



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년05월21일
(11) 등록번호 10-1148267
(24) 등록일자 2012년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60G 17/015 (2006.01) F16F 9/46 (2006.01)
F16F 9/44 (2006.01) B60G 17/016 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-7021514
(22) 출원일자(국제) 2005년01월17일
심사청구일자 2009년10월16일
(85) 번역문제출일자 2006년10월17일
(65) 공개번호 10-2006-0133025
(43) 공개일자 2006년12월22일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2005/050161
(87) 국제공개번호 WO 2005/095131
국제공개일자 2005년10월13일
(30) 우선권주장
10 2004 014 329.3 2004년03월22일 독일(DE)
(56) 선행기술조사문헌
JP60026910 U*
JP60107406 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
콘티넨탈 악티엔게젤샤프트
독일연방공화국 30165 하노버 바렌발더 슈트라쎬 9
(72) 발명자
슈틸러, 알렉산더
독일 30823 가르프젠 카를-폰-오시엣치-베크 6
리크만, 안드레아스
독일 30173 하노버 임 하스펠펠데 4
플헤르트, 우베
독일 31867 라우에나우 쾨니히스브라이테 4
(74) 대리인
남상선

전체 청구항 수 : 총 5 항

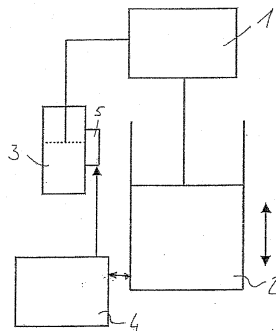
심사관 : 이창원

(54) 발명의 명칭 레벨링 시스템을 구비한 차량에서 감쇠력을 조정하기 위한방법

(57) 요약

본 발명은 레벨링 시스템을 구비한 차량에서 감쇠력을 조정하기 위한 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따라 레벨링 시스템이 작동되면 신호가 발생하여 감쇠력 조정 장치(5)로 전송된다. 상기 감쇠력은 레벨링 시스템이 작동하고 있는 중에 조정된다. 특히 더 신속한 조정을 위해 감쇠력이 감소된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

레벨링 시스템(ride level control system)을 구비한 차량에서 감쇠력(damper force)을 조정하기 위한 방법에 있어서,

상기 레벨링 시스템이 작동되면 상기 레벨링 시스템에서 신호가 발생하여 상기 레벨링 시스템이 상기 신호를 상기 레벨링 시스템과 연통된 감쇠력 조정 장치로 전송하고,

상기 레벨링 시스템이 작동하고 있을 때 상기 신호에 기초하여 상기 감쇠력이 조정(adapt)되되, 상기 감쇠력의 조정은 조향 운동, 조향각, 브레이크 압력 및 측정된 가속도 중 하나 이상에 기초하여 이루어지고,

상기 레벨링 시스템이 작동을 완료하면 상기 신호가 종료되는 것을 특징으로 하는
감쇠력 조정 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 감쇠력이 감소되거나 증가되는 것을 특징으로 하는

감쇠력 조정 방법.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 신호는 조정 속도(control speed)에 대한 정보를 포함하고, 상기 감쇠력은 상기 조정 속도를 기초로 하여 조정되는 것을 특징으로 하는

감쇠력 조정 방법.

청구항 4

제1 항 또는 제 2항에 있어서,

상기 감쇠력은 한계값들에 의해 정해진 범위 내에 놓이는 조정 속도에서만 감소되며, 상기 한계값들이 초과되면 상기 감쇠력이 증가하는 것을 특징으로 하는

감쇠력 조정 방법.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 조정 속도는 사전에 결정되고, 결정된 조정 속도를 참조하여 상기 감쇠력을 조정하기 위한 파라미터가 결정되는 것을 특징으로 하는

감쇠력 조정 방법.

청구항 6

삭제

명세서

[0001] 본 발명은 레벨링 시스템을 구비한 차량에서 감쇠력을 조정하기 위한 방법에 관한 것이다. 특히 상기 방법은 공압식(pneumatic), 유압식 또는 하이드로뉴메틱(hydro-pneumatic) 레벨링 시스템을 구비한 차량에 사용될 수 있다.

