



도 7과 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예들을 설명한 도면이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명>

1; 샤프트 3; 허브

5; 합몰부가 형성된 두 개의 치 7; 덧살부

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

본 발명은 시트의 시트백 경사각도를 조절하도록 해주는 리클라이너에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 상기 리클라이너에 사용되는 허브와 샤프트를 용이하고 정확하게 결합할 수 있도록 하는 허브와 샤프트의 결합구조에 관한 것이다.

도 1은 본 발명이 적용될 수 있는 리클라이너 장치의 일 예를 도시하고 있다.

상기 리클라이너 장치는 서로 하나 이상의 잇수가 차이 나는 내접기어로 물려 있으며 쿠션과 시트백에 각각 고정되는 고정부재(500) 및 가동부재(502)와, 상기 내접기어를 이루는 고정부재(500)의 링기어(504) 중심과 동일한 회전중심을 가지고 형성된 원형보스(501)와, 상기 원형보스(501)의 내측을 관통하여 삽입되어 회전력을 제공하는 샤프트(516)에 스플라인 결합되는 허브(506)와, 상기 내접기어를 이루는 가동부재(502)의 피니언(508) 내측에 피니언(508)과 동심축을 이루도록 형성된 원형홀(510)과, 상기 원형보스(501)와 원형홀(510) 사이에 끼워져서 상기 피니언(508)을 상기 링기어(504)에 치합되도록 하는 쉐기블록(512), 캠(514) 및 베어링(515) 등을 구비하고 있다.

상기 베어링(515)은 상기 원형홀(510) 내에 삽입되고, 상기 캠(514)은 상기 베어링(515) 내에 삽입되며, 상기 캠(514)의 내부에는 두 해제턱이 구비되고, 상기 쉐기블록(512)은 상기 캠(514)과 원형보스(501) 사이에서 상기 두 해제턱 사이의 공간에 삽입된 상태에서 스프링(517)에 의해 서로 벌어지는 방향으로 지지된 구조이다.

상기 허브(506)가 회전되면 상기 캠(514)이 상기 쉐기블록(512)을 회전시키고, 상기 쉐기블록(512)의 회전에 의해 상기 가동부재(502)의 피니언(508)은 상기 링기어(504)를 타고 회전하게 되어, 결국 상기 고정부재(500)에 대하여 가동부재(502)가 회전됨으로써 쿠션에 대한 시트백의 각도가 조절되는 효과를 얻게 된다.

상기와 같은 리클라이너는 시트의 양측에 장착되고, 상기 샤프트(516)는 양쪽 리클라이너의 허브(506)에 모두 끼워지는 구조를 가지게 되며, 상기 샤프트(516)는 별도의 모터가 연결되어 상기 모터의 구동으로 시트백의 경사각도를 조절할 수 있게 된다.

따라서, 시트의 조립시에 상기 샤프트(516)를 양쪽 리클라이너의 허브(506)에 결합하는 작업이 필요하며, 양쪽 리클라이너의 경사각도가 일치한 상태로 샤프트(516)의 결합이 이루어지도록 해야 하는데, 상기 샤프트(516)와 허브(506)의 스플라인을 이루는 치들은 일반적으로 육안으로 식별하기에는 원주피치(circular pitch)가 비교적 작고 치들의 모양 및 배치가 일정하여, 육안으로 양쪽 리클라이너의 경사각도가 일치한 상태를 확보하면서 샤프트(516)를 양쪽 허브(506)에 결합하는 것은 쉽지 않다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명은 상기와 같은 리클라이너의 허브와 샤프트의 결합작업이 용이하고 정확하게 이루어질 수 있도록 하는 리클라이너의 샤프트와 허브 결합구조를 제공함에 그 목적이 있다.

