에 충전되어 흐르는 난방수를 가열시키게 된다. 그리고 이렇게 가열된 난방수는 외통(30)의 일부분에 마련된 공급용 분배기(50)로 안내되고, 공급용 분배기

에 연결되어 있는 다수의 난방용 튜브(70)를 통해 각 방을 경유하게 되며, 각 방을 경유하면서 난방을 공급했던 난방수는 다시 수거용 분배기(60)를 통해 보일러 본체(10)에 유입된다. 이와 같은 방식으로 난방수는 순환되면서 지속적으로 각 방에 난방을 공급하는 구조를 갖는다.

그러나, 이와 같이 구성 및 작동되는 종래의 보일러는 난방수를 가열하기 위한 연료로서 기름 또는 가스를 사용하다보니 연료비 증가로 인해 유지비용이 많이 소요되는 문제점이 있었다. 또한, 기름 또는 가스를 연소시킬 때 발생하는 매연은 대기를 오염시키는 하나의 원인이 되기도 한다.

### 고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상술한 바와 같이 제반되는 문제를 해결하기 위하여 안출한 것으로, 그 목적은 히터체 내부에서 전기히터를 통해 열매체유를 직접 가열시켜 고온으로 기화시키면, 이 고온의 기체가 히터체에 연통되게 설치된 다수의 방열파이프로 전달되어 방열파이프에서 열이 발산되도록 하고, 이 열을 통해 온수 또는 난방수를 가열시키는 보일러를 제공하는데 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따른 보일러는, 내부는 열매체유가 주입된 진공 상태를 갖고, 내부에 전기히터를 삽입되게 설치하여 열매체유를 고온으로 직접 가열시켜 기화시킬 수 있게 마련되며, 상면에는 다수의 조립공이 관통 형성된 히터체; 히터체에 형성된 다수의 조립공에 각각 밀봉되게 조립되며, 내부는 중공으로 형성되어 진공 상태를 유지하며, 이 중공의 내부는 히터체의 내부와 연통되게 조립된 다수의 방열파이프; 및 다수의 방열파이프가 내부에 수용되게 설치되고, 내부는 격벽에 의해 온수실과 난방수실로 구획되며, 온수실에는 온수 유입관과 배출관이 연통되게 설치되고, 난방수실에는 난방수 유입관과 배출관이 연통되게 설치된 케이스를 포함하게 구성되어, 전기히터를 통해 열이 가해지면 열매체유가 기화되면서 다수의 방열파이프의 내부로 전달되어 방열파이프를 동시에 고온으로 발열시키며, 이 열을 통해 온수와 난방수를 가열시키는 것을 특징으로 한다.

상술한 본 고안의 목적은 첨부된 도면을 참조하여 후술되는 본 고안의 바람직한 실시예로부터 더욱 명확해질 것이다.

### 고안의 구성 및 작용

이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 고안에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

첨부된 도 2는 본 고안에 따른 보일러의 구성을 나타낸 측단면도이고, 도 3은 본 고안에서 히터체와 방열파이프만을 발취하여 나타낸 정단면도이며, 도 4와 도 5는 본 고안에 따른 방열파이프의 다른 실시예를 나타낸 단면도이고, 도 6은 본 고안에 따른 보일러의 다른 실시예를 나타낸 도면이다.

도 2와 도 3을 참조하면, 본 고안에 따른 보일러는 내부에 온수실(104)과 난방수실(106)이 마련된 케이스(100)를 구비한다. 물론, 케이스(100)는 한 개의 케이스 내부를 칸막이(102)로 구획하여 온수실(104)과 난방수실(106)을 구분하는 것이 바람직하나, 별도의 온수실 케이스와 난방수실 케이스를 조립하여 구성할 수도 있을 것이다.

그리고 온수실(104)에는 온수 유입관(104a)과 온수 배출관(104b)이 연결 설치되며, 난방수실(106)에는 난방수 유입관(106a)과 난방수 배출관(106b)이 연결 설치된다. 물론, 난방수 배출관(106b)에는 도시되어 있지는 않지만, 각 방으로 연결되는 다수의 튜브들이 연결되며, 이 튜브들은 해당되는 각 방을 경유하도록 배치된 후, 난방수 유입관과 연결되게 설치되어 난방수가 각 방으로 순환할 수 있게 구성되는 것이 바람직하다.

그리고 케이스(100)의 하부에는 히터체(110)가 설치되고, 히터체(110)에는 다수의 방열파이프(120)가 연결 설치되며, 이 방열파이프(120)는 케이스(100) 내부에 수용되게 설치된다. 즉, 다수의 방열파이프(120) 중 일부는 케이스(100)의 온수실(104)에 수용되게 설치되고, 나머지는 난방수실(106)에 수용되게 설치되어 온수 및 난방수를 가열시키게 된다.

