(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [7]
C02F 1/44

(45) 공고일자 2002년11월01일
(11) 등록번호 10-0315411
(24) 등록일자 2001년11월09일

(21) 출원번호 10-1997-0031957
(22) 출원일자 1997년07월10일

(65) 공개번호 특1998-0009129
(43) 공개일자 1998년04월30일

(30) 우선권주장 96-182014 1996년07월11일 일본(JP)

(73) 특허권자
히다찌 다가 테크놀로지 가부시끼가이샤
일본 이바라끼껭 히다찌시 히가시따가쪼 1쪼메 1-1
가부시끼가이샤 히다치 세이사꾸쇼
일본국 도쿄도 지요다구 간다 스루가다이 4-6

(72) 발명자
와가 히로시
일본 이바라끼껭 히다찌시 고꾸부쪼 3쪼메 7-4-2 니이야마 테라스 103
미까다 겐조
일본 이바라끼껭 히다찌시 모리야마쪼 1쪼메 17-17
다나까 노부마사
일본 이바라끼껭 히다찌나까시 고오야 212-172
니시노미야 가쯔노리
일본 이바라끼껭 히다찌시 고꾸부쪼 2쪼메 6-14

(74) 대리인
구영창
이상희

심사관 : 이수형

(54) 냉수기부착정수기

요약

수도 꼭지(35)와 정수기(31)를 연결하는 감수 통수로(33)에 설치되고 감수의 온도를 검출하는 온도 센서(20)와, 정수기(21)와 3방향 밸브(4)를 연결하는 통수로(36)에 설치되고 정수의 유량 또는 수량을 검출하는 유량 센서(18)와, 검출된 수온 또는 수량에 기초해서 3방향 밸브를 절환 제어하는 제어 회로부(50)를 갖는 냉수기 부착 정수기에 의해 효율좋게 냉각하고 또 효율좋게 냉각수를 제공할 수 있다.

대표도
도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 일 실시예에 관련된 냉수기 부착 정수기의 통수로 및 제어계의 전체의 구성도.

도2는 도1의 제어 회로부의 상세 블록도.

도3은 도1의 컨트롤러의 제어 형태의 제1 실시예의 제어 전체의 흐름도.

도4는 도3의 초기 처리의 상세한 흐름도.

도5는 도3의 자동 수로 절환 처리의 상세한 흐름도.

도6은 도1의 컨트롤러의 제어 형태의 제1 실시예에서의 유량 센서의 유량-주파수의 특성도.

도7은 도1의 컨트롤러의 제어 형태의 제1 실시예에서의 유량 센서의 수량-펄스 수 특성도.

도8은 도1의 컨트롤러의 제어 형태의 제1 실시예에서의 유량 센서의 수온-출력 전압 특성도.

도9는 도1의 컨트롤러의 제어 형태의 제2 실시예에서의 유량 센서의 유량-주파수 특성도.

도10은 도1의 컨트롤러의 제어 형태의 제2 실시예에서의 온도 센서의 수온-출력 전압 특성도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1 : 전원

4 : 3방향 밸브

6 : 펠채 유니트

8 : 냉각 팬

10 : 순환 펌프

12 : 컨트롤러

14 : 마이크로 컴퓨터

18 : 유량 센서

20 : 온도 센서

22 : 냉수기 온도 센서

31 : 정수기

31a : 급수구

31b : 활성탄 여과층

31c : 중공사 막 여과층

31d : 토출구

33 : 원수 통수로

34 : 원수 절환 밸브

35 : 수도 꼭지

36 : 정수 통수로

39 : 바이패스 통수로

39 : 냉수기

39a : 급수구

39b : 토출구

39c : 중공사 막 여과층

39d : 취출구

40 : 토출관

42 : 배수 별브

43 : 배수 통수로

44 : 표시 패널

45 : 조작 패널

46 : 모드 절환 스위치

47 : 냉각 스위치

48 : 클리어 스위치

50 : 제어 회로부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전동식의 절환 밸브에 의해 통수로를 제어하고, 효율좋게 냉각수를 공급하는 냉수기 부착 정수기에 관한 것이다.

종래의 냉각기 부착 정수 장치는 일본 특허 공개 평4-320777호 공보에 기재되어 있는 바와 같이, 정수기와 이 정수기로부터의 정수를 냉각하는 저수 탱크 사이에 절환 수단을 개재시키고, 이 절환 수단의 절환에 의해 정수를 직접 저수 탱크로 유출시키도록 되어 있고, 절환 수단은 자동 제어가 아닌 수동 조작에 의해 행해지고 있었다.

따라서, 상기 냉각기 부착 정수 장치는 정수의 상태에 대응한 유연한 절환제어를 행할 수 없고, 냉수기인 저수 탱크로 고온수를 공급하는 경우도 있으며, 이 경우 고온수가 냉수기의 냉각수와 순간적으로 혼합되어 버려서, 냉각수로서 음용하기에는 문제가 있었다. 또한, 혼합한 물을 적당한 냉각수로 하기 위해서는, 다시 냉각해야 하고, 냉각 시간이 길게 걸리며, 비효율적이었다.

