



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년12월06일

(11) 등록번호 10-2739112

(24) 등록일자 2024년12월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F16L 55/07 (2019.01) *F16L 19/06* (2006.01)

F16L 21/02 (2006.01) *F16L 45/00* (2006.01)

(52) CPC특허분류

F16L 55/07 (2019.01)

F16L 19/06 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0146851

(22) 출원일자 2023년10월30일

심사청구일자 2023년10월30일

(30) 우선권주장

1020230077397 2023년06월16일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

JP2001262655 A*

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

이혜선

경기도 성남시 수정구 대왕판교로 1187-1 (심곡동)

이혜정

경기도 성남시 수정구 대왕판교로 1187-1 (심곡동)

(72) 발명자

이혜선

경기도 성남시 수정구 대왕판교로 1187-1 (심곡동)

이혜정

경기도 성남시 수정구 대왕판교로 1187-1 (심곡동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인(유한) 대아

전체 청구항 수 : 총 8 항

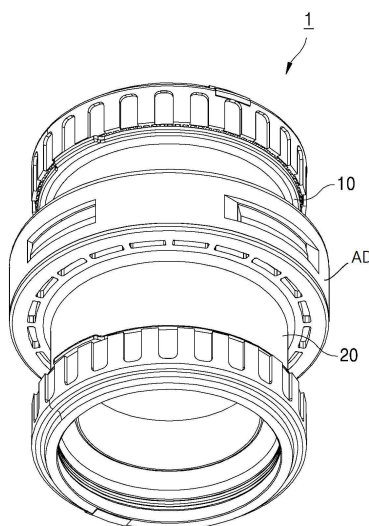
심사관 : 이정엽

(54) 발명의 명칭 파이프 이음관

(57) 요약

본 명세서는 파이프 이음관에 관한 것으로, 보다 상세하게는 에어 드레인을 포함하는 파이프 이음관에 관한 것이다. 일 실시예에 따른 파이프 이음관은 상부 몸체 및 상기 상부 몸체와 결합되는 하부 몸체를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 상부 몸체는 제1 파이프 또는 제1 파이프 이음관과 연결되는 상부 연결부, 상기 상부 연결부의 일단으로부터 연장되는 내부 관부 및 상기 상부 몸체의 외주면에 형성되는 상부 하우징을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 하부 몸체는 제2 파이프 또는 제2 파이프 이음관과 연결되는 하부 연결부 및 상기 하부 몸체의 외주면에 형성되고 상기 상부 하우징과 결합되어 에어 드레인을 형성하는 하부 하우징을 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F16L 21/02 (2013.01)

F16L 45/00 (2013.01)

(72) 발명자

이중호

경기도 성남시 수정구 대왕판교로 1187-1(심곡동)

이중태

서울특별시 송파구 올림픽로 435, 309동 1901호(신천동, 파크리오)

홍석원

경기도 화성시 동탄대로6길 20, 3012동 2004호 (산척동, 더레이크시티부영4단지)

황기웅

경기도 양주시 화합로 1426번길 39, 108동 1504호 (덕정동, 은동마을주공1단지아파트)

(56) 선행기술조사문헌

JP2000220178 A*

JP2779254 B2*

JP06346496 A

JP07050445 Y2

JP2011530681 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

상부 몸체; 및

상기 상부 몸체와 결합되는 하부 몸체를 포함하고,

상기 상부 몸체는

제1 파이프 또는 제1 파이프 이음관과 연결되는 상부 연결부;

상기 상부 연결부의 일단으로부터 연장되는 내부 관부; 및

상기 상부 몸체의 외주면에 형성되는 상부 하우징을 포함하고,

상기 하부 몸체는

제2 파이프 또는 제2 파이프 이음관과 연결되는 하부 연결부; 및

상기 하부 몸체의 외주면에 형성되고 상기 상부 하우징과 결합되어 에어 드레인을 형성하는 하부 하우징을 포함하고,

상기 하부 하우징의 하부면에는 다수의 통기공이 형성되고,

상기 통기공을 덮도록 배치되는 에어 시트를 더 포함하고,

상기 상부 하우징의 내부에는 하부 방향으로 연장되는 다수의 상부 지지대가 형성되는

파이프 이음관.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상부 하우징과 상기 하부 하우징이 결합된 상태에서, 상기 내부 관부는 상기 하부 연결부의 내부에 배치되는

파이프 이음관.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 내부 관부의 직경은 하부로 향할수록 감소하는

파이프 이음관.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 에어 시트는 링형이고,

상기 에어 시트의 내주면은 상기 상부 지지대의 외부면에 의해서 지지되는
파이프 이음관.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 하부 몸체는
상기 하부 연결부의 일단으로부터 연장되는 내부 벽체를 더 포함하는
파이프 이음관.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 내부 벽체는
상기 내부 관부와 상기 상부 지지대 사이에 배치되는
파이프 이음관.

청구항 8

제1항에 있어서,
상기 파이프 이음관 내부에 음압이 발생하면, 상기 에어 시트가 상부 방향으로 이동하면서 상기 통기공을 통해
서 상기 파이프 이음관 내부로 공기가 유입되는
파이프 이음관.

청구항 9

제8항에 있어서,
상기 통기공을 통해서 유입되는 공기는 상기 내부 관부와 상기 하부 연결부 사이의 공간을 통해서 상기 파이프
이음관 내부로 유입되는
파이프 이음관.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 명세서는 파이프 이음관에 관한 것으로, 보다 상세하게는 에어 드레인을 포함하는 파이프 이음관에 관한 것
이다.

배경 기술

[0003] 오수 또는 하수를 배출하기 위하여 사용되는 파이프는 파이프 이음관에 의해서 수직 및 수평으로 연결된다. 파
이프를 통한 오수 또는 하수의 원활한 배출을 위해서는 배수 과정에서 파이프 내부로의 공기 유입이 요구된다.
그러나 배수관로의 일부에서 외부 공기의 유입을 저해하는 요소가 발생하게 되면 배수관로의 배수기능이 저하된
은 물론, 이와 연결된 주변배수관의 기능도 저하될 수 있다.

[0004] 예컨대 배수관로에서 수직으로 배치된 수직 파이프를 통해서 오수 또는 하수가 배출되는 과정에서 파이프 내의 공기가 감소하여 음압이 발생하게 되면, 수직 파이프와 연결되는 수평 파이프에 연결된 트랩 내부의 봉수가 수평 파이프를 통해 수직 파이프 방향으로 빨려 들어가는 현상이 발생할 수 있다. 이로 인해서 트랩의 기능이 저하될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 명세서의 목적은 파이프를 통해서 오수 또는 하수가 배출될 때 파이프 내부로 공기를 유입시켜 파이프 내 음압을 해소할 수 있는 파이프 이음관을 제공하는 것이다.

[0007] 본 명세서의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 명세서의 다른 목적 및 장점들은 이하에서 기술되는 본 명세서의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 명세서의 목적 및 장점들은 청구범위에 기재된 구성요소들 및 그 조합에 의해 실현될 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 일 실시예에 따른 파이프 이음관은 상부 몸체 및 상기 상부 몸체와 결합되는 하부 몸체를 포함할 수 있다.
- [0010] 일 실시예에서, 상기 상부 몸체는 제1 파이프 또는 제1 파이프 이음관과 연결되는 상부 연결부, 상기 상부 연결부의 일단으로부터 연장되는 내부 관부 및 상기 상부 몸체의 외주면에 형성되는 상부 하우징을 포함할 수 있다.
- [0011] 일 실시예에서, 상기 하부 몸체는 제2 파이프 또는 제2 파이프 이음관과 연결되는 하부 연결부 및 상기 하부 몸체의 외주면에 형성되고 상기 상부 하우징과 결합되어 에어 드레인을 형성하는 하부 하우징을 포함할 수 있다.
- [0012] 일 실시예에서, 상기 하부 하우징의 하부면에는 다수의 통기공이 형성될 수 있다.
- [0013] 일 실시예에 따른 파이프 이음관은 상기 통기공을 덮도록 배치되는 에어 시트를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 일 실시예에서, 상기 상부 하우징과 상기 하부 하우징이 결합된 상태에서, 상기 내부 관부는 상기 하부 연결부의 내부에 배치될 수 있다.
- [0015] 일 실시예에서, 상기 내부 관부의 직경은 하부로 향할수록 감소할 수 있다.
- [0016] 일 실시예에서, 상기 상부 하우징의 내부에는 하부 방향으로 연장되는 다수의 상부 지지대가 형성될 수 있다.
- [0017] 일 실시예에서, 상기 에어 시트는 링형일 수 있다.
- [0018] 일 실시예에서, 상기 에어 시트의 내주면은 상기 상부 지지대의 외주면에 의해서 지지될 수 있다.
- [0019] 일 실시예에서, 상기 하부 몸체는 상기 하부 연결부의 일단으로부터 연장되는 내부 벽체를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 일 실시예에서, 상기 상부 하우징의 내부에는 하부 방향으로 연장되는 다수의 상부 지지대가 형성될 수 있다.
- [0021] 일 실시예에서, 상기 내부 벽체는 상기 내부 관부와 상기 상부 지지대 사이에 배치될 수 있다.
- [0022] 일 실시예에서, 상기 파이프 이음관 내부에 음압이 발생하면, 상기 에어 시트가 상부 방향으로 이동하면서 상기 통기공을 통해서 상기 파이프 이음관 내부로 공기가 유입될 수 있다.
- [0023] 일 실시예에서, 상기 통기공을 통해서 유입되는 공기는 상기 내부 관부와 상기 하부 연결부 사이의 공간을 통해서 상기 파이프 이음관 내부로 유입될 수 있다.

발명의 효과

[0025] 실시예들에 따른 파이프 이음관은 파이프를 통해서 오수 또는 하수가 배출될 때 파이프 내부로 공기를 유입시켜 파이프 내 음압을 해소할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 일 실시예에 따른 파이프 이음관의 사시도이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 파이프 이음관의 분해 사시도이다.

도 3은 일 실시예에 따른 파이프 이음관에 포함되는 상부 몸체의 사시도이다.

도 4는 일 실시예에 따른 파이프 이음관에 포함되는 하부 몸체의 사시도이다.

도 5 및 도 6은 일 실시예에 따른 파이프 이음관의 종단면도이다.

도 7 내지 도 10은 파이프 이음관의 상부 몸체 및 하부 몸체의 결합 방식이 변형된 다른 실시예들을 도시한다.

도 11은 또 다른 실시예에 따른 파이프 이음관의 사시도이다.

도 12는 또 다른 실시예에 따른 파이프 이음관의 종단면도이다.

도 13은 또 다른 실시예에 따른 파이프 이음관에 포함되는 상부 하우징의 하부면을 나타내는 도면이다.

