

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. F04B 9/14 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년08월17일 10-0613173 2006년08월09일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2001-0079453 2001년12월14일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2002-0086206 2002년11월18일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장 JP-P-2001-00141927 2001년05월11일 일본(JP)

(73) 특허권자 에스씨 코., 엘티디
일본, 교토 615-0031, 교토시 유교우구, 시이인, 타카다-쵸, 9-번지 2

(72) 발명자 마스다, 마사토시
일본국교토시유교우구사이인타카다쵸9번지2

(74) 대리인 허성원
윤창일
서동현

심사관 : 강동구

(54) 유동체 토출 펌프

요약

코일 스프링의 부식과 용출을 방지할 수 있는 유동체 토출 펌프를 설명한다. 이 유동체 토출 펌프는 유동체 저장부상에 마련된 노즐 헤드에 압력을 가함으로써 유동체 저장부내에 저장된 유동체를 노즐 헤드로부터 토출하기 위해 사용된다. 이 유동체 토출 펌프는 상기 유동체 저장부의 상단에 마련된 실린더, 상기 실린더내부를 상호적으로 이동할 수 있는 피스톤, 상기 노즐 헤드와 피스톤의 연결에 의해 상기 노즐 헤드에 가해진 압력을 전달함으로써 상기 피스톤을 하강시키는 연결관, 상승방향으로 상기 연결관들을 통해 상기 피스톤의 운동량을 증가시키기 위해 상기 연결관들의 주변부에 마련된 코일 스프링, 상기 피스톤의 상승 운동으로 상기 유동체 저장부에 저장된 유동체를 상기 실린더로 이동시키는 유입 밸브, 및 상기 연결관의 내부를 통해 상기 피스톤의 하강 운동으로 상기 실린더에 이동된 유동체를 상기 노즐 헤드로 이동시키는 유출 밸브 메커니즘을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

이하에서 바람직한 실시예의 도면을 참조하여 본 발명의 기술한 특징 및 그 외 특징을 설명한다. 바람직한 실시예들은 본 발명을 예시하기 위한 것으로서 본 발명을 한정하는 것이 아니다.

도 1은 본 발명과 연관된 제1실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 유동체 용기의 단면의 개략도,

도 2는 본 발명과 연관된 제1실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 유동체 용기의 단면의 개략도,

도 3은 정지 상태에 있는 노즐 헤드(2)에 따라 본 발명의 제1실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 유동체 용기의 단면의 개략도,

도 4는 노즐 헤드(2)에 가해진 하향 압력하에서 노즐 헤드(2)에 따라 본 발명과 연관된 제1실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 단면의 개략도,

도 5는 노즐 헤드에 가해진 하향 압력을 해제한 후에 노즐 헤드(2)에 따라 본 발명의 제1실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 단면의 개략도,

도 6은 정지 상태에 있는 노즐 헤드(2)에 따라 본 발명의 제2실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 단면의 개략도,

도 7은 노즐 헤드(2)에 가해진 하향 압력하에서 노즐 헤드(2)에 따라 본 발명의 제2실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 단면의 개략도,

도 8은 노즐 헤드에 가해진 하향 압력을 해제한 후에 노즐 헤드(2)에 따라 본 발명의 제2실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 단면의 개략도,

도 9는 노즐 헤드(2)에 따라 본 발명의 제2실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 수정된 예의 단면의 개략도,

도 10은 정지 상태에 있는 노즐 헤드(2)에 따라 본 발명의 제3실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 단면의 개략도,

도 11은 노즐 헤드(2)에 가해진 하향 압력하에서 노즐 헤드(2)에 따라 본 발명의 제3실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 단면의 개략도,

도 12은 노즐 헤드에 가해진 하향 압력을 해제한 후에 노즐 헤드(2)에 따라 본 발명의 제3실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 단면의 개략도이다.

* 도면 참조 부호 설명

1 : 유동체 토출 펌프 2 : 노즐 헤드

3 : 외부뚜껑 4 : 유동체 저장부

11 : 토출부(노즐) 12 : 압력부

13 : 연결부재 14 : 스크류부재

15 : 실린더부재 16 : 피스톤부재(이동가능한 버튼)

21 : 연결관(내부관) 22 : 피스톤

23 : 실린더 24 : 코일 스프링(푸싱부재)

25 : 제1밸브메카니즘(일방향 밸브) 26 : 제2밸브메카니즘(상부 밸브)

27 : 제3밸브메카니즘 41 : 개구부

42 : 지지부재 43 : O-링

- 44 : 개구부 45 : 지지부재
 46 : O-링 47 : 개구부
 48 : O-링(제1외부 돌기) 52 : 지지부재
 53 : O-링 62 : 제2밸브메카니즘
 63 : 제1밸브메카니즘 64 : 돌기부
 65 : 밸브체 66 : 코일 스프링
 71 : 밸브체 72 : 코일 스프링
 81 : 제1연결관(이것의 하부단(100)는 제2외부 돌기)
 82 : 제2연결관(81과 82는 내부관)
 83 : 피스톤 84 : 패키징
 85 : 패키징 86 : 제1밸브메카니즘(일방향 밸브)
 87 : 제2밸브메카니즘 88 : 스탭퍼
 89 : 밸브체 91 : 개구부
 92 : 요철부(제1외부돌기) 100 : 돌기(제2외부돌기)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 노즐 헤드에 압력을 가함으로써 노즐 헤드로부터 유동체 용기내에 저장된 유동체를 토출하는 유동체 토출 펌프에 관한 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

종래의 유동체 토출 펌프는 유동체를 토출하는 노즐 헤드, 유동체를 축적하고 저장하는 유동체 용기, 유동체 용기 상에 위치한 실린더, 피스톤의 상승이동으로 유동체 용기내에 저장된 유동체를 실린더에 이동시키는 유입 밸브, 및 피스톤의 하강이동으로 실린더내에 운반된 유동체를 노즐 헤드 밖으로 이동시키는 유출 밸브 메카니즘을 갖는다.

이러한 종래의 유동체 토출 펌프의 금속 코일 스프링은 실린더를 하강시킨 후에 노즐 헤드에 가해진 하향 압력을 해제하여 실린더가 상승되도록 운동량을 증가시키기 위한 수단으로서 사용되어 왔다. 이 코일 스프링은 금속 스프링 부식의 위험요인인 유동체와 접촉할 수 있는 위치에 마련되는 것이 일반적이다. 이 유동체 토출 펌프가 화장용품의 분야에 사용되면, 화장품내로 금속 성분이 용출될 수 있는 가능성이 있어 위생학적으로 해롭다.

게다가, 이 유동체 토출 펌프는 합성수지의 몰딩에 의해 일반적으로 제조된다. 이 유동체 토출 펌프의 구성은 금속 코일 스프링의 분해 어려움으로 인하여 펌프의 재활용을 불가능하게 한다.

이러한 문제점을 해결하기 위해, 합성수지 코일 스프링이 사용될 수 있다. 그러나, 이러한 합성수지 코일 스프링의 사용은 적절한 유동체 토출 펌프의 기능을 만들기 위해 필요한 운동량을 얻는 것을 불가능하게 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 강력한 금속 코일 스프링을 사용함으로써 적당한 펌프의 기능을 위해 필요한 운동량을 제공하는 반면 코일 스프링의 부식과 유동체로의 용출을 효과적으로 막을 수 있는 유동체 토출 펌프를 설명한다.

실시예에 있어서, 본 발명은 용기와 연결되어 있는 유동체 토출 펌프에 있어서, (A)상기 용기내에 저장된 유동체를 토출하는 노즐을 갖는 노즐 헤드; (B)상기 노즐과 연결되고, (1) 상기 노즐의 반대측에 있는 폐단부, (2) 상기 폐단부에 있는 제1외부돌기, (3) 상기 폐단부로부터 이격된 제2외부돌기, 및 (4) 상기 제1 및 제2외부돌기사이 에 있는 개구부를 갖는 내부관; (C)상기 관의 폐단부가 삽입되는 실린더; (D)상기 실린더내에 마련되어, 상기 실린더의 내벽을 따라 액밀한 상태로 활주가능하고, 상기 제1 및 제2외부돌기들 사이에서 이동이 가능한 피스톤으로, (a) 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받지 않을 때, 제1외부돌기는 액밀한 상태로 상기 피스톤과 접촉하고, (b) 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받을 때, 제1외부돌기는 상기 관의 개구부를 통해 상기 제1외부돌기와 상기 피스톤사이에서 상기 관과 상기 실린더가 통하도록 상기 피스톤으로부터 분리되는 반면, 제2외부돌기는 상기 피스톤을 하향으로 밀도록 구성된 피스톤; (E)상향으로 상기 노즐 헤드를 지속적으로 미는 푸싱부재; 및 (F)상기 노즐 헤드에 대해 반대로 실린더 단부에 마련되고, 상기 용기내에 저장된 유동체를 상기 실린더로 이동시키는 방향만으로 개방되는 일방향 밸브로, (1) 상기 푸싱 부재에 의해 상기 노즐 헤드가 상향으로 이동될 때 상기 밸브를 통해 상기 용기내의 상기 유동체는 상기 실린더로 이동하며, (2) 상기 노즐이 하향으로 압력을 받을 때 상기 실린더에 이동된 상기 유동체는 상기 노즐을 향한 상기 관의 개구부를 통해 상기 제1외부돌기와 상기 피스톤 사이에서 상기 관으로 이동하도록 구성된 일방향 밸브를 포함한다.

바람직한 구조와 부재는 상기의 구조를 구성하여 사용할 수 있다. 예를 들어, 한 실시예에 있어서, 상기 실린더의 상기 단부는 테이퍼지며, 상기 밸브는 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받을 때 상기 실린더의 상기 테이퍼 단부와 액밀한 상태로 접촉하기 위한 테이퍼면을 가진다. 다른 실시예에 있어서, 상기 실린더의 상기 단부는 테이퍼지며, 상기 밸브는 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받을 때 상기 실린더의 상기 테이퍼 단부와 액밀한 상태로 접촉하기 위한 O-링을 포함한다. 또 다른 실시예에 있어서, 상기 실린더의 상기 단부는 개구부를 가지며, 상기 밸브는 볼 및 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받을 때 상기 개구부와 액밀한 상태로 근접하도록 상기 볼을 하향으로 압력을 가하는 스프링을 포함하며, 상기 스프링은 상기 관의 폐단부에 부착되어 있다.

또 다른 실시예에 있어서, 상기 제1외부돌기는 상기 노즐 헤드가 압력을 받지 않을 때 상기 피스톤과 액밀한 상태로 접촉하는 O-링이다. 실시예에 있어서, 상기 제2외부돌기는 상기 노즐 헤드가 압력을 받을 때 상기 피스톤과 액밀한 상태로 접촉하는 O-링이다.

