(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。Int. Cl. [6]
F16L 19/00

(45) 공고일자 2001년12월28일
(11) 등록번호 20-0258641
(24) 등록일자 2001년12월12일

(21) 출원번호 20-1999-0012262
(22) 출원일자 1999년06월30일

(65) 공개번호 실1999-0035493
(43) 공개일자 1999년09월06일

(73) 실용신안권자 서진전자공업 주식회사
이진홍
서울 용산구 동자동 14-26

(72) 고안자 이진홍
경기도성남시분당구수내동71푸른마을102동602호

(74) 대리인 이영필
권석흠
이상용

심사관 : 박균성

(54) 스테인리스 배급수관 연결기구

요약

본 고안은 수도꼭지나 배급수관 분기부에 연결되는 밸브 본체에 수도배급수관을 누수없이 연결하기 위한 연결부를 구비한 밸브에 관한 것으로서, 배급수관 연결부 입구부 내주면에 외측으로 직경이 커지는 제1테이퍼면(12)이 형성되어 강관이 삽입되는 원통형 연결소켓(10); 상기 소켓(10)의 제1테이퍼면(12)에 삽입되는 환형 탄성패킹(13); 상기 소켓(10)의 입구부 외주면에 나사결합되고, 내주면에 제2테이퍼면(15)이 형성된 너트(14); 외주면이 상기 너트(14)의 제2테이퍼면(15)과 동일한 각도로 기울어진 제3테이퍼면(19)으로 이루어지고, 일부분이 절개된 절개부(17)를 구비한 환형 리테이너(16); 상기 리테이너(16)의 내벽에서 돌출되도록 리테이너(16)에 원주방향으로 장착되는 다수의 볼(18); 상기 패킹(13)과 리테이너(16) 사이에 장착되는 와셔(20);를 구비하고, 상기 소켓의 제1테이퍼면(12)에 패킹(13)을 장착하고, 상기 너트의 제2테이퍼면(15)에 리테이너(16)를 장착하고, 둘 사이에 와셔(20)를 배치한 상태에서 너트(14)를 소켓(10)에 초기결합한 뒤, 배급수관(D)을 너트(14)에 삽입하고 너트(14)를 조이면 액체의 누설이 전혀 없는 배급수관 연결이 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도
도 1

색인어

수도배급수관, 밸브

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 제 1 실시예에 따른 배급수관 연결기구의 부분단면도;

도 2는 본 고안에 따른 연결기구의 분해상태의 부분단면도;

도 3은 본 고안에 따른 리테이너의 정면도;

도 4는 S자관에 연결기구를 부착한 상태의 측면도;

도 5는 굴곡자재관에 연결기구를 부착한 상태의 측면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

A.. 배급수관 연결기구 B,C.. 접속부

D,E ..배급수관 10.. 소켓

14.. 너트 16.. 리테이너

18.. 볼 20.. 와셔

21.. 홈

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 배급수관을 체결하는 연결기구에 관한 것으로, 구체적으로는 스테인리스 수도 배급수관의 접속에 사용하기에 적합한 연결기구에 관한 것이다.

상수도 배관은 정수장에서 배수지를 연결하는 송수관, 배수지에서 가정집 직전의 골목까지 연결하는 배수관, 및 배수관에서 가정집까지 연결하는 급수관으로 구분된다. 일반적으로 국내 상수도 누수율은 선진국에 비해 상당히 높은 것으로 알려져 있으며, 국내 상수도 누수량중의 약 80~85%는 전술한 배수관과 급수관(이하, 통칭하여 '배급수관'이라 한다)에서 누수되는 형편이다. 일반적인 종래의 배급수관 연결은 배급수관 접속부의 외측에 슬리이브를 볼트체결하여 고정하는 방식이 이용되고 있다. 그러나, 종래의 슬리이브를 이용한 체결방식은 주철관, 동관 또는 합성수지관의 접속에는 적합하지만, 부식방지를 위해 점차 널리 이용되고 있는 스테인리스 강관용으로는 접속강도 측면에서 충분하지 않은 문제가 있다.

