



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년05월04일  
(11) 등록번호 10-2529385  
(24) 등록일자 2023년05월02일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B62D 25/08 (2006.01) B62D 21/11 (2006.01)  
F16B 5/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
B62D 25/082 (2013.01)  
B62D 21/11 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0080849
- (22) 출원일자 2018년07월12일  
심사청구일자 2021년06월01일
- (65) 공개번호 10-2020-0007124
- (43) 공개일자 2020년01월22일
- (56) 선행기술조사문헌  
US20100072787 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
현대자동차 주식회사  
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
기아 주식회사  
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
(뒷면에 계속)
- (72) 발명자  
류세호  
인천광역시 남동구 장승남로 70-11, 103동 406호 (만수동)  
김용규  
경기도 광명시 안재로14번길 6-1, 30동 3반 (하안동)  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
유미특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

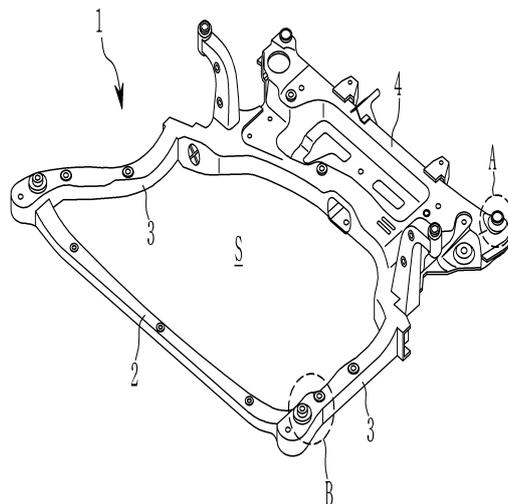
심사관 : 이영섭

(54) 발명의 명칭 서브 프레임 마운팅구조

(57) 요약

서브 프레임 마운팅구조가 개시된다. 차체에 장착된 아우터 파이프; 상기 아우터 파이프에 끼워져 결합되고, 소정 크기의 충돌 하중이 전달되면 상기 아우터 파이프로부터 이탈되는 인너 파이프; 및 상기 인너 파이프와 상기 아우터 파이프 사이의 상대 회전을 방지하는 회전방지구조를 포함하고; 서브 프레임이 상기 인너 파이프에 체결되어 상기 아우터 파이프를 통해 상기 차체에 지지되어, 서브 프레임의 안정된 차체 지지 및 충돌시의 이탈을 도모할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**F16B 5/02** (2013.01)

(73) 특허권자

**삼진정공(주)**

충청남도 천안시 동남구 성남면 대흥1길 68

**주식회사 성우하이텍**

부산광역시 기장군 정관읍 농공길 2-9

(72) 발명자

**송시철**

경기도 안산시 상록구 해양1로 11, 608동 1903호  
(사동, 안산고잔6차푸르지오)

**강승민**

경기도 수원시 영통구 인계로 219, 3동 1310호(매  
탄동, 삼성1차아파트)

**박성식**

울산광역시 북구 호계로 327-8, 102동 1311호(신천  
동, 문화청솔아파트)

**최석호**

충청남도 천안시 동남구 풍세로 770, 106동 1502  
호(청당동, 청당마을신도브래뉴아파트)

**김태현**

경상남도 양산시 소주공단6길 18-2 (소주동)

**남기성**

경상남도 양산시 배움터길 11, 109동 1304호(평산  
동, 평산휴먼시아)

**이민계**

충청남도 천안시 서북구 원두정10길 24-1, 404호(  
두정동)

**박상언**

부산광역시 기장군 정관읍 정관로 548, 1605동 10  
2호 (정관신도시 한진해모로)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

차체에 장착된 아우터 파이프;

상기 아우터 파이프에 끼워져 결합되고, 소정 크기의 충돌 하중이 전달되면 상기 아우터 파이프로부터 이탈되는 인너 파이프;

