

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
B60G 3/02

(45) 공고일자 2000년09월01일
(11) 등록번호 10-0264649
(24) 등록일자 2000년06월02일

| | | | |
|-----------|-----------------|-----------|---------------|
| (21) 출원번호 | 10-1996-0059287 | (65) 공개번호 | 특1998-0040143 |
| (22) 출원일자 | 1996년11월29일 | (43) 공개일자 | 1998년08월17일 |

(73) 특허권자 현대자동차주식회사 정몽규
서울특별시 종로구 계동 140-2
(72) 발명자 이연구
경기도 안양시 비산동 미릉아파트 5-808
(74) 대리인 김연수

심사관 : 김동준

(54) 자동차용 맥퍼어스식 독립현가현가장치

요약

본 발명은 자동차용 맥퍼어스식 독립현가현가장치에 관한 것으로, 자동차의 전체적인 골격을 이루도록 된 서브프레임(1), 서스펜션암중 하부에 설치되도록 된 로어컨트롤링크(2), 너클을 지지하도록 된 너클지지부재(3), 노면으로 부터 전달되는 충격하중을 흡수하기 위해 속업소버실린더(4a) 및 속업소버피스톤로드(4b)로 이루어진 속업소버(4)의 하단을 지지하도록 된 속업소버지지부재(5), 이 속업소버지지부재(5)에 부착된 하단시이트(6)와 사이드멤버(12)에 부착된 상단시이트(7)사이에 설치되어 충격력을 흡수하도록 된 코일스프링(8), 충격력에 의해 현가장치의 파손을 방지하도록 된 충격흡수부재(9), 차체(10)에 결합되어 현가장치의 상단부를 지지하도록 된 현가서포아웃(11)로 이루어져, 노면으로 부터 전달되는 충격하중의 하중분포가 상기 속업소버(4)의 하단이나 서브프레임(1) 또는 차체(10)의 하단으로 변경됨으로 인해 휠의 상하작동시 스프링 력의 각도가 속업소버(4)와 대비하여 변경될 수 있음은 물론, 상기 속업소버(4)내의 측방향 힘의 크기를 축소하기 위한 최적 설계가 가능하여 속업소버실린더(4a)내의 마찰력이 대폭감소될 수 있게 된다.

이로인해, 현가기능이 원활하게 수행될 뿐만 아니라 상기 코일스프링(S)의 상단지지점인 상단시이트(7)가 사이드멤버(12) 또는 서브프레임(1)에 부착됨으로 인해 속업소버(4)의 전체길이를 짧게 제작할 수 있게 되어 노면과 차체(10)와의 높이가 낮아짐은 물론 실내공간이 대폭 증대될 수 있으며, 승차감 및 주행안정성이 향상되도록 된 것이다.

대표도

도3

명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 일반적인 전방현가장치를 도시한 사시도.

제2도는 종래 구조에 따른 맥퍼어스식 현가장치의 개략적인 단면도.

제3도는 본 발명에 따른 맥퍼어스식 현가장치를 도시한 단면도.

제4도는 제3도의 요부사시도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

| | |
|--------------|----------------|
| 1 : 서브프레임 | 2 : 로어컨트롤링크 |
| 3 : 너클지지부재 | 4 : 속업소버 |
| 4a : 속업소버실린더 | 4b : 속업소버피스톤로드 |
| 5 : 속업소버지지부재 | 6 : 하단시이트 |
| 7 : 상단시이트 | 8 : 코일스프링 |
| 9 : 충격흡수부재 | 10 : 차체 |
| 11 : 현가서포아웃 | 12 : 사이드멤버 |

H, h : 노면과 차체와의 높이

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동차용 맥퍼어스닉 독립현가현가장치에 관한 것으로, 특히 코일스프링의 장착위치가 변경되어 차체하중에 의한 노면의 반력 또는 노면으로 부터 전달되는 충격하중의 상태가 임의적으로 조절가능해짐으로 인해 속업소버에 발생하는 굽힘모멘트가 제거됨은 물론, 속업소버의 실린더내벽과 속업소버피스톤과의 마찰이 저감되도록 된 자동차용 맥퍼어스닉 독립현가현가장치에 관한 것이다.