유동체 토출 펌프는 상기 노즐 헤드와 상기 관사이의 연결에 마련되며, 상기 노즐 헤드가 압력을 받을 때 개방되는 상부 밸브를 더 포함한다. 상기의 실시예에 있어서, 상기 상부 밸브는 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받지 않을 때 상기 노즐과 상기 관 사이의 연결에 액밀상태로 근접하기 위한 O-링을 포함한다. 다른 실시예에 있어서, 상기 상부 밸브는 볼 및 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받지 않을 때 상기 노즐 헤드와 상기 관사이의 연결에 액밀상태로 근접하기 위해 상기 볼을 상향으로 압력을 가하는 스프링을 포함한다.

게다가, 상기 푸싱 부재는 상기 관의 주변부를 따라 마련된 스프링일 수 있다.

본 발명은 상기에서 언급된(실시예의 어떤 조합으로) 유동체 토출 펌프; 및 상기 유동체 토출 펌프에 부착된 용기를 포함한 유동체 토출 펌프를 갖는 용기에 동일하게 적용할 수 있다. 상기의 구조를 구성하기 위해 어떠한 적합한 구조와 부재라도 사용할 수 있다. 예를 들어, 상기 용기는 원통형일 수 있다.

상기의 실시예에 있어서, 상기 용기는 상기 용기내 압력에 의해 상기 용기의 내벽을 따라 액밀상태로 상향으로 활주이동가능한 저부를 갖는다. 바람직하게,상기 이동가능한 저부는 상기 유동체 토출 펌프의 상기 실린더의 상기 단부의 형상에 따른 형상으로 형성된다. 상기 유동체 토출 펌프는 상기 용기의 상단에 액밀한 상태로 부착될 수 있다.

본 발명의 다른 양상에 의하면, 유동체 저장부 상에 마련된 노즐 헤드에 압력을 가함으로써 상기 유동체 저장부내에 저장되어 축적된 유동체를 노즐 헤드로부터 토출하는 유동체 토출 펌프가 제공된다. 이 펌프는 (1)상기 유동체 저장부의 상단에 마련된 실린더, (2)상기 실린더내부를 하강방향으로 이동할 수 있는 피스톤, (3)상기 노즐 헤드와 피스톤의 연결에 의해 상기 노즐 헤드에 가해진 압력을 전달함으로써 상기 피스톤을 하강시키는 연결관, (4)상승방향으로 상기 연결관들을 통해 상

기 피스톤의 운동량을 증가시키기 위해 상기 연결관들의 주변부에 마련된 코일 스프링, (5)상기 피스톤의 상승 운동으로 상기 유동체 저장부에 저장된 유동체를 상기 실린더로 이동시키는 유입 밸브, 및 (6)상기 연결관의 내부를 통해 상기 피스톤의 하강 운동으로 상기 실린더에 이동된 유동체를 상기 노즐 헤드로 이동시키는 유출 밸브 메카니즘을 포함한다.

상기에 있어서, 상기 유입 밸브는 상기 실린더 하단 가까이 마련될 필요는 없지만 그렇게 할 수도 있고, 상기 실린더내부가 압력을 받을 때 상기 유동체 저장부와 상기 실린더사이의 통로로 상기 실린더의 하단부 가까이에 형성된 개구부를 차단하며, 상기 실린더내부가 압력이 감소될 때 상기 개구부를 차단하지 않는 제1밸브 메카니즘을 포함할 수 있다. 게다가, 상기 실린더 하단의 내부는 테이퍼 형상으로 형성되어 있으며, 상기 제1밸브 메카니즘은 외부면이 상기 실린더의 하단부의 내부면과 가까이 접촉할 수 있도록 테이퍼진 밸브체를 갖는다. 상기 제1밸브 메카니즘은 상하이동 가능한 지지부재와 상기 지지부재의 주변부에 마련된 O-링을 갖는다. 또한, 상기 유출 밸브 메카니즘은 상기 노즐 헤드가 압력을 받을 때 상기 피스톤으로부터 분리됨으로서 상기 연결관 내부와 상기 실린더 내부 사이의 통로인 상기 개구부를 개방하고, 상기 노즐 헤드에 가해진 압력이 해제될 때 상기 피스톤과 가까이 접촉함으로써 상기 개구부를 차단하는 제2밸브 메카니즘을 포함할 수 있다. 상기에 있어서, 상기 피스톤은 합성수지로 만들어진 패키징을 포함할 수 있다.

게다가, 상기 유출 밸브 메카니즘은 상기 연결관들의 하단 근처에 마련될 필요는 없지만 그렇게 할 수도 있고, 상기 노즐 헤드가 압력을 받을 때 상기 실린더 내부와 상기 연결관들 내부사이의 통로로 상기 연결관들의 하단부 근처에 형성된 개구부를 차단하지 않으며, 상기 노즐 헤드에 가해진 압력이 해제될 때 상기 개구부를 차단하는 제2밸브 메카니즘을 포함할 수 있다. 대안적으로, 상기 유출 밸브 메카니즘은 상기 연결관들의 상단 근처에 마련될 수도 있고, 상기 노즐 헤드가 압력을 받을 때 상기 연결관 내부와 상기 노즐 헤드 내부사이의 통로로 상기 연결관들의 상단부 근처에 형성된 개구부를 차단하지 않으며, 상기 노즐 헤드에 가해진 압력이 해제될 때 상기 개구부를 차단하는 제2밸브 메카니즘을 포함할 수 있다. 상기의 실시예에 있어서, 상부 위치로부터의 상기 노즐 헤드에 의해 가해진 압력에 의해, 상기 제2밸브 메카니즘은 상기 연결관들 내부와 상기 노즐 헤드사이의 통로로 상기 연결관들의 상단부 근처에 형성된 개구부를 차단하지 않는다. 게다가, 상기 제2밸브 메카니즘은 상기 노즐 헤드 내부에 마련될 수 있다. 또한, 상기 제2밸브 메카니즘은 상하이동이 가능한 지지부재와 상기 지지부재의 주변부에 마련된 O-링을 갖는다. 또한, 실시예에 있어서, 상기 코일 스프링의 운동량을 이용함으로써, 상기 제2밸브 메카니즘은 상기 연결관들내부와 상기 노즐 헤드 사이의 통로로 상기 연결관들의 상단부의 근처에 형성된 개구부를 차단한다. 다른 실시예에 있어서, 상기 유출 밸브 메카니즘은 상기 연결관들의 하단 근처에 마련될 수도 있고, 상기 노즐 헤드가 압력을 받을 때 상기 실린더 내부와 상기 연결관들 내부사이의 통로로 상기 연결관들의 하단부 근처에 형성된 개구부를 차단하지 않으며, 상기 노즐 헤드에 가해진 압력이 해제될 때 상기 개구부를 차단하는 제3밸브 메카니즘을 포함할 수 있다. 게다가, 상기 유동체 저장부는 단단한 실린더부재와 상기 유동체의 양이 감소함에 따라 상기 노즐 헤드의 방향으로 상기 실린더부재 내부에서 이동하는 피스톤부재를 포함할 수 있다.

본 발명과 그 선행기술에 대비한 장점을 요약하기 위해, 본 발명의 몇가지 목적과 장점을 위에서 언급한 바있다. 물론, 그러한 모든 목적과 장점이 본 발명의 특정 실시예에 의해 반드시 달성되지는 않을 수도 있다는 것을 이해해야 한다. 그러므로, 예를 들면 당해기술의 당업자는 본 발명이 여기서 교시 또는 제시될 수도 있는 다른 목적이나 장점을 반드시 달성하지는 않더라도 여기서 교시한 적어도 하나 혹은 여러개의 장점을 달성하거나 최적화하는 방식으로 구현 혹은 실시될 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다.

본 발명의 또 다른 분야, 특징 및 장점은 후술하는 바람직한 실시예의 상세한 설명으로 명백해진다.

[바람직한 실시예의 상세한 설명]

본 발명은 바람직한 실시예의 도면을 참조하여 자세히 설명할 것이고 바람직한 실시예들은 본 발명을 예시하기 위한 것으로서 본 발명을 한정하는 것이 아니다.

도 1 및 도 2는 본 발명과 연관된 제1실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 유동체 컨테이너의 단면을 나타낸다.

이 유동체 용기는 미용 산업에서 사용되는 헤어 스타일링 젤 및 클린싱 젤과 같은 젤이나 영양 크림 및 맛사지 크림이나 얼굴 로션과 같은 유동체를 저장하는 화장품용 용기로 사용될 수 있다. 또한, 본 명세서에서, 고점성유동체, 반유동체, 졸이 젤리타입으로 응고될때 형성되는 젤이나 크림, 및 일반 유동체는 모두 포함하여 "유동체(liquid)"라고 언급한다.

이 유동체 용기는 본 발명에 따른 유동체 토출 펌프(1), 노즐 헤드(2), 외부뚜껑(3) 및 유동체를 저장하는 유동체 저장부(4)를 포함한다.

노즐 헤드(2)는 유동체를 토출하는 토출부(11) 및 유동체가 토출될 때 압력을 가하기 위한 압력부(12)를 가진다. 외부뚜껑(3)은 스크류부재(14)를 통해 유동체 저장부(4)의 상단부에 형성된 나선부에 돌려 고정된다.

유동체 저장부(4)는 실린더부재(15), 실린더부재내에서 상하운동하는 피스톤부재(16) 및 복수의 공기구멍을 가진 외부뚜껑(17)을 가질 수 있다. 유동체 저장부(4)에서 실린더부재(15)와 유동체 토출 펌프(1)는 패키징(19)를 통해 액밀한 상태로 연결되어 있다.

이 유동체 용기에서, 노즐 헤드(2)에 있는 압력부(12)에 하향 압력을 가함으로써 노즐의 상하운동은 유동체 저장부(4)내에 저장되어 축적된 유동체를 유동체 토출 펌프의 노즐 헤드(2)에 있는 토출부(11)로 토출되도록 한다. 유동체 저장부(4)내의 유동체 양이 감소함에 따라, 도 2에서 보여지는 바와 같이, 피스톤부재(16)는 노즐 헤드(2)의 방향으로 실린더부재(15)내를 이동한다.

이 명세서에서, 도 1 및 도 2에 도시된 상하방향은 유동체 용기내의 상하방향을 나타낸다. 즉, 본 발명에 따른 유동체 용기에서, 노즐 헤드(2)측을 상향으로 가정하며, 피스톤부재(16)측을 하향으로 가정한다.

도 3 내지 도 5는 노즐 헤드(2)에 따라 본 발명의 제1실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 단면도를 나타낸 것이다. 도 3은 정지 상태에서 가해진 스트레스없이 존재하는 유동체 토출 펌프(1)의 상태를 나타낸 것이다. 도 4는 압력이 가해진 노즐 헤드(2)의 압력부(12)에 의해 피스톤(83)을 따라 하강하는 과정의 연결관들(81,82)의 상태를 나타낸 것이다. 도 5는 노즐 헤드(2)에 가해진 압력이 해제될 때 피스톤(83)을 따라 상승하는 과정의 연결관들(81,82)의 상태를 나타낸 것이다. 도 3내지 도 5에서, 명확하게 개구부(91)를 설명하기 위해서, 연결관(82)에만 음영선이 가해진다.

