



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0033315
(43) 공개일자 2017년03월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16C 11/06 (2006.01) F16J 15/52 (2006.01)
F16J 3/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16C 11/06 (2013.01)
F16C 11/0628 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7001973
(22) 출원일자(국제) 2015년06월22일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2017년01월23일
(86) 국제출원번호 PCT/US2015/036871
(87) 국제공개번호 WO 2016/014190
국제공개일자 2016년01월28일
(30) 우선권주장
14/339,282 2014년07월23일 미국(US)

(71) 출원인
페더럴-모걸 모터파츠 코오폰레이슨
미국 미시간 48034 사우스필드 메트로 오피스 콤플렉스 타워 300 웨스트 일레븐 마일 로드 27300
(72) 발명자
파커, 글렌, 씨.
미국 미주리주 63376 세인트 피터스 홈 파크 드라이브 898
셀러스, 로저
미국 미주리주 63010 아놀드 팔콘 뷰 드라이브 3801
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김해중, 이충한

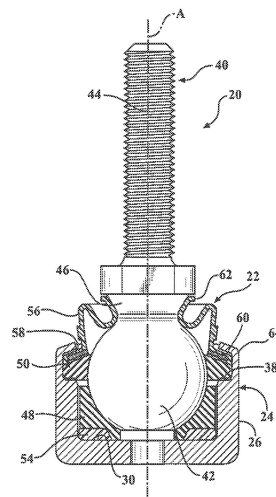
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 가동 조인트용 더스트 부트

(57) 요약

가동 조인트 어셈블리(20)가 제공된다. 상기 어셈블리는 축선(A)을 따라 연장하는 내부 보어를 지닌 하우징(24)을 포함한다. 스테르드(30)는 적어도 부분적으로 하우징의 내부 보어에 배치되어 하우징에 대해 피봇가능하다. 하우징의 상부 에지는 플랜지(64)를 제공하게끔 방사상 안쪽으로 구부러진다. 두 부분의 더스트 부트(22)는 신축 재료의 커버 부분(56) 및 스프링 와셔(58)를 포함하여 제공된다. 커버 부분은 하우징에 대해 밀봉하는 제1 단부 부분(60)으로부터 스테르드에 대해 밀봉하는 제2 단부 부분(62)까지 연장된다. 스프링 와셔는, 적어도 실질적으로 제1 단부 부분에서 커버 부분 내에 캡슐에 싸여져서, 밀봉을 확립하게끔 하우징의 플랜지에 대해 커버 부분을 바이어스하며, 커버 부분 및 하우징 사이의 압축변형에 대해 저항한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

F16C 11/0671 (2013.01)

F16C 11/0685 (2013.01)

F16J 15/52 (2013.01)

F16J 3/042 (2013.01)

F16C 2326/24 (2013.01)

(72) 발명자

라우호, 피트

미국 미주리주 63376 세인트 피터스 카운티 마노
씨티 2

번스, 토마스

미국 미주리주 63303 세인트 찰스 씨니 메도우스
드라이브 2729

명세서

청구범위

청구항 1

하우징 및 스테드를 갖는 가동 조인트를 위한 더스트 부트에 있어서,
상기 더스트 부트는,

신축 재료로 만들어지며, 가동 조인트의 하우징에 대해 밀봉하기 위한 제1 단부 부분으로부터 가동 조인트의 스테드에 대해 밀봉하기 위한 제2 단부 부분까지 연장되는 커버 부분; 및

하우징 및 커버 부분 사이에서 밀봉을 확립하게끔, 하우징에 대해 신축 커버 부분을 바이어스하기 위해 제1 단부 부분에서 신축 커버 부분 내에 적어도 대부분 캡슐에 싸여져서 압축변형에 대해 저항하는 스프링 와셔; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 가동 조인트를 위한 더스트 부트.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 스프링 와셔는 적어도 실질적으로 제1 단부 부분에서 신축 커버 부분 내에 캡슐에 싸여지는 것을 특징으로 하는 가동 조인트를 위한 더스트 부트.

