



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년03월15일
(11) 등록번호 10-0947585
(24) 등록일자 2010년03월08일

(51) Int. Cl.
H01R 4/60 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7004278
(22) 출원일자 2006년04월18일
심사청구일자 2008년02월22일
(85) 번역문제출일자 2008년02월22일
(65) 공개번호 10-2008-0031443
(43) 공개일자 2008년04월08일
(86) 국제출원번호 PCT/US2006/014637
(87) 국제공개번호 WO 2007/024285
국제공개일자 2007년03월01일
(30) 우선권주장
11/210,254 2005년08월23일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US3633155 A
US4875952 A
전체 청구항 수 : 총 15 항

(73) 특허권자
유틸스 코퍼레이션
미국, 98032 워싱턴, 켄트, 러셀 로드 22820
(72) 발명자
스태지 윌리엄 알.
미국 워싱턴주 98146 버렌 사우스웨스트 116번 플
레이스 3005
스틸 제임스
미국 워싱턴주 98121 시애틀 에이퍼티. #407 세컨
드 애버뉴 2205
(74) 대리인
김정옥, 박종혁, 송봉식, 정삼영

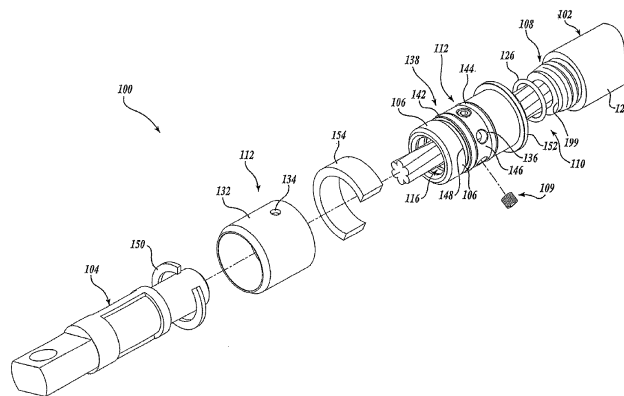
심사관 : 제갈현

(54) 케이블 연결 어셈블리

(57) 요약

케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리가 개시된다. 본 케이블 연결 어셈블리는 가압 유체를 수용하고 케이블의 적어도 일부분을 수용하도록 조절된 내부 캐비티를 형성하는 메인 보디를 포함할 수 있다. 또한, 본 케이블 연결 어셈블리는 메인 보디와 케이블을 연결하도록 조절되어 있는 부착 메카니즘 및 메인 보디와 장치를 밀봉 연결하도록 조절되어 있는 실 어셈블리를 포함할 수 있다. 또한, 본 케이블 연결 어셈블리는 가압 유체가 내부 캐비티로 주입되는 것을 허용하기 위해 메인 보디를 관통하는 주입 포트를 포함할 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리로서,

- (a) 가압된 유체를 수용하고, 상기 케이블의 적어도 일부분을 수용하도록 조절되어 있는 내부 캐비티를 형성하는 메인 보디;
- (b) 상기 케이블에 상기 메인 보디를 연결하도록 조절되어 있는 부착 메카니즘;
- (c) 상기 장치에 상기 메인 보디를 밀봉 연결하도록 조절되어 있는 실 어셈블리;
- (d) 상기 가압된 유체가 상기 내부 캐비티로 주입되는 것을 허용하기 위해 상기 메인 보디를 관통하는 인렛 포트; 및
- (e) 상기 메인 보디에 연결된 밸브 어셈블리를 포함하고,

상기 밸브 어셈블리는 실링 부재가 유체가 상기 인렛 포트를 통해 흐르는 것을 차단하는 닫힌 위치와, 상기 실링 부재가 유체가 상기 케이블에 의해 수용되기 위해 상기 인렛 포트를 통해 흐르는 것을 허용하는 열린 위치 사이를 이동가능한 실링 부재를 가지고 있고, 상기 실링 부재는 주입 포트를 갖춘 슬라이브이고, 상기 실링 부재가 상기 닫힌 위치에 있을 때, 상기 주입 포트는 상기 인렛 포트와 유체 교류하도록 배치되어 있지 않고, 상기 실링 부재가 상기 열린 위치에 있을 때, 상기 주입 포트는 상기 인렛 포트와 유체 교류하도록 배치된 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 장치에 상기 메인 보디를 연결하기 위한 파스닝 메카니즘을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 실 어셈블리는 상기 장치와 상기 메인 보디 사이에 샌드위치되도록 조절되어 있는 실을 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 메인 보디는 실링 면을 더 포함하고, 상기 실링 면은 상기 케이블에 상기 메인 보디를 밀봉하기 위해 상기 실링 면과 상기 케이블 사이에 실을 계합하고 샌드위치하도록 조절된 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 실링 부재는 상기 닫힌 위치와 상기 열린 위치 사이에서 회전되도록 조절되어 있는 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 실링 부재는 상기 닫힌 위치와 상기 열린 위치 사이에서 선형 이동하도록 조절되어 있는 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 메인 보디에 제거가능하게 연결된 잠금 부재를 더 포함하고, 상기 잠금 부재는 상기 닫힌 위치 또는 상기 열린 위치 중 하나로부터 상기 실링 부재의 이동을 방지하도록 조절되어 있는 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 제1고리형 실 및 제2고리형 실을 더 포함하고, 상기 제1 및 제2고리형 실은 상기 주입 포트

의 양측에 상기 슬리브의 내측면과 원주방향 계합하는 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 9

케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리로서,

- (a) 가압된 유체를 수용하고, 상기 케이블의 적어도 일부분을 수용하도록 조절되어 있는 내부 캐비티를 형성하는 메인 보디;
- (b) 상기 케이블에 상기 메인 보디를 연결하도록 조절되어 있고, 상기 케이블의 절연층의 나사가공된 부분과 밀봉 연결하도록 조절된 나사가공된 부분을 포함하는 부착 메카니즘; 및
- (c) 상기 장치에 상기 메인 보디를 밀봉 연결하도록 조절되어 있는 실 어셈블리를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 메인 보디의 내측면에 배치된 고리형 오목부를 더 포함하고, 상기 고리형 오목부는 상기 실 어셈블리의 일부분을 그 내에 수용하기 위한 크기 및 형상인 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 11

제 9 항에 있어서, 상기 가압된 유체가 상기 메인 보디의 상기 내부 캐비티로 주입되는 것을 허용하기 위해 상기 메인 보디를 관통하는 인렛 포트 및 상기 인렛 포트와 인터페이스하는 밸브 어셈블리를 더 포함하고, 상기 밸브 어셈블리는 유체가 상기 인렛 포트로 흐르는 것을 차단하는 닫힌 위치와 유체가 상기 인렛 포트로 흐르는 것을 허용하는 열린 위치 사이에서 구성가능한 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 12