한 실시예로, 유동체 토출 펌프(1)는 실린더(23), 실린더(23)내에서 하강방향으로 움직일 수 있는 피스톤(83), 상호 연결되어 고정되어 있으며, 노즐 헤드(2)와 연결된 피스톤(83)을 통해 노즐 헤드(2)에 가해진 압력을 전달함으로써 피스톤(83)을 하향시키는 돌기(100)를 포함한 연결관들(81,82)을 가진다. 유동체 토출 펌프는 상승방향으로 피스톤(83)에 주어진 운동량을 증가하기 위해 연결관(81,82)의 주변부에 마련된 코일 스프링(24), 피스톤(83)의 상승이동으로 유동체 저장부(4)에 저장된 유동체를 실린더(23)내로 이동시키는 제1밸브 메카니즘(86)을 갖는 유입 밸브, 및 피스톤(83)의 하강이동으로 실린더(23)내에 이동된 유동체를 연결관들(81,82)을 통해 노즐 헤드(2) 밖으로 이동시키는 제2밸브 메카니즘(87)을 갖는 유출 밸브를 더 포함한다.

피스톤(83)은 한쌍의 패키징(84, 85)을 가진다. 이들 패키징(84, 85)은 예를 들어 실리콘 고무와 같은 합성수지를 갖는다.

유입 밸브를 갖는 제1밸브 메카니즘(86)은 실린더(23)내부에 압력이 가해졌을 때 실린더(23) 하단부 주위에 형성된 개구부(41)를 차단하는데 사용되며, 이 개구부는 유동체 저장부(4)와 실린더(23)사이의 통로이며, 실린더(23)내부에 압력이 줄어들 때 개구부(41)를 차단하지 않는데 사용된다.

제1밸브 메카니즘(86)은 실린더(23) 하단부의 내부의 테이퍼면(taper surface)과 같은 각도로 경사진 테이퍼부를 가지고 있으며, 밸브체의 하단부에 마련된 스탬퍼(88)로 된 합성수지 밸브체(89)를 가진다. 제1밸브 메카니즘(86)에 있어서, 밸브체(89)의 테이퍼부는 실린더(23) 내부가 압력을 받을 때 실린더(23) 하단부의 내부의 테이퍼 면에 가까이 접촉함으로써 개구부(41)를 차단한다. 도 5에서 보여지는 바와 같이, 실린더(23) 내부의 압력이 줄어들 때, 밸브체(89)의 테이퍼부는 실린더(23)의 하단부의 내부면으로 부터 분리됨으로서 개구부를 차단하지 않는다. 이 때에, 밸브체(90)의 이동거리는 실린더(23) 하단부와 가까이 접촉된 스탬퍼(88)에 의해 조정된다.

도면에 도시되지 않은 노치(notch)가 스탬퍼(88)에 형성된다. 도 5에 보여지는 바와 같이, 노치로 인하여 스탬퍼(88)가 실린더(23)의 하단부와 가까이 접촉할 때 조차 실린더(23)하단부에서 유동체가 개구부(41)를 통하여 유동할 수 있는 구성이 마련된다.

유출 밸브를 갖는 제2밸브 메카니즘(87)은 노즐 헤드(2)가 압력을 받을 때 피스톤(83)으로부터 분리됨으로서 연결관들(81,82)내부와 실린더(23)내부사이의 통로를 개방하고, 노즐 헤드(2)의 압력이 해제될 때 피스톤(83)과 가까이 접촉함으로써 상기의 통로를 차단한다.

개구부(91)는 연결관(82)의 저부에 마련된다. 개구부(91)의 외부에 있는 요철부(92)는 피스톤(83)을 갖는 패키징(85)의 요철부와 접촉할 수 있게 형성된다. 도 4에서 보여지는 바와 같이, 연결관(82)에서 패키징(85)과 요철부(92)가 분리된 상태에

서, 개구부(91)를 통해 실린더(23)내부로부터 연결관들(81,82) 내부로 통로가 형성된다. 도 3과 도 5에서 보여지는 바와 같이, 패킹(85)의 요철부와 연결관(82)에서의 요철부 서로가 가까이 접촉하는 상태에서, 실린더(23)내부에서부터 연결관(81,82)내부로의 통로가 차단된다.

강력한 운동량을 얻기 위해 코일 스프링(24)으로, 금속 코일 스프링을 사용한다. 왜냐하면 코일 스프링(24)은 커플링관들(81,82)을 갖는 연결관의 주변부에 마련되기 때문에, 상기 연결관을 통해 유동체와 접촉하지 않는다.

본 발명의 제1실시예에 따른 상기에서 언급된 유동체 토출 펌프(1)를 갖는 유동체 용기의 유동체 토출 작동은 도 3 내지 도 5에서 설명된다.

도 3에서 보여지는 바와 같이, 시작 상태에서, 상호 연결된 연결관들(81,82)에 대한 압력은 코일 스프링(24)의 운동에 의해 상향으로 가해지며, 연결관(82) 하단부에 형성된 요철부(92)는 패킹(85)의 요철부와 가까이 접촉한다. 따라서, 실린더(23)내부로부터 연결관들(81,82)내부로의 통로가 차단된다. 밸브체(89)의 비어있는 무게에 의해, 밸브체(89)의 테이퍼부는 실린더(23) 하단부의 내부면과 가까이 접촉하여 개구부(41)를 차단한다.

도 4에서 보여지는 바와 같이, 노즐 헤드(2)의 압력부(2)가 하향 압력을 받을 때, 먼저 연결관들(81,82)은 피스톤(83)에 상대적으로 하강한다. 이에 의해, 연결관(82)의 하단부에 형성된 요철부(92)는 패킹(85)의 요철부로부터 분리된다. 이에 의하여, 개구부(91)를 통해 실린더(23)내부로부터 연결관들(81,82)내부로의 통로가 형성된다.

노즐 헤드(2)의 압력부가 더 압력을 받으면, 제2연결관(81)의 하단부와 피스톤을 갖는 패킹(84)의 상단이 접촉한다. 그 결과로 피스톤(83)과 연결관들(81,82)이 일체로 하강한다. 이때에, 실린더(23)의 내부는 압력을 받고, 개구부(41)는 실린더(23) 하단부의 내부의 테이퍼 면과 가까이 접촉한 밸브체(89)의 테이퍼부에 의해 차단된다. 따라서, 실린더내부의 압력을 받은 유동체는 개구부(91)와 연결관들(81,82)을 통해 밖으로 유동되어, 토출부(11)로부터 토출된다.

피스톤(83)이 스트로크의 하단부로 하강한 후 노즐 헤드(2)에 작용된 압력을 해제할 때, 연결관들(81,82)은 코일 스프링의 운동에 의해 피스톤(83)에 상대적으로 상승한다. 그 결과로, 도 5에서 보여지는 바와 같이, 연결관(82) 하단부에 형성된 요철부(92)는 패킹(85)의 요철부와 접촉한다. 따라서, 연결관들(81,82)내부에서 실린더(23)내부로부터 개구부(91)가 다시 차단된다.

그 후, 코일 스프링(24)의 운동에 의해, 노즐 헤드(2), 연결관들(81,82) 및 피스톤(83)이 일체로 상승한다. 이 때에, 실린더(23) 내부 압력이 줄어들기 때문에, 개구부(41)는 실린더(23) 하단부의 테이퍼면으로부터 밸브체(89)의 테이퍼부의 분리로 인하여 차단되지 않으므로 스태퍼(88)에 형성된 노치를 통해 유동체 저장부(4)로부터 실린더(23)로 유동체가 유출된다. 도 5에서 보여지는 바와 같이, 피스톤(83)이 상승 스트로크의 상단부로 이동할 때, 피스톤은 상승운동을 중단한다.

상기에서 언급한 작동을 반복함으로써, 노즐 헤드(2)로부터 유동체 저장부(4)에 저장된 유동체의 토출이 가능해진다.

도 6 내지 도 8은 본 발명에 따른 제2실시예의 유동체 토출 펌프(1)의 단면도를 나타낸 것이다.

도 6은 가해진 압력없이, 정지상태에서 유동체 토출 펌프(1)를 나타낸 것이다. 도 7은 압력이 가해지는 노즐 헤드(2)의 압력부(12)에 의해 피스톤(22)을 따라 하강하는 과정의 연결관(21) 상태를 나타낸 것이다. 도 8은 노즐 헤드(2)에 가해진 압력이 해제될 때 피스톤(22)을 따라 상승하는 과정의 연결관(21) 상태를 나타낸 것이다.

도 1과 도 2에 보여진 제1실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)와 마찬가지로, 제2실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)는 유동체 저장부(4)의 상단에 연결될 수 있다. 상기에서 언급된 제1실시예에서 사용된 동일한 부재에 대해서는 제1실시예에서 사용된 동일한 번호를 부여하고, 자세한 설명은 생략한다.

제2실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)는 실린더(23), 실린더(23)내에서 하강방향으로 움직일 수 있는 피스톤(22), 피스톤(22)과 노즐 헤드(2)를 연결하여 피스톤(22)을 하강시키고 노즐 헤드(2)에 가해진 압력을 피스톤(22)으로 전달하는 연결관(21), 상승방향으로 피스톤(22)에 주어진 운동량을 증가하기 위해 연결관(21)의 주변부에 마련된 코일 스프링(24), 피스톤(23)의 상승이동으로 유동체 저장부(4)에 저장된 유동체를 실린더(23)내로 이동시키는 제1밸브 메카니즘(25)을 가진 유입 밸브, 및 피스톤(22)의 하강이동으로 실린더(23)내에 이동된 유동체를 연결관(21)을 통해 노즐 헤드(2) 밖으로 이동시키는 제2 및 제3밸브 메카니즘(26, 27)을 가진 유출 밸브 메카니즘을 가진다. 노즐 헤드(2)는 연결부재(13)를 통해 연결관(21)과 연결되어 있고 유동체 토출 펌프(1)로부터 착탈가능하다.

노즐 헤드(2)와 연결관(21)은 약간의 간격(예를 들어, 5-50mm)으로 상하이동할 수 있는 방식으로 연결되어 있다. 노즐 헤드(2)의 내원주와 연결관(21)의 상단주변부 사이에 있는 0-링(31)은 유동체의 누출을 방지하기 위해 마련된다. 마찬가지로, 연결관(21)과 피스톤(22)은 약간의 간격으로 상하이동할 수 있는 방식으로 연결되어 있다. 연결관(21)의 주변부와 피스톤(22)의 내원주 사이에 있는 0-링(32)은 유동체의 누출을 방지하기 위해 마련된다.

연결관(21)의 주변부의 피스톤(22) 위에 0-링(33)이 마련되고, 피스톤(22) 주변부와 실린더(23)의 내원주 사이에 0-링(34)이 마련된다.

