



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년10월24일
(11) 등록번호 10-1781020
(24) 등록일자 2017년09월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24H 8/00 (2006.01) F24H 9/00 (2006.01)
F24H 9/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24H 8/006 (2013.01)
F24H 9/0005 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0057045
(22) 출원일자 2016년05월10일
심사청구일자 2016년05월10일
(56) 선행기술조사문헌
JP2009000599 A*
JP2006250415 A*
JP2009189931 A
JP2006298444 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
린나이코리아 주식회사
인천광역시 부평구 백범로577번길 48 (십정동)
(72) 발명자
한재민
서울특별시 노원구 동일로208길 20, 209동 1109호(중계동, 무지개아파트)
문창현
인천광역시 남구 염전로 412 (주안동, 대동아파트) 다-202호
이현재
인천광역시 연수구 해송로 143 125동 203호 (송도동, 송도웰카운티1단지아파트)
(74) 대리인
김병진, 노태정

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 정석우

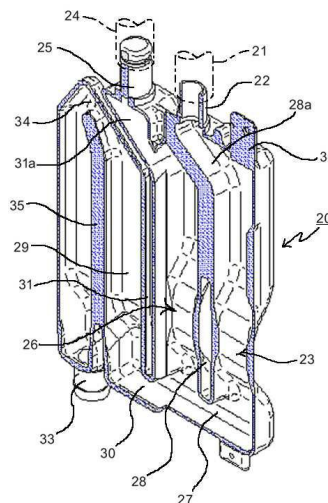
(54) 발명의 명칭 보일러의 응축수 회수용 사이펀

(57) 요약

본 발명은 보일러의 가동 시 발생하는 응축수를 회수하는 보일러의 응축수 회수용 사이펀(Siphon)에 관한 것으로, 콘덴싱 보일러의 가동 시 급기 측 및 배기 측에서 발생하는 응축수를 효과적으로 단일 사이펀에 회수하여 배출할 수 있도록 한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5



이를 위해, 본 발명은 본체(20)와, 상기 본체(20)의 상부에 형성되어 배기 측에서 발생된 배기 응축수가 회수되는 배기 응축수 회수라인(21)이 연결되는 배기 응축수 회수구(22)와, 상기 배기 응축수 회수구(22)의 하부에 형성되어 배기 응축수가 고이는 배기 응축수 회수공간(23)과, 상기 본체(20)의 상부에 형성되어 급기 측에서 발생된 급기 응축수가 회수되는 급기 응축수 회수라인(24)이 연결되는 급기 응축수 회수구(25)와, 상기 급기 응축수 회수구(25)의 하부에 형성되어 급기 응축수가 고이는 급기 응축수 회수공간(26)과, 상기 배기 응축수 회수공간(23) 및 급기 응축수 회수공간(26)이 하부에서 통해지게 제1 관통 홀(27)이 형성된 제1 격벽(28)과, 상기 급기 응축수 회수공간(26) 및 응축수 배출라인(29)이 하부에서 통해지게 제2 관통 홀(30)이 형성된 제2 격벽(31)과, 상기 응축수 배출라인(29) 및 응축수 배출구(33)가 상부에서 통해지게 제3 관통 홀(34)이 형성된 제3 격벽(35)으로 구성하되, 상기 제1, 2 관통 홀(27)(30)을 제3 관통 홀(34)보다 하부에 위치되게 형성한 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

