(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
A47J 27/00

(45) 공고일자 1999년10월15일
(11) 등록번호 10-0224937
(24) 등록일자 1999년07월15일

(21) 출원번호	10-1994-0030334	(65) 공개번호	특1995-0013441
(22) 출원일자	1994년11월18일	(43) 공개일자	1995년06월15일
(30) 우선권주장	93-290617 1993년11월19일 일본(JP)		

(73) 특허권자 가부시끼가이샤 도시바 니시무로 타이죠
일본국 가나가와껭 가와사끼시 사이와이꾸 호리가와쪼 72반지
(72) 발명자 다카기쇼지
일본국 아이치켄 세토시 아나다초 991 가부시키가이샤 도시바 아이치 공장내
마츠오가츠하루
일본국 아이치켄 세토시 아나다초 991 가부시키가이샤 도시바 아이치 공장내
(74) 대리인 김명신

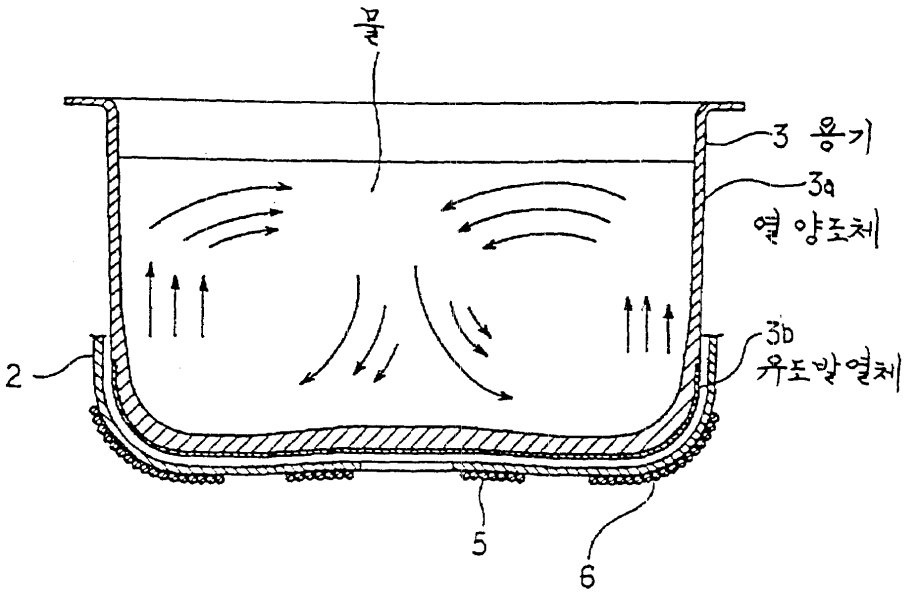
심사관 : 최준영

(54) 가열조리기

요약

본 발명은 유도 가열코일에 의해 용기를 발열시켜 가열 조리를 실시하는 가열조리기에 관한 것으로, 용기(3)는 알루미늄(3a)울 주체로서 이루어짐과 동시에 알루미늄(3a)의 바닥부 외면에는 스테인레스 판(3b)이 용탕 단조에 의해 일체로 성형되어 형성되어 있고, 상기 용기(3)의 일루미늄(3a)에 있어서 스테인레스 판(3b)과 접하는 부위는 두껍게 형성되어 있으며, 유도 가열코일(5, 6)의 구동상태에서는 스테인레스 판(3b)에 있어서 각 유도 가열코일(5, 6)에 대향하는 부위가 발열하기 때문에 용기(3)의 수납된 조리물에는 효율 좋게 대류가 발생하고 또한 용기(3)의 알루미늄(3a)에 있어서 스테인레스 한(3b)과 접하는 부위는 두껍게 형성되어 있기 때문에 그 부위를 통해 스테인레스 판(3b)에서 발생한 열을 용기(3)전체에 신속하게 전달할 수 있는 것을 특징으로 한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

가열조리기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 제1실시예에 있어서 용기를 나타낸 종단면도,

제2도는 밥솥의 종단면도,

제3도는 본 발명의 제2실시예에 있어서 용기의 제조방법을 나타낸 종단면도,

제4도는 본 발명의 제3실시예에 있어서 용기를 나타낸 파단면도,

제5도는 본 발명의 제4실시예에 나타낸 제1도 상당도,

제6도는 본 발명의 제5실시예를 나타낸 제1도 상당도,

제7도는 본 발명의 제6실시예를 나타낸 제1도 상당도,

제8도는 본 발명의 제7실시예를 나타낸 제1도 상당도,

제9도는 본 발명의 제8실시예를 나타낸 제1도 상당도,

제10도는 본 발명의 제8실시예의 변형예를 나타낸 용기의 부분확대도,

제11도는 본발명의 제8실시예의 다른 변형예를나타낸 제10도 상당도,

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 밥솥 본체(가열조리기 본체) 3 : 용기

3a : 알루미늄(열 전도체) b : 스테인레스판(유도발열체)

5, 6 : 유도 가열코일 3i : 두께부

3j : 돌기부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 유도 가열코일에 의해 용기를 발열시켜 가열조리를 실행하는 가열조리기에 관한 것이다.

이러한 가열조리기의 한 예로서는 상부판의 이면측에 유도 가열코일을 설치하고 그 유도 가열코일에 의해 상부판에 얹어 놓여진 용기의 바닥면에 와전류를 발생시킴으로써 용기를 발열시켜 가열조리를 실행하는 것이 제공되고 있다. 따라서 이러한 가열조리기에 사용되는 용기로서는 와전류가 발생하기 쉽도록 철 혹은 스테인레스와 같은 자성체 금속이 사용되고 있다. 그런데, 자성체 금속은 열 전도율이 떨어지고 조리물의 균일 가열이 곤란하기 때문에 예를들면 스테인레스와 열 도전율이 큰 알루미늄 등을 일체화한 용기가 제공되고 있다. 이것은 스테인레스 판에 알루미늄 판을 가열하면서 압연함으로써 양자를 금속간 결합시켜 클래드(clad)재를 형성하고 그 클래드재를 프레스에 의해 소정형상으로 압축 가공해서 제조되어 있다.

