



- (51) 국제특허분류:
F16H 48/11 (2012.01) *F16H 55/30* (2006.01)
F16H 7/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/014201
- (22) 국제출원일: 2016년 12월 6일 (06.12.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0008117 2016년 1월 22일 (22.01.2016) KR
- (71) 출원인: 한국기술교육대학교 산학협력단 (KOREA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY AND EDUCATION INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION) [KR/KR]; 31253 충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 민동균 (MIN, Dong-Kyun); 13599 경기도 성남시 분당구 내정로 186 102 동 1401 호, Gyeonggi-do (KR). 정지원 (JUNG, Ji-Won); 52656 경상남도 진주시 상봉대룡길 18 101 동 909 호, Gyeongsangnam-do (KR). 강문권 (KANG, Moon-Kwon); 28794 충청북도 청주시 서원구 1순환로 1137 번길 80 404 동 106 호, Chungcheongbuk-do (KR). 정경진 (JUNG, Kyung-Jin); 54152 전라북도 군산시 미룡로 64 103 동 902 호, Jeoll-

labuk-do (KR). 정준용 (JUNG, Jun-Yong); 27435 충청북도 충주시 새한길 30 A-11 호, Chungcheongbuk-do (KR). 홍범식 (HONG, Bum-Sik); 16698 경기도 수원시 영통구 영통로 290 번길 26 843 동 502 호, Gyeonggi-do (KR). 여준동 (YEO, Jun-Dong); 41427 대구시 북구 대천로 101, 108 동 206 호, Daegu (KR). 이봉한 (LEE, Bong-Han); 48707 부산시 동구 수정남로 28-1, Busan (KR).

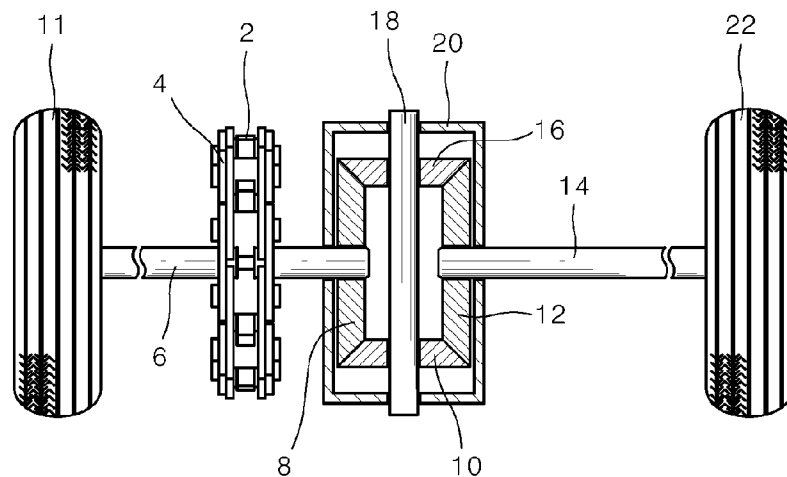
(74) 대리인: 특허법인 대아 (DAE-A INTELLECTUAL PROPERTY CONSULTING); 06243 서울시 강남구 역삼로 123 한양빌딩 3층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: CHAIN-DRIVEN DIFFERENTIAL GEAR APPARATUS

(54) 발명의 명칭 : 체인 구동 방식 차동기어장치



(57) Abstract: A chain-driven differential gear apparatus of the present invention comprises: a differential gear assembly including left and right differential side gears facing each other and differential pinion gears disposed on the upper and lower portions of the left and right differential side gears to face each other and engaged with the left and right differential side gears; a sprocket mounted on a left or right axle so as to be spaced apart from the differential gear assembly, the left axle extending from the left differential side gear of the differential gear assembly to the left, and the right axle extending from the right side gear of the differential gear assembly to the right; and a chain wound around the sprocket to transmit a driving force from a power source to the sprocket to rotate the sprocket. According to the present invention, it is possible to make the differential gear apparatus compact and light, enhance driving force transmission efficiency, and reduce manufacturing cost, which enables application of the differential gear apparatus to small transportation/moving vehicles, thereby enhancing safety of the small transportation/moving vehicles.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]





