



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0000717  
(43) 공개일자 2016년01월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E02D 29/045 (2006.01) E02D 29/12 (2006.01)

E03F 3/04 (2006.01) F16L 5/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0078256

(22) 출원일자 2014년06월25일

심사청구일자 2014년06월25일

(71) 출원인

삼영기술주식회사

경상남도 김해시 한림면 가산로 66

(72) 발명자

조삼래

경상남도 김해시 진영읍 장등로 55 중흥S클래스1 단지아파트 115동 602호

홍진용

서울특별시 구로구 가마산로20다길 14-14, 3층 32동 2반

김삼배

경상남도 김해시 진영읍 진영로166번길 20-14

(74) 대리인

이영수, 이영탁

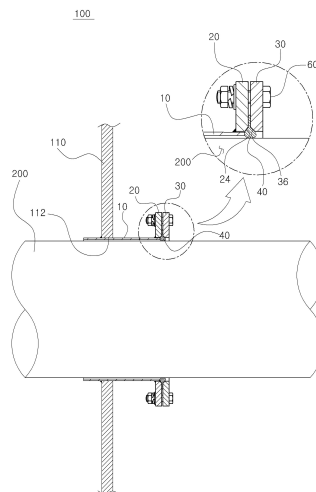
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치

**(57) 요약**

본 발명은 분할된 플랜지를 통해 기 설치된 관로의 수밀작업을 용이하게 하고, 스펀지 고무링의 단면적을 증가시켜 수밀을 확실하게 보장할 수 있도록 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치에 관한 것으로, 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치에 있어서, 상기 구조물 벽체의 관통된 구멍을 통해 수밀되게 설치되어 내측으로 관로를 통과시키되, 상기 관로의 외경보다 상대적으로 큰 내경을 갖고 설치되어 관로의 외경과의 사이에 틈을 형성시키는 안내링과, 상기 안내링의 일단부에 고정되고 일정 간격으로 볼트공이 형성된 원형 플랜지와, 상기 원형 플랜지와 대응하여 마주하고 상기 볼트공과 대응하는 볼트공이 형성된 분할 형태의 한 쌍의 분할 플랜지와, 상기 원형 플랜지와 분할 플랜지 사이에 개재되어 상기 원형 플랜지와 분할 플랜지의 볼트/너트 조임에 의하여 관로에 밀착되어 관로를 수밀하는 스펀지 고무링으로 구성된 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도3



**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

관로(200)의 구조물 벽체(110) 접속부 수밀장치에 있어서,

상기 구조물 벽체(110)의 관통된 구멍(112)을 통해 수밀되게 설치되어 내측으로 관로(200)를 통과시키되, 상기 관로(200)의 외경보다 상대적으로 큰 내경을 갖고 설치되어 관로(200)의 외경과의 사이에 틈을 형성시키는 안내링(10)과,

상기 안내링(10)의 일단부에 고정되고 일정 간격으로 볼트공(22)이 형성된 원형 플랜지(20)와,

상기 원형 플랜지(20)와 대응하여 마주하고 상기 볼트공(22)과 대응하는 볼트공(32)이 형성된 분할 형태의 한 쌍의 분할 플랜지(30)와,

상기 원형 플랜지(20)와 분할 플랜지(30) 사이에 개재되어 상기 원형 플랜지(20)와 분할 플랜지(30)의 볼트/너트(60) 조임에 의하여 관로(200)에 밀착되어 관로(200)를 수밀하는 스펀지 고무링(40)으로 구성된 것을 특징으로 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치.

**청구항 2**

관로(200)의 구조물 벽체(110) 접속부 수밀장치에 있어서,

상기 구조물 벽체(110)의 관통된 구멍(112)을 통해 수밀되게 설치되어 내측으로 관로(200)를 통과시키되, 상기 관로(200)의 외경보다 상대적으로 큰 내경을 갖고 설치되어 관로(200)의 외경과의 사이에 틈을 형성시키는 안내링(10)과,

상기 안내링(10)의 일단부에 고정되고 일정 간격으로 볼트공(22)이 형성된 원형 플랜지(20)와,

상기 원형 플랜지(20)와 대응하여 마주하고 상기 볼트공(22)과 대응하는 볼트공(32)이 형성된 분할 형태의 한 쌍의 분할 플랜지(30A) 및 이 분할 플랜지(30A)의 양단에 직각으로 형성되어 관로(200) 관경방향으로 분할 플랜지(30A)의 이동을 가능하게 하여 조임을 제공하도록 볼트공(39)을 갖는 날개 플랜지(38)를 포함하고,

상기 원형 플랜지(20)와 분할 플랜지(30A) 사이에 개재되어 상기 원형 플랜지(20)와 분할 플랜지(30A)의 볼트/너트(60) 조임과 함께 상기 날개 플랜지(38)의 볼트/너트(80) 조임에 의하여 관로(200)에 밀착되어 관로(200)를 수밀하는 스펀지 고무링(40)으로 구성된 것을 특징으로 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치.

**청구항 3**

관로(200)의 구조물 벽체(110) 접속부 수밀장치에 있어서,

상기 구조물 벽체(110)의 관통된 구멍(112)을 통해 수밀되게 설치되어 내측으로 관로(200)를 통과시키되, 상기 관로(200)의 외경보다 상대적으로 큰 내경을 갖고 분할 형태로 형성하고 이를 용접으로 고정하여 관로(200)의 외경과의 사이에 틈을 형성시키는 분할 안내링(10A)과,

상기 분할 안내링(10A)과 대응하여 일단부에 각각 고정되고 일정 간격으로 볼트공(22)이 형성된 한 쌍의 분할 플랜지(20A)와,

상기 분할 플랜지(20A)와 대응하여 마주하고 상기 볼트공(22)과 대응하는 볼트공(32)이 형성된 분할 형태의 한 쌍의 분할 플랜지(30)와,

상기 분할 플랜지(20A)와 분할 플랜지(30) 사이에 개재되어 상기 분할 플랜지(20A)와 분할 플랜지(30)의 볼트/너트(60) 조임에 의하여 관로(200)에 밀착되어 관로(200)를 수밀하는 스펀지 고무링(40)으로 구성된 것을 특징으로 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치.

**청구항 4**

제 1항 내지 제 3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 원형 플랜지(20)와 분할 플랜지(20A)(30)(30A)의 내측 코너에는 스펀지고무링(40)과의 접촉면적을 넓히고 동시에 스펀지고무링(40)이 관로(200)에 밀착을 유도하는 경사진 면취부(24)(36)를 형성한 것을 특징으로 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치.

**청구항 5**

제 1항 내지 제 3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 스펀지고무링(40)은 탄성 변형이 가능한 EPDM 고무이고 단면이 원형이며, 이 원형 단면의 표면에 단면적을 넓히는 요철(42)을 형성한 것을 특징으로 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치.

**청구항 6**

제 1항 내지 제 3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 스펀지고무링(40)은 탄성 변형이 가능한 EPDM 고무이고 플랜지(20)(20A)(30)(30A)의 면취부(24)(36)와 접촉되는 부분은 경사진 면취부(44)로 이루어지고 관로(200)와 접촉되는 부분은 평면부(46)로 이루어지되, 상기 면취부(44)와 평면부(46)의 표면에 단면적을 넓히는 요철(48)을 형성한 것을 특징으로 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치.

