(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [6]
H05B 3/00

(45) 공고일자 2001년10월22일
(11) 등록번호 10-0298104
(24) 등록일자 2001년05월29일

(21) 출원번호 10-1993-0025201
(22) 출원일자 1993년11월25일

(65) 공개번호 특1994-0017949
(43) 공개일자 1994년07월27일

(30) 우선권주장 92 15502 1992년12월22일 프랑스(FR)

(73) 특허권자 코닌클리케 필립스 일렉트로닉스 엔.브이.
요트.게.아. 롤페즈
네델란드왕국, 아인드호펜, 그로네보드스베그 1

(72) 발명자 쟝-삐에르아장
프랑스,94370슈시,벨뜨갈랑뜨34
쟝루이스나겔
프랑스,94450-브레방네스,레지뎅스드떼르뜨레4

(74) 대리인 이병호

심사관 : 민경신

(54) 온도표시기를구비한열효과장치

요약

본 발명은 열 본체와 열 본체의 온도를 표시하기 위한 표시기를 포함하는 열효율 장치(30)에 관한 것이고, 상기 표시기는 그 일단부가 열 본체와 접촉하고 다른 단부가 비가열부에 연결된 스트립형 온도 감응기(10)와, 사용자가 열 본체와 접촉할 수 있는 안전 온도와 주위 온도 사이에서 그 변화를 나타내는 지점에서 상기 온도 감응기상에 배치되고 가시 성질의 변화를 나타내는 물질(12)을 포함한다. 동일 원리를 사용할 때, 열 본체가 " 사용 준비" 온도를 달성하는 것을 표시하는 변화를 제 2 기판이 나타내는 방법으로 상기 온도 감응기상에 제 2 기판을 배치하는 것이 가능하다.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

온도 표시기를 구비한 열 효과 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 제 1 물질을 구비한 온도 감응기(reducer ; 방열체)의 선도.

제2도는 제 1 물질의 온도 변화를 열 본체(발열체) 온도의 함수로서 도시한 그래프.

제3도는 온도 감응기를 구비한 평면형 다리미의 선도.

제4도는 제 2 물질을 구비한 온도 감응기의 선도.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

10 : 스트립 12 : 제 1 물질

12a : 제 2 물질 30 : 열 효과 장치(평면형 다리미)

31 : 열 본체(발열체) 32 : 베이스

[발명의 상세한 설명]

[발명의 분야]

본 발명은 열 본체(발열체)와 이 열 본체의 온도를 표시하는 표시기를 포함하는 열 효과 장치(thermal-effect appliance : 발열 기구)에 관한 것이다.

이것은 다리미, 쿡-탑, 요리용 철판, 쿡킹 오븐, 가열 기구, 토스터, 에어컨 등과 같은 가정용 기구 또는 이런 모든 종류의 오븐과 같은 업무용 장치에 관한 것이다.

[발명의 배경]

이들 모든 장치는 가열 소자에 의해 가열되는 열 본체를 포함한다. 사용자가 열 본체를 조작할 때에, 사용자의 부주의로 열 본체에 닿아 심한 화상을 입을 것이다. 그러므로, 열 본체가 안전한 온도에 있을 때 또는 반대로 사용자가 열 본체에 접촉하지 않도록 경고하여 사용자를 보호하는 것이 고려되고 있다. 어떤 장치는 상기 장치가 전력선에 연결될 때 발광 다이오드의 전력 공급을 제어하는 열 변환기와 함께 작동하는 발광 표시 다이오드를 갖는다. 그러나, 이런 경보 형태는 상기 장치가 전력선으로부터 분리될 때 더 이상 작동하지 않고, 특히 다리미, 휴대용 쿡커 등과 같은 정리되거나 또는 세척되는 가변형 휴대용 기구의 경우에 발생한다. 먼저, 고온으로 된 가열 소자는 실질적인 온도 변화 지연과 서냉을 나타내며 상기 소자가 안전 온도 이상의 온도에 있는 것을 표시하는 경보가 없다면 접촉에 의한 화상의 위험성을 수반함과 동시에 상기 장치는 전기적으로 분리된다.

