

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁷ F16L 47/06	(11) 공개번호 특2001-0033868	(43) 공개일자 2001년04월25일
(21) 출원번호 10-2000-7007431	(86) 국제출원번호 PCT/JP1998/04993	(87) 국제공개번호 W0 2000/28254
(22) 출원일자 2000년07월04일 번역문제출일자 2000년07월04일	(86) 국제출원출원일자 1998년11월05일	(87) 국제공개일자 2000년05월18일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 사이프러스 독일 덴마크 스페인 핀란드 프랑스 영국 그리스 아일랜드 이탈리아 룩셈부르크 모나코 네덜란드 포르투갈 스웨덴 국내특허 : 일본 대한민국 미국	
(71) 출원인	니폰 필라고교 가부시킴가이샤 이와나미 기요히사 일본국 오사카후 오사카시 요도가와구 노나카미나미 2-11-48	
(72) 발명자	니시오기요시 일본국후고켄산다시시모우치가미야자우쓰바541-1니폰필라고교가부시킴가이샤산다고쥬내	
(74) 대리인	이후동	

심사청구 : 있음

(54) 수지제관 조인트

요약

본 발명은 관재(12)의 한 단부내로의 압입에 의하여 관재(12)와 일체화되는 이너링(2)의 돌출 선단에 원통형 돌기부(8)를 설치하고, 이 원통형 돌기부(8)의 내경면을 축방향의 외부쪽만큼 큰 지름이 되는 원추형의 테이퍼면(8a)에 형성함과 동시에, 조인트본체(1)의 수용구(4)의 안쪽부에는 원추형 테이퍼면(8a)을 포함하는 이너링(2)의 원통형 돌기부(8)가 축방향으로부터 끼워져서 양자(1), (2)사이에 밀봉부(7A,7B)를 형성하는 원통형상 홈부(6)를 형성하는 것에 의하여, 누름링(3)의 나선진행에 따른 작은 체결력으로 도 테이퍼면(8a) 및 외경면(8b)과 이에 대향하는 면(10a) 및 (4a)와의 사이에 강력한 접촉압력을 발생시켜 극히 신뢰성이 높은 밀봉성능을 확보할 수 있게 한 것이다.

대표도

도 1

명세서

기술분야

본 발명은 수지제관 조인트에 관한 것으로서, 더 상세하게는 반도체 제조나 의료, 의약품제조, 식품가공, 화학공업 등의 각종 기술분야의 제조공정에서 취급되는 고순도의 액체나 초순수의 배관에 적용되는 수지제관의 조인트에 관한 것이다.

배경기술

이와 같은 종류의 수지제관 조인트로서, 종래에 도 7~도 9에 나타내는 바와 같은 구성의 것이 알려져 있다. 그 가운데, 도 7에 나타내는 수지제관의 조인트는 그 축방향의 한 단부에 수용구(30)가 형성되며, 그 수용구(30)의 안쪽부에 축선(C)에 대하여 교차하는 1차 밀봉부(31)가 형성됨과 동시에, 상기 수용구(30)의 입구에도 축선(C)에 대하여 교차하는 2차 밀봉부(32)가 형성되며, 또한, 수용구(30)의 외주에 수나사부(33)가 형성되어 이루어지는 통형상의 조인트본체(34)와, 축방향의 내부 단부에 상기 조인트본체(34)의 수용구(30)에 끼워서 결합할 수 있는 외경을 갖는 결합부(35)가 형성됨과 동시에 축방향의 외단측에 단면이 산모양의 팽출부(36)가 형성되어 있으며, 수지제관재(37)의 한 단부내에 상기 결합부(35)를 축방향의 외부쪽으로 돌출시키는 상태로 압입함으로써 관재(37)의 지름을 확대시켜, 상기 결합부(35)의 단부에 상기 조인트본체(34)의 1차 밀봉부(31)에 맞닿는 내측단 밀봉부(38)를 형성하는 한편, 상기 팽출부(36)에 대응하는 개소에 상기 수용구(30)의 2차 밀봉부(32)에 맞닿는 밀봉면(39)을 형성하는 슬리브형상의 이너링(inner ring)(40)과, 상기 조인트본체(34)의 수나사부(33)에 나선결합하는 암나사부(41)를 갖는 누름링(押輪)(42)을 구비하며, 상기 이너링(40)을 압입시켜 일체화한 관재(37)의 삽입부(43)를 상기 조인트본체(34)의 수용구(30)에 삽입시킨 상태로, 상기 누름링(42)의 암나사부(41)를

조인트본체(34)의 수나사부(33)에 나사결합시켜서 그 누름링(42)을 상기 조인트본체(34)측으로 나사운동을 진행시키는 것에 의하여, 상기 이너링(40)을 축방향에서 압박하여 그 이너링(40)의 내측단 밀봉부(38) 및 밀봉면(39)을 조인트본체(34)에 있어서의 수용구(30)의 1차 밀봉부(31) 및 2차 밀봉부(32)에 각각 맞접하게 하여 밀봉력을 부여하도록 구성된 것이다.

