



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0059445
(43) 공개일자 2010년06월04일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) Int. Cl.
 <i>B26F 1/16</i> (2006.01) <i>F16L 41/04</i> (2006.01)
 <i>B26F 1/22</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2008-0118221
 (22) 출원일자 2008년11월26일
 심사청구일자 2008년11월26일</p> | <p>(71) 출원인
 폴리텍 주식회사
 충남 연기군 전동면 심중리 487-17
 최지호
 충북 청원군 강외면 서평리 153-1</p> <p>(72) 발명자
 최지호
 충북 청원군 강외면 서평리 153-1
 신원혁
 충청북도 청원군 오창읍 각리 중앙하이츠아파트 203-707
 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
 윤의상</p> |
|--|---|

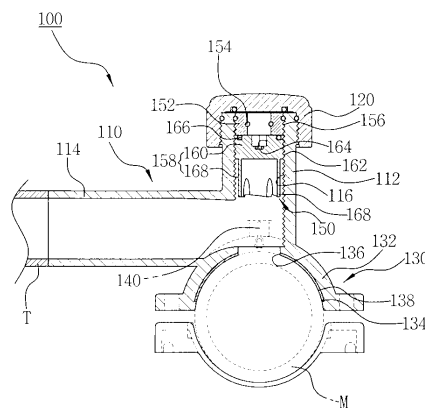
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 가스누설을 방지하는 탭핑 티

(57) 요약

메인관에 용착된 탭핑 티를 통해 메인관을 천공할 때 탭핑 티를 통한 가스의 누설 없이 천공작업을 용이하게 수행할 수 있게 하는 가스누설을 방지하는 탭핑 티가 개시되어 있다. 본 발명에 따른 탭핑 티는 가스가 흐르는 메인관 천공을 위한 천공핸들이 삽입되고, 메인관에 대하여 수직하게 배치되면서 내주면 상에는 암나사가 형성된 천공관과, 천공관의 내주면과 연통 가능하게 연결되면서 천공관에 대하여 수직하게 일체로 형성되어 분기관이 연결되는 연결관을 가지는 본체부, 천공관의 내주면에 간섭되지 않게 천공관의 하부에 일체로 형성됨과 아울러 메인관의 외주면 상에 밀착될 수 있도록 만곡된 형상을 가지는 밀착판과, 밀착판의 하부에 배치되고 중앙에는 천공관의 내주면과 연통하는 관통공이 형성되고, 관통공의 외측으로 전열선이 방사형으로 배치되어 전원인가 시 밀착판을 메인관에 용착되게 하는 용착판을 가지는 용착부, 및 천공관의 상부에 인접한 내주면 상에 배치되고 메인관 천공을 위해 삽입된 천공핸들의 외주면이 밀착되어 메인관 천공작업 시 가스의 누설을 방지하는 기밀부싱과, 기밀부싱의 하부에 배치되고 천공핸들과 연결되어 메인관을 천공함과 아울러 메인관 천공작업 완료 시 기밀부싱이 하부에 밀착되어 가스의 누설을 방지하는 천공커터를 가지는 천공부로 이루어진다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

신승우

충청북도 청주시 흥덕구 복대1동 영조아파트1차
106-204

이중화

대전광역시 서구 탄방동 1480-7

특허청구의 범위

청구항 1

가스가 흐르는 메인관 천공을 위한 천공헨들이 삽입되고, 상기 메인관에 대하여 수직하게 배치되면서 내주면 상에는 암나사가 형성된 천공관과, 상기 천공관의 내주면과 연통 가능하게 연결되면서 상기 천공관에 대하여 수직하게 일체로 형성되어 분기관이 연결되는 연결관을 가지는 본체부;

