



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0050919
(43) 공개일자 2025년04월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61M 13/00 (2006.01) A61M 11/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61M 13/00 (2013.01)
A61M 11/006 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2025-7007855
(22) 출원일자(국제) 2023년08월08일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2025년03월10일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2023/028899
(87) 국제공개번호 WO 2024/038800
국제공개일자 2024년02월22일
(30) 우선권주장
JP-P-2022-130224 2022년08월17일 일본(JP)

(71) 출원인
신 니뽀 바이오메디칼 라보라토리즈, 엘티디.
일본국 891-1305 카고시마켄 카고시마시 미야노우라쵸 2438
(72) 발명자
하루타 순지
일본 가고시마켄 가고시마시 미야노우라쵸 2438
신 니뽀 바이오메디칼 라보라토리즈, 엘티디. 내
미시마 히데아키
일본 가고시마켄 가고시마시 미야노우라쵸 2438
신 니뽀 바이오메디칼 라보라토리즈, 엘티디. 내
(74) 대리인
제일특허법인(유)

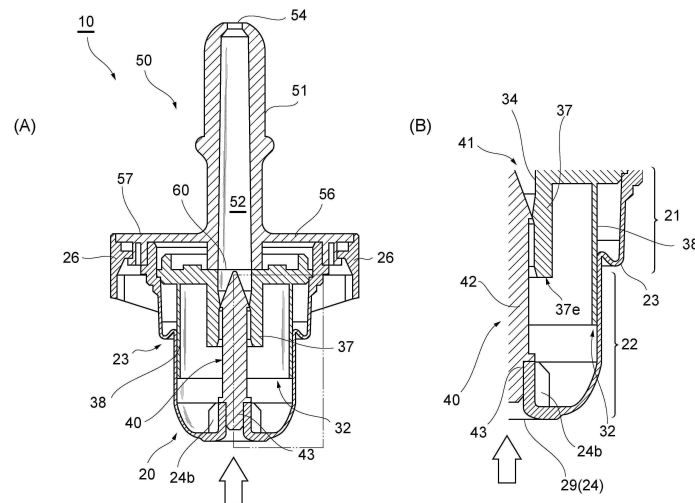
전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 발명의 명칭 투여 디바이스

(57) 요약

누가 사용하여도 분말형상 약제 등의 피투여물을 균일하게 분출하여 안정되게 투여할 수 있도록 한 신규 구조의 투여 디바이스를 제공한다. 본 장치는 소정 분량의 분말형상 약제 등의 피투여물을 비강 등에 투여하기 위한 단회 사용형의 투여 디바이스(10)이다. 당해 투여 디바이스(10)는 전체적으로 좁아진 형상이며 가압되었을 때에 변형되어 내용적을 감소시키는 펌프 부재(20)와, 당해 펌프 부재(20)의 내측에 배치되며, 당해 펌프 부재(20) 중 변형되는 부분을 안내하는 통형상 가이드 부재(30)를 구비한다. 펌프 부재(20)는 테이퍼 형상의 대경부(21)와, 대경부(21)보다 소경인 테이퍼 형상의 소경부(22)를 갖는 형상이다. 대경부(21)와 소경부(22)의 사이에, 좁아진 형상의 도중에서 좁아지는 정도가 변화하는 단차부(23)가 형성되어 있어도 좋다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61M 2202/064 (2013.01)

A61M 2210/0618 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

소정 분량의 분말형상 약제 등의 피투여물을 비강 등에 투여하기 위한 단회 사용형의 투여 디바이스로서,
전체적으로 좁아진 형상이며 가압되었을 때에 변형되어 내용적을 감소시키는 펌프 부재와,
상기 펌프 부재의 내측에 배치되며, 상기 펌프 부재 중 변형되는 부분을 안내하는 통형상 가이드 부재를 구비하
는
투여 디바이스.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 펌프 부재에, 좁아진 형상의 도중에서 좁아지는 정도가 변화하는 단차부가 형성되어 있는
투여 디바이스.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 펌프 부재는 테이퍼 형상의 대경부와, 상기 대경부보다 소경인 테이퍼 형상의 소경부를 갖는 형상이며, 상
기 대경부와 상기 소경부의 사이에 상기 단차부가 형성되어 있는
투여 디바이스.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 펌프 부재는 횡단면이 원형으로 형성되어 있는
투여 디바이스.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 펌프 부재 중 외경이 최소가 되는 선단부에, 사용자에 의해 가압되는 피가압부가 형성되어 있는
투여 디바이스.

청구항 6

제 3 항에 있어서,
상기 펌프 부재는 인젝션 성형에 의해 성형 가능한 형상인
투여 디바이스.

청구항 7

제 3 항에 있어서,
상기 통형상 가이드 부재는, 적어도 그 일부가 상기 펌프 부재의 상기 소경부와 중첩되는 상태로 배치되어 있는
투여 디바이스.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 통형상 가이드 부재 중 상기 펌프 부재의 상기 소경부와 중첩되는 부분의 외주면이 상기 소경부의 내주면에 접하고 있는

투여 디바이스.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 통형상 가이드 부재 중 상기 펌프 부재의 상기 소경부와 중첩되는 부분의 외주면과 당해 소경부의 내주면의 사이에 3mm 이하의 간극이 형성되어 있는

투여 디바이스.

청구항 10

제 7 항에 있어서,

상기 통형상 가이드 부재는, 상기 펌프 부재가 가압되는 방향의 단부에 위치하는 기단부에 기단측 원통부가 마련되며, 또한, 상기 펌프 부재의 상기 소경부를 향하는 단부에 위치하는 선단부에는 선단측 원통부가 상기 기단측 원통부로부터 연결되어 연장되는 구조로 되어 있는

투여 디바이스.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 기단측 원통부의 외경이 상기 선단측 원통부의 외경보다 큰 형상으로 되어 있는

투여 디바이스.

청구항 12

제 4 항에 있어서,

상기 통형상 가이드 부재 중, 상기 펌프 부재가 가압되는 방향의 단부에 위치하는 기단부의 외주면이 상기 펌프 부재의 상기 대경부의 내주면에 접하여 고정되어 있는

투여 디바이스.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 통형상 가이드 부재의 상기 기단부에, 둘레 방향을 따라서 위치하는 복수의 기단측 슬릿이 마련되어 있는

투여 디바이스.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 통형상 가이드 부재의 둘레 방향을 따른 상기 기단측 슬릿의 폭의 합계값이 상기 통형상 가이드 부재의 상기 기단부의 전체 둘레 길이의 50% 이하인

투여 디바이스.

청구항 15

제 5 항에 있어서,

상기 펌프 부재의 상기 선단부의 내주측에, 상기 펌프 부재가 변형될 때에 상기 선단부의 측방으로의 움직임을 억제하는 봉형상 가이드 부재가 마련되어 있는

투여 디바이스.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 통형상 가이드 부재의 중앙부에, 상기 봉형상 가이드 부재를 그 길이 방향으로의 슬라이드가 가능한 상태로 안내하는 가이드 구멍이 마련되어 있는

투여 디바이스.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 봉형상 가이드 부재와 상기 가이드 구멍은 상기 투여 디바이스의 중심축을 따라서 마련되어 있는

투여 디바이스.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

상기 통형상 가이드 부재 중, 상기 펌프 부재가 가압되는 방향의 단부에 위치하는 기단부의 내측에, 상기 가이드 구멍이 형성되어 있는

투여 디바이스.

청구항 19

제 11 항에 있어서,

상기 통형상 가이드 부재의 상기 선단측 원통부 중 적어도 일부에 걸쳐서, 둘레 방향을 따라서 위치하는 복수의 선단측 슬릿이 마련되어 있는

투여 디바이스.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 선단측 원통부의 적어도 일부에 걸쳐서 마련된 상기 선단측 슬릿의 폭의 합계값이 상기 선단측 원통부의 전체 둘레 길이의 75% 이하인

투여 디바이스.

청구항 21

제 17 항에 있어서,

상기 봉형상 가이드 부재는, 그 축부로부터 수직인 직경 방향으로 넓어지고, 상기 펌프 부재가 변형될 때의 측방으로의 움직임을 억제하는 변형 억제부를 구비하는

투여 디바이스.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 변형 억제부는, 적어도 그 일부가 상기 선단측 원통부의 내주면에 접하는 크기와 형상으로 형성되어 있는

투여 디바이스.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 변형 억제부는, 그 축부로부터 수직인 직경 방향으로 날개형상으로 넓어지는 형상으로 형성되어 있는 투여 디바이스.

청구항 24

제 16 항에 있어서,

상기 봉형상 가이드 부재의 슬라이드 방향의 선단 부분이 평면, 볼록 형상, 오목 형상 혹은 선단이 가는 형상인 투여 디바이스.

청구항 25

제 14 항에 있어서,

상기 피투여물이 충전되는 충전 공간 및 상기 피투여물이 분출되는 분출용 개구부를 갖는 노즐 부재와, 상기 충전 공간의 개구부를 밀봉하는 시일 부재 혹은 플러그 부재를 더 구비하고,

상기 봉형상 가이드 부재의 선단 부분이, 상기 시일 부재에 구멍을 뚫는 천공부 혹은 상기 플러그 부재를 밀어 올려 개통하는 플런저부로서 형성되어 있는

투여 디바이스.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

상기 노즐 부재의 상기 충전 공간의 상기 개구부에 상기 펌프 부재가 접속되며, 상기 펌프 부재의 수축 동작에 따라서 공기를 송출하여 상기 피투여물을 상기 노즐 부재의 상기 분출용 개구부로부터 분출시키는 구조인

투여 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 투여 디바이스에 관하여, 더욱 상세하게는, 소정 분량의 분말형상 약제 등의 피투여물을 비강 등에 투여하기 위한 단회 사용형의 투여 디바이스의 구조 등에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 비염이나 코 알레르기 등의 질환을 갖는 환자에게 분말형상 약제를 비강 내에 시약하는 치료 방법이 알려져 있다. 이 치료 방법에서는, 전용 시약 장치를 이용하여 캡슐 내에 충전한 분말형상의 약제를 비강 내에 시약하고 있다. 또한, 종래, 이 치료 방법에 이용되는 시약 장치가 고안되어 있다(예를 들면 특허문헌 1, 2 참조).

[0003] 이와 같은 시약 장치를 이용하여 시약하는 경우의 조작은 대체로 이하와 같은 것이다. 즉, 원통 부재로부터 캡을 분리하고 선단부를 사용자가 편측의 콧구멍에 삽입하고, 펌프를 가압하는 것에 의해 펌프로부터의 공기가 공기 도입 통로를 거쳐서 캡슐 등의 용기 내에 흘러, 용기 내의 약제를 사용자의 비강 내에 송달하여 시약한다는 것이다. 이와 같은 시약 장치에서 이용되는 펌프로서는, 금형 비용이 비교적으로 염가이며, 중공 형상의 성형품의 제조에 적절한 블로우 성형이 이용되는 것이 주로 알려져 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제 평9-253208 호 공보

(특허문헌 0002) 일본 특허 공개 제 2004-510559 호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 그러나, 상기와 같이 블로우 성형으로 제조된 종래의 펌프는, 성형 정밀도가 떨어지기 때문에 제품마다 편차가 크고, 가압했을 때의 놀리는 형태가 고르게 되지 않아, 제품 혹은 가압의 방법에 따라서는 찌그러져버리는 것이었다(도 27 참조). 경비 투여용의 시약 장치에 요구되는 성능 중 하나는, 누가 사용하여도 분말형상 약제가 균일하게 분출되어 안정되게 시약할 수 있다는 것이지만, 이 점을 비추어보면, 가압했을 때의 펌프가 놀리는 형태가 고르게 되지 않는다는 불리점에 불과하다. 이와 같이, 종래의 시약 장치는, 투여시의 동작에 의해 약제의 분출의 양태가 변해버리는 것과 같은 문제를 포함할 수 있는 것이기도 했지만, 이들 관점에서 개량된 것이 제안되지는 않는 것이 실상이다.
- [0006] 그래서, 본 발명은 누가 사용하여도 분말형상 약제 등의 피투여물을 균일하게 분출하여 안정되게 투여할 수 있도록 한 신규 구조의 투여 디바이스를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 이러한 과제를 해결하기 위해 본 발명자는 여러 가지 검토했다. 원래, 종래의 펌프가 성형 정밀도가 떨어지는 블로우 성형으로 제조되어 온 것의 배경을 고려해보면, 그것에는, 금형 비용을 낮게 억제하는 요망에 따르는 것은 원래, 주름 상자 구조 등의 중공 형상으로 구부(口部)의 직경이 좁아진 펌프를 성형하고 형으로부터 분리하는데는 사실상 블로우 성형 이외의 수법을 채용할 수 없다는 사정이 있는 것에 이르게 된다. 즉, 여러 가지의 조건을 비취보면, 분말형상 약제 등의 피투여물을 투여하는 단회 사용형 디바이스의 펌프에는 블로우 성형으로 제조한 주름 형상 구조 등의 것을 이용하는 것이 일반적이고, 이른바 상식적이기도 했다. 이와 같은 사정을 고려한 본 발명자는, 블로우 성형 이외의 수법을 이용하는 것, 또는 그 경우에 새로 생기는 과제 등에 대해 검토를 거듭하여, 새로운 지견을 생각하기에 이르렀다.
- [0008] 이러한 지견에 기초하는 본 발명의 일 양태는, 소정 분량의 분말형상 약제 등의 피투여물을 비강 등에 투여하기 위한 단회 사용형의 투여 디바이스로서,
- [0009] 전체적으로 좁아진 형상으로 가압되었을 때에 변형되어 내용적을 감소시키는 펌프 부재와,
- [0010] 당해 펌프 부재의 내측에 배치되며, 당해 펌프 부재 중 변형되는 부분을 안내하는 가이드 부재를 구비하는, 투여 디바이스이다.
- [0011] 상기와 같이 성형 정밀도가 떨어지는 블로우 성형을 대체하는 유력한 수법 중 하나로 인젝션 성형이 있다. 블로우 성형보다 훨씬 성형 정밀도가 뛰어난 인젝션 성형에 의하면 두께 등의 편차가 적고, 또한 제품마다의 편차도 적은 펌프를 제조하는 것이 가능하지만, 원래, 주름 상자 구조 등의 펌프라면 형을 이용하여 빼낼 수 없기 때문에 인젝션 성형으로 제조할 수 없다. 즉, 인젝션 성형으로 제조한다면, 예를 들면 전체적으로 서서히 좁아진 테이퍼 형상으로 되는 것과 같은 형을 이용하여 빼낼 수 있는 구조가 아니면 안된다. 그런데, 펌프가 이와 같은 전체적으로 서서히 좁아진 형상으로 되어 있으면 가압되었을 때에 곧게 눌린다고는 할 수 없으며, 측방으로 경사지거나, 도중에서 절곡되어 펌프가 놀리는 형태가 고르게 되기 힘들다. 이 점, 상기와 같은 본 발명의 일 양태에 따른 투여 디바이스에 있어서는, 당해 펌프 부재 중 변형되는 부분을 가이드 부재가 안내하므로, 당해 펌프 부재가 변형의 도중에서 측방으로 경사지거나 절곡되는 일이 없다. 요점은, 성형 정밀도가 뛰어난 인젝션 성형으로 제조 가능한 펌프 부재를 채용하고, 또한 그 변형 부분을 가이드 부재로 안내하는 구조인 본 양태의 투여 디바이스에 의하면, 가압했을 때의 펌프가 놀리는 형태가 고르게 되기 쉬워, 누가 사용하여도 분말형상 약제가 균일하게 분출되어 안정되게 시약하는 것이 가능해진다.
- [0012] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 펌프 부재에, 좁아진 형상의 도중에서 좁아지는 정도가 변화하는 단차부가 형성되어 있어도 좋다.
- [0013] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 펌프 부재는 테이퍼 형상의 대경부와 당해 대경부보다 소경인 테이퍼 형상의 소경부를 갖는 형상이며, 대경부와 소경부의 사이에 단차부가 형성되어 있어도 좋다.

