



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0073740
(43) 공개일자 2020년06월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16L 27/04 (2006.01) *E02D 29/12* (2006.01)

F16L 5/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

F16L 27/04 (2019.01)

E02D 29/12 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0162258

(22) 출원일자 2018년12월14일

심사청구일자 2018년12월14일

(71) 출원인

조동국

부산광역시 사하구 하신중앙로 170, 현대아파트
101-2508 (신평동)

(72) 발명자

조동국

부산광역시 사하구 하신중앙로 170, 현대아파트
101-2508 (신평동)

(74) 대리인

기림특허법인

전체 청구항 수 : 총 3 항

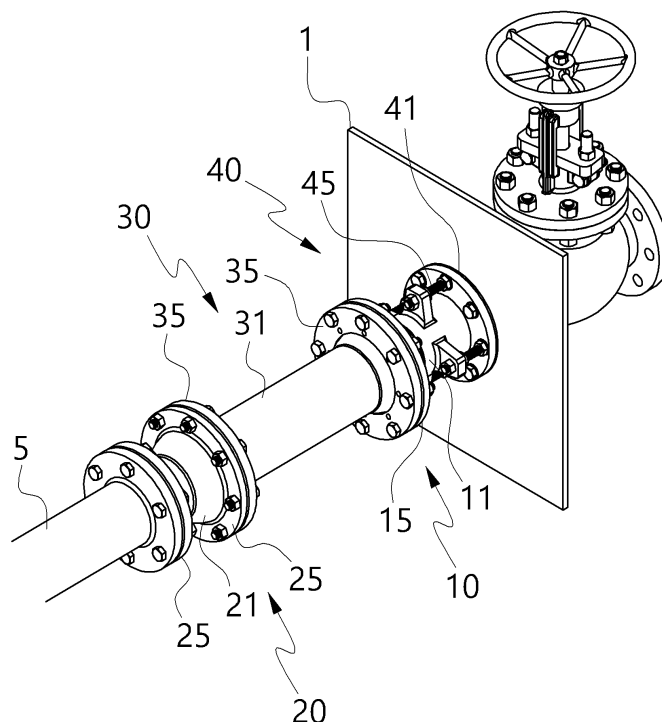
(54) 발명의 명칭 설치의 호환성과 편의성 및 우수한 기밀성과 내진성능을 겸비하는 밸브실용 이음유닛

(57) 요약

본 발명은 유로를 단속하는 밸브실(1)과 기 설치된 기존관(5)을 연결하는 이음유닛에 관한 것으로, 위 밸브실(1)에 삽입되는 접속관(11)과, 위 접속관(11)의 일단에 접속플랜지(15)가 일체로 형성되는 접속배관(10); 위 기존관(5)에 연결되는 연결관(21)과, 위 연결관(21)의 양단에 연결플랜지(25)가 일체로 형성되는 연결배관(20); 위

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



접속배관(10)과 연결배관(20)에 연결되는 관절관(31)과, 위 관절관(31)의 양단에 연결배관(10)과 접속배관(20)으로부터 소정 각도로 가변되게 유도하는 관절플랜지(35)가 개재되는 관절배관(30); 위 밸브실(1)에 체결되어 접속관(11)의 이음매를 가압하는 기밀플랜지(41)와, 위 기밀플랜지(41)와 접속관(11)을 일체로 결속하는 체결수단을 구비하는 연결부재(40);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

따라서 설정 각도 내에서 자유롭게 회동 가능한 관절구조가 적용됨과 함께 밸브실과의 연결구조가 개선됨에 따라 전반적으로 설치의 호환성과 편의성을 향상함과 더불어 우수한 기밀성과 내진성능을 발휘할 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

F16L 5/08 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

유로를 단속하는 밸브실(1)과 기 설치된 기존관(5)을 연결하는 이음유닛에 있어서:

위 밸브실(1)에 삽입되는 접속관(11)과, 위 접속관(11)의 일단에 접속플랜지(15)가 일체로 형성되는 접속배관(10);

위 기존관(5)에 연결되는 연결관(21)과, 위 연결관(21)의 양단에 연결플랜지(25)가 일체로 형성되는 연결배관(20);

위 접속배관(10)과 연결배관(20)에 연결되는 관절관(31)과, 위 관절관(31)의 양단에 연결배관(10)과 접속배관(20)으로부터 소정 각도로 가변되게 유도하는 관절플랜지(35)가 개재되는 관절배관(30);

위 밸브실(1)에 체결되어 접속관(11)의 이음매를 가압하는 기밀플랜지(41)와, 위 기밀플랜지(41)와 접속관(11)을 일체로 결속하는 체결수단을 구비하는 연결부재(40);

를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 설치의 호환성과 편의성 및 우수한 기밀성과 내진성능을 겸비하는 밸브실용 이음유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

위 기밀플랜지(41)는 일면에 반원형 단면의 패킹홈(41a)이 형성되고, 밸브실(1)과 접속관(11)에 각각 맞물려 누설을 차단하는 기밀개스킷(42)과 기밀패킹(43)이 개재되고, 위 기밀플랜지(41)상에 밸브실(1)과 체결되어 이음매를 가압하는 기밀볼트(44)와, 위 기밀볼트(44)상에 이음매의 누설을 차단하는 황동와셔(44a)가 개재된 것을 특징으로 하는 설치의 호환성과 편의성 및 우수한 기밀성과 내진성능을 겸비하는 밸브실용 이음유닛.

청구항 3

제1항에 있어서,

위 체결수단은 기밀플랜지(41)와 밸브실(1)에 체결되는 타이로드(45)와, 접속관(11)의 외면에 타이로드(45)와 체결되는 연결대(46)로 구성되고,

위 타이로드(45)상에 체결을 유도하는 볼트머리(45a)와, 밸브실(1)에 삽입되는 접속관(11)의 위치를 조절하는 조절너트(45b)로 구성되되,