**발명의 구성 및 작용**

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 샤프트의 외주면에 다수의 치가 동일한 형상과 간격으로 돌출되어 형성되고, 상기 샤프트가 삽입되는 허브의 내주면에는 상기 샤프트의 치들 사이를 향해 상응하게 돌출되는 동일한 형상 및

간격을 갖는 다수의 치가 형성되어 상기 샤프트와 스플라인 결합되는 리클라이너의 샤프트와 허브 결합구조에 있어서, 상기 샤프트의 치들 중 두 개의 치들을 다른 치들의 외형에 비하여 내측으로 함몰되도록 하여 함몰부를 구비하고; 상기 함몰부를 향하여 허브에서 덧살부가 돌출되어 상기 함몰부와 덧살부가 일치하는 상태에서 허브와 샤프트의 결합이 가능하도록 하며; 상기 함몰부는 상기 샤프트의 외주면에 돌출된 치들 중 상기 샤프트의 횡단면상에서 샤프트의 중심을 기준으로 서로 비대칭 위치에 있는 두 개의 치가 샤프트의 나머지 치들보다 돌출높이가 낮게 형성됨으로써 형성되고; 상기 덧살부는 상기 허브의 내주면에 상기 샤프트의 돌출높이가 낮은 두 개의 치에 상응하게 더 돌출되어 상기 샤프트에 접촉하도록 형성된 것을 특징으로 한다.

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.

도 2는 허브에 샤프트가 삽입된 상태에서 샤프트를 횡으로 절단하는 단면도를 도시하고 있다.

샤프트(1)의 외주면에는 다수의 치가 동일한 형상과 간격으로 돌출되어 형성되고; 상기 샤프트(1)가 삽입되는 허브(3)의 내주면에는 상기 샤프트(1)의 치들 사이를 향해 상응하게 돌출되는 동일한 형상과 간격의 치가 형성되어 상기 샤프트(1)와 스플라인 결합된다.

상기 샤프트(1)의 외주면에 돌출된 치들 중, 샤프트(1)의 횡단면상에서 샤프트(1)의 중심을 기준으로 서로 비대칭 위치에 있는 두 개의 치(5)는 샤프트(1)의 나머지 치들보다 돌출높이가 낮게 형성됨으로써 함몰부(도면의 덧살부에 상당하는 부위로 표시를 생략함)를 형성한다.

상기 허브(3)의 내주면에는 상기 샤프트(1)의 함몰부가 형성된 두 개의 치(5)에 상응하게 더 돌출되어 상기 샤프트(1)에 접촉하도록 덧살부(7)가 구비되어 있다.

상기 돌출높이가 낮은 두 개의 치(함몰부가 형성된 두 개의 치: 5)가 상기 샤프트(1)의 횡단면상에서 샤프트(1)의 중심을 기준으로 서로 "비대칭 위치"에 있다고 하는 것은, 상기 두 개의 치(5)가 샤프트(1)의 중심을 기준으로 양쪽으로 대칭되게 배치된 경우를 배제하는 표현이다.

상기 함몰부가 형성된 두 개의 치(5)가 샤프트(1)의 중심을 기준으로 양쪽으로 대칭되게 배치되는 경우에는, 샤프트(1)와 허브(3)의 상대적인 회전각도가 180도 될 때 마다 샤프트(1)를 허브(3)에 결합하는 것이 가능하게 되는데, 본 발명은 이와 같은 경우를 배제하기 위한 것이기 때문이다.

도 2 또는 도 3에 도시된 것과 같이, 함몰부가 형성된 두 개의 치(5)가 서로 비대칭 위치에 있는 경우에는, 상기 허브(3)의 덧살부(7)와 만나서 허브(3)와 샤프트(1)의 결합이 가능하도록 되는 것은 샤프트(1)와 허브(3)의 상대적인 회전각도가 360도가 될 때마다 발생되기 때문에, 결국 상기 허브(3)와 샤프트(1)의 결합각도가 비틀어지게 되는 것을 구조적으로 방지할 수 있게 된다.

도 3의 경우는 상기 샤프트(1)의 함몰부가 형성된 두 개의 치(5)가 서로 인접하여 배치된 경우를 도시하고 있는바, 상기 두 개의 치(5)가 비대칭 위치에 있는 도 2와는 또 다른 실시예를 예시하고 있는 것이다.

상기 샤프트(1)의 함몰부가 형성된 두 개의 치(5)는 샤프트(1)의 다른 치들보다 돌출높이가 1/4~3/4의 범위이며, 본 실시예에서는 상기 두 개의 치(5)는 다른 치들의 돌출높이의 1/2로 하였다.

