



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월29일
(11) 등록번호 10-0770604
(24) 등록일자 2007년10월22일

(51) Int. Cl.

F16L 21/06(2006.01) F16L 21/08(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0057715

(22) 출원일자 2006년06월26일

심사청구일자 2006년06월26일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020030055231 A

KR200339758 Y1

(73) 특허권자

김원주

경기 광명시 철산동 367 철산한신아파트 110-801

(72) 발명자

김원주

경기 광명시 철산동 367 철산한신아파트 110-801

전체 청구항 수 : 총 1 항

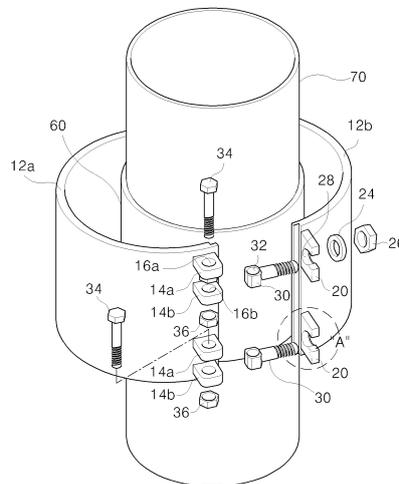
심사관 : 조영길

(54) 교량용 배수관 이음장치

(57) 요약

본 발명은 배수관의 무용접 이음(연결)이 가능한 교량용 배수관 이음장치에 관한 것으로, 한쪽 이음고정판(12a)에 종방향으로 종고정볼트(34)가 체결 통과되어 종고정너트(36)로서 결합될 수 있도록 볼트통과공(16a)(16b)이 관통된 종설브래킷(14a)(14b)이 형성되고, 다른 한쪽 이음고정판(12b)에는 상기 종고정볼트(34)가 통과되는 볼트통과공(32)이 관통된 횡고정볼트(30)가 횡방향으로 체결 통과되어 횡고정너트(26)로서 결합 고정될 수 있도록 볼트통과공(28)이 형성된 횡설브래킷(20)이 형성되며, 한쪽 이음고정판(12a)과 다른 한쪽 이음고정판(12b)에 볼트통과공이 관통된 수힌지구(40)와 압힌지구(50)가 돌출되어 서로 끼움 체결되면서 이들 수힌지구(40)와 압힌지구(50)의 볼트통과공으로 힌지체결볼트(44)가 체결되어 힌지체결너트(46)로서 힌지결합된다. 이러한 구성관계의 본 발명은 배수관(70)의 연결부위를 무용접 조립방식으로 결합시켜 현장 용접작업에 따른 안전사고를 예방할 수 있으면서 재사용이 가능하여 경제적이면서도 유지보수가 간단해질 수 있도록 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

배수관의 이음부분에 대해 양쪽으로 분리된 이음고정판이 체결되어 서로 볼트결합 또는 힌지결합으로 연결 고정되는 교량용 배수관 이음장치로서,

한쪽 이음고정판(12a)의 일측 단부에 종방향으로 종고정볼트(34)가 체결 통과되어 종고정너트(36)로서 결합 고정될 수 있도록 볼트통과공(16a)(16b)이 관통된 다수의 종설브래킷(14a)(14b)이 형성되고,

다른 한쪽 이음고정판(12b)의 일측 단부에는 상기 종고정볼트(34)가 통과되는 볼트통과공(32)이 관통된 횡고정볼트(30)가 횡방향으로 체결 통과되어 횡고정너트(26)로서 결합 고정될 수 있도록 볼트통과공(28)이 형성된 다수의 횡설브래킷(20)이 형성되며,

한쪽 이음고정판(12a)의 타측 단부와 다른 한쪽 이음고정판(12b)의 타측 단부에 볼트통과공(42)이 관통된 수힌지구(40)와 암힌지구(50)가 돌출되어 서로 끼움 체결되면서 이들 수힌지구(40)와 암힌지구(50)의 볼트통과공(42)으로 힌지체결볼트(44)가 체결되어 힌지체결너트(46)로서 힌지결합되며,

