



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년02월27일

(11) 등록번호 10-2081679

(24) 등록일자 2020년02월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A47J 31/42 (2006.01) A47J 31/40 (2006.01)

A47J 31/46 (2006.01) A47J 31/60 (2006.01)

A47J 42/50 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A47J 31/42 (2013.01)

A47J 31/40 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-7016128

(22) 출원일자(국제) 2014년11월19일

심사청구일자 2017년02월20일

(85) 번역문제출일자 2016년06월16일

(65) 공개번호 10-2016-0087865

(43) 공개일자 2016년07월22일

(86) 국제출원번호 PCT/US2014/066455

(87) 국제공개번호 WO 2015/077367

국제공개일자 2015년05월28일

(30) 우선권주장

61/906,872 2013년11월20일 미국(US)

(뒷면에 계속)

(56) 선행기술조사문헌

JP07505328 A\*

(뒷면에 계속)

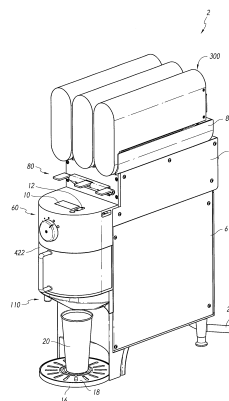
전체 청구항 수 : 총 19 항

심사관 : 조영숙

(54) 발명의 명칭 음료를 제조하는 장치, 시스템 및 방법

**(57) 요약**

한 잔 분량의 커피와 같은 원하는 분량의 음료를 제조하는 장치, 시스템 및 방법을 제공한다. 상기 시스템은 조절된 양의 음료 재료를 제조 챔버에 제공하도록 구성된 하나 이상의 호퍼 조립체를 포함할 수 있다. 상기 시스템은 또한 분쇄된 음료 재료가 제조 챔버로 들어갈 때 분쇄된 음료 재료를 적시고 증기가 상기 시스템의 그라인더 구성요소에 도달하는 것을 실질적으로 막도록 구성된 물 투입 시스템을 포함할 수 있다. 게다가, 상기 시스템은 제조 사이클 사이에 제조 기계의 구성요소들을 사용자가 손으로 청소할 필요가 없도록 자동 청소 기구를 포함할 수 있다.

**대표도**

(52) CPC특허분류

**A47J 31/46** (2018.08)

**A47J 31/60** (2013.01)

**A47J 42/50** (2013.01)

(72) 발명자

**클레커 글렌**

미국 오레곤 포틀랜드

**휴렛 랜디**

미국 워싱턴 98134 시애틀 유타 애비뉴 싸우스  
2401

**듀세트 데이비드**

미국 워싱턴 98134 시애틀 유타 애비뉴 싸우스  
2401

**아포네 단**

미국 워싱턴 98134 시애틀 유타 애비뉴 싸우스  
2401

**콜러 아이작**

미국 워싱턴 98134 시애틀 유타 애비뉴 싸우스  
2401

**쥬리스 아만다**

미국 워싱턴 98134 시애틀 유타 애비뉴 싸우스  
2401

**앨리슨 제프**

미국 오레곤 97036 레이크 오스웨고 레이크 해변  
드라이브 17354

**쉐이 브라이언**

미국 워싱턴 98105 시애틀 세컨드 애비뉴 노스이스  
트 4323

**호쓰 롤랜드**

미국 워싱턴 시애틀

**헨콕 스테펜 호이트**

미국 노스 캐롤라이나 27587 웨이크 포리스트 블리  
케포드 레인 1117

**싱어 마르크**

미국 워싱턴 98105 시애틀 투웰브 애비뉴 노스이스  
트 5510

(56) 선행기술조사문헌

JP09504984 A\*

JP2004321476 A\*

JP2005245581 A\*

JP2006155255 A\*

US20080277512 A1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(30) 우선권주장

61/906,871 2013년11월20일 미국(US)

PCT/US2014/066174 2014년11월18일 미국(US)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

커피를 제조하는 제조 조립체로서,

분쇄된 커피를 수용하는 제조 챔버;

상기 제조 챔버와 유체 연통되어 있는 제1 유체 채널; 그리고

상기 제1 유체 채널과 유체 연통되어 있는 혼합 밸브를 포함하고 있고,

상기 혼합 밸브는

출구를 포함하고 있고, 이 출구를 통하여 분쇄된 커피가 상기 제조 챔버로 전달될 수 있고; 그리고

상기 출구 주위에 둘레방향으로 배치된 다수의 통로를 포함하고 있고, 분쇄된 커피가 제조 챔버로 들어올 때 분쇄된 커피가 상기 다수의 통로로부터 제공된 물과 혼합되도록 상기 다수의 통로의 각각은 상기 혼합 밸브의 길이방향의 축에 대해 0도보다 크고 90도보다 작은 각도로 배치되어 있고, 상기 다수의 통로는 상기 분쇄된 커피가 상기 출구를 빠져 나가자마자 상기 출구를 빠져나가는 상기 분쇄된 커피 쪽으로 물이 향하게 하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 각도가 1도 내지 5도인 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제조 챔버와 유체 연통되어 있는 제2 유체 채널 및 상기 제2 유체 채널과 유체 연통되어 있는 충전 노즐을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 혼합 밸브로부터 전달된 물이 제1 온도를 가지고 상기 충전 노즐로부터 전달된 물이 상기 제1 온도보다 높은 제2 온도를 가지는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 혼합 밸브가 분쇄된 커피를 상기 제조 챔버로 전달하는 채널을 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 다수의 통로가 상기 출구 주위에 둘레방향으로 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 7

제5항에 있어서, 상기 혼합 밸브가 다수의 통로 중의 적어도 하나와 상기 출구 사이에 배치된 오목한 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 8

