(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F23N 5/00

(45) 공고일자 1999년06월01일
(11) 등록번호 10-0189606
(24) 등록일자 1999년01월18일

(21) 출원번호 10-1996-0010856
(22) 출원일자 1996년04월10일
(65) 공개번호 특1996-0038244
(43) 공개일자 1996년11월21일

(30) 우선권주장 95-85759 1995년04월11일 일본(JP)

(73) 특허권자 린나이코리아주식회사 강성모
인천광역시 부평구 십정동 560-2린나이가부시기가이샤 나이토 스스무
일본국 아이치켄 나고야시 나카가와구 후쿠즈미쵸 2반 26고
(72) 발명자 안도 아쯔시
일본국 아이지켄 나고야시 나가가와구 후구즈미죠 2반 26고 린나이 가부시기가이샤 내
오노 쇼오히코
일본국 아이지켄 나고야시 나가가와구 후구즈미죠 2반 26고 린나이 가부시기가이샤 내
(74) 대리인 김병진, 백명자

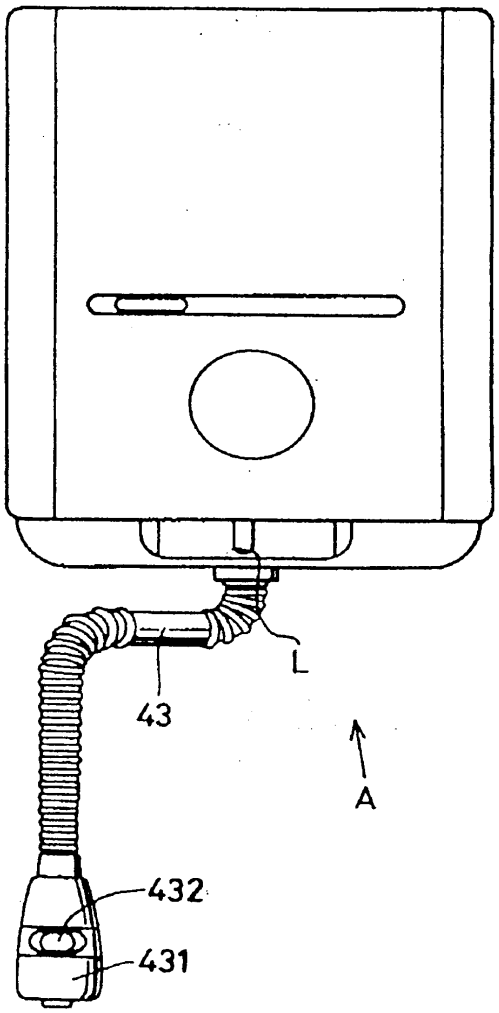
심사관 : 윤병국

(54) 연소장치

요약

본 발명은, 현저한 비용상승을 동반하지 않고 안전성을 향상시킨 연소장치의 제공에 관한 것으로서, 그 구성은 가스순간온수기는, 트랜지스터(6,5)를 통하여 건전지(3)에 접속되는 흡착코일(12)과, 밸브개방 유지회로(23), 레귤레이터회로(9), 수류스위치(40)를 통하여 건전지(3)에 접속되는 스파커회로(211)와, 착화를 검지하면 하이레벨신호(223)를 송출하는 착화검지회로(221)와, 하이레벨신호(223)에 의하여 유지코일(13)로의 통전을 개시하는 밸브개방 유지회로(23)로 이루어진다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

연소장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 1실시예에 관한 가스순간온수기의 외관도

제2도는 상기 가스순간온수기의 구성도

제3도는 상기 가스순간온수기의 전기 접속도

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

A : 가스순간온수기(연소장치)　　1 : 전자안전 밸브(전자 밸브)

3 : 건전지(전원)　　4 : 열교환수로

5 : 트랜지스터(제1스위치 소자)　　6 : 트랜지스터(제2스위치 소자)

7 : 타이머회로(제1타이머회로)　　8 : 타이머회로(제2타이머회로)

10 : 가스버너(버너)　　11 : 가스관(연료공급관)

12 : 흡착코일(흡입코일)　　13 : 유지용코일(유지코일)

23 : 밸브개방 유지회로　　40 : 수류스위치

41 : 열교환기(열교환부)　　211 : 스파커회로(점화수단)

212 : 전극(점화수단)　　221 : 착화검지회로(착화검지수단)

222 : 플레임로드(착화검지수단)

[발명의 상세한 설명]

본 발명은, 연소장치에 관한 것이다.

연소장치로서, 예를 들면, 가스온수기에는 가스버너로의 가스공급로 중간에 전자밸브가 설치되어 있다. 이 전자밸브로는, 큰 전자력을 발생시켜서 밸브체를 개방시키는 흡인코일(수십Ω)과 흡인 후에 통전을 유지하여 밸브개방상태를 유지시키는 유지코일(수백Ω)이 있는 것이 알려져 있다. 또, 가스버너의 점화수단으로서, 예를 들면, 통전에 의하여 고전압을 발생시켜 불꽃방전하는 점화장치가 알려져있다. 그리고, 상기 흡인코일, 유지코일 및 점화장치는, 각각 트랜지스터등의 스위치소자를 통하여 직류전원(예를 들면 건전지)에 접속되어 있으며, 트랜지스터에 '온(ON)'신호가 입력되면 흡인코일등으로 통전이 이루어진다.