본 발명의 목적은 조작이 간단하고, 효율좋게 정수를 냉각하고, 또 효율좋게 냉각수를 공급할 수 있는 냉수기 부착 정수기를 제공하는 데에 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 목적을 달성하기 위해서, 본 발명은 수도 꼭지로부터의 원수를 정화하는 정수기와, 상기 정화된 정수가 흐르는 복수의 통수로를 절환하는 절환 밸브와, 상기 복수의 통수로 중의 하나와 연통하고 상기 징수를 냉각하는 냉수기를 갖는 냉수기 부착 정수기에 있어서, 상기 수도 꼭지와 상기 정수기를 연결하는 원수 통수로에 설치되고, 상기 원수의 온도를 검출하는 온도 센서와, 상기 정수기와 상기 절환 밸브를 연결하는 정수 통수로에 설치되고, 상기 정수의 유량 또는 수량을 검출하는 유량 센서와, 상기 검출된 수온과 유량 또는 수량을 기초로 상기 절환 밸브를 절환 제어하는 제어 회로를 갖는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 다른 특징은 상기 절환 밸브는 3방향 밸브이고, 상기 정화된 정수가 상기 냉수기로 흐르는 냉수기 통수로와, 상기 정수가 상기 냉수기를 통과하지 않고, 직접 토출관으로 흐르는 바이패스 통수로를 절환하는 데에 있다.

또한, 본 발명의 다른 특징은 상기 제어 회로부는 초기 운전 개시 시에 있어서는 상기 3방향 밸브가 미리 상기 바이패스 통수로를 선택하도록 제어하는 데에 있다.

또한, 본 발명의 다른 특징은 상기 제어 회로부는 초기 운전 시에 있어서는, 상기 검출된 상기 유량이 소정의 값에 도달한 경우는, 상기 3방향 밸브를 상기 바이패스 통수로로부터 상기 냉수기 통수로로 절환해서, 상기 냉수기로 상기 정수를 공급하고, 또 상기 검출된 상기 수량이 소정의 값에 도달한 경우는 상기 냉수기로의 공급을 중지시키도록, 다시 상기 3방향 밸브를 상기 바이패스측 통수로로 절환제어하는 데에 있다.

또한, 본 발명의 다른 특징은 상기 제어 회로부는 통상 운전 시에 있어서는 상기 검출된 상기 유량이 소정의 값에 도달하고, 또 상기 검출된 수온이 소정의 온도보다 낮은 경우는 상기 3방향 밸브를 상기 바이패스 통수로로부터 상기 냉수기 통수로로 질환하고, 상기 냉수기로 상기 정수를 공급하는 데에 있다.

또한, 본 발명의 다른 특징은 상기 제어 회로부는 통상 운전 시에 있어서는 상기 검출된 상기 유량이 상기 소정의 값에 도달하고, 또 상기 검출된 수온이 상기 소정의 온도보다 높은 경우는 상기 3방향 밸브를 상기 냉수기 통수로로부터 상기 바이패스 통수로로 절환하고, 온도 이상 신호를 출력하는 데에 있다.

또한, 본 발명의 다른 특징은 상기 제어 회로부는 통상 운전 시에 있어서는 상기 검출된 상기 유량이 상기 소정의 값 이하인 경우는 상기 3방향 밸브를 상기 바이패스 통수로로 절환하는 데에 있다.

또한, 본 발명의 다른 특징은 상기 검출된 유량을 기초로 상기 3방향 밸브를 절환하는 경우 상기 유량의 증가 방향과 감소 방향에서는 상기 소정의 값은 상이하다는 데에 있다.

또한, 본 발명의 다른 특징은 상기 검출된 온도를 기초로 상기 3방향 밸브를 절환하는 경우 상기 온도의 상승 방향과 하강 방향에서는 상기 소정의 온도는 상이하다는 데에 있다.

본 발명에 의하면, 온도 센서는 수도 꼭지와 정수기를 연결하는 원수 통수로 에 설치되고, 상기 원수의 온도를 검출한다. 유량 센서는 정수기와 절환 밸브를 연결하는 정수 통수로에 설치되고, 정수의 유량 또는 수량을 검출한다. 제어 회로부는 검출된 수온과 유량 또는 수량을 기초로 절환 밸브를 절환 제어한다.

또한, 절환 밸브는 3방향 밸브이고, 정화된 정수가 냉수기로 흐르는 냉수기 통수로와, 정수가 냉수기를 통과하지 않고 직접 토출관으로 흐르는 바이패스 통수로를 절환한다.

이에 의해, 정수의 상태에 대응한 유연한 절환 제어를 행할 수 있고, 효율좋게 정수를 냉각하고 또는 효율좋게 냉각수를 공급할 수 있다.

이하, 본 발명의 일 실시예에 관련된 냉수기 부착 정수기를 도면을 이용해서 설명한다.

발명의 구성 및 작용

도1은 본 발명의 일 실시예에 관련된 냉수기 부착 정수기의 통수로 및 제어계의 전체 구성을 도시하고 있다.

도1에 도시한 바와 같이, 정수기(31)는 급수구(31a)에 첵 밸브(32)를 개재시킨 원수 통수로(33)의 선단에 설치한 원수 절환 밸브(34)를 수도 꼭지, 즉 수도 꼭지(35)에 결합함으로써 수도에 접속된다.

이 정수기(31)는 그 내부에 특수 가공을 실시한 활성탄을 충전한 활성탄 여과층(31b)과 중공사 막 여과층(31c)을 구비하고, 급수구(31a)로부터 급수된 원수를 활성탄 여과층(31b)으로 여과해서 정화하는 동시에 미네랄 성분을 용출시키고, 또 중공사 막 여과층(31c)으로 여과해서 토출구(31d)로부터 토출한다.

