(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0031464
(43) 공개일자 2014년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47J 37/10 (2006.01) *C09D 5/26* (2006.01)
G05D 23/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0096643
(22) 출원일자 2012년08월31일
심사청구일자 2012년08월31일

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
김창준
경남 진주시 석갑로53번길 10, 104동 103호 (평거동, 들말대경아파트)
방인성
전남 순천시 강변로 961, (석현동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인충현

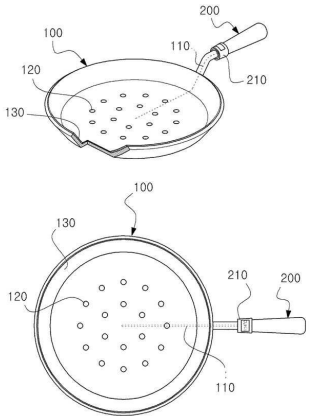
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **온도표시장치가 구비된 프라이팬**

(57) 요 약

본 발명은 온도표시장치가 구비된 프라이팬에 관한 것으로서 프라이팬 조리부 표면의 온도분포를 표시하는 온도분포 표시부; 및 상기 프라이팬 조리부 금속층의 온도를 표시하는 온도수치 표시부;를 포함하는 것을 특징으로 하며, 본 발명에 따르면 조리 시에 불균일해질 수 있는 프라이팬 표면의 온도 분포를 한눈에 시각적으로 파악하는 것이 가능할 뿐만 아니라, 프라이팬 조리부의 온도를 수치로 알 수 있어 전체적인 프라이팬의 온도를 섬세하게 인지하고 조절할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

조성은

울산 울주군 언양읍 웃방천1길 33, 102동 1501호 (삼성아파트)

김동원

경남 사천시 사천읍 간산1길 46-6,

김태동

울산 남구 옥현로 92-12, 204동 303호 (무거동, 옥현주공2단지아파트)

김영균

경상남도 김해시 어방동 동일궁전빌라 701호

박태규

부산 북구 효열로162번길 41, 103동 705호 (금곡동, 협진태양아파트)

김병기

충남 보령시 웅천읍 방축길 76, 305호 (목화아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

프라이팬 조리부 표면의 온도분포를 시각적으로 표시하는 온도분포 표시부; 및

상기 프라이팬 조리부 금속층의 온도를 수치로 표시하는 온도수치 표시부;를 포함하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬에 있어서,

상기 온도분포 표시부는,

프라이팬 조리부의 표면에 도포된 가역성 시온 안료, 및 상기 가역성 시온 안료 상에 코팅된 투명 코팅층을 포함하고,

상기 온도수치 표시부는,

상기 프라이팬 조리부의 금속층 내부에 설치되어, 프라이팬 손잡이 부위까지 연결되고, 상기 프라이팬 조리부의 금속층 온도를 감지하여 이를 전기적 신호로 변환하는 열전대선, 및 상기 프라이팬 손잡이 부위에 설치되어, 상기 열전대선과 연결됨으로써 전달받은 상기 전기적 신호로부터의 온도를 표시하는 온도 표시 패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 가역성 시온 안료는,

변색 온도가 다른 두 종류의 가역성 시온 안료를 배합한 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 가역성 시온 안료는,

변색 온도가 다른 세 종류의 가역성 시온 안료를 배합한 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 가역성 시온 안료는,

0.1 내지 3 ㎝ 직경의 원형점으로 도포되고, 상기 원형점 복수개가 상기 프라이팬 조리부 표면에 임의의 형상으로 패터닝된 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 가역성 시온 안료는,

0.1 내지 3 ㎝ 직경의 원형점으로 도포되고, 상기 원형점 복수개가 상기 프라이팬 조리부 표면에 동심원의 형상으로 패터닝된 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 가역성 시온 안료는,

