(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
B60K 17/00

(45) 공고일자 2000년03월02일
(11) 등록번호 10-0237845
(24) 등록일자 1999년10월11일

(21) 출원번호	10-1993-0010062	(65) 공개번호	특1994-0000294
(22) 출원일자	1993년06월04일	(43) 공개일자	1994년01월17일

(30) 우선권주장 7/894,383 1992년06월04일 미국(US)

(73) 특허권자 데이나코포레이션 수 에이 그리핀
미합중국 오하이오주 43615 토리이도오시 도오 스트리이트 4500
(72) 발명자 제임스 풀탄 지이흐
미합중국 미시간 49008 칼라마쥬 브론손 불바드 3409
(74) 대리인 김기종, 권동용, 최재철

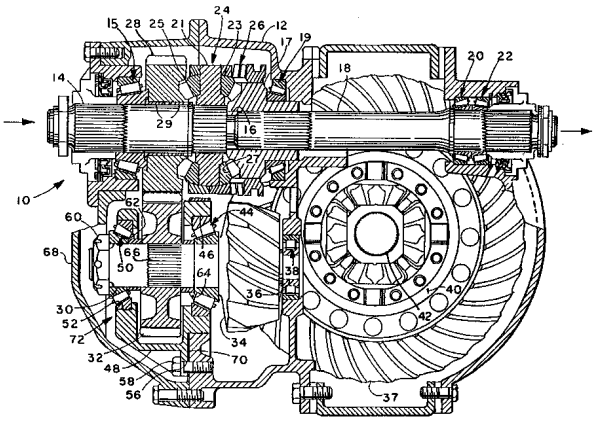
심사관 : 김천희

(54) 탠덤 액슬장치용 구동액슬 어셈블리 및 그 피니온축 서브 어셈블리

요약

텐덤 구동액슬 장치용 구동액슬 어셈블리 및 서브어셈블리는 착탈식 구동 피니온축 서브어셈블리를 갖는다. 입력축(14)은 액슬 하우징(12)에 의해 지지되며, 구동라인 동력의 토오크 공유를 위한 액슬간 차동장치(24)를 통하여, 역시 상기 하우징에 의해 지지된 출력축(18)으로 연결된다. 입력기어(28)는 상기 액슬간 차동장치로부터의 동력을 받아, 구동 피니온축(30)상에 장착된 카운터축 기어(32)를 구동한다. 구동 피니온축은, 상기 카운터축 기어 양쪽에 걸쳐지며, 카운터축 기어를 실질적으로 둘러싼 착탈식 케이지(48)상에 장착된 제1 및 제2베어링 수단(44,50)에 의해 지지된다. 카운터축 기어를 갖는 상기 구동 피니온축을 케이지상의 상기 제1 및 제2 베어링 속으로 조립하고, 이들 베어링 사이에 심(62,64)을 삽입함으로써 피니온축 및 서브어셈블리를 형성한다. 주구동축 선단 상방에 나사식 너트(60)를 체결함으로써, 상기 베어링 사이의 구동 피니온축을 잡아주는 동시에 초기하중을 부여한다. 상기 케이지는, 서브어셈블리에 심을 삽입하고, 그 상태의 서브어셈블리를 상기 액슬 하우징에 볼트 체결토록 함으로써 액슬 링기어에 대한 구동 피니온의 위치결정을 가능케 하는 설치플랜지(54)를 그 둘레에 갖고 있다. 상기 서브어셈블리를 액슬 하우징내로 삽설하게 되면, 구동 피니온축의 파일럿 부분(36)은 액슬 하우징내 제3 베어링(38)에 의해 지지된다.

대표도



명세서

도면의 간단한 설명

제1도는 본 발명의 구동액슬 어셈블리의 횡단면도.