광학 특성이 온도에 의해 갑자기 변화하는 물질이 공지되어 있으며, 그 물질은 열 본체의 온도를 표시하는 표시기로서 사용하는 것으로 되어 있다. 따라서 일본특허공개공보 소63-61081호에는 납산화물/비스무트/바나듐계로 되는 물질과 그 내고온성이 기술되어 있다. 상기 목적을 위해 가정용 기구에 상기 물질을 사용하는 것이 고려되고 있다. 그러나, 상기 물질뿐만 아니라 다른 물질도 80 내지 150℃의 높은 전이 온도를 가지므로, 상기 목적을 위해 전적으로 신뢰할만한 방식으로 직접 사용할 수는 없다. 이는 소위 안전 범위가 이들 온도 보다 낮기 때문이며, 사용자가 열 본체에 접촉했을 때 화상을 입을 수도 있기 때문이다. 따라서 안전성이 보장되지 않는다.

더욱이, 다른 물질, 예를 들면 액정과 같은 물질이 안전 온도에 근접한 전이 온도(transition temperature)를 갖는 것이 공지되어 있다. 불행하게도, 이들 물질은 파손됨 없이 보통 동작중에 열 본체의 고온에 견디지 못한다. 따라서, 이들은 안전 범위를 표시하기 위해 상기 물질을 직접 대체할 수 없다.

[발명의 요약]

따라서, 본 발명의 목적은 평균적인 사용자의 인식에 적합한 안전 온도를 결정하므로써 상기 물질을 사용하여 열 본체에 안전하게 접촉할 수 있는지 아닌지를 사용자에게 알릴 수 있는 수단을 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명은 표시기가 제 1 단부에서의 제 1 온도(Tc)와 이 제 1 온도 보다 낮은 제 2 단부에서의 제 2 온도(Ts)와의 사이에 온도 구배를 제공하고, 상기 제 1 단부가 열 본체에 고정되는 적어도 하나의 온도 감응기(reducer)와, 제 1 단부와 제 2 단부 사이의 온도 감응기상에 배치되고 제 1 온도(Tc)가 예정된 기준 온도(Tr)에 도달할 때에 가시 성질의 변화를 나타내는 적어도 하나의 물질을 포함하는 장치에 의해 달성할 수 있다.

안전성을 확실하게 하기 위하여, 기준 온도는 소위 안전 온도 즉, 그 이하의 온도에서 사용자가 화상을 입지 않는 온도로 한다. 더욱이, 상기 물질의 전이 온도는 상기 장치가 재차 주위 온도로 될 때에 상기 물질이 그 변화를 나타내도록 하기 위하여 통상의 최고 주위 온도보다 더 높아야 한다.

특히, 상기 장치가 전기적으로 접속되어 있지 않을 때, 본 발명에 따르면 이것은 온도 표시기가 사용자에 대해서 패시브(passive)한 방법 즉, 표시기에 어떤 전력 공급이 없는 경우에 안전한 조작 상태를 표시할 수 있는 장점을 갖는다.

상기 감응기는 얇은 또는 폭이 좁은 스트립 또는, 방사체 또는, 구배 형성용 와이어에 연결된 베이스 또는, 온도 구배를 형성하는 베이스부를 포함한다. 상기 스트립은 금속 또는 단열재로 제조된다. 방사체는 예를 들어 리브형 방사체이다. 상기 감응기는 베이스상에 감응기를 장착하거나 또는 상기 온도 구배를 얻기 위해 베이스의 일부를 사용함으로써 열 본체(예를 들어 쿡탑)를 지지하는 베이스의 일체부일 수 있다. 상기 감응기는 열 본체에 고정된 제 1 단부를 갖는다. 다른 단부에는 예를 들어 코팅된 열 크롬 물질이 제공된다. 이 물질에는 또한 아교 등이 첨가될 수 있다. 또한 열 본체가 열 크롬 물질에 대해서 너무 높은 동작 온도를 가지기 때문에, 상기 감응기는 주위 냉각의 결과로서 열 본체의 온도(Tc)가 높을 때에 실질적인 온도 구배가 감응기의 두 단부 사이에서 나타나고, 이 온도(Tc)가 열 본체에 접촉할 수 있는 레벨로 감소될 때에 온도 구배가 작게되는 방식으로 설계된다.