0.3 내지 3 ㎝ 직경의 원형점으로 도포되고, 상기 원형점 복수개가 상기 프라이팬 조리부 표면에 사각형의 형상으로 패터닝된 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

청구항 7

제4항 내지 제6항에 있어서,

상기 원형점 복수개는 2 내지 400개로서 형성된 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 투명 코팅층은, 테플론, 유리질, 또는 이들의 혼합물인 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 테플론은 폴리테트라플루오로에틸렌, 플루오르화에틸렌프로필렌, 퍼플루오로알콕시 공중합체 및 에틸렌테트라플루오로에틸렌으로 이루어지는 군으로부터 선택된 한 개 이상의 재질인 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 테플론은 폴리테트라플루오로에틸렌 또는 퍼플루오로알콕시 공중합체인 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 열전대선은 온도 측정 범위가 15 내지 300 ℃인 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 열전대선은 B, R, S, K, E, J, T, N 또는 W 타입인 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 열전대선은 K 타입인 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 온도표시장치가 구비된 프라이팬에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 계량적으로 인지될 수 있는 온도표시장치를 갖추어 프라이팬 표면의 온도를 더욱 용이하게 파악할 수 있을 뿐만 아니라 불균일한 프라이팬 표면의 온도 분포를 시각적으로 쉽게 식별하는 것도 가능한, 온도표시장치가 구비된 프라이팬에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 조리를 목적으로 하는 프라이팬은 다양한 재질과 기능을 갖춘 제품들이 상용화되어 있다. 식품안정성 및 내구성과 관련한 재질이 개선되었을 뿐만 아니라, 더욱 맛있는 요리를 만들기 위해 조리 상태와 환경을 파악할 수 있도록 다양한 부가 장치가 도입된, 복합 기능을 갖춘 프라이팬도 여러 차례 개선되어 출시되고 있다.

[0003] 복합 기능을 갖춘 종래의 기술로서, 전기식 프라이팬은 이미 널리 상용화되어 있는 바, 전원을 연결하여 이로써 프라이팬을 가열하는 동시에 가열된 프라이팬의 온도를 표시함으로써 사용자로 하여금 적정한 조리 온도를 설정할 수 있도록 하는 제품이 개발되어 판매되고 있다. 각종 요리에 최적화된 온도를 설정하고 이로써 가장 맛있는

형태의 요리를 제공하려는 이 같은 형태의 기술개발은 폭넓고 꾸준한 시장적 수요에 힘입어 다양한 방식으로 이루어지고 있다.

[0004] 다만 이 같은 종래의 전기식 프라이팬은, 기본적으로 전기적인 장치를 도입한 것으로서 전자식으로 온도를 감지하여 표기할 뿐만 아니라 가열 역시 전기적인 저항 장치를 이용하여 이루어지는데, 고급 음식점을 비롯한 직화를 사용하는 수요처에서는 고급화된 입맛을 맞출 수 없다는 이유로 상기 전기 프라이팬의 사용이 지양되고 있으며, 따라서 상기 전기 프라이팬 제조사는 가정을 비롯한 대중적인 소비자만을 주요 구매고객으로 산정하고 있는 실정이다.

[0005] 이를 개선하고 보완하기 위한 종래의 기술로서, 미국의 테팔 (Tefal) 社는 프라이팬 조리부 표면 중앙에 산화철 합금을 포함하는 회사 로고를 인쇄함으로써, 특정 단일 온도에서 로고의 색이 변하는 프라이팬을 개발하여 출시한 바 있다. 이는 불을 직접 이용하여 음식을 조리할 수 있으면서도 특정 온도를 식별할 수 있다는 장점은 있으나, 단색 변화를 전제하기 때문에 세밀한 온도 조절이 불가능할 뿐만 아니라, 요리 재료와 프라이팬 표면의 접촉으로 인해 불균일해지는 프라이팬 표면의 온도 분포를 섬세하게 파악하고 조절하기는 어렵다는 단점이 존재한다.