F24H 9/16 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

보일러의 가동 시 발생된 응축수를 회수하는 보일러의 응축수 회수용 사이편에 있어서, 본체(20)와, 상기 본체(20)의 상부에 형성되어 배기 측에서 발생된 배기 응축수가 회수되는 배기 응축수 회수라인(21)이 연결되는 배기 응축수 회수구(22)와, 상기 배기 응축수 회수구(22)의 하부에 형성되어 배기 응축수가 고이는 배기 응축수 회수공간(23)과, 상기 본체(20)의 상부에 형성되어 급기 측에서 발생된 급기 응축수가 회수되는 급기 응축수 회수라인(24)이 연결되는 급기 응축수 회수구(25)와, 상기 급기 응축수 회수구(25)의 하부에 형성되어 급기 응축수가 고이는 급기 응축수 회수공간(26)과, 상기 배기 응축수 회수공간(23) 및 급기 응축수 회수공간(26)이 하부에서 통해지게 제1 관통 홀(27)이 형성된 제1 격벽(28)과, 상기 급기 응축수 회수공간(26) 및 응축수 배출라인(29)이 하부에서 통해지게 제2 관통 홀(30)이 형성된 제2 격벽(31)과, 상기 응축수 배출라인(29) 및 응축수 배출구(33)가 상부에서 통해지게 제3 관통 홀(34)이 형성된 제3 격벽(35)으로 구성하되, 상기 제1, 2 관통 홀(27)(30)을 제3 관통 홀(34)보다 하부에 위치되게 형성한 것을 특징으로 하는 보일러의 응축수 회수용 사이편.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1, 2 격벽(28)(31)의 상부에 경사면(28a)(31a)을 각각 형성하고 상기 경사면(28a)(31a)의 직상부에는 배기 응축수 회수구(22) 및 급기 응축수 회수구(25)가 위치되도록 한 것을 특징으로 하는 보일러의 응축수 회수용 사이편.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 본체(20)의 상부 일 측에 부품(40)이 장착되는 돌출부(36)를 형성한 것을 특징으로 하는 보일러의 응축수 회수용 사이편.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 배기 응축수 회수구(22) 및 급기 응축수 회수구(25)의 입구를 사용하지 않을 때 폐쇄시킬 수 있게 사출 성형된 것을 특징으로 하는 보일러의 응축수 회수용 사이편.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 제1, 2, 3 격벽(28)(31)(35)에 형성된 제 1, 2, 3 관통 홀(27)(30)(34)이 U트랩 구조인 것을 특징으로 하는 보일러의 응축수 회수용 사이편.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 본체(20)에 응축수 배출구(33), 급기 응축수 회수구(25), 배기 응축수 회수구(22)가 본체(20)의 좌측을 기준으로 하여 차례로 배치된 것을 특징으로 하는 보일러의 응축수 회수용 사이펀.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 보일러의 가동 시 발생하는 응축수를 회수하는 보일러의 응축수 회수용 사이펀(Siphon)에 관한 것으로서, 좀더 구체적으로는 콘덴싱 보일러의 가동 시 급기 측 및 배기 측에서 발생하는 응축수를 효과적으로 단일 사이펀에 회수하여 배출할 수 있도록 하는 보일러의 응축수 회수용 사이펀에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 보일러는 연료를 연소시킬 때 발생하는 연소열을 이용하여 물을 가열하여 축열하고, 이렇게 축열된 물을 강제적으로 순환시키는 순환펌프에 의해 실내에 설치된 난방배관으로 순환시켜 실내난방 및 욕실과 부엌 등에 온수로 공급하는 기기이다.

[0003] 이러한, 보일러는 제어방식이나 밀폐상태에 따라 여러 가지 형식으로 나눌 수 있으며, 그 밖에도 난방수를 가열하는 열원에 따라 콘덴싱 또는 비콘덴싱 형식으로 구분할 수 있다.

[0004] 상기 콘덴싱 방식은, 가스버너에 의해 연소된 열을 이용하여 직접적으로 난방수를 가열하는 현열 열교환기와 함께, 현열 열교환기를 통과한 배기가스의 응축 잠열을 재차 흡열하여 열효율을 극대화시키는 잠열 열교환기를 지니고 있는 것을 말한다.

[0005] 이러한, 콘덴싱 가스보일러는 연소가스가 하측으로 이동하면서 열을 공급하도록 하는 하향 연소방식과, 열이 상측으로 이동되면서 열을 공급하는 상향 연소방식의 가스보일러로 다시 구분할 수 있다.

