

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁶
F23D 11/44

(45) 공고일자 1999년09월01일

(11) 등록번호 20-0156823

(24) 등록일자 1999년06월17일

(21) 출원번호	20-1997-0002711	(65) 공개번호	실 1998-0058313
(22) 출원일자	1997년02월21일	(43) 공개일자	1998년10월26일
(73) 실용신안권자	엘지전자주식회사 구자홍 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지		
(72) 고안자	김영수		
(74) 대리인	경상남도 창원시 남양동 우성아파트 108동 304호 박장원		

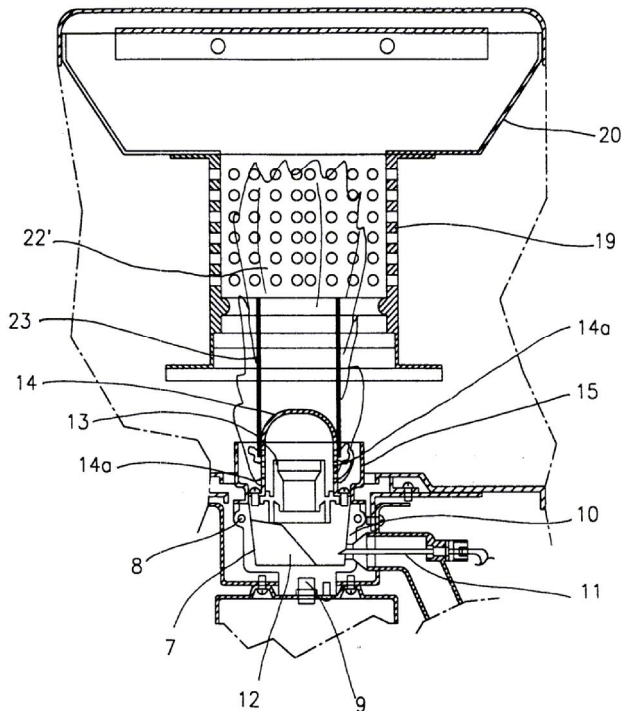
심사관 : 이영규

(54) 개방형 기화식 석유난방기

요약

본 고안은 개방형 기화식 석유난방기에 관한 것으로서, 정상상태 연소시의 2차화염이 라디에이터의 중심부로 모이는 것을 억제하기 위한 집염방지수단인 원통형의 버너헤드링을 버너헤드의 상측에 결합함으로써, 2차화염이 라디에이터의 상하부를 균일하게 가열하도록 안정화염을 형성하는 연소폭을 확대하고, 이에 의해 라디에이터에서 발생하는 복사열의 양을 증가시켜 쾌적한 난방을 실현시키며, 상기 버너헤드링이 2차화염에 의해 적열되어 버너헤드를 통해 기화기로 열을 전달할 수 있도록 함으로써 정상연소중에 예열히터를 온/오프시키는 동작을 불필요하게 하여 소비전력을 절감하고 장시간 운전시에도 타르의 발생이 감소되어 점화나 소화시의 냄새 및 유해가스의 발생을 저감할 수 있도록 한 것이다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 종래의 개방형 기화식 석유난방기의 구조를 부분단면으로 도시한 정면도.

제2도는 종래의 개방형 기화식 석유난방기의 연소장치와 방열장치를 확대도시한 단면도.

제3도는 본 고안의 일실시예에 의한 개방형 기화식 석유난방기의 구조를 부분 단면으로 도시한 정면도.

제4도는 본 고안에 의한 개방형 기화식 석유난방기의 열공급장치 및 방열장치를 도시한 종단면도.

제5도는 종래의 개방형 기화식 석유난방기와 본 고안의 개방형 기화식 석유난방기의 연소특성을 함께 보인 그래프.

제6도는 종래의 개방형 기화식 석유난방기와 본 고안에 의한 개방형 기화식 석유난방기의 점화시의 냄새 발생특성을 보인 그래프.

