

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
B60G 21/05

(45) 공고일자 2004년03월18일
(11) 등록번호 10-0423307
(24) 등록일자 2004년03월05일

(21) 출원번호	10-2001-0042091	(65) 공개번호	10-2003-0006377
(22) 출원일자	2001년07월12일	(43) 공개일자	2003년01월23일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사
서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자 이옥석
경기도과천시원문동주공아파트216동202호

(74) 대리인 한양특허법인

심사관 : 반재원

(54) 사륜구동 차량의 리어 서스펜션

요약

본 발명은 사륜구동 차량의 리어 서스펜션에 대한 것으로, 독립식 듀얼링크 타입 서스펜션으로서, 새시프레임에 고정되는 크로스멤버(10)에 듀얼링크(21,22)를 매개로 캐리어(30)가 연결되고, 상기 크로스멤버(10)에 종감속장치(50)가 장착되며, 이 종감속장치(50)에 연결되는 액슬샤프트(51)에는 2개의 등속조인트(52)가 사용되는 구조를 포함하여 이루어진다.

상기 크로스멤버(10)는 2개의 파이프를 밴딩성형하고, 이들을 좌·우 연결플레이트(13,14)로 이은 것으로서 종래 액슬하우징에 비하여 무게가 매우 가볍고, 제작비용이 적게 들며, 또한 상기 듀얼링크(21,22)의 설치상태를 변경하여 서스펜션 컴플라이언스를 조절할 수 있으므로 조종성과 안정성을 적절하게 향상시킬 수 있게 된다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 사륜구동 차량의 리어 서스펜션 사시도,
도 2는 본 발명에 따른 사륜구동 차량의 리어 서스펜션 사시도,
도 3은 도 2의 평면도,
도 4는 본 발명에 따른 리어 서스펜션의 듀얼링크를 상부에서 도시한 개략 평면도,
도 5는 본 발명에 따른 리어 서스펜션의 듀얼링크를 후방에서 도시한 개략 배면도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 크로스멤버, 11 : 프론트멤버,
12 : 리어멤버, 11a,12a : 장착단부,
13,14 : 좌·우측 연결플레이트, 21,22 : 듀얼링크,
23 : 로워암, 24 : 스테빌라이저바,

30 : 캐리어, 40 : 스트럿바,
50 : 종감속장치, 51 : 액슬샤프트,
52 : 등속조인트, 53 : 디스크플레이트,
54 : 차륜.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 사륜구동 차량의 리어 서스펜션에 관한 것으로, 특히 중량이 감소하고, 비용이 적게 들 뿐만 아니라 조종안정성이 향상되도록 된 사륜구동 차량의 리어 서스펜션에 관한 것이다.

일반적으로 사륜구동 차량의 리어 액슬에는 엔진동력을 양측 후륜에 전달하는 매개체인 종감속장치와, 이 종감속장치의 종감속기어에 연결되어 후륜을 구동하는 액슬샤프트가 장착되고, 서스펜션을 구성하는 속업소버와 코일스프링 및 그 외 여러 텐션아암들이 설치되므로 그 강도가 높을 것이 요구된다.

따라서, 종래에는 도 1에 도시된 바와 같이, 하나의 몸체로 주물제작된 일체형 액슬하우징(100)을 사용하였다.

상기 액슬하우징(100)은 중앙부분에 종감속장치 설치부(101)가 형성되고, 양단부의 개구부(102)를 통해 액슬샤프트가 삽입되어 상기 종감속장치 설치홀(101)에 장착되는 종감속장치의 종감속기어에 연결된다.

한편, 상기 액슬하우징(100)의 몸체의 양측 하부와 후부, 종감속장치 설치홀(101)의 양측부 등의 소정 부위에 장착용 브라켓(110,111,...)들과 코일스프링 설치좌면(112) 등이 형성되어, 로워암(120)과 어퍼암(140), 스테빌라이저바(130)와 래터럴로드(150), 속업소버(160)와 코일스프링(170)등이 설치되어 서스펜션을 구성한다.

따라서, 차량의 후부 하중을 지지하고, 주행시 전후 및 좌우방향으로 발생하는 하중에 견디도록 되어 있다.

한편, 전술한 바와 같이 액슬하우징(100)이 상기 구성요소들을 지지하기에 충분한 강도를 갖게 하기 위해서는 액슬하우징(100)이 두터워지고 중량이 증가할 수 밖에 없었으며, 이에 따라 제작비용도 증가하게 되는 단점이 있었다.

