



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0048110  
(43) 공개일자 2020년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F24D 19/10 (2020.01) F24D 19/08 (2020.01)  
F24D 3/10 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
F24D 19/1081 (2013.01)  
F24D 19/083 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0129816  
(22) 출원일자 2018년10월29일  
심사청구일자 2018년10월29일

(71) 출원인  
린나이코리아 주식회사  
인천광역시 부평구 백범로577번길 48 (십정동)  
(72) 발명자  
김준구  
인천광역시 남구 인주대로503번길 58, 204  
박대우  
인천광역시 남동구 석산로 35 102동 1204호(간석  
동 간석마을풍림아이원아파트 )  
(74) 대리인  
김윤배

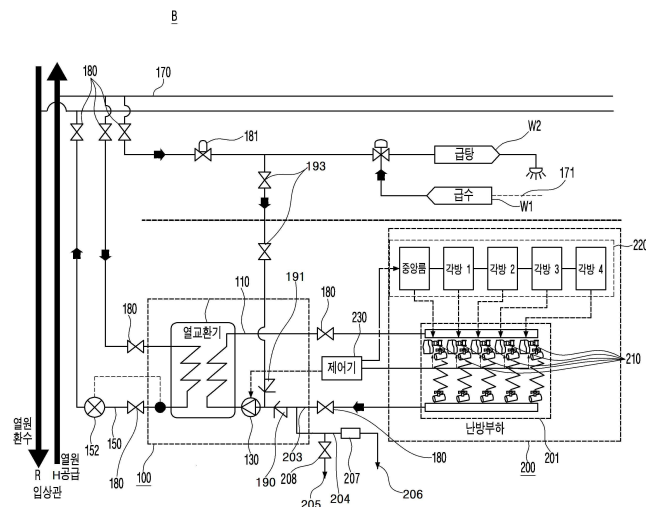
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템

(57) 요약

급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템에 관하여 개시한다. 본 발명은, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템의 급탕공급유닛으로부터 공급된 열원을 난방수로 열교환하기 위한 열교환기, 상기 열교환기의 환수측에 설치되어 난방환수를 공급하는 순환펌프를 포함하는 난방공급유닛; 및 일단이 상기 급탕공급유닛에 연결되고 타단이 순환펌프와 체크밸브 사이에 연결되어 상기 급탕공급유닛으로부터 물을 출수시켜 난방환수관에 유입시키는 보충수관;을 포함하여 구성된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

**F24D 3/1083** (2013.01)

**F24D 2220/025** (2013.01)

(72) 발명자

**김태훈**

인천광역시 부평구 부흥로243번길 39, 1-605 (부평  
동, 옥일아파트)

**강경식**

서울특별시 구로구 도림로 107 1동 807호(구로동,  
럭키아파트)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템의 급탕공급유닛으로부터 공급된 열원을 난방수로 열교환하기 위한 열교환기, 상기 열교환기의 환수측에 설치되어 난방환수를 공급하는 순환펌프를 포함하는 난방공급유닛; 및

