

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년06월28일
F16L 55/02 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0593414
F16L 55/00 (2006.01)	(24) 등록일자	2006년06월19일

(21) 출원번호	10-2006-0030335	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2006년04월04일	(43) 공개일자

(73) 특허권자                   주식회사 선진엔지니어링 종합건축사 사무소  
  서울특별시 영등포구 양평동2가 43-3

(72) 발명자                     김동주  
  서울 동작구 대방동 대림아파트 110동 1201호

(74) 대리인                     김창구

(56) 선행기술조사문헌	
JP06137466 A	KR100538981 B1
KR200344163 Y1	KR200409783 Y1
* 심사관에 의하여 인용된 문헌	

심사관 : 명대근

(54) 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조

요약

본 발명은 복수개의 상하수도관을 길이방향으로 연결 시공되는 하수도관의 연결부가 수직압으로 인해 지지력을 잃고 휘어지거나 뒤틀어져 파손되는 것을 예방할 수 있는 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조에 관한 것이다.

이를 위해서 본 발명은 터파기한 지반의 표면에 수평으로 설치되는 하부지지대(20)와, 상하수도관(10)(10')의 중심 상부측을 감싸도록 조립되는 상부지지대(30)와, 상,하부지지대(20,30) 사이에 상하수도관(10,10')의 연결부를 포함한 외주면 일부를 감싸는 한 쌍의 완충부재(50a)(50b)가 조립되는 상하수도관 연결구조에 있어서, 상기 하부지지대(20)는 상면이 개방되는 개방부를 갖는 함체 모양을 갖는 FRP소재로 형성하되 그 내측에는 완충부재(50a)가 수납되는 수납부(21)의 바닥면에 다수의 고정부(22)가 고정되고, 상기 고정부(22)에는 탄성스프링(40)의 일측단이 고정되게 조립하여 완충부재(50a)의 하부측을 탄성스프링(40)이 지지하도록 되고, 양쪽 지지부(23a)(23b)의 내측에 형성되는 가이드홈(24)은 그 하부측까지 관통되게 형성하여 상기 가이드홈(24)으로 끼워지는 조립돌기(34)의 선단(341) 일부가 터파기한 지반을 뚫고 들어가도록 되고, 하부지지대(20)의 상부측으로 조립되는 상부지지대(30)의 상면에는 판스프링(70)이 안착되는 판스프링수용부(35)가 설치되어 그 중앙부가 "ㄷ"모양으로 절곡되는 한쌍의 판스프링(70)과 함께 베이스부재(60)가 안착되고, 상기 베이스부재(60)는 판스프링수용부(35)의 고정홀(36)에 관통되는 핀축(63)이 중앙 저면에 형성되는 조립부(61)의 조립공(62)으로 관통되어 상기 핀축(63)을 기점으로 베이스부재(60)의 양쪽면이 판스프링(70)의 탄성을 이루면서 양쪽으로 시이소오 운동하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

색인어

상하수도관, 급수, 배수, 탄성스프링, 판스프링, 진동, 충격

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조를 나타낸 예시도,

도 2는 본 발명에 따른 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조의 구성을 나타낸 분해사시도,

도 3은 도 1의 A-A'선 단면도,

도 4는 도 1의 B-B'선 단면도,

\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

10,10': 상하수도관 12: 연결부

20: 하부지지대 21: 수납부

22: 고정부 23a,23b: 지지부

24: 가이드홈 25: 바닥판

30: 상부지지대 31: 상부수용부

34: 조립돌기 35: 판스프링수용부

36: 고정홀 40: 탄성스프링

50a,50b: 완충부재 51: 수용부

52,53: 지지부 60: 베이스부재

61: 조립부 62: 조립공

63: 핀축 70: 판스프링

341: 선단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 복수개의 상하수도관을 길이방향으로 연결 시공되는 하수도관의 연결부가 수직압으로 인해 지지력을 잃고 휘어지거나 뒤틀어져 파손되는 것을 예방할 수 있는 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조에 관한 것이다.

일반적으로, 공장, 주택 및 각종 시설에 상수를 공급하는 상수도관과 사용된 하수도 폐수를 원격지의 하수처리시설로 이송시킬 수 있는 하수도관은 지상의 공간 확보 및 생활 환경미화를 위해 지하에 매설되게 된다.