제 9 항에 있어서, 상기 메인 보디는 실링 면을 더 포함하고, 상기 실링 면은 상기 메인 보디와 상기 케이블을 밀봉하기 위해 상기 실링 면과 상기 케이블 사이에 실을 샌드위치하기 위해 상기 실과 계합하도록 조절된 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 13

케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리로서,

- (a) 가압된 유체를 수용하고 상기 케이블의 적어도 일부분을 수용하도록 조절되어 있는 내부 캐비티를 형성하는 메인 보디;
- (b) 상기 메인 보디의 제1끝부와 상기 케이블을 연결하기 위한 연결 어셈블리;
- (c) 상기 메인 보디의 제2끝부와 상기 장치를 밀봉하기 위한 실 어셈블리;
- (d) 상기 가압된 유체가 상기 메인 보디의 상기 내부 캐비티로 주입되는 것을 허용하기 위해 상기 메인 보디를 관통하는 인렛 포트; 및
- (e) 상기 메인 보디에 연결된 실링 부재를 포함하고,

상기 실링 부재는 상기 실링 부재가 유체가 상기 인렛 포트를 통해 흐르는 것을 차단하는 닫힌 위치와, 상기 실링 부재가 유체가 상기 케이블에 의해 수용되기 위해 상기 인렛 포트를 통해 흐르는 것을 허용하는 열린 위치 사이에서 이동가능하고, 상기 실링 부재는 상기 닫힌 위치와 상기 열린 위치 사이를 선형으로 이동하도록 조절되어 있는 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 실링 부재는 상기 닫힌 위치와 상기 열린 위치 사이에서 상기 케이블 연결 어셈블리의 세로축과 평행한 방향으로 선형 이동하도록 조절되어 있는 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위

한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 15

제 13 항에 있어서, 상기 실링 부재는 주입 포트를 갖춘 슬리브이고, 상기 실링 부재가 닫힌 위치에 있을 때, 상기 주입 포트는 상기 인렛 포트와 유체 교류하지 않고, 상기 실링 부재가 열린 위치에 있을 때, 상기 주입 포트는 상기 인렛 포트와 유체 교류하는 것을 특징으로 하는 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명의 서술된 실시예는 일반적으로 케이블 연결 어셈블리에 관한 것이고, 더욱 상세하게는, 케이블로 유체가 주입되는 것을 허용하면서 케이블을 장치에 연결하기 위한 케이블 연결 어셈블리에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전형적인 케이블은 절연층에 둘러싸인, 다수의 구리 또는 알루미늄 스트랜드와 같은, 도체를 포함한다. 몇몇 예에서, 케이블로 물이 들어가고 그 절연층에 미세-방울(micro-void)을 형성할 때 케이블의 수명이 단축된다. 이러한 미세-방울은 절연층으로 트리 형상으로 퍼져나가고, 이들의 집합을 수 트리(water tree)라 부른다.

[0003] 수 트리는 물 및 이온이 존재하는 케이블에 전압이 인가된 때, 절연층에 형성되는 것으로 주지되어 있다. 수 트리가 성장할 때, 그것은 파괴될 때까지 그 절연층의 유전 특성을 손상시킨다. 많은 큰 수 트리는 결함있는 또는 오염된 곳에서 시작되지만, 오염이 수 트리가 퍼져나가는 필수 조건은 아니다.

[0004] 수 트리의 성장은 물 또는 이온을 제거하거나 최소화함으로써, 또는 전압 스트레스를 줄임으로써 제거되거나 지연될 수 있다. 다른 접근 방법은 케이블의 스트랜드 사이에 위치한 틈새로 유전체 강화 유체의 주입을 필요로 한다. 그러나 케이블 내로 유전체 강화 유체를 주입하는 것은 케이블이 처리 동안 사용중으로 남아 있다면 본질적으로 어려움이 있다. 따라서, 케이블을 사용하는 중에도, 유전체 강화 유체와 같은, 보수 유체를 케이블로 주입하는 것을 가능하게 하는 디바이스에 대한 필요성이 존재한다.

발명의 상세한 설명

[0005] 케이블을 장치에 연결하기 위한 본 발명에 따라 형성된 케이블 연결 어셈블리의 일 실시예가 개시된다. 본 케이블 연결 어셈블리는 가압된 유체를 수용하고 그 내에 케이블의 적어도 일부분을 수용하도록 조절된 내부 캐비티를 형성하는 메인 보디를 포함한다. 또한, 본 케이블 연결 어셈블리는 메인 보디와 케이블을 연결하도록 조절된 부착 메카니즘, 및 메인 보디와 장치를 밀봉적으로 연결하도록 조절된 실 어셈블리를 포함한다. 또한, 본 케이블 연결 어셈블리는 가압된 유체가 내부 캐비티로 주입되는 것을 허용하기 위해 메인 보디를 관통하는 주입 포트를 포함한다.

[0006] 케이블을 장치에 연결하기 위한 본 발명에 따라 형성된 케이블 연결 어셈블리의 대안의 실시예가 개시된다. 본 케이블 연결 어셈블리는 가압된 유체를 수용하고 그 내에 케이블의 적어도 일부분을 수용하도록 조절된 내부 캐비티를 형성하는 메인 보디, 및 메인 보디와 케이블을 연결하기 위해 메인 보디의 제1끝부에 배치된 스톱퍼 부를 포함한다. 또한, 본 케이블 연결 어셈블리는 장치에 메인 보디를 밀봉하기 위해 메인 보디의 제2끝부에 배치된 실, 및 주입 포트를 포함한다. 주입 포트는 가압된 유체가 메인 보디의 내부 캐비티로 주입되는 것을 허용하기 위해 메인 보디를 관통한다. 본 케이블 연결 어셈블리는 메인 보디와 장치를 연결하기 위해 메인 보디의 제2끝부에 배치된 패시스트닝 메카니즘을 더 포함한다.

[0007] 케이블을 장치에 연결하기 위해 본 발명에 따라 형성된 케이블 연결 어셈블리의 또 다른 대안의 실시예가 개시된다. 본 케이블 연결 어셈블리는 가압 유체를 수용하고 케이블의 적어도 일부분을 수용하도록 조절된 내부 캐비티를 형성하는 메인 보디를 포함한다. 또한, 본 케이블 연결 어셈블리는 메인 보디의 제1끝부와 케이블을 연결하기 위한 커플링 어셈블리, 및 메인 보디의 제2끝부와 장치를 연결하기 위한 실 어셈블리를 포함한다. 본 케이블 연결 어셈블리는 가압 유체가 실링 부재와 메인 보디의 내부 캐비티로 주입되는 것을 허용하기 위해 메인 보디를 관통하는 주입 포트를 더 포함한다. 실링 부재는 메인 보디에 연결된다. 실링 부재는 실링부재가 유체가 주입 포트를 통해 흐르는 것을 지연시키는 닫힌 위치와 실링 부재가 유체가 케이블에 의해 수용되기 위해 주입 포트를 통해 흐르는 것을 허용하는 열린 위치 사이를 이동가능하다.