[0006] 따라서, 프라이팬 표면의 불균일한 온도 분포를 한눈에 파악할 수 있으면서도, 전체적인 온도변화 정도 역시 파악하기 용이하며, 직화를 사용하여 조리하는 것이 가능한 프라이팬이 개발된다면 더욱 다양하고 폭넓은 수요를 충족시킬 수 있을 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 직화 조리가 가능하고 프라이팬 조리부 표면의 온도 분포를 위치특이적으로 섬세하게 파악할 수 있으면서도, 전체적인 온도변화 역시 한눈에 식별하는 것이 가능한, 온도표시장치가 구비된 프라이팬을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명은 상기 과제를 달성하기 위하여,

[0009] 프라이팬 조리부 표면의 온도분포를 시각적으로 표시하는 온도분포 표시부; 및

[0010] 상기 프라이팬 조리부 금속층의 온도를 수치로 표시하는 온도수치 표시부;를 포함하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬에 있어서,

[0011] 상기 온도분포 표시부는,

[0012] 프라이팬 조리부의 표면에 도포된 가역성 시온 안료, 및 상기 가역성 시온 안료 상에 코팅된 투명 코팅층을 포함하고,

[0013] 상기 온도수치 표시부는,

[0014] 상기 프라이팬 조리부의 금속층 내부에 설치되어, 프라이팬 손잡이 부위까지 연결되고, 상기 프라이팬 조리부의 금속층 온도를 감지하여 이를 전기적 신호로 변환하는 열전대선, 및 상기 프라이팬 손잡이 부위에 설치되어, 상기 열전대선과 연결됨으로써 전달받은 상기 전기적 신호로부터의 온도를 표시하는 온도 표시 패널을 포함하는 것을 특징으로 하는 온도표시장치가 구비된 프라이팬을 제공한다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면,

[0016] 상기 가역성 시온 안료는,

[0017] 변색 온도가 다른 두 종류의 가역성 시온 안료를 배합한 것일 수 있다.

[0018] 본 발명의 다른 실시예에 따르면,

[0019] 상기 가역성 시온 안료는,

[0020] 변색 온도가 다른 세 종류의 가역성 시온 안료를 배합한 것일 수 있다.

[0021] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면,

[0022] 상기 가역성 시온 안료는,

[0023] 0.1 내지 3 cm 직경의 원형점으로 도포되고, 상기 원형점 복수개가 상기 프라이팬 조리부 표면에 임의의 형상으로 패터닝될 수 있다.

[0024] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면,

[0025] 상기 가역성 시온 안료는,

[0026] 0.1 내지 3 cm 직경의 원형점으로 도포되고, 상기 원형점 복수개가 상기 프라이팬 조리부 표면에 동심원의 형상으로 패터닝될 수 있다.

[0027] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면,

[0028] 상기 가역성 시온 안료는,

[0029] 0.3 내지 3 cm 직경의 원형점으로 도포되고, 상기 원형점 복수개가 상기 프라이팬 조리부 표면에 사각형의 형상으로 패터닝될 수 있다.

[0030] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면,

[0031] 상기 원형점 복수개는 2 내지 400 개로서 형성될 수 있다.

[0032] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면,

[0033] 상기 투명 코팅층은, 테플론, 유리질, 또는 이들의 혼합물일 수 있다.

[0034] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면,

[0035] 상기 테플론은 폴리테트라플루오로에틸렌, 플루오르화에틸렌프로필렌, 퍼플루오로알콕시 공중합체, 및 에틸렌테트라플루오로에틸렌으로 이루어지는 군으로부터 선택된 한 개 이상의 재질일 수 있다.

[0036] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면,

[0037] 상기 테플론은 폴리테트라플루오로에틸렌 또는 퍼플루오로알콕시 공중합체일 수 있다.

[0038] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면,

[0039] 상기 열전대선은 온도 측정 범위가 15 내지 300 ℃일 수 있다.