또한, 상하수도관은 콘크리트를 원재료 하여 만들어진 콘크리트 수도관(Hume pipe)이 널리 사용되며, 원거리에 하,상수를 공급하기 위해서 일정한 지름과 길이로 제작된 복수개의 상하수도관이 일렬로 연통되게 연결한 구조물이 안착 될 수 있는 충분한 공간으로 지면을 절개하고, 이곳에 상기 상하수도관을 길이방향을 따라 순차적으로 안착시킨 후 토사로 다시 매립하게 된다.

종래에는 단순히 땅을 파서 그곳에 상하수도관을 매립한 후 다시 흙을 덮는 방식이 널리 활용되고 있다.

그리고 도심지의 경우에는 상하수도관의 주변부에 위치되는 토사를 다져 토사들 간의 조밀도를 높이는 한편, 상하수도관이 매설된 지면상에 콘크리트나 아스팔트 등을 도포함으로써, 지반침하 및 붕괴로 인한 상하수도관의 파손 위험이 최소화되었다.

따라서 상하수도관이 매설되게 시공함에 있어서 별도의 보강공사 없이도 상기한 시공법만으로도 소기의 목적을 달성할 수 있었으며 상하수도관의 안정성에도 별문제는 없다.

하지만 하천유역 또는 강수량이 많은 산간지역 등 지반의 붕괴와 부분적인 침하가 빈번한 곳 또는 일시적으로 하중이 집중되는 도로 횡단지역에서는 일방향으로 길게 연결되는 상하수도관은 수직압력에 대한 지지력이 극히 취약하므로 상하수도관 매설지의 경미한 지반침하시 상하수도관이 쉽게 휘거나 뒤틀리면서 그 일부의 파손 및 틈이 발생될 수 있고, 이러한 틈을 통해 누수 현상이 발생한다.

이처럼 지면으로 스며든 우수는 지하의 일정장소에서 오랫동안 정체되거나 특정부분만을 집중적으로 침식시키면서 상하수도관 지반을 약화 및 붕괴시킬 수 있고, 이를 기반으로 매설된 상하수도관에 대한 지지력 약화를 초래하여 상하수도관이 부실한 설치 상태에 놓이게 되고, 이로 인해 불균형적인 지지기반에 의한 상하수도관의 연결부가 뒤틀리거나 휘어짐이 일어나면서 상하수도관 일부에 파손 및 크랙이 발생되고, 그에 따른 누수가 발생하는 문제점이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기 종래의 문제점을 해소하기 위해 발명된 것으로, 지하에 매설되는 상하수도관과 인접되는 또 다른 상하수도관이 서로 길게 연결되는 연결부의 강도를 보강할 수 있는 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조를 제공함에 그 목적이 있는 것이다.

또한, 본 발명은 지하에 매설되는 상하수도관과 인접되는 또 다른 상하수도관이 서로 길게 연결되는 연결부에 작용하는 외부 충격을 흡수 및 완화시켜 이들 연결부에 크랙이나 손상에 의한 누수 현상으로 인해 기인되는 상하수도관 지반 약화 및 붕괴 또는 불균형적인 지지기반에 의한 상하수도관의 연결부가 뒤틀리거나 휘어짐을 사전 예방할 수 있는 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조를 제공함에 그 목적이 있는 것이다.

### 발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위해 본 발명은,

길이방향으로 연결되는 상하수도관(10)(10')의 외주면 중심 하부측을 지지하도록 터파기한 지반의 표면에 수평으로 설치되는 하부지지대(20)와, 상하수도관(10)(10')의 중심 상부측을 감싸도록 조립되는 상부지지대(30)와, 탄성고무로 형성되어 상하수도관(10)(10')의 연결부(12)가 수용되는 수용부(51)와 상기 수용부(51)의 양쪽으로 연결되는 반구형 지지부(52,53)가 구비되어 상,하부지지대(20,30) 사이에 상하수도관(10,10')의 연결부를 포함한 외주면 일부를 감싸는 한 쌍의 완충부재(50a)(50b)가 조립되는 상하수도관 연결구조에 있어서,

상기 하부지지대(20)는 상면이 개방되는 개방부를 갖는 함체 모양을 갖는 FRP소재로 형성되되 그 내측에는 완충부재(50a)가 수납되는 수납부(21)의 바닥면에 다수의 고정부(22)가 설치되고, 상기 고정부(22)에는 탄성스프링(40)의 일측단이 고정되게 조립하여 완충부재(50a)의 하부측을 탄성스프링(40)이 지지하도록 되고,

