



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0029162
(43) 공개일자 2020년03월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 27/04 (2006.01) F16L 27/08 (2006.01)
F16L 27/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류
F16L 27/04 (2019.01)
F16L 27/0804 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0107591
(22) 출원일자 2018년09월10일
심사청구일자 2018년09월10일

(71) 출원인
(주)시스템배관
경기도 용인시 처인구 모현읍 곡현로717번길 35

(72) 발명자
최재진
경기도 광주시 순암로492번길 79 , 106동 102호(삼동, 한양홈타운)

(74) 대리인
이재훈

전체 청구항 수 : 총 5 항

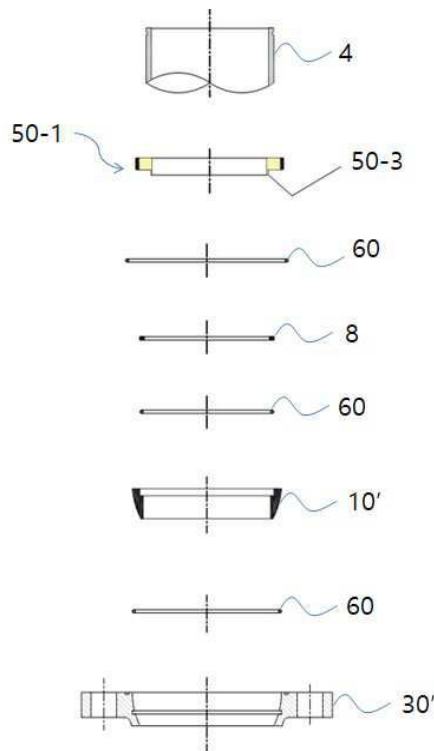
(54) 발명의 명칭 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치

(57) 요약

본 발명은 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 서로 접하여 설치되는 한쪽 파이프의 끝단 외주면에 결합되고 내주면과 외주면에 오링이 설치되고 외주면이 파이프의 접측면으로부터 멀어지는 방향으로 갈수록 두께가 얇아지는 경사면인 구면으로 형성되는 합성수지재의 제1고정링;

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



서로 접하여 설치되는 다른쪽 파이프의 끝단 외주면에 결합되고 내주면과 외주면에 오링이 설치되고 외주면이 파이프의 접촉면으로부터 멀어지는 방향으로 갈수록 두께가 얇아지는 경사면인 구면으로 형성되고 상기 제1고정링과 측면이 밀착되는 상태로 설치되는 합성수지재의 제2고정링; 상기 제1고정링의 외주면에 결합되고 둘레를 따라 간격을 두고 복수의 체결구멍이 형성되고 내주면은 상기 제1고정링의 외주면에 대응하는 경사면인 구면으로 형성되는 금속재의 제1플랜지부재; 상기 제2고정링의 외주면에 결합되고 둘레를 따라 간격을 두고 복수의 체결구멍이 형성되고 상기 제1플랜지부재와 접한 상태로 설치되고 내주면은 상기 제2고정링의 외주면에 대응하는 경사면인 구면으로 형성되는 금속재의 제2플랜지부재; 상기 제1고정링과 제2고정링의 서로 마주하여 위치하는 측면에 끼워지는 탄성 공간링; 상기 제1플랜지부재와 제2플랜지부재를 서로 일체로 체결하여 고정하는 복수의 체결부재를 포함하는 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

F16L 27/1012 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

서로 접하여 설치되는 한쪽 파이프의 끝단 외주면에 결합되고 내주면과 외주면에 오링이 설치되고 외주면이 파이프의 접촉면으로부터 멀어지는 방향으로 갈수록 두께가 얇아지는 경사면인 구면으로 형성되는 합성수지재의 제1고정링;

서로 접하여 설치되는 다른쪽 파이프의 끝단 외주면에 결합되고 내주면과 외주면에 오링이 설치되고 외주면이 파이프의 접촉면으로부터 멀어지는 방향으로 갈수록 두께가 얇아지는 경사면인 구면으로 형성되고 상기 제1고정링과 측면이 밀착되는 상태로 설치되는 합성수지재의 제2고정링;

상기 제1고정링의 외주면에 결합되고 둘레를 따라 간격을 두고 복수의 체결구멍이 형성되고 내주면은 상기 제1고정링의 외주면에 대응하는 경사면인 구면으로 형성되는 금속재의 제1플랜지부재;

상기 제2고정링의 외주면에 결합되고 둘레를 따라 간격을 두고 복수의 체결구멍이 형성되고 상기 제1플랜지부재와 접한 상태로 설치되고 내주면은 상기 제2고정링의 외주면에 대응하는 경사면인 구면으로 형성되는 금속재의 제2플랜지부재;

상기 제1고정링과 제2고정링의 서로 마주하여 위치하는 측면에 끼워지는 탄성 공간링;

상기 제1플랜지부재와 제2플랜지부재를 서로 일체로 체결하여 고정하는 복수의 체결부재를 포함하는 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 탄성 공간링의 내측에 탄성 텍을 주어 파이프 내경에 맞춰 위치 고정할 수 있는 것을 특징으로 하는 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 탄성 공간링의 내부 공간부의 내원주부는 수직 절단면의 평면이 반원형인 것을 특징으로 하는 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

서로 접하여 설치되는 양쪽 파이프의 끝부분 외주면에는 고정홈을 형성하고,

상기 파이프의 고정홈에는 스냅링을 삽입하여 설치하고,

상기 제1고정링과 제2고정링의 서로 접하는 측면의 내주면쪽 모서리에는 상기 스냅링의 일부가 삽입되는 걸림턱을 형성하는 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1고정링과 제2고정링의 서로 마주하여 위치하는 측면에는 각각 복수의 탄성부재구멍을 형성하고,

상기 제1고정링의 탄성부재구멍과 상기 제2고정링의 탄성부재구멍에 삽입되는 상태로 복수의 탄성부재를 설치하는 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 지진 등이 발생하여 설치된 파이프가 서로 어긋나는 방향으로 경사되는 경우에도 연결부위가 안정적으로 유지되고 파손이나 손상이 발생하지 않는 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 건물이나 시설물 등에는 소방배관, 가스관, 송유관, 급수관, 배수관, 온수관, 난방관 등의 배관이 설치된다.