위 볼트머리(45a)는 적어도 타이로드(45)의 단부로부터 기밀플랜지(41)의 두께 이상으로 이격된 위치에 일체로 가공 또는 일체로 용접된 것을 특징으로 하는 설치의 호환성과 편의성 및 우수한 기밀성과 내진성능을 겸비하는 밸브실용 이음유닛.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 유로를 단속하는 밸브실과 기 설치된 기존관을 연결하는 이음유닛에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 이음유닛을 설정 각도 내에서 자유롭게 회동 가능하게 구현하는 관절구조를 적용하여 밸브실과 기존관의 위치에 구애받지 신속 간편하게 설치할 수 있음은 물론, 지진에도 안정적으로 대응할 수 있도록 개선한 밸브실용 이음유닛에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 통상, 우리 생활공간의 지하에는 상하수도관이나 연료 공급관등 수많은 유체 수송용 배관들이 매설되어 있다. 배관에는 그 용도에 따라 유체 차단용, 압력 조절용, 소화전 설치용 등의 목적으로 일정 구간마다 밸브가 설치되어 있고, 이러한 밸브는 조작 또는 유지보수 및 교체할 수 있도록 밸브실내에 설치된다.
- [0003] 예컨대 기 설치된 기존관 사이에 밸브실을 설치하기 위해서는 밸브실과 기존관과의 중심이 상이한 경우가 상당하여 억지로 맞춰 연결하였다. 즉, 기존관과 밸브실을 억지로 맞추게 되면, 수압에 의해 연결 이음매가 누설되는 문제가 있다. 이를 방지코자 KP접합방식으로 연결하는 경우도 있으나, 단순히 배관의 외부를 볼트로 가압하는 것이기 때문에 유동이 발생하게 되는 문제가 있다. 더구나 근래에는 지진 발생빈도가 높아짐에 따라 내진성능까지 요구되고 있는 실정이다.
- [0004] 이러한 문제를 해결하기 위한 방안으로 대한민국 등록특허공보 제10-0884554호 (발명의 명칭: 내진 및 신축용 이음관), 대한민국 등록특허공보 제10-0891543호 (발명의 명칭: 내진 및 신축용 복식 이음관)를 제안하고 있다.
- [0005] 제안된 문헌에 따르면, 지진이 자주 발생하는 지역이나 지반 침하가 심한 지역에 설치되어도 슬라이딩과 회동의 복합 작용에 의하여 내진 및 신축 기능을 가지게 되어 안정적인 배관 연결 상태를 유지할 수 있게 하고 있다.
- [0006] 여기서 밸브실의 밸브와 기 설치된 기존관과의 연결이 매우 중요한데, 제안된 문헌은 단순히 볼 조인트 형태의 신축되는 구조로만 제시되어 있으므로 설치의 호환성이 부족함은 물론, 올바른 연결이 불가능하여 이음매에 누설이 발생률이 높은 문제가 있다. 더구나 밸브와 기존관에 발생하는 수압에 의해 이탈하게 되는 심각한 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-0884554호 (발명의 명칭: 내진 및 신축용 이음관)
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-0891543호 (발명의 명칭: 내진 및 신축용 복식 이음관)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 위의 제반 문제점을 보다 적극적으로 해소하기 위하여 창출된 것으로, 이음유닛을 설정 각도 내에서 자유롭게 회동시키는 관절구조를 적용함과 함께 밸브실과의 연결구조를 개선시켜 전반적으로 설치의 호환성과 편의성을 향상함과 더불어 우수한 기밀성과 내진성능을 겸비하는 밸브실용 이음유닛을 제공하려는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 위의 해결 과제를 달성하기 위하여 본 발명에서 제안하는 설치의 호환성과 편의성 및 우수한 기밀성과 내진성능을 겸비하는 밸브실용 이음유닛의 구성은 다음과 같다.
- [0010] 위 설치의 호환성과 편의성 및 우수한 기밀성과 내진성능을 겸비하는 밸브실용 이음유닛은 유로를 단속하는 밸브실과 기 설치된 기존관을 연결하는 이음유닛에 있어서: 위 밸브실에 삽입되는 접속관과, 위 접속관의 일단에 접속플랜지가 일체로 형성되는 접속배관; 위 기존관에 연결되는 연결관과, 위 연결관의 양단에 연결플랜지가 일체로 형성되는 연결배관; 위 접속배관과 연결배관에 연결되는 관절관과, 위 관절관의 양단에 연결배관과 접속배관으로부터 소정 각도로 가변되게 유도하는 관절플랜지가 개재되는 관절배관; 위 밸브실에 체결되어 접속관의 이음매를 가압하는 기밀플랜지와, 위 기밀플랜지와 접속관을 일체로 결속하는 체결수단을 구비하는 연결부재;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 이때, 본 발명에 의한 위 접속플랜지와 일단의 연결플랜지는 일면과 내면에 반원형 단면의 패킹홈과 원구형의 관절면이 각각 형성되고, 위 관절플랜지는 접속플랜지와 일단의 연결플랜지와 맞물려 누설을 차단하는 관절패킹이 개재되는 것을 특징으로 한다.