또한, 종래의 슬리이브를 이용한 볼트체결 방식에 의한 배급수관 연결에 의하면, 시간이 경과함에 따라 체결강도가 약해지거나 내부의 밀봉패킹의 열화에 의한 누수를 근본적으로 방지할 수 없으며, 연결부의 분해작업에 많은 인력과 시간이 소모되는 등의 문제가 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 종래의 이와 같은 문제점을 감안하여 고안된 것으로서, 접속강도가 높아 내구성이 크며, 접속후의 해체작업이 용이함은 물론, 연결부의 누수를 거의 완벽히 차단하는 배급수관 연결기구를 제공하는 것을 목적으로 한다.

고안의 구성 및 작용

상기 제 목적을 달성하기 위해, 본 고안에 따른 배급수관 연결기구는,

적어도 한쪽의 배급수관 접속부가,

입구부 내주면에 외측으로 직경이 커지는 제1테이퍼면(12)이 형성되고, 외주면에 나사가 형성되며, 배급수관이 삽입되는 원통형 연결소켓(10);

상기 소켓(10)의 제1테이퍼면(12)에 삽입되는 환형 탄성패킹(13);

상기 소켓(10)의 입구부 외주면에 나사결합되고, 내주면에 제2테이퍼면(15)이 형성된 너트(14);

외주면이 상기 너트(14)의 제2테이퍼면(15)과 동일한 각도로 기울어진 제3테이퍼면(19)으로 이루어지고, 일부분이 절개된 절개부(17)를 구비한 환형 리테이너(16);

상기 리테이너(16)의 내벽에서 돌출되도록 리테이너(16)에 원주방향으로 장착되는 다수의 볼(18);

상기 패킹(13)과 리테이너(16) 사이에 장착되는 와셔(20);를 구비하고,

상기 소켓의 제1테이퍼면(12)에 패킹(13)을 장착하고, 상기 너트의 제2테이퍼면(15)에 리테이너(16)를 장착하고, 둘 사이에 와셔(20)를 배치한 상태에서 너트(14)를 소켓(10)에 초기결합한 뒤, 배급수관(D)을 너트(14)에 삽입하고 너트(14)를 조이면 액체의 누설이 전혀 없는 배급수관 연결이 이루어지는 것을 특징으로 한다.

본 고안의 배급수관 연결기구의 반대측 배급수관 접속부는 확관결합형식으로 별도의 배급수관이 접속되어 있는 것이 바람직하다.

본 고안의 배급수관 연결기구의 상기 패킹(13)의 외주면은 상기 소켓(10)의 제1테이퍼면(12)과 대응하는 제4테이퍼면(131)으로 이루어지는 것이 바람직하다.

이하, 첨부 도면들을 참조하여 본 고안에 대해 자세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 고안에 따른 연결기구를 적용하여 배급수관을 연결한 상태의 부분단면도이다.

도시된 바와 같이, 배급수관 연결기구(A)의 양단에는 각각 별개의 접속부(B,C)가 형성되어 있다. 양쪽 접속부(B,C) 각각에는 배급수관(D,E)이 접속된 상태로 도시되어 있다. 연결기구(A)의 소켓(10)은 대략 원통형으로서, 그 내면 중앙부에 안쪽으로 돌출된 돌출턱(11)이 형성되어 있다. 이 돌출턱(11)에 배급수관(D, E)이 걸려 배급수관의 삽입이 제한된다.

한쪽 접속부(B)의 구조에 대해 설명하면 다음과 같다.

소켓(10)의 입구 단부 내주면에는 바깥쪽으로 갈수록 직경이 확장되는 제1테이퍼면(12)이 형성되어 있고, 이 제1테이퍼면(12)에 고무 등의 탄성제로 구성된 패킹(13)이 장착된다. 소켓(10)의 외면에는 나사부가 형성되고, 이곳에 너트(14)가 나사결합된다. 상기 너트(14)의 내면에는 제2테이퍼면(15)이 형성되고, 이 제2테이퍼면(15)에 환형 리테이

