(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0079069
(43) 공개일자 2008년08월29일

(51) Int. Cl.
F24C 7/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0019121
(22) 출원일자 2007년02월26일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자
이태욱
경기 수원시 장안구 조원동 대성빌라 201호
한대성
경기 화성시 태안읍 병점리 한신아파트 104동 903호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
서봉석, 서원호

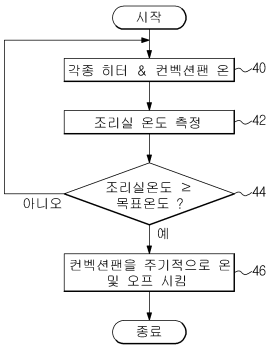
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 조리기 및 그 제어방법

(57) 요 약

본 발명은 조리기 및 그 제어방법에 관한 것으로, 조리실의 온도를 측정하고, 상기 조리실의 온도가 목표온도에 도달하면 상기 조리실의 공기를 순환시키는 컨벡션팬을 주기적으로 온 및 오프시킨다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

권용현

경기 수원시 영통구 영통동 청명마을3단지아파트 대우APT 301동203호

홍석원

경기 용인시 수지읍 풍덕천리 삼성5차 아파트 523동 1906호

조풍연

경기 수원시 팔달구 영통동 신나무실신원아파트 643동 1502호

강한성

경기 화성시 태안읍 병점리 858번지 정든마을205동1503호

박성수

경기 화성시 태안읍 병점리 한신@106동1404호

성한준

경기 용인시 기흥구 동백동 호수마을 써미트빌 아파트 1704동1803호

김성광

경기 안산시 상록구 본오3동 811-9 2층 주인세대

김형진

경북 포항시 북구 흥해읍 흥안리 406번지

김태훈

서울 용산구 용산동2가 23-21 895호 3통 1반

강민재

충북 청주시 상당구 내덕2동 신화아파트 5동 703호

특허청구의 범위

청구항 1

조리실의 온도를 측정하고,

상기 조리실의 온도가 목표온도에 도달하면 상기 조리실의 공기를 순환시키는 컨벡션팬을 주기적으로 온 및 오프시키는 조리기의 제어방법

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 조리실의 온도가 상기 목표 온도 보다 낮으면 상기 컨벡션팬을 연속적으로 온 시키는 조리기의 제어방법

청구항 3

조리실을 가열하는 적어도 하나의 히터와,

상기 조리실의 공기를 순환시키는 컨벡션팬과,

상기 적어도 하나의 히터가 구동되어 상기 조리실의 온도가 목표온도에 도달하면 상기 컨벡션팬을 주기적으로 온 및 오프시키는 마이컴을 포함하는 조리기

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 조리기는 상기 조리실의 온도를 측정하는 조리실 온도센서를 더 포함하는 조리기

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 마이컴은 상기 조리실의 온도가 목표온도에 도달하기 전에는 상기 컨벡션팬을 연속적으로 온 시키는 조리기

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<12> 본 발명은 조리기 및 그 제어방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 컨벡션 조리시 조리실 내부에 생기는 와류를 제거하여 조리실의 온도분포를 균일하게 하는 조리기 및 그 제어방법에 관한 것이다.

<13> 일반적으로 대류현상을 이용하는 종래의 조리기는 대한민국 공개특허공보 특2006-13872호(전기오븐레인지의 오븐부 구조)에 개시된 바와 같이 전기를 공급받아 열을 발산하는 히터와, 히터에서 발산되는 열로 음식물이 조리되는 공간인 오븐 캐비티와, 오븐 캐비티의 후면에 구비되어 오븐 캐비티 내부의 공기를 대류시키는 컨벡션팬과, 컨벡션팬의 회전으로 대류되는 공기의 유동을 안내하는 컨벡션오리피스와, 조리물을 올려 조리실에 위치시키는 복수의 트레이를 가진다.

