

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(51) Int. Cl. ⁶ F24C 7/02	(11) 공개번호 실 1999-000978	(43) 공개일자 1999년01월 15일
(21) 출원번호 실 1997-014352		
(22) 출원일자 1997년06월 13일		
(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용		
(72) 고안자 손종철	경기도 수원시 팔달구 매탄동 416번지	
(74) 대리인 박태우, 김연수	경기도 수원시 권선구 탑동 85-2 37통 1반	

심사청구 : 있음

(54) 전자렌지의 고주파 방사장치

요약

본 고안은 전자렌지의 고주파 방사장치에 관한 것으로서, 도파관의 개구부를 제1 및 제2 개구홀로 분할하고, 상기 분할된 제1 및 제2 개구홀을 통과한 위상이 다른 고주파를 제1 및 제2 방사부재가 조리실내로 각각 분산 방사함으로써, 조리실내에 고주파가 고르게 분산되어 조리실내의 조리물을 고르게 가열 조리할 수 있도록 한 것이다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래에 따른 전자렌지의 개략적인 종단면도,
- 도 2는 본 고안에 따른 고주파 방사장치가 적용된 전자렌지의 개략적인 종단면도,
- 도 3은 본 고안의 제1 실시예에 따른 제1 방사부재와 제2 방사부재 및 고정부재를 도시한 도면,
- 도 4는 본 고안의 제2 실시예에 따른 제1 방사부재와 제2 방사부재 및 고정부재를 도시한 도면.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 42:조리실56:도파관
- 66,78:제1 방사부재68,80:제2 방사부재
- 70,82:고정부재72:분할부재
- 74:제1 개구홀76:제2 개구홀

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 전자렌지에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 도파관의 개구부를 두 개의 개구홀로 분할하고, 상기 두 개의 개구홀을 통과한 위상이 다른 고주파를 두 개의 방사부재가 조리실내로 각각 분산 방사시켜 조리실내의 조리물을 고르게 가열 조리할 수 있도록 한 전자렌지의 고주파 방사장치에 관한 것이다.

일반적으로, 종래에 따른 전자렌지는 도 1에 도시한 바와 같이 외관을 형성하는 본체(10)의 내측에 조리실(12)을 구획하는 격벽(14)이 있고, 상기 격벽(14)의 바닥측에는 전원수단(미도시)으로부터 전원을 공급받아 구동되는 턴테이블모터(16)가 배설되어 있다.

또한, 상기 턴테이블모터(16)의 턴테이블모터축부재(18)에는 상기 턴테이블모터(16)가 구동됨에 따라 회전하는 커플러(20)가 배설되어 있고, 상기 커플러(20)의 상면에는 상기 커플러(20)와 연동 회전하는 롤러부재(22)가 배설되어 있고, 상기 롤러부재(22)의 상면에는 조리물(F)을 놓기 위한 착탈 가능한 턴테이

블(24)이 배설되어 있다.

그리고, 상기 격벽(14)의 측부에는 도파관(26)이 용접되어 있고, 상기 조리실(12)을 구획하는 격벽(14)의 타측에는 전원수단으로부터 전원을 공급받아 고전압을 발생하는 고전압발생수단(28)이 배설되어 있고, 상기 도파관(26)의 일측에는 상기 고전압발생수단(28)으로부터 고전압을 공급받아 고주파를 발생하는 마그네트론(30)이 배설되어 있다.

상기와 같이 구성된 종래에 따른 전자렌지는 사용자가 조리실(12)내 턴테이블(24)의 상면에 조리물(F)을 올려 놓고, 키입력수단(미도시)을 통해 조리기능 등을 선택한 후 시작키를 입력하면, 턴테이블모터(16)가 전원수단으로부터 전원을 공급받아 구동된다.

다음에, 상기 턴테이블모터(16)가 구동됨에 따라 커플러(20)가 회전하고, 상기 커플러(20)가 회전함에 따라 상기 커플러(20)의 상면에 배설된 롤러부재(22)가 연동되어 회전하여 턴테이블(24)이 회전하기 시작한다.

