



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0077226
(43) 공개일자 2017년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A47K 5/12 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A47K 5/1211 (2013.01)

A47K 5/1204 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-7014950

(22) 출원일자(국제) 2015년10월29일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2017년05월31일

(86) 국제출원번호 PCT/US2015/058166

(87) 국제공개번호 WO 2016/069957

국제공개일자 2016년05월06일

(30) 우선권주장

14/530,479 2014년10월31일 미국(US)

(71) 출원인

토스터 랩스, 인코포레이티드

미국 워싱턴 시애틀 쿤 앤 애버뉴 엔. 2212 (우: 98109)

(72) 발명자

버칼터, 아미, 캐롤

미국 워싱턴 시애틀 쿤 앤 애버뉴 엔. 2212 (우: 98109)

아이버슨, 데이비드, 오스카

미국 워싱턴 시애틀 쿤 앤 애버뉴 엔. 2212 (우: 98109)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 남앤드남

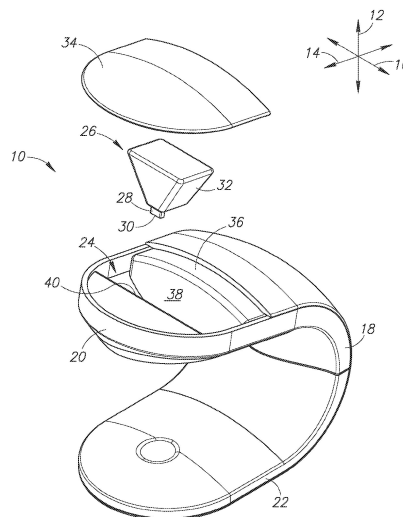
전체 청구항 수 : 총 40 항

(54) 발명의 명칭 유도 가열가능한 유체 리저보어

(57) 요약

유체 리저보어는 리저보어 본체, 가열 구조, 피스톤, 및 출구 포트를 포함한다. 리저보어 본체는 횡단면, 및 병진운동 축을 포함한다. 횡단면은 병진운동 축을 따라 균일하다. 유체가 리저보어에 수납될 때, 가열 구조는 유체에 열적으로 커플링된다. 가열 구조는 리저보어에 수납된 유체를 에너지화시킨다. 피스톤은 병진운동 축을 따라 병진운동한다. 유체를 수납하도록 리저보어의 가용 볼륨이 피스톤과 리저보어 본체의 단부 사이의 거리에 의해 규정된다. 피스톤이 병진운동 축을 따라 단부를 향해 병진운동될 때, 가열 구조에 의해 에너지화되는 유체의 볼륨이 리저보어로부터 그리고 출구 포트를 통해 유동한다. 에너지화된 유체의 볼륨은 피스톤의 병진운동의 길이에 대해 선형으로 비례한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A47K 5/1215 (2013.01)

(72) 발명자

네닝거, 가렛, 그렌

미국 워싱턴 시애틀 퀸 앤 애버뉴 엔. 2212 (우:
98109)

호스, 로날드, 데이비드

미국 워싱턴 시애틀 퀸 앤 애버뉴 엔. 2212 (우:
98109)

해들리, 조나단, 비.

미국 워싱턴 시애틀 퀸 앤 애버뉴 엔. 2212 (우:
98109)

명세서

청구범위

청구항 1

유체 리저보어(fluid reservoir)에 있어서,

리저보어 본체(body) - 상기 리저보어 본체는 제 1 단부, 제 2 단부, 횡단면, 및 병진운동 축(translation axis)을 포함하며, 상기 병진운동 축은 상기 횡단면에 실질적으로 직교하며 상기 제 1 단부 및 상기 제 2 단부에 의해 규정되며, 상기 횡단면은 상기 리저보어 본체의 길이의 적어도 일부에 대해 상기 병진운동 축을 따라 실질적으로 균일함 -,

가열 구조(heating structure) - 유체가 상기 리저보어에 수납될 때, 상기 가열 구조는 상기 유체에 열적으로 커플링되고 상기 리저보어에 수납된 상기 유체의 적어도 일부를 에너지화(energize)시키도록 구성 및 배열됨 -;

상기 병진운동 축을 따라 병진운동하도록 구성 및 배열되는 피스톤(piston) - 상기 유체를 수납하는데 이용 가능한 리저보어의 볼륨은 상기 피스톤과 상기 리저보어 본체의 상기 제 2 단부 사이의 거리에 의해 규정됨 -; 및

상기 리저보어의 표면 상에 배치되는 출구 포트(outlet port) - 상기 피스톤이 상기 병진운동 축을 따라 상기 제 2 단부를 향해 병진운동될 때, 상기 가열 구조에 의해 에너지화되는 유체의 볼륨이 상기 리저보어로부터 그리고 상기 출구 포트를 통해 유동함 -를 포함하며, 상기 에너지화된 유체의 볼륨은 상기 피스톤의 병진운동의 길이에 대해 선형으로 비례하는,

유체 리저보어.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 가열 구조는 상기 리저보어 본체의 횡단면과 실질적으로 일치하는 횡단면을 포함하는 전도성 디스크(conductive disk)인,

유체 리저보어.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 가열 구조는 상기 리저보어 본체의 상기 제 2 단부에 근접 배치되는,

유체 리저보어.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 피스톤이 초기 포지션으로부터 병진운동되었는지를 나타내도록 구성 및 배열되는 적어도 하나의 프라이어-이벤트 인디케이터(prior-event indicator)를 더 포함하는,

유체 리저보어.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 리저보어 본체의 상기 제 1 단부는 상기 피스톤을 수용하는 개방 단부인,

유체 리저보어.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 리저보어 본체는 원통형 본체(cylindrical body)이며, 상기 제 2 단부는 원통 베이스(cylinder base)인, 유체 리저보어.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 출구 포트는 밸브(valve)를 포함하며, 상기 밸브는 상기 리저보어에 수납되는 유체가 상기 리저보어 본체의 상기 제 2 단부를 향해 상기 피스톤의 병진운동에 응답하여 상기 밸브를 통해 유동하도록 구성 및 배열되는, 유체 리저보어.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 밸브는 상기 피스톤이 병진운동되지 않을 때 상기 리저보어 내에 유체를 보유하도록 추가로 구성 및 배열되는,

유체 리저보어.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 출구 포트는 상기 리저보어가 디스펜서 내의 캐비티에 의해 수용될 때 디스펜서의 애퍼처(aperture)와 정합하도록 구성 및 배열되는 밸브 리테이너(valve retainer)를 포함하는,

유체 리저보어.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 밸브 리테이너는 리테이너 둘레부(retainer perimeter)를 포함하고, 상기 리테이너 둘레부는 상기 리저보어 내에 수납되는 상기 유체가 상기 출구 포트를 통해 유동할 때, 유동하는 유체가 상기 리테이너 둘레부와 접촉하지 않고 유동하도록 구성 및 배열되는,

유체 리저보어.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 출구 포트의 횡단면은 상기 병진운동 축에 대해 실질적으로 수직으로 배향되는,

유체 리저보어.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 출구 포트의 횡단면은 상기 병진운동 축에 대해 실질적으로 평행하게 배향되는,

유체 리저보어.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 출구 포트는 상기 가열 구조에 근접 배치될 수 있어, 상기 출구 포트를 통해 유동하는 상기 유체가 상기

출구 포트를 통해 유동하기 이전에 상기 가열 구조에 근접하는,
유체 리저보어.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 피스톤은 액추에이터(actuator)에 의해 구동되는 드라이브샤프트(driveshaft)와 정합되도록 구성 및 배열되는 피동 구조(driven structure)를 포함하는,

유체 리저보어.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 출구 포트가 배치되는 상기 리저보어의 표면은 상기 리저보어 본체의 표면인,

유체 리저보어.

청구항 16

유체를 수납하는 유체 리저보어에 있어서,

상기 리저보어는,

리저보어 본체 - 상기 리저보어 본체는 길이 방향 축 및 상기 리저보어에 수납되는 유체의 적어도 일부를 수납하도록 구성 및 배열되는 볼륨을 포함함 -;

가열 구조 - 상기 유체가 상기 리저보어 본체의 볼륨에 수납될 때, 상기 가열 구조는 상기 본체 내에 수납된 상기 유체에 열적으로 커플링되고 상기 본체 내에 수납된 상기 유체의 적어도 일부를 에너지화시키도록 구성 및 배열됨;

상기 리저보어 본체의 길이 방향 축의 적어도 일부를 따라 병진운동하도록 구성 및 배열되는 피스톤;

상기 리저보어 내에 수납된 유체를 출력하도록 구성 및 배열되는 리저보어의 표면 상에 배치되는 노즐; 및,

분배 힘이 상기 리저보어에 적용되지 않는 한 상기 노즐을 통한 유체의 출력에 저항하는 제 1 밸브를 포함하며, 상기 분배 힘은 상기 유체의 내부 압력을 증가시켜 상기 제 1 밸브의 저항을 극복하는,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 드라이브샤프트가 상기 피스톤에 분배 힘을 적용할 수 있게 하는 애퍼처를 포함하는 저부 캡(bottom cap)을 더 포함하며, 상기 분배 힘이 상기 피스톤에 적용될 때, 상기 피스톤은 상기 길이방향 축선을 따라 병진운동되고 상기 제 1 밸브의 저항은 상기 노즐로부터 상기 유체의 일부를 출력하도록 극복되는,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

노즐 조립체(nozzle assembly)를 더 포함하고, 상기 분배 힘이 상기 노즐 조립체에 적용될 때, 상기 노즐 조립체는 상기 리저보어 본체에 대해 병진운동되며 상기 제 1 밸브의 저항은 상기 노즐로부터 상기 유체의 일부를 출력하도록 극복되는,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 19

제 16 항에 있어서,

상기 노즐은 각진 노즐(angled nozzle)이어서, 상기 리저보어가 유체 디스펜서에 의해 수용될 때, 상기 각진 노즐이 실질적으로 수직하게 배향되는,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 20

제 16 항에 있어서,

상기 리저보어가 유체 디스펜서에 의해 수용될 때 적절한 노즐 정렬(nozzle alignment)을 가능하게 하는 정렬 부재를 더 포함하는,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 21

제 16 항에 있어서,

상기 가열 구조는 상기 리저보어 본체의 볼륨의 적어도 일부의 내부에 있는 도전성 튜브 - 형상의 요소를 포함하는,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 22

제 16 항에 있어서,

상기 가열 구조는 스테인리스강 가열 구조인,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 23

제 16 항에 있어서,

상기 제 1 밸브는 볼 밸브(ball valve)인,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 24

제 16 항에 있어서,

상기 제 1 밸브는 스프링 밸브(spring valve)인,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 25

제 16 항에 있어서,

상기 피스톤이 초기 포지션으로부터 이전에 병진운동되었는지의 시각적인 표시(visual indication)를 제공하도록 구성 및 배열되는 시일(seal)을 더 포함하는,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 26

제 16 항에 있어서,

상기 리저보어는 에어리스(airless) 펌프 리저보어인,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 27

제 16 항에 있어서,

상기 리저보어가 사용중이 아닐 때, 상기 노즐로부터의 유체의 출력을 방지하도록 구성 및 배열되는 오버 캡(over cap)을 더 포함하는,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 28

제 16 항에 있어서,

상기 리저보어 본체는 가요성 본체를 포함하는,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 29

제 16 항에 있어서,

상기 피스톤은 상기 리저보어 본체의 돌기(protrusion)와 맞물림하도록 인덴트(indent)를 포함하는,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 30

제 16 항에 있어서,

상기 리저보어는 아코디온 리저보어(accordion reservoir)인,

유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 31

유체 리저보어에 있어서,

리저보어 본체 - 상기 리저보어 본체는 제 1 단부, 제 2 단부, 횡단면, 및 병진운동 축을 포함하며, 상기 병진운동 축은 상기 횡단면에 실질적으로 직교하며 상기 제 1 단부 및 상기 제 2 단부에 의해 규정되며, 상기 횡단면은 리저보어 본체의 길이의 적어도 일부에 대해 상기 병진운동 축을 따라 실질적으로 균일함 -,

상기 병진운동 축을 따라 병진운동하도록 구성 및 배열되는 피스톤 - 상기 유체를 수납하는데 이용 가능한 리저보어의 볼륨은 상기 피스톤과 상기 리저보어 본체의 상기 제 2 단부 사이의 거리에 의해 규정됨 -; 및

상기 리저보어의 표면 상에 배치되는 출구 포트 - 상기 피스톤이 상기 제 2 단부를 향해 상기 병진운동 축을 따라 병진운동될 때, 상기 유체의 볼륨이 상기 리저보어로부터 그리고 상기 출구 포트를 통해 유동함-,

상기 제 1 단부는 액츄에이터의 적어도 일부를 수용하도록 구성 및 배열되어, 수용될 때, 상기 액츄에이터는 피스톤과 맞물림하며, 맞물림될 때, 상기 액츄에이터는 상기 제 2 단부를 향해 상기 피스톤을 병진운동시키도록 구성 및 배열되는,

유체 리저보어.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 제 1 단부는 저부 캡을 포함하고, 상기 저부 캡은 상기 액츄에이터의 드라이브샤프트를 수용하도록 구성 및 배열되는 중앙 애퍼처를 포함하는,

유체 리저보어.

청구항 33

제 31 항에 있어서,

가열 구조를 더 포함하고, 상기 유체가 상기 리저보어에 수납될 때, 상기 가열 구조는 상기 유체에 열적으로 커플링되고 상기 리저보어에 수납된 상기 유체의 적어도 일부를 에너지화시키도록 구성 및 배열되는, 유체 리저보어.

청구항 34

제 33 항에 있어서,
상기 가열 구조는 상기 리저보어 본체의 횡단면과 실질적으로 일치하는 횡단면을 포함하는 전도성 디스크 (conductive disk)인,
유체 리저보어.

청구항 35

제 33 항에 있어서,
상기 가열 구조는 상기 리저보어 본체의 상기 제 2 단부에 근접 배치되는,
유체 리저보어.

청구항 36

제 33 항에 있어서,
상기 가열 구조는 상기 리저보어 본체의 볼륨의 적어도 일부의 내부에 있는 도전성 튜브 - 형상의 요소를 포함하는,
유체를 수납하는 유체 리저보어.

청구항 37

제 33 항에 있어서,
상기 가열 구조는 스테인리스 강 가열 구조인,
유체 리저보어.

청구항 38

제 33 항에 있어서,
상기 가열 구조는 자기 가열(magnetic heating) 구조인,
유체 리저보어.

청구항 39

제 31 항에 있어서,
상기 피스톤은 액추에이터에 의해 구동되는 드라이브샤프트와 정합되도록 구성 및 배열되는 피동 구조(driven structure)를 포함하는,
유체 리저보어.

청구항 40

제 31 항에 있어서,
상기 리저보어의 이전 사용을 나타내도록 구성 및 배열되는 약한 시일(frangible seal)을 더 포함하는,
유체 리저보어.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 출원은 2014 년 10 월 31 일자로 출원된 미국 특허 출원 제 14/530,479 호의 PCT이며, 이의 내용들은 본원에 참조로 포함된다.
- [0002] 본원은 점성 유체용 디스펜서들(dispensers)에 관한 것으로, 보다 특히, 유체를 분배하기 이전에 점성 유체를 가열하는 모션 및/또는 근접-활성화 디스펜서에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 모션 활성화되는 비누 디스펜서들(Soap dispensers)이 주지되어 있다. 이러한 디스펜서들은 유리하게는, 디스펜서들과의 어떠한 접촉도 요구하지 않음으로써 세균들(germs) 및 질병(disease)의 확산을 감소시킨다. 자동화된 비누 디스펜서들은 전형적으로 자유롭게 유동하는 대량의 유체를 갖는다. 이러한 디스펜서들의 메커니즘들은 잔량의 비누를 보유하며, 이는 큰 리저보어 크기를 고려할 때 받아들이 수 있다. 비누가 콘테이너(container)에 남아 있다. 비누는 또한 전형적으로 콘테이너 외부측 분배 메커니즘과 접촉한다.
- [0004] 모션 활성화 분배(dispensing)는 개인용 윤활제들(personal lubricants) 또는 의료 분야들에 분배되는 다른 물질들과 같은 다른 유체들에 유리하게 사용될 수 있다. 특히, 오염의 결핍이 이상적일 수 있다. 그러나, 다른 유체들의 분배는 디스펜서에 남아있는 잔류 유체가 지저분하고, 비 위생적(non-hygienic)이거나, 용인할 수 없는 폐기물을 초래할 수 있다는 점을 고려하여 기존 비누 분배 기구들을 사용하여 효과적으로 수행될 수 없다.
- [0005] 또한, 유체를 분배하기 이전에 개인용 윤활제와 같은 유체를 가온(warm)하거나 가열(heat)하는 것이 유익할 수 있다. 본원에 개시된 시스템들 및 방법들은 개인 윤활제들 또는 다른 점성 유체들에 사용될 수 있는 개선된 분배 메커니즘을 제공한다.

발명의 내용

- [0006] 본 발명의 일 양태에서, 디스펜서는 지지 표면 상에 안정적으로 놓이도록 구성되는 베이스를 갖는 하우징을 포함한다. 하우징은 베이스와 상부 부분 사이의 갭이 사람의 손을 수용하도록 크기가 정해지게 베이스 위에 포지셔닝되는 상부 부분을 포함한다. 상부 부분은 유체 리저보어 및 상부 부분의 하부 표면을 통해 캐비티로 직접 연장하는 개구를 수용하도록 크기가 정해지는 캐비티를 규정한다. 가압 부재가 캐비티 내에 포지셔닝되고, 액추에이터가 가압 부재에 커플링되고, 가압 부재를 개구쪽으로 그리고 개구로부터 멀리 가압하도록 구성된다. 유체 리저보어는 캐비티 내에 포지셔닝될 수 있으며, 유체 리저보어는 그의 말단 단부에 압력 구동식 개구(pressure actuated opening)를 갖는 neck(neck)를 포함하고, neck는 개구를 통해 연장한다. 일부 실시예들에서, 베이스 이외의 디스펜서의 어느 부분도 압력 구동식 개구 아래에서 수직 방향으로 유동 경로에 포지셔닝되지 않는다.
- [0007] 다른 양태에서, 디스펜서는 하우징 내에 장착되고 액추에이터에 작동 가능하게 커플링되는 제어기를 포함하고, 제어기는 액추에이터를 선택적으로 활성화시키도록 구성된다. 디스펜서는 하우징에 장착되고 갭 내의 움직임(movement)을 검출하도록 구성되는 근접 센서(proximity sensor)를 포함할 수 있다. 대안으로, 센서는 모션 검출기(motion detector) 또는 다른 센서일 수 있다. 바람직한 실시예에서, 근접 센서는 제어기에 작동 가능하게 커플링되고, 제어기는 근접 센서의 출력에 응답하여 액추에이터를 활성화시키도록 구성된다. 일부 실시예들에서, 근접 센서는 상부 부분 내에 장착되고 제어기는 베이스 내에 장착된다. 디스펜서는 하우징의 일 부분 내에, 바람직하게는 상부 부분 내에, 장착되는 발광 디바이스(light emitting device)를 더 포함할 수 있다. 이러한 실시예에서 상부 부분은 발광 디바이스 아래에 포지셔닝되는 하방을 향하는 반투명 패널(translucent panel)을 포함한다. 적어도 일부 다른 실시예들에서, 상부 부분은 발광 디바이스 아래에 포지셔닝되는 하우징의 더 얇은 섹션을 포함하여, 적어도 광의 일 부분이 더 얇은 섹션을 통과할 수 있다. 제어기는 근접 센서에 의한 갭의 움직임의 검출에 응답하여 시작 포지션 및 종료 포지션을 포함하는 복수 개의 개별 포지션들의 부분들 사이를 움직이도록 액추에이터를 활성화시키도록 구성될 수 있다. 제어기는 또한 종료 포지션에서 액추에이터의 포지셔닝(positioning)을 감지하는 것에 응답하여 시작 포지션으로 이동하도록 액추에이터를 활성화시키도록 구성될 수 있다. 디스펜서는 캐비티와 열 접촉하거나 이와 달리 유체 리저보어를 가열하기 위해 배치되는 온도 제어 요소를 추가로 포함할 수 있다. 온도 제어 요소는 바람직하게는, 저항 가열기

(resistance heater)와 같은 가열 요소이다.

- [0008] 또 다른 양태에서, 액추에이터는 가압 부재를 제 1 방향으로 가압하도록 구성되고, 상부 부분은 제 1 방향에 대해 실질적으로 횡방향으로(즉, 제 1 방향에 대해 실질적으로 수직으로) 배열되고 개구의 제 1 측에 대해 오프셋된 정지면(stop face)을 포함한다. 가압 부재는 개구로부터 상방으로 연장하고 제 1 방향에 대해 실질적으로 평행한 법선(normal)을 갖는 가압면을 포함할 수 있다. 가압 부재는 제 1 측의 반대측 개구의 제 2 측에 포지셔닝될 수 있다. 액추에이터는 가압 부재를 제 1 방향에 대해 수직으로 가압하도록 구성된다. 일부 실시예들에서, 상부 부분은 제 1 방향에 대해 수직으로 연장하는 레일들을 규정하며, 가압 부재는 레일들을 슬라이딩 가능하게 수용하도록 구성된다. 유체 리저보어는 정지면과 접촉하는 제 1 표면 및 가압면과 접촉하는 제 2 표면을 갖는 캐비티 내에서 접합가능하고(collapsible) 포지셔닝될 수 있고, 네크는 제 1 표면에 접하고, 접합 가능한 리저보어의 본체는 제 1 표면과 제 2 표면 사이에서 본체의 실질적으로 전체 범위를 따라 실질적으로 일정한 횡단면을 가질 수 있다.
- [0009] 또 다른 양태에서, 가압 부재는 액추에이터에 회전 가능하게 커플링되고 회전축을 규정하는 롤러(roller)를 포함한다. 액추에이터는 개구를 향해 그리고 개구로부터 멀리 캐비티를 가로질러 회전축에 대해 수직인 제 1 방향으로 롤러를 이동시키도록 구성된다. 가압 부재는 롤러를 통해 연장하는 액슬(axle)을 포함할 수 있으며, 상부 부분은 액슬의 단부 부분들과 맞물림하는 가이드들을 규정한다. 액추에이터는 가요성이지만 실질적으로 비연신성인(inextensible) 라인에 의해 축의 단부 부분들에 커플링될 수 있다. 스프링들은 액슬의 단부 부분들에 커플링될 수 있고 롤러를 개구로부터 오프셋된 시작 포지션으로 가압하도록 구성될 수 있다.
- [0010] 또 다른 양태에서, 개구는 상부 부분의 하부 표면을 통해 제 1 방향으로 연장하고, 가압 부재는 개구와 가압 부재 사이에 포지셔닝되는 캐비티를 갖는 시작 포지션에 포지셔닝 가능하다. 액추에이터는 가압 부재를 제 1 방향을 따라 시작 포지션로부터 개구를 향해 가압하도록 구성된다. 일부 실시예들에서, 상부 부분의 하부 표면은 애퍼처를 규정하고, 덮개(lid)가 하부 표면에 힌지식으로 고정되고 애퍼처 위에 선택적으로 포지셔닝 가능하고, 개구는 덮개에 규정된다. 일부 실시예들에서, 하나 또는 그 초과 부재들이 캐비티로부터 캐비티에서 오프셋된(offset) 포지션까지 연장하고, 하나 또는 그 초과 부재들의 각각의 부재가 상부 부분에 피봇식으로 장착되고, 그리고 제 1 아암(arm) - 제 1 아암은 제 1 아암과 개구 사이에 포지셔닝되는 가압 부재를 갖는 가압 부재 상을 연장함 -; 및 액추에이터와 맞물림하는 제 2 아암을 포함한다.
- [0011] 다른 양태에서, 제 1 및 제 2 로드들은 각각 제 1 단부에서 캐비티의 일 측에 피봇식으로 커플링되고 캐비티의 대향 측 상에 포지셔닝되는 제 2 단부를 갖는다. 액추에이터는 제 1 및 제 2 로드들과 맞물림하고 캐비티를 통해 개구를 향해 제 1 및 제 2 로드들을 끌어당기도록(draw) 구성된다.
- [0012] 다양한 실시예들에서, 디스펜서는 하우징, 하우징의 애퍼처, 하우징 내의 리셉터클, 가열 요소 및 액추에이터를 포함한다. 애퍼처는 분배 애퍼처일 수 있다. 리셉터클 또는 캐비티는 리저보어를 제거 가능하게 수용하도록 구성 및 배열된다. 리저보어가 리셉터클에 의해 수용될 때, 리저보어의 출구 포트는 애퍼처를 통해 노출된다. 가열 요소는 리저보어 내에 수납된 유체를 에너지화(energize)시키거나 가열하도록 구성 및 배열된다. 액추에이터가 구동될 때, 액추에이터는 리저보어의 노출된 출구 포트를 통해 리저보어 내에 미리 정해진 볼륨의 에너지화된 유체의 유동을 유도하는 분배 힘(dispensing force)을 제공한다. 따라서, 디스펜서는 애퍼처를 통해 에너지화된 미리 정해진 볼륨을 분배한다.
- [0013] 액추에이터는 전기 에너지를 변환시켜 분배 힘을 제공하는 컨버터(convertor)를 포함한다. 적어도 하나의 실시예에서, 컨버터는 스텝퍼 모터(stepper motor)(이를테면, 전기 스텝퍼 모터)이다. 분배 힘은 미리 정해진 양의 에너지화된 유체의 유동을 유도하고 분배하기 위해 리저보어의 피스톤을 미리 정해진 거리만큼 병진 운동시킨다.
- [0014] 일부 실시예들에서, 미리 정해진 거리는 분배된 에너지화된 유체의 미리 정해진 부피에 대해 선형으로(linearly) 비례한다. 가열 요소는 가열 구조에서 전류를 유도하도록 구성 및 배열될 수 있다. 가열 구조는 리저보어에 수납된 유체에 열적으로 커플링된다. 가열 구조의 유도 전류는 유체를 에너지화시키거나 가열한다.
- [0015] 다양한 실시예들에서, 디스펜서는 물체가 하우징의 애퍼처에 근접하게 포지셔닝되거나 물체가 애퍼처에 대해 움직일 때 신호를 생성하는 센서를 더 포함한다. 신호가 액추에이터를 구동시킨다. 디스펜서는 또한 주파수 대역(frequency band)에서 광자들(photons) 또는 파들(waves)과 같은 전자기 에너지를 방출하는 소스를 포함한다. 주파수 대역은 가시 스펙트럼 내(visible spectrum)이다. 방출된 전자기 에너지는 디스펜서의 적어도

일부를 조명한다. 주파수 대역은 사용자 선택을 기반으로 한다. 방출되는 전자기 에너지의 세기(intensity)는 사용자 선택을 기반으로 한다. 디스펜서의 조명된 부분은 애퍼처 아래에 배치되는 하우징의 적어도 하나의 구역을 포함한다. 일부 실시예들에서, 소스는 발광 다이오드(LED)이다.

[0016] 일부 실시예들에서, 하우징은 애퍼처 아래에 베이스 부분(base portion)을 포함한다. 하우징은 베이스 부분과 애퍼처 사이에서 사용자의 손을 수용하도록 구성 및 배열된다. 베이스 부분은 애퍼처 바로 아래에 포지셔닝되는 봉쇄 디프레션(containment depression) 또는 리세스를 포함할 수 있다. 봉쇄 디프레션은 분배된 유체의 볼륨을 포함하도록 구성 및 배열된다.

[0017] 애퍼처는 미리 정해진 볼륨의 유체가 리저보어의 출구 포트를 통해 유동할 때, 미리 정해진 볼륨의 유체가 애퍼처의 둘레와 접촉하지 않고 분배되도록 구성 및 배열된다. 미리 정해진 볼륨은 사용자 선택에 기초할 수 있다. 가열 요소는 리셉터클의 적어도 일부분을 둘러싸서, 가열 요소가 리저보어에 수납된 유체의 적어도 일부를 실질적으로 균일하게 에너지화(energize)시키도록 구성 및 배열될 수 있다. 적어도 일부 실시예들에서, 리셉터클은 개방 포지션 및 폐쇄 포지션으로 선회하도록 구성 및 배열되는 피벗팅 리셉터클(pivoting receptacle)이다. 디스펜서는 리셉터클, 가열 요소, 및 액추에이터 중 적어도 하나를 피벗식으로 회전시키도록 구성 및 배열되는 피벗 조립체를 포함할 수 있다.

[0018] 일부 실시예들에서, 유체 디스펜서는 하우징, 하우징의 애퍼처, 하우징 내의 리셉터클, 액추에이터, 및 전원(power source)을 포함한다. 애퍼처는 분배 애퍼처일 수 있다. 리셉터클은 리저보어를 수용하도록 구성 및 배열된다. 리저보어가 리셉터클에 의해 수용될 때, 리저보어의 출구 포트는 애퍼처를 통해 노출된다. 작동될 때, 액추에이터는 리저보어의 출구 포트를 통해 리저보어 내의 유체의 체적의 유동을 유도하고 애퍼처를 통해 유체의 볼륨을 분배하는 분배 힘을 제공한다. 전원은 액추에이터에 파워를 제공한다. 전원은 교류 전원(alternating current source)을 포함한다.

[0019] 적어도 하나의 실시예에서, 디스펜서는 가열 요소를 더 포함한다. 교류 전원은 열원(heating source)에 교류를 제공한다. 가열 요소는 리셉터클에 근접할 수 있다. 디스펜서는 분배 힘을 제공하는 모터를 더 포함할 수 있다. 교류 전원은 모터에 교류 전류를 제공한다. 디스펜서는 또한 적어도 하나의 접촉 감지 센서(touch sensitive sensor)를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 접촉 감지 센서는 하우징을 통한 사용자의 접촉을 검출할 수 있다.

[0020] 유체 리저보어는 리저보어 본체, 가열 구조, 피스톤, 및 리저보어 본체 상에 배치되는 출구 포트를 포함한다. 리저보어 본체는 제 1 단부, 제 2 단부, 횡단면 및 병진운동 축을 포함한다. 병진운동 축은 횡단면에 대해 실질적으로 직교한다. 병진운동 축은 제 1 단부 및 제 2 단부에 의해 규정된다. 횡단면은 병진운동 축을 따라 실질적으로 균일하다. 유체가 리저보어에 수납될 때, 가열 구조는 유체에 열적으로 커플링된다. 가열 구조는 리저보어에 수납되는 유체의 적어도 일부를 에너지화 또는 가열하도록 구성 및 배열된다. 피스톤은 병진운동 축을 따라 병진운동하도록 구성 및 배열된다. 유체를 수납하도록 리저보어의 가용 볼륨이 피스톤과 리저보어 본체의 제 2 단부 사이의 거리에 의해 규정된다. 리저보어의 제 2 단부는 리저보어의 폐쇄 단부일 수 있다. 피스톤이 병진운동 축을 따라 제 2 단부를 향해 병진운동될 때, 가열 구조에 의해 에너지화되는 유체의 볼륨이 리저보어로부터 그리고 출구 포트를 통해 유동한다. 에너지화된 유체의 볼륨은 피스톤의 병진운동의 길이에 대해 선형으로 비례한다.

[0021] 일부 실시예들에서, 가열 구조는 리저보어 본체의 횡단면과 실질적으로 일치하는 횡단면을 포함하는 전도성 디스크(conductive disk)이다. 가열 구조는 리저보어 본체의 제 2 단부에 근접 배치될 수 있다. 바람직한 실시예에서, 리저보어는 피스톤이 초기 포지션로부터 병진운동되었는지를 나타내도록 구성 및 배열된 사용중 탭들(in-use tabs)을 더 포함한다. 리저보어 본체의 제 1 단부는 피스톤을 수용하는 개방 단부이다. 리저보어 본체의 제 2 단부는 폐쇄 단부이다. 리저보어 본체는 원통형 본체일 수 있다. 제 2 단부는 원통 베이스이다.

[0022] 적어도 하나의 실시예에서, 출구 포트는 리저보어에 수납되는 유체가 리저보어 본체의 제 2 단부를 향해 피스톤의 병진운동에 응답하여 밸브를 통해 유동하도록 구성 및 배열된 밸브를 포함한다. 밸브는 또한 피스톤이 병진운동되지 않을 때 리저보어 내에 유체를 보유하도록 구성 및 배열된다. 출구 포트는 리저보어가 디스펜서 내의 캐비티에 의해 수용될 때 디스펜서의 애퍼처와 정합하도록 구성 및 배열되는 밸브 리테이너(valve retainer)를 포함한다. 밸브 리테이너는 리테이너 둘레부를 포함하며, 이 둘레부는 리저보어 내에 수납되는 유체가 출구 포트를 통해 유동할 때, 유동하는 유체가 리테이너 둘레와 접촉하지 않고 유동하도록 구성 및 배열된다.

- [0023] 다양한 실시예들에서, 출구 포트의 횡단면은 병진운동 축에 대해 실질적으로 수직으로 배향된다. 다른 실시예들에서, 출구 포트의 횡단면은 병진운동 축에 대해 실질적으로 평행하게 배향된다. 출구 포트는 가열 구조에 근접하게 배치될 수 있어, 출구 포트를 통해 유동하는 유체가 출구 포트를 통해 유동하기 이전에 가열 구조에 근접한다. 피스톤은 모터에 의해 구동되는 드라이브샤프트와 정합되도록 구성 및 배열되는 피동 구조(driven structure)를 포함한다. 적어도 하나의 실시예에서, 피스톤은 가압 가스에 의해 구동되는 드라이브샤프트와 정합되도록 구성 및 배열되는 피동 구조를 포함한다.
- [0024] 일부 실시예들에서, 유체 리저보어는 리저보어 본체, 가열 구조, 피스톤, 노즐, 및 적어도 제 1 밸브를 포함한다. 일부 실시예들은 제 2 밸브를 포함한다. 리저보어 본체는 길이 방향 축 및 리저보어에 수납되는 유체의 적어도 일부를 수납하도록 구성 및 배열된 볼륨을 포함한다. 유체가 리저보어 본체의 볼륨에 수납될 때, 가열 구조는 본체에 수납된 유체에 열적으로 커플링되고 본체 내에 수납된 유체의 적어도 일부를 에너지화시키도록 구성 및 배열된다. 피스톤은 리저보어 본체의 길이 방향 축의 적어도 일부를 따라 병진운동하도록 구성 및 배열된다. 노즐은 리저보어 내에 수납된 유체를 출력하도록 구성 및 배열되는 리저보어의 표면 상에 배열된다. 제 1 밸브는 분배 힘이 리저보어에 적용되지 않는 한 노즐을 통한 유체의 출력에 저항한다. 분배 힘은 유체의 내부 압력을 증가시켜 제 1 밸브의 저항을 극복한다.
- [0025] 일부 실시예들에서, 리저보어는 드라이브샤프트가 피스톤에 분배 힘을 적용할 수 있게 하는 애퍼처를 포함하는 저부 캡을 포함하며, 분배 힘이 피스톤에 적용될 때, 피스톤은 길이방향 축을 따라 병진운동되고 제 1 밸브의 저항은 노즐로부터의 유체의 일부를 출력하도록 극복된다. 리저보어는 노즐 조립체를 더 포함할 수 있다. 분배 힘이 노즐 조립체에 적용될 때, 노즐 조립체는 리저보어 본체에 대해 병진운동되며 제 1 밸브의 저항은 노즐로부터의 유체의 일부를 출력하도록 극복된다.
- [0026] 노즐은 각진 노즐(angled nozzle)일 수 있다. 리저보어가 유체 디스펜서에 의해 수용될 때, 각진 노즐은 실질적으로 수직으로 배향된다. 적어도 하나의 실시예는 리저보어가 유체 디스펜서에 의해 수용될 때 적절한 노즐 정렬을 가능하게 하는 정렬 부재를 포함한다. 가열 구조는 리저보어 본체의 볼륨의 적어도 일부를 균일하게 정렬시키는 도전성 튜브 - 형상의 요소를 포함한다. 바람직한 실시예들에서, 가열 구조는 스테인레스강 가열 구조이다. 제 1 밸브는 볼 밸브일 수 있다. 다른 실시예들에서, 제 1 밸브는 스프링 밸브이다. 일부 실시예들에서, 제 1 밸브 및 제 2 밸브는 함께 작동하여 유체 유동을 선택적으로 억제하고 가능하게한다. 일부 실시예들에서, 제 2 밸브는 볼 밸브인 한편, 다른 실시예들에서, 제 2 밸브는 스프링 밸브 또는 니들 밸브이다.
- [0027] 리저보어의 일부 실시예들은 피스톤이 초기 포지션로부터 이전에 병진운동되었는지의 시각적인 표시를 제공하도록 구성 및 배열되는 시일을 포함한다. 리저보어는 에어리스(airless) 펌프 리저보어일 수 있다. 리저보어는 개조된 또는 맞춤형(customized) 병(bottle)일 수 있으며, 화장품 산업은 맞춤형되지 않거나 개조되지 않은 병과 유사한 병들을 활용한다. 적어도 하나의 실시예는 리저보어가 사용되지 않을 때 노즐로부터의 유체의 출력을 방지하도록 구성 및 배열되는 오버 캡(over cap)을 포함한다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 본 발명의 바람직한 그리고 대안적인 예들은 다음 도면들을 참조하여 아래에서 상세히 설명된다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 압축 엘리먼트를 통합한 디스펜서의 제 1 실시예의 등각투상도이다.
- [0030] 도 2는 도 1의 디스펜서의 분해도이다.
- [0031] 도 3은 도 1의 디스펜서의 측단면도이다.
- [0032] 도 4는 도 1의 디스펜서의 정면면도이다.
- [0033] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 롤링 엘리먼트를 통합한 디스펜서의 제 2 실시예의 등각투상도이다.
- [0034] 도 6은 도 5의 디스펜서의 부분 분해도이다.
- [0035] 도 7은 도 5의 디스펜서의 측단면도이다.
- [0036] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 플런저(plunger)를 통합한 디스펜서의 제 3 실시예의 등각투상도이다.
- [0037] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 도 8의 디스펜서의 플런저 메커니즘을 도시하는 등각투상도이다.
- [0038] 도 10은 도 8의 디스펜서의 부분적 분해도이다.