상기 다른 한쪽 이음고정판의 횡고정볼트(30)는 한쪽 이음고정판에 상하 양쪽으로 돌출된 종설브래킷(14a)(14b)의 틈새로 볼트통과공(32)이 끼움되어 해당 종고정볼트(34)가 체결 통과되고,

상기 횡고정볼트(30)가 횡방향으로 체결되는 횡설브래킷(20)의 외측에는 횡고정너트(26)가 고정와셔(24)와 함께 안착 체결될 수 있도록 너트체결턱(22)이 단턱지게 요홈되며,

상기 양쪽 이음고정판(12a)(12b)의 일측 단부 및 반대편 타측 단부는 서로 요철 끼움될 수 있도록 단턱지게 형성되면서 이들 이음고정판(12a)(12b)의 내측에 배수관(70)과의 밀착고정을 위한 고무재질의 압착패킹(60)이 설치되는 구성관계를 특징으로 하는 교량용 배수관 이음장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<16> 본 발명은 교량의 배수관을 기밀 유지하여 연결시킬 수 있는 교량용 배수관 이음장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 배수관의 연결부위를 무용접 조립방식으로 결합시켜 현장 용접작업에 따른 안전사고를 예방할 수 있으면서 재사용이 가능하여 경제적이면서도 유지보수가 간단해질 수 있는 교량용 배수관 이음장치에 관한 것이다.

<17> 일반적으로 교량에는 집수구를 통해 유입되는 우수를 강이나 하천으로 배출시키기 위해 통상 집수구 아래쪽으로 다수개가 서로 연결되는 배수관이 설치된다. 특히 교량에 설치되는 배수관은 그 연장길이 및 설치각도에 따라 배수관 규격의 변경이 자주 발생하기 때문에 설계도면대로 제작하기가 곤란할 뿐만 아니라, 제작한다 하더라도 그 제작된 배수관의 길이로 인해 운반이 불가능하여 현장제작 및 실측에 의한 절단작업을 해서 이루어진다.

