

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁶
B65D 47/34

(45) 공고일자 2000년11월 15일
(11) 등록번호 20-0204024
(24) 등록일자 2000년09월08일

(21) 출원번호	20-2000-0016856	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	2000년06월 14일	(43) 공개일자	
(73) 실용신안권자	주식회사중우실업		
(72) 고안자	서울특별시 마포구 상수동 329-6 중우빌딩 2층 이정기		
(74) 대리인	서울특별시양천구신정6동목동아파트1418-604 손창규		

심사관 : 송승훈

(54) 도립시에도 사용할 수 있는 수동식 정량 펌프

요약

본 고안은 액추에이터, 분사 노즐, 유통로가 형성되어 있는 피스톤, 하우징, 피스톤을 복원력에 의해 밀어올리는 힘을 제공하는 스프링, 내벽에 나선선이 형성되어 있는 외부 원통형부, 외부 원통형부의 상부에 위치한 내부 원통형부, 용기 속의 유체가 외부로 새어 나오지 못하도록 하는 라이너, 및 실린더 공간의 하단에 위치하며 개폐작용을 하는 제1개폐부로 이루어진 수동식 정량 펌프에 있어서, 상기 피스톤의 직하단의 하우징 부분에 마련된 핀홀; 및 백 가이드의 바닥면에 경사벽의 하단의 직경보다 약간 작게 마련된 지지대, 백 가이드의 유동 공간에 위치하는 제2구슬, 및 폭은 제2구슬의 직경보다 작고 그 길이는 제2구슬의 직경보다 큰 액체 유입구로 이루어진 제2개폐부를 가져, 펌프의 도립시에도 펌핑이 가능하여 사용이 편리한 수동식 정량 펌프에 관한 것이다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 외부로부터 하향력이 가해지지 않은 상태를 나타낸, 본 고안의 하나의 실시예에 따른 수동식 정량 펌프의 단면 사시도이고,

도 2는 외부로부터 하향력이 가해지지 않은 상태를 나타낸, 본 고안의 하나의 실시예에 따른 수동식 정량 스프레이 펌프의 단면 사시도이고,

도 3은 본 고안의 하나의 실시예에 따른 제2개폐부의 정립시 작동을 나타낸 부분 확대 단면도이고,

도 4는 본 고안의 하나의 실시예에 따른 제2개폐부의 도립시의 작동을 180도 회전하여 나타낸 부분 확대 단면도이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

- 1: 액추에이터 2: 분사 노즐
3: 피스톤 4: 유통로
5: 하우징 6: 스프링
7: 외부 원통형부 8: 내부 원통형부
9: 라이너 10: 튜브
11: 실린더 공간 12: 실린더
21: 공간턱 22: 제1구슬
23: 개폐턱 31: 백 가이드
32: 제2구슬 33: 지지대
34: 액체 유입구 35: 유체 유입공간
36: 경사벽 37: 유동공간
38: 유입틈 40: 핀홀

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 정립시 뿐만 아니라 도립시에도 펌핑이 가능한 수동식 정량 펌프에 관한 것이다.

수동식 정량 펌프는 금속 캔, 유리병 또는 플라스틱 병 등과 같은 유체 용기의 상부 뚜껑으로 이용되며, 특히 의약품, 향수, 헤어 스프레이, 탈취제, 목 스프레이 등의 유체를 내장하고 있는 저장 용기에 장착하여 사용하는 액상 물질의 분사 장치로서, 용기의 뚜껑을 여닫는 번거로움이나, 일정량을 분사하는 어려움을 극복할 수 있는 장점을 가지고 있다. 더욱이, 내용물이 저장 용기에 밀폐된 상태로 계속적으로 유지되어 있으므로, 건조된다거나 외부로부터의 이물질의 침투에 의한 변질의 가능성도 없는 이점이 있다.

