



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년04월05일
(11) 등록번호 10-2383225
(24) 등록일자 2022년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60G 7/04 (2006.01) B60G 21/05 (2006.01)
F16F 1/38 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60G 7/04 (2013.01)
B60G 21/051 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0133555
(22) 출원일자 2016년10월14일
심사청구일자 2020년10월19일
(65) 공개번호 10-2018-0041422
(43) 공개일자 2018년04월24일
(56) 선행기술조사문헌
JP07167208 A*
KR1020160087333 A*
KR1020110060562 A
KR1020090045728 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대자동차 주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아 주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
정대기
경기도 화성시 남양읍 남양로621번길 46, 103동 304호 (남양동, 현대아파트)
김재훈
경기도 화성시 남양읍 역골동로 70, 103동 1003호 (남양아이파크아파트)
(74) 대리인
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 8 항

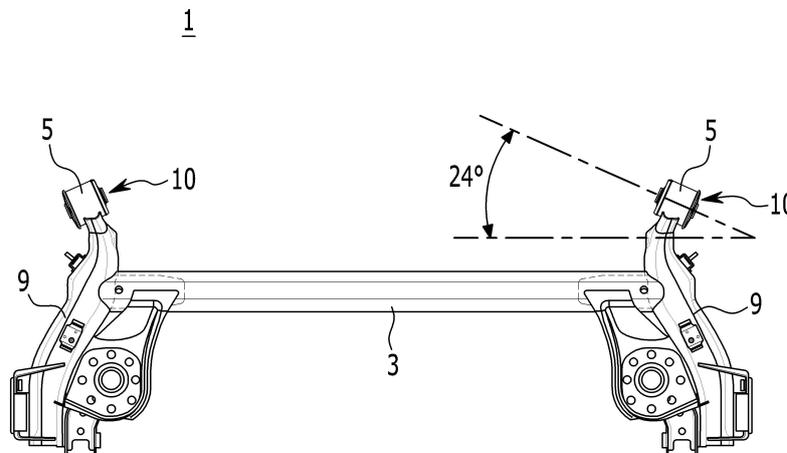
심사관 : 김수형

(54) 발명의 명칭 CTBA용 부시유닛

(57) 요약

CTBA용 부시유닛이 개시된다. 본 발명의 실시 예에 따른 CTBA용 부시유닛은 CTBA 현가장치의 양측 트레일링 암 선단에 형성된 부시 브라켓에 압입되는 CTBA용 부시유닛에 있어서, 원통형으로 이루어져 외주면 양측에 관통홀이 형성되고, 상기 관통홀의 축방향으로 내주면 양측에 내측으로 돌출된 부시결합부를 형성하며, 상기 부시결합부로부터 연장되어 상기 관통홀의 축방향 양 측단에 각각 관통홀의 중심방향으로 돌출된 창부를 형성하는 아웃터 파이프; 상기 아웃터 파이프의 내부 중심에 배치되고, 상기 관통홀을 향하여 중앙부 양측에 벌지부가 각각 형성되는 인너 파이프; 및 상기 아웃터 파이프의 내주면과 인너 파이프의 외주면 사이에 개재되어 접착되는 부시를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F16F 1/38 (2013.01)

B60G 2204/41 (2013.01)

B60G 2206/012 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

CTBA 현가장치의 양측 트레이링 암 선단에 형성된 부시 브라켓에 압입되는 CTBA용 부시유닛에 있어서,
 원통형으로 이루어져 외주면 양측에 관통홀이 형성되고, 상기 관통홀의 축방향으로 내주면 양측에 내측으로 돌출된 부시결합부를 형성하며, 상기 부시결합부로부터 연장되어 상기 관통홀의 축방향 양 측단에 각각 관통홀의 중심방향으로 돌출된 창부를 형성하는 아웃터 파이프;

상기 아웃터 파이프의 내부 중심에 배치되고, 상기 관통홀을 향하여 중앙부 양측에 벌지부가 각각 형성되는 인너 파이프; 및

상기 아웃터 파이프의 내주면과 인너 파이프의 외주면 사이에 개재되어 접촉되는 부시;를 포함하며,

상기 부시는 상기 아웃터 파이프의 관통홀에 삽입되도록 외주면 양측에 삽입단이 형성되고, 상기 삽입단의 축방향 양측에 상기 창부가 각각 끼워지는 끼움홈이 형성되는 CTBA용 부시유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 부시결합부는