**청구항 7**

제 5항에 있어서,

상기 요철(42)은 톱니 모양 또는 사다리꼴 모양인 것을 특징으로 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치.

**청구항 8**

제 6항에 있어서,

상기 요철(48)은 톱니 모양 또는 사다리꼴 모양인 것을 특징으로 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치.

**청구항 9**

제 1항 내지 제 3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 스펀지고무링(40)은 띠 형태의 고무를 관로(200)의 외경 크기에 맞게 절단하여 절단된 면을 접착제로 봉합하여 사용하는 것을 특징으로 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치.

**청구항 10**

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 원형 플랜지(20)가 설치된 안내링(10)의 반대편에는 상기 원형 플랜지(20)와 동일한 제2의 원형 플랜지(20)가 설치되고 이에 분할 플랜지(30)(30A)와 동일한 제2의 분할 플랜지(30)(30A)가 마주하고 제2의 원형 플랜지(20)와 제2의 분할 플랜지(30)(30A) 사이에 스펀지고무링(40)과 동일한 제2의 스펀지고무링(40)이 개재되어 볼트/너트의 조임에 의해 스펀지고무링(40)이 관로(200)의 양쪽에서 밀착되어 수밀하는 것을 특징으로 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치.

**청구항 11**

제 3항에 있어서,

상기 분할 플랜지(20A)가 설치된 분할 안내링(10A)의 반대편에는 상기 분할 플랜지(20A)와 동일한 제2의 분할 플랜지(20A)가 설치되고 이에 분할 플랜지(30)(30A)와 동일한 제2의 분할 플랜지(30)(30A)가 마주하고 제2의 분할 플랜지(20A)와 제2의 분할 플랜지(30)(30A) 사이에 스펀지고무링(40)과 동일한 제2의 스펀지고무링(40)이 개재되어 볼트/너트의 조임에 의해 스펀지고무링(40)이 관로(200)의 양쪽에서 밀착되어 수밀하는 것을 특징으로 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치.

**청구항 12**

제 1항 내지 제 3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 한 쌍의 분할 플랜지(20A)(30)(30A)는 이를 관로(200)에 설치한 이후에는 분할 플랜지(30)(30A)를 용접으로 고정하여 일체화시켜 형성하는 것을 특징으로 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 지하에 매설된 관로가 밸브실의 구조물 벽체 또는 취수장이나 지하 구조물의 벽체(이하, '구조물 벽체'라고 통칭함)를 관통할 때 관로와 벽체 사이에 물이 스며드는 것을 방지하기 위한 관로의 구조물벽체 접속부 수밀장치에 관한 것으로, 특히 분할된 플랜지를 통해 기(既) 설치된 관로의 수밀작업을 용이하게 하고, 스펀지 고무링의 단면적을 증가시켜 수밀을 확실하게 보장할 수 있도록 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 상·하수 및 용수관로 또는 송유관이나 가스관에 사용되는 관로나, 또는 취수장 등에 사용되는 관로는 지중에 매설되어 사용되고 있는바, 관로 내부에 유동되는 다양한 종류의 유체를 제어하기 위하여 관로에는 일정한 구간마다 제수밸브, 공기밸브, 감압밸브, 이토변, 소화전, 유량계, 펌프 등의 부속시설물(이하, '밸브시설물'로 통칭함)을 갖추고 있으며, 이러한 밸브시설물은 밸브실이나 변실, 또는 지하 구조물 내의 공간에 배치되어 관리된다.

[0003] 따라서 상기 관로는 밸브실이나 변실의 구조물 벽체를 관통하여 내부 공간에 배치된 밸브시설물과 연결된다. 이에 따라 구조물 벽체를 관통하는 관로를 수밀하여 밸브실 내로 물이 침투하지 못하도록 함으로써 밸브실 내의 밸브시설물을 보호하고 있다.

[0004] 예컨대 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0091478호의 '간편 설치형 밸브실'의 수밀장치의 경우, 밸브실의 외측으로 보강플랜지를 고정시키고, 상기 보강플랜지에는 밸브실의 내측으로 돌출되어 배관이 끼워지는 고정플랜지를 고정시키며, 상기 배관의 외측에는 고정플랜지의 패킹공간에 끼워지는 패킹을 설치하고, 상기 패킹은 고정플랜지에 볼트로 고정되는 패킹 누르개로 패킹공간에 압착되어지는 것을 특징으로 한다.

[0005] 또한, 대한민국 등록실용신안공보 등록 제20-0164510호의 '관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치'의 경우, 내측으로는 스토퍼가 외측으로는 다수의 씨퍼지 칼라가 돌설되고 관로의 외주면에 위치되는 관슬리브와, 관슬리브와 관로 사이에 개재되어 관슬리브의 스토퍼에 접촉되는 고무링과, 직각 절곡되고 상기 고무링을 관슬리브와 관로 사이로 밀어 넣는 누르개 플랜지와, 상기 누르개 플랜지와 관슬리브를 결합하며 누르개 플랜지가 고무링을 관슬리브와 관로 사이로 밀어 넣도록 하여 고정시키는 볼트 너트로 구성됨을 특징으로 한다.

[0006] 상기 양 선행기술의 경우, 누르개(누르개 플랜지)를 통해 볼트를 조여 패킹(고무링)을 배관(관로)에 밀착시켜 수밀을 구현하고 있는바, 상기 누르개(누르개 플랜지)가 원형의 플랜지 형태로 되어 있어 누르개(누르개 플랜지)의 볼트 조임시 그 조임작용이 관로의 길이방향으로 작용하게 되고, 그 일부만이 관로의 관경방향, 즉 관로의 직각방향으로 작용하게 됨으로써 배관(관로)을 수밀하는 패킹(고무링)의 관경방향으로의 밀착력 약화로 수밀성을 저하시킬 수 있다.

[0007] 그리고 상기 누르개(누르개 플랜지)가 원형의 플랜지 형태로 형성되어 있어 기 설치된 관로에 수밀장치를 설치하려면 상기 원형인 누르개(누르개 플랜지)를 관로에 바로 설치할 수 없기 때문에 관로 또는 밸브시설물을 분해하여 상기 누르개(누르개 플랜지)를 설치해야 하기에 작업시간 및 인건비가 많이 소요되는 문제점이 있다.

[0008] 한편, 상기 관로에는 물의 작동유체에 의해 수격현상(워터 햄머(water hammer) : 물이 역류하여 관벽이나 밸브 등을 강하게 때리는 현상)이 발생할 수 있는바, 선행기술의 경우 누르개(누르개 플랜지)가 배관(관로)에 밀착되어 있음으로써 수격현상에 따른 충격이 누르개(누르개 플랜지)와 그 주변 부품(예로, 밸브시설물)에 전달되어 충격의 누적 피로도에 의해 접속부 수밀장치의 변형 내지 파손으로 수밀성을 저하시키는 문제점이 있다.

