



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0142885  
(43) 공개일자 2019년12월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F16L 25/00 (2006.01) F16L 21/02 (2006.01)  
F16L 21/06 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
F16L 25/0036 (2013.01)  
F16L 21/02 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0070119  
(22) 출원일자 2018년06월19일  
심사청구일자 2018년06월19일

(71) 출원인  
김황경  
서울특별시 도봉구 마들로 551, 115동 1004호(창동, 쌍용아파트)  
(72) 발명자  
김황경  
서울특별시 도봉구 마들로 551, 115동 1004호(창동, 쌍용아파트)  
(74) 대리인  
박주태

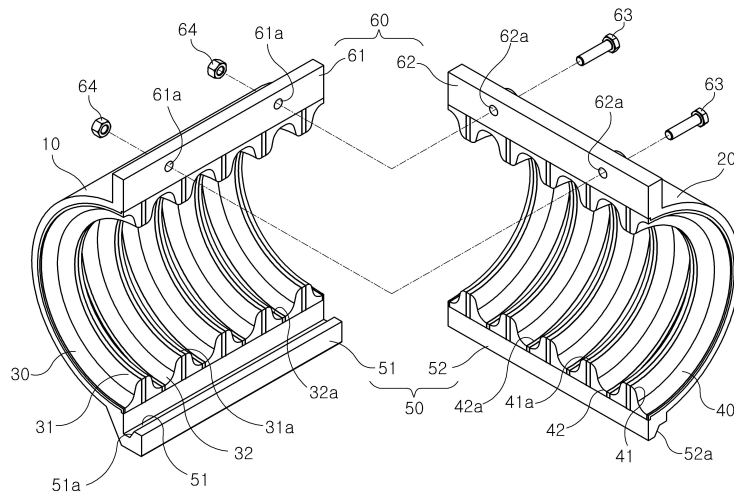
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 원형 파형관용 이음관

(57) 요약

본 발명은 원형(링형)의 주름을 가진 원형 파형관 한 쌍을 길이방향으로 서로 연결하는 원형 파형관용 이음관에 관한 것이다. 본 발명은 길이 방향을 따라 일직선상으로 배치된 한 쌍의 원형 파형관을 좌우측에서 감싸면서 결합되는 반원형 단면 구조의 제1반분할부와 제2반분할부를 구비하여 한 쌍의 원형 파형관을 길이 방향으로 연결하게 되는 원형 파형관 이음관에 있어서, 제1반분할부와 제2반분할부 각각의 내주면에는 원형 파형관의 파형을 따라 산부와 골부가 형성된 고무패드부가 구비되고, 이 고무패드부의 산부 표면에는 원형 파형관을 연결할 때 압착되어 밀폐력을 향상시키는 돌기가 형성되며, 제1반분할부와 제2반분할부를 서로 일단부에서 밀착 결합시키는 제1결합단부가 구비됨과 아울러, 제1결합단부의 상하 대칭 위치에서 제1반분할부와 제2반분할부를 서로 타단부에서 볼트 결합시키는 제2결합단부가 구비된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류  
*F16L 21/065* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

길이 방향을 따라 일직선상으로 배치된 한 쌍의 원형 파형관을 좌우측에서 감싸면서 결합되는 반원형 단면 구조의 제1반분할부와 제2반분할부를 구비하여 상기 한 쌍의 원형 파형관을 길이 방향으로 연결하게 되는 원형 파형관 이음관에 있어서,

상기 제1반분할부와 상기 제2반분할부 각각의 내주면에는 상기 원형 파형관의 파형을 따라 산부와 골부가 형성된 고무패드부가 구비되고,

상기 고무패드부의 산부 표면에는 상기 원형 파형관의 연결시 상기 제1반분할부와 상기 제2반분할부가 결합될 때 압착되어 밀폐력을 향상시키는 돌기가 형성되며,

상기 제1반분할부와 상기 제2반분할부를 서로 일단부에서 결합시키는 제1결합단부가 구비됨과 아울러, 상기 제1결합단부의 상하 대칭 위치에서 상기 제1반분할부와 상기 제2반분할부를 서로 타단부에서 결합시키는 제2결합단부가 구비된 것을 특징으로 하는 원형 파형관용 이음관.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1결합단부는, 상기 제1반분할부의 일단부에 C형 단면 구조로 형성된 지지홈부와, 상기 제2반분할부의 일단부에서 상기 지지홈부에 꼭맞게 삽입되어 결합되는 돌출부로 이루어진 것을 특징으로 하는 원형 파형관용 이음관.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 지지홈부에는 상기 돌출부가 매끄럽게 슬라이딩 삽입될 수 있도록 하는 제1경사면이 형성되고,

상기 돌출부에는 상기 제1경사면을 타고 상기 지지홈부에 슬라이딩 삽입될 수 있도록 상기 제1경사면에 대응하는 제2경사면이 형성된 것을 특징으로 하는 원형 파형관용 이음관.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2결합단부는, 상기 제1반분할부의 타단부로부터 수직 외향 돌출되면서 제1볼트구멍을 가진 제1플랜지면과, 상기 제2반분할부의 타단부로부터 수직 외향 돌출되면서 상기 제1볼트구멍과 연통하는 제2볼트구멍을 가진 제2플랜지면으로 이루어지고,

상기 제1플랜지면과 상기 제2플랜지면이 밀착된 상태에서 상기 제1볼트구멍과 제2볼트구멍을 통해 수평 방향으로 체결되는 볼트와 너트에 의해 결합이 되는 것을 특징으로 하는 원형 파형관용 이음관.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1결합단부는, 상기 제1반분할부의 일단부에 C형 단면 구조로 형성된 지지홈부와, 상기 제2반분할부의 일

단부에서 상기 지지홈부에 꼭맞게 삽입되어 결합되는 돌출부로 이루어지고,

상기 제2결합단부는, 상기 제1반분할부의 타단부에 형성되는 걸림돌기를 가진 "ㄱ"자형의 걸림단과, 상기 제2반분할부의 타단부에 형성되어 상기 걸림단을 탄성적으로 벌리면서 상기 걸림돌기에 걸림작용되는 제2돌출부로 이루어진 것을 특징으로 하는 원형 파형관용 이음관.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 지지홈부와 상기 돌출부 및 상기 걸림단과 상기 제2돌출부는 각각 상기 원형 파형관의 길이 방향을 따라 간격을 두고 단속적으로 형성된 것을 특징으로 하는 원형 파형관용 이음관.

