



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0051366
(43) 공개일자 2020년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 37/092 (2006.01) F16L 21/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16L 37/092 (2019.08)
F16L 21/002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0134642
(22) 출원일자 2018년11월05일
심사청구일자 2018년11월05일

(71) 출원인
정영교
인천광역시 남동구 운연천로 11, 1302동 805호 (서창동, 인천서창꿈에그린)
(72) 발명자
정영교
인천광역시 남동구 운연천로 11, 1302동 805호 (서창동, 인천서창꿈에그린)
(74) 대리인
배용철

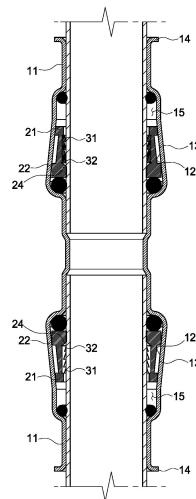
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 배관파이프용 연결조인트

(57) 요약

본 발명은 마찰링본체의 일단부에 내측방향으로 돌출된 끼움돌부를 형성하여 마찰링본체가 이동될 경우 끼움돌부를 통하여 조인트배관부와 배관파이프의 사이를 완벽하게 밀착시키고, 조인트배관의 양단부에 외측방향으로 연장된 변형방지플랜지를 형성하여 외부 충격에 의하여 조인트배관의 양단부가 찌그러지는 것을 방지하는 효과가 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

F16L 21/007 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

한 쌍의 배관파이프(P)를 연결하는 배관파이프용 연결조인트(1)에 있어서,

상기 배관파이프(P)가 삽입되는 파이프형상의 조인트배관(11)과, 상기 조인트배관(11)의 내측에 형성되며 내경이 확대된 마찰링수용부(12)와, 상기 마찰링수용부(12)의 내주면에 상기 배관파이프(P)가 삽입되는 방향으로 그 내경이 확대되도록 경사진 압축경사면(13)으로 이루어진 조인트배관부(10)와;

상기 마찰링수용부(12)에 수용되며 상기 배관파이프(P)의 외주면에 밀착되는 링형상의 마찰링본체(21)와, 상기 마찰링본체(21)의 외주면에 상기 압축경사면(13)과 동일한 각도로 경사진 압축경사유도면(22)과, 상기 마찰링본체(21)의 일단부에 상기 배관파이프(P)가 추출될 경우 상기 마찰링수용부(12)의 내주면과 상기 배관파이프(P)의 외주면에 압착되도록 내측방향으로 돌출된 끼움돌부(23)로 이루어진 마찰링부(20)와;