를 포함하고,

서브 프레임이 상기 인너 파이프에 체결되어 상기 아우터 파이프를 통해 상기 차체에 지지되고,

상기 인너 파이프와 상기 아우터 파이프 사이의 상대 회전을 방지하는 회전방지구조를 더 포함하되,

상기 회전방지구조는

아우터 파이프의 내주면에 형성된 다각 형상의 회전방지 결합부; 및

상기 회전방지 결합부에 결합되게 상기 인너 파이프에 외주면에 다각 형상으로 형성된 너트부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 서브 프레임 마운팅구조.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 아우터 파이프는

내부에 일측면으로부터 타측면까지 관통하는 관통홀이 형성된 파이프 바디; 및

상기 파이프 바디의 내주면에 형성된 상기 회전방지 결합부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 서브 프레임 마운팅구조.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 인너 파이프는

일측면으로부터 타측면까지 관통하는 관통홀이 형성된 파이프 바디; 및

상기 파이프 바디의 외주면에 형성되고 상기 아우터 파이프의 회전방지 결합부와 대응하는 다각 형상으로 형성되는 상기 너트부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 서브 프레임 마운팅구조.

#### 청구항 6

제4항 또는 제5항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 아우터 파이프와 상기 인너 파이프의 각 다각 형상은 6각 형상인 것을 특징으로 하는 서브 프레임 마운팅구조.

**청구항 7**

차체에 장착된 아우터 파이프;

상기 아우터 파이프에 끼워져 결합되고, 소정 크기의 충돌 하중이 전달되면 상기 아우터 파이프로부터 이탈되는 인너 파이프;

를 포함하고,

서브 프레임이 상기 인너 파이프에 체결되어 상기 아우터 파이프를 통해 상기 차체에 지지되되,

상기 인너 파이프에 소정 크기 이상의 하중이 가해지면 상기 인너 파이프가 상기 아우터 파이프로부터 이탈되게 하는 한계하중 이탈구조가 더 구비된 것을 특징으로 하는 서브 프레임 마운팅구조.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 한계하중 이탈구조는

상기 아우터 파이프에 구비된 경사 지지부; 및

강제적으로 환경되어 상기 경사 지지부에 밀착되도록 상기 인너 파이프에 형성된 걸림부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 서브 프레임 마운팅구조.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 아우터 파이프는

내부에 일측면으로부터 타측면까지 관통하는 관통홀이 형성된 파이프 바디;

상기 파이프 바디의 상부에 구비된 상기 경사 지지부; 및

상기 파이프 바디의 하부에 구비된 회전방지 결합부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 서브 프레임 마운팅구조.

**청구항 10**

제8항에 있어서,

상기 인너 파이프는

일측면으로부터 타측면까지 관통하는 관통홀이 형성된 파이프 바디;

상기 파이프 바디의 하부에 구비된 너트부; 및

상기 파이프 바디의 상부에 구비된 상기 걸림부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 서브 프레임 마운팅구조.

**청구항 11**

제1항에 있어서,

상기 인너 파이프의 외주면에는 폴리머 코팅이 구비된 것을 특징으로 하는 서브 프레임 마운팅구조.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 너트부의 외주면에는 절개홈 혹은 하나 이상의 절개부가 형성된 것을 특징으로 하는 서브 프레임 마운팅구조.

**청구항 13**

제10항에 있어서,

상기 걸림부의 두께는 상기 너트부의 두께보다 작은 것을 특징으로 하는 서브 프레임 마운팅구조.

**청구항 14**

제1항에 있어서,

상기 서브 프레임을 관통하는 조립 볼트가 상기 인너 파이프에 체결된 것을 특징으로 하는 서브 프레임 마운팅 구조.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 서브 프레임 마운팅구조에 관한 것으로, 보다 상세하게는 서브 프레임에 소정 크기 이상의 충돌 하중이 전달될 때에 서브 프레임이 차체로부터 이탈되도록 한 서브 프레임 마운팅구조에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 차량의 서브 프레임은 차체의 하부, 특히 차체를 구성하는 사이드 멤버의 하부에 장착되어, 엔진과 변속기 등을 지지하고, 샤시 부품들이 장착되어 지지된다.