제2도는 제1도의 구동액슬중 피니온축 및 케이지 서브어셈블리의 절개도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

12 : 하우징 14 : 입력축

18 : 출력축 24 : 차동장치

28 : 입력기어 30 : 피니온축

32 : 카운터축 기어 34 : 구동 피니온

37 : 링기어 42 : 액슬

44 : 제1 베어링 48 : 피니온 케이지

50 : 제2 베어링 72 : 서브어셈블리

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 구동액슬(drive axle)에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 다수의 구동액슬이 세로로 배열된 차량에 있어서의 그들 장치에 관한 것이다. 이들 텐덤(tandem) 구동액슬 장치는 다수 구동축에 의한 부가적 견인력을 필요로 하는 도로 주행용 대형 트럭 및 비도로 주행용 차량에 장착되어 있다. 전형적으로, 도로 주행용 대형 트럭의 경우, 동차(power train) 구동축에 인접한 액슬은 상기 텐덤 액슬들중 전방에 배치된 그 하나이다. 그들 장치에 있어서, 전방 구동액슬 즉, 제1구동액슬은 상기 차량의 동차 구동축에 연결된 입력축(input shaft)을 가지는 동시에, 제2 구동액슬로 연결된 동심형 출력축(output shaft)을 갖고 있다.

앞서 언급한 형태의 액슬장치는, 양쪽 액슬로 구동축 토오크(torque)를 전달하기 위하여, 액슬 입력 및 출력축 사이에 액슬간 차동장치(inter-axle differential)를 갖추고 있음이 보통이다.

텐덤 구동액슬 장치에 있어서의 상류 또는 전방 구동액슬은 전형적으로, 액슬간 동력분할 차동장치로부터의 동력을 받아들이는 상기 입력축상에 지지된 입력기어를 갖는 바, 이 기어는 액슬 링기어(ring gear)와 맞물린 구동 피니온을 갖는 액슬 구동 피니온축(pinion shaft)에 장착된 카운터축 기어(counter-shaft)와 맞물리게 된다. 지금까지, 상기 피니온축을 다수의 베어링으로 지지하여 상기 링기어에 대한 구동 피니온의 위치를 정밀하게 유지함으로써, 동력전달중 링 기어에 대한 구동 피니온의 이동을 최소화해 왔다.

대형 트럭 또는 비도로 주행용 구동액슬의 경우 전형적으로, 상기 구동 피니온축은, 상기 카운터축 기어를 피니온축상 저어널(journal)로부터 캔틸레버(cantilever)식으로 지지되도록 하여, 착탈형 플랫폼(platform) 또는 블록(block)내에 구비된 베어링으로 지지되어 있다. 상기 구동 피니온은 그로부터 연장된 파일럿(pilot) 부분을 갖는 바, 이 부분은 링기어 및 액슬 축들이 지지된 상기 액슬 하우징상의 베어링에 지지되어 있다.

상기 카운터축 기어를 저어널 또는 베어링으로부터 캔틸레버식 지지되는 형태로 하여 상기 피니온축에 저어널을 형성한 경우, 피니온축에 적절한 강성을 부여하지 못하는 한편, 고토오크(high torque) 작동시 상기 입력기어 및 링기어에 대한 카운터축 기어 및 구동 피니온 위치를 정밀하게 유지함에 있어서는 문제를 겪게 된 다. 같은 원리로, 상기 구동 피니온을 저어널 또는 베어링에 의해 캔틸레버식 지지되는 형태로 하여 역시 상기 피니온축에 저어널을 형성한 경우, 고토오크 작동시 적절한 강성을 확보함에 있어 문제를 초래했었다.

상기 카운터축 즉, 피니온축을, 그 양측방에 피니온축 지지용 저어널을 갖는 카운터축 기어와 함께 장착하는 경우, 피니온축용 선단 저어널이 액슬 어셈블리의 커버(cover) 또는 캐리어 하우징내에 위치하기 때문에, 전체적 구동액슬 어셈블리(assembly)를 조립하기 어려웠다. 이로써, 상기 피니온축을 링 기어에 대해 정확히 위치결정하기 위해서는 상기 전체적 액슬 어셈블리 완성품을 요구하게 되어, 대량생산 체계하에서 고가의 성가신 어셈블리로 전락하는 결과를 가져왔다.

