



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월01일
(11) 등록번호 10-1643867
(24) 등록일자 2016년07월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24H 9/20 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0149385
(22) 출원일자 2014년10월30일
심사청구일자 2014년10월30일
(65) 공개번호 10-2016-0053064
(43) 공개일자 2016년05월13일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019960009222 B1
JP10197054 A
KR1019940004184 B1
KR1020140075470 A

(73) 특허권자
린나이코리아 주식회사
인천광역시 부평구 백범로577번길 48 (십정동)
(72) 발명자
주기동
경기도 광명시 목감로 58 101동 902호 (광명동, 광명한진해모로이연아파트)
서기동
인천 부평구 부영로166번길 16 101-502 (창보아파트)
(74) 대리인
허조영, 최영규, 장순부

전체 청구항 수 : 총 4 항

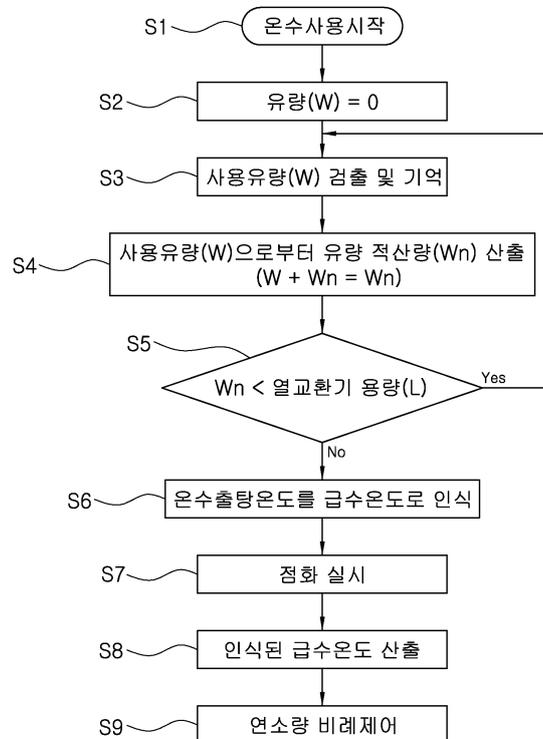
심사관 : 이재환

(54) 발명의 명칭 **안정적인 온수 공급을 위한 온수기의 초기점화 제어방법**

(57) 요약

본 발명은 안정적인 온수 공급을 위한 온수기의 초기점화 제어방법에 관한 것으로, 제어부에서 온수배관 출구에 설치되어 있는 유량검출센서의 출력을 확인한 결과 사용자가 온수 사용을 시작한 것으로 판단되면, 이전에 기억 장치에 저장되어 있는 유량(W) 값을 "0"으로 클리어하는 단계와; 이어서 사용자가 사용하는 온수의 사용 유량 (뒷면에 계속)

대표도 - 도2



(W)을 실시간으로 검출하여 기억하는 단계와; 실시간으로 검출 및 기억되는 사용자의 온수 사용 유량(W)을 계속해서 적산하여 유량 적산량(Wn)을 산출하는 단계와; 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 작은지를 판단하여 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 작으면 사용자가 사용하는 온수의 사용 유량(W)을 실시간으로 검출하여 기억하는 단계로 되돌아가 그 이후의 단계를 반복수행하는 단계와; 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 크면, 점화기를 통해 버너에 점화를 실시하는 단계와; 불꽃검출센서를 통해 정상 점화가 검출되면 버너의 연소량을 비례 제어하는 단계;로 이루어진 것을 특징으로 한다.

