

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁶
B60G 3/20

(45) 공고일자 2003년09월06일
(11) 등록번호 10-0374951
(24) 등록일자 2003년02월21일

(21) 출원번호	10-1994-0031696	(65) 공개번호	특1995-0013753
(22) 출원일자	1994년11월29일	(43) 공개일자	1995년06월15일

(30) 우선권주장 P4340557.6 1993년11월29일 독일(DE)

(73) 특허권자 독터. 인제니어.하.체.에프.포르쉐악티엔게젤샤프트
독일 70435 스투트가르트 포르세플라츠 1

(72) 발명자 발게오르그
독일연방공화국디 - 75181포르츠하임마이센스트라쎄16

디츠마트히아스
독일연방공화국디 - 74321비티히하임 - 비쎅겐키르히가르텐18

쇼테노베르트
독일연방공화국디 - 72119암머부흐레쎅스트라쎄2

클로스터후버로베르트
독일연방공화국디 - 70439스투트가르트볼린스트라쎄80

죤머러칼
독일연방공화국디 - 75446비른스하임임크뤼겔레1

쿤네르트라인하르트
독일연방공화국디 - 71287바이쓰아흐오버러에트레스베르크14

(74) 대리인 장수길
주성민

심사관 : 정해양

(54) 차륜현가장치

요약

자동차의 축, 특히 맥퍼슨식 전방축을 위한 차륜 현가장치는 횡 제어 아암 및 조정된 인장 스트럿을 포함하고, 횡 제어 아암은 차륜 캐리어에 위치한 조인트에 의해 고정되고 횡 제어 아암 및 인장 스트럿에 구성된 베어링과, 차륜 상에 작용하는 주연력에 의한 차륜의 탄성 운동학적인 조정을 위해서 한정된 특성을 갖는 횡 제어 아암과 인장 스트럿 사이에 연결 베어링이 구성되어 있다. 횡 제어 아암은 연결된 인장 스트럿과 함께 대략 수평면에 배열되고 차륜 회전 축 하부에 대략 차륜 중심의 횡방향의 면에 연장된다. 인장 스트럿은 연결 베어링에 의해 횡 제어 아암에 고정되고, 차량의 종방향 중심축에 비스듬한 각도로 연장된다. 조향장치의 타이 로드는 횡 제어 아암의 차륜 회전 축의 하부에 그리고 주행 방향(F)에 대하여 횡 제어 아암의 전방에 수직 및 종방향으로 일정 간격으로 배열된다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 전방 축의 차륜 현가장치의 개략적인 사시도.
 제2도는 전방 축의 차륜 현가장치의 정면도.
 제3도는 제2도에 따른 차륜 현가장치의 측면도.
 제4도는 제2 및 제3도에 따른 차륜 현가장치의 평면도.
 제5 및 제6도는 전방 축에 위치한 조향축의 개략적인 정면도와 측면도.
 제7도는 정지 상태에서 조향축을 구비한 차륜 현가장치의 평면도.
 제8도는 제동력의 영향 하에서의 조향 장치의 위치를 점선으로 도시한 제6도에 따른 평면도.
 제9도는 제동력의 영향 하에서의 타이 로드 위치를 점선으로 도시한 차륜 현가장치의 정면도.
 제10 및 제11도는 제9도에 상응하는 차륜 현가장치의 측면도.
 제12도는 종방향 스프링 작용에 의한 고정 풀을 도시한 차륜 현가장치의 평면도.
 제13도는 차륜 중심의 종방향 수직 평면과 차륜 중심에 있는 조향축 사이의 레버 아암을 도시한 차륜 현가장치의 정면도.
 제14도는 제13도의 측면도.
 제15도는 차륜 상의 구동력의 영향에 의한 차륜 현가장치의 위치를 점선으로 도시한 차륜 현가장치의 평면도.
 제16도는 탄성 베어링을 평면도와 측면도로 도시한 개략적인 차륜 현가장치의 평면도.
 제16a도는 제16도의 선a-a에 따른 베어링의 단면도.
 제16b도는 제16도의 선b-b에 따른 베어링의 단면도.
 제16c도는 제16도의 선c-c에 따른 베어링의 단면도.
 제17도는 인장 스트럿의 측면도.
 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명
 1: 맥퍼슨식 스프링 스트럿 2: 횡 제어 아암
 3: 인장 스트럿 4: 타이 로드
 5: 조향 장치 6: 차륜 캐리어
 7: 베어링점 8: 부 프레임
 9: 베어링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 자동차의 축, 특히 특허청구의 범위 제1항의 전제부에 따른 맥퍼슨(Mc-Pherson)식 전방 축을 위한 차륜 현가장치에 관한 것이다.

독일연방 공화국 특허출원 제36 16 005 C2호에는 차륜 현가장치가 공지되어 있는데, 이 차륜 현가장치에 의하면 하부 횡 제어 아암은 차량 프레임에 위치한 축 생크부에 회전 가능하게 연결된다. 대략 종방향으로 연장한 스트럿은 횡 제어 아암과 견고히 연결되고 스트럿의 자유 단부는 차량 본체에 탄성적으로 지지된다. 더 나아가 독일연방 공화국 특허출원 제32 00 855 A1호에도 차륜 현가장치가 공지되어 있는데, 이 차륜 현가장치에 의하면 스트럿이 횡 제어 아암과 조정 가능하게 연결된다.

주연력이 차륜 상에 작용할 때, 곡선 및 직선 주행 중에 자동차 핸들링 특성에 이로운 영향을 주는 의도된 탄성 운동학적 차륜 위치 변화를 보장하는 맥퍼슨식 스트럿을 포함하는 자동차의 축용 차륜 현가장치를 제공하는 것이 본 발명의 목적이다.

본 발명의 목적은 특허청구의 범위 제1항의 특징부에 의해서 달성된다. 또 다른 장점이 되는 특징부는 종속항에 포함된다.

