



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0102133
(43) 공개일자 2007년10월18일

(51) Int. Cl.

B60G 3/20 (2006.01) B62D 17/00 (2006.01)

B60G 3/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0033884

(22) 출원일자 2006년04월14일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대자동차주식회사

서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자

김태우

서울 성동구 응봉동 대림강변아파트 109동 1302호

(74) 대리인

이양구

전체 청구항 수 : 총 3 항

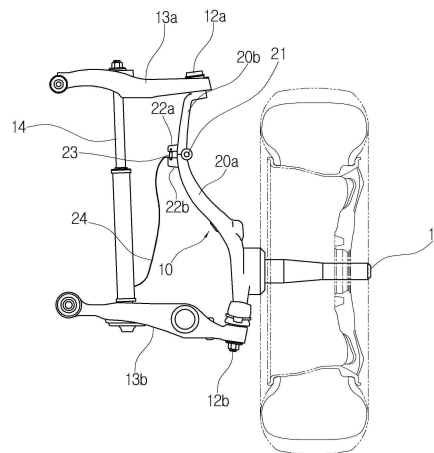
(54) 차량용 위시본식 현가장치

(57) 요약

본 발명은 차량용 SLA 위시본식 현가장치에 관한 것이며, 상세하게는 차량용 SLA 위시본식 현가장치에 있어서 차량의 선회시의 부의 캠버값과 휠 트레드의 증대구조에 관한 것으로서, 모든 선회 상황조건에서 선회안전성을 유지할 수 있도록 한 것이다.

본 발명은 하방부에 스핀들(11)이 설치되는 너클(10)과; 상기 너클(10)의 상·하단에 일단을 볼 조인트(12a)(12b)로 결합하고 상부측을 하부측보다 그 길이를 짧게 형성한 상·하 콘 콘트롤 암(13a)(13b)과; 상기 상·하 콘트롤 암(13a)(13b) 사이에 설치하는 속업쇼바(14)를 구비한 것에 있어서, 상기 너클(10)의 스핀들(11) 상부 부분을 제 1 너클(20a)과 제 2 너클(20b)로 구분하여 그 대향 외측을 힌지(21)로 결합하고, 상기 제 1 너클(20a)의 상단과 제 2 너클(20b)의 하단 내측에 브라켓(22a)(22b)을 각각 형성하여 그 사이에 액츄에이터(23)를 설치하여서 차량의 범프시에 신장되어 제 1 너클(20a)은 반시계방향으로 제 2 너클(20b)은 시계방향으로 회전시키도록 한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