따라서, 급수온도 인식을 안정적으로 실시할 수 있을 뿐만 아니라, 높은 온도의 급수온도를 정확하게 확인할 수 있으므로 필요한 열량을 정확히 공급할 수 있어 온수 사용 초기 비등이 발생하는 것을 완벽히 방지할 수 있음은 물론 안정되게 온수를 사용자에게 공급할 수 있어 온수기 자체의 상품성과 온수 제공에 따른 신뢰도를 대폭 향상시킬 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

제어부에서 온수배관 출구에 설치되어 있는 유량검출센서의 출력을 확인한 결과 사용자가 온수 사용을 시작한 것으로 판단되면, 이전에 기억장치에 저장되어 있는 유량(W) 값을 "0"으로 클리어하는 단계와;

이어서 사용자가 사용하는 온수의 사용 유량(W)을 실시간으로 검출하여 기억하는 단계와;

실시간으로 검출 및 기억되는 사용자의 온수 사용 유량(W)을 계속해서 적산하여 유량 적산량(Wn)을 산출하는 단계와;

유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 작은지를 판단하여 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 작으면 사용자가 사용하는 온수의 사용 유량(W)을 실시간으로 검출하여 기억하는 단계로 되돌아가 그 이후의 단계를 반복수행하는 단계;로 이루어진 것을 특징으로 하는 안정적인 온수 공급을 위한 온수기의 초기점화 제어방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제어부에서 유량 적산량(Wn)과 해당 온수기의 열교환기 용량(L)을 상호 비교한 결과, 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 크면, 점화기를 통해 버너에 점화를 실시하는 단계와; 불꽃검출센서를 통해 정상 점화가 검출되면 버너의 연소량을 비례 제어하는 단계;를 더 실시하는 것을 특징으로 하는 안정적인 온수 공급을 위한 온수기의 초기점화 제어방법.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

유량 적산량(Wn)과 해당 온수기의 열교환기 용량(L)을 상호 비교한 결과, 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 클 경우, 점화를 실시하기에 앞서,

열교환기의 출구에 설치되어 있는 온수 출탕온도 검출센서를 통해 검출되는 온수 출탕온도를 급수온도로 인식하는 단계;를 더 실시한 후 점화를 실시하는 것을 특징으로 하는 안정적인 온수 공급을 위한 온수기의 초기점화 제어방법.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

점화를 실시한 후 버너의 연소량을 비례 제어하기에 앞서,

온수 출탕온도 검출센서를 통해 검출하여 인식한 급수온도를 산출하는 단계;를 더 실시한 후, 상기에서 산출한 급수온도 대비 사용자의 설정온도 차를 산출하여 송풍팬의 회전수와 가스밸브의 개폐량을 상기 온도차에 대응하여 버너의 연소량을 비례 제어하는 것을 특징으로 하는 안정적인 온수 공급을 위한 온수기의 초기점화 제어방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 안정적인 온수 공급을 위한 온수기의 초기점화 제어방법에 관한 것으로 보다 구체적으로는 저탕조 또는 전기 온수기(이하 "온수기"로 통칭함)의 초기 점화를 지연시켜 급수온도 인식을 안정적으로 할 수 있으며, 또 높은 온도의 급수온도를 정확하게 확인하고 필요한 열량을 정확히 공급할 수 있도록 하여 비등을 방지할 수 있음은 물론 안정되게 온수를 공급할 수 있도록 발명한 안정적인 온수 공급을 위한 온수기의 초기점화 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 저탕조 또는 전기 온수기 등과 같이 냉수를 사용자가 원하는 온도로 가열하여 제공하는 종래 각종 온수기는 통상 온수온도를 저온부터 고온까지 사용하기 위해서 온수측에 급수를 혼합하는 바이패스 관을 사용하고 있다.

[0003] 또, 종래 대부분의 온수기에서는 최종적으로 온수 출탕온도 검출센서의 설치위치가 바이패스 관 다음에 위치하게 되어 열교환기 출구와 거리가 발생하게 되어 있다.

[0004] 또한, 온수기의 경우 온수를 빠르고 안정적으로 출탕하기 위한 제품으로 통상적인 급수온도(30℃이하)에서는 점화 및 열량제어에 문제가 없으나, 통상적인 급수온도 이상인 예를 들어 30~60℃에서 높은 설정온도의 온수 사용시 점화 후 초기 열량 제어에서 급수온도가 높아서 온도가 상승하게 되므로 제품에서 비등이 발생하여 비등에러 발생으로 작동이 정지하게 되는 문제가 있다.