그러나, 종래의 수동식 정량 펌프는 용기의 하단에 위치한 튜브에 액체가 접촉해 있을 때에만 분사가 가능한 한계를 지니고 있었다. 다시 말하면, 펌프가 정립(똑바로 위치한 경우)해 있을 때에는 용기 내의 액체 성분이 튜브의 입구에 위치하므로 펌핑이 가능하지만, 펌프가 도립(거꾸로 위치한 경우)해 있을 때에는 용기 내의 액체 성분이 펌프 방향으로 쏠리게 되어 튜브의 입구에 위치할 수 없게 되어 펌핑이 불가능하다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 고안은 이러한 종래의 문제점을 일거에 해결하고자, 수동식 정량 펌프가 정립해 있는 경우뿐만 아니라 도립시에도 펌핑이 가능한 펌프를 제공하는 것을 목적으로 한다.

고안의 구성 및 작용

본 고안은 액추에이터(1), 분사 노즐(2), 유통로(4)가 형성되어 있는 피스톤(3), 하우징(5), 피스톤(3)을 복원력에 의해 밀어올리는 힘을 제공하는 스프링(6), 내벽에 나선선이 형성되어 있는 외부 원통형부(7), 외부 원통형부(7)의 상부에 위치한 내부 원통형부(8), 용기 속의 액체가 외부로 새어 나오지 못하도록 하는 라이너(9), 및 실린더 공간(11)의 하단에 위치하며 개폐작용을 하는 제1개폐부로 이루어진 수동식 정량 펌프에 있어서,

상기 피스톤(3)에 연계된 실린더(12)의 직하단의 하우징(5) 부분에 마련된 핀홀(40); 및

하우징(5)의 하단과 튜브(10)의 상단 사이에 체결되는 백 가이드(31)의 하부에 백 가이드(31)의 직경보다 약간 작게 마련된 지지대(33), 상기 지지대(33)와 백 가이드(31)로 둘러싸인 유동공간(37)에 위치하는 제2구슬(32), 상기 지지대(33)와 백 가이드(31) 바닥면 사이의 유체 유입틈(38), 및 폭은 제2구슬(32)의 직경보다 작고 그 길이는 제2구슬(32)의 직경보다 커서 제2구슬(32)이 중력에 의해 자유롭게 운동을 하지만 백 가이드(31)의 밖으로 나오는 것을 방지하는 액체 유입구(34)로 이루어진 제2개폐부를 가진 것을 특징으로 하는 수동식 정량 펌프에 관한 것이다.

상기 핀홀(40)은 펌프가 정립해 있을 때에는, 피스톤(3)에 연계되어 있는 실린더(12)의 직하단의 하우징(5) 부분에 위치하기 때문에, 하향력의 인가시(압축시) 실린더(12)의 외면과 접하게 되어 밀폐되고, 스프링(6)의 복원력에 의해 상향력을 받게 될 때에는 스프링(6)이 거의 복원된 위치에서 다시 개방되므로 액체의 정상적인 분사에는 어떠한 영향도 미치지 않는다. 반면에, 펌프가 도립해 있을 때에는 핀홀(40)을 통한 액체의 유입이 가능하게 되고, 압축력이 가해지면 실린더(12)에 의해 곧바로 밀폐되기 때문에 액체 분출을 위한 실린더 공간(11)내의 압력 생성에 영향을 미치지 않는다.

상기 백 가이드(31) 중 제1개폐부와 접하지 않는 부분의 직경이 하방을 향하여 작아지게 테이퍼시킨 경사벽(36)을 지지대(33)까지 형성시킨 구조가 더욱 바람직하다. 이러한 경사벽(36)은 펌프의 도립시 제1개폐부의 개폐턱(23)의 하단에 더욱 용이하게 제2구슬(32)이 체결될 수 있도록 유도하는 작용을 한다.

상기 제1개폐부의 개폐턱(23)은 양단부(상단부와 하단부)의 직경이 중간부의 직경보다 크고, 중간부의 직경은 제1구슬(22) 및 제2구슬(32)의 직경보다 각각 작은 구조가 더욱 바람직하다. 개폐턱(23)의 하부 형상이 제2구슬(32)의 형상에 대응하는 반구형의 구조를 가지는 경우에 특히 바람직한데, 펌프의 도립시 제2구슬(32)에 의한 개폐턱(23)의 밀폐가 더욱 확실하게 이루어질 수 있기 때문이다.

