

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
F16C 11/06
B60G 7/00
B60G 7/02

(45) 공고일자 1999년12월15일
(11) 등록번호 10-0235185
(24) 등록일자 1999년09월21일

(21) 출원번호	10-1997-0055270	(65) 공개번호	특 1999-0033836
(22) 출원일자	1997년10월27일	(43) 공개일자	1999년05월15일

(73) 특허권자 대우자동차주식회사 김태구
(72) 발명자 인천광역시 부평구 청천동 199번지
김준호
(74) 대리인 인천광역시 연수구 연수1동 태산아파트 102동 404호
박종현, 임영희

심사관 : 이기현

(54) 차량용 현가장치의 볼 조인트

요약

본 발명은 스티어링 너클과 결합되는 볼 조인트의 스티 돌레에 댐핑고무와 벨로우즈 스프링을 설치하여, 주행 중에 노면으로부터 전달되는 충격이나 진동에 의해 볼 조인트가 풀리거나 파손되는 것을 방지할 수 있는 차량용 현가장치의 볼 조인트에 관한 것으로, 이 볼 조인트는 스티어링 너클(12)과 접촉하는 스티(40B)의 외주부에 압입되어 있는 댐핑고무(50)와, 일단은 스티(40B)에 형성된 스프링 시트(56, 58)에 의해 지지되고 타단은 스티어링 너클(12)에 형성된 삽입홈(12A, 12B)에 수납되어 있는 벨로우즈 스프링(52, 54)을 포함하는 구조를 지니고 있다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 전륜 현가장치의 구성을 보인 단면도
도 2는 종래의 차량용 현가장치의 볼 조인트를 보인 단면도
도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 현가장치의 볼 조인트를 보인 단면도

♣도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명♣

12:스티어링 너클	12A, 12B:삽입홈
20:하부 컨트롤 아암	40:볼 조인트
40A:회동볼	40B:스티
40c:나사부	42:하우징
50:댐핑고무	52, 54:벨로우즈 스프링
56, 58:스프링 시트	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동차용 현가장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 스티어링 너클과 결합되는 볼 조인트의 스티 돌레에 댐핑고무와 벨로우즈 스프링을 설치하여, 주행 중에 노면으로부터 전달되는 충격이나 진동에 의해 볼 조인트가 풀리거나 파손되는 것을 방지할 수 있는 차량용 현가장치의 볼 조인트에 관한 것이다.

일반적으로, 자동차의 현가장치(suspension system)는 차축과 차체를 연결하여 주는 것으로, 주행 중에 차축이 노면에서 받는 진동이나 충격을 흡수하여 차체에 직접 전달되지 않도록 함으로써, 차체나 화물의 손상을 방지하고 승차감을 좋게 유지하는 역할을 한다. 이러한 현가장치는 차륜의 구동방식과 스프링 시

시스템의 종류에 따라 여러 가지 형식이 사용되고 있는 바, 본 발명의 이해를 돕기 위해서 도 1을 참고로 승용차량에서 널리 채용하고 있는 독립식 현가장치의 구성에 대하여 설명한다.

도 1은 일반적인 전륜 현가장치의 구성을 보인 단면도로, 이것의 전체적인 구성을 보면, 바퀴(10)를 회전 가능하게 지지하면서 조향기구(12)를 통해 전달되는 조향력에 의해 선회됨으로써, 차량의 조향을 가능케 하는 스티어링 너클(12)과, 볼 조인트(14)를 개재하여 스티어링 너클(12)의 상부에 배치되는 상부 컨트롤 아암(16)과, 볼 조인트(30)를 개재하여 스티어링 너클(12)의 하부에 배치되는 하부 컨트롤 아암(20)과, 하부 컨트롤 아암(20)상에 장착되어 노면으로부터 전달되는 진동이나 충격을 흡수하는 코일 스프링(22)과, 코일 스프링(22)의 자유진동을 억제하여 승차감을 향상시키는 속 업소버(shock absorber)(24)와, 차체의 롤링(rolling)시에 차체의 기울기를 감소시켜 평형을 유지하는 스태빌라이저(stabilizer)(26) 및 일단은 하부 컨트롤 아암(20)에 결합되고 타단은 댐핑고무(18)를 통해 프레임에 고정되어 차체의 균형을 유지하는 스트럿 바(strut bar)(28)로 이루어져 있다.

