



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년06월19일
(11) 등록번호 10-0839970
(24) 등록일자 2008년06월13일

(51) Int. Cl.

F16L 53/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0011807

(22) 출원일자 2007년02월05일

심사청구일자 2007년02월05일

(56) 선행기술조사문헌

KR2019940008064 U*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 한국볼텍스

경기도 안양시 동안구 호계동 555-9 안양국제유통단지 9동 107호

(72) 발명자

어전귀

서울 금천구 시흥2동 1006번지 벽산타운아파트 3단지 103동1803호

(74) 대리인

김기향, 연성흠

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김재왕

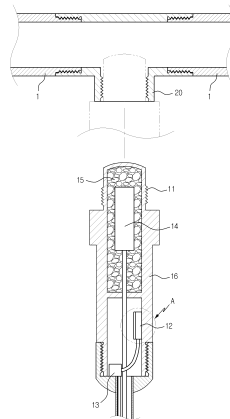
(54) 배관라인 동결 방지용 히터

(57) 요약

본 발명은 배관라인 동결 방지용 히터에 관한 것으로서, 압축공기가 흐르는 배관라인에 연결이 가능한 히터 구조체를 제공함으로써 동절기에 배관라인의 동결 발생으로 인한 문제를 미연에 방지할 수 있도록 하기 위한 것이다.

이를 실현하기 위한 본 발명은, 압축공기 또는 유체가 공급되어지는 배관라인(1)에 동결방지용 히터(10)를 구성함에 있어서, 상기 동결방지용 히터(10)는; 배관라인(1)에 인입되어 결합되어질 수 있도록 히터하우징(16) 일측에 구비된 배관결합부(11)와, 외기 온도를 감지하여 이를 전기적 신호로 변환하는 온도감지센서(12)와, 상기 온도감지센서(12)의 신호에 따라 전원을 온/오프 제어하는 제어부(13)와, 상기 제어부(13)의 제어에 의해 전원이 인가되어짐으로 열을 발생시키는 발열부(14)로 구성됨을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

압축공기 또는 유체가 공급되어지는 배관라인(1)에 동결방지용 히터(10)를 구성함에 있어서, 상기 동결방지용 히터(10)는;

배관라인(1)에 인입되어 결합되어질 수 있도록 히터하우징(16) 일측에 구비된 배관결합부(11)와,

외기 온도를 감지하여 이를 전기적 신호로 변환하는 온도감지센서(12)와,

상기 온도감지센서(12)의 신호에 따라 전원을 온/오프 제어하는 제어부(13)와,

상기 제어부(13)의 제어에 의해 전원이 인가되어짐으로 열을 발생시키는 발열부(14)와,

상기 히터하우징(16) 내에 상기 발열부(14)를 감싸도록 구비되어 발열부(14)로부터 발생된 열을 배관 결합부측으로 전달하기 위한 절연 및 전도성 물질이 충전된 열전도층(15)으로 구성됨을 특징으로 하는 배관라인 동결 방지용 히터.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 배관 결합부(11)는 외주상에 나사산이 형성되어져 있으며, 이와 대응되는 상기 배관라인(1)상에는 배관결합부(11)와 나사 결합이 이루어질 수 있도록 내주에 나사산이 형성되어져 있는 연결커넥터(20)가 별도로 연결 구비되어진 것을 특징으로 하는 배관라인 동결 방지용 히터.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 온도감지센서(12)는 열팽창계수가 상이한 복수개의 금속판을 붙여서 구성한 바이메탈(12a, 12b)로 이루어진 것을 특징으로 하는 배관라인 동결 방지용 히터.

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 열전도층(15)은 황토를 다수의 알갱이 형태로 성형하여 충전함으로 내부에 다수의 공극이 형성되어지도록 구비한 것임을 특징으로 하는 배관라인 동결 방지용 히터.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 배관라인(1)상에는 배관을 따라 안내되는 압축공기내에 포함된 유,수분을 분리하기 위한 에어필터(3)가 연결 구비되어져 있으며, 에어필터(3)를 구성하는 필터본체(3a)와 드레인부(3b) 사이에 배관 결합부(11)의 인입 결합이 이루어지는 연결커넥터(20)가 연결 구성된 것을 특징으로 하는 배관라인 동결 방지용 히터.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<14> 본 발명은 배관라인 동결 방지용 히터에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 압축공기 또는 유체 등을 공급하는 배

관라인의 동절기 동결을 미연에 방지하기 위한 히터 구조체에 관한 것이다.