[0009] 따라서 구조물 벽체를 통과한 관로에 있어 벽체 사이로 물이 스며드는 것을 방지하는 것은 물론이거니와 기 설치된 관로의 경우도 관로나 밸브시설물의 분해 없이 플랜지를 통한 관로의 수밀작업을 용이하게 하고, 동시에

수격현상이 접속부 수밀장치에 간섭되지 않게 하여 구조물 벽체의 구조 안정성 및 수밀성을 확보하는 새로운 기술을 여전히 필요로 하고 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0010] (특허문헌 0001) 특허문헌 1 : 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0091478호
- (특허문헌 0002) 특허문헌 2 : 대한민국 등록실용신안공보 제20-0164510호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 기 설치되어 있는 관로나 밸브시설물을 분해하지 않은 상태에서도 분할된 플랜지 등을 통해 관로의 수밀을 가능하게 하여 관로의 수밀작업 및 스펀지 고무링의 교체 등과 같은 유지관리를 용이하게 하고, 스펀지 고무링의 밀착성을 증대시켜 관로의 수밀성을 향상시키고, 관로에서 발생하는 수격현상으로 인한 충격이 수밀장치에 전달되는 것을 차단함으로써 수밀장치의 부품들을 보호하여 수밀장치의 내구성 및 수밀성을 향상시킬 수 있도록 하는 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 본 발명의 과제의 해결 수단은, 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치에 있어서, 상기 구조물 벽체의 관통된 구멍을 통해 수밀되게 설치되어 내측으로 관로를 통과시키되, 상기 관로의 외경보다 상대적으로 큰 내경을 갖고 설치되어 관로의 외경과의 사이에 틈을 형성시키는 안내링과, 상기 안내링의 일단부에 고정되고 일정 간격으로 볼트공이 형성된 원형 플랜지와, 상기 원형 플랜지와 대응하여 마주하고 상기 볼트공과 대응하는 볼트공이 형성된 분할 형태의 한 쌍의 분할 플랜지와, 상기 원형 플랜지와 분할 플랜지 사이에 개재되어 상기 원형 플랜지와 분할 플랜지의 볼트/너트 조임에 의하여 관로에 밀착되어 관로를 수밀하는 스펀지 고무링으로 구성된 것을 특징으로 한다.

- [0013] 또한, 본 발명은 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치에 있어서, 상기 구조물 벽체의 관통된 구멍을 통해 수밀되게 설치되어 내측으로 관로를 통과시키되, 상기 관로의 외경보다 상대적으로 큰 내경을 갖고 설치되어 관로의 외경과의 사이에 틈을 형성시키는 안내링과, 상기 안내링의 일단부에 고정되고 일정 간격으로 볼트공이 형성된 원형 플랜지와, 상기 원형 플랜지와 대응하여 마주하고 상기 볼트공과 대응하는 볼트공이 형성된 분할 형태의 한 쌍의 분할 플랜지 및 이 분할 플랜지의 양단에 직각으로 형성되어 관로 관경방향으로 분할 플랜지의 이동을 가능하게 하여 조임을 제공하도록 볼트공을 갖는 날개 플랜지를 포함하고, 상기 원형 플랜지와 분할 플랜지 사이에 개재되어 상기 원형 플랜지와 분할 플랜지의 볼트/너트 조임과 함께 상기 날개 플랜지의 볼트/너트 조임에 의하여 관로에 밀착되어 관로를 수밀하는 스펀지 고무링으로 구성된 것을 특징으로 한다.

- [0014] 또한, 본 발명은 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치에 있어서, 상기 구조물 벽체의 관통된 구멍을 통해 수밀되게 설치되어 내측으로 관로를 통과시키되, 상기 관로의 외경보다 상대적으로 큰 내경을 갖고 분할 형태로 형성하고 이를 용접으로 고정하여 관로의 외경과의 사이에 틈을 형성시키는 분할 안내링과, 상기 분할 안내링과 대응하여 일단부에 각각 고정되고 일정 간격으로 볼트공이 형성된 한 쌍의 분할 플랜지와, 상기 분할 플랜지와 대응하여 마주하고 상기 볼트공과 대응하는 볼트공이 형성된 분할 형태의 한 쌍의 분할 플랜지와, 상기 분할 플랜지와 분할 플랜지 사이에 개재되어 상기 분할 플랜지와 분할 플랜지의 볼트/너트 조임에 의하여 관로에 밀착되어 관로를 수밀하는 스펀지 고무링으로 구성된 것을 특징으로 한다.

- [0015] 상기 원형 플랜지와 분할 플랜지의 내측 코너에는 스펀지 고무링과의 접촉면적을 넓히고 동시에 스펀지 고무링이 관로에 밀착을 유도하는 경사진 면취부를 형성한 것을 특징으로 한다.

- [0016] 상기 스펀지 고무링은 단면이 원형이고, 이 원형 단면의 표면에 단면적을 넓히는 요철을 형성한 것을 특징으로 한다.

- [0017] 상기 스펀지 고무링은 플랜지의 면취부와 접촉되는 부분은 경사진 면취부로 이루어지고 관로와 접촉되는 부분은

평면부로 이루어지되, 상기 먼취부와 평면부의 표면에 단면적을 넓히는 요철을 형성한 것을 특징으로 한다.

- [0018] 상기 요철은 톱니 모양 또는 사다리꼴 모양인 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 스펀지고무링은 띠 형태의 고무를 관로의 외경 크기에 맞게 절단하여 절단된 면을 접착제로 봉합하여 사용하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 스펀지고무링은 탄성 변형이 가능한 EPDM 고무(에틸렌 프로필렌 디엔 모노머 고무 : ethylene propylene diene monomer rubber)인 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 원형 플랜지가 설치된 안내링의 반대편에는 상기 원형 플랜지와 동일한 제2의 원형 플랜지가 설치되고 이에 분할 플랜지와 동일한 제2의 분할 플랜지가 마주하고 제2의 원형 플랜지와 제2의 분할 플랜지 사이에 스펀지고무링과 동일한 제2의 스펀지고무링이 개재되어 볼트/너트의 조임에 의해 스펀지고무링이 관로의 양쪽에서 밀착되어 수밀하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 한 쌍의 분할 플랜지는 이를 관로에 설치한 이후에는 분할 플랜지를 용접으로 고정하여 일체화시켜 형성하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0023] 본 발명의 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치에 의하면, 기 설치된 관로 또는 밸브시설물을 분해하지 않은 상태에서도 분할된 플랜지 또는 안내링을 통해 관로의 수밀작업이 가능하여 작업시간이 단축되어 인건비를 절감할 수 있고, 스펀지고무링의 교체 등과 같은 유지관리가 용이한 효과가 있다.
- [0024] 또한, 본 발명은 분할 플랜지에 형성된 날개 플랜지에 의해 관로의 관경방향(관로의 직각방향)으로 분할 플랜지의 이동이 가능함으로써 스펀지고무링의 관로 밀착성을 증대시켜 관로의 수밀성을 양호하게 하는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 본 발명은 관로의 외경보다 상대적으로 큰 내경을 갖고 설치되는 안내링에 의하여 관로에서 발생하는 수격현상에 대한 충격을 회피함으로써 수밀장치의 부품들을 보호하여 수밀장치의 내구성 및 수밀성을 향상시키는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 도 1은 본 발명의 1실시 예로서, 밸브실의 구조물 벽체에 관로의 수밀장치를 예시한 것이다.
- 도 2는 본 발명의 1실시 예로 예시한 구성품의 분리 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 조립도이다.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 스펀지고무링의 변형 예를 예시한 단면도이다.
- 도 6a 및 6b는 본 발명의 분할 플랜지의 변형 예를 예시한 것이다.
- 도 7은 도 6a에 도시된 분할 플랜지에 따른 조립도이다.
- 도 8은 본 발명의 변형 예로서, 밸브실의 구조물 벽체에 관로의 수밀장치를 예시한 것이다.
- 도 9는 본 발명의 2실시 예로 예시한 구성품의 분리 사시도이다.
- 도 10은 도 9의 결합 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0027] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0028] 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0029] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 1실시 예로서, 밸브실의 구조물 벽체에 관로의 수밀장치를 예시한 것이고, 도 2는 본 발명의

1실시 예로 예시한 구성품의 분리 사시도이고, 도 3은 본 발명의 조립도이다.

