



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2018-0000124
(43) 공개일자 2018년01월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03B 7/12 (2006.01) E03B 7/00 (2006.01)
E03B 7/07 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E03B 7/12 (2013.01)
E03B 7/006 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2016-0003835
(22) 출원일자 2016년07월01일
심사청구일자 2016년07월01일

(71) 출원인
전홍수
서울특별시 강서구 가로공원로76가길 84 (화곡동)
(72) 고안자
전홍수
서울특별시 강서구 가로공원로76가길 84 (화곡동)
(74) 대리인
김영관

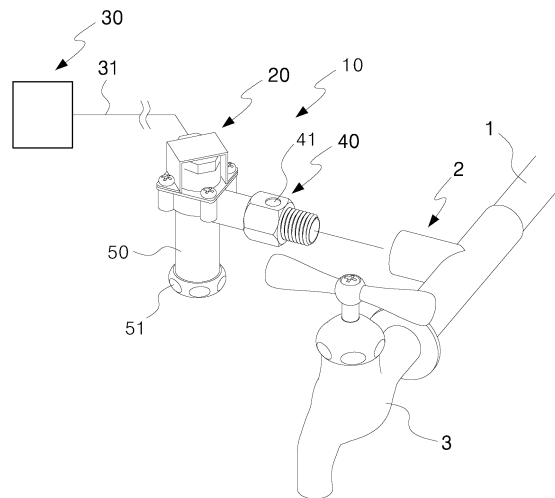
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 고안의 명칭 수도배관 동파 방지장치

(57) 요약

본 고안은 겨울철 저온환경에 놓이는 상수도 배관의 결빙 내지 동파를 방지하기 위한 수도배관 동파 방지장치에 관한 것이다. 그의 구성은; 단부에 수도꼭지가 설치되는 수도배관에 설치되는 것으로서, 수도배관을 따라 흐르는 물을 분기하여 배출할 수 있도록 하는 분기관; 상기 분기관을 개방 또는 폐쇄하기 위한 솔레노이드 밸브; 상기 수도배관이 설치된 주변온도를 계측하여 그 온도가 설정치 이하로 되면 상기 솔레노이드 밸브에 신호를 인가하여 상기 분기관을 개방함으로써 물이 배출될 수 있도록 하는 온도계측부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
E03B 7/075 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

단부에 수도꼭지가 설치되는 수도배관에 설치되는 것으로서, 수도배관을 따라 흐르는 물을 분기하여 배출할 수 있도록 하는 분기관;

상기 분기관을 개방 또는 폐쇄하기 위한 솔레노이드 밸브;

상기 수도배관이 설치된 주변온도를 계측하여 그 온도가 설정치 이하로 되면 상기 솔레노이드 밸브에 신호를 인가하여 상기 분기관을 개방함으로써 물이 배출될 수 있도록 하는 온도계측부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 수도배관 동파 방지장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 분기관에는 물이 배출되는 양을 조절하기 위한 유량조절밸브가 더 설치되는 것을 특징으로 하는 수도배관 동파 방지장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 분기관에는 배수관이 더 연결되고; 상기 배수관에는 배출되는 물이 동결되는 것을 방지하기 위한 전열히터가 더 설치되는 것을 특징으로 하는 수도배관 동파 방지장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 전열히터는 상기 배수관과 접하도록 상기 배수관에 관입 설치되는 전열선을 포함하는 것을 특징으로 하는 수도배관 동파 방지장치.

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 수도배관 동파 방지장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 겨울철 저온환경에 놓이는 상수도 배관의 결빙 내지 동파를 방지하기 위한 수도배관 동파 방지장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 겨울철 외부로 노출되어 있는 수도 배관은 동파의 문제를 안고 있다. 따라서 각 가정마다 동파 방지를 위한 소정의 조치를 취해주어야 한다. 가장 일반적인 것은 배관이나 밸브에 보온재를 감싸주는 것이다. 보온재는 스티로폼으로 성형된 것이 널리 사용된다. 그러나 배관에 보온재를 설치할 수 없는 경우도 있으며, 설치된 보온재가 오래될 경우 파손되거나, 설치한 후 시간이 경과하게 되면 외관상 보기 좋지 않게 되는 경우도 많다.

[0003] 종래에는 동결방지를 위해 배관에 열선을 감고 그 외부를 단열재로 감싸 고정시키는 방식을 이용하기도 하였으나, 이는 화재의 위험이 크다는 문제가 있다.

