

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2015년 11월 26일 (26.11.2015)



(10) 국제공개번호  
WO 2015/178724 A1

- (51) 국제특허분류:  
B62D 5/04 (2006.01) B62D 5/24 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/005163
- (22) 국제출원일: 2015년 5월 22일 (22.05.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2014-0062397 2014년 5월 23일 (23.05.2014) KR
- (71) 출원인: 한국델파이주식회사 (KOREA DELPHI AUTOMOTIVE SYSTEMS CORPORATION) [KR/KR]; 711-712 대구시 달성군 논공읍 논공로 664, Daegu (KR).
- (72) 발명자: 박세정 (PARK, Se-Jung); 711-712 대구시 달성군 논공읍 논공로 664, Daegu (KR). 손중락 (SON, Jung-Rak); 711-712 대구시 달성군 논공읍 논공로 664, Daegu (KR). 정명철 (JUNG, Myung-Chul); 711-712 대구시 달성군 논공읍 논공로 664, Daegu (KR). 우영택 (WOO, Yung-Taek); 711-712 대구시 달성군 논공읍 논

공로 664, Daegu (KR). 임채효 (LIM, Chae-Hyo); 711-712 대구시 달성군 논공읍 논공로 664, Daegu (KR). 이정일 (LEE, Jung-Il); 711-712 대구시 달성군 논공읍 논공로 664, Daegu (KR).

(74) 대리인: 특허법인 명인 (MI PATENT & LAW FIRM); 135-935 서울시 강남구 테헤란로 4길 45 5층, Seoul (KR).

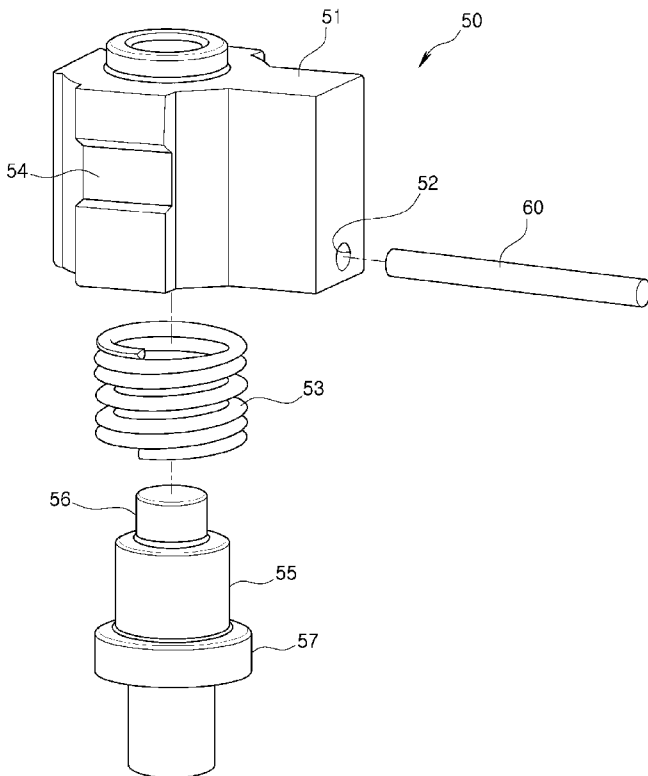
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, 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.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: TILTING STRUCTURE OF ELECTRICALLY POWERED STEERING APPARATUS AND ELECTRICALLY POWERED STEERING APPARATUS COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 전동식 파워 스티어링 장치의 틸팅 구조 및 이를 포함하는 전동식 파워 스티어링 장치



(57) Abstract: A tilting structure, which provides force for tilting a worm shaft of an electrically powered steering apparatus towards a worm wheel, comprises: a guide block being inserted into an insertion space of a housing of the electrically powered steering apparatus; an elastic member being arranged in the guide block; and a plug, movably arranged in the guide block and elastically supported by the elastic member, for applying tilting force to a bearing supporting the worm shaft.

(57) 요약서: 전동식 파워 스티어링 장치의 웜 샤프트를 웜 휠을 향해 틸팅시키기 위한 힘을 제공하는 틸팅 구조는, 상기 전동식 파워 스티어링 장치의 하우징의 삽입 공간에 삽입되는 가이드 블록, 상기 가이드 블록 내에 배치되는 탄성 부재, 그리고 상기 가이드 블록 내에 이동가능하게 배치되며 상기 탄성 부재에 의해 탄성적으로 지지되어 상기 웜 샤프트를 지지하는 베어링에 틸팅력을 가하는 플러그를 포함한다.