- [0012] 또한, 본 발명에 의한 위 관절배관은 관절관의 양단에 접속플랜지와 일단의 연결플랜지내에 개재되는 원구형의 관절암이 형성되어 위 접속배관과 연결배관의 동심으로부터 각각 15°의 회동각도로 가변 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명에 의한 위 기밀플랜지는 일면에 반원형 단면의 패킹홈이 형성되고, 밸브실과 접속관에 각각 맞물려 누설을 차단하는 기밀개스킷과 기밀패킹이 개재되고, 위 기밀플랜지 상에 밸브실과 체결되어 이음매를 가압하는 기밀볼트와, 위 기밀볼트 상에 이음매의 누설을 차단하는 황동와셔가 개재된 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 본 발명에 의한 위 체결수단은 기밀플랜지와 밸브실에 체결되는 타이로드와, 접속관의 외면에 타이로드와 체결되는 연결대로 구성되고, 위 타이로드 상에 체결을 유도하는 볼트머리와, 밸브실에 삽입되는 접속관의 위치를 조절하는 조절너트로 구성되되, 위 볼트머리는 적어도 타이로드의 단부로부터 기밀플랜지의 두께 이상으로 이격된 위치에 일체로 가공 또는 일체로 용접된 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명에 의한 위 관절플랜지는 일면에 관절패킹과 맞물려 누설을 차단하는 관절링이 개재되고, 타면으로 관절링이 위치하는 일면과 연통하는 관절홀이 형성되며, 위 관절홀 상에 관절링을 가압시켜 관절패킹을 압박하는 관절볼트가 체결된 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명에 의한 위 밸브실용 이음유닛은 기존관과 연결배관 사이에 연결되어 배관실과 기존관의 거리를 가변시키는 신축배관을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 본 발명에 의한 위 신축배관은 연결플랜지에 연결되는 수용관과, 기존관에 연결되며 수용관내에 삽입되어 길이 방향으로 이동하는 유동관으로 구성되고, 위 수용관내에 누설이 차단된 상태로 유동관의 이동을 안내하는 패킹관과, 위 패킹관을 가압하여 고정하는 글랜관이 개재된 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 본 발명에 의한 위 패킹관은 내면에 유동관과 맞물려 누설을 차단하는 보조패킹이 더 개재된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0019] 상술한 구성으로 이루어지는 본 발명에 의하면, 다음과 같은 효과를 제공한다.
- [0020] 첫째, 소정 각도로 가변되게 유도하는 관절배관을 복식으로 구성하여 밸브실과 기존관의 위치에 구애받지 않고 설치가 가능할 뿐만 아니라 밸브실과 기존관에 연결된 상태에서도 기밀을 유지하며 유동이 가능하여 지진에 안정적으로 대응할 수가 있다.
- [0021] 둘째, 연결부재가 접속배관을 밸브실에 견고하게 체결해줌으로써 수압이나 지진에 의해 발생하는 외력을 분산시켜 안정성을 확보할 수 있고, 접속배관과 밸브실과의 거리를 조절할 수 있어 정밀한 설치를 유도하여 우수한 내구성을 기대할 수 있다.
- [0022] 셋째, 정밀 제작된 관절링이 관절패킹의 손상을 방지함과 함께 관절패킹의 가압을 보강하여 관절패킹과의 밀착부위를 증가시켜 전반적인 기밀성능을 향상할 수 있다.
- [0023] 넷째, 길이가 연장 및 축소되는 신축배관을 구성하여 밸브실과 기존관의 거리에 구애받지 않고 설치가 가능할 뿐만 아니라 누설을 차단하는 패킹을 관형으로 형성함과 함께 서로 다른 이종으로 물성으로 구성하여 장 수명을 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명에 따른 이음유닛의 설치 상태를 나타내는 참고도.
- 도 2는 본 발명에 따른 이음유닛을 전체적으로 나타내는 사시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 이음유닛을 분리하여 나타내는 분해도.
- 도 4 내지 도 7은 본 발명에 따른 이음유닛의 주요부를 확대하여 나타내는 구성도.
- 도 8은 본 발명에 따른 이음유닛을 절개하여 나타내는 단면도.
- 도 9 및 도 11은 본 발명에 따른 이음유닛의 작동을 나타내는 구성도.
- 도 12 내지 도 14는 본 발명에 따른 이음유닛의 변형을 나타내는 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 첨부도면을 참고하여 본 발명의 구성 및 이로 인한 작용, 효과에 대해 일괄적으로 기술하기로 한다.
- [0026] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라, 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 그리고 명세서 전문에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.
- [0027] 본 발명은 도 1처럼 유로를 단속하는 밸브실(1)과 기 설치된 기준관(5)을 연결하는 이음유닛과 관련되며, 도 2와 같이 접속배관(10)과 연결배관(20) 및 관절배관(30) 그리고 연결부재(40)를 주요 구성으로 하는 밸브실용 이음유닛이다.
- [0028] 본 발명의 이음유닛은 설정 각도 내에서 자유롭게 회동시키는 관절구조를 적용함과 함께 밸브실과의 연결구조를 개선시켜 전반적으로 설치의 호환성과 편의성을 향상함과 더불어 우수한 기밀성과 내진성능을 가지는 것을 주요 요지로 한다.
- [0029] 접속배관(10)은 도 1 및 도 2처럼 밸브실(1)에 연결되는 배관으로써, 도 3과 같이 접속관(11)과 접속플랜지(15)로 이루어진다. 접속관(11)은 밸브실(1)에 삽입되어 내부에 설치된 밸브와 연결되고, 접속플랜지(15)는 접속관(11)의 일단에 일체로 형성되어 후술하는 관절배관(30)과 연결을 유도한다.
- [0030] 여기서 접속플랜지(15)는 도 4와 같이 일면에 반원형 단면의 패킹홈(15a)이 형성되고, 내면에 원구형의 관절면(15b)이 형성된다. 패킹홈(15a)은 후술하는 관절패킹(36)과 맞물리며 기밀을 유도하고, 관절면(15b)은 후술하는 관절암(31a)과 맞물리며 기밀이 유지된 상태로 관절관(31)을 설정 각도로 회동되게 유도한다.
- [0031] 이때, 관절면(15b)은 도 8처럼 관절관(11)의 내경에 대해 1.4 내지 1.6 비율의 지름으로 형성된다. 예컨대 관절관(11)의 내경이 90mm로 설정된 경우 관절면(15b)은 패킹홈(15a)과 관절관(11)의 중심이 서로 교차되는 위치(P)를 기점으로 지름 129~144mm로 형성된다. 즉, 관절면(15b)의 지름이 144mm 보다 클 경우 유체의 흐름을 방해하고, 129mm 보다 작은 경우 회동 각도가 제한됨에 따라 130mm로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0032] 연결배관(20)은 도 1 및 도 2처럼 기준관(5)에 연결되는 배관으로써, 도 3과 같이 연결관(21)과 연결플랜지(25)로 이루어진다. 연결관(21)은 규격별로 설정된 내경과 길이를 가지고, 연결플랜지(25)는 연결관(21)의 양단에 일체로 형성되어 기준관(5)과 관절배관(30)의 연결을 유도한다.
- [0033] 여기서 연결플랜지(15)는 도 5와 같이 기준관(5) 연결용과, 관절배관(30) 연결용으로 구분된다. 기준관(5) 연결용은 도 5a처럼 일면에 물림편이 돌출되고, 관절배관(30) 연결용은 도 5b처럼 일면과 내면에 반원형 단면의 패킹홈(25a)과 원구형의 관절면(25b)이 각각 형성된다.
- [0034] 이러한 패킹홈(25a)과 관절면(25b)은 전술한 접속플랜지(15)의 패킹홈(15a) 및 관절면(15b)과 동일한 구성이므로 별도의 설명은 생략한다. 다만, 관절면(15b)은 연결관(11)의 내경에 대해 1.4 내지 1.6 비율의 지름으로 형성된다. 마찬가지로 연결관(21)의 내경이 90mm로 설정된 경우, 관절면(15b)은 패킹홈(15a)과 관절관(11)의 중심이 서로 교차되는 위치(P)를 기점으로 지름 129~144mm로 형성되는데, 바람직하게는 지름 130mm로 형성하는 것이 좋다.
- [0035] 관절배관(30)은 도 1 및 도 2처럼 연결배관(10)과 접속배관(20) 사이에 연결되는 배관으로써, 도 3과 같이 관절관(31)과 관절플랜지(35)로 이루어진다. 관절관(31)은 규격별로 설정된 내경과 길이를 가지고, 관절플랜지(35)는 관절관(31)의 양단에 각각 개재되어 접속플랜지(15)와 연결플랜지(25)와의 결합을 유도함과 함께 관절관(31)을 연결배관(10)과 접속배관(20)으로부터 소정 각도로 가변되게 유도한다.
- [0036] 여기서 관절관(31)은 도 6과 같이 양단에 접속플랜지(15)와 연결플랜지(25)내에 개재되는 원구형의 관절암(31a)이 형성되고, 관절플랜지(35)는 접속플랜지(15)와 연결플랜지(25)와 맞물려 누설을 차단하는 관절패킹(36)을 구비한다.
- [0037] 즉, 관절암(31a)은 관절면(15b)(25b)과 동일한 외경으로 형성되고, 관절플랜지(35)의 내면은 관절암(31a)과 동일한 외경의 곡물로 형성된다. 그리고 관절패킹(36)은 접속플랜지(15)와 연결플랜지(25)의 결합에 의해 관절플랜지(35)의 일면과 패킹홈(15a)(25a)에 가압된 상태로 내장된다.

