



등록특허 10-2387695



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년04월18일  
(11) 등록번호 10-2387695  
(24) 등록일자 2022년04월13일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B60G 3/20* (2006.01) *B60G 15/06* (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
*B60G 3/202* (2013.01)  
*B60G 15/068* (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2016-7033973  
(22) 출원일자(국제) 2015년05월08일  
심사청구일자 2020년04월28일  
(85) 번역문제출일자 2016년12월05일  
(65) 공개번호 10-2017-0005050  
(43) 공개일자 2017년01월11일  
(86) 국제출원번호 PCT/EP2015/060189  
(87) 국제공개번호 WO 2015/169948  
국제공개일자 2015년11월12일  
(30) 우선권주장  
1408114.5 2014년05월08일 영국(GB)

## (56) 선행기술조사문헌

JP2006130999 A\*  
JP2012519621 A\*  
JP2003146038 A  
US4664412 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 17 항

심사관 : 김수형

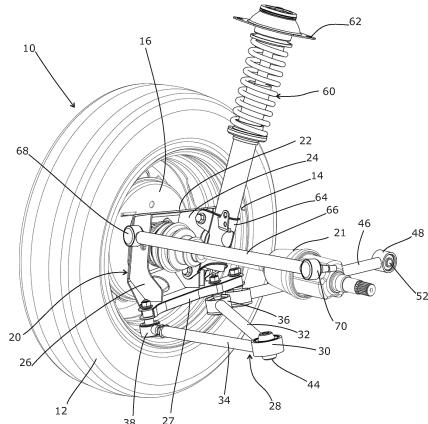
## (54) 발명의 명칭 차량 서스펜션

## (57) 요 약

차량 서스펜션은 허브 캐리어와 지지 암의 조립체로서, 지지 암은 이동 방향으로 서로 이격되는 2개의 지점에서 허브 캐리어에 부착되며 허브 캐리어로부터 내향으로 새시에의 고정을 위한 지지 암 부착점까지 연장되는, 허브 캐리어와 지지 암의 조립체, 및 조립체로부터 지지 암의 방향을 횡단하는 방향으로 새시에의 고정을 위한 트레일

(뒷면에 계속)

## 대 표 도 - 도1



링 링크 부착점을 향해 연장되는 트레일링 링크를 포함한다. 트레일링 링크는 바람직하게는 조립체로부터 전방 방향으로 연장되고, 바람직하게는 허브 캐리어에 직접 연결된다. 스트럿이 스프링 및 댐퍼를 제공하도록 새시에의 고정을 위한 부착점을 향해 상향으로 연장될 수 있다. 지지 암은 부착점으로부터 2개의 지점 각각까지 분기하여 연장되는 한 쌍의 암을 포함할 수 있다. 고 하중 조건 하에서 기하학적 구조 제어를 제공하기 위해 허브 캐리어를 새시에 연결하는 토 제어 링크가 후방 암에 대체로 평행하게, 하지만 후방 암으로부터 이격되어 연장된다. 본 발명은 또한 새시, 및 차량의 각각의 측면에 하나씩 적어도 2개의 휠을 포함하며, 각각의 휠은 그러한 서스펜션을 통해 새시에 부착되는, 차량에 관한 것이다.

## (52) CPC특허분류

- B60G 2200/141 (2013.01)
  - B60G 2200/182 (2013.01)
  - B60G 2204/422 (2013.01)
  - B60G 2206/124 (2013.01)
  - B60G 2400/05142 (2013.01)
  - B60G 2400/05144 (2013.01)
-

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

차량 서스펜션이며,

허브 캐리어와 지지 암의 조립체로서, 상기 지지 암은 이동 방향으로 서로 이격되는 2개의 지점에서 허브 캐리어에 부착되며 허브 캐리어로부터 새시에의 고정을 위한 지지 암 부착점까지 내향으로 연장되는, 허브 캐리어와 지지 암의 조립체, 상기 조립체로부터 지지 암의 방향을 횡단하는 방향으로 새시에의 고정을 위한 트레일링 링크 부착점을 향해 연장되는 트레일링 링크, 및 상기 2개의 지점으로부터 수직으로 이격되는 단일 위치에서 허브 캐리어에 부착되며 허브 캐리어로부터 새시에의 고정을 위한 단일 부착점까지 내향으로 연장되는 토 제어 링크를 포함하며,