본 발명에 의해 달성되는 주된 장점은, 차륜 상에 힘이 가해지는 동안, 인장 스트럿과 연결된 횡 제어 아암의 조향 장치의 타이 로드에 대한 위치 및 횡 제어 아암에 대한 인장 스트럿의 위치 및 현가 장치에 의해 의도된 탄성 운동학적 차륜 위치 변화에 도달하여, 종방향 스프링 작용시에는 물론, 제동이나 구동시에도 자동차의 핸들링에 유리할 수 있다. 본 발명에 의한 차륜 현가장치는 곡선에서의 제동 시에 차륜들이 토-아우트로 조정되는 장점이 있다.

인장 스트럿과 연결된 횡 제어 아암은 대략 수평인 평면에 배열되고, 횡 제어 아암은 차륜 회전 중심 하부에서 대략 차륜 중심 수평 평면 내에 연장된다. 횡 제어 아암은 타이 로드(4)에 대해 수직 방향 및 종방향으로 거리를 갖도록 위치한다.

횡 조향 장치의 보정이 이루어 지도록, 횡 제어 아암과 인장 스트럿이 부프레임에 고정된 탄성 베어링에 고정된다. 인장 스트럿의 베어링은 인장 스트럿의 축 방향으로 배열된 방사상 리세스를 포함한다. 이에 의해 베어링은 인장 스트럿의 축 방향에 상응하는 부하 방향으로 연성 특성을 갖는다. 방사상 리세스를 포함한 인장 스트럿의 탄성 베어링은 횡 제어 아암 내에 배열될 수 있다. 횡 제어 아암의 차체 상의 베어링은 방사상에 대해 전체적으로 더 강성이다.

차륜 현가장치에서 대략 동일한 레버 조건을 위해서, 횡 제어 아암의 2개의 몸체측 베어링과 인장 스트럿의 2개의 몸체측 베어링 사이의 거리는 2개의 베어링 사이의 횡 제어 아암의 길이에 상응하도록 구성된다. 인장 스트럿과 횡 제어 아암 사이의 연결 베어링은 방사상으로 이동되어 횡 제어 아암의 베어링보다 더 연성의 특성을 갖는다. 인장 스트럿은 횡 제어 아암에 위치된 연결 베어링과 연결되기 위해 포오크 헤드부를 포함하고, 포오크 헤드부는 양 측면의 베어링을 정면에서 둘러싸서 그 사이에 위치되거나 수납된다.

종방향의 스프링 작용을 위해서 인장 스트럿의 본체 상에 반드시 방사상 리세스를 구비한 베어링이 제공된다. 차륜은 후방 및 전방을 향한 종방향의 스프링 작용에 의해서 주행 방향에 대한 가상적인 보정 풀을 중심으로 구동된다. 이것은 평면도에 도시된 타이 로드(4)에 대한 횡 제어 아암의 구동에 의해 구성된다. 풀은 차륜의 내부 측면 상에 위치되어서 차륜이 후방을 향한 구동 중에 토-아웃 방향으로 조정될 수 있다. 스프링이 전방을 향한 종방향으로 작용하는 경우에, 차륜은 토-인 방향으로 구동된다. 본체 측의 베어링은 횡 제어 아암을 위한 회전점으로 이용된다.

조향축은 맥퍼슨식 스프링 스트럿의 베어링점과 차륜 캐리어에 위치한 횡 제어 아암의 베어링점 사이에 구성된다. 이것은 차륜 접지면의 교차점과 트랙폭의 외부에 있는 교차점을 포함한다. 조향축의 교차점은 주행 방향에 대해서 차륜 중심의 횡 방향의 평면 앞에 배열되고 조향축은 차륜 내부 측면의 차륜 회전축을 가로지른다. 차륜 중심의 종방향에 수직한 면에 대한 조향축의 위치에 의해서, 레버 아암은 차륜 회전축의 높이에서 형성된다. 구동력이 작용하는 경우에, 이러한 조향축의 위치는 차륜 중심에서의 모멘트를 발생시켜서 타이 로드를 압축시키고, 횡 제어 아암을 인장시킨다. 횡 제어 아암의 탄성 베어링의 방사상으로의 정의된 탄성에 상응하여, 구동력이 작용하는 경우에 차륜은 토-인 방향으로 조정된다.

차륜 상에 제동력이 작용할 때, 한편으로는 조향축이 네가티브 오프셋되고, 다른 한편으로는 후방에서 도시한 바와 같이 타이 로드(4)가 조향 기어 상의 조정점으로부터 운전로를 향하여 비스듬히 기울어진 차륜 캐리어의 베어링까지 연장되어 횡 제어 아암에 대해서 더 짧은 구성을 갖는다. 이 까닭으로 제동력의 작용 하에서 조향축의 캐스터 각도가 감소될 때 토-인 방향으로 차륜 위치 변화가 생긴다.

조향축의 위치는 차륜 접지면에서보다 차륜 중심에서 더 큰 레버 아암이 발생된 그러한 차륜에 대해 설계되어서 부프레임 또는 차체 상의 소정의 탄성 베어링에 대해서, 종방향의 스프링 작용에 의한 토-인 방향으로의 차륜 위치 변화가 구동력에 의해 발생된 토-인 방향으로의 차륜 위치 변화에 부가된다. 토-인 변화를 한도 내로 유지하기 위해서, 주행 방향의 전방을 향한 종방향의 스프링 작용이 작게 이루어 지는 그러한 특성곡선을 구비한 인장 스트럿에 위치한 베어링이 마련된다. 그 까닭으로, 차량의 직선 출발 관계가 개선된다.