또, 도 8에 나타내는 수지제관 조인트는 수지제관재(37)의 한 단부의 삽입부(37a)가 삽입되는 조인트본체(44)의 수용구(45)의 입구에, 축방향의 내부쪽을 향하여 점차 지름을 축소시키는 테이퍼형상의 밀봉부(46)가 형성되며, 이 밀봉부(46)에 맞접하는 밀봉부(47)를 내측단에 형성한 아우터링(outer ring)(48)을 관재(37)의 삽입부(37a)에 외부에서 끼움으로써 관재(37)에 국부적으로 지름 내부쪽으로는 팽출부(49)를 형성함과 동시에, 조인트본체(44)의 외주에 형성한 수나사부(50)에 나사결합하는 암나사부(51)를 가진 누름링(52)을 조인트본체(44)측에 나사운동을 진행시킴으로써 상기 아우터링(48)을 축방향으로 압박하여 상기 밀봉부(46),(47)를 축방향에서 맞접하게 하여 밀봉력을 부여하도록 구성된 것이다.

또한, 도 9에 나타내는 수지제관 조인트는 관재(37)의 한 단부의 삽입부(37a)가 삽입되는 조인트본체(53)의 수용구(54)의 입구에, 축방향의 내부쪽을 향하여 점차 지름을 축소시키는 테이퍼형상의 밀봉부(55)가 형성되며, 단면이 사다리꼴 형상의 주벽(56)을 가진 이너링(57)을 관재(37)의 한 단부의 삽입부(37a)의 내부 측에 압입하는 것에 의하여, 관재(37)에 상기 이너링(57)의 주벽(56)을 따라서 국부적으로 지름의 외부쪽으로 팽출하는 팽출부(58)를 형성함과 동시에, 조인트본체(53)의 외주 수나사부(61)에 나사결합하는 암나사부(59)를 가진 누름링(60)을 조인트본체(53)측에 나사운동을 진행시킴으로써 관재(37)의 팽출부(58) 및 이너링(57)을 조인트본체(53)측에 압박하여 팽출부(58)의 관의 단측 경사면(58a)을 상기 테이퍼 형상의 밀봉부(55)에 축방향으로부터 압박하여 밀봉력을 부여하도록 구성된 것이다.

그러나, 상기한 종래의 모든 수지제관 조인트는 누름링(42),(52), 또는 (60)을 나사운동시켜서 죄어줌으로써 밀봉부를 축방향으로부터 맞접하게 하여 압축력을 가 함으로써 밀봉면압(面壓)을 발생시켜 밀봉기능을 발휘하도록 구성된 것이기 때문에, 상기한 누름링(42),(52) 또는 (60)이나 수지제관재(37) 등의 경시적인 크리프(creep)나 응력의 완화에 수반하는 밀봉면압의 저하에 의해서 밀봉기능이 짧은 기간내에 손상되어 유체의 누설을 발생시키기 쉽게 하는 문제가 있었다. 또, 축방향의 외력에 대하여 약하며, 더욱이 접속시공을 할때 소정의 밀봉기능을 확보하기 위해서는 누름링(42),(52) 또는 (60)에 의해 죄어주는 체결력을 축방향의 치수 혹은 체결토크를 통해서 극히 엄밀하게 관리할 필요가 있으므로, 접속시공에 있어서 높은 기능과 숙련이 요구되는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제를 배경으로 하여 이루어진 발명으로서, 접속시공에 기능이나 숙련을 필요로 하지 않으면서도, 강한 접촉압력을 발생시켜 경시적인 크리프나 응력의 완화에 불구하고 우수한 밀봉성을 장기간에 걸쳐서 확보할 수 있는 수지제관 조인트를 제공하는 것을 목적으로 하고 있다.

본 발명의 수지제관 조인트는 관재의 한 단부에서 축방향의 외부쪽으로 돌출하는 상태로 관재의 한 단부 내에 압입되어 그 관재와 일체화되는 슬리브형상의 이너링과, 상기 이너링이 압입된 상기 관재의 삽입부를 삽입시키기 위한 통형상의 수용구가 한 단부에 형성된 조인트본체와, 상기 조인트본체의 한 단부에 나사결합하며, 그 조인트본체의 한 단부측으로의 나사진행에 의하여 상기 이너링을 관재의 외부측으로부터 압박하여 상기 이너링의 돌출 선단부와 상기 조인트본체의 수용구의 안쪽부를 맞접하게 하여 밀봉부를 형성시키는 누름링을 구비하고 있는 수지제관 조인트로서, 상기 이너링의 돌출 선단부의 내경면이 축방향의 외부쪽만큼 큰 지름이 되는 원추형의 테이퍼면으로 형성됨과 동시에, 상기 조인트본체의 수용구의 안쪽부에는 상기 원추형 테이퍼면을 포함하는 이너링의 돌출 선단부가 축방향으로부터 끼워져서 상기 원추형 테이퍼면의 개소와 상기 돌출 선단부의 외경면측의 개소와의 적어도 어느 한쪽에서 밀봉부를 형성하는 원통형상의 홈부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 것이다.