토 제어 링크가 허브 캐리어에 부착되는 상기 단일 위치는 지지 암이 허브 캐리어에 부착되는 상기 2개의 지점의 외향으로 위치되는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

트레일링 링크는 조립체로부터 전방 방향으로 연장되는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

새시에의 고정을 위한 부착점을 향해 상향으로 연장되는 스트럿을 더 포함하는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

스트럿은 스프링을 보유하는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 5

제3항에 있어서,

스트럿은 충격 흡수기를 보유하는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,

토 제어 링크가 새시에 부착 가능한 상기 단일 부착점은 지지 암이 새시에 부착 가능한 상기 지지 암 부착점의 내향으로 위치되는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서,

지지 암은 상기 부착점으로부터 상기 2개의 지점 각각까지 분기하여 연장되는 한 쌍의 암을 포함하는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

토 제어 링크는 상기 한 쌍의 암 중 적어도 하나의 암보다 긴, 차량 서스펜션.

#### 청구항 10

제1항 또는 제2항에 있어서,

허브 캐리어는 전방/후방 정렬되어 연장되는 피벗 핀을 포함하고, 피벗 핀은 상기 2개의 지점을 한정하도록 지지 암 상의 2개의 피벗점을 통과하는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 11

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 지지 암 부착점의 고정은 모든 방향으로 새시에 대한 지지 암의 운동을 허용하는 고정인, 차량 서스펜션.

#### 청구항 12

제1항 또는 제2항에 있어서,

지지 암은 고무 부싱을 통해 스티드 상에 장착되는 원통형 섹션을 통해 새시에 장착되는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 13

제1항 또는 제2항에 있어서,

트레일링 링크는 허브 캐리어에 연결되는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 14

제7항에 있어서,

트레일링 링크는 피벗 핀의 단부에 연결되는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 15

제1항 또는 제2항에 있어서,

허브 캐리어에 의해 지지되는 차축을 더 포함하는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 16

제10항에 있어서,

차축은 피동 차축인, 차량 서스펜션.

#### 청구항 17

제11항에 있어서,

차축에 설치되는 훨을 더 포함하는, 차량 서스펜션.

#### 청구항 18

새시, 및 차량의 각각의 측면에 하나씩 적어도 2개의 훨을 포함하는 차량이며, 각각의 훨은 제10항에 따르는 서스펜션을 통해 새시에 부착되는, 차량.

#### 청구항 19

삭제

### 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 차량용 서스펜션에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 차량은 차량이 주행하고 있는 표면과 훨의 접촉을 유지시키기 위해 그리고 그러한 표면 내의 기복(undulation) 중 적어도 일부로부터 차체를 보호하기 위해 서스펜션 시스템을 필요로 한다. 전자의 요건은 차량의 안전하고 효과적인 핸들링을 보장하기 위해 필요하고, 후자는 필요한 승차감 수준을 제공하기 위해 필요하다. 일반적으로, 이들 두 요건은 반대 방향으로 작용하며, 따라서 서스펜션 시스템은 둘 사이의 절충물이다. 다양한 서스펜션 시스템이 알려져 있다.

[0003]흔히 전방 서스펜션에 사용되는 맥퍼슨 스트럿 서스펜션(MacPherson strut suspension)은 훨 허브 또는 차축을 위한 저부 장착점을 제공하는, 보조 링크에 의해 안정되는 위시본(wishbone) 또는 실질적 압축 링크를 포함한다. 이러한 하부 암 시스템은 훨의 측방향 및 종방향 위치 모두를 제공한다. 허브의 상부 부분은 차량의 차체 셀(shell) 내의 마운팅까지 상향으로 직접 연장되는, 스프링 장착형 및 감쇠형 스트럿(sprung and damped strut)의 내부 부분에 견고하게 고정된다.

[0004] 더블 위시본 서스펜션은 각각 "A" 또는 위시본의 형상인 2개의 (상부 및 하부) 암의 사용을 통해 훨을 위치시킨다. 각각의 암은 새시 상의 2개의 장착점 및 너클의 하나의 조인트를 구비한다. 충격 흡수기와 코일 스프링이 수직 운동을 제어하기 위해 위시본에 장착된다. 더블 위시본 설계는 엔지니어가 서스펜션 이동 전반에 걸쳐 훨의 운동을 신중하게 제어하여, 캠버각, 캐스터각, 토(toe) 패턴, 롤 중심 높이, 스크리브 반경, 스커프 및 그 외 여러 가지와 같은 파라미터를 제어하도록 허용한다.