상기 마찰링본체(21)의 내측면에 중심축방향으로 돌출된 한 개 이상의 스톱퍼돌기(31)와, 상기 스톱퍼돌기(31)의 일단면에 정해진 각도로 경사진 다수개의 톱날돌기(32)로 이루어진 스톱퍼부(30)로 구성된 것을 특징으로 하는 배관파이프용 연결조인트.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 마찰링본체(21)의 일면에는 상기 마찰링부(20)가 상기 조인트배관(11)의 내부로 삽입될 경우 외경이 축소되도록 정해진 간격으로 절개된 직경가변절개부(24)가 형성된 것을 특징으로 하는 배관파이프용 연결조인트.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 조인트배관(11)의 양단부에는 외부 충격에 의하여 상기 조인트배관(11)의 양단부가 찌그러지는 것이 방지되도록 외측방향으로 연장된 변형방지플랜지(14)가 형성된 것을 특징으로 하는 배관파이프용 연결조인트.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 마찰링본체(21)는 탄성력이 발생되어 상기 조인트배관(11)에 쉽게 삽입되도록 고무재질로 형성된 마찰링탄성본체(21a)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 배관파이프용 연결조인트.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 마찰링본체(21)는 상기 조인트배관(11)에 삽입된 후 견고하게 고정되도록 금속재질로 형성된 마찰링금속본체(21b)로 이루어지고, 상기 마찰링금속본체(21b)의 일면에는 상기 마찰링금속본체(21b)의 직경이 탄성적으로 변형되도록 길이방향으로 절개된 금속변형절개부(21c)가 형성된 것을 특징으로 하는 배관파이프용 연결조인트.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 압축경사면(13)의 일단부에는 상기 마찰링본체(21)의 일단부가 삽입되도록 직선으로 연장된 마찰링이동부(15)가 형성된 것을 특징으로 하는 배관파이프용 연결조인트.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 마찰링금속본체(21b)의 외주면에는 상기 마찰링금속본체(21b)의 직경이 탄성적으로 가변되도록 "V"자형상으로 절개된 다수개의 직경가변절개부(21d)가 형성된 것을 특징으로 하는 배관파이프용 연결조인트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 배관파이프용 연결조인트에 관한 것으로서 보다 상세하게는 마찰링본체가 이동될 경우 조인트배관부와 배관파이프의 사이가 완벽하게 밀착되도록 마찰링본체의 일단부에 내측방향으로 돌출된 끼움돌부가 형성되고, 외부 충격에 의하여 조인트배관의 양단부가 찌그러지는 것이 방지되도록 조인트배관의 양단부에 외측방향으로 연장되는 변형방지플랜지가 형성된 배관파이프용 연결조인트에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 배관파이프용 연결조인트는 한 쌍의 배관파이프 내부에서 이동하는 유체가 원활하게 이동되도록 한 쌍의 배관파이프를 연결시키는 연결장치로서 파이프를 고정하는 방식에 따라 용접식, 나사식, 플랜지식, 확관식, 프레스식, 그루브(groove)식 등 여러 가지로 나뉘며, 파이프를 직선으로 연결하는 소켓, 꺾어 지게 연결하는 엘보, 3곳으로 연결하는 티 등 여러 가지 형태를 가진다.

[0003] 이러한 종래의 배관파이프용 연결조인트는 너트 또는 나사를 통하여 상호 결합되는데 이는 정확하고 견고하게 결합될 수 있어 배관파이프용 조인트 분야에서는 일반적으로 사용되는 상용기술이다.

[0004] 그러나, 종래의 나사를 통한 배관파이프용 조인트는 좁은 공간에서 나사 체결 및 해제작업을 하기가 불편했고, 배관의 설치작업에 많은 시간과 노력이 필요하다는 단점이 있다.

[0005] 한편, 종래의 나사를 통한 배관파이프에 관한 문제점을 개선하기 위하여 나사구조가 없고 파이프의 변형도 없이 파이프를 조인트에 삽입하여 결합할 수 있는 켜기식 스톱퍼가 구비된 배관파이프용 조인트가 개발되었다.

[0006] 여기서, 이러한 켜기식 스톱퍼가 구비된 배관파이프용 조인트에 대한 선행기술문헌으로 실용신안 등록 제 0347218호 배관용조인트, 특허등록 제0593285호 파이프 고정장치, 특허출원 10-2008-0031902 파이프용 연결물, 10-2007-0133839 분리형 켜기식 조인트 등이 개시되었다.

[0007] 그러나, 종래의 켜기식 스톱퍼는 한 줄의 켜기부분으로 인하여 연결된 배관파이프의 외표면에 접촉되는 면적이 상대적으로 매우 적어 상기 배관파이프가 회전되며 이탈되거나 켜기부분이 변형되어 배관파이프가 쉽게 빠지는 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 종래의 켜기식 스톱퍼는 정해진 직경의 스톱퍼가 탄성적으로 벌어지지 못하여 상기 배관파이프가 애초에 삽입되지 못하거나 삽입작업이 어려움 즉, 사용함에 있어 매우 불편한 문제점이 있었다.

