



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0104592
(43) 공개일자 2014년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03B 7/10 (2006.01) G08B 21/18 (2006.01)
G01F 15/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0017756
(22) 출원일자 2013년02월20일
심사청구일자 2013년02월20일

(71) 출원인
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
박준식
서울 용산구 이촌로 303 현대아파트 33동 504
김미나
대전광역시 서구 청사서로 70, 105동 1301호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
나동규

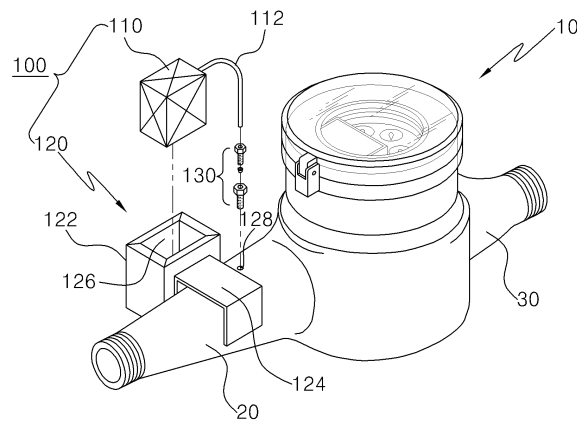
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 수도계량기용 동파 경보장치

(57) 요약

본 발명은 경보를 통해 수도계량기의 동파 발생 가능성을 예상하기 위한 수도계량기용 동파 경보장치에 관한 것으로, 동파 경보장치는, 수도계량기 내에 흐르는 상수의 온도가 설정온도 이하로 내려가면 경보를 발생하는 경보 수단, 및 수도계량기에 분리가능하게 장착되고 경보수단이 수납되는 거치수단을 포함하는 수도계량기용 동파 경보장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김태완

인천광역시 향동 7가 5동 401호

장서영

대전 서구 갈마중로 13-25, (갈마동)

전성호

대전 대덕구 계족로663번길 32, 2동 303호 (법동, 삼호아파트)

홍수현

대전 유성구 상대로 40, 405동 1804호 (상대동, 도안휴먼시아4단지)

특허청구의 범위

청구항 1

수도계량기의 동파를 방지하기 위한 수도계량기용 동파 경보장치에 있어서,

상기 동파 경보장치는,

상기 수도계량기 내에 흐르는 상수의 온도가 설정온도 이하로 내려가면 경보를 발생하는 경보수단; 및

상기 수도계량기에 분리가능하게 장착되고 상기 경보수단이 수납되는 거치수단을 포함하는 수도계량기용 동파 경보장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 경보수단은,

상기 수도계량기의 유입부 또는 유출부에 형성된 관통홀을 관통하여 상기 유입부 또는 유출부를 흐르는 상수의 온도를 측정하거나, 상기 수도계량기 표면에 접촉되어 상기 수도계량기 표면 온도를 측정하기 위한 온도측정부;

상기 온도측정부에서 측정된 상수의 온도가 미리 설정된 설정범위 미만으로 내려갈시 경보를 발생하기 위한 경보발생부; 및

상기 온도측정부 및 경보발생부를 제어하는 제어부;를 포함하는 수도계량기용 동파 경보장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 관통홀에는,

상기 관통홀을 통한 상수의 누수를 방지할 수 있도록 튜브 피팅이 장착되며, 상기 온도측정부는 상기 튜브 피팅을 관통하여 상기 유출부 또는 상기 유입부 내로 연장되는 수도계량기용 동파 경보장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 경보발생부는,

상기 수도계량기가 설치되어 있는 건축물의 거주자에게 수도계량기의 동파 발생 가능성을 알리기 위한 경보기틀 더 포함하는 수도계량기용 동파 경보장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 거치수단은,

상기 경보수단의 수납이 용이하도록 형성된 수납함; 및

상기 수납함에 일체로 형성되는 걸림고리;를 포함하는 수도계량기용 동파 경보장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 수납함은,

상기 경보수단의 수납이 용이하도록 상면이 개방된 수납공간부를 포함하는 수도계량기용 동파 경보장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 수도계량기용 동파 경보장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 경보를 통해 수도계량기의 동파 발생 가능성을 사용자에게 알려줄 수 있는 수도계량기용 동파 경보장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 수도계량기는 상수의 사용량을 계량하기 위한 것으로, 주거지나 농경지에 설치된다.

[0003] 따라서, 온도가 낮은 겨울철에 수도계량기가 동파되기 쉽고, 동파된 수도계량기의 교체에는 많은 비용이 소요된다.

[0004] 종래의 동파 방지용 수도계량기는 수도계량기의 동파 발생 가능성을 건축물의 거주자에게 알리지 못함으로써, 거주자가 급수원으로부터 공급되는 상수가 수도계량기 내부로 유출입 되는 것을 차단하지 못하고, 이로 인해 상수의 온도가 낮은 겨울철에 수도계량기가 동파되는 것을 미연에 방지할 수 없는 문제점이 있었다.