- <18> 그런데 지금까지의 교량에 적용되는 배수관은 대부분 이어지는 다른 배수관과 서로 이음부분의 단부가 용접에 의해 연결 고정되었다. 따라서 이와 같이 용접에 의한 배수관의 연결 고정은 교량의 하부벽체 및 교각에 따라 배치시킨 상태에서 수행되기 때문에 용접작업을 원활하게 수행할 수 없어 연결부분에서 균열이 빈번하게 발생되기 쉬웠다.
- <19> 또한 이동 중인 차량 또는 보행자에 의해 전과되는 동적 충격이나 계절에 따른 외부온도 등을 포함하는 환경요인에도 영향을 받기 때문에 설치작업에 제한이 따를 수밖에 없었고, 특히 동적 충격에 따른 잔류응력으로 인해 피로파괴가 발생되면서 훼손을 야기시켜 유지보수에도 어려움이 많은 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <20> 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 발명된 것으로, 이웃하는 배수관들의 연결부위를 용접결합에 의한 이음고정이 아니라 현장 용접작업에 따른 안전사고를 예방할 수 있으면서 재사용이 가능하여 경제적이면서도 유지보수가 간단해질 수 있는 무용접 조립방식으로 개선시킨 교량용 배수관 이음장치를 제공함에 그 목적이 있다.
- <21> 이는 용접부위의 부식발생으로 인한 미관불량을 해소할 수 있으면서 현장 용접작업에 따른 안전사고를 예방함은 물론, 볼트체결 정도로 조립방식이 간단하여 현장의 설치시간이 단축되고 자재의 재사용이 가능하여 경제적이면서도 유지보수가 저렴할 수 있는 새로운 결합방식의 교량용 배수관 이음장치를 제공함에 보다 구체적인 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 교량용 배수관 이음장치는 배수관의 이음부분에 대해 양쪽으로 분리된 이음고정판이 체결되어 서로 볼트결합 또는 힌지결합으로 연결 고정되는 교량용 배수관 이음장치로서, 기본적으로 한쪽 이음고정판의 일측 단부에 종방향으로 종고정볼트가 체결 통과되어 종고정너트로서 결합 고정될 수 있도록 볼트통과공이 관통된 다수의 종설브래킷이 형성되고, 다른 한쪽 이음고정판의 일측 단부에는 상기 종고정볼트가 통과되는 볼트통과공이 관통된 횡고정볼트가 횡방향으로 체결 통과되어 횡고정너트로서 결합 고정될 수 있도록 볼트통과공이 형성된 다수의 횡설브래킷이 형성되며, 한쪽 이음고정판의 타측 단부와 다른 한쪽 이음고정판의 타측 단부에 볼트통과공이 관통된 수힌지구와 암힌지구가 돌출 형성되어 서로 끼움 체결되면서 이들 수힌지구와 암힌지구의 볼트통과공으로 힌지체결볼트가 체결 통과되어 힌지체결너트로서 힌지결합된다.
- <23> 그리고 다른 한쪽 이음고정판의 횡고정볼트는 한쪽 이음고정판에 상하 양쪽으로 돌출된 종설브래킷의 틈새로 볼트통과공이 끼움되어 해당 종고정볼트가 체결 통과되고, 상기 횡고정볼트가 횡방향으로 체결되는 횡설브래킷의 외측에는 횡고정너트가 고정와셔와 함께 안착 체결될 수 있도록 너트체결턱이 단턱지게 요홈된다. 아울러 양쪽 이음고정판의 일측 단부 및 반대편 타측 단부는 서로 요철 끼움될 수 있도록 단턱지게 형성된다.
- <24> 또한 일측이 힌지결합되면서 타측은 볼트고정되는 양쪽의 이음고정판으로 이루어진 이음구의 내측에 배수관과의 밀착고정을 위한 고무재질의 압착패킹이 포함된 것을 구성관계를 기술적 특징으로 한다.
- <25> 이하, 본 발명에 따라 배수관의 무용접 이음(연결)이 가능한 교량용 배수관 이음장치의 구성 및 작동관계를 바람직한 실시예의 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 발명의 구성관계를 설명함에 있어 보다 쉬운 이해를 돕고자 표기된 도면부호를 기준으로 설명하고 있으나 이는 권리범위를 한정하고자 함이 아니며, 당연히 바람직한 일 실시예로서 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 권리범위 내에서의 다양한 응용 실시예가 가능하고 이 또한 권리범위를 벗어나지 않음은 물론이다.
- <26> 도 1은 본 발명의 배수관 이음장치를 구성하는 이음구(10)가 양쪽 배수관(70)의 이음부분에 압착패킹(60)를 구비하여 결합되는 조립상태로서 양쪽 이음고정판(12a)(12b)에 종고정볼트(34)와 횡고정볼트(30)가 각각 체결되기 전의 분리상태를 도시한 것이며, 도 2는 본 발명의 배수관 이음장치를 구성하는 한쪽 이음고정판(12b)의 일측 단부에 형성된 횡설브래킷(20)의 확대구조를 도시한 것이다.
- <27> 도 3은 본 발명에 따른 배수관 이음장치의 양쪽 이음고정판(12a)(12b)이 수힌지구(40)와 암힌지구(50)에 함께 체결 통과되는 힌지체결볼트(44)로서 회전 가능하게 힌지결합되는 결합상태를 도시한 것이다.
- <28> 또한 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 양쪽 이음고정판(12a)(12b)이 볼트결합되는 볼트체결쪽(도 1 참조)의 평면방향 구조 및 요부확대 구조를 각각 도시한 것이며, 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 양쪽 이음고정판(12a)(12b)이 힌지결합되는 힌지체결쪽(도 3 참조)의 평면방향 구조 및 요부확대 구조를 각각 도시한 것이다.

