



공개특허 10-2020-0047803



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0047803
(43) 공개일자 2020년05월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16C 33/10 (2006.01) *F16C 17/02* (2006.01)
F16C 33/20 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F16C 33/102 (2013.01)
F16C 17/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7012566(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2013년12월06일
심사청구일자 없음
- (62) 원출원 특허 10-2015-7016892
원출원일자(국제) 2013년12월06일
심사청구일자 2018년07월26일
- (85) 번역문제출일자 2020년04월29일
- (86) 국제출원번호 PCT/FR2013/052965
- (87) 국제공개번호 WO 2014/091123
국제공개일자 2014년06월19일
- (30) 우선권주장
1261981 2012년12월13일 프랑스(FR)

- (71) 출원인
에이치.이.에프.
프랑스, 42160 앙드레지유-보탱, 아비뉴 베노잇 푸레르니옹
- (72) 발명자
빌레마그네, 패트릭
프랑스 생테티엔 에프-42100 알리 드 라 가르구일 래 4
고다르드, 조지스
프랑스 생제르망라발 에프-42260 레스 발메스
- (74) 대리인
김순웅

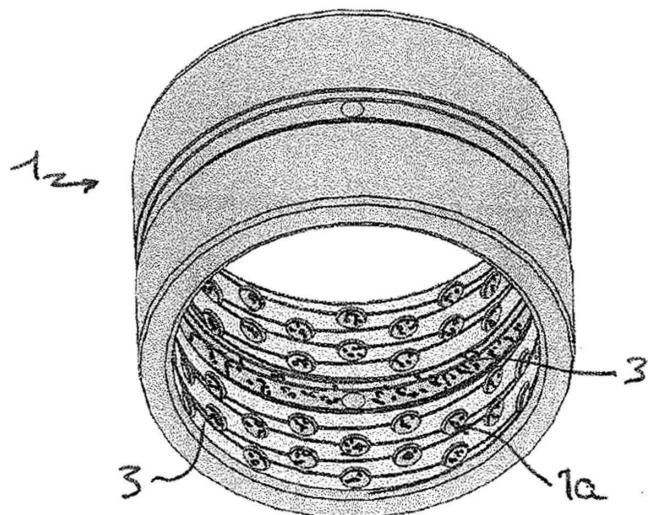
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **샤프트의 조립을 위한 관절형 이음 및/또는 미끄럼 능력을 갖는 그리고 마찰을 동반하는 금속 링 형태의 안내 부재**

(57) 요약

링의 보어가 마찰 영역에서 그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 작용부들(1a)을 구비한다. 낮은 습윤성을 갖는 자기-윤활 코팅(3)이, 그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 작용부들(1a)을 포함하는 상기 보어의 전체 표면에 도포되며, 따라서, 보어의 마찰 표면에서 자기-윤활 코팅의 층이 마모된 이후에, 상기 마찰 표면과 여전히 코팅을 구비하는 상기 작용부들 사이의 습윤성의 차이가, 그리스가 상기 마찰 표면을 윤활하기 위해 상기 작용부들 밖으로 나오도록 하는 것을 가능하게 한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

F16C 33/20 (2013.01)

F16C 2202/66 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

핀의 조립을 위한, 관절형 이음 또는/및 미끄럼 능력을 갖는 그리고 마찰을 동반하는 금속 링(1) 형태의 안내 디바이스로서,

링의 보어는 마찰 영역에서 그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 작용부들(1a) 및 마찰 표면을 구비하고,

그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 상기 작용부들(1a) 및 상기 마찰 표면을 포함하는 상기 보어의 전체 표면은 상기 보어의 마찰 표면의 습윤성(wettability)을 낮추기 위한 자기-윤활 코팅(3) 및 상기 자기-윤활 코팅(3)을 오버레이(overlay)하는 그리스를 구비하고, 이에 따라, 상기 보어의 마찰 표면에서 상기 자기-윤활 코팅(3)이 마모된 이후에, 여전히 상기 자기-윤활 코팅(3)을 구비하는 상기 작용부들과 상기 마찰 표면 간의 습윤성의 차이는 상기 그리스가 상기 마찰 표면을 윤활하기 위해 상기 작용부들 밖으로 나오도록 하는 것을 특징으로 하는, 안내 디바이스.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 자기-윤활 코팅(3)은 PTFE에 기반을 두는 것을 특징으로 하는 안내 디바이스.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 자기-윤활 코팅(3)은 MoS₂에 기반을 두는 것을 특징으로 하는 안내 디바이스.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 자기-윤활 코팅(3)은 흑연에 기반을 두는 것을 특징으로 하는 안내 디바이스.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 상기 작용부들(1a)은 구멍들 또는 공동들로 구성되는 것을 특징으로 하는 안내 디바이스.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 상기 작용부들(1a)은 그루브들로 구성되는 것을 특징으로 하는 안내 디바이스.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 그루브들은 그리드를 형성하는 것을 특징으로 하는 안내 디바이스.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 그루브들은 V-자형 홈들을 형성하는 것을 특징으로 하는 안내 디바이스.

