(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0077958
(43) 공개일자 2017년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60G 21/05 (2006.01) *B60G 7/00* (2006.01)
B60G 7/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60G 21/052 (2013.01)
B60G 7/001 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0187912
(22) 출원일자 2015년12월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대모비스 주식회사
서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)
(72) 발명자
오상훈
경기도 성남시 분당구 장미로 139 202동 1501호 (야탑동,매화마을주공2단지아파트)
(74) 대리인
특허법인아주

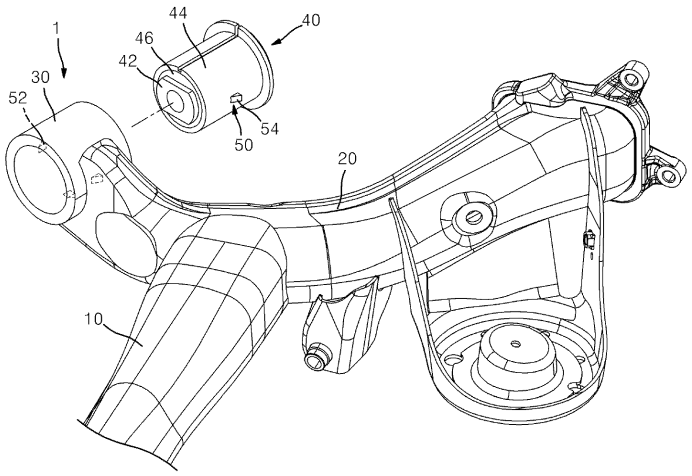
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **차량용 커플드 토션빔 액슬장치**

(57) 요 약

차량용 커플드 토션빔 액슬장치에 대한 발명이 개시된다. 본 발명의 차량용 커플드 토션빔 액슬장치는: 토션빔의 양측에 고정되며 차륜이 연결되는 트레일링암과, 트레일링암에 고정되는 장착파이프와, 장착파이프의 내측으로 삽입되는 부시완충부 및 탄성력에 의해 돌출되는 돌기 형상을 구비하며 부시완충부를 장착파이프의 내측에 고정시키는 장착고정부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
B60G 7/04 (2013.01)
B60G 2200/1324 (2013.01)
B60G 2204/41 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

토션빔의 양측에 고정되며, 차륜이 연결되는 트레일링암;

상기 트레일링암에 고정되는 장착파이프;

상기 장착파이프의 내측으로 삽입되는 부시완충부; 및

탄성력에 의해 돌출되는 돌기 형상을 구비하며 상기 부시완충부를 상기 장착파이프의 내측에 고정시키는 장착고정부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 커플드 토션빔 액슬장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 부시완충부는, 차체에 고정되는 내측파이프;

상기 내측파이프의 외측에 위치하며, 플라스틱 재질을 포함하는 외측파이프; 및

상기 내측파이프와 상기 외측파이프의 사이에 위치하며, 탄성재질을 포함하며 상기 내측파이프의 외주면과 상기 외측파이프의 내주면에 접합되어 충격을 완충시키는 완충부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 커플드 토션빔 액슬장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 장착고정부는, 상기 장착파이프의 내측면에 홈부를 형성하는 장착홈부;

상기 외측파이프의 내외측으로 이동 가능하게 설치되며, 상기 장착홈부로 삽입되어 상기 부시완충부의 이동을 구속하는 걸림돌기; 및

상기 외측파이프의 내측에 설치되며, 상기 걸림돌기를 상기 외측파이프의 외측을 향한 방향으로 탄성 지지하는 탄성부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 커플드 토션빔 액슬장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 장착홈부는 원주 방향을 따라 상기 내측면에 복수 개가 설치되는 것을 특징으로 하는 차량용 커플드 토션빔 액슬장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 걸림돌기는, 상기 외측파이프의 내측에 구비된 작동공간부에 위치하는 베이스부재; 및

상기 베이스부재에서 상기 외측파이프의 외측으로 돌출되어 상기 장착홈부로 삽입되어 걸리는 돌출부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 커플드 토션빔 액슬장치.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 탄성부재로 코일 스프링이 사용되며, 일측은 상기 외측파이프에 접하며 타측은 상기 걸림돌기를 지지하는 것을 특징으로 하는 차량용 커플드 토션빔 액슬장치.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