상기 제2개폐부의 제2구슬(32)은 제1구슬(22)과 반드시 동일할 필요는 없다.

백 가이드(31)의 일면에는 그 폭이 제2구슬(32)의 직경보다 작고 그 길이가 제2구슬(32)의 직경보다 큰 액체 유입구(34)가 있으므로, 제2구슬(32)이 중력에 의해 제1체결부에 체결되지 않은 상태로 자유롭게 운동을 하지만 백 가이드(31)의 밖으로 나오는 것을 방지한다. 지지대(33)와 백 가이드(31) 바닥면 사이에 존재하는 유입틈(38)을 통해 튜브(10)로부터 빨려올려진 액체가 제2개폐부로 유입된다.

본 고안의 상기 제2개폐부는 펌프가 정립해 있을 때에는, 상기 제2구슬(32)이 중력에 의해 지지대(33) 상에 위치하므로 액체 유입구(34)를 통한 액체의 유입을 방해하지는 않는 반면에, 펌프가 도립해 있을 때에는 중력에 의해 상기 제2구슬(32)은 개폐턱(23)을 막게 되어 압축시 핀홀(40)을 통해 유입된 액체가 다시 용기 내로 들어오는 것을 방지한다.

백 가이드(31)의 상단은 제1개폐부의 하단과 체결되고 하단은 튜브(10)와 체결되므로, 본 고안의 상기 제2개폐부는 종래의 수동식 정량 펌프에 용이하게 체결하여 사용할 수 있다. 즉, 종래의 정량 펌프의 하단에 체결되어 있는 튜브(10)를 분리하고, 대신 하우징(5)의 하단에 하우징(5)의 외경과 동일한 내경의 제2개폐부를 체결한 후, 다시 제2개폐부의 하단에 튜브(10)를 체결하여 사용할 수 있다.

상기 분사 노즐(2)은 펌프의 용도에 따라 다양하게 변화될 수 있다. 즉, 고점도의 액상 내용물을 분사하는 펌프일 때에는 노즐이 단순히 유통로의 연장형일 수 있고, 저점도의 액상 내용물을 미세 입자의 형태로 분사하는 펌프일 때에는 노즐부위에 인서트 노즐과 같은 별도의 부재가 삽입된 형태일 수 있다.

이하 본 고안의 하나의 실시예를 통해 본 고안의 내용을 더욱 상세히 설명하지만, 본 고안의 내용이 하기 실시예에 의해 한정되는 것은 아니다.

도 1 내지 도 4에 도시되어 있는 기술 구성은 제2개폐부의 백 가이드내에 경사벽이 존재하고 제1개폐부의 개폐턱 하단이 제2구슬의 형상에 상응하는 반구형을 가진 구조이지만, 이러한 구성은 본 고안의 내용을 단지 더욱 용이하게 설명하기 위한 예로서 설정된 것이다. 도 1은 고점도 액상 내용물을 정량으로 분사하는 수동식 정량 펌프의 예를 도시한 것이고, 도 2는 저점도 액상 내용물을 미세한 입자상으로 분사하는 수동식 정량 스프레이 펌프의 예를 도시한 것이다. 이하 본 고안의 특징인 제2개폐부와 핀홀(40)을 중심으로 펌프의 작동원리를 설명하면 다음과 같다.

액추에이터(1)에 하향력을 가하면, 하향력은 피스톤(3) 및 스프링(6)에 순차적으로 전달되어 스프링(6)을 압축하게 되고, 이 과정에서 실린더 공간(11) 내의 액체는 압축되게 된다. 피스톤(3)의 하향 운동 초기에 피스톤(3)에 연계되어있는 실린더(12)의 외면에 의해 핀홀(40)이 밀폐되므로 실린더 공간(11)내의 액체는 핀홀(40)을 통해 하우징(5) 밖으로 배출되지는 않는다. 압축된 액체는 스프링(6)의 압력을 이겨내고, 피스톤(3)내에 형성되어 있는 유통로(4)를 거쳐 분사 노즐(2)을 통해 분사되게 된다. 이때, 제1개폐부의 제1구슬(22)은 중력에 의해 개폐턱(23)의 상부 공간을 밀폐하므로, 실린더 공간(11) 내에 유입된 액체가 다시 용기 내로 되돌아가는 것을 막는다.

