

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵

H05B 1/02

G05D 23/19

(45) 공고일자 1992년 10월 12일

(11) 공고번호 92-0008940

(21) 출원번호

특 1986-0000934

(65) 공개번호

특 1986-0006908

(22) 출원일자

1986년 02월 11일

(43) 공개일자

1986년 09월 15일

(30) 우선권주장

P35 05 232.5 1985년 02월 15일 독일(DE)

(71) 출원인

피슬러 게엠베하 케셀 베센바흐

독일연방공화국 D-6580 아다르-오버슈타인

(72) 발명자

쿠르드 볼프

독일연방공화국, D-7547 빌트바트 랑비센베그 71

울프람 안드레

독일연방공화국 D-7547 빌트바트 긴스테르베그 32

(74) 대리인

강명구

심사관 : 서정찬 (책자공보 제2993호)**(54) 증기압력요리용기의 열효율제어장치****요약**

내용 없음.

대표도**도1****영세서**

[발명의 명칭]

증기압력요리용기의 열효율제어장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 가열단계내에서의 온도상승이 크고, 제1 및 제2차단단계가 있는 온도시간특성곡선.

제2도는 가열단계에서의 온도상승이 적고, 제2차단단계가 있는 온도시간특성곡선.

제3도는 장치의 블록선도.

제4도는 예정된 프로그램 즉 선택된 요리온도와 현재 온도사이의 온도차 및 시간간격(to)내에서 구하여 진 또 다른 온도상승(ΔT_y)에 따라 달라지는 시간(S).

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

HE : 발열체

Mo : 기본측정회로

PSP : 프로그램기억장치

Ta : 온도차

TF : 온도센서

Tk : 요리온도

Ts : 증발온도

to : 시간간격

V : 비교회로

Zp : 타이머

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 미리 제공할 수 있고, 물의 증발온도를 초과하는 여러가지 요리온도에 의하여 신속요리 또는 생(生)요리를 할 때 증기압력요리용기의 가열단계에서 열효율을 제어 및 조절하는 장치로서, 증기압력요리용기내의 또는 그 주변의 온도를 파악하고, 예정된 요리온도로 조절하기 위하여 제어회로를 거쳐 전기발열체를 접속 및 차단하는데 이용되는 장치에 관한 것이다.

이러한 종류의 장치를 이미 DE-OS 29 32 039에 의하여 공지된 바 있다. 이 공지된 장치에 있어서는 요리용기내의 온도 또는 압력에 따라 타이머가 자동조절됨으로써 증기압력요리용기내의 상태에 상응하

여 요리과정에 영향을 줄 수 있게 되어 있다. 따라서 요리용기내의 상태가 변동될 때에만 이에 따라 요리시간이 변동되게 되어 있다. 이와 같은 장치는 요리과정중 증기압요리용기내의 상태가 일정하지 아니한 때에만 의미가 있는데 이러한 상태는 요리온도의 조절에 불충분한데에 그 원인이 있다. DE-0S 30 26 620에 의한 또다른 공지된 장치에 있어서는 증기압요리용기 발열체의 열효율이 증기압요리용기에 부착되어 있는 신호발생기로부터 신호가 공급되고 마이크로처리장치를 거쳐 제어된다. 이 장치의 장점은 요리과정에 대한 다수의 매개변수가 수동식으로 동시에 예정될 수 있다는 것이다. 여기에서는 예정된 요리온도를 서로 다른 가열특성을 참작하여 자동적으로 조절할 수 없다.

