



등록특허 10-2744948



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년12월24일  
(11) 등록번호 10-2744948  
(24) 등록일자 2024년12월17일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*A61M 11/00* (2006.01) *A61M 15/00* (2006.01)  
*B05B 11/00* (2023.01) *B65D 51/16* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*A61M 11/007* (2015.01)  
*A61M 15/0065* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7005014
- (22) 출원일자(국제) 2018년07월23일  
심사청구일자 2021년07월08일
- (85) 번역문제출일자 2020년02월20일
- (65) 공개번호 10-2020-0032723
- (43) 공개일자 2020년03월26일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2018/069947
- (87) 국제공개번호 WO 2019/016410  
국제공개일자 2019년01월24일
- (30) 우선권주장  
17020317.8 2017년07월21일  
유럽특허청(EPO)(EP)  
(뒷면에 계속)
- (56) 선행기술조사문헌  
US20170203056 A1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

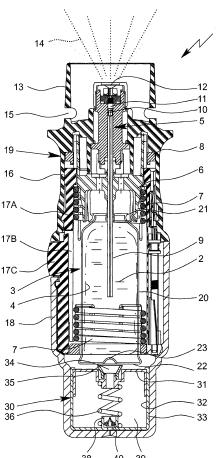
전체 청구항 수 : 총 44 항

심사관 : 공성철

## (54) 발명의 명칭 분무기

**(57) 요 약**

용기(3)로부터 액체(2)를 분무하기 위한 분무기(1)가 제안된다. 분무기는 용기로부터 투여량으로 액체를 빼내고 분무를 위해 각각의 투여량을 가압하기 위한 유체 펌프(5)를 포함한다. 분무기는 용기로부터 액체를 빼내는 것을 돋도록 용기에 있는 액체를 가압하기 위해 용기 내로 공기를 펌핑하기 위한 피스톤/실린더 장치(31, 32)를 가지는 공기 펌프(30)를 추가적으로 포함한다.

**대 표 도 - 도1**

(52) CPC특허분류

*A61M 15/0073* (2015.01)  
*A61M 15/0081* (2015.01)  
*B05B 11/0044* (2018.08)  
*B05B 11/026* (2023.01)  
*B05B 11/108* (2023.01)  
*B05B 11/1091* (2023.01)  
*B65D 51/16* (2013.01)  
*A61M 2202/0468* (2013.01)  
*A61M 2205/07* (2013.01)

(72) 발명자

**그래슬, 헤르베르트**

독일 71540 무르하르트 오버러 호프베르크 3

**융, 안드레**

독일 55216 인겔하임 암 라인 빙거 슈트라쎄 173  
베링거 인겔하임 인터내셔널 게엠베하 코퍼레이트  
페이턴츠

**부트케, 길베르트**

독일 55216 인겔하임 암 라인 빙거 슈트라쎄 173  
베링거 인겔하임 인터내셔널 게엠베하 코퍼레이트  
페이턴츠

---

(30) 우선권주장

17020316.0 2017년07월21일  
유럽특허청(EPO)(EP)  
PCT/EP2018/069834 2018년07월20일  
유럽특허청(EPO)(EP)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

복수 회의 투여량의 액체(2)를 수용하는 교체 가능한 용기(3);

상기 용기(3)로부터 상기 액체(2)의 투여량을 빼내고 분무를 위해 각각의 투여량을 가압하기 위한 유체 펌프(5);

상기 용기(3)로부터 상기 액체(2)를 투여량으로 빼내는 것을 돋도록 상기 용기(3)에 있는 상기 액체(2)를 가압하기 위한 공기 펌프(30); 및

분무기(1)로부터 분리될 수 있거나 또는 상기 용기(3)를 삽입 또는 교체하기 위해 개방될 수 있는 하우징 부분(18);을 포함하는, 액체(2)를 분무하기 위한 분무기(1)에 있어서,

상기 공기 펌프(30)는 상기 용기(3)로부터 상기 액체(2)를 투여량으로 빼내는 것을 돋도록 상기 용기(3) 내로 공기를 펌핑하기 위한 펌프 피스톤(31) 및 실린더(32)를 포함하고,

상기 펌프 피스톤(31)은 상기 실린더(32) 내에서 축 방향으로 이동 가능하고,

상기 실린더(32)는 상기 하우징 부분(18) 또는 상기 하우징 부분(18)에 부착된 인서트(33)에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 공기 펌프(30)는, 상기 하우징 부분(18) 내에서의 상기 용기(3)의 이동에 의해, 또는 상기 하우징 부분(18)에 대한 상기 용기(3)의 이동에 의해, 또는 상기 하우징 부분(18) 내에서의 상기 하우징 부분(18)에 대한 상기 용기(3)의 이동에 의해 작동되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 용기(3)는 액체(2)의 투여량을 빼낼 때, 또는 액체(2)의 투여량을 가압 또는 분배할 때, 또는 액체(2)의 투여량을 빼내고 또한 가압 또는 분배할 때 상기 분무기(1)에서 스트로크형으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 분무기(1)는 상기 펌프 피스톤(31)과 상기 실린더(32) 사이에서 작용하는 밀봉 디바이스(57)를 포함하고,

상기 밀봉 디바이스(57)의 밀봉 효과는 상기 실린더(32)에 대한 상기 펌프 피스톤(31)의 이동 방향에 의존하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 밀봉 디바이스(57)는 상기 용기(3)로부터 액체(2)의 투여량을 빼내는 동안 밀봉 효과를 증가시키고 분무를 위해 상기 액체(2)의 투여량을 가압할 때 상기 밀봉 효과를 감소시키도록 구성되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 공기 펌프(30)는 상기 펌프 피스톤(31)과 상기 실린더(32) 사이에서 작용하는 탄성 밀봉 구(54)를 포함하며, 상기 밀봉구(54)는 상기 펌프 피스톤(31)에 이동 가능하게 부착되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 밀봉구(54)의 밀봉 효과는 상기 펌프 피스톤(31)에 대한 상기 밀봉구(54)의 위치에 의존하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 8

제6항에 있어서, 상기 공기 펌프(30)는 상기 밀봉구(54)를 위한 그루브(58)를 포함하며,

상기 그루브(58)는 테이퍼지거나, 또는 가변 깊이를 포함하거나, 또는 테이퍼지고 그리고 가변 깊이를 포함하여, 밀봉 효과가 상기 그루브(58) 내에서 상기 밀봉구(54)의 위치에 따라 달라지는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 9

제1항에 있어서, 상기 분무기(1)의 사용 동안, 상기 공기 펌프(30) 및 상기 유체 펌프(5)는 교대로 가압하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 10

제1항에 있어서, 상기 분무기(1)는 상기 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39)에서의 공기 압력을 감소시키도록 압력 릴리프 수단(60)을 포함하며,

상기 압력 릴리프 수단(60)은 상기 공기 펌프(30)의 실린더(32) 내에서 상기 펌프 피스톤(31)의 위치에 의존하여 자동으로 개방하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 11

제10항에 있어서, 상기 압력 릴리프 수단(60)은 상기 공기 펌프(30)에 통합된 바이패스 채널로서 구현되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 12

제1항에 있어서, 상기 분무기(1) 또는 공기 펌프(30)는 최대 공기 압력을 제한 또는 제어하거나, 또는 상기 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39)에서 임의의 저압력을 방지하거나, 또는 최대 공기 압력을 제한 또는 제어하고 그리고 상기 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39)에서 임의의 저압력을 방지하는 제어 밸브(40)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 13

제1항에 있어서, 상기 공기 펌프(30)는 상기 용기(3)의 외부 케이싱(20), 베이스(22), 및 통기 구멍(23) 중 적어도 하나에 연결 가능하거나 또는 연결되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 14

제13항에 있어서, 상기 용기(3)의 이동은 상기 공기 펌프(30)와 상기 용기(3)의 일시적인 공압 연결을 제어하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 15

◆청구항 15은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제13항에 있어서, 상기 공기 펌프(30)는 상기 공기 펌프(30)를 상기 용기(3)에 공압적으로 연결하기 위한 포트(34)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 16

제1항에 있어서, 상기 분무기(1)의 사용 동안, 상기 공기 펌프(30)는 상기 용기(3)에 단지 일시적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 17

제1항에 있어서, 상기 용기(3)는 상기 펌프 피스톤(31) 상에서 작용하고 및/또는 상기 펌프 피스톤(31)을 구동

하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

### 청구항 18

제17항에 있어서,

- 상기 공기 펌프(30), 피스톤 펌프(31), 포트(34)는 상기 용기(3), 베이스(22) 또는 통풍 구멍(23)에 대해 중앙에 그리고 그 아래에 배열되는 것; 및
- 상기 공기 펌프(30), 피스톤 펌프(31), 포트(34)는 상기 용기(3) 또는 그 스트로크 이동과 함께 축 방향 정렬로 배열되는 것; 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

### 청구항 19

◆청구항 19은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제17항에 있어서, 상기 공기 펌프(30) 또는 상기 펌프 피스톤(31)은 상기 분무기(1) 내에서 상기 용기(3)의 이동에 의해 작동되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

### 청구항 20

제17항에 있어서, 상기 용기(3)는 상기 분무기(1)가 비인장될 때 또는 투여량을 분무한 후에 상기 공기 펌프(30)로부터 이격되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

### 청구항 21

제17항에 있어서, 상기 공기 펌프(30)는 상기 펌프 피스톤(31)을 그 초기 위치로 복귀 또는 편향시키기 위한 복귀 스프링(36)을 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

### 청구항 22

제21항에 있어서, 상기 복귀 스프링(36)은 상기 펌프 피스톤(31) 및 상기 하우징 부분(18) 사이에서 또는 상기 펌프 피스톤(31) 및 상기 하우징 부분(18)에 부착된 인서트(33) 사이에서 작용하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

### 청구항 23

제21항에 있어서,

- 상기 복귀 스프링(36)은 나선형 스프링에 의해 형성되는 것;
- 상기 복귀 스프링(36)은 상기 용기(3)의 축 방향 또는 상기 용기(3)의 스트로크 이동 방향으로 연장되는 것; 및
- 상기 복귀 스프링(36)은 상기 공기 펌프(30)에 배열되는 것; 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

### 청구항 24

◆청구항 24은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제22항에 있어서, 상기 펌프 피스톤(31)은 상기 복귀 스프링(36)의 관련 단부를 유지하기 위해 오목부 또는 돌출부와 같은 지지 부분(bearing part)(37)을 포함하고,

상기 인서트(33) 또는 상기 하우징 부분(18)은 상기 복귀 스프링(36)의 관련 단부를 유지하기 위해 오목부 또는 돌출부와 같은 지지 부분(38)을 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

### 청구항 25

◆청구항 25은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제1항에 있어서, 상기 공기 펌프(30)는 상기 용기(3) 또는 케이싱(20) 또는 그 베이스(22)에 일시적으로 연결하기 위한 밀봉부(35)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 26**

제1항에 있어서, 상기 용기(3)는 상기 공기 펌프(30)의 펌프 피스톤(31)을 형성하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 27**

제26항에 있어서, 상기 용기(3)는 그 케이싱(20)에 부착된 링 또는 슬리브의 형태인 변형 단부(49)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 28**

제27항에 있어서,

- 상기 변형 단부(49)는 상기 펌프 피스톤(31)을 형성하는 것; 및
- 상기 변형 단부(49)는 상기 실린더(32) 내에서 이동 가능 또는 안내되는 것; 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 29**

제1항에 있어서, 상기 용기(3)는 상기 액체(2)를 수용하는 붕괴 가능한 백(4)을 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 30**

제1항에 있어서, 상기 용기(3)는 강성 케이싱(20) 및 상기 케이싱(20) 내에서 이동 가능한 유체 피스톤(28)을 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 31**

제30항에 있어서, 상기 유체 피스톤(28)과 상기 케이싱(20)은 상기 액체(2)를 수용하는 용적부(4)를 형성하고, 상기 용적부(4)는 상기 케이싱(20) 내에서 상기 유체 피스톤(28)의 축 방향 이동에 의해 감소되거나 또는 감소 가능한 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 32**

제30항에 있어서, 상기 용기(3)는 상기 유체 피스톤(28)과 상기 케이싱(20) 사이에서 작용하는 밀봉구(29)를 포함하고, 상기 유체 피스톤(28)과 상기 밀봉구(29)는 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 33**

제31항에 있어서, 상기 유체 피스톤(28)은 상기 용적부(4)로부터 반대편을 향한 측면 상의 제1 중앙 오목부(28A) 및/또는 상기 용적부(4)를 향한 측면 상의 제2 중앙 오목부(28B)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 34**

제1항에 있어서, 상기 분무기(1)는 상기 용기(3)로 수행되었거나 또는 여전히 수행 가능한 사용 횟수를 카운팅하거나 표시하기 위한 표시기 디바이스(61)를 포함하며,

상기 표시기 디바이스(61)는 표시기 요소(62) 및 상기 표시기 요소(62)를 작동시키기 위한 액튜에이터(63)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 35**

제34항에 있어서, 상기 표시기 디바이스(61)는 상기 공기 펌프(30)에 통합되고 및/또는 상기 공기 펌프(30)와 함께 작동되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 36**

제34항에 있어서, 상기 표시기 요소(62)는 상기 용기(3)에 회전 가능하게 연결되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 37**

제34항에 있어서, 상기 표시기 디바이스(61)는 표시기 하우징(64)을 포함하고,

상기 표시기 하우징(64)은 상기 하우징 부분(18)에 의해 형성되거나 또는 상기 표시기 하우징(64)은 상기 하우징 부분(18)에 떼어낼 수 없고 견고하게 연결되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 38**

제34항에 있어서, 상기 공기 펌프(30)의 하나의 완전한 펌프 사이클은 상기 표시기 디바이스(61)의 하나의 카운팅 단계에 대응하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 39**

제34항에 있어서, 상기 용기(3)는 교체 가능하고,

상기 용기(3)의 교체에 의해, 상기 표시기 디바이스(61)의 일부만이 교환되고,

상기 표시기 디바이스(61)는 상기 용기(3)의 교체에 의해 재설정되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 40**

제34항에 있어서,

- 상기 표시기 요소(62)는 링 형상인 것;
- 상기 표시기 요소(62)는 상기 용기(3) 주위로 연장하는 것;
- 상기 표시기 요소(62)는 상기 용기(3) 또는 그 케이싱(20)에 직접 연결되는 것; 및
- 상기 표시기 요소(62)는 상기 용기(3)의 축 방향 단부를 포함하는 것; 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 41**

제34항에 있어서, 상기 액튜에이터(63)는 상기 용기(3)로 수행된 사용을 카운팅하기 위하여 단계적으로, 또는 카운팅 단계에 의해, 또는 단계적으로 그리고 카운팅 단계에 의해, 상기 용기(3)에 대해, 또는 상기 하우징 부분(18)에 대해, 또는 상기 용기(3) 및 상기 하우징 부분(18)에 대해 상기 표시기 요소(62)를 회전시키도록 구성되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 42**

제34항에 있어서, 상기 표시기 요소(62)는 적어도 하나의 기어 링(62A, 62B)을 포함하고,

상기 액튜에이터(63)는 적어도 하나의 작동 요소(63A, 63B)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 43**

제42항에 있어서, 상기 기어 링(62A, 62B)은 톱니 구조를 포함하고,

상기 작동 요소(63A, 63B)는 상기 톱니 구조와 상호 작용하기 위한 경사 표면을 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

**청구항 44**

◆청구항 44은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제34항에 있어서, 상기 액튜에이터(63)는 상기 표시기 요소(62)를 회전시키도록 구성되는 것을 특징으로 하는 분무기.

#### 청구항 45

제42항에 있어서, 상기 액튜에이터(63)는 상기 용기(3)가 축 방향 단부 위치에 있을 때 절반의 카운팅 단계만큼 상기 기어 링(62A, 62B)을 회전시키도록 구성되는 것을 특징으로 하는 분무기.

#### 청구항 46

제34항에 있어서,

- 상기 표시기 요소(62)는 반대 축 방향들로 배향된 2개의 기어 링들(62A, 62B)을 포함하는 것; 및
- 상기 액튜에이터(63)는 반대 축 방향들로 배향된 2개의 작동 요소들(63A, 63B)를 포함하는 것; 중 적어도 하나인 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 47

◆청구항 47은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제34항에 있어서,

- 상기 표시기 요소(62)는 반대 축 방향들로 배향된 2개의 기어 링들(62A, 62B)을 포함하고,
- 상기 액튜에이터(63)는 반대 축 방향들로 배향된 2개의 작동 요소들(63A, 63B)를 포함하고, 각각의 작동 요소(63A, 63B)는 다른 기어 링(62A, 62B)과 상호 작동하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 48

제34항에 있어서, 상기 분무기(1)는 사전 결정된 수가 현재 용기(3)로 도달되거나 또는 초과하였을 때 잠금 상태에서 상기 분무기(1) 또는 용기(3)의 추가 사용을 차단하도록 구성되는 차단 디바이스(65)를 포함하는 것을 특징으로 하는 분무기.

#### 청구항 49

제48항에 있어서, 상기 차단 디바이스(65)는 상기 용기(3) 또는 그 케이싱(20)에 대해, 또는 상기 분무기(1)의 하우징 부분(18)에 대해, 또는 상기 용기(3) 또는 그 케이싱(2) 및 상기 하우징 부분(18)에 대해 상기 표시기 요소(62)의 이동을 차단하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 50

◆청구항 50은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제48항에 있어서, 상기 차단 디바이스(65)는 상기 용기(3) 및 상기 하우징 부분(18)을 형태 끼워맞춤 방식으로 서로 연결하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 51

◆청구항 51은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제50항에 있어서, 상기 차단 디바이스(65)는 상기 표시기 요소(62)를 통해 반경 방향으로 연장되는 차단 요소(65A, 65B)에 의해 상기 용기(3) 및 상기 하우징 부분(18)을 서로 연결하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 청구항 52

제1항에 있어서, 상기 분무기(1)는 상기 용기(3)의 축방향 단부를 밀봉하는 밀봉부(26)를 개방하도록 구성되는 개구 디바이스(55)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액체를 분무하기 위한 분무기.

#### 발명의 설명

## 기술 분야

[0001] 본 발명은 청구항 제1항의 서문에 따른 분무기기에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0002] WO 2009/047173 A2는 액체를 분무하기 위한 분무기를 개시하고 있다. 용기는 분무기 내에 삽입될 수 있다. 용기는 강성 외부 케이싱, 및 다수의 투여량의 액체를 수용하는 백(bag)을 포함한다. 용기 또는 그 케이싱은 액체를 빼낼 때 백이 붕괴될 수 있도록 환기된다.

[0003] 용기는 WO 96/06011 A1 또는 WO 00/49988 A2에 기술된 바와 같이 구성될 수 있다.

[0004] WO 2010/094305 A1은 액체를 분무하기 위한 분무기를 개시하고 있다. 용기는 분무기 내에 삽입될 수 있다. 용기는 강성 외부 케이싱, 및 다수의 투여량의 액체를 수용하는 붕괴 가능한 백을 포함한다. 백으로부터 액체를 빼낼 때 백에서 증기 또는 가스 기포의 바람직하지 않은 형성을 피하기 위해, 용기는 백의 붕괴 및 액체의 빠냄을 용이하게 하기 위해 케이싱에서의 가스 압력에 의해 가압될 수 있다. 그러나, 이러한 가압은 용기와 분무기의 압력 발생기 또는 유체 펌프 사이에 추가 밸브가 제공되더라도 사용되지 않는 동안 용기로부터 원하지 않는 누출로 이어질 수 있다. 또한, 가압은 액체 빠냄 동안 가스 체적의 상당한 증가로 인해 상당히 변할 수 있고, 그러므로 액체의 각각의 빠내진 투여량의 상당한 변화를 초래한다.

[0005] WO 2016/012102 A1은 액체를 분무하기 위한 분무기를 개시하고 있다. 용기는 다수의 투여량의 액체를 수용하고, 분무기 내에 삽입될 수 있다. 용기는 강성 외부 케이싱 및 붕괴 가능한 백 또는 이동 가능한 유체 피스톤을 포함한다. 분무기는 백을 붕괴시키거나, 유체 피스톤을 이동시키거나, 또는 용기에서 액체를 가압하는 것을 돋는 메커니즘을 추가로 포함하며, 액체는 공기 압력을 인가하는 것에 의해 액체를 빠내는 동안에만 본질적으로 가압된다. 한 실시예에 따르면, 용기는 공기를 가압하기 위한 펌프 피스톤, 및 펌프 피스톤을 복귀시키기 위한 복귀 스프링을 포함하고, 펌프 피스톤은 분무기의 하우징 부분에 의해 형성된 작동 요소에 의해 작동된다. 다른 실시예에 따르면, 용기는 펌프 피스톤이 맞물리는 실린더를 형성하는 케이싱을 포함하고, 펌프 피스톤은 분무기의 하우징 부분에 연결된다. 공지된 용기의 특별한 개조가 요구되며, 용기의 삽입은 문제가 있을 수 있다. 또한, 공기 압력 및 가압은 액체 체적을 감소시킬 때 공기 체적의 상당한 증가로 인해 상당히 변할 수 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 용기로부터 액체의 빠냄/흡입이 용이하게 되는 동시에, 사용되지 않는 동안 원하지 않는 누출이 방지되거나 최소화될 수 있고 및/또는 액체의 빠냄 투여량이 매우 일정하게 유지될 수 있고(특히, 용기로부터의 투여량의 연속적인/반복된 빠냄을 위해) 및/또는 정확한 계량이 지원되고 및/또는 액체에서의 임의의 가스 기포의 형성 또는 성장이 방지될 수 있고 및/또는 간단한 구성이 가능하고 및/또는 공지된 용기들이 사용될 수 있는 분무기를 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적은 청구항 제1항에 따른 분무기에 의해 달성된다. 바람직한 실시예는 종속항의 요지이다.

[0008] 본 발명은 특히 붕괴 가능한 백 또는 이동 가능한 유체 피스톤 또는 확산 기밀 포일로 만들어진 붕괴 가능한/압축성 용기와 같은 임의의 다른 구성에 의해 형성되거나 제한되는 가변 또는 붕괴 가능한/압축성 용적부로 액체를 수용하는 바람직하게 교체 가능한 용기로부터 액체, 바람직하게 액체 약제를 분무하기 위한 분무기에 관한 것이다.

[0009] 바람직하게, 분무기는 용기를 삽입하거나 또는 교체하기 위해 분리 또는 개방될 수 있는 하우징 부분을 포함한다. 바람직하게, 분무기는 용기로부터 액체(특히 계량된 투여량의 액체)를 빼내고 및/또는 액체의 투여량을 분배하기 위한 유체 펌프 또는 압력 발생기를 포함한다. 특히, 용기는 다수의 투여량의 액체를 수용한다.

[0010] 본 발명에 따르면, 분무기는 용기로부터 투여량으로 액체를 빼내는 것을 돋기 위해 용기에 있는 액체를 가압하기 위해 용기와 관련된 공기 펌프를 포함하며, 공기 펌프는 특히 용기로부터 투여량으로 액체를 빼내는 것을 돋기 위해 용기 내로 공기를 일시적으로 펌핑하기 위하여 피스톤/실린더 장치를 포함하거나 형성한다. 이러한 것은 공기 펌프, 그러므로 분무기의 매우 간단한構성을 가능하게 한다. 또한, 이러한 것은 용기로부터 분리된 공

기 펌프의 구성을 가능하게 한다.

[0011] 바람직하게, 특히 분무기 또는 공기 펌프에 의해 제공되거나 발생된 압력 펄스는 분무기의 시작 및/또는 인장(tensioning) 및/또는 용기로부터 액체의 빼냄 동안 용기에서의 가변 용적부 또는 액체에 작용한다. 이러한 것은 액체/용기에서의 임의의 가스 기포를 형성하거나 성장시킴이 없이 용기로부터 액체를 투여량으로 빼내는 것을 돋는다.

[0012] 바람직하게, 용기는 내부 용기(가요성/압축성/붕괴 가능한, 바람직하게 가요성 백, 호일 구조 등의 형태를 하는) 및 케이싱과 같은 주변의 보다 강성의 구조를 포함한다. 대안적으로, 용기는 액체에 대해 가변적인 또는 붕괴 가능한/압축성 용적부를 형성하기 위해 강성 구조 또는 케이싱 및 케이싱 내에서 이동 가능한 유체 피스톤을 포함할 수 있다. 바람직하게, 공기 펌프는 케이싱에, 선택적으로 케이싱과 내부 용기/백 사이의 공간에 공압식으로 연결될 수 있다.

[0013] 바람직하게, 공기 펌프는 특히 분무기가 코킹되거나 또는 인장되거나 또는 로딩될 때(즉, 액체의 투여량을 분무할 준비가 된) 및/또는 액체가 액체로부터 밖으로 빼내질 때에만 용기 및/또는 용기에 있는 액체를 일시적으로 가압한다. 그러므로, 용기로부터의 임의의 원하지 않는 액체 누출이 방지되거나 또는 적어도 최소화될 수 있고, 및/또는 용기와 분무기의 유체 펌프 또는 압력 발생기 사이의 임의의 (추가) 밸브가 회피될 수 있다. 이러한 것은 간단한 구성을 가능하게 한다.

[0014] 또한, 용기에 있는 액체의 일시적 가압은 액체/용기 내에서 임의의 가스 기포의 형성 또는 성장을 방지할 수 있다. 이러한 것은 정확한 계량을 지원하고, 및/또는 용기에 초기에 제공된 액체의 전체 체적의 최소화 또는 감소를 가능하게 한다.

[0015] 바람직하게, 분무기 또는 공기 펌프는 용기 내로 공기를 펌핑하기 위해[및/또는 용기에 있는 액체를 가압하기 위해] 용기에 의해 구동되는 펌프 피스톤을 포함한다. 이러한 것은 공지된 용기의 매우 간단한 구성 및/또는 사용을 가능하게 한다.

[0016] 바람직하게, 펌프 피스톤은 분무기의 하우징의 하우징 부분 또는 하우징 부분과 관련되거나 이에 의해 보유된 실린더 또는 인서트와 협동한다. 이러한 것은 매우 간단한 구성을 가능하게 하며, 공지된 분무기의 약간의 수정만을 요구한다.

[0017] 바람직하게, 공기 펌프는 분무기의 하우징 부분에 배열되거나, 체결되거나 형성되며, 하우징 부분은 용기를 삽입 또는 교체하기 위해 분리 또는 개방될 수 있다.

[0018] 바람직하게, 용기는 분무기를 인장 또는 코킹 또는 로딩하거나 용기로부터 일정 투여량의 액체를 빼내는 동안 및/또는 일정 투여량의 액체를 분무 또는 분배하는 동안 공기 펌프에 대해 움직일 수 있다. 이러한 상대적인 용기 이동은 바람직하게 공기 펌프를 작동시키기 위해 및/또는 용기에 있는 액체를 일시적으로 가압하기 위해 및/또는 공기 펌프를 용기에 일시적으로 연결하기 위해 사용된다(바람직하게, 공기 펌프는 분무기의 비인장 비로딩 상태에서 용기에 연결되지 않는다). 이러한 것은 매우 간단하고 신뢰할 수 있는 구성을 가능하게 한다.

[0019] 바람직하게, 공기 펌프는 바람직하게 용기의 출구 반대편에 및/또는 용기의 통기구를 통해 용기의 바닥 또는 축방향 단부에 유체적으로 연결될 수 있다. 이러한 것은 매우 간단한 구성 또는 공지된 분무기에서의 통합을 가능하게 한다.

[0020] 대안적인 실시예에 따르면, 용기는 용기로부터 투여량으로 액체를 빼내는 것을 돋기 위해 용기 내로 공기를 펌핑하기 위한 및/또는 용기에 있는 액체를 가압하기 위한 공기 펌프의 펌프 피스톤을 형성하거나 포함할 수 있다. 이러한 것은 매우 간단한 구성을 가능하게 한다.

[0021] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 분무기 또는 공기 펌프는 바람직하게 공기 압력을 제어하거나 또는 제한하고 및/또는 공기 펌프에서의 임의의 저압력(underpressure)을 방지하는 밸브를 포함한다. 바람직하게, 밸브는 용기/액체에서 작용하는 공기 압력을 제한하거나 제어하여서, 액체의 가압은 용기에 있는 액체 체적(용기의 충전 레벨)과 무관하게 된다. 이러한 것은 액체의 정확한 계량을 지원하거나 가능하게 한다. 밸브(동일한 밸브 또는 별도의 밸브)가 특히 공기 펌프 내로 각 통기 통로 또는 입구를 개방하는 것에 의해 공기 펌프에서 임의의 저압력을 방지하면, 유체를 분무하기 위한 인장 이동에 대해 작용하는 음의 힘이 회피될 수 있다. 그러므로, 정확한 분무가 보장되거나 지원된다.

[0022] 본 발명의 또 다른 독립적인 양태에 따르면, 분무기, 특히 공기 펌프는 펌프 피스톤과 실린더 사이에 작용하는

밀봉 디바이스를 포함하며, 밀봉 디바이스의 밀봉 효과는 실린더에 대한 펌프 피스톤의 이동 방향에 의존한다.

[0023] 바람직하게, 밀봉 디바이스는 펌프 피스톤과 실린더 사이의 밀봉부에서 (가변적인) 힘/압력, 및/또는 펌프 피스톤과 실린더 사이의 가변 마찰을 인가하는데 적합하며, 특히 힘/압력/마찰 레벨은 실린더에 대한 펌프 피스톤의 이동 방향에 의존한다.

[0024] 바람직하게, 밀봉 디바이스는 용기로부터 액체의 투여량을 빼내는 동안 펌프 피스톤과 실린더 사이의 힘/압력/마찰을 증가시키고, 분무를 위해 액체의 투여량을 가압할 때 펌프 피스톤과 실린더 사이의 힘/압력/마찰을 감소시킨다.

[0025] 이러한 방식으로, 밀봉 디바이스는 (가변) 밀봉 효과를 포함/유발하며, 바람직하게, 밀봉 효과는 실린더에 대한 펌프 피스톤의 이동 방향에 의존한다.

[0026] 가장 바람직하게, 펌프 피스톤은 분무기의 인장/코킹/로딩 동안 밀봉 디바이스 또는 그 밀봉에 의해 실린더에 대해서만 밀봉된다.

[0027] 밀봉 디바이스, 즉 가변적인 밀봉 효과로 인해, 분배/분무 공정에 대한 공기 펌프의 영향을 감소/최소화하는 것이 가능하다. 특히, 용기는 분배/분무 공정 동안 보다 적은 마찰 저항으로 이동될 수 있다.

[0028] 본 발명의 추가의 독립적인 양태에 따르면, 분무기는 용기로 수행되거나 여전히 가능한 사용 횟수를 카운팅 또는 표시하기 위한 표시기 디바이스를 포함하고, 표시기 디바이스는 표시기 요소, 및 바람직하게 표시기 요소를 직접 작동시키고 및/또는 단계적으로 이동시키기 액튜에이터를 포함하며, 표시기 요소는 용기 또는 그 케이싱에 회전 가능하고 바람직하게 분리 불가능하게 연결되고, 액튜에이터는 하우징 부분에 견고하게 연결된다.

[0029] 바람직하게, 표시기 디바이스는 공기 펌프에 통합되고 및/또는 이와 함께 작동된다. 가장 바람직하게, 표시기 요소는 공기 펌프의 펌프 피스톤을 포함하거나 형성한다. 이러한 것은 간단한 구성을 가능하게 한다. 또한, 표시기 디바이스의 일부, 특히 표시기 요소만이 사용된/빈 용기와 함께 교환될 필요가 있다. 다시 말해, 표시기 디바이스의 일부 부분, 특히 그 액튜에이터는 새로운 용기와 함께 재사용될 수 있다. 이러한 방식으로, 폐기될 구성 요소가 감소된다.

### 도면의 간단한 설명

[0030] 본 발명의 다른 장점, 특징, 특성 및 양태는 도면을 참조하여 청구범위 및 바람직한 실시예의 다음의 설명으로부터 명백해질 것이다:

도 1은 비인장 상태의 본 발명의 제1 실시예에 따른 분무기의 개략 단면도;

도 2는 인장 상태에서의 분무기의 도 1과 비교하여 90° 회전된 개략 단면도;

도 3은 분무기를 위한 용기의 제1 실시예의 개략 단면도;

도 4는 분무기를 위한 용기의 제2 실시예의 개략 단면도;

도 5는 도 1의 비인장 상태에서 피스톤/실린더 장치를 구비한 분무기 하부 부분의 개략 단면도;

도 6은 벨브의 바람직한 구성을 도시한 도 5의 부분 확대도;

도 7은 비인장 상태에서의 본 발명의 제2 실시예에 따른 분무기의 하부 부분의 개략 단면도;

도 8은 도 7과 유사하지만 인장 상태에 있는 분무기의 하부 부분의 개략 단면도;

도 9는 도 7과 유사하지만 변형된 벨브를 가지는 비인장 상태에서의 분무기 하부 부분의 개략 단면도;

도 10은 본 발명에 따른 용기의 제3 실시예의 개략 단면도;

도 11은 비인장 상태에서의 제3 실시예에 따른 용기를 구비한 분무기 하부 부분의 개략 단면도;

도 12는 도 11과 유사하지만 인장 상태에 있는 분무기의 하부 부분 및 용기의 개략 단면도;

도 13은 작동의 함수로서 압력 진행의 도표;

도 14는 작동의 함수로서 압력 진행의 다른 도표;

도 15는 전달 상태에서의 다른 실시예에 따른 분무기 하부 부분의 개략 단면도;

도 16은 인장 상태에서의 도 15에 따른 분무기 하부 부분의 개략 단면도;

도 17은 도 16의 부분 확대도;

도 18은 비인장 상태에서의 도 15에 따른 분무기 하부 부분의 개략 단면도;

도 19는 용기의 축 방향 위치의 함수로서 압력 진행의 도표;

도 20은 인장 상태에서의 다른 실시예에 따른 분무기 하부 부분의 개략 단면도;

도 21은 전달 상태에서의 도 20의 분무기의 부분 확대도;

도 22는 인장 상태에서의 도 20의 분무기의 부분 확대도;

도 23은 도 20과 유사하지만 변형된 용기를 가지는 인장 상태에서의 분무기 하부 부분의 개략 단면도;

도 24는 비인장 상태에서의 도 20에 따른 예시된 분무기의 부분 단면 사시도;

도 25는 표시기 디바이스를 차단하기 위한 차단 디바이스를 도시하는 도 20에 따른 부분적으로 도시된 분무기의 개략 단면도; 및

도 26은 차단된 상태에서의 도 25에 따른 부분적으로 도시된 분무기의 개략 단면도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031]

도면에서, 동일한 도면 부호는 동일하거나 또는 유사한 부분에 대해 사용되며, 관련 설명이 반복되지 않더라도 대응하거나 또는 유사한 특성 및 이점을 바람직하게 초래한다.