따라서, 상기 액슬 하우징 커버를 장착하기에 앞서 피니온 위치를 쉽게 조정할 수 있도록 하여 최소한의 베어링으로 링 기어에 대한 상기 구동 피니온 위치결정을 하기 위해, 상기 카운터축 기어를 베어링들로부터 캔틸레버식 지지되는 형태로 하지 않고, 피니온축 및 베어링 어셈블리를 액슬 하우징내로 집어넣는 방식으로 상기 액슬 구동 피니온축을 지지하기 위한 방법 또는 수단을 찾고자 해왔다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 링기어 구동 피니온을 그 위에 갖는 상태로서, 입력축에 의해 구동되는 피니온축을 갖는 형태의 구동액슬 어셈블리를 제공한다. 텐덤 구동액슬과의 연결을 위한 출력축은, 바람직하게는 차동장치를 통하여, 상기 입력축과 결합된다. 상기 구동 피니온 및 카운터축 기어를 포함하는 피니온축은 그 양측방에 배치된 카운터축 베어링을 통하여 착탈식 피니온 케이지(cage)상에 지지된 바, 이 케이지는 실질적으로 피니온축을 둘러싸고 있다. 케이지 및 피니온축 서브어셈블리(subassembly)는, 베어링들간 심에 대항하여 토오크를 받아 그 저어널상에 소요 초기하중(preload)을 갖게 하는, 상기 피니온축 선단에 나사 결합된 너트에 의해 함께 고정된다. 상기 피니언축 및 케이지 서브어셈블리에는, 피니온과 상기 액슬간 링기어 사이의 맞물림을 위한 상기 액슬 하우징상에의 장착과정중 심이 삽입된다.

본 발명은, 착탈이 용이한 피니온축 및 케이지 서브어셈블리상의 카운터축 기어 양측방에 축용 반경방향 지지부가 구비된 구동 피니온축을 지지하기 위한 새로운 개선기술을 제공한다. 상기 액슬 하우징내에 장착된 제3 베어링을 통해 구동 피니온 선단이 지지되도록 한다. 상기 피니온축 및 케이지 서브어셈블리에 따르면, 링기어에 대한 상기 피니온의 위치결정을 쉽고 안정적으로 할 수 있다.

발명의 구성 및 작용

제1도에 따르면, 상기 구동액슬 어셈블리는 참조번호(10)로 나타내며, 차량에 있어 세로로 장착된 다수의 구동액슬중 전방의 것을 구성하는 형태로 되어 있다.

액슬 어셈블리(10)는 그 입력단에 인접한 베어링(15)을 통해 지지되는 입력축(14)을 자체내에 갖는 액슬 하우징(12)을 포함하고 있다.

상기 입력축(14)의 반대측 선단은, 그 축심이 입력축과 일치하는 출력축(18)상의 파일럿 부분(16) 둘레를 회전하도록 지지되어 있다. 출력축(18)은 그 전단부에 기어(17)를 갖는 바, 그 허브(hub)는 상기 하우징(12)내 장착된 베어링(19)에 의해 지지되어 있다. 축(18)의 반대측 선단은 하우징(12)내 한쌍의 베어링(20,22)을 통해 지지된다. 축(18)의 후단은 상기 하우징 외부로 연장된 바, 그 끝부분에는 후방 탠덤액슬 어셈블리로 연장된 축을 구동시키기 위한 플랜지(flange) 또는 요우크(yoke)를 부착하도록 되어 있다.

액슬간 차동장치의 형태로 갖춰진 참조번호(24)의 동력분할 수단 즉, 차동장치가 구비됨으로써, 입력축(14) 및 출력축(18) 사이의 구동연결이 이루어진다. 차동장치(24)는 입력축(14)상에 스플라인 결합된 스파이더(21)을 가지며, 또한 그로 인해 구동된다. 스파이더(21)는, 축(14)상에 갖춰진 베어링(29)을 통해 지지되는 입력기어(28) 후면의 잇빨(25)과 각각 맞물린 다수의 스파이더 기어(23)를 갖고 있다. 스파이더 기어(23)는 또한 출력기어(17) 전면의 잇빨(27)과도 맞물려 동력을 전달하게 된다.

상기 차동장치는, 참조번호(26)로 나타낸 운전수단 즉, 슬라이딩 도그 클러치(sliding dog clutch)를 맞물리게 하여 잠글 수도 있다. 상기 입력축(14), 액슬(10) 및 출력축 (18) 사이의 액슬간 차동장치를 사용하고, 또한 잠금용 클러치를 사용하는 것은 당업계에 널리 알려진 관계로, 간명성 차원에서 더 이상의 설명은 생략한다.

