



(51) 국제특허분류:

F24D 19/10 (2006.01)

F24D 3/02 (2006.01)

F24D 3/08 (2006.01)

F24D 3/10 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2018/006406

(22) 국제출원일:

2018 년 6 월 5 일 (05.06.2018)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2017-0093295 2017 년 7 월 24 일 (24.07.2017) KR

(71) 출원인: 주식회사 경동나비엔 (KYUNG DONG NAVIEN CO., LTD.) [KR/KR]; 17704 경기도 평택시 서탄면 수월암길 95, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 김시환 (KIM, Si Hwan); 08501 서울시 금천구 가산디지털1로 205-38, Seoul (KR). 허창희 (HU, Chang Heoi); 08501 서울시 금천구 가산디지털1로 205-38,

Seoul (KR). 김순기 (KIM, Soon Ki); 08501 서울시 금천구 가산디지털1로 205-38, Seoul (KR).

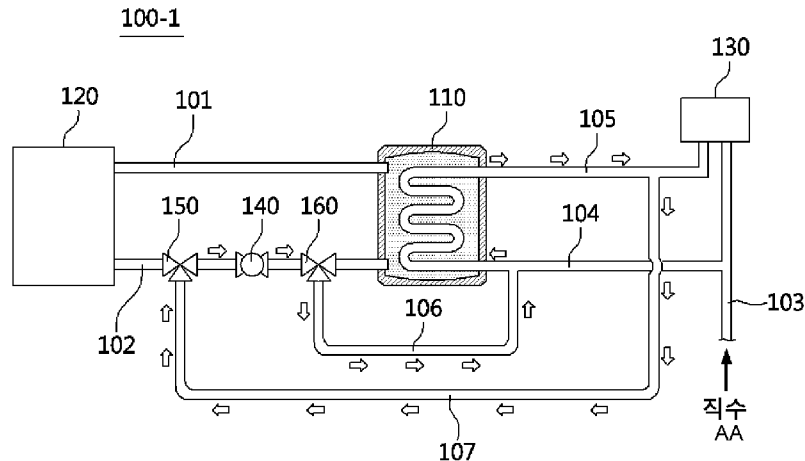
(74) 대리인: 배철우 (BAE, Cheol Woo); 08380 서울시 구로구 디지털로30길 28, 1115호 (구로동, 마리오타워), Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,

(54) Title: BOILER SYSTEM FOR BOTH HEATING AND HOT WATER

(54) 발명의 명칭: 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템



AA ... Tap water

(57) Abstract: The objective of the present invention is to provide a boiler system for both heating and hot water that is capable of performing heating and hot water preheating by using a single circulation pump for both without the need to separately include a circulation pump for heating and a circulation pump for hot water preheating. In order to achieve the above objective, the present invention provides a boiler system for both heating and hot water, comprising: a heat exchanging unit; a heating water channel connected between the heat exchanging unit and a place to be heated; a tap water supply pipe for supplying tap water to the heat exchanging unit; a hot water supply pipe for supplying hot water to a place requiring hot water from the heat exchanging unit; a hot water recirculation channel connected to the hot water supply pipe at a first branch point branched from one side of the heating water channel; a hot water bypass channel connected from the second branch point branched from the other side of the heating water channel to the tap water supply pipe; and a circulation pump disposed between the first branch point and the second branch point.

LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 난방용 순환펌프와 온수 예열용 순환펌프를 별도로 구비할 필요 없이 하나의 순환펌프를 겸용으로 사용하여 난방 및 온수 예열을 수행할 수 있는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템을 제공함에 그 목적이 있다. 이를 구현하기 위한 본 발명의 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템은, 열교환부; 상기 열교환부와 난방소요처 사이에 연결되는 난방수 유로; 상기 열교환부로 직수가 공급되는 직수 공급관; 상기 열교환부에서 온수소요처로 온수를 공급하는 온수 공급관; 상기 난방수 유로의 일측에서 분기되는 제1 분기점에서 상기 온수 공급관으로 연결되는 온수 재순환 유로; 상기 난방수 유로의 타측에서 분기되는 제2 분기점에서 상기 직수 공급관으로 연결되는 온수 바이패스 유로; 및 상기 제1분기점과 상기 제2분기점 사이에 배치된 순환펌프를 포함하여 구성된다.

명세서

발명의 명칭: 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 온수의 예열 순환을 위하여 별도의 온수 순환펌프를 추가로 설치함이 없이 기존의 난방 순환펌프를 이용하여 난방 및 온수 예열을 겸용으로 사용할 수 있는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 난방 및 온수 겸용 보일러는 기름 또는 가스를 연료로 사용하여 연소시키고, 이러한 연소과정에서 발생하는 열을 이용하여 물을 가열하고, 가열된 물을 난방배관을 따라 순환시켜 난방을 수행하거나, 급탕 열교환용으로 사용하여 온수를 공급하는 장치이다.
- [3] 이와 같은 난방 및 온수 겸용 보일러와 관련된 선행기술의 일례로서, 도 1은 등록실용신안 제20-0147551호에 개시된 가스보일러의 온수공급장치를 나타낸 것이다. 도 1에 도시된 가스보일러의 온수공급장치는, 난방수의 순환 공급을 위해 난방수 환수관에 순환펌프(17)를 설치하고, 직수공급관(9)의 일부분에는 제2순환펌프(19)를 설치하며, 상기 직수공급관(9)과 온수공급관(11)을 연통시키도록 온수환급관(9a)을 설치하고, 온도감지센서(13)에 의하여 측정된 온수온도가 사용자가 설정한 온수온도에 도달하지 않으면 보일러를 온수모드로 작동시켜 온수환급관(9a) 내부에 저장된 온수를 설정된 온도로 승온시키도록 구성되어 있다.
- [4] 이와 같은 구성에 의하면, 온수환급관(9a) 내부에 저장된 온수를 예열함으로써 온수의 사용 초기에 온수공급 대기시간 없이 사용자에게 따뜻한 물을 즉시 공급할 수 있는 장점이 있다.
- [5] 그러나, 이와 같은 종래의 온수공급장치는, 난방수의 순환을 위한 순환펌프(17)와 온수의 예열 순환을 위한 제2순환펌프(19)가 별도로 설치됨에 따라 펌프 구매비용의 증가 및 설치 편의성이 저하되는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 난방용 순환펌프와 온수 예열용 순환펌프를 별도로 구비할 필요 없이 하나의 순환펌프를 겸용으로 사용하여 난방 및 온수 예열을 수행할 수 있는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [7] 상술한 바와 같은 목적을 구현하기 위한 본 발명의 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템은, 열교환부; 상기 열교환부와 난방소요처 사이에 연결되는 난방수 유로;

상기 열교환부로 직수가 공급되는 직수 공급관; 상기 열교환부에서 온수소요처로 온수를 공급하는 온수 공급관; 상기 난방수 유로의 일측에서 분기되는 제1분기점에서 상기 온수 공급관으로 연결되는 온수 재순환 유로; 상기 난방수 유로의 타측에서 분기되는 제2분기점에서 상기 직수 공급관으로 연결되는 온수 바이패스 유로; 및 상기 제1분기점과 상기 제2분기점 사이에 배치된 순환펌프를 포함하여 구성된다.

- [8] 일실시예로, 상기 열교환부는 상기 난방소요처에 공급되는 난방수가 내부에 저장되어 열원에 의해 가열되는 저탕식 열교환기로 이루어질 수 있다.
- [9] 다른 실시예로, 상기 열교환부는, 난방용으로 공급되거나 또는 급탕 열교환용으로 공급되는 난방수를 연소열에 의해 가열하는 주열교환기와, 상기 주열교환기에서 가열된 난방수와 직수 간에 열교환이 이루어져 온수를 생성하는 급탕 열교환기로 이루어질 수 있다.
- [10] 상기 난방수 유로는 상기 주열교환기와 상기 난방소요처 사이에 연결되고, 상기 직수 공급관과 온수 공급관은 상기 급탕 열교환기에 연결된다.
- [11] 일실시예로, 상기 제1분기점에는 제1삼방밸브가 구비되고, 상기 제2분기점에는 제2삼방밸브가 구비될 수 있다.
- [12] 다른 실시예로, 상기 제1분기점에는 제1삼방밸브가 구비되고, 상기 온수 바이패스 유로에는 예열 온수가 상기 직수 공급관을 향하는 일방향으로만 유동하도록 유로를 제한하는 체크밸브가 구비될 수 있다.
- [13] 상기 제1분기점과 제2분기점 사이의 난방수 유로는, 난방수와 예열 온수가 선택적으로 유동하는 공통 유로로 이용될 수 있다.
- [14] 립콘에서 온수 예열 기능이 선택되면, 상기 순환펌프는 일정 시간 동안 가동되어 온수 예열 기능이 작동하는 것으로 구성될 수 있다.
- [15] 상기 온수 예열 기능 작동시, 상기 립콘에서 온수 기능이 선택되면, 상기 순환펌프는 추가로 일정 시간 동안 가동되어 온수 예열 기능이 작동하는 것으로 구성될 수 있다.
- [16] 상기 온수 예열 기능 작동시, 상기 온수소요처에서 온수를 사용하면, 상기 순환펌프의 가동은 정지되고, 온수 공급 기능이 작동하는 것으로 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [17] 본 발명에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에 의하면, 난방수 환수관에 순환펌프를 설치하고, 난방수 환수관의 순환펌프의 양측에는 온수 재순환관과 온수 바이패스관을 연결하며, 난방수 환수관과 온수 재순환관의 분기점에 제1삼방밸브를 설치하고, 제1삼방밸브의 유로 전환에 의해 난방수 또는 온수 순환 유로를 형성함으로써, 하나의 순환펌프를 겸용하여 난방과 온수 예열을 수행할 수 있으며, 이로써 순환펌프의 구매 비용을 절감하고 설치 편의성을 향상시킬 수 있다.