이와 같은 구성의 본 발명에 의하면, 누름링을 조인트본체측으로 나사진행 시킴으로써 이너링의 돌출 선단부를 조인트본체의 수용구의 안쪽부에 형성되어 있는 원통형상의 홈부에 축방향으로부터 끼워 넣어서 돌출 선단부의 내경면측의 개소와 외경면측의 개소와의 적어도 어느 한쪽과 조인트본체의 수용구의 안쪽부에서 밀봉부를 형성하는 바, 이때, 상기 이너링의 돌출 선단부의 내경면측이 축방향의 외부쪽만큼 큰 지름이 되는 원추형의 테이퍼면에 형성되어 있으므로, 누름링의 죄임에 따라 빼기효과에 의해서 체결력을 강화시킴에 따라서 이너링의 돌출 선단부측의 원추형 테이퍼면 및 외경면과 이것과 대응하는 조인트본체측의 원통형상 홈부의 면과의 사이에 각각 강한 접촉압력을 발생시켜서 극히 높은 밀봉성을 발휘하게 할 수가 있다. 특히, 이너링의 돌출 선단부측의 원추형 테이퍼면과 이에 대항하는 면과의 사이에는 누름 링에 의한 체결력을 과대하게 하지 않아도 극히 강력한 접촉압력을 발생시킬 수 있으며, 따라서, 누름 링이나 수지제관재 등에 경시적인 크리프나 응력의 완화가 발생하여도 초기의 밀봉성을 장기간에 걸쳐서 확보할 수 있는 효과를 발휘한다.

이와 같은 구성의 수지제관 조인트에 있어서, 특히 상기 이너링에 있어서의 돌출 선단부의 외경면에, 지름의 외부쪽으로 돌출하여 조인트본체의 내주면에 맞접하여 밀봉부를 형성하는 돌기를 축방향으로 1개 또는 축선방향으로 간격을 두고 복수개 설치함으로써 상기의 돌기에 높은 접촉압력을 집중적으로 발생시켜 한층 강력한 밀봉성을 발휘하게 할 수 있다.

또, 상기 이너링에 있어서의 돌출 선단부의 외경면, 혹은 돌기가 설치되어 있는 이너링에 있어서의 돌출 선단부의 외경면을 축방향의 외부쪽만큼 작은 지름이 되는 원추형 테이퍼면에 형성함으로써 빼기효과를 높여서 비교적 작은 체결력으로도, 밀봉부의 접촉압력을 보다 강력하게 하여, 장기간에 걸쳐 밀봉성을 한층 향상시킬 수 있다.

또, 상기 이너링에 있어서의 돌출 선단부의 내경측에 조인트본체에 있어서의 원통형상 홈부의 내경측 원통부분의 내주면에 맞닿는 원통부를 일체로 형성함으로써 조인트본체에 있어서의 원통형상 홈부의 내경측 원통부분을 보강할 수 있으며 동시에, 상기한 밀봉부와는 별개의 외경 밀봉부도 형성시켜서 밀봉성을 한층 향상시키는 것을 기할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명의 실시예1에 있어서의 수지제관 조인트를 나타내는 종단 측면도.
- 도 2는 도 1의 요부를 확대한 단면도.
- 도 3은 도 1의 주요구성의 상세를 설명하는 요부의 반단면도.
- 도 4는 본 발명의 실시예2에 있어서의 수지제관 조인트의 요부를 확대한 단면도.
- 도 5는 본 발명의 실시예3에 있어서의 수지제관 조인트의 요부를 확대한 단면도.
- 도 6은 본 발명의 실시예4에 있어서의 수지제관 조인트의 요부를 확대한 단면도.
- 도 7은 종래의 수지제관 조인트의 한 예를 나타내는 요부를 확대한 단면도.
- 도 8은 종래의 수지제관 조인트의 다른 예를 나타내는 요부를 확대한 단면도.
- 도 9는 종래의 수지제관 조인트의 또 하나의 예를 나타내는 요부를 확대한 단면도.

