



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0093803
(43) 공개일자 2010년08월26일

(51) Int. Cl.

B60G 13/14 (2006.01) H02K 35/00 (2006.01)

H02K 41/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0012896

(22) 출원일자 2009년02월17일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 만도

경기도 평택시 포승면 만호리 343-1

(72) 발명자

박규식

서울특별시 마포구 현석동 13 동신빌라 305호

(74) 대리인

특허법인에이아이피

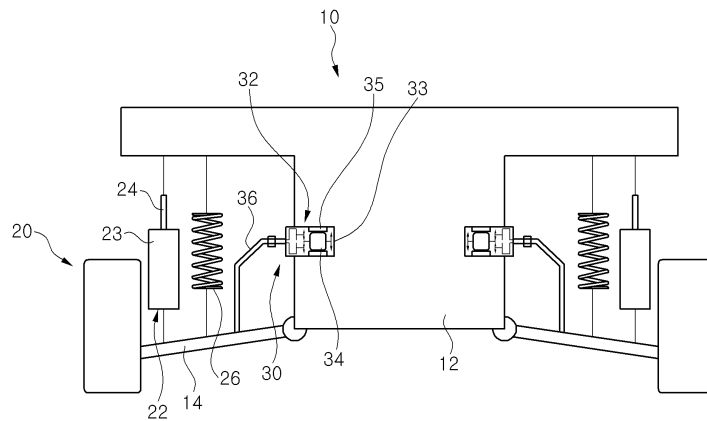
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 차량용 회생 감쇠 장치

(57) 요약

본 발명은 발전기를 이용한 차량용 회생 감쇠 장치에 관한 것으로서, 차량의 주행시 발생한 진동이나 충격의 운동이 회전운동으로 변환되는 별도의 회생 감쇠 장치를 제공하며, 발전기에 의해 에너지를 회생하도록 이루어져 소음의 발생이 적고, 승차감 및 감쇠력 성능을 유지할 수 있도록 한 차량용 회생 감쇠 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다. 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 차량용 회생 감쇠 장치는 차륜측에 일단이 설치되는 서스펜션 링크와, 상기 서스펜션 링크의 타단이 연결되어 차체측에 고정되며, 상기 서스펜션 링크의 회전에 의해 전기를 발전시키는 발전기를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

차륜측에 일단이 설치되는 서스펜션 링크와,

상기 서스펜션 링크의 타단이 연결되어 차체측에 고정되며, 상기 서스펜션 링크의 회전에 의해 전기를 발전시키는 발전기를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 회생 감쇠 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 발전기와 상기 서스펜션 링크 사이에는 회전을 변속하기 위한 감속기가 설치된 것을 특징으로 하는 차량용 회생 감쇠 장치.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 발전기는 하우징에 회전 가능하게 설치되며 영구자석이 구비된 로터와,

상기 로터를 감싸며 상기 로터의 회전시 전기를 생성하는 코일부를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 회생 감쇠 장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 발전기는 상기 코일부로 전류를 공급하기 위한 전원부와,

상기 코일부로 공급되는 전류를 제어하기 위한 전자제어유닛을 포함하고,

상기 발전기는 상기 코일부로 공급되는 전류에 의해 상기 로터 및 상기 로터와 연결된 서스펜션 링크를 회전시켜 차륜측의 감쇠력을 가변하는 것을 특징으로 하는 차량용 회생 감쇠 장치.

청구항 5

청구항 3에 있어서,

차체측과 차륜측 사이에 설치되는 속업소버 또는 코일 스프링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량용 회생 감쇠 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 발전기를 이용한 차량용 회생 감쇠 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 차량의 주행중 노면으로부터 전달되는 진동이나 충격을 완충하는 과정에서 발생된 에너지를 회생할 수 있는 차량용 회생 감쇠 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 속업소버는 자동차 등의 이동수단에 설치되며 주행시 노면으로부터 전달되는 진동이나 충격 등을 흡수/완충하여 승차감을 향상시킨다.

[0003] 속업소버는 실린더와, 상기 실린더에 압축/신장가능하게 설치된 피스톤 로드를 포함하며, 실린더와 피스톤 로드

가 각각 차체 또는 바퀴나 차축에 설치된다.