(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명의 체인 구동 방식 차동기어장치는, 서로 마주보고 위치하는 좌측 차동사이드기어와 우측 차동사이드기어, 좌측 차동사이드기어와 우측 차동사이드기어의 상부와 하부에 각각 배치되어 서로 마주보고 위치하고 좌측 차동사이드기어와 우측 차동사이드기어와 맞물리도록 형성되는 차동피니언기어를 포함하는 차동기어 어셈블리; 차동기어 어셈블리의 좌측 차동사이드기어에서 좌측으로 연장되는 좌측 차축 또는 차동기어 어셈블리의 우측 차동사이드기어에서 우측으로 연장되는 우측 차축 중의 하나에 설치되고, 차동기어 어셈블리로부터 이격되어 설치되는 스프로킷; 및 스프로킷에 감기고 동력원으로부터의 구동력을 스프로킷으로 전달하여 스프로킷을 회전시키기 위한 체인;을 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, 차동기어장치를 소형화하는 동시에 경량화, 구동력 전달 효율 향상, 생산원가 절감 효과가 생기므로, 소형 운반/이동 차량에의 차동기어장치 적용이 가능해져 소형 운반/이동 차량의 안전성 제고 효과도 기대할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 체인 구동 방식 차동기어장치

기술분야

- [1] 본 발명은 차동기어장치에 관한 것으로, 특히 체인 구동 방식의 차동기어장치에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 본 발명은 차동기어장치에 관한 것으로, 특히 체인 구동 방식의 차동기어장치에 관한 것이다.
- [4] 차량이 직선 주행할 때는 한 차축에 연결된 두 바퀴의 회전수는 일정해야 한다. 그러나 커브길과 같은 곡선도로를 주행할 때에는 선외 반경이 작은 쪽의 바퀴의 회전수가 선외 반경이 큰 쪽의 바퀴의 회전수에 비해 작아야만 선외 주행이 가능하다.
- [5] 또한, 웅덩이나 돌맹이 등 장애물이 있을 때와 같이, 두 바퀴의 회전저항이 달라지는 때에도 두 바퀴의 회전수는 서로 달라야 한다.
- [6] 경우에 따라, 두 바퀴가 서로 다른 회전수로 회전되도록 하는 장치가 차동기어장치이다. 차동기어장치는 구동 피니언기어와 링기어 및 다수개의 기어가 조합되 형성된다.
- [7] 도 1은 종래의 차동기어장치(10)를 나타낸 도면이다. 차량의 동력원으로부터 발생한 구동력이 구동축(도면부호 생략) 및 구동축의 일단에 형성된 구동피니언기어(1)를 통하여 링기어(2)에 전달되면, 링기어(2)와 일체화된 케이싱(5)이 링기어(2)와 동기화되 회전된다.
- [8] 이때, 케이싱(5) 회전에 종속되도록 내부에 구비된 차동피니언기어(4) 또한 링기어(2) 회전에 종속돼 회전하게 된다. 그리고, 차동피니언기어(4)와 치합된 차동사이드기어(3)도 차동피니언기어(4) 회전에 종속돼 회전하게 된다. 결과적으로 구동축의 회전력이 차축에 전달된다.
- [9] 이때, 한 쌍의 차동피니언기어(4)는 각 차축 타단부에 고정된 바퀴의 회전저항 차이에 따라, 서로 다른 회전수로 회전할 수 있게 된다.
- [10]
- [11] 한편, 전 세계적으로 고령화 사회가 되어감에 따라 혼자 거동이 부자연스러운 인구가 많아지고 있고, 일반적인 장애인용뿐만 아니라 재활치료 용도의 휠체어 수요가 늘어나고 있다.
- [12] 전동 휠체어들은 통상 시속 7km/h 전후의 속도로 구동한다. 전동 휠체어들은 충전 배터리를 사용하고 있기 때문에 에너지 효율이 중요하다.
- [13] 그러나 차량용으로 제작된 차동기어장치는 무게 및 부피가 커서, 전동 휠체어나 소형 운반/이동 차량에는 적용할 수가 없었다.