상기에서 언급한 유출밸브를 갖는 제1밸브 메카니즘(25)은 실린더(23)내부가 압력을 받을 때 실린더(23)의 하단부 근처에 형성된 개구부(41)를 차단하고, 실린더(23)내부에 압력이 줄어들 때 개구부(41)를 차단하지 않기 위해 마련되며, 개구부(41)는 유동체 저장부(4)와 실린더(23)사이의 통로이다.

제1밸브 메카니즘(25)은 선단에 우산형상부를 가진 합성수지(안정된 플라스틱) 지지부재(42) 및 지지부재(42)의 후방고정대의 주변에 마련된 0-링(43)을 갖는다. 제1밸브 메카니즘(25)에 있어서, 실린더(23)내부가 압력을 받을 때, 도 7에서 보여지는 바와 같이, 0-링(43)과 실린더(23)의 하단 내원주는 개구부(41)를 차단하기 위해 가까이 접촉한다. 실린더(23)내부의 압력이 줄어들 때, 도 8에서 보여지는 바와 같이, 0-링(43)은 개구부(41)를 차단하지 않기 위해 실린더(23)의 하단 내원주와 분리된다. 이 때에, 0-링(43)의 이동 거리는 실린더(23)의 하단부와 가까이 접촉한 지지부재(42)의 우산형상부에 의해 조절된다.

도면에 도시되지 않은 노치가 지지부재(42)의 우산형상부에 형성된다. 도 8에서 보여지는 바와 같이, 노치로 인하여 지지부재(42)의 우산형상부가 실린더(23)하단부와 가까이 접촉할 때조차 실린더(23)하단부에서 유동체가 개구부(41)를 통하여 유동할 수 있는 구성이 마련된다.

유출밸브를 갖는 제2밸브 메카니즘(26)은 노즐 헤드(2)가 압력을 받을 때 연결관(21)의 상단부 근처에 형성된 개구부(44)를 차단하지 않고, 노즐 헤드(2)에 가해진 압력이 해제될 때 개구부(44)를 차단하기 위해 마련되며, 개구부(41)는 연결관(21)내부와 노즐 헤드사이의 통로이다.

제2밸브 메카니즘(26)은 노즐 헤드(2)내부에 부착된 지지부재(45) 및 지지부재(45)의 주변부에 마련된 0-링(46)을 가진다. 도 7에서 보여지는 바와 같이, 제2밸브 메카니즘에 있어서, 노즐 헤드(2)가 압력을 받을 때, 0-링(46)은 개구부(44)를 차단하지 않기 위해 압력에 의해 유발된 지지부재(45)의 이동에 의해 연결관(21)의 상단 내원주로부터 분리된다. 도 8에서 보여지는 바와 같이, 노즐 헤드(2)에 가해진 압력이 해제될 때, 0-링(46)은 개구부(44)를 차단하기 위해 코일 스프링(24)의 상향 운동량으로 인한 지지부재(45)의 이동에 의해 연결관(21)의 상단 내원주와 접촉한다.

도 9에서 보여지는 바와 같이, 제2밸브 메카니즘(26)의 다른 실시예는 선단에 우산형상부(탄력이 있는)를 가진 합성수지 지지부재(52) 및 지지부재(52)의 후방고정대의 주변에 마련된 0-링(53)을 가지고 있으므로 상기에서 언급된 제1밸브 메카니즘(25)과 유사하다. 이 경우에, 노즐 헤드(2)가 압력을 받으면, 지지부재의 우산형상부는 노즐 헤드(2)에 의해 압력을 받는다.

또한, 도 6 내지 도 8에 의한, 상기에서 언급된 유출밸브 메카니즘을 갖는 제3밸브 메카니즘(27)은 노즐 헤드(2)가 압력을 받을 때, 연결관(21)의 하단부 근처에 형성된 개구부(47)를 차단하지 않고, 노즐 헤드(2)에 가해진 압력이 해제될 때, 개구부(47)를 차단하기 위해 마련되며, 개구부(47)는 실린더(23)내부와 연결관(21) 내부 사이의 통로이다.

제3밸브 메카니즘(27)은 연결관(21)의 하단주변부에 마련된 0-링(48)을 가진다. 도 7에서 보여지는 바와 같이, 제3밸브 메카니즘(27)에서 노즐 헤드(2)가 압력을 받으면 연결관(21)은 피스톤(22)에 상대적으로 하강하고, 개구부(47)는 피스톤(22)의 하단부에 형성된 밸브씨트로부터 분리된 0-링에 의해 차단되지 않는다. 도 8에서 보여지는 바와 같이, 노즐 헤드(2)에 가해진 압력이 해제되면, 연결관(21)은 피스톤(22)에 상대적으로 상승하고, 개구부(47)는 피스톤(22)의 하단부에 형성된 밸브씨트와 가까이 접촉한 0-링에 의해 차단된다.

상기에서 언급된 모든 0-링들(31,32,33,34,43,46,48 및 53)은 예를 들어, 실리콘 고무로 구성되어 있다.

강력한 운동량을 얻기 위한 코일 스프링(24)을 위해, 금속 코일 스프링을 사용한다. 왜냐하면 코일 스프링(24)은 연결관(21)의 주변부에 마련되기 때문에, 코일 스프링은 연결관(21)을 통해 유동체와 접촉하지 않는다.

본 발명의 제2실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)를 갖는 유동체 용기의 유동체 토출 작동은 도 6 내지 도 8에서 언급된다.

도 6에서 보여지는 바와 같이, 시작상태에서 0-링(46)은 코일 스프링(24)의 운동에 의해 연결관(21)의 상단내원주와 강제적으로 접촉되고, 개구부(44)를 차단한다. 같은 방법으로, 연결관(21)은 피스톤(22)에 상대적으로 상승상태에 있고, 0-링(48)은 개구부(47)를 차단하기 위해 피스톤(22)의 하단부에 형성된 밸브씨트와 가까이 접촉한다. 0-링(43)은 0-링(43)과 지지부재(42)의 비어있는 무게에 의해 실린더(23)의 하단 내원주와 가까이 접촉한다.

시작상태에서 2개의 개구부(44,47)가 0-링(46,48)에 의해 안전하게 차단되기 때문에, 고압력이 유동체 저장부(4)에 저장된 유동체에 가해질 때조차(예를 들어, 유동체의 온도가 상승하는 경우 등), 노즐 헤드(2)로부터 유동체의 누출을 확실하게 막는 것이 가능해진다.

도 7에서 보여지는 바와 같이, 노즐 헤드(2)에서 압력부가 압력을 받으면, 노즐 헤드(2)는 연결관(21)에 상대적으로 하강한다. 그 결과로, 개구부(44)는 연결관(21)의 상단 원주로부터 분리됨으로서 지지부재(45)의 주변부에 마련된 0-링(46)에 의해 차단되지 않는다.

노즐 헤드(2)에서 압력부가 좀 더 압력을 받으면, 연결관(21)의 상단부와 노즐 헤드(2)가 접촉하여 일체로 하강한다. 이것으로 인해, 연결관(21)은 피스톤(22)에 상대적으로 하강하고, 0-링(48)은 개구부(47)를 차단하지 않기 위해 피스톤(21)의 하단부에 형성된 밸브씨트로부터 분리된다.

노즐 헤드(2)의 압력부가 더 압력을 받으면, 노즐 헤드(2), 연결관(21) 및 피스톤(22)은 연결관(21)의 주변부에 마련된 0-링(33)과 가까이 접촉한 피스톤(22)의 상단부와 함께 일체로 하강한다. 이 때에 실린더(23)내부가 압력을 받으면, 0-링(43)은 실린더(23)의 하단 내원주와 가까이 접촉하고, 개구부(41)는 차단된다. 따라서, 실린더(23)내의 압력이 가해진 유동체는 연결관(21)과 개구부(44)를 통해 노즐 헤드(2)의 토출부(11) 밖으로 유동되고, 토출부(11)로부터 토출된다.

노즐 헤드(2)에 가해진 압력이 피스톤(22)이 스트로크의 하단부로 하강한 후에 해제되면, 노즐 헤드(2)는 코일 스프링(24)의 운동에 의해 연결관(21)에 상대적으로 상승한다. 이 때에, 연결관(21)은 피스톤(22)에 상대적으로 상승한다. 도 8에서 보여지는 바와 같이, 이에 기해 제2밸브 메카니즘(26)의 0-링(46)은 연결관(21)의 상단 내원주와 가까이 접촉하여 개구부(44)를 차단한다. 제3밸브 메카니즘(27)에 있어서, 0-링(48)은 피스톤(22)의 하단부에 형성된 밸브씨트와 가까이 접촉하여 개구부(47)를 차단한다.

이 후로, 코일 스프링(24)의 운동에 의해, 노즐 헤드(2), 연결관(21) 및 피스톤(22)은 일체로 상승한다. 이 때에, 실린더(23)내부의 압력이 줄어들기 때문에, 개구부(41)는 실린더(23)의 하단 내원주로부터 분리된 0-링(43)에 의해 차단되지 않으므로, 유동체가 유동체 저장부(4)로부터 실린더(23)로 유동된다. 도 8에서 보여지는 바와 같이, 피스톤(22)이 상승하는 스트로크의 상단부로 이동하면, 피스톤의 상승 운동은 중단된다.

상기에서 언급된 작동을 반복함으로써, 노즐 헤드(2)로부터 유동체 저장부(4)에 저장된 유동체의 토출이 가능해진다.

본 발명의 실행을 위한 제3모드는 노즐 헤드(2)와 함께 본 발명의 제3실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)의 단면도를 나타낸 도 10 내지 도 12에 설명된다.

도 10은 하향으로 압력이 가해지지 않은 유동체 토출 펌프(1)를 나타낸다. 도 11은 압력이 가해진 노즐 헤드(2)의 압력부(12)에 기해 피스톤(22)을 따라 하강하는 과정의 연결관(21)의 상태를 나타낸다. 도 12는 노즐 헤드(2)에 가해진 하향압력이 해제된 후에 피스톤(22)에 따라 상승하는 과정의 연결관(21)의 상태를 나타낸다.

도 1 내지 도 5에서 도시된 제1실시예에 따른 유동체 토출 펌프 및 도 6 내지 도 9에 도시된 제2실시예에 따른 유동체 토출 펌프와 마찬가지로, 제3실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)는 유동체 저장부(4)의 상단에 부착될 수 있다. 상기에서 언급된 제1 또는 제2실시예에서 사용된 동일한 부재에 대해서는 제1 및 제2실시예에 사용된 동일한 번호를 부여하고, 상술한 설명은 생략한다.

본 발명의 제3실시예는 구형의 밸브체(71)와 밸브체(71)에 주어진 하향운동량을 증가하기 위한 코일 스프링(72)을 이용하는 제1밸브 메카니즘(63), 및 구형의 밸브체(65)와 밸브체(65)에 주어진 상향운동량을 증가하기 위한 코일 스프링(66)을 이용하는 제2밸브 메카니즘(61)을 이용한다.

