

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁷
F24H 9/20

(45) 공고일자 2000년04월 15일
(11) 등록번호 20-0176949
(24) 등록일자 2000년01월 19일

(21) 출원번호	20-1999-0025257	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	1999년11월17일	(43) 공개일자	
(73) 실용신안권자	주식회사경동보일러 경기도 평택시 세교동 437번지		
(72) 고안자	최병일 경기도평택시통복동삼성아파트104동1502호 김한섭 경기도평택시송탄지역이충동592번지미주3차아파트103동806호		
(74) 대리인	조철현		

심사관 : 이성철

(54) 가스보일러의 응축수 고수위감지장치

요약

본 고안은 가스보일러의 응축수 고수위감지장치에 관한 것으로, 사이폰구조의 응축수받이(10)가 추운 날 썰나 이물질 등으로 인해 동결되거나 막히면서 응축수받이(10)로 유입되는 배기가스로부터의 응축수가 비정상적으로 수위상승되는 것을 감지하여 보일러의 가동이 자동정지될 수 있도록 함으로서 보일러의 연소 효율 및 안정성을 높이고자, 사이폰구조의 응축수받이(10)가 동결되거나 막힐 경우에 배출허용수위(L) 위쪽의 배기덕트(22)까지 오버플로되는 응축수의 상승수위를 감지하여 보일러의 가동을 자동정지시킬 수 있도록 상기 응축수받이의 배출허용수위(L) 위쪽과 상기 배기덕트(22) 아래쪽 사이에 메인콘트롤러(30)와 전기적으로 연결되는 고수위감지센서(16a)(16b)가 상하로 설치구성된 것을 특징으로 한다.

대표도

도2

색인어

응축수받이, 고수위감지센서, 응축수, 배기부, 주열교환기,

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 응축수 고수위감지장치가 응축수받이에 설치된 가스보일러 내부구조도.

도 2는 본 고안의 응축수 수위감지장치가 설치된 응축수받이 상세구조도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

10 : 응축수받이	12 : 오버플로관
14 : 응축수출구	16a, 16b : 고수위감지센서
20 : 배기부	22 : 배기덕트
24 : 배기구	26 : 주열교환기
30 : 메인콘트롤러	

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 응축수가 응축수받이를 통해 정상적으로 배출될 수 있는 배출허용수위 이상으로 수위상승되는 것을 자동감지할 수 있는 가스보일러의 응축수 고수위감지장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 사이폰구조의 응축수받이가 추운 날씨나 이물질 등으로 인해 동결되거나 막히면서 응축수받이로 유입되는 배기가스로부터의 응축수가 비정상적으로 수위상승되는 것을 감지하여 보일러의 가동이 자동정지될 수 있도록 한 가스보일러의 응축수 고수위감지장치에 관한 것이다.

일반적으로 가스보일러는 그 설치형태에 따라 벽걸이형과 바닥설치형으로 구분되고, 온수공급방식에 따라서는 보일러 몸체의 열교환기가 온수용 열교환기에 의하여 온수를 공급하는 방식과 별도의 온수저장탱크에 저장하여 필요할 때 온수를 공급하는 방식으로 구분되며, 아울러 난방수 순환방식에 따라서는 보일러 내의 난방순환회로가 대기과 차단되어 밀폐된 대기차단식과 보일러 내의 난방회로가 개방된 방식의 대기 개방식으로 구분된다.

이러한 가스보일러는 통상의 온수보일러와 같이, 난방배관 및 관체에 물이 가득 채워진 상태에서 가스버너에 의해 가열되어 순환펌프에 의해 난방배관 및 급탕배관으로 공급되어 실내를 난방시키거나 급탕수로 공급되는 한편, 가열된 물의 온도가 올라가면서 보일러 내부의 압력이 상승하게 되면 증가분의 물이 팽창라인을 통해 시스텐탱크로 공급되고, 아울러 보일러의 가동 가열이 정지되어 관체 및 난방배관 내의 물의 온도가 떨어지면서 가열실의 내부 압력이 하강하게 되면 압력차에 의해 시스텐탱크의 물이 팽창라인을 통해 관체 및 난방배관으로 역유입되면서 부족한 물의 양이 자동으로 귀환 보충되는 순환구조를 이루게 된다.