(도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

- 1 ; 조인트본체 2 ; 슬리브형상 이너링
- 3 ; 누름링(押輪) 4 ; 수용구
- 5 ; 경사면 6 ; 원통형상 홈부
- 7A ; 1차 밀봉부 7B ; 2차 밀봉부
- 7C ; 3차 밀봉부 8 ; 돌기부
- 8a ; 테이퍼면 8b ; 외경면
- 9 ; 링형 돌기부 10 ; 내경측 원통부분
- 11 ; 수나사부 12 ; 수지제관재
- 13 ; 결합부 14 ; 관재 압입부
- 15 ; 팽출부 16 ; 삽입부
- 17 ; 원통부 18 ; 암나사부
- 19 ; 환상의 오목홈 20 ; 탄성링

실시예

실시예1에 대하여 설명한다. 도 1 및 도 2에 나타내는 수지제관 조인트는 크게 구분하면, 통형상의 조인트본체(1)와, 슬리브형의 이너링(2)과 캡너트형의 누름링(3)으로 구성되며, 이들 재질은 예를 들면 PFA, PTFE, ETFE, CTFE, ECTFE 등의 내의약품성 및 내열성에 우수한 특성을 갖는 수지에 의해서 이루어지며, 상기 통형상의 조인트본체(1)는 관조인트 단체품 혹은 유체기기에 일체로 형성되어 있는 것이다.

상기 조인트본체(1)는 적어도 축선방향의 한 단부에 통형의 수용구(4)가 형성되며, 이 수용구(4)의 입구에 축선(C)에 대하여 교차하는 경사면(5)이 형성됨과 동시에, 수용구(4)의 안쪽부에는 후에 설명하는 1차 밀봉부(7A) 및 2차 밀봉부(7B)를 형성하는 원통형상의 홈부(6)가 형성되어 있으며, 또한, 상기 수용구(4)의 외주에는 수나사부(11)가 형성되어 있다.

상기 슬리브형의 이너링(2)은 도 3에 명시하는 바와 같이, 수지제관재(12) 및 상기 조인트본체(1)의 동체부(1A)의 내경보다 작은 내경으로 형성됨과 동시에, 그 내부 단부에 조인트본체(1)의 수용구(4)에 끼워서 결합할 수 있는 외경을 갖는 원통형상의 결합부(13)를 가지며, 이 원통형상 결합부(13)에 연속하여 형성된 관재 압입부(14)의 기단부측 외주에 단면이 산모양의 팽출부(15)가 형성되어 있으며, 상기 원통형상 결합부(13)가 관재(12)의 한 단부로부터 돌출하는 상태로 상기 압입부(14)를 관재(12)의 한 단부내에 압입시켜 상기 팽출부(15)에 대응하는 개소의 관재(12)의 주벽부를 확경(지름을 확대)시키는 것에 의하여, 상기 관재(12)와 일체화되어 상기 조인트본체(1)의 수용구(4)에 삽입되는 관재(12)의 삽입부(16)가 형성되어 있다.

또, 상기 이너링(2)의 관재(12)의 단부로부터 축방향 외부쪽으로 돌출하는 상기 원통형상 결합부(13)의 선단측에는 상기 삽입부(16)를 조인트본체(1)의 수용구(4)에 삽입하였을 때, 상기 원통형상의 홈부(6)에 축방향으로부터 끼워지는 원통형 돌기부(8)가 형성되어 있다. 이 원통형 돌기부(8)의 내경면은 축방향의 외부쪽만큼 큰 지름이 되는 원추형 테이퍼면(8a)에 형성되어 있다. 이 원추형 테이퍼면(8a)의 축선(C)에 대한 경사각도(θ)는 $1\sim 60^\circ$, 바람직하게는 $5\sim 20^\circ$ 로 설정되어 있다. 또한, 상기 이너링(2)의 원통형 돌기부(8)의 외경면(8b)에는 지름의 외부쪽으로 돌출하고 조인트본체(1)의 수용구(4)의 내주면(4a)에 맞닿아 상기한 1차 밀봉부(7A)를 형성하는 링형상의 돌기(9)가 축선방향으로 간격을 두고 복수개가(도면에서는 3개로 나타내고 있으나, 2개나 4개 이상으로 해도 좋다. 또, 축선방향으로 1개로 해도 좋다)설치

되어 있다.

한편, 상기 이너링(2)의 원통형 돌기부(8)가 축방향으로부터 끼워지는 조인트본체(1)의 원통형상 홈부(6)의 내경측 원통부분(10)의 외주면(10b)은 상기 원추형 테이퍼면(8a)과 마찬가지로, 축선(C)에 대하여 1~60°, 바람직하게는 5~20°의 경사각도(θ)를 갖는 원추형 역테이퍼면으로 형성되어 있으며, 이들 양 테이퍼면(8a),(10b)끼리의 맞접촉에 의해 상기 2차 밀봉부(7B)가 형성되도록 되어 있다.

또, 상기 이너링(2)에 있어서의 원통형 돌기부(8)의 내경측에는 상기 조인트본체(1)에 있어서의 원통형상 홈부(6)의 내경측 원통부분(10)의 내주면(10a)에 맞접하는 원통부(17)가 일체로 형성되어 있으며, 이 원통부(17)의 외주면(17a)과 상기 원통형상 홈부(6)의 내경측 원통부분(10)의 내주면(10a)과의 맞접촉에 의하여 3차 밀봉부(7C)를 형성하여도 좋다.