조향축의 캐스터 각도는 파워 조향 또는 수동 조향의 이용에 상응하여 변화된다. 여기에, 스프링 스트럿의 베어링점이 주행 방향으로 조정되어서, 파워 조향의 경우에는 더 큰 캐스터 각도로 조정될 수 있고, 수동 조향의 경우에는 더 작은 캐스터 각도의 조정될 수 있다.

베어링 고정을 간단하게 하고 차량의 차륜 현가장치의 비용을 감소시키기 위해서, 차량의 후방 측 뿐만 아니라 전방 측을 위해서도 횡 제어 아암, 차륜 캐리어, 베어링 및 인장 스트럿은 같은 치수로 구성한다.

본 발명의 실시예는 도면에 도시되어 있고 이하에 더 상세히 설명된다.

전방 또는 후방 측을 위한 차륜 현가장치는 비스듬히 설치된 인장 스트럿(3)과 맥퍼슨식 스프링 스트럿(1)과 함께 조향 장치(5)의 타이 로드(4)와 횡 제어 아암(2)을 포함한다.

횡 제어 아암(2)은 베어링점(7)에 의해 차륜 캐리어(6)에 지지되고, 부프레임(8) 또는 탄성 베어링(9)의 보조 프레임에 의해 차체에 피를 가능하게 연결된다. 횡 제어 아암(2)에 위치한 탄성 베어링(10)에 인장 스트럿(3)의 일 단부가 고정되고, 인장 스트럿의 다른 단부는 부프레임(8)의 탄성 베어링(11)에 고정된다.

횡 제어 아암(2)과 인장 스트럿(3)은 차륜 회전축(R)의 하부의 대략적인 수평면(x-x)에 위치한다. 인장 스트럿(3)은 주행 방향(F)으로 횡 제어 아암(2)에 대하여 횡 제어 아암(2) 앞에 그리고 차륜 회전축(R)이 바로 아래에 위치하고, 타이 로드(4)는 하부에 위치된 횡 제어 아암(2)으로부터 거리(a)만큼 위에 그리고, 측면 거리(b)만큼 주행 방향(F) 쪽으로 위치한다.

현가장치의 탄성 베어링(9, 10, 11)은, 예를 들어 구동력과 제동력 및 종방향의 충돌과 같이 차륜 상에 힘이 작용할 때 운전관계에 이로운 영향을 주는 차륜 위치 변화가 이루어 지도록 제한된 탄성 특성을 갖는다.

횡 제어 아암(2)의 길이(d)는 양측에 위치한 베어링(9, 11) 사이의 거리(c)와 거의 상응하고, 인장 스트럿(3)의 베어링(10)은 부프레임(8) 상에 위치한 횡 제어 아암(2)의 베어링(9)보다 차륜 캐리어(6)의 조인트(7)에 근접하게 배열된다. 맥퍼슨식 스프링 스트럿(1)의 상부 단부(12)는 차체의 베어링(13)에 지지된다. 하부 단부는 차륜 캐리어(6)에 고정된다. 상부 베어링(13)과 조인트(7) 사이의 연결선은 조향축(Ld)으로 도시하였다. 조향축은 트랙 폭(s)의 외측으로 그리고 주행 방향(F)에 대하여 차륜 중심의 횡단 평면(a-a)의 전방에서 차륜 접지면(14)과의 교차점(D)을 포함한다. 회전 조향축은 차륜 내부 측면에서 차륜 회전축(R)과 교차하고, 이로부터 차륜 중심의 종방향 평면(b-b)까지는 거리(h, 레버 아암)이다. 조향축(Ld)은 캐스터 각도(ϵ)가 형성되도록 설치된다.

인장 스트럿(3)은 부프레임(8)에 위치한 소켓 베어링(11)에 고정되고, 스트럿(3)의 종방향에 있는 주 부하 방향(X)의 소켓 베어링은 방사상 리세스(부프레임, 16)를 포함하여, 이 방향으로 차량의 길이와 수직 방향보다 더 연성이다. 횡

제어 아암(2)의 몸체측의 소켓 베어링(9)은 모든 방향으로 같은 탄성을 갖고, 전체적으로 인장 스트럿의 베어링(11)보다 방사상으로 더 강성인 구조를 갖는다.

인장 스트럿(3)과 횡 제어 아암(2) 사이의 연결 베어링(10)은 소켓 베어링으로 구성되고, 횡 제어 아암에 대해 카르단식 이동을 허용하고 베어링(9)보다 방사상으로 더 연성이다. 인장 스트럿(3)은 베어링(10)을 갖는 연결 단부에 2개의 다리부(28, 29)를 구비한 포오크(17)를 포함하여 상부와 하부에 위치한 소켓 베어링(10)을 둘러싼다.

토-인 방향으로의 차륜 위치 변화 또는 제동력의 영향 하의 토-인 변화를 위해서, 구동력 또는 종방향의 스프링 작용은 베어링(10, 11, 7, 9, 18)을 거쳐서 인장 스트럿(3)과 횡 제어 아암(2) 및 타이 로드(4)에 상응하여 선회될 수 있다. 제동력(F_{Br})이 작용하는 경우에 토-인 방향의 차륜 위치 변화를 위해서, 타이 로드(4)는 조향 기어(5) 상의 연결점(19)으로부터 차륜 캐리어(6)의 베어링(18)까지 차륜 접지면(14)에 대해서 각도(δ)로 설치된다(제9도). 타이 로드(4)는 횡 제어 아암(2)보다 더 짧게 구성되기 때문에, 제동력(F_{Br})이 작용하는 경우에 타이로드(4)의 베어링(18)은, 차륜 캐리어(6)의 선회와 이와 합성된 캐스터 각도(ϵ , 제 11도)의 감소에 의해서 화살표(20) 방향으로 이동한다. 캐스터 각도의 감소는 타이 로드(4)의 베어링(18)이 조인트(7)보다 더 강하게 하부를 향해 이동하도록 작용한다. 그 밖에도 각도(δ)의 타이 로드(4)의 비스듬한 위치는 베어링(18)을 내 측으로 이동시키고 전방 트랙에 있는 차륜이 조정되도록 작용한다. 조향축(Ld)과 차륜 중심의 종방향 수직 평면(b-b) 사이의 차륜 접촉 평면(14)에 구성된 레버아암(Z, 제5도, 조향 오프셋, LR에 상응함)에 의해서 F_{Br} , x Z의 모멘트가 형성된다. 이에 의해 타이 로드(4)는 압축되고 횡 제어 아암(2)은 인장되어 차륜의 토-인 조정이 이루어진다.