[0009] 그리고, 종래의 켜기식 스톱퍼는 상기 배관파이프와 켜기식 스톱퍼가 밀착된 경우 상기 켜기부분만 상기 배관파이프에 밀착되는 것으로 상기 켜기부분이 아닌 나머지 부분으로 상기 배관파이프에서 이동하는 유체가 새어나오게 되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로 본 발명의 목적은 마찰링본체의 일단부에 내측방향으로 돌출된 끼움돌부를 형성하여 마찰링본체가 이동될 경우 끼움돌부를 통하여 조인트배관부와 배관파이프의 사이를 완벽하게 밀착시키고, 조인트배관의 양단부에 외측방향으로 연장된 변형방지플랜지를 형성하여 외부 충격에 의하여 조인트배관의 양단부가 찌그러지는 것을 방지하는 배관파이프용 연결조인트를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 배관파이프용 연결조인트는 한 쌍의 배관파이프를 연결하는 배관파이프용 연결조인트로서 상기 배관파이프가 삽입되는 파이프형상의 조인트배관과, 상기 조인트배관의 내측에 형성되며 내경이 확대된 마찰링수용부와, 상기 마찰링수용부의 내주면에 상기 배관파이프가 삽입되는 방향으로

그 내경이 확대되도록 경사진 압축경사면으로 이루어진 조인트배관부와; 상기 마찰링수용부에 수용되며 상기 배관파이프의 외주면에 밀착되는 링형상의 마찰링본체와, 상기 마찰링본체의 외주면에 상기 압축경사면과 동일한 각도로 경사진 압축경사유도면과, 상기 마찰링본체의 일단부에 상기 배관파이프가 추출될 경우 상기 마찰링수용부의 내주면과 상기 배관파이프의 외주면에 압착되도록 내측방향으로 돌출된 끼움돌부로 이루어진 마찰링부와; 상기 마찰링본체의 내측면에 중심축방향으로 돌출된 한 개 이상의 스토퍼돌기와, 상기 스토퍼돌기의 일단면에 정해진 각도로 경사진 다수개의 톱날돌기로 이루어진 스토퍼부로 구성된 것을 특징으로 한다.

- [0012] 상기 마찰링본체의 일면에는 상기 마찰링부가 상기 조인트배관의 내부로 삽입될 경우 외경이 축소되도록 정해진 간격으로 절개된 직경가변절개부가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 조인트배관의 양단부에는 외부 충격에 의하여 상기 조인트배관의 양단부가 찌그러지는 것이 방지되도록 외측방향으로 연장된 변형방지플랜지가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 마찰링본체는 탄성력이 발생되어 상기 조인트배관에 쉽게 삽입되도록 고무재질로 형성된 마찰링탄성본체로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 마찰링본체는 상기 조인트배관에 삽입된 후 견고하게 고정되도록 금속재질로 형성된 마찰링금속본체로 이루어지고, 상기 마찰링금속본체의 일면에는 상기 마찰링금속본체의 직경이 탄성적으로 변형되도록 길이방향으로 절개된 금속변형절개부가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 압축경사면의 일단부에는 상기 마찰링본체의 일단부가 삽입되도록 직선으로 연장된 마찰링이동부가 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 마찰링금속본체의 외주면에는 상기 마찰링금속본체의 직경이 탄성적으로 가변되도록 "V"자형상으로 절개된 다수개의 직경가변절개부가 형성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0018] 이와 같이 본 발명에 따른 배관파이프용 연결조인트는 효과는 다음과 같다.
- [0019] 첫째, 마찰링본체의 일단부에 내측방향으로 돌출된 끼움돌부가 형성됨으로써, 마찰링본체가 이동될 경우 끼움돌부를 통하여 조인트배관부와 배관파이프의 사이를 완벽하게 밀착시켜 배관파이프의 내부에서 이동하는 유체가 외부로 배출되는 것을 미연에 차단할 수 있고,
- [0020] 둘째, 마찰링본체의 일면에 정해진 간격으로 절개된 직경가변절개부가 형성됨으로써, 마찰링부가 조인트배관의 내부로 삽입될 경우 외경이 가변되는 것으로 마찰링부를 조인트배관의 내부로 쉽게 삽입시킬 수 있으며,
- [0021] 셋째, 조인트배관의 양단부에 외측방향으로 연장된 변형방지플랜지가 형성됨으로써, 외부 충격에 의하여 조인트배관의 양단부가 찌그러지는 것을 방지하여 찌그러진 틈새로 유체가 새어나가는 것을 미연에 차단할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 배관파이프용 조인트를 나타내 보인 사시도이고,
- 도 2는 본 발명에 따른 배관파이프용 조인트를 나타내 보인 분해사시도이며,
- 도 3은 본 발명에 따른 마찰링부를 나타내 보인 사시도이고,
- 도 4는 본 발명에 따른 배관파이프용 조인트의 작용을 나타내 보인 결합단면도이며,
- 도 5는 본 발명에 따른 마찰링금속본체를 나타내 보인 사시도이고,
- 도 6은 본 발명의 배관파이프가 삽입되는 일단면도이며,
- 도 7은 본 발명의 배관파이프가 추출되는 일단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0024] 본 발명에 따른 배관파이프용 연결조인트는 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이 한 쌍의 배관파이프(P)를 연결