한편 최근 유도가열을 이용한 밥솥이 제공되고 있고 이것은 밥솥의 내부 케이스의 내부 바닥면 중앙부에 온도 센서를 설치하고 그 온도 센서를 용기의 바닥부 외부면에 접촉시킴으로써 용기의 온도를 검출하고 그 검출값에 의거 유도 가열 코일에 대한 출력 전류를 제어함으써 용기의 발열온도를 제어하도록 하고 있다.

그러나 상기 종래 실시예의 용기에서는 상당히 강한 스테인레스 판과 상당히 부드러운 알루미늄 판과의 클래드재료를 프레스 형성해서 제조하고 있기 때문에 기술적인 어려움이 있다. 즉 경도차가 큰 클래드재를 압축 가공하면 양자가 박리(flaking)되거나 금형에 의해 수축 흠이 발생하기 쉽다. 또한 용기 내면에 불소 도장을 실시할 때의 가열시에(350℃정도), 클래드 판을 형성하는 양쪽의 금속 판의 열 팽창률의 차에 의해 용기가 변형하기 쉽다. 이 때문에 이들의 불합리를 개선할 필요가 있고 많은 공정 및 설비를 요하므로 원가가 상승하는 요인이 됨과 동시에 이러한 사정으로부터 열 효율에 뛰어난 두께가 큰 용기를 제조하는 것이 곤란하다는 결점이 있다.

또한 용기의 외부 둘레면을 덮은 스테인레스 판은 열 전도율이 낮음과 동시에 이 스테인레스 판과 일체화된 알루미늄 판은 얇기 때문에 스테인레스 재에 있어서 유도 가열코일에 의해 발열된 부위로부터 용기 전체에 열이 효율 좋게 전도되지않는다. 이 때문에 용기에 수납된 조리물을 균일하게 가열할 수 없고 조리물이 타 버리는 경우가 있다.

한편 유도 가열을 이용한 밥솥에서는 용기의 바닥부 외부면에 설치된 열 전도율이 낮은 스테인레스 판에 온도 센세가 접촉하고 있기 때문에 용기의 온도와 온도센서에 의한 검출 온도가 일치하지 않는 경우가 있고 설정된 밥짓는 온도로 확실하게 제어할 수 없다는 결점이 있다.

본 발명은 상기 사정에 감안해서 만들어진 것으로 제1목적은 유도가열에 의해 용기를 발열하는 구성에 있어서 제조 원가를 낮추면서 열 효율을 높일 수 있는 가열 조리기를 제공하고 제2목적으로서는 온도 센서를 사용해서 용기의 온도를 제어하는 경우에 온도 센서에 의해 용기의 온도를 정확하게 검출할 수 있는 가열조리기를 제공하는 데 있다.

본 발명의 가열조리기는 가열조리기 본체에 얹어 놓여진 용기와, 이 용기의 바닥부 주변부에 대향해서 상기 가열조리기 본체에 설치된 유도 가열코일과, 이 유도가열코일에 대해 전류가 흐르도록 제어하는 수단을 구비하고, 상기 용기를 열 전도체와 이 열 전도체의 적어도 바닥부 외면의 주위 가장자리부에 일체로 설치한 유도발열체를 가짐과 동시에 상기 열 전도체는 상기 유도 발열체와 접하는 부위를 약 5㎜ 이상의 두께로 설치하고, 남비의 측면 하단에서 남비의 상단부를 향해서 서서히 두께를 얇게 하여 형성한 것이다.

이 경우 용기를 유도 발열체에 열 전도체를 주조 혹은 단조성형에 의해 일체로 형성해도 좋다.

또한 용기를 유도 발열체의 단부를 열 전도체에 의해 피복해서 형성해도 좋다.

한편, 가열조리기 본체에 용기의 바닥부 외면에 접촉해서 해당 용기의 온도를 제어수단에 출력하는 온도

센서를 설치하고 상기 용기를 상기 온도 센서의 접촉부위에 열 전도체를 노출해서 형성해도 좋다.

또한, 가열조리기 본체에 용기의 바닥부 외면에 접촉해서 해당 용기의 온도를 제어수단에 출력하는 온도 센서를 설치하고 상기 용기를 상기 온도 센서의 접촉부위를 얇게 형성해도 좋다.

또한, 용기에 온도 센서의 접촉 부위에 용융 열 전도체의 누설을 저지하는 열전도성이 좋은 물흐름 방지 부재를 설치하도록 해도 좋다.

또한 용기에 바닥부 외면을 얹어놓은 면에서 띄우는 돌기부를 설치해도 좋다.

유도 가열코일에 의해 용기의 바닥부 외면의 외부 둘레면에 설치된 유도 발열체에 와전류가 발생해서 발열한다. 이것에 의해 용기에 수납된 조리물에 효율 좋게 대류가 발생한다. 또한 유도 발열체로 발생한 열은 열 전도체를 통해 용기에 수납된 조리물에 전달된다.

용기의 바닥부 외면의 주위 가장자리부에 설치된 유도 가열코일에 대향하는 열전도체는 두께가 두껍게 형성되어 있고 유도 기열코일에 대향하는 유도 발열체로 집중적으로 발생한 열을 주변에 신속하게 전달할 수 있기 때문에 용기의 바닥부 주변부를 주로 가열하면서 용기 전체도 가열할 수 있기 때문에 특히 취반하는데 적합한 대류를 용기내에서 발생시킬수 있다.

이 용기를 유도 발열체에 열 전도체를 주조 혹은 단조 형성에 의해 일체로 형성하면 유도 발열체와 열 전도체를 합금화에 의해 일체화할 수 있고 성형에 의한 흠이 발생하는 일이 없다. 또한 주조 혹은 단조성형(stam-forged type)에서는 용기의 두께 치수를 부위에 따라 다르게 하는 경우에서도 제조가 용이하다.

용기를 유도 발열체에 열 전도체를 용탕단조에 의해 일체로 성형하고 용탕 단조할 때에 열 전도체가 유도 발열체에 접함으로써 열 전도체의 유동성이 저하하도록 해도 유도 발열체와 접하는 열 전도체가 두껍게 형성되어 있기 때문에 열 전도체는 원활하게 유동할 수 있다.