- [0031] 본 발명의 관로의 구조물 벽체 접속부 수밀장치는, 크게 안내링(10), 원형 플랜지(20), 분할 플랜지(30), 스펀지고무링(40)으로 구성된다.
- [0032] 상기 안내링(10)은 밸브실(100)의 구조물 벽체(110)의 관통된 구멍(112)을 통해 설치된다. 상기 안내링(10)은 구멍(112)을 통해 관통 설치되고 구멍(112) 주위를 용접함으로써 안내링(10)의 외경이 구조물 벽체(110)와 수밀되고 고정된다.
- [0033] 상기 안내링(10)의 내측(내경)으로 관로(200)가 통과하는데, 상기 안내링(10)의 내경은 관로(200)와 밀착되지 않고 틈이 형성될 수 있게 하여 안내링(10)이 관로(200)와 간섭되지 않도록 관로(200)의 외경보다 상대적으로 큰 내경을 갖고 설치된다. 이에 따라 관로(200)의 외경과 안내링(10)의 외경 사이에 틈을 형성시키게 된다.
- [0034] 상기 안내링(10)의 일단에는 일정 간격으로 볼트공(22)이 형성된 원형 플랜지(20)가 설치된다. 상기 원형 플랜지(20)는 안내링(10)의 일단 테두리를 통해 용접으로 설치되어 기밀된다.
- [0035] 상기에서 안내링(10)과 원형 플랜지(20)는 밸브실(100)을 제작할 때 함께 설치할 수 있다. 그리고 상기 안내링(10)은 강관을 일정 길이로 절단하여 제작할 수 있다.
- [0036] 도 1의 부호 중 설명부호 300은 지반을 표시한 것이고, 설명부호 400은 밸브시설물을 표시한 것이다.
- [0037] 상기 원형 플랜지(20)와 대응하여 마주하고, 상기 볼트공(22)과 대응하는 볼트공(32)이 형성된 분할 형태의 한 쌍의 분할 플랜지(30)가 형성된다.
- [0038] 상기에서 한 쌍의 분할 플랜지(30)를 도면에서는 2개를 한 쌍으로 예시하고 있으나, 관로(200)의 외경 크기가 큰 경우에 작업성을 고려하여 3개 또는 4개로 분할하여 한 쌍의 분할 플랜지(30)로 구성할 수 있다.
- [0039] 상기 원형 플랜지(20)와 분할 플랜지(30) 사이에 개재되어 상기 원형 플랜지(20)와 분할 플랜지(30)의 볼트/너트(60)의 조임에 의하여 관로(200)에 밀착되어 관로(200)를 수밀하는 스펀지고무링(40)으로 구성된다.
- [0040] 상기에서 스펀지고무링(40)은 링 형태로 폐쇄된 스펀지고무링을 사용할 수 있지만, 띠 형태의 고무를 관로(200)의 외경 크기에 맞게 절단하여 이를 관로(200)에 설치하여 절단된 양 단면을 접촉체로 봉합함으로써 스펀지고무링(40)을 형성하여 사용할 수 있다. 후자의 경우 경제적으로 스펀지고무링(40)을 사용할 수 있고, 관로(200)가 기 설치되어 있는 상태에서 스펀지고무링(40)의 설치 및 교체를 용이하게 하는 장점이 있다.
- [0041] 그리고 상기 안내링(10)의 일단으로 설치된 원형 플랜지(20)의 설치 위치가 밸브실(100)의 구조물 벽체(110) 안쪽 또는 바깥쪽 중 어느 위치에 있더라도 무방하나 구조물 벽체(110)의 안쪽인 밸브실(100)의 내부로 배치하는 것이 바람직하다. 이는 원형 플랜지(20)가 구조물 벽체(110)의 바깥쪽으로 설치할 경우 관로(200)가 매설되어 있어 스펀지고무링(40)의 교체 작업이 용이하지 않기 때문이다.
- [0042] 상기와 같이 구성된 본 발명에 의하면, 밸브실(100)의 구조물 벽체(110)에 관통된 구멍(112)을 통해 일단으로 원형 플랜지(20)가 형성된 안내링(10)이 용접으로 고정된 상태에서 관로(200)가 상기 안내링(10)의 내측을 통해 통과하여 밸브실(100)에 위치된다.
- [0043] 상기와 같은 상태에서 스펀지고무링(40)을 밀봉할 관로(200) 위치에 감아 설치한 다음에 분할된 한 쌍의 분할 플랜지(30)를 원형 플랜지(20)에 마주한 상태에서 볼트공(22)(32)을 통해 볼트/너트(60)로 체결시킴으로써 양 플랜지(20)(30)의 조임에 의해 스펀지고무링(40)이 관로(200)에 밀착되어 관로(200)의 수밀이 이루어지게 된다.
- [0044] 이때, 도 3과 같이 상기 안내링(10)의 내경이 관로(200)의 외경보다 크게 형성된 상태에서 그 사이의 틈으로 스펀지고무링(40)이 위치되어 수밀함으로써 관로(200)에서 발생하는 수격현상에 대한 충격을 회피하여 안내링(10)을 포함한 수밀장치의 부품들을 보호하여 수밀장치의 내구성을 갖게 되고, 관로(200)의 수격현상 시 스펀지고무링(40)의 탄성 변형에 의해 수밀을 유지하게 되어 수밀성을 향상시키게 된다.
- [0045] 한편, 도 3과 같이 상기 원형 플랜지(20)와 분할 플랜지(30)의 내측 코너에는 스펀지고무링(40)과의 접촉면적을 넓히고 동시에 스펀지고무링(40)이 관로(200)에 밀착을 유도하는 경사진 면취부(24)(36)를 형성하는 것이 바람직하다. 이는 볼트/너트(60)를 통해 양 플랜지(20)(30)를 조임하여 고정할 때 상기 스펀지고무링(40)이 경사진 면취부(24)(36)에 의해 관로(200)의 관경방향(관로의 직각방향) 쪽으로 유도되어 밀착이 안정되게 이루어지고, 동시에 스펀지고무링(40)이 경사진 면취부(24)(36)에 밀착이 이루어짐으로써 접촉면적이 넓어지는 것에 의하여 스펀지고무링(40)의 수밀성을 향상시키게 된다.