[0005] 멀티-링크 서스펜션은 하나 이상의 종방향 암과 함께 3개 이상의 측방향 암을 사용하여 훨 허브의 운동을 한정하고 구속한다. 이들 암은 동일한 길이를 가질 필요가 없고, 그들의 '명백한(obvious)' 방향으로부터 벗어나 각도를 이를 수 있다. 전형적으로, 각각의 암은 각각의 단부에서 구형 조인트(볼 조인트) 또는 고무 부싱을 구비하며, 따라서 굽힘이 아닌 인장 및 압축시 그들 자체의 길이를 따라 하중에 반응한다. 일부 다중-링크는 또한 일 단부에서 2개의 부싱을 구비하는 트레일링 암 또는 위시본을 사용한다.

[0006] 모두가 상대적인 이점과 단점을 가지며, 전형적으로 시스템의 비용과 복잡성에 대해 달성 가능한 승차감 또는 핸들링의 수준의 변동을 나타낸다.

### 발명의 내용

[0007] 본 발명은 현재 설정되어 있는 요구 기준을 충족시키거나 능가하는 승차감 및/또는 핸들링의 수준을 제공하되, 상당히 더 적은 부품 수의 사용을 통해 제공하는 차량용 서스펜션 시스템을 제공하고자 한다.

[0008] 그러한 부품 수의 감소는 사용시 큰 이점을 제공한다. 물론, 즉각적인 이점은, 보다 적은 부품이 제조되고 조립될 필요가 있는 경우, 최종 조립 비용이 직접적으로 감소된다는 점에서, 시스템의 비용에 있다. 그러나, 조립자와 판매자에게 요구되는 부품 재고의 수준이 감소되고, 재료 사용이 감소되며, 시스템 및 차량의 중량이 감소된다는 등의 점에서, 감소된 부품 수로부터 다른 이점이 또한 도출된다. 차량의 제조 비용을 감소시키는 것에 더하여, 이들 요인은 차량의 연료 소비 면에서 차량의 유지 비용, 서비스 비용, 및 환경 영향의 감소에 직접적으로 기여한다.

[0009] 따라서, 본 발명은 허브 캐리어와 지지 암의 조립체로서, 지지 암은 이동 방향으로 서로 이격되는 2개의 지점에서 허브 캐리어에 부착되며 허브 캐리어로부터 새시에의 고정을 위한 지지 암 부착점까지 내향으로 연장되는, 허브 캐리어와 지지 암의 조립체, 조립체로부터 지지 암의 방향을 획단하는 방향으로 새시에의 고정을 위한 트레일링 링크 부착점을 향해 연장되는 트레일링 링크, 및 2개의 지점으로부터 수직으로 이격되는 위치에서 허브 캐리어에 부착되고 허브 캐리어로부터 내향으로 새시에의 고정을 위한 부착점까지 연장되는 토 제어 링크를 포함하는 차량 서스펜션을 제공한다.

[0010] 트레일링 링크는 바람직하게는 조립체로부터 전방 방향으로 연장되고, 그럼으로써 트레일링 링크를 인장 상태로 배치하여, 트레일링 링크가 좌굴될 가능성을 감소시키며, 따라서 보다 작은 중량을 갖고 그의 제조시 보다 적은 재료를 사용하는 더욱 가느다란 물품을 허용한다. 트레일링 링크는 바람직하게는 허브 캐리어에 직접 연결된다.

[0011] (바람직하게는) 통상의 스프링 및 댐퍼와 함께, 서스펜션의 필요한 수직 위치설정을 제공하기 위해, 새시에의 고정을 위한 부착점을 향해 상향으로 연장되는 스트럿이 제공될 수 있다.