<14> 이러한 종래의 조리기는 사용자가 음식물을 오븐 캐비티에 넣고 조리명령을 입력하면 히터로 오븐 캐비티를 가열하면서 컨벡션팬을 연속적으로 구동하여 고온의 공기가 조리실 내부를 강제순환하도록 하였다. 이 과정에서 음식물은 고온의 공기와 계속 접촉하여 열을 전달받고, 그 열에 의해 음식물이 조리되었다.

<15> 그러나, 이와 같은 종래의 조리기는 조리시 히터와 함께 컨벡션팬을 계속 구동하여 공기가 같은 패턴으로 순환하게 되고, 순환과정에서 대류되는 공기가 트레이 또는 음식물 등과 충돌하여 조리실 내부에 복수의 와류가 형성되었다. 조리실에 와류가 형성되면 그 지점들에서는 내부 공기가 원활하게 대류되는 지점과 온도가 달라질 수

밖에 없고, 그 결과 조리실 내부의 온도 분포가 균일하지 못한 문제점이 있었다. 이처럼 조리실의 온도분포가 균일하지 못하면 조리물의 일부분은 과조리되고 조리물의 다른 부분은 부족조리되어 조리품질이 떨어졌다.

<16> 전술한 특2006-13872호에서도 이러한 문제점을 해결하기 위해 컨벡션팬을 원심팬에서 액시얼팬으로 바꾸었으나 액시얼팬 또한 연속적으로 구동되면 조리실의 특정 지점에 와류가 형성될 수 밖에 없으므로 조리실의 온도 분포를 균일하게 할 수 없었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<17> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 조리실 내부에 생기는 와류를 제거하여 조리실의 온도 분포를 균일하게 만드는 조리기 및 그 제어방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

<18> 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 조리실의 온도를 측정하고, 상기 조리실의 온도가 목표온도에 도달하면 상기 조리실의 공기를 순환시키는 컨벡션팬을 주기적으로 온 및 오프시킨다.

<19> 또한, 상기 조리실의 온도가 상기 목표 온도 보다 낮으면 상기 컨벡션팬을 연속적으로 온 시킨다.

<20> 또한, 조리실을 가열하는 적어도 하나의 히터와, 상기 조리실의 공기를 순환시키는 컨벡션팬과, 상기 적어도 하나의 히터가 구동되어 상기 조리실의 온도가 목표온도에 도달하면 상기 컨벡션팬을 주기적으로 온 및 오프시키는 마이컴을 포함한다.

<21> 또한, 상기 조리기는 상기 조리실의 온도를 측정하는 조리실 온도센서를 더 포함한다.

<22> 또한, 상기 마이컴은 상기 조리실의 온도가 목표온도에 도달하기 전에는 상기 컨벡션팬을 연속적으로 온 시킨다.

<23> 이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 본 도면을 참조하여 상세하게 설명하도록 한다. 도1 및 도2에 도시된 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 조리기는 전방이 개방된 박스 형상의 외측 케이스(10)와, 외측케이스 내부에 형성된 박스형상의 내측케이스(11)와, 내측케이스(11)의 개방된 전면을 개폐하도록 내측케이스(11)의 하단부에 힌지 결합되는 도어(13)를 가진다. 외측케이스(10)의 상부에는 컨트롤입력부(14)가 설치되어 조리 종류, 조리시간 등을 입력할 수 있게 한다.

<24> 내측케이스(11)는 외측케이스(10)의 내부에서 외측케이스와 소정간격 이격되어 있으며, 내측케이스(11)의 내부에는 조리실(15)이 마련된다. 조리실(15)의 측벽면에는 조리물을 올려 놓는 트레이(16)를 착탈하기 위한 복수의 안내레일(17)이 형성되고, 조리실(15)의 후벽에는 후방으로 함몰된 송풍실(20)이 형성된다. 조리실(15)의 상부와 하부에는 각각 상부히터(18a)와 하부히터(18b)가 설치되며, 조리실(15)의 상면에는 조리실의 온도를 측정하는 조리실 온도센서(19)가 설치된다.

