



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년09월06일
 (11) 등록번호 10-1654238
 (24) 등록일자 2016년08월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16L 23/02 (2006.01) *B21D 17/02* (2006.01)
F16L 23/024 (2006.01) *F16L 23/032* (2006.01)
F16L 25/12 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
F16L 23/02 (2013.01)
B21D 17/02 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0163813
 (22) 출원일자 2015년11월23일
 심사청구일자 2015년11월23일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100688676 B1*
 KR100327831 B1*
 JP07042885 A*
 JP2006214583 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 정우금속공업 주식회사
 경기 양주시 남면 감악산로199번길 71-30,
 (72) 발명자
 이광원
 경기도 양주시 남면 감악산로 199번길 71-30
 (74) 대리인
 교영갑, 이성원, 권정기, 임상엽

전체 청구항 수 : 총 4 항

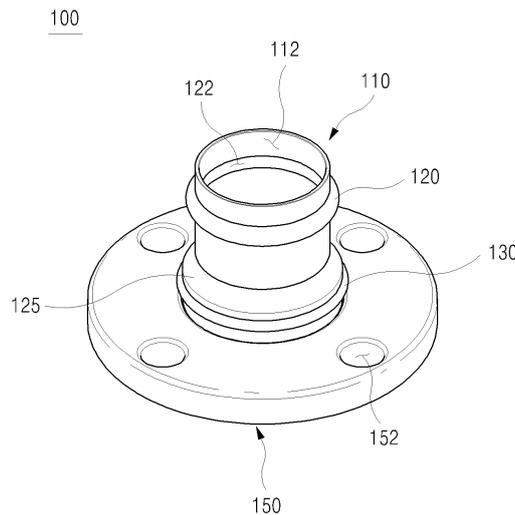
심사관 : 이정엽

(54) 발명의 명칭 **배관 연결장치 및 이의 제조방법**

(57) 요약

본 발명에 따른 배관 연결장치는, 내부에 삽입공간이 형성되어 일측을 통해 배관이 삽입되며, 타측에 둘레 방향으로 절곡 형성된 걸림부와, 상기 걸림부와 이격되고 둘레 방향으로 돌출된 이탈방지부를 포함하는 접속부재 및 상기 걸림부에 접하도록 상기 걸림부와 상기 이탈방지부 사이에서 상기 접속부재의 둘레에 결합되며, 체결부재가 관통되는 체결홀이 형성된 플랜지부재를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F16L 23/024 (2013.01)

F16L 23/032 (2013.01)

F16L 25/12 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

내부에 삽입공간이 형성된 접속부재의 타측을 절곡시켜 걸림부를 형성하는 단계;

상기 접속부재의 외주면에 플랜지부재를 상기 걸림부에 접하도록 설치하는 단계; 및

상기 플랜지부재를 상기 걸림부에 접하도록 설치하는 단계 이후에 수행되며, 상기 접속부재의 상기 걸림부와 이격된 위치에 둘레 방향으로 돌출된 이탈방지부를 형성하는 단계;

를 포함하며,

상기 이탈방지부를 형성하는 단계는,

원형의 소성부재와, 상기 소성부재의 편심된 위치에 연결되어 회전축을 형성하는 회전바를 포함하는 소성용 공구를 이용하여, 상기 회전바를 축회전시키는 동시에 상기 접속부재의 내주면을 따라 원 궤적으로 이동시켜,

상기 회전바의 연결 지점과 가장 멀리 떨어진 소성부재의 둘레부가 반복적으로 상기 접속부재의 내주면을 타격함에 따라 상기 접속부재의 외주면이 외력에 의해 소성 변형되어 돌출되도록 하여 상기 이탈방지부를 형성하는 것으로 하는 배관 연결장치의 제조방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 걸림부를 형성하는 단계 이전에는,

상기 접속부재의 일부를 축관 및 확관하여 상기 삽입공간에 삽입되는 배관의 외경에 대응되는 내경을 가지는 삽입영역과, 상기 삽입영역의 내경보다 큰 내경을 가지는 확장영역을 형성하는 단계가 더 포함되는 배관 연결장치의 제조방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 걸림부를 형성하는 단계 및 상기 플랜지부재를 상기 걸림부에 접하도록 설치하는 단계 사이에는, 상기 삽입영역의 내주면에 함몰홈을 형성하는 단계가 더 포함되는 배관 연결장치의 제조방법.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 플랜지부재를 상기 걸림부에 접하도록 설치하는 단계 및 상기 이탈방지부를 형성하는 단계 사이에는, 상기 접속부재 외주면의 상기 플랜지부재에 대응되는 위치에 피팅부재를 설치하는 단계가 더 포함되는 배관 연결장치의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 배관 연결장치 및 이의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 현장에서 배관의 연결을 용이하게 수행하고, 제조 과정을 단순화하기 위한 배관 연결장치 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 건축, 토목 분야에서는, 다양한 종류의 배관을 연결하기 위한 배관 연결구가 사용되고 있다. 그리고 일반적으로 이와 같은 배관 연결구는 양측에 배관이 삽입되는 개구부가 형성되며, 배관을 고정시키기 위한 복수의 부품들이 구비된다.