하방부에 스핀들이 설치되는 너클과; 상기 너클의 상·하단에 일단을 볼 조인트로 결합하고 상부측을 하부측보다 그 길이를 짧게 형성한 상·하 콘트롤 암과; 상기 상·하 콘트롤 암 사이에 설치하는 속업쇼바를 구비한 것에 있어서, 상기 너클의 스핀들 상부 부분을 제 1 너클과 제 2 너클로 구분하여 그 대향 외측을 힌지로 결합하고, 상기 제 1 너클의 상단과 제 2 너클의 하단 내측에 브라켓을 각각 형성하여 그 사이에 액츄에이터를 설치하여서 차량의 범프시에 신장되어 제 1 너클은 반시계방향으로 제 2 너클은 시계방향으로 회전시키도록 한 차량용 위시본식 현가장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 액츄에이터는 유압실린더로 구성하여 상기 속업쇼바에 도관으로 연결한 차량용 위시본식 현가장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 브라켓 중의 어느 하나에 모터를 설치하고, 상기 모터와 액츄에이터의 일단에 랙피니온기구 또는 나사연결기구 중 어느 하나를 설치하여 상기 모터를 조향각센서의 출력신호를 입력받는 제어기에 의하여 제어하는 차량용 위시본식 현가장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 차량용 SLA 위시본식 현가장치에 관한 것이며, 상세하게는 차량용 SLA(short/long arm) 위시본식 현가장치에 있어서 차량의 선회시의 부(-)의 캠버값과 휠 트레드의 증대구조에 관한 것이다.
- <9> 현가장치는 차축과 프레임을 연결하여 주행중 노면에서 받은 진동이나 충격을 흡수하여 승차감과 안전성을 향상시키는 장치이며, 상기 현가장치는 상·하방향이 유연하여 노면에서 받은 충격을 양호하게 완화하고, 수평방향의 연결이 견고하여 바퀴에 생기는 구동력, 제동력 선회시의 원심력을 이겨내야 한다.
- <10> 현가장치는 일체식 차축 현가장치와, 독립현가장치로 대별되며, 독립현가장치는 스프링 아래 질량이 크기 때문에 승차감이 좋고, 바퀴에 옆방향으로 요동하는 진동(shimmy)이 잘 일어나지 않고, 타이어와 노면의 접지성(接地性, road holding)이 우수하며, 스프링 상수가 작은 스프링을 사용할 수 있는 장점을 가지고 있는 반면에, 연결부분이 많아 구조가 복잡하게 되고, 이들의 마모에 의하여 휠 얼라인먼트(wheel alignment)가 변하기 쉬우며, 주행시 바퀴가 상하로 움직임으로 휠 트레드와 휠 얼라인먼트가 변하기 쉽기 때문에 타이어가 쉽게 마모되는 단점도 있으나 승차감이나 조종성을 중요시하는 승용차에 많이 사용하고 있다.
- <11> 한편 차량이 선회할 때 일측 바퀴는 리바운드(rebound)를, 타측 바퀴는 범프(bump)를 하게 됨으로 현가장치 설계자들은 안정된 선회(코너링, cornering)를 하기 위하여서 범프를 하는 바퀴는 부(-)의 캠버각을 가지도록 하여 휠 트레드를 증가시킴으로써 선회력을 증가할 수 있게 설계하고 있다.
- <12> 상기 독립현가장치 중 위시본식 현가장치는 평행사변형과 SLA형(short/long arm type)으로 대별되며, 평행사변형은 캠버값의 변화가 없음으로 커브 주행중에 안전성이 요구되는 경주용 자동차에 국한 사용되고, SLA형은 캠버값과 휠 트레드가 변화함으로 선회성능이 향상됨으로써 일반 승용차에 주로 사용하고 있다.
- <13> 상기 SLA형 현가장치는 하방부에 스핀들이 설치되는 너클과; 상기 너클의 상·하단에 일단을 볼 조인트로 결합하고 상부 암이 하부 암보다 그 길이가 짧은 상·하 콘트롤 암과; 상기 상·하 콘트롤 암 사이에 설치하는 속업쇼바로 구성한 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<14> 상기한 SLA형 현가장치에 있어서, 설계자들이 채용할 수 있는 설계변수는 너클의 형상, 상·하 콘트롤 암의 길이 또는 그 경사의 기하학적 배치에 의하여 캠버, 토우, 캐스터 등의 차륜정렬요소를 정하고 있는바, 상기와 같은 설계변수는 단순하고, 또한 상기 차륜정렬요소 중 캠버값과 휠 트레드는 고정값을 가짐으로 통상의 선회상황에서는 안정된 선회를 할 수 있는 부의 캠버값과 휠 트레드의 증대를 달성할 수 있으나, 도로상황, 적재중량 등을 감안한 모든 선회상황조건에서 항상 만족할 수 있는 캠버값과 휠 트레드 증대를 이룩할 수 없게 되어 이경우 선회력이 감소되기 때문에 항상 양호한 선회안정성의 실현이 곤란한 문제점이 있는 것이다.