실시예

[0016] 도 1-3를 참조하면, 본 발명에 따라 형성된 케이블 연결 어셈블리(100)의 일 실시예가 도시되어 있다. 일반적으로 말하면, 케이블 연결 어셈블리(100)는 적합한 한 예로 유전체 강화 유체와 같은 보수 유체인 유체가 케이블(102)로 주입되는 것을 허용함과 동시에 장치(104)에 케이블(102)을 연결하도록 조절된다. 케이블(102)은 절연층(120)에 의해 둘러싸인 복수의 도체(103)를 가진, 도시된 케이블(102)과 같은, 임의의 주지된 또는 개발된 케이블일 수 있다. 장치(104)는 케이블(102)에 연결하고자하는 임의의 주지된 또는 개발된 컴포넌트일 수 있고, 몇 가지 적합한 예로서, 정션 박스와 같은, 케이블(102)과 전기적으로 통신하고자하는 디바이스에 케이블(102)을 연결하기 위한, 도시된 바와 같은, 터미네이션 커넥터, 변압기 등이다.

[0017] 도 1 및 3을 참조하면, 케이블 연결 어셈블리(100)는 메인 보디(106), 부착 메카니즘(108), 파스닝 메카니즘(109), 케이블 실 메카니즘(110), 밸브 어셈블리(112), 및 장치 실 어셈블리(114)를 포함한다. 메인 보디(106)는 내부 캐비티(116)를 형성하는, 칼라와 같은, 적합한 실린더형 구조이다. 내부 캐비티(116)는 케이블(102)의 적어도 일부분 및 장치(104)의 적어도 일부분을 수용하기 위한 크기이고 형상이다. 또한, 내부 캐비티(116)는 케이블(102)을 처리하기 위해 상술된 유체를 수용하도록 조절된다.

[0018] 부착 메카니즘(108)은 케이블(102)의 메인 보디(106)의 제1끝부에 제거가능하게 부착된다. 도시된 실시예에서, 부착 메카니즘(108)은 케이블(102)의 절연층(120)에 배치된 대응 나사산(156)과 계합하기 위한 나사가공된 부분(118)을 포함한다. 부착 메카니즘(108)은 케이블 연결 어셈블리(100)와 케이블(102)을 연결하기 위해 나사산을 사용하는 것으로 도시되고 설명되었으나, 부착 메카니즘(108)은 케이블 연결 어셈블리(100)와 케이블(102)을 연결하기 위한 다양한 다른 수단을 사용할 수 있고, 몇 가지 적합한 예로서, 기계적 파스너, 셀프 태핑 스톱퍼, 푸시 온 스타일의 가시형 피팅, 페룰 스타일의 커넥터, 퀵-투-커넥트 디바이스, 및 케이블(102)을 메인 보디(106)와 접촉하도록 유지할 수 있는 크립핑 디바이스가 있다.

[0019] 파스닝 메카니즘(109)은 장치(104)에 메인 보디(106)의 제2끝부를 제거가능하게 부착한다. 파스닝 메카니즘(109)은 메인 보디(106)를 방사상으로 관통하는, 고정나사와 같은, 하나 이상의 파스너(122)를 포함한다. 파스너(122)가 장치(104)와 계합하고, 그로 인해 장치(104)가 메인 보디(106)에 기계적 및 전기적으로 연결 또는 잠금된다. 메인 보디(106)에 배치된 스톱퍼, 접촉제, 퀵-투-커넥트 디바이스, 크립핑 디바이스, 셀프-잠금 유지링, 용접, 및 화학적 접촉제와 같은, 다른 타입의 파스닝 메카니즘(109) 또한 본 발명의 범위에 속함을 당업자들은 이해해야 한다.