또, 예를 들면, 흡인코일과 점화장치로의 통전을 제어하는 각 트랜지스터에는 수류(水流)를 검지하는 수류스위치가 '온'됨으로써 '온'신호를 소정시간 동안 송출하는 각 타이머회로가 접속되어있다.

또, 점화장치를 작동시키는 시간을 점화를 확실하게 하기 위하여 비교적 길게(예를 들면 5초)설정되고, 한편, 흡인코일을 작동시키는 시간을 흡인 가능한 최소시간(예를 들면 0.5초)으로 설정된다. 이 때문에, 흡인코일로의 통전을 제어하는 트랜지스터에는 비교적 짧은 타이머회로가 접속되며, 점화장치로의 통전을 제어하는 트랜지스터에는 비교적 긴 타이머회로가 접속된다.

발명자들은, 상기 종래의 기술을 채용한 온수기에서, 트랜지스터가 '온'고장되면 다음의 문제가 생기는 것을 발견하였다.

흡인코일의 통전을 제어하는 트랜지스터가 '온'고장되면 전자밸브의 개방이 계속된다.(가스유출의 우려가 있다).

이 때문에, 발명자들은 흡인코일로의 통전을 직렬접속한 2개의 트랜지스터를 통하여 하는 것을 검토하였다. 이 경우, 어느쪽 일측의 트랜지스터가 '온'고장되더라도, 타측의 트랜지스터가 정상이면 전자밸브의 폐쇄제어가 가능하다.

그러나, 이하의 과제가 새롭게 발견되었다.

양측의 트랜지스터가 '온'고장되면, 같은 현상(전자밸브의 개방이 계속되어서, 가스유출의 우려가 있다)이 발생한다.

그리고, 직렬로 접속하는 트랜지스터의 수가 증가하면 할수록 안전성이 높은 연소장치를 만들 수 있지만, 제조비용이 상승하기 때문에 바람직하지 않다.

본 발명의 목적은, 현저한 비용의 상승을 동반하지 않고 안전성을 향상시킨 연소장치의 제공에 있다.

상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 이하의 구성을 채용하였다.

(1)통전에 의하여 밸브체를 개방시키는 흡인코일과 흡인 후 통전에 의하여 밸브개방상태를 유지시키는 유지코일은 가지며, 버너로 연료를 공급하는 연료관로 중간에 설치되는 전자밸브와, 상기 버너를 점화시키기 위한 점화수단과, 상기 전자밸브 및 상기 점화수단에 공급되는 작도용 전력을 비축한 건전지를 구비한 연소장치에 있어서, 상기 흡입코일은, 제1스위치소자 및 제2스위치소자를 통하여 상기 건전지에 접속되고, 점화지시가 내려지면 상기 제1스위치소자에 접속된 제1타이머회로가 상기 제1스위치소자를 제1소정시간 동안 '온'상태로 함과 아울러, 상기 제2스위치소자에 접속된 제2타이머회로가 상기 제2스위치소자를 제1소정시간보다 짧은 제2소정시간 동안 '온'상태로 한다.

(2) 통전에 의하여 밸브체를 개방시키는 흡인코일과 흡인 후 통전에 의하여 밸브개방상태를 유지시키는 유지코일은 가지며, 버너로의 연료를 공급하는 연료관을 중간에 설치되는 전자밸브와, 상기 버너를 점화시키기위한 점화수단과, 작동용 전력을 비축한 건전지와, 상기 버너에 해서 가열되는 열교환부를 가지는 열교환로와, 검지부를 상기 열교환로 중에 배치하여서 수류를 검지하면 '온'되는 수류스위치를 구비한 연소장치에 있어서, 상기 흡인코일은 제1스위치소자 및 제2스위치소자를 통하여 상기 건전지에 접속되고, 상기 점화수단은 제1스위치소자를 통하여 상기 건전지에 접속되고, 상기 수류스위치가 '온'되면 상기 제1스위치소자에 접속된 제1타이머회로가 상기 제1스위치소자를 제1소정시간동안 '온'상태로 함과 아울러, 상기 제2스위치소자에 접속된 제2타이머회로가 상기 제2스위치소자를 제1소정시간보다 짧은 제2소정시간 동안 '온'상태로 한다.

첫번째 특허청구범위에 대하여, 점화지시가 내리면, 제1타이머회로가 제1스위치소자를 제1소정시간 동안 '온'상태로 하고, 제2타이머회로가 제2스위치소자를 제2소정시간 동안 '온'상태로 한다. 이것에 의하여, 전자밸브의 흡인코일에는 소비전력을 고려한 비교적 짧은 제2소정시간 동안, 건전지의 전력이 공급되어서 밸브체가 개방된다. 동시에, 점화수단에는 확실한 점화를 고려한 비교적 긴 제1소정시간 동안 건전지의 전력이 공급된다.

제2스위치소자가 '온'고장되면, 정상적인 제1스위치소자에 의하여 전자밸브의 흡착코일로의 통전이 정지된다.

또, 제1스위치소자의 '온'고장이 발생하면, 정상적인 제2스위치소자에 의하여 전자밸브의 흡착코일로의 통전이 정지된다.