<15> 본 발명은 상기한 문제점을 시정하여, 모든 선회상황조건에서 선회안정성을 유지할 수 있는 차량용 SLA 위시본식 현가장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

<16> 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 하방부에 스핀들이 설치되는 너클과; 상기 너클의 상·하단에 일단을 볼 조인트로 결합하고 상부측을 하부측보다 그 길이를 짧게 형성한 상·하 콘트롤 암과; 상기 상·하 콘트롤 암 사이에 설치하는 속업쇼바를 구비한 것에 있어서, 상기 너클의 스핀들 상부 부분을 제 1 너클과 제 2 너클로 구분하여 그 대향 외측을 힌지로 결합하고, 상기 제 1 너클의 상단과 제 2 너클의 하단 내측에 브라켓을 각각 형성하여 그 사이에 액츄에이터를 설치하여서 차량의 범프시에 신장되어 제 1 너클은 반시계방향으로 제 2 너클은 시계방향으로 회전시키도록 한 것이다.

발명의 구성 및 작용

<17> 본 발명은 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 하방부에 스핀들(11)이 설치되는 너클(10)과; 상기 너클(10)의 상·하단에 일단을 볼 조인트(12a)(12b)로 결합하고 상부측을 하부측보다 그 길이를 짧게 형성한 상·하 콘트롤 암(13a)(13b)과; 상기 상·하 콘트롤 암(13a)(13b) 사이에 설치하는 속업쇼바(14)를 구비한 것에 있어서, 상기 너클(10)의 스핀들(11) 상부 부분을 제 1 너클(20a)과 제 2 너클(20b)로 구분하여 그 대향 외측을 힌지(21)로 결합하고, 상기 제 1 너클(20a)의 상단과 제 2 너클(20b)의 하단 내측에 브라켓(22a)(22b)을 일체로 각각 형성하여 그 사이에 액츄에이터(23)를 설치하여서 차량의 범프시에 신장되어 제 1 너클(20a)은 반시계방향으로 제 2 너클(20b)은 시계방향으로 회전시키도록 한 것이다.

<18> 상기 액츄에이터(23)는 유압실린더로 구성하여 상기 속업쇼바(14)에 도관(24)으로 연결하여 범프시 속업쇼바(14)가 수축될 때 그 유압을 공급받거나, 브라켓(22a)(22b) 중의 어느 하나에 모터를 설치하고 상기 모터와 액츄에이터(23)의 일단에 랙피니온기구 또는 나사연결기구 등을 설치하여 조향각 센서의 출력신호를 제어기에 입력하여 제어기의 출력전류에 의하여 모터를 회전하여 범프시에 액츄에이터(23)를 신장시킬 수 있다.

<19> 이상과 같은 본 발명은 선회시에 기존의 방법에 의하여 부의 캠버값과 휠 트레드를 증가함과 동시에 액츄에이터(23)를 신장시켜 제 1 너클(20a)은 반시계방향으로 제 2 너클(20b)은 시계방향으로 회전시킴으로써 도로상황, 적재중량 등을 감안한 모든 선회상황에서 부의 캠버값과 휠 트레드를 양호하게 증가(변화)시킬 수 있는 것이다.

발명의 효과

<20> 이상과 같이 본 발명은 SLA 위시본식 현가장치의 너클을 제 1 및 제 2 너클로 구분하여 그 대향 외측을 힌지 결합하고, 또한 상기 제 1 및 제 2 너클의 대향 내측에 브라켓을 형성하여 브라켓 사이에 액츄에이터를 설치하여서, 차량의 모든 선회상황에서 부의 캠버값과 휠 트레드를 증가시킬 수 있도록 하였으므로 선회시 선회력을 증가함과 동시에 타이어와 노면의 접착력을 증대시킴으로써 선회안정성을 양호하게 유지할 수 있고, 타이어의 마모를 줄일 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 실시예의 측면도