- [18] 또한 난방수 환수관과 온수 바이패스관의 분기점에 제2삼방밸브를 설치하여 유로의 전환에 의해 난방수 또는 온수의 유로를 형성하거나, 온수 바이패스관의 유로에 온수 바이패스관을 통과하는 예열 온수가 직수 바이패스관을 향하는 일방향으로만 유동하도록 유로를 제한하는 체크밸브를 설치함으로써, 직수의 역류 현상을 방지하여 온수의 예열 순환이 원활하게 이루어질 수 있다.
- [19] 또한 본 발명은 저탕식 보일러 이외에 가스 보일러 등 다양한 종류의 보일러에 제한 없이 범용으로 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [20] 도 1은 종래기술에 따른 가스보일러의 온수공급장치의 구성도,
- [21] 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 난방 가동시 난방수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [22] 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 온수예열시 온수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [23] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 온수 사용 초기에 온수와 직수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [24] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 난방 가동시 난방수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [25] 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 온수예열시 온수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [26] 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 온수 사용 초기에 온수와 직수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [27] 도 8은 본 발명의 제3실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 난방 가동시 난방수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [28] 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 온수예열시 난방수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [29] 도 10은 본 발명의 제3실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 온수예열시 온수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [30] 도 11은 본 발명의 제3실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 온수 사용 초기에 온수와 직수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [31] 도 12는 본 발명의 제4실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 난방 가동시 난방수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [32] 도 13은 본 발명의 제4실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 온수예열시 난방수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [33] 도 14는 본 발명의 제4실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 온수예열시 온수의 유동 경로를 보여주는 도면,
- [34] 도 15는 본 발명의 제4실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템에서 온수 사용 초기에 온수와 직수의 유동 경로를 보여주는 도면,

- [35] 도 16은 본 발명에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템의 제어 블록도.
- [36] ** 부호의 설명 **
- [37] 1 : 가스밸브 3 : 버너
- [38] 5 : 열교환기 7 : 배기연도
- [39] 9 : 직수 공급관 9a : 온수 환급관
- [40] 11 : 온수 공급관 13 : 온도감지센서
- [41] 15 : 물탱크 17 : 순환펌프
- [42] 19 : 제2순환펌프 21 : 플로우 밸브
- [43] V : 삼방밸브 100-1,100-2 : 보일러 시스템
- [44] 101 : 난방수 공급관 102 : 난방수 환수관
- [45] 103 : 직수관 104 : 직수 공급관
- [46] 105 : 온수 공급관 106 : 온수 바이패스 유로
- [47] 107 : 온수 재순환 유로 110 : 저탕식 열교환기
- [48] 120 : 난방소요처 130 : 온수소요처
- [49] 140 : 순환펌프 150 : 제1삼방밸브
- [50] 160 : 제2삼방밸브 170 : 체크밸브
- [51] 200-1,200-2 : 보일러 시스템 201 : 난방수 공급관
- [52] 202 : 난방수 환수관 203 : 난방수 바이패스관
- [53] 204 : 직수관 205 : 직수 공급관
- [54] 206 : 온수 공급관 207 : 온수 바이패스 유로
- [55] 208 : 온수 재순환 유로 210 : 주열교환기
- [56] 220 : 급탕열교환기 230 : 난방소요처
- [57] 240 : 온수소요처 250 : 삼방밸브
- [58] 260 : 순환펌프 270 : 제1삼방밸브
- [59] 280 : 제2삼방밸브 290 : 체크밸브
- [60] 300 : 립콘 310 : 난방 버튼
- [61] 320 : 온수 예열 버튼 330 : 온수 버튼
- [62] 400 : 제어부 B : 버너
- [63] F : 송풍기

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [64] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 구성 및 작용을 상세히 설명하면 다음과 같다. 도면에서 내부가 채워진 화살표는 난방수의 유동경로를 나타내고, 내부가 빈 화살표는 온수 또는 직수의 유동경로를 나타낸다.
- [65] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템(100-1)은, 난방소요처(120)에 공급되는 난방수가 내부에 저장되어 열원(미도시됨)에 의해 가열되고, 상기 가열된 난방수와 직수 간의 열교환에

- 의해 온수를 생성하는 저탕식 열교환기(110)를 구비한다.
- [66] 상기 저탕식 열교환기(110)와 난방소요처(120) 사이에는, 난방수 유로를 형성하는 난방수 공급관(101)과 난방수 환수관(102)이 연결된다.
- [67] 온수소요처(130)에는 직수관(103)과 온수 공급관(105)이 연결된다.
- [68] 상기 직수관(103)에는 직수 공급관(104)이 분기되어 상기 저탕식 열교환기(110)의 내부를 경유하도록 연결된다. 상기 저탕식 열교환기(110)의 내부의 직수 공급관(104)은 상기 온수 공급관(105)에 연결된다. 상기 저탕식 열교환기(110) 내부를 경유하는 직수 공급관(104)을 통과하는 직수는 저탕식 열교환기(110) 내부에 저장된 가열된 난방수와 열교환에 의해 가열되어 온수로 생성되어 온수 공급관(105)으로 공급된다.
- [69] 상기 난방수 환수관(102)에는 난방수 또는 예열 온수를 압송하기 위한 순환펌프(140)가 설치된다.
- [70] 상기 순환펌프(140)의 배출측에 위치하는 난방수 환수관(102)에는 온수 바이패스 유로(106)의 일측단이 연결되고, 상기 온수 바이패스 유로(106)의 타측단은 직수 공급관(104) 측에 연결된다.
- [71] 상기 순환펌프(140)의 유입측에 위치하는 난방수 환수관(102)에는 온수 재순환 유로(107)의 일측단이 연결되고, 상기 온수 재순환 유로(107)의 타측단은 온수 공급관(105)에 연결된다.
- [72] 상기 난방수 환수관(102)과 온수 재순환 유로(107)가 연결되는 제1분기점에는 유로를 전환하기 위한 제1삼방밸브(150)가 구비되고, 상기 난방수 환수관(102)과 온수 바이패스 유로(106)가 연결되는 제2분기점에는 유로를 전환하기 위한 제2삼방밸브(160)가 구비된다.
- [73] 도 2를 참조하면, 난방 가동시, 상기 순환펌프(140)는 가동되고, 상기 제1삼방밸브(150)는 난방소요처(120) 측의 유로와 순환펌프(140) 측의 유로는 개방되고, 온수 재순환 유로(107) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하고, 상기 제2삼방밸브(160)는 순환펌프(140)의 측의 유로와 저탕식 열교환기(110) 측의 유로는 개방되고, 온수 바이패스 유로(106) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하게 된다.
- [74] 따라서, 도 2에서 화살표로 나타낸 바와 같이, 저탕식 열교환기(110)에서 가열된 난방수는 난방수 공급관(101)을 통하여 난방소요처(120)로 공급되고, 상기 난방소요처(120)에 열을 전달한 난방수는 난방수 환수관(102)을 통하여 저탕식 열교환기(110)로 환수되어 순환하게 된다.
- [75] 도 3을 참조하면, 온수 예열시, 상기 순환펌프(140)는 가동되고, 상기 제1삼방밸브(150)는 온수 재순환 유로(107) 측의 유로와 순환펌프(140) 측의 유로는 개방되고, 난방소요처(120) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하고, 상기 제2삼방밸브(160)는 순환펌프(140) 측의 유로와 온수 바이패스 유로(106) 측의 유로는 개방되고, 저탕식 열교환기(110) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하게 된다.

- [76] 따라서, 도 3에서 화살표로 나타낸 바와 같이, 저탕식 열교환기(110)에서 난방수의 열을 흡수하여 가열된 예열 온수는, 온수 공급관(105), 온수 재순환 유로(107), 제1삼방밸브(150), 순환펌프(140), 제2삼방밸브(160), 온수 바이패스 유로(106)로 연결되는 온수 예열 순환 유로를 경유하여 저탕식 열교환기(110)로 환수되어 순환하게 된다.
- [77] 도 4를 참조하면, 온수 예열 중 온수소요처(130)에서 온수를 사용하게 되면, 순환펌프(140)는 설정된 시간 동안 가동되어 도 4에서 화살표로 도시된 바와 같이 예열된 온수는 순환펌프(140)의 가동에 의해 온수소요처(130)로 공급되고, 설정된 시간이 경과하면 순환펌프(140)의 가동은 중단된다.
- [78] 그리고, 온수 예열 순환 유로에 있던 예열 온수가 온수소요처(130)로 공급된 후에는 직수관(103)을 통해 유입된 직수가 직수 공급관(104)을 통하여 저탕식 열교환기(110) 내부로 공급되어 난방수와 열교환에 의해 가열된 후에 온수 공급관(105)을 통해 온수소요처(130)로 공급된다.
- [79] 이와 같이 온수 사용 초기에 온수 예열 순환 유로 내에 잔류하는 예열된 온수가 사용자에게 공급되므로 사용자가 원하는 따뜻한 온도의 물을 즉시 공급할 수 있다.
- [80] 한편, 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 난방수 환수관(102)과 온수 재순환 유로(107)의 제1분기점으로부터, 상기 난방수 환수관(102)과 온수 바이패스 유로(106)의 제2분기점까지의 난방수 환수관(102)은, 난방수와 예열 온수가 선택적으로 유동하는 공통 유로로 이용된다.
- [81] 이와 같이 난방수의 유로와 예열 온수의 유로를 겸용하는 구간에서는 난방수가 온수에 혼입될 수 있으므로, 난방수가 온수에 혼입되는 유량을 최소화하기 위하여 상기 난방수 환수관(102)과 온수 재순환 유로(107)의 분기점과, 상기 난방수 환수관(102)과 온수 바이패스 유로(106)의 분기점까지의 거리가 최소화되도록 설계함이 바람직하며, 이는 이하의 실시예들에서도 동일하게 적용된다.
- [82] 이하, 도 5 내지 도 7을 참조하여, 본 발명의 제2실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템(100-2)의 구성 및 작용을 설명하되, 전술한 제1실시예와 동일한 구성요소에는 동일한 도면부호를 부여하고, 그에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [83] 본 발명의 제2실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템(100-2)은, 제1실시예와 비교하여, 제2삼방밸브(160)의 구성을 생략하고, 온수 바이패스 유로(106)에는 온수 바이패스 유로(106)를 통과하는 예열 온수가 상기 직수 공급관(104)을 향하는 일방향으로만 유동하도록 허용하고, 그 반대방향으로의 유동은 차단되도록 유로를 제한하는 체크밸브(170)를 더 포함하여 구성된 점에서 차이가 있으며, 기타의 구성은 제1실시예와 동일하게 구성될 수 있다.
- [84] 도 5를 참조하면, 난방 가동시, 상기 순환펌프(140)는 가동되고, 상기 제1삼방밸브(150)는 난방소요처(120) 측의 유로와 순환펌프(140) 측의 유로는