[0003] 대부분 배관의 재질은 강관, 주철관, 동관 등으로 이루어지며, 배관의 설치 길이가 길 경우에는 중간 중간 이음하는 파이프를 서로 일체로 고정 연결하여 사용한다.

[0004] 그런데, 소방배관, 가스관, 송유관, 급수관, 온수관, 난방관, 배수관 등이 파손되는 경우에는 가스나 물, 석유의 누출과 같은 문제가 발생할 수 있고, 이로 인하여 2차적인 피해가 발생할 수 있다. 따라서, 배관 연결부의 구조적인 강도가 필요하다.

[0005] 특히 지진 등이 발생하는 경우 파이프의 양쪽 연결부가 서로 다른 방향으로 경사지게 되고, 연결부위에 과도한 외력이 가해지고, 연결부가 파손되거나 누설이 발생할 우려가 있다.

[0006] 대한민국 등록특허공보 제10-0516798호, 제10-0745868호, 제10-1281050호, 제10-1332190호 등에는 내진 설계로 파이프를 연결하기 위한 다양한 기술이 공개되어 있다.

[0007] 종래 파이프를 연결하는 구조의 경우에는 지진에 대비한 내진 설계가 충분하지 않다.

[0008] 또한 종래 파이프를 연결하는 구조에서 한 쌍의 고정링 사이에 탄성부재를 설치하여 변형이 발생하는 경우에 복원력을 부여하는 것이 가능하였지만 장시간 설치 상태 유지 시 복원력이 줄어들고 부식의 염려가 있어 소방배관 등에 사용하기 어려운 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 독일 특허공보 DE30391
- (특허문헌 0002) 미국 특허공보 US380765
- (특허문헌 0003) 일본 공개특허공보 특개201-165369호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 이루어진 것으로서, 지진 등이 발생하여 설치된 파이프가 서로 어긋나는 방향으로 경사되는 경우에도 제1고정링과 제2고정링에 의하여 연결부위가 안정적으로 유지되고 파손이나 손상이 발생하지 않도록 구성되는 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치를 제공하는데 목적이 있다.

[0011] 또한 본 발명은 제1고정링과 제2고정링이 변형되면서 파이프 사이에 발생하는 변형을 흡수하는 것이 가능하고, 이 경우에 발생하는 틈새를 효과적으로 밀폐되는 상태로 유지하는 것이 가능한 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 과제를 해결하기 위하여 본 발명은 서로 접하여 설치되는 한쪽 파이프의 끝단 외주면에 결합되고 내주면과

외주면에 오링이 설치되고 외주면이 파이프의 접촉면으로부터 멀어지는 방향으로 갈수록 두께가 얇아지는 경사면인 구면으로 형성되는 합성수지재의 제1고정링; 서로 접하여 설치되는 다른쪽 파이프의 끝단 외주면에 결합되고 내주면과 외주면에 오링이 설치되고 외주면이 파이프의 접촉면으로부터 멀어지는 방향으로 갈수록 두께가 얇아지는 경사면인 구면으로 형성되고 상기 제1고정링과 측면이 밀착되는 상태로 설치되는 합성수지재의 제2고정링; 상기 제1고정링의 외주면에 결합되고 둘레를 따라 간격을 두고 복수의 체결구멍이 형성되고 내주면은 상기 제1고정링의 외주면에 대응하는 경사면인 구면으로 형성되는 금속재의 제1플랜지부재; 상기 제2고정링의 외주면에 결합되고 둘레를 따라 간격을 두고 복수의 체결구멍이 형성되고 상기 제1플랜지부재와 접한 상태로 설치되고 내주면은 상기 제2고정링의 외주면에 대응하는 경사면인 구면으로 형성되는 금속재의 제2플랜지부재; 상기 제1고정링과 제2고정링의 서로 마주하여 위치하는 측면에 끼워지는 탄성 공간링; 상기 제1플랜지부재와 제2플랜지부재를 서로 일체로 체결하여 고정하는 복수의 체결부재를 포함한다.

- [0013] 상기 탄성 공간링의 내측에 탄성 텍을 주어 파이프 내경에 맞춰 위치 고정할 수 있다.
- [0014] 상기 탄성 공간링의 내부 공간부의 내원주부는 수직 절단면의 평면이 반원형상이다.
- [0015] 서로 접하여 설치되는 양쪽 파이프의 끝부분 외주면에는 고정홈을 형성하고, 상기 파이프의 고정홈에는 스냅링을 삽입하여 설치하고, 상기 제1고정링과 제2고정링의 서로 접하는 측면의 내주면쪽 모서리에는 상기 스냅링의 일부가 삽입되는 걸림턱을 형성한다.
- [0016] 상기 제1고정링과 제2고정링의 서로 마주하여 위치하는 측면에는 각각 복수의 탄성부재구멍을 형성하고, 상기 제1고정링의 탄성부재구멍과 상기 제2고정링의 탄성부재구멍에 삽입되는 상태로 복수의 탄성부재를 설치한다.