일반적으로 현가장치는 차축과 차체를 연결하여 주행할 때 노면에서 받는 진동이나 충격을 차체에 직접 전달되지 않도록 하여 차체나 하물의 손상을 방지하고 승차감을 좋게 하는 장치로써, 전방현가장치는 제1 도에 도시된 바와 같이, 노면에서 받는 충격을 완화하도록 된 코일스프링(100)과, 이 코일스프링(100)의 자유진동을 억제하여 승차감을 좋게 하도록 된 속업소버(200)와, 언더바디의 강도 및 강성을 증진시키도록 된 크로스멤버(300)와, 휠의 움직임을 조절하도록 된 위암과 아래암(400 ; 이하 로어암이라 함) 및, 자동차가 옆으로 흔들리는 것을 방지하도록 된 스테빌 라이저 (500)등으로 구성되어 있다.

이러한 전방현가장치는 앞차축의 형식에 따라 차축현가식과 독립현가식으로 분류되고, 상기 독립현가식은 전방현가장치에서 가장 널리 쓰이는 위시본형과, 리이프 스프링을 가로로 설치하여 어퍼암 또는 로어스펜션암의 작용을 스프링이 겸하도록 된 가로놓인 리이프 스프링 형과, 후방으로 향한 1개 또는 2개의 압에 의해 바퀴를 지지하도록 된 트레일링 링크형 및, 코일스프링이 설치된 스트럿을 이용하는 맥퍼어스닉형으로 분류된다.

여기서, 차체에 장착되는 속업소버의 장착점이 높아 얼라인먼트(Alignment)가 정확히 설정되며, 또한 그의 변화도 적어 노면으로 부터의 충격을 광범위하게 분산시킬 수 있도록 된 상기 맥퍼어스닉 독립현가장치의 종래 구조는 제2도에 도시된 바와 같이, 자동차의 전체적인 골격을 이루도록 된 서브프레임(1)과, 이 서브프레임(1)과 결합됨과 더불어 서스펜션암중 하부에 설치되도록 된 로어컨트롤링크(7)와, 이 로어컨트롤링크(2)와 결합됨과 더불어 너클을 지지하도록 된 너클지지부재(3)와, 이 너클지지부재(3)와 결합됨과 더불어 노면으로 부터 전달되는 충격하중을 흡수하기 위해 속업소버실린더(4a) 및 속업소버피스톤로드(4b)로 이루어진 속업소버(4)의 하단을 지지하도록 된 속업소버지지부재(5)와, 상기 속업소버실린더(4a)에 부착된 하단시이트(6)와 속업소버피스톤로드(4b)에 부착된 상단시이트(7)사이에 설치되어 충격력을 흡수하도록 된 코일스프링(8)과, 상기 상단시이트(7)의 하부인 속업소버피스톤로드(4b)에 부착되어 충격력에 의해 현가장치의 파손을 방지하도록 된 충격흡수부재(9)와, 차체(17)에 결합되어 현가장치의 상단부를 지지하도록 된 현가 서포오트(11)로 이루어져 있다.

따라서 차체(10)의 하중에 의한 노면의 반력 또는 노면으로 부터 전달된 충격하중이 바퀴를 통해 속업소버(4)에 전달되면, 이 충격하중은 속업소버실린더(4a)와 속업소버피스톤로드(4b)와의 상호작용과 코일스프링(8)의 탄성력 및 충격흡수부재(9)에 의해 감쇄되어 상기 차체(10)로 전달되는 충격하중은 극히 미약하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 이와 같은 구조로 된 종래의 맥퍼어스닉 독립현가장치에 의하면, 코일스프링(8)의 상단부가 상단시이트(7)를 매개로 차체(10)와 밀접된 현가서포오트(11)에 설치됨과 더불어 하단부는 하단시이트(6)를 매개로 속업소버실린더(4a)의 소정부위에 설치됨으로 인해 현가서포오트(11)가 결합된 차체(10)의 높이가 노면으로 부터 높게 위치되어 주행시 안정성이 저하되는 문제점이 있었다.

즉, 상기 코일스프링(S)이 속업소버(4)의 전체길이중 2/3이상에 걸쳐 설치됨으로 인해 상기 속업소버(4)를 설치됨으로 인해 상기 속업소버(4)를 설치하기 위해 서는 많은 공간이 필요할 뿐만 아니라 이로 인해 노면과 차체(10)와의 높이(H)가 높아짐으로써 실내공간이 줄어드는 문제점이 있었다.

