

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
F24H 9/20

(45) 공고일자 1988년 10월 26일
(11) 공고번호 특 1988-0002348

(21) 출원번호	특 1985-0006695	(65) 공개번호	특 1986-0002703
(22) 출원일자	1985년 09월 13일	(43) 공개일자	1986년 04월 28일
(30) 우선권 주장	59-192312 1984년 09월 13일 일본(JP)		
(71) 출원인	린나이 가부시기가이샤 나이토오 스스무		
	일본국 아이찌켄 나고야시 나카가와구 후꾸즈미 쵸오 2반 26고오린나이 코리아 주식회사 강성모		
	인천직할시 북구 십정동 560-2		

(72) 발명자 곤도오 유우지
일본국 아이찌켄 나고야시 나카가와구 후꾸즈미 쵸오 2반 26고오 린나이
가부시기가이샤내
(74) 대리인 나영환

심사관 : 이양구 (특자공보 제1476호)

(54) 온풍 난방기

요약

내용 없음.

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

온풍 난방기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명이 적용된 가스 연소식 온풍난방기의 구성도.

제2도는 전자제어회로의 블록도.

제3도는 제2도에 표시된 연소용 송풍기 통전회로 및 대류용 송풍기 통전회로의 전자회로도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 연소공기 순환로	2 : 가스도입로
3 : 실내공기 순환로	4 : 전자제어회로
44 : 회전수 제어회로	45 : 송풍기 구동회로
46 : 연소용 송풍기 통전회로	47 : 대류용 송풍기 통전회로
102 : 연소용 송풍기	104 : 가스버어너
303 : 대류용 송풍기	403 : 서어모커플

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 연소에 의하여 발생한 열과 실내공기를 열교환하여 실내를 난방하는 온풍난방기에 관한 것이다.

실외로 부터 실외공기를 도입하여, 가스, 등유 등의 연료를 혼합하여 연소시키고, 그 연소가스를 재차 실외로 방출하는 연소 공기순환로와, 그 연소공기 순환로 중에서 연소가스와 실내공기를 열교환시키는 실내공기 순환로를 가진 온풍난방기에 있어서, 종래에는 연소공기순환로 내의 공기의 흡입 및 배출을 행하는 연소용송풍기를 화염의 산소공급 상태에 대응하여 증폭회로에 의해 무단계로 가변

(可變)되도록 하고, 실내공기 순환로내의 공기의 흡입 및 배출을 행하는 대류용 송풍기는 불꽃의 발생열량에 대응하여 릴레이를 절환하고, 대류용 송풍기로의 통전회로의 저항치를 여러단계로 절환하여 조절하였다.

상기한 종래의 기술에서는 대류용 송풍기의 송풍량을 여러개의 릴레이를 사용하여 여러 단계로 회전수를 제어하고 있으나, 여러개의 릴레이를 사용함으로써 부품수의 증가에 의한 잠재적인 고장확률의 증가와 부품수의 증가에 수반되는 생산비용의 증가 및 대류용 송풍기의 다단계제어에 기인하여 온풍온도가 급격하게 변화하는 등 여러가지 문제점을 가지고있다.

본 발명의 목적은, 연소용 송풍기의 회전수를 제어하는 회전수 제어회로에 의하여 대류용 송풍기도 제어하되, 전자 제어회로의 부품수를 감소시킴과 아울러 대류용 송풍기의 회전수를 무단계로 가변시킬 수 있는 온풍난방기를 제공하는데 있다.

상기한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 온풍난방기는, 버어너에 연소용 공기를 공급하는 연소용 송풍기와, 상기한 버어너의 열을 온풍으로 불어내는 대류용 송풍기와, 상기한 버어너에 대향 설치한 연소 감지센서의 출력변화에 의하여 상기 연소용 송풍기의 회전수를 제어하는 회전수 제어회로를 가진 전자제어회로를 구비하는 온풍난방기에 있어서, 상기 대류용 송풍기를 상기 회전수 제어회로에 의하여 회전수가 제어되도록 설치한 것을 특징적 구성으로 한다.