- [0038] 이때, 관절암(31a)은 도 8처럼 관절면(15b)(25b)의 중심으로부터 양측으로 25 내지 45mm로 연장 형성된다. 따라서 관절관(31)은 도 9 및 도 10처럼 기밀을 유지한 상태로 접속배관(10)과 연결배관(20)의 동심으로부터 각각 15°의 회동각도로 가변이 가능하다.
- [0039] 연결부재(40)는 도 1 및 도 2처럼 밸브실(1)의 외면에 장착되어 접속관(11)과 밸브실(1)간 이음매의 누설을 차단하는 것으로써, 도 3과 같이 기밀플랜지(41)와 체결수단으로 이루어진다. 기밀플랜지(41)는 도 7처럼 밸브실(1)에 체결되어 접속관(11)의 이음매를 가압하고, 체결수단은 기밀플랜지(41)와 접속관(11)을 일체로 결속하여 작용되는 외력을 밸브실(1)로 분산시킨다.
- [0040] 여기서 기밀플랜지(41)는 일면에 반원형 단면의 패킹홈(41a)이 형성되고, 밸브실(1)과 접속관(11)에 각각 맞물려 누설을 차단하는 기밀개스킷(42)과 기밀패킹(43)이 개재된다. 그리고 기밀플랜지(41)상에 밸브실(1)과 체결되어 이음매를 가압하는 기밀볼트(44)와, 기밀볼트(44)상에 이음매의 누설을 차단하는 황동와셔(44a)가 개재된다.
- [0041] 즉, 기밀플랜지(41)는 도 8과 같이 기밀볼트(44)에 의해 밸브실(1)을 가압하며 체결된 상태에서 접속관(10)이 밸브실(1)내에 삽입 통과된다. 여기서 기밀개스킷(42)은 밸브실(1)과 기밀플랜지(41)간 이음매의 누설을 차단하고, 기밀패킹(43)은 밸브실(1)과 접속관(10)간 이음매의 누설을 차단하며 황동와셔(44a)는 밸브실(1)과 기밀볼트(44)간 이음매의 누설을 차단해준다. 따라서 밸브실(1)과 접속관(10)과의 기밀성을 극대화하면서도 밸브실(1)로부터 접속관(10)은 기밀이 유지된 상태에서 길이 방향으로 유동이 가능하다.
- [0042] 이때, 체결수단은 기밀플랜지(41)와 밸브실(1)에 체결되는 타이로드(45)와, 접속관(11)의 외면에 타이로드(45)와 체결되는 연결대(46)로 구성된다. 타이로드(45)는 외면 전신에 걸쳐 나사가 형성된 전산볼트로써, 체결을 유도하는 볼트머리(45a)와, 밸브실(1)에 삽입되는 접속관(11)의 위치를 조절하는 조절너트(45b)가 구성된다.
- [0043] 즉, 볼트머리(45a)를 통해 타이로드(45)를 기밀플랜지(41)와 밸브실(1)에 체결되고, 접속관(11)이 밸브실(1)내에 삽입 통과된다. 이 과정에서 타이로드(45)가 연결대(46)에 통과되고, 도 11과 같이 조절너트(45b)의 림과 풀림을 통해 밸브실(1)내에 삽입되는 접속관(11)의 삽입길이 또는 밸브실(1)로부터 접속플랜지(15)간의 거리를 정밀하게 조절할 수 있다. 조절이 완료되면, 연결대(46)로부터 통과된 타이로드(45)에 너트를 체결하여 완전히 고정하면 된다.
- [0044] 여기서 볼트머리(45a)는 적어도 타이로드(45)의 단부로부터 기밀플랜지(41)의 두께 이상으로 이격된 위치에 일체로 가공 또는 일체로 용접하는 것이 좋다. 즉, 타이로드(45)를 제작하는 과정에서 환봉의 소재로부터 볼트머리(45a)를 선 가공 이후 타이로드(45)의 나사를 후 가공할 수 있다. 그리고 나사가 가공된 타이로드(45)에 볼트머리(45a, 너트)를 설정 위치에 체결시킨 다음 일체로 용접할 수 있다. 어느 경우에도 기밀플랜지(41)와 타이로드(45)간 이음매의 누설을 안정적으로 차단해줄 수 있다.
- [0045] 한편, 본 발명에 따른 관절플랜지(35)는 도 12와 같이 일면에 관절패킹(36)과 맞물려 누설을 차단하는 관절링(37)이 개재되고, 타면으로 관절링(37)이 위치하는 일면과 연통하는 관절홀(35a)이 형성되며, 관절홀(35a)상에 관절링(37)을 가압시켜 관절패킹(36)을 압박하는 관절볼트(38)가 체결된다. 여기서 관절링(37)은 6s 이하의 표면 조도로 정밀가공 처리된 금속으로 관절패킹(36)의 손상을 방지해준다.
- [0046] 즉, 관절플랜지(35)가 도 10처럼 서로 다른 동심의 접속플랜지(15)와 연결플랜지(25)에 볼트로 1차 체결시켜 연결을 완료한 상태에서 도 12처럼 관절볼트(38)를 2차적으로 체결 또는 조여 관절패킹(36)의 가압을 보강한다. 가압이 보강된 관절패킹(36)은 관절암(31a)과의 밀착부위를 증가시켜 전반적인 기밀성능을 향상시킨다.
- [0047] 또한, 본 발명에 따른 밸브실용 이음유닛은 도 13처럼 기준관(5)과 연결배관(20) 사이에 연결되어 배관실(1)과 기준관(5)의 거리를 가변시키는 신축배관(50)을 더 구비하는 것이 좋다. 이러한 신축배관(50)은 관절배관(30)의 각도와 동반하여 가변되는 길이를 보상해주고, 지진에 의해 배관의 길이 방향으로 발생하는 외력에 따라 유동시켜 파손을 예방해 준다.
- [0048] 여기서 신축배관(50)은 연결플랜지(25)에 연결되는 수용관(51)과, 기준관(5)에 연결되며 수용관(51)내에 삽입되어 길이 방향으로 이동하는 유동관(55)으로 구성된다. 그리고 수용관(51)내에 누설이 차단된 상태로 유동관(55)의 이동을 안내하는 패킹관(52)과, 패킹관(52)을 가압하여 고정하는 글랜관(53)이 개재된다.
- [0049] 이때, 패킹관(52)은 내면에 유동관(55)과 맞물려 누설을 차단하는 보조패킹(54)이 더 개재된다. 즉, 패킹관(52)은 비교적 경도와 강한 고무재로 형성되고, 보조패킹(54)은 패킹관(52)에 비해 경도가 무른 연질의 고무재로 구성된다. 따라서 패킹관(52)이 수용관(51)과 유동관(55)간 이음매의 누설을 1차적으로 차단해주고, 보조패킹

(54)이 2차적으로 차단해줌에 따라 기밀성을 대폭 향상할 수가 있다.

[0050] 더불어 지속적인 외력에 의해 잦은 유동으로 인해 보조패킹(54)의 일부가 손상되더라도 글랜관(53)으로 패킹관(52)을 가압시키면, 손상된 보조패킹(54)이 축소되면서 손상을 회복하여 기밀을 유지할 수가 있다.

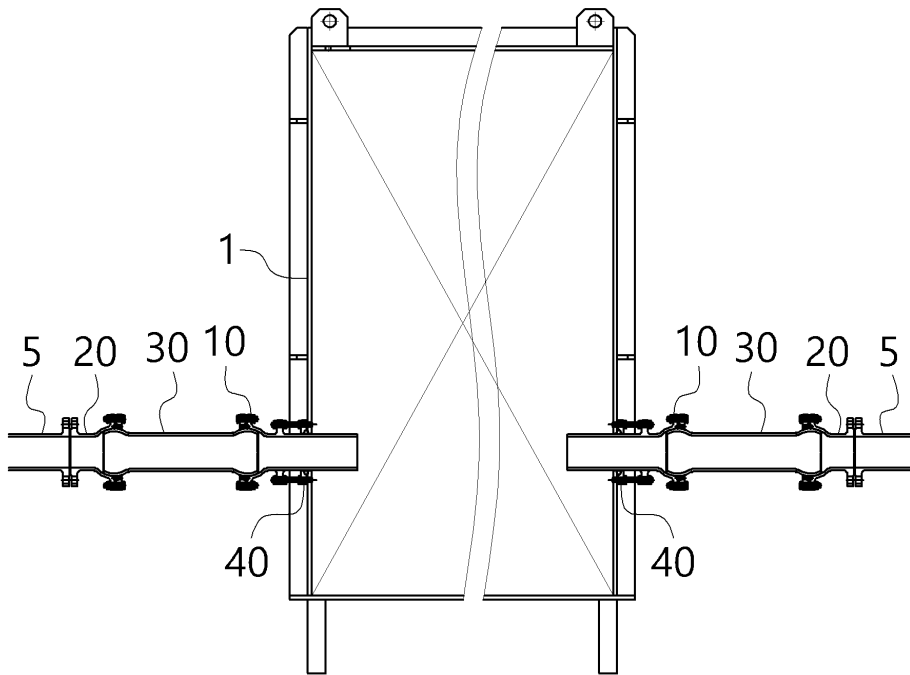
[0051] 이와 같이 본 발명은 소정 각도로 가변되게 유도하는 관절배관을 복식으로 구성하여 밸브실과 기존관의 위치에 구애받지 않고 설치가 가능할 뿐만 아니라 밸브실과 기존관에 연결된 상태에서도 기밀을 유지하며 유동이 가능하여 지진에 안정적으로 대응할 수가 있다. 그리고 연결부재가 접속배관을 밸브실에 견고하게 체결해줌으로써 수압이나 지진에 의해 발생하는 외력을 분산시켜 안정성을 확보할 수 있고, 접속배관과 밸브실과의 거리를 조절할 수 있어 정밀한 설치를 유도하여 우수한 내구성을 기대할 수 있다. 또한, 정밀 제작된 관절링이 관절패킹의 손상을 방지함과 함께 관절패킹의 가압을 보강하여 관절패킹과의 밀착부위를 증가시켜 전반적인 기밀성능을 향상할 수 있다. 더불어 길이가 연장 및 축소되는 신축배관을 구성하여 밸브실과 기존관의 거리에 구애받지 않고 설치가 가능할 뿐만 아니라 누설을 차단하는 패킹을 관형으로 형성함과 함께 서로 다른 이종으로 물성으로 구성하여 전반적인 안정성을 극대화할 수 있다.