[0032]

도 1 및 도 2는 비인장 상태(도 1) 및 코킹 또는 인장 상태(도 2)에서 도식적으로 도시된 액체(2), 특히 매우 효과적인 약학적 조성물, 약제 등을 분무하기 위한 본 발명에 따른 분무기(1)를 도시한다. 분무기(1)는 특히 휴대용 흡입기로서 구성되고, 바람직하게 오직 기계적으로 및/또는 추진제없이 작동한다.

[0033]

액체(2), 바람직하게 약학적 조성물이 분무될 때, 에어로졸(14)(도 1)이 형성되거나 분배되며, 이는 사용자에 의해 호흡되거나 흡입될 수 있다. 일반적으로, 흡입은 환자가 겪고 있는 불만 또는 질병에 의존하여 적어도 하루에 한번, 보다 특히 하루에 여러 번, 바람직하게 설정된 간격으로 행해진다.

[0034]

분무기(1)는 액체(2)를 수용하는 삽입 가능한 또는 교체 가능한 용기(3)를 구비하거나, 포함하거나, 또는 이를 수용하는데 적합하다. 용기(3)는 분무될 액체(2)를 위한 저장소를 형성한다.

[0035]

용기(3)는 단면도로 도 1 및 도 2에 단지 개략적으로, 그리고 도 3의 색션에 보다 상세히 도시되어 있다.

[0036]

바람직하게, 용기(3)는 적어도 100 또는 150개 및/또는 최대 200개 이상의 투여량 단위 또는 투여량을 제공하도록, 예를 들어, 즉 적어도 100번 및/또는 최대 200번의 스프레이 또는 적용을 가능하게 하는데 충분한 다수의 투여량의 액체(2) 또는 활성 물질을 수용한다. 용기(3)는 바람직하게 약 0.5 내지 20  $\mu\text{l}$ 의 체적을 보유한다.

[0037]

또한, 용기(3)에 수용된 투여량의 수 및/또는 용기(3)에 수용된 액체(2)의 전체 체적은 액체(2) 또는 각각의 약제 및/또는 용기(3)에 따라 및/또는 필요한 약제 등에 따라 달라질 수 있다.

[0038]

바람직하게, 분무기(1)는 분무기(1)의 한 번의 작동/사용 내에서/1번의 스프레이/에어로졸 전달/분배 내에서 1 내지 80  $\mu\text{l}$ 의 액체(2)의 투여량, 더욱 바람직하게 5, 10 또는 20  $\mu\text{l}$  또는 약 50  $\mu\text{l}$ 의 투여량을 분무하는데 적합하다.

[0039]

바람직하게, 용기(3)는 교체되거나 또는 교환될 수 있으며, 분무기(1)의 전체 사용 횟수, 그러므로 동일한 분무기(1)와 함께 사용될 수 있는 용기(3)의 수는 바람직하게 예를 들어 4개, 5개 또는 6개의 용기(3)의 전체 수로 제한된다. WO 2012/162305 A1은 동일한 분무기(1)와 함께 사용될 수 있는 용기(3)의 전체 수에 대한 이러한 제한을 추가로 개시하고 있다.

[0040]

용기(3)는 바람직하게 실질적으로 원통형 또는 카트리지 형상이고, 분무기(1)가 개방되었으면, 용기(3)는 바람직하게 아래로부터 삽입될 수 있고, 필요하면 변경될 수 있다.

[0041]

용기(3)는 바람직하게 강성 구조이며, 액체(2)는 용기(3)에 있는 가변 용적부, 바람직하게 붕괴 가능한 백의 (가요성) 내부 용기와 같은 가변 또는 붕괴 가능한/압축성 용적부(4)에서 유지된다.

[0042]

분무기(1)는 특히 사전 설정되고 선택적으로 조정 가능한 투여량으로 액체(2)를 운반하고 분무하기 위한 전달

메커니즘, 바람직하게 압력 발생기 또는 유체 펌프(5)를 포함한다. 특히, 압력 발생기 또는 유체 펌프(5)는 바람직하게 분무기(1)를 코킹 또는 인장 또는 로딩할 때 용기(3) 또는 그 백/용적부(4)로부터 액체(2), 즉 액체의 투여량(2)을 빼내거나 흡입한다. 그런 다음 빼내진 액체(2) 또는 액체(2)의 투여량은 바람직하게 인장 또는 로딩 공정 후에 제2 단계에서 분배, 특히 가압 및/또는 분무된다. 특히, 분무기(1)는 로딩 또는 인장 공정 동안 로딩되는 에너지 저장부(바람직하게 구동 스프링(7))를 포함하고, 에너지는 인장 또는 로딩 공정 동안 분무기(1) 내로 흡입되는 액체(2) 또는 액체(2)의 투여량을 분무하기 위해 방출된다. 그러므로, 바람직한 분무기(1)의 정상적인 사용은 로딩 공정 및 분배 공정을 포함한다.

- [0043] 분무기(1) 또는 압력 발생기/유체 펌프(5)는 바람직하게 용기(3)를 유지하기 위한 홀더(6), 부분적으로만 도시된, 홀더(6)와 관련된 구동 스프링(7), 및/또는 바람직하게 수동 작동 또는 눌려지기 위한 바람직하게 베튼 형태 또는 이를 구비한 차단 요소(8)를 포함한다. 차단 요소(8)는 홀더(6)를 포획하여 차단할 수 있고, 홀더(6)를 해제하여 구동 스프링(7)이 확장되는 것을 가능하게 하도록 수동으로 작동될 수 있다.
- [0044] 분무기(1) 또는 압력 발생기/유체 펌프(5)는 바람직하게 운반 튜브(9)와 같은 운반 요소, 역류 방지 밸브(10), 압력 챔버(11) 및/또는 액체(2)를 마우스 피스(13) 내로 분무하기 위한 노즐(12)을 포함한다.
- [0045] 완전히 삽입된 용기(3)는 운반 요소가 용기(3) 또는 그 백(4)을 분무기(1) 또는 압력 발생기/유체 펌프(5)에 유체적으로 연결하도록 홀더(6)를 통해 분무기(1)에 고정되거나 또는 유지된다. 바람직하게, 운반 튜브(9)는 용기(3) 및/또는 백/용적부(4) 내로 침투하고, 바람직하게 운반 튜브(9)의 길이는 실시예에 따라 변한다.
- [0046] 분무기(1) 또는 홀더(6)는 바람직하게 용기(3)가 해제되거나 교환될 수 있도록 구성된다.
- [0047] 구동 스프링(7)이 인장 공정에서 또는 코킹 동안 축 방향으로 인장될 때, 용기(3)를 가지는 홀더(6) 및 운반 튜브(9)는 도면에서 아래쪽으로 이동하고, 액체(2)는 용기(3)로부터 역류 방지 밸브(10)를 통해 유체 펌프(5) 또는 그 압력 챔버(11) 내로 빼내지거나 또는 흡입된다. 이러한 상태에서, 홀더(6)는 차단 요소(8)에 의해 포획되어서, 구동 스프링(7)은 가압 상태로 유지된다. 그런 다음, 분무기(1)는 코킹 또는 인장 상태에 있다.
- [0048] 차단 요소(8)의 작동 또는 가압 후에 분배 또는 분무 공정에서의 후속 완화 동안, 압력 챔버(11)에 있는 액체(2)는 지금 폐쇄된 역류 방지 밸브(10)를 가지는 운반 튜브(9)가 구동 스프링(7)의 완화 또는 힘에 의해 도면에서 위로 압력 챔버(11) 내로 다시 이동하여 지금 가압 램 또는 피스톤으로서 작용함에 따라서 압력 하에 놓인다(가압된다). 이러한 압력은 노즐(12)을 통해 액체(2)를 강요하고, 그 결과, 도 1에 도시된 바와 같이 에어로졸(14)로 분무되어 분배된다.
- [0049] 일반적으로, 분무기(1)는 수성 액체의 분무를 위해 5 내지 300 MPa, 바람직하게 10 내지 250 MPa, 가장 바람직하게 10 내지 50 MPa의 스프링 압력으로 액체(2)상에서 작동한다.
- [0050] 바람직하게, 압력 발생을 위한 에너지는 30 N 내지 120N 범위의 평균 힘, 가장 바람직하게 45N 내지 90N 범위의 평균 힘, 예를 들어 60N을 가지는 구동 스프링(7)에 의해 공급된다.
- [0051] 바람직하게, 스트로크 당 10, 20 또는 30  $\mu\text{l}$  이상, 바람직하게 약 40 또는 50  $\mu\text{l}$  체적의 액체(2)가 전달된다.
- [0052] 액체(2)는 에어로졸(14)로 전환되거나 분무되며, 그 액적은 최대 20  $\mu\text{m}$ , 바람직하게 3 내지 10  $\mu\text{m}$ 의 공기 역학적 지름을 가진다(분무기(1)가 흡입기인 경우에 입자의 많은 부분이 5  $\mu\text{m}$ 보다 작음). 바람직하게, 발생된 제트 스프레이는 20° 내지 160°, 바람직하게 80° 내지 100°의 각도를 가진다. 이를 값은 또한 특히 바람직한 값으로서 본 발명의 교시에 따른 분무기(1)에 적용된다.
- [0053] 사용자 또는 환자(도시되지 않음)는 바람직하게 공기가 적어도 하나의 선택적인 공기 공급 개구(15)를 통해 마우스 피스(13) 내로 흡입될 수 있는 동안 에어로졸(14)을 흡입할 수 있다.
- [0054] 분무기(1)는 바람직하게 하우징(19) 및/또는 (상부) 하우징 부분(16), 및 선택적으로 바람직하게 이에 대해 회전 가능하고(도 2) 상부 부분(17A) 및 하부 부분(17B)을 가지는(도 1) 편향 또는 내부 부분(17)을 포함한다.
- [0055] 분무기(1) 또는 하우징(19)은 바람직하게 (하부) 하우징 부분(18)을 포함한다. 이러한 부분(18)은 특히 수동으로 작동 가능하고, 및/또는 바람직하게 유지 요소(17C)에 의해 내부 부분(17)에 특히 해제 가능하게 고정되거나, 특히 끼워지거나 유지된다.
- [0056] 바람직하게, 하우징 부분(16 및 18)들 및/또는 다른 부분은 분무기(1)의 하우징(19)을 형성한다.
- [0057] 용기(3)를 삽입 및/또는 교체하기 위해, 바람직하게 하우징(19)이 개방될 수 있고, 및/또는 하우징 부분(18)은

분무기(1), 내부 부분(17) 또는 하우징(19)으로부터 분리될 수 있다.

[0058] 일반적으로 그리고 바람직하게, 용기(3)는 하우징(19)이 폐쇄되기 전에 및/또는 하우징 부분(18)이 하우징(19)에 연결되기 전에 삽입될 수 있다. 용기들은 하우징(19)/분무기(1)에 하우징 부분(18)을 (완전히) 연결할 때 및/또는 하우징(19)/분무기(1)를 (완전히) 폐쇄할 때 자동으로 또는 동시에 전달 메커니즘 또는 유체 펌프(5)에 삽입되고, 개방되고 및/또는 유체적으로 연결될 수 있다. 바람직하게, 용기(3)는 현재 용기(3)로 처음으로 분무기(1)를 인장시킬 때 개방되거나 또는 유체적으로 연결된다.

[0059] 바람직하게, 분무기(1) 또는 구동 스프링(7)은 특히 작동 부재의 작동 또는 회전에 의해, 여기에서 바람직하게 하우징 부분(18) 또는 임의의 다른 구성 요소를 회전시키는 것에 의해 수동으로 활성화되거나 또는 인장되거나 또는 로딩될 수 있다.

[0060] 작동 부재, 바람직하게 하우징 부분(18)은 이와 함께 운반되거나 또는 내부 부분(17)을 구동하는 상부 하우징 부분(16)에 대해 작동될 수 있고, 여기에서 회전될 수 있다. 내부 부분(17)은 회전을 축 운동으로 변환하도록 기어 또는 변속기에 작용한다. 그 결과, 구동 스프링(7)은 내부 부분(17), 특히 그 상부 부분(17A)과 홀더(6) 사이에 형성되고 홀더(6)에 작용하는 기어 또는 변속기(도시되지 않음)에 의해 축 방향으로 인장된다. 인장 동안, 용기(3) 및 홀더(6)는 용기(3)가 도 2에 도시된 바와 같이 (단부) 위치를 취할 때까지 축 방향으로 아래쪽으로 이동된다. 이러한 활성화 또는 인장 상태에서, 구동 스프링(7)은 인장 하에 있으며, 차단 요소(8)에 의해 포획되거나 또는 유지될 수 있다. 분무 공정 동안, 용기(3)는 구동 스프링(7)(의 힘)에 의해 본래 위치(도 1에 도시된 비인장 위치 또는 상태)로 다시 이동된다. 그러므로, 용기(3)는 인장 공정 동안 및 분무 공정 동안 리프팅 또는 스트로크 이동을 실행한다.

[0061] 하우징 부분(18)은 바람직하게 캡형 하부 하우징 부분을 형성하고, 및/또는 용기(3)의 하부 자유 단부 부분 주위 또는 위에 끼워지거나 또는 덮는다. 구동 스프링(7)이 인장됨에 따라서, 용기(3)는 그 단부 부분 또는 베이스(22)와 함께 하우징 부분(18) 내로 (더욱) 또는 그 단부면을 향하여 움직인다.

[0062] 도 3에 도시된 것과 같이 액체(2)를 수용하는 봉괴 가능한 백/용적부(4)를 가지는 일부 용기(3), 특히 용기(3)는 용기(3)로부터 액체(2)를 빼내기 위해 압력 보상을 위한 통기(aeration)를 필요로 한다.

[0063] 바람직하게, 분무기(1)는 바람직하게 전달 상태에서 밀봉된 용기(3)의 통기를 위한 통기 수단을 포함한다.

[0064] 하우징 부분(18)에 배열된 천공 요소(piercing element)와 같은 선택적인 통기 수단은 용기(3)의 베이스(22) 또는 통기 구멍(23)과 접촉하여, 용기(3)가 공기를 유입시키거나 통기되도록 처음 접촉할 때 용기(3) 또는 밀봉부 또는 호일(26)을 개방하거나 또는 천공할 수 있다.

[0065] 특히, 도 5는 도 1의 부분 확대로 분무기(1)의 하부 부분 또는 하우징 부분(18)에 있는 공기 펌프(30)을 도시하며, 여기에서 통기 디바이스(18A)는 개략적으로 도시되어 있다. 이러한 통기 디바이스(18A)는 테이퍼 및/또는 경사 및/또는 날카로운 팁 등을 가지는 천공 요소 또는 바늘, 특히 중공 바늘을 포함하거나 또는 형성하여서, 통기 디바이스(18A)는 밀봉부/호일(26) 및/또는 통기 구멍(23)을 용이하게 개방하거나 또는 천공할 수 있다.

[0066] 통기 구멍(23)은 분무기(1)의 인장 동안 액체(2)가 용기(3)로부터 흡입될 때 용기(3) 내부의 압력 보상을 가능하게 한다.

[0067] 특히, 용기(3)는 도 3에 도시된 바와 같이 강성 케이싱(20), 액체 출구 또는 헤드(21) 및/또는 출구/헤드(21) 반대편의 베이스(22)를 포함한다. 바람직하게, 용기(3), 케이싱(20) 또는 베이스(22)는 처음 사용하기 전 또는 동안 개방되는 통기 개구 또는 구멍(23)을 구비한다.

[0068] 바람직하게, 용기(3)는 제1 실시예에서 외부, 바람직하게 금속성 케이싱(20) 외에, 내부, 바람직하게 강성 용기 또는 쉘(shell)(24)을 포함한다. 쉘(24)은 백/가변 용적부(4)를 에워싸거나 또는 둘러싼다.

[0069] 쉘(24)은 바람직하게 플라스틱으로 만들어지고 및/또는 출구 또는 헤드(21)까지 연장된다.

[0070] 바람직하게, 쉘(24)은 케이싱(20) 내에 견고하게 고정되거나 수용된다. 그러나, 다른 구조적 해결책도 가능하다.

[0071] 백/용적부(4)는 액체(2)가 빼내질 때 쉘(24) 내에서 봉괴될 수 있도록 쉘(24) 내에 바람직하게 수용된다. 도 3은 매우 개략적인 단면으로 부분적으로 봉괴된 백/용적부(4)를 도시한다.

[0072] 용기(3) 또는 백/용적부(4)는 바람직하게 도 3에 개략적으로 도시된 바와 같이 폐쇄부(25)에 의해 폐쇄된다. 용

기(3) 또는 폐쇄부(25)는 도 3에서 여전히 폐쇄되며, 특히 운반 요소 또는 튜브(9)는 아직 삽입되지 않았다.

[0073] 또한, 도 3은 통기구가 여전히 폐쇄된 용기(3)를 도시한다. 특히, 포일 등과 같은 밀봉부(26)는 용기(3)의 베이스(22) 또는 그 케이싱(20) 또는 통기 구멍(23)을 덮거나 밀봉한다. 그러나, 다른 구조적 해결책도 가능하다.

[0074] 통기, 특히 밀봉부(26)가 개방될 때, 공기 또는 임의의 다른 가스는 통기 구멍(23)을 통해 케이싱(20) 내로, 그리고 통기 개구(27)를 통해 웰(24) 내로 유동할 수 있어서, 압력 균등화가 가능하거나 달성될 수 있다. 특히, 공기 음압은 액체(2)를 빼낼 때, 그러므로 백/용적부(4)를 봉괴시킬 때 회피되거나 적어도 보상될 수 있다. 그러나, 통기 구멍(23)과 통기 개구(27)의 교죽 효과는 액체 빼냄 동안 일어나는 임시 압력차에 다른 영향을 미칠 수 있으며, 이러한 것은 빼내진 투여량의 체적의 일부 변화를 초래할 수 있고, 및/또는 심지어 액체(2)/백/용적부(4)에서 가스 기포의 임의의 형성 또는 성장을 초래할 수 있다. 본 발명은 액체(2)를 일시적으로 가압하고 및/또는 추후에 상세하게 설명되는 바와 같이 용기(3) 내로 공기를 일시적으로 펌핑하는 것으로 인해 이러한 임의의 영향을 최소화하거나 피할 수 있다.

[0075] 또한, 용기(3)는 WO 2009/115200 A1에 기술된 바와 같이 구성될 수도 있다.

[0076] 도 4는 용기(3)의 제2 실시예를 개략 단면도로 도시한다. 여기에서, 액체(2)를 위한 가변 또는 봉괴 가능한/압축성 용적부(4)는 바람직하게 (외부) 케이싱(20) 및 이후에 유체 피스톤(28)으로서 지칭되는 이동 가능한 요소 또는 피스톤에 의해 형성되거나 제한된다.

[0077] 바람직하게, 유체 피스톤(28)은 축 방향으로 및/또는 용기(3) 또는 케이싱(20) 내에서 및/또는 이에 대해 이동 가능하다.

[0078] 바람직하게, 용기(3)에는 유체 피스톤(28)과 케이싱(20) 사이에 작용하는 밀봉구(29)가 제공된다. 특히, 밀봉구(29)는 링 또는 입술부로서 형성되고, 및/또는 유체 피스톤(28)에 의해 유지된다. 그러나, 다른 구조적 해결책도 가능하다.

[0079] 도 4는 용기(3)로부터 임의의 액체(2)를 빼내기 전에 유체 피스톤(28)이 초기 위치에 있는 전달 상태 및/또는 완전 충전 상태의 용기(3)를 도시한다. 특히, 초기 위치는 출구 또는 헤드(21) 반대편의 용기(3) 또는 케이싱(20)의 베이스(22) 또는 축 방향 단부에 인접하거나 이에 있다. 그러므로, 용기(3)의 최대 충전 체적이 실현될 수 있다.

[0080] 여기에서, 피스톤(28)은 특히 통기 구멍(23) 및 통기 개구(27)가 생략될 수 있도록 바람직하게 외부로부터 접근 가능하다. 그러나 다른 해결책도 가능하며, 예를 들어, 용기(3)는 특히 용기(3)로부터 액체(2)를 빼내기 위해 압력 보상을 위한 통기를 용기(3)가 필요로 하도록 축 방향으로 폐쇄/밀봉된다. 이러한 실시예는 특히 도 15 내지 도 24를 참조하여 추후에 설명될 것이다.

[0081] 액체(2)를 빼낼 때, 피스톤(28)은 출구 또는 헤드(21)를 향해 축 방향으로, 여기에서 도 4의 도면에서 위쪽으로 이동한다.

[0082] 도 4에 도시된 실시예에 따른 용기(3)는 또한 바람직하게 적어도 본질적으로 원통 형태 및/또는 도 3의 실시예에 따른 용기와 유사한 케이싱(20), 헤드(21) 및/또는 폐쇄부(25)를 포함한다.

[0083] 바람직하게, 용기(3)의 두 가지 유형 또는 실시예 모두 도 1 및 2에 도시된 분무기(1)에서 사용될 수 있다.

[0084] 분무기(1)는 바람직하게 특히 바람직하게 백/용적부(4)의 봉괴/가압을 돋도록 및/또는 또는 용기(3)로부터 액체(2)의 빼냄 또는 흡입을 촉진하도록 용기(3)에 있는 액체(2), 특히 용기(3)에 있는 백/가변 용적부(4)를 특히 일시적으로 가압하기 위한 공기 펌프(30)를 포함한다.

[0085] 분무기(1)의 제1 실시예에서, 공기 펌프(30)는 바람직하게 용기(3)와 별도로 형성된다.

[0086] 공기 펌프(30)는 바람직하게 용기(3) 또는 그 케이싱(20) 또는 베이스(22) 또는 통기 구멍(23)에 특히 일시적으로만 연결될 수 있다.

[0087] 공기 펌프(30)는 바람직하게 유체 펌프(5) 및/또는 용기(3)의 액체 출구 또는 헤드(21) 반대편에 배열된다.

[0088] 공기 펌프(30)는 바람직하게 하우징 부분(18)에 및/또는 용기(3)의 베이스(22)에 인접하여 배열되거나 위치된다.

[0089] 바람직하게, 공기 펌프(30)는 펌프 피스톤(31), 및 펌프 피스톤(31)과 협동하는 실린더(32)를 포함한다. 그러므로, 공기 펌프(30)는 용기(3)에 있는 액체(2)를 가압하고 및/또는 용기(3) 내로 공기를 펌핑하기 위한 피스톤/

실린더 장치를 포함하거나 또는 형성한다.

[0090] 바람직하게, 펌프 피스톤(31)은 접착이다.

[0091] 선택적으로, 밀봉구는 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에 제공될 수 있다. 예를 들어, O-링 등과 같은 밀봉 요소가 사용될 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 실린더(32)의 내부 표면 및/또는 펌프 피스톤(31)의 외부 표면에는 마찰을 감소시키기 위해 및/또는 밀봉을 위해 실리콘, 그리스 등과 같은 활강제(glide agent)가 제공될 수 있다.

[0092] 실린더(32)는 분무기(1), 하우징(19) 또는 가장 바람직하게 하우징 부분(18)에 부착되거나 배열된 하우징 부분(18) 또는 요소 또는 인서트(33)에 의해 형성될 수 있다.

[0093] 도시된 실시예에서, 인서트(33)는 압입 또는 형태 끼워맞춤 또는 접착, 용접 등에 의해 하우징 부분(18)에 고정된다.

[0094] 공기 펌프(30) 또는 펌프 피스톤(31)은 바람직하게 공기 펌프(30)를 용기(3) 또는 그 베이스(22) 또는 통기 구멍(23)에 공압식으로 연결하기 위한 포트(34) 및/또는 밀봉부(35)를 포함한다.

[0095] 바람직하게, 밀봉부(35)는 포트(34)에 또는 그 주위에 배열되거나 포트(34)를 형성하고, 및/또는 펌프 피스톤(31)에 의해 유지된다.

[0096] 바람직하게, 밀봉부(35)는 용기(3)가 공기 펌프(30)에 공압식으로 연결되거나 그 반대일 때 용기 베이스(22)에 대해 밀봉 및/또는 통기 구멍(23)을 둘러싸기 위해 환형 입술부 및/또는 원뿔형 연결 부분을 형성한다. 이러한 상태에서, 포트(34) 또는 밀봉부(35)는 바람직하게 용기 베이스(22)에 접한다.

[0097] 바람직하게, 공기 펌프(30), 펌프 피스톤(31), 포트(34) 및/또는 밀봉부(35)는 용기(3), 베이스(22) 또는 통기 구멍(23)의 중앙 및/또는 아래에 및/또는 용기(3) 또는 그 스트로크 이동과 축 방향 정렬로 배열된다.

[0098] 공기 펌프(30)는 바람직하게 펌프 피스톤(31)을 도 1에 도시된 그 초기 위치로 복귀 또는 편향시키기 위한 복귀 스프링(36)을 포함한다. 펌프 피스톤(31)은 특히 분무기(1)가 사용되지 않거나 인장되지 않았을 때 이러한 초기 또는 상부 위치에 있다.

[0099] 바람직하게, 공기 펌프(30) 또는 인서트(33)는 펌프 피스톤(31)의 복귀 이동을 제한하고 및/또는 펌프 피스톤(31)의 초기 또는 상부 위치를 한정하기 위해 도 5에 도시된 바와 같은 스토퍼(33A)를 포함한다.

[0100] 도시된 실시예에서, 복귀 스프링(36)은 펌프 피스톤(31)과 하우징 부분(18) 또는 인서트(33) 사이에서 작용한다.

[0101] 바람직하게, 복귀 스프링(36)은 나선형 스프링에 의해 형성되고 및/또는 용기(3)의 축 방향 또는 스트로크 이동 방향으로 연장되고 및/또는 용기(3) 아래의 분무기(1)에서 및/또는 공기 펌프(30)에서 중앙에 배열된다.

[0102] 바람직하게, 펌프 피스톤(31)은 복귀 스프링(36)의 관련 단부를 유지하기 위해 오목부 또는 돌출부와 같은 지지 부분(bearing part)(37)을 포함한다.

[0103] 바람직하게, 인서트(33) 또는 하우징 부분(18)은 복귀 스프링(36)의 관련 단부를 유지하기 위한 오목부 또는 돌출부와 같은 지지 부분(38)을 포함한다.

[0104] 공기 펌프(30)는 바람직하게 펌프 피스톤(31)과 실린더(32)/인서트(33) 사이에 형성된 펌프 챔버(39)를 포함한다. 특히, 펌프 챔버(39)의 체적은 펌프 피스톤(31)의 위치 또는 이동에 의해 한정되거나 변경된다.

[0105] 도 2는 펌프 피스톤(31)이 작동 또는 힘을 위치에 있는 인장 상태의 분무기(1)를 도시한다. 이러한 위치에서, 펌프 피스톤은 실린더(32) 또는 인서트(33) 또는 하우징 부분(18) 내로 (더욱) 이동되고, 펌프 챔버(39)에 수용된 공기는 가압되고 및/또는 용기(3) 내로 전달된다.

[0106] 공기 펌프(30)는 바람직하게 (오직) 기계적으로 작동한다.

[0107] 바람직하게, 공기 펌프(30)는 분무기(1)의 중앙에 및/또는 용기(3) 아래에 배열되고 및/또는 분무기(1) 및/또는 용기(3)와 축 방향으로 정렬된다.

[0108] 공기 펌프(30) 또는 펌프 피스톤(31)은 바람직하게 분무기(1) 내에서 용기(3)의 이동 및/또는 용기(3)의 스트로크형 이동 또는 인장 이동에 의해 작동된다.

- [0109] 특히, 용기(3) 또는 그 베이스(22)는 분무기(1) 또는 용기(3)가 비인장 상태에 있거나 투여량을 분무한 후에 공기 펌프(30), 펌프 피스톤(31), 포트(34) 또는 밀봉부(35)로부터 이격된다.
- [0110] 그러므로, 공기 펌프(30)는 용기(3)로부터 일시적으로 개방 및/또는 (공압식으로) 분리되거나 또는 그 반대이다. 특히, 통기 또는 통기 구멍(23)은 용기 케이싱(20) 내의 압력과 외부 대기 사이에서 자유로운 보상이 가능하도록 비인장 상태에서 개방되거나 덮이지 않는다.
- [0111] 바람직하게, 용기(3)의 스트로크형 이동 또는 인장 이동은 공기 펌프(30)의 개방 또는 충전을 제어한다.
- [0112] 분무기(1)를 인장시킬 때, 용기(3)는 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 피스톤(31)을 향해 및/또는 이에 대해 이동한다. 인장 이동의 제1 부분 (보다 짧은) 후에, 용기(3) 또는 그 베이스(22)는 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 피스톤(31) 또는 포트(34)/밀봉부(35)와 (공압식으로) 연결된다. 인장 이동의 추가 또는 제2 (보다 큰) 부분 동안, 공기 펌프(30) 또는 펌프 피스톤(31)은 용기(3)에 있는 액체(2)에 또는 보다 정확하게 용기(3) 내의 백(4)(즉, 가변 용적부)에 직접(바람직하게 여기에서 포트(34)/밀봉부(35) 및 통기 구멍(23)을 통해) 작용할 수 있는 공기 압력이 발생되도록 작동되거나 눌려진다. 즉, 공기 펌프(30)는 백(4)과 케이싱(20)/웰(24) 사이의 공간으로 공기를 펌핑한다.
- [0113] 바람직하게, 공기 펌프(30)는  $0.1 \text{ cm}^3$  초과, 특히  $0.5 \text{ cm}^3$  초과, 더욱 바람직하게  $1.0 \text{ cm}^3$  초과의 전체 체적 및/또는 펌프 체적을 포함한다. 특히, 펌프 체적은 1 내지  $4 \text{ cm}^3$ 이다.
- [0114] 바람직하게, 공기 펌프(30)의 펌프 체적, 즉 여기에서 공기 펌프(30)의 비가압 상태와 가압 상태 사이의 체적 차이 및/또는 각각의 작동 동안 공기 펌프(30)에 의해 용기(3) 내로 펌핑된 공기의 최소 체적은 최대수의 투여량의 액체(2) 또는 모든 액체(2)를 빼낸 후에 용기(3)의 공기 체적의 3% 초과, 특히 5% 초과, 가장 바람직하게 8% 초과, 및/또는 50% 미만, 바람직하게 40% 미만, 가장 바람직하게 30% 미만이다.
- [0115] 바람직하게, 공기 펌프(30)는 용기(3)에서(특히 내부 용기와 케이싱(20) 및/또는 웰(24) 사이의 공간에서) 한정되거나 또는 제한된 압력 증가(공기 펌프(30)에 의해 제공되는 최대 공기 압력에 따라) 한정되거나 제한되거나, 또는 특히 분무기(1)를 인장시킨 직후에 25 hPa 초과, 바람직하게 40 hPa 초과, 가장 바람직하게 50 hPa 또는 100 hPa 초과의 액체(2)/백/용적부(4)에 작용하는 압력 증가를 제공한다.
- [0116] 상기 언급된 압력 증가는 백/용적부(4)의 붕괴/가압의 상태에 따라 달라질 수 있다. 상기 값들은 특히 백/용적부(4)가 완전히 붕괴/가압될 때 및/또는 최대 수의 액체(2)의 빼냄 투여량이 도달될 때 적용한다.
- [0117] 용기(3)에 있는 백/용적부(4)에 작용하는 압력은 인장 상태 또는 (단부) 위치 및 최대 공기 압력이 도달될 때까지 용기(3)의 인장 이동의 제2 부분 동안, 즉 공기 펌프(30)의 작동 동안 증가한다. 이러한 압력 증가는 용기(3) 또는 그 백/용적부(4)로부터 액체(2)의 빼냄 또는 흡입을 용이하게 한다.
- [0118] 바람직하게, 분무기(1) 또는 공기 펌프(30)는 (최대) 공기 압력을 제어 또는 제한하기 위한 및/또는 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39)를 통기시키기 위한 및/또는 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)에서 임의의 저압력(주변 압력에 대한 부압)을 방지하기 위한 적어도 하나의 공기 누출 또는 밸브(40)를 포함한다. 그러나, 밸브(40)는 단지 선택적이고 생략될 수 있다.
- [0119] 바람직하게, 압력은 분무 공정 동안(바람직하게 작동 위치로부터 초기 위치로의 펌프 피스톤(31)의 이동으로 인하여 또는 복귀 스프링(36)에 의해 유발되는 펌프 챔버(39)의 팽창으로 인하여 또는 용기(3)로부터 공기 펌프(30) 또는 용기(3)의 분무 이동 동안 포트(34)의 분리로 인하여) 및/또는 바람직하게 심지어 이미 인장 상태(바람직하게 공기 누출 및/또는 밸브(40)로 인해)에서 특히 자동으로 다시 감소된다.
- [0120] 그러므로, 백(4) 또는 액체(2)는 용기(3)에서 일시적으로만, 바람직하게 주로 인장 이동 동안에만 및/또는 바람직하게 주로 용기(3) 또는 그 백/용적부(4)로부터 투여량의 액체(2)를 빼내는 동안에만 가압된다.
- [0121] 용기(3) 또는 그 백/용적부(4)로부터 액체(2)를 빼내거나 흡입한 후에, 분무기(1)는 인장 또는 코킹 상태에 있고 및/또는 분배/분무를 준비한다.
- [0122] 인장 또는 코킹 상태에서, 공기 압력, 그러므로 액체(2)의 가압은 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이 및/또는 포트(34)/밀봉부(35)와 용기 베이스(22) 사이의 공기 누출로 인하여 특히 자동으로 감소되고, 바람직하게 종료된다. 원하는 누출을 달성하기 위해, 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에 및/또는 각각의 누출 채널 또는 통로(41)에, 예를 들어 밀봉부(35) 또는 밸브(40) 또는 펌프 피스톤(31)에서 반경 방향 유격이 제공될 수 있다.
- [0123] 공기 펌프(30) 및 유체 펌프(5)는 바람직하게 분무기(1)의 상이한 부분들에서 교대로 작동/가압되고 및/또는 바

람직하게 작용한다. 특히, 공기 펌프(30)는 용기(3)에 수용된 액체(2)를 가압하는데 적합하며, 유체 펌프(5)는 압력 챔버(11)에 수용된 액체(2)를 가압하는데 적합하다.