온도 센서(20)는 첵 밸브(32)와 급수구(31a) 사이에 있는 원수 통수로(33)에 설치되고, 수도 꼭지(35)로부터 공급되는 원수의 온도를 검출하고, 온도에 대응한 신호를 출력한다. 유량 센서(18)를 개재시킨 정수 통수로(36)는 정수기(31)의 토출구(31d)와 3방향 밸브(4)의 급수구를 접속하고 있다.

이 3방향 밸브(4)는 전동식의 평상시 개방된 전자 밸브이다. 3방향 밸브(4)는 1개의 급수구와 2개의 토출구를 구비하고, 급수구는 정수 통수로(36)와 접속되고, 토출구 중 1개는 냉수기 통수로(38)로부터 냉수기(39)의 급수기(39a)에 접속되고, 또 다른 1개의 토출구는 냉수기(39)의 토출구(39b)와 접속되는 토출관(40)으로부터 분기되는 바이패스 통수로(37)에 접속된다.

냉수기(39)는 주위를 단열층으로 포위하는 구성으로 이루어지고, 토출구(39b)는 중공사 막 여과층(39c)을 개재시켜서 냉수기(39) 내의 저부까지 연장되고 있다. 또한, 참조 부호 39e는 이 냉수기(39) 내의 공기를 배출하는 탈기 밸브이다.

냉수기(39) 내의 정수를 냉각하는 냉각 기구의 순환 통수로는 냉수기(39)의 저부벽에 형성된 취출구(39d)로부터 순환 펌프(10)를 거쳐 펠채 유니트(6)에 접속되고, 펠채 유니트(6)로부터 첵 밸브(41)를 거쳐 냉수기 통수로(38)와 접속되고, 냉수기(39)의 급수구(39a)로 귀환하도록 구성되어 있다.

냉수기(39)의 저부에는 냉수기 온도 센서(22)가 설치되고, 냉수기(39) 내의 정수의 온도에 대응한 신호를 출력한다. 또한, 순환 펌프(10)와 펠채 유니트(6) 사이에는 배수 밸브(42)를 개재시킨 배수 통수로(43)가 분기된다. 또한, 냉각팬(8)은 펠채 유니트(6)의 방열 핀을 바람으로 냉각한다.

제어 회로부(50)는 상용 전원(2)과 접속되는 전원(1) 및 커트롤러(12)로 구성되고, 컨트롤러(12)는 조작 패널(45)의 모드 절환 스위치(46)(모드 선택)와 냉각스위치(47)(냉각 공급 차단)와 클리어 스위치(48)(데이터의 리셋)의 조작으로부터 신호를 입력하고, 표시 패널(44)에 상태 표시(경보를 포함함)한다.

도2는 도1의 제어 회로부(50)의 구성을 도시하고 있다.

제어 회로부는 전원(1)과 컨트롤러(12)로 구성되어 있고, 도2에 도시한 바와같이, 전원(1)은 상용 전원(2)으로부터 공급된 교류 전압을 제어 회로 전체를 구동하기 위한 안정된 직류 전압으로 변환하는 전원 회로(3)과, 주로 3방향 밸브(4)와 펠채 유니트(6)와 냉각 팬(8)과 순환 펌프(10)를 구동시키는 구동 회로(5, 7, 9, 11)를 구비하고, 이들의 부하의 공급/차단은 릴레이 또는 반도체 소자로 행한다.

컨트롤러(12)는 마이크로컴퓨터(14)를 중심으로 구성되고, 마이크로컴퓨터(14)를 초기화시키는 리셋 회로(13)와, 마이크로컴퓨터(14)를 구동시키기 위한 클럭 발생 회로(15)와, 표시 패널(44)에 상태 표시시키기 위한 표시 회로(16)와, 사용자의 조작 패널(45)에서의 조작 스위치의 조작에 의한 정보를 마이크로컴퓨터(14)에 입력하기 위한 스위치 입력 회로(17)와, 유량 센서(18)와 온도 센서(20)와 냉수기 온도 센서(22)의 출력을 검출하고 마이크로컴퓨터(14)에 입력하기 위한 검출 회로(19, 21, 23)를 구비하고 있다. 그리고, 컨트롤러(12)는 스위치 입력 회로(17), 유량 센서(18), 온도 센서(20), 냉수기 온도 센서(22)로부터의 입력 조건에 의해 상기 부하를 제어한다.

도6은 유량 센서(18)로부터의 출력 신호를 기초로 유량과 주파수의 관계를 나타내는 일반적인 특성을 도시하고 있다.

유량 센서(18)로부터의 출력 신호를 검출 회로(19)로 검출하고, 마이크로컴퓨터(14)로 입력 신호로서 읽어들인다. 이 입력 신호는 펄스 신호이고, 상승 및 하강 신호의 주기를 계측함으로써 주파수로 변환할 수 있다. 즉, 이 주파수로부터 유량을 추정하는 것이다.

도7은 유량 센서(18)로부터의 출력 신호를 기초로 수량과 펄스 수의 관계를 나타낸 일반적인 특성을 도시하고 있다.

펄스 신호의 상승 또는 하강 신호의 펄스 수를 계수하고, 이 누적 펄스 수로부터 수량을 추정하는 것이다.

도8은 온도 센서(20)로부터의 출력 신호를 기초로 수온과 전압의 관계를 나타낸 일반적인 특성을 도시하고 있다.

온도 센서(20)로부터의 출력 신호를 검출 회로(21)로 검출하고, 마이크로컴퓨터(14)로 입력 신호로서 읽어들인다. 이 입력 신호는 아날로그 신호(전압)이고, 전압으로부터 수온을 추정하는 것이다.