[0003] 이러한 서브 프레임은 차량의 충돌 사고 발생시 충돌 하중을 차체로부터 전달받으면, 차체로부터 적절히 이탈하여 엔진이나 변속기 등이 차실 측으로 이동되는 것을 방지해서 차량 탑승객의 충돌 안정성 향상을 도모하고 있다.

[0004] 이를 위해, 종래에서는 서브 프레임을 차체에 장착할 때에, 서브 프레임 마운팅 부시가 소정 크기 이상의 충돌 하중을 전달받으면, 부시가 이탈되면서 서브 프레임이 차체로부터 분리되게 하거나, 혹은 서브 프레임용 마운팅 볼트가 소정 크기 이상의 충돌 하중을 전달받으면, 서브 프레임 마운팅 볼트의 차체 장착 부위가 차체로부터 이탈되면서 서브 프레임을 차체로부터 이탈되게 하고 있었다.

[0005] 그런데 상기와 같은 종래의 부시 이탈구조나 혹은 서브 프레임 마운팅 볼트의 이탈구조에서는 원가가 상승하고, 차체의 부분적인 파손이 발생하는 등의 결점이 있었다.

[0006] 이 배경기술 부분에 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**

[0007] 본 발명의 실시 예는 상기와 같은 사정을 감안하여 안출된 것으로, 서브 프레임의 차체 마운팅 부위에 소정 크기 이상의 충돌 하중이 전달되면, 서브 프레임이 차체로부터 이탈되게 하여 충돌 안정성을 향상시킬 수 있고, 차중에 무관하게 범용적으로 적용할 수 있으며, 차체의 손상을 발생시키지 않고 원가도 절감할 수 있는 서브 프레임 마운팅구조를 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명의 실시 예에 따른 서브 프레임 마운팅구조는, 차체에 장착된 아우터 파이프; 상기 아우터 파이프에 끼워져 결합되고, 소정 크기의 충돌 하중이 전달되면 상기 아우터 파이프로부터 이탈되는 인너 파이프; 및 상기 인너 파이프와 상기 아우터 파이프 사이의 상대 회전을 방지하는 회전방지구조를 포함하고; 서브 프레임이 상기 인너 파이프에 체결되어 상기 아우터 파이프를 통해 상기 차체에 지지될 수 있다.

[0009] 상기 회전방지구조는 아우터 파이프의 내주면에 형성된 다각 형상의 회전방지 결합부; 및 상기 회전방지 결합부에 결합되게 상기 인너 파이프에 외주면에 다각 형상으로 형성된 너트부를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 아우터 파이프는 내부에 일측면으로부터 타측면까지 관통하는 관통홀이 형성된 파이프 바디; 상기 파이프

바디의 내주면에 형성된 상기 회전방지 결합부를 포함할 수 있다.

