(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018 년 8 월 2 일 (02.08.2018)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2018/139840 A1

(51) 국제특허분류:
F22B 1/28 (2006.01) *F24C 15/00* (2006.01)
F22B 37/78 (2006.01) *F24C 3/12* (2006.01)
F22B 37/26 (2006.01) *F24C 7/08* (2006.01)
F22D 5/34 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2018/001035

(22) 국제출원일: 2018 년 1 월 23 일 (23.01.2018)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2017-0012896 2017 년 1 월 26 일 (26.01.2017) KR

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

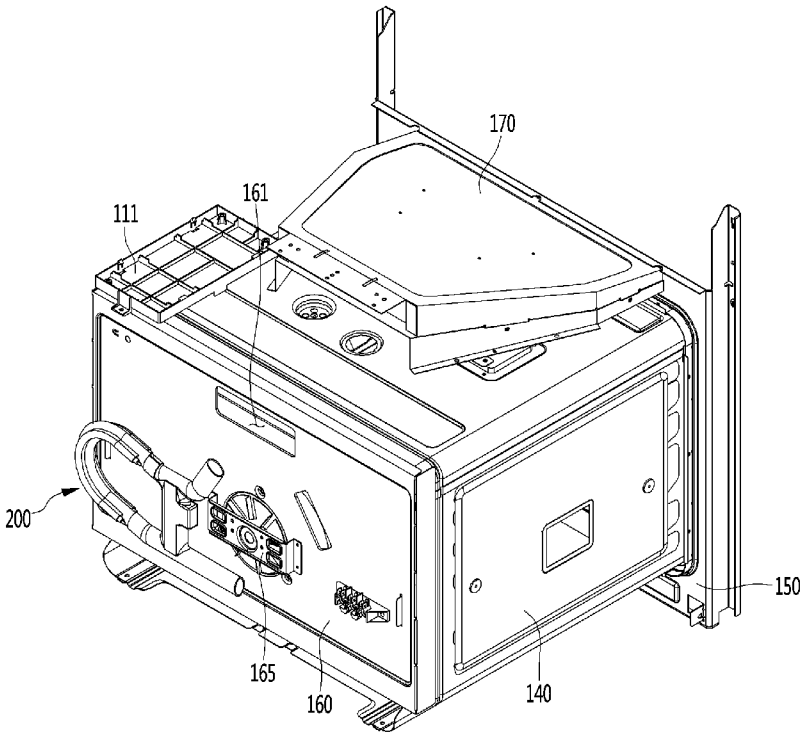
(72) 발명자: 심훈섭 (SIM, Hoonseob); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 양재경 (YANG, Jaekyung); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이수용 (LEE, Suyong); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이용수 (LEE, Yongsoo); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 허용록 (HAW, Yong Noke); 06252 서울시 강남구 역삼로 114 현죽빌딩 6층, 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,

(54) **Title:** STEAM GENERATOR AND COOKING APPARATUS INCLUDING SAME

(54) **발명의 명칭:** 스팀발생장치 및 이를 포함하는 조리기기



(57) **Abstract:** A steam generator and a cooking apparatus including the same according to an embodiment of the present invention comprises: a steam generating unit including a heater, an inlet pipe, a steam generation pipe, and a discharge pipe; and an adapter unit connected to the steam generating unit, wherein the inlet pipe and the discharge pipe each are connected to the adapter unit so as to have a predetermined inclination thereto, and thus the steam generation pipe connecting the inlet pipe and the discharge pipe may also have an inclination thereto.

(57) **요약서:** 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치 및 이를 포함하는 조리기기는, 히터, 유입관, 스팀발생관 및 토출관을 구비하는 스팀발생부 및 상기 스팀발생부와 연결되는 어댑터부를 포함하며, 상기 유입관 및 상기 토출관은 상기 어댑터부와 소정의 경사를 갖도록 연결되고, 이에 의하면 상기 유입관 및 토출관을 연결하는 상기 스팀발생관도 경사를 가질 수 있다.

WO 2018/139840 A1

[다음 쪽 계속]

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 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, 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))

명세서

발명의 명칭: 스팀발생장치 및 이를 포함하는 조리기기

기술분야

[1] 본 발명은 스팀발생장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 스팀을 발생시키는 스팀장치 및 이를 포함하는 조리기기에 관한 것이다.

배경기술

[2] 조리기기란, 전기나 가스를 사용하여 조리물을 가열하는 가전기기이다. 조리기기에서 조리물을 조리하는 경우, 가열 과정에 의하여 조리물의 수분이 증발될 수 있다. 따라서, 조리물의 수분이 증발되어 건조되는 현상을 방지하고자 조리물에 스팀을 공급하는 스팀 기능이 추가된 조리기기가 출시되고 있다. 이와 같은 조리기기에는 스팀의 발생을 위한 스팀발생장치가 구비된다.

[3] 스팀발생장치(steam generator)는, 외부의 급수원으로부터 공급받은 물이 저수되는 저수탱크, 외부의 급수원으로부터 공급받은 물이 유동되는 가열관, 저수탱크에 저수된 물 또는 상기 가열관을 유동하는 물을 가열하는 가열부 등이 구비된다. 또한, 스팀발생장치는 외부의 급수원으로부터 공급받은 물을 가열하여 포화스팀을 생성하고, 상기 포화스팀을 다시 가열하여 생성된 과열스팀을 조리기기의 조리실에 공급하도록 구성될 수 있다.

[4] 이와 관련된 선행문헌 정보는 아래와 같다.

[5] 1. 공개번호: EP 2896882 A1 (공개일자: 2015.07.22.)

[6] 발명의 명칭: Sream generator and household appliance

[7] 상기 선행문헌에서 개시되는 스팀발생장치는, 'L' 자 형상을 가지며, 오븐의 후면에 설치되어 스팀을 캐비티 내측으로 유입시킨다. 다만, 상기 선행문헌에 개시되는 스팀발생장치는, 스팀이 배출되는 관의 수직방향의 길이가 용수가 주입되는 수평방향 길이보다 짧게 형성되기 때문에, 스팀이 배출될 때 함께 물이 함께 캐비티로 배출되어 스팀 생성 효율이 떨어지는 문제점을 가진다.

[8] 또한, 상기 선행문헌에 개시되는 스팀발생장치는, 용수가 주입되어 가열을 이루는 관이 일자형 구조를 가지기 때문에, 스팀을 발생시키기 위한 동작이 종료된 후 잔수가 남아 스케일이 쉽게 생성되는 문제가 있다.

[9] 또한, 상기 선행문헌에 개시되는 스팀발생장치는, 연속적 또는 반복적인 스팀 발생과정에 있어서, 주입되는 용수의 수위 변화나 잔수의 수위를 알 수 없기 때문에, 수직방향의 관에 고수위가 형성될 수 있다. 이에 의하면, 관내에 국부적으로 과열이 일어나는 돌비 현상이 쉽게 발생할 수 있다. 따라서, 관내의 물이 쉽게 캐비티로 배출되는 문제가 발생할 수 있다.

[10] 여기서, 스케일은 전열장비에서 물이 가열되거나 냉각될 때 형성된 것을 말한다. 일례로, 바위를 지나거나 스며들게 되는 산성수(Acidic Water)에는 석회석이 녹아서 칼슘과 산성탄산염 이온으로 용해되어 물을 경화시킨다.

이렇게 생성된 경수가 전열장치로 유입되면 칼슘과 산성탄산염 이온이 용해도의 변화로 인하여 침전하면서 전열 표면에 굳은 스케일을 형성하게 되어 파이프 등을 막아버리게 된다.

[11] 상기 스케일의 형태는 사용하는 물의 무기물의 함량에 따라 달라진다. 일례로, 상기 스케일의 형태는 탄산염 칼슘, 황산염 칼슘, 황산염 바륨, 실리카 및 철 스케일 등이 있다.

[12] 상기 스케일이 형성되면, 스케일의 열전도가 파이프 재료의 열전도도에 비해 매우 작아 전열 성능이 감소되는 문제가 있다. 또한, 튜브 관경의 미소 변화로 인하여 유량이 감소하게 되고, 전열 장치를 통한 압력 손실이 증가하게 되는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[13] 본 발명의 목적은, 용수의 가열시 스팀과 함께 물이 캐비티로 토출되는 문제를 해결할 수 있는 스팀발생장치 및 이를 포함하는 조리기기를 제공함에 있다.

[14] 본 발명의 다른 목적은, 스팀발생장치에 있어서 스팀 생성을 위한 동작이 종료된 후 남겨지는 잔수에 의해 스케일이 발생량이 증대되는 문제를 해결할 수 있는 스팀발생장치 및 이를 포함하는 조리기기를 제공함에 있다.

[15] 본 발명의 또 다른 목적은, 스팀발생장치 내부의 수위가 고수위를 형성하는 경우 캐비티로 물이 쉽게 배출되는 문제를 해결할 수 있는 스팀발생장치 및 이를 포함하는 조리기기를 제공함에 있다.

[16] 본 발명의 또 다른 목적은, 종래 스팀과 함께 토출되는 물로 인하여 에너지 효율성이 떨어지는 문제를 해결할 수 있는 스팀발생장치 및 이를 포함하는 조리기기를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

[17] 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치 및 이를 포함하는 조리기기는, 히터, 유입관, 스팀발생관 및 토출관을 구비하는 스팀발생부 및 상기 스팀발생부와 연결되는 어뎁터부를 포함하며, 상기 유입관 및 상기 토출관은 상기 어뎁터부와 소정의 경사를 갖도록 연결되고, 이에 의하면 상기 유입관 및 토출관을 연결하는 상기 스팀발생관도 경사를 가질 수 있다. 따라서, 상기 스팀발생부로부터 토출되는 물은 상기 경사에 의하여 회수되어 재가열시킬 수 있다.

[18] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치 및 이를 포함하는 조리기기는, 어뎁터부에 회수관을 구비하므로, 토출관으로부터 토출되는 물이 경사를 따라 상기 회수관으로 유입되어 스팀발생부의 유입관으로 회수될 수 있다. 이에 의하면, 스팀과 함께 물이 배출되어 캐비티로 유입되는 문제를 방지할 수 있다.

[19] 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치 및 이를 포함하는 조리기기는, 스팀발생부의 유입관과 상기 유입관과 연결되는 어뎁터부의 주입관이 소정의 경사를 이루도록 형성할 수 있다. 이에 의하면, 스팀 발생을 위한 동작이 종료된

후 내부의 잔수가 경사를 따라 주입관으로 용이하게 배수될 수 있기 때문에 스케일 생성을 최소화 시킬 수 있다.