- [0014] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 펌프 부재는 횡단면이 원형으로 형성되어 있는 것이어도 좋다.
- [0015] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 펌프 부재 중 외경이 최소가 되는 선단부에, 사용자에 의해 가압되는 피가압부가 형성되어 있어도 좋다.
- [0016] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 펌프 부재는 인젝션 성형에 의해 성형 가능한 형상이어도 좋다.
- [0017] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 통형상 가이드 부재는 적어도 그 일부가 펌프 부재의 소경부와 중첩되는 상태로 배치되어 있어도 좋다.
- [0018] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 통형상 가이드 부재 중 펌프 부재의 소경부와 중첩되는 부분의 외주면이 당해 소경부의 내주면에 접하고 있어도 좋다.
- [0019] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 통형상 가이드 부재 중 펌프 부재의 소경부와 중첩되는 부분의 외주면과, 당해 소경부의 내주면의 사이에 3mm 이하의 간극이 형성되어 있어도 좋다.
- [0020] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 통형상 가이드 부재는, 펌프 부재가 가압되는 방향의 단부에 위치하는 기단부에 기단측 원통부가 마련되며, 또한 펌프 부재의 소경부를 향하는 단부에 위치하는 선단부에는 선단측 원통부가 당해 기단측 원통부로부터 연결되어 연장되는 구조로 되어 있어도 좋다.
- [0021] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 기단측 원통부의 외경이 선단측 원통부의 외경보다 큰 형상으로 되어 있어도 좋다.
- [0022] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 통형상 가이드 부재 중 펌프 부재가 가압되는 방향의 단부에 위치하는 기단부의 외주면이, 펌프 부재의 대경부의 내주면에 접하여 고정되어 있어도 좋다.
- [0023] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 통형상 가이드 부재의 기단부에, 둘레 방향을 따라서 위치하는 복수의 기단측 슬릿이 마련되어 있어도 좋다.
- [0024] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 통형상 가이드 부재의 둘레 방향을 따른 기단측 슬릿의 폭의 합계값이 당해 통형상 가이드 부재의 기단부의 전체 둘레 길이의 50% 이하여도 좋다.
- [0025] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 펌프 부재의 선단부의 내주측에, 펌프 부재가 변형될 때에 당해 선단부의 측방으로의 움직임을 억제하는 봉형상 가이드 부재가 마련되어 있어도 좋다.
- [0026] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 통형상 가이드 부재의 중앙부에, 봉형상 가이드 부재를 그 길이방향으로의 슬라이드가 가능한 상태로 안내하는 가이드 구멍이 마련되어 있어도 좋다.
- [0027] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 봉형상 가이드 부재와 가이드 구멍은 당해 투여 디바이스의 중심축을 따라서 마련되어 있어도 좋다.
- [0028] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 통형상 가이드 부재 중, 펌프 부재가 가압되는 방향의 단부에 위치하는 기단부의 내측에 가이드 구멍이 형성되어 있어도 좋다.
- [0029] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 통형상 가이드 부재의 선단측 원통부의 적어도 일부에 걸쳐서, 둘레 방향을 따라서 위치하는 복수의 선단측 슬릿이 마련되어 있어도 좋다.
- [0030] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 선단측 원통부의 적어도 일부에 걸쳐서 마련된 선단측 슬릿의 폭의 합계값이 당해 선단측 원통부의 전체 둘레 길이의 75% 이하여도 좋다.
- [0031] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 봉형상 가이드 부재는, 그 측부로부터 수직인 직경방향으로 넓어지고, 펌프 부재가 변형될 때의 측방으로의 움직임을 억제하는 변형 억제부를 구비하고 있어도 좋다.
- [0032] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 변형 억제부는 적어도 그 일부가 선단측 원통부의 내주면에 접하는 크기와 형상으로 형성되어 있어도 좋다.
- [0033] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 변형 억제부는, 그 측부로부터 수직인 직경방향으로 넓어진 날개형상으로 넓어지는 형상으로 형성되어 있어도 좋다.
- [0034] 상기와 같은 투여 디바이스에 있어서, 봉형상 가이드 부재의 슬라이드 방향의 선단 부분이 평면, 볼록 형상, 오목 형상 혹은 선단이 가는 형상이어도 좋다.
- [0035] 상기와 같은 투여 디바이스는, 피투여물이 충전되는 충전 공간 및 당해 피투여물이 분출되는 분출용 개구부를

갖는 노즐 부재와, 충전 공간의 개구부를 밀봉하는 시일 부재 혹은 플러그 부재를 더 구비하고,

[0036] 봉형상 가이드 부재의 선단 부분이, 시일 부재에 구멍을 뚫는 천공부 혹은 플러그 부재를 밀어올려 개통하는 플런저부로서 형성되어 있는 것이어도 좋다.

[0037] 상기와 같은 투여 디바이스는, 노즐 부재의 충전 공간의 개구부에 펌프 부재가 접속되며, 당해 펌프 부재의 수축 동작에 따라서 공기를 송출하여 피투여물을 노즐 부재의 분출용 개구부로부터 분출시키는 구조여도 좋다.

발명의 효과

[0038] 본 발명에 의하면, 누가 사용해도 분말형상 약제 등의 피투여물을 균일하게 분출하여 안정되게 투여할 수 있도록 한 신규 구조의 투여 디바이스를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0039] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 분말형상 약제 투여 디바이스의 외관을 도시하는 사시도이다.

도 2는 사용시에 탭이 절취된 상태의 분말형상 약제 투여 디바이스의 외관을 도시하는 사시도이다.

도 3은 분말형상 약제를 분출한 상태의 분말형상 약제 투여 디바이스의 외관을 도시하는 사시도이다.

도 4는 분말형상 약제 투여 디바이스의 분해 사시도이다.

도 5는 (A) 펌프 부재의 일 예와, (B) 내지 (E) 펌프 부재의 다른 예를 도시하는 사시도이다.

도 6은 펌프 부재의 형상의 특징에 대해 설명하는 측면도이다.

도 7은 (A) 통형상 가이드 부재의 일 예를 도시하는 사시도와, (B) 내측에 당해 통형상 가이드 부재가 배치된 상태의 펌프 부재를 도시하는 사시도이다.

도 8은 (A) 분말형상 약제 투여 디바이스의 내부 구조를 도시하는 종단면도와, (B) 펌프 부재의 스톱플루(단차부)의 주변을 확대하여 도시하는 도면이다.

도 9는 (A) 펌프부를 가압한 직후의 분말형상 약제 투여 디바이스의 내부 구조를 도시하는 종단면도와, (B) 펌프 부재의 스톱플루(단차부)의 주변을 확대하여 도시하는 도면이다.

도 10은 (A) 펌프 부재를 더욱 가압했을 때의 분말형상 약제 투여 디바이스의 내부 구조를 도시하는 종단면도와, (B) 펌프 부재의 스톱플루(단차부)의 주변을 확대하여 도시하는 도면이다.

도 11은 펌프 부재의 놀림 여유 등에 대해 설명하는 도면이다.

도 12는 뾰족한 형상의 피어싱부(천공부)와 날개형상부(변형 억제부)가 마련된 로드 부품(봉형상 가이드 부재)의 일 예를 도시하는 사시도이다.

도 13은 날개형상부(변형 억제부)가 마련된 로드 부품(봉형상 가이드 부재)을 갖는 분말형상 약제 투여 디바이스의, (A) 펌프 부재를 가압하기 전의 상태, (B) 가압한 직후의 상태, (C) 더욱 가압했을 때 상태를 각각 도시하는 종단면도이다.

도 14는 (A) 로드 부품(봉형상 가이드 부재)에 날개형상부(변형 억제부)가 있는 경우와, (B) 날개형상부가 없는 경우의 각각에 있어서의 분말형상 약제 투여 디바이스의 내부 구조를 도시하는 종단면도이다.

도 15는 뾰족한 형상의 피어싱부(천공부)가 마련된 로드 부품(봉형상 가이드 부재)의 형상예를 (A) 내지 (E)에 각각 도시하는 도면이다.

도 16은 로드 부품(봉형상 가이드 부재)을 구비한 경우의 분말형상 약제 투여 디바이스의 움직임이나 효과에 대해 설명하는, (A) 펌프부를 가압하기 전의 내부 구조를 도시하는 종단면도와, (B) 뾰족한 형상의 피어싱부의 주변을 확대하여 도시하는 도면이다.

도 17은 로드 부품(봉형상 가이드 부재)을 구비한 경우의 분말형상 약제 투여 디바이스의 움직임이나 효과에 대해 설명하는, (A) 펌프부를 가압한 직후의 내부 구조를 도시하는 종단면도와, (B) 뾰족한 형상의 피어싱부의 주변을 확대하여 도시하는 도면이다.

도 18은 로드 부품(봉형상 가이드 부재)을 구비한 경우의 분말형상 약제 투여 디바이스의 움직임이나 효과에 대

해 설명하는, (A) 펌프부를 더 가압했을 때의 내부 구조를 도시하는 종단면도와, (B) 뾰족한 형상의 피어서부의 주변을 확대하여 도시하는 도면이다.

도 19는 펌프 부재를 가압했을 때의 뾰족한 형상의 피어서부(천공부)가 마련된 로드 부품(봉형상 가이드 부재)의 움직임의 개략을 (A), (B)의 순서로 도시하는 도면이다.

도 20은 펌프 부재를 가압했을 때에 평면 형상의 로드 부품(봉형상 가이드 부재)의 선단으로 플러그 부재를 압출하는 움직임의 개략을 (A), (B)의 순서로 도시하는 동시에, 플러그 부재가 다른 형상인 경우의 예를 (C)에 도시하는 도면이다.

도 21은 (A) 통형상 가이드 부재, (B) 선단이 평면 형상의 로드 부품(봉형상 가이드 부재), (C) 이들 조합한 상태를 각각 도시하는 사시도이다.

도 22는 펌프 부재와 통형상 가이드 부재의 배치의 일 예를 도시하는 측면도이다.

도 23은 통형상 가이드 부재의 일 예를 도시하는 측면도이다.

도 24는 통형상 가이드 부재의 다른 형태예를 도시하는 (A) 사시도, (B) b방향으로부터 본 평면도, (C) c방향으로부터 본 하방으로부터의 사시도, (D) d방향으로부터 본 저면도이다.

도 25는 통형상 가이드 부재의 또 다른 형태예를 도시하는 사시도이다.

도 26은 선단측 슬릿이 형성된 통형상 가이드 부재의 형태예를 (A)와 (B) 각각에 도시하는 도면이다.

도 27은 통형상 가이드 부재를 구비하지 않은 종래의 분말형상 약제 투여 디바이스에 있어서 의도대로 눌리지 않은 펌프 부재의 예를 (A) 내지 (C)의 각각에 참고로 하여 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0040] 이하, 본 발명의 구성을 도면에 도시하는 실시형태의 일 예에 기초하여 상세하게 설명한다.

[0041] [제 1 실시형태]

[0042] 비강 내에 분말형상의 약제를 투여하여 시약하기 위한 경비 투여용의 장치(이하, "분말형상 약제 투여 디바이스" 또는 간략히 "투여 디바이스"라 함)(10)는, 소정 분량의 분말형상 약제를 환자의 비강 내에 시약하기 위한, 단회 사용형(1회용형)으로서 바람직한 장치이다. 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)는 펌프 부재(20), 통형상 가이드 부재(30), 로드 부품(봉형상 가이드 부재)(40), 노즐 부재(50), 시일 부재(60), 탭(폐구 부재)(70) 등을 구비한다(도 1 내지 도 4 등 참조).

[0043] 펌프 부재(20)는 분말형상 약제 투여 디바이스(10)의 사용시, 공기를 송출하여 피투여물인 분말형상 약제(M)를 노즐 부재(50)의 분출용 개구부(54)로부터 분출시키는 부재이다. 본 실시형태에서는, 사용자(이하, 유저라고도 함)가 손가락으로 저부에 있는 피가압부(29)를 압입하는 것에 의해 펌프 부재(20)가 눌러 내용적을 감소시키는 구조의 부재를 펌프 부재(20)로서 채용하고 있다(도 3 등 참조). 또한, 분말형상 약제 투여 디바이스(10)의 사용시의 자세는 엄격하게 한정되는 것은 아니지만, 통상은, 노즐 부재(50)의 분출용 개구부(54)를 상방을 향한 자세로 사용되는 것이 상정되어 있다. 본 실시형태에서는, 이와 같이 노즐 부재(50)의 분출용 개구부(54)를 연직 상방을 향한 자세를 편의적으로 사용 자세로 하고, 당해 자세에 있어서 노즐 부재(50)의 분출용 개구부(54)가 있는 쪽을 "상", 반대를 "하"로 위치한 후에 이하에 설명을 한다(도 3 등 참조).

[0044] 상기와 같이 기능하는 한, 펌프 부재(20)의 구체적인 형상은 특별히 한정되는 것은 아니다. 일 예로서, 본 실시형태에서는, 인젝션 성형에 의해 성형 가능한 형상의 펌프 부재(20)를 채용하고 있다. 종래, 이와 같은 분말형상 약제 투여 디바이스에 이용되는 펌프 부재의 상당수는 성형 정밀도가 떨어지는 블로우 성형품이었지만, 이것을 인젝션 성형으로 하면 블로우 성형의 경우보다 훨씬 성형 정밀도가 뛰어나므로, 두께 등의 편차가 적고, 또한, 제품마다의 편차도 적은 펌프 부재를 실현할 수 있다. 단, 인젝션 성형한다면, 성형 후에 중심축(20C)을 따라서 형을 이용하여 빼낼 수 있도록 개구부(25)의 직경을 다른 부분의 직경보다 크게 한 형상으로 할 필요가 있다. 여러 가지의 점을 고려하여, 본 실시형태에서는, 사용 자세에서 바닥이 되는 부분에 위치하는 선단부(이하, 저부라고도 함)(24)측이 폐쇄되고, 그 반대측이 개구부(25)로서 개구되어 있는, 전체적으로 서서히 좁아진 테이퍼 형상인 펌프 부재(20)를 채용한다(도 5의 (A), 도 6 등 참조). 이 펌프 부재(20)에는, 대경부(21), 소경부(22), 스로틀부(단차부)(23), 저부(24), 개구부(25)가 형성되어 있다.

[0045] 대경부(21)는 당해 펌프 부재(20)의 눌러서 변형되는 부분에서 직경이 큰 부분이다. 본 실시형태의 대경부(21)

1)는 개구부(25)로부터 저부(24)를 향함에 따라서 직경이 점점 좁아지는 테이퍼 형상으로 형성되어 있다(도 6 중, 대경부(21)가 좁아지는 정도를 나타내는 굵은 일점쇄선을 참조).

[0046] 소경부(22)는, 당해 펌프 부재(20) 중 눌러서 변형되는 부분에 있어서의, 대경부(21)보다 소경의 부분이다. 본 실시형태의 소경부(22)는 저부(24)를 향함에 따라서 직경이 점점 좁아지는 테이퍼 형상으로 형성되어 있다(도 6 중, 소경부(22)가 좁아지는 정도를 나타내는 파선을 참조).

[0047] 스로틀부(23)는 상기와 같이 좁아진 형상인 펌프 부재(20)의 도중에서 좁아지는 정도가 변화하는 부분으로서 형성되어 있다. 예를 들면 본 실시형태에서는, 대경부(21)와 소경부(22)의 사이에, 좁아지는 정도가 이들 대경부(21)나 소경부(22)보다 큰(중심축(20C)에 대한 경사가 큰) 스로틀부(23)를 형성하고 있다(도 6 등 참조).

[0048] 저부(선단부)(24)는, 당해 펌프 부재(20) 중 눌러서 변형되는 부분 중, 테이퍼 형상인 소경부(22)의 선단의 부분이며, 예를 들면 돔형상과 같이 좁아진 형상으로 형성되어 있다(도 6 등 참조). 노즐 부재(50)의 분출용 개구부(54)를 상방을 향한 당해 분말형상 약제 투여 디바이스(10)의 사용 자세에 있어서, 저부(24)는 하방을 향한 상태가 되고, 사용시에 유저가 엄지를 딱 맞게 대면서 가압하기 위한 피가압부(29)로서 기능한다(도 3 등 참조). 특히 상세한 도시는 하고 있지 않지만, 실제로 사용할 때, 사용자는, 노즐부(51)를 사이에 두도록 배치된 손가락 걸이부(56, 57)에 검지와 중지를 걸고, 엄지로 저부(24)의 피가압부(29)를 가압하는 것에 의해 분말형상 약제(M)를 노즐 부재(50)의 분출용 개구부(54)로부터 분출시키는 것이 일반적인 사용 양태가 된다.

[0049] 개구부(25)는 당해 펌프 부재(20) 중 눌러서 변형되는 부분 중 대경부(21)의 개구가 되는 부분이다(도 6 등 참조). 펌프 부재(20) 중 눌러서 변형되는 부분, 즉 이 개구부(25)로부터 저부(24)에 달할 때까지의 테이퍼 형상 부분은, 본 실시형태에서는 횡단면이 원형인 추형상으로 형성되어 있지만 이것은 바람직한 일 예에 지나지 않으며, 다른 형상으로 하는 것도 가능하다.

[0050] 또한, 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에 있어서의 펌프 부재(20)에는, 추가로 기대부(26)가 마련되어 있다(도 6, 도 7 등 참조). 기대부(26)는 후술하는 노즐 부재(50)와 동일한 형상(예를 들면 타원 형상)이며, 당해 노즐 부재(50)와 일체화시켜 분말형상 약제 투여 디바이스(10)의 하우징을 구성하도록 형성되어 있다(도 4, 도 5의 (A) 등 참조). 본 실시형태에서는, 펌프 부재(20) 중 눌러서 변형되는 부분(대경부(21), 소경부(22), 스로틀부(23))의 기대부(26)를 일체 성형하고 있지만, 펌프 부재(20)와 기대부(26)를 별도로 성형하고, 일부 용착하는 등을 하여 사후적으로 일체화하여 펌프 부재(20)를 구성하여도 좋다.

[0051] 또한, 기대부(26)가 마련된 상기와 같은 펌프 부재(20)의 전체의 형상이나 구조는 바람직한 일 예에 지나지 않는다. 기대부(26)는 노즐 부재(50)의 형상에 맞추어 다른 형상으로 되어 있어도 좋으며(도 5의 (B), (E) 등 참조), 펌프 커버(26c)를 추가로 구비한 형상으로 되어 있어도 좋다(도 5의 (C), (D) 참조). 펌프 커버(26c)는, 사용될 때까지 잘못하여 펌프 부재(20) 중 변형 부분이 눌리거나 분말형상 약제(M)가 분출되는 것을 방지하여, 더욱 펌프 부재(20)의 선단부(24)를 위로 밀어올려 조작하는 것을 사용자에게 부각시키기 위해 마련되어 있으므로, 대경부(21)나 소경부(22) 등의 주위 중 양측을 덮는 벽형상 부재로 구성되어 있다(도 5의 (C) 등 참조). 펌프 부재(20)의 정면측(혹은 배면측)에는 펌프 커버(26c)가 마련되어 있지 않으며, 사용자가 손가락(주로 엄지)으로 저부(24)를 압입하는 동작을 할 수 있게 되어 있다. 또한, 저부(24)에, 유저의 손가락의 접촉 영역을 넓히는 접시 형상부(24d)가 마련되어 있어도 좋다(도 5의 (B) 참조).

[0052] 통형상 가이드 부재(30)는 상술한 펌프 부재(20)의 내측에 배치되며, 당해 펌프 부재(20) 중 변형되는 부분을 안내하도록 마련되는 부재이다. 이와 같이 당해 부분을 안내하는 기능을 갖는 것인 한, 통형상 가이드 부재(30)의 구체적인 구조가 특별히 한정되는 일은 없다. 일 예로서, 본 실시형태에서는, 양단이 개구된 대략 원통형의 부재를 펌프 부재(20)의 내측에 배치하여 통형상 가이드 부재(30)로서 이용한다(도 4 등 참조). 이 통형상 가이드 부재(30)는 그 기단부(31)가 끼워지는 등 하여 노즐 부재(50)에 일체가 된다.

