(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
B67D 5/06

(11) 공개번호 특2003-0004028
(43) 공개일자 2003년01월14일

(21) 출원번호 10-2002-0034489
(22) 출원일자 2002년06월20일

(30) 우선권주장 20011194/01 2001년06월28일 스위스(CH)

(71) 출원인 에섹 트레이딩 에스에이
스위스연방공화국 참 (우편번호 체하-6330, 포스트파흐 5503) 힌터베르크슈투라쎄 32

(72) 발명자 코스터,크리스토프
스위스연방공화국,체하-6319알렌빈덴,존맛트8
크리거,마티아스
스위스연방공화국,체하-6330참,아이히슈트라쎄17아

(74) 대리인 김태원

심사청구 : 없음

(54) 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치

요약

점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치는 흡입 챔버로서 작용하는 제 1 챔버(5) 및 배출 챔버로서 작용하는 제 2 챔버(6)를 연결하는 2개의 피스톤(2,3)을 수용하는 드릴 홀(4)을 구비하는 펌프 몸체(1)를 갖는다. 2개의 캠 디스크(cam disc; 15, 16)에 의해 구동되는 2개의 스위벨 암(swivel arm; 17, 18)은 상기 2개의 피스톤(2, 3)의 전진 및 후진 운동을 위한 구동 장치(7)로서 예견된다.

은 조각을 포함하는 접착제의 계량된 배출을 위해서 상기 드릴 홀(4)은 피스톤(2, 3)을 안내할 뿐만 아니라 펌프 경로를 시일링하도록 설계된다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치의 횡단면도,

도 2 는 도 1 의 선 Ⅰ - Ⅰ에 따른 계량 장치의 단면도,

도 3A 내지 3F 는 다양한 작동 상태에서의 계량 장치의 도면,

도 4 는 상기 계량 장치의 또다른 실시예의 도면, 및

도 5 는 은 조각을 갖는 접착제에 적합한 펌프 몸체의 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 청구항 1 의 전제부에 제안된 유형의 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치에 관한 것이다.

청구항 1 의 전제부에 제안된 유형의 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치는 중국 특허출원 CN 1250022 A 호에 공지되어 있다. 상기 장치는 흡입 챔버와 배출 챔버를 연결하는 드릴 홀을 구비하는 펌프 몸체를 포함한다. 상기 드릴 홀에서는, 2개의 피스톤이 상기 흡입 챔버 및 배출 챔버 사이에서 전진 및 후진 운동을 한다. 다양한 폭의 슬롯은 흡입 챔버내의 액체가 상기 슬롯을 채우고 상기 슬롯으로부터 나와 배출 챔버로 프레스되도록 2개의 피스톤 면 사이에 형성된다. 상기 피스톤을 안내하기 위해, 드릴 홀에 평행하게 뻗어있고 더 멀리 안내된 가이드 레일이 제공된다.

상기 장치는 2개의 단점을 갖는다. 접착제를 바르는데 사용되는 경우에, 접착제 내에 함유된 은 조각은 펌프 몸체의 외부로 및, 거기서부터 가이드 레일을 고정시키고 가이드 레일을 수용하는 드릴 홀로 그것의 경로를 형성할 수 있다. 또한, 상기 드릴 홀에서의 가이드 레일의 마찰은 매우 크다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상술한 단점을 보완하는 데 있다.

상기 제안된 목적은 특허청구범위 제 1 항 및 제 11 항의 특징부에 따라 해결된다.

본 발명은 한편으로는 상기 구동 장치의 고정을 방지하는 구성적 수단 뿐만 아니라 개선된 구동 장치를 제공하며, 다른 한편으로는 은 조각을 함유하는 접착제의 계량된 배출에 특히 적합한 펌프 몸체를 제공한다. 상기 펌프 몸체는 흡입 챔버와 배출 챔버를 연결하는 상기 드릴 홀이 연장되고, 이것에 의해 상기 드릴 홀 내에서 전진 및 후진으로 이동하는 2개의 피스톤이 상기 드릴홀의 단부에서 슬롯 시일(slot seal)을 형성한다는 점에서 자체적으로 구분된다. 상기 슬롯 시일이 충분하게 꽉 끼도록 하기 위해서, 상기 피스톤 및 상기 펌프 몸체 또는 상기 드릴 홀을 포함하는 펌프 몸체에 일체화된 슬리브(sleeve)는, 한편으로는, 적절한 재료로 짝지워지고, 다른 한편으로는 최고의 정밀도로 제조된다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 실시예는 도면을 기초로 더욱 상세히 설명된다.