양쪽 지지부(23a)(23b)의 내측에 형성되는 가이드홈(24)은 그 하부측까지 관통되게 형성하여 상기 가이드홈(24)으로 끼워지는 조립돌기(34)의 선단(341) 일부가 터파기한 지반을 뚫고 들어가도록 되고,

하부지지대(20)의 상부측으로 조립되는 상부지지대(30)의 상면에는 판스프링(70)이 안착되는 판스프링수용부(35)가 설치되어 그 중앙부가 "ㄷ"모양으로 절곡되는 한쌍의 판스프링(70)과 함께 베이스부재(60)가 안착되고,

상기 베이스부재(60)는 판스프링수용부(35)의 고정홀(36)에 관통되는 핀축(63)이 중앙 저면에 형성되는 조립부(61)의 조립공(62)으로 끼워지도록 조립하여 상기 핀축(63)을 기점으로 베이스부재(60)의 양쪽면이 판스프링(70)의 탄성을 이루면서 양쪽으로 시이소오 운동하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조를 제공한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 따른 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조를 나타낸 예시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조를 설명하는 분해사시도이고, 도 3은 도 1의 A-A'선 단면도이고, 도 4는 도 1의 B-B'선 단면도를 나타내고 있다.

도 1과 도 2에 나타낸 바와 같이 본 발명은 길이방향으로 연결되는 상하수도관(10)(10')의 외주면 중심 하부측을 지지하도록 터파기한 지반의 표면에 수평으로 설치되는 하부지지대(20)와, 상하수도관(10)(10')의 중심 상부측을 감싸도록 하부지지대(20)의 상면으로 조립되는 상부지지대(30)와, 상기 하부지지대(20)와 상부지지대(30) 사이에 탄성고무로 형성되어 내측 중앙으로 상하수도관(10)(10')의 연결부(12)가 수용되는 수용부(51)와 상기 수용부(51)의 양쪽으로 연결되는 반구형 지지부(52,53)가 구비되어 상,하부지지대(20,30) 사이에 상하수도관(10)(10')의 연결부를 포함한 외주면 일부를 감싸도록 마주하게 조립되는 한 쌍의 완충부재(50a)(50b)가 조립되는 것은 종래와 모두 동일하게 구성된다.

상기 하부지지대(20)는 상면이 개방되는 개방부를 갖는 함체 모양을 갖는 유리섬유 강화플라스틱(FRP, Fiber glass reinforced plastic) 소재로 형성되되 그 내측에는 완충부재(50a)가 수납되는 수납부(21)가 설치되어 상기 수납부(21)의 바닥면에 다수의 고정부(22)가 고정되고, 상기 고정부(22)에는 탄성스프링(40)의 일측단이 고정되게 조립하여 완충부재(50a)의 하부측을 상기 탄성스프링(40)이 지지하도록 되어 있다.

그리고 수납부(21)의 양쪽 가장자리면에 입설되는 양쪽 지지부(23a)(23b)의 내측에 형성되는 가이드홈(24)은 그 하부측까지 관통되고, 상기 가이드홈(24)으로 끼워지도록 조립되는 상부지지대(30)의 하부측으로 형성되는 한 쌍의 조립돌기(34)의 선단(341)의 일부가 터파기한 지반을 뚫고 들어갈 수 있도록 하였다.

그리고 하부지지대(20)의 상부측으로 조립되는 상부지지대(30)의 상면에는 판스프링(70)이 안착되도록 소정의 크기와 폭으로 함몰되는 판스프링수용부(35)가 설치되고, 상기 판스프링수용부(35)에는 양쪽에 서로 마주하도록 그 중앙부가 "ㄷ"모양으로 절곡되어 서로 간격만큼 이격되는 한쌍의 판스프링(70)이 안착되고, 상기 판스프링(70)의 상면에는 베이스부재(60)가 안착된다.

상기 베이스부재(60)는 판스프링수용부(35)의 중앙부로 천공되는 고정홀(36)에 고정되고, 상기 베이스부재(60)의 중앙 저면에 형성되는 조립부(61)의 조립공(62)으로 관통되게 끼워지는 핀축(63)에 의해 고정되게 조립되어 상기 핀축(63)을 기점으로 베이스부재(60)의 양쪽면이 판스프링(70)의 탄성을 이루면서 양쪽으로 시이소오운동하며 상부측으로 전달되는 충격을 흡수하도록 조립되고 있다.