한편, 고전압발생수단(28)은 전원수단으로부터 공급된 전원을 고전압으로 변압하여 마그네트론(30)으로 공급하고, 상기 마그네트론(30)이 상기 고전압을 공급받아 고주파를 발생함에 따라 상기 고주파가 도파관(26)을 통과한다.

다음에, 상기 도파관(26)을 통과한 고주파는 진행방향에 대하여 수직인 전계가 발생되므로 수직인 전계가 형성된 단방향 고주파가 조리실(12)의 내측으로 방사되고, 상기 방사된 수직인 전계가 형성된 단방향 고주파에 의해 회전하는 턴테이블(24)의 상면에 놓여진 조리물(F)이 가열 조리된다.

한편, 상기 조리실내에서 조리되는 조리물은 종류와 형상이 다양하고, 그에 따라 조리가 고르게 되는 고주파 영역도 다르다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

내용없음

고안의 구성 및 작용

그러나, 상기와 같은 종래에 따른 전자렌지는 마그네트론으로부터 발생된 고주파가 도파관을 통과하면서 기준주파수(예를 들면, 2450MHZ)의 수직인 전계가 형성된 단방향 고주파로 조리실내에 방사됨으로써, 조리물의 종류와 형상(상세하게는, 두껍고 좁은 형상)에 따라 조리가 고르게 되지 않는 문제점이 있었다.

따라서, 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 도파관의 개구부를 두 개의 개구홀로 분할하고, 상기 두 개의 개구홀을 통과하는 위상이 다른 고주파를 두 개 방사부재가 조리실내로 각각 분산 방지시켜 상기 조리실내의 조리물을 고르게 가열 조리할 수 있는 전자렌지의 고주파 방사장치를 제공하는 데에 그 목적이 있다.

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 고안에 따른 전자렌지의 고주파 방사장치는 마그네트론으로부터 발생된 고주파가 도파관의 개구부를 통과하여 조리실 내의 조리물을 가열조리하는 전자렌지에 있어서, 상기 도파관의 개구부를 제1 및 제2 개구홀로 분할하는 분할부재와, 상기 제1 및 제2 개구홀을 통과한 위상이 다른 고주파를 상기 조리실내로 각각 분산 방사하는 제1 및 제2 방사부재 및, 상기 제1 및 제2 방사부재를 상기 분할부재에 고정하는 고정부재로 이루어진 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명한다.

도 2는 본 고안에 따른 고주파 방사장치가 적용된 전자렌지의 개략적인 종단면도로서, 동도면을 참조하면 알 수 있듯이, 본 고안에 따른 고주파 방사장치가 적용된 전자렌지는 외관을 형성하는 본체(40)의 내측에 조리실(42)을 구획하는 격벽(44)이 있고, 상기 격벽(44)의 바닥측에는 전원수단(미도시)으로부터 전원을 공급받아 구동되는 턴테이블모터(46)가 배설되어 있다.

또한, 상기 턴테이블모터(46)의 턴테이블모터축부재(48)에는 상기 턴테이블모터(46)가 구동됨에 따라 회전하는 커플러(50)가 배설되어 있고, 상기 커플러(50)의 상면에는 상기 커플러(50)와 연동 회전하는 롤러부재(52)가 배설되어 있고, 상기 롤러부재(52)의 상면에는 조리물(F)을 놓기 위한 착탈 가능한 턴테이블(54)이 배설되어 있다.

그리고, 상기 격벽(44)의 측부에는 도파관(56)이 용접되어 있고, 상기 조리실(42)을 구획하는 격벽(44)의 타측에는 전원수단으로부터 전원을 공급받아 고전압을 발생하는 고전압발생수단(58)이 배설되어 있고, 상기 도파관(56)의 일측에는 상기 고전압발생수단(58)으로부터 고전압을 공급받아 고주파를 발생하는 마그네트론(60)이 배설되어 있다.

또한, 상기 도파관(56)의 개구부(58)측에는 고주파를 수신하여 방사하는 제1 방사부재(66)와 제2 방사부재(68)가 고정부재(70)에 의해 고정되어 배설되어 있고, 상기 고정부재(70)는 일측이 상기 제1 방사부재(66)와 제2 방사부재(68)를 지지함과 동시에 타측이 분할부재(72)에 고정되어 있다.

