

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
H02K 5/16
H02K 5/24

(45) 공고일자 2004년05월27일
(11) 등록번호 10-0433155
(24) 등록일자 2004년05월17일

(21) 출원번호 10-2000-0048513
(22) 출원일자 2000년08월22일

(65) 공개번호 10-2002-0015420
(43) 공개일자 2002년02월28일

(73) 특허권자 주식회사 만도
경기도 평택시 포승면 만호리 343-1

(72) 발명자 남궁주
강원도원주시단구동원흥4차아파트101-1603

(74) 대리인 유동호

심사관 : 방갑룡

(54) 전동식 파워스티어링장치의 모터

요약

본 발명은 전동식 파워스티어링장치의 모터에 관한 것으로서, 그 목적은 브래킷과 이와 마주하는 베어링의 사이에 방진구조를 마련하여 소음 및 진동이 저감되는 전동식 파워스티어링장치의 모터를 제공하는 것이며, 내부에 고정자(20)가 설치된 하우징(10), 상기 고정자(20)와 대응되도록 회전자(30)가 마련된 회전축(40), 상기 회전축(40)의 외주면에 압입되는 베어링(70), 상기 베어링(70)과 마주할 수 있도록 상기 하우징(10)의 내부에 마련된 브래킷(50), 상기 브래킷(50)의 상기 베어링(70)과 마주하는 면에는 윤활유가 삽입될 수 있도록 오일저장홈(90)이 마련되는 구성이다.

대표도

도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 전동식 파워스티어링장치의 모터를 보인 도면이다.
도 3은 본 발명에 따른 전동식 파워스티어링장치의 모터를 보인 도면이다.
* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

10:하우징 20:고정자
30:회전자 40:회전축
50:브래킷 60,70:베어링
90:오일저장홈

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전동식 파워스티어링장치의 모터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 브래킷과 베어링간의 밀착구조를 개선하여 모터의 내부에서 발생하는 소음을 저감시키는 전동식 파워스티어링장치의 모터에 관한 것이다. 일반적으로 차량에는 조향상태의 안정성을 보장하기 위해 전동식 파워스티어링장치가 적용되고 있다. 이 가운데 전동식 파워스티어링장치(EPS, ELECTRICAL POWER STEERING SYSTEM)는 모터를 전동식하여 조향력을 조절하게 된다. 즉, 전동식 파워스티어링장치는 차속센서 및 조향토크센서 등에서 감지한 차량의 운행조건에 따라 ECU에서 모터를 구동시키게 된다. 이때 ECU는 모터를 정밀하게 제어함으로써, 저속운행시에는 운전자에게 가볍고 편안한 조향감을 부여하고, 고속운행시에는 무거운 조향감과 더불어 양호한 방향 안정성을 부여하며, 비상상황에서는 급속한 조향이 이루어지도록하여 운전자에게 최적의 조향 조건을 제공하게 된다. 도 1은 이와 같은 종래의 전동식 파워스티어링장치의 모터를 나타낸 단면도이다. 이에 도시된 바와 같이, 전동식 파워스티어링장치에 사용되는 모터는 내부에 공간이 형성되고, 이 공간의 각종 부품이 배치되어 마련된다. 먼저, 하우징(1)은 세부분으로 분할 형성되는데, 중간측은 중공원통으로 마련되고, 일측은 폐쇄되어 형성되며, 타측은 전동식 파워스티어링장치의 조향력을 배가시키는 감속기와 연결된다. 그리고 하우징(1)의 중간측 내부에는 고정자(2)가 고정배치되고, 고정자(2)의 내측으로는 이에 대응되도록 회전자(3)가 마련되는데, 회전자(3)의 내부에는 고정자(2)와 회전자(3) 사이에서 발생하는 자기장으로 인해 회전자(3)와 함께 회전될 수 있도록 회전자(4)이 마련된다. 또, 회전자(4)는 하우징(1) 내부 양측에 설치된 베어링(6,7)에 의해 회전지지를 받게되는데, 이를 위해 베어링(6,7)은 회전자(4)의 외주면에 압입 설치되고, 회전자 일측은 감속기와 인볼류트 스플라인에 의해 연결된다. 한편, 하우징(1)의 폐쇄된 일측에 설치되는 베어링(7)은 하우징(1)과의 사이에 브래킷(5)을 개재하여 설치되는데, 이때 베어링(7)과 브래킷(5)의 사이에는 소정의 유격이 발생하게 된다. 즉, 이 베어링(7)은 볼베어링으로서 회전자(4)가 회전하는 동안 브래킷(5)과 마주하여 브래킷(5)을 따라 미끄럼 운동하는 경우가 발생되는데, 소정의 유격을 가진 상태로 설치되어야만 베어링(7)의 역할을 할 수 있게되는데, 만약 브래킷(5)과 베어링(7)과의 사이가 유격이 없이 밀착된다면 그 사이에서 마찰력이 증대되어 회전자(4)의 원활한 회전이 이루어질 수 없게 된다. 그러나, 이와 같이 구성된 종래의 전동식 파워스티어링장치의 모터는 브래킷과 베어링의 사이에 생기는 유격으로 인해 회전자(4)의 회전시 브래킷과 베어링의 사이에서 소음 및 진동이 발생하는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 그 목적은 브래킷과 이와 마주하는 베어링의 사이에 방진구조를 마련하여 소음 및 진동이 저감되는 전동식 파워스티어링장치의 모터를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 전동식 파워스티어링장치의 모터는, 내부에 고정자가 설치된 하우징, 상기 고정자와 대응되도록 회전자가 마련된 회전자, 상기 회전자의 외주면에 압입되는 베어링, 상기 베어링과 마주할 수 있도록 상기 하우징의 내부에 브래킷이 구비된 전동식 파워스티어링장치의 모터에 있어서, 상기 베어링과 밀착되는 상기 브래킷의 내주면에는 윤활유가 삽입될 수 있도록 오일저장홈이 마련된 것을 특징으로 한다.