이와 같이 구성 결합된 본 발명은 상기와 같은 구조에 의하면, 지하에 상하수도관(10)을 매설하기 위한 지반 터파기를 실시하고, 상기 터파기한 지반을 다진 다음 저면이 수평이 되도록 바닥다짐 모래를 깔고, 그 위에 하부지지대(20)를 설치하게 되면 좌,우 흔들림에 의한 미끄러움을 방지하여 상하수도관의 휘어짐이나 뒤틀어짐을 방지하는 역할을 하게 된다.

또한, 하부지지대(20)의 내측 수납부(21)에 탄성스프링(40)을 고정되게 조립한 후 그 위에 외부의 충격 등을 흡수하도록 외주면이 탄성고무로 감싼 완충부재(50a)(50b)의 상하수도관(10)의 연결부(12)를 조립한 후 하부지지대(20)의 양쪽 가장자리면에 입설되는 양쪽 지지부(23a)(23b)의 내측에 형성되는 가이드홈(24)에 상부지지대(30)의 하부측으로 형성되는 한 쌍의 조립돌기(34)가 가이드홈(24)이 관통되게 조립하여 조립돌기(34)의 선단(341)이 터파기한 지반을 뚫고 들어갈 수 있도록 조립한다.

이와 같은 방법으로 상하수도관(10)의 연결부(12)마다 본 발명에 따른 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조를 순차적으로 안착시킨 후 토사로 매몰하는 작업을 반복하면서 시공한다.

따라서 본 발명은 종래처럼 단순히 땅을 파서 그곳에 상하수도관을 넣은 후 다시 땅을 덮는 방식이 아니라 상하수도관이 길이방향으로 길게 연결되는 이음매부위 즉, 연결부(12)의 강도 보강을 위해 상,하부지지대(20,30) 사이에 연결부(12)의 외주면을 감싸듯이 보호하는 탄성고무로 형성되는 완충부재(50a,50b)를 함께 이용하여 외력에 의한 충격 흡수 및 진동을 완화시킴에 따라 특히 국부적으로 가해지는 수직하중으로부터 안전하게 보호받을 수 있게 되어 상하수도관(10)의 연결부가 종래처럼 휘어지거나 뒤틀어져 파손되는 것을 예방할 수 있게 된다.

또한 본 발명은 외부의 충격 등을 흡수하도록 외주면이 탄성고무로 감싼 완충부재(50a)(50b)의 하부측에 별도의 탄성스프링(40)이 구비되어 있어 상부측으로 전달되는 충격은 탄성스프링과 함께 완충부재가 그 충격을 흡수하게 된다.

그리고 상부지지대의 상면에 조립되는 베이스부재(60)의 하부측에도 "ㄷ"모양으로 절곡되는 한 쌍의 판스프링이 설치되고 상기 베이스부재는 핀축(63)에 조립되어 상기 핀축(63)을 기점으로 베이스부재(60)의 양쪽면이 판스프링(70)의 탄성을 이루면서 양쪽으로 시이소오운동하며 상부측으로 전달되는 충격을 흡수하게 된다.

### 발명의 효과

이상에서 살펴 본 바와 같이, 본 발명은 지하 연약지반에 상하수도관을 매설함에 있어서, 상하수도관이 길게 연결되는 연결부가 자리하는 지반의 표면(수평이 되도록 까는 바닥다짐 모래)에 바닥이 평평한 형태를 갖는 하부지지대를 설치하고 상기 하부지지대의 내측에 탄성스프링과 함께 외부의 충격 등을 흡수하는 탄성고무로 감싸여진 상하수도관의 연결부를 조립한 후 상부지지대를 덮게 되므로 상하수도관이 길게 연결되는 연결부(이음새)가 쉽게 휘어지거나 뒤틀어져 파손되는 것을 방지하는 효과가 있게 된다.

