(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
A47J 27/04 (2006.01)
A47J 27/06 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년07월07일
(11) 등록번호 10-0598388
(24) 등록일자 2006년07월01일

(21) 출원번호 10-2004-0065567
(22) 출원일자 2004년08월19일

(65) 공개번호 10-2006-0017062
(43) 공개일자 2006년02월23일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 고바야시
경기도 수원시 팔달구 영통동 신나무실 363-2 신안아파트 531-1305

(74) 대리인 허성원
윤창일

심사관 : 정기현

(54) 과열증기조리기

요약

본 발명은, 과열증기조리기에 관한 것으로서, 물품을 수용하도록 수용공간을 형성하는 내부케이싱과, 상기 내부케이싱의 외측에 이격 배치된 외부케이싱을 가지며, 상기 내부케이싱과 상기 외부케이싱사이에는 진공단열층이 형성된 가열고와; 상기 가열고 내로 공급하도록 과열증기를 발생하는 과열증기발생기와; 상기 가열고로 공급된 증기를 배출하도록 배기파이프를 갖는 배기장치를 포함하는 것을 을 특징으로 한다. 이에 의해, 열효율을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 과열증기오븐의 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 과열증기오븐의 개략적인 분해 사시도,

도 3은 본 발명에 따른 과열증기오븐의 개략적인 종단면도,

도 4는 본 발명에 따른 과열증기오븐의 가열고의 Ⅳ-Ⅳ 단면도,

도 5는 본 발명에 따른 과열증기오븐의 과열증기발생기의 Ⅴ-Ⅴ 단면도,

도 6은 본 발명에 따른 과열증기오븐의 배기파이프 및 배기순환파이프의 VI-VI 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 과열증기조리기 10 : 조리기본체

11 : 본체커버 12 : 베이스프레임

13 : 전방프레임 19 : 배기덕트

21 : 조작패널 25 : 물주입부

31 : 가열고 32 : 내부케이싱

33 : 외부케이싱 34 : 진공단열층

35 : 복수실드부재 41 : 히터

45 : 증기커버 47 : 고내온도센서

50 : 과열증기발생기 51 : 발생기본체

55 : 발생기내부케이싱 56 : 발생기진공단열층

57 : 발생기외부케이싱 59 : 발생기복사실드부재

60 : 배기장치 61 : 배기파이프

62 : 외부덕트 63 : 배기열교환부

65 : 내부파이프 66 : 파이프진공단열층

67 : 외부파이프 69 : 파이프복사실드부재

70 : 배기순환장치 71 : 배기순환파이프

73 : 유로선택부 80 : 촉매재

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 과열증기조리기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 과열증기발생기를 구비한 과열증기조리기에 관한 것이다.

일반적으로 과열증기조리기은 과열증기를 이용하여 식품 등을 조리하는 장치로써, 열전도능력이 뛰어나며, 굽기, 삶기 및 해동 등 다양한 방법으로 조리할 수 있다. 그리고, 이러한 과열증기오븐은 조리실 내에서 거의 무산소 상태로 조리되기 때문에 산화가 일어나지 않아 조리된 식품의 맛이 뛰어난 장점이 있다.

이러한 종래의 과열증기를 사용한 조리기는 일본공개특허공보 제2000-184964호의 과열증기조리기에 개시되어 있다. 이러한 종래의 과열증기조리기는 가열고와, 가열고에 식품을 수용하기 위해 마련된 개구부를 개폐하는 도어와, 가열고의 벽을 가열하기 위한 가열수단과, 가열고 내부의 온도를 측정하기 위한 가열고 온도측정수단과, 가열고 내의 온도를 표시하기

위한 고내 온도표시수단과, 가열고의 벽의 온도를 측정하기 위한 강열고벽 온도측정수단과, 과열증기를 발생하여 가열고에 주입하기 위한 과열증기발생수단과, 과열증기발생수단을 제어하기 위한 조리제어수단과, 과열증기발생수단으로 물을 공급하기 위한 물탱크를 포함한다.

과열증기발생수단은 물 및 증기를 가열하기 위한 가열수단과, 가열수단을 구동하기 위한 인버터회로와, 가열수단의 물의 유량을 제어하기 위한 유량제어수단과, 가열수단의 전력을 제어하기 위한 전력제어수단과, 발생한 증기의 온도를 측정하기 위한 과열증기 온도측정수단을 포함한다.

이러한 구성에 의해 종래의 과열증기조리기는 과열증기를 이용하여 식품을 가열 조리함으로써 수분의 증발 등이 없어 조리된 식품의 맛이 뛰어나며, 특히, 가정용 조리기로써 사용이 편리할 수 있다.

그러나, 이러한 종래의 과열증기발생수단은 가열고 및 과열증기발생수단 등에 효과적인 단열수단을 마련한다면 열효율을 향상시킬 수 있으며, 가열고로부터 배출되는 증기를 회수하여 재사용하도록 신뢰성 있는 순환장치를 더 마련한다면 열효율 더욱 향상시킬 수 있을 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은, 열효율을 향상시킬 수 있는 과열증기조리기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 과열증기조리기에 있어서, 물품을 수용하도록 수용공간을 형성하는 내부케이싱과, 상기 내부케이싱의 외측에 이격 배치된 외부케이싱을 가지며, 상기 내부케이싱과 상기 외부케이싱사이에는 진공단열층이 형성된 가열고와; 상기 가열고 내로 공급하도록 과열증기를 발생하는 과열증기발생기와; 상기 가열고로 공급된 증기를 배출하도록 배기파이프를 갖는 배기장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 과열증기조리기에 의해 달성된다.