특히, 콘덴싱 가스보일러의 경우에는 연소시 고온으로 대기중에 배출되어 손실되는 배기가스를 열교환기의 차가운 부분으로 통과시켜 노점온도 이하로 응축시킴으로서 이때 발생하는 배기가스의 응축잠열을 이용하여 난방효율을 향상시킬 수 있다.

한편, 이러한 가스보일러는 거실 및 거실과 가까운 곳에 설치하기 때문에 연료의 특성 및 실내의 설치 유무에 따라 환기의 필요성이 더욱 강조되며, 실제로 보일러 관련사고중의 대부분이 배기가스가 실내로 유입되어 배기가스중의 일산화탄소(CO)에 의한 중독사고가 큰 문제점이 되었다.

아울러 사이폰구조의 응축수받이가 추운 날씨나 이물질 등으로 인해 동결되거나 막힐 경우에는, 응축수받이로 유입되는 배기가스로부터의 응축수가 비정상적으로 배기덕트 위까지 수위상승되면서 배기가스의 외부배출이 정상적으로 이루어지지 못해 불완전연소되어 유해가스가 발생하는 원인이 되었으며, 이는 결과적으로 보일러의 연소효율 및 안전성이 떨어지게 된다는 문제점이 있었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 고안은 종래의 콘덴싱 가스보일러가 갖는 배기가스로부터의 응축수가 응축수받이를 통해 정상적으로 배출되지 못할 경우에 배기가스의 원활한 외부배출이 이루어지지 못하게 되는 구조적인 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 사이폰구조의 응축수받이가 추운 날씨나 이물질 등으로 인해 동결되거나 막히면서 응축수받이로 유입되는 배기가스로부터의 응축수가 비정상적으로 수위상승되는 것을 감지하여 보일러의 가동이 자동정지될 수 있도록 함으로서 보일러의 연소효율을 높힐 수 있는 가스보일러의 응축수 고수위감지장치를 제공함에 그 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위해 본 고안은, 연소시 고온으로 대기중에 배출되어 손실되는 배기가스를 주열교환기의 차가운 부분으로 통과시켜 노점온도 이하로 응축되면서 발생하는 응축잠열로 보일러의 난방효율이 높힐 수 있도록 구성된 콘덴싱기능의 가스보일러에 있어서, 사이폰구조의 응축수받이가 동결되거나 막힐 경우에 배출허용수위 위쪽의 배기덕트까지 오버플로되는 응축수의 상승수위를 감지하여 보일러의 가동을 자동정지시킬 수 있도록 상기 응축수받이의 배출허용수위 위쪽과 상기 배기덕트 아래쪽 사이에 메인콘트롤러와 전기적으로 연결되는 고수위감지센서가 상하로 설치구성된 것을 특징으로 한다.

이하, 본 고안의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 고안의 응축수 고수위감지장치가 응축수받이에 설치된 가스보일러의 개략적인 내부구조를 도시한 것이고, 도 2는 본 고안의 응축수 수위감지장치가 설치된 응축수받이의 상세구조를 도시한 것이다.

도면에서 보는 바와같이, 배기부(20)의 주열교환기(26)를 거치면서 열교환되어 노점온도 이하로 응축되는 배기가스의 응축수가 응축수출구(14)를 통해 외부 배출되면서 동시에 상기 배기부(20) 저부의 배기덕트(22)와 응축수출구(14)쪽과의 사이에 연결된 응축수받이(10)에 일정수위가 정상적으로 잔류될 수 있도록 상기 응축수받이(10)가 사이폰구조로 형성된다.

아울러, 상기 응축수받이(10)는 응축수가 일정수위만큼 잔류되면서 흐름방향이 전환될 수 있도록 중간부위가 180° 절곡되고, 배기부 아래쪽의 배기덕트(22) 저부에 연결되는 응축수받이(10)의 상측부위에는 사이폰구조의 응축수받이(10)가 동결되거나 막힐 경우에 배출허용수위(L) 위쪽의 배기덕트(22)까지 오버플로되는 응축수의 상승수위를 감지할 수 있도록 고수위감지센서(16a)(16b)가 설치되어 메인콘트롤러와 전기적으로 연결된다.