- 개방되고, 온수 재순환 유로(107) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하게 된다.
- [85] 따라서, 도 5에서 화살표로 나타낸 바와 같이, 저탕식 열교환기(110)에서 가열된 난방수는 난방수 공급관(101)을 통하여 난방소요처(120)로 공급되고, 상기 난방소요처(120)에 열을 전달한 난방수는 난방수 환수관(102)을 통하여 저탕식 열교환기(110)로 환수되어 순환하게 된다.
- [86] 이 경우 제1삼방밸브(150)는 온수 재순환 유로(107) 측의 유로가 닫힌 상태에 있게 되므로, 순환펌프(140)를 통과한 난방수가 온수 바이패스 유로(106)와 온수 공급관(105) 및 온수 재순환 유로(107)으로 연결되는 유로로 공급되는 것이 방지된다.
- [87] 도 6을 참조하면, 온수 예열시, 상기 순환펌프(140)는 가동되고, 상기 제1삼방밸브(150)는 온수 재순환 유로(107) 측의 유로와 순환펌프(140) 측의 유로는 개방되고, 난방소요처(120) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하게 된다.
- [88] 따라서, 도 6에서 화살표로 나타낸 바와 같이, 저탕식 열교환기(110)에서 난방수의 열을 흡수하여 가열된 예열 온수는, 온수 공급관(105), 온수 재순환 유로(107), 제1삼방밸브(150), 순환펌프(140), 온수 바이패스 유로(106)로 연결되는 온수 예열 순환 유로를 경유하여 저탕식 열교환기(110)로 환수되어 순환하게 된다.
- [89] 이 경우 제1삼방밸브(150)는 난방소요처(120) 측의 유로가 닫힌 상태에 있게 되므로, 순환펌프(140)를 통과한 예열 온수가 저탕식 열교환기(110)와 난방수 공급관(101) 및 난방소요처(120)로 연결되는 유로로 공급되는 것이 방지된다.
- [90] 또한, 온수 바이패스 유로(106)에 설치된 체크밸브(170)에 의해 직수의 역류 현상이 방지되어 온수의 예열 순환이 원활하게 이루어질 수 있다.
- [91] 도 7을 참조하면, 온수 예열 중 온수소요처(130)에서 온수를 사용하게 되면, 순환펌프(140)는 설정된 시간 동안 가동되어 화살표로 도시된 바와 같이 예열된 온수는 순환펌프(140)의 가동에 의해 온수소요처(130)로 공급되고, 설정된 시간이 경과하면 순환펌프(140)의 가동은 중단된다.
- [92] 그리고, 온수 예열 순환 유로에 있던 예열 온수가 온수소요처(130)로 공급된 후에는 직수관(103)을 통해 유입된 직수가 화살표로 도시된 바와 같이 직수 공급관(104)을 통하여 저탕식 열교환기(110) 내부로 공급되어 난방수와 열교환에 의해 가열된 후에 온수 공급관(105)을 통해 온수소요처(130)로 공급된다.
- [93] 전술한 제1실시예와 제2실시예는 본 발명이 저탕식 보일러 시스템에 적용되는 경우의 실시예들이며, 이하에서는 본 발명이 가스 보일러 시스템에 적용되는 경우의 제3실시예와 제4실시예를 설명하기로 한다.
- [94] 도 8 내지 도 11을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템(200-1)은, 난방용으로 공급되거나 급탕 열교환용으로 공급되는 난방수를 연소열에 의해 가열하는 주열교환기(210)와, 상기 주열교환기(210)에서 가열된 난방수와 직수 간에 열교환이 이루어져 온수를

생성하는 급탕 열교환기(220)를 구비한다. 도면부호 'F'는 연소용 공기를 공급하는 송풍기를 나타내고, 도면부호 'B'는 연소용 공기와 가스의 혼합기를 연소시키는 버너를 나타낸다.

- [95] 상기 주열교환기(210)와 난방소요처(230) 사이에는, 난방수 유로를 형성하는 난방수 공급관(201)과 난방수 환수관(202)이 연결된다.
- [96] 상기 난방수 공급관(201)에는 주열교환기(210)로부터 공급된 난방수가 급탕 열교환기(220)를 경유하여 난방수 환수관(202) 측으로 유동하도록 난방수 바이패스관(203)이 연결된다. 상기 난방수 공급관(201)과 난방수 바이패스관(203)의 분기점에는 난방수의 유로를 난방소요처(230) 또는 급탕 열교환기(220) 측으로 선택적으로 전환하기 위한 삼방밸브(250)가 구비된다.
- [97] 온수소요처(240)에는 직수관(204)과 온수 공급관(206)이 연결된다.
- [98] 상기 직수관(204)에는 직수 공급관(205)이 분기되어 급탕 열교환기(220)의 내부를 경유하도록 연결된다. 상기 급탕 열교환기(220)의 내부의 직수 공급관(205)은 상기 온수 공급관(206)에 연결된다. 상기 급탕 열교환기(220) 내부를 경유하는 직수 공급관(205)을 통과하는 직수는 급탕 열교환기(220)를 경유하는 난방수 바이패스관(203)의 내부를 통과하는 난방수와 열교환에 의해 가열되어 온수 공급관(206)으로 공급된다.
- [99] 상기 난방수 환수관(202)에는 난방수 또는 예열 온수를 압송하기 위한 순환펌프(260)가 설치된다.
- [100] 상기 순환펌프(260)의 배출측에 위치하는 난방수 환수관(202)에는 온수 바이패스 유로(207)의 일측단이 분기되어 연결되고, 상기 온수 바이패스 유로(207)의 타측단은 직수 공급관(205) 측에 연결된다.
- [101] 상기 순환펌프(260)의 유입측에 위치하는 난방수 환수관(202)에는 온수 재순환 유로(208)의 일측단이 분기되어 연결되고, 상기 온수 재순환 유로(208)의 타측단은 온수 공급관(206)에 연결된다.
- [102] 상기 난방수 환수관(202)과 온수 재순환 유로(208)가 연결되는 제1분기점에는 유로를 전환하기 위한 제1삼방밸브(270)가 구비되고, 상기 난방수 환수관(202)과 온수 바이패스 유로(207)가 연결되는 제2분기점에는 유로를 전환하기 위한 제2삼방밸브(280)가 구비된다.
- [103] 도 8을 참조하면, 난방 가동시, 상기 순환펌프(260)는 가동되고, 상기 제1삼방밸브(270)는 난방소요처(230) 측의 유로와 순환펌프(260) 측의 유로는 개방되고, 온수 재순환 유로(208) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하고, 상기 제2삼방밸브(280)는 순환펌프(260)의 측의 유로와 주열교환기(210) 측의 유로는 개방되고, 온수 바이패스 유로(207) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하게 된다.
- [104] 또한 삼방밸브(250)는 난방소요처(230) 측의 유로는 개방되고, 난방수 바이패스관(203) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하게 된다.
- [105] 따라서, 도 8에서 화살표로 나타낸 바와 같이, 주열교환기(210)에서 가열된 난방수는 난방수 공급관(201)을 통하여 난방소요처(230)로 공급되고, 상기

난방소요처(230)에 열을 전달한 난방수는 난방수 환수관(202)을 통하여 주열교환기(210)로 환수되어 순환하게 된다.

- [106] 도 9를 참조하면, 온수 예열시, 급탕 열교환기(220) 내의 난방수에 열을 축열하기 위하여 삼방밸브(250)는 난방수 바이패스관(203) 측의 유로는 개방되고, 난방소요처(230) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하게 된다.
- [107] 따라서, 주열교환기(210)에서 가열된 난방수는 난방수 공급관(201)과 난방수 바이패스관(203)을 통하여 급탕 열교환기(220)를 경유한 후에 난방수 환수관(202)을 통하여 주열교환기(210)로 환수되어 순환하게 된다.
- [108] 상기 급탕 열교환기(220) 내의 난방수가 축열되면, 도 10에 도시된 바와 같이, 온수 예열을 위해 상기 순환펌프(260)는 가동되고, 상기 제1삼방밸브(270)는 온수 재순환 유로(208) 측의 유로와 순환펌프(260) 측의 유로는 개방되고, 난방소요처(230) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하고, 상기 제2삼방밸브(280)는 순환펌프(260) 측의 유로와 온수 바이패스 유로(207) 측의 유로는 개방되고, 주열교환기(210) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하게 된다.
- [109] 따라서, 도 10에서 화살표로 나타낸 바와 같이, 급탕 열교환기(220)에서 난방수의 열을 흡수하여 가열된 예열 온수는, 온수 재순환 유로(208), 제1삼방밸브(270), 순환펌프(260), 제2삼방밸브(280), 온수 바이패스 유로(207), 및 직수 공급관(205)으로 연결되는 온수 예열 순환 유로를 경유하여 급탕 열교환기(220)로 환수되어 순환하게 된다.
- [110] 온수의 예열시, 도 9와 도 10의 동작은 교번으로 수행될 수 있다.
- [111] 도 11을 참조하면, 온수 예열 중 온수소요처(240)에서 온수를 사용하게 되면, 순환펌프(260)는 설정된 시간 동안 가동되어 화살표로 도시된 바와 같이 예열된 온수는 순환펌프(260)의 가동에 의해 온수소요처(240)로 공급되고, 설정된 시간이 경과하면 순환펌프(260)의 가동은 중단된다.
- [112] 그리고, 온수 예열 순환 유로에 있던 예열 온수가 온수소요처(240)로 공급된 후에는 직수관(204)을 통해 유입된 직수가 화살표로 도시된 바와 같이 직수 공급관(205)을 통하여 급탕 열교환기(220) 내부로 공급되고, 전술한 도 9에 도시된 바와 같이 급탕 열교환기(220)를 통과하는 가열된 난방수와 열교환에 의해 가열된 후에 온수 공급관(206)을 통해 온수소요처(240)로 공급된다.
- [113] 이와 같이 온수 사용 초기에 온수 예열 순환 유로 내에 잔류하는 예열된 온수가 사용자에게 공급되므로 사용자가 원하는 따뜻한 온도의 물을 공급할 수 있다.
- [114] 이하, 도 12 내지 도 15를 참조하여, 본 발명의 제4실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템(200-2)의 구성 및 작용을 설명하되, 전술한 제3실시예와 동일한 구성요소에는 동일한 도면부호를 부여하고, 그에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [115] 본 발명의 제4실시예에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템(200-2)은, 제3실시예와 비교하여, 제2삼방밸브(280)의 구성을 생략하고, 온수 바이패스 유로(207)에는 온수 바이패스 유로(207)를 통과하는 예열 온수가 상기 직수