액추에이터(1)에 가해진 하향력을 제거하게 되면, 스프링(6)의 복원력에 의해 피스톤(3)은 상향 운동을 하게 되고, 피스톤(3)의 지속적인 상향 운동의 결과 실린더 공간(11)의 압력이 낮아지게 된다. 피스톤(3)이 상향 운동을 함에 따라 실린더 공간(11) 내의 기압 강하를 보충하기 위해 제1개폐부의 제1구슬(22)은 용기 내의 액체가 유입될 때 그 압력에 의해 들어올려지게 된다. 이때, 도 3에 도시되어 있는 바와 같이, 제2개폐부에서 자유롭게 운동하는 제2구슬(32)은 중력에 의해 지지대(33) 상에 위치하게 되지만, 상술한 바와 같은 제2개폐부의 구성에 의해 제2개폐부의 액체 유입구(34)를 통해 유입되는 액체를 막지 못하므로, 기압 강하에 의해 액체가 실린더 공간(11)까지 유입되게 된다.

반대로, 펌프가 도립하는 경우에는 도 4에 의해 제2개폐부의 작동 원리를 설명할 수 있다. 도 4는 펌프가 도립해 있을 때의 제2개폐부의 모습을 도시한 것으로서, 중력에 의해 개폐턱(23)의 하부를 제2구슬(32)이 밀폐하고 있는 상태를 나타내고 있다. 일 예로, 펌프가 체결되어 있는 용기(도시하지 않음)내에 액체가 많지 않을 경우에는, 액추에이터(1)에 압력을 가하여 실린더 공간(11) 내의 액체를 분출시킨 후 도립된 상태에서 액추에이터(1)에 가해진 압력을 제거하면, 제2구슬(32)이 개폐턱(23)을 하부를 막게되어 실린더 공간(11)내의 기압 저하를 보충하기 위해 개폐턱(23)을 통해 유체가 유입되는 것을 막게된다. 여기서 유체는, 용기내에 액체가 많지 않아 튜브(10)의 하단을 통해 액체가 유입되기는 어려우므로, 액체라기보다는 공기일 가능성이 더 많다. 따라서, 피스톤(3)이 거의 복원될 때까지 실린더 공간(11)내의 기압 강하는 계속되다가, 실린더(12)의 외면에 의해 밀폐되어 있던 핀홀(40)이 개방되면서 핀홀(40)을 통해 액체가 유입되게 된다. 실린더 공간(11) 내에 액체가 유입된 상태에서의 분사 과정은 펌프의 정립시와 동일하다. 다만, 펌프가 도립된 상태에서는 제1구슬(22)이 중력에 의해 개폐턱(23)의 상부에 위치할 수 없으므로 정립시의 경우보다 제1구슬(22)의 밀폐력은 떨어지지만, 액추에이터(1)에 압력을 가할 때 발생하는 실린더 공간(11) 내의 압력과, 실린더 공간(11) 내에 유입되어 있는 액체에 의한 부력에 의해 제1구슬(22)이 개폐턱(23)에 쉽게 다다를 수 있다. 결과적으로, 실린더 공간(11) 내에는 액체가 유입되게 되어 펌프의 정립 및 도립 상태에서 분사가 되게 된다.

상기에서는, 수동식 정량 펌프의 도립시 핀홀(40)을 통해 액체가 유입되는 과정을 하나의 예를 통해 설명하였지만, 도립상태에서 액추에이터에 압축을 가하고 해제하는 과정을 반복하는 경우에도 상기와 같은 현상이 발생하게 된다. 상기 실시예의 자세한 설명에 대한 정확한 인식을 바탕으로 한다면 그러한 다양한 경우에 대한 원리를 용이하게 이해할 수 있으므로, 본 고안에서는 더 이상의 설명은 생략한다.