상기 캡너트형상의 누름링(3)은 원통형부(3A)의 내주면에 상기 조인트본체(1)의 수나사부(11)에 나사결합하는 암나사부(18)가 형성됨과 동시에, 원통형부(3A)의 외부 단부에 축심축으로 뺄도록 설치되는 환상의 압박부재(2B)가 일체로 형성되어 있으며, 이 환상 압박부재(2B)의 내주측의 내부단에 압박부(3C)가 형성되어 있다.

또, 상기 누름링(3)의 환상 압박부재(3B)에는 환상의 오목홈(19)이 형성되며, 이 환상의 오목홈(19)내에 탄성링(20)이 끼워져서 유지되고 있다.

상기 각 구성부품(1), (2), (3)을 구비한 수지재관 조인트에 있어서는 먼저, 이너링(2)의 압입부(14)를 관재(12)의 한 단부내에, 원통형상 결합부(13) 및 원통형 돌기부(8)가 관재(12)의 한 단부로부터 돌출하는 상태로 압입되어 그 압입부(14)에 형성된 팽출부(15)에 대응하는 개소의 관재(12)의 주벽부를 확경시킴으로써 양자(2),(12)를 일체로 결합시켜 관재(12)의 삽입부(16)를 형성시킨다.

이어서, 관재(12)의 삽입부(16)를 조인트본체(1)의 수용구(4)에 삽입한 후, 상기 관재(12)에 미리 유극으로 끼워 놓고 있는 누름링(3)의 암나사부(18)를 조인트본체(1)의 수나사부(11)에 나사결합시켜 그 누름링(3)을 조인트본체(1)측에 나사진행시킴으로써 이너링(2)측의 원통형 돌기부(8)를 조인트본체(1)측의 원통형상 홈부(6)에 축방향으로부터 끼워 결합시킨다.

이 상태로, 다시 상기 누름링(3)을 나사진행시켜 강하게 죄어줌으로써 이너링(2)의 원통형 돌기부(8)측의 원추형 테이퍼면(8a)과 조인트본체(1)의 수용구(4)측의 원통형상 홈부(6)의 역 원추형 테이퍼면(10b)과의 사이에 뺄기효과가 발생되어 양 테이퍼면((8a),(10b)의 맞접하는 면에 강한 접촉압력이 발생됨과 동시에, 원통형 돌기부(8)의 외경면(8b)에 설치되어 있는 링형상 돌기(9)와 조인트본체(1)의 수용구(4)의 내주면(4a)과의 맞접하는 개소에도 강한 접촉압력이 집중적으로 발생하게 된다.

이와 같이, 누름링(3)의 나사진행에 의한 죄이는 힘을 과대하게 하지 않아도, 1차 밀봉부(7A) 및 2차 밀봉부(7B)의 각각에 강한 접촉압력을 발생시켜 누름링(3)이나 수지재관재(12)등의 경시적인 크리프나 응력완화의 발생에도 불구하고, 극히 높은 밀봉성능을 장기간에 걸쳐서 확보할 수가 있게 된다.

또, 상기 실시예1과 같이, 상기 이너링(2)에 있어서의 돌출원통형 돌기부(8)의 내경측에 조인트본체(1)에 있어서의 원통형상 홈부(6)의 내경측 원통부분(10a)에 맞접하는 외주면(17a)을 갖는 원통부(17)를 일체로 형성하는 것에 의하여, 조인트본체(1)에 있어서의 원통형상 홈부(6)의 내경측 원통부분(10)을 내부측에서 지지시켜 보강할 수가 있으며, 동시에 상기한 2중 밀봉부와는 별도로 3차 밀봉부(7C)도 형성시켜 밀봉성능을 한층 향상시킬 수 있게 한다.

또한, 상기 실시예1에서는 이너링(2)의 원통형 돌기부(8)의 외경면(8b)에 링형상 돌기부(9)를 설치한 것에 대하여 설명하였으나, 그 링형상 돌기를 설치하지 않고, 평탄한 외경면(8b)을 조인트본체(1)의 수용구(4)의 내주면(4a)에 직접 맞접하게 하여 1차 밀봉부(7A)를 형성하도록 하여도 좋다.

도 4는 본 발명의 실시예2를 나타낸다. 이 실시예2에서는 이너링(2)의 원통형 돌기부(8)의 외경면(8b)을 내경측의 원추형 테이퍼면(8a)과는 역 경사의 원추형 테이퍼면에 형성함과 동시에, 이 외경측의 원추형 테이퍼면(8b)에 대항하는 조인트본체(1)의 수용구(4)측의 내주면(4a)의 선단에도 동일한 경사각도의 테이퍼면(4b)을 형성하여, 접촉이 완료된 상태에 있어서 양 테이퍼면(8b),(4b)이 맞접하지 않고, 양면(8b),(4b)의 사이에 미소한 간극(21)을 형성하도록 구성한 것이다.