[0003] 대표적으로 한국등록특허 제10-0845953호에는 배관을 연결하기 위한 배관 연결구에 대해 개시되어 있으며, 이에 의하면 배관 연결구는 가이드봉, 압륜, 스톱퍼, 복수의 패킹, 플랜지 등 다양한 구성요소를 포함하는 것을 확인할 수 있다.

[0004] 이와 같은 한국등록특허 제10-0845953을 비롯한 종래의 배관 연결구는 배관 연결구를 구성하는 부품의 수가 많으므로 현장에서 이를 조립하기 위한 노력과 시간이 많이 소요되는 문제가 있다.

[0005] 뿐만 아니라, 각 부품을 제조하기 위한 과정이 복잡할 뿐만 아니라, 각 부품 별로 생산 시설이 별도로 구축되어야 하므로 비용의 낭비가 심하다는 문제가 있다.

[0006] 따라서 이와 같은 문제점들을 해결하기 위한 방법이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-0845953호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 발명으로서, 배관의 연결을 위한 작업 난이도를 낮춰 현장에서 배관의 연결을 용이하게 수행할 수 있도록 하기 위한 배관 연결장치를 제공하기 위한 목적을 가진다.

[0009] 또한 배관 연결장치를 구성하는 각 부품의 제조 과정을 단순화하기 위한 목적을 가진다.

[0010] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 배관 연결장치는, 내부에 삽입공간이 형성되어 일측을 통해 배관이 삽

입되며, 타측에 둘레 방향으로 절곡 형성된 걸림부와, 상기 걸림부와 이격되고 둘레 방향으로 돌출된 이탈방지부를 포함하는 접속부재 및 상기 걸림부에 접하도록 상기 걸림부와 상기 이탈방지부 사이에서 상기 접속부재의 둘레에 결합되며, 체결부재가 관통되는 체결홀이 형성된 플랜지부재를 포함한다.

- [0012] 그리고 상기 접속부재는, 상기 배관의 외경에 대응되는 내경을 가지는 삽입영역과, 상기 삽입영역의 내경보다 큰 내경을 가지도록 확장되고, 상기 걸림부 및 상기 이탈방지부가 형성된 확장영역을 포함할 수 있다.
- [0013] 또한 상기 삽입영역의 내주면에는 함몰 형성된 함몰홈이 형성되며, 상기 함몰홈에는 상기 배관과 상기 접속부재 사이에서 유체의 누설을 방지하는 실링부재가 구비될 수 있다.
- [0014] 그리고 상기 걸림부와 상기 이탈방지부의 이격 거리는 상기 플랜지부재의 두께보다 길게 형성될 수 있다.
- [0015] 또한 상기 플랜지부재와 상기 접속부재 사이에 구비된 피팅부재를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 그리고 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 배관 연결장치 제조방법은, 내부에 삽입공간이 형성된 접속부재의 타측을 절곡시켜 걸림부를 형성하는 단계, 상기 접속부재의 외주면에 플랜지부재를 상기 걸림부에 접하도록 설치하는 단계 및 상기 접속부재의 상기 걸림부와 이격된 위치에 둘레 방향으로 돌출된 이탈방지부를 형성하는 단계를 포함한다.
- [0017] 또한 상기 이탈방지부를 형성하는 단계는, 회전축이 편심된 소성용 공구를 회전시키며 상기 접속부재의 내주면을 따라 이동시킴에 따라, 상기 접속부재의 외주면이 상기 소성용 공구의 외력에 의해 소성 변형되어 돌출되도록 하여 상기 이탈방지부를 형성하는 것으로 할 수 있다.
- [0018] 그리고 상기 걸림부를 형성하는 단계 이전에는, 상기 접속부재의 일부를 축관 및 확관하여 상기 삽입공간에 삽입되는 배관의 외경에 대응되는 내경을 가지는 삽입영역과, 상기 삽입영역의 내경보다 큰 내경을 가지는 확장영역을 형성하는 단계가 더 포함될 수 있다.
- [0019] 또한 상기 걸림부를 형성하는 단계 및 상기 플랜지부재를 상기 걸림부에 접하도록 설치하는 단계 사이에는, 상기 삽입영역의 내주면에 함몰홈을 형성하는 단계가 더 포함될 수 있다.
- [0020] 그리고 상기 플랜지부재를 상기 걸림부에 접하도록 설치하는 단계 및 상기 이탈방지부를 형성하는 단계 사이에는, 상기 접속부재 외주면의 상기 플랜지부재에 대응되는 위치에 피팅부재를 설치하는 단계가 더 포함될 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 배관 연결장치 및 이의 제조방법은 다음과 같은 효과가 있다.
- [0022] 첫째, 부품 수가 최소화되어 배관의 연결을 위한 작업 난이도를 크게 낮출 수 있으므로, 현장에서 배관의 연결을 용이하게 수행할 수 있는 장점이 있다.
- [0023] 둘째, 부품 수의 최소화로 인해 유체의 누설을 효과적으로 방지할 수 있는 장점이 있다.
- [0024] 셋째, 배관 연결장치의 제조 과정이 단순화됨에 따라 제조 비용을 크게 절감할 수 있는 장점이 있다.
- [0025] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치의 모습을 나타낸 도면;
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치의 사용 양태를 나타낸 도면;
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치의 제조방법에 있어서, 가공 전 접속부재의 모습을 나타낸 도면;
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치의 제조방법에 있어서, 접속부재의 일부를 축관시킨 모습을 나타낸 도면
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치의 제조방법에 있어서, 걸림부를 형성하는 모습을 나타낸 도면

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치의 제조방법에 있어서, 함몰홈을 형성하는 모습을 나타낸 도면

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치의 제조방법에 있어서, 피팅부재를 설치한 모습을 나타낸 도면;

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치의 제조방법에 있어서, 플랜지부재를 설치한 모습을 나타낸 도면;

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치의 제조방법에 있어서, 이탈방지부를 형성하는 모습을 나타낸 도면; 및

도 11 및 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치의 제조방법에 있어서, 함몰홈을 형성하는 과정을 자세히 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 생략하기로 한다.