또한, 상기 코일스프링(8)과 속업소버(4)가 같이 설치되면, 상기 속업소버(4)의 작동시 코일스프링(8)이 휘어지려는 성질에 의해 속업소버(4)에는 굽힘모멘트가 발생하는 바, 이때 속업소버실린더(4a)의 내벽과 속업소버피스톤(도시되어있지 않음)에는 마찰력이 발생되어 현가장치로서의 기능이 저하됨으로 인해 탑승자의 승차감이 저하되는 문제점이 있었다.

이에 본 발명은 상기와 같은 모든 문제점들을 해소하기 위해 안출된 것으로, 상단지지점이 서브프레임과 결합된 사이드멤버 또는 서브프레임에 위치됨과 더불어 하단지지점이 속업소버지지부재에 위치되도록 코일스프링을 설치하여, 노면과 차체와의 높이를 줄임으로써 주행중 안정성이 향상될 뿐만 아니라 노면으로 부터 전달되는 충격하중의 하중분포상태가 속업소버의 하단이나 서브프레임 또는 차체의 하단으로 변경됨으로 인해 속업소버의 굽힘모멘트가 제거됨과 더불어 속업소버실린더와 속업소버피스톤과의 마찰력이 제거되어 원활한 현가기능이 수행됨으로써 승차감이 향상되도록 더된 자동차용 맥퍼어스닉 독립현가현가장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 자동차의 전체적인 골격을 이루도록 된 서브프레임, 서스펜션암중 하부에 설치되도록 된 로어컨트롤링크, 너클을 지지하도록 된 너클지지부재, 노면으로 부터 전달되는 충격하중을 흡수하기 위해 속업소버실린더 및 속업소버피스톤로드로 이루어진 속업소버의 하단을

지지하도록 된 속업소버지지부재, 하단시이트와 상단시이트사이에 설치되어 충격력을 흡수하도록 된 코일스프링, 충격력에 의해 현가장치의 파손을 방지하도록 된 충격흡수부재, 차체에 결합되어 현가장치의 상단부를 지지하도록 된 현가서포오프트로 이루어진 자동차용 맥퍼어스닉 독립현가현가장치에 있어서, 상기 코일스프링의 상부가 지지된 상단시이트가 서브프레임의 상부에 결합된 사이드멤버에 부착되고, 상기 코일스프링의 하부가 지지된 하단시이트가 속업소버지지부재에 부착된 구조로 되어 있다.

이하 본 발명을 첨부된 예시도면에 의거 상세히 설명한다.

제3도는 본 발명에 따른 맥퍼어스닉 독립현가장치의 단면도이고, 제4도는 제3도의 요부사시도로서, 본 발명은, 자동차의 전체적인 골격을 이루도록 된 서브프레임(1)과, 이 서브프레임(1)과 결합됨과 더불어 서스펜션암중 하부에 설치되도록 된 로어컨트롤링크(2)와, 이 로어컨트롤링크(2)와 결합됨과 더불어 너클을 지지하도록 된 너클지지부재(3)와, 이 너클지지부재(3)와 결합됨과 더불어 노면으로 부터 전달되는 충격하중을 흡수하기 위해 속업소버실린더(4a) 및 속업소버피스톤로드(4b)로 이루어진 속업소버(4)의 하단을 지지하도록 된 속업소버지지부재(5)와, 상기 속업소버실린더(4a)에 부착된 하단시이트(6)와 속업소버피스톤로드(4b)에 부착된 상단시이트(7)사이에 설치되어 충격력을 흡수하도록 된 코일스프링(8)과, 상기 상단시이트(7)의 하부인 속어보버피스톤로드(4b)에 부착되어 충격력에 의해 현가장치의 파손을 방지하도록 된 충격흡수부재(9)와, 차체(10)에 결합되어 현가장치의 상단부를 지지하도록 된 현가서포오프트(11)로 이루어진 자동차용 맥퍼어스닉 독립현가현가장치에 있어서, 상기 코일스프링(8)의 하부가 지지된 하단시이트(6)와 상부가 지지된 상단시이트(7)가 노면으로 부터 전달되는 충격하중의 하중분포상태를 변경시키기 위해, 상기 하단시이트(6)가 속업소버지지부재(5)에 부착됨과 더불어 상기 상단시이트(7)가 서브프레임(1)의 상부에 결합된 사이드멤버(12)에 부착된다.