제7도는 종래의 개방형 기화식 석유난방기와 본 고안에 의한 개방형 기화식 석유난방기의 소화시의 냄새 발생특성을 보인 그래프.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|----------------|------------|
| 1 : 케이스 | 2 : 제어부 |
| 3 : 연료탱크 | 4 : 연료펌프 |
| 5 : 흡입송유관 | 6 : 토출송유관 |
| 7 : 기화기 | 8 : 예열히터 |
| 9 : 예열감지 서미스터 | 10 : 노즐 |
| 11 : 니들 | 12 : 분리편 |
| 13 : 기화기 뚜껑 | 14 : 버너 헤드 |
| 14a : 염공 | 15 : 포트링 |
| 16 : 연소용 모터 | 17 : 연소용팬 |
| 18 : 연소용 송풍기 | 19 : 라디에이터 |
| 20 : 라디에이터 홀더 | 21 : 1차화염 |
| 22, 22' : 2차화염 | 23 : 버너헤드링 |

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 개방형 기화식 석유난방기에 관한 것으로서, 특히 안정된 화염을 형성하는 연소폭을 확대하며, 라디에이터를 균일하게 가열함에 의해 복사열의 발생량을 충분히 크게 하고, 정상상태 연소중 예열히터를 온/오프하는 것을 불필요하게 하여 장시간 운전하는 경우의 타르발생이 억제되며 전력소비량을 절감하는데 적합한 개방형 기화식 석유난방기에 관한 것이다.

개방형 기화식 석유난방기란 연료인 석유의 연소열에 의하여 피가열물인 라디에이터를 가열하여 복사열을 발생시킴과 동시에 연소열 자체에 의한 자연대류에 의하여 난방을 행하는 난방기로서, 종래의 개방형 기화식 석유난방기의 구조를 부분단면으로 도시한 정면도인 제1도에 도시한 바와 같이, 연료를 공급하는 연료공급장치와, 상기 연료공급장치에 의해 공급된 연료를 연소시키는 연소장치와, 상기 연소장치의 작동에 의한 연소열에 의해 가열되어져 복사열을 발생하는 방열장치와, 상기방열장치를 지지함과 동시에 개방형 기화식 석유난방기의 전체 외관형태를 유지하는 케이스(1)와, 개방형 기화식 석유난방기의 운전을 제어하는 제어부(2)로 구성되어 있다.

제2도는 상기 연소장치와 방열장치를 확대도시한 단면도이다.

제1도와 제2도에 의거하여 종래의 개방형 기화식 석유난방기를 보다 상세하게 설명하면, 상기 연료공급장치는 개방형 기화식 석유난방기의 하부에 위치하여 연료를 저장하는 연료탱크(3)와, 상기 연료탱크(3)의 상부 일측에 설치되어 연료를 흡상하는 연료펌프(4)와, 상기 연료펌프(4)의 하부에 부착되며 상기 연료탱크(3)의 하부 저면 부근까지 연장되어 상기 연료펌프(4)로 흡상되는 연료의 통로가 되는 흡입송유관(5)과, 상기 연료펌프(4)의 상부에 부착되어 연료탱크(3)로 부터 흡상된 연료를 상기 연소장치로 안내하는 토출송유관(6)으로 구성되어 있다.