[0004] 또한 특별한 방안이 없을 때에는 수도꼭지를 약간 열어놓아 물이 흐르도록 하여 결빙을 방지하는 방법도 사용된

다. 그러나 이 방법은 일일이 수도꼭지를 열고 닫고 하여야 하기 때문에 번거롭다는 문제가 있다.

- [0005] 대한민국 특허출원 제10-2011-0085909호는 수도꼭지 내에 수로를 개폐하는 패킹이 체결되는 패킹축에 바이메탈 와사를 삽입하여 저온에서만 평면이 되거나 상온에서의 반대로 휘어지는 작용으로 수로를 개방하여 소량의 물을 방출하도록 하는 구성이 개시되어 있다. 그러나 이것은 수도꼭지의 구조가 복잡해져서 그 제조비가 상승하는 문제가 있으며 이물질(또는 스케일)이나 부식에 의해 동작부가 제대로 동작하지 않는 문제도 있다. 그리고 이는 물의 부피팽창에 의해 수도관이 파열되는 것을 방지하기 위한 것이어서 동결시에는 수도꼭지로부터 물을 인출하여 사용할 수 없는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 대한민국 특허출원 제10-2011-0085909호
(특허문헌 0002) 대한민국 특허출원 제10-2011-0085909호

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 위와 같은 문제에 대한 본 고안의 목적은, 겨울철 실외와 같이 저온 환경에 놓이는 수도배관의 동파를 방지하는 장치를 제공하는 것에 있다. 좀 더 구체적인 목적은 기존에 설치되어 있는 수도배관에 부가적으로 설치가 가능하며, 필요시 이전 설치도 용이하며, 겨울에도 수도꼭지로부터 물을 인출하여 사용할 수 있게 하는 수도 동파 방지장치를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 위와 같은 목적은, 단부에 수도꼭지가 설치되는 수도배관에 설치되는 것으로서, 수도배관을 따라 흐르는 물을 분기하여 배출할 수 있도록 하는 분기관; 상기 분기관을 개방 또는 폐쇄하기 위한 솔레노이드 밸브; 상기 수도배관이 설치된 주변온도를 계측하여 그 온도가 설정치 이하로 되면 상기 솔레노이드 밸브에 신호를 인가하여 상기 분기관을 개방함으로써 물이 배출될 수 있도록 하는 온도계측부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 수도배관 동파 방지장치에 의해 달성된다.
- [0009] 본 고안의 다른 특징에 의하면, 상기 분기관에는 물이 배출되는 양을 조절하기 위한 유량조절밸브가 더 설치될 수 있다.
- [0010] 본 고안의 또 다른 특징에 의하면, 상기 분기관에는 배수관이 더 연결되고; 상기 배수관에는 배출되는 물이 동결되는 것을 방지하기 위한 전열히터가 더 설치될 수 있다.