[20] 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치 및 이를 포함하는 조리기기는, 어뎁터부에 수위센서를 구비함으로써, 내부 수위가 적정 수위 이상인 고수위를 이루는 경우 스팀용수의 급수를 중단시킴으로써, 스팀용수가 쉽게 토출관으로 넘치는 현상을 방지할 수 있다. 그리고, 적절한 수위를 유지할 수 있다

[21] 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치 및 이를 포함하는 조리기기는, 스팀발생부 및 상기 스팀발생부에 연결되는 어뎁터부를 포함하며, 상기 어뎁터부는 급배수관, 회수관, 스팀배출관, 제 1 연결관 및 제 2 연결관을 포함함으로써, 스팀발생부로부터 토출되는 물이나 스팀의 응축수를 스팀발생부로 회수하는 피드백 유로를 형성할 수 있다. 이에 의하면, 종래 캐비티로 토출되어 버려지는 물의 낭비 문제를 해결할 수 있다.

발명의 효과

[22] 본 발명에 따르면, 스팀발생부로부터 토출되는 물이 회수되어 재가열될 수 있으므로 스팀을 생성하기 위해 주입되는 물의 손실이 줄일 수 있다. 즉, 스팀 생성효율을 증가시키는 장점이 있다.

[23] 본 발명에 따르면, 히터가 구비되는 스팀발생부에 잔수가 용이하게 제거되므로 스케일 생성을 최소화할 수 있는 장점이 있다. 따라서, 관경의 미소변화에 따른 압력손실을 감소시킬 수 있는 장점이 있다. 또한, 상기 스케일 생성을 최소화 하여 스팀발생장치의 관리성 및 수명을 향상시킬 수 있다.

[24] 본 발명에 따르면, 수위센서를 통한 스팀발생장치 내부의 수위감지를 통하여 적정 수위가 유지되므로, 종래기술보다 돌비 현상의 발생을 상대적으로 감소시킬 수 있는 장점이 있다. 따라서, 고효율의 스팀발생장치가 조리기기에 제공되므로 조리기기의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[25] 본 발명에 따르면, 스팀용수가 스팀으로 배출되는 것이 아니라 액상의 물로 배출되어도 피드백 구조를 통하여 다시 가열시킬 수 있기 때문에 에너지의 낭비를 줄일 수 있다. 따라서, 에너지 효율성이 향상되는 효과가 있다.

[26] 본 발명에 따르면, 적정 수위를 유지하면서 스팀발생부 내부가 가열되므로 스팀 생성속도를 향상시킬 수 있으며, 고에너지 스팀을 생성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[27] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치가 구비된 조리기기를 보여주는 사시도

[28] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치가 구비된 조리기기를 보여주는 후방사시도

[29] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치가 구비된 조리기기를 보여주는 배면도

[30] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치를 보여주는 사시도

[31] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치의 구성을 보여주는 분해사시도

[32] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치의 구성간의 배치 관계를 보여주는 도면

발명의 실시를 위한 형태

[33] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시 예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[34] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[35] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치가 구비된 조리기기를 보여주는 사시도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치가 구비된 조리기기를 보여주는 후방사시도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치가 구비된 조리기기를 보여주는 배면도이다.

[36] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 조리기기는 캐비티(100)를 포함할 수 있다. 그리고 상기 캐비티(100)의 내부에는 조리실(101)이 구비된다. 상기 조리실(101)은 조리물의 조리가 이루어지는 곳이다.

[37] 상기 캐비티(100)는, 어퍼플레이트(110), 바텀플레이트(120), 리어플레이트(130) 및 2개의 사이드플레이트(140)를 포함할 수 있다. 상세히, 상기 어퍼플레이트(110) 및 바텀플레이트(120)는, 각각 상기 캐비티(100)의 상면 및 하면을 형성한다. 또한 상기 리어플레이트(130)는 상기 캐비티(100)의 후면을 형성하고, 상기 사이드플레이트(140)는 상기 캐비티(100)의 양 측면을 형성한다.

[38] 한편, 상기 조리기기는 상기 어퍼플레이트(110)와 사이드플레이트(140)를 둘러싸는 아웃케이스(미도시) 및 도어(미도시)를 더 포함할 수 있다. 상기 아웃케이스는 대략 ㄷ자 형상의 종단면을 가지도록 형성할 수 있다. 일례로, 상기 캐비티(100)는 전면이 개구되는 다면체 형상으로 형성할 수 있다.

[39] 상기 바텀플레이트(120), 리어플레이트(130), 어퍼플레이트(110) 및 사이드플레이트(140)는 사각형상을 가질 수 있다. 다만, 사각형상만으로 제한되는 것은 아니다.

[40] 다른 측면에서, 상기 어퍼플레이트(110) 및 바텀플레이트(120)는 각각 상기

조리실(101)의 천장 및 바닥면을 형성할 수 있다. 그리고 상기 리어플레이트(130) 및 사이드플레이트(140)는, 상기 조리실(101)의 후면 및 양 측면을 형성할 수 있다.

[41] 상기 어퍼플레이트(110)에는 조사개구(미도시) 및 다공부(미도시)를 형성 할 수 있다. 상기 조사개구는 마그네트론(미도시)에서 발생되는 마이크로웨이브가 상기 조리실(101)의 내부로 조사되는 입구로 이해할 수 있다. 그리고 상기 다공부는 할로겐히터(미도시)의 에너지, 즉 빛 및 열을 상기 조리실(101)의 내부로 전달하기 위한 것으로 이해할 수 있다.

[42] 또한, 상기 리어플레이트(130)에는 다수개의 흡입공(미도시) 및 배출공(미도시)이 형성된다. 상기 흡입공은 상기 조리실(101)의 내부에서 후술할 컨벡션챔버(미도시)의 내부로 공기가 흡입되는 곳으로 이해할 수 있다. 그리고 상기 배출공은 상기 컨벡션챔버의 내부에서 상기 조리실(101)의 내부로 공기가 배출되는 곳으로 이해할 수 있다. 즉, 상기 흡입공 및 배출공에 의하여 실질적으로 상기 조리실(101) 및 컨벡션챔버가 연통할 수 있다.

[43] 상기 사이드플레이트(140) 중 어느 하나는 다수개의 조리실배기공(미도시)을 형성할 수 있다. 상기 조리실배기공은 상기 조사개구를 통하여 마이크로웨이브와 함께 상기 조리실(101)의 내부로 공급되는 공기가 상기 조리실(101)의 외부로 배출되는 출구로 이해할 수 있다. 그리고 상기 사이드플레이트(140) 중 다른 어느 하나는 스팀분사공(미도시)을 형성할 수 있다. 상기 스팀분사공은 후술할 스팀발생장치(200)에서 발생되는 스팀을 상기 조리실(101)의 내부로 공급하기 위한 것으로 이해할 수 있다.

[44] 한편, 상기 스팀분사공의 형성 위치는 상기 사이드플레이트(140)에 한정되지 않는다. 일례로, 상기 스팀분사공은 리어플레이트(130)에 형성되어, 스팀발생장치(200)에서 발생되는 스팀이 후술할 백플레이트(160)를 통과하여 상기 리어플레이트(130)의 스팀분사공을 통해 조리실(101)에 배출할 수도 있다.

[45] 상기 캐비티(100)는 전단 및 후면에 각각 위치하는 프론트플레이트(150) 및 백플레이트(160)를 더 포함할 수 있다. 상기 프론트플레이트(150)는, 상기 어퍼플레이트(110), 바텀플레이트(120) 및 사이드플레이트(140)의 전단에 그 이면이 고정되어 설치할 수 있다. 그리고 상기 백플레이트(160)는 그 전면이 상기 리어플레이트(130)의 후면 일부에 고정되어 설치할 수 있다.

[46] 상기 백플레이트(160)는 사각형상을 가질 수 있다. 일례로, 상기 백플레이트(160)의 하단 모서리는 상기 리어플레이트(130)의 하단 모서리와 평행이 되도록 형성할 수 있다.

[47] 상기 백플레이트(160)는 상단부에는 형성되는 연통개구(161)를 포함할 수 있다. 상기 연통개구(161)는 상기 캐비티(100)의 상부와 전장실(미도시)을 연통시킬 수 있다. 상기 전장실은 상기 백플레이트(160)의 후면에 형성될 수 있다.

[48] 한편, 상기 조리기기는 마그네트론, 고압트랜스, 할로겐 히터 및 상기 전장실을

냉각할 수 있는 냉각팬을 더 포함할 수 있다. 즉, 상기 전장실은 상기 마그네트론, 고압트랜스 등의 다수개의 전장부품 및 이를 냉각하기 위한 냉각팬을 설치하는 공간을 제공할 수 있다.

[49] 상기 마그네트론(미도시)은 상기 조리실(101)의 내부로 조사되는 마이크로웨이브를 발진시킬 수 있다. 그리고 상기 고압트랜스(미도시)는 상기 마그네트론으로 고압의 전류를 인가시킬 수 있다.

[50] 또한, 상기 조리기기는 웨이브가이드(미도시)를 더 포함할 수 있다. 상기 웨이브가이드는 상기 마그네트론에서 발진된 마이크로웨이브를 상기 조리실(101)의 내부로 안내할 수 있다.

[51] 이와 관련하여, 상기 캐비티(100)는 상기 웨이브가이드가 설치되는 웨이브가이드설치부(111)를 더 포함할 수 있다. 상기 웨이브가이드설치부(111)는 상기 캐비티(100)의 상면, 즉 상기 어퍼플레이트(110)에 위치할 수 있다. 따라서, 상기 웨이브가이드는 상기 캐비티(100)의 상면에 위치할 수 있다.

[52] 상기 할로겐히터는, 상기 다공부를 통하여 상기 조리실(101)의 내부로 빛 및 열을 제공할 수 있다. 상기 할로겐히터는 리플렉터(미도시) 및 어퍼커버(170)에 의하여 차폐될 수 있다.

[53] 즉, 상기 캐비티(100)는 상기 어퍼커버(170)를 더 포함할 수 있다. 그리고 상기 어퍼커버(170)는 상기 어퍼플레이트(110)의 상측에 위치할 수 있다. 또한, 상기 어퍼플레이트(110)에는 상기 조리실(101)의 내부를 조명하기 위한 램프가 설치될 수 있다. 따라서, 상기 어퍼커버(170)는 상기 램프를 차폐하도록 위치할 수 있다.

[54] 상기 냉각팬은 조리실(101)의 내부를 순환하는 공기의 흐름을 형성할 수 있다. 일례로, 상기 냉각팬은 2개의 팬 및 상기 팬을 구동시키는 1개의 팬모터를 포함할 수 있다. 그리고 상기 팬은 축 방향으로 공기를 흡입하여 원주방향으로 배출하는 시로코팬을 포함할 수 있다.