상기한 구성으로 된 본 발명의 온풍난방기는, 연소용 송풍기의 회전수를 무단계 가변으로 제어하는 회전수 제어회로에 의하여 대류용 송풍기의 회전수까지 제어하는데 따라 다음의 효과를 얻는다.

- 1) 전자 제어회로의 부품수를 감소시킬 수 있으므로 전자제어회로의 잠재적인 고장확률을 감소시킬 수 있다.
- 2) 전자 제어회로의 부품수를 감소시킬 수 있기 때문에, 생산비용을 낮출 수가 있고, 값싼 온풍난방기를 시장에 제공할 수 있다.
- 3) 대류용 송풍기의 회전수를 무단계로 가변할 수 있기 때문에, 온풍난방기로 부터 배출되는 온풍온도를 온화하게 가변하거나, 일정온도로 유지하거나 할 수 있다.

다음, 본 발명의 온풍난방기를 도면에 나타난 일 실시예에 의하여 설명한다.

제1도, 제2도 및 제3도는 실외로 부터 도입한 실외공기를 가스와 혼합하여 연소시키고 그 연소가스를 실내공기와 열교환시켜서 연소가스를 재차 실외로 배출하는 FF식 가스온풍장치의 구성도 및 전자회로도 표시한다.

FF식 가스온풍장치는, 실외로 부터 도입한 공기를 연소시켜, 재차 실외로 배출하는 연소공기 순환로(1)와, 그 연소공기 순환로(1) 내에 가스를 공급하는 가스도입로(2)와, 실내의 공기를 상기한 연소공기 순환로(1)의 연소 가스와 열교환시켜서, 온풍으로서 재차 배출하는 실내공기 순환로(3)와, 상기 연소공기 순환로(1), 가스도입로(2) 및 실내공기 순환로(3)의 구동 및 제어를 하는 전자제어회로(4)로 이루어져 있다.

연소공기 순환로(1)은, 실외로 부터 공기를 도입하는 실내공기 도입로(101)와, 그 실내공기 도입로(101)에서 실외공기를 흡입하고, 연소공기 순환로(1)내의 공기 및 연소가스를 유동시키는 연소용 송풍기(102)와, 그 연소용 송풍기(102)에 의하여 흡입된 공기에 가스를 분출하는

가스분출노즐(103)과, 가스혼합공기를 연소시키는 세라믹제로 된 가스버어너(104)와, 그 버어너(104)에 의하여 연소된 연소 가스와 실내공기 순환로(3)에 의하여 순환되는 실내공기를 열교환하는 열교환기(105)와, 그 열교환기(105)로 열교환된 후의 연소가스를 실외로 인도하는 배기로(106)로 구성된다.

가스도입로(2)는, 가스를 상기한 분출노즐(103)에 공급하는 가스연소공급 배관(201)의 상류측에 설치되고, 통전, 비통전에 의하여 개폐되는 메인 밸브(202)와, 그 메인밸브(202)의 하류에 설치되고, 메인 밸브(202)와 같이 통전제어에 의하여 개폐되는 안전밸브(203)와, 그 안전밸브(203)의 하류에 설치되고, 가스의 유동량을 조압(調壓)하는 정류량(定流量) 밸브(204)와, 그 정류량 밸브(204)의 하류에 설치되고, 통전량에 의하여 개구도를 가변하는 비례제어밸브(205)와, 그 비례제어밸브(205)의 개폐상태에 관계 없이 비례제어밸브(205)의 상류에서 가스분출노즐(103)에 일정량의 가스를 유출하는 유량조절나사(206)를 가진 가스바이패스(207)와, 상기 비례제어밸브(205)의 상류에서 가스버너(104)의 하면부위에 설치된 산소결핍용 소(小)화구(208)에 일정한 가스를 유출하는 바이패스인 가스리치버너(209)로 이루어져 있다.

실내공기 순환로(3)는, 실내의 공기를 FF식 가스온풍장치로 도입하는 에어필터(301)를 가진 실내공기 도입구(302)와, 그 실내공기 도입구(302)에서 실내공기를 흡입하여, 실내공기 순환로(3)내의 공기를 유동시키는 대류용 송풍기(303)와, 상기한 연소공기 순환로(1)의 열교환기(105)와 열교환된 후 고온이 된 공기를 실내로 배출하는 온풍배출구(304)로 이루어진다.

