

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
F23N 5/10

(45) 공고일자 1991년01월31일  
(11) 공고번호 실 1991-0000617

(21) 출원번호	실 1984-0013474	(65) 공개번호	실 1985-0009620
(22) 출원일자	1984년 12월 18일	(43) 공개일자	1985년 12월 05일
(30) 우선권주장	59-55073 1984년 04월 14일	일본 (JP)	
(71) 출원인	린나이 가부시기가이샤	나이또오 스스무	
	일본국 아이찌켄 나고야시 나카가와구 후꾸즈미쵸오 2반 26고오		
(72) 고안자	오구리 미노루		
	일본국 아이찌켄 나고야시 나카가와구 후꾸즈미쵸오 2반 26고오	린나이 가부시기가이샤 내	
	스미모토 외끼지		
	일본국 아이찌켄 나고야시 나카가와구 후꾸즈미쵸오 2반 26고오	린나이 가부시기가이샤 내	
(74) 대리인	나영환		

심사관 : 김현철 (책)  
자공보 제1364호)

(54) 가스 기구의 연소안전장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

가스 기구의 연소안전장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안장치를 구비한 가스기구의 한예의 사시도.

제2도는 그 버어너 배치부의 정면도.

제3도는 제2열전대의 배치부의 사시도.

제4도는 그 절단 측면도.

제5도는 각 열전대의 기전력과 솔레노이드의 인가전압과의 변화를 도시하는 선도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |            |            |
|------------|------------|
| 1 : 주버어너   | 1a : 연소면   |
| 2 : 상화버어너  | 4 : 가스 공급로 |
| 5 : 전자안전밸브 | 5a : 솔레노이드 |
| 9 : 제1열전대  | 10 : 제2열전대 |
| 11 : 차열판   |            |

[실용신안의 상세한 설명]

본 고안은 표면연소식의 주버어너를 구비하는 가스기구에서의 산소결핍 대책용 연소안전장치에 관한 것이다.

종래의 산소결핍 대책용의 연소 안정장치로서, 버어너에 열전대를 맞붙여서 그 열전대의 기전력에 의하여 가스 공급로에 설치한 전자안전 밸브를 개방 유지하고, 산소 결핍 시의 불꽃의 리프트에 의한 열전대

로 부터의 불꽃의 이탈에 따르는 기전력의 저하로 안전밸브를 달아서 연소를 정지시키도록 한 것은 알려져 있으나, 표면연소시의 버어너에서는 연소면의 적열(赤熱)에 의한 화염 유지효과 및 열복사에 의하여 연소면에 열전대를 맞붙이더라도 산소결핍시에 그 기전력은 저하되지 않으므로, 종래 이러한 표면 연소식의 주버어너를 구비하는 가스기구에서는 번슨(bunsen)식의 상화버어너를 설치하여 이 상화버어너의 화염구에 맞붙인 열전대의 기전력에 의하여 전자안전 밸브의 개폐를 제어하도록 하고 있다.

그러나, 이와같은 것에 있어서도 석탄계 가스와 같이 리프트가 어려운 가스의 경우에는 산소결핍 상태에서 화염이 좀처럼 리프트 되지 아니하므로 산소결핍시 열전대의 기전력이 전자안전 밸브의 이탈전압에 따라 신속하게 저하되지 않고, 연소정지가 지연되기 쉬웠다.