- [0039] 도 11은 도 8의 디스펜서의 측면면도이다.
- [0040] 도 12a 및 12b는 도 8의 디스펜서의 정면 단면도들이다.
- [0041] 도 13은 도 8의 디스펜서의 다른 부분적 분해도이다.
- [0042] 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 도 8의 디스펜서의 작동 조립체를 도시하는 등각투상도이다.
- [0043] 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 디스펜서의 제 4 실시예의 등각투상도이다.
- [0044] 도 16은 본 발명의 실시예에 따른 도 16의 디스펜서 및 유체 리저보어(reservoir)를 도시하는 등각투상도이다.
- [0045] 도 17a 내지 17c는 도 16의 디스펜서의 단면도들이다.
- [0046] 도 18은 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 디스펜서의 다른 실시예의 등각투상도를 예시한다. 덮개는 디스펜서에 의해 수용된 제거가능한 유체 리저보어를 드러내기 위하여 개방된다.
- [0047] 도 19a는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 유체 리저보어의 분해도를 예시한다.
- [0048] 도 19b는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 조립된 유체 리저보어를 예시한다.
- [0049] 도 20a는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 가열 구조에서 유도된 전기 전류를 예시한다.
- [0050] 도 20b는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 가열 엘리먼트의 실시예를 예시한다.
- [0051] 도 21a는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 디스펜서의 분해도를 예시한다.
- [0052] 도 21b는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 디스펜서의 상면도를 예시한다. 덮개는 디스펜서에 의해 수용된 도 19a-19b의 유체 리저보어 같은 유체 리저보어를 드러내기 위해 개방된다.
- [0053] 도 22a는 유체 리저보어를 수용한 디스펜서의 컷어웨이(cutaway) 측면도를 예시한다.
- [0054] 도 22b는 도 22a의 확대 컷어웨이 측면도이고, 여기서 디스펜서의 액츄에이터는 샤프트가 철회되었다.
- [0055] 도 22c는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 액츄에이터에 포함된 스테퍼 모터를 예시한다.
- [0056] 도 23a는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 디스펜서의 측면도를 예시한다. 디스펜서에 포함된 전자기 소스는 디스펜서를 조명한다.
- [0057] 도 23b는 디스펜싱 애플리케이터를 도시하는 디스펜서의 하부측 표면을 예시한다.
- [0058] 도 24a는 유체 리저보어, 이를테면 도 19a-19b의 유체 리저보어의 출구 부분의 확대 측면면도를 예시한다.
- [0059] 도 24b는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 유체 리저보어, 이를테면 도 19a-19b의 유체 리저보어의 출구 포트에 대한 밸브의 저면도를 예시한다.
- [0060] 도 25는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 유체 리저보어의 대안적인 실시예의 저면도를 예시한다.
- [0061] 도 26a-26b는 선회하는 유체 리저보어 리셉터클 조립체를 포함하는 디스펜서의 다른 실시예의 도면들을 제공한다. 도 26a에서, 선회하는 리셉터클 어셈블리는 폐쇄된 위치선으로 선회되고; 도 26b에서, 선회하는 리셉터클 조립체는 개방 위치선으로 선회된다.
- [0062] 도 27은 본원에 설명된 다양한 실시예들과 일치하는 피벗 조립체(2760)의 분해도를 예시한다.
- [0063] 도 28은 본원에 개시된 유체 디스펜서들의 다양한 실시예들과 함께 사용되는 유체 리저보어의 다른 실시예의 분해도를 제공한다.
- [0064] 도 29는 본원에 개시된 유체 디스펜서들의 다양한 실시예들과 함께 사용되는 유체 리저보어의 다른 실시예의 컷-어웨이 측면도를 도시한다. 유체 리저보어의 노즐 조립체는 압축되지 않은 상태이다.
- [0065] 도 30은 본원에 개시된 유체 디스펜서들의 다양한 실시예들과 함께 사용되는 유체 리저보어의 다른 실시예의 다른 컷-어웨이 측면도를 도시한다. 유체 리저보어의 노즐 조립체는 압축된 상태이다.
- [0066] 도 31a는 피벗 조립체를 포함하는 디스펜서의 컷어웨이 측면도를 제공하고, 여기서 피벗 조립체는 유체

리저보어를 수용하였고 그리고 폐쇄된 포지션으로 선회되었다.

[0067] 도 31b는 도 31a의 디스펜서의 컷어웨이 측면도를 제공하고, 여기서 피벗 조립체는 각진 노즐의 적절한 간극을 도시하기 위하여 부분적으로 개방된 포지션으로 선회되었다.

[0068] 도 32a는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 유체 리저보어의 다른 실시예의 분해도를 예시한다.

[0069] 도 32b는 도 32a의 조립된 유체 리저보어의 조립된 등각투상도를 예시한다.

[0070] 도 32c는 도 32a, 32b의 조립된 유체 리저보어의 측면도를 예시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] [0071] 도 1을 참조하면, 디스펜서(10)는 수직방향(12), 수직방향(12)에 대해 수직인 길이방향(14) 그리고 수직 방향 및 길이방향(12, 14)에 대해 수직인 횡방향(16)에 대해 이해될 수 있다. 수직방향(12)은 디스펜서(10)가 놓이는 평면 표면에 대해 수직일 수 있다. 마찬가지로, 횡방향과 길이방향(14, 16)은 지지 표면에 대해 평행할 수 있다.
- [0030] [0072] 디스펜서(10)는 길이방향-수직 평면에 C-형상을 갖는 하우징(18)을 포함할 수 있다. 이에 따라, 하우징(18)은 어퍼 부분(20)과 베이스(22) 사이에 수직 갭이 한정되도록 어퍼 부분(20)과 베이스(22)를 포함할 수 있다. 어퍼 부분(20)은 리저보어(26)를 수용하기 위한 캐비티(24)를 한정할 수 있다. 리저보어(26)는 개구(30)를 한정하는 네크(28) 및 네크(28)에 커플링된 바디(32)를 포함할 수 있다. 네크(28)는 바디(32)가 통과할 수 없는 또는 변형 없이 통과할 수 없는 개구에 바디(32)가 삽입될 수 있도록 더 작을 수 있다. 캐비티(24)는 리저보어(26)의 제거를 용이하게 하기 위해 횡방향(16)으로 바디(32)보다 더 넓을 수 있다. 개구(30)는 압력 감지 개구일 수 있는데, 압력 감지 개구는 바디(32)에 가해지는 압력이 없으면 폐쇄되지만 개구(30)에서의 임계-이상 압력에 대한 응답으로 유체가 개구를 통과하도록 허용할 것이다. 예컨대, 개구(30)는 해당 기술분야에 공지된 많은 조미료 디스펜서에 사용되는 다양한 "노-드립" 시스템들 중 임의의 시스템일 수 있다.
- [0031] [0073] 캐비티(24)는 어퍼 부분(20)의 일부분을 커버하는 덮개(34)에 의해 액세스 가능할 수 있다. 덮개(34)는 어퍼 부분(20)에 어퍼 부분(20) 위에서 수직으로, 어퍼 부분(20) 아래에서 수직으로, 또는 어퍼 부분(20)의 횡방향 표면에 고착될 수 있다. 덮개(34)는 스냅 핏 또는 다른 어떤 수단에 의해 완전히 제거 가능하고 고착될 수 있다. 덮개(34)는 또한 어퍼 부분에 힌지식으로 고착되거나 또는 폐쇄 포지션 안팎으로 횡방향으로 슬라이드할 수 있다. 예컨대, 리저보어(26)를 수용하기 위한 캐비티(24)의 일부분을 한정하는 슬라이드 아웃 서랍이 어퍼 부분(20)의 횡방향 표면 안팎으로 슬라이드할 수 있다.
- [0032] [0074] 프레싱 부재(36)는 추출가능한 양의 유체가 원래의 리저보어(26)로부터 프레싱된 후 리필 리저보어(26)의 삽입을 가능하게 하도록 리저보어(26)를 압축하고 리트랙트하기 위해 캐비티(24) 안팎으로 슬라이드 가능하다. 프레싱 부재(36)는 캐비티(24)의 벽을 한정하는 스톱 페이스(40)에 대향하여 포지셔닝된 프레싱 페이스(38)를 한정할 수 있다.
- [0033] [0075] 도 2를 참조하면, 프레싱 부재(36)는 하우징(18)에 슬라이드 가능하게 장착될 수 있다. 예컨대, 프레싱 부재(36)는 어퍼 부분(20)에 고착된 레일들(44)을 수용하는 하나 또는 그 초과 슬롯들(42)을 한정할 수 있다. 대안으로, 프레싱 부재(36) 상에 형성된 레일들은 어퍼 부분(20)에 의해 한정된 슬롯들 내에 삽입될 수 있다. 액추에이터(46)는 프레싱 부재(36)를 리저보어(26) 쪽으로 이동시켜 리저보어(26)로부터 유체를 끌어내기 위해 프레싱 부재(36)와 맞물릴 수 있다. 액추에이터(46)는 임의의 리니어 액추에이터, 이를테면 모터 드리븐 스크류 또는 웜 기어, 서보, 회전 캠 등일 수 있다. 특히, 액추에이터(46)는 적용된 전력이 없을 때 그 상태를 유리하게 유지할 수 있다. 액추에이터(46)는 어퍼 부분(20) 또는 베이스(22)를 포함하는 하우징(18)의 다른 어떤 부분에 고착된 하나 또는 그 초과 액추에이터 마운트들(50) 내에 고착될 수 있다. 예시된 실시예에서, 액추에이터(46)는 프레싱 부재(36)의 더 넓은 면적에 걸쳐 포스를 분배하는 스프레더(48)에 의해 프레싱 부재(36)와 맞물린다.
- [0034] [0076] 디스펜서(10)는 어퍼 부분과 하부 부분(20, 22) 사이의 갭 내에서 사람의 손의 존재를 검지하도록 구성된 근접 센서(52)를 포함할 수 있다. 근접 센서(52)가 사람의 손의 존재를 식별하는 모드는 이를테면, 반사된 광의 검출, 근접 센서(52)에 입사하는 광의 차단, 인덕턴스 또는 커패시턴스의 변화, 열 시그니처 또는 온도 변화의 검출, 또는 손의 무브먼트, 근접성 또는 존재를 검출하기 위한 임의의 다른 기법에 의한 다양한 수단들을 포함할 수 있다. 근접 센서(52)는 어퍼 부분(20)의 하부 표면(54) 아래로 돌출하거나, 하부 표면(54)을 통해 어퍼 부분과 하부 부분(20, 22) 사이의 갭에서 광, 공기 또는 열 에너지에 노출될 수 있다. 근접 센서들 이외

의 다른 센서들, 이를테면 음성-활성화 센서들이 이용될 수 있다. 더욱이, 다수의 센서들이 디바이스의 동일한 또는 다양한 부품들에 이용될 수 있다.

- [0035] [0077] 일부 실시예들에서, 하나 또는 그 초과 발광 엘리먼트들(56)은 어퍼 부분(20)에 장착되어 어퍼 부분과 하부 부분(20, 22) 사이의 갭으로 광을 방사할 수 있다. 예컨대, 하부 표면(54) 또는 그 일부분은 발광 엘리먼트들로부터의 광이 갭에 도달하도록 반투명하거나 투광될 수 있다. 발광 엘리먼트들(56)은 LED(light emitting diode)들, 백열 전구들 또는 다른 발광 구조일 수 있다. 대안으로, 조명 엘리먼트들은 저부 또는 측부로부터 방사하는 광을 제공할 수 있다.
- [0036] [0078] 다양한 구조들 또는 형상들이 하우징(18)을 형성할 수 있다. 예시된 실시예에서, 하우징(18)은 맞물릴 때 디스펜서(10)의 컴포넌트들을 수용하기 위한 만곡된 또는 C-형상 캐비티를 한정하는 만곡된 외부 부분(58) 및 만곡된 내부 부분(60)을 포함한다. 만곡된 부분들(58, 60)의 단부들은 평면이거나 평면 표면들을 포함할 수 있다. 특히, 외측 만곡된 부분(58)은 평탄한 표면 상에 놓기 위한 공통 평면에 있는 3개 또는 그 초과 점들, 또는 평탄한 표면 상에 놓기 위한 평면 하부 표면을 갖는 하부 단부를 포함할 수 있다.
- [0037] [0079] 컨트롤러(62)는 하우징(18) 내에, 이를테면 베이스(22) 내에 장착될 수 있다. 컨트롤러(62)는 액추에이터(46), 근접 센서(52) 및 발광 엘리먼트들(56) 중 일부 또는 전부에 작동가능하게 커플링될 수 있다. 컨트롤러(62)는 와이어들에 의해 이러한 엘리먼트들에 커플링될 수 있다. 컨트롤러(62)는 또한 (도시되지 않은) 전력 소스, 이를테면 배터리 또는 전력 어댑터에 커플링될 수 있다. 컨트롤러(62)는 컨트롤러(62)에 기인하는 기능들을 수행하는데 효과적인 전자 컴포넌트들이 장착된 인쇄 회로 기판으로서 구현될 수 있다. 컨트롤러(62)는 프로세서, 메모리, 또는 그에 기인하는 기능들을 수행하기 위한 다른 컴퓨팅 능력들을 포함할 수 있다.
- [0038] [0080] 도 3 및 4를 참조하면, 어퍼 부분(20)의 하부 표면(54)은 리저보어(26)의 네크(28)를 수용하기 위한 개구(66)를 규정할 수 있다. 도시된 바와 같이, 유체가 유체의 손에 입사되지 않는 경우, 개구(30)는 베이스(22) 이외의 디스펜서의 어떠한 부분에도 유체가 입사됨이 없이 유체를 자유롭게 분배할 수 있다. 또한 분명한 바와 같이, 개구(30) 및 네크(28)는 프레스িং 페이스(38)보다는 스톱 페이스(40)에 더 근접하게 배치된다. 이러한 방식으로, 리저보어(26)의 바디(32)가 붕괴될 때, 개구(30) 내에 삽입된 네크(38)는 프레스িং 페이스(38)의 전진을 간섭하지 않는다. 네크(28)는 스톱 페이스(40)와 맞물리는 바디(32)의 표면에 가능한 한 근접하게 로케이팅될 수 있다. 예컨대, 리저보어(26)를 지지하는 하우징의 표면에 대해 평행하게 측정되는, 예컨대 개구(66) 위에서의 프레스িং 페이스(38)와 스톱 페이스(40) 간의 갭은 X일 수 있고, 스톱 페이스(40) 및 네크(28) 및 스톱 페이스에 가장 근접한 네크의 측 간의 거리는 10% X 미만, 바람직하게는 5% X 미만일 수 있다.
- [0039] [0081] 어퍼 부분(20)의 하부 표면(54)은 추가로, 근접 센서(52)의 일부분을 수용하기 위한 또는 광, 진동들, 열 에너지 등이 근접 센서(52)에 입사할 수 있게 하기 위한 개구(68)를 규정할 수 있다. 하부 표면(54)은 추가로, 발광 디바이스들(56)로부터의 광이 갭에 방사될 수 있게 하기 위한 개구를 포함할 수 있다. 대안적으로, 광이 하부 표면(54)을 통과할 수 있도록 하기 위해, 하부 표면(54)은 반투명 또는 투명하거나, 반투명 또는 투명 부분들을 포함할 수 있다. 일부 실시예들에서, 마커(70), 이를테면, 디프레션, 페인팅 마크, 또는 다른 시각적 인디케이터는, 디스펜서(10)가 유체를 분배할 곳을 표시하기 위해, 수직으로 개구(66) 아래에 포지셔닝된 베이스(22)의 어퍼 표면에 규정될 수 있다.
- [0040] [0082] 프레스 부재(36)는, 일반적으로 길이방향에 대해 평행한, 예컨대 20도 이내인 액추에이터 방향(72)으로 전후로 슬라이딩할 수 있다. 프레스 페이스(38)는 액추에이터 방향(72)에 대해 실질적으로 수직일 수 있는데, 예컨대 프레스 페이스(38)의 법선은 액추에이터 방향(72)에 대해 $\pm 5^\circ$ 이내, 바람직하게는 $\pm 1^\circ$ 이내로 평행할 수 있다. 스톱 페이스(40)는 또한 액추에이터 방향에 대해 실질적으로 수직일 수 있다(즉, 거의 평행한 법선을 가짐). 그러나, 예시된 실시예에서, 스톱 페이스(40)는 리저보어(26)의 삽입을 가능하게 하기 위해 경사져 있다. 예컨대, 스톱 페이스는 2도 내지 10도, 또는 어떤 다른 영이 아닌 각도만큼 액추에이터 방향(72)으로부터 상향으로 향하는 법선을 가질 수 있다.
- [0041] [0083] 일부 실시예들에서, 리저보어(26)는 가열 엘리먼트(74)에 의해 직접적으로 또는 간접적으로 가열될 수 있으며, 가열 엘리먼트(74)는 컨트롤러(62)에 또는 직접적으로 전력 소스에 작동가능하게 커플링될 수 있고, 그것의 서모스태틱 제어를 가능하게 하는 열 센서를 포함할 수 있다. 예시된 실시예에서, 가열 엘리먼트(74)는 프레스 부재(36)에 커플링되는데, 이를테면, 프레스 페이스(38)에 대해 수직인 프레스 부재의 예시된 하부 표면에 커플링된다. 다른 가능한 로케이션들은 프레스 페이스(38)에 바로 대향하는 예시된 로케이션(76a) 또는 스톱 페이스(40)에 바로 대향하는 로케이션(76b)을 포함한다. 일부 실시예들에서, 리저보어(26) 또는 리저보어(26)에 면하는 구조와의 열 접촉이 필요하지 않도록 리저보어(26) 주위의 공기를 단순히 가열하는 것으로 충분

할 수 있다. 따라서, 가열 엘리먼트(74)는 어퍼 부분(20) 내의 임의의 편리한 로케이션 또는 하우징(18)의 어떤 다른 부분에 위치될 수 있다. 대안적으로, 다른 온도-제어 엘리먼트들이 유체를 가열 또는 냉각하거나 유체의 온도를 유지하는 데 사용될 수 있다.

[0042] [0084] 컨트롤러(62)는 도 3에 도시된 시작 포지션으로부터 스톱 페이스(40)에 더 근접하게 로케이팅된 엔드 포지션으로 프레싱 부재(36)를 이동시키도록 구성될 수 있다. 컨트롤러(62)는 시작 포지션과 엔드 포지션 간의 불연속적인 포지션들 간에 프레싱 부재(36)를 이동시키도록 구성될 수 있다. 예컨대, 컨트롤러(62)는, 근접 센서(52)의 출력에 기반한 움직임의 검출에 대한 응답으로 액추에이터(46)로 하여금 프레싱 부재(36)를 하나의 포지션으로부터 다음 포지션으로 이동시키게 하도록 구성될 수 있다. 프레싱 부재(36)가 엔드 포지션에 도달한 것을 검출했을 때, 컨트롤러(62)는 액추에이터(46)로 하여금 프레싱 부재(36)를 시작 포지션으로 이동시키게 하도록 구성될 수 있다. 엔드 포지션의 도달을 검출하는 것은, 프레싱 부재(36)가 시작 포지션으로부터 전진된 횟수를 카운팅함으로써 결정될 수 있으며, 예컨대, 프레싱 부재를 N 회 전진시켰을 때, 컨트롤러(46)는 프레싱 부재를 시작 포지션으로 복귀시키도록 구성될 수 있다. 일 바람직한 실시예에서, 유저는 컨트롤러를 이용하여 프레싱 부재(36)의 전진량을 조정할 수 있다. 이러한 방식으로, 개별 유저는 개구 아래에 손을 위치시킬 때, 손에 전달되는 더 많은 또는 더 적은 유체를 가질 수 있다. 이러한 목적을 위해, 회전가능한 조정 노브 또는 다른 스위치(예컨대, 위 및 아래 화살표 버튼들)가 제공될 수 있다.

[0043] [0085] 도 5를 참조하면, 일부 실시예들에서, 프레싱 부재(36)는 롤러(80)로서 구현될 수 있으며, 롤러(80)는 롤러(80)가 리저보어를 가로질러 압박함에 따라 리저보어(26)로부터 유체를 짜낸다. 이러한 동작을 가능하게 하기 위해, 바디(32)는 바디(32)의 길이(82) 및 폭(84)이 바디(32)의 두께(86)보다 실질적으로 더 크도록 평탄할 수 있다. 폭(84) 치수는 캐비티(24) 내에 위치될 때 롤러(80)의 회전축에 대해 평행할 수 있으며, 길이(82)는 롤러(80)의 구동에 대한 응답으로 롤러(80)의 이동의 방향에 대해 평행할 수 있다. 두께(86) 치수는 길이 및 폭(82, 84) 치수들 둘 모두에 대해 수직일 수 있다. 네크(28)는 바디(32)의 길이(82) 치수를 따라 바디(32)의 단부에 또는 단부 근처에 로케이팅될 수 있다. 특히, 리저보어(26)의 삽입을 가능하게 하기 위해, 롤러(80)는 도 5에 도시된 시작 포지션에 포지셔닝될 수 있다. 네크(28)는 예시된 시작 포지션에 있을 때 롤러(80)에 가장 근접한 단부에 대항하는 바디(32)의 단부에 로케이팅될 수 있다.

[0044] [0086] 도 6 및 7을 참조하면, 롤러(80)는 롤러(80)로부터 돌출되는 단부들을 갖는 하나 또는 그 초과액슬들(88)을 중심으로 회전할 수 있다. 액슬들은 롤러(80)를 위한 구동 방향(72)을 규정하는 리지들(90) 상에 안착되고, 구동 방향(72)에 대해 평행한 어퍼 에지들을 가질 수 있다. 액슬들(88)은 또한 U-형상 커버(92)에 의해 리지들(90) 상에 보류될 수 있다. 커버(92)는 평행한 에지들(96)을 갖는 컷아웃 부분(94)을 포함할 수 있으며, 롤러(80)는 평행한 에지들(96) 간에 이동하도록 허용된다. 커버(92)의 에지들(96) 또는 다른 부분은, 슬롯을 제공하기 위해 리지들(90)에 대항하여 포지셔닝될 수 있으며, 액슬들(88)은 슬롯 내에서 슬라이딩할 수 있다. 커버(92)는 리저보어(26)를 캐비티(24) 내로 안내하기 위해 컷아웃(94)으로부터의 거리에 따라 상향으로 경사지는 페이스들(98)을 가질 수 있다. 커버(92)는 컷아웃 부분(94)의 양측들 상에 채널들(100)을 규정하거나 또는 컷아웃 부분(94)의 양측들 상에서 연장되는 U-형상 채널을 규정할 수 있다.

[0045] [0087] 일부 실시예들에서, 채널들(100)은 에지들(96)과 리지들(90) 간의 슬롯을 따라 액슬을 당기기 위한 라인들(102)을 수용하기 위한 공간을 제공할 수 있다. 예시된 실시예에서, 라인들(102)은 액슬(88)의 단부들에 고착되고, 포스트들(104) 주위로 연장되고, 회전 액추에이터(108)를 포함하는 액추에이터(46)에 의해 구동되는 공통 폴리(106) 또는 스프링에 각각 커플링된다. 회전 액추에이터(108)의 회전에 대한 응답으로, 라인들이 폴리(106) 상에 감겨지고, 이에 의해 리저보어(26)의 네크(28)가 통과하는 개구(66) 및 포스트들(104)을 향해 롤러(80)를 끌어당긴다. 롤러(80)를 시작 포지션으로 복귀시키기 위해, 스프링들(110)과 같은 바이어싱 부재들은 하우징(18)에 그리고 롤러(80)의 양측 상의 액슬(88)에 커플링될 수 있다. 회전 액추에이터(108)에 의해 가해진 힘의 제거 시에, 스프링들(110)은 롤러를 시작 포지션으로 다시 압박할 수 있다. 대안적으로, 스프링들은 리저보어의 압축의 전방 포지션을 향해 롤러를 바이어싱할 수 있다. 이러한 대안적인 실시예에서, 라인들(102) 및 액추에이터(108)는, 롤러가 스프링 또는 스프링들의 당김 하에서 전진하게 하고 스프링 압력에 대항하여 롤러를 다시 비-압축 시작 포지션으로 당기는 역할을 한다.

[0046] [0088] 회전 액추에이터는, 롤러(80)가 개구(66)에 가장 가까운 시작 포지션과 최종 포지션 사이의 다양한 포지션들 사이에서 스테핑될(steped) 수 있도록, 그 상태, 예컨대, 포지션을 체인지하지 않을 때의 록을 유지할 수 있다. 도 6에서 분명한 것과 같이, 지지 표면(112)은 리저보어(26)의 바디(32)를 지지하여, 바디(32)는 롤러의 무브먼트 동안 롤러(80)와 지지 표면(112) 사이에서 핀칭된다(pinched).

- [0047] [0089] 도 5 내지 7의 실시예는, 도 1 내지 4에 도시된 것들과 유사하게 구성된 컨트롤러(62), 근접 센서(52), 및 광(56)을 마찬가지로 포함할 수 있다. 본원에 개시된 다른 실시예들에 대해 말하자면, 컨트롤러(62)는 근접 센서(52)를 사용하여 근접(proximity)을 검출하는 것에 대한 응답으로 불연속적인 포지션들 사이에서 롤러(80)를 전진시키도록 구성될 수 있다. 마찬가지로, 컨트롤러(62)는 엔드 포지션에 도달할 때 시작 포지션으로 롤러(80)를 복귀시키도록, 또는 롤러(80)의 복귀를 허용하도록 구성될 수 있다. 도 5 내지 7의 실시예들은 도 1 내지 4의 실시예들에 대해서와 마찬가지로 어퍼 부분(20) 내의 로케이션에 로케이팅된, 이를테면, 지지 표면(112)과 인터페이스하는, 또는 다른 방식으로 어퍼 부분(20) 내의 공기를 가열하도록 포지셔닝된 가열 엘리먼트(74)를 포함할 수 있다.
- [0048] [0090] 도 8을 참조로, 일부 실시예들에서, 리저보어 커버(120)는 힌지에 의해 하부 표면(54)에 고착시킬 수 있거나 또는 스냅 핏 또는 몇몇 다른 수단에 의해 완전히 제거가능하고 고착될 수 있다. 리저보어(26)의 네크(28)를 수용하기 위한 개구(66)는 리저보어 커버(120) 내에 정의될 수 있다. 이에 따라, 사용중에, 네크(28)(도 9-11 참조)는 오목한 또는 다른 표면과 같은 시트(122) 내에 고착된 리저보어(26)의 바디(32)를 갖는 개구(66) 내에 배치될 수 있으며, 그래서 리저보어 커버(120)는 하부 표면(54)에 고착될 수 있다.
- [0049] [0091] 예시된 실시예에서, 커버(120)의 말단 단부, 예컨대, 대향하는 힌지식으로 고착된 단부는 디텐트(detent) 메커니즘과 맞물리게 하기 위한 리지(124) 또는 립(124)을 포함할 수 있다. 그러나, 임의의 보유 메커니즘 또는 디텐트 메커니즘은, 선택적으로 해제가능한 방식으로 커버(120)를 보유하도록 사용될 수 있다.
- [0050] [0092] 도 9 내지 11을 참조로, 일부 실시예들에서, 리저보어 커버(120)는 예시된 메커니즘을 사용하여 그에 의해 커버된 개구(126) 내에 해제가능하게 고착될 수 있고 그리고 힌지식으로 고착될 수 있다. 그 어퍼 표면 상에 등록 보스(130)를 포함하는 허브(128)는 길이 방향(14)에서 그로부터 순방향으로 연장하는 전방 스프링 아암들(132)을 가질 수 있다. 전방 스프링 아암들(132)은 또한 허브(128)로부터 소정의 거리에서 횡방향으로 스프레드될 수 있다. 스프링 아암들(132)은 또한, 허브(128)로부터 하방으로 구부러질 수 있고, 그리고 전방 스프링 아암들(132)의 말단 단부들의 범위에 미치는(spanning) 크로스바(134)에 고정될 수 있다. 도시된 바와 같이, 크로스바(134)는, 개구(126)의 부분의 범위에 미치고, 개구(126) 내에 커버(120)를 보유하기 위해 리지(124)와 맞물린다. 스프링 아암들(132) 및 크로스바(134)는 탄성 재료(resilient material), 예컨대, 리지가 크로스바(134)를 통과하는 것을 가능하게 하도록 변형될 수 있는 스프링 강으로 형성될 수 있다. 앞서 언급된 바와 같이, 전방 스프링 아암들(132)은, 수직 갭이 허브(128)의 저부, 개구(128), 개구(126)에 포지셔닝된 커버(120)의 어퍼 표면 사이에 존재하도록, 허브(128)로부터 하방으로 구부러질 수 있다.
- [0051] [0093] 후방 스프링 아암들(136)은, 허브(128)에 고착될 수 있고, 그로부터 후방으로 길이 방향(14)에서 프로젝팅할 수 있다. 후방 스프링 아암들(136)은 또한 측면 방향(16)에서 서로로부터 외측방으로 향할(flair) 수 있고 그리고 수직 방향(12)에서 허브(128)로부터 하방으로 구부러질 수 있다. 후방 스프링 아암들(136)은 커버(120)로부터 외측방으로 측면 방향(16)으로 돌출하는 액슬 부분들(138)에 선회식으로 고착될 수 있다. 액슬 부분들(138)은 측면 방향(16)으로 연장하는 축들을 갖는 원통형일 수 있다. 후방 스프링 아암들(136)은 액슬 부분들(138) 내에 삽입가능한 구부러진 단부 부분들을 포함할 수 있다. 후방 스프링 아암들(136)은 후방 스프링 아암들(136)의 바이어싱 포스로 인해 액슬 부분들(138)과 맞물림 상태로 보유될 수 있다. 일부 실시예들에서, 전방 스프링 아암들(132), 후방 스프링 아암들(134), 및 크로스바(134)는 예시된 형상으로 구부러진 단일 금속 로드 또는 와이어의 일부일 수 있다.
- [0052] [0094] 액슬 부분들(138)은 어퍼 부분(20) 외부측으로부터 어퍼 부분(20) 내부로 연장하는 아암(140)에 의해 커버(120)에 고착될 수 있다. 예시된 실시예에서, 아암(140)은, 그 오목한 하부 표면이 개구(126)의 에지의 범위에 미치도록, 아치형이 된다.
- [0053] [0095] 액슬 부분들(138)은 아암(140)의 양측에 포지셔닝된 시트들(142) 내에 포지셔닝될 수 있다. 도 9 및 10에서 명백한 바와 같이, 시트들(142)은, 시트들(142)로부터 액슬 부분들(138)의 삽입 및 제거가 가능하도록 개방된다. 덮개(34)는, 허브(128)와 맞물리고, 후방 스프링 아암들(136)을 하방으로 그리고 이에 따라 액슬 부분들(138)을 시트들(142) 내부로 강제로 가압한다. 예시된 실시예(도 10 참조)에서, 덮개(34)는 캐비티(24) 내의 적절한 로케이션에 허브(138)를 유지시키기 위해 허브(128) 상에 형성된 보스(130)를 수용하는 등록 홀(144A)을 포함한다. 예시된 실시예에서, 등록 홀(144A)은 덮개(124)를 완전히 관통하여 연장한다. 일부 실시예들에서, 유저는 허브(128)를 누르고 크로스바(134)를 리지(124)와 맞물림으로부터 빠져나오도록 강제로 가압하여 리저보어 커버(120)로 하여금 개구(126) 밖으로 떨어지도록 허용하기 위해 홀(144A)을 통해 등록 보스(130)를 가압할 수 있다. 일부 실시예들에서, 허브(128)는 덮개(34)의 내부 표면 또는 어퍼 부분(20)의 다른

커버링에 고착된 하나 또는 그 초과인 포스트들(145)(도 11 참조)을 수용하는 하나 또는 그 초과인 등록 홀들(144A, 144B)을 정의할 수 있다.

[0054] [0096] 캐비티(24) 내에 포지셔닝된 리저보어(26)로부터의 유체의 프레스는 실질적으로 수직 방향(12)으로 구동되는 플런저(146)에 의해서 달성될 수 있다. 특히, 플런저(146)는 커버(120)의 시트(122)와 허브(128) 간의 갭 내에서 실질적으로 수직으로 이동할 수 있다(도 12a 및 12b 참조). 예컨대, 플런저는 개구(126)의 중앙 축에 실질적으로 평행하게(예컨대, +/-5 평행도들 내에서) 이동할 수 있다. 일부 실시예들에서, 플런저(146)는 횡방향(16)으로 플런저(146)에 미치는 크로스바(148)에 의해 구동될 수 있고, 그리고 플런저(146)를 넘어 외측 방향으로 횡방향으로 연장할 수 있다. 예시된 실시예에서, 크로스바(148)는 플런저(146)의 어퍼 표면 상에 형성되는 상승된 포스트(150) 또는 튜브를 통해 통과한다(도 14 참조). 크로스바(148)의 단부들은 어퍼 부분(20)에 규정된 수직 그루브들(152) 내에서 슬라이딩할 수 있는데, 그루브는 개구(126)의 양측 상에 있다. 도 9-11에서 자명한 바와 같이, 어퍼 부분(20)은 수평으로부터 예컨대 2 내지 10도와 같은 약간의 각도로 이루어진다. 그루브들(152)은 마찬가지로 수직으로부터 유사한 각도로 이루어질 것이다. 그루브들(152)은 개구(126)의 중앙 축 또는 플런저(146)의 이동 방향에 평행한 것으로 이해될 수 있다. 예컨대, 그루브들(152)은 개구(126)의 양측 상에 포지셔닝되는 포스트들(154)에 형성될 수 있다. 일부 실시예들에서, 하나 또는 그 초과인 스프링들(156)은 크로스바(148), 또는 플런저(146) 또는 거기에 고착된 다른 구조의 일부 부분에 맞물릴 수 있다(도 9 및 10 참조). 스프링들(156)은 개구(126) 쪽으로 플런저를 바이어싱할 수 있다. 스프링들(156)은 제 1 아암들(160) 및 제 2 아암들(162)을 포함할 수 있다.

[0055] [0097] 도 8 및 12a에 도시된 바와 같이, 캐비티(24) 내에 리저보어(26)를 삽입할 때, 사용자는 커버(120) 상에 리저보어(26)를 안착하고 이어서 커버(120)를 위쪽으로 어징할 수 있음으로써, 리저보어(26)를 플런저(146)에 대해 어징한다. 도 12a의 구성은 플런저(146)에 대한 시작 포지션일 수 있다. 도 12b에 도시된 바와 같이, 커버(120) 쪽으로 플런저(146)를 압축할 때, 리저보어(26)의 바디(32)는 플런저(146)가 도 12b에 도시된 엔드 포지션에 도달할 때까지 압축됨으로써 개구(30)로부터 유체를 포싱한다. 플런저(146)는 본원에서 개시된 다른 실시예들에 대해서와 같이 리저보어(126)로부터 불연속적인 양들의 유체를 방출하기 위해서 예시된 시작 및 엔드 포지션들 간의 복수의 불연속적인 포지션들 사이에서 이동될 수 있다.

[0056] [0098] 예시된 실시예에서, 스프링들(156)은 포스트들(150)로부터 외측방으로 횡방향으로 포지셔닝된 시트들(158) 내에 안착할 수 있지만, 다른 포지션들이 유리하게 사용될 수 있다. 도 12a 및 12b에서 자명한 바와 같이, 스프링들(156)의 제 1 아암들(160)은 크로스바(134)에 대해 프레스한다. 각각의 스프링(156)의 제 2 아암(162)은 아암(160) 상에서 토크를 카운터하기 위해서 어퍼 부분(20)의 부분에 맞물릴 수 있다.

[0057] [0099] 도 13 및 14는 플런저(146)를 드라이브시키기 위해 사용될 수 있는 구동 메커니즘의 예를 예시한다. 스프링들(156)은 구동 메커니즘의 부분으로 고려될 수 있다. 구동 메커니즘은 이를테면 어퍼 부분(20)의 윗방향 각도에 유사하게 윗방향으로 경사지는 일반적으로 길이방향(14)으로 어퍼 부분을 따라 연장하는 로드들(164)을 포함할 수 있다. 로드들(164)은 이를테면 리니어 액츄에이터(46)에 의해서 위아래로 드라이브되는 스프레더(48)에 의해서 리니어 액츄에이터(46)에 맞물리는 그 로드들의 제 1 단부 부분들에 고착되는 제 1 아암들(166)을 포함할 수 있다. 로드들(164)은 제 1 단부 부분들에 대항하는 제 2 단부 부분들에서 고착되는 제 2 아암들(168)을 포함할 수 있다. 로드들(164)은 어퍼 부분(20)에 의해서 규정되는 슬롯들(170) 내에 안착할 수 있다.

[0058] [0100] 제 2 아암들(168)은, 아암들(166)의 상승에 대한 응답으로 아암들(168)도 또한 상승되도록, 플런저(146) 위에서 연장한다. 예시된 실시예에서, 아암들(168)은 포스트들(154) 주위에서 그리고 크로스바(134)와 플런저(146) 사이에서 연장하는 루프들이다. 자명한 바와 같이, 액츄에이터(46)는 단지 아암들(166)을 위로 포싱할 수 있다. 그에 따라서, 아암들(168)은 리저보어(26)의 삽입을 가능하게 하기 위해서 바이어싱 스프링들(156)의 포스를 카운터하도록 동작가능할 수 있다. 유체를 분배하기 위해서, 액츄에이터(46)는 스프레더(50)를 상이한 포지션으로 낮출 수 있음으로써, 스프링들(156)의 바이어싱 포스가 리저보어(26)로부터의 유체를 포싱하게 허용한다. 일부 실시예들에서, 액츄에이터(46)가 아암들(166, 168)의 상승 및 낮춤 모두를 포싱할 수 있도록 하기 위해서, 액츄에이터(46)는 아암들(166)에 커플링될 수 있다. 또 다른 실시예들에서, 스프링들(156)은 플런저(146)를 위로 어징할 수 있고, 그리고 액츄에이터(46)는 커버(120) 쪽으로 플런저(146)를 아래쪽으로 어징하도록 동작가능하다. 도 14에 도시된 바와 같이, 일부 실시예들에서, 로드들(164)은 스프링들(156)의 코일들을 통해 통과할 수 있다.

