

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl. ⁶ A61L 2/04 A61L 9/18	(45) 공고일자 2000년02월 15일 (11) 등록번호 20-0166320 (24) 등록일자 1999년 10월 26일
(21) 출원번호 20-1999-0013843(이중출원)	(65) 공개번호
(22) 출원일자 1999년07월 14일	(43) 공개일자
(62) 원출원 특허 특 1999-0028167 원출원일자 : 1999년07월 13일	심사청구일자 1999년07월 13일
(73) 실용신안권자 윤정선 서울특별시 서초구 잠원동 신반포8차 한신아파트 310동 303호 윤희선 서울특별시용산구동부이촌동302-54미주아파트A동101호	
(72) 고안자 윤정선 서울특별시 서초구 잠원동 신반포8차 한신아파트 310동 303호 윤희선 서울특별시용산구동부이촌동302-54미주아파트A동101호	
(74) 대리인 박승민	

심사관 : 김성수

(54) 고온/저온조사장치

요약

본 고안은 고온발산부와 저온발산부를 함께 결합하여 컨베이어 위의 대상물에 저온을 발산하는 시간과 고온을 발산하는 시간을 서로 교대로 반복할 수 있고 또 컨베이어에 의해 대상물을 움직이면서 조사할 수 있는 고온/저온 조사장치에 관한 것이다. 본 고안에 따른 고온/저온 조사장치는 크게 고온발산부, 저온발산부, 제어부, 컨베이어로 구성된다. 고온발산부와 저온발산부는 컨베이어 위의 대상물에 고온과 저온을 조사할 수 있으며, 사용자는 제어부를 조작하여 고온발산부와 저온발산부의 고온/저온발산시간을 조절할 수 있다. 본 고안은 식품이나 약품 등의 살균·보존·테스트 등에 이용할 수 있다.

대표도

도3

색인어

적외선, 원적외선, 크라이오펌프, cryo, cryopump, 컨베이어, conveyor

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 고안에 적용하는 고온/저온 발산장치의 구성도.

도2는 도1의 고온/저온 발산부 부위의 사시도.

도3은 도1의 고온/저온 발산장치를 컨베이어 시스템과 결합한 본 고안의 고온/저온 조사장치의 개념도.

도4는 본 고안의 고온/저온 조사장치의 다른 실시예를 나타내는 개념도.

<도면의 주요부호의 설명>

300: 제어부 101: 고온발산부 105: 지지부 111: 연결간 113: 고정노브 115: 고온발산부 전원공급선
201: 저온발산부 207: 크라이오펌프 209: 호스 213: 크라이오펌프 제어선 215: 셔터 제어선 400,
450: 컨베이어 시스템

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 고온발산부와 저온발산부를 함께 결합하여 컨베이어 위의 대상물에 저온을 발산하는 시간과 고온을 발산하는 시간을 서로 교대로 반복할 수 있고, 또 컨베이어 위의 대상물을 움직이면서 조사할 수 있는 고온/저온 조사장치에 관한 것이다.

종래에, 대상물에 고온이나 저온을 조사하는 장치로서는 적외선 등을 이용한 고온발산장치나 냉매를 이용하여 저온을 발산하는 저온발산장치가 주류를 이루고 있다. 이들 장치는 대부분 대상물에 고온이나 저온을 조사하는 열발산부, 열반산부를 지지하는 스탠드, 온도나 조사시간을 조절하는 조절부 등으로 이루어져 있다.

종래에는 고온이면 고온, 저온이면 저온만 발산하였기 때문에 필요에 따라 고온과 저온을 함께 조사해야 할 경우에는 두 대의 조사장치를 준비해서 따로 조작해야 하는 등의 불편함이 있었다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 고안의 목적은 고온발산부와 저온발산부를 함께 결합하여 하나의 제어부를 조작함으로써, 컨베이어 위의 대상물에 저온을 발산하는 시간과 고온을 발산하는 시간을 서로 교대로 반복할 수 있고, 또 컨베이어 위의 대상물을 움직이면서 조사할 수 있는 고온/저온 조사장치를 제공하는 것이다.