- <15> 일반적으로, 산업현장에서는 압축공기가 다양한 용도로 사용되고 있으며, 이러한 압축공기는 공기압축기로 부터 배관라인을 통해 압축공기를 공급받아 사용하게 된다.
- <16> 한편, 통상적으로 압축공기의 배관이 동절기 등에 동결되는 것을 예방하기 위해서는 보온단열재를 유체이송용 배관의 외부에 설치하는 방법을 주로 사용하였다.
- <17> 그러나 상기한 바와 같은 기존 알려진 동결방지를 위한 보온 단열재 구성은, 배관의 전체 경로를 따라 설치해야 하므로 시공 및 설치비용이 부가적으로 발생하였으며, 배관 내에 별도의 열원을 공급하는 구조가 아니기 때문에 혹한기에는 국부적으로 동결이 발생할 수 밖에 없는 문제점이 있었다.
- <18> 따라서, 동결이 발생된 부위에는 별도의 발열선을 배관 부위에 감아주어 해당 부위를 녹여주는 작업을 별도로 실시해야 하는 불편이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 본 발명은 상기한 종래 기술에서의 문제점을 개선하기 위해 제안된 것으로서, 배관 라인중 필요한 부위에 설치 및 해체가 용이한 히터구조를 제공함으로써 보다 효율적인 동결방지효과를 나타낼 수 있도록 하는데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 상기 목적은, 압축공기 또는 유체가 공급되어지는 배관라인에 동결방지용 히터를 구성함에 있어서, 배관라인에 인입되어 결합되어질 수 있도록 히터하우징 일측에 구비된 배관결합부와, 외기 온도를 감지하여 이를 전기적 신호로 변환하는 온도감지센서와, 상기 온도감지센서의 신호에 따라 전원을 온/오프 제어하는 제어부와, 상기 제어부의 제어에 의해 전원이 인가되어짐으로 열을 발생시키는 발열부로 구성됨을 특징으로 하는 배관라인 동결 방지용 히터를 통해 이를 수 있게 된다.
- <21> 이하, 본 발명의 구체적인 실시예를 첨부 도면을 참조하여 상세히 살펴보기로 한다.
- <22> 먼저, 본 실시예에 따른 동결방지용 히터(10) 구조체의 전체적인 구조를 도 1의 외관 사시도 및 도 2의 내부 단면도를 통해 살펴보면, 히터하우징(16) 상부에는 외주면에 나사산이 형성되어져 있어 배관라인(1)에 나사 결합되어질 수 있도록 배관결합부(11)를 이루고 있으며, 히터하우징(16) 내부에는 도 2에서와 같이 외기 온도 또는 배관라인(1) 내의 온도를 감지하여 설정된 일정 온도 이하가 되었을 때 이를 전기적 신호로 변환하는 온도감지센서(12)와, 상기 온도감지센서(12)의 신호에 따라 전원을 온/오프 제어하는 제어부(13)와, 상기 제어부(13)의 제어에 의해 전원이 인가되어짐으로 열을 발생시키는 발열부(14)가 구성되어져 있다.
- <23> 특히, 상기 온도감지센서(12)는 A부 확대도인 도 3에 도시된 바와 같이 서로 다른 열팽창계수를 갖는 두개의 금속판으로 이루어진 바이메탈(12a, 12b)이 부착 구성되어져 있어, 온도변화에 따른 바이메탈(12b)의 변형을 이용하여 접점(미도시)과의 단락으로 인한 전기적인 신호가 제어부(13)로 인가되어질 수 있도록 구성되었다.
- <24> 또한, 히터하우징(16) 내부에는 발열부(14)로 부터 발생된 열을 배관 결합부측으로 전달하기 위한 절연 및 전도성 물질이 충전된 열전도층(15)이 발열부(14)를 감싸는 형태로 구성되어져 있는데, 상기 열전도층(15)을 이루는 물질은 통상적으로 모래 또는 돌을 분쇄하여 충전시킬 수 있는데, 보다 바람직 하기로는 절연이 가능하면서 높은 열전도성을 띠는 황토를 반죽하여 다수의 알갱이 형태로 성형 구비함으로써 보다 향상된 히팅 효율을 나타낼 수 있게 된다.
- <25> 특히, 이와 같이 일정 직경을 이루는 알갱이 형태로 황토를 구비할 경우, 열전도층(15) 내부에는 황토 알갱이 사이에 공기층을 이루는 일정 공극을 형성하게 되어 외부 충격으로 부터 발열부(14)를 보호함과 함께 열전도효율이 보다 향상되어질 수 있게 된다.
- <26> 도면중 미설명 부호 20은 배관라인(1)의 특정 부위에 본 발명의 히터(10)가 용이하게 결합되어질 수 있도록 연결커넥터를 나타낸다.
- <27> 이와 같은 구성을 이루는 본 발명 동결방지용 히터(10)의 사용에 따른 작용효과를 살펴보기로 한다.
- <28> 도 4는 일반적인 산업현장에서의 압축공기 공급을 위한 배관라인 설치상태를 나타낸 개략도로서, 도시된 바와 같이 압축공기를 발생시키는 피스톤식 또는 스크류식 압축기(2)가 배관라인(1)을 통해 압축공기를 공급할 수 있