구동력($F_{Antr.}$)과 조향축(Ld)에 의해 형성된 레버아암(h)에 의해서, 차륜 상에 모멘트 $F_{Antr.} \times h$ 가 작용하고, 토-인 조정이 이루어진다. 제부 프레임도에 더 상세히 도시된 바와 같이, 타이 로드(4)는 압축되고 횡 제어 아암(2)은 인장된다.

구동력 하에서 방사상으로 연성 구조를 갖는 베어링(11)이 추가될 때, 차륜은 전방쪽 주행 방향(F)으로 탄성을 갖고 보정폴(k)을 중심으로 회전한다. 이 폴(k)은 차륜의 내부 측면상에 위치하고 횡 제어 아암(2)과 타이 로드(4)의 방향(연장 방향)의 교차점에 형성된다. 이 방향들은 내부로 각도(γ)를 형성한다. 베어링(9)은 토-인 방향으로 차륜의 조정이 이루어 지도록 방사상으로 보다 강성인 특성을 갖는 횡 제어 아암을 위한 회전폴을 형성한다. 토-인 방향으로 종방향으로의 스프링 작용 중에 이러한 차륜의 조정에 의해서, 구동력에 의한 차륜의 토-인이 추가된다. 토-인의 양을 한정하기 위해서 전방을 향한 이동에 대응하여 베어링(11)이 제한된다.

맥퍼슨식 스프링 스트럿(1)의 베어링점(13)은 파워 조향 및 수동 조향에 적합하다. 즉, 베어링은 파워 조향이 수동 조향보다 더 큰 캐스터 각도(ϵ)로 조정되도록 이 방법으로 조정될 수 있어야 한다.

인장 스트럿(3)을 위한 횡 제어 아암(2) 및 베어링은 전방 및 후방 축을 위해 동일한 구성으로 구성되고, 베어링을 구비한 차륜 캐리어(6)도 동일하다. 좌측 전방 차륜의 횡 제어 아암(2)을 구비한 차륜 캐리어(6)는 우측 후방차륜을 위해 사용 가능하고, 이와 마찬가지로 좌측 후방차륜에 대해 우측 전방차륜을 이용할 수도 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

횡 제어 아암과 이에 연결된 인장 스트럿을 포함하며,
상기 횡 제어 아암은 조인트에 의해 차륜 캐리어에, 그리고 베어링에 의해 차체에 고정되며,
상기 인장 스트럿은 연결 베어링에 의해 횡 제어 아암에, 그리고 베어링에 의해 차체에 연결되며,
횡 제어 아암의 상기 차체측 베어링과 인장 스트럿의 상기 차체측 베어링과 상기 연결 베어링이 차륜 상에 작용하는 주연력이 작용 하에 차륜의 탄성 운동학적인 조정에 대한 특성을 갖도록 구성되는 자동차 축, 특히 맥퍼슨식 전방 축을 위한 차륜 현가장치에 있어서,
인장 스트럿(3)과 연결된 횡 제어 아암(2)은 대략 수평 평면(x-x) 내에 위치되어 대략 차륜 중심의 횡 방향의 평면(a-a) 내의 차륜의 회전축(R) 하부에서 연장하며,
인장 스트럿(3)은 연결 베어링(10)에 의해 횡 제어 아암(2)에 링크되어 자동차의 종방향 중심축(Lo)에 대해 각(α)을 갖고 비스듬히 연장되며,
횡 제어 아암(2)은 주행 방향(F)에서 볼 때 횡 제어 아암(2)의 전방부와 차륜의 회전축(R) 아래에 위치한 조향 장치(5)의 타이 로드(4)에 대해 각각 수직방향 및 종방향으로 거리(a, b)를 갖도록 위치되는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 횡 제어 아암(2) 및 인장 스트럿(3)은 각각 탄성 베어링(9, 11)에 의해 차체에 보유된 부 프레임(8)상에 보유되며, 상기 인장 스트럿(3)의 베어링(11)은 종방향 중심축(Lo)에 비스듬하게 조정된 주 부하 방향(X) 내의 방사상 리세스를 포함하고, 횡 방향으로 연장하는 부하 방향(Y)에서보다 이러한 방향에서 더욱 연성이며, 횡 제어 아암(2)의 수평 베어링(9)은 부하 방향(X_1)에서 인장 스트럿(3)의 수직 베어링(11)보다 강성으로 제조되는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 타이 로드(4)는 평면도에서 주행 방향(F)으로 횡 제어 아암(2)과 예각(β)으로 연장되고, 횡 제어 아암(2) 상의 연결 베어링(10)은 부 프레임 상의 베어링(9)보다 차륜 캐리어(6)에 더 인접하여 위치되며, 부 프레임 상의 2개의 베어링(9, 11)의 기준선(c)은 대략 2개의 베어링(7, 9) 사이의 횡 제어 아암(2)의 길이(d)에 상응하는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

청구항 4.

제1항에 있어서, 연결 베어링(10)은 인장 스트럿(3)과 횡 제어 아암(2) 사이의 이동을 허용하고, 방사상 방향의 베어링(9)보다 더 연성이며, 양 측면에 베어링(10)을 둘러싸는 인장 스트럿(3)의 포오크(17)에 보유되어 지지하는 방식으로 그들 사이에 보유되는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

청구항 5.