**청구항 7**

제5항에 있어서,

상기 지지홈부와 상기 돌출부는 상기 원형 파형관의 길이 방향을 따라 연속적으로 형성되고, 상기 걸림단과 상기 제2돌출부는 간격을 두고 단속적으로 형성된 것을 특징으로 하는 원형 파형관용 이음관.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 제1결합단부는, 상기 원형 파형관의 길이 방향을 따르는 절반 길이에 있어서는 상기 제1반분할부의 일단부에 C형 단면 구조로 형성된 제1지지홈부와, 상기 제2반분할부의 일단부에서 상기 제1지지홈부에 꼭맞게 삽입되어 결합되는 제1돌출부로 이루어진 구조로 형성되고, 상기 원형 파형관의 길이 방향을 따르는 나머지 절반 길이에 있어서는 상기 제1반분할부의 일단부에 형성되는 제1걸림돌기를 가진 "ㄱ"자형의 제1걸림단과, 상기 제2반분할부의 일단부에 형성되어 상기 제1걸림단을 탄성적으로 벌리면서 상기 제1걸림돌기에 걸림작용되는 제2돌출부로 이루어진 구조로 형성되며,

상기 제2결합단부는, 상기 원형 파형관의 길이 방향을 따르는 절반 길이에 있어서는 상기 제1반분할부의 타단부에 C형 단면 구조로 형성된 제2지지홈부와, 상기 제2반분할부의 타단부에서 상기 제2지지홈부에 꼭맞게 삽입되어 결합되는 제3돌출부로 이루어지고, 상기 원형 파형관의 길이 방향을 따르는 나머지 절반 길이에 있어서는 상기 제1반분할부의 타단부에 형성되는 제2걸림돌기를 가진 "ㄱ"자형의 제2걸림단과, 상기 제2반분할부의 타단부에 형성되어 상기 제2걸림단을 탄성적으로 벌리면서 상기 제2걸림돌기에 걸림작용되는 제4돌출부로 이루어진 것을 특징으로 하는 원형 파형관용 이음관.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 이음관에 관한 것으로, 특히 원형(링형)의 주름을 가진 원형 파형관 한 쌍을 길이방향으로 서로 연결하는 원형 파형관용 이음관에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 일반적으로 주름관이라도 하는 파형관(corrugated pipe)은 주름 구조에 의해 하중 및 반력이 관둘레에 균등하게 분포되어 내하력이 우수한 장점이 있다. 파형관은 주름의 형태에 따라 나선형의 주름을 가진 나선형 파형관(spirally corrugated pipe)과, 원형(또는 링형) 구조를 가진 원형 파형관(circular corrugated pipe)으로 구분된다.

[0004] 본 발명이 적용되는 원형 파형관은 전선이나 통신선을 보호하는 지중 전선관의 용도로 사용될 수 있는데, 예컨대 지중 배전선로의 맨홀 매설 위치에 시공이 된다. 파형관은 제조시 성형과 운반이나 보관상의 문제 때문에 일

정한 길이를 갖는 규격 제품으로 제조되어 전체 길이가 한정된다. 따라서, 시공현장에서는 별도의 이음관을 이용하여 파형관을 서로 연결함으로써 길이를 늘리는 방법을 통해 배관라인을 구축하게 된다.

[0005] 원형 파형관용 이음관과 관련한 종래의 기술로는 하기 선행기술문헌의 특허문헌 1과 특허문헌 2에 개시된 합성수지관 연결장치를 들 수 있다. 이들은 공통적으로, 파형관 한 쌍을 감싸도록 산부와 골부가 형성된 원통형의 본체인 연결소켓과, 이 연결소켓에 삽입되어 연결된 한 쌍의 파형관들이 연결소켓으로부터 이탈되지 않도록 하는 고정블록 또는 록킹블록과, 연결소켓의 내주면과 파형관들의 골부 사이에 개재되는 수밀패킹을 주된 구성 요소로 하고 있다.

[0006] 한편, 특허문헌 3의 경우에는 화학적 발열반응에 의해 가열되어 수축됨에 따라 관이음을 구현하게 되는 열수축 이음관을 개시하고 있다. 즉, 열수축 이음관은 한 쌍의 파형관을 잇는 연결부와, 발열팩유니트에서 화학적 발열반응에 의해 수축되어 연결된 파형관들을 고정시키는 발열수축부로 이루어져 있다. 발열팩유니트는 염화나트륨 또는 염화마그네슘 수용액 등의 반응액체 및 분말상태의 발열체를 구비하는데, 반응액체와 발열체가 반응하여 열을 발생시키게 된다.

[0007] 비특허문헌 1에 나타난 발열수축 이음관의 자료를 참조하면, 인산 14%가 함유된 인산수를 반응액체로 사용함으로써 낮은 온도에서도 발열반응이 가능하도록 촉진하고 있다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록번호 제10-1303062호(2013.09.03. 공고)
- (특허문헌 0002) 대한민국 특허등록번호 제10-1494647호(2015.02.23. 공고)
- (특허문헌 0003) 대한민국 특허등록번호 제10-1574956호(2015.12.09. 공고)

#### 비특허문헌

- [0010] (비특허문헌 0001) [http://el-dongshin.com/sub03\\_01.php?sNum=0&pmode=view&idx=162&cat\\_no=6&offset=](http://el-dongshin.com/sub03_01.php?sNum=0&pmode=view&idx=162&cat_no=6&offset=)

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0011] 진술한 특허문헌 1 및 특허문헌 2의 합성수지관 연결장치와 같은 이음관은 구성 요소의 수량이 많기 때문에 제조원가가 비싸고, 연결 작업시 연결 보조 기구(대한민국 특허공개번호 제10-2015-0062542호에 공개된 커플링 장치와 같은 것)를 필요로 하기 때문에 작업 소요 시간과 공사비가 증가하고 시공이 매우 불편하다는 문제가 있다.

[0012] 또, 특허문헌 3 및 비특허문헌 1의 열수축 이음관의 경우에는 발열팩유니트 또는 발열시트와 같이 이음관의 외부 소재로 사용하기에는 부적합한 재질을 갖기 때문에 내구성과 수명이 저하되는 문제가 있고, 보조패드를 사용해야 체결이 이루어질 뿐만 아니라 반응액체와 발열체가 반응하여 열을 발생시키는 데에 많은 시간(20분 이상)이 소요됨으로 인해 시공성이 크게 떨어지는 문제가 있다.