여기서, 상기 가열고의 진공단열층에는 상기 내부케이싱으로 전달된 열이 상기 외부케이싱으로 복사되는 것을 차단하도록 복사실드부재가 마련될 수 있다.

상기 복사실드부재는 상호 이격되게 복수개로 마련될 수 있다.

상기 배기파이프로 배출되는 증기를 상기 과열증기발생기로 공급하도록 마련된 배기순환파이프와, 상기 배기파이프와 상기 배기순환파이프 사이에 마련되어 상기 배기파이프로 배출되는 증기를 선택적으로 외부로 배출하거나 상기 배기순환파이프로 유도하기 위한 유로선택부를 갖는 배기순환장치를 더 포함할 수 있다.

상기 가열고 내의 온도를 측정하는 고내온도센서 및 상기 배기파이프 내의 온도를 측정하는 배기온도센서 중 적어도 하나를 더 포함하며, 상기 고내온도센서 및 상기 배기온도센서 중 적어도 하나로부터 검출된 신호를 기초로 상기 유로선택부 및 상기 가열고의 온도 중 적어도 하나를 제어하는 제어부를 더 포함할 수 있다.

상기 과열증기발생기는 과열증기를 발생하도록 내부공간을 형성하는 발생기내부케이싱과, 상기 발생기내부케이싱와의 사이에 발생기진공단열층이 형성되도록 이격 배치된 발생기외부케이싱을 포함할 수 있다.

상기 배기파이프 및 상기 배기순환파이프는 상기 가열고에서 배출된 증기가 통과하는 내부파이프와, 상기 내부파이프와 사이에 파이프진공단열층이 형성되도록 이격 배치된 외부파이프를 포함할 수 있다.

상기 과열증기발생기의 발생기진공단열층에는 상기 발생기내부케이싱으로 전달된 열이 상기 발생기외부케이싱으로 복사되는 것을 차단하도록 적어도 하나의 발생기복사실드부재가 마련되며, 상기 배기파이프 및 상기 배기순환파이프의 파이프진공단열층에는 상기 내부파이프로 전달된 열이 상기 외부파이프로 복사되는 것을 차단하도록 적어도 하나의 파이프복사실드부재가 마련될 수 있다.

상기 배기장치는 상기 배기파이프와 연결되어 상기 배기파이프를 통해 외부로 배출되는 증기를 냉각하는 배기열교환부를 더 포함할 수 있다.

상기 배기장치, 상기 배기순환장치 및 상기 과열증기발생기 중 적어도 하나에는 상기 가열고로부터 배출된 증기를 필터링하기 위한 촉매재가 마련될 수 있다.

상기 가열고에는 가열을 위한 적어도 하나의 히터가 마련될 수 있다.

상기 가열고의 내부케이싱에는 상기 과열증기발생기에 의해 공급된 증기를 분산시키는 증기커버가 마련될 수 있다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 과열증기조리기(1)는 식품과 같은 물품을 수용하도록 수용공간을 형성하는 가열고(31)와, 가열고(31) 내로 공급하도록 과열증기를 발생하는 과열증기발생기(50)와, 가열고(31)로 공급된 증기를 배출하도록 배기파이프(61)를 갖는 배기장치(60)를 포함한다. 과열증기조리기(1)는 배기파이프(61)로부터 배출되는 증기를 과열증기발생기(50)로 공급하는 배기순환장치(70)와, 가열고(31) 및 과열증기발생기(50)와 배기장치(60) 및 배기순환장치(70) 등이 장착된 조리기본체(10)를 더 포함한다. 과열증기조리기(1)는 배기장치(60)와 배기순환장치(70) 및 과열증기발생기(50) 중 적어도 하나에 마련되어 가열고(31)로부터 배출된 증기를 필터링하기 위한 촉매재(80)를 더 포함한다. 과열증기조리기(1)는 가열고(31) 내의 온도를 측정하는 고내온도센서(47) 및 배기파이프(61) 내의 온도를 측정하는 배기온도센서(미도시) 중 적어도 하나를 더 포함하며, 고내온도센서(47) 및 배기온도센서(미도시) 중 적어도 하나로부터 검출된 신호를 기초로 후술할 배기순환장치(70)의 유로선택부(73) 및 가열고(31)의 온도 중 적어도 하나를 제어하는 제어부(미도시)를 더 포함할 수 있다.

조리기본체(10)는 가열고(31)의 상측과 측면 및 후방을 커버하도록 마련된 본체커버(11)와, 가열고(31)의 전방에 마련된 전방프레임(13)과, 가열고(31)의 하측에 마련되어 가열고(31) 등을 지지하는 베이스프레임(12)과, 전방프레임(13)의 전방 상측에 마련되어 과열증기조리기(1)를 제어하는 조작패널(21)을 포함한다. 그리고, 조리기본체(10)의 전방에는 후술할 전방프레임(13)의 도어개구부(14)를 개폐하는 도어(5)가 마련된다.