너(16)가 장착된다. 상기 리테이너(16)는 플라스틱제로서, 도 3에 도시된 바와 같이, 링 형태의 일부가 절개되어 절개부(17)를 형성한다. 따라서, 리테이너(16)의 직경이 대소변동 가능하다. 또, 리테이너(16)에는 여러개의 스테인리스 볼(18)이 삽입되어 있다. 각각의 볼(18)의 일부는 리테이너(16)의 내벽에서 약간 돌출되어 있다. 또, 리테이너(16)의 외주면에는 제3테이퍼면(19)이 형성되고, 이 제3테이퍼면(19)의 경사각도는 너트의 제2테이퍼면(15)과 일치한다. 따라서, 너트의 제2테이퍼면(15)에 리테이너(16)가 장착된 상태에서, 외부로부터 압력을 가하면 리테이너(16)가 제2테이퍼면(15)을 따라 이동하면서 그 직경이 작아지므로, 각각의 볼(18)이 관(D)의 외면을 압착하게 된다. 상기 패킹(13)과 리테이너(16) 사이에는 금속제 와셔(20)가 장착된다.

이어서, 배급수관 접속부(B)와 배급수관(D)의 접속방법에 대해 설명한다.

소켓(10)의 제1테이퍼면(12)에 패킹(13)을 장착하고, 너트(14)의 제2테이퍼면(15)에 리테이너(16)를 장착한다. 다음에, 리테이너의 외측에 와셔(20)를 부착한 상태에서, 너트(14)를 소켓(10)에 나사결합한다. 이 단계에서는 나사결합 초기단계로서, 패킹(13)과 리테이너(16)에 외력이 작용하지 않는다. 따라서, 패킹(13)은 팽창된 상태에 있으며, 그 일부는 제1테이퍼면(12)에서 바깥쪽으로 돌출되어 있다. 또, 리테이너(16)도 직경이 확장된 상태에 있고, 일부가 제2테이퍼면(15)에서 바깥쪽으로 돌출되어 있다.

이렇게 초기 나사결합된 상태에서, 관(D)을 삽입한다. 패킹(13)과 리테이너(16)에는 압력이 작용하지 않으므로, 관(D)을 삽입하는데 지장이 거의 없다. 이때의 관의 삽입량은 통상 관의 단부가 돌출턱(11)과 맞닿을 때까지 진행한다. 그후, 너트(14)를 돌려 단단히 조인다. 이런 조임에 의해 패킹(13)과 리테이너(16)는 양쪽에서 좁혀지고, 패킹(13)이 압축됨과 동시에 그 반발력이 와셔(20)를 통해 리테이너(16)로 전달되고, 리테이너(16)는 제2테이퍼면(15)의 안쪽으로 압입된다. 따라서, 리테이너(16)의 직경이 축소되어 볼(18)이 관(D)의 표면을 압착한다. 이때 볼에 의한 압착력이 상당히 커져, 배급수관(D) 벽이 얇은 경우에는 관벽에 홈이 생길 수 있다. 따라서, 관(D)이 강력하게 고정되고, 임의로 분리되지 않는다.

일단 접속된 관(D)을 분해할 경우에는, 너트(14)를 돌려 나사결합을 해제한다. 그 결과, 패킹(13)과 리테이너(16)에 작용하던 압축력이 해제되어, 리테이너(16)는 복원력에 의해 제2테이퍼면(15)을 따라 바깥쪽으로 이동하면서 직경이 넓어진다. 따라서, 볼(18)이 관(D)에서 빠져나와, 관(D)을 손쉽게 분리할 수 있다.

다음, 반대측의 접속부(C)에 대해 설명한다.

상기 배급수관 접속부(C)는 확관결합형식으로서, 소켓(10)의 내면에 환형의 홈(21)이 형성되어 있으며, 이 홈(21)의 측벽은 경사면으로 되어 있다. 따라서, 이 접속부(C)에 관(E)을 체결할 때는, 먼저 돌출턱(11)에 닿을 때까지 관(E)을 소켓(10)내에 삽입한 뒤, 별도의 확관장치를 이용해 홈(21)에 대응하는 위치의 관벽 내부에서 압력을 가해 관을 바깥쪽으로 팽창시켜 관벽을 홈(21)에 들어가도록 한다. 홈(21)의 측벽에는 경사가 형성되어 있어 관벽이 삽입되도록 하는 것이 바람직하다. 즉, 이 접속작업은 확관장치를 필요로 하고, 일반적으로 배급수관현장에는 확관장치가 없으므로 공장에서 작업을 한다.