카운터축(30)이 갖춰져 있는 바, 이하 설명하는 바의 방식으로 지지된다. 피니온축(30)은 또한, 구동상태로 그 위에 장착된 카운터축 기어(32)를 갖고 있다. 구동 피니온(34) 역시 상기 피니온축(30)상에 구비된 바, 카운터축 기어(32)로부터 축방향 간격을 두고서 축단에 배치되어 있다. 피니온(34)은, 하우징(12)내 장착된 파일럿 베어링 즉, 제3 베어링(38)에 의해 지지되는, 그 선단에 형성된 파일럿 부분(36)을 갖는다. 구동 피니온(34)은, 이하 설명하는 바대로 배치된 경우, 차량을 추진시키기 위한 액슬상 링기어(37)와 맞물린다. 링기어(37)는 전형적으로, 차축 베벨기어 및 그와 맞물린 스파이더 기어를 통해 액슬(42)을 구동시키는 차동장치 케리어(40)에 부착되어 있으며, 이 또한 당업계에 공지된 관계로 더 이상의 설명을 생략한다.

제1도 및 제2도에 따르면, 피니온축(30)은 카운터축 기어(32) 및 구동 피니온(34)사이에 배치된 참조번호(44)의 제1 베어링에 의해 지지되는 바, 제1 베어링(44)은 케이지(48)내 형성된 구멍(46)에 장착되어 있다. 케이지(48)는 실질적으로 상기 카운터축 기어(32)를 둘러싸며, 이들 케이지(48) 및 카운터축 기어(32) 사이에는, 케이지 내부의 동적 유면(oil level)을 보다 낮춰 오일 휘감김으로 인한 마찰저항을 억제하기 위하여 최적의 좁은 간격이 유지되어 있다. 피니온축(30)에 있어 상기 카운터축 기어(32)쪽 선단은 참조번호(50)의 제2 베어링에 의해 지지되며, 또한 제2 베어링(50)은 상기 케이지(48)내 형성된 구멍(52)에 장착된다. 케이지(48) 둘레에는 상기 베어링(44) 인접선단으로부터 반경방향 외측으로 연장된 설치 플렌지(54)가 구비되어 있다. 플렌지(54)내에는 상기 하우징(12)과의 나사결합용 볼트(58)를 수용하기 위한 다수의 구멍(56)이 형성되어 있다.

상기 카운터축 기어(32)를 포함하는 축(30), 및 베어링(44, 50)은, 피니온축(30) 상방에 나사결합된 너트(60)에 의하여 케이지(48)와 일체화된다. 상기 베어링들 사이에는, 적절한 심을 포함하는 스페이서(spacer)가 삽설되는 바, 카운터축 기어(32)쪽이 바람직하며 도 1에 있어 참조번호(62, 64)로 나타낸다.

현재의 바람직한 실시예에 있어서는, 베어링(44, 50)을 케이지(48)내에 장착하고, 카운터축 기어(32)를 케이지내에 넣은 상태에서 상기 베어링들을 지나 피니온축 (30)을 축방향으로 집어넣게 되면, 축(30)은 참조번호(66)의 적정 스플라인으로 하여 상기 기어(32)의 허브와 결합된다. 상기 피니온축(30)을 집어넣는 시점에서 적절한 스페이서 및 심을 삽입하며, 또한 상기 너트(60)를 장착하고 토오크를 가함으로써 이들 피니온축 베어링 즉, 제1 및 제2 베어링(44, 50)상에 소요 초기하중을 부여하게 된다. 이어서, 상기 방법으로 형성된 서브어셈블리를, 커버(68)를 떼어낸 상태에서 액슬 하우징내로 삽입하고서는, 구동 피니온(34)을 상기 링기어(37)와 적절히 맞물리게 하는 데 필요한 수만큼의 심(70)을 사용하여 액슬 하우징 면상에 끼워맞춘다. 제2도에서 참조번호(72)로 나타낸 바의 상기 케이지 및 피니온축 서브어셈블리는, 커버(68)를 떼어낸 상태에 있어서, 심(70)을 사용하여 상기 피니온을 쉽게 위치결정하고, 또한 나사(58)를 사용하여 쉽게 고정시키는 방식으로 상기 액슬 하우징내에 조립해 넣을 수 있다. 이러한 구조로 인하여, 심(70)을 통하여 링기어(37)에 대한 구동 피니온(34)의 위치결정을 정확히 하는 한편, 플랜지(54)를 지나쳐 나사(58)를 죔으로써 상기 서브어셈블리(72)를 하우징내에 고정시킬 수 있다. 하우징(12)의 커버(68)는 이어 서브어셈블리(72) 상방에 장착하면 된다.