상기 탄성부재는 탄성을 갖는 재질로 성형된 입체도형이며, 상기 걸림돌기의 상하 이동에 따라 형상이 가변되는 것을 특징으로 하는 차량용 커플드 토션빔 액슬장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 차량용 커플드 토션빔 액슬장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 장착파이프에 결합되는 부시의 결합력을 향상시킬 수 있는 차량용 커플드 토션빔 액슬장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 차량은 불균일한 노면을 주행하게 되므로 소음을 수반하는 진동을 받게 되는데, 차체가 흔들리는 현상을 방지하기 위해 스프링과 쇽 업소버 및 스태빌라이저 등의 부재가 설치된다. 이러한 부재들은 댐핑력 및 차고 조종의 기능을 주로 행하면서 차량의 승차감과 안정성을 개선하는 역할을 한다.

[0003] 이와 같은 현가장치 중 리어 현가장치는 보통 3개 내지 5개의 링크를 사용하여 액슬의 위치를 결정하는 멀티링크 리어 현가장치를 이룬다. 현가장치가 지지되는 로워암의 일단은 차륜의 너클이나 캐리어 부위와 부시에 의해 연결되며, 로워암의 타단은 크로스멤버 또는 서브프레임 부위와 에 부시에 의해 연결된다.

[0004] 여기서, 로워암 및 크로스멤버와 같은 부재를 현가부재라 하며, 소형차에는 로워암 및 크로스멤버 대신에 트레일링암과 토션빔을 포함한 커플드 토션빔 액슬장치가 설치된다.

[0005] 커플드 토션빔 액슬장치와 차체의 서브프레임 간의 체결부위에는 통상적으로 부시(Bush)가 사용되므로, 주행 중 축 방향 변위를 흡수하면서 전후 방향의 충격을 절연하여 승차감은 물론 조정성도 향상시킨다.

[0006] 종래에는 커플드 토션빔 액슬장치에 결합되는 부시의 외측에 철로 성형된 케이스가 결합되어 부시의 중량이 많이 나가는 문제점이 있다. 또한 부시를 경량화하기 위하여 부시의 외측 케이스를 플라스틱으로 성형하는 경우, 커플드 토션빔 액슬장치의 장착파이프와 부시의 사이에 결합력이 저하되어 부시가 장착파이프에서 이탈되는 문제점이 있다. 따라서 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0007] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 제2011-0103816호(2011.09.21 공개, 발명의 명칭: 차량용 현가장치)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 장착파이프에 결합되는 부시의 결합력을 향상시킬 수 있는 차량용 커플드 토션빔 액슬장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 차량용 커플드 토션빔 액슬장치는: 토션빔의 양측에 고정되며 차륜이 연결되는 트레일링암과, 트레일링암에 고정되는 장착파이프와, 장착파이프의 내측으로 삽입되는 부시완충부 및 탄성력에 의해 돌출되는 돌기 형상을 구비하며 부시완충부를 장착파이프의 내측에 고정시키는 장착고정부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한 부시완충부는, 차체에 고정되는 내측파이프와, 내측파이프의 외측에 위치하며 플라스틱 재질을 포함하는 외측파이프 및 내측파이프와 외측파이프의 사이에 위치하며 탄성재질을 포함하며 내측파이프의 외주면과 외측파이프의 내주면에 접합되어 충격을 완충시키는 완충부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 또한 장착고정부는, 장착파이프의 내측면에 홈부를 형성하는 장착홈부와, 외측파이프의 내외측으로 이동 가능하게 설치되며 장착홈부로 삽입되어 부시완충부의 이동을 구속하는 걸림돌기 및 외측파이프의 내측에 설치되며 걸림돌기를 외측파이프의 외측을 향한 방향으로 탄성 지지하는 탄성부재를 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 또한 장착홈부는 원주 방향을 따라 내측면에 복수 개가 설치되는 것이 바람직하다.