[0006] 도 1은 종래의 사이펀이 설치된 보일러의 내부를 나타낸 정면도이고 도 2는 일반적인 사이펀을 나타낸 정면도로써, 보일러를 구성하는 본체(10)의 내부 정면에 배기 측(주로 연도)에서 형성된 응축수가 회수되는 사이펀(11)이 설치되어 있는 데, 상기 사이펀(11)은 응축수 회수라인(12)이 연결되는 회수구(13)가 상부 일측에 형성되어 연도(도시는 생략함) 내부의 결로현상으로 발생된 배기 응축수가 사이펀(11)의 내부로 회수되도록 구성되어 있고 상기 사이펀(11)의 내부에는 상면이 통하여지는 관통 홀(14)을 갖는 격벽(15)으로 구획되어 U트랩을 형성하고 있어 사이펀(11)의 내부로 회수된 응축수가 사이펀원리에 의해 배출구(16)를 통해 외부로 배출되도록 되어 있다.

[0007] 도 3은 종래의 이중관구조를 갖는 연도를 나타낸 종단면도로써, 배기파이프(1) 및 급기파이프(2)가 이중으로 형성되어 있어 배기파이프(1)를 통해 약 80℃ 이하의 배기가스가 배출되는 반면, 상기 배기파이프(1) 및 급기파이프(2)의 사이로는 차가운 주변공기가 유입됨에 따라 급기파이프(2)의 내면에 결로현상이 일어나게 되므로 응축수(3)가 발생하는 데, 이와 같이 발생된 응축수(3)는 연도를 따라 자유 낙하되어 보일러의 내부로 유입된다.

[0008] (선행기술문헌)

[0009] (특허문헌 0001) 대한민국 등록실용신안공보 등록번호 20-0362891(2004.09.13.등록)

[0010] (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 10-2012-0051983(2012.05.23.공개)

[0011] (특허문헌 0003) 대한민국 등록특허공보 등록번호 10-1308904호(2013.09.10.등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 그러나 이러한 구조를 갖는 종래의 콘덴싱 보일러는 배기 측에서 발생된 응축수는 사이펀으로 회수하여 안전하게 처리하지만, 급기파이프의 내부에서 결로현상으로 인해 발생된 응축수는 연도를 따라 자유 낙하되어 보일러의 내부로 유입됨에 따라 열교환기가 부식되어 파손되거나, 금속재질인 내부 부품들을 부식시키는 원인으로 작용되었으므로 소비자들로부터 제품의 신뢰도를 떨어뜨리게 됨은 물론이고, 잦은 클레임을 발생시키는 원인이 되

었다.