발명의 효과

- [0017] 상기와 같이 이루어지는 본 발명은 합성수지나 실리콘 등의 재질로 제1고정링과 제2고정링으로 형성하고 금속재로 제1플랜지부재와 제2플랜지부재를 형성하므로, 지진 등이 발생하여 이웃하여 연결되는 파이프가 서로 어긋나는 방향으로 경사지는 경우에도 상기 제1고정링과 제2고정링이 변형되면서 파이프의 연결부위에 발생하는 틈새를 효과적으로 밀폐하는 것이 가능하고, 상기 제1플랜지부재와 제2플랜지부재가 구조적 강도를 유지하는 상태로 견고하게 파이프의 연결부위를 고정하는 것이 가능하다.
- [0018] 또한 본 발명은 단순한 형태의 공간링으로 제1고정링과 제2고정링이 변형되면서 파이프 사이에 발생하는 변형을 흡수하는 것이 가능하고, 이 경우에 발생하는 틈새를 효과적으로 밀폐되는 상태로 유지, 이웃하여 연결되는 파이프가 서로 어긋나는 방향으로 경사지는 경우에도 효과적으로 밀착되는 상태를 유지하는 것이 가능하다.
- [0019] 또한 본 발명은 물이 유입되면 수압에 의해 내원주부의 공간으로 물이 유입되어, 제1플랜지부재와 제1고정링 사이의 기밀을 유지시키면서 굴절되는 방향으로 폭이 축소되고 반대편은 팽창되도록 하고, 탄성 텍은 파이프(2, 4)의 내경에 중심을 잡아주어 탄성 공간링이 밀리지 않도록 하여 효과적으로 밀착되는 상태를 유지하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치를 사용하여 배관을 연결한 상태를 나타내는 측면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치의 한쪽 부분만을 나타내는 분해사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치의 수평 상태와 굴절 상태를 나타내는 조립단면도이다.
- 도 4 a, b, c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 탄성 재질의 탄성 공간링의 탄성 텍과 내원주부를 나타내는 조립단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치를 사용하여 건물의 배관을 연결한 상태를 나타내는 측면도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치에 있어서, 배관이 경사진 경우 변형된 모습을 나타내는 조립단면도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치를 사용하여 건물의 배관을 연결한 상태를 나타내는 측면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치를 사용하여 건물의 배관을 연결한 상태에서 지진 등의 발생으로 배관이 경사진 상태를 나타내는 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 발명을 충분히 이해하기 위해서 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 설명한다. 본 발명의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상세히 설명하는 실시예로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어 표현될 수 있다. 각 도면에서 동일한 부재는 동일한 참조부호로 도시한 경우가 있음을 유의하여야 한다. 또한, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 기술은 생략된다.
- [0022] 도 2 내지 도 4에 나타난 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치는, 파이프(2, 4), 스냅링(8), 제1고정링(10'), 제2고정링(20'), 제1플랜지부재(30'), 제2플랜지부재(40'), 탄성 공간링(50-1), 및 체결부재(70)를 포함하여 이루어진다.
- [0023] 제1고정링(10')은 서로 접하여 설치되는 한쪽 파이프의 끝단 외주면에 결합되고 내주면과 외주면에 오링이 설치되고 외주면이 파이프의 접촉면으로부터 멀어지는 방향으로 갈수록 두께가 얇아지는 경사면인 구면으로 형성되는 합성수지재이다.
- [0024] 제2고정링(20')은 서로 접하여 설치되는 다른쪽 파이프의 끝단 외주면에 결합되고 내주면과 외주면에 오링이 설치되고 외주면이 파이프의 접촉면으로부터 멀어지는 방향으로 갈수록 두께가 얇아지는 경사면인 구면으로 형성되고 상기 제1고정링과 측면이 밀착되는 상태로 설치되는 합성수지재이다.
- [0025] 제1플랜지부재(30')는 상기 제1고정링(10')의 외주면에 결합되고 둘레를 따라 간격을 두고 복수의 체결구멍이 형성되고 내주면은 상기 제1고정링의 외주면에 대응하는 경사면인 구면으로 형성되는 금속재질이다.
- [0026] 제2플랜지부재(40')는 상기 제2고정링(20')의 외주면에 결합되고 둘레를 따라 간격을 두고 복수의 체결구멍이 형성되고 상기 제1플랜지부재와 접한 상태로 설치되고 내주면은 상기 제2고정링(20')의 외주면에 대응하는 경사면인 구면으로 형성되는 금속재질이다.
- [0027] 탄성 공간링(50-1)은 상기 제1고정링(10')과 제2고정링(20')의 서로 마주하여 위치하는 측면에 끼워지는 탄성재질이다.
- [0028] 상기 탄성 공간링(50-1)이 두께 방향으로 수축하면 제1고정링(10')과 제2고정링(20') 사이도 안정적으로 실링할 수 있는 탄성 변형 가능한 소재를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0029] 상기 탄성 공간링(50-1)의 내측에 탄성 텍(50-3)을 주어 파이프 내경에 맞춰 위치 고정할 수 있다. 즉 상기 탄성 공간링(50-1)의 한측에만 탄성 텍(50-3)을 설치하여도 상기 파이프 내경에 맞추면서 고정할 수 있기 때문이다.
- [0030] 설치 방법으로는 양쪽 파이프(2, 4)를 서로 맞닿는 상태로 위치시키고, 제2고정링(20')의 측면에 상기 탄성부재(50)의 측면이 접촉되며 탄성 텍(50-3)이 상기 파이프 내경에 삽입시킨 상태로 상기 제1고정링(10')을 밀착되는 상태로 위치시킨다.
- [0031] 상기 탄성 공간링(50-1)의 내부 공간부의 내원주부(50-2)는 수직 절단면의 평면이 반원형이다.
- [0032] 따라서 상기 제1고정링(10')과 제2고정링(20')이 변형되면서 파이프(2, 4) 사이에 발생하는 변형을 흡수하는 것이 가능하고, 이 경우에 발생하는 틈새를 효과적으로 밀폐되는 상태로 유지할 수 있다.
- [0033] 또한 본 발명은 내원주부(50-2)가 그냥 곡선으로만 이루어진 경우 보다 신축성을 보완하고 지속적인 내구성을 보장하여 장시간 사용 가능하다.
- [0034] 서로 접하여 설치되는 양쪽 파이프(2, 4)의 끝부분 외주면에는 고정홈(3)을 형성하고, 상기 파이프(2, 4)의 고정홈에는 스냅링(8)을 삽입하여 설치하고, 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 서로 접하는 측면의 내주면쪽

모서리에는 상기 스냅링의 일부가 삽입되는 걸림턱을 형성한다.