[0124] 가장 바람직하게, 공기 펌프(30)는 분무기(1)의 인장 또는 로딩 동안/때 및/또는 용기(3)로부터 액체(2)의 투여량을 빼내는 동안/위해 공기, 그러므로 용기(3)에 있는 액체(2)를 가압하고, 유체 펌프(5)는 용기(3)로부터 빼내진 및/또는 액체의 투여량(2)을 분배 또는 분무할 때/동안/위해 압력 챔버(11) 내에 위치된 액체의 투여량(2)을 가압한다.

[0125] 도 5는 도 1의 부분 확대도로, 분무기(1)/하우징 부분(18)의 하부 부분에 있는 공기 펌프(30)를 도시한다. 도 6은 벨브(40)의 영역에서 도 5의 확대를 도시한다.

[0126] 도시된 실시예에서, 공기 펌프(30) 또는 펌프 피스톤(31)에는 바람직하게 도 5에 개략적으로 도시된 바와 같이 누출 통로(41)가 제공된다. 그러나, 이러한 누출 통로(41)는 선택적이다.

[0127] 바람직하게, 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 선택적/바람직한 반경 방향 유격과 같은 누출 통로(41) 또는 임의의 다른 공기 누출은, 유동 저항이 인장 스트로크 동안 충분히 높은 공기 압력을 생성하기 위해 충분히 높고 가압 공기가 펌프 챔버(39)로부터 하우징(19) 내로 인장 상태에서 비교적 신속하게 빠져나갈 수 있도록 충분히 낮도록 치수화된 교축, 및/또는 발사(분무를 개시하도록 차단 요소(8)를 작동시키는) 전에 분무기(1)의 인장 상태에서 임의의 원하지 않는 액체 유동을 피하기 위하여 공기 압력이 인장 상태에서 신속하게 감소되는 환경을 형성한다. 도 15 내지 도 20을 참조하여 후술되는 다른 실시예에 따르면, 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에 작용하는 밀봉구(54) 또는 밀봉 디바이스(57)는 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에 누출 통로(41)를 (일시적으로) 제공하거나 개방할 수 있다.

[0128] 바람직하게 요소(8)를 작동시키거나 가압하는 것에 의해 분무기(1)를 작동시키거나 발사한 후에, 압력 발생기 또는 유체 펌프(5)는 용기(3)가 반대 방향으로 이동하여 최종적으로 공기 펌프(30) 및/또는 펌프 피스톤(31)/포트(34)/밀봉부(35)로부터 후퇴하는 동안 이전에 빼내진 투여량의 액체(2)를 가압하고 분배한다.

[0129] 복귀 스프링(36) 및/또는 임의의 다른 복귀 수단은 바람직하게 펌프 피스톤(31)을 그 초기 위치로 다시 편향시키거나 이동시킨다. 이러한 것은 공기 펌프(30)의 한정된 작동을 보장하고, 및/또는 분배 스트로크 동안, 즉 도 2에서의 상향 이동 동안 용기(3)에 작용하는 임의의 음의 힘 또는 유지 효과의 발생을 방지하거나 또는 감소시킨다.

[0130] 공기 펌프(30)는 벨브(40)를 구비하거나 이와 연결되어 분무기(1)의 분배 또는 작동 스트로크 동안 공기 펌프(30)의 신속한 및/또는 용이한 재충전을 가능하게 하고 및/또는 공기 펌프(30)에서의 임의의 저압력을 방지할 수 있어서, 용기(3)의 분배 이동에 거슬러 작용하는 유지력과 같은 공기 펌프(30)의 부정적인 영향이 확실하게 방지된다.

[0131] 도 5 및 도 6에서, 벨브(40)가 도시되어 있지만, 이는 단지 선택적이며, 즉 벨브(40)는 생략될 수 있다.

[0132] 바람직한 실시예에서, 벨브(40)는 특히 단일 플라스틱 부품으로서 형성되는 벨브 요소(42)를 포함한다.

[0133] 벨브(40) 또는 벨브 요소(42)는 바람직하게 분배 스트로크 동안, 즉 펌프 피스톤(31)이 도 2에 도시된 그 작동 위치로부터 도 1 및 도 5에 도시된 그 초기 위치로 다시 이동할 때 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)에서 임의의 저압력을 피하거나 적어도 최소화하기 위해 개방되는 입구, 덕빌(duckbill) 또는 일방향/체크 벨브(43)를 형성하거나 포함한다.

[0134] 바람직하게, 벨브(40) 또는 벨브 요소(42) 또는 입구 벨브(43)는 도 6에서 개략적으로 나타낸 바와 같이, 특히 2개의 가요성 부분(42A)을 포함한다.

[0135] 바람직하게, 부분(42)들은 도 6에 도시된 폐쇄 위치에서 덕빌 형태를 취할 수 있는 2개의 평평한 영역을 가지며, 여기에서, 부분(42A)들의 자유 단부는 서로 접촉하여 벨브(43)를 폐쇄한다.

[0136] 그러나, 다른 구조적 해결책이 또한 가능하며, 특히 벨브(40), 벨브 요소(42) 및/또는 입구 벨브(43)는 도 9를 참조하여 설명되는 바와 같이 돔형 형상 및/또는 곡선 및/또는 적어도 본질적으로 반구형이다.

[0137] 벨브(40/43), 특히, 부분(42A)들은 바람직하게 펌프 챔버(39)에서의 임의의 저압력을 방지하기 위하여 펌프 챔버(39) 내로 주변 공기가 유동하는 것을 허용하기 위해 서로로부터 멀어지게 굴곡되는 것에 의해 바람직하게 매우 용이하게 개방된다(즉, 주변 압력과 펌프 챔버(39)에 있는 압력 사이의 매우 낮은 압력차로). 다시 말해, 벨브(40), 특히 부분(42A)들은 바람직하게 본 실시예에서 입구 벨브 또는 체크 벨브(43)를 형성한다.

- [0138] 바람직하게, 밸브(40/43), 특히 부분(42A)들은 바람직하게 복원력으로 인해 및/또는 이미 주위 환경에서보다 펌프 챔버(39)에서 보다 높은 압력과 낮은 압력차로 인해 그 폐쇄 위치로 자동으로 복귀할 수 있다.
- [0139] 분무 스트로크 동안, 복귀 스프링(36)은 펌프 피스톤(31)을 작동 위치로부터 시작하여 그 초기 위치로 다시 이동시킨다. 이러한 복귀 이동 동안, 공기 펌프(30) 또는 펌프 피스톤(31)은 초기 위치 및/또는 스토퍼(33A)에 도달할 때까지 용기 베이스(22)와 접촉으로 밀봉부(35)를 유지한다. 이러한 복귀 이동 동안, 펌프 챔버(39)는 팽창되고 상당한 저압력을 발생시켜, 통기가 유리하다. 특히, 통기 또는 입구 밸브(43)는 이러한 복귀 이동 또는 이동 동안 임의의 (관련) 저압력의 발생을 방지한다.
- [0140] 밸브(40) 또는 입구/체크 밸브(43)는 바람직하게 선택적인 인서트(33)에 형성된 개구(45)를 통해 및/또는 하우징 부분(18)에 바람직하게 형성되고 바닥 또는 환경으로 개방될 수 있는 채널(46)을 통해 대기에 연결된다.
- [0141] 대안적으로 또는 추가적으로, 채널(47)은 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39)의 환기 또는 통기를 가능하게 하도록, 즉 펌프 챔버(39) 내로 공기 유동을 (오직) 가능하게 하도록 분무기(1) 또는 그 하우징(19)의 내부를 밸브(40) 또는 입구/체크 밸브(43)와 유체적으로 연결하기 위하여 도 5에서 점선으로 개략적으로 도시된 바와 같이 하우징 부분(18) 및/또는 인서트(33)에 형성될 수 있다.
- [0142] 분무기(1) 또는 공기 펌프(30)의 밸브(40) 또는 밸브 요소(42) 또는 다른 밸브는 바람직하게 용기(3)에 있는 액체에 작용하는 공기 압력 및/또는 공기 펌프(30)에 의해 제공되거나 도달되는 공기 압력을 제어하거나 또는 제한하기 위한 제어 밸브(44)를 포함하거나 형성한다.
- [0143] 도시된 실시예에서, 제어 밸브(44)는 바람직하게 우산처럼 형성되고, 및/또는 도 6에 개략적으로 도시된 바와 같이 하나 이상의 출구 개구(48)를 덮는다.
- [0144] 제어 밸브(44)는 바람직하게 사전 한정된 또는 원하는 공기 압력이 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)에 도달할 때 개방된다. 그러므로, 용기(3)에 있는 액체(2)를 가압하기 위해 한정된 또는 최대 공기 압력이 제공된다.
- [0145] 제어 밸브(44)는 바람직하게 특히 환경과 펌프 챔버(39) 사이의 압력차에 응답하여 바람직하게 자동으로 개폐되어서, 주변 공기(또는 주변 압력을 가지는 분무기(1) 내부로부터의 공기)가 바람직하게 매우 낮거나 관련이 없는 유동 저항으로 펌프 챔버(39) 내로 유동할 수 있다. 반대 유동 방향으로, 제어 밸브(44)는 바람직하게 임의의 유동을 폐쇄하고 및/또는 방지한다. 그러나, 제어 밸브(44)는 공기 누출을 형성하기 위해 및/또는 예를 들어 누출 통로(41)가 생략될 수 있도록 반대 방향으로 한정된 누출 유동을 허용할 수 있다.
- [0146] 공기 펌프(30)에 의해 제공되는 공기 압력을 최대 공기 압력(즉, 주변 압력보다 높은 최대값)으로 제어하거나 또는 제한하는 것은 용기(3)에 있는 액체(2)가 용기(3)의 충전 레벨과 관계없이, 즉 용기(3)의 공기 체적과 관계없이 원하는 및/또는 사전 결정된 압력으로 가압된다는 이점을 초래한다.
- [0147] 도시된 실시예에서, 밸브(40), 입구/체크 밸브(43) 및/또는 제어 밸브(44)는 바람직하게 펌프 챔버(39) 또는 지지 부분(38)에 또는 그 안에 위치된다. 그러나, 다른 구조적 해결책이 또한 가능하다.
- [0148] 바람직하게, 밸브(40) 또는 그 밸브 요소(42)는 구성을 단순화하기 위해 입구/체크 밸브(43) 및 제어 밸브(44) 모두를 형성한다.
- [0149] 가장 바람직하게, 밸브(40), 입구/체크 밸브(43) 및 제어 밸브(44)는 일체형으로 및/또는 일체로 형성된다.
- [0150] 밀봉부(35)가 밸브(40), 입구/체크 밸브(43) 및/또는 제어 밸브(44)를 형성하거나 그 반대로 형성되는 것이 또한 바람직하다.
- [0151] 도 5에 도시된 실시예에서, 선택적인 통기 디바이스(18A)는 바람직하게 포트(34) 및/또는 밀봉부(35) 내에 또는 이에 인접하여 및/또는 펌프 피스톤(31) 및/또는 지지 부분(37)에 또는 이에 인접하여 배열된다. 특히, 통기 디바이스(18A) 또는 그 바늘은 펌프 피스톤(31), 지지 부분(37) 등과 협동하거나 이와 연결된 반경 방향 리브들, 인서트 등에 의해 유지된다.
- [0152] 도시된 실시예에서, 통기 디바이스(18A)는 바람직하게 포트(34), 밀봉부(35) 및/또는 지지 부분(37)에 또는 그 안에 배열되지만, 이를 통해 충분하거나 제한되지 않은 공기 유동을 허용한다. 이러한 목적을 위해, 단지 몇몇 반경 방향 리브가 제공될 수 있고, 및/또는 통기 디바이스(18A) 또는 그 바늘은 중공일 수 있다.
- [0153] 이미 언급한 바와 같이, 도 3에 도시된 용기(3) 또는 도 4에 도시된 용기(3)는 도 1 및 도 2에 도시된 분무기(1)와 함께 사용될 수 있다. 도 4에 도시된 제2 실시예에 따른 용기(3)가 사용되면, 공기 펌프(30)의 밀봉부

(35)는 용기(3)의 단부 또는 베이스(22)에 맞닿고 유체 피스톤(28)을 위한 개구 내에 있지 않도록 조정되어야 한다.

[0154] 특히, 용기(3)는 케이싱(20)에 부착된 추가 부품, 링, 슬리브 등으로서 도 4에 도시된 변형 단부(49)를 포함할 수 있다. 이러한 변형 단부(49)는 밀봉부(35)가 협동할 수 있는 용기(3)의 환형 단부면 또는 베이스(22)를 형성 할 수 있다.

[0155] 그러나, 다른 구성 해결책이 또한 가능하다. 예를 들어, 용기(3)에는 공기 펌프(30) 또는 펌프 피스톤(31) 대신에 밀봉부(35)가 제공될 수 있다.

[0156] 대안적으로, 펌프 피스톤(31)은 용기(3) 또는 그 베이스(22)와 직접 연결되거나 또는 연결 가능할 수 있다. 이러한 경우에, 복귀 스프링(36)은 후술되는 제2 실시예와 유사하게 생략될 수 있다.

[0157] 다음에, 분무기(1)의 제2 실시예가 추가 도면을 참조하여 설명될 것이며, 여기에서 설명은 차이점 및 새로운 양태 및 특징에 초점이 맞추어져서, 이전 설명이 반복되지 않더라도 추가적으로 또는 유사한 방식으로 적용될 것이다.

[0158] 도 7은 제2 실시예에 따른 용기(3)를 가지는 비인장, 즉 도 5와 유사한 확장상태로 있는 제2 실시예에 따른 용기(3)를 가지지만 변형된 공기 펌프(30)를 가지는 분무기(1)의 제2 실시예의 하부 부분을 도시한다. 도 8은 유사한 단면도로, 그러나 인장 상태에 있는 제2 실시예에 따른 분무기(1) 및 용기(3)를 도시한다.

[0159] 제2 실시예에 따른 분무기(1)는 도 4에 도시된 제2 실시예에 따른 용기(3)를 사용한다.

[0160] 제2 실시예에서, 용기(3), 특히 그 변형 단부(49)는 펌프 피스톤(31)을 형성하거나 펌프 피스톤으로서 사용된다. 용기(3)는 바람직하게 하우징 부분(18) 또는 인서트(33)에 의해 형성되어서, 용기(3)에 있는 액체(2)를 가압하기 위한 및/또는 용기(3)로부터 투여량으로 액체(2)를 빼내는 것을 돋도록 용기(3) 내로 공기를 펌핑하기 위한 피스톤/실린더 장치가 형성된다.

[0161] 여기에서, 펌프 챔버(39)는 용기(3) 또는 그 베이스(22)와 실린더(32)/인서트(33) 사이에 형성된다.

[0162] 용기(3) 또는 그 변형 단부(49)는 실린더(32) 내에서 이동 가능하거나 안내되며, 바람직하게 원하는 공기 누출을 형성하고 선택적인 한정된 누출 통로(41)를 피하는 것을 가능하게 하기 위한 매우 낮은 마찰 및/또는 (작은) 반경 방향 유격을 가진다.

[0163] 제2 실시예에서, 공기 펌프(30)는 용기(3)의 가변 용적부(4)에 있는 액체(2)를 가압하기 위해 유체 피스톤(28)에 직접 작용한다.

[0164] 제2 실시예에서, 밸브(40)는 바람직하게 제1 실시예와 유사하게 구성되고 및/또는 동일한 기능을 제공한다.

[0165] 제2 실시예에서, 통기 채널(47)은 바람직하게 인서트(33)에 형성된다.

[0166] 용기(3) 또는 유체 피스톤(28)은 바람직하게 용기(3)가 완전히 충전될 때, 즉 유체 피스톤(28)이 용기 베이스(22)에 또는 이에 인접한 그 제1/하부 축(단부) 위치에 있을 때, 펌프 챔버(39)의 바닥 또는 베이스 상에 배열된 밸브(40)가 인장 상태에서 오목부(28A) 내로 돌출될 수 있도록 오목부(28A)를 포함한다.

[0167] 일반적으로, 펌프 챔버(39) 또는 실린더(32)/펌프 피스톤(31)의 지름은 바람직하게 큰 압력 증가/증폭 및/또는 높은 펌프 체적을 보장하기 위해 용기(3)에 있는 백/용적부(4)의 지름보다 크다.

[0168] 본 발명 또는 공기 펌프(30)는 액체(2)의 투여량이 용기(3)로부터 빼내지거나 흡입될 때 임의의 또는 적어도 어떠한 관련 저압력을 용기(3)에 있는 액체(2)에서 발생할 수 있는 것을 방지한다. 그러므로, 항상 동일한 체적이 용기(3)로부터 빼내지는 것이 보장될 수 있다.

[0169] 특히, 도시되거나 제안된 용기(3)들은 임의의 압력차에 응답하여, 특히 용기(3) 또는 용적부(4)에 있는 액체(2)에 작용하는 임의의 저압력에 응답하여 액체(2)에 대한 가변 또는 봉괴 가능한/압축성 용적부(4)의 조정을 가능하게 한다(여기에서 백을 봉괴시키거나 유체 피스톤(28)의 움직임에 의해). 용적부(4)의 조정을 위해, 특히 백을 봉괴시키거나 유체 피스톤(28)을 이동시키기 위해, 특정 압력차는 임의의 관성 및/또는 마찰 또는 접착을 극복하기 위해 적용되어야만 한다. 바람직하게 공기 압력 또는 공기 펌프(30)에 의한 가변 용적부(4)의 일시적 또는 단기간 가압은 용적부(4)를 감소시키기 위해 원하는/필요한 압력차를 달성하는 것을 돋거나지원한다. 그러므로, 어떠한 저압력도 용기(3)로부터 일정 투여량의 액체(2)를 빼내는 동안 용적부(4)에서 회피될 수 있다.

[0170] 바람직하게, 특히 분무기(1) 또는 공기 펌프(30)에 의해 제공되는 압력 펄스는 분무기(1)의 시작시에 및/또는

인장 동안 및/또는 용기(3)로부터 액체(2)를 빼내는 동안 용기(3)에 있는 가변 용적부(4) 또는 액체(2)에 작용한다. 이러한 것은 액체(2)/용기(3) 내의 임의의 가스 기포의 형성 또는 성장없이 용기로부터 액체(2)의 투여량으로 빼내는 것을 돋는다.

- [0171] 도 9는 변형된 밸브(40)를 가지는 비인장 상태에서 제2 실시예에 따른 삽입된 용기(3)를 가지는 제2 실시예에 따른 분무기(1)를 도 7과 유사한 부분 단면도로 도시한다. 이러한 변형된 형태에서, 밸브(40)는 바람직하게 돔형 형상, 곡선형 및/또는 적어도 본질적으로 반구형이다.
- [0172] 변형된 밸브(40)는 바람직하게 전술한 형태와 동일한 기능을 제공하고 및/또는 펌프 챔버(39)에서의 (최대) 공기 압력을 제어하거나 또는 제한하고 및/또는 펌프 챔버(39)에서 저압력을 방지하기 위해 주변 공기가 펌프 챔버(39) 내로 유동하는 것을 가능하게 한다.
- [0173] 바람직하게, 변형된 밸브(40)의 밸브 요소(42)는 슬릿들 및/또는 가요성 부분(42A)을 포함한다(바람직하게 부분(42A)들은 밸브 요소(42)의 평면도에서 디스크/원의 섹터를 형성한다).
- [0174] 이미 언급한 바와 같이, 밸브(40)는 바람직하게 입구 밸브(43) 및 제어 밸브(44)를 포함하거나 형성한다. 특히 밸브(40)의 돔형 형상으로 인해, 밸브(43) 및 제어 밸브(44)는 바람직하게 공통의 공기 통로 및/또는 공통 밸브 요소(42), 특히 공통 가요성 부분(42A)을 포함한다.
- [0175] 밸브(40), 특히 부분(42A)들은 펌프 챔버(39)에서 임의의 저압력을 방지하기 위해 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)의 내부를 향해 바람직하게 매우 용이하게 개방된다(즉, 주변 압력과 펌프 챔버(39)에서의 압력 사이의 매우 낮은 압력차로). 다시 말해, 밸브(40), 특히 부분(42A)들은 바람직하게 전술한 입구 밸브 또는 체크 밸브(43)를 형성한다.
- [0176] 바람직하게, 밸브(40), 특히 부분(42A)들은 외부로, 즉 공기 펌프(30)의 내부로부터 멀어지게 굴곡되거나 개방될 수 있고, 펌프 챔버(39) 내부의 압력이 주변 공기 압력보다 상당히 높은 경우에만, 즉 압력차가 최대 공기 압력에 대응하는 최대값에 도달하거나 초과한 경우에만 공기가 펌프 챔버(39)로부터 빠져나가는 것을 가능하게 한다. 다시 말해, 밸브(40), 특히 부분(42A)들은 바람직하게 전술한 바와 같이 제어 밸브(44)를 형성한다.
- [0177] 이미 언급한 바와 같이, 분무기(1)는 바람직하게 공기 펌프(30), 특히 그 펌프 챔버(39)에서의 압력이 주변 압력보다 높은 (제1) 최대값을 초과할 때 자동으로 개방되도록 조정된 및/또는 공기 펌프(30), 특히 그 펌프 챔버(39)에서의 공기 압력이 주변 압력보다 높은 (제2) 최대값에 대응할 때 자동으로 폐쇄되도록 조정된 제어 밸브(44)를 포함한다.
- [0178] 또한, 분무기(1)는 바람직하게 공기 펌프(30), 특히 펌프 챔버(39)에서의 공기 압력이 주변 압력보다 낮을 때 자동으로 개방되고 및/또는 공기 펌프(30), 특히 펌프 챔버(39)에서의 공기 압력이 주변 압력에 대응할 때 자동으로 폐쇄되도록 조정된 입구 밸브(43)를 포함한다.
- [0179] 바람직하게, 밸브(40), 특히 부분(42A)들은 제어 밸브(44) 및 입구/체크 밸브(43) 모두를 형성한다.
- [0180] 바람직하게, 밸브(40), 특히 부분(42A)들은 즉 외부를 향한 것보다 낮은 힘을 발휘하는 것에 의해 공기 펌프(30), 특히 펌프 챔버(39)의 내부를 향해, 즉 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)의 내부로부터 멀어지게 보다 용이하게 굴곡/개방되도록 조정된다.
- [0181] 바람직하게, 밸브(40), 특히 부분(42A)들은 밸브(40)를 굴곡/개방하는데 필요한 압력차보다 낮은 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)와 대기/환경 사이의 압력차로 인해 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)의 내부를 향해 굴곡/개방되도록 적응되며, 특히 부분(42A)들은 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)의 외부를 향해 및/또는 내부로부터 멀어지게 굴곡/개방되도록 적응된다.
- [0182] 가장 바람직하게, 밸브(40), 특히 부분(42A)들은 2개의 상이한 작동/압력 범위, 즉 제1 작동/압력 범위, 및 제2 작동/압력 범위 내에서 개폐되도록 조정되며, 바람직하게 제2 작동/압력 범위는 제1 작동/압력 범위보다 낮다.
- [0183] 바람직하게, 제1 작동 범위는 주변 압력보다 높고, 제2 작동 범위는 주변 압력보다 낮다.
- [0184] 제1 작동/압력 범위에서, 밸브(40), 특히 부분(42A)들은 바람직하게 특히 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)에서의 공기 압력을 감소시키기 위하여 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)의 외부를 향해 및/또는 이로부터 멀어지게 굴곡/개방된다.
- [0185] 제2 작동/압력 범위에서, 밸브(40), 특히 부분(42A)들은 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)에서의 공기 압력을

증가시키기 위해 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)의 내부를 향하여 굴곡/개방된다.

[0186] 바람직하게, 밸브(40), 특히 부분(42A)들을 개방하는데 필요한 힘/압력차(밸브(40)에 걸친)는 밸브(40)의 개방 방향에 의존한다.

[0187] 밸브(40), 특히 부분(42A)들의 방향 특성은 바람직하게 밸브(40)의 돔형 형상에 의해 달성된다.

[0188] 바람직하게, 각각을 지나서 부분(42A)들의 텁을 미는데 필요한 추가의 힘으로 인하여, 보다 큰 힘, 즉 압력차는 다른 방향으로보다 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)의 외부로, 및/또는 그 내부로부터 멀어지게 밸브(40)를 개방하는데 필요하다. 그러나, 방향 특성은 또한 그렇지 않으면 예를 들어 부분(42A)들 내에서 이방성, 강제 및/또는 노치, 그루브 등을 사용하는 것에 의해 달성될 수 있다.

[0189] 특히, 밸브(40) 또는 입구 밸브(43) 및/또는 이를 통한 감소/교축된 공기 유동으로 인해, 특히 분무 및/또는 프라이밍(priming) 동안 분무기(1) 및/또는 용기(3)의 이동이 바람직하게 (추가적으로) 감쇠되어서, 분무 동안, 특히 제1 시간 동안 사용될 때 및/또는 운반 튜브(9) 및/또는 압력 챔버(11)에 있는 공기가 분무기(1)로부터 밖으로 밀려질 때(소위 프라이밍) 용기(3)를 정지시키는 힘이 감소된다. 다시 말하면, 밸브(40) 또는 입구 밸브(43)는 분무기(1) 또는 공기 펌프(30) 내에서 댐퍼로서 작용한다. 이러한 방식으로, 액체(2)의 흔들 및/또는 거품 형성이 방지되거나 감소된다.

[0190] 분무기(1), 하우징 부분(18), 공기 펌프(30) 또는 밸브(40)에는 바람직하게 특히 인서트(33)의 아래 및/또는 각각의 개구에서 밸브 요소(42)를 지지 또는 고정하기 위해, 및/또는 입구 및/또는 출구 공기 경로를 교축하기 위하여 반경 방향 슬릿 등을 가지는 링과 같은 지지/교축 요소(50)가 제공된다. 그러나 다른 구조적 해결책이 또한 가능하다.

[0191] 도시된 실시예에서, 공기 통로(41)는 예를 들어 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이 인서트(33) 또는 도 5에 도시된 바와 같이 펌프 피스톤(31)에 있는 별도의 또는 추가의 보어 또는 구멍에 의해 실현되지 않고, 한편으로는 실린더(32)와 다른 한편으로 펌프 피스톤(31)/변형 단부(49) 사이에 바람직하고 한정된 반경 방향 유격에 의해 실현된다.

[0192] 이전의 실시예에서와 같이, 누출 통로(41)는 바람직하게 약 2 내지 10초, 가장 바람직하게 약 4 내지 6초 이내에 펌프 챔버(39)와 주변 공기 압력 사이의 비교적 느린(공기 펌프(30)의 인장 이동 또는 작동 동안의 압력 증가와 비교하여) 압력 보상 또는 평형을 가능하게 한다.

[0193] 또한, 반경 방향 유격은 용기(3)와 실린더(32) 사이의 마찰을 피하거나 최소화하여서, 분무 이동에 대해 작용하는 음의 힘은 이러한 음의 힘이 분무 공정에 부정적인 영향을 미칠 수 있음에 따라서 회피된다.

[0194] 다음에서, 용기(3) 및 분무기(1)의 제3 실시예는 추가 도면을 참조하여 설명될 것이며, 여기에서 설명은 차이점 및 새로운 양태를 강조하여서, 이전 특징 및 양태는 반복되지 않더라도 바람직하게 추가적으로 또는 유사한 방식으로 적용된다.

[0195] 도 10은 용기(3)의 제3 실시예의 개략 단면도를 도시한다. 도 11은 비인장 상태로 있는 제3 실시예에 따른 용기(3)를 가지는 분무기(1)의 제3 실시예의 하부 부분(도 5 및 도 7 내지 도 9와 유사)을 개략 단면도로 도시한다. 도 12는 인장 상태로 있는, 도 10과 유사한 하부 부분의 단면도를 도시한다.

[0196] 용기(3)는 바람직하게 용기(3) 또는 그 케이싱(20)에서 축 방향으로 이동 가능한 유체 피스톤(28)을 포함한다. 특히, 유체 피스톤(28)은 용기(3)에 수용된 액체의 체적(2) 또는 용기 안에 형성된 가변 또는 봉괴 가능한/압축성 용적부(4)에 의존하여 축 방향으로 이동 가능하다.

[0197] 피스톤(28)은 바람직하게 기울어짐이 유체 피스톤(28)의 축 방향 이동을 차단할 수 있기 때문에 유체 피스톤(28)의 임의의 원하지 않는 기울어짐을 방지하도록 원통형 용적부(4)의 지름의 약 50% 이상의 실질적인 축 방향 연장부를 포함한다.

[0198] 유체 피스톤(28)은 액체(2)에 의한 용기(3)의 충전 체적을 최적화하거나 최대화하기 위해 바람직하게 용적부(4) 또는 폐쇄부(25)를 향해 개방되는 중앙 오목부(28A)를 포함한다.

[0199] 제3 실시예에서, 공기 펌프(30)는 바람직하게 용기(3) 또는 그 케이싱(20)에 배열되거나 위치된다.

[0200] 용기(3), 공기 펌프(30) 또는 피스톤(31)은 바람직하게 이미 설명한 바와 같이 밸브(40), 입구 밸브(43) 및/또는 제어 밸브(44)를 포함한다.

- [0201] 벨브(40) 또는 벨브 요소(42)는 바람직하게 펌프 피스톤(31)의 대응하는 관통 구멍 또는 개구에 삽입되고 및/또는 바람직하게 자체 보유 또는 자체 장착형이다.
- [0202] 특히, 벨브(40), 입구 벨브(43) 및/또는 출구/제어 벨브(44)의 기능은 다른 실시예를 참조하여 이미 설명된 것과 동일하다.
- [0203] 바람직하게, 밀봉구(54)는 용기(3) 또는 그 케이싱(20)의 내부 측면에 의해 형성된 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에 배열된다. 밀봉구(54)는 링, 입술부 등에 의해 형성될 수 있고 및/또는 펌프 피스톤(31) 주위에서, 특히 펌프 피스톤(31)의 원주 상의 각각의 환형 그루브에서 연장될 수 있다.
- [0204] 펌프 피스톤(31)은 복귀 스프링(36) 또는 임의의 다른 적절한 편향 수단에 의해 도 10에 도시된 그 초기 위치 또는 축 방향(단부) 위치로 편향된다.
- [0205] 펌프 피스톤(31)은 바람직하게 복귀 스프링(36)의 관련 단부를 수용 및/또는 안내하기 위한 지지 부분(38)으로서 오목부 또는 환형 어깨부 등을 포함한다.
- [0206] 복귀 스프링(36)의 다른 단부는 바람직하게 용기(3) 또는 그 케이싱(20) 내에 위치되고 및/또는 이에 일체화되는 지지 부분(37)에 의해 유지된다. 바람직하게, 지지 부분(37)은 링형이고 및/또는 바람직하게 가압된 공기가 액체(2), 가변 용적부(4) 및/또는 유체 피스톤(28)을 향해 흐르거나 이에 작용할 수 있도록 펌프 챔버(39)(펌프 피스톤(31)과 지지 부분(37) 사이에 형성되고 실린더(32)에 의해 둘러싸인)를 용기(3)의 나머지에 연결하기 위한 중앙 개구(53)를 제공한다.
- [0207] 바람직하게, 복귀 스프링(36)은 유체 피스톤(28)과 펌프 피스톤(31) 사이에 배열되고 및/또는 펌프 챔버(39)를 통해 또는 펌프 챔버에서(만) 연장된다.
- [0208] 벨브(40), 벨브 요소(42), 입구 벨브(43) 및/또는 제어 벨브(44)는 바람직하게 복귀 스프링(36) 중앙에 및/또는 내에 또는 이와 정렬되어 및/또는 복귀 스프링(36)의 하나의 축 방향 단부에 위치된다.
- [0209] 용기(3), 그 케이싱(20) 또는 변형 단부(49)는 바람직하게 펌프 피스톤(31)을 위한 축 방향 스토퍼를 형성하여 서, 특히 펌프 피스톤(31)은 용기(3)와 분리될 수 없고 및/또는 실린더(32) 밖으로 이동할 수 없다.
- [0210] 용기(3), 공기 펌프(30) 또는 펌프 피스톤(31)은 바람직하게 펌프 피스톤(31)을 작동시키기 위한 작동 요소(51)를 포함한다.
- [0211] 바람직하게, 작동 요소(51)는 펌프 피스톤(31)과 일체로 형성되고 및/또는 용기(3) 및/또는 공기 펌프(30)와 분리될 수 없다.
- [0212] 도시된 실시예에서, 작동 요소(51)는 바람직하게 용기(3) 또는 그 케이싱(20) 외부에서 축 방향으로 연장되거나 정렬되는 중공 원통체로서 형성된다.
- [0213] 바람직하게, 작동 요소(51)는 중공 작동 요소(51) 및 적어도 하나의 배기 통로(52)를 통해 벨브(40, 43 및/또는 44)와 환경과의 공기 교환을 허용하는 적어도 하나의 환기 통로(52)를 포함한다. 다른 구조적 해결책이 또한 가능하다.
- [0214] 작동 요소(51) 및 펌프 피스톤(31)은 바람직하게 단일체이고 또는 일체로 형성되고 및/또는 바람직하게 플라스틱으로 만들어진다.
- [0215] 도 11은 용기(3)가 비인장 상태로 있는 용기(3)를 가지는 분무기(1)의 하부 부분의 단면도를 도시한다. 이러한 상태에서, 용기(3)는 하우징 부분(18)으로부터, 특히 그 축 방향 바닥 또는 단부로부터 축 방향으로 가장 먼 거리에 있는 그 상부 위치에 있다. 이러한 상태에서, 펌프 피스톤(31)은 작동 요소(51)가 항상 하우징 부분(18)의 축 방향 단부 또는 바닥에서 그 축 방향 자유 단부와 접하는 것을 보장하기 위해 이미 용기(3) 내로 안쪽으로 및/또는 도 11에서 위로 약간 밀려있을 수 있다.
- [0216] 도 12는 도 11과 유사하지만 인장 상태에 있는 분무기(1) 및 용기(3)의 하부 부분을 단면도로 도시한다. 여기에서, 용기(3)는 하우징 부분(18) 내로 및/또는 하우징 부분(18)의 축 방향 바닥 또는 단부를 향해 그 자유 단부 또는 변형 단부(49)와 함께 (더욱) 이동되었다. 결과적으로, 작동 요소(51), 그러므로 펌프 피스톤(31)은 용기(3)의 인장 이동(여기에서 아래쪽으로 이동) 동안 용기(3)로부터 액체(2)의 투여량을 빼낼 때 펌프 챔버(39)의 체적을 감소시키도록 및/또는 용기(3)에 있는 액체(2)를 가압하기 위해 공기를 가압하도록 용기(3)에 대해 축 방향으로 이동되었다.