이상과 같은 구성에 있어서, 다음에 도1의 컨트롤러의 제어 형태의 제1 실시예를 도3, 도4 및 도5를 이용해서 설명한다.

도3은 제어 형태의 제어 전체의 흐름도를 도시하고 있다. 도4는 도3의 초기처리의 상세한 흐름도를 도시하고 있고, 도5는 도3의 자동 수로 절환 처리의 상세한 흐름도를 도시하고 있다.

초기에, 단계 61에서 사용자가 전원 콘센트를 투입함으로써 전원이 0N된다. 다음에 전원이 ON되면, 컨트롤러(12)의 마이크로컴퓨터(14)는 입출력 포트의 초기화를 수행한다(단계 62).

도4로 이행해서, 다음에 마이크로컴퓨터(14)의 입출력 포트의 초기화 및 사용자에게 초기 동작 개시를 알리기 위한 표시 회로(16)에 의해 표시 패널(44)로 상태 표시시키는 등의 초기 설정을 수행하고(단계 71), 유량 센서(18)로부터의 신호를 감시 상태로 한다.

다음에, 사용자가 수도 꼭지(35)를 개방해서 수돗물이 통수되면 유량 센서(18)로부터의 출력 신호를 기초로 유량 계측을 수행한다(단계 72).

다음에, 유량 판정을 수행하고(단계 73), 유량≥n1이 아닌 경우는 유량 판정을 계속하교, 유량≥n1인 경우는 3방향 밸브(4)와 출력을 ON해서 지금까지 바이패스 통수로(37) 측으로 통하고 있었던 밸브를 냉수기 통수로(38) 측으로 통하도록 절환한다(단계 74).

즉, 유량 판정의 n1은 어느 쪽의 통수로를 선택할지의 대한 3방향 밸브의 ON 또는 OFF 판정치이다.

다음에, 냉수기(39)로 공급되는 수량을 유량 센서(18)로부터의 출력 신호를 기초로 수량 계측을 수행한다(단계 75).

다음에, 수량 판정을 수행하고(단계 76), 수량≥N1이 아닌 경우는 수량 판정을 계속하고, 수량≥N1인 경우, 즉 냉수기(39) 내의 수량이 충만하게 된 경우는 3 방향 밸브(4)의 출력을 ON하고(단계 77), 바이패스 통수로(37) 측으로 정수가 흐르도록 절환 밸브를 절환하고, 초기 운전이 종료됨과 동시에 다음 처리로 이행한 것을 표시 회로(16)를 거쳐서 표시 패널(44)로 상태 표시시킨다.

즉, 3방향 밸브(4)를 상시 통전 상태로 해두는 것이 아니라, 냉수기(39)에 필요한 수량을 공급하고 있는 동안에만 3방향 밸브(4)를 ON시키는 동작이다.

이제까지의 단계 62의 초기 처리는 사용자의 수도 꼭지(35)의 조작과 유량센서(18)의 입력 조전에 의해, 3방향 밸브(4)를 제어(초기는 ON 상태 → 유량 또는 수량의 입력 조건에 의한 ON 또는 OFF)하고, 정수기(31)로 정화한 정수를 냉수기(39)로 공급하는 초기 운전 동작이다.

또한, 단계 62의 초기 처리에서는 조작 패널(15)의 모드 절환 스위치(46, 냉각 스위치(47)의 조작은 이루어지지 않지만, 클리어 스위치(48)의 조작은 이루어진다.

도3으로 돌아가서, 다음에 단계 62의 초기 처리가 종료하면 통상 운전의 정수 모드로 이행한다(단계 63). 이 정수 모드는 사용자가 수도 꼭지(35)의 조작에 의해 정수기(31)로 정화한 정수를 음용수로서 급수할 수 있는 모드이다.

다음에, 모드 절환 스위치(46)에 입력 판정을 수행하고(단계 64), 사용자가 모드 절환 스위치(46) ON을 선택하면 냉수 모드로 이행한다(단계 65). 냉수 모드는 사용자가 정수기(31)로 정화한 정수를 냉각기(39)로 공급하는 동시에 냉각기(39)로 냉각한 정수를 음용수로서 급수할 수 있는 모드이다.

냉수 모드로 이행하면, 다음에 자동 수로 절환 처리를 수행한다(단계 66). 자동 수로 절환 처리에서는 먼저 유량 센서(18)와 온도 센서(20)로부터의 신호를 감시 상태로 한다.

다음에, 사용자가 수도 꼭지(35)를 개방해서 원수가 통수되면, 도5로 이행해서 유량 계측을 수행하고 유량 판정을 수행한다(단계 81).

다음에, 유량 판정을 수행하고(단계 82), 유량≥n1이 아닌 경우는 유량 판정을 계속하고, 유량≥n1인 경우는 수온 계측으로 이행한다(단계 83).

다음에, 수온 판정을 수행하고(단계 84), 수온 〈T1인 경우는 3방향 밸브(4)의 출력을 ON하고(단계 85), 통수로를 냉수기 통수로(38) 측으로 절환해서 냉수기(39)로 정수를 흐르게 하고, 수온 〈T1이 아닌 경우는 3방향 밸브(4)의 출력을 OFF한 상태로 온도 이상 표시로 이행한다(단계 88). 온도 이상 표시는 사용자에게 수도 꼭지(35)로부터 고온수가 공급되는 것을 알리는 것으로써 표시 회로(16)에 의해 표시 패널(44)로 표시된다.