일단이 상기 급탕공급유닛에 연결되고 타단이 순환펌프와 체크밸브 사이에 연결되어 상기 급탕공급유닛으로부터 물을 출수시켜 난방환수관으로 유입시키는 보충수관;을 포함하는, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 순환펌프로 난방환수를 공급하는 난방환수관에 설치된 체크밸브; 및 상기 난방환수관의 난방수를 배수하기 위해 난방환수관에 설치된 배수배관;을 포함하는, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 배수배관은, 과압 발생시 과압을 해소시키는 공기빼기 배수구 및 난방수를 배수시키는 배수구를 각각 구비하고, 상기 공기빼기 배수구와 상기 배수구 사이에 병렬로 연결되어 과압 해소와 배수를 동시에 실행시키는 과압안전변을 구비하는, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 보충수관에는 체크밸브를 설치하여 난방수의 보충이 필요할 때 상기 급탕공급유닛으로부터 물을 자동으로 보충하는, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 난방공급유닛의 열원 공급측 환수관에는 열량계 센서가 구비되고, 상기 열량계 센서를 통해 검출된 열량을 통해 난방에 이용된 열량을 계산하는 열량계를 구비하는, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 공동주택 또는 건물 등의 지역난방 또는 중앙난방 열원으로부터 급탕과 난방을 공급하는 급탕 난방 통합 배관 시스템에서 난방공급유닛의 물 공급시스템에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 공동주택, 건물 또는 지하실 등의 개별가구에 대한 지역난방 또는 중앙집중난방 방식에서의 급탕 난방 시스템은 급탕용 열교환기와 난방용 열교환기를 각각 두고 이들을 4-파이프 배관으로 연결하여 급탕과 난방이 되도록 하는 것이므로 난방이 불필요한 여름철, 또는 예외적으로 난방 온수의 공급을 중단하게 되면 급탕 온수만 공급 되어 난방이 불가능한 상태가 될 수 있다. 이같은 급탕과 난방의 계절 요인이나 예외적 운용에 따른 난방 불능의 문제점과 설치 및 유지보수 그리고 열관리 등의 효율성을 피하기 위해 배관을 통합하도록 설계된 통합 배관 시스템에 관한 제안이 대한민국 등록특허공보 제10-1081599호 및 제10-1425870호에 개시되어 있다. 기존의 급탕

난방 통합 배관 시스템에서는 초기 물채움, 물보충, 난방 배관의 청소등이 필요할 때 외부 수원으로부터 공급되는 원수를 급수라인을 통해 공급하도록 되어 있으므로 난방수 또는 난방환수의 온도를 급격히 떨어뜨려 열손실이 발생할 수 있고, 난방 중에는 난방 온도를 떨어뜨릴 수 있어 난방 효율성을 저하시키는 문제가 있어 이를 해결할 수 있는 물 공급 시스템이 요구되고 있다.

## 선행기술문헌

[0003] 특허문헌 1. 국내 등록특허공보 제10-1433084호(공고일2014년08월25일)

[0004] 특허문헌 2. 국내 등록특허공보 제10-1701949호(공고일2017년02월02일)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명에서 해결하고자 하는 기술적 과제 중 하나는, 급탕 난방 통합 배관 시스템에서 난방공급유닛에 공급하는 물의 온도 급강하에 따르는 난방 효율 저하의 문제를 해결하는데 있다.

### 과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적들은, 본 발명에 따르면, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템의 급탕공급유로부터 공급된 열원을 난방수로 열교환하기 위한 열교환기, 상기 열교환기의 환수측에 설치되어 난방환수를 공급하는 순환펌프를 포함하는 난방공급유닛; 및 일단이 상기 급탕공급유로에 연결되고 타단이 순환펌프와 체크밸브 사이에 연결되어 상기 급탕공급유로부터 물을 출수시켜 난방환수관으로 유입시키는 보충수관;을 포함하는, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템으로부터 달성될 수 있다.

[0007] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 순환펌프로 난방환수를 공급하는 난방환수관에 설치된 체크밸브; 및 상기 난방환수관의 난방수를 배수하기 위해 난방환수관에 설치된 배수배관;을 포함하여 구성될 수 있다.

[0008] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 배수배관은, 과압 발생시 과압을 해소시키는 공기빼기 배수구 및 난방수를 배수시키는 배수구를 각각 구비하고, 상기 공기빼기 배수구와 상기 배수구 사이에 병렬로 연결되어 과압 해소와 배수를 동시에 실행시키는 과압안전변을 구비하여 구성될 수 있다.

[0009] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 보충수관에는 체크밸브를 설치하여 난방수의 보충이 필요할 때 상기 급탕공급유로부터 물을 자동으로 보충하도록 구성될 수 있다.

[0010] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 난방공급유닛의 열원 공급측 환수관에는 열량계 센서가 구비되고, 상기 열량계 센서를 통해 검출된 열량을 통해 난방에 이용된 열량을 계산하는 열량계를 구비하여 구성될 수 있다.

