



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2012-0108068  
 (43) 공개일자 2012년10월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 F24J 2/02 (2006.01) F24D 11/00 (2006.01)  
 F24D 3/00 (2006.01) F24D 15/04 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0025591  
 (22) 출원일자 2011년03월23일  
 심사청구일자 2011년03월23일

(71) 출원인  
 주식회사 썬그린  
 광주광역시 광산구 비아안길 103 (비아동)  
 (72) 발명자  
 김계권  
 광주광역시 광산구 수등로76번길 40, 대방노블랜드아파트 105동 2303호 (신가동)

전체 청구항 수 : 총 1 항

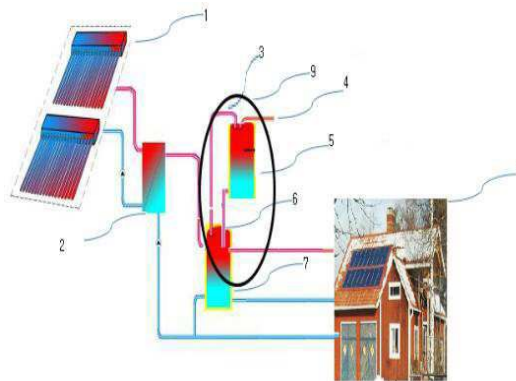
(54) 발명의 명칭 **재생에너지를 이용한 주택 냉난방시스템에서의 온수 배관시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 재생에너지를 이용한 주택 냉난방시스템에 관한 것으로서, 태양열을 이용하여 온수를 생산하고 이를 활용하기위해 집열기를 설치 할 때 외기 온도변화가 심한 경우 열매체로 쓰이는 액상열매의 팽창계수가 외기 온도에 따라 달라짐은 물론이고, 열매체로 인해 데워진 온수의 체적 변화가 심하여 온수의 과부족이 발생됨을 방지하는 시스템에 관한 것이다.

상기목적을 달성하기위해 신재생에너지를 이용한 주택의 태양열을 이용한 온수를 생산 제공하는 시스템과, 이 시스템에서 외기 온도에 따라 온수가 최대 팽창시 넘치는 온수를 담은 팽창 탱크로 구성되며, 또한 온수의 온도가 저하되면 최대에 비해 감소하는 부피만큼 다시 이송되는 한 방향 밸브로 구성되는 것으로서, 이상과 같은 본 발명의 신재생에너지를 이용한 주택의 냉난방 시스템은 태양열을 이용하여 온수 활용 시 발생하는 온수의 과승으로 인해 넘치는 것을 방지함으로 주택의 냉난방을 경제적으로 할 수 있는 매우 유익한 발명이다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

신 재생에너지용 주택(8)과, 태양열을 이용한 온수생산 시스템으로 구성하되,  
 태양열 주택에서의 온수 생산 시스템은 집열관, 또는 집열관을 이용하여 집열되는 열이 집열관, 또는 집열관내에 배관된 열매유관을 통하는 열매유가 가열되도록하는 집열부(1)와, 집열부에서 데워진 열매유와 냉난방용 물의 열교환이 일어나는 축열조(7)와, 축열조의 온수가 팽창시 팽창되는 온수를 담아두는 축열 팽창탱크(5)와 팽창되는 온수가 이송되는 일방온수관(3), 또한 온도 저하시 온수를 축열조(7)로 다시 이송하는 일방 온수배관(6)에 한 방향 밸브(10)로 구성되며, 축열조의 가열 온수는 신재생에너지용 주택의 내부로 연결되는 온수배관에 연결 되도록함으로서, 온수 과승시 배출되는 온도를 얻은 온수의 배출을 방지하고 이를 다시 축열조 탱크(7)로 공급되도록 연결하여 구성됨을 특징으로 하는 신재생 에너지 태양열 주택의 냉난방 시스템에서의 온수 배관 시스템.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 재생에너지를 이용한 주택 냉난방시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 태양열을 이용하여 온수를 생산하고 이를 활용하여 주택에 온수를 공급하는 태양열 냉 난방 시스템장치에 관한 것이다