도 4는 S자 형태의 관(E1)에 연결기구(A)를 장착한 상태도이고, 도 5는 굴곡자재관(E2)에 연결기구(A)를 부착한 상태도이다.

본 고안에 따른 배급수관 연결기구는 전술한 실시예에 한정되지 않으며, 청구범위에서 벗어나지 않는 범위에서 자유롭게 변형을 가하여 실시할 수 있다.

고안의 효과

본 고안에 따른 배급수관 연결기구는 캡너트의 체결에 의해 리테이너의 직경이 축소되면서 볼을 관 외면에 누르는 방식이므로, 배급수관을 전혀 특별가공하지 않고 접속이 가능하다. 또, 본 고안에서는 접속에 필요한 작업이 캡너트의 체결에 의해 이루어지므로 작업이 극히 간단하다. 또, 본 고안에서는 너트의 제2테이퍼면의 경사를 이용하여 볼에 압력을 부여하는 방식이므로, 체결력이 강하고, 볼이 관의 외표면에 파고들게 된다. 따라서, 두께가 얇아 홈이 생기기 쉬운 스테인리스 강관용으로 적합하고, 이때문에 접속강도가 상당히 높아 용이하게 분리되지 않는다. 또, 본 고안에서는 접속후의 해체를 캡너트를 풀어주는 간단한 작업으로 행할 수 있다.

또한, 반대측의 배급수관 접속부에 별도의 관을 접속한 일체 상태로 제공하여 스테인리스 강관의 배급수관시공시 작업성이 극히 우수하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

수도배급수관을 연결하는 배급수관 연결기구에 있어서:

적어도 한쪽의 배급수관 접속부가,

입구부 내주면에 외측으로 직경이 커지는 제1테이퍼면(12)이 형성되고, 외주면에 나사가 형성되며, 배급수관이 삽입되는 원통형 연결소켓(10);

상기 소켓(10)의 제1테이퍼면(12)에 장착되는 환형 탄성패킹(13);

상기 소켓(10) 외주면의 나사에 나사결합되고, 내주면에 제2테이퍼면(15)이 형성된 너트(14);

외주면이 상기 너트(14)의 제2테이퍼면(15)과 동일한 각도로 기울어진 제3테이퍼면(19)으로 이루어지고, 일부분이 절개된 절개부(17)를 구비한 환형 리테이너(16);

상기 리테이너(16)의 내벽에서 돌출되도록 리테이너(16)에 원주방향으로 장착되는 다수의 볼(18);