제1항에 있어서, 타이 로드(4) 및 횡 제어 아암(2)은 차륜의 내부 측면 상에 보정 폴(k)을 포함한 가상의 피봇 축을 생성하도록 서로 예각(γ)으로 위치되는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

청구항 6.

제5항에 있어서, 조향축은 맥퍼슨식 스프링 스트럿(1)의 차체측의 베어링점(13)과 차륜 캐리어(6) 상의 횡 제어 아암(2)의 베어링점(7) 사이에 형성되고, 상기 조향축은 트랙 폭(s)의 외부와 주행 방향(F)에 대한 차륜 중심의 횡 방향 평면(a-a)의 전방에 차륜 접지면(14)과의 교차점(D)을 갖고, 차륜의 내부 측면 상의 차륜의 회전축(R)을 가로지르며, 레버아암(h)은 차륜 중심(R)의 높이로 차륜 중심의 종방향 수직 평면(b-b)으로 연장되는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

청구항 7.

제6항에 있어서, 자동차에 횡방향인 부하 방향에서 차륜 위치 변화를 위한 차체 측면 상의 횡 제어 아암(2)의 가요성 베어링(9)은 구동력($F_{Antr.}$)하에서 차륜 중심(R)의 높이에서의 조향축(Ld)에 의해 형성된 레버 아암을 통하여 토-인을 향한 탄성 운동학적 차륜 위치 변화가 이루어 지는 특성을 갖고, 횡 제어 아암(2)은 인장 상태에 있게 되고 타이 로드(4)는 압축 상태에 있게되는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

청구항 8.

제7항에 있어서, 후방에서 볼 때 타이 로드(4)는 조향 장치(5) 상의 마디점(19)으로부터 차륜 접촉 평면(14)을 향하여 경사진 각(δ)으로 차륜 캐리어 측면 상의 베어링까지 연장되며, 횡 제어 아암(2)보다 짧게 설계되어서, 제동력(F_{Br}) 또는 차륜 부하 변화의 영향 하에서 조향축(Ld)의 캐스터 각(ϵ)이 감소하여, 토-인을 향한 차륜 위치 변화가 이루어 질 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

청구항 9.

제6항 또는 제8항에 있어서, 횡 제어 아암-인장스트럿 현가 시스템(2, 3)의 부 프레임 상의 차체측 베어링(9, 11)은 조향축(Ld)에 의해 형성된 레버 아암(Z)의 경우에 토-인을 향한 차륜 위치 변화의 구동력($F_{Antr.}$)의 결과로써 토-인을 향한 차륜 위치 변화가 종방향 스프링 작용(L_F)에 의해 오버레이 될 수 있고, 베어링(11)은 주 부하 방향(X)으로의 이동이 제한되는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

청구항 10.

제5항 또는 제6항에 있어서, 현가 시스템의 종방향 스프링 작용(L_F)을 달성하기 위해, 몸체측 상의 인장 스트럿(3)의 베어링(11)을 차체측 상의 횡 제어 아암(2)의 베어링(9)보다 스트럿(3)의 부하 방향(X)으로 더 연성이 되도록 구성하여 이러한 베어링(9)은 횡 제어 아암(2)의 회전점을 형성하고, 보정 폴(k)은 반대 방향에서 토-아우트를 향한(도12) 주행 방향(F)으로 차륜 위치를 변화시키는 지점을 형성하는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

청구항 11.

제1항에 있어서, 조향 축(Ld)의 캐스터 각(ϵ)은 파워 조향 또는 수동 조향의 이용 여부에 따라 변화할 수 있으며, 몸체측 상의 스프링 스트럿(1)의 상부 베어링 점(13)은 주행 방향으로 이동 가능하고, 수동 조향보다 파워 조향 시에 더 큰 캐스터 각(ϵ)이 될 수 있는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

청구항 12.

제1항에 있어서, 횡 제어 아암(2), 차륜 캐리어(6), 인장 스트럿(3) 및 횡 제어 아암(2) 상의 장착부와, 자동차의 전방 및 후방 축을 위한 인장 스트럿(3)은 동일한 형태 및 치수를 갖고 동일한 부분으로 사용 가능한 것을 특징으로 하는 차륜현가장치.

청구항 13.

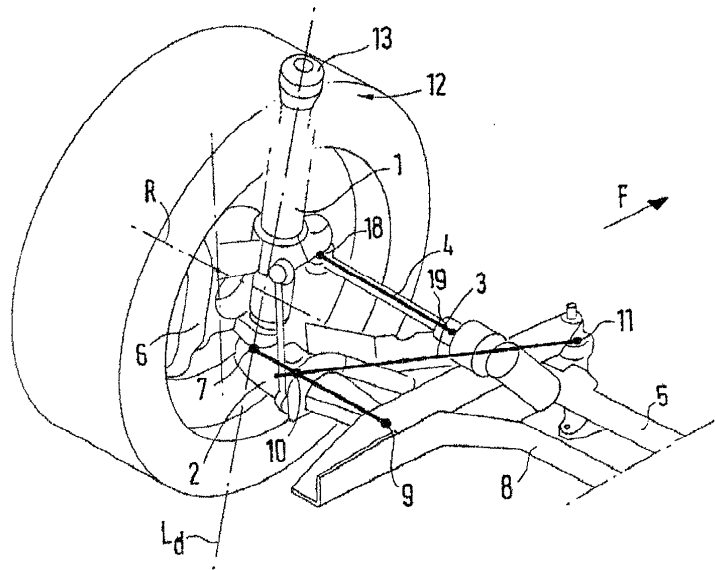
제1항에 있어서, 방사상 리세스를 포함하는 베어링(11)은 인장 스트럿(3)과 횡 제어 아암(2) 사이에 위치되고, 인장 스트럿(3)은 볼 조인트에 의해 차체에 보유되는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

청구항 14.

