



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0103615
(43) 공개일자 2012년09월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B05B 7/02 (2006.01) B05B 17/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7014529
(22) 출원일자(국제) 2010년11월04일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2012년06월04일
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/055479
(87) 국제공개번호 WO 2011/056992
국제공개일자 2011년05월12일
(30) 우선권주장
61/257,896 2009년11월04일 미국(US)

(71) 출원인
그라코 미네소타 인크.
미합중국 55413 미네소타주 미네아폴리스 11티에
이치 애비뉴 엔.이. 88
(72) 발명자
리화, 존, 에스.
미국 44095 오하이오 윌로워스트 328 스트리트
387
크라이어, 마이클, 에이.
미국 44646 오하이오 마실론 롤링 그린 애브뉴 노
쓰웨스트 7726
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
남상선

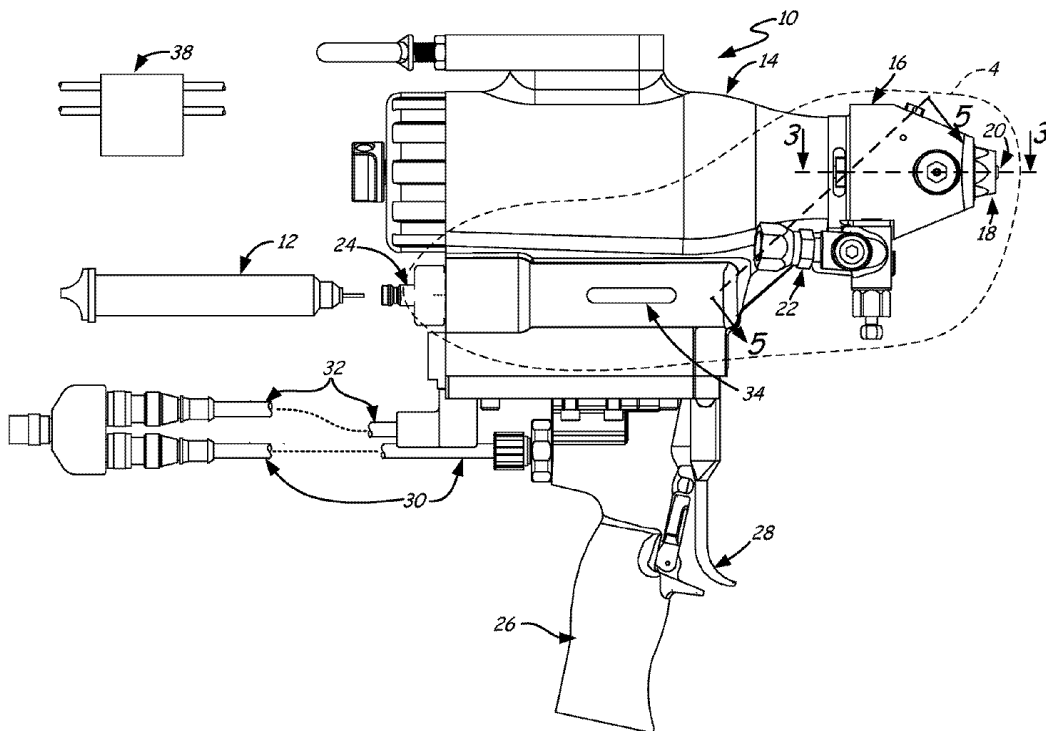
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 일체화된 밸빙 로드 윤활 카트리지

(57) 요약

혼합 헤드 내에 위치한 슬라이드 가능한 퍼지 로드를 가지며, 둘 이상의 유체 요소를 혼합하기 위한 혼합 헤드를 가지는 권총형 디스펜서. 상기 퍼지 로드는 요소 유입부로부터 유동을 방지하기 위한 전방 위치와 상기 퍼지 로드를 이동시키기 위한 액추에이터를 가지고 요소 유입부로부터 유동을 가능케 하는 후방 위치를 가지고 있다. 상기 권총형 디스펜서는 윤활 챔버를 더 가지며, 상기 윤활 챔버는 윤활제 카트리지로부터 발생된 윤활제를 가지고 상기 퍼지 로드에서 윤활제를 제공한다.

대표도



(72) 발명자

매카트니, 히쓰, 아이.

미국 44646 오하이오 마실론 프루들리 애브뉴 사우스웨스트 531

모저, 찰스, 이.

미국 44609 오하이오 벨로이트 헤리티지 드라이브 62

세비온, 마이클, 제이.

미국 44646 오하이오 마실론 우드브리지 씨클 노쓰웨스트 6612

특허청구의 범위

청구항 1

권총형 디스펜서로서,

둘 이상의 유체 요소 유입부 및 상기 둘 이상의 유체 요소 유입부 사이에 혼합 챔버를 가지는, 둘 이상의 유체 요소를 결합시키기 위한 혼합 헤드;

둘 이상의 위치 - 상기 둘 이상의 유체 요소 유입부로부터 유동을 방지하기 위한 전방 위치와 상기 혼합 챔버 내부로 상기 둘 이상의 유체 요소 유입부로부터의 유동을 허용하는 후방 위치 - 를 가지는, 상기 혼합 헤드 내부에 슬라이드 가능하게 배치되는 퍼지 로드;

상기 전방 위치와 상기 후방 위치 사이에서 상기 퍼지 로드를 이동시키기 위해 상기 퍼지 로드와 연결된 액추에이터;

운활제를 상기 퍼지 로드와 제공하고, 내부에 상기 퍼지 로드가 슬라이드 가능하게 배치되는, 상기 혼합 챔버 후방의 운활 챔버; 그리고

상기 운활 챔버와 유체가 소통될 수 있게 연결되며, 운활제를 포함하는 운활제 카트리지를 포함하는, 권총형 디스펜서.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 퍼지 로드와 상기 혼합 챔버가 상기 운활 챔버의 일 단부를 밀봉시키는,

권총형 디스펜서.

청구항 3

제1 항에 있어서,

퍼지 로드와 상기 후방 위치에 있을 때, 상기 퍼지 로드의 전방 단부가 운활 챔버로 진입하지 않는,

권총형 디스펜서.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 운활제 카트리지와 상기 액추에이터 모두에 연결된 가압된 가스 소스(source)를 더 포함하는,

권총형 디스펜서.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 액추에이터는 공압식 시스템인,

권총형 디스펜서.

청구항 6

제5 항에 있어서,
상기 공압식 시스템이 전기 솔레노이드에 의해 제어되는,
권총형 디스펜서.

청구항 7

제4 항에 있어서,
상기 가압된 가스 소스에 의해 상기 윤활 챔버 내부로 윤활제가 밀어 넣어지는,
권총형 디스펜서.

청구항 8

제1 항에 있어서,
하우징;
카트리지 베이; 그리고
상기 윤활 챔버 및 상기 카트리지 베이에 유동적으로 연결된 상기 하우징 내부의 윤활 통로;를 더 포함하는,
권총형 디스펜서.