또, 양자의 스위치소자가 동시에 '온'고장되면, 흡착코일에 통전되어서 전자밸브가 개방상태로 되지만, 제1스위치소자의 '온'고장에 의하여 점화수단도 작동상태로 되므로 버너가 점화된다.

두번 특허청구범위에 대하여, 열교환수로를 흐르는 수류를 수류스위치의 검지부가 검지하면, 제1타이머회로가 제1스위치소자를 제1소정시간 동안 '온'상태로 하고, 이것에 의하여, 전자밸브의 흡인코일에는 소비전력을 고려한 비교적 짧은 제2소정시간 동안 건전지의 전력이 공급되어서 밸브체가 개방된다.

동시에, 점화수단에는 확실한 점화를 고려한 비교적 긴 제1소정시간 동안 건전지의 전력이 공급된다.

번너가 착화되면, 물은 열교환부에서 가열되어서 온수가 되고, 열교환수로의 출구에서 토출된다.

제2스위치치소자가 '온'고장되면 정상적인 제1스위치소자에 의하여 전자밸브의 흡착코일로의 통전이 정지된다.

또, 제1스위치소자의 '온'고장이 발생하면, 정상적인 제2스위치소자에 의하여 전자밸브의 흡착코일로의 통전이 정지된다.

또, 양자의 스위치소자가 동시에 '온'고장되면, 흡착코일에 통전되어서 전자밸브가 개방상태로 되지만, 제1스위치소자의 '온'고장에 의하여 점화수단도 작동상태로 되므로 버너가 점화된다.

첫번째 및 두번째 특허청구범위에 대하여, 제1, 제2스위치소자를 통하여 흡인 코일에 전지전력을 공급하는 구성이므로, 어느쪽 일측의 스위치소자가 '온'고장되더라도, 타측의 정상적인 스위치소자에 의하여 흡인코일로의 통전을 제어할 수 있으므로, 흡인코일로의 통전을 1개의 스위치소자로 제어하는 것에 비하여 안전성이 향상된다.

또, 양측의 스위치소자가 '온'고장된 경우에는, 흡인코일에 통전이 이루어지고 전자밸브가 개방상태가 되어서 버너로 연료가 공급된다. 그러나, 동시에 점화수단도 작동되므로 버너가 점화되어서 연료의 유출은 일어나지 않는다.

본 발명의 1실시예를 제1도~제3도에 의거하여 설명한다.

도면에 나타낸 바와 같이, 가스순간온수기(A)는, 가스버너(10)로 가스를 공급하는 가스관(21) 중간에 설치되는 전자안전밸브(1)와, 점화를 위한 점화수단(21)과, 착화를 검지하는 착화검지수단(22)과, 전자안전밸브(1)의 개방을 유지하는 밸브개방 유지회로(23)와, 작동용 전력을 비축한 건전지(3)와, 가스버너(10)에 의하여 가열되는 열교환기(41)를 가지는 열교환수로(4)와, 수류를 검지하면 '온'되는 수류스위치(40)와, 후술하는 트랜지스터(5,6)와, 타이머회로(7,8)와, 레귤레이터회로(9)를 구비한다.

가스버너(10)는 열교환기(41)의 하측에 설치되며, 가스관(11)에 의하여 가스가 공급되어서 연소된다. 가스관(11)은, 전자안전밸브(1), 물거버너밸브(422)에 연결된 수압응동(水壓應動)밸브(112), 가스거버너밸브(113), 및 가스량 조절밸브(114)가 상류층에서 부터 설치되어 있다.

수압응동밸브(112)는, 열교환수로(4) 내에 물이 흐르면 개방되는 밸브이다. 가스량 조절밸브(114)는, 수량조절밸브(423)와 함께 온수온도 설정레버(L)에 연결되어 있으며, 온수온도 설정레버(L)의 슬라이드량에 대응한 가스량, 수량이 가스버너(10), 열교환기(41)에 각 각 공급된다. 또, 온수온도 설정레버(L)를 왼쪽 끝으로 한 경우에는,, 냉수/온수 변환스위치(도시하지 않았다)가 '오프(OFF)' 상태로 되고 가스 버너(10)는 점화되지 않고, 샤워꼭지(431)에서는 냉수가 토출된다.

전자안전밸브(1)는, 통전에 의하여 밸브체를 개방시키는 흡착코일(12, 13.7Ω)과 흡착 후의 통전에 의하여 밸브개방상태를 유지시키는 유지코일(13, 500Ω)을 가지고 있으며, 가스관(11)의 최상류에 설치된다. 또, 흡착코일(12)은 제3도에 나타낸 바와 같이, 트랜지스터(6,5)를 통하여 건전지(3)에 전기접속되어 있다.

3은 직류전원으로서 건전지이고, 본 실시예에서는, 단일형의 1.5V 망간건전지 2개가 직렬로 연결되어 3V의 기전력을 가지고 있으며, 각 회로의 작동용 전원을 비축하고 있다.

2는 제어유니트이고, 스파커회로(211)와, 착화검지수단(22)과, 밸브개방 유지회로(23)와, 트랜지스터(5,6)와, 타이머회로(7,8)와, 레귤레이터회로(9) 등을 조립한 것이다.