- [0020] 케이블 실 메카니즘(110)은 메인 보디(106)와 케이블(102)을 밀봉하도록 조절된다. 케이블 실 메카니즘(110)은 메인 보디(106) 및 실(126) 상에 배치된 실링면(124)(도 1)을 포함한다. 실링면(124)은 메인 보디(106)에 형성된 고리형 면이고, 케이블(102)의 끝면(199)에 대하여 실(126)을 샌드위치하도록 조절되고, 그로 인해 실링면(124)과 끝면(199) 사이의 엔드 실이 생성된다. 또한, 케이블(102)과 메인 보디(106) 사이의 스레드 계합으로 인한, 결과적인 부작은 기존 설계보다 더 간단하다.
- [0021] 더욱 상세하게, 실링면(124)과 끝면(199) 사이의 엔드 실은 절연층(120) 내의, 온도 변화와 같은 다이내믹한 변화 동안 유지된다. 메인 보디(106)가 절연층(120)에 나사 연결되어 있기 때문에, 절연층의 임의의 변화 또는 이동은 메인 보디(106)의 대응 이동을 야기한다. 이것은 실링면(124)과 끝면(199) 사이에 단단한 엔드 실을 유지한다.
- [0022] 장치 실 어셈블리(114)는 메인 보디(106)과 장치(104)를 밀봉하도록 조절된다. 장치 실 어셈블리(114)는 고리형 실링 오목부(132), 또는 메인 보디(106) 및 실(130)의 내측면에 형성된 그루브를 포함한다. 실링 오목부(132)는 실(130)을 적어도 부분적으로 수용하도록 조절되고, 메인 보디(106)와 장치(104)를 밀봉하기 위해 장치(104)에 대하여 실을 샌드위치한다. 메인 보디(106)는 가스켓, 장치(104)의 끝면에 대하여 배치된 실, 장치상의 메인 보디(106)의 나사산, 액체 가스켓 컴파운드 등을 포함하는 임의의 다양한 방법으로 장치(104)에 밀봉될 수 있음을 이해해야 한다.
- [0023] 밸브 어셈블리(112)는 실링 부재(132), 주입 포트(134), 인렛 포트(136), 밸브 실 어셈블리(138), 및 잠금 어셈블리(140)를 포함한다. 도시된 실시예의 실링 부재(132)는 도 2의 화살표(158)에 의해 지시된 바와 같이 케이블 연결 어셈블리(100)의 세로축 방향으로 선형으로 이동될 수 있는 슬라이브 형태이다. 실링 부재(132)는 실링 부재(132)에 의해 형성된 내부 통로로 메인 보디(106)를 미끄러짐 수용하도록 조절된다. 실링 부재(132)는 주입 포트(134)를 포함한다. 주입 포트(134)는 유체가 실링 부재(132)를 통해, 메인 보디(106)의 내부 캐비티(116)로 흐르는 것을 허용하기 위해 유체 주입 소스와 인터페이싱하도록 조절된다.
- [0024] 밸브 어셈블리(112)는 하나 이상의 인렛 포트(136)를 포함할 수 있다. 인렛 포트(136)는 유체가 메인 보디(106)를 통해 내부 캐비티(116)로 흐르는 것을 허용하기 위해 메인 보디(106)를 관통할 수 있다. 인렛 포트(136)는 메인 보디(106)를 방사형 방향으로 관통할 수 있다. 도시된 실시예에서, 메인 보디(106)의 원주 주변에 동일한 간격으로 떨어진 복수의 인렛 포트(136)가 존재한다. 복수의 인렛 포트(136)가 도시되고 서술되어 있으나, 단일 인렛 포트(136) 또한 본 발명과 함께 사용되기 적합함을 이해해야 한다.
- [0025] 다시 실링 부재(132)를 참조하면, 상술한 바와 같이, 실링 부재(132)는 메인 보디(106)에 대하여 이동가능하다. 실링 부재(132)는 적어도 닫힌 위치와 열린 위치 사이에서 선형으로 이동될 수 있다. 도 1에 도시된 열린 위치에서, 실링 부재(132)와 연관된 주입 포트(134)는 유체가 주입 포트(134)를 통해, 인렛 포트(136)를 통해, 내부 캐비티(116)로 흐를 수 있도록 선택적으로 위치된다. 도 2에 도시된 닫힌 위치에서, 실링 부재(132)와 연관된 주입 포트(134)는 주입 포트(134)가 인렛 포트(136)와 더 이상 유체 교류하지 않도록 배열된다. 그러므로, 닫힌 위치에서, 유체는 주입 포트(134)를 통해 인렛 포트(136)를 경유하여 내부 캐비티(116)로 흐르는 것이 차단된다.
- [0026] 밸브 어셈블리(112)는 밸브 실 어셈블리(138)를 더 포함할 수 있다. 도시된 실시예에서, 밸브 실 어셈블리(138)는 인렛 포트(136)의 양측에 배치된 한 쌍의 실(142 및 144)을 포함한다. 실(142 및 144)은 고리형일 수 있고, 실링 부재(132)와 메인 보디(106)를 모두 원주방향으로 계합하고, 메인 보디(106)에 실링 부재(132)를 밀봉할 수 있다. 실(142 및 144)은 실(142 및 144), 실링 부재(132)의 내측면, 메인 보디(106)의 외측면 사이의 공간에 의해 형성된 유체 통로(146)를 형성하는 것을 돕는다. 도 2에 가장 잘 도시된 바와 같이, 실링 부재(132)는 유체 통로(146)의 단면적을 증가시키기 위해 실링 부재(132)의 내측면에 배치된 채널을 포함할 수 있다. 유체가 주입 포트(134)로 주입된 때, 유체는 고리형 유체 통로(146)를 따라 원주방향으로 통과하고, 인렛 포트(136)를 통해 내부 캐비티(116)로 들어간다.
- [0027] 잠금 어셈블리(140)는 열린 위치 또는 닫힌 위치 중 하나에서, 밸브 어셈블리(112)의 실링 부재(132)를 잠그기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 잠금 어셈블리(140)는 메인 보디(106)의 외측면의 원둘레에 배치된 잠금 채널(148)을 포함할 수 있다. 잠금 채널(148)은 잠금 부재(150)를 수용하기 위한 크기이고 형상이며, 몇 가지 적합한 예로서, 스냅 링 또는 클립이 있다. 잠금 부재(150)는 도 2에 도시된 닫힌 위치로부터 도 1에 도시된 열린 위치로의 실링 부재(132)의 이동을 차단하기 위해 잠금 채널(148)의 외부로 방사형으로 뺀기 위한 크기이고 형상이다. 실링 부재(132)를 닫힌 위치에서 열린 위치로 전환하기 위해, 잠금 부재(150)는 도 1에 도시된 바와 같이 잠금 채널(148)로부터 단순하게 제거되고, 실링 부재(132)가 잠금 채널(148)을 지나 미끄러지는 것을 허용

한다.