[0013] 또한 걸림돌기는, 외측파이프의 내측에 구비된 작동공간부에 위치하는 베이스부재 및 베이스부재에서 외측파이프의 외측으로 돌출되어 장착홈부로 삽입되어 걸리는 돌출부재를 포함하는 것이 바람직하다.

[0014] 또한 탄성부재로 코일 스프링이 사용되며, 일측은 외측파이프에 접하며 타측은 걸림돌기를 지지하는 것이 바람직하다.

[0015] 또한 탄성부재는 탄성을 갖는 재질로 성형된 입체도형이며, 걸림돌기의 상하 이동에 따라 형상이 가변되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 차량용 커플드 토션빔 액슬장치는, 부시완충부의 외측에 설치된 걸림돌기가 장착파이프의 내측에 형성된 장착홈부로 삽입되어 걸리므로 장착파이프와 부시완충부 사이의 결합력이 향상되어 장치의 동작신뢰성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 커플드 토션빔 액슬장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 부시완충부가 장착파이프에서 분리된 상태를 개략적으로 도시한 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 부시완충부가 장착파이프에서 분리된 상태를 개략적으로 도시한 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 걸림돌기가 장착파이프에 밀려서 작동공간부의 내측으로 이동된 상태를 도시한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 걸림돌기가 장착홈부로 삽입되어 부시완충부의 이동을 구속하는 상태를 도시한 단면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 탄성부재에 의해 지지되는 걸림돌기가 외측파이프의 외측으로 돌출된 상태를 도시한 단면도이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 탄성부재에 의해 지지되는 걸림돌기가 장착홈부로 삽입된 상태를 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 커플드 토션빔 액슬장치를 설명한다. 설명

의 편의를 위해 차량의 후륜에 설치되는 차량용 커플드 토션빔 액슬장치를 예로 들어 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다.

[0019] 또한 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 커플드 토션빔 액슬장치를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 부시완충부가 장착파이프에서 분리된 상태를 개략적으로 도시한 사시도이다.

[0021] 도 1과 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에에 따른 차량용 커플드 토션빔 액슬장치(1)는, 토션빔(10)의 양측에 고정되며 차륜이 연결되는 트레일링암(20)과, 트레일링암(20)에 고정되는 장착파이프(30)와, 장착파이프(30)의 내측으로 삽입되는 부시완충부(40) 및 탄성력에 의해 돌출되는 돌기 형상을 구비하며 부시완충부(40)를 장착파이프(30)의 내측에 고정시키는 장착고정부(50)를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 토션빔(10)은 빔 형상으로 형성되며 좌우 양측으로 연장된다. 토션빔(10)의 양측에 고정되는 트레일링암(20)에는 차륜이 연결된다. 차량용 커플드 토션빔 액슬장치(1)의 좌우측에는 트레일링암(20)이 전후방향으로 연장되며, 트레일링암(20)의 중간 지점 정도에서 좌우 트레일링암(20)을 연결하는 토션빔(10)이 연결된다.

[0023] 장착파이프(30)는 트레일링암(20)의 일측에 고정되며, 원통형의 파이프 형상으로 설치된다. 부시완충부(40)는 장착파이프(30)의 내측으로 삽입되어 고정된다. 일 실시예에 다른 부시완충부(40)는 내측파이프(42)와 외측파이프(44)와 완충부(46)를 포함한다.

[0024] 내측파이프(42)는 내측에 중공을 구비하며 차체에 고정된다. 외측파이프(44)는 내측파이프(42)의 외측에 위치하며 원형 파이프 형상으로 설치된다. 일 실시예에 따른 외측파이프(44)는 플라스틱을 포함하므로 부시완충부(40)의 중량이 감소되어 연비를 절감시킬 수 있다.

[0025] 완충부(46)는 내측파이프(42)와 외측파이프(44)의 사이에 위치하며 탄성재질을 포함한다. 또한 완충부(46)는 내측파이프(42)의 외주면과 외측파이프(44)의 내주면에 접합되어 충격을 완충시킨다.