공급관(205)을 향하는 일방향으로만 유동하도록 허용하고, 그 반대방향으로의 유동은 차단되도록 유로를 제한하는 체크밸브(290)를 더 포함하여 구성된 점에서 차이가 있으며, 기타의 구성은 제3실시예와 동일하게 구성될 수 있다.

[116] 도 12를 참조하면, 난방 가동시, 상기 순환펌프(260)는 가동되고, 상기 제1삼방밸브(270)는 난방소요처(230) 측의 유로와 순환펌프(260) 측의 유로는 개방되고, 온수 재순환 유로(208) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하게 된다.

[117] 또한 삼방밸브(250)는 난방소요처(230) 측의 유로는 개방되고, 난방수 바이패스관(203) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하게 된다.

[118] 따라서, 도 12에서 화살표로 나타낸 바와 같이, 주열교환기(210)에서 가열된 난방수는 난방수 공급관(201)을 통하여 난방소요처(230)로 공급되고, 상기 난방소요처(230)에 열을 전달한 난방수는 난방수 환수관(202)을 통하여 주열교환기(210)로 환수되어 순환하게 된다.

[119] 이 경우 제1삼방밸브(270)는 온수 재순환 유로(208) 측의 유로가 닫힌 상태에 있게 되므로, 순환펌프(260)를 통과한 난방수가 온수 바이패스 유로(207), 직수 공급관(205), 온수 공급관(206) 및 온수 재순환 유로(208)로 연결되는 유로로 공급되는 것이 방지된다.

[120] 도 13을 참조하면, 온수 예열시, 급탕 열교환기(220) 내의 난방수에 열을 축열하기 위하여 삼방밸브(250)는 난방수 바이패스관(203) 측의 유로는 개방되고, 난방소요처(230) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하게 된다.

[121] 따라서, 주열교환기(210)에서 가열된 난방수는 난방수 공급관(201)과 난방수 바이패스관(203)을 통하여 급탕 열교환기(220)를 경유하여 난방수 환수관(202)을 통하여 주열교환기(210)로 환수되어 순환하게 된다.

[122] 상기 급탕 열교환기(220)의 난방수가 축열되면, 도 14에 도시된 바와 같이, 상기 순환펌프(260)는 가동되고, 상기 제1삼방밸브(270)는 온수 재순환 유로(208) 측의 유로와 순환펌프(260) 측의 유로는 개방되고, 난방소요처(230) 측의 유로는 닫히도록 유로를 형성하게 된다.

[123] 따라서, 도 14에서 화살표로 나타낸 바와 같이, 급탕 열교환기(220)에서 난방수의 열을 흡수하여 가열된 예열 온수는, 온수 재순환 유로(208), 제1삼방밸브(270), 순환펌프(260), 온수 바이패스 유로(207), 및 직수 공급관(205)으로 연결되는 온수 예열 순환 유로를 경유하여 급탕 열교환기(220)로 환수되어 순환하게 된다.

[124] 이 경우 제1삼방밸브(270)는 난방소요처(230) 측의 유로가 닫힌 상태에 있게 되므로, 순환펌프(260)를 통과한 예열 온수가 주열교환기(210)와 난방수 공급관(201) 및 난방소요처(230)로 연결되는 유로로 공급되는 것이 방지된다.

[125] 또한, 온수 바이패스 유로(207)에 설치된 체크밸브(290)에 의해 직수의 역류 현상이 방지되어 온수의 예열 순환이 원활하게 이루어질 수 있다.

[126] 온수의 예열시, 도 13과 도 14의 동작은 교번으로 수행될 수 있다.

[127] 도 15를 참조하면, 온수 예열 중 온수소요처(240)에서 온수를 사용하게 되면,

순환펌프(260)는 설정된 시간 동안 가동되어 화살표로 도시된 바와 같이 예열된 온수는 순환펌프(260)의 가동에 의해 온수소요처(240)로 공급되고, 설정된 시간이 경과하면 순환펌프(260)의 가동은 중단된다.

- [128] 그리고, 온수 예열 순환 유로에 있던 예열 온수가 온수소요처(240)로 공급된 후에는 직수관(204)을 통해 유입된 직수가 화살표로 도시된 바와 같이 직수 공급관(205)을 통하여 급탕 열교환기(220) 내부로 공급되고, 전술한 도 13에 도시된 바와 같이 급탕 열교환기(220)를 통과하는 가열된 난방수와 열교환에 의해 가열된 후에 온수 공급관(206)을 통해 온수소요처(240)로 공급된다.
- [129] 도 16은 본 발명에 따른 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템의 제어 블록도이다. 룸콘(300)에는, 사용자가 난방 기능을 작동하기 위한 난방 버튼(310)과, 온수 예열 기능을 작동하기 위한 온수 예열 버튼(320)과, 온수 기능을 작동하기 위한 온수 버튼(330)이 구비될 수 있다.
- [130] 사용자가 상기 룸콘(300)에 구비된 난방 버튼(310)과 온수 예열 버튼(320) 및 온수 버튼(330) 중 하나를 눌러 선택하면, 그 선택된 신호는 제어부(400)에 송출되고, 상기 제어부(400)는 선택된 기능을 수행하도록 순환펌프(140,260)와 제1삼방밸브(150,270) 및 제2삼방밸브(160,280)의 동작을 제어하게 된다.
- [131] 사용자가 온수 예열 버튼(320)을 눌러 온수 예열 기능이 선택되면, 상기 제어부(400)는 상기 순환펌프(140,260)가 일정 시간(예를 들면 60초) 동안 가동되어 온수 예열 기능이 작동하도록 제어한다.
- [132] 상기 온수 예열 기능 작동시, 사용자가 온수 버튼(330)을 눌러 온수 기능이 선택되면, 상기 제어부(400)는 상기 순환펌프(140,260)가 추가로 일정 시간(예를 들면 60초) 동안 가동되어 온수 예열 기능이 작동하도록 제어한다.
- [133] 상기 온수 예열 기능 작동시, 온수소요처(130,240)에서 온수를 사용하면, 상기 제어부(400)는 상기 순환펌프(140,260)의 가동은 정지되고, 온수 공급 기능이 지속적으로 작동하도록 제어한다. 상기 온수소요처(130,240)에서 온수의 사용 여부는 직수관(204,204)에 직수의 흐름을 감지하는 유량센서(미도시됨)를 구비하고, 상기 유량센서에서 감지되는 신호를 기준으로 제어부(400)는 온수 사용 여부를 판단할 수 있다.
- [134] 한편, 본 명세서에서는 상기 순환펌프(140,260)가 일방향으로만 유체를 송출하는 것으로 설명하였으나, 상기 순환펌프(140,260)는 양방향으로 유체를 송출하도록 구성될 수도 있으며, 이 경우 상기 제1분기점과 제2분기점의 순서가 도면에 도시된 것과 반대로 배치되어도 온수 예열 기능의 수행이 가능하다.
- [135] 또한, 상기 온수 순환 유로(107,208)와 온수 바이패스 유로(106,207)는 보일러의 내부에 배치되거나, 보일러의 외부(주택의 배관)에 배치될 수도 있다.
- [136] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구되는 본 발명의 기술적 사상에 벗어남 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 자명한 변형실시가 가능하며, 이러한 변형실시는 본 발명의 범위에 속한다.