- [0035] 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 서로 마주하여 위치하는 측면에는 각각 복수의 탄성부재구멍(28)을 형성하고,
- [0036] 상기 제1고정링(10)의 탄성부재구멍(28)과 상기 제2고정링(20)의 탄성부재구멍에 삽입되는 상태로 복수의 탄성부재를 설치한다.
- [0037] 최종적으로 본 발명은 상기 제1플랜지부재와 제2플랜지부재를 서로 일체로 체결하여 고정하는 복수의 체결부재(70)를 포함한다.
- [0038] 한편 도 5와 도 6에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치는 제1고정링(10)과, 제2고정링(20)과, 제1플랜지부재(30)와, 제2플랜지부재(40)와, 체결부재(70)를 포함하여 이루어진다.
- [0039] 상기 제1고정링(10)은 서로 접하여 설치되는 한쪽 파이프(2)의 끝단 외주면에 결합되어 설치된다.
- [0040] 상기 제2고정링(20)은 서로 접하여 설치되는 다른쪽 파이프(4)의 끝단 외주면에 결합되어 설치된다.
- [0041] 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 내주면과 외주면(11, 21)에는 오링(60)이 설치된다.
- [0042] 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 외주면(11, 21)에는 오링(60)이 삽입되는 링홈(13, 23)이 형성된다.
- [0043] 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 내주면에도 오링(60)이 삽입되는 링홈(14, 24)이 형성된다.
- [0044] 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)은 외주면(11, 21)이 이웃하는 파이프(2, 4)의 접촉면으로부터 멀어지는 방향으로 갈수록 두께가 얇아지는 경사면으로 형성한다.
- [0045] 상기에서 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 외주면(11, 21)은 곡면(예를 들면, 구면의 일부)으로 형성하는 것이 상기 제1플랜지부재(30) 및 제2플랜지부재(40)와 구면접촉이 이루어지므로 바람직하다.
- [0046] 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)은 합성수지나 실리콘 등의 재질로 형성하는 것이 이웃하여 연결되는 파이프(2, 4)가 지진 등이 발생하여 서로 어긋나는 방향으로 경사져 연결부위에 변형이 발생하는 경우에 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)이 변형되면서 파이프(2, 4) 사이에 발생하는 변형을 흡수하는 것이 가능하고, 이 경우에 발생하는 틈새를 효과적으로 밀폐되는 상태로 유지하는 것이 가능하므로 바람직하다.
- [0047] 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 서로 마주하여 위치하는 측면에는 각각 복수의 탄성부재구멍(18, 28)을 형성하고, 상기 제1고정링(10)의 탄성부재구멍(18)과 상기 제2고정링(20)의 탄성부재구멍(28)에 삽입되는 상태로 복수의 탄성부재(50)을 설치하는 것도 가능하다.
- [0048] 상기와 같이 제1고정링(10)과 제2고정링(20) 사이에 탄성부재(50)을 설치하면, 제1고정링(10)과 제2고정링(20) 사이에 변형이 발생하는 경우에 복원력을 부여하는 것이 가능하다.
- [0049] 또는, 상기 파이프(2, 4)를 서로 결합시킨 상태에서 유체가 내부에 없는 경우에는 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)이 중심부로 밀리면서 오링(60)이 상기 제2플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)에 밀착되지 않아 유체가 누설될 수 있지만, 상기와 같이 제1고정링(10)과 제2고정링(20) 사이에 탄성부재(50)을 설치하면, 상기 탄성부재(50)의 탄성력이 작용하여 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)이 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)에 밀착되어 유체가 누설되는 것을 방지하는 것이 가능하다.
- [0050] 상기 제1플랜지부재(30)는 상기 제1고정링(10)의 외주면에 결합되는 상태로 설치된다.
- [0051] 상기 제2플랜지부재(40)는 상기 제2고정링(20)의 외주면에 결합되는 상태로 설치된다.
- [0052] 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)에는 둘레를 따라 간격을 두고 복수의 체결구멍(36, 46)이 형성된다.
- [0053] 상기 제2플랜지부재(40)는 상기 제1플랜지부재(30)와 서로 접하는 상태로 설치된다.
- [0054] 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)는 금속재로 형성하는 것이 구조적인 강도를 높게 유지하는 것이 가능하므로 바람직하다.
- [0055] 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)는 상기 체결구멍(36, 46)을 관통하여 설치되는 체결부재(70)에 의하여 서로 밀착된 상태로 일체로 고정된다.

- [0056] 상기 체결부재(70)는 볼트를 이용하여 구성하는 것도 가능하며, 볼트와 체결되는 너트(72)를 추가적으로 사용하는 것도 가능하다.
- [0057] 도 4 a, b, c에 나타난 바와 같이, 탄성 공간링(50-1)이 물이 유입되기 전 탄성력으로 제1고정링(10)과 제2고정링(20)을 밀어 내어, 초기에서 수압이 걸리기 전까지 기밀을 유지해 준다.
- [0058] 물이 유입되면 수압에 의해 내원주부(50-2)의 공간으로 물이 유입되어, 제1플랜지부재(30)와 제1고정링(10) 사이의 기밀을 유지시키면서 굴절되는 방향으로 폭이 축소되고 반대편은 팽창되어도 효과적으로 밀착되는 상태를 유지할 수 있다.
- [0059] 탄성 텍(50-3)은 파이프(2, 4)의 내경에 중심을 잡아주어 탄성 공간링(50-1)이 밀리지 않도록 하는 역할을 한다.
- [0060] 또한 탄성 공간링(50-1)의 탄성력을 이용하여 굴절되는 방향으로는 폭이 축소되고, 반대편은 팽창되도록 하는 역할을 한다.
- [0061] 그리고, 도 5에 나타난 바와 같이, 상기에서 체결부재(70)를 볼트를 사용하는 경우, 상기 제2플랜지부재(40)에 형성되는 체결구멍(46)의 내면에 암나사(47)를 형성하면, 너트(72)를 사용하지 않고도 체결부재(70)를 체결하여 고정하는 것이 가능하다.
- [0062] 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)의 내주면(32, 42)은 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 외주면(11, 21)에 대응하는 경사면으로 형성한다.
- [0063] 상기에서 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 외주면(11, 21)을 곡면(예를 들면, 구면의 일부)으로 형성하고, 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)의 내주면(32, 42)을 대응하는 곡면으로 형성하면, 상기 제1고정링(10) 및 제2고정링(20)의 외주면(11, 21)과 상기 제1플랜지부재(30) 및 제2플랜지부재(40)의 내주면(32, 42) 사이에 구면접촉이 이루어지며, 파이프(2, 4)가 서로 어긋나게 경사질 때에 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)이 파이프(2, 4)의 경사에 대응하여 변형되는 것이 용이하게 이루어진다.
- [0064] 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)의 외주면을 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 외주면(11, 21)에 대응하는 곡면(예를 들면, 구면의 일부)으로 형성하는 것도 가능하다.
- [0065] 그리고, 상기 제2플랜지부재(40)의 상기 제1플랜지부재(30)와 접하는 측면(44)에는 링홈(45)을 형성하고, 상기 링홈(45)에는 오링(60)을 설치하는 것도 가능하다.
- [0066] 상기와 같이 제2플랜지부재(40)의 측면(44)에 오링(60)을 설치하면, 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40) 사이의 결합면의 밀폐성이 크게 향상된다.
- [0067] 그리고, 상기에서 서로 접하여 설치되는 양쪽 파이프(2, 4)의 끝부분 외주면에는 둘레를 따라 고정홈(3, 5)을 형성하고, 상기 고정홈(3, 5)에는 스냅링(8)을 삽입하여 설치하는 것도 가능하다.
- [0068] 상기 고정홈(3, 5)은 삽입된 상기 스냅링(8)의 일부가 파이프(2, 4)의 외주면보다 돌출되는 깊이로 형성한다.
- [0069] 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 서로 접하는 측면(12, 22)의 내주면쪽 모서리에는 상기 스냅링(8)의 일부가 삽입되는 걸림턱(15, 25)을 형성하는 것도 가능하다.
- [0070] 상기와 같이 스냅링(8)을 설치하고 걸림턱(15, 25)을 형성하면, 파이프(2, 4)의 끝단에 결합된 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)이 파이프(2, 4)로부터 이탈되는 것이 방지된다.
- [0071] 다음으로 상기와 같이 구성되는 본 발명의 일실시예에 따른 탄성 재질의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치를 사용하여 파이프를 서로 연결하는 과정을 설명한다.
- [0072] 먼저, 파이프(2, 4)의 끝단에 고정홈(3, 5)을 형성한다.
- [0073] 그리고, 상기 제1고정링(10)의 외주면(11)에 형성된 링홈(13)과 내주면에 형성된 링홈(14)에 각각 오링(60)을 삽입하고, 상기 제2고정링(20)의 외주면(21)에 형성된 링홈(23)과 내주면에 형성된 링홈(24)에 각각 오링(60)을 삽입한다.
- [0074] 또, 상기 제2플랜지부재(40)의 측면(44)에 형성된 링홈(45)에도 오링(60)을 삽입한다.
- [0075] 그리고, 한쪽 파이프(2)에는 제1플랜지부재(30)와 제1고정링(10)을 순차적으로 삽입하고, 다른쪽 파이프(4)에는