[0028] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치(100)의 모습을 나타낸 도면이다.

[0029] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치(100)는 접속부재(110)와 플랜지부재(150)를 포함한다.

[0030] 상기 접속부재(110)는 내부에 삽입공간(112)이 형성되며, 일측을 통해 상기 삽입공간(112) 내부로 배관이 삽입될 수 있도록 형성된다.

[0031] 이때 타측에는, 둘레 방향으로 절곡 형성된 걸림부(140)가 형성되고, 상기 걸림부(140)는 상기 플랜지부재(150)가 상기 접속부재(110)의 타측 방향으로 이탈되지 않도록 스톱퍼 역할을 수행하게 된다.

[0032] 또한 상기 접속부재(110)에는 상기 걸림부(140)와 이격되고 둘레 방향으로 돌출된 이탈방지부(130)를 포함하며, 상기 이탈방지부(130) 역시 상기 플랜지부재(150)가 상기 접속부재(110)의 일측 방향으로 이탈되지 않도록 스톱퍼 역할을 수행한다.

[0033] 특히 본 실시예에서 상기 접속부재(110)는 상기 삽입공간(112)에 삽입될 배관의 외경에 대응되는 내경을 가지는 삽입영역(A)과, 상기 삽입영역(A)의 내경보다 큰 내경을 가지도록 확장되고, 상기 걸림부(140) 및 상기 이탈방지부(130)가 형성된 확장영역(B)을 포함한다.

[0034] 이때 상기 삽입영역(A)과 상기 확장영역(B) 사이에는 경사부(125)가 형성될 수 있으며, 이는 유체가 유동하는 과정에서 상기 삽입영역(A)과 상기 확장영역(B) 사이에 형성된 단차에 의한 저항을 최소화하기 위해서이다.

[0035] 그리고 본 실시예의 경우 상기 삽입영역(A)의 내주면에는 함몰 형성된 함몰홈(122)이 형성되며, 상기 함몰홈(122)에는 배관과 상기 접속부재(110) 사이에서 유체의 누설을 방지하는 실링부재(30, 도 3 참조)가 구비될 수 있다. 이와 같이 상기 함몰홈(122)이 형성됨으로 인해, 상기 접속부재(110)의 외측에는 돌출부(120)가 형성된다.

[0036] 상기 플랜지부재(150)는 전술한 바와 같이 상기 접속부재(110)의 상기 걸림부(140)와 상기 이탈방지부(130) 사이에 위치되어 상기 접속부재(110)로부터 이탈되지 않도록 고정된다.

[0037] 그리고 상기 플랜지부재(150)는 상기 접속부재(110)보다 큰 직경을 가지도록 형성되어 타 배관 연결장치의 플랜지부재(150)와 결합될 수 있도록 하는 역할을 수행하며, 이를 위해 상기 플랜지부재(150)에는 체결부재가 관통되는 체결홀(152)이 형성된다.

[0038] 이때 본 실시예에서 상기 걸림부(140)와 상기 이탈방지부(130) 간의 이격 거리는 상기 플랜지부재(150) 자체의 두께보다 길게 형성되어, 상기 플랜지부재(150)와 상기 이탈방지부(130) 사이에 유격을 형성하게 된다. 이와 같이 하는 이유는 상기 플랜지부재(150)에 다소 이동이 가능한 여유 공간을 제공하여, 상기 플랜지부재(150)에 외력이 가해지거나 진동 등이 발생할 경우에 대비하여 파손을 최소화하기 위해서이다.

[0039] 또한 본 실시예의 경우 상기 플랜지부재(150)와 상기 접속부재(110) 사이에는 피팅부재(160)가 구비된다. 상기

피팅부재(160)는 탄성 재질로 형성될 수 있으며, 상기 플랜지부재(150)와 상기 접속부재(110) 사이의 유격 보상과 함께 이중 금속 전위를 방지할 절연체 역할을 수행할 수 있다.

