



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년10월05일
 (11) 등록번호 10-1661182
 (24) 등록일자 2016년09월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 F24H 9/00 (2006.01) F24H 9/12 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 F24H 9/0005 (2013.01)
 F24H 9/122 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0045382
 (22) 출원일자 2015년03월31일
 심사청구일자 2015년03월31일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020110077310 A
 KR2020110001188 U
 JP04359342 B2
 KR100590480 B1

(73) 특허권자
 린나이코리아 주식회사
 인천광역시 부평구 백범로577번길 48 (십정동)
 (72) 발명자
 정창욱
 인천광역시 동구 안송로 103 (송현동)
 강진구
 경기도 화성시 비봉면 남이로132번길 45 (남전리)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 김윤배

전체 청구항 수 : 총 6 항

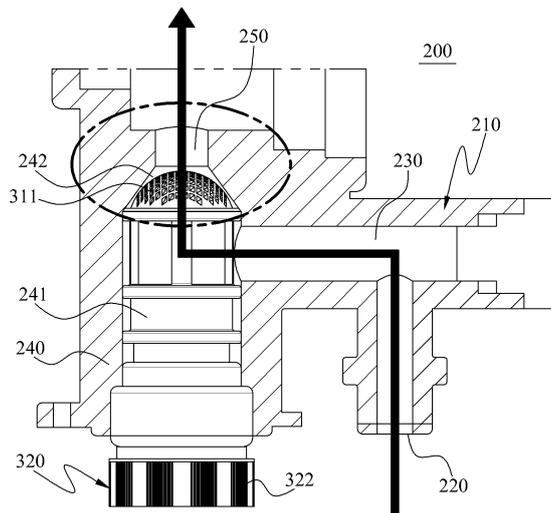
심사관 : 이재환

(54) 발명의 명칭 **보일러의 직수 복합 급수장치**

(57) 요약

보일러의 직수 복합 급수장치에 관하여 개시한다. 직수 복합 급수장치의 바디; 직수 공급 라인에 연결되는 배관 접속구; 배관 접속구를 통해 유입되는 직수를 필터 유닛으로 수평적으로 유도하는 유로; 유로를 따라 흐르는 물을 정제하는 필터 유닛을 수용하는 필터 하우징; 필터 하우징으로부터 수직방향으로 연장된 유로; 및 유로를 따라 유동하는 물의 흐름을 제어하기 위해 플로우 스위치의 조립을 안내하는 플로우 스위치 조립부;를 포함함으로써, 본 발명은 바디를 단일 사출 성형물로 제작하고 직수 공급에서 복합 기능을 수행하는 보일러의 직수 복합 급수장치를 제공한다.

대표도 - 도7



(72) 발명자

한재민

서울특별시 노원구 동일로208길 20 209동 1109호
(중계동, 무지개아파트)

이헌재

인천광역시 연수구 해송로 143 125동 203호 (송도
동, 송도웰카운티1단지아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

보일러의 직수 공급 라인에 설치되어 외부로부터 유입되는 직수의 공급을 연결하고 제어하는 보일러의 직수 복합 급수장치에 있어서,

상기 직수 복합 급수장치의 바디; 상기 바디는, 상기 직수 공급 라인에 연결되는 배관 접속구; 상기 배관 접속구를 통해 유입되는 직수를 필터 유닛으로 수평적으로 유도하는 유로; 상기 유로를 따라 흐르는 물을 정제하는 필터 유닛을 수용하는 필터 하우징; 상기 필터 하우징으로부터 수직방향으로 연장된 유로; 및 상기 필터 하우징으로부터 수직방향으로 연장된 유로를 따라 유동하는 물의 흐름을 제어하기 위해 플로우 스위치의 조립을 안내하는 플로우 스위치 조립부;를 포함하여 이루어지지며,

상기 필터 하우징에 형성된 공간의 상부는, 상기 수직방향으로 연장되는 유로의 단면을 필터 하우징의 하부 공간에 비해 좁혀주는 공간축소부;를 포함하고, 상기 공간축소부에 안착된 상기 필터 유닛의 필터;를 포함하는 보일러의 직수 복합 급수장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 배관 접속구와 상기 필터 유닛 사이의 유로는, 상기 필터 유닛에 대하여 수평 방향으로 나란한 위치에 놓인 보일러의 직수 복합 급수장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 필터 유닛은, 필터 하우징의 공간에 안착 되어 물의 유입을 안내하는 개구부를 구비하는 필터부; 상기 필터부 및 상기 바디와 분해 결합되는 노브부;를 포함하는 보일러의 직수 복합 급수장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 필터부는, 상기 노브부를 따라 결합되는 몸체; 상기 몸체로부터 연장되어 개구부를 형성하는 적어도 1개 이상의 서포터; 상기 서포터에 지지되는 필터;를 포함하여 이루어지며, 상기 노브부는, 상기 필터부의 몸체와 분해 결합되는 몸체; 몸체를 돌리는 노브; 및 노브의 회전으로 상기 필터부의 몸체와 노브부의 분해 결합을 유도하는 분해결합수단;을 포함하는 보일러의 직수 복합 급수장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 필터 유닛의 상면은 돔형이거나 평면형 중에서 선택되는 보일러의 직수 복합 급수장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 바디의 배관 접속구와 직수를 필터 유닛으로 수평적으로 유도하는 유로의 분기 지점 주변부에 설치된 서미스터를 포함하는 보일러의 직수 복합 급수장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 보일러의 직수 공급 라인에 설치되는 직수 복합 급수장치에 관한 것으로 단일 사출 성형물로 제작되는 바디에 집중되는 기능 부품을 용이하게 조립하고 직수 공급에서 복합 기능을 수행하는 보일러의 직수 복합 급수장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 보일러에 직수를 공급할 때 직수 복합 급수장치(연결구)를 장착한다. 여기서, 직수 복합 급수장치는 직수의 유도 공급을 포함하여 예를 들면, 보일러에 직수를 공급할 때 필터를 통한 여과 수행, 유동 흐름 체크를 통한 공급 제어, 그 밖의 기능들 중 적어도 하나의 기능을 더 포함할 수 있다.