이로써, 본 발명은, 액슬 하우징 외부에 조립되고 초기하중이 부여된 피니온축 및 케이지 서브어셈블리를 갖춘, 탄뎀 액슬장치용의 독특하고 신규한 구동액슬 어셈블리를 제공한다. 상기 서브어셈블리는, 액슬 하우징내에 쉽게 삽입하여, 심을 끼우고 고정함으로써, 상기 구동 피니온으로 하여금 링기어와 정확히 맞물리게 할 수 있다. 본 발명은 저가이면서 제조 및 조립이 용이한 대형차량용 구동 액슬을 제공한다.

이상, 도시된 바의 실시예와 관련하여 본 발명을 상세히 설명한 바 있으나, 본 발명은 수정 및 변형이 가능하며, 이어지는 특허청구범위에 의해 그 권리범위가 한정됨을, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 자라면 이해할 것이다.

발명의 효과

본 발명의 구동액슬 장치 및 피니온축 서브어셈블리에 따르면, 다수의 액슬을 구비한 대형 차량 생산에 있어서의 생산성향상 및 품질향상 효과를 동시에 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

제1 및 제2 구동액슬간 주구동축으로부터의 토오크를 분배하기 위한 구동액슬 어셈블리에 있어서, (a) 하우징 수단(12)과; (b) 상기 주구동축과의 구동결합 상태로 상기 하우징상에 지지된 입력축 수단(14)과; (c) 상기 제2구동액슬과의 구동결합 상태로 상기 하우징상에 지지된 출력수단(18)과; (d)(i)입력기어(28)와,(ii)상기 입력축과 간격을 두고서 평행으로 배치되며, 구동 피니온(34) 및 그로부터 간격을 둔 카운터축 기어(32)를 갖는 피니온축(30)과, (iii) 상기 하우징상에 지지되며, 상기 피니온과 맞물려 구동되는 액슬(42) 및 링기어 수단(37)과; (vi)상기 하우징상에 착탈식으로 장착된 피니온 케이지(48)와; (v) 케이지(48)상에 있어 상기 카운터축 기어(32) 양측방에 배치되며, 상기 하우징에의 부착시 그 내부의 카운터축 기어가 상기 입력기어와 맞물리도록 된 피니언축 서브어셈블리(72)를 형성하는 제1 및 제2 베어링(44, 50)을 포함하며 상기 제1 구동액슬과의 구동결합 상태인 기어수단을 포함하는, 상기 입력축 수단과 입체화된 동력분할 수단(24)과; (e)상기 피니온축 선단을 지지하는 상태로 상기 하우징상에 장착된, 상기 제1 및 제2 베어링 반대쪽 구동 피니온 측방에 배치된 제3 베어링 수단(38)과; (f)상기 입력축 수단으로부터 출력축 수단으로의 토오크 전달을 위해 조작되는 운전수단(26)을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 동력분할 수단은, 상기 입력기어 수단 및 출력축 수단 사이의 토오크 분할을 위한 차동장치를 포함한 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 입력기어 및 카운터축 기어는 헬리컬 기어인 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 서브어셈블리는, 상기 피니온으로부터 간격을 둔 상기 피니온축 선단에 나사결합된 너트와, 제1 및 제2 베어링 일측단과 카운터축 기어 사이에 개재된 심(62, 64)을 포함하며, 상기 피니온축에 대한 상기 너트의 회전을 조절함으로써 상기 제1 및 제2 베어링에 초기하중을 부여하는 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 피니온축은 피니온 단면으로부터 연장된 파일럿 부분(36)을 포함하며, 또한 상기 제3 베어링 수단은 상기 파일럿 부분에 고정된 내륜, 및 하우징에 끼워맞춰진 외륜을 갖는 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 운전수단은 차동장치 및 그 잠금 클러치 수단을 포함한 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