또한 용탕 단조에 의한 성형에서는 용기의 두께를 자유롭게 설정할 수 있다.

용기는 유도 발열체의 단부를 열 전도체에서 피복하면 유도 발열체의 단부에 주조핀이 발생해도 외부로 노출되거나 사용자가 부상당하는 일이 없으며 외관도 좋다. 또한 유도 발열체의 단부에 물과 염분에 의한 녹이 발생하는 일이 없다.

온도 센서의 접촉 부위에 열 전도체를 노출시키도록 하면 온도를 정확하게 검출할 수 있다.

용기에 있어서 온도 센서의 접촉부위를 얇게 형성하면 히트매스(heat mass)효과에 의한 조리물의 온도변화에 대한 지연을 방지할 수 있다.

유도 발열체에 열 전도체를 일체로 성형해도 용기를 제조할 때에 물흐름 방지부재를 설정해서 주조핀의 발생을 방지할 수 있다. 또한 물흐름 방지 부재는 열전도성이 좋기 때문에 물흐름 방지 부재에 접촉하는 온도 센서는 정확한 온도를 검출할 수 있다.

용기의 바닥부 외면을 얹어 놓은 면에서 떨어뜨리면 용기의 바닥부에 흠을 내지 않기 때문에 용기가 녹슬어 버리는 것을 방지할 수 있다.

이하 본발명을 유도 가열식 밥솥에 적용한 제1실시예를 제1도 및 제2도를 참조해서 설명한다. 전체의 종단면을 나타낸 제2도에 있어서 가열조리기로서의 밥솥 본체(1)에 내부 케이스(2)가 설치되어 있고 그 내부 케이스(2)의 내부에 용기(3)가 부착 분리 자유롭게 설치되어 있다. 내부 케이스(2)의 중앙부에는 용기(3)와 접촉하는 온도 센서(4)가 설치되어 있음과 동시에 이 온도 센서(4)를 둘러싸도록 제1유도 가열코일(5) 및 제2유도 가일코일(6)이 설치되어 있다. 밥솥 본체(1)내에 있어서 내부 케이스(2)의 아래방향으로는 냉각 팬(7) 및 그 모터(8)가 설치되어 있음과 동시에 외부 둘레측에는 표시·입력키 기판(9) 및 제어 기판(10)이 설치되어 있다.

또한 밥솥 본체(1)의 상단부에는 덮개(11)가 회전가능하게 지지되어 있고 그 덮개(11)의 하면에 장착된 내부 덮개(12)에 의해 용기(3)의 상부 개구면이 폐쇄되어 있다.

제1도는 상기한 용기(3)를 나타내고 있다. 제1도에 있어서 용기(3)는 이 용기(3)의 주체를 이루는 열 전도체로서의 알루미늄(알루미늄 합금)(3a)의 바닥외면에 유도 발열체인 자성 스테인레스 판(혹은 철판 등)(3b)을 주조에 의해 인서트성형해서 형성되어 있다. 여기서 스테인레스 판(3b)은 미리 그 표면에 용융 아연 혹은 용융 알루미늄 등의 도금재에 의해 도금층이 형성되어 있기 때문에 알루미늄 판(3a)과 이 스테인레스 판(3b)이 일체화된 상태에서는 도금재와 알루미늄(3a)과의 합금화에 의해 견고한 결합이 실현된다.

여기서 제1도에 나타낸 바와 같이 용기(3)의 알루미늄(3a)에 있어서 스테인레스 판(3b)과 접하는 부위의 두께 치수는 용기(3)의 세워 올린부분의 두께 치수보다 크게 설정되어 있다. 이와 같은 치수설정의 결과 용기(3)의 성형시에 용융 알루미늄이 용기(3)의 바닥부에 대응하는 부위에서 세워 올린부분에 대응하는 부위에 급속하게 또는 원활하게 흐르기 때문에 성형성은 극히 양호해 진다. 이것은 하형에 배치된 스테인레스 판(3b)의 온도는 낮기 때문에 하형에 주입되어 스테인레스 판(3b)에 접촉된 용융 알루미늄의 표면층의 온도가 저하해서 유동성이 악화되기 때문에 용기(3)의 바닥부의 두께를 세워 올린부분보다 두껍게 한 쪽이 그 열용량이 크게 되고 용융 알루미늄의 유동성이 유지되기 때문이다.

이 경우 용기(3)의 세워 올린부분까지 두껍게 설정했을 때는 용융 알루미늄의 열용량이 크게 되고 용융 알루미늄이 냉각 고화할 때까지의 시간이 길게 되어 버림과 동시에 용기(3)전체의 중량이 크게 되고 또한 원가 비용 및 가공 비용이 커진다.

다음으로 상기 구성의 용기(3)에 의해 밥을 짓는 경우의 작용에 대해 설명한다.

씻은 쌀이 수납된 용기(3)를 내부 케이스(3)에 설치된 상태에서 밥짓기를 개시한다. 그러면 제1 및 제2유도 가열코일(5, 6)에 전기를 통해 용기(3)의 바닥부 외면에 설치된 스테인레스 판(3b)에 있어서 제1유도 가열코일(5)에 대향한 중앙부와 함께 제2유도 가열코일(6)에 대향한 용기(3)의 바닥부 주위 가장자리부가

집중적으로 발열한다. 이것에 의해 용기(3)의 바닥부 주위 가장자리부의 온도가 상승하기 때문에 용기(3)에 수납된 물이 비등해서 용기(3)의 세워 올린부분을 따라 상승한다. 이 결과 제1도에 나타낸 바와 같이 용기(3)내의 물에는 용기(3)의 세워 올린부분에서 상승해서 중앙부에서 하강한다는 큰 대류가 발생하기 때문에 쌀 전체가 균일하게 가열되게 되어 용기(3)에 수납된 쌀은 상부면에서 밥이 되어감과 동시에 물의 감소에 따라 아래방향으로 밥이 되어 간다.

상기 구성에 의하면 용기(3)의 바닥부 외부면의 주위 가장자리부에 위치하도록 스테인레스 판(3b)을 설치함과 동시에 용기(3)의 바닥 외부면의 주위 가장자리부에 대응해서 제2가열 유도코일(6)을 설치하도록 했기 때문에 스테인레스 판 및 알루미늄 판으로 이루어진 크랙재를 프레스 성형해서 용기를 제조하는 종래예의 것과 다르고 열 효율을 높여 효율 좋게 밥을 지으면서 고가이고 비중이 높은 스테인레스 판(3b)을 삭감할 수 있다.

