

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. B62D 17/00 (2006.01) B60G 17/015 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년03월10일 10-0559552 2006년03월03일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2004-0055625 2004년07월16일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0006543 2006년01월19일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	기아자동차주식회사 서울특별시 서초구 양재동 231
(72) 발명자	라민환 경기도 과천시 원문동 4 주공아파트 252동 502호
(74) 대리인	서만규 서경민

심사관 : 한재섭

(54) 차량 전륜의 캐스터각 조정 기구

요약

본 발명은 차량의 속도가 저속 또는 고속인 경우에 맞추어 차량 전륜의 캐스터 각이 조정되도록 하여 전륜의 복원력을 향상시킬 수 있도록 하는 차량 전륜의 캐스터각 조정 기구에 관한 것으로서, 더블 위시본 방식의 현가 장치의 브라켓에 있어서, 차량의 주행 속도를 측정하여 측정된 속도에 해당하는 신호를 출력하는 속도 감지 센서(30), 속도 감지 센서(30)에서 출력되는 신호를 이용하여 필요로 하는 캐스터각을 계산하고 계산된 값에 해당하는 제어 신호를 출력하는 제어부(40), 회전축은 브라켓(10)의 일측으로 연결되어 있고 상기 제어부(40)에서 출력되는 제어 신호에 의해 동작하는 모터(50), 브라켓(10)의 상단과 하단 및 중간부에 형성되는 타원형의 가이드 홀(60)로 구성된다.

대표도

도 4

색인어

차량, 전륜, 캐스터각

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 더블 위시본 현가 장치의 구성은 나타내는 사시도.

도 2는 본 발명에 의한 차량 스티어링 휠의 중앙 정렬 구조의 일실시예의 구성을 나타내는 분해 사시도.

도 3은 본 발명에 의한 차량 전륜의 캐스터각 조정 기구의 설치 상태를 나타내는 설치 상태도.

도 4는 본 발명에 의한 차량 전륜의 캐스터각 조정 기구에서 사용하는 고정 브라켓의 구성을 나타내는 도면.

- 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 -

10 : 브라켓 30 : 속도 감지 센서

40 : 제어부 50 : 모터

60 : 가이드 홀

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 차량의 전륜에 관한 것으로서, 특히 차량의 속도가 저속 또는 고속인 경우에 맞추어 차량 전륜의 캐스터 각이 조정되도록 하여 전륜의 복원력을 향상시킬 수 있도록 하는 차량 전륜의 캐스터각 조정 기구에 관한 것이다.

차량은 운전자에 의해 조작되는 스티어링휠의 조작력으로 스티어링샤프트와 기어장치를 통해 조향너클 및 전륜을 움직임으로써, 차량의 구동진행방향을 바꿀 수 있도록 한다.

도 1은 더블 위시본 현가 장치의 구성을 나타내는 사시도로서, 동력축(1)에 비하여 상하측에 각각 위치되고 A자형으로 형성된 어퍼 암(2) 및 로워 암(3)과, 상기 어퍼 암(2) 및 로워 암(3)에 스프링 속업소버 어셈블리(4)를 통하여 장치되어 있는 암 축(5)과, 볼 조인트를 통하여 상기 어퍼 암(2) 및 로워 암(3)에 장치되어 상하 운동과 조향 작용을 위한 회전 운동을 할 수 있도록 하는 너클(6)로 구성되어 있다.

여기서, 상기 어퍼 암(2)과 로워 암(3)의 연결 부위는 차량 주행시 발생하는 충격을 완화시키고, 외부 하중에 대하여 타이어의 위치를 고수하여야 하며, 조향시 바퀴의 원활한 회전이 가능한 구조로 되어야 한다. 또한, 차량의 주행 성능 증대를 위해 전륜에 주어지는 캠버(camber), 캐스터(caster), 토우(toe) 등의 휠 얼라인먼트(wheel alignment) 요소들을 기준값에 맞추어 적당히 조절할 수 있는 구조로 되어야 한다.

또한, 도 2에 도시한 바와 같이 현가아암의 취부부분은 노면에 대한 수직선(C1)과 킹핀의 축중심선(C2)이 이루는 캐스터각( $\theta$ )에 영향을 주게 되는데, 이러한 캐스터각( $\theta$ )의 캐스터점(C)은 전륜(7)의 접지면 중심(A)보다 앞쪽에 위치되며, 전륜(7)에 작용하는 구름저항이 전륜(7)의 접지면 중심(A)에 작용되게 한다.