- <29> 도면에서 보는 바와 같이, 배수관(70)의 무용접 이음(연결)이 가능하도록 구성관계를 갖는 본 발명의 교량용 배수관 이음장치는 기본적으로 연결되는 배수관(70)의 이음부분에 대해 양쪽으로 분리된 이음고정판(12a)(12b)이 체결되어 힌지결합되는 일측을 기준으로 반대편의 분리된 타측이 볼트체결로서 일체 결합되는 구성관계를 이룬다.
- <30> 즉, 한쪽 이음고정판(12a)의 일측 단부에 종방향으로 종고정볼트(34)가 체결 통과되어 종고정너트(36)로서 결합 고정될 수 있도록 각각 볼트통과공(16a)(16b)이 관통된 다수의 종설브래킷(14a)(14b)이 형성되고, 다른 한쪽 이음고정판(12b)의 일측 단부에는 상기 종고정볼트(34)가 통과되는 볼트통과공(32)이 관통된 횡고정볼트(30)가 횡방향으로 체결 통과되어 횡고정너트(26)로서 결합 고정될 수 있도록 볼트통과공(28)이 형성된 다수의 횡설브래킷(20)이 형성된다.
- <31> 이때 한쪽의 이음고정판(12a)에 돌출 형성되는 종설브래킷(14a)(14b)은 다른 한쪽 이음고정판(12b)의 횡고정볼트(30)가 끼움될 수 있는 틈새를 유지하여 기본적으로 복수개로 구성되며, 이러한 복수개의 종설브래킷(14a)(14b)이 한쌍이 아닌 두쌍이 상기 한쪽 이음고정판(12a)의 상하 양쪽에 각각 구성됨이 바람직하다. 물론 상기 종설브래킷(14a)(14b)과 함께 다른 한쪽의 이음고정판(12b)에 구성되는 단일개의 횡설브래킷(20) 역시 상기 종설브래킷(14a)(14b)과 함께 상하 양쪽에 구성됨은 당연하며, 이는 종설브래킷(14a)(14b)에 따라 횡설브래킷(20)이 따라 형성되어 결합되는 구성관계를 이룬다.
- <32> 또한 한쪽 이음고정판(12a)의 각각 일정틈새를 유지한 상하 양쪽의 종설브래킷(14a)(14b)으로 단일개의 종고정볼트(34)가 체결되어 종고정너트(36)로서 결합고정될 수 있으나, 바람직한 실시예의 도면에서 보는 것처럼 상기 종설브래킷(14a)(14b)에 대해 해당 종고정볼트(34)와 종고정너트(36)가 각각 체결되어 결합 고정될 수 있음은 물론이다.
- <33> 또한 다른 한쪽 이음고정판(편의상 도면부호 12b로 표기)의 횡고정볼트(30)는 한쪽 이음고정판(12a)에 상하 양쪽으로 돌출된 종설브래킷(14a)(14b)의 틈새로 볼트통과공(32)이 끼움되어 해당 종고정볼트(34)가 체결 통과되고, 상기 횡고정볼트(30)가 횡방향으로 체결되는 횡설브래킷(20)의 외측에는 횡고정너트(26)가 고정와셔(24)와 함께 안착 체결될 수 있도록 너트체결턱(22)이 단턱지게 요홈된다. 상기 횡설브래킷(20)에 형성되는 너트체결턱(22)은 횡고정볼트(30)에 대해 횡고정너트(26)가 고정와셔(24)와 함께 보다 안정되게 밀착 결합될 수 있도록 한다.