또한, 용기(3)의 알루미늄(3a)에 있어서 스테인레스 판(3b)과 접하는 부위를 두껍게 형성했기 때문에 용기(3)의 스테인레스 판(3b)에 있어서 제2유도 가열코일(6)에 대향하는 부위에 집중적으로 발열한 열을 알루미늄(3a)을 통해 용기(3)전체에 신속히 전달할 수 있다. 따라서 알루미늄 판의 두께 치수가 용기 전체에 걸쳐 균일하게 설치된 종래예의 것과 비교해서 가열 얼룩이 발생하지 않고 밥을 지을수 있다.

또한 용기(3)를 주조에 의해 일체로 성형해서 형성함으로써 양자의 경계면을 합금화하도록 했기 때문에 클래드재료를 프레스 성형해서 용기를 제조하는 종래예와 다르고 스테인레스 판(3b)과 알루미늄(3a)이 박리해 버리지 않음과 동시에 성형시에 용기(3)에 흠이 생기는 일도 없다. 또한 용기(3)의 두께를 부위에 따라 다르게 하거나 주조에 의해 제조해도 용이하다.

또한 주조에 의해 제조한 용기(3)에서는 제1도에 나타낸 바와 같이 스테인레스 판(3b)의 단부(절단면)는 알루미늄(3a)에 의해 봉쇄되어 외부에서 노출되지 않도록 형성할 수 있기 때문에 수분이나 염분에 의해 스테인레스 판(3b)의 단부가 녹슬어 버리는 일이 없다.

또한 본 실시예에서는 스테인레스 판(3b)을 유도 가열코일(5, 6)에 대향하는 부위에만 설정하도록 했기 때문에 스테인레스 판이 용기 전체에 걸쳐 존재하는 구성에 비해 불필요한 부분에도 비중이 크고 고가의 스테인레스 판이 사용되는 것을 회피할 수 있고 용기의 열 효율을 향상할 수 있음과 동시에 원가를 저감할 수 있다.

제3도는 본 발명의 제2실시예에 있어서 용기를 용탕단조에 의해 제조된 예를 나타내고 있다. 제3도에 있어서 용기(3)는 직압식 성형(용탕 단조)에 의해 형성된다. 즉 용기(3)의 외형 형상에 대향한 오목형상의 하형(13)의 내부 바닥면에 용융 아연 도금 혹은 용융 알루미늄 도금된 스테인레스 판(3b)을 설치한다.

다음으로 하형(13)내에 용융 알루미늄을 주입한 상태에서 하형(13)에 볼록형상의 상형(14)을 고압(수백t)으로 누른다. 이것에 의해 하형(13)의 형상에 따라 용융 알루미늄이 확장되기 때문에 상형(14)을 소정위치까지 누른 후 용융 알루미늄이 고화해서 일정한 온도까지 저하한 곳에서 상형(14)을 윗방향으로 이동해서 용기(3)를 꺼낸다.

구체적인 실시예를 이하에 나타낸다.

스텐레스판으로서 직경 250㎜, 두께 0.6～1.0㎜의 원판(전기저항률=60μΩ·㎝)의 표면에 용융아연도금을 실시하고, 층두께 40㎛의 성층막을 형성했다. 이 스텐레스판을 673K로 예열한 용탕단조 금형 내에 배치하고, 이 금형 내에 1023～1073K의 알루미늄 용탕을 주입하고, 상형에 의해 40～98㎫의 압력으로 가압했다. 냉각은 가압 상태를 유지하면서 실행했다. 이와 같이 하여 작성된 시험편을 673K로 가열한 후 수중에서 담금질해도, 그 충격으로 박리되는 일은 없었다.

상기 용탕 단조에 의해 형성된 용기(3)에 의하면 주조 혹은 다이캐스팅(die casting)성형에 의해 형성된 용기(3)와 같이 용기(3.)의 두께 치수를 부위에 따라 다르게 하면서 용이하게 제조할 수 있다. 이 경우 하형(13)내에 용융 알루미늄을 주입했을 때에 용융 알루미늄이 스테인레스 판(13b)에 접촉해서 온도가 저하함으로써 표면의 유동성이 악화한 경우에서도 스테인레스 판(3b)에 접하는 부위는 두껍게 설정되어 있기 때문에 상형(14)에 의한 압력시 용융 알루미늄은 원활하게 유동해서 용기(3)의 세워 올린부분을 형성할 수 있다.

제4도는 본발명의 제3실시예에 있어서 용기를 나타내고 있고 제1실시예의 용기(3)와 동일 부분에는 동일부호를 달아 설명을 생략한다. 제4 도에 있어서 용기(3)는 스테인레스 판(3b)의 단부가 알루미늄(3a)에 의해 피복된 상태에서 일체로 성형에 의해 형성되어 있다.

상기 구성의 용기(3)에 의하면 스테인레스 판(3b)의 단부는 알루미늄(3a)에 의해 피복되어 있기 때문에 스테인레스 판(3b)을 프레스 성형에 의해 형성되었을 때에 단부에 주조핀 혹은 거스럼이 발생한 경우라도 그것이 노출되지 않기 때문에 사용자가 부상당하는 일이 없고 외견상으로도 좋다.

제5도는 본 발명의 제4실시예에 있어서 용기를 나타내고 있다.

제5도에 있어서 용기(3)의 스테인레스 판(3b)의 중앙부에는 구멍(3c)이 형성되어 있고 그 구멍(3c)을 폐쇄하도록 알루미늄(3a)이 외부에 노출되어 있다. 그리고 용기(3)가 밥솥 본체(1)의 내부 케이스(2)내에 설치된 상태에서는 온도 센서(4)는 용기(3)의 바닥부 외면에 있어서 스테인레스 판(3b)의 구멍(3c)으로부터 노출된 알루미늄(3a)에 접촉하도록 되어 있다.