청구항 9

제8 항에 있어서,
상기 윤활제의 역류를 방지하기 위한, 상기 윤활 통로 내의 체크 밸브를 더 포함하는,
권총형 디스펜서.

청구항 10

제1 항에 있어서,
상기 윤활제 카트리지가 상기 윤활 챔버 내부로 상기 윤활제를 밀어 넣는 피스톤을 가지는,
권총형 디스펜서.

청구항 11

제1 항에 있어서,
상기 윤활제 카트리지가 제거 가능한,
권총형 디스펜서.

청구항 12

권총형 디스펜서로서,

하우징;

상기 하우징 내부에 삽입가능하고, 윤활제를 포함하는 윤활제 카트리지;

둘 이상의 유체 요소를 혼합하기 위한, 상기 하우징에 부착된 혼합 장치;

상기 혼합 장치내에 슬라이드 가능하게 배치된 퍼지 로드; 그리고

윤활제를 상기 퍼지로드에 전달하기 위해, 상기 혼합 장치를 상기 윤활제 카트리지와 연결시키는 윤활제 통로;
를 포함하는,

권총형 디스펜서.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 혼합 장치는 혼합 챔버 및 윤활 챔버를 가지며, 상기 퍼지 로드가 상기 혼합 챔버 및 윤활 챔버 모두를 통과하여 슬라이드 가능하게 위치하는

권총형 디스펜서.

청구항 14

제13 항에 있어서,

상기 혼합 장치 내부의 상기 윤활제 통로가 상기 윤활 챔버에 유동적으로 연결된,

권총형 디스펜서.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 윤활제의 역류를 방지하기 위한, 상기 윤활제 통로내의 체크 밸브를 더 포함하는,

권총형 디스펜서.

청구항 16

제12 항에 있어서,

상기 퍼지 로드를 슬라이드 시키기 위한 가스 피스톤 액추에이터를 더 포함하는,

권총형 디스펜서.

청구항 17

제12 항에 있어서,

상기 카트리지의 단부 상의 실(seal); 그리고

상기 윤활제 카트리지가 상기 하우징 내부로 삽입될 때 상기 실을 천공시키는, 상기 하우징에 부착된 천공기;를 더 포함하는,

권총형 디스펜서.

청구항 18

권총형 디스펜서를 작동시키는 방법으로서,

제1 유체 요소에 압력을 가하는 단계;

제2 유체 요소에 압력을 가하는 단계;

권총형 디스펜서에 부착된 운활제 카트리지에 압력을 가하는 단계;

상기 제1 및 제2 유체 요소가 유동할 수 있도록 퍼지 로드를 후방으로 이동시키는 단계;

상기 제1 및 제2 유체 요소를 혼합 챔버 내에서 혼합 시키는 단계;

상기 권총형 디스펜서가 작동하는 동안 계속해서 가압된 운활제를 가지고 상기 퍼지 로드를 운활하는 단계; 그리고

실질적으로 운활제가 상기 혼합 챔버에 도달하는 것을 방지하는 단계;를 포함하는, 권총형 디스펜서를 작동시키는 방법.

청구항 19

제18 항에 있어서,

제1 및 제2 유체 요소를 상기 혼합 챔버에서 배출시키고 상기 제1 및 제2 유체 요소의 유동을 방지하기 위해 상기 퍼지 로드를 전진 이동시키는 단계를 더 포함하는,

권총형 디스펜서를 작동시키는 방법.

청구항 20

제18 항에 있어서,

상기 퍼지 로드의 상기 운활 단계가 운활 챔버 내에서 발생하는,

권총형 디스펜서를 작동시키는 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 복수의 요소를 분배하는 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로, 복수 요소의 권총형 디스펜서 (dispensing gun)에 대한 기계적 퍼지 로드의 운활에 관한 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0002] 일반적으로, 본 발명과 관련된 유형의 복수 요소는 수지(resin) 요소 및 이소시아네이트 (isocyanate) 물질을 포함하며, 상기 수지 요소는 고립된 형태에서 화학적으로 불활성이며, 상기 이소시아네이트 물질 또한 고립된 형태에서 화학적으로 불활성이다. 이소시아네이트 및 수지가 결합할 때, 즉각적인 화학 반응이 일어나기 시작하며, 이는 혼합물의 교차 링킹(linking), 경화(curing) 및 응고를 야기시킨다. 따라서 두 가지 요소의 루트

(route)는 두 가지 요소가 혼합되어 외부로 분배되는, 팁(tip) 주위에 이르기까지 권총형 디스펜서 내에서 분리된다. 혼합물을 분배하는 분사(shot) 사이사이에, 권총형 디스펜서의 혼합 영역 과 팁(tip)의 혼합물은 제거되어야 하며, 그렇지 않으면, 혼합물이 응고되어 권총형 디스펜서가 작동하지 않을 것이다. 그러나, 권총형 디스펜서의 혼합 영역과 팁을 세정하는 것은 응고하는 복수 혼합물의 높은(그리고 증가하는) 점성 때문에 어려울 수 있다.

과제의 해결 수단

[0003] 본 발명의 일실시예에 따르면, 권총형 디스펜서는 둘 이상의 유체 요소를 결합시키는 혼합 헤드와 혼합 헤드 내에서 슬라이드 가능하도록 위치하는 퍼지 로드(purge rod)를 가지고 있다. 퍼지 로드는, 퍼지 로드의 이동을 위한 액추에이터(actuator)에 의해, 요소 유입부로부터의 유동을 방지하기 위한 전방 위치와 요소 유입부로부터의 유동을 가능케 하는 후방 위치를 가지고 있다. 더하여 권총형 디스펜서는 윤활제 카트리지로부터 배출되는 윤활제를 가지고 퍼지 로드와 윤활제를 제공하는 윤활 챔버를 포함한다.

[0004] 다른 실시예에서, 권총형 디스펜서는 하우징(housing) 및 윤활제 카트리지를 가지며, 상기 윤활제 카트리지는 하우징 내부로 삽입 가능하다. 더하여, 권총형 디스펜서는 하우징에 부착된 혼합 장치, 및 윤활제 카트리지에 연결되는, 하우징 내부의 윤활제 통로를 가진다. 혼합 장치는 둘 이상의 유체 요소를 혼합하기 위한 것이다. 퍼지 로드와 혼합 장치에 슬라이드 가능하도록 위치한다. 혼합 장치 내의 윤활제 통로는 하우징 내의 윤활제 통로와 연결되며, 이로 인해 윤활제가 퍼지 로드와 전달될 수 있다.