[0059] [0101] 도 9 내지 14의 실시예도 마찬가지로 도 1 내지 4의 실시예와 유사하게 구성된 제어기(62), 근접 센서

(52), 및 광들(56)을 포함할 수 있다. 본원에서 개시된 다른 실시예들에 대해 말하자면, 제어기(62)는 근접 센서(52)를 사용하여 근접성을 검출하는 것에 대한 응답으로 불연속적인 포지션들 사이에서 플런저(146)를 전진시키도록 구성될 수 있다. 마찬가지로, 제어기(62)는 엔드 포지션에 도달할 때 시작 포지션으로 플런저(146)를 복귀시키도록 또는 복귀를 허용하도록 구성될 수 있다. 도 9 내지 14의 실시예는 리저보어(26), 캐비티(24), 또는 어퍼 부분(20) 내의 공기와 열접촉하는 가열 엘리먼트(74)를 마찬가지로 포함할 수 있다.

[0060] [00102] 도 15 및 16을 참조하면, 일부 실시예들에서, 어퍼 부분(20) 및 하부 부분(22)은 예시된 구성을 가질 수 있다. 특히, C-형상을 갖기 보다는, 어퍼 부분(20) 및 하부 부분(22)은 사용자 손의 부분을 수용하기 위한 개구(180)를 규정하기 위해 양쪽 단부들에 조인할 수 있다. 도 15 및 16의 실시예는 예시된 리저보어(26)와 사용될 수 있다. 도시된 바와 같이, 리저보어(26)의 바디(32)는 그것의 높이를 따라 실질적으로 일정한 단면을 가질 수 있다. 리저보어(26)의 제거를 가능하게 하기 위해서 네크(28)에 대향하는 바디(32)에 핸들(182)이 고착될 수 있다. 립 또는 숄더(184)가 핸들(182)로부터 돌출할 수 있고, 바디(32)로부터 외측방으로 연장한다.

[0061] [00103] 어퍼 부분(20)은 리저보어(26)를 수용하기 위한 개구(186)를 규정할 수 있고, 개구(186) 내로 리저보어(26)를 안내하기 위해 개구(186)를 둘러싸는 경사진 표면(188)을 포함할 수 있다. 숄더(184)와 맞물림하도록 성형된 시트(190)가 또한 개구(186) 근처에 포지셔닝될 수 있다.

[0062] [00104] 도 17a 내지 도 17c를 참조하면, 일부 실시예들에서, 개구(186)는 어퍼 부분(20)에 고착된 가요성 슬라이브(192)에 의해 규정될 수 있다. 슬라이브는 리시버(26)의 네크(28)가 슬라이브를 통과할 수 있고 개구(66) 내에 삽입될 수 있도록 단부들 둘 모두가 개방될 수 있다. 일부 실시예들에서, 와셔(194)가 개구(66) 위에 포지셔닝될 수 있고, 네크(28)가 와셔(194)를 통해 삽입될 수 있다.

[0063] [00105] 예시된 실시예에서, 가요성 슬라이브(192)의 양측 상에 포지셔닝된 아암들(196)에 의해 리저보어(26)로부터 유체가 포싱된다. 슬라이브들은 아암들(196) 간의 각도(198)를 규정할 수 있다. 슬라이브들은 슬라이브(192)의 일 측 상의 피벗(200)에서 하우징(18)에 선회식으로 고착될 수 있고, 그 사이에 슬라이브(192)가 포지셔닝되게 하면서 슬라이브(192)의 대향 측 상으로 통과할 수 있다. 아암들(196)은 피벗(200)을 규정하는 직진 부분을 포함하는 예시된 형상으로 휘어진 단일 금속 로드(196)의 일부일 수 있다. 피벗(200)의 반대편에서, 이를테면 바 아암들(196) 둘 모두에 고착된 크로스바(204)에 의해 아암들(196)에 그리고 하우징(18) 내에 링크(202)가 선회식으로 장착될 수 있다. 액츄에이터(46)는, 이를테면, 하우징(18)에 대한 링크(202)의 고착의 포인트와 링크(202)에 대한 아암들(196)의 고착의 포인트들 간의 포인트에서, 링크(202)에 선회식으로 고착될 수 있다. 그러나, 액츄에이터(46)는 또한, 링크(202)를 따르는 다른 포인트에서 링크(202)에 커플링될 수 있다. 마찬가지로, 액츄에이터(46)가 하우징(18)에 선회식으로 장착될 수 있고, 그에 따라, 액츄에이터(46)는 액츄에이터(46)의 구동 동안에 선회한다.

[0064] [00106] 도 17a 및 도 17b에서 도시된 바와 같이, 액츄에이터(46)가 줄어들 수 있고, 그에 의해, 가요성 슬라이브(192)에 걸쳐 아래로 아암들(196)을 끌어내릴 수 있고, 개구(30) 밖으로 유체를 포싱할 수 있다. 다른 실시예들의 경우에, 액츄에이터(46)는 시작 포지션(도 17a)으로부터 엔드 포지션(도 17b)으로 불연속적인 포지션들 간에 아암들(196)을 이동시킬 수 있다. 컨트롤러(62)는, 아암들(196)이 엔드 포지션에 도달할 시에, 액츄에이터(46)로 하여금 시작 포지션으로 아암들(196)을 복귀시키게 할 수 있다. 예시된 실시예에서, 컨트롤러(62)는 개구(180) 아래에 포지셔닝된다.

[0065] [00107] 도 15 내지 도 17c의 실시예는 마찬가지로, 도 1 내지 도 4의 실시예와 유사하게 구성된 컨트롤러(62), 근접 센서(52), 및 라이트들(56)을 포함할 수 있다. 본원에서 개시된 다른 실시예들의 경우에, 컨트롤러(62)는 근접 센서(52)를 사용하여 근접을 검출하는 것에 대응하여 불연속적인 포지션들 간에 아암들(196)을 전진시키도록 구성될 수 있다. 마찬가지로, 컨트롤러(62)는 엔드 포지션에 도달할 시에 시작 포지션으로 아암들(196)을 복귀시키도록 구성될 수 있거나 또는 시작 포지션으로의 아암들(196)의 복귀를 허용하도록 구성될 수 있다. 도 15 내지 도 17c의 실시예는 마찬가지로, 리저보어(26), 캐비티(24), 또는 하우징(18) 내의 공기와 열접촉하는 가열 엘리먼트(74)를 포함할 수 있다.

[0066] [00108] 도 18은 본원에서 개시된 실시예들과 관련된 디스펜서의 다른 실시예의 등각투상도를 예시한다. 텃개(1834)는 유체 리저보어(1850)를 드러내도록 개방된다. 디스펜서(1800)는 유체 리저보어(1850)를 제거가능하게 수용한다. 디스펜서(1800)는 유체를 분배하기 이전에, 유체 리저보어(1850) 내에 수납된 유체를 에너지이징 및/또는 가온한다. 분배하기 이전에 유체를 가온, 가열, 또는 그렇지 않으면 에너지이징하는 것은 디스펜서(1800)의 유체의 만족도를 증가시킬 수 있다.

- [0067] [00109] 아래에서 논의되는 바와 같이, 적어도, 디스펜서(1800)에 포함된 가열 엘리먼트가 유체 리저보어(1850)의 출구 포트에 매우 근접하기 때문에, 디스펜서(1800)는 분배되는 유체를 효율적으로 에너지이징한다. 근접의 중요성은 점도 및 열 전도율과 같은 가열되고 있는 유체의 특성들에 따라 좌우된다. 바람직하게, 유체는 분배되기 전에 리저보어 전체에 걸쳐 실질적으로 가열된다. 출구 포트 근처의 가열 엘리먼트의 포지셔닝은 피스톤으로 하여금 가열 엘리먼트와 간섭하지 않으면서 리저보어(1850) 내에서 이동되게 허용한다. 가열 구조는 유체에 열적 커플링된다.
- [0068] [00110] 다양한 실시예들에서, 그리고 적어도 도 19a-19b 및 도 20a-20b의 문맥에서 추가로 논의되는 바와 같이, 가열 프로세스가 유도성 가열 프로세스이기 때문에, 디스펜서(1800)는 에너지이징 효율을 증가시킨다. 유도성 가열은 유체를 가온하기 위해 사용되는 에너지의 더 많은 활용을 가능하게 한다. 예컨대, 유체의 유도성 가열은 디스펜서(1800)의 부차적인 가온을 감소시킨다. 유도성 가열은 디스펜서(1800)의 하우징 또는 다른 컴포넌트들을 가온하지 않고, 유체를 가온하는데 에너지를 집중시킨다. 유도성 가열은 또한, 디스펜서(1800)와 리저보어(1850) 간의 전기 연결들에 관한 걱정 없이, 디스펜서(1800) 내의 리저보어 설치를 용이하게 하면서, 리저보어 내의 가열을 허용한다.
- [0069] [00111] 또한, 적어도, 디스펜서(1800)에 포함된 액추에이터와 리저보어(1850)에 포함된 변위가능 피스톤 간의 상호작용 때문에, 디스펜서(1800)는 리저보어(1850)를 제거하고 그리고/또는 리저보어(1850)를 새로운 유체 리저보어로 교체하기 위한 필요성 이전에 리저보어(1850) 내에 수납된 유체를 완전히 또는 적어도 거의 완전히 고갈시킨다. 일부 실시예들에서, 리저보어(1850)는 강성 바디 리저보어이다. 강성 바디 리저보어는 디스펜서(1800)에 의한 리저보어(1850)의 유체 함유량들의 완전한 또는 거의 완전한 고갈을 가능하게 한다. 따라서, 디스펜서(1800)는 유체 제품의 낭비를 감소시킨다. 리저보어(1850)의 다양한 실시예들이 적어도 도 19a-19b 및 도 24a-24b의 문맥에서 논의된다. 또한 아래에 상세히 설명되는 바와 같이, 일부 실시예들에서, 모터는 액추에이터를 구동시킨다.
- [0070] [00112] 디스펜서(1800)의 하우징에 포함된 캐비티 또는 리셉터클은 유체 리저보어(1850)를 제거가능하게 수용한다. 선호되는 실시예들에서, 캐비티 또는 리셉터클은 유저가 디스펜서(1800)로부터 리저보어(1850)를 삽입하거나 제거할 경우 유저의 핑거들을 수용하기 위한 핑거 트렌치들(1852) 또는 디프레션들을 포함한다. 핑거 트렌치들(1852)은 디스펜서(1800)로부터 리저보어(1850)를 삽입하거나 제거하는 더 큰 용이함을 제공한다.
- [0071] [00113] 도 18에 도시되지는 않지만 도 22a-22b 및 도 23b의 문맥에서 아래에 논의되는 바와 같이, 디스펜서(1800)의 하우징은 리저보어(1850)의 출구 포트, 이를테면 도 19a-19b의 출구 포트(1914)를 노출시키기 위한 애퍼처를 포함한다. 하우징 내의 애퍼처는 하우징의 하부측 표면 상에 그리고 봉쇄 디프레션(1820) 위에 로케이팅된다. 봉쇄 디프레션(1820)은 유저의 핸드에 의해 수용되지 않거나 다르게는 인터셉트되지 않고 애퍼처로부터 분배된 임의의 유체를 적절히 함유한다. 선호되는 실시예들에서, 봉쇄 디프레션(1820)은 디스펜서(1800)의 하우징의 디프레션된 또는 리세스된 부분이다. 봉쇄 디프레션(1820)은 원형, 타원형, 또는 임의의 다른 적절히 형상화된 디프레션된 또는 리세스된 부분일 수 있다. 봉쇄 디프레션(1820)은 유저의 핸드들에 의해 인터셉트되지 않는 임의의 분배된 유체의 용이한 세정을 가능하게 한다.
- [0072] [00114] 디스펜서(1800)는 다양한 유저 컨트롤들, 이를테면 스위치(1802)를 포함한다. 스위치(1802)는 디스펜서(1800)의 다양한 기능, 바람직하게는 아래에서 논의되는 나이트라이트를 턴 온 및 오프시킬 수 있다. 다른 실시예들에서, 스위치(1802)는 파워 버튼일 수 있거나, 열 기능을 제어할 수 있다. 일부 실시예들에서, 스위치(1802)는 프레스가능한 버튼이다. 유저는 스위치(1802)를 스위치(1802)를 프레스하고 그리고/또는 누른다. 적어도 하나의 실시예에서, 스위치(1802)는 디스펜서(1800)의 전류 상태를 표시하기 위한 적어도 하나의 전자기 에너지 소스, 이를테면 발광 다이오드(LED)를 포함한다.
- [0073] [00115] 스위치(1802)는 디스펜서(1800)에 대한 록/언록 셀렉터로서 기능할 수 있다. 예컨대, 미리정해진 시간, 이를테면 3초 동안 스위치(1802)를 프레스하는 것은 디스펜서(1800)를 록-모드로 트랜지션시킬 수 있다. 록-모드에서, 디스펜서(1800)는 유체를 분배하는 것으로부터 록-아웃된다. 스위치(1802)의 전방 또는 후방에 로케이팅된 포함된 LED 또는 다른 LED는 유저가 디스펜서(1800)를 록하는 경우 주변 환경을 조명한다. 미리정해진 시간 동안의 파워 스위치(1802)의 후속 디프레션은 디스펜서(1800)를 언록할 수 있어서, 디스펜서(1800)가 이제 유체를 분배할 수 있게 한다.
- [0074] [00116] 위에서 언급된 바와 같이, 도 18은 개방 포지션의 덮개(1834)를 예시한다. 유저는 리저보어(1850)를 삽입하고 그리고/또는 디스펜서(1800)로부터 리저보어(1850)를 제거할 수 있다. 일부 실시예들에서, 리저보어(1850)를 수납하는 구획을 개방 및 폐쇄하기 위해, 유저는 디스펜서 하우징에 매립된 레일들 상에서 덮개(183

4)를 전후로 슬라이딩 및/또는 병진이동시킨다. 그러한 실시예들에서, 유체가 덮개(1834)를 개방하거나 폐쇄하는 경우, 덮개(1834)는 디스펜서(1800)의 하우징에 매립된 레일들에 부착되게 유지된다. 다른 실시예들에서, 덮개(1834)는 유체가 덮개(1834)를 개방하거나 폐쇄하는 경우 스냅 온 및 오프된다. 그러한 스냅핑은 축각 및/또는 오디오 피드백을 포함할 수 있다. 대안적인 실시예에서, 덮개(1834)는 선회식으로 힌지되는 덮개이다.

- [0075] [00117] 적어도 하나의 실시예에서, 자기력들은 덮개(1834)를 적어도 부분적으로 고착시킨다. 디스펜서(1800)의 하우징 또는 덮개(1834) 중 적어도 하나에 매립된 하나 또는 그 초과와 자석들은 자기력들을 제공한다. 적어도 하나의 실시예에서, 자기력들은 유체가 덮개(1834)를 개방한 경우 디스펜서(1800)의 하우징에 덮개(1834)를 고착시킨다. 그러한 피처는 덮개(1834)가 디스펜서(1800)의 사용 수명에 걸쳐 분실될 우도를 감소시킨다. 적어도 하나의 실시예에서, 디스펜서(1800)는 덮개 센서를 포함한다. 덮개 센서는 유체가 덮개(1834)를 개방하거나 폐쇄할 때를 검출한다. 이러한 센서의 동작은 자기 홀 효과에 기반할 수 있다. 유체가 덮개(1834)를 개방할 경우, 덮개 센서는 드라이브샤프트, 프레싱 부재, 또는 다른 액츄에이터 구동 컴포넌트, 이를테면 도 21b의 드라이브샤프트(2148) 중 적어도 하나의 후퇴를 트리거링한다. 디스펜서(1800)가 구동 컴포넌트를 후퇴시키는 경우, 유체는 디스펜서(1800)로부터 리저보어(1850)를 제거할 수 있다.
- [0076] [00118] 도 19a는 본원에 개시된 실시예들에 일관된 유체 리저보어(1950)의 분해도를 예시한다. 본원에 개시된 다양한 유체 디스펜서들, 이를테면 도 18의 디스펜서(1800)는 유체 리저보어(1950)를 수용한다. 선회되는 실시예에서, 유체 리저보어(1950)는 유체를 수납한다. 디스펜서들은 수납된 유체를 에너지אי징 및 분배한다.
- [0077] [00119] 유체 리저보어(1950)는 리저보어 바디(1902)를 포함한다. 선회되는 실시예에서, 리저보어 바디(1902)는 강성 또는 적어도 반강성 바디이다. 다른 실시예들은 그렇게 제한되지 않으며, 리저보어 바디(1902)는 가요성 바디일 수 있다. 리저보어 바디(1902)는 제 1 단부 및 제 2 단부를 포함한다. 제 1 및 제 2 단부들은 축을 정의한다. 리저보어 바디(1902)는 단면 섹션을 포함한다. 축은 단면 섹션에 대해 실질적으로 수직하다. 선회되는 실시예들에서, 단면 섹션은 축을 따라 실질적으로 균일하다. 축은 병진운동 축일 수 있다.
- [0078] [00120] 도 19a에 예시된 실시예에서, 리저보어 바디(1902)는 원통형 바디이다. 다양한 실시예들에서, 원통형 바디는 원형 실린더, 타원형 실린더, 포물선형 실린더, 쌍곡선 실린더, 또는 임의의 다른 그러한 곡선 원통형 표면에 대응할 수 있다. 따라서, 리저보어 바디(1902)의 크로스 섹션은 실질적으로 원형, 타원형, 포물선형, 쌍곡선 또는 임의의 다른 그러한 곡선 형상일 수 있다. 바람직한 실시예에서, 리저보어 바디(1902)의 제 1 및 제 2 단부들은 원통형 바디의 원통형 베이스들 또는 단부 캡들이다. 병진운동 축은 원통형 베이스들 간에 있을 수 있다.
- [0079] [00121] 다른 실시예들에서, 리저보어 바디(1902)는 평행 육면체 지오메트리를 포함할 수 있다. 따라서, 크로스 섹션은 실질적으로, 평행사변형 형상, 이를테면, 직사각형 또는 정사각형 형상일 수 있다. 적어도 일 실시예에서, 크로스 섹션은 4보다 적거나 또는 큰 수의 측들을 포함할 수 있다. 예컨대, 크로스 섹션은 삼각형 또는 팔각형일 수 있다. 리저보어 바디(1902) 및 대응하는 크로스 섹션에 대한 다른 가능한 지오메트리들이 가능하다.
- [0080] [00122] 리저보어 바디(1902)는 광학적으로 투명한 바디 또는 적어도 광학적으로 반투명한 바디일 수 있다. 그러한 실시예에서, 유체는 리저보어(1950) 내의 나머지 유체의 양을 시각적으로 검사할 수 있다. 다른 실시예들에서, 리저보어 바디(1902)는 광학적으로 불투명할 수 있다. 적어도 일 실시예에서, 리저보어 바디(1902)는 리저보어(1950) 내에 남아있는 유체의 양을 표시하는 윈도우를 제외하고는, 광학적으로 불투명하다.
- [0081] [00123] 리저보어(1950) 내에 수납된 유체는, 전자기 에너지 소스가 광학적으로 투명한 리저보어 바디(1902)를 조명할 때 유체가 조명하는 전자기 에너지의 주파수 또는 색을 나타내는 것과 같은 그러한 방식으로 유체가 광을 분산하도록 광학 특성들을 포함할 수 있다. 적어도 일 실시예에서, 리저보어(1950) 내에 수납된 유체는 본원에 개시된 다양한 유체 디스펜서들에 포함되는 전자식 에너지 소스에 의해 조명될 때 "글로우"로 나타날 수 있다. 본원에 개시된 다양한 디스펜서들에 매립된 하나 또는 그 초과와 전자기 소스들은 리저보어(1950) 및/또는 리저보어(1950) 내에 수납된 유체를 적어도 부분적으로 조명할 수 있다. 적어도 일 실시예에서, 리저보어 바디(1902)는 적어도 부분적으로 열적 절연 바디이다. 그러한 실시예들에서, 리저보어(1950) 내에 수납된 유체는 열 에너지를 효과적으로 보유한다. 따라서, 이 실시예들은 리저보어(1950)를 수용하는 디스펜서의 가열 효율을 증가시킨다.
- [0082] [00124] 일부 실시예들에서, 유체 리저보어(1950)는 가열 구조(1920)를 포함한다. 도 20a-20b의 문맥에서 논

의된 바와 같은 인덕션은 에너지를 가열 또는 온열(warm heating) 구조에 제공할 수 있다. 바람직한 실시예들에서, 가열 구조(1920)는 도전성 가열 디스크이다. 가열 구조(1920)는 리저보어(1950) 내에 수납된 유체와 열 접촉한다. 일부 실시예들에서, 가열 구조는 유체와 물리 접촉한다. 적어도 일 실시예에서, 가열 구조(1920)는 리저보어 바디(1902) 내의 챔버 벽과 같은 배리어에 의해 유체로부터 물리적으로 격리된다. 그러한 실시예들에서, 리저보어(1950)는 가열 구조(1920)를 수용하기 위한 챔버를 포함한다. 수용 챔버는 가열 구조(1920)가 수납된 유체를 오염시키지 않도록 가열 구조(1920)를 격리한다.

[0083] [00125] 일부 실시예들에서, 가열 구조(1920)의 크로스 섹션은 리저보어 바디(1902)의 크로스 섹션과 실질적으로 매칭한다. 다른 실시예들에서, 가열 구조(1920)의 크로스 섹션은 리저보어 바디(1902)의 크로스 섹션으로부터 벗어난다. 바람직한 실시예들에서, 가열 구조(1920)는 리저보어 바디(1902) 내에 포지셔닝된다.

[0084] [00126] 유체 리저보어(1950)는 출구 포트(1914)를 포함한다. 다양한 실시예들에서, 출구 포트(1914)는 밸브(1910) 및 밸브 리테이너(1912)를 포함한다. 밸브(1910)는 가요성 재료, 이를테면, 합성 고무, 플라스틱, 라텍스 등으로 구성될 수 있다. 밸브(1910)는 리저보어 내에 수납된 유체가 밸브(1910)를 통해 리저보어 밖으로 유동하게 허용하기 위한 하나 또는 그 초과와 슬릿들, 애퍼처들, 또는 다른 개구들을 포함한다. 도 24b는 밸브 실릿들의 하나의 그러한 구성을 예시한다. 적어도 일부 실시예들에서, 출구 포트(1914)는 노즐일 수 있다. 그러한 실시예들에서, 출구 포트(1914)는 유체 리저보어(1950)의 노즐 조립체 내에 포함될 수 있다.

[0085] [00127] 밸브 리테이너(1912)는 밸브(1910)를 보유한다. 바람직한 실시예에서, 밸브(1910)는 밸브 리테이너(1912)와 동심이다. 밸브(1910)의 외부 둘레부는 밸브 리테이너(1912)의 내부 둘레부와 인접 또는 근접하다. 도 23b 및 도 24a-24b의 문맥에서 논의되는 바와 같이, 밸브(1910) 및 밸브 리테이너(1912)는, 유체가 밸브(1910)의 하나 또는 그 초과와 슬릿들 또는 개구들을 통해 유동할 때 유동하는 유체가 밸브 리테이너(1912)의 내부 둘레부를 포함하는 밸브 리테이너(1912)에 접촉하지 않도록 구성 및 배열된다.

[0086] [00128] 유체 리저보어(1950)는 추가로, 피스톤(1904)을 포함한다. 피스톤(1904)은 병진운동가능 또는 변위가능 피스톤이다. 피스톤(1904)은 병진운동 축을 따라 병진운동한다. 피스톤(1904)은 하나 또는 그 초과와 사용 탭들(1906) 또는 텅들을 포함한다. 도 19a에 도시된 바와 같이, 리저보어 바디(1902)의 제 1 단부는 하나 또는 그 초과와 트렌치들, 디프레션들, 또는 다른 그러한 구조들을 포함한다. 이 트렌치들 또는 디프레션들은 사용 탭들(1906)과 정합한다. 도 19b의 문맥에서 아래에 설명되는 바와 같이, 사용 탭들(1906)은 신호를 제공한다. 이 신호는 피스톤(1904)이 이미 적어도 일부 양의 유체를 대체하였음을 표시한다. 적어도 일 실시예에서, 피스톤(1904)은 드리븐 구조(1908)를 포함한다. 드리븐 구조(1908)는 본원에 개시된 다양한 디스펜서들 내에 포함되는 액츄에이터의 적어도 일부분, 이를테면, 프레스 부재와 정합한다. 다양한 실시예들에서, 프레스 부재는 드라이브샤프트일 수 있다.

[0087] [00129] 아래에 설명되는 바와 같이, 디스펜서 액츄에이터는 병진운동 축을 따라 피스톤(1904)의 병진운동을 드라이브한다. 피스톤(1904)이 유체 리저보어(1950)에서의 이용가능한 스토리지 볼륨을 감소시키도록 드리븐될 때, 유체 리저보어(1950) 내에 수납된 유체는 출구 포트(1914)를 통해 리저보어(1950) 밖으로 유동한다. 유체 리저보어(1950)에서의 이용가능한 스토리지 볼륨은 리저보어 바디(1902)의 크로스 섹션, 및 피스톤(1904)과 리저보어 바디(1902)의 제 2 단부 간의 거리에 기반할 수 있다. 바람직한 실시예들에서, 제 2 단부는 폐쇄된 단부이다.

[0088] [00130] 따라서, 리저보어 바디(1902)의 제 2 단부를 향한 피스톤(1904)의 병진운동은 이용 가능한 스토리지 볼륨의 감소를 유도한다. 피스톤(1904)을 병진운동시키는 기계적인 작업은 수납된 유체를 변위시키고 유체의 일부가 출구 포트(1914)를 통해 유동하도록 강제한다.

[0089] [00131] 피스톤(1904) 및 리저보어 바디(1902)는, 피스톤(1904)이 병진운동되지 않을 때, 피스톤(1904)과 리저보어 바디(1902) 간의 계면이 리저보어(1950) 내에 수납된 유체를 적절히 보유하도록 구성되고 배열된다. 유효 피스톤 교차 섹션을 포함하는 피스톤(1904)의 물리적 디멘션들은 수납된 유체의 점도 및 리저보어 바디(1902)의 교차 섹션 중 적어도 하나에 기반할 수 있다. 이러한 실시예들에서, 피스톤의 교차 섹션 또는 적어도 피스톤의 외부 둘레부는 리저보어 바디의 교차 섹션에 실질적으로 매칭한다. 가스켓, O-링 또는 다른 이러한 구조는 변위 가능한 피스톤(1904)과 리저보어 바디(1902)의 내부 벽들 간의 밀봉을 제공할 수 있다. 밀봉은 수납된 유체를 보유하기에 충분하다. 따라서, 리저보어(1950)는, 분배 포스가 피스톤(1904)을 병진운동시키거나 다른 방식으로 변위시킬 때 리저보어 바디(1902)의 제 1 단부로부터 수납된 유체를 누설하지 않는다.

- [0090] [00132] 바람직한 실시예들에서, 밸브(1910)는, 분배 포스와 같은 포스가 피스톤(1904)을 리저보어 바디(1902)의 제 2 단부를 향해 병진운동시키지 않거나, 또는 유체 리저보어(1950)의 이용 가능한 스토리지 볼륨이 다른 방식으로 감소되지 않으면, 리저보어(1950)에 유체를 보유한다. 밸브(1910)의 슬릿 또는 개구는 스퀴즈 가능한 케첩 보틀과 같은 조미료 콘테이너의 슬릿들과 유사할 수 있다. 밸브는 바람직하게는, 유체를 향해 상방으로 돔 형태로 되어, 탄성 돔을 하방으로 변위시키는 포스가, 밸브가 분배를 위해 개방되기 전에 이용되어야 한다. 밸브(1910)의 하나 또는 그 초과 슬릿들 또는 개구들의 물리적인 디멘션들 및 구성들은 변동될 수 있다. 이러한 가변성은 밸브(1910)가 구성되는 재료 및 리저보어(1950)에 수납되는 유체의 점도에 기반할 수 있다. 슬릿들의 물리적인 디멘션들 및 구성들에 대한 적절한 선정들에 의해, 분배 포스가 피스톤(1904)을 병진운동시키지 않고 수납된 유체를 변위시키지 않으면, 유체는 개구들을 통해 유동하지 않을 것이다.
- [0091] [00133] 밸브(1910)가 탄성 고무-형 재료로 구성되기 때문에, 분배 또는 변위 포스가 유체를, 개구를 통해 밀어낼 때까지 슬릿들 또는 개구들은 실질적으로 폐쇄되거나 자체-밀봉될 수 있다. 분배 포스에 의해 변위될 때, 유체는 슬릿들 또는 개구들을 통해 유동한다. 이 효과는 유아의 보틀 상의 고무 니플의 자체-밀봉과 유사할 수 있다. 고무 니플은 슬릿들 또는 홀들을 포함한다. 유아가 진공 또는 흡입 포스를 공급하지 않거나 압력이 보틀을 스퀴즈하지 않는 한 유체는 이러한 고무 니플 상의 슬릿들 또는 홀들을 통해 유동하지 않는다. 따라서, 밸브(1910)는 분배 포스 임계치보다 큰 분배 포스가, 밸브(1910)의 저항을 극복하도록 압력 임계치보다 큰 압력으로 유체의 내부 압력을 증가시키지 않으면 유체의 출력 또는 분배에 저항한다.
- [0092] [00134] 도 19b는 본원에서 개시된 실시예들과 일치하는 조립된 유체 리저보어(1950)를 예시한다. 도 19b에 도시된 바람직한 실시예에서, 조립될 때, 가열 구조(1920)는 리저보어 바디(1902)의 제 2 단부에 근접한 리저보어 바디(1902) 내부에 포지셔닝된다.
- [0093] [00135] 또한, 도 19b에 도시된 바와 같이, 출구 포트(1914)는 리저보어 바디(1902)의 표면 상에 포지셔닝된다. 출구 포트를 포함하는 표면은 리저보어 바디(1902)의 제 1 또는 제 2 단부들 상에 포지셔닝되지 않는다. 오히려, 출구 포트(1914)는 원통형 바디의 곡선 표면 상에 포지셔닝된다. 출구 포트(1914)의 교차 섹션은 리저보어 바디(1902)의 병진운동 축에 실질적으로 직교하거나 이를 횡단한다. 그러나 다른 실시예들은 이렇게 제한되지 않으며, 출구 포트(1914)는, 출구 포트(1914)의 교차 섹션이 병진운동 축에 대해 실질적으로 평행하도록 리저보어 바디(1902)의 제 2 단부 상에 포지셔닝될 수 있다. 출구 포트(1914)는 동심인 구성의 밸브(1910) 및 밸브 리테이너(1912)와 함께 도시된다. 하나 또는 그 초과 슬릿들 또는 개구들을 포함하는 밸브(1910)의 표면은 밸브 리테이너(1912)의 부분들 위로 리세팅될 수 있다. 이 구성은 밸브(1910)를 통해 유동하는 유체에 대해 추가의 클리어런스를 제공한다.
- [0094] [00136] 바람직한 실시예들에서, 수납된 유체의 증가된 부분이 출구 포트(1914)로부터 유동할 것을 보장하기 위해, 출구 포트(1914)는 리저보어 바디(1902)의 제 2 단부에 근접하게 포지셔닝된다. 따라서, 유체는, 피스톤(1904)이 리저보어 바디(1902)의 제 2 단부와 물리적으로 접촉할 때까지 피스톤(1904)의 병진운동으로 출구 포트(1914)를 통해 계속 유동할 것이다. 이 포인트에서, 피스톤(1904)에 의해 변위될 수 있는 수납된 유체의 전부 또는 적어도 대부분은 변위된다. 따라서, 리저보어(1950)은 충분히 고갈된다.
- [0095] [00137] 도 19b는, 내부에 수납된 임의의 유체를 분배하기 이전의 초기 조건의 유체 리저보어(1950)를 예시한다. 피스톤(1904)의 초기 포지션은 리저보어 바디(1902)의 제 1 단부에 근접하다. 리저보어 바디(1902)에 의해 규정되며 피스톤(1904)과 리저보어 바디(1902)의 제 2 단부 간에 포지셔닝된 볼륨이 유체를 보유한다. 일부 실시예들에서, 피스톤(1904)의 초기 포지션은, 사용 탭들(1906)이 리저보어 바디(1902)의 트랜치들 또는 디프레션들과 정합하도록 있다. 사용 탭들에 대한 대안으로서, 일부 실시예들은, 이전 사용의 표시를 제공하기 위해, 부서지기 쉽거나, 잘 부러지거나, 또는 다른 방식으로 부러지기 쉬운 밀봉 구조를 사용한다. 본원에서 논의되는 다양한 디스펜서 액추에이터들은, 피스톤(1904)을 병진운동시킬 때 구동 로드를 견지할 수 있다. 로드를 견지함으로써, 디스펜서는 사용 탭들(1906) 또는 부러지기 쉬운 밀봉이 온전한지 또는 온전하지 않은지의 여부를 검출할 수 있다. 그에 따라서, 디스펜서는, 리저보어(1950)가 이전 사용을 경험했는지 또는 그렇지 않으면 버진 리저보어인지의 여부를 결정할 수 있다.
- [0096] [00138] 디스펜서 액추에이터의 드라이브샤프트가 드리븐 구조(1908)와 정합한다. 드라이브샤프트의 병진운동은 피스톤(1904)을 리저보어 바디(1902)의 제 2 단부 쪽으로 병진운동시킨다. 리저보어 바디(1902)의 제 2 단부 쪽으로의 피스톤(1904)의 병진운동은, 사용 탭들(1906)과 리저보어 바디(1902)의 트랜치들 또는 디프레션들 간의 맞물림 힘을 유도한다. 맞물림 힘은 사용 탭들(1906)을 부러뜨리거나, 부수거나, 구부리거나, 또는 다른 방식으로 변형한다.

- [0097] [00139] 사용 탭들(1906)이 초기 포지션으로부터 교란되었을 때, 이 사용 탭들(1906)은 변형된다. 변형된 사용 탭들(1906)은, 리저보어(1950)가 리저보어(1950) 내에 수납된 유체의 일부 양을 이미 분배했다는 것을 유저에게 알린다. 예컨대, 변형된 사용 탭들(1906)은, 피스톤(1904)이 이 피스톤(1904)의 초기 포지션에 있지 않다는 것을 표시한다. 위생 또는 안전의 이유들로, 유저는 이미 다소 사용된 리저보어(1950)를 폐기하거나 또는 그렇지 않으면 사용하지 않기를 원할 수 있다. 변형된 사용 탭들(1906)은, 다른 당사자가 리저보어(1950)를 이미 사용했을 수 있다는 것을 표시한다. 위생적 이유들로, 유저는 이미 부분적으로 사용된 리저보어를 폐기하기를 원할 수 있다.
- [0098] [00140] 도 20a는 본원에서 개시된 실시예들과 일관된 가열 구조(2020)에서 유도되는 전류를 예시한다. 일부 실시예들에서, 가열 구조(2020)는 도전성 가열 디스크이다. AC(alternating current) 소스(2030)가 교류 전류(2040)를 가열 엘리먼트(2010)에 공급한다. 가열 엘리먼트(2010)는 도전성 엘리먼트이다. 도 20a에 도시된 바와 같이, 가열 엘리먼트(2010)는 다수의 도전성 코일들을 포함한다. Maxwell의 EM(electromagnetic) 수학적식들에 따라, 교류 전류(2040)는 섭동하는 자기장(2050)을 생성한다. 다시, Maxwell의 EM 수학적식들에 따라, 전기 도체, 이를테면 가열 구조(2020)가 섭동하는 자기장(2050)에 노출될 때, 전류, 이를테면 교류 전류(2060)가 가열 구조(2020)에서 유도된다. 교류 전류(2060)가 가열 구조(2020)에서 유도될 때, 가열 구조(2020)의 전기 저항은 가열 구조(2020)의 가열을 야기한다.
- [0099] [00141] 물질, 이를테면 도 19a-19b의 유체 리저보어(1950) 내에 수납된 유체가 가열 구조(2020)와 열접촉하거나 또는 이 가열 구조(2020)와 열적으로 커플링되고, 전류가 가열 구조(2020)를 통과할 때, 가열 구조(2020)는 물질을 에너지אי징하거나 또는 가열할 수 있다. 본원에서 설명된 바와 같이, 가열 구조(2020)의 유도성 가열은 가열 엘리먼트(2010)와 가열 구조(2020) 간의 물리적 접촉을 요구하지 않는다. 그에 따라서, 본원에서 개시된 다양한 디스펜서들은, 원격으로 또는 거리를 두고 가열 구조(2020)를 가열하거나 또는 다른 방식으로 에너지אי징하기 위해, 유도성 가열을 사용할 수 있다. 따라서, 가열 엘리먼트(2010)가 가열 구조(2020) 및 가열 구조(2020)에 의해 에너지אי징될 물질로부터 물리적으로 격리되기 때문에, 가열 엘리먼트(2010)는 에너지אי징될 물질과 물리 접촉하지 않는다. 그에 따라서, 오염 경로들 및 가열된 엘리먼트들과의 유저 접촉이 감소된다.
- [0100] [00142] 도 20b는 본원에서 개시된 실시예들과 일관된 가열 엘리먼트(2070)의 실시예를 예시한다. 도 20b에 도시된 바와 같이, 바람직한 실시예에서, PCB(printed circuit board) 기술을 사용함으로써, 가열 엘리먼트(2070)가 인쇄된다. 가열 엘리먼트(2070)는 복수의 인쇄 도전성 코일들(2080)을 포함한다. 도전성 코일들(2080)은, PCB 기술을 사용함으로써, 구현하기에 상대적으로 저렴하다. PCB들은, 알려진 기술들을 이용하여 대량 생산될 수 있다. 가열 엘리먼트(2070)는 또한, 복수의 도전성 코일들(2080)에 교류 전류를 공급하기 위한 적어도 하나의 단자(2090)를 포함한다. 그에 따라서, 물질을 유도 가열하기 위한 알고리즘들 또는 방법들은, 물질의 특성들에 기반하여, 공급되는 전류의 주파수를 변경할 수 있다.
- [0101] [00143] 적어도 하나의 실시예에서, 공급되는 교류 전류는 도전성 코일들(2080)에서 고주파수 교류 전류이다. 가열 구조, 이를테면 도 20a의 가열 구조(2020) 또는 도 19a-19b의 가열 구조(1920)를 거리를 두고 유도 가열에 의해 에너지אי징하거나 또는 가열하기 위해, 가열 엘리먼트로서 이를테면 가열 엘리먼트(2070)가 사용될 수 있다. 가열 구조 및 가열 구조와 열접촉하는 물질의 가열 레이트 또는 온도를 선택적으로 제어하기 위해, 공급되는 전류의 주파수를 변경하거나 또는 교류 전류 소스, 이를테면 도 20a의 교류 전류 소스(2030)를 다른 방식으로 전략적으로 제어하는 다양한 알고리즘들이 사용될 수 있다.
- [0102] [00144] 도 21a는 본원에서 개시된 실시예들과 일관된, 위에서 논의된 디스펜서의 분해도를 예시한다. 디스펜서(2100)는 하우징을 포함한다. 하우징은 전방 피스(2122), 상부 피스(2158), 및 베이스 피스(2156)를 포함한다. 전방 피스(2122)는, 디스펜서(2100)로부터 분배되는 유체를 인터셉팅하기 위해 유저의 적어도 한 손을 수용하기 위한 껍을 포함한다. 일부 실시예들에서, 디스펜서(2100)의 하우징은, 디스펜서(2100)가 표면, 이를테면 나이트스탠드 또는 테이블 상에 놓일 때 디스펜서(2100)를 안정시키기 위해 베이스 부분 상에 설치되는 고무 풋(2132) 및 베이스 웨이트(2130)를 포함한다.
- [0103] [00145] 하우징은 또한 유체 리저보어(2150)를 제거가능하게 수용하는 리셉터클, 캐비티 또는 구획을 은닉하기 위한 제거가능한 또는 슬라이딩가능한 덮개(2134)를 포함한다. 디스펜서(2100)는 전력을 제공하기 위한 제거가능한 파워 코드(2104)를 포함한다. 가열 엘리먼트(2172)는 리저보어(2150) 내에 수납된 유체를 유도적으로 에너지אי즈 또는 가열한다. 가열 엘리먼트는 인쇄 회로 기판(2170)을 포함한다. 인쇄 회로 기판(2170)은 도전성 코일들을 포함한다. 도전성 코일들은 리저보어(2150) 내의 가열 구조에 유도 전류를 제공한다. 리저보어(2150) 내에 수납된 가열 구조 및 유체는 열적으로 커플링된다.