열 크롬 물질을 구비한 단부는 공기 중에 노출되거나 또는, 감소된 열 교환을 행하는 비가열부에 고정될 수 있다. 색 또는 투과 반사율이 온도에 의해 변화하는 액정 또는 다른 유사한 물질을 사용하는 것이 가능하다.

안전 온도를 표시하기 위해 사용되는 물질은 더 높은 다른 온도에서 가시 성질의 변화를 나타내는 제 2 물질과 함께 사용할 수 있다. 이 제 2 물질은 상기 온도 감응기의 보다 고온 부분에 적용하여, 상기 열 본체가 발열 장치의 사용가능한 상태를 나타내는 온도에 도달할 때 가시 성질이 변화하는 물질을 사용하고 있다.

따라서, 상기 장치가 전원에 접속되어 있을 때에, 온도 표시기는 또한 " 사용 가능한" 상태에 도달하고 있는 것을 패시브로 표시한다.

두개의 감응기 즉, 하나는 열 본체의 안전 온도를 표시하는 물질을 구비하고, 다른 하나는 장치가 사용가능한 것을 표시하는 온도를 표시하는 물질을 구비한 감응기를 사용할 수 있다.

본 발명의 이들 및 다른 개념은 하기에 기술될 실시예를 기초로 하여 상세히 설명한다.

[양호한 실시예의 설명]

제 1 도는 한쪽 단부(A)에 열 크롬 또는 액정 물질과 같은 물질(12 ; 제 1 물질)을 구비한 얇은 스트립(10)으로 형성된 온도 감응기(방열체)를 도시하고 있다. 제 1 도에서 사선으로 도시된 다른 쪽 단부(B)는 열 본체(발열체)에 고정되어 있다. 따라서, 사선부분의 온도는 열 본체의 온도(Tc)에 근접한다. 스트립(10)의 두 단부(A, B) 사이에서 온도 구배(Tc - Ts)가 나타나며, 여기서 Ts는 열 크롬 물질의 온도이다. 제 2 도는 액정 캡슐을 구비한 단부(A)를 갖는 스트립의 예로서 단부 B에서 열 본체의 온도(Tc) 함수로서 단부 A에서 열 크롬 물질의 온도(Ts) 변화를 도시하고 있다. 감응기는 0.1mm의 두께와, 15 내지 20mm의 길이 및, 12mm의 폭을 갖는 조동(black copper) 스트립을 포함하고, 평면형 다리미의 바닥판에 고정되어 있다. 열 크롬 물질을 구비한 단부(열 크롬 물질의 온도 ≒ 100 내지 110℃)와 바닥판(바닥판의 온도 ≒ 200℃)과의 사이의 온도 구배는 80 내지 90℃ 정도이다. 이 구배는 Tc ≒ 60℃(열 크롬 물질의 전이 온도 Tt ≒ 50℃) 주위에서 ≒ 10℃로 감소한다. 따라서, 열 크롬 물질이 견딜 수 있는 최고 온도(Ts)는 그 파괴 온도 TD ≒ 140 내지 150℃ 보다 더 낮다.