하는 배관파이프용 연결조인트(1)로서 상기 배관파이프(P)가 삽입되는 파이프형상의 조인트배관(11)과, 상기 조인트배관(11)의 내측에 형성되며 내경이 확대된 마찰링수용부(12)와, 상기 마찰링수용부(12)의 내주면에 상기 배관파이프(P)가 삽입되는 방향으로 그 내경이 확대되도록 경사진 압축경사면(13)으로 이루어진 조인트배관부(10)와; 상기 마찰링수용부(12)에 수용되며 상기 배관파이프(P)의 외주면에 밀착되는 링형상의 마찰링본체(21)와, 상기 마찰링본체(21)의 외주면에 상기 압축경사면(13)과 동일한 각도로 경사진 압축경사유도면(22)과, 상기 마찰링본체(21)의 일단부에 상기 배관파이프(P)가 추출될 경우 상기 마찰링수용부(12)의 내주면과 상기 배관파이프(P)의 외주면에 압착되도록 내측방향으로 돌출된 끼움돌부(23)로 이루어진 마찰링부(20)와; 상기 마찰링본체(21)의 내측면에 중심축방향으로 돌출된 한 개 이상의 스톱퍼돌기(31)와, 상기 스톱퍼돌기(31)의 일단면에 정해진 각도로 경사진 다수개의 톱날돌기(32)로 이루어진 스톱퍼부(30)로 구성된다.