**배경기술**

[0002] 본 발명은 재생에너지를 이용한 주택 냉난방시스템에 관한 것으로서, 태양열을 이용하여 온수를 생산하고 이를 활용하기위해 집열기를 설치 할 때 외기 온도변화가 심한 경우 열매체로 쓰이는 액상열매의 팽창계수가 외기의 온도에 따라 달라짐은 물론이고, 열매체로 인해 데워진 온수의 체적 변화가 심하여 온수의 과부족이 발생됨을 방지하는 시스템에 관한 것이다.

[0003] 재생 에너지중 자연 친화적인 태양광은 화석연료인 석탄, 석유, 원자력, 천연가스에 비해 설비만 갖춰지면 영구적으로 추가 비용이 발생치 않고 사용이 무한 영구적으로 가능한 장점이 있다.

[0004] 따라서, 태양열, 태양광을 이용한 친환경적인 주택에 대해 관심이 고조되고 있다.

[0005] 상기에 사용되는 태양열 집열기를 살펴보면, 평판형의 집열관과 진공관형의 진공관이 있고,

[0006] 평판형내에는 통합형 평판형과 평판내에 열매관을 별도로 배관한 배관형이 있으며, 진공관형에는 단중 진공관과 다중 진공관이 있다. 또한 열매체를 이송하는 동력의 유무에 의해 자연 대류형과 강제 이송형으로 구분되어 있다.

[0007] 모양과 구조는 조금씩 상이해도 열매체를 가열하기위해 밀폐된 용기 내부에 열전도성이 양호한 집열관을 넣고 이를 투명한 밀폐용기를 통과하여 용기 내부로 비치는 태양광으로 집열관을 가열 토록 함으로서 열이 발생되고 발생된열을 열매체로 흡수하여 이를 냉난방에 이용하는 시스템으로 구성되어있다.

[0008] 그러나 상기와 같은 태양열이용 하여 구축된 태양열 주택의 냉난방 시스템에서의 단점을 살펴보면, 외기의 온도가 낮을 경우는 집열관 또는 집열관에서 생산되는 열량보다 주택에서 열량을 많이 소비함으로서 온수의 과승이 발생키 어려우나, 외기의 온도가 높을 경우 집열관 또는 집열관에서 생산되는 열량보다 주택에서 열량을 적게 소비함으로서 온수 과승이 발생하는 경우가 발생하는데 외기의 온도가 높은 경우 과승 온수를 냉각시키기 위해 강제 팬을 이용하여 리디에이터 방식으로 냉각시키거나, 온수를 전부 배출해야만 하는 등의 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0009] 상기의 문제를 해결하기 위한 본 발명의 목적은 태양열을 이용하여 열매체를 가열하고 다시 열매체와 온수가 축