도 4와 5는 본 발명의 다른 실시예를 도시한 것으로서, 상기 샤프트(1)의 함몰부가 형성된 두 개의 치(5)는 각 치의 중심선(C)을 기준으로 일측으로부터 타측으로 점차 기울어지는 형상으로 형성되고; 상기 두 치(5)의 기울어진 방향은 서로 일치하도록 형성된 구조이다. 도 5는 상기 돌출높이가 낮게 형성된 두 개의 치(5)가 서로 인접하게 배치된 예이다.

즉, 상기 중심선(C)을 기준으로 반시계방향쪽의 A 구간은 시계방향쪽의 B 구간으로부터 돌출높이가 점차 낮아지도록 기울어진 형상을 가짐으로써, 상기 함몰부가 형성되도록 하고, 그에 따라 상기 허브의 덧살부(7)도 기울어진 형상으로 상응하게 돌출된 구조이다.

이와 같은 구조는 상기 실시예에서와 같이 허브(3)와 샤프트(1) 사이에 360도 마다 한 번씩만 결합이 가능하게 하므로, 허브(3)와 샤프트(1) 사이의 결합각도가 잘못되는 것을 방지할 수 있음은 물론, 샤프트(1)의 방향성도 일정하게 유지시킬 수 있다.

즉, 샤프트의 양쪽에 허브가 각각 결합되는데, 샤프트의 양쪽 중 일측은 더 많은 하중이 작용하게 되어 특별한 열처리가 추가로 가해지는 경우가 있으며, 이러한 경우에는 조립시에 허브들에 결합되는 샤프트의 결합 방향성도 고려되어야 하며, 상기한 바와 같이 함몰부를 구비한 치의 형상이 그 치의 중심선(C)을 기준으로 서로 비대칭적으로 기울어진 형상을 가지면, 샤프트가 양쪽 리클라이너의 허브들에 결합되는 방향성이 일정하게 특정되게 되는 것이다.

도 6은 상기 도 4와 5에 유사한 실시예로서, 함몰부가 형성된 두 개의 치(5)는 각 치의 중심선을 기준으로 일측으로부터 타측으로 점차 기울어지는 형상으로 형성되고; 상기 두 치(5)의 기울어진 방향은 서로 반대방향으로 형성되며; 두 치(5)는 서로 인접하게 배치된 구조이다.

또한, 상기 두 치(5)의 돌출높이는 다른 치들의 돌출높이의 1/2로 하였다.

이 실시예의 경우에도 허브(3)와 샤프트(1) 사이의 결합각도가 잘못되는 것을 방지할 수 있음은 물론, 양쪽의 허브(3)에 대한 샤프트(1)의 방향성도 일정하게 유지시킬 수 있다.

도 7과 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예들을 도시한 것으로서, 샤프트(1)의 외주면에 다수의 치가 동일한 형상과 간격으로 돌출되어 형성되고; 상기 샤프트(1)가 삽입되는 허브(3)의 내주면에는 상기 샤프트(1)의 치들 사이를 향해 상응하게 돌출되는 동일한 형상과 간격의 치가 형성되어 상기 샤프트(1)와 스플라인 결합되며; 상기 샤프트(1)의 인접한 두 치(5)는 서로를 향한 치면들(도 7) 또는 서로를 등진 치면들(도 8)의 살이 일부 제거되어 함몰부가 형성되고; 상기 허브(3)의 내주면에는 상기 샤프트(1)의 함몰부에 상응하게 돌출되어 상기 샤프트(1)에 접촉하도록 덧살부(7)가 구비된 구조이다.

이 실시예에서도, 상기 함몰부와 덧살부(7)가 만나는 경우에만, 상기 허브(3)와 샤프트(1)의 결합이 가능해지므로, 샤프트(1)와 허브(3)는 오조립될 염려가 배제된다.

이상의 도 2 내지 도 7의 실시예는 샤프트(1)의 치들 중 두 개의 치(5)들을 다른 치들의 외형에 비하여 내측으로 함몰되도록 하고, 상기 함몰된 부위를 향하여 허브(3)에서 덧살부(7)가 돌출되어 상기 함몰부와 덧살부(7)가 일치하는 상태에서만 허브(3)와 샤프트(1)의 결합이 가능하도록 함으로써, 궁극적으로 양쪽 리클라이너의 허브(3)들과 샤프트(1)의 오조립을 방지하는 것이다.