이 경우에 일본 특개소 53-59930호 공보에서 알려진 기술을 응용하여, 상화버어너의 화염구에 맞붙인 제1열전대에 더하여 주버어너의 연소면에 맞붙인 제2열전대를 설치하고, 양 열전대를 서로 역극성으로 접속해서 제1열전대의 기전력을 제2의 열전대의 기전력분만큼 레벨다운시켜서 전자안전 밸브의 솔레노이드에 인가시키도록 하고, 천연가스등의 리프트가 되기쉬운 가스를 사용할 경우와 상기와 같이 리프트되기 어려운 가스를 사용하는 경우로서 제2열전대의 위치를 변경할 수 있게하고, 후자의 경우, 제2열전대의 위치를 변경할 수 있게하고, 후자의 경우, 제2열전대를 비교적 가열되기 쉬운 위치에 두어서, 제2열전대로 부터 비교적 큰 기전력이 발생되도록 하고, 솔레노이드에 인가하는 정상인가 전압을 비교적 낮게 억제하고, 산소결핍시 제1열전대를 비교적 소폭으로 변화해도 솔레노이드의 인가전압이 이탈전압으로 저하되도록 하여, 리프트되기 어려운 가스를 사용하는 경우에도 리프트되기 쉬운 가스를 사용하는 경우와 마찬가지로 산소 농도레벨로 연소를 정지할수 있도록 하는 것이 고려되나, 이러한 것은 이하의 결함이 수반된다.

(i) 제2열전대를 가열되기 쉬운 위치에 두면 점화초기에 제2열전대의 기전력이 비교적 신속히 상승하여, 제1열전대와 제2열전대와의 기전력의 차, 즉 솔레노이드에 대한 인가전압이 이탈전압이상이 될때까지의 대기시간이 길어진다.

(ii) 같은 리프트특성을 나타내는 석탄계 가스라하더라도, 4C, 5C, 6C 등의 각 가스종류에 따라 제1열전대의 정상기전력이 다소라도 상이하므로, 이 상이를 제2열전대의 위치변경에 의한 기전력의 조정으로 상쇄하여 솔레노이드에 대한 정상인가 전압을 일정하게 유지할 필요가 있으나, 연소면으로부터의 복사열을 직접받는 제2열전대의 기전력은 그 위치가 약간 어긋나게되어도 크게 변화하므로, 정교한 조정이 곤란해진다.

본 고안은, 이러한 결점을 해소한 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 하는것으로, 전자안전 밸브를 설치한 가스공급로를 통하여 가스가 송기되는 표면 연소식의 주버어너와 번슨식의 상화버어너를 구비하는 가스기구의 연소안전 장치로써, 상화버어너의 화염구에 맞붙인 제1열전대와 주버어너의 연소면에 맞붙인 제2열전대를 서로 역극성으로 접속해서 제1의 열전대의 기전력을 제2열전대의 기전력만큼 레벨다운시켜서 전자안전 밸브의 솔레노이드에 인가하도록 한 것에 있어서, 그 연소면과 제2열전대와의 사이에 그 연소면의 외면측으로부터 내측방향으로 뺀 차열판을 설치하고, 제2열전대를 그 차열판의 길이방향으로 이동조정이 자유롭게 구성된 것을 특징으로 한다.

이하, 본 고안을 도시한 실시예를 따라 설명한다.

제1도는 본 고안장치를 구비하는 가스기구인 가스 적외선 난방기로서, 이 난방기의 기체내에는 제2도에 도시한 바와같이 다공의 세라믹 플레이트 등으로 구성되는 연소면(1a)을 가지는 표면연소식의 주버어너(1)와 번슨식의 상화버어너(2) 및 점화버어너(3)가 설치되고, 점화조작에 의하여 이들 버어너(1)(2)(3)에 연결된 공통의 가스공급로(4)에 설치한 전자안전 밸브(5)를 압압하여 개방하는 동시에 이 점화버어너(3)에 연결된 점화 밸브(6)의 개방과 점화기(7)의 작동을 부여하여, 이 점화버어너(3)를 통해서 주버어너(1)의 상화버어너(2)로 불꽃이 옮겨져서 점화되게 하고, 점화조작의 해제에 의하여 점화기(7)를 동작하지 않게함과 동시에 점화 밸브(6)를 폐쇄하여 점화버어너(3)를 소화하도록 구성했다.

여기에서 주버어너(1)는 연소면(1a)이 대략 수직으로 되도록 배치하고, 또 주버어너(1)를 각각 별도의 가스노즐(1b)(1b)를 통하여 가스가 송기되는 상하의 두개의 절반부분으로 분할해서 상반부를 능력절환 밸브(8)에 의하여 필요에 따라 점화 및 소화시키도록 구성했다.