종래의 수동식 정량 펌프의 경우에는 펌프가 도립해 있으면 용기 내의 액체가 용기의 아래쪽에 위치할 수 없으므로 튜브(10)의 최하단을 통해 액체가 유입될 수 없었다. 따라서, 본 고안은 펌프의 도립시에도 용기 내에 있는 액체를 용이하게 펌핑하여 분사할 수 있는 것이다.

고안의 효과

본 고안에 따른 수동식 정량 펌프는 도립시에도 펌핑할 수 있는 탁월한 효과를 갖는다. 펌프의 도립시에도 펌핑이 가능하므로 액체를 분사하여야 할 부위가 작업자의 손을 기준으로 아래에 위치해 있더라도 굳이 펌프의 정립을 유지하기 위해 불편한 자세를 취할 필요가 없어서 매우 편리하다. 이러한 수동식 정량 펌프는 화장용 스프레이(썬 오일이나 바디 스프레이 등), 의약용 스프레이(무좀약 스프레이, 스포츠 타박상 스프레이 등), 생활용품 스프레이(정전기 방지 스프레이 등), 공업용 스프레이 등 다양한 용도에 사용될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

액추에이터(1), 분사 노즐(2), 유통로(4)가 형성되어 있는 피스톤(3), 하우징(5), 피스톤(3)을 복원력에 의해 밀어올리는 힘을 제공하는 스프링(6), 내벽에 나선선이 형성되어 있는 외부 원통형부(7), 외부 원통형부(7)의 상부에 위치한 내부 원통형부(8), 용기 속의 액체가 외부로 새어 나오지 못하도록 하는 라이너(9), 및 실린더 공간(11)의 하단에 위치하며 개폐작용을 하는 제1개폐부로 이루어진 수동식 정량 펌프에 있어서,

상기 피스톤(3)에 연계된 실린더(12)의 직하단의 하우징(5) 부분에 마련된 핀홀(40); 및

하우징(5)의 하단과 튜브(10)의 상단 사이에 체결되는 백 가이드(31)의 하부에 백 가이드(31)의 직경보다 약간 작게 마련된 지지대(33), 상기 지지대(33)와 백 가이드(31)로 둘러싸인 유동공간(37)에 위치하는 제2구슬(32), 상기 지지대(33)와 백 가이드(31) 바닥면 사이의 액체 유입통(38), 및 폭은 제2구슬(32)의 직경보다 작고 그 길이는 제2구슬(32)의 직경보다 커서 제2구슬(32)이 중력에 의해 자유롭게 운동을 하지만 백 가이드(31)의 밖으로 나오는 것을 방지하는 액체 유입구(34)로 이루어진 제2개폐부를 가진 것을 특징으로 하는 수동식 정량 펌프.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 백 가이드(31) 중 제1개폐부와 접하지 않는 부분의 직경이 하방을 향하여 작아지게 테이퍼된 경사벽(36)을 지지대(33)까지 형성시킨 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 수동식 정량 펌프.