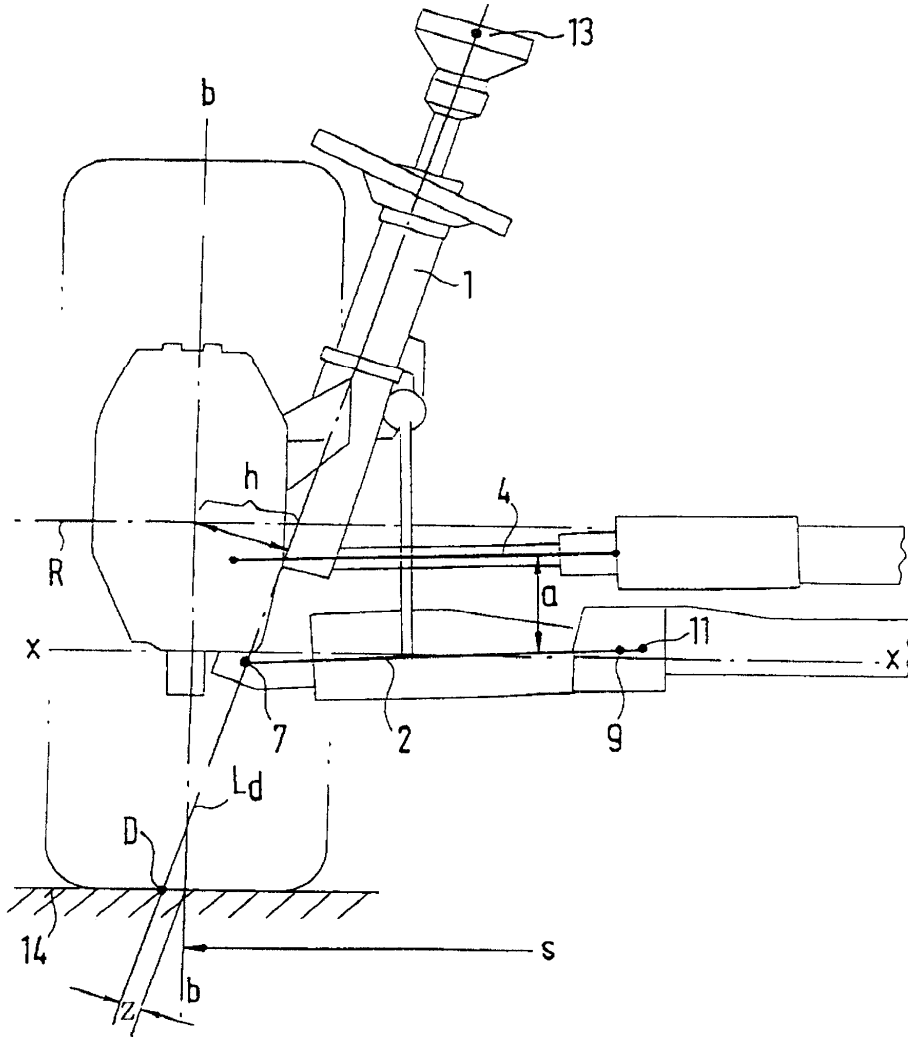
제9항에 있어서, 현가장치의 종방향 스프링 작용(LF)을 위하여, 스트럿(3)의 부하 방향(X)으로 인장 스트럿(3)의 몸체측의 베어링(11)은 횡 제어 아암(2)의 몸체측의 베어링(9)보다 연성으로 구성되고, 이 베어링(9)은 횡 제어 아암(2)의 회전점을, 또한 보정 폴(k)은 후방 트랙 방향의 주행 방향(F)에 대한 차륜 위치 변화를 위해 차륜의 선회점을 구성하는 것을 특징으로 하는 차륜 현가장치.