- [0046] 한편, 상기 스펀지 고무링(40)은 도 4와 같이 단면이 원형이고, 이 원형 단면의 표면에 단면적을 넓히는 요철(42) 모양으로 형성할 수 있다. 이에 따라 스펀지 고무링(40)이 관로(200) 및 면취부(24)(36)에 밀착시 요철(42)의 단면적 만큼 접촉면적이 넓어져서 스펀지 고무링(40)의 수밀성을 향상시킬 수 있다.
- [0047] 나아가서 도 5와 같이 상기 스펀지 고무링(40)은 양 플랜지(20)(30)의 면취부(24)(36)와 접촉되는 부분은 경사진 면취부(44)로 이루어지고 관로(200)와 접촉되는 부분은 평면부(46)로 이루어지되, 상기 면취부(44)와 평면부(46)의 표면에 단면적을 넓히는 요철(48) 모양으로 형성할 수 있다. 이에 따라 스펀지 고무링(40)이 관로(200) 및 면취부(24)(36)에 밀착시 요철(48)의 단면적 만큼 접촉면적이 넓어져서 스펀지 고무링(40)의 수밀성을 향상시킬 수 있다.
- [0048] 상기에서 스펀지 고무링(40)의 단면에 길이방향으로 형성되는 요철(42)(48)은 톱니 또는 사다리꼴 모양으로 하는 것이 바람직하다.
- [0049] 상기와 같이 설명된 스펀지 고무링(40)은 탄성 변형이 가능한 EPDM 고무로 하는 것이 바람직하다. 이에 따르면서 쌍의 분할 플랜지(30)를 원형 플랜지(20)에 마주한 상태에서 볼트공(22)(32)을 통해 볼트/너트(60)로 체결할 때 그 체결력에 의하여 스펀지 고무링(40)에 탄성 변형으로 관로(200)에 밀착과 함께 분할 플랜지(30)를 원형 플랜지(20) 사이를 밀착이 확실하게 되어 수밀성을 개선하게 되며, 앞서 설명한 바와 같이 관로(200)의 수격현상시 스펀지 고무링(40)의 탄성 변형에 의해 수밀을 유지하게 되어 수밀성을 향상시키게 된다.
- [0050] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 분할 플랜지의 변형 예이고, 도 7은 도 6a에 도시된 분할 플랜지에 따른 조립도를 도시한 것이다.
- [0051] 도 6a 및 도 7과 같이 한 쌍의 분할 플랜지(30A)는, 원형 플랜지(20)와 대응하여 마주하고 볼트공(22)과 대응하는 볼트공(32)이 형성되고, 이 분할 플랜지(30A)의 양단에 직각으로 형성되어 관로(200) 관경방향으로 분할 플랜지(30A)의 이동을 가능하게 하고 조임을 제공하는 볼트공(39)을 갖는 날개 플랜지(38)를 포함하여 구성된 것이다.
- [0052] 상기에서 볼트공(39)을 갖는 날개 플랜지(38)는 도 6a와 같이 분할 플랜지(30A)의 양단의 두께면에서 바깥 방향으로 하여 직각으로 형성할 수 있고, 도 6b와 같이 분할 플랜지(30A)의 양단의 두께부의 외주면에서 직각으로 형성할 수 있다. 도 6b의 날개 플랜지(38)의 경우 분할 플랜지(30A)의 두께를 중심으로 좌,우로 배치되어 볼트/너트(80)의 고정시 균형을 얻을 수 있다.
- [0053] 상기와 같이 구성된 분할 플랜지(30A)에 의하면, 스펀지 고무링(40)을 밀봉할 관로(200) 위치에 감아 설치한 다음에 분할된 한 쌍의 분할 플랜지(30A)를 원형 플랜지(20)에 마주한 상태에서 볼트공(22)(32)을 통해 볼트/너트(60)로 고정함과 함께 상기 분할 플랜지(30A)에 형성된 날개 플랜지(38)를 볼트/너트(80)로 고정함으로써 상기 볼트/너트(60)의 조임력은 관로(200)의 길이방향으로 작용하고, 상기 볼트/너트(80)의 조임력은 관로(200)의 관경방향으로 작용하여 스펀지 고무링(40)이 관로(200)에 밀착이 이루어지게 되는 것이다. 상기와 같이 날개 플랜지(38)가 스펀지 고무링(40)을 관로(200)의 관경방향으로 작용하여 압착시킴으로써 스펀지 고무링(40)의 수밀성을 더 향상시킬 수 있게 된다.
- [0054] 상기에서 날개 플랜지(38)의 볼트/너트(80) 조임시 날개 플랜지(38)를 포함한 분할 플랜지(30A)가 관로(200)의 관경방향으로 약간 이동하게 되지만, 이는 원형 플랜지(20)와 분할 플랜지(30A)에 형성된 볼트공(22)(32)의 구멍 크기가 볼트축 보가 크게 형성되어 관경방향으로의 이동이 가능한 것이며, 필요에 따라 상기 볼트공(22)(32)을 관경방향으로 하여 장공으로 형성할 수 있는 것이다.
- [0055] 상기에서 원형 플랜지(20)와 분할 플랜지(30A)를 수평방향으로 체결하는 볼트/너트(60)와, 한 쌍의 분할 플랜지(30A)를 관경방향으로 체결하는 볼트/너트(80)의 체결시 어느 한쪽을 먼저 완전히 체결하는 경우에는 다른 한쪽의 체결이 원활하지 못하여 양쪽을 균일하게 번갈아서 조임을 가해 체결하는 것이 바람직하다.
- [0056] 한편, 본 발명은 도 8과 같이 원형 플랜지(20)가 설치된 안내링(10)의 반대편에는 상기 원형 플랜지(20)와 동일한 제2의 원형 플랜지(20)가 설치되고 이에 분할 플랜지(30)(30A)와 동일한 제2의 분할 플랜지(30)(30A)가 마주하고 제2의 원형 플랜지(20)와 제2의 분할 플랜지(30)(30A) 사이에 스펀지 고무링(40)과 동일한 제2의 스펀지 고무링(40)이 개재되어 볼트/너트(60)(80)의 조임에 의해 스펀지 고무링(40)이 관로(200)의 양쪽에서 밀착되어 관로(200)를 수밀하도록 구성할 수 있다.
- [0057] 상기와 같이 안내링(10)의 양측으로 형성된 원형 플랜지(20)(20)의 위치에서 스펀지 고무링(40)(40)을 관로(200)에 각각 감아 설치한 다음에 분할된 한 쌍의 분할 플랜지(30)(30) 또는 날개 플랜지(38)가 형성된 분할 플랜



지(30A)(30A)를 원형 플랜지(20)(20)에 마주한 상태에서 볼트/너트(60)(80)를 각각 체결시킴으로써 그 조임에 의해 양 스펀지 고무링(40)(40)이 관로(200)에 밀착되어 관로(200)의 수밀이 이루어지게 되는 것이다. 이에 따라 관로(200)의 양측에서 스펀지 고무링(40)(40)이 관로(200)를 수밀하고 있어 수밀성을 배가시킬 수 있는 것이다.

[0058] 상기와 같이 안내링(10)의 양측에 원형 플랜지(20)(20)를 형성할 경우에는 조립성을 위해 먼저 안내링(10)의 일측으로 원형 플랜지(20)를 설치한 상태에서 밸브실(100) 구조물 벽체(110)에 형성된 구멍(112)을 통해 안팎으로 돌출 배치시키고 상기 구멍(112)을 통해 안내링(10)을 용접하여 밀봉한 다음 안내링(10)의 타측으로 원형 플랜지(20)를 설치하는 것이 바람직하다.