즉, 유입 밸브를 갖는 제1밸브 메카니즘(63)은 구형의 밸브체(71) 및 실린더 (23)의 하단부로 향한 구형의 밸브체(71)의 운동량을 증가시키고 지지체(69)에 의해 지지된 코일 스프링(72)을 가지며, 실린더(23)의 하단부는 밸브체(71)을 위한 밸브씨트로서 작용한다. 지지체(69)는 지지체(67)에 부착된 스프링(68)에 의해 하향으로 압력을 받는다. 도 11에서 보여지는 바와 같이, 제1밸브 메카니즘(63)에 있어서, 실린더(23)내부가 압력을 받으면, 개구부(41)는 실린더(23)의 하단 내원주와 가까이 접촉한 밸브체(71)에 의해 차단된다. 도 12에서 보여지는 바와 같이, 실린더 (23)내부의 압력이 줄어들면, 개구부(41)는 코일 스프링(72)에 의해 주어진 운동량에 대항하여 실린더(23)의 하단 내원주로부터 분리된 밸브체(71)에 의해 차단되지 않는다.

유출 밸브를 갖는 제2밸브 메카니즘(61)은 구형의 밸브체(65) 및 연결관 (21)의 상단부로 향한 구형의 밸브체(65)의 운동량을 증가시키고 지지체(67)에 의해 지지된 코일 스프링(66)을 가지며, 연결관(21)의 상단부는 밸브체(71)를 위한 밸브씨트로서 작용한다. 도 11에서 보여지는 바와 같이, 제2밸브 메카니즘(61)에 있어서, 노즐 헤드 (2)가 압력을 받으면, 개구부(44)는 연결관(21)의 상단 내원주로부터 분리된 밸브체(65)에 의해 차단되지 않는다. 도 12에서 보여지는 바와 같이, 노즐 헤드(2)에 가해진 압력이 해제되면, 개구부(44)는 코일 스프링(66)에 의해 주어진 운동량으로 연결관(21)의 상단 내원주와 가까이 접촉한 밸브체(65)에 의해 차단된다.

코일 스프링(24)과 달리, 코일 스프링들(66,68,72)은 유동체와 직접적으로 접촉한다. 이러한 이유로, 코일 스프링들 (66,68,72)은 합성수지 또는 안정된 플라스틱으로 만들어진다. 이 경우에, 코일 스프링들(66,68,72)은 밸브체(65,71)의 운동량을 증가시키기에 충분한 정도의 강도만을 가지면 되고, 코일 스프링(24)과 비슷한 정도의 큰 운동량은 요구되지 않는다. 따라서, 합성수지 코일 스프링은 어떠한 문제 없이 사용될 수 있다.

본 발명의 제3실시예에 따른 유동체 토출 펌프(1)를 갖는 유동체 용기의 유동체 토출 작동은 도 10 내지 도 12에서 언급된다.

도 10에서 보여지는 바와 같이, 시작상태에서 밸브체(65)는 코일 스프링(66)의 운동에 의해 연결관(21)의 상단내원주와 강제적으로 접촉되고, 개구부(44)를 차단한다. 마찬가지로, 코일 스프링(24)의 운동으로 인해, 연결관(21)은 피스톤(22)에 상대적으로 상승상태에 있고, 0-링(48)은 피스톤(22)의 하단부에 형성된 밸브씨트와 가까이 접촉하여 개구부(47)를 차단한다. 밸브체(71)는 코일 스프링(72)의 운동에 의해 실린더(23)의 하단 내원주와 접촉한다.

도 11에서 보여지는 바와 같이, 노즐 헤드(2)의 압력부(12)가 압력을 받으면,노즐 헤드(2)는 연결관(21)에 상대적으로 하강한다. 그 결과로, 노즐 헤드(2) 내에 부착된 돌기부(64)가 압력을 받게 되고, 이에 따라 코일 스프링(66)의 운동량에 대항하여 연결관(21)의 상단 내원주로부터 밸브체(65)를 분리하게 되어, 개구부(44)는 차단되지 않는다.

노즐 헤드(2)에서 압력부가 좀 더 압력을 받으면, 연결관(21)의 상단부와 노즐 헤드(2)가 접촉하여 일체로 하강한다. 이것으로 인해, 연결관(21)은 피스톤 (22)에 상대적으로 하강하고, 0-링(48)은 피스톤(21)의 하단부에 형성된 밸부씨트로부터 분리되어 개구부(47)를 차단하지 않는다.

노즐 헤드(2)의 압력부가 더 압력을 받으면, 노즐 헤드(2)과 연결관(21)은 연결관(21)의 주변부에 마련된 0-링(33)과 가까이 접촉한 피스톤(22)의 상단부와 함께 일체로 하강한다. 이 때에, 실린더(23)내부가 압력을 받고 밸브체(71)가 실린더 (23)의 하단 내원주와 가까이 접촉하여 개구부(41)를 차단한다. 따라서, 실린더(23)내의 압력이 가해진 유동체는 연결관 (21)과 개구부(44)를 통해 노즐 헤드(2)의 토출부(11) 밖으로 유동되고, 토출부(11)로부터 토출된다.

도 12에서 보여지는 바와 같이, 노즐 헤드(2)에 가해진 압력이 피스톤(22)이 스트로크의 하단부로 하강한 다음에 해제되면, 노즐 헤드(2)는 코일 스프링(24)의 운동에 의해 연결관(21)에 상대적으로 상승하고, 연결관(21)은 피스톤(22)에 상대적으로 상승한다. 그 결과로서, 제2밸브 메카니즘(61)에서 밸브체(65)는 연결관 (21)의 상단 내원주와 가까이 접촉하여 개구부(47)를 차단한다.

이 후로, 코일 스프링(24)의 운동에 의해, 노즐 헤드(2), 연결관(21) 및 피스톤(22)은 일체로 상승한다. 이 때에, 실린더 (23)내부의 압력이 줄어들기 때문에, 밸브체(71)는 코일 스프링(72)으로부터의 운동량에 대항하여 실린더(23)의 하단 내원주로부터 분리되고, 개구부(41)는 차단되지 않으며, 유동체는 유동체 저장부(4)로부터 실린더(23)로 유동된다. 도 12에서 보여지는 바와 같이, 피스톤(22)이 상승하는 스트로크의 상단부로 이동하면, 피스톤의 상승 운동은 중단된다.

상기에서 언급된 작동을 반복함으로써, 노즐 헤드(2)로부터 유동체 저장부(4)에 저장된 유동체의 토출이 가능해진다.

본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 사상을 벗어남이 없이 다양한 변형이 가능하다는 것을 알 수 있을 것이다. 그러므로 본 발명의 실시예는 단지 예시를 위한 것이므로 본 발명의 범위를 제한하려는 것이 아니다.

발명의 효과

본 발명에 의해 피스톤이 상승하여 유동체와 코일 스프링의 접촉을 피할 수 있어서, 코일 스프링의 부식과 금속 유출이 효과적으로 방지될 수 있다. 또한, 유동체 토출 펌프를 폐기할 때, 금속 코일 스프링이 용이하게 분해가능하다.

본 발명의 실시예에 따른 상기에서 설명에 의해, 유동체의 누출이 각 개구부의 안전한 차단에 의해 방지될 수 있다.

게다가, 본 발명의 실시예에 따라, 유동체가 제2밸브 메카니즘을 통과한 후 유동체 토출 펌프내에 남아 있는 유동체의 양이 최소화될 수 있다. 즉, 펌프는 효과적으로 소형화될 수 있다.

본 발명의 실시예에 따라, 제2밸브 메카니즘이 코일 스프링의 운동량의 이용으로 연결관의 상단부 근처에 형성되고 연결관내부와 노즐 헤드 사이의 통로인 개구부를 차단하기 때문에, 개구부는 고점도 유동체, 반유동체, 줄이 젤리타입으로 응고될 때 생성된 젤이나 크립 등이 유동체로 사용될 때 조차 안전하게 차단할 수 있다.

게다가, 본 발명의 실시예에 따라, 제1밸브 메카니즘과 제3밸브 메카니즘에 의해, 압력이 유동체 저장부에 저장된 유동체에 가해질지라도 유동체의 누출이 효과적으로 방지될 수 있다.

본 발명의 유동체 토출 펌프는 단단한 실린더부재와 피스톤부재를 가진 고 기밀의 유동체 용기로 적용될 수 있으며, 유동체의 양이 감소함에 따라 노즐 헤드의 방향으로 실린더부재내에서 이동한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

용기와 연결되어 있는 유동체 토출 펌프에 있어서,

상기 용기내에 저장된 유동체를 토출하는 노즐을 갖는 노즐 헤드;

상기 노즐과 연결되고, (1) 상기 노즐의 반대측에 있는 폐단부, (2) 상기 폐단부에 있는 제1외부돌기, (3) 상기 폐단부로부터 이격된 제2외부돌기, 및 (4) 상기 제1 및 제2외부돌기사이에 있는 개구부를 갖는 내부관;

상기 관의 폐단부가 삽입되는 실린더;

상기 실린더내에 마련되어, 상기 실린더의 내벽을 따라 액밀한 상태로 활주가능하고, 상기 제1 및 제2외부돌기들사이에서 이동이 가능한 피스톤으로, (a) 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받지 않을 때, 제1외부돌기는 액밀한 상태로 상기 피스

톤과 접촉하고, (b) 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받을 때, 제1외부돌기는 상기 관의 개구부를 통해 상기 제1외부돌기와 상기 피스톤사이에서 상기 관과 상기 실린더가 통하도록 상기 피스톤으로부터 분리되는 반면, 제2외부돌기는 상기 피스톤을 하향으로 밀도록 구성된 피스톤;

상향으로 상기 노즐 헤드를 지속적으로 미는 푸싱부재; 및

상기 노즐 헤드에 대해 반대로 실린더 단부에 마련되고, 상기 용기내에 저장된 유동체를 상기 실린더로 이동시키는 방향만으로 개방되는 일방향 밸브로, (1) 상기 푸싱 부재에 의해 상기 노즐 헤드가 상향으로 이동될 때 상기 밸브를 통해 상기 용기내의 상기 유동체는 상기 실린더로 이동하며, (2) 상기 노즐이 하향으로 압력을 받을 때 상기 실린더에 이동된 상기 유동체는 상기 노즐을 향한 상기 관의 개구부를 통해 상기 제1외부돌기와 상기 피스톤 사이에서 상기 관으로 이동하도록 구성된 일방향 밸브를 포함하고,

상기 실린더의 상기 단부는 개구부를 가지며, 상기 밸브는 볼 및 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받을 때 상기 개구부와 액밀한 상태로 근접하도록 상기 볼을 하향으로 압력을 가하는 스프링을 포함하며, 상기 스프링은 상기 관의 폐단부에 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 유동체 토출 펌프.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

