



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년04월08일  
(11) 등록번호 10-2238053  
(24) 등록일자 2021년04월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60G 3/20 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B60G 3/202 (2013.01)  
B60G 2200/132 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0167872  
(22) 출원일자 2015년11월27일  
심사청구일자 2019년10월10일  
(65) 공개번호 10-2017-0062264  
(43) 공개일자 2017년06월07일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2010052584 A\*  
JP2010126139 A\*  
US4690426 A  
KR1020040053958 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
현대자동차주식회사  
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
(72) 발명자  
이후광  
경기도 수원시 영통구 봉영로 1526, 709동 203호  
(영통동, 살구마을아파트)  
(74) 대리인  
특허법인 신세기

전체 청구항 수 : 총 3 항

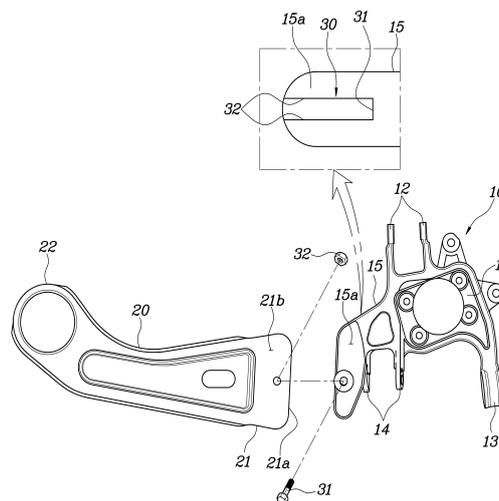
심사관 : 김수형

(54) 발명의 명칭 차량용 멀티링크식 리어 서스펜션

(57) 요약

본 발명은 차량용 멀티링크식 리어 서스펜션에 관한 것으로, 트레일링 암(20)의 일단(21)이 휠 캐리어(10)의 트레일링 암 결합부(15)의 결합홈(40)속으로 삽입된 상태에서 1개의 볼트(31)와 너트(32)에 의해 1개의 볼트 체결점을 갖도록 결합되고, 이와 동시에 트레일링 암 결합부(15)속에 위치한 트레일링 암(20)의 일단(21)이 트레일링 암 결합부(15)와 선접촉 및 면접촉하도록 설치된 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류  
B60G 2200/18 (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

트레일링 암 결합부가 구비된 휠 캐리어; 및 상기 트레일링 암 결합부에 일단이 결합되고 타단이 차체와 연결되도록 설치된 트레일링 암을 포함하는 차량용 멀티링크식 리어 서스펜션에 있어서,

상기 트레일링 암의 일단은 트레일링 암 결합부에 끼워진 상태에서 1개의 볼트 체결점으로 결합되고;

상기 트레일링 암이 1개의 볼트 체결점으로 결합된 상태에서 트레일링 암 결합부속에 위치한 트레일링 암의 일단은 트레일링 암 결합부와 선접촉 및 면접촉하며;

상기 트레일링 암 결합부의 단부에는 트레일링 암의 일단이 삽입되도록 결합홈이 형성되고;

상기 결합홈속에 끼워진 트레일링 암의 일단에서 선단면은 결합홈의 안쪽면과 상하방향으로 일직선으로 접촉하고 트레일링 암의 양쪽 측면은 결합홈의 측면과 면접촉으로 설치된 것을 특징으로 하는 차량용 멀티링크식 리어 서스펜션.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 트레일링 암 결합부의 단부는 소정의 면적과 두께를 갖춘 평면모양으로 형성된 것을 특징으로 하는 차량용 멀티링크식 리어 서스펜션.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