[14]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[15]

본 발명의 목적은, 양측 바퀴가 서로 다른 회전수로 회전 가능하도록 하는 차동기어장치로서, 종래 차동기어장치에 비하여 경량화되는 동시에 소형화되고, 또한 구동력 전달 효율 향상과 생산원가가 절감되어, 소형 차량에 적용할 수 있는 차동기어장치를 제공하는 것이다.

[16]

과제 해결 수단

[17]

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 체인 구동 방식 차동기어장치는, 서로 마주보고 위치하는 좌측 차동사이드기어와 우측 차동사이드기어, 좌측 차동사이드기어와 우측 차동사이드기어의 상부와 하부에 각각 배치되어 서로 마주보고 위치하고 좌측 차동사이드기어와 우측 차동사이드기어와 맞물리도록 형성되는 차동피니언기어를 포함하는 차동기어 어셈블리; 차동기어 어셈블리의 좌측 차동사이드기어에서 좌측으로 연장되는 좌측 차축 또는 차동기어 어셈블리의 우측 차동사이드기어에서 우측으로 연장되는 우측 차축 중의 하나에 설치되고, 차동기어 어셈블리로부터 이격되어 설치되는 스프로켓; 및 스프로켓에 감기고 동력원으로부터의 구동력을 스프로켓으로 전달하여 스프로켓을 회전시키기 위한 체인;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[18]

또한, 체인의 장력을 유지하기 위한 텐서너를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

[19]

[20]

기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 첨부 도면들에 포함되어 있다.

[21]

본 발명의 이점 및/또는 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.

[22]

발명의 효과

[23]

본 발명에 따르면, 종래 차동기어장치로 동력을 전달하기 위해 쓰였던 구동축 및 그 말단의 구동피니언기어와 그에 맞물려 회전하는 링기어 구성요소들을, 구동력 전달을 위한 체인과 그에 맞물려 회전하는 스프로켓으로 대체함으로써, 차동기어장치를 소형화 할 수 있다.

[24]

또한, 구동력 전달 체인과 스프로켓 사용으로 인하여 종래 구동피니언기어와 링기어 사이의 마찰로 인한 구동력 감소를 줄일 수 있게 되므로, 구동력 전달

효율이 향상되는 효과가 있다.

- [25] 또한, 상대적으로 무거운 종래의 구동축-구동피니언기어 및 링기어 구성을, 체인 및 스프로켓 구성으로 대체함으로써, 차동기어장치의 경량화 효과가 있다.
- [26] 또한, 상대적으로 단가가 높은 구동축-구동피니언기어 및 링기어 구성을, 보다 저렴한 체인 및 스프로켓 구성으로 대체함으로써, 차동기어장치의 생산원가 절감 효과가 있다.
- [27] 또한, 차동기어장치의 소형화 및 경량화 효과와 함께 생산원가 절감 효과가 있으므로, 종래 구조의 차동기어장치의 중량, 크기, 비용 문제 때문에 이를 적용할 수 없었던 소형 운반/이동 차량 또는 전동 휠체어 등에도 차동기어장치의 적용이 용이해져 그 보급이 확대될 것으로 예상된다.
- [28] 또한, 소형 운반/이동 차량 또는 휠체어 등에 차동기어장치를 적용하는 경우, 이런 소형 차량들의 안전성 제고 효과도 동반된다.

[29]

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 종래의 차동기어장치를 나타낸 단면도이다.
- [31] 도 2는 본 발명의 체인 구동 방식 차동기어장치에 대한 일 실시예를 나타낸 부분 단면도이다.