또한, 상기 연소장치는 바닥면에 닫힌 원통형의 형상을 가지며 액체상태의 연료를 기화시키는 기화기(7)와, 상기 기화기(7)의 바닥면으로 부터 상부로 일정한 높이의 기화기(7) 외주면에 기화기(7)의 바닥면과 수평되게 매설되어 액체상태의 연료를 기화시키기 위한 열을 상기 기화기(7)로 공급하여 기화기(7)를 예열하는 예열히터(8)와, 상기 기화기(7)의 하부에 설치되어 상기 예열히터(8)에 의해 예열된 기화기(7)의 예열온도를 감지하는 예열감지 서미스터(9)와, 상기 기화기(7)의 바닥면과 예열히터(8) 사이의 일측면에 일체로 혹은 분리가능하게 형성되며 연소용 공기를 상기 기화기(7)의 내부로 공급하는 노즐(10)과 상기 노즐(10)과 동축상으로 노즐(10) 내부를 통하여 기화기(7) 내부로 돌출 연장되어 상기 토출송유관(6)으로 부터 공급된 연료를 분사하는 니들(11)로 구성되는 분사부와, 상기 분사부에 의해 분사된 연소용 공기 및 연료의 혼합물을 양분하기 위해 상기 기화기(7)의 내부에 설치되는 분리편(12)과, 상기 분리편(12)에 의해 양분된 연료와 연소용 공기의 혼합물인 가연성 혼합기가 한쪽 방향으로 다시 합쳐져 흐를 수 있도록 유로를 형성하는 기화기 뚜껑(13)과, 상기 기화기(7)의 상부에 씌워지며 상기 기화기 뚜껑(13)의 유로를 통과하여 나온 가연성 혼합기가 토출되는 염공(14a)이 둘레에 형성된 버너헤드(14)와, 상기 버너헤드(14)의 염공(14a)을 통해 토출되는 가연성 혼합기에 전기스파크를 발생시켜 버너헤드(14)

의 염공(14a)에 불꽃을 형성시키는 점화플러그(미도시)와, 상기 버너헤드(14)에서 발생된 불꽃을 감지하는 염검지기(미도시)와, 상기 버너헤드(14)의 염공(14a)에서 형성된 불꽃에 의해 가열되어져 상기 기화기(7)로 열을 전달하므로써 상기 분사장치에 의해 분사되는 액체연료를 기화시키도록 하는 포트링(15)으로 구성된다.

한편, 상기 공기공급장치는 상기 기화기(7)의 하부에 위치하며 연소용 모터(16)에 의해 구동되는 연소용 팬(17)의 회전에 의해 상기 노즐(10)로 연소용 공기를 공급하는 연소용 송풍기(18)로 구성된다.

상기 연소장치의 상측으로는 방열장치가 설치되는 바, 이러한 방열장치는 다수의 홀이 주위에 형성된 원통형의 외관을 가지며 연료의 연소열에 의해 가열되어 복사열을 발산함과 아울러 자연대류를 일으켜 난방을 행하는 라디에이터(19)이며, 상기 라디에이터(19)는 그 상측에 일단이 고정되고 케이스(1)의 내측 상부에 다른 일단이 고정된 라디에이터 홀더(20)에 의해 고정되어 있다.

상기한 바와 같은 구조를 가지는 종래의 개방형 기화식 석유난방기에 전원이 인가되면, 먼저 상기 기화기(7)의 외주에 매설되어 있는 상기 예열히터(8)에 의해 기화기(7)가 예열되고, 기화기(7)의 예열정도를 감지하는 상기 예열감지 서미스터(9)에 의해 예열이 충분하다고 감지되면 상기 연소용 송풍기(18)가 작동하여 연소용공기를 상기 노즐(10)을 통해 기화기(7)의 내부로 공급하게 된다.

그 후, 일정시간이 지난 후 프리퍼어지 단계를 수행하게 되고 프리퍼어지가 완료되면 니들(11)을 통해 연료가 기화기(7) 내부로 분사되어 이미 기화기(7)내로 공급되고 있는 연소용 공기에 의해 일차 미립화된다.

기화기(7) 내부로 분사된 액체 연료 액적 및 액체 연료 기화gas와 연소용 공기는 분사장치 맞은 편의 기화기(7) 벽면에 부딪혀 예열되어 있는 기화기(7)의 열에 의하여 증발, 상기 노즐(10)을 통하여 공급되고 있는 연소용 공기와 혼합되어 가연성 혼합기를 형성한다.

이렇게 형성된 가연성 혼합기는 상기 기화기 뚜껑(13)에 형성되어 있는 유로를 통하여 상기 버너헤드(14)의 염공(14a)으로 배기되며, 상기 점화플러그(미도시)가 일으키는 전기스파크에 의해 연소가 시작되어 염공(14a)에 불꽃이 형성되게 된다.