점화수단(21)은, 전지전압이 가해지며 점화용의 고전압을 발생시키는 스파커회로(211)와, 가스버너(10)로 향하듯이 설치된 전극(212)으로 구성된다. 또, 스파커회로(211)는, 제3도에 나타낸 바와 같이, 트랜지스터(5)를 통하여 건전지(3)에 전기접속되어 있다.

착화검지수단(22)은, 착화검지(221)와 플레임로드(222)로 구성된다. 착화검지회로(221)는, 플레임로드(222)의 출력에 의거하여 불꽃전류를 검지하고, 불꽃전류를 검지하면(착화를 검지하면), 하이레벨신호(223)를 밸브개방 유지회로(23)로 송출한다.

밸브개방 유지회로(23)는, 작동용 전력이 공급되고서 5초 동안은 강제적으로, 그후에는, 하이레벨신호(223)가 입력되고 있는 동안에만 유지용코일(13)로 유지전류를 흘려보내서 전자안전밸브(1)를 개방유지시킨다.

타이머회로(7)는, 연산증폭기, CR충전회로 등으로 구성되어 있으며, 작동용 전력이 공급되고, 또 계시 개시신호(본 실시예에서는 +3V)가 입력되면 5초 동안(제1소정시간) '온'신호(71)를 트랜지스터(5)로 송출한다.

타이머회로(8)는 연산증폭기, CR충전회로 등으로 구성되어 있으며, 작동용 전력이 공급되고, 또 계시 개시신호(본 실시예에서는 +3V)가 입력되면 0.5초 동안(제2소정시간) '온'신호(81)를 트랜지스터(6)로 송출한다.

트랜지스터(5,6)는, 각각 '온'신호(71,81)가 입력되고 있는 동안 도통된다.

레귤레이터회로(9)는, 승압회로와 안정화 전원회로가 조합되어 구성되어있으며, 전지전압이 저하(한계가 있다)되더라도 출력전압을 +3V로 조정하는 회로이다.

열교환수로(4)는, 급수관(42), 열교환기(41), 출탕관(43)이 차례대로 연이어 설치되어 있다. 급수관(42)에는, 최상류에 물개폐장치(421)가 설치되어 있으며, 그 하류에 수압응동부재이지만 움직이는 물가버너밸브(422)가 설치되어 있으며, 물가버너밸브(432)의 하류에 수량조절밸브(423)가 설치되어 있다.

출탕관(43)은, 금속제이고, 하류측은 금속제의 유연한 관에 합성수지관을 피복시킨 것으로 구성되어 있으며, 선단에 샤워꼭지(431)가 끼워져서 부착되어 있다. 이 샤워꼭지(431)에는 수류변환기(432)가 조립부착되어 있어서, 샤워 또는 스트레이트상태의 수류(433)를 선택할 수 있도록 되어 있다.

수류스위치(40)는, 물가버너밸브(422) 및 수압응동밸브(112)에 연결되어 있으며, 물가버너밸브(422)에 물이 흐르면 전기접점이 도통된다.

다음으로, 가스순간온수기(A)의 작동을 서술한다.

트랜지스터(5,6)의 정상시에 대하여, 사용자가 물개폐장치(421)를 개방시켜 열교환수로(4)에 물을 흘리면, 물가버너밸브(422)가 수류에 의하여 개방되어서 수류스위치(40)를 '온'시킴과 아울러, 수압응동밸브(112)를 개방시킨다.

수류스위치(40)가 '온'되면, 레귤레이터회로(9)가 +3V(안정화)를 출력한다. 이때문에, 타이머회로(7,8), 밸브개방 유지회로(23), 착화검지회로(221)에 작동용 전력이 공급된다. 타이머회로(7)가 '온'신호(71)를 트랜지스터(5)로 출력하고, 타이머회로(8)가 '온'신호(81)를 트랜지스터(6)로 출력한다.

트랜지스터(5,6)가 동시에 '온'되면, 전자안전밸브(1)의 흡착코일(12)로 통전되므로 전자 안전밸브(1)가 개방되고, 가스버너(10)에서 가스가 방출된다. 동시에, 트랜지스터(5)를 통하여 스파크회로(211)에 작동용 전력이 공급되므로, 전극(212) 샤시 사이에서 방전이 일어나고, 가스버너(10)가 착화된다.

착화검지회로(231)가 불꽃전류를 검지하고, 하이레벨신호(223)를 밸브개방 유지회로(23)에 송출한다.

타이머회로(8)의 작동에서 0.5초가 경과하면 '온'신호(81)가 멈추고 트랜지스터(6)가 '오프'되어서 착화코일(12)에 통전되지 않게 되지만, 밸브개방 유지회로(23)는 작동용 전력이 공급되고서 5초 동안은 유지용 코일(13)에 유지전류를 흐르게 하므로 전자안전밸브(1)가 개방유지된다.

타이머회로(7)의 작동에서 5초가 경과하면 '온'신호(71)가 멈추고, 트랜지스터(5)가 '오프'되어서 스파커회로(211)에 작동용 전력이 공급되지 않게 되므로 불꽃방전이 멈춘다. 그리고, 가스버너(10)가 착화되면, 착화검지회로(221)에서 밸브개방 유지회로(23)에 하이레벨신호(223)가 출력되므로, 밸브개방 유지회로(23)는, 유지용코일(13)에 유지전류를 계속흐르게 된다.

