

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 특허공보(B1)**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
 B62D 1/18

(45) 공고일자 1992년09월22일  
 (11) 공고번호 특 1992-0008096

---

(21) 출원번호	특 1989-0015028	(65) 공개번호	특 1990-0007678
(22) 출원일자	1989년 10월 19일	(43) 공개일자	1990년 06월 01일

---

(30) 우선권주장	폐 38 37 190.1 1988년 11월 02일 독일(DE)	
(71) 출원인	램피르더 메탈바렌 악티엔게젤 샤프트 베른트 하버자크 독일연방공화국, 2844 램피르데, 포스트박스 1220	

(72) 발명자	프랑크 놀테 독일연방공화국, 4500 오스나브뤼크, 비튼버거 스트라세 24 느르베르트 바우흐
(74) 대리인	독일연방공화국, 2847 아이덴스테트, 돈스포르프 21 서대석

**심사관 : 조달 (책자공보 제2956호)**

**(54) 축방향으로 조절가능한 자동차 핸들축**

---

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

축방향으로 조절가능한 자동차 핸들축

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 실시예의 축선을 따라 취한 종단면도.

제2도는 제1도의 실시예를 변형한 다른 실시예의 확대 종단면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 케이싱관	2 : 스러스트 베어링
3 : 축선	4, 5 : 톱니부
6, 7 : 고정장치	8 : 공통축,
9, 10 : 고정톱니	11, 12 : 쇄기몸체
13 : 스프링	14, 15 : 받침대

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 회전하지 않는 케이싱관과 스러스트, 베어링 사이에 확고한 톱니이음장치를 갖추고 축방향으로 조절가능한 자동차의 핸들축(steering shaft)에 관한 것이다.

종래에는 대부분 가동부상에 구비되며 기어요소를 가진 스러스터 베어링들중 하나에 확고한 톱니이음장치를 갖춘 핸들장치가 제안되어 있다. 이와 같은 장치는 스프링에 의해 작동되는 가동톱니요소의 볼트위치의 톱니와 서로 작용하는 제어기구를 포함하며, 하나이상의 고정톱니를 가지고 있다.

서로 대향하여 움직이며 축선부 상에서 서로 맞물리며 확실하게 연결하는 기어의 톱니부는 그 최종 위치에서 조정될 수 있을 뿐이다. 톱니장치가 축선방향으로 큰 힘을 전달할 수 있다는 장점을 제공하며, 상기 힘은 마찰 클램프와 함께 미끄러지거나 결합이 풀리는 결과를 야기한다. 톱니이음은 핸들축에 작용하는 충격력을 수용할 수 있다는 관점에서 신호된다.

그럼에도 불구하고 이러한 톱니이음의 근본적인 단점은 축방향으로 불가피하게 서로 대향하여 움직이는 양 부품상에 서로 맞물리는 기어치 요소의 "이끝과 이끝이 맞닿는(head on head)" 위치가 불가피하게 존재한다는 것이다. 설사 뾰족하게 만든 기어 이끌이더라도 톱니체결장치에서 이러한 위치가 없다고 단언할 수 없다.

따라서 이러한 장치에서 부정적효과(이끝과 이끝이 맞닿는 위치로 될 가능성을 포함함)는 자동차의 안전성과 관점에서 허용할 수 없는 것이다.

이와 같은 톱니체결장치에 있어서 새로 조정된 위치에 고정시킨 다음에는 톱니이음의 톱니크기의 1/2만큼 변위가 일어나면 이것은 운전자에게는 고정되지 않는 느슨한 운동을 느끼도록 하며, 이것은 불완전한 기능으로 나타난다. 이끝과 이끝이 맞닿는 위치는 장치 근처에서 발생하는 충격으로 인해 톱니가 미끄러지는 결과를 야기할 수 있다. 이것은 톱니체결장치에서는 그다지 큰 횡단운동이 일어나지 않으므로 맞물림에 관련된 모든 요소의 관성에 기인한다.

