



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월08일
(11) 등록번호 10-1382701
(24) 등록일자 2014년04월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60G 7/02 (2006.01) B60G 7/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0098055
(22) 출원일자 2008년10월07일
심사청구일자 2012년11월16일
(65) 공개번호 10-2010-0038896
(43) 공개일자 2010년04월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020010066429 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
고광찬
경기도 수원시 장안구 하물로46번길 17, 302동
906호 (천천동, 현대아파트)
(74) 대리인
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 2 항

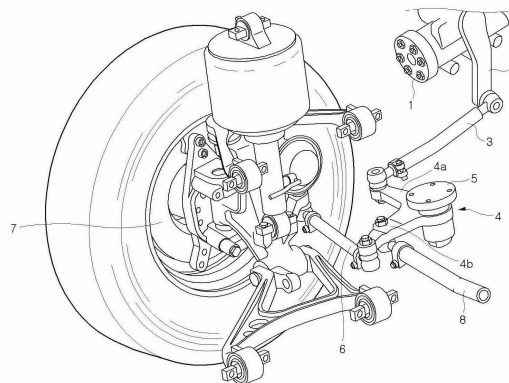
심사관 : 이창원

(54) 발명의 명칭 조향 링크지

(57) 요약

본 발명은 공기현가장치와 더블 위시본 형태의 독립현가장치를 상용차량에 적용할 경우에 구조적인 특성상 피트먼 아암 형식의 조향장치를 사용함에 따라 너클과 아이들러 아암을 일체화하여 멀티 링크 시스템화해서 정밀한ジオ메트리를 설정할 수 있고, 핸들링 특성도 우수하며, 차량의 중량 및 원가절도 도모할 수 있는 조향 링크지를 제공하기 위해, 조향기어박스의 출력축에 회전되게 연결된 피트먼 아암과, 이 피트먼 아암의 운동을 전달하도록 일단이 연결된 드래그 링크, 이 드래그 링크의 타단에 일단이 연결되면서 차체 프레임에 회전가능하게 설치된 아이들러 아암 및, 이 아이들러 아암의 타단에 아이들러 아암의 회전운동을 전달받아 좌우로 운동할 수 있도록 연결된 너클 아암과 타이로드를 구비한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

조향기어박스의 출력축에 회전되게 연결된 피트먼 아암과, 이 피트먼 아암의 운동을 전달하도록 일단이 연결된 드래그 링크, 이 드래그 링크의 타단에 일단이 연결되면서 차체 프레임에 회전가능하게 설치된 아이들러 아암 및, 이 아이들러 아암의 타단에 아이들러 아암의 회전운동을 전달받아 좌우로 운동할 수 있도록 연결된 너클 아암과 타이로드를 구비하고,

상기 아이들러 아암이 상기 차체 프레임에 장착된 아암축에 베어링을 매개로 회전가능하게 결합되며,

상기 아이들러 아암이 상기 아암축에 상기 베어링을 매개로 끼워져 장착되는 아암보스와, 상기 드래그 링크의 타단이 연결되면서 상기 아암보스로부터 일체로 연장되어 형성되는 제1아암 및, 상기 너클 아암과 타이로드의 일단이 각각 연결되면서 상기 아암보스로부터 일체로 연장되어 형성되는 제2아암을 각각 구비한 것을 특징으로 하는 조향 링크지.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서, 상기 제1아암과 제2아암은 소정 각도를 두고 형성된 것을 특징으로 하는 조향 링크지.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 조향 링크지에 관한 것으로, 특히 상용차량의 피트먼 아암 방식의 조향장치에서 드래그링크와 아이들러 아암, 너클 아암과 타이로드를 하나의 모듈로 만들어서 멀티 링크 시스템을 구성하여 정밀한 지오메트리를 설정할 수 있고, 핸들링 특성도 우수한 조향 링크지에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래 차량의 현가장치는 차축과 차체를 연결하여 차량의 주행중에 차축이 노면으로부터 받는 진동이나 충격이 차체에 직접 전달되지 않도록 해서 차체나 화물의 손상을 방지하고, 승차감을 향상시키는 역할을 한다. 이러한 현가장치는 노면으로부터 받는 충격을 완화시키는 현가스프링과, 이 현가스프링의 자유진동을 억제하여 승차감을 향상시키는 속 업소버 및, 차량의 롤링을 억제하는 스태빌라이저 등을 구비한다.

[0003] 상용차량의 현가장치는 좌우의 차륜이 하나의 차축으로 연결된 일체 차축식 현가장치를 주로 많이 사용하고, 현가스프링으로는 리프스프링이나 공기스프링이 주로 사용되고 있다.