본 발명의 과제는 진술한 종류의 장치로서, 신속요리 또는 생요리를 위한 요리온도를 여러가지로 선택할 수 있도록 증기압요리용기내에 들어있는 요리물의 종류 및 양과는 관계없이 가열단계가 자동적으로 제어 및 조절됨으로써 간단한 개폐 및 제어회로에 의하여 가장 빠르고 정확한 방법으로 선택된 요리온도를 실현하고, 이를 일정하게 유지하는 장치를 제공하는데 있다. 이러한 과제는 본 발명에 의하여 발열체를 물의 증발온도보다 낮은 예정된 개폐온도에 도달할 때까지 계속하여 최대한의 또는 일정한 열효율로 계속하여 접속시키고, 개폐온도를 초과한 후에는 예정된 시간간격내에서 증기압요리용기내의 온도상승을 파악하고, 시간간격내의 예정된 온도상승이 미달된 때에는 증발온도에 도달할 때까지 발열체를 최대한의 열효율로 접속시키는 반면, 시간간격내의 예정된 온도상승이 초과된 때에는 발열체를 예정된 제1차단시간동안 차단한 다음에 다시 증발온도에 도달할 때까지 최대한의 또는 일정한 열효율로 접속시키고, 증발온도에 도달한 후에는 발열체를 원칙적으로 예정된 제2차단시간동안 차단시키고, 시간간격내에서 최소온도상승을 파악하고, 최소 온도상승에 미달된 때에는 그 다음의 시간간격내에서 발열체를 최대한의 또는 일정한 열효율로 접속시키는 반면에, 최소온도상승에 도달한 때에는 제어회로에 의하여 경과한 시간간격내에서 구한 또다른 온도상승에 따라 예정된 프로그램으로 발열체를 그 다음의 시간간격내에서 상기의 구하여진 또다른 온도상승이 크면 클수록, 선택된 요리온도와 증기압요리용기내의 현재온도 사이의 온도차가 적으면 적을수록 그만큼 짧은 시간동안 최대한의 또는 일정한 열효율로 접속시키는 방법에 의하여 이를 해결한다.

가열단계에 있어서는 개폐온도에 도달할 때까지는 원칙적으로 최대한의 또는 일정한 열효율로 작동된다. 개폐온도와 증발온도 사이에서는 최대한의 또는 일정한 열효율로 계속하여 작동되거나, 예정된 제1차단단계에 도달한 후에야 비로서 증발온도에 도달할 때까지 최대한의 또는 일정한 열효율로 작동된다. 이에 대한 결정은 구하여진 온도상승에 의하여 행하며, 여기에서는 요리물의 종류와 양도 참작한다. 구하여진 온도상승이 예정된 온도상승보다 큰 때에는 제1차단단계가 유도된다. 증발온도에 도달한 때에는 이러한 범위안에서 생기는 온도시간특성곡선의 단기적 변동을 제거하기 위하여 원칙적으로 제2차단단계가 유도된다. 이 제2차단단계후에는 기억시킨 프로그램에 의하여 열효율이 조정된다. 이때에는 시간간격내에서 또다른 온도상승을 구하고, 이를 최소온도상승과 비교한다. 구하여진 온도상승이 더 큰 때에는 그 다음의 시간간격내에서 발열체의 접속시간이 단축되며, 이러한 접속시간은 구하여진 온도상승이 크면 클수록, 선택된 요리온도와 현재온도사이의 온도차가 적으면 적을수록 그만큼 짧아진다. 프로그램은 서로 다른 요리온도에 대하여도 이용할 수 있다. 선택된 요리온도에 따라 온도차를 구하여 프로그램장치에 공급한다. 증발온도에 도달하자마자 제2차단단계가 작동하기 때문에, 이 임계(臨界)내에서는 제어회로용 제어신호 또는 조절신호가 유도되지 아니한다. 제2차단단계가 경과한 후 증기압요리용기내의 상태가 안정되고, 예정된 프로그램에 의하여 가장 간단한 방법으로 과도한 변동없이 선택된 요리온도를 조절할 수 있다.