- [0011] 상기 인너 파이프는 일측면으로부터 타측면까지 관통하는 관통홀이 형성된 파이프 바디; 및 상기 파이프 바디의 외주면에 형성되고 상기 아우터 파이프의 회전방지 결합부와 대응하는 다각 형상으로 형성되는 너트부를 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 아우터 파이프와 상기 인너 파이프의 각 다각 형상은 6각 형상일 수 있다.
- [0013] 상기 인너 파이프에 소정 크기 이상의 하중이 가해지면 상기 인너 파이프가 상기 아우터 파이프로부터 이탈되게 하는 한계하중 이탈구조가 더 구비될 수 있다.
- [0014] 상기 한계하중 이탈구조는 상기 아우터 파이프에 구비된 경사 지지부; 및 강제적으로 확정되어 상기 경사 지지부에 밀착되도록 상기 인너 파이프에 형성된 걸림부를 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 아우터 파이프는 내부에 일측면으로부터 타측면까지 관통하는 관통홀이 형성된 파이프 바디; 상기 파이프 바디의 상부에 구비된 상기 경사 지지부; 및 상기 파이프 바디의 하부에 구비된 상기 회전방지 결합부를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 인너 파이프는 일측면으로부터 타측면까지 관통하는 관통홀이 형성된 파이프 바디; 상기 파이프 바디의 하부에 구비된 상기 너트부; 및 상기 파이프 바디의 상부에 구비된 상기 걸림부를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 인너 파이프의 외주면에는 폴리머 코팅이 구비될 수 있다.
- [0018] 상기 너트부의 외주면에는 절개홈 혹은 하나 이상의 절개부가 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 걸림부의 두께는 상기 너트부의 두께보다 작게 형성될 수 있다.
- [0020] 상기 서브 프레임을 관통하는 조립 볼트가 상기 인너 파이프에 체결될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0021] 본 발명의 실시 예에 따른 서브 프레임 마운팅구조에 의하면, 차체에는 아우터 파이프가 장착되고, 서브 프레임은 상기 아우터 너트에 이탈 가능하게 결합되는 인너 파이프와, 이에 체결되는 마운팅 볼트를 통해 차체에 장착되어, 소정 크기 이상의 충돌 하중이 전달되면, 상기 인너 파이프가 아우터 파이프로부터 이탈되어 서브 프레임의 차체 이탈을 유도함으로써, 차량의 충돌 안정성을 효과적으로 향상시킬 수 있다.
- [0022] 상기 인너 파이프와 아우터 파이프의 결합 강성을 적절히 조절하면, 서브 프레임의 충돌 이탈 강성을 용이하게 조절할 수 있으므로, 모든 차종에 범용적으로 적용할 수 있고, 원가도 저감할 수 있다.
- [0023] 서브 프레임의 차체 이탈시에 차체를 파손시키지 않으므로, 차량의 보수 및 정비 비용을 줄일 수 있고, 서브 프레임을 차체에 안정되게 지지시킬 수 있으므로, 차량의 내구성 및 NVH 성능을 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0024] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 마운팅구조가 적용되는 서브 프레임의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 서브 프레임 마운팅구조의 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 서브 프레임 마운팅구조의 아우터 파이프의 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 서브 프레임 마운팅구조의 인너 파이프의 정면도와 평면도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 서브 프레임 마운팅구조의 인너 파이프와 아우터 파이프의 예비 조립 상태의 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 서브 프레임 마운팅구조의 인너 파이프와 아우터 파이프의 완전 조립 상태의 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 인너 파이프의 변형 예시 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 서브 프레임 마운팅구조로 서브 프레임이 차체에 장착된 상태에서 충돌하중이 전달되어 서브 프레임이 차체로부터 이탈되는 거동을 설명하는 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0025] 이하 본 발명의 실시 예를 첨부된 예시도면에 