전방프레임(13)에는 가열고(31)로 물품을 수용하도록 마련된 도어개구부(14)와, 도어(5)가 도어개구부(14)를 폐쇄할 때 도어(5)와 기밀을 유지하며 밀착되도록 고무재질이나 수지재질로 제작되어 도어개구부(14)에 장착된 도어실드(SHIELD)부재(15)가 마련된다. 전방프레임(13)에는 가열고(31) 내의 증기를 배출하도록 가열고(31)와 연통가능하게 관통된 가열고배기구(17)와, 배기파이프(61)와 연통되도록 관통된 배기파이프연결구(18)와, 가열고배기구(17) 및 배기파이프연결구(18)에 결합되어 가열고배기구(17)로부터 배출된 증기를 배기파이프연결구(18)로 안내하는 배기덕트(19)가 마련된다. 전방프레임(13)에는 후술할 가열고(31)의 내부케이싱(32) 내의 온도를 측정하도록 고내온도센서(47)가 장착된다. 도어(5)의 하측에는 전방프레임(13)의 하부영역이 노출되는 것을 방지하도록 하부커버(23)가 마련된다.

배기덕트(19)는 전방프레임(13)에 착탈가능하게 스크루(16) 등으로 결합되어 가열고배기구(17)로부터 배출된 증기를 배기파이프연결구(18)로 안내하게 된다.

조작패널(21)에는 과열증기조리기(1)를 온/오프하기 위한 전원버튼과 같은 다수의 버튼(22)과, 과열증기발생기(50)로 물을 공급하기 위한 물주입부(25)가 마련된다.

물주입부(25)는 조작패널(21)에서 전후방향으로 회동하여 개폐가능하게 마련되며, 후술할 과열증기발생기(50)의 물흡입부(53)와 물공급파이프(26)로 연결된다. 이에, 물주입부(25)를 전방으로 회동시켜 개방한 후, 물을 공급하면 물공급파이프(26)를 통해 과열증기발생기(50)로 물을 공급할 수 있다.

가열고(31)는 물품을 수용하도록 수용공간을 형성하는 내부케이싱(32)과, 내부케이싱(32)의 외측에 이격 배치된 외부케이싱(33)을 가지며, 내부케이싱(32)과 외부케이싱사이에는 진공단열층(34)이 형성된다. 가열고(31)는 원통형상으로 마련되며, 음식물과 같은 물품이 담긴 트레이(TRAY)(미도시)를 수용하기 위해 전방으로 개구된 가열고개구부(36)와, 전방프레임(13)과 기밀을 유지하며 밀착되도록 고무재질이나 수지재질로 제작되어 가열고개구부(36)에 장착된 가열고실드(SHIELD)부재(37)와, 외부케이싱(33)에 외측 및 전방프레임(13)에 결합되어 가열고(31)를 전방프레임(13)에 대해 결합하도록 지지하는 지지프레임(38)을 포함한다. 가열고(31)에는 가열고(31)를 소정의 온도로 가열하기 위한 히터(41)가 장착된다.

내부케이싱(32)의 내측에는 트레이(미도시)와 같은 용기를 장착할 수 있게 다단으로 형성된 와이어랙(WIRE RACK)(39)이 마련된다. 와이어랙(39)은 내부케이싱(32)의 좌우측에 각각 한 쌍으로 마련된다. 내부케이싱(32)에는 후술할 과열증기발생기(50)의 증기배출부(52)로부터 배출된 증기가 바로 물품에 접촉하는 것을 방지하도록 증기를 분산시키는 증기커버(45)가 마련된다.

증기커버(45)는 내부케이싱(32)의 후방영역에 마련된 후술할 과열증기발생기(50)의 증기배출부(52)에 대응하여 증기배출방향의 가로방향으로 이격되어 설치된다. 증기커버(45)는 내부케이싱(32)의 내측 후방영역에 스크루(46) 등에 의해 결합될 수 있다. 이에, 증기배출부(52)로부터 배출된 증기가 먼저 증기커버(45)에 부딪히게 됨으로 배출된 증기가 직접 물품과 접촉하게 되어 증기배출부(52)에 근접한 물품을 과다하게 가열하는 것을 방지하며, 증기커버(45)에 부딪힌 증기가 증기커버(45)의 양측이나 하측 등으로 돌아서 가열고(31) 내부의 전체로 분산됨으로 가열고(31)에 수용된 물품을 고르게 가열하게 된다.

가열고실드부재(37)는 내부케이싱(32) 및 외부케이싱(33)사이의 공간이 거의 진공상태를 유지하도록 내부케이싱(32) 및 외부케이싱(33)의 전방 단부에 기밀하게 결합된다. 그리고, 내부케이싱(32) 및 외부케이싱(33)은 내열성이 강한 금속재질로 마련될 수 있다. 이에, 진공단열층(34)에 의해 내부케이싱(32)으로부터 외부케이싱(33)으로 전도 및 대류현상에 이해 열이 전달되는 것을 억제하여 열효율을 향상시킬 수 있다.

진공단열층(34)에는 내부케이싱(32)으로 전달된 열이 외부케이싱(33)으로 복사되는 것을 차단하도록 복사실드(SHIELD)부재(35)가 마련될 수 있다.