청구항 3

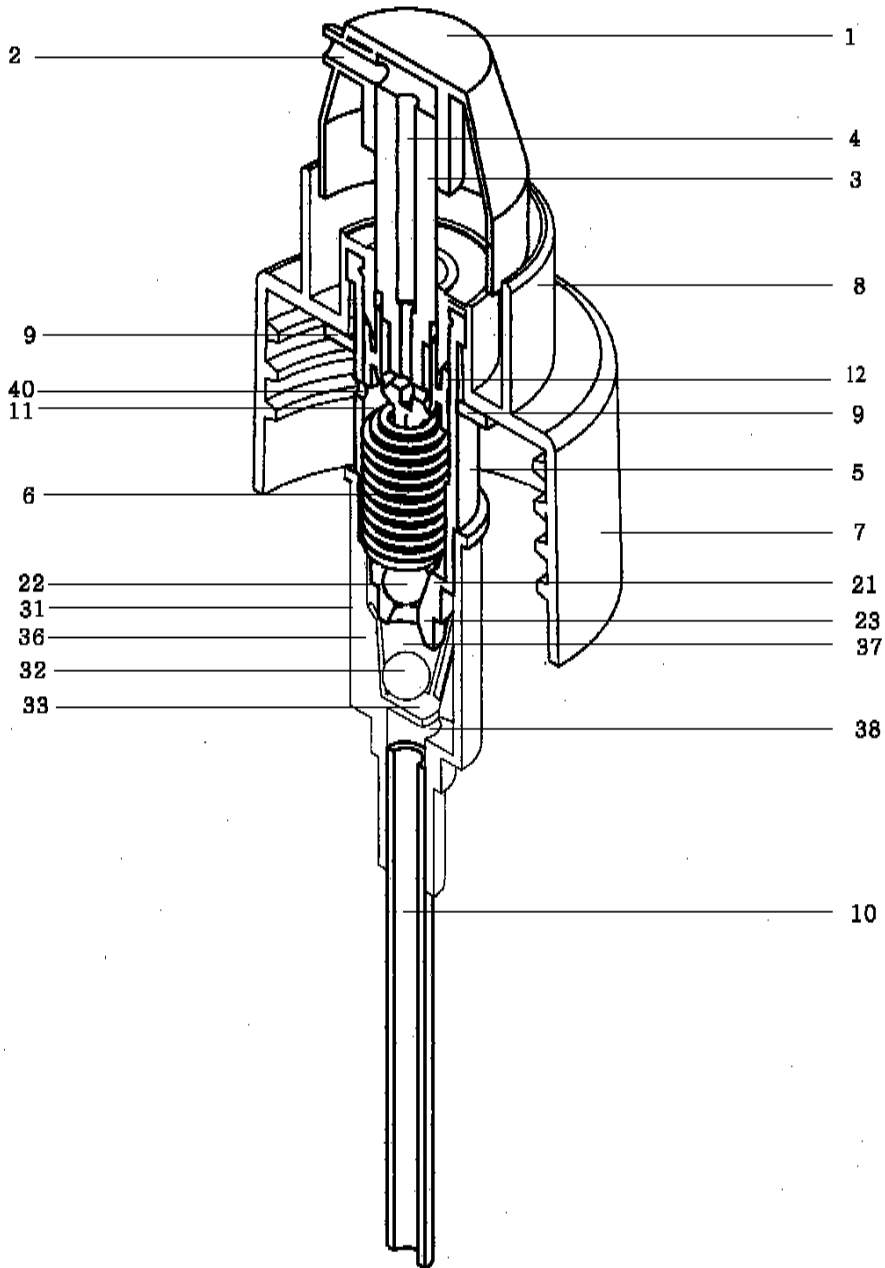
제 1항에 있어서, 상기 제1개폐부의 개폐턱(23)에서 양단부(상단부와 하단부)의 직경이 중간부의 직경보다 크며, 상기 중간부의 직경은 제1구슬(22) 및 제2구슬(32)의 직경보다 각각 작은 것을 특징으로 하는 수동식 정량 펌프.