도록 연결 되었고, 병렬식 연결구조를 이루는 배관라인(1) 상에는 각각의 라인을 선택적으로 개폐하기 위한 개폐밸브(4)가 구비되었으며, 이와 함께 공급되는 압축공기에 포함되어져 있는 유.수분을 제거하기 위한 에어필터(3)가 연결 되어진 것을 확인할 수 있다.

- <29> 상기 에어필터(3)는 통상적으로 공기와 수분의 분리가 이루어지는 필터본체(3a)와, 분리되어진 수분의 배출이 이루어지는 드레인부(3b)의 결합체로 이루어져 있다.
- <30> 이러한 배관상태를 이루고 있는 배관라인(1) 상에 본 발명의 동결방지용 히터(10)는 필요부위에 선택적으로 장착되어 동결방지 기능을 실시하게 된다.
- <31> 즉, 도 4에서와 같이 본 발명 히터(10)는 배관라인(1)중 필요부위에 연결커넥터(20)를 이용해 결합되어지는 것으로 에어필터(3)의 필터본체(3a)와 드레인부(3b) 사이에 연결 되어질수도 있으며, 도 2에 도시된 바와 같이 배관라인(1)간 연결 부위에 연결커넥터(20)를 연결 설치한 후 히터(10)의 배관 결합부(11)를 이용해 나사결합시킴으로 용이하게 체결이 이루어질 수 있게 된다.
- <32> 이와 같이 배관라인(1)상에 본 발명의 히터(10)가 연결. 장착되어진 상태에서, 외기온도 또는 압축공기의 온도가 일정 온도, 바람직하게는 0℃ 이하로 하강하게 되면 온도감지센서(12)를 이루고 있는 바이메탈(12a, 12b)의 변형이 이루어지면서 접점(미도시)이 단락되어지게 되어 전기적인 신호를 제어부(13)측으로 보내게 된다.
- <33> 그리고, 제어부(13)에서는 보내어진 신호를 인식하여 발열부(14)측으로 전원을 인가시키게 되면 자체 발열저항으로 인해 발열부(14)로 부터 열이 발생하여 열전도층(15)을 통해 배관라인(1)내로 열전달이 이루어지게 됨으로 배관내 동결발생을 미연에 방지할 수 있게 되는 것이다.
- <34> 한편, 압축공기의 온도 또는 외기온도가 일정온도 이상으로 상승하게 되면 온도감지센서(12)의 바이메탈(12a, 12b)이 다시 원형상태로 복원되면서 접점과의 단락이 해제되어지고, 이에 따라 제어부(13)에서는 인가되는 전원을 차단함으로써 발열부(14)의 발열작용이 중단되어지게 된다.
- <35> 따라서, 본 발명의 동결 방지용 히터(10)는 배관의 동결발생이 예상되는 동절기에 배관라인(1)중 다수의 개소에 연결 결합하여 동결발생을 미연에 방지함으로써 압축공기 공급 시스템의 이상 발생을 방지할 수 있게 되며, 동절기가 지나면 본 발명의 동결 방지용 히터(10)를 배관라인(1)으로 부터 제거하여 보관이 가능하게 된다.
- <36> 그리고, 상기에서 본 발명의 특정한 실시 예가 설명 및 도시되었지만 본 발명의 동결방지용 히터 구조가 당업자에 의해 다양하게 변형되어 실시될 가능성이 있는 것은 자명한 일이다.
- <37> 예를 들면, 상기 실시예에서는 온도감지센서가 바이메탈에 의해 작동되는 것으로 설명 및 도시되었으나, 기타 다른 종류의 온도감지센서가 적용되어질 수 있으며, 상기 센서의 장착 위치 또한 변형되어질 수 있게 된다.
- <38> 따라서, 이와 같은 변형된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안되며, 이와 같은 변형된 실시예들은 본 발명의 첨부된 특허청구범위 안에 속한다 해야 할 것이다.