도 1 은 매우 적은 양의 접착제의 계량 및 배출에 적합한 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치를 도시한다. 기본적으로, 상기 장치는 펌프 몸체(1), 및 2개의 피스톤(2 및 3)을 수용하며 흡입 챔버로서 작용하는 제 1 챔버(5) 및 배출 챔버

로서 작용하는 제 2 챔버(6)를 연결하는 드릴 홀(4)과, 흡입 챔버(5) 및 배출 챔버(6) 사이에서 상기 2개의 피스톤(2 및 3)의 전진 및 후진 운동을 위한 구동 장치(7)로 구성된다. 상기 구동 장치(7)는 상기 피스톤(2 및 3)의 반대쪽 면 사이에 형성되는 슬롯(8)의 폭이 상기 피스톤(2 및 3)의 전진 및 후진 운동 동안에 특정한 방법으로 변화되는 방법으로 형성된다.

상기 펌프 몸체(1)는 베어링 블록(bearing block; 9)이 삽입되는 드릴 홀(4)의 각각의 측면 상에 오목부를 구비한다. 베어링 블록(9)은 외부를 향하여 깔때기 형상으로 확장되는 드릴 홀(4)에 동심적으로 뻗어있는 드릴 홀을 포함한다. 또한, 상기 베어링 블록(9)은 탄성적으로 변형 가능한 시일링 요소(10)를 수용한다. 상기 시일링 요소(10)는 피스톤(2 또는 3)을 수용하기 위한 중심 개구부를 갖는 시일링 립(sealing lip;11)을 포함한다. 상기 시일링 립(11)은 따라서 빈틈없는 끼워맞춤(fit)으로 상응하는 피스톤(2 또는 3)을 둘러싼다. 상기 상응하는 피스톤(2 또는 3)의 전진 및 후진 운동에 있어서, 상기 시일링 립(11)은 탄성적으로 변형된다.

제시된 실시예에 있어서, 상기 펌프 몸체(1)는 배출 챔버로서 작용하는 챔버(6)가 라이팅 노즐(writing nozzle; 12)로서 형성된다는 점에서 라이팅 헤드(writing head)로서의 사용을 위해 준비된다. 상기 점성 액체는 호스를 통하여 도시되지 않은 액체 저장실로부터 흡입 챔버로 공급된다.

이하, 상기 구동 장치(7)는 도 1의 선 Ⅰ-Ⅰ의 레벨에서 상기 계량 장치의 단면이 도시된 도 2 에 기초하여 더욱 자세하게 설명될 것이다. 상기 구동 장치(7)는 2개의 캠 디스크(15 및 16)가 부착된 샤프트(14) 상에 모터(13)를 포함하고, 볼 베어링(19 및 20) 및 스프링(21)을 각각 갖는 2개의 스위벨 암(swivel arms : 17 및 18)을 포함한다. 제 1 스위벨 암(17)의 일단부는 도면의 같은 평면에 수직으로 뻗어있는 축(22) 상에서 선회 가능한 반면 상기 피스톤(2)은 제 1 스위벨 암(17)의 타단부에 분리 가능하게 고정된다. 마찬가지로, 제 2 스위벨 암(18)의 일단부는 제 1 축(22)에 평행하게 뻗어있는 축(23) 상에서 선회 가능한 반면에, 다른 피스톤(3)은 제 2 스위벨 암(18)의 타단부에 분리 가능하게 고정된다. 상기 피스톤(2, 3)은 상응하는 스위벨 암(17, 18)에 나사결합되는 것이 바람직하다. 상기 제 1 스위벨 암(17)의 볼 베어링(19)은 축(24) 상에서 회전되고 제 1 캠 디스크(15) 상에 놓여있는 디스크로 구성된다. 제 2 스위벨 암(18)의 볼 베어링(20)은 축(25) 상에서 회전되고 제 2 캠 디스크(16) 상에 놓여있는 디스크를 포함한다. 상기 스프링(21)은 2개의 스위벨 암(17 및 18)을 연결하고, 상기 볼 베어링(19 및 20)이 상응하는 캠 디스크(15 또는 16)와 영구적인 접촉을 유지하도록 보장한다.

상기 모터 또는 그것의 샤프트(14)에 고정된 캠 디스크(15, 16)의 1 회전은, 상기 피스톤(2 및 3)의 전진 및 후진 이동을 야기한다. 상기 캠 디스크(15, 16)의 반경의 변화는 스위벨 암(17,18)의 선회 이동으로 변환되고 그 결과 피스톤(2 및 3)의 전진 및 후진 운동으로 변환된다. 상기 캠 디스크(15,16)의 반경의 변화는 상이하기 때문에, 피스톤(2 및 3)의 전진 및 후진 운동은 그들 사이에 형성된 슬롯(8)의 폭 내에서 변조에 의해 부가된다.