상기 천공관의 내주면에 간섭되지 않게 상기 천공관의 하부에 일체로 형성됨과 아울러 상기 메인관의 외주면 상에 밀착될 수 있도록 만곡된 형상을 가지는 밀착판과, 상기 밀착판의 하부에 배치되고 중앙에는 상기 천공관의 내주면과 연통하는 관통공이 형성되고, 상기 관통공의 외측으로 전열선이 방사형으로 배치되어 전원인가 시 상기 밀착판을 상기 메인관에 융착되게 하는 융착판을 가지는 융착부; 및

상기 천공관의 상부에 인접한 내주면 상에 배치되고 상기 메인관 천공을 위해 삽입된 상기 천공헨들의 외주면이 밀착되어 상기 메인관 천공작업 시 가스의 누설을 방지하는 기밀부싱과, 상기 기밀부싱의 하부에 배치되고 상기 천공헨들과 연결되어 상기 메인관을 천공함과 아울러 상기 메인관 천공작업 완료 시 상기 기밀부싱의 하부에 밀착되어 가스의 누설을 방지하는 천공커터를 가지는 천공부로 이루어진 것을 특징으로 하는 가스누설을 방지하는 탭핑 티.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 기밀부싱은 상기 메인관 천공 시 상기 천공헨들이 관통될 수 있도록 환상의 링 형상으로 이루어지고, 내주면 상에는 상기 기밀부싱을 관통한 상기 천공헨들의 외주면에 밀착되어 가스의 누설을 방지하는 제 1 오링이 배치되는 것을 특징으로 하는 가스누설을 방지하는 탭핑 티.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 기밀부싱은 상기 메인관의 상부에 인접한 내주면 상에 배치될 수 있도록 외주면 상에 천공관의 암나사에 맞물리는 제 1 수나사가 형성되는 것을 특징으로 하는 가스누설을 방지하는 탭핑 티.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 기밀부싱은 상기 메인관의 상부에 인접한 내주면 상에 배치될 수 있도록 상기 천공관에 일체로 인서트 성형되는 것을 특징으로 하는 가스누설을 방지하는 탭핑 티.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 천공커터는 헤드부 및, 상기 헤드부의 하부에 일체로 형성되는 원통형상의 커터부로 이루어지며,

상기 헤드부는 외주면 상에는 상기 천공관의 상기 암나사에 맞물리는 제 2 수나사가 형성되고, 상기 헤드부의 상부면 중앙부분에는 상기 천공헨들의 하부가 끼워지는 끼움홈이 형성됨과 아울러 상기 끼움홈의 외측으로는 천공 작업 완료 시 상기 기밀부싱의 하부에 밀착되어 가스의 누설을 방지하는 제 2 오링이 상기 끼움홈에 간섭되지 않게 배치되는 것을 특징으로 하는 가스누설을 방지하는 탭핑 티.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 가스배관 분기 시 사용되는 탭핑 티에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 메인관에 융착된 탭핑 티를 통해 메인관을 천공할 때 탭핑 티를 통한 가스의 누설 없이 천공작업을 용이하게 수행할 수 있게 하는 가스누설을 방지하는 탭핑 티에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 현재 가정용 난방 및 취사를 위하여 도시가스 사용이 증가하고 있으며, 이를 공급하기 위한 많은

배관시설이 요구되고 있다. 그 외에도 급수시설이나, 석유화학배관, 열을 수송하기 위한 배관 등 실생활에서 소비되는 많은 것들이 배관시설을 이용하여 전달되고 있다.