- [0040] 즉 상기 피팅부재(160)는 상기 플랜지부재(150)가 상기 접속부재(110)의 외주면에서 들뜨는 것을 방지하여 상기 플랜지부재(150)가 상기 접속부재 상에 안정적으로 고정되도록 한다.
- [0041] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 배관 연결장치(100)의 사용 양태를 나타낸 도면이다.
- [0042] 도 3에 도시된 바와 같이, 배관(10)의 연결을 위해 본 발명의 배관 연결장치(100)는 한 쌍이 구비되며, 서로 반대 방향을 바라보도록 위치되어 접속부재(110)의 걸림부(140)가 서로 접하도록 구비된다.
- [0043] 이와 같은 상태에서 각 배관 연결장치(100)의 각 플랜지부재(150)에 형성된 체결홀(152)에는 볼트형 체결부재(20a)가 관통되며, 너트형 체결부재(20b)가 상기 볼트형 체결부재(20a)에 결합됨에 따라 한 쌍의 배관 연결장치(100)는 서로 고정될 수 있다.
- [0044] 이때 상기 플랜지부재(150)는 절연체로 형성되어, 각 접속부재(110)와 체결부재(20a, 20b)가 통전되는 것을 방지할 수 있다.
- [0045] 그리고 상기 접속부재(110)의 삽입영역(A)에는 배관(10)이 삽입되며, 이에 따라 한 쌍의 배관(10)은 서로 연통된다. 또한 전술한 바와 같이 각 접속부재(110)의 함몰홈(122)에는 실링부재(30)가 구비되어, 유체의 누설을 방지할 수 있다.
- [0046] 이와 같이 본 발명에 따른 배관 연결장치는 부품 수가 최소화되어 배관(10)의 연결을 위한 작업 난이도를 크게 낮출 수 있으며, 유체의 누설을 효과적으로 방지할 수 있게 된다.
- [0047] 이하에서는, 도 4 내지 도 12를 참조하여 본 발명에 따른 배관 연결장치의 제조 과정에 대해 설명하도록 한다.
- [0048] 먼저, 도 4와 같이 가공 전의 접속부재(100)가 준비된다. 상기 접속부재(100)는 관 형태로 형성되어, 내부에 삽입공간(112)이 형성된 형태를 가진다.
- [0049] 이와 같은 상태에서, 도 5와 같이 상기 접속부재(110)의 일부를 축관 및 확관하는 단계가 수행된다. 본 단계에서는 상기 접속부재(110)의 소정 위치를 기준으로 일부를 축관 및 확관하여 삽입영역(A)과 확장영역(B)을 구획하게 되며, 전술한 바와 같이 상기 삽입영역(A)과 상기 확장영역(B) 사이에는 경사부(125)가 형성될 수 있다.
- [0050] 다음으로, 도 6과 같이 접속부재(110)의 타측을 절곡시켜 걸림부(140)를 형성하는 단계가 수행된다. 본 단계에서는 프레스장치 등을 통해 상기 접속부재(110)의 타측을 외측 방향으로 벤딩하여 걸림부(140)를 형성하게 되며, 이때 상기 걸림부(140)의 길이는 플랜지부재(150, 도 2 참조)의 체결홀(152) 위치를 고려하여 정해질 수 있다.
- [0051] 이후 도 7과 같이, 상기 접속부재(110)의 삽입영역(A) 내주면에 함몰홈(122)을 형성하는 단계가 수행된다. 본 단계에서는 삽입영역(A)의 내주면 측에서 외력을 가해 외측으로 돌출시키며, 이에 따라 돌출부(120)의 내측에 함몰홈(122)이 형성된다.
- [0052] 다음으로, 도 8과 같이 상기 접속부재(110) 외주면에 피팅부재(160)를 설치하는 단계와, 도 9와 같이 상기 접속부재(110)의 둘레에 플랜지부재(150) 설치하는 단계가 각각 수행된다.
- [0053] 이때 상기 피팅부재(160)는 이후 설치될 플랜지부재(150)에 대응되는 위치에 설치되며, 본 실시예의 경우 접속부재(110)의 걸림부(140)에 인접하도록 설치된다.
- [0054] 이후 플랜지부재(150)를 상기 피팅부재(160)의 외측을 감싸도록 설치하게 되며, 상기 돌출부(120)는 상기 접속부재(110)의 삽입영역(A, 도 5 참조)에 형성되므로, 상기 플랜지부재(150)의 설치 과정에서 간섭되지 않는다.
- [0055] 다음으로, 도 10과 같이 상기 접속부재(110)의 상기 걸림부(140)와 이격된 위치에, 둘레 방향으로 돌출된 이탈방지부(130)를 형성하는 단계가 수행된다.
- [0056] 전술한 바와 같이 상기 이탈방지부(130)는 상기 플랜지부재(150)가 접속부재(110)의 일측으로 이탈되는 것을 방지하는 역할을 수행하며, 이를 위해 이탈방지부(130)를 형성하는 단계는 상기 플랜지부재(150)를 설치하는 단계 이후에 수행된다.
- [0057] 구체적으로 본 단계에서는 도 11 및 도 12에 도시된 소성용 공구(50)가 사용될 수 있다. 상기 소성용 공구(50)는 회전바(54)와 소성부재(52)를 포함하며, 이때 상기 회전바(54)는 상기 소성부재(52)의 편심된 위치에 연결되

어 회전축을 형성한다.

[0058] 따라서 상기 소성부재(52)를 상기 접속부재(110)의 내주면에 인접하게 위치시킨 상태에서 상기 회전바(54)를 회전시킬 경우, 상기 회전바(54)의 연결 지점과 가장 멀리 떨어진 소성부재(52)의 돌레부가 반복적으로 상기 접속부재(110)의 내주면을 타격함에 따라 상기 접속부재(110)의 외주면은 상기 소성부재(52)의 외력에 의해 소성 변형되어 외측으로 밀리며 돌출된다. 그리고 상기 소성부재(52)의 회전을 유지하며 소성용 공구(50) 자체를 상기 접속부재(110)의 내주면을 따라 원 궤적으로 이동시키기에 따라 이탈방지부(130) 전체를 형성할 수 있다.