상기 구성의 용기(3)에 의하면 알루미늄은 스테인레스에 비해 열 전도율이 수배에서 수십배 뛰어나기 때문에 온도 센서(4)를 용기(3)의 스테인레스 판(3b)에 접촉시켜 용기(3)의 온도를 검출하는 구성에 비해 용기(3)의 온도를 정확하게 검출할 수 있다.

제6도는 본 발명의 제5실시예에 있어서 용기를 나타내고 있다. 제6도에 있어서 용기(3)의 스테인레스 판(3b)의 중앙부에는 오목부(3d)가 형성되어 있고 이것에 의해 용기(3)의 알루미늄(3a)의 바닥부 중앙부에는 얇은 부분(3e)이 형성되어 있다. 이 경우 온도 센서(4)는 용기(3)의 스테인레스 판(3b)이 오목부(3d)에 접촉한다.

상기 구성의 용기(3)에 의하면 온도 센서(4)가 접촉하는 용기(3)의 바닥부에는 얇은 부분(3e)이 위치하고 있기 때문에 온도 센서(4)가 접촉하는 알루미늄(3a)이 두꺼운 구성의 것에 비해 히트매스 효과에 의한 온도변화가 늦혀지는 일 없이 용기(3)에 수납되어 있는 조리물의 온도를 정확하게 검출할 수 있다.

제7도는 본 발명의 제6실시예에 있어서 용기를 나타내고 있다. 제7도에 있어서 용기(3)의 스테인레스 판(3b)의 중앙부에는 구멍(3f)이 형성되어 있음과 동시에 알루미늄(3a)에 스테인레스 판(3b)의 구멍(3f)에 대응해서 오목부(3g)가 형성됨으로써 얇은 부분(3h)이 형성되어 있다. 이 경우 온도 센서(4)는 스테인레스 판(3b)의 구멍(3f)을 통과해서 얇은 부분(3h)에, 접촉하도록 되어 있다.

상기 구성의 용기(3)에 의하면 상기 제4 실시예 및 제5실시예에 있어서 구성요소를 동시에 실시되어 있는 경우이기 때문에 용기(3)에 수납된 조리물의 온도를 한층 정확하게 검출할 수 있다.

제8도는 본 발명의 제7실시예에 있어서 용기를 나타내고 있다. 제7실시예에 있어서 용기(3)가 제6실시예의 용기(3)와 다른 부분은 스테인레스 판(3b)에 구멍(3f)의 주위 가장자리부가 접혀 세워져 형성되어 있음과 동시에 그 접혀 세워진 부분에 열 전도성이 좋은 물흐름 방지 부재(3i)가 기밀하게 밀착되어 있고 그 밀착 상태에서 알루미늄(3a)이 일체로 성형되어 있다. 따라서 스테인레스 판(3b)의 구멍(3f)은 물흐름 방지 부재(3i)에 의해 폐쇄되어 있다.

상기 구성의 용기(3)에 의하면 용기(3)를 성형할 때에 용융 알루미늄은 물흐름 방지 부재(3i)에 스테인레스 판(3b)의 구멍(3f)에서 누설되는 것을 방지할 수 있기 때문에 그 부위에 알루미늄(3a)의 주조핀이 발생해 버리는 것을 확실하게 방지할 수 있다.

제9도는 본 발명의 제8실시예를 나타내고 있다. 제9도에 있어서 용기(3)의 바닥부 외면의 소정부위에는 복수의 돌기부(3j)가 용기(3)의 중심에 대해 동심원상으로 형성되어 있다. 이 돌기부(3j)는 스테인레스 판(3b)의 소정 부위에 반구형상의 팽출부를 형성함으로써 형성되어 있다.

상기 구성의 용기(3)에 의하면 용기(3)가 테이블 등의 얹어 놓은 면에 올려진상태에서는 용기(3)를 돌기부(3j)에 의해 지지할 수 있기 때문에 용기(3)를 안정되게 테이블에 올려 놓을 수 있다. 또한 용기(3)의 바닥부 외부면은 얹어 놓은 면에서 떨어져 있기 때문에 용기(3)의 바닥부 외부면을 손상시키지 않고 이것에 의해 용기(3)의 스테인레스 판(3b)이 녹스는 것을 방지할 수 있다.

또한 용기(3)의 바닥부 외부면에 설치된 돌기부(3j)로서는 제10도에 나타낸 바와 같이 스테인레스 판(3b)에 구멍을 형성하고 그 구멍을 통해 알루미늄(3a)을 외부에 팽출형상으로 형성함으로써 형성해도 좋다. 또한 제11도에 나타낸 바와 같이 스테인레스 판(3b)에 소정 형상의 돌기부(3k)를 장착한 상태에서 알루미늄(3a)을 일체로 성형하도록 해도 좋다.

또한 본 발명을 유도 가열식 밥솥에 한정되지 않고 일반의 유도 가열식 조리기에 적용해도 좋다.

이상의 설명에서 알수 있듯이 본 발명의 가열 조리기에 의하면 이하의 효과를 얻을 수 있다.

용기의 주를 이루는 열 전도체의 바닥부 외면의 적어도 주위 가장자리부에 유도발열체를 설치함과 동시에 그 유도 발열체가 접하는 열 전도체를 두껍게 형성하고 또한 유도 가열코일을 용기의 바닥부 주위 가장자리부에 대향해서 설치하도록 했기 때문에 용기의 바닥부 주위 가장자리부를 주로 가열하면서 열 전도체에서 발생한 열을 용기 전체에 신속하게 전달할 수 있기 때문에 열 효율을 높일 수 있고 특히 취반하는데 적합한 용기내에 대류를 발생시킬 수 있다.

유도 발열체에 열 전도체를 주조 혹은 단조 성형에 의해 일체로 성형해서 형성하도록 했기 때문에 유도 발열체와 열 전도체를 합금화에 의해 일체화할 수 있음과 동시에 성형에 의한 흠이 발생하는 일이 없다. 또한 주조 혹은 단조 성형에서는 용기의 두께 치수를 부위에 따라 다르게 하는 경우에서도 제조가 용이하다.