[0026] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 부시완충부(40)가 장착파이프(30)에서 분리된 상태를 개략적으로 도시한 단면도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 걸림돌기(54)가 장착파이프(30)에 밀려서 작동공간부(60)의 내측으로 이동된 상태를 도시한 단면도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 걸림돌기(54)가 장착홈부(52)로 삽입되어 부시완충부(40)의 이동을 구속하는 상태를 도시한 단면도이다.

[0027] 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 장착고정부(50)는 탄성력에 의해 돌출되는 돌기 형상을 구비하며, 부시완충부(40)를 장착파이프(30)의 내측에 고정시키는 기술사상 안에서 다양한 종류의 고정장치가 사용될 수 있다. 일 실시예에 따른 장착고정부(50)는, 장착홈부(52)와 걸림돌기(54)와 탄성부재(57)와 작동공간부(60)와 가이드돌기(62)와 장착프레임(64)을 포함한다.

[0028] 장착홈부(52)는 장착파이프(30)의 내측면(32)에 홈부를 형성한다. 장착홈부(52)는 원주 방향을 따라 장착파이프(30)의 내측면(32)에 복수 개가 설치되며, 장착홈부(52)에 걸리는 걸림돌기(54)도 부시완충부(40)의 외측에 복수로 설치된다. 따라서 걸림돌기(54)가 장착홈부(52)의 내측으로 삽입되어 걸리는 지점이 복수로 구비되므로 부시완충부(40)가 장착파이프(30)에 보다 견고히 결합될 수 있다.

[0029] 걸림돌기(54)는 외측파이프(44)의 내외측으로 이동 가능하게 설치되며, 장착홈부(52)로 삽입되어 부시완충부(40)의 이동을 구속하는 기술사상 안에서 다양한 형상으로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따른 걸림돌기(54)는 베이스부재(55)와 돌출부재(56)를 포함한다.

[0030] 베이스부재(55)는 외측파이프(44)의 내측에 구비된 작동공간부(60)에 위치하며, 외측파이프(44) 또는 장착프레임(64)에 걸리므로 걸림돌기(54)가 외측파이프(44)의 외측으로 이탈됨을 방지한다. 베이스부재(55)는 판 형상으로 형성되며 작동공간부(60)의 내측에 위치한다.

[0031] 돌출부재(56)는 베이스부재(55)에서 외측파이프(44)의 외측으로 돌출되어 장착홈부(52)로 삽입되어 걸리는 돌기 형상이다. 돌출부재(56)는 삼각단면 형상으로 형성되며, 부시완충부(40)가 일측(도 3기준 우측)에서 타측(도 3기준 좌측)을 향하여 이동되어 장착파이프(30)에 결합될 때, 돌출부재(56)의 일측은 수직방향으로 돌출되며 돌출부재(56)의 타측에는 경사면이 구비된다.

[0032] 탄성부재(57)는 외측파이프(44)의 내측에 설치되며, 걸림돌기(54)를 외측파이프(44)의 외측을 향한 방향으로 탄성 지지하는 기술사상 안에서 다양한 종류의 탄성체가 사용될 수 있다. 일 실시예에 따른 탄성부재(57)로 코일 스프링이 사용되며, 일측은 외측파이프(44)에 접하며 타측은 걸림돌기(54)를 지지한다.

[0033] 작동공간부(60)는 외측파이프(44)의 외주면에 형성된 홈부 형상이며, 걸림돌기(54)와 탄성부재(57) 등이 작동공간부(60)의 내측에 설치된다. 작동공간부(60)는 장착홈부(52)와 대응되는 위치에 설치된다. 작동공간부(60)는 외측파이프(44)의 외측을 향한 일측은 개구되며 내측파이프(42)를 향한 내측은 차폐된다.

[0034] 가이드돌기(62)는 탄성부재(57)의 하측에 위치하며, 작동공간부(60)의 하측에서 상측을 향하여 돌출된 형상으로 설치된다. 가이드돌기(62)는 링 형상으로 형성되며, 탄성부재(57)의 하단 외측에 위치하므로 탄성부재(57)의 하부가 옆으로 이동됨을 구속한다.