[55] 한편, 상기 조리실(101)의 상부에는 어퍼히터(미도시)가 설치될 수 있다. 상기 어퍼히터는 상기 조리실(101)에서의 조리물을 복사가열하기 위한 열을 제공할 수 있다. 상기 어퍼히터로는 시즈히터가 사용될 수 있다.

[56] 또한, 도시되지는 않았으나, 상기 캐비티(100)는 컨벡션챔버를 더 포함할 수 있다. 상기 컨벡션챔버의 내부에는 컨벡션히터 및 컨벡션팬이 구비될 수 있다.

[57] 상기 컨벡션히터는 상기 조리실(101)에서의 조리물을 대류가열하기 위한 열을 제공할 수 있다. 그리고 상기 컨벡션팬은 상기 조리실(101) 및 컨벡션챔버를 순환하는 공기의 흐름을 형성하라 수 있다. 보다 상세하게는, 상기 컨벡션팬이 구동하면, 상기 흡입공 및 배출공을 공기가 통하여 상기 조리실(101) 및 컨벡션챔버를 순환하게 된다. 따라서 상기 컨벡션팬에 의하여 상기 컨벡션히터의 열이 상기 조리실(101)로 대류할 수 있다.

[58] 또한, 상기 캐비티(100)는 상기 컨벡션팬의 동작을 위한 구동력을 제공하는

컨벡션모터를 더 포함할 수 있다. 상기 컨벡션모터는 전장실에 위치할 수 있다. 그리고 상기 컨벡션모터는 상기 백플레이트(160)의 후면에 구비되는 컨벡션모터설치부(165)에 의해 고정되어 설치할 수 있다.

[59] 한편, 상기 조리기기는 조리실(101)에 공급되는 스팀을 발생시키는 스팀발생장치(200)를 더 포함할 수 있다. 즉, 상기 스팀발생장치(300)는 상기 조리실(101)로 스팀을 제공할 수 있다.

[60] 상기 스팀발생장치(200)는 공급받은 스팀용수를 가열하여 과열스팀을 발생시켜 상기 조리실(101)로 공급할 수 있다. 상기 스팀발생장치(200) 내부에는 스팀용수의 가열 상태에 따라 액상의 물, 포화스팀 및 과열스팀이 혼재할 수 있다.

[61] 상술한 바와 같이 상기 전장실은 상기 백플레이트(160)의 후면에 형성될 수 있다. 그리고 상기 전장실에 상기 스팀발생장치(200)가 설치될 수 있다. 상세히, 상기 스팀발생장치(200)는 상기 백플레이트(160)의 후면에 설치할 수 있다.

[62] 다만, 상기 스팀발생장치(200)의 설치위치는, 상기 백플레이트(160)에 한정되는 것은 아니다. 일례로, 상기 스팀발생장치(200)는 사이드플레이트(140)에 설치할 수도 있다.

[63] 상기 조리실(101)의 바닥면을 형성하는 상기 바텀플레이트(120) 및 상기 리어플레이트(130)의 하단부는, 상기 조리실(101)이 수평을 이루도록, 지면, 가구 등에 조리기기가 놓여지는 지지면과 평행을 이룰 수 있다. 즉, 상기 캐비티(100)에 작용하는 중력방향과 수직하는 방향으로 상기 백플레이트(160)의 하단부가 위치할 수 있다.

[64] 상기 스팀발생장치(200)가 상기 전장실 또는 상기 백플레이트(160)에 설치될 때, 상기 스팀발생장치(200)의 급배수관(410)이 설치되는 설치 방향은 제한되지 않는다. 다만, 상기 스팀발생장치(200)로의 급수 및 배수와, 후술할 회수관(440)의 기능, 경사에 따른 최적의 효과 등을 고려할 때, 상기 급배수관(410)은 상기 백플레이트(160)의 하단부가 형성하는 모서리와 평행하도록 설치되는 것이 바람직할 것이다.

[65] 한편, 상기 조리기기는 급수탱크를 더 포함할 수 있다. 상기 급수탱크는 상기 스팀발생장치(200)로 공급되는 스팀용수(물)를 저장할 수 있다. 그리고 상기 급수탱크는 상기 스팀발생장치(200)에 스팀용수를 공급할 수 있도록 펌프(미도시)와 연결될 수 있다. 일례로, 상기 펌프는 상기 바텀플레이트(120) 하방에 위치할 수 있다. 상기 펌프는 상기 급수탱크에 저장된 스팀용수(물)을 상기 스팀발생장치(200)로 펌핑하는 것으로 이해할 수 있다.

[66] 한편, 상기 조리기기는, 상기 스팀발생장치(200)가 스팀을 생성하고 남겨진 잔수를 배수할 수 있도록, 상기 스팀발생장치(200)와 연결되는 배수펌프(미도시) 및 상기 배수되는 물을 수용하여 저장하는 배수탱크(미도시)를 더 포함할 수 있다.

[67] 상기 급수탱크 및 배수탱크는 후술할 급배수관(410)과 연결될 수 있다. 그리고

급배수관(410)에는 상기 급수탱크 및 배수탱크 중 어느 하나와 선택적으로 유로를 형성하도록 개폐동작하는 밸브를 구비할 수 있다. 따라서, 상기 급배수관(410)을 통하여 스팀용수를 상기 스팀발생장치(200)로 급수시킬 수 있으며, 상기 스팀발생장치(200)의 잔수를 배수탱크로 배수시킬 수 있다.

[68] 상기 밸브는, 개폐 동작을 통하여, 상기 급배수관이 상기 급수탱크 및 배수탱크 중 어느 하나와 선택적으로 유로가 연결되도록 할 수 있다. 일례로, 상기 밸브는 복수 개로 구비될 수 있다. 그리고 상기 밸브는 상기 급배수관(410)과 상기 급수탱크가 연결되는 유로에 구비되는 제 1 밸브 및 상기 급배수관(410)과 상기 배수탱크가 연결되는 유로에 구비되는 제 2 밸브를 포함할 수 있다. 따라서, 스팀용수가 스팀발생장치(200)로 유입되는 경우에는 제 1 밸브는 개방되고 제 2 밸브는 폐쇄될 수 있다. 또한, 상기 스팀발생장치(200)가 스팀 발생을 위한 동작을 종료한 경우에는 상기 제 1 밸브는 폐쇄되고 상기 제 2 밸브는 개방될 수 있다.

[69] 한편, 상기 밸브는 후술할 수위센서와 연동되어 계폐동작을 이룰 수 있다. 일례로, 상기 수위센서에 의해 감지되는 수위정보에 따라 상기 급수탱크와 연결되는 유로의 밸브를 폐쇄시켜서, 상기 스팀생성부(300)로의 스팀용수 공급을 중단시킬 수 있다.

[70] 이하에서는, 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치(200)에 대하여 상세하게 설명한다.

[71] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치를 보여주는 사시도이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치의 구성을 보여주는 분해사시도이다.

[72] 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 스팀발생장치(200)는, 스팀발생부(300) 및 상기 스팀발생부(300)와 연결되는 어뎁터부(400)를 포함할 수 있다. 상기 어뎁터부(400)는, 상기 급수탱크와 연결되어 스팀용수를 상기 스팀발생부(300)로 공급할 수 있다. 또한, 상기 어뎁터부(400)는, 상기 스팀발생부(300)로부터 토출되는 스팀 및 물을 각각의 유로로 나뉘어 갈라지도록 분기시킬 수 있다. 따라서, 상기 어뎁터부(400)에 의하여, 상기 스팀은 조리실(101)로 유동하고, 상기 물은 상기 스팀발생부(300)로 재공급되도록 회수된다.

[73] 상기 스팀발생부(300)는, 스팀용수를 전달받는 유입관(315), 상기 유입관(315)과 연결되는 스팀발생관(310), 상기 스팀발생관(310)에 연결되는 토출관(350) 및 열을 제공하는 히터(320)를 포함할 수 있다.

[74] 상기 히터(320)는, 상기 유입관(315), 스팀발생관(310) 및 토출관(350)의 외면에 연장 방향을 따라 돌출되어 구비할 수 있다. 상기 히터(320)는 상기 유입관(315), 스팀발생관(310) 및 토출관(350)에 열을 전달할 수 있다. 따라서, 상기 유입관(315)과 상기 스팀발생관(310)의 일부에 수용되는 스팀용수는 가열되어 포화스팀을 발생시키고, 상기 포화스팀이 상기 스팀발생관(310) 및 토출관(350)을 따라 유동하면서 가열되어 과열스팀을 발생시킬 수 있다.

[75] 상기 히터(320)는, 상기 유입관(315), 스팀발생관(310) 및 토출관(350)의 외면에 용접되어 고정될 수 있다. 따라서, 상기 히터(320)는 면 접촉을 통해 상기 스팀발생부(300)로 열을 전달할 수 있다. 물론, 상기 히터(320)는 반드시 용접에 의하여 고정되는 것은 아니며, 상기 히터(320)가 상기 스팀발생부(300)에 열을 전달할 수 있는 다양한 방법으로 고정될 수 있다.

[76] 여기서, 상기 유입관(315), 스팀발생관(310) 및 토출관(350)을 가열관이라 이름할 수 있다. 즉, 상기 히터(320)는 상기 가열관에 열을 제공할 수 있다.

[77] 상기 히터(320)는 복수 개로 구비될 수 있다. 일례로, 상기 히터(320)는, 제 1 히터(321) 및 상기 제 1 히터(321)와 대칭되는 제 2 히터(322)를 포함할 수 있다.

[78] 상기 제 1 히터(321)는 상기 가열관의 외면에 일 측 방향으로 돌출되어 상기 가열관의 연장방향을 따라 연장되도록 형성할 수 있다. 그리고 상기 제 2 히터(322)는 상기 가열관을 기준으로 상기 제 1 히터(321)와 대칭되도록 형성할 수 있다. 이에 의하면, 상기 가열관는 상기 제 1 히터(321) 및 제 2 히터(322)에 의하여 이중(dual)으로 열을 전달받기 때문에 스팀용수의 가열을 보다 빠르게 이룰 수 있다.

[79] 또한, 상기 가열관은, 양 단부에 급수용수가 주입되는 유입구(316)와 스팀이 토출되는 토출구(355)가 형성되며, 상기 유입구(316)로부터 상기 토출구(355)까지 소정 범위 내의 곡률을 가지도록 연장될 수 있다. 일례로, 상기 가열관은 상기 토출구(355)와 상기 유입구(316)가 동일한 방향을 향하도록 절곡되어 형성할 수 있다. 즉, 상기 토출구(355)와 상기 유입구(316)는 상호 일정 거리 이격되어 평행을 이룰 수 있다. 구체적으로, 상기 가열관은 기울어진 'U'자 형상을 가지도록 형성할 수 있다. 그리고 상기 가열관은 상기 어뎁터부(400)와 소정의 경사를 가지도록 연결할 수 있다. 다른 측면에서, 상기 가열관은 중심점(O2)를 기준으로 양 방향으로 대칭되도록 절곡되어 연장할 수 있다. 이에 대한 상세한 설명은 후술한다.