- [0104] [00146] 디스펜서(2100)는 회로 기관(2162)을 포함한다. 회로 기관(2162)은 디스펜서(2100)의 동작을 가능하게 하기 위한 다양한 전자 디바이스들 및/또는 컴포넌트들을 포함한다. 이러한 디바이스들 및/또는 컴포넌트들은 프로세서 디바이스들 및/또는 마이크로컨트롤러 디바이스들, 다이오드들, 트랜지스터들, 저항기들, 커패시터들, 인덕터들, 전압 조절기들, 오실레이터들, 메모리 디바이스들, 로직 게이트들 등을 포함할 수 있지만 이에 제한되는 것은 아니다. 디스펜서(2100)는 스위치(2102)를 포함한다. 디스펜서(2100)는 나이트라이트를 포함한다. 적어도 일 실시예에서, 나이트라이트는 분배 모드 또는 다른 유저 선택을 표시하기 위해 스위치(2102)를 통해 상방으로 가시적인 광을 방출한다. 바람직한 실시예들에서, 나이트라이트는 유저가 분배된 유체의 볼륨을 수용하기 위해 자신의 손을 삽입하는 전방 피스(2122)의 캡의 적어도 일부를 조명한다. 도 23a에 도시된 바와 같이, 일부 실시예들에서, 나이트라이트는 분배 애퍼처 주위로부터 하방으로 가시적인 광을 조명한다. 링 렌즈(2156) 또는 광 가이드는 원하는 조명 효과를 획득하기 위해 광을 포커싱 및/또는 산란시킬 수 있다. 링 렌즈(2156)는 분배 애퍼처의 외측 둘레부를 둘러싸거나 제한할 수 있다. 디스펜서(2100)는 액츄에이터를 포함한다. 다양한 실시예들에서, 액츄에이터는 전기 모터(2146)를 포함할 수 있다. 그러나, 다른 실시예들은 이에 제한되지 않는다.
- [0105] [00147] 패스너들(2134, 2136 및 2138)을 포함하지만 이에 제한되는 것은 아닌 다양한 패스너들 및 커플러들이 디스펜서(2100)의 컴포넌트들을 커플링시킨다. 디스펜서(2100)는 봉쇄 디프레션(2120)을 포함한다. 봉쇄 디프레션(2120)은 유저의 손에 의해 인터셉트되지 않은 임의의 분배된 유체를 포함 및/또는 보유한다. 바람직한 실시예에서, 봉쇄 디프레션(2120)은 전방 피스(2122)에 포함된다.
- [0106] [00148] 도 21b는 본원에서 개시된 실시예들과 일관적인 디스펜서의 다른 실시예의 상면도를 예시한다. 덮개(2134)는 유체 리저보어, 이를테면 도 19a 내지 도 19b의 유체 리저보어(1950)를 노출시키기 위해 개방된다. 디스펜서(2100)는 제거가능하게 리저보어를 수용한다. 디스펜서(2100)의 액츄에이터는 리저보어(2150)에 포함된 변위가능 피스톤, 이를테면 도 19a 내지 도 19b의 피스톤(1904)을 병진운동시키기 위한 드라이브샤프트(2148)를 포함한다. 일부 실시예들에서, 액츄에이터는 전기 에너지를 기계적 작업, 이를테면 전기 모터로 변환하는 디바이스를 포함한다. 기계적 병진운동은 드라이브샤프트(2148) 및/또는 다른 액츄에이터 컴포넌트들을 구동한다. 다른 실시예들은 드라이브샤프트(2148)를 구동하기 위해 다른 메커니즘들을 이용할 수 있다. 적어도 하나의 실시예는 드라이브샤프트(2148)를 구동하기 위해 수압을 이용한다.
- [0107] [00149] 디스펜서(2100)는 가열 엘리먼트(2170)를 포함한다. 가열 엘리먼트(2170)는 리저보어(2150)에 매립된 대응하는 가열 구조, 이를테면 도 19a 내지 도 19b의 가열 구조(1920)에서 전류를 유도적으로 생성 또는 제공할 수 있다. 유도된 전류는 리저보어(2150)로 수납된 유체의 적어도 일부를 에너지화 또는 가열한다. 바람직한 실시예들에서, 디스펜서(2100)가 리저보어(2150)를 수용하는 경우, 리저보어(2150) 내의 가열 구조는 가열 엘리먼트(2170)에 근접한다. 그러나, 가열 엘리먼트(2170)는 가열 구조로부터 물리적으로 분리된다. 리저보어(2150) 바디의 제 2 단부는 가열 엘리먼트(2170)와 가열 구조 사이의 배리어로서 작동한다. 마찬가지로, 리저보어(2150) 바디의 제 1 단부는, 드라이브샤프트(2148)가 리저보어의 피스톤 상에 포함된 드리븐 구조, 이를테면 도 19a 내지 도 19b의 드리븐 구조(1908) 및 피스톤(1904)과 정합하도록 포지셔닝된다.
- [0108] [00150] 적어도 하나의 실시예에서, 가열 엘리먼트(2170)는 리저보어(2150) 내에 수납된 유체의 유체 유형을 검출하는 센서를 포함한다. 이러한 센싱은 전기 도전성 또는 자기 쌍극자 세기와 같은 그러나 이에 제한되는 것은 아닌 수용된 리저보어(2150) 내에 매립된 가열 구조의 특성을 결정할 수 있다. 결정된 가열 구조 특성은 리저보어(2150)로 수납된 유체의 유형을 표시한다. 리저보어(2150) 내에 수납된 유체의 하나 또는 그 초과 특성들을 결정하기 위해, 광학 및/또는 기계적 방법들을 포함하는 다른 방법들이 이용가능하다. 예컨대, 유체 특성들을 결정하기 위해, 리저보어의 기하구조에 기반한 기계적 방법들 및 리저보어(2150)의 피스톤을 병진운동시키는 액츄에이터 상의 로딩에서 센싱이 이용될 수 있다. 유체를 에너지화하기 위해 이용되는 알고리즘들은 검출된 유체의 특성들에 기반하여 변할 수 있다.
- [0109] [00151] 다른 실시예들에서, 수용된 리저보어(2150)는 가열 구조를 포함하지 않을 수 있다. 이러한 실시예들의 경우, 수용된 리저보어(2150) 내에 수납된 유체는 리저보어(2150)를 수용하는 리셉터를 또는 캐비티 내에 또는 그에 근접하게 매립된 저항성의 도전성 엘리먼트들에 의해 가열될 수 있다. 이러한 실시예들에서, 유체를 에너지화하기 위해 유도성이 아닌 직접적 가열이 사용된다.
- [0110] [00152] 적어도 하나의 실시예에서, 디스펜서(2100)는 리저보어(2150) 내의 유체의 온도를 측정 또는 센싱하기 위해 온도 센서들을 포함한다. 디스펜서(2100)는 가열 구조에서 센싱된 전류 또는 유체의 검출된 온도에 기반하여 가열 엘리먼트(2170)의 동작을 변경할 수 있다. 예컨대, 유체가 미리 정해진 최대 온도에 도달하는

경우, 디스펜서(2100)에 포함된 컨트롤러 또는 프로세서 디바이스는 가열 엘리먼트(2170)를 턴 오프 또는 그렇지 않으면 활성화해제시킬 수 있다. 유체의 온도가 미리 정해진 최소 온도 아래로 내려가면, 디스펜서(2100)는 가열 엘리먼트(2170)를 재활성화시킬 수 있다. 유저는 디스펜서(2100)에 포함된 다양한 유저 컨트롤들로 최소 및 최대 유체 온도를 선택할 수 있다. 적어도 하나의 실시예에서, 디스펜서(2100)는 프로그램가능 써모스탯을 포함한다.

[0111] [00153] 디스펜서(2100)는 파워 공급부 및/또는 파워 소스를 포함한다. 바람직한 실시예에서, 파워 소스는 디스펜서(2100)에 교류 전류를 제공한다. 다른 실시예들은 이렇게 제한되지 않으며, C 파워 공급부, 이를테면 내부 배터리로 동작할 수 있다. 파워 공급부는 파워 코드(2104)를 포함할 수 있다. 파워 코드(2104)는 외부 공급부로부터의 전력을 디스펜서(2100)에 제공한다. 공급된 파워는 프로세서 디바이스, 액츄에이터, 가열 엘리먼트(2170), 매립된 나이트라이트 뿐만 아니라 다양한 유저 인터페이스들 및 유저 선택 디바이스들을 포함하지만 이에 제한되는 것은 아닌, 디스펜서(2100)의 다양한 컴포넌트들에 의해 이용된다. 파워 코드(2104)는 북미, 유럽, 아시아 또는 임의의 다른 이러한 구역에 대한 프로그래밍을 이용하는 벽-플러그 AC 어댑터를 포함할 수 있다. 핑거 트랜치들(2152)은 디스펜서(2100)의 유체 리저보어 리셉터클 또는 캐비티로부터 리저보어(2152)의 삽입 및 제거를 보조한다.

[0112] [00154] 다양한 유저 컨트롤들 및/또는 유저 인터페이스들은 디스펜서(2100)에 포함된다. 컨트롤들 중 적어도 하나는 접촉 감지 컨트롤 또는 센서일 수 있다. 접촉 감지 컨트롤들은 용량성 접촉 센서들일 수 있다. 접촉 감지 센서들, 컨트롤들, 또는 컴포넌트들은 디스펜서(2100)의 하우징 내에 하우징될 수 있다. 접촉 감지 컴포넌트들은 하우징을 통한 유저의 손의 접촉, 근접, 또는 모션 중 적어도 하나를 감지할 수 있다. 바람직한 실시예들에서, 분배 애퍼처 아래의 유저의 손의 근접 또는 모션을 감지하면, 사용을 위해 디스펜서를 준비하기 위해 가열 엘리먼트가 턴 온된다. 일단 디스펜서가 유체를 충분히 가열하면, 유저의 손의 제 2 포지셔닝이 단일 분배 이벤트를 트리거링한다. 예컨대, 유저가 분배 애퍼처 아래에 손을 위치시키는 경우, 근접 센서는, 유체의 볼륨이 유저의 손에 분배되도록 분배 메커니즘을 트리거링할 수 있다.

[0113] [00155] 분배 이벤트 또는 트리거는, 드라이브샤프트(2148)를 미리정해진 거리만큼 병진운동시킴으로써, 리저보어(2150)로부터 디스펜서(2100)를 통해 밖으로 미리정해진 볼륨의 유체를 분배한다. 미리정해진 거리는 미리정해진 볼륨에 대응한다. 적어도 하나의 실시예에서, 디스펜서(2100)는 타이머를 포함한다. 타이머는, 이전 분배 이벤트 이후에 록아웃(lockout) 시간이 경과하지 않으면, 분배 이벤트가 발생하는 것을 방지할 수 있다. 이러한 록아웃 모드는 디스펜서(2100)의 분배 주파수를 제한한다. 따라서, 유저가 우연히 다수의 분배 이벤트들을 트리거링할 가능성이 최소화된다. 록아웃 시간 또는 최대 분배 주파수는 다양한 유저 컨트롤들 또는 선택터들을 이용하여 유저에 의해 프로그래밍될 수 있다.

[0114] [00156] 다른 접촉 감지 또는 근접/모션 컨트롤들 또는 센서들은 휘도 선택터(2118), 컬러 선택터(2116), 볼륨 선택터(2112), 및 이젝터(ejector)(2114) 중 적어도 하나를 포함한다. 유저 컨트롤들 중 일부는 인디케이터 또는 아이콘, 이를테면 대응하는 유저 컨트롤의 기능성을 표시하기 위한 휘도 아이콘(2128) 또는 컬러 아이콘(2126)에 의해 마킹된다. 유저 컨트롤들 또는 아이콘들 중 일부는 전자기 에너지 소스들, 이를테면 유저의 선택 또는 다른 기능성을 표시하기 위한 LED들로 일루미네이팅될 수 있다.

[0115] [00157] 휘도 선택터(2118) 또는 컬러 선택터(2116)와 같은 유저 컨트롤들 중 적어도 하나는, 유저가 슬라이드 컨트롤을 통해 자신의 핑거를 슬라이딩하는 경우에 유저 선택을 연속적으로 변화시키는 접촉 감지 슬라이드 컨트롤일 수 있다. 예컨대, 매립된 나이트라이트는, 다수의 주파수들 또는 컬러들의 가시적인 광을 제공하기 위해, 다양한 주파수들의 다수의 전자기 에너지 소스들을 포함할 수 있다. 바람직한 실시예들에서, 전자기 소스들은 LED들이다. LED들 중 일부는 상이한 컬러들을 방사할 수 있다. 예컨대, 적어도 하나의 적색 LED, 적어도 하나의 녹색 LED, 및 적어도 하나의 청색 LED가 나이트라이트에 포함되어 광원을 제공할 수 있다. 적색, 녹색, 청색(RGB) 컴포넌트들을 혼합함으로써 다양한 컬러들의 가시적인 광들이 생성될 수 있다.

[0116] [00158] 따라서, 매립된 나이트라이트는 선택가능한 또는 그렇지 않으면 튜닝가능한 RGB 나이트라이트 또는 광원일 수 있다. 유저는 자신의 핑거를 컬러 선택터(2116)를 따라 슬라이딩함으로써, 활성화할 LED들의 선택을 연속적으로 혼합할 수 있다. 예컨대, 하나 또는 그 초과 상이하게 컬러링된 LED들의 세기는 나이트라이트에 의해 방사되는 다양한 컬러들을 생성하기 위해 컬러 선택터(2116)에 의해 변경될 수 있다. 마찬가지로, 나이트라이트의 전체 휘도 또는 세기는 휘도 선택터(2118)에 의해 연속적으로 변함으로써 선택될 수 있다.

[0117] [00159] 다른 유저 선택터들 또는 컨트롤들은 볼륨 선택터(2112)를 포함한다. 유저는 디스펜서(2100)에 의해 분배될 유체의 주입량(dose)을 선택할 수 있다. 바람직한 실시예에서, 유저는 다수의 미리정해진 분배될 볼륨

들 중 하나를 선택할 수 있다. 도 21b에 예시된 실시예에서, 볼륨 셀렉터(2112)의 3개의 상이하게 크기가 정해진 유체 드롭 아이콘들에 의해 표시되는 바와 같이, 3개의 미리정해진 볼륨들, 이를테면 작은, 중간, 또는 큰 주입량이 이용가능하다.

[0118] [00160] 볼륨 셀렉터(2112)는 접촉 감지 유저 컨트롤이고, 따라서, 유저는, 원하는 주입량에 대응하도록 크기가 정해진 유체 드롭 아이콘과 접촉할 수 있다. 대안적으로, 아이콘에 대한 접촉때마다 주입량 선택이 다음 양으로 사이클링되어 선택이 일루미네이팅된다. 따라서, 작은, 중간, 그리고, 큰 드롭 인디케이터들 각각은 개별적인 LED를 포함할 수 있다. 현재 선택된 볼륨은, 적합한 LED를 활성화하여 대응하는 유체 드롭 아이콘을 일루미네이팅함으로써 표시될 수 있다. 다른 실시예들에서, 분배될 볼륨들의 연속적인 선택이 이용가능하다. 그러한 실시예들에서, 볼륨 셀렉터(2112)는 슬라이드 컨트롤 접촉 감지 셀렉터이다.

[0119] [00161] 디스펜서(2100)는, 액츄에이터를 트리거링하는 것으로 인해 드라이브샤프트(2048)가 유체 리저보어(2150) 내의 피스톤을 병진운동시키는 길이를 변경함으로써, 단일 분배 이벤트에서 디스펜서(2100)에 의해 분배되는 볼륨을 변경한다. 바람직한 실시예들에서, 리저보어(2150)의 단면이 균일하기 때문에, 하나의 분배 이벤트에서 분배되는 유체의 양은 피스톤이 병진운동되는 길이에 선형으로 비례한다. 따라서, 디스펜서(2100)는, 볼륨 셀렉터(2112)의 유저 선택에 기반하여 하나의 분배 이벤트에서 드라이브샤프트(2148)가 드라이브링 길이를 변경한다.

[0120] [00162] 이젝터(2114)는 접촉 감지 컨트롤일 수 있다. 이젝터(2114)가 활성화되는 경우, 드라이브샤프트(2148)는, 리저보어(2150)의 드리븐 메커니즘으로부터 멀어지게 그리고 리저보어(2150)로부터 후퇴되게 병진운동됨으로써, 유저가 디스펜서(2100)로부터 리저보어(2150)를 제거하는 것을 허용한다. 적어도 하나의 실시예에서, 디스펜서(2100)는, 드라이브샤프트(2148)가 리저보어(2150)의 바디를 클리어할 때 리저보어(2150)를 자동적으로 방출하기 위한 스프링-로딩형 메커니즘을 포함한다.

[0121] [00163] 일부 실시예들에서, 드라이브샤프트(2148)가 리저보어(2150)의 바디를 클리어한 경우, 이젝터(2114)에 포함된 LED는 유저가 리저보어(2150)를 안전하게 제거할 수 있음을 표시하도록 일루미네이팅된다. 다른 실시예들에서, 수용 리셉터클에 근접한 또는 그 내에 매립된 LED는, 리저보어(2150)가 안전하게 제거될 수 있음을 표시하도록 활성화된다. 리저보어(2150)의 바디가 투명 또는 반투명이면, 리저보어(2150) 내의 임의의 나머지 유체가 일루미네이팅될 수 있다. 다른 실시예들에서, 이러한 수용 리셉터클에 매립된 LED는 다른 기능성들을 표시할 수 있다. 핑거 트렌치들(2152)을 사용함으로써, 유저는 디스펜서(2100)로부터 리저보어(2150)를 제거할 수 있다.

[0122] [00164] 디스펜서(2100)의 가열 모드가 활성화되었을 때, 디스펜서에 포함된 다른 인디케이터들이 표시한다. 예컨대, 디스펜서가 리저보어(2150) 내의 유체를 가열할 때, 하나 또는 그 초과 LED들이, "깜빡임 모드"로 또는 천천히 펄싱하는 광 모드로 활성화될 수 있다. 미리정해진 온도에 유체가 도달하면, 깜빡이거나 펄싱하는 LED는 "솔리드" 모드로 스위칭될 수 있다. 대안적으로, 준비 상태를 표시하기 위해, 광은 색깔을 바꿀 수 있다. 인디케이터들을 동작시키는 다른 방법들이, 디스펜서(2100)의 기능성 또는 모드들을 표시하도록 역할을 할 수 있다는 것이 이해된다. 다른 인디케이터는, 리저보어(2150)가 빈 상태가 되어가고 따라서 보충되거나 교체될 필요가 있다는 것을 표시할 수 있다. 다른 인디케이터들은 디스펜서(2100)의 오류 상태를 표시할 수 있다. 매립된 나이트라이트는 하나 또는 그 초과 인디케이터들로서 역할을 할 수 있다.

[0123] [00165] 도 22a는, 본원에서 개시되는 실시예들과 일관되는 수용된 유체 리저보어 및 디스펜서의 다른 실시예의 컷어웨이 측면도를 예시한다. 디스펜서(2200)는 제거 가능한 파워 코드(2204)를 포함한다. 디스펜서(2200)는 파워 스위치(2202)를 포함한다. 도 22a는 갭이 하우징 내에 있는 것을 예시한다. 갭은, 분배 애퍼처와 봉쇄 디프레션(2220) 사이에 있는 볼륨을 정의한다. 갭 또는 볼륨은, 분배 이벤트 동안, 유저의 손이, 디스펜서(2200)에 의해 분배되는 유체를 수용하거나 또는 다른 방식으로 가로채도록, 유저의 손을 수용한다.

[0124] [00166] 본원에서 개시되는 바와 같이, 모션 또는 근접 센서는, 유저의 손이 볼륨 내에 위치되거나 볼륨 내에서 이동할 때 검출할 수 있다. 도 23a에 예시된 바와 같이, 디스펜서(2200)에 포함된 나이트라이트는, 유저의 손을 수용하는 볼륨을 조명할 수 있다. 유저의 손의 제 1 무브먼트는 가열 엘리먼트를 활성화할 수 있다. 일단 적절히 가열되면, 갭 내에서의 유저의 손의 추가적인 배치는 유체의 분배를 활성화할 것이다. 하우징의 하부 베이스 부분 상으로 떨어지고 유저의 손에 의해 가로채지지 않은 임의의 유체는 봉쇄 디프레션(2220) 내에 담긴다.

[0125] [00167] 디스펜서(2200)의 하우징은 액츄에이터 캐비티(2209)를 포함한다. 액츄에이터 캐비티(2209)는, 도

22c의 스테퍼 모터(2246)와 같은, 디스펜서의 액츄에이터의 다양한 컴포넌트들을 수용한다. 액츄에이터의 드라이브샤프트 또는 프레싱 부재는, 수용된 리저보어(2250)에 포함된 피스톤(2204)을 구동한다. 피스톤(2204) 상에 포함된 변형된 사용 탭들은, 액츄에이터의 드라이브샤프트가 피스톤을 병진운동시키고, 리저보어(2250) 내에 수납된 유체 중 적어도 일부를 분배한 것을 표시한다. 디스펜서(2200)는 리저보어(2250) 내의 유체를 에너지 저장하거나 가열하기 위해 가열 엘리먼트(2270)를 포함한다. 가열 엘리먼트(2270)는 리저보어(2250) 내의 가열 구조에 전류를 유도한다.

[0126] [00168] 도 22b는 유체 리저보어(2250)의 확대도이다. 유체 리저보어(2250)는, 본원에서 개시되는 실시예들과 일관된 디스펜서(2200) 내에 수용된다. 바람직한 실시예들에서, 디스펜서(2200)가 리저보어(2250)를 수용할 때, 디스펜서(2200)의 가열 엘리먼트(2270)는, 리저보어(2250) 내에 포함된 가열 구조(2220)에 매우 근접하여 위치된다. 그러나, 리저보어(2250)의 제 2 단부의 벽이 2개의 도전성 컴포넌트들을 격리시키기 때문에, 가열 엘리먼트(2270)와 가열 구조(2200) 사이에는 물리적 접촉이 없다. 오히려, 가열 엘리먼트(2270)에서의 교류 전류는 가열 구조(2220)에 전류를 유도한다. 유도된 전류는 리저보어(2250) 내에 수납된 유체를 에너지 저장한다.

[0127] [00169] 디스펜서(2200)는, 디스펜서(2200)의 하부측에 분배 애퍼처(2280)를 포함한다. 분배 애퍼처(2280)는, 도 21a의 전방 피스(2122)와 같은, 디스펜서(2200)의 하우징의 전방 피스에 위치될 수 있다. 리저보어(2250)의 출구 포트는 디스펜서(2200)의 분배 애퍼처 위에 리세팅된다. 부가적으로, 분배 애퍼처(2280)의 둘레부(2256)는, 둘레부(2256)가 리저보어(2250)의 출구 포트의 밸브와 접촉하지 않도록 구성되고 배열된다. 따라서, 유체의 볼륨이 리저보어(2250)의 개구들 또는 슬릿들을 통해 유동할 때, 유체가 디스펜서(2200)로부터 분배된다.

[0128] [00170] 그러나, 유체의 분배된 볼륨은, 아마도 봉쇄 디프레션(2220)을 제외하고, 디스펜서(2200)의 임의의 부분과 접촉하지 않는다. 따라서, 분배된 유체의 세정을 필요로 할 수 있는, 디스펜서(2200)의 유일한 부분은 봉쇄 디프레션(2220)이다. 유체 리저보어(2250)는 디스펜서(2200) 내로 삽입된다. 또한, 유체 리저보어(2250)는, 수납된 유체가, 다수의 분배 이벤트들에 걸쳐서 고갈될 수 있다. 빈 유체 리저보어(2250)는, 디스펜서(2200)에 의해 분배된 유체의 잔여물 또는 다른 흔적들을 남기지 않고 디스펜서(2200)로부터 제거될 수 있다.

[0129] [00171] 도 22c는, 본원에서 개시되는 실시예들과 일관된 액츄에이터에 포함된 스테퍼 모터(2246)를 예시한다. 스테퍼 모터(2246)는, 본원에서 개시되는 디스펜서들의 다양한 실시예들의 액츄에이터에 포함될 수 있다. 스테퍼 모터(2246)는 모터 하우징(2240)을 포함할 수 있다. 모터 하우징(2240)은, 전기 에너지를 기계적 일로 변환하기 위해 도전성 코일들을 수납한다. 기계적 일은 드라이브샤프트(2248)를 구동한다. 프레싱 부재 또는 드라이브샤프트(2248)는, 디스펜서로부터의 유체를 분배하기 위해, 리저보어의 피스톤을 병진운동시킬 수 있다.

[0130] [00172] 다양한 실시예들에서, 스테퍼 모터(2246)는 총 거리, 또는 드라이브샤프트(2248)가 전진한 스텝들의 총 개수를 누적시키도록 사용 가능하다. 바람직한 실시예에서, 드라이브샤프트(2248)가 전진하는 각각의 스텝에서, 드라이브샤프트(2248)는, 유체 리저보어에 포함된 피스톤을 리저보어의 본체의 2 단부를 향하여, 미리정해진 거리를 병진운동시키거나 변위시킨다. 리저보어의 본체의 단면이 병진운동 축을 따라서 균일할 때, 리저보어 내에 수납된 유체의 미리정해진 볼륨이 피스톤에 의해 변위되고 리저보어의 출구 포트 밖으로 강제된다. 따라서, 스텝들의 총 개수 또는 총 드라이브샤프트 변위 거리를 누적시킴으로써, 디스펜서로부터 분배된 유체의 총량이 결정될 수 있다. 리저보어의 초기의 스토리지 볼륨이 알려진 경우, 도 22a-22b의 디스펜서(2200)와 같은 디스펜서는, 얼마나 많은 유체가 리저보어에 남아 있는지를 결정할 수 있다.

[0131] [00173] 도 23a는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 디스펜서(2300)의 도면을 도시한다. 디스펜서(2300)의 하부측 표면은 분배 애퍼처(2380)를 포함한다. 디스펜서(2300)에 포함된 나이트라이트는, 사용자의 손이 디스펜서(2300)에 의해 분배된 유체를 인터셉트하는 겹을 조명한다. 전자기 에너지 소스들, 이를테면, 멀티-컬러 LED들, 및 광 가이드 및/또는 포커싱 디바이스, 이를테면, 도 21a의 링 렌즈(2156)는 나이트라이트의 기능성을 인에이블링한다. 사용자는 나이트라이트의 컬러 및/또는 강도를 변화시킬 수 있다.

[0132] [00174] 도 23b는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 디스펜서(2300)의 실시예의 다른 도면을 도시한다. 디스펜서(2300)의 하부측 표면은 분배 애퍼처(2380)를 포함한다. 도 23b는 분배 애퍼처(2380)의 둘레부(2356)를 도시한다. 리저보어의 출구 포트는 디스펜싱 애퍼처(2380)를 통해 노출되어 디스펜서(2300)에 의해 수용된다. 출구 포트의 밸브(2310)는 가시적이다. 밸브(2310)는 애퍼처(2380) 위에 함몰되어 있다. 출구 포트의 밸브

리테이너(2312)는 밸브(2310)의 슬릿들 또는 개구들을 분배 애퍼처의 외부 둘레부(2312)로부터 분리한다는 것을 주목한다. 따라서, 유체가 밸브(2310)를 통해 흐를 경우, 유체는, 분배 애퍼처(2380)의 둘레부(2356)를 포함하는 디스펜서(2300)로부터 분리된다. 따라서, 디스펜서(2300)는 디스펜서(2300)가 분배하는 유체로부터 오염되지 않는다.

[0133] [00175] 도 24a는, 유체 리저보어, 이를 테면, 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 도 19a 및 도 19b의 유체 리저보어의 출구 포트(2414)의 확대 측면면도를 도시한다. 도 24a는 리저보어 바디(2402)를 도시한다. 출구 포트(2414)는 밸브(2410) 및 밸브 리테이너(2412)를 포함한다. 밸브(2410) 및 밸브 리테이너(2412)는 리저보어 바디(2402)와 결합한다. 밸브(2410)는 밸브 리테이너(2412) 위로 함몰된다. 분배 포스는 리저보어 내에 수납된 유체를 변위시켰다. 따라서, 분배된 유체 볼륨(2470)이 밸브(2419) 내 슬릿(2490)을 통해 흘렀다. 리저보어의 내부에서 리저보어의 외부까지의 트랜지션 동안, 분배된 유체 볼륨(2470)은 리저보어 바디(2404)와 도 밸브 리테이너(2412)와도 접촉하지 않았다. 표면 장력과 중력장은 분배된 유체 볼륨(2470)을 유체 방울로 형성했다.

[0134] [00176] 도 24a는, 유체 리저보어, 이를 테면, 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 도 19a 및 도 19b의 유체 리저보어(1950)의 출구 포트를 위한 밸브(2410)의 저면도를 도시한다. 밸브는, 밸브(2410)의 제 1 측으로부터 밸브(2410)의 제 2 측까지 유체의 유동을 허용하는 슬릿(2490)을 포함한다. 바람직한 실시예에서, 밸브(2410)의 제 1 측은 리저보어의 내부를 향한다. 제 2 측은 리저보어의 외부를 향한다.

[0135] [00177] 다양한 실시예들에서, 다중 슬릿들이 슬릿(2490)을 형성한다. 도 24b에 예시된 실시예는 2개의 횡방향 슬릿들을 포함한다. 2개의 슬릿들은 직교 슬릿들일 수 있다. 바람직한 실시예들에서, 슬릿(2490)은, 그 슬릿(2490)에서 단방향 슬릿이다. 단방향 슬릿들은 제 1 측에서 제 2 측으로의 유체의 유동을 가능하게 하지만 제 2 측으로부터 제 1 측으로의 유체의 유동을 지연시킨다.. 다른 실시예들에서, 슬릿(2490)은 각각의 방향으로 유체의 자유 유동을 가능하게 하는 양방향 슬릿이다.

[0136] [00178] 도 25는 본원에 개시된 실시예들과 일치하는 유체 리저보어의 대안적인 실시예의 저면도를 도시한다. 유체 리저보어(2514)는 복수의 단일 서빙 유체 볼륨들(2580)을 포함하는 회전가능한 유체 리저보어이다. 일부 실시예들에서, 각각의 단일 서빙 유체 볼륨(2580)은 블리스터-패키지 스타일 포드로 패키징된다. 디스펜서들의 다양한 실시예들은, 각각의 단일 서빙 유체 볼륨(2580)을 액추에이터의 드라이브샤프트 또는 프레싱 부재와 연속적으로 정렬시키기 위해 리저보어(2514)를 회전시키도록 인에이블된다. 드라이브샤프트는 각각의 단일 서빙 유체 볼륨(2580) 내에서 유체의 유동을 포싱하거나 그렇지 않으면 유체를 변위시킬 수 있다.

[0137] [00179] 일부 실시예들에서, 유체의 변위는 단일 서빙 유체 볼륨(2580)을 덮은 포일 또는 박막을 펴쳐링하거나 또는 파열시킨다. 다른 실시예들에서, 액추에이터 컴포넌트, 이를테면, 니들 또는 핀은 포일 또는 박막을 파열시킨다. 일단 펴쳐링되거나 또는 파열되면, 유체는 디스펜서 내 분배 애퍼처 외부로 유동할 것이다. 액추에이터는 다음 분배 이벤트를 대기하도록 유체 리저보어(2514)를 회전시킬 수 있다. 단일 서빙 유체 리저보어들(2580) 각각이 고갈될 경우, 사용자는 리저보어(2514)를 제거하고 디스펜서에 새로운 유체 리저보어를 제공할 수 있다.

[0138] [00180] 도 26a-26b는 선회 유체 리저보어 리셉터클 조립체를 포함하는 디스펜서(2600)의 다른 실시예의 도면들을 제공한다. 디스펜서(2600)는 하우징 및 하우징 내의 애퍼처를 포함한다. 다양한 실시예들에서, 선회 조립체는 디스펜서 하우징의 부분으로서 포함된다. 선회 조립체는 리셉터클, 이를 테면, 도 27의 유체 리저보어 리셉터클(2770)을 포함한다. 리셉터클은 유체 리저보어, 이를 테면, 도 26b의 유체 리저보어(2650)를 제거가능하게 수용하도록 구성된다. 리저보어가 리셉터클에 의해 수용된 경우, 리저보어의 출구 포트는 애퍼처를 통해 노출된다. 다른 실시예들에서 논의되는 바와 같이, 디스펜서(2600)는 액추에이터, 이를테면, 도 22c의 스테퍼 모터(2246)를 포함한다. 구동될 경우, 액추에이터는 출구 포트를 통해 리저보어 내에서 유체의 미리결정된 볼륨의 유동을 유도하고 애퍼처를 통해 유체를 분배하는 분배 포스를 제공한다. 적어도 일부 실시예들에서, 디스펜서(2600)는 가열 엘리먼트, 이를 테면, 도 27의 전도성 코일들(2780)을 포함한다. 가열 엘리먼트는 리저보어 내에서 유체의 적어도 일 부분을 가열하도록 구성된다.

[0139] [00181] 도 26a에서, 디스펜서(2600)의 선회 유체 리저보어 또는 리셉터클 조립체가 폐쇄된 위치선으로 선회된다. 덮개(2634)가 폐쇄되었기 때문에, 디스펜서(2600) 내에 수납된 유체 리저보어가 도 26a의 도면으로부터 숨겨져있다. 도 26b에서, 디스펜서(2600)의 선회 리셉터클 조립체가 개방 위치선으로 선회된다. 개방될 경우, 디스펜서(2600)의 덮개(2634)가 상방향으로 각진 위치선으로 선회되어 유체 리저보어(2650)를 드러낸다. 도 26b에서, 디스펜서(2600)가 유체 리저보어(2650)를 슬라이딩가능하게 수용하여, 디스펜서(2600)가 유체 리저

보어(2650)를 수납한다.