도 14 내지 도 16은 파이프 이음관의 에어 드레인의 형상이 변형된 또 다른 실시예들을 도시한다.

도 17은 파이프 이음관의 상부 몸체의 상부 연결부가 변형된 다른 실시예를 도시한다.

도 18은 파이프 이음관의 상부 몸체의 상부 연결부가 변형된 또 다른 실시예를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 명세서가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 명세서의 실시예들을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 명세서를 설명함에 있어서 본 명세서와 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리킨다.
- [0029] 도 1은 일 실시예에 따른 파이프 이음관의 사시도이고, 도 2는 일 실시예에 따른 파이프 이음관의 분해 사시도이다. 또한 도 3은 일 실시예에 따른 파이프 이음관에 포함되는 상부 몸체의 사시도이고, 도 4는 일 실시예에 따른 파이프 이음관에 포함되는 하부 몸체의 사시도이다. 또한 도 5 및 도 6은 일 실시예에 따른 파이프 이음관의 종단면도이다.
- [0030] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 일 실시예에 따른 파이프 이음관(1)은 상부 몸체(10) 및 하부 몸체(20)를 포함할 수 있다. 상부 몸체(10) 및 하부 몸체(20)는 서로 결합되거나 분리될 수 있다.
- [0031] 상부 몸체(10)는 상부 연결부(101), 내부 관부(102) 및 상부 하우징(103)을 포함할 수 있다.
- [0032] 상부 연결부(101)에는 제1 파이프 또는 제1 파이프 이음관이 연결될 수 있다. 도 1 내지 도 6에는 상부 연결부(101)가 제1 파이프와 연결되도록 상부 연결부(101)의 타단에 나사산이 형성된 실시예가 도시된다.
- [0033] 일 실시예에서, 상부 연결부(101)의 타단에 형성된 나사산은 제1 고정캡(301) 내부면에 형성되는 나사산과 서로 맞물릴 수 있다. 상부 연결부(101)의 타단 내부에는 제1 탄성 부재(302)가 삽입될 수 있다. 제1 탄성 부재(302)가 삽입되고 제1 고정캡(301)이 상부 연결부(101)의 타단에 걸쳐진 상태에서 제1 파이프가 상부 연결부(101)의 타단을 통해 상부 연결부(101) 내부로 삽입될 수 있다. 제1 파이프가 상부 연결부(101) 내부로 삽입된 상태에서 제1 고정캡(301)을 잠금 방향으로 회전시킴으로써 상부 연결부(101)에 제1 파이프가 연결될 수 있다. 이러한 결합 구조 및 결합 방법은 단지 하나의 예시일 뿐이며, 상부 연결부(101)는 다른 결합 구조 및 결합 방법을 통해서 제1 파이프와 연결될 수 있음이 주지되어야 한다. 실시예에 따라서 제1 탄성 부재(302)는 파이프 이음관(1)에 포함되지 않을 수도 있다.
- [0034] 다른 실시예에서, 상부 연결부(101)는 나사산이 형성되지 않은 파이프 형태로 형성될 수도 있다. 상부 연결부(101)가 파이프 형태로 형성되면 상부 연결부(101)가 제1 파이프 이음관과 연결될 수 있다.
- [0035] 일 실시예에서, 상부 연결부(101)의 내부에는 제1 단턱부(101a)가 형성될 수 있다. 제1 단턱부(101a)는 상부 연결부(101) 내부로 삽입되는 제1 파이프를 지지할 수 있다. 그러나 상부 연결부(101)가 파이프 형태로 형성될 경우 제1 단턱부(101a)는 생략될 수 있다.
- [0036] 내부 관부(102)는 상부 연결부(101)의 일단으로부터 연장될 수 있다. 이에 따라서 제1 파이프 또는 제1 파이프 이음관을 통해서 상부 연결부(101)로 유입되는 오수 또는 하수는 내부 관부(102)로 유입될 수 있다.
- [0037] 일 실시예에서, 내부 관부(102)의 직경은 하부로 향할수록 감소할 수 있다. 다시 말해서, 내부 관부(102)는 테이퍼드(tapered) 형상으로 이루어질 수 있다. 다른 실시예에서, 내부 관부(102)의 직경은 일정하게 형성될 수도

있다.

- [0038] 상부 몸체(10)의 외주면에는 상부 하우징(103)이 형성될 수 있다. 상부 하우징(103)은 후술하는 하부 하우징(203)과 결합되어 에어 드레인(AD)을 형성할 수 있다. 상부 하우징(103)은 상부 몸체(10)의 외주면으로부터 반경 방향으로 돌출된 후 하부 방향으로 절곡된다. 이에 따라서 상부 몸체(10) 및 상부 하우징(103) 사이에 내부 공간이 형성될 수 있다.
- [0039] 상부 하우징(103)의 내부에는 다수의 상부 지지대(133)가 형성될 수 있다. 상부 지지대(133)는 상부 하우징(103)의 내부 상부면으로부터 하부 방향으로 돌출 또는 연장되도록 형성될 수 있다. 상부 지지대(133)의 개수나 형상은 실시예에 따라서 달라질 수 있다.
- [0040] 한편, 도 1 내지 도 6에 도시된 실시예에서 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)은 스냅핏(Snap Fit) 결합 구조를 갖는다. 이에 따라서 상부 하우징(103)에는 하부 하우징(203)에 형성되는 다수의 홀(231)과 결합되는 다수의 홀 수용구(131)가 형성될 수 있다. 그러나 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)의 결합 구조 및 결합 방식은 실시예에 따라서 달라질 수 있으며, 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)이 스냅핏 결합 구조를 갖지 않을 경우 상부 하우징(103)에는 홀 수용구(131)가 형성되지 않을 수 있다.
- [0041] 또한 도 1 내지 도 6에 도시된 실시예에서 상부 하우징(103)에는 하부 하우징(203)에 형성되는 다수의 결합 돌기(232)를 수용하기 위한 다수의 결합 돌기 수용부(132)가 형성될 수 있다. 실시예에 따라서 상부 하우징(103)에는 결합 돌기 수용부(132)가 형성되지 않을 수도 있다.
- [0042] 하부 몸체(20)는 하부 연결부(201) 및 하부 하우징(203)을 포함할 수 있다.
- [0043] 하부 연결부(201)에는 제2 파이프 또는 제2 파이프 이음관이 연결될 수 있다. 도 1 내지 도 6에는 하부 연결부(201)가 제2 파이프와 연결되도록 하부 연결부(201)의 타단에 나사산이 형성된 실시예가 도시된다.
- [0044] 일 실시예에서, 하부 연결부(201)의 타단에 형성된 나사산은 제2 고정캡(401) 내부면에 형성되는 나사산과 서로 맞물릴 수 있다. 하부 연결부(201)의 타단 내부에는 제2 탄성 부재(402)가 삽입될 수 있다. 제2 탄성 부재(402)가 삽입되고 제2 고정캡(401)이 하부 연결부(201)의 타단에 걸쳐진 상태에서 제2 파이프가 하부 연결부(201)의 타단을 통해 하부 연결부(201) 내부로 삽입될 수 있다. 제2 파이프가 하부 연결부(201) 내부로 삽입된 상태에서 제2 고정캡(401)을 잠금 방향으로 회전시킴으로써 하부 연결부(201)에 제2 파이프가 연결될 수 있다. 이러한 결합 구조 및 결합 방법은 단지 하나의 예시일 뿐이며, 하부 연결부(201)는 다른 결합 구조 및 결합 방법을 통해서 제2 파이프와 연결될 수 있음이 주지되어야 한다. 실시예에 따라서 제2 탄성 부재(402)는 파이프 이음관(1)에 포함되지 않을 수도 있다.
- [0045] 다른 실시예에서, 하부 연결부(201)는 나사산이 형성되지 않은 파이프 형태로 형성될 수도 있다. 하부 연결부(201)가 파이프 형태로 형성되면 하부 연결부(201)가 제2 파이프 이음관과 연결될 수 있다.
- [0046] 일 실시예에서, 하부 연결부(201)의 내부에는 제2 단턱부(201a)가 형성될 수 있다. 제2 단턱부(201a)는 하부 연결부(201) 내부로 삽입되는 제2 파이프를 지지할 수 있다. 그러나 하부 연결부(201)가 파이프 형태로 형성될 경우 제2 단턱부(201a)는 생략될 수 있다.
- [0047] 하부 몸체(20)의 외주면에는 하부 하우징(203)이 형성될 수 있다. 하부 하우징(203)은 전술한 상부 하우징(103)과 결합되어 에어 드레인(AD)을 형성할 수 있다. 하부 하우징(203)은 하부 몸체(20)의 외주면으로부터 반경 방향으로 돌출된 후 상부 방향으로 절곡된다. 이에 따라서 하부 몸체(20) 및 하부 하우징(203) 사이에 내부 공간이 형성될 수 있다.
- [0048] 하부 하우징(203)의 하부면에는 다수의 통기공(230)이 형성될 수 있다. 통기공(230)을 통해서 외부의 공기가 에어 드레인(AD) 내부로 유입될 수 있다.
- [0049] 일 실시예에 따른 파이프 이음관(1)은 에어 시트(30)를 더 포함할 수 있다. 에어 시트(30)는 하부 하우징(203)의 횡단면과 동일한 형태를 갖는 링형 부재일 수 있다. 예컨대 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이 하부 하우징(203)의 횡단면이 원형일 경우, 에어 시트(30)의 횡단면 또한 원형일 수 있다.
- [0050] 에어 시트(30)는 하부 하우징(203)의 내부에 배치될 수 있다. 보다 구체적으로, 에어 시트(30)는 하부 하우징(203)에 형성되는 다수의 통기공(230)을 덮도록 배치될 수 있다. 즉, 에어 시트(30)가 하부 하우징(203)의 내부에 배치되면, 에어 시트(30)에 의해서 통기공(230)의 적어도 일부가 가려질 수 있다. 따라서 파이프 이음관(1) 내부에 오수나 하수가 흐르지 않을 때에는 에어 시트(30)에 의해서 통기공의 적어도 일부가 가려지므로 외부 공

기가 하부 하우징의 내부 공간으로 유입되지 않거나 매우 적은 양의 공기만이 하부 하우징의 내부 공간으로 유입될 수 있다.