[0059] 이상과 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다. 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

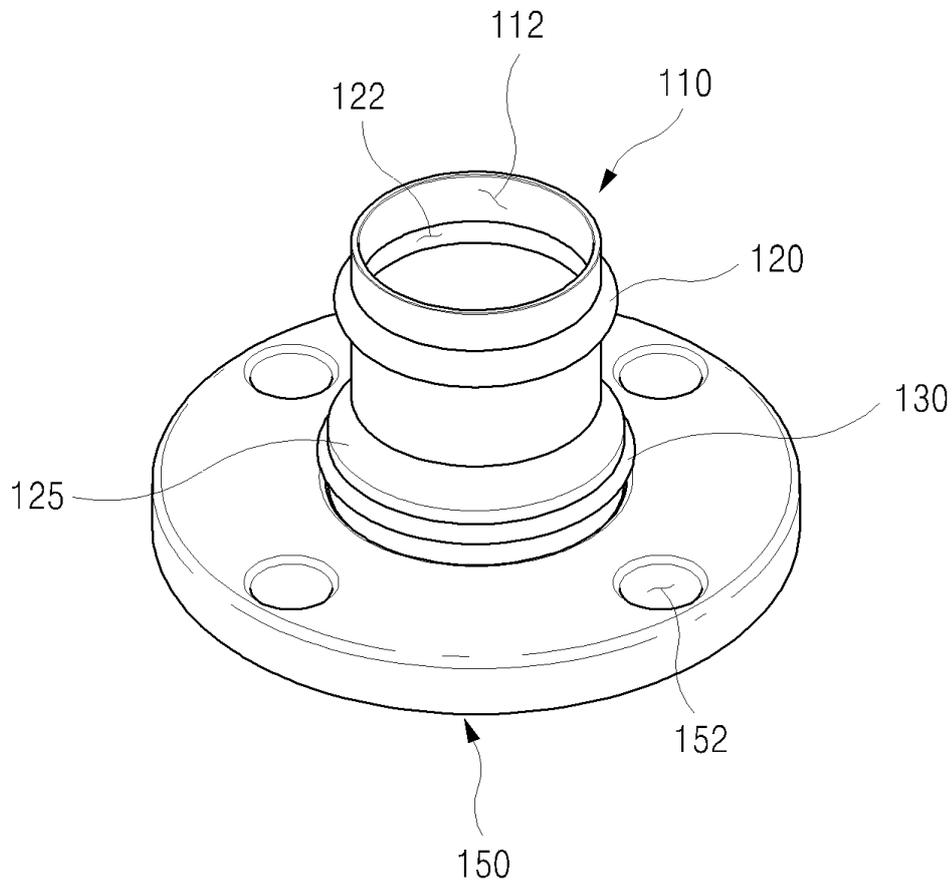
부호의 설명

- | | | |
|--------|--------------|------------|
| [0060] | 10: 배관 | 50: 소성용 공구 |
| | 52: 타격부재 | 54: 회전바 |
| | 100: 배관 연결장치 | 110: 접속부재 |
| | 112: 삽입공간 | 120: 돌출부 |
| | 122: 함몰홈 | 125: 경사부 |
| | 130: 이탈방지부 | 140: 걸림부 |
| | 150: 플랜지부재 | 152: 체결홀 |
| | 160: 피팅부재 | |