[80] 상기 유입관(315) 및 스팀발생관(310)은 실질적으로 스팀용수가 히터(320)의 열전달에 의해 가열되면서 상 변화를 일으키는 공간으로 포화스팀 및 과열스팀이 발생하는 공간으로 이해할 수 있다.

[81] 상기 스팀발생관(310)은, 말발굽 형상인 'U' 자 형상이 대략 90도 내지 120도 사이의 각도로 기울어진 형상을 가지며, 중공의 관으로 형성할 수 있다. 다만, 상기 스팀발생관(310)은 'U'자 형상에 한정되는 것은 아니며, 비대칭적인 곡률 및 길이를 가지도록 형성할 수도 있다. 본 발명의 실시예에서는 설명의 편의를 위해 대칭적인 곡률 및 길이를 가지는 스팀발생관(310)을 기준으로 설명하도록 한다.

[82] 상기 스팀발생관(310)의 양 단부에는 스팀용수를 전달받는 유입관(315) 및 과열스팀을 상기 조리실(101)로 공급하는 토출관(350)이 구비될 수 있다. 즉, 상기 스팀발생관(310)의 일 단부는 상기 유입관(315)이 연결되며, 타 단부는 상기 토출관(350)이 연결된다. 그리고 상기 유입관(315)은 상기 스팀발생관(310)의

하측 단부에 연결될 수 있으며, 상기 토출관(350)은 상기 스팀발생관(310)의 상측 단부에 연결될 수 있다.

[83] 상기 유입관(315) 및 토출관(350)은 중공이 형성된 일 직선의 관으로 형성할 수 있다. 일례로, 상기 유입관(315) 및 토출관(350)은 평행을 이루도록 위치할 수 있다. 보다 상세히, 상기 유입관(315)의 일 단부가 형성하는 유입구(316) 및 상기 토출관(350)의 일 단부가 형성하는 토출구(355)는 바라보는 방향이 동일하도록 형성할 수 있다.

[84] 상기 유입관(315)은 외부의 급수원, 즉, 상기 급수탱크와 연결되어 스팀용수를 전달받는 급배수관(410)과 연결할 수 있다. 이와 관련한 상세한 설명은 후술한다. 물론, 상기 유입관(350)은 상기 급수탱크와 직접 연결할 수도 있다.

[85] 상기 토출관(350)은, 상기 조리실(101)로 스팀이 제공되도록 스팀배출관(450)과 연결되어 유로를 형성할 수 있다. 즉, 상기 토출관(350)은 상기 조리실(101)과 연통될 수 있다.

[86] 상기 스팀발생관(310) 내부의 가열된 스팀용수는 스팀을 발생시킬 수 있다. 상기 토출관(350)은 상기 스팀이 상기 어뎁터부(400)로 유동하도록 유로를 제공할 수 있다. 또한, 상기 스팀발생관(310)의 국부적 과열에 기인한 돌비 현상으로 인하여 상기 스팀발생관(310) 내부에 수용되는 액상인 물이 상기 토출관(350)으로 유입되어 상기 어뎁터부(400)로 토출될 수 있다. 즉, 상기 토출관(350을 통하여, 상기 스팀 및/또는 물이 상기 어뎁터부(400)로 토출될 수 있다.

[87] 상기 스팀발생부(300)는, 온도를 감지하는 온도센서(330)를 더 포함할 수 있다.

[88] 상기 온도센서(330)는 상기 스팀발생관(310)의 일 측에 설치될 수 있다. 그리고 상기 온도센서(330)는 히터(320)의 동작과 연동될 수 있다. 상세히, 상기 온도센서(330)는 스팀발생관(310)의 온도가 기설정된 온도 이상으로 감지될 경우 상기 히터(320)의 동작이 정지되도록 제어될 수 있다.

[89] 상기 어뎁터부(400)는, 상기 스팀용수가 유입되는 급배수관(410), 상기 급배수관(410)에 연결되어 상기 스팀발생부(300)로 스팀용수를 공급하는 유로를 제공하는 제 1 연결관(420), 상기 토출관(350)에 연결되어 스팀 및 상기 토출관(350)으로부터 토출되는 물의 유로를 제공하는 제 2 연결관(430), 상기 제 2 연결관에 연결되는 분지부(435), 상기 분지부(435)에 연결되어 상기 토출관(350)으로부터 토출되는 물을 상기 급배수관(410)으로 회수시키는 유로를 제공하는 회수관(440) 및 상기 분지부(435)에 연결되어 상기 스팀이 유동하는 유로를 제공하는 스팀배출관(450)을 포함할 수 있다.

[90] 상기 급배수관(410)은, 상기 급수탱크와 연결되어 스팀용수를 전달받을 수 있다. 그리고 상기 급배수관(410)은 상기 제 1 연결관(320)에 연결할 수 있다. 따라서, 상기 제 1 연결관(320)을 통하여, 상기 스팀용수는 상기 스팀발생부(300)로 유동할 수 있다.

[91] 상기 급배수관(410)은 중공이 형성되는 관으로 형성할 수 있다. 그리고 상기

급배수관(410)은 일 단부가 형성하는 개구인 급배수구(411)를 통해 스팀용수를 전달받을 수 있다. 상기 급배수관(410)의 타 단부는 제 1 연결관(420)과 연결할 수 있다. 그리고 상기 급배수관(410)과 상기 제 1 연결관(420)은 소정의 각도를 이루며 연결할 수 있다. 이에 대한 상세한 설명은 후술한다.

[92] 또한, 상기 급배수관(410)은 상기 배수탱크와 연결되어 스팀발생부(300)에 잔류하는 잔수를 배수시킬 수 있다. 이때, 상기 급배수관(410)은 상기 잔수를 배수시키는 배수유로로 이해할 수 있다. 따라서, 상기 잔수는 상기 급배수구(411)를 통하여 상기 배수탱크로 유동할 수 있다.

[93] 상기 스팀용수를 스팀발생부(300)로 공급하는 경우, 상기 급배수관(410)과 상기 급수탱크가 연결되는 유로에 설치되는 밸브는 개방하고, 상기 급배수관(410)과 상기 배수탱크가 연결되는 유로에 설치되는 밸브는 폐쇄시킬 수 있다. 상기 잔수를 배수하는 경우에는 상술한 밸브의 개폐동작이 반대로 이루어질 수 있다.

[94] 상기 급배수관(410)은 상기 회수관(440)과 연결되는 개구인 합지부(415)를 형성할 수 있다. 즉, 상기 합지부(415)는 상기 회수관(440)이 연결되는 지점으로 이해할 수 있다. 상기 합지부(415)는 상기 회수관(440)을 통해 유동하는 액상의 물을 상기 급배수관(410)을 유동하는 스팀용수에 합류시켜 상기 스팀발생부(300)로 재 유입시킬 수 있다.

[95] 상기 제 1 연결관(420)은, 상기 급배수관(420)과 상기 유입관(315)을 연결할 수 있다. 상기 제 1 연결관(420)의 일 단은 상기 급배수관(420)과 연결하며, 타 단은 상기 유입관(315)과 연결할 수 있다. 따라서, 상기 급배수관(420)으로 유입된 스팀용수는 상기 유입관(315)을 통해 상기 스팀발생관(310)까지 유입될 수 있다. 그리고 상기 제 1 연결관(420)은 중공이 형성된 관으로 형성할 수 있다.

[96] 상기 제 2 연결관(430)의 일 단부는 상기 토출관(350)과 연결할 수 있으며, 타 단부는 상기 분지부(435)와 연결할 수 있다. 그리고 상기 제 2 연결관(430)은 중공이 형성된 관으로 형성할 수 있다.

[97] 상기 제 2 연결관(430)은, 상기 토출관(350)으로부터 토출되는 상기 스팀 및/또는 액상인 물이 유입되어 상기 분지부(435)로 유동하는 유로를 제공할 수 있다.

[98] 상기 분지부(435)는 상기 제 2 연결관(430)과 소정의 경사를 가지도록 연결할 수 있다. 그리고 상기 제 2 연결관(430)으로부터 유입된 스팀과 물을 각각의 유로로 분기시킬 수 있다.

[99] 상기 분지부(435)에는, 상기 제 2 연결관(430), 상기 스팀이 유동하는 스팀배출관(450) 및 상기 토출관(350)으로부터 토출된 물이 유동하는 회수관(440)이 연결될 수 있다.

[100] 상기 스팀배출관(450) 및 상기 회수관(440)은 중공이 형성되는 관으로 형성할 수 있다.

[101] 상기 스팀배출관(450)은 상기 분지부(435)와 소정의 경사를 가지도록 연결할

수 있다. 그리고 상기 회수관(440)은 상기 스팀배출관(450)과 상기 제 2 연결관(430)이 연결되는 사이에 위치에서 상기 분지부(435)와 연결할 수 있다.

[102] 상기 회수관(440)은 상기 분지부(435)의 하측에 연결되어 하방으로 연장될 수 있다. 즉, 상기 회수관(440)의 일 단부는 상기 분지부(435)의 하측에 연결하며, 타 단부는 상기 합지부(415)에 연결할 수 있다.

[103] 상기 분지부(435)와 상기 합지부(415)는 서로 마주보는 방향으로 이격되어 위치할 수 있다. 일례로, 상기 분지부(435)의 중심으로부터 그어지는 가상의 수선은 상기 합지부(415)의 중심과 맞닿을 수 있다. 즉, 상기 수선을 따라 상기 회수관(440)이 위치할 수 있다.

[104] 상기 스팀은 압력 차에 의해 상기 조리실(101)과 연통되는 상기 스팀배출관(450)으로 유동할 수 있다. 그리고 상기 토출관(350)으로부터 토출된 물은 중력에 의해 상기 급배수관(410)과 연결되는 회수관(440)으로 유동할 수 있다.

[105] 상기 스팀배출관(450)의 일 단부가 형성하는 개구를 스팀배출구(451)라 이름할 수 있다. 상기 스팀배출구(451)는 상방을 향하여 배치될 수 있다. 그리고 상기 스팀배출구(451)를 통해 상기 스팀은 조리실(101)을 향하여 유동할 수 있다.