- [0028] 잠금 어셈블리(140)는 잠금 플랜지(152)를 포함할 수 있다. 잠금 플랜지(152)는 메인 보디(106)의 외측 면의 바깥쪽으로 방사형으로 뻗을 수 있다. 잠금 플랜지(152)는 잠금 부재(154)에 대한 제한 스탱핑을 위한 크기이고 형상이며, 몇 가지 적합한 예로서 와이드 스냅 링 또는 와이드 크립이 있다. 잠금 부재(154)는 실링 부재(132)가 도 1에 도시된 바와 같은 열린 위치에 있을 때, 잠금 플랜지(152)와 실링 부재(132)를 접하기 위한 크기이고 형상이다. 잠금 부재(154)가 제 위치에 있을 때, 실링 부재(132)는 도 2에 도시된 닫힌 위치로 잠금 플랜지(152)를 이동시키는 것을 방지한다. 실링 부재(132)를 열린위치에서 닫힌 위치로 전환하기 위해, 잠금 부재(154)는 도 2에 도시된 바와 같이 간단히 제거되고, 실링 부재(132)가 잠금 플랜지(152)를 향해 미끄러지는 것을 허용한다.
- [0029] 잠금 플랜지(152)는 실링 부재(132)를 열린 위치로 잠그기 위해 사용되고, 잠금 채널(148)은 실링 부재(132)를 닫힌 위치로 잠그기 위해 사용되는 것으로 도시되고 서술되었으나, 다른 실시예에서, 잠금 플랜지가 실링 부재(132)를 닫힌 위치로 잠그기 위해 사용되고, 잠금 채널이 실링 부재(132)를 열린 위치로 잠그기 위해 사용될 수도 있음을 이해해야 한다. 또한, 잠금 어셈블리(140)는 실링 부재(132)를 열린 위치 또는 닫힌 위치로 잠그기 위한 특정 구조를 가진 것으로 도시되고 서술되었으나, 다른 구조가 실링 부재(132)를 열린 위치 또는 닫힌 위치로 유지하기 위해 사용될 수 있고, 몇 가지 예로서, 볼 및 멈춤쇠 시스템, 트위스트-투-락 구조, 베이요넷 스타일 잠금 메카니즘, 파스너 등이 있다.
- [0030] 지금부터, 케이블 연결 어셈블리(100)의 컴포넌트의 상기 설명을 고려하여, 케이블 연결 어셈블리(100)의 동작이 서술될 것이다. 도 1을 참조하면, 설치에 앞서, 케이블(102)의 절연층(120)이 절단되고 도체(103)가 노출될 수 있다. 그 다음, 절연층(120)은 메인 보디(106)의 스톱된 부분(118)과 인터페이스하기 위한 크기 및 형상인 수나사산(156)을 형성하도록 나사가공될 수 있다. 그 다음, 메인 보디(106)는 메인 보디(106) 상에 나사가공된다. 실(126)은 메인 보디(106)의 나사가공된 부분(118)과 절연층(120)의 대응 나사산(156)을 인터페이스함으로써 발생하는 실과 함께, 실링면(124)과 끝면(199) 사이에 유체 실을 제공하기 위해, 둘 사이에 샌드위치된다.
- [0031] 그 다음, 장치(104)의 말단 끝부는 장치(104) 내로 뻗은 케이블(102)의 도체(103)와 함께 메인 보디(106)의 내부 캐비티(116)로 미끄러질 수 있다. 그 다음, 장치(104)는 케이블(102)에 장치(104)를 유지하기 위해 도체(103) 상에 크림핑될 수 있다. 실(130)은 장치(104)에 메인 보디(106)를 밀봉한다. 그 다음, 파스너(122)는 케이블 연결 어셈블리(100)와 장치(104)를 기계적으로 연결하기 위해 장치(104)와 계합하도록 구동된다. 잠금 부재(154)는 실링 부재(132)를 열린 위치로 유지하기 위한 위치에 놓인다. 보수 유치는 유체 통로(146)를 관통하기 위해 주입 포트(134)를 통해 주입되고, 하나 이상의 인렛 포트(136)를 통해 내부 캐비티(116)로 들어간다.
- [0032] 도 2를 참조하면, 실링 부재(132)는 잠금 부재(154)를 제거함으로써 닫힌 위치에 놓일 수 있고, 실링 부재(132)는 화살표(158) 방향으로 미끄러진다. 그 다음, 잠금 부재(150)는 실링 부재(132)를 닫힌 위치로 유지하기 위해 잠금 채널(148)로 삽입될 수 있다. 실링 부재(132)가 닫힌 위치에 있을 때, 주입 포트(134)는 유체 통로(146)와의 배열을 벗어나고, 내부 캐비티(116)는 캐비티 내부의 가압된 유체를 유지할 수 있는 밀봉된 압력 용기가 된다.
- [0033] 도 4 및 5를 참조하면, 본 발명에 따라 형성된 케이블 연결 어셈블리(200)의 대안의 실시예가 도시되어 있다. 케이블 연결 어셈블리(200)는 상술된 도 1-3의 케이블 연결 어셈블리(100)와 구조 및 동작이 실질적으로 유사하다. 그러므로, 밸브 어셈블리의 구조 및 동작인, 간략함을 위해, 본 설명은 이미 서술된 실시예와 구별되는 도 4 및 5의 케이블 연결 어셈블리(200)의 형태에 집중할 것이다.
- [0034] 본 실시예의 밸브 어셈블리(212)는 실링 부재(232)가 상술된 실시예에 대하여 도시되고 서술된 열린 위치와 닫힌 위치 사이에서 선형으로 이동가능한 것과 달리, 도 4에 도시된 열린 위치와 도 5에 도시된 닫힌 위치 사이에서 회전가능하다는 것이 상술된 실시예의 밸브 어셈블리와 다른 점이다.
- [0035] 또한, 밸브 어셈블리(212)는 케이블 연결 어셈블리(200)의 세로축에 대하여, 그리고 메인 보디(206)의 외측 면에 대하여 실링 부재(232)를 회전함으로써 열린 위치로 회전된다. 실링 부재(232)는 실링 부재(232)의 주입 포트(234)가 도 4에 도시된 바와 같이 메인 보디(206)의 인렛 포트(236) 중 하나와 함께 배열된 때 열린 위치에 있다. 실(260)은 인렛 포트(236)와 주입 포트(234)를 밀봉하기 위해 사용될 수 있다.
- [0036] 밸브 어셈블리(212)는 실링 부재(232)를 케이블 연결 어셈블리(200)의 세로축에 대하여, 그리고 메인 보디(206)의 외측면에 대하여 회전함으로써 닫힌 위치로 회전된다. 실링 부재(232)는 실링 부재(232)의 주입 포트

(234)가 도 5에 도시된 바와 같이 메인 보디(206)의 인렛 포트(236)와 함께 배열되지 않은 때 닫힌 위치에 있다. 실(260)은 실링 부재(232)에 대하여 밀봉하고, 그로 인해, 가압된 유체를 유지할 수 있는 압력 용기로의 내부 캐비티(216)를 형성한다. 실링 부재(232)는 실링 부재의 양측에 배치된 잠금 부재(250) 및 잠금 플랜지(252)를 통해 케이블 연결 어셈블리(200)의 길이를 따라 선형으로 이동하는 것이 금지된다.

[0037] 도 6 및 7을 참조하면, 본 발명에 따라 형성된 케이블 연결 어셈블리(300)의 대안의 실시예가 도시되어 있다. 케이블 연결 어셈블리(300)는 상술된 도 1-3의 케이블 연결 어셈블리(100)과 구조 및 동작에서 실질적으로 유사하다. 그러므로, 본 설명은, 간략함을 위해, 밸브 어셈블리의 구조 및 동작인, 상술된 실시예와 구별되는 도 6 및 7의 케이블 연결 어셈블리(300)의 형태에 집중할 것이다.

[0038] 본 실시예의 밸브 어셈블리(312)는 실링 부재(332)가 도 1-3의 실시예에 대하여 도시되고 서술된 열린 위치와 닫힌 위치 사이에서 세로 방향으로 선형 이동가능한 것과 달리, 도 6에 도시된 바와 같은 열린 위치와 도 7에 도시된 바와 같은 닫힌 위치 사이에서, 바람직하게 방사상 방향(362)으로, 선형 이동가능하다는 것이 상술된 실시예의 밸브 어셈블리와 다른 점이다.

[0039] 또한, 밸브 어셈블리(312)는 케이블 연결 어셈블리(300)의 세로축과 수직인 방사 방향의 축 방향(362)으로 실링 부재(332)를 선형 이동함으로써 열린 위치로 이동된다. 더욱 상세하게, 본 실시예의 밸브 어셈블리(312)는 열림이 유지되지 않는다면, 내부 캐비티(316)로 흐름을 허용하는 체크 밸브로서 동작할 수 있다. 밸브 어셈블리(312)는 밸브 보디(364), 바이어싱 부재(366), 밸브 시트(368), 및 유지 어셈블리(370)를 포함할 수 있다. 밸브 보디(364)는 실링 부재(332), 바이어싱 부재(366), 및 유지 어셈블리(370)를 하우징할 수 있다.