전자제어회로(4)는, 가스버너(104)에 불꽃을 점화시키는 스파아크 전극(401), 가스버너(104)면의 불꽃을 감지하는 프레임 로드(402), 연소용 송풍기(102)의 회전수를 제어하는 서어모커플(403), 상기 연소공기 순환로(1)의 연소용 송풍기(102), 상기 가스 도입로(2)의 메인 밸브(202), 안전밸브(203), 비례제어밸브(205), 상기 실내공기 순환로(3)의 대류용 송풍기(303) 등의 구동 및 제어를 행한다.

전자제어회로(4)는, 일반 가정으로 배전되는 100 볼트의 교류 전류를 일정전압의 직류로 변환하는 전원회로(41)와, 점화시에 연소용 송풍기(102)의 회전수를 설정하는 점화회전수 설정회로(42)와, 연소용 송풍기(102)의 회전수를 제어하는 서어모커플로 된 연소감지센서(403)의 출력을 증강하는 서어모커플 증폭회로(43)와, 상기 점화회전수 설정회로(42)의 출력을 받는 동시에 서어모커플 증폭회로(43)의 출력에 의하여 산소에 공급상태를 감지하고, 가스연소시에 연소용 송풍기(102)의 회전속도를 제어하는 회전수 제어회로(44)와, 연소용 송풍기(102) 및 대류용 송풍기(303)의 회전수를 제어하는 송풍기 구동회로(45)와, 상기 전산화전수 설정회로(42)의 출력에 의하여 연소용 송풍기(102)를 구동

하는 연소용 송풍기의 통전회로(46)와, 상기 점화회전수 설정회로(42)의 출력에 의하여 대류용 송풍기(303)를 구동하는 대류용 송풍기의 통전회로(47)와, 상기 송풍기 구동회로(45)에서 연소용 송풍기(102)의 회전을 감지하는 연소송풍기의 회전감지회로(48)와, 스파아크 전극(401)의 스파아크 상태를 검출하는 스파아크 감지회로(49)와, 상기 연소송풍기 회전감지회로(48)로 시동할때의 일정시간 동안 연소용기 순환로(1)내를 연소용 송풍기(102)가 송풍을 한 것을 감지함과 아울러 스파아크 감지회로(49)로 스파아크를 감지한 후 메인 밸브(202)를 통전하고 가스 연소공급 배관(201)을 개방시키는 전자 밸브 구동회로(50)와, 가스버어너(104)의 상방에 위치된 프레임 로드(402)로 불꽃을 감지하고, 착화상태를 검출하는 프레임 감지회로(51)와, 그 프레임 감지회로(51)가 불꽃을 감지하는데 스타아 트하고, 어느 설정시간 동안 대류용 송풍기(303)가 통전되지 않도록 함과 아울러 어떤 일정시간에 비례제어밸브(205)의 개방도를 크게함과 아울러 온도설정기에 의하여 얻어지는 기준치와 실온을 감 지하는 감온소자로 부터의 출력신호를 비교하여, 비례제어밸브(205)의 통전량을 제어하는 비례제어 회로(53)와, 그 비례제어밸브(53)의 온도설정기로 얻어지는 기준치와 감온소자의 출력신호와의 차이 가 일정치 이상에 도달했을때에 안전밸브(203)로의 통전회로를 제어하여 가스의 연소를 정지시키는 온도조정판정 회로(54)와, 서어모커플 증폭회로(43)의 출력에 의하여 역화(逆火)를 감지하는 역화검 지회로(55)와, 그 역화검지회로(55)의 출력에 의하여 연소용 송풍기(102), 메인 밸브(202), 스파아 크 전극(40)이 비통전이 되는 출력을 발생하는 이상용(異常用)회로(56)와, 상기 프레임 감지회로 (51), 온도조정판정회로(54) 및 이상용회로(56)의 출력을 받아서, 연소용 송풍기(102), 메인 밸브 (202), 대류용 송풍기(303), 스파아크 전극(401) 등을 통전제어하는 점화용 스캔스 회로(57)로 이루 어진다.