WO 2015/178724 A1



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))

## 명세서

### 발명의 명칭: 전동식 파워 스티어링 장치의 틸팅 구조 및 이를 포함하는 전동식 파워 스티어링 장치

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 전동식 파워 스티어링 장치의 워م 샤프트를 틸팅시키기 위한 틸팅 구조에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 모터의 구동력을 이용하여 차량의 조향력을 어시스트(assist)하는 전동식 파워 스티어링 장치가 알려져 있다. 전동식 파워 스티어링 장치 중 스티어링 칼럼(steering column)과 같은 스티어링 샤프트(steering shaft)에 모터의 구동력이 전달되도록 하여 조향력을 보조하는 칼럼 타입의 전동식 파워 스티어링 장치가 소개된 바 있다.
- [3] 전동식 파워 스티어링 장치는 차속 센서, 조향 토크 센서 등 차량의 운행 조건에 따라 모터를 구동하여 조향력을 보조하고 조향감을 향상시킬 수 있도록 작용하는 것이 일반적이다.
- [4] 칼럼 타입의 전동식 파워 스티어링 장치는 모터의 출력축에 연결되는 워م 샤프트에 워م 기어를 설치하고 스티어링 샤프트에 워م 휠을 설치하여 양자가 서로 기어 치합되도록 함으로써 모터의 구동력이 스티어링 샤프트에 전달될 수 있도록 한다.
- [5] 이러한 칼럼 타입의 전동식 파워 스티어링 장치는 기어의 마모에 의한 유격, 제조 공차 등에 의한 백 래쉬(back-lash)의 증가 및 이로 인한 진동이나 소음이 발생할 수 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 워م 샤프트를 워م 휠 방향으로 틸팅시켜 마모에 의한 유격을 보상하는 틸팅 구조를 구비하는 전동식 파워 스티어링 장치가 소개된 바 있다.
- [6] 종래의 틸팅 구조는 전동식 파워 스티어링 장치의 외부에 돌출되는 구보를 갖기 때문에 외부 충격에 의한 풀림 및 파손의 가능성을 가지며, 틸팅량을 조절하는 구조를 가지고 있어 틸팅 구조를 전동식 파워 스티어링 장치에 조립할 때 틸팅 구조 자체가 가지는 공차 및 조립 공차까지 더해져서 전동식 파워 스티어링 장치의 성능에 영향을 끼칠 수 있는 문제가 있었다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 도출된 것으로 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 조립이 용이하고 자체의 공차 및 조립 공차가 최소화되어 전동식 파워 스티어링 장치의 성능을 향상시킬 수 있는 틸팅 구조 및 이를 포함하는 전동식 파워 스티어링 장치를 제공하는 것이다.

##### 과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 실시예에 따른 전동식 파워 스티어링 장치의 워م 샤프트를 워م 휠을 향해 틸팅시키기 위한 힘을 제공하는 틸팅 구조는, 상기 전동식 파워 스티어링 장치의 하우징의 삽입 공간에 삽입되는 가이드 블록, 상기 가이드 블록 내에 배치되는 탄성 부재, 그리고 상기 가이드 블록 내에 이동가능하게 배치되며 상기 탄성 부재에 의해 탄성적으로 지지되어 상기 워م 샤프트를 지지하는 베어링에 틸팅력을 가하는 플러그를 포함한다.
- [9] 상기 가이드 블록에는 상기 플러그의 이동을 가이드하는 가이드 홈이 형성될 수 있다.
- [10] 상기 가이드 블록의 외면에는 가이드 홈이 형성될 수 있고, 상기 전동식 파워 스티어링 장치의 하우징에는 상기 가이드 홈에 삽입되어 가이드되는 가이드 돌기가 형성될 수 있다.
- [11] 상기 가이드 블록은 상기 플러그를 상기 탄성 부재를 압축하는 상태로 고정하기 위한 고정 핀이 삽입되는 고정 핀 홈을 구비할 수 있다.
- [12] 상기 플러그가 상기 탄성 부재를 압축하는 상태로 고정되도록 상기 고정 핀이 상기 고정 핀 홈에 삽입된 상태로 상기 가이드 블록이 상기 전동식 파워 스티어링 장치의 하우징에 삽입된 후 상기 고정 핀이 제거될 수 있다.
- [13] 상기 가이드 블록은 보조 가이드 홈을 포함할 수 있고, 상기 가이드 블록은 상기 탄성 부재에 의해 지지되며 상기 가이드 홈에 의해 가이드 되는 걸림 돌기, 그리고 상기 보조 가이드 홈에 삽입되어 가이드 되는 삽입 돌기를 포함할 수 있다.
- [14] 본 발명의 실시예에 따른 전동식 파워 스티어링 장치는 모터, 워م 기어를 구비하며 상기 모터의 출력축과 함께 회전하도록 상기 출력축에 연결되는 워م 샤프트, 스티어링 샤프트에 결합되며 상기 워م 기어에 치합되는 워م 휠, 상기 워م 샤프트를 지지하는 베어링, 그리고 상기 워م 샤프트가 상기 워م 휠을 향해 밀리는 방향으로 틸팅되도록 상기 베어링에 틸팅력을 가하는 틸팅 구조를 포함한다. 상기 틸팅 구조는 상기 전동식 파워 스티어링 장치의 하우징의 삽입 공간에 삽입되는 가이드 블록, 상기 가이드 블록 내에 배치되는 탄성 부재, 그리고 상기 가이드 블록 내에 이동가능하게 배치되며 상기 탄성 부재에 의해 탄성적으로 지지되어 상기 워م 샤프트를 지지하는 베어링에 틸팅력을 가하는 플러그를 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