청구항 3

가동 조인트 어셈블리에 있어서,

상기 어셈블리는,

축선을 따라 연장되는 내부 보어 및 상부 에지를 갖는 하우징;

하우징의 내부 보어 내에 적어도 부분적으로 배치되며 하우징에 대한 피봇축 인 스테드;

플랜지를 제공하게끔 방사상 안쪽으로 구부러진 하우징의 상부 에지;

제1 단부 부분으로부터 제2 단부 부분까지 연장되는 신축 재료의 커버 부분을 포함하는 더스트 부트; - 상기 제1 단부 부분은 하우징에 대해 밀봉하고, 제2 단부 부분은 스테드에 대해 밀봉함-. 를 포함하는데,

더스트 부트는 하우징의 플랜지에 대해 신축 커버 부분의 제1 단부 부분을 바이어스하는 스프링 와셔를 더 포함하고, 스프링 와셔는, 커버 부분 및 하우징 사이에서 밀봉을 확립하기 위해 제1 단부 부분에서 신축 커버 부분 내에 적어도 대부분 캡슐에 싸여져서 압축변형에 대해 저항하는 것을 특징으로 하는 가동 조인트 어셈블리.

청구항 4

제 3항에 있어서,

스테드는 일반적으로 둥근 헤드 부분 및 생크 부분을 갖는 것을 특징으로 하는 가동 조인트 어셈블리.

청구항 5

제 4항에 있어서,

하우징의 내부 보어 내에 위치되며, 스테드의 둥근 헤드 부분과 슬라이딩 접촉하는 내부 반구형 표면을 갖는 상부 베어링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가동 조인트 어셈블리.

청구항 6

제 5항에 있어서,

하우징의 내부 보어 내에 위치되며, 스테드의 둥근 헤드 부분과 슬라이딩 접촉하는 내부 반구형 표면을 갖는 하부 베어링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가동 조인트 어셈블리.

청구항 7

제 6항에 있어서,

하우징은 폐쇄 하단부 및 개방 상단부를 갖는 것을 특징으로 하는 가동 조인트 어셈블리.

청구항 8

제 7항에 있어서,

하우징의 내부 보어는 폐쇄 하단부에 인접하여 제1 반경을 지닌 하부 영역 및 개방 상단부에 인접하여 제2 반경을 지닌 상부 영역을 갖으며, 상부 영역의 제2 반경은 하부 영역의 제1 반경보다 큰 것을 특징으로 하는 가동 조인트 어셈블리.

청구항 9

제 5항에 있어서,

스프링 와서는, 상부 베어링의 상부 표면에 대해 커버 부분의 제1 단부 부분을 바이어스하는 것을 특징으로 하는 가동 조인트 어셈블리.

청구항 10

제 9항에 있어서,

와서 스프링의 하나의 외경 또는 내경은 하우징의 플랜지에 대해 커버 부분의 제1 단부 부분을 바이어스하고, 스프링 와서의 다른 하나의 외경 및 내경은 상부 베어링의 상부 표면에 대해 커버 부분의 제1 단부 부분을 바이어스하는 것을 특징으로 하는 가동 조인트 어셈블리.

청구항 11

제 4항에 있어서,

스터드는 둥근 헤드 부분 및 원통형 샹크 부분 사이에 테이퍼 부분을 갖는 것을 특징으로 하는 가동 조인트 어셈블리.

청구항 12

제 11항에 있어서,

커버 부분의 제2 단부 부분은 스톱의 테이퍼 부분에 대해 밀봉하는 것을 특징으로 하는 가동 조인트 어셈블리.

청구항 13

제 12항에 있어서,

커버 부분의 제2 단부 부분은 적어도 실질적으로 스톱의 테이퍼 부분의 전체 길이에 대해 밀봉하는 것을 특징으로 하는 가동 조인트 어셈블리.

청구항 14

가동 조인트를 만드는 방법에 있어서,

상부 에지 및 축선을 따라 연장되는 내부 보어를 포함하는 하우징을 제공하는 단계;

하우징의 내부 보어 내로 적어도 하나의 베어링을 위치시키는 단계;

하우징의 내부 보어 내로 적어도 부분적으로 스톱을 위치시키는 단계;

제1 단부 부분으로부터 제2 단부 부분까지 연장되는 커버 부분 및 커버 부분의 제1 단부 부분 내에 적어도 실질적으로 캡슐에 싸여지는 스프링 와서를 포함하는 더스트 부트를 제공하는 단계;

하우징의 내부 보어 내에 커버 부분의 제1 단부 부분을 위치시키는 단계;

플랜지 및 커버 부분 사이의 밀봉을 확립하기 위해, 스프링 와셔가 하우징의 플랜지에 대해 커버 부분의 제1 단부 부분을 바이어스하고 압축변형에 대해 저항 하도록, 플랜지를 제공하기 위해 하우징의 상부 에지를 방사상 안쪽으로 구부리는 단계; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

제 14항에 있어서,

스터드는 일반적으로 둥근 헤드 부분 및 원통형 생크 부분 및 상기 헤드 및 생크 부분 사이에 테이퍼 부분을 갖는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 16

제 15항에 있어서,

제2 단부 부분은 적어도 실질적으로 테이퍼 부분의 전체길이에 대해 밀봉하는 것을 특징으로 하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은, 2014년 7월23일 출원된 미국 실용신안 출원번호 제14/339,282호의 이익을 청구하는데, 이 출원의 전체 개시가 본 출원의 개시의 일부로 고려되어 참조로서 여기에 포함되어 있다.