- [0140] [00182] 도 27은 본원에서 설명된 다양한 실시예들과 일관된 피벗 유체 리저보어 조립체(2760)의 분해도를 예시한다. 다양한 실시예들에서, 피벗 유체 리저보어 조립체(2760)는 피벗 리셉터클 조립체, 또는 간단히 피벗 조립체이다. 피벗 조립체(2760)는, 도 26a-26b의 디스펜서(2600) 및 도 31a-31b의 디스펜서(3100)를 포함하지만 이에 제한되지 않는 본원에서 개시된 다양한 실시예들의 디스펜서들에 포함될 수 있다. 피벗 조립체(2760)는 액추에이터(2746) 및 유체 리저보어 리셉터클(2770)을 수용하도록 구성 및 배열된 피벗 조립체 바디(2790)를 포함한다. 액추에이터(2746)는 도 22c의 스테퍼 모터(2246)와 유사할 수 있다.
- [0141] [00183] 유체 리저보어(2750)가 유체 리저보어 리셉터클(2770)에 삽입되거나 그렇지 않다면 이에 의해 수용될 때, 액추에이터(2746)의 드라이브샤프트는 유체 리저보어(2750)와 맞물리도록 구성 및 배열된다. 예컨대, 도 31a에 도시된 바와 같이, 리저보어(3150)는 디스펜서(3100)에 의해 수용된다. 액추에이터(3146)는 드라이브샤프트(3148)를 포함한다. 드라이브샤프트(3148)는 애퍼처(3108)를 통해 피스톤(3150)의 피스톤(3104)과 맞물린다. 이러한 맞물림은 유체 리저보어(2750) 내에 수납된 유체의 분배 및/또는 방사를 인에이블한다. 액추에이터(2746)는 피벗 조립체 바디(2790)의 컵 모양의, 후방 부분에서 수용된다. 유체 리저보어 리셉터클(2770)은 피벗 조립체 바디(2790)의 컵 모양의, 전방 부분에서 수용된다. 따라서, 조립체 바디(2790)가 자신의 피벗 축을 중심으로 회전 또는 선회될 때, 리저보어(2750), 리셉터클(2770), 및 액추에이터(2746) 각각은 함께 회전한다. 액추에이터(2746)는 조립체 바디(2790) 및 리셉터클(2770) 둘 모두에서 애퍼처, U-채널, 트렌치 또는 다른 개구를 통해 유체 리저보어(2750)와 맞물린다. 액추에이터(2746)는 리니어 액추에이터일 수 있다.
- [0142] [00184] 리셉터클(2770)은 도전성 코일들(2780)을 포함한다. 도전성 코일들(2780)은 디스펜서 가열 엘리먼트에 포함될 수 있다. 도전성 코일들(2780)은 유체 리저보어(2750) 내에 저장된 유체를 유도적으로 에너지화하거나 가열하기 위해 채용된다. 도전성 코일들(2780)은, 도 20a-20b의 문맥에서 논의된 것과 유사한 유도성 프로세스에서, 리저보어(2750) 내의 수납된 유체를 유도적으로 가열할 수 있다. 바람직한 실시예에서, 도전성 코일들(2780)은 리셉터클(2770)의 외부 표면 상에 포지셔닝되어, 도전성 코일들(2780)은 유체 리저보어(2750)의 벽들을 물리적으로 접촉하지 않는다. 다른 실시예들에서, 도전성 코일들(2780)은 리셉터클(2770)의 내부 표면을 따라 로케이팅되거나, 리셉터클(2770)의 벽들 내에 매립된다. 도 27에 도시된 바와 같이, 도전성 코일들(2780)은 유체 리저보어(2750)의 바디를 둘러싼다. 도전성 코일들(2780)은 리저보어(2750)에 포함된 가열 구조에서 전류를 유도한다. 이러한 유도된 전류는 리저보어(2750) 내에 포함된 유체의 균일한 유도성 가열을 제공한다.
- [0143] [00185] 피벗 조립체(2760)는 도전성 코일들(2780), 액추에이터(2746), 및 피벗 조립체(2760)를 포함하는 유체 디스펜서 내에 수납된 다른 주파수-감지 전자 컴포넌트들 간에 노이즈 또는 크로스 토크를 분리하기 위한 전기 초크(2792)를 포함할 수 있다. 피벗 조립체가 폐쇄될 때, 도 26a에 도시된 것과 유사한 방식으로 유체 리저보어(2750)를 숨기기 위한 덮개(2734)가 피벗 조립체(2734)에 포함된다.
- [0144] [00186] 포토-방사 회로 기관(2794)은 피벗 바디(2790)의 저부에 포지셔닝된다. 포토-방사 회로 기관(2794)은 적어도 하나의 포토-방사기, 이를테면, LED를 포함한다. LED는, 본원의 다양한 실시예들의 문맥에서 논의된 바와 같이, 나이트 라이트 피쳐로서 사용될 수 있다. 포토-방사 회로 기관(2794)은 모션 센서, 개방 포지션에 있을 때 리셉터클(2770) 중 적어도 일부를 조명하기 위해 위를 향하는 다른 LED, 또는 다양한 콘트롤 피쳐들을 조명하기 위한 다른 LED들 중 적어도 하나를 또한 포함할 수 있다. 다른 실시예들에서, 모션 센서는 디스펜서에 포함된 다른 회로 기관들 상에 장착된다. 모션 센서는 IR(infrared) LED일 수 있다. 포토-방사 회로 기관(2794)은 회로 기관(2794)에 의해 방사된 주파수들에 적어도 부분적으로 투명한 대응하는 애퍼처 또는 렌즈와 맞물릴 수 있다. 그러한 구성은 도 31a-31b의 포토-방사 회로 기관(3194) 및 렌즈(3196)와 유사할 수 있다.
- [0145] [00187] 래칭 엘리먼트 또는 커플러는 폐쇄된 포지션에서 피벗 조립체(2760)를 잠그고, 고착하거나 그렇지 않으면 홀딩하기 위해 포함될 수 있다. 다양한 실시예들에서, 래칭 엘리먼트는 자기 엘리먼트이다. 래칭 엘리먼트는 유저에 의해 해방될 때까지 폐쇄된 포지션에서 피벗 조립체를 고착한다. 적어도 일부 실시예들에서, 유저는 덮개(2734)를 하방으로 짧게 프레싱함으로써 래칭 엘리먼트를 해방한다. 래칭 엘리먼트는 맞물림/해방 이벤트의 촉각 피드백을 유저에게 제공할 수 있다. 래칭 엘리먼트는 덮개(2734)에 통합될 수 있다.
- [0146] [00188] 도 28은 본원에서 개시된 유체 디스펜서들의 다양한 실시예들과 결합하여 사용되는 유체 리저보어의 다른 실시예의 분해도를 제공한다. 예컨대, 도 26a-26b의 디스펜서(2600)는 유체 리저보어(2850)와 유사한 유체 리저보어로부터 가열된 유체를 수용 및 분배할 수 있다. 유체 리저보어(2850)는 저부 캡(2806), 병진운동가능

한 피스톤(2804), 리저보어 바디(2802), 펌프 또는 캡 조립체(2820), 노즐 조립체(2814), 및 오버 캡(2830)을 포함한다. 리저보어(2850)는 밸브 조립체(2832)를 포함할 수 있다.

[0147] [00189] 바람직한 실시예에서, 유체 리저보어(2850)는 커스터마이징된(customized) 에어리스 펌프 리저보어 또는 보틀이다. 다양한 실시예들에서, 밸브 조립체(2832)는 펌프 또는 캡 조립체(2820)와 통합된다. 펌프 조립체(2820)는 스냅-온 어퍼일 수 있다. 바람직한 실시예에서, 밸브 조립체(2832)는, 내부 챔버, 패스웨이 또는 밸브 조립체의 캐비티로 이어지는 하부 밸브 조립체 애퍼처(2892)를 포함한다. 추가의 밸브 조립체 어퍼 애퍼처가 포함된다. 이를테면, 도 29에 도시된 유체 리저보어(2950)의 밸브 조립체 어퍼 애퍼처(2994)는 밸브 조립체(2832)의 어퍼 애퍼처와 유사할 수 있다. 어퍼 애퍼처는 밸브 조립체(2832)의 내부 캐비티를 통하는 유동 패스웨이를 가능하게 한다. 이 유동 패스웨이는 밸브 조립체(2832)의 내부 캐비티 내에 그리고 하부 애퍼처(2892)와 어퍼 애퍼처 사이에 있다. 유동 패스웨이는 리저보어 바디(2802)와 노즐(2812) 간의 유체 연통들을 제공한다. 이 유동 경로내에 포지셔닝된 하나 또는 그 초과와 밸브들은 유동 경로를 통한 유동을 선택적으로 차단하거나 아니면 억제한다. 밸브 조립체(2832) 내의 복수의 밸브들은, 펌핑 동작이 유체를 리저보어 바디(2802)로부터 위로 그리고 노즐(2812)을 통해 나가게 이동시킬 수 있게 한다. 밸브 조립체들의 다양한 실시예들이 도 29-30와 관련하여 상세히 논의된다.

[0148] [00190] 리저보어 바디(2802)는 보틀, 이를테면 5 밀리리터(milliliter) 보틀일 수 있다. 리저보어 바디(2802)는 제 1 단부, 제 2 단부, 단면(cross section) 및 길이방향 축을 포함한다. 다양한 실시예들에서, 길이방향 축은 병진운동 축인데, 이는 피스톤(2804)이 길이방향 축을 따라 병진운동되기 때문이다. 바람직한 실시예에서, 단면은 리저보어 바디(2802)의 길이의 적어도 일 부분에 대해 병진운동 축을 따라 실질적으로 균일하다. 도 28에 도시된 것처럼, 바디(2802)의 제 1 단부는 피스톤(2804)을 수용하는 개방 단부일 수 있다. 리저보어 바디(2802)는 원통형 바디, 튜브-형상 바디, 또는 리저보어 또는 보틀의 임의의 다른 이러한 구성일 수 있다.

[0149] [00191] 저부 캡(2806)은 중심에 로케이팅된 애퍼처(2808) 또는 다른 개구를 포함할 수 있다. 애퍼처(2808)는, 유체 리저보어(2850)의 병진운동가능한 피스톤(2804)과 디스펜서에 포함된 액츄에이터의 드라이브샤프트 간의 맞물림을 가능하게 한다. 드라이브샤프트는 피스톤(2804)의 저부 또는 후방 부분의 정합 부분과 물리적으로 접촉하고 이와 맞물리도록 애퍼처(2808)에 의해 수용되며 이를 통과한다. 피스톤(2804)의 저부 또는 후방 부분은 드리븐 구조일 수 있다. 피스톤(2804)과 정합될 때 아니면 피스톤(2804)과 맞물릴 때, 드라이브샤프트의 병진운동은 리저보어 바디(2802)에 대해 피스톤(2804)을 병진운동시킨다. 피스톤(2804)의 병진운동은 피하 주사기를 통해 유체를 드라이브하는 플런저의 병진운동과 유사할 수 있다. 적어도 도 29-30의 맥락에서 설명되는 바와 같이, 바디(2802)의 상부 또는 어퍼 부분을 향하는 피스톤(2804)의 병진운동은 유체 리저보어(2850)에 수납된 유체의 부분을 분배한다. 유체는 노즐 조립체(2814)의 측방 표면상에 포지셔닝된 노즐(2812)로부터 분배된다. 도 28에 도시된 것처럼, 노즐(2812)은 노즐 조립체(2814)의 측방 또는 측 표면상에 포지셔닝된 돌출부 또는 팁을 포함할 수 있다.

[0150] [00192] 노즐(2812)은 리저보어(2850)의 출구 포트 부분에 포함될 수 있다. 출구 포트는, 리저보어(2850)가 디스펜서내의 캐비티 및/또는 리셉터클에 의해 수용될 때 디스펜서의 분배 애퍼처와 정합하는 밸브 리테이너를 포함할 수 있다. 적어도 일 실시예들에서, 밸브 리테이너는 리테이너 돌레부를 포함하며, 이에 의해, 유체가 출구 포트를 통해 유동해 나갈 때, 유동하는 유체가 리테이너 돌레부와 접촉없이 유동하게 된다.

[0151] [00193] 피스톤(2804)의 병진운동 이외에, 리저보어 바디(2802)의 상부 부분을 향하는 노즐 조립체(2814)의 병진운동은 또한, 수납된 유체의 부분을 출구 포트 또는 노즐(2812)을 통해 분배할 것이다. 그에 따라서, 사용자는 노즐 조립체(2814)의 어퍼 표면에 펌핑 포스를 공급함으로써 리저보어(2850)로부터 유체를 분배할 수 있다. 이는 리저보어(2850)의 수동 동작(hand operation)을 가능하게 한다. 따라서, 유체는 노즐 조립체(2814)의 수동 동작 또는 피스톤(2804)의 병진운동에 의해 리저보어(2850)로부터 분배될 수 있다. 리저보어(2850)가 사용중이 아니거나 그렇지 않으면 디스펜서에 의해 수용되지 않을 때, 분배 이벤트의 우발적인 트리거링, 이를테면 수동 펌핑(hand pumping) 또는 노즐 조립체(2814)의 동작을 방지하기 위해, 오버 캡(2830)이 제공된다. 바람직한 실시예들에서, 오버 캡(2830)은 아래에서 논의되는 바와 같이 노즐(2812)의 하방 각도에 대해 고려하여 커스터마이징된다.

[0152] [00194] 일부 실시예들에서, 리저보어(2850)는 초기에는 밀봉부(seal), 이를테면 박막, 라벨 또는 다른 약한/깨지기 쉬운 엘리먼트를 포함한다. 밀봉부는 애퍼처(2808)를 커버한다. 리저보어(2850)의 초기 사용시, 디스펜서의 드라이브샤프트는 이러한 밀봉부를 평처럼하고 그리고/또는 천공할 것이다. 저부 캡(2806) 상의 천공

된 밀봉부는 리저보어(2850)가 디스펜서에 의해 이미 사용되었다는 시각적 표시를 사용자에게 제공한다. 다양한 실시예들은, 도 19a-19b의 사용 탭들(1906)과 유사한 1회(one-time) 사용 탭들을 포함할 수 있다. 이들 사용 탭들은 피스톤(2804), 펌프 조립체(2820), 밸브 조립체(2832) 또는 리저보어(2850)의 다른 구조들에 포함될 수 있다. 사용 탭들은, 피스톤(2804)이 그의 초기 포지션으로부터 병진운동된 경우를 표시할 수 있다.

[0153] [00195] 펌프 조립체(2820) 또는 밸브 조립체(2832)에 포함된 사용 탭들이 특히 유리한데, 이는 이 사용 탭들이 피스톤(2804)의 병진운동 또는 노즐 조립체(2814)의 사용자 개시 수동 동작에 의해 트리거링된 이전 분배 이벤트를 시그널링하기 때문이다. 가열 수축형 탬퍼 밀봉부(heat shrink-type tamper seal)가 또한 이전 사용의 표시를 제공할 수 있다. 본원에 설명된 다양한 실시예들에서, 디스펜서의 액츄에이터는 드라이브샤프트 상의 로드 또는 저항을 감지할 수 있다. 이러한 이전-이벤트 신호 메커니즘들 중 임의의 것이 액츄에이터상에 더 큰 로드를 제공할 수 있다. 그에 따라서, 디스펜서는 리저보어가 이전 분배 이벤트에 영향을 받았었는지 또는 리저보어가 원래의(virgin) 리저보어인지를 자동-검출할 수 있다. 게다가, 드라이브샤프트에 의해 요구되는 분배 포스는 유체의 점도 또는 다른 특성들에 따라 변한다. 또한, 요구되는 분배 포스에 영향을 미치는 점도 및 다른 특성들은, 리저보어, 이를테면 리저보어(2850)에 저장될 수 있는 유체들에 따라 변한다. 이를테면, 물-기반, 오일-기반 및 실리콘-기반의 윤활제들 사이에서 점도가 변한다. 그에 따라서, 액츄에이터 상의 로드를 감지하는 것은 리저보어 내에 수납된 유체를 결정하기 위한 수단을 제공한다. 디스펜서는, 유체 리저보어(2850)가 이전 분배 이벤트 및/또는 유체 타입에 영향을 받았는지의 표시를 사용자에게 제공할 수 있다.

[0154] [00196] 바람직한 실시예에서, 펌프 조립체(2820)는, 디스펜서 내로 삽입될 때 적절한 정렬 및/또는 배향을 보장하기 위해 정렬 부재(2822) 또는 키잉된(keyed) 부분을 포함한다. 정렬 부재(2822)는, 예컨대 도 27의 유체 리저보어 리셉터클(2770)과 같은, 디스펜서의 유체 리저보어 리셉터클의 대응하는 구조와 정합하거나 맞물리는 돌출부, 키 또는 다른 적합한 구조를 포함할 수 있다. 그러한 실시예들에서, 유체 리저보어(2850)는, 정렬 부재(2822)가 디스펜서의 리셉터클 내의 대응하는 키잉된 구조와 적절하게 정렬될 때에만 리셉터클 내로 삽입될 수 있다. 이는, 디스펜서에 의해 수용될 때, 리저보어(2850)가 적절한 배향으로 자신의 길이방향 축을 중심으로 회전하도록 보장한다. 노즐(2812)이 하방 포지션으로 배향되고 디스펜서의 분배 애퍼처와 정렬되도록, 적절한 회전이 요구된다.

[0155] [00197] 일부 실시예들에서, 노즐(2812)은, (리저보어(2850)가 수직 배향으로 포지셔닝될 때) 하방으로 각이 진다. 유체 리저보어(2850)가 도 26a의 디스펜서(2600)와 같은 디스펜서에 의해 수용될 때, 리저보어의 길이방향 축은 디스펜서의 분배 아암 내에서 수평면(horizontal) 위로 각도를 이루며 배향된다. 리저보어(2850)가 디스펜서 및 피벗 조립체 내에 수납될 때, 예컨대, 도 27의 피벗 조립체(2760)가 폐쇄된 포지션으로 선회될 때, 노즐(2812)의 하방 각도는 노즐(2812)을 실질적으로 수직으로 그리고 하방으로 향하게 배향시킨다.

[0156] [00198] 예컨대, 도 31a에 도시된 바와 같이, 리저보어(3150)는 디스펜서(3100)에 의해 수용된다. 리저보어(3150)는, (수직 포지션으로 배향될 때) 하방으로 각진 노즐(3112)을 포함한다. 상방으로 각진 디스펜서 아암(3180)에서 수용될 때, 각진 노즐(3112)은 실질적으로 수직으로 배향된다. 노즐(3112)의 이러한 수직 배향은, 분배된 유체가 유저의 손으로 유동하도록 수직으로 명확한 시선(clear line of sight)을 가능하게 한다. 명확한 시선은 분배된 유체가 디스펜서의 표면들을 접촉하는 것을 방지하며, 그에 따라, 디스펜서의 분배 애퍼처, 예컨대 도 23a-23b의 분배 애퍼처(2380)의 주기적인 세정의 필요성을 감소시킨다. 바람직한 실시예에서, 리저보어(2850)가 수직으로 배향될 때 수평면 아래에서 측정되는 노즐(2812)의 하방 각도는, 수평면 위에서 측정되는 디스펜서의 분배 아암의 각도와 실질적으로 동등하다. 노즐(2812)은, 리저보어가 도 27의 리셉터클(2770)과 같은 리셉터클 또는 캐비티 내로 삽입될 때 디스펜서의 애퍼처와 정합하는 밸브 리테이너를 포함할 수 있다. 노즐(2812)의 배출구 포트는 리저보어(2850)의 길이방향 축에 대해 실질적으로 수직으로 배향될 수 있다.

[0157] [00199] 리저보어 바디(2802)는 리저보어(2850)에 수납된 유체의 적어도 부분을 수납하기 위한 볼륨을 포함한다. 유체를 수납하는 데에 이용가능한 볼륨은 피스톤(2804)과 바디(2802)의 다른 단부 사이의 거리에 의해 실질적으로 정의될 수 있다. 바람직한 실시예들에서, 리저보어 바디(2802)는 도전성 가열 구조(2810)를 포함한다. 도 27의 도전성 코일들(2780)과 같은 가열 엘리먼트는, 적어도 도 20a-20b의 문맥에서 설명된 바와 같이, 이러한 가열 구조(2810)에서 전류를 유도적으로 생성할 수 있다. 도전성 가열 구조(2810)는 바디(2802)의 외측 표면 둘레에 위치될 수 있다. 일부 실시예들에서, 가열 구조(2810)는 내부 구조이다.

[0158] [00200] 가열 구조(2810)는 도전성 튜브일 수 있다. 바람직한 실시예들에서, 가열 구조(2810)는, 리저보어(2850)가 조립될 때 그러한 가열 구조(2810)가 밸브 조립체(2832)의 하부 챔버(2824)의 적어도 부분을 둘러싸도록, 구성 및 배열된다. 가열 구조(2810)의 적어도 부분은 리저보어 바디(2802)에 수납된 유체에 노출된다.

예컨대, 도 29는, 가열 구조(2910)의 부분들이 리저보어(2950)의 리저보어 바디(2902)의 볼륨에 노출됨을 도시한다. 다른 실시예들에서, 가열 구조(2810)는, 펌프 조립체(2820)의 하부 챔버(2824)의 외부 표면의 적어도 부분을 실질적으로 라이닝하는 도전성 튜브이다. 다른 실시예들에서, 도전성 튜브는, 바디(2802) 내의 유체 함유 볼륨의 적어도 부분을 포함하는, 리저보어 바디(2802)의 내부 표면의 적어도 부분을 라이닝한다. 가열 구조(2810)는 리저보어(2850) 내에 수납된 유체에 열적으로 커플링된다.

[0159] [00201] 가열 엘리먼트(2810)는, 예컨대 구리, 은, 금 등과 같은 임의의 도전성 재료로 구성될 수 있다. 바람직한 실시예들에서, 가열 엘리먼트(2810)는 스테인리스 강으로 구성된다. 가열 엘리먼트(2810)는 스테인리스 강 코일일 수 있다. 스테인리스 강은 유리한 재료인데, 왜냐하면 스테인리스 강은 바디(2802) 내에 수납된 어떠한 유체도 부식 및 오염시키지 않을 것이기 때문이다. 또한, 바람직한 실시예들에서, 가열 엘리먼트(2810)는 바람직하게는 자기 엘리먼트이다. 리저보어(2850)가 도 27의 피벗 조립체(2760)와 같은 피벗 조립체에 의해 수용될 때, 도 27의 코일들(2780)과 같은 유도성 코일들이 가열 구조(2810)를 둘러싼다. 도전성 코일들은 리저보어(2850)에 포함된 유체의 실질적으로 균일한 가열을 제공한다. 또한, 가열 엘리먼트(2810)의 튜브형 구성은 보다 빠른 가열 사이클을 가능하게 할 것이다. 적어도 하나의 실시예에서, 가열 엘리먼트(2810)는 밸브 조립체(2832)와 통합된다.

[0160] [00202] 도 29는 본원에서 개시된 유체 디스펜서들의 다양한 실시예들과 함께 사용되는 유체 리저보어의 다른 실시예의 컷어웨이 측면도를 도시한다. 유체 리저보어의 노즐 조립체는 비압축 상태이다. 리저보어(2950)는 저부 캡(2906)을 포함한다. 저부 캡(2906)은, 피스톤(2904)과 드라이브샤프트의 맞물림을 가능하게 하는 중앙 애퍼처(2908)를 포함한다.

[0161] [00203] 리저보어(2950)는 유체를 하우징하는 내부 볼륨을 규정하는 리저보어 바디(2902)를 포함한다. 내부 볼륨의 적어도 일부분은 도전성 튜브형 가열 구조(2910)에 노출된다. 도 29에서 도시되는 바와 같이, 바람직한 실시예들에서, 가열 구조(2910)는 밸브 조립체(예컨대, 도 28의 밸브 조립체(2832))의 하부 챔버(2924)의 외부 표면을 라이닝한다(line). 전체에 걸쳐 설명되는 바와 같이, 전류는 유체 내용물들을 가열하기 위해 가열 구조(2910)에서 유도적으로 발생된다. 리저보어 바디(2902)의 내부 볼륨은 밸브 조립체 및 펌프 조립체(예컨대, 도 28의 펌프 조립체(2820))와 유체 연통한다. 밸브 또는 펌프 조립체 중 적어도 하나는 노즐 조립체(2914)와 그리고 특히 각진 노즐(2912) 하방으로 유체 연통한다.

[0162] [00204] 도 28의 내용에서 논의된 바와 같이, 유동 패스웨이는 밸브 조립체를 통해 나온다. 하나 또는 그 초과 of 밸브들은 유동 패스웨이를 통한 유동을 선택적으로 억제하거나 가능하게 할 수 있다. 하부 밸브 조립체 흡기 포트는 리저보어 바디(2902)로부터의 가압된 유체를 인테이킹한다(intake). 밸브 하우징(2952)은 하부 밸브 조립체 챔버(2924) 내로의 흡기 포트(2996) 사이의 유체 유동을 억제하거나 가능하게 하는 하부 밸브(예컨대, 볼 밸브)를 하우징한다. 어퍼 스프링 밸브(2918)는, 아래에서 논의되는 바와 같이, 하부 밸브 조립체 챔버(2924)와 노즐 조립체(2914)의 유동 볼륨(2926) 사이에서 유체 유동을 억제하거나 가능하게 한다. 스프링 밸브는 복원 스프링(restoring spring)(2916), 하부 흡기 오리피스 또는 애퍼처(2992) 및 어퍼 출력 오리피스 또는 애퍼처(2994)를 포함한다. 하부 흡기 오리피스(2992) 및 어퍼 출력 오리피스(2994)는 스프링 밸브(2918)의 내부 캐비티, 또는 유동 경로를 통해 유체 연통한다. 원-웨이(one-way) 밸브는 밸브(2918) 내에 포지셔닝될 수 있다. 밸브 조립체 유동 경로를 통해 그리고 노즐 조립체의 유동 볼륨(2926) 내로 유동하는 유체는 각진 노즐(2912)를 통해 리저보어(2950)로부터 분배될 것이다.

[0163] [00205] 분배 이벤트가 촉발되지 않는다면, 예컨대 피스톤(2904)이 상방으로 병진운동하거나 노즐 조립체(2914)가 하방으로 병진운동할 때, 하우징(2952) 및 어퍼 스프링 밸브(2918) 내로 하우징되는 하부 볼 밸브는 노즐(2912)과 바디(2902) 사이의 유체 연통을 방지한다. 도 30은 리저보어(3050)의 노즐 조립체의 하방 병진운동을 예시한다.

[0164] [00206] 분배 이벤트 중에, 피스톤(2904)의 변위로 인해, 바디(2902) 내의 유체의 증가된 압력은 하부 볼 밸브(2952)를 변위시킨다. 볼 밸브(2952)가 변위될 때, 그리고 유체가 바디(2902) 내의 보다 높은 압력으로부터 하부 밸브 조립체 흡기 포트(2926) 내로 그리고 펌프 조립체의 하부 압력 챔버(2924) 내로 유동한다.

[0165] [00207] 리저보어(2950)가 디스펜서(예컨대, 도 31a의 디스펜서(3100)) 내에 포지셔닝되거나 이와 달리 이 디스펜서에 의해 수용될 때, 노즐 조립체(2914)는 분배 부재에 의해 전방으로 병진운동하는 것이 방지된다. 도 31a에서 도시되는 바와 같이, 리저보어(3150)의 노즐 조립체는 분배 부재(3182)에 의해 병진운동하는 것이 방지된다. 피스톤(2904)이 계속 병진운동되는 경우, 하부 챔버(2924) 내로 유동하는 유체는 챔버(2924) 내의 압력을 증가시킬 것이며, 내부 스프링(2916)의 복원력을 극복한다. 분배 부재가 노즐 조립체의 왕복 운동을 방지

하고 있기 때문에, 내부 스프링(2916)과 연관된 복원력이 극복될 때, 바디(2902)는 노즐 조립체(2914)를 향하여 병진운동한다.

[0166] [00208] 내부 스프링(2916)의 복원력이 극복되며, 그리고 리저보어 바디(2902)가 노즐 조립체(2914)를 향하여 병진운동될 때, 스프링 밸브(2918)는 하부 챔버(2924) 내로 보다 깊게 병진운동될 것이다. 예를 들어, 도 30에서 도시되는 바와 같이, 스프링 밸브는 하부 챔버(3024) 내로 병진운동되며, 스프링 밸브의 하부 흡기 애퍼처(3092)를 하부 챔버(3024) 내의 가압된 유체에 노출시킨다. 가압된 유체 내로 플런징될(plunged) 때, 하부 흡기 오리피스(2992)는 하부 챔버(3024)에서 가압된 유체의 일부분을 인테이킹하거나 수용한다. 압력 차이(differential)로 인해, 유체는 스프링 밸브(2918)의 내부 캐비티를 통해 노즐 조립체(2914)의 챔버(2926) 또는 어퍼 유동 볼륨 내로 유동한다. 어퍼 챔버(2926)로부터, 유체는 각진 노즐(2912)을 통해 밖으로 유동한다. 이에 따라, 피스톤(2904)의 상방으로의 병진운동 및 바디(2902)와 노즐 조립체(2914) 사이의 상대적인 병진운동은 리저보어 바디(2902)로부터 그리고 노즐(2912)을 통해 리저보어(2950)의 밖으로의 유체 유동을 가능하게 한다.

[0167] [00209] 변위 힘이, 분배된 유체로부터의 감소된 압력, 기계적인 로드의 감소 중 어느 하나 또는 그 조합에 의해 피스톤(2904)으로부터 제거되는 경우, 내부 스프링(2916)은 스프링 밸브(2918)의 초기 포지션을 복원할 것이며, 노즐(2912)로부터의 유체의 추가적인 유동을 억제한다. 챔버(2924) 내의 압력이 빠진(subside) 경우, 하우징(2952) 내의 볼 밸브는 그 초기 포지션으로 다시 배치될(reseat) 것이며, 챔버(2924) 내로의 추가적인 유체의 유동을 억제하며, 따라서 노즐(2912) 또는 출구 포트를 통해 밖으로의 유체 유동을 차단한다. 따라서, 분배 힘이 밸브들의 저항을 극복하기 위해 유체의 내부 압력을 증가시키지 않는다면, 하우징(2952) 내의 볼 밸브 및 스프링 밸브(2918)는 노즐(2912)을 통한 유체의 출력에 저항한다.

[0168] [00210] 리저보어(2950)의 핸드(hand) 동작은 유사한 원리로 작동하며; 그러나, 노즐 조립체(2914)는 바디(2902)를 향하여 병진운동된다. 리저보어(2950)의 핸드 동작에서, 유체의 미리정해진 볼륨만이 단일 분배 이벤트에서 분배될 수 있다. 유체의 미리정해진 볼륨은 노즐의 조립체(2914)의 하나의 펌프에 의해 변위되는 유체의 총량에 기초한다. 게다가, 리저보어(2902)의 핸드 동작에서, 하우징(2952) 내의 볼 밸브는 리저보어 바디(2902) 내로 뒤로의 하부 챔버(2924) 내의 가압된 유체의 역류를 방지한다. 피스톤(2904)의 병진운동에 의해 촉발되는 분배 이벤트에서, 하부 볼 밸브는 필요하지 않는데, 왜냐하면 하부 챔버(2924)로부터 바디(2902) 내로의 역류가 없을 것이기 때문이다. 이에 따라, 일부 실시예들은 하부 밸브(예컨대, 볼 밸브)를 포함하지 않는다.

[0169] [00211] 피스톤(2904)의 병진운동에 의해 트리거링되는 분배 이벤트의 다른 장점은, 병진운동 또는 변위 포스가 피스톤(2904)에 인가되는 한, 유체가 계속 분배될 것이라는 점이다. 따라서, 임의의 원하는, 또는 미리정해진 양의 유체가 단일 분배 이벤트에서 변위될 수 있으며, 여기서 드리프트샤프트가 변위 및/또는 분배 포스를 피스톤(2904)에 인가한다. 바람직한 변위 이벤트들에서, 거의 0.1-0.2 ml 도사지(dosage)의 유체가 분배된다. 그러나, 본원에서 논의된 바와 같이, 다른 실시예들은 강제적이지 않으며, 다양한 디스펜서들이 사용자로부터 도사지 선택을 인에이블링한다. 더욱이, 리저보어(2950)는 리저보어(2950)를 분배 유닛에 삽입할 때, 부정렬을 방지하기 위해 정렬 부재(2922)를 포함할 수 있다. 예컨대, 정렬 부재(2922)는 도 28의 정렬 부재(2822)와 유사할 수 있다.

[0170] [00212] 도 30은 본원에서 개시된 유체 디스펜서들의 다양한 실시예들과 함께 사용되는 유체 리저보어의 다른 측면면도를 도시한다. 유체 리저보어(3050)의 노즐 조립체가 압축된 상태로 도시된다. 스프링(3016)의 압축은 리저보어 바디(3002)에 대해 스프링 밸브를 하방으로 병진운동시켜서, 흡기 오리피스(3092)를 하부 챔버(3024)의 가압 유체로 노출시킨다. 앞서 주목된 바와 같이, 유체는 스프링 밸브를 통해 노즐 조립체의 어퍼 챔버 또는 유동 볼륨(3026)으로 유동하고 각진 노즐(3012)을 통해 밖으로 유동한다.

[0171] [00213] 상응하게, 도 30은 하방으로 각진 노즐(3012)(또는 출구 포트)과 리저보어 바디(3002) 사이의 상대적인 병진운동을 예시한다. 이러한 병진운동은 분배 이벤트에 기인한다. 수동 분배 이벤트에서, 사용자는 리저보어 바디(3002)에 대해 노즐 어셈블리를 하방으로 병진운동시킨다. 노즐 조립체 쪽으로 상방으로, 피스톤(3004)의 병진운동에 의해 분배 이벤트가 트리거링되면, 리저보어 바디(3002)는 노즐 어셈블리에 대해 병진운동된다. 피스톤(3004)의 이러한 병진운동은 애퍼처(3008)를 통한 드라이브샤프트의 맞물림에 의해 인에이블링된다. 유체 리저보어(3050) 내에 저장된 유체를 가열하는 튜브형 가열 구조(3010), 흡기 포트(3096), 및 내부 하부 볼 밸브를 수납하는 밸브 하우징(3052)이 또한 도시된다. 유체 디스펜서로의 삽입 시, 적절한 정렬을 보장하기 위한 키잉된(keyed) 또는 정렬 부재(3022)가 또한 도시된다.

- [0172] [00214] 도 31a는 피벗 조립체를 포함하는 디스펜서의 측단면도를 제공하며, 여기서 피벗 어셈블리는 유체 리저보어를 수용했으며 폐쇄된 포지션으로 선회되었다. 도 31a의 디스펜서(3100)의 뷰는 도 22a에 도시된 디스펜서(2200)의 뷰와 유사할 수 있다. 디스펜서(3100)는 도 26a 및 26b의 디스펜서(2600) 및 본원에서 개시된 디스펜서들의 임의의 다른 실시예들과 유사한 피쳐들을 포함할 수 있다. 예컨대, 디스펜서(3100)는 상방으로 각진 분배 암(3180)을 포함하는 디스펜서 하우징을 포함한다. 디스펜서(3100)의 피벗 조립체는 도 27의 피벗 조립체(2760)와 유사할 수 있다. 디스펜서(3100)는 선회 액추에이터(3146) 및 드라이브샤프트(3148)를 포함한다. 드라이브샤프트(3148)는 리저보어(3150)의 중앙 애퍼처(3108)를 통해 리저보어(3150)의 피스톤(3104)과 맞물린다.
- [0173] [00215] 피벗 조립체는 리저보어(3150)의 유체 함유 바디를 둘러싸는 도전성 코일(3180)을 포함한다. 리저보어(3150)의 바디는 도전성 가열 구조를 포함한다. 다양한 실시예들에서, 도전성 코일들(3180)은, 전류를 가열 엘리먼트에 유도하기 위한 가열 구조를 포함하는 리저보어(3150)의 부분을 실질적으로 둘러싼다. 예컨대, 도 29 또는 리저보어(2950)에서 가열 구조(2910)의 포지션을 참고하라. 유도된 전류는 리저보어 바디(3102)에 저장된 리저보어(3150)의 유체 콘텐츠들을 가열하거나 가온한다. 전기 코일들(3180)이 가열 엘리먼트를 균일하게 둘러싸기 때문에, 유체가 균일하게 가열된다. 피벗 조립체는, 디스펜서(3100)의 하우징의, 적어도 부분적으로 투명한 엘리먼트(3196)와 정렬된 발광(photo-emitting) 회로 기관(3194)을 포함한다. 발광 회로 기관(3194)은 LED와 같은 적어도 하나의 발광 디바이스를 포함한다. 본원에서 논의되는 바와 같이, 래칭 엘리먼트가 또한, 피벗 조립체를 폐쇄된 포지션에 고정하거나, 다른 방식으로 커플링하도록 포함될 수 있다. 래칭 엘리먼트는 도 31b의 덮개(3134)에 적어도 부분적으로 매립된 자기 래칭 엘리먼트일 수 있다.
- [0174] [00216] 피벗 조립체가 폐쇄된 포지션에 있는 경우, 리저보어(3150)의 각진 노즐(3112)은 실질적으로 수직한 방향으로 배향되어, 분배된 유체가 디스펜서(3100)의 분배 애퍼처의 표면들과 접촉하는 것을 방지한다. 노즐(3112)이 단단한 분배 부재(3182)에 인접하게 위치되기 때문에, 노즐(3112)은 분배 이벤트에서 병진운동하지 않는다. 오히려, 디스펜서(3150)의 바디(3102)가 노즐(3112)에 대해 전방으로 변위된다. 도 29-30의 상황에서 논의된 바와 같이, 바디의 이러한 변위는 리저보어(3150)로부터의 유체의 흐름을 분배했다.
- [0175] [00217] 발광 회로 기관(3194) 외에, 디스펜서(3100)는 디스펜서(3100)의 동작을 제어하기 위한 전자 컴포넌트들이 실장되는 하나 또는 그 초과 회로 기관들을 포함한다. 회로 기관들 중 적어도 하나는 인쇄 회로 기관(PCB)일 수 있다. 예컨대, 디스펜서(3100)는 디스펜서(3100)의 나이트 라이트, 모션/접촉 센서들, 다양한 LED 인디케이터들, 유도성 가열 코일들(3180), 유체 컨트롤들 등을 제어하기 위한 전자 컴포넌트들이 실장되는 어퍼 PCB(3164)를 포함한다. 유사하게, 하부 PCB(3162)는 액추에이터(3146)를 제어하기 위한 전자 장치를 수납한다. 파워 코드(3104)는 어퍼 PCB(3164), 하부 PCB(3162), 액추에이터(3146) 및 디스펜서(3100)의 다른 전기 드리븐 엘리먼트들에 전력을 제공한다. 바람직한 실시예들에서, 파워 코드(3104)는 교류 전류(AC) 전력을 제공한다.
- [0176] [00218] 도 31b는 도 31a의 디스펜서(3100)의 컷어웨이 측면도를 제공하며, 여기서 피벗 조립체는 부분적으로 개방된 포지션으로 선회되었다. 부분적으로 개방됨에 따라, 도 31b는, 피벗 조립체가 선회되어 개방되고 폐쇄될 때, 각진 분배 아암(3180)의 분배 부재(3182)와 (도 31a의) 각진 노즐(3112)의 충분한 간극을 예시한다. 일부 실시예들에서, 피벗 조립체는 래칭 엘리먼트들이 디커플링될 때 피벗 조립체가 개방 포지션으로 자동적으로 선회되도록 스프링-로드된다. 완전히 개방될 때, 리저보어(3150)는 디스펜서(3100)로부터 제거될 수 있다. 액추에이터(3146), 드라이브샤프트(3148), 광자-방출기 보드(3194), 리저보어(3150) 및 덮개(3134)가 선회하는 어셈블리와 함께 선회한다는 것에 주목해야 한다. 개방 포지션으로 선회될 때, 드라이브샤프트(3148)는 리저보어(3150)의 피스톤(3104)으로부터 자동적으로 수축할 수 있다.
- [0177] [00219] 도 32a는 본원에 개시된 실시예들에 따른 유체 리저보어의 또 다른 실시예의 분해도를 예시한다. 유체 리저보어(3250)는 접을 수 있거나 또는 아코디언-스타일 리저보어일 수 있다. 유체 리저보어(3250)는 유체 리저보어(3250)의 바디를 형성하기 위하여 가요성 리저보어 바디(3206)를 수용하거나 또는 그렇지 않으면 이와 정합하도록 구성 및 배열되는 강성 리저보어 바디(3202)를 포함한다. 가요성 리저보어 바디(3206)는 가요성 아코디언-형 벨로우 바디를 포함한다. 가요성 바디(3206)는 리저보어(3250)에 저장된 유체량을 수용하기 위하여 팽창 및 수축할 수 있다.
- [0178] [00220] 유체 리저보어(3250)는 출구 포트(3214)를 포함한다. 다양한 실시예들에서, 출구 포트(3214)는 밸브(3210) 및 밸브 리테이너(3212)를 포함한다. 출구 포트(3214), 밸브(3210), 및 밸브 리테이너(3212) 각각은 도 19a-도 19b의 출구 포트(1914), 밸브(1910), 및 밸브 리테이너(1912) 또는 도 24a-도 24b의 출구 포트

(2414), 밸브(2410) 및 밸브 리테이너(2412)와 유사할 수 있다. 유체 리저보어(3250)는 병진운동가능한 피스톤(3204)을 포함한다. 바람직한 실시예들에서, 피스톤(3204)은 가요성 리저보어 바디(3206)의 말단 단부와 정합하도록 구성 및 배열된다. 가요성 바디(3206)는 유체 디스펜서의 드라이브샤프트와 맞물리도록 트렌치 또는 인텐트(3208)를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에서, 피스톤(3204)은 가요성 바디(3206)의 내부 서비스와 맞물리며, 따라서 드라이브샤프트가 인텐트(3208)와 맞물릴 때 드라이브샤프트는 피스톤(3204)을 병진 운동시킨다.