<25> 송풍실(20)에는 환형의 컨벡션 히터(21)와, 컨벡션 히터(21)의 내주에 설치되어 각종 히터(18a,18b,21)에서 발생된 열이 조리실(15)을 순환하도록 하는 컨벡션 팬(22)이 구비된다. 또한, 송풍실(20) 후방에는 단열벽(23)이 설치되고, 단열벽(23)과 외측케이스(10)사이에는 컨벡션팬(22)을 구동하는 팬 모터(28)와, 팬모터(28) 및 기타 전장물을 냉각시키는 냉각팬(24)이 설치된다.

<26> 송풍실(20)의 전방에는 커버(25)가 마련되며, 커버(25)는 그 외주부가 송풍실(20)의 입구와 이격됨으로서 토출구(26)를 형성한다. 또한, 커버(25)의 중앙부에는 공기흡입구(27)가 형성된다. 이와 같은 구성은 컨벡션팬(22)의 회전시 커버(25) 중앙의 공기 흡입구(27)로 조리실(15) 내부의 공기가 흡입되어 컨벡션팬(22)의 외주방향으로 송풍될 수 있게 한다. 따라서, 조리실(15)에서 송풍실(20)로 흡입된 공기는 컨벡션팬(22) 외주의 컨벡션 히터(21)에서 가열되어 토출구(26)를 지나 다시 조리실(15) 내부로 되돌아 간다. 이처럼 조리실에서 열풍이 순환하면 조리물은 그 열풍에 의해 가열되면서 조리된다.

<27> 도3에 도시된 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 조리기는 도1 및 도2에 도시한 구성요소 외에 각종 히터(18a,18b,21)를 구동하는 히터 구동부(31)와, 팬 모터(28)를 구동하는 팬모터 구동부(32)와, 조리기의 동작을 제어하는 마이컴(30)을 더 포함한다.

<28> 이하에서는 도4 및 도5를 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 조리기의 제어방법을 설명한다. 사용자가 트레이(16)에 조리물을 올려 조리실(15)에 장착하고, 컨트롤입력부(14)를 조작하여 조리종류, 조리시간 등의 조리명령을 입력하면 마이컴(30)은 상부히터(18a), 하부히터(18b) 및 컨벡션 히터(21)를 온 시키고, 컨벡션팬(22)을 온

시켜 조리실(15)에 열풍이 순환되도록 한다(40).

<29> 또한, 조리실 온도센서(19)는 조리실(15)의 온도를 측정하여 측정값을 마이컴(30)에 전송한다(42). 마이컴(30)은 조리실 온도센서(19)의 측정값을 확인하여 조리실(15)의 온도가 목표온도에 도달했는지 판단한다(44).

<30> 이 때 목표온도는 조리물의 종류 등에 따른 적정 조리온도로, 사용자가 수동으로 설정하거나 사용자가 조리물의 종류를 입력하면 마이컴(30)이 조리물의 종류에 따라 목표온도를 자동으로 설정할 수도 있다. 이를 위해 마이컴(30)은 조리물의 종류에 따른 적정 조리온도를 미리 저장하고 있어야 한다.

<31> 만약 조리실(15)의 온도가 목표온도에 도달하지 않았다면 40단계로 리턴하고, 조리실(15)의 온도가 목표온도에 도달했으면 마이컴(30)은 컨벡션팬(22)이 주기적으로 온 및 오프되도록 제어한다(46). 본 발명에 따른 조리시도5(X축은 시간, Y축은 컨벡션팬의 온 또는 오프)에 도시된 바와 같이 조리실(15)의 온도가 목표온도가 되기 전에는 컨벡션팬(22)을 계속 온 시키고(A구간), 조리실(15)의 온도가 목표온도에 도달하면 컨벡션팬(22)을 일정시간 동안 온시켰다가 일정시간 동안 오프시키는 동작을 반복한다(B구간). 이 때 온 시간과 오프 시간은 조리기의 제조사에서 다양한 실험을 거쳐 설정하는 것이 바람직하며, 조리물의 종류에 따라 주기를 다르게 할 수도 있다.