본 발명의 목적은 각 기어요소 "이끝과 이끝이 맞닿는 위치"에 있어서도 확실한 톱니결합이 이루어지는 특징을 가지는 형식의 이음을 제공하는 것이다.

본 발명에 따라, 축선 방향으로 이동가능한 케이싱관은 회전하지 않도록 고정되며, 제1톱니부 제2톱

니부가 구비되어 있고, 상기 제1톱니부는 상기 제2톱니부에 대해  $\frac{1}{2}$ 의 치폭만큼의 오프셋을 가지고 있다. 스러스트 베어링 조립체는 강체 스러스트 베어링을 포함하고 있다. 제1톱니부와 제2톱니부의 각각은 상당 제1 및 제2고정장치로부터 멀어지거나 가까워질 수 있도록 케이싱관을 가로질러 연장하는 자축에 의해 강체 스러스트 베어링으로 연결된다. 상당 제1 및 제2톱니부의 방향으로 편심된 제1 및 제2고정장치를 지지하기 위한 수단이 구비된다. 상당 제1 및 제2톱니부에서 제1 및 제2고정장치가 이탈할 수 있도록 탈착수단이 제1 및 제2고정장치의 사면을 선택적으로 풀어주도록 되어 있다.

본 발명에 따른 장치는 각각 임의의 위치에서 좀더 안전한 톱니결합을 하도록 한다. 제한 위치 사이에서, 고정장치나 톱니는 완전히 결합하거나 다른 고정장치의 톱니는 케이싱관에 위치하는 부속부분의 치위에 이끌과 완전히 결합한다. 이장치에서는 무한히 많은 중간위치가 존재할 수 있다. 그와 같은 위치에서 양 고정장치의 톱니들은 케이싱관 위에서 다소 깊게 물리며 톱니의 플랭크 위에서 지지되며, 따라서 이와 같은 지지는 대면하는 플랭크위의 양 톱니에서 발생한다.

만일 고정장치의 물림이 또한 케이싱관 위의 물림위에 좌측 플랭크를 구비하면, 다른 톱니의 물림은 케이싱관 위에서 부속부분의 톱니물림에 따라 오른쪽 플랭크를 지지한다.

본 발명의 유리한 점은 자동 잠금 각도를 가진 두개의 뼈기를 통해 고정장치의 후면뼈기 작용을 구비하는 것이며, 이를 통해 이를 뼈기는 양 뼈기 몸체에 대해 그 자체를 지지하는 스프링을 통해 고정위치 방향으로 힘이 가해진다. 이렇게 하여 두드러진 부분없이 서로에 대해 축선방향으로 이동하는 가동부분의 톱니체결 장치를 구비한다.

본 발명의 신규한 특징은 첨부된 청구범위에서 특히 지적되며 본 명세서의 일부를 형성한다. 이하 첨부도면 및 본 발명의 바람직한 실시예가 설명된 이하의 상세한 설명을 참고로 하여 본 발명의 장점 및 그 사용에 의해 얻어지는 특별한 목적을 설명한다.

축방향으로 이동가능한 케이싱관(1)은 회전할 수 없도록 되어 있으며, 제1톱니부(4)와 제2톱니부

(5)로 구성된다. 제1톱니부(4)는 제2톱니부(5)에 대하여  $\frac{1}{2}$  배의 치폭만큼 오프셋되어 있다. 스러스트 베어링 조립체는 관형인 강체 스러스트 베어링(2), 제1고정장치(6) 및 제2고정장치(7)로 구성되어 있다. 각각의 고정장치(6,7)는 공통축(실시예에서 축(8)으로 표시됨)에 의해 강체 스러스트 베어링(2)에 연결된다. 상기 축(8)은 각각의 고정장치(6,7)가 상당 제1 및 제2톱니부(4,5)에서 탈착될 수 있도록 케이싱관(1)을 가로질로 뻗어 있다. 탈착수단인 뼈기몸체(11,12)는 상당 제1 및 제2톱니부(4,5)의 방향으로 편심된 제1 및 제2고정장치(6,7)를 유지시키기 위해 구비된다. 탈착수단인 뼈기몸체들(11,12)은 또한 제1 및 제2고정장치들(6,7)의 편심부와 각각 떨어져서 상기 고정장치들은 상당 제1 및 제2톱니부에서 떨어질 수 있게 된다.