상기 패킹(13)과 리테이너(16) 사이에 장착되는 와셔(20);를 구비하고,

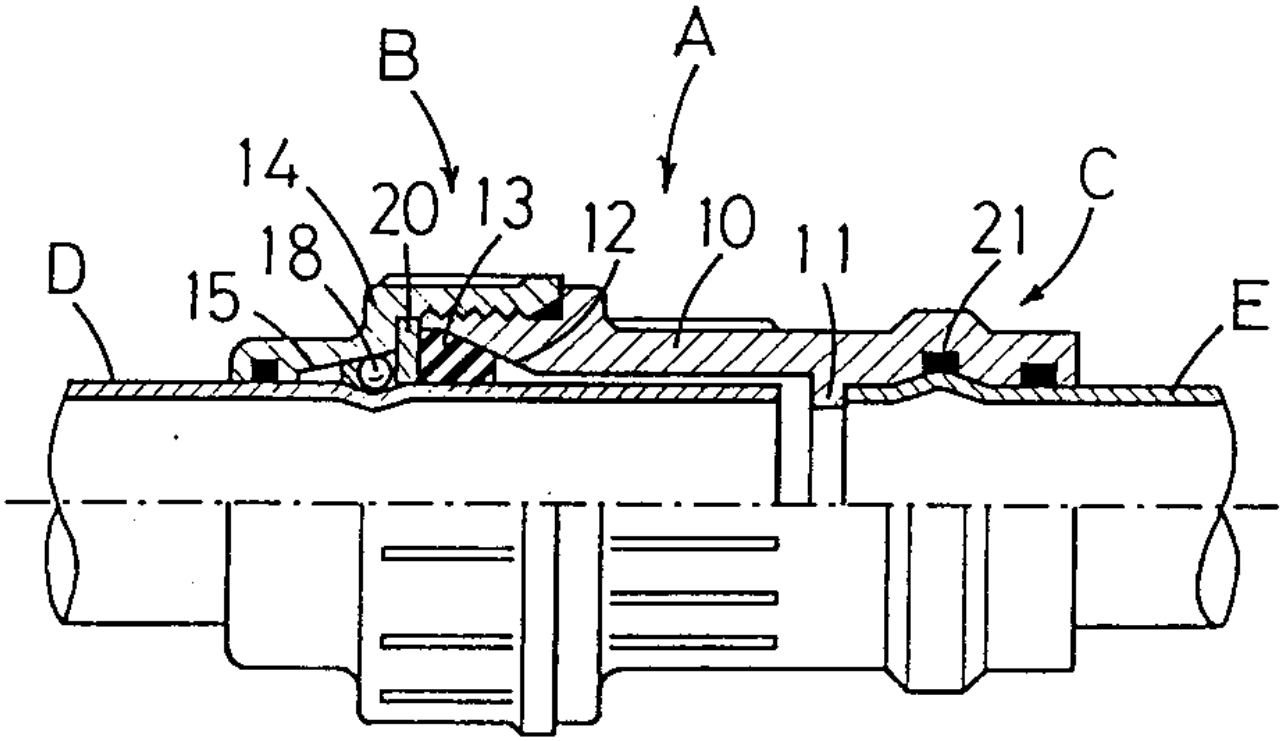
상기 소켓의 제1테이퍼면(12)에 패킹(13)을 장착하고, 상기 너트의 제2테이퍼면(15)에 리테이너(16)를 장착하고, 둘 사이에 와셔(20)를 배치한 상태에서 너트(14)를 소켓(10)에 초기결합한 뒤, 배급수관(D)을 너트(14)에 삽입하고 너트(14)를 조이면 