[0005] 또 다른 실시예에서, 권총형 디스펜서를 작동시키는 방법은 두 가지 유체 요소 및 권총형 디스펜서에 부착된 윤활제 카트리지에 압력을 가하는 단계를 포함한다. 상기 방법은 또한 퍼지 로드를 후방으로 이동시키는 단계를 포함하며, 이로 인해 두 가지 유체 요소가 혼합 챔버 내로 유동하여 혼합될 수 있다. 또한 권총형 디스펜서가 작동하는 동안 가압된 윤활제를 가지고 퍼지 로드를 계속 윤활하는 단계 및 윤활제가 혼합 챔버에 도달하는 것을 방지하는 단계가 포함된다.

도면의 간단한 설명

[0006] 도 1은 권총형 디스펜서와 윤활 카트리지의 측 입면도를 도시한다.
 도 2는, 권총형 디스펜서 내부로 윤활 카트리지가 삽입되어 있는, 도 1의 권총형 디스펜서의 후방 입면도를 도시한다.
 도 3a는 도 1의 3-3 라인을 따르며, 복수 요소의 혼합물을 분배하는 혼합 헤드 및 후방부에 퍼지 로드(purge rod)를 가지는 혼합 헤드의 상부 단면도를 도시한다.
 도 3b는 도 1의 3-3 라인을 따르며, 복수 요소의 혼합물을 분배하지 않는 혼합 헤드 및 전방부에 퍼지 로드를 가지는 혼합 헤드의 상부 단면도를 도시한다.
 도 4는 피스톤 작동식 윤활제 실린더를 보여주는, 도 2의 4-4 라인을 따른 권총형 디스펜서의 측 단면도를 도시한다.
 도 5는, 윤활제 통로를 보여주는, 도 1의 5-5 라인을 따른 권총형 디스펜서의 상부 단면도를 도시한다.
 도 6은, 윤활제 챔버를 보여주는, 도 2의 6-6 라인을 따른 혼합 헤드의 측 단면도를 도시한다.
 도 7은 도 2의 7-7 라인을 따르며, 권총형 디스펜서의 핸들에 배치된 윤활제 카트리지를 도시하는 도 2의 권총형 디스펜서에 대한 대안적인 실시예의 측 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 도 1은 카트리지(12)를 구비한 권총형 디스펜서(10)의 측 입면도이다. 도 2는 권총형 디스펜서(10)의 후방 입면도이다. 도 1 내지 도 2는 권총형 디스펜서(10), 카트리지(12), 실린더(14), 혼합 헤드(16), 팁(tip; 18),

퍼지 로드(purge rod; 20), 제1 요소 유입부(22), 가스 유입부(24), 핸들(handle; 26), 방아쇠(28), 제어 출력부(30), 제어 입력부(32), 표시창(viewing window; 34), 솔레노이드(solenoid; 36), 계량 시스템(38) 및 제2 요소 유입부(40)를 도시한다. 도 1 내지 도 2에 대한 논의는 동시에 진행될 것이다.

[0008] 권총형 디스펜서(10)는 실린더(14), 혼합 헤드(16) 및 핸들(26)을 포함한다. 혼합 헤드(16)는 실린더(14)의 전단부에 장착되고, 팁(18), 퍼지 로드(20), 제1 요소 유입부(22) 및 제2 요소 유입부(40)를 포함한다. 제1 요소 유입부(22) 및 제2 요소 유입부(40)는 혼합 헤드(16)의 후방부 근처에서 혼합 헤드(16)에 연결된다. 팁(18)은 혼합 헤드(16)의 전방부에 연결되고 퍼지 로드(20)는 혼합 헤드(16)와 팁(18) 내부에 슬라이드 가능하도록 위치한다. 핸들(26)은 실린더(14)의 저면(bottom side)에 장착되고, 방아쇠(28) 및 제어 출력부(30)를 포함한다. 방아쇠(28)는 핸들(26)에 피봇식으로 연결되고, 제어 출력부(30)는 핸들(26)의 후방 상단 부분에 부착된다.

[0009] 실린더(14)는 가스 유입부(24), 제어 입력부(32), 표시창(34) 및 솔레노이드(36)를 가진다. 가스 유입부(24)는 실린더(14)의 후방부에 부착되고, 표시창(34)은 실린더(14)의 측면을 따라 배치된다. 솔레노이드(36)는 실린더(14)와 핸들(26) 사이에서 실린더(14)의 저면에 부착된다. 제어 입력부(32)는 솔레노이드(36)의 후방부에 부착된다.

[0010] 계량 시스템(38)은 제1 요소 유입부(22), 가스 유입부(24) 및 제2 요소 유입부(40)를 통해 권총형 디스펜서(10)에 유동적으로 연결된다. 계량 시스템(38)은 제어 출력부(30) 및 제어 입력부(32)를 통해 권총형 디스펜서(10)에 전기적으로 연결된다.

[0011] 사용자가 방아쇠(28)를 당길 때, 권총형 디스펜서(10)가 작동한다. 제어 출력부(30)를 통해 계량 시스템(38)으로 전기적 신호가 송신된다. 이어서 계량 시스템(38)은 제어 입력부(32)를 통해 솔레노이드(36)에 적합한 신호를 전송한다. 솔레노이드(36)는 공압적으로(pneumatically) 작동하는, 권총형 디스펜서(10)에 대한 작동 시스템을 제어한다. 일 실시예에서, 솔레노이드(36)는 계량 시스템(38)으로부터 가스를 전달하여 실린더(14) 내부의 가스 피스톤에 동력을 가한다. 가스 피스톤은 (도 1에서 좌측으로)퍼지 로드(20)를 후방 이동시켜, (도 3a의 논의에서 추가적으로 서술되는 바와 같이)복수 요소의 혼합물(42)을 분배한다. 방아쇠를 풀어주면, 솔레노이드(36)가 제어되어 가스 피스톤을 역진(reverse)시킨다. 상기 작용은 (도 1에서 우측으로) 퍼지 로드(20)를 전진 이동 시키며, 이는 복수 요소의 혼합물(42)의 유동을 정지시킨다. 그러나 대안적인 실시예에서, 기계적 스톱 밸브(spool valve)가 솔레노이드(36)를 대체한다. 기계적 스톱 밸브는 사용자가 방아쇠(28)를 당기거나 풀어줌으로써 기계적으로 제어된다. 상기 실시예에서, 스톱 밸브는 공압적으로 작동하고 가스 피스톤을 포함하는, 작동 시스템을 제어한다. 더하여 상기 실시예의 기계적 구조로 인해서 제어 출력부(30) 및 제어 입력부(32)가 필요하지 않게 된다.

[0012] 가압 가스는 계량 시스템(38)으로부터 공급되고, 가스 유입부(24)에서 권총형 디스펜서(10)로 진입하며, 또한 카트리지(12)를 가압하기 위해서 사용된다. 따라서 카트리지(12)가 실린더(14) 내부로 삽입될 때, 가압이 발생한다. 카트리지(12)는 실린더(14)를 통해 혼합 헤드(16) 내부로 강제되는 윤활제를 포함하며, 그 곳에서 윤활제는 퍼지 로드(20)를 윤활시킨다.