제1항에 있어서, 상기 혼합 밸브가 외측 리세스와 내측 리세스를 분리시키는 벽 부분을 포함하고 있고, 상기 내측 리세스는 상기 다수의 통로를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 9

제조 조립체로서,

상부 단부에 제조 챔버 개구를 가지고 있는 제조 챔버;

상기 제조 챔버 내에 위치되어 있으며 하강 위치와 상승 위치 사이에서 이동하도록 구성된 피스톤;

상기 제조 챔버 개구에서 가까운 쪽의 근위 위치와 상기 제조 챔버 개구에서 먼 쪽의 원위 위치 사이에서 이동하도록 구성된 플라우; 그리고

상기 플라우가 원위 위치로부터 근위 위치로 이동할 때 상방 위치로 편향력을 받아서 상기 플라우와 결합하도록 구성된 플라우 와이퍼로서, 상기 플라우의 근위 표면을 닦기 위해서 상기 플라우의 근위 표면으로 이동하는 플라우 와이퍼

를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 10

제9항에 있어서, 상기 플라우를 상기 근위 위치 및 상기 원위 위치 사이에서 구동하도록 형성되는 리드 스크루를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 11

제10항에 있어서, 상기 리드 스크루가 원위 방향으로 이동할 때 상기 리드 스크루를 닦도록 구성되는 리드 스크루 와이퍼를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 12

제11항에 있어서, 상기 리드 스크루 와이퍼는 상기 리드 스크루의 길이방향 축에 대하여 회전하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 13

제11항에 있어서, 상기 리드 스크루 와이퍼는 상기 리드 스크루의 나삿니 사이에 끼워지는 형상으로 된 복수의 와이퍼 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 14

제9항에 있어서, 상기 플라우를 구동시키도록 형성되는 구동 조립체를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 구동 조립체는 드라이브 너트에 구동 가능하게 연결되는 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 16

제15항에 있어서, 상기 구동 조립체는 상기 모터에 인접하여 위치된 클러치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 17

제9항에 있어서, 상기 플라우는 플라우 헤드 및 플라우 블레이드를 포함하는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 18

제17항에 있어서, 상기 플라우 블레이드는 상기 플라우 헤드에 분리가 가능하게 부착되어 있는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

#### 청구항 19

제9항에 있어서, 상기 플라우는 상기 피스톤이 상승 위치에 있을 때 상기 피스톤의 상부 표면과 접촉하도록 구

성되는 것을 특징으로 하는 제조 조립체.

**청구항 20**

삭제

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

삭제

**청구항 25**

삭제

**청구항 26**

삭제

**청구항 27**

삭제

**청구항 28**

삭제

**청구항 29**

삭제

**청구항 30**

삭제

**청구항 31**

삭제

**청구항 32**

삭제

**청구항 33**

삭제

**청구항 34**

삭제

**청구항 35**

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

## 발명의 설명

## 기술 분야

[0001] 본 발명은 대체로 한 잔 분량의 음료, 예를 들면, 커피를 제조하는 자동화된 장치, 시스템 및 방법에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0002] 커피와 같은 음료를 제조하는 다양한 방법과 시스템이 알려져 있다. 종래의 커피 제조 시스템에서는, 제조 머신이 통상적으로 한 번에 비교적 많은 양의 커피를 제조한다. 상업적인 환경에서는, 고객이 주문을 하면 바리스타가 한 번에 제조한 양에서 컵 사이즈 분량의 커피를 따라줄 수 있다. 이러한 음료 제조 시스템은 한 번에 제조한 커피 전부가 주문되거나 소비되지 않으면 커피가 버려질 수 있기 때문에 비효율적이다. 추가적으로, 이러한 시스템은 반드시 고객이 주문을 할 때 커피를 제조하는 것이 아니기 때문에 일정하지 않은 향과 맛을 가진 커피를 만들 어낼 수 있으며 마실때 신선하지 않을 수 있다.

## 발명의 내용

## 해결하려는 과제

## 과제의 해결 수단

[0003] 자동화된 한 잔 분량의 커피 제조 시스템은 종래의 배치-타입(batch-type)의 커피 제조 시스템의 여러 단점 중의 일부를 해결하기 위해서 사용될 수 있다. 자동화된 한 잔 분량의 커피 제조 시스템의 사용자는 이 시스템에 대한 몇 가지 개량사항으로부터, 비제한적인 예로서, 한 잔 분량의 커피 또는 여행자용 분량(traveler portion)의 커피를 제조하는데 걸리는 시간을 줄이는 것, 제조 사이클 사이에 제조 장비를 청소하는 것과 관련된 작업과 시간을 줄이는 것, 커피의 품질을 향상시키고 그라인더 구성요소에 대한 부식을 감소시키기 위해서 상기 시

시스템의 그라인더 구역과 호퍼 구역으로 들어가는 증기와 물방울을 줄이는 것, 원하는 분량의 음료 재료(예를 들면, 커피콩)를 상기 시스템의 그라인더 부분으로 제공하는 기능의 정확성과 반복성을 향상시키는 것, 제조 사이클 동안 커피 분쇄물을 휘저어 섞는 기능을 향상시키는 것, 호퍼를 유지하고 호퍼에 음료 재료를 채우는 것과 관련된 작업과 시간을 줄이는 것, 그리고 고객에게 경험상의 제조 체험을 제공하는 것을 포함하는 혜택을 누릴 수 있다.