- [0012] 토 제어 링크는 이상적으로는 지지 암이 허브 캐리어에 부착되는 2개의 지점의 외향으로 위치되는 지점에서 허브 캐리어에 부착된다. 마찬가지로, 본 출원인은 토 제어 링크가 새시에 부착 가능한 단일 부착점이 지지 암이 새시에 부착 가능한 지지 암 부착점의 내향으로 위치되는 것을 선호한다.
- [0013] 지지 암은 부착점으로부터 2개의 지점 각각까지 분기하여 연장되는 한 쌍의 암을 포함할 수 있다. 이를 2개의 암 중에서, 하나가 바람직하게는 토 제어 링크보다 짧다. 이는 사실상 위시본 형태이지만, 통상의 배향의 반대인 배향으로 장착된다. 지지 암 부착점의 고정은 바람직하게는 모든 방향으로 새시에 대한 지지 암의 운동을 허용하는 고정, 예컨대 지지 암이 고무 부싱을 통해 스터드(stud) 상에 장착되는 원통형 섹션을 통해 새시에 장착되는 고정이다.
- [0014] 허브 캐리어는 전방/후방 정렬되어 연장되는 피벗 핀을 포함할 수 있고, 피벗 핀은 지지 암 상의 2개의 피벗 점을 통과하여 2개의 지점을 한정한다. 그러면 피벗 핀의 적절한 단부가 트레일링 링크를 허브 캐리어에 부착시키기 위한 편리한 위치를 제공한다. 그러한 배열이 본 출원인의 선행 특허 출원 WO2010/100412에 도시된다. 대안적으로, 볼 조인트가 지지 암의 2개의 암 각각을 허브 캐리어에 연결하기 위해 사용될 수 있다.
- [0015] 허브 캐리어는 바람직하게는 엔진으로부터 또는 적합한 차동장치 또는 다른 기어박스로부터 연장되는 구동 샤프트를 통해 구동될 수 있는 차축을 지지한다. 훨이 차축에 설치될 수 있다.
- [0016] 토 제어 링크는 특히 흔히 스포츠카 또는 고성능 자동차에서 요구되는 것과 같은 고 하중 조건 하에서 추가의 동력학적 기하학적 제어를 제공한다.
- [0017] 본 발명은 또한 새시, 및 차량의 각각의 측면에 하나씩 적어도 2개의 훨을 포함하며, 각각의 훨은 상기 한정된 바와 같은 서스펜션을 통해 새시에 부착되는, 차량에 관한 것이다.
- [0018] 이러한 타입의 설계는 서스펜션이 매우 좁은 범위 내에 패키징되도록 허용하기 때문에 좁은 트랙을 갖는 차량에 특히 유리하다. 이는 또한 서스펜션에 의해 요구되는 더욱 제한된 공간이 엔진 및 파워트레인을 위한 보다 큰 공간을 허용하기 때문에, 서스펜션을 후부 엔진식(rear-engined) 또는 중앙부-엔진식(mid-engined) 파워트레인 설비(횡방향형 및 인라인형 모두)를 갖춘 차량에 특히 적합하게 한다. 대부분의 설계자는 서스펜션, 구동 샤프트 및 파워트레인을 가용 공간 내에 패키징하려고 노력하며, 복잡한 프레스 가공된 금속 서스펜션을 채용하여야 한다.
- [0019] 본 출원에서, 언급되는 방향 또는 배향은 서스펜션이 그 상에 장착되거나 장착되도록 의도되는 차량에 관해 해석되도록 의도된다. 따라서, "전방"("forward" 또는 "fore") 방향은 차량의 전방을 향하는 방향을 의미하고, "후방"("rearwards" 또는 "aft") 방향도 마찬가지로 해석되도록 의도된다. 유사하게, "내향"("inward")과 같은 방향은 차량의 중심선을 향하는 방향을 의미하고, "외향"("outwards")은 반대 방향을 의미한다. (달리 지시되지 않는 한) 엄격한 기하학적 정렬이 암시되는 것으로 의도되지 않으며; 따라서 "전방" 방향은 반드시 차량의 이동 방향과 정확하게 정렬되는 방향으로 제한되지는 않고, 후방 또는 내향 방향과 대조적으로 전방 방향을 나타낸다.

