

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
F16C 33/46

(11) 공개번호 특2000-0005022
(43) 공개일자 2000년01월25일

(21) 출원번호	10-1998-0707642		
(22) 출원일자	1998년09월26일		
번역문제출일자	1998년09월26일		
(86) 국제출원번호	PCT/EP1996/04568	(87) 국제공개번호	WO 1997/37145
(86) 국제출원출원일자	1996년10월21일	(87) 국제공개일자	1997년10월09일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 독일		

국내특허 : 브라질 대한민국

(30) 우선권주장	196 12 307.0	1996년03월28일	독일(DE)
(71) 출원인	이나 벨츠라거 쉘플러 오하게 카르스텐센 ; 리브셔 독일, 데-91072 헤르조겐아우라흐		
(72) 발명자	윈트니히 레오 독일, 데-91086 아우라흐탈, 솔슈트라세 16 로스트 헤르베르트 독일, 데-91074 헤르조겐아우라흐, 메르쿠슈트라세 1 슈타인베르거 볼프강 독일, 데-91074 헤르조겐아우라흐, 폰-하우크-슈트라세 30		
(74) 대리인	목영동, 목선영		

심사청구 : 없음

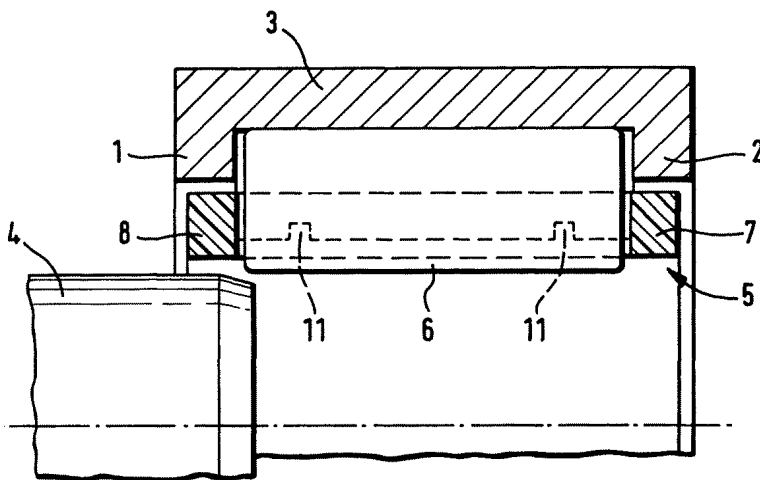
(54) 레이디얼 롤링 베어링

요약

레이디얼 롤링 베어링의 케이지(5)의 포켓(10)은 장착 작동중에 외부 레이스 또는 내부 레이스와 접촉상태로 롤링 요소(6)를 유지시키는 수단들을 내부 롤링 요소의 유지 부재 또는 외부 롤링 요소의 유지 부재 상에 포함한다. 이러한 방식으로, 중력에 의한 원통형 롤러(6)의 새그(sag)는 샤프트(4)가 아무런 문제 없이 베어링내로 푸싱될 수 있도록 방지된다.

상기 수단들은 이들이 몇 회전후 베어링의 작동중에 불능해지는 것과 같은 세션 세공한 탄성 변형 구조를 지님으로, 롤링 요소(6)와 케이지(5) 사이에 정상적인 동작 간극이 설정된다.

대표도



명세서

기술분야

본발명은 케이지의 포켓내에서 안내되는 연관된 롤링 요소를 지니는 외부 링/또는 내부 링, 및 외부 레이스 또는 내부 레이스와 접촉 상태로 롤링 요소를 유지시키는 수단을 포함하는 레이디얼 롤링 베어링, 특히 실린더 롤러 베어링에 관한 것이다.