청구항 1에 있어서,

상기 1개의 볼트 체결점은 휠 캐리어의 스핀들 결합부의 중심과 트레일링 암의 타단의 중심을 연결한 일직선에 대해서는 아래쪽으로 위치하고 트레일링 암의 일단의 선단면과 결합홈의 안쪽면이 상하방향으로 일직선으로 접촉한 길이에 대해서는 중간지점에 위치하는 것을 특징으로 하는 차량용 멀티링크식 리어 서스펜션.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 차량용 멀티링크식 리어 서스펜션에 관한 것으로, 보다 상세하게는 휠 캐리어와 트레일링 암이 1개의 볼트 체결점으로 결합된 차량용 멀티링크식 리어 서스펜션에 관한 기술이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 차량의 서스펜션(suspension)은 차축과 차체를 연결하여 주행할 때 노면에서 받는 진동 또는 충격이 차체에 직접 전달되지 않도록 함으로써, 차체나 화물의 손상을 방지하고 승차감을 좋게 하는 장치로서, 크게 프런트 서스펜션과 리어 서스펜션으로 분류되며, 그 중 리어 서스펜션 중에는 보통 3 내지 5개의 링크를 사용하여 액슬의 위치를 결정하는 멀티링크식 리어 서스펜션이 차종에 따라 적용되기도 한다.

[0003] 상기와 같은 멀티링크식 리어 서스펜션은 링크의 배치에 의해 전후좌우에 힘이 걸린 상태에서 서스펜션이 상하로 움직였을 때의 얼라인먼트 변화를 최적화하여 밸런스가 잡힌 조향성을 확보하게 된다.

[0004] 도 1에는 멀티링크식 리어 서스펜션을 구성하는 휠 캐리어(1)와 트레일링 암(3)이 도시되어 있는 바, 상기 휠 캐리어(1)에는 차륜과의 결합을 위한 스핀들 결합부(1a)가 가운데에 구비되고, 상기 스핀들 결합부(1a)의 외측으로 어퍼암 결합부(1b), 로어암 결합부(1c), 어스시트 암 결합부(1d), 트레일링 암 결합부(1e)가 구비되며, 상

기 트레일링 암 결합부(1e)에 트레일링 암(3)의 일단이 다수개의 볼트(4) 및 너트에 의해 결합되고, 상기 트레일링 암(3)의 타단은 차체와 연결된 구조가 된다.

[0005] 상기와 같은 종래의 멀티링크식 리어 서스펜션에서 휠 캐리어(1)는 통상적으로 주철 또는 알루미늄 주물을 이용해서 주조(casting) 공법으로 제작되고, 트레일링 암(3)은 판재를 프레스 성형해서 제작되는 바, 따라서 상대적으로 강성이 낮은 트레일링 암(3)은 3개의 체결점(3개의 볼트, 4)을 갖도록 휠 캐리어(1)에 결합되며, 이로 인해 사용되는 볼트(4)의 개수가 많음에 따라 비용 및 중량이 증가하는 단점이 있다.

[0006] 상기의 단점을 해결하기 위해 1개의 볼트를 사용해서 1개의 체결점을 갖도록 휠 캐리어에 트레일링 암이 결합된 구조도 있지만, 단순히 1개의 체결점만으로 결합된 구조는 전후방향의 하중 입력시 1개의 볼트 체결점에 모멘트 하중이 집중됨에 따라 볼트의 풀림 현상이 발생하는 단점이 있고, 또한 상하방향의 하중 입력시 비틀림 응력이 1개의 볼트에 집중됨에 따라 응력과다로 볼트의 파손 및 내구성에 문제가 발생하는 단점이 있다.