고안의 구성 및 작용

본 고안에 따른 고온/저온 조사장치는 크게 고온발산부, 저온발산부, 제어부, 컨베이어로 구성된다. 고온발산부와 저온발산부는 컨베이어 위의 대상물에 고온과 저온을 조사할 수 있으며, 사용자는 제어부를 조작하여 고온발산부와 저온발산부의 고온/저온발산시간을 조절할 수 있다.

그림을 참조하여 본 고안의 구체적 실시예를 설명한다. 도1은 본 고안에 적용되는 고온/저온 발산장치의 개요를 나타내고, 도2는 고온/저온 발산장치의 저온발산부 또는 고온발산부 주위의 구성을 나타내는 사시도이다.

본 고안에 따른 고온/저온 조사장치는 고온을 발산하는 고온발산부(101)와, 저온을 발산하는 저온발산부(201)와, 저온을 발산하는 저온발산부(201)와, 상기 고온발산부(101) 및 저온발산부(201)를 지지하는 지지부(105)와, 고온발산부(101)의 고온발산시간을 제어하는 고온발산시간 조절부(미도시)와, 저온발산부(201)의 저온발산시간을 제어하는 저온발산시간 조절부(미도시)로 이루어지는 제어부(300)로 구성된다.

상기 고온발산부(101)는 일반적인 전열조사기에 많이 쓰이는 적외선램프 또는 원적외선램프를 사용한다.

한편, 상기 저온발산부(201)는 근래에 초저온 발산장치로 각광받고 있는 크라이오펌프(cryopump)를 사용하였다. 크라이오펌프(207)는 종래의 액화기체 냉매를 쓰지 않고도 영하 수십 ℃ 이하의 온도를 손쉽게 만들어 낼 수 있는 장치로서, 각종 생체실험용 또는 식품살균·보존용 또는 반도체제조용으로 널리 사용되고 있는 냉각장치이다. 본 고안에 따르면, 크라이오펌프(207)의 냉기를 호스(209)를 통해 저온발산부(201)에 연결하여 저온을 발산할 수 있도록 하였다.

제어부(300) 내부의 고온발산시간 조절부는 고온발산부(101)의 적외선 또는 원적외선램프의 전원공급선(115)을 정해진 시간동안 반복해서 온(on), 오프하는 구성인데, 여러가지 방식으로 이를 구현할 수 있다. 가령, 타이머 IC에서 출력되는 펄스의 펄스간격을 조절함으로써, 이 펄스로 기계식 릴레이를 작동시켜 램프의 온, 오프 시간을 제어할 수 있다. 저온발산시간 조절부도 정해진 시간동안 크라이오펌프의 온, 오프를 반복할 수 있도록 구성된다. 도1에, 저온발산부(200)의 크라이오펌프를 온/오프하는 제어선(213)이 제어부(300)에 연결되어 있음을 알 수 있다.

본 고안에서, 상기 고온발산시간과 저온발산시간은 상호 교번적으로 온오프된다. 즉, 고온발산시간을 5초로 저온발산시간을 3초로 설정하였다면, 5초 동안 고온발산부가 작동하다가 5초가 지나면 오프되고 저온발산부가 3초동안 작동하고 다시 고온발산부가 5초 동안 작동되는 것을 반복한다. 이렇게 함으로써 한 번의 설정으로 고온과 저온을 원하는 시간동안 대상물에 반복해서 조사할 수 있는 것이다.

고온발산부와 저온발산부의 교번적 동작은 실제로 여러가지 주지의 방식으로 구현될 수 있다. 가령, 고온발산부의 온(on)주기가 곧 저온발산부의 오프주기가 되고, 저온발산부의 온(on)주기가 곧 고온발산부의 오프주기가 되도록 하드웨어를 구성할 수 있고, 마이크로컴퓨터를 써서 프로그램에 의해 이를 구현할 수도 있다. 따라서, 본 고안이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 동작을 용이하게 설계할 수 있을 것이다.

또한, 하나의 제어부(300)에 다수의 고온발산부(100)와 저온발산부(200)를 연결하여 순서대로 온오프제어할 수도 있다. 예를 들어, 제1고온발산부 및 제1저온발산부, 제2고온발산부 및 제2저온발산부, 제3고온발산부 및 제3저온발산부, ...와 같이 연결하여 고온발산부와 저온발산부를 교번적으로 동작시킬 수 있다. 이는 여러가지 방법으로 변형가능하다. 예를 들어, 설정시간 동안 제1고온발산부와 제1저온발산부를 켜고, 다음에 제2고온발산부 및 제2저온발산부, 제3고온발산부 및 제3저온발산부, ...의 순서로 고온과 저온을 교번해서 조사할 수 있다.