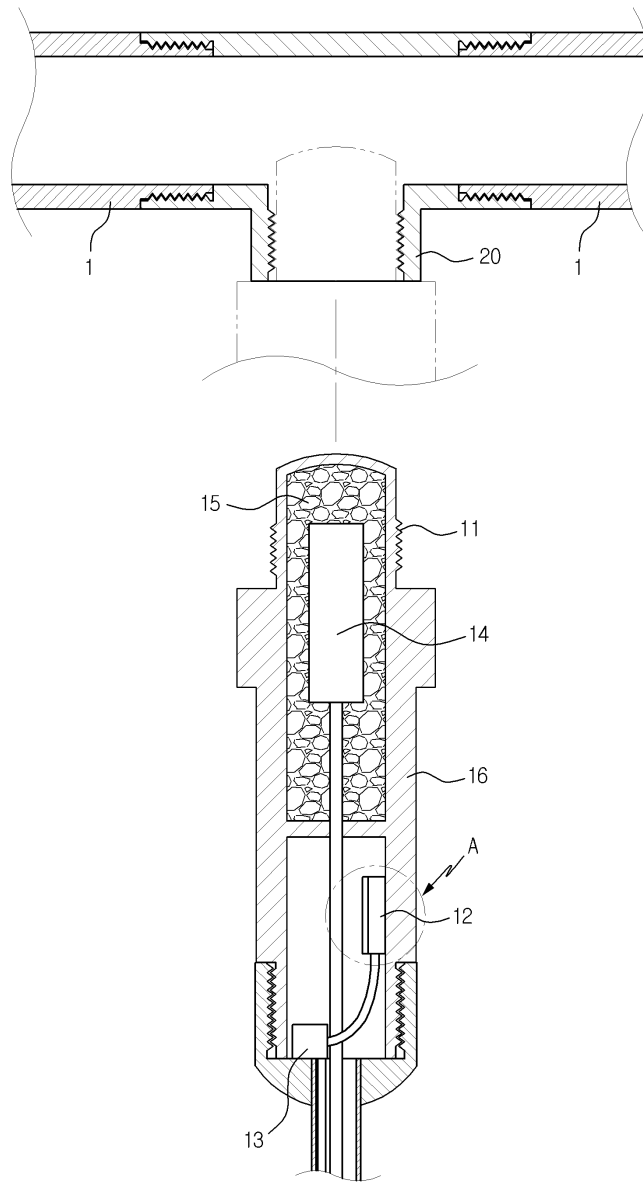
발명의 효과

- <39> 이상에서 살펴본 바와 같은 본 발명의 동결 방지용 히터 구조체는, 압축공기가 흐르는 배관내에서 동절기에 발생할 수 있는 배관 동결로 인한 문제를 미연에 예방하여 안정적인 압축공기의 공급이 가능토록 하는 효과를 나타낸다.
- <40> 특히, 배관내 관로와의 연결 및 분리가 용이하게 이루어질 수 있는 결합구조를 이룸으로 인해 혹한기에만 선택적으로 결합하여 사용이 가능한 편의성을 갖게 된다.
- <41> 또한, 전체 배관라인 중 필요한 부위에 별도의 연결커넥터를 연결시켜 구성할 수 있게 됨으로 산업현장에서의 이용효율을 극대화할 수 있게 된다.
- <42> 또한, 히터 내부에는 외부 충격으로 부터 발열부를 보호하기 위하여 황토 알갱이로 열전도층을 구성함으로써 제품의 내구성을 증대시킬 수 있게 된다.

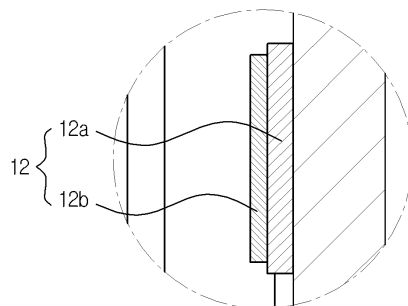
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명 히터장치의 외관 사시도.
- <2> 도 2는 본 발명 히터장치의 내부 단면도.

도면2



도면3



도면4