[0013] 도 1 내지 도 2에 도시된 권총형 디스펜서(10)의 부품 및 구성에 의해, 복수 요소의 혼합물(42)이 권총형 디스펜서(10)로부터 분배될 수 있다. 이는, 부분적으로는, 카트리지(12)가 퍼지 로드(20)를 윤활 시키기 때문에 발생한다. 카트리지(12) 내의 윤활제가 사용됨에 따라 사용자는 표시창(34)을 통해 카트리지(12) 내부에 남아있는 윤활제의 정도를 확인할 수 있다. 카트리지(12) 내부의 윤활제가 소모된 후에, 카트리지(12)는 제거될 수 있으며, 퍼지 로드(20)의 윤활이 보장하기 위해 새로운 카트리지(12)가 권총형 디스펜서(10) 내부로 삽입될 수 있다.

- [0014] 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 갖는 자에게 윤활제가 적합한 여러 윤활제 중 하나 또는 그보다 많은 윤활제를 포함할 수 있음은 자명하다. 도시된 실시예의 윤활제는 미네소타주 미네아 폴리스의 그라코 주식회사(Graco Inc.)에서 생산하는 스로트 실 윤활제(Throat Seal Lubrication; TSL(TM))이다. 그러나 대안적인 실시예에서, 다른 윤활제를 사용할 수도 있다. 더하여, 바람직하게는 카트리지(12)의 외부가 투명하지 않더라도 적어도 반투명한 것이 바람직하다. 이를 통해 사용자는 표시창(34)을 통해 카트리지(12) 내의 윤활제의 양을 확인할 수 있다.
- [0015] 도 3a 내지 도 3b는 도 1의 3-3 라인을 따르는 혼합 헤드(16)의 상부 단면도를 도시하는데, 도 3a에서는 혼합 헤드(16)가 복수 요소의 혼합물(42)을 분배하고 있으며, 도 3b에서는 그렇지 않고 있다. 도 3a 내지 도 3b는 혼합 헤드(16), 팁(18), 퍼지 로드(20), 복수 요소의 혼합물(42), 제1 요소(44), 제2 요소(46), 제1 오리피스(48), 제2 오리피스(50), 베어링 슬리브(bearing sleeve; 52), 윤활제 챔버(54), 혼합 모듈(56), 패킹 너트(packing nut; 58) 및 패킹 하우징(packing housing; 60)을 도시한다.
- [0016] 도 3a에서, 제1 오리피스(48) 및 제2 오리피스(50)는 혼합 헤드(16)의 대향 면상의 각각의 공동(cavity)에 부착된다. 제1 오리피스(48) 및 제2 오리피스(50)는 각각 (도 2에 도시된 것처럼) 제1 요소 유입부(22) 및 제2 요소 유입부(40)에 부착되어 이들과 유체적으로 소통한다. 혼합 헤드(16)의 내부에 그리고 제1 오리피스(48)와 제2 오리피스(50) 사이에 혼합 모듈(56)이 위치한다. 전술한 바와 같이, 팁(18)은, 팁(18) 내부에 베어링 슬리브(52)가 배치된 채로, 혼합 헤드(16)의 전면부에 부착된다.
- [0017] 혼합 모듈(56) 뒤에 윤활제 챔버(54)가 존재한다. 윤활제 챔버(54)는 윤활제를 포함하는 혼합 헤드(16)의 공동(cavity)으로, 윤활제 챔버의 전면부는 혼합 모듈(56)에 의해, 후방부는 패킹 하우징(60)에 의해 경계가 결정된다. 패킹 하우징(60)은 혼합 헤드(16) 내부에 위치하며, 패킹 너트(58)에 의해 제 위치에 고정되고, 패킹너트(58)는 혼합 헤드(16) 내부에 부착된다. 퍼지 로드(20)는 혼합 헤드(16) 내부에, 보다 구체적으로는 팁(18), 베어링 슬리브(52), 혼합 모듈(56), 윤활제 챔버(54), 패킹 하우징(60) 및 패킹 너트(58) 내부에 슬라이드 가능하도록 위치한다.
- [0018] 혼합 헤드(16)는 복수 요소의 혼합물(42)을 분배하는 것으로 도시된다. (도 1에 도시된) 계량 시스템(38)이 제1 요소(44) 및 제2 요소(46)를 가압함으로써, 분배가 발생한다. 제1 요소(44) 및 제2 요소(46)는 계량 시스템(38)으로부터 이송되어, 각각 제1 요소 유입부(22) 및 제2 요소 유입부(40)를 통과하여, 각각 제1 오리피스(48) 및 제2 오리피스(50)로 이송된다. 퍼지 로드(20)를 권총형 디스펜서(10)의 후방부를 향해 후퇴 시키면, 제1 요소(44) 및 제2 요소(46) 각각은 제1 오리피스(48) 및 제2 오리피스(50)로부터 혼합 모듈(56) 내부로 압력을 받는다. 이어서 제1 요소(44) 및 제2 요소(50)는 혼합되어 복수 요소의 혼합물(42)을 형성하게 되며, 이는 응고하기 시작한다. 그러나 복수 요소의 혼합물(42)은 응고하기 전에 베어링 슬리브(52) 및 팁(18)을 통해 권총형 디스펜서(10) 외부로 분배된다.
- [0019] 도 3b는 전진한 위치의 퍼지 로드(20)를 도시한다. 전진한 위치에서, 퍼지 로드(20)는 제1 오리피스(48) 및 제2 오리피스(50) 각각으로부터 제1 요소(44) 및 제2 요소(46)로의 유동을 방지한다. 더하여, 퍼지 로드(20)가 (도 3a에 도시된 것과 같은) 후방에서 전방으로 이동되면, 퍼지 로드(20)는 혼합 모듈(56), 베어링 슬리브(52) 및 팁(18) 내부에 존재하는 제1 요소(44), 제2 요소(46) 및 복수 요소의 혼합물(42) 모두에 외부로 내보낸다.
- [0020] 도 3에 도시된 권총형 디스펜서(10)의 부품 및 구성에 의해 제1 요소(44) 및 제2 요소(46)가 혼합하여 복수 요소의 혼합물(42)을 형성할 수 있으며, 상기 혼합 요소는 팁(18) 외부로 분배된다. 제1 요소(44) 및 제2 요소(46)의 유동을 차단하는 것에 더하여, 퍼지 로드(20)의 전진 이동에 의해 응고되는 복수 요소의 혼합물(42)을 권총형 디스펜서(10)로부터 제거한다. 이는 경화(harden)된 복수 요소의 혼합물(42)에 의한 권총형 디스펜서(10)의 막힘(clogged)을 방지한다. 도 4 내지 도 7과 관련하여 후술할 바와 같이, 퍼지 로드(20)의 슬라이드

이동을 보조하기 위해 카트리지(12)에서 윤활제 챔버(54)로 윤활이 공급된다.