도면에서 (9)는 상화버어너(2)의 화염구(2a)에 맞붙인 제1열전대이고, (10)은 주버어너(1)의 연소면(1a)에 맞붙인 제2열전대로서 이 양 열전대(9)(10)를 서로 역극성으로 접속해서, 제1열전대(9)의 기전력을 제2열전대(10)의 기전력분만큼 레벨다운시켜서 전자안전 밸브(5)의 솔레노이드(5a)에 인가하고, 정상 연소시 이 인가전압이 전자안전 밸브(5)의 이탈전압이상이 되도록하여, 전자안전 밸브(5)를 개방 상태로 흡착유지하도록 구성했다.

여기에서 본 고안에 의하면, 주버어너(1)의 연소면(1a)과 제2열전대(10)와의 사이에 연소면(1a)의 외면측으로부터 내측방향으로 뺀 금속제 또는 기타의 차열판(11)을 설치하고, 제2열전대(10)를 차열판(11)의 길이방향으로 이동 조정이 자유롭게 구성하는 것으로, 그 상세한 설명은 제3도와 같고, 주버어너(1)의 가장자리 테두리(1c)에 장치한 지지틀(12)에 횡방향의 안쪽으로 길게 뺀 차열판(11)을 그 외단부에 고정하는 동시에, 제2열전대(10)를 차열판(11)의 표면측에 위치시켜서, 지지틀(18)에 나사고정되는 호울더(13)에 의하여 꼭끼워지게 고정하고, 이 호울더(13)의 나사(13a)를 풀어서 제2열전대(10)를 횡방향으로 이동 조절할수 있도록 했다.

또 차열판(11)에는 각 가스종류에 대응된 제2열전대(10)의 선단위치를 나타내는 눈금(11a)을 넣었다. 이어서 상기 실시예에 따라 본 고안의 작용을 설명하면, 점화후, 제1열전대(9)는 상화버어너(2)의 화염으로 신속히 가열되어, 그 기전력은 제5도에서 a선으로 표시한 바와같이 상승하지만, 제2열전대(10)는 주버어너(1)의 연소면(1a)으로부터의 복사열이 차열판(11)으로 차단되므로 그 가열이 지연되어서 제2열전대(10)의 기전력은 제5도에 b선으로 표시한 바와같이 비교적 완만하게 상승한다. 따라서, 제1열전대(9)의 기전력(제5도 a선)으로부터 제2열전대(10)의 기전력(제5도 b선)을 공제한 솔레노이드(5a)에 인가되는 전압은 제5도에서 c선으로 표시한 것과 같이 점화초기에 비교적 신속히 상승해서 조기에 이탈전압 E

이상이 되어 전자안전 밸브(5)의 개방 유지까지의 대기시간 T이 단축된다.

차열판(11)은, 점화후 시간이 지나면 그 내단부의 온도가 상승하지만, 외단부는 연소면(1a)을 향하는 2차공기류에 의한 냉각작용이나 지지틀(12)을 통한 방열로 비교적 저온으로 유지되므로, 외단부로부터 내단부를 향해서 점차적으로 고온이 되는 차열판(11)의 전체길이에 걸쳐서 온도구배(勾配)가 형성되고 이 경우 제2열전대(10)는 차열판(11)으로 부터의 열복사로 가열되므로, 제2열전대(10)를 차열판(11)의 길이 방향으로 이동시킴으로써, 그 가열량에 따른 제2열전대(10)의 정상기전력을 증감 조정할 수 있다.

여기에서 천연가스등의 리프트되기 쉬운 가스를 사용할 경우는, 제2열전대(10)를 차열판(11)의 외단쪽으로 되거시키고, 석탄계 가스등의 리프트되기 쉬운 어려운 가스를 사용할 경우는, 이것을 차열판(11)의 내단쪽으로 진출시키고, 제2열전대(10)의 정상기전력을 비교적 높게하여, 솔레노이드(5a)로의 정상인가 전압을 비교적 낮게 유지하고, 제1열전대(9)의 기전력의 비교적 소폭의 변화로 인가전압이 이탈전압 이하로 저하되도록 한다.