[0053] 또한, 통형상 가이드 부재(30)는 적어도 그 일부가 펌프 부재(20)의 소경부(22)와 중첩되는 상태로 배치된다. 예를 들면 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에 있어서의 통형상 가이드 부재(30)는 그 하단부(32)의 적어도 일부가, 펌프 부재(20)의 소경부(22)와 중첩되도록 마련되어 있다(도 8, 도 11, 도 22 등 참조). 이 경우, 통형상 가이드 부재(30)의 외주면(33) 중 펌프 부재(20)의 소경부(22)와 중첩되는 부분은 당해 소경부(22)의 내주면(22i)에 접하고 있어도 좋지만, 반드시 접할 필요는 없으며, 내주면(22i)으로부터 이격되어 있어도 좋다. 내주면(22i)으로부터 이격되어 있는 경우, 통형상 가이드 부재(30)의 외주면(33)과 소경부(22)의 내주면(22i)의 간극의 크기는, 펌프 부재(20)의 변형되는 부분을 안내한다는 통형상 가이드 부재(30)의 기능이 충분히 발휘되도록 소정값 이하(예를 들면, 3mm 이하)인 것이 바람직하다.

- [0054] 통형상 가이드 부재(30)의 중앙부(30C)에는, 로드 부품(봉형상 가이드 부재)(40)을 그 길이 방향을 따른 슬라이드가 가능한 상태로 안내하는 가이드 구멍(34)이 마련되어 있다(도 4, 도 9 등 참조). 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에 있어서의 이 가이드 구멍(34)은 당해 분말형상 약제 투여 디바이스(10)의 중심축(도 4에 있어서 도면부호(10C)로 나타냄)을 따라서 연장되도록 마련되어 있다.
- [0055] 가이드 구멍(34)의 내벽(34i)에는, 로드 부품(40)을 소정 위치에 있어서 걸림고정된 상태로 하기 위한 걸림고정부(34f)가 형성되어 있다(도 16 등 참조). 걸림고정부(34f)는, 로드 부품(40)의 뾰족한 형상의 피어서부(44)의 최대 직경이 되는 연부(44e)(도 15의 (E) 등 참조)의 직경보다 약간 작아지도록 형성되어 있다(도 16의 (B) 등 참조). 당해 분말형상 약제 투여 디바이스(10)가 사용되는 동안에는, 뾰족한 형상의 피어서부(44)의 연부(44e)가 이 걸림고정부(34f)에 걸림고정된 상태로 있으며, 로드 부품(40)은 소정의 위치에 움직이지 않고 있다(도 16 참조). 이와 같은 분말형상 약제 투여 디바이스(10)의 펌프 부재(20)가 가압되며, 소정값을 초과하는 힘이 로드 부품(40)에 작용하면, 뾰족한 형상의 피어서부(44)의 연부(44e)가 걸림고정부(34f)를 넘어, 당해 로드 부품(40)이 가이드 구멍(34)에 안내되어 상방으로 움직이기 시작한다(도 17 및 도 18 참조).
- [0056] 로드 부품(40)은 펌프 부재(20)의 저부(24)의 내주측에 마련되는 봉형상의 가이드 부재이며, 직선형상으로 연장되는 축부(42)를 구비하고, 통형상 가이드 부재(30)의 가이드 구멍(34) 내를 중심축(10C)을 따라서 이동한다(도 4, 도 8 등 참조). 로드 부품(40)의 하단부(43)는 펌프 부재(20)의 저부(24)의 중앙 부근에 당해 로드 부품(40)이 수직이 되도록 장착된다. 예를 들면 본 실시형태에서는, 축부(42)보다 소경으로 한 하단부(43)를 펌프 부재(20)의 저부(24)에 형성된 보스부(24b)에 끼워넣어 로드 부품(40)을 펌프 부재(20)에 장착하고 있다(도 8 등 참조). 이와 같은 로드 부품(40)을 구비한 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에 있어서는, 유저가 펌프 부재(20)를 가압하여 변형시킬 때, 저부(선단부)(24)나 소경부(22) 등이 측방으로 움직여버리는 것이 억제되어, 곧게 밀어올려지게 된다. 펌프 부재(20)를 가압할 때의 손가락의 움직임에 개인차가 있으며, 또한, 가압 동작시의 미세한 움직임에 재현성이 없는 것이 통상이지만, 그것을 토대로, 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에 의하면, 누가 사용한다고 하여도 펌프 부재(20)가 곧게 밀어올려진다는 균일한 동작을 실현할 수 있다.
- [0057] 로드 부품(40)의 상단부(펌프 부재(20)가 가압되었을 때에 슬라이드하는 방향의 선단 부분)(41)는 평면, 볼록형상, 오목형상 혹은 선단이 가는 형상 등, 용도에 따라서 여러 가지의 형상으로 할 수 있다. 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에 있어서의 로드 부품(40)은 그 상단부(41)가 선단이 가늘고, 단부가 뾰족한 형상의 피어서부(천공부)(44)를 갖는 형상으로 형성되어 있다(도 4 등 참조). 이와 같이 단부에 뾰족한 형상의 피어서부(44)가 형성된 로드 부품(40)은 펌프 부재(20)가 가압되었을 때, 상단부(41)의 뾰족한 형상의 피어서부(44)로 시일 부재(60)에 구멍을 뚫는다는, 피어서로서의 기능을 함께 갖고 있다(도 9, 도 13, 도 16 내지 도 19 등 참조). 또한, 도 9 등에서는 상단부(41)가 원추형의 로드 부품(40)을 나타내고 있지만 이것은 바람직한 일 예에 지나지 않는다. 예를 들면, 피어서로서의 기능을 갖는 로드 부품(40)으로 하면, 상단부(41)의 형상은, 원추형(도 15의 (B), (E) 참조)이나, 사방에 홈부(42C)가 형성된 단면 십자 형상의 축부(42)에 형성된 원추형의 형상(도 15의 (D) 참조) 외에도, 타원 형상의 경사면을 구비한 형상(도 15의 (C) 참조), 경사 방향이 상이한 반타원 형상의 2면의 경사면을 구비하고, 2개소의 첨단(尖端)을 갖는 형상(도 15의 (A) 참조) 등으로 하여도 좋다.
- [0058] 노즐 부재(50)는 환자의 비강 내에 분말형상 약제(M)를 시약하기 쉽게 하는 노즐부(51)를 구비한 부재이다. 노즐부(51)에는, 필요에 따라서 선단 부근에 적당히 둥그스름하게 되어 있다(도 4, 도 8 등 참조). 노즐 부재(50)의 내부에는, 분말형상 약제(M)가 충전되는 충전 공간(52)이 형성되어 있다(도 8의 (A) 등 참조). 노즐 부재(50)의 선단의 중심에는, 분말형상 약제(M)를 분출하는 분출용 개구부(54)가 마련되어 있다(도 2 등 참조). 노즐 부재(50)의 기단측(펌프 부재(20) 측에 장착되는 측)에는, 분말형상 약제(M)를 충전 공간(52)과 충전 가능한 개구부(53)가 형성되어 있다(도 8 등 참조). 또한, 노즐 부재(50)에는, 노즐부(51)를 사이에 두도록 배치된 손가락 걸이부(56, 57)가 마련되어 있다(도 4 등 참조).
- [0059] 시일 부재(60)는 노즐 부재(50)의 충전 공간(52)의 개구부(53)를 밀봉하는 부재이다(도 13의 (B), 도 13의 (C) 참조). 시일 부재(60)로서는, 충전 공간(52)을 밀봉하여 분말형상 약제(M)를 공기나 습기에 의한 열화로부터 막는 방습 필름(예를 들어 알루미늄 시트) 등이며, 또한, 사용시에 뾰족한 형상의 피어서부(44)로 천공하기 쉬운 부재를 이용하는 것이 바람직하다. 본 실시형태에서는, 펌프 부재(20)의 내압이 소정 정도까지 상승했다고 하여도 깨지거나 벗겨지지 않고 기밀성 혹은 밀봉성을 유지하는 시일 부재(60)를 채용하고 있다.
- [0060] 탭(70)은 노즐 부재(50)의 분출용 개구부(54)를 폐구하는 부재이다. 본 실시형태의 탭(70)은 노즐 부재(50)의

선단으로 절취 가능한 상태로 장착되어 있으며, 사용시, 당해 탭(70)을 사용자가 손으로 절취하는 것에 의해 분출용 개구부(54)가 개구되도록 되어 있다(도 1, 도 2 등 참조).

[0061] 상기와 같은 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에 있어서는, 노즐 부재(50)의 충전 공간(52)의 개구부(53)에 펌프 부재(20)가 접속된 상태로 되어 있으며(도 8 등 참조), 펌프 부재(20)를 눌러 수축시킬 때의 동작에 따라서 공기를 송출하고, 분말형상 약제(M)를 노즐 부재(50)의 분출용 개구부(54)로부터 분출시키는 구조로 되어 있다(도 13 등 참조). 또한, 본 실시형태에 있어서는 분말형상 약제 투여 디바이스(10)는 대정부(21)와 소정부(22)가 스톱플루(23)를 거쳐서 연결된 형상의 펌프 부재(20)를 갖고 있으며, 선단부(24)의 피가압부(29)가 가압되었을 때, 눌러기 쉽게 되어 있다. 게다가, 대정부(21)와 소정부(22)의 사이에, 좁아지는 정도가 변화하도록 마련된 스톱플루(23)가 당해 펌프 부재(20)가 눌릴 때의 변형의 기점(변형이 개시하는 점)으로서 기능한다(도 8, 도 9 등 참조). 이와 같은 형상으로 된 펌프 부재(20)는 피가압부(29)를 가압했을 때, 중심축(20C)을 따라서 의도대로 눌러기 쉽게 되어 있다. 게다가, 이와 같은 펌프 부재(20)를 성형 정밀도가 뛰어난 인젝션 성형에 의해 성형하는 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에 있어서는, 펌프 부재(20)의 두께 등의 편차가 적고, 제품마다의 오차가 작으므로, 어느 제품이어도 의도한 바와 같이 고르게 눌러기 쉽게 되어 있다. 부가하여, 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)는 펌프 부재(20) 중 변형되는 부분을 안내하는 통형상 가이드 부재(30)를 구비하고 있으므로, 가압했을 때의 펌프 부재(20)의 눌러는 형태가 고르게 되기 쉬워, 누가 사용해도 분말형상 약제(M)가 균일하게 분출되어 안정되게 시약하는 것이 가능하게 되어 있다.

[0062] 또한, 상기와 같이 펌프 부재(20)를 가압하여 로드 부품(40)을 슬라이드시켰을 때(도 8, 도 9 등 참조), 로드 부품(40)의 전체가 가이드 구멍(34)에 인입되거나, 로드 부품(40)의 일부가 가이드 구멍(34)을 구성하는 내측 통형상부(37)의 단부(37e)에 부딪칠 때까지가 로드 부품(40)의 슬라이드 가능하게 된다(도 10 참조). 또한, 로드 부품(40)의 슬라이드 가능 길이에 대응한 펌프 부재(20)의 눌림량, 환언하면, 가압된 펌프 부재(20)의 중심축(10C)에 따른 최대 변형량이 당해 펌프 부재(20)의 "눌림 여유"(S)가 된다(도 11 참조).

[0063] [제 2 실시형태]

[0064] 분말형상 약제 투여 디바이스(10)의 로드 부품(40)은, 펌프 부재(20)가 변형될 때, 당해 로드 부품(40)의 측방으로의 움직임을 억제하는 동시에, 당해 로드 부품(40)이 곧게 밀어올리는 것도 지원하는 변형 억제부를 더 구비하고 있어도 좋다. 이하, 이와 같은 변형 억제부를 구비한 분말형상 약제 투여 디바이스(10)를 본 발명의 제 2 실시형태로서 설명한다(도 12, 도 13 등 참조). 또한, 이하에서는, 상술한 제 1 실시형태와는 상이한 구성의 부분을 중심으로 설명하는 것으로 한다.

[0065] 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)의 로드 부품(40)은, 측부(42)로부터 직경 방향으로 넓어지는 4매의 날개형상의 변형 억제부(이하, 날개형상부라고도 함)(45)를 구비하고 있다(도 12 등 참조). 본 실시형태의 날개형상부(45)는, 적어도 그 일부(예를 들면, 외주연부(45e))가, 통형상 가이드 부재(30)의 선단측 원통부(36)의 내주면에 접하는 크기와 형상으로 형성되어 있지만, 이것은 바람직한 일 예이며, 선단측 원통부(36)의 내주면과의 사이에 소정의 간극이 형성되는 정도의 크기와 형상으로 형성되어 있어도 좋다.

[0066] 상기와 같이 날개형상부(45)를 구비한 로드 부품(40)을 갖는 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에 의하면, 펌프 오조작시의 변형 억제 수단으로서 날개형상부(45)가 기능하는 것에 의해, 펌프 부재(20)가 측방으로부터 가압되어 눌러는 것을 억제하는 것과 함께, 다른 기능과 더불어, 당해 로드 부품(40)이 곧게 밀어올려지는 것도 추가로 가능하게 된다(도 13 및 도 14의 (A) 참조). 한편, 이와 같은 날개형상부가 마련되어 있지 않은 종전과 같은 분말형상 약제 투여 디바이스(10')에 있어서는, 갑자기 외력이 작용했을 때, 펌프 부재(20')가 눌러 찌그러질 가능성이 있다(도 14의 (B) 참조). 또한 도 14의 (B)와 도 28에 있어서 상기한 분말형상 약제 투여 디바이스(10)와 대응하는 부재의 부호에 「'(대시)」를 부여하여 나타내고 있음).

[0067] 또한, 날개형상부(45)는 펌프 오조작시에 당해 펌프 부재(20)가 의도하지 않게 변형되어 버리는 것을 억제하는 것을 우선으로 하며, 필요에 따라서, 당해 로드 부품(40)이 곧게 밀어올려지는 것을 지원할 수 있는 한, 그 형상이나 크기는 특별히 한정되지 않는다. 예를 들면, 본 실시형태에서는 측부(42)로부터 방사상으로 넓어지는 날개형상부(45)를 나타냈지만 이것은 바람직한 일 예에 지나지 않는다(도 12 등 참조). 이것 외에도, 날개형상부(45)는, 중심축(10C)을 따라서 본 평면에서 보아(혹은 저면에서 보아), 만곡되거나 도중에서 곡절되는 형상 등으로 형성되어 있어도 좋다.

[0068] [제 3 실시형태]

[0069] 이하에서는, 본 발명의 제 3 실시형태로서 통형상 가이드 부재(30)의 기단부(31)의 내측에 내측 통형상부(37)가

형성되는 등으로 한 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에 대해 설명한다(도 22, 도 24 등 참조). 이하에서는, 상술한 실시형태와는 상이한 구성의 부분을 중심으로 설명하는 것으로 한다.

[0070] 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에 있어서는, 통형상 가이드 부재(30)의 기반부(펌프 부재(20)가 가압되는 방향의 단부에 위치하는 단부이며, 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)이면 상단부가 해당되기 때문에, 이하에서는 "상단부"로 하여 설명함)(31)의 내측에, 가이드 구멍(34)을 구성하는 내측 통형상 부(37)가 형성되어 있다(도 25 등 참조). 내측 통형상부(37)는 사방으로 배치된 방사 형상으로 넓어지는 십자 형상의 비임(37b)에 의해 통형상 가이드 부재(30)의 기반측 원통부(35) 혹은 기반측 원통부(35)로부터 선단측 원통부(36)의 적어도 일부에 걸쳐서 접속되어 있다.

[0071] 외통부(38)는 적어도 그 일부가, 측면에서 보아, 펌프 부재(20)의 대경부(21)의 일부로부터, 스톱플루이드(23)를 걸쳐서, 소경부(22)의 일부까지 중첩되도록 배치되어 있다(도 22 참조). 이와 같이 마련된 통형상 가이드 부재(30)의 외통부(38)는 펌프 부재(20)가 변형되는 부분을 안내하여, 당해 부분이 곧게, 또한 고르게 눌리도록 한다.

[0072] 외통부(38)의 선단측에 슬릿(절결부)이 형성되어 있어도 좋다. 본 실시형태에서는, 통형상 가이드 부재(30)의 선단측 원통부(36)의 적어도 일부에, 둘레 방향을 따라서 위치하는 복수의 선단측 슬릿(36c)을 마련하고 있다(도 26 참조). 이와 같은 선단측 슬릿(36c)을 마련하는 것은, 통형상 가이드 부재(30)의 경량화나 그 형상의 간소화를 가져다주는 것을 기대할 수 있다. 선단측 슬릿(36c)은 둘레 방향으로 등간격으로 마련되어 있는 것이 바람직하다(도 26의 (A) 참조). 이와 같은 선단측 슬릿(36c)을 마련하는 경우, 둘레 방향에 있어서의 선단측 슬릿(36c)의 폭(슬릿폭)의 합계의 길이는, 선단측 원통부(36)의 하단부(32)에 있어서의 전체 둘레 길이의 소정 비율 이하, 예를 들면 75% 이하인 것이 바람직하다. 이것은, 선단측 슬릿부(36c) 이외의 부분이, 예를 들면, 물리적인 구조로서는 비교적 약해지는 25% 이하 정도로 하여도, 선단측 원통부(36)의 둘레 방향을 따라서 균일하게 배치되어 있으면, 펌프 부재(20) 중 변형되는 부분이 의도대로 눌리는 것을 안내하는 계기를 만드는 가이드 부재로서의 역할은 충분히 발휘할 수 있는 지점에 기초한다. 또한, 복수의 선단측 슬릿(36c)은 둘레 방향을 따라서 균일하게 배치되어 있는 것이 바람직하다. 혹은, 선단측 슬릿(36c)은 슬릿 형상 이외의 양태, 예를 들면, 둘레 방향으로 배치된 복수의 브래킷 형상의 리브부(38r)의 사이의 공간에 의해 형성되는 양태여도 좋다(도 26의 (B) 참조).