그리고, 상기 분할부재(72)는 일측이 도파관(56)의 일측면에 고정되는 한편, 타측이 상기 도파관(56)의 개구부(58)를 제1 개구홀(74)과 제2 개구홀(76)로 분할함과 동시에 상기 고정부재(70)가 고정되도록 배설되어 있다.

여기서, 상기 고정부재(70)는 상기 제1 방사부재(66)와 제2 방사부재(68)를 도파관(56)의 개구부(58)측에 고정시킴과 동시에 상기 도파관(56)과 조리실(42)내에 존재하는 고주파가 부딪혀 스파크가 발생하는 것을 방지하는 절연역할을 하도록 절연물로 이루어져 있다.

또한, 상기 제1 개구홀(74)과 제2 개구홀(76)로 위상이 다른 고주파(예를 들면, 위상차가 최대)가 통과

되도록 상기 제1 개구홀(74)과 마그네트론(60)의 안테나(62)의 거리는 $\frac{\lambda g}{2}$ 의 배수가 되도록 이루어져 있고, 상기 제1 개구홀(74)과 제2 개구홀(76) 사이의 거리는 50mm 이내가 되도록 이루어져 있다.

$$\lambda g = \frac{\lambda}{\sqrt{1 - (\frac{\lambda}{2d})^2}}, \quad \lambda = \frac{c}{f}$$

상기에 있어서, 상기 λg 는 도파관내의 파장을 나타내고, λ 는 자유공간내의 파장을 나타내고, c 는 광속을 나타내고, f 는 주파수를 나타내고, d 는 도파관의 밀면폭을 나타낸다.

한편, 도 3은 본 고안의 제1 실시예에 따른 제1 방사부재와 제2 방사부재 및 고정부재를 도시한 도면으로서, 동도면을 참조하면 알 수 있듯이, 제1 방사부재(66)와 제2 방사부재(68)는 사각형 형상으로 되어 있고, 상기 제1 방사부재(66)와 제2 방사부재(68)의 사이에 고정부재(70)가 배설되어 있다.

여기서, 상기 제1 방사부재(66)의 길이(a)와 제2 방사부재(68)의 길이(b)는 조리실의 용적비(가로:세로)

$$\frac{\lambda g}{2}$$

에 따라 변경될 수 있는데, 그 길이는 $\frac{\lambda g}{2}$ 로 이루어져 고주파 방사가 잘 되도록 되어 있다.

$$\lambda g = \frac{\lambda}{\sqrt{1 - (\frac{\lambda}{2d})^2}}, \quad \lambda = \frac{c}{f}$$

상기에 있어서, 상기 λg 는 도파관내의 파장을 나타내고, λ 는 자유공간내의 파장을 나타내고, c 는 광속을 나타내고, f 는 주파수를 나타내고, d 는 도파관의 밀면폭을 나타낸다.

또한, 도 4는 본 고안의 제2 실시예에 따른 제1 방사부재와 제2 방사부재 및 고정부재를 도시한 도면으로서, 동도면을 참조하면 알 수 있듯이, 제1 방사부재(78)와 제2 방사부재(80)는 원형 형상으로 되어 있고, 상기 제1 방사부재(78)와 제2 방사부재(80)의 사이에 고정부재(82)가 배설되어 있다.

여기서, 상기 제1 방사부재(78)의 길이(g)와 제2 방사부재(80)의 길이(h)는 조리실의 용적비(가로:세로)

$$\frac{\lambda g}{2}$$

에 따라 변경될 수 있는데, 그 길이는 $\frac{\lambda g}{2}$ 로 이루어져 고주파 방사가 잘 되도록 되어 있다.

$$\lambda g = \frac{\lambda}{\sqrt{1 - (\frac{\lambda}{2d})^2}}, \quad \lambda = \frac{c}{f}$$

상기에 있어서, 상기 λg 는 도파관내의 파장을 나타내고, λ 는 자유공간내의 파장을 나타내고, c 는 광속을 나타내고, f 는 주파수를 나타내고, d 는 도파관의 밀면폭을 나타낸다.

상기와 같이 구성된 본 고안에 따른 전자렌지의 고주파 방사장치를 도 2 내지 도 4를 참조하여 상세하게 설명하기로 한다.