[0007] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허공보 10-2007-0094182호

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0009] 이에 본 발명은 상기한 단점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 휠 캐리어와 트레일링 암이 1개의 볼트 체결점으로 결합되고, 또한 휠 캐리어와 트레일링 암의 결합부가 선접촉 및 면착구조를 갖도록 함으로써, 3개의 볼트 체결점을 갖는 구조와 대비하여 볼 때 동일한 성능을 확보하면서 볼트의 사용개수를 줄임에 따라 비용절감 및 중량감소를 도모하고, 입력되는 하중에 의한 볼트의 풀림 현상 및 볼트의 파손 현상을 방지할 수 있는 차량용 멀티링크식 리어 서스펜션을 제공함에 그 목적이 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0010] 상기한 바의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 트레일링 암 결합부가 구비된 휠 캐리어; 및 상기 트레일링 암 결합부에 일단이 결합되고 타단이 차체와 연결되도록 설치된 트레일링 암을 포함하는 차량용 멀티링크식 리어 서스펜션에 있어서, 상기 트레일링 암의 일단은 트레일링 암 결합부에 끼워진 상태에서 1개의 볼트 체결점으로 결합되고; 상기 트레일링 암이 1개의 볼트 체결점으로 결합된 상태에서 트레일링 암 결합부속에 위치한 트레일링 암의 일단은 트레일링 암 결합부와 선접촉 및 면접촉하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 트레일링 암 결합부의 단부는 소정의 면적과 두께를 갖춘 평면모양으로 형성되고; 상기 평면모양의 단부에 트레일링 암의 일단이 삽입되도록 결합홈이 형성된 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 결합홈속에 끼워진 트레일링 암의 일단에서 선단면은 결합홈의 안쪽면과 상하방향으로 일직선으로 접촉하고 트레일링 암의 양쪽 측면은 결합홈의 측면과 면접촉으로 설치된 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 1개의 볼트 체결점은 휠 캐리어의 스핀들 결합부의 중심과 트레일링 암의 타단의 중심을 연결한 일직선에 대해서는 아래쪽으로 위치하고 트레일링 암의 일단의 선단면과 결합홈의 안쪽면이 상하방향으로 일직선으로 접촉한 길이에 대해서는 중간지점에 위치하는 것을 특징으로 한다.

#### 발명의 효과

[0014] 본 발명에 의하면, 휠 캐리어의 트레일링 암 결합부와 트레일링 암의 일단이 1개의 볼트와 너트에 의해 1개의 볼트 체결점을 갖도록 결합됨으로써, 볼트 및 너트의 사용개수를 줄일 수 있음에 따라 중량감소와 비용절감을 도모할 수 있는 효과가 있다.

[0015] 또한, 본 발명은 트레일링 암 결합부와 트레일링 암의 일단이 1개의 볼트 체결점을 갖도록 결합된 구조에서, 상

기 트레일링 암의 일단이 트레일링 암 결합부의 결합홈속으로 삽입되고, 이와 동시에 트레일링 암 결합부속에 위치한 트레일링 암의 일단이 트레일링 암 결합부와 선접촉 및 면접촉하도록 설치되는 구조로, 이를 통해 전후 방향의 압축하중 및 인장하중 그리고 상하방향의 하중이 입력되는 경우에도 강건한 지지력을 유지할 수 있게 되고, 이 결과 1개의 체결점에 해당하는 볼트의 풀림 현상 및 파손 현상을 모두 예방할 수 있으며, 더 나아가 내구성 향상을 도모할 수 있는 효과도 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0016] 도 1은 종래 멀티링크식 리어 서스펜션을 구성하는 휠 캐리어와 트레일링 암을 설명하기 위한 도면,
- 도 2는 본 발명에 따라 1개의 볼트 체결점으로 결합되는 휠 캐리어와 트레일링 암의 분해 사시도,
- 도 3은 도 2의 결합상태 도면이다.