[0005] 또, 급수온도 검출장치가 없이 시뮬레이션으로 급수온도를 판단하는 경우 수량이 검출 되기 시작하는 시점부터 급수온도를 판단하게 된다.

[0006] 통상적인 급수온도(30℃이하)에서는 온수기가 정지되어 있을 때의 내부온도보다 급수온도가 낮으므로 수량이 검출 되기 시작하는 시점의 온도에서 점차적으로 온도가 떨어지지만 온도 변화 폭이 적으므로 시뮬레이션으로 급수온도를 판단하여도 열량제어에 문제없이 열량을 점차적으로 늘리면서 초기 열량제어를 할 수 있다.

[0007] 하지만 통상적인 급수온도 이상(예를 들어 30~60℃)에서는 온수기가 정지되어 있을 때의 내부온도보다 높으므로 수량이 검출 되기 시작하는 시점의 온도에서 점차적으로 온도가 빠른 변화량으로 높은 온도로 상승하므로 시뮬레이션으로 급수온도를 판단보다 온수온도 상승이 빠르게 되므로 열량을 점차적으로 감소하여도 온수 출탕온도 검출센서에서 온도를 검출하여 열량을 감소하는 시간에 열교환기 내부에서는 이미 비등이 발생하고, 이후 하지만 온수 출탕온도 검출센서에서 비등을 검출하여 정지하게 되는 문제가 있다.

[0008] 즉, 종래에는 온수를 빠르고 안정적으로 공급하기 위해서 사용자의 온수 사용으로 인해 수량이 검출가 되면 바로 점화를 실시한 후, 급수량 및 설정온도, 열량을 계산하여 급수온도를 산출 인식하고, 설정온도에 빠르게 도달하도록 하고 있으므로 급수온도가 통상적인 급수온도(30℃이하)에서는 안정적으로 초기 점화 및 초기 열량 제어에 문제가 없으나, 통상적인 급수온도 이상(예를 들어 30~60℃)에서 초기 점화 및 초기 열량제어에서 빠르게 상승하는 급수온도에 대해서 급수온도를 산출하여 인식하는 것이 늦어 열량의 과다 공급으로 비등이 발생하여 정지하게 되는 문제점이 있는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 특허공보 96-009222호(1996년 07월 16일)
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 10-1304974호(2013년 09월 02일)
- (특허문헌 0003) 대한민국 특허공보 93-0013266호(1993년 08월 09일)
- (특허문헌 0004) 대한민국 등록특허공보 10-0490038호(2004년 05월 09일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 이와 같은 종래의 제반 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 온수 출탕온도 검출센서 및 유량검출센서가 장착되어 있는 온수기에 있어서 유량이 검출되면 유량(W)를 기억하고 실시간으로 유량(W)를 적산하는 방식을 통해 유량적산량(Wn)를 산출하여 제품 내부에 충분이 물이 흘러 열교환기의 출구에 설치되어 있는 온수 출탕온도 검출센서까지 흐르면 점화를 실시함으로써 초기에 점화를 지연할 수 있어 급수온도 인식을 안정적으로 할 수 있고, 특히 높은 온도의 급수온도를 정확하게 확인할 수 있으므로 필요한 열량을 정확히 공급할 수 있어 비등을 방지할 수 있고, 안정되게 온수를 공급할 수 있는 안정적인 온수 공급을 위한 온수기의 초기점화 제어방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0011] 즉, 본 발명의 목적은 제품 내부의 물량은 열교환기 용량에 따라 변동된다는 것을 감안하여 열교환기 용량(L)과 유량 적산량(Wn)을 상호 비교 및 판단하고 점화를 실시 하기 이전에 급수온도 인식치를 온수 출탕온도 