- [0051] 에어 시트(30)는 탄성 부재(예컨대, 고무)로 이루어질 수 있다. 후술하는 바와 같이 파이프 이음관(1) 내부에 음압이 발생할 때 에어 드레인(AD) 내부의 기압과 외부의 기압 차에 의해서 들어올려질 수 있도록, 에어 시트(30)의 무게 또는 질량은 매우 작게 설정될 수 있다.
- [0052] 일 실시예에서, 에어 시트(30)의 내경은 상부 하우징(103)의 내부에 형성되는 상부 지지대(133)의 최대 거리(D1) 이상일 수 있다. 이에 따라서 에어 시트(30)가 상하로 움직일 때, 에어 시트(30)의 내주면이 상부 지지대(133)의 외부면에 의해서 지지될 수 있다.
- [0053] 일 실시예에서, 하부 몸체(20)는 하부 연결부(201)의 일단으로부터 연장되는 내부 벽체(202)를 더 포함할 수 있다. 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)이 결합되면, 내부 벽체(202)는 상부 지지대(133)와 내부 관부(102) 사이에 배치될 수 있다. 내부 관부(102)는 파이프 이음관(1) 내부로 오수나 하수가 흐를 때 발생할 수 있는 악취 또는 오수나 하수가 에어 드레인(AD) 외부로 빠져나가는 것을 방지하는 역할을 할 수 있다.
- [0054] 한편, 도 1 내지 도 6에 도시된 실시예에서 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)은 스냅핏 결합 구조를 갖는다. 이에 따라서 하부 하우징(203)에는 상부 하우징(103)에 형성되는 다수의 홀 수용구(131)와 결합되는 다수의 홀(231)이 형성될 수 있다. 이에 따라서 상부 하우징(103)의 홀(231)이 하부 하우징(203)의 홀 수용구(131)에 수용되면서 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)이 끼움 결합될 수 있다.
- [0055] 그러나 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)의 결합 구조 및 결합 방식은 실시예에 따라서 달라질 수 있으며, 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)이 스냅핏 결합 구조를 갖지 않을 경우 하부 하우징(203)에는 홀(231)이 형성되지 않을 수 있다.
- [0056] 또한 도 1 내지 도 6에 도시된 실시예에서 하부 하우징(203)에는 상부 하우징(103)에 형성되는 다수의 결합 돌기 수용부(132)에 수용되는 다수의 결합 돌기(232)가 형성될 수 있다. 실시예에 따라서 하부 하우징(203)에는 결합 돌기(232)가 형성되지 않을 수도 있다.
- [0057] 일 실시예에서, 파이프 이음관(1)은 제3 탄성 부재(31)를 더 포함할 수 있다. 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)이 결합될 때, 제3 탄성 부재(31)가 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)의 사이에 삽입될 수 있다. 실시예에 따라서 제3 탄성 부재(31)는 파이프 이음관(1)에 포함되지 않을 수도 있다.
- [0058] 도 5 및 도 6에는 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)이 결합되어 에어 드레인(AD)이 형성될 때 파이프 이음관(1)의 종단면도가 도시된다. 도 5 및 도 6에서 상부 연결부(101)에는 제1 파이프(P1)가 연결되고, 하부 연결부(201)에는 제2 파이프(P2)가 연결된다.
- [0059] 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 파이프(P1), 파이프 이음관(1) 및 제2 파이프(P2) 내부에 오수 또는 하수가 흐르지 않거나 적은 양의 오수 또는 하수가 흐르는 경우, 제1 파이프(P1), 파이프 이음관(1) 및 제2 파이프(P2) 내부에는 음압이 발생하지 않는다. 이 경우 에어 시트(30)는 움직이지 않으므로 에어 시트(30)에 의해서 통기공(230)이 가려진다. 따라서 에어 드레인(AD)의 외부로부터 통기공(230)을 통해서 공기가 유입되지 않는다.
- [0060] 그러나 제1 파이프(P1), 파이프 이음관(1) 및 제2 파이프(P2) 내부를 통해서 많은 양의 오수 또는 하수가 흐르는 경우, 제1 파이프(P1), 파이프 이음관(1) 및 제2 파이프(P2) 내부의 기압이 낮아지면서 제1 파이프(P1), 파이프 이음관(1) 및 제2 파이프(P2) 내부에 음압이 발생한다.
- [0061] 이에 따라서 에어 드레인(AD) 내부에 음압이 발생하게 되면, 에어 드레인(AD)의 내부 기압 및 외부 기압 차이가 증가하면서 에어 시트(30)가 상부 방향으로 움직이게 된다.
- [0062] 에어 시트(30)가 상부 방향으로 움직이면, 도 6에 도시된 바와 같이 에어 드레인(AD)의 외부로부터 통기공(230)을 통해 에어 드레인(AD) 내부로 공기가 유입될 수 있다. 에어 드레인(AD) 내부로 유입된 공기는 도 6에 표시된 경로(F)를 따라서 파이프 이음관(1)의 내부로 유입될 수 있다. 즉, 통기공(230)을 통해 유입되는 공기는 내부 벽체(202)를 넘어 내부 벽체(202)와 내부 관부(102) 사이의 공간 및 하부 연결부(201)와 내부 관부(102) 사이의 공간을 통과하여 파이프 이음관(1) 내부로 유입될 수 있다. 다른 실시예에서, 내부 벽체(202)가 형성되지 않을 경우 통기공(230)을 통해 유입되는 공기는 하부 연결부(201)와 내부 관부(102) 사이의 공간을 통과하여 파이프 이음관(1) 내부로 유입될 수 있다.
- [0063] 이처럼 통기공(230)을 통해서 유입되는 공기가 파이프 이음관(1)의 내부로 유입되면 파이프 이음관(1) 내부의

음압이 해소될 수 있다. 이에 따라서 에어 드레인(AD)의 내부 기압 및 외부 기압 차이가 감소하면서 에어 시트(30)가 하부 방향으로 움직이게 된다. 에어 시트(30)가 하부 방향으로 움직여서 통기공(230)을 덮게 되면 통기공(230)을 통한 공기 유입이 중단될 수 있다.

[0064] 도 7 내지 도 10은 파이프 이음관의 상부 몸체 및 하부 몸체의 결합 방식이 변형된 다른 실시예들을 도시한다.

[0065] 도 1 내지 도 6에 도시된 실시예에서, 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)은 스냅핏 방식에 의해서 서로 결합된다. 그러나 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)의 결합 구조 및 결합 방법은 실시예에 따라서 달라질 수 있다.

[0066] 예컨대 도 7을 참조하면, 다른 실시예에 따른 파이프 이음관(1)의 상부 하우징(103)의 하단부에는 결합 돌기(134)가 형성되고, 하부 하우징(203)의 하부면에는 결합 돌기 수용부(234)가 형성될 수 있다. 이러한 구조에 의하면, 상부 하우징(103)의 결합 돌기(134)가 하부 하우징(203)의 결합 돌기 수용부(234)에 수용되면서 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)이 서로 끼움 결합될 수 있다.

[0067] 다른 예로, 도 8에 도시된 바와 같이 상부 하우징(103)의 내부 측면에는 나사산(135)이 형성되고, 하부 하우징(203)의 외부 측면에는 나사산(235)이 형성될 수 있다. 이러한 구조에 의하면, 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)을 맞댄 상태로 상부 하우징(103)을 잠금 방향으로 회전시킴으로써 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)이 서로 결합될 수도 있다.

[0068] 또 다른 예로, 도 9에 도시된 바와 같이 상부 하우징(103)의 직경은 하부 하우징(203)의 직경과 동일하게 형성될 수 있다. 이러한 구조에 의하면, 상부 하우징(103)의 단부 및 하부 하우징(203)의 단부를 접촉 수단으로 접촉시킴으로써 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)이 서로 결합될 수도 있다.

[0069] 또 다른 예로, 도 10에 도시된 바와 같이 상부 하우징(103)의 내부 측면에는 다수의 결합 돌기 수용부(136)가 형성되고 하부 하우징(203)의 외부 측면에는 다수의 결합 돌기(236)가 형성될 수 있다. 이러한 구조에 의하면, 결합 돌기 수용부(136)와 결합 돌기(236)가 각각 일치하도록 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)을 정렬시킨 상태에서 상부 하우징(103) 또는 하부 하우징(203)이 서로 결합되도록 압력을 가함으로써 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)이 서로 결합될 수도 있다.

[0070] 도 11은 또 다른 실시예에 따른 파이프 이음관의 사시도이다.

[0071] 도 11을 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 파이프 이음관(1)의 상부 연결부(101)의 내부에는 다수의 내부 돌기(140)가 형성될 수 있다. 내부 돌기(140)에 의해서 파이프 이음관(1) 내부로 유입되는 오수 또는 하수의 유속을 늘리거나 오수 또는 하수의 유동 방향을 일정하게 유지시킬 수 있다.

[0072] 도 11에서 내부 돌기(140)는 상부 연결부(101)의 상부에서 하부를 향하는 방향으로 형성되며, 상부에서 하부로 향할수록 더 많이 돌출되도록 형성된다. 그러나 내부 돌기(140)의 개수 및 형상은 실시예에 따라서 달라질 수 있다.

[0073] 도 12는 또 다른 실시예에 따른 파이프 이음관의 종단면도이다.

[0074] 도 12에 도시된 바와 같이, 또 다른 실시예에 따른 파이프 이음관(1)의 상부 연결부(101)의 일단으로부터 연장되는 내부 관부(102)의 직경은 일정하게 형성될 수 있다. 이 경우 내부 관부(102)의 외부면과 하부 연결부(201)의 내부면은 서로 일정한 간격으로 이격되도록 배치될 수 있다. 이에 따라서 통기공(230)을 통해서 유입되는 공기가 내부 관부(102)와 하부 연결부(201) 사이의 공간을 통해서 파이프 이음관(1) 내부로 유입될 수 있다.

[0075] 도 13은 또 다른 실시예에 따른 파이프 이음관에 포함되는 상부 하우징의 하부면을 나타내는 도면이다.

[0076] 도 13에 도시된 바와 같이, 상부 하우징(103)의 내부면에 형성되는 다수의 상부 지지대(133)는 상부 하우징(103)의 횡단면의 중심(C)으로부터 미리 정해진 각도(θ)만큼 경사지도록 배치될 수 있다. 이러한 구조에 의하면 통기공(230)을 통해서 외부의 공기가 에어 드레인(AD) 내부로 유입될 때, 유입된 공기가 상부 지지대(133)를 통과하면서 미리 정해진 각도(θ)만큼 경사진 방향으로 유입되므로, 유입된 공기가 에어 드레인(AD) 내부에서 회전하면서 내부 관부(102)와 하부 연결부(201) 사이의 공간으로 유입되는 효과가 발생한다. 이에 따라서 파이프 이음관(1) 내부에 발생한 음압이 빠르게 해소될 수 있다.

[0077] 도 14 내지 도 16은 파이프 이음관의 에어 드레인(AD)의 형상이 변형된 또 다른 실시예들을 도시한다.