배경기술

롤링 요소의 크라운 링, 특히 베어링내에 설치된 링들은 커다란 롤링 요소의 새그(sag)를 종종 나타내는데, 예를들어 롤링 요소는 중력에 의해 포켓 내에서 하방향으로 내려앉아 롤링 접촉 표면과 외부 레이스 사이에서 갭이 발생한다. 이 새그는 베어링 내로 삽입되어야 하는 샤프트가 개별 실린더 롤러의 단면에 대하여 샤프트의 단면과 인접하여 베어링 내로 샤프트를 삽입할 때 문제를 일으키는 작용을 한다. 이로 인해, 자동식 조립체는 불가능하다.

미국특허 제 3,051,534호에 기술된 해결책에 따라, 이러한 롤링 요소의 새그는 실제의 케이지의 상부 또는 하부에 제 2 링을 배치함으로써 방지되는데, 상기 링은 흔한 경우처럼 내부 또는 외부 레이스에 대하여 케이지 내에서 안내되는 롤링 요소를 가압하는 유지 섹션을 포함한다.

그렇지만, 이러한 유형의 롤링 요소 유지는 매우 복잡하며, 또한 실제의 베어링 케이지 이외에도 부가적인 유지 요소가 베어링내에 제조 및 설치되어야 하기 때문에 값이 비싸다. 게다가, 이와같은 해결책은 롤링 요소와 케이지 사이 또는 롤링 요소와 부가 링 사이의 근접 안내로 인해 베어링의 동작이 불능해질 위험성을 갖는다.

발명의 요약

따라서 본발명의 목적은, 한편으로 장착하는 동안 롤링 요소의 새그를 방지하고 다른 한편으로 베어링의 동작을 해하지 않는, 베어링 내에서의 롤링 요소의 유지에 간단한 해결책을 제공하는 것이다.

본발명은, 내부 롤링 요소의 유지 부재상의 또는 외부 롤링 요소의 유지 부재상의 수단은 흔한 경우처럼 케이지의 포켓내에 배치되고 세션 세공한 탄성 변형 구조를 지니므로, 베어링이 몇번 회전한후 상기 수단의 탄성, 변형성 또는 마모로 인해 롤링 요소와 케이지 사이에 정상적인 동작 간극이 설정된다는 사실에 의해서 청구항 1의 특징부에 따라 상기 목적으로 성취한다.

이것이 의미하는 것은, 내부 또는 외부 롤링 요소의 유지 부재상의 기존 수단들은 케이지가 장착 동작동안 레이스에 관련한 베어링내에 롤링 요소를 유지하는 것을 보장하여 샤프트가 베어링에 삽입되는 경우 샤프트가 실린더 롤러의 단면에 부딪히지 않는다는 것이다. 베어링이 동작하는 동안, 예컨대 베어링이 몇번 회전한 후, 이러한 수단들은 탄성 변형 또는 마모에 의해 불능화되어, 앞서 설명된 바와같이 케이지와 롤링 요소 사이에 정상적인 간극이 설정될 수 있다.

한정된 위치에 롤링 요소를 유지하는 수단 및 케이지로 구성된 구조적 장치의 형성으로 인해, 제조 비용은 두 개의 요소에 대신하여 한 개의 요소만을 제조할 필요가 있기 때문에 또한 감소되며, 총 베어링의 조립체는 케이지 등의 단지 한 개의 구성요소가 장착되어야 하기 때문에 단순화된다.

유리하게도, 청구항 2에 따른 본발명의 부가적인 개량형에서, 상기 수단은 방사 방향으로 표시되고 서로에 대한 축방향으로 이격된 관계로 포켓의 한 측면상에 배치되는 두 개의 유지 요소를 포함하며, 주변 방향으로 상기 유지 요소의 맞은 편에 두 개의 보조 유지 요소는 포켓의 다른 한 측면상에 배치된다.

