(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년06월02일
(11) 등록번호 10-1626968
(24) 등록일자 2016년05월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 37/08 (2006.01) *F16L 21/02* (2006.01)
F16L 37/084 (2006.01) *F16L 37/091* (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16L 37/08 (2013.01)
F16L 21/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0108324
(22) 출원일자 2015년07월30일
심사청구일자 2015년07월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110123980 A*
JP06040565 U*
JP10238675 A*
JP10153283 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
고득출
경기도 고양시 일산서구 곳산길 24-20 (법곳동)
(72) 발명자
고득출
경기도 고양시 일산서구 곳산길 24-20 (법곳동)
(74) 대리인
홍병의

전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 정기현

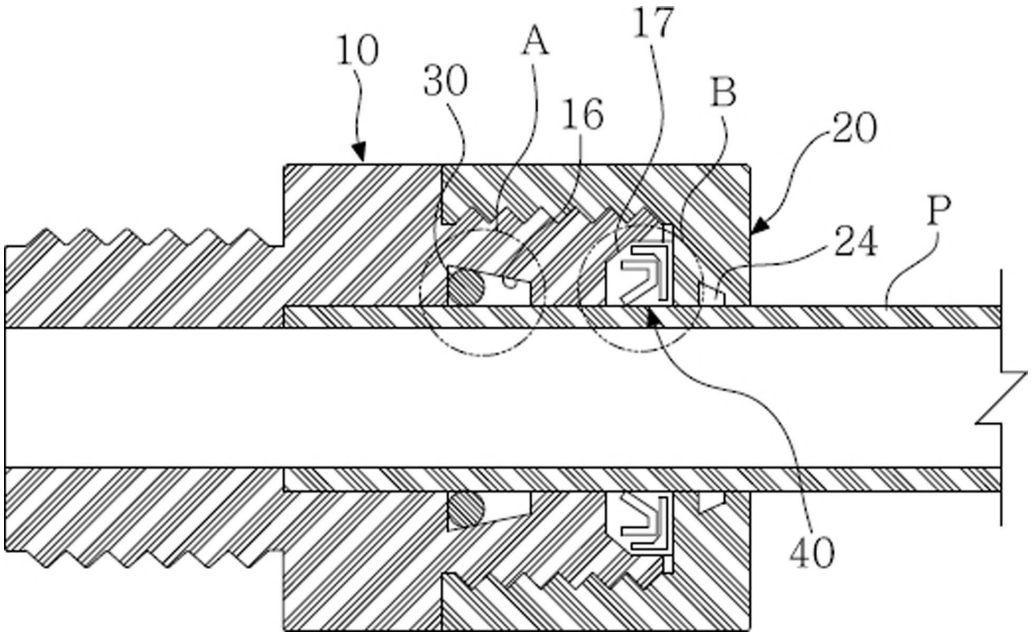
(54) 발명의 명칭 **파이프 연결구**

(57) 요 약

본 발명은 간단한 구성에 의해 파이프를 고정하는 그랩링을 연결소켓 내에서 견고하게 고정함과 동시에, 파이프를 중심으로 회전하지 못하도록 함으로써 그랩링 이 파손되거나 파이프의 고정력이 약화되는 것을 방지할 수 있고, 시공을 잘못하여 다시 파이프를 연결하고자 할 때, 그랩링을 파손시키지 않고 분리하는 것이 가능하 며, 파

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도4



이프의 수밀 성능을 더욱 향상시킬 수 있는 파이프 연결구를 제공한다.

본 발명의 파이프 연결구는, 연결소켓 및 체결소켓과, 연결소켓 내에 구비되 는 패킹 및 그랩링이 삽입되는 그랩 압착링을 포함하며, 상기 연결소켓은, 파이프가 끼워지는 삽입구멍의 중간부분에 패킹이 끼워지는 제1패킹홈이 형성되고, 삽입구멍의 입구에는 수직고정면 과 경사면이 형성된 수평고정면으로 이루어져 그랩링이 삽입된 그랩 압착링에 끼워지는 그랩링홈이 형성되며, 그랩링은, 탄성편에 연이어 형성된 고정편을 구비하고, 상기 고정편은 파이프 삽입방향으로 절곡 형성되어 탄성편의 외측에 위치하며, 탄성편의 상면은 상기 그랩링홈의 수평 고정면과 접촉하도록 구성되어, 상기 연결소켓과 체결소켓의 나사 결합 시 체결소켓에 형성한 가압면에 의해 가압되어 그랩링홈의 수직고정면 및 경사면이 형성된 수평고정면과 체결소켓의 가압면 사이에서 견고하게 고정되도록 한 것이다.

(52) CPC특허분류
F16L 37/084 (2013.01)
F16L 37/091 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

파이프의 끝단부에 끼워지는 것으로, 상호 나사 결합 되는 연결소켓 및 체결소켓과, 상기 연결소켓 내에 구비되어 파이프의 삽입 시 파이프와 연결소켓 사이의 수밀을 유지하는 패킹과, 상기 연결소켓 내에 구비되어 연결소켓과 체결소켓의 결합에 의해 고정되고 파이프의 삽입방향으로 경사지게 형성되어 파이프의 삽입시 탄성 변형하는 반발력으로 파이프의 바깥둘레면을 가압하여 고정하는 복수개의 탄성편을 원주방향으로 배치하여 구비한 그랩링이 삽입된 경사면이 형성된 그랩압착링을 포함하는 파이프 연결구에 있어서,

상기 연결소켓은 내부에 파이프가 끼워지는 삽입구멍이 형성되고, 상기 삽입구멍의 중간부분에는 상기 패킹이 끼워지고 안둘레면이 수압작용방향으로 내경이 점점 작아지는 경사면이 형성되어 있어 밀폐력 향상을 도모하는 제1패킹홈이 형성되고, 삽입구멍의 입구에는 수직고정면과 경사면이 형성된 수평고정면으로 이루어져 상기 그랩압착링이 끼워지는 그랩링홈이 형성되며,

상기 체결소켓의 관통구멍 입구와 가압면 사이의 내벽에 수압이 작용하는 방향으로 내경이 점점 작아지는 경사면이 형성된 제2패킹홈에 패킹을 삽입함으로써, 파이프를 삽입시 파이프가 똑바로 삽입되어 탄성편에 의하여 흠집이 생기는 것을 방지하며,