- [0025] 여기서, 상기 조인트배관(11)의 내부에는 상기 마찰링부(20)와 조인트배관(11)의 내부를 밀폐하는 오링형상의 패키지가 구비되고, 상기 톱날돌기(32)는 상기 배관파이프(P)가 삽입되는 방향의 면이 경사지고, 그 반대방향의 면은 수직면으로 이루어지며, 상기 끼움돌부(23)의 내측 모서리부에는 상기 배관파이프(P)가 상기 마찰링본체(21)의 내부로 용이하게 삽입되도록 정해진 각도로 경사진 끼움유도경사면(미도시)이 형성되는 것이 바람직하다.
- [0026] 그리고, 상기 마찰링본체(21)의 일면에는 상기 마찰링부(20)가 상기 조인트배관(11)의 내부로 삽입될 경우 외경이 축소되도록 정해진 간격으로 절개된 직경가변절개부(24)가 형성된다.
- [0027] 한편, 상기 직경가변절개부(24)는 상기 마찰링본체(21)의 외주면에 1개 이상으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0028] 또한, 상기 조인트배관(11)의 양단부에는 외부 충격에 의하여 상기 조인트배관(11)의 양단부가 찌그러지는 것이 방지되도록 외측방향으로 연장된 변형방지플랜지(14)가 형성된다.
- [0029] 여기서, 본 발명의 일 실시예로서 상기 마찰링본체(21)는 탄성력이 발생되어 상기 조인트배관(11)에 쉽게 삽입되도록 고무재질로 형성된 마찰링탄성본체(21a)로 이루어진다.
- [0030] 한편, 상기 마찰링탄성본체(21a)는 그 재질이 고무 또는 합성수지 등 정해진 탄성력을 지닌 재료 중 어느 하나로 제작되는 것이 바람직하다.
- [0031] 그리고, 상기 마찰링탄성본체(21a)의 내측면에는 금속재질의 스톱퍼부(30)가 구비되는데 이는 상기 마찰링탄성본체(21a)의 제작시 인서트 사출로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0032] 또한, 본 발명의 또 다른 실시예로서, 상기 마찰링본체(21)는 도 5에 도시된 바와 같이 상기 조인트배관(11)에 삽입된 후 견고하게 고정되도록 금속재질로 형성된 마찰링금속본체(21b)로 이루어지고, 상기 마찰링금속본체(21b)의 일면에는 상기 마찰링금속본체(21b)의 직경이 탄성적으로 변형되도록 길이방향으로 절개된 금속변형절개부(21c)가 형성된다.
- [0033] 그리고, 상기 압축경사면(13)의 일단부에는 도 7에 도시된 바와 같이 상기 마찰링본체(21)의 일단부가 삽입되도록 직선으로 연장된 마찰링이동부(15)가 형성된다.
- [0034] 또한, 상기 마찰링금속본체(21b)의 외주면에는 상기 마찰링금속본체(21b)의 직경이 탄성적으로 가변되도록 "V"자형상으로 절개된 다수개의 직경가변절개부(21d)가 형성된다.
- [0035] 상기와 같은 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 배관파이프용 연결조인트의 작용을 살펴보면 다음과 같다.
- [0036] 본 발명에 따른 배관파이프용 연결조인트는 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이 한 쌍의 배관파이프(P)를 연결하는 배관파이프용 연결조인트(1)이다.
- [0037] 즉, 도 6 내지 도 7에 도시된 바와 같이 상기 배관파이프(P)가 양측방향으로 삽입되는 조인트배관부(10)의 내부에 상기 배관파이프(P)의 외주면을 압착하여 고정하는 링형상의 마찰링부(20)를 구비함으로써, 상기 배관파이프(P)를 상기 마찰링부(20)에 삽입한 후 반대방향으로 빼낼 경우 상기 마찰링부(20)가 상기 배관파이프(P)의 외주면과 상기 조인트배관부(10)의 내주면에 밀착되며 연결된다.
- [0038] 이때, 상기 조인트배관부(10)의 외주면과 마찰링부(20)의 내주면에는 정해진 각도로 경사진 경사면이 형성됨으로써, 상기 마찰링부(20)가 상기 조인트배관부(10)와 배관파이프(P)의 사이 간격 중 넓은 상태에서 좁은 상태로 이동 즉, 경사면의 상부에서 하부로 이동시키는 것으로 상기 마찰링부(20)를 상기 조인트배관부(10)와 배관파이프(P)의 사이에 밀착시켜 정해진 위치에서 끼워지는 형태로 고정할 수 있게 된다.