청구항 9

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 상기 작용부들(1a)은 상기 링의 보어의 각 단부에 형성되는 그루브들 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 안내 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 임의의 종류의 관절형 이음을 위한 자기-윤활 안내 디바이스에 관한 것이다.
- [0002] 본 발명은 특히, 단지 조립 도중의 윤활 및/또는 매우 긴 시간 간격의 윤활을 가능하게 할 목적을 갖는, 그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 작용부들을 갖는, 링 또는 회전식 조인트들(joints)을 위한, 또는 미끄럼체들을 위한, 유리한 적용들을 구비한다.

배경 기술

- [0003] 그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 이러한 작용부들은, 구멍들, 공동들, 그루브들(grooves), 그리드들(grids), 등으로 이루어질 수 있다.
- [0004] 이러한 유형의 해법이 프랑스 특히 FR 2 882 409에 제시된다.
- [0005] 이러한 최근의 기술에서, 그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 작용부들의 바닥에 수용되는 그리스는, 접촉 및 마찰 영역을 윤활하기 위해, 예를 들어 샤프트와 베어링 사이에, 그 스스로 위치하게 되는데 어려움을 갖는다.
- [0006] 이는 특히, 그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 작용부들이 깊을 때의 경우이다.
- [0007] 결과는, 그리스가 작용부들의 바닥에 잔류하려고 한다는 것 그리고 한참 후에 더 이상 접촉 영역에서 그의 윤활 기능을 수행할 수 없다는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의, 단순한, 안전한, 효과적인 그리고 합리적인 방식으로 이러한 단점들을 치유하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명이 해결하고자 하는 문제점은, 작동 도중에 접촉 표면들에 윤활제를 공급하도록, 링 또는 다른 구성요소 내부의 작용부들에 연속적인 그리스 주입을 가능하게 하는 것이다.
- [0010] 그러한 문제점을 해결하기 위해, 낮은(low) 습윤성(wettability)을 갖는 자기-윤활 코팅이, 그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 작용부들을 포함하는 상기 보어의 전체 표면에 도포되며, 따라서, 보어의 마찰 표면에서 자기-윤활 코팅의 층이 마모된 이후에, 상기 마찰 표면 및 여전히 코팅을 구비하는 상기 작용부들 사이의 습윤성의 차이가, 그리스가 상기 마찰 표면을 윤활하기 위해 상기 작용부들 밖으로 나오도록 하는 것을 가능하게 한다.
- [0011] 다른 특징에 따르면, 저-습윤성(low-wettability) 자기-윤활 코팅은, 예를 들어, PTFE, MoS₂ 또는 흑연에 기반을 둔다.
- [0012] 그리스 보유부로서 기능할 수 있는 작용부들은, 공자의 방식으로, 구멍들, 공동들, 그루브들(이) 그루브들은 그리드를 형성할 수 있음), V-자형 홈들(chevrons), 등으로 이루어질 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 본 발명은, 첨부되는 도면들의 도움으로, 이하에 더욱 상세하게 설명될 것이다.

- 도 1은, 링이 마모가 발생하기 이전 상태로 도시되고, 자기-윤활 코팅이 점들로 표시되는, 일 구현예에 따른, 마찰을 동반하며 그리고 관절형 이음 능력을 갖는 펀의 장착을 위한 링 형태의 안내 디바이스의 개략적 형태의

종방향 단면도이다;

- 도 2는 도 1의 상태에 따른, 링의 사시도이다;
- 도 3은, 마모된 영역의 상기 코팅으로부터의 파편(debris)들이 그리스와 혼합되고 있으며 그리고 윤활에 가담하기 위해 축적되는, 캐비티들 내에 남아 있는 자기-윤활 코팅을 갖는, 보어의 일부의 위에서의 코팅의 마모 이후의 링의 종방향 단면도이다;
- 도 4는 도 3의 상태에 따른 링의 사시도이다.