[0014] 본 발명은 위와 같은 제반 문제점들을 개선하기 위해 개발된 것으로서, 구조가 간단하면서도 구성 요소의 수량이 간소화되어 제조원가와 시공 비용을 크게 낮추게 되고, 연결 작업시 연결 보조 기구를 사용할 필요 없이 짧은 시간에 매우 간편하고 쉽게 시공을 할 수 있게 되는 원형 파형관용 이음관을 제공하는 데에 목적이 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0016] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 원형 파형관용 이음관은, 길이 방향을 따라 일직선상으로 배치된 한 쌍의 원형 파형관을 좌우측에서 감싸면서 결합되는 반원형 단면 구조의 제1반분할부와 제2반분할부를 구비하여 상기 한 쌍의 원형 파형관을 길이 방향으로 연결하게 되는 원형 파형관 이음관에 있어서, 제1반분할부와 제2반분할부 각각의 내주면에는 원형 파형관의 파형을 따라 산부와 골부가 형성된 고무패드부가 구비되고, 이 고무패

드부의 산부 표면에는 원형 과형관의 연결시 제1반분할부와 제2반분할부가 결합될 때 압착되어 밀폐력을 향상시키는 돌기가 형성되며, 제1반분할부와 제2반분할부를 서로 일단부에서 결합시키는 제1결합단부가 구비됨과 아울러, 제1결합단부의 상하 대칭 위치에서 제1반분할부와 제2반분할부를 서로 타단부에서 결합시키는 제2결합단부가 구비된 것을 특징으로 한다.

[0017] 본 발명에 있어서, 상기 제1결합단부는, 제1반분할부의 일단부에 C형 단면 구조로 형성된 지지홈부와, 제2반분할부의 일단부에서 지지홈부에 꼭맞게 삽입되어 결합되는 돌출부로 이루어질 수 있다.

[0018] 특히, 상기 지지홈부에는 돌출부가 매끄럽게 슬라이딩 삽입될 수 있도록 하는 제1경사면이 형성되고, 상기 돌출부에는 제1경사면을 타고 지지홈부에 슬라이딩 삽입될 수 있도록 제1경사면에 대응하는 제2경사면이 형성될 수 있다.

[0019] 본 발명에 있어서, 상기 제2결합단부는, 제1반분할부의 타단부로부터 수직 외향 돌출되면서 제1볼트구멍을 가진 제1플랜지면과, 제2반분할부의 타단부로부터 수직 외향 돌출되면서 제1볼트구멍과 연통하는 제2볼트구멍을 가진 제2플랜지면으로 이루어지고, 제1플랜지면과 제2플랜지면이 밀착된 상태에서 제1볼트구멍과 제2볼트구멍을 통해 수평 방향으로 체결되는 볼트와 너트에 의해 결합이 될 수 있다.

[0020] 본 발명에 있어서, 상기 제1결합단부는, 제1반분할부의 일단부에 C형 단면 구조로 형성된 지지홈부와, 제2반분할부의 일단부에서 상기 지지홈부에 꼭맞게 삽입되어 결합되는 돌출부로 이루어지고, 상기 제2결합단부는, 제1반분할부의 타단부에 형성되는 걸림돌기를 가진 "ㄱ"자형의 걸림단과, 제2반분할부의 타단부에 형성되어 걸림단을 탄성적으로 분리면서 걸림돌기에 걸림작용되는 제2돌출부로 이루어질 수 있다.

[0021] 여기서, 상기 지지홈부와 돌출부 및 걸림단과 제2돌출부는 각각 원형 과형관의 길이 방향을 따라 간격을 두고 단속적으로 형성될 수 있다.

[0022] 또한, 상기 지지홈부와 돌출부는 원형 과형관의 길이 방향을 따라 연속적으로 형성되고, 상기 걸림단과 제2돌출부는 간격을 두고 단속적으로 형성될 수도 있다.

[0023] 본 발명에 있어서, 상기 제1결합단부는, 원형 과형관의 길이 방향을 따르는 절반 길이에 있어서는 제1반분할부의 일단부에 C형 단면 구조로 형성된 제1지지홈부와, 제2반분할부의 일단부에서 제1지지홈부에 꼭맞게 삽입되어 결합되는 제1돌출부로 이루어진 구조로 형성되고, 원형 과형관의 길이 방향을 따르는 나머지 절반 길이에 있어서는 제1반분할부의 일단부에 형성되는 제1걸림돌기를 가진 "ㄱ"자형의 제1걸림단과, 제2반분할부의 일단부에 형성되어 상기 제1걸림단을 탄성적으로 분리면서 제1걸림돌기에 걸림작용되는 제2돌출부로 이루어진 구조로 형성될 수 있다. 또, 상기 제2결합단부는, 원형 과형관의 길이 방향을 따르는 절반 길이에 있어서는 제1반분할부의 타단부에 C형 단면 구조로 형성된 제2지지홈부와, 제2반분할부의 타단부에서 제2지지홈부에 꼭맞게 삽입되어 결합되는 제3돌출부로 이루어지고, 원형 과형관의 길이 방향을 따르는 나머지 절반 길이에 있어서는 제1반분할부의 타단부에 형성되는 제2걸림돌기를 가진 "ㄱ"자형의 제2걸림단과, 제2반분할부의 타단부에 형성되어 제2걸림단을 탄성적으로 분리면서 제2걸림돌기에 걸림작용되는 제4돌출부로 이루어질 수 있다.

**발명의 효과**

[0025] 위와 같이 구성된 본 발명의 원형 과형관용 이음관은 다음과 같은 효과를 발휘한다.

[0026] 첫째, 구성 요소의 구조가 간단하면서도 수량이 매우 적기 때문에 제조원가와 시공 비용을 크게 절감하는 효과가 있다.

[0027] 둘째, 원형 과형관들의 연결 작업시 연결 보조 기구를 사용할 필요도 없고 구성 요소도 간소하므로, 짧은 시간 안에 매우 간편하고 쉽게 시공을 할 수 있는 효과가 있다.

[0028] 셋째, 제1반분할부와 제2반분할부의 내주면에 고무패드부가 구비되기 때문에 별도의 고무패드부재를 원형 과형관과 이음관 사이에 설치할 필요가 없고, 고무패드부에 형성된 돌기로 인해 원형 과형관들과 이음관 사이에 강한 밀폐력이 작용하여 수분이나 이물질 등이 전혀 유입되지 않게 되므로, 원형 과형관 내부에 삽입된 전선이나 통신선 등을 안전하게 보호할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0030] 도 1은 본 발명의 실시예에 대한 결합 상태 사시도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 대한 분해 사시도이다.

도 3은 본 발명의 실시예를 이용하여 한 쌍의 원형 파형관을 연결한 모습의 종단면도이다.

도 4는 종래의 이음관과 본 발명의 이음관을 구성하는 요소들을 비교하여 나타낸 도표이다.