[0179] [00221] 바람직한 실시예에서, 피스톤(3204)은 리저보어(3208)의 인텐트(3208)와 맞물리도록 중심에 로케이팅된 돌출부 또는 인텐트를 포함한다. 피스톤(3204)이 출구 포트(3214) 쪽으로 병진 운동할 때, 유체는 분배되며, 가요성 바디(3206)는 리저보어(3250)내에 수납된 감소된 유체량을 수용하도록 접혀진다. 바람직한 실시예들은 가열 구조, 이를테면 도 19a-도 19b의 가열 구조(1920), 도 20a의 가열 구조(2020), 도 29의 가열 구조(2910) 또는 본원에서 논의되는 임의의 다른 가열 구조를 포함한다.

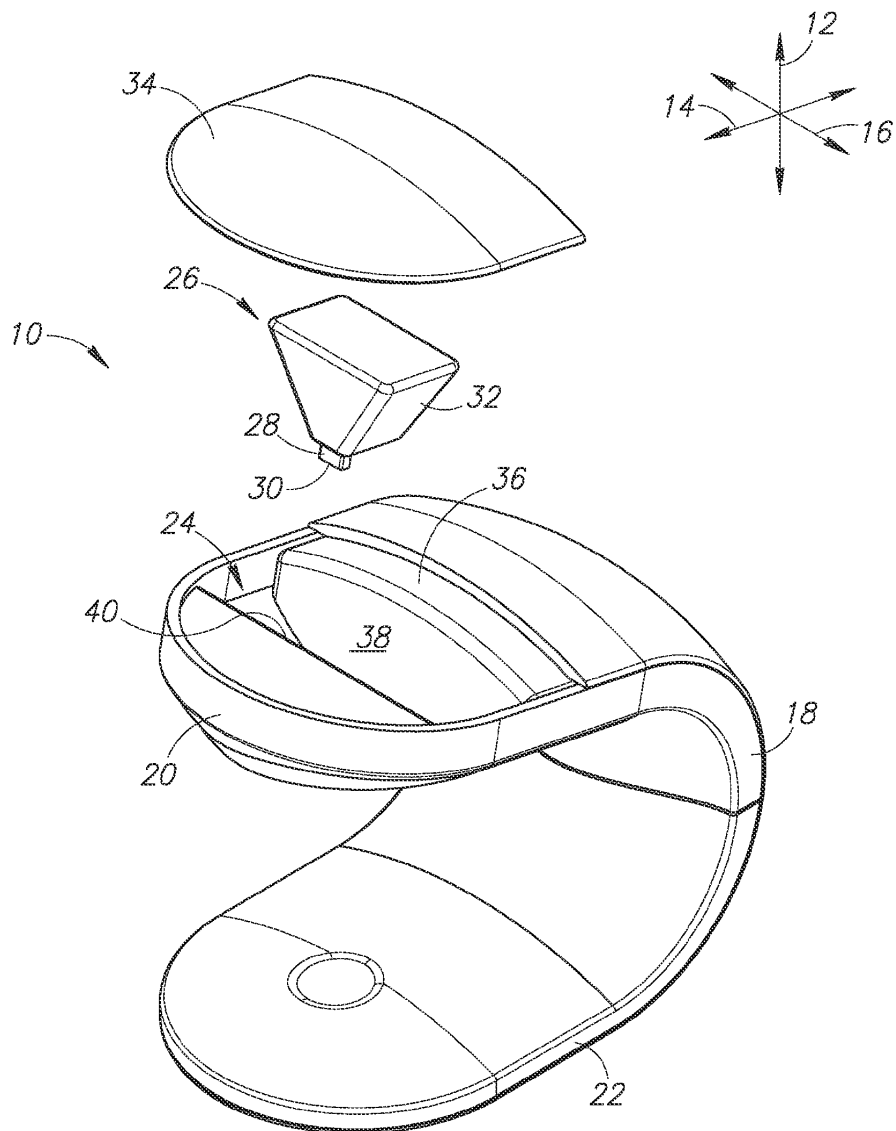
[0180] [00222] 도 32b는 도 32a의 조립된 유체 리저보어(3250)의 저면도를 예시한다. 도 32c는 도 32a 및 도 32b의 조립된 유체 리저보어(3250)의 측면도를 예시한다.

[0181] [00223] 본 발명의 바람직한 실시예들이 앞서 언급된 바와같이 예시되고 설명되었지만, 본 발명의 범위 및 사상으로부터 벗어나지 않고 많은 변형들이 만들어질 수 있다. 따라서, 본 발명의 범위는 바람직한 실시예의 개시 내용에 의해 제한되지 않는다. 대신에, 본 발명은 전적으로 이하의 청구항들을 참조로 하여 결정되어야 한다.

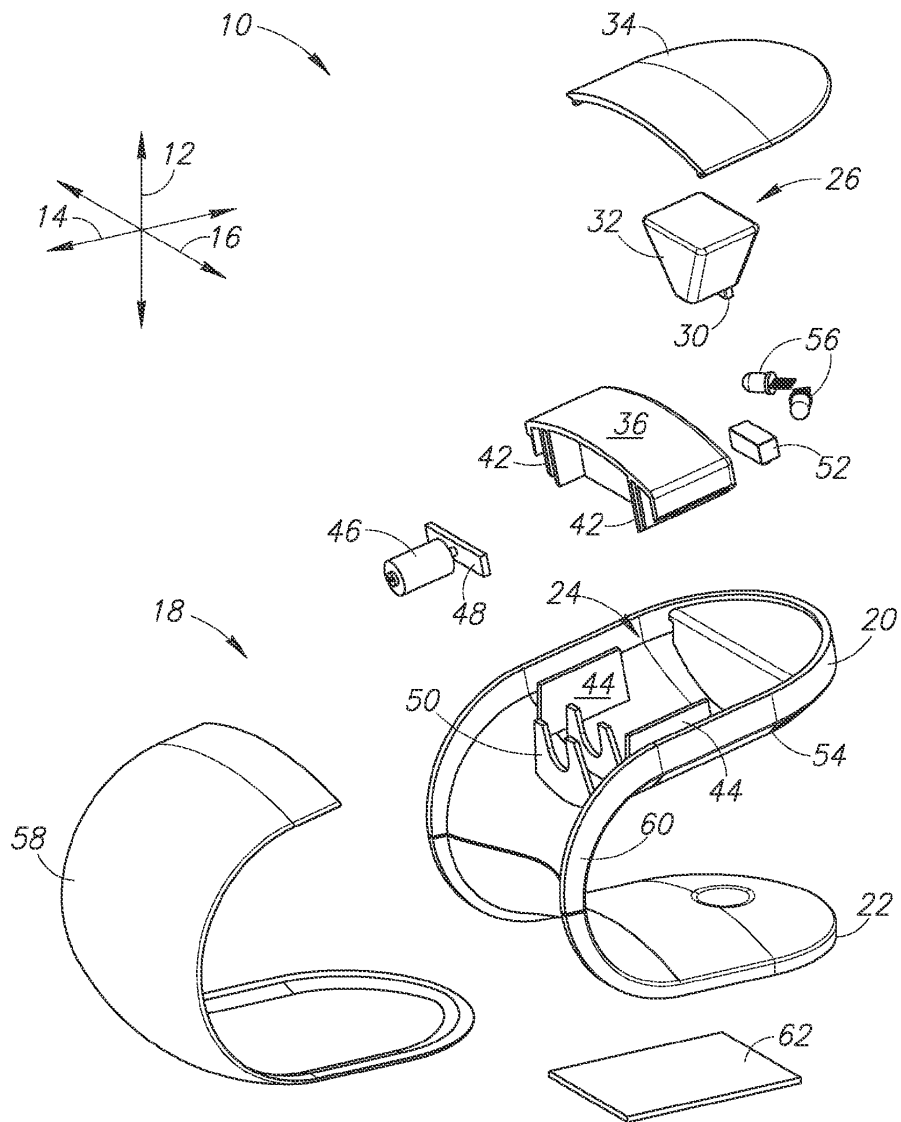
[0182] 독점적인 특징 또는 특권이 청구되는 본 발명의 실시예들은 다음과 같이 규정된다 :