[0003] 보일러의 직수 공급과 관련하여 보일러용 직수 복합 연결구는, 본 출원인의 대한민국 선출원 공개특허 제10-2007-0071476호 및, 유동 흐름 체크를 통한 공급 제어와 관련된 보일러 수류 스위치의 분배 연결구는, 본 출원인의 대한민국 공개특허 제10-2011-0077310호에 개시되어 있다.

[0004] 보일러용 직수 복합 연결구는, 외부로부터 공급되는 직수에 포함되어 유동하는 이물질을 정제하는 직수 필터, 물의 공급을 제어하는 플로우 스위치, 그리고, 직수 연결을 위한 직수 배관 접속구를 포함하는 복합 기능을 하도록 되어 있다.

[0005] 보일러용 직수 복합 급수장치는, 몸체가 기능 부품들을 수용하거나 조립할 수 있게 되어 있으며, 그 몸체는 직수 배관 접속 부분, 플로우 스위치 부분, 그리고, 필터 부분 등으로 구분되고, 여기에 여러 개의 기능 부품들을 조합하도록 되어 있다. 종래에는 몸체의 형상 및 구조가 복잡하여 각각의 기능 부품의 조합과 결합이 까다로운 문제가 있었다. 즉, 여러 개의 기능 부품들을 몸체의 배관 접속 부분과 플로우 스위치 부분 그리고 필터 부분 등에 조합시켜야 하므로 조립 공간이 커지고 조립 방향성 제약 등에 의해 조립 작업성도 저하되는 문제점이 있었다. 따라서, 보일러 등에 필수적으로 사용되는 복합 직수 급수장치의 제조 및 부품 조립 등을 간결하면서도 경제적으로 할 수 있는 제안이 요구되었다.

선행기술문헌

[0006] 특허문헌 1. 대한민국 공개특허 제10-2007-0071476호

[0007] 특허문헌 2. 대한민국 공개특허 제10-2011-0077310호

[0008] 특허문헌 3. 대한민국 공개특허 제10-1999-0030899호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 이와 같은 종래 문제점들을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 본 발명의 목적은, 여러 개의 부품으로 구성되는 보일러의 직수 복합 급수장치의 구성을 단순화하는데 그 목적이 있다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은, 보일러의 직수 복합 급수장치의 제조 및 부품 조립 작업성을 개선하는 보일러의 직수 복합 급수장치를 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은, 직수 유로 저항을 줄여 저압력 저유량에서 플로우 스위치를 작동시키는 보일러의 직수 복합 급수장치를 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명의 또 다른 목적은, 직수에 포함된 이물질을 신뢰성 있게 정제하는 보일러의 직수 복합 급수장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기 목적들은, 본 발명에 따르면, 보일러의 직수 공급 라인에 설치되어 외부로부터 유입되는 직수의 공급을 연

결하고 제어하는 보일러의 직수 복합 급수장치에 있어서,

상기 직수 복합 급수장치의 바디; 상기 바디는, 상기 직수 공급 라인에 연결되는 배관 접속구; 상기 배관 접속구를 통해 유입되는 직수를 필터 유닛으로 수평적으로 유도하는 유로; 상기 유로를 따라 흐르는 물을 정제하는 필터 유닛을 수용하는 필터 하우징; 상기 필터 하우징으로부터 수직방향으로 연장된 유로; 및 상기 필터 하우징으로부터 수직방향으로 연장된 유로를 따라 유도하는 물의 흐름을 제어하기 위해 플로우 스위치의 조립을 안내하는 플로우 스위치 조립부;를 포함하여 이루어지는 보일러의 직수 복합 급수장치에 의해 달성될 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명은, 배관 접속구와 필터 유닛 사이의 유로는 필터 유닛에 대하여 수평 방향으로 나란한 위치에 있으므로, 물의 유동 저항을 줄여 저압력 저유량조건에서도 플로우 스위치에 물의 유동 흐름을 전달할 수 있게 한다.

[0015] 또한, 본 발명의 필터 하우징 공간은, 유로 단면을 하우징 공간에 비해 좁혀주는 공간축소부를 포함함으로써, 필터를 통과하는 물을 모아서 통과시키고 이에 따라, 이물질들을 효율적으로 정제할 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명은, 필터 하우징 공간의 공간축소부에는 필터 유닛의 필터 부분이 위치하도록 할 수 있다.

[0017] 또한, 본 발명의 필터 유닛은, 필터 하우징 공간에 안착 되어 물의 유입을 안내하는 개구부를 구비하는 필터부; 필터부 및 바디와 분해 결합되는 노브부;를 포함함으로써, 바디에 안정적으로 장착되고 필요에 따라 필터를 간단히 분리하여 크리닝이 가능하다.