도 5는 종래의 이음관과 본 발명의 이음관에 대한 연결 작업 과정을 비교하여 나타낸 도표이다.

도 6은 본 발명에서 제1,2결합단부에 대한 제2실시예가 적용된 도면이다.

도 7은 본 발명에서 제1,2결합단부에 대한 제3실시예가 적용된 도면이다.

도 8은 본 발명에서 제1,2결합단부에 대한 제4실시예가 적용된 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0031] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 그러나, 이하의 실시예는 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명이 충분히 이해되도록 제공되는 것으로서 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 기술되는 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0033] 도 1과 도 2는 각각 본 발명의 실시예에 대한 결합 상태 사시도와 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명의 실시예를 이용하여 한 쌍의 원형 파형관을 연결한 모습의 종단면도이다.
- [0034] 상기 도면들에 예시된 바와 같이, 본 발명에 따른 원형 파형관용 이음관은 좌우 한 쌍의 원형 파형관(P1,P2)을 길이 방향으로 연결하게 되는데, 한 쌍의 원형 파형관(P1,P2)이 길이 방향을 따라 일직선상으로 배치된 상태에서 이들 한 쌍의 원형 파형관(P1,P2)을 좌/우측에서 각각 감싸면서 결합되는 반원형 단면 구조의 제1반분할부(10)와 제2반분할부(20)를 구비하고 있다.
- [0035] 제1반분할부(10)와 제2반분할부(20) 각각의 내주면에는 원형 파형관(P1,P2)의 외주면에 형성된 주름진 파형(즉, 산부와 골부)에 합치되는 산부(31,41)와 골부(32,42)가 형성된 고무패드부(30,40)가 구비된다. 이러한 고무패드부(30,40)는 압착이 되었을 때 탄성적으로 변형되었다가 압력이 제거되면 복원이 되도록 탄성이 우수한 고무재질로 이루어진다.
- [0036] 고무패드부(30,40)의 산부(31,41)와 골부(32,42)는 예컨대 각각 5피치 정도로 형성되는 것만으로도 한 쌍의 원형 파형관(P1,P2)을 견고하게 연결하는 데에 충분한데, 이때 길이 방향을 따라 일직선상으로 배치되는 하나의 원형 파형관(P1)과 나머지 하나의 원형 파형관(P2)을 좌우측에서 2피치 반씩 감싸게 된다.
- [0037] 특히, 고무패드부(30,40)의 산부(31,41) 표면에는, 한 쌍의 원형 파형관(P1,P2)을 연결하기 위해 제1반분할부(10)와 제2반분할부(20)를 서로 밀착시키면서 한 쌍의 원형 파형관(P1,P2)을 밀착시키는 외력을 가했을 때, 원형 파형관(P1,P2)의 외주면에 압착되어 밀폐력을 향상시키는 돌기(31a,41a)가 형성되어 있다. 이 돌기(31a,41a)는 고무패드부(30,40)의 산부(31,41) 표면에 연속적인 형태로 형성될 수도 있고, 단속적으로 형성될 수도 있는데, 도 2에 보이는 바와 같이 연속적인 띠 형상으로 형성되는 것이 우수한 밀폐력을 유지하는 데에 바람직하다. 한편, 고무패드부(30,40)의 골부(32,42)에도 산부(31,41)의 돌기(31a,41a)와 마찬가지로 돌기(32a,42a)가 형성될 수도 있다.
- [0038] 다음으로, 한 쌍의 원형 파형관(P1,P2)의 길이 방향을 따라 일직선상으로 절반씩 고무패드부(30,40) 내에 배치하는 상태로 제1반분할부(10)와 제2반분할부(20)를 서로 밀착시켜 결합하기 위한 제1결합단부(50)와 제2결합단부(60)가 구비된다.
- [0039] 제1결합단부(50)는 제1반분할부(10)와 제2반분할부(20)의 일단부, 예를 들면 도면상에서 하단부에 구비되어 제1반분할부(10)와 제2반분할부(20)를 서로 결합시키게 된다. 본 발명의 실시예에서 제1결합단부(50)는, 제1반분할부(10)의 일단부(도면상에서 하단부)에 C형 단면 구조로 원형 파형관(P1,P2)의 길이 방향을 따라 길게 형성된 지지홈부(51)와, 이 지지홈부(51)에 꼭맞게 삽입되면서 결합되도록 제2반분할부(20)의 일단부(도면상에서 하단부)에 원형 파형관(P1,P2)의 길이 방향을 따라 길게 형성된 돌출부(52)로 이루어진다. 특히, 지지홈부(51)에는 돌출부(52)가 상측방에서 매끄럽게 슬라이딩 삽입될 수 있도록 하는 제1경사면(51a)이 형성되고, 돌출부(52)에는 이 제1경사면(51a)을 타고 지지홈부(51)에 슬라이딩 삽입될 수 있도록 제1경사면(51a)에 대응하는 제2경사면(52a)이 형성될 수 있다.
- [0040] 제2결합단부(60)는 위와 같은 제1결합단부(50)의 상하 대칭 위치(본 실시예에서는 도면상에서 상단부)에 구비된다. 즉, 제2결합단부(60)는 제1반분할부(10)와 제2반분할부(20)를 서로 타단부에서 볼트 결합시키게 된다. 구체

적으로 제2결합단부(60)는, 제1반분할부(10)의 타단부로부터 수직 외향 돌출되면서 제1볼트구멍(61a)을 가진 제1플랜지면(61)과, 제2반분할부(20)의 타단부로부터 제1플랜지면(61)과 동일하게 수직 외향 돌출되면서 제1볼트구멍(61a)과 연통하는 제2볼트구멍(62a)을 가진 제2플랜지면(62)으로 이루어진다. 이와 아울러, 제1플랜지면(61)과 제2플랜지면(62)이 밀착된 상태에서 제1볼트구멍(61a)과 제2볼트구멍(62a)을 통해 수평 방향으로 볼트(63)와 너트(64)가 체결됨으로써, 제1플랜지면(61)과 제2플랜지면(62)이 밀착되어 제1반분할부(10)와 제2반분할부(20)가 견고하게 결합이 된다.