액체의 누설이 전혀 없는 배급수관 연결이 이루어지는 것을 특징으로 하는 배급수관 연결기구.

청구항 3.

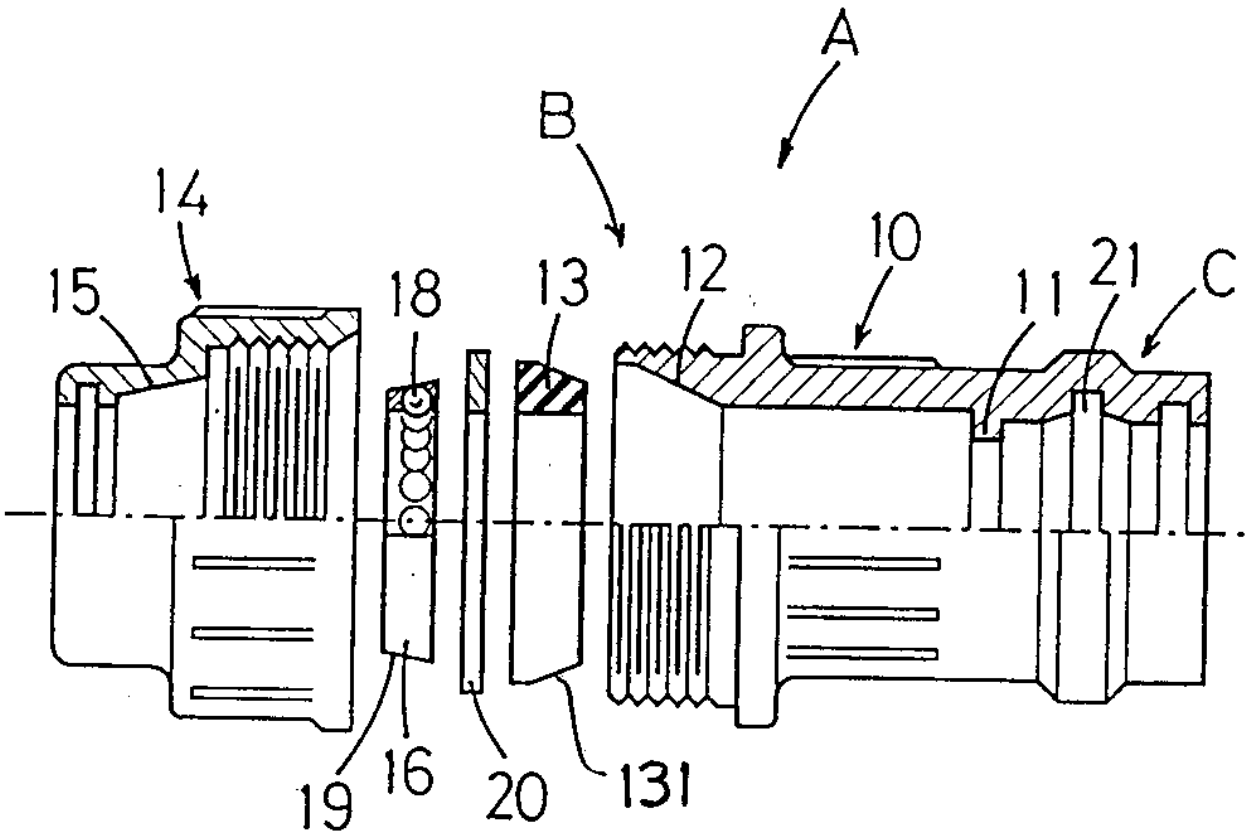
제 1항에 있어서, 상기 패킹(13)의 외주면이 상기 소켓(10)의 제1테이퍼면(12)과 대응하는 제4테이퍼면(131)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 배급수관 연결기구.