- [0217] 그러므로, 공기 펌프(30)는 분무기(1)의 입장시키거나 또는 적재할 때 공기를 가압한다.
- [0218] 바람직하게, 용기(3)의 축 방향 단부 또는 변형 단부(49)는 펌프 피스톤(31)이 기울여지지 않도록 작동 요소(51)를 반경 방향으로 안내한다.
- [0219] 일반적으로, 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)의 절대 최대 공기 압력(이 압력은 분무기(1)가 입장 상태에 도달할 때에만 도달된다)이 10초 내, 특히 약 8초, 바람직하게 약 6초 이내에 주변 공기 압력으로 자동으로 및/또는 점진적으로 복귀되는 것이 바람직하다. 이러한 복귀 시간은 공기 누출 및/또는 밸브(40)의 구성의 치수에 의존한다.
- [0220] 바람직하게, (상대) 최대 공기 압력(즉, 공기 펌프(30)/펌프 챔버(39)의 공기 압력과 환경 사이의 압력차)은 80 mbar 초과, 특히 100 mbar 초과, 및/또는 300 mbar 미만, 특히 200 mbar 미만이다.
- [0221] 일반적으로, 유체 피스톤(28)과 케이싱(20)/실린더(32) 사이에서 마찰이 발생한다. 이것을 "활강력(glide force)"으로서 공지되어 있다. 일정 투여량의 액체(2)가 용기(3)로부터 빼내질 때, 저압력이 발생한다. 이러한 저압력은 유체 피스톤(28)을 안쪽으로 "흡입"한다.
- [0222] 용기(3)가 오랫동안 사용되지 않았을 때, "파단 풀림 힘(break loose force)"으로서 공지된 추가적인 마찰력이 발생하여서, 유체 피스톤(28)은 실린더 벽에 달라붙을 수 있다.
- [0223] 입장 동안의 공기 펌프(30) 및/또는 공기 압력의 적용에 의해, 활강력 및 특히 파단 풀림 힘이 극복될 수 있다.
- [0224] 바람직하게, 용기(3), 그 케이싱(20) 또는 실린더(32)는 마찰, 특히 활강력 및/또는 파단 풀림 힘을 감소시키기 위해 유리로 만들어지거나 유리의 내부 표면을 제공할 수 있다.
- [0225] 대안적으로 또는 추가적으로, 실린더(32)의 내부 표면에는 마찰 및 특히 활강력 및/또는 파단 풀림 힘을 감소시키기 위해 실리콘과 같은 활강제 및/또는 실리콘 등의 베이킹(baking)이 제공될 수 있다.
- [0226] 특히, 바람직하게 오일의 균일한 코팅은 베이킹에 의해 생성될 수 있다. 이러한 막은 실린더(32)의 내부 표면에서 보다 안정적이고, 용기(3)가 액체(2)로 충전될 때 적소에서 유지된다.
- [0227] 바람직하게, 용기(3) 또는 케이싱(20) 또는 실린더(32)의 내부 표면은 베이킹되거나 실리콘으로 덮여진다. 이러한 것은 바람직하게 용기(3)를 액체(2)로 충전하기 직전에 수행된다. 충전 전에, 베이킹된 용기(3)는 바람직하게 멸균된다.
- [0228] 본 발명은 매우 정확한 계량을 허용하거나, 지지하거나 또는 보장하고 및/또는 분배된 투여량의 체적을 매우 일정하게 유지하는 것을 용이하게 한다. 또한, 본 발명은 액체(2) 또는 백/가변 용적부(4) 내에서 임의의 가스 기포의 형성 또는 성장을 방지할 수 있다. 이러한 것은 또한 100 또는 150 투여량 이상과 같은 매우 많은 수의 투여량이 제공될지라도 용기(3)에 초기에 제공된 액체(2)의 전체 체적의 최소화 또는 감소를 가능하게 한다.
- [0229] 도 13은 제1 실시예에 따른 용기(3)(도 3에 도시된)를 이용하여 제1 실시예에 따른 분무기(1)/공기 펌프(30)(도 1, 도 2 및 도 5에 도시된)에 대한 작동의 함수(액체(2)의 분배된 투여량의 수)로서 상이한 압력 진행의 개략적인 도표를 도시한다.
- [0230] X 축은 작동 횟수를 나타낸다. 축은 "0"으로 시작하며, 이는 임의의 액체(2)의 투여량을 용기(3)로부터 빼내지거나 분배되지 않았다는, 즉 용기(3) 또는 그 용적부(4)가 이 시점에서 완전히 충전되지 않았다는 것을 의미한다.
- [0231] Y 축은 압력을 bar 단위로 나타낸다. 1.0 bar의 압력은 계산시에 정상 압력(주변 공기 압력)을 나타내거나 이에 대응한다.
- [0232] 이미 언급한 바와 같이, 가변 용적부(4)에서의 임의의 저압력을 액체(2)의 투여량의 빼냄 동안 회피하거나 또는 적어도 최소화될 수 있도록 및/또는 액체(2)의 매우 정확한/한정된 및 특히 일정한 투여량이 유체 펌프(5)의 각각의 입장 스트로크 또는 펌프 공정 또는 로딩 동안 빼내지도록, 용기(3)의 가변 용적부(4), 여기에서 백의 원하는 붕괴를 보장하기 위해 임의의 관성 및/또는 마찰 또는 접착을 극복하기 위해 특정 압력차가 적용되어야만 한다. 이러한 압력차는 특히 40 mbar 내지 100 mbar이며, 도시된 도표에서 70 mbar로 가정되었다. 이러한 것은 설명된 바와 같이 정밀한 계량을 보장하거나 또는 용이하게 하도록 도달되거나 또는 초과될 수 있는 70 mbar의 원하거나 가정된 압력차에 대응하는 절대 압력을 도시하는 곡선(C4)에 의해 반영된다.
- [0233] 곡선(C1 내지 C3)들은 상이한 조건 하에서 압력 진행의 상이한 계산을 나타낸다. 곡선(C1)의 진행은 각각의 실

험(밸브(40/43))에 의해 확인되었다. 또한, 계산에 사용된 값들은 실험을 위해 사용된 샘플에 대응한다.

[0234] 곡선(C1 내지 C3)들은 작동 또는 인장 동안 도달되는 최대 공기 압력을 나타낸다.

[0235] 모든 경우에, 용기(3)의 공기 체적은 시작시에 약 2  $\text{mL}$ 이고, 공기 펌프(30)의 펌프 체적은 약 3.5  $\text{mL}$ 이다.

[0236] 곡선(C1)에 대해, 공기 펌프(30)의 전체 체적은 약 5  $\text{mL}$ 이고, 빼내진 액체(2)의 각각의 투여량의 체적은 15  $\mu\text{L}$ 이다.

[0237] 곡선(C2)에 대해, 공기 펌프(30)의 전체 체적은 약 10  $\text{mL}$ 이고, 체적은 각각의 작동 동안 빼내진 액체(2)의 각각의 투여량에 대해 15  $\mu\text{L}$ 이다. 특히, 실린더(32)/인서트(33)의 유효 길이는 공기 펌프(30)의 전체 체적을 두배로하거나/가변시키기 위해 두배로 되거나/변한다.

[0238] 곡선(C3)에 대해, 동일한 체적, 즉 약 10  $\text{mL}$ 는 공기 펌프(30)의 전체 체적이며, 액체(2)의 각각의 투여량의 체적은 30  $\mu\text{L}$ 이다.

[0239] 3개의 곡선(C1 내지 C3) 모두가 원하는 최소 압력(차)에 도달하거나 초과하여 정확한 계량이 예상되거나 지원될 수 있도록 원하는 최소 곡선(C4)보다 상당히 위에 있는 것이 보인다.

[0240] 한편으로는 곡선(C1)과 다른 한편으로는 곡선(C2 및 C3)들 사이의 차이는, 공기 펌프(30), 공기 완충기의 전체 체적(공기 펌프(30)의 펌프 체적, 즉 C1에 대해 약 3.5  $\text{mL}$  및 C2 및 C3에 대해 약 8.5  $\text{mL}$ 를 뺀 전체 공기 체적, 즉 공기 펌프(30)와 완전히 충전된 용기(3)의 합계) 및/또는 공기 펌프(30) 및 용기(3) 모두의 전체 체적은 작동 횟수에 대한 의존성에 영향을 미쳐서, 특히 곡선(C2 및 C3)들의 기울기는 더 낮은 전체 체적/공기 완충기를 가지는 곡선(C1)의 기울기보다 작다. 그러므로, 보다 높은 전체 공기 체적/공기 베퍼는 보다 균일한 작동을 달성하는데 유리할 수 있다.

[0241] 또한, 상기 비교는 전체 공기 체적이 낮을수록 공기 압력 레벨이 높아져 바람직하지 않은 액체 누출로 이어질 수 있다는 것을 보여준다. 그러므로, 바람직하게 밸브(40 또는 43)에 의한 공기 압력의 제어가 이러한 경우에 특히 유리할 수 있다. 그러나, 선택적 밸브(40/43)의 효과는 곡선(C1 내지 C3)들에서 고려되지 않았다.

[0242] 곡선(C2 및 C3)들의 비교는 빼내진 액체(2)의 투여량의 체적의 영향이 전체 공기 체적의 영향에 비해 상대적으로 작지만, 각각의 투여량의 체적이 클수록 곡선(C3)이 각각의 투여량의 보다 작은 체적을 가지는 곡선(C2)보다 빠르게 감소한다는 것을 보여준다.

[0243] 도 14는 도 10 내지 도 12에 도시된 제3 실시예에 따른 분무기(1)/용기(3)/공기 펌프(30)를 위한 작동의 함수로서 압력 진행을 다른 도표에서 개략적으로 도시한다.

[0244] X 축은 작동 횟수를 나타낸다. 축은 "0"으로 시작하며, 이는 임의의 액체(2)의 투여량을 용기(3)로부터 빼내지거나 분배되지 않았다는, 즉 용기(3) 또는 그 용적부(4)가 이 시점에서 완전히 충전되지 않았다는 것을 의미한다.

[0245] Y 축은 용기(3)/용적부(4)에 있는 액체(2)를 가압하도록 유체 피스톤(28)에 작용하는 힘 또는 압력차를 나타낸다. Y 축은 실제 압력 또는 힘 값에 비례하는 척도를 사용한다.

[0246] 곡선(C5)에 대해, 공기 펌프(30)의 펌프 체적은 약 1.4  $\text{mL}$ 이고, 공기 펌프(30)의 체적을 포함하는 용기(3)의 전체 공기 체적은 완전히 채워진 용기(3)로 시작할 때 약 1.55  $\text{mL}$ 이다. 15  $\mu\text{L}$ 의 투여량이 각각의 작동 동안 빼내지거나 또는 병출된다.

[0247] 곡선(C5)은 상기 값에 기초하여 계산되었으며, 작동 또는 인장 동안 유체 피스톤(28)에서 작용하는 최대 힘 또는 압력차를 보여준다.

[0248] 곡선(C5)은 특히 시작시에 매우 강한 의존성 또는 급격한 기울기를 보여준다. 결과적으로, 유체 피스톤(28), 그러므로 용기(3)에 있는 액체(2)에 작용하는(최대) 공기 압력(차) 및 힘은 용기(3)의 작동에 따라 또는 용기(3)의 일반적인 사용 시간에 걸쳐서 크게 변한다.

[0249] 위에서 언급한 높은 의존성 또는 높은 기울기는 특히 시작시에, 즉 완전히 충전된 용기(3)로 최소 또는 적은 공기 완충기에 기인한다(전체 공기 체적과 펌프 체적 사이의 차이; 여기에서 완전히 충전된 용기(3)를 이용하여도 피스톤(28 및 31)들 사이의 최소 갭 또는 공기 공간에 의해 유발된다). 그러므로, 공기 완충기를 증가시키는 것이 유리할 수 있지만, 용기(3)의 전체 크기가 일정하게 유지될 때 액체(2)에 대한 가용 용적부(4)를 감소시킨다. 그러므로, 유체 피스톤(28) 및 용기(3)에 있는 액체(2)에서 작용하는 힘 또는 압력차를 원하는 데

밸로 유지하도록 특히 밸브(40 또는 43)에 의해 최대 공기 압력을 제어하거나 또는 제한하는 것이 매우 유용할 수 있다. 그러나 선택적인 밸브(40/43)의 효과는 곡선(C5)에서 고려되지 않았다.

[0250] 도 14의 도표는 유체 피스톤(28)을 이동시키기 위한 잠재적인 파단 풀림 힘이 (확실히) 극복되는 것을 보장하기 위해 도달되거나 초과되어야 하는 필요한 최소 힘 또는 압력차를 곡선(C6)으로서 개략적으로 도시한다.

[0251] 다음에서, 분무기(1)/용기(3)의 추가적인 바람직한 실시예가 도 15 내지 도 26를 참조하여 설명될 것이며, 여기에서, 새로운 양태/특징의 관련 차이점만이 기술되거나 강조되며, 전술한 설명 및 기술은 반복 없이도 추가적으로 또는 대응하여 바람직하게 적용된다. 특히, 도 15 내지 도 26에 따른 분무기(1)/용기(3)는 도 1 내지 도 14, 특히 도 3 및 도 7 내지 도 9를 참조하여 설명된 하나 또는 몇몇 특징으로 포함할 수 있었거나, 또는 그 반대도 가능하다.

[0252] 도 15는 전달/미사용 상태에서의 분무기(1)의 다른 바람직한 실시예를 개략 단면도로 도시한다. 도 16은 처음으로 사용/인장될 때, 즉 용기(3)의 축 방향 단부에 부착된 밀봉부(26)가 개방될 때 분무기(1)를 도시한다. 도 17은 밀봉부(26)의 개구를 예시하기 위해 분무기(1)의 부분 확대를 도시한다. 도 18은 활성화된 후, 즉 액체의 투여량(2)의 분무 후, 그러므로 비인장 상태에 있는 분무기(1)를 도시한다.

[0253] 분무기(1)/용기(3)의 전달/미사용 상태는 바람직하게 분무기(1)/용기(3)가 공장으로부터 전달되는 상태이다.

[0254] 바람직하게, 분무기(1)는 분무기(1)의 전달/미사용 상태에서 인장되지 않는다.

[0255] 가장 바람직하게, 용기(3), 특히 그 밀봉부(26)는 용기(3)의 전달/미사용 상태에서 온전한/개봉되지 않은/천공되지 않는다. 바람직하게(유체 피스톤(28)을 가지는 용기(3)의 경우에), 유체 피스톤(28)은 용기(3)의 전달/미사용 상태에서 용기(3), 케이싱(20) 및/또는 펌프 피스톤(31)의 축 방향 단부와 동일 평면에 놓인다.

[0256] 이미 언급한 바와 같이, 인서트(33)는 바람직하게 억지 끼워맞춤 및/또는 형태 끼워맞춤 방식으로 및/또는 접착제, 용접 등에 의해 하우징 부분(18)에 부착된다. 도 15 내지 도 18은 인서트(33)와 하우징 부분(18) 사이의 가능한 형태 끼워맞춤 연결을 도시하며, 바람직하게 인서트(33)는 하우징(18) 내로 클립핑된다. 예를 들어, 인서트(33)는 돌출부(33B)가 장비되고, 하우징 부분(18)은 하우징 부분(18)가 장비되며, 그 반대도 가능하며, 바람직하게, 돌출부(33B)는 인서트(33)가 하우징(18) 내로 클립핑될 때 오목부(18B) 내로 돌출된다. 그러나, 다른 구조적 해결책이 또한 가능하다.

[0257] 이미 언급한 바와 같이, 용기(3)에는 (축 방향) 밀봉부(26)가 제공될 수 있으며, 바람직하게 밀봉부(26)는 용기(3), 특히 그 축 방향 단부 또는 베이스(22), 가장 바람직하게 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 캡을 덮거나 밀봉한다.

[0258] 밀봉부(26)는 예를 들어 오염, 예를 들어 먼지에 대한 장벽으로서 작용하며 및/또는 우수한 밀봉부 및/또는 라벨로 사용되고 및/또는 노트 또는 사용 설명서를 포함할 수 있다.

[0259] 도 15 내지 도 18에 도시된 실시예에서, 밀봉부(26)는 특히 (제1) 오목부(28A)가 축 방향으로 접근 가능하고 및/또는 밀봉부(26)에 의해 덮이지 않도록 링으로서 구현된다. 그러나, 다른 구조적 해결책이 또한 가능하고, 특히 밀봉부(26)는 후술하는 바와 같이 용기(3)의 전체 축 방향 단부를 덮는다.

[0260] 바람직하게, 밀봉부(26)는 용기(3)의 바닥/축 방향 단부에 부착된다. 본 실시예에서, 밀봉부(26)는 바람직하게 예를 들어 한편으로는 유체 피스톤(28)에, 다른 한편으로는 케이싱(20) 및/또는 펌프 피스톤(31)에 부착된다. 이러한 방식으로, 밀봉부(26)가 개방될 때 부품들은 낙하하지 않는다. 그러나, 도 20 내지 도 23을 참조하여 후술하는 바와 같이 다른 해결책이 또한 가능하다.

[0261] 분무기(1)는 바람직하게 분무기(1)를 처음으로 사용/인장할 때 밀봉부(26)를 개방하기 위한 개방 디바이스(55)를 포함한다.

[0262] 특히, 개방 디바이스(55)는 바람직하게 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에 및/또는 원형/환형 방식으로 및/또는 축(A) 주위에 및/또는 공기가 되도록 밀봉부(26)를 통해 유동할 수 있도록 밀봉부(26)를 천공하거나 또는 절단 개방하는데 적합하다.

[0263] 바람직하게, 개방 디바이스(55)는 도 5를 참조하여 설명된 바와 같이 통기 디바이스(18A)의 하나 또는 몇몇 특징부를 포함한다.

[0264] 바람직하게, 개방 디바이스(55)는 적어도 하나의 개방 요소(56)를 포함하고, 바람직하게 개방 요소(56)는 밀봉

부(26)를 개방, 천공 또는 절단 개방하기 위해 예리한/테이퍼진 단부/팁을 포함한다.

- [0265] 본 실시예에서, 개방 디바이스(55), 특히 개방 요소(56)는 링으로서 구현되며, 바람직하게 개방 디바이스(55) 또는 개방 요소(56)는 벨브(40) 주위로 연장된다. 그러나, 다른 구조적 해결책이 가능하며, 특히 개방 디바이스(55) 또는 개방 요소(56)는 도 20 내지 도 24를 참조하여 설명되는 바와 같이 스파이크 또는 스파이크의 세트로서 구현된다.
- [0266] 개방 디바이스(55)는 바람직하게 형태 끼워맞춤 및/또는 얹기 끼워맞춤 방식으로 및/또는 용접에 의해 바람직하게 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 벨브(40)에 부착/연결된다. 특히, 도 23을 참조하여 후술되는 바와 같이, 개방 디바이스(55)가 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 벨브(40)와 일체로 형성되는 구조적 해결책이 가능하다.
- [0267] 다른 바람직한 실시예에 따르면, 개방 디바이스(55)는 공차 보상을 위해 스프링 장착된다.
- [0268] 바람직하게, 개방 디바이스(55), 특히 그 개방 요소(56)는 펌프 챔버(39) 내로, 특히 축 방향으로 및/또는 펌프 피스톤(31) 및/또는 유체 피스톤(28)과 반대측으로부터 돌출된다.
- [0269] 본 실시예에서, 벨브(40)는 바람직하게 개방 디바이스(55)보다 펌프 챔버(39) 내로 더 돌출된다. 즉, 벨브(40)는 개방 디바이스(55) 또는 그 개방 요소(56)보다 높다.
- [0270] 이미 언급한 바와 같이, 유체 피스톤(28)은 용적부(4)로부터 반대편을 향한, 즉 펌프 챔버(39)를 향하는 측면에, 또는 용적부(4)를 향하는, 즉 펌프 챔버(39)로부터 멀어지는 측면에 있는 (중앙) 오목부(28A)를 포함할 수 있다.
- [0271] 도 15 내지 도 18에 도시된 실시예에서, 유체 피스톤(28)은 상이한 측면 상에 2개의 오목부(28A, 28B), 즉, 용적부(4)로부터 반대편을 향한 및/또는 펌프 챔버(39)를 향한 측면 상의 (제1) 오목부(28A) 및 용적부(4)를 향하고 및/또는 펌프 챔버(39)로부터 멀어진 측면 상의 제2 오목부(28B)를 포함한다.
- [0272] 바람직하게, 제1 오목부(28A)는 벨브(40), 입구 벨브(43) 및/또는 제어 벨브(44)를 축 방향으로 수용하는데 적합하여, 특히 용기(3), 펌프 피스톤(31) 및/또는 베이스(22)는 벨브(40), 입구 벨브(43) 및/또는 제어 벨브(44)와 간접 및/또는 접촉없이 하우징 부분(18)의 바닥, 실린더(32) 및/또는 인서트(33)를 향하여, 특히 개방 디바이스(55)를 향하여 및/또는 개방 디바이스(55)가 밀봉부(26)를 개방/천공할 수 있도록 축 방향으로 이동될 수 있다.
- [0273] 특히, 제1 오목부(28A)로 인해, 벨브(40)가 개방 디바이스(55)보다 높을지라도 개방 디바이스(55)에 의해 밀봉부(26)를 개방/천공하는 것이 가능하다. 그러나, 다른 구조적 해결책이 또한 가능하다. 특히, 개방 디바이스(55)는 벨브(40)보다 펌프 챔버(39) 내로 더 돌출될 수 있다. 예를 들어, 벨브(40)는 특히 개방 디바이스(55)가 벨브(40)보다 펌프 챔버(39) 내로 더 돌출되도록 인서트(33) 또는 하우징 부분(18)에 내장될 수 있다. 이러한 실시예에서, 밀봉부(26)는 용기(3)의 전체 축 방향 단부를 덮을 수 있다.
- [0274] 바람직하게, 개방 디바이스(55), 개방 요소(들)(56), 벨브(40) 및/또는 제1 오목부(28A)는 동심으로 배열되며, 바람직하게 환형/원형으로 배열된 개방 디바이스(55) 또는 그 개방 요소(56)들의 (외부) 지름은 벨브(40) 및/또는 제1 오목부(28A)의 (외부) 지름보다 커서, 특히 개방 디바이스(55) 또는 그 개방 요소(들)(56)는 벨브(40) 및/또는 제1 오목부(28A)와 동심인 및/또는 벨브(40) 및/또는 제1 오목부(28A)의 (외부) 지름보다 큰 (외부) 지름을 포함하는 원에 있는/을 따라서 밀봉부(26)를 개방/절단/천공한다.
- [0275] 가장 바람직하게, 용기(3), 특히 그 케이싱(20), 및/또는 유체 피스톤(28)은 개방 디바이스(55), 특히 그 개방 요소(들)(56)를 (축 방향으로) 수용하도록 바람직하게 원주형/원형 오목부(3A)를 포함하며, 바람직하게, 오목부(3A)는 용기(3)의, 특히 개방 디바이스(55), 특히 그 개방 요소(56)를 향한 그 케이싱(20), 및/또는 유체 피스톤(28)의 표면 상에 배열된다. 이러한 방식으로, 밀봉부(26)의 개방/천공은 용이하게 되고, 개방 디바이스(55), 특히 그 개방 요소(들)(56)는 강성 재료를 타격하지 않는다. 또한, 원주형/원형 오목부(3A)로 인하여, 개방 디바이스(55), 특히 그 개방 요소(들)(56)에 대한 용기(3)의 배향이 상관없다.
- [0276] (제2) 오목부(28B)는 바람직하게 폐쇄부(25), 특히 그 축 방향 단부, 가장 바람직하게 운반 튜브(9)(도시되지 않음) 또는 바람직하게 폐쇄부(25)를 통해 연장되는 운반 튜브(9)를 위한 깔때기 형상 연결부/포트(도시되지 않음)를 축 방향으로 수용하는데 적합하며, 바람직하게 운반 튜브(9) 또는 연결/포트는 용적부(4) 내로 단지 수mm 연장되거나 폐쇄부(25)와 동일 평면 상에 있다. 또한, 제2 오목부(28B)로 인해, 용적부(4)가 증가된다.

- [0277] 바람직하게, 유체 피스톤(28)은 폐쇄부(25)를 위한 축 방향 밀봉부로서 작용하고 및/또는 내부로부터 및/또는 유체 피스톤(28)이 폐쇄부(25)에 도달하고 및/또는 폐쇄부(25)에 대해 축 방향으로 이동될 때 용기(3), 특히 폐쇄부(25)를 폐쇄/밀봉하는데 적합하다.
- [0278] 가장 바람직하게, (제2) 오목부(28B)는 유체 피스톤(28)이 그 상부 축 방향 (단부) 위치 내로 축 방향으로 이동될 때 폐쇄부(25)를 밀봉/폐쇄하는데 적합하다.
- [0279] 제2 오목부(28B)로 인해, 용적부(4), 그러므로 용적부(4) 및/또는 용기(3)로부터 빼내질 수 있는 투여량의 수를 증가시키는 것이 가능하다. 또한, 용기(3), 특히 폐쇄부(25)는 유체 피스톤(28)이 그 상부 축 방향 (단부) 위치에 도달할 때 내부로부터 폐쇄될 수 있고, 폐쇄부(25)를 향해 더 이동될 수 없다. 이러한 방식으로, 예를 들어, 용기(3)가 제거될 때, 누출이 방지될 수 있다.
- [0280] 오목부(28A, 28B)들의 다른 장점은 유체 피스톤(28)의 (반경 방향) 접촉 표면의 감소없이, 그러므로 용기(3)/케이싱(20) 내에서 유체 피스톤(28)을 비트는/기울일 위험을 증가시킴이 없이 중량 감소이다.
- [0281] 또한, 유체 피스톤(28)의 탄성은 특히 유체 피스톤(28)이 용기(3) 또는 케이싱(20)에 밀봉식으로 맞춰지도록, 바람직하게 (추가) 밀봉구(29)가 도 20 내지 도 23과 관련하여 설명되는 바와 같이 생략될 수 있도록 증가된다 (특히 탄성중합체, 열가소성 및/또는 열경화성, 주로 고무로 제조될 때).
- [0282] 이미 언급한 바와 같이, 유체 피스톤(28)은 바람직하게 (반경 방향) 밀봉구(29)를 포함하고, 바람직하게 밀봉구(29)는 유체 피스톤(28)과 케이싱(20) 사이에서 작용한다. 바람직하게, 밀봉구(29)는 밀봉 링, 즉 0-링, 밀봉 입술부, 바람직하게 2-성분 사출 성형된 밀봉구 등을 포함한다.
- [0283] 가장 바람직하게, 밀봉구(29)는 유체 피스톤(28)의 원주 방향 그루브 내로 배치된다.
- [0284] 도 17에 도시된 확대도에서 가장 잘 알 수 있는 바와 같이, 밀봉구(29)에는 축 방향 유격이 장비될 수 있다. 특히, 밀봉 링을 수용하는 그루브는 밀봉 링보다 폭넓거나/넓을 수 있어서, 특히 유체 피스톤(28) 또는 그 베이스 바디는 밀봉구(29)를 케이싱(20)에 대해 이동시키지 않고 케이싱(20)에 대해 축 방향으로 이동될 수 있다. 이러한 방식으로, 특히 분무기(1)를 인장시키고 및/또는 작동시킨 후에, 용적부(4)와 펌프 챔버(39) 사이의 (남은) 압력차가 균형을 이루거나 감소될 수 있다.
- [0285] 본 실시예에서, 유체 피스톤(28)은 바람직하게 몇몇, 여기에서 2개의 밀봉구(29)를 포함하고, 바람직하게 밀봉구(29)들은 서로 축 방향으로 이격된다.
- [0286] 이미 도 10 내지 도 12에 도시된 실시예를 참조하여 설명된 바와 같이. 분무기(1) 또는 용기(3)는, 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에 배열되고 및/또는 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에 작용하는 (반경 방향) 밀봉구(54)를 포함할 수 있으며, 특히 실린더(32)와 펌프 피스톤(31) 사이의 캡이 밀봉된다.
- [0287] 밀봉구(54)는 바람직하게 밀봉 링, 즉 0-링, (바람직하게 이중) 밀봉 입술부, 바람직하게 2-성분 사출 성형 밀봉구 등으로 구현된다.
- [0288] 본 실시예에서, 밀봉구(54)는 바람직하게 0-링이다. 그러나, 특히 밀봉구(54)가, 펌프 피스톤(31) 또는 실린더(32) 상에 사출 성형되고 및/또는 펌프 피스톤(31) 또는 실린더(32)로부터 반경 방향으로 돌출되는 (이중) 밀봉 입술부로서 구현되는 다른 해결책이 또한 가능하다.
- [0289] 바람직하게, 밀봉구(54)는 펌프 피스톤(31) 주위에서, 특히 그 원주 방향 그루브에서 연장된다.
- [0290] 가장 바람직하게, 분무기(1) 또는 용기(3)는 밀봉 디바이스(57)를 포함하고, 바람직하게 밀봉 디바이스(57)는 밀봉구(54)를 포함하거나 형성하고 및/또는 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에서 작용한다.
- [0291] 밀봉 디바이스(57), 특히 밀봉구(54)는 바람직하게 한편으로는 하우징 부분(18), 실린더(32) 또는 인서트(33)와 다른 한편으로는 용기(3), 케이싱(20) 또는 펌프 피스톤(31) 사이의 공차를 보상하는데 적합하다.
- [0292] 바람직하게, 밀봉 디바이스(57)는 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 (가변) 밀봉 효과를 포함하며/유발하며, 바람직하게 밀봉 효과는 실린더(32)에 대한 펌프 피스톤(31)의 이동 방향에 의존한다.
- [0293] 바람직하게, 밀봉 디바이스(57)는 용기(3)로부터 액체(2)의 투여량을 빼내는 동안 및/또는 분무기(1)를 인장시키는 동안 및/또는 펌프 피스톤(31)이 하우징 부분(18)의 바닥을 향해 이동될 때, 밀봉 효과를 증가시키고, 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 간극을 폐쇄하고 및/또는 실린더(32)에 대해 펌프 피스톤(31)을 밀봉하는데 적합하다.