- <34> 그리고 본 발명의 배수관 이음장치를 구성하는 이음구(10)는 도 3에서 보는 것처럼, 한쪽 이음고정판(12a)의 타측 단부(편의상 도 1 및 도 2를 기준으로 이해되기 쉽게 표현)와 다른 한쪽 이음고정판(12b)의 타측 단부에 각각 볼트통과공(42)이 관통된 수힌지구(40)와 암힌지구(50)가 돌출 형성되어 서로 끼움 체결되며, 이들 수힌지구(40)와 암힌지구(50)의 볼트통과공(도면 편의상 도면부호는 42로 표기)으로 힌지체결볼트(44)가 체결 통과되어 힌지체결너트(46)로서 힌지결합된다.
- <35> 특히 이들 수힌지구(40)와 암힌지구(50)는 서로가 겹쳐지게 끼움 결합되는데, 예컨대 수힌지구(40)가 중앙에 위치할 경우에는 당연히 암힌지구(50)는 그 상하 양쪽으로 위치하여 힌지결합되는 구성관계를 이루며, 반대로 암힌지구(50)가 중앙에 위치하면 수힌지구(40)는 그 상하 양쪽에 위치하여 힌지결합됨은 물론이다. 이는 힌지체결볼트(44)를 축으로 회전가능하게 힌지결합되는 이들 암,수힌지구(50)(40)에 의해 반대편의 이음고정판(12a)(12b)이 이음단부가 회전 동작되어 서로 종방향 및 횡방향의 볼트체결로서 결합 고정될 수 있도록 한다.
- <36> 또한 암,수힌지구(50)(40)에 체결되는 힌지체결볼트(44)와 힌지체결너트(46) 역시 상기 암,수힌지구(50)(40)가 상하 양쪽에 복수개로 형성될 경우에 도면에서 보는 것처럼 단일개로 체결될 수 있으나, 반대편의 종고정볼트(34) 및 종고정너트(36)에서와 같이 각각 체결되는 복수개의 구성관계로 이루어질 수 있음은 물론이다. 나아가 힌지동작되어 배수관(70)에 대해 볼트결합되는 본 발명의 요부인 이음고정판(12a)(12b)은 그 일측 단부 및 반대편 타측 단부가 서로 요철 끼움될 수 있도록 단턱지게 형성됨이 바람직하다. 이는 단순히 서로 맞대어 접촉된 상태에서 볼트결합되는 구조보다 보다 안정된 작업조건 및 결합상태를 제공할 수 있다.
- <37> 이와 같이 서로 연결되는 배수관(70)의 이음부분에 밀착 체결되어 결합 고정되면서 본 발명의 배수관 이음장치를 구성하는 이음구(10)는 도 6의 사용상태도에서 보는 것처럼, 먼저 배수관(70)의 이음부분에 대해 통상 고무 재질로 기밀유지 및 압착이 우수한 압착패킹(60)을 밀착시킨 상태에서 암,수힌지구(50)(40)의 힌지체결볼트(44)를 축으로 회전 동작되어 개폐되는 한쌍의 이음고정판(12a)(12b)이 조립되는 이음구(10)을 체결시킨다.
- <38> 즉, 이음구(10)의 일측은 힌지체결볼트(44)를 매개로 암,수힌지구(50)(40)가 회전 가능하게 힌지결합되는 상태이며, 아직 조립되지 않은 이음구(10)의 타측 단부를 서로 연결(끼움)시킨 상태에서 먼저 한쪽 단부에 종설브래