도2에는, 고온발산부(101) 및 저온발산부(201)가 상하로 움직일 수 있음을 나타내고 있다. 고온발산부(101) 및 저온발산부(201)의 좌우측을 연결하는 연결간(111)이 각 발산부에 고정노브(113)로 죄여 있다. 예를 들면, 각 발산부의 측면에 볼트를 용접하여 돌출시키고 연결간(111)의 양 끝에는 관통구멍을 형성하여서, 볼트에 관통구멍을 삽입하고 너트 역할을 하는 고정노브(113)로 죄면, 필요에 따라 발산부를 상하로 움직일 수 있다. 이 또한, 당업자라면 손쉽게 설계하여 적용할 수 있는 기술적 사항이다. 따라서, 고온발산부(101)와 저온발산부(201)를 수동으로 상하로 움직일 수 있다.

도3은 도1, 도2와 같이 구성되는 고온/저온 발산장치를 이용하여 구성된 본 고안에 따른 고온/저온 조사장치를 나타내고, 도4는 도3의 다른 실시예를 나타낸다.

도3은 수평으로 회전하는 컨베이어 시스템(400)에 도1의 고온/저온 발산장치를 설치한 것인데, 저온발산부 및 고온발산부 6쌍을 결합하여 컨베이어 시스템(400) 위에 설치하였다. 즉, 제1고온/저온발산부(a), 제2고온/저온발산부(b), 제3고온/저온발산부(c),..., 제6고온/저온발산부(f)의 순서로 설치되어 있다. 제어부(300)는 사용자가 설정한 저온발산 시간 및 고온발산 시간에 따라 각 고온발산부와 저온발산부를 교번적으로 온/오프할 수 있다.

도4는 도3의 컨베이어 시스템과 달리 위아래로 회전하는 컨베이어 시스템(450)에 도1의 고온/저온 발산장치를 설치한 것으로, 기본적인 구성은 도3의 것과 같다.

도3, 도4의 컨베이어의 회전속도는 자체의 컨트롤러를 이용하여 조절할 수도 있지만, 고온/저온 발산장치의 제어부(300)에 통합하여 컨베이어의 회전속도를 조절할 수 있다면, 고온/저온 발산시간의 조절과 함께 사용자가 편리하게 사용할 수 있을 것이다.

위와 같이 구성되는 본 고안의 고온/저온 조사장치의 작용에 관해 설명한다.

고온발산부(101)와 저온발산부(201)의 측면 고정노브(113)를 조절하여 발산부의 높낮이를 대상물 위치에 맞게 조절한 다음에, 고온발산부(101)와 저온발산부(201)를 대상물에 가까이 접근시킨다.

다음에, 제어부(300) 판넬을 조작하여 고온발산시간과 저온발산시간을 설정한다. 앞에서 설명한 것과 같이, 고온발산시간을 5초로 저온발산시간을 3초로 설정하였다면, 5초 동안 고온이 발산되고 다음에 3초 동안 저온이 발산되고 다시 5초 동안 고온이 발산되는 동작이 되풀이 된다.

한편, 저온발산부(201)의 저온발산구에는 셔터(미도시)를 설치하여 크라이오펌프를 오프할 때에 셔터도 함께 닫힐 수 있게 하고 있다. 셔터의 개폐를 제어하는 제어선(215)이 저온발산부(201)와 제어부(300) 사이에 연결되어 있음을 도1에서 볼 수 있다. 그 이유는, 크라이오펌프가 오프되더라도 냉기가 순간적으로 차단되는 않고 또 호스(209)에 남아 있는 잔류 냉기도 있기 때문에 이를 완전히 차단하기 위함이다.

셔터의 설치 또한 당업자라면 용이하게 실시할 수 있다. 가령, 저온발산부(201)의 내부에 솔레노이드에 의해 작동되는 차단판을 설치하여 전기적으로 차단판을 개폐할 수도 있고, 차단판을 당기거나 밀 수 있도록 금속 와이어를 사용하여(마치 자전거의 브레이크 와이어처럼) 기계적으로 차단판을 개폐할 수도 있다.