도 4에 도시된 바와 같이, 복사실드부재(35)는 내부케이싱(32) 및 외부케이싱(33)의 사이에 내부 및 외부케이싱(32,33)의 판면에 대해 거의 평행하게 배치되며, 그 판면에 가로방향으로 상호 이격되게 복수개로 마련될 수 있다. 복수의 복사실드부재(35)는 내부케이싱(32) 및 외부케이싱(33)의 판면에 가로방향으로 결합된 지지대(미도시)에 의해 지지되어 상호 이격되게 장착될 수 있다. 그러나, 복사실드부재(35)는 일측이 내부케이싱(32) 및 외부케이싱(33) 중 적어도 하나에 결합되어 진공단열층(34)에 배치될 수도 있다. 복사실드부재(35)는 내부케이싱(32)으로부터 복사된 열을 내부케이싱(32)방향으로 반사하도록 알루미늄과 같은 금속재질로 마련될 수 있다. 그러나, 복사실드부재(35)는 내부케이싱(32)으로부터 복사된 열을 내부케이싱(32)방향으로 반사하도록 비금속재질로 마련될 수도 있다. 이에, 진공단열층(34)에 복사실드부재(35)를 마련함으로써 내부케이싱(32)으로부터 외부케이싱(33)으로 전도 및 대류형상 뿐만 아니라 복사현상에 의해 열이 전달되는 것을 방지하여 열효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

히터(41)는 가열고(31)를 소정의 온도로 가열하게 되며, 가열고(31) 내로 공급된 증기가 결로(結露)되는 것을 방지하는 등의 역할을 한다. 히터(41)는 한 쌍으로 마련되어 내부케이싱(32)의 상측 및 하측에 배치될 수 있다. 히터(41)는 전방프레임(13)에 의해 지지 결합되어 내부케이싱(32)에 배치된다. 히터(41)는 파이프형상으로 길게 마련된 쉬스히터(SHEATH HEATER)이나, 다른 종류의 히터를 사용할 수도 있다.

과열증기발생기(50)는 과열증기를 발생하는 발생기본체(51)와, 발생기본체(51)를 조리기본체(10)의 베이스프레임(12)에 결합되는 발생기지지대(58)와, 발생기본체(51) 및 가열고(31)와 연결되어 과열증기를 가열고(31)로 배출하는 증기배출부(52)와, 후술할 배기순환장치(70)의 배기순환파이프(71)와 연결되어 배기를 흡입하는 배기흡입부(53)와, 물주입부(25)와 물공급파이프(26)로 연결되어 물을 흡입하는 물흡입부(53)를 포함한다.

발생기본체(51)에는 물흡입부(53)로부터 흡입된 물을 가열하여 증기를 발생하는 제1가열부(미도시)와, 제1가열부(미도시)에 의해 발생된 증기를 가열하여 과열증기를 발생하는 제2가열부(미도시)가 마련된다. 발생기본체(51)에는 제1 및 제2가열부(미도시) 등을 수용하여 과열증기를 발생하도록 내부공간을 형성하는 발생기내부케이싱(55)과, 발생기내부케이싱(55)과의 사이에 발생기진공단열층(56)이 형성되도록 이격 배치된 발생기외부케이싱(57)이 더 마련된다. 발생기내부케이싱(55) 및 발생기외부케이싱(57)은 원통형상으로 마련되나, 사각통이나 다른 다각형 통 형성으로 마련될 수도 있다. 이에, 발생기진공단열층(56)에 의해 발생기내부케이싱(55)으로부터 발생기외부케이싱(57)으로 전도 및 대류현상에 이해 열이 전달되는 것을 억제하여 과열증기발생기(50)의 열효율을 향상시킬 수 있다.

발생기진공단열층(56)에는 발생기내부케이싱(55)으로 전달된 열이 발생기외부케이싱(57)으로 복사되는 것을 차단하도록 발생기복사실드(SHIELD)부재(59)가 마련될 수 있다.

도 5에 도시된 바와 같이, 발생기복사실드부재(59)는 발생기내부케이싱(55) 및 발생기외부케이싱(57)의 사이에 발생기내부 및 발생기외부케이싱(55,57)과 거의 평행하게 배치되며, 방사방향으로 상호 이격되게 복수개로 마련될 수 있다. 발생기

복사실드부재(59)의 장착 및 재질에 대해서는 전술한 복사실드부재(35)와 유사하므로 자세한 설명은 생략한다. 그러나, 과열증기발생기(50)의 온도조건이 가열고(31)의 온도조건과 다를 수 있으므로, 발생기진공단열층(56)은 가열고(31)의 진공단열층(34)과 다른 정도의 진공압으로 마련될 수 있으며, 발생기복사실드부재(59)는 가열고(31)의 복사실드부재(35)와 다른 종류 재질로 마련될 수 있다. 이에, 발생기진공단열층(56)에 발생기복사실드부재(59)를 마련함으로써 발생기내부케이싱(55)으로부터 발생기외부케이싱(57)으로 전도 및 대류형상 뿐만 아니라 복사현상에 의해 열이 전달되는 것을 방지하여 열효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

배기장치(60)는 가열고(31)로부터 배출되는 증기를 외부로 배출하게 된다. 배기장치(60)는 배기파이프(61)와, 배기파이프(61)로부터 배출되는 증기를 외부로 안내하는 외부덕트(62)를 포함한다. 배기장치(60)는 배기파이프(61)와 연결되어 배기파이프(61)를 통해 외부로 배출되는 증기를 냉각하는 배기열교환부(63)를 더 포함할 수 있다.