[0018] 또한, 본 발명의 필터부는, 노브부를 따라 결합되는 몸체; 몸체로부터 연장되어 몸체의 상부에 물의 흐름을 유도하는 개구부를 형성하는 적어도 1개 이상의 서포터; 서포터에 지지되는 필터;를 포함하여 이루어질 수 있다. 그리고, 노브부는, 필터부의 몸체와 분해 결합되는 몸체; 몸체를 손으로 돌려주기 위한 노브; 및 노브의 회전을 통해 필터부의 몸체와 분해 결합을 유도하는 분해결합수단;을 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명은, 필터의 상면이 돔형(domed) 이거나 평면형(flat)일 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명은, 바디의 배관 접속구와 유로의 분기 지점 주변부에 설치된 서미스터를 포함함으로써, 급수 온도를 용이하게 검출할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 실시 예에 따른 보일러의 직수 복합 급수장치에 의하면, 여러 개의 부품으로 구성되는 보일러의 직수 복합 급수장치의 바디 구조를 일체형 단일 사출로 제작 가능하도록 단순화시켜 제조 및 부품 조립 작업성을 개선하여 생산 원가를 줄이는 효과가 있다.

[0022] 또한, 필터 유닛을 바디에 장착할 때 별도의 어댑터나 조인트 부재를 사용하지 않고 직접 바디의 하우징에 필터 유닛을 수용한다.

[0023] 또한, 보일러의 직수 복합 급수장치의 바디는 자체적으로 직수 유로 저항을 줄여 저압력 저유량에서 플로우 스위치를 작동시킬 수 있고, 직수에 포함된 이물질들을 신뢰성 있게 정제할 수 있는 효과가 있다.

[0024] 또한, 보일러에 직수 복합 급수장치를 설치할 때 많은 공간을 차지하지 않으므로 보일러의 내부 공간 활용도를 높일 수 있고 설치도 간단하므로 설치 작업성이 개선되고 설치 제반 비용이 적게 든다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 보일러에 적용되는 복합 직수 급수장치에 의한 직수 흐름 개략도.

도 2는 종래의 복합 직수 급수장치의 예시도.

도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 복합 직수 급수장치의 주요부를 나타낸 사시도.

도 4는 도 3의 정면도.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 필터 유닛 및 그 분해도.

도 6은 도 5의 필터 유닛을 조립 상태로 나타낸 사시도.

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 복합 직수 급수장치 및 그 주요 부분에서의 직수 유동 흐름 상태 설명도.

도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 복합 직수 급수장치 및 그 직수 유동 흐름 상태도.

도 9는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 필터 유닛의 예시도.

도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 복합 직수 급수장치의 바디에 대한 급수 온도 검출용 써미스터 설치 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도면 도 1 내지 도 10을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0027] 도 1은 보일러에 적용되는 일반적인 복합 직수 급수장치에 의한 직수 흐름 개략도이다.
- [0028] 도 1을 참조하여 보일러에 적용되는 복합 직수 급수장치의 작용을 예로서 설명한다. 그러나, 보일러의 형식과 제어 및 조작 방식에 따라 다를 수 있다. 하기의 작용은 본 발명과 관련되는 복합 직수 급수장치(200)를 설명하기 위한 예이다.
- [0029] 보일러(100)의 운전이 온수 모드인 경우, 온수 사용을 위해 밸브를 개방하면 외부 직수 공급 라인(L1)을 따라 직수가 흐르게 되면서 플로우 스위치는 직수의 흐름을 감지하여 전기적 신호를 제어부(미도시)로 출력하여 온수 열교환기(104)를 작동하고 조작부(미도시)에 작동 상태를 표시한다.
- [0030] 수전자변(105)은 난방수 부족신호가 전달되지 않은 조건에서는 밸브를 개방하지 않고 직수 공급관(106)으로만 직수를 흐르게 한다. 그리고, 난방순환수가 저장되는 시스템(103) 내부로 물이 기화 등의 이유로 높이가 낮아져 난방수 부족신호가 제어부에 입력되면, 직수를 자동으로 보충하기 위해 수전자변(105)의 밸브를 개방시켜 직수를 자동으로 공급하여 난방수를 보충하게 한다. 보일러에서 직수 복합 급수장치는, 직수 공급 라인(L1)과 설치되는 하나의 바디에서 직수 공급 및 난방수 보충에 따른 직수를 선택적이고 복합적으로 공급할 수 있게 한다. 여기서, 미설명 부호 101은 열교환기, 102는 버너이고, L2는 온수 공급 라인, L3는 난방수 공급 라인이다.
- [0031] 도 2는 직수 공급 라인(L1)에 설치되는 기존 직수 복합 급수장치(200a)의 바디(210a)이다. 도 2를 참조하면, 배관 접속구(220a)를 통해 공급되는 직수는 필터 유닛(300a)을 거치게 됨으로서 유동 흐름 방향이 바뀐다. 이로 인해 직수의 유동은 화살표 fw1↑, fw2↙, fw3↑인 예각 방향으로 흘러 유량 저항이 그렇지 않은 경우에 비해 많이 걸린다. 이는 저압력, 저유량에서 플로우 스위치(260a)의 반응을 어렵게 할 수 있다. 그리고, 바디(201a)의 전체 구조가 필터가 예각으로 위치하기 때문에 부피가 커져 보일러 본체의 설치공간이 커지고, 필터의 조립 방향이 제약을 받아 조립이 어려운 문제도 있을 수 있다.
- [0032] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도면 도 3 내지 도 10을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0033] 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 보일러의 직수 복합 급수장치(200) 및 그 바디(210)를 나타낸다. 도 3 및 도 4를 참조하면, 기존 직수 복합 급수장치로 인용된 도면 도 2의 바디 구조 및 형상에 비해 외형이 단순화되고 구조적으로 간결하게 구성되어 있음을 알 수 있다.
- [0034] 본 발명은 보일러(100)의 직수 공급 라인(L1)에 설치되어 외부로부터 유입되는 직수의 공급을 연결하고 제어하는 보일러의 직수 복합 급수장치(200)이다.
- [0035] 도 5 및 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 바디에 장착되는 필터 유닛을 나타낸다. 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 직수 복합 급수장치에서의 직수 유동 흐름을 나타낸 예시이다.
- [0036] 본 발명의 실시 예에 따른 직수 복합 급수장치(200)의 바디(210)는 다음과 같이 구성될 수 있다.
- [0037] 직수 공급 라인(L1)에 연결되는 배관 접속구(220)를 포함한다. 배관 접속구(220)는 직수 공급 라인(L1)과 직결되어 직수를 유입한다.
- [0038] 그리고, 배관 접속구(220)를 통해 유입되는 직수를 필터 유닛(300)으로 유도하는 유로(230)를 포함한다. 유로(230)는 도 3에 도시되어 있는 바와 같이 배관 접속구(220)와 상통하고 바람직하게는 배관 접속구(220)의 유로와 직교한다. 예를 들면 배관 접속구(220)의 유로가 수직이면 필터 유닛(300)으로 직수를 유도하는 유로(230)는 수평 방향으로 놓이는 것이 적당하다.
- [0039] 필터 유닛으로 직수를 유도하는 유로의 개설 방향이 예각 방향인 경우 물의 유동은 fw1↑, fw2↙, fw3↑(도 2 참조)을 나타내므로 물의 유동 저항은 본 발명인 수평 방향의 수평 유로(230)에서 나타내는 물의 유동 경로 fw1↑, fw2←, fw3↑(도 7 참조)인 경우에 비해 더 크다. 동일한 조건에서 예각 방향성을 갖는 유로는 수직 수평으로 직교하는 유로에 비해 전체 길이가 길어질 수 있다. 따라서, 배관 접속구(220)의 개설 유로에 대하여 직교하면서 필터 유닛(300)으로 직수를 유도하는 수평 유로(230)는 물의 유동 저항이 예각 개설 유로에 비해 상대적으