고안의 효과

- [0011] 위와 같은 구성에 의하면, 겨울철 저온 환경에 놓임으로써 동파 위험이 있는 수도배관의 동파를 방지하는 동파 방지장치가 제공된다. 본 고안의 동파 방지장치는 기존에 설치되어 있는 수도배관의 중간을 절단한 다음 그 사이에 부가적으로 설치가 가능하며, 필요시 이전 설치도 용이하다. 또한 물이 계속 배관을 흐르도록 하는 것으로서 겨울에도 수도꼭지를 통해 물을 사용할 수 있게 하며 장치의 작동온도를 사용자가 선택할 수도 있어 사용이 더욱 편리한 수도배관 동파 방지장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 고안의 실시예에 의한 수도배관 동파 방지장치의 구성도이다.
도 2는 본 고안의 실시예에 의한 수도배관 동파 방지장치의 다른 실시예에 의한 일부 구성도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 명세서에 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0014] 본 고안의 수도배관 동과 방지장치는 단부에 수도꼭지(3)가 설치되는 수도배관 상에 설치된다. 즉 기존에 설치되어 있는 수도배관(1)의 중간을 절단하여 일부를 제거한 다음 그 사이에 개입 설치할 수도 있으며, 수도배관(1)과 수도꼭지(3)의 연결부 사이에 개입 설치할 수도 있다. 그러나 가급적 수도꼭지(3)에 인접하게끔 설치되는 것이 설치의 편의성을 위해 더 바람직하다. 도 1은 수도꼭지(3)가 티형 연결관(2)에 직결되는 것으로 도시되고 있다.
- [0015] 본 고안의 수도배관 동과 방지장치는 수도배관(1)을 따라 흐르는 상수가 분기하여 배출될 수 있도록 하는 분기관(10)과, 분기관(10)을 개방 또는 폐쇄하기 위한 솔레노이드 밸브(20)와, 소정 조건하에 솔레노이드 밸브(20)를 개폐하는 밸브 개폐수단을 포함한다.
- [0016] 즉 본 고안의 수도배관 동과 방지장치는 소정 조건하에 수도배관(1)을 개방하여 물이 흐를 수 있도록 하는 것이다. 수도배관(1)에 물이 흐를 경우 물을 강한 추위에도 얼지 않게 되는데 이러한 원리에 의해 수도배관(1)의 동파를 방지하는 것이다.
- [0017] 수도배관 동과 방지장치는 티(T)자 형상의 연결관(2)을 통해 수도배관(1)으로부터 분기되는 방식으로 설치될 수 있다. 분기관은 엘(L)자 형태로 되어 있으며, 일측 유입구에는 연결관(2)과 나사식 결합을 위한 나사결합부(42)가 형성되어 있다. 분기관(10)의 토출구(50) 측에는 배수관(4)을 연결하기 위한 통상의 연결너트(51)가 설치되어 있다. 물은 화살표로 표시된 방향으로 배수될 수 있게 되어 있다. 솔레노이드 밸브(20)의 원리 및 구성은 공지사항이므로 상세한 설명은 이를 생략한다.
- [0018] 솔레노이드 밸브(20)를 개폐하기 위한 밸브 개폐수단은 수도배관(1)이 설치된 주변온도를 계측하여 그 온도가 설정치 이하로 되면 솔레노이드 밸브(20)에 신호를 인가하는 온도계측부(20)를 포함한다. 온도계측부(20)는 전원선(31)을 통해 유선으로 솔레노이드 밸브(20)와 연결된다. 온도계측부(20)는 온도감지센서를 포함할 수 있으며, 계측된 온도 및 기입력된 명령에 의해 제어신호를 솔레노이드 밸브(20)에 인가하도록 되어 있다.
- [0019] 온도계측부(2)의 작동온도는 사용자로 하여금 설정하도록 할 수도 있고 제품 설계시 설정되어 있을 수도 있다. 온도계측부(2)는 수도배관(1)이 설치된 실외에 설치된다. 예를 들어 설정온도는 영하 3 ~ 10℃가 될 수 있다. 설정온도 이하가 되면 온도계측부(30)는 솔레노이드 밸브(20)를 개방하여 물이 분기관(10)을 통해 배수관(4)으로 흐르도록 한다.
- [0020] 본 고안의 다른 실시예에 의하면, 분기관(10)에는 물이 배출되는 양을 조절하기 위한 유량조절밸브(40)가 더 설치될 수 있다. 유량조절밸브(40)는 자신의 상부에 설치된 조절구(41)를 회전시킴으로써 유로의 개방 정도를 조절할 수 있도록 되어 있다.
- [0021]
- [0022] 본 고안의 또 다른 실시예에 의하면, 분기관(10)에는 배수관(4)이 더 연결되고, 배수관(4)에는 배출되는 물이 동결되는 것을 방지하기 위한 전열히터가 더 설치될 수 있다. 전열히터는 배수관(4)을 뚫고 관입 설치된 전열선(60)을 포함할 수 있다. 전열선(60)은 도시된 것처럼 코일 형태로 되어 있을 수도 있고 막대 형태로 되어 있을 수도 있다. 전열선(60)은 배수관(4)을 가열하기 위한 것이므로 배수관(4)에 접하도록 설치하는 것이 좋다.
- [0023] 전열선(4)은 패킹(33) 및 코킹(34)을 통해 배수관(4)에 고정 설치될 수 있다. 전열히터는 전원선(32)을 통해 온도계측부(30)와 연결됨으로써 온도계측부(20)로부터 신호를 받아 열을 발생시킬 수 있다. 온도계측부(20)는 주변 온도가 설정값 이하로 강하하면 물을 배출시키며 필요에 따라 전열히터를 작동시킨다. 전열히터는 물을 배출하는 모든 시간 동안 작동될 필요는 없으며 간헐적으로 가동되도록 제어될 수 있다. 가령 물이 배출되는 동안 1분에 10초씩 시간 간격을 두고 작동될 수 있다.
- [0024] 배수되는 물은 하수관을 통해 외부로 버려질 수도 있고, 물탱크 등으로 공급되어 생활용수로 사용되도록 할 수도 있다. 배출되는 물은 쭈쭈쭈 흐르는 정도이므로 버려져지더라도 그의 양은 많지 않다. 나아가 본 고안의 장치는 동결이 예상되는 시간 동안 한정적으로 운전되므로 소모되는 물의 양은 많지 않다.
- [0025] 본 고안에 의한 동과 방지장치는 배수관(4)에 설치되는 유량센서(미도시됨)를 더 포함할 수 있다. 유량센서는 출수신호가 있음에도 불구하고 배수관(4)을 통해 배출되는 물의 유량이 설정치 이하인 경우, 이를 감지하여 경보를 발하도록 할 수 있다. 이러한 문제는 솔레노이드 밸브(20)의 이상일 수도 있고 분기관(10) 자체의 이상일 수도 있는데, 관리자는 해당 경보에 따라 소정의 조치를 취할 수 있다. 유량센서는 전열히터와 병행하여 설치될

수 있다.