다음에, 다시 수온 판정을 수행하고(단계 89), 아직 수온 〈T1이 아닌 경우는 온도 이상 표시를 계속하고, 수온 〈T1로 된 경우는 온도 이상 해제로 이행한다(단계 90).

다음에, 온도 이상 해제로 이행하면, 단계 88의 온도 이상 표시에서의 표시를 해제하는 동시에 단계 85의 3방향 밸브(4)의 출력을 ON으로 이행한다.

즉, 냉각기(39)로 고온수가 공급되지 않도록, 3방향 밸브(4)를 제어[온도 이상 표시 중에는 3방향 밸브(4) OFF→온도 이상이 해제되면 3방향 밸브 ON]하는 것이다.

다음에, 다시 유량 판정을 수행하고(단계 86), 유량 〈n1이 아닌 경우는 유량 판정을 계속하고, 유량 〈n1인 경우, 즉 사용자가 수도 꼭지(35)를 폐쇄해서 유량을 줄인 경우는 3방향 밸브의 출력을 OFF하고(단계 87), 단계 82로 돌아가서 유량 판정을 다시 수행한다.

다음에, 다시 도3으로 돌아가서, 단계 66의 자동 수로 절환 처리로부터 모드 절환 스위치(46) 입력 판정을 수행하고(단계 67), 사용자가 모드 절환 스위치(46)의 ON을 선택하면 단계 63의 정수 모드로 이행한다.

즉, 단계 66의 자동 수로 절환 처리는 사용자가 모드 절환 스위치를 ON시켜서 냉수 모드를 선택한 경우, 수도 꼭지(35)의 조작과 유량 센서(18)와 온도 센서(20)의 입력 조건에 의해 3방향 밸브(4)를 자동 제어(3방향 밸브(4) OFF 상태→유량 또는 온도 입력 조건에 의해 3방향 밸브(4)의 ON 또는 OFF)할 수 있다. 이와같이, 3방향 밸브(4)에 항시 통전되는 일이 없기 때문에, 3방향 밸브(4)의 수명의 저하를 막을 수 있다.

다음에, 도1의 컨트롤러의 제어 형태의 제2 실시예를 설명한다.

전술한 제1 실시예의 형태에서는 3방향 밸브(4)의 ON 또 OFF 판정치(유량n1) 및 온도 이상 표시, 온도 이상 해제의 판정치(수온 T1)는 각각 하나의 값이고, 이 경우 유량 또는 수온의 변동에 의해 판정치를 경계로 해서 단시간에 3방향 밸브(4)가 ON 또는 OFF를 반복하는(이하, 채터링이라 한다) 현상이 발생해 버릴 염려가 있다.

구체적으로는, 사용자가 한창 냉각수를 급수하고 있는 중에, 채터링이 발생하면 냉각수와 정수가 혼합되어 버려 냉각수로서의 음응이 곤란해진다는 것이다. 또한, 채터링에 의해 냉수기로 고온수가 유입해 버리면, 다시 냉각하지 않으면 안되고, 냉각 시간이 길어질 필요가 있는 등의 문제가 발생한다.

제2 실시예의 형태에서는 도9에 도시한 바와 같이 3방향 밸브(4)의 ON 또는 OFF 판정치를 지수(止水)로부터 통수 상태로 되어 유량이 증가하는 방향일 때에는 유량(n2)을 판정치로 설정하고, 또한 통수로부터 지수 상태로 되어 유량이 감소하는 방향일 때에는 유량(n3)을 판정치로 각각 개별적으로 설정함으로써, 전술한 채터링을 방지할 수 있다.

마찬가지로 또한, 도10에 도시한 바와 같이, 온도 이상 표시 또는 온도 이상 해제의 판정치를 정구의 온도가 상승하는 방향일 때에는 수온(T2)을 판정치, 또 수온의 온도가 하강하는 방향일 때에는 수온(T3)을 판정치로 각각 개별적으로 설정함으로써, 채터링을 방지할 수 있다.

전술한 제1 실시예 및 제2 실시예의 형태에서는 냉수기 부착 정수기는 1개의 급수구와 2개의 토출구를 구비한 3방향 밸브를 사용하고 있지만, 정수기, 냉수기 외에 알칼리 이온수기를 설치한 경우에는 1개의 급수구와 3개의 토출구를 구비한 4 방향 밸브를 사용함으로써, 3방향 밸브를 사용한 경우와 동일한 제어를 행할 수 있다.

더욱이, 수처리 기기를 증가시킨 경우에는 4방향 밸브 대신에 다방향 밸브에 대응하는 컨트롤러를 사용함으로써 4방향 밸브를 사용한 경우 이상으로 정수의 상태에 대응한 유연한 절환 제어를 행할 수 있다.

또한, 본 실시예에 있어서는, 온도 센서(20)를 수도 꼭지(35)와 정수기(31)사이의 원수 통수로(33) 내에 배치하도록 했지만, 정수기(31)와 3방향 밸브(4) 사이의 정수 통수로(36) 내에 배치하도록 해도 좋다.

또한, 마찬가지로 유량 센서(18)를 수도 꼭지(35)와 정수기(31) 사이의 원수통수로(33) 내에 배치하도록 해도 좋다.