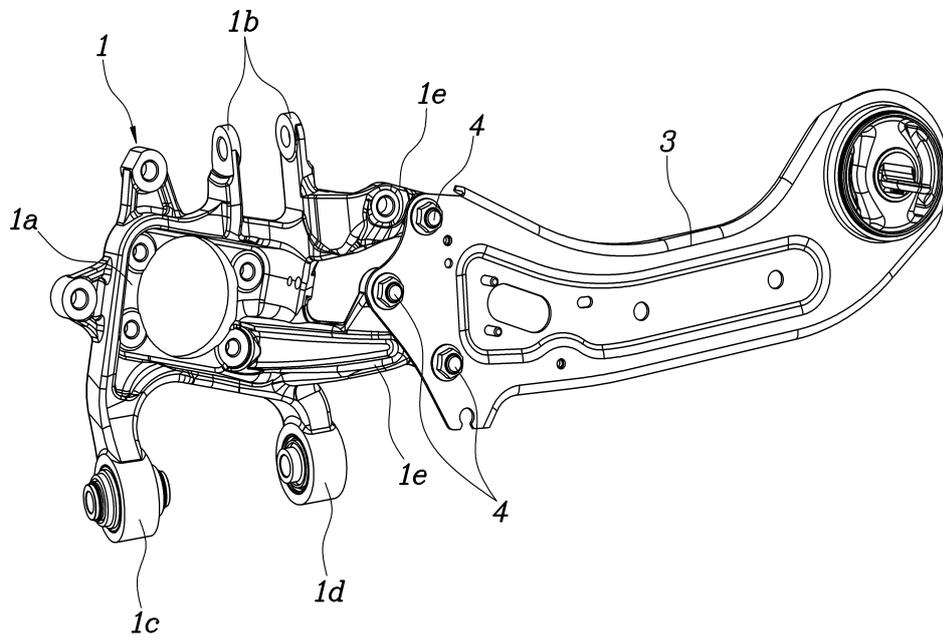
**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0017] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 차량용 멀티링크식 리어 서스펜션에 대해 살펴보기로 한다.
- [0018] 도 2 내지 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명에 따라 차량용 멀티링크식 리어 서스펜션을 구성하는 휠 캐리어(10)에는 차륜과의 결합을 위한 스핀들 결합부(11)가 가운데에 구비되고, 상기 스핀들 결합부(11)의 외측으로 어퍼암 결합부(12), 로어암 결합부(13), 어스시트 암 결합부(14), 트레일링 암 결합부(15)가 구비된다.
- [0019] 그리고, 상기 트레일링 암 결합부(15)에는 트레일링 암(20)의 일단(21)이 1개의 볼트 체결점을 갖도록 결합되고, 상기 트레일링 암(20)의 타단(22)은 차체와 연결된 구조로 설치된다.
- [0020] 즉, 상기 트레일링 암(20)의 일단(21)은 트레일링 암 결합부(15)에 끼워진 상태에서 1개의 볼트(31)와 너트(32)에 의해 1개의 볼트 체결점을 갖도록 결합된 구조인 것이다.
- [0021] 상기와 같이 휠 캐리어(10)의 트레일링 암 결합부(15)와 트레일링 암(20)의 일단(21)이 1개의 볼트(31)와 너트(32)에 의해 1개의 볼트 체결점을 갖도록 결합되면, 볼트 및 너트의 사용개수를 줄일 수 있음에 따라 중량감소와 비용절감을 도모할 수 있는 장점이 있다.
- [0022] 그리고, 상기 트레일링 암 결합부(15)의 단부(15a)는 소정의 면적과 두께를 갖춘 평면모양으로 형성되고, 상기 평면모양의 단부(15a)에 트레일링 암(20)의 일단(21)이 삽입되도록 결합홈(40)이 형성된 구조가 된다.
- [0023] 또한, 상기 트레일링 암(20)이 1개의 볼트 체결점으로 결합된 상태에서 트레일링 암 결합부(15)속에 위치한 트레일링 암(20)의 일단(21)은 트레일링 암 결합부(15)와 선접촉 및 면접촉하도록 설치된다.
- [0024] 즉, 상기 결합홈(40)속에 끼워진 트레일링 암(20)의 일단(21)에서 선단면(21a)은 결합홈(40)의 안쪽면(41)과 상하방향으로 일직선으로 접촉하도록 설치되고, 이와 동시에 트레일링 암 측면(21b)은 결합홈 측면(42)과 면접촉으로 설치된 구조인 것이다.
- [0025] 상기와 같이 결합홈(40)속에 끼워진 트레일링 암(20)의 일단(21)에서 선단면(21a)이 결합홈(40)의 안쪽면(41)과 상하방향으로 일직선으로 접촉하도록 설치되면, 전후방향의 하중 입력시에 볼트(31)의 풀림 현상을 예방할 수 있게 됨으로써 내구성을 크게 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0026] 즉, 휠 캐리어(10)와 트레일링 암(20)이 결합된 상태에서 전후방향의 하중이 입력되면 체결된 볼트(31)를 중심으로 압축하중(F1) 및 인장하중(F2)이 작용하게 된다.
- [0027] 상기 압축하중(F1)이 작용할 때에는 볼트(31)를 기점으로 휠 캐리어(10)와 트레일링 암(20)은 서로 가까워지는 방향으로 회전하려는 모멘트 하중(R1)이 발생하게 되는데, 이때 볼트(31)를 기점으로 위쪽부위(M1)에서 선접촉하는 선단면(21a)과 안쪽면(41)의 지지력에 의해서 모멘트 하중(R1)에 의한 변형을 지지하게 되는 바, 이로 인해 1개의 볼트 체결점에 모멘트 하중(R1)이 집중되는 현상을 예방할 수 있게 됨에 따라 볼트(31)의 풀림 현상을 예방할 수 있으며, 이 결과 내구성 향상을 도모할 수 있게 된다.
- [0028] 그리고, 상기 인장하중(F2)이 작용할 때에는 볼트(31)를 기점으로 휠 캐리어(10)와 트레일링 암(20)은 서로 멀어지는 방향으로 회전하려는 모멘트 하중(R2)이 발생하게 되는데, 이때 볼트(31)를 기점으로 아래쪽부위(M2)에서 선접촉하는 선단면(21a)과 안쪽면(41)의 지지력에 의해서 모멘트 하중(R2)에 의한 변형을 지지하게 되는 바, 이로 인해 1개의 볼트 체결점에 모멘트 하중(R2)이 집중되는 현상을 예방할 수 있게 됨에 따라 볼트(31)의 풀림