먼저, 사용자가 조리실(42)내 턴테이블(54)의 상면에 조리물(F)을 올려 놓고, 키 입력수단(미도시)을 통해 조리가능 등을 선택한 후 시작키를 입력하면, 턴테이블모터(46)가 전원수단으로부터 전원을 공급받아 구동된다.

다음에, 상기 턴테이블모터(46)가 구동됨에 따라 커플러(50)가 회전하고, 상기 커플러(50)가 회전함에 따라 상기 커플러(50)의 상면에 배설된 롤러부재(52)가 연동되어 회전하여 턴테이블(54)이 회전하기 시작한다.

한편, 고전압발생수단(58)은 전원수단으로부터 공급된 전원을 고전압으로 변압하여 마그네트론(60)으로 공급하고, 상기 마그네트론(60)이 상기 고전압을 공급받아 고주파를 발생함에 따라 상기 고주파가 도파관(56)의 제1 개구홀(74)과 제2 개구홀(76)을 위상이 다르게 통과한다.

다음에, 제1 방사부재(66)가 상기 제1 개구홀(74)을 통과한 고주파를 수신하여 조리실(42)내의 하단측으로 상기 고주파를 분산 방사하는 한편, 제2 방사부재(68)가 상기 제2 개구홀(76)을 통과한 고주파를 수신하여 조리실(42)내의 상단측으로 상기 고주파를 분산 방사하고, 상기 분산 방사되는 고주파에 의해 회전하는 턴테이블(54)의 상면에 놓여진 조리물이 고르게 가열 조리된다.

즉, 본 고안의 제1 실시예에 따른 사각형 형상의 제1 방사부재(66)와 제2 방사부재(68)가 제1 개구홀(74)과 제2 개구홀(76)을 통과한 위상이 다른 고주파를 각각 수신하여 조리실(42) 내로 분산 방사시켜 상기 조리실(42)내의 조리물이 고르게 조리되는 한편, 본 고안의 제2 실시예에 따른 원형 형상의 제1 방사부재(78)와 제2 방사부재(80)가 제1 개구홀(74)과 제2 개구홀(76)을 통과한 위상이 다른 고주파를 각각 수신하여 조리실(42)내로 분산 방사시켜 상기 조리실(42)내의 조리물이 고르게 조리된다.

한편, 상기와 같은 본 고안에 따른 전자렌지의 고주파 방사장치는 도파관이 격벽의 측부에 배설된 전자렌지에 있어서, 상기 격벽의 측부에 형성된 도파관의 두개의 개구홀을 통과한 위상이 다른 고주파를 두개의 방사부재가 각각 수신하여 조리실내로 분산 방사하는 것을 예로서 설명하였지만, 이에 한정되지 않고, 도파관이 격벽의 상단부에 배설된 전자렌지에 있어서, 상기 격벽의 상단부에 형성된 도파관의 두개의 개구홀을 통과한 위상이 다른 고주파를 두개의 방사부재가 각각 수신하여 조리실내로 분산 방사하도록 하는 것은 당연한 것이다.

고안의 효과

앞에서 설명한 바와 같이, 본 고안에 따른 전자렌지의 고주파 방사장치는 마그네트론으로부터 발생된 고주파가 도파관의 두개의 개구홀을 위상이 다르게 통과하고, 상기 통과된 위상이 다른 고주파를 두개의 방사부재가 조리실내로 각각 분산 방사시킴으로써, 조리실내에 고주파가 고르게 분산되어 조리실내의 조리물의 종류와 형상에 상관없이 상기 조리물이 고르게 가열 조리되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

마그네트론으로부터 발생된 고주파 도파관의 개구부를 통과하여 조리실내의 조리물을 가열조리하는 전자렌지에 있어서,

상기 도파관의 개구부를 제1 및 제2 개구홀로 분할하는 분할부재와;

상기 제1 및 제2 개구홀을 통과한 위상이 다른 고주파를 상기 조리실내로 각각 분산 방사하는 제1 및 제2 방사부재 및;

상기 제1 및 제2 방사부재를 상기 분할부재에 고정하는 고정부재로 이루어진 것을 특징으로하는 전자렌지의 고주파 방사장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 방사부재는 길이가 $\lambda g/2$ 인 것을 특징으로 하는 전자렌지의 고주파 방사장치.