제2플랜지부재(40)와 제2고정링(20)을 순차적으로 삽입한다.

- [0076] 다음으로, 파이프(2, 4)의 고정홈(3, 5)에 스냅링(8)을 각각 결합한다.
- [0077] 그리고, 상기 제1고정링(10)의 탄성부재구멍(18)에 탄성부재(50)을 삽입한 다음, 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)을 양쪽 파이프(2, 4)의 끝단까지 이동시키고, 양쪽 파이프(2, 4)를 서로 맞닿는 상태로 위치시키고, 상기 제2고정링(20)의 탄성부재구멍(28)에 상기 탄성부재(50)의 반대쪽이 삽입되는 상태로 상기 제1고정링(10)과 상기 제2고정링(20)을 밀착되는 상태로 위치시킨다.
- [0078] 상기에서 양쪽 파이프(2, 4)의 서로 마주하는 끝단은 완전 밀착되는 상태가 아니고, 약간의 간격(예를 들면, 10mm 정도)을 두고 위치하도록 구성하는 것이 파이프(2, 4)가 서로 어긋나는 방향으로 경사질 수 있는 최소한의 공간(파이프끼리 간섭을 줄일 수 있는 공간)을 확보할 수 있으므로 바람직하다.
- [0079] 그리고, 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 서로 마주하는 끝면도 상기 양쪽 파이프(2, 4)와 마찬가지로 약간의 간격을 두고 위치하도록 구성하는 것도 가능하다.
- [0080] 또, 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)를 이동시켜 서로 맞닿게 하고, 체결부재(70)를 이용하여 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)를 서로 완전히 밀착된 상태로 체결 고정한다.
- [0081] 상기와 같이 구성하면, 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40) 사이, 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 사이, 상기 제1고정링(10)과 한쪽 파이프(2)의 사이, 상기 제2고정링(20)과 다른쪽 파이프(4)의 사이에 각각 오링(60)이 설치되어 있으므로, 기밀성이 높게 유지된다.
- [0082] 도 7에는 상기와 같이 양쪽 파이프(2, 4)를 연결한 구성을 건물(100)에 설치한 상태를 나타낸다.
- [0083] 도 7에 나타난 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 탄성 재료의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결 장치를 사용하면, 파이프(2, 4)를 배관하기 위하여 건물의 벽체(100)에 형성된 배관구멍(102)과 파이프(2, 4) 사이의 틈새를 곡면(예를 들면, 구면의 일부)으로 형성되는 상기 제1고정링(10) 또는 제2고정링(20)의 외주면(11, 21)이나 상기 제1플랜지부재(30) 또는 제2플랜지부재(40)의 외주면으로 폐쇄하는 것이 가능하므로, 별도의 불연재나 시멘트 등의 채움재를 이용하여 충전할 필요가 없고, 배관 설치작업을 보다 용이하게 수행하는 것이 가능하다.
- [0084] 도 8 에는 지진 등이 발생하여 이웃하여 연결되는 파이프(2, 4)가 서로 어긋나는 방향으로 경사지는 경우에 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)이 변형되는 상태를 나타낸다.
- [0085] 예를 들면, 한쪽 파이프(2)와 다른쪽 파이프(4)에 서로 다른 방향의 외력이 작용하여 양쪽 파이프(2, 4)가 서로 어긋나는 방향으로 경사지게 되면, 양쪽 파이프(2, 4)의 서로 맞닿는 끝면은 한쪽은 붙고 반대쪽은 벌어지는 형상으로 변형되고, 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)은 상기 파이프(2, 4)에 설치된 스냅링(8)에 걸림턱(15, 25)이 걸린 상태이므로 상기 파이프(2, 4)와 같은 형상으로 변형되는 반면에, 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)는 체결부재(70)에 의하여 서로 밀착되어 고정된 상태가 유지된다.
- [0086] 상기에서 제1고정링(10)과 제2고정링(20)의 외주면(11, 21)을 곡면으로 형성하고, 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)의 내주면(32, 42)을 대응하는 곡면으로 형성하므로, 상기 제1고정링(10) 및 제2고정링(20)의 외주면(11, 21)과 상기 제1플랜지부재(30) 및 제2플랜지부재(40)의 내주면(32, 42) 사이에 구면접촉이 이루어져 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)의 위치가 일정하게 고정된 상태에서 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)은 상기 제1플랜지부재(30)와 제2플랜지부재(40)와의 사이에 미끄럼 이동이 가능한 상태로 결합된다.
- [0087] 따라서, 양쪽 파이프(2, 4)가 서로 어긋나게 경사질 때에 상기 제1고정링(10)과 제2고정링(20)이 파이프(2, 4)와 함께 변형되는 것이 가능하다.
- [0088] 상기와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 탄성 재료의 탄성 공간링을 이용한 내진용 배관 연결장치에 의하면, 유체의 누설을 방지하면서 양쪽 파이프(2, 4)가 내진규정에 규정된 경사각(7°) 이상으로 서로 어긋나는 방향으로 경사지도록 연결하는 것이 가능하다.