킷(14a)(14b) 안으로 횡고정볼트(30)을 끼운 다음, 상기 종설브래킷(14a)(14b)의 볼트통과공(16a) (16b)과 횡고정볼트(30)의 볼트볼트공(32)으로 종고정볼트(34)을 체결 통과시켜 해당 종고정너트(36)의 체결로서 결합 고정한다.

<39> 계속해서 이음구(10) 타측 단부의 횡설브래킷(20)을 통과한 횡고정볼트(30)에 대해 고정와셔(24)와 함께 횡고정너트(26)를 체결시켜 이미 종고정볼트(34)에 의해 1차 체결된 상기 횡고정볼트(30)를 2차 체결시킴으로서, 이음구(10)를 구성하는 양쪽의 이음고정판(10a)(10b)이 이들 종고정볼트(34)와 횡고정볼트(30)에 의해 안정된 체결상태로 견고하게 밀착 고정될 수 있다.

<40> 한편, 본 발명의 배수관 이음장치는 배수관(70)의 이음부분에 대해 보다 정확한 조립위치에서 이탈되지 않고 정확하고 안정된 결합상태가 유지될 수 있도록 이음구(10)의 길이방향 중간부위를 일정높이로 요철시킬 수 있으며, 물론 이 경우에는 압착패킹(60) 및 배수관(70)도 그에 맞는 일정높이로 요철된 형태를 이룸이 바람직하다. 아울러 본 발명에 따른 이음구(10)와 배수관(70) 사이에 개재되는 압착패킹(60)은 교량용 배수관의 특성상 본 발명의 이음구(10)와 같이 해당 배수관(70)의 외측에 대해 양쪽에서 감싸지는 분리구조가 적용됨이 바람직하다.

발명의 효과

<41> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 교량용 배수관 이음장치는 이웃하는 배수관들의 연결부위를 기존에 주로 사용된 용접결합에 의한 이음고정이 아니라, 일측이 힌지결합되고 타측이 횡방향 및 종방향으로 볼트고정되는 결합구조를 적용시킴으로서 현장 용접작업에 따른 안전사고를 예방할 수 있고 재사용이 가능하여 경제적이면서도 유지보수가 간단해질 수 있는 무용접 조립방식으로서의 개선된 배수관의 연결구조를 제공할 수 있다.

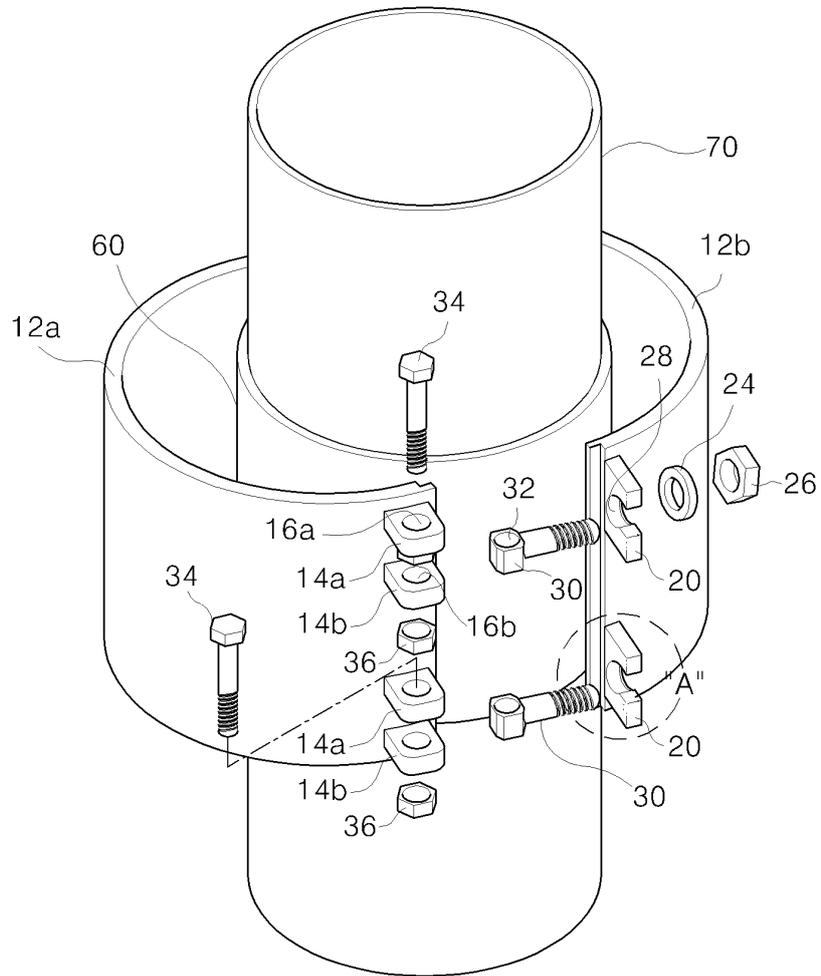
<42> 이는 용접부위의 부식발생으로 인한 미관불량을 해소할 수 있으면서도 현장 용접작업에 따른 안전사고를 예방함은 물론, 볼트체결 정도로 조립방식이 간단하여 현장의 설치시간이 단축되고 자재의 재사용이 가능하여 경제적이면서도 유지보수가 저렴할 수 있는 새로운 결합방식으로서 교량용 배수관 뿐만 아니라 다양한 파이프의 연결장치로서 보다 다양하게 적용될 수 있을 것으로 기대된다.