그 후, 상기 염공(14a)에 불꽃이 형성된 것을 상기 염검지기(미도시)가 감지하면 점화플러그(미도시)가 방전을 멈추게 되어 상기 연소장치가 정상상태의 연소를 행하며 그 연소열로서 상기 라디에이터(19)를 가열하여 복사열을 발생시킴과 아울러 연소열에 의한 자연대류에 의하여 난방을 행하게 된다.

또한, 상기 버너헤드(14)에서 발생한 불꽃은 버너헤드(14)를 감싸며 기화기(7)의 상부에 장착되어 있는 포트링(15)을 가열하게 되고, 상기 포트링(15)은 기화기(7)로 그 열을 전달함에 의해 상기 기화기(7)의 내부에서 분사되고 있는 액체연료를 효과적으로 증발시키도록 하여 연소성능의 향상을 꾀하게 된다.

이때, 상기 점화플러그(미도시)의 스파크에 의해 염공(14a)에 형성되는 불꽃을 1차화염(21)이라하고, 상기 1차화염(21)의 상측으로 연속적으로 형성되는 불꽃을 2차화염(22)이라하여 서로 구별한다.

고안이 이루고자하는 기술적 과제

상기한 종래의 개방형 기화식 석유난방기는 상기 포트링(15)으로부터 기화기(7)로 전달되는 열만으로는 기화기(7)를 액체연료가 기화하는데 적당한 일정온도 이상으로 유지하기가 어려우므로 기화기(7)의 온도가 일정온도 이하로 떨어지면 상기 예열히터(8)를 켜서 기화기(7)의 온도를 높이고, 일정온도 이상으로 올라가면 상기 예열히터(8)를 꺼서 기화기(7)의 온도를 낮추도록 하고 있었다.

그러나 이러한 예열히터(8)의 온/오프 반복동작에 의해서는 기화기(7)의 온도를 일정하게 유지시켜 주지 못하여 기화 및 가연성 혼합기의 혼합상태가 불량하여 연소성능이 저하되는 현상을 막을 수 없음과 아울러 오히려 그로 인해 다음과 같은 문제점들을 야기하였다.

먼저, 예열히터(8)의 온/오프 반복동작에 의한 급속한 열전달로 인하여 기화기(7)내부의 국부적인 열응집 영역을 형성하므로써 니들(11) 및 노즐(10)로 부터 분사, 미립화된 가연성 액체연료의 미립화된 액적들이 기화기(7) 내부에서 기화되지 못하고 구상비등을 일으켜 곧바로 버너헤드(14)의 염공(14a)을 통하여 분출됨으로써 제2도에 도시된 바와 같이 안정된 화염을 형성하는 연소폭이 좁은 문제점이 있었다.

이에 따라 연소시 2차화염(22)이 위로갈수록 라디에이터(19)의 중심부 쪽으로 집중되므로써 라디에이터(19)와 2차화염(22)과의 거리가 위로 갈수록 멀어져 라디에이터(19)가 균일하게 가열되지 못하고 라디에이터(19)의 가열에 의한 복사열의 발생량이 적게 되는 문제점이 있었다.

또한, 예열히터(8)의 온/오프 반복동작시, 특히 예열히터(8)의 온 시점의 기화기(7)의 온도가 낮을 때, 타르가 발생하게 되어 장시간 운전시 타르의 발생에 따른 기화기(7)의 기화성능 저하에 의해 연소성능이 저하되게 되며 점화하거나 소화할때 냄새와 유해가스가 다량 발생되어 실내를 오염시키는 문제도 있었다.

그리고, 예열히터(8)의 온/오프 동작이 반복됨으로 인하여 전력소비량이 증가하는 문제점도 있었다.

따라서, 상기한 바와 같은 문제점을 인식하여 안출된 본 고안의 목적은 안정된 화염을 형성하는 연소폭이 확대되고, 이에 의해 라디에이터가 균일하게 가열되어 충분한 복사열이 발생할 수 있도록 하며, 장시간 운전시에도 타르의 발생에 의한 점화 소화시의 냄새 및 유해가스의 발생이 저감될 수 있고, 예열히터를 반복적으로 온/오프하는데 따르는 전력 소비량 증가를 방지할 수 있는 개방형 기화식 석유난방기를 제공하고자 하는 것이다.