[0059] 도 9는 본 발명의 2실시 예로 예시한 구성품의 분리 사시도이고, 도 10은 도 9의 결합 사시도를 도시한 것이다.

[0060] 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이 구조물 벽체(110)의 관통된 구멍(112)을 통해 수밀되게 설치되어 내측으로 관로(200)를 통과시키되, 상기 관로(200)의 외경보다 상대적으로 큰 내경을 갖고 분할 형태로 형성하고 이를 용접으로 고정하여 관로(200)의 외경과의 사이에 틈을 형성시키는 분할 안내링(10A)과, 상기 분할 안내링(10A)과 대응하여 일단부에 각각 고정되고 일정 간격으로 볼트공(22)이 형성된 한 쌍의 분할 플랜지(20A)와, 상기 분할 플랜지(20A)와 대응하여 마주하고 상기 볼트공(22)과 대응하는 볼트공(32)이 형성된 분할 형태의 한 쌍의 분할 플랜지(30)와, 상기 분할 플랜지(20A)와 분할 플랜지(30) 사이에 개재되어 상기 분할 플랜지(20A)와 분할 플랜지(30)의 볼트/너트(60) 조임에 의하여 관로(200)에 밀착되어 관로(200)를 수밀하는 스펀지 고무링(40)으로 구성된 것이다.

[0061] 상기와 같이 구성된 본 발명의 2실시 예는, 기 설치되어 있는 관로(200)에 분할 안내링(10A)을 통해 구조물 벽체(110)의 접속부를 수밀하는데 주안점을 둔 것이다.

[0062] 즉, 밸브실(100) 내에 관로가(200)가 이미 설치되어 있는 상태에서 구조물 벽체(110)의 접속부에 수밀을 할 경우에, 먼저, 분할된 분할 안내링(10A)을 관로(200)에 위치시켜 마주되게 하고, 분할된 면을 용접하여 분할 안내링(10A)을 일체화시킨다.

[0063] 상기와 같은 상태에서 스펀지 고무링(40)을 밀봉할 관로(200) 위치에 감아 설치한 다음에 한 쌍의 분할 플랜지(30)를 분할 플랜지(20A)에 마주한 상태에서 볼트공(22)(32)을 통해 볼트/너트(60)로 체결시킴으로써 양 플랜지(20A)(30)의 조임에 의해 스펀지 고무링(40)이 관로(200)에 밀착되어 관로(200)의 수밀이 이루어지게 되는 것이다.

[0064] 한편, 상기 2실시 예의 경우에도 도 8의 변형 예로 설명한 바와 같이, 분할 플랜지(20A)가 설치된 분할 안내링(10A)의 반대편에는 상기 분할 플랜지(20A)와 동일한 제2의 분할 플랜지(20A)가 설치되고 이에 분할 플랜지(30)(30A)와 동일한 제2의 분할 플랜지(30)(30A)가 마주하고 제2의 분할 플랜지(20A)와 제2의 분할 플랜지(30)(30A) 사이에 스펀지 고무링(40)과 동일한 제2의 스펀지 고무링(40)이 개재되어 볼트/너트(60)(80)의 조임에 의해 스펀지 고무링(40)이 관로(200)의 양쪽에서 밀착되어 관로(200)를 수밀하도록 구성할 수 있다.

[0065] 다른 한편, 상기 1 및 2실시 예에서 설명된 분할 형태로 구성된 한 쌍의 분할 플랜지(30)(30A)의 경우 이를 관로(200)에 설치한 이후에는 분할 플랜지(30)(30A)를 용접으로 고정하여 일체화시켜 사용할 수 있다. 이는 관로(200)가 밸브실(100)에 설치된 상태에 있기 때문에 분할 플랜지(30)(30A)를 용접하여 일체화시킨 상태로 사용하여도 스펀지 고무링(40)의 교체를 할 수 있고, 플랜지(20)(20A)와의 조립이 용이하기 때문이다.

**부호의 설명**

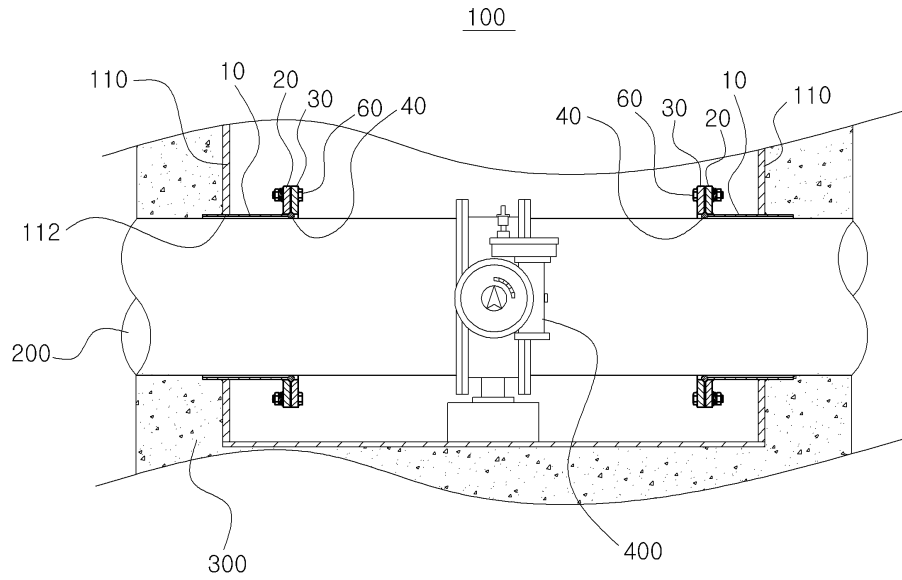
- [0066] 10 : 안내링
- 10A : 분할 안내링
- 20 : 원형 플랜지
- 20A, 30, 30A : 분할 플랜지
- 38 : 날개 플랜지
- 40 : 스펀지 고무링
- 60, 80 : 볼트/너트
- 100 : 밸브실