또한, 상기와 같은 비독립 리지드형 서스펜션은 대하중을 지지하는데는 유리하나 서스펜션 컴플라이언스(suspension compliance)가 작아 조정성이 떨어지므로 현재 승용차로서 널리 이용되고 있는 4WD차량에 있어서는 적당하지 못하다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 발명된 것으로, 전체적인 중량과 소요 비용이 감소하고, 조종성 뿐만 아니라 안정성이 동반 향상된 사륜구동 차량의 리어 서스펜션을 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 독립식 듀얼링크 타입 서스펜션으로서, 새시프레임에 고정되는 크로스멤버에 듀얼링크를 매개로 캐리어가 연결되고, 상기 크로스멤버에 종감속장치가 장착되며, 이 종감속장치에 연결되는 액슬샤프트에는 2개의 등속조인트가 사용되는 구조를 포함하여 이루어진다.

상기 크로스멤버는 2개의 파이프를 밴딩성형하고, 이들을 연결플레이트로 이은 것으로서 종래 액슬하우징에 비하여 무게가 매우 가볍고, 제작비용이 적게 들며, 또한 상기 듀얼링크의 설치상태를 변경하여 서스펜션 컴플라이언스를 조절할 수 있으므로 조종성과 안정성을 적절하게 향상시킬 수 있게 된다.

이하, 본 발명을 첨부된 예시도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 2와 도 3은 본 발명에 따른 사륜구동 차량의 리어 서스펜션의 사시도와 평면도이다.

본 발명의 리어 서스펜션은 종래와 같은 비독립형 서스펜션이 아니고 독립형 서스펜션이다. 즉, 양측 차륜의 현가작용이 독립적으로 일어난다.

이 경우, 차체의 하중을 지지하는 종래 액슬하우징의 역할을 크로스멤버(10)가 대신하게 되는데, 이 크로스멤버(10)는 프론트멤버(11)와 리어멤버(12) 및 좌·우측 연결플레이트(13,14)로 이루어지고, 상기 프론트멤버(11)와 리어멤버(12)는 각각 차체의 전후방향으로 소정의 이격거리를 두고 횡방향으로 배치된다. 또한, 상기 프론트멤버(11)와 리어멤버(12)는 각각 원형의 파이프를 밴딩하여 제작한 것으로 양측 단부는 압착되어 새시프레임에 장착될 수 있도록 장착단부(11a,12a)가 형성되고, 상기 좌측 연결플레이트(13)와 우측 연결플레이트(14)는 상기 프론트멤버(11)와 리어멤버(12)의 양측부 사이에서 이들의 좌우측부를 결합하도록 설치된다.

상기 크로스멤버(10)의 중앙에는 종감속장치(50)가 장착되는데, 이 종감속장치(50)의 앞부분은 프론트멤버(11)의 하면에 장착되고, 뒷부분은 리어멤버(12)의 상면에 장착되며, 종감속장치(50)의 앞부분에 걸리지 않도록 프론트멤버(11)의 중앙부분은 위쪽으로 돌출성형되어 있다.

한편, 상기 종감속장치(50)에 연결된 액슬샤프트(51)는 2개의 등속조인트(52)를 사용하여 차륜(54)측 연결부와 의

이차를 극복하고 있으며, 액슬샤프트(51)에 걸리지 않도록 하기 위하여 상기 좌·우측 연결플레이트(13,14)들의 중간부분은 위쪽으로 굽힘성형되어 있다.

상기 좌·우측 연결플레이트(13,14)들의 전후부분에는 한쌍의 듀얼링크(21,22)가 각각 설치되는데, 이 듀얼링크(21,22)의 타단은 상기 액슬샤프트(51)가 관통하는 캐리어(30)에 장착되고, 이 캐리어(30)에는 또한 로워암(23)이 장착되며, 상부에는 스트럿바(40)가 용접되며, 중앙부분을 관통한 상기 액슬샤프트(51)의 단부에는 디스크플레이트(53)가 장착되어, 이 디스크플레이트(53)에 상기 차륜(54)이 장착된다.

한편, 상기 크로스멤버(10)의 뒤쪽으로 스텔빌라이저바(24)가 설치되는데, 이 스텔빌라이저바(24)는 양측부가 마운팅브라켓을 매개로 새시프레임에 고정되고, 양단부에는 별도의 로드가 연결되어 이 로드가 상기 스트럿바(40)의 일측에 고정됨으로써 장착된다.