의거 상세히 설명한다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 서브 프레임 마운팅구조가 적용되는 서브 프레임(1)은, 차량의 폭 방향을 따라 연장된 횡방향 프레임(2)과, 이 횡방향 프레임의 양단부에서 결합되고 차량의 길이 방향을 따라 연장된 2개의 종방향 프레임(3), 상기 2개의 종방향 프레임(3)이 결합되고 플레이트 형상을 한 마운팅 플레이트(4)를 각각 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 횡방향 프레임(2)과 2개의 종방향 프레임(3) 및 마운팅 플레이트(4)에 의해 구획된 대체로 사각 형상의 내부 공간(S)이 구비될 수 있다.
- [0028] 상기 2개의 종방향 프레임(3)의 전방부에는 차체에 마운팅되는 전방 마운팅부(A)가 각각 구비되고, 상기 마운팅 플레이트(4)에는 차량의 폭 방향을 따른 좌우 양측 부위에서 차체에 마운팅되는 후방 마운팅부(B)가 구비될 수 있다.
- [0029] 본 발명의 실시 예에 따른 마운팅구조는 특히 상기 후방 마운팅부(A)에 적용될 수 있다.
- [0030] 도 2를 참조하면, 서브 프레임(1)은 본 발명의 실시 예에 따른 마운팅구조를 통해 차체(10)에 이탈 가능하게 체결될 수 있다.
- [0031] 본 발명의 실시 예에 따른 마운팅구조는, 차체(10)에 고정되게 결합되는 아우터 파이프(20)와, 이 아우터 파이프(20)에 이탈 가능하게 결합되는 인너 파이프(30), 서브 프레임(10)을 관통해서 상기 인너 파이프(30)에 체결되는 마운팅 볼트(40)를 각각 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 마운팅 볼트(40)의 외주에는 부시(50)가 끼워져 결합될 수 있다.
- [0033] 상기 차체(10)에는 마운팅 보스(11)가 구비되어, 마운팅 보스(11)에 아우터 파이프(20)가 삽입되어서 용접 등의 방법으로 고정되게 결합될 수 있다.
- [0034] 도 3 및 도 5를 참조하면, 상기 아우터 파이프(20)는 내부에 일측면으로부터 타측면까지 관통하는 관통홀(21)이 형성된 파이프 바디(22)를 구비할 수 있다.
- [0035] 상기 파이프 바디(22)의 내측면에는 다각 형상, 바람직하기로는 6각 형상의 회전방지 결합부(23)와, 상기 회전방지 결합부(23)로부터 연장된 지지부(24) 및, 반경방향 내측으로부터 외측으로 경사진 경사 지지부(25)를 구비할 수 있다.
- [0036] 상기 지지부(24)의 내경은 회전방지 결합부(23) 및 경사 지지부(25)의 내경보다 작게 형성될 수 있다.
- [0037] 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 인너 파이프(30)는 일측면으로부터 타측면까지 관통하는 관통홀(31)이 형성된 파이프 바디(32)와, 이 파이프 바디(32)의 외주면에 형성되고 상기 아우터 파이프(20)의 회전방지 결합부(23)와 대응하는 다각 형상, 예를 들면 6각 형상으로 형성되어, 상기 회전방지 결합부(23)에 억지 끼워지는 너트부(33), 상기 너트부(33)로부터 연장되고 상기 아우터 파이프(20)의 지지부(24)에 삽입되는 연장부(34), 상기 아우터 파이프(20)에 삽입되어 결합된 다음에 도 6에 도시된 바와 같이 펀치(60)를 통해 강제적으로 확장되어 아우터 파이프(20)의 경사 지지부(25)에 밀착되는 걸림부(35)를 각각 포함할 수 있다.
- [0038] 상기 너트부(33)의 내주면에는 상기 조립 볼트(40)가 나사 체결될 수 있도록 나사부가 형성될 수 있다.
- [0039] 상기 걸림부(35)의 두께는 너트부(33)와 연장부(34)의 두께보다 작게 형성되어, 너트부(33)와 연장부(34)보다 강성이 가장 취약한 구조를 가질 수 있다.
- [0040] 상기 아우터 파이프의 회전방지 결합부와 상기 인너 파이프의 너트부는 상대 회전을 방지하는 회전방지구조를 형성할 수 있고, 상기 인너 파이프의 걸림부와 상기 아우터 파이프의 경사 지지부는 한계하중 이탈구조를 형성할 수 있다.
- [0041] 상기 인너 파이프(30)가 아우터 파이프(20)의 관통홀(21)에 삽입되어 결합될 때에, 이들 사이에 습기와 같은 이물질이 유입되어 부식되는 것을 방지하기 위해 인너 파이프(30)의 외주면에는 폴리머 코팅(70)이 실시될 수 있다.
- [0042] 한편, 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 너트부(33)의 형상을 변경하여, 강제압입력을 하중을 적절히 조절할 수 있는 바, 너트부(33)의 중간을 절개하여, 절개홈(331)을 형성해서 강제 압입 면적을 줄여주거나, 혹은 그 반대