발명의 효과

본 발명에 의하면 조작이 간단하고 효율좋게 냉각 및 냉각수를 음용할 수 있다. 또한, 절환 밸브를 상시 통전 상태로 할 필요가 없으므로, 절환 밸브 나아가서는 냉수기 부착 정수기의 수명 저하를 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

수도 꼭지(35)에 접속되고 원수를 통수시키는 원수 통수로(33)와, 상기 원수 통수로(33)에 접속되고 상기 수도 꼭지(35)로부터의 상기 원수를 정화하는 정수기(31)와, 상기 정수기(31)의 토출구(31d)에 접속되고 상기 정수기(31)로부터의 정수를 통수시키는 정수 통수로(36)와, 상기 정수를 냉각하는 냉수기(39)와, 상기 정수를 상기 냉수기(39)로 통수시키는 냉수 통수로(38)와, 상기 냉수기(39)의 토출구(39b)에 접속진 토출관(40)과, 상기 정수 통수로(36) 및 상기 냉수 통수로(38)에 접속되고, 상기 정수 통수로(36)로부터의 정수를 상기 냉수 통수로(38)로 통수시키는 절환 밸브(4)를 갖는 냉수기 부착 정수기에 있어서,

상기 절환 밸브(4)를 전동식 절환 밸브(4)로 구성하고,

상기 전동식 절환 밸브(4)에 접속되고, 상기 정수를 상기 냉수기(39)에 통수시키지 않고 상기 냉수기(39)의 상기 토출구(39b)에 접속된 상기 토출관(40)으로 통수시키는 바이패스 통수로(37)와,

상기 원수 통수로(33) 또는 정수 통수로(36)에 설치되고, 상기 원수 또는 상기 정수의 유량(n1) 또는 수량(N1)을 검출하는 유량 센서(18)와,

상기 유량 센서(18)에 의해 검출된 상기 유량(n1) 또는 상기 수량(N1)에 기초해서 상기 전동식 절환 밸브(4)를 상기 냉수 통수로(38) 또는 상기 바이패스 통수로(37) 중 어느 하나를 선택하도록 자동적으로 절환 제어하는 제어 수단(50)을 포함하고,

상기 제어 수단(50)은 급수 장치의 초기 운전 개시 시에 있어서는 상기 전동식 절환 밸브(4)가 미리 상기 바이패스 통수로(37)를 선택하도록 자동적으로 제어하는 것을 특징으로 하는 냉수기 부착 정수기.

청구항 2.

수도 꼭지(35)에 접속되고 원수를 통수시키는 원수 통수로(33)와, 상기 원수통수로(33)에 접속되고 상기 수도 꼭지(35)로부터의 상기 원수를 정화하는 정수기(31)와, 상기 정수기(31)의 토출구(31d)에 접속되고 상기 정수기(31)로부터의 정수를 통수시키는 정수 통수로(36)와, 상기 정수를 냉각하는 냉수기(39)와, 상기 정수를 상기 냉수기(39)로 통수시키는 냉수 통수로(38)와, 상기 냉수기(39)의 토출구(39b)에 접속된 토출관(40)과, 상기 정수 통수로(36) 및 상기 냉수 통수로(38)에 접속되고, 상기 정수 통수로(36)로부터의 정수를 상기 냉수 통수로(38)로 통수시키는 절환 밸브(4)를 갖는 냉수기 부착 정수기에 있어서,

상기 질환 밸브(4)를 전동식 절환 밸브(4)로 구성하고,

상기 전동식 절환 밸브(4)에 접속되고, 상기 정수를 상기 냉수기(39)에 통수시키지 않고 상기 냉수기(39)의 상기 토출구(39b)에 접속된 상기 토출관(40)으로 통수시키는 바이패스 통수로(37)와,

상기 원수 통수로(33)에 설치되고, 상기 원수의 온도(T1)를 검출하는 온도센서(20)와,

상기 정수 통수로(36)에 설치되고, 상기 정수의 유량(n1) 또는 수량(N1)을 검출하는 유량 센서(18)와,

상기 온도 센서(20)에 의해 검출된 상기 수온(T1) 및 상기 유량 센서(18)에 의해 검출된 상기 유량(n1) 또는 상기 수량(N1)에 기초해서 상기 전동식 절환 밸브(4)를 상기 냉수 통수로(38) 또는 상기 바이패스 통수로(37) 중 어느 하나를 선택하도록 자동적으로 절환 제어하는 제어 수단(50)을 갖는 것을 특징으로 하는 냉수기 부착 정수기.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 제어 수단(50)은 급수 장치의 초기 운전 개시시에 있어서는 상기 전동식 절환 밸브(4)가 미리 상기 바이패스 통수로(37)를 선택하도록 자동적으로 제어하는 것을 특징으로 하는 냉수기 부착 정수기.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 제어 수단(50)은 급수 장치의 초기 운전 개시후 상기 유량 센서(18)로 검출된 상기 유량이 소정의 값(n1)에 도달한 경우는 상기 전동식 밸브(4)에 의해 상기 바이패스 통수로(37)로부터 상기 냉수 통수로(38)로 자동적으로 절환해서 상기 정수를 상기 냉수기(39)로 공급하고, 또 상기 유량 센서(18)로 검출된 수량이 소정의 값(N1)에 도달한 경우는 상기 냉수기(39)로의 상기 정수의 공급을 중지시키도록 상기 전동식 밸브(4)를 상기 바이패스 통수로(37)로 자동적으로 절환 제어하는 것을 특징으로 하는 냉수기 부착 정수기.

청구항 5.