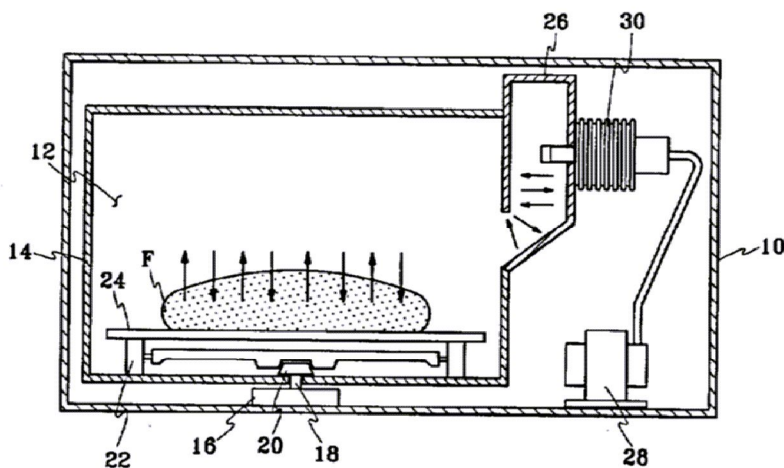
청구항 3

제1항 또는 제2 항에 있어서,

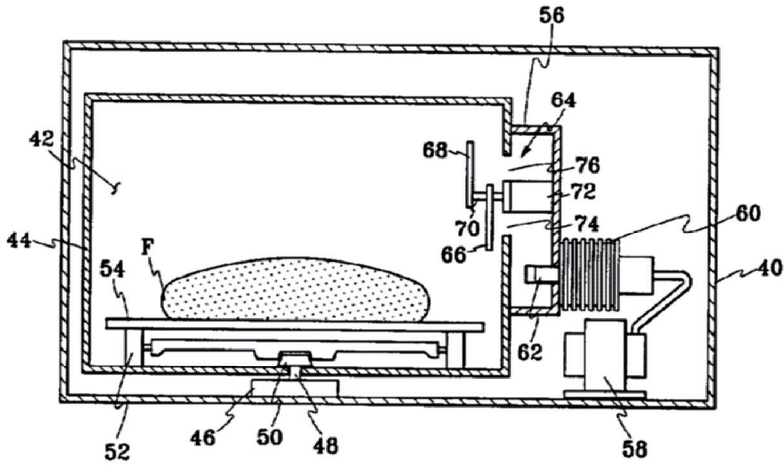
상기 마그네트론의 안테나와 제1 개구홀과의 거리는 $\lambda g/2$ 의 배수가 되고, 상기 제1 개구홀과 제2 개구홀 사이의 거리는 50mm 이내인 것을 특징으로 하는 전자렌지의 고주파 방사장치.

도면

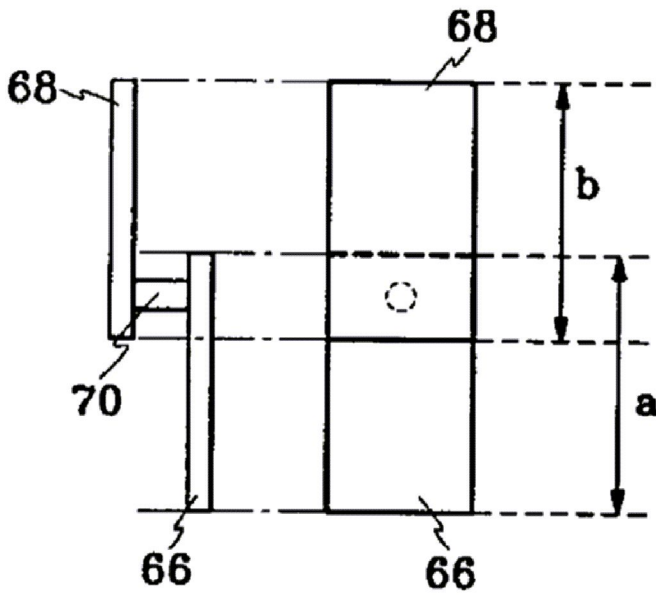
도면1



도면2



도면3



도면4