따라서, 노면으로 부터 전달되는 충격하중이 바퀴를 통해 속업소버(4)로 전달되면, 상기 속업소버(4)의 전체에 걸쳐 분포되었던 충격하중의 하중분포가 상기 속업소버(4)의 하단이나 서브프레임(1) 또는 차체(1e)의 하단으로 변경됨으로 인해 상기 속업소버의 작동시 굽힘모멘트가 제거되어 속업소버실린더(4a)와 속업소버피스톤과의 마찰적이 제거될 뿐만 아니라 이로 인해 현가기능이 원활하게 수행되게 된다.

또한, 상기 코일스프링(8)의 상단지지점인 상단시이트(7)가 사이드멤버(12)에 부착됨으로 인해 속업소버(4)의 전체길이를 짧게 제작할 수 있게 되어 노면과 차체(10)와의 높이(h)가 낮아짐은 물론, 이로 인해 주행안정성이 향상되게 된다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 자동차의 전체적인 골격을 이루도록 된 서브프레임, 서스펜션암중 하부에 설치되도록 된 로어컨트롤링크, 너클을 지지하도록 된 너클지지부재, 노면으로 부터 전달되는 충격하중을 흡수하기 위해 속업소버실린더 및 속업소버피스톤로드로 이루어진 속업소버의 하단을 지지하도록 된 속업소버지지부재, 이 속업소버지지부재에 부착된 하단시이트와 사이드멤버에 부착된 상단시이트사이에 설치되어 충격력을 흡수하도록 된 코일스프링, 충격력에 의해 현가장치의 파손을 방지하도록 된 충격흡수부재, 차체에 결합되어 현가장치의 상단부를 지지하도록 된 현가서포오프트로 이루어져, 노면으로 부터 전달되는 충격하중의 하중분포가 상기 속업소버의 하단이나 서브프레임 또는 차체의 하단으로 변경됨으로 인해 상기 속업소버의 작동시 굽힘모멘트가 제거되어 속업소버실린더와 속업소버피스톤과의 마찰력이 제거될 뿐만 아니라 이로 인해 현가기능이 원활하게 수행되고, 상기 코일스프링의 상단지지점인 상단시이트가 사이드멤버에 부착됨으로 인해 속업소버의 전체길이를 짧게 제작할 수 있게 되어 노면과 차체와의 높이가 낮아짐은 물론 주행안정성이 향상되는 효과가 있다.