따라서, 온도 감응기에 따라 얻어진 온도 구배는 물질의 전이 온도(Tt)가 열 본체에 대해 선택된 안전 온도(TCo)에 대응하고 열 본체의 최고 온도(TM)가 물질의 파괴 온도(TD)보다 더 낮은 최고 온도에 대응하도록 되어 있다. 더욱이, 열 크롬 물질의 전이 온도는 통상 최고 주위 온도(TAM)보다 더 높고, 다리미가 냉각될 때에 색 변경이 복귀되도록 할 필요가 있다. 이 온도(TAM)는 일반적으로 40 내지 70℃로 고려된다. 상기 안전 온도는 기준이 아니고, 피부의 반응과 움츠림까지의 접촉 시간, 접촉 성질 및, 열 본체의 열 용량 등에 따른다. 상기 안전 온도는 60℃ 또는 70℃ 부근에서 선택된다. 결과로서, 냉각하는 과정에서의 전이 온도는 45 내지 50℃ 이상과 55 내지 60℃ 이하가 적합하다.

제 3 도에는 온도 감응기를 열 효과 장치(30 : 발열 기구)에 특히, 열 본체(31 ; 발열체)에 고정하기 위한 방법이 도시되어 있다. 본 실시예에서는, 열 효과 장치는 평면형 다리미이고, 열 본체(31)는 다리미의 바닥판이며, 참조부호 32 는 다리미의 베이스이다. 이 접촉은 스트립을 바닥판과 베이스 사이에 용접 또는 리벳팅으로 고정하거나 또는, 다른 어떤 적합한 방법으로 고정함으로써 얻을 수 있다. 분위기에 의해 냉각되는 다른 단부(A)는 자유롭게 유지되나, 적합하게는 강도 상의 이유로 예를 들면 아교, 클램핑 등에 의해 베이스(32)에 고정된다. 이것이 온도 구배에 영향을 받으므로, 스트립의 성질과 치수가 선택될 때에, 고정 방법에 대해서 냉각중에 바닥판이 안전 온도(TCo)에 도달할 때 물질의 온도는 전이 온도(Tt)에 도달하도록 할 필요가 있다.

저 비용의 관점에서, 여러 개의 온도 감응기를 여러 지점에 배치하고, 다리미의 다른 위치와 다른 조건에서도 이들을 볼 수 있도록 하는 것이 고려된다. 따라서, 다리미의 전면, 측면(다리미가 수평 위치에 있을 때 볼 수 있음) 및/또는, 평면형 다리미에 통상 설치되어 있는 저면의 수축부에 배치하여, 다리미가 수직 위치에 있을 때에도 볼 수 있도록 배치되어 있다.

본 발명은 요리용 철판, 테이블 - 탑 요리 장치(돌 석쇠, 폰듀...)에 사용하기 매우 적합하다. 스트립은 상기 돌과 그 돌을 지지하는 베이스와의 사이에 고정되어 있다. 상기 감응기는 테이블에 있는 모든 사람이 볼 수 있도록 모든 측면상에 배치된다. 상기 감응기는 쿡킹 장치의 일체부를 형성한다.

대안적으로, 감응기는 쿡킹 오븐, 가열 기구, 토스터, 에어컨(공기 조절)등의 벽면에 배치된다.

적합하게는, 감응기는 부주의하게 순간적으로 다리미에 닿았을 때 화상 위험성을 최소로 하는 매우 작은 열 용량을 갖는다. 그럼에도 불구하고, 상기 감응기는 열적 및 기계적 보호를 제공하기 위해 투명창 아래쪽에 배치된다.

이런 형태의 장치는 저 비용으로 간단한 것이고, 복수의 장치는 여러 사람(예를 들어, 테이블에 있는 동료)이 볼 수 있도록 다른 위치에 배치하는 것이 용이하므로, 가열되는 요리용 철판 또는 다리미의 바닥판이 그 장치가 사용가능한 온도(TPAE)에 도달하는 것을 명확하게 하기 위해 동일한 원리를 사용하는 것이 고려된다. 이 온도는 높고 일반적으로