- [0042] 위와 같이 구성된 본 발명의 원형 파형관용 이음관을 이용하여 한 쌍의 원형 파형관(P1,P2)의 길이 방향을 따라 연결하기 위해서는 다음과 같이 작업을 한다.
- [0043] 먼저, 한 쌍의 원형 파형관(P1,P2)을 길이 방향을 따라 일직선상으로 가지런히 준비한다.
- [0044] 그리고, 내주면에 각각 고무패드부(30,40)가 구비되어 있는 제1반분할부(10)와 제2반분할부(20) 중 어느 하나, 예를 들면 제1반분할부(10)에 길이 방향을 따라 한 쌍의 원형 파형관(P1,P2)을 각각 절반의 길이만큼씩 가지런히 올려놓는다. 이때 제1반분할부(10)의 내주면에 구비된 고무패드부(30)의 산부(31)와 골부(32)에 원형 파형관(P1,P2)들의 절반 부분의 파형(즉, 산부와 골부)이 합치되도록 배치한다.
- [0045] 이어서 제2반분할부(20)를 제1반분할부(10)에 결합하는데, 이때 제1반분할부(10)와 제2반분할부(20)의 일단부(즉, 도면상에서 하단부)에 구비된 제1결합단부(50)의 지지홈부(51)에 돌출부(52)가 삽입 및 안착되도록 한다. 그러면 이와 동시에 제1반분할부(10)와 제2반분할부(20)의 타단부(즉, 도면상에서 상단부)에 구비된 제2결합단부(60)의 제1플랜지면(61)과 제2플랜지면(62)이 서로 밀착이 된다. 이와 더불어, 제2반분할부(20)의 내주면에 구비된 고무패드부(40)의 산부(41)와 골부(42)에 원형 파형관(P1,P2)들의 나머지 절반 부분의 파형(즉, 산부와 골부)이 합치된다.
- [0046] 이 상태에서 제1플랜지면(61)과 제2플랜지면(62)에 형성되어 있는 제1볼트구멍(61a)과 제2볼트구멍(62a)을 통해 볼트(63)를 삽입하고 너트(64)를 체결하면, 제1플랜지면(61)과 제2플랜지면(62)이 밀착되면서 제1반분할부(10)와 제2반분할부(20)가 견고하게 결합이 된다.
- [0047] 이때, 고무패드부(30,40)의 산부(31,41)에 형성되어 있는 돌기(31a,41a)가 원형 파형관(P1,P2)의 외주면에 압착됨으로써, 원형 파형관(P1,P2)들과 이음관 사이에 강한 밀폐력이 작용하여 수분이나 이물질이 전혀 유입되지 않게 된다.
- [0049] 한편, 도 4는 종래의 이음관과 본 발명의 이음관을 구성하는 요소들을 비교하여 나타낸 도표로서, 한 쌍의 원형 파형관들을 연결하는 데에 소요되는 요소들의 수량을 대비하여 보여주고 있다.
- [0050] 먼저, 종래의 이음관의 경우에는 원통형의 본체인 연결소켓과, 한 쌍의 파형관들이 연결소켓으로부터 이탈되지 않도록 하는 네 개의 록킹블록과, 연결소켓의 내주면과 파형관들의 골부 사이에 개재되는 두 개의 수밀패킹을 이음관의 구성 요소로 하면서, 한 쌍의 원형 파형관들을 연결하기 위한 작업시 필요한 연결 보조 기구가 소요됨에 따라, 총 4종 8개의 자재가 요구된다.
- [0051] 반면에, 본 발명의 이음관은 고무패드부가 각각 구비된 제1반분할부 및 제2반분할부와, 이들 제1반분할부와 제2반분할부를 밀착시킨 상태로 결합되는 체결수단으로서의 볼트와 너트를 이음관의 구성 요소로 하되, 종래의 이음관에서의와 같은 연결 보조 기구는 불필요하기 때문에, 총 2종 4개의 자재가 요구될 뿐이다.
- [0052] 따라서, 본 발명의 이음관은 종래의 이음관에 비하여 구성 요소의 수량이 간소화됨으로써, 제조원가와 시공 비용을 크게 낮추게 되고, 연결 작업시 연결 보조 기구를 사용할 필요 없이 짧은 시간에 매우 간편하고 쉽게 시공을 할 수 있는 효과가 있다.
- [0054] 다음으로, 도 5는 종래의 이음관과 본 발명의 이음관에 대한 연결 작업 과정을 비교하여 나타낸 도표로서, 한 쌍의 원형 파형관들을 연결하는 데에 필요한 작업 공수를 대비하여 보여주고 있다.
- [0055] 먼저, 종래의 이음관을 이용하여 한 쌍의 원형 파형관들을 연결하는 경우에는, 한 쌍의 원형 파형관들을 길이 방향으로 배치하는 동작 1, 원형 파형관들의 양쪽에 두 개의 수밀 패킹을 결합하는 동작 2~3, 이음관의 양단측에 윤활제를 분사하는 동작 4~5, 연결 보조 기구를 준비하는 동작 6, 연결 보조 기구로 원형 파형관을 이음관에 삽입하는 동작 7~13, 네 개의 록킹블록을 삽입하는 동작 14~17로, 총 6단계에 걸쳐 17가지 동작이 요구된다.
- [0056] 반면에, 본 발명의 이음관을 이용하여 한 쌍의 원형 파형관들을 연결할 때는, 한 쌍의 원형 파형관들을 길이 방

향으로 배치하는 동작 1, 한 쌍의 원형 과형관을 이음관의 제1반분할부에 배치하는 동작 2~3, 제2반분할부를 제1반분할부에 합치시킨 다음에 볼트와 너트를 체결하는 동작 4~6으로, 총 3단계에 걸쳐 6가지 동작이 요구될 뿐이다.

[0057] 따라서, 본 발명의 이음관은 종래의 이음관에 비하여 원형 과형관들을 연결할 때 짧은 시간에 매우 간편하고 쉽게 시공을 마칠 수가 있다.

[0059] 한편, 도 6과 도 7 및 도 8은 각각 본 발명에서 제1,2결합단부에 대한 제2실시예와 제3실시예 및 제4실시예가 적용된 도면이다.

[0060] 먼저 도 6의 실시예에서, 제1결합단부(150)는 제1반분할부(110)의 일단부에 C형 단면 구조로 형성된 지지홈부(151)와, 제2반분할부(120)의 일단부에서 지지홈부(151)에 꼭맞게 삽입되어 결합되는 돌출부(152)로 이루어진다. 그리고, 제2결합단부(160)는 제1반분할부(110)의 타단부에 형성되는 걸림돌기(161a)를 가진 "ㄱ"자형의 걸림단(161)과, 제2반분할부(120)의 타단부에 형성되어 걸림단(161)을 탄성적으로 벌리면서 걸림돌기(161a)에 걸림작용되는 제2돌출부(162)로 이루어진다. 특히, 지지홈부(151)와 돌출부(152) 및 걸림단(161)과 제2돌출부(162)는 각각 원형 과형관의 길이 방향을 따라 간격을 두고 단속적으로 형성된다. 이에 따라, 앞서 서술한 도 1의 실시예에서 볼트와 너트에 의해 제2결합단부가 결합되는 구조에 비하여 훨씬 간단하고 쉬우며 빠른 시간에 결합 작업을 수행할 수 있는 효과를 볼 수 있다.