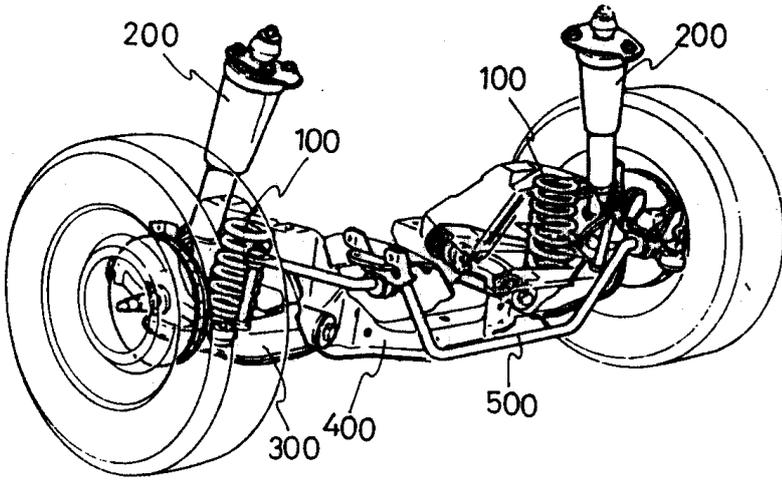
(57) 청구의 범위

청구항 1

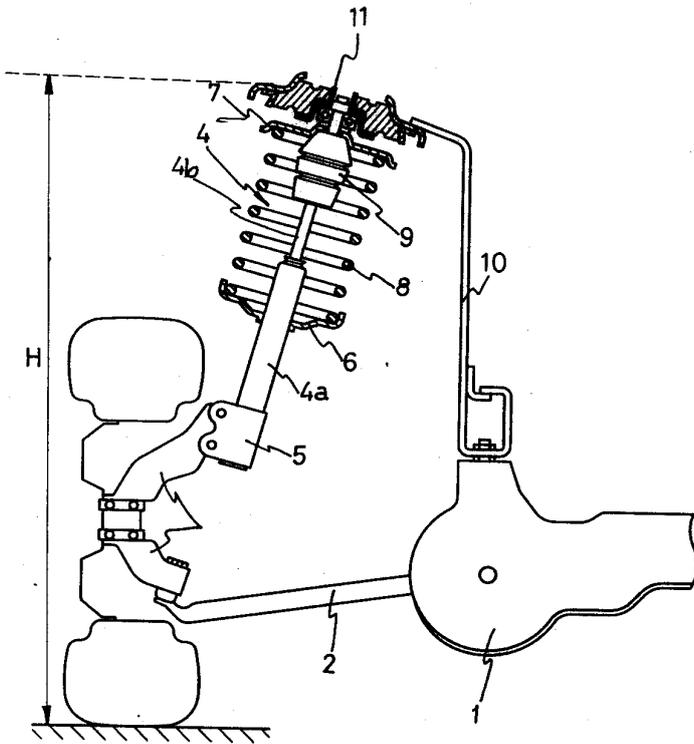
전체적인 골격을 이루도록 된 서브프레임(1)과, 이 서브프레임(1)과 결합됨과 더불어 서스펜션암중 하부에 설치되도록 된 로어컨트롤링크(2)와, 이 로어컨트롤링크(2)와 결합됨과 더불어 너클을 지지하도록 된 너클지지부재(3)와, 이 너클지지부재(3)와 결합됨과 더불어 노면으로 부터 전달되는 충격하중을 흡수하기 위해 속업소버실린더(4a) 및 속업소버피스톤로드(4b)로 이루어진 속업소버(4)의 하단을 지지하도록 된 속업소버지지부재(5)와, 상기 속업소버실린더(4a)에 부착된 하단시이트(6)와 속업소버피스톤로드(4b)에 부착된 상단시이트(7)사이에 설치되어 충격력을 흡수하도록 된 코일스프링(8)과, 상기 상단시이트(7)의 하부인 속어보버피스톤로드(4b)에 부착되어 충격력에 의해 현가장치의 파손을 방지하도록 된 충격흡수부재(9)와, 차체(10)에 결합되어 현가장치의 상단부를 지지하도록 된 현가서포오프트(11)로 이루어진 자동차용 맥퍼어스닉 독립현가현가장치에 있어서, 상기 코일스프링(8)의 하부가 지지된 하단시이트(6)와 상부가 지지된 상단시이트(7)가 노면으로 부터 전달되는 충격하중의 하중분포상태를 변경시키기 위해 상기 하단시이트(6)가 속업소버지지부재(5)에 부착됨과 더불어 상기 상단시이트(7)가 서브프레임(1)의 상부에 결합된 사이드멤버(12)에 부착된 것을 특징으로 하는 자동차용 맥퍼어스닉 독립현가현가장치.

도면

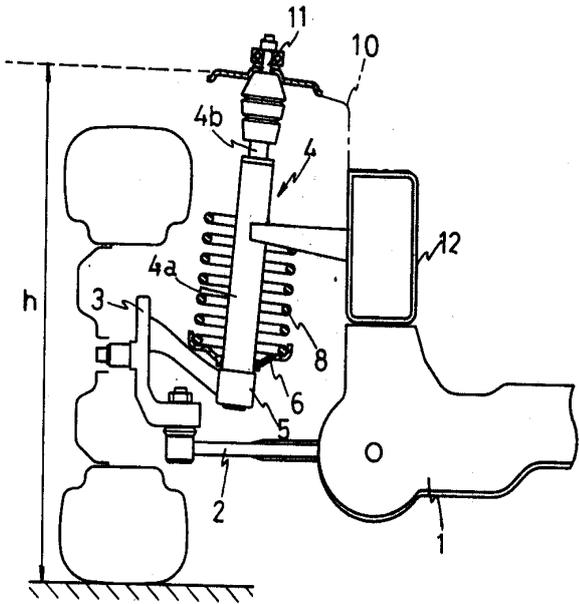
도면1



도면2



도면3



도면4