로 낮다(도 7 및 도 8).

- [0040] 그리고, 유로(230)를 따라 흐르는 물을 정제하는 필터 유닛(300)을 수용하는 필터 하우징(240)을 포함한다. 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 필터 하우징(240)은 수평 유로(230)를 기준으로 직교하는 수직 방향 위치이다. 배관 접속구(220)와 상통하도록 개설된 유로에 대하여 필터 유닛의 위치가 예각 방향인 경우 물의 유동 저항이 커서 저압력과 저유량 조건에서 필터 유닛에 의한 물의 정제 작용이 미흡해질 수 있지만, 수평 유로(230)를 기준으로 직교하는 수직 방향 위치에 놓이는 필터 하우징(240)은 수평 유로(230)를 경유하여 공급되는 직수를 바로 공급받을 수 있는 위치에 필터 유닛(300)을 수용함으로써 저압력 저유량 조건에서 예각 방향으로 놓이는 필터에 비해 정제 작용이 더 빨라질 수 있다.
- [0041] 그리고, 도 7에 도시된 바와 같이 필터 하우징(240)으로부터 수직방향으로 연장된 수직 유로(250)를 포함한다. 수직 유로(250)는 필터 유닛(310)의 필터(311)를 통과하는 직수를 플로우 스위치(260), 수전자변 연결부(280), 직수 공급부(290) 등으로 유도한다. 필터(311)는 메쉬 형식의 거름망일 수 있으며 다른 대체물이 사용될 수 있다. 도면에 도시된 필터(311)는 메쉬 타입의 예이다.
- [0042] 그리고, 수직 유로(250)를 따라 유동하는 물의 흐름을 제어하기 위해 플로우 스위치(260)의 조립을 안내하는 플로우 스위치 조립부(270)를 포함한다. 여기서 플로우 스위치(260)는 스위칭 신호를 제어부로 전기적 신호로 입력하여 수전자변 밸브의 개폐 정보를 포함한 각종 표시 정보로 활용될 수 있으며, 그 구체적인 구성 및 작용은 공지된 사항이므로 본 구성 설명에서는 생략하기로 한다.
- [0043] 본 발명의 실시 예에 따른 보일러의 직수 복합 급수장치 및 그 바디는 다음과 같은 구성을 포함할 수 있다.
- [0044] 배관 접속구(220)와 필터 유닛(300) 사이의 유로(230)는 필터 유닛(300)에 대하여 수평 방향으로 나란한 위치에 놓이는 수평 유로(230)를 두는 것이 바람직하다. 도 4 및 도 7에는 수평 유로(230)에 관하여 구체적으로 도시되어 있다. 이것은 위에서 설명한 바와 같이 예각 유로에 비해 유로의 길이를 짧게 하고 공급되는 직수를 바로 필터 유닛(300)으로 유도하도록 기능 하며, 낮은 유로 저항을 나타낸다.
- [0045] 또한, 필터 하우징(240)의 공간(241)은 유로(250) 단면을 하우징 공간(241)에 비해 좁히기 위해 공간축소부(242)를 포함할 수 있다. 공간축소부(242)는 도 3 및 도 7에 도시된 바와 같이 필터 하우징(240)의 공간(241)에 비해 공간 부피를 인위적으로 줄여서 형성된다. 공간(241)의 아래는 넓고 위로 갈수록 점진적으로 공간이 좁아지는 콘 형상이고, 중앙부를 향해 모아지는 형상이며, 그 중심을 기준으로 위로는 수직 유로(250)를 개설한 것으로, 수직 유로(250)는 필터 하우징(240)의 공간(241)을 줄이는 공간축소부(242)에 의해 그 폭이 좁아지는 형상을 나타내도록 하는 것이 바람직하다. 이를 통해 물을 모아서 필터(311)를 통과시키고 유량에 비해 유속을 증가를 기대할 수 있으므로 유속에 의한 필터링 효율을 기대할 수 있다.
- [0046] 예를 들면, 공간축소부(242)를 끝이 뾰족하지 않은 콘 형상으로 형성하고, 필터(311) 형상을 예를 들면 돔 형상으로 제작하여 필터 하우징(240)을 따라 필터 유닛(300)을 안착하면 필터(311)를 정확히 공간축소부(242)에 안착시킬 수 있으므로, 필터의 이탈, 들뜸, 탈락 등의 문제를 일으키지 않고 안정적인 장착상태를 장기간 지속적으로 유지시킬 수 있다.
- [0047] 또한, 필터 유닛(300)은 도 5에 도시된 바와 같이 필터 하우징(240)의 공간(241)에 안착 되어 물의 유입을 안내하는 몇 개의 개구부(314)를 구비하는 필터부(310) 및 그 필터부(310)를 바디(210)와 분해 결합되는 노브부(320)를 포함하여 구성될 수 있으며, 이는 도 6에 도시된 바와 같이 하나의 필터 유닛(300)으로 조합될 수 있다.
- [0048] 이를 위해 필터부(310)는, 노브부(320)를 따라 결합되는 몸체(312), 몸체(312)로부터 연장되어 몸체(312)의 상부에 개구부(314)를 형성하는 적어도 1개 이상의 서포터(313), 서포터(313)에 지지되는 필터(311)를 포함한다. 이에 대하여 노브부(320)는, 필터부(310)의 몸체(312)와 분해 결합되는 몸체(321), 몸체(321)를 돌려주기 위한 노브(322) 및 노브(322)의 회전을 통해 필터부(310)의 몸체(321)와 분해 결합을 유도하는 분해결합수단(323)을 포함한다.
- [0049] 도 5 및 도 6을 참조하면, 필터부(310)의 몸체(312)는 노브부(320)의 상단 부분 및 분해결합수단(323)을 따라 조합된다. 분해결합수단(323)은 예를 들면, 노브부(320)의 상부의 측면 일부 부분을 슬라이드 단턱으로 형성하고, 도면으로 나타내지는 않았으나 필터부(310)의 몸체(312)의 하단 내 벽면에 노브부(320)의 슬라이드 단턱에 물리는 돌출 스톱퍼를 두는 경우, 노브(322)의 정역 회전 작용이 있으면 필터부의 몸체에 돌출된 스톱퍼는 슬라이드 단턱에서 이탈되어 분해되고 반대로 재조립도 가능하다. 이처럼 필터 유닛(300)을 필터부와 노브부로 구분하고 분해결합이 가능하도록 하면 필터(311)의 점검과 교환, 크리닝 등이 가능하다. 따라서, 필터 유닛의