검출센서의 온도로 변경한 후 점화를 실시하여 열량제어를 실시함으로써 초기에 점화를 지연할 수 있어 급수온도 인식을 안정적으로 할 수 있고, 특히 높은 온도의 급수온도를 정확하게 확인할 수 있으므로 필요한 열량을 정확히 공급할 수 있어 비등을 방지할 수 있고, 안정되게 온수를 공급할 수 있는 안정적인 온수 공급을 위한 온수기의 초기 점화 제어방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명 방법은, 제어부에서 온수배관 출구에 설치되어 있는 유량검출센서의 출력을 확인한 결과 사용자가 온수 사용을 시작한 것으로 판단되면, 이전에 기억장치에 저장되어 있는 유량(W) 값을 "0"으로 클리어하는 단계와; 이어서 사용자가 사용하는 온수의 사용 유량(W)을 실시간으로 검출하여 기억하는 단계와; 실시간으로 검출 및 기억되는 사용자의 온수 사용 유량(W)을 계속해서 적산하여 유량 적산량(Wn)을 산출하는 단계와; 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 작은지를 판단하여 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 작으면 사용자가 사용하는 온수의 사용 유량(W)을 실시간으로 검출하여 기억하는 단계로 되돌아가 그 이후의 단계를 반복수행하는 단계;로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0013] 또, 상기 제어부에서 유량 적산량(Wn)과 해당 온수기의 열교환기 용량(L)을 상호 비교한 결과, 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 크면, 점화기를 통해 버너에 점화를 실시하는 단계와; 불꽃검출센서를 통해 정상 점화가 검출되면 버너의 연소량을 비례 제어하는 단계;를 더 실시하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 유량 적산량(Wn)과 해당 온수기의 열교환기 용량(L)을 상호 비교한 결과, 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 클 경우, 점화를 실시하기에 앞서 열교환기의 출구에 설치되어 있는 온수 출탕온도 검출센서를 통해 검출되는 온수 출탕온도를 급수온도로 인식하는 단계;를 더 실시한 후 점화를 실시하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또, 점화를 실시한 후 버너의 연소량을 비례 제어하기에 앞서, 온수 출탕온도 검출센서를 통해 검출하여 인식한 급수온도를 산출하는 단계;를 더 실시한 후, 상기 급수온도 대비 사용자의 설정온도 차를 산출하여 송풍팬의 회전수와 가스밸브의 개폐량을 상기 온도차에 대응하여 버너의 연소량을 비례 제어하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 안정적인 온수 공급을 위한 온수기의 초기점화 제어방법에 의하면, 온수 출탕온도 검출센서 및 유량검출센서가 장착되어 있는 온수기에 있어서 사용자의 온수 사용으로 인해 초기 유량이 검출되면 유량(W)를 기억하고 실시간으로 유량(W)를 적산하는 방식을 통해 유량적산량(Wn)를 산출하여 제품 내부(즉, 열교환기 내부)에 충분이 물이 흘러 열교환기의 출구에 설치되어 있는 온수 출탕온도 검출센서까지 흐르면 점화를 실시함으로써 초기 점화를 소정 용량을 갖는 해당 온수기의 열교환기 내 물이 다 배출될 때까지 지연할 수 있어 급수온도 인식을 안정적으로 할 수 있다.