유도 발열체에 열 전도체를 용탕 단조에 의해 일체로 성형해서 형성하도록 했기 때문에 유도 발열체와 열 전도체를 합금화에 의해 일체화할 수 있다. 이 경우 용탕 단조할 때 열 전도체가 유도 발열체에 접함으로써 열 전도체의 유동성이 저하해도 유도 발열체와 접하는 열 전도체는 두껍게 형성되어 있기 때문에 열 전도체는 원활하게 유동할 수 있다. 또한 용탕 단조이기 때문에 용기의 두께를 다르게 하면서 제조가 용이하다.

용기를 유도 발열체의 단부를 열 전도체로 피복함으로써 형성했기 때문에 유도발열체의 단부에 주조핀이 발생해도 외부로 노출하지 않고 사용자가 부상당하지 않음과 동시에 외관상 보기 좋고 유도 발열체의 단부에 물과 염분에 의해 녹이 발생하지 않는다.

용기를 온도 센서의 접촉 부위에 열 전도체를 노출해서 형성하도록 했기 때문에 온도 센서에 의해 용기의 온도를 정확하게 검출할 수 있다.

용기를 온도 센서의 접촉 부위를 얇게 형성하도록 했기 때문에 히트매스효과에 의한 조리물의 온도 변화에 대한 지연을 방지할 수 있다.

용기를 온도 센서의 접촉부위에 열 전도성이 좋은 물흐름 방지 부재를 설치하도록 했기 때문에 유도 발열체에 열 전도체를 일체로 성형할 때에 물흐름 방지 부재에 의해 주조핀의 발생을 방지할 수 있다. 또한 물흐름 방지 부재는 열 양도성이기 때문에 물흐름 방지 부재에 접촉하는 온도 센서에 의해 용기의 온도를 정확하게 검출할 수 있다.

용기에 바닥부 외면을 얹어 놓는 면에서 띄우는 돌기부를 설치함으로써 용기의 바닥부에 흠이 생기지 않도록 했기 때문에 용기가 녹슬어 버리는 것을 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

가열조리기 본체에 얹어 놓여진 용기, 상기 용기의 바닥부 주변부에 대향해서 상기 가열조리기 본체에 설치된 유도 가열코일 및, 상기 유도 가열코일에 대해 전기가 흐르도록 제어하는 제어수단을 구비하고, 상기 용기는 열 전도체와 이 열 전도체의 적어도 바닥부 외면의 주변부에 일체로 설치된 유도 발열체를 가짐과 동시에 상기 열 전도체는 상기 유도 발열체와 접하는 부위를 5㎜ 이상의 두께로 설치하고, 용기의 측면 하단에서 용기의 상단부를 향해서 서서히 두께를 얇게 하여 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기.

청구항 2

제1항에 있어서, 용기는 유도 발열체의 표면에 미리 열양도체의 층을 형성한 후, 열양도체를 주조 또는 단조성형함에 의해 일체로 성형되어 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기.

청구항 3

제1항에 있어서, 용기는 유도 발열체의 표면에 미리 열양도체의 층을 형성한 후, 열양도체를 용탕 단조에 의해 일체로 성형함에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서, 용기는 유도 발열체의 단부가 열 전도체에 의해 피복되어 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기.

청구항 5

제1항에 있어서, 가열조리기 본체는 용기의 바닥부 외면에 접촉해서 상기 용기의 온도를 제어수단에 출력하는 온도 센서를 구비하고, 상기 용기는 상기 온도 센서의 접촉부위에 열 전도체가 노출해서 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기.

청구항 6

제1항에 있어서, 가열조리기 본체는 용기의 바닥부 외면에 접촉해서 상기 용기의 온도를 제어수단에 출력하는 온도 센서를 구비하고, 상기 용기는 상기 온도 센서의 집촉부위가 얇게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기.

청구항 7

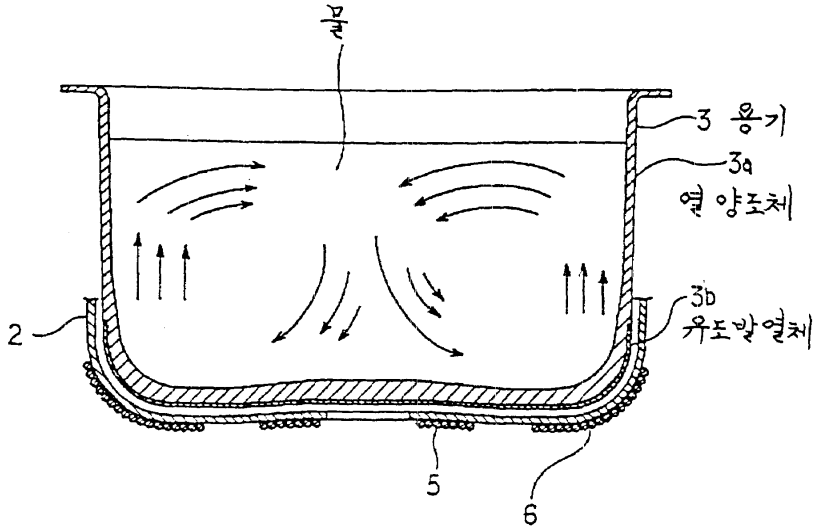
제2항 또는 제3항에 있어서, 용기는 온도 센서의 접촉부위에 용융 열 전도체의 누설을 저지하는 열 전도성이 좋은 물흐름 방지 부재가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기.

청구항 8

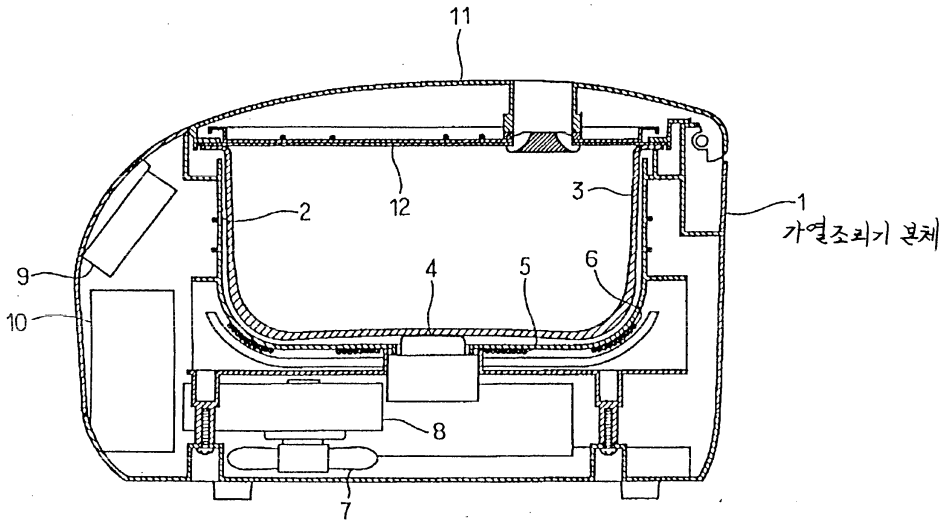
제1항에 있어서, 용기는 바닥부 외면을 얹어 놓은 면에서 띄우는 돌기부가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 가열조리기.