[0035] 장착프레임(64)은 상측과 하측이 개구된 형상으로 형성되며, 장착프레임(64)의 상측에 형성된 구멍은 베이스부재(55) 보다는 작으므로 베이스부재(55)가 장착프레임(64)의 상측에 걸린다. 따라서 걸림돌기(54)가 장착프레임(64)을 통해 외측파이프(44)의 외측으로 이탈됨을 구속한다. 이러한 별도의 장착프레임(64)의 내측에 작동공간부(60)가 형성되어 걸림돌기(54)의 상하 이동을 안내할 수 있으며, 장착프레임(64)이 외측파이프(44)와 일체로 성형되어 별도의 조립공정을 생략할 수도 있다.

[0036] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 탄성부재에 의해 지지되는 걸림돌기가 외측파이프의 외측으로 돌출된 상태를 도시한 단면도이며, 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 탄성부재에 의해 지지되는 걸림돌기가 장착홈부로 삽입된 상태를 도시한 단면도이다.

[0037] 도 6과 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 탄성부재(58)는 탄성을 갖는 재질로 성형된 입체도형이며, 걸림돌기(54)의 상하 이동에 따라 형상이 가변된다. 탄성부재(58)는 고무, 탄성을 갖는 합성수지 등 탄성을 갖는 재질로 성형된 입체도형으로 걸림돌기(54)의 하부를 지지한다. 탄성부재(58)는 육면체 형상으로 형성되며, 탄성부재(58)의 하측은 외측파이프(44)에 접하며 탄성부재(58)의 상측은 베이스부재(55)에 접한다.

[0038] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 차량용 커플드 토션빔 액슬장치(1)의 작동상태를 상세히 설명한다.

[0039] 도 3에 도시된 바와 같이, 부시완충부(40)가 장착파이프(30)에서 분리된 상태에서는, 걸림돌기(54)가 스프링 형상의 탄성부재(57)의 탄성력에 의해 외측파이프(44)의 외측으로 돌출된다.

[0040] 도 4에 도시된 바와 같이, 부시완충부(40)가 장착파이프(30)의 내측으로 삽입되기 시작하면, 장착파이프(30)에 밀려서 걸림돌기(54)는 작동공간부(60)의 내측으로 이동된다.

[0041] 도 5에 도시된 바와 같이, 부시완충부(40)가 장착파이프(30)의 내측으로 이동되어 장착홈부(52)와 걸림돌기(54)가 마주하는 위치로 이동되면, 탄성부재(57)의 탄성력에 의해 걸림돌기(54)가 상측으로 이동되어 장착홈부(52)에 걸리므로 장착파이프(30)에 부시완충부(40)가 고정된다.

[0042] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 탄성부재(58)를 사용하는 경우에는, 부시완충부(40)가 장착파이프(30)에서 분리된 상태에서 걸림돌기(54)가 탄성부재(58)에 밀려서 외측파이프(44)의 외측으로 돌출된다.

[0043] 도 7에 도시된 바와 같이, 부시완충부(40)가 장착파이프(30)의 내측으로 이동되어 장착홈부(52)와 걸림돌기(54)가 마주하는 위치로 이동되면, 탄성부재(58)의 탄성력에 의해 걸림돌기(54)가 상측으로 이동되어 장착홈부(52)에 걸리므로 장착파이프(30)에 부시완충부(40)가 고정된다.

[0044] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 부시완충부(40)의 외측에 설치된 걸림돌기(54)가 장착파이프(30)의 내측에 형성된 장착홈부(52)로 삽입되어 걸리므로 장착파이프(30)와 부시완충부(40) 사이의 결합력이 향상되어 장치의 동작신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[0045] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 또한 차량의 후륜에 설치되는 차량용 커플드 토션빔 액슬장치를 예로 들어 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 이송장치의 차륜에도 본 발명에 의한 차량용 커플드 토션빔 액슬장치가 적용될 수 있다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