상기 그랩압착링 안둘레면에 위치한 그랩링은, 상기 탄성편에 연이어 형성되어 있으며, 수평고정면의 길이보다 길게 제작된 고정편을 구비하고, 상기 고정 편은 파이프 삽입방향으로 절곡형성되어 탄성편의 외측에 위치하며, 고정편의 상면은 상기 그랩링홈의 수평고정면과 접촉하도록 구성되어, 상기 연결소켓과 체결소켓의 나사결합 시 체결소켓에 형성한 가압면에 의해 가압되어 그랩링홈의 수직고정 면 및 수평고정면과 체결소켓의 가압면 사이에서 견고하게 고정되며 직경확장이 가능하도록 절결부가 형성되어 파이프에 삽입될 수 있고 파이프로부터 분리가 용이한 것을 특징으로 하는 파이프 연결구.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 파이프 연결구에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 파이프 연결구의 끝단부를 연결소켓에 삽입 할 때 쉽게 삽입이 가능하고 연결구를 축소하여 원가를 절감하고 견고하게 파이프를 연결할 수 있으며 시공성을 증대시킬 수 있는 파이프 연결구에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 수도 배관이나 보일러 배관에 사용되는 파이프로서, 에이콘(PB) 파이프를 많이 사용하고 있으며, 또한 파이프 연결 등의 시공성을 향상시키기 위해 파이프 연결 끝단부를 연결소켓에 힘주어 삽입하면, 원터치 형태로 간단하게 파이프가 연결되어 시공성을 향상시킬 수 있는 에이콘용 파이프 연결구가 개발되어 있다.

[0003] 상기와 같은 종래의 파이프 연결구로서, 국내 등록특허 제10-1420643호(이하, '종래기술'이라 함)에 알려진 것

이 있다.

[0004] 상기 종래기술은, 도 1에 도시된 바와 같이 내면에 걸림턱(110)이 형성되고 파이프가 삽입되는 소켓(100)과, 상기 소켓(100)의 걸림턱(110)에 안착되어 소켓(100)으로 삽입되는 파이프(1)의 외면에 체결되는 오링(200)과, 상기 소켓(100) 의 단부에 안착되며 상기 파이프(1)가 삽입되는 방향을 따라 전방으로 경사지게 배치되는 복수의 탄성편(310)이 구비된 그랩링(300)과, 상기 파이프(1)가 상기 소켓(100)에 삽입된 상태에서 상기 소켓(100)의 외면에 결합되어 상기 오링(200)의 이탈을 방지함과 동시에 상기 탄성편(310)의 경사진 상태를 유지시킬 수 있도록 하는 스크류캡(400)과, 상기 그랩링(300)의 자유 회전을 방지하기 위한 것으로 상기 스크류캡(400) 내면에 돌출 형성된 회전방지부재(420)로 구성되어 있다.

[0005] 따라서, 파이프 연결구 내부에 파이프를 삽입하게 되면, 오링(200)에 의해 수밀이 유지됨과 동시에, 그랩링(300)의 경사진 탄성편(310)의 끝단이 파이프의 외면을 가압 고정하므로 파이프의 연결이 간단하고 신속하게 이루어져 시공성을 향상 시킬 수 있으며, 그랩링(300)의 탄성편(310)은 파이프의 삽입방향으로 경사진 것이므로, 파이프에 삽입 반대방향으로 외력이 작용하면 탄성편(310)의 끝단이 파이프의 외면에 더욱 밀착되므로 빠지기 어렵게 되어 있다.

[0006] 또한, 파이프의 삽입시 그랩링(300)의 경사진 탄성편(310)이 탄성 변형하고 이 탄성 변형에 의한 반발력으로 파이프의 외면을 가압하는 것이므로, 그랩링(300)을 소켓(100)과 스크류캡(400) 사이에서 견고하게 고정할 필요가 있다.

[0007] 따라서, 그랩링(300)의 탄성편(310)에 연이어 반경방향으로 연장한 고정부를 형성하고, 이 그랩링(300)의 고정부를 소켓(100)과 스크류캡(400)의 체결시 이들사이에서 고정하도록 구성되어 있다.

[0008] 그러나, 상기한 종래기술은, 그랩링(300)의 고정부를 소켓(100)과 스크류캡(400) 사이에서 파이프 삽입방향과 동일한 방향으로 가압하여 고정하는 것이므로, 고정력이 약하고 그랩링(300)이 파이프를 중심으로 회전 가능한 구조로 되어 있다. 따라서, 파이프 연결 후 파이프에 회전력을 작용하게 되면 그랩링(300)도 함께 회전하여 파손되거나 파이프의 고정력을 약화시켜 누수를 유발하므로 하자보수가 빈번하게 발생하는 문제가 있다.

[0009] 따라서 그랩링(300)이 회전하는 것을 방지하기 위해 소켓(100) 내에 별도의 회전방지부재(420)를 구비하고 있으나, 이로 인해 소켓(100)의 부피가 커지고 내부구조가 복잡해지는 단점이 있다.

[0010] 또한, 종래기술은 그랩링(300)의 고정을 위해 반경방향으로 연장 형성한 고정부의 길이와 패킹의 크기가 충분히 형성되어야 하므로, 그만큼 파이프 연결구의 직경이 커져 좁은 공간에서의 파이프 연결 작업에 어려움이 있고, 보일러의 방바닥 시공시 문지방이 낮은 곳에서는 연결구의 외관 직경이 커서 시공이 불가능하므로 다른 종류, 예를 들면 엑셀 파이프로 시공해야 하는 불편함이 있다.

[0011] 또한, 종래기술의 그랩링은 한번 사용하게 되면, 파이프에 가압된 상태로 탄성 변형하여 고정되는 것이므로 잘못 시공하여 파이프를 다시 연결하고자 할 때에는 그랩링을 파이프로부터 떼어내기 어렵기 때문에, 그랩링을 절단하여 파이프로부터 분리하거나, 그랩링이 고정된 파이프의 끝단부를 절단한 후, 다시 시공해야 하므로 시공상 번거로움과, 그랩링을 재사용할 수 없어 경제적 손실을 주는 단점이 있다.