로 너트부(33)의 중간 부분을 제외하고 그 상부 및 하부를 절개하여 절개부(332)를 형성해서 강제 압입 면적을 줄여줌으로써, 강제 압입력의 하중을 저감할 수 있고, 제작 산포도 흡수할 수 있게 된다.

- [0043] 그리고 상기 절개홈(331)이나 절개부(332)에 발포폼과 같은 내장재를 삽입하여, 그 빈 공간을 채울 수 있다.
- [0044] 도 8을 참조하면, 서브 프레임(10)을 차체(10)에 조립하기 위해 인너 파이프(30)를 아우터 파이프(20)에 강제적으로 삽입하면, 인너 파이프(30)의 너트부(33)가 아우터 파이프(20)의 회전방지 결합부(23)에 압입되어 쉽게 이탈되지 않고, 또한 너트부(33)의 형상과 회전방지 결합부(23)의 형상으로 인해, 즉 면대 면으로 접촉된 형상 특성으로 인해 인너 파이프(20)가 아우터 파이프(20)에 대해 회전할 수 없도록 결합된다.
- [0045] 이 상태에서 펀치(60)를 이용하여 인너 파이프(30)의 걸림부(35)를 확장시키면(스웨이징), 걸림부(35)가 아우터 파이프(20)의 경사 지지부(25)에 밀착된 상태로 지지되게 되므로, 인너 파이프(30)가 아우터 파이프(20)에 강제 결합된 상태에서 상대 회전 및 축방향 이탈도 동시에 방지되게 된다.
- [0046] 계속해서 조립 볼트(40)를 서브 프레임(1)에 관통되게 조립한 다음에 상기 인너 파이프(30)의 너트부(33)의 내주면에 형성된 나사부와 나사 결합시키면, 서브 프레임(1)이 차체(10)에 대해 인너 파이프(30)와 아우터 파이프(20)를 통해 안정되게 체결 및 지지되게 된다.
- [0047] 상기와 같이 본 발명의 실시 예에 따른 마운팅 구조로 서브 프레임(1)이 차체(10), 예를 들면 사이드 멤버에 장착된 상태에서, 차량의 주행 중 충돌 사고가 발생하여, 그 충격이 서브 프레임(1)을 통해 마운팅구조에 전달되면, 마운팅구조에서 강성이 가장 취약한 부위인 인너 파이프(30)의 걸림부(35)가 충돌 하중을 전달받아, 그 확장된 부위가 축소되면서 아우터 파이프(20)로부터 이탈됨에 따라, 서브 프레임도(1)도 차체(10)도부터 이탈되게 되어, 차량의 충돌 안정성을 향상시키게 된다.
- [0048] 상기 걸림부(35)의 두께를 적절히 조절하며, 차량의 주행 중에 서브 프레임(1)이 차체에 적절히 지지되도록 하면서 소정 크기 이상의 충돌 하중이 전달되었을 때만 서브 프레임(1)이 차체(10)로부터 이탈되게 할 수 있으므로, 서브 프레임(1)의 이탈 강도 설계가 용이해질 수 있고, 서브 프레임의 타입에 무관하게 모든 차종에 범용적으로 적용할 수 있으며, 서브 프레임의 안정된 차체 지지로 차체의 강성 및 내구성도 향상시킬 수 있다.
- [0049] 이상과 같이, 본 발명은 한정된 실시 예와 도면을 통하여 설명되었으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재된 특허청구 범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0050]