이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 전동식 파워스티어링장치의 모터를 보인 단면도이다. 이에 도시된 바와 같이, 모터의 외형을 이루는 하우징(10)은 세부분으로 분할 형성되는데, 중간측은 중공원통으로 마련되고, 일측은 폐쇄되어 형성되며, 타측은 전동식 파워스티어링장치의 조향력을 배가시키는 감속기와 연결된다.

그리고 하우징(10)의 중간측 내부에는 고정자(20)가 고정배치되고, 고정자(20)의 내측으로는 이에 대응되도록 회전자(30)가 마련되는데, 회전자(30)의 내부에는 고정자(20)와 회전자(30) 사이에서 발생하는 자기장으로 인해 회전자(30)와 함께 회전될 수 있도록 회전자(40)이 마련된다.

이 회전자(40)은 원형의 장봉으로서 그 내부에는 축방향으로 고정될 수 있도록 다수개의 단턱이 형성되는데, 그 중간에 설치되는 회전자(30)의 양측으로는 베어링(60,70)이 압입되어 고정된다.

이때 베어링(70)과 브래킷(50)의 사이에는 소정의 유격을 갖고 설치되어야 조립, 해체 및 원활한 회전을 할 수 있다. 즉, 브래킷(50)과 마주하여 브래킷(50)을 따라 미끄럼 운동이 가능하게 베어링(70)은 소정의 유격을 가진 상태로 설치되어야만 베어링(70)의 역할을 할 수 있게되는데, 만약 브래킷(50)과 베어링(70)과의 사이가 유격이 없이 밀착된다면 그 사이에서 마찰력이 증대되어 회전자(40)의 원활한 회전이 이루어질 수 없게 된다.

한편, 본 발명의 전동식 파워스티어링장치의 모터는, 브래킷(50)과 이에 대응되는 베어링(70)과 사이의 유격으로 인해 발생하는 소음 및 진동을 방지할 수 있도록 브래킷(50)의 베어링(70)과 마주하는 면에는 오일저장홈(90)이 형성된다.

이 오일저장홈(90)은 브래킷(50)의 베어링(70)과 마주하는 면에 환형으로 마련되는 것으로서 축방향으로 전,후 두 개 또는 여러개가 마련되어 그 내부에 오일이 저장되는 것인데, 회전자(40)의 회전시에 그 내부에 저장된 오일이 브래킷

(50)과 이에 대응되는 베어링(70)과의 사이에 유막을 형성함으로써 그 사이에서 발생하는 소음과 진동을 저감시키게 된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 전동식 파워스티어링장치의 모터는, 브래킷(50)과 이에 대응되는 베어링(70)과의 사이에서 발생하는 소음 및 진동을 저감시킬 수 있도록 브래킷(50)의 내주면에 오일저장홈(90)을 형성함으로써 회전축(40)의 회전시 그 사이에서 원활한 회전력을 얻을 수 있게 된다.

즉, 오일저장홈(90)의 오일로 인해 브래킷(50)과 베어링(70) 사이에 유막이 형성되어 그 사이의 유격이 보상되는 것이다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 전동식 파워스티어링장치의 모터는, 브래킷과 이와 마주하는 베어링 사이에서 원활한 회전력을 얻음과 동시에 유격을 보상받음으로써 그 사이에서 발생하는 소음 및 진동을 저감시킬 수 있게 되어 제품의 신뢰성이 향상되는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

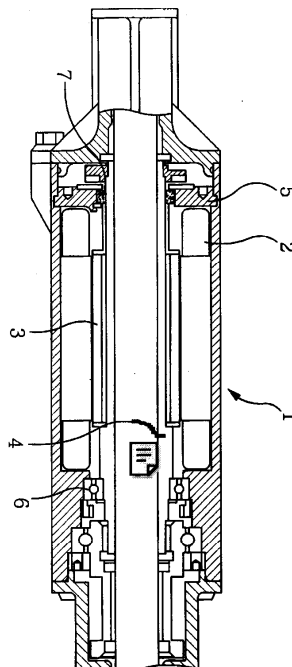
청구항 2.

내부에 고정자가 설치된 하우징, 상기 고정자와 대응되도록 회전자가 마련된 회전축, 상기 회전축의 외주면에 압입되는 베어링, 상기 베어링과 마주할 수 있도록 상기 하우징의 내부에 브래킷이 구비된 전동식 파워스티어링장치의 모터에 있어서,

상기 베어링(70)과 밀착되는 상기 브래킷(50)의 내주면에는 윤활유가 삽입될 수 있도록 오일저장홈(90)이 마련된 것을 특징으로 하는 전동식 파워스티어링장치의 모터.

도면

도면1



도면3