[0012] 또한 종래의 기술은 파이프외경이 15.88㎜나 22.05㎜의 크기는 어느 정도 삽입이 쉽지만 파이프외경이 28.05㎜ 이상인 경우에는 작업자가 힘이 많이 들어 물통을 소지하고 다니면서 파이프의 끝단부에 물을 적셔서 사용하거나 비누종류(퐁퐁)등을 사용하여야 하고, 그래도 삽입이 힘들면 연결구를 분해해서 사용할 정도로 불편하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 상기와 같은 종래의 문제점을 감안하여 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 간단한 구성에 의해 파이프를 고정하는 그랩링을 연결소켓 내에서 견고하게 고정함과 동시에, 파이프를 중심으로 회전하지 못하도록 함으로써 그랩링이 파손되거나 파이프의 고정력이 약화되는 것을 방지할 수 있는 파이프 연결구를 제공하는데 있다.

[0014] 또한 본 발명의 다른 목적은 연결소켓의 외관 직경과 부피를 감소시켜 좁은 공간에서의 파이프 연결 작업이 편리하고, 보일러의 방바닥 시공시 문지방이 낮은 곳 에서도 사용이 가능하며, 재료비 절감으로 제조원가를 낮출 수 있는 파이프 연결구를 제공하는데 있다.

[0015] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 시공을 잘못하여 다시 파이프를 연결하고자 할 때, 그랩링을 파손시키지 않고

분리하는 것이 가능하여 재시공이 편리함과 동시에, 그랩링을 재사용할 수 있어 경제적인 파이프 연결구를 제공하는데 있다.

[0016] 또한 본 발명은 그랩링이 삽입된 그랩압착링에 경사면이 형성되고 또 그랩링홈의 수평고정면에 경사면이 형성되어 이동하면 압착되는 구조와 절개부가 형성된 그랩링이 확장되어 있게 하여 파이프 삽입이 쉽게 되고 연결구가 견고하게 고정되고 작업자가 편리한 연결구를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 파이프 연결구는, 파이프의 끝단부에 끼워지는 것으로, 상호 나사 결합되는 연결소켓 및 체결소켓과, 상기 연결소켓내에 구비되어 파이프의 삽입 시 파이프와 연결소켓 사이의 수밀을 유지하는 패킹과, 상기 연결소켓 내에 구비되어 연결소켓과 체결소켓의 결합에 의해 고정되고 파이프의 삽입방향으로 경사지게 형성되어 파이프의 삽입 시 탄성 변형하는 반발력으로 파이프의 바깥 둘레면을 가압하여 고정하는 복수개의 탄성편을 원주방향으로 배치하여 구비한 그랩링과 그랩링이 삽입된 그랩압착링을 포함하며, 상기 연결소켓은, 내부에 파이프가 끼워지는 삽입구멍이 형성되고, 상기 삽입구멍의 중간부분에는 상기 패킹이 끼워지는 제1패킹홈이 형성되고, 삽입구멍의 입구에는 수직 고정면과 경사면이 형성된 수평고정면으로 이루어져 상기 그랩링이 삽입된 그랩압착링이 끼워지는 그랩링홈이 형성되며, 상기 그랩링은, 상기 탄성편에 연이어 형성된 고정편을 구비하고, 상기 고정편은 파이프 삽입방향으로 절곡 형성되어 탄성편의 외측에 위치하며, 고정편의 상면은 상기 그랩링 홈의 경사면이 형성된 수평고정면과 접촉 하도록 구성 되어, 상기 연결소켓과 체결소켓의 나사 결합시 체결소켓에 형성한 가압면에 의해 가압되어 그랩링홈의 수직고정면 및 경사면이 형성된 수평고정면과 체결소켓의 가압면 사이에서 견고하게 고정되도록 한 것에 특징이 있다.

[0018] 또한 본 발명은 상기 그랩링에 직경을 확장 가능하게 하는 절결부를 형성하여 파이프의 바깥둘레면에 고정된 그랩링의 분리가 용이하도록 된 파이프 연결구에 특징이 있다.

[0019] 또한 본 발명은 상기 제1패킹홈의 안둘레면을, 수압이 작용하는 방향으로 내경이 점점 작아지는 경사면으로 형성하여 수압에 의해 패킹이 제1패킹홈 내에서 내경이 작은 쪽으로 이동하여 연결소켓과 파이프 사이를 밀착하도록 된 파이프 연결구에 특징이 있다.

[0020] 또한 본 발명은 그랩링이 삽입된 그랩압착링이 경사면을 형성하고 그랩링을 감싸주는 형상으로된 연결구에 특징이 있다.

[0021] 또한, 본 발명은 체결소켓의 관통구멍 입구와 가압면 사이 경사면이 형성된 제2패킹홈이 형성되어 파이프를 삽입시, 똑바로 삽입되어 그랩링의 탄성편으로 인하여 파이프에 흠집을 방지하는 연결구에 특징이 있다.

발명의 효과

[0022] 상기의 특징적 구성을 가지는 본 발명의 파이프 연결구에 의하면, 연결소켓 내에 독립적으로 형성한 그랩링홈에 그랩링이 삽입된 그랩압착링을 위치시키고, 그랩링은 탄성편에 연이어 파이프 삽입방향으로 절곡 형성되어 탄성편의 외측에 위치한 고정편을 구비하여 연결소켓과 체결소켓의 나사 결합시 상기 고정편의 양측 끝단이 그랩링홈과 체결소켓의 가압면 사이에서 가압 고정될 수 있도록 구성됨에 따라, 파이프의 삽입 시 그랩링이 삽입된 그랩압착링의 양측 끝단과 상면이 연결소켓의 그랩링홈의 경사면이 형성된 수평고정면과 체결소켓의 가압면 사이에서 확장되었던 그랩링이 다시 원 위치되어 파이프 바깥둘레면을 파고들어가 견고하게 고정될 수 있고, 이로써 그랩링이 파이프를 중심으로 회전하는 것을 억제할 수 있어 그랩링의 파손이나 고정력 약화로 인한 누수를 방지하는 효과가 있다.

[0023] 또한 본 발명은 그랩링의 고정편이 파이프 삽입방향으로 절곡 형성되어 탄성편의 외측에 위치함에 따라, 종래에 그랩링의 고정부를 반경방향으로 연장형성 한것에 비하여 그랩링의 직경을 작게 할 수 있고, 이로써 그랩링을 내부에 수용하는 체결소켓의 외관 직경을 감소시켜 좁은 공간에서의 파이프 연결작업이 편리하고, 보일러의 방바닥 시공시 문지방이 낮은 곳에서도 사용이 가능하며, 재료비 절감으 로 제조원가를 낮추는 효과가 있다.