- [15] 본 발명에 의하면, 틸팅 구조의 조립이 용이하고 자체의 공차 및 조립 공차가 최소화되어 전동식 파워 스티어링 장치의 성능을 향상시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [16] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 전동식 파워 스티어링 장치의 개략적인 사시도이다.
- [17] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 전동식 파워 스티어링 장치의 부분

단면도이다.

[18] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 전동식 파워 스티어링 장치의 틸팅 구조의 분해 사시도이다.

[19] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 전동식 파워 스티어링 장치의 틸팅 구조의 장착 과정을 설명하기 위한 도면이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

[20] 이하에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세히 설명한다.

[21] 전동식 파워 스티어링 장치의 모터(20)는 조향 보조력을 생성하며, 모터(20)의 동력이 스티어링 샤프트(1)로 전달할 수 있도록 형성된다.

[22] 도 1 및 도 2를 참조하면, 모터(20)의 동력에 의해 회전하는 워م 샤프트(10)가 구비된다. 워م 샤프트(10)는 워م 기어(11)를 포함하고 워م 기어(11)는 스티어링 샤프트(1)에 형성되는 워م 휠(3)과 치합된다. 이때, 워م 샤프트(10)는하우징(40) 내에 설치된다.

[23] 모터 커플링(30)은 모터 출력축(21)과 워م 샤프트(10)를 연결한다. 모터 커플링(30)은 모터(20)의 출력축(21)과 워م 샤프트(10)에 각각 체결되어 모터(20)의 동력을 워م 샤프트(10)로 전달하는 기능을 수행한다. 워م 샤프트(10)는 모터 커플링(30)을 통해 모터(20)의 출력축(21)에 동심으로 연결될 수 있다.

[24] 워م 기어(11)와 워م 휠(3) 사이의 유격이 흡수될 수 있도록 워م 샤프트(10)를 워م 휠(3) 방향으로 틸팅시키기 위한 힘을 워م 샤프트(10)에 제공하는 틸팅 구조(50)가 구비된다. 예를 들어, 틸팅 구조(50)는 워م 샤프트(10)의 일단을 지지하는 베어링(13)의 외면을 지지할 수 있도록 형성될 수 있다. 이때, 워م 샤프트(10)는 그 양단에 배치되는 두 개의 베어링(13)에 의의 회전 가능한 상태로 지지될 수 있으며, 틸팅 구조(50)는 이들 두 개의 베어링(13, 15) 중 모터(20)에서 더 멀리 떨어진 베어링(13)을 지지하도록 설치될 수 있다.

[25] 틸팅 구조(50)가 워م 샤프트(10)를 지지하는 베어링(13)을 워م 휠(13)을 향하는 방향(도 2에서 아래 방향)으로 밀리도록 탄성적으로 지지함으로써, 워م 기어(11)와 워م 휠(13) 사이의 유격이 보상될 수 있다.

[26] 한편, 도 3 및 도 4를 참조하면, 틸팅 구조(50)는 가이드 블록(guide block)(51), 탄성 부재(53) 그리고 플러그(plug)(55)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 탄성 부재(53)는 코일 스프링일 수 있다.

[27] 가이드 블록(51)은 하우징(40)에 구비되는 삽입 공간(41)에 삽입된다. 이때, 가이드 블록(51)의 외면에는 가이드 홈(54)이 형성되고 삽입 공간(41)에는 가이드 돌기(43)가 형성됨으로써, 가이드 돌기(43)가 가이드 홈(54)에 체결되는 상태로 가이드 블록(51)이 가이드 홈(54)에 삽입된다.

[28] 가이드 블록(51)에는 가이드 홀(51b)이 형성될 수 있으며, 탄성 부재(53)와 플러그(55)는 도 4에 도시된 바와 같이 가이드 홀(51b)에 배치된다.

[29] 플러그(55)는 가이드 블록(51) 내에 이동 가능하게 배치되며 탄성 부재(53)에

의해 탄성적으로 지지되어 워프 샤프트(10)를 지지하는 베어링(13)에 틸팅력을 제공한다.