고안의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 본 고안의 목적을 달성하기 위하여, 복사열 및 자연대류에 의하여 난방을 행하는 개방형 기화식 석유난방기에 있어서, 2차화염이 라디에이터의 중심부로 모이는 것을 방지하기 위한 집염방지수단이 상기 버너헤드의 상측에 결합된 것을 특징으로 하는 개방형 기화식 석유난방기가 제공된다.

또한, 상기 집염방지수단은 상기 버너헤드의 외경과 동일한 내경과 라디에이터의 내경 보다는 작은 외경을 가지며 일정폭의 높이를 가지는 원통형의 버너헤드링이며, 상기 버너헤드링은 상기 버너헤드의 상부에 압입됨과 아울러 압입 접촉부가 용접됨에 의해 버너헤드에 결합되는 것을 특징으로 하는 개방형 기화식 석유난방기가 제공된다.

이하, 첨부도면에 도시한 본 고안의 일 실시예에 의거하여 본 고안을 상세히 설명한다.

제3도는 본 고안의 일 실시예에 의한 개방형 기화식 석유난방기의 구조를 부분 단면으로 도시한 정면도이고, 제4도는 본 고안에 의한 개방형 기화식 석유난방기의 열공급장치 및 방열장치를 도시한 종단면도이다.

이에 도시한 바와 같이, 본 고안에 의한 개방형 기화식 석유난방기는 버너헤드(14)의 열공(14a)으로 부터 상기 버너헤드(14)의 상부로 이어지는 2차화염(22')이 라디에이터(19)의 중심부로 모이는 것을 방지하기 위한 집염방지수단이 상기 버너헤드(14)의 상면에 결합된 것을 특징으로 한다.

이러한 집염방지수단은, 도시된 바와 같이, 상기 버너헤드(14)의 외경과 동일한 내경과 라디에이터(19)의 내경 보다는 작은 외경을 가지며 일정폭의 높이를 가지는 원통형의 버너헤드링(23)인 것이 바람직하다.

그리고, 상기 버너헤드링(23)은 상기 버너헤드(14)의 상부에 압입됨이 바람직하며, 결합을 보다 견고하게 하기 위해 결합부가 용접되는 것이 바람직하다.

상기한 버너헤드링(23)을 제외한 구성은 종래의 것과 동일하며 도면상 미설명된 부호는 종래의 것과 동일한 것을 나타낸다.

상기한 바와 같은 구성으로 되는 본 고안에 의한 개방형 기화식 석유난방기의 작용을 상기 버너헤드링(23)이 행하는 작용을 중심으로 설명하면 다음과 같다.

정상연소가 되기 까지의 과정은 종래의 개방형 기화식 석유난방기와 동일하므로 그에 대한 설명은 생략하고 정상연소가 행해진 이후의 과정을 설명한다.

일단 정상연소를 행하면 버너헤드(14)에서 발생한 2차화염(22')이 버너헤드(14)를 감싸며 기화기(7) 상부에 장착되어 있는 포트링(15)을 가열함과 아울러, 상기 버너헤드링(23)과 라디에이터(19)가 형성하는 유로를 통과하며 버너헤드(14)를 적열시키고, 라디에이터(19)의 하부에서 상부에 이르기까지 상기 2차화염(22')과의 거리가 동일하게 되어 라디에이터(19)의 전역을 균일하게 가열하게 된다.

한편, 상기한 바와 같이 하여 적열된 상기 버너헤드링(23)은 밀착되어 압입고정된 버너헤드(14)를 통하여 기화기로 그 적열된 열을 전달하게 된다.