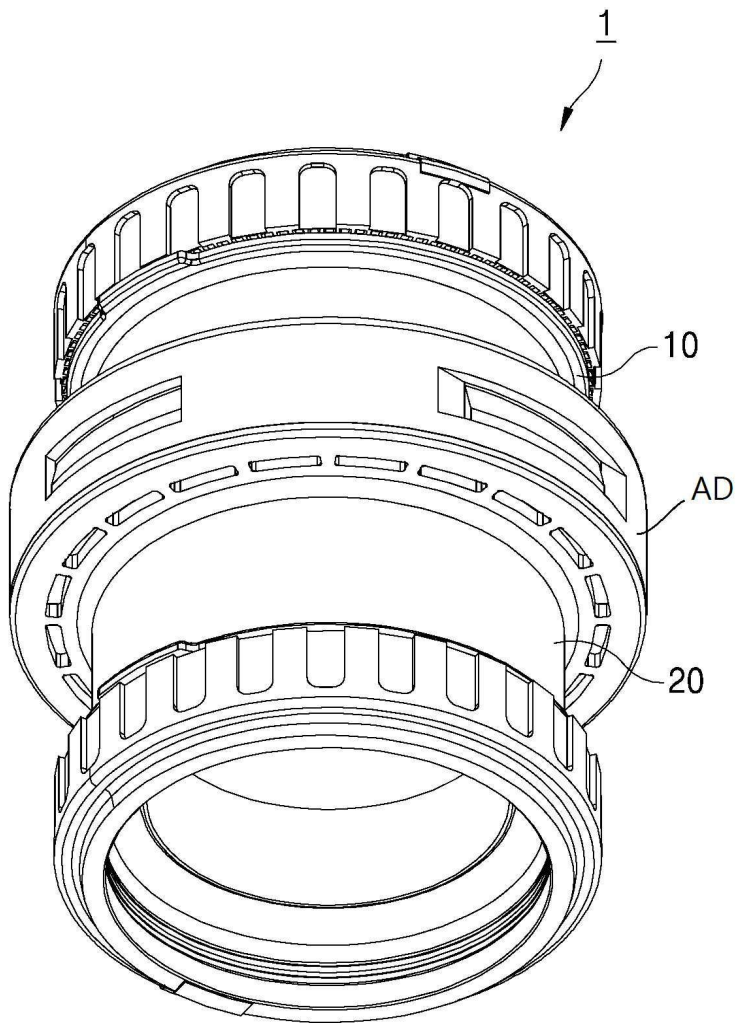
[0078] 도 1 내지 도 6에 도시된 실시예에서, 상부 하우징(103)과 하부 하우징(203)이 결합되어 형성되는 에어 드레인

(AD)의 횡단면은 원형이다. 그러나 에어 드레인(AD)의 횡단면의 형상은 실시예에 따라서 달라질 수 있다.

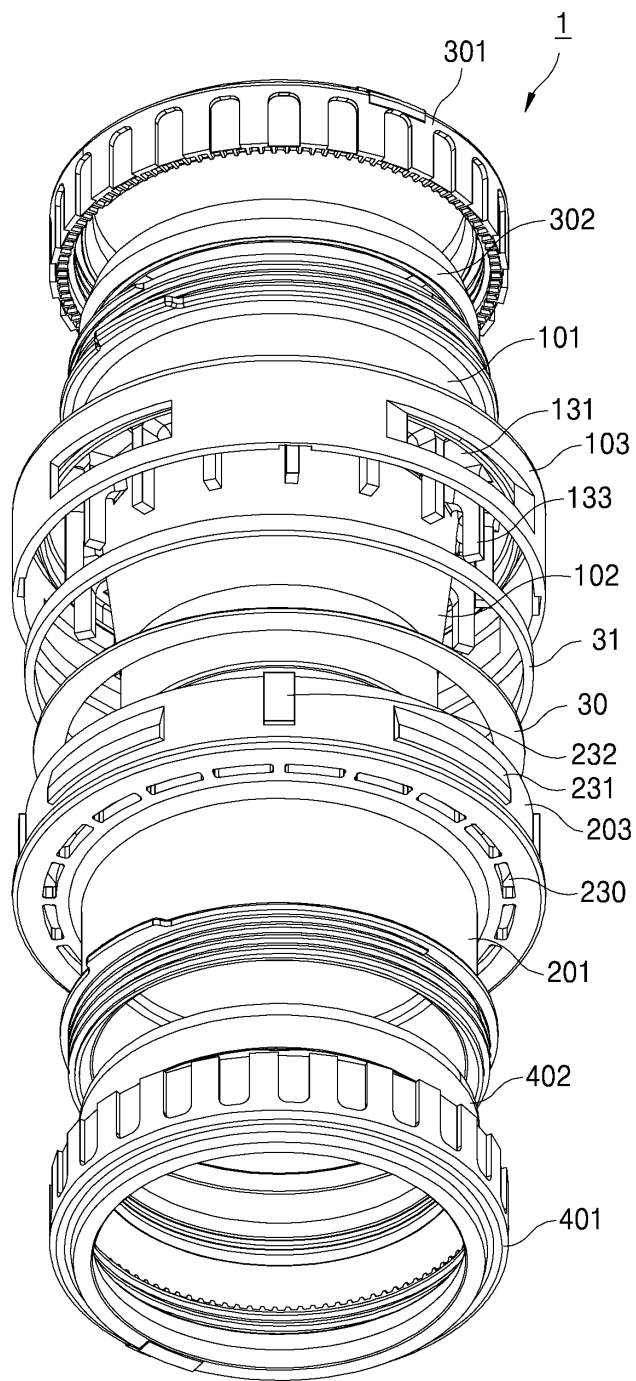
- [0079] 예컨대 상부 하우스(103)과 하부 하우스(203), 그리고 에어 드레인(AD)의 횡단면은 사각형(도 14), 육각형(도 15), 팔각형(도 16) 등 다양한 형상으로 제작될 수 있다.
- [0080] 도 17은 파이프 이음관의 상부 몸체의 상부 연결부가 변형된 다른 실시예를 도시한다.
- [0081] 도 17에 도시된 바와 같이, 다른 실시예에 따른 파이프 이음관(1)의 상부 연결부(101)는 파이프 형태로 이루어질 수 있다. 이에 따라서 상부 연결부(101)는 다른 파이프 이음관에 삽입 또는 연결될 수 있다. 도시되지는 않았으나, 다른 실시예에서는 파이프 이음관(1)의 하부 연결부(201)가 파이프 형태로 이루어질 수도 있다.
- [0082] 도 18은 파이프 이음관의 상부 몸체의 상부 연결부가 변형된 또 다른 실시예를 도시한다.
- [0083] 도 18에 도시된 바와 같이, 또 다른 실시예에 따른 파이프 이음관(1)은 제1 상부 연결부(101a) 및 제2 상부 연결부(101b)를 포함할 수 있다.
- [0084] 제1 상부 연결부(101a)의 일단은 전술한 바와 같은 구조를 갖는 에어 드레인(AD)과 연결될 수 있다. 제1 상부 연결부(101a)의 타단에는 고정캡(미도시)과의 연결을 위한 나사산이 형성될 수 있다.
- [0085] 제1 상부 연결부(101a)의 외부면에는 다수의 요부 및 철부를 포함하는 요철 구조(108)가 형성될 수 있다. 실시예에 따라서 제1 상부 연결부(101a)의 외부면에는 요철 구조(108)가 형성되지 않을 수도 있다.
- [0086] 제2 상부 연결부(101b)는 제1 상부 연결부(101a)의 일측에 연결될 수 있다. 제2 상부 연결부(101b)의 내부는 제1 상부 연결부(101a)의 내부와 서로 연통될 수 있다. 제2 상부 연결부(101b)의 타단에는 고정캡(미도시)과의 연결을 위한 나사산이 형성될 수 있다.
- [0087] 도 18에 도시된 실시예에 따른 파이프 이음관(1)은 2개의 상부 연결부, 즉 제1 상부 연결부(101a) 및 제2 상부 연결부(101b), 그리고 1개의 하부 연결부(201)를 포함한다. 즉, 다른 실시예에 따른 파이프 이음관(1)은 다수의 상부 연결부 또는 다수의 하부 연결부를 포함할 수 있다.
- [0088] 또한 도 18에 도시된 실시예에서 제1 상부 연결부(101a) 및 제2 상부 연결부(101b)의 타단에는 각각 제1 상부 연결부(101a) 및 제2 상부 연결부(101b)의 내부로 삽입되는 파이프를 고정캡(미도시)을 이용하여 고정시키기 위한 나사산이 형성되어 있다. 그러나 다른 실시예에서 제1 상부 연결부(101a) 또는 제2 상부 연결부(101b)는 도 17에 도시된 바와 같이 파이프 형태로 이루어질 수도 있다.
- [0089] 이상과 같이 본 명세서에 대해서 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 명세서가 한정되는 것은 아니며, 통상의 기술자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있을 것이다. 아울러 앞서 본 명세서의 실시예를 설명하면서 본 명세서의 구성에 따른 효과를 명시적으로 기재하여 설명하지 않았을지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과 또한 인정되어야 한다.