- [30] 더 구체적으로, 탄성 부재(53)는 가이드 블록(51) 내에 형성되는 걸림턱(51c)에 지지되는 상태로 플러그(55)에 형성되는 걸림 돌기(57)를 지지하게 된다. 이에 의해 탄성 부재(53)의 탄성 복원력에 의해 플러그(55)가 워프 샤프트(10)를 지지하는 베어링(13)을 지지하게 된다.
- [31] 이때, 걸림 돌기(57)가 가이드 블록(51)의 가이드 홈(51b)의 내면에 밀착되어 가이드 된다. 한편, 플러그(55)의 선단에는 삽입 돌기(56)가 형성되고, 이 삽입 돌기(56)는 가이드 블록(51)에 형성된 보조 가이드 홈(51d)에 삽입된다. 이에 의해 가이드 블록(51)과 플러그(55)가 이중 가이드 구조에 의해 체결되어 탄성 부재(53)가 안착 시에 기울어지는 것을 방지할 수 있다.
- [32] 본 발명의 실시예에 따른 틸팅 구조(50)는 장착이 용이하도록 일체형 조립 구조를 갖는다.
- [33] 구체적으로, 가이드 블록(51)은 플러그(55)를 탄성 부재(53)를 압축하는 상태로 고정하기 위한 고정 핀(60)이 삽입되는 고정 핀 홈(52)을 구비한다. 도 4의 (a)를 참조하면, 틸팅 구조(50)는 장착 되기 전 상태에서, 고정 핀(60)이 플러그(55)가 탄성 부재(53)를 압축하는 상태에 고정되도록 플러그(55)를 지지한다. 즉, 고정 핀(60)이 가이드 블록(51)의 고정 핀 홈(52)에 삽입되며, 플러그(55)의 걸림 돌기(57)가 고정 핀(60)에 지지되어 탄성 부재(53)를 압축하게 된다. 이때 도 4의 (a)에 도시된 바와 같이 플러그(55)는 워프 샤프트(10)를 지지하는 베어링(13)에서 이격되는 상태를 유지한다.
- [34] 이와 같은 틸팅 구조(50)를 하우징(40)에 삽입한 후 고정 핀(60)을 제거하면 도 4의 (b)와 같은 상태가 된다. 즉, 플러그(55)를 지지하던 고정 핀(60)이 제거됨으로써 탄성 부재(53)의 탄성 복원력에 의해 플러그(55)가 베어링(13) 쪽으로 이동하여 베어링(13)에 접하게 되고 이 상태에서 탄성 부재(53)의 탄성력에 의해 플러그(55)가 베어링(13)을 워프 휠(3)을 향하는 방향으로 계속 미는 상태가 유지된다. 이에 따라 워프 기어(11)와 워프 휠(3) 사이에 발생하는 유격이 자동으로 흡수된다.
- [35] 이상에서 본 발명의 실시예를 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 아니하며 본 발명의 실시예로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 변경되어 균등한 것으로 인정되는 범위의 모든 변경 및 수정을 포함한다.

### 산업상 이용가능성

- [36] 본 발명은 전동식 파워 스티어링 장치에 관한 것으로 자동차 부품에 적용될 수 있어 산업상 이용가능성이 있다.

## 청구범위

- [청구항 1] 전동식 파워 스티어링 장치의 워م 샤프트를 워م 휠을 향해 틸팅시키기 위한 힘을 제공하는 틸팅 구조로서, 상기 전동식 파워 스티어링 장치의 하우징의 삽입 공간에 삽입되는 가이드 블록, 상기 가이드 블록 내에 배치되는 탄성 부재, 그리고 상기 가이드 블록 내에 이동가능하게 배치되며 상기 탄성 부재에 의해 탄성적으로 지지되어 상기 워م 샤프트를 지지하는 베어링에 틸팅력을 가하는 플러그를 포함하는 틸팅 구조.
- [청구항 2] 제1항에서, 상기 가이드 블록에는 상기 플러그의 이동을 가이드하는 가이드 홈이 형성되는 틸팅 구조.
- [청구항 3] 제1항 또는 제2항에서, 상기 가이드 블록의 외면에는 가이드 홈이 형성되고, 상기 전동식 파워 스티어링 장치의 하우징에는 상기 가이드 홈에 삽입되어 가이드되는 가이드 돌기가 형성되는 틸팅 구조.
- [청구항 4] 제1항에서, 상기 가이드 블록은 상기 플러그를 상기 탄성 부재를 압축하는 상태로 고정하기 위한 고정 핀이 삽입되는 고정 핀 홀을 구비하는 틸팅 구조.
- [청구항 5] 제4항에서, 상기 플러그가 상기 탄성 부재를 압축하는 상태로 고정되도록 상기 고정 핀이 상기 고정 핀 홀에 삽입된 상태로 상기 가이드 블록이 상기 전동식 파워 스티어링 장치의 하우징에 삽입된 후 상기 고정 핀이 제거되는 틸팅 구조.
- [청구항 6] 제2항에서, 상기 가이드 블록은 보조 가이드 홈을 포함하고, 상기 가이드 블록은 상기 탄성 부재에 의해 지지되며 상기 가이드 홈에 의해 가이드되는 걸림 돌기, 그리고 상기 보조 가이드 홈에 삽입되어 가이드 되는 삽입 돌기를 포함하는 틸팅 구조.
- [청구항 7] 모터, 워م 기어를 구비하며 상기 모터의 출력축과 함께 회전하도록 상기 출력축에 연결되는 워م 샤프트, 스티어링 샤프트에 결합되며 상기 워م 기어에 치합되는 워م 휠, 상기 워م 샤프트를 지지하는 베어링, 그리고