- [0004] 이러한 속업소버는 진동이나 충격을 흡수하는 과정에서 피스톤 로드가 왕복이동하게 되며, 최근에는 피스톤 로드의 왕복운동시 발생하는 에너지를 이용하여 다시 에너지로 회생하고자 하는 시도가 진행되고 있다.
- [0005] 종래의 차량용 회생 감쇠 장치는 차체측에 발전기가 구비되고, 피스톤 로드의 왕복운동을 회전운동으로 변환하여 발전기로 전달한다. 이를 위해 차량용 회생 감쇠 장치는 왕복운동을 회전운동으로 변환하기 위한 운동변환 장치를 갖는다.
- [0006] 운동변환장치는 볼 스크류장치가 사용될 수 있다. 볼 스크류장치는 피스톤 로드와 볼 스크류장치가 연결되며, 피스톤 로드의 왕복운동에 따라 볼 스크류가 회전하게 되며, 이 회전력을 발전기로 전달하여 전기를 발생시킬 수 있다.
- [0007] 이러한 종래의 직선형 회생 댐퍼 장치는 미국특허 제6952060호 등에 개시되어 있으며, 속업소버를 대체하여 장착된다.
- [0008] 그러나, 종래의 직선형 회생 댐퍼 장치는 왕복운동을 회전운동으로 변환하기 위해 사용되는 볼 스크류장치로 인해 기동 마찰력이 증가하게 되며, 이에 따라 소음이 발생되고, 승차감을 저하시키는 요인이 되고 있다. 또한, 이러한 직선형 회생 댐퍼 장치는 속업소버를 대체하여 설치되고 있으나, 속업소버에 비해 감쇠력 성능이 떨어지며, 이에 따라 전체적인 차량의 승차감 및 주행 성능을 저하시키고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 본 발명은 전술된 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 차량의 주행시 발생한 진동이나 충격의 운동이 회전운동으로 변환되는 별도의 회생 감쇠 장치를 제공하며, 발전기에 의해 에너지를 회생하도록 이루어져 소음의 발생이 적고, 속업소버의 승차감 및 감쇠력 성능을 유지할 수 있도록 한 차량용 회생 감쇠 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0010] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 차량용 회생 감쇠 장치는 차륜측에 일단이 설치되는 서스펜션 링크와, 상기 서스펜션 링크의 타단이 연결되어 차체측에 고정되며, 상기 서스펜션 링크의 회전에 의해 전기를 발전시키는 발전기를 포함한다.
- [0011] 또한, 상기 발전기와 상기 서스펜션 링크 사이에는 회전을 변속하기 위한 감속기가 설치될 수 있다. 또한, 상기 발전기는 하우징에 회전 가능하게 설치되며 영구자석이 구비된 로터와, 상기 로터를 감싸며 상기 로터의 회전이 전기를 생성하는 코일부를 포함할 수 있다. 여기에서, 상기 발전기는 상기 코일부로 전류를 공급하기 위한 전원부와, 상기 코일부로 공급되는 전류를 제어하기 위한 전자제어유닛을 포함하고, 상기 발전기는 상기 코일부로 공급되는 전류에 의해 상기 로터 및 상기 로터와 연결된 서스펜션 링크를 회전시켜 차륜측의 감쇠력을 가변할 수 있다. 또한, 차체측과 차륜측 사이에 설치되는 속업소버 또는 코일 스프링을 더 포함할 수 있다.

효과

- [0012] 전술된 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 차량용 회생 감쇠 장치는 직선형 회생 댐퍼의 문제점을 개선하여 서스펜션 링크의 회전에 의해 발전기가 에너지가 회생하도록 하며, 이로 인해 소음의 발생을 줄일 수 있고, 통상적인 속업소버의 장착이 가능하여 승차감 및 주행 성능을 향상시킬 수 있다. 더불어, 본 발명은 발전기를 제어하여 서스펜션 링크를 회전시킬 수 있다. 따라서, 본 발명은 발전기의 출력 조절을 통해 서스펜션 링크의 반력을 제어할 수 있으며, 이를 통한 감쇠력의 제어가 가능하다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0014] 도 1은 본 발명에 따른 차량용 회생 감쇠 장치를 도시한 정면도이고, 도 2는 본 발명에 따른 차량용 회생 감쇠 장치를 도시한 평면도이다.
- [0015] 본 발명에 따른 차량용 회생 감쇠 장치(30)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 차체측(10)에 설치되며 차륜

측(20)으로부터 전달되는 진동이나 충격에 의한 왕복운동을 이용하여 에너지를 회생할 수 있다.