청구범위

- [청구항 1] 열교환부;
 상기 열교환부와 난방소요처 사이에 연결되는 난방수 유로;
 상기 열교환부로 직수가 공급되는 직수 공급관;
 상기 열교환부에서 온수소요처로 온수를 공급하는 온수 공급관;
 상기 난방수 유로의 일측에서 분기되는 제1분기점에서 상기 온수 공급관으로 연결되는 온수 재순환 유로;
 상기 난방수 유로의 타측에서 분기되는 제2분기점에서 상기 직수 공급관으로 연결되는 온수 바이패스 유로; 및
 상기 제1분기점과 상기 제2분기점 사이에 배치된 순환펌프;
 를 포함하는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 열교환부는 상기 난방소요처에 공급되는 난방수가 내부에 저장되어 열원에 의해 가열되는 저탕식 열교환기로 이루어진 것을 특징으로 하는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 열교환부는, 난방용으로 공급되거나 또는 급탕 열교환용으로 공급되는 난방수를 연소열에 의해 가열하는 주열교환기와, 상기 주열교환기에서 가열된 난방수와 직수 간에 열교환이 이루어져 온수를 생성하는 급탕 열교환기로 이루어진 것을 특징으로 하는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 난방수 유로는 상기 주열교환기와 상기 난방소요처 사이에 연결되고,
 상기 직수 공급관과 온수 공급관은 상기 급탕 열교환기에 연결되는 것을 특징으로 하는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 제1분기점에는 제1삼방밸브가 구비되고,
 상기 제2분기점에는 제2삼방밸브가 구비된 것을 특징으로 하는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 제1분기점에는 제1삼방밸브가 구비되고,
 상기 온수 바이패스 유로에는 예열 온수가 상기 직수 공급관을 향하는 일방향으로만 유동하도록 유로를 제한하는 체크밸브가 구비된 것을 특징으로 하는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 제1분기점과 제2분기점 사이의 난방수 유로는, 난방수와 예열

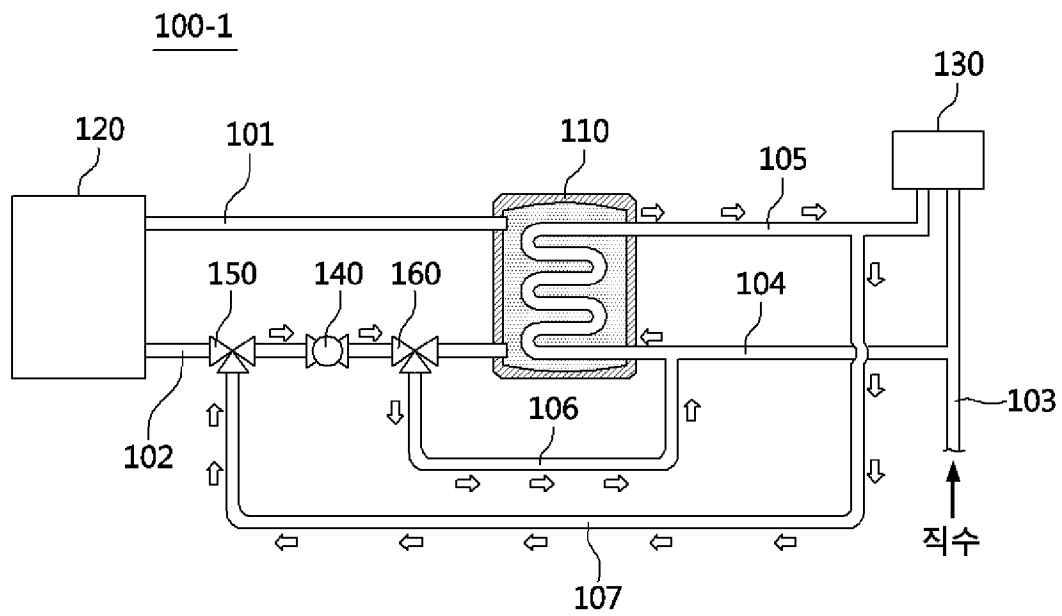
온수가 선택적으로 유동하는 공통 유로로 이용되는 것을 특징으로 하는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
룸콘에서 온수 예열 기능이 선택되면, 상기 순환펌프는 일정 시간 동안 가동되어 온수 예열 기능이 작동하는 것을 특징으로 하는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템.

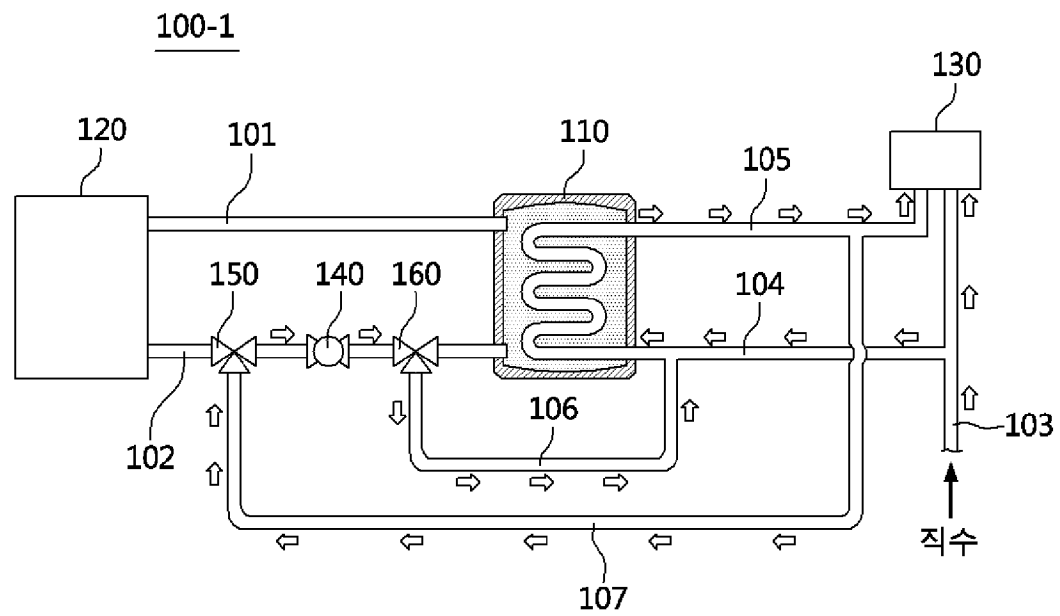
[청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 온수 예열 기능 작동시, 상기 룸콘에서 온수 기능이 선택되면, 상기 순환펌프는 추가로 일정 시간 동안 가동되어 온수 예열 기능이 작동하는 것을 특징으로 하는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템.

[청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 온수 예열 기능 작동시, 상기 온수소요처에서 온수를 사용하면, 상기 순환펌프의 가동은 정지되고, 온수 공급 기능이 작동하는 것을 특징으로 하는 난방 및 온수 겸용 보일러 시스템.

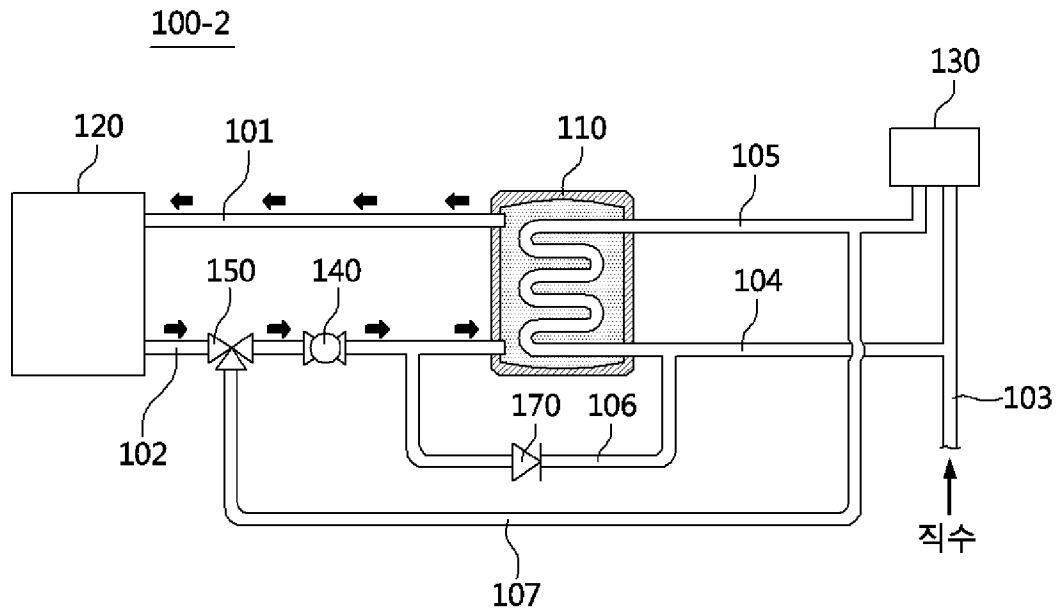
[도3]



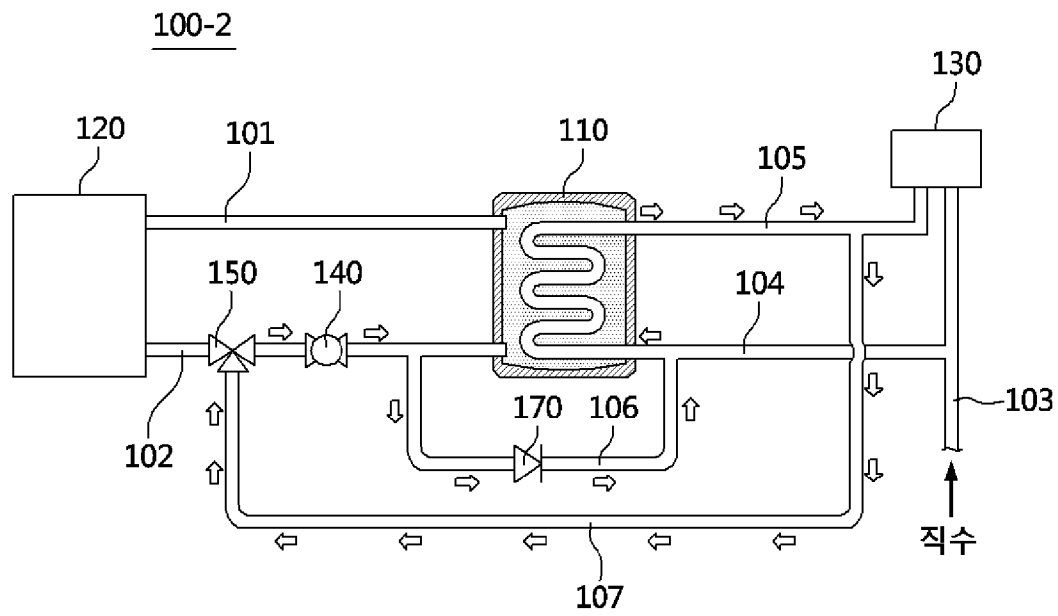
[도4]