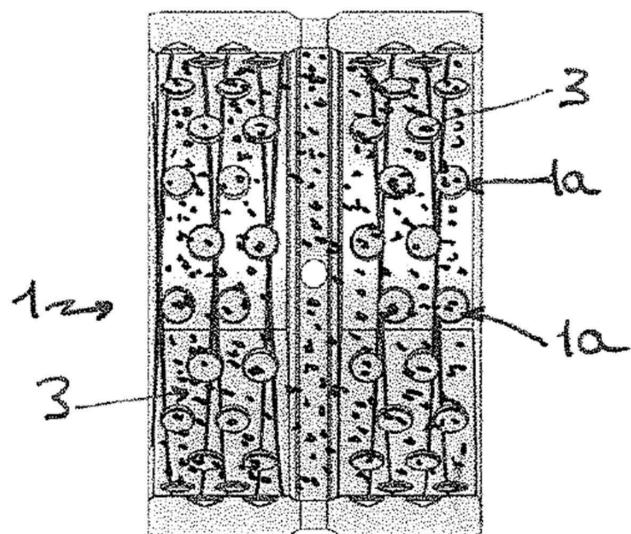
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 그리스와 조합된 편 관절형 이음 및 미끄럼에 대한 마찰을 그리고 조립을 위한 동축 보어를 동반하는, 링과 같은 원통형 몸체(1)의 형태의 안내 디바이스의 구현예를 도시했다.
- [0015] 그리스는 링의 보어 내의 작용부들(1a) 내에 수용된다. 예를 들어, 작용부들(1a)은, 구멍들, 공동들, 그루브들, 등으로 구성될 수 있다.
- [0016] 더불어, 그루브들은 그리드 또는 V-자형 홈들을 형성할 수 있다. 링을 구성하는 원통형 몸체(1)는, 마모 및/또는 불잡기(seizure)에 대한, 그리고 가혹한 작동 조건 하에서, 특히 고압, 부식 및 침식의 존재 시에, 부식에 대한, 높은 저항성을 갖는 임의의 유형의 재료로 구현된다.
- [0017] 공지의 방식에서, 원통형 몸체(1), 특히 그의 보어는, 임의의 유형의 표면 처리를 받을 수 있다.
- [0018] 안내 디바이스가, 임의의 유형의 베어링들, 미끄럼체들, 회전형 조인트들, 등을 의미한다는 것을 상기해야 한다.
- [0019] 본 발명에 기본인 특징에 따르면, 저-습윤성 자기-윤활 코팅(3)이, 그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 작용부들(1a)을 포함하는 링(1)의 보어의 모든 마찰 영역에 도포된다.
- [0020] 이러한 배열의 결과는, 보어의 마찰 영역에서 자기-윤활 코팅 층(3)의 마모 이후에, 특정 길이의 작동 시간 이후에, 더 이상 코팅을 구비하지 않는 상기 마찰 영역 및 그리스 보유부로서 기능하는데 적합하지만 여전히 코팅을 구비하는 작용부들 사이의 습윤성의 차이가 자연적으로, 상기 작용부들 밖으로 그리스가 나오도록 하며, 따라서 이렇게 나오는 그리스가 상기 마찰 표면을 윤활하도록 한다(도 3 및 도 4 참조)는 것이다.
- [0021] 저-습윤성 자기-윤활 코팅(3)은, PTFE, MoS₂, 흑연 등에 기반을 둘 수 있다.
- [0022] 이상에서 설명된 바와 같이, 그의 마찰 표면에서의 자기-윤활 코팅 층의 완전 소모 이후에, 상기 코팅은 단지, 구멍들, 공동들 또는 그리스 보유부를 구성하는 다른 수단들 내에만 존재한다.
- [0023] 장점들이 설명에서 명확하게 표면화된다. 결과적으로, 윤활이 수행될 수 있는 시간의 간격을 늘이기 위해, 링 또는 다른 구성요소의 보어 내의 마찰 표면에서, 작용부들에 수용되는 모든 그리스를 사용할 수 있다는 것을, 강조하고 상기시키고자 한다.
- [0024] 그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 작용부는, 링의 보어의 각 단부에 형성되는 그루브들 사이에 배치될 수 있다는 것을 알아야 한다.
- [0025] 최근 기술에 따른, 즉 자기-윤활 코팅이 없는, 링 및 본 발명에 따른, 즉 마찰 표면에 도포되는 저-습윤성 코팅 및 그리스 보유부로서 기능하는데 적합한 작용부들을 갖는, 링 사이의 비교 시험들에 대해 언급된다.
- [0026] 최신 기술에 따른 링
- [0027] ■ 편의 유형: 16 NC 6 CT Ra: 0.4
- [0028] ■ 베어링의 특성: 그리드형 링(gridded ring)
- [0029] ■ 베어링의 치수들: 내경: 30mm, 외경: 36mm, 마찰 영역의 폭: 20mm
- [0030] ■ 운동: 100° 에 걸쳐 교변하는 회전
- [0031] ■ 돌출된 표면에서 계산되는 압력: 50 Mpa
- [0032] ■ 미끄럼 속도: 8 mm/s