또한, 도 4 내지 6과 같이, 함몰부가 구비되어 돌출높이가 낮은 두 개의 치(5)의 형상을 그 치(5)의 중심선에 대하여 비대칭적으로 형성함으로써, 샤프트(1)가 리클라이너의 두 허브(3)들에 결합되는 방향까지도 특정하여, 샤프트(1)의 특정부분이 특정한 리클라이너의 허브(3)와 결합되도록 하는 조립조건을 저절로 충족시킬 수 있게 된다.

상기한 바와 같이 샤프트(1)의 치들 중 두 개의 치(5)들에 함몰부를 형성하고, 허브(3)에 상기 함몰부에 상응하는 덧살부(7)를 구비하도록 하는 구조는 상기 두 개의 치(5)들이 완전히 제거되지 않고 일부는 그 치의 형상을 유지하도록 함으로써, 샤프트(1)와 허브(3) 사이의 회전력 전달시에 샤프트(1)와 허브(3)의 원주방향 전체에 비교적 고른 하중분포를 형성할 수 있게 된다.

따라서, 샤프트(1)의 회전시 허브(3)와의 사이에 편심이 발생하려고 하는 경향이 극소화되어, 샤프트(1)와 허브(3)의 안정되고 정숙한 회전동작이 보장될 수 있게 된다.

또한, 상기와 같이 허브(3)와 샤프트(1)의 결합위치 선정을 위한 두 개의 치(5)가 치의 형상을 일부 유지하고 있는 경우는, 상기 두 개의 치 모두 또는 어느 하나의 치를 샤프트(1)로부터 완전히 제거하는 경우에 비하여 샤프트(1)의 강도를 확보하는 데에 보다 유리하다.

### 발명의 효과

이상과 같이 본 발명에 의하면, 리클라이너의 샤프트와 허브의 안정되고 정숙한 동작성이 확보되도록 하고, 샤프트의 강도를 충분히 유지할 수 있도록 하며, 허브와 샤프트의 결합작업이 용이하고 정확하게 이루어질 수 있도록 한다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

샤프트의 외주면에 다수의 치가 동일한 형상과 간격으로 돌출되어 형성되고, 상기 샤프트가 삽입되는 허브의 내주면에는 상기 샤프트의 치들 사이를 향해 상응하게 돌출되는 동일한 형상 및 간격을 갖는 다수의 치가 형성되어 상기 샤프트와 스플라인 결합되는 리클라이너의 샤프트와 허브 결합구조에 있어서,

상기 샤프트(1)의 치들 중 두 개의 치(5)들을 다른 치들의 외형에 비하여 내측으로 함몰되도록 하여 함몰부를 구비하고;

상기 함몰부를 향하여 허브(3)에서 덧살부(7)가 돌출되어 상기 함몰부와 덧살부(7)가 일치하는 상태에서 허브(3)와 샤프트(1)의 결합이 가능하도록 하며;

상기 함몰부는 상기 샤프트(1)의 외주면에 돌출된 치들 중 상기 샤프트(1)의 횡단면상에서 샤프트(1)의 중심을 기준으로 서로 비대칭 위치에 있는 두 개의 치(5)가 샤프트(1)의 나머지 치들보다 돌출높이가 낮게 형성됨으로써 형성되고;

상기 덧살부(7)는 상기 허브(3)의 내주면에 상기 샤프트(1)의 돌출높이가 낮은 두 개의 치(5)에 상응하게 더 돌출되어 상기 샤프트(1)에 접촉하도록 형성된 것을 특징으로 하는 리클라이너의 샤프트와 허브 결합구조.

#### 청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 함몰부가 형성된 두 개의 치(5)는 상기 샤프트(1)의 다른 치들보다 돌출높이가 1/4~3/4의 범위인 것을 특징으로 하는 리클라이너의 샤프트와 허브 결합구조.

#### 청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 함몰부가 형성된 두 개의 치(5)는 각 치의 중심선(C)을 기준으로 일측으로부터 타측으로 점차 기울어지는 형상으로 형성되고;

상기 두 치(5)의 기울어진 방향은 서로 일치하도록 형성된 것을 특징으로 하는 리클라이너의 샤프트와 허브 결합구조.