도면

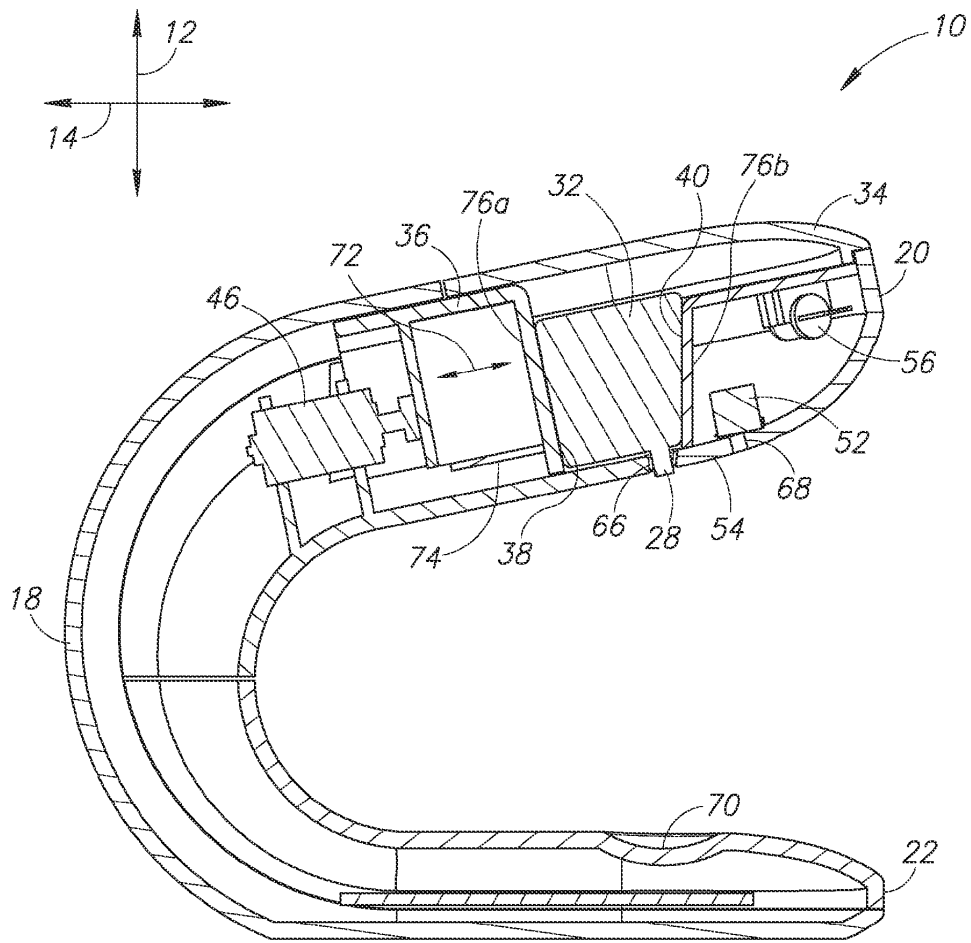
도면1



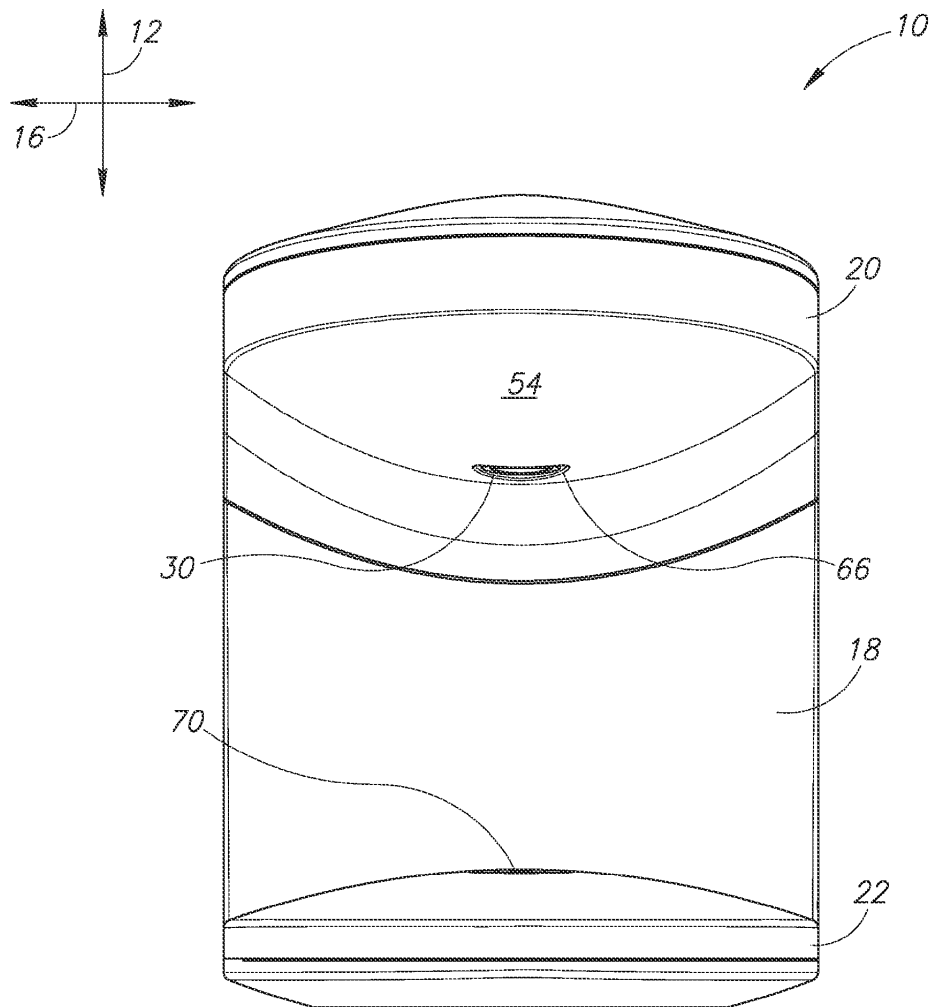
도면2



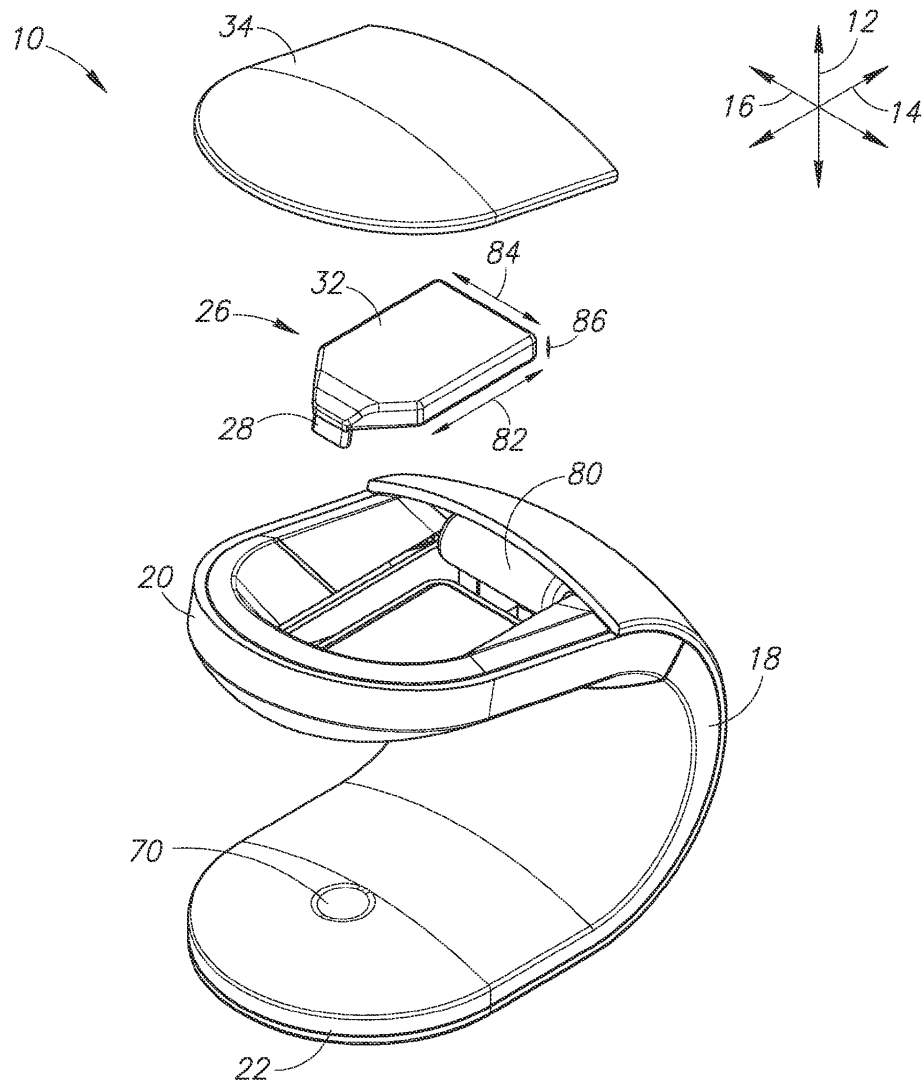
도면3



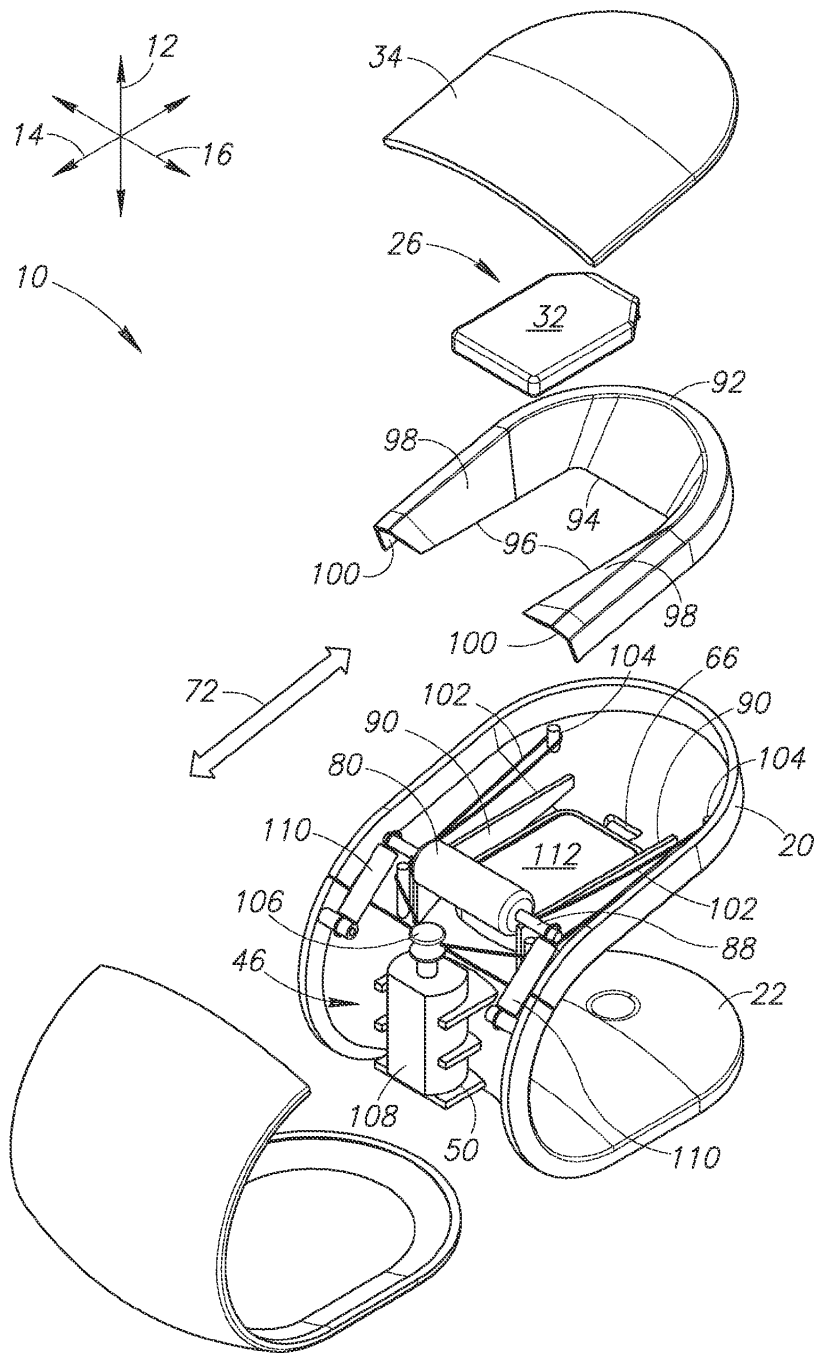
도면4



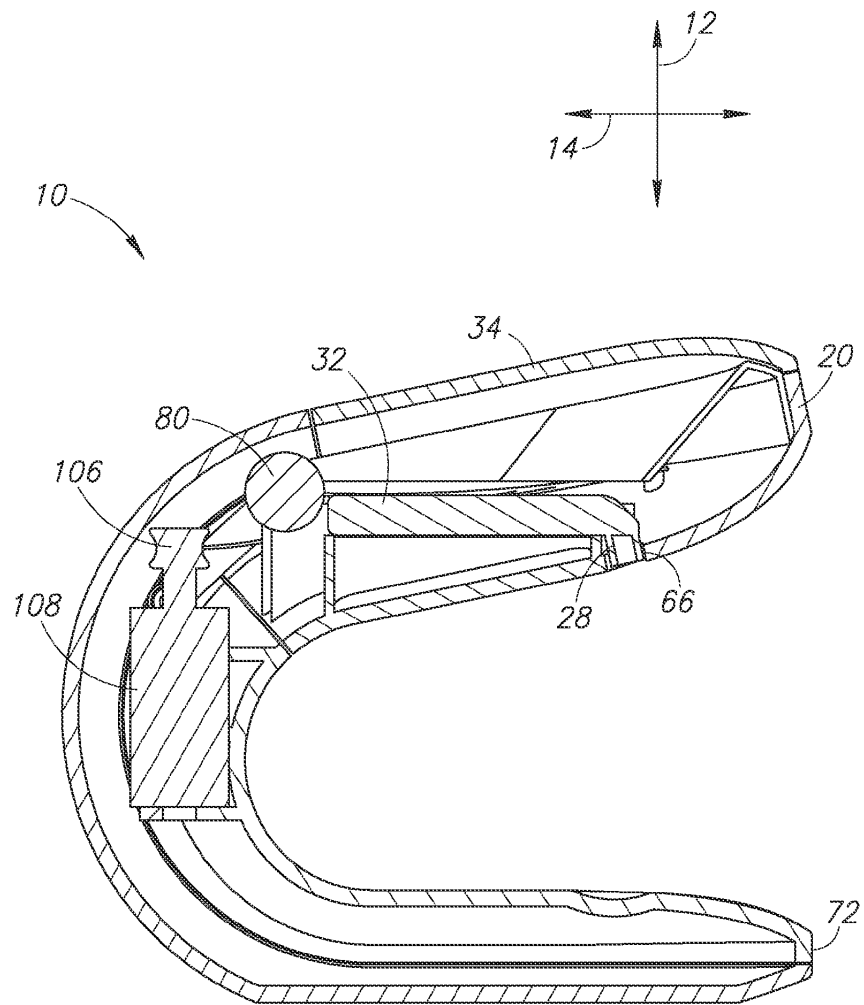
도면5



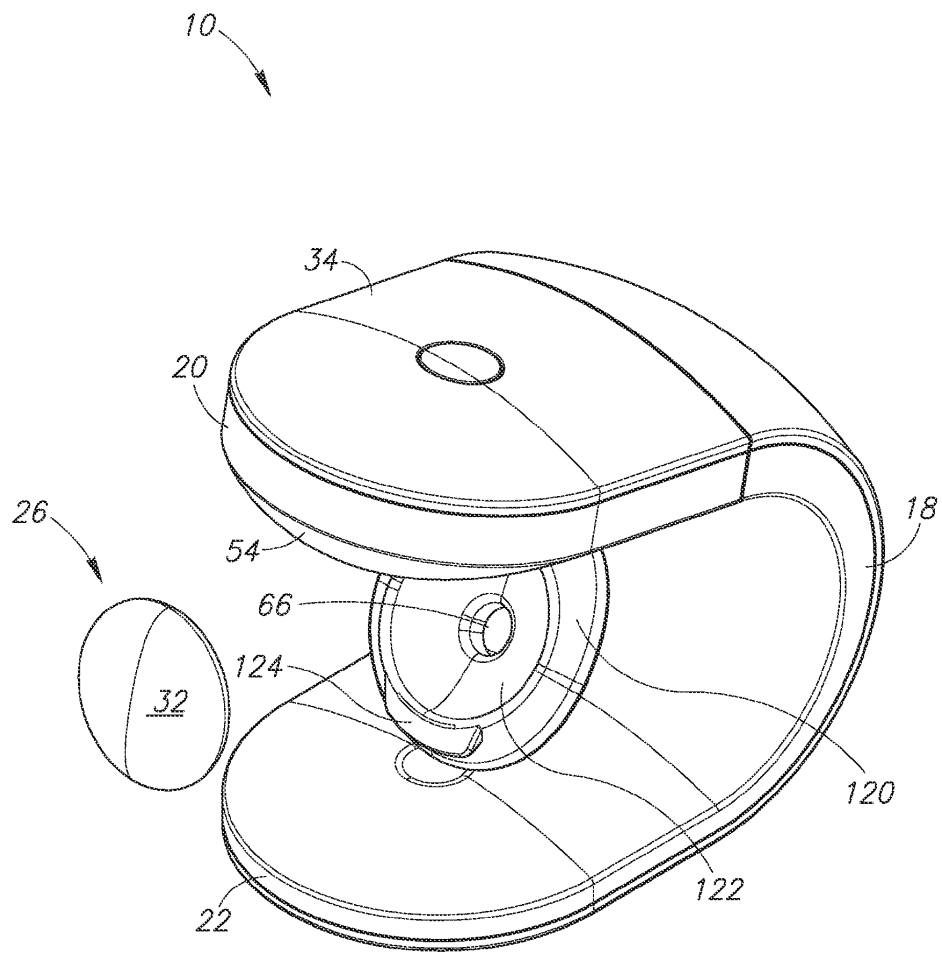
도면6



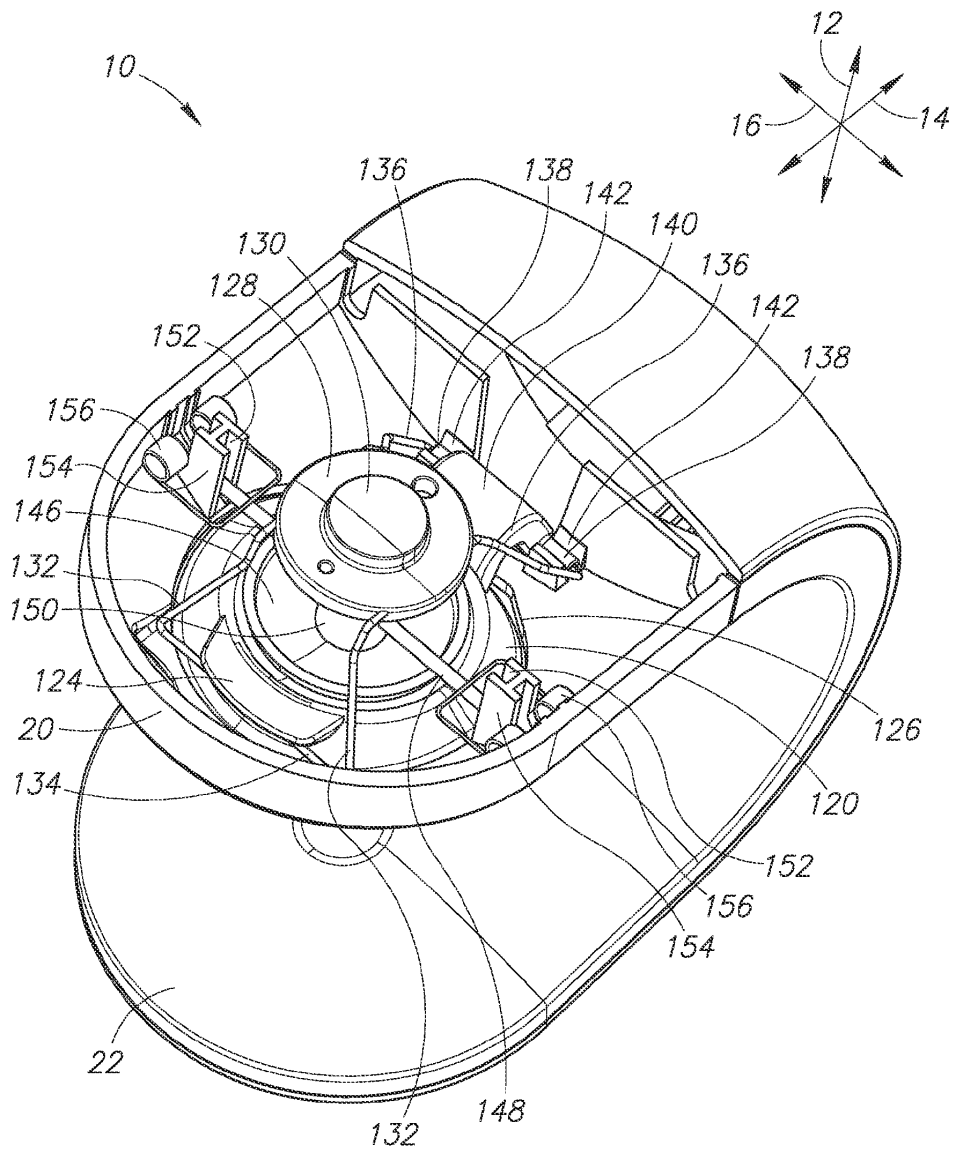
도면7



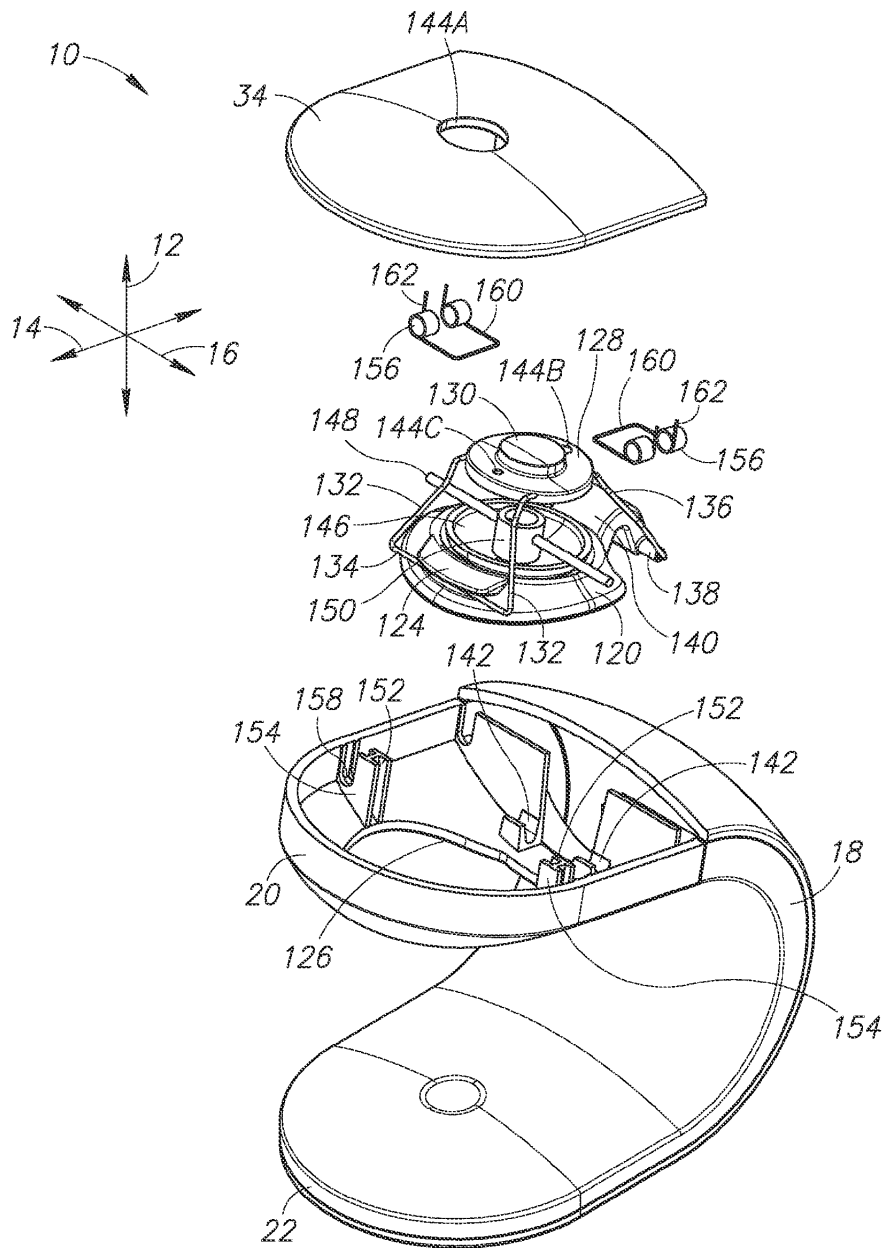
도면8



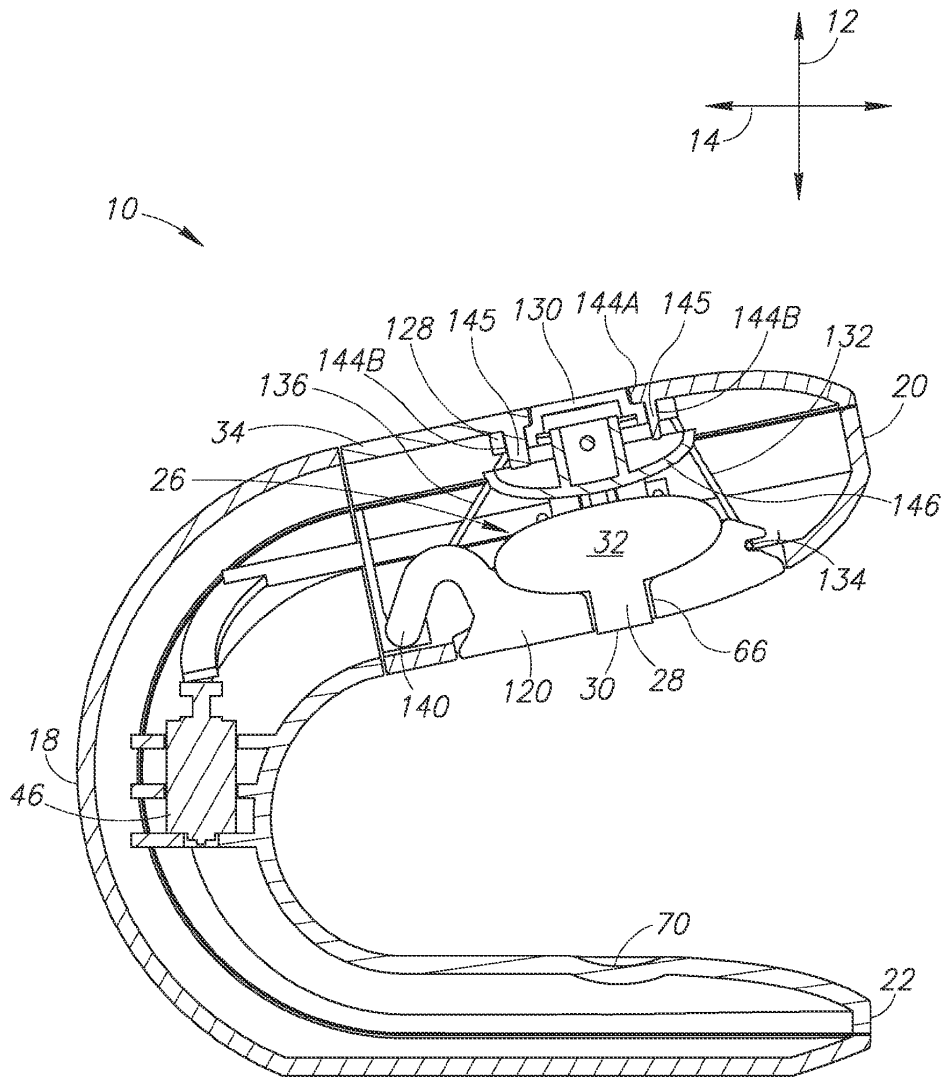
도면9



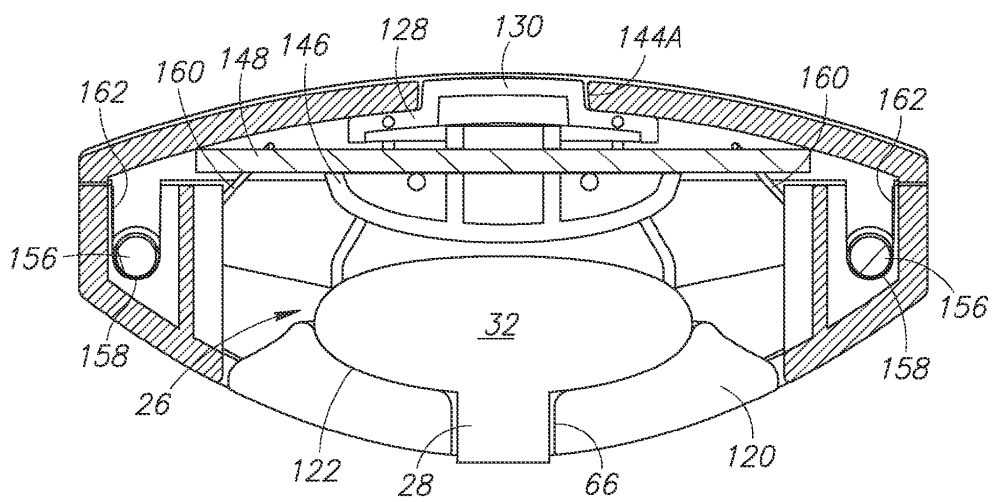
도면10



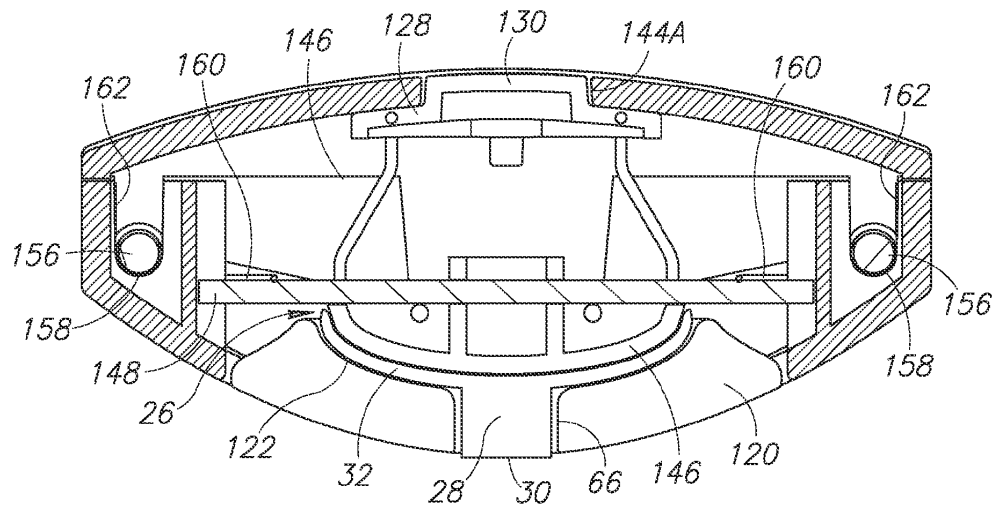
도면11



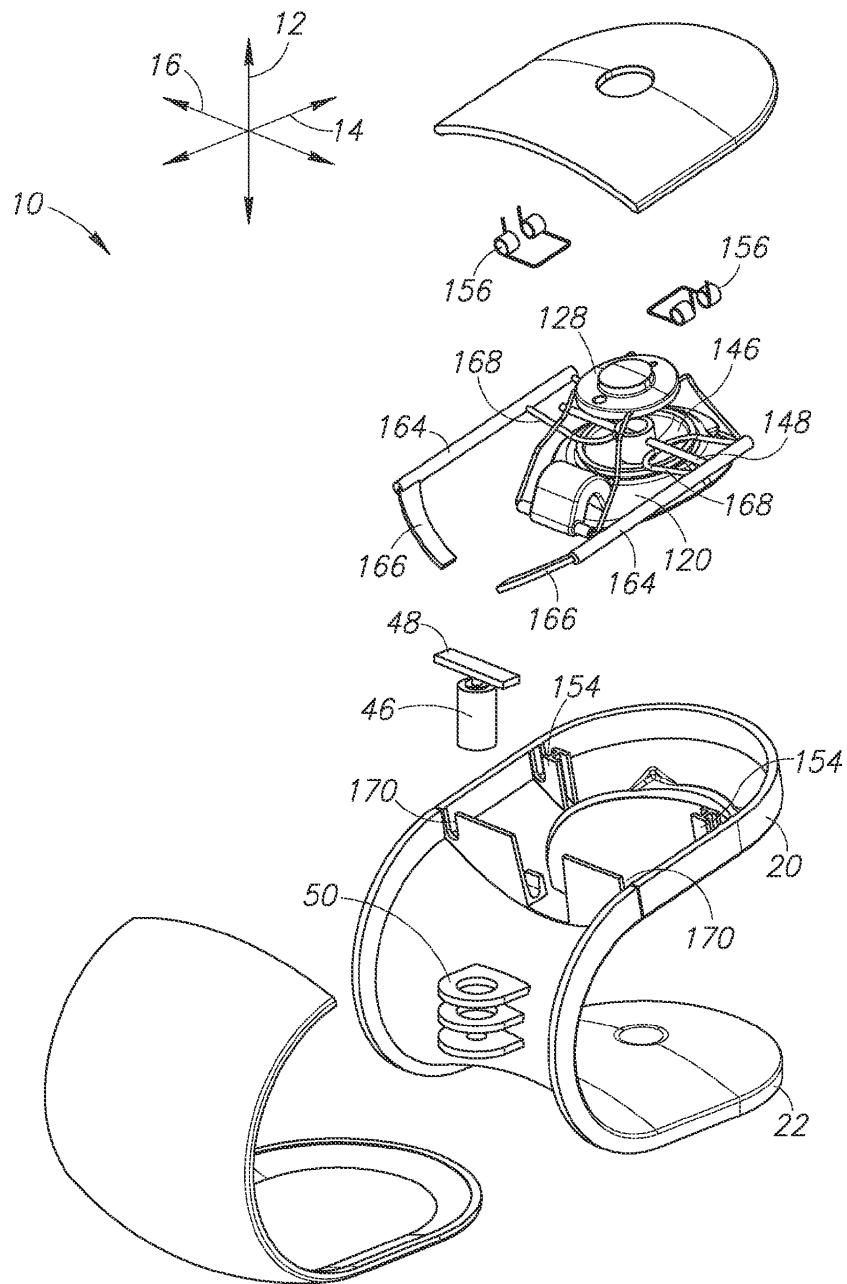
도면12a



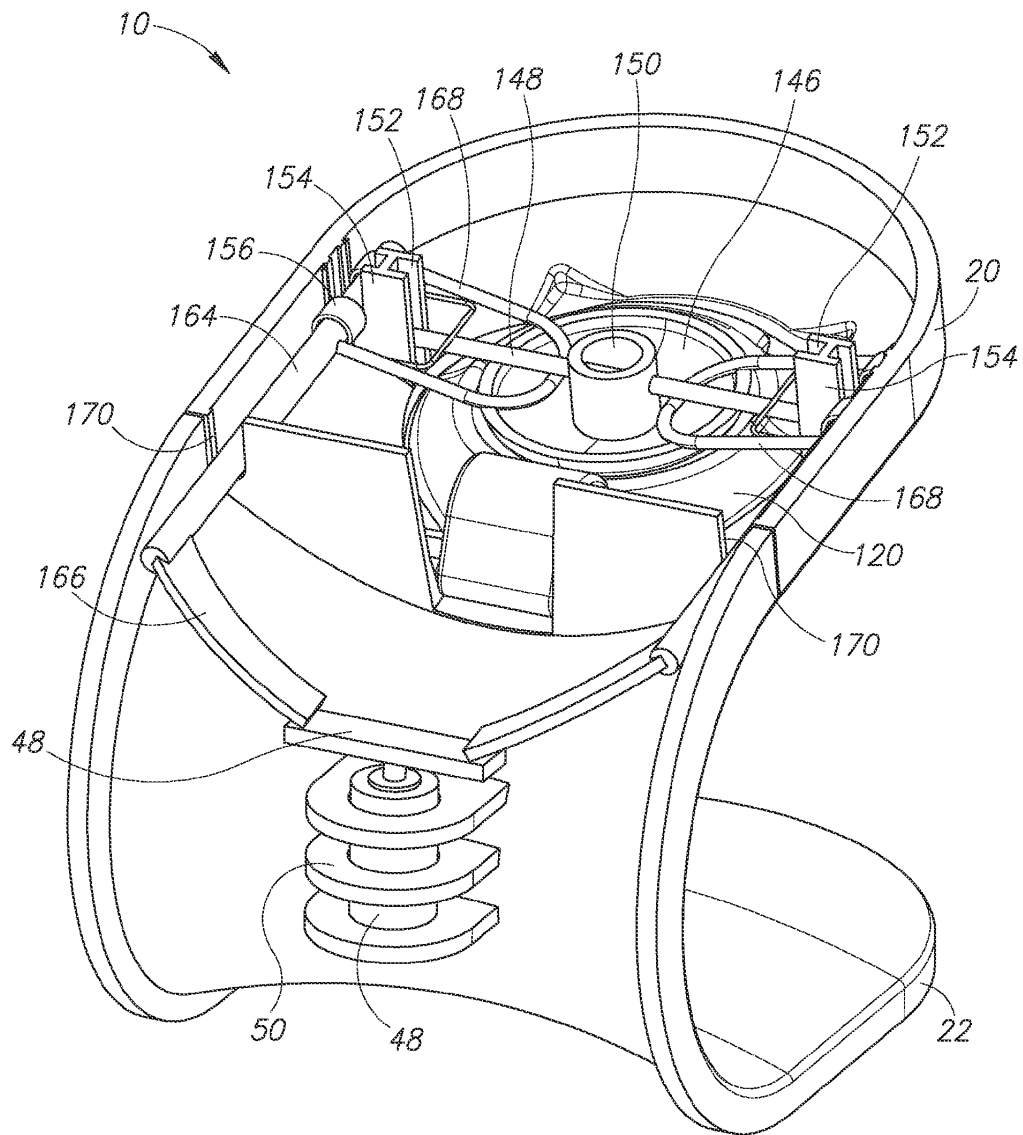
도면12b



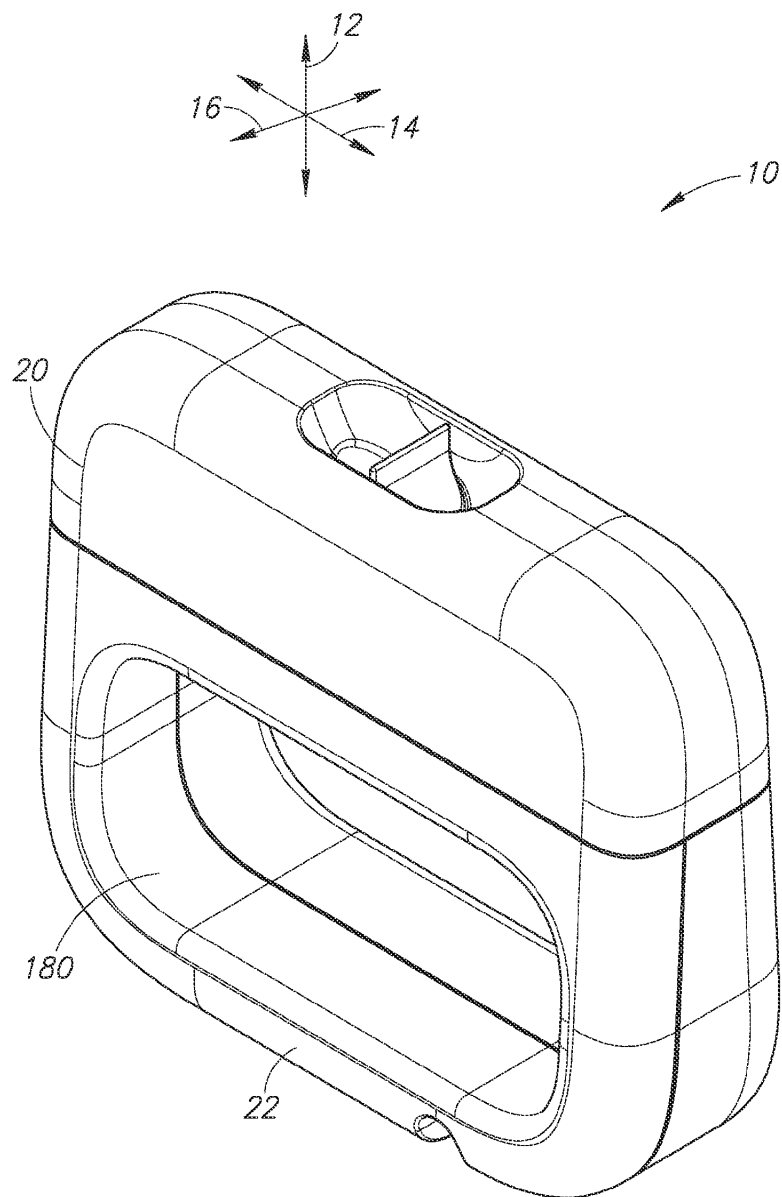
도면13



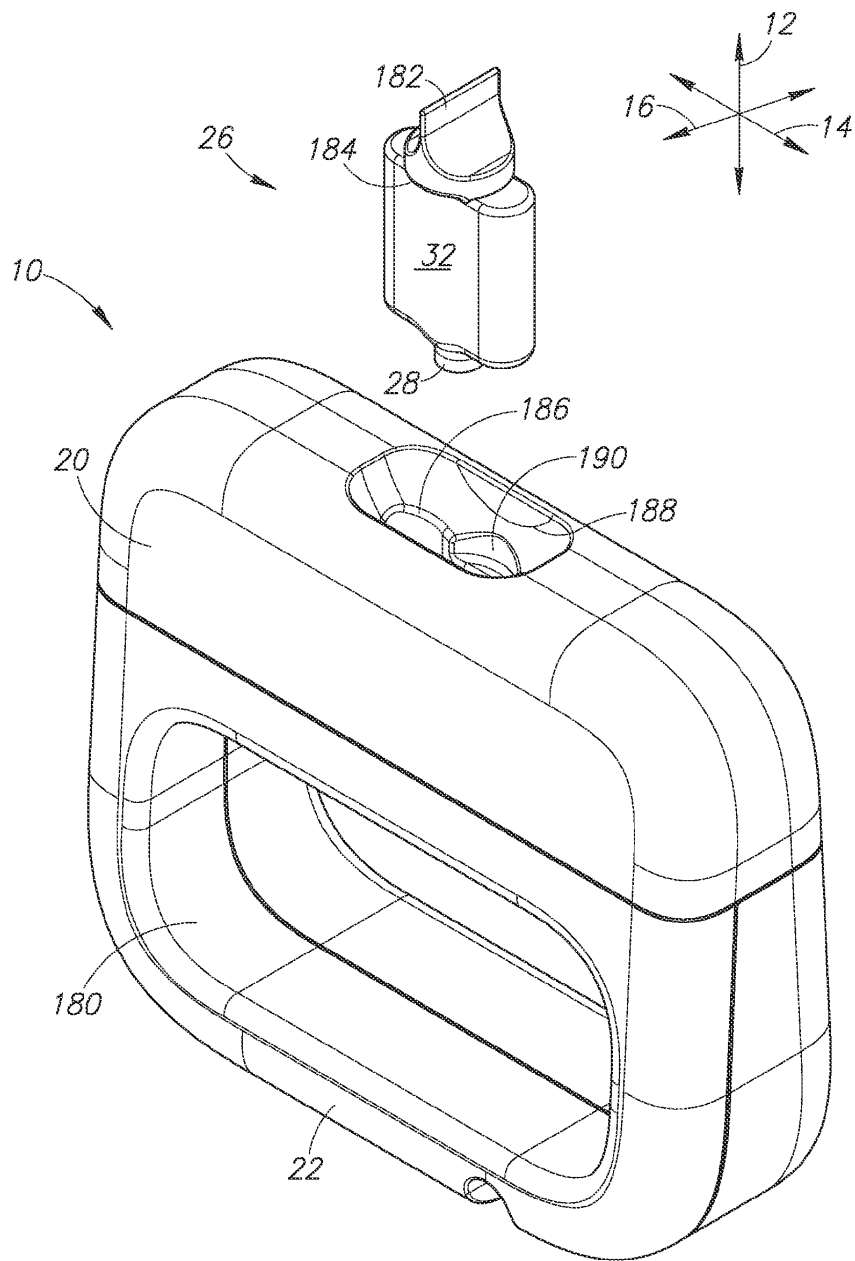
도면14



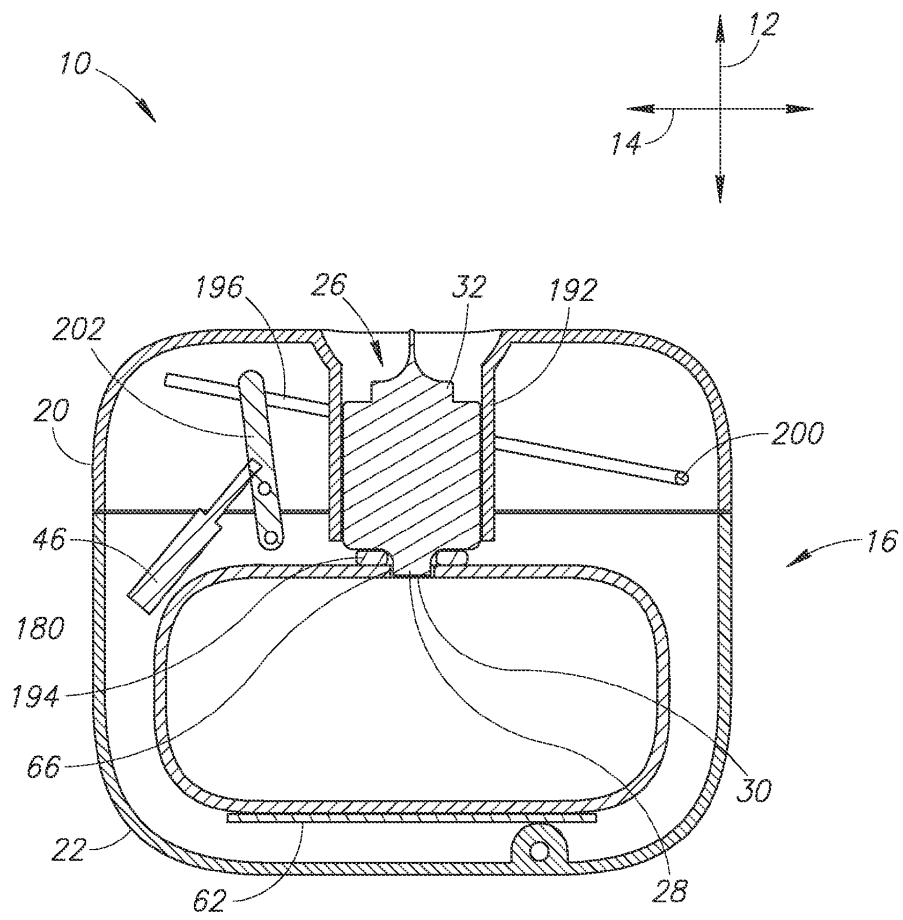
도면15



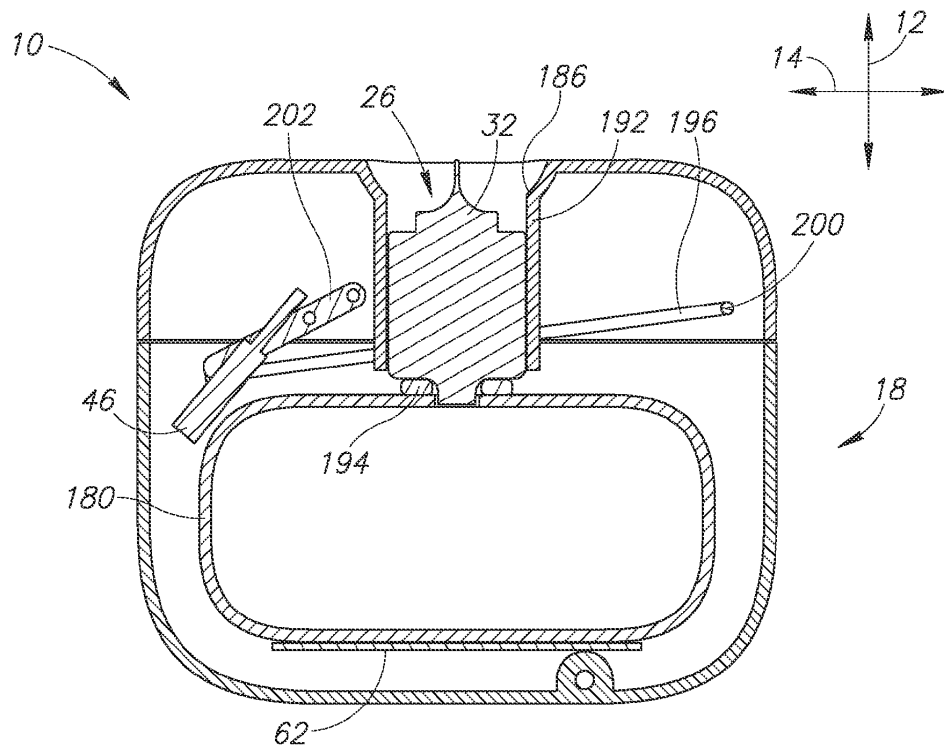
도면16



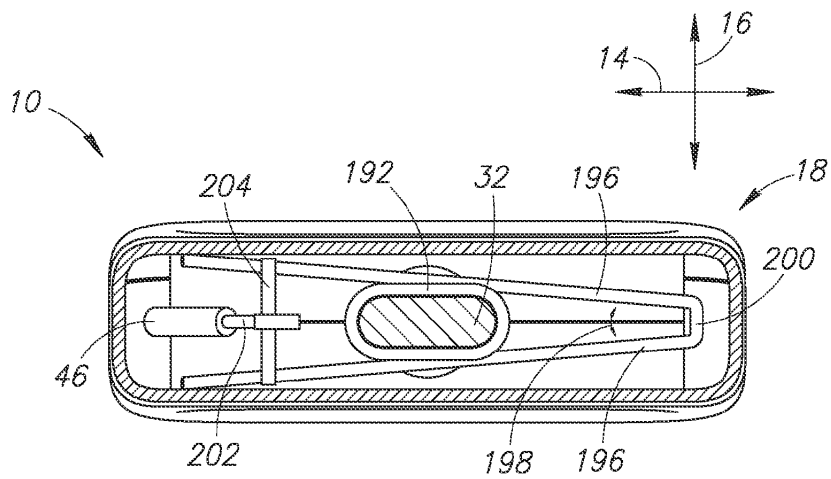
도면17a



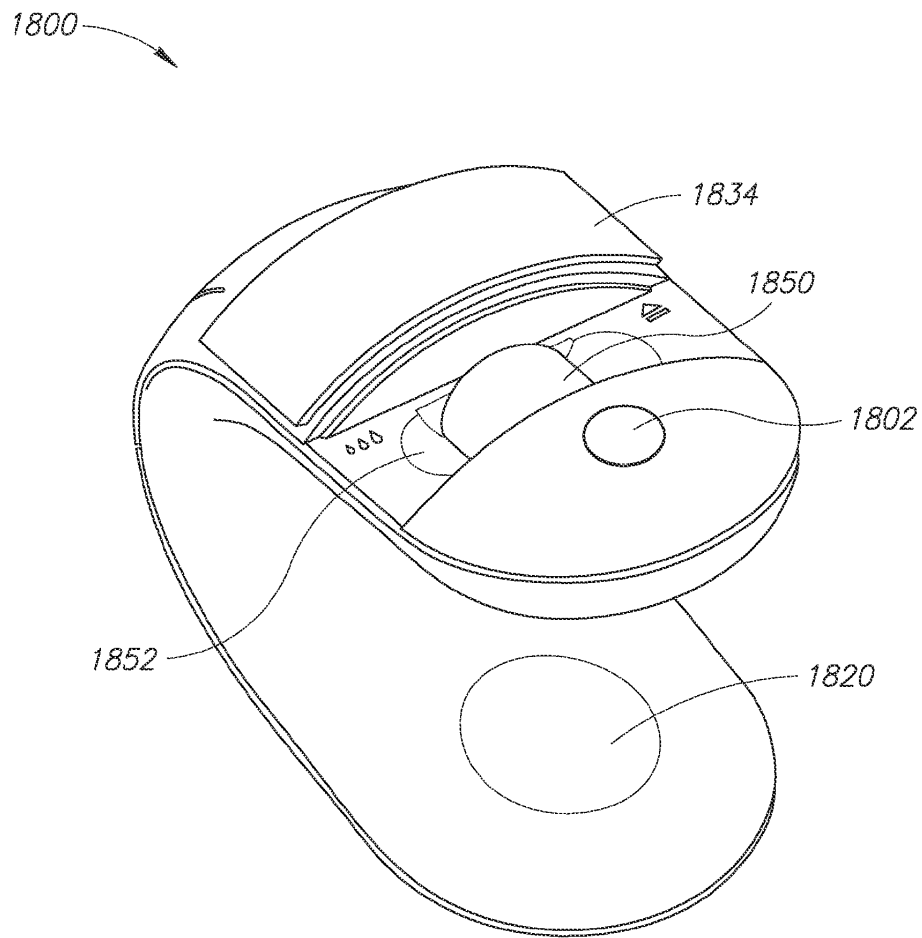
도면17b



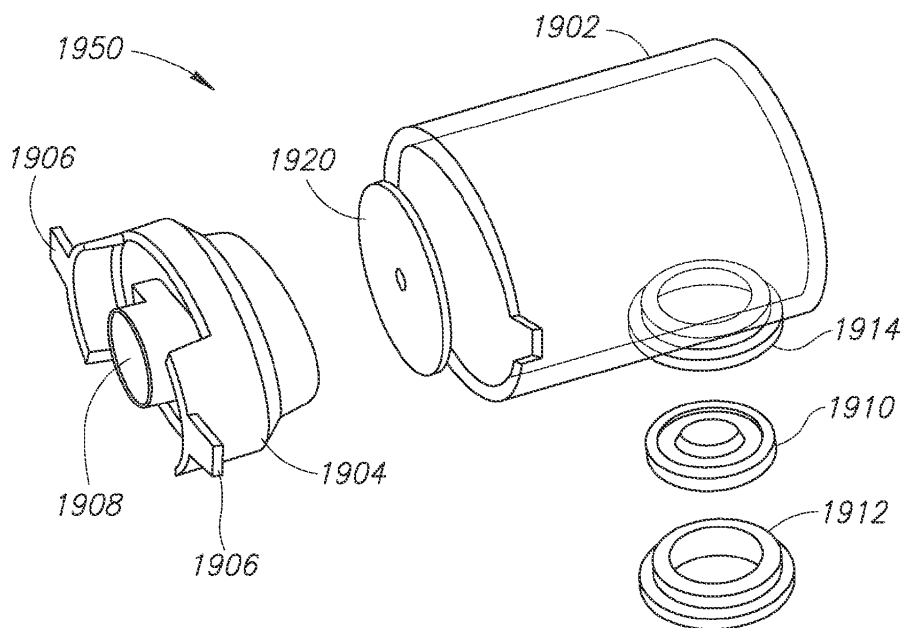
도면17c



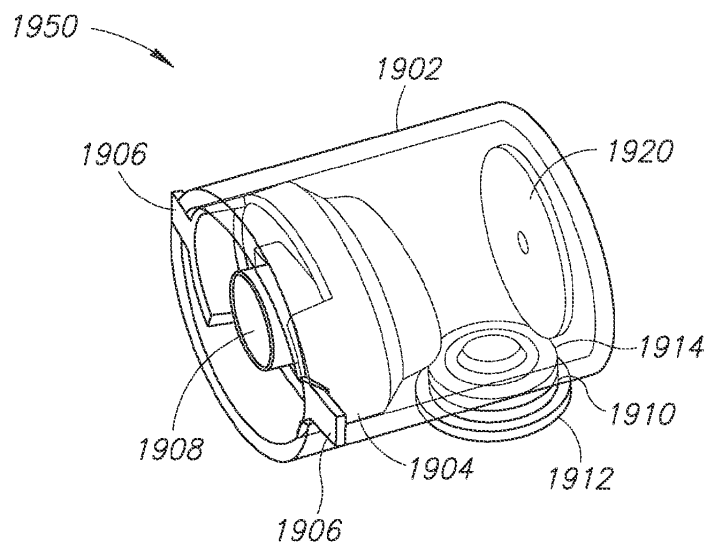
도면18



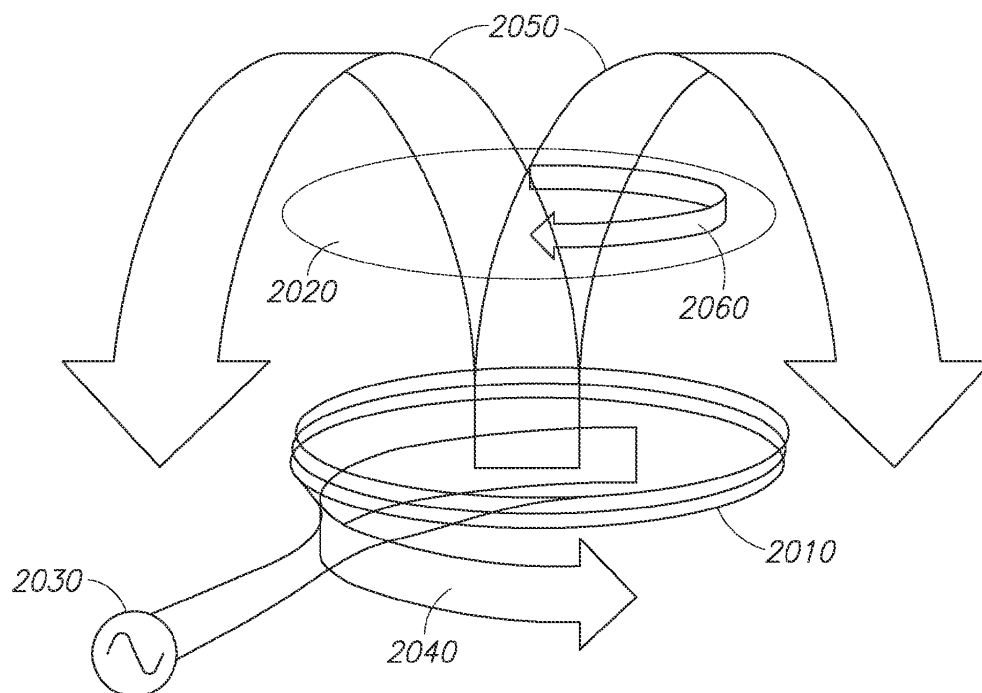