상기 베어링 블록(9)은 내마모성 플라스틱으로 구성되는 것이 바람직한 반면 상기 피스톤(2 및 3)은 강철로 제조되는 것이 바람직하다. 베어링 블록(9)의 드릴 홀은 상응하는 피스톤(2 또는 3)의 안내를 맡는다. 상기 스위벨 암(17 및 18)은 축 (22 또는 23) 둘레를 회전 운동하기 때문에, 상기 피스톤(2 및 3)의 팁(tip)은 만일 방해받지만 않는다면 원형 경로상에서 움직일 것이다. 상기 베어링 블록(9)의 드릴 홀은 상기 피스톤의 팁이 드릴 홀(4) 내에서 가능한 한 직선 경로를 따라 움직이는 방법으로 상응하는 피스톤을 안내하는 역할을 한다. 상기 베어링 블록(9)의 드릴 홀 내에서의 피스톤의 지지 및 안내는 상기 피스톤이 베어링 블록(9)의 드릴홀 및 스위벨 암 사이의 영역에서 단지 탄성적으로 변형되도록 하는 반면, 상기 피스톤은 베어링 블록(9)의 드릴 홀 및 드릴 홀(4) 사이의 영역에서 직선적으로 유지된다.

상기 장치가 반도체 칩이 구비된 기판 상에 접착제를 적용시키기 위한 라이팅 헤드로서 사용될 수 있기 위해서는, 라이

팅 되는 동안 상기 라이팅 헤드는 큰 가속도를 받기 쉽기 때문에 상기 장치의 치수(dimensions)는 가능한 한 작아야 한다. 결과적으로, 상기 볼 베어링(19 및 20)은 가벼워야 하고 스위벨 암(17 및 18)에 의해 야기되는 볼 베어링(19 및 20) 상의 부하는 일정한 한계를 넘어서면 안되며 그렇지 않으면 상기 볼 베어링(19 및 20)은 손상될 것이다. 상기 스프링(21)이 스위벨 암(17 및 18)을 함께 끌어당기는 힘은, 한편으로는 상기 볼 베어링이 상응하는 캠 디스크와 결코 헐거운 접촉을 하지 않도록 충분히 커야하고, 다른 한편으로는, 초과되어서는 안되는 볼 베어링(19,20)의 하적 용량 때문에 이것은 상한(upper limit)으로 설정된다.

작동 중에, 상기 모터는 분당 회전수(revolutions per minute) 1000 내지 10,000의 범위 내에서 높은 회전수로 회전된다. 상기 스위벨 암(17,18)에 미치는 원심력은 상기 스위벨 암(17,18)의 질량에 비례한다. 상기 스프링(21)에 의해 가해지는 힘은 상기 스위벨 암(17,18)이 캠 디스크(15 및 16)을 들어올리지 못하도록 최대 원심력보다 더 커야 한다. 알루미늄의 상대 밀도보다 더 작은 상대 밀도를 가진 재료가 스위벨 암(17,18)을 위해 사용되어야 한다는 것은 명백하다. 따라서, 상기 2개의 스위벨 암(17 및 18)은 플라스틱으로 제조되는 것이 바람직하다. 더 나아가, 상기 플라스틱은 상기 스위벨 암(17 및 18)이 피스톤(2 및 3) 사이에서 슬롯(8)의 폭의 의도되지 않은 변조를 일으키게 하는 흔들림을 방지하도록 매우 큰 강성(rigidity)을 나타내야 한다.

도 3A 내지 도 3F 는 6개의 상이한 상대적인 위치에 있어서 캠 디스크(15 및 16)의 하나의 단일 회전 동안의 피스톤(2 및 3)의 상대적 위치를 개략적으로 도시한다. 처음에는, 상기 피스톤(2 및 3)의 면은 제 1 챔버(5) 내에 위치되며, 이것에 의해 작은 슬롯이 피스톤(2 및 3; 도 3A 참조)의 2개의 단부면 사이에 형성된다. 무엇보다도, 오직 피스톤(3)만이 움직이고, 따라서 2개의 피스톤(2 및 3) 사이의 슬롯을 확장시킨다. 상기 확장된 슬롯은 액체로 즉시 채워진다(도 3B 참조). 뒤이어, 상기 2개의 피스톤(2 및 3)은 제 1 챔버(5)로부터 제 2 챔버(6)로 함께 이동되고 이것에 의해 슬롯의 폭은 일정하게 유지된다(도 3C 참조). 상기 방법에 있어서, 미리 정해진 양의 액체는 챔버(5)로부터 챔버(6)으로 운반된다. 그 후에, 상기 피스톤(3)은 정지되는 반면에(도 3D 참조), 상기 피스톤(2)은 2개의 피스톤(2 및 3)의 단부면 사이의 슬롯이 다시 원래의 작은 폭에 도달할 때까지 더 이동된다(도 3E 참조). 상기 단계 동안에, 상기 피스톤(2 및 3) 사이의 슬롯에 위치되는 액체의 양은 상기 챔버(6)로 프레스된다. 뒤이어, 상기 2개의 피스톤(2 및 3)은 함께 되돌아오고 이것에 의해 그들 면사이의 슬롯은, 상기 모터의 완전한 1회전 후, 다시 출발 위치(도 3A 참조)에 위치될 때까지 작은 폭(도 3F 참조)을 유지한다. 따라서 상기 피스톤(2 및 3)의 전진 및 후진 운동 동안에, 그들 단부면 사이의 거리는 변화되고 이에 따라 전진 경로의 거리는 후진 경로의 거리보다 더 크며, 따라서 미리 정해진 액체의 부피가 제 1 챔버(5)로 부터 제 2 챔버(6)로 전달된다.