#### 청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 함몰부가 형성된 두 개의 치(5)는 각 치의 중심선(C)을 기준으로 일측으로부터 타측으로 점차 기울어지는 형상으로 형성되고;

상기 두 치(5)의 기울어진 방향은 서로 반대방향으로 형성된 것을 특징으로 하는 리클라이너의 샤프트와 허브 결합구조.

#### 청구항 5.

제 3항 또는 제 4항에 있어서, 상기 함몰부가 형성된 두 개의 치(5)는 서로 인접하여 배치된 것을 특징으로 하는 리클라이너의 샤프트와 허브 결합구조.

#### 청구항 6.

제 1항에 있어서, 상기 함몰부는 상기 샤프트(1)에 형성된 치들 중 인접한 두 개의 치(5)에서 서로를 향한 치면들의 살이 일부 제거되어 형성되고;

상기 덧살부(7)는 상기 샤프트(1)의 함몰부에 상응하게 돌출되어 상기 샤프트(1)에 접촉하도록 형성된 것을 특징으로 하는 리클라이너의 샤프트와 허브 결합구조.

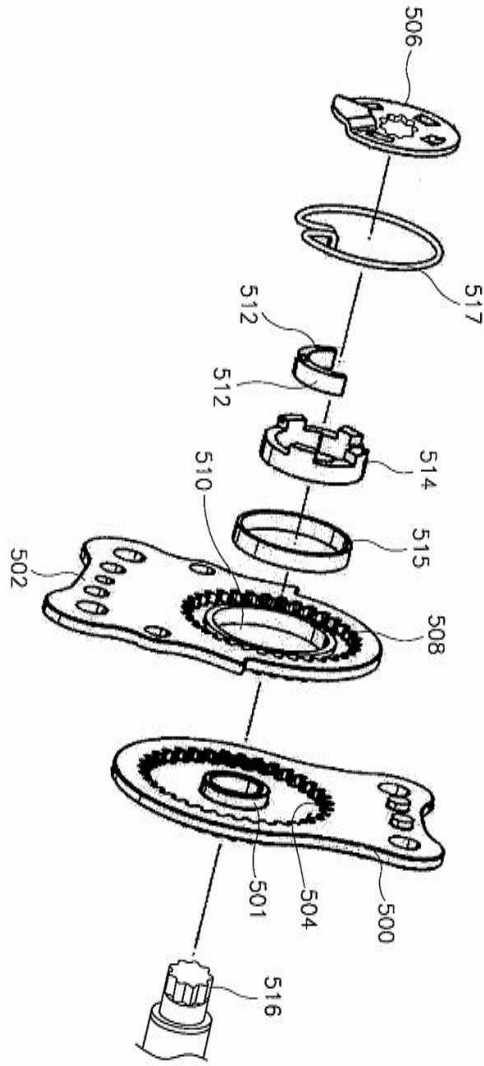
#### 청구항 7.

제 1항에 있어서, 상기 함몰부는 상기 샤프트(1)에 형성된 치들 중 인접한 두 개의 치(5)에서 서로를 등진 치면들의 살이 일부 제거되어 형성되고;

상기 덧살부(7)는 상기 샤프트(1)의 함몰부에 상응하게 돌출되어 상기 샤프트(1)에 접촉하도록 형성된 것을 특징으로 하는 리클라이너의 샤프트와 허브 결합구조.