[106] 한편, 상기 스팀은 상기 제 2 연결관(430), 분지부(435) 및 스팀배출관(450)을 유동하면서 온도 변화에 의한 응축 현상으로 응축수를 발생시킬 수 있다. 종래 스팀발생장치에서는 상술한 바와 같은 응축수가 캐비티로 토출되어 문제가 된다. 반면에, 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치(200)는 스팀배출관(450)이 소정의 경사를 가지도록 상기 분지부(435)와 연결되므로 응축수가 생성되어도 중력에 의해 하방으로 떨어져 상기 회수관(440)으로 유입될 수 있다.

[107] 즉, 상기 회수관(440)은 상기 토출관(350)으로부터 토출되는 물과 상기 응축수를 유입하여 상기 급배수관(410)으로 전달하는 유로를 제공할 수 있다. 여기서, 상기 토출관(350)으로부터 토출되는 물 및 상기 응축수는 배출수라 이름할 수 있다.

[108] 상기 배출수는 상기 회수관(440)을 통해 상기 급배수관(410)을 유동하는 스팀용수와 합류되어 상기 스팀발생부(300)로 재유입될 수 있다. 상기 재유입된 배출수는 상기 히터(320)에 의하여 재가열되어 스팀을 발생시킬 수 있다. 이에 의하면, 종래에 비해 주입되는 스팀용수의 양 대비 발생되는 스팀으로 정의되는 스팀 생성효율을 향상시킬 수 있다.

[109] 또한, 상기 급배수관(410)이 배수탱크와 연결되는 경우, 상기 배출수는 상기 급배수관(410)을 따라 잔수와 함께 배수될 수 있다.

[110] 상기 어댑터부(400)는 수위를 감지하는 수위센서(442)를 더 포함할 수 있다. 상기 수위센서(442)는 상기 회수관(440)의 일 측에 설치할 수 있다.

[111] 상기 수위센서(442)의 설치위치는 상기 회수관(440)에 한정되지 않으며, 스팀발생관(310)에도 설치할 수 있을 것이다. 그리고 수위센서(442)는 복수 개로 구비될 수 있다

[112] 스팀발생장치(200)의 사용시간이 길어지는 경우, 상기 회수관(440)으로 회수되는 물 및 상기 급배수관(410)을 유동하여 스팀발생부(300)로 유입되는 스팀용수는, 상기 스팀발생관(310) 및 상기 회수관(440)의 일 지점에 해당하는 높이까지 차오를 수 있다.

[113] 이때, 상기 스팀발생관(310) 및 상기 회수관(440)에 차오르는 물의 수위가 적정 수위 이상(고수위)일 경우, 토출관(350)을 통과하는 물의 양이 증가되는 문제가 있다. 또한, 상기 회수관(440)내의 수위도 너무 높기 때문에 상기 스팀배출구(451)로 향하는 스팀과 함께 물이 스팀분사공으로 향하는 문제가 발생할 수 있다. 그리고 상기 고수위는 돌비 현상의 발생 빈도를 증가시키는 문제가 있다. 즉, 스팀용수의 손실이 발생할 수 있다.

[114] 상기 수위센서(442)는 상기 회수관(440)에 차오르는 물의 수위를 감지함으로써, 상기 스팀발생장치(200)의 물의 양을 조절할 수 있다. 그리고 상기 수위센서(442)에 의해 감지되는 정보와 상기 밸브의 개폐동작은 연동될 수 있다. 일례로, 상기 회수관(440)의 수위가 미리 설정된 적정 수위 이상이 되는 경우, 상기 급수탱크로부터 유입되는 스팀용수의 공급을 중단시킬 수 있다. 한편, 상기 스팀발생장치(200)는 상기 밸브의 개폐동작을 통하여, 상기 스팀발생장치(200)가 스팀을 발생시키기 위해 계속 동작되는 상태에서도 내부의 수위를 일정 수위 이하로 낮추기 위해 배수를 수행할 수도 있다.

[115] 상기 수위센서(442)는 전기 전도식, 정전 용량식, 차압 전송식, 후로트식 수위센서를 포함할 수 있다.

[116] 정리하면, 상기 수위센서(442)는, 주입되는 스팀용수 및 상기 회수관(440)으로 회수되는 물의 양을 감지할 수 있다. 그리고 상기 스팀발생장치(200)의 작동이 정지된 경우에는 스팀발생장치(200)에 남아있는 잔수의 수위를 감지할 수도 있다. 또한, 상기 수위센서(442)를 통하여, 주입되는 스팀용수의 양을 감지할 수 있다.

[117] 상기 수위센서(442)에 의해 감지된 수위정보를 이용하여, 제어부(미도시)는 상기 스팀발생장치(200)에 주입되는 스팀용수를 적정 양으로 조절할 수 있다. 즉, 상기 스팀발생장치(200) 내부의 수위를 적정 수준으로 유지시킬 수 있다. 따라서, 상기 수위센서(442)는, 적정 수위 이상으로 상기 스팀발생관(310)에 물이 유입되는 것을 방지할 수 있으며, 상술한 종래 기술의 문제점을 해결할 수 있다.

[118] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치의 구성간의 배치 관계를 보여주는 도면이다. 도 6을 참조하여, 상기 스팀발생부(300) 및 상기 어댑터부(400)의 연결 및 위치 관계를 상세히 설명한다.

[119] 도 6을 참조하면, 상기 급배수관(410)의 중심축을 따라 연장되는 가상의 직선을 제 1 기준선(R1)이라 정의한다. 상기 제 1 기준선(R1)은 수평선을 이룬다. 일례로, 상술한 바와 같이, 상기 급배수관(410)이 백플레이트(160)의 하단부와 평행하도록 설치되는 경우에는, 상기 제 1 기준선(R1)도 백플레이트(160)의 하단부와 평행하도록 위치할 수 있다.

[120] 상기 급배수관(410)은 상기 제 1 연결관(420)과 상방으로 소정의 경사를 가지도록 연결할 수 있다. 상세히, 상기 급배수관(410)은 상기 제 1 연결관(420)과 제 1 각도(θ1)를 이루도록 연결할 수 있다. 상기 제 1 각도(θ1)는 15°내지 30°로 설정할 수 있다. 즉, 상기 제 1 연결관(420)의 중심축과 상기 제 1 기준선(R1)이 이루는 사잇각은 상기 제 1 각도(θ1)이다.

[121] 이때, 상기 제 1 연결관(420)의 중심축과 상기 급배수관(410)의 중심축이 만나는 점을 제 1 기준점(O1)이라 정의한다.

[122] 상술한 바와 같이, 상기 제 1 연결관(420)은, 일 직선 형상의 관으로 이루어진 상기 유입관(315)과 연결할 수 있다. 따라서, 상기 유입관(315)과 상기 급배수관(410)이 이루는 각도는 상기 제 1 각도(θ1)와 동일하다.

[123] 상기 제 1 기준선(R1)으로부터 상기 제 1 각도(θ1)로 연결되는 제 1 연결관(420) 및 상기 유입관(315)에 의하면, 상기 스팀발생장치(200)가 스팀 생성을 위한 동작을 종료한 후 스팀발생부(300)의 잔수를 배수시켜 제거할 때, 상기 제 1 각도(θ1)에 대응되는 경사를 가지므로 상기 잔수가 자중에 의해 용이하게 배수된다. 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치(200)는 상기 잔수 제거가 용이하게 이루어지기 때문에, 잔수에 의한 스케일 생성을 최소화할 수 있는 장점이 있다.

[124] 상기 유입관(315)은 상기 스팀발생관(310)과 연결할 수 있다. 따라서, 'U'자 형으로 절곡되는 형상을 가지는 스팀발생관(310)은, 양 단부에 형성되는 개구의 정면이 상기 급배수관(410)을 기준으로 소정의 경사를 가지도록 위치할 수 있다. 일례로, 상기 유입관(315)과 연결을 이루는 상기 스팀발생관(310)의 일 단부의 개구는, 상기 제 1 기준선(R1)과 상기 제 1 각도(θ1)를 이루도록 위치할 수 있다. 마찬가지로, 상기 토출관(350)과 연결을 이루는 상기 스팀발생관(410)의 타 단부의 개구는 후술할 상기 제 3 기준선(R3)과 제 3 각도(θ3)를 이루도록 위치할 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예에서 상기 스팀발생관(310)은, 'U'자 형상이 105°내지 120°만큼 기울어져서 상기 유입관(315) 및 토출관(350)에 연결할 수 있다.

[125] 한편, 상기 스팀발생관(310)의 중심점을 제 2 기준점(O2)라 정의한다. 그리고 상기 제 1 기준선(R1)과 수직을 이루고 상기 제 2 기준점(O2)을 지나는 직선을 제 2 기준선(R2)으로 정의한다. 또한, 상기 제 2 기준선(R2)은 제 3 기준선(R3)과도 수직을 이룬다.

[126] 상기 제 3 기준선(R3)은, 상기 제 2 기준선(R2)과 수직을 이루며, 상기 분지부(435)의 중심축을 따라 연장되는 직선으로 정의한다. 즉, 상기 제 3 기준선(R3)은 상기 제 1 기준선(R1)과 평행을 이룬다.

[127] 상기 스팀발생관(310)의 상측 부분은, 상기 제 2 기준선(R2)로부터 소정의 경사를 가지도록 형성할 수 있다. 여기서, 상기 소정의 경사를 제 2 각도(θ2)라 정의 한다. 상기 제 2 각도(θ2)는 15°내지 30°로 설정할 수 있다. 그리고 상기 스팀발생관(310)의 상측 부분은 상기 제 2 기준점(O2)의 상측 부분으로 이해할

수 있다.

[128] 정리하면, 상기 스팀발생관(310)은, 상기 제 2 기준점(O2)의 상측에 위치하는 절곡 부분이 상기 제 2 기준선(R2)으로부터 상기 제 2 각도(θ2)를 가지도록 형성할 수 있다. 이때, 상기 스팀발생부(300)의 자중의 영향을 살펴보면, 상기 스팀발생부(300)의 상측 절곡부가 대략적으로 상기 제 2 각도(θ2)를 따라 절곡을 시작하기 때문에, 상기 스팀발생관(310) 내부에 존재하는 스팀용수는 액상인 물의 상태로 돌비 현상 등의 원인에 의해 튀어 오르더라도 자중에 의해 다시 관내의 일정 수위만큼 수용된 스팀용수로 회수될 수 있다. 따라서, 종래에는 토출되는 물이 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치(200)에서는 회수되어 재가열될 수 있으므로 스팀의 생성효율을 향상시킬 수 있다.