반영구적인 사용성이 있고, 설치 방향도 수직 유로(250)에 대하여 직선 동일선상에 위치하여 장착성과 조립성이 개선될 수 있다.

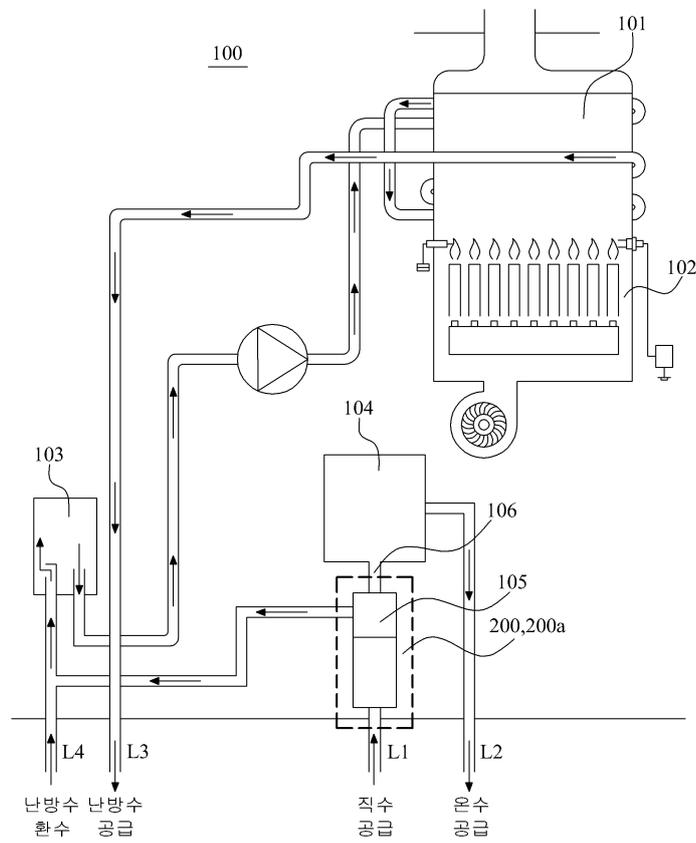
- [0050] 또한, 필터(311)의 상면 형상은 돔형이거나 평면형 중에서 선택될 수 있다. 돔형 필터는 도 7에 도시된 바와 같이 필터 하우징(240)의 공간(241)에 형성되는 공간축소부(242)에 안착될 수 있는 대응되는 사이드로 형성하는 경우 정확히 공간축소부(242)의 내 벽면에 마주보는 대칭 구조로 안착될 수 있다. 필터(311)에 테두리부(315)를 두는 경우 필터 하우징의 공간(241) 내벽에 밀착될 수 있어 유동이 방지되고 누수를 차단하여 높은 정제 수준을 장기간 지속시킨다.
- [0051] 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 직수 복합 급수장치에서의 직수 유동 흐름의 예시이다.
- [0052] 도 8에 도시된 바와 같이 바디의 배관 접속구를 따라 공급되는 직수의 이후 유동 방향은 fw1↑, fw2←, fw3↑으로 일정하다. 따라서, 직수의 유동은 언제나 수직, 수평, 수직 방향을 나타낸다. 이는 필터 유닛의 위치와 관련되어 유로의 위치 및 방향이 종속 흐름을 나타내는 것으로 볼 때 예각 방향의 유로에 비해 동일한 압력과 유량 작용 조건에서 상대적으로 유로 저항을 줄일 수 있게 되는데, 이는 플로우 스위치의 작동에 직접 영향을 미친다. 최종적으로 직수 복합 급수장치의 성능과 신뢰성에 영향을 미친다.
- [0053] 도 9는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 필터 유닛의 예시도 이다. 필터 유닛(300a)은 도 9에 도시된 바와 같이 필터(311a)의 상면이 평면형인 것을 포함할 수 있다. 필터부(310a)의 몸체(312a)는 노브부(320a)의 상단 부분 및 분해결합수단을 따라 조합될 수 있다. 필터부(310a)는, 노브부(320a)를 따라 결합되는 몸체(312a), 몸체(312a)로부터 연장되어 몸체(312a)의 상부에 개구부(314a)를 형성하는 적어도 1개 이상의 서포터(313a), 서포터(313a)에 지지되는 필터(311a)를 포함한다. 이에 대하여 노브부(320a)는, 필터부(310a)의 몸체(312a)와 분해 결합되는 몸체(321a), 몸체(321a)를 돌려주기 위한 노브(322a) 및 노브(322a)의 회전을 통해 필터부(310a)의 몸체(321a)와 분해 결합을 유도하는 분해결합수단을 포함할 수 있다.
- [0054] 분해결합수단은 도면으로 구체적으로 나타내지는 않았으나 필터가 돔형인 상기 필터 유닛(300)의 예에서 설명한 바에 따라 당업자에 의해 용이하게 적용될 수 있다. 이처럼 필터 유닛(300a)을 필터부와 노브부로 구분하고 분해결합이 가능하도록 하면 필터(311a)의 점검과 교환, 크리닝 등이 가능하다. 따라서, 필터 유닛(300a)은 반영구적인 사용성이 있고, 설치 방향도 수직 유로(250)에 대하여 직선 동일선상에 위치하여 장착성과 조립성이 개선될 수 있다.
- [0055] 그리고, 필터(311a)에 수직 벽면을 나사부(316a)로 형성하는 경우, 필터 하우징의 공간(241) 내벽도 나사부(미도시)로 두어 나사 결합을 유도하여 필터 유닛(300a)의 유동을 방지하고 누수를 차단하여 높은 정제 수준을 장기간 지속시킬 수 있다.
- [0056] 또한, 본 발명의 실시 예에 따르면, 필터 유닛(300)(300a)을 바디(210)에 장착할 때 별도의 어댑터나 조인트 부재를 사용하지 않고 직접 바디(210)에 마련된 필터 하우징(240)에 수용형으로 장착된다. 구조적으로 복잡하지 않고 부품수를 줄인다.
- [0057] 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 복합 직수 급수장치의 바디에 대한 급수 온도 검출용 써미스터 설치 예시도 이다.
- [0058] 본 발명의 실시 예에 따른 보일러의 직수 복합 급수장치(200)는 도 10에 도시된 바와 같이 바디(210)의 배관 접속구(220)와 유로(230)의 분기 지점 주변부에는 공급되는 직수의 현재 급수 온도를 검출하는 써미스터(400)를 설치하여 직수의 공급 제어 및 온도 검출을 하나의 바디(210)에 집중시킬 수 있으므로 보일러의 운전 및 제어에서 필요로 하는 다기능화된 직수 복합 급수장치를 제공할 수 있다.
- [0059] 이와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 보일러의 직수 복합 급수장치는, 여러 개의 부품으로 구성되는 보일러의 직수 복합 급수장치의 구조를 단순화시켜 제조 및 부품 조립 작업성을 개선할 수 있다. 또한, 보일러의 직수 복합 급수장치의 바디는 자체적으로 직수 유로 저항을 줄여 저압력 저유량에서 플로우 스위치를 작동시킬 수 있고, 직수에 포함된 이물질의 신뢰성 있게 정제할 수 있다.
- [0060] 본 발명은 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 실시 예로 한정되지 않으며 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 수정 및 변형하여 실시할 수 있으며 수정과 변형이 이루어진 것은 본 발명의 기술 사상에 포함된다.