<32> 이처럼 컨벡션팬(22)을 온 시켰다가 주기적으로 오프시키면 컨벡션팬(22)의 구동시 조리실 내부에 생겼던 복수의 와류는 자연스럽게 소멸된다. 따라서, 와류가 생겼던 지점과 대류가 원활히 이루어지던 지점간의 온도차도 대폭 감소되어 조리실 내부의 온도 분포가 훨씬 균일해진다.

발명의 효과

<33> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명은 컨벡션 조리시 조리실의 온도 분포를 균일하게 하여 조리품질을 향상시킨다.

도면의 간단한 설명

<1> 도1은 본 발명의 일실시예에 따른 조리기를 도시한 정면도이다.

<2> 도2는 본 발명의 일실시예에 따른 조리기를 도시한 측단면도이다.

<3> 도3은 본 발명의 일실시예에 따른 조리기를 도시한 블록도이다.

<4> 도4는 본 발명의 일실시예에 따른 조리기의 제어방법을 도시한 흐름도이다.

<5> 도5는 도4의 제어방법으로 조리기 제어시 컨벡션팬의 온 및 오프 상태를 도시한 도면이다.

<6> *도면의 주요 기능에 대한 부호의 설명*

<7> 15:조리실 16:트레이

<8> 20:송풍실 21:컨벡션 히터

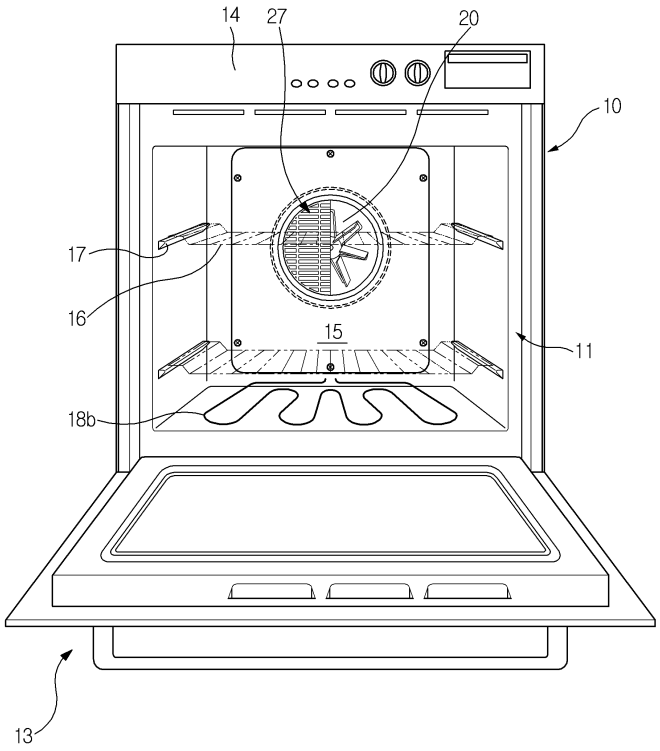
<9> 22:컨벡션팬 25:커버

<10> 26:토출구 27:공기흡입구

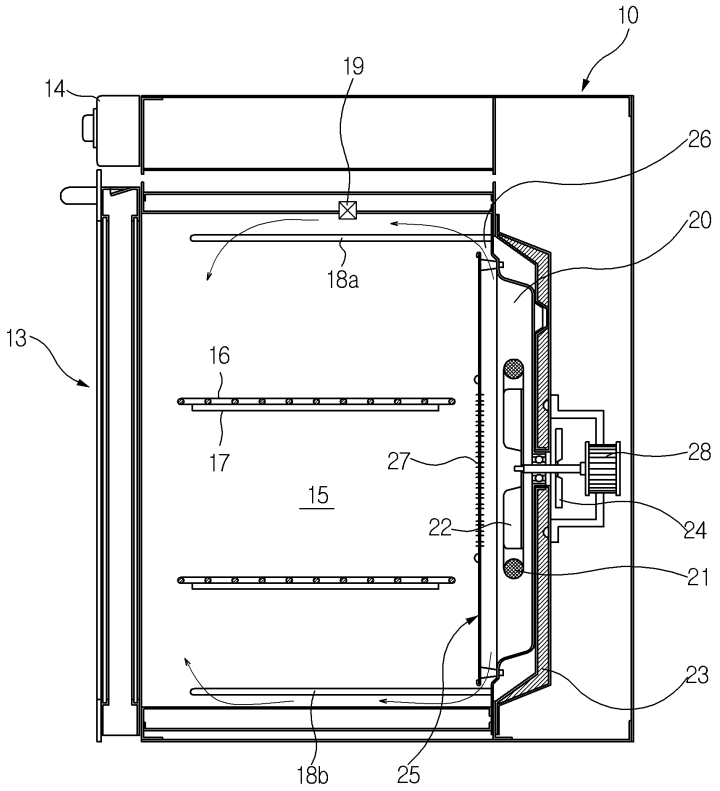
<11> 28:팬모터

도면

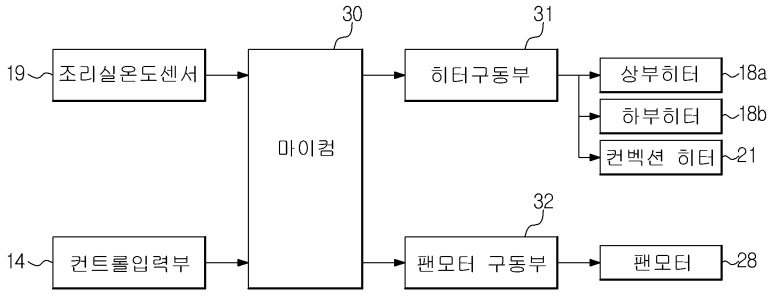
도면1



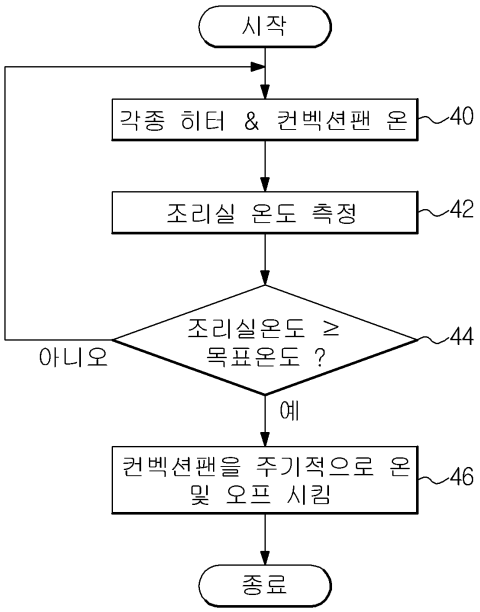
도면2


10
19
14
26
20
18a
13
16
17
27
28
15
22
24
21
23
18b
25

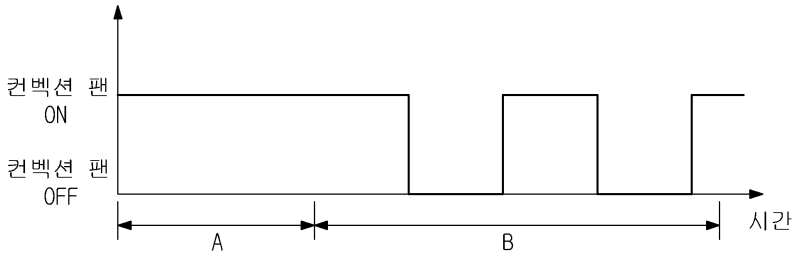
도면3


30
31
19
조리실온도센서
마이컴
히터구동부
상부히터
18a
하부히터
18b
컨벡션 히터
21
32
14
컨트롤입력부
팬모터 구동부
팬모터
28

도면4


시작
각종 히터 & 컨벡션팬 온
40
조리실 온도 측정
42
조리실온도 ≥
목표온도 ?
44
아니오
예
컨벡션팬을 주기적으로 온
및 오프 시킴
46
종료

도면5


컨벡션 팬
ON
컨벡션 팬
OFF
시간
A
B