이 실시예2의 조인트본체에서는 실시예1과 동일하게 높은 접촉압력이 발생하는 2차 밀봉부(7B)와 상기 3차 밀봉부(7C)와의 2중 밀봉을 구성하여 충분히 높은 밀봉성능을 확보할 수 있다.

도 5는 본 발명의 실시예3을 나타낸다. 이 실시예3의 조인트에서는 실시예2와 동일하게, 이너링(2)의 원통형 돌기부(8)의 외경면(8b)을 내경측의 원추형 테이퍼면(8a)과는 역 경사의 원추형 테이퍼면에 형성함과 동시에, 이 외경측의 원추형 테이퍼면(8b)에 대항하는 조인트본체(1)의 수용구(4)측의 내주면(4a)의 선단에도 동일한 경사각도의 테이퍼면(4b)을 형성하여, 접촉이 완료된 상태에 있어서 양 테이퍼면(8b),(4b)이 맞접촉하여 1차 밀봉부(7A)를 형성하도록 구성한 것이다.

또, 도 6은 본 발명의 실시예4를 나타낸다. 이 실시예4의 조인트에서는 실시예3과 마찬가지로, 이너링(2)의 원통형 돌기부(8)의 외경면 및 조인트본체(1)의 수용구(4)측의 내주면(4a)의 선단을 동일한 경사각도의 테이퍼면(8b),(4b)으로 형성함과 동시에, 이너링(2)측의 외경 원추형 테이퍼면(8b)에 1개 혹은 복수개의 링형상의 돌기(9)를 일체로 설치하여, 접촉이 완료된 상태에 있어서, 관재(12)와 조인트본체(1)와의 사이에는 1차 밀봉부(7A), 2차 밀봉부(7B) 및 3차 밀봉부(7C)를 형성하도록 구성한 것이다. 이들 실시예3 및 4의 조인트에서는 뺄기효과를 높여서 비교적 작은 체결력만으로도, 2중 밀봉부의 접촉압력을 보다 강하게 하여 장기간에 걸친 밀봉성능을 한층 향상시킬 수 있게 된다.

산업상이용가능성

이상과 같이, 본 발명에 의한 수지재관 조인트는 관재로의 압입에 의하여 관재와 일체화되는 이너링의

돌출 선단부의 내경면을 축방향의 외부쪽만큼 큰 지름이 되는 원추형 테이퍼면에 형성함과 동시에, 조인트본체의 수용구의 안쪽부에 원추형 테이퍼면을 포함하는 이너링의 돌출 선단부가 축방향으로부터 끼워져서 밀봉부를 형성하는 원통형상 홈부를 형성하는 것에 의하여, 누름링에 의한 작은 체결력으로도, 테이퍼면 및 외경면에 강한 접촉압력을 발생시켜서 극히 신뢰성이 높은 밀봉성능을 확보할 수 있도록 한 기술이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

관재의 한 단부에서 축방향의 외부쪽으로 돌출하는 상태로 관재의 한 단부내에 압입되어 그 관재와 일체화되는 슬리브형상의 이너링과,

상기 이너링이 압입된 상기 관재의 삽입부를 삽입시키기 위한 통형상의 수용구가 한 단부에 형성된 조인트본체와,

상기 조인트본체의 한 단부에 나사결합하며, 그 조인트본체의 한 단부측으로의 나사진행에 의하여 상기 이너링을 관재의 외부측으로부터 압박하여 상기 이너링의 돌출 선단부와 상기 조인트본체의 수용구의 안쪽부를 맞접하게 하여 밀봉부를 형성시키는 누름링을 구비하고 있는 수지제관 조인트로서,

상기 이너링의 돌출 선단부의 내경면이 축방향의 외부쪽만큼 큰 지름이 되는 원추형의 테이퍼면으로 형성됨과 동시에,

상기 조인트본체의 수용구의 안쪽부에는 상기 원추형 테이퍼면을 포함하는 이너링의 돌출 선단부가 축방향으로부터 끼워져서 상기 원추형 테이퍼면의 개소와 상기 돌출 선단부의 외경면측의 개소와의 적어도 어느 한쪽에서 밀봉부를 형성하는 원통형상의 홈부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 수지제관 조인트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 이너링에 있어서의 돌출 선단부의 원추형 테이퍼면은 축선에 대한 경사각도가 1~60°로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 수지제관 조인트.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 이너링에 있어서의 돌출 선단부의 원추형 테이퍼의 축선에 대한 경사각도는 5~20°로 설정되어 있는 것을 특징으로 하는 수지제관 조인트.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 이너링에 있어서의 돌출 선단부의 외경면에는 지름의 외부쪽으로 돌출하여 조인트본체의 수용구의 내주면에 맞접촉하여 밀봉부를 형성하는 돌기가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 수지제관 조인트.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 돌기는 축선방향으로 1개 혹은 축선방향으로 간격을 두고 복수개가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 수지제관 조인트.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 이너링에 있어서의 돌출 선단부의 외경면이, 축방향의 외부쪽만큼 작은 지름이 되는 원추형의 테이퍼면에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 수지제관 조인트.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기한 돌기가 설치되어 있는 이너링에 있어서의 돌출 선단부의 외경면은 축방향의 외부쪽만큼 작은 지름이 되는 원추형의 테이퍼면에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 수지제관 조인트.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 이너링에 있어서의 돌출 선단부의 내경측에는 상기 조인트본체에 있어서의 원통형상 홈부의 내경측 원통부분의 내주면에 맞접촉하는 원통부가 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 수지제관 조인트.