본 고안은 식품이나 의약품, 기타 의약품외품 등의 살균·보존 및 세포의 한계온도 적응테스트 등 여러가지 분야에 응용할 수 있다. 대상물에 대한 임상실험을 본 고안에 따른 장치로써 행할 수도 있기 때문에 대상체의 세포의 최적 적응온도를 측정하여 대상물의 세포에 투여할 수 있는 물질(의약품이나 의약품외품)을 최대한 활성화시키는데 이용할 수도 있다.

고안의 효과

이상에서와 같이, 본 고안에 따르면 고온발산부와 저온발산부를 함께 결합하여 저온발산시간과 고온발산시간을 서로 교대로 반복할 수 있고, 또 컨베이어에 의해 이동하는 대상물의 살균, 보존, 테스트 등을 효과적으로 수행할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

고온을 발산하는 고온발산부,

저온을 발산하는 저온발산부,

고온발산부와 저온발산부를 지지하는 지지부,

고온발산부의 온(on)시간을 제어하는 고온발산시간 조절부와, 저온발산부의 온(on)시간을 제어하는 저온발산시간 조절부로 구성되는 제어부,

상기 고온발산부에서 발산되는 고온과 저온발산부에서 발산되는 저온을 조사할 대상물을 이동시키는 컨베이어를 포함하는 고온/저온 조사장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제어부의 고온발산시간 조절부는 상기 고온발산부와 연결되고 저온발산시간 조절부는 저온발산부와 연결되어, 설정된 고온발산시간과 저온발산시간에 따라 고온발산부와 저온발산부를 교대로 작동시키는 것을 특징으로 하는 고온/저온 조사장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 고온발산부는 적외선 또는 원적외선 램프이며 상기 저온발산부는 크라이오펌프(cryo-pump)에 연결되어 저온을 발산하는 것을 특징으로 하는 고온/저온 조사장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 고온발산부(101)와 저온발산부(201)의 양 측면에 고정노브(113)로써 고정된 연결간(111)이 지지부에 결합되어,

상기 고정노브(113)로써 고온발산부(101)와 저온발산부(201)의 위치를 상하로 움직일 수 있는 것을 특징으로 하는 고온/저온 조사장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 저온발산부에는 셔터가 설치되어, 저온발산 시간이 경과할 때에 이 셔터를 닫아 잔류저온의 발산을 완전 차단하는 것을 특징으로 하는 고온/저온 조사장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 컨베이어에 놓인 대상물에 저온과 고온을 조사하기 위하여 저온발산부 및 고온발산부가 컨베이어 진행방향에 대하여 복수개 설치되는 것을 특징으로 하는 고온/저온 조사장치.