고안의 효과

상기한 바와 같은 구조로 되는 본 고안의 개방형 기화식 석유난방기는, 상기 버너헤드링(23)에 의해 2차화염(22')이 라디에이터(19)의 중심부로 모이는 것을 방지하고 라디에이터(19) 표면과 2차화염(22')과의 거리가 라디에이터(19)의 상하부에서 동일하도록 하므로써, 종래의 개방형 기화식 석유난방기와 본 고안의 개방형 기화식 석유난방기의 연소특성을 함께 보인 그래프인 제5도에 도시된 바와 같이, 안정된 화염을 형성하는 연소폭이 확대되고 이에 따라 라디에이터(19)가 균일하게 가열되어 충분한 양의 복사열에 의해 쾌적한 난방을 실현하는 것이 가능하게 된다.

제5도의 그래프에 도시된 네개의 선 중 최상측과 최하측선은 본 고안의 개방형 기화식 석유난방기의 연소폭을 보인 것이고, 그 사이의 두 선은 종래의 개방형 기화식 석유난방기의 연소폭을 보인 것이다.

또한, 포트링(15)에 의한 기화기(7)로의 전열에 더하여 적열된 상태인 버너헤드링(23)에 의한 기화기(7)로의 전열이 있어 액체 연료의 기화에 적당한 온도로 기화기(7)의 내부가 유지될 수 있음에 따라 종래와 같이 기화기(7)의 온도를 일정온도로 유지하기 위해 예열히터(8)를 온/오프하는 동작이 불필요하여, 소비전력을 절감할수 있음과 아울러 장시간 운전시에도 타르의 발생이 억제되어, 각각 점화시와 소화시의 냄새 발생특성을 보인 그래프인 제6도와 제7도에 도시한 바와 같이, 점화나 소화시 냄새 및 유해가스의 발생에 의한 실내오염도 저감되는 효과가 있다.

상기 제6도와 제7도에서 실선은 본 고안의 개방형 기화식 석유난방기의 냄새 발생특성을 나타내는 것이고, 점선은 종래의 개방형 기화식 석유난방기의 냄새 발생특성을 나타내는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

복사열 및 자연대류에 의하여 난방을 행하는 개방형 기화식 석유난방기에 있어서, 2차화염이 라디에이터의 중심부로 모이는 것을 방지하기 위한 집염방지수단이 상기 버너헤드의 상측에 결합된 것을 특징으로 하는 개방형 기화식 석유난방기.

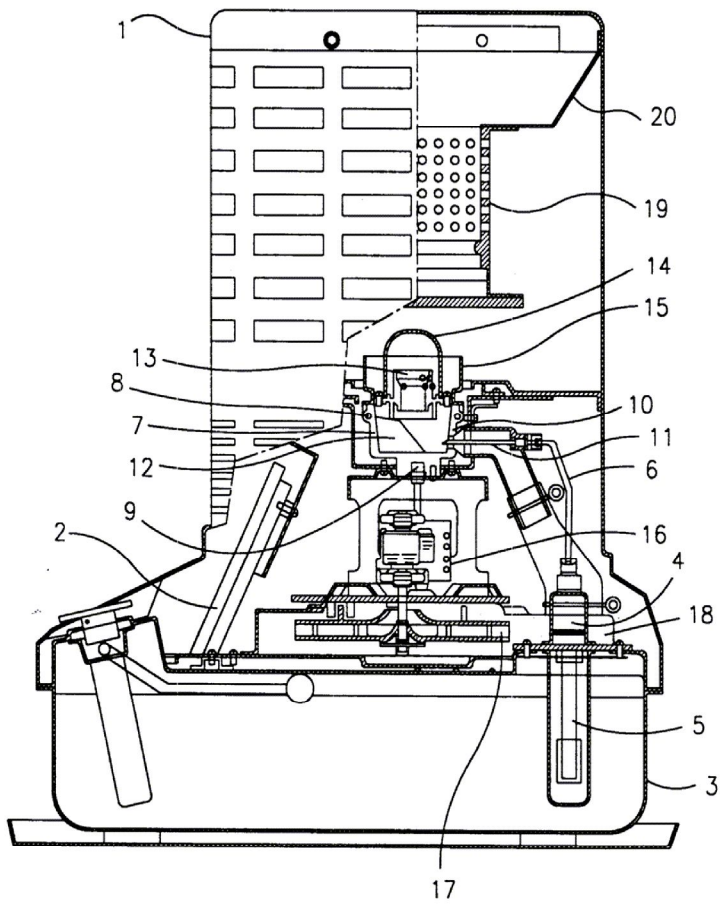
청구항 2

제1항에 있어서, 상기 집염방지수단은 상기 버너헤드의 외경과 동일한 내경과 라디에이터의 내경 보다는 작은 외경을 가지며 일정폭의 높이를 가지는 원통형의 버너헤드링이며, 상기 버너헤드링은 상기 버너헤