[0002] 본 발명은, 가동 조인트의 하우징 및 스테드 사이에 오염물질 차단 및 윤활제 유지를 위한 밀봉을 확립하기 위한 더스트 부트(dust boots)에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 고무 또는 다른 유사 재료로 만들어진 더스트 부트는 종종 가동 볼 소켓 조인트에 사용되어 소켓을 밀봉하여 오염물질이 소켓으로 진입하는 것을 방지하고 윤활제가 소켓으로부터 새어 나오는 것을 방지한다. 일반적으로 이러한 소켓은 하우징 및 스테드를 포함하는데, 스테드는 넓은 운동(움직임) 범위를 통해 하우징에 대해 피봇가능하다. 상기 더스트 부트는, 하우징과 스테드 서로에 대한 전체 운동 범위에 걸쳐 하우징 및 스테드 모두에게 밀봉을 유지해야 한다. 종종 금속 또는 플라스틱 링들이 더스트 부트의 바깥쪽 원주 둘러싸고 외측에 배치되며, 또는 더스트 부트의 대향하는 단부들에 인접하여 더스트 부트 내로 삽입되어 스테드 및 하우징에 대하여 더스트 부트를 바이어싱(biasing)하여 그들 사이에 밀봉을 확립시킨다. 이러한 타입의 가동 조인트를 제조하는 프로세스는 종종 많은 수의 부품들로 인해 매우 노동 집약적이다. 또한, 때때로, 더스트 부트가 제조 프로세스 동안에 의도하지 않게 찢어질 수 있는데, 이는 찢어진 부분을 교체하기 위해 불필요한 낭비 및 노동에 이르게 한다. 외측 링의 사용은, 더스트 부트를 붙잡아 두어 만족할 만한 밀봉을 만들어내기에 충분한 표면 형상을 제공하기 위해 또한 하우징의 외주(outer circumference)가 기계가공될 필요가 있다.

[0004] 더스트 부트 및 하우징 사이의 밀봉을 확립하기 위한 다른 방안은, 하우징의 크림프 또는 스펀 에지(crimped or spun edge)를 따라 더스트 부트의 단부를 붙잡아 두는 것이다. 이 방안에서, 금속 또는 플라스틱 링은, 또한 스테드 및 하우징이 서로에 대해 완전한 관절동작 동안 크림프 또는 스펀 에지로부터 더스트 부트가 의도하지 않게 벗어나는(pull out) 것을 제한하도록 더스트 부트 내에 배치될 수 있다. 그러나, 이러한 방안은 또한 몇가지 제한을 갖을 수 있다. 예컨대, 크림핑 또는 스펀닝 프로세스(crimping or spinning process)는 더스트 부트 및 하우징 사이의 적절한(충분한) 밀봉을 만들어내지 못할 수 있다. 또한, 보통의 더스트 부트 재료의 기계적 특성으로 인해, 더스트 부트가 일정 시간 및 압력 후에 "압축변형"(compression set)을 취할 수 있으며, 이로 인해 더스트 부트 및 하우징 사이의 밀봉이 약해진다. 더스트 부트가 접촉하는 하우징을 지나치게 스펀닝하거나 지나치게 크림핑 하는 것은 가능한 "압축변형" 상태를 보상하지 않으며 더스트 부트의 재료 중 일부는 결합 표면 사이의 영역을 벗어나게 강요될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 가동 조인트의 하우징 및 스테드 사이에 오염물질을 차단하고 윤활제 유지를 위한 밀봉을 확립하기