용기와 연결되어 있는 유동체 토출 펌프에 있어서,

상기 용기내에 저장된 유동체를 토출하는 노즐을 갖는 노즐 헤드;

상기 노즐과 연결되고, (1) 상기 노즐의 반대측에 있는 폐단부, (2) 상기 폐단부에 있는 제1외부돌기, (3) 상기 폐단부로부터 이격된 제2외부돌기, 및 (4) 상기 제1 및 제2외부돌기사이에 있는 개구부를 갖는 내부관;

상기 관의 폐단부가 삽입되는 실린더;

상기 실린더내에 마련되어, 상기 실린더의 내벽을 따라 액밀한 상태로 활주가능하고, 상기 제1 및 제2외부돌기들사이에서 이동이 가능한 피스톤으로, (a) 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받지 않을 때, 제1외부돌기는 액밀한 상태로 상기 피스톤과 접촉하고, (b) 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받을 때, 제1외부돌기는 상기 관의 개구부를 통해 상기 제1외부돌기와 상기 피스톤사이에서 상기 관과 상기 실린더가 통하도록 상기 피스톤으로부터 분리되는 반면, 제2외부돌기는 상기 피스톤을 하향으로 밀도록 구성된 피스톤;

상향으로 상기 노즐 헤드를 지속적으로 미는 푸싱부재; 및

상기 노즐 헤드에 대해 반대로 실린더 단부에 마련되고, 상기 용기내에 저장된 유동체를 상기 실린더로 이동시키는 방향만으로 개방되는 일방향 밸브로, (1) 상기 푸싱 부재에 의해 상기 노즐 헤드가 상향으로 이동될 때 상기 밸브를 통해 상기 용기내의 상기 유동체는 상기 실린더로 이동하며, (2) 상기 노즐이 하향으로 압력을 받을 때 상기 실린더에 이동된 상기 유동체는 상기 노즐을 향한 상기 관의 개구부를 통해 상기 제1외부돌기와 상기 피스톤사이에서 상기 관으로 이동하도록 구성된 일방향 밸브를 포함하고,

상기 노즐 헤드와 상기 관사이의 연결에 마련되며, 상기 노즐 헤드가 압력을 받을 때 개방되는 상부 밸브를 더 포함하고,
상기 상부 밸브는 볼 및 상기 노즐 헤드가 하향으로 압력을 받지 않을 때 상기 노즐 헤드와 상기 관사이의 연결에 액밀상태로 근접하기 위해 상기 볼을 상향으로 압력을 가하는 스프링을 포함하는 것을 특징으로 하는 유동체 토출 펌프.

청구항 10.
삭제

청구항 11.
삭제

청구항 12.
삭제

청구항 13.
삭제

청구항 14.
삭제

청구항 15.
삭제

청구항 16.
삭제

청구항 17.
삭제

청구항 18.
삭제

청구항 19.
삭제

청구항 20.
삭제

청구항 21.
삭제

청구항 22.
삭제

청구항 23.
삭제

청구항 24.

유동체 저장부 상에 마련된 노즐 헤드에 압력을 가함으로서 상기 유동체 저장부내에 저장되어 축적된 유동체를 노즐 헤드로부터 토출하는 유동체 토출 펌프에 있어서,

상기 유동체 저장부의 상단에 마련된 실린더,

상기 실린더내부를 하강방향으로 이동할 수 있는 피스톤,

상기 노즐 헤드와 피스톤의 연결에 의해 상기 노즐 헤드에 가해진 압력을 전달함으로서 상기 피스톤을 하강시키는 연결관,

상승방향으로 상기 연결관들을 통해 상기 피스톤의 운동량을 증가시키 위해 상기 연결관들의 주변부에 마련된 코일 스프링,

상기 피스톤의 상승 운동으로 상기 유동체 저장부에 저장된 유동체를 상기 실린더로 이동시키는 유입 밸브, 및

상기 연결관의 내부를 통해 상기 피스톤의 하강 운동으로 상기 실린더에 이동된 유동체를 상기 노즐 헤드로 이동시키는 유출 밸브 메카니즘을 포함하고,

상기 유출 밸브 메카니즘은 상기 연결관들의 상단 근처에 마련되고, 상기 노즐 헤드가 압력을 받을 때 상기 연결관 내부와 상기 노즐 헤드 내부사이의 통로로 상기 연결관들의 상단부 근처에 형성된 개구부를 차단하지 않으며, 상기 노즐 헤드에 가해진 압력이 해제될 때 상기 개구부를 차단하는 제2밸브 메카니즘을 더 포함하고,

상부 위치로부터의 상기 노즐 헤드에 의해 가해진 압력에 의해, 상기 제2밸브 메카니즘은 상기 연결관들 내부와 상기 노즐 헤드사이의 통로로 상기 연결관들의 상단부 근처에 형성된 개구부를 차단하지 않는 것을 특징으로 하는 유동체 토출 펌프.

청구항 25.

제24항에 있어서,

상기 제2밸브 메카니즘은 상기 노즐 헤드 내부에 마련된 것을 특징으로 하는 유동체 토출 펌프.

청구항 26.

삭제

청구항 27.

유동체 저장부 상에 마련된 노즐 헤드에 압력을 가함으로서 상기 유동체 저장부내에 저장되어 축적된 유동체를 노즐 헤드로부터 토출하는 유동체 토출 펌프에 있어서,

상기 유동체 저장부의 상단에 마련된 실린더,

상기 실린더내부를 하강방향으로 이동할 수 있는 피스톤,

상기 노즐 헤드와 피스톤의 연결에 의해 상기 노즐 헤드에 가해진 압력을 전달함으로서 상기 피스톤을 하강시키는 연결관,

상승방향으로 상기 연결관들을 통해 상기 피스톤의 운동량을 증가시키 위해 상기 연결관들의 주변부에 마련된 코일 스프링,

상기 피스톤의 상승 운동으로 상기 유동체 저장부에 저장된 유동체를 상기 실린더로 이동시키는 유입 밸브, 및

상기 연결관의 내부를 통해 상기 피스톤의 하강 운동으로 상기 실린더에 이동된 유동체를 상기 노즐 헤드로 이동시키는 유출 밸브 메카니즘을 포함하고,

상기 유출 밸브 메카니즘은 상기 연결관들의 상단 근처에 마련되고, 상기 노즐 헤드가 압력을 받을 때 상기 연결관 내부와 상기 노즐 헤드 내부사이의 통로로 상기 연결관들의 상단부 근처에 형성된 개구부를 차단하지 않으며, 상기 노즐 헤드에 가해진 압력이 해제될 때 상기 개구부를 차단하는 제2밸브 메카니즘을 더 포함하고,

상기 코일 스프링의 운동량을 이용함으로써, 상기 제2밸브 메카니즘은 상기 연결관들내부와 상기 노즐 헤드 사이의 통로로 상기 연결관들의 상단부의 근처에 형성된 개구부를 차단하는 것을 특징으로 하는 유동체 토출 펌프.

청구항 28.

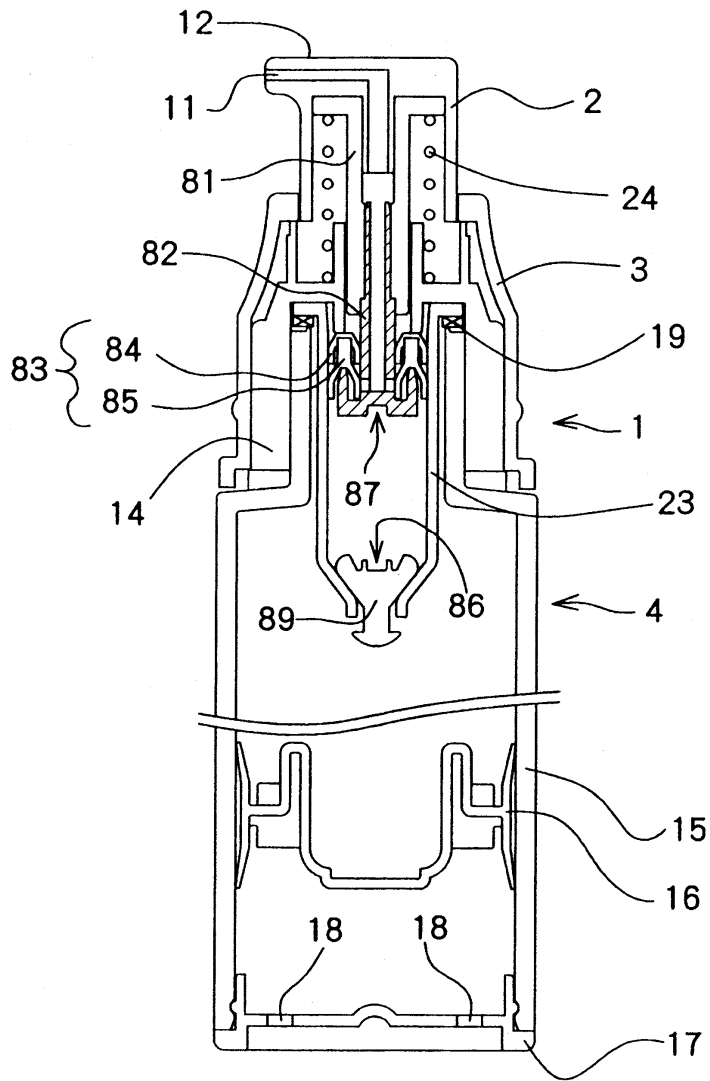
삭제

청구항 29.