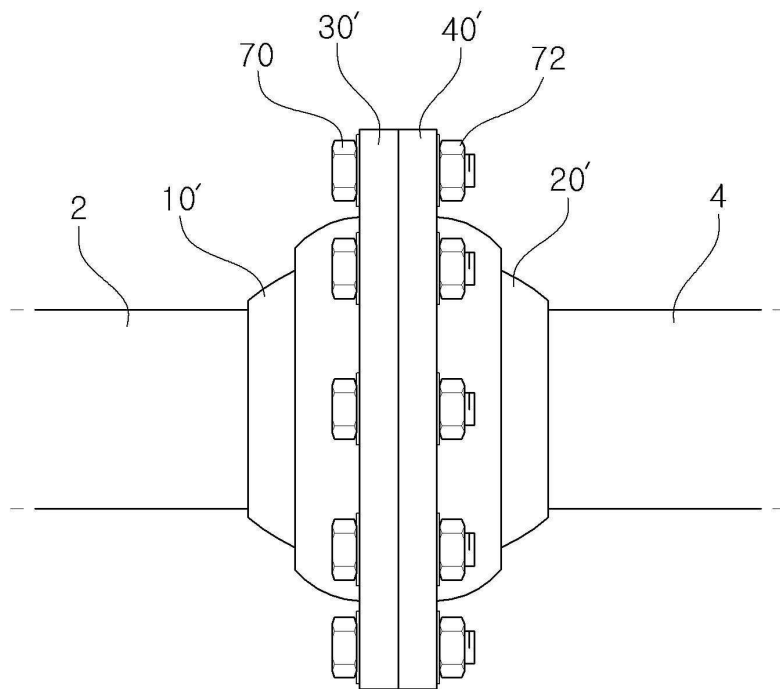
부호의 설명

- [0089] 2 - 한쪽 파이프, 3 - 고정홈, 4 - 다른쪽 파이프, 5 - 고정홈, 8 - 스냅링

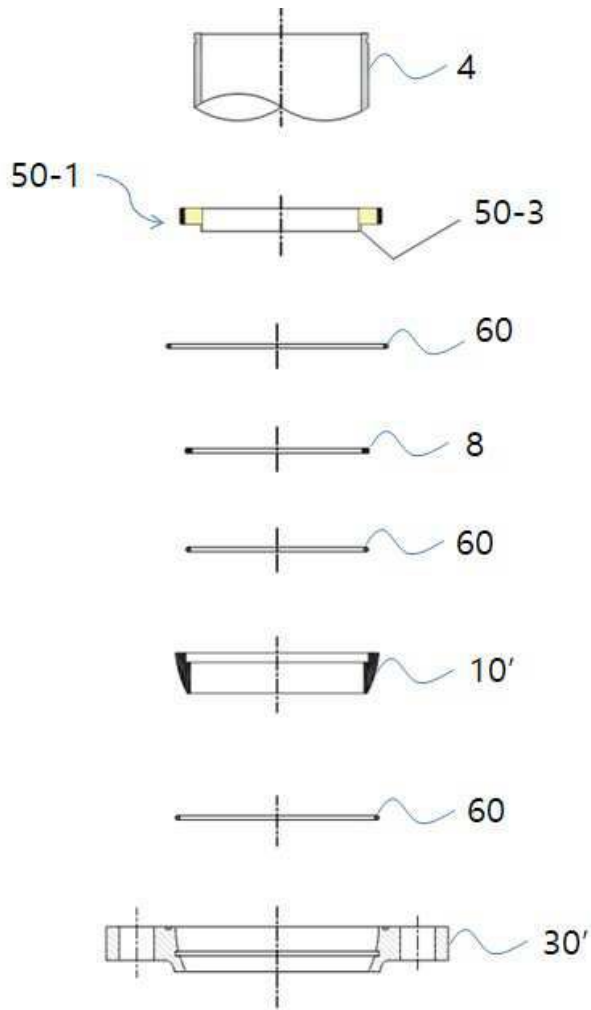
- 10 - 제1고정링, 11 - 제1고정링의 외주면, 12 - 제1고정링의 측면
- 13,14 - 링홈, 15 - 걸림턱, 18 - 탄성부재구멍, 20 - 제2고정링
- 21 - 제2고정링의 외주면, 22 - 제2고정링의 측면, 23, 24 - 링홈
- 25 - 걸림턱, 28 - 탄성부재구멍, 30 - 제1플랜지부재
- 32 - 제1플랜지부재의 내주면, 36 - 체결구멍, 40 - 제2플랜지부재
- 42 - 제2플랜지부재의 내주면, 44 - 제2플랜지부재의 측면, 45 - 링홈
- 46 - 체결구멍, 47 - 압나사, 50 - 탄성부재, 50-1 : 탄성 공간링
- 50-2 : 내원주부, 50-3 : 탄성 턱, 60 - 오링, 70 - 체결부재
- 72 - 너트, 100 - 건물의 벽체, 102 - 배관구멍