[32]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [33] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 체인 구동 방식 차동기어장치를 설명하면 다음과 같다.
- [34] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정되어 해석되지 말아야 하며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.
- [35] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "구비" 또는 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부재", "...부", "...기", "모듈", "장치" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

[36]

- [37] 도 2는 본 발명의 체인 구동 방식 차동기어장치(100)에 대한 일 실시예를 나타낸 부분 단면도로서, 종래 차동기어장치(10)에서의 구동축 및 구동피니언기어(1)에 해당하는 구성요소가 체인(104) 및 스프로켓(102)으로 대체된다.

- [38] 본 발명의 체인 구동 방식 차동기어장치(100)는, 서로 마주보고 위치하는 좌측

차동사이드기어(108)와 우측 차동사이드기어(112), 좌측 차동사이드기어(108)와 우측 차동사이드기어(112)의 상부와 하부에 각각 배치되어 서로 마주보고 위치하고 좌측 차동사이드기어(108)와 우측 차동사이드기어(112)와 맞물리도록 형성되는 차동피니언기어(110)(116)를 포함하는 차동기어 어셈블리와, 차동기어 어셈블리의 좌측 차동사이드기어(108)에서 좌측으로 연장되는 좌측 차축 또는 차동기어 어셈블리의 우측 차동사이드기어(112)에서 우측으로 연장되는 우측 차축 중의 하나에 설치되고, 차동기어 어셈블리로부터 이격되어 설치되는 스프로켓(102) 및, 스프로켓(102)에 감기고 동력원으로부터의 구동력을 스프로켓(102)으로 전달하여 스프로켓을 회전시키기 위한 체인(104)을 포함한다.

[39]

[40] 이상의 체인 구동 방식 차동기어장치(100) 구성에서, 체인(104)의 재질은 금속 또는 플라스틱이 사용될 수 있지만, 금속을 사용하는 것이 바람직하다.

[41]

또한, 차동기어 어셈블리는 좌측 차동사이드기어(108)와 우측 차동사이드기어(112)와 맞물리도록 형성되는 차동피니언기어(110)(116)가 맞물려 작동함으로써 차동작용을 수행하는 부분을 의미한다.

[42]

또한, 체인(104)의 장력을 유지하기 위하여 텐서너를 추가로 구비하여 체인(104)의 구동력 전달 성능이 유지되도록 할 수 있다.

[43]

또한, 좌측 차축(106)의 일단부에 형성된 차동사이드기어(108)와 한 쌍의 차동피니언기어(110) 및 피니언기어축(118)과 우측 차축(114)의 일단부에 형성된 차동사이드기어(112)를 내부에 포함하도록 형성되어 좌측 차축(106) 및 우측 차축(114)의 일단부에 형성된 각각의 차동사이드기어(108)(112)와 한 쌍의 차동피니언기어(110)(116)가 서로 상호작용하여 차동 작용을 수행할 수 있도록 형성되는 차동기어 어셈블리 케이스(120)를 더 구비한다.

[44]

또한, 차동기어 어셈블리 케이스(120)의 내부는 그리스, 오일 등의 윤활제로 채워져 각 기어 사이의 마찰이 최소화되도록 구성될 수 있다.

[45]

그리고, 도 2의 실시예에서는 차동기어 어셈블리 케이스(120)를 원기둥 형상으로 도시하였으나, 차동기어 어셈블리 케이스(120)가 반드시 원기둥 형상으로 구현되어야 할 필요는 없으며, 차동피니언기어(110)(116)가 차동사이드기어(108)(112)와 맞물려 상호작용할 수 있도록 각 기어들의 위치를 규제할 수 있는 형태로 구현되면 충분하다.

[46]

도 2에 대한 설명 중, 좌측 차축(106) 및 우측 차축(114)의 일단부에 각각 구비되는 것으로 기재한 각각의 차동사이드기어(108)(112)가 반드시 좌측 차축(106) 및 우측 차축(114)의 일단부에 별개의 부품으로 구비되어야만 하는 것으로 한정하는 것은 아니며, 실시예에 따라서는 각 차동사이드기어(108)(112)를 좌측 차축(106) 또는 우측 차축(114)과 일체로 형성되도록 구현해도 무방하다.