[0017] 또한, 해당 온수기의 열교환기 용량(L)과 유량 적산량(Wn)을 상호 비교 및 판단하고 점화를 실시 하기 이전에 급수온도 인식치를 온수 출탕온도 검출센서의 온도로 변경하고 점화를 실시한 다음 급수온도 대비 사용자의 설정온도 차를 산출하여 송풍팬의 회전수와 가스밸브의 개폐량을 상기 온도차에 대응하여 버너의 연소량을 비례 제어함으로써 높은 온도의 급수온도를 정확하게 확인할 수 있음은 물론 필요한 열량을 정확히 공급할 수 있어 온수 사용 초기 비등이 발생하는 것을 완벽히 방지할 수 있을 뿐만 아니라 안정되게 온수를 사용자에게 공급할 수 있어 온수기 자체의 상품성과 온수 제공에 따른 신뢰도를 대폭 향상시킬 수 있는 등 매우 유용한 발명인 것

이다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명 방법이 적용된 보일러의 개략적인 블록 구성도.
- 도 2는 본 발명 방법을 설명하기 위한 플로우차트.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0020] 도 1은 본 발명 방법이 적용된 보일러의 개략적인 블록 구성도를 나타낸 것이고, 도 2는 본 발명 방법을 설명하기 위한 플로우차트를 나타낸 것이다.
- [0021] 이에 따르면 본 발명 방법은,
- [0022] 온수기 내 제어부(4)에서 온수배관 출구에 설치되어 있는 유량검출센서(2)의 출력을 확인한 결과 사용자가 온수 사용을 시작한 것으로 판단되면(S1), 이전에 기억장치(42)에 저장되어 있는 유량(W) 값을 "0"으로 클리어하는 단계(S2)와;
- [0023] 이어서 사용자가 사용하는 온수의 사용 유량(W)을 상기 유량검출센서(2)를 통해 실시간으로 검출하여 기억장치(42)에 기억하는 단계(S3)와;
- [0024] 실시간으로 검출 및 기억되는 사용자의 온수 사용 유량(W)을 계속해서 적산하여 유량 적산량(Wn)을 산출하는 단계(S4)와;
- [0025] 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 작은지를 판단(S5)하여 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 작으면 사용자가 사용하는 온수의 사용 유량(W)을 실시간으로 검출하여 기억하는 단계(S3)로 되돌아가 그 이후의 단계를 반복수행하는 단계;로 이루어진 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또, 상기 제어부(4)에서 유량 적산량(Wn)과 해당 온수기의 열교환기 용량(L)을 상호 비교(S5)한 결과,
- [0027] 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 크면, 점화기(71)를 통해 버너에 점화를 실시하는 단계(S7)와;
- [0028] 불꽃검출센서(3)를 통해 정상 점화가 검출되면 사용자의 설정온도에 대응하여 버너의 연소량을 비례 제어하는 단계(S9);를 더 실시하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또한, 상기 제어부(4)에서 유량 적산량(Wn)과 해당 온수기의 열교환기 용량(L)을 상호 비교(S5)한 결과, 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 클 경우, 점화를 실시(S7)하기에 앞서,
- [0030] 열교환기의 출구에 설치되어 있는 온수 출탕온도 검출센서(1)를 통해 검출되는 온수 출탕온도를 열교환기의 입구로 유입되는 급수의 온도로 인식하는 단계(S6);를 더 실시한 후 점화를 실시하는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 또, 상기 제어부(4)에서 점화를 실시(S7)한 후 버너의 연소량을 비례 제어(S9)하기에 앞서,
- [0032] 온수 출탕온도 검출센서(1)를 통해 검출하여 인식한 급수온도를 산출하는 단계(S8);를 더 실시한 후, 상기에서 산출한 급수온도 대비 사용자의 설정온도 차를 산출하여 송풍팬(51)의 회전수와 가스밸브(61)의 개폐량을 상기 온도차에 대응하여 버너의 연소량을 비례 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 이와 같은 단계로 이루어진 본 발명 방법에 대한 작용효과를 설명하면 다음과 같다.
- [0034] 먼저, 본 발명 방법이 적용되는 보일러는 도 1에 도시한 바와 같이 온수기의 열교환기 내 출탕온도를 검출하는 온수 출탕온도 검출센서(1)와, 사용자가 사용하는 온수 사용량을 실시간으로 검출하는 유량검출센서(2), 불꽃검출센서(3), 연산장치(41)와 기억장치(42)를 구비한 제어부(4), 송풍팬(51)의 구동을 제어하는 송풍팬 구동장치(5), 가스밸브(61)의 구동을 제어하는 가스공급 구동장치(6), 점화기(71)의 구동을 제어하는 점화기 구동장치(7)를 포함하여 각종 키 신호를 입력하고 각종 상태정보를 표시하는 온도조절장치(8)로 구성되어 있다.
- [0035] 이와 같이 구성된 보일러 내 제어부(4)에서는 도 2와 같이, 통상시 온수배관 출구에 설치되어 있는 유량검출센서(2)의 출력상태를 실시간으로 확인하게 되는데, 그 결과 사용자가 온수 사용을 시작한 것으로 판단되면(S1),

이전에 자체 내의 기억장치(42)에 저장되어 있는 이전 유량(W) 값을 "0"으로 클리어한다(S2).