도면

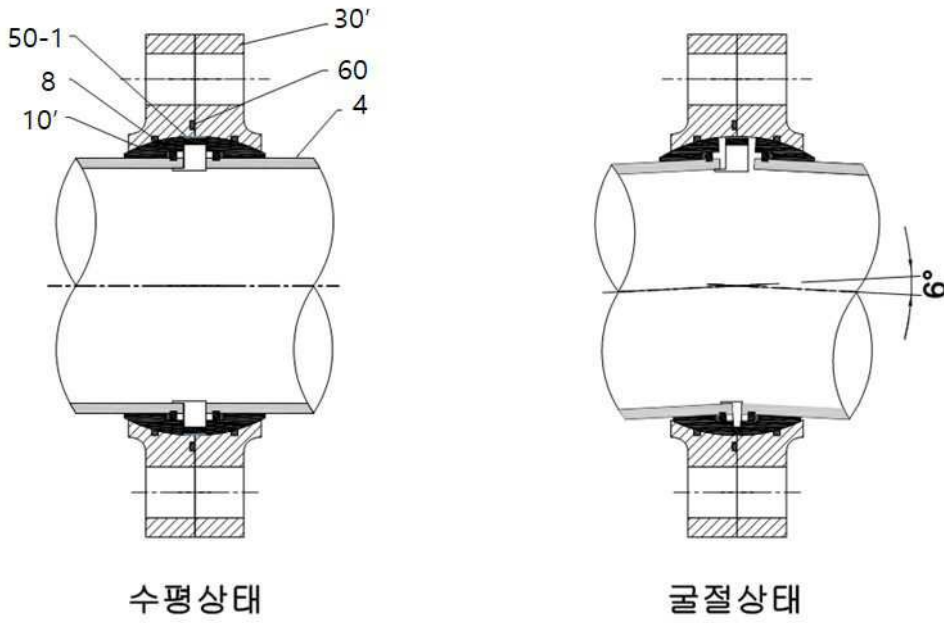
도면1



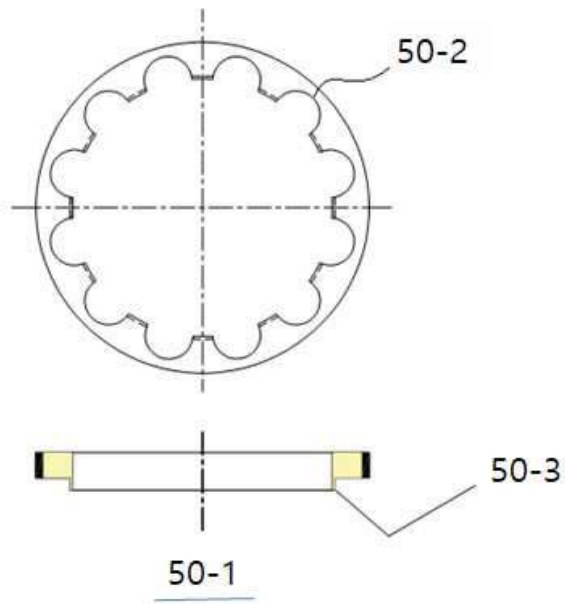
도면2



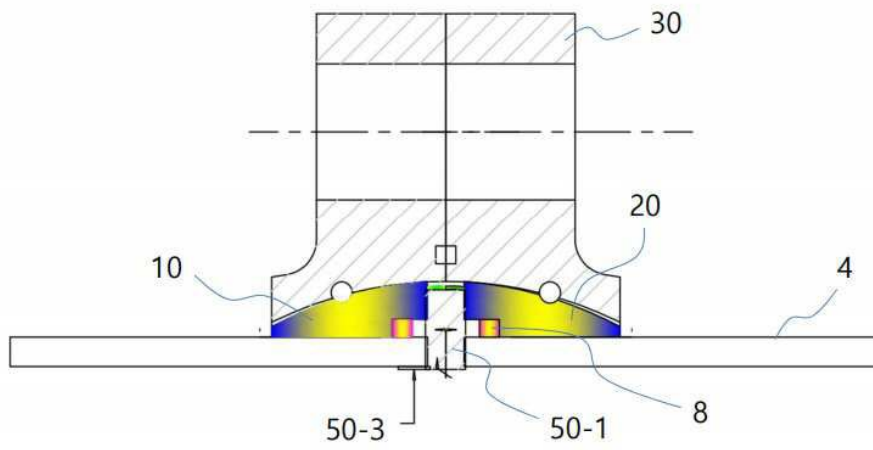
도면3



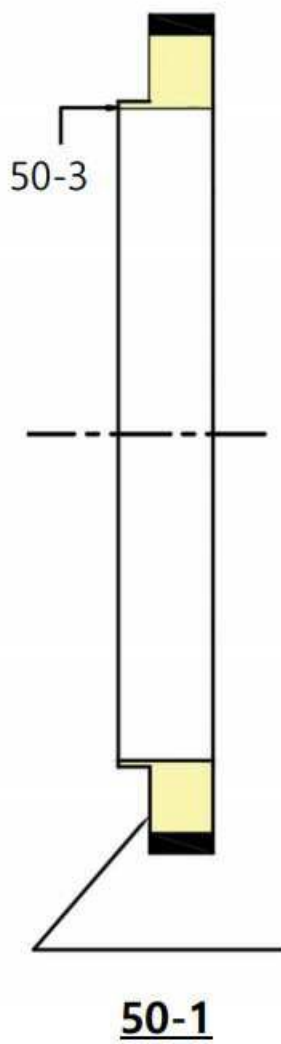