- [0004] 본 발명의 어떤 실시형태는 조절된 양의 커피콩을 그라인더로 제공하는 호퍼 조립체에 관한 것이다. 상기 호퍼 조립체는 상부 몸체 부분과 하부 몸체 부분을 가지고 있는 호퍼를 포함할 수 있다. 상기 상부 몸체 부분과 상기 하부 몸체 부분은 커피콩을 수용하는 내부 공간을 형성할 수 있다. 상기 호퍼 조립체는 또한 적어도 부분적으로 상기 호퍼의 내부 공간 내에 배치된 나사송곳을 포함할 수 있다. 상기 나사송곳은 테이퍼형 내측 중심부와 상기 테이퍼형 내측 중심부를 적어도 부분적으로 둘러싸는 나삿니를 포함할 수 있다. 상기 나삿니는 나삿니의 길이 전체에 걸쳐서 대체로 일정한 외측 직경을 가질 수 있다. 상기 호퍼 조립체의 구성요소들은 청소를 용이하게 하기 위해 어떠한 공구도 없이 분해될 수 있다.
- [0005] 상기한 호퍼 조립체 실시형태에서, 상기 테이퍼형 내측 중심부가 제1 방향으로 점점 가늘어지는 제1 부분 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향으로 점점 가늘어지는 제2 부분을 포함할 수 있다. 어떤 실시형태에서는, 상기 제1 부분과 상기 제2 부분이 모두 상기 나사송곳의 중심 부분쪽으로 점점 가늘어진다.
- [0006] 상기한 호퍼 조립체 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 상기 나삿니가 제1 나사 부분과 제2 나사 부분을 포함할 수 있다. 상기 제1 나사 부분은 제1 방향으로 꼬일 수 있고 상기 제2 나사 부분은 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향으로 꼬일 수 있다.
- [0007] 상기한 호퍼 조립체 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 상기 하부 몸체 부분이 다수의 홈을 포함할 수 있다. 상기 다수의 홈의 각각은 상기 나삿니의 일부분을 유지할 수 있다.
- [0008] 상기한 호퍼 조립체 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 상기 호퍼 조립체가 상기 나사송곳에 연결된 호퍼 모터를 포함할 수 있다. 상기 호퍼 모터는 상기 나사송곳을 시계 방향과 반시계 방향으로 회전시킬 수 있다.
- [0009] 상기한 호퍼 조립체 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 상기 나사송곳이 제조 음료의 원하는 양에 기초하여 정확한 양의 물질을 그라인더로 제공할 수 있다.
- [0010] 본 발명의 어떤 실시형태는 음료를 제조하는 장치에 관한 것이다. 상기 장치는 조절된 분쇄물 사이즈를 제공할 수 있는 그라인더 조립체를 포함할 수 있다. 상기 그라인더 조립체는 그라인더 출구를 가질 수 있고, 이 그라인더 출구를 통하여 분쇄된 물질이 그라인더 조립체로부터 제조 챔버로 전달될 수 있다. 상기 장치는 또한 상기 그라인더 출구와 연통되어 있는 환풍기를 포함할 수 있다. 상기 환풍기는 상기 그라인더 출구를 가로질러서 제조 챔버쪽으로 정압(positive pressure)을 제공할 수 있다. 상기 그라인더 출구는 상기 환풍기와 상기 제조 챔버의 사이에 배치될 수 있다. 상기 환풍기와 배플은 습기와 분쇄된 음료 재료가 그라인더 조립체로 다시 들어오는 것을 방지할 수 있다. 축축한 음료 재료가 그라인더 조립체에 쌓이면, 그라인더 조립체가 작동정지(예를 들면, 시즈(seize))될 수 있다.
- [0011] 상기한 장치 실시형태에서, 상기 환풍기가 상기 그라인더 출구보다 위에 위치될 수 있고, 상기 제조 챔버가 상기 그라인더 출구보다 아래에 위치될 수 있다.
- [0012] 상기한 장치 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 상기 장치가 상기 환풍기와 상기 그라인더 출구의 사이에 위치된 배플을 포함할 수 있다.
- [0013] 상기한 장치 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 상기 장치가 상기 그라인더 출구에 고정된 그라인더 캡을 포함할 수 있다. 상기 그라인더 캡은 배플과 출구를 포함할 수 있다. 상기 배플은 그라인더 캡의 상부 부분을 따라서 위치될 수 있다. 상기 그라인더 캡의 출구는 그라인더 캡의 하부 부분을 따라서 위치될 수 있고, 그 결과 상기 그라인더 출구가 상기 배플과 상기 제조 챔버의 사이에 배치되어 있다.
- [0014] 상기한 장치 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 음료 재료가 그라인더에 남아 있지 않을 때까지 그라인더는 계속하여 음료 재료를 분쇄할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 어떤 실시형태는 커피를 제조하는 제조 조립체에 관한 것이다. 상기 제조 조립체는 분쇄된 커피를 수용하는 제조 챔버 및 상기 제조 챔버에 물을 전달할 수 있는 제1 유체 채널을 포함할 수 있다. 상기 제조 조립체는 또한 상기 제1 유체 채널과 유체 연통되어 있는 혼합 밸브를 포함할 수 있다. 상기 혼합 밸브는 출구를 포함할 수 있고, 이 출구를 통하여 분쇄된 커피가 상기 제조 챔버로 전달될 수 있다. 게다가, 상기 혼합 밸브

는 상기 출구 주위에 둘레방향으로 배치된 다수의 통로를 포함할 수 있고, 분쇄된 커피가 제조 챔버로 들어올 때 분쇄된 커피가 물과 혼합되도록 상기 다수의 통로의 각각은 상기 혼합 밸브의 길이방향의 축에 대해 0도보다 크고 90도보다 작은 각도로 배치될 수 있다. 어떤 실시형태에서는, 상기 각도가 10도 내지 50도이다. 상기 혼합 밸브는 분쇄된 커피를 즉시, 일정하게, 그리고 효율적으로 적실 수 있다. 이렇게 함으로써, 음료 재료로부터 추출되는 정도가 적마다 일정하게 될 수 있다. 게다가, 상기 혼합 밸브는 추출되는 정도를 최대화할 수 있고, 이는 필요한 음료 재료의 총량을 줄일 수 있다.

