(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F16F 1/18

(45) 공고일자 2000년03월02일
(11) 등록번호 10-0243614
(24) 등록일자 1999년11월17일

(21) 출원번호 10-1997-0037062
(22) 출원일자 1997년08월02일
(65) 공개번호 특1999-0015150
(43) 공개일자 1999년03월05일

(73) 특허권자 현대자동차주식회사 정몽규
서울특별시 종로구 계동 140-2
(72) 발명자 배규태
경상남도 울산시 울주구 농소읍 매곡리 현대아파트 103-105
(74) 대리인 김연수

심사관 : 박시영

(54) 리이프 스프링의 댐핑장치

요약

본 발명은 리이프 스프링의 댐핑장치에 관한 것으로, 리이프 스프링(1)은 메인리이프(2)에 길이가 각기 다른 스프링 리이프(3)가 덧대어져 길이방향을 따라 다수개의 클립밴드를 매개로 체결되고, 상기 메인리이프와 스프링 리이프의 중앙부위는 U보울트(4)를 매개로 액슬(5)과 체결되며, 상기 U보울트에 리이프 스프링(1)의 스트로크를 제한하기 위해 범퍼 스톱퍼(6)가 체결되고, 쇽 업소버(7)는 액슬(5)에 부착된 리바운드 범퍼 브라켓(8)에 죠인트(9)를 매개로 체결되는 한편, 상기 리바운드 범퍼 브라켓(8)의 한쪽 선단부에는 리바운드 댐퍼(10)가 보울트와 너트를 매개로 체결됨과 더불어 상기 체결보울트의 외주에는 스프링(11)이 끼워져서 리바운드 댐퍼(10)를 탄력적으로 지지해주게 되어 있다.

이에 따라 리이프 스프링의 운동과정에 리이프 스프링이 안정된 거동영역을 벗어나게 되면 리바운드 댐퍼가 적절히 완충기능을 하여 차량의 주행안정성을 보다 향상시키고, 차체의 거동을 안정되게 하는 효과가 있다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따라 리이프 스프링을 사용한 현가장치의 장착상태도이고,

도 2는 본 발명에 따른 댐핑장치가 장착된 리이프 스프링을 사용한 현가장치의 장착상태도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1-리이프 스프링 2-메인리이프
3-스프링리이프 4-U보울트
5-액슬 6-스톱퍼
7-쇽 업소버 8-리바운드 범퍼 브라켓
9-죠인트 10-리바운드 댐퍼
11-스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 리이프 스프링을 사용한 현가장치에 관한 것으로, 특히 리어 액슬에 부착된 리바운드 브라켓에 리바운드 댐퍼가 장착되어 리이프 스프링의 거동시에 댐핑역할을 해서 차량의 주행안정성을 향상시킬 수 있도록 된 리이프 스프링의 댐핑장치에 관한 것이다.

일반적으로 차량의 현가장치는 차축과 차체를 연결하여 주행중에 차축이 노면으로부터 받는 진동이나 충

격을 차체에 직접적으로 전달되지 않도록 제어하여 차체와 화물의 손상을 방지하고 승차감을 좋게 만드는 장치로서 노면으로부터 충격을 완화시키는 섀시 스프링과, 섀시 스프링의 자유진동을 제어하여 승차감을 좋게 하는 쇽 업소버 및 차량의 롤링을 방지하는 스태빌라이저 등으로 구성된다.

그리고 상기 섀시 스프링은 그 종류에 따라 강 스프링과, 가스 스프링, 유압스프링, 고무 스프링 및 유공압 스프링으로 나눌수 있고, 트럭이나 버스 등 비교적 설치공간을 확보하기 쉬운 자동차에는 가스(공기 또는 질소)스프링이 많이 사용되고 있다.

여기서 상기 강 스프링으로서는 스프링 강을 띠모양으로 성형한 스프링 판을 활모양으로 약간 굽히고 여러장을 겹쳐서 만든 리이프 스프링이 많이 사용되고 있고, 이 리이프 스프링은 스프링 자체의 강성에 의해 차축을 정위치에 지지할 수 있으므로 구조가 간단하고, 판간의 마찰로 인해 진동을 억제하는 제어작용을 하며, 또 내구성이 큰 잇점이 있다.