도면

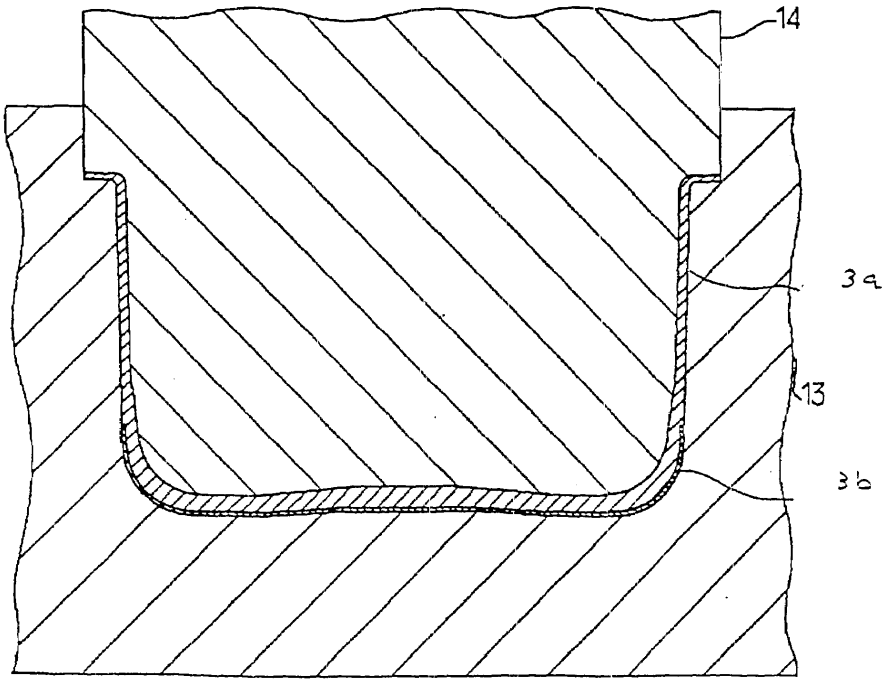
도면1



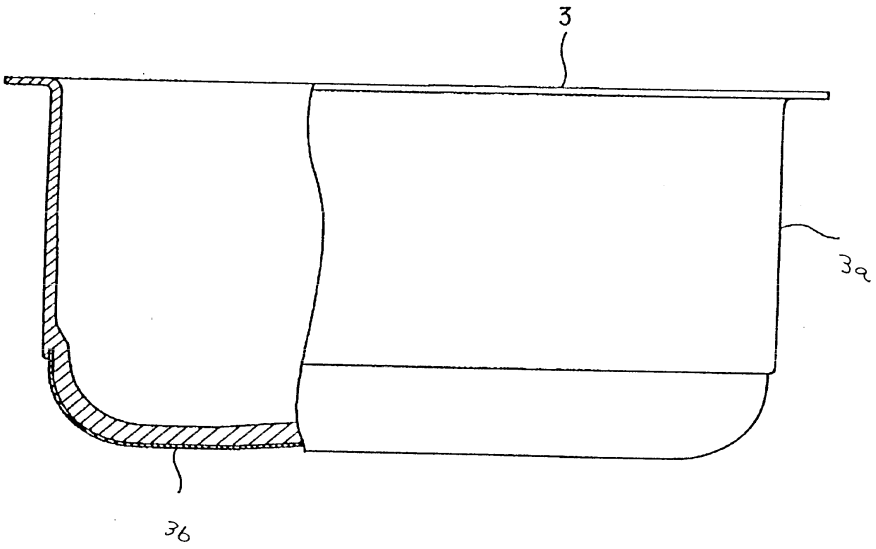
도면2



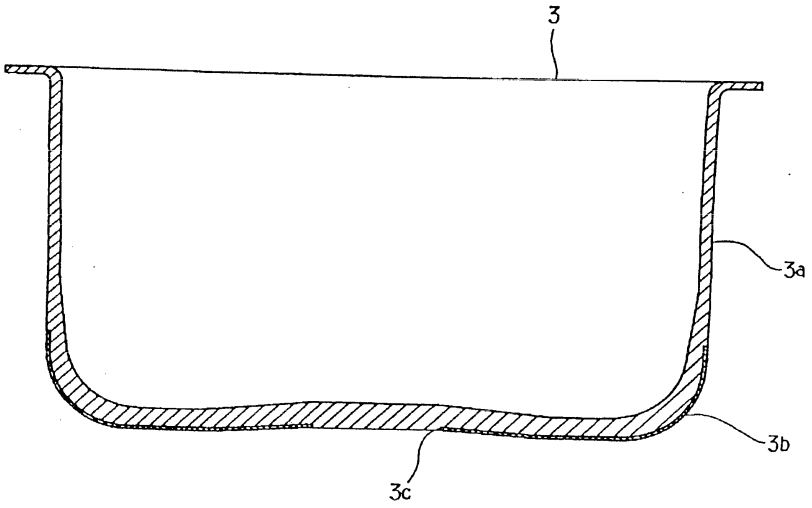
도면3



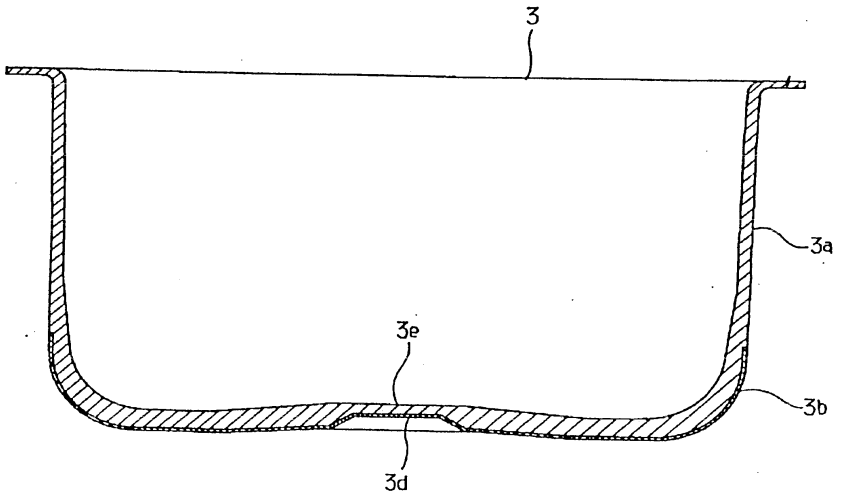
도면4