상기 아웃터 파이프의 관통홀과 연결되어 상기 아웃터 파이프의 양 단부를 향하여 경사진 굴곡면으로 형성되는 굴곡경사면;

상기 굴곡경사면의 내측 선단에 축방향으로 연장되는 보강리브; 및

상기 굴곡경사면과 보강리브를 상기 아웃터 파이프의 내주면에 연결하는 복수개의 연결리브;

로 구성되는 CTBA용 부시유닛.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 굴곡경사면 상에는 축방향으로 관통되는 연결홀이 형성되는 CTBA용 부시유닛.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 창부는

상기 아웃터 파이프의 외주면을 따라 곡면으로 형성되는 CTBA용 부시유닛.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 관통홀은

각 모서리에 라운드 형태의 노치홈이 형성되는 CTBA용 부시유닛.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 벌지부는

상기 인너 파이프의 축선에 대한 수직선을 기준으로 양 측면이 비대칭으로 형성되는 CTBA용 부시유닛.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 벌지부는

차체로부터 전후방향 하중이 작용하는 영역에 대응되는 측면의 단면적이 차체로부터 횡방향 하중이 작용하는 영역에 대응하는 측면의 단면적보다 더 넓도록 양 측면이 비대칭으로 형성되는 CTBA용 부시유닛.

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 부시는

상기 부시 브라켓의 내주면에 형성된 고정돌기가 삽입되도록 양측 삽입단의 외면에 각각 원주방향으로 고정홈이 형성되는 CTBA용 부시유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 CTBA용 부시유닛에 관한 것으로, 보다 상세하게는 승차감 및 핸들링 성능을 향상시키는 CTBA용 부시유닛에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 차량용 CTBA(Coupled Torsion Beam Axle) 타입의 현가장치(1)는 차량의 후륜 휠 사이에 장착되어, 차량의 코너링과 브레이킹 시, 조정 안정성과 승차감 향상을 위한 부분이다.

[0003] 이러한 CTBA 타입의 현가장치는 토션 빔과 토션 바가 구비되고, 상기 토션 바의 양단에는 타이어나 휠을 장착하기 위한 캐리어를 일측에 장착한 트레일링 암이 고정된다.

[0004] 상기 각 트레일링 암의 일측에는 차체의 서브 프레임에 연결하기 위한 속 업소버가 구성되고, 선단에는 부시 브라켓이 구성되어 CTBA용 부시유닛이 개재된다.

[0005] 여기서 상기 CTBA용 부시유닛은 원통형의 아웃터 파이프와, 상기 아웃터 파이프의 내측에 배치되는 인너 파이프 및 상기 아웃터 파이프와 인너 파이프의 사이에 개재되는 부시를 포함한다.

[0006] 상기 아웃터 파이프는 일단부에 플랜지부를 형성하여 부시 브라켓에 압입된 후, 지지된다.

[0007] 또한, 상기 아웃터 파이프는 플라스틱 재질로 형성되며, 외주면에 적어도 하나의 홈이 형성되어 부시 브라켓에 장착 시, 용이하게 압입될 수 있도록 작용한다.

[0008] 이러한 아웃터 파이프는 CTBA용 부시유닛의 축방향 특성을 증대시키는 구조가 요구된다.

[0009] 한편, 상기 인너 파이프는 상기 아웃터 파이프의 내부에 동일한 축방향을 가지며 배치된다.

[0010] 또한, 상기 인너 파이프는 외주면에 대칭 형상의 벌지 구조를 가진다.

[0011] 이러한 인너 파이프는 CTBA용 부시유닛의 전후방향 특성을 감소시키는 구조가 요구된다.

[0012] 그러나 상기한 바와 같은 종래의 CTBA용 부시유닛은 상기 아웃터 파이프가 플라스틱 재질로 이루어져 부시와의 접착성이 스틸 재질에 대비하여 열세하며, 내구 진행 시, 플라스틱 계면의 박리가 일어나는 문제점이 있다.