- [0021] 도 4는 도 2의 4-4 라인을 따르는 권총형 디스펜서의 측 단면도를 도시한다. 도 4는 카트리지(12), 실린더(14), 가스 유입부(24), 카트리지 베이(cartridge bay; 62), 카트리지 노브(cartridge knob; 64), 후방 카트리지 실(rear cartridge seal; 66), 카트리지 피스톤(68), 카트리지 피스톤 고리(69A - 69B), 카트리지 피스톤 실(70A - 70B), 전면 카트리지 실(72A - 72B), 카트리지 링(73), 카트리지 단부 실(74), 카트리지 배출구(cartridge vent; 76), 천공기(piercer; 78) 및 카트리지 베이 실(80)을 도시한다.
- [0022]
- [0023] 카트리지(12)는 카트리지의 일 단부에 부착된 카트리지 노브(64)를 가진다. 또한 상기 단부 근처에, 후방 카트리지 실(66)이 카트리지(12)의 외부에 위치하고, 카트리지 피스톤(68)은 카트리지(12) 내부에 슬라이드 가능하도록 위치하며, 카트리지 배출구(76)는 카트리지(12) 벽을 통과하는 구멍이다. 카트리지 피스톤(68) 주변에 카트리지 피스톤 실(70A - 70B)이 배치되고, 카트리지 피스톤(68)의 전면에 카트리지 피스톤 고리(69A - 69B)가 배치되며, 카트리지 피스톤(68)의 전면에 윤활제가 존재한다. 카트리지(12)의 대향 단부에 전면 카트리지 실(72A - 72B) 및 카트리지 링(73)이 위치한다. 카트리지 단부 실(74)은 카트리지(12)의 바로 이 단부에 부착된다.
- [0024] 도 4에서 카트리지(12)는 실린더(14) 내부로, 보다 구체적으로는 카트리지 베이(62)로 표시되는 실린더(14)의 공동(cavity) 내부로 삽입된다. 천공기(78)는 카트리지 베이(62)의 전단부에서 실린더(14)에 부착된다. 카트리지(12)가 카트리지 베이(62) 내부로 삽입되었을 때, 천공기(78)는 카트리지 단부 실(74)을 뚫고 전진한다. 서술된 실시예에서, 카트리지 단부 실(74)은 카트리지(12) 단부에 부착(affix)된 금속 포일(metal foil)로 구성된다.
- [0025] 도시된 실시예에서, 카트리지 노브(64)는 카트리지(12)의 중앙 축으로부터 수직으로 연장된 로브(lobe)를 가지고 있다. 실린더(14) 내에는 로브가 카트리지 베이(62) 내부를 통과할 수 있도록 하는 상응하는 절개부가 존재한다. 카트리지(12)가 카트리지 베이(62) 내부로 완전히 삽입된 후, 사용자는 카트리지를 90도 회전시킬 수 있다. 그에 의해, 카트리지 노브(64)상의 로브는 카트리지(12)가 카트리지 베이(62)로부터 빠져나오는 것을 방지한다. 이는 카트리지(12)가 1/4 회전된 배향에 있을 때, 로브가 카트리지 베이(62)를 빠져나올 수 있도록 하는 상응하는 절개부를 실린더(14)가 가지고 있지 않기 때문이다.
- [0026] (도 1에 도시된 바와 같은) 계량 시스템(38)으로부터 가압된 가스는 가스 유입부(24)를 통해 카트리지 베이(62) 내부로 안내된다. 구체적으로 가스는 후방 카트리지 실(66)과 카트리지 베이 실(80) 사이에서 도입되며, 카트리지 베이(62)에서 카트리지 베이 실(80)은 카트리지 배출구(76)의 전방에 위치한다. 이는 가스가 카트리지 피스톤(68)의 뒤 쪽에서 카트리지(12)에 진입 할 수 있게 하며, 이로 인해 카트리지 피스톤(68)은 앞으로 힘을 받는다. 천공기(78)가 카트리지 단부 실(74)을 관통하기 때문에, 윤활제는 카트리지 베이(62)의 전단부 내부로 힘을 받는다. 그러나 전면 카트리지 실(72A, 72B)은 카트리지 베이(62) 후방부로 윤활제가 유동하는 것을 방지한다.
- [0027] 윤활제가 소모됨에 따라, 가압된 가스는 카트리지 피스톤(68)을 전진 구동 시킬 것이다. 카트리지 피스톤(68)이 충분히 전진 했을때, 카트리지 링(73)을 통과하기 위해 카트리지 피스톤 고리(69A - 69B)는 서로를 향해 구부러질 것이다. 그러나 일단 카트리지 피스톤 고리(69A - 69B)의 전방 단부가 카트리지 링(73)을 지나면, 카트리지 피스톤 고리(69A - 69B)는 카트리지 피스톤 고리의 최초 형상으로 되돌아가도록 펼쳐질 것이다. 이러한 형상에서, 카트리지 피스톤(68)은 전방부에서 잠기게 되고, 더 이상 원래 위치로 후퇴할 수 없다.
- [0028] 도 4에 도시된 권총형 디스펜서(10)의 부품 및 구성에 의해 밀봉된 카트리지(12)를 실린더(14)에 부착시킬 수 있다. 구체적으로 카트리지(12)는 실린더(14) 내부에 실질적으로 완전히 둘러싸인 채 수용된다. 상기 위치에서, 카트리지(12)가 개방되어 압력을 받음으로써 윤활제는 실린더(14) 내부로 유동할 수 있다. 가압식 피스톤

의 설계에 의해, 임의의 각도 및 임의의 배향에서 유지되는 동안에도 권총형 디스펜서(10)가 작동할 수 있다. 더하여, 카트리지 피스톤(68)의 전방 잠금 피쳐(feature)는 카트리지 피스톤(68)의 회수를 방지시키며, 이는 공기, 복수 요소의 혼합물(42) 또는 다른 윤활제가 아닌 물질들이 윤활제 챔버(54), (후술할 도 5에 도시되는 것과 같은)실린더 통로(82) 또는 (후술할 도 6에 도시되는 것과 같은) 혼합 헤드 통로에 인입되는 것을 방지한다.

[0029] 도 4에 도시된 것은 본 발명의 일 실시예이며, 이에 대해서는 대안적인 실시예가 존재한다. 예를 들어, 카트리지(12)는 래치(latch) 또는 나사부 - 실린더 베이(62)에 암나사부가 형성됨 - 와 같은 다른 장치를 사용하여 카트리지 베이(62)에 고정될 수 있다.