- [0013] 본 발명은 종래의 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로써, 사이편의 구조를 개선하여 급기 측 및 배기 측에서 생성된 응축수를 각각 사이편의 내부로 회수하여 안전하게 처리할 수 있도록 하는 데 그 목적이 있다.
- [0014] 본 발명의 다른 목적은 배기 측에서 발생된 응축수의 폐 가스가 급기 측으로 역류되지 않도록 함으로써, 보일러의 연소효율을 극대화시킬 수 있도록 하는 데 있다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 목적은 사이편의 구조 개선으로 사이편의 외부에서 조작부 또는 표시부 등의 부품을 간단하고도 신속하게 고정 및 지지할 수 있도록 하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 형태에 따르면, 보일러의 가동 시 발생된 응축수를 회수하는 보일러의 응축수 회수용 사이편에 있어서, 본체와, 상기 본체의 상부에 형성되어 배기 측에서 발생된 배기 응축수가 회수되는 배기 응축수 회수라인이 연결되는 배기 응축수 회수구와, 상기 배기 응축수 회수구의 하부에 형성되어 배기 응축수가 고이는 배기 응축수 회수공간과, 상기 본체의 상부에 형성되어 급기 측에서 발생된 급기 응축수가 회수되는 급기 응축수 회수라인이 연결되는 급기 응축수 회수구와, 상기 급기 응축수 회수구의 하부에 형성되어 급기 응축수가 고이는 급기 응축수 회수공간과, 상기 배기 응축수 회수공간 및 급기 응축수 회수공간이 하부에서 통해지게 제1 관통 홀이 형성된 제1 격벽과, 상기 급기 응축수 회수공간 및 응축수 배출라인이 하부에서 통해지게 제2 관통 홀이 형성된 제2 격벽과, 상기 응축수 배출라인 및 응축수 배출구가 상부에서 통해지게 제3 관통 홀이 형성된 제3 격벽으로 구성하되, 상기 제1, 2 관통 홀을 제3 관통 홀보다 하부에 위치되게 형성한 것을 특징으로 하는 보일러의 응축수 회수용 사이편이 제공된다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명은 종래의 사이편에 비하여 다음과 같은 여러 가지 장점을 갖는다.
- [0018] 첫째, 급기파이프의 내부에서 결로현상으로 인해 발생된 급기 응축수가 급기 응축수 회수라인 및 급기 응축수 회수구를 통해 본체의 내부에 형성된 급기 응축수 회수공간으로 회수되므로 급기 응축수에 의해 열교환기가 부식되어 파손되거나, 금속재질인 내부 부품들이 부식되는 현상을 미연에 방지하게 되고, 이에 따라 소비자들의 만족도를 향상시키게 된다.
- [0019] 둘째, 급기 측에서 발생된 응축수가 연소부위로 떨어지는 현상을 방지하게 되므로 완전연소의 실현이 가능해지고, 이에 따라 보일러의 연소효율을 향상시키게 된다.
- [0020] 셋째, 필요에 따라 배기 응축수 회수구 또는 급기 응축수 회수구를 폐쇄하여 단일 발생 응축수를 회수할 수 있게 되므로 선택의 폭이 넓어지게 된다.
- [0021] 넷째, 사이편의 본체에 형성된 돌출부에 보일러의 조작부 또는 표시부 등의 부품을 고정시킬 수 있게 되므로 이들의 설치가 용이해지게 된다.
- [0022] 다섯째, 급기/배기 폐쇄로 인한 음압 발생 시 외부공기의 유입을 U트랩 구조로 방지하게 되므로 연소부의 안전성을 확보하게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 종래의 사이편이 설치된 보일러의 내부를 나타낸 정면도
- 도 2는 종래의 사이편을 나타낸 정면도
- 도 3은 종래의 이중관구조를 갖는 연도를 나타낸 종단면도
- 도 4는 본 발명의 사이편을 나타낸 사시도
- 도 5는 도 4를 단면으로 나타낸 사시도

도 6은 도 5의 정면도

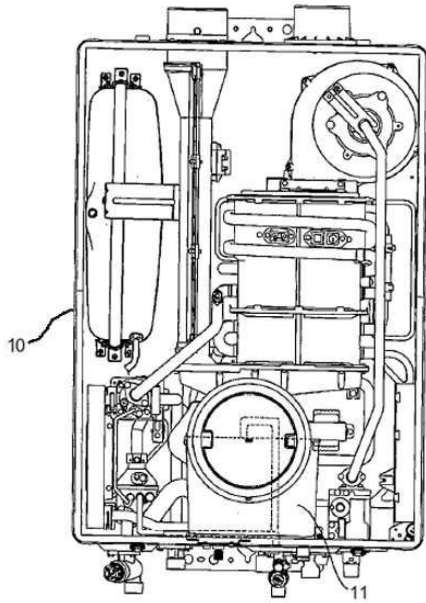
도 7은 본 발명이 보일러의 내부에 설치된 상태의 정면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