### 도면의 간단한 설명

- [0020] 이제 본 발명의 실시예가 첨부 도면을 참조하여 예로서 기술될 것이다.
- 도 1은 서스펜션 시스템의 사시도를 도시한다.
- 도 2는 위로부터의 서스펜션 시스템의 도면을 도시한다.
- 도 3은 후방으로부터의 서스펜션 시스템의 도면을 도시한다.
- 도 4는 본 발명의 서스펜션 시스템이 설치된 차량의 후방 부분의 도면을 도시한다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 현대의 경량의 효율적인 초소형의 시티 카는 우수한 캠버 및 토 제어를 갖는 독립 경량 후방 서스펜션을 필요로 한다. 패키징 이유로, 본 출원인은 또한 후방 횡방향 장착식 엔진과 변속기 유닛의 근접 설치를 허용하는 서스펜션을 필요로 한다. 트레일링 암, 세미 트레일링 암, 드-디옹(De-Dion) 또는 세미-드-디옹 타입 서스펜션을 사용하는 것이 일반적이다. 그러나, 이들은 매우 무겁고, 고가이며, 타이어 접지면(tyre contact patch)에서 캠버 및 토 제어의 매우 좋지 못한 제어를 제공한다. 많은 경우에, 그들은 좌우로의 독립성을 제공하지 않는다. 본 출원인은 종래의 맥퍼슨 스트럿 시스템의 모든 이점과 함께 횡방향 컴플라이언스를 종방향 컴플라

이언스로부터 훨씬 더 효과적으로 분리시키는 추가 이점을 제공하는 시스템을 설계하고자 하였다.

[0022] 도 1은 사용 중에 그것이 부착될 차량 새시로부터 분리된 훨 및 관련 서스펜션의 형태로 도시된 본 발명의 일 실시예를 도시한다.

[0023] 따라서, 림(14) 상에 설치되는 타이어(12)를 포함하는 훨(10)이 훨 허브(16)에 볼트체결된다. 이는 차축에 부착되고, 조립체는 허브 캐리어(20) 상에 회전가능하게 지지된다. 구동 샤프트(21)가 구동 토크를 훨(10)로 전달하고 차량을 추진시키기 위해 차동장치로부터 차축(18)까지 이어진다.

[0024] 허브 캐리어(20)는 그의 회전을 허용하기 위한 적합한 베어링(보이지 않음)을 포함하는 허브(16)와 차축(18)을 위한 마운트와, 그로부터 내향으로 연장되어 허브 캐리어(20) 및 서스펜션 요소를 위한 장착점에 강성을 제공하는 일단의 보강 플랜지를 포함한다. 상부 플랜지(22)가 전방 측부 플랜지(24) 및 후방 측부 플랜지(26) 형태의 2개의 측부 플랜지 및 하부 플랜지(27)와 함께, 허브 캐리어(20)의 상부 에지로부터 연장된다. 이를 플랜지에 하기와 같이 주 서스펜션 구성요소가 연결된다.

[0025] 우선, 역 위시본(28)이 시스템에 측방향 컴플라이언스를 제공한다. 이는 보통의 사용예에 상반되게, 새시에 단일 부착점(30)이 존재하고, 이러한 부착점으로부터 2개의 위시본 암(32, 34)이 (각각) 허브 캐리어(20)의 각각의 측부 플랜지(24, 26)와의 그의 접합부에 가까운, 하부 플랜지(27) 상의 전방 부착점(36)과 후방 부착점(38) 까지 연장된다는 점에서 전도된다. 각각의 부착점(30)은 볼 조인트를 통해 이루어져, 연결부의 적절한 관절운동을 허용한다.

[0026] 전방 및 후방 부착점에 대한 대안적인 형태는 측부 플랜지(24, 26) 내의 개구와 위시본 암(32, 34)의 단부에 있는 대응하는 원통형 섹션을 통과하는 로드이다. 따라서, 위시본 암(32, 34)이 로드(40) 상에 고정되어, 훨이 상승 및 하강할 때 필요한 상대 회전을 허용한다. 그러한 배열은 본 출원인의 선출원 WO2010/100412에 도시된다.

[0027] 일정 정도의 전방/후방 조절성을 허용하기 위해 수직으로 배향되는 유사한 볼조인트가 새시 부착점(30) 내에 포함된다. 이는 모든 방향으로의 위시본 암(28)의 제한된 운동을 허용하기 위한 고무 부싱(44)을 통해, 새시 상의 적합한 스터드(42)(도 1에 도시되지 않음) 등 상에 장착된다.