케이싱관(1)은 회전할 수 없게 되어 있으며, 강체인 스러스트 베어링(2)은 중심축선(3)에 관하여 축선방향으로 이동할 수 있다. 스러스트 베어링(2)에 대향한 케이싱관(1)의 조정된 위치에 있는 톱니장치에 대하여, 톱니들(4,5)은 케이싱관(1)의 일부에 구비된다. 톱니부(4,5) 모두는 동일한 크기로 형성되어 있지만 축선방향에 대하여 서로로부터 분리된 절반 톱니부를 가지고 있다. 각각의 톱니부(4,5)는 고정장치들(6,7) 각각에 맞물리게 되어 있다. 상기 고정장치들(6,7)은 공통축선(8)에 대하여 움직일 수 있으며, 상기 축선(8)은 축선(3)과 직각이다. 고정장치들(6,7)은 각각 한 개 이상의 고정톱니(9,10)를 가지고 있다. 톱니들(4,5)에 대응하는 톱니를 가진 고정톱니들이 구비되며 고정톱니들의 거리는 또한 직선톱니부(4,5)의 길이에 상당 한다. 외부에서 고정장치들(6,7) 모두는 뼈기몸체(11,12)와 작용하며 그 뼈기각은 자결(self-locking) 작용을 하도록 하며, 스프링(13)에 의해 톱니장치가 있는 방향으로 힘이 가해지며, 뼈기몸체(11,12)들은 서로에 대해 서로를 지지한다.

양쪽의 뼈기몸체들(11,12)은 상세하게 도시하지 않은 제어기구를 이용하여 스프링(13)의 힘을 극복하고 서로 압축시키므로서 상기 뼈기몸체들(11,12)은 상기 고정장치(6,7)들을 축(8)을 중심으로 선회운동할 수 있게 한다. 상기 고정장치(6,7)들과 뼈기몸체(11,12)들 사이의 마찰을 감소시키기 위하여 고정장치(6,7)에 롤러 또는 다른 마찰감소장치를 착석할 수도 있다. 제1도의 도면은 제1고정장치(6)의 톱니(9)들이 케이싱관(1)의 톱니부(4)의 톱니들과 "이끝과 이끝이 맞닿는 위치"를 보여주고 있다.

그러나 양쪽의 톱니들(4,5)을 축방향으로 1/2피치만큼 서로 변위시키므로서 제2고정장치(7)의 고정톱니(10)들은 적어도 부분적으로 톱니부(5)의 톱니에 맞물린다. 반대로 제2고정장치(7)의 고정톱니(10)가 제1톱니부(5)의 톱니들과 "이끝과 이끝이 맞닿는 위치"로 할 때는 고정장치(6)의 톱니(9)

들과 맞물리므로서 항상 확실한 결합고정이 이루어질 수 있는 것이다.

제2도의 실시예는 제1도와는 달리 톱니부(4,5)들과 고정장치(6,7)들의 매 두번째 톱니가 없는 실시예를 보여주고 있다. 여기서 제2고정장치(7)의 고정톱니(10)는 제1고정장치(6)의 고정톱니(9)가 대향하는 톱니와 "이끝과 이끝이 맞닿는 위치에 놓이거나 또는 반대의 경우에 완전히 결합되는 경제 위치가 나타난다. 그 사이에는 무수히 많은 중간위치들이 존재할 수 있다. 이들 중간위치에는 항상 서로 맞물리는 톱니들의 완전한 플랭크 지지가 이루어진다.