[0016] 상기한 제조 조립체 실시형태에서, 상기 제조 조립체가 상기 제조 챔버에 물을 전달할 수 있는 제2 유체 채널 및 상기 제2 유체 채널과 유체 연통되어 있는 충전 노즐을 포함할 수 있다. 어떤 실시형태에서는, 상기 혼합 밸브로부터 전달된 물이 제1 온도를 가질 수 있고 상기 충전 노즐로부터 전달된 물이 상기 제1 온도보다 높은 제2 온도를 가질 수 있다.

[0017] 상기한 제조 조립체 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 상기 혼합 밸브가 상기 다수의 채널 중의 적어도 하나와 상기 출구 사이에 배치된 오목한 부분을 포함할 수 있다.

[0018] 상기한 제조 조립체 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 상기 혼합 밸브가 외측 리세스와 내측 리세스를 분리시키는 벽 부분을 포함할 수 있다. 상기 내측 리세스는 상기 다수의 통로를 포함할 수 있다.

[0019] 본 발명의 어떤 실시형태는 물 흡입 조립체를 포함하는 내부 공간을 가지고 있는 음료 제조 시스템에 관한 것이다. 냉수 흡입 조립체는 물 공급원과 유체 연통되어 있는 물 입구를 포함할 수 있다. 상기 물 흡입 조립체는 또한 상기 물 입구와 유체 연통되어 있는 제1 내부 유체 채널 및 매니폴드 출구와 유체 연통되어 있는 제2 내부 유체 채널을 가진 흡입 매니폴드를 포함할 수 있다. 어떤 실시형태에서는, 상기 물 흡입 조립체가 상기 흡입 매니폴드의 제1 내부 유체 채널 및 제2 내부 유체 채널과 유체 연통되어 있는 유량계 유체 채널을 가진 유량계를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 솔리드 스테이트 계전기가 상기 흡입 매니폴드에 연결되어 있다. 상기 흡입 매니폴드는 히트 싱크로서 작용할 수 있으며 음료 제조 시스템의 하나 이상의 구성요소로부터(예를 들면, 솔리드 스테이트 계전기로부터) 열을 소산시킬 수 있다. 상기 흡입 매니폴드로부터 물을 수용하기 위해 보일러가 매니폴드 출구와 유체 연통될 수 있다. 일부 실시례에서는, 물이 보일러로 들어가기 전에 흡입 매니폴드가 (예를 들면, 솔리드 스테이트 계전기 및/또는 다른 시스템 구성요소로부터 열흡수를 통하여) 냉수를 예열시킬 수 있다. 흡입되는 물을 예열시키면 상기 제조 시스템의 보일러 및/또는 다른 구성요소의 필요 전력을 줄일 수 있다.

[0020] 본 발명의 어떤 실시형태는 음료 제조 시스템에 의해 제조될 음료의 사이즈를 사용자가 선택할 수 있게 하는 음료 사이즈 제어 조립체에 관한 것이다. 상기 음료 사이즈 제어 조립체는 회전축에 대해서 회전할 수 있고 회전 가능한 배치형태와 잠금상태의 배치형태로 변화할 수 있는 사이즈 제어 부재를 포함할 수 있다. 어떤 실시형태에서는, 상기 사이즈 제어 부재가 제어 부재 시각 표시기를 가질 수 있다. 상기 음료 사이즈 제어 조립체는 또한 기다란 부분을 가진 사이즈 제어 샤프트를 포함할 수 있다. 상기 사이즈 제어 샤프트는 상기 사이즈 제어 부재에 회전가능하게 연결될 수 있고, 상기 사이즈 제어 샤프트는 음료 제조 시스템의 벽을 통하여 상기 사이즈 제어 부재로부터 상기 회전축을 따라서 뺄 수 있다. 어떤 실시형태에서는, 상기 음료 사이즈 제어 조립체가 상기 사이즈 제어 부재를 음료 제조 시스템으로부터 멀어지게 편향력을 작용할 수 있는 편향력작용 구조(biasing structure)를 포함할 수 있다. 어떤 실시형태에서는, 상기 음료 사이즈 제어 조립체가 상기 사이즈 제어 샤프트에 연결된 유지 구조를 포함할 수 있다. 상기 유지 구조는 음료 제조 사이클 동안 상기 사이즈 제어 부재의 이동을 제한할 수 있다. 예를 들면, 상기 유지 구조는 제조 사이클 동안 상기 제조 시스템의 사용자가 음료 사이즈 선택을 바꾸는 것을 금지하거나 방지할 수 있다. 일부 실시례에서는, 상기 사이즈 제어 부재의 위치가 제조되는 음료의 사이즈의 시각적인 확인 제공할 수 있다. 상기 사이즈 제어 부재가 음료 제조 시스템으로부터 멀어지게 편향력을 받을 때 상기 유지 구조는 상기 음료 제조 시스템의 벽의 일부분과 맞닿을 수 있다. 어떤 실시형태에서는, 샤프트 유지기가 상기 사이즈 제어 부재를 잠금상태의 배치형태로 유지하기 위해서 상기 사이즈 제어 샤프트와 선택적으로 결합하도록 구성될 수 있다. 상기 샤프트 유지기가 상기 사이즈 제어 샤프트로부터 분리될 때 상기 사이즈 제어 부재가 회전가능한 배치형태로 변화할 수 있도록 상기 샤프트 유지기가 상기 사이즈 제어 샤프트를 풀어줄 수 있다.