[0013] 또한, 종래의 CTBA용 부시유닛은 인너 파이프의 벌지 구조의 형상 대칭성을 확보해야 하기 때문에, 이로 인해 튜닝에 제약이 발생하는 문제점도 있다.

[0014] 그리고 상기와 같이 구성되는 CTBA용 부시유닛은 전후방향 특성 낮게 유지하면서, 축방향 특성을 증대시켜 차량의 핸들링 성능을 향상시키는 구조에 대한 연구개발이 필요하다.

[0015] 이 배경기술 부문에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로서, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명의 실시 예는 아웃터 파이프의 내주면에 부시결합부를 형성하고, 상기 부시결합부로부터 연장되어 아웃터 파이프 상의 관통홀의 중심방향으로 돌출된 창부를 형성함으로써, 부시와의 계면 부착성능을 향상시키는 CTBA용 부시유닛을 제공하고자 한다.

[0017] 또한, 본 발명의 실시 예는 인너 파이프의 축선에 대한 수직선을 기준으로 양 측면의 벌지부를 비대칭으로 형성함으로써, 승차감 및 핸들링 성능을 향상시키는 CTBA용 부시유닛을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0018] 본 발명의 하나 또는 다수의 실시 예에서는 CTBA 헨가장치의 양측 트레일링 암 선단에 형성된 부시 브라켓에 압입되는 CTBA용 부시유닛에 있어서, 원통형으로 이루어져 외주면 양측에 관통홀이 형성되고, 상기 관통홀의 축방향으로 내주면 양측에 내측으로 돌출된 부시결합부를 형성하며, 상기 부시결합부로부터 연장되어 상기 관통홀의 축방향 양 측단에 각각 관통홀의 중심방향으로 돌출된 창부를 형성하는 아웃터 파이프; 상기 아웃터 파이프의 내부 중심에 배치되고, 상기 관통홀을 향하여 중앙부 양측에 벌지부가 각각 형성되는 인너 파이프; 및 상기 아웃터 파이프의 내주면과 인너 파이프의 외주면 사이에 개재되어 접촉되는 부시를 포함하는 CTBA용 부시유닛을 제공할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 부시결합부는 상기 아웃터 파이프의 관통홀과 연결되어 상기 아웃터 파이프의 양 단부를 향하여 경사진 굴곡면으로 형성되는 굴곡경사면; 상기 굴곡경사면의 내측 선단에 축방향으로 연장되는 보강리브; 및 상기 굴곡경사면과 보강리브를 상기 아웃터 파이프의 내주면에 연결하는 복수개의 보강리브로 구성될 수 있다.

[0020] 또한, 상기 굴곡경사면 상에는 축방향으로 관통되는 연결홀이 형성될 수 있다.

[0021] 또한, 상기 창부는 상기 아웃터 파이프의 외주면을 따라 곡면으로 형성될 수 있다.

[0022] 또한, 상기 관통홀은 각 모서리에 라운드 형태의 노치홈이 형성될 수 있다.

[0023] 또한, 상기 벌지부는 상기 인너 파이프의 축선에 대한 수직선을 기준으로 양 측면이 비대칭으로 형성될 수 있다.

[0024] 또한, 상기 벌지부는 차체로부터 전후방향 하중이 작용하는 영역에 대응되는 측면의 단면적이 차체로부터 횡방향 하중이 작용하는 영역에 대응하는 측면의 단면적보다 더 넓도록 양 측면이 비대칭으로 형성될 수 있다.

[0025] 또한, 상기 부시는 상기 아웃터 파이프의 관통홀에 삽입되도록 외주면 양측에 삽입단에 형성되고, 상기 삽입단의 축방향 양측에 상기 창부가 각각 끼워지는 끼움홈이 형성될 수 있다.