상기한 종래의 리이프 스프링은 메인리이프의 양쪽 선단부에 스프링 아이가 일체로 형성되면서 이 스프링 아이에는 부시가 각각 끼워지고, 상기 스프링 아이의 한쪽은 차대에 스프링 행거로 체결되는 반면에 다른쪽 스프링 아이는 새클을 매개로 차대에 체결되어, 노면으로부터 전달되어오는 진동이나 충격을 받게되면 차대에 스프링행거와 새클을 매개로 적절히 지지된 상태에서 신장운동과 압축운동 및 회동운동으로 진동이나 충격을 흡수해서 저감시켜주게 되어 있다.

또 도 1에 도시된 바와 같이 종래의 리이프 스프링(101)은 그 메인리이프(102)에 각기 다른 스프링 리이프(103)가 덧대어져 길이방향을 따라 다수개의 클립밴드를 매개로 체결되고, 상기 메인리이프와 스프링 리이프의 중앙부위는 U보울트(104)를 매개로 액슬(105)과 체결되어 있다.

그리고 상기와 같은 리이프 스프링을 장착한 차량이 주행중에 불규칙한 노면으로 인해 차량이 범프나 리바운드될 때에 리이프 스프링의 스트로크를 제한하기 위해 범퍼 스톱퍼(106)가 상기 U보울트에 체결되고, 진동을 흡수해서 저감시키는 쇽 업소버(107)는 액슬에 부착된 브라켓(108)을 매개로 체결된 구조로 되어 있다.

이에 따라 차량의 주행중에 불규칙한 노면으로 인해 진동이나 충격이 차륜을 통해 상기 리이프 스프링에 전달되어 오면, 각 스프링 리이프가 신장 및 압축 등의 복합작용으로 진동이나 충격을 적절히 흡수해서 저감시켜주게 되고, 또 상기 리이프 스프링의 운동중에 리이프 스프링이 직접적으로 차대에 부딪치지 않도록 상기 범퍼 스톱퍼가 리이프 스프링의 스트로크를 제한하면서 제2의 스프링 역할을 하게 되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그런데 상기와 같은 리이프 스프링을 사용한 현가장치가 장착된 상용차에 화물을 과적한 경우나 혹은 노면의 불규칙이 심한 경우에는 리이프 스프링의 거동 스트로크도 커지게 되는 데, 심한 경우에는 리이프 스프링이 거동안정영역을 벗어나서 운동함에 따라 차량의 주행안정성이 불안해질 염려가 있다고 하는 결점이 있었다.

이에 본 발명은 상기한 사정을 감안하여 안출된 것으로, 리이프 스프링을 사용한 현가장치에 과도한 부하가 걸리거나 리바운드 운동이 심할 경우에 리이프 스프링의 하방 스트로크를 제한하면서 리이프 스프링에 완충기능을 부여하여 차량의 주행안정성을 향상시킬 수 있도록 된 리이프 스프링의 댐핑장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 메인리이프에 길이방향을 따라 클립밴드를 매개로 체결된 길이가 각기 다른 다수개의 스프링 리이프를 갖추고서 U보울트를 매개로 액슬에 체결된 리이프 스프링과, 이 리이프 스프링의 상승운동시에 스트로크를 제한하기 위해 상기 체결보울트에 체결된 범퍼 스톱퍼, 상기 액슬에 장착된 리바운드 범퍼 브라켓을 매개로 장착된 쇽 업소버를 갖춘 현가장치에 있어서, 상기 리바운드 범퍼 브라켓의 한쪽 선단부에 리이프 스프링의 스트로크를 제한하면서 완충기능을 하기 위해 스프링을 매개로 탄력적으로 지지되게 설치된 리바운드 댐퍼가 구비된 것을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명한다.

도 2는 본 발명에 따른 댐핑장치가 장착된 리이프 스프링을 사용한 현가장치의 장착상태도인 바, 즉 리이프 스프링(1)은 메인리이프(2)에 길이가 각기 다른 스프링 리이프(3)가 덧대어져 길이방향을 따라 다수개의 클립밴드를 매개로 체결되고, 상기 메인리이프와 스프링 리이프의 중앙부위는 U보울트(4)를 매개로 액슬(5)과 체결되어 있다.

그리고 상기 리이프 스프링(1)의 상승운동시에 스트로크를 제한하기 위해 범퍼 스톱퍼(6)가 상기 U보울트에 체결되고, 진동을 흡수해서 저감시키는 쇽 업소버(7)는 액슬(5)에 부착된 리바운드 범퍼 브라켓(8)에 죠인트(9)를 매개로 체결된 구조로 되어 있다.