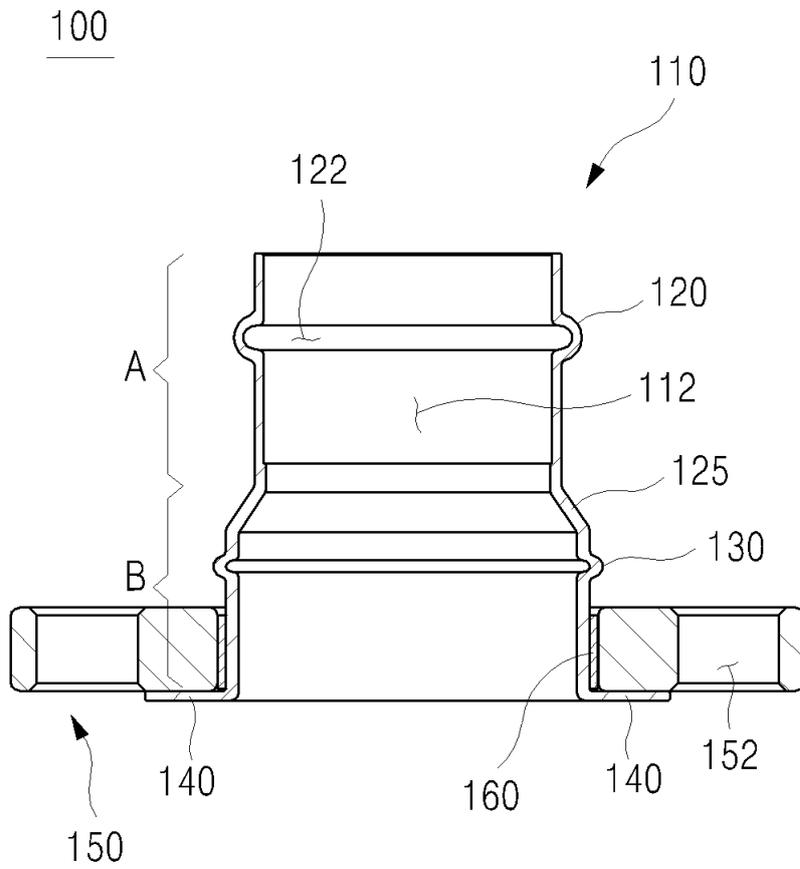
도면

도면1

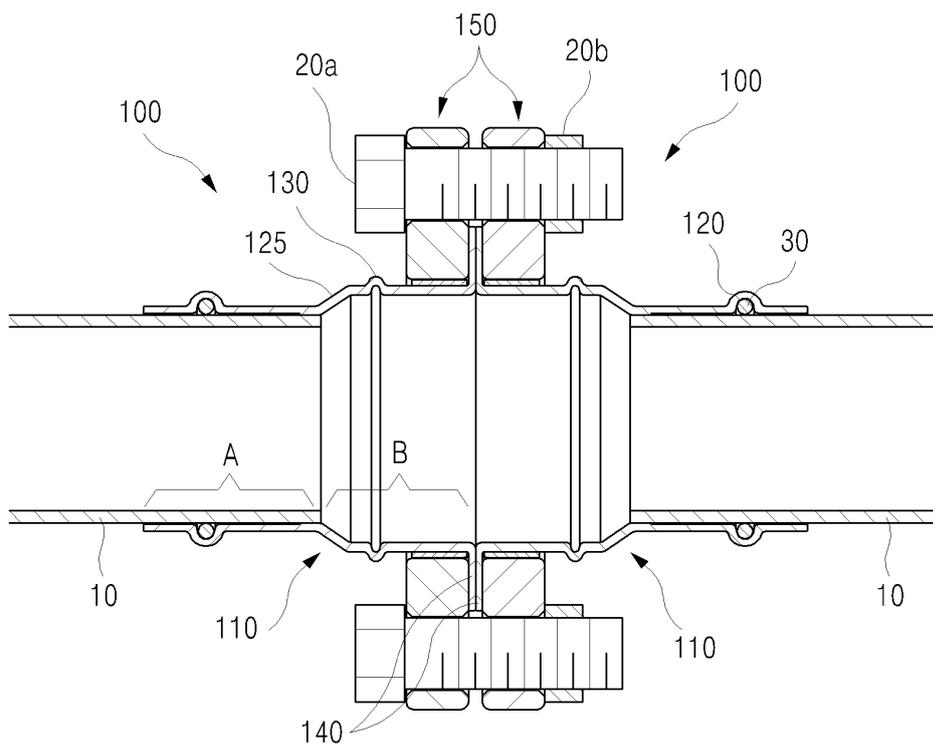
100



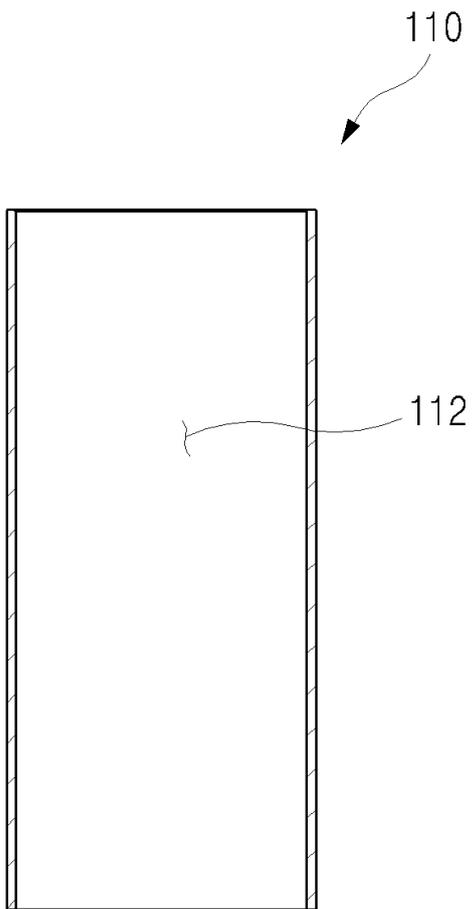
도면2