도면의 간단한 설명

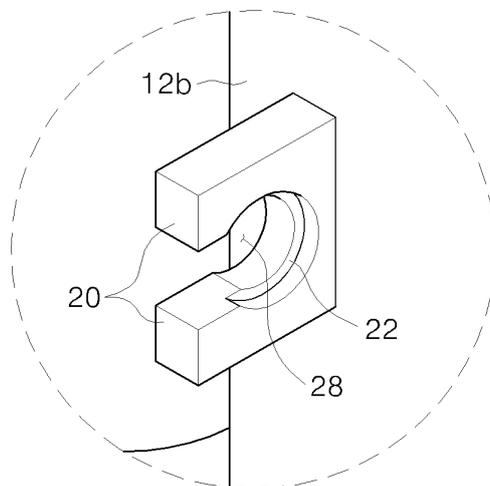
- <1> 도 1은 본 발명의 배수관 이음장치가 배수관에 결합되기 전의 볼트체결 방향의 분리상태도.
- <2> 도 2는 본 발명의 배수관 이음장치를 구성하는 횡설브래킷의 확대사시도.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 배수관 이음장치의 양쪽 이음고정판이 힌지결합되는 힌지체결 방향의 결합상태도.
- <4> 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 양쪽 이음고정판이 볼트결합되는 볼트체결쪽 평면방향 구조도 및 요부확대 구조도.
- <5> 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 양쪽 이음고정판이 힌지결합되는 힌지체결쪽 평면방향 구조도 및 요부확대 구조도.
- <6> 도 6은 본 발명에 따른 이음구가 양쪽 배수관의 이음부위에 결합된 사용상태 단면도.
- <7> * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *
- <8> 10 : 이음구 12a, 12b : 이음고정판
- <9> 14a, 14b : 종설브래킷 16a, 16b, 28, 32, 42 : 볼트통과공
- <10> 20 : 횡설브래킷 22 : 너트체결턱
- <11> 24 : 고정와셔 26 : 횡고정너트
- <12> 30 : 횡고정볼트 34 : 종고정볼트
- <13> 36 : 종고정너트 40 : 수힌지구
- <14> 44 : 힌지체결볼트 46 : 힌지체결너트
- <15> 50 : 압힌지구 60 : 압착패킹