부호의 설명

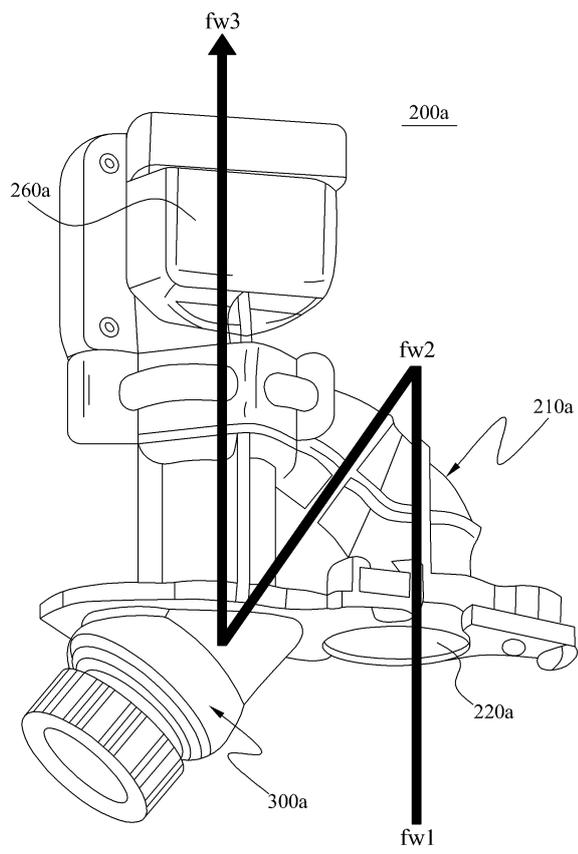
- [0061]
- | | |
|------------------|-----------------|
| 100: 보일러 | 200: 직수 복합 급수장치 |
| 210: 바디 | 220: 배관 접속구 |
| 230: 유로(수평) | 240: 필터 하우징 |
| 241: 공간(수직) | 242: 공간축소부 |
| 250: 유로 | 260: 플로우 스위치 |
| 270: 플로우 스위치 조립부 | 300.300a: 필터 유닛 |
| 310.310a: 필터부 | 311.311a: 필터 |
| 320.320a: 몸체 | 314.314a: 개구부 |
| 323: 분해결합수단 | 400: 써미스터 |