또 상기 리바운드 범퍼 브라켓(8)의 한쪽 선단부에는 리바운드 댐퍼(10)가 보울트와 너트를 매개로 체결됨과 더불어 상기 체결보울트의 외주에는 스프링(11)이 끼워져서 리바운드 댐퍼(10)를 탄력적으로 지지해주게 되어 있는 데, 상기 댐퍼는 범퍼 브라켓(8)의 상면에 대해 일정한 간격을 유지하도록 스프링(11)을 매개로 지지되고, 또 상기 댐퍼(10)의 하단부 직경(A)은 상기 범퍼 브라켓(8)의 상면에 형성된 구멍의 직경(B)보다 크게 형성되어, 상기 댐퍼(10)가 충격을 받아도 범퍼 브라켓(8) 속으로 삽입되지 않게 되어 있다.

이에 따라 차량의 주행중에 불규칙한 노면으로 인해 진동이나 충격이 차륜을 통해 상기 리이프 스프링에 전달되어 오면, 각 스프링 리이프가 신장 및 압축 등의 복합작용으로 진동이나 충격을 적절히 흡수해서 저감시켜주게 되고, 또 상기 리이프 스프링의 운동중에 리이프 스프링이 직접적으로 차대에 부딪치지 않도록 상기 범퍼 스톱퍼가 리이프 스프링의 스트로크를 제한하면서 제2의 스프링 역할을 하게 된다.

또 차륜을 통해 전달되어 오는 충격이 크거나 현가장치에 걸리는 부하가 클 경우에 상기 리이프 스프링이 안정된 거동영역을 벗어나서 운동할 경우에 상기 리바운드 댐퍼(11)가 스프링 리이프와 맞닿아서 완충기능을 함에 따라 2차 댐핑역할을 하게 되고, 상기 리이프 스프링은 3차 댐핑역할을 하여 차량의 주행안정성을 보다 향상시키게 되는 것이다.

발명의 효과

이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 리이프 스프링의 댐핑장치에 의하면, 리이프 스프링의 운동과정에 리이프 스프링이 안정된 거동영역을 벗어나게 되면 리바운드 댐퍼가 적절히 완충기능을 하여 차량의 주행안정성을 보다 향상시키고, 차체의 거동을 안정되게 하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

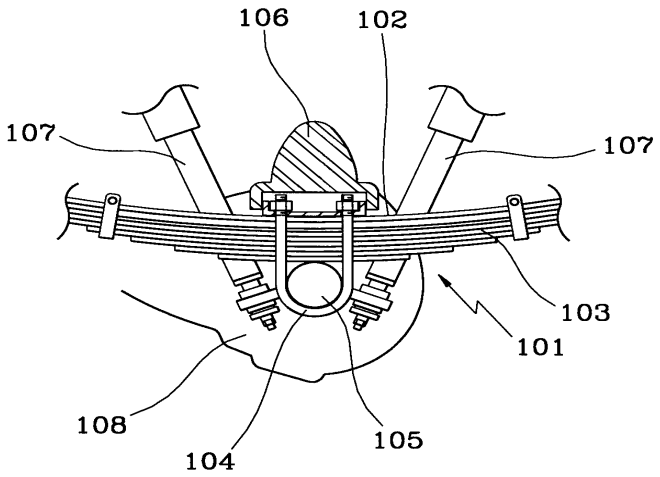
메인리이프에 길이방향을 따라 클립밴드를 매개로 체결된 길이가 각기 다른 다수개의 스프링 리이프를 갖추고서 U보울트를 매개로 액슬에 체결된 리이프 스프링과, 이 리이프 스프링의 상승운동시에 스트로크를 제한하기 위해 상기 체결보울트에 체결된 범퍼 스톱퍼, 상기 액슬에 장착된 리바운드 범퍼 브라켓을 매개로 장착된 쇽 업소버 및, 상기 리바운드 범퍼 브라켓의 한쪽 선단부에 리이프 스프링의 스트로크를 제한하면서 완충기능을 하기 위해 스프링을 매개로 탄력적으로 지지되게 설치된 리바운드 댐퍼를 갖춘 리이프 스프링의 댐핑장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 댐퍼가 범퍼 브라켓의 상면에 대해 일정한 간격을 유지하도록 스프링을 매개로 지지되고, 상기 댐퍼가 충격을 받아도 범퍼 브라켓 속으로 삽입되지 않도록 댐퍼의 하단부 직경은 상기 범퍼 브라켓의 상면에 형성된 구멍의 직경보다 크게 형성된 것을 특징으로 하는 리이프 스프링의 댐핑장치.

도면

도면1



도면2