부호의 설명

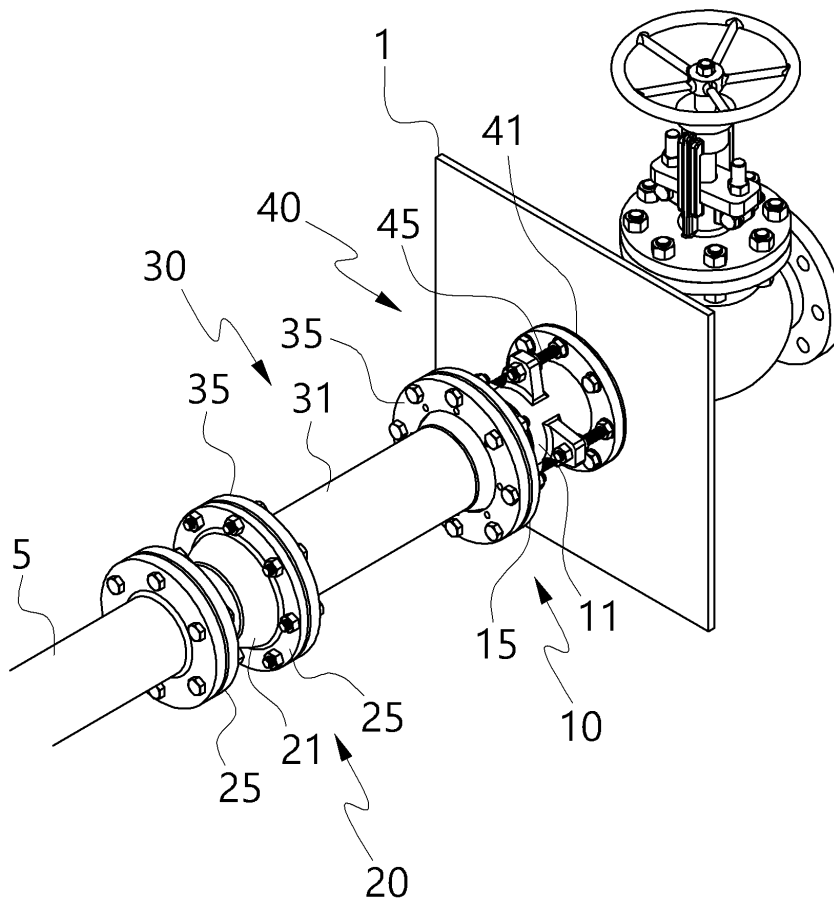
[0052] 1: 밸브실 5: 기존관
10: 접속배관 11: 접속관
15: 접속플랜지 15a, 25a, 41a: 패킹홈
15b, 25b, 35b: 관절면 20: 연결배관
21: 연결관 25: 연결플랜지
30: 관절배관 31: 관절관
31a: 관절암 35: 관절플랜지
35a: 관절홀 36: 관절패킹
37: 관절링 38: 관절볼트
40: 연결부재 41: 기밀플랜지
42: 기밀개스킷 43: 기밀패킹
44: 기밀볼트 44a: 황동와셔
45: 타이로드 45a: 볼트머리
45b: 조절너트 46: 연결대
50: 신축배관 51: 수용관
52: 패킹관 53: 글랜관
54: 보조패킹 55: 유동관