- [0003] 이러한 가스 및 급수공급 등은 이를 공급하는 공장에서 각 주택이나 지역으로 주철, 강관, 또는 합성수지 재질의 메인관이 매설되고, 각 건물 및 주택에 설치된 분기관을 메인관에 연결하여 공급하게 된다. 분기관은 메인관에 용착된 탭핑 티(tapping tee)에 의해서 메인관과 연결된다. 전술한 배관 중 가스관은 주로 부식을 방지하기 위해 폴리에틸렌(PE) 재질의 배관들이 많이 이용되고 있으며, 탭핑 티는 통상적으로 "분기 티" 또는 "서비스 티"라는 명칭으로도 불리고 있다.
- [0004] 도 1은 종래 탭핑 티의 내부를 보인 단면도이며, 도 2는 도 1에 도시된 탭핑 티를 통해 메인관을 천공하는 상태를 보인 도면이다.
- [0005] 도 1 및 도 2를 참조하면, 종래 탭핑 티(10)는, 수직인 천공관(12)과, 천공관(12)에서 수평하게 연장되는 연결관(14)으로 이루어진 대략 "ㄱ"자 형상을 가진다. 누구나 알 수 있듯이 연결관(14)에는 분기관(P)이 열 용착되고, 천공관(12)의 하부에는 천공관(12)을 메인관(M)에 열 용착할 수 있도록 용착관(16)이 일체로 형성되며, 용착관(16)에는 전열선(18)이 내장된다.
- [0006] 한편, 천공관(12)에는 분기공 형성용 커터(20)가 내장되는데, 커터(20)의 상부에 인접한 외주면 상에는 수나사(22)가 형성되고, 천공관(12)의 내주면 상에는 커터(20)가 상하로 이송될 수 있도록 수나사(22)와 맞물리는 암나사(24)가 형성된다. 또한, 커터(20)의 상부면 상에는 천공핸들(H)의 하부가 끼워지는 끼움홈(24)이 형성된다. 한편, 천공관(12)의 상부는 천공관(12)에 나사 결합되는 캡(26)이 끼워지고, 천공관(12)의 상부 내주면 상에는 링 형상의 스톱퍼(28)가 일체로 형성된다.
- [0007] 이와 같이 형성된 종래 탭핑 티(10)를 이용하여 메인관(M)에 분기관(P)을 연결하기 위해서는, 메인관(M)에 탭핑 티(10)의 용착관(16)을 밀착시킨 후 전기를 인가하여 용착 연결한 후, 연결관(14)에 분기관(P)을 용착 연결한다. 이렇게 메인관(M)에 탭핑 티(10)가 용착 연결되면, 캡(26)을 제거한 후, 천공관(10) 내주면 상으로 천공핸들(H)을 삽입시켜 천공핸들(H)의 하부를 끼움홈(24)에 결합시킨다.
- [0008] 이러한 상태 하에서, 천공관(10)의 외부로 노출된 천공핸들(H)을 일측으로 회전시키면, 커터(20)는 메인관(M) 측으로 하강하면서 메인관(M)을 천공하게 되고, 메인관(M)의 천공이 완료되면, 천공핸들(H)을 타측으로 회전시켜 커터(20)를 연결관(14)에 간섭되지 않게 천공관(12)의 상부가 스톱퍼(28)의 하부에 밀착될 때까지 상부측으로 이송시킨 후, 천공핸들(H)을 제거한 다음, 다시 천공관(12)의 상부에 캡(26)을 결합시켜 작업을 완료한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 그런데, 전술한 천공 작업 시 메인관(M)에 분기공을 형성하게 되면, 메인관(M)을 흐르는 높은 압력의 가스는 커터(20)의 수나사(22)와 천공관(12)의 암나사(24) 사이의 미세한 통로를 통해 누설되기 때문에 작업 중 작업자의 안전을 도모하지 못하는 문제점이 있었다.
- [0010] 또한, 종래 천공 작업 시 커터(20)의 상부와 스톱퍼(28)의 하부를 밀착시켜 가스의 누설을 방지하고 있으나, 이 또한 스톱퍼(28) 및 커터(20)의 제작 시 발생하는 공차로 인해 커터(20)의 상부와 스톱퍼(28)의 하부에 공간을 통해 미세하게 가스가 누설되는 문제점이 있었다.
- [0011] 이러한 문제점을 해결하고자 고가의 천공장비들이 개발되고 시중에 유통되어 사용되고 있지만, 구조가 복잡하고 사용방법이 어렵기 때문에 숙련된 작업자가 아니면 작업을 할 수 없는 문제점이 있었다.