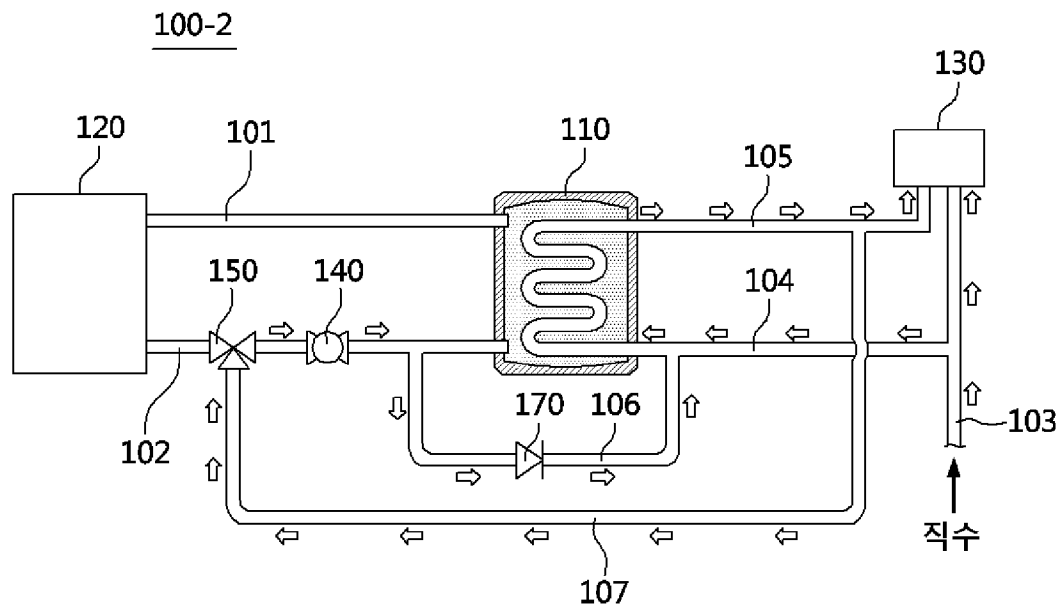
[도5]



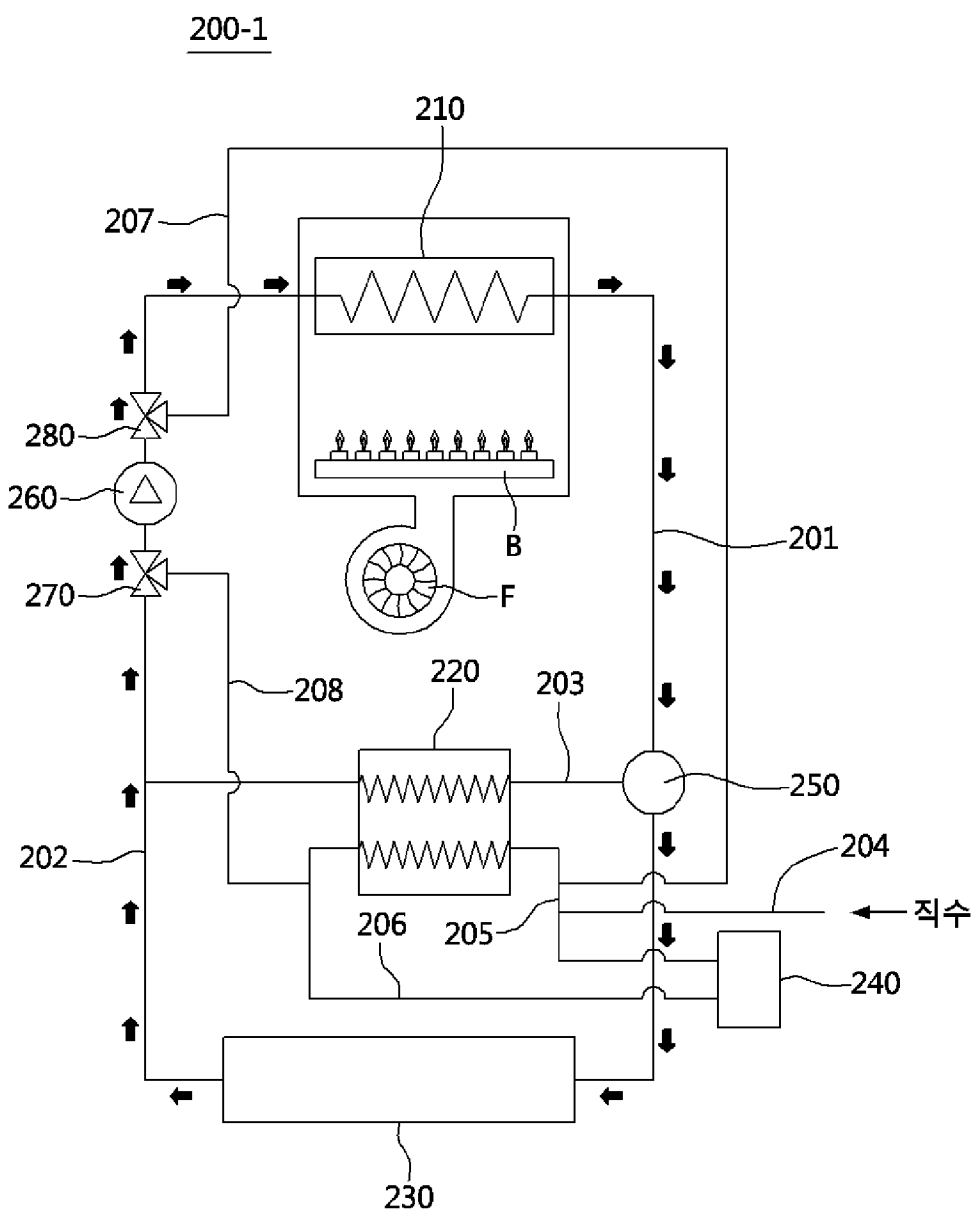
[도6]



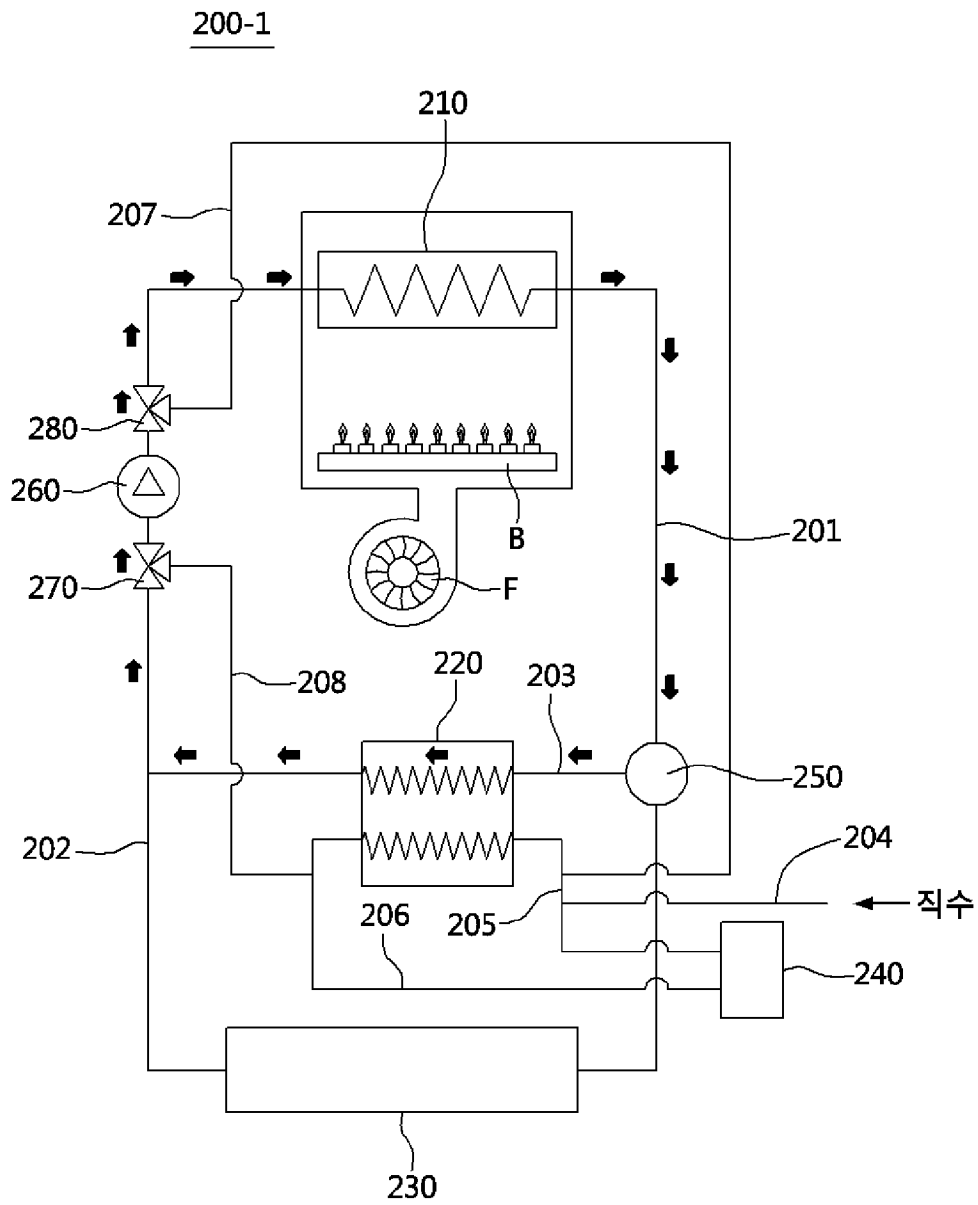
[도7]