배기열교환부(63)는 배기파이프(61)와 외부덕트(62)사이에 마련되어 배기파이프(61)를 통해 외부로 배출되는 고온의 증기를 냉각시켜 외부로 방출하도록 한다. 배기열교환부(63)는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본체커버(11)의 외측에 노출되도록 마련될 수 있으나, 본체커버(11)의 내측에 수용되도록 마련될 수도 있다. 이에, 배기열교환부(63)를 통해 배출되는 증기에 의해 외부덕트(62)의 표면온도가 증가되는 것을 방지할 수 있다.

배기파이프(61)는 그 일측이 전방프레임(13)의 배기파이프연결구(18)에 결합되며, 타측이 배기열교환부(63)에 대해 연결된다. 배기파이프(61)와 배기열교환부(63) 사이에는 후술할 배기순환장치(70)의 유로선택부(73)가 마련된다. 배기파이프(61)는 가열고(31)로부터 배출된 증기가 통과하는 내부파이프(65)와, 내부파이프(65)의 외측에 마련되어 내부파이프(65)와 사이에 파이프진공단열층(66)이 형성되도록 이격 배치된 외부파이프(67)를 포함한다. 내부파이프(65) 및 외부파이프(67)는 원형 단면을 갖도록 마련되나, 사각단면이나 다른 다각형 단면으로 마련될 수도 있다. 배기파이프(61)에는 배기파이프(61)를 통과하는 증기의 온도를 측정하는 배기온도센서(미도시)가 마련될 수 있다. 이에, 파이프진공단열층(66)에 의해 내부파이프(65)로부터 외부파이프(67)로 전도 및 대류현상에 이해 열이 전달되는 것을 억제하여 배기파이프(61)의 열효율을 향상시킬 수 있다.

파이프진공단열층(66)에는 증기로부터 내부파이프(65)로 전달된 열이 외부파이프(67)로 복사되는 것을 차단하도록 적어도 하나의 파이프복사실드(SHIELD)부재(69)가 마련될 수 있다.

도 6에 도시된 바와 같이, 파이프복사실드부재(69)는 내부파이프(65) 및 외부파이프(67) 사이에 내부 및 외부파이프(65,67)의 원둘레 방향으로 배치되며, 방사방향으로 상호 이격되게 복수개로 마련될 수 있다. 파이프복사실드부재(69)의 장착 및 재질에 대해서는 전술한 복사실드부재(35)와 유사하므로 자세한 설명은 생략한다. 이에, 파이프진공단열층(66)에 파이프복사실드부재(69)를 마련함으로써 내부파이프(65)로부터 외부파이프(67)로 전도 및 대류형상 뿐만 아니라 복사현상에 의해 열이 전달되는 것을 방지하여 열효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

배기순환장치(70)는 배기파이프(61)로 배출되는 증기를 과열증기발생기(50)로 공급하도록 마련된 배기순환파이프(71)와, 배기파이프(61)와 배기순환파이프(71) 사이에 마련되어 배기파이프(61)로 배출되는 증기를 선택적으로 외부로 배출하거나 배기순환파이프(71)로 유도하기 위한 유로선택부(73)를 포함한다.

유로선택부(73)는 배기파이프(61)와 배기순환파이프(71) 및 배기열교환부(63) 사이에 마련되어 선택적으로 배기파이프(61)로부터 배출된 증기를 배기순환파이프(71) 및 배기열교환부(63) 중 적어도 하나로 배출하게 된다. 유로선택부(73)는 밸브 형상으로 마련되어 제어부(미도시)에 의해 제어될 수도 있으며, 사용자에 의해 제어될 수도 있다.

배기순환파이프(71)는 일측이 유로선택부(73)에 결합되고, 타측이 과열증기발생기(50)의 배기흡입부(53)에 대해 연결된다. 배기순환파이프(71)는 배기파이프(61)와 같은 구성으로 마련된다. 즉, 배기파이프(61)로부터 배출된 증기가 통과하는 내부파이프(65)와, 내부파이프(65)의 외측에 마련되어 내부파이프(65)와 사이에 파이프진공단열층(66)이 형성되도록 이격 배치된 외부파이프(67)를 포함한다. 이에, 파이프진공단열층(66)에 의해 내부파이프(65)로부터 외부파이프(67)로 전도 및 대류현상에 이해 열이 전달되는 것을 억제하여 배기파이프(61)의 열효율을 향상시킬 수 있다.