[0021] 본 발명의 어떤 실시형태는 결합 위치와 해제 위치 사이에서 이동가능한 복수의 사용자 입력 장치를 가지고 있는 음료 선택 조립체에 관한 것이다. 각각의 사용자 입력 장치는 결합 위치에 있을 때 음료 공급원을 선택하도록 사용될 수 있다. 상기 음료 선택 조립체는 또한 상기 사용자 입력 장치를 결합 위치에 유지시키는 입력 유지기와, 상기 사용자 입력 장치를 해제 위치로 풀어주는 해제 기구를 포함할 수 있다.



- [0022] 본 발명의 어떤 실시형태는 유체 챔버의 표면과 결합할 수 있는 로터리 밸브에 관한 것이다. 상기 로터리 밸브는 회전 지지점을 통하여 상기 유체 챔버의 표면과 결합된 밸브판을 포함할 수 있다. 상기 밸브판은 제1 위치와 제2 위치 사이에서 상기 회전 지지점에 대해서 회전할 수 있다. 상기 로터리 밸브는 또한 상기 밸브판과 결합된 출구 매니폴드를 포함할 수 있다. 상기 출구 매니폴드는 제1 채널 입구 및 제1 채널 출구를 가진 제1 유체 채널을 가질 수 있다. 상기 출구 매니폴드는 제2 채널 입구 및 제2 채널 출구를 가진 제2 유체 채널을 가질 수 있다. 상기 밸브판이 제1 위치에 있을 때에는 상기 제1 유체 채널이 유체 챔버 출구와 연통될 수 있고, 상기 밸브판이 제2 위치에 있을 때에는 상기 제2 유체 채널이 상기 유체 챔버 출구와 연통될 수 있다. 일부 실시례에서는, 상기 밸브판이, 상기 제1 유체 채널과 상기 제2 유체 채널의 어느 것도 상기 유체 챔버 출구와 연통되어 있지 않은 제3 위치(예를 들면, 폐쇄 위치)로 이동할 수 있다. 밸브판을 제3 위치에 위치시키면 피스톤이 제조 챔버에서 상방으로 이동할 때 제조 챔버에서 피스톤의 아래에 진공을 발생시키는 것을 촉진시킬 수 있다.
- [0023] 본 발명의 어떤 실시형태는 상부 단부에 제조 챔버 개구를 가지고 있는 제조 챔버를 포함하는 제조 조립체에 관한 것이다. 피스톤이 상기 제조 챔버 내에 위치될 수 있다. 상기 피스톤은 하강 위치와 상승 위치 사이에서 이동할 수 있다. 플라우(plow)가 상기 제조 챔버 개구에서 가까운 쪽의 근위 위치와 상기 제조 챔버 개구에서 먼 쪽의 원위 위치 사이에서 이동할 수 있다. 상기 플라우가 원위 위치로부터 근위 위치로 이동할 때 플라우 와이퍼가 상방 위치로 편향력을 받을 수 있고 상기 플라우와 결합할 수 있다. 상기 플라우 와이퍼는 상기 플라우의 근위 표면을 닦기 위해서 상기 플라우의 근위 표면으로 이동할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 어떤 실시형태는 커피를 제조하는 방법에 관한 것이다. 상기 방법은 혼합 밸브의 중심 통로를 통하여 제조 챔버로 분쇄된 커피를 전달하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 또한 상기 혼합 밸브의 중심 통로 주위에 둘레방향으로 배치된 다수의 경로를 통하여 상기 제조 챔버로 물을 전달하는 단계를 포함할 수 있다. 분쇄된 커피가 제조 챔버로 들어갈 때 분쇄된 커피가 물과 혼합되도록 물은 상기 혼합 밸브의 길이방향의 축에 대하여 0도보다 크고 90도보다 작은 각도로 전달될 수 있다. 어떤 실시형태에서는, 상기 각도가 약 10도 내지 50도로 될 수 있다.
- [0025] 상기한 방법 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 상기 방법은 물이 중심 통로로 들어가는 것을 방지하기 위해서 중심 통로와 다수의 경로 사이에 배치된 오목한 부분 주위에 물을 모으는 단계를 포함할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 어떤 실시형태는 음료를 제조하는 프로세스에 관한 것이다. 상기 프로세스는 이동가능한 배치형태로부터 잠금상태의 배치형태로 변화할 수 있는 음료 사이즈 제어 조립체를 이용하여 제조될 음료의 사이즈를 선택하는 단계를 포함할 수 있다. 음료를 제조한 후, 상기 음료 사이즈 제어 조립체는 잠금상태의 배치형태로부터 이동가능한 배치형태로 자동적으로 이동할 수 있다. 상기 프로세스는 또한 적어도 하나의 사용자 입력 장치를 해제 위치로부터 결합 위치로 이동시키는 것에 의해서 호퍼를 선택하는 단계를 포함할 수 있다. 음료를 제조한 후, 상기 적어도 하나의 사용자 입력 장치는 자동적으로 해제 위치로 이동할 수 있다. 어떤 실시형태에서는, 상기 적어도 하나의 사용자 입력 장치가 제조 단계를 취소하기 위해서 수동으로 해제 위치로 이동될 수 있다.
- [0027] 본 발명의 어떤 실시형태는 음료 장치로부터 유체를 제공하는 방법에 관한 것이다. 상기 방법은 제조된 음료가 제조 챔버로부터 분배용 출구로 유동할 수 있는 제1 위치로 로터리 밸브를 이동시키는 단계를 포함할 수 있다. 제조된 음료를 제공한 후, 상기 방법은 유체가 로터리 밸브를 통하여 유동할 수 없는 폐쇄 위치로 로터리 밸브를 이동시키는 단계를 포함할 수 있다. 로터리 밸브를 폐쇄 위치로 이동시킨 후, 상기 방법은 행굼용 유체를 제조 챔버로 전달하는 단계를 포함할 수 있다. 행굼용 유체를 전달한 후, 상기 방법은 행굼용 유체를 폐기물통으로 보내기 위해서 로터리 밸브를 제2 위치로 이동시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0028] 본 발명의 어떤 실시형태는 사용한 커피 분쇄물을 폐기물통으로 이동시키는 방법에 관한 것이다. 상기 방법은 플라우가 피스톤의 상부 표면과 접촉할 수 있도록 피스톤을 상승 위치로 이동시키는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 또한 플라우를 제조 챔버 개구에서 가까운 쪽의 근위 위치와 제조 챔버 개구에서 먼 쪽의 원위 위치 사이에서 이동시키는 단계를 포함할 수 있다. 플라우가 상기 원위 위치로부터 상기 근위 위치로 이동할 때, 상기 방법은 플라우의 근위 표면을 닦기 위해서 플라우의 근위 표면으로 플라우 와이퍼를 이동시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0029] 본 발명의 어떤 실시형태는 매니폴드 입구와 복수의 매니폴드 출구를 가지고 있는 밸브 매니폴드; 그리고 적어도 부분적으로 상기 밸브 매니폴드 내에 위치되어 있고 상기 밸브 매니폴드에서 회전가능한 유동 지향기를 포함하는 로터리 밸브에 관한 것이다. 상기 유동 지향기는 지향기, 제1 포트 및 상기 제1 포트와 유체 연통되어 있는 제2 포트를 포함할 수 있다. 제1 위치에서는, 상기 유동 지향기가 매니폴드 입구와 제2 매니폴드 출구 사이의 유체 연통을 차단하면서 매니폴드 입구와 제1 매니폴드 출구 사이의 유체 연통을 가능하게 한다. 제2 위