[0028] 트레일링 링크(46)가 또한 전방 및 후방 컴플라이언스를 제공하기 위해 제공된다. 이는 고무 부싱(52)을 통해 유사한 스터드 상에 장착되는 수평으로-정렬된 원통형 링크(48)에 의해 새시에 연결된다. 이는 훨(10)이 상승 및 하강할 때 수직 평면 내에서의 트레일링 링크(46)의 용이한 회전을 허용하고, 또한 서스펜션 기하학적 구조를 수용하기 위해 다른 방향으로의 일정 정도의 운동을 허용한다.

[0029] 그의 타 단부에서, 트레일링 링크(46)는 또 다른 볼조인트를 통해 하부 플랜지(27)의 전방 단부에 부착된다. 대안으로서, 트레일링 암은 본 출원인의 출원 WO2010/100412에 도시된 바와 같이 연결될 수 있다.

[0030] 제3 주 서스펜션 요소는 스트럿(60)이다. 이는, 상부 마운트(62)를 통해 새시에 부착되고 스트럿(60)의 하부 단부에 클램핑되는 그리고 두 장소에서 전방 측부 플랜지(24)에 볼트체결되는 브라켓(64)을 통해 허브 캐리어(20)에 부착되는 종래의 스프링 및 댐퍼 유닛이다. 따라서, 스트럿은 허브 캐리어를 대체로 직립 정렬 상태로 유지시키며, 훨과 지면의 접촉을 유지시키기 위해 훨(10)에 하향력을 제공하고, 훨(10)의 상향 및 하향 운동의 감쇠를 제공한다.

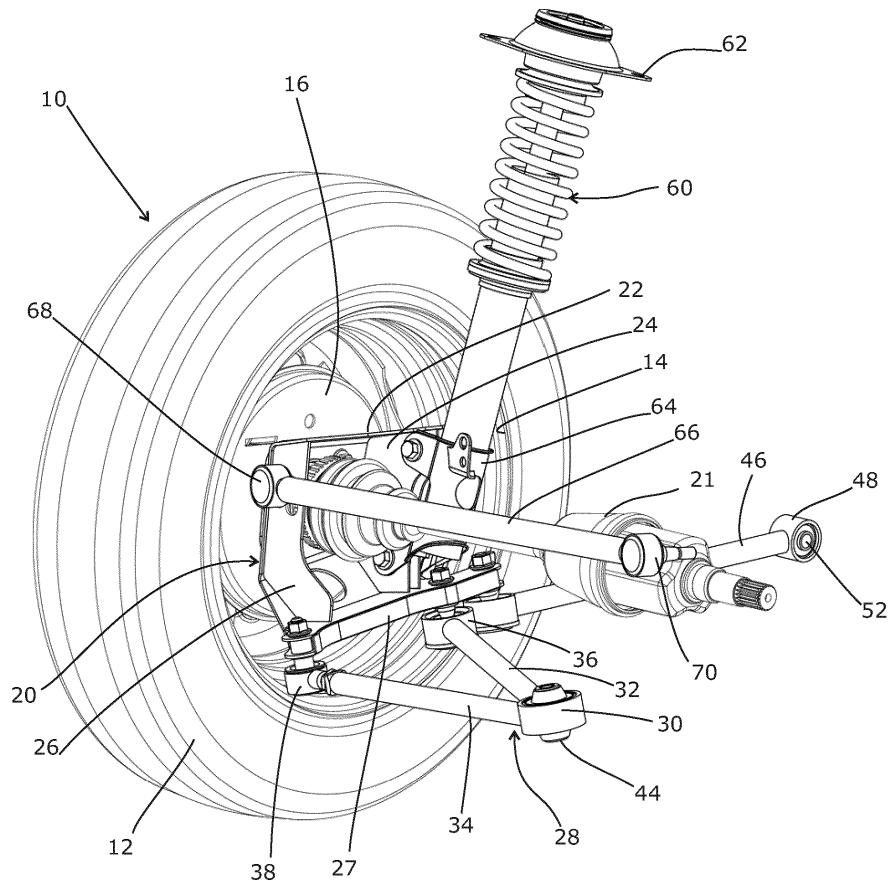
[0031] 마지막으로, 토 제어 링크(66)가 제공된다. 이는 대체로 후방 위시본 암(34)과 평행하지만 그로부터 상향으로 이격되어, 허브 캐리어(20)로부터 새시 하드 포인트(hard point)(도시되지 않음)까지 연장되는 강성 로드이다. 각각 연결부의 일정 정도의 관절운동을 허용하는 볼조인트 또는 종래의 부시(70)를 통해 양 단부에서 연결이 이루어진다. 이러한 링크(66)는 허브 캐리어(26)의 운동을 위시본(28)과 스트럿(60)에 의해 좌우되는 방식으로 추가로 구속함으로써, 고 하중 조건 하에서 동적 기하학적 구조 제어를 향상시킨다. 이것은 저 하중 조건 하에서 기하학적 구조에 영향을 미치지 않지만, 그것은 추가의 지지와 강성을 제공함으로써 고 하중 하에서 과도 왜곡을 방지하여, 기하학적 구조가 정확하게 유지되는 것을 보장한다.