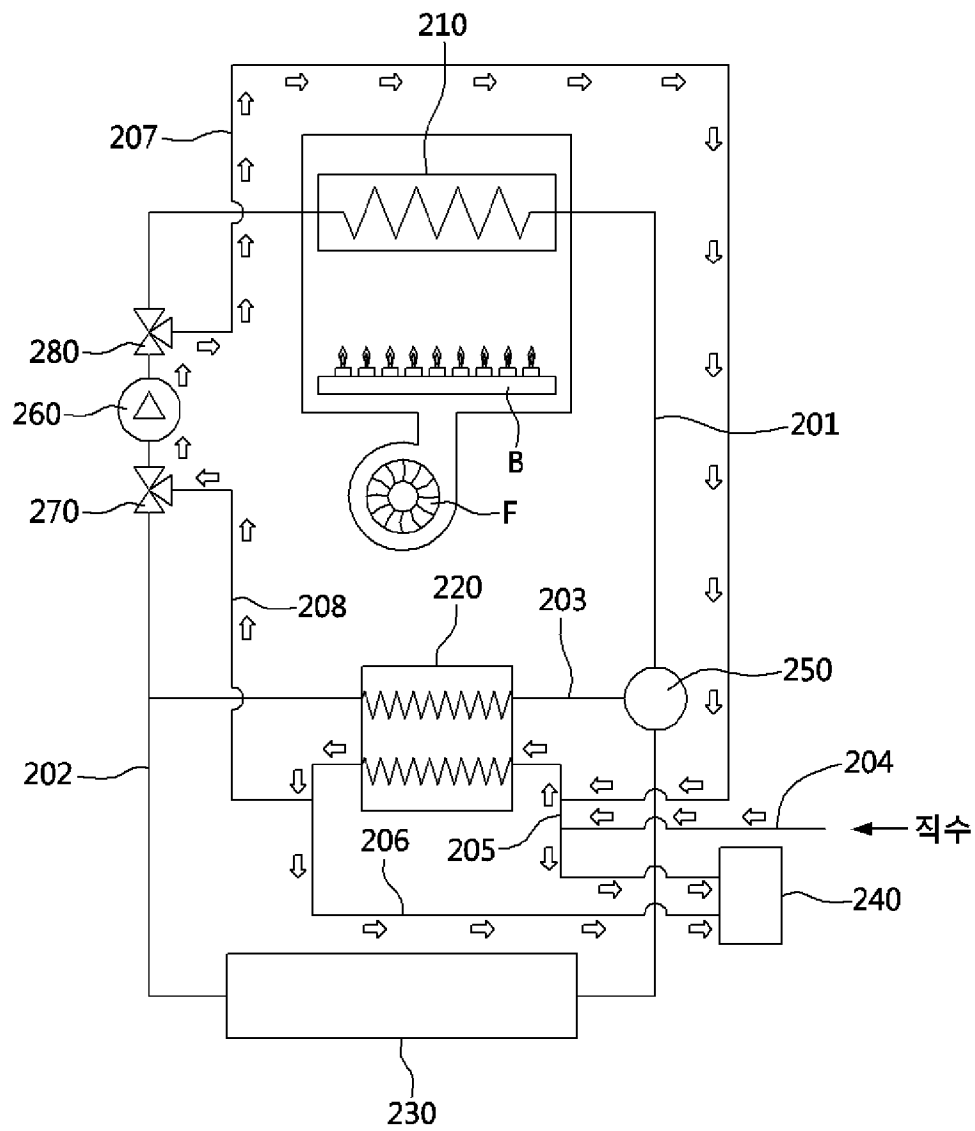
[도8]



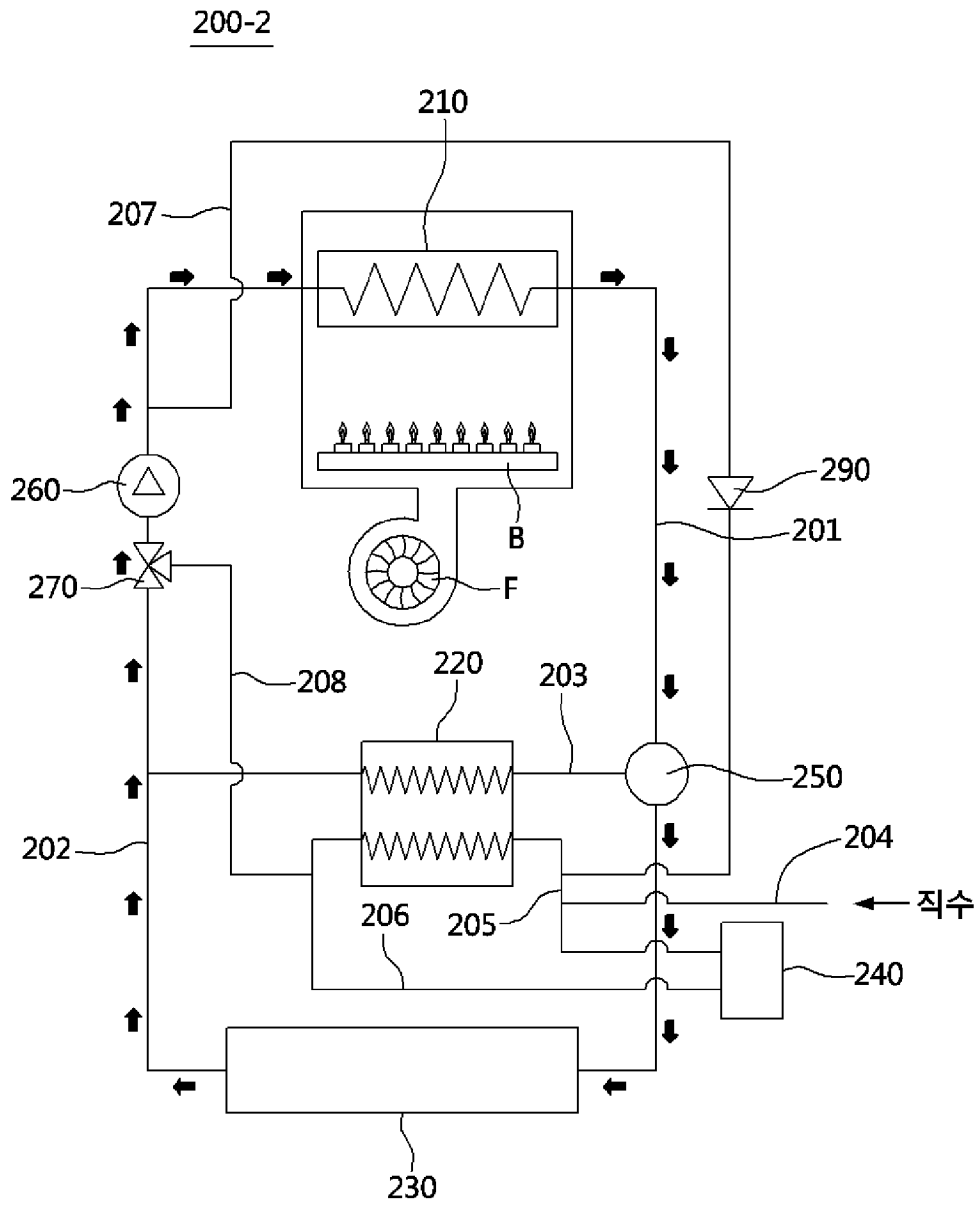
[도9]



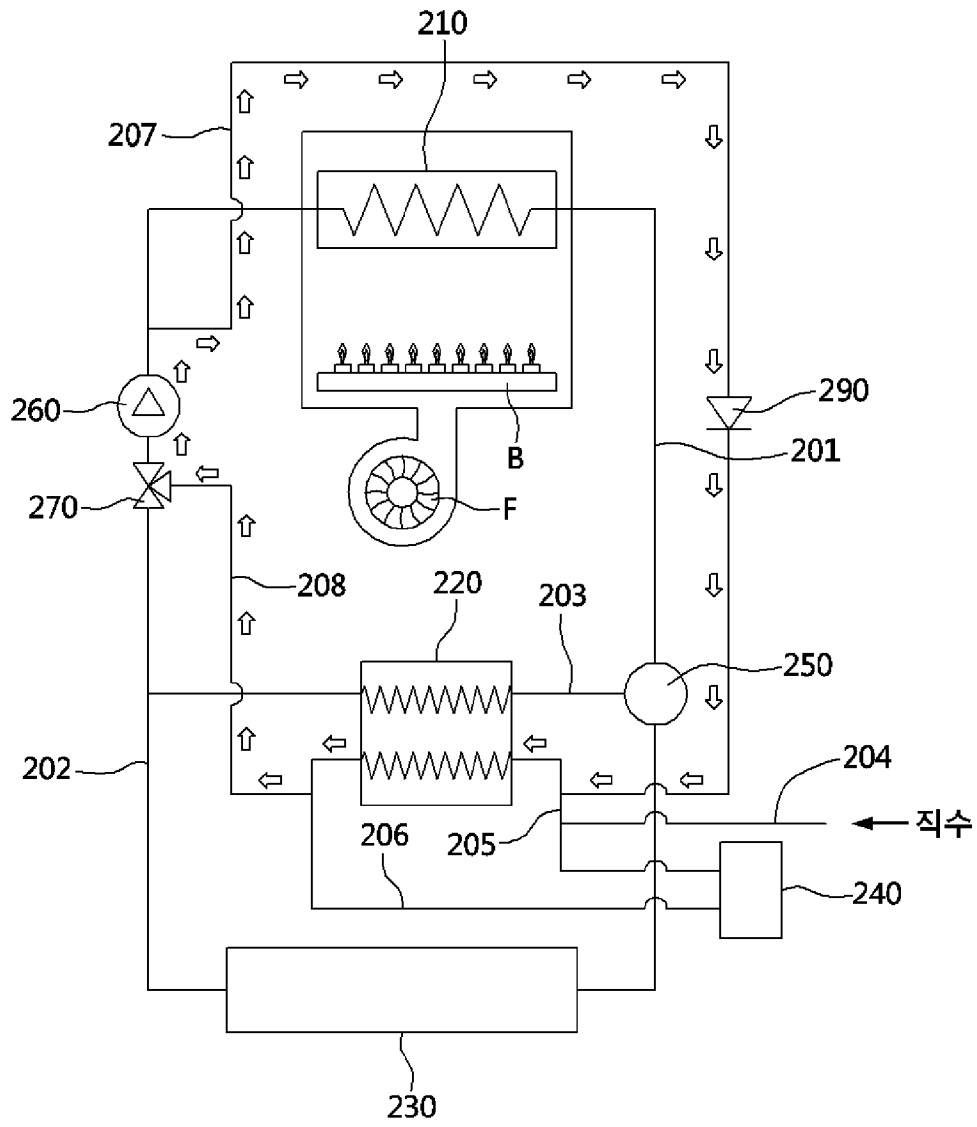
[도11]