### 발명의 효과

[0011] 본 발명은, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛에서 난방수 보충 시 난방온도 급강하에 따른 난방 효율 저하를 급탕수의 공급으로 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0012] 또한, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛에서 난방수 초기 공급 또는 보충시 고온의 급탕수를 공급할 수 있으므로 초기에 빠른 난방 온도에 도달하도록 하는 효과가 있다.

[0013] 또한, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛에서 초기 물채우기 또는 보충수 공급을 간단하고 간결하게 공급할 수 있는 효과가 있다.

[0014] 또한, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛에서 배수밸브와 보충수관에 설치된 밸브를 차례로 열어주면 배수가 진행되면서 보충수를 공급할 수 있으므로 난방수 물 채움이 간단하고 물 채우기에 소요되는 작업 및 난방공급유닛의 설치 공수를 줄일 수 있는 효과가 있다.

[0015] 또한, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛에서 난방공급유닛을 포함한 난방환수관 등의 배관 청소를 위해 별도의 배관을 구성하지 않고 밸브 조작만으로 청소가 가능한 효과가 있다.

[0016] 또한, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛에서 배관 청소 중에도 난방온도의 급강하가 없고, 급탕 사용도 가능할 뿐만 아니라 동절기에서 난방온도 급강하 없이 난방수의 채움이나 배수 및 배관 청소를 가능하게 하는 효과가 있다.

## 도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 공동주택 또는 건물 등의 지역난방 또는 중앙난방 열원공급측으로부터 공급되는 급탕열을 이용한 급탕 난방 통합 공급시스템의 예시이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템을 나타낸 예시이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 '급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템'을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0019] 본 발명의 설명에서 사용되는 용어에 있어서, '난방부하측'은 '중앙룸 및 주방 그리고 각방1,2,3,4...n'을 포함하는 의미일 수 있다. 난방부하측의 '현재온도'는 '실내온도' 또는 '환수온도'로 혼용될 수 있다. '열원수'는 열원공급측으로부터 공급되는 열원으로서 '난방수' 및 '급탕수'로 혼용될 수 있다. '난방수'는 열교환기를 통해 난방부하측으로 유동하는 난방 유체로서 '난방환수'로 혼용될 수 있다. '난방환수'는 난방부하측을 경유하여 환수되는 유체일 수 있다. '급수'는 외부로부터 공급되는 급탕 온수 생산용 유체일 수 있다.

[0020] 도 1은 공동주택 또는 건물 등의 지역난방 또는 중앙난방 열원공급측으로부터 공급되는 급탕열을 이용한 급탕 난방 통합 공급시스템의 예시이다. 도 1의 급탕열을 이용한 급탕 난방 통합 공급 시스템은 급탕과 난방 유로가 통합 배관으로 통합되어 구성된 예시이다.

[0021] 도 1과 같은 공동주택 또는 건물 등의 지역난방 또는 중앙난방 열원공급측으로부터 공급되는 급탕열을 이용한 급탕 난방 통합 공급 시스템(A)은, 난방공급유닛(100)과 난방부하측(201)의 각방에 난방수 공급유량을 제어하는 제어기(230a)로 제어되는 제어시스템(200)을 포함하여 구성될 수 있다.

[0022] 기존의 급탕열을 이용한 급탕 난방 통합 공급시스템(A)의 작동을 도 1을 참조하여 난방과 급탕으로 구분하여 살펴보면, 난방의 경우, 열원공급측(H)으로부터 공급되는 난방수는 제어기의 제어신호에 따라 순환펌프(130)의 구동으로 열교환기(160)를 경유하여 밸브(161)를 거쳐 분배기(202)를 통해 난방부하측(201)으로 공급되어 난방부하측(201)의 각방 현재온도를 상승시키고 난방환수관(203)을 통해 열원환수측(R)으로 환수되도록 되어 있다.

[0023] 급탕의 경우, 열원공급측(H)으로부터 공급되는 열원수는 급탕공급유로(170)에 설치된 밸브(180)의 개방이 있을 때 급탕공급유로(170)를 통해 급탕(W2) 온수로 출수되고 급탕공급유로(170)로는 외부로부터 급수(W1)가 공급 되도록 되어 있다.