상기 2개의 피스톤(2 및 3) 사이의 거리는 항상 0(zero) 보다 클 때가 유리하다는 것이 증명되었다. 전형적으로, 상기 피스톤(2 및 3) 사이의 슬롯의 폭은 0.4 ㎜ 및 0.7 ㎜ 사이에서 변화한다. 흡입 챔버 내에서 접착제로 상기 슬롯(8)이 채워지는 것은 매우 신속하게 이루어진다. 또한, 상기 장치는 조립 공차에 대해서 더욱 강인하다.

본 발명에 따른 상기 장치는 다량의 액체의 계량된 배출에 적합하다. 상기 펌프 몸체(1) 내의 드릴 홀(4)에서 액체의 시어링(shearing)의 결과로, 상기 모터의 높은 회전수에서 발생하는 마찰이 펌프 몸체(1)의 가열을 야기하는 접착제가 존재한다. 상기 펌프 몸체(1)의 가열이 한계내에서 유지되도록 개별적으로 또는 조합하여 사용될 수 있는 3가지 수단이 예견된다;

1. 마찰을 줄이기 위해서, 상기 드릴 홀(4)의 직경은 상기 피스톤(2 및 3)의 직경보다 더 크게 선택될 수 있다. 이것은 실제로 흡입 챔버로서 작용하는 제 1 챔버(5) 및 배출 챔버로서 작용하는 제 2 챔버(6)를 연결하는 상기 드릴 홀(4)을 통하여 소정의 누출 비율에 이르도록 한다. 그러나 누출은 상기 누출 비율이 펌핑된 액체의 비율과 비교하여 작을 경우에 인정된다. 상기 드릴 홀(4)의 직경이 피스톤(2 및 3)의 직경보다 단지 약간 큰 경우, 및 제 1 챔버에서 지배적인 압력이 너무 크지 않을 경우에, 그 다음, 많은 경우에 있어서, 상기 액체의 점성은 그럼에도 불구하고 누출을 방지한다. 또한, 계량 및 배출시킬 액체가 없는 휴지기 동안에, 제 1 챔버에 적용된 압력은 감소될 수 있거나, 또는 상기 모터는 누

출 비율에 적합한 비교적 낮은 회전수에서 반대 방향으로 가동될 수 있다. 상기 드릴 홀(4)의 직경은 제 1 피스톤(2)의 직경보다 적어도 20 마이크로미터 더 커야 바람직하다는 것이 명백하다.

2. 상기 펌프 몸체(1)는 예를 들어 금속과 같은 우수한 열 전도 재료로부터 제조될 수 있는데, 이 펌프 몸체는 플라스틱으로 만들어진 펌프 몸체보다 드릴 홀(4)에서 발생된 열을 그 외부 표면으로 잘 전도시키고 대기중으로 잘 전달시킬 수 있기 때문이다. 상기 펌프 몸체(1)가 금속으로 제조되는 경우에는, 상기 펌프 몸체(1)의 드릴 홀(4)은, 도 4 에 도시된 바와같이, 예를 들어 플라스틱으로 제조된 파이프(26)가 강철 피스톤(2 및 3)의 낮은 마모를 유지하기 위해 상기 드릴 홀 내에 삽입된다는 점에서 플라스틱으로 내벽이 대어진다.

3. 상기 펌프 몸체(1)의 효과적인 냉각을 위한 냉각 요소(27), 예를 들면 펠티에(Peltier) 요소는 상기 펌프 몸체(1) 상에 배열될 수 있다. 상기 냉각 요소(27)는 열이 발생되는 드릴 홀(4)에 가능한 한 가깝게 배열되는 것이 바람직하다.

상술된 계량 장치는 충진 물질로서 은 조각을 함유하는 접착제를 제외한 모든 유형의 접착제에 적합하다. 즉, 상기 은 조각은 상기 피스톤(2 및 3) 상에 침착되는 바람직하지 못한 특성을 갖는다. 이것은 시일링 립의 느리지만 연속적인 마모 및 그것의 점진적인 파괴를 초래한다. 도 5 에 기초하여 이하에 기재되는 펌프 몸체(1)는 상기 유형의 접착제에 적합하다.