도면19a



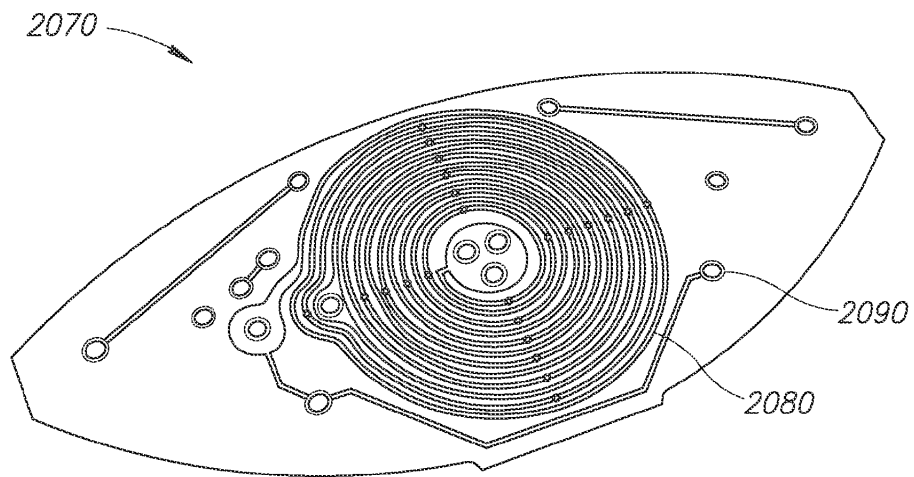
도면19b



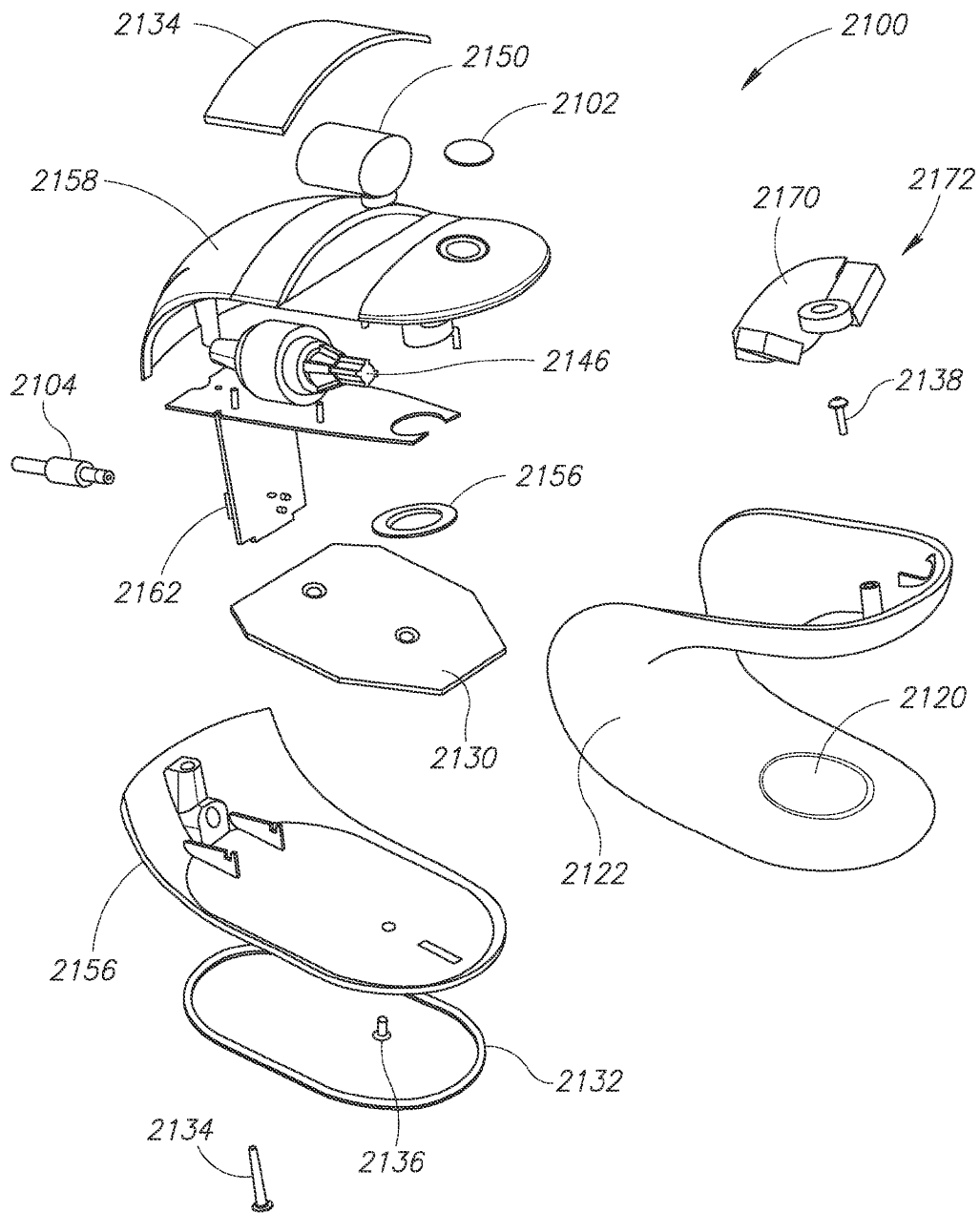
도면20a



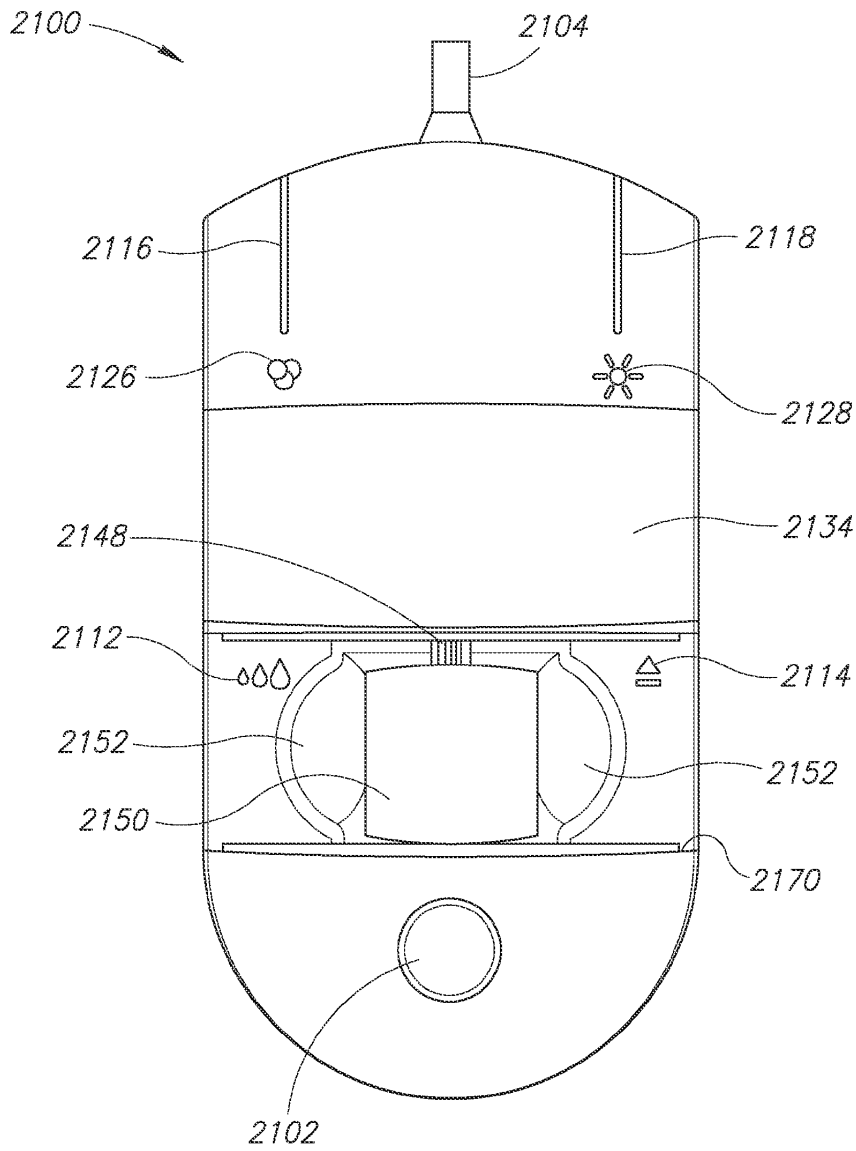
도면20b



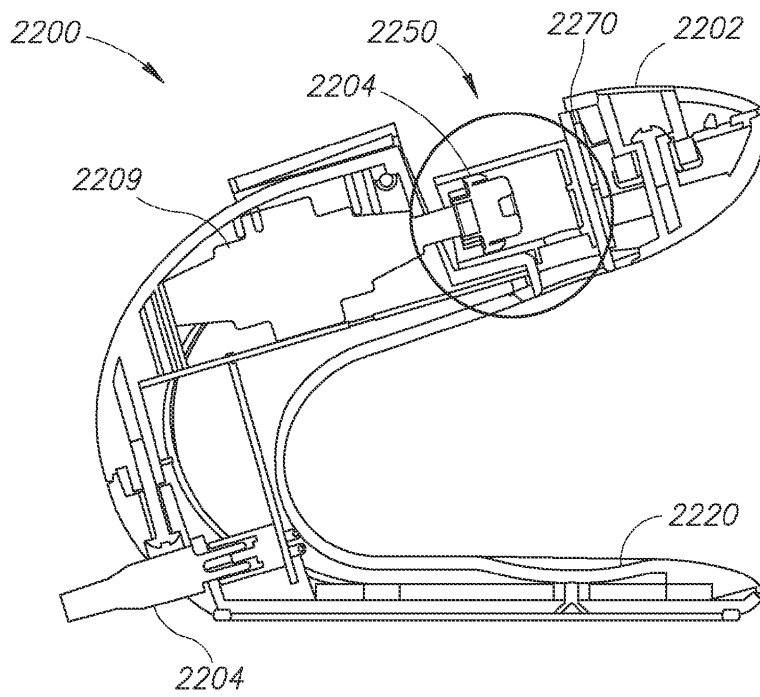
도면21a



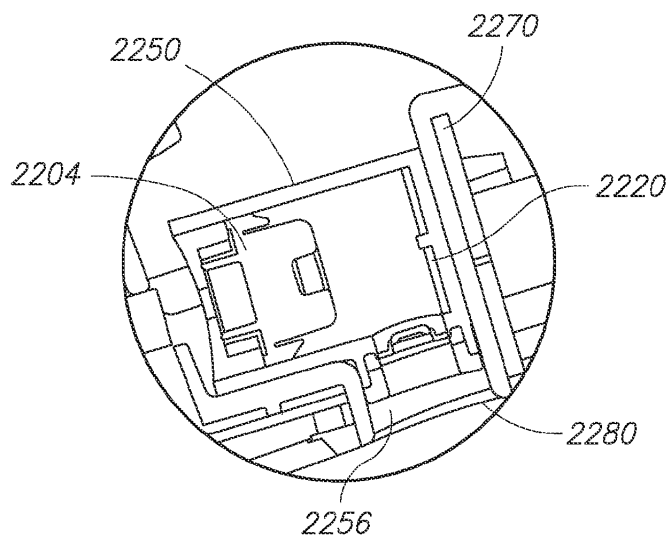
도면21b



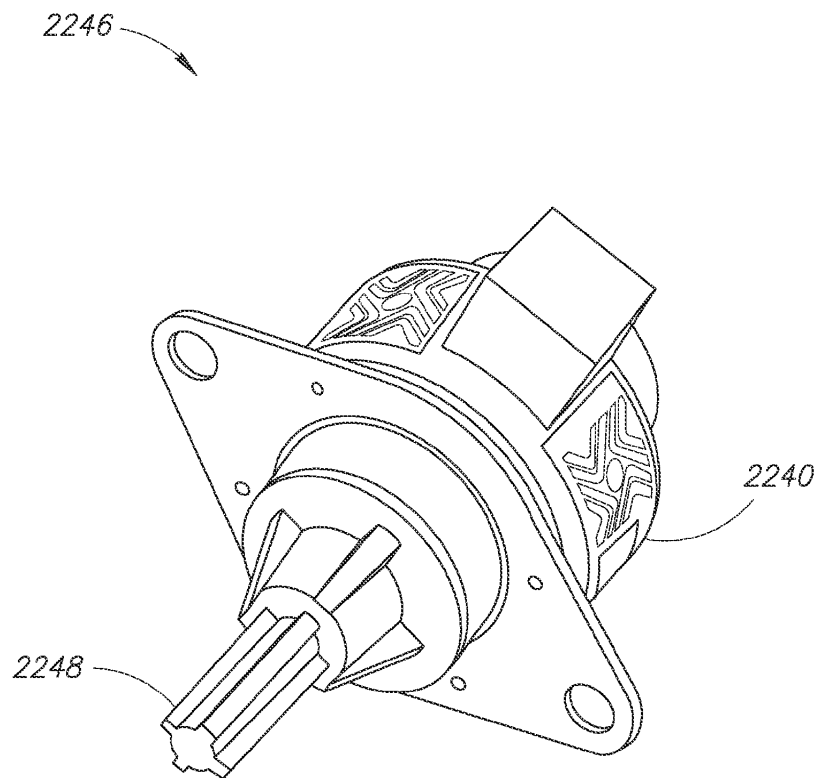
도면22a



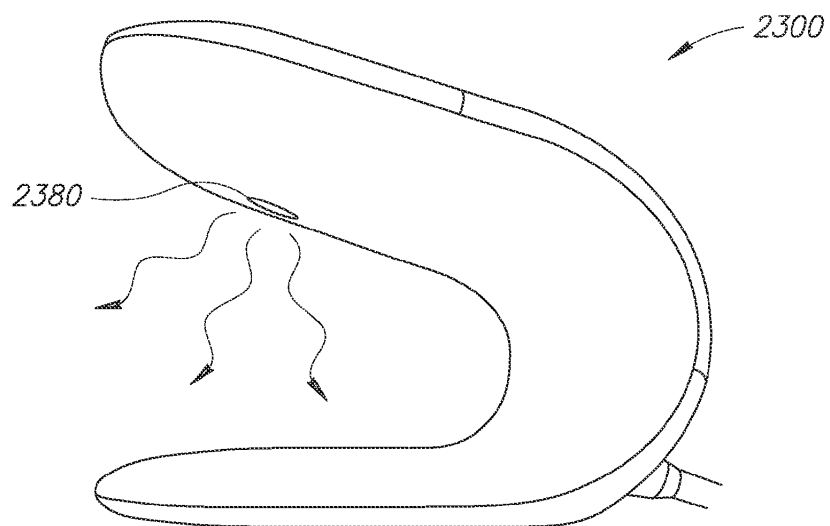
도면22b



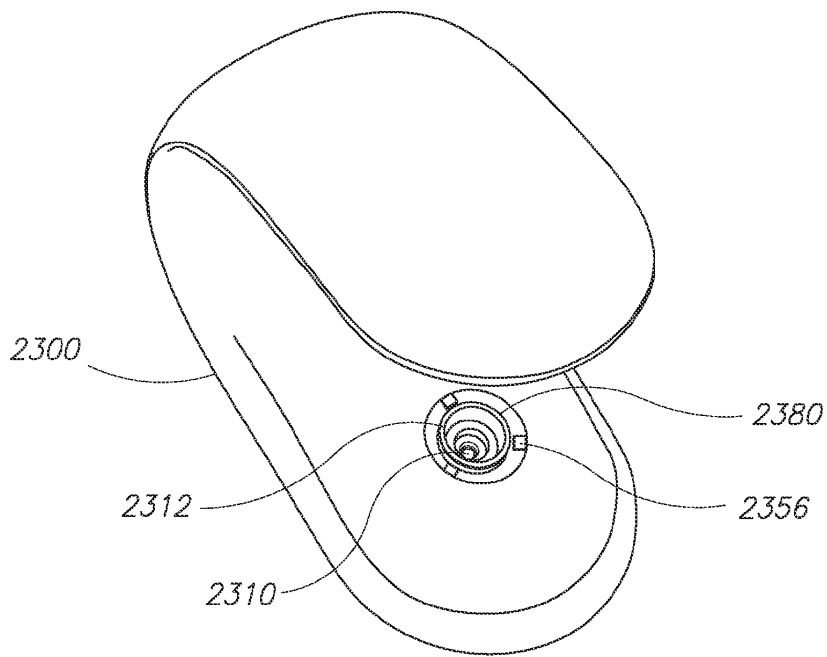
도면22c



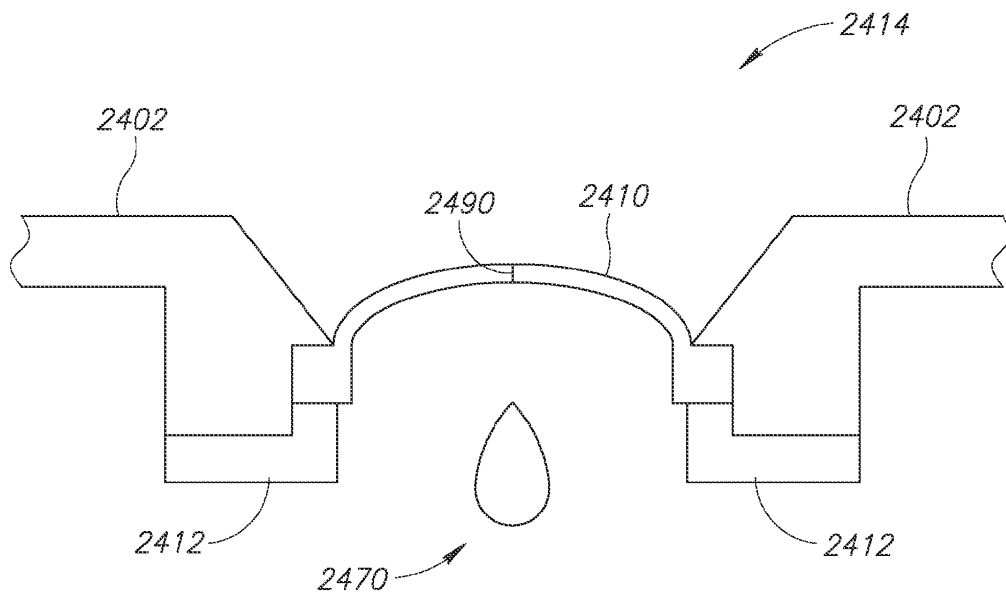
도면23a



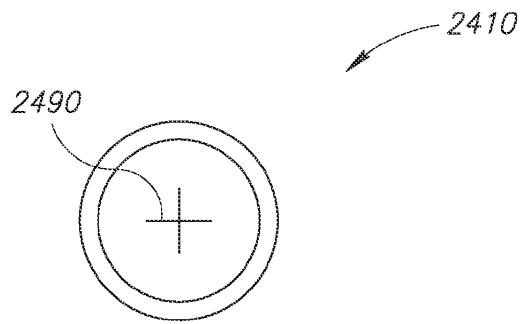
도면23b



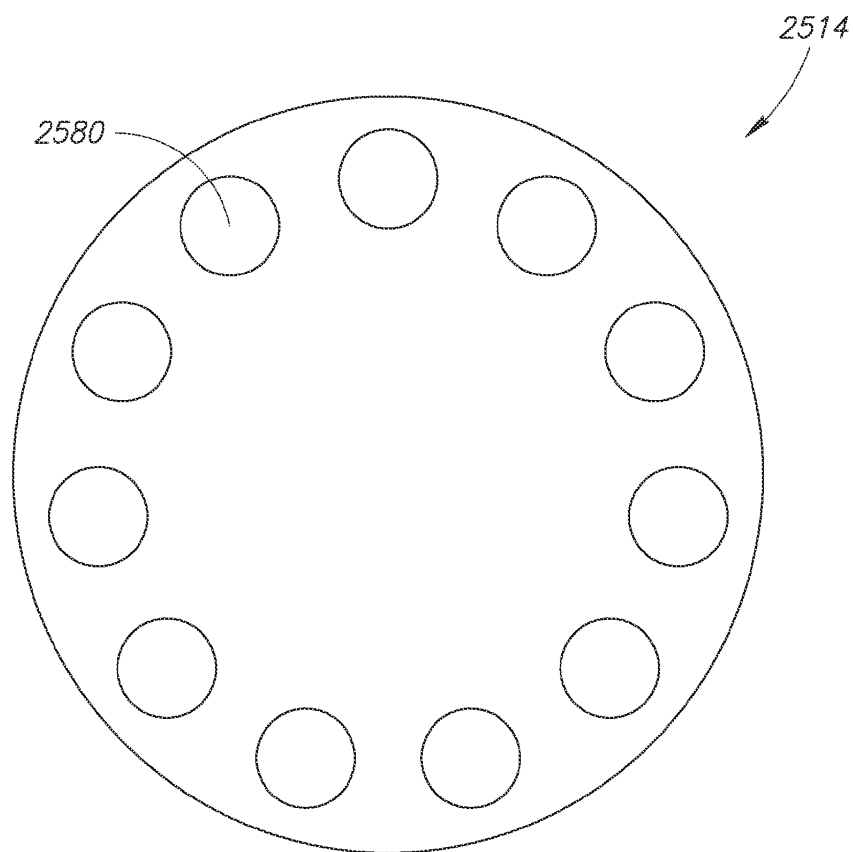
도면24a



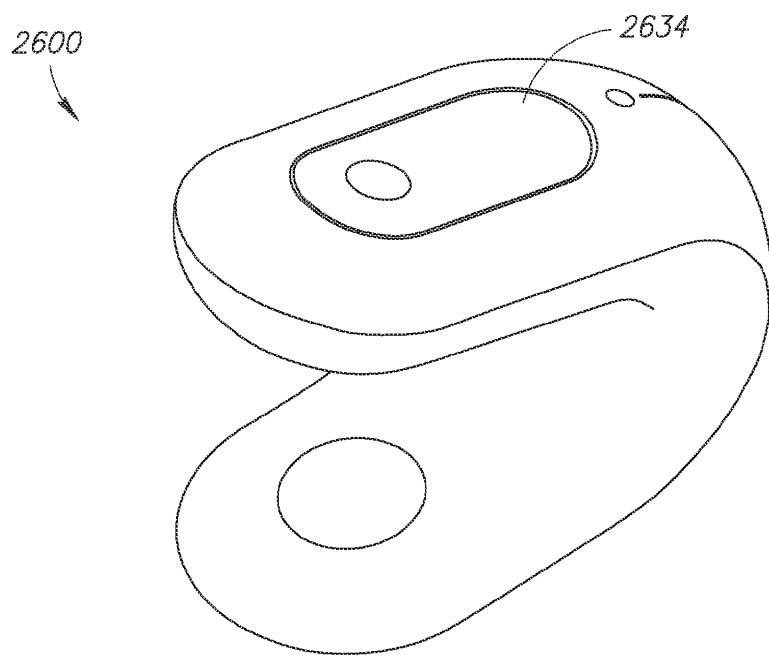
도면24b



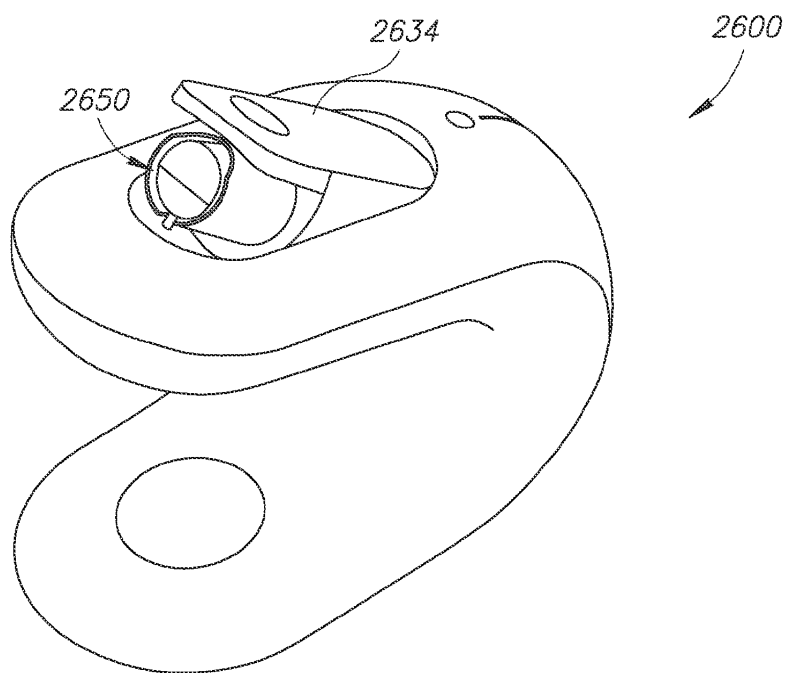
도면25



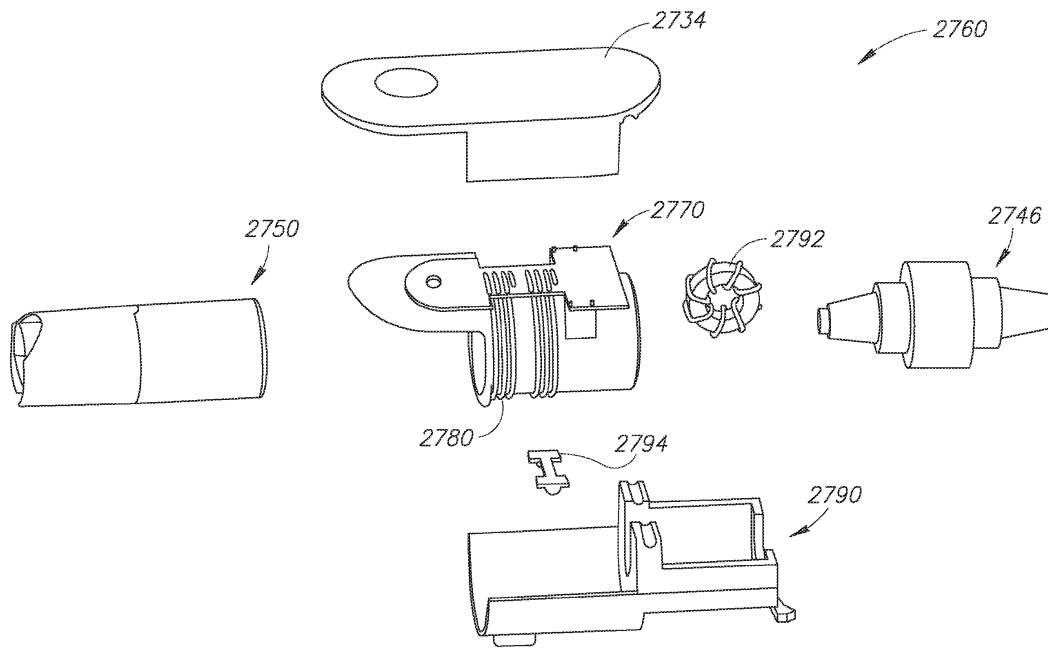
도면26a



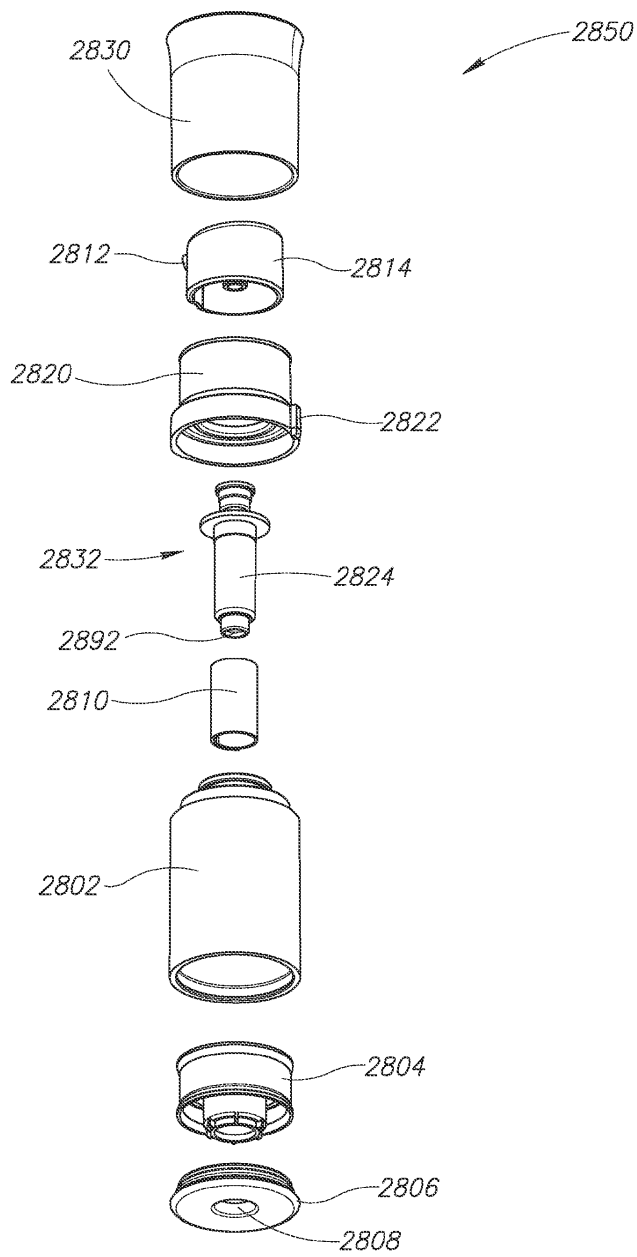
도면26b



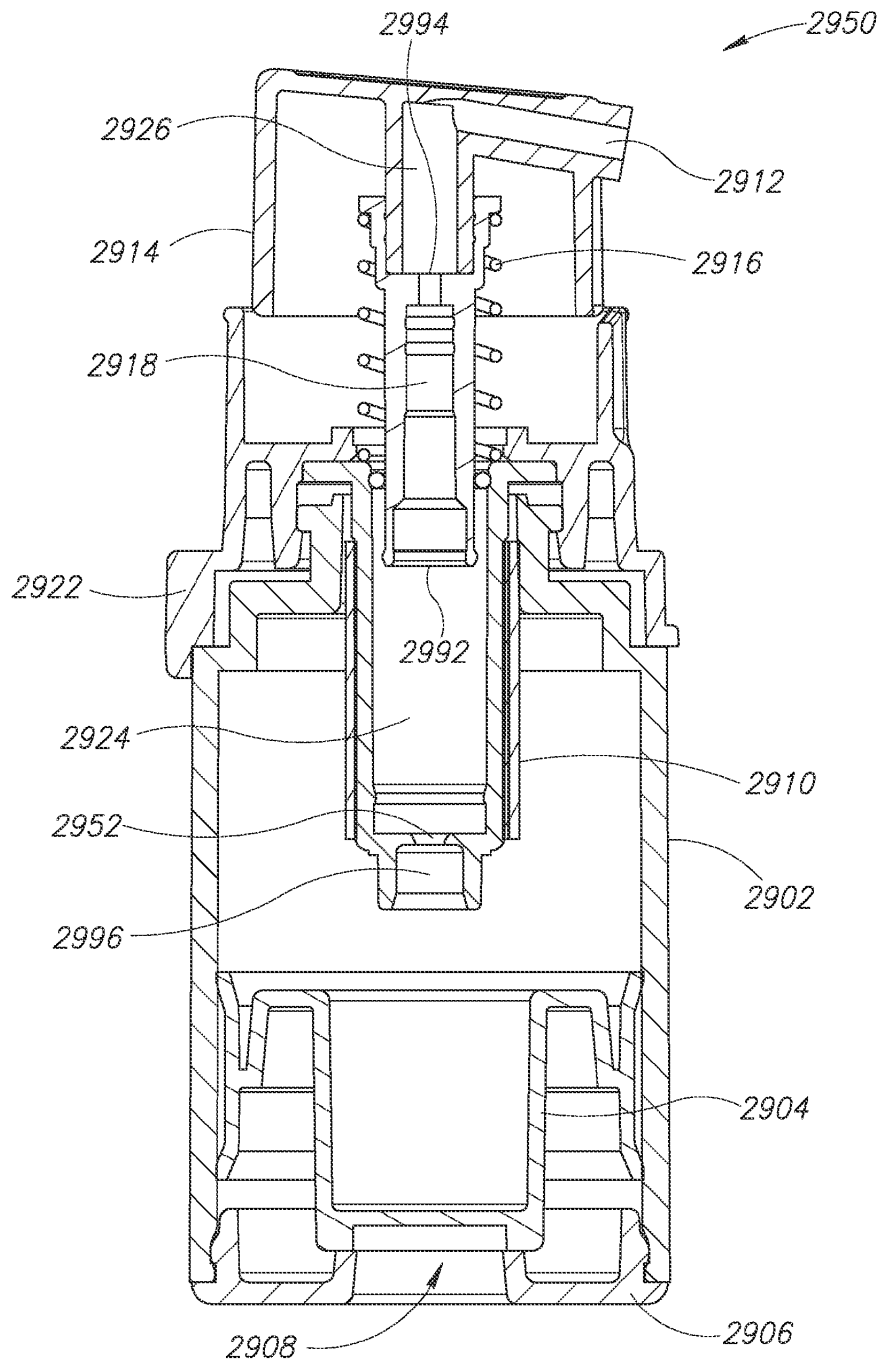
도면27



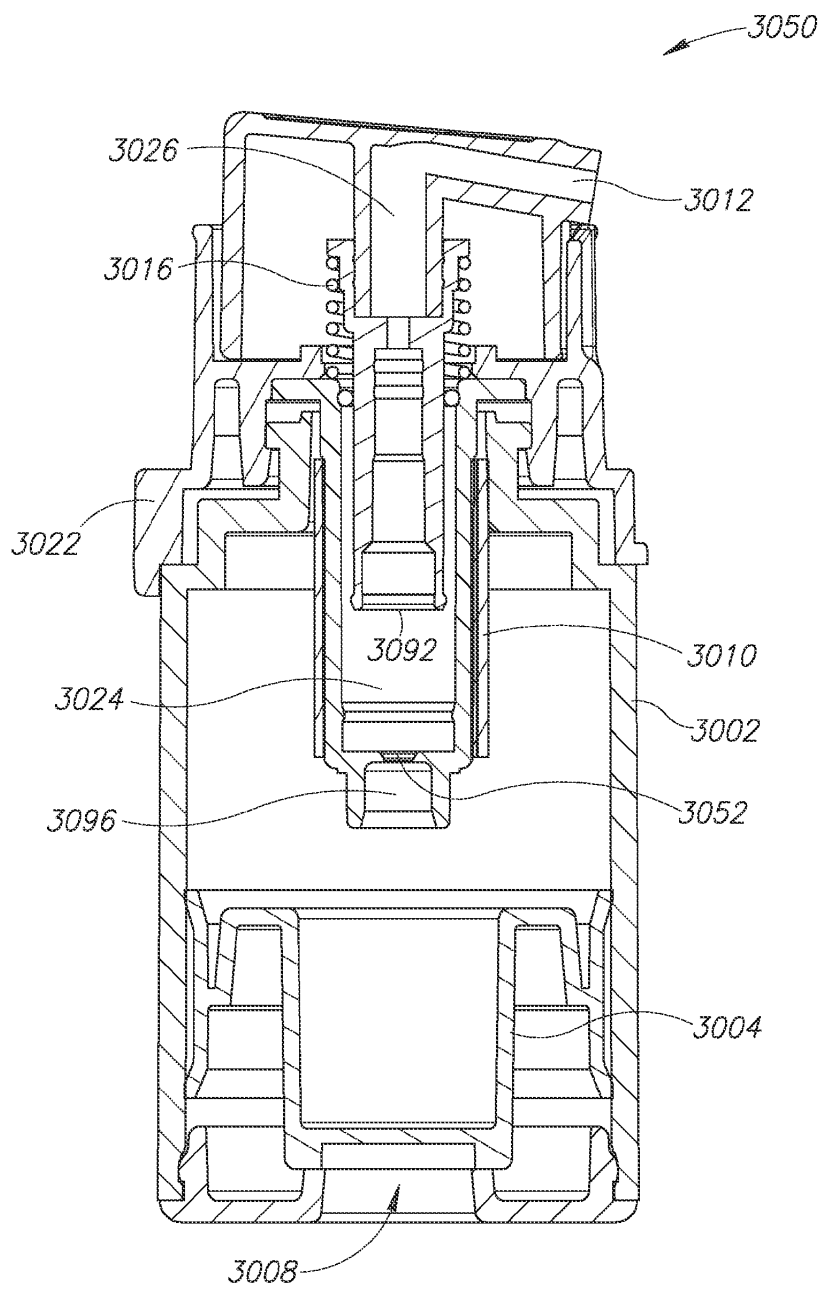
도면28



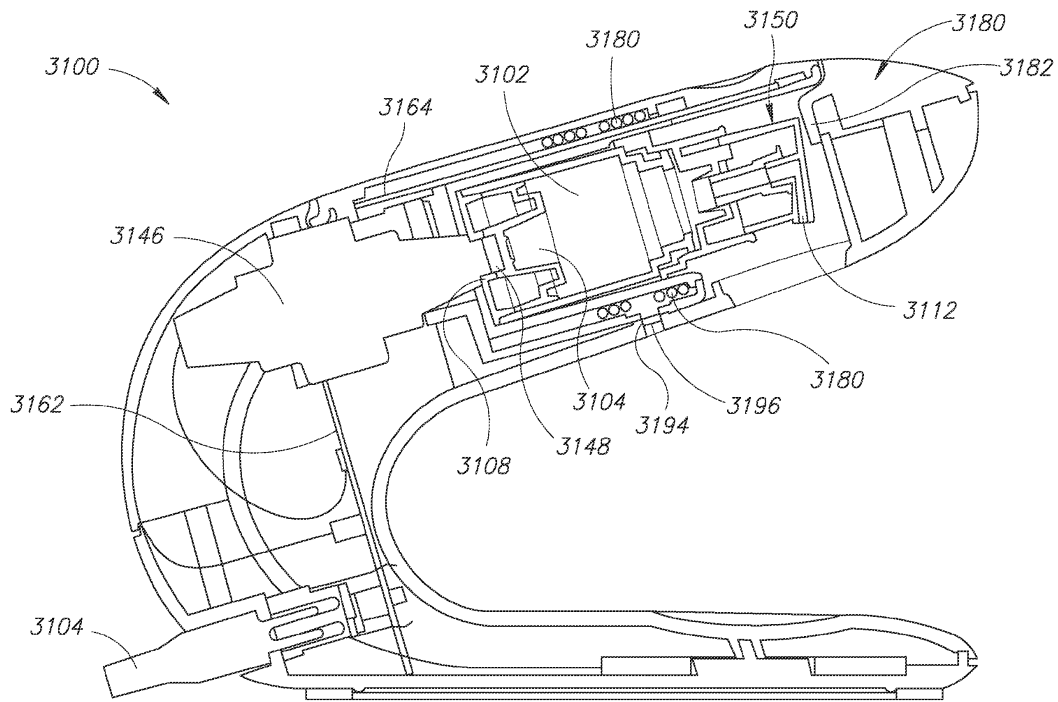
도면29



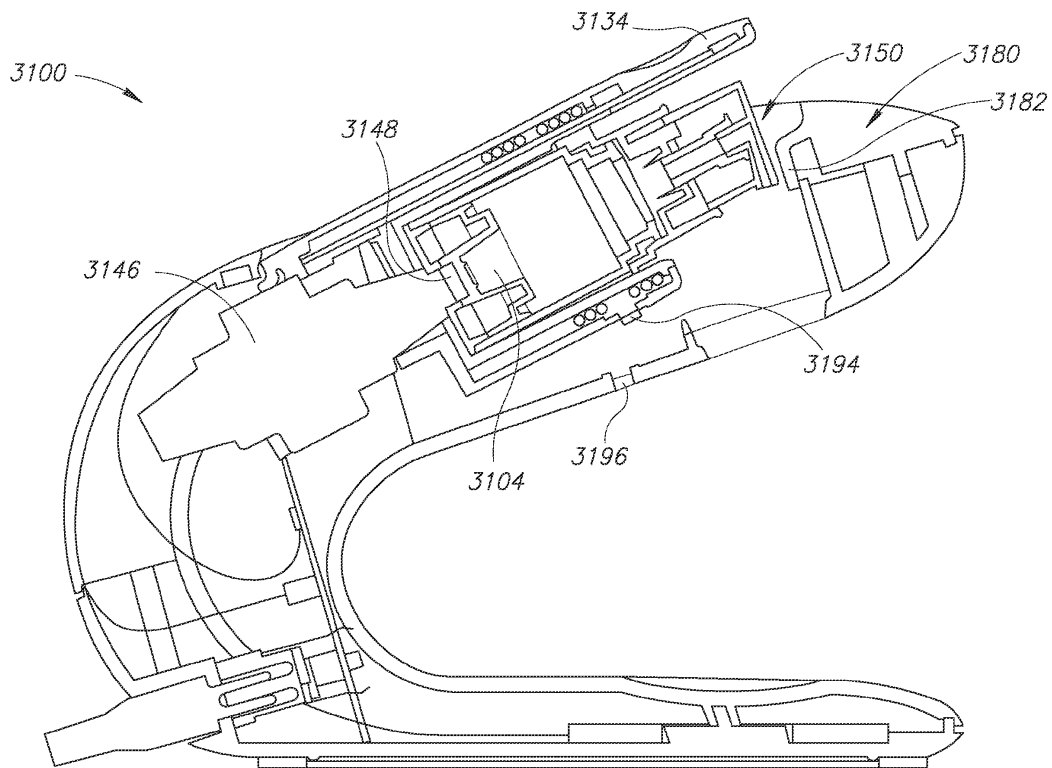
도면30



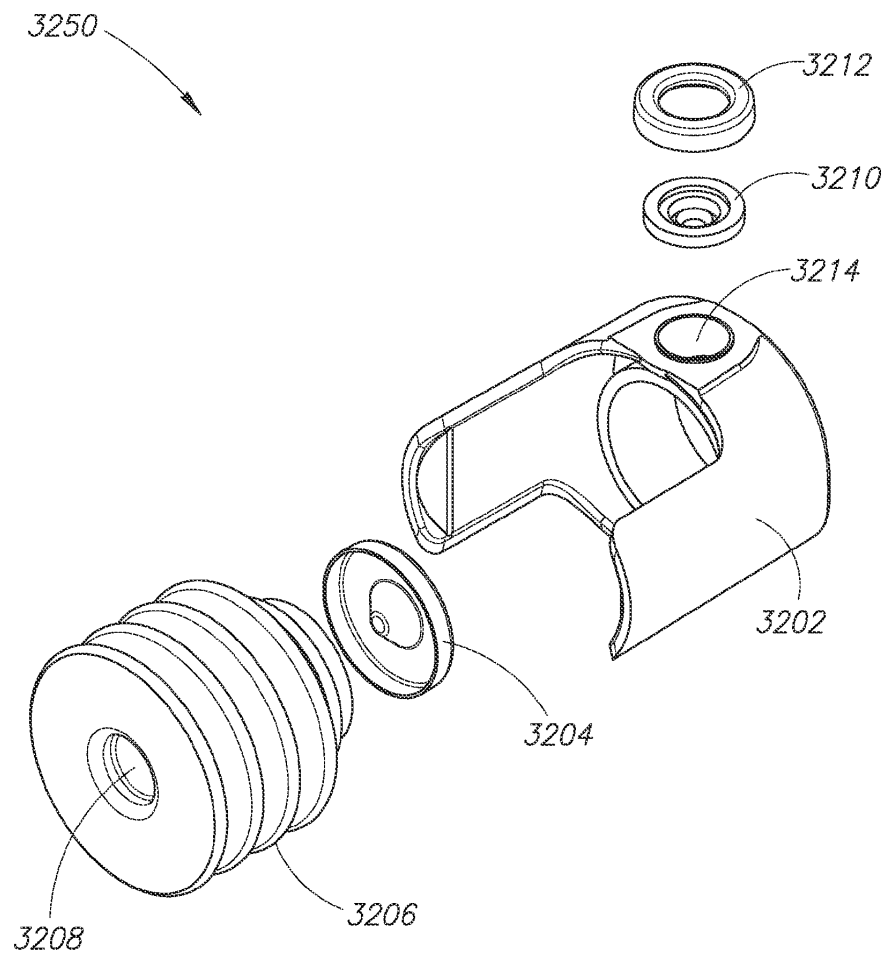
도면31a



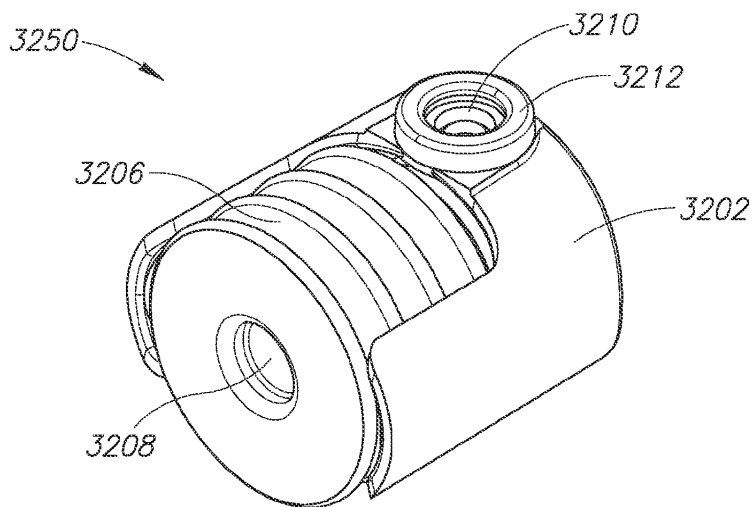
도면31b



도면32a



도면32b



도면32c