히터체(110)는 내부가 중공으로 형성되어 열매체유(L)가 주입된 진공 상태를 유지하며, 그 일측에는 내부로 전기히터(112)가 직접 삽입되게 설치되어 열매체유(L)를 고온으로 직접 가열시킬 수 있게 구성된다. 즉, 전기히터(112)가 열매체유(L)를 직접 고온으로 가열시키기 때문에 열매체유(L)는 간접 가열에 비해 더 빨리 기화되는 것과 동시에 고온의 기체 상태를 유지하게 된다. 다음으로, 히터체(110)의 상면에는 다수의 조립공(114)이 관통 형성된다.

방열파이프(120)는 하부에 조립공(114)에 끼워져 조립되는 조립핀(122)이 일체로 형성되고, 내부는 하방향으로 개구되게 마련되며, 상단에는 진공밸브(124)에 의해 밀봉되게 구성된다. 그리고 방열파이프(120)는 조립핀(122)을 통해 대응되는 조립공(114)에 각각 조립될 때 밀봉되게 처리되며, 그 내부는 중공으로 형성되어 진공 상태를 유지하며 중공의 내부는

개구부를 통해 히터체(110)의 내부와 연통되게 조립된다. 즉, 방열파이프(120)가 조립공(114)에 조립될 때, 히터체(110) 내에서 기화된 열매체가 외부로 배출되지 않도록 밀봉 처리되는 것과 동시에 방열파이프 내로만 전달될 수 있도록 연통되게 설치되는 것이다. 물론, 기화된 열매체는 다수의 방열파이프(120)에 전체적으로 순식간에 전달되며, 따라서 다수의 방열파이프(120)들은 동시에 고온으로 발열하게 된다. 그리고 도시되어 있지는 않지만 히터체(110)와 방열파이프(120)의 연결 부분 사이에 별도의 밸브를 설치하여 방열파이프만을 보수할 때는 밸브를 닫아 히터체 내부의 열매체가 대기 중으로 날아가는 것을 방지하게 구성할 수도 있을 것이다.

참고로, 히터체(110)와 방열파이프(120)를 진공으로 유지하는 방법을 설명하면, 방열파이프(120)를 히터체(110)에 조립시킨 상태에서 열매체유(L)를 가열하여 기화시킨 후, 기화된 열매체가 방열파이프로 전달되어 방열파이프 내의 공기를 다 배출하면 진공밸브(124)를 차단하여 진공 상태를 유지한다. 물론, 열매체유(L)를 가열하던 열이 제거되면 기화되었던 열매체는 다시 액화되어 히터체(110) 내부로 복귀된다.

여기서, 열매체유(L)는 공지의 시너(thinner)를 사용하는 것이 바람직하나, 다른 액체를 사용할 수도 있을 것이다. 그리고 히터체(110)와 방열파이프(120)의 내부는 연통되는 것과 동시에 진공 상태로 밀봉되어 있기 때문에 기화된 열매체유(L)는 신속하게 방열파이프(120)로 전달되는 것이 가능할 뿐만 아니라, 가해지던 열원이 제거되면 기화된 열매체유(L)는 다시 액화되어 히터체 내에 남아 있게 되는 것이다.

참고로, 본 고안에는 전기히터의 온도를 제어하여 온수 또는 난방의 온도를 제어하거나 본 장치의 온/오프를 제어하는 별도의 제어부(미도시)가 마련된다.

한편, 본 고안에 따른 방열파이프는 도 4와 도 5에 도시된 바와 같이 우수한 열 효율을 갖도록 하기 위해 다양한 구조를 갖도록 설계할 수 있다.

즉, 방열파이프는 도 4에 도시된 바와 같이 대략 S자 형상을 갖도록 제조될 수 있다. 즉, 방열파이프가 S자 형상을 갖게 되면 방열 면적이 넓어지며, 따라서 동일한 개수를 설치하였을 때 상대적으로 더 우수한 발열 효과를 얻을 수 있게 되는 것이다.

또한, 방열파이프는 도 5에 도시된 바와 같이 별도의 T자 연결관(P1)과 L자 연결관(P2)을 통해 1개의 조립공(114)에 2개 이상의 방열파이프(120)가 설치되게 구성할 수 있다. 즉, 히터체(110)의 각각의 조립공(114)에는 T자 연결관(P1)을 연통되게 설치하고, 이 T자 연결관(P1)의 단부에는 각각 L자 연결관(P2)을 통해 수직되게 방열파이프(120)를 설치한다. 그러면 1개의 조립공(114)에 2개의 방열파이프(120)가 설치되며, 따라서 방열파이프(120) 개수의 증가로 인해 우수한 발열 효과를 얻을 수 있게 되는 것이다.