- [0294] 바람직하게, 밀봉 디바이스(57)는 분무를 위해 액체(2)의 투여량을 가압하는 동안 및/또는 액체(2)의 투여량을 분배하는 동안 및/또는 펌프 피스톤(31)이 마우스 피스(13)를 향해 이동될 때, 밀봉 효과를 감소시키고, 밀봉구(57)를 느슨하게 하고 및/또는 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 캡을 개방하는데 적합하다.
- [0295] 가장 바람직하게, 펌프 피스톤(31)은 분무기(1)의 인장/코킹/로딩 동안 및/또는 펌프 피스톤(31)이 하우징 부분(18)의 바닥을 향해 이동될 때 및/또는 공기 펌프(30)가 사용될 때 밀봉 디바이스(57) 또는 그 밀봉구(54)에 의해서만 폐쇄된다.
- [0296] 밀봉 디바이스(57)는 바람직하게 밀봉구(54), 펌프 피스톤(31) 및/또는 실린더(32)에 (가변) 힘/압력 및/또는 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에 가변 마찰을 인가하는데 적합하며, 특히 힘/압력/마찰 레벨은 실린더(32)에 대한 펌프 피스톤(31)의 이동 방향에 의존한다.
- [0297] 바람직하게, 밀봉 디바이스(57)는 실린더(32) 내에서 펌프 피스톤(31)의 이동 방향에 의존하여 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 힘/압력/마찰을 증가시키는데 적합하다.
- [0298] 가장 바람직하게, 밀봉 디바이스(57)는 용기(3) 또는 용적부(4)로부터 액체의 투여량(2)의 빼냄 동안 및/또는 분무기(1)의 인장 동안 및/또는 펌프 피스톤(31)이 하우징 부분(18)의 바닥을 향해 이동될 때 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 힘/압력/마찰을 증가시키는데 적합하다.
- [0299] 가장 바람직하게, 밀봉 디바이스(57)는 분무를 위한 액체(2)의 투여량을 가압하는 동안 및/또는 액체(2)의 투여량을 분배하는 동안 및/또는 펌프 피스톤(31)이 마우스 피스(13)를 향해 이동될 때 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 힘/압력/마찰을 감소시키는데 적합하다.
- [0300] 다시 말해서, 밀봉 디바이스(57)는 2개의 상이한 밀봉 상태/위치를 제공한다. 제1 밀봉 상태/위치에서, 도 15 내지 도 17에 도시된 바와 같이, 펌프 피스톤(31)은 바람직하게 높은 힘/압력 및/또는 강한 밀봉으로 실린더(32)에 대해 밀봉되며, 즉 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 높은 (기계적) 강도를 가지는 밀봉이 확립된다.
- [0301] 도 18에 도시된 제2 밀봉 상태/위치에서, 펌프 피스톤(31)은 제1 밀봉 상태/위치에서보다 적은 힘/압력으로 또는 힘/압력이 전혀 없이 실린더(32)에 대해 밀봉된다. 제2 밀봉 상태/위치에서, 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 밀봉은 바람직하게 제1 밀봉 상태/위치에서보다 낮은 (기계적) 강도를 가진다.
- [0302] 밀봉 디바이스(57), 즉 가변 밀봉 효과로 인해, 분배/분무 공정에 대한 공기 펌프(30)의 충격을 감소/최소화하는 것이 가능하다. 특히, 용기(3)는 분배/분무 공정 동안(인장/로딩 공정 및/또는 유체 인출 동안보다) 보다 적은 마찰 저항으로 이동될 수 있다.
- [0303] 밀봉 디바이스(57)는 바람직하게 (원주 방향) 그루브(58)를 포함하고, 바람직하게 그루브(58)는 펌프 피스톤(31) 또는 실린더(32) 주위로 연장된다.
- [0304] 바람직하게, 밀봉구(54)는 그루브(58)에 배열된다.
- [0305] 그루브(58)는 바람직하게 밀봉구(54)보다 더 넓어서, 특히 밀봉구(54)가 그루브(58) 내에서 (축 방향으로), 즉 상하로 이동할 수 있다. 다시 말해서, 밀봉 디바이스(57)는 바람직하게 축 방향 유격을 포함하여서, 특히 밀봉구(54)가 그루브(58) 내에서 축 방향으로 이동할 수 있다.
- [0306] 도 17에서 가장 잘 도시된 바와 같이, 그루브(58), 특히 그 폭은 바람직하게 테이퍼지고 및/또는 바람직하게 그 축 방향 연장부를 따라서, 즉 그 폭을 따라서 변하는 (반경 방향) 깊이를 포함한다.
- [0307] 밀봉 디바이스(57), 특히 그루브(58)의 깊이는 바람직하게 그루브(58)의 반경 방향 범위이다. 밀봉 디바이스(57), 특히 그루브(58)의 폭은 바람직하게 그루브(58)의 축 방향 범위이다.
- [0308] 일반적으로, "반경 방향" 및 "축 방향"이라는 용어는 바람직하게 분무기(1) 또는 용기(3)의 주/중심 축(A)에 관련된다.
- [0309] 바람직하게, 분무기(1) 또는 용기(3)의 주/중심 축(A)은 바람직하게 원통형 및/또는 세장형 분무기(1) 또는 용기(3)의 길비 방향, 회전 및/또는 운동 축이다.
- [0310] 특히, 주/중심 축(A)은 분무기(1) 또는 용기(3)의 왕복 운동 및/또는 주/길이 방향 연장부 및/또는 주 분무 방향에 의해 형성되거나 한정된다.

- [0311] 바람직하게, 그루브(58)는 용기(3)의 바닥 또는 베이스(22)를 향하여 깊어 지고 및/또는 용기(3)의 헤드(21)를 향해 테이퍼진다.
- [0312] 용기(3) 및/또는 펌프 피스톤(31)이 아래쪽으로, 즉 하우징 부분(18)의 바닥을 향해 및/또는 마우스 피스(13)로부터 멀어지게 이동될 때 및/또는 분무기(1)의 인장 동안(도 15 내지 도 17에 도시된 바와 같이), 밀봉구(54)는 바람직하게 그루브(58) 내에서 반대 방향으로, 즉 상방으로 및/또는 그루브(58)의 보다 좁은 부분으로 이동되고 및/또는 펌프 피스톤(31)/실린더(32)에 대해 더 큰 힘으로 가압된다. 이러한 것은 특히 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 힘/압력/마찰 및/또는 밀봉 효과를 증가시켜서, 특히 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 캡을 통해 공기가 펌프 챔버(39)로부터 누출될 수 없다.
- [0313] 용기(3) 및/또는 펌프 피스톤(31)이 상방으로, 즉 하우징 부분(18)의 바닥으로부터 멀어지게 및/또는 마우스 피스(13)를 향하여 이동될 때 및/또는 액체(2)의 투여량을 분배/분무할 때(도 18에 도시된 바와 같이), 밀봉구(54)는 바람직하게 그루브(58)에서 아래로 및/또는 이러한 것의 더 깊은 부분으로 이동한다. 이러한 방식으로, 밀봉구(54)는 펌프 피스톤(31)/실린더(32)에 대해 적은 힘으로 가압된다. 그러므로, 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 힘/압력/마찰 및/또는 밀봉 효과는 감소된다. 특히, 용기(3)는 분배/분무 공정 동안 보다 적은 마찰 저항으로 이동될 수 있으며, 즉 밀봉 디바이스(57)의 가변 마찰로 인해, 분배/분무 공정에서 공기 펌프(30)의 영향을 감소/최소화하는 것이 가능하다.
- [0314] 또한, 밀봉 디바이스(57)는 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에 공기 통로를 제공하고 및/또는 액체(2)의 투여량을 분무 및/또는 분배하는 동안 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 캡을 밀봉 해제/개방하는데 적합하여서, 특히, 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이의 캡을 통해 공기가 누출될 수 있다.
- [0315] 선택적으로, 분무기(1), 특히 공기 펌프(30)는 이후에 바람직하게 압력 보상을 위한 제어 디바이스(59)로 지칭되는 압력 제어 디바이스(59)를 포함하고, 제어 디바이스(59)는 바람직하게 분무기(1)의 인장/코킹/로딩의 속도, 즉 하우징 부분(18)이 상부 하우징 부분(16)에 대해 회전하는 속도와 관계없이, 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39) 내의 공기 압력을 제어 및/또는 제한하는데 적합하다.
- [0316] 바람직하게, 분무기(1), 특히 제어 디바이스(59)는 이후에 압력 릴리프 수단(60)으로 지칭되는 (과)압력 수단/감압 수단/압력 릴리프 수단/밸브(60)를 포함한다.
- [0317] 바람직하게, 제어 디바이스(59)는 압력 릴리프 수단(60) 및 또한 밸브(40), 입구 밸브(43) 및/또는 제어 밸브(44)를 포함한다.
- [0318] 가장 바람직하게, 제어 디바이스(59), 특히 그 압력 릴리프 수단(60)은 바람직하게 분무기(1) 또는 하우징 부분(18) 내의 용기(3)의 (축 방향) 위치에 의존하여 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39)의 공기 압력을 감소시키는데 적합하다.
- [0319] 밸브(40), 입구 밸브(43) 및/또는 제어 밸브(44)와 대조적으로, 압력 릴리프 수단(60)은 분무기(1), 특히 하우징 부분(18) 내에서 용기(3) 및/또는 실린더(32) 내의 펌프 피스톤(31)의 (축 방향) 위치에 의존하여, 및/또는 공기 펌프(30) 또는 펌프 챔버(39)의 (실제) 압력과 관계없이 작동 가능/개방 가능하다(이에 반하여, 밸브(40), 입구 밸브(43) 및/또는 제어 밸브(44)는 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39) 내의 공기 압력에 의존하여 개방되는데 적합하다).
- [0320] 제어 디바이스(59), 특히 그 압력 릴리프 수단(60)은 바람직하게 펌프 피스톤(31) 또는 실린더(32)에 통합된 바이패스 또는 바이패스 채널로서 구현된다. 바람직하게, 제어 디바이스(59), 특히 그 압력 릴리프 수단(60)은 분무기(1) 내의 용기(3)의 (축 방향) 위치에 의존하여 개방되는 과압 밸브로서 작동하고 및/또는 구현된다.
- [0321] 바람직하게, 제어 디바이스(59), 특히 압력 릴리프 수단(60)은 펌프 피스톤(31) 또는 실린더(32) 내의 길이 방향/축 방향 그루브에 의해 형성되며, 바람직하게 그루브는 분무기(1)의 중심 축(A)에 적어도 본질적으로 평행하게 연장된다. 그러나 다른 구성 해결책이 또한 가능하다.
- [0322] 제어 디바이스(59), 특히 압력 릴리프 수단(60)은 실린더(32) 내의/이에 대한 펌프 피스톤(31)의 사전 한정된 (축 방향) 위치가 도달될 때, 특히 펌프 피스톤(31)이 그 제1/하부 축 방향 (단부) 위치에 도달할 때 및/또는 (단지) 분무기(1)의 인장 동안, 특히 인장 공정의 종료시에(도 16에 도시된 바와 같이) 활성화되거나 활성 가능하고 및/또는 개방되거나 또는 개방 가능할 수 있다.
- [0323] 바람직하게, 제어 디바이스(59), 특히 압력 릴리프 수단(60)은 밀봉 디바이스(57), 특히 밀봉구(54)를 우회하고 및/또는 공기 펌프(30), 특히 펌프 챔버(39)를 대기/환경에 공압식으로 연결하는데 적합하여서, 분무기(1) 또는

공기 펌프(30), 특히 그 펌프 챔버(39)에서 (나머지) 과압(주변 압력과 비교하여)이 보상될 수 있다.

[0324] 제어 디바이스(59), 특히 압력 릴리프 수단(60)은 바람직하게 밀봉 디바이스(57)의 밀봉구(54)가 압력 릴리프 수단(60)이 압력 릴리프 수단(60)과 동일한 레벨, 특히 도 16에 도시된 바와 같이 바이패스 채널의 축 방향(상부) 단부에 도달하고 및/또는 있을 때 활성화되고 및/또는 개방된다. 바람직하게, 이러한 것은 펌프 피스톤(31)이 실린더(32) 내에서 그 제1/하부 축 방향(단부) 위치에 도달할 때 및/또는 펌프 챔버(39)의 체적이 최소화 될 때의 경우이다. 그러나, 예를 들어, 펌프 피스톤(31)이 탄성 플랩 등을 개방하는 다른 해결책이 또한 가능하다.

[0325] 활성화/개방될 때(도 16에 도시된 바와 같이), 제어 디바이스(59), 특히 그 압력 릴리프 수단(60)은 밀봉 디바이스(57), 특히 밀봉구(54)를 우회하고 및/또는 공기 펌프(30), 특히 그 펌프 챔버(39)를 대기/환경에 공압식으로 연결하고, 및/또는 바람직하게 급격히, 예를 들어 1초 미만, 바람직하게 0.5초 미만 내에 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39) 내의 압력을 주변 압력으로 감소시킨다.

[0326] 제어 디바이스(59), 특히 압력 릴리프 수단(60)은 바람직하게 인장 공정 동안 및/또는 공기 펌프(30)에 의해 발생된 과압을 보상하는데 적합하며, 그러므로 분무기(1), 특히 펌프 챔버(39)에 유지된 높은 공기 압력에 의해 유발될 수 있는 손상에 대해 분무기(1) 및/또는 용기(3)를 보호하고 및/또는 예를 들어 즉각적인 분무없이 분무기의 인장 후에 분무기(1)의 누출을 방지하는 것을 돋는다.

[0327] 다시 말해서, 제어 디바이스(59), 특히 압력 릴리프 수단(60)은 바람직하게 특히 인장 공정의 종료시에 펌프 챔버(39)를 일시적으로 개방하고 및/또는 공기 펌프(30), 특히 그 펌프 챔버(39)를 대기/환경에 일시적으로 연결하는데 적합하다. 그러므로, 펌프 챔버(39)는 바람직하게 인장 공정 동안 일시적으로 폐쇄된다.

[0328] 제어 디바이스(59) 및/또는 한편으로는 압력 릴리프 수단(60)과 다른 한편으로는 벨브(40)/제어 벨브(44)의 조합으로 인해, 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39) 내의 공기 압력은 분무기(1)의 인장 동안 2개의 상이한 메커니즘에 의해 제한/제어된다. 먼저, 공기 압력은 벨브(40)/제어 벨브(44)에 의해 한정된 최대값으로 제한된다. 둘째, 공기 압력은 실린더(32) 내의 펌프 피스톤(31)의 사전 한정된 축 방향 위치가 도달될 때 및/또는 인장 공정이 종료될 때 주변 압력으로 (급격히) 감소된다.

[0329] 또한, 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39) 내의 공기 압력의 값은 분무기(1)의 인장/코킹/로딩의 속도, 즉 하우징 부분(18)이 상부 하우징 부분(16)에 대해 회전되는 속도와 관계없이 제한/제어된다.

[0330] 도 19는 하우징 부분(18) 내에서 용기(3) 및/또는 실린더(32) 내에서 펌프 피스톤(31)의 축 방향 위치의 함수로서, 특히 비인장 상태로부터 시작하여 인장 공정 동안 용기(3)의 축 방향 변위의 함수로서, 압력 진행을 도표에 개략적으로 도시한다.

[0331] X-축은 용기(3) 및/또는 펌프 피스톤(31)의 축 방향 위치 또는 변위를 mm 단위로 나타낸다. 이는 "0"으로 시작하며, 이는 용기(3) 및/또는 펌프 피스톤(31)이 그 비인장 상태에서, 즉 분무기(1) 또는 하우징 부분(18)의 바닥을 향해 이동되지 않았다는 것을 의미한다.

[0332] Y-축은 펌프 챔버(39) 내의 압력을 bar로 나타낸다. 1.0 bar의 압력은 정상 압력 또는 주변 공기 압력(PA)을 나타내거나 이에 대응한다. 바람직하게, 압력은 펌프 피스톤(31)에 의해 변위된 체적에 의존한다.

[0333] 인장 공정 동안, 분무기(1), 특히 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39) 내의 공기 압력은 바람직하게 제1 최대값(P1)이 도달될 때까지 증가한다. 본 도표에서, 제1 최대값(P1)은 용기(3)가 대략 2.65 mm만큼 이동될 때 도달된다.

[0334] 제1 최대값(P1)은 바람직하게 주변 압력(PA)보다 및/또는 제2 최대값(P2)보다, 가장 바람직하게 2 bar보다 높고 및/또는 3 bar보다 낮다. 본 도표에서, 제1 최대값(P1)은 대략 2.7 bar에 대응한다.

[0335] 제1 최대값(P1)이 도달될 때, 벨브(40)/제어 벨브(44)가 개방되어서, 특히 압력은 제2 최대값(P2)에 도달할 때 까지 감소한다. 다시 말해, 공기 펌프(30)/펌프 챔버(39)에서의 공기 압력을 증가시키기 위해, 벨브(40)/제어 벨브(44)는 제1 최대(압력) 값(P1)에서 개방되고, 특히 공기 펌프(30)/펌프 챔버(39) 내부의 공기 압력을 감소시키기 위해, 벨브(40)/제어 벨브(44)는 P1보다 낮은 제2 (압력) 값(P2)에서 폐쇄된다. 그러므로, 제어 벨브(43)는 유체 피스톤(28) 및 용기(3)에 있는 액체(2)에 작용하는 공기 압력을 제1 최대(압력) 값(P1)으로 제한한다.

[0336] 바람직하게, 제2 최대값(P2)은 주변 압력(PA)보다 높고 및/또는 제1 최대값(P1)보다 낮으며, 가장 바람직하게 1

bar보다 높고 및/또는 2 bar보다 낮다. 본 도표에서, 제2 최대값(P2)은 1.8 bar에 대응한다.

[0337] 제2 최대값(P2)이 도달될 때, 벨브(40)/제어 벨브(44)는 이미 언급된 바와 같이 바람직하게 자동으로 폐쇄된다. 특히, 벨브(40)/제어 벨브(44)는 공기 펌프(30)/펌프 챔버(39)가 제1 최대값(P1)보다 낮은 제2 값(제1 최대값(P1))보다 낮을 때 폐쇄된다.

[0338] 분무기(1) 내의 실린더(3) 및/또는 실린더(32) 내의 펌프 피스톤(31)의 사전 한정된/특정 축 방향 위치가 도달될 때, 비인장 상태로부터 시작하여 2.8 mm와 3 mm 사이의 도표에서, 제어 디바이스(59) 및/또는 압력 릴리프 수단(60)이 작동/개방되어서, 특히 공기 펌프(30) 및/또는 그 펌프 챔버(39) 내의 공기 압력을 바람직하게 이미 언급된 바와 같이 1초 미만, 0.5초 또는 0.1초 이내에 주변 압력(PA)으로 급격히 감소된다.

[0339] 도 20 내지 도 26은 분무기(1) 및 용기(3)의 추가의 실시예를 도시한다.

[0340] 도 20은 인장 상태에서의 분무기(1) 하부 부분의 개략 단면도를 도시한다. 도 21은 전달 상태에서의 도 20의 분무기(1)를 도시한 부분 확대도를 도시한다. 도 22는 처음으로 인장된 후의 분무기(1)를 도시한 부분 확대도를 도시한다. 도 23은 도 20과 유사하지만 변형된 용기(3) 및 변형된 공기 펌프(30)를 가지는 인장 상태에서의 분무기(1)의 하부 부분의 개략 단면도를 도시한다.

[0341] 이전 실시예와 대조적으로, 도 20에 도시된 본 실시예는 예를 들어 사출 성형에 의해 밀봉구(29)과 일체로 형성된 유체 피스톤(28)을 포함한다. 다시 말해서, 유체 피스톤(28)은 바람직하게 유체 피스톤(28) 주위로 연장되는 적어도 하나의 반경 방향 돌출부에 의해 밀봉구(29)를 형성한다.

[0342] "일체로"라는 용어는 바람직하게 당해 구성 요소/부품이 동일한 재료 및/또는 원피스로 만들어지는 것을 의미한다. 특히, 구성 요소/부품은 예를 들어 (이중) 사출 성형 및/또는 하나의 단일 블록으로 형상화 및/또는 밀링되는 것으로 제조된다.

[0343] 바람직하게, 유체 피스톤(28)은 플라스틱, 특히 탄성중합체, 열가소성 및/또는 열경화성 수지, 가장 바람직하게 부틸 고무와 같은 (합성) 고무로 만들어진다.

[0344] 이미 언급된 바와 같이, 유체 피스톤(28)의 탄성은 제1 오목부(28A)로 인하여 (더욱) 증가되어서, 바람직하게, (추가의) 밀봉구(29)가 생략될 수 있고 및/또는 유체 피스톤(28)은 용기(3) 또는 그 케이싱(20) 내에서 용이하게 활강할 수 있다.

[0345] (축 방향) 밀봉부(26)는 이전 실시예와 달리 용기(3) 및/또는 펌프 피스톤(31)의 전체 축 방향 단부를 덮는다.

[0346] 특히, 벨브(40)/제어 벨브(44)와의 임의의 간섭을 방지하기 위해, 밀봉부(26)는 바람직하게 벨브(40), 입구 벨브(43) 및/또는 제어 벨브(44)를 향하는 측면에서 특히 오목하게 곡선화된다. 바람직하게, 밀봉부(26)는 돔형 형상이고 및/또는 적어도 본질적으로 벨브(40)의 형상과 일치한다.

[0347] 가장 바람직하게, 밀봉부(26)는 (제1) 중앙 오목부(28A)를 포함하거나 또는 형성한다.

[0348] 바람직하게, 밀봉부(26)는 특히 분무기(1) 또는 하우징(19)에 있는 용기(3)에 의존하여 및/또는 용기(3)가 그 하부/제1 축 방향 (단부) 위치에 있을 때에도 벨브(40), 입구 벨브(43) 및/또는 제어 벨브(44)로부터 축 방향으로 이격되어서, 특히, 공기는 한편으로는 벨브(40), 입구 벨브(43) 및/또는 제어 벨브(44)와 다른 한편으로는 밀봉부(26) 사이 및/또는 벨브(40), 입구 벨브(43) 및/또는 제어 벨브(44)로부터 개방 디바이스(55)에 의해 밀봉부(26) 내로 천공된 밀봉부(26)의 적어도 하나의 구멍을 통하여 유동할 수 있다.

[0349] 대안적으로 및/또는 추가적으로, 밀봉부(26), 특히 그 표면에는 한편으로 벨브(40), 입구 벨브(43) 및/또는 제어 벨브(44)와 다른 한편으로 밀봉부(26) 사이 및/또는 벨브(40), 입구 벨브(43) 및/또는 제어 벨브(44)로부터 개방 디바이스(55)에 의해 밀봉부(26) 내로 천공된 밀봉부(26)의 적어도 하나의 구멍을 통하여 공기가 유동하는 것을 가능하게 하기 위해 적어도 벨브(40), 입구 벨브(43) 및/또는 제어 벨브(44)의 측면 상에 그루브, 노치 등이 제공된다.

[0350] 바람직하게, 이전 실시예와 달리 밀봉부(26)는 유체 피스톤(28)에 부착/고정되지 않고 및/또는 (단지) 펌프 피스톤(31) 및/또는 케이싱(20)에 부착되어서, 특히 유체 피스톤(28)은 밀봉부(26)에 대해 이동 가능하다.

[0351] 개방 디바이스(55), 특히 그 개방 요소(56)는 바람직하게 단지 국부적으로/선택적으로 밀봉부(26)를 천공/절취하는데 적합하여서, 특히 적어도 하나, 바람직하게 몇몇 구멍이 중심 축(A)으로부터 특히 편심으로, 이격된 밀봉부(26)에 및/또는 유체 피스톤(28)과 케이싱(20) 또는 펌프 피스톤(31) 사이에 형성된다.

- [0352] 다시 말해서, 밀봉부(26)의 중앙 부분은 밀봉부(26)의 가장자리 부분에 연결되어 유지되며, 바람직하게 밀봉부(26)의 가장자리 부분만이 도 21 및 도 22에 가장 잘 도시된 바와 같이 펌프 피스톤(31)에 부착된다.
- [0353] 바람직하게, 개방 디바이스(55), 특히 그 개방 요소(56)는 밀봉부(26)를 통해 이미 언급된 바와 같이 케이싱(20)과 유체 피스톤(28) 사이의 캡 내로, 특히 용기(3), 케이싱(20) 및/또는 유체 피스톤(28)의 원주형/원형 오목부(3A) 내로 천공한다. 바람직하게, 케이싱(20) 및/또는 유체 피스톤(28)은 이에 따라 경사진다.
- [0354] 바람직하게, 개방 디바이스(55)는 몇몇, 여기에서 3개의 개방 요소(56)를 포함하거나 형성하며, 바람직하게 개방 요소(56)들은 바람직하게 링 형상 개방 디바이스(55)의 원주 주위에서 환형으로 배열되고 및/또는 이격된 스파이크들로서 구현된다(가장 바람직하게, 벨브(40)는 개방 디바이스(55)에 의해 한정된 링 내에 배열된다). 특히, 개방 요소(56)들은 벨브(40) 주위에 배열된다.
- [0355] 개방 디바이스(55)와 벨브(40)는 도 23에 따른 실시예에 도시된 바와 같이 일체로 형성될 수 있다.
- [0356] 대안적으로 또는 추가적으로, 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에서 작용하는 벨브(40) 및 (반경 방향) 밀봉구(54)는 일체로 형성될 수 있다.
- [0357] 가장 바람직하게, 벨브(40), 개방 디바이스(55), 실린더(32), 제어 디바이스(59), 특히 압력 릴리프 수단(60), 및/또는 펌프 피스톤(31)과 실린더(32) 사이에 작용하는 밀봉구(54)는 예를 들어 사출 성형에 의해 일체로 및/또는 원피스로 형성된다. 이러한 것은 분무기(1)의 용이한 구성 및/또는 용이하고 및/또는 신속한 조립을 가능하게 한다.
- [0358] 바람직하게, 펌프 피스톤(31)은 용기(3), 특히 그 케이싱(20)에 대해 회전 가능하다. 특히, 펌프 피스톤(31)은 용기(3)의 케이싱(20)에 의해 회전 가능하게 유지되거나 또는 연결된다.
- [0359] 도 20 내지 도 26에 도시된 실시예에서, 펌프 피스톤(31)은 특히 케이싱(20)에 대해 회전할 수 있도록 바람직하게 케이싱(20) 상에 클립핑된다.
- [0360] 바람직하게, 펌프 피스톤(31)은 원주 방향 돌출부(31A)를 포함하고, 케이싱(20)은 원주 방향 대응 그루브(20A)를 포함하거나, 그 반대도 가능하며, 바람직하게, 돌출부(31A)는 특히 펌프 피스톤(31)이 케이싱(20)에 의해 축 방향으로 유지되도록 그루브(20A)에 삽입된다.
- [0361] 바람직하게, 돌출부(31A) 및 그루브(20A)는 각각 펌프 피스톤(31) 및 케이싱(20)의 원주 주위로 연장된다.
- [0362] 분무기(1)는 적어도 부분적으로 재사용 가능하고 및/또는 몇몇 용기(3)와 함께 사용될 수 있다. 가장 바람직하게, 분무기(1)는 바람직하게 하우징 부분(18)을 분리하는 것에 의해 용기(3)를 교체/교환하기 위해 개방될 수 있다. 특히, 용기(3)가 유닛을 형성하고 및/또는 하우징 부분(18), 공기 펌프(30) 및/또는 인서트(33)와 함께 교체/교환되는 해결책이 가능하다.
- [0363] 이미 언급한 바와 같이, 동일한 분무기(1)와 함께 사용될 수 있는 분무기(1)의 전체 사용 횟수 및/또는 용기(3)의 수는 바람직하게 카운팅/표시 및/또는 제한된다. 분무기(1)는 바람직하게 분무기(1)로 수행되었거나 여전히 가능한 사용 횟수를 카운팅 및/또는 표시하기 위한 및/또는 (현재) 분무기(1)와 함께 사용되었거나 여전히 사용될 수 있는 용기(3)들의 수를 카운팅 및/또는 표시하기 위한 디바이스를 포함한다. 이러한 디바이스는 도 1에 도시되어 있고 WO 2004/024340 A1에 개시되어 있다.
- [0364] 바람직하게, 분무기(1) 또는 용기(3)는 예를 들어 용기(3)가 교환/교체되어야만 한 때를 표시하기 위하여 (현재) 용기(3) 또는 용적부(4)로 수행되거나 여전히 가능한 사용 횟수를 카운팅 및/또는 표시하기 위한 (추가의) 표시기 디바이스(61)를 포함한다.
- [0365] 바람직하게, 분무기(1)에는 (현재) 용기(3) 또는 용적부(4)로 수행되거나 여전히 가능한 사용 횟수를 카운팅 및/또는 표시하기 위한 (제1) 표시기 디바이스(61), 및 (현재) 분무기(1)와 함께 사용되었거나 또는 여전히 사용될 수 있는 용기(3)의 수를 카운팅 및/또는 표시하기 위한 제2 표시기 디바이스 모두가 장비될 수 있다. 그러나, 두 디바이스는 서로 독립적으로 실현될 수 있다.
- [0366] 표시기 디바이스(61)의 기능은 특히 비인장 상태에서의 부분 단면도로 예시된 분무기(1)의 사시도를 도시하는 도 24를 참조하여 다음에서 설명될 것이다.
- [0367] 표시기 디바이스(61)는 바람직하게 표시기 요소(62), 및 표시기 요소(62)를 작동/인덱싱하기 위한 액튜에이터(63)를 포함한다.

- [0368] 바람직하게, 표시기 요소(62)는 용기(3)의 바닥/베이스(22)에 배열된다. 특히, 표시기 요소(62)는 용기(3)의 제1 축 방향 단부 및/또는 바닥/베이스(22)를 포함하거나 형성하고 및/또는 용기(3)와 함께 (축 방향으로) 이동한다.
- [0369] 특히, 표시기 요소(62)는 용기(3), 특히 그 케이싱(20)에 회전 가능하게 연결/부착된다. 선택적으로, 표시기 요소(62)는 한 방향으로만 회전 가능하고 및/또는 예를 들어 래칫(ratchet)(도시되지 않음) 등에 의해 한 방향으로의 회전에 대해 고정된다.
- [0370] 바람직하게, 표시기 요소(62)는 링 형상 원통형이고 및/또는 용기(3), 특히 그 케이싱(20) 주위로 연장된다. 다시 말하면, 표시기 디바이스(61), 특히 그 표시기 요소(62)는 케이싱(20)을 반경 방향으로 둘러싼다.
- [0371] 바람직하게, 표시기 요소(62)는 중공 원통체로서 구현되고 및/또는 원피스로 형성된다.
- [0372] 가장 바람직하게, 표시기 요소(62)는 펌프 피스톤(31)을 포함하거나 형성하거나 그 반대의 경우도 가능하다.
- [0373] 표시기 요소(62)는 바람직하게 각각의 용기(3) 또는 용적부(4)로 이미 수행되었거나 여전히 가능한 사용 횟수를 표시하기 위한 마킹(62C)을 포함한다.
- [0374] 마킹(62C)은 바람직하게 숫자 마킹 및/또는 일련의 숫자로서 구현된다. 그러나, 다른 해결책도 가능하며, 예를 들어, 마킹(62C)은 색상 기울기 등으로서 구현된다.
- [0375] 바람직하게, 표시기 디바이스(61)는 표시기 하우징(64)을 포함하고, 바람직하게 표시기 하우징(64)은 적어도 본질적으로 원통형이고 및/또는 적어도 본질적으로 원통 형태를 가지며 및/또는 표시기 요소(62)는 표시기 하우징(64) 내에 봉입된다.
- [0376] 바람직하게, 표시기 하우징(64)은 특히 그 원주 벽에 있는 원도우(64A)를 포함하고, 바람직하게 각각의 용기(3)로 수행되었거나 여전히 가능한 현재 사용 횟수를 표시하는 마킹(62C)은 사용자 또는 환자를 위해 원도우(64A)를 통해 보여질 수 있다.
- [0377] 원도우(64A)는 표시기 하우징(64) 내에 있는 개구로서 구현될 수 있으며, 바람직하게 이러한 경우, 원도우(64A)는 펌프 챔버(39)로부터 축 방향으로 이격된다.
- [0378] 그러나 다른 구조적 해결책이 또한 가능하며, 예를 들어, 원도우(64A)는 표시기 하우징(64)의 투명 부분에 의해 형성된다.
- [0379] 바람직하게, 표시기 하우징(64)은 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 하우징 부분(18)에 견고하게/고정적으로 연결된다. 가장 바람직하게, 표시기 하우징(64)은 분무기(1)의 인장 동안 내부 부분(17), 하우징 부분(18), 실린더(32) 및/또는 인서트(33)와 함께 및/또는 상부 하우징 부분(16)에 대해 회전될 수 있다.
- [0380] 특히, 하우징 부분(18), 실린더(32) 및/또는 인서트(33)는 표시기 하우징(64)을 포함하거나 또는 형성하거나 또는 그 반대도 가능하다.
- [0381] 표시기 디바이스(61)는 바람직하게 액튜에이터(63)를 포함하거나 또는 액튜에이터(63)와 협동한다.
- [0382] 액튜에이터(63)는 바람직하게 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)에 견고하게/고정적으로 연결/부착된다. 가장 바람직하게, 액튜에이터(63)는 분무기(1)의 인장 동안 내부 부분(17), 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)과 함께 및/또는 상부 하우징 부(16)에 대해 회전된다.
- [0383] 특히, 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)은 액튜에이터(63)를 포함하거나 형성한다.
- [0384] 바람직하게, 용기(3), 특히 그 케이싱(20)은 분무기(1)의 인장 동안 내부 부분(17), 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33), 액튜에이터(63) 및/또는 표시기 하우징(64)과 함께 및/또는 상부 하우징 부분(16)에 대해 회전된다.
- [0385] 바람직하게, 용기(3), 특히 그 케이싱(20)은 특히 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33), 액튜에이터(63) 및/또는 표시기 하우징(64) 내에서 축 방향으로 이동할 수 있도록, 및/또는 내부 부분(17), 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33), 액튜에이터(63) 및/또는 표시기 하우징(64)과 함께 이동/회전되도록, (특히 반경 방향으로 및/또는 원주 방향으로) 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33), 액튜에이터(63) 및/또는 표시기 하우

정(64)에 의해 유지되고 및/또는 (특히 축 방향으로) 그 안으로 안내된다.

[0386] 가장 바람직하게, 토크는 내부 부품(17), 하우징 부품(18), 실린더(32), 인서트(33), 액튜에이터(63) 및/또는 표시기 하우징(64)으로부터 용기(3), 특히 그 케이싱(20)으로 전달되어서, 이러한 구성 요소들이 분무기(1)의 인장 동안 상부 하우징 부분(16)에 대해 함께 회전한다.

[0387] 다시 말해서, 바람직하게 표시기 요소(62) 및/또는 펌프 피스톤(31)만이 내부 부분(17), 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33), 액튜에이터(63) 및/또는 표시기 하우징(64)에 대해 회전할 수 있다.