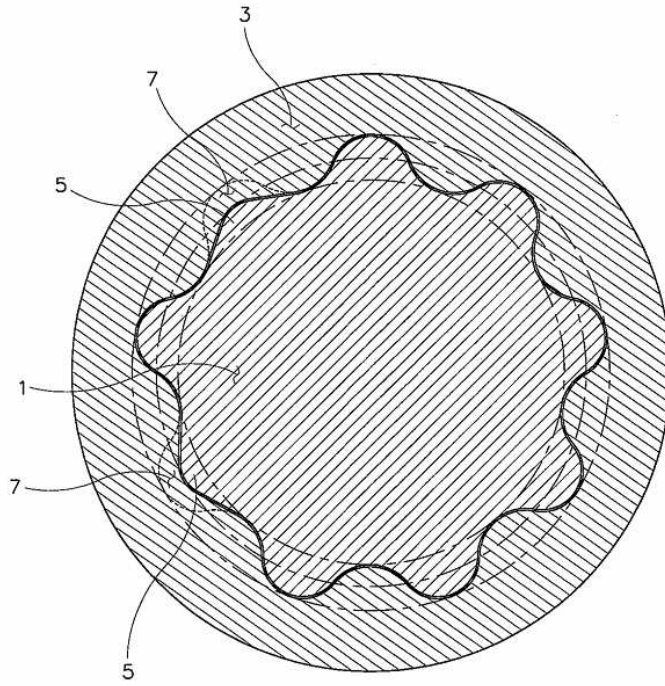
도면

도면1

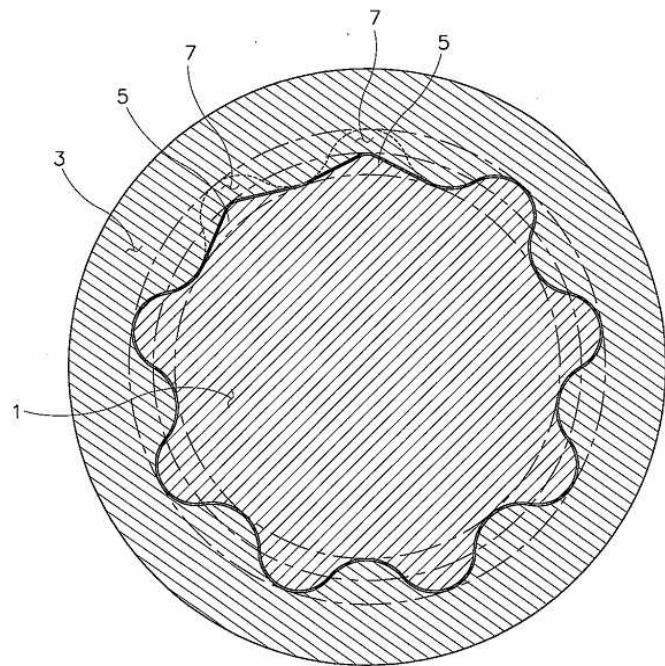




도면2

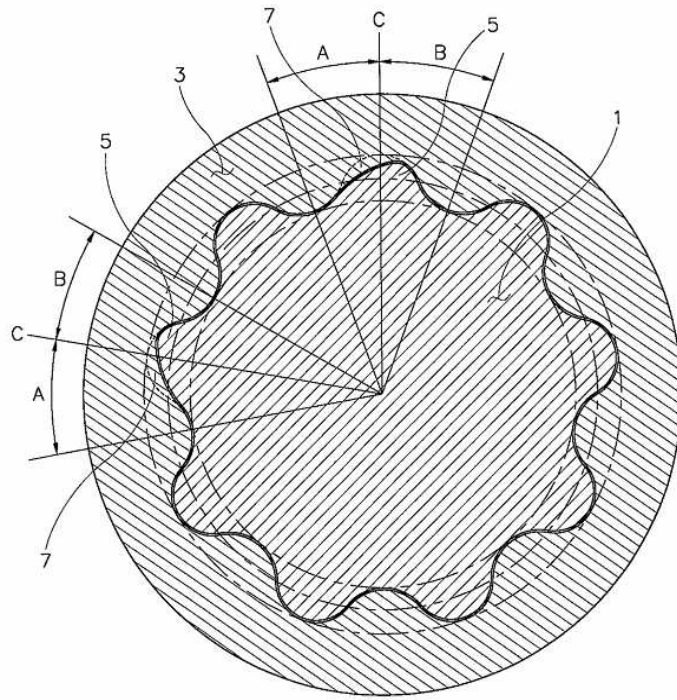


도면3