또한, 본 발명은 상하수도관의 연결부를 상,하부지지대로 안전하게 보호함과 더불어 그 내측에 취부되는 탄성스프링과 완충부재 및 "ㄷ"모양으로 절곡되는 철판스프링이 외부에서 전달되는 충격을 흡수하고, 이 보다 더한 외력이 가해지는 경우에는 상부지지대(30)의 조립돌기(34)의 선단(341)이 터파기한 지반을 뚫고 들어가면서 충격을 재차 흡수하는 완충효과가 복합적으로 작용하게 되어 일시적으로 수직하중이 집중되더라도 상하수도관 연결부가 수직압력에 대처할 수 있게되어 상하수상하수도관의 연결부가 쉽게 파손되는 것을 사전 예방할 수 있게 되는 등의 작용 효과를 갖는 매우 유용한 발명인 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

길이방향으로 연결되는 상하수도관(10)(10')의 외주면 중심 하부측을 지지하도록 터파기한 지반의 표면에 수평으로 설치되는 하부지지대(20)와, 상하수도관(10)(10')의 중심 상부측을 감싸도록 조립되는 상부지지대(30)와, 탄성고무로 형성되어 상하수도관(10)(10')의 연결부(12)가 수용되는 수용부(51)와 상기 수용부(51)의 양쪽으로 연설되는 반구형 지지부(52,53)가 구비되어 상,하부지지대(20,30) 사이에 상하수도관(10,10')의 연결부를 포함한 외주면 일부를 감싸는 한 쌍의 완충부재(50a)(50b)가 조립되는 상하수도관 연결구조에 있어서,

상기 하부지지대(20)는 상면이 개방되는 개방부를 갖는 합체 모양을 갖는 FRP소재로 형성하되 그 내측에는 완충부재(50a)가 수납되는 수납부(21)의 바닥면에 다수의 고정부(22)가 고정되고, 상기 고정부(22)에는 탄성스프링(40)의 일측단이 고정되게 조립하여 완충부재(50a)의 하부측을 탄성스프링(40)이 지지하도록 되고,

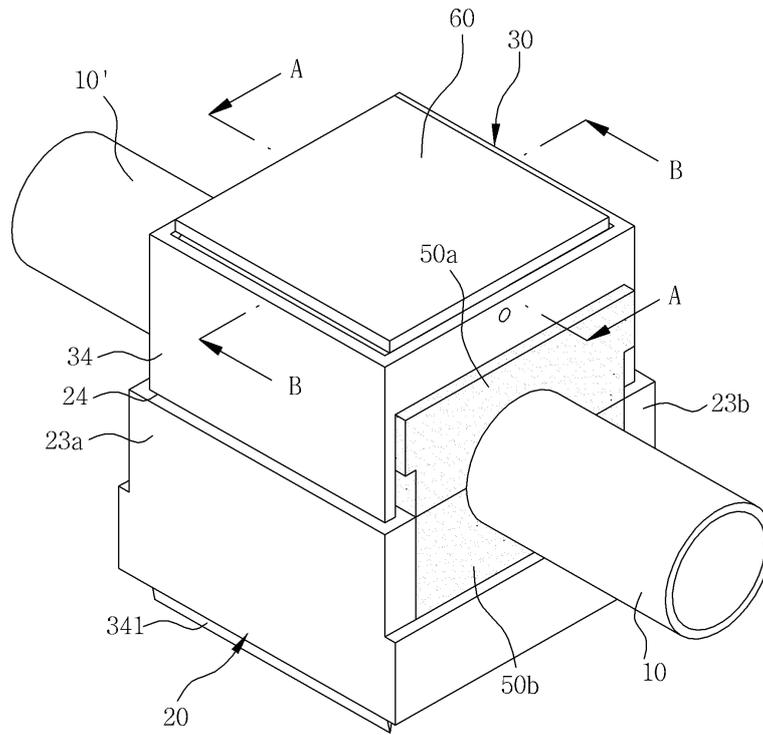
양쪽 지지부(23a)(23b)의 내측에 형성되는 가이드홈(24)은 그 하부측까지 관통되게 형성하여 상기 가이드홈(24)으로 끼워지는 조립돌기(34)의 선단(341) 일부가 터파기한 지반을 뚫고 들어가도록 되고,

하부지지대(20)의 상부측으로 조립되는 상부지지대(30)의 상면에는 판스프링(70)이 안착되는 판스프링수용부(35)가 설치되어 그 중앙부가 "ㄷ"모양으로 절곡되는 한쌍의 판스프링(70)과 함께 베이스부재(60)가 안착되고,