베어링을 장착하는 동안, 제조 공정중에 어떠한 문제도 없이 케이지내로 합체될 수 있는 4개의 유지 요소는 흔한 경우와 같이 유지 요소가 외부 롤링 요소의 유지 부재 상이나 또는 내부 롤링 요소의 유지 부재 상에 배치되는 지에 따라서 내부 또는 외부 링 상에서의 롤링 요소의 신뢰성있는 지지를 보장한다. 이러한 포인트형 유지 요소는 변형 및 마모에 보다 적은 저항을 제공하고 결과적으로 가장 적당하다.

청구항 3에 있어서, 요철은 적어도 한 측면상의 유지 요소 바로 옆에 배치되고, 이 요철으로 유지 요소는 베어링의 회전중에 편향될 수 있는 것이 유리하여, 정상적인 동작 간극이 보장된다.

최종적으로, 청구항 4에 있어서, 롤링 요소는 니들로 구성되며 롤링 요소의 크라운 링은 트랜스미션내의 아이들러 피니언을 장착시키는데 사용된다. 이는 트랜스미션의 보다 간단한 장착을 가능하게 한다.

본발명은 한가지 실시예를 참조하여 이제부터 보다 자세히 설명될 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 레이디얼 베어링을 통한 종방향 단면도.

도 2는 레이디얼 베어링을 통한 단면도. 및

도 3은 베어링 케이지(bearing cage)의 부분 단면도.

실시예

도 1 및 2에 도시된 베어링 장치는 두 개의 플랜지(1, 2)를 지니는 외부 링(3), 샤프트(4), 외부 링(3)과 샤프트(4)과 접촉상태로 롤링하도록 이들 사이의 케이지(5)내에서 안내되는 원통형 롤러(6)를 포함한다. 케이지(5)는 롤링 요소(6)를 수용하는 포켓(10)이 형성되도록 크로스바(9)에 의해 서로 연결된 두 개의 측부 링(7, 8)를 포함한다.

포켓(10)을 각각 한정하는 크로스바(9)는 두 개의 축방향 이격된 유지 요소(11)를 각각 포함하여, 원통형 롤러(6)는 외부 링(3)의 레이스(부호없음)에 대하여 가압된다. 이러한 방식으로, 중력에 의한 원통형 롤러(6)의 새그(sag)가 회피되어, 샤프트(4)는 베어링내로 푸싱되는 중에 원통형 롤러(6)의 단면에 대하여 샤프트의 단면과 접촉될 수 없다. 그렇지만, 베어링이 작동하는 동안, 4개의 포인트형 유지 요소는 케이지(5)와 롤링 요소(6)사이의 요구되는 간극이 설정되도록 원통형 롤러(6)에 의해 매우 신속하게

연삭된다.

도 3에서 볼 수 있는 바와같이, 요홈(12)은 크로스바(9)상에 있는 유지 요소(11)의 각 측면상에 배열된다. 이러한 방식으로, 베어링이 작동하는 동안 롤링 요소(6)에 의해 압력이 가해지는 경우, 유지 요소(11)는 요홈(12)내로 편향될 수 있다.

대조적으로, 유지 요소(11)가 없는 경우, 종력은 원통형 롤러(6)가 하방향으로 가라앉도록 하는데, 예를 들면, 외부 링(3)의 레이스와 원통형 롤러(6)의 롤링 접촉 표면 사이에 갭이 형성되고, 샤프트(4)는 베어링내로 푸싱되는 경우 원통형 롤러(6)의 단면에 대하여 접촉된다.

예시된 실시예에서, 유지 요소(11)는 원통형 롤러(6)가 링(3)의 외부 레이스에 대하여 가압되도록 내부 롤링 요소의 유지 부재상에 배치된다. 그렇지만, 반대 장치에서는, 원통형 롤러(6)가 내부 방사상으로 가압되도록 외부 롤링 요소의 유지 부재상에 유지 요소(11)를 배치하는 것이 또한 가능하다.