상기와 같은 구조에 의하여 차체와 차륜을 연결하고, 차체의 하중을 지지하는 역할을 수행하게 된다.

여기서, 상기 크로스멤버(10)를 구성하는 프론트멤버(11)와 리어멤버(12)는 각각 원형의 파이프를 밴딩하여 제작한 것이므로 그 무게가 가볍고, 제작비용이 많이 들지 않는다.

그리고, 상기 좌·우측 연결플레이트(13,14)의 길이만큼 크로스멤버(10)의 전체 전후폭이 증가하게 되므로, 구동계로부터 전해지는 진동을 보다 잘 흡수할 수 있도록 되어 있으며, 또한 차량의 횡방향 강성도 증가하게 된다.

또한, 상기 듀얼링크(21,22)를 이용하여 캐리어(30)를 크로스멤버(10)에 연결한 것이기 때문에 서스펜션 컴플라이언스 값이 크므로 완충능력이 향상되어 승차감이 향상된다.

한편, 본 발명에서는 종감속장치(50)의 레이아웃 때문에 상기 듀얼링크(21,22)가 롤중심(roll center)을 낮추어 차량 선회시 롤축의 경사가 역전되어 비정상적인 요(yaw)와 피치(pitch) 운동이 발생함으로써 차량의 조정성 및 안전성을 저해하게 되는데, 이를 방지하기 위하여 도 4에 도시된 바와 같이 듀얼링크 중 앞쪽의 링크(21)를 상부에서 볼때 뒤쪽의 링크(22)에 대해 벌어지는 상태로 설치하고, 도 5에 도시된 바와 같이 후방에서 볼때 앞쪽 링크(21)와 뒤쪽 링크(22)를 상호 X자형으로 엇갈리게 설치한다.

이와 같은 방식으로 상기 앞쪽 링크(21)가 뒤쪽 링크(22)에 대해 벌어지는 정도와 두 링크(21,22)가 상호 엇갈리는 정도를 조절함으로써 롤축 변화와 서스펜션 컴플라이언스 변화를 조절할 수 있게 되므로 조종성과 안정성을 동시에 적절히 향상시키는 것이 가능하다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명은, 일체 주물형 액슬하우징 대신 파이프를 밴딩하여 제작한 크로스멤버를 사용하므로 종량과 제작비용이 저감되고, 또한 상기 크로스멤버에 듀얼링크를 이용하여 캐리어를 고정함으로써 조종성과 안전성을 향상시킬 수 있게 됨은 물론 승차감이 향상되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

파이프를 밴딩하여 차체의 전후방향으로 소정의 이격거리를 두고 횡방향으로 각각 배치된 프론트멤버(11)와 리어멤버(12)와, 상기 프론트멤버(11)와 리어멤버(12)의 양측부에서 접합되어 이들을 결합하는 좌·우측 연결플레이트(13,14)를 갖춘 크로스멤버(10)와;

상기 좌·우측 연결플레이트(13,14)의 전,후측에 각각 일단이 고정됨과 더불어 타단이 차륜(54)을 장착하는 캐리어(30)와 결합되는 듀얼링크(21,22);

상기 프론트멤버(11)와 리어멤버(12) 사이에 설치된 종감속장치(50);

상기 캐리어(30)의 하부에 차체의 길이방향으로 설치된 로워암(23)과, 상기 캐리어(30)의 상부에 설치된 스트럿바(40) 및;

상기 스트럿바(40)에 양단이 고정된 스텔빌라이저바(24)를 갖추고;

상기 종감속장치(50)에 연결된 액슬샤프트(52)에는 2개의 등속조인트(52)가 적용되고, 상기 캐리어(30)를 관통한 액슬샤프트(52)의 단부에 디스크플레이트(53)가 장착되어 이 디스크플레이트(53)에 상기 차륜(54)이 설치되고;

상기 듀얼링크(21,22)는 상부에서 볼때 뒤쪽 링크(22)에 대해 앞쪽 링크(21)가 벌어지는 상태로 설치되고, 후방에서 볼때 앞쪽 링크(21)와 뒤쪽 링크(22)가 서로 엇갈리는 상태로 설치되는 구조로 이루어진 사륜구동 차량의 리어 서스펜션.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 프론트멤버(11)와 리어멤버(12)의 양단부는 압착되어 장착단부(11a,12a)를 형성하는 것을 특징으로 하는 사륜구동 차량의 리어 서스펜션.

청구항 3.

삭제

청구항 4.