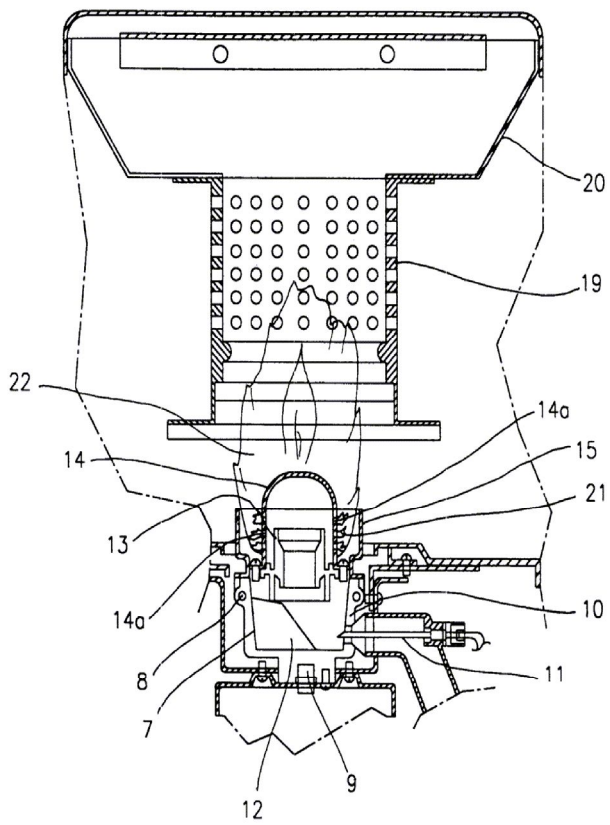
드의 상부에 압입됨과 아울러 압입접촉부가 용접됨에 의해 버너헤드에 결합되는 것을 특징으로 하는 개방형 기화식석유난방기.