따라서, 캐스터각( $\theta$ )의 형성은 차량의 주행시 항상 바퀴를 진행하는 방향으로 향하게 하는 힘을 발생시켜 전륜(7)이 복원될 수 있도록 한다.

차량이 저속으로 주행하는 경우에는 차량의 전륜은 저속시에는 복원력이 적고, 고속시에는 복원력이 크게 설정되는 것이 바람직하지만, 종래의 현가장치는 캐스터각이 항상 일정하게 되어 있기 때문에 전륜의 복원력도 항상 일정한 수준으로만 유지되는 문제점이 있었다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 발명된 것으로서, 차량의 주행 속도에 맞추어 차량 전륜의 캐스터각을 조절할 수 있도록 하는 차량 전륜의 캐스터각 조정 기구를 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 발명의 구성 및 작용

도 3은 본 발명에 의한 차량 전륜의 캐스터각 조정 기구의 설치 상태를 나타내는 설치 상태도이고, 도 4는 본 발명에 의한 차량 전륜의 캐스터각 조정 기구에서 사용하는 고정 브라켓의 구성을 나타내는 도면으로서, 더블 위시본 방식의 현가 장치의 브라켓에 있어서, 차량의 주행 속도를 측정하여 측정된 속도에 해당하는 신호를 출력하는 속도 감지 센서(30), 속도 감지 센서(30)에서 출력되는 신호를 이용하여 필요로 하는 캐스터각을 계산하고 계산된 값에 해당하는 제어 신호를 출력하는 제어부(40), 회전축은 브라켓(10)의 일측으로 연결되어 있고 상기 제어부(40)에서 출력되는 제어 신호에 의해 동작하는 모터(50), 브라켓(10)의 상단과 하단 및 중간부에 형성되는 타원형의 가이드 홀(60)로 구성되어 있음을 도시하고 있다.

상기 모터(50)의 회전축 표면에는 나사산이 형성되고 모터(50)의 회전축이 연결되는 브라켓(10)의 내측에는 너트(55)가 설치되는 것이 바람직하다.

또한, 브라켓(10)의 측면으로는 브라켓(10)의 이동 방향이 일정하게 유지되도록 하는 가이드 바(70)가 설치되는 것이 바람직하다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 실시예를 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

차량의 주행을 위해 엔진을 시동하여 차량의 주행이 시작되면, 속도 감지 센서(30)는 차량의 주행 속도를 감지하여 감지된 속도에 해당하는 신호를 출력하여 제어부(40)로 입력되도록 한다.

제어부(40)는 차량의 주행 속도를 계산한 후 차량의 전륜이 주행 속도에 해당하는 캐스터각으로 설정될 수 있도록 제어 신호를 출력한다.

차량의 주행 속도가 일정 이하(예 15 km 이하)인 경우에는 모터(50)가 반시계 방향으로 회전하도록 제어 신호를 출력하여 차량의 캐스터각이 감소되도록 조정한다.

모터(50)의 회전축은 나사산이 형성되어 있고 브라켓(10)의 일측에 설치된 너트(55)에 연결되어 있어 모터(50)가 동작하게 되면 브라켓(10)이 a 방향으로 이동하면서 차량 전륜의 캐스터각이 감소되도록 한다.

이때 브라켓(10)의 상부와 하부 및 중간부에 형성되어 있는 가이드 홀(60)에 의해 캐스터 각의 설정 범위가 한정되도록 하고, 가이드 바(70)에 의해 브라켓(10)의 이동이 한방향으로만 나타나도록 하여 캐스터 각의 변화량이 일정하게 나타나게 된다.

또한, 차량의 주행 속도가 15 km 이상이 되면, 캐스터각은 원래 설정되어 있는 값으로 전환된다.

차량의 주행 속도가 점차 증가하고 속도 감지 센서(30)에서 출력되는 신호에 의해 일정 이상(예 80 km 이상) 증가된 것으로 판단되면, 제어부(40)는 모터(50)가 시계 방향으로 회전하도록 제어 신호를 출력하여 차량의 캐스터각이 증가되도록 조정한다.