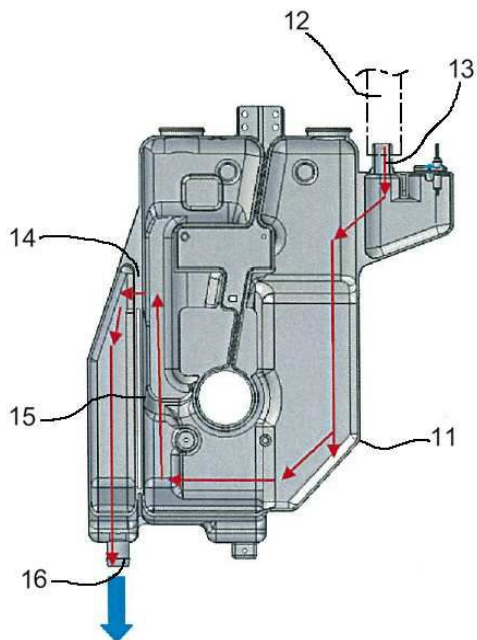
- [0024] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면들은 개략적이고 축적에 맞게 도시되지 않았다는 것을 일러둔다. 도면에 있는 부분들의 상대적인 치수 및 비율은 도면에서의 명확성 및 편의를 위해 그 크기에 있어 과장되거나 감소되어 도시되었으며 임의의 치수는 단지 예시적인 것이지 한정적인 것은 아니다. 그리고 둘 이상의 도면에 나타나는 동일한 구조물, 요소 또는 부품에는 동일한 참조 부호가 유사한 특징을 나타내기 위해 사용된다.
- [0025] 도 4는 본 발명의 사이핀을 나타낸 사시도이고 도 5는 도 4를 단면으로 나타낸 사시도이며 도 6은 도 5의 정면도로써, 본 발명은 사출 성형되는 본체(20)의 상부에 배기 측에서 발생된 배기 응축수가 회수되는 배기 응축수 회수라인(21)이 연결되도록 배기 응축수 회수구(22)가 형성되어 있고 상기 배기 응축수 회수구(22)의 하부에는 배기 응축수가 고이는 배기 응축수 회수공간(23)이 형성되어 있다.
- [0026] 그리고 상기 본체(20)의 상부에 형성된 배기 응축수 회수구(22)의 일 측에는 급기 측에서 발생된 급기 응축수가 회수되는 급기 응축수 회수라인(24)이 연결되도록 급기 응축수 회수구(25)가 형성되어 있고 상기 급기 응축수 회수구(25)의 하부에는 급기 응축수가 고이는 급기 응축수 회수공간(26)이 형성되어 있다.
- [0027] 상기 본체(20)의 상부에 일체로 형성되는 배기 응축수 회수구(22) 및 급기 응축수 회수구(25)는 사출 성형 시, 개방되도록 하여도 되지만, 사용하지 않거나 연결하지 않은 경우에는 폐쇄되도록 하는 것이 보다 바람직하다.
- [0028] 이는, 필요에 따라 2개의 회수구 중 어느 하나의 회수구만 개방하고, 다른 하나의 회수구는 폐쇄하여 단일 발생 응축수(급기 또는 배기)를 회수할 수 있도록 함으로써, 선택의 폭이 넓어지도록 하기 위한 것이다.
- [0029] 또한, 상기 본체(20)의 내부에 배기 응축수 회수공간(23) 및 급기 응축수 회수공간(26)이 하부에서 통해지게 제1 관통 홀(27)이 형성된 제1 격벽(28)으로 구획되어 있고 상기 급기 응축수 회수공간(26) 및 응축수 배출라인(29)이 하부에서 통해지게 제2 관통 홀(30)이 형성된 제2 격벽(31)이 형성되어 있으며 상기 응축수 배출라인(29) 및 응축수 배출구(33)가 상부에서 통해지게 제3 관통 홀(34)이 형성된 제3 격벽(35)으로 구획되어 있다.