사용자가 물개폐장치(421)를 폐쇄시켜 열교환수로(4)에 물이 흐르는 것을 멈추게 하면, 물가버너밸브(422)가 폐쇄되고 스류스위치(40)는 '오프'된다.

수류스위치(40)가 '오프'되면, 레귤레이터회로(9)가 +3V를 출력하지 않게 되므로 밸브개방 유지회로(23) 등에 작동용 전력이 공급되지 않게 되고, 유지용코일(13)에 유지전류가 흐르지 않게 되므로, 전자안전밸브(1)가 폐쇄된다.

트랜지스터(6)의 '온'고장시에 대하여, 사용자가 물개폐장치(421)를 개방시켜 열교환수로(4)에 물이 흐르게 하면, 물가버너밸브(422)가 개방되어서, 스류스위치(40)가 '온'됨과 아울러, 수압응동밸브(112)가 개방된다.

수류스위치(40)가 '온'되면, 레귤레이터회로(9)가 +3V(안정화)를 출력한다. 이 때문에 타이머회로(7,8), 밸브개방 유지회로(23), 착화검지회로(221)에 작동용 전력이 공급된다. 타이머회로(7)가 '온'신호(71)를 트랜지스터(5)로 출력하고, 타이머회로(8)가 '온'신호(81)를 트랜지스터(6)로 출력한다.

트랜지스터(5,6)가 동시에 '온'되면, 전자안전밸브(1)의 흡착코일(12)로 통전되므로 전자안전밸브(1)의 밸브체가 개방되고, 가스버너(10)에서 가스가 방출된다. 동시에, 트랜지스터(5)를 통하여 스파커회로(21)에 작동용 전력이 공급되므로, 전극(212) 샤시 사이에서 방전이 일어나고, 가스버너(10)가 착화된다.

착화검지회로(221)가 불꽃전류를 검지하고, 하이레벨신호(223)를 밸브개방 유지회로(23)로 송출한다.

타이머회로(8)의 작동에서 0.5초가 경과하면 '온'신호(81)가 멈추지만, 트랜지스터(6)가 '온'고장되어 있으므로, 트랜지스터(5)가 '오프'될 때까지(5초동안) 흡착코일(12)에 계속 통전된다. 또, 트랜지스터(5)가 '오프'되더라도, 하이레벨신호(223)의 입력에 의하여 밸브개방 유지회로(23)가 유지용코일(13)에 유지전류가 흐르게 하므로 전자안전밸브(1)는 개방유지된다.

타이머회로(7)의 작동에서 5초가 경과하면 '온'신호(71)가 멈추므로 트랜지스터(5)가 '오프'되고 스파커회로(211)에 작동용 전력이 공급되지 않게 되어서, 불꽃방전이 멈춘다.

사용자가 물개폐장치(421)를 폐쇄시켜 열교환수로(4)에 물이 흐르는 것을 멈추게 하면, 물가버너밸브(422)가 폐쇄되고, 수류스위치(40)는 '오프'된다.

수류스위치(40)가 '오프'되면, 레귤레이터회로(9)가 +3V를 출력하지 않으므로 밸브 개방 유지회로(23) 등에 작동용 전력이 공급되지 않게 되고, 유지용코일(13)에 유지 전류가 흐르지 않게 되므로, 전자안전밸브(1)가 '온'된다.

수압응동밸브(112)의 폐쇄와 전자안전밸브(1)의 폐쇄에 의하여 가스공급이 정지되고, 가스버너(10)가 소화(消火)된다.

또, 사용중(연소중; 급탕중)에 트랜지스터(6)가 '온'고장되더라도, 트랜지스터(5)가 '오프'(5초이후)되어 있으므로, 흡착코일(12)에 통전되는 경우는 없다. 그리고, 사용자가 물개폐장치(421)를 폐쇄시켜 열교환수로(4)에 물이 흐르는 것을 멈추게하면, 유지용코일(13)로의 유지전류가 차단되므로, 전자안전밸브(1)가 폐쇄된다.

트랜지스터(5)의 '온'고장시에 대하여 정지중에 트랜지스터(5)가 '온'고장되면, 사용자가 물개폐장치(421)를 개방하지 않아도, 스파커회로(211)에 작동용 전력이 공급되므로, 전극(212) 샤시 사이에서 방전이 일어나고, 전지가 없어질 때까지 방전이 계속된다. 이 때, 트랜지스터(6)는 정상적으로 '오프'상태이므로 흡착코일(12)에 통전되지 않으므로, 전자안전밸브(1)는 개방되지 않는다. 보통은, 사용자가 방전이상을 깨닫게 되므로 수리외뢰를 한다. 이와 같은 상태라고 하더라도 관계없이 물개폐장치(421)를 개방하여 열교환수로(4)에 물을 흘리면, 물가버너밸브(422)가 개방되어서, 수류스위치(40)가 '온'됨과 아울러, 수압응동밸브(112)가 개방된다.