상기 워 샤프트가 상기 워 휠을 향해 밀리는 방향으로 틸팅되도록  
상기 베어링에 틸팅력을 가하는 틸팅 구조를 포함하고,

상기 틸팅 구조는

상기 전동식 파워 스티어링 장치의 하우징의 삽입 공간에  
삽입되는 가이드 블록,

상기 가이드 블록 내에 배치되는 탄성 부재, 그리고

상기 가이드 블록 내에 이동가능하게 배치되며 상기 탄성 부재에  
의해 탄성적으로 지지되어 상기 워 샤프트를 지지하는 베어링에  
틸팅력을 가하는 플러그를 포함하는 전동식 파워 스티어링 장치.

[청구항 8]

제7항에서,

상기 가이드 블록에는 상기 플러그의 이동을 가이드하는 가이드  
홈이 형성되는 전동식 파워 스티어링 장치.

[청구항 9]

제7항 또는 제8항에서,

상기 가이드 블록의 외면에는 가이드 홈이 형성되고,

상기 전동식 파워 스티어링 장치의 하우징에는 상기 가이드 홈에  
삽입되어 가이드되는 가이드 돌기가 형성되는 전동식 파워  
스티어링 장치.

[청구항 10]

제7항에서,

상기 가이드 블록은 상기 플러그를 상기 탄성 부재를 압축하는  
상태로 고정하기 위한 고정 핀이 삽입되는 고정 핀 홈을 구비하는  
전동식 파워 스티어링 장치.

[청구항 11]

제10항에서,

상기 플러그가 상기 탄성 부재를 압축하는 상태로 고정되도록  
상기 고정 핀이 상기 고정 핀 홈에 삽입된 상태로 상기 가이드  
블록이 상기 전동식 파워 스티어링 장치의 하우징에 삽입된 후  
상기 고정 핀이 제거되는 전동식 파워 스티어링 장치.

[청구항 12]