그리고, 상기 배기덕트 저부에 연결되는 응축수받이 상측부위에 설치되어 메인컨트롤러에 연결되는 고수위감지센서는, 추운 날씨나 이물질 등으로 인해 상기 응축수받이 내부가 동결되거나 막히면서 응축수받이로 유입되는 배기가스로부터의 응축수가 비정상적으로 수위상승되어 배기덕트 위쪽으로 오버플로되기 전에 응축수의 수위상승을 자동감지하며, 동시에 전기적으로 연결된 메인컨트롤러로 감지신호가 전달될 수 있도록 구성되어 응축수가 배출허용수위 위쪽으로 오버플로될 경우에 보일러의 가동이 자동정지될 수 있도록 있도록 한다.

아울러, 상기 배출허용수위(L)는 응축되지 않은 배기가스가 응축수받이에 잔류되는 응축수에 의해 공간통과되지 않은 응축수받이 중간부위에 채워지는 응축수의 최대 잔류수위에 해당된다.

이와같이 응축수가 일정수위가 잔류될 수 있으면서 응축수받이의 배출허용수위 위쪽으로 배기덕트에 연결되는 응축수받이의 상측부위에 설치된 수위감지센서 (16a)(16b)를 통해 비정상적으로 수위상승되는 응축수를 자동감지할 수 있도록 구성되는 본 고안은, 사이폰구조의 응축수받이(10)가 추운 날씨나 이물질 등으로 인해 동결되거나 막히면서 상기 응축수받이(10)로 유입되는 배기가스로부터의 응축수가 응축수받이(10)의 개방공간을 통해 응축수출구(14)를 거쳐 실내로 유입되는 못하고 상기 응축수받이(10) 상측부위 위쪽의 배기덕트(22)로 오버플로되기 전에 이를 감지하여 보일러의 작동이 자동정지될 수 있도록 한다.

즉, 보일러의 응축수받이(10)가 동결이나 막힘 등으로 주열교환기(26)를 거치면서 응축되는 배기가스로부터의 응축수가 응축수받이(10)의 배출허용수위(L) 아래쪽으로 정상배출되지 못할 경우, 상기 응축수받이(10)로 유입되는 응축수가 배출허용수위(L) 위쪽의 배기덕트(22) 위쪽까지 오버플로되면서 배기부(20)의 배기가스 배출공간까지 수위상승되어 보일러의 불완전연소로 진행되기 전에, 상기 응축수받이(10) 상측부위에 설치된 고수위감지센서(16a)(16b)에 의해 비정상적으로 오버플로되는 응축수의 수위상승된 고수위를 감지하여 보일러의 가동이 자동정지될 수 있어 불완전연소에 의한 유해가스의 발생을 구조적으로 막을 수 있다.

미설명된 도면부호 24는 연소되는 배기가스가 배기부(20)를 통해 외부로 배출되는 출구인 배기구를 나타낸 것이다.

고안의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 고안에 따른 가스보일러의 응축수 고수위감지장치에 의하면, 사이폰구조의 응축수받이가 추운 날씨나 이물질 등으로 인해 동결되거나 막힐 경우에 응축수받이로 유입되는 배기가스로부터의 응축수가 배기덕트 위까지 비정상적으로 수위상승되는 것을 감지하여 보일러의 가동이 자동정지될 수 있도록 함으로서 불완전연소에 의한 유해가스의 발생을 구조적으로 막아 보일러의 안정성을 배가시킬 수 있는 효과가 제공된다.