또, 산소결핍시 같은 리프트 특성을 나타내는 가스라 해도 4C, 5C, 6C 등의 각 가스종류에 따라 정상 연소시의 상화버너(2)의 화염의 위치가 미묘하게 변화해서 제1열전대(9)의 정상 기전력이 약간이라도 변화하는 상태로는 솔레노이드(5a)로의 정상인가 전압이 각 가스종류에 따라서 변화해서, 전자안전 밸브(5)를 폐쇄하는 산소농도 레벨의 균형이 흐트러지므로 정상인가 전압이 가스종류에 따라 변화되지 않도록 제2열전대(10)의 정상 기전력을 제1열전대(9)에 대응시켜서 정교하게 조정할 필요가 있는 것으로, 이경우 차열판(11)에는 상기와 같이 그 전체길이에 걸쳐서 온도구배가 형성되므로 제2열전대(10)의 선단위를 약간 변위해서 기전력의 정교한 조정을 쉽게 할 수 있다.

또 실시예와 같이 차열판(11)을 가로방향으로 길게 설치할때는 연소면(1a)을 따라 상방으로 제4도에 X선으로 표시한 바와 같이 흐르는 연소열기의 일부가, 산소결핍시 리프트 상태의 연소로, 제4도에 Y선으로 나타낸 바와같이 차열판(11)의 표면쪽으로 돌아 들어가도록 흘러 연소열기에 의한 제2열전대(10)의 가열에 의하여, 산소결핍시에 그 기전력이 상승하고 솔레노이드(5a)로의 인가전압이 보다 신속히 이탈전압으로 저하되어 유리하다.

또, 도시한 것에 있어서는 차열판(11)의 상연을 보강하기 위하여 절곡하고, 또 제2열전대(10)의 배치높이를 차열판(11)의 상연쪽으로 치우치게 하고 차열판(11)의 상방 및 하방에 있는 연소면(1a)의 부분으로부터 제4도에 Z선으로 도시한 바와같이, 복사되는 열에 대한 차단효과도 얻을수 있도록 했다.

이와같이 본 고안에 의하면, 차열판에 의하여 점화초기의 제2열전대의 가열에 의한 기전력의 상승이 지연되므로, 전자안전 밸브의 솔레노이드에 점화초기의 제1열전대로 부터의 기전력이 레벨 다운되지 않고 인가되어서, 안전밸브가 개방 유지되기까지의 대기시간이 단축되고, 또 차열판을 주버너의 연소면의 외연측으로부터 내측방향으로 길게 뻗도록 하였으므로, 차열판의 전체길이에 걸쳐서 온도구배가 형성되어서, 가스의 종류가 변환되었을때의 제2열전대의 기전력 조정을, 제2열전대의 차열판의 길이방향으로의 이동으로 용이하게 행할수 있는 효과가 있다.

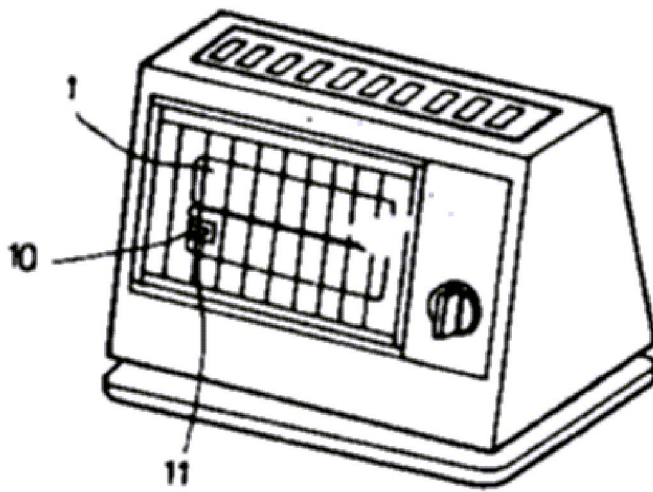
## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