[0046] 1: 차량용 커플드 토션빔 액슬장치

10: 토션빔 20: 트레일링암

30: 장착파이프 32: 내측면

40: 부시완충부 42: 내측파이프

44: 외측파이프 46: 완충부

50: 장착고정부 52: 장착홈부

54: 걸림돌기 55: 베이스부재

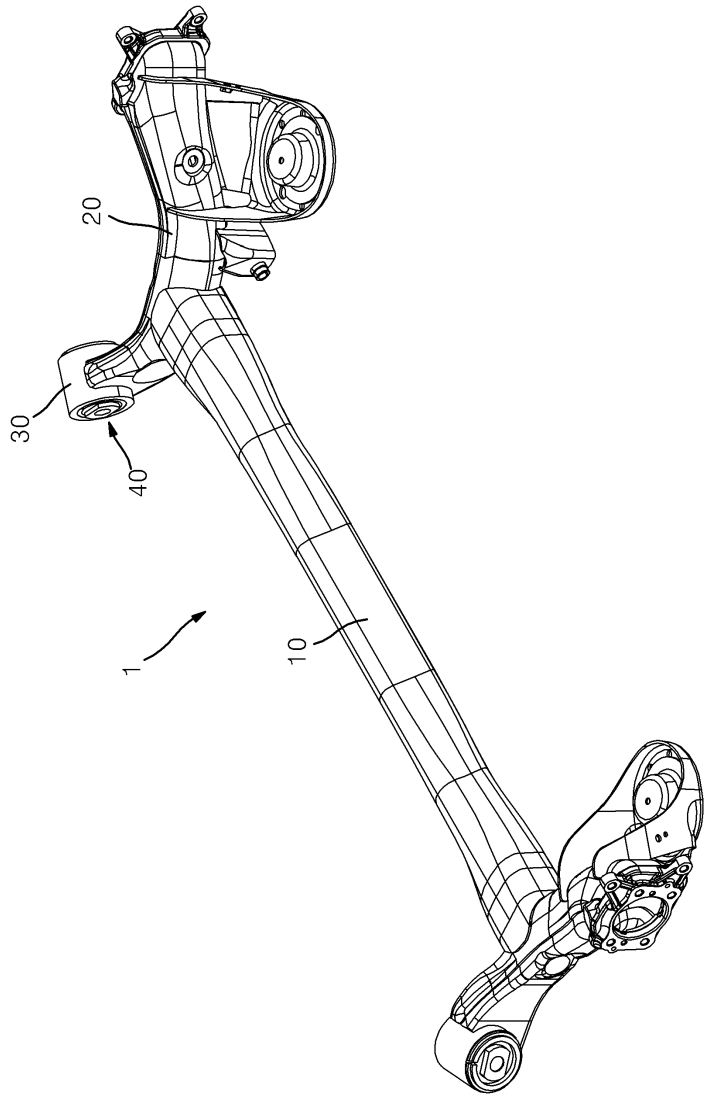