- [0030] 이때, 상기 제1, 2 격벽(28)(31)의 상부에 경사면(28a)(31a)을 각각 형성하고 상기 경사면(28a)(31a)의 직상부에는 배기 응축수 회수구(22) 및 급기 응축수 회수구(25)가 위치되도록 하는 것이 보다 바람직하다.
- [0031] 이는, 상기 배기 응축수 회수구(22) 및 급기 응축수 회수구(25)를 통해 회수되는 배기 측 또는 급기 측 응축수가 경사면(28a)(31a)을 타고 배기 응축수 회수공간(23) 및 급기 응축수 회수공간(26)으로 안전하게 회수될 수 있도록 하기 위한 것이다.
- [0032] 상기 제1, 2, 3 격벽(28)(31)(35)에 형성된 제1, 2, 3 관통 홀(27)(30)(34)은 U트랩 구조를 갖음에 따라 급기/배기 폐쇄로 인한 음압 발생 시 외부공기의 유입을 방지함으로써 연소부의 안전성을 확보하는 데, 이때 상기 제1, 2 관통 홀(27)(30)을 제3 관통 홀(34)보다 하부에 위치되게 U트랩 구조를 형성하게 된다.
- [0033] 상기 본체(20)에는 도 6에 나타낸 바와 같이 상기 응축수 배출구(33), 급기 응축수 회수구(25), 배기 응축수 회수구(22)가 본체(20)의 좌측을 기준으로 하여 차례로 배치되어 있는데, 이는 배기 응축수 내에 포함된 폐 가스가 급기 측으로 역류되지 않도록 하기 위한 것이다.
- [0034] 한편, 상기 본체(20)의 상부 일 측에 도 7과 같이 조작부 또는 표시부 등의 부품(40)이 장착되는 돌출부(36)가 형성되어 있다.
- [0035] 이와 같이 구성된 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 먼저, 송풍 팬(도시는 생략함)에 의해 공기가 공기흡입구를 통해 상부로 공급됨과 아울러, 가스공급관을 통해 버너에 가스가 공급되면 연소실의 하부에 설치된 가스버너에서 화염이 발생된다.
- [0037] 이에 따라, 가스버너의 연소열이 직접적으로 현열 열교환기(50)에 전달되어, 그 내부 관로를 흐르는 난방수를 1차로 가열하게 되며, 배기덕트의 유로 상에 설치된 잠열 열교환기(60)는 배기가스 중의 잠열을 회수하여 난방수