도면 부호의 설명

- 1 플랜지
- 2 플랜지
- 3 외부 링
- 4 샤프트
- 5 케이지
- 6 롤링 요소
- 7 측면 링
- 8 측면 링
- 9 크로스바
- 10 포켓
- 11 유지 요소
- 12 요홈

(57) 청구의 범위

청구항 1

케이지(5)의 포켓(10)내에서 안내되는 연관된 롤링 요소(6)를 지니는 외부(3) 및/또는 내부 링, 및 외부 레이스 또는 내부 레이스와 접촉 상태로 롤링 요소(6)를 유지시키는 수단을 포함하는 레이디얼 롤링 베어링, 특히 실린더 롤러 베어링에 있어서, 내부 롤링 요소의 유지 부재상의 또는 외부 롤링 요소의 유지 부재상의 수단은 흔한 경우처럼 케이지(5)의 포켓(10)내에 배치되고 세션 세공한 탄성 변형 구조를 지니므로, 베어링이 몇번 회전한후 상기 수단의 탄성, 변형성 또는 마모로 인해 롤링 요소와 케이지 사이에 정상적인 동작 간극이 설정되는 것을 특징으로 하는 레이디얼 롤링 베어링.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 수단은 방사 방향으로 표시되고 서로에 대한 축방향으로 이격된 관계로 포켓의 한 측면상에 배치되는 두 개의 유지 요소(11)를 포함하며, 주변 방향으로 상기 유지 요소의 맞은 편에 두 개의 보조 유지 요소(11)는 포켓의 다른 한 측면상에 배치되는 것을 특징으로 하는 레이디얼 롤링 베어링.

청구항 3

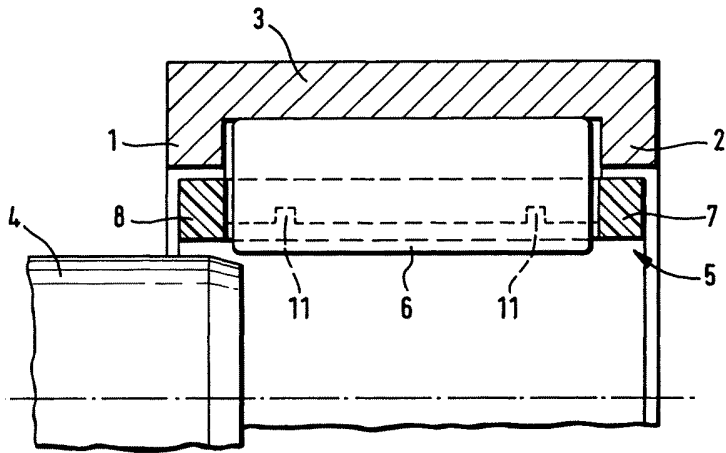
제 2항에 있어서, 요홈(12)은 적어도 한 측면상의 유지 요소(11) 바로 옆에 배치되는 것을 특징으로 하는 레이디얼 롤링 베어링.

청구항 4

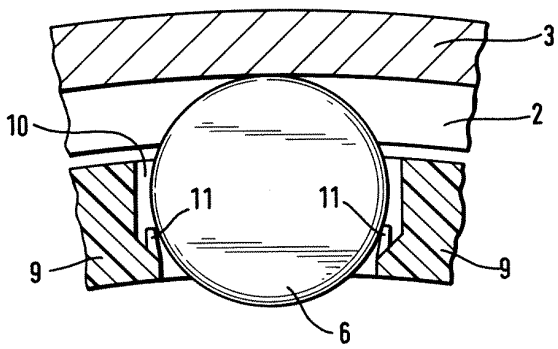
제 1항에 있어서, 상기 롤링 요소(12)는 니들로 구성되며 롤링 요소의 크라운 링은 트랜스미션내의 아이들러 피니언을 장착시키는데 사용되는 것을 특징으로 하는 레이디얼 롤링 요소.

도면

도면1



도면2



도면3