위한 더스트 부트를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 하나의 양상은 하우징 및 스테르드를 갖는 가동 조인트를 위한 더스트 부트를 제공하는 데 있다. 상기 더스트 부트는 커버 부분(cover piece)을 포함하는데, 상기 커버 부분은 신축 재료로 만들어져서 가동 조인트의 하우징에 대해 밀봉을 위한 제1 단부 부분으로부터 가동 조인트의 스테르드에 대해 밀봉을 하기 위한 제2 단부 부분까지 연장된다. 스프링 와셔(spring washer)가, 하우징에 대해 신축 커버 부분을 바이어싱하기 위해 제1 단부 부분에서 신축 커버 부분 내에 적어도 실질적으로 캡슐에 싸여진다. 본 발명의 이런 양상에 따른 더스트 부트는 잇점이 있는데, 왜냐하면 더스트 부트는 하우징 및 커버 부분 사이에서 오염 물질 및 유체의 타이트한 밀봉을 확립할 수 있어서 하우징에 대한 스테르드의 관절작동 동안 양자가 벗어나는 것을 방지하고 커버 부분의 의해 압축변형을 방지한다. 이는 외측 크립핑 링 또는 다른 유사 구성요소의 필요없이 달성되며, 이는 추가 제조 및 비용 절감의 잇점에 이르게 한다.
- [0007] 본 발명의 다른 양상은 가동 조인트 어셈블리를 제공하는데 있다. 가동 조인트 어셈블리는, 플랜지를 제공하게끔 방사상 안쪽으로 구부러진 상부 예지 및 축선을 따라 연장하는 내부 보어를 지닌 하우징을 포함한다. 스테르드는 적어도 부분적으로 하우징의 내부 보어 내에 배치되어 하우징에 대한 피봇축(pivotal)이다. 하우징의 상부 예지는 플랜지를 제공하게끔 방사상 안쪽으로 구부러진다. 가동 어셈블리는 커버 부분 및 스프링 와셔를 지닌 더스트 부트를 더 포함한다. 커버 부분은 신축 재료로 만들어져서 하우징에 대해 밀봉하는 제1 단부 부분으로부터 스테르드에 대해 밀봉하는 제2 단부 부분까지 연장된다. 스프링 와셔는 제1 단부 부분에서 신축 커버 부분 내에 적어도 실질적으로 캡슐에 싸여져서 하우징의 플랜지에 대해 신축 커버 부분의 제1 단부 부분을 바이어스한다.
- [0008] 본 발명의 추가 양상은 가동 조인트를 만드는 방법을 제공하는 데 있다. 상기 방법은, 상부 예지 및 축선을 따라 연장하는 내부 보어를 포함하는 하우징을 제공하는 단계를 포함한다. 상기 방법은 하우징의 내부 보어 내로 적어도 하나의 베어링을 위치시키는 단계로 이어진다. 상기 방법은 하우징의 내부 보어 내로 적어도 부분적으로 스테르드를 위치시키는 단계를 계속한다. 상기 방법은 제1 단부 부분으로부터 제2 단부 부분까지 연장되며 제1 단부 내에 적어도 실질적으로 캡슐에 싸여진 스프링 와셔를 갖는 커버 부분을 포함하는 더스트 부트를 제공하는 단계로 이어진다. 상기 방법은 하우징의 내부 보어 내에 커버의 제1 단부 부분을 위치시키는 단계를 계속한다. 상기 방법은, 하우징에 대해 커버 부분을 밀봉하기 위해, 스프링 와셔가 하우징의 플랜지에 대해 커버 부분의 제1 단부 부분을 바이어스하도록, 플랜지를 제공하기 위해 하우징의 상부 예지를 방사상 안쪽으로 구부리는 단계로 이어진다. 이 프로세스는 잇점을 지니는데, 왜냐하면 임의의 기계가공 단계 또는 외측 크립핑 링 또는 다른 유사 구성요소 없이도 더스트 부트 및 하우징 사이에 내구성의 밀봉이 확립될 수 있다.

발명의 효과

- [0009] 본 발명의 더스트 부트는 가동 조인트의 하우징 및 스테르드 사이에 오염물질 차단하고, 윤활제를 유지시켜서 밀봉을 확립할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 본 발명의 여타 특징 및 잇점은, 첨부된 도면들과 관련하여 고려되는 경우 하기 상세 설명을 참조하여 보다 잘 이해될 수 있기에, 용이하게 인식할 수 있을 것이다.
- 도 1은 소켓 어셈블리의 일 실시예의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 소켓 어셈블리의 정면도이다.
- 도 3은 도 2의 라인 3-3을 따라 취해진 도 1의 소켓 어셈블리의 단면도이다.
- 도 4는 도 1의 소켓 어셈블리의 하우징의 단면도이다.
- 도 5는 도 1의 소켓 어셈블리의 더스트 부트의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 도면을 참조하면, 동일 부호는 몇몇 도면에 걸쳐 상응하는 부품을 나타내는데, 일반적으로 소켓 어셈블리(20, socket assembly), 또는 가동 조인트 어셈블리의 일 실시예가 도 1에 도시되어 있다. 소켓 어셈블리(20)는,