도면

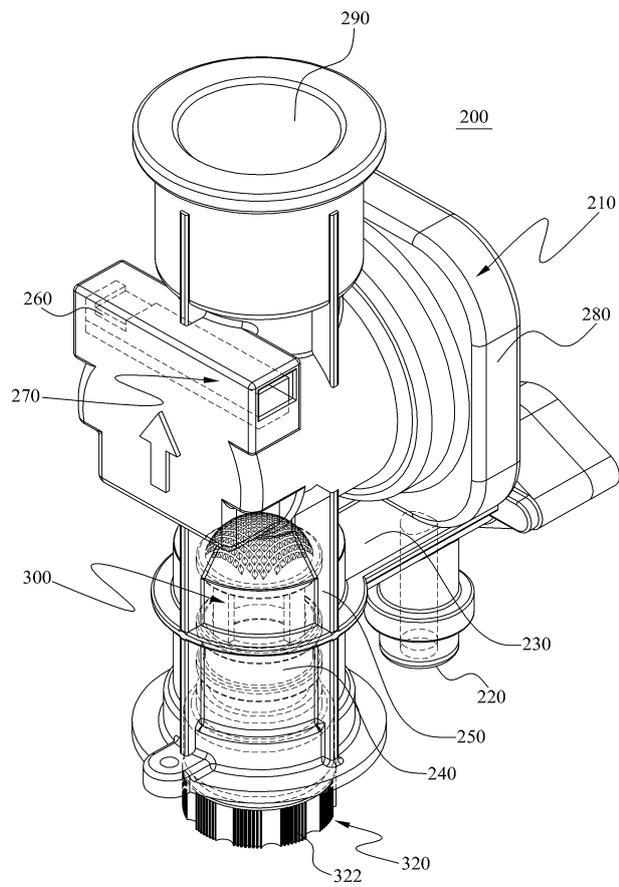
도면1



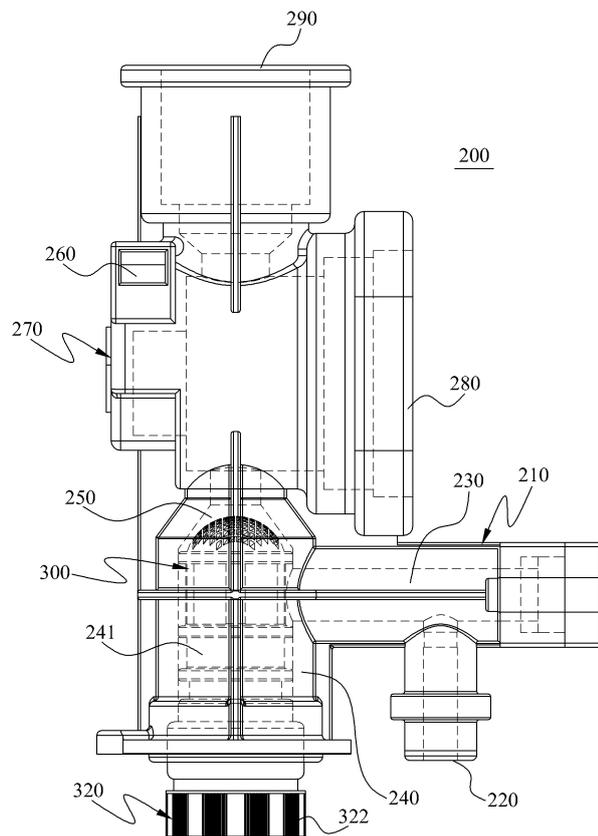
도면2



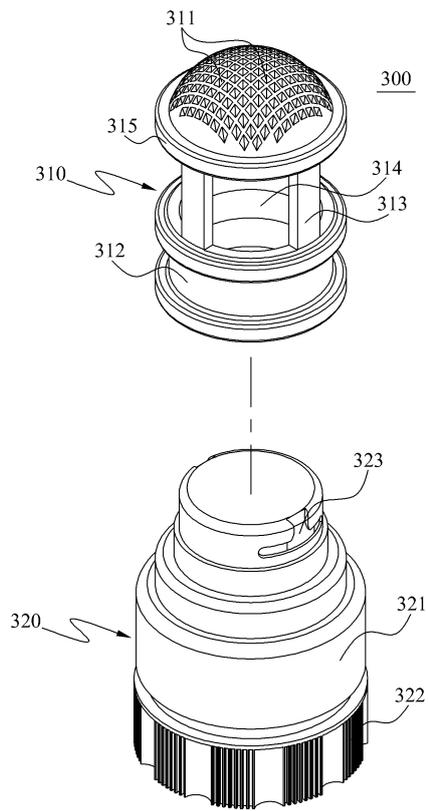
도면3



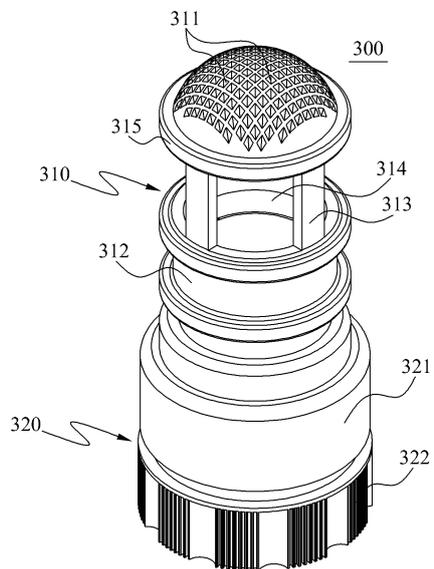