[0040] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면,

[0041] 상기 열전대선은 B, R, S, K, E, J, T, N 또는 W 타입일 수 있다.

[0042] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면,

[0043] 상기 열전대선은 K 타입일 수 있다.

발명의 효과

[0044] 전술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 조리 시에 불균일해질 수 있는 프라이팬 표면의 온도 분포를 한눈에 시각적으로 파악하는 것이 가능할 뿐만 아니라, 프라이팬 조리부의 온도를 수치로 알 수 있어 전체적인 프라이팬의 온도를 섬세하게 인지하고 조절할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0045] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 온도표시장치가 구비된 프라이팬의 구조를 나타내는 설계도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0046] 이하, 본 발명을 상세히 설명한다.

[0047] 도 1에는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 온도표시장치가 구비된 프라이팬의 개략적인 설계도가 도시되어 있다. 본 발명에 따른 온도표시장치가 구비된 프라이팬은, 프라이팬 조리부 (100) 표면의 온도분포를 시각적으로 표시하는 온도분포 표시부; 및 상기 프라이팬 조리부 금속층의 온도를 수치로 표시하는 온도수치 표시부;를

포함한다.

[0048] 상기 온도분포 표시부는, 프라이팬 조리부 표면의 온도 분포를 식별 가능한 색으로 나타내기 위한 것으로, 프라이팬 조리부의 표면에 도포된 가역성 시온 안료 (120), 및 상기 가역성 시온 안료 (120) 상에 코팅된 투명 코팅층 (130)을 포함한다.

[0049] 시온 안료는, 온도에 따라 색상이 변하는 (Thermochromatic) 안료로서, 상승된 특정 온도에서 색이 변한 후에 온도가 하강되면 본래의 색으로 돌아오는지의 여부에 따라서 가역성 또는 비가역성으로 분류된다. 본 발명에서 사용되는 상기 가역성 시온 안료 (120)는, 대표적으로는 금속착염, 코레스텔릭액정, 메타모컬러, 스틸벤유도체 및 크리스털 바이올렛 락톤 등을 들 수 있고, 이는 Ag_2HgI_4 또는 Cu_2HgI_4 등을 추가로 포함하기도 하는데, 각 성분의 배합과 조성에 따라 변색온도를 다양하게 설정하는 것이 가능하며, 본 발명은 이러한 가역성 시온 안료 종류의 선택에 의해 한정되지 아니한다.

[0050] 본 발명에 따르면 각각 다른 온도에서 변색하는 가역성 시온 안료 (120) 두가지, 세가지 또는 그 이상의 종류를 배합하고 이를 프라이팬 조리부 (100) 표면에 도포함으로써, 같은 위치에서 온도에 따라 서로 다른 색상을 나타내도록 하는 것이 가능하다. 상기 가역성 시온 안료 (120)는 용도와 목적에 따라서 다양한 변색 온도를 갖는 것이 선택되어 배합될 수 있으나, 바람직하게는 123 및 186 ℃의 변색 온도를 갖는 가역성 시온 안료가 배합되거나, 123, 186 및 227 ℃의 변색온도를 갖는 가역성 시온 안료 (120)가 배합되어 사용될 수 있다. 스틸벤유도체 (다이아미노스틸벤, $H_2NC_6H_4CH=CHC_6H_4NH_2$)를 포함하는 시온 안료는 변색온도가 다른 다양한 종류의 이성질체가 존재하는데, 육안으로 식별 가능한 영역 (물이나 기름의 끓는 온도)외의 온도에서도 이들 이성질체들의 색깔 변화를 통하여 프라이팬 조리부 (100) 표면의 온도 분포를 시각적으로 쉽게 파악할 수 있다. 그러나 본 발명을 구현 또는 재현하려는 당업자는 상술한 바와 같이 프라이팬이 사용되는 용도나 목적에 따라 다양한 종류의 가역성 시온 안료를 도입하여 변색 온도를 자유롭게 설정할 수 있고, 네 가지, 다섯 가지 또는 그 이상의 다양한 변색 온도를 설정하고 각각의 변색 온도를 갖는 가역성 시온 안료를 적절히 배합하여 사용함으로써 더욱 자세하게 온도 분포를 표시하는 것도 가능하다.