도 5 는 펌프 몸체(1)의 횡단면도를 도시하며, 여기서는 도면의 우측부는 삭제되었다. 상기 펌프 몸체(1)는 길이 방향으로 2개의 피스톤(2 및 3)을 수용하는 드릴 홀(4)이 설치된 슬리브(28)를 갖는다. 상기 드릴 홀(4)은 양단부에서 확장되며, 따라서 상기 펌프가 조립되는 경우에 상기 피스톤(2 및 3)은 쉽게 삽입된다. 상기 슬리브(28)는, 드릴 홀(4)에 직교하도록 뻗어있고 각각의 일단부는 드릴 홀(4)내로 개방되며 타단부는 펌프 몸체(1) 내에서 흡입 챔버(5) 또는 배출 챔버(6) 내로 개방되는, 2개의 또 다른 드릴 홀(29, 30)을 포함한다. 상기 드릴 홀(4)은 따라서 배출 챔버(6) 뿐만 아니라 흡입 챔버(5)를 넘어서 측면으로 연장된다. 상기 드릴 홀(4)은 펌프 경로의 시일링 뿐만 아니라 상기 2개의 피스톤(2 및 3)을 지지하는 기능을 한다. 상기 실시예에 있어서, 드릴 홀(4)은 따라서 제 1 실시예의 시일링 립(11)의 기능을 또한 담당한다. 상기 드릴 홀(4) 및 상응하는 피스톤(2 또는 3)은 슬롯 시일을 형성한다. 충분하게 꽉끼는 시일을 달성하기 위해서, 슬리브(28) 및 피스톤(2 및 3)은 높은 정밀도를 가지고 제조되어야 하고 각각 서로에 적합한 재료로 제조되어야 한다. 상기 피스톤(2 및 3) 및 슬리브(28)가 각각 초경 금속(hard metal)으로 제조되는 경우 또는 상기 피스톤(2 및 3)이 공구강(tool steel)으로 제조되고 상기 슬리브(28)는 세라믹으로 제조되는 경우에 양호한 결과가 달성된다. 상기 드릴 홀(4)의 반경은 201 ㎛ ±0.5 ㎛ 의 값으로 제조되고, 상기 피스톤(2 및 3)의 반경은 200 ㎛ ±0.15 ㎛ 의 값으로 제조된다. 이상적으로, 이것은 1 ㎛ 의 슬롯의 폭을 결과한다. 적합한 초경 금속, 예를 들어, WC(텅스텐 카바이드), TiC(티타늄 카바이드), TaC(탄탈륨 카바이드) 또는 Co(코발트)와 함께 혼합되는 상기 카바이드들의 혼합물은 소결된다. 세라믹 재료는 높은 내마모성을 가지는 장점이 있지만 초경 금속보다 낮은 열 전도율을 갖는 단점이 있다.

드릴 홀(29 및 30)의 직경은 드릴 홀(4)의 직경보다 큰 것이 바람직하며, 따라서 상기 접착제는 피스톤(2 및 3)의 마주보는 면 사이에 형성된 슬롯(8)의 내부로 또는 외부로 가능한 한 신속하게 프레스될 수 있다.

상기 펌프 몸체(1)는 상기 슬리브(28)의 양 측부에 배열되고 드릴 홀(4)과 통해 있는, 수직으로 뻗어있는 2개의 블라인드 홀(31 및 32)을 갖는다. 상기 블라인드 홀(31 및 32)은 슬롯 시일의 발생 가능한 부족한 시일링 효과의 결과로 상기 드릴 홀(4)로부터 시간의 경과에 따라 빠져나오는 접착제를 수용하는 작용을 한다. 만일 상기 펌프가 일반적인 간격을 두고 세척되는 경우에, 상기 적찹제는 상기 펌프의 다른 부분이 오염되기 전에 상기 블라인드 홀(31 및 32)로부터 제거될 수 있다.