200℃ 내지 300℃ 사이에 놓여 있다. 이와 같은 온도 범위에서 전이 온도를 가지며 또한 매우 명확하고 명백한 색의 변화를 나타내는 신뢰성 있는 저 비용의 물질은 없다. 상술한 바와 같은 동일 원리 즉, 온도 구배를 갖는 온도 감응기를 사용하는 것이 가능하다. 이러한 목적에 대해, 높은 전이 온도를 갖는 제 2 물질(12a, 제 4 도)은 열 본체가 상기 장치의 사용가능한 상태를 나타내는 온도에 도달할 때 색의 변화를 얻기 적합한 감응기의 위치에 배치된다. 따라서, 열 본체가 TPAE(예를 들어 200℃ 내지 300℃ 사이)와 동일한 기준 온도에 도달할 때, 제 2 열 크롬 물질이 배치되는 위치는 150℃ 정도 또는 120℃ 정도의 온도에 있으며, 이에 의해 일본특허공개공보 소63-61081호에 기재된 물질의 사용을 가능하게 한다.

제 1 물질과 제 2 물질을 동일 감응기상에 배치함으로써 감응기 스트립의 온도가 적합한 각 차등 위치에 이들을 배치하는 것이 가능하다. 또한, 두개의 물질을 다른 감응기상에 배치할 수도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

열 본체(31)와 이 열 본체의 온도를 표시하는 표시기를 갖는 열 효과 장치(30 ; 발열 기구)에 있어서, 상기 표시기는 제 1 단부에서의 제 1 온도(Tc)와 이 제 1 온도 보다 낮은 제 2 단부에서의 제 2 온도(Ts)와의 사이의 온도 구배를 제공하고, 제 1 단부가 열 본체에 고정되는 적어도 하나의 온도 감응기(10 ; 발열체)와, 제 1 및 제 2 단부 사이의 온도 감응기상에 배치되고 제 1 온도(Tc)가 예정된 기준 온도(Tr)에 도달할 때 가시 성질의 변화를 나타내는 적어도 하나의 물질(12)을 포함하는 것을 특징으로 하는 열 효과 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 감응기는 얇은 또는 폭이 좁은 스트립 또는, 방사체 또는, 구배 형성용 와이어에 연결된 베이스 또는, 온도 구배를 형성하는 베이스부로 구성되는 것을 특징으로 하는 열 효과 장치.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 가시 성질은 색 또는 광반사/투과 계수인 것을 특징으로 하는 열 효과 장치.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 제 1 온도(Tc)가 예정된 기준 온도(Tr)로서 소위 안전 온도(TCo)에 도달할 때 변화를 나타내는 제 1 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 열 효과 장치.

청구항 5.

제1항 또는 제4항에 있어서, 상기 물질은 액정 재료인 것을 특징으로 하는 열 효과 장치.

청구항 6.

제1항 또는 제4항에 있어서, 상기 안전 온도는 40℃ 내지 70℃ 사이에 있는 것을 특징으로 하는 열 효과 장치.

청구항 7.

제4항에 있어서, 상기 제 1 온도(Tc)가 예정된 기준 온도(Tr)로서 발열 기구의 사용가능한 상태에 있는 것을 나타내는 온도(TPAE)에 도달할 때 변화를 나타내는 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 열 효과 장치.

청구항 8.

제4항 또는 제7항에 있어서, 상기 제 1 물질과 제 2 물질은 단일 온도 감응기상에 배치된 것을 특징으로 하는 열 효과 장치.

청구항 9.

제4항 또는 제7항에 있어서, 상기 제 1 물질과 제 2 물질은 다른 온도 감응기상에 배치된 것을 특징으로 하는 열 효과 장치.

청구항 10.