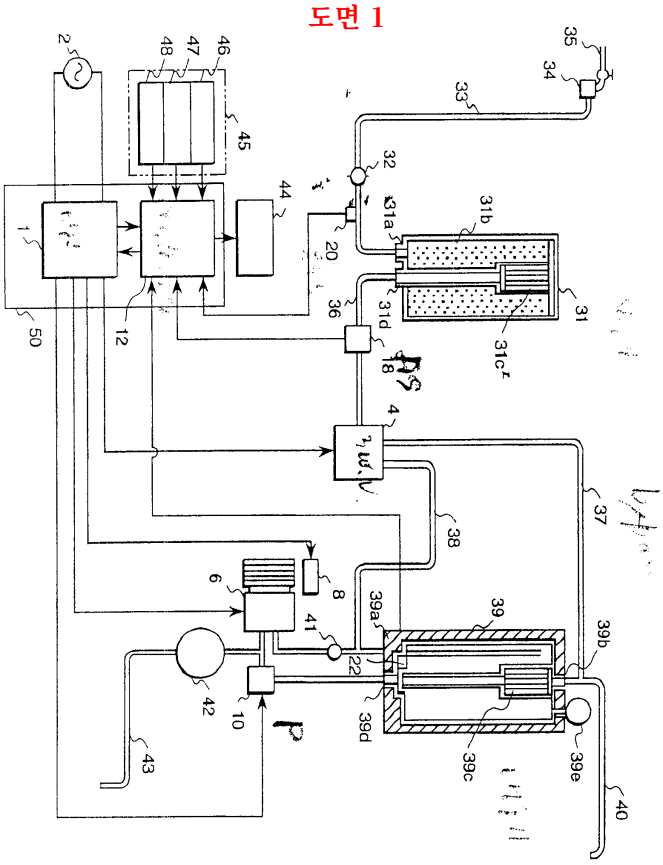
제4항에 있어서, 상기 제어 수단(50)은 상기 유량 센서(18)로 검출된 상기 수량이 소정의 값(N1)에 도달한 경우(통상 운전)에 있어서는, 상기 유량 센서(18)로 검출된 상기 유량이 소정의 값(n1)에 도달하고, 또 상기 온도 센서(20)로 검출된 상기 수온이 소정의 온도(T1)보다 낮은 경우는 상기 전동식 절환 밸브(4)에 의해 상기 바이패스 통수로(37)로부터 상기 냉수 통수로(38)로 자동적으로 절환하고, 상기 정수를 상기 냉수기(39)로 공급하는 것을 특징으로 하는 냉수기 부착 정수기.

청구항 6.

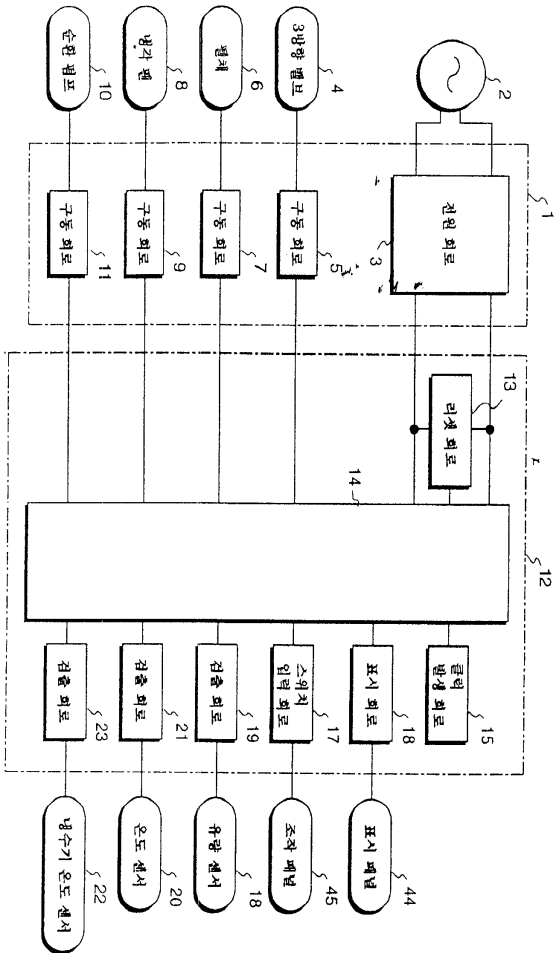
제5항에 있어서, 상기 제어 수단(50)은 상기 유량 센서(18)로 검출된 상기 수량이 소정의 값(N1)에 도달한 경우(통상 운전)에 있어서는, 상기 유량 센서(18)로 검출된 상기 유량이 상기 소정의 값(n1)에 도달하고, 또 상기 온도 센서(20)로 검출된 상기 수온이 상기 소정의 온도(T1)보다 높은 경우는 상기 전동식 절환 밸브(4)에 의해 상기 냉수 통수로(38)로부터 상기 바이패스 통수로(37)로 자동적으로 절환되는 동시에, 온도 이상 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 냉수기 부착 정수기.