수류스위치(40)가 '온'되면, 레귤레이터회로(9)가 +3V(안정화)를 출력한다. 이 때문에, 타이머회로(7,8), 밸브개방 유지회로(23), 착화검지회로(221)에 작동용 전력이 공급된다. 타이머회로(7)가 '온'신호(71)를 트랜지스터(5)로 출력하고, 타이머회로(8)가 '온'신호(81)를 트랜지스터(6) 출력한다.

트랜지스터(6)도 '온'되면, 전자안전밸브(1)의 흡착코일(12)에 통전되므로 전자안전밸브(1)의 밸브체가 개방되고, 가스버너(10)에서 가스가 방출되고, 방전에 의하여 가스버너(10)가 착화된다.

타이머회로(8)의 작동에서 0.5초가 경과하면 '온'신호(81)가 멈추고, 트랜지스터(6)가 '오프'되고, 흡착코일(12)에 통전되지 않게 된다. 또, 트랜지스터(6)가 '오프'되더라도, 하이레벨신호(223)의 입력에 의하여 밸브개방 유지회로(23)가 유지용코일(13)에 유지전류를 흐르게 하므로 전자안전밸브(1)는 개방유지된다.

타이머회로(7)의 작동에서 5초가 경과하면 '온'신호(71)가 멈추지만, 트랜지스터(5)가 '온'고장되어 있으므로, 스파커회로(211)에 작동용 전력이 계속 공급되고 불꽃방전이 계속된다.

사용자가 물개폐장치(421)를 폐쇄시켜 열교환수로(4)에 물이 흐르는 것을 멈추게 하면, 물가버너밸브(422)가 폐쇄되고, 수류스위치(40)가 '오프'된다.

수류스위치(40)가 '오프'되면, 레귤레이터회로(9)가 +3V를 출력하지 않게 되므로 밸브개방 유지회로(23) 등에 작동용 전력이 공급되지 않게 되고, 유지용코일(13)에 유지전류가 흐르지 않게 되므로 전자안전밸브(1)가 폐쇄된다.

수압응동밸브(112)의 폐쇄와 전자안전밸브(1)의 폐쇄에 의하여 가스공급이 정지되고, 가스버너(10)가 소화된다. 또, 불꽃방전은 건전지(3)가 없어질 때까지 계속된다.

또, 사용중에 트랜지스터(5)가 '온'고장되면 불꽃방전이 시작되지만, 트랜지스터(6)가 '오프'(0.5초 이후)되고 있으므로 흡착코일(12)에 통전되는 경우는 없다. 그리고, 사용자가 물개폐장치(421)를 폐쇄시켜 열교환수로(4)에 물이 흐르는 것을 멈추게 하면, 유지용코일(13)로의 유지전류가 차단되고, 전자안전밸브(1)가 폐쇄된다.

트랜지스터(5,6)의 '온'고장시에 대하여, 사용중에, 트랜지스터(5,6)가 '온'고장되면, 흡착코일(12)에 통전이 계속되고, 전지가 없어질 때까지 전자안전밸브(1)가 개방유지된다. 또, 사용자가 물개폐장치(421)를 개방하지 않았는데도 스파커회로(211)에 작동용 전력이 공급되므로, 전극(212) 섀시 사이에서 방전이 계속된다 (건전지(3)가 없어질 때까지). 보통은, 사용자가 방전이상을 깨닫게 되므로, 가스순간온수기(A)의 사용을 중지하고, 수리의뢰를 한다.

이와같은 상태라고 하더라도 상관없이, 물걔폐장치(421)를 개방시켜 열교환수로(4)에 물이 흐르게 하면, 물가버너밸브(422)가 개방되고, 수류스위치(40)가 '온'됨과 동시에, 수압응동밸브(112)가 개방된다.

가스를 막고 있던 수압응동밸브(112)가 개방되면 가스버너(10)에서 가스가 방출되고, 방전에 의하여 가스버너(10)가 착화된다.

수류스위치(40)가 '온'되면, 레귤레이터회로(9)가 +3V(안정화)를 출력한다. 이 때문에, 타이머회로(7,8), 밸브개방 유지회로(23), 착화검지회로(221)에 작동용 전력이 공급된다. 타이머회로(7)가 '온'신호(71)를 트랜지스터(5)로 출력하고, 타이머회로(8)가 '온'신호(81)를 트랜지스터(6)로 출력한다.

착화검지회로(221)가 불꽃전류를 검지하고, 하이레벨신호(223)를 밸브 개방 유지회로(23)로 송출한다.

전자안전밸브(1)는, 흡착코일(12)로의 통전과 유지용코일(13)로의 통전에 의하여 개방유지된다.

사용자가 물개폐장치(421)를 폐쇄시켜 열교환수로(4)에 물이 흐르는 것을 멈추게하면, 물가버너밸브(422)가 폐쇄되고, 수류스위치(40)가 '오프'된다. 수압응동밸브(112)의 폐쇄에 의하여 가스공급이 정지되고, 가스버너(10)가 소화된다.

수류스위치(40)가 '오프'되면, 레귤레이터회로(9)가 +3V를 출력하지 않게 되므로 밸브개방 유지회로(23) 등에 작동용 전력이 공급되지 않게되고, 유지용코일(13)에 유지전력이 흐르지 않게 되지만, 트랜지스터(5,6)를 통하여 흡착코일(12)에 전력이 공급되기 때문에, 전자안전밸브(1)는 개방되고, 스파커회로(211)에 의한 방전은 계속된다.