[0073] 또한, 통형상 가이드 부재(30)의 기반측 원통부(35)에, 둘레 방향을 따라서 위치하는 복수의 기반측 슬릿(35s)이 마련되어 있어도 좋다(도 24의 (A) 내지 (D) 참조. 또한 도 24의 (A)에 있어서는 기반측 슬릿(35s)을 상상선으로 나타내고 있음). 이 경우에는, 둘레 방향을 따른 기반측 슬릿(35s)의 폭의 합계의 값이, 통형상 가이드 부재(30)의 상단부(31)의 전체 둘레 길이에 대해 소정의 비율 이하, 예를 들면 50% 이하인 것이 바람직하다. 이것은, 기반측 슬릿(35s) 이외의 부분이, 예를 들면 물리적 구조로서는 비교적 약해지는 50% 정도로 하여도, 선단측 원통부(36)의 둘레 방향을 따라서 균일하게 배치되어 있으면, 기반측 슬릿(35s)을 포함하는 기반측 원통부(35)가 펌프 부재(20)의 대경부(21)의 내주면(21i)에 접하여 고정되는데 충분히 기능할 수 있다는 지점에 기초한다. 또한, 복수의 기반측 슬릿(35s)은 둘레 방향을 따라서 균일하게 배치되어 있는 것이 바람직하다.

[0074] 또한, 통형상 가이드 부재(30)의 상단부(31)에 있어서의 원통 부분(본 명세서에서는 기반측 원통부(35)로 나타내고 있는 부분이며, 상단 원통부라 할 수도 있음)(35)과, 하단부(32)에 있어서의 원통 부분(본 명세서에서는 선단측 원통부(36)로서 나타내고 있는 부분이며, 하단 원통부라 할 수도 있음)이 연결된 구조의 통형상 가이드 부재(30)를 채용하여도 좋다(도 23 참조). 본 실시형태의 통형상 가이드 부재(30)는 기반측 원통부(35)의 외경이 선단측 원통부(36)의 외경보다 큰 형상으로 되어 있다(도 23 등 참조).

[0075] 또한, 통형상 가이드 부재(30)는 상단부(31)의 외주면이, 펌프 부재(20)의 대경부(21)의 내주면(21i)에 접하여 고정되도록 형성되어 있어도 좋다(도 22 참조). 이 경우, 펌프 부재(20)의 대경부(21)의 내주면(21i)에 환상의 홈(도시 생략)을 마련하는 동시에, 통형상 가이드 부재(30)의 상단부(31)의 외주면에는 이 홈에 맞물리도록 외측으로 돌출되는 환상 볼록부(31t)를 마련해 두고(도 22 등 참조), 이 환상 볼록부(31t)를 홈에 맞물리는 것에 의해 펌프 부재(20)와 통형상 가이드 부재(30)를 서로 위치결정하면서 벗어나기 어려운 상태로 고정할 수도 있다.

[0076] [제 4 실시형태]

[0077] 여기까지 설명한 실시형태에서는, 상단부(41)가 선단이 가는 형상 등의 로드 부품(40)을 나타냈지만, 이하에서는, 본 발명의 제 4 실시형태로서 로드 부품(40)의 상단부(41)가 평면인 형태에 대해 예를 들어 설명해 둔다(도

20, 도 21 등 참조).

- [0078] 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에는, 분말형상 약제(M)가 충전되는 충전 공간(52)과, 당해 충전 공간(52)의 개구부(53)를 밀봉하는 플러그 부재(80)가 마련되어 있다(도 20 참조). 플러그 부재(80)는 상응하는 힘으로 가압될 때까지는 개구부(53)로부터 빠져나가기 어려운 형상, 예를 들면 구형상(도 20의 (A) 참조), 원추대형상(도 20의 (C) 참조) 등이면 바람직하다. 개구부(53)는 플러그 부재(80)의 형상과 크기에 맞추어 형성되어 있다.
- [0079] 본 실시형태의 분말형상 약제 투여 디바이스(10)에 있어서의 로드 부품(40)은 그 상단부(41)가 평면으로 된 것이지만 이것은 일 예에 지나지 않는다. 요점은, 로드 부품(40)의 상단부(41)는 플러그 부재(80)를 아래로부터 밀어올려 개구부(53)를 개통 혹은 개방한 상태로 할 수 있는 것이면 좋으며, 그런 한계는 상기 이외의 형상, 예를 들면, 구상의 플러그 부재(80)의 표면과 전면적으로 접촉하도록 오목한 오목 형상으로 되어 있어도 좋다.
- [0080] 또한, 상술의 실시형태는 본 발명의 바람직한 실시의 일 예이지만 이것으로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서 여러 가지 변형 실시 가능하다.
- [0081] 상술한 바와 같이, 분말형상 약제 투여 디바이스(10)는 경비 약제를 투여하기 위한 장치로서 바람직하지만, 용도는 특별히 이것으로 한정되지 않는다. 예를 들어, 경비 투여는 기존에는 주로 비염 치료를 위한 국소 치료가 주를 이루었지만, 최근에는 편두통이나 암성 통증 완화 약물 등 전신 작용을 기대하는 약물을 비점막으로부터 흡수시키는 것을 목적으로 한 경비 약제에 대해서도 다수 상품화되어 있으므로, 분말 약제 투여 디바이스(10)의 용도에는 이와 같은 것도 포함될 수 있다고 할 수 있다. 또한, 약물을 비강 내 후각부로부터 뇌로 이동시키는 연구도 실행되고 있어, 분말 약제 투여 디바이스(10)의 용도에는 비강 내 후각 부위로 경비 약제를 전달하는 용도도 포함될 수 있다. 또한, 의약품 개발에 있어서는 엄격한 투여량 컨트롤이나 엄격한 보관 관리가 필요한 바이오 의약품 개발이 활발히 이루어지고 있으며, 이들 의약품을 경비 응용하는 요구도 높아지고 있어, 이와 같은 용도도 포함된다.
- [0082] 상술한 실시형태의 일부 또는 전부는 이하의 부기와 같이 기재될 수 있다. 그렇지만, 본 발명은 이하의 부기로 한정되는 것은 아니다.
- [0083] [부기 1]
- [0084] 소정 분량의 분말형상 약제 등의 피투여물을 비강 등에 투여하기 위한 단회 사용형의 투여 디바이스로서,
- [0085] 전체적으로 좁아진 형상이며 가압되었을 때에 변형되어 내용적을 감소시키는 펌프 부재와,
- [0086] 당해 펌프 부재의 내측에 배치되며, 당해 펌프 부재 중 변형되는 부분을 안내하는 통형상 가이드 부재를 구비하는, 투여 디바이스.
- [0087] [부기 2]
- [0088] 상기 펌프 부재에, 좁아진 형상의 도중에서 좁아지는 정도가 변화하는 단차부가 형성되어 있는, 부기 1에 기재된 투여 디바이스.
- [0089] [부기 3]
- [0090] 상기 펌프 부재는 테이퍼 형상의 대경부와, 당해 대경부보다 소경인 테이퍼 형상의 소경부를 갖는 형상이며, 상기 대경부와 상기 소경부의 사이에 상기 단차부가 형성되어 있는, 부기 2에 기재된 투여 디바이스.
- [0091] [부기 4]
- [0092] 상기 펌프 부재는 횡단면이 원형으로 형성되어 있는, 부기 1 내지 3 중 어느 하나에 기재된 투여 디바이스.
- [0093] [부기 5]
- [0094] 상기 펌프 부재 중 외경이 최소가 되는 선단부에, 사용자에 의해 가압되는 피가압부가 형성되어 있는, 부기 1 내지 4 중 어느 하나에 기재된 투여 디바이스.
- [0095] [부기 6]
- [0096] 상기 펌프 부재는 인젝션 성형에 의해 성형 가능한 형상인, 부기 1 내지 5 중 어느 하나에 기재된 투여 디바이스.

- [0097] [부기 7]
- [0098] 상기 통형상 가이드 부재는 적어도 그 일부가 상기 펌프 부재의 상기 소경부와 중첩되는 상태로 배치되어 있는, 부기 3에 기재된 투여 디바이스.
- [0099] [부기 8]
- [0100] 상기 통형상 가이드 부재 중 상기 펌프 부재의 상기 소경부와 중첩되는 부분의 외주면이 당해 소경부의 내주면에 접하고 있는, 부기 7에 기재된 투여 디바이스.
- [0101] [부기 9]
- [0102] 상기 통형상 가이드 부재 중 상기 펌프 부재의 상기 소경부와 중첩되는 부분의 외주면과, 당해 소경부의 내주면의 사이에 3mm 이하의 간극이 형성되어 있는, 부기 7 또는 8에 기재된 투여 디바이스.
- [0103] [부기 10]
- [0104] 상기 통형상 가이드 부재는, 상기 펌프 부재가 가압되는 방향의 단부에 위치하는 기단부에 기단측 원통부가 마련되며, 또한 상기 펌프 부재의 상기 소경부를 향하는 단부에 위치하는 선단부에는 선단측 원통부가 당해 기단측 원통부로부터 연결되며 연장되는 구조로 되어 있는, 부기 7 내지 9 중 어느 하나에 기재된 투여 디바이스.
- [0105] [부기 11]
- [0106] 상기 기단측 원통부의 외경이 상기 선단측 원통부의 외경보다 큰 형상으로 되어 있는, 부기 10에 기재된 투여 디바이스.
- [0107] [부기 12]
- [0108] 상기 통형상 가이드 부재 중, 상기 펌프 부재가 가압되는 방향의 단부에 위치하는 기단부의 외주면이 상기 펌프 부재의 상기 대경부의 내주면에 접하여 고정되어 있는, 부기 3에 기재된 투여 디바이스.
- [0109] [부기 13]
- [0110] 상기 통형상 가이드 부재의 상기 기단부에, 둘레 방향을 따라서 위치하는 복수의 기단측 슬릿이 마련되어 있는, 부기 12에 기재된 투여 디바이스.
- [0111] [부기 14]
- [0112] 상기 통형상 가이드 부재의 둘레 방향을 따른 상기 기단측 슬릿의 폭의 합계값이 당해 통형상 가이드 부재의 상기 기단부의 전체 둘레 길이의 50% 이하인, 부기 13에 기재된 투여 디바이스.
- [0113] [부기 15]
- [0114] 상기 펌프 부재의 상기 선단부의 내주측에, 상기 펌프 부재가 변형될 때에 당해 선단부의 측방으로의 움직임을 억제하는 봉형상 가이드 부재가 마련되어 있는, 부기 5에 기재된 투여 디바이스.
- [0115] [부기 16]
- [0116] 상기 통형상 가이드 부재의 중앙부에, 상기 봉형상 가이드 부재를 그 길이방향으로의 슬라이드가 가능한 상태로 안내하는 가이드 구멍이 마련되어 있는, 부기 15에 기재된 투여 디바이스.
- [0117] [부기 17]
- [0118] 상기 봉형상 가이드 부재와 상기 가이드 구멍은 당해 투여 디바이스의 중심축을 따라서 마련되어 있는, 부기 16에 기재된 투여 디바이스.
- [0119] [부기 18]
- [0120] 상기 통형상 가이드 부재 중, 상기 펌프 부재가 가압되는 방향의 단부에 위치하는 기단부의 내측에, 상기 가이드 구멍이 형성되어 있는, 부기 16 또는 17에 기재된 투여 디바이스.
- [0121] [부기 19]
- [0122] 상기 통형상 가이드 부재의 상기 선단측 원통부의 적어도 일부에 걸쳐서, 둘레 방향을 따라서 위치하는 복수의 선단측 슬릿이 마련되어 있는, 부기 10 또는 11에 기재된 투여 디바이스.

- [0123] [부기 20]
- [0124] 상기 선단측 원통부의 적어도 일부에 걸쳐서 마련된 상기 선단측 슬릿의 폭의 합계값이 당해 선단측 원통부의 전체 둘레 길이의 75% 이하인, 부기 19에 기재된 투여 디바이스.
- [0125] [부기 21]
- [0126] 상기 봉형상 가이드 부재는, 그 축부로부터 수직인 직경 방향으로 넓어지며, 상기 펌프 부재가 변형될 때의 측 방향으로의 움직임을 억제하는 변형 억제부를 구비하는, 부기 15 내지 17 중 어느 하나에 기재된 투여 디바이스.
- [0127] [부기 22]
- [0128] 상기 변형 억제부는, 적어도 그 일부가 상기 선단측 원통부의 내주면에 접하는 크기와 형상으로 형성되어 있는, 부기 21에 기재된 투여 디바이스.
- [0129] [부기 23]
- [0130] 상기 변형 억제부는, 그 축부로부터 수직인 직경 방향에 날개형상으로 넓어지는 형상으로 형성되어 있는, 부기 21 또는 22에 기재된 투여 디바이스.
- [0131] [부기 24]
- [0132] 상기 봉형상 가이드 부재의 슬라이드 방향의 선단 부분이 평면, 볼록 형상, 오목 형상 혹은 선단이 가는 형상인, 부기 15 내지 17 중 어느 하나에 기재된 투여 디바이스.
- [0133] [부기 25]
- [0134] 상기 피투여물이 충전되는 충전 공간 및 당해 피투여물이 분출되는 분출용 개구부를 갖는 노즐 부재와, 상기 충전 공간의 개구부를 밀봉하는 시일 부재 혹은 플러그 부재를 더 구비하고,
- [0135] 상기 봉형상 가이드 부재의 선단 부분이, 상기 시일 부재에 구멍을 뚫는 천공부 혹은 상기 플러그 부재를 밀어 올려 개통하는 플런저부로서 형성되어 있는, 부기 15 내지 17 중 어느 하나에 기재된 투여 디바이스.
- [0136] [부기 26]
- [0137] 상기 노즐 부재의 상기 충전 공간의 상기 개구부에 상기 펌프 부재가 접속되며, 당해 펌프 부재의 수축 동작에 따라서 공기를 송출하여 상기 피투여물을 상기 노즐 부재의 상기 분출용 개구부로부터 분출시키는 구조인, 부기 25에 기재된 투여 디바이스.
- [0138] 본 발명은 비강용 등의 각종 약제의 투여 디바이스에 적용하기에 바람직하다.

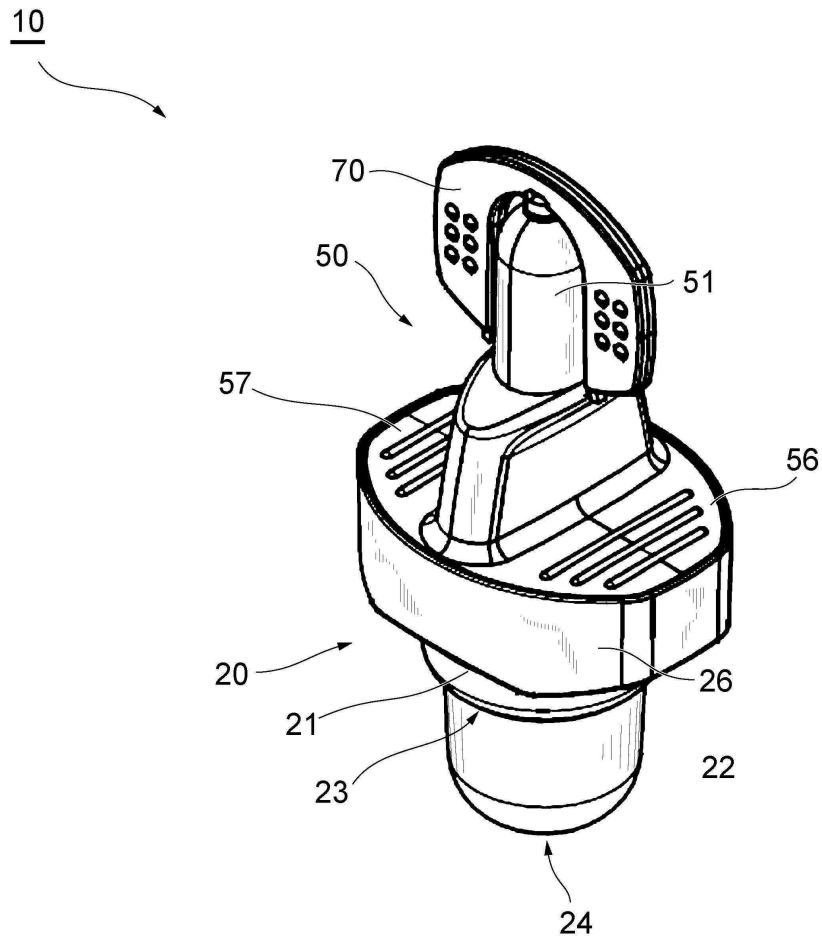
부호의 설명

- [0139] 10, 10': 분말형상 약제 투여 디바이스(투여 디바이스)
- 10C: 중심축 20, 20': 펌프 부재
- 21: 대경부 21i: 대경부의 내주면
- 22: 소경부 22i: 소경부의 내주면
- 23: 스로틀부(단차부) 24: 저부(선단부)
- 24b: 보스부 24d: 접시 형상부
- 25: 개구부 26: 기대부
- 26c: 펌프 커버 29: 피가압부
- 30: 통형상 가이드 부재(30C: 중앙부) 31: 상단부(기단부)
- 31t: 환상 볼록부
- 32: 가이드 부재의 하단부(가이드 부재 중 펌프 부재의 선단부를 향하는 부분)
- 33: 외주면 34: 가이드 구멍