제2도에 도시되어 있는 경계위치를 제외하고 모든 중간위치에 서로 대향하는 맞은 편의 고정톱니(9,10)들의 톱니플랭크 접촉이 이루어지며, 다시 말해서 좌측에서 고정톱니(9)의 플랭크접촉이 이루어질 때 우측의 톱니(10)의 플랭크접촉이 이루어진다. 제2도의 실시예에 따른 구조는 항상 최소한 한쪽 고정장치의 톱니의 완전한 맞물림에 의하여 톱니머리가 일정한 폭으로 비교적 평坦하게 형성되어 톱니의 견고한 설계가 가능하도록 하여 준다. 또한 상기 실시예에 있어서는 쇄기몸체(11,12)에 의하여 고정장치(6,7)의 후부쐐기 고정장치를 형성하고 있으며. 이 쇄기몸체(11,12)들은 한 개의 제어기구를 이용하여 스프링(13)의 탄력을 극복하고 서로 함께 압축시키므로 고정장치(6,7)로 하여금 공통축(8)을 중심으로 선회운동을 가능케 하여 준다. 제2도에 도시된 잠금위치에 있어서 쇄기몸체(11,12)들은 고정장치(6,7)의 룰러들을 압축하는 한편 이들 자신은 제1도의 실시예에서도 도시한 바와 같이 고정된 받침대(14,15)에 지지된다.

제2도에 도시된 실시예에 있어서는 매 두 번째의 톱니를 제거하므로서 제1도의 실시예에 따른 변위 거리 보다 큰 간격이 형성되기 때문에 톱니부(4,5)들의 톱니들은 동일한 톱니피치로 형성될 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

제2톱니부(5)의 톱니에 대하여 1/2 톱니폭 만큼 오프셋된 톱니들을 가진 제1톱니부(4)와 상기 제2톱니부(5)를 가지며, 회전에 대해 고정되며 축방향으로 이동가능한 케이싱관(1)과; 상기 케이싱관(1)을 가로 질러 뻗은 공통축(8)에 의해 강체 스러스트 베어링(2)에 연결되며, 상기 제1 및 제2톱니부(4,5)에서 멀어지거나 가까워지는 선회운동을 하는 고정장치들(6,7)과 제1 및 제2톱니부(4,5) 및 강체 스러스트 베어링(2)을 포함하는 스러스트 베어링 조립체와; 상기 상당 제1 및 제2톱니부(4,5)의 방향으로 고정장치들(6,7)을 유지하며 상기 제1 및 제2톱니부(4,5)로부터 떼어내기 위한 탈착수단으로 구성된 축방향으로 조절가능한 자동차 핸들축.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 2개의 고정장치(6,7)들은 하나의 공통축(8)에 의해 상기 강체 스러스트 베어링(2)에 연결되고, 각각의 상기 고정장치(6,7)들은 캠면을 가지며, 상기 탈착수단은 쇄기몸체(11,12)와 스프링(13)을 포함하고, 상기 스프링(13)은 상기 쇄기몸체(11,12)를 상기 고정장치(6,7)로 밀어부쳐서 고정장치(6,7)들을 상당 제1 및 제2톱니부(4,5) 방향으로 압축하는 것을 특징으로 하는 축방향으로 조절가능한 자동차 핸들축.

#### 청구항 3

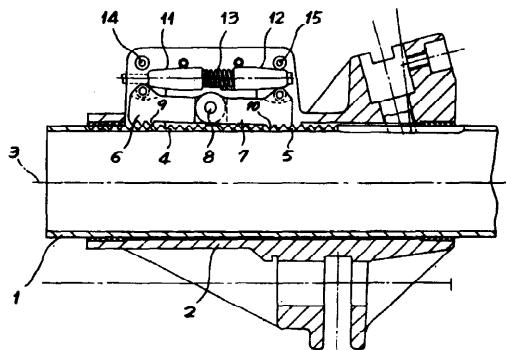
제1항에 있어서, 상기 고정장치(6,7)들의 톱니간격이 톱니부(4,5)의 톱니간격의 속배에 상당하는 것을 특징으로 하는 축방향으로 조절가능한 자동차 핸들축.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 고정장치(6,7)들의 톱니간격이 톱니부(4,5)의 톱니간격의 2배인 것을 특징으로 하는 축방향으로 조절가능한 자동차 핸들축.

### 도면

#### 도면1



도면2