이하, 본 실시예의 가스온수기(A)의 이점을 서술한다.

(가) 트랜지스터(6)가 '온'고장된 경우에는, 정상적인쪽의 트랜지스터(5)와 밸브 개방 유지회로(23)에 의하여, 전자안전밸브(1)의 개방을 제어할 수 있다.

트랜지스터(5)가 '온'고장되더라도, 트랜지스터(6) 및 밸브개방 유지회로(23)에 의하여, 전자안전밸브(1)를 제어할 수 있다. 또, 스파커회로(211)에 연속통전되므로 불꽃방전이 계속된다.

확률은 대단히 적지만, 정지중에 트랜지스터(5,6)가 '온'고장된 경우에는, 흡착코일(12)에 통전이 이루어지고 전자안전밸브(1)가 개방상태이므로, 이 상태에서 물개폐장치(421)를 개방시키면 수압응동밸브(112)가 개방되므로 가스버너(10)에 가스가 공급된다. 그러나, 트랜지스터(5)의 '온'고장과 동시에 불꽃방전도 이루어지므로 가스버너(10)가 점화되어서, 가스순간온수기(A)는 가스유출을 일으키지 않는다. 따라서, 가스순간온수기(A)는, 트랜지스터의 수를 증가시키지 않고(부품비용이 증가하지 않는다) 안전성을 향상시킬 수 있다.

(나) 트랜지스터(5)가 '온'고장되면, 스파커회로(211)에 연속통전되므로 불꽃방전이 계속된다. 이 때문에, 사용자는 용이하게 이상을 깨닫게 되고(스파크음과 불꽃으로 감지), 가스순간온수기(A)의 사용중지를 결정함과 아울러 메이커에 수리를 의뢰하므로 안전성이 뛰어나다.

(다) 트랜지스터(5,6)가 정상적인 경우에는, 0.5초, 5초의 소정시간을 가지는 타이머회로(8,7)에 의하여 흡착코일(12)은 0.5초 동안 통전되고 불꽃방전은 5초동안 이루어진다. 이 때문에, 가스순간온수기(A)는,

건전지(3)의 수명저하를 방지할 수 있음과 아울러 점화미스가 적다.

본 발명은, 상기 실시예 이외에, 다음의 실시상태를 포함한다.

a. 첫번째 특허청구범위의 연소장치는, 가스테이블, 욕탕에 있어서도 적용 가능하다.

b, 트랜지스터(5)의 이미터측(51)을 수류스위치(40)의 반전지(401)측에 접속하여도 된다.

c. 트랜지스터(6)의 '온'고장이 외부에서 용이하게 파악할 수 있도록, 트랜지스터(6)의 컬렉터(61)-어스 사이에, 발광다이오드 회로를 접속하여도 된다.

트랜지스터(5,6)가 정상인 경우에는, 순간(0.5초) 점등하고, 트랜지스터(6)가 '온' 고장되면 장시간(5초 동안) 점등하고, 양측이 동시에 '온'고장되면 연속점등한다.

d. 건전지(3)의 전기용량이 저하되면, 레귤레이터회로(9)와 스파커회로(21)의 작동이 불안정하게 되므로(불꽃방전이 약해지고, 밸브개방유지가 곤란하게 된다), 전지전압이 소정전압 미만이 되면 밸브개방 유지회로(23)의 작동을 정지시키는, 감(減)전압검지회로를 형성하는 것이 바람직하다.

e. 상기 실시예에서는, 스위치소자로서 트랜지스터를 나타내고 있지만, 릴레이 등으로 하여도 된다.

f. 상기 실시예에서는, 점화수단으로서 스파커회로 및 전극을 나타내지만, 점화히터 하여도 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

(삭제)