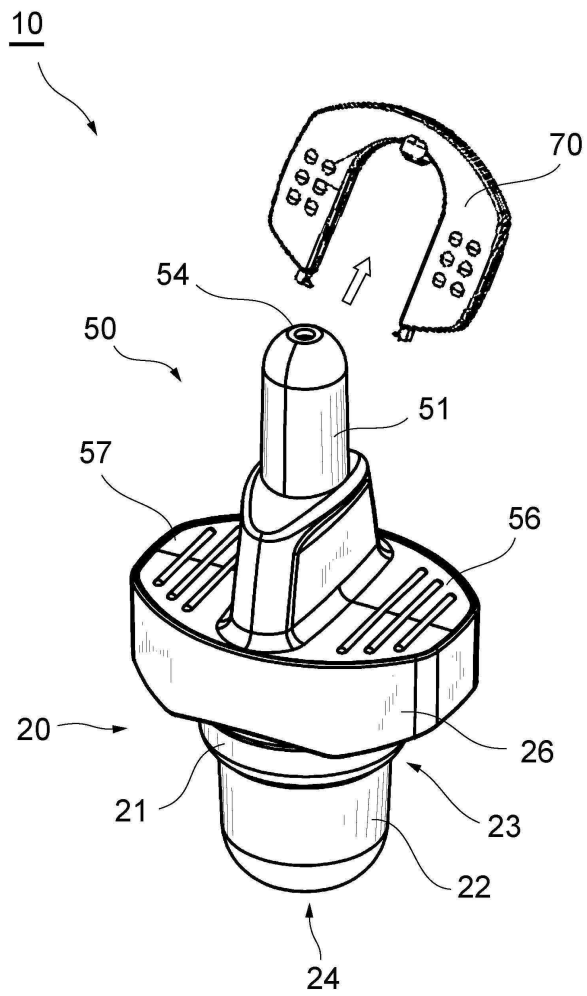
34f: 걸림고정부 34i: 내벽
 35: 상단 원통부(기단측 원통부)
 35p: 상단 원통부(기단측 원통부)의 외주면 35s: 기단측 슬릿
 36: 하단 원통부(선단측 원통부) 36c: 선단측 슬릿
 37: 내측 통형상부 37e: (내측 통형상부의) 단부
 37b: 비임 38: 외통부(외측 통형상부)
 38r: 리브부
 40, 40': 로드 부품(봉형상 가이드 부재)
 41: 상단부 42: 축부
 42C: 홈부 43: 하단부
 44: 뾰족한 형상의 피어서부(천공부) 44e: 연부
 45: 날개형상부(변형 억제부) 45e: 날개형상부의 외주연부
 50: 노즐 부재 51: 노즐부
 52: 충전 공간 53: (충전 공간)의 개구부
 54, 54': 분출용 개구부 56, 57: 손가락 걸이부
 60: 시일 부재 70: 탭(폐구 부재)
 80: 플러그 부재 M: 분말형상 약제(피투여물)
 S: 펌프 부재의 돌림 여유