도면

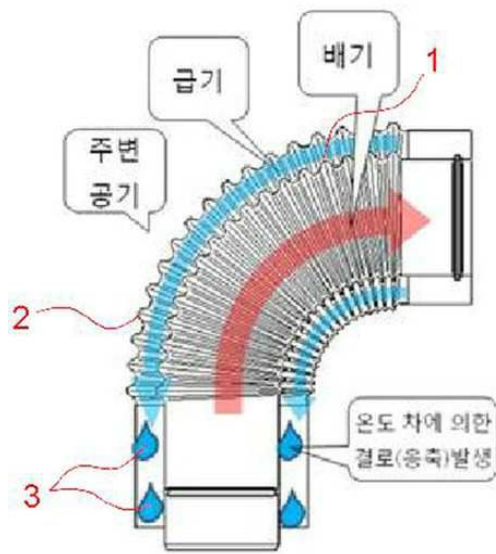
도면1



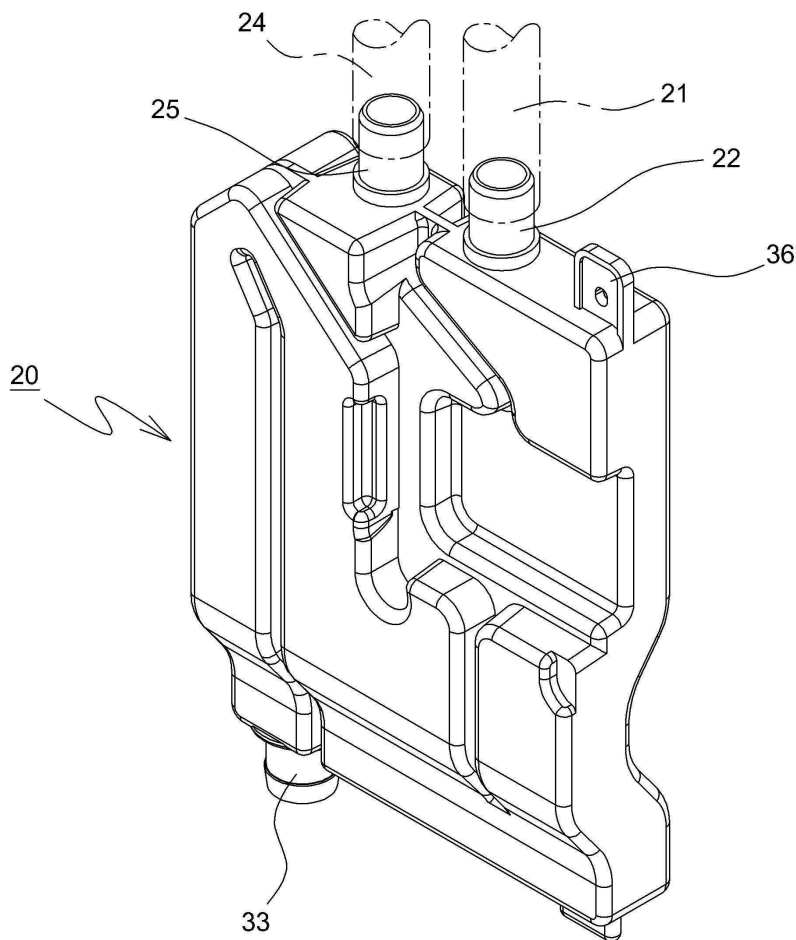
도면2



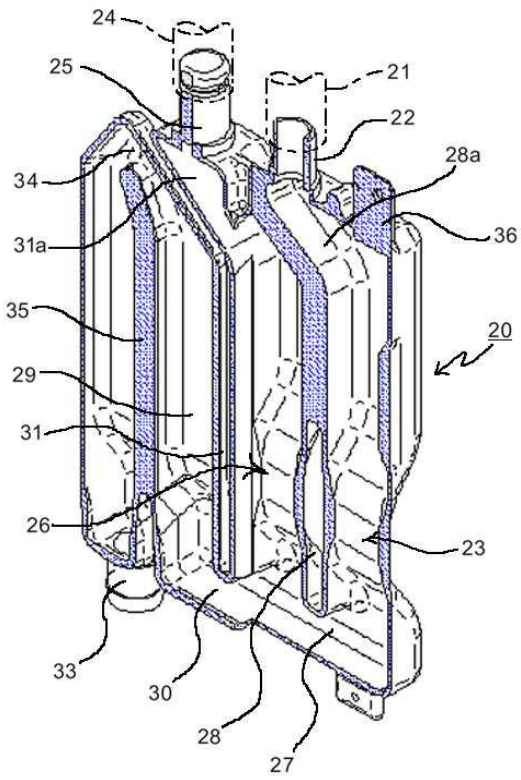
도면3



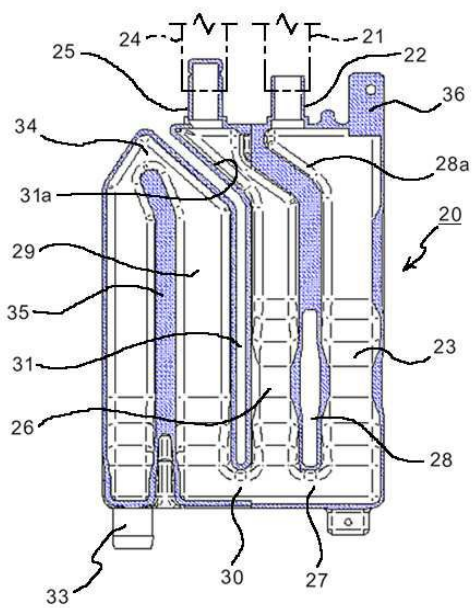
도면4



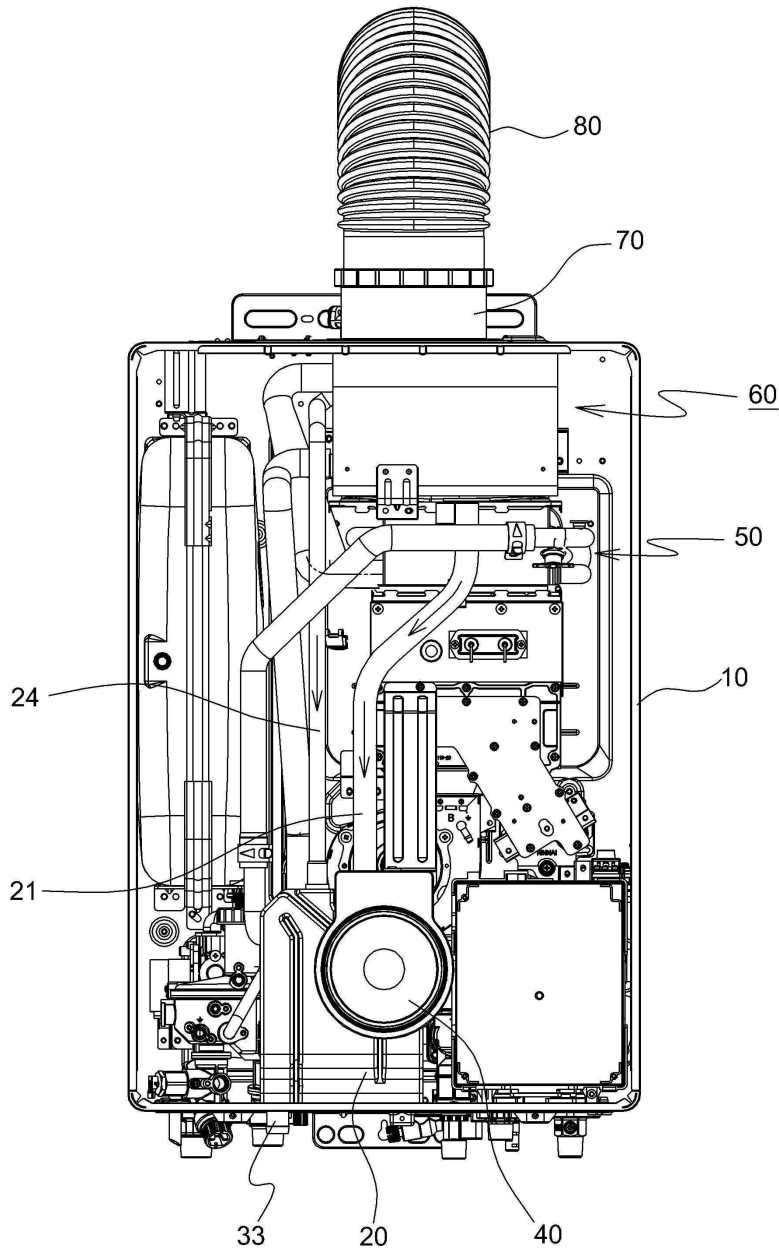
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 6

【변경전】

상기 본체(20)에 응축수 배출구(33), 급기 응축수 회수구(25), 배기 응축수 회수구(22) 순으로 배치된 것을 특징으로 하는 보일러의 응축수 회수용 사이판.

【변경후】

상기 본체(20)에 응축수 배출구(33), 급기 응축수 회수구(25), 배기 응축수 회수구(22)가 본체(20)의 좌측을 기준으로 하여 차례로 배치된 것을 특징으로 하는 보일러의 응축수 회수용 사이판.