[0005] 관련 선행기술로는 한국공개특허 제 2001-0069680호(공개일:2001.07.25, 명칭: 동파 방지용 수도 계량기)가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 수도계량기에 동파 경보장치를 구비하고, 수도계량기를 흐르는 상수의 온도가 설정온도 이하로 내려가면 경보를 발생하도록 하여 수도계량기의 동파 발생 가능성을 사용자에게 알려줄 수 있는 수도계량기용 동파 경보장치를 제공하기 위한 것이다.

[0007] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않는다.

과제의 해결 수단

[0008] 수도계량기의 동파를 방지하기 위한 수도계량기용 동파 경보장치에 있어서, 동파 경보장치는, 수도계량기 내에 흐르는 상수의 온도가 설정온도 이하로 내려가면 경보를 발생하는 경보수단, 수도계량기에 분리가능하게 장착되고 상기 경보수단이 수납되는 거치수단을 포함하는 수도계량기용 동파 경보장치를 포함할 수 있다.

[0009] 구체적으로, 경보수단은, 수도계량기의 유입부 또는 유출부에 형성된 관통홀을 관통하여 상기 유입부 또는 유출부를 흐르는 상수의 온도를 측정하거나, 수도계량기 표면에 접촉되어 수도계량기 표면 온도를 측정하기 위한 온도측정부, 온도측정부에서 측정된 상수의 온도가 미리 설정된 설정범위 미만으로 내려갈시 경보를 발생하기 위한 경보발생부, 및 온도측정부 및 경보발생부를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0010] 구체적으로, 관통홀에는 관통홀을 통한 상수의 누수를 방지할 수 있도록 튜브 피팅이 장착되며, 온도측정부는 튜브 피팅을 관통하여 유출부 또는 유입부 내로 연장되는 수도계량기용 동파 경보장치를 포함할 수 있다.

- [0011] 구체적으로, 경보발생부는, 수도계량기가 설치되어 있는 건축물의 거주자에게 수도계량기의 동파 발생 가능성을 알리기 위한 경보기를 더 포함하는 수도계량기용 동파 경보장치를 포함할 수 있다.
- [0012] 구체적으로, 거치수단은, 경보수단의 수납이 용이하도록 형성된 수납함 및 수납함에 일체로 형성되는 걸림고리를 포함하는 수도계량기용 동파 경보장치를 포함할 수 있다.
- [0013] 구체적으로, 수납함은, 경보수단의 수납이 용이하도록 상면이 개방된 수납공간부를 포함하는 수도계량기용 동파 경보장치를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 수도계량기용 동파 경보장치는,
- [0015] 첫째, 수도계량기를 흐르는 상수의 온도가 설정온도 이하로 내려가면 경보를 발생함으로써, 사용자가 수도계량기의 동파 발생 가능성을 알 수 있는 이점이 있다.
- [0016] 둘째, 사용자가 수도계량기의 동파 발생 가능성을 알 수 있기 때문에, 수도계량기 동파로 인한 교체비용을 줄일 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 수도계량기를 나타낸 사시도이며, 그리고
- 도 2는 본 발명의 실시예인 동파방지 경보수단을 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 어느 곳에서든지 동일한 부호로 표시한다. 또한 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 수도계량기를 나타내는 사시도로서, 본 발명에 따른 수도계량기용 경보장치(100)는, 수도계량기(10)를 흐르는 상수의 온도가 설정온도 이하로 내려가면 경보를 발생하는 경보수단(110), 및 수도계량기(10)에 분리가능하게 장착됨과 아울러 경보수단(110)이 수납되는 거치수단(120)을 포함한다.
- [0020] 먼저, 거치수단(120)은 수납함(122) 및 수납함(122)에 일체로 형성되는 걸림고리(124)를 포함한다.
- [0021] 수납함(122)은 경보수단(110)의 수납이 용이하도록 상면이 개방된 수납공간부(126)를 구비한다.
- [0022] 걸림고리(124)는 수납함(122)의 일측면에 형성되며, 수도계량기(10)의 유입부(20) 또는 유출부(30)에 거치될 수 있도록 대략 'ㄱ'자'형상 또는 만곡된 형상을 가진다.
- [0023] 한편, 경보수단(110)은 거치수단(120)의 수납공간부(126)에 배치되며, 상수의 온도를 측정하기 위한 온도측정부(112), 상수의 온도가 미리 설정된 설정범위 미만으로 내려갈시 경보를 발생하기 위한 경보발생부(116), 및 온도측정부(112), 경보발생부(116)와 전기적으로 연결되며, 온도측정부(112) 및 경보발생부(116)를 제어하는 제어부(114)를 포함한다.
- [0024] 온도측정부(112)는 유입부(20) 또는 유출부(30)에 수용된 상수의 온도를 측정하기 위한 것으로, 온도측정부(112)는 통상의 열전대로 이루어진다. 이러한 온도측정부(112)의 일단은 유입부(20) 또는 유출부(30)내로 삽입되는데, 이를 위해 유입부(20) 또는 유출부(30)에는 온도측정부(112)가 삽입되는 관통홀(128)이 형성된다. 이때, 수도계량기(10)는 금속 재질로 구성되며, 온도가 전달되기 때문에 온도측정부(112)를 수도계량기(10)의 표면에 위치시킬 수 있다.
- [0025] 또한, 관통홀(128)에는 관통홀(128)을 통한 상수의 누수를 방지할 수 있도록 튜브 피팅(130)이 장착된다. 따라서, 온도측정부(112)는 튜브 피팅(130)을 관통하여 유입부(20) 또는 유출부(30) 내로 연장된다. 여기서, 관통홀(128)의 연결 관계 및 튜브 피팅(130)과 온도측정부(112)의 연결 관계는 공지의 기술이므로 상세한 설명은 생략한다.