다음에 회전수제어회로(44)에 의해 제어되는 연소용 송풍기의 통전회로(46)과 대류용 송풍기 통전회 로(47)의 일실시예를 설명한다.

회전수 제어회로(44)는, 상기와 같이 점화회전수 설정회로(42), 서어모커플 증폭회로(43)으로 부터 의 출력을 받아서 연소용 송풍기의 회전속도의 가변을 결정하도록 설치되고, 주파수 제너레이터 등 을 가진 송풍기 구동회로(45)를 통하여 연소용 송풍기 통전회로(46)와 대류용 송풍기 통전회로(47) 로 출력한다.

연소용 송풍기 통전회로(46)는, 송풍기 구동회로(45)로 부터의 출력을 증폭하는 트랜지스터(Tr1) 및 저항체(R1)로 된 증폭부(46A)와, 그 증폭부(46A)의 출력을 받아서 전압치를 가변하는 트랜지스터 (Tr2) 및 저항체(R2)로 된 전압치 제어부(46B)와, 그 전압치 제어부(46B)의 전압변화에 의하여 통전 량이 가변하는 다이오드 브릿지(46C)와, 연소용 송풍기(102) 및 대류용 송풍기(303)에서 발생하는 노이즈를 흡수 또는 외부 노이즈를 차단하기 위한 콘덴서(C1, C2, C3) 및 코일(L₁, L₂)로 된 필터부 (46D)로 이루어지고, (46E)는 전압치 제어부(46B)와 다이오드 브릿지(46C) 사이에 배치되어, 노이즈 및 서어지 등을 흡수하여 제거시키는 바리스터이다.

대류용 송풍기 통전회로(47)는, 상기 연소용 송풍기 통전회로(46)와 같이, 송풍기 구동회로(45)로 부터의 출력을 증폭하는 트랜지스터(Tr3) 및 저항체(R3)로 된 증폭부(47A), 그 증폭부(47A)의 출력을 받아서 전압치를 가변하는 트랜지스터(Tr4) 및 저항체(R4)로 된 전압치 제어부(47B)와, 그 전압 치 제어부(47B)의 전압변화에 의하여 통전량이 가변되는 다이오드 브릿지(47C)로 이루어지고, (47 D)는 전압치 제어부(47B)와 다이오드 브릿지(47C)의 사이에 배치되어, 노이즈 및 서어지 등을 흡수 하여 제거하는 바리스터, (47D)는 상술한 타이머 회로(52)의 작동에 의하여 시동시 일정시간 동안 대류용 송풍기(303)의 회전을 정지시키는 상폐(常閉) 접점이다.

상기한 연소용 송풍기 통전회로(46)는, 증폭부(46A)가 회전수 제어회로(44) 및 송풍기 구동회로(4 5)로부터의 출력을 연속적으로 증강시켜서, 전압치를 무단계로 가변하고, 바리스터(46B)의 저항치가 가변된 다이오드 브릿지(46C)의 통전량이 가변되면서 이에따라 연소용 송풍기(102)의 통전량이 연속 적으로 증강되고, 연소용 송풍기(102)는 무단계로 연속 가변된다. 대류용 송풍기 통전회로(47)는 상 기 연소용 송풍기 통전회로(46)와 같이, 증폭부(47A)가 회전수 제어회로(44) 및 송풍기 구동회로 (45)의 출력전압을 연속적으로 증강하여 바리스터(47B)의 저항치를 가변시키고, 다이오드 브릿지 (47C)의 통전량을 연속제어하기 위하여 대류용 송풍기(303)도 무단계로 연속 가변된다. 또, 일반적 으로, 대류용 송풍기(303)는 연소용 송풍기(102)보다 큰 송풍량을 필요로 하기 때문에 실내공기 순 환로(3) 내에 풍량 가변용의 댐퍼를 설치하여, 댐퍼 위치를 조절함에 따라 송풍량의 미미한 조절을 하거나, 또는 연소용 송풍기의 통전회로(46), 대류용 송풍기이 통전회로(47)의 증폭부(46A, 47A)의 증폭치를 변경하여 설치하여도 좋다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