과제 해결수단

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 메인관에 용착된 탭핑 티를 통해 메인관을 천공할 때 탭핑 티를 통한 가스의 누설 없이 누구나 천공작업을 용이하게 수행할 수 있는 가스누설을 방지하는 탭핑 티를 제공하는데 있다.
- [0013] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위해서 본 발명은,
- [0014] 가스가 흐르는 메인관 천공을 위한 천공핸들이 삽입되고, 메인관에 대하여 수직하게 배치되면서 내주면 상에는 암나사가 형성된 천공관과, 천공관의 내주면과 연통 가능하게 연결되면서 천공관에 대하여 수직하게 일체로 형

성되어 분기관이 연결되는 연결관을 가지는 본체부;

- [0015] 천공관의 내주면에 간섭되지 않게 천공관의 하부에 일체로 형성됨과 아울러 메인관의 외주면 상에 밀착될 수 있도록 만곡된 형상을 가지는 밀착판과, 밀착판의 하부에 배치되고 중앙에는 천공관의 내주면과 연통하는 관통공이 형성되고, 관통공의 외측으로 전열선이 방사형으로 배치되어 전원인가 시 밀착판을 메인관에 융착되게 하는 융착판을 가지는 융착부; 및
- [0016] 천공관의 상부에 인접한 내주면 상에 배치되고 메인관 천공을 위해 삽입된 천공행들의 외주면이 밀착되어 메인관 천공작업 시 가스의 누설을 방지하는 기밀부싱과, 기밀부싱의 하부에 배치되고 천공행들과 연결되어 메인관을 천공함과 아울러 메인관 천공작업 완료 시 기밀부싱의 하부에 밀착되어 가스의 누설을 방지하는 천공커터를 가지는 천공부로 이루어진 가스누설을 방지하는 탭핑 티를 제공한다.
- [0017] 바람직하게는, 기밀부싱은 메인관 천공 시 천공행들이 관통될 수 있도록 환상의 링 형상으로 이루어지고, 내주면 상에는 기밀부싱을 관통한 천공행들의 외주면에 밀착되어 가스의 누설을 방지하는 제 1 오링이 배치된다.
- [0018] 그리고, 기밀부싱은 상기 메인관의 상부에 인접한 내주면 상에 배치될 수 있도록 외주면 상에 천공관의 암나사에 맞물리는 제 1 수나사가 형성되거나 또는, 천공관에 일체로 인서트 성형된다.
- [0019] 더욱 바람직하게는, 천공커터는 헤드부 및, 헤드부의 하부에 일체로 형성되는 원통형상의 커터부로 이루어지며,
- [0020] 헤드부의 외주면 상에는 천공관의 암나사에 맞물리는 제 2 수나사가 형성되고, 헤드부의 상부면 중앙부분에는 천공행들의 하부가 끼워지는 끼움홈이 형성됨과 아울러 끼움홈의 외측으로는 천공 작업 완료 시 기밀부싱의 하부에 밀착되어 가스의 누설을 방지하는 제 2 오링이 끼움홈에 간섭되지 않게 배치된다.