[0026] 또한, 상기 부시는 상기 부시 브라켓의 내주면에 형성된 고정돌기가 삽입되도록 양측 삽입단의 외면에 각각 원주방향으로 고정홈이 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0027] 본 발명의 실시 예는 아웃터 파이프의 내주면에 부시결합부를 형성하고, 상기 부시결합부로부터 연장되어 아웃터 파이프 상의 관통홀의 중심방향으로 돌출된 창부를 형성함으로써, 부시와의 계면 부착성능을 향상시키는 효과가 있다.

[0028] 또한, 본 발명의 실시 예는 인너 파이프의 축선에 대한 수직선을 기준으로 양 측면의 벌지부를 비대칭으로 형성하여, 전후방향 하중이 작용하는 영역을 증대시킴으로써, 승차감 및 핸들링 성능을 향상시키는 효과도 있다.

[0029] 이 외에 본 발명의 실시 예로 인해 얻을 수 있거나 예측되는 효과에 대해서는 본 발명의 실시 예에 대한 상세한 설명에서 직접적 또는 암시적으로 개시하도록 한다. 즉 본 발명의 실시 예에 따라 예측되는 다양한 효과에 대해

서는 후술될 상세한 설명 내에서 개시될 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 CTBA용 부시유닛의 장착 평면도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 CTBA용 부시유닛의 조립 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 CTBA용 부시유닛의 분해 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 아웃터 파이프의 확대 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 CTBA용 부시유닛의 조립 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

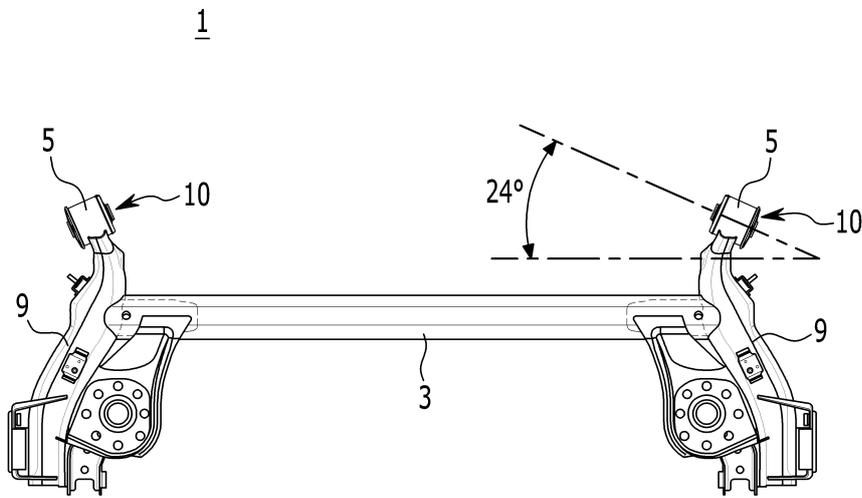
- [0031] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예를 설명한다. 다만, 하기에 도시되는 도면과 후술되는 상세한 설명은 본 발명의 특징을 효과적으로 설명하기 위한 여러 가지 실시 예들 중에서 바람직한 하나의 실시 예에 관한 것이다. 따라서 본 발명이 하기의 도면과 설명에만 한정되는 것은 아니다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 CTBA용 부시유닛의 장착 평면도이고, 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 CTBA용 부시유닛의 조립 사시도이며, 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 CTBA용 부시유닛의 분해 사시도이고, 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 아웃터 파이프의 확대 사시도이며, 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 CTBA용 부시유닛의 조립 단면도이다.
- [0033] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 CTBA용 부시유닛(10)가 압입되는 CTBA 타입의 현가장치(1)는 경소형 차량의 후륜 서스펜션에 주로 적용된다.
- [0034] 이러한 CTBA 타입의 현가장치(1)는 차폭방향으로 토션 빔(3)이 구비되고, 상기 토션 빔(3)의 양단에는 CTBA용 부시유닛(10)을 장착하기 위한 부시 브라켓(5)이 구성되는 트레일링 암(9)이 각각 고정된다.
- [0035] 이때, 상기 부시 브라켓(5)의 틸팅각은 약 24° 를 이루며 장착된다.
- [0036] 도 2 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 CTBA용 부시유닛(10)은 아웃터 파이프(20), 인너 파이프(30) 및 부시(40)를 포함한다.
- [0037] 먼저, 상기 아웃터 파이프(20)는 원통형으로 이루어지며, 외주면에 적어도 하나의 관통홀(21)이 형성된다.
- [0038] 본 발명의 실시 예에 따른 CTBA용 부시유닛(10)의 아웃터 파이프(20)에는 외주면 양측에 관통홀(21)이 2개가 형성될 수 있다.
- [0039] 이때, 상기 관통홀(21)은 각 모서리에 라운드 형태의 노치홈(23)이 형성될 수 있다.
- [0040] 이러한 노치홈(23)은 부시 브라켓(5)에 압입 시, 상기 관통홀(21)의 모서리부에 집중되는 응력을 분산시켜 상기 아웃터 파이프(20)의 파손을 방지하기 위함이다.
- [0041] 또한, 상기 아웃터 파이프(20)는 상기 관통홀(21)의 축방향으로 내주면 양측에 내측으로 돌출된 부시결합부(25)가 형성된다.
- [0042] 이때, 상기 부시결합부(25)는 굴곡경사면(25a), 보강리브(25b) 및 연결리브(25c)로 구성된다.
- [0043] 상기 굴곡경사면(25a)은 아웃터 파이프(20)의 관통홀(21)과 연결되도록 형성되며, 상기 아웃터 파이프(20)의 양단부를 향하여 경사진 굴곡면으로 형성된다.
- [0044] 이러한 굴곡경사면(25a)은 부시(40)와의 계면상에 발생하는 균열의 진행방향을 방해하는 형상으로 이루어져, 균열 발생을 억제하기 위함이다.
- [0045] 또한, 상기 굴곡경사면(25a) 상에는 축방향으로 관통되는 연결홀(H)이 형성된다.
- [0046] 여기서 상기 연결홀(H)은 상기 아웃터 파이프(20)와 부시(30)의 결합을 좀더 용이하게 하기 위함이다.
- [0047] 또한, 상기 보강리브(25b)는 굴곡경사면(25a)의 내측 선단에 축방향으로 연장되도록 형성된다.
- [0048] 이러한 보강리브(25b)는 상기 아웃터 파이프(20)와 동일한 굴곡면으로 이루어져 부시(20)와의 결합력을 향상시