[0030] 도 5는 도 1의 5-5 라인을 따르는 권총형 디스펜서(10)의 상부 단면도를 도시한다. 도 5는 실린더(14), 혼합 헤드(16), 카트리지 베이(62), 천공기(78) 및 실린더 통로(82)를 도시한다. 실린더 통로(82)는 실린더(14) 내부의 윤활제 채널이다. 도시된 실시예에서, 실린더 통로(82)는 카트리지 베이(62)와 혼합 헤드(16) 사이에서 일직선으로 연장된다. 실린더 통로(82)에 의해 카트리지 베이(62)의 단부로부터 가압된 윤활제는 혼합 헤드(16)에 도달할 수 있다.

[0031] 도 5에 도시된 것은 본 발명의 일 실시예이며, 이에 대해서는 대안적인 실시예가 존재한다. 예를 들어 실린더 통로(82)는 다른 배향으로 연장될 수 있으며, 다수의 세그먼트를 가질 수 있다. 이러한 실시예에서 실린더 통로(82)는 솔레노이드(36)를 포함하여, 공압 시스템과 같은 실린더(14) 내의 다른 부품 주위로 이어질 수 있다.

[0032]

[0033] 도 6은 도 2의 6-6 라인을 따르는 혼합 헤드(16)의 측 단면도를 도시한다. 도 6은 실린더(14), 혼합 헤드(16), 팁(tip; 18), 퍼지 로드(20), 베어링 슬리브(52), 윤활제 챔버(54), 혼합 모듈(56), 패킹 너트(packing nut; 58), 패킹 하우징(packing housing; 60), 실린더 통로(82), 혼합 헤드 통로(84), 체크 밸브 조립체(check valve assembly; 86), 체크 밸브 시트(check valve seat; 88), 체크 밸브 볼(check valve ball; 90), 체크 밸브 스프링(check valve spring; 92), 블리드 포트(bleed port; 94), 블리드 포트 스크류(bleed port screw; 96), 가스 피스톤 로드(gas piston rod; 98) 및 u-컵 실(u-cup seal; 100)을 도시한다.

[0034] 혼합 헤드(16)는 실린더(14)에 부착되어 실린더 내부로 삽입된다. 실린더 통로(82)는 혼합 헤드(16)의 후방 하부로부터 상승한다. 이어서 실린더 통로(82)는, 혼합 헤드(16) 후방의 적어도 일 측 주위에서, 혼합 헤드(16) 후방의 상부 측 주위 영역으로 이어진다.

[0035]

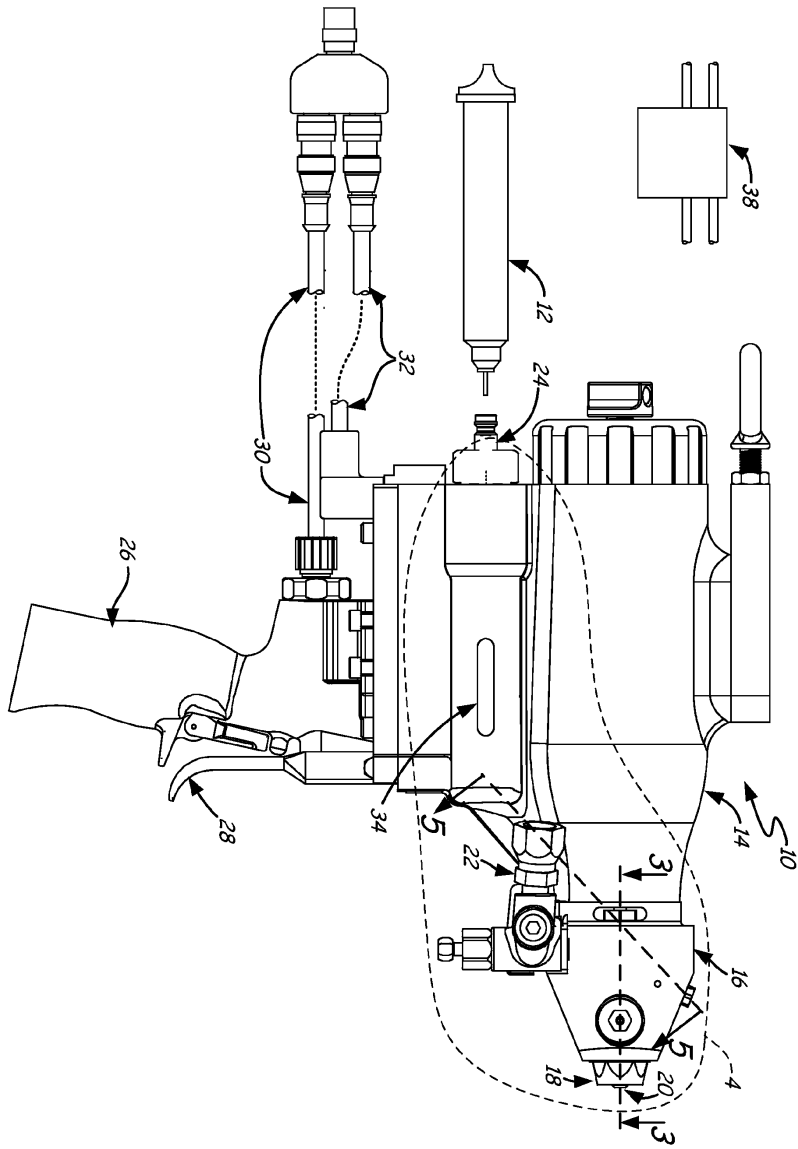
[0036] 혼합 헤드(16)의 부품 및 연결부는 도 3a - 도 3b에서 설명된 것과 같으며 도 6에 몇몇 추가적인 피쳐(feature)가 도시되어 있다. 예를 들어 혼합 헤드 통로(84)는 실린더 통로(82)와 유동적으로 연결된다. 혼합 헤드 통로(84)의 후방 단부는 체크 밸브 조립체(86)에 연결된다. 체크 밸브 조립체(86)는 체크 밸브 시트(88), 체크 밸브 볼(90) 및 체크 밸브 스프링(92)을 갖는다. 체크 밸브 시트(88)는 혼합 헤드(16)와 혼합 헤드 통로(84)의 카운터보어 션셀프상(counterbore shelf)에 놓여있는 체크 밸브 스프링(92)의 전단부에 부착된다. 체크 밸브 볼(90)은 체크 밸브 시트(88)와 체크 밸브 스프링(92) 사이에 위치한다. 더하여, 블리드 포트(94)는 혼합 헤드 통로(84)에 유동적으로 연결된다. 그러나 블리드 포트 스크류(96)는 혼합 헤드(16)에 정상적으로 부착되어 블리드 포트(94)를 통과하는 윤활제의 유동을 정상적으로 차단한다. 또한 윤활제 챔버(54)는 혼합 헤드 통로(84)에 유동적으로 연결된다.