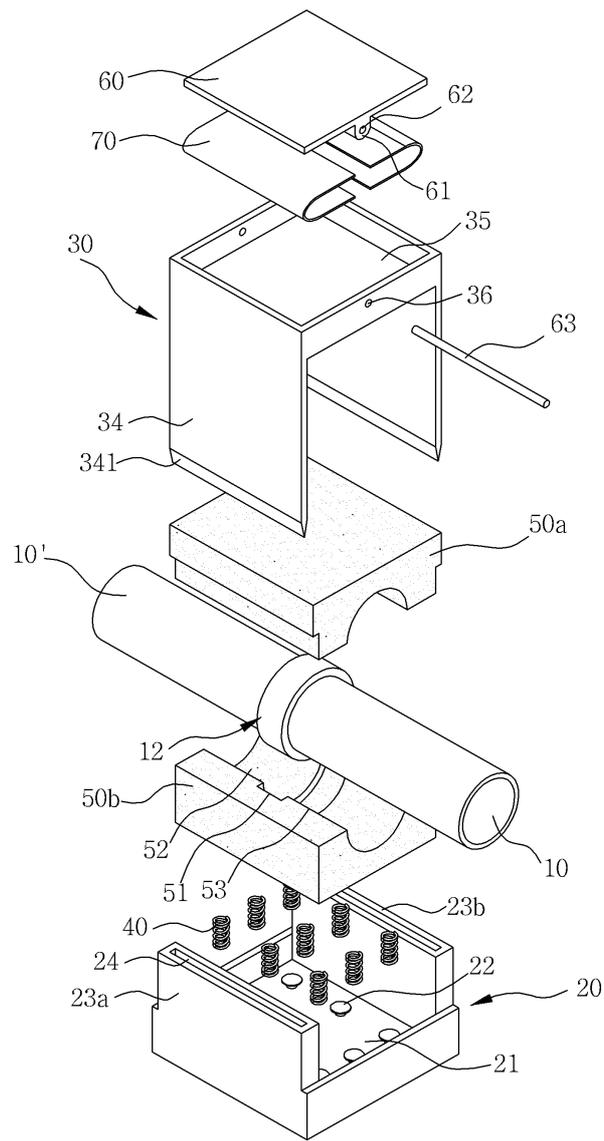
상기 베이스부재(60)는 판스프링수용부(35)의 고정홀(36)에 관통되는 핀축(63)이 중앙 저면에 형성되는 조립부(61)의 조립공(62)으로 관통되어 상기 핀축(63)을 기점으로 베이스부재(60)의 양쪽면이 판스프링(70)의 탄성을 이루면서 양쪽으로 시이소오 운동하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 연결부 파손 방지장치가 구비된 상하수도관 연결구조.

도면

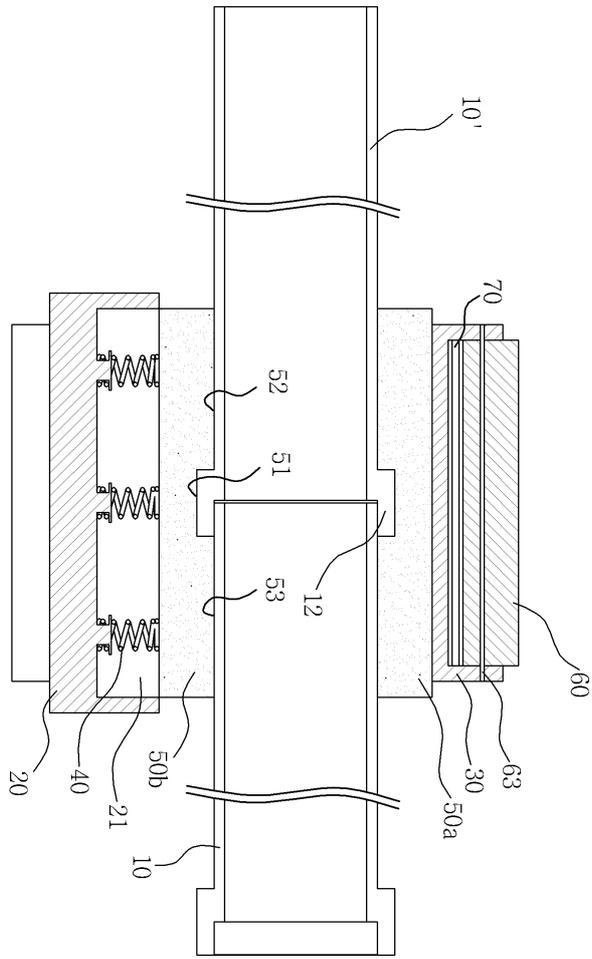
도면1



도면2



도면3



도면4