파이프진공단열층(66)에는 도 6의 배기파이프(61)와 같이, 증기로부터 내부파이프(65)로 전달된 열이 외부파이프(67)로 복사되는 것을 차단하도록 적어도 하나의 파이프복사실드부재(69)가 마련될 수 있다. 이에, 파이프진공단열층(66)에 파이프복사실드부재(69)를 마련함으로써 내부파이프(65)로부터 외부파이프(67)로 전도 및 대류형상 뿐만 아니라 복사현상에 의해 열이 전달되는 것을 방지하여 열효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

촉매재(80)는 가열고(31)로부터 배출되는 증기에 포함된 기름이나 먼지 및 악취 등을 필터링하도록 증기의 배출 경로에 배치된다. 촉매재(80)는 배기덕트(19)의 내측에 수용되어 배기덕트(19)를 통과하는 증기를 필터링하게 되며, 배기덕트(19)를 전방프레임(13)으로부터 분해하여 교환이 가능하다. 그러나, 촉매재(80)는 가열고(31)로부터 배출되는 증기를 필터링 할 수 있게 배기파이프(61)이나 가열고배기구(17) 등에 마련될 수도 있다. 그리고, 촉매재(80)는 과열증기발생기(50)의 증기배출부(52) 등에도 마련되어 가열고(31)내로 공급되는 증기를 필터링 할 수도 있다.

제어부(미도시)는 고내온도센서(47) 및 배기온도센서(미도시)로부터 검출된 신호를 기초로 유로선택부(73) 및 가열고(31)의 온도를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(미도시)는 고내온도센서(47)로부터 검출된 신호를 기초하여 히터(41) 및 과열증기발생기(50) 중 적어도 하나를 작동함으로써 가열고(31) 내의 온도를 일정한 온도범위로 유지할 수 있다. 또한, 제어부(미도시)는 배기온도센서(미도시)로부터 검출된 온도가 소정 온도 이상이면 배기파이프(61)를 통과하는 증기가 배기순환파이프(71)로 이동하도록 유로선택부(73)를 제어하며, 배기온도센서(미도시)로부터 검출된 온도가 소정 온도 이하이면 배기파이프(61)를 통과하는 증기가 배기열교환부(63)로 이동하도록 유로선택부(73)를 제어할 수 있다.

이러한 구성에 의해, 본 발명에 따른 과열증기조리기(1)의 작동과정을 살펴보면 다음과 같다.

우선, 가열고(31)내부에 조리하려는 식품을 수용하며, 과열증기조리기(1)에 전원을 인가한다. 그러면, 히터(41)가 가열되어 가열고(31)의 온도를 상승시키며, 과열증기발생기(50)로부터 과열증기가 발생되어 가열고(31)로 유입된다. 그러면, 과열증기에 의해 식품이 조리된다. 그리고, 가열고(31)내의 증기는 유로선택부(73)에 의해 배기파이프(61)를 통해 배기열교환부(63)로 배출되거나, 배기순환파이프(71)를 통해 다시 과열증기발생기(50)로 유입되어 재활용할 수 있다.

이에, 본 발명에 따른 과열증기조리기는 가열고의 내부케이싱과 외부케이싱 사이에 진공단열층을 형성하여 내부케이싱으로부터 외부케이싱으로 열이 전달되는 것을 억제하여 열효율을 향상시킬 수 있으며, 진공단열층에 복사실드부재를 마련함으로써 내부케이싱으로부터 외부케이싱으로 복사현상에 의해 열이 전달되는 것을 방지하여 열효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

그리고, 본 발명에 따른 과열증기조리기는 과열증기발생기의 발생기내부케이싱과 발생기외부케이싱 사이에 발생기진공단열층을 형성하여 열이 전달되는 것을 억제하여 열효율을 향상시킬 수 있으며, 발생기진공단열층에 발생기복사실드부재를 마련함으로써 발생기내부케이싱으로부터 발생기외부케이싱으로 복사현상에 의해 열이 전달되는 것을 방지하여 열효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

그리고, 본 발명에 따른 과열증기조리기는 배기파이프 및 배기순환파이프의 내부파이프와 외부파이프 사이에 파이프진공단열층을 형성하여 열이 전달되는 것을 억제하여 열효율을 향상시킬 수 있으며, 파이프진공단열층에 파이프복사실드부재를 마련함으로써 내부파이프로부터 외부파이프로 복사현상에 의해 열이 전달되는 것을 방지하여 열효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

그리고, 본 발명에 따른 과열증기조리기는 배기순환장치를 마련하여 배출되는 증기를 다시 과열증기발생기로 유입시켜 재활용함으로써 에너지효율을 향상시킬 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 과열증기조리기는 촉매재를 마련하여 가열고로부터 배출되는 증기를 필터링할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 가열고에 진공단열층을 형성하여 열효율을 향상시킬 수 있다. 그리고, 진공단열층에 복사실드부재를 마련하여 열효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

그리고, 과열증기발생기에 발생기진공단열층을 형성하여 열효율을 향상시킬 수 있으며, 발생기진공단열층에 발생기복사실드부재를 마련하여 열효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

그리고, 배기파이프 및 배기순환파이프에 파이프진공단열층을 형성하여 열효율을 향상시킬 수 있으며, 파이프진공단열층에 파이프복사실드부재를 마련하여 열효율을 더욱 향상시킬 수 있다.

또한, 촉매재를 마련하여 가열고로부터 배출되는 증기를 필터링할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

과열증기조리기에 있어서,

물품을 수용하도록 수용공간을 형성하는 내부케이싱과, 상기 내부케이싱의 외측에 이격 배치된 외부케이싱을 가지며, 상기 내부케이싱과 상기 외부케이싱사이에는 진공단열층이 형성된 가열고와;

상기 가열고 내로 공급하도록 과열증기를 발생하는 과열증기발생기와;

상기 가열고로 공급된 증기를 배출하도록 배기파이프를 갖는 배기장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 과열증기조리기.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 가열고의 진공단열층에는 상기 내부케이싱으로 전달된 열이 상기 외부케이싱으로 복사되는 것을 차단하도록 복사실드부재가 마련된 것을 특징으로 하는 과열증기조리기.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 복사실드부재는 상호 이격되게 복수개로 마련된 것을 특징으로 하는 과열증기조리기.