[129] 또한, 상기 스팀발생관(310)과 상기 제 2 연결관(430)을 연결하는 토출관(350)은, 상기 제 3 기준선(R3)과 소정의 경사를 이룰 수 있다. 상세히, 상기 토출관(350)은, 일 직선 형상의 관으로 이루어지며, 상기 제 2 연결관(430)과 연결을 이루어 스팀이 유동하는 유로를 제공할 수 있다. 그리고 상기 제 2 연결관(430)은 상기 분지부(435)와 소정의 경사(제 3 각도)를 가지도록 연결할 수 있다. 따라서, 상기 제 2 연결관(430)과 연결되는 상기 토출관(350)은, 상기 분지부(435)를 기준으로 동일한 경사(제 3 각도)를 가지도록 연결할 수 있다.

[130] 상기 제 3 기준선(R3)은 상기 분지부(435)의 중심축을 지나는 연장선으로 상기 제 2 기준선(R2)과 수직을 이룰 수 있다. 그리고 상기 제 3 기준선(R3)과 상기 제 2 연결관(420)의 중심축의 연장선이 만나는 점을 제 3 기준점(O3)라 정의한다.

[131] 또한, 상기 제 3 기준선(R3)과 상기 제 2 연결관(430)의 중심축이 이루는 각도를 제 3 각도(θ3)라 정의한다. 상기 제 3 각도(θ3)는, 15°내지 30°로 설정할 수 있다. 즉, 상기 제 2 연결관(430)의 중심축과 상기 제 3 기준선(R3)이 이루는 사잇각은 상기 제 3 각도(θ3)이다. 그리고 상기 제 2 연결관(430)은 상기 분지부(435)로부터 상방으로 제 3 각도(θ3)를 가지도록 연결할 수 있다.

[132] 상기 제 3 기준선(R3)으로부터 상방으로 상기 제 3 각도(θ3)를 이루며 상기 분지부(4356)에 연결되는 제 2 연결관(430)과 상기 토출관(350)에 의하면, 돌비 현상 등의 원인으로 급수용수의 수위을 넘어 튀어오르는 물이 상기 스팀발생관(310)의 절곡 부분을 통과하게 되어 넘치더라도, 자중에 의해 상기 회수관(440)으로 유입되도록 안내할 수 있다.

[133] 즉, 상기 토출관(350) 및 제 2 연결관(430)은, 상기 제 3 각도(θ3)에 대응되는 경사를 가지는 유로를 형성하므로, 상기 스팀발생관(310)으로부터 토출되는 물이 용이하게 상기 회수관(4440)으로 유입시킬 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치(200)는, 상기 토출관(350)으로부터 토출되는 물이 상기 회수관(440)으로 용이하게 유입되며, 상기 급배수관(410)을 유동하는 스팀용수와 합류하게 되어 재가열을 이루는 피드백 구조를 가지기 때문에, 스팀 생성효율을 향상시킬 수 있다.

[134] 한편, 상기 스팀배출관(450)은 상기 분지부(435)와 소정의 경사를 가지도록

연결할 수 있다. 상세히, 상기 스팀배출관(450)은 상기 분지부(435)로부터 상방으로 소정의 경사를 가지도록 연결할 수 있다. 여기서, 상기 소정의 경사를 제 4 각도(θ4)라 정의한다.

[135] 상기 제 4 각도(θ4)는, 상기 제 3 기준선(R3)과 상기 스팀배출관(450)의 중심축이 이루는 사잇각으로 이해할 수 있다. 그리고, 상기 제 4 각도는(θ4)는 15°내지 90°로 설정할 수 있다.

[136] 상기 스팀배출관(450)의 중심축과 상기 제 3 기준선(R3)가 만나는 점을 제 4 기준점(O4)이라 정의한다.

[137] 상기 스팀배출관(450)이 상기 제 4 각도(θ4)를 가지도록 상기 분지부(435)에 연결됨으로써, 상기 토출관(350)으로부터 토출되어 유동하는 스팀이 상기 스팀배출관(450)에서 응축현상에 의한 상변화로 응축수 발생된다 하더라도, 자중에 의해 상기 스팀배출관(450)의 경사를 따라 회수관(440)으로 유입될 수 있다. 그리고 상기 응축수는 상기 회수관(440)을 통해 급수용수로 합류되어 재가열을 이룰 수 있으므로 스팀 생성효율을 향상시킬 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치(200)는, 상기 스팀으로부터 발생되는 응축수가 캐비티로 향하게 되어 스팀 생성효율이 떨어지는 종래의 문제점을 해결할 수 있다.

[138] 한편, 상기 어뎁터부(400)를 구성하는 복수 개의 관(410,420,430,435,440,450)은 실리콘 재질로 형성할 수 있다.

[139] 본 발명의 실시예에 따른 스팀발생장치(200)에 대한 보다 명확한 설명을 위하여 방향의 기준을 설명한다. 도 6를 기준으로, 회수관(440)의 길이방향, 즉, 분지부(435)와 합지부(415)에 연결되는 회수관(440)의 연장방향은 상하방향 또는 세로방향으로 이해할 수 있다.

[140]

청구범위

[청구항 1] 열을 제공하는 히터;
상기 히터로부터 열을 전달받아 스팀을 발생시키는 가열관;
상기 가열관으로 급수용수를 공급하는 급배수관;
상기 가열관에서 토출되는 스팀과 물을 분기시키는 분지부;
상기 분지부에 연결되어 상기 물을 상기 급배수관으로 회수시키는 회수관; 및
상기 분지부에 연결되어 상기 스팀이 유동하는 유로를 제공하는 스팀배출관을 포함하며,
상기 가열관은,
상기 급배수관과 제 1 각도를 가지도록 경사지게 연결되며, 상기 분지부와 제 2 각도를 가지도록 경사지게 연결되는 것을 특징으로 하는 스팀발생장치.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 가열관은 양 단부에 형성되는 개구가 동일한 방향을 향하도록 절곡되는 것을 특징으로 하는 스팀발생장치.

[청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 가열관은, U자 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 스팀발생장치.

[청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 급배수관과 상기 제 1 각도로 연결되는 제 1 연결관; 및
상기 분지부와 상기 제 2 각도로 연결되는 제 2 연결관을 더 포함하는 스팀발생장치.

[청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 가열관은,
상기 스팀용수가 유입되는 유입관;
상기 유입관과 연결되며, 소정의 곡률을 가지도록 형성하는 스팀발생관; 및
상기 스팀발생관과 연결되어 상기 스팀이 유동하도록 유로를 제공하는 토출관을 포함하는 스팀발생장치.

[청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 유입관은 상기 제 1 연결관과 일 직선을 이루도록 연결하는 것을 특징으로 하는 스팀발생장치.

[청구항 7] 제 6 항에 있어서,
상기 제 1 각도는,
상기 급배수관의 중심축과 상기 제 1 연결관의 중심축이 이루는 사잇각으로, 15도 내지 30도인 것을 포함하는 스팀발생장치.

[청구항 8] 제 5 항에 있어서,

상기 토출관은 상기 제 2 연결관과 일 직선을 이루도록 연결하는 것을 특징으로 하는 스팀발생장치.

[청구항 9] 제 8 항에 있어서,
상기 제 2 각도는,
상기 분지부의 중심축과 상기 제 2 연결관의 중심축이 이루는 사잇각으로, 15도 내지 30도인 것을 포함하는 스팀발생장치.

[청구항 10] 제 1 항에 있어서,
상기 스팀배출관은 상기 분지부와 제 3 각도를 가지도록 상방으로 경사지게 연결되는 것을 특징으로 하는 스팀발생장치.

[청구항 11] 제 1 항에 있어서,
상기 회수관에 설치하며, 수위를 감지하는 수위센서를 더 포함하는 스팀발생장치.

[청구항 12] 제 11 항에 있어서,
상기 가열관에 설치하며, 온도를 감지하는 온도센서를 더 포함하는 스팀발생장치.

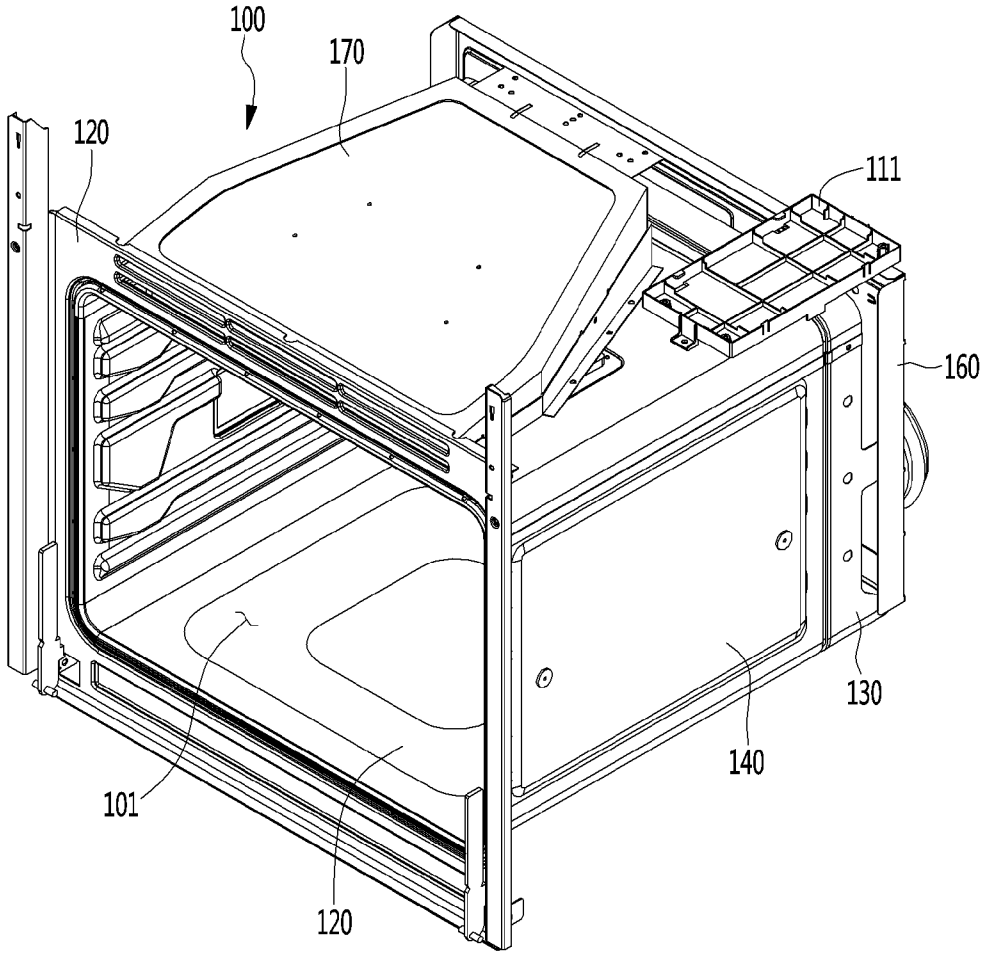
[청구항 13] 조리실이 구비되는 캐비티;
상기 조리실에 스팀을 제공하는 스팀발생장치;
상기 스팀발생장치로 제공되는 스팀용수를 저장하는 급수탱크; 및
상기 스팀발생장치의 잔수가 저장되는 배수탱크를 포함하고,
상기 스팀발생장치는,
열을 제공하는 히터와, 상기 히터로부터 열을 전달받아 스팀을 발생시키는 가열관이 구비되는 스팀발생부; 및
상기 가열관으로 급수용수를 공급하는 급배수관과, 상기 가열관에서 토출되는 스팀과 물을 분기시키는 분지부와, 상기 분지부에 연결되어 상기 물을 상기 급배수관으로 회수시키는 회수관 및 상기 스팀이 유동하는 유로를 제공하는 스팀배출관을 구비하는 어뎁터부를 포함하며,
상기 가열관은,
상기 급배수관과 제 1 각도를 가지도록 경사지게 연결되며, 상기 분지부와 제 2 각도를 가지도록 경사지게 연결되는 것을 특징으로 하는 조리기기.