[0061] 도 7의 실시예는 도 6의 실시예에 대한 변형예로서, 도 6의 실시예와 마찬가지로 제1결합단부(250)는 제1반분할부(210)의 일단부에 C형 단면 구조로 형성된 지지홈부(251)와, 제2반분할부(220)의 일단부에서 지지홈부(251)에 꼭맞게 삽입되어 결합되는 돌출부(252)로 이루어진다. 그리고, 제2결합단부(260)는 제1반분할부(210)의 타단부에 형성되는 걸림돌기(261a)를 가진 "ㄱ"자형의 걸림단(261)과, 제2반분할부(220)의 타단부에 형성되어 걸림단(261)을 탄성적으로 벌리면서 걸림돌기(261a)에 걸림작용되는 제2돌출부(262)로 이루어진다. 여기서, 도 6의 실시예와 다른 점은, 지지홈부(251)와 돌출부(252)는 원형 과형관의 길이 방향을 따라 연속적으로 형성되는 반면, 걸림돌기(261a)를 가진 걸림단(261)과 제2돌출부(262)는 간격을 두고 단속적으로 형성된다는 것이다.

[0062] 도 8의 실시예는 제1결합단부(350)와 제2결합단부(360)가 다음과 같이 이루어지는 점에 특징이 있다. 즉, 제1결합단부(350)는, 원형 과형관의 길이 방향을 따르는 절반 길이에 있어서는 제1반분할부(310)의 일단부에 C형 단면 구조로 형성된 제1지지홈부(351)와, 제2반분할부(320)의 일단부에서 제1지지홈부(351)에 꼭맞게 삽입되어 결합되는 제1돌출부(352)로 이루어진 구조로 형성되고, 원형 과형관의 길이 방향을 따르는 나머지 절반 길이에 있어서는 제1반분할부(310)의 일단부에 형성되는 제1걸림돌기(353a)를 가진 "ㄱ"자형의 제1걸림단(353)과, 제2반분할부(320)의 일단부에 형성되어 제1걸림단(353)을 탄성적으로 벌리면서 제1걸림돌기(353a)에 걸림작용되는 제2돌출부(354)로 이루어진 구조로 형성된다. 그리고, 제2결합단부(360)는, 원형 과형관의 길이 방향을 따르는 절반 길이에 있어서는 제1반분할부(310)의 타단부에 C형 단면 구조로 형성된 제2지지홈부(361)와, 제2반분할부(320)의 타단부에서 제2지지홈부(361)에 꼭맞게 삽입되어 결합되는 제3돌출부(362)로 이루어지고, 원형 과형관의 길이 방향을 따르는 나머지 절반 길이에 있어서는 제1반분할부(310)의 타단부에 형성되는 제2걸림돌기(363a)를 가진 "ㄱ"자형의 제2걸림단(363)과, 제2반분할부(320)의 타단부에 형성되어 제2걸림단(363)을 탄성적으로 벌리면서 제2걸림돌기(363a)에 걸림작용되는 제4돌출부(364)로 이루어진다.

[0063] 이처럼 도 6과 도 7 및 도 8의 실시예들에서는 제1결합단부와 제2결합단부가 매우 간단하고 쉬우면서 단시간에 결합이 이루어지는 특징이 있다.

[0065] 이상에서는 본 발명을 바람직한 실시예에 의거하여 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러 가지 변형이 가능하다.