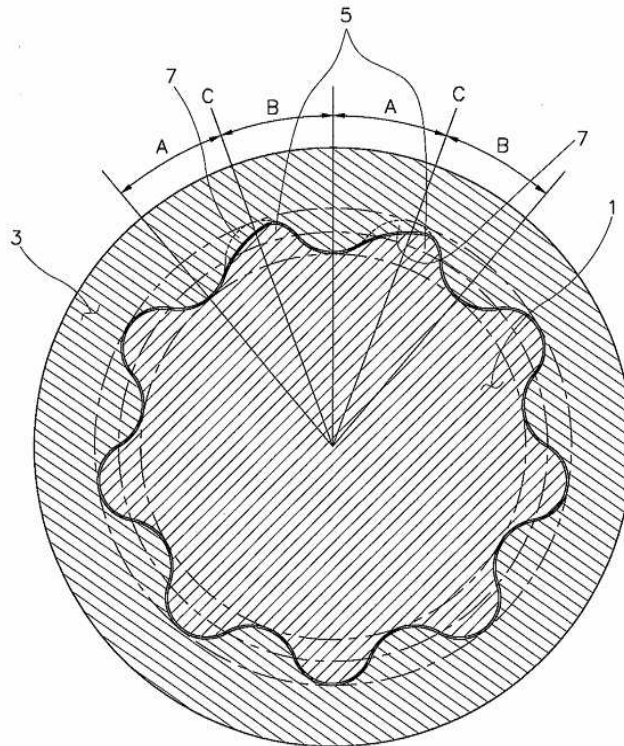




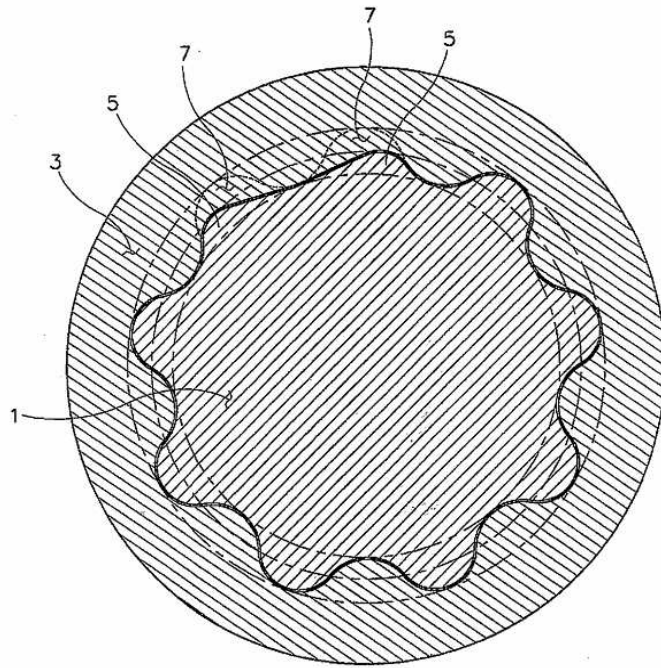
도면4



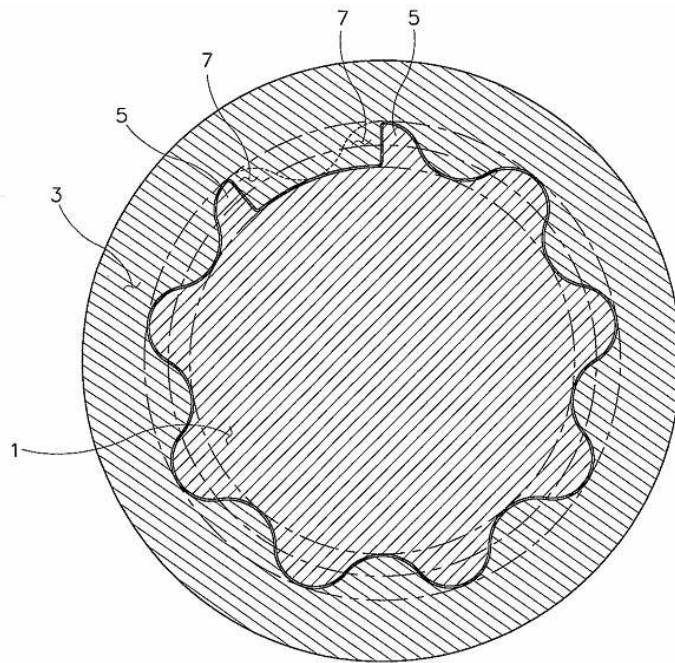
도면5



도면6



도면7



도면8