소켓 어셈블리(20) 내부의 바깥에 오염물질을 유지하고 또한 소켓 어셈블리(20)의 내부 안쪽에 그리스, 또는 임의의 다른 윤활제를 유지하기 위해 오염물질 및 유체의 타이트한 밀봉을 확립하기 위한 때때로 더스트 커버로 알려진 개선된 더스트 부트(22,dust boot)를 포함한다. 개선된 더스트 부트(22)는, 일반적으로 알려진 다른 소켓 어셈블리에서 갖추어질 수 있는 외측 크립프 링(crimp ring) 또는 유사 구성요소 없이도 알려진 다른 더스트 부트보다 더 용이하게 소켓 어셈블리(20)에 설치될 수 있게 적용된다. 개선된 더스트 부트(22)를 지닌 소켓 어셈블리(20)는, 예컨대 자동차 스티어링 메카니즘의 볼 조인트, 스웨이 바 링크(sway bar links) 및 타이로드를 포함하는, 적용 범위에서 사용하는 것을 알 수 있다.

[0012] 도 3 및 도 4를 참조하면, 소켓 어셈블리(20)는, 일반적으로 형상이 원통형인, 외측 표면(26,external surface)을 지닌 하우징(24) 및 축선 A를 따라 연장하는 내부 보어(inner bore)를 포함한다. 외측 표면(26)은 다른 구성요소(차량 스티어링 시스템의 타이로드와 같은)와 통합되게 형성될 수 있으며, 다른 구성요소(차량 서스펜션 시스템의 콘트롤 아암과 같은)의 구멍(opening) 내로 수용될 수 있게 적용될 수 있으며, 임의의 적합한 수단을 통해 다른 구성요소와 결합될 수 있게 적용될 수 있다. 전형적인 실시예에서, 하우징(24)은, 개방 상단부(28)로부터 폐쇄 하단부(30)까지 축선방향으로 연장하는 내부 벽을 제공한다. 폐쇄 하단부(30)는 내부 보어로 윤활제를 도입하기 위한 윤활 구멍(lubrication opening)을 갖는다. 하우징(24)은 바람직하게는 스틸과 같은 금속으로 만들어진다. 그러나, 임의의 적합한 재료가 사용될 수 있다.

[0013] 도 4를 참조하면, 전형적인 하우징(24)의 내부 보어는, 폐쇄 하단부(30,closed lower end)에 인접한 하부 영역(32,lower area)을 갖으며, 그리고 개방 상단부(28,open upper end)에 인접한 상부 영역(34,upper area)을 갖는다. 내부 보어의 하부 영역(32)은 제1 반경을 갖으며, 내부 보어의 상부 영역(34)은 제1 반경보다 큰 제2 반경을 갖는데, 즉 상부 부분이 하부 부분(32)보다 직경이 더 크다. 하우징(24)의 내부 벽은, 하부 및 상부 영역(32,34)을 분리하는 숄더(38,shoulder)를 제공하는데 숄더는 하우징(24)의 개방상단부(28) 쪽으로 향해 있다.

[0014] 도 3을 참조하면, 스테드(40,stud)는 적어도 부분적으로 하우징(24)의 내부 보어 내에 위치되며, 하우징에 대해 피벗가능하다. 전형적인 실시예에서, 스테드(40)은 일반적으로 둥근-형상(spherically-shaped) 헤드 부분(42) 및 길게 연장되고 일반적으로 원통형 생크 부분(44,cylindrical shank portion)를 포함하는데, 생크 부분은, 차량 스티어링 시스템의 스티어링 너클(steering knuckle)과 같은, 다른 차량 구성요소에 부착하기 위해 형성된다. 둥근 헤드 부분(42) 및 원통형 생크 부분(44) 사이에서, 스테드(40)는, 원통형 생크 부분(44)에서 테이퍼 부분(46)을 분리하는 방사상으로 연장된 레지(ledge)까지 둥근 헤드 부분(42)으로부터 떨어져서 방사상 바깥쪽으로 테이퍼진 테이퍼 부분(46,tapered portion)을 포함한다. 스테드(40)는 바람직하게는 스틸과 같은 금속으로 만들어진다. 그러나 임의의 적합한 재료가 사용될 수 있다.