치에서는, 상기 유동 지향기가 매니폴드 입구와 제1 매니폴드 출구 사이의 유체 연통을 차단하면서 매니폴드 입구와 제2 매니폴드 출구 사이의 유체 연통을 가능하게 한다.

- [0030] 상기한 로터리 밸브 실시형태에서, 상기 로터리 밸브가 상기 유동 지향기의 회전 위치를 모니터링하기 위해 홀 효과 센서를 포함할 수 있다.
- [0031] 상기한 로터리 밸브 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 상기 제1 매니폴드 출구가 음료 분배기와 유체 연통될 수 있다.
- [0032] 상기한 로터리 밸브 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 상기 제2 매니폴드 출구가 배수관과 유체 연통될 수 있다.
- [0033] 상기한 로터리 밸브 실시형태 중의 임의의 실시형태에서, 상기 매니폴드 입구가 음료 장치의 제조 챔버의 출구와 유체 연통될 수 있다.
- [0034] 본 명세서에 개시된 임의의 특징, 구조, 또는 단계는 본 명세서에 개시된 임의의 다른 특징, 구조, 또는 단계로 교체되거나 본 명세서에 개시된 임의의 다른 특징, 구조, 또는 단계로 교체와 결합되거나, 또는 생략될 수 있다. 게다가, 본 발명을 요약하여 설명하기 위해서, 본 발명의 특정 실시형태, 장점 및 특징이 본 명세서에 기술되어 있다. 본 명세서에 개시된 본 발명의 임의의 특정 실시례에 따라 상기의 모든 장점이 반드시 달성되는 것은 아니라는 것을 이해하여야 한다. 본 발명의 어떠한 실시형태도 본질적인 것이거나 불수불가결한 것은 아니다.

### 도면의 간단한 설명

- [0035] 다양한 실시예가 예시의 목적으로 첨부된 도면에 도시되어 있으며, 이들 실시예가 실시예의 범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 또한, 개시된 상이한 실시예의 다양한 특징들은 본 발명의 일부본인 추가적인 실시예를 형성하기 위해 결합될 수 있다.
- 도 1a는 음료 제조 시스템의 한 실시례의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 1b는 도 1a에 도시된 음료 제조 시스템의 정면도를 나타내고 있다.
- 도 1c는 도 1a에 도시된 음료 제조 시스템의 배면도를 나타내고 있다.
- 도 1d는 도 1a에 도시된 음료 제조 시스템의 우측면도를 나타내고 있다.
- 도 1e는 도 1a에 도시된 음료 제조 시스템의 좌측면도를 나타내고 있다.
- 도 1f는 도 1a에 도시된 음료 제조 시스템의 평면도를 나타내고 있다.
- 도 1g는 상부 부분이 개방된 상태의 도 1a에 도시된 음료 제조 시스템의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 1h는 음료를 제조하는 음료 장치의 블록도를 나타내고 있다.
- 도 2a는 외측 하우징이 제거된 상태의 도 1a에 도시된 음료 제조 시스템의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 2b는 도 1a의 음료 제조 시스템의 물 흡입 조립체의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 2bb는 도 2b에 도시된 물 흡입 조립체의 라인 2BB-2BB를 따라서 도시한 단면도를 나타내고 있다.
- 도 2c는 도 1a의 음료 제조 시스템의 음료 사이즈 제어 조립체의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 2d는 도 2c의 음료 사이즈 제어 조립체의 후방 사시도를 나타내고 있다.
- 도 2e는 디폴트 위치에서의 도 2c의 음료 사이즈 제어 조립체의 단면도를 나타내고 있다.
- 도 2f는 완전히 삽입된 위치에서의 도 2c의 음료 사이즈 제어 조립체의 단면도를 나타내고 있다.
- 도 2g는 작동 위치에서의 도 2c의 음료 사이즈 제어 조립체의 단면도를 나타내고 있다.
- 도 2h는 해제된 배치형태(released configuration)에서의 도 2c의 음료 사이즈 제어 조립체의 단면도를 나타내고 있다.
- 도 2i는 도 1a의 음료 제조 시스템의 호퍼 선택기 조립체의 사시도를 나타내고 있다.