[0024] 또한 본 발명은 그랩링의 직경을 확장 가능하게 하는 절결부가 형성됨에 따라 파이프 시공이 잘못되어 재시공할 때, 파이프에 가압 고정된 그랩링의 직경을 확장시켜 분리하는 것이 용이하여 그랩링을 파손시키거나 파이프의 연결부를 절단 할 필요가 없고, 이로써 파이프 연결작업이 더욱 편리하고 그랩링을 재사용할 수 있다.

[0025] 특히 그랩링이 삽입된 그랩압착링은, 파이프 삽입 시 그랩링이 확장 되어 있어 파이프 삽입이 쉽게되고 나사결합 시, 그랩압착링의 경사면에 의해 그랩링의 편성편이 파이프 바깥둘레면쪽으로 이동하고 또 경사면이 형성된

수평고정면에 의하여 파이프 바깥둘레면쪽으로 이동 파이프 바깥둘레면을 파고들어가 견고하게 고정되고 절결부의 양쪽 끝단부가 파이프의 바깥둘레면에 밀착되어 파이프의 회전을 더욱 방지하게 되므로, 파이프의 회전으로 인한 그랩링의 파손과 고정력 약화로 인한 누수를 더욱 확실하게 방지하는 효과가 있다.

[0026] 또한, 본 발명은, 파이프, 연결소켓 및 체결소켓 사이의 수밀을 유지하는 패킹이 제1패킹홈과 제2패킹홈의 내경이 파이프외경보다 약간 크게 형성된 큰쪽에 위치하여 파이프삽입 시 쉽게 패킹이 확장되어 쉽게 삽입되고 내부에서 작용하는 수압에 의해 제1패킹홈 내에서 내경이 작은 쪽으로 이동하게 되고, 이로 인해 경사면과 파이프의 바깥둘레면 사이에서 패킹이 더욱 밀착되어 파이프와 연결소켓 사이의 수밀을 더욱 확실하게 유지하는 효과가 있다.

[0027] 또한 상기와 같은 본 발명은 그랩링의 직경을 작게 할 수 있고 또 패킹의 직경을 작게 할 수 있어 연결구 크기를 작게 하여 원가를 20%정도 절감하는 효과가 있다.

[0028] 또한 본 발명은 체결소켓에 제2패킹홈이 형성되어 있기 때문에, 패킹이 삽입되어 파이프를 삽입시, 똑바로 파이프가 삽입되어 그랩링의 탄성편으로 인해 흠집이 생기지 않아 누수를 방지하는 효과와 파이프를 더욱 견고하게 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 종래의 파이프 연결구를 나타낸 단면도.

도 2는 본 발명에 따른 파이프 연결구를 나타낸 분해 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 파이프 연결구를 나타낸 분해 단면도.

도 4는 본 발명에 따른 파이프 연결구의 사용 상태를 나타낸

단면도. 도 5는 도 4의 A부 확대도.

도 6은 도 4의 B부 확대도.

도 7 및 도 8은 제2패킹홈에 대한 실시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부도면에 의거하여 상세히 설명한다.

[0031] 도 2 내지 도 4는 본 발명에 따른 파이프 연결구를 나타낸 분해 사시도, 분해 단면도 및 조립단면도로서, 도시된 바와 같이 본 실시예의 파이프 연결구는 연결하고자 하는 파이프(P)의 끝단부에 끼워 고정되는 금속 또는 합성수지재의 연결 소켓(10) 및 체결소켓(20)과, 상기 연결소켓(10) 내에 구비되는 고무재질의 패킹(30) 및 금속재질의 그랩링(40)과 합성수지 재질의 그랩링(40)이 삽입된 그랩압착링(49)이 구비된다.

[0032] 연결소켓(10)은 원통형상으로 형성되고, 바깥둘레면에 체결소켓(20)과 나사결합하기 위한 수나사부(11)와, 연결소켓(10)을 다른 배관 부속과 연결할 수 있도록 하는 연결나사부(12)를 형성하며, 수나사부(11)와 연결나사부(12) 사이에는 공구(스패너)를 사용하여 연결소켓(10)의 회전을 용이하게 하는 육각형상부(13)를 형성하고 있다.

[0033] 또한, 연결소켓(10)의 내부에는 관통구멍(14)과 삽입구멍(15)이 연이어 형성되어 있고, 삽입구멍(15)의 중간부분에는 제1패킹홈(16)이 원주방향으로 형성되고, 삽입구멍(15)의 입구에는 그랩링홈(17)이 원주방향으로 형성되어 있다.

[0034] 상기 삽입구멍(15)에는 파이프(P)가 삽입되는 것으로, 관통구멍(14)의 내경을 삽입구멍(15)보다 작게 형성하여 관통구멍(14)과 삽입구멍(15) 사이에 단턱(15a)이 형성되도록 함으로써 삽입구멍(15)에 끼워지는 파이프(P)의 삽입길이를 제한하도록 되어 있다.

[0035] 상기 제1패킹홈(16)에는 패킹(30)이 끼워져 설치되고, 패킹(30)은 연결소켓(10)과 파이프(P) 사이의 수밀을 유지하기 위한 것으로, 도5에서와 같이 제1패킹홈(16)의 안둘레면은 연결소켓(10) 내의 수압이 작용하는 방향으로 내경이 점점 작아지는 경사면(16a)으로 형성되어 수압에 의해 패킹(30)은 내경이 작은 쪽으로 이동하여 연결소켓(10)과 파이프(P) 사이에서 더욱 강하게 밀착하도록 되어 있다.

[0036] 그랩링홈(17)에는 그랩링(40)이 삽입된 그랩압착링(49)이 끼워져 설치되는 것으로, 도 6에 도시된 바와 같이 그

랩링(40)의 삽입된 끝단과 접촉하는 수직고정면(17a)과 그랩링(40)의 바깥둘레면과 접촉하는 경사면이 형성된 수평고정면(17b)으로 구성되고, 수직고정면(17a)의 대향측은 개방되어 그랩링(40)이 삽입된 그랩압착링(49)을 그랩링홈(17)에 끼워 넣을 수 있도록 되어 있다. 따라서 그랩링(40)은 그랩압착링(49)안쪽에 위치하여 연결소켓(10)과 체결소켓(20)의 결합시 체결소켓(20)에 의해 가압되어 그랩링홈(17)의 수직고정면(17a)과 경사진 수평고정면(17b)에 의해 견고하게 고정되도록 한 구성이다.