도면

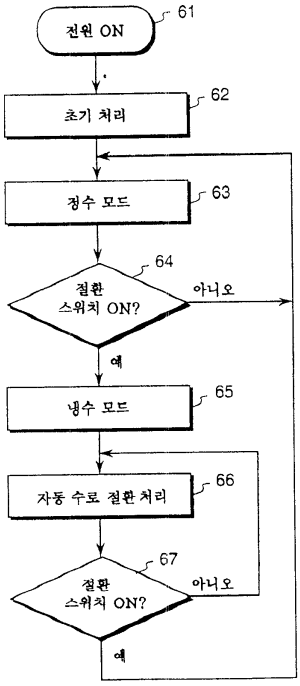
도면 1


2
48
47
46
45
35
34
33
32
44
31a
31b
1
20
36
31d
31
31c
50
12
18
4
37
38
6
8
41
39a
39
39b
22
42
10
39d
39c
39e
43
40

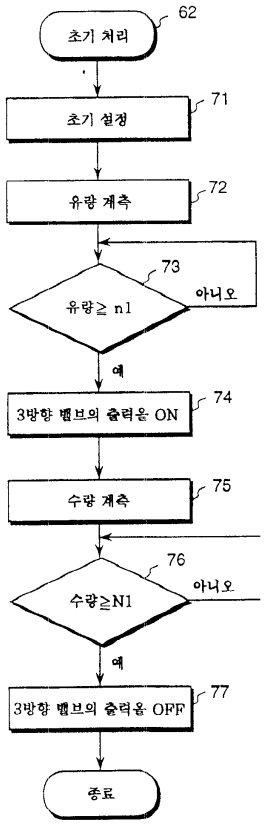
도면 2


전원 회로
구동 회로
구동 회로
구동 회로
구동 회로
3방향 밸브
밸체
방각 펌
순환 펌프
리셋 회로
클럭 발생 회로
표시 회로
스위치 입력 회로
검출 회로
검출 회로
검출 회로
표시 패널
조작 패널
유량 센서
온도 센서
냉수기 온도 센서

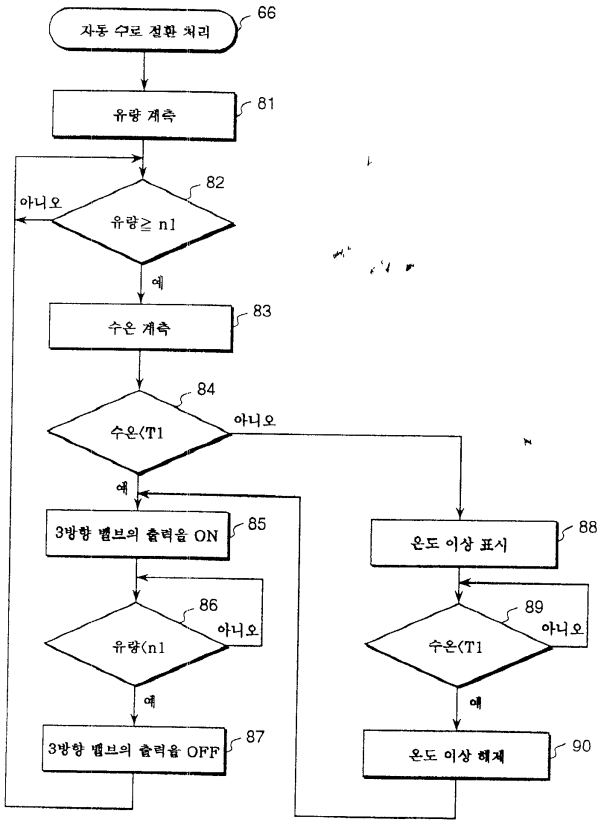
도면 3


전원 ON
61
초기 처리
62
정수 모드
63
절환
스위치 ON?
64
아니오
예
냉수 모드
65
자동 수로 절환 처리
66
절환
스위치 ON?
67
아니오
예

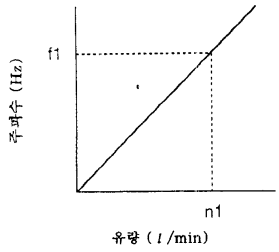
도면 4


62
초기 처리
71
초기 설정
72
유량 계측
73
유량≥ n1
아니오
예
74
3방향 밸브의 출력을 ON
75
수량 계측
76
수량≥N1
아니오
예
77
3방향 밸브의 출력을 OFF
종료

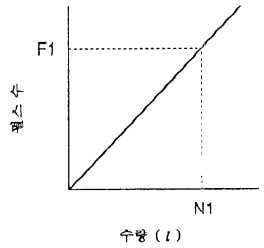
도면 5


자동 수로 절환 처리
66
유량 계측
81
82
아니오
유량≥ n1
예
수온 계측
83
84
수온<T1
아니오
예
3방향 밸브의 출력을 ON
85
유량<n1
86
아니오
예
3방향 밸브의 출력을 OFF
87
온도 이상 표시
88
89
수온<T1
아니오
예
온도 이상 해제
90

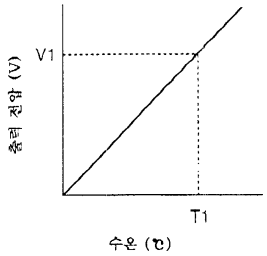
도면 6


f1
주파수 (Hz)
n1
유량 (l /min)

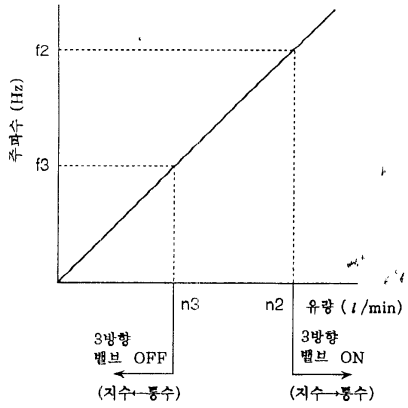
도면 7


F1
펄스수
N1
수량 (ℓ)

도면 8


V1
출력 전압 (V)
T1
수온 (℃)

도면 9


f2
f3
주파수 (Hz)
n3
n2
유량 (ℓ/min)
3방향
밸브 OFF
(지수←통수)
3방향
밸브 ON
(지수→통수)

도면 10