도 2는 종래의 차량용 현가장치의 볼 조인트를 보인 단면도이다. 상술한 바와 같이, 하중을 지지함과 동시에 피벗작용을 하는 볼 조인트(30)의 하단을 구성하는 회동볼(30a)은 베어링(34)에 의해 하우징(32)에 감싸진 상태에서 하부 컨트롤 아암(20)에 장착되어 있으며, 중앙의 스티(stud)(30b)에는 시일(36)을 개재하여 스티어링 너클(12)이 배치된다. 스티(30b)의 외주부에 스티어링 너클(12)을 끼운 후에, 상단의 나사부(30c)에는 너트(38)를 체결하여 이탈되지 않도록 한다. 또한, 볼 조인트(30)의 하부를 구성하는 하우징(32)에는 그리스를 주입하기 위한 주입볼(pitting)(39)이 설치되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 구성을 지닌 종래의 차량용 현가장치의 볼 조인트에서는 볼 조인트(30)의 스티(30b)와 스티어링 너클(12)이 직접적으로 접촉하고 있기 때문에, 노면으로부터 강한 충격이나 심한 진동이 전달되는 경우에는 스티(30b)부위가 파손될 우려가 있다. 특히, 산악 등의 험로(off-road)나 포장되지 않은 불규칙한 노면을 주행하는 차량의 경우에는 노면으로부터 직접 전달되는 충격에 의해 스티(30b)부위가 파손되어 승차감이 급격히 저하되는 문제가 있다.

이와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명은 볼 조인트의 스티 둘레에 댐핑고무를 압입하여 진동을 흡수하는 한편, 스티에 형성된 스프링 시트와 스티어링 너클 간에도 벨로우즈 스프링을 설치하여 주행 중에 노면으로부터 전달되는 충격이나 진동에 의해 볼 조인트가 풀리거나 손상되는 것을 방지할 수 있는 차량용 현가장치의 볼 조인트를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상술한 본 발명의 목적은 하단을 구성하는 회동볼이 베어링에 의해 감싸진 상태로 하우징을 통해 하부 컨트롤 아암에 장착되며, 중앙의 스티는 시일을 개재하여 스티어링 너클에 결합되는 것으로, 상단의 나사부에는 스티어링 너클의 이탈을 막기 위한 너트가 체결되는 자동차용 볼 조인트에 있어서, 스티어링 너클과 접촉하는 스티의 외주부에 압입되어 있는 댐핑고무와, 일단은 스티에 형성된 스프링 시트에 의해 지지되고 타단은 스티어링 너클에 형성된 삽입홈에 수납되어 있는 벨로우즈 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 현가장치의 볼 조인트에 의해서 달성된다.

본 발명의 볼 조인트에 의하면, 스티에 압입되어 있는 댐핑고무에 의해 외부에서 전달되는 충격을 흡수할 수 있으며, 스티의 스프링 시트와 너클 사이에 설치되어 있는 벨로우즈 스프링의 가압력에 의해 볼 조인트의 이탈이 방지되어 전체적인 시스템을 안정적으로 유지할 수 있는 이점이 있다.

이하, 첨부한 도 3을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 현가장치의 볼 조인트에 대하여 상세히 설명한다.(도 1에서 설명한 종래의 전륜 현가장치와 동일한 부품은 동일 부호로 표시하였다.)

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 차량용 현가장치의 볼 조인트를 보인 단면도이다. 여기에 도시한 바와 같이, 볼 조인트(40)의 전체적인 구성을 보면, 하단을 구성하는 것으로, 하우징(44)을 통해 하부 컨트롤 아암(20)에 장착되는 회동볼(40a)과, 시일(46)을 개재하여 스티어링 너클(12)과 결합되는 중앙의 스티(40b)과, 스티어링 너클(12)의 이탈을 막기 위한 너트(48)가 체결되는 상단의 나사부(40c)로 이루어져 있다. 하우징(44)에는 그리스를 주입하기 위한 주입볼(pitting)(42)이 끼워져 있다.

이러한 구성의 볼 조인트(40)에 있어서, 스티어링 너클(12)과 접촉하는 부분의 스티(40b)에는 홈을 형성한 다음에, 댐핑고무(50)를 압입하였다. 이와 같이 압입된 댐핑고무(50)는 스티어링 너클(12)과의 직접적인 접촉을 피하면서 노면으로부터 전달되는 진동을 흡수하게 된다.