<2> 도 2는 본 발명의 실시예의 요부 측면도

<3> 도 3은 본 발명의 실시예의 작용 상태도

<4> < 도면의 주요부분에 대한 부호설명 >

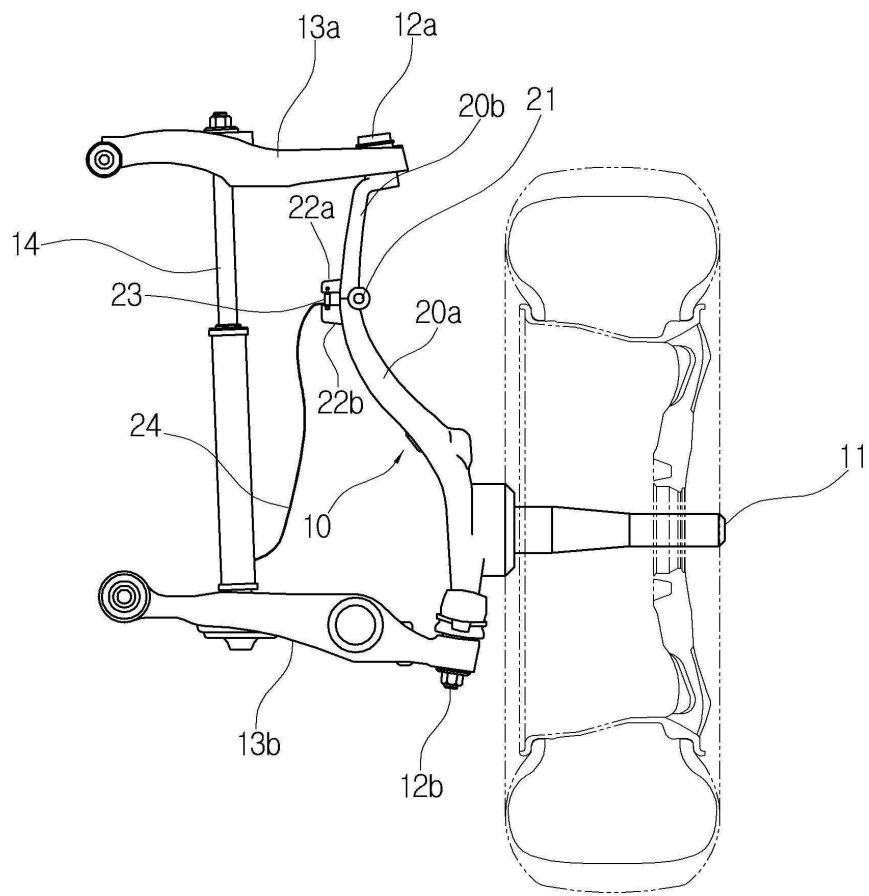
<5> 10 : 너클 13a·13b : 상·하 콘트롤 암

<6> 20a·20b : 제 1 및 제 2 너클 21 : 힌지

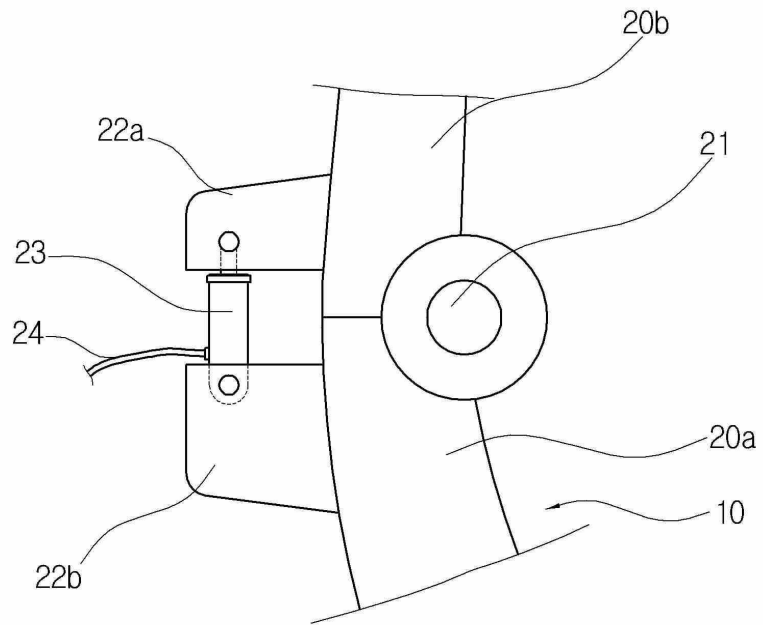
<7> 22a·22b : 브라켓 23 : 액츄에이터

도면

도면1



도면2



도면3