모터(50)의 회전축에는 나사산이 형성되어 있고 브라켓(10)의 일측에 설치된 너트(55)에 연결되어 있어 모터(50)가 동작하게 되면 브라켓(10)이 b 방향으로 이동하면서 차량 전륜의 캐스터각이 증가되도록 한다.

차량의 주행 속도가 일정 범위내(예 15km 내지 80 km)인 경우에는 차량 전륜의 캐스터각은 최초에 조정되어 있는 값을 유지하고 별도의 변화를 나타내지 않도록 한다.

이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 이러한 실시예에 한정되지 않으며, 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 실시할 수 있는 다양한 형태의 실시예들을 모두 포함한다.

### 발명의 효과

상기와 같이 구성된 본 발명에 의하면, 차량의 주행 속도에 맞추어 차량 전륜의 캐스터 각을 변화시키도록 하여 차량 전륜의 복원력이 차량 주행 속도에 맞추어 최적화 되는 효과를 갖는다.

### (57) 청구의 범위

**청구항 1.**

더블 위시본 방식의 현가 장치의 브라켓에 있어서, 차량의 주행 속도를 측정하여 측정된 속도에 해당하는 신호를 출력하는 속도 감지 센서(30), 속도 감지 센서(30)에서 출력되는 신호를 이용하여 필요로 하는 캐스터각을 계산하고 계산된 값에 해당하는 제어 신호를 출력하는 제어부(40), 회전축은 브라켓(10)의 일측으로 연결되어 있고 상기 제어부(40)에서 출력되는 제어 신호에 의해 동작하는 모터(50), 브라켓(10)의 상단과 하단 및 중간부에 형성되는 타원형의 가이드 홀(60)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 차량 전륜의 캐스터각 조정 기구.

**청구항 2.**

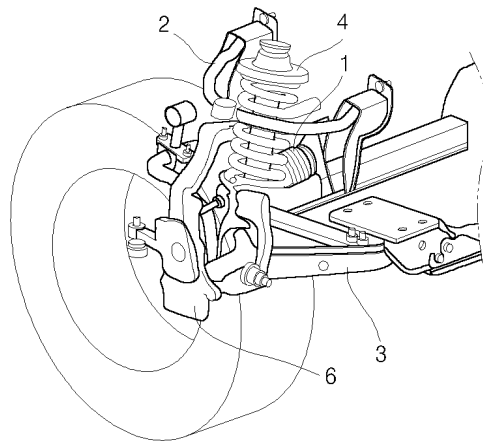
제 1 항에 있어서, 상기 모터(50)의 회전축 표면에는 나사산이 형성되고 모터(50)의 회전축이 연결되는 브라켓(10)의 내측에는 너트(55)가 설치되는 것을 특징으로 하는 차량 전륜의 캐스터각 조정 기구.

**청구항 3.**

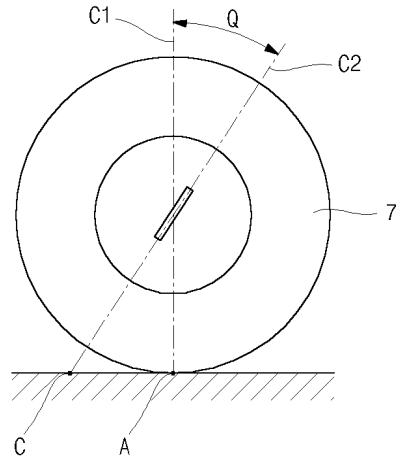
제 1 항에 있어서, 상기 브라켓(10)의 측면으로는 브라켓(10)의 이동 방향이 일정하게 유지되도록 하는 가이드 바(70)가 설치되는 것을 특징으로 하는 차량 전륜의 캐스터각 조정 기구.

**도면**

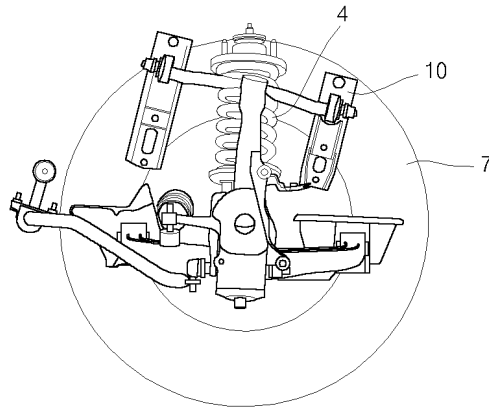
도면1



도면2



도면3



도면4