[0004] 한편 일체 차축식 현가장치를 사용하는 상용차량의 조향장치는 조향기어의 출력축에 장착되어 회전하는 피트먼 아암과, 이 피트먼 아암의 운동을 너클아암에 전달하는 드래그링크, 이 드래그링크의 운동을 전달받아 너클 스피들을 조작하는 너클 아암 및, 좌우의 너클 아암을 연결하는 타이로드 등으로 구성된다.

[0005] 상기와 같은 공기스프링을 사용하는 일체 차축식 현가장치와 조향장치를 구비한 상용차량에서 상기 공기스프링은 단지 리프 스프링을 대체하는 역할을 하고 승차감과 핸들링 특성을 개선하는 데에는 크게 기여하지 못하고 있고, 정밀한 지오메트리를 구현하기에는 구조적인 특성상 설계 자유도를 확보하기 어렵다.

[0006] 이에 따라 최근에는 상용차량에도 공기현가장치를 이용한 독립 현가장치를 적용하여 차량의 상품성을 향상시키고 있고, 독립 현가장치를 상용차량에 적용할 때에 적절한 링크지의 개발이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0007] 이에 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 안출된 것으로, 공기현가장치와 더블 위시본 형태의 독립현가장치를 상용차량에 적용할 경우에 구조적인 특성상 피트먼 아암 형식의 조향장치를 사용함에 따라 너클과 아이들러 아암을 일체화하여 멀티 링크 시스템화해서 정밀한 지오메트리를 설정할 수 있고, 핸들링 특성도 우수하며, 차량의 중량 및 원가절도 도모할 수 있는 조향 링크지지를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 조향기어박스의 출력축에 회전되게 연결된 피트먼 아암과, 이 피트먼 아암의 운동을 전달하도록 일단이 연결된 드래그 링크, 이 드래그 링크의 타단에 일단이 연결되면서 차체 프레임에 회전가능하게 설치된 아이들러 아암 및, 이 아이들러 아암의 타단에 아이들러 아암의 회전운동을 전달 받아 좌우로 운동할 수 있도록 연결된 너클 아암과 타이로드를 구비한다.
- [0009] 바람직하기로는 상기 아이들러 아암이 상기 차체 프레임에 장착된 아암축에 베어링을 매개로 회전가능하게 결합된 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 아이들러 아암이 상기 아암축에 상기 베어링을 매개로 끼워져 장착되는 아암보스와, 상기 드래그 링크의 타단이 연결되면서 상기 아암보스로부터 일체로 연장되어 형성되는 제1아암 및, 상기 너클 아암과 타이로드의 일단이 각각 연결되면서 상기 아암보스로부터 일체로 연장되어 형성되는 제2아암을 각각 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 제1아암과 제2아암은 소정 각도를 두고 형성된 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0012] 본 발명에 따른 조향 링크지에 의하면, 피트먼 아암에 일단이 연결된 드래그 링크의 타단에는 차체 프레임에 회전가능하게 설치된 아이들러 아암의 일단이 연결되고, 상기 아이들러 아암의 타단에는 타이로드와 너클 아암이 각각 연결되어, 상기 드래그 링크와 아이들러 아암, 너클 링크 및 타이로드가 하나의 모듈로 구성되어서 최적의 지오메트리 성능을 구현할 수 있고, 상용차량에 적용할 경우에 피트먼 아암 형식의 조향장치와 더블 위시본 형태의 현가장치를 구성할 수 있게 되며, 토우의 변화가 거의 없어서 안정적인 조향성능을 발휘할 수 있고, 차륜의 범프 및 리바운드에 따른 캠버의 변화가 작아서 차륜의 안정적인 접지력을 유지할 수 있고, 캐스터 변화를 크게 할 수 있는 지오메트리를 설정할 수 있어서 조향 이후에 차륜의 복원 성능이 개선되면서 히스테리시스도 제거되는 등의 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하 본 발명을 첨부된 예시도면에 의거 상세히 설명한다.
- [0014] 도 1에는 본 발명에 따른 조향 링크지가 더블 위시본 형태의 독립 현가장치를 사용한 피트먼 아암 방식의 조향 장치에 적용된 사시도가 도시되어 있는 바, 즉 조향기어박스(1)의 출력축에 회전가능하게 연결된 피트먼 아암(2)의 선단부에는 드래그 링크(3)의 일단이 조인트를 매개로 연결되고, 상기 드래그 링크(3)의 타단에는 아이들러 아암(4)의 제1아암(4a)의 선단부에 조인트를 매개로 연결되며, 상기 아이들러 아암(4)은 차체 프레임에 고정되게 장착된 아암축(5)에 베어링을 매개로 회전가능하게 장착된다.
- [0015] 상기 아이들러 아암(4)은 상기 아암축(5)에 베어링을 매개로 회전가능하게 끼워지는 링 형상의 아암보스(4b)에 상기 제1아암(4a)이 일체로 연장되게 형성되고, 상기 아암보스(4b)에는 상기 제1아암(4a)과 소정 각도를 두고 제2아암(4c)이 일체로 연장되어 형성된다.
- [0016] 상기 아이들러 아암(4)의 제2아암(4c)의 선단부에는 너클 아암(6)의 일단이 조인트를 매개로 연결됨과 더불어 상기 너클 아암(6)의 타단은 차륜에 결합된 너클(7)에 연결된다.
- [0017] 그리고 상기 아이들러 아암(4)의 제2아암(4c)의 선단부에서 상기 너클 아암(6)의 일단이 연결된 부위와 인접한 부위에 타이로드(8)의 일단이 조인트를 매개로 연결되고, 상기 타이로드(8)의 타단은 타측 아이들러 아암의 제2아암에 연결된다.