도면

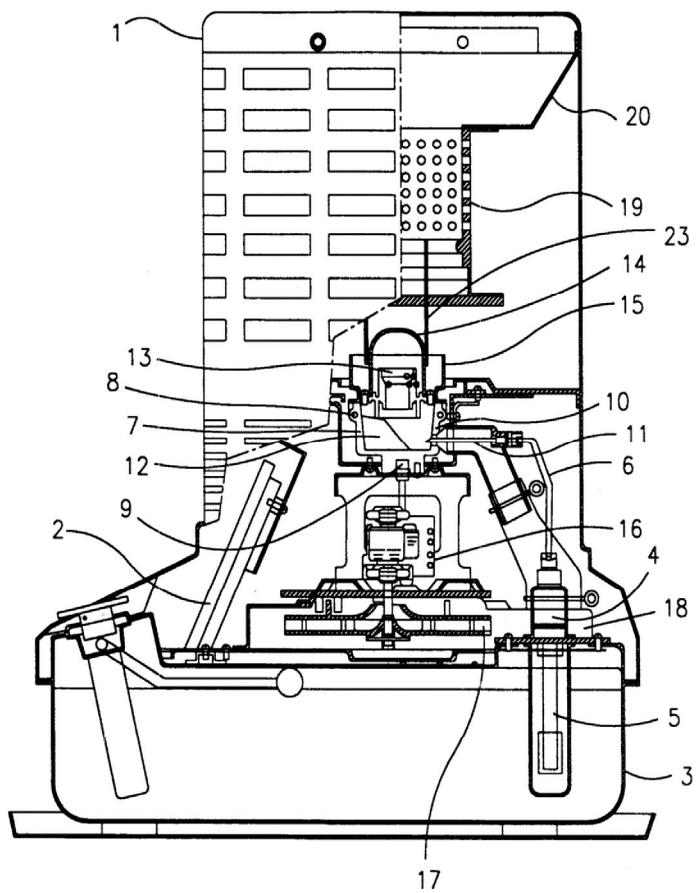
도면1



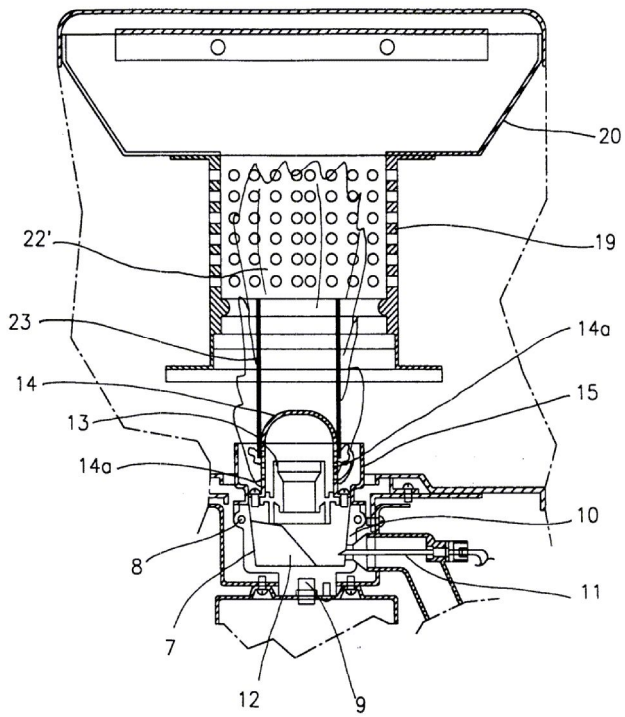
도면2



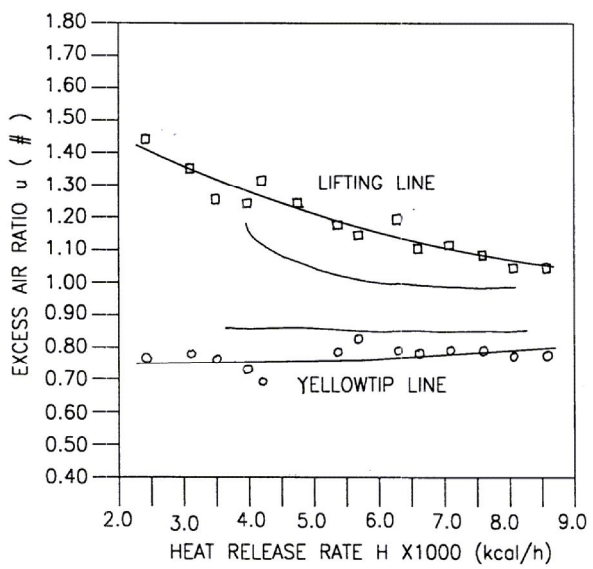
도면3



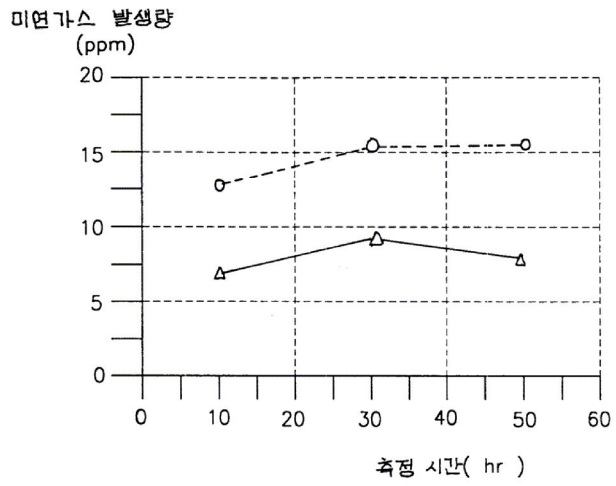
도면4



도면5



도면6



도면7