[0037] 체결소켓(20)은 원통형으로서, 상기 연결소켓(10)의 수나사부(11)와 결합하기 위하여 내벽에 성형되어 있는 암나사부와; 파이프(P)가 관통하는 관통구멍(22)이 형성되어 있고, 상기 암나사부(21)와 관통구멍(22)의 내경 차이에 의해 형성되어 그랩링홈(17) 그랩링(40)이 삽입된 그랩압착링(49) 일측을 가압하기 위한 가압면(23)과; 내벽에 관통구멍쪽으로 점점 작아지는 경사면이 성형되어 있는 제2패킹홈(24)과; 상기 제2패킹홈에 삽설되는 고무패킹으로; 구성되어 있다. 즉, 원통형 체결소켓은 파이프가 삽입되는 삽입구와; 내벽에 성형되어 있는 체결되는 암나사부를; 구비하고 있어, 체결소켓의 수나사부와 나사 결합될 수 있도록 제작되어 있으며, 또한, 관통구멍입구와 내벽의 가압면사이에 관통구멍쪽으로 그 내경이 점점 작아지는 제2패킹홈(24)이; 형성되어 있어, 제2패킹홈에 패킹이 삽설될 수 있도록 하였다. 체결소켓의 관통구멍입구와 안둘레면의 가압면사이의 제2패킹홈(24)이 되어 있으며 제2패킹홈에 패킹이 삽입되어 파이프 삽입시 파이프가 크랩링의 탄성편을 도 7과 같이 통과하여 설치됨으로써, 파이프 외벽에 흠집발생 및 누수를 방지하여 내구성 및 내식성을 보완할 수 있다.

[0038] 그랩링(40)은 그랩압착링(49) 안둘레면에 위치하여, 상기 연결소켓(10)의 그랩링홈(17)에 끼워지는 것으로, 도2및 도 3에 도시된 바와 같이 파이프(P)의 삽입방향으로 경사지게 형성되어 파이프(P)의 삽입시 탄성변형에 의한 반발력으로 파이프(P)의 바깥둘레면을 가압하여 고정하는 복수개의 탄성편(41)을 원주방향으로 배치하고 있다.

[0039] 또한 그랩링(40)은 탄성편(41)에 연이어 형성된 고정편(42)을 구비하고, 이 고정편(42)은 파이프(P) 삽입방향으로 절곡 형성되어 탄성편(41)의 외측에 위치하며 그랩링홈(17)의 경사면이 형성된 수평고정면(17b)과 접촉하도록 되어 있다.

[0040] 따라서 상기 연결소켓(10)과 체결소켓(20)의 나사 결합시 도6에서와 같이 체결소켓(20)의 가압면(23)이 그랩링(40)이 삽입된 그랩압착링(49) 일단을 가압하여 그랩링(40)의 양측 끝단은 그랩링홈(17)의 수직고정면(17a)과 체결소켓(20)과 가압면(23) 사이에서 견고하게 고정되고, 그랩링(40)의 탄성편(41)과 고정편(42)은 파이프(P)의 바깥둘레면과 그랩링홈(17)의 경사진 수평고정면(17b)사이에서 견고하게 고정되도록 한 구성이다.

[0041] 이때, 그랩링(40)의 고정편(42) 길이는 그랩링홈(17)의 수평고정면(17b) 길이보다 약간 길게 형성하여 그랩링(40)을 그랩링홈(17)에 끼웠을 때 그랩링(40)이 삽입된 그랩압착링의 한쪽 끝단이 연결소켓(10)의 외부로 돌출되도록 함으로써 체결소켓(20)의 가압면(23)이 그랩링(40)을 충분히 가압할 수 있도록 한다.

[0042] 이러한 독립된 그랩링홈(17)이 형성되어 그랩링(40이 삽입 고정되는 구성은, 종래기술에 있어서 그랩링의 고정부를 반경방향으로 연장 형성한 구성에 비하여 그랩링(40)의 직경을 작게 제작할 수 있다.

[0043] 따라서, 그랩링(40)을 내부에 수용하는 연결소켓(10)의 외관 직경을 종래에 비하여 20% 감소시킬 수 있고, 이로써 좁은 공간에서의 파이프(P) 연결작업이 편리하고, 보일러의 방바닥 시공시 문지방이 낮은 곳에서도 사용이 가능하며, 재료비 절감으로 제조원가를 낮출 수 있다.

[0044] 또한, 그랩링(40)은 직경을 확장 가능하게 하는 절결부(43)를 형성하고 있다. 이 절결부(43)에 의해, 파이프(P)의 연결 시 탄성편(41)이 파이프(P) 바깥둘레면에 가압되어 고정된 상태에서 파이프(P)로부터 그랩링(40)의 직경을 확장시켜 용이하게 분리할 수 있으며, 특히 파이프(P) 삽입시 그랩압착링(49) 안둘레면에 위치한 절개부가 형성된 그랩링(40)이 확장되어 삽입되므로, 쉽게 삽입이 가능하고 경사면이 형성된 그랩압착링(49)과 경사면이 형성된 수평고정면(17b)을 이동하면서 그랩링이 파이프(P)의 바깥둘레면쪽으로 이동하여 파이프 바깥둘레면쪽을 파고들어가 절결부(43)의 절단된 양쪽 끝단 하부 모서리가 파이프(P)의 바깥둘레면에 밀착되어 파이프(P)의 회전을 더욱 방지할 수 있도록 되어 있고 견고하게 고정된다.

[0045] 이러한 구성으로 이루어진 본 발명의 일 실시예에 따른 파이프 연결구의 작용을 설명한다.

[0046] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 연결소켓(10)의 제1패킹홈(16)과 그랩링홈(17)에 패킹(30)과 그랩링(40)이 삽입된 그랩압착링(49)을 각각 끼워 넣고 연결소켓(10)의 수나사부(11)와 체결소켓(20)의 암나사부(21)를 나사결합하게 되면, 연결소켓(10)에 체결소켓(20) 이 결합됨과 동시에, 체결소켓(20)의 가압면(23)이 그랩링(40)이 삽입된 그랩압착링(49)의 노출된 끝단을 가압 하게 되고, 이로써 그랩압착링(49)안쪽에 위치한 그랩링(40)은 연결소켓(10)의 수직고정면(17a) 및 경사진 수평고정면(17b)과 체결소켓(20)의 가압면(23) 사이에서 견고하게 고

정된 상태로 있게 된다.