발열체의 제어회로에 발열체의 접속 및 차단용 반도체를 제공하고, 이 반도체를 공지된 방법으로 주기군제어수단이 있는 영통과 개폐기에 의하여 조정할 수 있게 하고, 주기군의 존속시간을 예정된 시간간격에 일치시킴으로써 제어회로를 더 한층 단순화하였다. 주기군 제어수단의 주기발생기는 제어 및 조절에 필요한 신호를 유도하기 위한 시간간격도 공급한다. 그외에도 예정된 차단시간을 예정된 시간간격의 정배수(整倍數)가 되게 함으로써 주기군의 존속 시간을 이러한 차단시간도 주기군제어장치의 주기발생기에 의하여 유도될 수 있도록 제조하였다. 제1차단단계는 개폐온도에 도달하였을 때 가열단계내의 시간간격중 온도상승을 계속적으로 파악하고, 개폐온도에 도달한 후에 비로서 이를 예정된 온도상승과 비교하고, 구하여진 온도상승이 예정된 온도상승보다 큰 때에는 발열체를 제어회로에 의하여 예정된 제1차단시간동안 차단시킴으로써 유도하고 제1개폐회로에 의하여 온도시간특성곡선의 현재값으로부터 예정된 시간간격내의 온도상승을 유도하여 제1비교회로에 공급하고, 제1비교회로에 의하여 개폐온도에 도달한 후 구하여진 온도상승을 예정된 시간상승을 비교하고, 구하여진 온도상승이 초과된 때에는 제1비교기기에 의하여 예정된 제1차단시간에 맞추어진 타이머를 작동시키고, 이 타이머가 예정된 제1차단시간동안 제어회로를 차단시키고, 발열체의 접속을 저지시킴으로써 수행한다.

제1비교회로는 제1측정회로가 개폐온도에 도달하였을 때 온도시간특성곡선의 현재값을 파악하고, 개폐온도에 도달하였을 때 제1측정회로가 제1비교회로를 작동시켜서 구하여진 온도상승을 예정된 온도상승과 비교하게 하고, 이에 의하여 온도상승의 값을 계속적으로 구하면서도 개폐온도에 도달한 때에야 비로서 예정된 온도상승을 비교할 수 있도록 이를 제어한다.

제2차단단계는 제2측정회로에 의하여 증발온도에 도달하였을 때 온도시간특성곡선의 현재값을 파악하고, 증발온도에 도달한 후, 제2측정회로에 의하여 예정된 제2차단시간으로 맞추어진 타이머를 작동시켜서 예정된 제2차단시간동안 제어회로를 차단하고, 발열체의 접속을 저지함으로써 이를 유도한다. 프로그램기억장치는 제2개폐회로에 의하여 예정된 시간간격내에서 증발온도가 초과된 후, 온도시간특성곡선의 현재값으로부터 또다른 온도상승을 유도하여 이를 제2비교회로에 공급하고, 여기에서 구하여진 또다른 온도상승을 제2비교회로에 의하여 예정된 최소온도상승과 비교하고, 최소온도상승이 초과된 때에는 제어회로에 의하여 그 다음의 시간간격중 발열체를 최대한의 또는 일정한 열효율로 작동시키는 반면, 구하여진 또다른 온도상승이 초과된 때에는 구하여진 온도상승을 제2프로그램기억장치에 공급하고, 제2개폐회로를 거쳐 선택된 요리온도와 현재값사이의 온도차를 이 프로그램으로부터 발열체를 선택적으로 최대한의 또는 적당히 감소된 열효율로 그 다음의 시간간격중 계속하여 접속시키기 위한 시간을 유도한다. 발열체를 개폐온도에 도달할 때까지 최대한의 열효율로 계속

하여 접속시키는 것은 기본측정회로에 의하여 개폐온도에 도달할 때까지 제어회로에 신호를 공급하고, 이 신호에 의하여 발열체를 최대한의 효율로 접속시킴으로써 수행한다.

전자구성부품의 비용은 개폐회로, 비교회로, 기본측정회로 측정회로, 타이머, 제어회로 및 프로그램 기억장치를 하나의 마이크로처리장치내에 포함시킴으로써 최소한으로 감소시킬 수 있다.

본 발명의 실시예를 첨부도면에 의하여 더 상세히 설명하면 다음과 같다.