열조 내에서 열이 교환되고 이 열이 냉난방에 사용되어지는데 집열관 또는 집열관에서 생산되는 열량보다 소비되는 열량이 적을 경우 이를 함유하는 온수가 과승하게 되는데 이를 방지하기 위해 축열조 탱크 상부에 별도의 탱크를 설치함으로 과승되어 체적이 팽창한 온수가 팽창 탱크 내에 상승된 압에 의해 관을 따라 이송되고, 집열관 또는 집열관에서 생산되는 열량의 발생이 적어지는 시간엔 다시 축열조 탱크로 이송되는 시스템을 이용하여 태양열 주택의 냉난방에 경제성을 높이고자 하는데 소기의 목적하는 바가 있다. 통상 이런 문제점을 방지하기 위해서 외기의 온도가 급격히 높아지는 경우 즉, 태양열을 이용한 온수 생산 시스템에서 생산되어지는 열량보다 주택에서 사용 되어지는 열량이 적을 경우 온수는 과승되어 끓게 되는데 이 경우 열매체와 온수를 전부 배수하여 빈 공간을 만들어 과승을 방지하던지, 태양열 온수 생산 시스템에서 생산되어지는 집열관 또는 집열관 부분을 가림막등으로 가려 태양광을 차단함으로써 열매체의 온도 상승을 억제해왔다. 이 경우 계속 열매체 주입과 배수가 이루어져야 할 것이던지, 가림막 시스템을 별도로 제작하여 집열부에 설치하는 번거로움이 수반 될 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 상기 집열부에서 가열된 열매체와 물이 열을 교환하는 열교환부; 시스템 축열탱크의 넘치는 온수를 받아보관할 수있는 별도 팽창 탱크 부; 를 포함하고, 상기 축열탱크에서 별도 팽창탱크로 이송되는 팽창액 일방 온수 배관과 온수 배관의 온수 역류를 방지하는 일방 밸브와, 별도 팽창 탱크로부터 축열탱크로 이송되는 회수액 일방 온수 배관 및 역시 역류를 방지하는 일방 밸브가 포함된 온수관이 있어 집열부에서 집열하는 열보다 주택에서 사용 소모되는 열량이 적을경우 발생하는 온수 끓어 넘는 현상을 방지하는것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0011] 이상과 같은 본 발명의 재생에너지를 이용한 태양열 주택의 냉난방 시스템은 태양열을 이용하여 온수를 생산 활용 시 태양열을 이용한 온수 생산 시스템에서 생산되어지는 열량이 사용되어지는 열량에 비해 많거나 적을 경우 별도 축열탱크를 이용하여 이송과 환원을 함으로서 온수로 인해 발생하는 과승현상을 사전에 방지 할 수 있음으로서 열매체와 온수의 배수와 보충을 할 필요가 없어 주택의 냉난방을 경제적으로 할 수 있는 매우 유익한 발명이다.

**도면의 간단한 설명**

[0012] 상기 목적을 달성하기 위한 태양열 신재생에너지를 이용한 주택의 냉난방시스템은 태양열을 이용하여 온수를 제공하는 시스템으로 구성되는데,

태양열 주택에서의 온수 생산 시스템은 집열관, 또는 집열관을 이용하여 집열되는 열이 집열관, 또는 집열관내에 배관된 열매체관을 통하는 열매유가 가열되도록하는 집열부(1)와, 집열부에서 데워진 열매유와 냉난방용 물의 열교환이 일어나는 열교환기(2), 열교환된 온수를 담고있는 축열조(7)와, 축열조내의 온수가 팽창시 팽창되는 여분의 온수를 담아두는 별도의 팽창탱크(5)로 이송되는 일방향 온수배관(3)과 집열부에서의 발생 열량이 저하되면 별도의 팽창탱크(5)로 부터 온수를 축열조로 다시 이송하는 일방 온수배관(6)에 한 방향 밸브(10)가 부착된 별도의 축열탱크(5)로 구성되며, 축열조(7)의 가열 온수는 신재생에너지용 주택의 내부로 연결되는 온수배관에 연결 되도록 함으로서, 온수 과승시 배출되는 온도를 얻은 온수의 배출을 방지하고 이를 다시 축열조 탱크(7)로 공급되도록 연결(6)하여 구성되는것으로서, 이하 첨부된 도 1과 관련하여 실시 예를 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 따른 태양열 신 재생에너지주택의 냉난방 시스템 계략도, 도 2는 본 발명에 이용되는 별도 팽창탱크 및 온수배관과 일방 밸브 예시도이다.

도 1은 본 발명에 의한 주택의 냉난방 시스템 계략도로서, 대분해보면, 시스템이 부착된 주택부와, 태양열 집열관 또는 집열관이있는 온수생산 시스템부로 구성된다.

상기의 태양열을 이용한 온수 생산 시스템은 공지된것과 같이 열매체관이 배관되어 태양열에의해 열매체관이 가열되도록 집열관 또는 집열관이 구성된 집열부(1), 열매유와 물의 열교환이 이루어지는 열교환기(2) 및 열교환된 물이 담겨있는 축열조(7)로 구성되어지는데, 축열조(7)에서 가열된 온수가 주택의 내부로 공급되기위해 연

결은 온수 배관에 연결 되도록 한 것이다.