[0047] 이어서, 파이프(P)를 체결소켓(20)의 관통구멍(22)을 통해 연결소켓(10)의 삽입구멍(15)으로 힘주어 삽입하게 되면, 도4에서와 같이 그랩링(40)의 탄성편(41)이 파이프(P)의 삽입방향으로 경사져 있고, 파이프(P) 삽입 시에는 내경이 확장되어 있어 파이프(P)의 삽입이 쉽게 가능하게 되고, 파이프(P)의 삽입 후, 체결소켓과 연결소켓을 나사결합 시 탄성편(41) 파이프(P)의 바깥둘레면을 가압하게 되므로, 파이프(P)는 삽입된 상태에서 고정 상태를 유지할 수 있게 된다.

[0048] 또한 패킹(30)은 파이프(P)의 바깥둘레면과 제1패킹홈(16)의 경사면(16a) 사이에서 밀착되어 연결소켓(10)과 파이프(P) 사이의 수밀을 유지하게 된다.

[0049] 이때, 제1패킹홈(16)의 경사면(16a)에 의해서는, 파이프(P)의 연결 후 사용시, 연결소켓(10) 내부에 수압이 작용하게 되면, 도 5의 확대도에서와 같이 수압에 의해 패킹(30)이 제1패킹홈(16) 내에서 경사면(16a)의 내경이 작은 쪽으로 밀리게 되므로, 패킹(30)은 경사면(16a)과 파이프(P)의 바깥둘레면 사이에서 더욱 강하게 밀착 되어 파이프(P)와 연결소켓(10) 사이의 수밀을 더욱 확실하게 유지할 수 있게 된다.

[0050] 또한 상기와 같이 독립적으로 제1패킹홈이 형성되어 패킹의 직경을 종래의 패킹보다 작게 형성할 수 있어 연결구의 직경을 축소할 수 있다.

[0051] 또한, 도 6에서와 같이 그랩링(40)의 탄성편(41)은 파이프(P)의 삽입방향으로 경사지게 형성된 것이므로, 파이프(P)를 삽입반대방향으로 힘을 주어 빼내려고 하면, 탄성편(41)에 내경을 축소시키는 방향으로 힘이 작용하여 파이프(P)의 바깥 둘레면을 더욱 가압하게 되므로, 파이프(P)를 후진시켜 빼낼 수 없어 파이프(P) 연결상태를 지속적으로 유지할 수 있다.

[0052] 또한, 파이프(P)의 삽입에 의해 그랩링(40)은 직경이 확장되는 방향으로 힘이 작용하게 되므로, 그랩압착링(49)안둘레면에 위치한 고정편(42)의 바깥둘레면이 그랩링홈(17)의 경사진수평고정면(17b)에 밀착되고, 이로써 그랩링(40)은 연결소켓(10)과 체결소켓(20)의 나사결합에 의하여 그랩링홈(17)의 수직고정면(17a)과 체결소켓(20)의 가압면(23)과 함께, 파이프(P) 및 그랩링홈(17)의 경사진수평고정면(17b)에 의해 양단과 내,외측이 모두 가압되어 더욱 견고하게 고정될 수 있다.

[0053] 따라서, 파이프(P)가 삽입방향을 중심으로 하는 회전하는 것을 억제할 수 있고, 이로써 파이프(P) 회전에 따른 그랩링(40)의 파손이나 고정력 약화로 누수가 발생하는 것을 방지할 수 있다.

[0054] 또한 본 발명의 그랩링(40)은 도 2에서와 같이 직경을 확장시킬 수 있도록 절결부(43)가 형성된 것이므로, 시공이 잘못되어 파이프 연결구를 분리하여 재시공할 때, 파이프(P)의 바깥둘레면에 압착 고정된 그랩링(40)의 절결부(43)를 이용하여 그랩링(40)의 직경을 확장시키는 것에 의해 그랩링(40)을 손상시키지 않고도 간단하게 파이프(P)로부터 분리할 수 있다. 따라서 파이프(P) 재시공 작업이 매우 편리하고, 그랩링(40)을 재사용할 수 있다.

[0055] 또한 그랩링(40)의 절결부(43)에 의해서는 파이프(P) 삽입시 탄성편(41)의 탄성변형에 의한 반발력으로 파이프(P) 바깥둘레면을 가압하여 고정할 때, 절결부(43)의 절단된 양쪽 하단 모서리가 파이프(P)의 바깥둘레면에 가압된 것이므로, 파이프(P)에 대하여 그랩링(40)을 좌, 우 방향으로 회전시키는 힘이 작용하여도 쉽게 회전할 수 없게 된다. 따라서 파이프(P)의 회전에 의한 그랩링(40)의 손상을 더욱 방지할 수 있다.

[0056] 지금까지 설명된 실시 예 는 본 발명의 바람직한 실시 예 를 설명한 것에 불과하고, 본 발명의 권리범위는 설명된 실시 예 에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상과 특허 청구 범위 내에서 이 분야의 당업자에 의하여 다양한 변경, 변형 또 는 치환이 가능할 것이며, 그와 같은 실시 예들은 본 발명의 범위에 속하는 것으로 이해되어야 한다.

부호의 설명

[0057]

10 : 연결소켓	15 : 삽입구멍
16 : 제1패킹홈	16a : 경사면
17 : 그랩링홈	17a : 수직고정면
17b : 수평고정면	20 : 체결소켓
23 : 가압면	24 : 제2패킹홈