제1도는 증기압요리용기내에 요리물이 적게 들이 있는 때의 온도시간특성곡선($T=f(t)$)을 도시한 것이다. 시간간격(t_0)에 대한 온도상승(ΔT_x)은 주어진 평균온도시간특성곡선에 있어서, 동일한 시간간격(t_0)내의 예정된 온도상승(ΔT_v)보다 더 크다. 온도상승(ΔT_x)은 약 100°C에 달하는 물의 증발온도(T_s)에 이르기 직전까지는 거의 일정하다. 개폐온도는 물의 증발온도보다 낮은 온도(예: 85°C)로 선택한다. 온도상승(ΔT_x)이 예정된 온도상승(ΔT_v)을 초과하는 때에는 개폐온도(ΔT_u)에 도달하자마자 발열체가 제1차단시간(t_p)동안 차단된다. 차단시간(t_p)이 경과하면 발열체가 증발온도(T_s)에 도달할 때까지 다시 최대한의 또는 일정한 열효율로 작동된다. 증발온도(T_s)에 도달하면 발열체는 원칙적으로 예정된 제2차단시간(t_q)중 차단된다. 제2차단시간(t_q)이 경과하면 예정된 시간간격(t_0)내의 또 다른 온도상승(ΔT_y)을 구하고, 시간간격(t_0)에 대한 최소온도상승(ΔT_m)과 비교한다. 구하여진 또 다른 온도상승(ΔT_y)이 최소온도상승(ΔT_m)보다 작은 때에는 그 다음의 시간간격(t_0)중 발열체가 최대한의 열효율로 접속된다. 구하여진 또 다른 온도상승(ΔT_y)이 최소온도상승(ΔT_m)과 동일하거나, 이보다 큰 때에는 발열체는 그 다음의 시간간격중 프로그램기억장치와 제어회로를 거쳐 구하여진 또 다른 온도상승(ΔT_y)과 선택된 요리온도 및 증기압요리용기내의 현재온도(T_i)로부터 구한 시간차(T_a)를 참작하여 예정된 프로그램으로 구하는, 시간동안 최대한의 또는 일정한 열효율로 접속된다. 예를 들면 신속요리의 경우에는 요리온도(T_k1)는 117°C로 선택한다.

발열체는 시간(t_1)후에는 차단시간(t_p)동안 차단되고, 시간(t_2)이 지나면 차단시간(t_q)동안 차단된다.

제2도에 도시한 온도시간특성곡선($T=f(t)$)에 있어서, 증기압요리용기내에는 다량의 요리물이 포함되어있기 때문에, 시간간격(t_0)내의 온도상승(ΔT_x)은 도면에서 접선으로 도시한 바와 같이, 주어진 평균온도 시간특성곡선에 있어서 동일한 시간간격(t_0)내의 예정된 온도상승(ΔT_v)보다 더 작다. 시간(t_3)이 경과한 후 개폐온도(T_u)에 도달하면 발열체는 증발온도에 도달할 때까지 시점(T_4)에 도달하면 발열체는 증발온도에 도달할때까지 시점(T_4)에 이르도록 최대한의 또는 일정한 열효율로 계속하여 접속된다. 제1차단단계는 제1차단시간으로 끝나게 된다. 증발온도(t_p)에 도달하면 제1도에 의한 온도시간특성곡선($T=f(t)$)에 있어서와 마찬가지로, 동일한 개폐과정이 수행된다. 그러나, 이번에는 생요리를 위한 요리온도(T_k2)가 약 104°C로 제공되어 있기 때문에 이러한 예정된 요리온도(T_k2)로부터 시간차(T_a)를 구한다. 프로그램기억장치는 동일하게 작동하고, 발열체는 시간간격(t_0)내에서 구하여진 또 다른 온도상승(ΔT_y) 및 예정된 요리온도(T_k2)와 증기압요리용기내의 현재온도(T_i)사이의 계산된 온도차(T_a)에 의존하게 된다.

발열체(HE)용 제어회로에 증기군제어수단을 제공하고, 주기군도 시간간격(t_0)에 일치하고 존속시간을 가지는 것이 바람직하다. 차단시간(t_p, t_q)을 시간간격(t_0)의 정배수로 정함으로써 주기군제어수단의 주기로부터 이를 유도할 수 있는 것도 유리하다. 제1도 및 제2도에 도시한 온도시간특성곡선($T=f(t)$)을 가진 가열과정을 제3도에 도시한 블록선도에 의하여 더 상세히 설명하면 다음과 같다.