- [0036] 이후, 상기 제어부(4)에서는 사용자가 현재 사용하는 온수의 사용 유량(W)을 상기 유량검출센서(2)를 통해 실시간으로 검출하여 기억장치(42)에 계속해서 기억하게 된다(S3).
- [0037] 또한, 상기 제어부(4)에서는 상기 유량검출센서(2)를 통해 실시간으로 검출되어 기억장치(42)에 기억되고 있는 사용자의 온수 사용 유량(W)을 계속해서 적산하여 유량 적산량(Wn)을 산출한다(S4).
- [0038] 이어서 상기 제어부(4)에서는 현재까지 사용자가 사용한 온수의 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 작은지를 판단(S5)하여, 만약 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 작으면 이전에 가열시켜 놓은 온수가 아직도 해당 온수기의 열교환기 내에 잔존하는 것으로 인식하고 사용자가 사용하는 온수의 사용 유량(W)을 실시간으로 검출하여 기억하는 단계(S3)로 되돌아가 그 이후의 단계를 반복수행하게 된다.
- [0039] 그러나, 상기 제어부(4)에서 사용자가 현재까지 사용한 온수의 유량 적산량(Wn)과 해당 온수기의 열교환기 용량(L)을 상호 비교(S5)한 결과, 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 크면(즉, 이전에 가열되어 해당 온수기의 열교환기 내에 잔존하고 있던 온수가 다 배출된 경우이면), 상기 제어부(4)에서는 송풍팬(51)을 가동시키고 가스밸브(61)를 열린 다음 점화기 구동장치(7)를 통해 점화기(71)를 작동시켜 버너에 점화를 실시하게 된다(S7).
- [0040] 이후, 상기 제어부(4)에서는 불꽃검출센서(3)를 통해 정상 점화가 이루어졌는지를 확인하여 정상 점화가 이루어진 것으로 판단되면, 온도조절장치(8)를 통해 입력된 사용자의 설정온도 대비 온수 출탕온도 차를 산출하면서 상호 온도차에 대응하여 송풍팬(51)의 회전수 및 가스밸브(61)의 개폐량을 제어하며 버너의 연소량을 비례 제어하게 된다(S9).
- [0041] 이와 같이 본 발명에서는 사용자가 온수를 사용하기 시작함으로 인해 온수기의 버너에 초기 점화를 함에 있어서, 소정 용량을 갖는 해당 온수기의 열교환기 내 물이 다 배출될 때까지 지연하였다가 점화를 실시하게 되므로 급수온도 이상(예를 들어 30~60℃)에서 초기 점화 및 초기 열량제어가 빠르게 이루어지므로 인한 열량의 과다 공급으로 발생할 수 있는 비등으로 인한 피해는 물론 상기와 같이 비등이 발생되므로 인해 연소가 정지되는 문제점을 해결할 수 있다.
- [0042] 한편, 상기와 같이 사용자와 온수 사용을 시작한 후 온수 사용량 즉, 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 커지는 순간 점화를 실시하고 버너의 연소량을 사용자의 설정온도 대비 온수 출탕온도 차에 대비하여 비례 제어할 경우 계절 또는 급수로 사용하는 물의 종류 등에 따라 급수온도가 서로 다름에도 불구하고 온수의 출탕온도만 사용자 설정온도와 비교하고 그 차를 이용하여 버너의 연소량을 비례 제어하는 결과를 낳게 되어 실제로 사용자에게 제공되는 온수의 출탕온도가 열교환기로 급수되는 온도차에 따라 상이하여 사용자가 많은 불쾌감을 느낄 수 있다.
- [0043] 따라서, 본 발명에서는 유량 적산량(Wn)과 해당 온수기의 열교환기 용량(L)을 상호 비교(S5)한 결과, 유량 적산량(Wn)이 해당 온수기의 열교환기 용량(L)보다 클 경우, 곧바로 점화를 실시(S7)하지 않고, 열교환기의 출구에 설치되어 있는 온수 출탕온도 검출센서(1)를 통해 검출되는 온수 출탕온도(즉, 이전에 가열되어 해당 열교환기 내에 적체되어 있다가 사용자가 다시 온수를 사용함으로 인해 점화전에 사용자에게 열교환기 내 물론 배출시켜 준 순간의 온수 출탕온도)를 열교환기의 입구로 유입되는 급수의 온도로 인식(S6)하도록 한 다음, 점화기(71)를 작동시켜 버너에 점화(S7)가 이루어지도록 하였다.
- [0044] 또한, 상기와 같이 열교환기 내 잔존하던 물이 다 배출된 후 온수 출탕온도를 급수온도로 인식하고 점화를 실시한 상기 제어부(4)에서는 열교환기 내 잔존하던 물이 다 배출된 후 상기 온수 출탕온도 검출센서(1)를 통해 검출하여 인식한 급수온도를 산출(S8)함은 물론, 이렇게 산출한 급수온도를 이용하여 사용자의 설정온도와 상호 비교하고 그 차를 산출하여 송풍팬(51)의 회전수와 가스밸브(61)의 개폐량을 상기 온도차에 대응하여 제어 즉, 버너의 연소량을 비례 제어하도록 하였다.
- [0045] 따라서, 급수온도 인식을 안정적으로 실시할 수 있을 뿐만 아니라, 높은 온도의 급수온도를 정확하게 확인할 수 있으므로 필요한 열량을 정확히 공급할 수 있어 온수 사용 초기 비등이 발생하는 것을 완벽히 방지할 수 있음은 물론 안정되게 온수를 사용자에게 공급할 수 있어 온수기 자체의 상품성과 온수 제공에 따른 신뢰도를 대폭 향상시킬 수 있는 것이다.
- [0046] 상술한 실시 예는 본 발명의 가장 바람직한 예에 대하여 설명한 것이지만, 상기한 실시 예 및 특허청구범위에