도 2 에 기초하여 기재되는 상기 구동 장치(7)는 제 1 스위벨 암(17)의 회전 운동이 상기 피스톤(2)의 전진 및 후진 이동으로 변환되는 포인트(33)가 원형의 경로 상에서 전진 및 후진 이동한다는 특징을 갖는다. 이는 마찬가지로 제 2 스위벨 암(18)의 회전 운동이 상기 피스톤(3)의 전진 및 후진 이동으로 변환되는 제 2 스위벨 암(18) 상의 포인트에도 유효하다. 상기 슬리브(28) 상에서 피스톤(2 및 3)의 마모를 가능한 한 적게 유지시키기 위해서, 상기 고정 포인트 및 그것과 함께 상기 피스톤(2 및 3)은 원형 경로상에서 전진 및 후진 운동을 하면 안되며 직선을 따라 움직여야한다. 피스톤(2 및 3)의 직선 운동을 달성하기 위해서, 피스톤(2 및 3)에 대해서 동일하게 구성되지만 단지 피스톤(2)에 기초하여 더욱 상세히 기술된 디커플링 장치(decoupling mechanism)가 예견된다. 상기 펌프 몸체(1) 또는 제 1 실시예에서와 마찬가지로 펌프 몸체(1) 내에 끼워맞춰지는 분리된 베어링 블록(9)은 그것 내에서 슬리브(35)가 이동 가능하게 지지되는 드릴 홀(4)에 동심적으로 뻗어있는 드릴 홀(34)을 갖는다. 상기 드릴 홀(34)은 슬리브(35)를 위한 베어링을 형성한다. 상기 슬리브(35)는 그것의 일단부가 피스톤(2)의 일단부를 수용하는 길이 방향 드릴 홀(36)을 구비한다. 상기 길이 방향 드릴 홀(36)은 드릴 홀(4)에 동축적으로 뻗어있다. 상기 길이 방향 드릴 홀(36)은 피스톤(2)로부터 멀리 떨어져서 마주보는측부상에서 확장되고, 연장되는 공동(cavity;37)을 형성한다. 핀(38)은 스위벨 암(17)과 슬리브(35)를 연결한다. 한편으로는, 상기 핀(38)은 커플링 요소(39)에 의해 스위벨 암(17)에 분리 가능하게 고정되고, 다른 한편으로는, 슬리브(35)의 길이 방향 드릴 홀(36)에 단단하게 고정된다. 스위벨 암(17)의 단부가 원형 경로상에서 전진 및 후진 이동할때, 슬리브(35)는 피스톤(2)과 함께 또한 전진 및 후진 이동한다. 상기 베어링 블록(9)은 이제 상기 슬리브(35)가 직선을 따라 움직이도록 보장한다. 이렇게 함에 있어서, 상기 핀(38)은 스위벨 암(17)으로부터 슬리브(35)의 길이 방향 드릴 홀(36)에 이르기까지 경로상에서 구부러진다. 그러나, 상기 피스톤(2)은 스위벨 암(17)의 원형 경로 이동에 의해 부하가 걸리지 않는데, 그것의 운동은 베어링 블록(9)에서 지지되는 슬리브(35)에 의해 안내되기 때문이다.

상기 커플링 요소(39)는 슬리브(35)의 단부를 둘러싸는 돌출된 가장자리를 갖는데, 이에 의해 상기 커플링 요소(39)의 가장자리 및 슬리브(35)는 작은 슬롯에 의해 분리된다. 상기 구성은 상기 핀(38)이 너무 강하게 구부러지기 전에 슬리브(35) 상에서 커플링 요소(39)의 가장자리가 멈춰서기 때문에 펌프가 지속되는 동안 상기 핀(38)이 손상되지 않도록 보장한다.

상기 슬리브(35)는 그의 전방 단부상에 나사산을 갖는 것이 바람직한데, 이것 상으로 블라인드 홀(31)을 통해 삽입되는 너트(40)가 나사 결합된다. 상기 방법에 있어서, 피스톤(2)은 펌프 몸체(1)에 지속되는 동안 떨어지지 않게 된다.

상기 펌프 몸체(1)의 특별한 장점은 상기 피스톤(2 및 3)의 팁이 상기 드릴 홀(4) 내부에 항상 머물러 있다는 점이다.

상기 실시예에 있어서, 상기 펌프 몸체(1), 슬리브(28) 및 2개의 베어링 블록(9)은 독립적으로 제조될 수 있는 분리된 부품이다. 상기 구성은 슬리브(28) 및 2개의 피스톤(2 및 3)에 사용되는 재료가 최적으로 맞춰질 수 있다는 장점을 제공한다. 마찬가지로, 상기 베어링 블록(9) 및 슬리브(35)에 사용되는 재료도 최적으로 맞춰질 수 있다. 또한, 상기 펌프 몸체(1)를 위한 재료는 펌프 몸체(1)가 예를 들면, 높은 열 전도율과 같은, 최적의 특성을 나타내도록, 또는 용이하게 제조될 수 있도록 선택 가능하다. 그러나, 상기 펌프 몸체(1)와 슬리브(28)를 1개의 재료로부터 제조하는 것도 가능하다. 마찬가지로, 상기 펌프 몸체(1) 및 베어링 블록(9)도 1개의 재료로부터 제조하는 것도 가능하다. 또 다른 방법은 동일한 재료로부터 슬리브(28 및 35)를 제조하고 따라서 1개의 단편으로서 제조되는 것이다.

도 5 에 따른 실시예에 있어서, 또 다른 구동 장치가 피스톤(2 및 3)의 전진 및 후진 이동을 위해 또한 사용될 수 있는데, 예를 들면, 중국 특허 출원 CN 1250022 에 기재된 구동 장치이다. 상기 피스톤(2 및 3)은 직접적으로 구동될 수 있는데, 즉, 상기 베어링 블록(9) 및 슬리브(35)는 구동이 드릴 홀(4)에 의해 한정되는 축 방향으로 발생되는 한 생략될 수 있다.