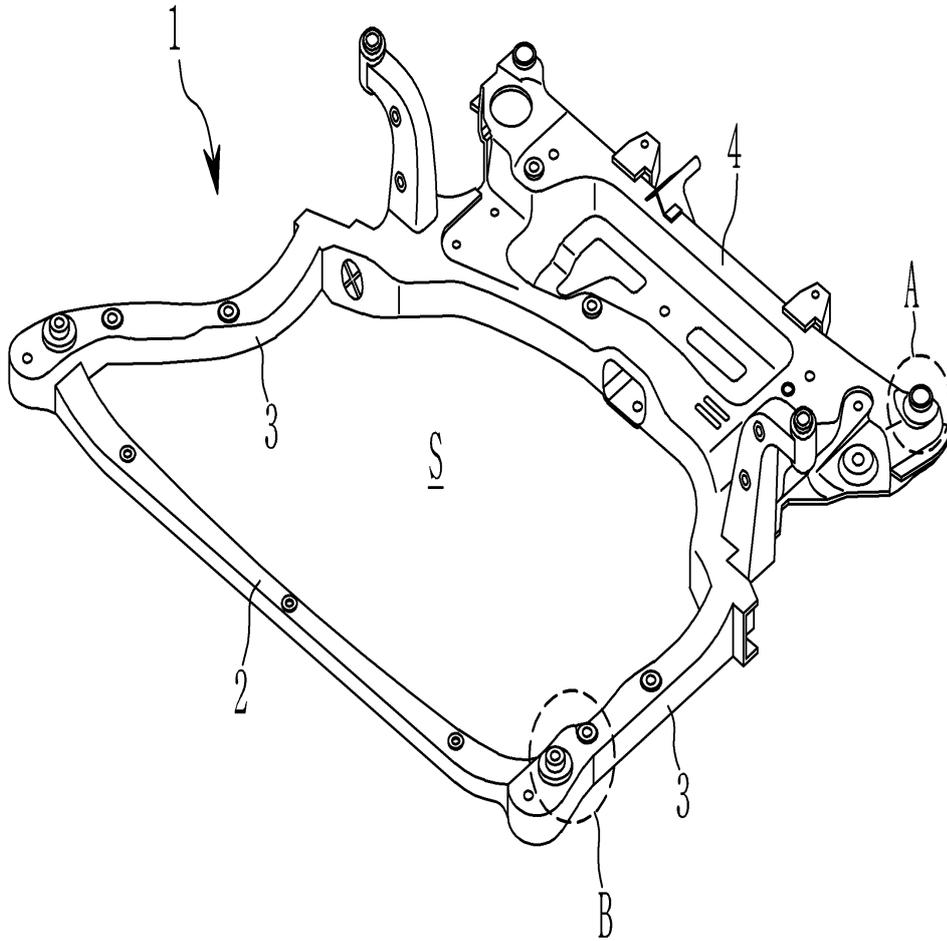
**부호의 설명**

- [0051] A: 전방 마운팅부
- 1: 사이드 멤버
- 10: 차체
- 20: 아우터 파이프
- 21: 관통홀
- 22: 파이프 바디
- 23: 회전방지 결합부
- 24: 지지부
- 25: 경사 지지부
- 30: 인너 파이프
- 31: 관통홀
- 32: 파이프 바디
- 33: 너트부

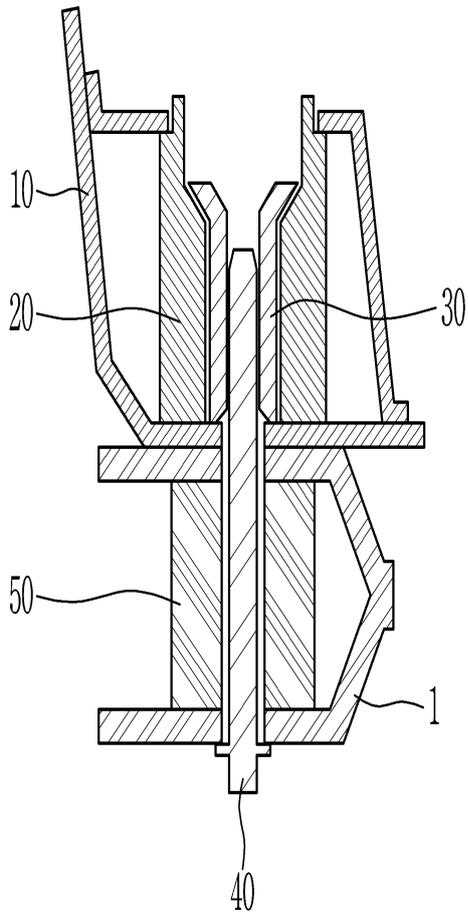
- 34: 연장부
- 35: 걸림부
- 40: 조립볼트
- 50: 붓;
- 60: 펀치
- 70: 폴리머 코팅