[0026] 본 고안에 의한 동파 방지장치는 여러 수도배관에 각각 개별적으로 설치될 수도 있겠으나 온도센서는 각 수도배관에 설치되며, 입력된 온도신호에 의해 각 수도배관을 개별 제어하기 위한 제어부가 마련될 수도 있다. 여기 제어부는 예를 들어 아파트 경비실 또는 관리실에 구비될 수 있다.

[0027] 본 고안의 동파 방지장치는 실내는 물론 실외에도 설치 가능하다. 주거나 영업용 시설은 물론이고 운동장이나 공원 등에 있는 수도시설에도 설치가 가능함은 물론이다. 이 경우 한 겨울에도 운동장 등에 있는 수도시설을 이용하게끔 할 수 있다.

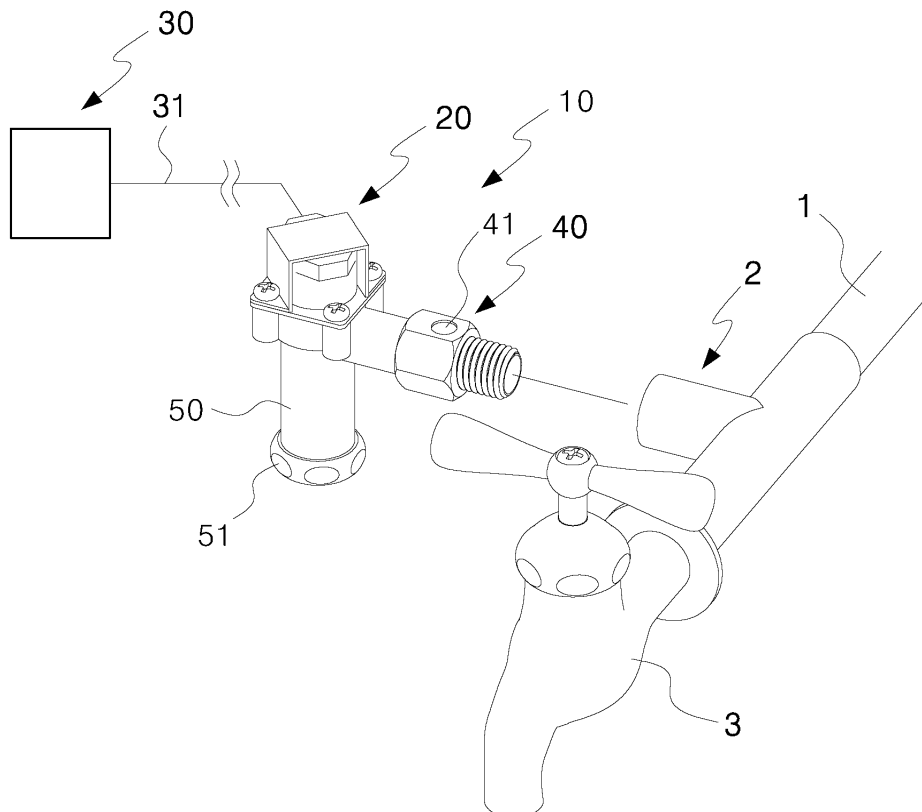
[0028] 이상에서 설명된 것들은 본 고안의 기술적 사상에 의거한 몇가지 예시에 불과하다. 당업자는 청구범위를 통해 표현되는 본 고안의 기술적 사상의 범위를 넘지 않는 선에서 예시된 바를 활용하여 다양한 변형실시를 할 수 있을 것이다. 예를 들어 위에 설명된 모든 실시예들은 당업자에 의해 자유롭게 조합되어 실시될 수 있으며 어떠한 조합이든지 본 고안의 권리범위에 포함된다고 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0029] 1 : 수도배관 2 : 연결관
3 : 수도꼭지 4 : 배수관
10 : 분기관 20 : 솔레노이드 밸브
30 : 온도계측부 40 : 유량조절밸브
41 : 조절구 50 : 토출구
60 : 전열선

도면

도면1



도면2