효 과

- [0021] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 메인관 천공을 위해 삽입된 천공행들의 외주면이 천공관의 배치된 기밀부싱의 제 1 오링에 밀착되기 때문에 천공작업 시 천공관 측으로 유입된 가스가 천공관의 외부로 누설되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.
- [0022] 또한, 천공행들을 제거하더라도 천공커터의 헤드부에 배치된 제 2 오링이 기밀부싱의 하부에 밀착되기 때문에 천공관을 통해 가스의 누설을 방지할 수 있는 이점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 일 실시예에 따른 가스누설을 방지하는 탭핑 티에 대해 설명한다.
- [0024] 도 3은 본 발명에 따른 가스누설을 방지하는 탭핑 티를 나타낸 도면이며, 그리고 도 4는 도 3에 도시된 본체부의 다른 실시예를 보인 도면이다.
- [0025] 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 탭핑 티(100)는, 메인관(M) 천공을 위한 천공행들(H)(도 5참조)이 삽입되고 메인관(M)을 흐르는 가스를 개별 건물로 안내하는 분기관(T)이 연결되는 본체부(110)와, 본체부(110)에 일체로 형성되고, 본체부(110)를 메인관(M)에 열 융착되게 하는 융착부(130)와, 본체부(110) 내부에 배치되고, 메인관(M) 천공을 위해 본체부(110)로 삽입된 천공행들(H)과 연결되어 메인관(M)을 흐르는 가스가 본체부(110) 외부로 누설되는 것을 방지하면서 메인관(M)을 천공하는 천공부(150)로 이루어진다.
- [0026] 먼저, 본체부(110)는 지중에 매설된 메인관(M)에 대하여 수직하게 배치되고, 내주면 상에는 암나사(116)가 형성된 천공관(112)과, 천공관(112)의 내주면과 연통 가능하게 연결되고, 천공관(112)에 대하여 수직하게 일체로 형성되어 분기관(T)이 연결되는 연결관(114)으로 이루어진다.
- [0027] 천공관(112)은 내부가 빈 수직한 관 형상을 가지거나 또는, 도 4에 도시된 바와 같이, 천공관(112)의 상부에 인접한 내주면 상에 환상의 형상을 가지는 스톱퍼(118a)가 일체로 형성될 수 있다. 즉, 메인관(M) 천공 후, 천공관(112) 내부에 배치된 천공부(150)를 배출해야 할 경우에는 도 3에 도시된 내부가 빈 천공관(112)을 사용하게 되며, 메인관(M) 천공 후, 천공관(112) 내부에 배치된 천공부(150)를 배출하지 않아도 될 경우에는 스톱퍼(118)가 형성된 천공관(112)을 사용한다.
- [0028] 이와 같이 형성된 천공관(112)의 상부는 천공관(112)이 상부에 인접한 외주면 상에 나사 결합되는 캡(120)에 의해서 폐쇄된다. 그리고 누구나 알 수 있듯이 연결관(114)은 연결소켓(도시되지 않음)에 의해서 분기관(T)과 용

착 연결된다.

- [0029] 이와 같이 형성된 천공관(112)의 하부에는 용착부(130)가 일체로 형성되고, 천공관(112)의 내부에는 천공부(150)가 배치된다.
- [0030] 용착부(130)는 천공관(112)의 내주면에 간섭되지 않게 천공관(112)의 하부에 일체로 형성됨과 아울러 메인관(M)의 외주면 상에 밀착될 수 있도록 만곡된 형상을 가지는 밀착관(132)과, 중앙에는 천공관(112)의 내주면과 연통하는 관통공(136)이 형성되고, 관통공(136)의 외측으로 전열선(138)이 방사형으로 배치되어 밀착관(132)의 하부에 일체로 인서트 성형되는 용착관(134)을 구비한다. 이때, 전열선(138)의 각각의 단부는 밀착관(132)의 상부로 노출되어 접지단자(140)와 연결된다.
- [0031] 한편, 천공부(150)는 천공관(112)의 상부에 인접한 내주면 상에 배치되는 기밀부싱(152)과, 기밀부싱(152)의 하부에 배치되는 천공커터(158)를 구비한다.
- [0032] 기밀부싱(152)은 메인관(M) 천공 시 천공헨들(H)이 관통될 수 있도록 소정의 두께를 가지는 환상의 링 형상으로 이루어지고, 내주면 상에는 제 1 오링(154)이 배치된다. 이러한 기밀부싱(152)의 외주면 상에는 천공관(112)의 암나사(116)에 맞물리는 제 1 수나사(156)가 형성되어 천공관(112)의 내주면 상에 배치되거나, 또는 천공관(112)에 일체로 인서트 성형될 수 있다.
- [0033] 한편, 천공커터(158)는 헤드부(160) 및, 헤브부(160)의 하부에 일체로 형성되는 원통형상의 커터부(168)로 이루어진다. 헤드부(160)는 외주면 상에는 천공관(112)의 암나사(116)에 맞물리는 제 2 수나사(162)가 형성된다. 또한, 헤드부(160)의 상부면 중앙부분에는 천공헨들(H)의 하부가 끼워지는 끼움홈(164)이 형성됨과 아울러 끼움홈(164)의 외측으로는 제 2 오링(166)이 끼움홈(164)에 간섭되지 않게 헤브부(160)의 상부에 배치된다. 한편, 커터부(168)의 하부는 원주면을 따라 톱날(170)이 돌출되게 형성된다.
- [0034] 이와 같이 형성된 천공커터(158)는 천공관(112)의 상부를 통해 천공관(112) 내부에 배치되거나, 또는 천공관(112)의 하부를 통해 천공관(112) 내부에 배치된다(도 4 참조).