도면

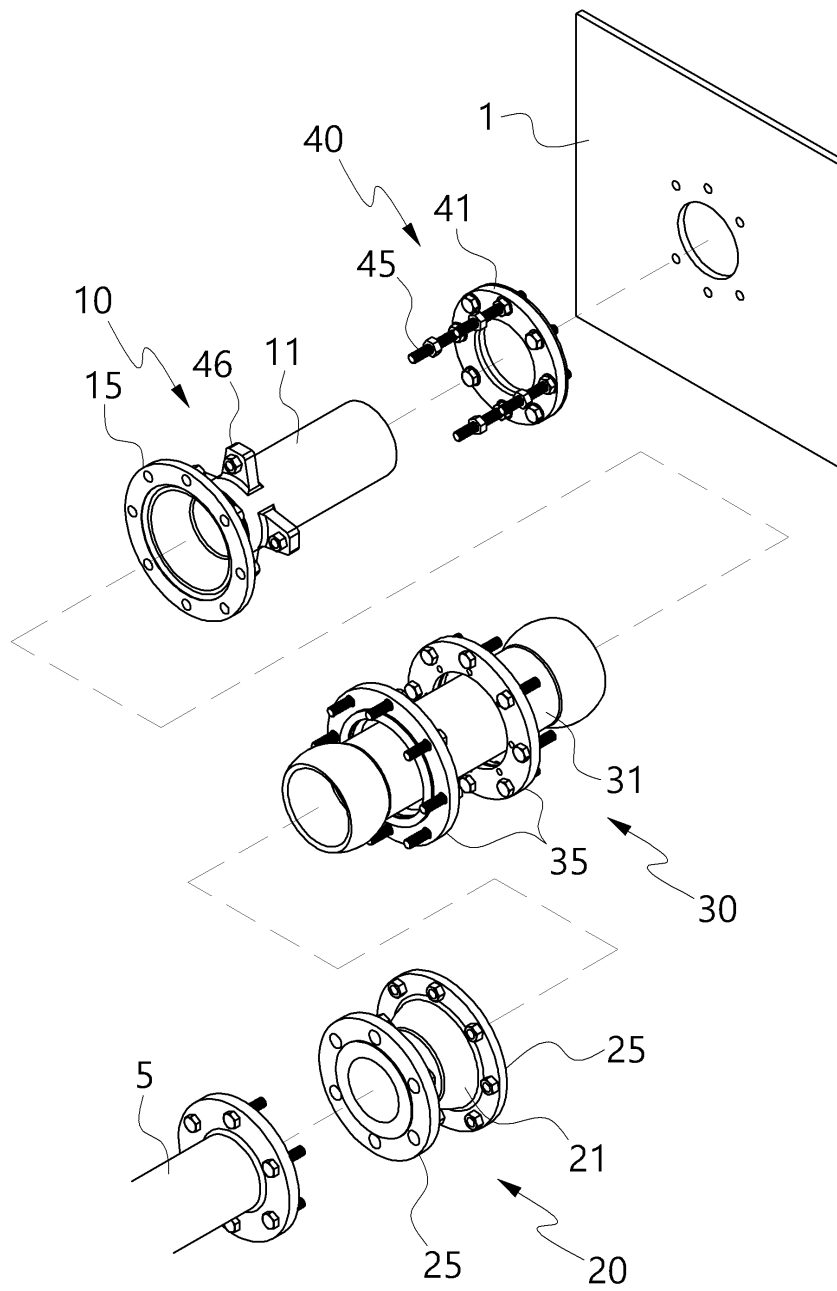
도면1



도면2

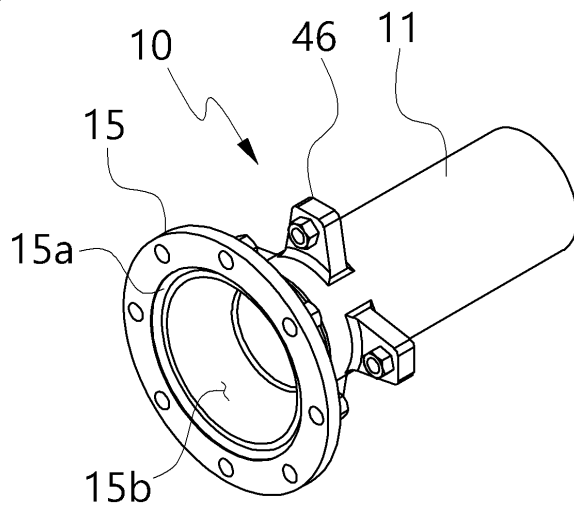


도면3

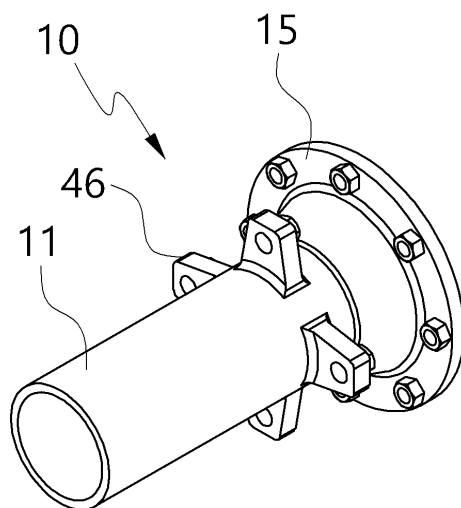


도면4

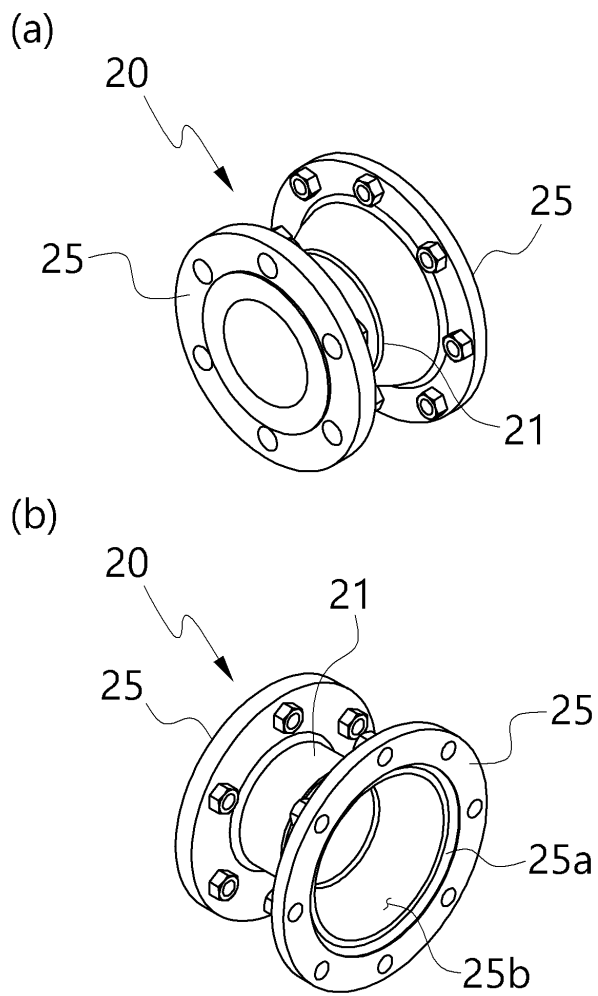
(a)



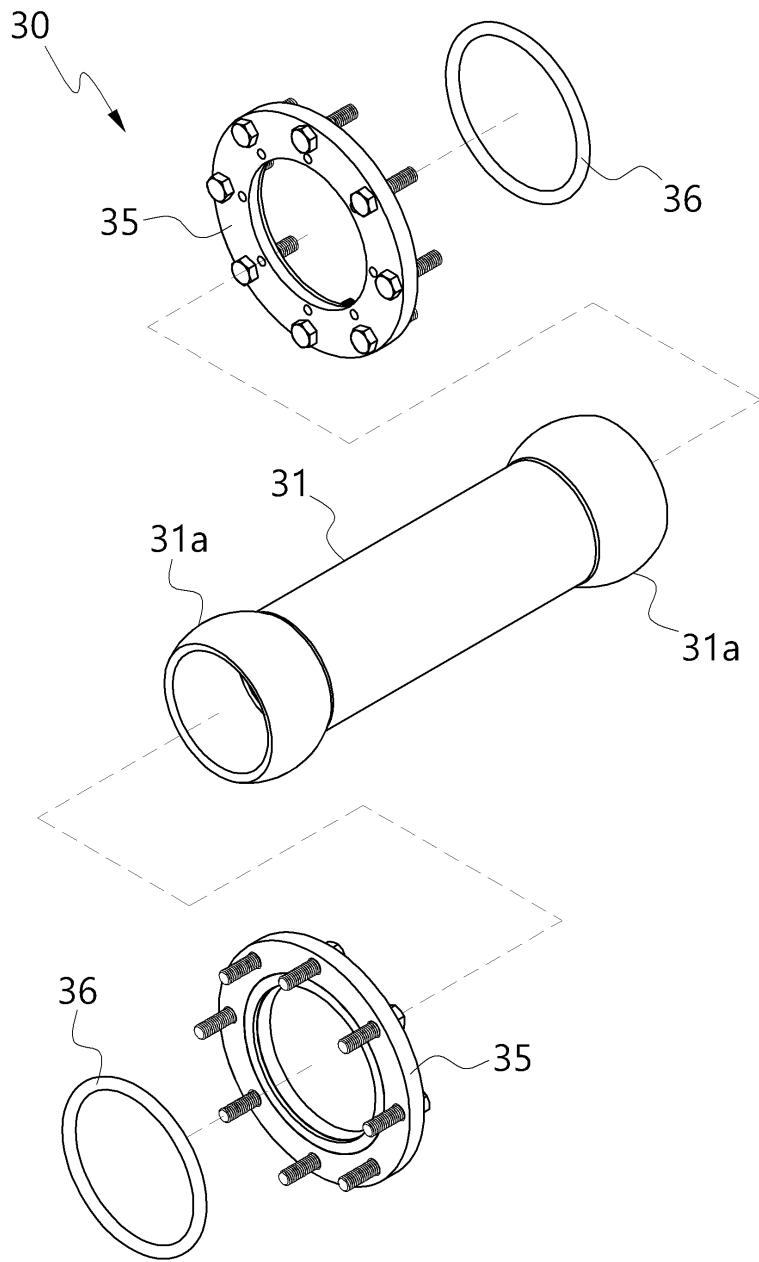
(b)