[0032] 도 3은 시스템을 한 측면으로부터 도시한다. 훨(10)은 허브(16) 상에 장착되어 개략적으로 도시된다. 차량의 전방을 향해 상향으로 비스듬히 놓인 것으로 보일 수 있는 로드(40)에 부착되는 역 위시본(28)이 도시된다. 마찬가지로, 트레일링 암(46)은 그의 새시 마운트(50)로부터 로드(40) 상의 U-단면 브라켓(54)까지 하향으로 비스듬히 놓인다. 스트럿은 약간 전방으로 비스듬히 놓이며, 상부 마운트(62)는 브라켓(64)의 약간 전방에 있다. 이를 각도와 배향은 원하는 핸들링 특성을 제공하기 위해 서스펜션 시스템의 설계시 조절될 수 있다.

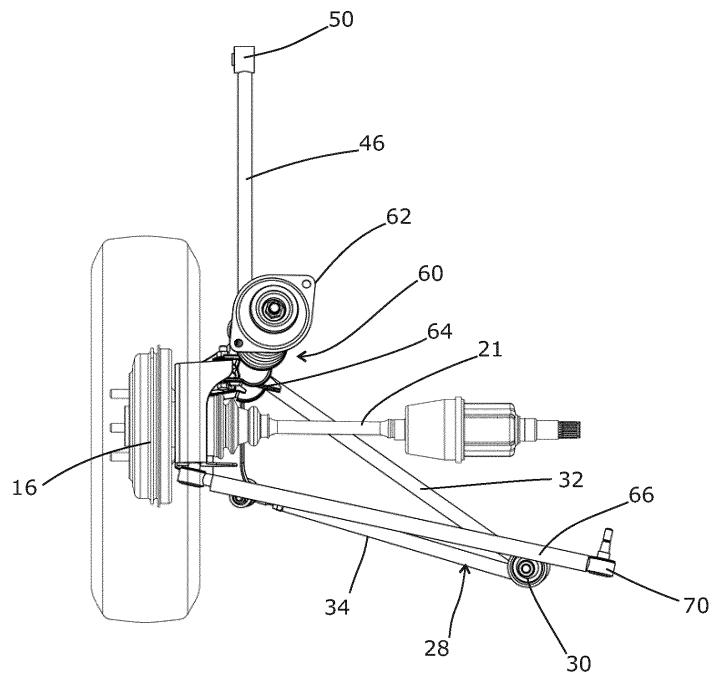
- [0033] 도 2는 스트럿(60)의 약간 전방으로의 각도를 예시한, 시스템을 위로부터 도시하며, 상부 마운트(62)는 브라켓(64)의 약간 전방에 있다. 후방 위시본 암(34)은 전방 암(32)보다 짧으며, 이는 세시에 대한 부착점(30)이 훨 중심선의 후방에 있음을 의미한다. 이는 구동 샤프트(21)가 부착점(30)의 전방과 전방 위시본 암(32) 위를 통과하여 휠 허브(16)에 도달하기 위한 공간을 허용한다.
- [0034] 도 3은 시스템을 후방으로부터 도시하며, 이때 구동 샤프트(21)는 역 위시본(28) 위를 통과한다. 후방 위시본 암(34)을 위한 부착점(38)이 전방 암(32)을 위한 부착점(36)보다 약간 더 낮은 것을 볼 수 있다. 이들 및 다른 각도와 배향은 물론 원하는 핸들링 특성을 제공하기 위해 서스펜션 시스템의 설계시 조절될 수 있다.
- [0035] 도 2와 도 3에서 볼 수 있는 바와 같이, 토 제어 링크(66)는 전방 위시본 암(32) 및 후방 위시본 암(34) 각각보다 길다. 부시(70)를 통해 부착되는 세시 하드 포인트가 위시본(28)을 위한 세시 부착점의 내향으로 위치되고; 마찬가지로, 허브(16)와의 부착점이 전방 위시본 암(32) 및 후방 위시본 암(34) 각각을 위한 부착점의 외향으로 위치된다. 이들 길이와 장착점은 서스펜션의 하중 하에서의 운동에 영향을 미치고, 전술된 이득을 제공하는 데 도움을 준다.