[0024] 도 1에서, 밸브(180)들은 유체의 유동을 단속하는 on/off 밸브이다. 210은 난방부하측의 각방에 설치되는 밸브이다. 220은 난방부하측의 각방의 온도를 제어하는 룸 컨트롤러이다.

[0025] 도 1과 같이 공동주택 또는 건물 등의 지역난방 또는 중앙난방 열원공급측으로부터 공급되는 급탕열을 이용한 기존의 급탕 난방 통합 공급 시스템의 경우, 초기 물채움과 물보충 및 난방 배관의 청소 등에서 급수공급유로(171)를 통해 공급되는 급수(W1)의 물을 직접 난방수의 보충수로 사용하게 됨으로써 초기 난방온도를 올리는데 시간이 많이 걸리고, 보충수로 사용되는 물이 급수공급유로(171)를 통해 보충되기 때문에 온도 급강하가 수반되어 일정한 난방온도를 유지하기 어렵고, 또한 동절기 배관 오염이 있을 때 배관 청소를 하는 경우 난방온도 급강하에 따른 난방 불능 상태가 지속되고, 배관 청소에서 시간과 비용이 많이 소요되고 있다.

[0026] 본 발명은, 공동주택 또는 건물 등의 지역난방 또는 중앙난방 열원공급측으로부터 공급되는 급탕열을 이용한 급탕 난방 통합 공급 시스템에서, 초기 물채움, 물보충, 난방 배관 청소 등을 할 때 급수공급유로를 통한 상수를 이용하지 않고, 급탕공급유로부터 공급되는 급탕수를 사용함으로써 난방공급유닛을 포함하여 난방부하측에서의 열 손실을 적게하고, 난방부하측에 공급된 난방수의 온도를 떨어뜨리지 않으면서 손쉽게 난방 배관을 청소할 수 있도록 하여 난방 효율을 향상시킬 수 있도록 제시된다.

[0027] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 공동주택 또는 건물 등의 지역난방 또는 중앙난방 열원공급측으로부터 공급되는 급탕열을 이용한 급탕 난방 통합 공급 시스템에서 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템(B)을 나타낸 예시이다.

[0028] 본 발명은 도 2에 도시된 바와 같이 공동주택 또는 건물 등의 지역난방 또는 중앙난방 열원공급측으로부터 공급되는 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템(B)은, 급탕공급유로(170)로부터 공급된 열원을 난방수로 열교환하기 위한 열교환기(160), 열교환기(160)의 환수측에 설치되어 난방환수를 공급하는 순환펌프(130)를

포함하는 난방공급유닛(100)으로 구성될 수 있다.