30 : 패킹

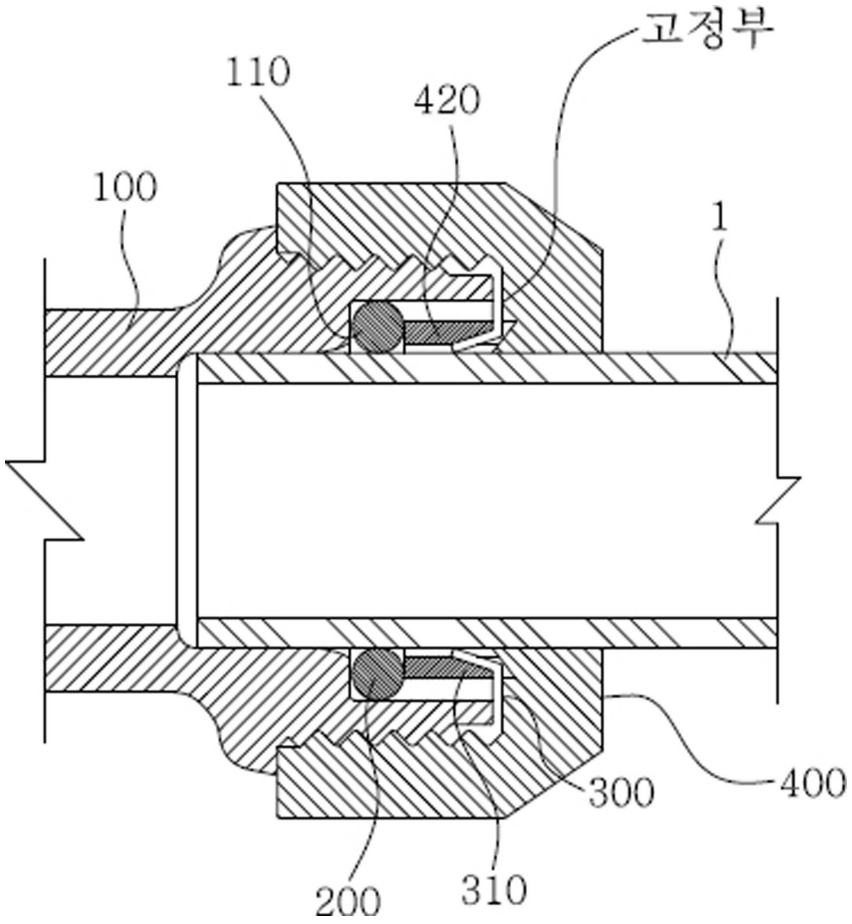
40 : 그랩링 41 : 탄성편

42 : 고정편 43 : 절결부

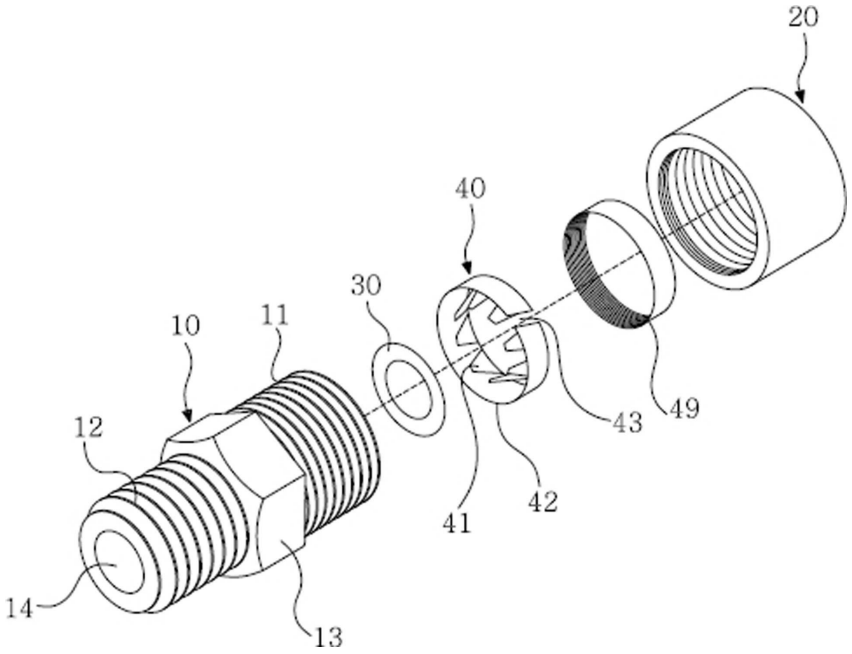
P : 파이프 49 :그랩압착링

도면

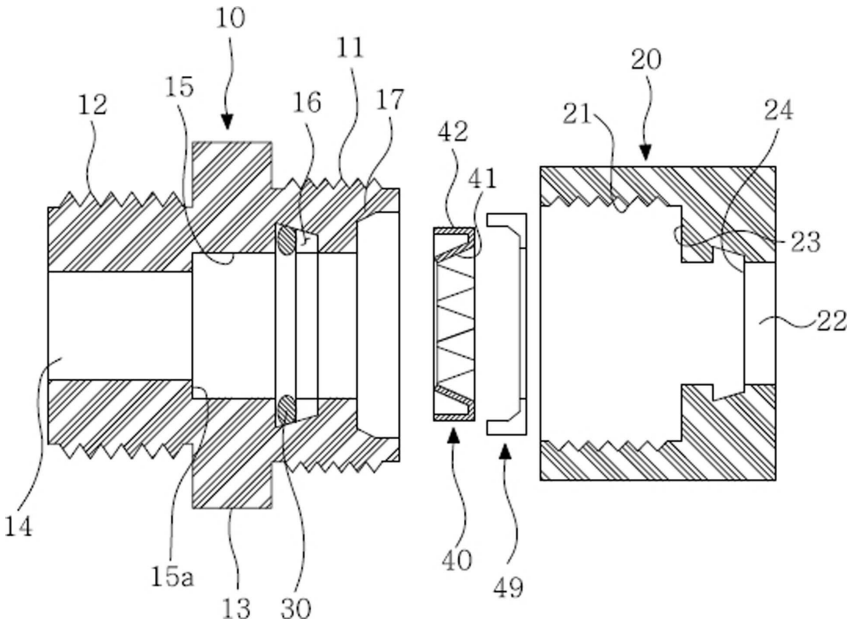
도면1



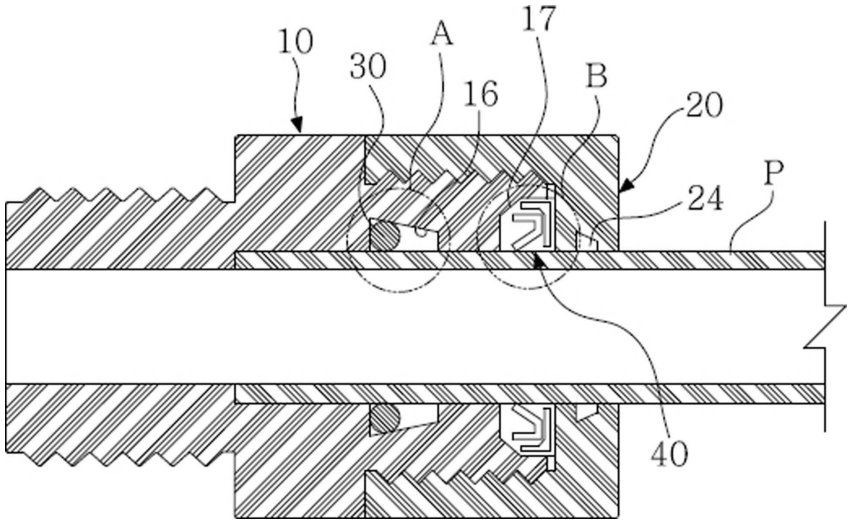
도면2


20
40