- [0016] 속업소버(22)는 실린더(23)와, 실린더(23)에 피스톤 로드(24)가 왕복이동이 가능하게 설치된다. 속업소버(22)는 차량이 주행함에 따라 전달되는 진동이나 충격에 의해 피스톤 로드(24)가 실린더(23)로부터 신축되며 진동이나 충격을 흡수한다.
- [0017] 이를 위해 실린더(23)에는 가스 또는 오일 등의 작동유체가 채워지고, 피스톤 로드(24)의 단부에 설치된 (도시되지 않은) 피스톤 밸브에 의해 내부의 작동유체의 유동을 제어하여 감쇠력을 발생시킨다.
- [0018] 차체측(10)은 크로스 멤버(12)와, 이 크로스 멤버(12)에 의해 상하 방향으로 이동 가능하게 구속되는 로워 아암(14)을 갖고, 이 로워 아암(14)은 차륜측(20)을 지지한다. 그리고, 속업소버(22)는 로워 아암(14)에 결합되어 차륜측(20)으로부터 전달되는 진동이나 충격을 흡수한다.
- [0019] 또한, 차량에는 속업소버(22)와 함께 노면으로부터 전달되는 진동이나 충격을 흡수하기 위한 코일 스프링(26)이 설치된다. 이 코일 스프링(26)은 속업소버(22)와 일체로 설치될 수 있고, 속업소버(22)와 분리되어 로워 아암(14)과 차체측(10) 사이를 지지하도록 설치되는 것도 가능하다.
- [0020] 한편, 차량용 회생 감쇠 장치(30)는 차량의 일측, 즉 크로스 멤버(12)에 설치된 발전기(32)를 포함한다. 발전기(32)는 하우징(33)에 회전 가능하게 설치된 로터(34)와, 이 로터(34)를 감싸도록 설치된 코일부(35)를 포함한다. 로터(34)는 영구자석을 포함하며, 이 로터(34)가 회전함에 따라 코일부(35)에서 전기가 생성된다.
- [0021] 이를 위해 로워 아암(14)에는 서스펜션 링크(36)의 일단이 연결되고, 서스펜션 링크(36)의 타단은 발전기(32)의 로터(34)에 연결된다.
- [0022] 서스펜션 링크(36)는 좌, 우륜측에 각각 설치된다. 이 서스펜션 링크(36)는 차체의 진동이나 충격에 의한 거동시 회전운동하게 되며, 이 회전운동시 발생하는 마찰력, 제동력에 의해 차륜측(20)을 지지하는 보조 스프링 기능을 한다.
- [0023] 서스펜션 링크(36)는 로워 아암(14)과 연결된 일단부가 노면으로부터 전달되는 진동이나 충격에 의해 상하로 이동되며, 이에 따라 차체측에 설치된 서스펜션 링크(36)의 타단이 회전한다. 이와 같이 서스펜션 링크(36)의 타단에 발생한 회전운동은 발전기(32)의 로터(34)를 회전시키고, 이에 따라 코일부(35)에서 전기가 생성된다.
- [0024] 바람직하게는 서스펜션 링크(36)와 발전기(32)의 로터(34) 사이에는 감속기가 설치된다. 이 감속기는 서스펜션 링크(36)로부터 전달되는 회전운동을 감속 또는 가속시킬 수 있다. 따라서, 로터(34)는 서스펜션 링크(36)의 회전이 작을 경우에도 회전수를 증가시킬 수 있으며, 전기의 발전에 충분한 회전수를 얻을 수 있다. 그리고, 발전기(32)에서 발생한 전기는 차량의 충전기 또는 전기장치로 공급되어 사용된다.
- [0025] 이와 같이 본 발명은 차량용 회생 감쇠 장치(30)에 의해 노면으로부터 전달되는 진동이나 충격 에너지를 전기 에너지로 회생시킬 수 있다.
- [0026] 한편, 발전기(32)는 역방향으로 전류를 제어하여 로터(34)에 회전력을 부여하는 것이 가능하다. 이와 같이 로터(34)에 회전력을 발생시킬 경우, 서스펜션 링크(36)의 타단을 회전시킬 수 있으며, 이에 따라 서스펜션 링크(36)의 일단이 연결된 로워 아암(14)의 거동을 제한할 수 있다.
- [0027] 따라서, 발전기(32)는 서스펜션 링크(36)에 힘을 가하도록 작동하여 차량의 주행 상태, 즉 차량의 자세 및 안정성을 최적으로 제어한다.
- [0028] 이를 위해 발전기(32)는 코일부(35)로 전류를 공급하기 위한 전원부가 연결되고, 이 전원부에서 코일부(35)로 공급되는 전류를 제어하기 위한 전자제어유닛(ECU : Electrical Control Unit)을 포함한다.
- [0029] 전자제어유닛은 휠속도 센서, 조향각 센서, 횡가속도 센서 등과 같은 각종 센서류로부터 차량의 운동상태를 파악하고, 차량의 운동상태에 따라 발전기(32)의 작동을 제어하며, 이에 따라 서스펜션 링크(36)의 운동상태를 적극적으로 제어함으로써 차량의 감쇠력을 조절할 수 있으며, 승차감 및 조정 안정성을 동시에 제어할 수 있다.
- [0030] 즉, 발전기(32)는 전자제어유닛이 코일부(35)로 공급되는 전류를 제어하여 로터(34) 및 이 로터(34)와 연결된 서스펜션 링크(36)를 회전시키며, 서스펜션 링크(36)는 회전력에 의해 서스펜션 링크(36)의 일단을 상, 하??향으로 가압하게 된다. 이와 같이 서스펜션 링크(36)에 의해 상, 하방향으로 가해지는 힘에 의해 속업소버의 감쇠력을 가변할 수 있으며, 좌, 우륜측을 각각 제어하여 롤 제어를 할 수 있다.
- [0031] 이상과 같이 본 발명에 따른 차량용 회생 감쇠 장치를 예시된 도면을 참조하여 설명하였으나, 본 발명은 이상에