[47]

도 2의 실시예에서는 설명의 편의를 위해 좌측 차축에 스프로켓(102)이

설치되는 것으로 도시하였으나, 본 발명의 차동기어장치(100)를 구현함에 있어서, 스프로켓(102)이 설치되는 차축이 좌측 차축(106) 또는 우측 차축(114) 중 어느 쪽이어도 본 발명의 체인 구동 방식 차동기어장치(100)를 구현할 수 있음을 잘 알 것이다.

[48] 스프로켓(102)은 좌측 차축(106) 또는 우측 차축(114) 중 어느 한 차축에 비구속적으로 설치되며, 차동기어 어셈블리 케이스(120)와 회전이 일체화되도록 연결된다.

[49] 또한, 도 2의 실시예 설명의 서두에 언급한, 종래 기술에 의한 차동기어장치(10)에서의 구동축 및 구동피니언기어(1) 구성요소를 체인(104) 및 스프로켓(102)으로 대체하여 구성함으로 인한 효과로는, 차동기어장치(100)의 소형화와 경량화, 구동력 전달 효율 향상, 생산원가 절감 등을 들 수 있다.

[50] 또한, 상술한 효과들로 인하여 차동기어장치(100)의 적용범위가 더욱 늘어나게 되므로, 종래 구조의 차동기어장치를 적용할 수 없었던 소형 운반/이동 차량 또는 전동 휠체어 등에도 차동기어장치(100)의 적용이 용이해져 그 보급이 확대될 것으로 예상된다.

[51] 또한, 소형 운반/이동 차량에도 본 발명의 체인 구동 방식 차동기어장치(100)를 적용할 수 있게 됨으로써, 소형 차량들의 안전성 제고 효과도 동반된다.

[52]

[53] 이상, 바람직한 실시예를 통하여 본 발명에 관하여 상세히 설명하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변경, 응용될 수 있음은 당해 기술분야의 통상의 기술자에게 자명하다. 따라서, 본 발명의 진정한 보호 범위는 다음의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[54]

발명의 실시를 위한 형태

[55] 바람직한 일실시예로써 본 발명의 체인 구동 방식 차동기어장치는, 서로 마주보고 위치하는 좌측 차동사이드기어와 우측 차동사이드기어, 좌측 차동사이드기어와 우측 차동사이드기어의 상부와 하부에 각각 배치되어 서로 마주보고 위치하고 좌측 차동사이드기어와 우측 차동사이드기어와 맞물리도록 형성되는 차동피니언기어를 포함하는 차동기어 어셈블리; 차동기어 어셈블리의 좌측 차동사이드기어에서 좌측으로 연장되는 좌측 차축 또는 차동기어 어셈블리의 우측 차동사이드기어에서 우측으로 연장되는 우측 차축 중의 하나에 설치되고, 차동기어 어셈블리로부터 이격되어 설치되는 스프로켓; 및 스프로켓에 감기고 동력원으로부터의 구동력을 스프로켓으로 전달하여 스프로켓을 회전시키기 위한 체인;을 포함한다.

[56]