산업이용 가능성

- [0035] 하기에는 전술한 바와 같이 형성된 가스누설을 방지하는 탭핑 티(100)의 사용상태를 간략하게 설명한다.
- [0036] 도 5는 도 3에 도시된 탭핑 티를 통해 메인관을 천공하는 상태를 보인 도면이다.
- [0037] 본 발명에 따른 탭핑 티(100)를 통해 메인관(M)을 천공하기 위해서는, 우선 밀착관(132)을 메인관(M)의 분기할 부분에 밀착시킨 상태 하에서 접지단자(140)에 전원을 인가한다. 접지단자(140)에 전원이 인가되면 전열선(138)을 발열하게 되고, 그 결과 밀착관(132) 및 메인관(M)은 용융되어 서로 연결된다.
- [0038] 이와 같이, 본 발명에 따른 탭핑 티(100)가 메인관(M)에 용착되면, 천공관(112)의 상부를 덮고 있는 캡(120)을 제거한 상태 하에서 천공헨들(H)을 천공관(112)의 내부로 삽입시킨다. 이때, 천공헨들(H)의 하부는 플러그(118a) 및 기밀부싱(152)의 내주면을 지나 천공커터(158)의 헤드부(160)에 형성된 끼움홈(164)에 끼워지고, 천공헨들(H)의 외주면은 제 1 오링(154)의 외주면에 밀착된다. 이렇게 천공헨들(H)의 하부가 끼움홈(164)에 끼워지면, 작업자는 천공헨들(H)을 일측으로 회전시켜 천공커터(158)를 천공관(112)의 하부로 이송시킨다. 즉, 헤드부(160)의 외주면에 형성된 제 2 수나사(162)가 천공관(112)의 암나사(116)와 맞물려 있기 때문에 천공헨들(H)을 일측으로 회전시키면 천공커터(158)는 천공관(112)의 하부로 이송된다.
- [0039] 전술한 바와 같이, 하강하는 천공커터(158)의 커터부(168) 하부, 즉 톱날(170)이 메인관(M)에 밀착되면, 계속하여 천공헨들(H)을 일측으로 회전시키게 되는데, 계속하여 회전하는 커터부(168)의 톱날(170)은 메인관(M)을 천공하게 된다. 이때, 메인관(M)이 천공됨과 동시에 메인관(M)을 흐르는 가스는 탭핑 티(100) 측으로 유입되는데, 메인관(M) 천공 중 천공헨들(H)과 제 1 오링(154)이 밀착되어 있기 때문에 탭핑 티(100) 측으로 유입된 가스는 천공관(112)의 외부로 누설되지 않는 상태에서 메인관(M)을 천공할 수 있게 된다.
- [0040] 한편, 메인관(M)의 천공이 완료되면, 천공헨들(H)을 타측으로 회전시켜 천공커터(158)의 헤드부(160)의 상부가 기밀부싱(152)의 하부에 밀착될 때 까지 천공커터(158)를 상승시킨 후, 헤드부(160)의 끼움홈(164)에서 천공헨들(H)을 분리하고, 천공관(112)의 상부에 캡(120)을 결합시킨다. 이때, 제 1 오링(154)과 밀착된 천공헨들(H)을 분리시켜도 헤드부(160)의 배치된 제 2 오링(166)이 기밀부싱(152)의 하부에 밀착되어 있기 때문에 탭핑 티(100) 내부로 유입된 가스는 천공관(112)의 외부로 누설되지 않는다.
- [0041] 즉, 메인관(M) 천공 작업 시 천공헨들(H)의 외주면이 제 1 오링(154)에 의해 기밀되기 때문에 탭핑 티(100) 측