[0388] 바람직하게, 용기(3), 특히 그 케이싱(20)은 돌출부를 포함하고, 내부 부분(17), 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33), 액튜에이터(63) 및/또는 표시기 하우징(64)은 대응하는 오목부를 포함하고(또는 그 반대도 가능하며), 바람직하게 돌출부는 오목부 새로 돌출되어서, 특히 용기(3)는 내부 부분(17), 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33), 액튜에이터(63) 및/또는 표시기 하우징(64)에 대해 회전할 수 있지만 축 방향으로 이동할 수 있다. 이러한 방식으로, 용기(3), 특히 그 케이싱(20)은 바람직하게 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33), 액튜에이터(63) 및/또는 표시기 하우징(64)에 대해 정확하게 배향된다.

[0389] 본 실시예에서, 용기(3), 특히 그 케이싱(20)은 길이 방향 돌출부를 포함하고, 액튜에이터(63)는 도 20에 가장 잘 도시된 바와 같이 대응하는 오목부를 포함한다. 그러나, 다른 구조적 해결책이 또한 가능하다.

[0390] 바람직하게, 용기(3)는 분무기(1)의 전달 상태에서 분무기(1), 특히 그 하우징(19)에 이미 (사전) 삽입되어 있다. 그러나, 다른 해결책이 가능하다.

[0391] 바람직하게, 용기(3)는 이미 언급한 바와 같이 하우징 부분(18), 공기 펌프(30), 인서트(33) 및/또는 표시기 디바이스(61), 특히 하우징(64)과 함께 유닛으로서 함께 교환/교체/삽입된다.

[0392] 용기(3), 케이싱(20), 하우징 부분(18), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)에 대해 표시기 요소(62)를 배향시키기 위해 예를 들어, (새로운) 용기(3)가 분무기(1)에 삽입될 때, 한편으로는 표시기 요소(62)와 다른 한편으로는 용기(3), 케이싱(20), 하우징 부분(18), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)에는 마킹이 제공될 수 있다. 그러나, 표시기 요소(62)는 용기(3), 또는 용기(3), 하우징 부분(18), 공기 펌프(30), 인서트(33) 및/또는 표시기 디바이스(61)에 의해 형성된 유닛의 전달 상태에서 이미 정확하게 배향되는 것이 바람직하다.

[0393] 액튜에이터(63)는 바람직하게 예를 들어 변속기를 통해, 바람직하게 단계적으로/증분적으로 및/또는 카운팅/작동 인텍싱 단계에 의해 표시기 요소(62)를 직접 또는 간접적으로 작동 또는 인텍싱, 특히 회전시키는데 적합하다.

[0394] "작동시키다" 또는 "인텍싱하다"라는 용어는 바람직하게 표시기 요소(62)가 특히 용기로 수행되거나 여전히 가능한 사용 횟수를 카운팅 및/또는 표시하기 위해 전방을 향해 또는 증분적으로 또는 완전한 (카운팅) 단계로 이동/회전되는 것을 의미한다. 가장 바람직하게, "작동시키다" 또는 "인텍싱하다"는 표시기 요소(62)가 특히 분무기(1)의 단일 사용, 즉 액체(2)의 투여량의 빼냄 및 분배를 카운팅하기 위하여 케이싱(20), 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시 하우징(64)에 대해 증분/단계적으로 회전되는 것을 의미한다.

[0395] 바람직하게, 액체(2)의 투여량의 완전한 빼냄 및/또는 분무 및/또는 수행된 완전한 사용만이 카운팅 단계로서 카운팅된다.

[0396] 액튜에이터(63)는 바람직하게 (오직) 용기(3), 펌프 피스톤(31) 및/또는 표시기 요소(62)가 그 제1/하부 축 방향 (단부) 위치, 또한, 그 제2/상부 축 방향 (단부) 위치에 도달할 때 및/또는 두 축 방향 (단부) 위치에 도달하였을 때 표시기 요소(62)를 인텍싱/작동시키는데 적합하다.

[0397] 바람직하게, 용기(3), 펌프 피스톤(31) 및/또는 표시기 요소(62)의 제1/하부 축 방향 (단부) 위치는 도 20에 도시된 바와 같이, 용기(3), 펌프 피스톤(31) 및/또는 표시기 요소(62)가 마우스 피스(13)로부터 가능한 멀어지게 축 방향으로 이동되고 및/또는 하우징 부분(18), 실린더(32) 및/또는 인서트(33)의 바닥에 가능한 근접한 및/또는 펌프 챔버(39)의 체적이 최소화되고 및/또는 분무기(1)의 인장이 완료된 위치이다.

[0398] 용기(3), 펌프 피스톤(31) 및/또는 표시기 요소(62)의 제2/상부 축 방향 (단부) 위치는 도 24에 도시된 바와 같이, 바람직하게, 용기(3), 펌프 피스톤(31) 및/또는 표시기 요소(62)가 마우스 피스(13)에 가능한 근접하게 및/또는 하우징 부분(18)의 바닥으로부터 가능한 멀어지게 이동되고 및/또는 펌프 챔버(39)의 체적이 최대화되고 및/또는 분무 공정이 완료된 용기(3), 펌프 피스톤(31) 및/또는 표시기 요소(62)의 위치이다.

[0399] 가장 바람직하게, 용기(3), 펌프 피스톤(31) 및/또는 표시기 요소(62)는 제1/하부 축 방향 (단부) 위치 및 제2/

상부 축 방향 (단부) 위치에서 액튜에이터(63)와 접촉하거나 결합된다.

- [0400] 액튜에이터(63)는 바람직하게 제1 작동 요소(63A) 및 제2 작동 요소(63B)를 포함하고, 바람직하게 작동 요소(63A, 63B)들은 서로 축 방향으로 이격되고 및/또는 반대 축 방향으로 배향된다.
- [0401] 바람직하게, 액튜에이터(63)는 대부품, 특히 2-부품, 및/또는 몇몇, 특히 2-부품, 구성 요소이며 및/또는 몇몇, 특히 2개의 구성 요소에 의해 조립되며, 바람직하게 상이한 구성 요소는 작동 요소(63A, 63B)들을 포함하거나 형성하고 및/또는 작동 요소(63A, 63B)들은 다른 구성 요소를 각각 형성한다.
- [0402] 바람직하게, 제1 작동 요소(63A)는 바람직하게 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)에 견고하게/고정적으로 연결/부착된다. 특히, 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)은 제1 작동 요소(63A)만을 포함하거나 또는 형성한다. 가장 바람직하게, 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)은 제1 작동 요소(64A)와 일체로 형성된다.
- [0403] 바람직하게, 제2 작동 요소(63B)는 바람직하게 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)에 견고하게/고정적으로 연결/부착된다. 특히, 제2 작동 요소(63B)는 캡 및/또는 용기(3)를 위한 (반경 방향) 지지 부분 및/또는 구동 스프링(7)을 위한 (축 방향) 지지 부분을 포함하거나 또는 형성한다.
- [0404] 바람직하게, 제2 작동 요소(63B)는 도 20 및 도 23에 가장 잘 도시된 바와 같이 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64) 내로 축 방향으로 연결되며, 바람직하게 형태 끼워맞춤 또는 억지 끼워맞춤 방식으로 삽입된다.
- [0405] 바람직하게, 제1 작동 요소(63A)는 용기(3), 펌프 피스톤(31) 및/또는 표시기 요소(62)가 (오직) 제1/하부 축 방향 (단부) 위치에서만 및/또는 제1/하부 축 방향 (단부) 위치에 도달하였을 때 및/또는 표시기 요소(62)가 제1 작동 요소(63A)와 접촉/결합할 때 중간 및/또는 절반의 (카운팅) 단계에서 앞으로 표시기 요소(62)를 인텍싱/작동/회전시키는데 적합하다.
- [0406] 바람직하게, 제2 작동 요소(63B)는 도 24에 도시된 바와 같이 용기(3), (오직) 제2/상부 축 방향 (단부) 위치에서만 및/또는 펌프 피스톤(31) 및/또는 표시기 요소(62)가 제2/상부 축 방향 (단부) 위치에 도달하였을 때 및/또는 표시기 요소(62)가 제2 작동 요소(63B)와 접촉/결합할 때 중간 및/또는 절반의 (카운팅) 단계에서 앞으로 표시기 요소(62)를 인텍싱/작동/회전시키는데 적합하다.
- [0407] 바람직하게, 작동 요소(63A, 63B)는 표시기 요소(62)의 방향으로 연장되는 (축 방향)(바람직하게 경사진) 돌출부로서 구현된다.
- [0408] 가장 바람직하게, 작동 요소(63A, 63B)들은 표시기 요소(62)가 제1/하부 및 제2/상부 축 방향 (단부) 위치에 각각 접근할 때만 표시기 요소(62)와 상호 작용한다.
- [0409] 표시기 요소(62)는 바람직하게 복수의 (경사진) 톱니를 가지는 적어도 하나의 기어 링(62A, 62B)을 포함하고, 특히 기어 링(62A, 62B)은 표시기 요소(62)의 전방면/표면 상에 및/또는 케이싱(20) 주위에 배열된다.
- [0410] 기어 링(62A, 62B), 특히 그 톱니 및/또는 작동 요소(들)(63A, 63B)의 경사로 인해, 용기(3)의 축 방향 이동은 표시기 요소(62)의 회전 운동으로 변환된다. 특히, 표시기 요소(62)는 작동 요소(들)(63A, 63B), 특히 그 경사진 표면, 및 기어 링(62A, 62B), 특히 그 톱니의 경사면이 서로를 지나서 활강하는 작동 요소(63A, 63B)들과 접촉할 때 액튜에이터(63)에 의해 회전 및/또는 구동된다.
- [0411] 바람직하게, 표시기 요소(62)는 제1 기어 링(62A) 및 제2 기어 링(62B)을 포함하고, 바람직하게 기어 링(62A, 62B)들은 서로 축 방향으로 이격되고 및/또는 반대 축 방향으로 배향된다. 가장 바람직하게, 기어 링(62A, 62B)들은 일체로 형성된다.
- [0412] 바람직하게, 제1 기어 링(62A)은 표시기 요소(62)가 제1/하부 축 방향 (단부) 위치에 접근할 때 제1 작동 요소(63A)와 (직접적으로) 상호 작용한다.
- [0413] 바람직하게, 제2 기어 링(62B)은 도 24에 도시된 바와 같이, 표시기 요소(62)가 제2/상부 축 방향 (단부) 위치에 접근할 때 제2 작동 요소(63B)와 (직접적으로) 상호 작용한다.
- [0414] 가장 바람직하게, 표시기 디바이스(61)는 분무기(1)가 완전히 입장/로딩될 때에만, 또한 분배 공정이 성공적으로 완료되었을 때(즉, 분무가 일어났을 때) 완전한 인텍싱/작동/카운팅 단계를 수행하고 및/또는 액체(2)의 투여량의 빼냄 및/또는 분무를 카운팅하는데 적합하다.

- [0415] 특히, 표시기 디바이스(61)는 오직 용기(3), 펌프 피스톤(31) 및/또는 표시기 요소(62)가 두 축 방향 (단부) 위치에 연속적으로 도달했을 때, 인텍싱/작동 단계를 완료하고 및/또는 액체(2)의 투여량의 빼냄 및/또는 분무를 카운팅한다.
- [0416] 다시 말해서, 제1 축방향 위치 또는 그 제2/상부 축 방향 위치로의 용기(3), 펌프 피스톤(31) 및/또는 표시기 요소(62)의 이동은 단지 표시기 요소(62)가 앞으로 중간 및/또는 절반의 (카운팅) 단계만큼 이동/회전되는 것을 유발한다. 이러한 방식으로, 분무기(1)의 불완전한 인장(심지어 옆에서 몇번 수행할 때에도)은 분무기(1)/용기(3)의 사용으로서 카운팅되지 않고, 그러므로 용기(3) 또는 용적부(4)로 수행되었거나 또는 여전히 가능한 표시된 사용 횟수에 기여/이를 조작하지 않는다. 분무기(1)의 부적절한 취급은 잘못된 카운팅을 초래하지 않을 것이다.
- [0417] 이미 언급한 바와 같이, 표시기 요소(62)는 바람직하게 펌프 피스톤(31)을 포함하거나 형성하거나 또는 그 반대도 가능하다.
- [0418] 바람직하게, 표시기 하우징(64)은 실린더(32)를 포함하거나 형성하거나 또는 그 반대도 가능하다.
- [0419] 특히, 펌프 피스톤(31)의 (축 방향) 이동은 표시기 디바이스(61), 즉 표시기 요소(62)의 작동 및/또는 용기(3)로 수행되었거나 여전히 가능한 사용 횟수를 카운팅 또는 표시하는데 사용된다.
- [0420] 다시 말하면, 표시기 디바이스(61)는 바람직하게 공기 펌프(30)에 통합되고 및/또는 공기 펌프(30)와 함께 작동 및/또는 이에 의해 구동된다. 이러한 것은 분무기(1)의 간단한 구성을 가능하게 한다.
- [0421] 분무기(1), 특히 표시기 디바이스(61)는 바람직하게 차단 디바이스(65)를 포함하고, 특히 차단 디바이스(65)는 바람직하게 사전 한정된 사용 횟수가 현재 용기(3)에 도달하였거나 또는 초과하였을 때 롤킹된 상태에서 분무기(1) 또는 용기(3)의 추가 사용을 차단하는데 적합하다.
- [0422] 가장 바람직하게, 용기(3)는 하우징 부분(18), 공기 펌프(30), 인서트(33), 표시기 디바이스(61) 및/또는 차단 디바이스(65)와 함께 (오직) 제거되고/교환될 수 있다.
- [0423] 차단 디바이스(65)의 기능은 축(A)의 방향으로 부분적으로 도시된 분무기(1)의 단면을 도시하는 도 25 및 도 26을 참조하여 이하에서 설명될 것이다.
- [0424] 바람직하게, 차단 디바이스(65)는 표시기 디바이스(61), 특히 표시기 요소(62)에 통합된다.
- [0425] 차단 디바이스(65)는 바람직하게 제1 차단 요소(65A), 제2 차단 요소(65B) 및/또는 스프링(65C)을 포함하고, 바람직하게 스프링(65C)은 제1 차단 요소(65A)와 제2 차단 요소(65B) 사이에 배치되고 및/또는 차단 요소(65A, 65B)들 모두에 대해 가압된다.
- [0426] 바람직하게, 표시기 디바이스(61), 특히 표시기 요소(62)는 개구(65D)를 포함하고, 바람직하게 차단 디바이스(65)는 적어도 부분적으로 개구(65D)에 배열되고 및/또는 개구(65D)는 표시기 요소(62)에서 반경 방향으로 및/또는 한쪽 측면으로부터 다른쪽 측면으로 연장된다.
- [0427] 가장 바람직하게, 차단 디바이스(65)는 표시기 요소(62)와 함께 회전된다. 그러나, 다른 구조적 해결책이 또한 가능하며, 예를 들어, 차단 디바이스(65)는 케이싱(20) 및/또는 인서트(33)에 배열된다.
- [0428] 바람직하게, 스프링(65C)은 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)에 대해 제1 차단 요소(65A)를 가압하고 및/또는 용기(3), 특히 그 케이싱(20)에 대해 제2 차단 요소(65B)를 가압한다.
- [0429] 바람직하게, 스프링(65C)에 의해 가해지는 힘은 용기(3), 케이싱(20), 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)에 대한 표시기 요소(62) 또는 펌프 피스톤(31)의 이동을 방해하지 않는다.
- [0430] 도 25는 롤킹 해제 상태에서, 즉 용기(3), 케이싱(20), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)에 대한 표시기(61) 또는 펌프 피스톤(31)의 이동이 가능할 때 및/또는 차단 디바이스(65)에 의해 차단되지 않을 때 차단 디바이스(65)를 도시한다.
- [0431] 특정 수의 작동, 동작 또는 액체(2)의 방출 투여량이 도달하였거나 초과했을 때, 특히 표시기 요소(62)가  $180^\circ$  이상 또는  $270^\circ$  및/또는  $350^\circ$  미만으로 회전되었을 때(분무기(1)의 전달/미사용 상태로부터 시작하여), 차단 디바이스(65)는 (추가의) 작동 또는 사용에 대해 분무기(1)를 차단/롤킹한다. 분무기(1)의 롤킹 상태는 도 26에 도시되어 있다.

- [0432] 표시기 요소(62)는 용기(3), 하우징 부분(18), 케이싱(20), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)와 결합될 때까지 축(A) 주위에서 및/또는 용기(3), 케이싱(20), 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)에 대해 회전될 수 있다.
- [0433] 바람직하게, 하우징 부분(18), 실린더(32), 인서트(33) 및/또는 표시기 하우징(64)은 제1 오목부(65E)를 포함하고 및/또는 용기(3), 특히 케이싱(20)은 제2 오목부(65F)를 포함하고, 바람직하게 적어도 롤링된 상태에서 및/또는 사전 결정된 사용 횟수가 현재 용기(3)로 도달하였거나 또는 초과하였을 때 제1 오목부(65E)는 제1 차단 요소(65A)를 수용하는데 적합하고 제2 오목부(65F)는 제2 차단 요소(65B)를 수용하는데 적합하다.
- [0434] 다시 말해서, 차단 디바이스(65)는 한편으로는 특히 제2 오목부(65F) 내로 제2 차단 요소(65B)를 미는 것에 의해 특히 펌프 피스톤(31)/표시기 요소(62)와 용기(3)/케이싱(20) 사이, 및 다른 한편으로 제1 오목부(65E) 내로 제1 차단 요소(65A)를 미는 것에 의해 펌프 피스톤(31)/표시기 요소(62)와 하우징 부분(18)/실린더(32)/인서트(33)/표시기 하우징(64) 사이의 형태 끼워맞춤 연결을 확립하는데 적합하다.
- [0435] 설명된 실시예들의 개별적인 특징, 양태 및/또는 원리는 또한 필요에 따라 서로 조합될 수 있고, 특히 도시된 분무기(1)뿐만 아니라 유사하거나 상이한 분무기에서 사용될 수 있다.
- [0436] 독립형 장비 등과는 달리, 제안된 분무기(1)는 바람직하게 휴대용으로 설계되고, 특히 휴대용 수동식 조작 디바이스이다.
- [0437] 그러나, 제안된 해결책은 본 명세서에 구체적으로 설명된 분무기(1)에서뿐만 아니라 다른 분무기 또는 흡입기에서 또는 액체 제제의 전달을 위한 다른 디바이스에서도 사용될 수 있다.
- [0438] 바람직하게, 액체(2)는 특히 수성 약학적 제제 또는 에탄올계 약학적 제제이다. 그러나, 이러한 것은 또한 일부 다른 약학적 제제, 혼탁액 등일 수 있다.
- [0439] 바람직하게, 설명된 액체는 혼탁액, 용액, 액화 제제 등과 같은 임의의 종류를 포함하는 것으로 광범위하게 이해되어야 한다.
- [0440] 바람직하게, 액체(2)는 낮은 증기 압력 및/또는 특히 80°C 또는 90°C보다 높은 비등점을 가진다.
- [0441] 바람직하게, 액체(2)는 추진제가 없다.
- [0442] 바람직하게 의학적 액체(2)의 바람직한 성분 및/또는 제제는 특히 참조에 의해 본 명세서에 통합된, WO 2009/115200 A1, 바람직하게 25 내지 40 페이지, 또는 EP 2 614 848 A1, 단락 0040 내지 0087에 열거되어 있다. 특히, 이러한 것들은 에탄올을 함유하거나 임의의 용매가 없는 수성 또는 비수성 용액, 혼합물, 제제 등일 수 있다.
- [0443] 또한, 본 발명의 독립적인 양태가 다음에 열거된다:
- [0444] 1. 다수의 투여량의 액체(2)를 수용하는 바람직하게 교체 가능한 용기(3);
- [0445] 상기 용기(3)로부터 상기 액체(2)의 투여량을 빼내고 분무를 위해 각각의 투여량을 가압하기 위한 유체 펌프(5);
- [0446] 상기 용기(3)로부터 액체(2)를 투여량으로 빼내는 것을 돋도록 상기 용기(3)에 있는 액체(2)를 가압하기 위해 상기 용기(3)와 관련된 공기 펌프(30); 및
- [0447] 바람직하게 상기 분무기(1)로부터 분리되거나 또는 상기 용기(3)를 삽입 또는 교체하기 위해 개방될 수 있는 하우징 부분(18)을 포함하는, 액체(2)를 분무하기 위한 분무기(1)에 있어서,
- [0448] 상기 공기 펌프(30)는 용기(3)로부터 투여량으로 액체(2)를 빼내는 것을 돋기 위해 용기(3) 내로 공기를 펌핑하기 위한 피스톤/실린더 장치를 포함하거나 형성하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0449] 2. 양태 1에 있어서, 상기 공기 펌프(30)는 상기 하우징 부분(18)에 배열되는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0450] 3. 양태 1 또는 2에 있어서, 상기 공기 펌프(30)는 상기 용기(3)의 외부 케이싱(20), 베이스(22) 및/또는 통기 구멍(23)에 연결 가능하거나 연결되는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0451] 4. 전술한 양태 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 공기 펌프(30)는 상기 분무기(1)의 하우징(19) 내에서 상기 용기(3)의 상태 이동에 의해 작동되는 것을 특징으로 하는 분무기.

- [0452] 5. 전술한 양태 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 용기(3)는 바람직하게 액체(2)의 투여량을 빼낼 때 및/또는 액체(2)의 투여량을 가압하거나 또는 분배할 때 상기 분무기(1)에서 바람직하게 스트로크형으로 이동 가능한 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0453] 6. 전술한 양태 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 용기(3)는 바람직하게 하우징 부분(18) 또는 관련 실린더(32) 또는 인서트(33)와 협력하거나 또는 이러한 것에서 이동 가능한, 공기 펌프(30)의 펌프 피스톤(31)을 구동하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0454] 7. 전술한 양태 중 어느 한 양태에 있어서, 분무기(1)의 사용 동안, 상기 공기 펌프(30)는 용기(3)에 단지 일시적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0455] 8. 전술한 양태 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 용기(3)의 상태 이동은 상기 공기 펌프(30)와 상기 용기(3)의 일시적인 공압식 연결을 제어하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0456] 9. 전술한 양태 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 공기 펌프(30)는 용기(3) 또는 케이싱(20) 또는 그 베이스(22)에 일시적으로 연결하기 위한 밀봉부(35)를 포함하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0457] 10. 전술한 양태 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 공기 펌프(30) 또는 포트(34) 또는 그 밀봉부(35)는 바람직하게 상기 분무기(1)가 비인장될 때 또는 액체(2)의 투여량을 분배한 후에 상기 용기(3)로부터 축 방향으로 이격되는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0458] 11. 양태 1 내지 5 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 용기(3)는 바람직하게 하우징 부분(18) 또는 관련 실린더(32) 또는 인서트(33)와 협동하는, 공기 펌프(30)의 펌프 피스톤(31)을 형성하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0459] 12. 전술한 양태 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 분무기(1)의 사용 동안, 상기 공기 펌프(30) 및 상기 유체 펌프(5)는 상기 분무기(1)를 인장시키거나 로딩할 때 공기를 교대로, 특히 공기 펌프(30)가 공기를 가압하며, 상기 유체 펌프(5)는 액체(2)의 투여량을 분배 또는 분무할 때 액체(2)의 투여량을 가압하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0460] 13. 전술한 양태 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 분무기(1) 또는 공기 펌프(30)는 최대 공기 압력을 제한 또는 제어하고 및/또는 상기 공기 펌프(30) 또는 그 펌프 챔버(39)에서 임의의 저압력을 방지하는 밸브(40)를 포함하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0461] 14. 전술한 양태 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 용기(3)는 액체(2)를 수용하는 봉괴 가능한 백(4)을 포함하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0462] 15. 양태 1 내지 13 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 용기(3)는 강성 케이싱(20) 및 액체(2)를 직접 수용하기 위한 공간을 그 안에 형성하는 이동 가능한 유체 피스톤(28)을 포함하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0463] 16. 다수의 투여량의 액체(2)를 함유하는 용기(3),
- [0464] 상기 용기(3)를 수용하기 위한 하우징 부분(18)으로서, 상기 용기(3)는 용기(3)로부터 액체(2)의 투여량을 빼내고 분무를 위해 각각의 투여량을 가압하기 위하여 상기 하우징 부분(18) 내에서 바람직하게 스트로크형으로 이동 가능한, 상기 하우징 부분(18), 및
- [0465] 상기 용기(3)로 수행되거나 여전히 가능한 사용 횟수를 카운팅하거나 또는 표시하기 위한 표시기 디바이스(61)를 포함하며, 상기 표시기 디바이스(61)는 표시기 요소(62), 및 상기 표시기 요소(62)를 직접 작동시키고 및/또는 단계적으로 이동시키기 위한 액류에이터(63)를 포함하는, 액체(2)를 분무하기 위한 분무기(1)에 있어서,
- [0466] 상기 표시기 요소(62)는 상기 용기(3) 또는 그 케이싱(20)에 회전 가능하고 분리 불가능하게 연결되고, 상기 액류에이터(63)는 상기 하우징 부분(18)에 견고하게 연결되는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0467] 17. 양태 16에 있어서, 상기 용기(3)는 교체 가능한 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0468] 18. 양태 17에 있어서, 상기 용기(3)의 교체에 의해, 상기 표시기 디바이스(61)의 일부만이 교환되고, 상기 표시기 디바이스(61)는 상기 용기(3)의 교체에 의해 재설정되는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0469] 19. 양태 16 내지 18 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 표시기 디바이스(61)는 바람직하게 원도우(64A)를 가지는 표시기 하우징(64)을 포함하고, 상기 표시기 하우징(64)은 상기 하우징 부분(18)에 의해 형성되거나 또는 이에 분리 불가능하게 연결되는 것을 특징으로 하는 분무기.

- [0470] 20. 양태 16 내지 19 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 표시기 요소(62)는 링 형상이고 및/또는 상기 용기(3), 특히 그 케이싱(20) 주위로 연장되는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0471] 21. 양태 16 내지 20 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 표시기 요소(62)는 바람직하게 형태 끼워맞춤 방식으로 상기 용기(3) 또는 그 케이싱(20)에 직접 연결되며, 및/또는 상기 표시기 요소(62)는 용기(3)의 축 방향 단부를 포함하거나 형성하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0472] 22. 양태 16 내지 21 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 액튜에이터(63)는 상기 용기(3)로 수행된 사용을 카운팅 하기 위하여 단계적 및/또는 카운팅 단계에 의해 상기 용기(3) 및/또는 상기 하우징 부분(18)에 대해 상기 표시기 요소(62)를 회전시키는데 적합한 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0473] 23. 양태 16 내지 22 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 표시기 요소(62)는 적어도 하나의 기어 링(62A, 62B)을 포함하고, 상기 액튜에이터(63)는 적어도 하나의 작동 요소(63A, 63B)를 포함하고, 바람직하게, 상기 작동 요소(63A, 63B)는 상기 적어도 하나의 기어 링(62A, 62B)과 직접 상호 작용하는데 적합한 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0474] 24. 양태 23에 있어서, 상기 기어 링(62A, 62B)은 텁니 구조를 포함하고, 상기 작동 요소(63A, 63B)는 상기 텁니 구조와 상호 작용하기 위한 경사 표면을 포함하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0475] 25. 양태 16 내지 24 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 액튜에이터(63), 특히 그 작동 요소(63A, 63B)는 상기 용기(3)가 축 방향 단부 위치에 있을 때 상기 표시기 요소(62), 특히 그 기어 링(62A, 62B)을 회전시키는데 적합한 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0476] 26. 양태 16 내지 25 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 액튜에이터(63), 특히 그 작동 요소(63A, 63B)는 상기 용기(3)가 축 방향 단부 위치에 있을 때 절반의 카운팅 단계만큼 상기 표시기 요소(62)를 회전시키는데 적합한 특징으로 하는 분무기.
- [0477] 27. 양태 16 내지 26 중 어느 한 양태에 있어서, 표시기 요소(62)는 2개의 기어 링(62A, 62B)을 포함하고, 바람직하게 상기 기어 링(62A, 62B)은 서로 축 방향으로 이격되고 및/또는 반대 축 방향으로 배향되는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0478] 28. 양태 16 내지 27 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 액튜에이터(63)는 2개의 작동 요소(63A, 63B)를 포함하고, 바람직하게 상기 2개의 작동 요소(63A, 63B)는 서로 축 방향으로 이격되고 및/또는 반대 축 방향으로 배향되는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0479] 29. 양태 28에 있어서, 상기 제1 작동 요소(63A)는 상기 용기(3)가 제1 축 방향(단부) 위치에 있을 때 절반의 카운팅 단계만큼 그 제1 기어 링(62A)을 통해 상기 표시기 요소(62)를 회전시키는데 적합하며, 제2 작동 요소(63B)는 상기 용기(3)가 제2 축 방향(단부) 위치에 있을 때 절반의 카운팅 단계만큼 제2 기어 링(62B)을 통해 상기 표시기 요소(62)를 회전시키는데 적합한 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0480] 30. 양태 16 내지 29 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 분무기(1)는 사전 결정된 수가 현재 용기(3)로 도달되거나 또는 초과하였을 때 상기 분무기(1) 또는 용기(3)의 추가 사용을 차단하는데 적합한 차단 디바이스(65)를 포함하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0481] 31. 양태 30에 있어서, 상기 차단 디바이스(65)는 용기(3) 또는 그 케이싱(20)에 대해 및/또는 상기 하우징 부분(18)에 대한 상기 표시기 요소(62)의 이동을 차단하는데 적합한 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0482] 32. 양태 30 또는 31에 있어서, 상기 차단 디바이스(65)는 바람직하게 표시기 요소(62)를 통해 반경 방향으로 연장되는 적어도 하나의 차단 요소(65A, 65B)에 의해 상기 용기(3), 특히 그 케이싱(20) 및 상기 하우징 부분(18)을 형태 끼워맞춤 방식으로 서로 연결하는데 적합한 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0483] 33. 양태 16 내지 32 중 어느 한 양태에 있어서, 상기 분무기(1)는 상기 용기(3)로부터 액체(2)를 빼내는 것을 돋기 위해 상기 용기(3)에 있는 액체(2)를 가압하기 위한 공기 펌프(30)를 포함하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0484] 34. 양태 33에 있어서, 상기 공기 펌프(30)는 펌프 피스톤(31) 및 실린더(32)를 포함하고, 상기 표시기 요소(62)는 상기 펌프 피스톤(31)을 포함하거나 형성하는 것을 특징으로 하는 분무기.
- [0485] 35. 양태 33 또는 34에 있어서, 상기 공기 펌프(30)의 하나의 완전한 펌프 원은 상기 표시기 디바이스(61)의 하

나의 카운팅 단계에 대응하는 것을 특징으로 하는 분무기.