청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 배기파이프로 배출되는 증기를 상기 과열증기발생기로 공급하도록 마련된 배기순환파이프와, 상기 배기파이프와 상기 배기순환파이프 사이에 마련되어 상기 배기파이프로 배출되는 증기를 선택적으로 외부로 배출하거나 상기 배기순환파이프로 유도하기 위한 유로선택부를 갖는 배기순환장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 과열증기조리기.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 가열고 내의 온도를 측정하는 고내온도센서 및 상기 배기파이프 내의 온도를 측정하는 배기온도센서 중 적어도 하나를 더 포함하며,

상기 고내온도센서 및 상기 배기온도센서 중 적어도 하나로부터 검출된 신호를 기초로 상기 유로선택부 및 상기 가열고의 온도 중 적어도 하나를 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 과열증기조리기.

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 과열증기발생기는 과열증기를 발생하도록 내부공간을 형성하는 발생기내부케이싱과, 상기 발생기내부케이싱와의 사이에 발생기진공단열층이 형성되도록 이격 배치된 발생기외부케이싱을 포함하는 것을 특징으로 하는 과열증기조리기.

청구항 7.

제4항에 있어서,

상기 배기파이프 및 상기 배기순환파이프는 상기 가열고에서 배출된 증기가 통과하는 내부파이프와, 상기 내부파이프와 사이에 파이프진공단열층이 형성되도록 이격 배치된 외부파이프를 포함하는 것을 특징으로 하는 과열증기조리기.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 과열증기발생기의 발생기진공단열층에는 상기 발생기내부케이싱으로 전달된 열이 상기 발생기외부케이싱으로 복사되는 것을 차단하도록 적어도 하나의 발생기복사실드부재가 마련되며,

상기 배기파이프 및 상기 배기순환파이프의 파이프진공단열층에는 상기 내부파이프로 전달된 열이 상기 외부파이프로 복사되는 것을 차단하도록 적어도 하나의 파이프복사실드부재가 마련되는 것을 특징으로 하는 과열증기조리기.

청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 배기장치는 상기 배기파이프와 연결되어 상기 배기파이프를 통해 외부로 배출되는 증기를 냉각하는 배기열교환부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 과열증기조리기.

청구항 10.

제4항에 있어서,

상기 배기장치, 상기 배기순환장치 및 상기 과열증기발생기 중 적어도 하나에는 상기 가열고로부터 배출된 증기를 필터링하기 위한 촉매재가 마련된 것을 특징으로 하는 과열증기조리기.

청구항 11.

제1항에 있어서,

상기 가열고에는 가열을 위한 적어도 하나의 히터가 마련된 것을 특징으로 하는 과열증기조리기.

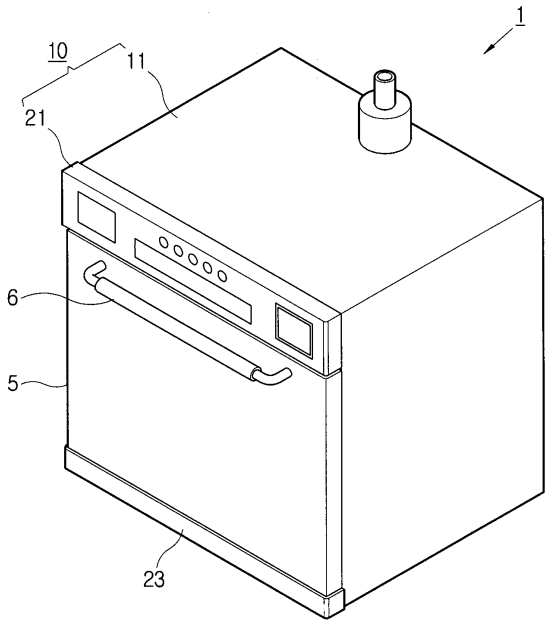
청구항 12.