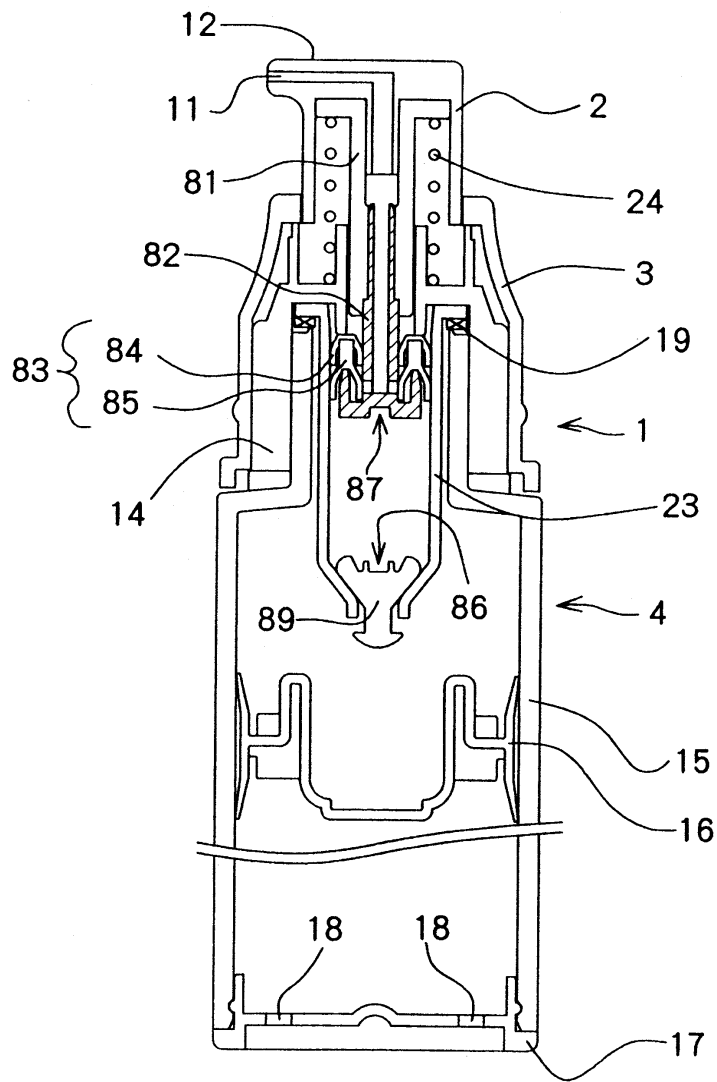
삭제

도면

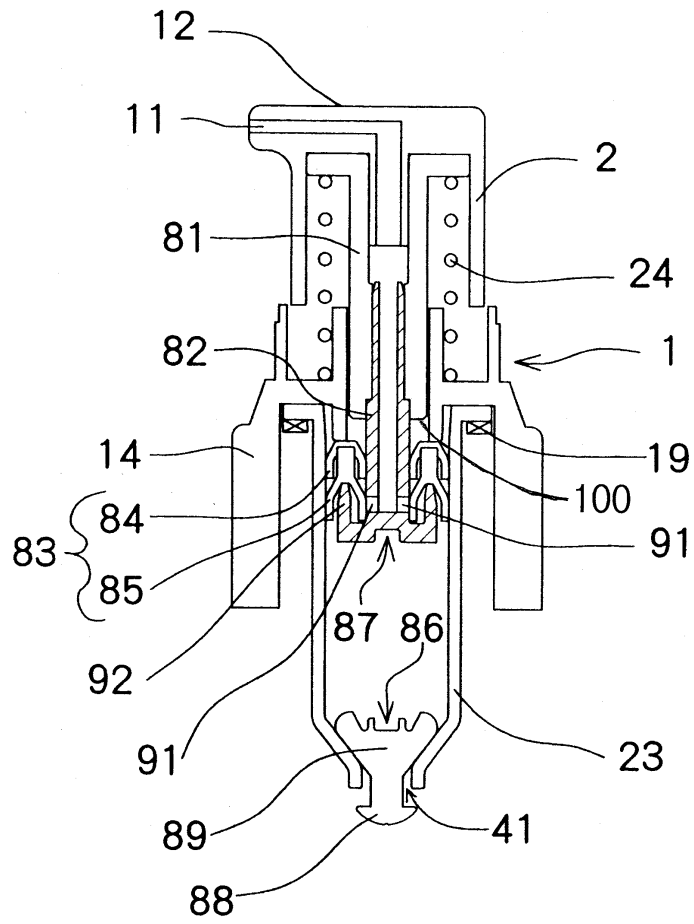
도면1



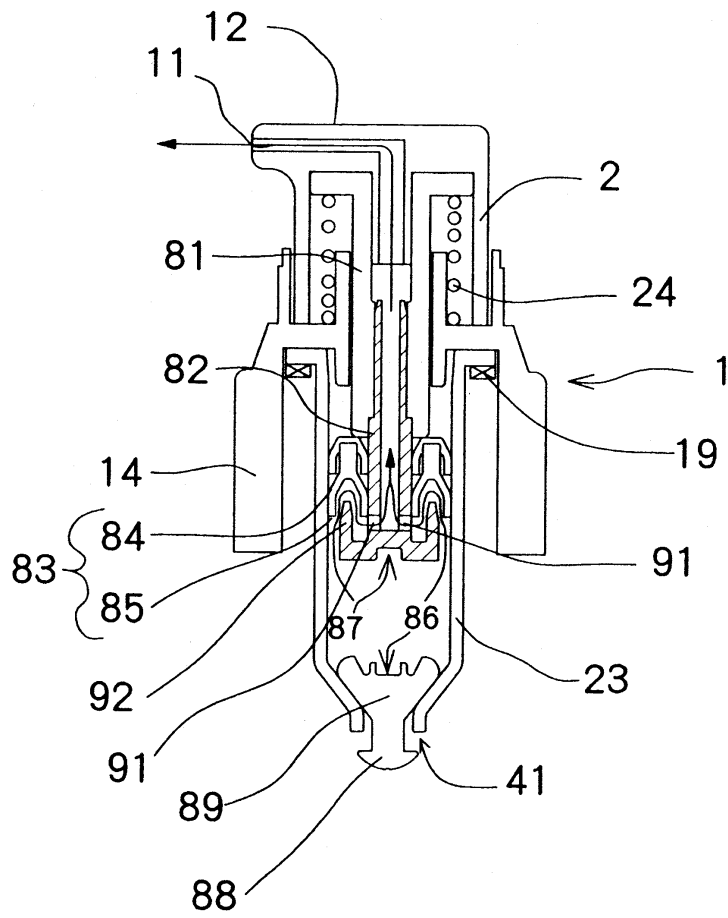
도면2



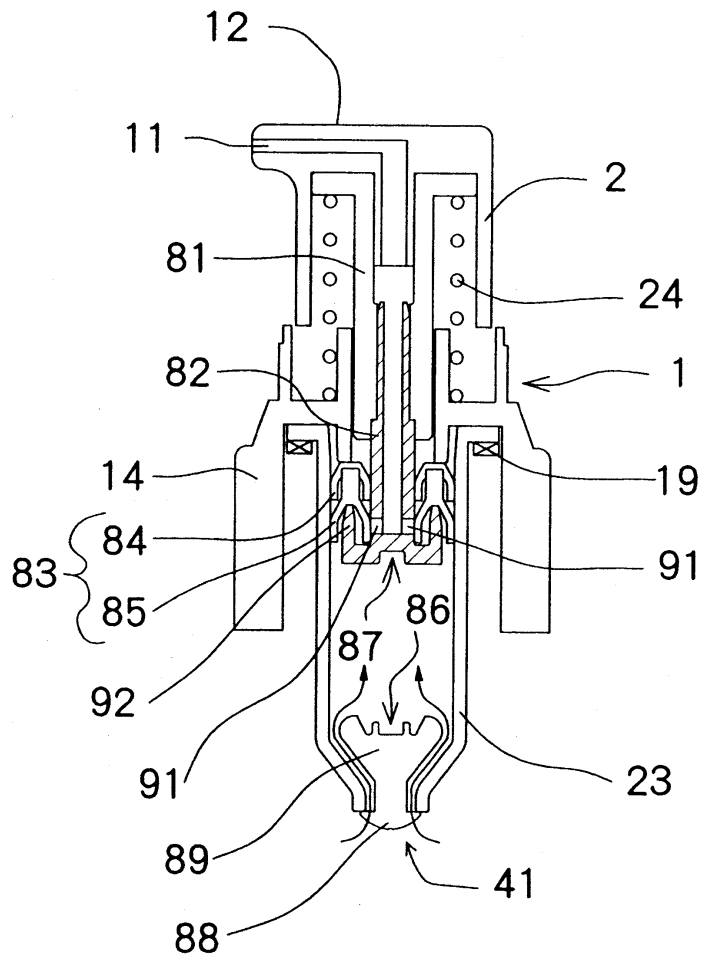
도면3



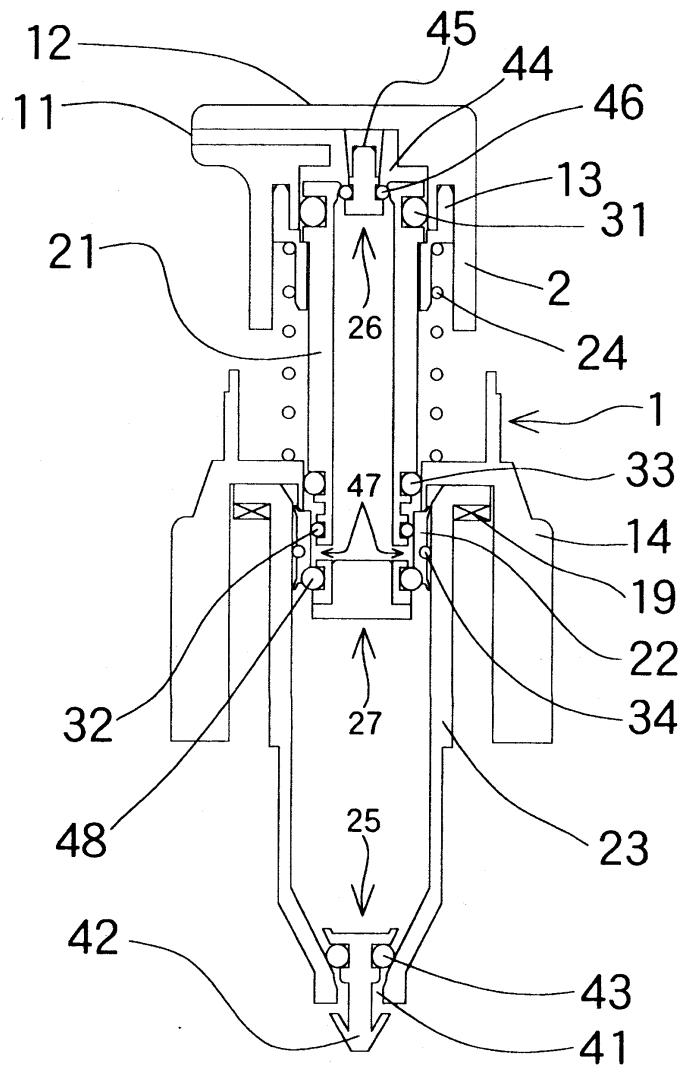
도면4