[0037] 전술한 바와 같이, 퍼지 로드(20)는 혼합 헤드(16)내에 슬라이드 가능하도록 위치한다. 퍼지 로드(20)의 후방 단부는 가스 피스톤 로드(98)에 연결된다. 도 1에서 언급한 바와 같이, 실린더(14) 내부에 가스 피스톤이 존재하며, 상기 가스 피스톤은 가스 피스톤 로드(98)에 의해 퍼지 로드(20)를 이동시킨다. u-컵 실(100) 또한 퍼지 로드(20)의 후방 단부 주위에 존재한다. u-컵 실(100)은 패킹 너트(58)와 패킹 하우징(60) 사이에 위치한다.

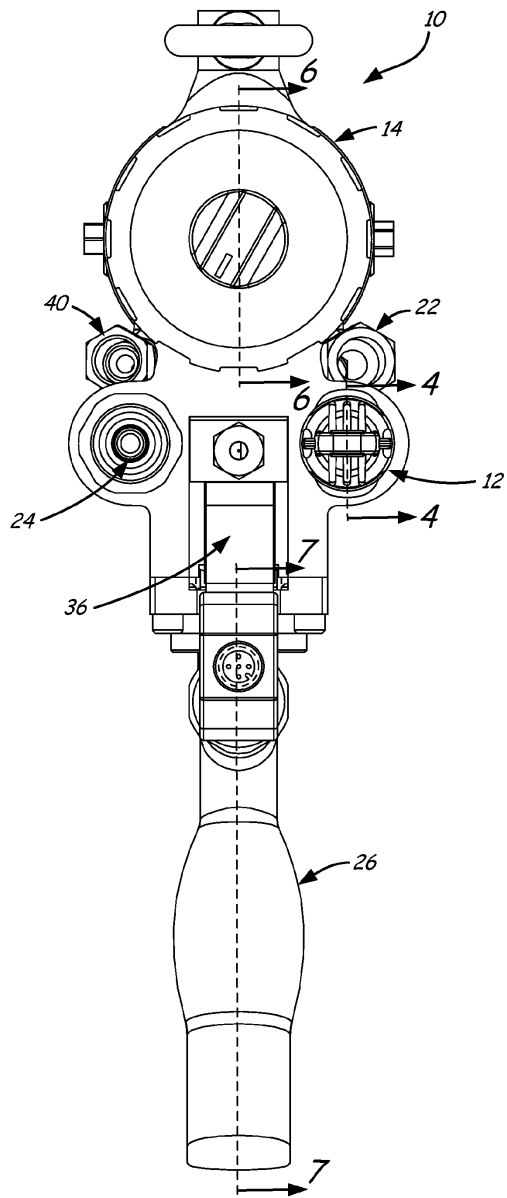
- [0038] (도 4에 설명된 바와 같이) 카트리지(12)에 압력을 가하면, 운활제는 실린더 통로(82)로부터 혼합 헤드 통로(84) 내부로 이송될 수 있다. 그곳으로부터, 운활제는 체크 밸브 조립체(86)를 통하여 이송될 수 있으며, 이는 압력이 체크 밸브 볼(90)을 체크 밸브 시트(88)에서 밀어내도록 힘을 가하기 때문이다. 이로 인해 운활제는 체크 밸브 볼(90) 주위에서 유동하여 최종적으로 운활제 챔버(54) 내부로 유동할 수 있다.
- [0039] 실린더 통로(82) 또는 혼합 헤드 통로(84)에 존재할 수 있는 공기 또는 다른 유체를 배출시키기 위해, 운활제가 실린더 통로(82) 및 혼합 헤드 통로(84)를 통해 진행중일 때, 블리드 포트 스크류(96)를 제거할 수 있으며, 그에 따라 유체가 배출된다. 일단 운활제가 운활제 챔버(54)내에 존재하면, 운활제는 퍼지 로드(20)를 감싸서, 퍼지 로드(20)가 혼합 헤드(16) 내에서 전진 및 후진 슬라이드를 할 때, 퍼지 로드(20)를 운활시킨다. 운활제는 운활제 챔버(54) 내에서 실질적으로 밀봉되며, u-컵 실(100)은 운활제의 후방 누출을 실질적으로 방지한다. 또한 혼합 모듈(56) 내에서 퍼지 로드(20)를 딱 맞춤으로써 혼합 모듈(56), 베어링 슬리브(52) 및 팁(18) 내부로의 운활제 전방 누출이 실질적으로 방지된다. 그러나 미세한 양의 운활제의 소모가 누출에 의해 발생할 수 있으며, 필요에 따라 카트리지(12)로부터 추가적인 운활제의 공급이 이루어질 것이다.
- [0040] 도 6에 도시된 권총형 디스펜서(10)의 부품 및 구성에 의해 운활제는 퍼지 로드(20)에 도달할 수 있다. 그러나 체크 밸브 조립체(86)는 혼합 헤드 통로(84)에서 역류가 발생하지 않도록 한다. 퍼지 로드(20)의 운활은 퍼지 로드(20)의 슬라이딩 운동을 보조하며, 이로써 복수 요소의 혼합물(42)의 분배가 개시 및 정지될 수 있다. 더하여, 운활제 챔버(54)는 실질적으로 밀봉되며, 그에 따라 운활제의 누출 및 손실을 실질적으로 방지할 수 있다.
- [0041] 도 7은 도 2의 7-7 라인을 따르는 핸들(26)의 대안적인 실시예의 측 단면도를 도시한다. 도 7은 카트리지(12), 핸들(26), 카트리지 베이(62) 및 천공기(78)를 도시한다. 도시된 실시예에서, 카트리지 베이(62) 및 천공기(78)는 핸들(26)에 위치하며, 이는 카트리지(12)가 핸들(26)내로 삽입됨을 의미한다. 그러나 이러한 부품들은 도 4에 서술된 부품들과 같은 방식으로 기능한다. 이러한 실시예에서, 핸들(12)은 운활제 채널(channel)로서 기능하는 (미도시된) 통로를 가지며, 상기 채널이 실린더 통로(82)와 유동적으로 연결됨으로써, 운활제는 여전히 (도 6에 도시된 바와 같은) 혼합 헤드(16)에 도달할 수 있다. 이를 통해, 상기 대안적인 실시예의 권총형 디스펜서(10)는 도 1 내지 도 6에 서술된 실시예와 같은 방식으로 작동한다.
- [0042] 본 발명이 다양한 이점 및 장점을 제공함을 인식해야 한다. 예를 들어 퍼지 로드(20)의 운활은 제1 요소(44), 제2 요소(46) 및 복수 요소의 혼합물(42)의 높은 점성과 관련하여 특히 유용하다. 또한, 복수 요소의 혼합물(42)이 분배될 때, 복수 요소의 혼합물이 응고한다는 사실과 관련해서도 퍼지 로드의 운활은 유리하다. 다른 예를 들어 보면, 카트리지(12)는 권총형 디스펜서(10)에 부착되며, 이는 계량 시스템(38)에 대한 다른 유체의 연결을 제거하고, 운활 시스템 자체가 포함되도록 한다. 또 다른 예를 들어 보면, 카트리지(12)가 쉽게 교체가 가능하고, 외부에서 볼 수 있으므로, 권총형 디스펜서(10)는 퍼지 로드(20)의 지속적인 운활을 보장하기 위해 운활제의 빠른 보충이 이루어질 수 있다.
- [0043] 예시적인 실시예(들)를 참조하여 본 발명이 서술되었지만, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가지는 자에게 본 발명의 범위 내에서 다양한 변화가 만들어 질 수 있으며, 균등물이 본 발명의 구성요소를 대체할 수 있음은 이해될 것이다. 더하여, 본 발명의 본질적 범위 내에서, 특별한 상황 또는 물질에 본 발명의 요지를 채택하기 위한 많은 수정이 이루어질 수 있다. 그러므로 본 발명은 개시된 특별한 실시예(들)에 한정되지 않으며, 첨부된 청구항의 범위 내에 속하는 모든 실시예들을 포함하는 것으로 의도된다.