온도센서(TF)는 증기압요리용기내의 또는 그 주변의 온도(T_i)를 파악한다. 측정값은 예를 들면 아날로그-디지털변환기(AD)를 거쳐 디지털신호를 변환되고, 이 디지털신호는 진달구간(U_e)을 거쳐 수신기(E)에 도달한다. 수신된 온도측정값은 제1측정회로(M1)를 거쳐 개폐온도(T_u)에 도달하였을 때 파악되고, 제2측정회로(M2)를 거쳐 증발온도(T_s)에 도달하였을 때 파악된다. 이와 동시에 현재값(T_i)은 제1개폐회로(S1)에 공급되고, 제1개폐회로는 시간간격(t_0)중 온도상승(ΔT_x)을 구하여 이를 제1비교회로(V1)에 공급한다.

이러한 제1비교회로(V1)에는 예정된 온도상승(ΔT_v)이 계속하여 공급된다. 개폐온도(ΔT_u)에 도달한 때에는 제1비교회로(V1)가 비교를 유도할 수 있도록 제1측정회로(M1)를 거쳐 신호를 공급한다. 시간간격(t_0)내에서 구하여진 시간상승(ΔT_x)이 이 시간간격(t_0)에 대하여 예정된 시간상승(ΔT_v)보다 큰 때에는 제1비교회로(V1)가 타이머(Z_p)를 작동시키고 이 타이머가 예정된 제1차단시간(t_p)중 제어회로(HSt)를 차단시키고, 발열체(HE)를 차단상태에 있게 한다. 타이머(Z_p)는 증발온도(T_s)를 도달할 때까지 발열체(HE)가 최대한의 열효율로 접속되도록 제어회로(HSt)를 작동시키는 기본측정회로(Mo)도 차단한다. 기본측정회로(Mo)는 차단시간이 지난후 증발온도(T_s)에 도달할 때까지 작동한다. 구하여진 온도상승(ΔT_x)이 예정된 온도상승(ΔT_v)보다 작은 때에는 제1비교회로(V1)를 거쳐 제1타이머(Z_p)의 작동이 중단되고, 기본측정회로(Mo)는 증발온도(T_s)에 도달할 때까지 차단되지 아니한다. 이에 의하여 발열체(HE)는 증발온도에 도달할 때까지 최대한의 또는 일정한 열효율로 작동하게 된다.

증발온도(T_s)에 도달하면 제2측정회로(M2)가 작동하고, 이 제2측정회로는 제2타이머(Z_q)를 작동시킨다. 제2타이머(Z_q)는 예정된 제2차단시간중 제어회로(HSt)를 거쳐 발열체(HE)를 차단한다. 제2개폐회로(S2)는 예정된 시간간격(t_0)내에서 현재온도(T_i)로부터 또 다른 온도상승(ΔT_y)을 유도하여 이를 제2비교회로(V2)에 공급하고, 이 비교회로는 이러한 온도상승을 시간간격(t_0)에 대한 예정된 최소온도상승(ΔT_m)과 비교한다. 구하여진 또 다른 온도상승(ΔT_y)이 최소온도상승(ΔT_m)보다 작은 때에는 제2비교회로(V2)가 그 다음의 시간간격(t_0)중 제어회로(HSt)를 작동시켜서 발열체(HE)가 최대한의 또는 일정한 열효율로 접속되게 한다. 그러나 구하여진 또 다른 온도상승(ΔT_y)이 예정된 최소온도상승(ΔT_m)과 동일하거나 이보다 큰 때에는 프로그램 기억장치(PSP)와 제어회로(HSt)를 거쳐 프로그램제어에 의한 조절작용이 행하여진다.