[0015] 소켓 어셈블리(20)의 전형적인 실시예에서, 한쌍의 베어링(48,50)이 하우징(24)의 내부 보어(inner bore)에 위치되어 스테드(40) 및 하우징(24) 사이의 피벗팅 또는 관절 운동을 촉진시킨다. 각각의 베어링(48,50)은, 스테드(40) 및 하우징(24) 사이의 상대적 피벗팅 운동을 촉진시키도록 스테드(40)의 둥근 헤드 부분(42)이 회전할 수 있게 지지하기 위한 내부 반구형 표면(hemispherical surface)을 갖는다. 더 정확히 말하면, 전형적인 소켓 어셈블리(20)는, 내부 보어의 하부 부분(32)에 위치한 하부 베어링(48), 및 내부 보어의 상부 부분에 위치한 상부 베어링(50)을 포함한다. 상부 베어링(50)은 내부 보어의 상부 부분 내에 위치되어 내부 벽의 숄더(38)에 접한다. 상부 베어링(50)은 또한 하우징(24)의 상부 또는 하나의 단부(28)(도 4에 도시됨) 쪽으로 향하는 일반적으로 평평한 상부면을 갖는다.

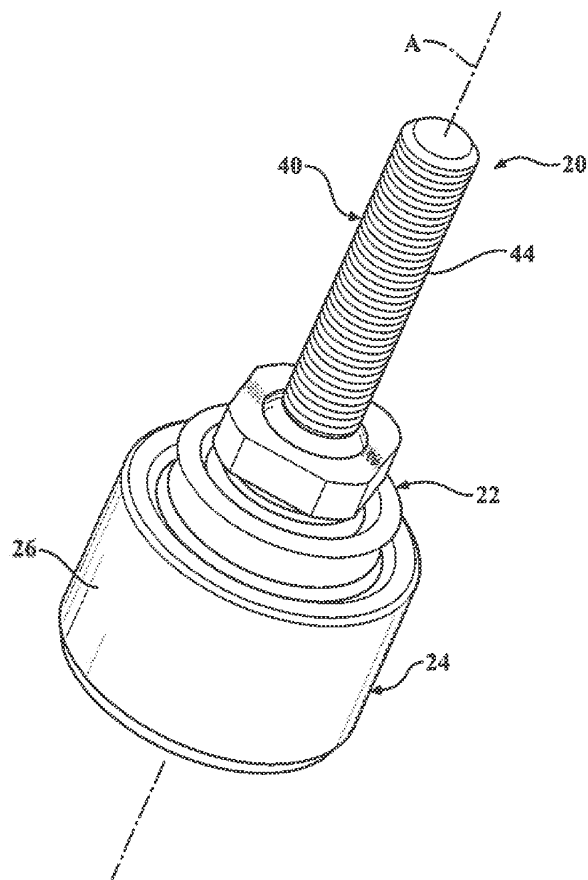
[0016] 소켓 어셈블리(20)의 전형적인 실시예에서, O-링 또는 스프링 와셔와 같은, 정해진 두께의 사전설치 부재(54,preloaded member)가 하우징(24)의 폐쇄 하단부(30)와 내부 보어의 하부 부분(32)내의 하부 베어링(48) 사이에 끼워진다(sandwiched). 스페이서(54)는, 스테드(40)의 둥근 헤드 부분(42) 및 상부 및 하부 베어링(50,48)의 내부 반구형 표면 사이의 접촉 면을 윤활하도록 하우징(24)의 폐쇄 하단부(30)의 윤활통로부터 그리스를 통과시키게끔 환상 형상(annular shape)을 갖는다.

[0017] 더스트 부트(22)는, 하우징(24)의 내부 보어로 접근(진입)하는 파편 또는 다른 오염물질을 제한하고 또한 하우징(24)의 내부 보어 내의 그리스(grease) 또는 임의의 다른 윤활제를 유지(보유)하기 위해 하우징(24) 및 스테드(40)에 대해 밀봉한다. 도 3 및 도 5에 도시된 바와 같이, 더스트 부트(22)는 두 부분인데, 커버 부분(56) 및 스프링 와셔(58)를 포함한다. 커버 부분(56)은, 고무와 같은 신축 재료로 만들어지며, 하우징(24)에 대해 밀봉하는 제1 단부 부분(60)으로부터 스테드(40)에 대해 밀봉하는 제2 단부 부분(62)까지 연장된다. 커버 부분(56)의 신축성 또는 유연성은, 소켓 어셈블리(20)의 사용 동안에 스테드(40) 및 하우징(24) 서로에 대한 피벗팅 및 관절 운동 중에 하우징(24)과 스테드(40)의 밀봉을 유지하고 스트레칭을 허용한다.