110 : 구조물 벽체

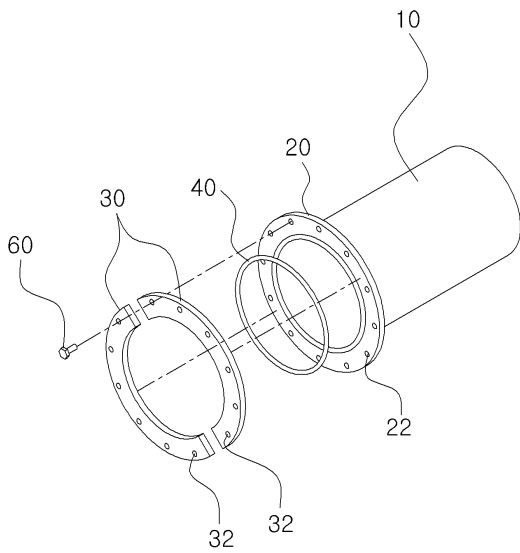
200 : 관로

도면

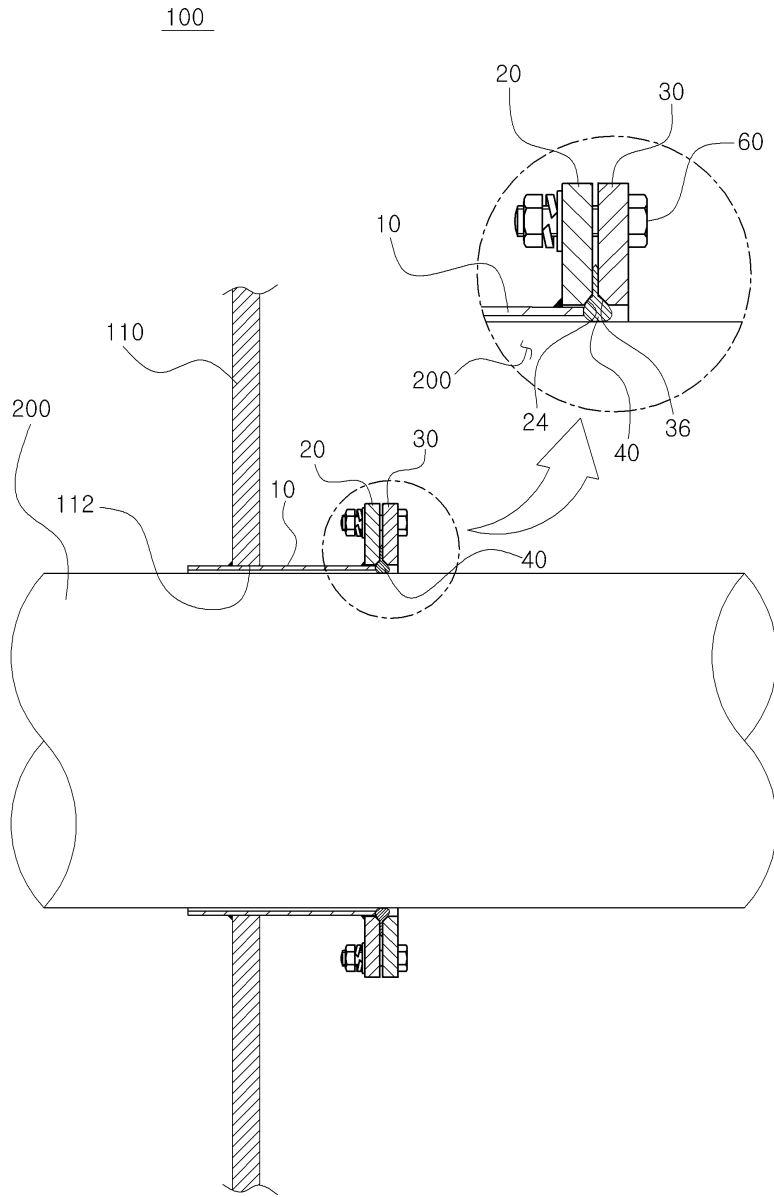
도면1



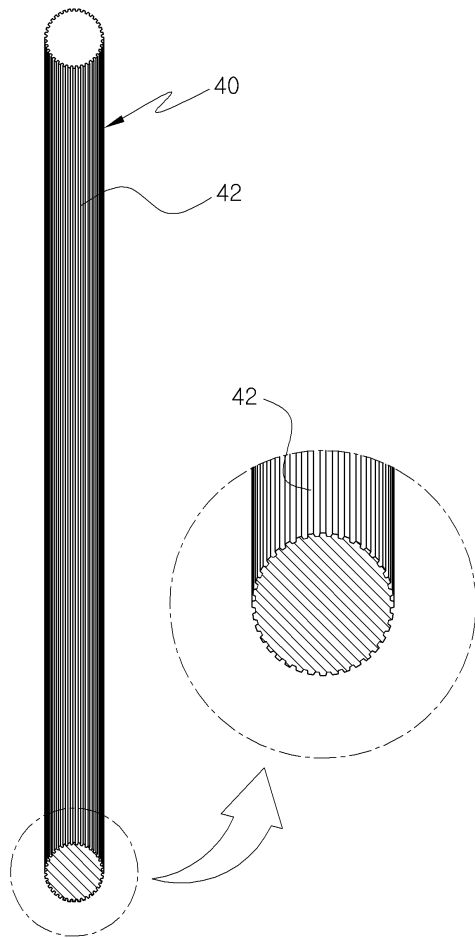
도면2



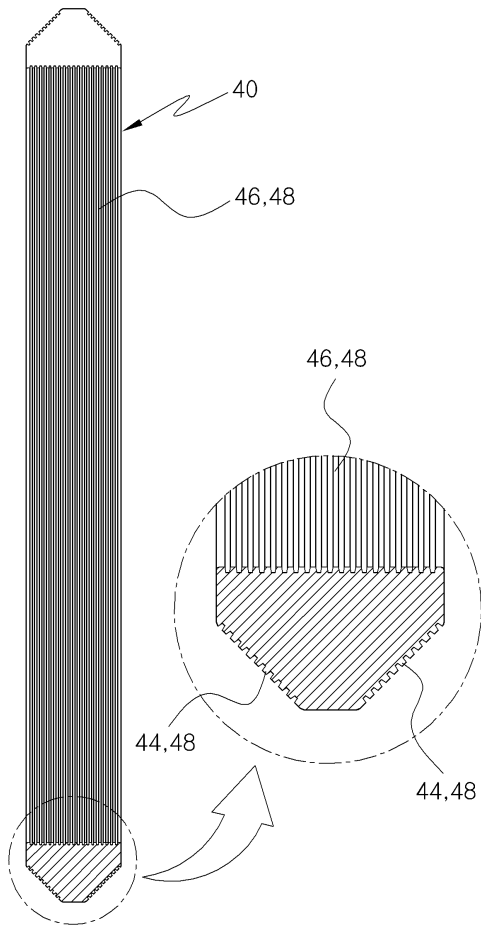
도면3



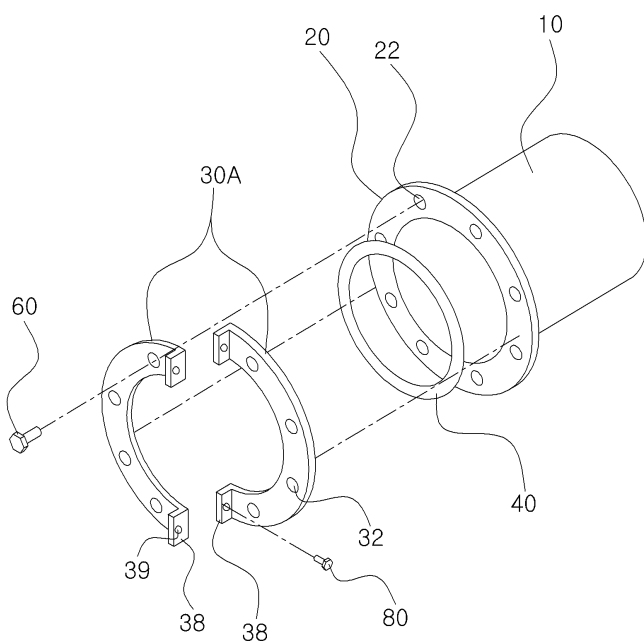