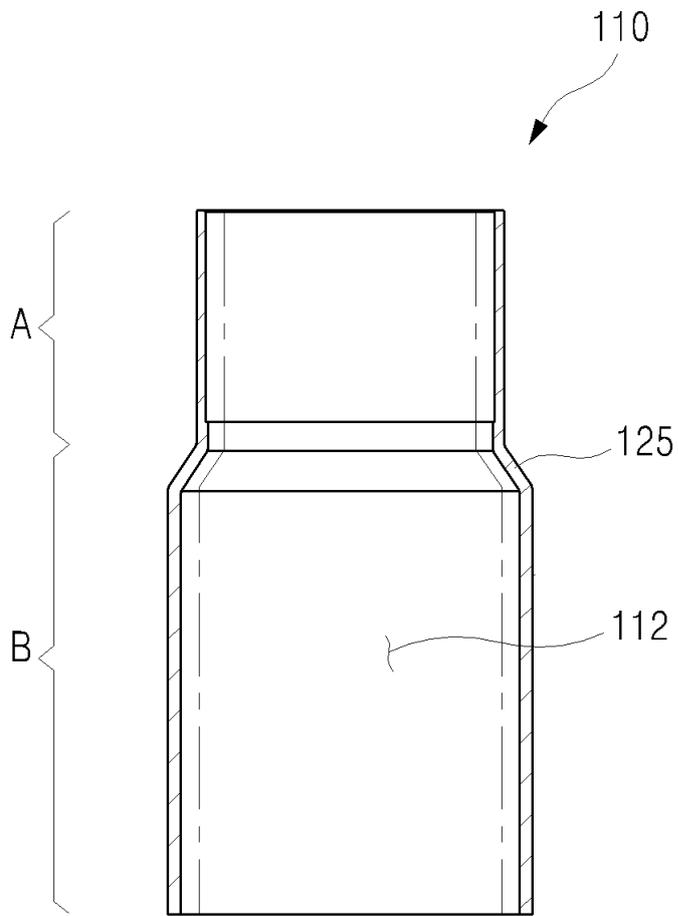
도면3



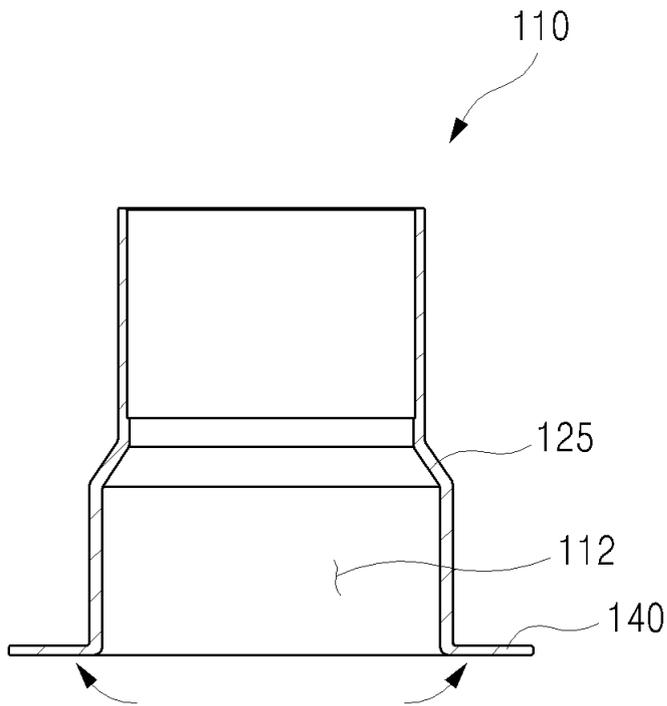
도면4



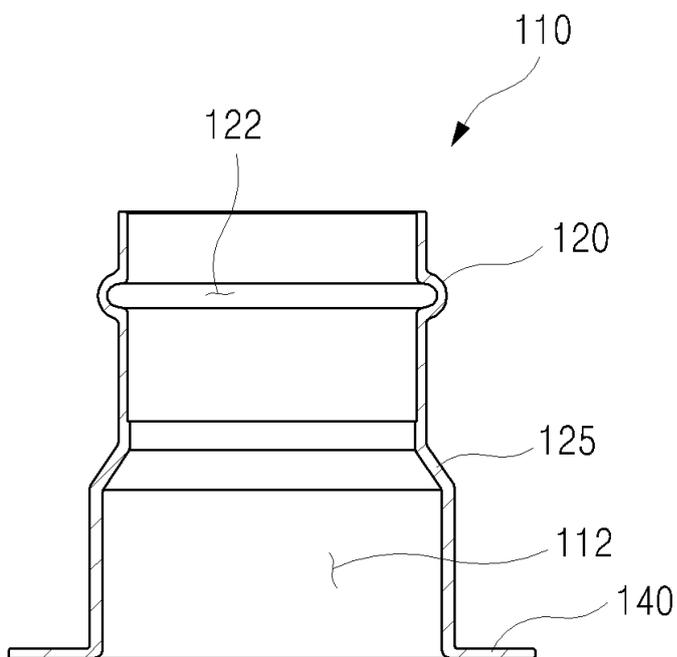
도면5