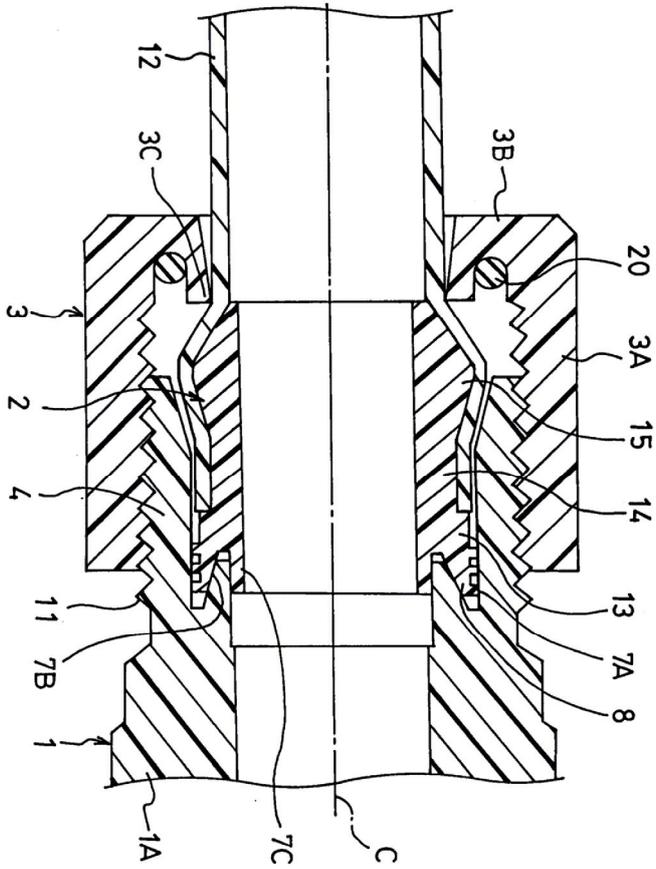
청구항 9

제4항에 있어서,

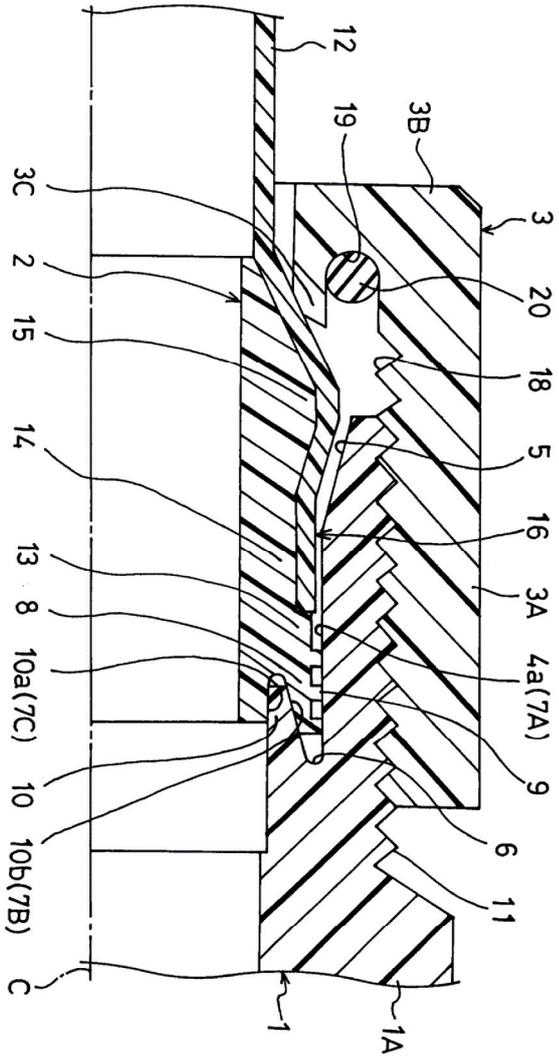
상기의 돌기가 설치되어 있는 이너링에 있어서의 돌출 선단부의 내경측에는 상기 조인트본체에 있어서의 원통형상 홈부의 내경측 원통부분의 내주면에 맞접촉하는 원통부가 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 수지제관 조인트.