도면

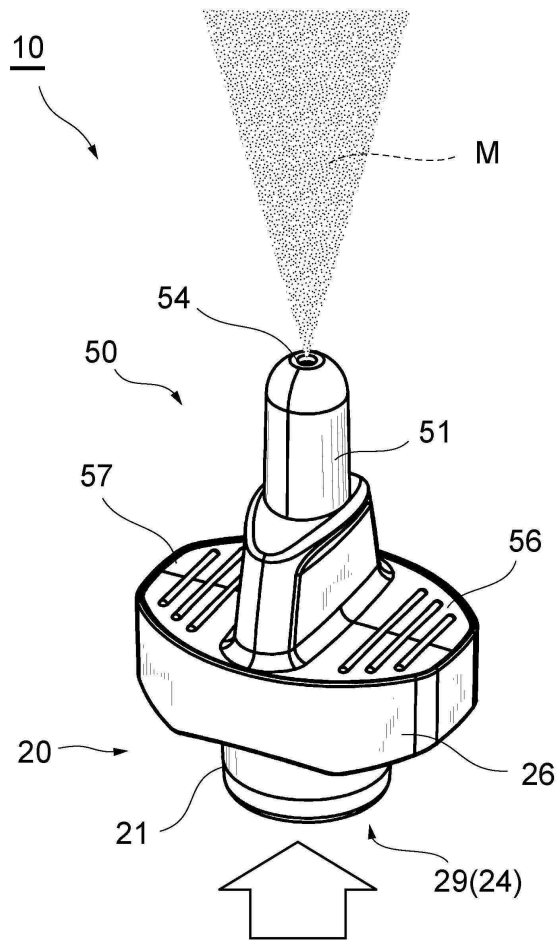
도면1



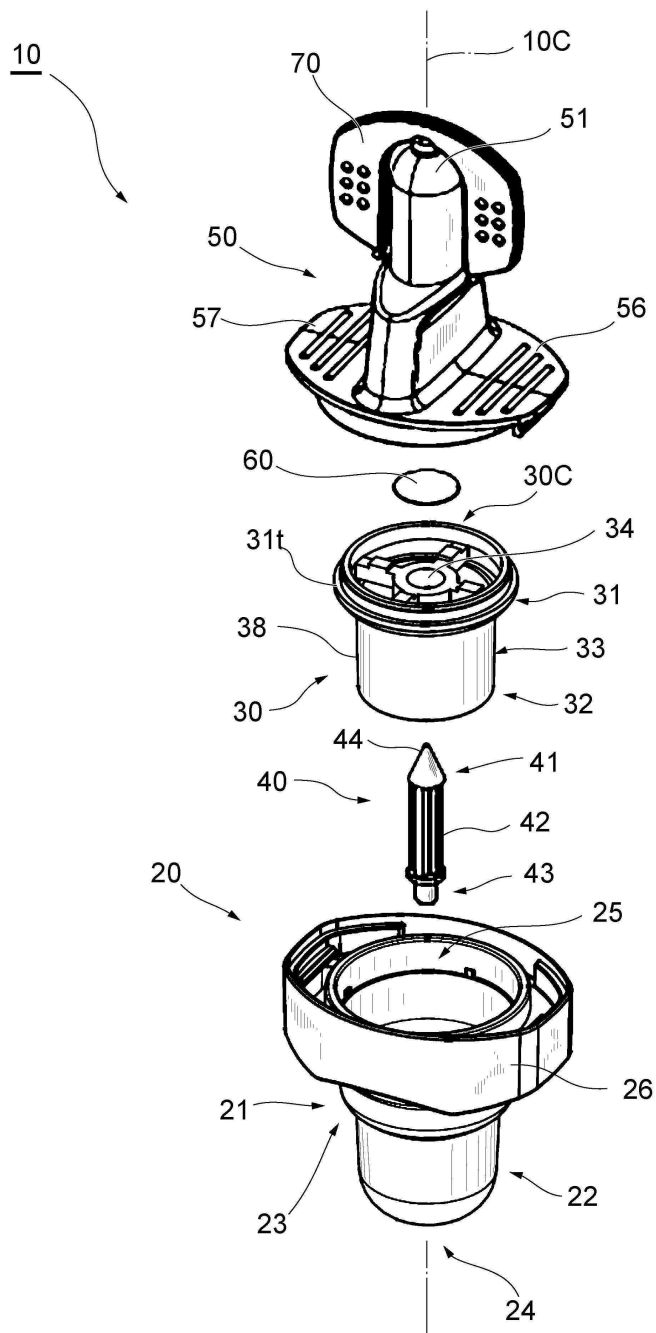
도면2



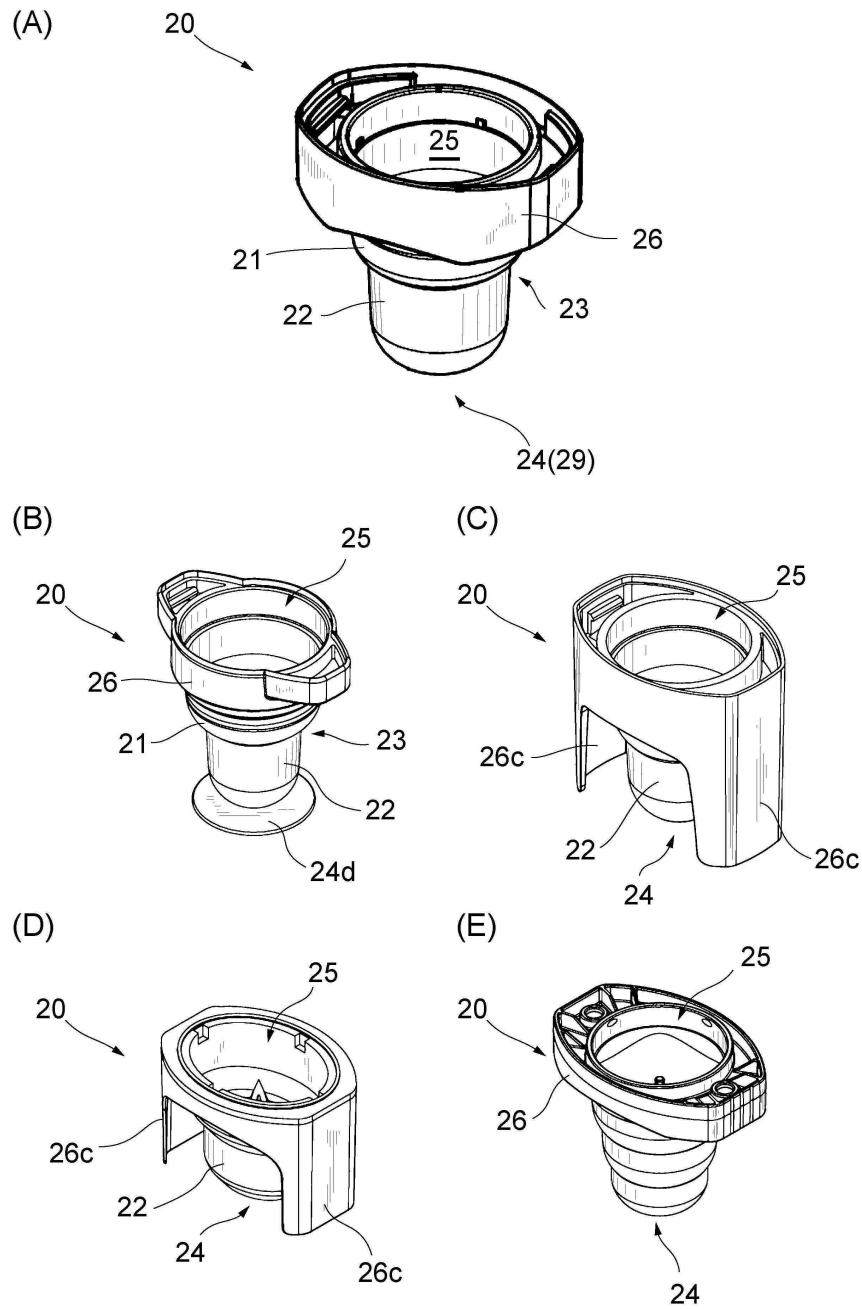
도면3



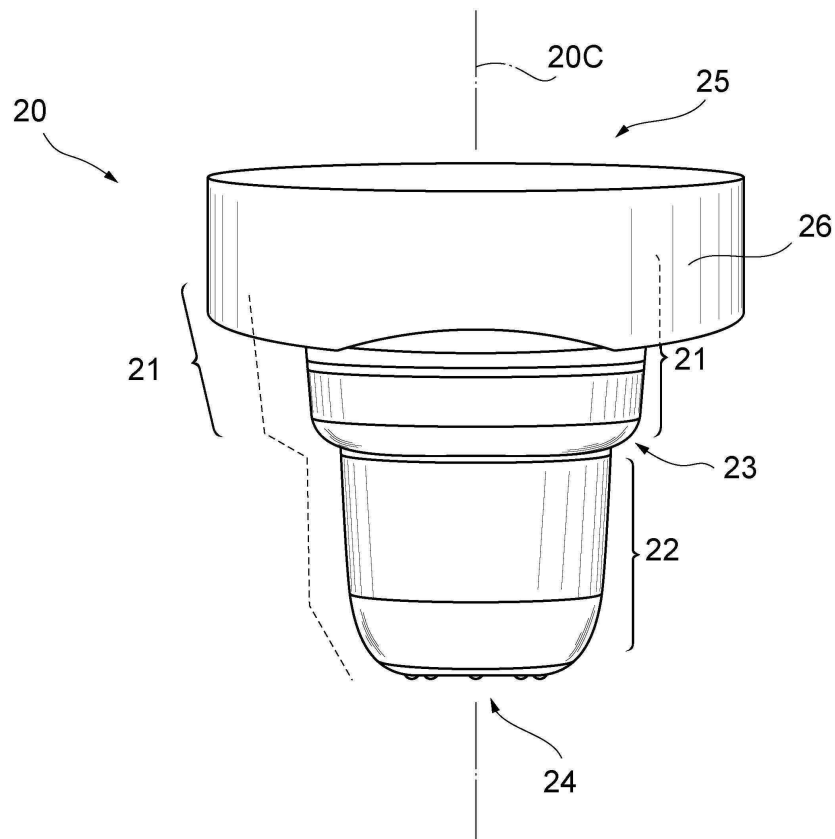
도면4



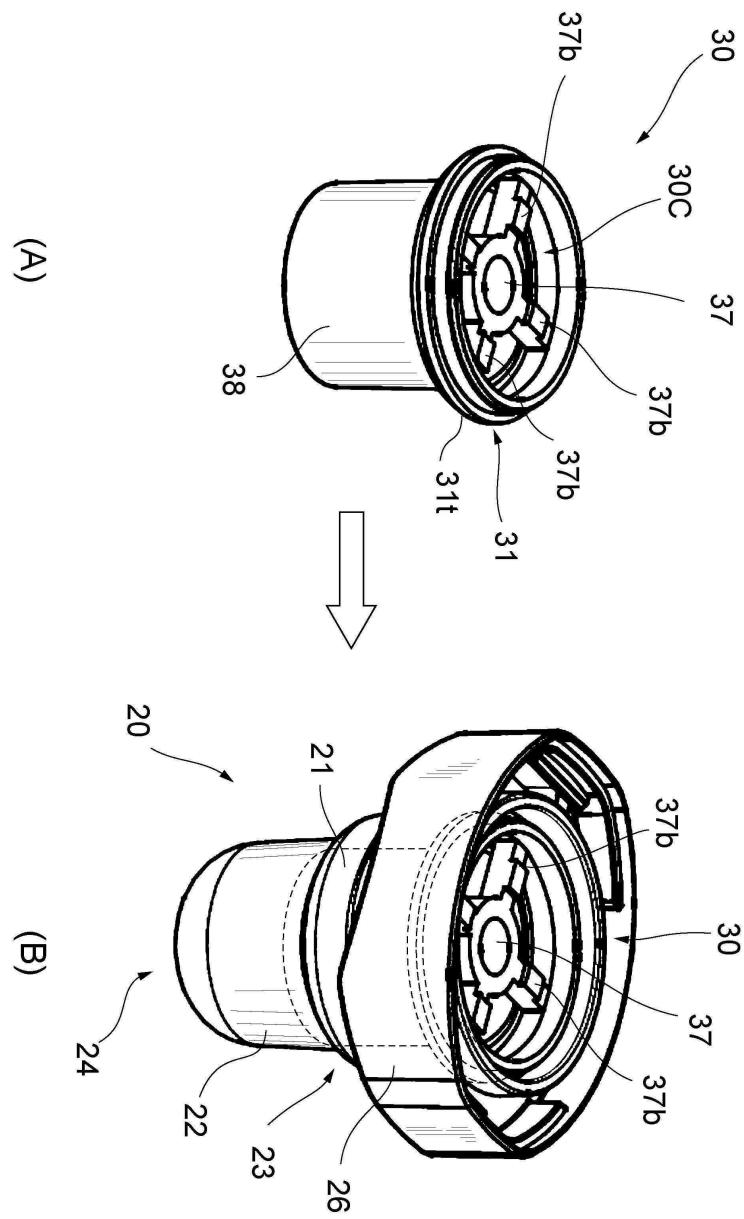
도면5



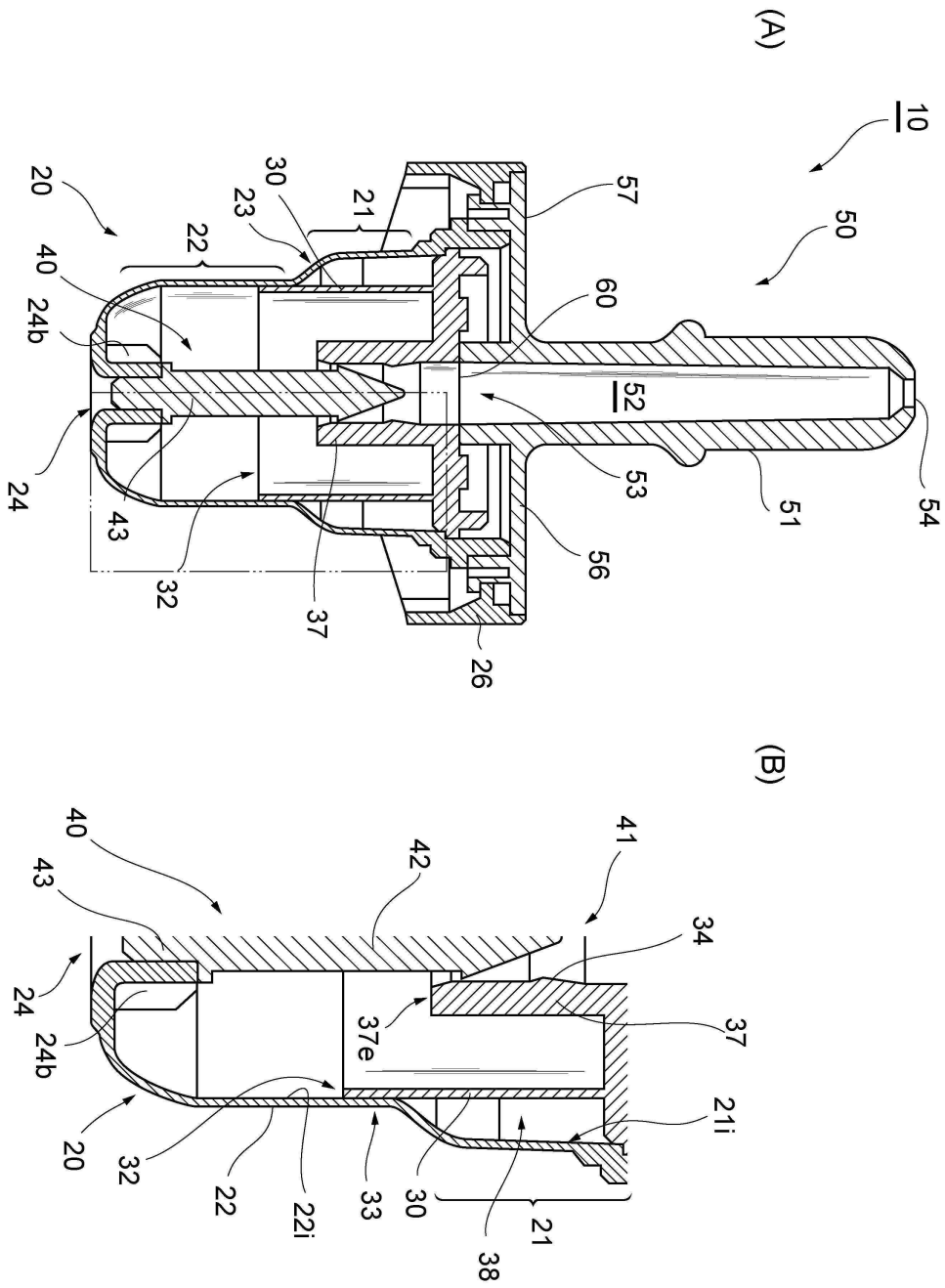
도면6



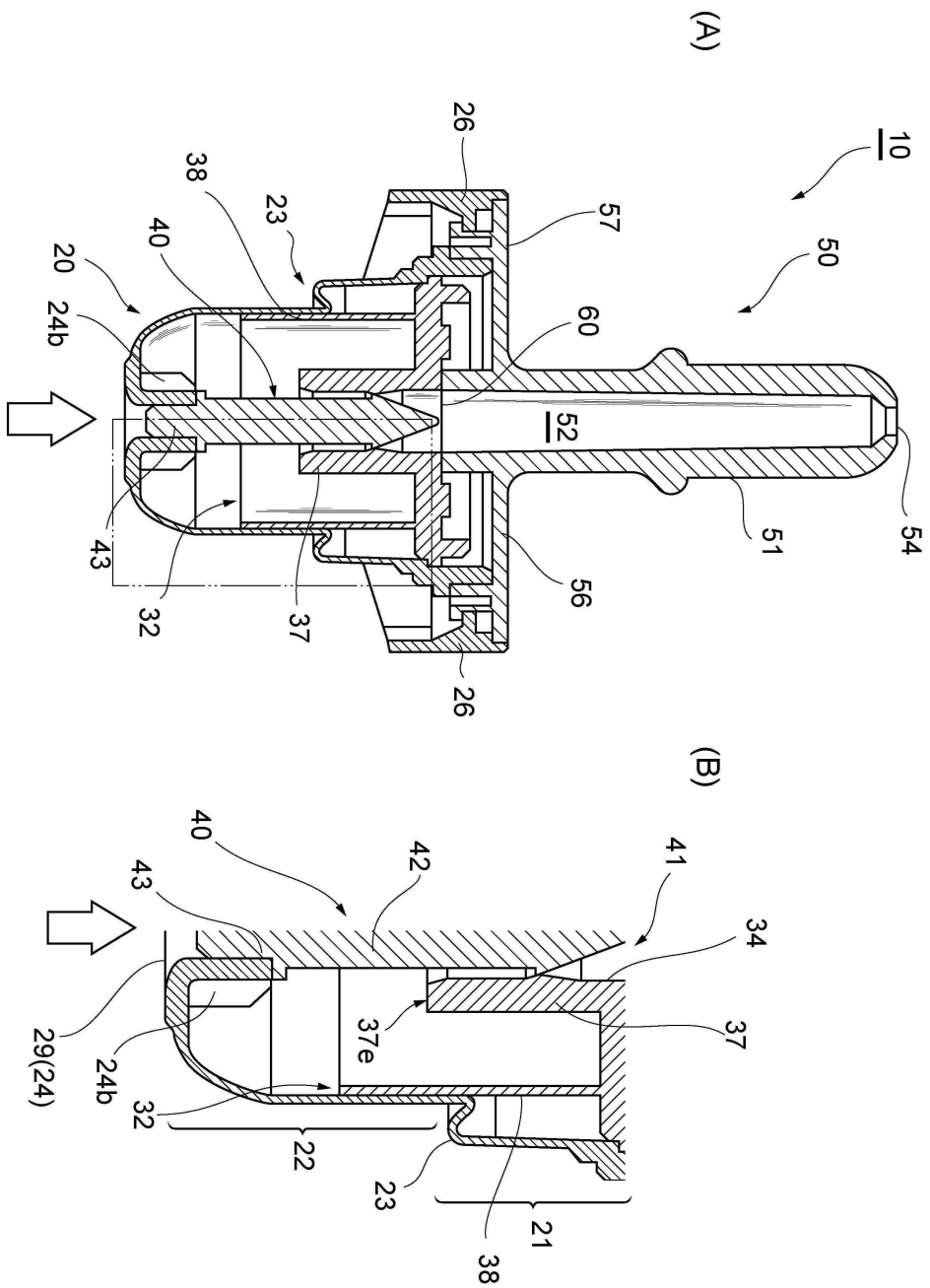
도면7



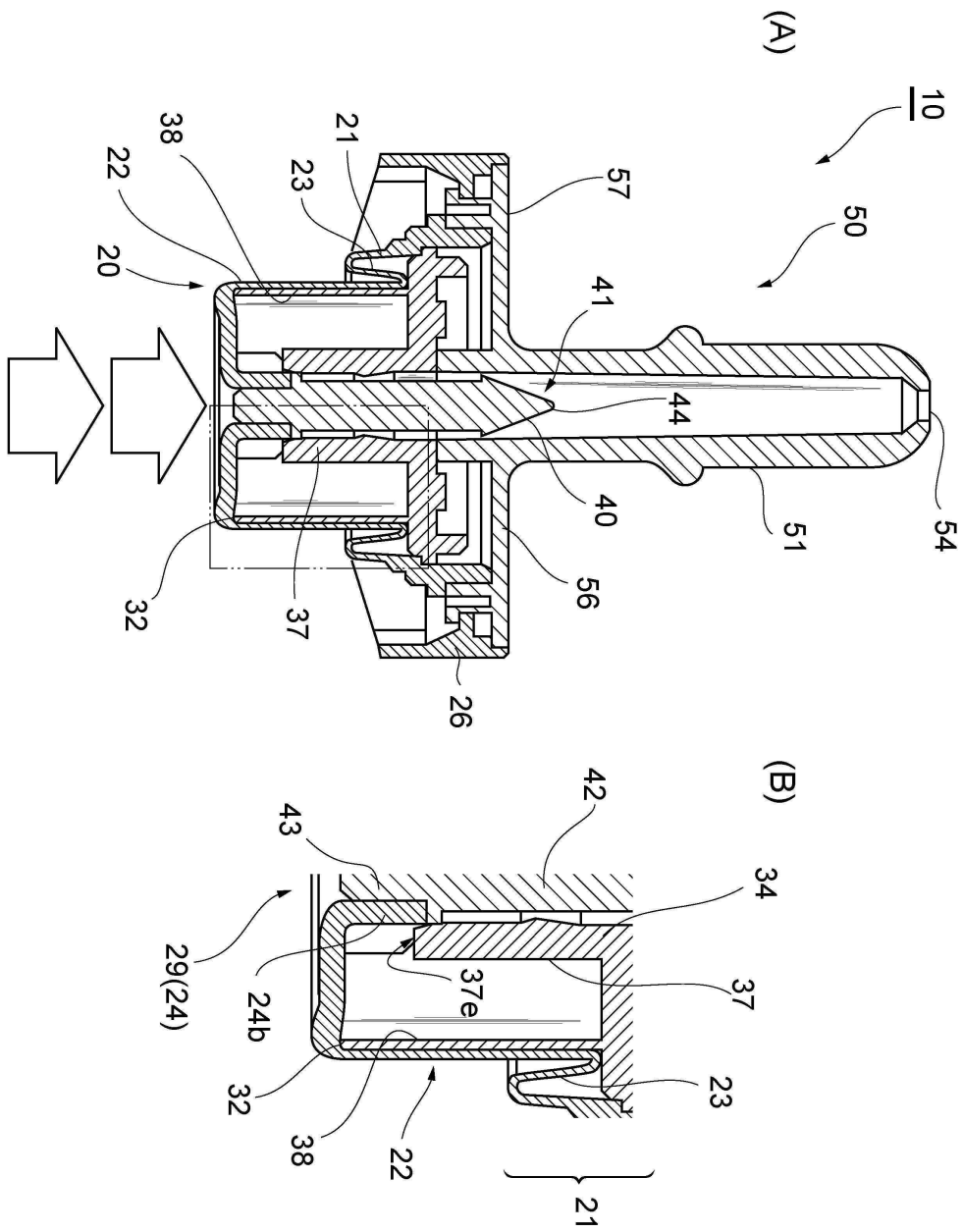
도면8