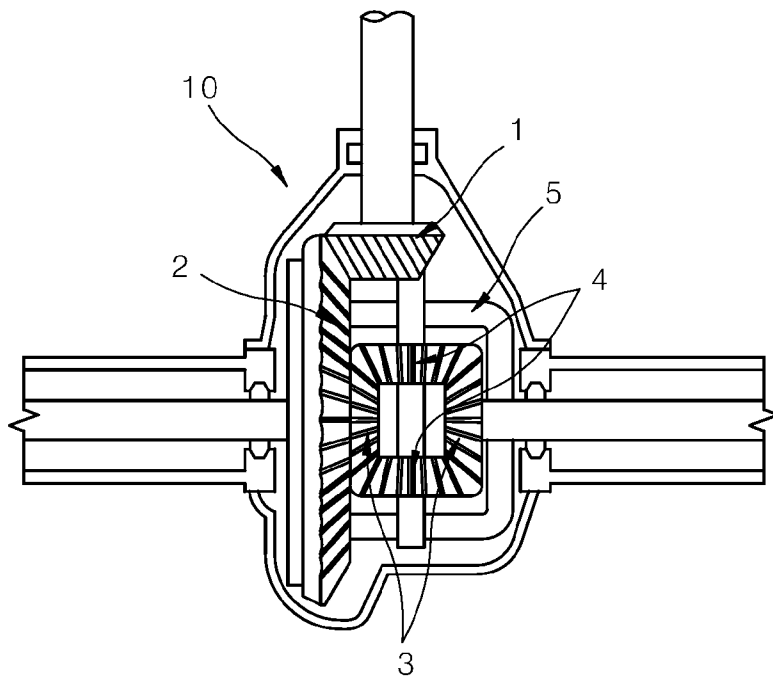
산업상 이용가능성

- [57] 본 발명에 따르면, 종래 차동기어장치로 동력을 전달하기 위해 쓰였던 구동축 및 그 말단의 구동피니언기어와 그에 맞물려 회전하는 링기어 구성요소들을, 구동력 전달을 위한 체인과 그에 맞물려 회전하는 스프로킷으로 대체함으로써, 차동기어장치를 소형화 할 수 있다.

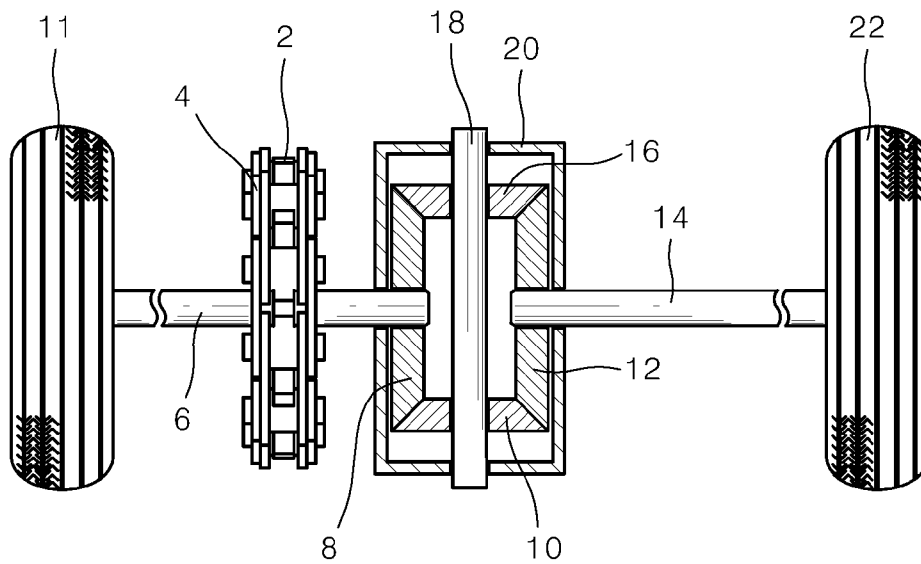
청구범위

- [청구항 1] 서로 마주보고 위치하는 좌측 차동사이드기어와 우측 차동사이드기어, 상기 좌측 차동사이드기어와 우측 차동사이드기어의 상부와 하부에 각각 배치되어 서로 마주보고 위치하고 상기 좌측 차동사이드기어와 우측 차동사이드기어와 맞물리도록 형성되는 차동피니언기어를 포함하는 차동기어 어셈블리;
- 상기 차동기어 어셈블리의 상기 좌측 차동사이드기어에서 좌측으로 연장되는 좌측 차축 또는 상기 차동기어 어셈블리의 상기 우측 차동사이드기어에서 우측으로 연장되는 우측 차축 중의 하나에 설치되고, 상기 차동기어 어셈블리로부터 이격되어 설치되는 스프로켓; 및
- 상기 스프로켓에 감기고 동력원으로부터의 구동력을 상기 스프로켓으로 전달하여 상기 스프로켓을 회전시키기 위한 체인;을 포함하는 것을 특징으로 하는,
- 체인 구동 방식 차동기어장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
- 상기 체인의 장력을 유지하기 위한 텐서너를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 체인 구동 방식 차동기어장치.