도 2는 별도 축열탱크(5) 및 온수배관(3),(6)과 일방 밸브(10),(11) 예시도로서, 태양열을 이용한 온수 생산 시스템에서 생산되어지는 열량보다 주택에서 사용 되어지는 열량이 적을 경우 온수는 과승되어 끊게되는데 이 경우 온수는 축열 탱크(7)의 개방된 부분을 통하여 흘러넘치게 된다.

이를 방지하기위하여 별도의 별도 팽창탱크(5)를 구비하고 온수의 압이 일정 압 이상 상승하여 넘치게될 경우 별도 팽창탱크(5)에 연결된 일방 온수관(3)을 통하여 과승 온수는 구비된 별도 팽창탱크(5)로 이송되어 끊어 넘침을 방지할 수 있고 온수의 온도의 저하로 인하여 온수의 체적이 저하되면 일방 온수관(6)통하여 축열조(7)로 이송됨으로서 요긴하게 사용되어 질 것이다. 또한 이의 반대로 압이 증가함에 따른 축열 탱크내의 온수 역류를 방지하기위하여 일방 압력 밸브(10),(11)을 설치하였다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

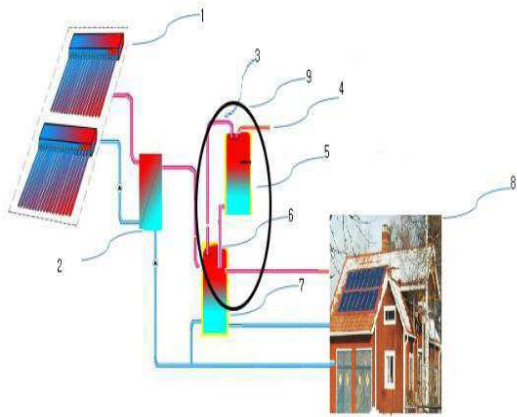
[0013] 태양열 주택에서의 온수 생산 시스템은 집열관, 또는 집열관을 이용하여 집열되는 열이 집열관, 또는 집열관내에 배관된 열매체관을 통하는 열매유가 가열되도록하는 집열부(1)와, 집열부에서 가열된 열매유와 냉난방용 물의 열교환이 일어나는 열교환기(2), 열교환된 온수를 담고있는 축열조(7)와, 축열조내의 온수가 팽창시 팽창되는 여분의 온수를 담아두는 별도 팽창탱크(5)로 이송되는 일방향 온수배관(3)과 집열부에서의 발생 열량이 저하되면 별도의 팽창탱크(5)로부터 온수를 축열조로 다시 이송하는 일방 온수배관(6)에 한 방향 밸브(10)가 부착된 별도 팽창 탱크(5)로 구성되며, 축열조(7)의 가열 온수는 신 재생에너지용 주택의 내부로 연결되는 온수배관에 연결 되도록 함으로서, 온수 과승 시 배출되는 온도를 얻은 온수의 배출을 방지하고 이를 다시 축열조 탱크(7)로 공급되도록 연결(6)하여 구성하였다. 이때 발생하는 축열 탱크압으로 인하여 발생하는 역류 현상을 막기 위하여 팽창액 이송 배관에는 일방 밸브를 설치하여 구성하였다.

**부호의 설명**

- [0014] 1: 집열부
- 2: 열교환기
- 3: 팽창액 이송 온수배관
- 4: 별도 팽창탱크 배기구
- 5: 별도 팽창탱크
- 6: 팽창액 회수 온수 배관
- 7: 축열탱크
- 8: 주택
- 9: 별도 팽창탱크 부위
- 10: 팽창액 이송 온수 일방 밸브
- 11: 팽창액 회수 온수 일방 밸브

도면

도면1



도면2