으로 천공관(112)을 통한 가스의 누설을 막을 수 있고, 천공헤들(H) 분리 시에는 헤드부(160)의 제 2 오링(166)이 기밀부싱(152)의 하부면 상에 밀착되기 때문에 천공관(112)을 통한 가스의 누설을 막을 수 있다.

[0042] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당기술 분야의 숙련된 당업자는 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

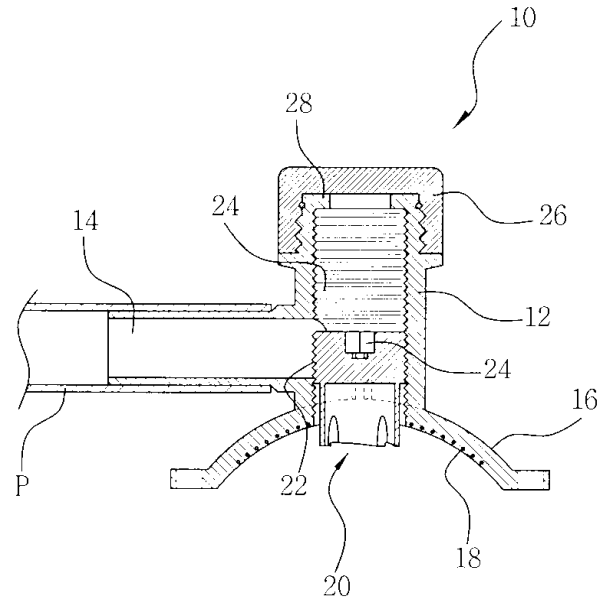
[0043] 도 1은 종래 탭핑 티의 내부를 보인 단면도이고,
 [0044] 도 2는 도 1에 도시된 탭핑 티를 통해 메인관을 천공하는 상태를 보인 도면이며,
 [0045] 도 3은 본 발명에 따른 가스누설을 방지하는 탭핑 티를 나타낸 도면이고,
 [0046] 도 4는 도 3에 도시된 본체부의 다른 실시예를 보인 도면이며, 그리고
 [0047] 도 5는 도 3에 도시된 탭핑 티를 통해 메인관을 천공하는 상태를 보인 도면이다.