도면

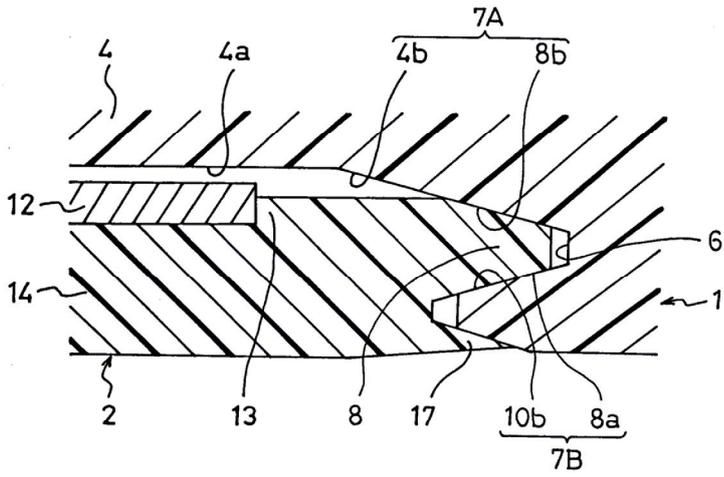
도면1



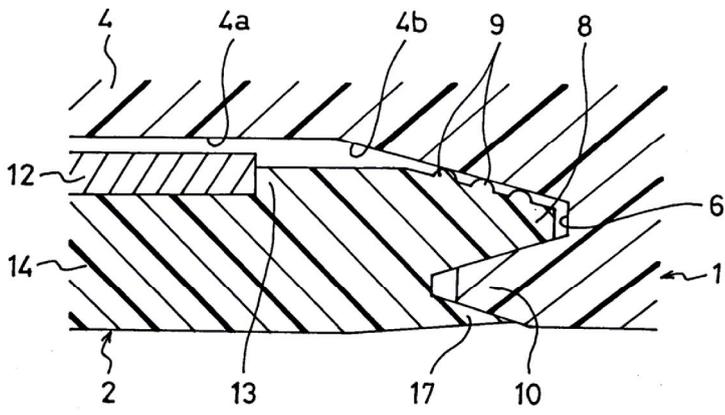
도면2



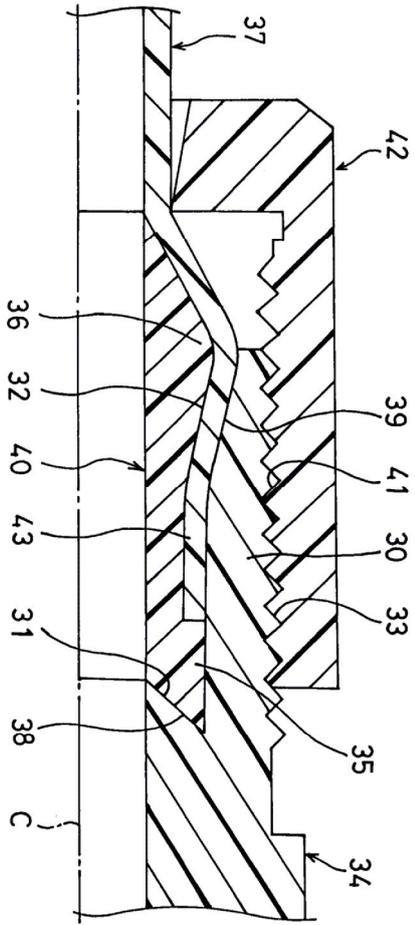
도면5



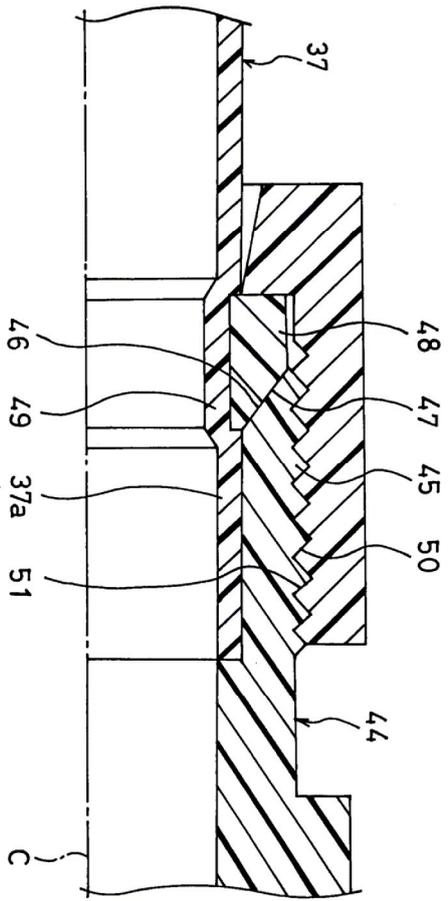
도면6



도면7



도면8



도면9