청구항 2

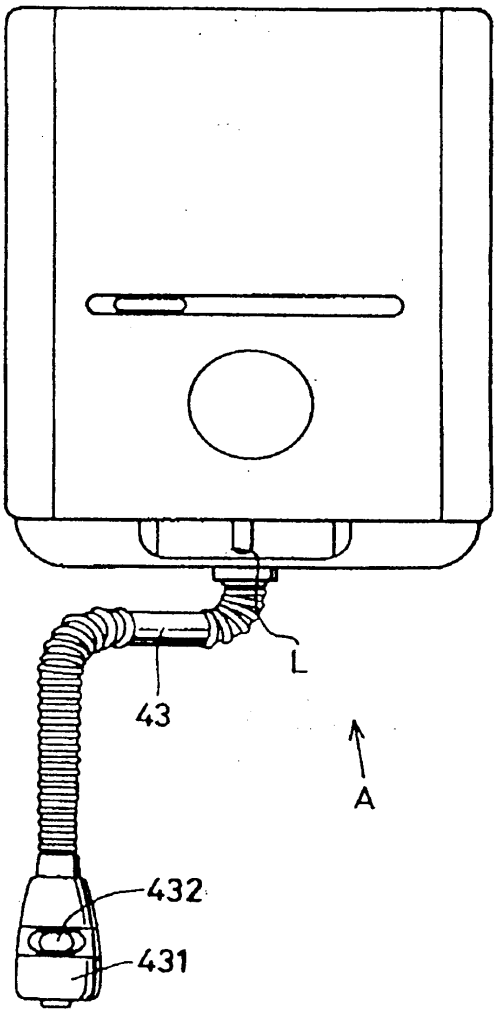
(정정) 통전에 의하여 밸브체를 개방시키는 흡인코일과 흡인 후의 통전에 의하여 밸브개방상태를 유지시키는 유지코일을 가지며, 버너로 연료를 공급하는 연료관로 중간에 설치되는 전자밸브와; 상기 버너를 점화시키기 위한 점화수단과; 상기 전자밸브 및 상기 점화수단에 공급되는 작동용 전력을 비축한 건전지를 구비한 연소장치에 있어서, 상기 흡인코일은, 제1스위치소자 및 제2스위치소자를 통하여 상기 건전지에 접속되고, 상기 점화수단은 상기 제1스위치소자를 통하여 상기 건전지에 접속되며, 점화지시가 내리면 상기 제1스위치소자에 접속된 제1타이머회로가 상기 제1스위치소자를 제1소정시간 동안 '온(ON)'상태로 함과 아울러, 상기 제2스위치소자에 접속된 제2타이머회로가 상기 제2스위치소자를 제1소정시간보다 짧은 제2소정시간 동안 '온'상태로 하는 것을 특징으로 하는 연소장치.

청구항 3

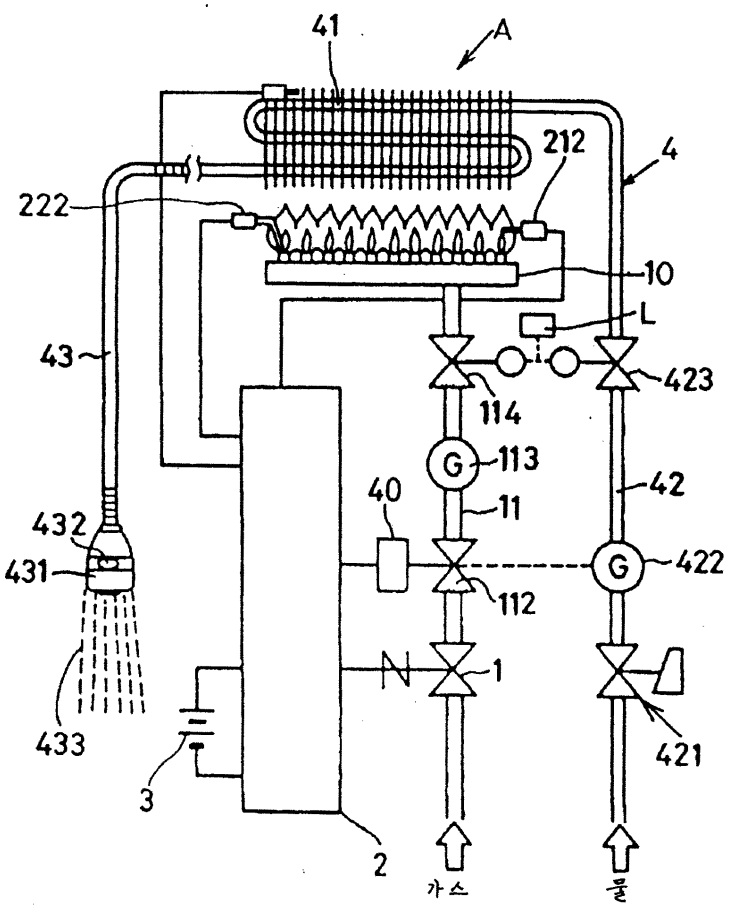
(정정) 통전에 의하여 밸브체를 개방시키는 흡인코일과 흡인 후의 통전에 의하여 밸브개방상태를 유지시키는 유지코일을 가지며, 버너로 연료를 공급하는 연료관로 중간에 설치되는 전자밸브와; 상기 버너를 점화시키기 위한 점화수단과; 작동용 전력을 비축한 건전지와; 상기 버너에 의하여 가열되는 열교환부를 가지는 열교환수로와; 검지부를 상기 열교환수로 중간에 배치하고, 수류를 검지하면 '온'되는 수류스위치를 구비한 연소장치에 있어서, 상기 흡인코일은, 제1스위치소자 및 제2스위치소자를 통하여 상기 건전지에 접속되고, 상기 점화수단은 제1스위치소자를 통하여 상기 건전지에 접속되며, 상기 수류스위치를 통하여 후술하는 제1, 제2타이머회로가 상기 건전지에 전기접속되고, 상기 수류스위치가 '온'되면 상기 제1스위치소자에 접속된 제1타이머회로가 상기 제1스위치소자를 제1소정시간 동안 '온'상태로 함과 아울러, 상기 제2스위치소자에 접속된 제2타이머회로가 상기 제2스위치소자를 제1소정시간보다 짧은 제2소정시간 동안 '온'상태로 하는 것을 특징으로 하는 연소장치.

도면

도면1



도면2


41
A
212
4
222
10
L
43
423
114
G
113
42
40
11
432
431
G
422
112
1
421
433
3
2
가스
물

도면3