200-1

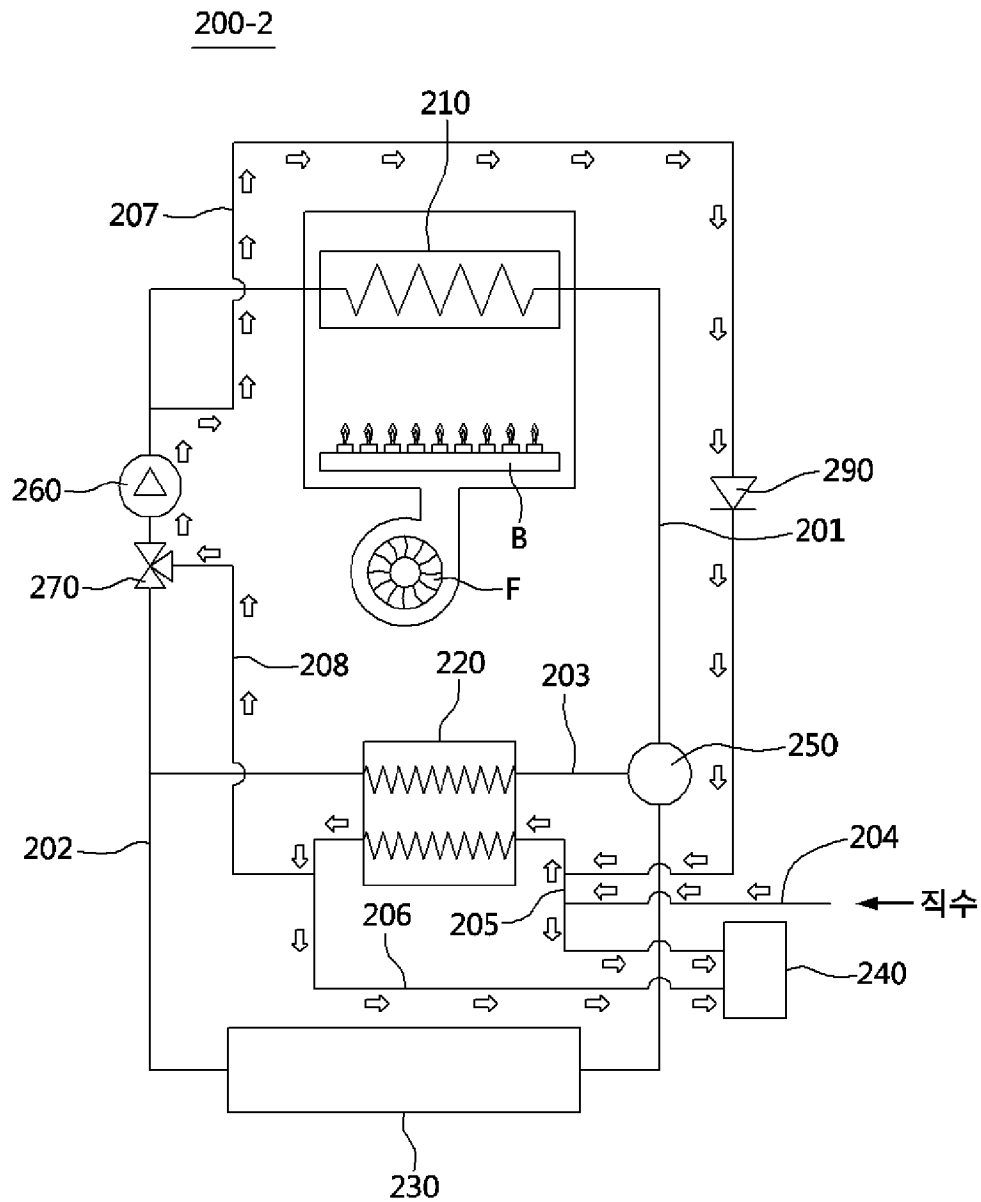
[도12]



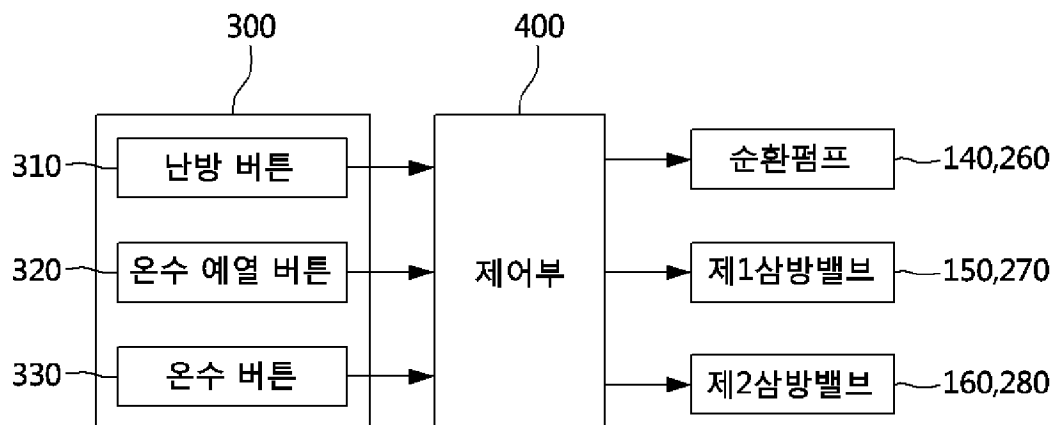
[도14]

200-2

[도15]



[도16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/006406

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24D 19/10(2006.01)i, F24D 3/08(2006.01)i, F24D 3/02(2006.01)i, F24D 3/10(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24D 19/10; F24H 1/40; F24H 1/00; F24H 1/18; F24H 9/12; F24H 1/10; F24H 9/20; F24D 3/08; F24D 3/02; F24D 3/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: heating, hot water, boiler, heat exchange, heating water, direct water, supply pipe, recirculation, bypass, preheating, pump, hot water supply, hot water storage, three way valve

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0755646 B1 (KYUNG DONG NAVIEN CO., LTD.) 04 September 2007 See paragraphs [0026]-[0042] and figure 2.	1-10
Y	KR 10-0143874 B1 (DUBAL GAS ENGINEERING CO., LTD.) 17 August 1998 See page 2, lines 22-21 and figure 1.	1-10
A	KR 20-0147551 Y1 (DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.) 15 June 1999 See claim 1 and figure 2.	1-10
A	KR 10-2010-0003544 A (LOTTE ALUMINIUM CO., LTD.) 11 January 2010 See abstract, claim 1 and figure 1.	1-10
A	KR 10-2009-0093341 A (KYUNG DONG NAVIEN CO., LTD.) 02 September 2009 See claim 1 and figure 5.	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 SEPTEMBER 2018 (17.09.2018)

Date of mailing of the international search report

18 SEPTEMBER 2018 (18.09.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/006406

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0755646 B1	04/09/2007	NONE	
KR 10-0143874 B1	17/08/1998	KR 10-1996-0024096 A	20/07/1996
KR 20-0147551 Y1	15/06/1999	KR 20-1998-0047524 U	25/09/1998
KR 10-2010-0003544 A	11/01/2010	KR 10-0993832 B1	12/11/2010
KR 10-2009-0093341 A	02/09/2009	AU 2008-351482 A1	03/09/2009
		AU 2008-351482 B2	12/07/2012
		CN 101960230 A	26/01/2011
		EP 2250449 A1	17/11/2010
		KR 10-0951152 B1	06/04/2010
		UA 102242 C2	25/06/2013
		US 2011-0000444 A1	06/01/2011
		WO 2009-107923 A1	03/09/2009

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F24D 19/10(2006.01)i, F24D 3/08(2006.01)i, F24D 3/02(2006.01)i, F24D 3/10(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F24D 19/10; F24H 1/40; F24H 1/00; F24H 1/18; F24H 9/12; F24H 1/10; F24H 9/20; F24D 3/08; F24D 3/02; F24D 3/10

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 난방, 온수, 보일러, 열교환, 난방수, 직수, 공급관, 계순환, 바이패스, 예열, 펌프, 급탕, 저탕, 삼방밸브

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0755646 B1 (주식회사 경동나비엔) 2007.09.04 단락 [0026]-[0042] 및 도면 2 참조.	1-10
Y	KR 10-0143874 B1 (주식회사두발가스엔지니어링) 1998.08.17 페이지 2, 라인 22-27 및 도면 1 참조.	1-10
A	KR 20-0147551 Y1 (대우전자 주식회사) 1999.06.15 청구항 1 및 도면 2 참조.	1-10
A	KR 10-2010-0003544 A (롯데알미늄 주식회사) 2010.01.11 요약, 청구항 1 및 도면 1 참조.	1-10
A	KR 10-2009-0093341 A (주식회사 경동나비엔) 2009.09.02 청구항 1 및 도면 5 참조.	1-10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2018년 09월 17일 (17.09.2018)

국제조사보고서 발송일

2018년 09월 18일 (18.09.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이달정

전화번호 +82-42-481-8440



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0755646 B1	2007/09/04	없음	
KR 10-0143874 B1	1998/08/17	KR 10-1996-0024096 A	1996/07/20
KR 20-0147551 Y1	1999/06/15	KR 20-1998-0047524 U	1998/09/25
KR 10-2010-0003544 A	2010/01/11	KR 10-0993832 B1	2010/11/12
KR 10-2009-0093341 A	2009/09/02	AU 2008-351482 A1	2009/09/03
		AU 2008-351482 B2	2012/07/12
		CN 101960230 A	2011/01/26
		EP 2250449 A1	2010/11/17
		KR 10-0951152 B1	2010/04/06
		UA 102242 C2	2013/06/25
		US 2011-0000444 A1	2011/01/06
		WO 2009-107923 A1	2009/09/03