도면

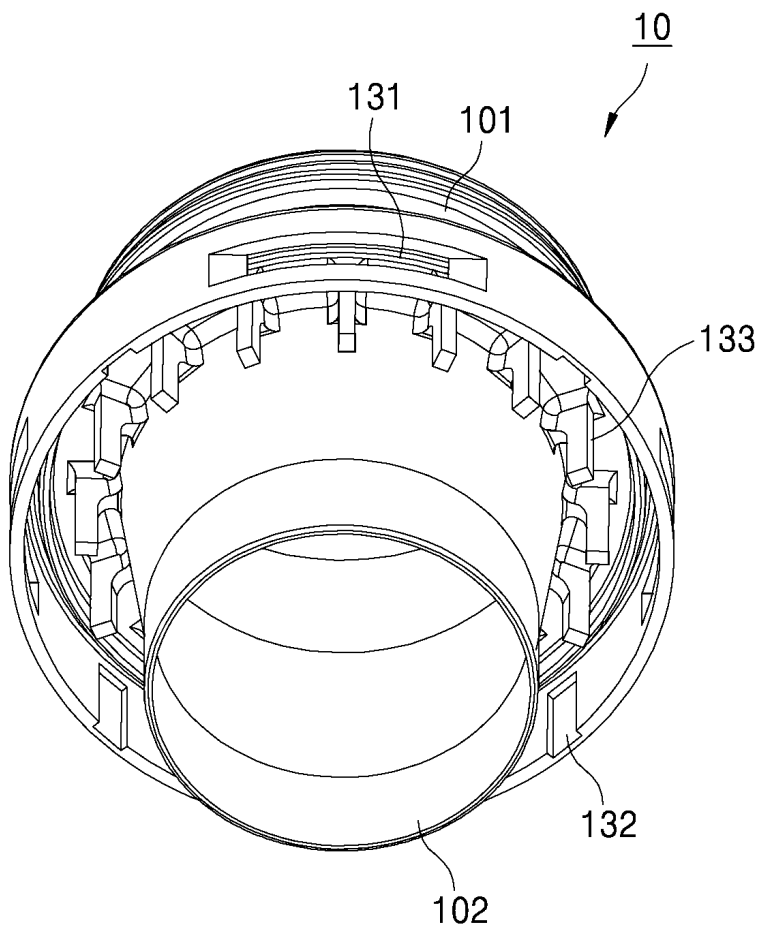
도면1



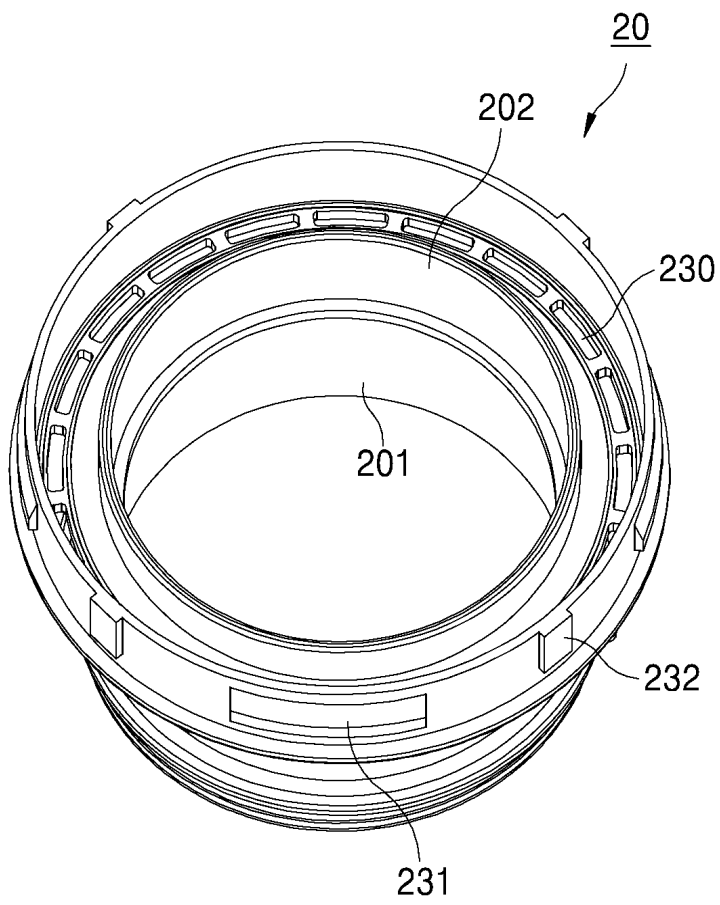
도면2



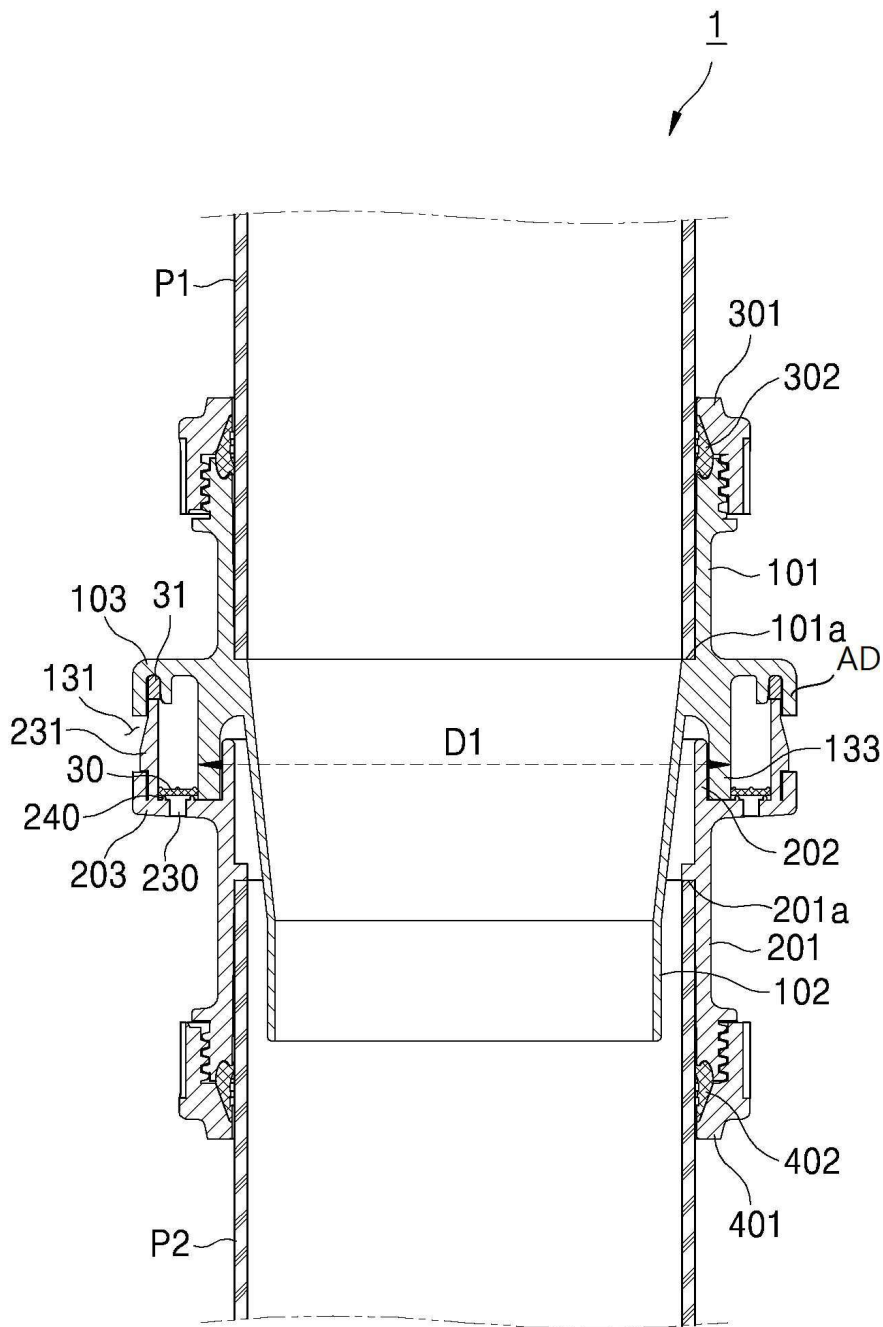
도면3



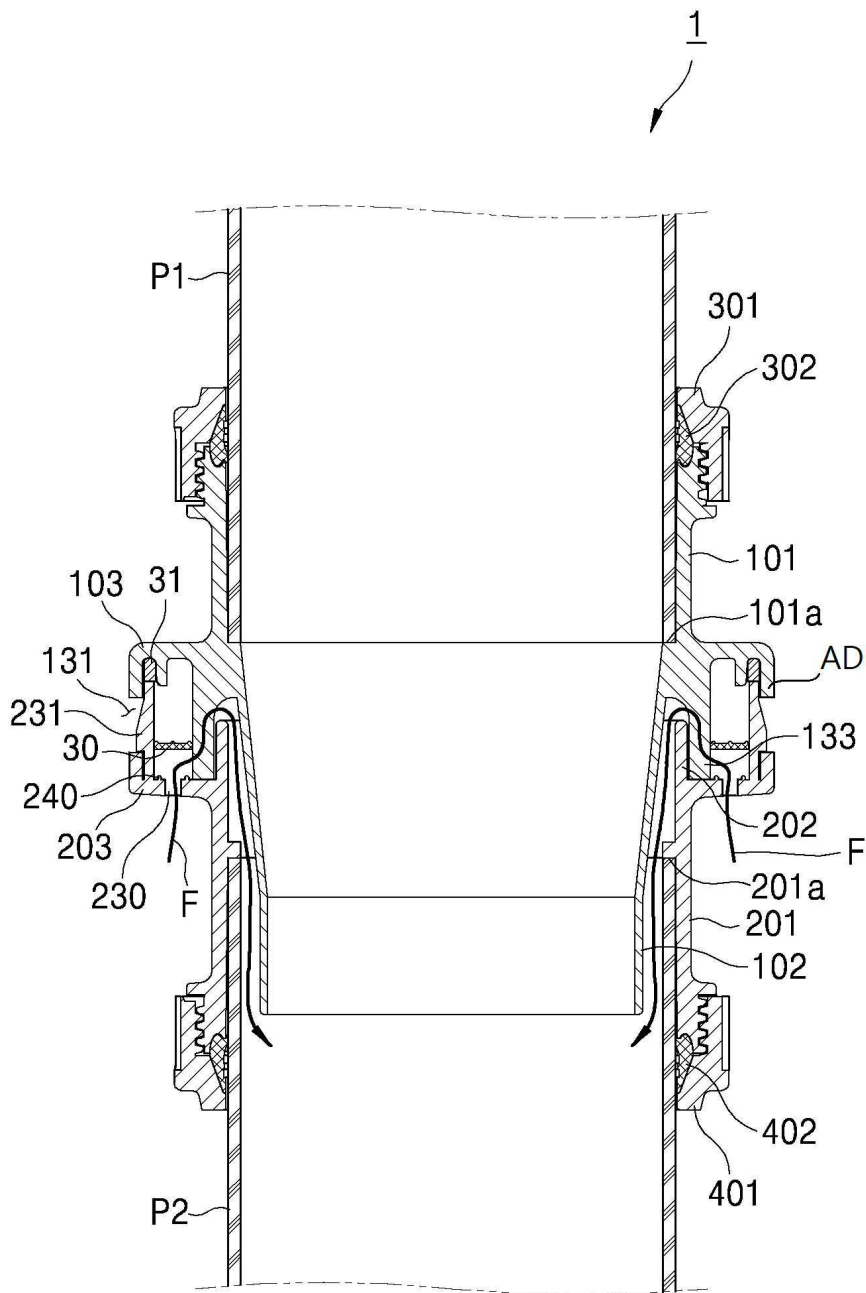