도면

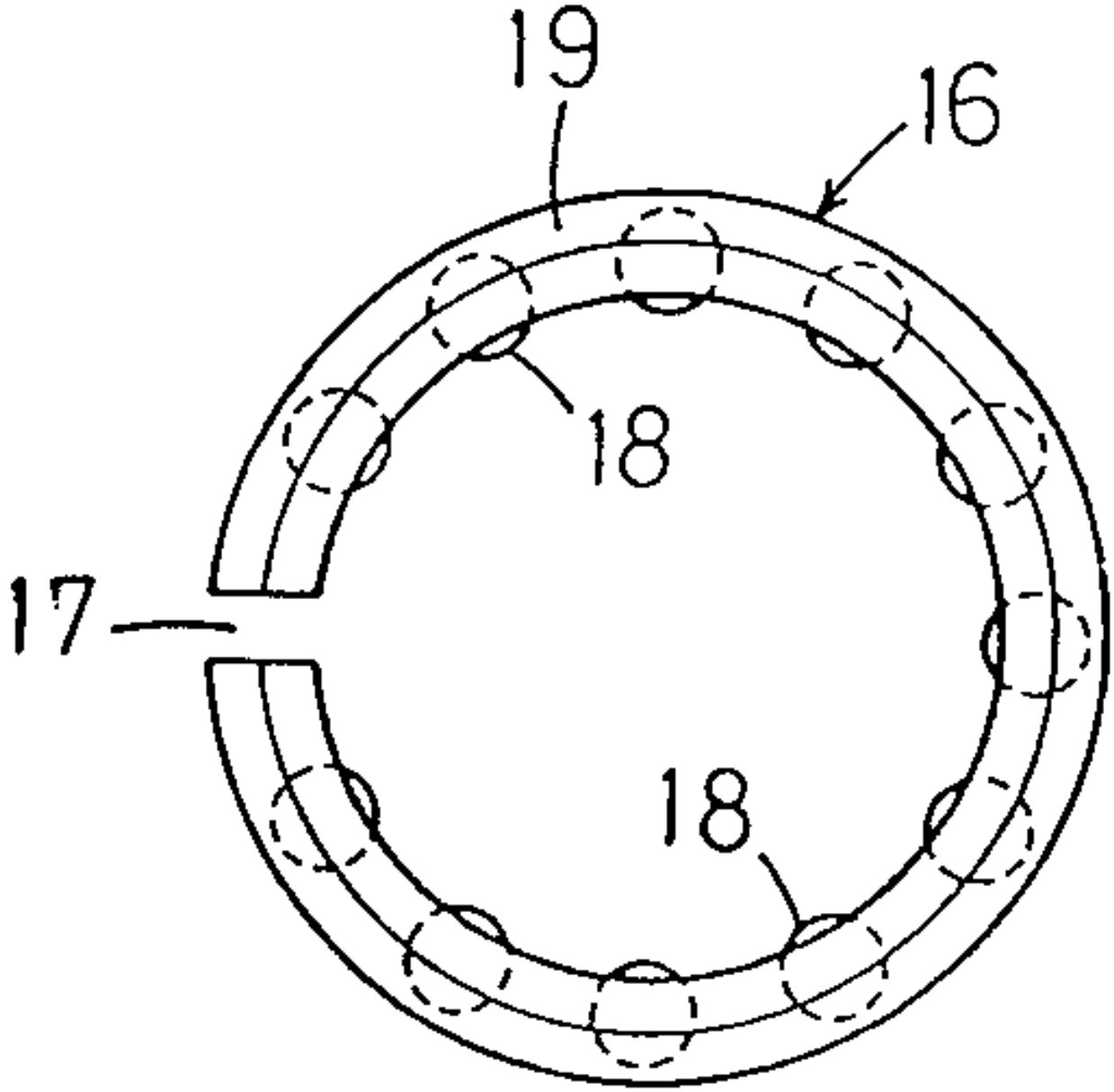
도면 1


B
A
14
20
13
12
10
11
21
C
D
18
15
E

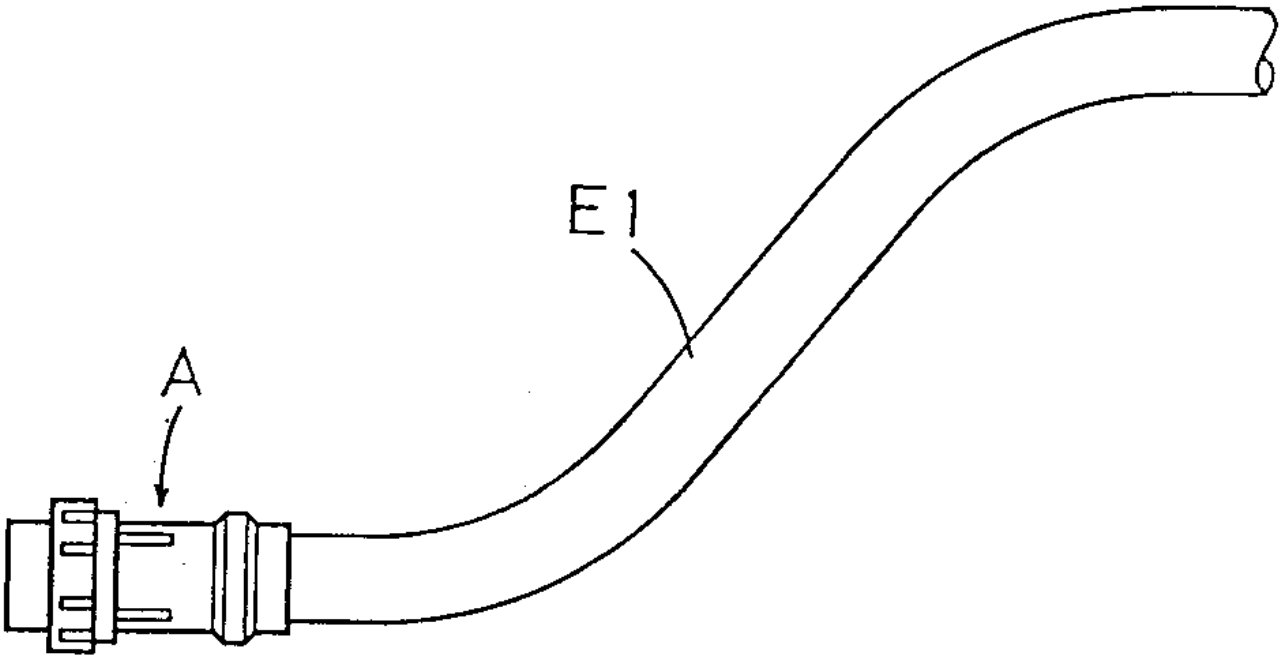
도면 2


A
B
14
15
18
13
12
10
11
21
C
19
16
20
131

도면 3



도면 4



도면 5