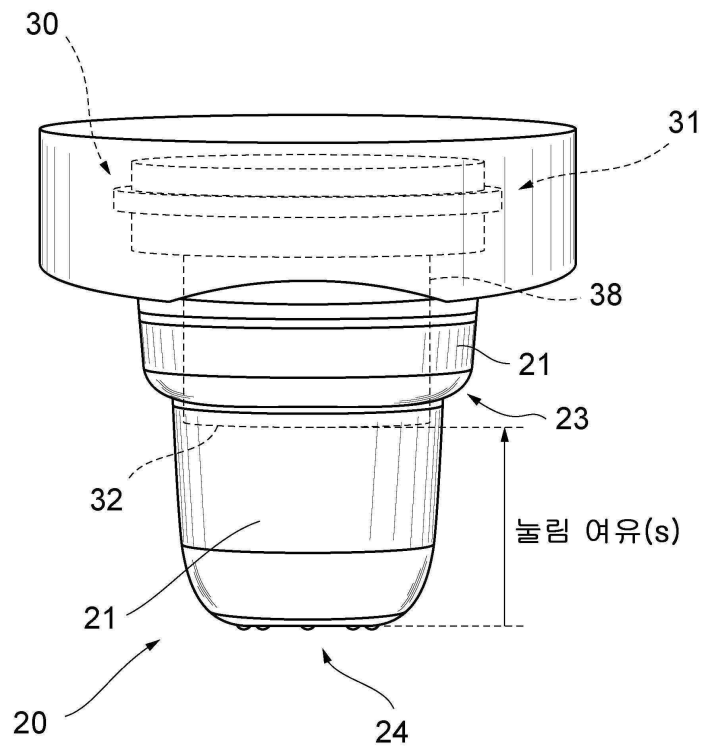
도면9



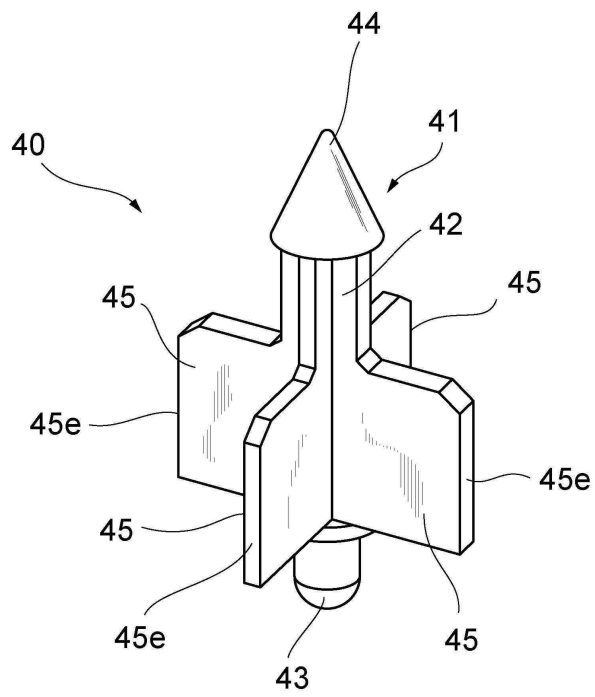
도면10



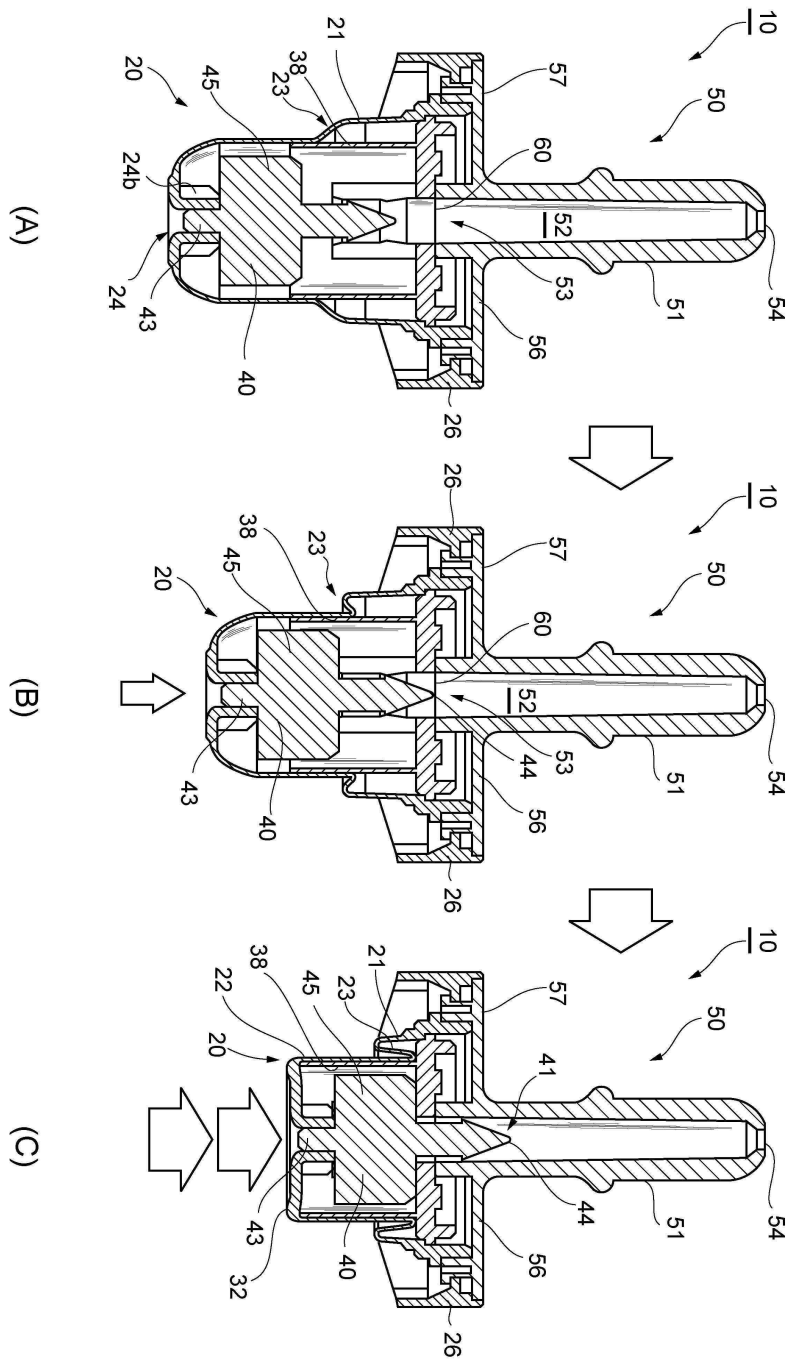
도면11



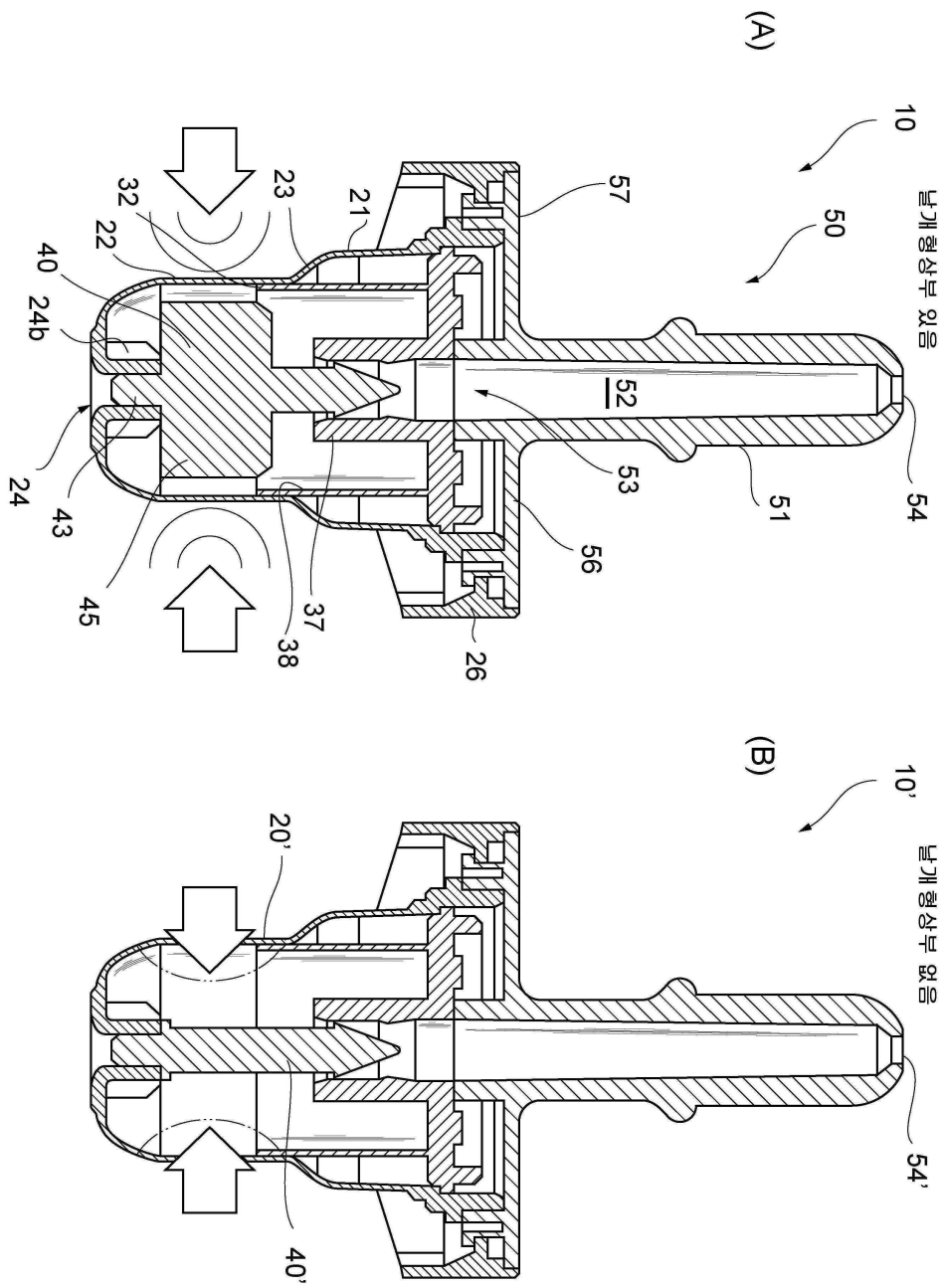
도면12



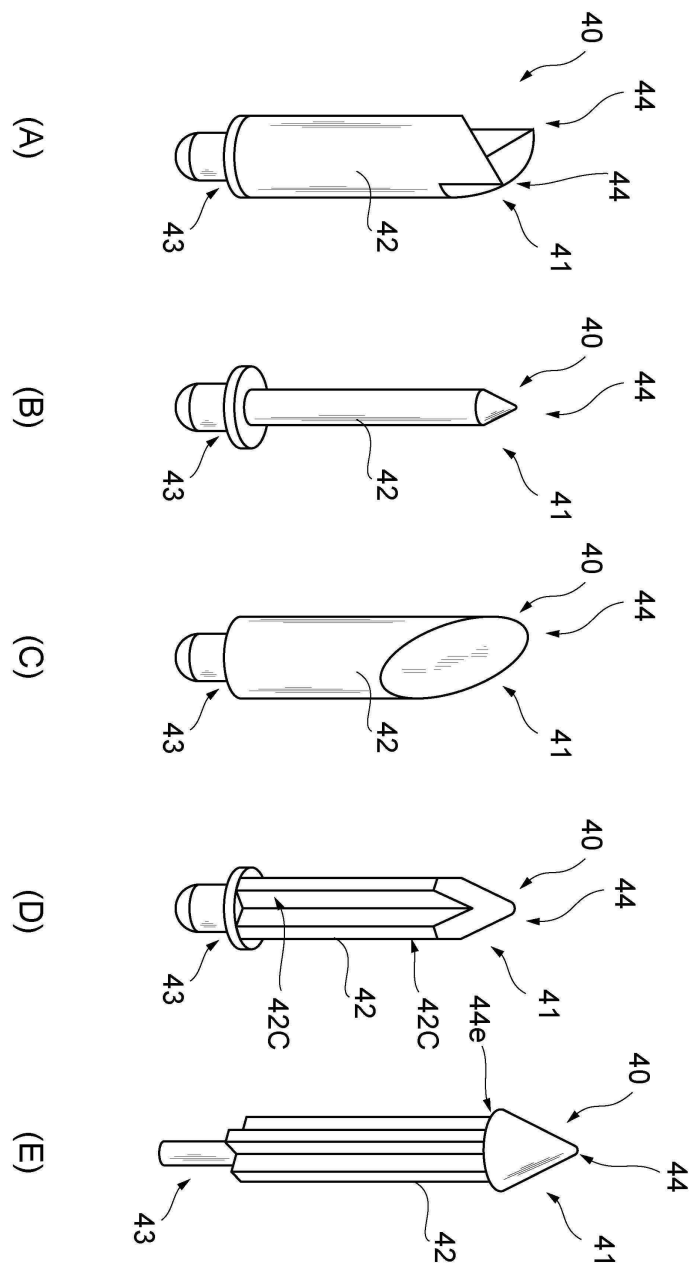
도면13



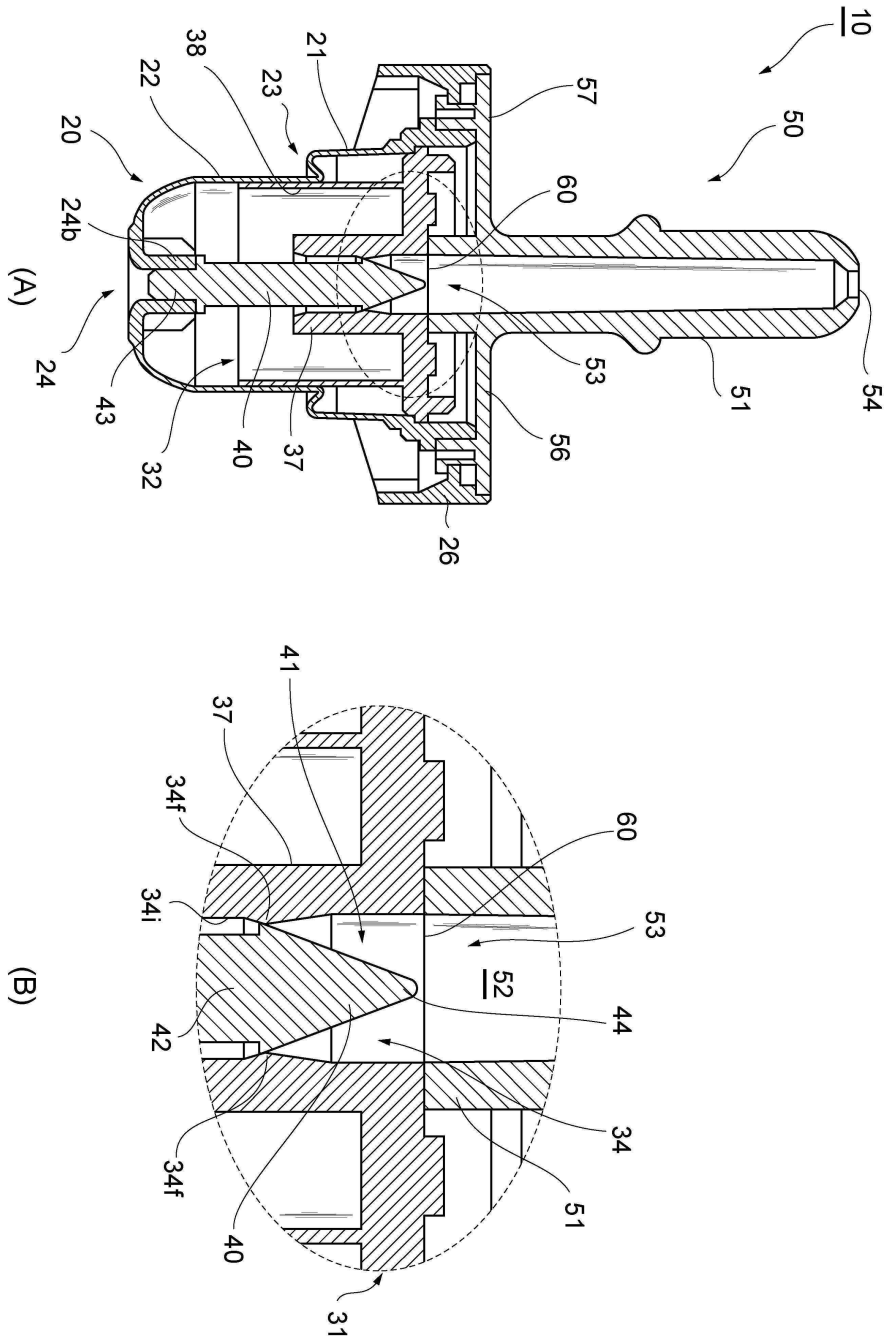
도면14



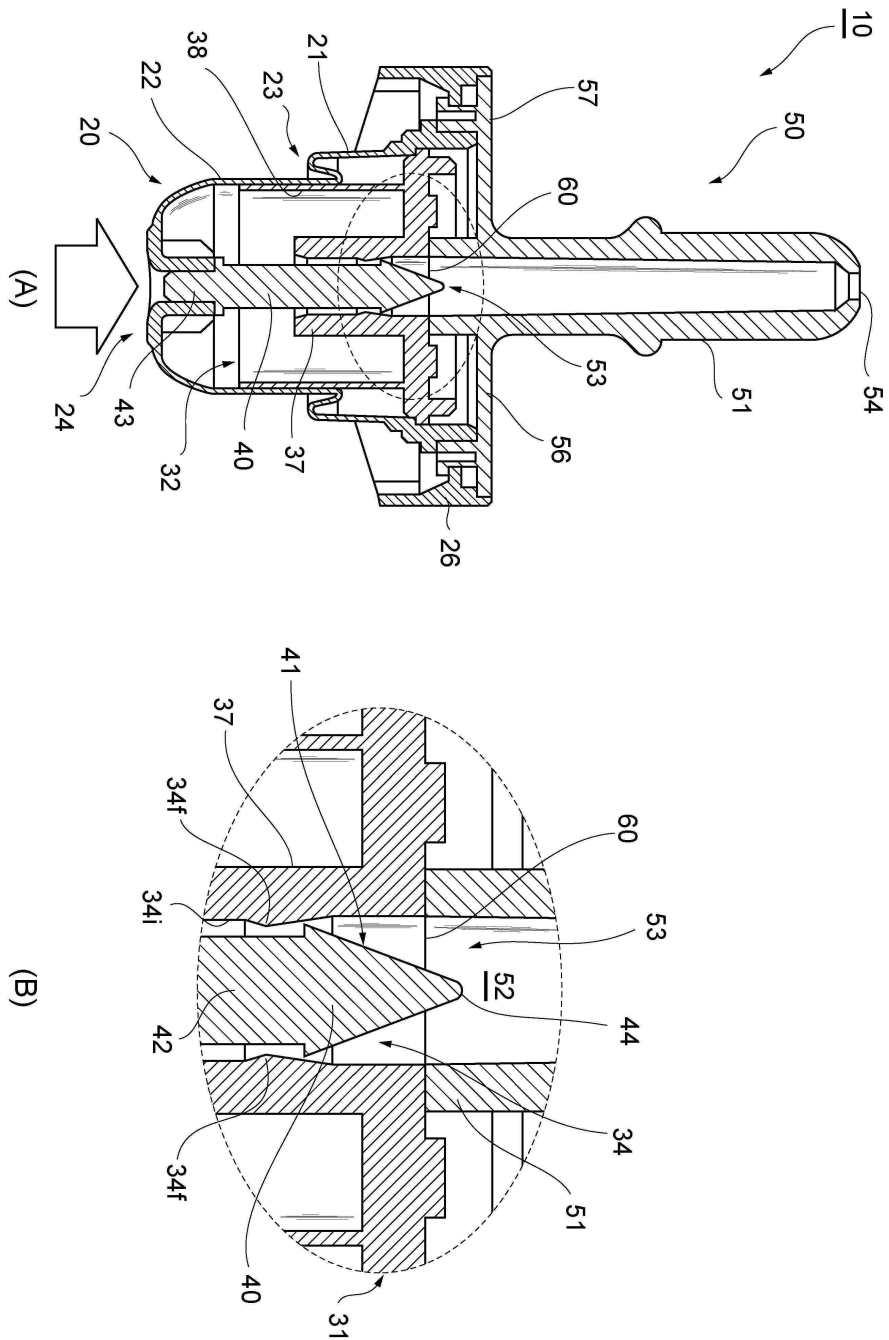
도면 15



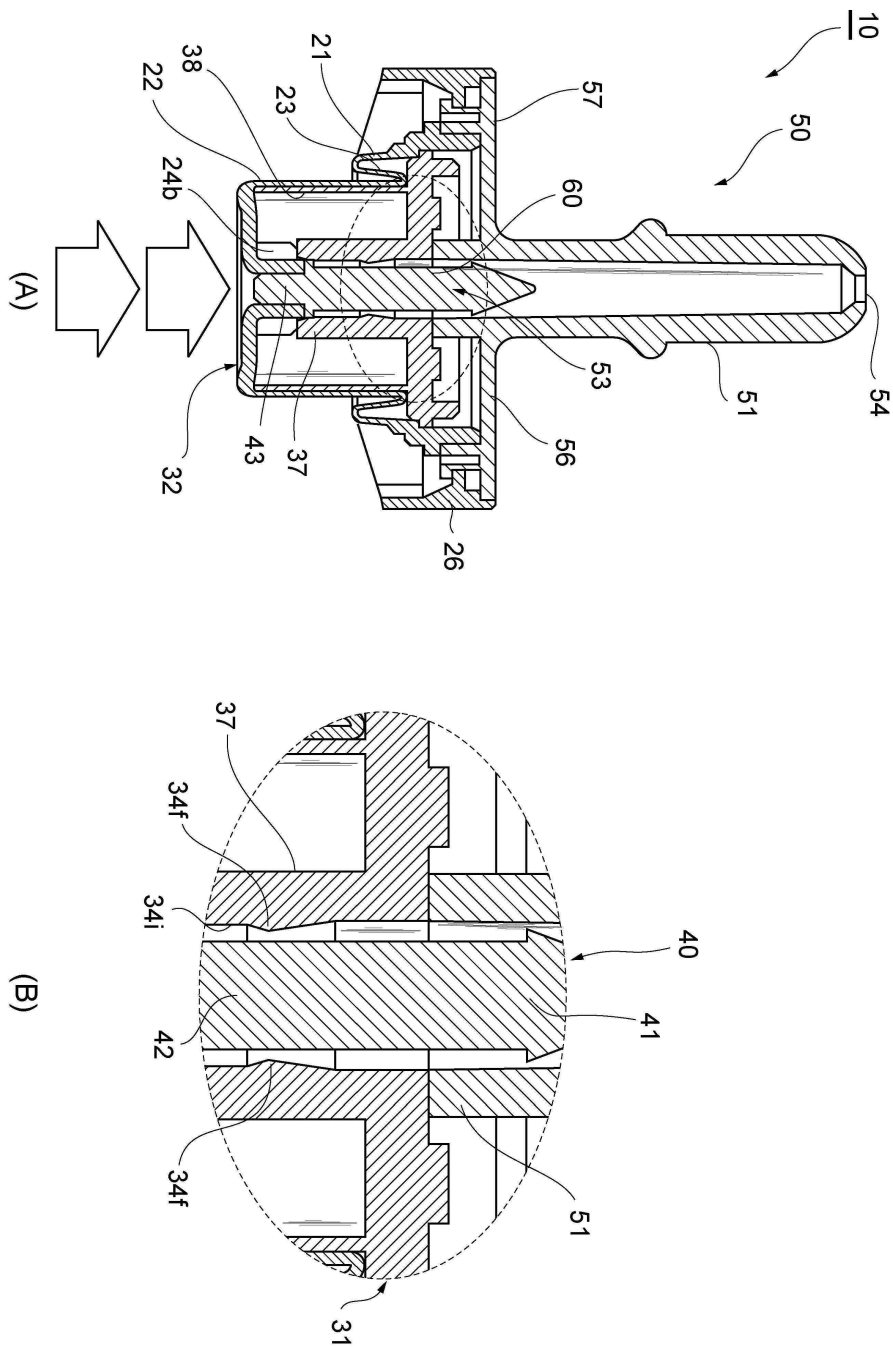
도면16