청구항 4

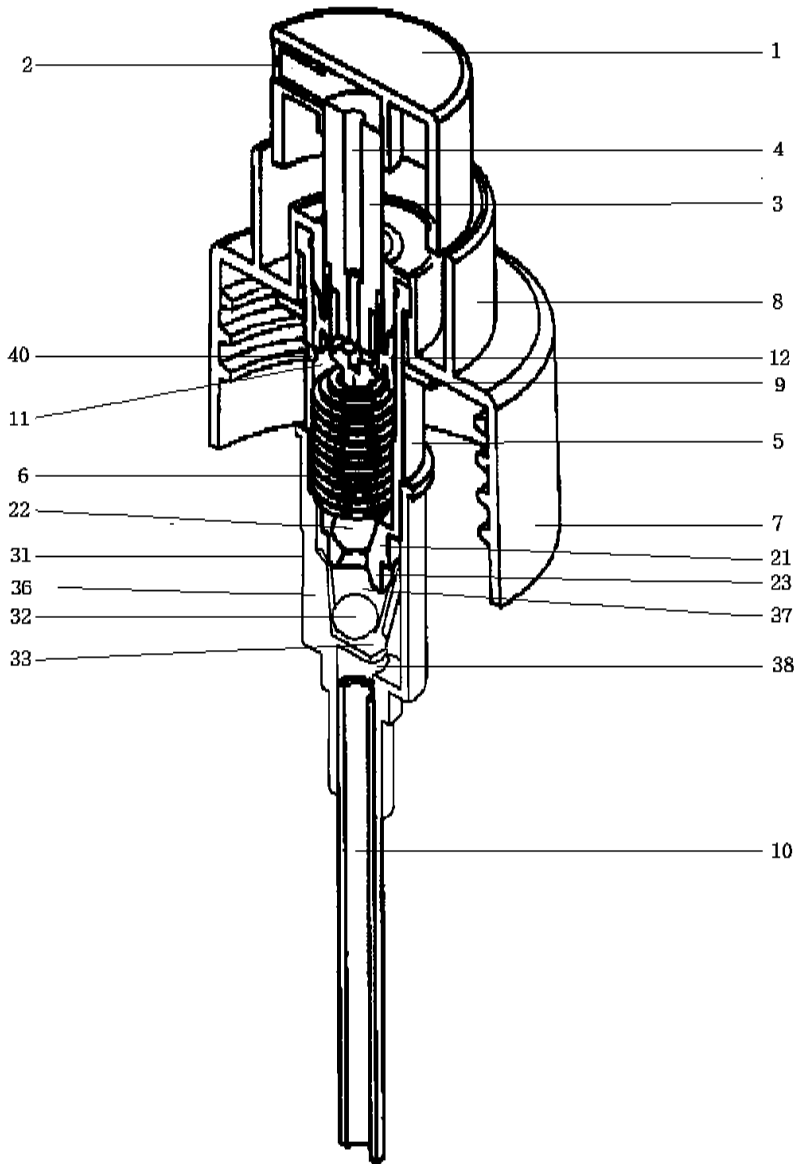
제 3항에 있어서, 상기 개폐턱(23)의 하부 형상이 제2구슬(32)의 형상에 대응하는 반구형인 것을 특징으로 하는 수동식 정량 펌프.

도면

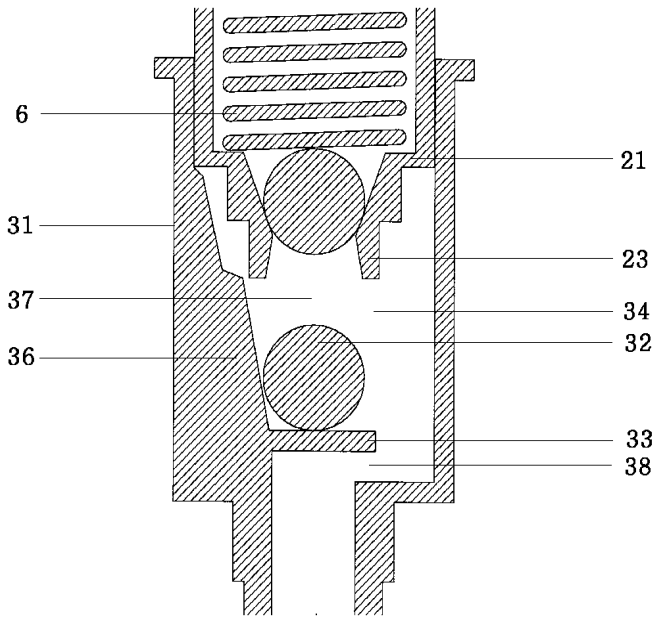
도면1



도면2



도면3



도면4