도면4



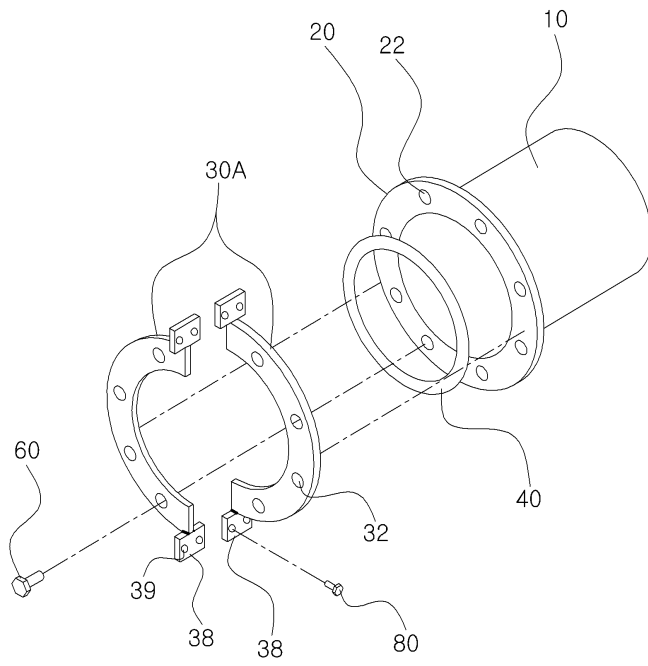
도면5



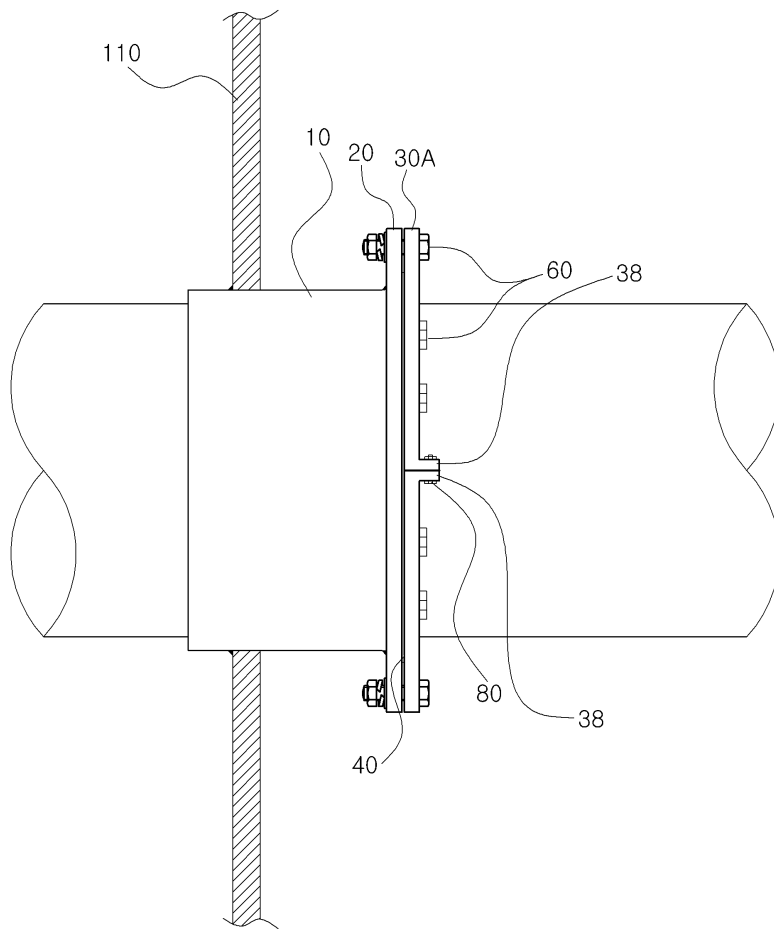
도면6a



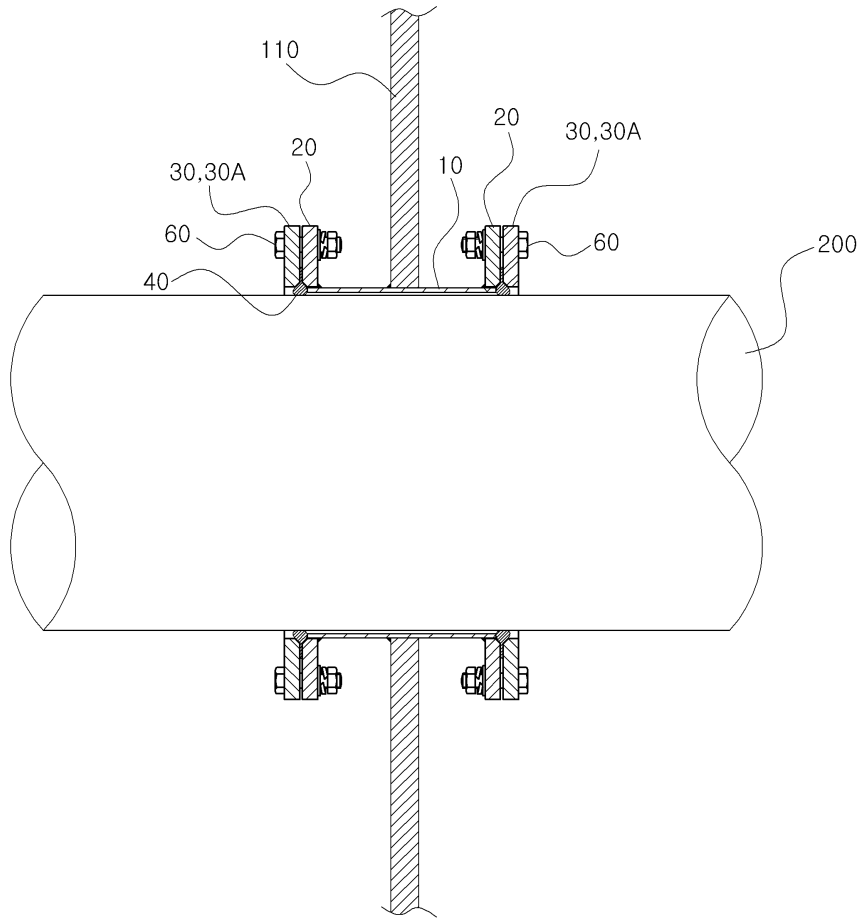
도면6b



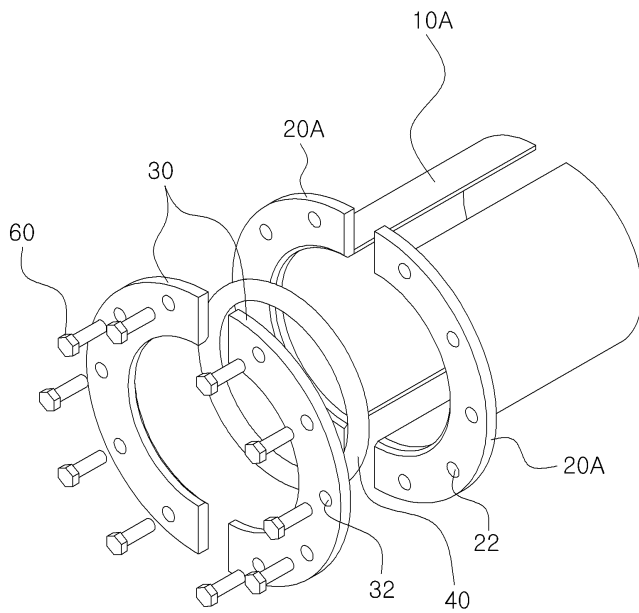
도면7



도면8



도면9





도면10