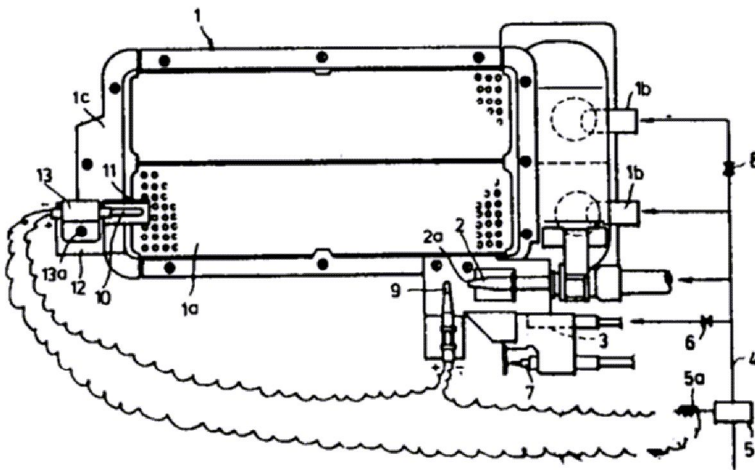
전자안전 밸브(5)를 설치한 가스공급로(4)를 통하여 가스가 송기되는 표면 연소식의 주버너(1)와 번스식의 상화버너(2)를 구비하는 가스기구의 연소안전 장치로써 상화버너(2)의 화염구(2a)에 맞붙인 제1열전대(9)와 주버너(1)의 연소면(1a)에 맞붙인 제2열전대(10)를 서로 역극성으로 접속해서, 제1열전대(9)의 기전력을 제2열전대(10)의 기전력분만큼 레벨다운 시켜서 전자안전 밸브(5)의 솔레노이드(5a)에 인가하도록 한 가스기구의 연소안전 장치에 있어서, 상기 연소면(1a)과 상기 제2열전대(10)와의 사이에 상기 연소면(1a)의 외연측으로부터 내측방향으로 뻗은 차열판(11)을 설치하고, 상기 제2열전대(10)를 상기 차열판(11)의 길이 방향으로 이동조정이 자유롭게 한 것을 특징으로 하는 가스기구의 연소안전 장치.

### 도면

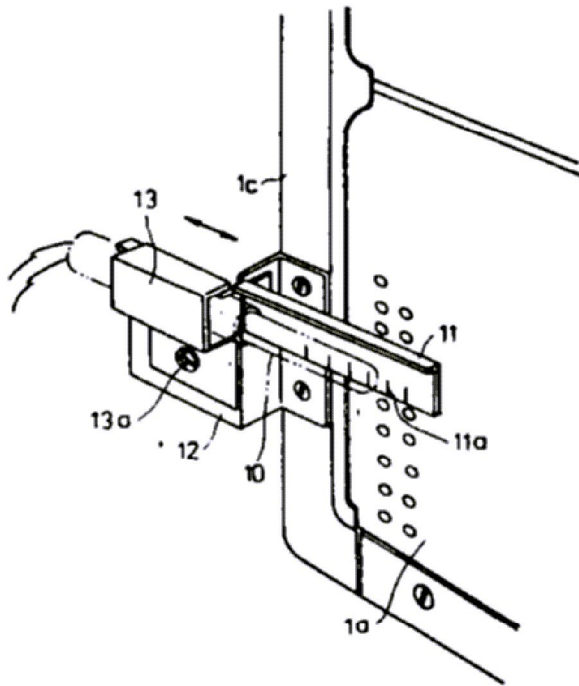
도면1



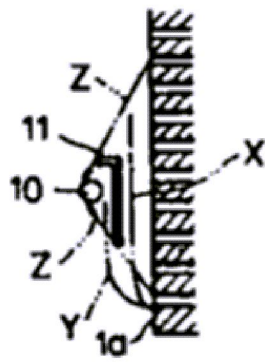
도면2



도면3



도면4



도면5