[0048] <도면의주요부분에대한부호의설명>

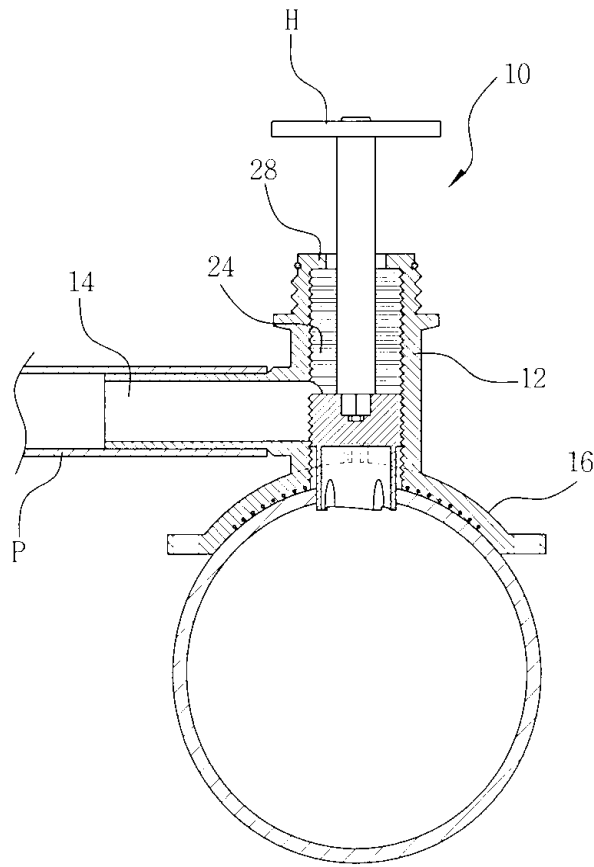
- | | |
|------------------------------|--------------|
| [0049] 100 : 가스누설을 방지하는 탭핑 티 | 110 : 본체부 |
| [0050] 112 : 천공관 | 114 : 연결관 |
| [0051] 130 : 용착부 | 132 : 밀착관 |
| [0052] 134 : 용착관 | 150 : 천공부 |
| [0053] 152 : 기밀부싱 | 154 : 제 1 오링 |
| [0054] 158 : 천공커터 | 160 : 헤드부 |
| [0055] 166 : 제 2 오링 | 168 : 커터부 |

도면

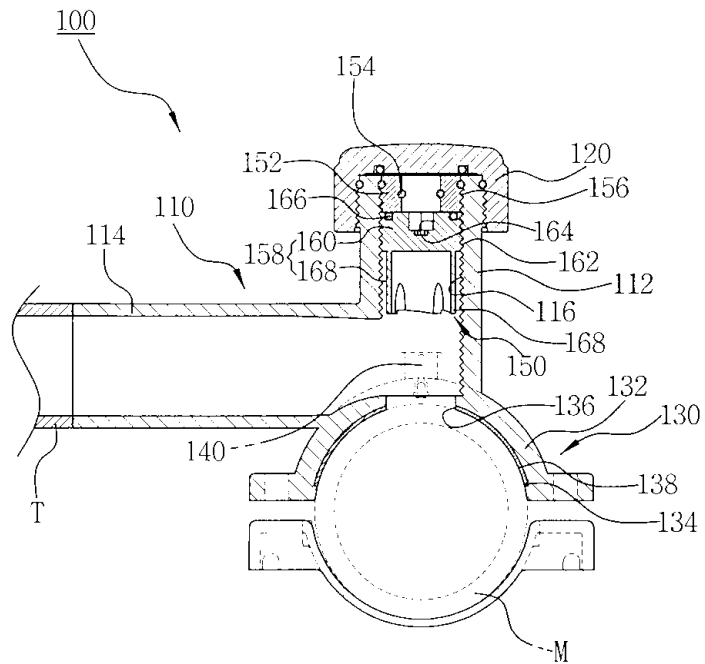
도면1



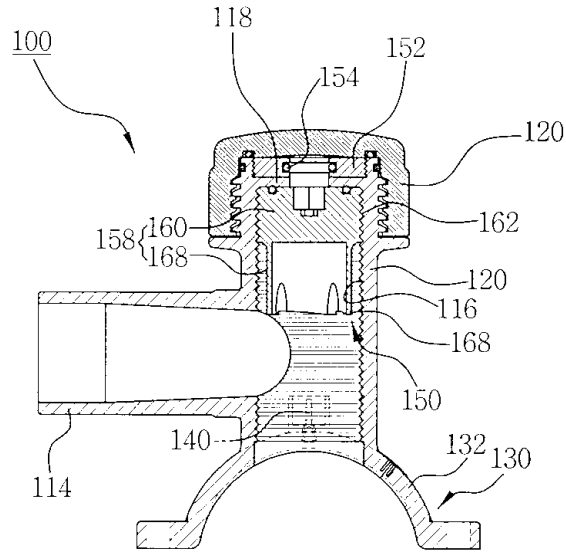
도면2



도면3



도면4



도면5