제1항에 있어서,

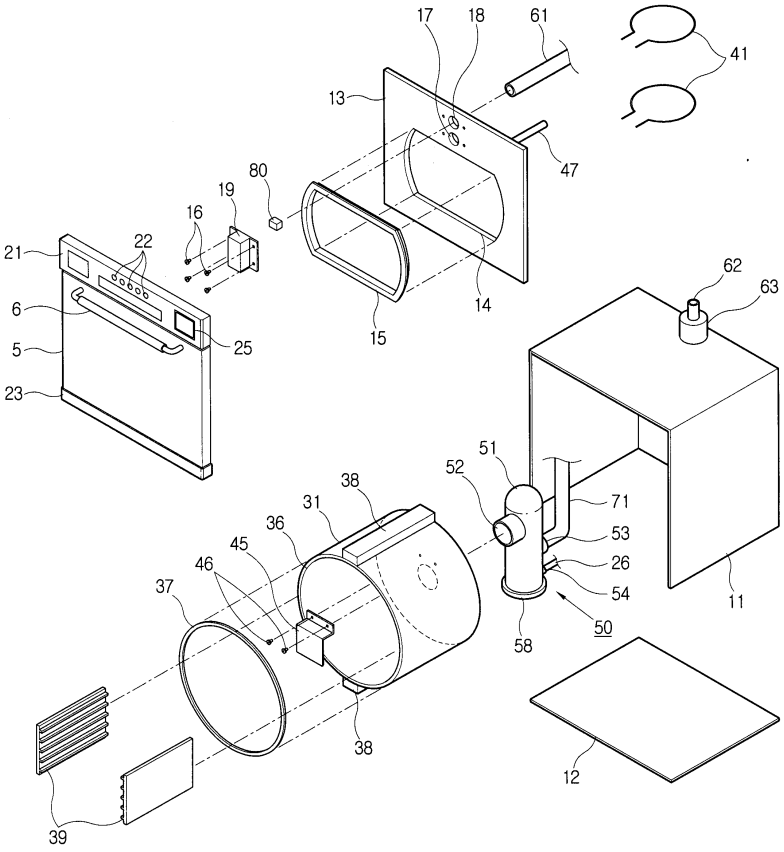
상기 가열고의 내부케이싱에는 상기 과열증기발생기에 의해 공급된 증기를 분산시키는 증기커버가 마련된 것을 특징으로 하는 과열증기조리기.

도면

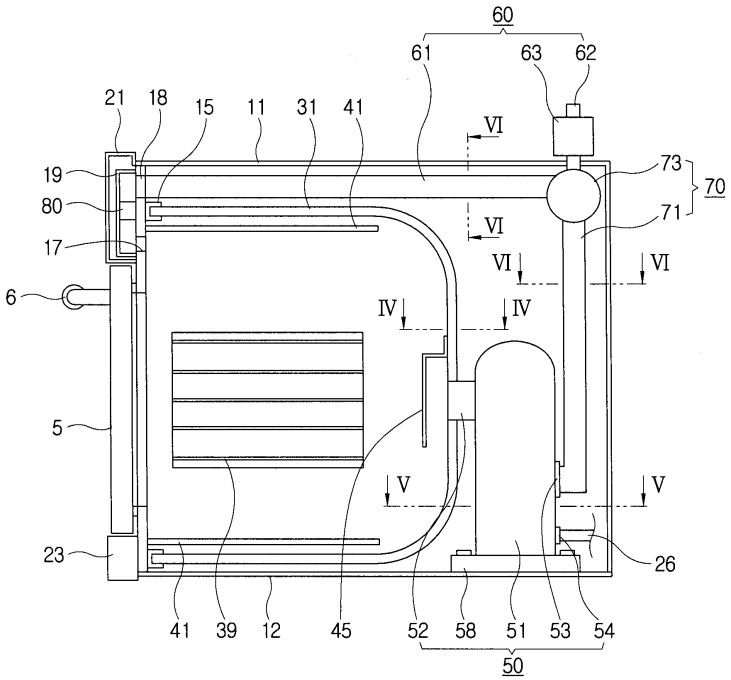
도면1



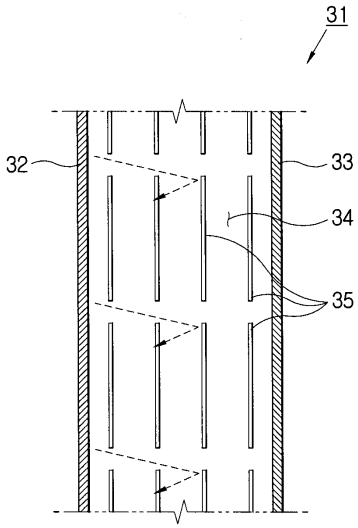
도면2


17
18
61
41
13
47
80
19
16
22
21
6
5
23
25
15
14
62
63
51
52
71
53
26
54
50
58
11
38
31
36
45
46
37
38
39
12

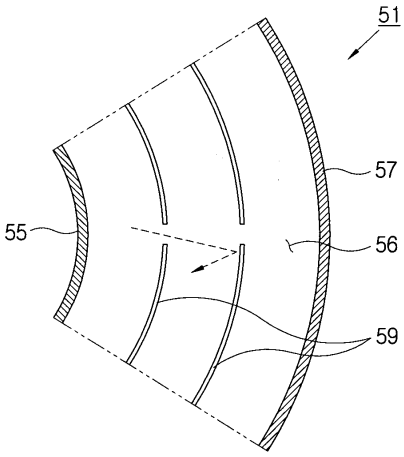
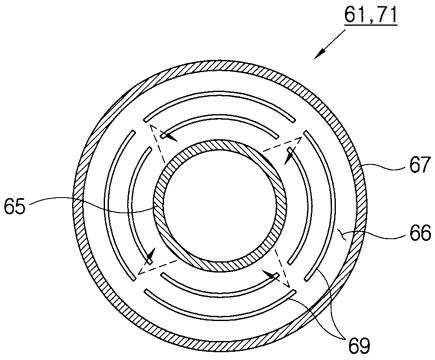
도면3


60
61
63
62
21
18
15
11
31
41
VI
73
70
71
19
80
17
6
IV
5
V
23
26
41
39
12
45
52
58
51
53
54
50

도면4



도면5



도면6