- [0029] 그리고, 일단이 급탕공급유로(170)에 연결되고 타단이 순환펌프(130)와 체크밸브(190) 사이에 연결되어 급탕공급유로(170)로부터 물을 출수시켜 난방환수관(203)으로 유입시키는 보충수관(192)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0030] 여기서, 미설명 부호 180은 유체의 유동을 단속하는 on/off 밸브이다. 181은 감압 밸브이다. 200은 난방부하측의 각방에 난방수 공급유량을 제어하는 제어시스템이고, 210은 난방부하측의 각방에 설치되는 밸브이다. 220은 난방부하측의 각방의 온도를 제어하는 룸 컨트롤러이다. 230은 난방부하측의 룸 컨트롤러들과 통신하는 제어기이다.
- [0031] 난방부하측(201)의 각방에 난방수 공급유량을 제어하는 제어기(230a)로 제어되는 제어시스템(200)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0032] 또한, 순환펌프(130)로 난방환수를 공급하는 난방환수관(203)에는 체크밸브(190)를 설치하고, 난방환수관(203)의 난방수를 배수하기 위해 난방환수관(203)에는 배수배관(204)을 설치하여 구성될 수 있다.
- [0033] 또한, 배수배관(204)에는 과압 발생시 과압을 해소시키는 공기빼기 배수구(205)를 설치하여 난방부하측(201)에 과압 발생 시 난방수를 배수시켜 난방부하측(201)의 과압을 간단하게 해소시킬 수 있다.
- [0034] 또한, 배수배관(204)에는 난방수를 배수시키는 배수구(206)를 구비하고, 공기빼기 배수구(205)와 배수구(206) 사이에는 과압안전변(207)을 병렬로 연결하여 과압 해소와 배수를 동시에 실행시킬 수 있으므로, 과압에 의한 배관의 파손과 누수에 효과적으로 대비할 수 있다.
- [0035] 또한, 일단이 급탕공급유로(170)에 연결되고 타단이 순환펌프(130)와 체크밸브(190) 사이에 연결되어 급탕공급유로(170)로부터 물을 출수시켜 난방환수관(203)으로 유입시키는 보충수관(192)에는 체크밸브(191)를 설치하여 난방수의 보충이 필요할 때 급탕공급유로(170)로부터 물을 자동으로 보충할 수 있다.
- [0036] 또한, 난방공급유닛(100)의 환수관(150)에는 열량계 센서(151)를 설치하고, 이렇게 설치된 열량계 센서(151)를 통해 검출된 난방수 온도를 통해 난방에 이용된 열량을 계산하는 열량계(152)를 구비하여 난방에 이용된 열량을 외부로 표시하도록 구성될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 실시예에 따른 공동주택 또는 건물 등의 지역난방 또는 중앙난방 열원공급측으로부터 공급되는 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛의 물 공급시스템의 작용을 도 2를 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0038] 초기 물채움, 물의 보충, 난방 배관 청소 등에서 기 공급된 난방수를 제외한 물의 보충이 필요한 경우 급탕공급유로(170)를 유동하는 급탕(W1)을 보충수관(192)을 통해 난방환수관(203)으로 유입시킨다.
- [0039] 급탕공급유로(170)를 유동하는 급탕(W2)을 보충수관(192)을 통해 난방환수관(203)으로 유입시키는 경우 보충수관(192)에 설치된 밸브(193)를 먼저 열고, 체크밸브(191)를 순차적으로 열어서 난방환수관(203)으로 공급할 수 있다. 여기서, 각 밸브(193)와 체크밸브(191)들의 열림과 닫힘은 제어기(230)를 통해 제어될 수 있다.
- [0040] 급탕공급유로(170)를 유동하는 급탕(W2)의 현재온도는 난방부하측(201)을 유동하는 난방수의 현재온도에 비해 높거나 적어도 같은 온도일 수 있다.
- [0041] 따라서, 급탕공급유로(170)로부터 난방환수관(203)으로 유입되어 보충되는 물의 온도는 현재 난방온도에 영향을 미치지 않고 어느 경우에서나 현재 난방온도를 떨어뜨리지 않고 정상적인 난방부하측의 온도를 유지시키게 된다.
- [0042] 이를 통해 초기 물채움, 물의 보충, 난방 배관 청소 등에서 물을 보충하더라도 난방공급유닛을 포함하여 난방부하측에서의 열 손실이 발생되지 않고, 난방부하측에 공급된 난방수의 온도를 떨어뜨리지 않으면서도 손쉽게 난방 배관을 청소할 수 있으며, 난방 상태를 급격한 온도 강하 없이 효율적이고 안정적으로 관리할 수 있다.
- [0043] 본 발명은, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛에서 난방수 보충 시 난방온도 급강하에 따른 난방 효율 저하를 급탕수의 공급을 통해 방지할 수 있는 유리한 이점이 있다.
- [0044] 본 발명은, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛에서 난방수 초기 공급 또는 보충시 고온의 급탕수(W2)를 공급하여 초기에 빠른 난방 온도에 도달하도록 유도하는 유리한 이점이 있다.
- [0045] 본 발명은, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛에서 초기 물채우기 또는 보충수 공급을 체크밸브(190)(191) 제어를 통해 간단하고 간결하게 공급할 수 있는 유리한 이점이 있다.