- 도 2j는 도 2i의 호퍼 선택기 조립체의 후방 사시도를 나타내고 있다.
- 도 2k는 도 1a의 음료 제조 시스템의 호퍼 선택기 조립체의 다른 실시례의 후방 사시도를 나타내고 있다.
- 도 2l은 도 1a의 음료 제조 시스템의 분배 조립체의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 2m은 도 1a의 음료 제조 시스템의 온수 밸브 시스템의 평면도를 나타내고 있다.
- 도 2n은 도 2a에 도시된 음료 제조 시스템의 라인 2N-2N을 따라서 도시한 단면도를 나타내고 있다.
- 도 2o는 도 2n에 도시된 호퍼 선택기 조립체 및 음료 사이즈 제어 조립체의 라인 2O를 따라서 도시한 확대도를 나타내고 있다.
- 도 2p는 도 2a에 도시된 음료 제조 시스템의 라인 2P-2P를 따라서 도시한 단면도를 나타내고 있다.
- 도 2q는 도 2l에 도시된 음료 제조 시스템의 음료 분배기의 라인 2Q-2Q를 따라서 도시한 단면도를 나타내고 있다.
- 도 2r은 도 2q에 도시된 출구 끝부분의 확대 사시도를 나타내고 있다.
- 도 3a는 호퍼 조립체의 한 실시례의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 3b는 도 3a에 도시된 호퍼 조립체의 정면도를 나타내고 있다.
- 도 3c는 도 3a에 도시된 호퍼 조립체 호퍼 조립체의 배면도를 나타내고 있다.
- 도 3d는 도 3a에 도시된 호퍼 조립체 호퍼 조립체의 측면도를 나타내고 있다.
- 도 3e는 도 3a에 도시된 호퍼 조립체의 저면도를 나타내고 있다.
- 도 3f는 도 3a에 도시된 호퍼 조립체의 라인 3F-3F를 따라서 도시한 단면도를 나타내고 있다.
- 도 3g는 도 3a에 도시된 호퍼 조립체의 분해도이다.
- 도 3h는 도 3a에 도시된 호퍼 조립체의 나사송곳 구성요소를 나타내고 있다.
- 도 3i는 도 3a에 도시된 호퍼 조립체의 하부 몸체 부분을 나타내고 있다.
- 도 3j는 도 3a에 도시된 호퍼 조립체의 상부 몸체 부분을 나타내고 있다.
- 도 3k는 나사송곳의 다른 실시례의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 4a는 도 1a의 음료 제조 시스템의 분쇄 및 제조 조립체의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 4b는 도 4a의 분쇄 및 제조 조립체의 측면도를 나타내고 있다.
- 도 4c는 제1 배치형태에서의 도 4a의 분쇄 및 제조 조립체의 단면 사시도를 나타내고 있다.
- 도 4d는 제2 배치형태에서의 도 4a의 분쇄 및 제조 조립체의 단면 사시도를 나타내고 있다.
- 도 4e는 제3 배치형태에서의 도 4a의 분쇄 및 제조 조립체의 단면 사시도를 나타내고 있다.
- 도 4f는 제4 배치형태에서의 도 4a의 분쇄 및 제조 조립체의 단면 사시도를 나타내고 있다.
- 도 4g는 플라우 리드 스크루(plow lead screw)의 한 실시례에 대한 리드 스크루 와이퍼의 한 실시례의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 5a는 그라인더 조립체의 한 실시례의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 5b는 도 5a에 도시된 그라인더 조립체의 평면도를 나타내고 있다.
- 도 5c는 도 5a에 도시된 그라인더 조립체의 측면도를 나타내고 있다.
- 도 5d는 도 5a에 도시된 그라인더 조립체의 정면도를 나타내고 있다.
- 도 5e는 도 5c에 도시된 부분의 라인 5C를 따라서 도시한 확대도를 나타내고 있다.
- 도 6a는 상부 제조 조립체의 한 실시례를 나타내고 있다.