제8항에서,

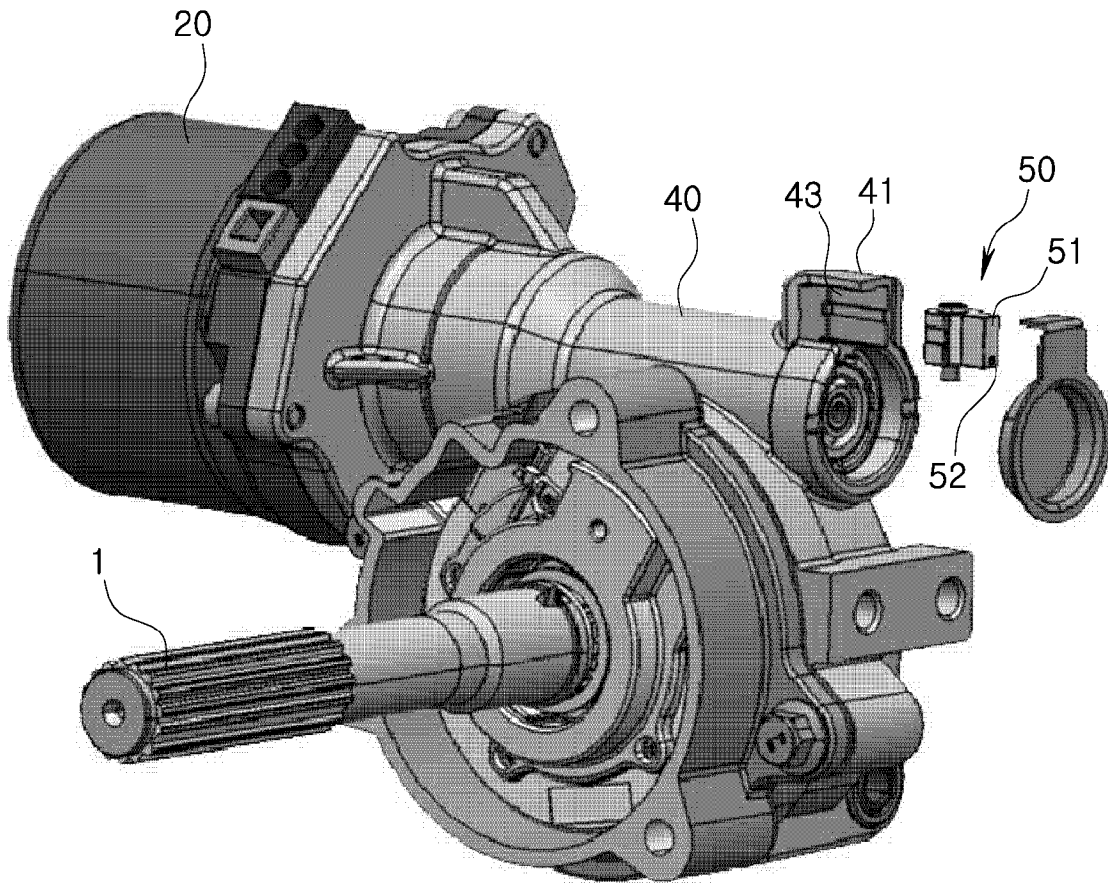
상기 가이드 블록은 보조 가이드 홈을 포함하고,

상기 가이드 블록은

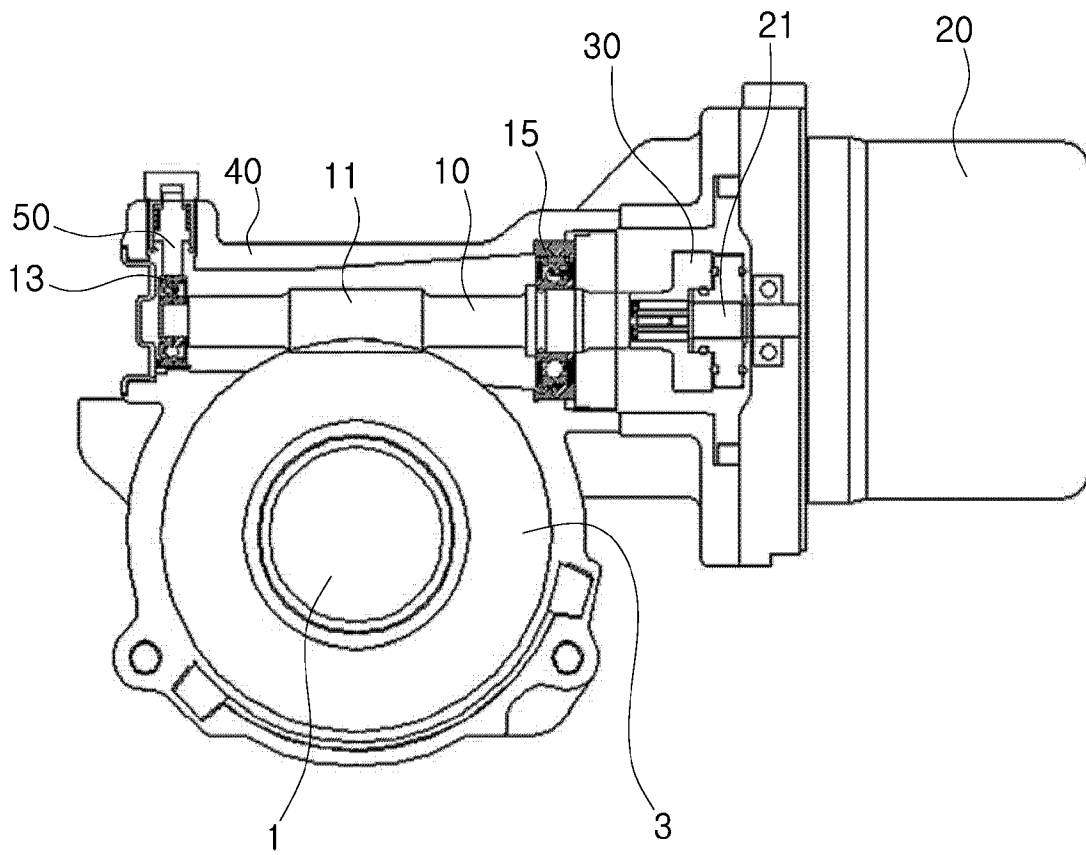
상기 탄성 부재에 의해 지지되며 상기 가이드 홈에 의해 가이드  
되는 걸림 돌기, 그리고

상기 보조 가이드 홈에 삽입되어 가이드 되는 삽입 돌기를  
포함하는 전동식 파워 스티어링 장치.