도면

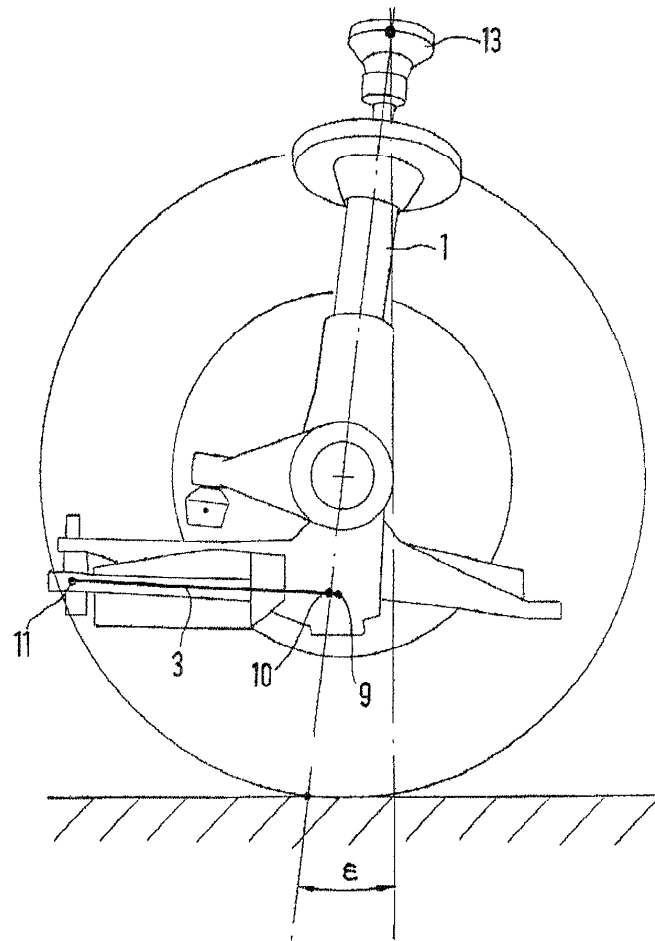
도면1



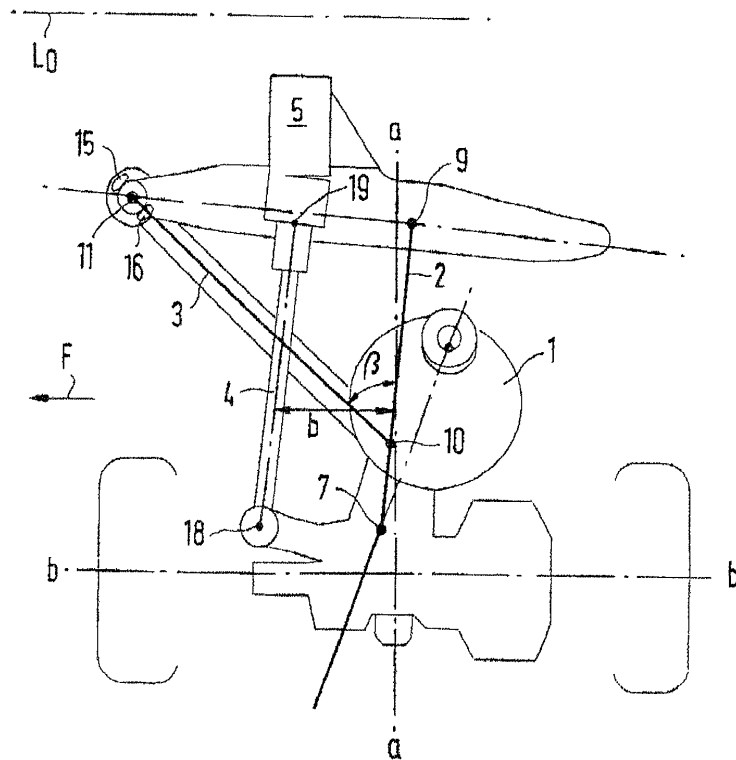
도면2



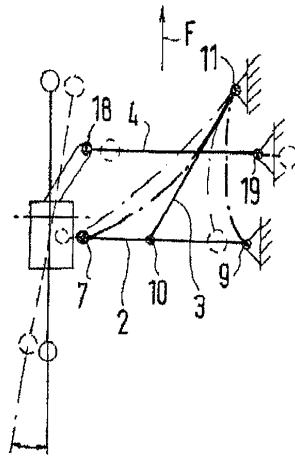
도면3



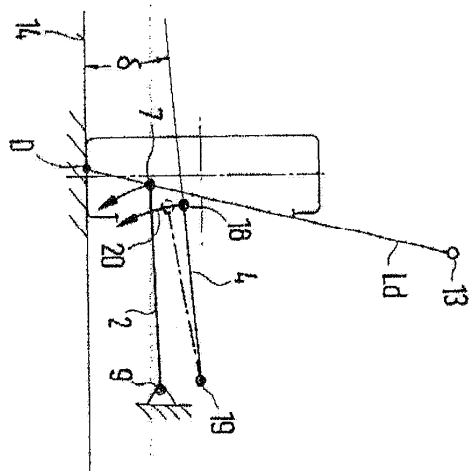
도면4



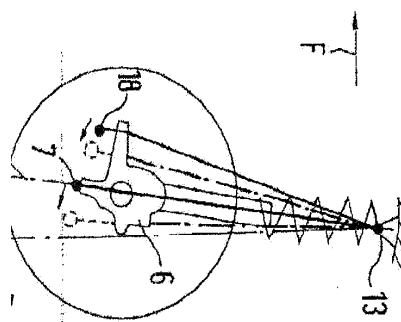
도면8



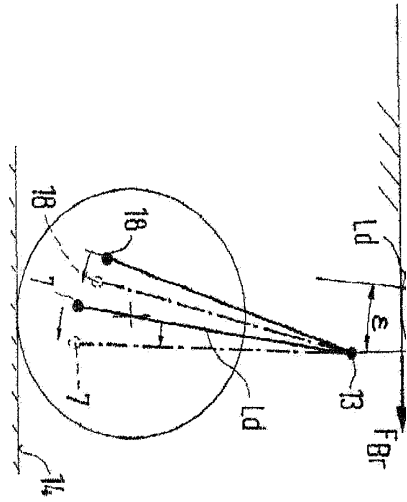