[청구항 14] 제 13 항에 있어서,
상기 급배수관은,
상기 급수탱크와 연결되는 유로에 구비되는 제 1 밸브; 및
상기 배수탱크와 연결되는 유로에 구비되는 제 2 밸브를 포함하는 조리기기.

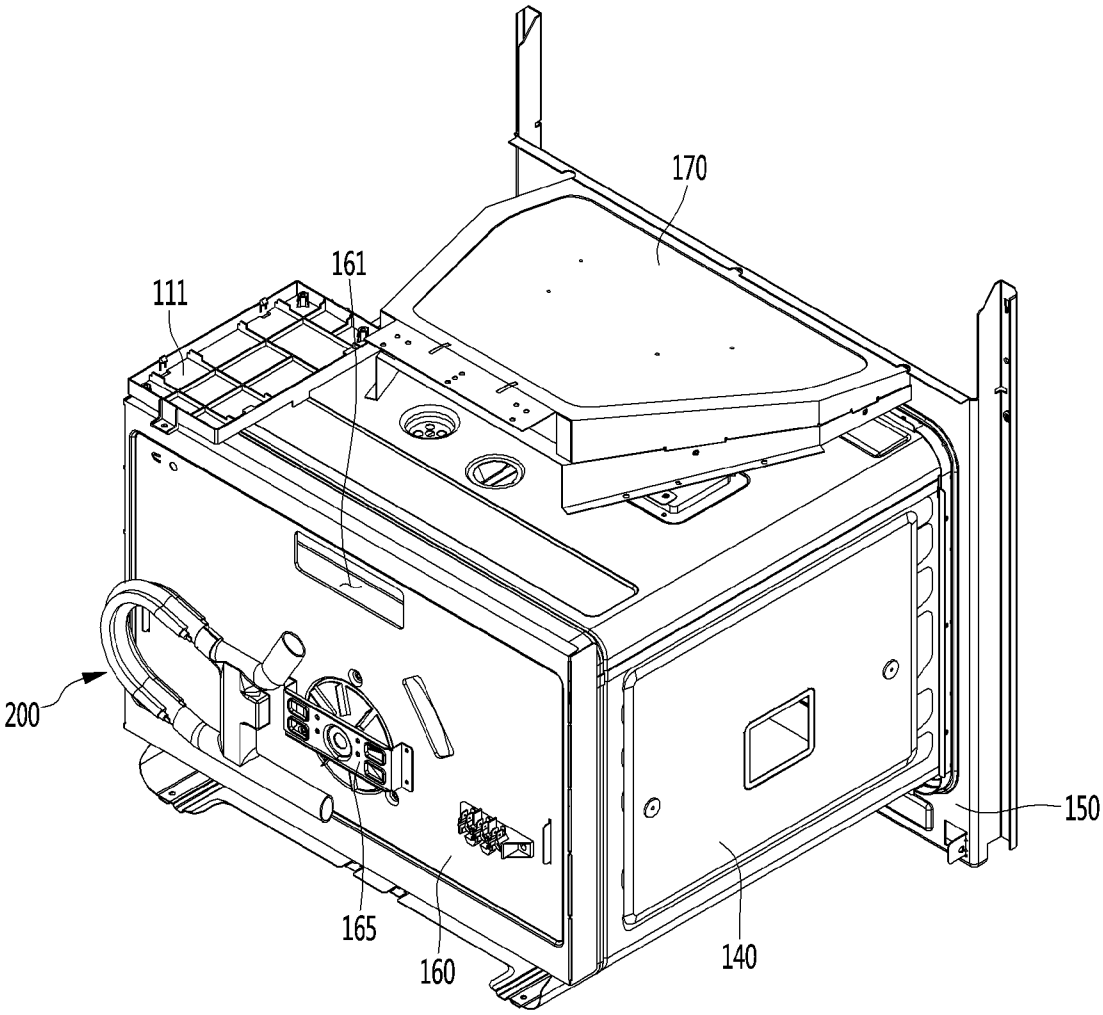
[청구항 15] 제 14 항에 있어서,
상기 스팀발생장치는,
수위를 감지하는 수위센서를 더 포함하고,

상기 수위센서에 의해 감지된 정보에 따라 상기 제 1 밸브와 상기 제 2 밸브의 개폐동작이 연동되는 것을 특징으로 하는 조리기기.

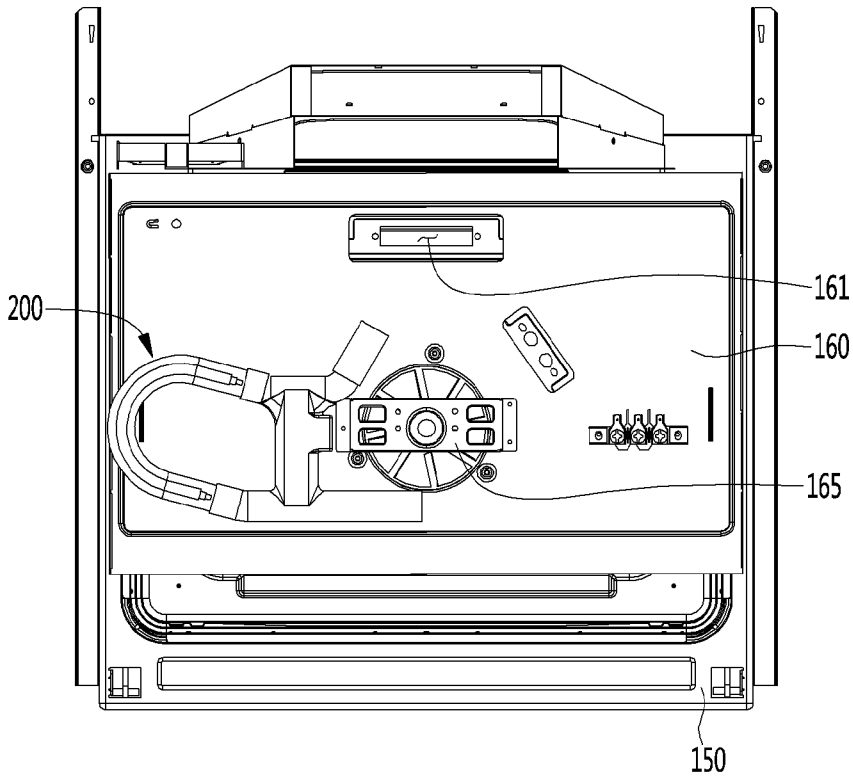
[도1]



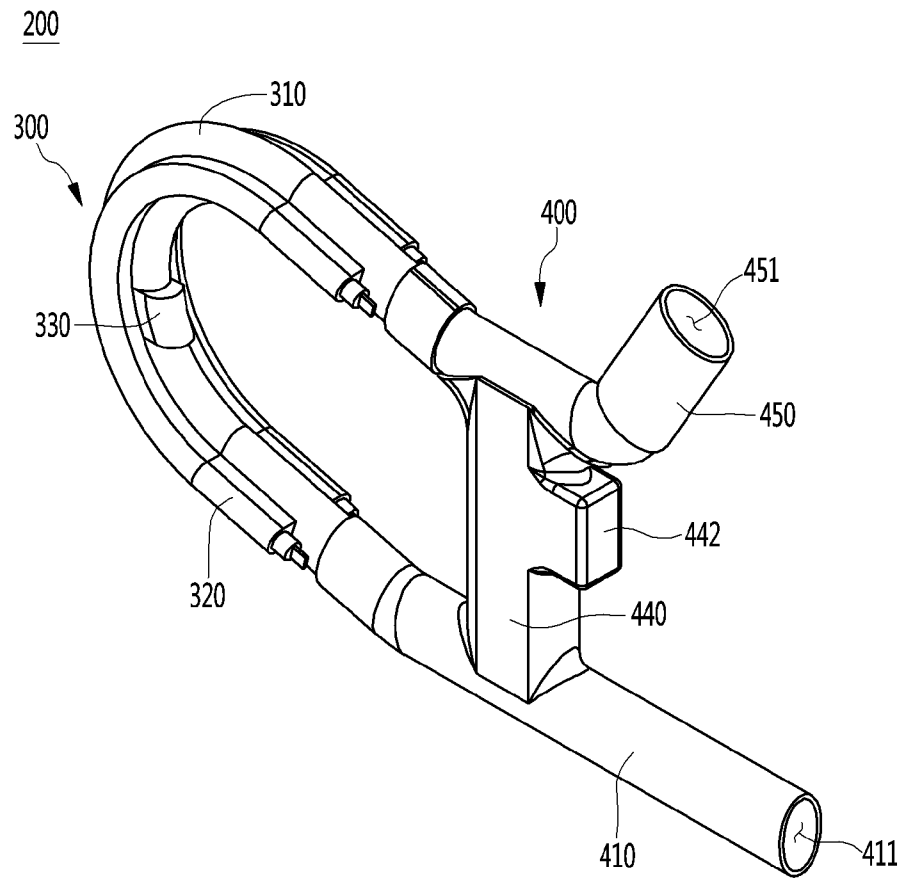
[도2]