### 부호의 설명

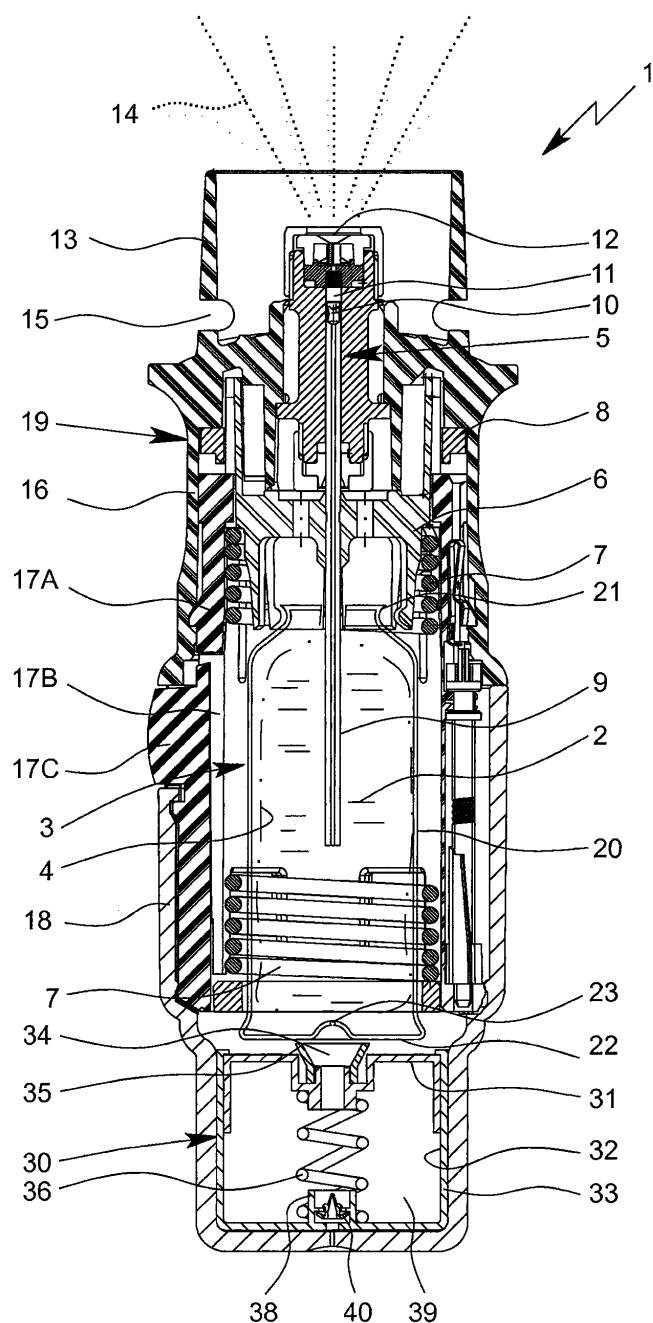
[0486]

1	분무기	28A 제1 오목부(유체 피스톤의)
2	액체	28B 제2 오목부(유체 피스톤의)
3	용기	29 밀봉구(유체 피스톤의)
3A	오목부(용기의)	30 공기 펌프
4	가변/붕괴 가능한 용적부	31 펌프 피스톤
5	압력 발생기/유체 펌프	31A 돌출부(펌프 피스톤의)
6	홀더	32 실린더
7	구동 스프링	33 인서트
8	차단 요소	33A 스토퍼
9	윤반 튜브	33B 돌출부(인스터의)
10	역류 방지 밸브	34 포트
11	압력 챔버	35 밀봉부(포트의)
12	노즐	36 복귀 스프링
13	마우스 피스	37 지지 부분
14	에어로졸	38 지지 부분
15	공기 공급 개구	39 펌프 챔버
16	상부 하우징 부분	40 밸브
17	내부 부분	41 누출 통로
17A	내부 부분의 상부 부분	42 밸브 요소
17B	내부 부분의 하부 부분	42A 바람직하게 부분
17C	유지 요소	43 입구/체크 밸브
18	하우징 부분(하부 부분)	44 제어 밸브
18A	통기 디바이스	45 개구
18B	오목부(하우징 부분의)	46 채널
19	분무기 하우징	47 채널
20	(외부) 케이싱	48 출구 개구
20A	그루브(케이싱의)	49 변형 단부
21	헤드	50 지지/교축 요소
22	베이스	51 작동 요소
23	통기 구멍	52 통기 통로
24	셀/내부 하우징	53 중앙 개구
25	폐쇄부	54 밀봉구(펌프 피스톤의)
26	밀봉부(용기의)	55 개방 디바이스

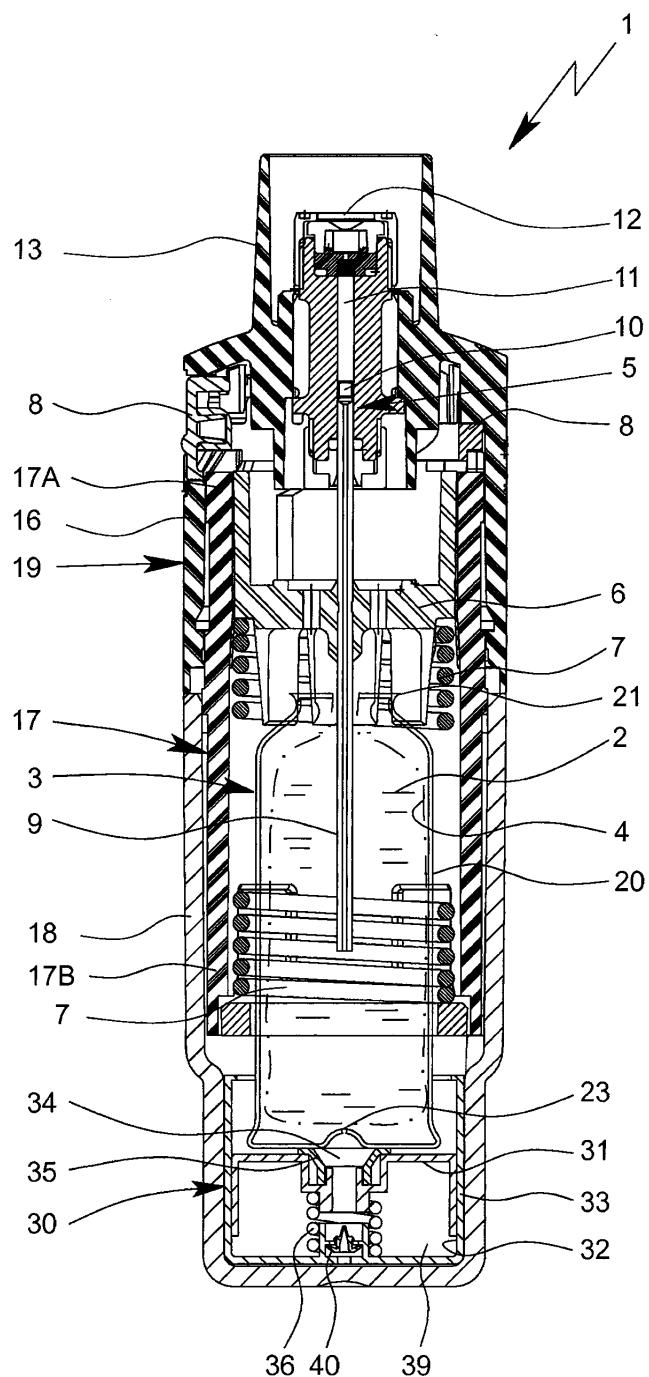
27 통기 개구	56 개방 요소
28 유체 퍼스톤	57 밀봉 디바이스
58 그루브	65A 제1 차단 요소
59 압력 제어 디바이스	65B 제2 차단 요소
60 압력 릴리프 수단	65C 스프링(차단 디바이스의)
61 표시기 디바이스	65D 개구
62 표시기 요소	65E 제1 오목부
62A 제1 기어 링	65F 제2 오목부
62B 제2 기어 링	
62C 카밍	A 축
63 액튜에이터	C 곡선
63A 제1 작동 요소	PA 주변 압력
63B 제2 작동 요소	P1 제1 최대값
64 표시기 하우징	P2 제2 최대값
64A 원도우	X 축
65 차단 디바이스	Y 축