도면

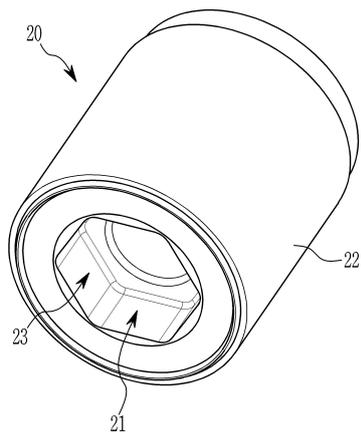
도면1



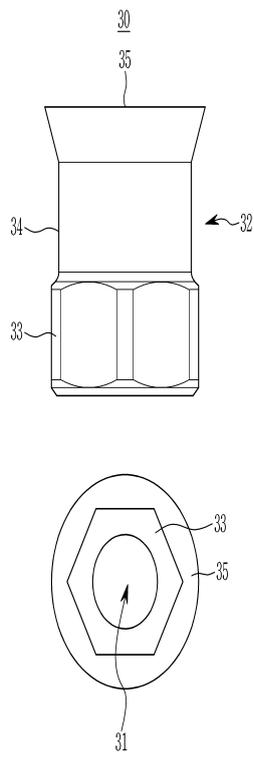
도면2



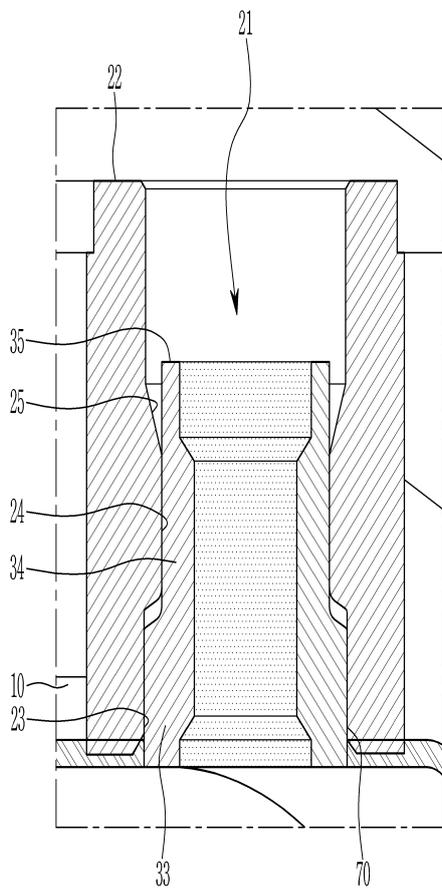
도면3



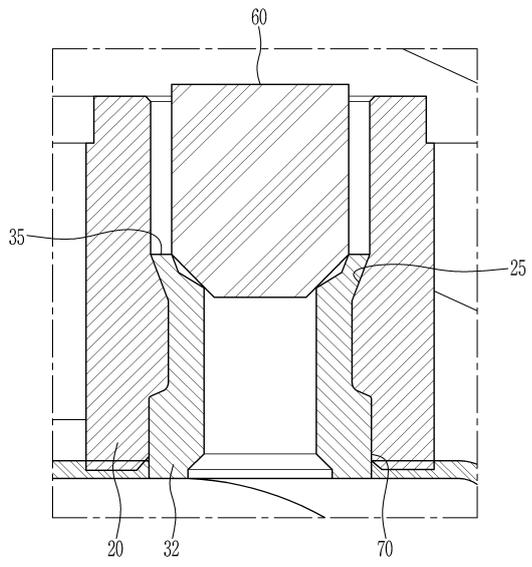
도면4



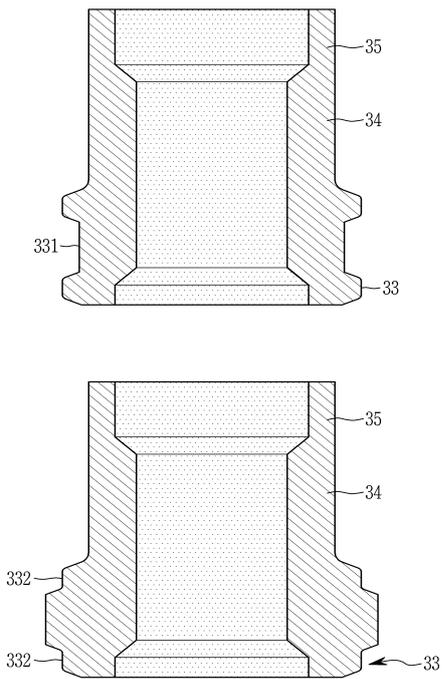
도면5



도면6



도면7



도면8