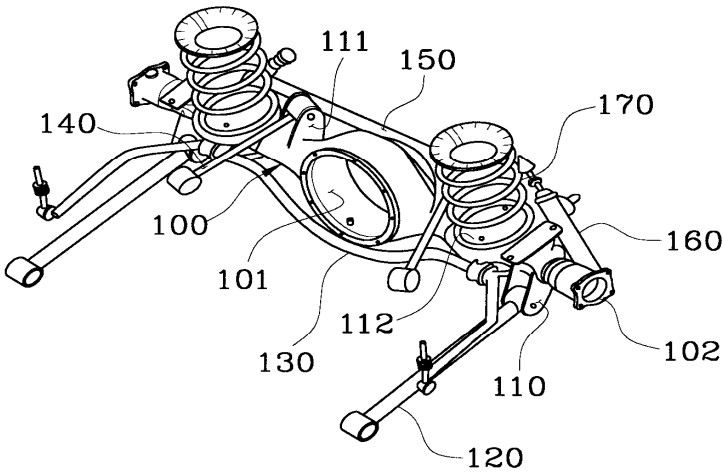
삭제

청구항 5.

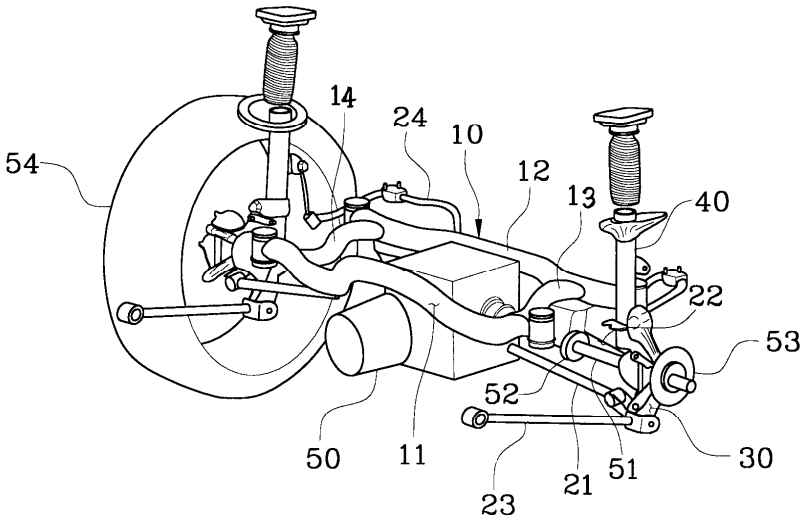
삭제

도면

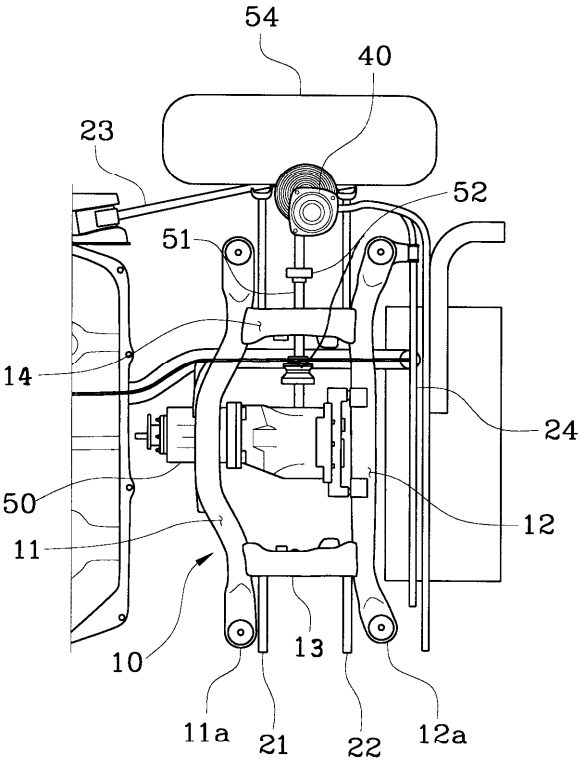
도면1



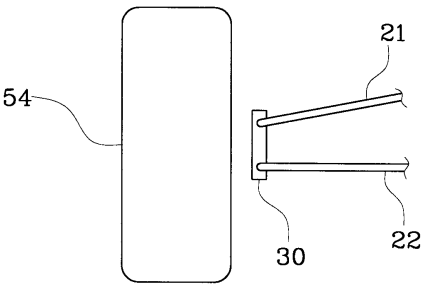
도면2



도면3



도면4



도면5