[0051] 상기 가역성 시온 안료 (120)는 프라이팬 조리부 (100) 표면에 전체적으로 도포될 수 있으나, 도 1에 도시된 바와 같이 배합된 또는 배합되지 않은 시온 안료가 0.1 내지 3 cm 의 직경을 갖는 복수개의 원형점으로 도포되거나, 배합되지 않은 두 종류 이상의 시온 안료가 각각 과녁 형상의 층을 이루며 전체 0.1 내지 3 cm 의 직경을 갖는 복수개의 원형점으로 도포될 수 있으며, 상기 가역성 시온 안료 (120)의 원형점은 복수개가 동심원 또는 사각형의 형상으로 패터닝될 수 있다. 뿐만 아니라, 상기 가역성 시온 안료 (120)의 원형점은 더욱 다양한 패턴과 디자인으로 배열될 수 있는데, 이를테면 당업자가 목적한 로고나 꽃, 별을 비롯한 아름다운 형상을 도입하여 이용하는 것도 가능하다. 이러한 가역성 시온 안료의 원형점 형성과 상기 원형점의 패터닝은, 가역성 시온 안료를 프라이팬 조리부 표면에 전체적으로 도포하는 것과 유사하게 조리 재료의 접촉에 따라 불균일해질 수 있는 프라이팬 조리부 표면의 온도 분포를 쉽게 파악할 수 있도록 할 뿐만 아니라, 미관상 아름다우며, 상대적으로 고가인 가역성 시온 안료의 사용을 최소화할 수 있다는 장점이 있다. 상기 가역성 시온 안료로 만들어진 복수개의 원형점은, 상술한 바와 같이 목적한 패턴을 나타내고 온도를 나타내기 위한 것이면 원형점 수에 제한없이 도포될 수 있으나, 이를테면 2 내지 400개로서 도포될 수 있다.

[0052] 또한 본 발명에 따르면 상기 가역성 시온 안료 (120) 상에 투명 코팅층 (130)이 형성된다. 즉, 본 발명에서 사용되는 가역성 시온 안료는 기본적으로 인체에 무해한 성분이 사용되나, 반복적인 사용에 있어서 도포된 가역성 시온 안료가 벗겨지거나 떨어져 나올 가능성을 예방하고, 식품을 적용하는 데 있어서 사용자의 신뢰감을 높이기 위한 추가적인 코팅이 도입된다. 이러한 코팅의 재질은 투명하여 상기 가역성 시온 안료의 색을 식별할 수 있는 것으로, 인체에 무해하고 프라이팬 표면에서 분리되지 않을 정도의 접착력 및 내구성을 지닌 것이라면 제한없이 선택되어 이용될 수 있으나, 이를테면 테플론 또는 유리질이 선택될 수 있고, 프라이팬의 재질이 금속인 점을 고려하면 테플론, 또는 경질유리와 혼합된 테플론 수지가 선택되는 것이 더욱 바람직하다. 상기 테플론은 폴리테트라플루오로에틸렌, 플루오르화에틸렌프로필렌, 퍼플루오로알콕시 공중합체, 및 에틸렌테트라플루오로에틸렌로 이루어지는 소재군으로부터 선택될 수 있고, 내열성, 비점착성, 내화학성, 내마모성 및 내부식성을 고려하면 폴리테트라플루오로에틸렌 또는 퍼플루오로알콕시 공중합체가 적용되는 것이 더욱 바람직하며, 상기 테플론의 상용화된 제품으로서는 DuPont™ Teflon® PTFE, DuPont™ Teflon® FEP, DuPont™ Teflon® PFA, DuPont™ Tefzel® ETFE Fluoropolymer, ONE COAT™, 3M™ HPD-585 등의 플루오르계 코팅 제품을 예로 들 수 있다.