프로그램기억장치(PSP)에는 구하여진 또 다른 온도상승(ΔT_y) 및 예정된 요리온도(T_k1 또는 T_k2)와 증기압요리용기내의 현재값(T_i)으로부터 구하고, 제3개폐회로(S3)에 의하여 유도된 온도차(T_a)가 공급된다. 제4도에 도시한 표는 프로그램기억장치(PSP)에 기록된 프로그램을 표시한 것이다. 가로에는 시간차($T_s=T_k1-T_i$ 또는 T_k2-T_i)(0 내지 15°C 이상)에 대한 값이 제시되어 있고, 세로에는 구하여진

또 다른 온도상승(ΔT_y)(0 내지 5°C 이상)에 대한 값이 제시되어 있다. 표에 제시된 값은 시간간격(t_o) 중 발열체(HE)가 접속되는 시간(S)을 %로 표시한 것이다. 예를들면, 온도차(T_a)가 6°C이고, 시간간격(t_o)내의 또 다른 온도상승(ΔT_y)이 2.5°C로 구하여진 때에는 S 는 12.5%가 된다. 즉 그 다음의 시간간격(t_o)내에서 S 가 예를 들면, 24초이면 발열체(HE)는 $t_o \cdot 0.125 = 24.0$, $125 = 3$ 초동안만 접속된다. 연속되는 각 시간간격(t_o)내에서는 또 다른 온도상승(ΔT_y)을 다시 구하고, 온도차(T_a)를 다시 계산하고, 그 결과에 따라 그 다음의 시간간격(t_o)중 발열체(HE)를 계속하여 접속시키거나 프로그램제어에 의하여 제한된 시간동안만 접속하게 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