도면

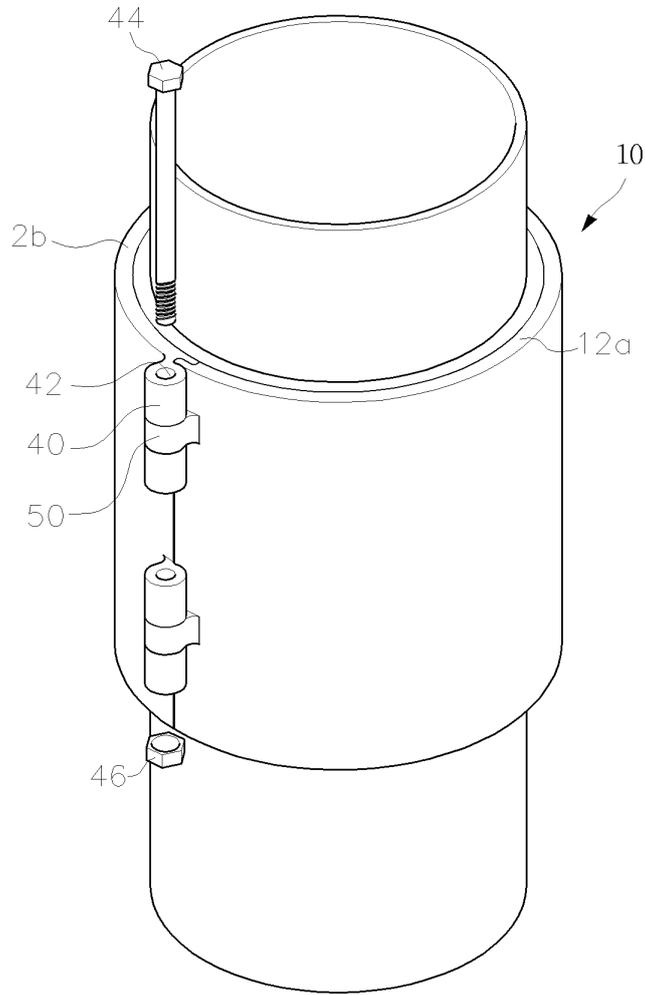
도면1



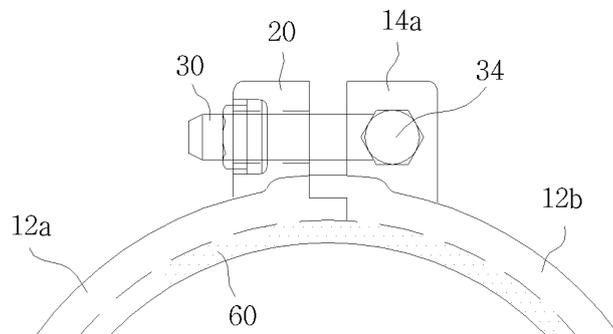
도면2



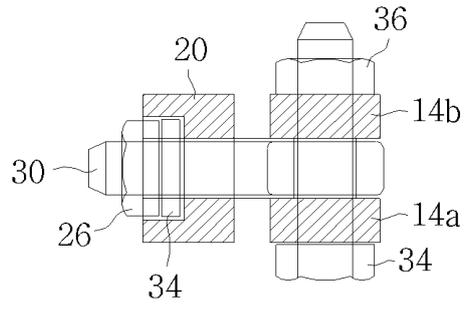
도면3



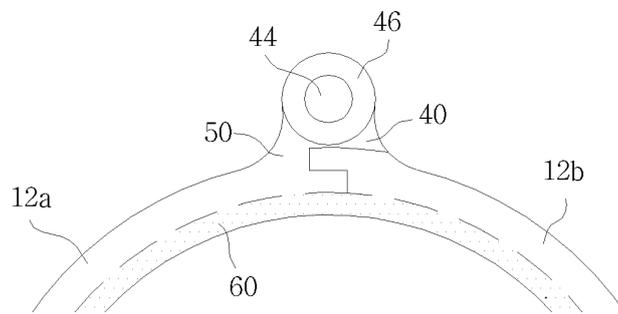
도면4a



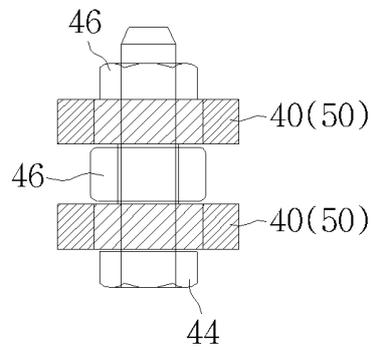
도면4b



도면5a



도면5b



도면6