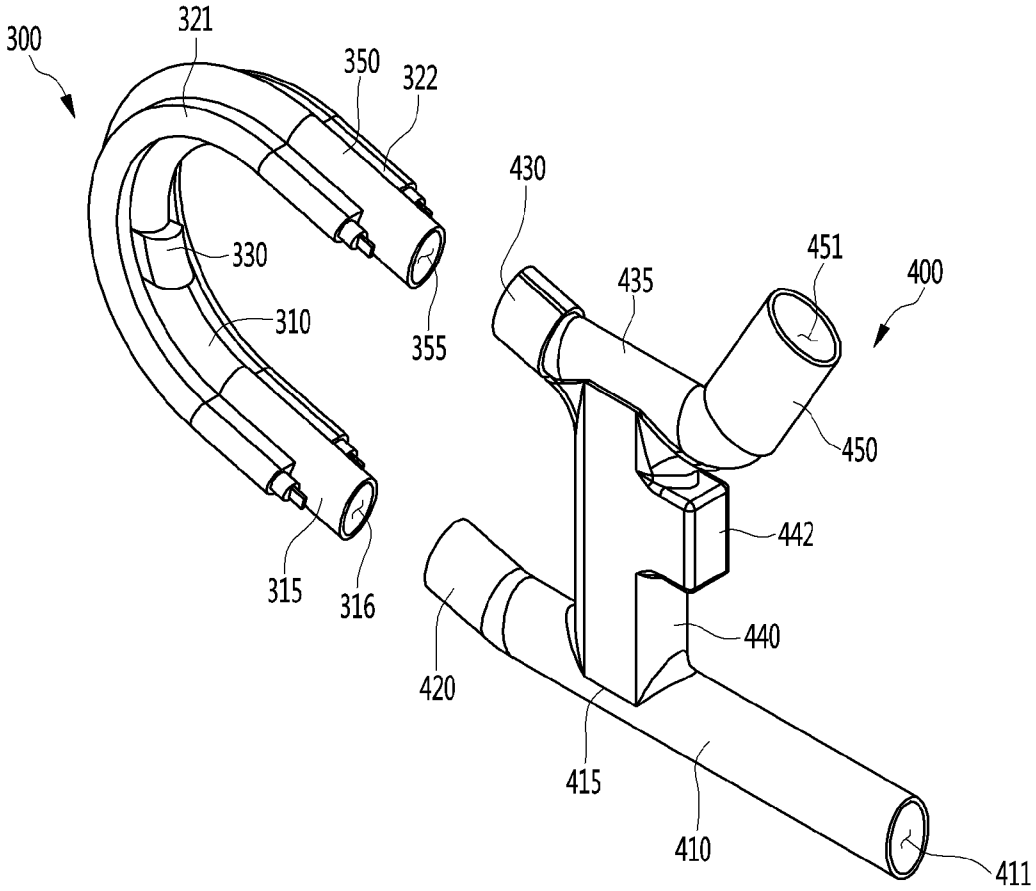
[도3]



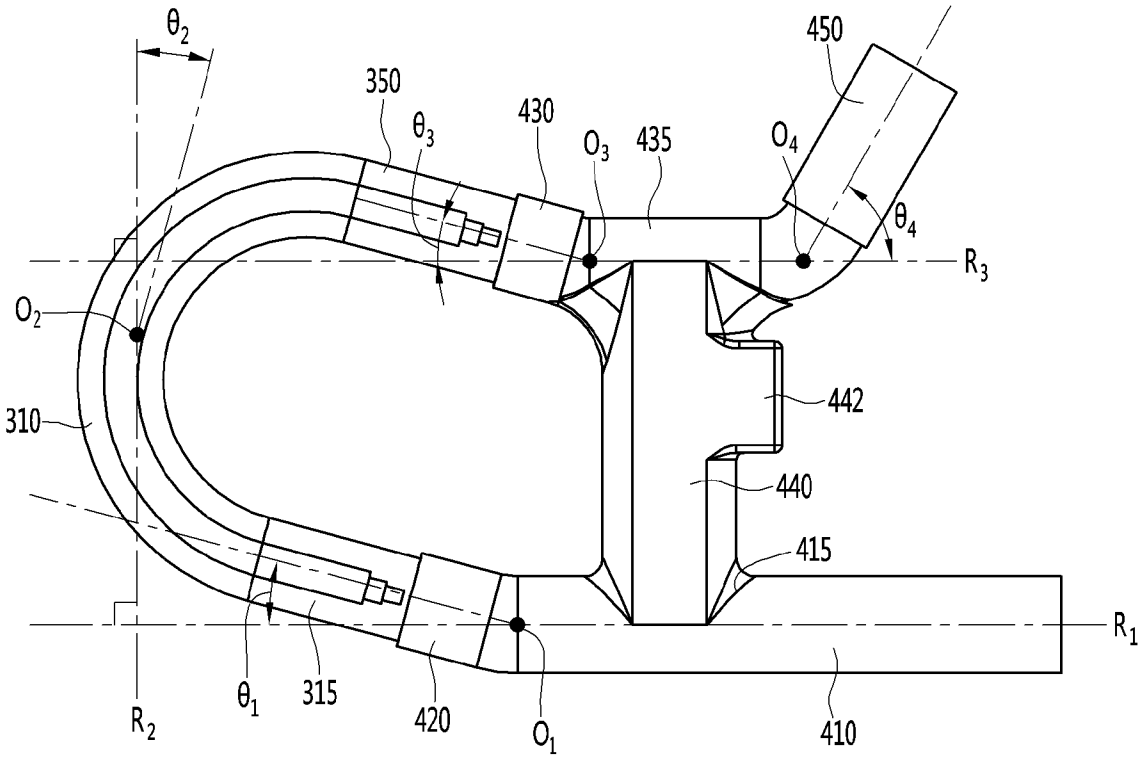
[도4]


200
310
300
400
451
330
450
442
320
440
410
411

[도5]


300
321
350
322
430
330
435
451
400
310
355
450
442
315
316
440
420
415
410
411

[도6]


θ2
350
θ3
430
O3
435
O4
450
θ4
R3
O2
310
442
440
415
R1
θ1
315
420
O1
410
R2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2018/001035

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F22B 1/28(2006.01)i, F22B 37/78(2006.01)i, F22B 37/26(2006.01)i, F22D 5/34(2006.01)i, F24C 15/00(2006.01)i, F24C 3/12(2006.01)i, F24C 7/08(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)

F22B 1/28; F24C 13/00; F24C 15/00; F22D 11/06; A47J 27/04; F22B 37/30; F22B 37/78; F22B 37/26; F22D 5/34; F24C 3/12; F24C 7/08

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: heater, heating pipe, water supply/drain pipe, branching part, collecting pipe, steam discharging pipe, steam generating device

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2010-121803 A (HOSHIZAKI ELECTRIC CO., LTD. et al.) 03 June 2010 See paragraphs [0012]-[0023], claim 1 and figures 1-4, 7.	1,4,10-11,13-15
Y		2-3,5-9,12
Y	KR 10-2016-0097045 A (PARK, Young-Soon) 17 August 2016 See paragraphs [0023]-[0025] and figures 1-2, 6.	2-3,5-9,12
A	JP 5847153 B2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. et al.) 20 January 2016 See paragraphs [0010]-[0053] and figures 1-7.	1-15
A	KR 10-2012-0122141 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 November 2012 See paragraphs [0037]-[0076] and figures 1-10.	1-15
A	EP 2896882 A1 (ELECTROLUX APPLIANCES AKTIEBOLAG) 22 July 2015 See paragraphs [0025]-[0042] and figures 2-6.	1-15

☐ 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	Date of mailing of the international search report
14 MAY 2018 (14.05.2018)	**14 MAY 2018 (14.05.2018)**

Name and mailing address of the ISA/KR
Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, 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/KR2018/001035

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2010-121803 A	03/06/2010	NONE	
KR 10-2016-0097045 A	17/08/2016	KR 10-1652464 B1	30/08/2016
JP 5847153 B2	20/01/2016	JP 2015-099001 A	28/05/2015
KR 10-2012-0122141 A	07/11/2012	CN 102755102 A	31/10/2012
		CN 102755102 B	23/11/2016
		EP 2518413 A2	31/10/2012
		EP 2518413 A3	02/12/2015
		KR 10-1827831 B1	12/02/2018
		US 2012-0273477 A1	01/11/2012
EP 2896882 A1	22/07/2015	AU 2015-206110 A1	19/05/2016
		US 2016-0273757 A1	22/09/2016
		WO 2015-106980 A1	23/07/2015

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2018/001035

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F22B 1/28(2006.01)i, F22B 37/78(2006.01)i, F22B 37/26(2006.01)i, F22D 5/34(2006.01)i, F24C 15/00(2006.01)i, F24C 3/12(2006.01)i, F24C 7/08(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
F22B 1/28; F24C 13/00; F24C 15/00; F22D 11/06; A47J 27/04; F22B 37/30; F22B 37/78; F22B 37/26; F22D 5/34; F24C 3/12; F24C 7/08

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:
히터, 가열관, 급배수관, 분지부, 회수관, 스팀배출관, 스팀발생장치

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2010-121803 A (HOSHIZAKI ELECTRIC CO., LTD. 등) 2010.06.03 단락 [0012]-[0023], 청구항 1 및 도면 1-4, 7 참조.	1,4,10-11,13-15
Y		2-3,5-9,12
Y	KR 10-2016-0097045 A (박태훈) 2016.08.17 단락 [0023]-[0025] 및 도면 1-2, 6 참조.	2-3,5-9,12
A	JP 5847153 B2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP. 등) 2016.01.20 단락 [0010]-[0053] 및 도면 1-7 참조.	1-15
A	KR 10-2012-0122141 A (삼성전자주식회사) 2012.11.07 단락 [0037]-[0076] 및 도면 1-10 참조.	1-15
A	EP 2896882 A1 (ELECTROLUX APPLIANCES AKTIEBOLAG) 2015.07.22 단락 [0025]-[0042] 및 도면 2-6 참조.	1-15

☐ 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

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

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

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

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

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

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

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

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2018년 05월 14일 (14.05.2018)	2018년 05월 14일 (14.05.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
강희곡
전화번호 +82-42-481-8264

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2018/001035

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2010-121803 A	2010/06/03	없음	
KR 10-2016-0097045 A	2016/08/17	KR 10-1652464 B1	2016/08/30
JP 5847153 B2	2016/01/20	JP 2015-099001 A	2015/05/28
KR 10-2012-0122141 A	2012/11/07	CN 102755102 A	2012/10/31
		CN 102755102 B	2016/11/23
		EP 2518413 A2	2012/10/31
		EP 2518413 A3	2015/12/02
		KR 10-1827831 B1	2018/02/12
		US 2012-0273477 A1	2012/11/01
EP 2896882 A1	2015/07/22	AU 2015-206110 A1	2016/05/19
		US 2016-0273757 A1	2016/09/22
		WO 2015-106980 A1	2015/07/23