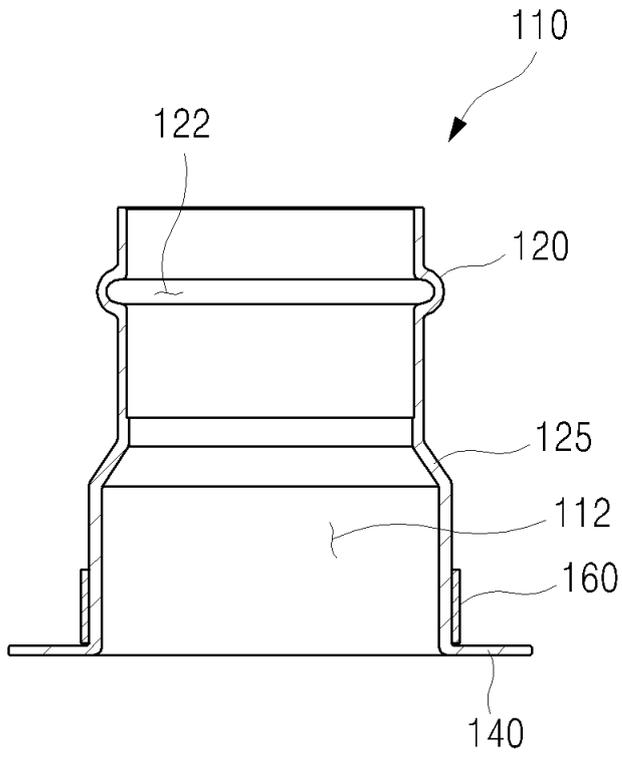
도면6



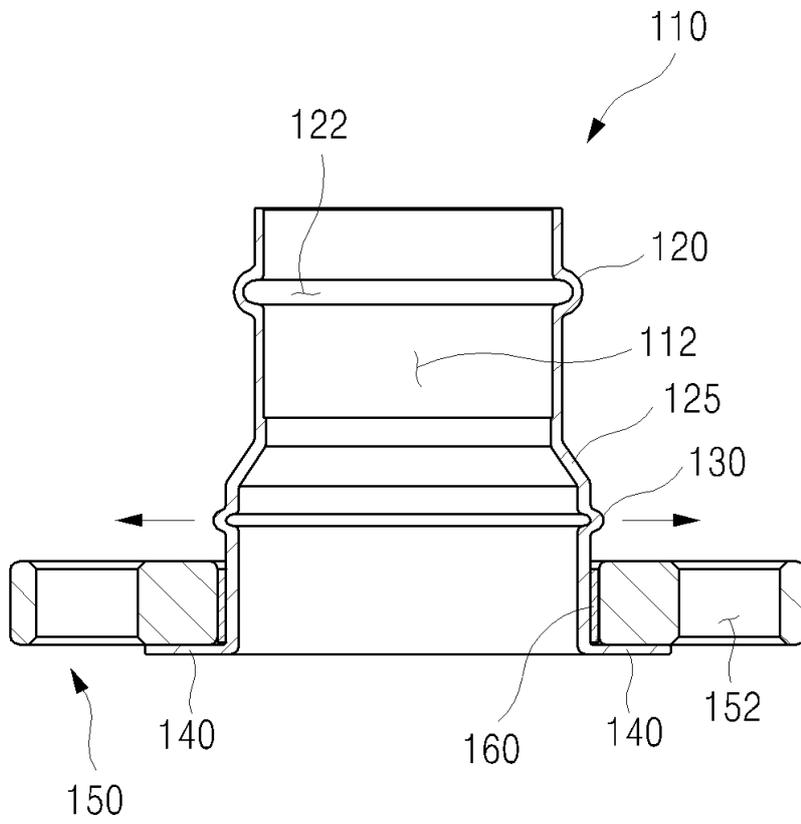
도면7



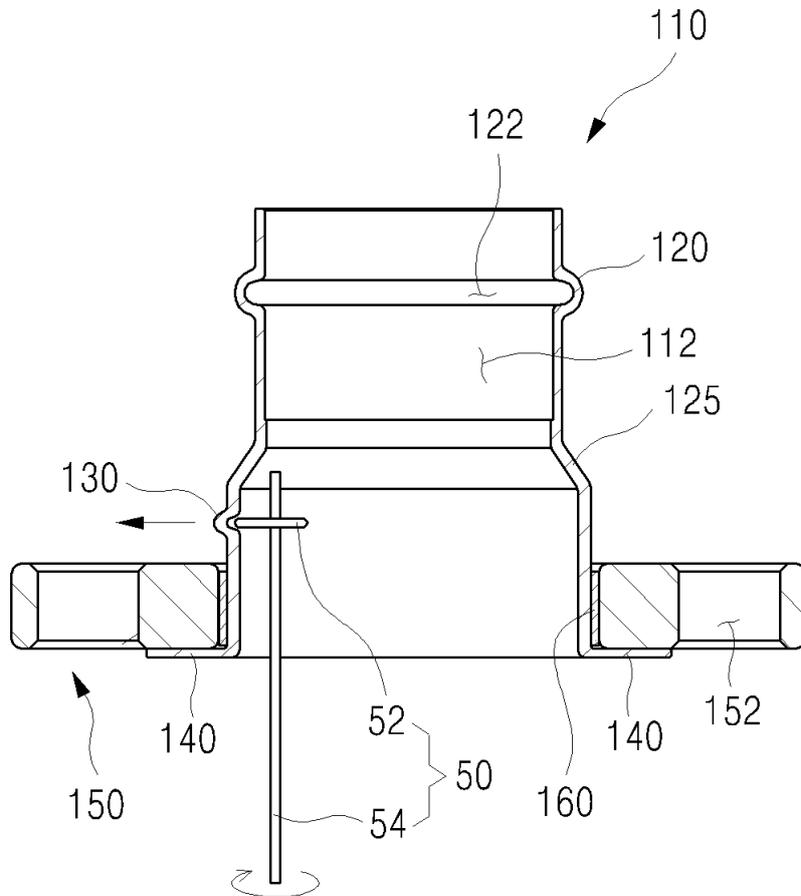
도면8



도면10



도면11



도면12