도면9



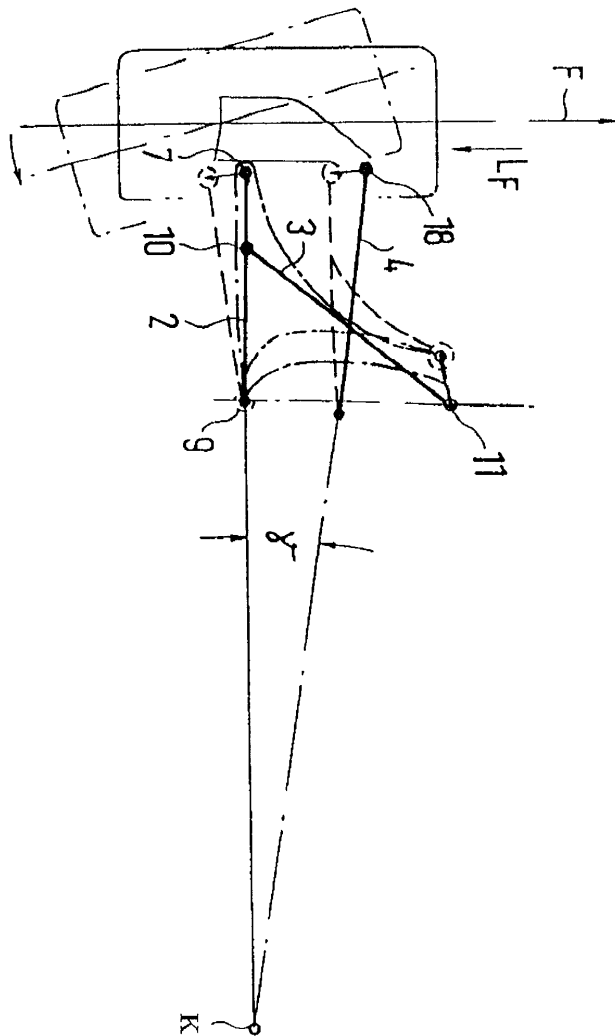
도면10



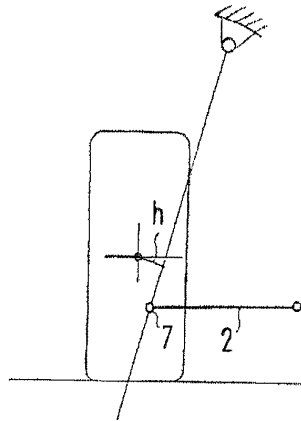
도면11



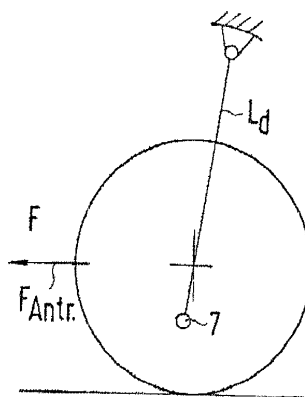
도면12



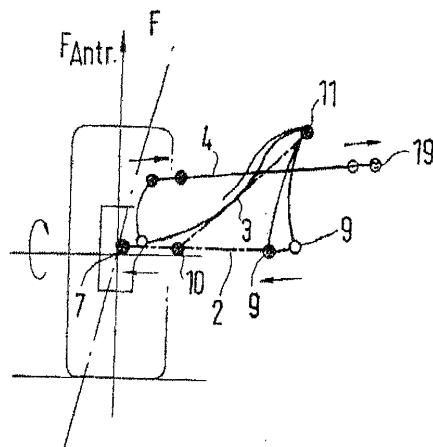
도면13



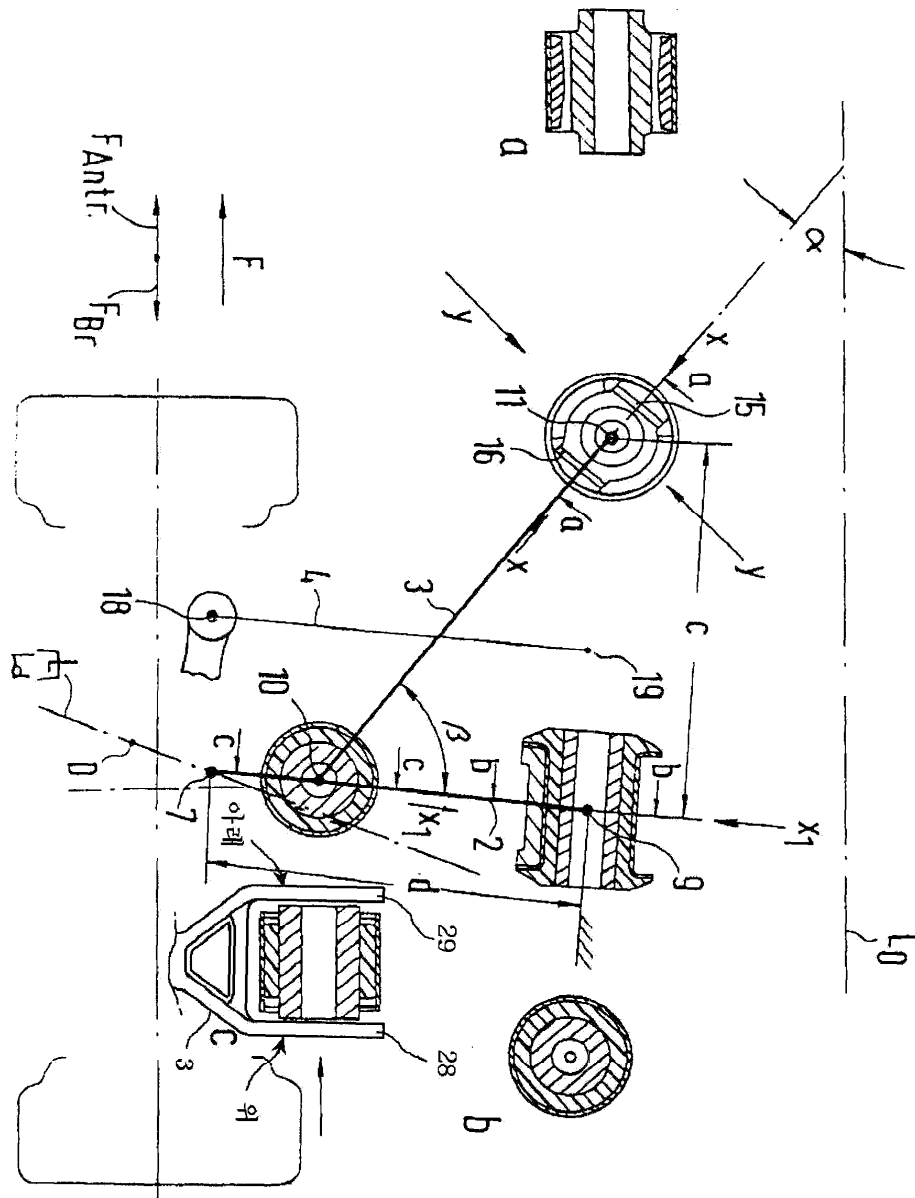
도면14



도면15



도면16



도면17