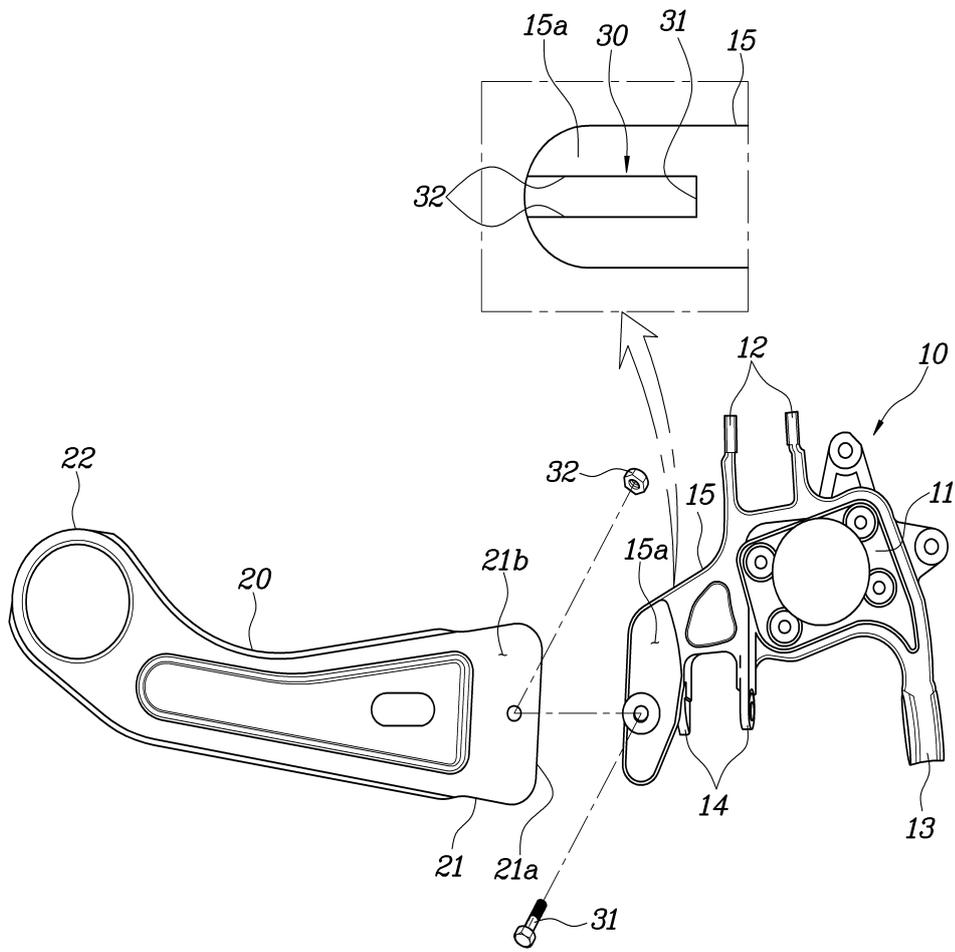


도면

도면1



도면2



도면3