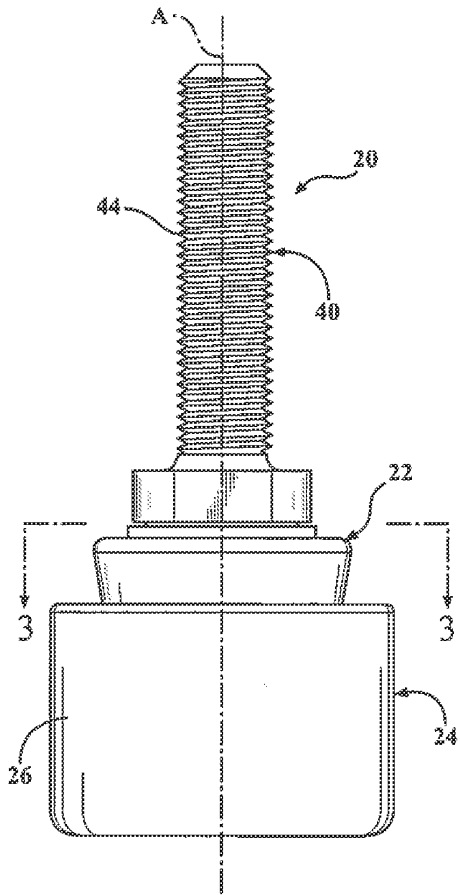
- [0018] 소켓 어셈블리(20)의 전형적인 실시예에서, 하우징(24)의 상부 예지는, 커버 부분(56)의 제1 단부 부분(60)이 맞물리는 플랜지(64)를 제공하게끔 방사상 안쪽으로 구부러지고, 크림프 또는 스펀(crimped or spun)된다. 특히, 크림핑, 스펀닝 또는 벤딩 후에, 커버 부분(56)의 제1 단부 부분(60)은 하우징(24)의 플랜지(64) 및 상부 베어링(50)의 평평한 또는 원뿔 형상의 상부 표면 사이에 끼워진다. 이는 커버 부분(56) 및 하우징(24) 사이의 밀봉이 파손됨 없이, 커버 부분(56)이, 하우징(24)에 대한 스테드(40)의 피봇팅 또는 관절 운동의 완전한 제한을 통해 스트레칭되게끔 한다.
- [0019] 더스트 부트(22)는 스프링 와셔(58)를 더 포함하는데, 스프링 와셔는 대부분, 실질적으로 커버 부분(56)의 제1 단부 부분(60, first end portion) 내에 캡슐에 싸여진다(encapsulated). 스프링 와셔는, 어셈블리에 원뿔형상으로 형성되는, 예컨대 원뿔-형상의 벨빌 타입 와셔(Belleville type washer) 또는 판 스프링 와셔(flat spring washer)일 수 있다. 후자는 전형적인 실시예에 도시되어 있다. 스프링 와셔(58)는 커버 부분(56)의 제1 단부 부분(60) 내에 임의의 적합한 배향(orientation)을 갖는다. 예컨대, 스프링 와셔(58)는, 내경이 하우징(24)의 플랜지(64)에 대한 커버 부분(56)의 제1 단부 부분(60)을 바이어스 하도록 배향될 수 있고, 스프링 와셔(58)의 외경은 상부 베어링(50)의 상부 표면에 대한 커버 부분(56)의 제1 단부 부분(60)을 바이어스하며, 반대의 경우도 마찬가지이다. 이와같이, 커버 부분(56) 및 하우징(24)의 플랜지(64) 사이의 밀봉은 축선 A 주위 360도에 걸쳐서 지속적으로 확장된다.
- [0020] 작동 중에, 스프링 와셔(58)는, 커버 부분(56)을 하우징(24)과 밀봉 맞물림으로 되게 바이어스하는데, 이는 알려진 다른 더스트 부트에서 일반적인 압축변형에 대해 저항한다. 또한, 스프링 와셔(58)는, 하우징(24)의 내부 벽에 대한 방사방향으로 커버 부분(56)의 제1 단부 부분(60)의 가장 바깥쪽의 방사상 단부를 바이어스하여 커버 부분(56) 및 하우징(24) 사이의 밀봉을 더 향상시킨다. 스프링 와셔(58)은 오버몰딩 프로세스를 통해 커버 부분(56) 내에 캡슐에 싸여질 수 있다.
- [0021] 더스트 부트(22)의 커버 부분(56)의 제2 단부 부분(62, second end portion)은 실질적으로 스테드(40)의 테이퍼 부분(46)의 전체 길이를 따라 밀봉한다. 이는 알려진 다른 더스트 부트에서 일반적으로 갖추어진 임의의 외측 크림핑 링 또는 다른 유사 구성요소 없이도 스테드(40) 및 하우징(24) 사이의 전체 관절 운동 범위를 통해 스테드(40) 및 더스트 부트(22) 사이의 효과적인 밀봉이 유지되게끔 한다.
- [0022] 소켓 어셈블리(20)의 제조는 하우징(24)의 내부 보어 내에 사전설치 부재(54), 베어링(48, 50) 및 스테드(40)의 헤드 부분(42)을 위치시키는 것, 그리고는 상부 베어링(50)의 상부 표면에 대해 커버 부분(56)의 제1 단부 부분(60)을 맞물리게 하는 것을 포함한다. 다음으로, 플랜지(64)를 제공하게끔 상부 예지가 예컨대 크림핑 또는 스펀닝을 통해 구부러진다. 와셔 스프링은 플랜지(64)에 대한 커버 부분(56)의 제1 단부 부분(60)을 바이어스하여 그들 사이에 밀봉을 확립한다.
- [0023] 명백하게는, 본 발명의 많은 수정 및 변경은, 위의 지침을 고려하여 가능하고 첨부된 청구항의 범주 내에서 구체적인 설명과 달리 실시될 수 있다.