- [0036] 도 4는 전술된 서스펜션 시스템이 설치된 소형의 타운 카의 후방으로부터의 개략도를 도시한다. 세시(72)는 필요한 장착점을 제공하고, 엔진과 기어박스(74)를 내장한다. 한 쌍의 구동 샤프트(21)가 차량의 양 측면에서 기어박스(74)로부터 휠 허브(16)를 향해 양 방향으로 외향으로 돌출된다. 하나의 휠(10)이 각각의 휠 허브(16) 상에 장착되고, 각각의 휠이 역 위시본(28), 스트럿(60), 및 트레일링 암(도 4에서 보이지 않음)을 포함하는 전술된 바와 같은 서스펜션 시스템에 의해 지지된다.
- [0037] 도 4로부터 명백한 바와 같이, 예시된 시스템은 후부 엔진식 후륜 구동 구성의 후륜의 요구를 충족시키도록 설계된다. 그러나, 그것은 전륜 구동(또는 다른) 레이아웃의 피동 또는 비-구동 휠과 같은 다른 구성에 적용될 수 있다.
- [0038] 이러한 '역 위시본' 시스템은 독립 서스펜션 시스템의 주행 및 핸들링 이점을 제공할 뿐만 아니라, 2 부분 링크 장치(역 위시본(28)에 추가로 트레일링 링크(46))로 설계되어 주행 및 안락함을 위한 전방 및 후방 컴플라이언스와 차량 핸들링 제어(캠버 및 토 제어)를 위한 측방향 컴플라이언스의 분리를 허용한다. 스트럿(60) 및 토 제어 암(66)과 함께, 전체 시스템은 극히 경량이며, 차량 측면당 오직 3개의 링크 그리고 차량 측면당 오직 4개의 순응성 요소(compliant element)를 포함하기 때문에 낮은 제조 비용을 갖는다.
- [0039] 기술된 시스템은 또한 세시에 대한 소수의 부착점만을 필요로 하며, 그들이 구동 샤프트로부터 충분히 멀리 이격되도록 허용한다. 이는 시스템을, 구성요소 공간이 제한되고 휠이 엔진, 기어박스 등에 가깝게 장착될 수 있는 소형의 효율적인 타운 카에 특히 적합하게 한다.
- [0040] 물론, 본 발명의 범위로부터 벗어남이 없이 전술된 실시예에 많은 변형이 이루어질 수 있는 것이 이해될 것이다.

## 도면

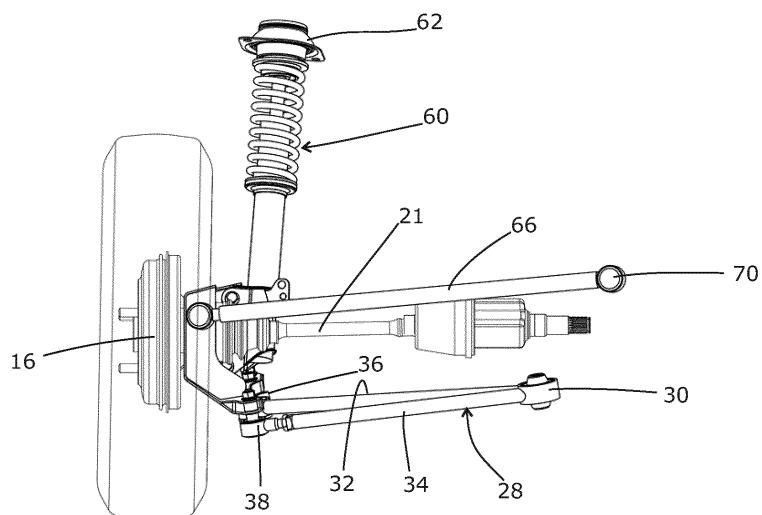
## 도면1



도면2



도면3



도면4