발명의 효과

따라서 상술한 바와 같은 본 발명에 따른점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치는 한편으로는 상기 구동 장치의 고정을 방지하는 구성적인 수단 뿐만 아니라 개선된 구동 장치를 제공하며, 또 한편으로는 은 조각을 함유하는 접착제의 계량된 배출에 특히 적합한 펌프 몸체를 제공하는 탁월한 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

흡입 챔버로서 작용하는 제 1 챔버(5) 및 배출 챔버로서 작용하는 제 2 챔버(6)를 연결하는 2개의 피스톤(2, 3)을 수용하는 제 1 드릴 홀(4)을 갖는 펌프 몸체(1)를 구비하고, 제 1 및 제 2 캠 디스크(15, 16)를 갖는 구동 장치(7)를 구비하며, 이것에 의해 상기 캠 디스크(15,16)의 회전 운동이 상기 2개의 피스톤(2, 3)의 전진 및 후진 이동으로 전환되는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치에 있어서,

상기 구동 장치(7)는 일단부는 제 1 축(22) 상에서 회전 가능하고 타단부 상에는 제 1 피스톤(2)이 부착될 수 있는 제 1 스위벨 암(17), 및 일단부는 제 1 축(22)에 평행하게 뻗어있는 제 2 축(23) 상에서 회전 가능하고 타단부 상에는 제 2 피스톤(3)이 부착될 수 있는 제 2 스위벨 암(18)을 포함하며, 제 1 스위벨 암(17) 및 제 2 스위벨 암(18)은 볼 베어링(19, 20)을 각각 구비하고, 제 1 캠 디스크(15)는 제 1 스위벨 암(17)의 볼 베어링(19)과 영구적으로 접촉되며 제 2 캠 디스크(16)는 제 2 스위벨 암(18)의 볼 베어링(20)과 영구적으로 접촉되는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 2개의 스위벨 암(17, 18)은 플라스틱으로 제조되는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 드릴 홀(4)의 직경은 제 1 피스톤(2)의 직경보다 적어도 20 마이크로미터 큰 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 펌프 몸체(1)는 금속으로 제조되고 상기 드릴 홀(4)은 플라스틱으로 내벽이 대어지는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

청구항 5.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 펌프 몸체(1)는 제 1 드릴 홀(4) 뿐만 아니라 2개의 또 다른 드릴 홀(29, 30)을 갖는 슬리브(28)를 포함하며, 상기 드릴 홀(29, 30)은 제 1 드릴 홀(4)에 직교하도록 뻗어있고 그것의 일단부는 제 1 드릴 홀(4) 내로 개방되며 그것의 타단부는 펌프 몸체(1) 내에서 제 1 챔버(5) 또는 제 2 챔버(6) 내로 개방되는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 펌프 몸체(1)는 2개의 블라인드 홀(31, 32)을 구비하며 상기 슬리브(28)의 제 1 드릴 홀(4)의 단부는 상기 블라인드 홀(31, 32) 내로 개방되는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

청구항 7.

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 펌프 몸체(1)는 그것 내에서 제 2 또는 제 3 슬리브(35)가 이동가능하게 지지되는 2개의 베어링을 구비하고, 이것에 의해 제 1 피스톤(2)의 일단부는 제 2 슬리브(35)에 고정되고 제 2 피스톤(3)의 일단부는 제 3 슬리브에 고정되며, 상기 핀(38)은 제 2 슬리브(35)와 제 1 스위벨 암(17)을 연결하고 또 다른 핀은 제 3 슬리브와 제 3 스위벨 암(18)을 연결하는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

청구항 8.

제 5 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

제 1 슬리브(28)는 초경 금속 또는 세라믹으로 제조되고 상기 피스톤(2, 3)은 초경 금속 또는 공구강으로 제조되는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

청구항 9.

제 5 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

제 1 슬리브(28) 및 펌프 몸체(1)는 1개의 재료로 구성되는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

청구항 10.

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 펌프 몸체(1)의 효과적인 냉각을 위한 냉각 요소가 펌프 몸체(1) 상에 설치되는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

청구항 11.

흡입 챔버로서 작용하는 제 1 챔버(5) 및 배출 챔버로서 작용하는 제 2 챔버(6)를 연결하는 2개의 피스톤(2, 3)을 수용하는 제 1 드릴 홀(4)을 갖는 펌프 몸체(1)를 구비하는 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치에 있어서,

상기 펌프 몸체(1)는 제 1 드릴 홀(4) 뿐만 아니라 2개의 또다른 드릴 홀(29, 30)을 갖는 슬리브(28)를 포함하며, 상기 드릴 홀(29, 30)은 제 1 드릴 홀(4)에 직교하도록 뻗어있고 그것의 일단부는 제 1 드릴 홀(4) 내로 개방되며 그것의 타단부는 펌프 몸체(1) 내에서 제 1 챔버(5) 또는 제 2 챔버(6) 내로 개방되는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 펌프 몸체(1)는 2개의 블라인드 홀(31, 32)을 구비하고 제 1 드릴 홀(4)의 단부는 상기 블라인드 홀(31,32) 내로 개방되는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

청구항 13.