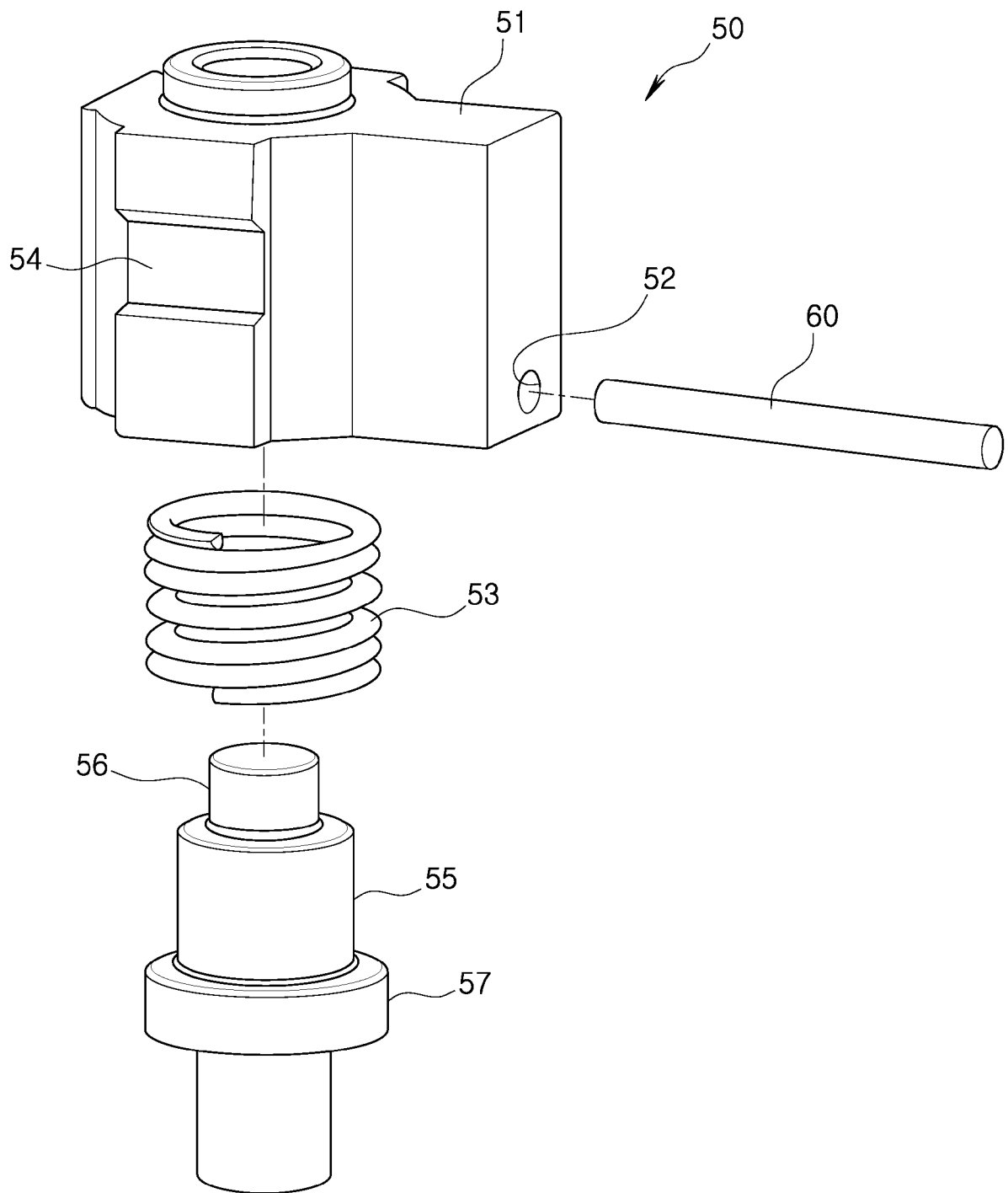
[도1]



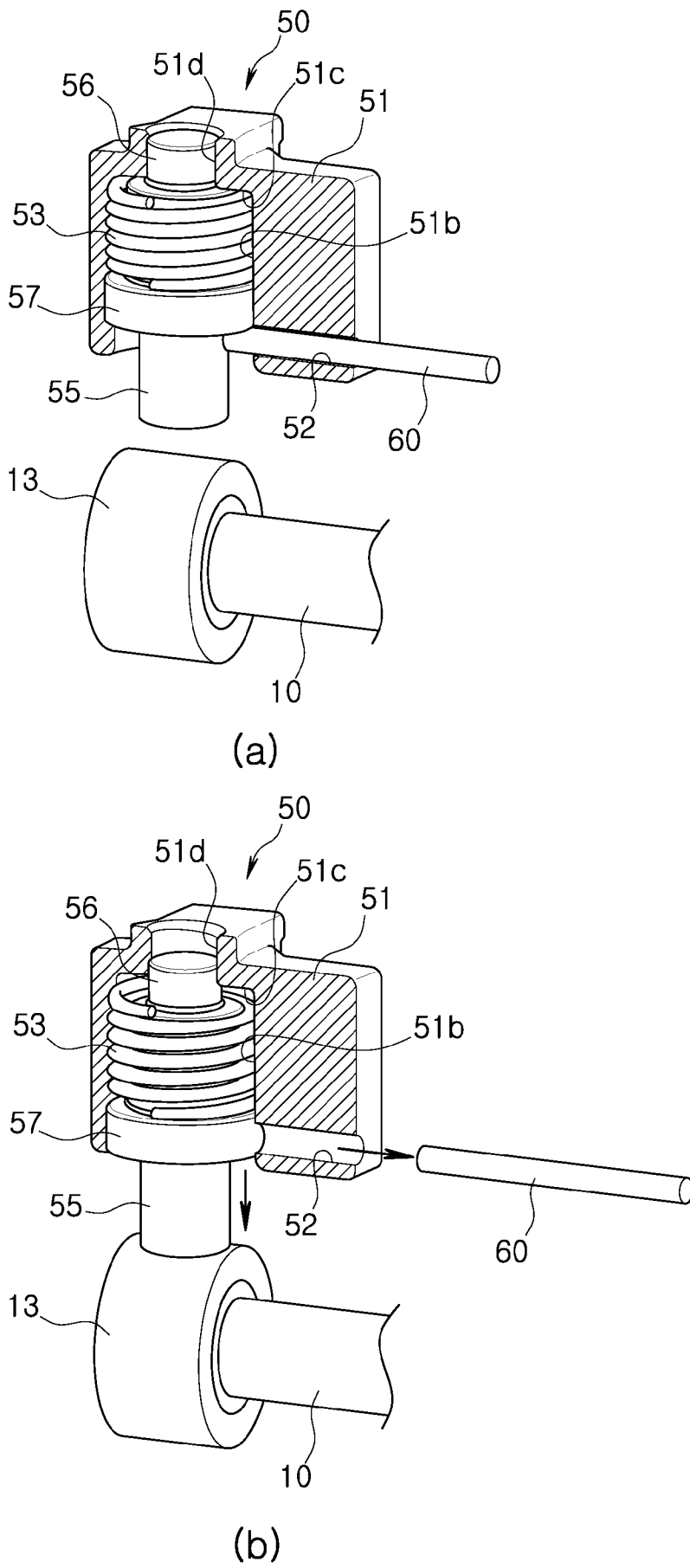
[도2]