[0018] 이에 따라 도 2에 도시한 바와 같이 운전자가 조향핸들을 좌측으로 회전시켜 조향할 경우에 상기 드래그 링크(3)는 화살표로 도시한 바와 같이 당겨지고, 이로 인해 아이들러 아암은 아암축에 끼워진 상태로 시계방향으로 회전되며, 아이들러 아암의 회전에 따라 너클 아암과 타이로드가 각각 차량의 좌측으로 밀려져서 좌측 차륜과 우측 차륜이 좌측으로 조향되게 된다.

[0019] 한편 운전자가 조향핸들을 우측으로 회전시켜 조향할 경우에 상기 드래그 링크(3)는 화살표로 도시한 바와 같이 밀려지고, 이로 인해 아이들러 아암은 아암축에 끼워진 상태로 반시계방향으로 회전되며, 아이들러 아암의 회전에 따라 너클 아암과 타이로드가 각각 차량의 우측으로 밀려져서 좌측 차륜과 우측 차륜이 우측으로 조향되게 된다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 조향 링크지가 더블 위시본 형태의 독립 현가장치를 사용한 피트먼 아암 방식의 조향장치에 적용된 사시도,

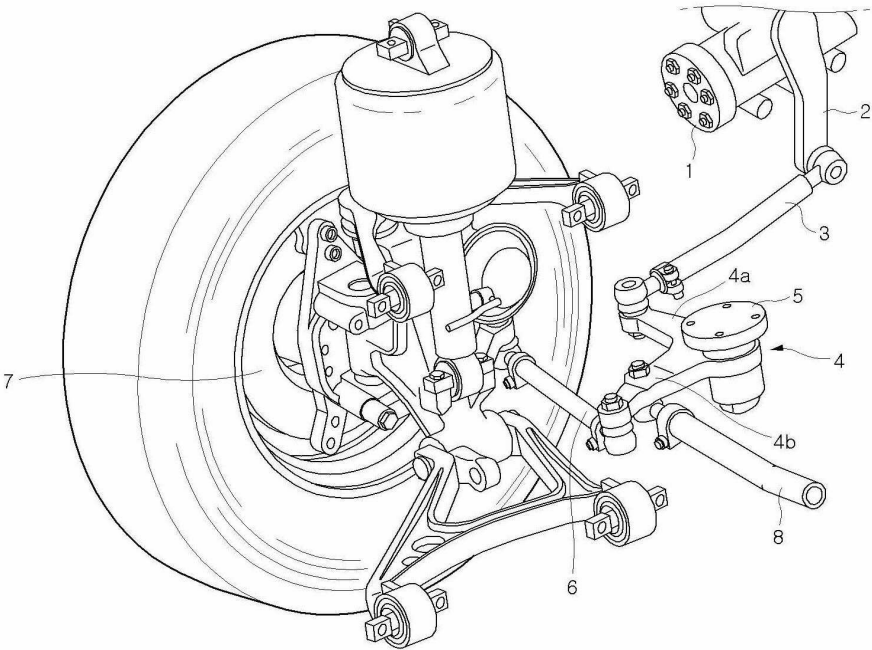
[0021] 도 2는 도 1의 작동 설명도이다.

[0022] < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

- | | | |
|--------|----------|-----------|
| [0023] | 1-조향기어박스 | 2-피트먼 아암 |
| [0024] | 3-드래그 링크 | 4-아이들러 아암 |
| [0025] | 5-아암축 | 6-너클 아암 |
| [0026] | 7-너클 | 8-타이로드 |

도면

도면1



도면2