도면4



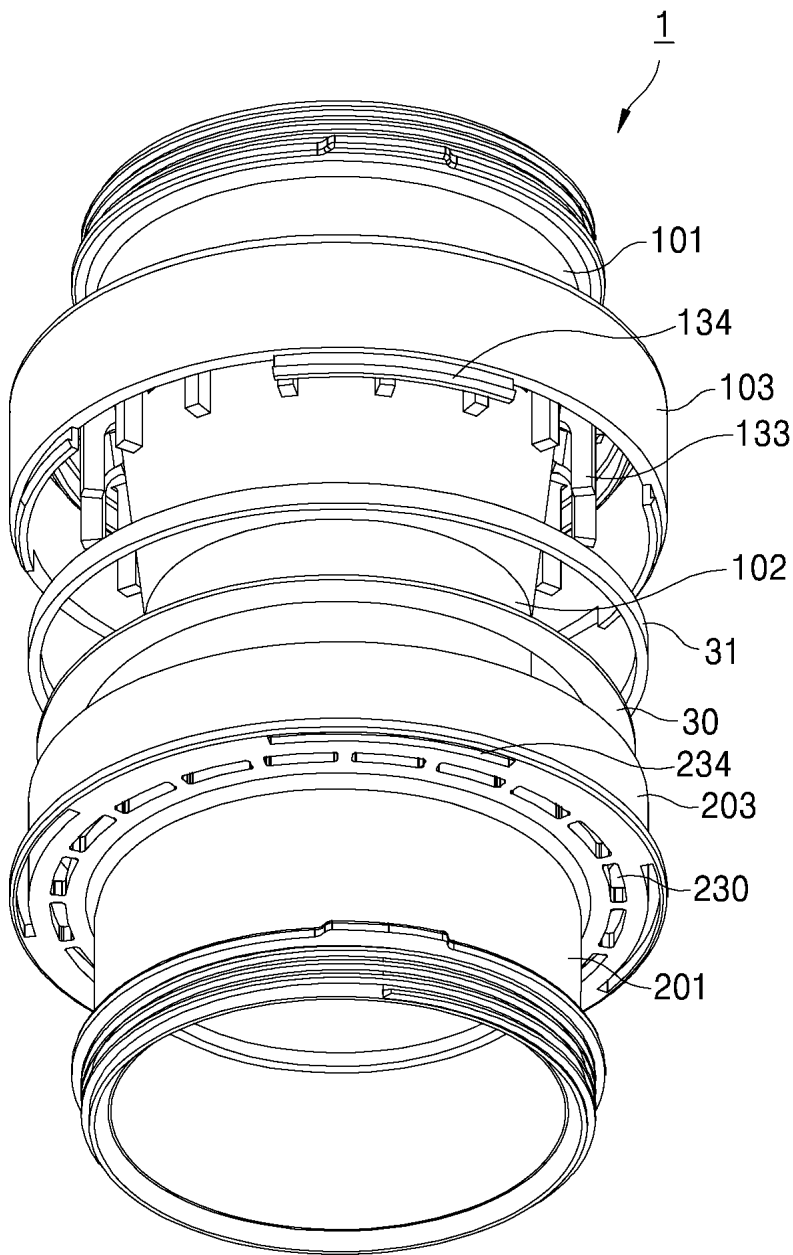
도면5



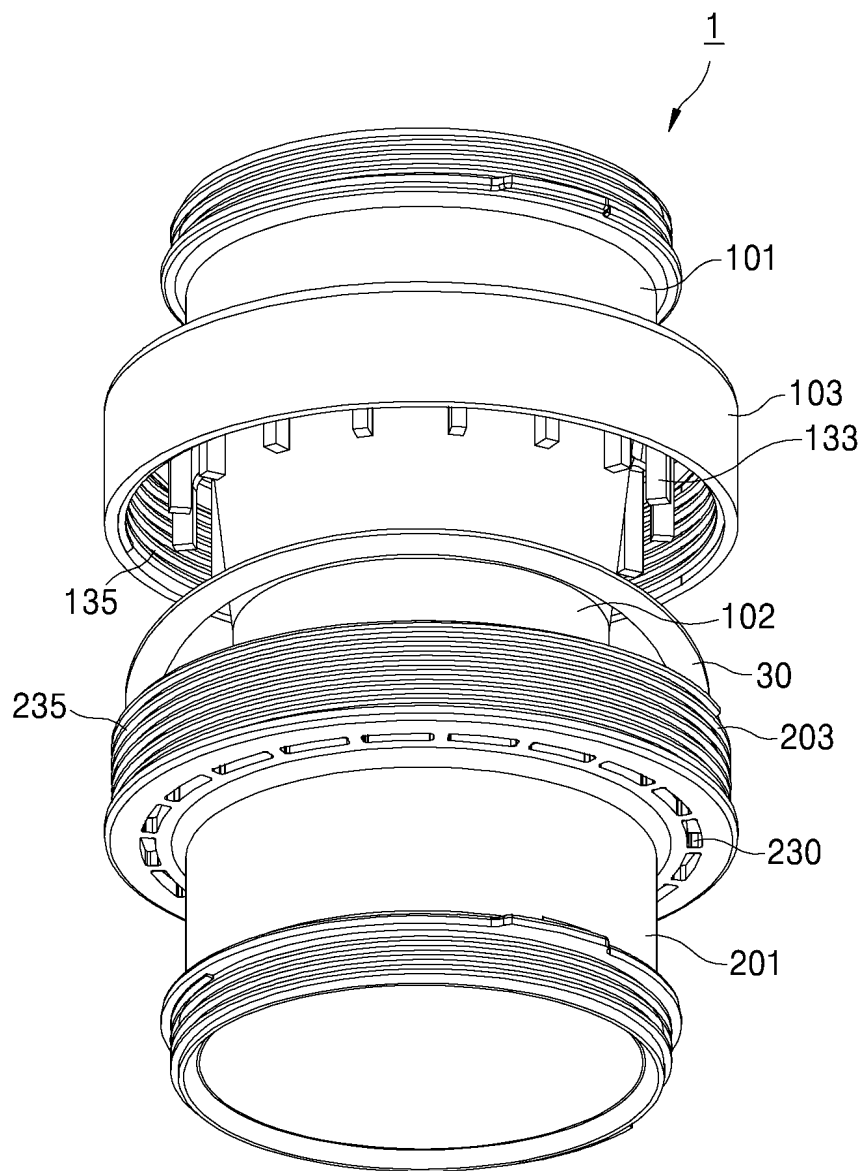
도면6



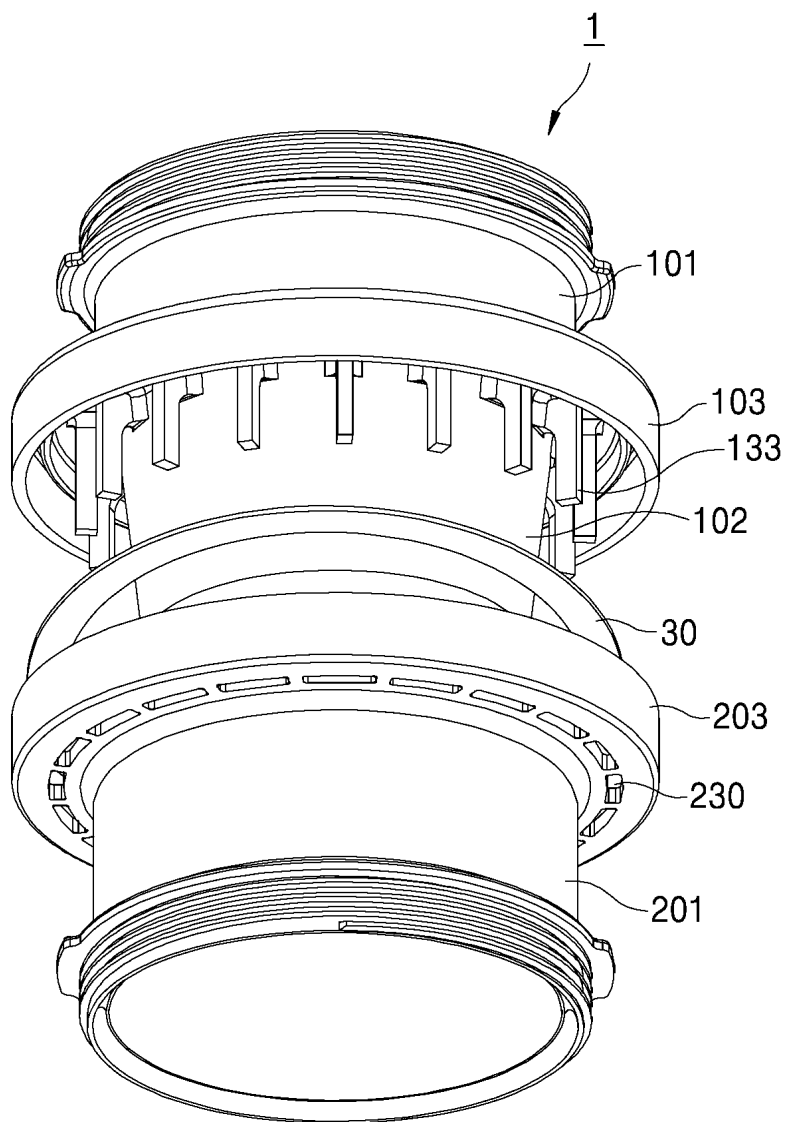
도면7



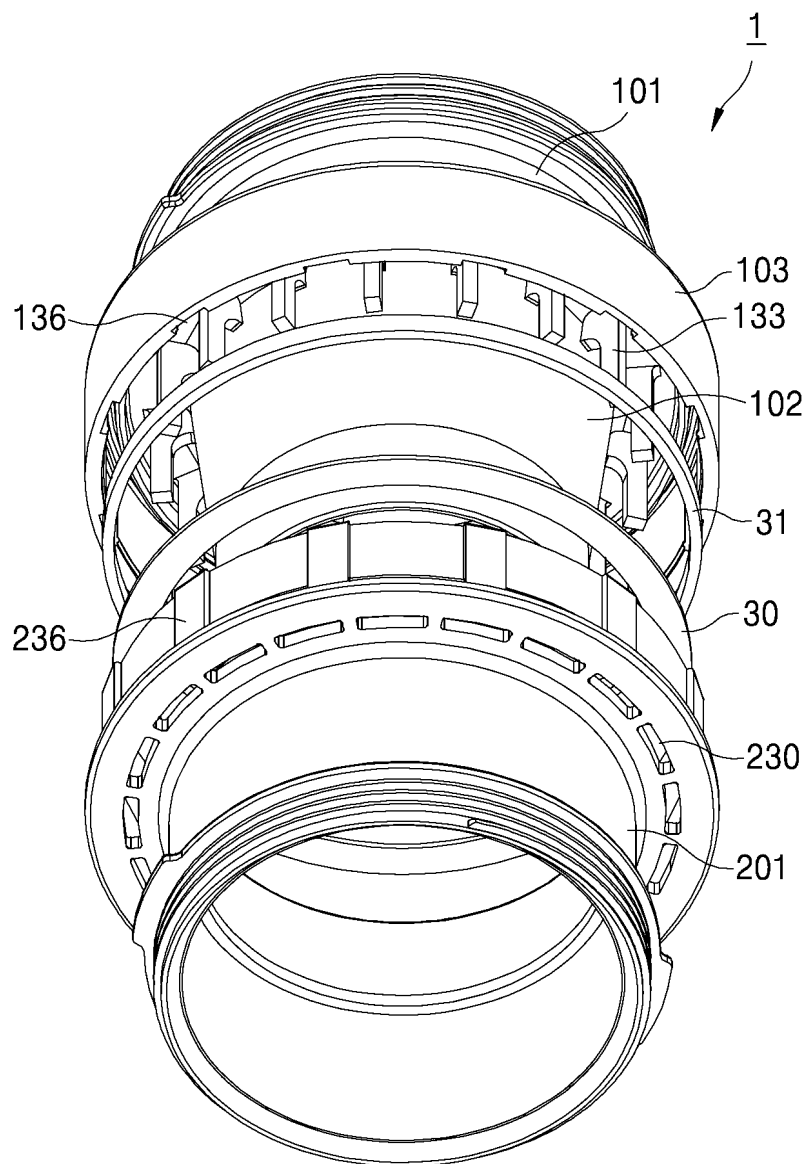