[0053] 한편, 본 발명에 따른 온도표시장치가 구비된 프라이팬의 상기 온도수치 표시부는, 상기 온도분포 표시부의 변색으로 프라이팬 조리부 (100) 표면의 상대적인 온도 분포를 파악하는 것과 더불어 프라이팬 조리부 (100) 금속

층의 온도 수치를 정확하게 표시하기 위한 것으로, 상기 프라이팬 조리부의 금속층 내부에 설치되어, 프라이팬 손잡이 부위까지 연결되고, 상기 프라이팬 조리부의 금속층 온도를 감지하여 이를 전기적 신호로 변환하는 열전대선 (110), 및 상기 프라이팬 손잡이 (200) 부위에 설치되어, 상기 열전대선 (110)과 연결됨으로써 전달받은 상기 전기적 신호로부터의 온도를 표시하는 온도 표시 패널 (210)을 포함한다.

[0054] 상기 열전대선 (110)은 전선형 장치로서, 열을 전기적 신호로 변환한다. 고온의 조리환경을 견디고 이를 정확하게 측정할 수 있는 장치라면 상기 열전대선 (110)으로서 제한없이 선택되어 이용될 수 있으나, 바람직하게는 B, R, S, K, E, J, T, N 또는 W 타입이 선택될 수 있고, 더욱 바람직하게는 K 타입이 선택되어 이용될 수 있다. K 타입 열전대선은 온도 감응 속도가 빠르고, 1000 ℃에 이르는 고온의 환경에서도 안정적으로 정확한 온도를 측정할 수 있어 본 발명에 적용하는데 있어서 더욱 바람직하다. 통상적인 프라이팬 표면의 조리 환경은 실내 온도와 기름의 끓는점을 고려하면 15 내지 300 ℃라고 할 것이나, 열전대선이 설치되는 프라이팬 조리부 (100) 금속층은 불이 직접 닿는 부위로서 장기적인 내구성을 고려하였을 때, K 타입 열전대선은 통상적 환경보다 더 높은 온도에서도 견딜 수 있고, 내열성의 피복이 형성되어 전기적 신호의 온전한 전달이 가능하기 때문이다.

[0055] 상기 열전대선은 전선형 장치이기 때문에 프라이팬 조리부 (100) 금속층의 두께를 제한하지 않으며, 본 발명에 따른 프라이팬 조리부 (100) 금속층이 층상 구조로 형성될 경우 상기 열전대선은 다중층 사이에 장치되고, 층상 구조가 아닌 단일층 구조의 프라이팬에 적용하는 경우에는 상기 단일층의 금형 단계에서 상기 열전대선이 삽입될 수 있다.

[0056] 아울러 상기 열전대선 (110)은 프라이팬 조리부 (100) 금속층 내부에 방사형의 형상으로 배치될 수 있으며, 도 1에 도시된 것과 같이 단일한 열전대선 (110)이 프라이팬 손잡이 (200)와 프라이팬 조리부 (100) 중앙을 연결하도록 배치될 수도 있는데, 당업자의 목적에 따라 이러한 열전대선 (110)의 배치를 자유롭게 결정할 수도 있다.