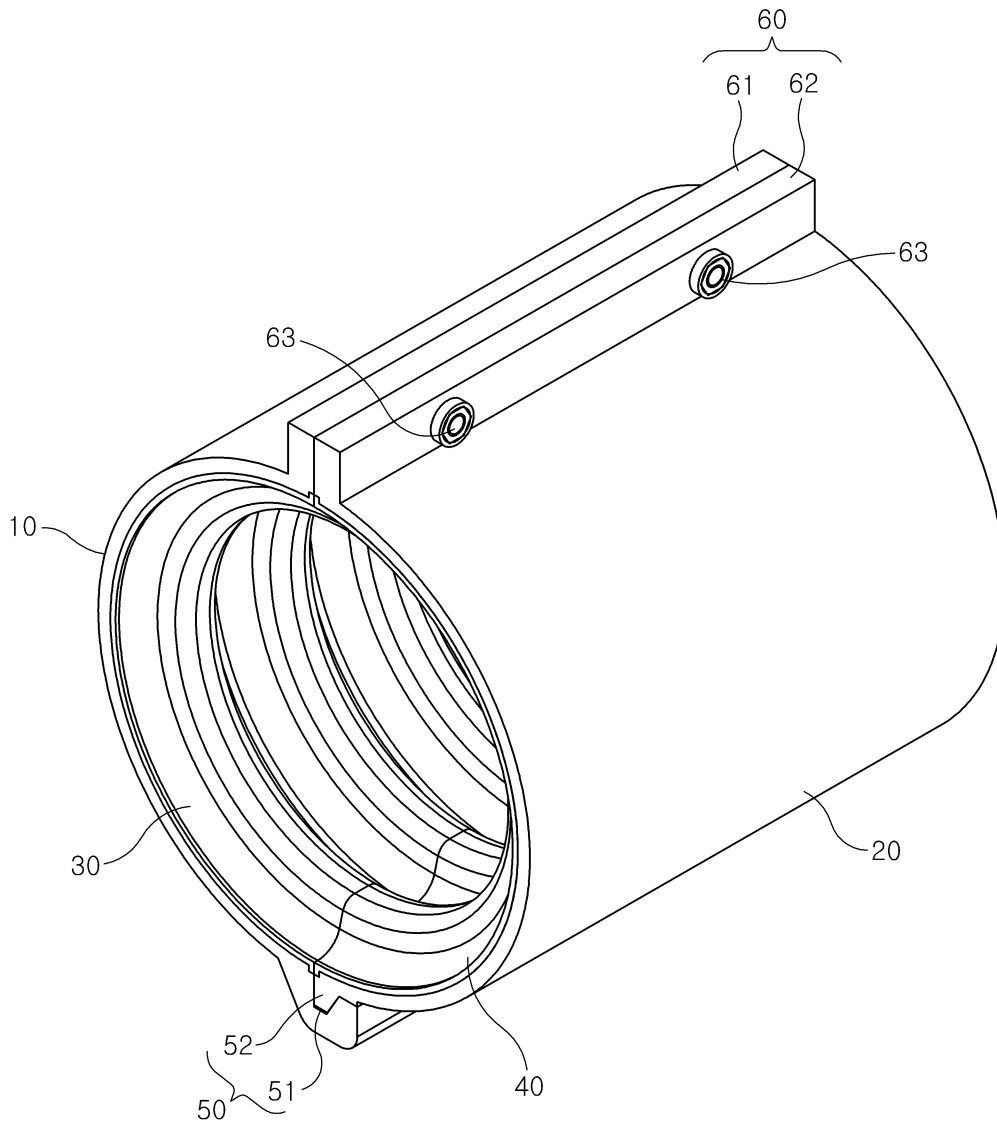
**부호의 설명**

- [0067] 10 : 제1반분할부      20 : 제2반분할부
- 30,40 : 고무패드부      31,41 : 산부
- 31a,41a : 돌기          32,42 : 골부
- 50 : 제1결합단부      51 : 지지홈부
- 51a : 제1경사면        52 : 돌출부

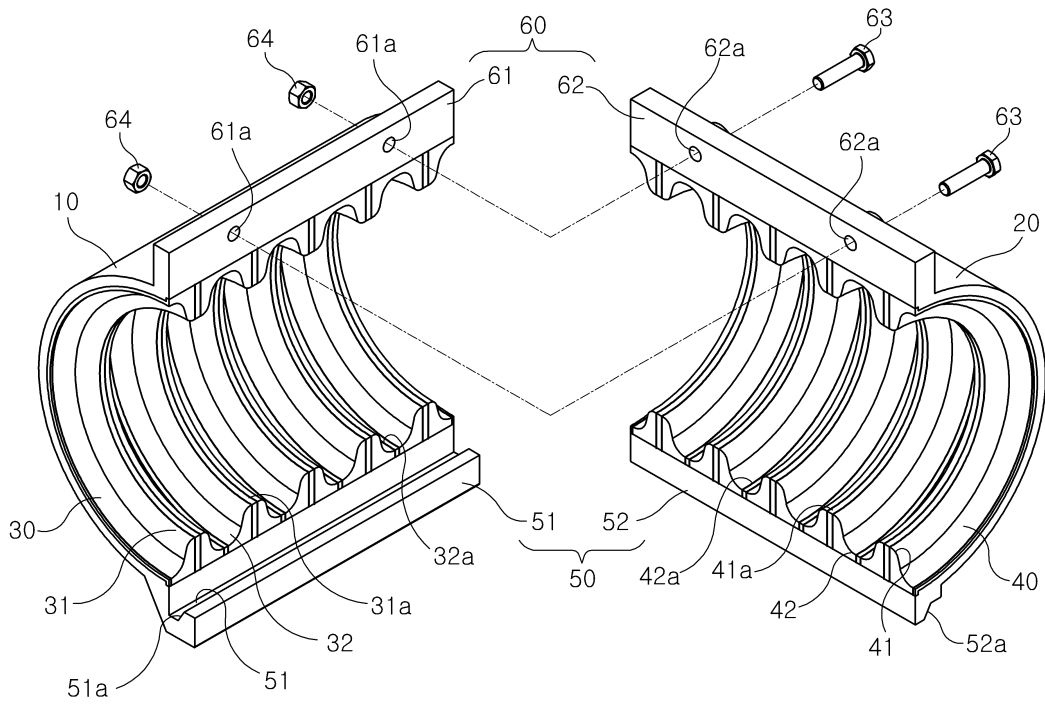
- 52a : 제2경사면      60 : 제2결합단부
- 61 : 제1플랜지면      61a : 제1볼트구멍
- 62 : 제2플랜지면      62a : 제2볼트구멍
- 63 : 볼트      64 : 너트
- P1,P2 : 원형 파형관