도면4a



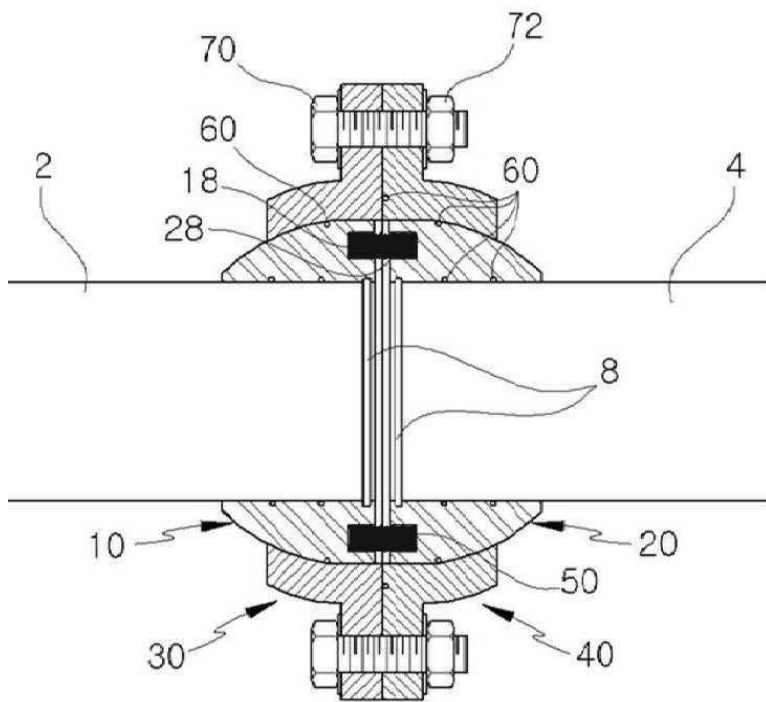
도면4b



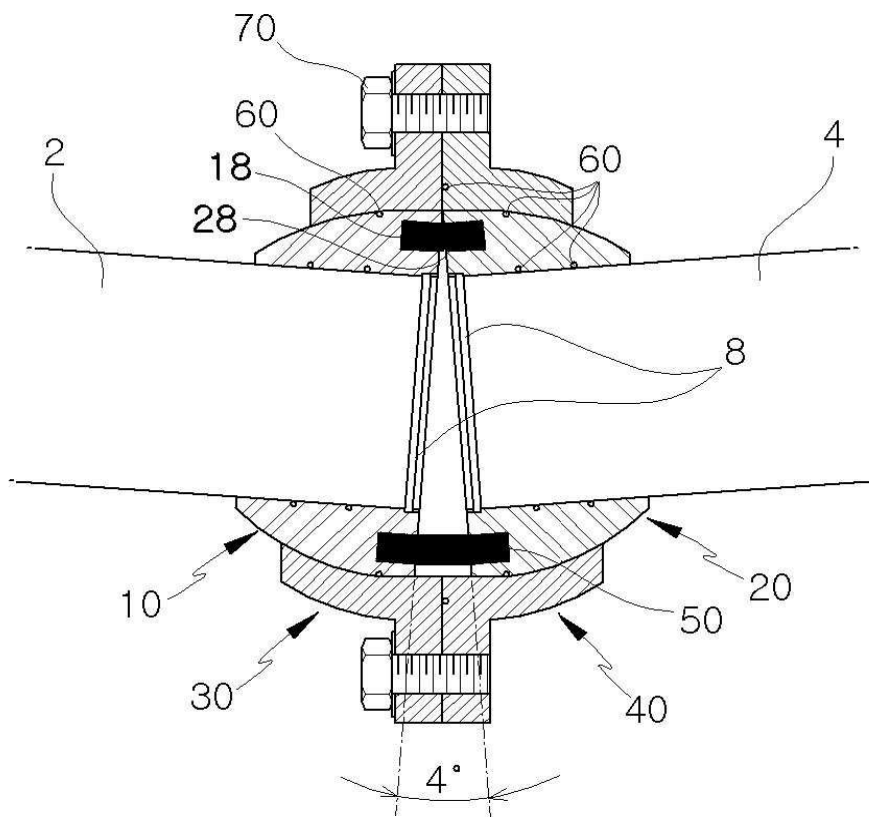
도면4c



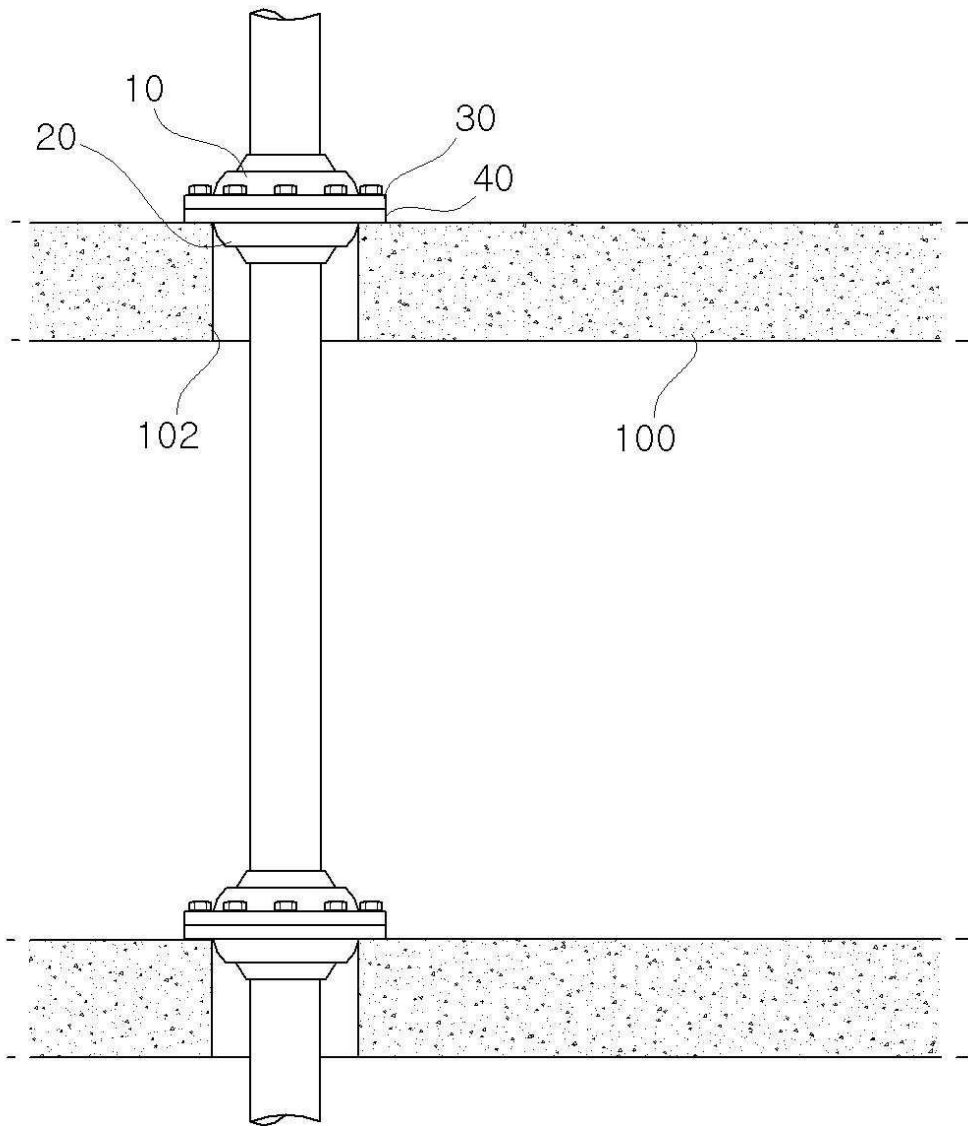
도면5



도면6



도면7



도면8