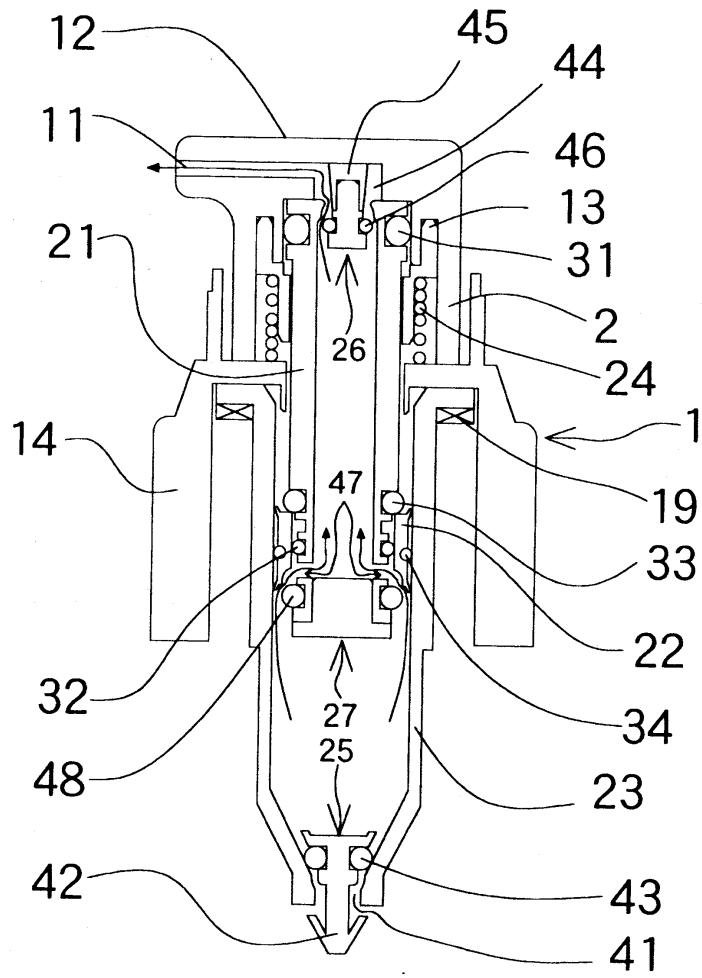
도면5



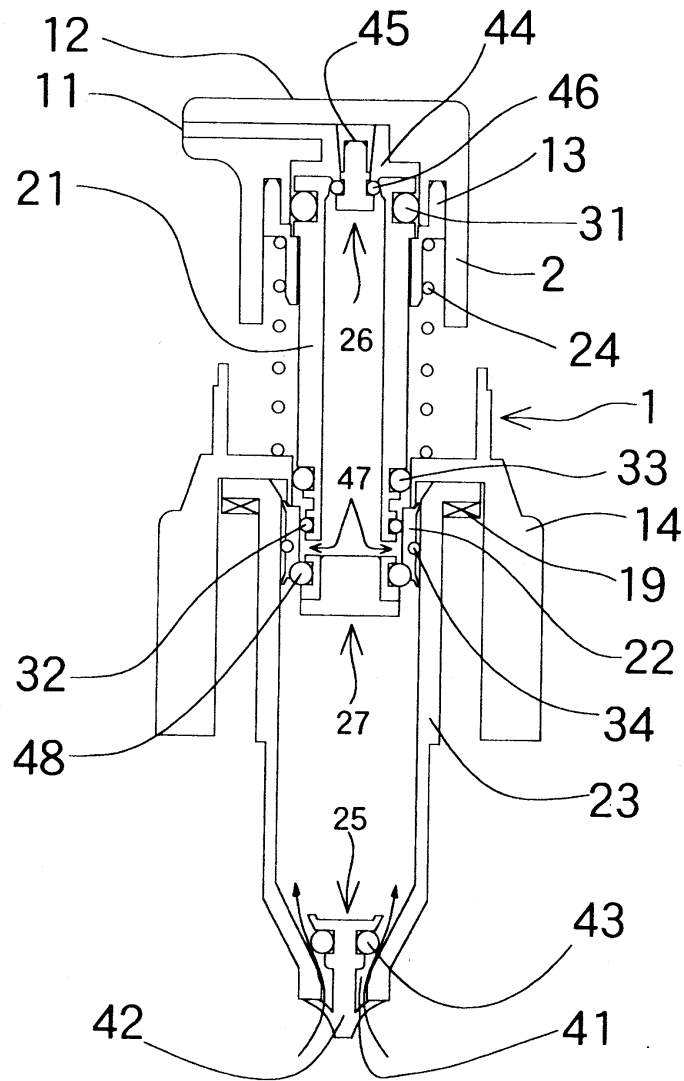
도면6



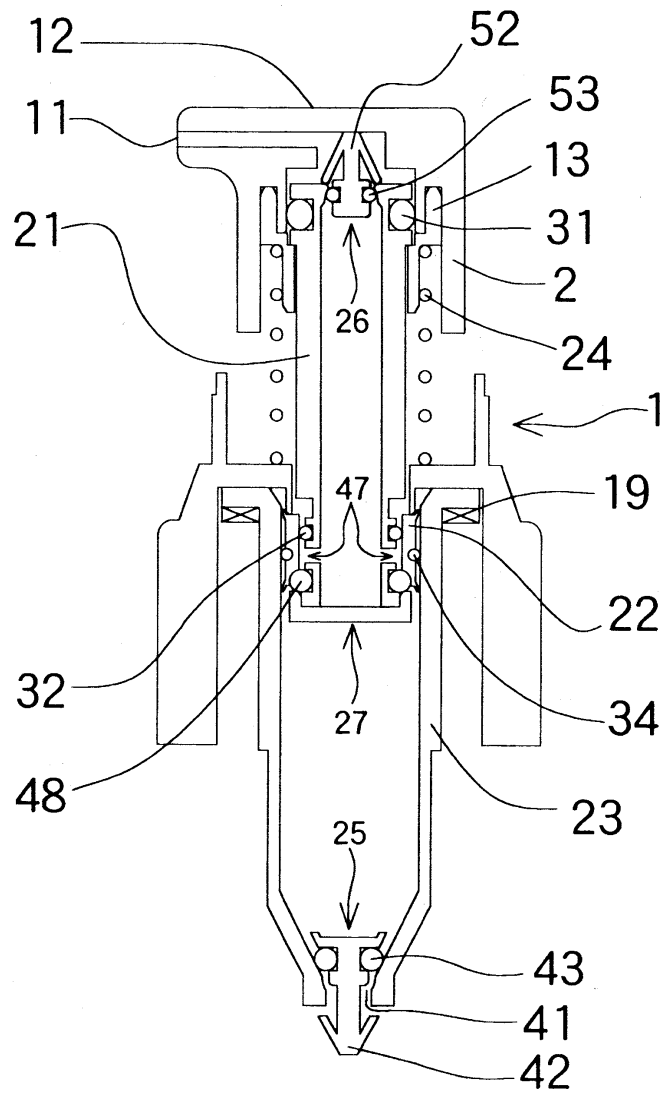
도면7



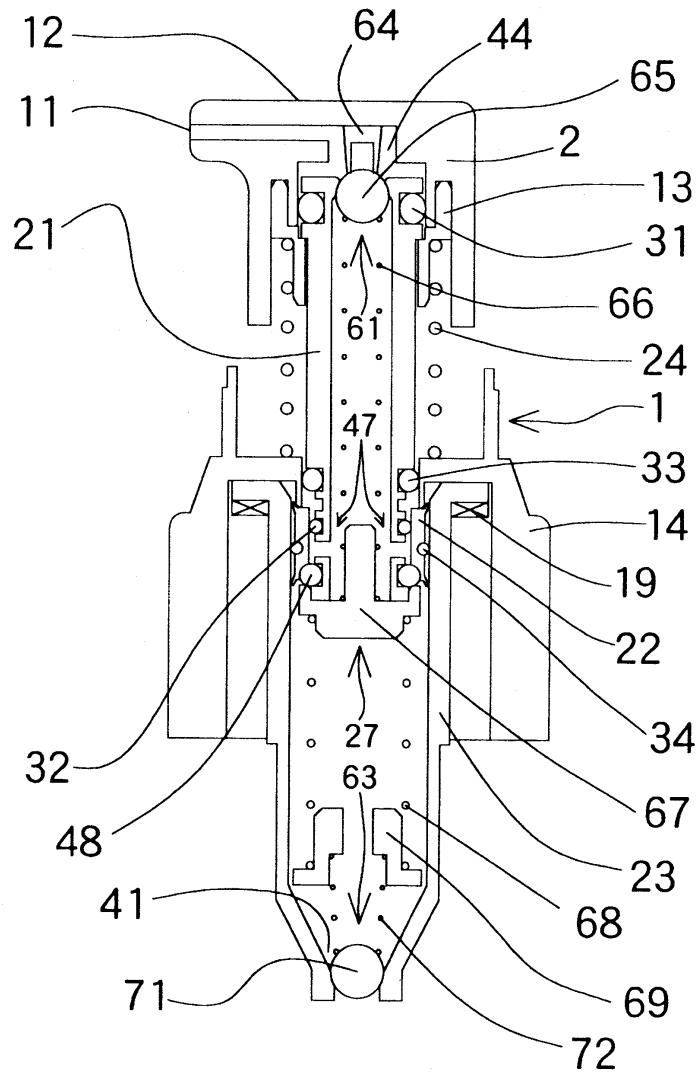
도면8



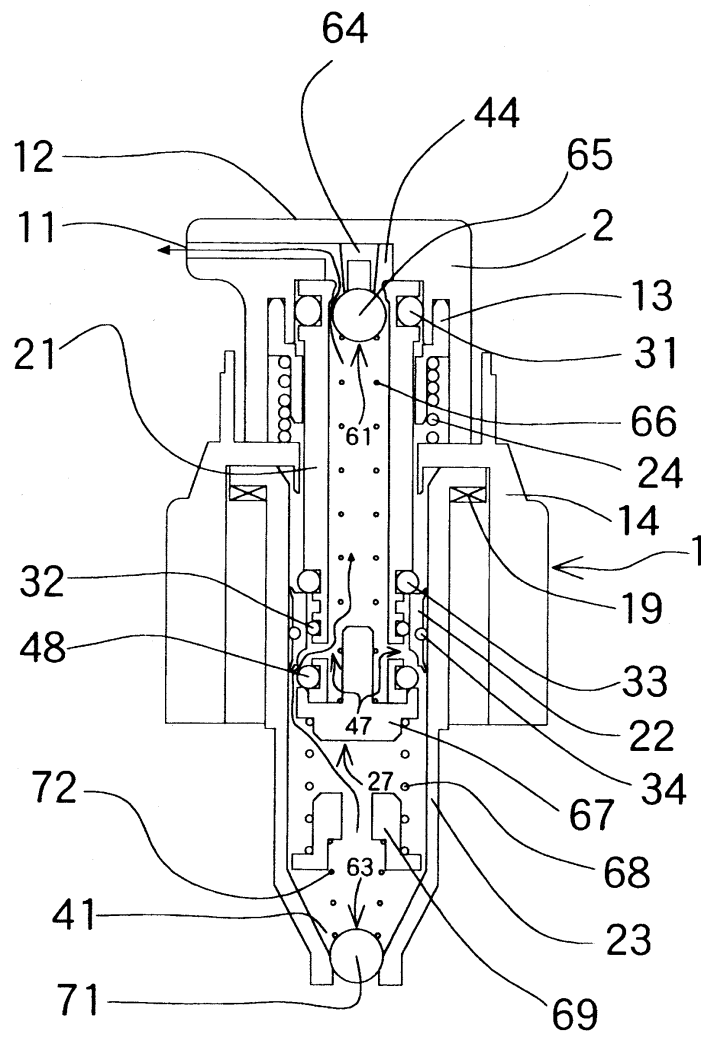
도면9



도면10



도면11



도면12