도면

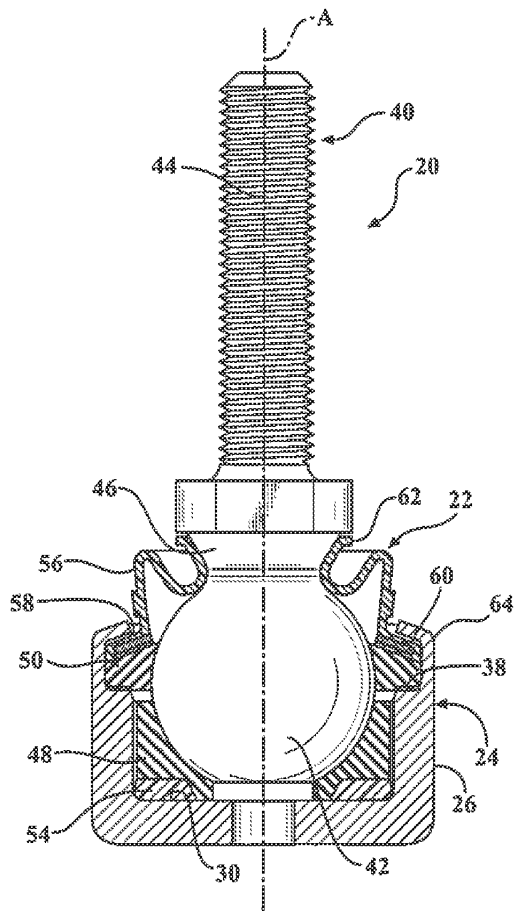
도면1



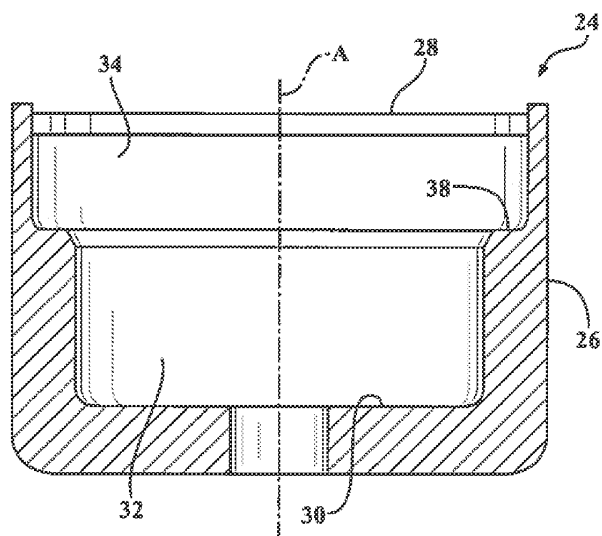
도면2



도면3



도면4



도면5