56: 돌출부재 57,58: 탄성부재

60: 작동공간부 62: 가이드돌기

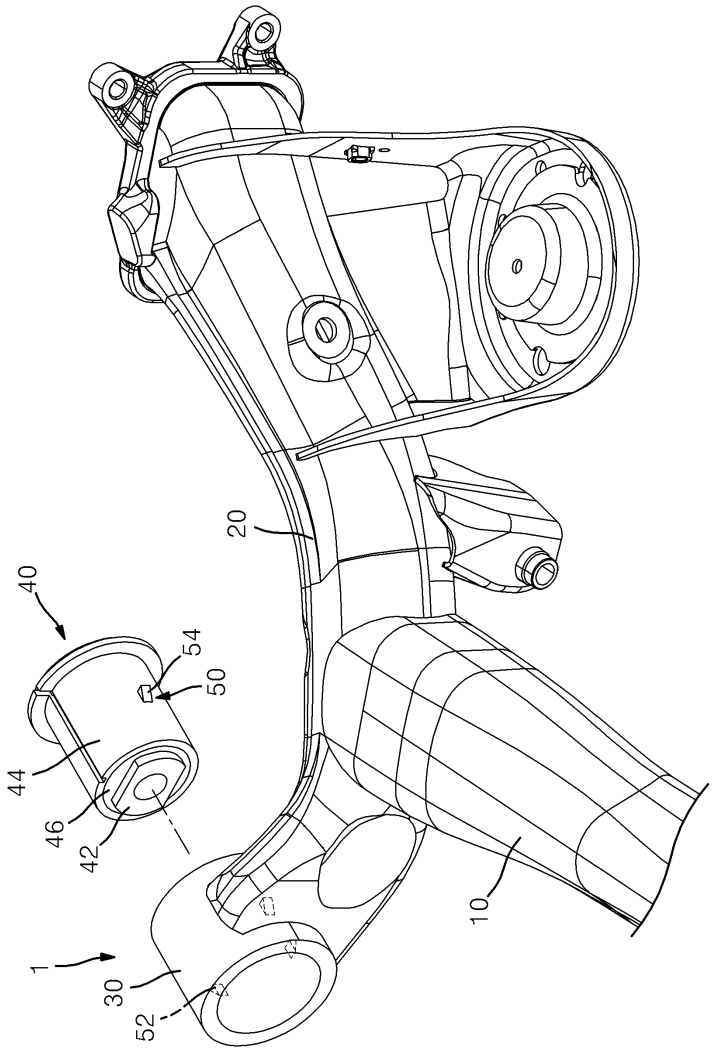
64: 장착프레임

도면

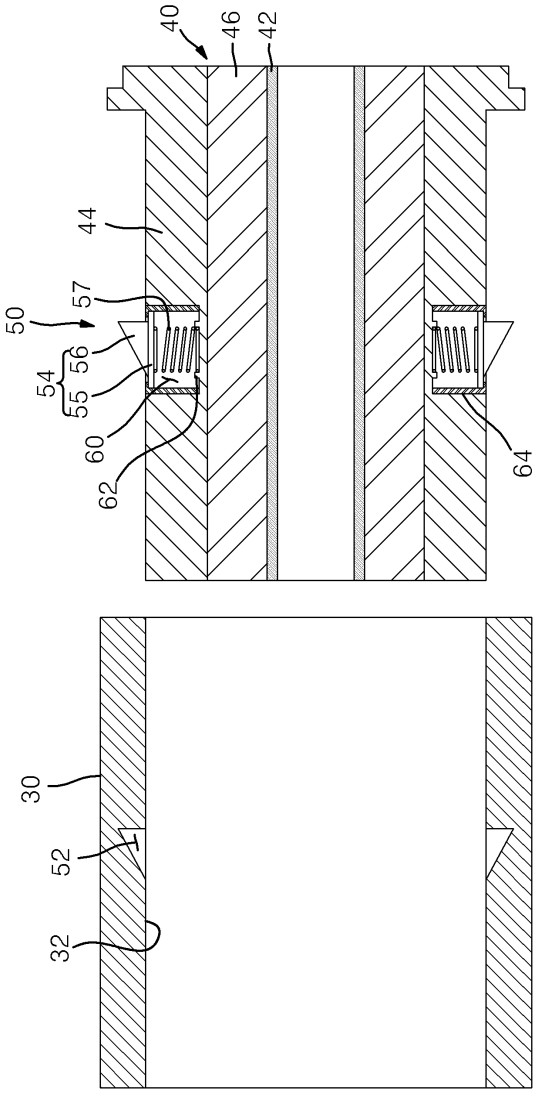
도면1



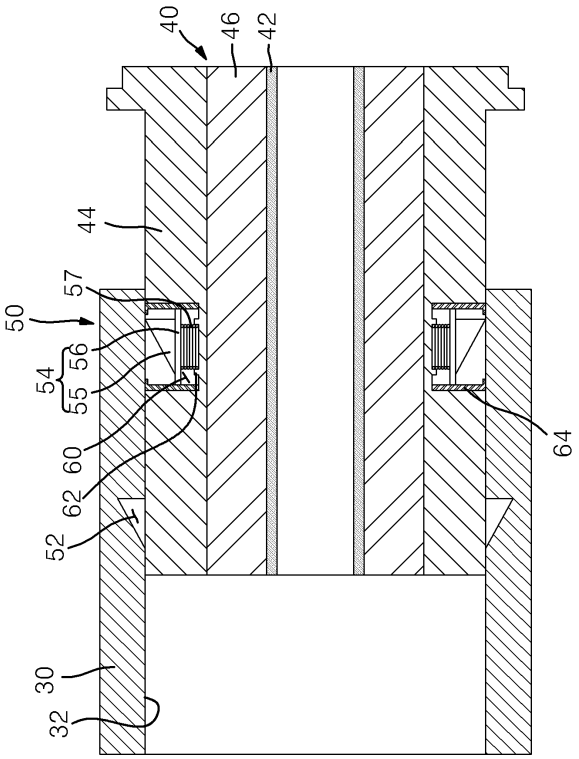
도면2