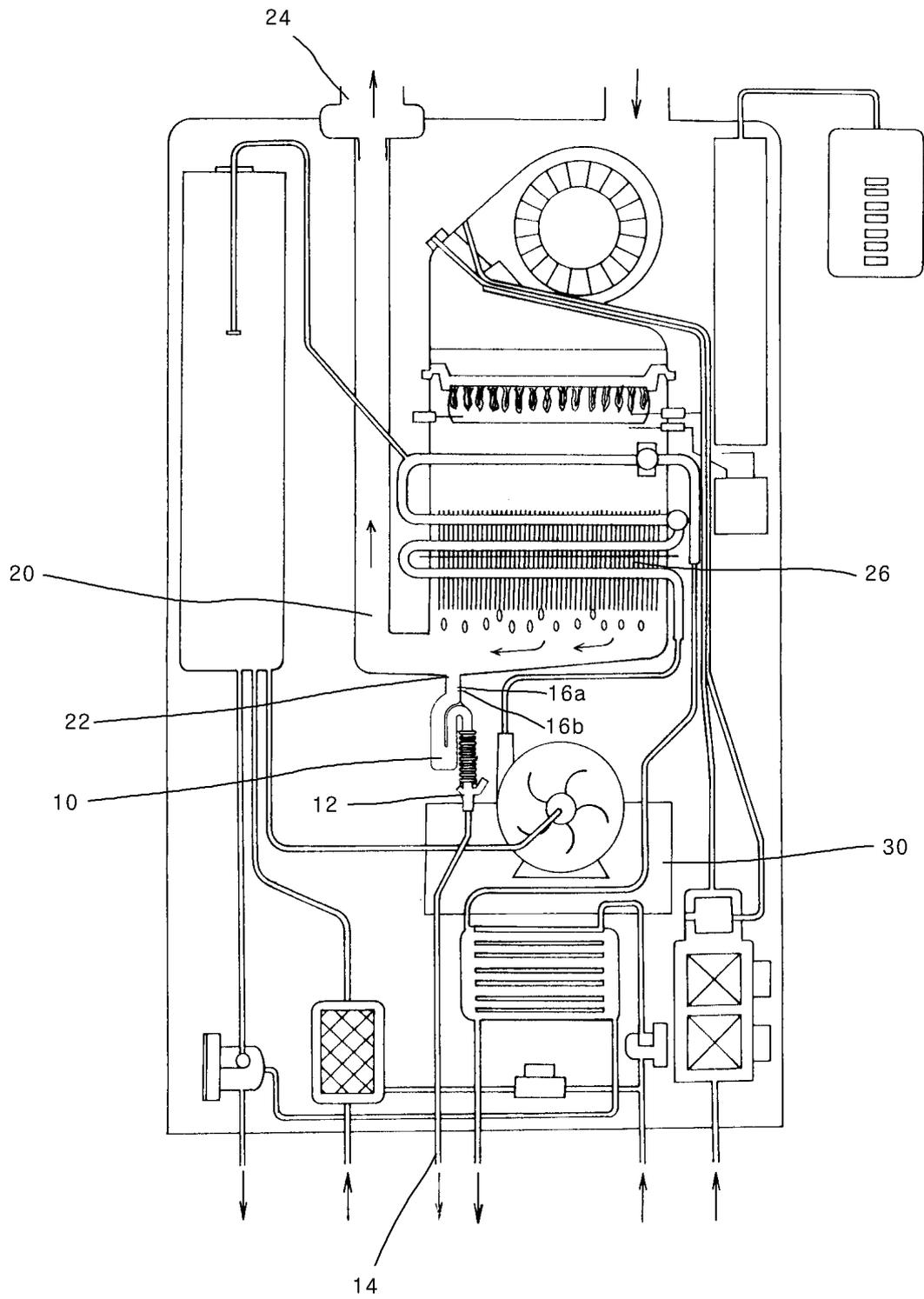
(57) 청구의 범위

청구항 1

연소시 고온으로 대기중에 배출되어 손실되는 배기가스를 주열교환기(26)의 차가운 부분으로 통과시켜 노점온도 이하로 응축되면서 발생하는 응축잠열로 보일러의 난방효율이 높힐 수 있도록 구성된 콘덴싱기능의 가스보일러에 있어서, 사이폰구조의 응축수받이(10)가 동결되거나 막힐 경우에 배출허용수위(L) 위쪽의 배기덕트(22)까지 오버플로되는 응축수의 상승수위를 감지하여 보일러의 가동을 자동정지시킬 수 있도록 상기 응축수받이의 배출허용수위(L) 위쪽과 상기 배기덕트(22) 아래쪽 사이에 메인컨트롤러(30)와 전기적으로 연결되는 고수위감지센서(16a)(16b)가 상하로 설치구성된 것을 특징으로 하는 가스보일러의 응축수 고수위감지장치.

도면

도면1



도면2