- 25 부시결합부
- 25b 보강리브
- 27 창부
- 31 벌지부
- C2 수직선
- 41 삽입단
- 45 고정홈

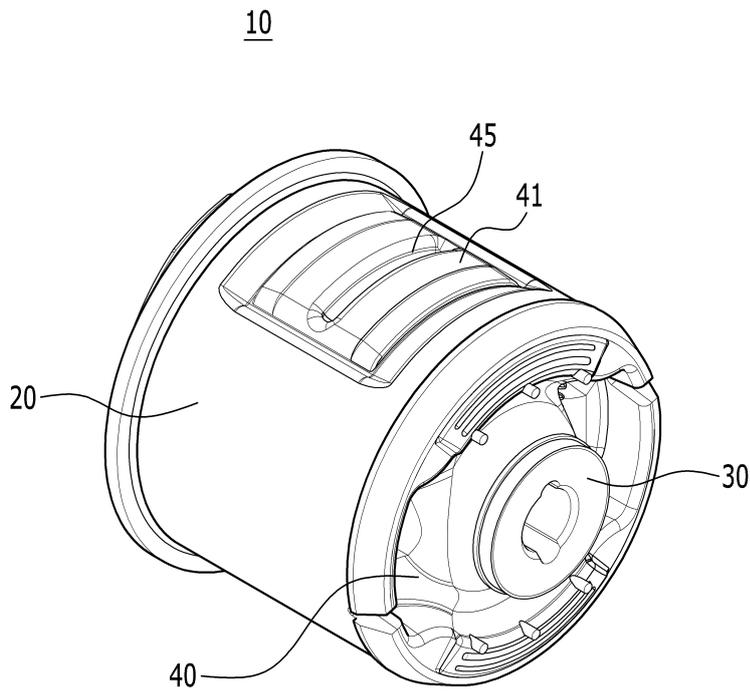
- 25a 굴곡경사면
- 25c 연결리브
- 30 인너 파이프
- C1 축선
- 40 부시
- 43 끼움홈