- [0039] 여기서, 상기 마찰링본체(21)의 일단부에 상기 배관파이프(P)가 추출될 경우 상기 마찰링수용부(12)의 내주면과 상기 배관파이프(P)의 외주면에 압착되도록 내측방향으로 돌출된 끼움돌부(23)가 형성됨으로써, 상기 마찰링본체(21)가 이동될 경우 상기 끼움돌부(23)를 통하여 상기 조인트배관부(10)와 배관파이프(P)의 사이를 보다 완벽하게 밀착시켜 상기 배관파이프(P)의 내부에서 이동하는 유체가 외부로 배출되는 것을 미연에 차단할 수 있게 된다.
- [0040] 한편, 상기 마찰링본체(21)의 내주면에는 해진 각도로 경사진 다수개의 톱날돌기(32)로 이루어진 스톱퍼부(30)가 구비됨으로써, 상기 배관파이프(P)가 삽입된 후 후방으로 빠질경우 상기 스톱퍼부(30)가 상기 배관파이프(P)의 외주면을 긁어주며 상기 마찰링본체(21)를 후방으로 이동시킬 수 있게 된다.
- [0041] 그리고, 상기 마찰링본체(21)의 일면에는 도 3에 도시된 바와 같이 정해진 간격으로 절개된 직경가변절개부(24)가 형성됨으로써, 상기 마찰링부(20)가 상기 조인트배관(11)의 내부로 삽입될 경우 외경이 축소되어 상기 마찰링부(20)를 상기 조인트배관(11)의 내부로 쉽게 삽입시킬 수 있게 된다.
- [0042] 또한, 상기 조인트배관(11)의 양단부에는 도 1 내지 도 2에 도시된 바와 같이 외측방향으로 연장된 변형방지플랜지(14)가 형성됨으로써, 외부 충격에 의하여 상기 조인트배관(11)의 양단부가 찌그러지는 것을 방지하여 찌그러진 틈새로 유체가 새어나가는 것을 미연에 차단할 수 있게 된다.
- [0043] 한편, 본 발명의 또 다른 실시예로서, 상기 마찰링본체(21)는 도 5에 도시된 바와 같이 금속재질로 형성된 마찰링금속본체(21b)로 이루어지고, 상기 마찰링금속본체(21b)의 일면에는 상기 마찰링금속본체(21b)의 직경이 탄성적으로 변형되도록 길이방향으로 절개된 금속변형절개부(21c)가 형성됨으로써, 상기 조인트배관(11)에 삽입된 후 상기 고무재질의 마찰링탄성본체(21a) 보다 더 견고하게 고정시킬 수 있게 된다.
- [0044] 그리고, 상기 압축경사면(13)의 일단부에는 도 6에 도시된 바와 같이 상기 마찰링본체(21)의 일단부가 삽입되도록 직선으로 연장된 마찰링이동부(15)가 형성됨으로써, 상기 마찰링본체(21)가 상기 배관파이프(P)의 이동을 따라 후방으로 빠질경우 이동될 수 있는 공간을 확보하여 마찰링본체(21)의 끼움고정을 원활하게 작용시킬 수 있게 된다.
- [0045] 한편, 상기 마찰링금속본체(21b)의 외주면에는 상기 마찰링금속본체(21b)의 직경이 탄성적으로 가변되도록 "V"자형상으로 절개된 다수개의 직경가변절개부(21d)가 형성됨으로써, 상기 마찰링금속본체(21b)의 직경이 탄성적으로 가변됨과 동시에 수평하게 변형되도록 하여 상기 마찰링금속본체(21b)를 상기 조인트배관부(10)의 내부로 쉽게 삽입시키고, 내부에서 이동되는 것을 보다 수월하게 작용시킬 수 있게 된다.
- [0046] 본 발명은 상술한 특징의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