도면

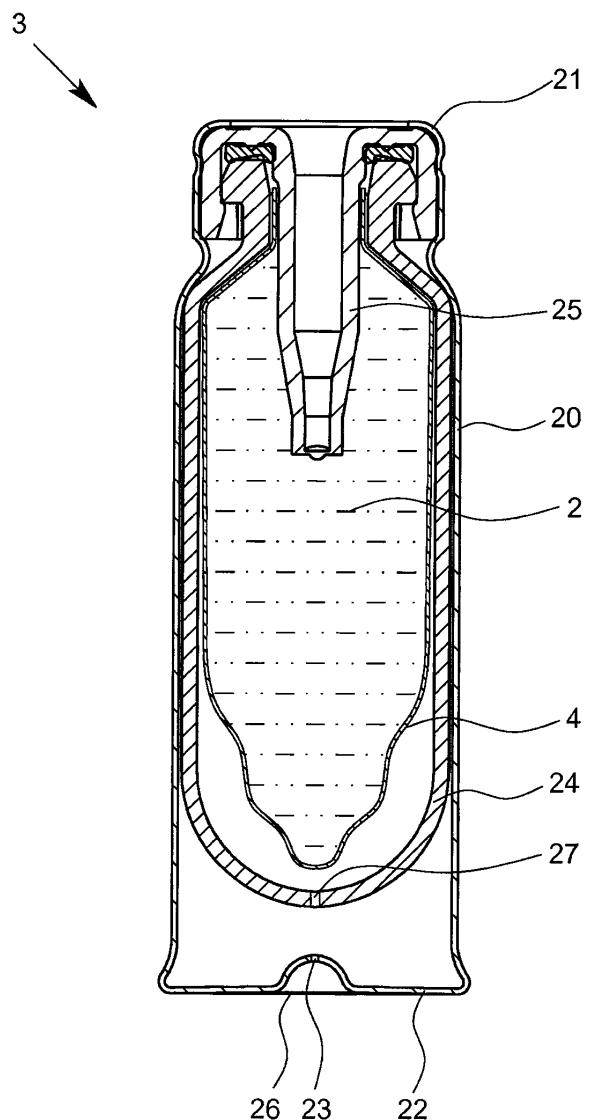
도면1



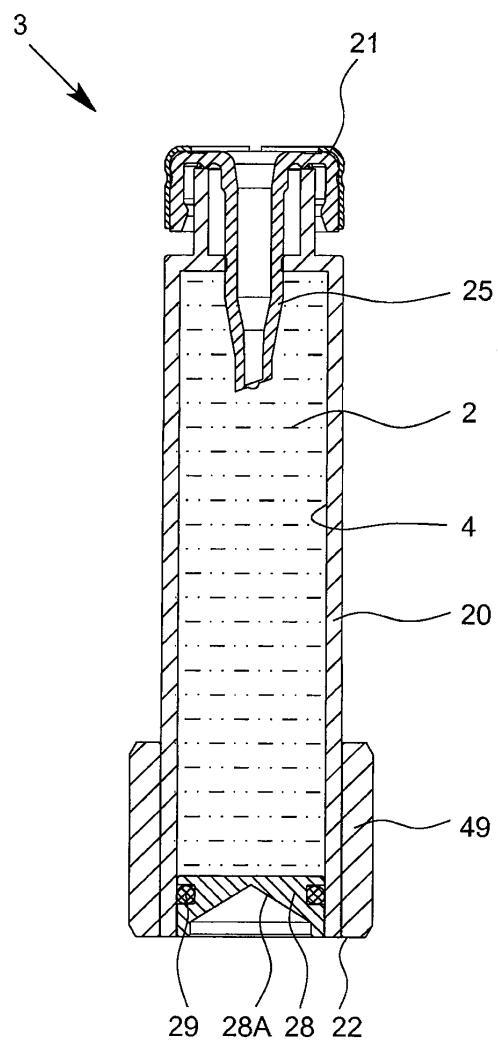
도면2



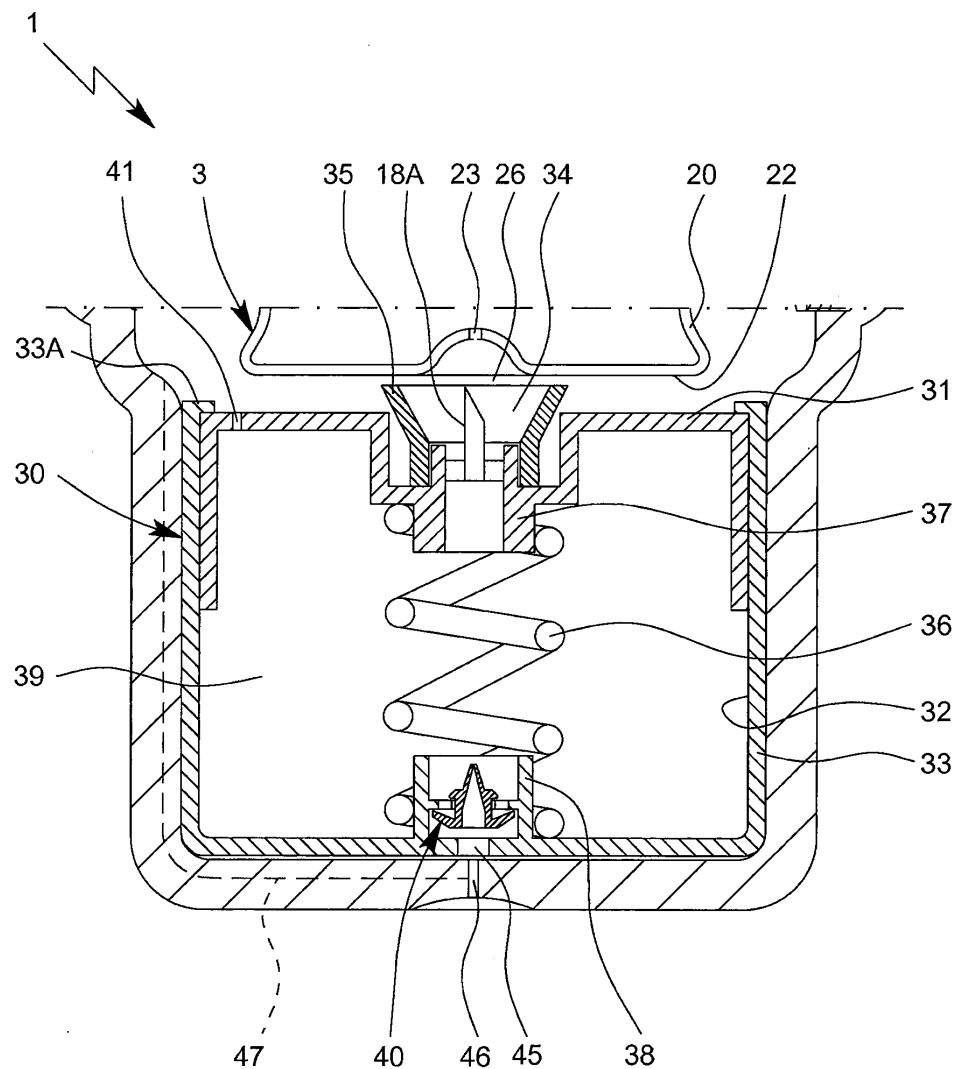
도면3



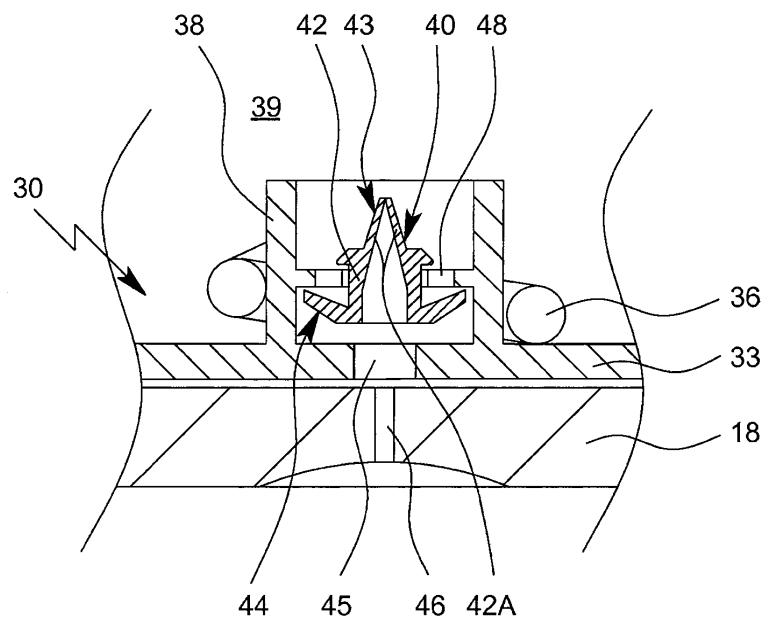
도면4



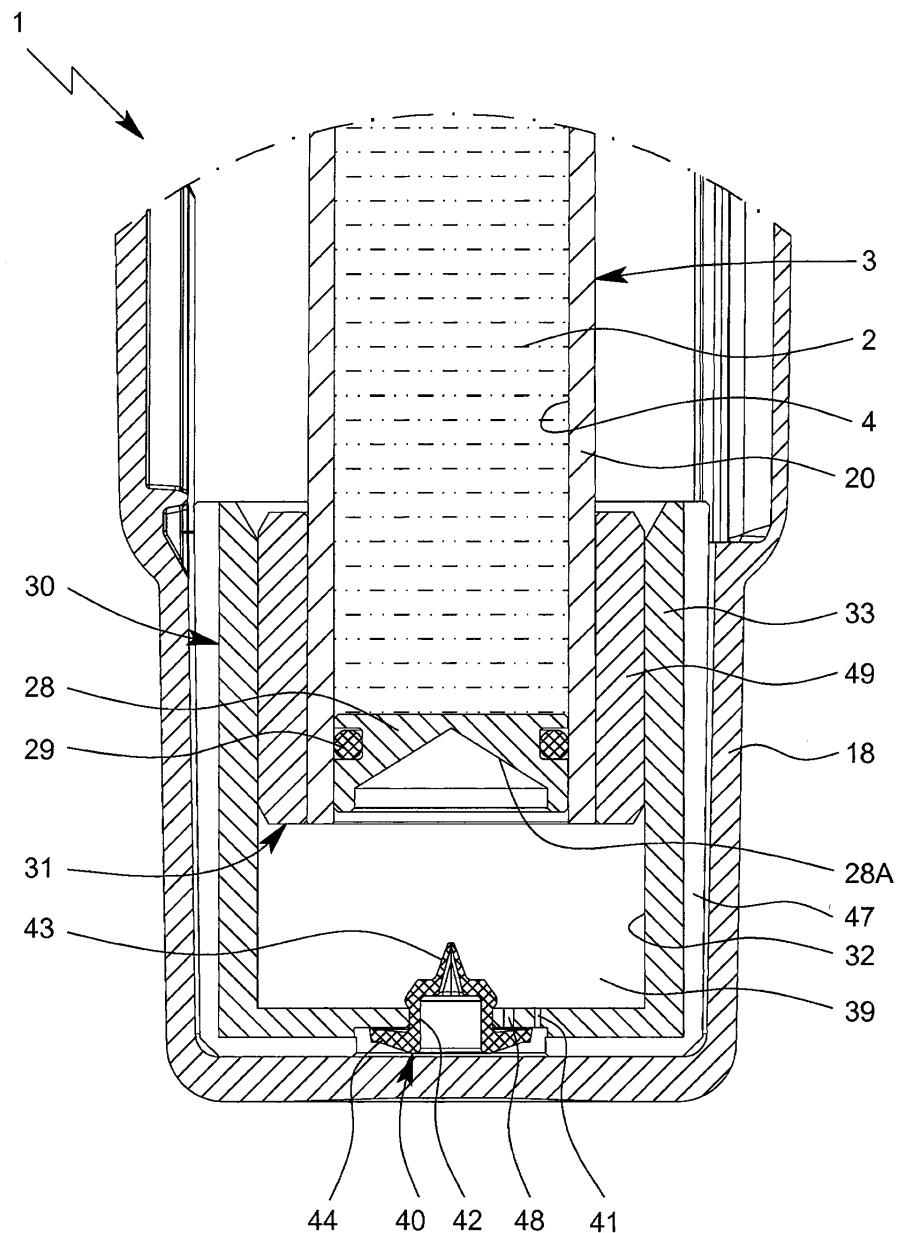
도면5



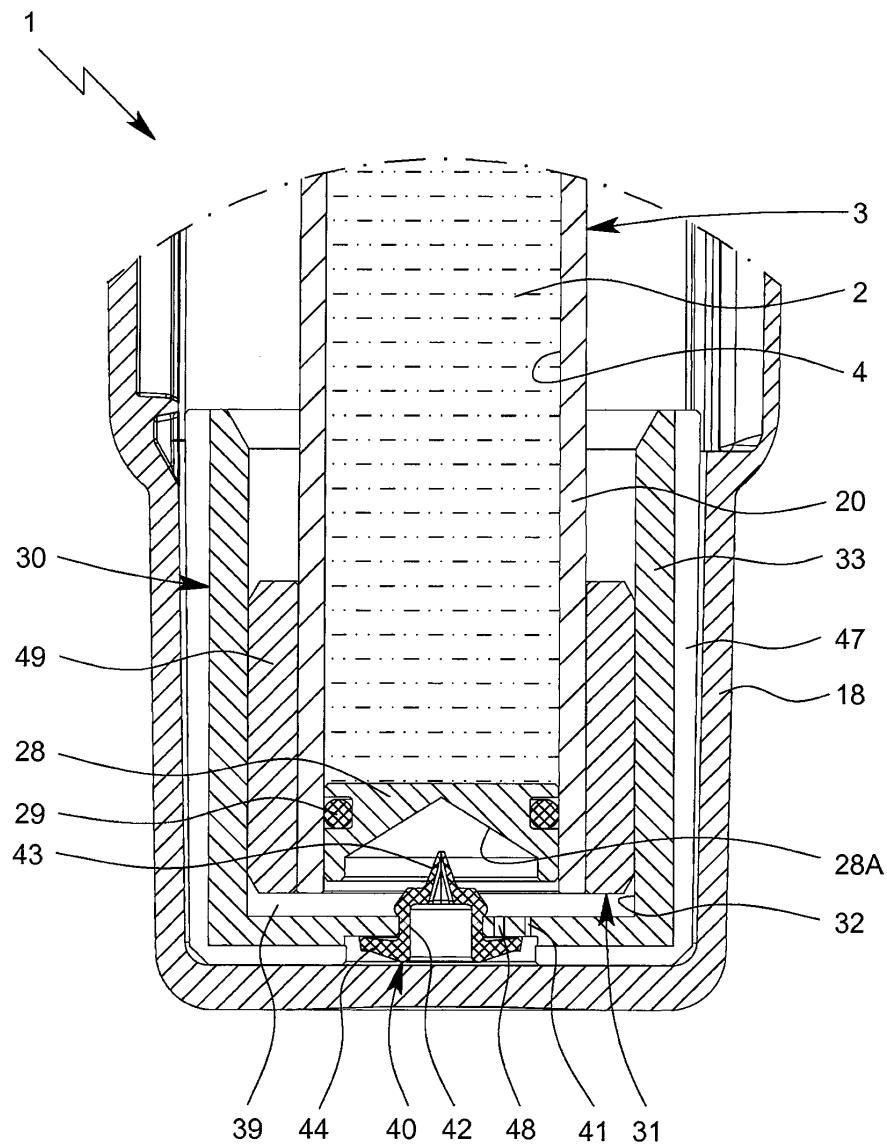
도면6



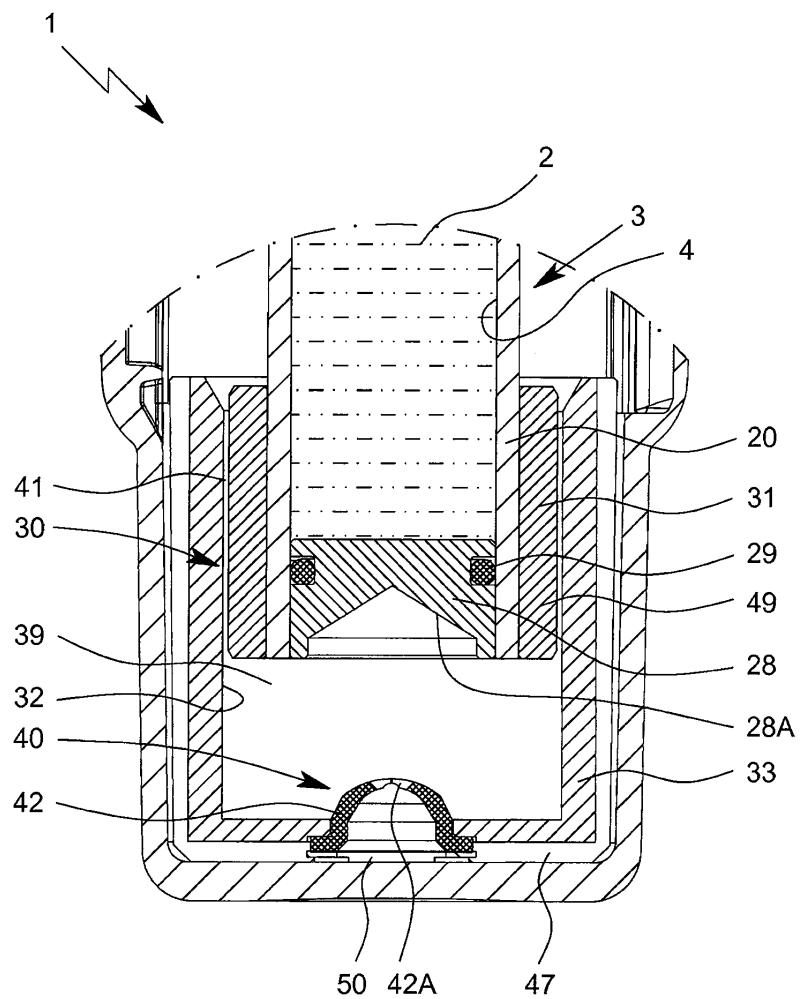
도면7



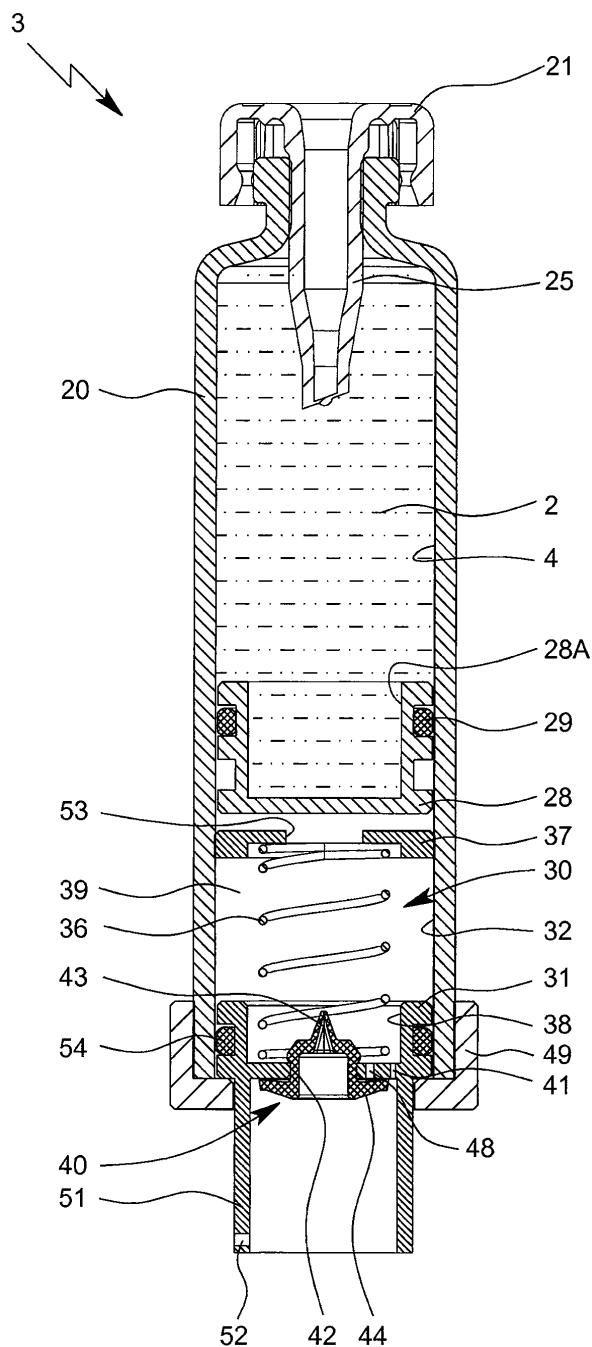
도면8



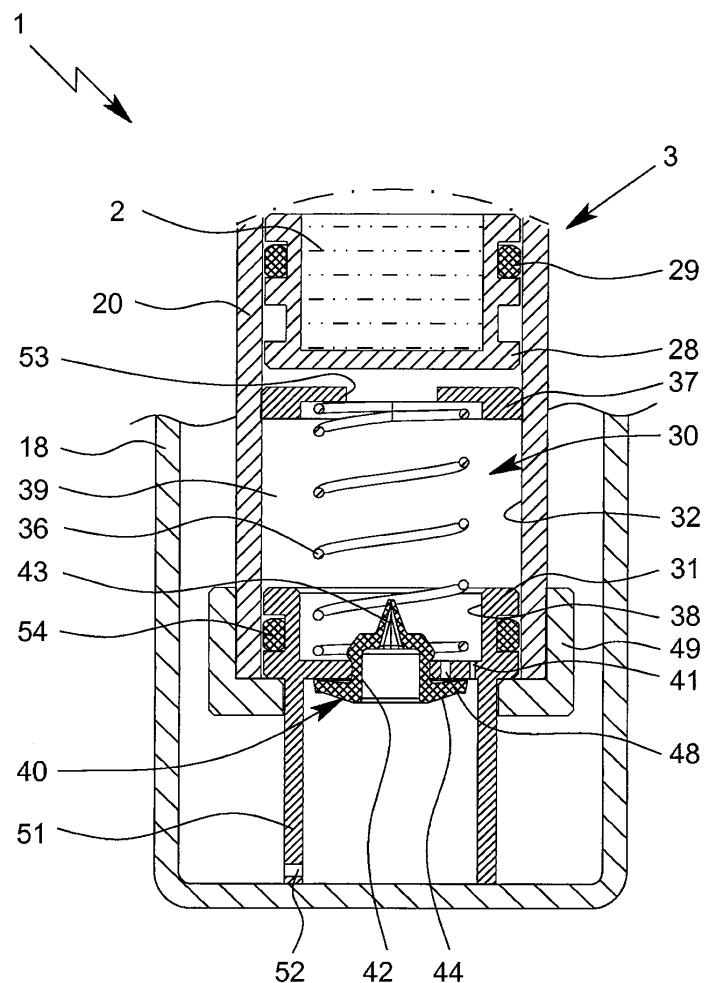
도면9



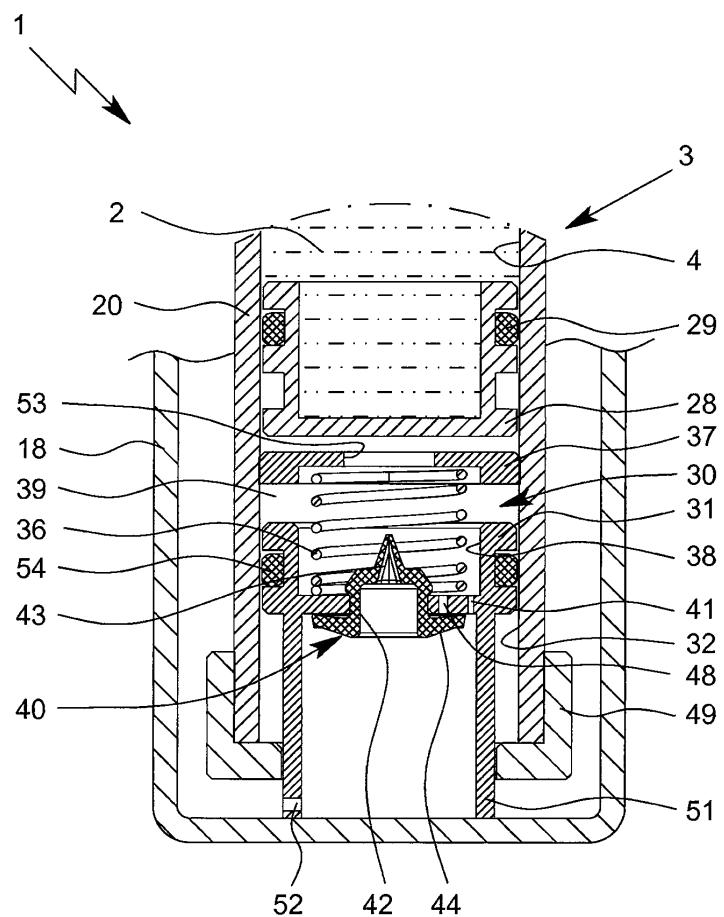
도면10



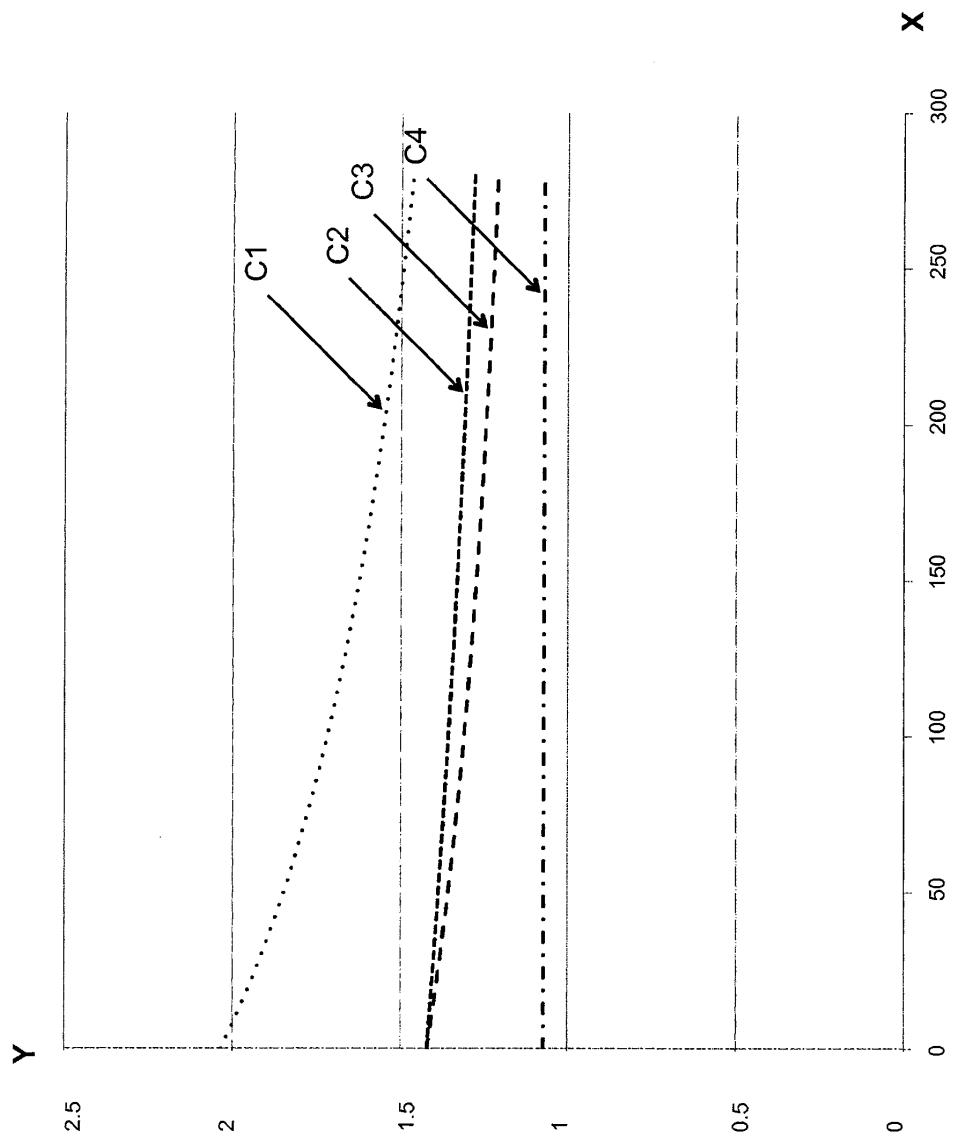
도면11



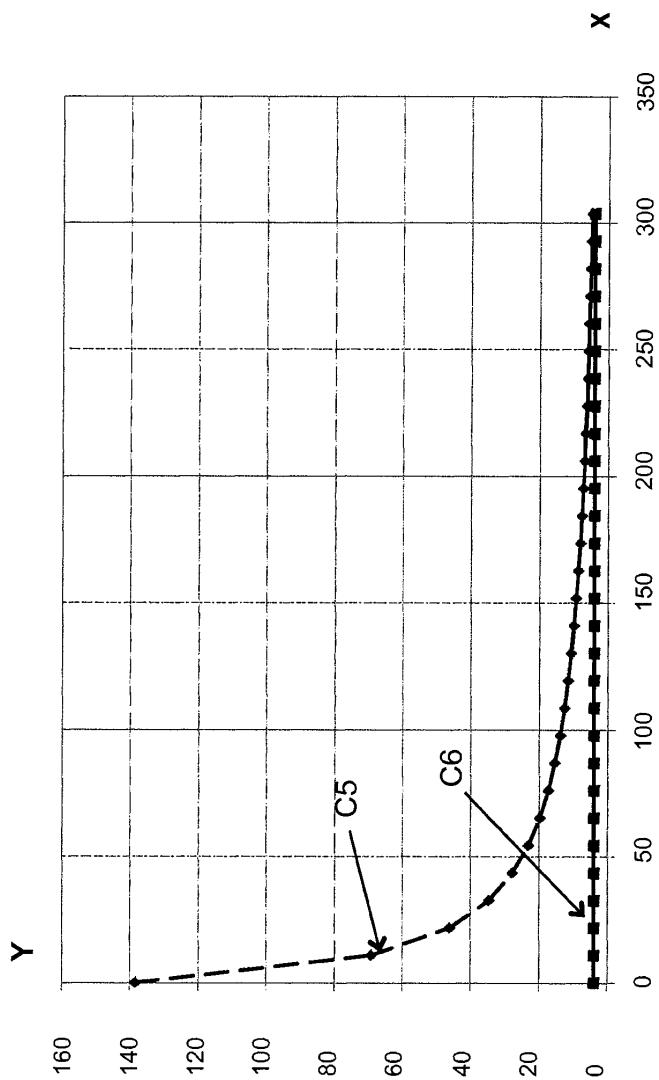
도면12



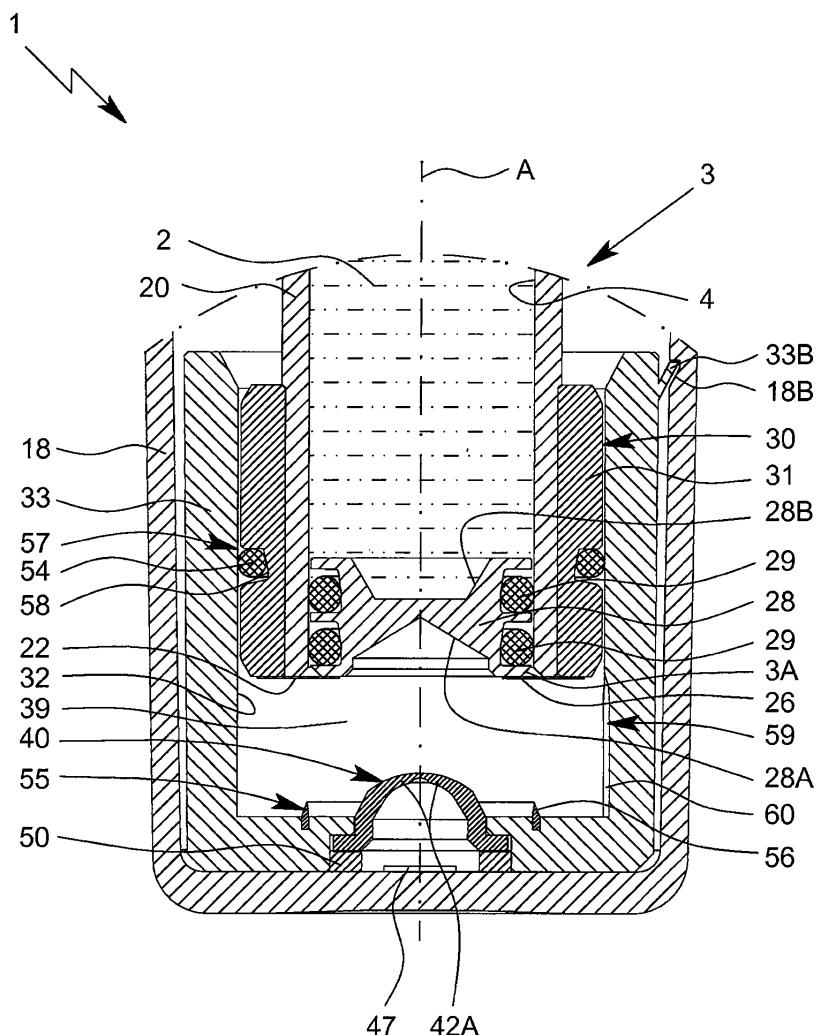
도면13



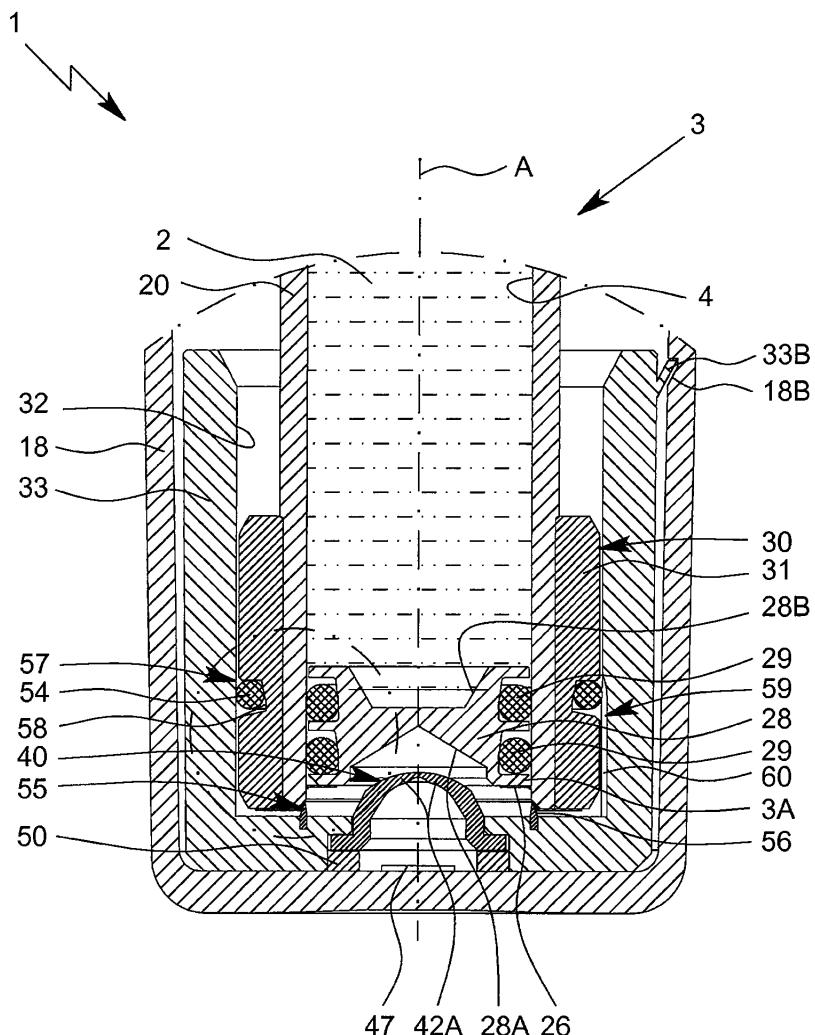
도면 14



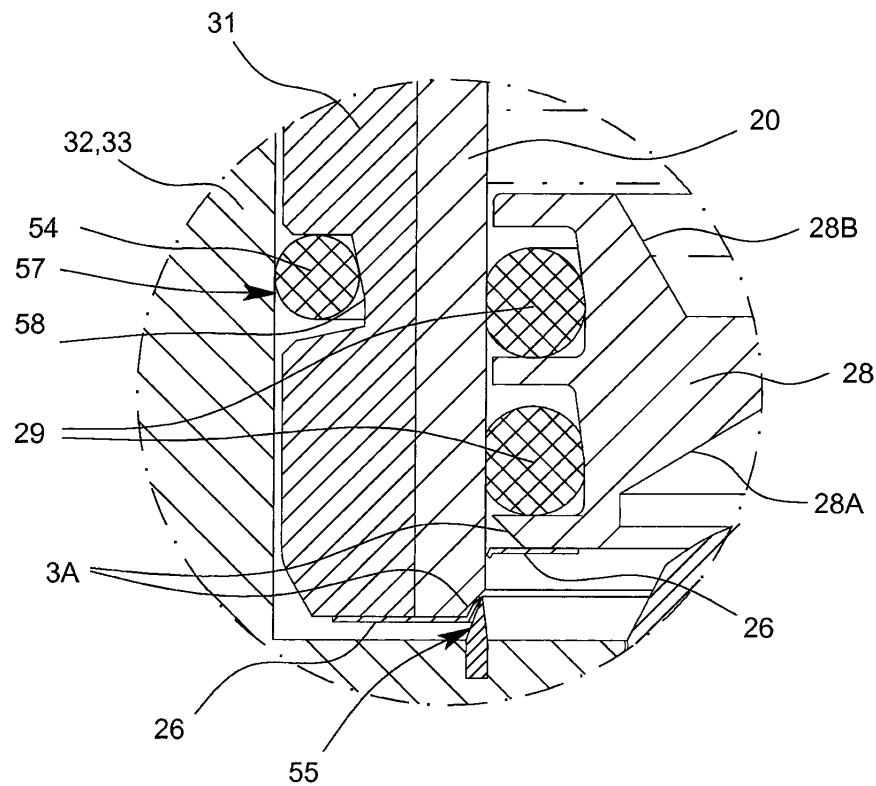
도면15



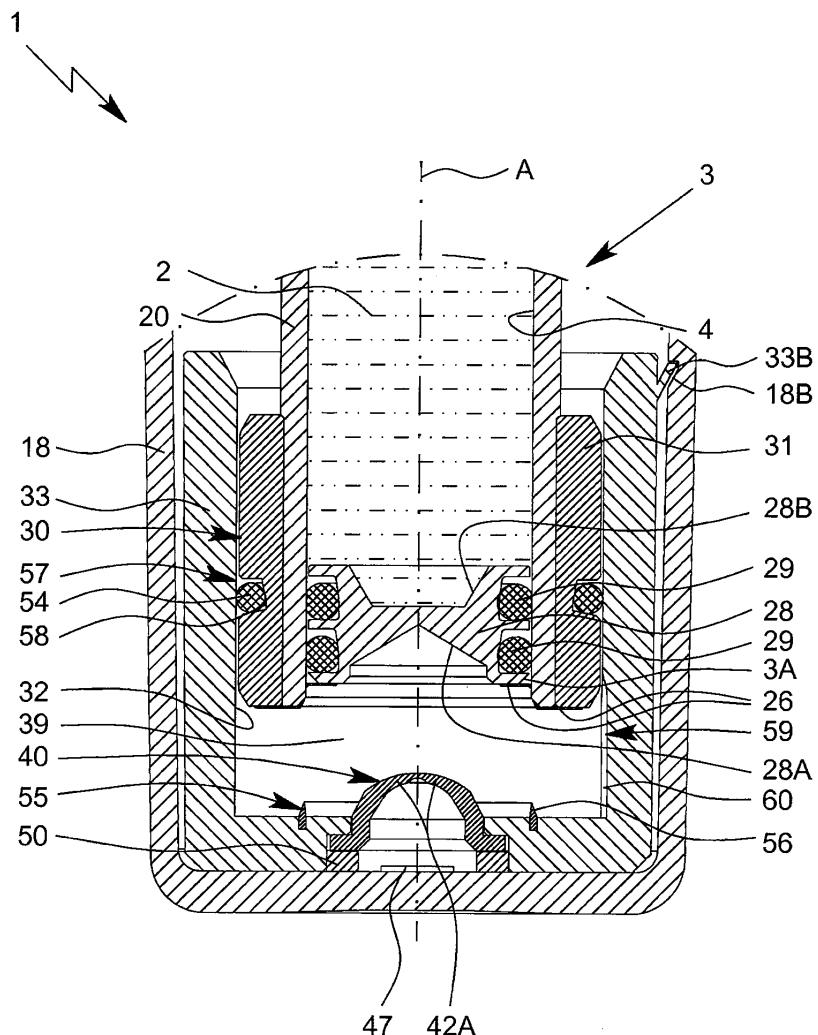
도면16



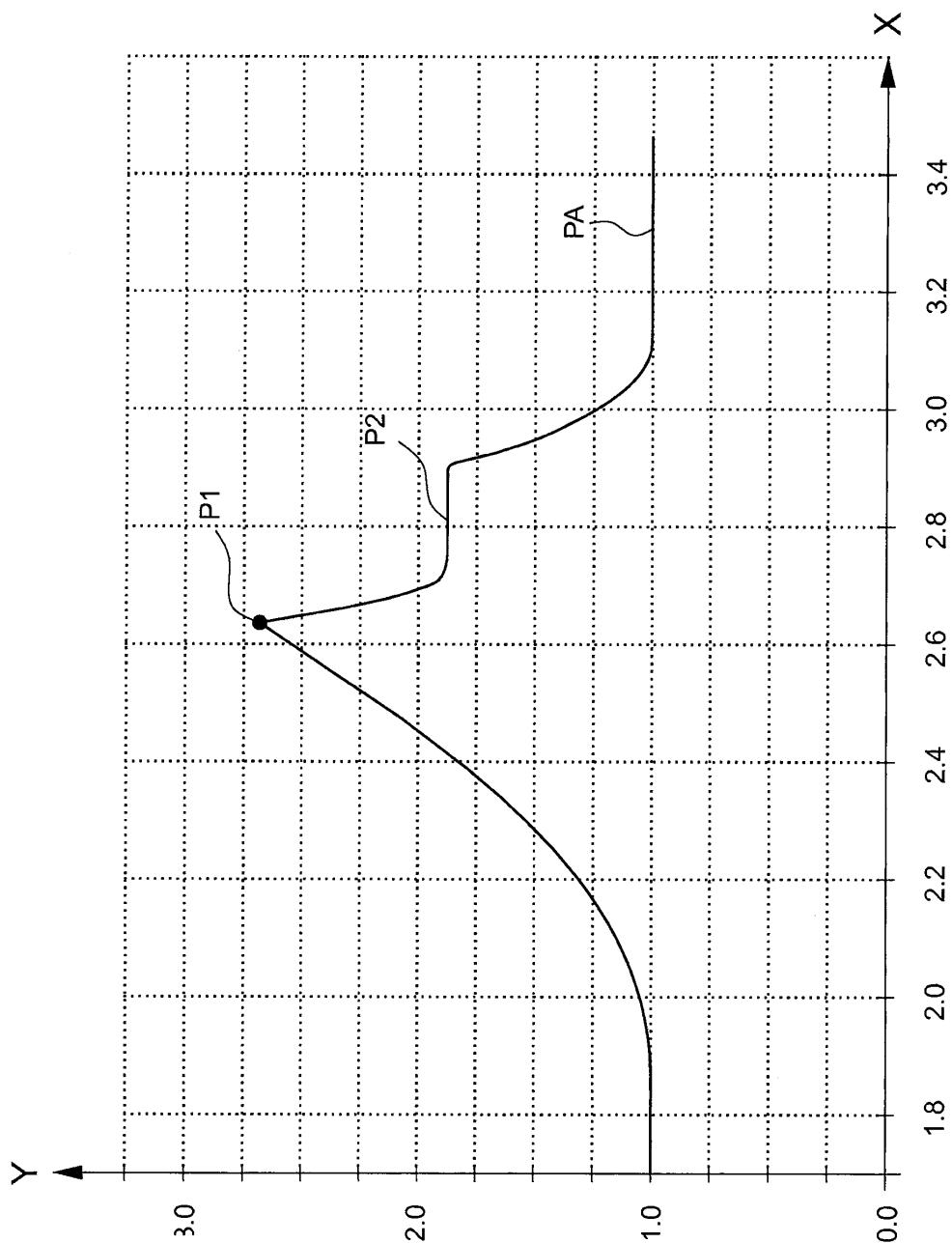
도면17



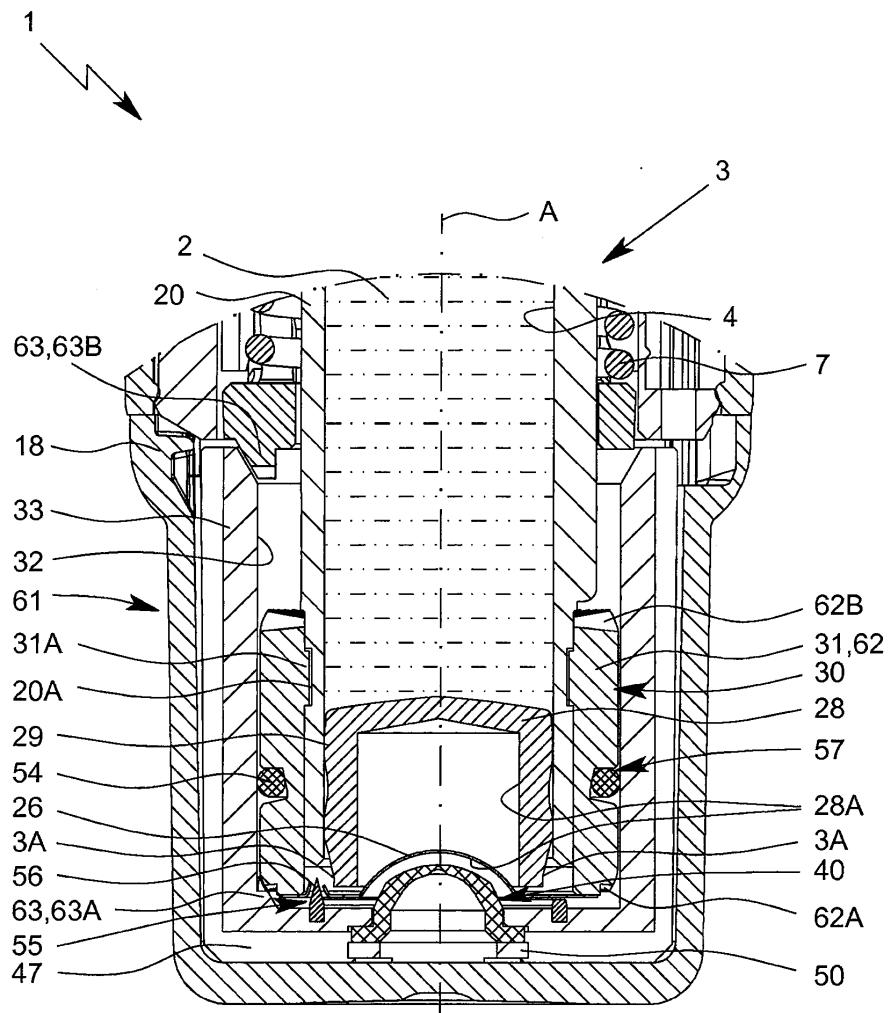
도면18



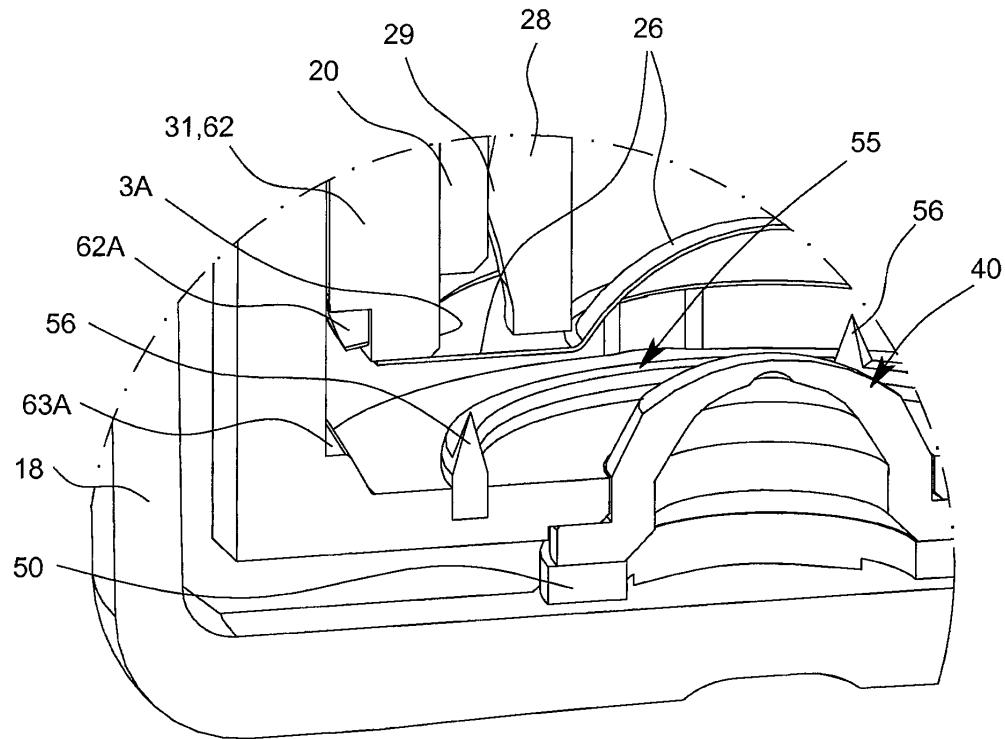
도면 19



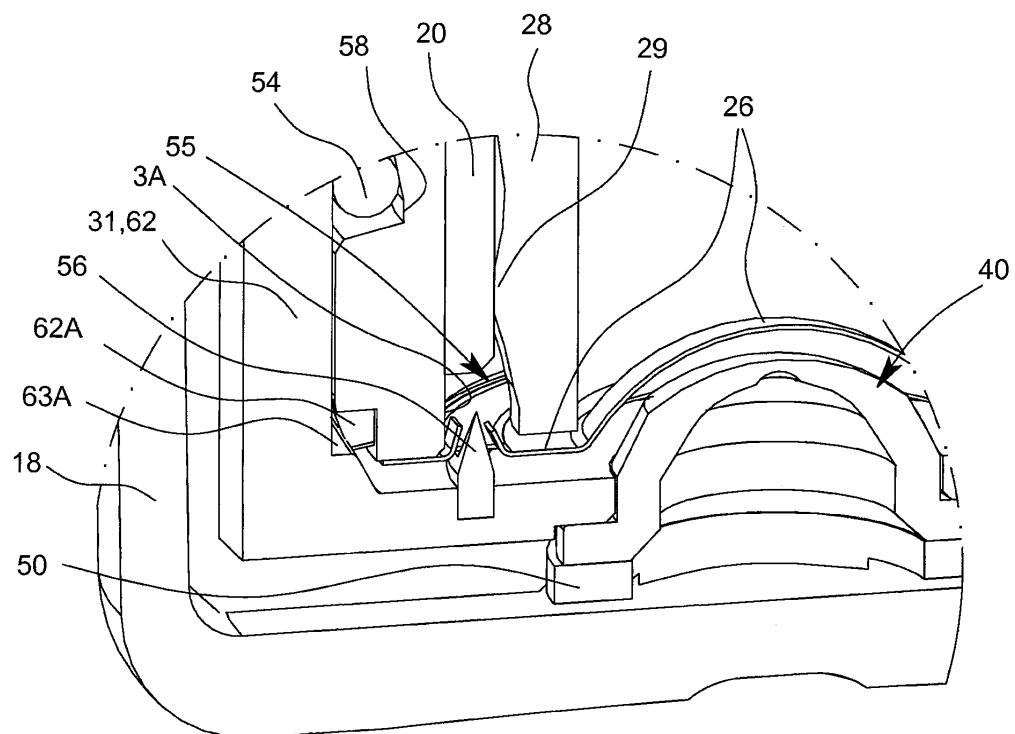
## 도면20



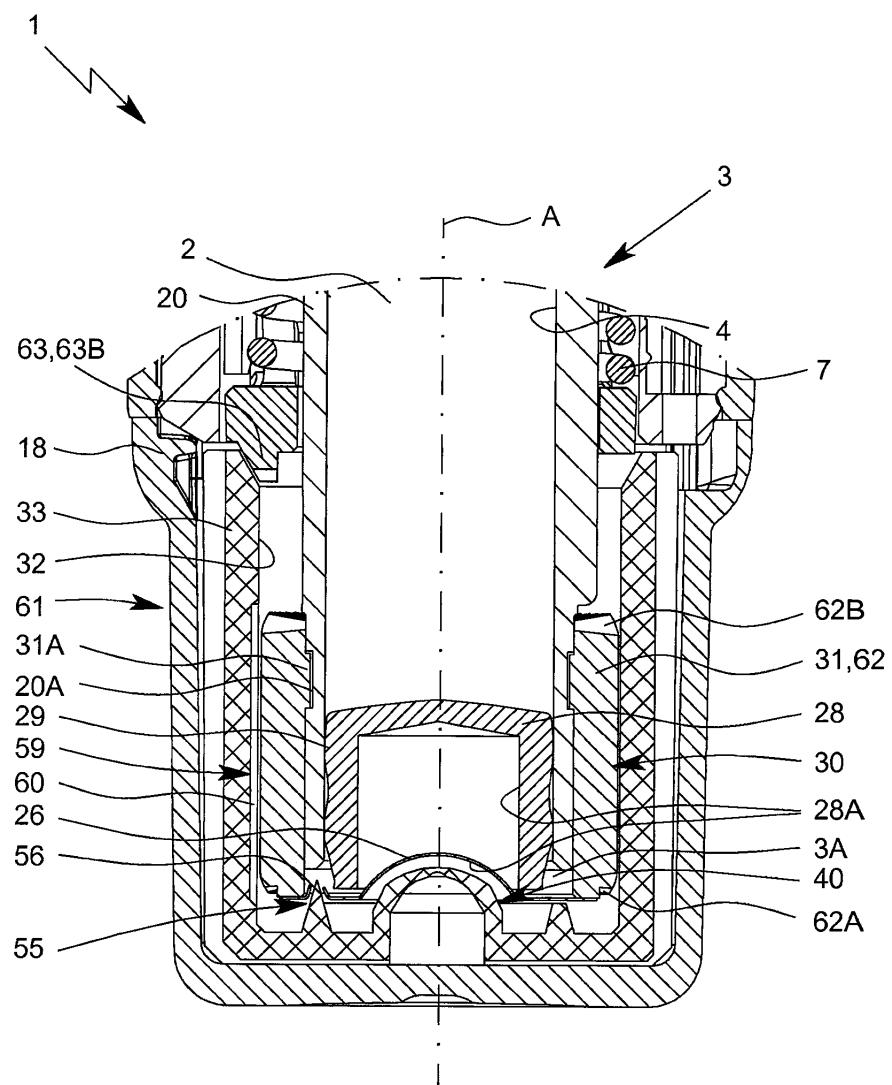
도면21



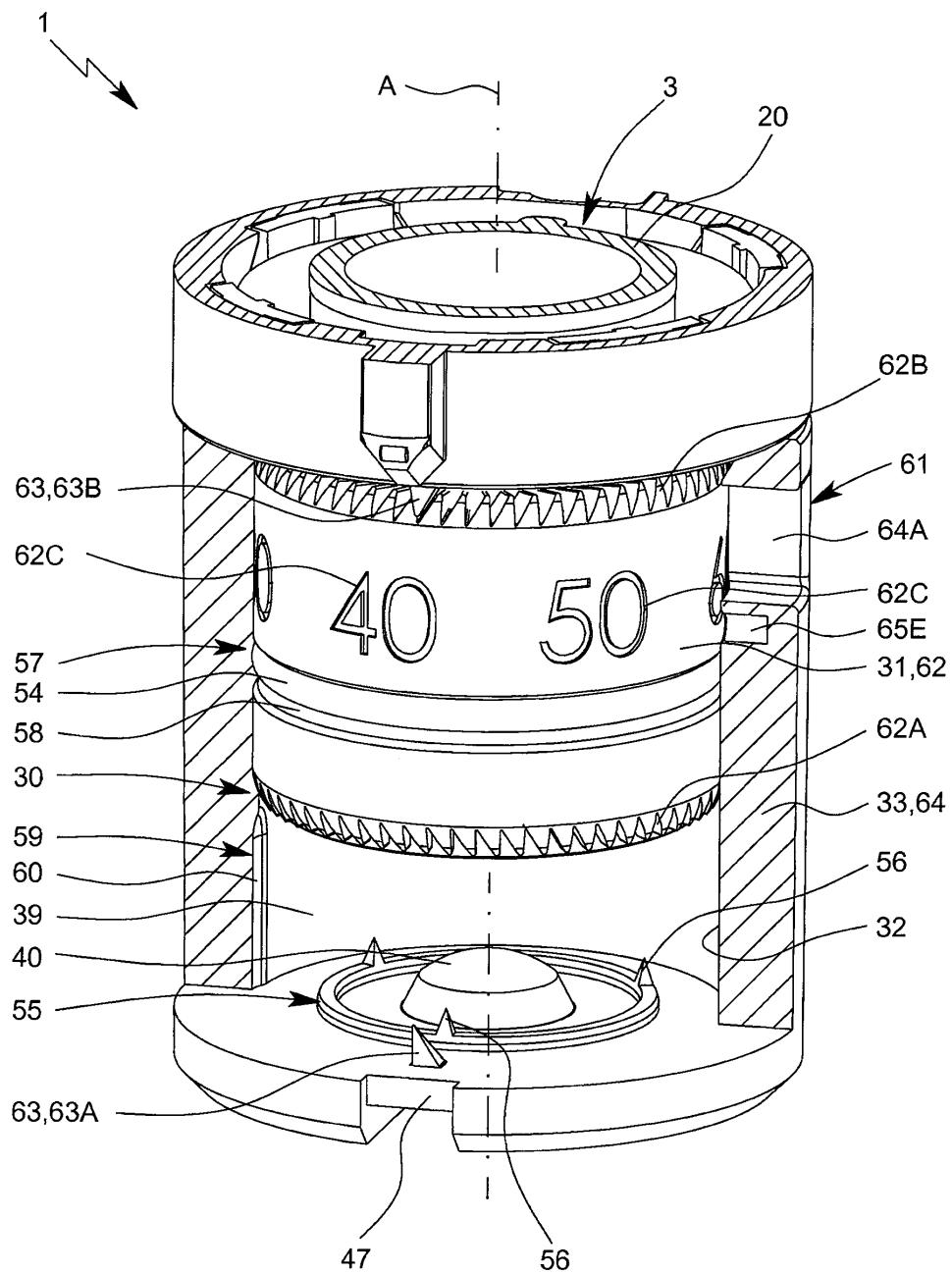
도면22



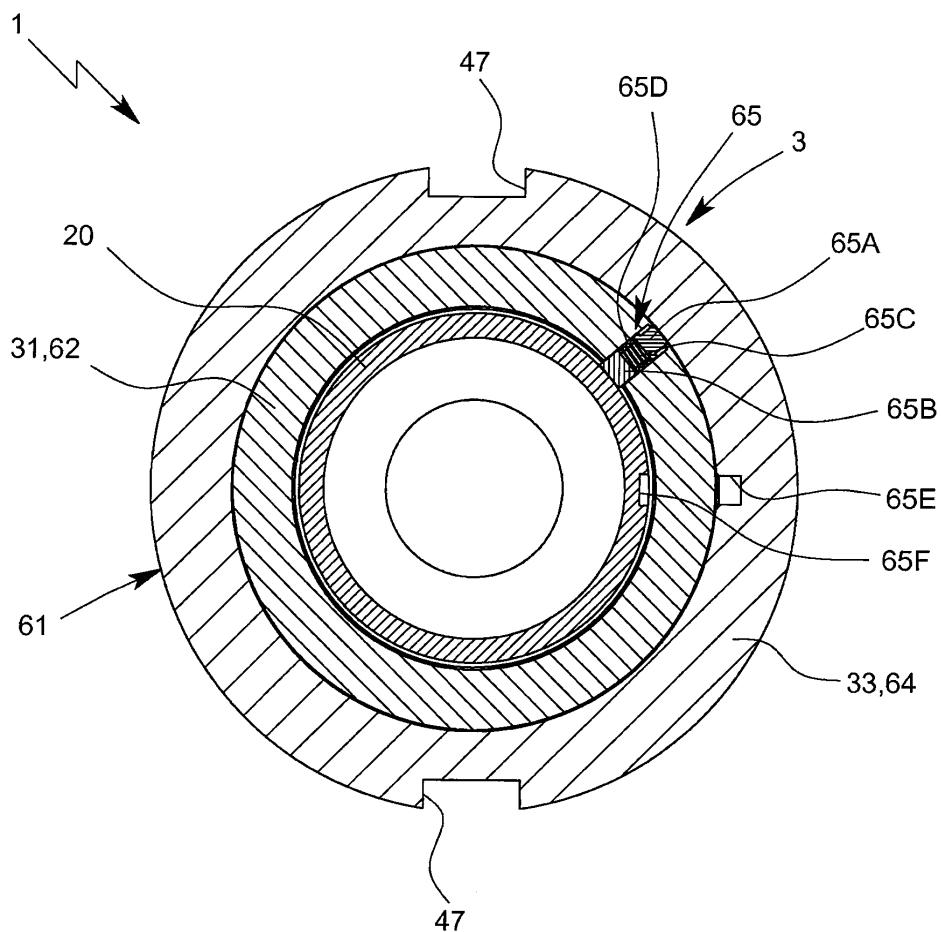
도면23



도면24



도면25



도면26