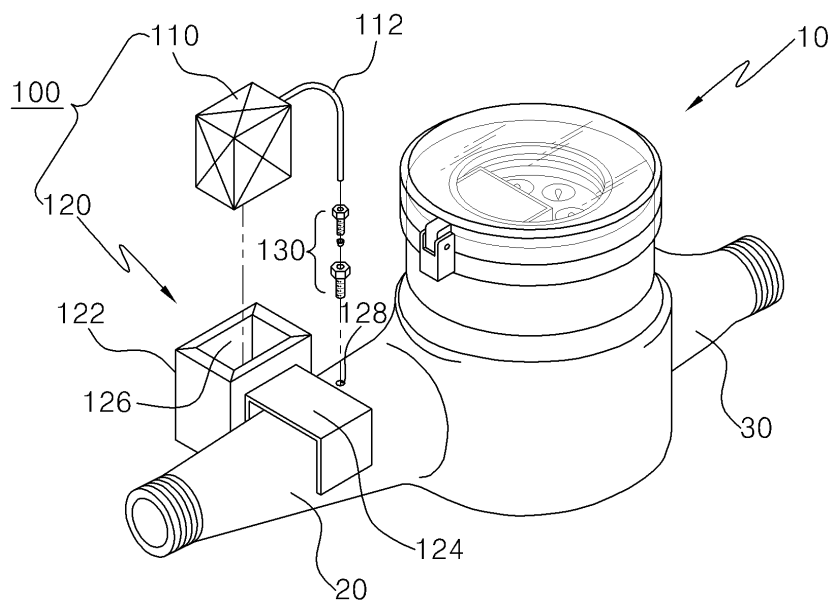
- [0026] 이러한, 온도측정부(112)는 측정된 상수의 온도신호를 제어부(114) 측으로 전송한다.
- [0027] 그리고, 제어부(114)는 온도측정부(112)의 온도신호를 수신하고, 수신된 온도가 설정온도 미만 또는 이상인지 비교판단 하여 온도가 설정온도 미만일 경우에만 경보발생부(116)에 신호를 보내어 경보에 신호가 울리게 한다.
- [0028] 따라서, 제어부(114)는 온도측정부(112)에서 측정된 온도값이 미리 설정된 기준온도범위 미만일 경우, 유입부(20) 및 유출부(30)에 수용된 상수가 결빙되어 수도계량기(10)의 동파 가능성이 있다고 판단하고 경보발생부(116)를 작동시키는데, 경보발생부(116)는 경보기를 통해 경보가 울리도록 한다. 이를 통해, 수도계량기(10)가 설치되어 있는 건축물의 거주자는 수도계량기(10)의 동파 발생 가능성을 알 수 있다.
- [0029] 이와 같이, 수도계량기(10)가 설치되어 있는 건축물의 거주자는 경보가 울릴 시 외부에 노출된 수도관을 보온재로 감싸거나, 급수전을 약하게 틀어 동파를 예방할 수 있다.
- [0030] 한편, 경보발생부(116)의 경보기는 제어부(114)와 유선 또는 무선으로 연결할 수 있다. 여기서 무선의 경우는 공지의 송수신 모듈이 사용된다.
- [0031] 이와 같은, 본 발명에 따른 수도계량기용 동파 경보장치는, 수도계량기를 흐르는 상수의 온도가 설정온도 이하로 내려가면 경보를 발생함으로써, 사용자가 수도계량기의 동파 발생 가능성을 알 수 있고, 수도계량기 교체로 인한 비용 낭비를 줄일 수 있는 이점이 있다.
- [0032] 상기와 같은 수도계량기용 동파 경보장치는 위에서 설명된 실시예들의 구성과 작동 방식에 한정되는 것이 아니다. 상기 실시예들은 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 구성될 수도 있다.

부호의 설명

- [0033]
- | | | |
|-----------|------------|--------|
| 10: 수도계량기 | 20: 유입부 | |
| 30: 유출부 | 100: 경보장치 | |
| 110: 경보수단 | 112: 온도측정부 | |
| 114: 제어부 | 116: 경보발생부 | |
| 120: 거치수단 | 122: 수납함 | |
| 124: 걸림고리 | 126: 수납공간부 | 128: 관 |
| 통홀 | 130: 튜브 피팅 | |

도면

도면1



도면2