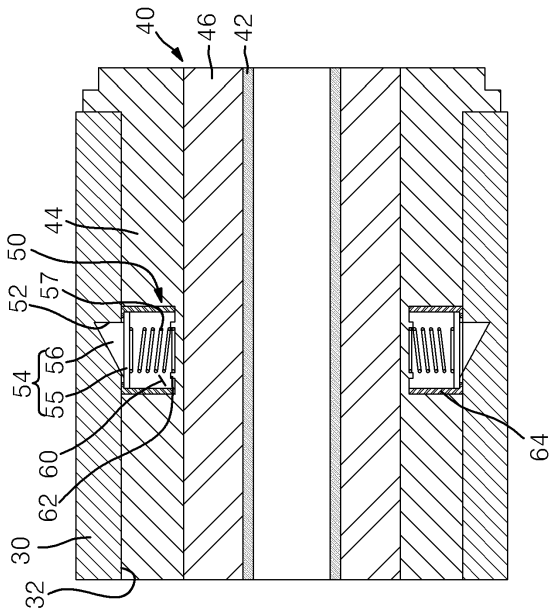
도면3



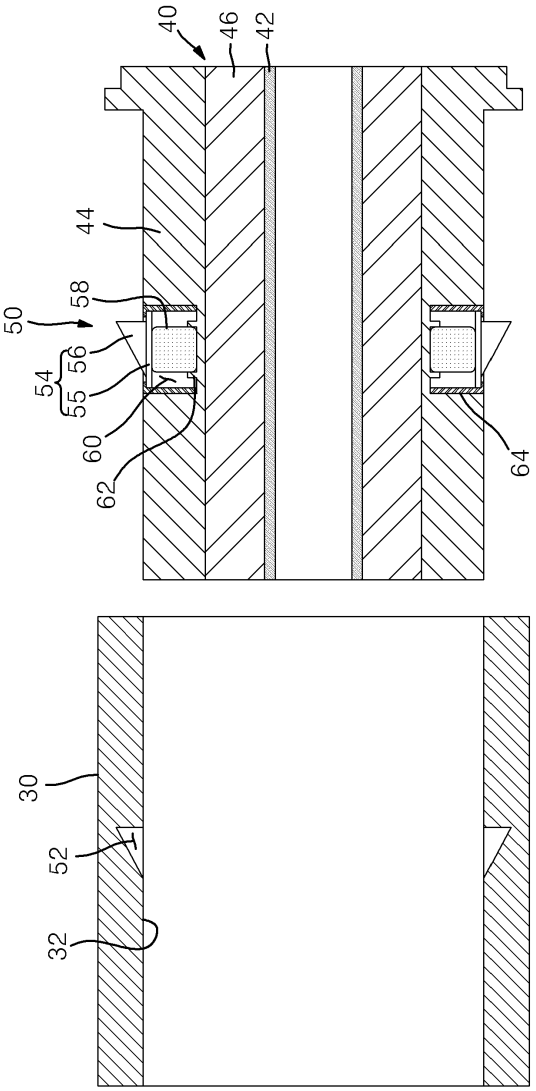
도면4


40
46
42
44
50
57
56
54
55
60
62
52
64
30
32

도면5


40
46
42
44
50
52
57
56
54
55
60
62
64
30
32

도면6



도면7