부호의 설명

- [0047] <도면의 주요 부분에 대한 부호 설명>

P : 배관파이프 1 : 배관파이프용 연결조인트

10 : 조인트배관부 11 : 조인트배관

12 : 마찰링수용부 13 : 압축경사면

14 : 변형방지플랜지 15 : 마찰링이동부

20 : 마찰링부 21 : 마찰링본체

21a : 마찰링탄성본체 21b : 마찰링금속본체

21c : 금속변형절개부 21d : 직경가변절개부

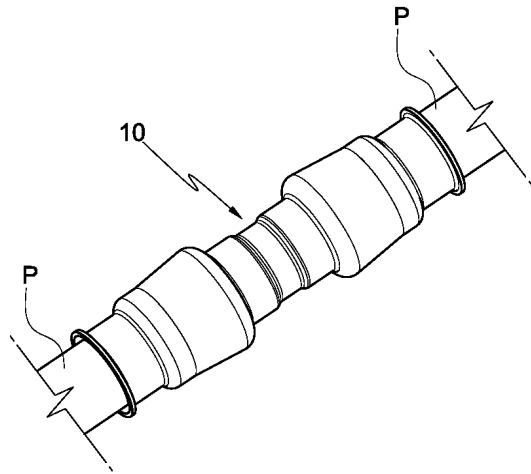
22 : 압축경사유도면 23 : 끼움돌부