물의 증발온도를 초과하고, 미리 제공할 수 있는 여러가지 요리온도로 신속요리 또는 생요리를 할때 증기압요리용기의 가열단계에서 열효율을 제어 및 조절하고, 증기압요리용기내의 또는 그 주변의 온도를 파악하고, 예정된 요리온도로 조절하기 위하여 제어회로를 거쳐 전기발열체를 접속 및 차단하는데 이용되는 장치로서, 발열체(HE)가 물의 증발온도($T_s \approx 100^\circ\text{C}$)보다 낮은 예정된 개폐온도(T_u)에 : 85°C에 도달할 때까지 최대한의 열효율로 계속하여 접속되고, 예정된 시간간격(t_o)내의 개폐온도(T_u)가 초과된 후 증기압요리기내의 온도 상승(ΔT_x)이 파악되고, 시간간격(t_o)중 예정된 온동상승(ΔT_v)이 미달된 때에는 발열체(HE)가 증발온도(T_s)에 도달할 때까지 최대한의 또는 일정한 열효율로 계속하여 접속되는 반면 시간간격(t_o)중 예정된 온도상승(ΔT_v)이 초과된 때에는 발열체(HE)가 예정된 제1차단시간(t_p)중 차단되고, 그 다음에 다시 증발온도(T_s)에 도달할 때까지 최대한의 또는 일정한 열효율로 접속되고, 증발온도(T_s)에 도달한 후 발열체가 원칙적으로 예정된 제2차단시간(t_q)중 차단되고, 시간간격(t_o)내에서 최소온도상승(ΔT_m)을 파악하고, 그 다음의 시간간격(t_o)내에서 최소온도상승(ΔT_m)에 미달된 때에는 발열체(HE)가 최대한의 또는 일정한 열효율로 접속되는 반면 최소온도상승(ΔT_m)에 도달할 때에는 제어회로(HSt)가 경과한 시간간격(t_o)내에서 구한 또 다른 온도상승(ΔT_y)에 따라 예정된 프로그램(제4도)에 의하여 발열체를 그 다음의 시간간격(t_o)내에서 구하여진 또 다른 온도상승(ΔT_y)이 크면 클수록 선택된 요리온도(T_{k1} 또는 T_{k2})와 증기압요리용기내의 현재온도(T_i)사이의 온도차(T_a)가 적으면 적을수록 그만큼 짧은 시간(S)동안 최대한의 또는 일정한 열효율로 접속시키는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 발열체(HE)의 제어회로(HSt)에는 발열체를 접속 및 차단시키는 반도체가 제공되어 있고, 이 반도체는 주기군제어수단이 있는 영통과 개폐기에 의하여 작동시킬 수 있고, 주기군의 존속시간이 예정된 시간간격(t_o)에 일치하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 예정된 차단시간(t_p , t_q)이 예정된 시간간격(t_o) 및 주기군의 존속시간의 정배수로 되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항중 한항에 있어서, 가열단계중 시간간격(t_o)내의 온도상승(ΔT_x)이 계속적으로 파악되고, 개폐온도(T_u)에 도달한 후에 비로서 예정된 온도상승(ΔT_v)과 비교되고, 구하여진 온도상승(ΔT_x)이 예정된 온도상승(ΔT_v)보다 큰 때에는 발열체(HE)가 제어회로(HSt)를 거쳐 예정된 제1차단시간(t_p)중 차단되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 제1개폐회로(S1) 및 온도시간특성곡선 [$T=f(t)$]의 현재값(T_i)으로부터 예정된 시간간격(t_o)내의 온도상승(ΔT_x)을 유도하여 제1비교회로(V1)에 공급하고, 제1비교회로(V1)가 개폐온도(T_u)에 도달한 후 구하여진 온도상승(ΔT_x)을 예정된 온도상승(ΔT_v)과 비교하고, 구하여진 온도상승(ΔT_x)이 초과된 때에는 제1비교회로(V1)가 예정된 제1차단시간(t_p)에 맞추어진 타이머(Zp)를 작동시키고, 이 타이머가 예정된 제1차단시간(t_p)동안 제어회로(HSt)를 중단시키고, 발열체(HE)의 접속을 자지시키는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서, 제21측정회로(M1)가 개폐온도(T_u)에 도달하였을 때 온도시간특성곡선 [$T=f(t)$]의 현재값(T_i)을 파악하고, 개폐온도(T_u)에 도달하였을 때 제1측정회로(M1)가 구하여진 온도상승(ΔT_x)을 예정된 온도상승(ΔT_v)과 비교할 수 있도록 제1비교회로(V1)를 작동시키는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항중 한항에 있어서, 제2측정회로(M2)가 증발온도(T_s)에 도달하였을 때 온도시간특성곡선 [$T=f(t)$]의 현재값(T_i)을 파악하고, 증발온도(T_s)에 도달한 후, 제2측정회로(M2)가 예정된 제2차단시간(t_q)으로 맞추어진 타이머(Zp)를 작동시키고, 이 타이머가 예정된 제2차단시간(t_q)중 제어회로(HSt)를 중단시키고, 발열체(HE)의 접속을 저지시키는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 8

제1항 내지 제7항중 한항에 있어서, 제2개폐회로(S2)가 예정된 시간간격(t_o)중 증발온도(T_s)를 초과한 후 온도시간특성곡선 [$T=f(t)$]의 현재값(T_i)으로부터 또 다른 온도상승(ΔT_y)을 유도하여 제2비교회로(V2)에 공급하고, 제2비교회로(V2)가 구하여진 또 다른 온도상승(ΔT_y)을 예정된 최소온도상승

(ΔT_m) 과 비교하고, 최소온도상승(ΔT_m)이 초과하는 때에는 제어회로(HSt)가 그 다음의 시간간격(t_0)중 발열체(HE)을 최대한의 또는 일정한 열효율로 접속시키도록 작동되는 반면 구하여진 또 다른 온도상승(ΔT_y)이 초과되는 때에는 제2비교회로(V2)가 구하여진 온도상승(ΔT_y)을 프로그램기억장치(PSP)에 공급하고 선택된 요리온도(T_{k1} 또는 T_{k2})와 현재값(T_i)사이의 온도차(T_a)가 제3개폐회로(S3)를 거쳐 프로그램기억장치(PSP)에 공급되고, 프로그램기억장치(PSP)가 공급된 또다른 온도상승(ΔT_y), 공급된 온도차(T_a) 및 기억된 프로그램(제4도)으로부터 그 다음의 시간간격(t_0) 증발열체(HE)의 접속시간을 정하는 시간(S)을 유도하는 것을 특징으로 하는 장치.