[도1]



[도2]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/014201

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16H 48/11(2012.01)i, F16H 7/06(2006.01)i, F16H 55/30(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F16H 48/11; B62K 5/04; B60K 17/22; F16H 7/06; F16H 48/38; F16H 48/08; B62K 5/02; E01C 23/12; B60K 17/16; B62K 13/04; B62K 9/02; F16H 55/30

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: differential gear device, differential side gear, differential pinion gear, sprocket, chain, and tensioner

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012-066637 A (OHASHI, Hiroyuki) 05 April 2012 See paragraphs [0023]-[0027] and figures 1-2.	1-2
X	KR 20-0426820 Y1 (KIM, Ho Kyung) 20 September 2006 See claim 1 and figure 1.	1
Y		2
Y	KR 10-0128261 B1 (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 03 April 1998 See abstract and figures 1-2.	2
A	CN 102052443 A (ZHANG, Haiting) 11 May 2011 See paragraph [0008] and figure 1.	1-2
A	KR 10-2006-0016845 A (HANJIN ENGINEERING CO., LTD.) 23 February 2006 See paragraphs [0007]-[0014] and figures 2-3.	1-2
A	KR 20-0375897 Y1 (HAN, Sang Gu) 08 March 2005 See claim 1 and figures 1-4.	1-2
A	JP 10-067240 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 10 March 1998 See paragraphs [0016]-[0040] and figures 1-3.	1-2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 FEBRUARY 2017 (27.02.2017)

Date of mailing of the international search report

27 FEBRUARY 2017 (27.02.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/014201

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2012-066637 A	05/04/2012	JP 5872147 B2	01/03/2016
KR 20-0426820 Y1	20/09/2006	NONE	
KR 10-0128261 B1	03/04/1998	NONE	
CN 102052443 A	11/05/2011	NONE	
KR 10-2006-0016845 A	23/02/2006	NONE	
KR 20-0375897 Y1	08/03/2005	NONE	
JP 10-067240 A	10/03/1998	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F16H 48/11(2012.01)i, F16H 7/06(2006.01)i, F16H 55/30(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F16H 48/11; B62K 5/04; B60K 17/22; F16H 7/06; F16H 48/38; F16H 48/08; B62K 5/02; E01C 23/12; B60K 17/16; B62K 13/04; B62K 9/02; F16H 55/30

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 차동기어장치, 차동사이드기어, 차동피니언기어, 스프로킷, 체인, 및 텐서너

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2012-066637 A (OHASHI, HIROYUKI) 2012.04.05 단락 [0023]-[0027] 및 도면 1-2 참조.	1-2
X	KR 20-0426820 Y1 (김호경) 2006.09.20 청구항 1 및 도면 1 참조.	1
Y		2
Y	KR 10-0128261 B1 (나췌지도샤가부시끼가이샤) 1998.04.03 요약 및 도면 1-2 참조.	2
A	CN 102052443 A (ZHANG, HAITING) 2011.05.11 단락 [0008] 및 도면 1 참조.	1-2
A	KR 10-2006-0016845 A (주식회사 한진엔지니어링) 2006.02.23 단락 [0007]-[0014] 및 도면 2-3 참조.	1-2
A	KR 20-0375897 Y1 (한상규) 2005.03.08 청구항 1 및 도면 1-4 참조.	1-2
A	JP 10-067240 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 1998.03.10 단락 [0016]-[0040] 및 도면 1-3 참조.	1-2

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 02월 27일 (27.02.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 02월 27일 (27.02.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김진호

전화번호 +82-42-481-8699



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2012-066637 A	2012/04/05	JP 5872147 B2	2016/03/01
KR 20-0426820 Y1	2006/09/20	없음	
KR 10-0128261 B1	1998/04/03	없음	
CN 102052443 A	2011/05/11	없음	
KR 10-2006-0016845 A	2006/02/23	없음	
KR 20-0375897 Y1	2005/03/08	없음	
JP 10-067240 A	1998/03/10	없음	