- [0002] 승용차뿐만 아니라 대형 트럭에서도 차체 또는 적재 구역의 높이가 예컨대 유압식, 공압식 또는 하이드로뉴메틱 레벨링 장치에 의해 변동될 수 있다. 그로 인해, 특히 에어 스프링이 장착된 차량에서는 적재 하중 또는 운행 지형에 알맞게 조정이 이루어질 수 있다. SUV(Sport Utility Vehicle) 차량의 경우 오프로드 주행에서는 비교적 높은 최저지상고(ground clearance)가 설정되는 반면, 일반 도로 주행에서는 더 나은 주행 안정성을 보장하기 위해 무게 중심이 아래로 옮겨진다.
- [0003] 능동 또는 반 능동 차대에서는 차대의 댐핑을 주행 상황에 맞게 조정하기 위해 감쇠력 조정이 추가로 수행될 수 있다.
- [0004] 본 발명의 목적은, 레벨링 시스템을 구비한 차량에서 높은 조정 속도 및 원하는 레벨로의 정확한 조정을 실현하는 감쇠력 조정 방법을 제공하는 것이다.
- [0005] 본 발명에 따라, 레벨링 시스템이 작동되면 신호가 발생하여 감쇠력 조정 장치, 예컨대 댐퍼에 배치된 전기 작동식 밸브로 전송되고, 레벨링 시스템이 작동되고 있을 때 상기 밸브에 의해 감쇠력이 변동됨으로써 상기 목적이 달성된다.
- [0006] 일반적으로 차량 레벨이 변동하면 댐퍼 제어 시스템은 레벨링 시스템에 불리하게 작용하는데, 그 이유는 댐퍼 제어 시스템이 차축(axle)과 차체 사이의 간격을 변동시키는 신호를 수신하기 때문이다. 이러한 변동을 보상하기 위해 댐핑 특성이 강화되는데, 그 이유는 댐퍼 제어 시스템이 레벨 변동이 요구된 것인지 아니면 차량의 동적 작용이 이루어진 것인지를 구별하지 못하기 때문이다.
- [0007] 본 발명에 따른 방법의 경우, 차체 레벨을 요구된 목표값에 맞게 최대한 신속하고 정확하게 조정될 수 있도록 하기 위해 레벨링 시스템의 작동 중에 감쇠력이 변동된다.
- [0008] 본 발명의 한 개선예에서는, 차체 레벨이 최대한 신속하게 방해받지 않고 조정될 수 있도록 하기 위해 감쇠력의 감소가 수행되는 방식으로 감쇠력 조정이 이루어진다. 목표값에 도달한 후 또는 미리 설정된 턴-오프 값에 도달한 후에는 감쇠력이 다시 미리 세팅된 값으로 재조정된다.
- [0009] 레벨 조정시 오버슈팅(overshooting)을 막기 위해, 레벨 조정 전에 잠시 동안 세팅된 값보다 높게 감쇠력을 증가시킴으로써 차체의 레벨 변동시 오버슈팅을 예방할 수도 있다. 이는 특히 공기압 시스템(pneumatic system)이 연결된 경우에 의미가 있는데, 그 이유는 상기와 같이 연결된 공기압 시스템을 통해 매우 높은 차체 조정 속도가 달성될 수 있기 때문이다. 목표 조정 상태의 오버슈팅은 감쇠력이 단기간 증가함으로써 방지된다. 이는 댐퍼의 조정이 차체 레벨의 조정보다 훨씬 더 빠르게 이루어지기 때문에 가능하다.
- [0010] 본 발명의 한 개선예에서는, 감쇠력 조정 장치로 전송된 신호가 조정 속도에 대한 정보를 지닐 수 있다. 즉, 상기 신호에 의해 차체의 속도가 감소하거나 증가한다. 이 경우 감쇠력이 조정 속도에 기초하여 감소하거나 증가함에 따라, 원하는 차체 레벨이 최대한 정밀하게 조정될 수 있다. 차체 속도가 더 빠르게 증가할수록 시스템에 오버슈팅이 잘 발생하므로, 그에 상응하게 감쇠력이 더 높게 조정되어야 한다.
- [0011] 또한, 한계값에 의해 정해진 범위 내에 놓이는 조정 속도에서만 감쇠력이 감소될 수 있다. 상기 범위는 레벨 조정이 사용자에 의해 초기화되는 경우, 상기 레벨 조정이 실시되는 속도 범위이다. 상기 한계값이 예컨대 브레이크 조작에 의해 또는 운전 동역학과 관련된 상황들에 의해 초과된 경우, 감쇠력이 증가하거나 정상 감쇠력 조정으로의 개입이 차단된다.
- [0012] 본 발명의 한 개선예에서는, 사전에, 특히 주행 시작시 조정 속도가 결정되고, 상기 결정된 조정 속도에 따라 감쇠력 조정을 위한 파라미터가 결정된다. 조정 속도는 특히 차량의 선적량에 좌우되며, 선적량이 적은 경우보다 선적량이 많은 경우에 차체 상승이 더 느리게 이루어진다. 이 경우, 한번 정해진 레벨 조정 속도에 상응하게 감쇠력 및 파라미터가 결정되고, 상기 파라미터를 이용하여 레벨링 시스템이 작동되는 중에 감쇠력이 조정된다. 간편한 조정을 위해 먼저 감쇠력이 감소된 다음, 이어서 오버슈팅을 방지하기 위해 감쇠력이 증가되는 경우, 다수의 파라미터가 결정될 수 있다.
- [0013] 특히 조향 운동, 조향각, 브레이크 압력 또는 가속도, 특히 횡방향 가속도 또는 종방향 가속도와 같은 운전 동역학에 관련된 상태의 추론을 가능하게 하는 파라미터들에 기초하여 감쇠력을 조정하는 것도 가능하다. 이러한 파라미터는 주행 모드에서 측정되며, 차량이 어떠한 운전 동역학적 상태에 있는지에 대한 단서를 제공한다. 이러한 방식으로, 레벨링 시스템이 작동된 경우 그리고 브레이크 압력이 높은 경우에 감쇠력 감소가 차단되는데, 이때 미리 설정된 브레이크 압력의 검출을 통해 브레이크 기동이 추론되고, 그 결과 주행 안전 공학적 근거로 감쇠력이 증가한다. 그에 상응하게, 레벨링 시스템의 활성화(작동)로 인해 감쇠력 감소가 중단된다. 트랙 변