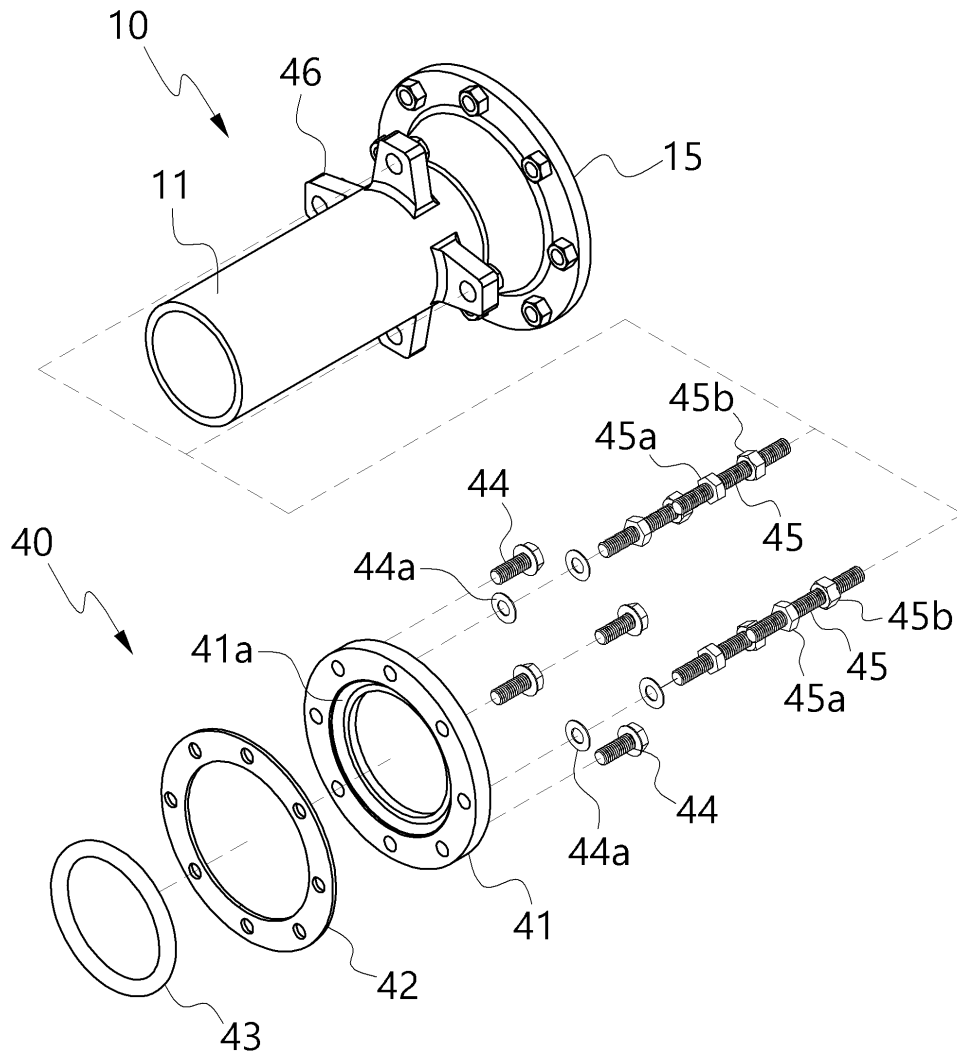
도면5



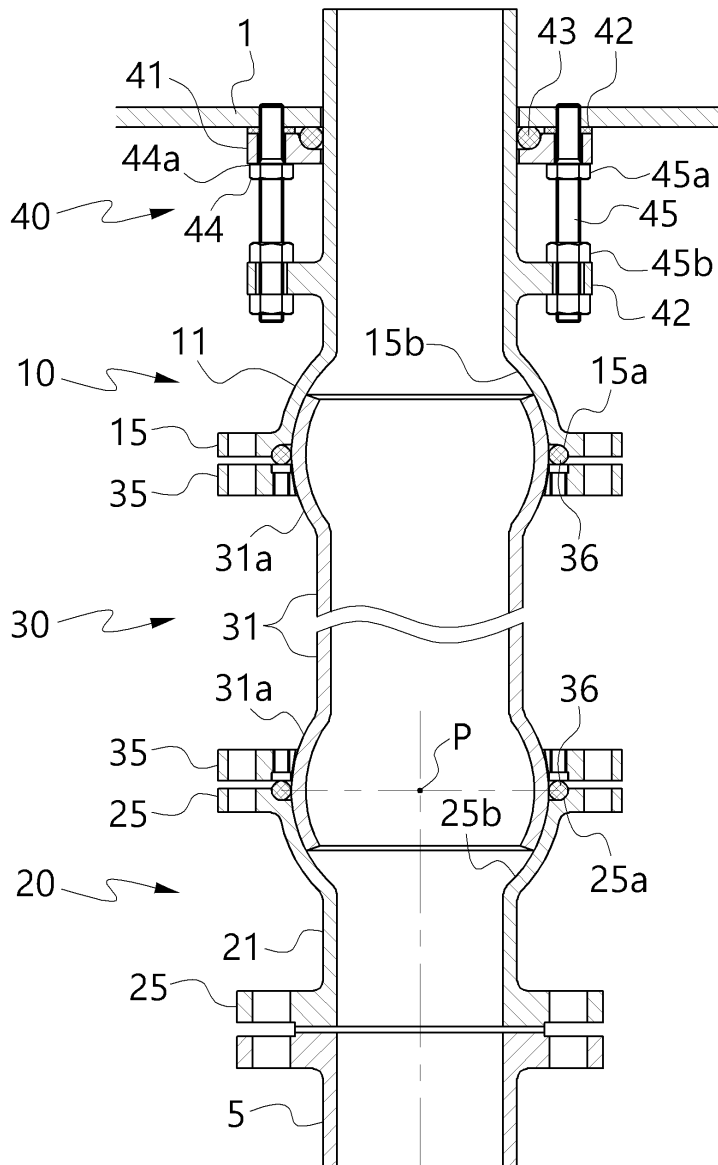
도면6



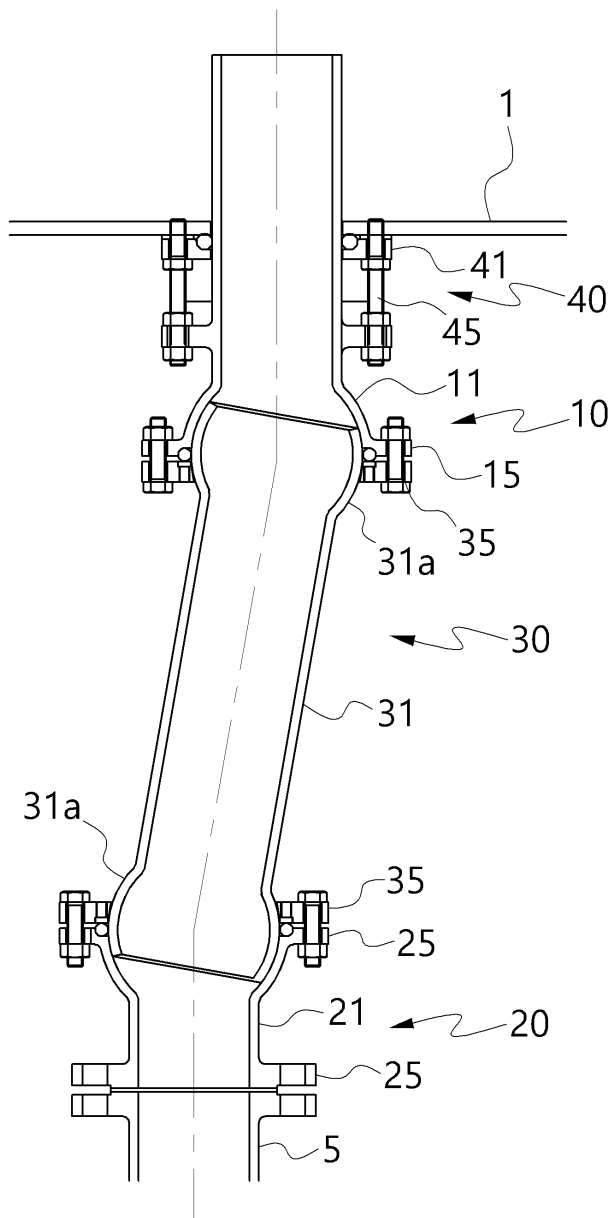
도면7



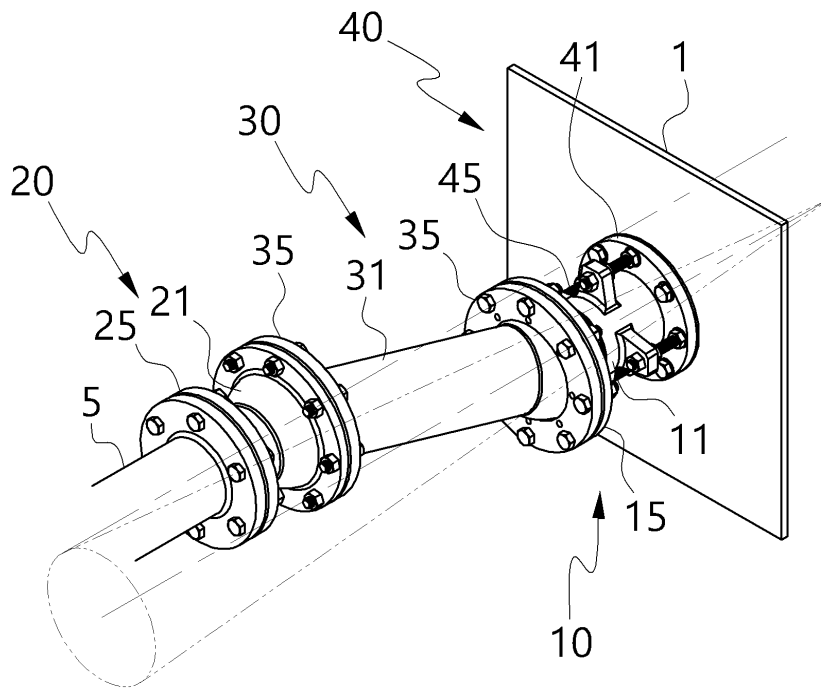