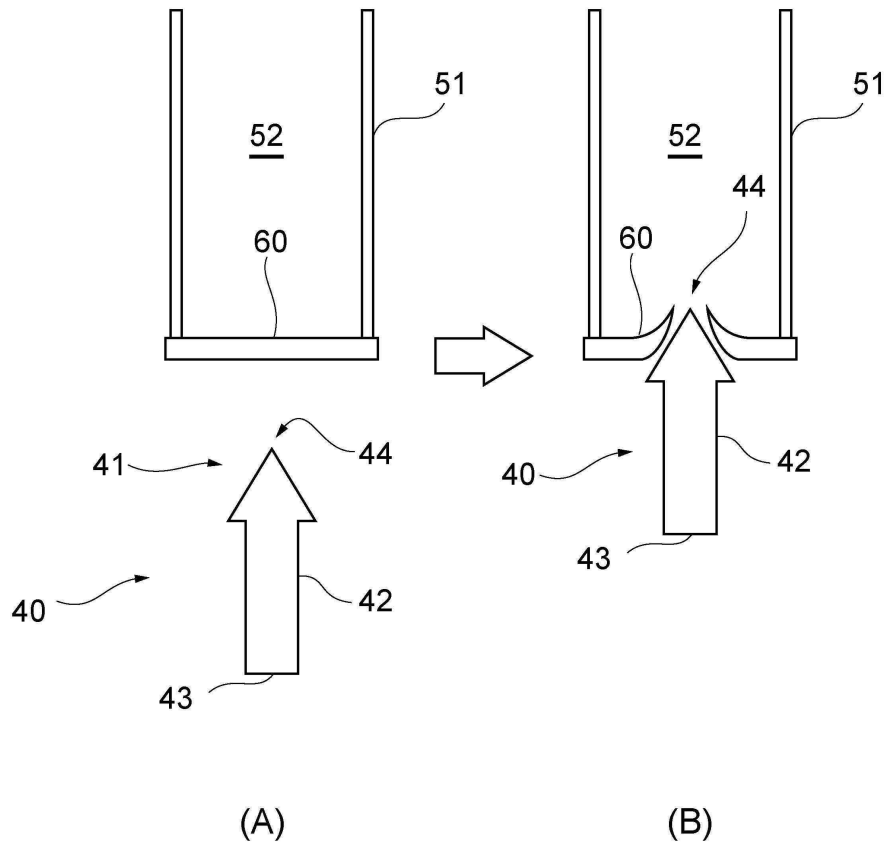
도면17



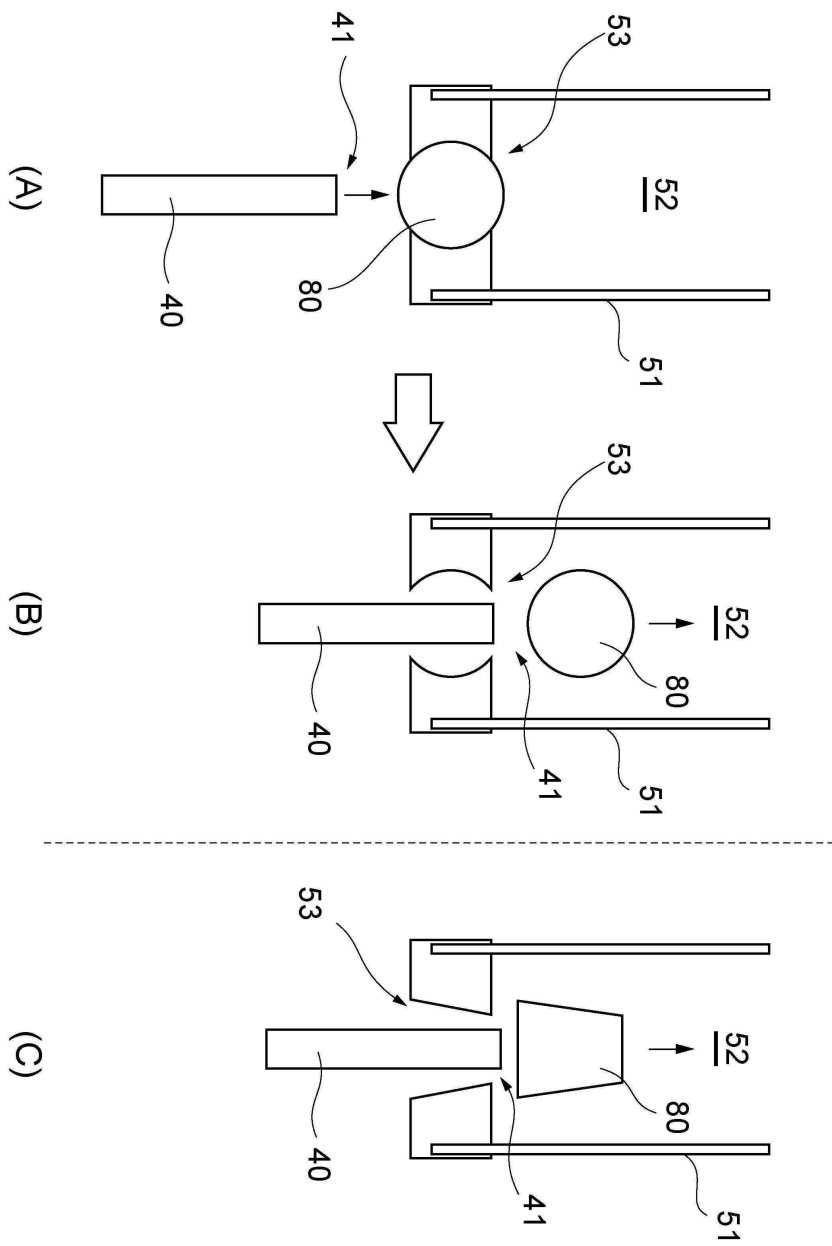
도면18



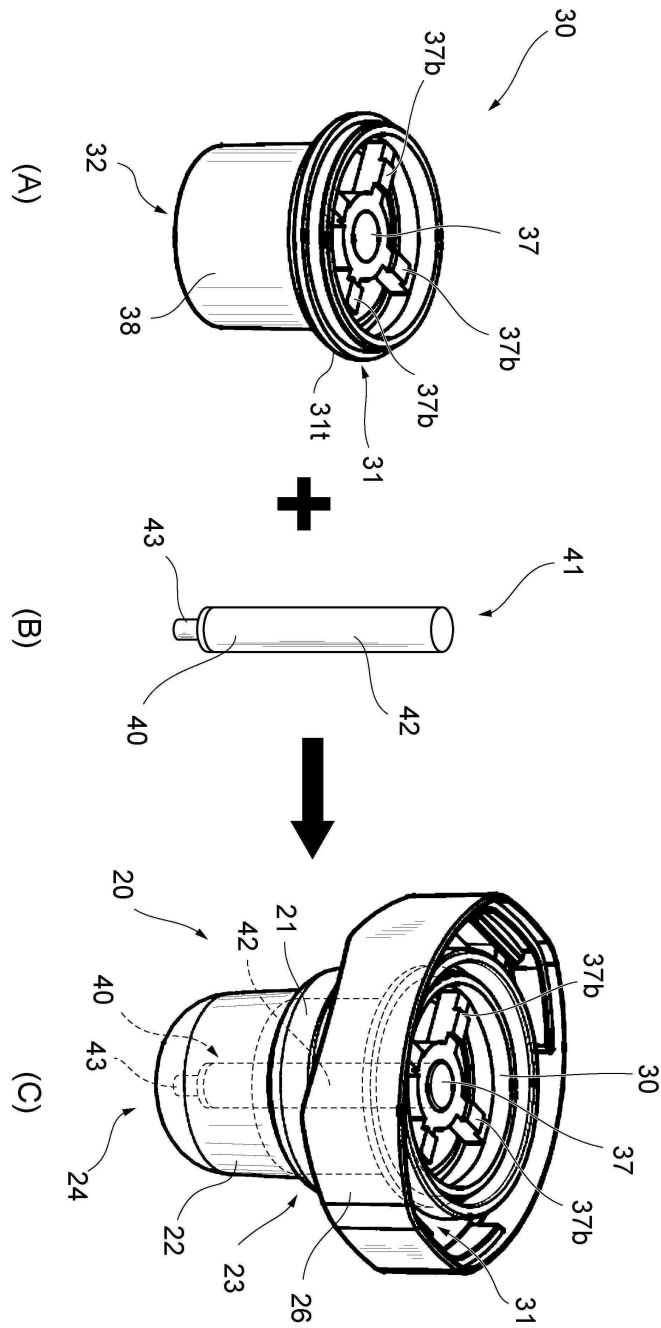
도면19



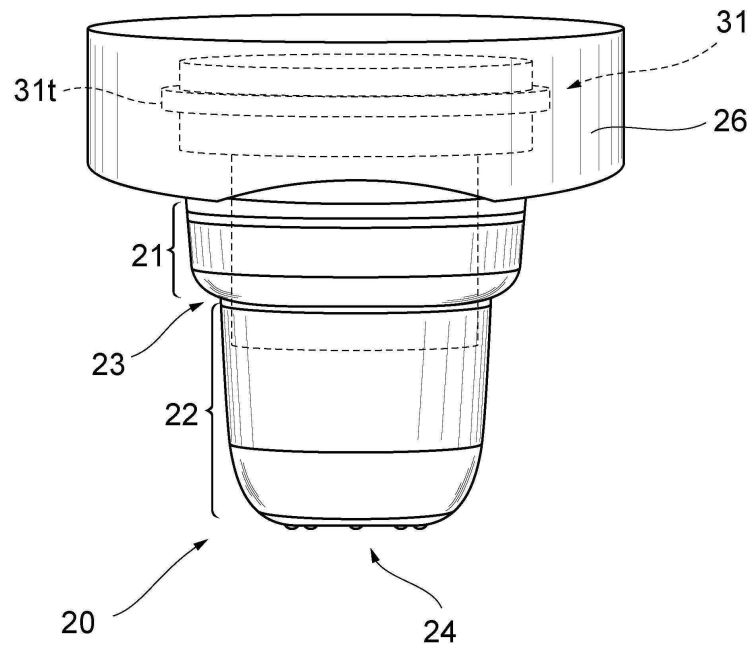
도면20



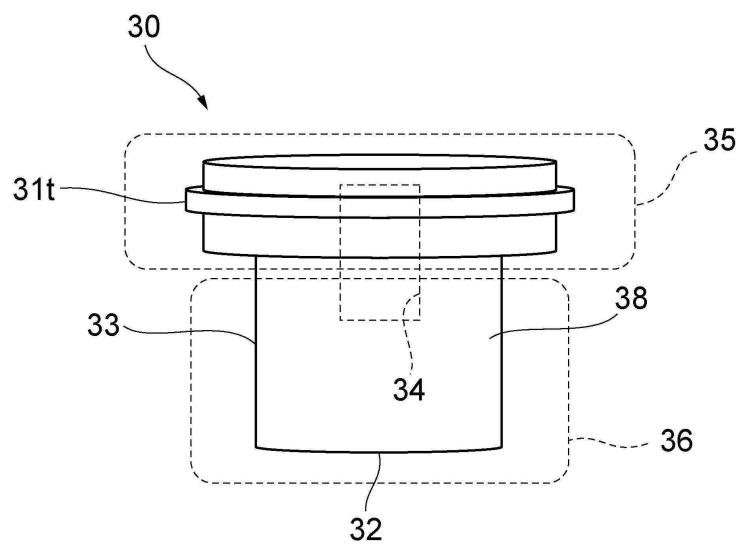
도면21



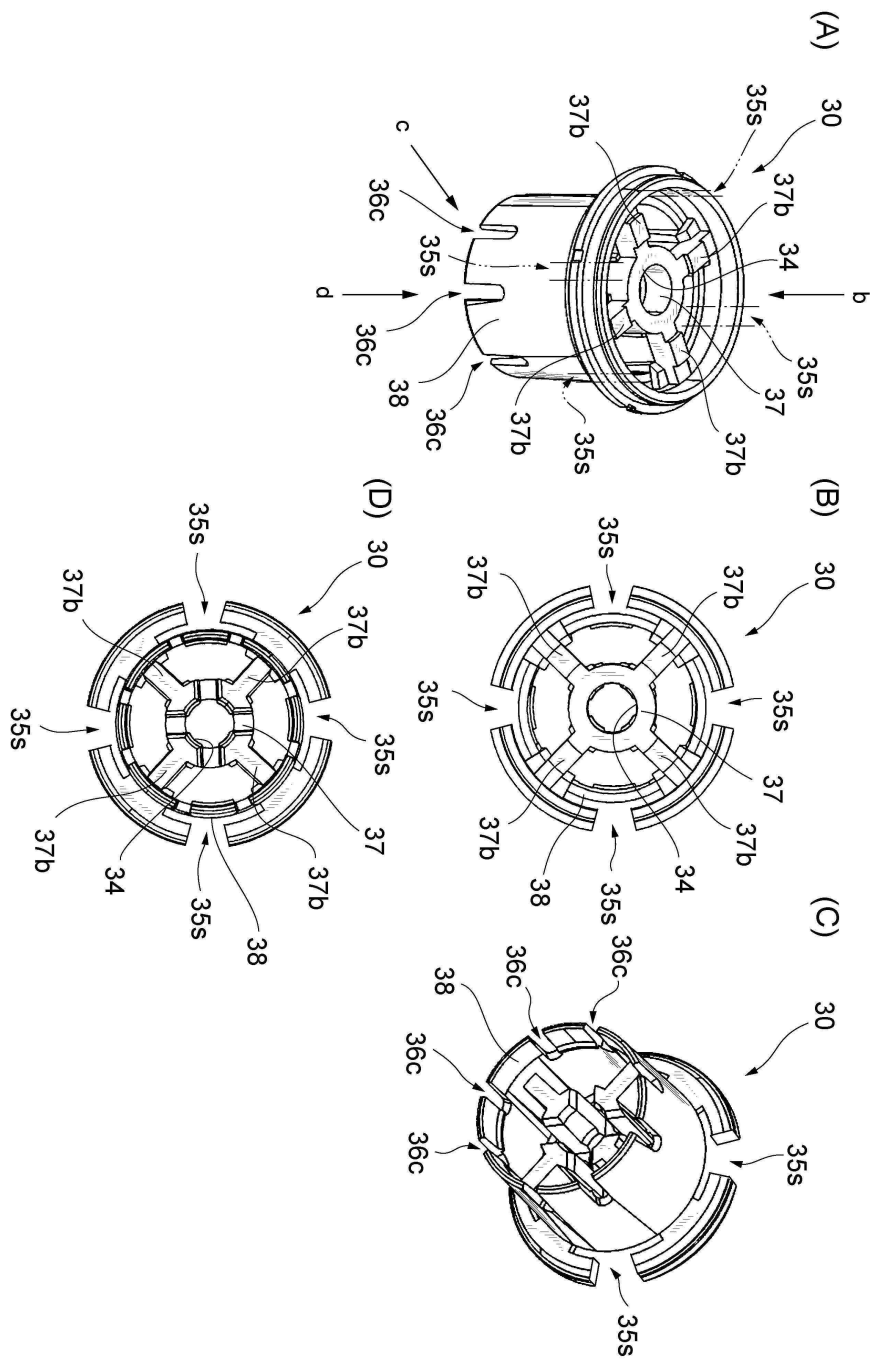
도면22



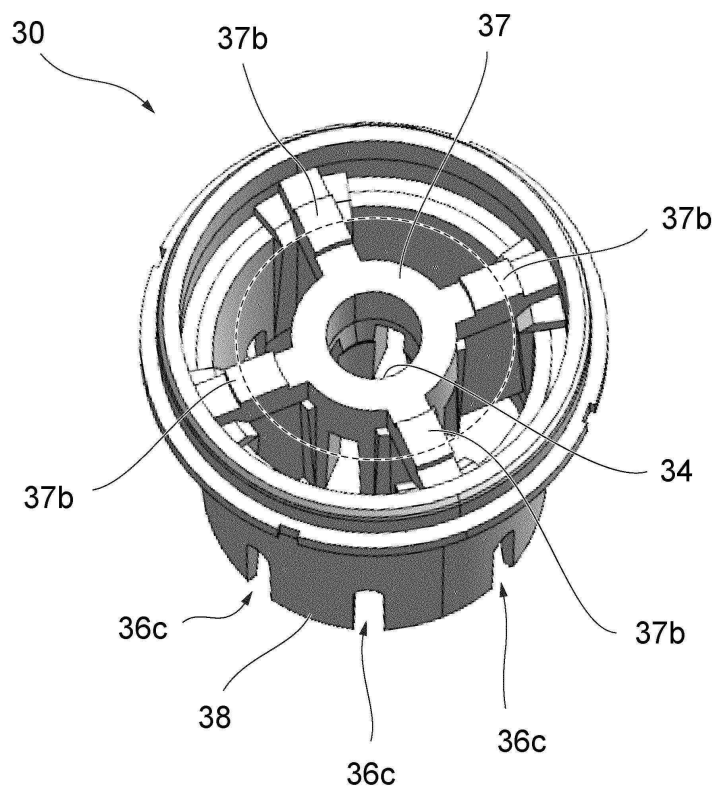
도면23



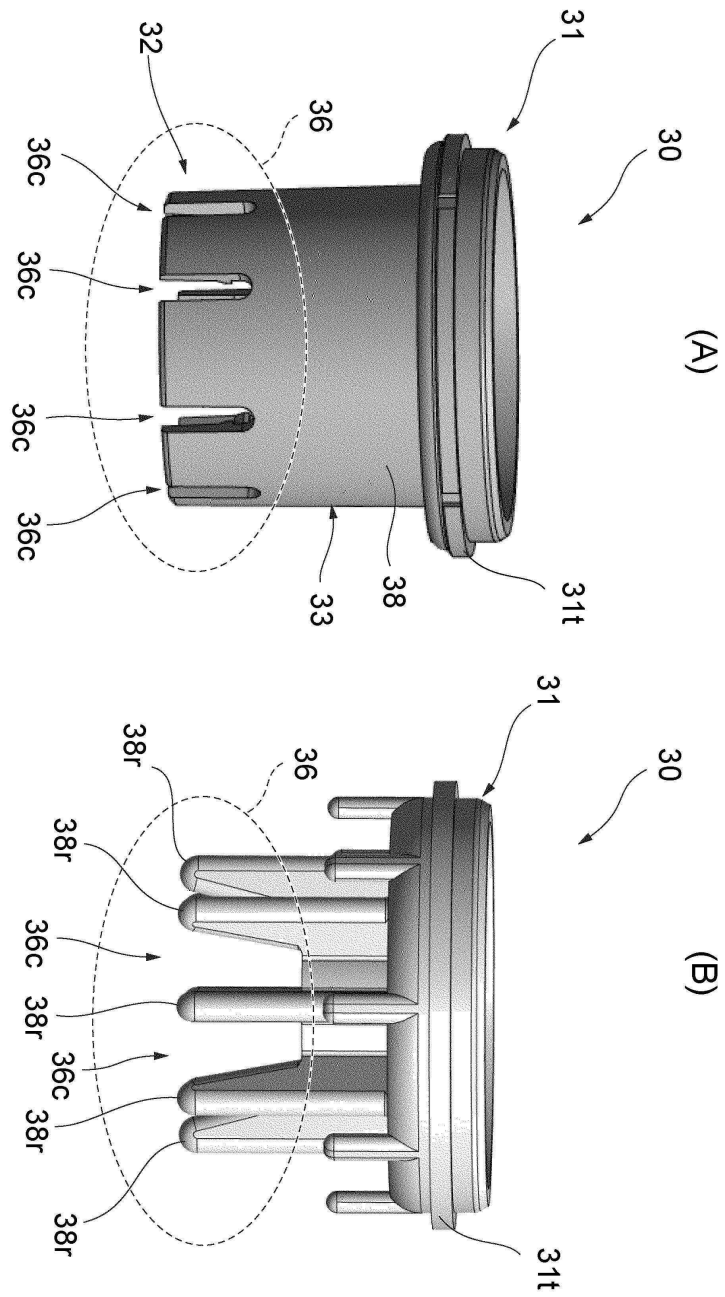
도면24



도면25



도면26



도면27