[0057] 상기 열전대선 (110)은 프라이팬 조리부 (100) 금속층 내부를 거쳐 프라이팬 손잡이 (200)에 장치된 온도 표시 패널 (210)까지 연결되는데, 상기 온도 표시 패널 (210)은 상기 열전대선 (110)으로부터 전달받은 전기적 신호를 식별 가능한 형식으로 표시할 수 있는 것이면 제한없이 선택되어 이용될 수 있으며, 이를테면 아날로그 표시 장치, TIC 디스플레이, LCD, 또는 OLED가 선택되어 이용될 수 있다. 단 프라이팬 조리부 (100)의 높은 온도가 프라이팬 손잡이 (200)에 전도될 가능성을 고려하여, 상기 온도 표시 패널 (210)의 주변부 및 프라이팬 손잡이 (200)는 내열 및 단열성의 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0058] 이하, 바람직한 도면, 제조예, 실시예 및 시험예를 들어 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다. 그러나 이들 도면, 제조예, 실시예 및 시험예는 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이에 의하여 제한되지 않는다는 것은 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.

[0059] **제조예 : 가역성 시온 안료의 배합**

[0060] 스틸벤유도체를 원료로 하고, 각각 123, 186 및 227 ℃의 변색온도를 지닌 시판 중의 시온안료 세 가지를 분말 형태로 분쇄하여 1 : 1 : 1의 비율로 배합하고, 이에 실리콘을 주원료를 하는 내열성 투명 접착제를 섞어 점착력을 가진 겔상의 가역성 시온 안료를 제조하였다.

[0061] **실시예 : 온도표시장치가 구비된 프라이팬의 제조**

[0062] 지름을 따라 표면에 직선형의 홈이 구비된 직경 30 cm, 두께 0.8 ㎜의 원형의 제1철판 상에, 상기 홈을 따라 원형 중심에서 원형의 최외각까지 연결되는 19 cm의 K 타입 열전대선을 장치하고, 상기 제1철판과 같은 크기로서 홈이 구비되지 않은 제2철판을 상기 제1철판 상부에 덮어 고정시킴으로써 열전대선이 구비된 2중층 구조의 프라이팬 조리부를 제조하였다.

[0063] 상기 원형의 프라이팬 조리부 최외각에 빠져나온 K 타입 열전대선 말단에 시판되는 배터리 내장형 TIC 온도 표시 패널을 연결 장치하고, 상기 온도 표시 패널을 내열 및 단열성 프라이팬 손잡이에 장착한 뒤, 이를 상기 프라이팬 조리부 외각에 고정 장착하였다. 상기 프라이팬 손잡이는 일반적으로 사용되는 프라이팬을 분리하여 적용하였다.

[0064] 다음으로, 상기 제조예에 따른 겔상의 가역성 시온 안료를, 상기 프라이팬 조리부의 상부 표면에 동심원의 패턴을 갖도록 1 cm 직경을 갖는 240개의 원형점으로 도포하였다. 이후 상기 프라이팬 조리부의 상부 표면을, 시판

되는 DuPont™ Teflon® PTFE를 이용하여 더욱 코팅하였다.

[0065] **시험예**

[0066] 상기 실시예로부터 제조된 온도표시장치가 구비된 프라이팬을, 전자식 고온형 온도계를 이용하여 측정하며 가스레인지 위에서의 가열 중 양상을 관찰하였다. 프라이팬이 가열됨에 따라, 처음에는 검정색이었던 가역성 시온 안료의 원형점이 약 123 ℃에서는 주황색으로, 약 186 ℃에서는 빨간색으로 변하고, 약 227 ℃에서는 투명해져 상기 프라이팬 조리부의 철판 색이 그대로 드러나는 것을 관찰할 수 있었으며, 가스레인지의 불을 끄면 온도가 하강함에 따라 전술한 바와 반대의 순서로 색이 돌아왔다. 아울러, 장치된 상기 온도 표시 패널에서는 시험에 사용한 상기 전자식 고온형 온도계와 같은 온도 수치를 표기하는 양상을 관찰할 수 있었다.

부호의 설명

[0067]

100 : 프라이팬 조리부	110 : 열전대선
120 : 가역성 시온 안료	130 : 투명 코팅층
200 : 프라이팬 손잡이	210 : 온도 표시 패널

도면

도면1