서 설명된 실시예와 도면에 의해 한정되지 않으며, 특허청구범위 내에서 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자들에 의해 다양하게 수정 및 변형될 수 있음은 물론이다.

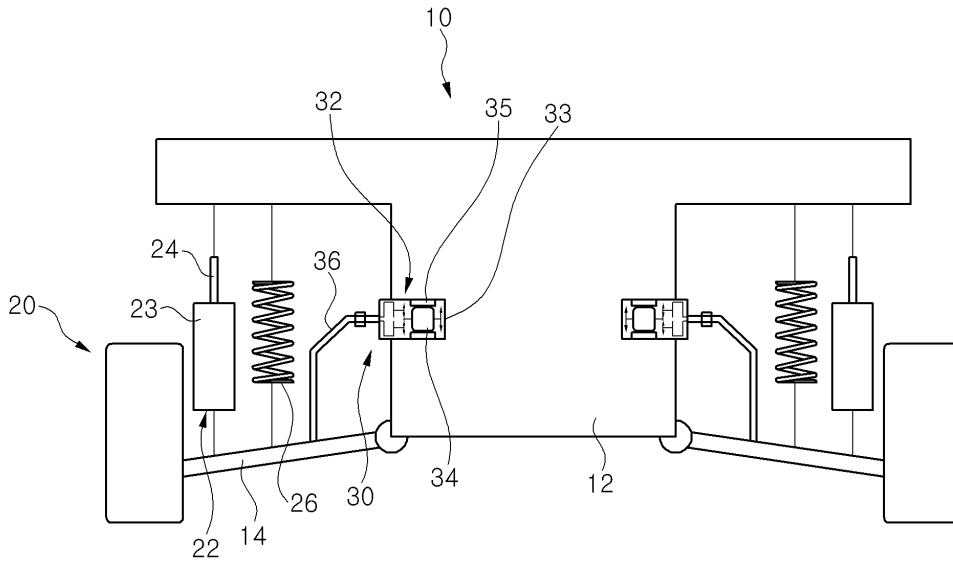
도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명에 따른 차량용 회생 감쇠 장치를 도시한 정면도.

[0033] 도 2는 본 발명에 따른 차량용 회생 감쇠 장치를 도시한 평면도.

도면

도면1



도면2