[0040] 밸브 스프링일 수 있는, 바이어싱 부재(366)는 실링 부재(332)를 밸브 시트(368)와 밀봉 결합하도록 바이어싱하고, 그로 인해, 주입 포트(334)를 밀봉하고, 내부 캐비티(316)로의 유체의 진입 및 배출을 방지한다. 유지 어셈블리(370)는 바이어싱 부재(366)를 밸브 보디(364) 내에 유지한다. 유지 어셈블리(370)는 베이스 플레이트(372) 및 유지 크립(374)을 포함한다. 베이스 플레이트(372)는 유지 크립(374)을 통해 밸브 보디(364) 내에 유지되고, 바이어싱 부재(366)를 밸브 보디(364) 내에 지지/유지한다.

[0041] 유체가 주입 포트(334)로 주입되고, 실링 부재(332)에 작용하는 압력이 소정의 값을 초과한 때, 바이어싱 부재(366)에 의해 실링 부재(332)에 작용된 바이어싱 힘이 압도된다. 압도된 후, 실링 부재(332)는 밸브 시트(368)로부터 떨어지도록 이동하고, 유체가 유체 주입 포트(334)로 들어가고, 밸브 바디(364)를 통과하고, 베이스 플레이트(372) 내의 인렛 포트(336)를 나가 도 6에 도시된 바와 같은 내부 캐비티(316)로 들어가는 것을 허용한다. 유체가 주입 포트(334)로 더 이상 주입되지 않으면, 바이어싱 부재(366)에 의해 작용된 바이어싱 힘은 더 이상 압도되지 않고, 그로 인해, 실링 부재(332)가 밸브 시트(368)와 밀봉 결합하도록 방사 방향으로 바깥쪽으로 선형이동하게 하고, 그로 인해, 도 7에 도시된 바와 같이 가압 유체를 유지할 수 있는 가압 용기 내에 내부 캐비티(316)를 형성한다. 실링 부재(332)는 다시 유체가 주입 포트(334)를 통해 주입되고, 바이어싱 부재(366)의 바이어싱 힘이 압도될 때까지 바이어싱 부재(366)에 의해 닫힌 위치로부터 이동되는 것이 금지된다.

[0042] 본 발명의 바람직한 실시예가 도시되고 서술되었으나, 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않고 다양한 변형이 이루어질 수 있음을 이해해야 한다.

도면의 간단한 설명

[0008] 본 발명의 상술된 형태 및 다양한 장점은 첨부된 도면과 함께 아래의 실시예를 참조함으로써 더 잘 이해될 것이다.

[0009] 도 1은 본 발명에 따라 형성된 케이블 연결 어셈블리의 일 실시예의 부분적으로 절단된 투시도로서, 이 케이블 연결 어셈블리는 유체가 밸브 어셈블리를 통해 케이블 연결 어셈블리로 들어가는 것을 허용하는 열린 위치에 있는 케이블 연결 어셈블리의 밸브 어셈블리를 가진 것으로 도시되어 있고,

[0010] 도 2는 도 1의 케이블 연결 어셈블리의 부분적으로 절단된 투시도로서, 이 케이블 어셈블리는 유체가 밸브 어셈블리를 통해 케이블 연결 어셈블리로 들어가거나 나가는 것을 차단하는 닫힌 위치에 있는 밸브 어셈블리를 가진 것으로 도시되어 있고,

[0011] 도 3은 도 1의 케이블 연결 어셈블리의 분해 사시도이고,

[0012] 도 4는 본 발명에 따라 형성된 케이블 연결 어셈블리의 대안의 실시예의 부분적으로 절단된 투시도로서, 이 케이블 연결 어셈블리는 유체가 밸브 어셈블리를 통해 케이블 연결 어셈블리로 들어가는 것을 허용하는 열린 위치

에 있는 케이블 연결 어셈블리의 밸브 어셈블리를 가진 것으로 도시되어 있고,

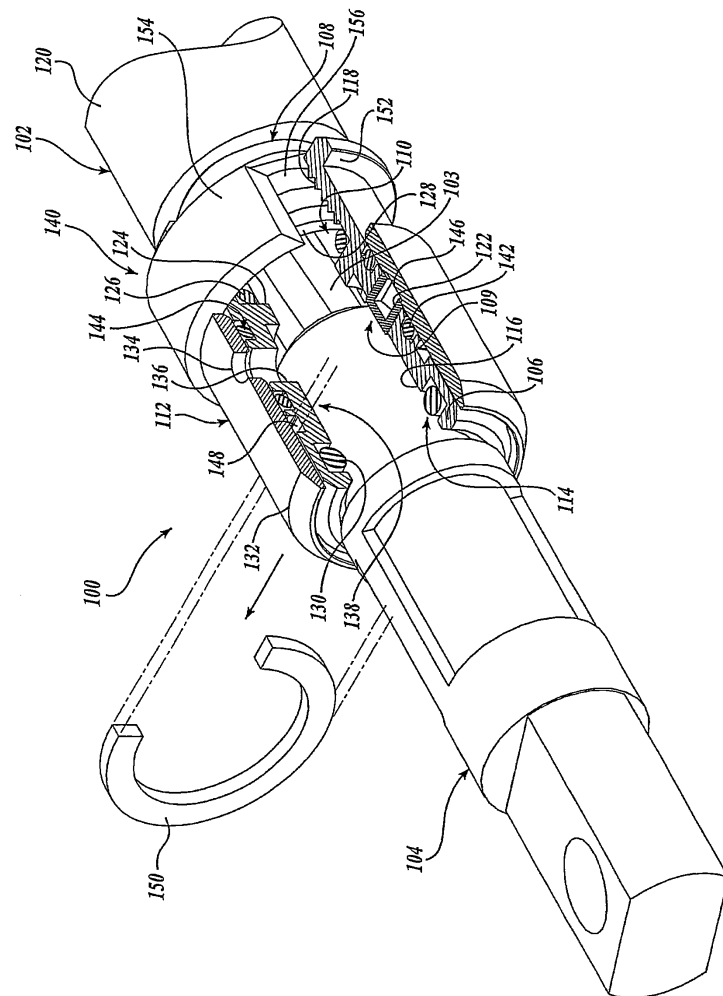
[0013] 도 5는 도 4의 케이블 연결 어셈블리의 부분적으로 절단된 투시도로서, 이 케이블 어셈블리는 유체가 밸브 어셈블리를 통해 케이블 연결 어셈블리로 들어가거나 나가는 것을 차단하는 닫힌 위치에 있는 밸브 어셈블리를 가진 것으로 도시되어 있고,