청구항 7

(a) 기어 수용용의 개방형 중공부를 자체내에 갖는 케이지 부재로서, 중공부상 맞은편 측방에 각각 배치되며 케이지 외측으로 연장된 한쌍의 동심형 구멍을 갖는 케이지 부재(48)와; (b) 그 일측단으로부터 연장되어 파일럿 베어링에 의해 지지되는 파일럿 부분(36)을 가지며, 상기 단면에 인접한 피니온(34)을 갖는 피니온축(30)과; (c) 그 외륜은 상기 케이지상 하나의 구멍에 끼워맞춰진 상태로서, 상기 파일럿 부분으로부터 멀리 떨어져 상기 피니언 기어와 인접하여 축상에 끼워맞춰진 내륜을 갖는 제1 베어링 수단(44)과; (d) 상기 입력기어와 맞물리며, 상기 제1 베어링과 인접하여 피니온축상에 구동결합된 카운터축 기어(32)와; (e) 그 외륜은 상기 케이지상 한쌍의 구멍중 다른 하나에 끼워맞춰진 상태로서, 상기 카운터축 기어에 인접하여 피니온축상에 끼워맞춰진 내륜을 갖는 제2 베어링 수단(50)과; (f) 상기 피니온 위치결정을 위해 구동액슬 하우징상에 맞춰지는 설치부(54, 56)가 형성된 상기 케이지 부재와; (g) 상기 축으로 하여금 제1 베어링 및 제2 베어링에 의해 지지되도록 하는 유지수단(60)을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 구동액슬용 피니온축 서브어셈블리.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 설치부는 상기 케이지 둘레의 볼트-플랜지를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 구동액슬용 피니온축 서브어셈블리.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 제1 베어링 및 제2 베어링 수단 사이에 배치된 심 수단(70)을 더 포함한 것을 특징으로 하는 구동액슬용 피니온축 서브어셈블리.

청구항 10

(a) 한쌍의 축 수용용 동심형 구멍(46, 52)이 관통 형성된 상태로서 그 둘레에 설치플랜지(54)가 구비된, 기어 수용용의 개방형 중공부를 자체내에 갖는 케이지 부재(48)와; (b) 상기 각각의 구멍내에 배치된 제1 베어링 및 제2 베어링 수단(44, 50)과; (c) 제3 베어링(38)에 의해 지지되는 파일럿 부분(36)이 선단에 갖춰진 구동 피니온(34)을, 그 일측단 상기 케이지 외측이면서 상기 제1 베어링 수단에 인접하여 구비한, 제1 베어링 및 제2 베어링 수단에 의해 지지되며 상기 케이지를 지나 연장된 축 수단(30)과; (d) 상기 축

수단상에 구동결합되며, 상기 제1 베어링 및 제2 베어링 수단 사이의 상기 중공부내에 배치된 카운터축 기어(32)와; (e) 상기 제1 베어링 및 제2 베어링 수단에 의해 지지되는 상기 축 수단을 잡아주는 유지수단(60)을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 구동액슬용 피니온축 서브어셈블리.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 카운터축 기어와, 상기 제1 베어링 및 제2 베어링 수단중 하나 사이에 배치된 심 수단(62, 64)을 더 포함한 것을 특징으로 하는 구동액슬용 서브어셈블리.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 유지수단은 상기 구동 피니온으로부터 멀리 떨어져 상기 축 수단 일측단에 나사결합된 너트를 포함한 것을 특징으로 하는 구동액슬용 서브어셈블리.

청구항 13

(a) 주구동축과 연결되는 상기 입력축(14), 및 제2 구동액슬과 연결되는 출력축(18)을 자체내에서 지지하는 액슬 하우징 수단(12)과; (b) 상기 입력축 및 출력축 사이에서 토오크를 전달하기 위해 조작되는 구동동력분할 수단(24)과; (c) 상기 입력 및 출력축중 어느 하나 위의 상기 동력분할 수단으로부터의 동력을 또한 접수하도록 장착된 입력기어 수단(28)과; (d) 상기 입력기어 수단과 맞물리는 카운터축 기어(32)를 구동결합 상태로서 그 위에 갖는 한편, 링기어(37)와 맞물리는 구동 피니온(34), 및 그로부터 연장된 파일럿 부분(36)을 가지며, 상기 카운터축 기어 양쪽에 배치된 한쌍의 베어링(44, 50)으로 지지되는 피니온축(30)과; (e) 상기 카운터축 기어를 실질적으로 둘러싸는 형태로서 상기 한쌍의 베어링을 가지며, 구동피니온 위치결정용의 상기 하우징 수단상에 착탈식으로 장착되는 케이지 수단(48)과; (f) 한쌍의 베어링에 의해 지지되는 상기 피니온축을 잡아주는 유지수단(60)과; (g) 상기 액슬 하우징 수단상 피니온축의 파일럿 부분을 지지하는 파일럿 베어링 수단(38)을 포함하여 구성된, 주구동축으로부터 구동하는 탠덤 액슬장치 적합형의 구동액슬 어셈블리에 있어서, 상기 유지수단은 상기 케이지 수단, 상기 카운터축 기어 및 구동 피니온을 포함하는 상기 피니온축과 상기 한쌍의 베어링으로 구성된 착탈식 서브어셈블리를 형성하는 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 유지수단은 상기 피니온축 선단에 나사결합된 너트를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 카운터축 기어와, 상기 한쌍의 베어링 수단중 적어도 하나 사이의 심 수단을 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