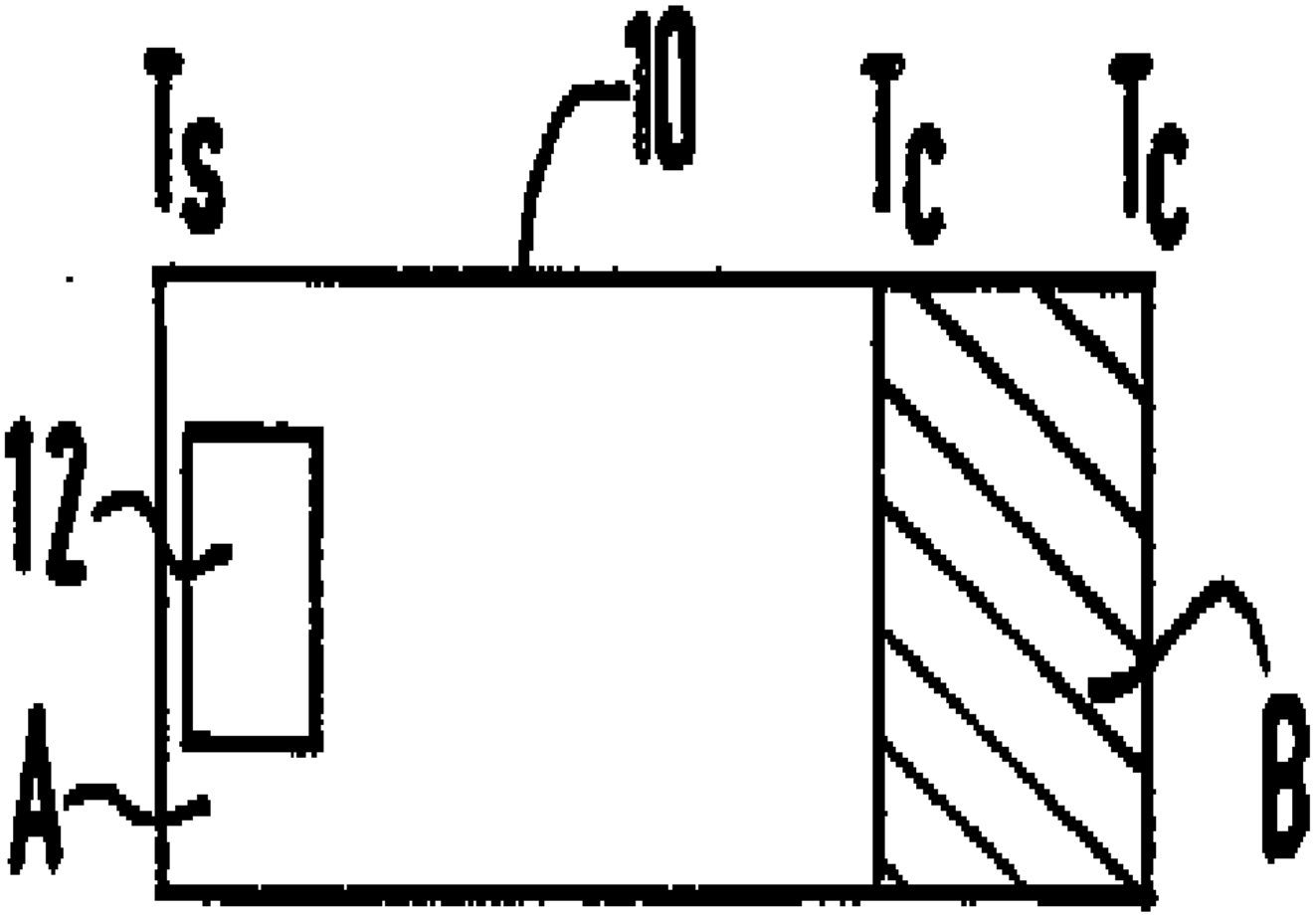
제1항에 있어서, 다수 방향으로부터 볼 수 있도록 하기 위해 다른 위치에서 상기 발열 기구에 배치된 다수의 감응기/물질의 조합을 포함하는 것을 특징으로 하는 열 효과 장치.

청구항 11.