[도3]



[도4]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2015/005163**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**B62D 5/04(2006.01)i, B62D 5/24(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)

B62D 5/04; F16H 1/16; F16H 19/04; B62D 5/24; B62D 3/04; B62D 3/12

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) &amp; Keywords: worm, worm wheel, tilting, tilt, elasticity, spring, spring

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2012-0137035 A (HYUNDAI MOBIS CO., LTD.) 20 December 2012 See claims 1 to 5, figure 1.	1-3,7-9
Y		4,6,10,12
A		5,11
Y	JP 2010-023772 A (JTEKT CORP.) 04 February 2010 See the detailed description [0029], claims 1 to 5, figure 2.	4,6,10,12
A	KR 10-2008-0036303 A (HYUNDAI MOBIS CO., LTD.) 28 April 2008 See claims 1 to 10, figure 1	1-12
A	JP 2002-098198 A (KOTO SEIKO CO., LTD.) 05 April 2002 See claims 1 to 3, figure 1.	1-12

 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

"I" 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 JULY 2015 (23.07.2015)

Date of mailing of the international search report

**23 JULY 2015 (23.07.2015)**

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2015/005163**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2012-0137035 A	20/12/2012	NONE	
JP 2010-023772 A	04/02/2010	JP 05-397665 B2 US 2010-0018337 A1 US 8443689 B2	22/01/2014 28/01/2010 21/05/2013
KR 10-2008-0036303 A	28/04/2008	NONE	
JP 2002-098198 A	05/04/2002	JP 3747152 B2	22/02/2006

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
**B62D 5/04(2006.01)i, B62D 5/24(2006.01)i**

**B. 조사된 분야**  
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
B62D 5/04; F16H 1/16; F16H 19/04; B62D 5/24; B62D 3/04; B62D 3/12

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: 웹, 웹휠, 틸팅, 틸트, 탄성, 스프링, 용수철

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2012-0137035 A (현대모비스 주식회사) 2012.12.20 청구항 1 내지 5, 도면1 참조.	1-3,7-9
Y		4,6,10,12
A		5,11
Y	JP 2010-023772 A (JTEKT CORP.) 2010.02.04 상세한 설명 [0029], 청구항 1 내지 5, 도면2 참조.	4,6,10,12
A	KR 10-2008-0036303 A (현대모비스 주식회사) 2008.04.28 청구항 1 내지 10, 도면1 참조	1-12
A	JP 2002-098198 A (KOYO SEIKO CO., LTD.) 2002.04.05 청구항 1 내지 3, 도면1 참조.	1-12

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  
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌  
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌  
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2015년 07월 23일 (23.07.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 07월 23일 (23.07.2015)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 박환수 전화번호 +82-42-481-5600
---	------------------------------------

국제조사보고서  
대응특허에 관한 정보

국제출원번호  
**PCT/KR2015/005163**

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2012-0137035 A	2012/12/20	없음	
JP 2010-023772 A	2010/02/04	JP 05-397665 B2 US 2010-0018337 A1 US 8443689 B2	2014/01/22 2010/01/28 2013/05/21
KR 10-2008-0036303 A	2008/04/28	없음	
JP 2002-098198 A	2002/04/05	JP 3747152 B2	2006/02/22