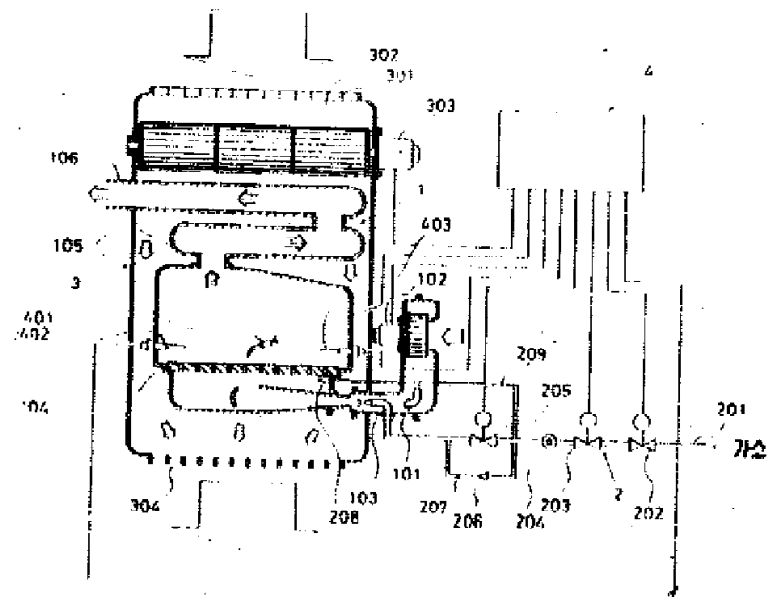
버어너에 연소용 공기를 공급하는 연소용 송풍기(102)와, 상기 버어너의 열을 온풍으로 불어내는 대 류용 송풍기(303)와, 상기 버어너에 설치한 연소검지 센서(403)의 출력변화에 의하여 상기 연소용 송풍기(102)의 회전수를 제어하는 회전수 제어회로(44)를 가진 전자제어회로(4)를 구비한 온풍난방 기에 있어서, 상기 대류용 송풍기(303)의 회전수를 상기 연소용 송풍기(102)의 회전수 제어회로(4 4)에 의해 제어하는 것을 특징으로 하는 온풍난방기.

청구항 2

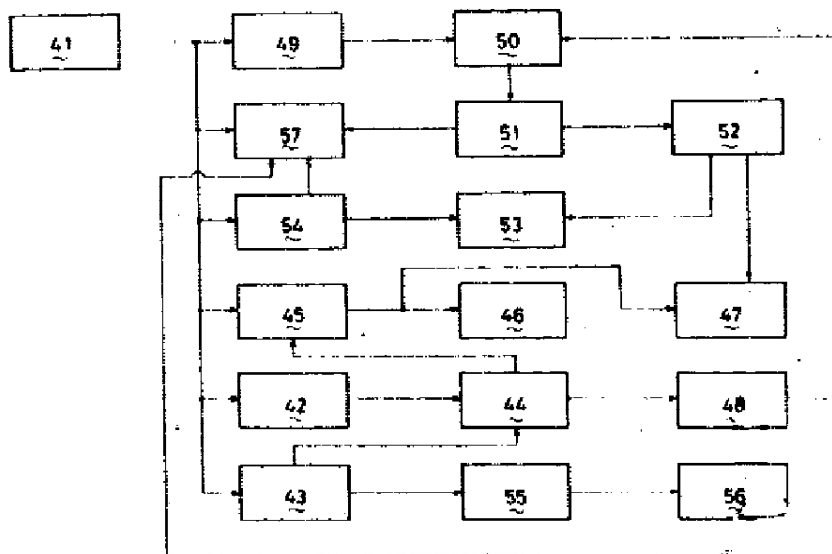
제1항에 있어서, 상기 연소검지 센서(403)는, 상기 버어너의 불꽃의 열을 감지하여 불꽃의 산소공급 상태를 감지하는 서어모커플인 것을 특징으로 하는 온풍난방기.

도면

도면1



도면2



도면3