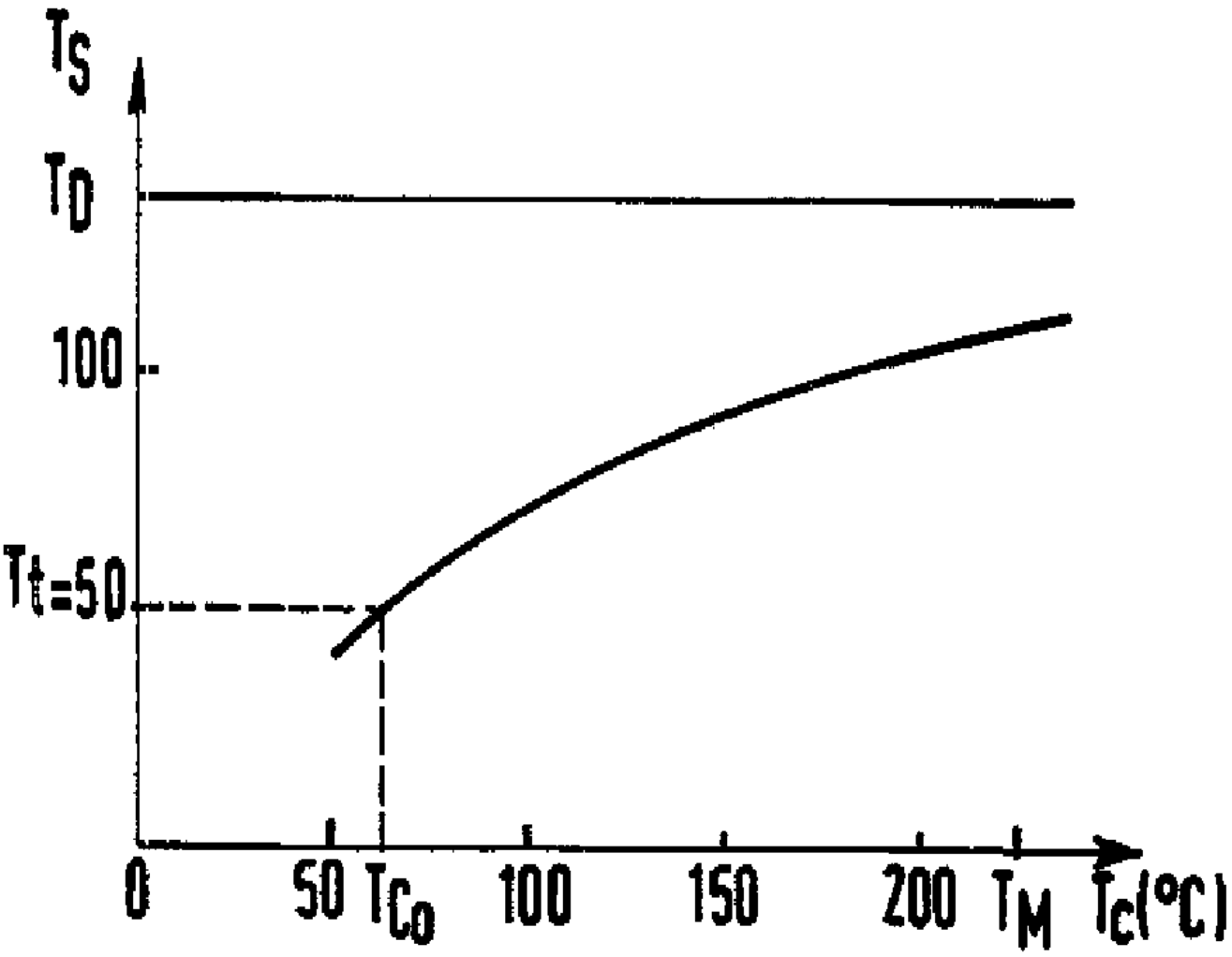
제1항에 있어서, 상기 열 본체는 평면형 다리미의 바닥판으로, 또는 쿡-탑이나 요리용 철판의 평판으로, 또는 쿡킹 오븐, 에어컨, 가열 장치 또는 토스터의 벽면으로 구성된 것을 특징으로 하는 열 효과 장치.