**도면**

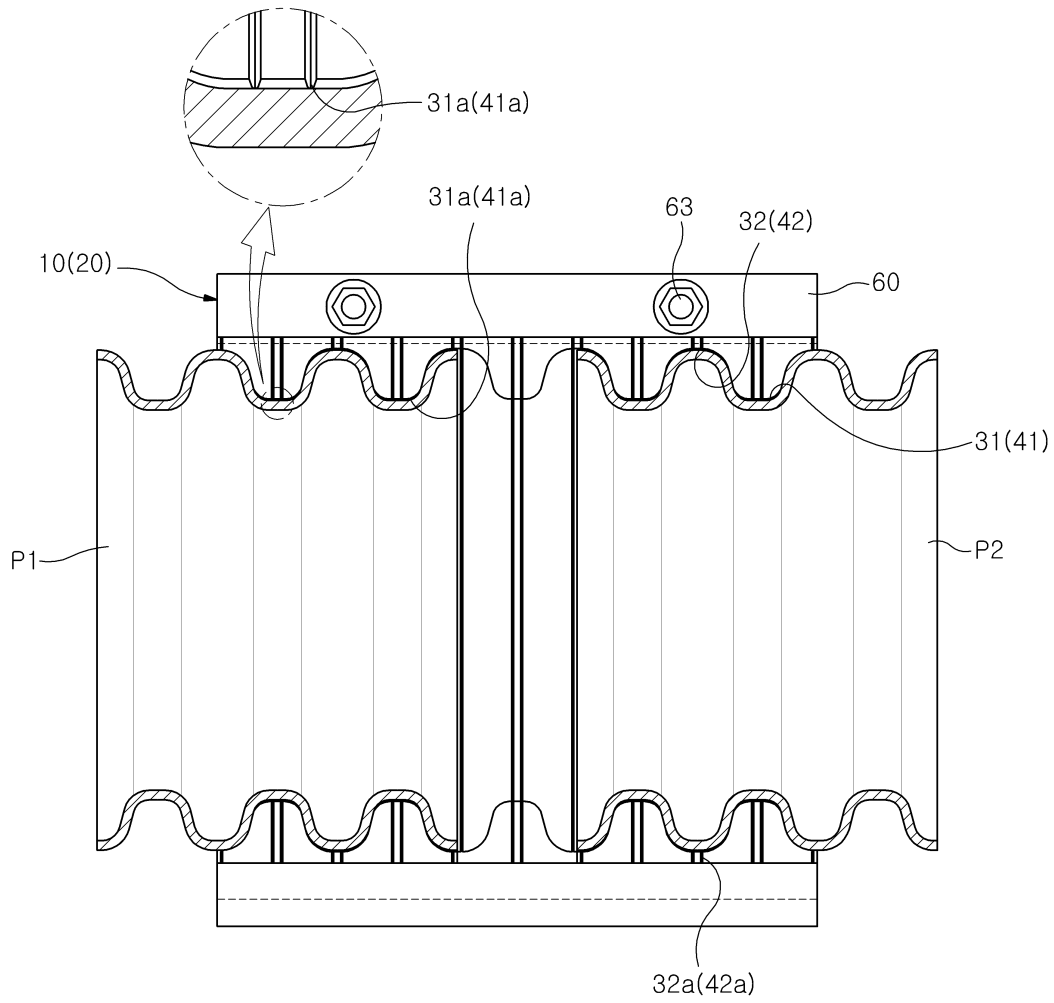
**도면1**



도면2



도면3



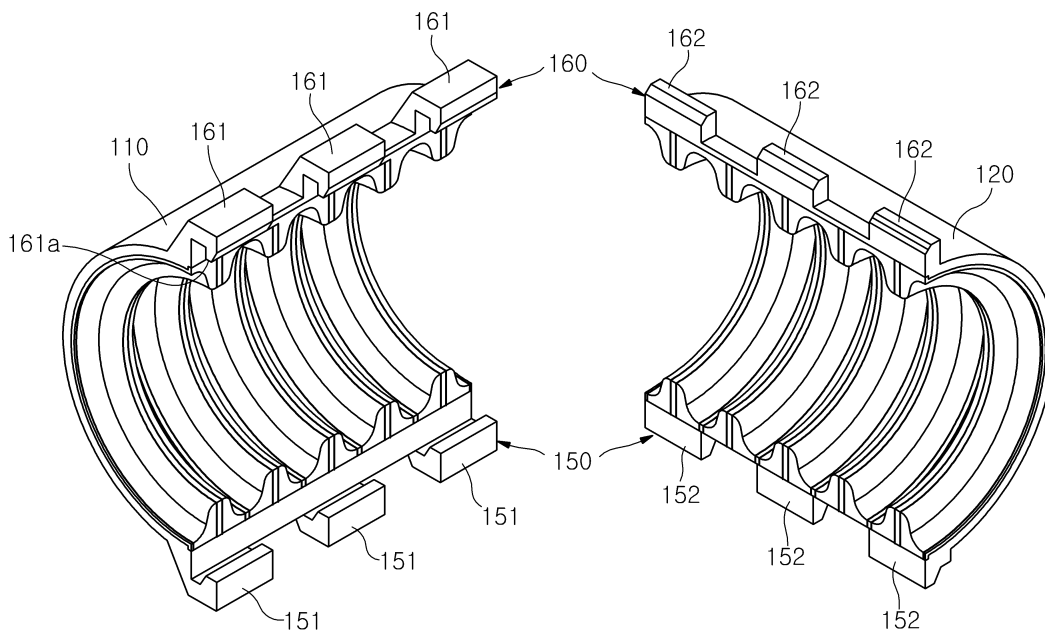
도면4

	종래의 이음관	본 발명의 이음관
사용 상태		
구성 요소		
연결 보조 기구		없음
구성 요소 수량	4종 8개 (연결보조기구 포함)	2종 4개

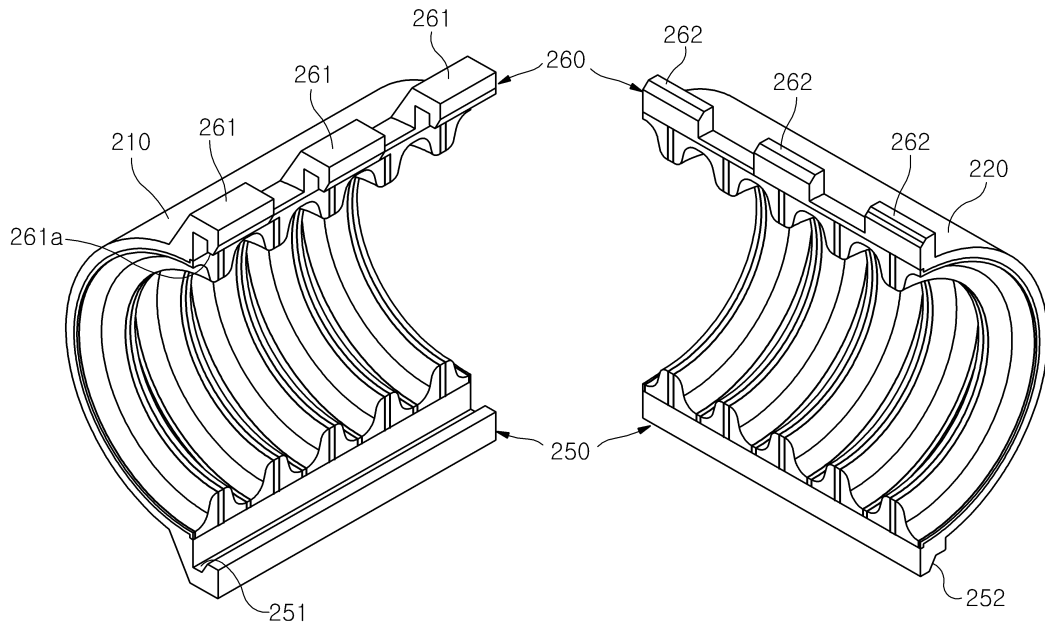
도면5

작업 순서	종래의 이음관	본 발명의 이음관
1	 원형 파형관을 길이 방향으로 배치 (동작 1)	 원형 파형관을 길이 방향으로 배치 (동작 1)
2	 파형관 양쪽에 수밀 패킹 결합 (동작 2~3)	 파형관을 이음관의 제1반분할부에 배치 (동작 2~3)
3	 이음관에 윤활제 분사 (동작 4~5)	 이음관의 제2반분할부를 제1반분할부에 합치시키고, 볼트 및 너트를 체결 (동작 4~6)
4	 연결 보조 기구를 준비 (동작 6)	 이음관의 제2반분할부를 제1반분할부에 합치시키고, 볼트 및 너트를 체결 (동작 4~6)
5	 연결 보조 기구로 파형관을 이음관에 삽입 (동작 7~13)	 이음관의 제2반분할부를 제1반분할부에 합치시키고, 볼트 및 너트를 체결 (동작 4~6)
6	 록킹블록 삽입 (동작 14~17)	 이음관의 제2반분할부를 제1반분할부에 합치시키고, 볼트 및 너트를 체결 (동작 4~6)

도면6



도면7



도면8