경이 추론될 수 있는 조향 운동 또는 횡 가속도가 추론될 수 있는 조향각의 경우에도 동일하게 적용된다.

- [0014] 본 발명에 청구된 방법 및 개선예를 통해, 조정 속도가 높고 감쇠력이 큰 경우에도 레벨 목표값이 정확하게 조정될 수 있으므로써 댐퍼 제어 시스템에 의해 레벨링 시스템이 방해되지 않을 수 있다. 또한, 감쇠 강화가 레벨 조정에 불리하게 작용하지 않기 때문에, 레벨 조정 속도의 상승이 달성될 수 있다.
- [0015] 감쇠력 조정 장치로는 특히 전기적으로 연결될 수 있으면서, 매우 짧은 시간에 감쇠력을 큰 폭으로 변동시킬 수 있는 밸브가 제공된다. 감쇠력의 조정은 레벨링 시스템의 제공 여부 및 상기 레벨링 시스템이 어떤 상태에 있는지에 좌우하여 이루어진다. 예컨대 커브 주행시 또는 브레이크 조작시에는 운전 동역학상 임계적인 댐퍼 간섭이 아무런 영향을 미치지 않는 상태로 유지된다.
- [0016] 일반적으로 댐퍼 제어 시스템이 스카이 훅(skyhook) 알고리즘을 통해 이루어지는 경우, 상기 스카이 훅 알고리즘은 레벨링 시스템의 작동시 비활성화되고, 댐퍼는 부드럽게 조정된다. 스카이 훅 알고리즘에서는 댐퍼 속도가 조정 속도의 값만큼 감소하기 때문에, 차체 운동시 간섭이 전혀 일어나지 않거나 드물게 일어난다. 임계적인 주행 상황에서는 레벨링 시스템이 작동되어도 스카이 훅 알고리즘이 활성화된다.
- [0017] 도면은 에어 스프링(2)에 의해 휠에 대해 지지되는 차체가 매스(mass)(1)로 표현되어 있는 질량 탄성계(mass spring system)의 개략도이다. 질량 탄성계(mass spring system)(1, 2)에는 댐퍼(3)가 할당되고, 상기 댐퍼를 통해 상이한 감쇠도가 조정될 수 있다. 예컨대 제어 유닛(4)을 통해 에어 스프링(2)으로부터 압축 공기가 배출되거나 상기 에어 스프링(2)이 증가된 공기압을 공급함으로써 수행되는 레벨 조정이 활성화되면, 그와 동시에 신호가 댐퍼(3)로 전송되고, 그 결과 레벨링 시스템이 작동되고 있을 때 감쇠력이 조정될 수 있다. 이때, 상기 신호 또는 정보는 전기 작동식 밸브로 형성된 감쇠력 조정 장치(5)로 전달되고, 상기 감쇠력 조정 장치에 의해 감쇠력이 매우 신속하게 요구된 감쇠력 레벨로 조정될 수 있다.

도면

도면1