제 11 항 또는 제 12 항에 있어서,

상기 슬리브(28)는 초경 금속 또는 세라믹으로 구성되고 상기 피스톤(2, 3)은 초경 금속 또는 공구강으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

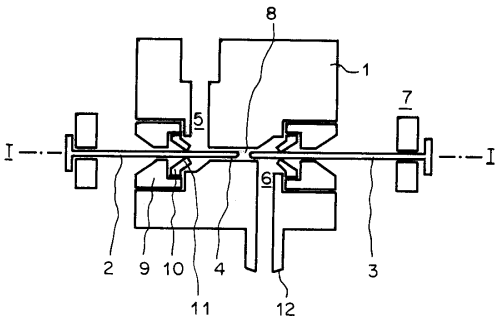
청구항 14.

제 11 항 내지 13 항 중 어느 한 항에 있어서,

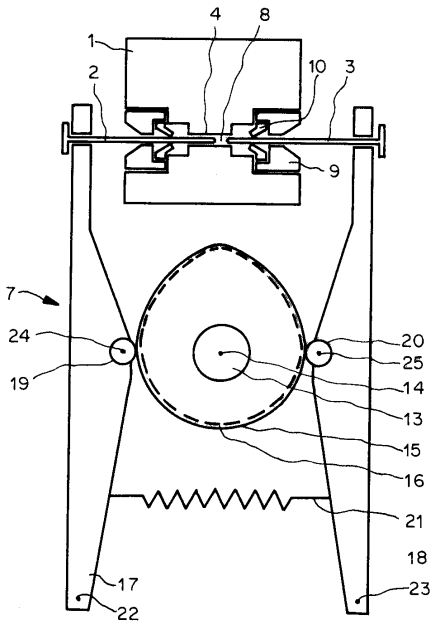
상기 슬리브(28) 및 펌프 몸체(1)는 1개의 재료로 구성되는 것을 특징으로 하는, 점성 액체의 계량된 배출을 위한 장치.

도면

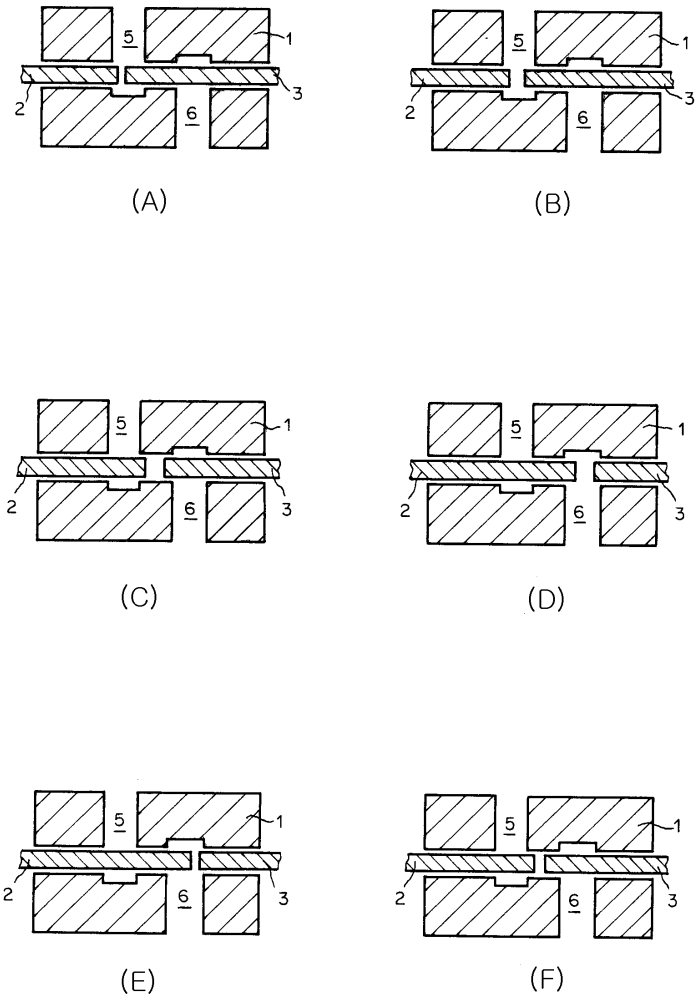
도면 1



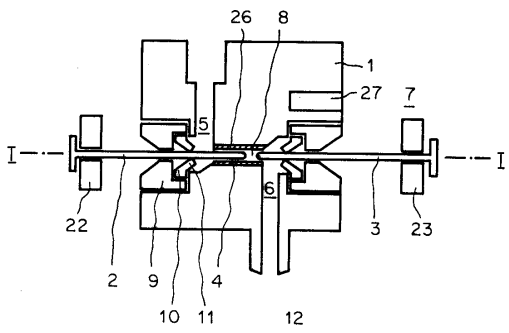
도면 2



도면 3



도면 4



도면 5