도면8



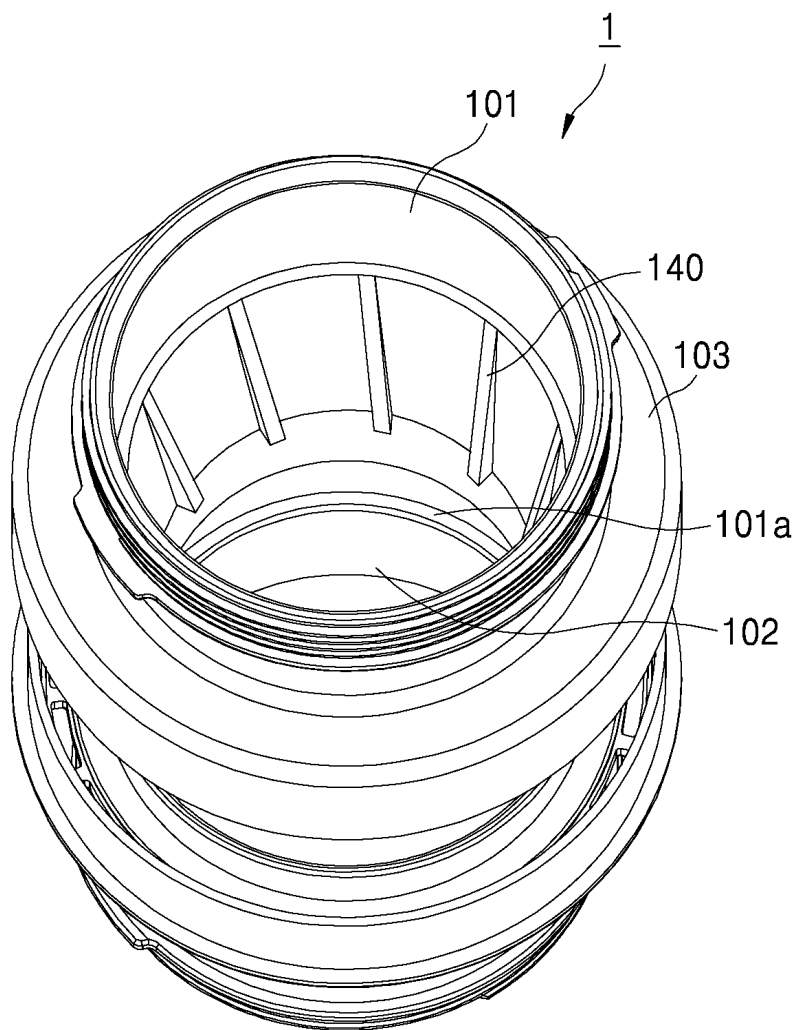
도면9



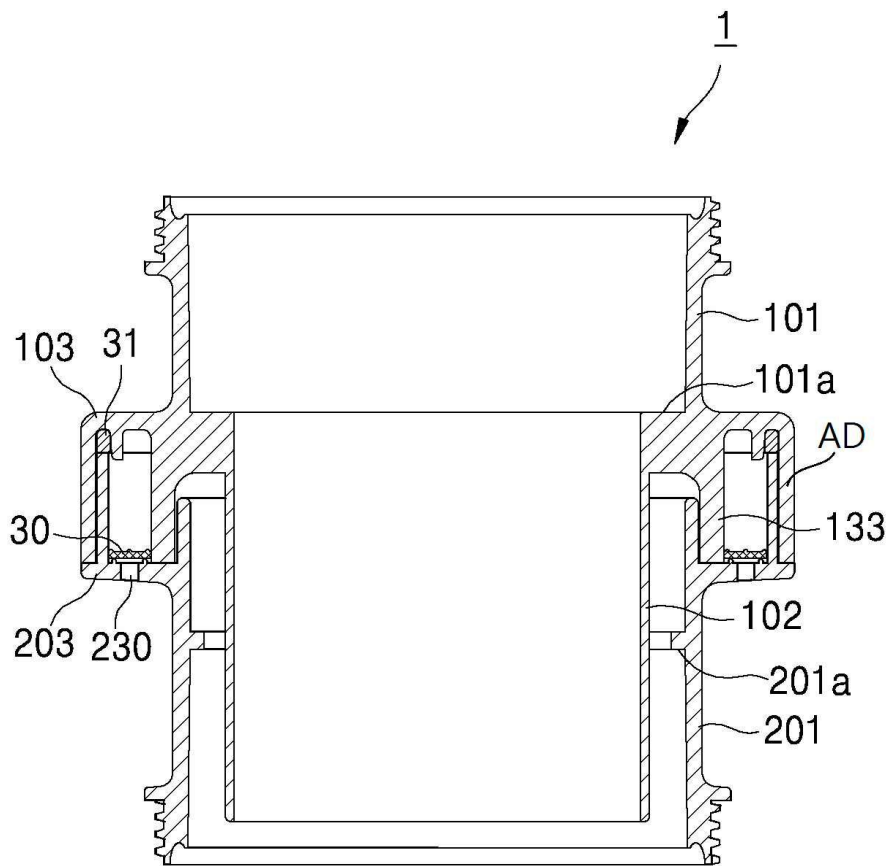
도면10



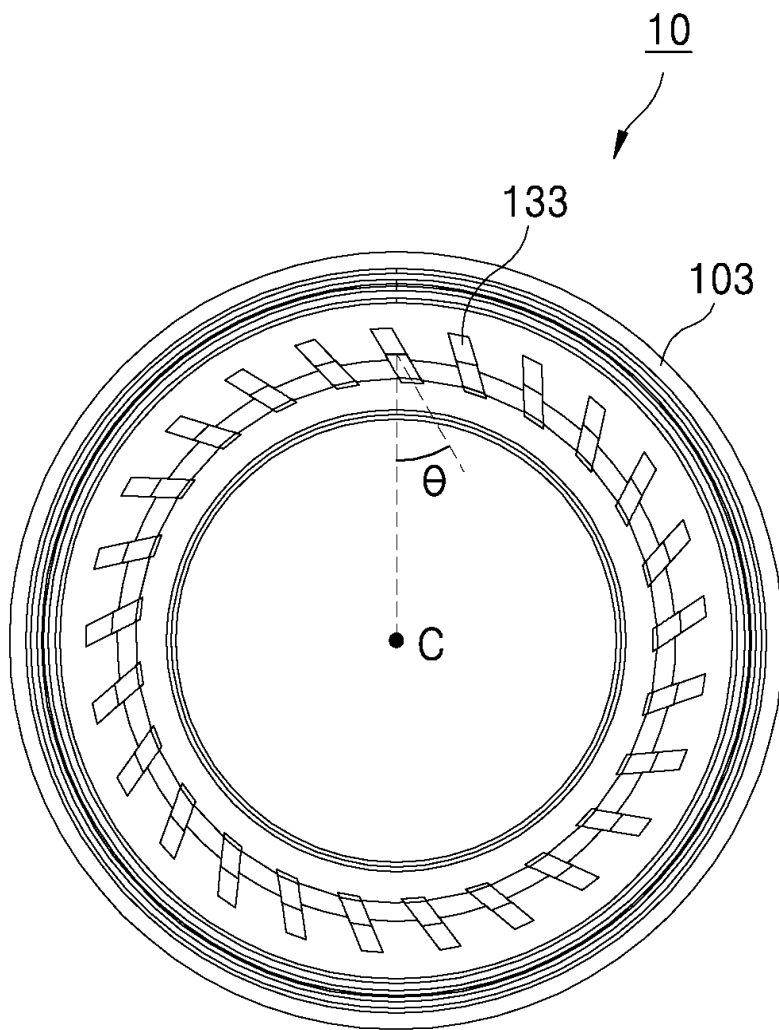
도면11



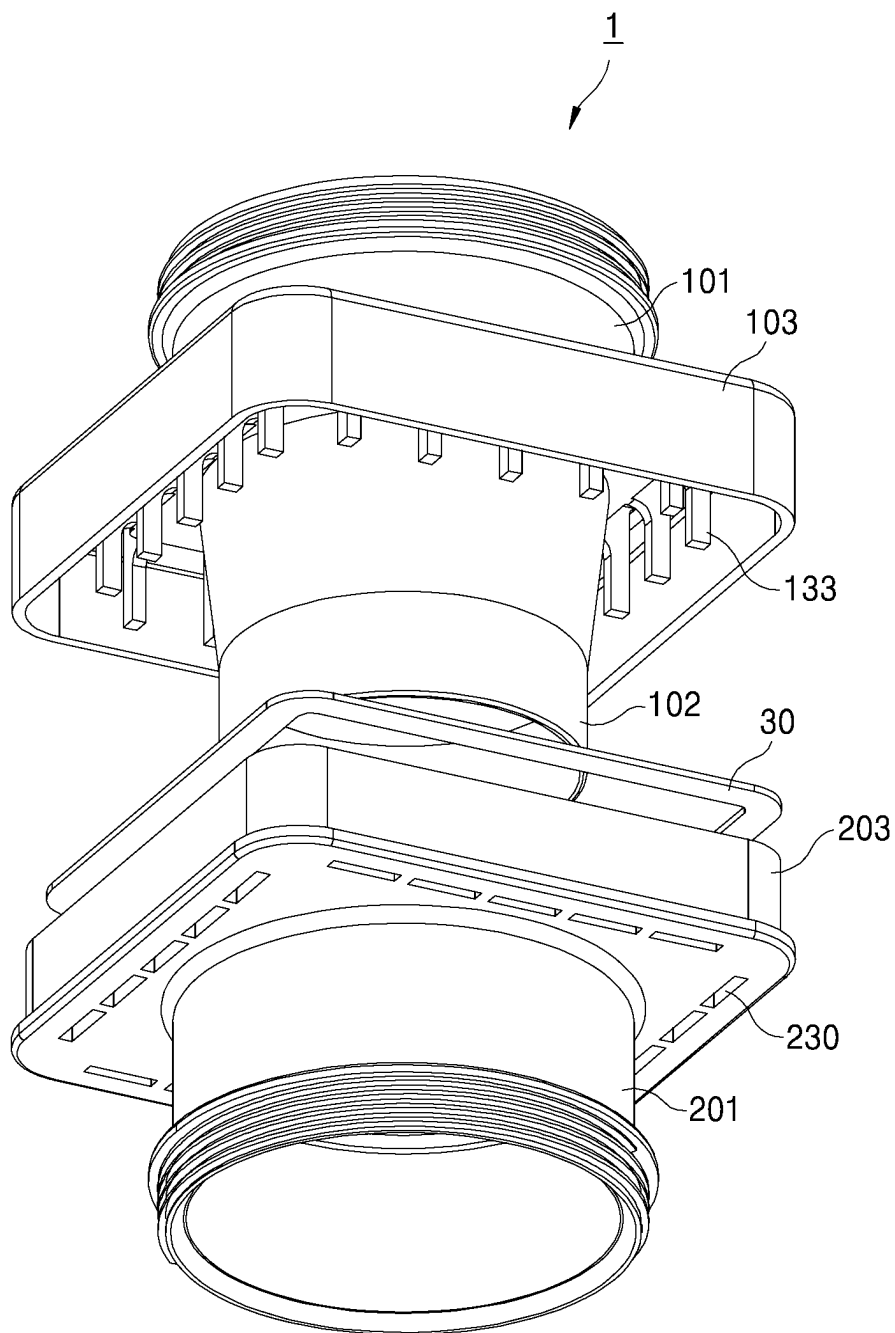