도면

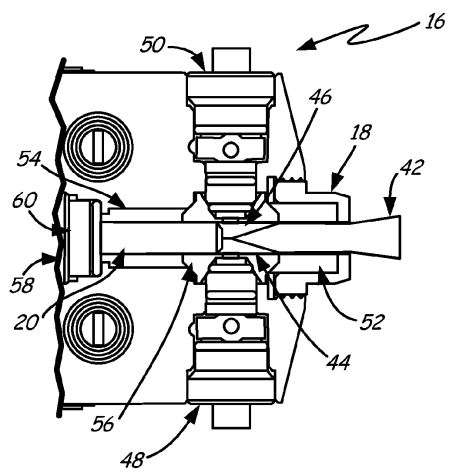
도면1



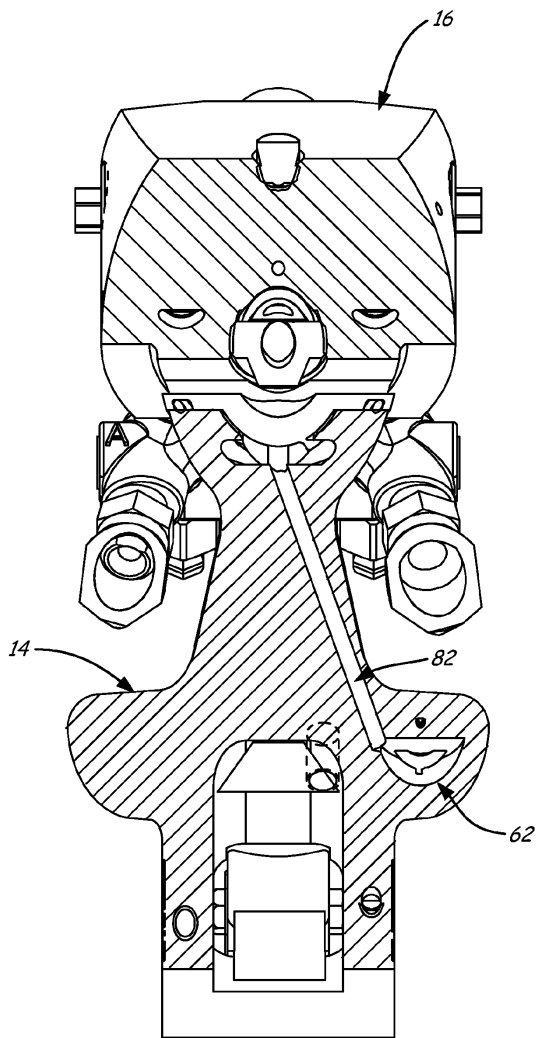
도면2



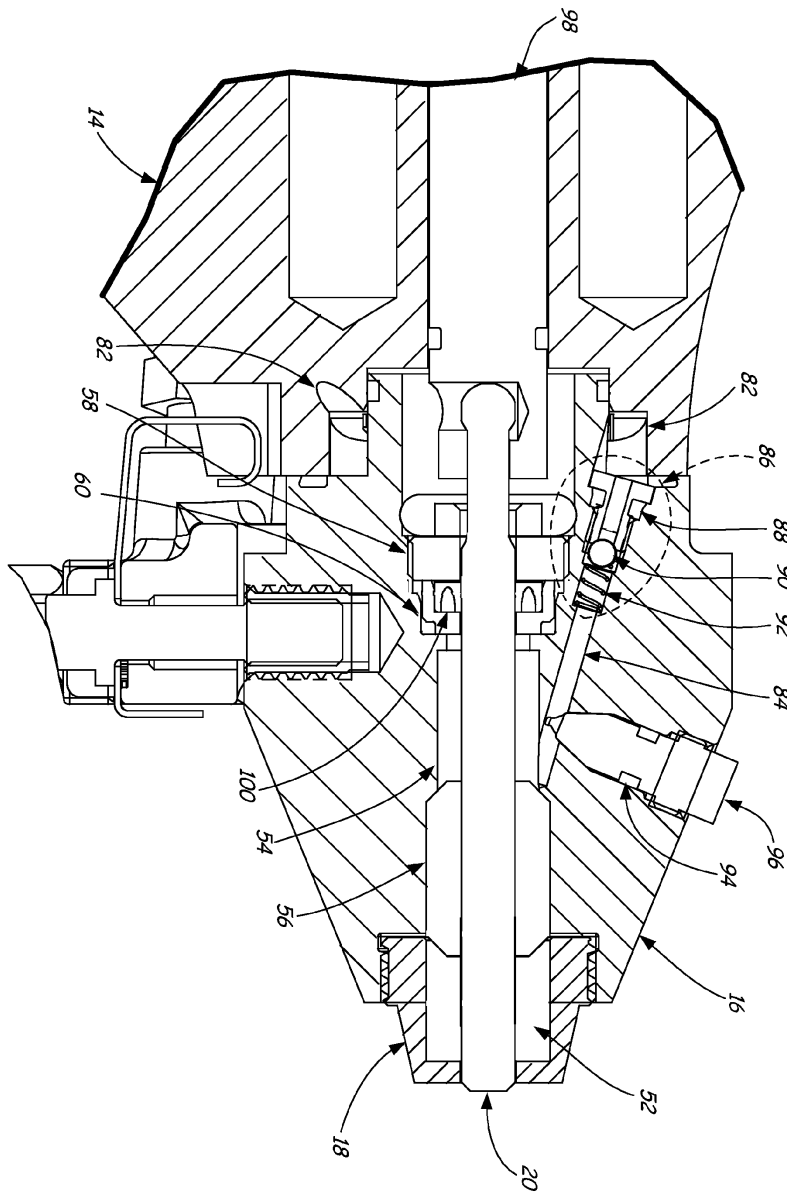
도면3a



도면5



도면6



도면7