도면8



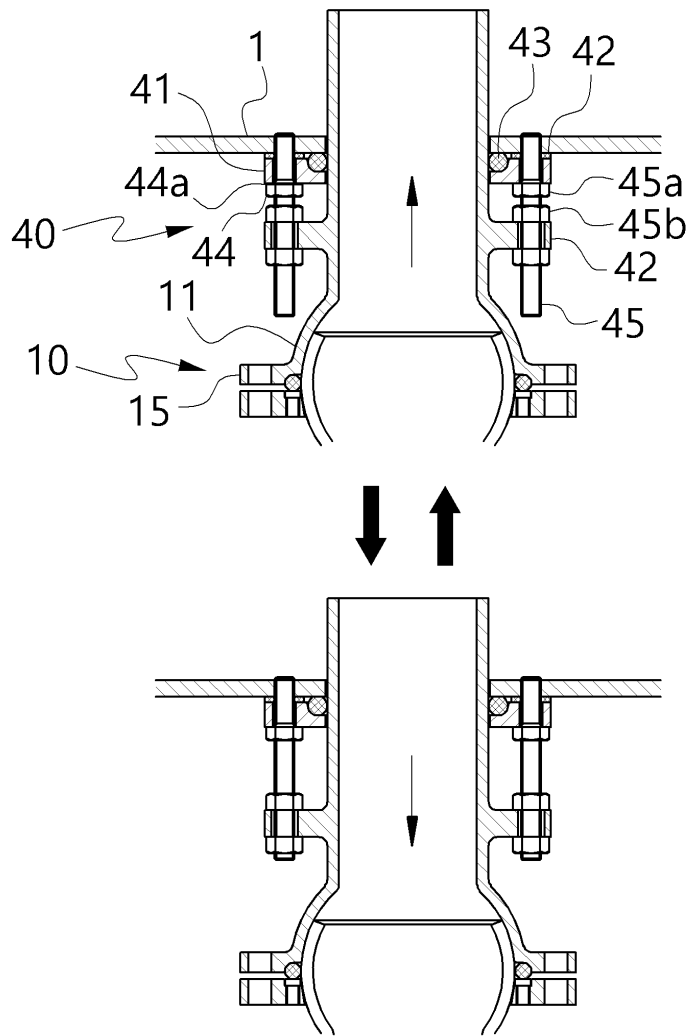
도면9



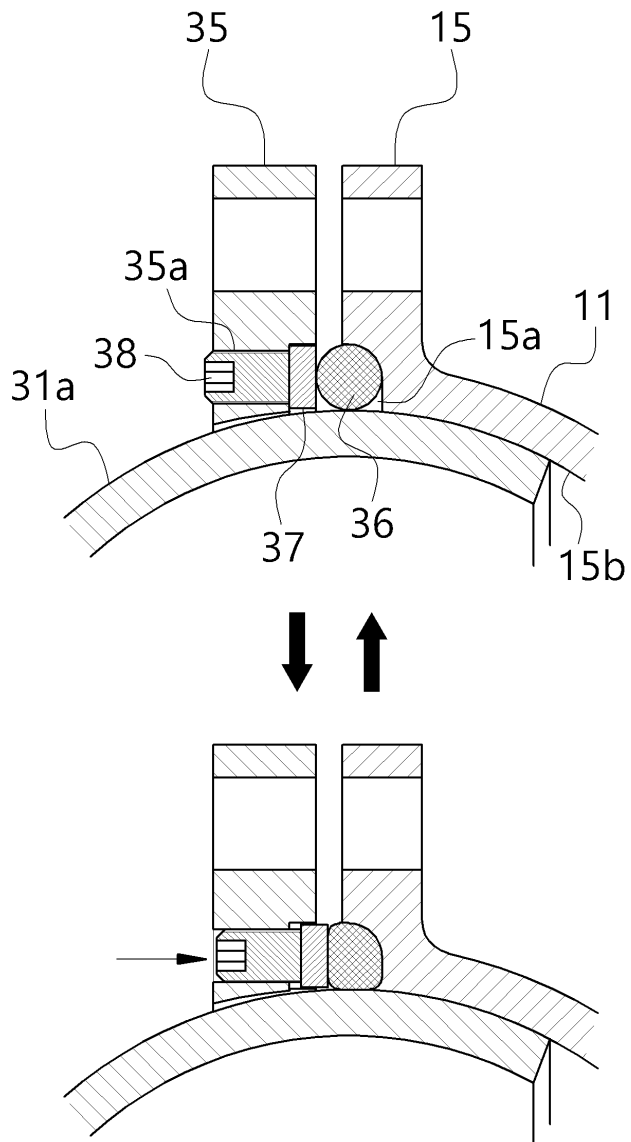
도면10



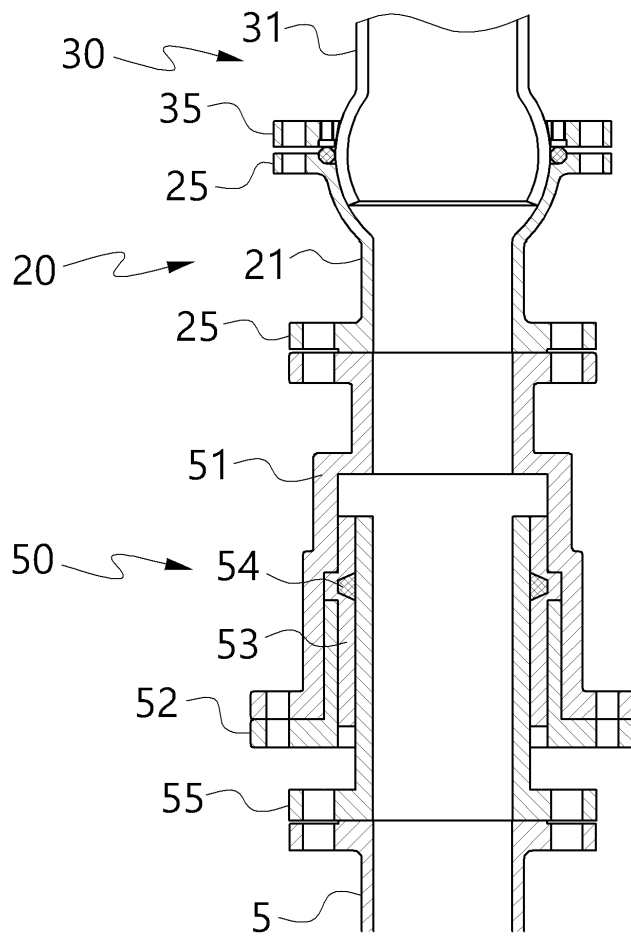
도면11



도면 12



도면13



도면14