도면12



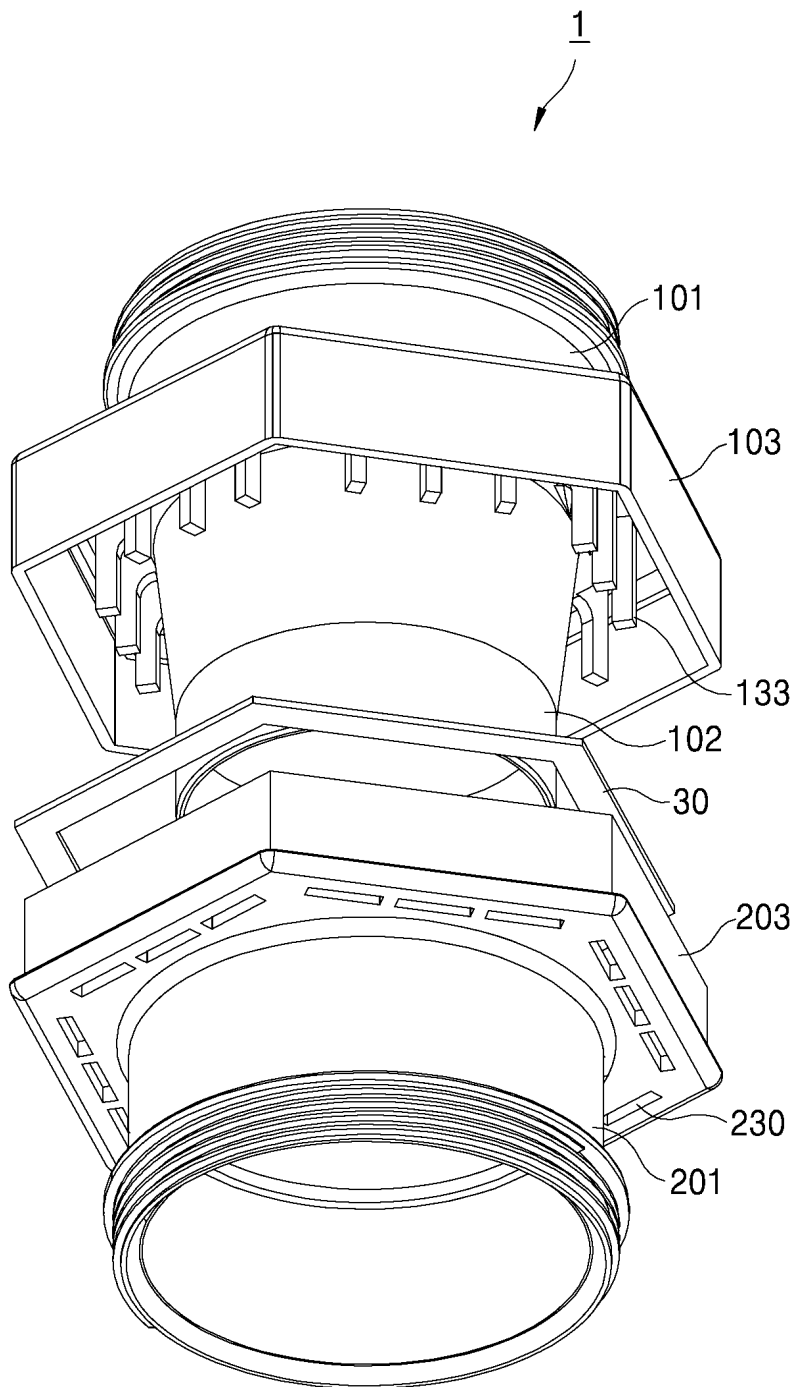
도면13



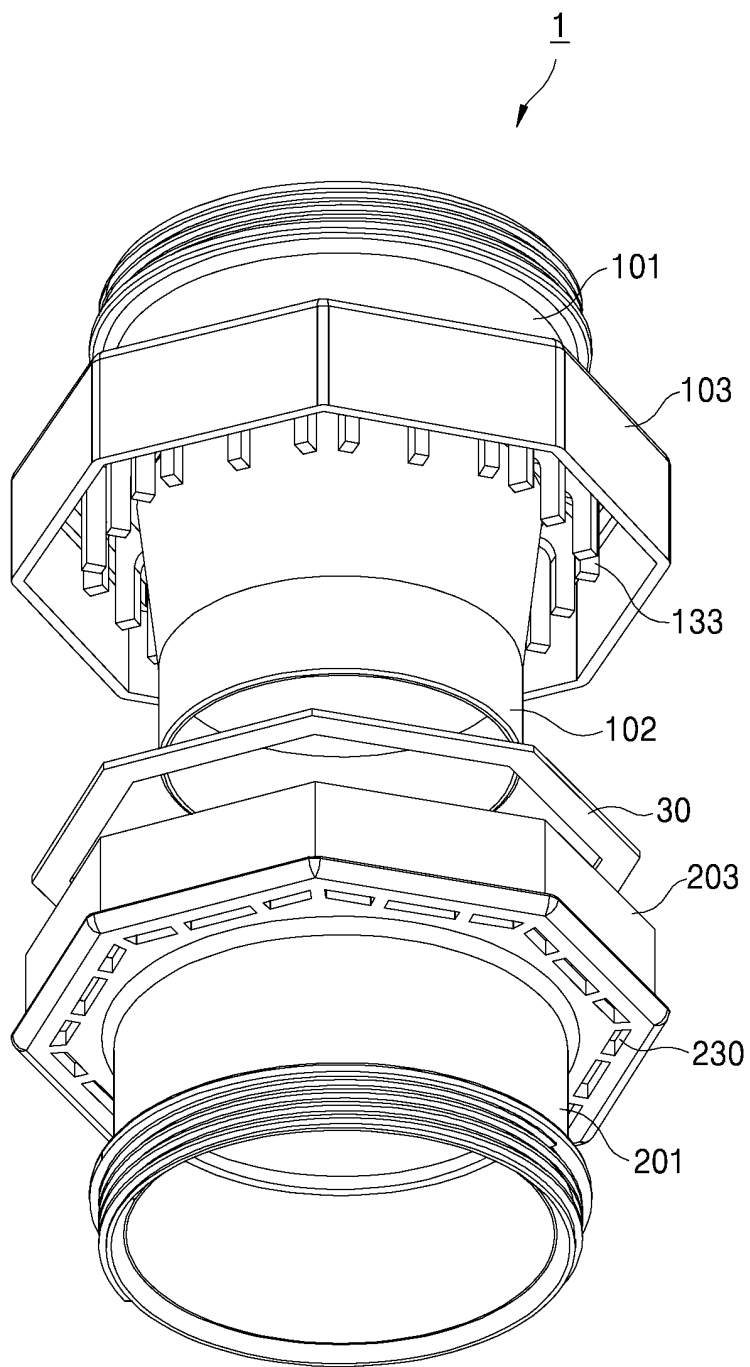
도면14



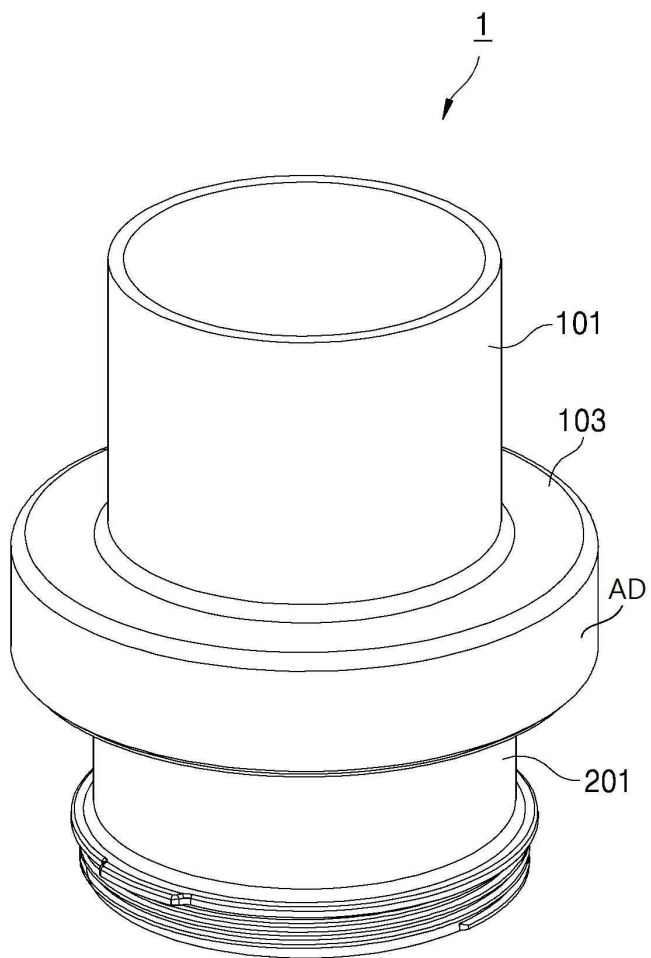
도면15



도면16



도면17



도면18