한편, 본 실시예에서는 한 개의 히터체를 통해 온수실에 수용된 방열파이프와 난방수실에 수용된 방열파이프를 동시에 가열시키게 구성되어 있으나, 도 6에 도시된 바와 같이 온수실용 히터체와 방열파이프를 별도로 설치하고, 난방수실용 히터체와 방열파이프를 별도로 설치하여, 온수와 난방수를 각각 원하는 온도로 가열시킬 수 있게 구성할 수도 있을 것이다.

이와 같이 구성된 본 고안에 따른 보일러는 전기히터(112)로 전류가 공급되면, 전기히터(112)가 히터체(110)의 내부를 직접 가열하여 열매체유(L)를 고온으로 기화시키게 된다. 그리고 기화된 열매체는 각각의 방열파이프(120)로 상승하면서 전달되어 방열파이프(120)를 발열시키게 된다. 이때, 히터체(110)와 방열파이프(120)의 내부가 진공으로 이루어져 있기 때문에 열매체는 빠른 속도로 전달되며, 다수의 방열파이프(120)는 균일하게 발열된다. 그리고 방열파이프(120)에서 발열되는 열은 온수 또는 난방수를 가열시키게 된다.

본 고안은 전기히터가 열매체유를 직접 가열하기 때문에 고온으로 가열시키는 것이 가능하며, 따라서 열매체유가 신속하게 기화되는 것과 아울러 고온을 유지하게 된다. 이로 인해 방열파이프는 고온의 열을 발산하게 되며, 결과적으로 온수 또는 난방수를 충분히 가열시킬 수 있게 된다.

이와 같이 본 고안에 따른 보일러는 기름이나 가스에 비해 그 비용이 저렴한 전기를 통해 난방수를 가열하기 때문에 난방비가 절감된다. 특히, 난방을 많이 이용하는 밤에는 보다 저렴한 심야 전기를 사용하기 때문에 난방비를 더욱 절감할 수 있게 된다. 또한, 본 고안은 전기히터를 통해 난방수를 가열하기 때문에 종래와 같이 연료를 연소시킬 때 발생하는 매연 문제를 해결할 수 있는 장점이 있다.

한편, 본 고안은 방열파이프의 형상 및 그 구조를 개선하여 열 효율을 향상시킨 장점이 있다. 즉, 방열파이프를 S자 형상으로 개선되어 방열 면적을 넓혀 열효율을 향상시켰으며, 1개의 히터체에 보다 많은 개수의 방열파이프를 설치하여 열효율을 향상시킨 장점이 있는 것이다.

### 고안의 효과

이상에서와 같이, 본 고안은 전기히터를 통해 난방수를 가열하기 때문에 기름 또는 가스를 사용하는 보일러에 비해 그 난방비가 절감되고, 매연이 발생되지 않는 효과가 있다. 또한, 전기히터가 열매체유를 직접 가열하여 고온으로 기화시키기 때문에 고온의 발열을 얻을 수 있으며, 따라서 온수 또는 난방수를 적은 에너지로 뜨겁게 가열시킬 수 있어, 우수한 열 효율성을 갖는 효과가 있다.

이상에서와 같이 본 고안은 특정의 실시예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 청구범위에 의해 나타난 고안의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

내부는 열매체유가 주입된 진공 상태를 갖고, 내부에 전기히터를 삽입되게 설치하여 열매체유를 고온으로 직접 가열시켜 기화시킬 수 있게 마련되며, 상면에는 다수의 조립공이 관통 형성된 히터체;

상기 히터체에 형성된 다수의 조립공에 각각 밀봉되게 조립되며, 내부는 중공으로 형성되어 진공 상태를 유지하며, 이 중공의 내부는 히터체의 내부와 연통되게 조립된 다수의 방열파이프; 및

상기 다수의 방열파이프가 내부에 수용되게 설치되고, 내부는 격벽에 의해 온수실과 난방수실로 구획되며, 온수실에는 온수 유입관과 배출관이 연통되게 설치되고, 난방수실에는 난방수 유입관과 배출관이 연통되게 설치된 케이스를 포함하게 구성되며,

전기히터를 통해 열이 가해지면 열매체유가 기화되면서 다수의 방열파이프의 내부로 전달되어 방열파이프를 동시에 고온으로 발열시키며, 이 열을 통해 온수와 난방수를 가열시키는 것을 특징으로 하는 보일러.