도면

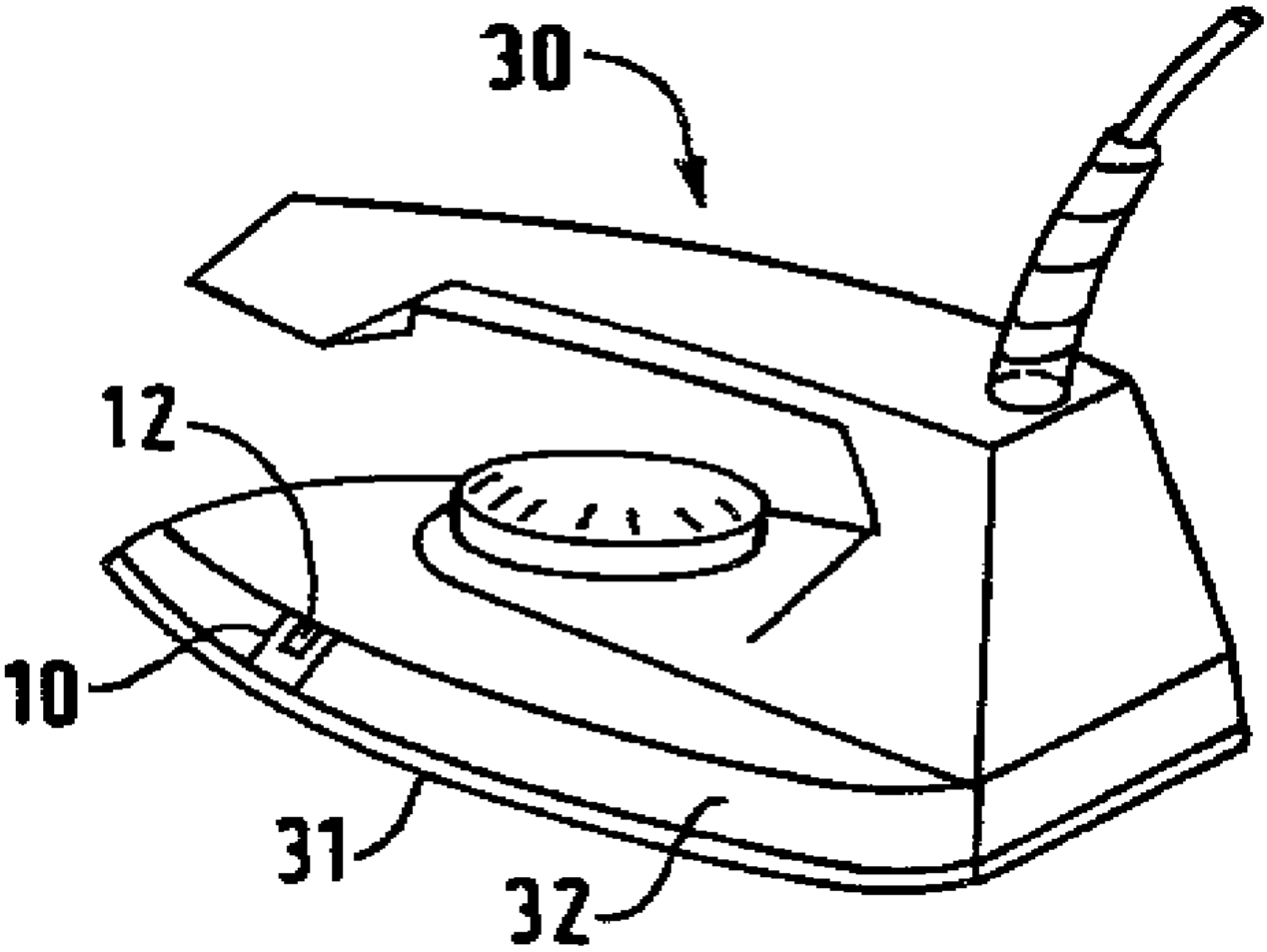
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