[0014] 도 6은 본 발명에 따라 형성된 케이블 연결 어셈블리의 또 다른 실시예의 부분적으로 절단된 투시도로서, 이 케이블 연결 어셈블리는 유체가 밸브 어셈블리를 통해 케이블 연결 어셈블리로 들어가는 것을 허용하는 열린 위치에 있는 케이블 연결 어셈블리의 밸브 어셈블리를 가진 것으로 도시되어 있고,

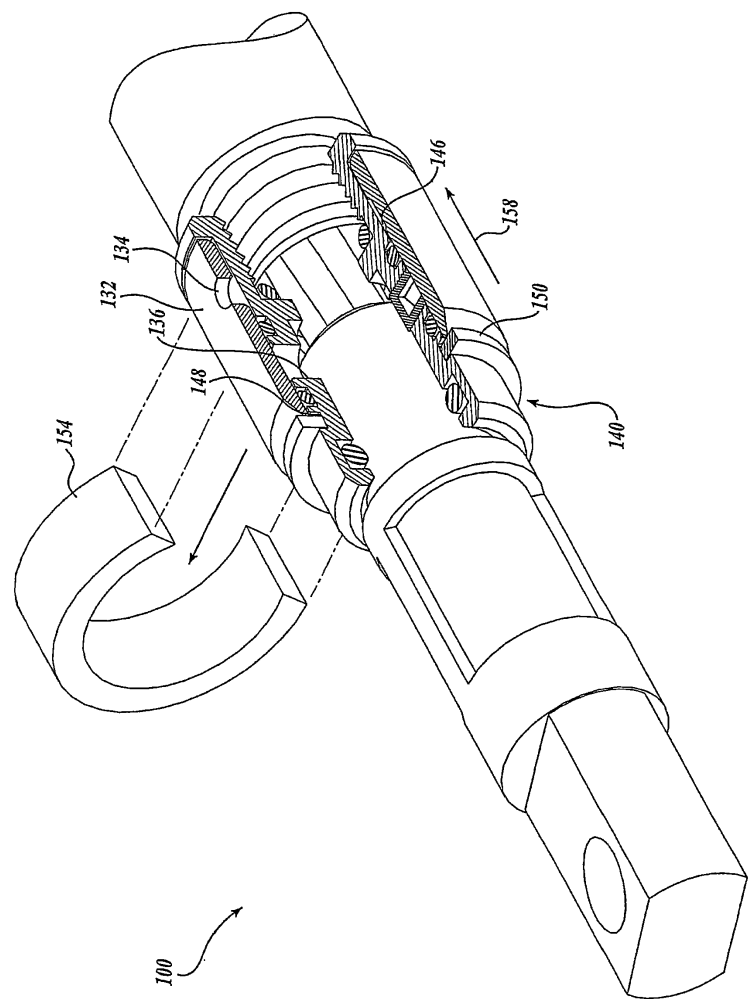
[0015] 도 7는 도 6의 케이블 연결 어셈블리의 부분적으로 절단된 투시도로서, 이 케이블 어셈블리는 유체가 밸브 어셈블리를 통해 케이블 연결 어셈블리로 들어가거나 나가는 것을 차단하는 닫힌 위치에 있는 밸브 어셈블리를 가진 것으로 도시되어 있다.