청구항 16

제13항에 있어서, 상기 동력분할 수단은 액슬간 차동장치를 포함한 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

청구항 17

제13항에 있어서, 상기 입력기어 수단 및 상기 카운터축 기어는 헬리컬형 이빨을 갖는 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

청구항 18

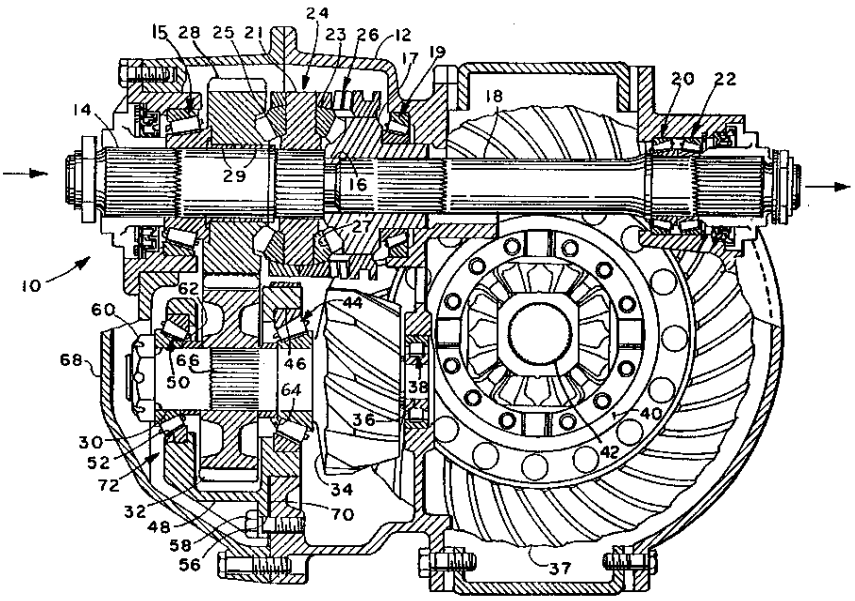
제13항에 있어서, 상기 구동 피니온은 상기 피니온축상에 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

청구항 19

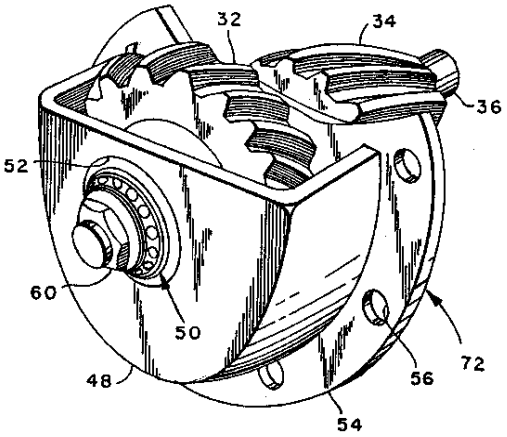
제13항에 있어서, 상기 피니온 케이지 수단은 상기 카운터축 기어를 실질적근접상태로 감싸는 것을 특징으로 하는 구동액슬 어셈블리.

도면

도면1


24
15
28
25
21
23
26
12
17
19
20
22
14
18
29
16
27
10
62
44
60
68
66
46
50
64
38
36
40
42
30
52
72
34
32
70
48
58
56
37

도면2


32
34
36
52
60
50
48
56
72
54