또한, 스티어링 너클(12)에는 2개의 삽입홈(12A, 12B)을 형성하였으며, 스티(40b)의 외주부에는 스티어링 너클(12)과 적절한 길이로 이격된 위치에 스프링 시트(56, 58)를 형성하였다. 여기에서, 스티(40b)에 형성된 상부 스프링 시트(56)와 스티어링 너클(12)에 형성된 상부 삽입홈(12A)간에는 상부 벨로우즈 스프링(52)이 끼워져 있으며, 스티(40b)에 형성된 하부 스프링 시트(58)와 스티어링 너클(12)에 형성된 하부 삽입홈(12B)간에는 하부 벨로우즈 스프링(54)이 끼워져 있다.

조립 시에는 볼 조인트(40)의 중간 부분을 구성하는 스티(40b)의 원주 방향을 따라 형성된 압입홈에 댐핑고무(50)를 끼운 다음에, 상부 벨로우즈 스프링(52)과 하부 벨로우즈 스프링(54)을 차례대로 끼우면 된다.

이러한 구성을 지닌 볼 조인트에 있어서, 주행 중에 노면으로부터 전달되는 진동이나 충격은 스티(40b)에 압입되어 있는 댐핑고무(50)에 의해 흡수된다. 또한, 일단은 스티(40b)에 형성된 스프링 시트(56, 58)에 의해 지지되고 타단은 스티어링 너클(12)에 형성된 삽입홈(12A, 12B)에 끼워져 있는 벨로우즈 스프링(52, 54)의 가압력에 의해 볼 조인트(40)가 이탈되는 것이 방지된다.

지금까지 설명한 본 발명의 바람직한 실시예에서는 하부 컨트롤 아암을 스티어링 너클에 장착하는데 사용하는 볼 조인트에 대하여 설명하였으나, 본 기술 분야에 통상의 지식을 가진 자라면, 그 밖의 다른 부품

의 장착에도 동일하게 적용할 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 가령, 본 발명의 볼 조인트를 이용하여 도 1에서 설명한 상부 컨트롤 아암을 스티어링 너클에 탄성적으로 장착할 수 있으며, 스테빌라이저를 하부 컨트롤 아암에 장착하는 데에도 이용할 수 있다.

발명의 효과

이상으로 설명한 본 발명에 의하면, 스티트에 압입되어 있는 댐핑고무에 의해 외부에서 전달되는 충격을 흡수할 수 있으며, 스티트의 스프링 시트와 너클 사이에 설치되어 있는 벨로우즈 스프링의 가압력에 의해 볼 조인트의 이탈이 방지되어 항상 좋은 승차감을 유지할 수 있는 효과를 제공하게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