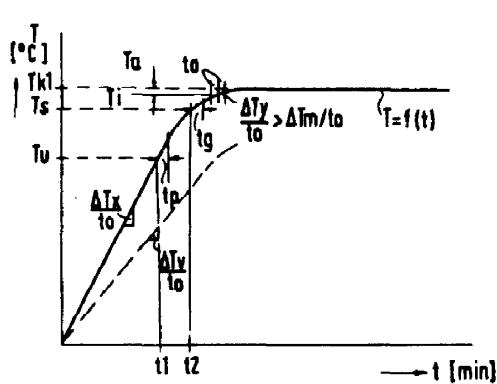
청구항 9

제1항 내지 제3항중 한항에 있어서, 기본측정회로(Mo)가 개폐온도(Tu)에 도달할 때까지 발열체를 최대한의 열효율로 계속하여 접속시키는 신호를 제어회로(HSt)에 공급하는 것을 특징으로 하는 장치.

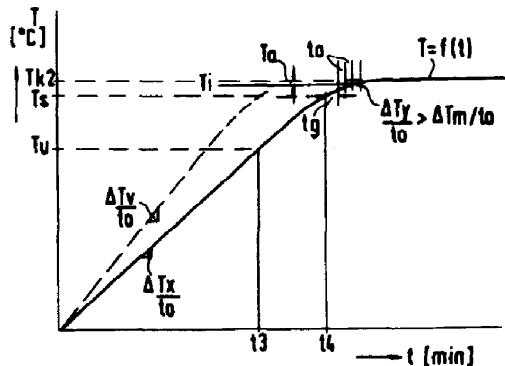
청구항 10

제1항 내지 제9항 중 한항에 있어서, 개폐회로(S1,S2), 비교회로(V1,V2), 기본측정회로(Mo), 측정회로(M1,M2), 타이머(Zp,Zq), 제어회로(HSt) 및 프로그램기억장치(PSP)가 하나의 마이크로 처리장치에 포함되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

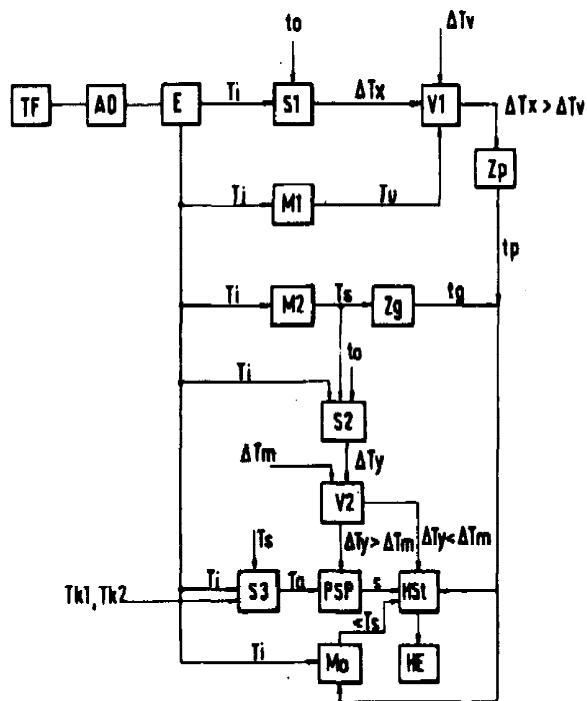
도면1



도면2



도면3



도면4

s [%] $T_a = Tk_1 - Ti$ $Tk_2 - Ti$ [°C]

	15	12	9	6	4,5	3	2,5	2	1,5	1	0,5	0	-
<1,5	100	100	50	25	19	19	19	19	12,5	12,5	12,5	6	0
2,0	100	50	25	19	19	19	12,5	12,5	6	0	0	0	
2,5	50	25	19	12,5	6	0	0	0					
3,0	25	19	6	0	0								
3,5	19	12,5	0										
4,0	12,5	6											
4,5	6	0											
5,0	0												
>5,0	0												