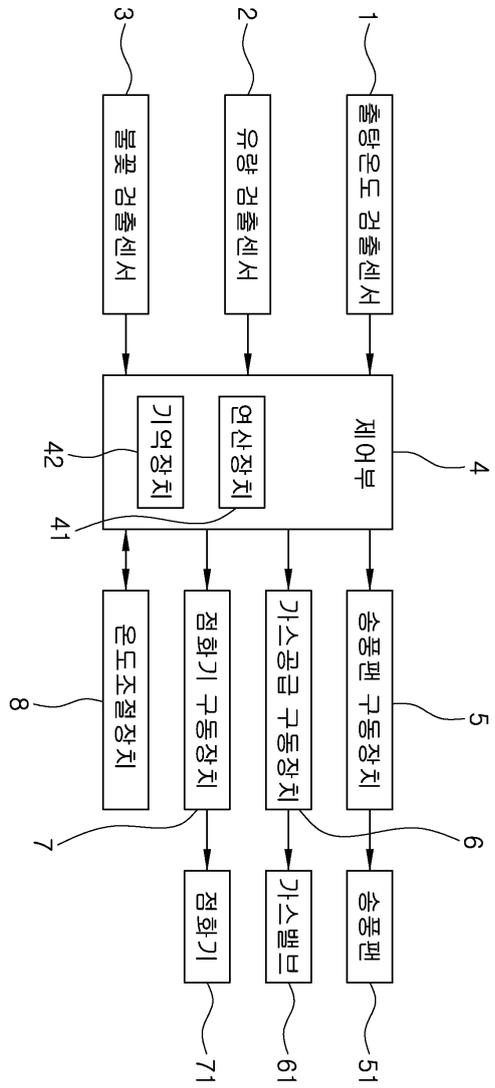
기재된 내용만으로 한정하는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 가능하다는 것은 당업자에게 있어서 명백한 것이다.

부호의 설명

[0047]

- 1 : 온수 출탕온도 검출센서
- 2 : 유량검출센서
- 3 : 불꽃검출센서
- 4 : 제어부
- 41 : 연산장치
- 42 : 기억장치
- 5 : 송풍팬 구동장치
- 51 : 송풍팬
- 6 : 가스공급 구동장치
- 61 : 가스밸브
- 7 : 점화기 구동장치
- 71 : 점화기
- 8 : 온도조절장치

도면
도면1



도면2