24 : 직경가변절개부 30 : 스톱퍼부

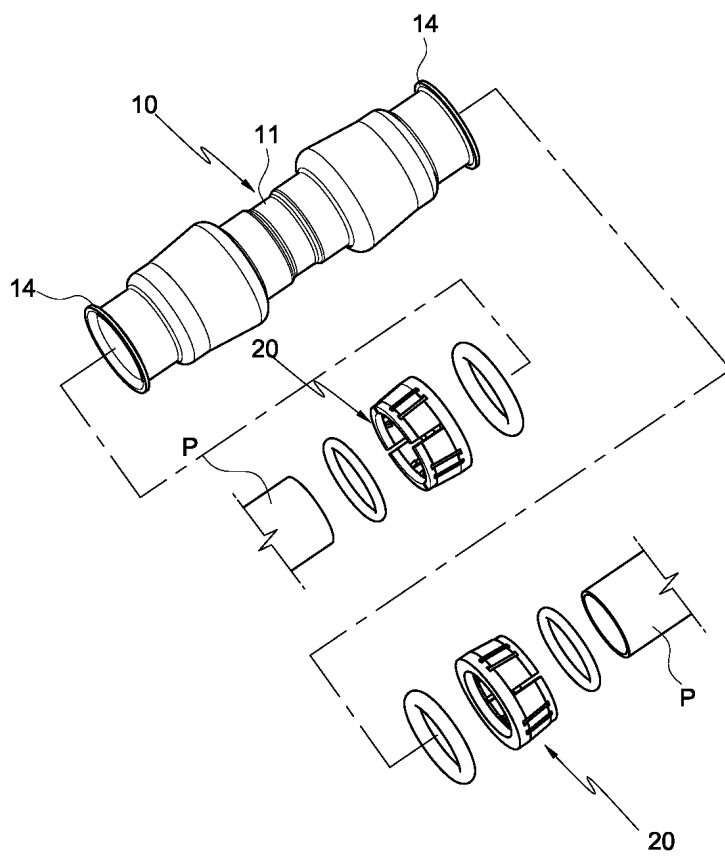
31 : 스톱퍼돌기 32 : 톱날돌기

도면

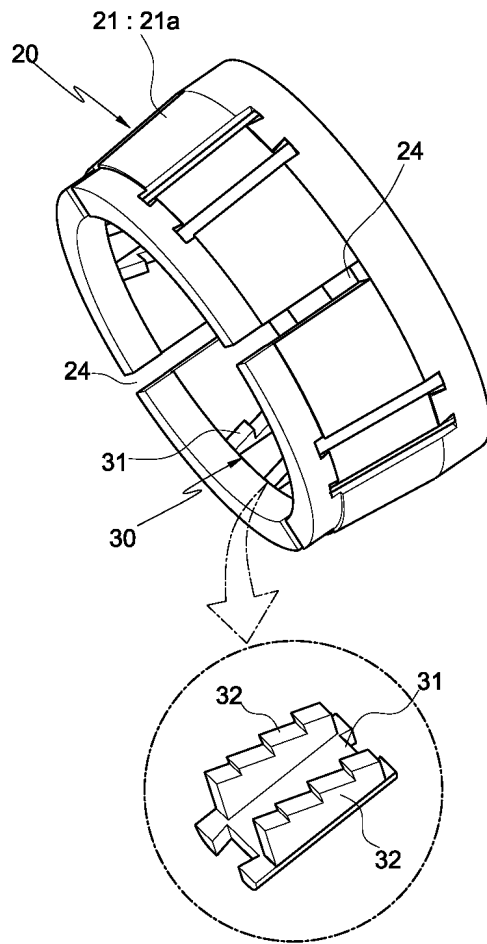
도면1



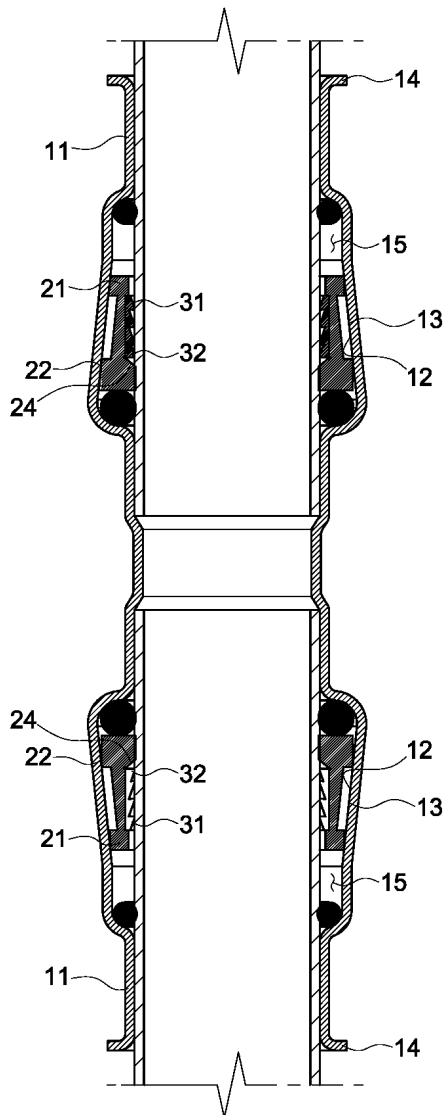
도면2



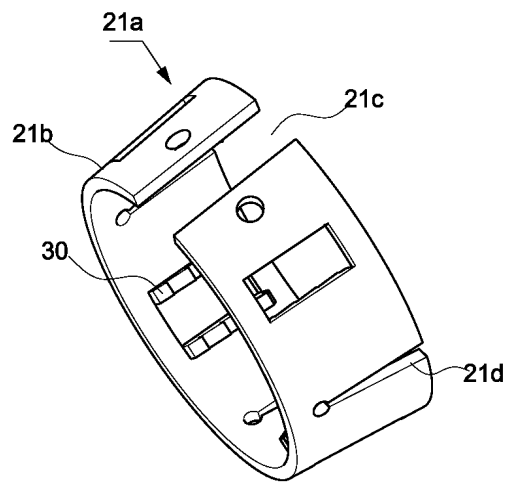
도면3



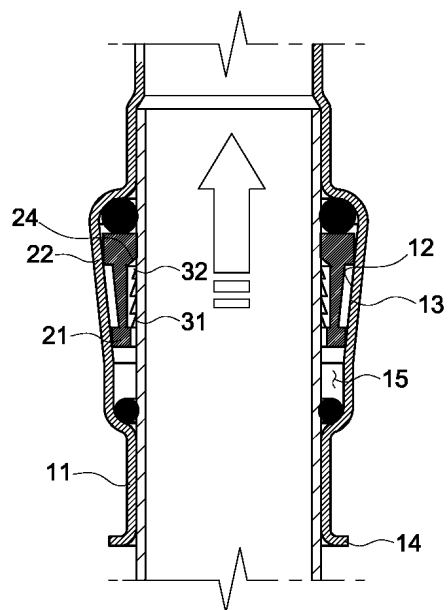
도면4



도면5



도면6



도면7