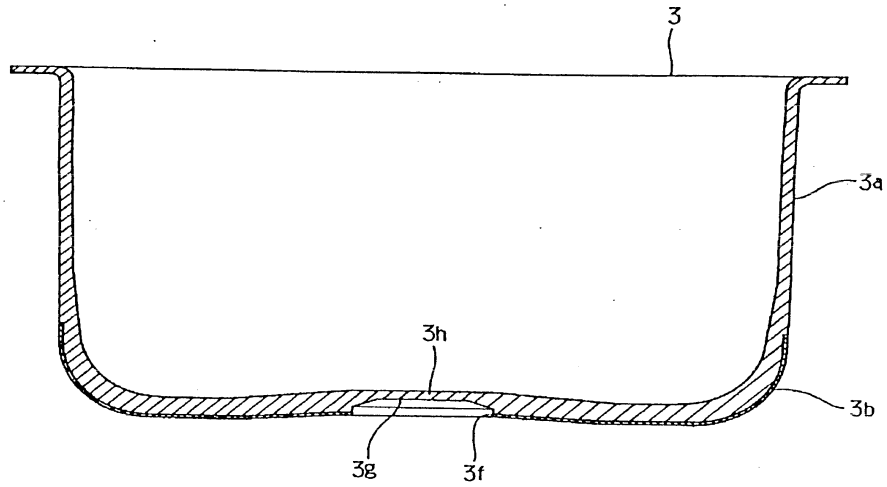
도면5



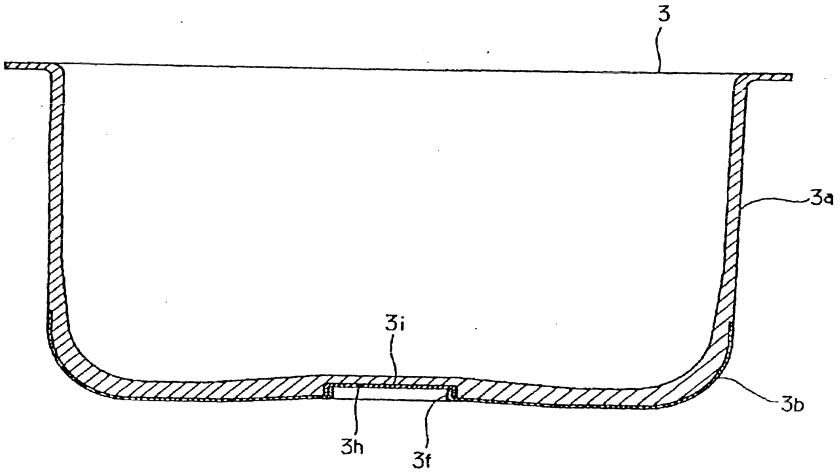
도면6



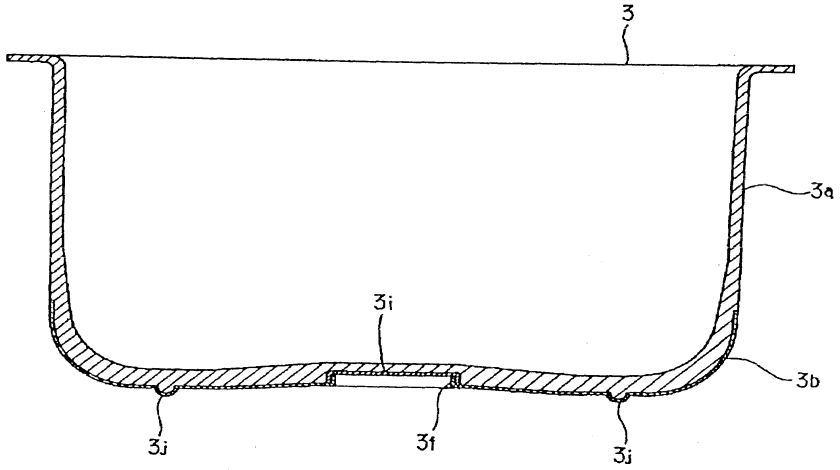
도면7



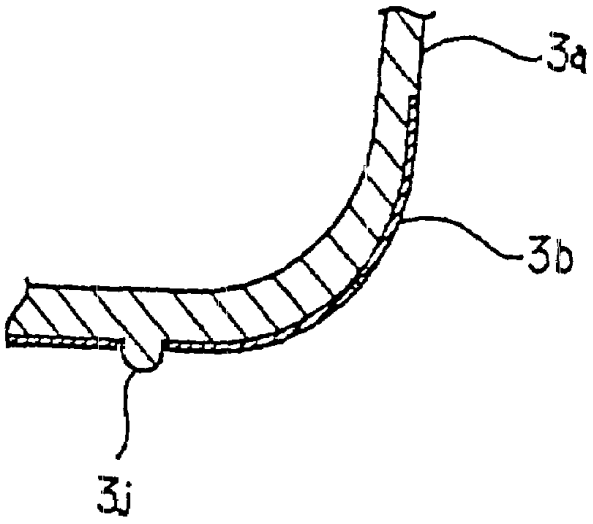
도면8



도면9



도면10



도면11