도면

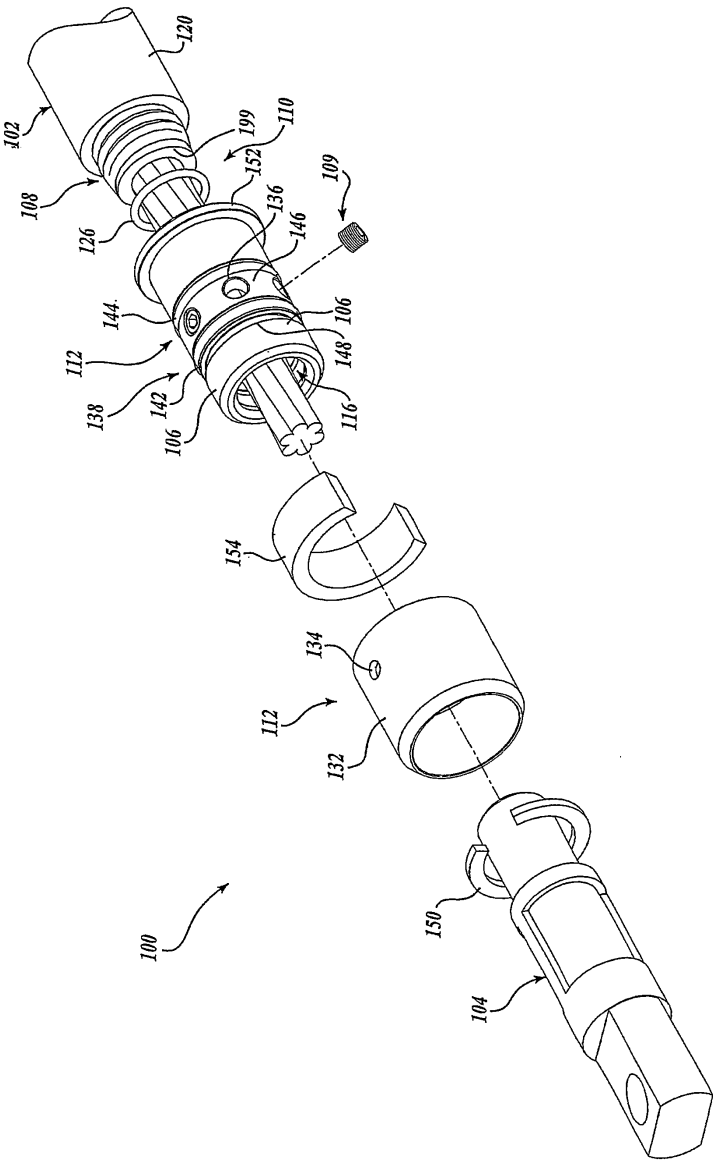
도면1



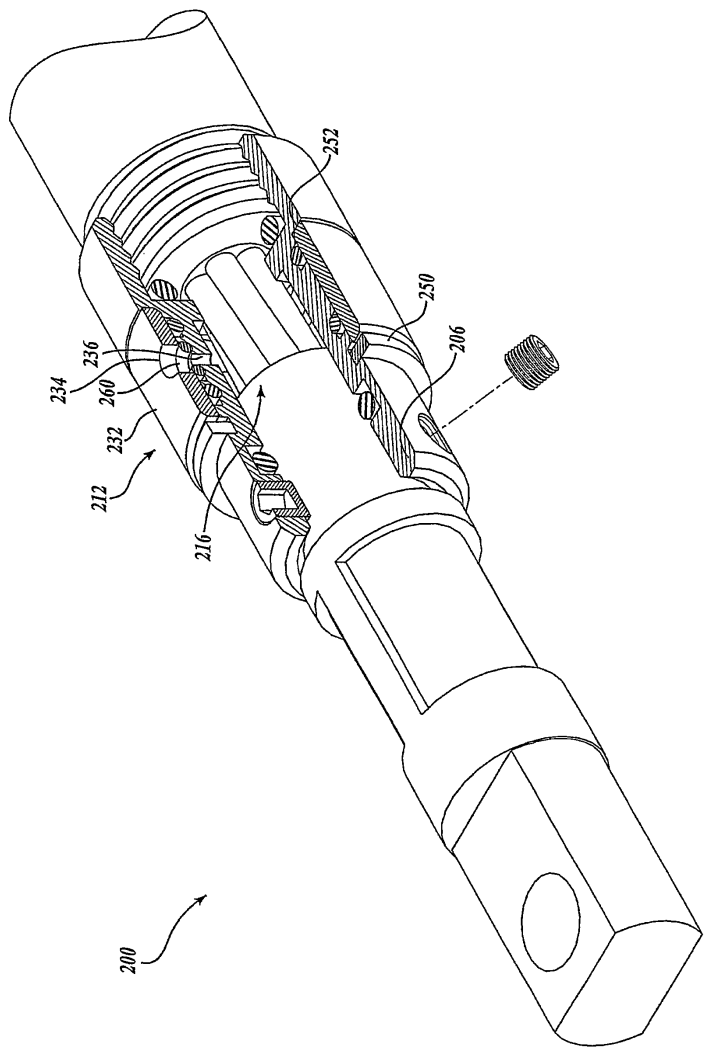
도면2



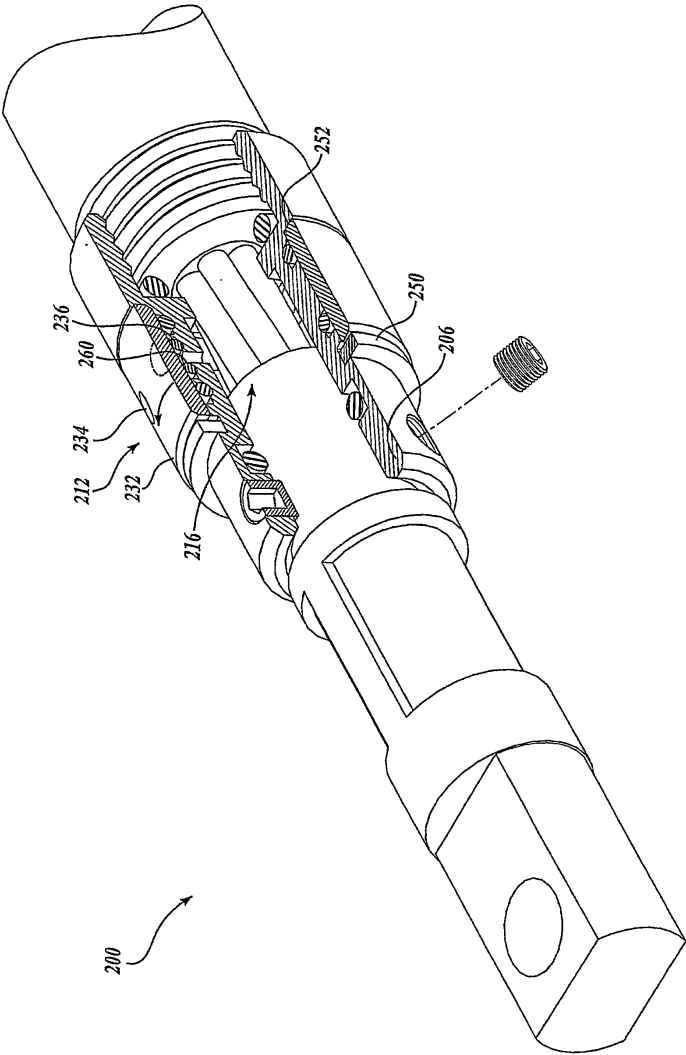
도면3



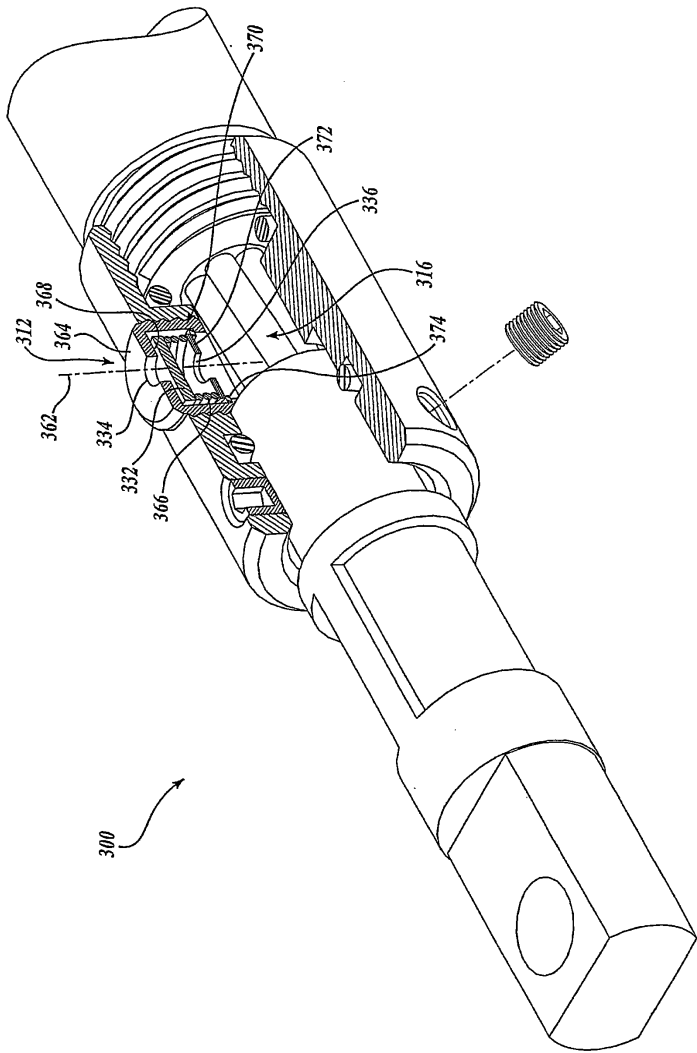
도면4



도면5



도면6



도면7