[0046] 본 발명은, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛에서 배수밸브(208)와 보충수관(192)에 설치된 밸브(193)를 차례로 열어주면 배수가 진행되면서 급탕수(W2)를 보충수로 공급할 수 있으므로 난방수 물 채움이 간단하고 물 채우기에 소요되는 작업 및 난방공급유닛(100)의 설치 공수를 줄일 수 있는 유리한 이점이 있다.

[0047] 본 발명은, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛에서 난방공급유닛(100)을 포함한 난방환수관(204) 등의 배관 청소를 위해 별도의 배관을 구성하지 않고 밸브 조작만으로 청소가 가능한 유리한 이점이 있다.

[0048] 본 발명은, 급탕을 열원으로하는 난방공급유닛에서 급탕수(W2)를 보충수로 공급할 수 있으므로 배관 청소 중에도 난방온도의 급강하가 없고, 급탕 사용도 가능할 뿐만 아니라 동절기에서 난방온도 급강하 없이 난방수의 채움이나 배수 및 배관 청소를 가능하게 하는 유리한 이점이 있다.

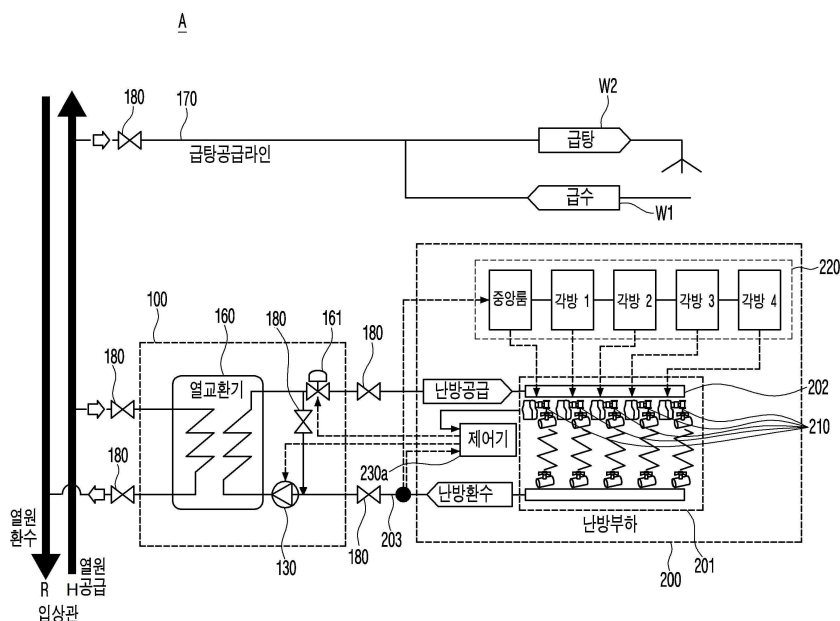
[0049] 본 발명은 도면에 도시된 일 실시 예를 참고로 설명되었으나 실시 예로 한정되지 않으며 본 발명의 요지를 벗어 나지 않는 범위 내에서 수정 및 변형하여 실시할 수 있으며 수정과 변형이 이루어진 것은 본 발명의 기술 사상에 포함된다.

## 부호의 설명

|        |               |              |
|--------|---------------|--------------|
| [0050] | 100: 난방공급유닛   | 110: 난방공급관   |
|        | 130: 순환펌프     | 150: 환수관     |
|        | 151: 열량계 센서   | 152: 열량계(외부) |
|        | 160: 열교환기     | 170: 급탕공급유로  |
|        | 171: 급수공급유로   | 180: 밸브      |
|        | 190,191: 체크밸브 | 192: 보충수관    |
|        | 193: 밸브(보충수관) | 200: 난방부하측   |
|        | 203: 난방환수관    | 204: 배수배관    |
|        | 205: 공기빼기 배수구 | 206: 배수구     |
|        | 207: 가압안전변    | 208: 배수밸브    |

도면

도면1



도면2