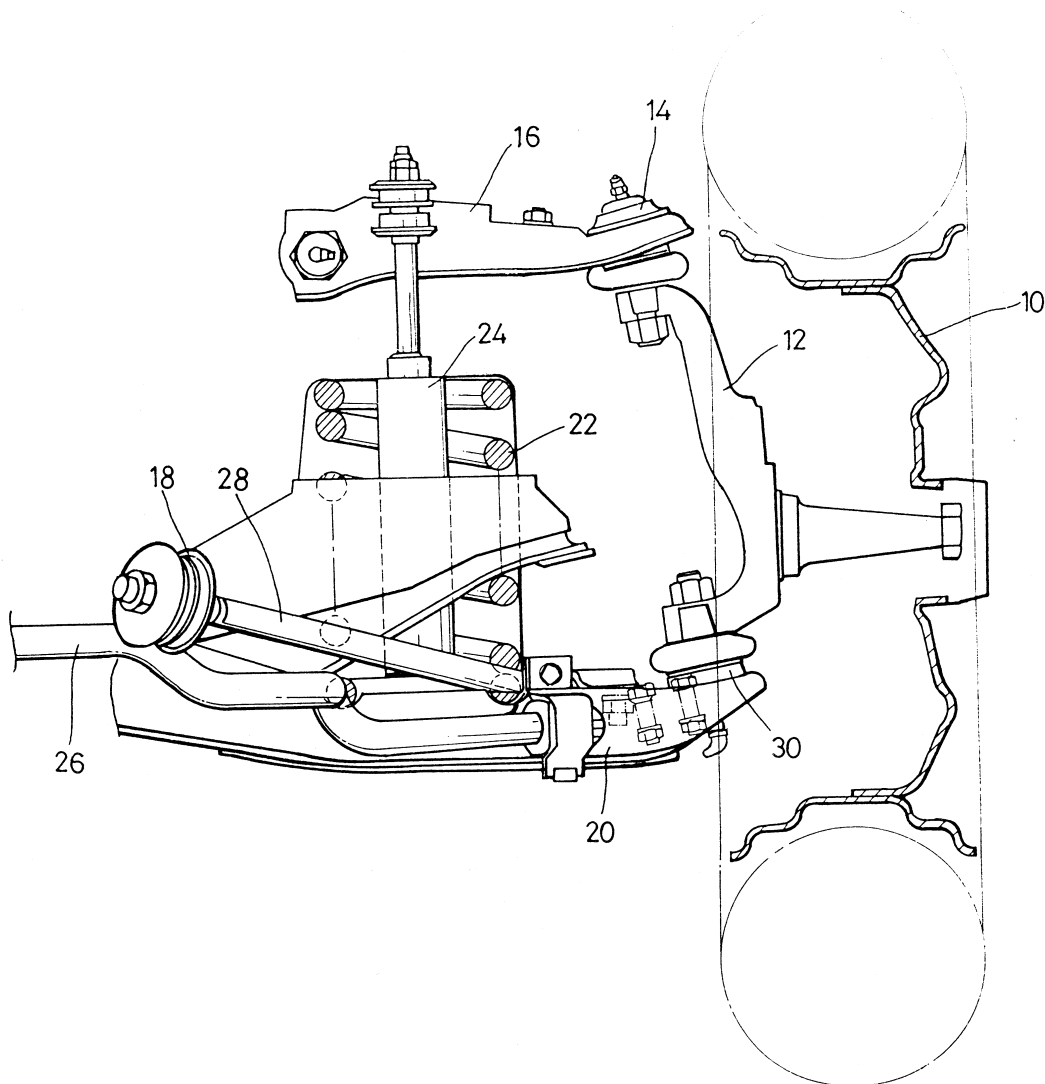
하단을 구성하는 회동볼(40A)이 베어링(44)에 의해 감싸진 상태로 하우징(42)을 통해 하부 컨트롤 아암(20)에 장착되며, 중앙의 스티트(40B)은 시일(46)을 개재하여 스티어링 너클(12)에 결합되는 것으로, 상단의 나사부(40c)에는 상기 스티어링 너클(12)의 이탈을 막기 위한 너트(48)가 체결되는 자동차용 볼 조인트에 있어서,

상기 스티어링 너클(12)과 접촉하는 상기 스터트(40B)의 외주부에 압입되어 있는 댐핑고무(50)와,

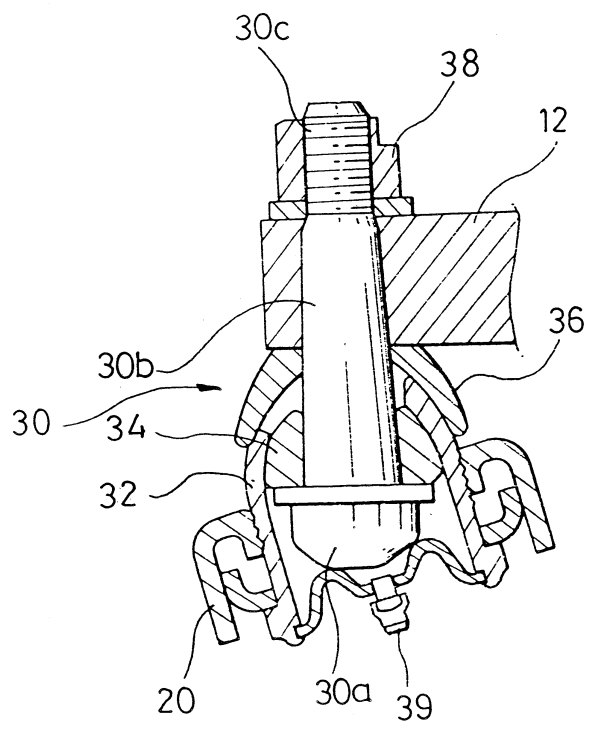
일단은 상기 스텝(40B)에 형성된 스프링 시트(56, 58)에 의해 지지되고 타단은 상기 스티어링 너클(12)에 형성된 삽입홀(12A, 12B)에 수납되어 있는 벨로우즈 스프링(52, 54)을 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 현가장치의 볼 조인트.

도면

도면1



도면2



도면3