#### 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 방열파이프는 S자 형상으로 굴절된 형상을 갖도록 하여 방열 면적을 향상시킨 것을 특징으로 하는 보일러.

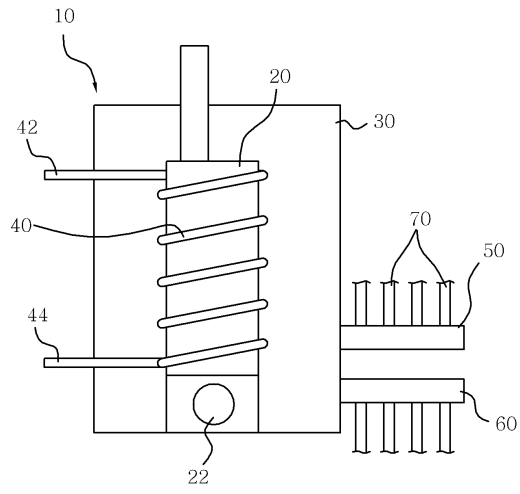
#### 청구항 3.

제1항에 있어서,

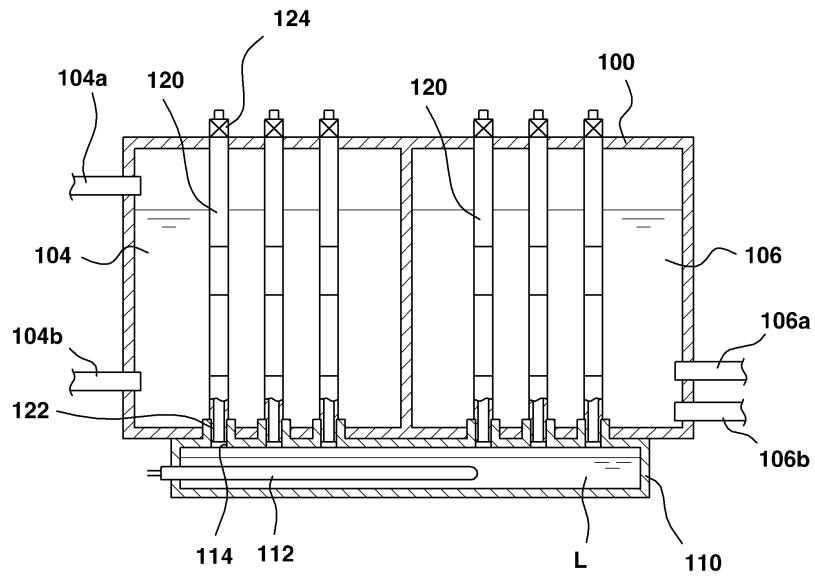
상기 방열파이프는 T자 연결관과 L자 연결관을 통해 1개의 조립공에 2개 이상의 방열파이프가 설치되게 구성된 것을 특징으로 하는 보일러.

### 도면

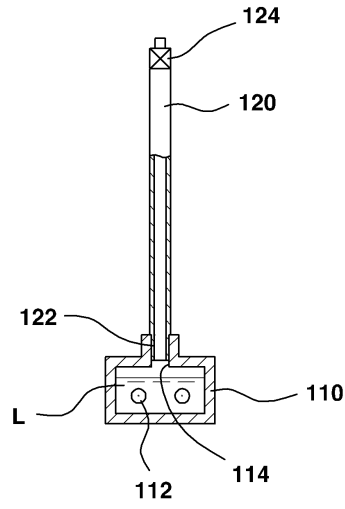
도면1



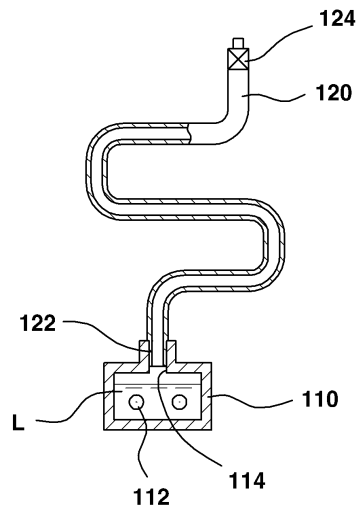
도면2



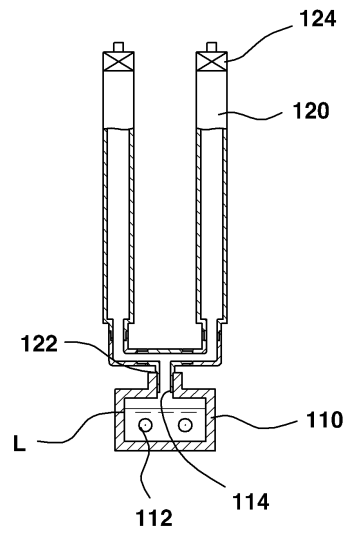
도면3



도면4



도면5



도면6