청구항 7

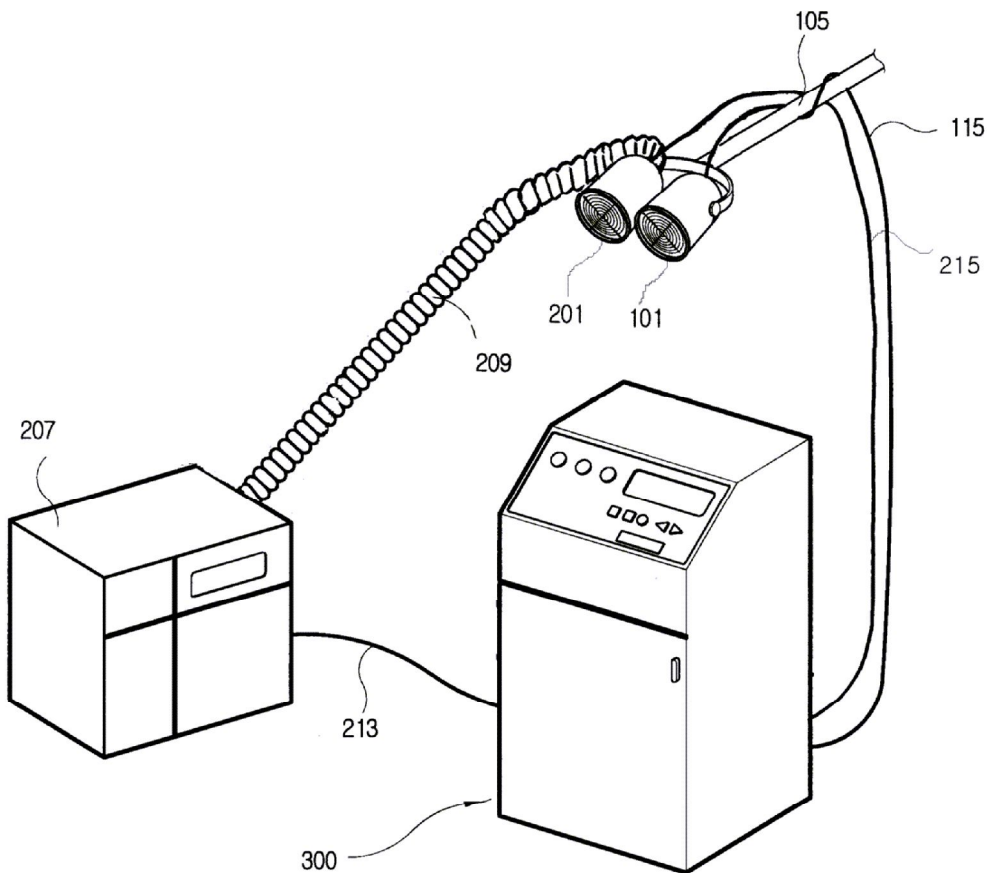
제1항 또는 제6항에 있어서, 컨베이어는 수평으로 회전하는 것(400)을 특징으로 하는 고온/저온 조사장치.

청구항 8

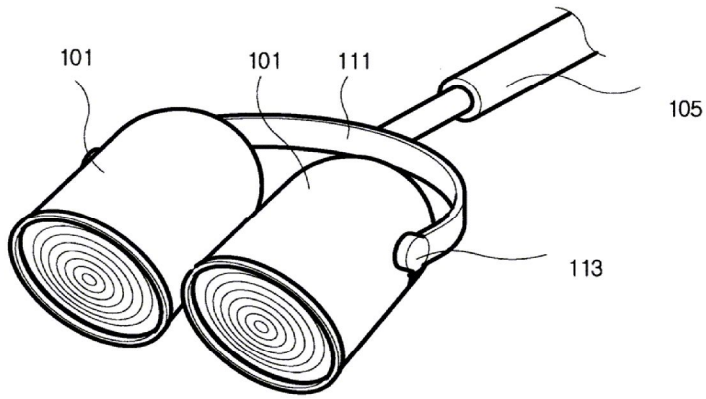
제1항 또는 제6항에 있어서, 컨베이어는 위아래로 회전하는 것(450)을 특징으로 하는 고온/저온 조사장치.

도면

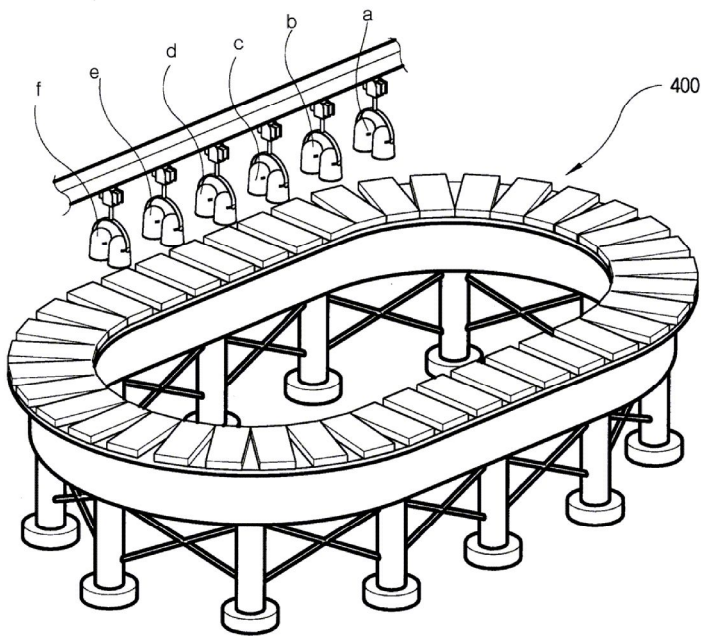
도면1



도면2



도면3



도면4