도면4



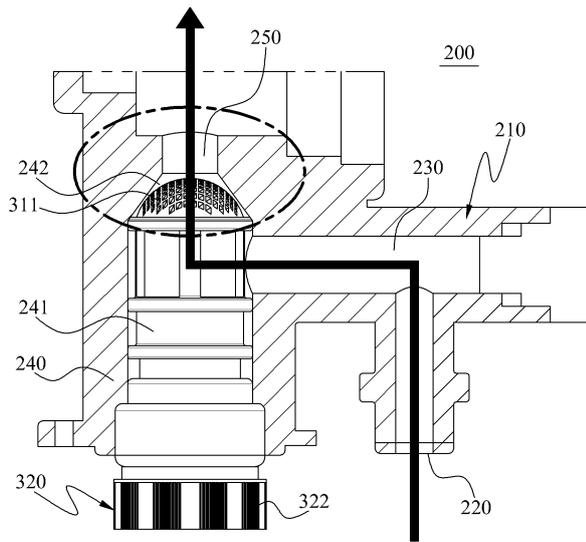
도면5



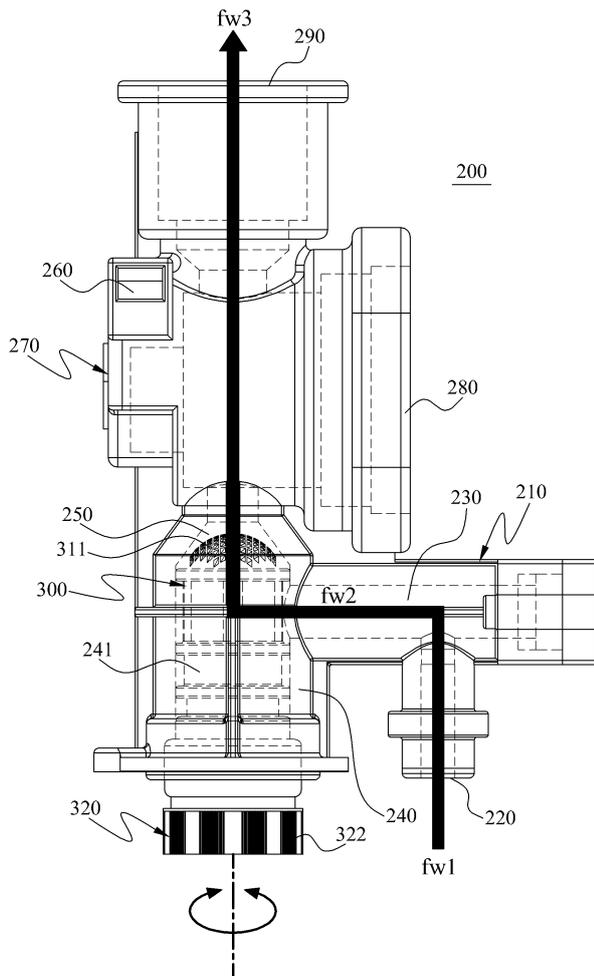
도면6



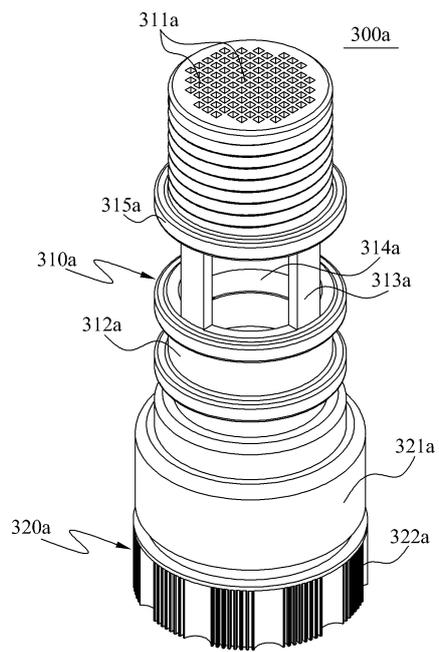
도면7



도면8



도면9



도면10