30
10
11
12
43
49
42
41
14
13

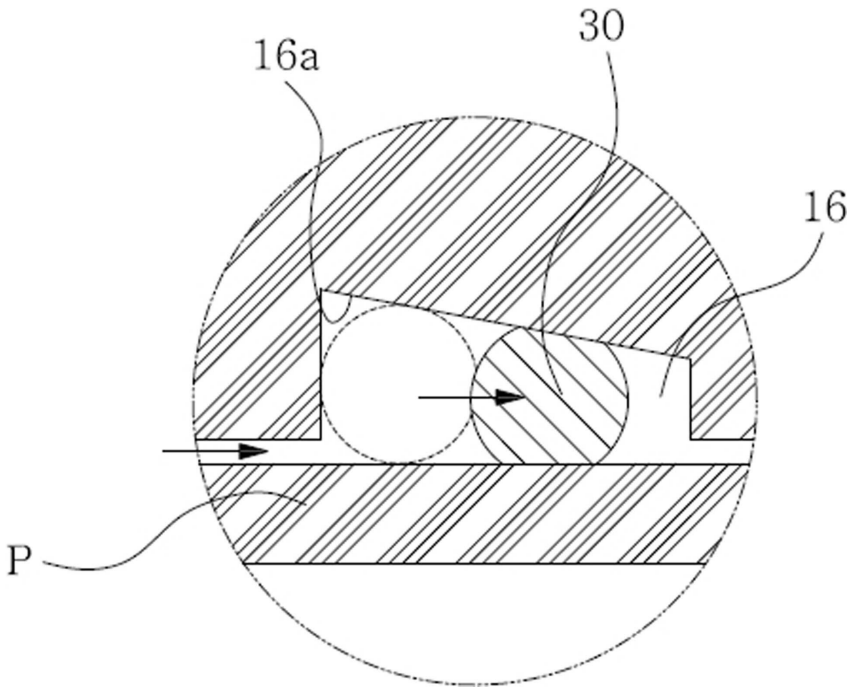
도면3


10
11
20
12
15
16
17
42
21
24
41
23
22
14
15a
13
30
40
49

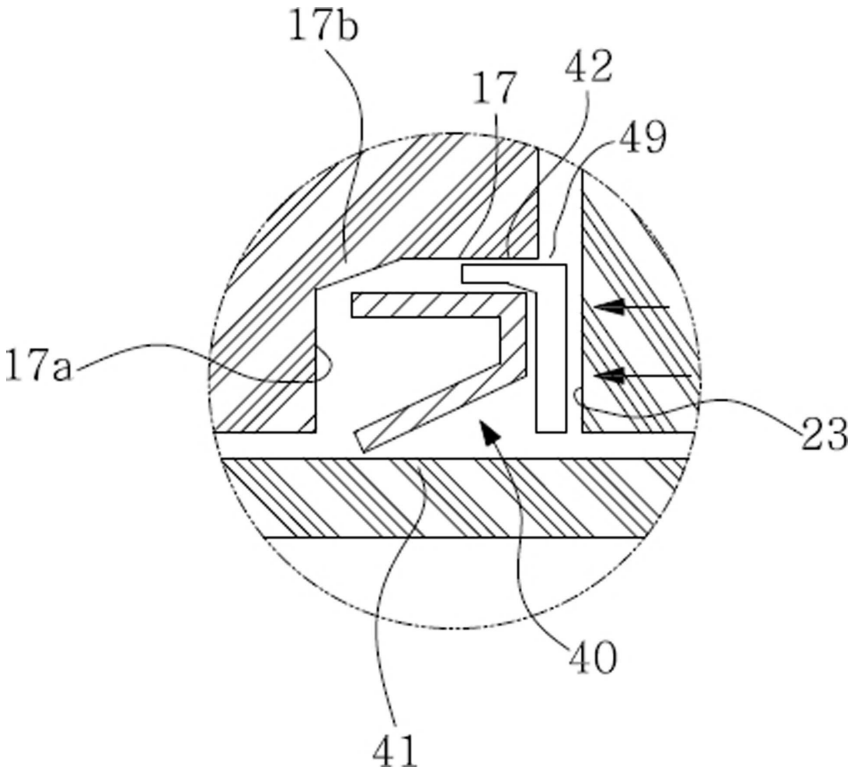
도면4



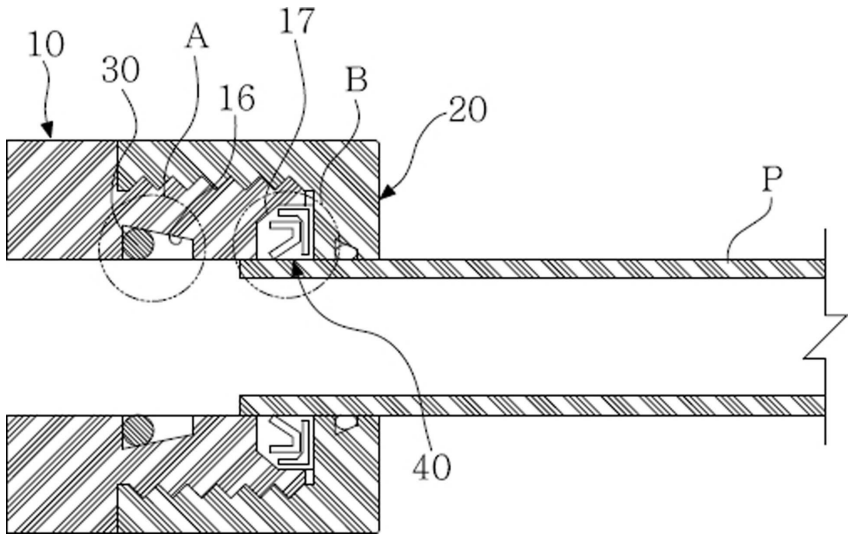
도면5



도면6



도면7



도면8