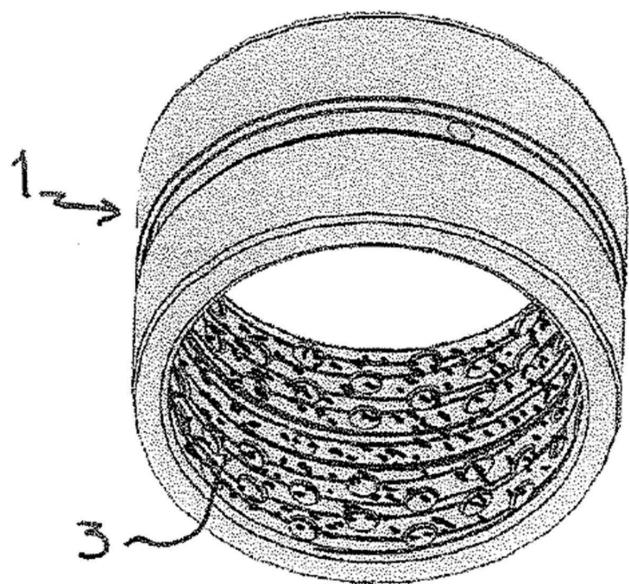
- [0033] ■ 그리스의 극압성(Extreme pressure): 리튬 염(lithium soap), 유형 SNR-LUB EP 등급 NLGI 2
- [0034] ■ 조립 및 이후 부가적인 그리스 없는 작동 도중의 윤활
- [0035] 시험의 결과
- [0036] 마찰 인자의 빠른 증가 이전의 진동수: 160,000 사이클
- [0037] 본 발명에 따른 링
- [0038] ■ 핀의 유형: 16 NC 6 CT Ra: 0.4
- [0039] ■ 베어링의 특성: 그리드형 링(gridded ring)
- [0040] ■ 베어링의 치수들: 내경: 30mm, 외경: 36mm, 마찰 영역의 폭: 20mm
- [0041] ■ 운동: 100° 에 걸쳐 교변하는 회전
- [0042] ■ 돌출된 표면에서 계산되는 압력: 50 MPa
- [0043] ■ 미끄럼 속도: 8 mm/s
- [0044] ■ 그리스의 극압성: 리튬 염(lithium soap), 유형 SNR-LUB EP 등급 NLGI 2
- [0045] ■ 조립 및 이후 부가적인 그리스 없는 작동 도중의 윤활
- [0046] 시험의 결과
- [0047] 마찰 인자의 빠른 증가 이전의 진동수: 320,000 사이클(그의 종료 이전에 시험이 정지되었음)

도면

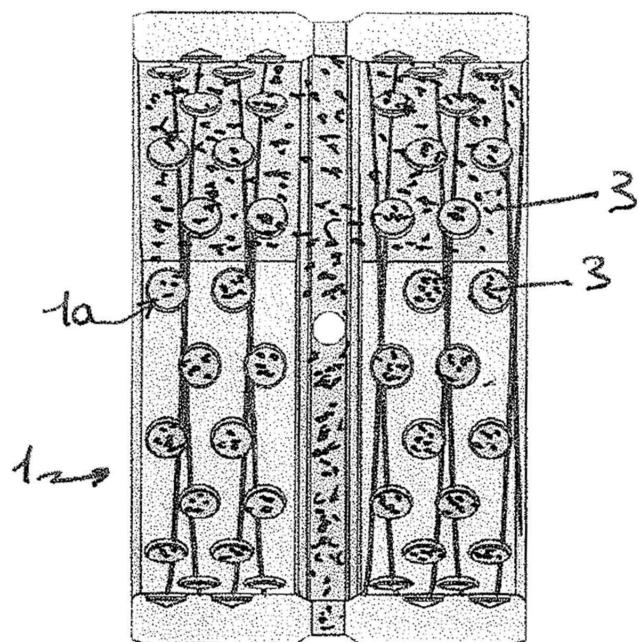
도면1



도면2



도면3



도면4