도면

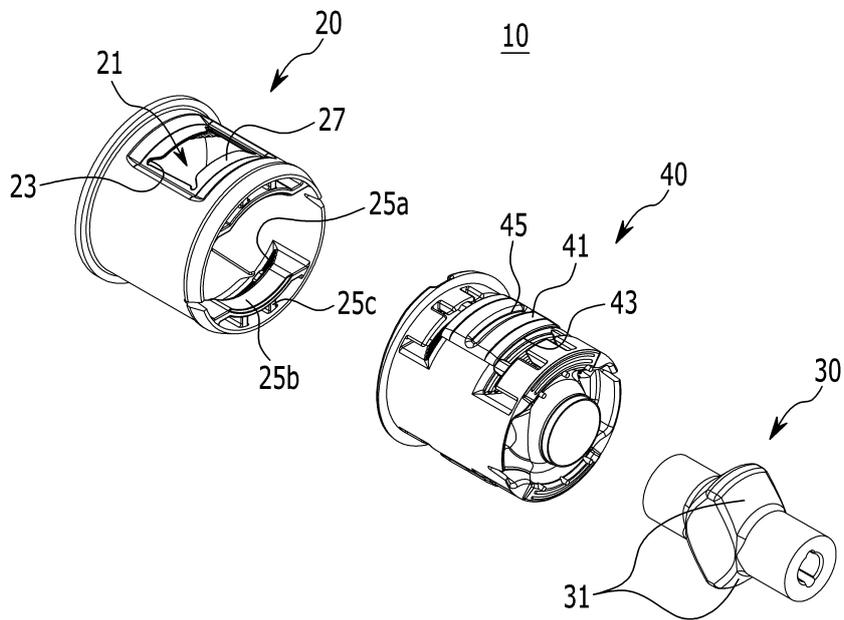
도면1



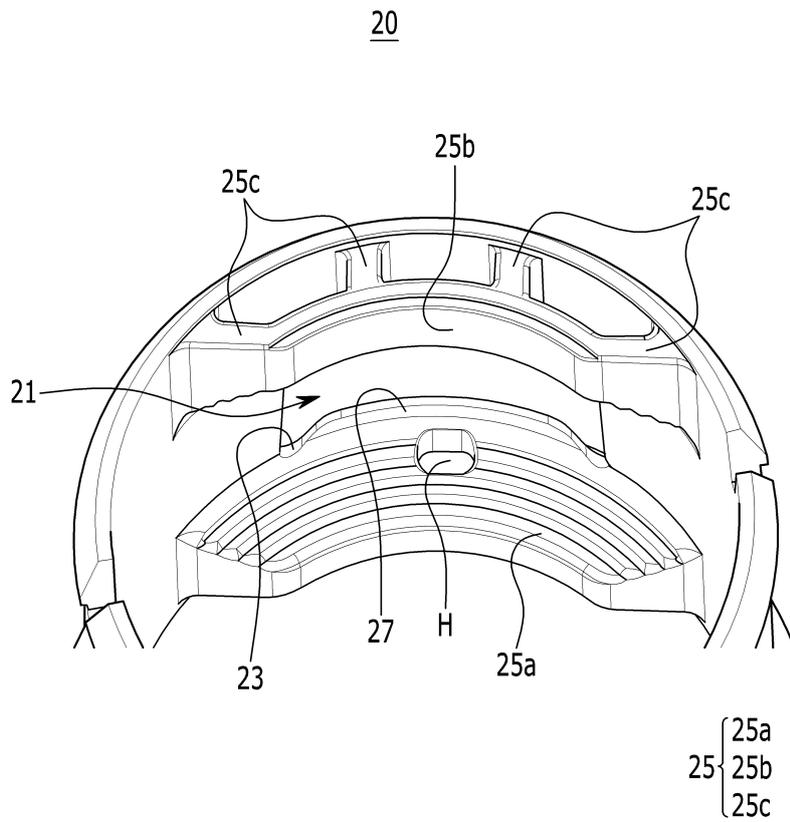
도면2



도면3



도면4



도면5