- 도 6b는 도 6a에 도시된 상부 제조 조립체의 분해도의 하부 사시도를 나타내고 있다.
- 도 6c는 도 6a에 도시된 상부 제조 조립체의 분해도의 상부 사시도를 나타내고 있다.
- 도 6d는 도 6a에 도시된 상부 제조 조립체의 저면도를 나타내고 있다.
- 도 6e는 도 6d에 도시된 혼합 밸브의 라인 6E를 따라서 도시한 확대도를 나타내고 있다.
- 도 6f는 도 6a에 도시된 상부 제조 조립체의 라인 6F-6F를 따라서 도시한 단면도를 나타내고 있다.
- 도 7a는 그라인더 출구 하위조립체의 한 실시례를 나타내고 있다.
- 도 7b는 도 7a에 도시된 그라인더 캡의 후방 사시도를 나타내고 있다.
- 도 7c는 도 7a에 도시된 그라인더 캡의 정면도를 나타내고 있다.
- 도 7d는 도 7a에 도시된 그라인더 캡의 평면도를 나타내고 있다.
- 도 7e는 그라인더 출구 하위조립체의 다른 실시례의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 7f는 도 7e에 도시된 그라인더 캡의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 7g는 도 7f에 도시된 그라인더 캡의 출구 부분의 라인 7G-7G를 따라서 도시한 확대 단면도를 나타내고 있다.
- 도 8a 및 도 8b는 혼합 밸브의 한 실시례의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 8c는 도 8a에 도시된 혼합 밸브의 저면도를 나타내고 있다.
- 도 8d는 도 8c에 도시된 혼합 밸브의 라인 8D-8D를 따라서 도시한 단면도를 나타내고 있다.
- 도 8e는 혼합 밸브의 다른 실시례의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 8f는 도 8e에 도시된 혼합 밸브의 외측 부재의 하부 사시도를 나타내고 있다.
- 도 8g는 도 8e에 도시된 혼합 밸브의 내측 부재의 상부 사시도를 나타내고 있다.
- 도 8h는 도 8e에 도시된 혼합 밸브의 라인 8H-8H를 따라서 도시한 단면도를 나타내고 있다.
- 도 9a는 도 1a의 음료 제조 시스템의 그라인더 조립체 및 플라우 조립체의 하부 사시도를 나타내고 있다.
- 도 9b는 도 1a의 음료 제조 시스템의 제조 조립체의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 9c는 플라우 조립체의 일부분의 단면도를 나타내고 있다.
- 도 9d는 도 9c에 도시된 플라우 조립체의 일부분의 다른 단면도를 나타내고 있다.
- 도 9e는 도 9c에 도시된 리드 스크루 구동 너트(lead screw drive nut)의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 9f는 도 9c에 도시된 구동 슬리브의 사시도를 나타내고 있다.
- 도 10a는 도 1a의 음료 제조 시스템의 로터리 밸브 조립체의 측면도를 나타내고 있다.
- 도 10b는 도 10a의 로터리 밸브 조립체의 단면도를 나타내고 있다.
- 도 10c는 도 10a의 로터리 밸브 조립체의 하부 사시도를 나타내고 있다.
- 도 10d는 제1 위치에서의 도 10a의 로터리 밸브 조립체의 저면도를 나타내고 있다.
- 도 10e는 제3 위치에서의 도 10a의 로터리 밸브 조립체의 저면도를 나타내고 있다.
- 도 10f는 제2 위치에서의 도 10a의 로터리 밸브 조립체의 저면도를 나타내고 있다.
- 도 10g는 로터리 밸브 조립체의 다른 실시례를 나타내고 있다.
- 도 10h는 도 10g에 도시된 로터리 밸브 조립체의 정면도를 나타내고 있다.
- 도 10i는 도 10g에 도시된 로터리 밸브 조립체의 측면도를 나타내고 있다.
- 도 10j는 도 10g에 도시된 로터리 밸브 조립체의 우측 단면도를 나타내고 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0036] 도 1a 내지 도 1g는 한 잔 분량 또는 여행자용 분량(다시 말해서, 복수 잔 분량)의 음료, 예를 들면 커피를 신속하고 자동적으로 제조하도록 설계된 음료 장치(2)의 예시적인 한 실시례를 나타내고 있다. 일반적으로, 상기 음료 장치(2)는 상부 부분(4)과 하부 부분(6)을 포함할 수 있다. 상부 부분(4)과 하부 부분(6)은 본 명세서에 기술된 내부 구성요소들을 수용하고 있다. 편리함을 기하기 위해서, 하부 부분(6)은 제조 조립체(400), 특히 피스톤(426)(도 2n 참고)에 접근할 수 있도록 쉽게 분해될 수 있다. 게다가, 도 1g에 도시되어 있는 바와 같이, 상부 부분(4)은 내부 구성요소에 접근할 수 있도록 하부 부분(6)에 대해 개방된 위치로 이동할 수 있다. 아래에 보다 상세하게 기술되어 있는 것과 같이, 일부 실시례에서는, 사용자 안전을 위해, 상부 부분(4)이 개방된 위치에 있거나 내부 구성요소가 완전히 조립되어 있지 않을 때 본 음료 장치를 정지시키기 위해 음료 장치가 동력 연동장치(power interlock)를 포함할 수 있다.
- [0037] 음료 장치(2)는, 부분적으로, 본 음료 장치를 보관하는데 필요한 카운터 공간(counter space)의 크기를 줄이도록 설계될 수 있다. 예를 들면, 도 1b에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 장치(2)의 폭을 줄이기 위해서 호퍼 조립체(300), 제어기(60, 80), 폐기물통(422), 분배기 조립체(110) 및 베이스 부분(16)이 대체로 세로로 정렬될 수 있다. 게다가, 음료 장치(2)가 음료 장치(2)의 폭을 과도하게 증가시키지 않으면서 복수의 호퍼 조립체(300)를 포함할 수 있도록 호퍼 조립체(300)의 각각은 좁은 폭을 가질 수 있다. 세로로 정렬된 설계형태는 또한 제조 싸이클의 길이를 줄이도록 음료 재료와 유체의 대체적인 아래쪽 방향의 유동을 촉진시킨다. 게다가, 고객 경험을 향상시키기 위해서, 사용자가 음료 재료와 음료 재료의 그라인더 조립체(500)로의 공급 상황을 관찰할 수 있도록 호퍼 조립체(300)는 하나 이상의 투명한 벽을 포함할 수 있다.
- [0038] 도 1c에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 장치(2)에 전기를 공급하기 위해서 하나 이상의 전력 케이블(22a, 22b)이 음료 장치(2)의 후방측에 연결될 수 있다. 음료 장치(2)의 후방측은 음료 장치(2)를 냉각시키기 위한 다수의 통기구(24, 26)를 또한 포함할 수 있다. 통기구(24, 26)는 또한 고객 경험을 향상시키는데 도움을 주기 위해서 음료 냄새가 빠져나가게 할 수도 있다. 도 1d에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 장치(2)의 한 측면은 하나 이상의 추가적인 통기구(32)를 포함할 수 있다.
- [0039] 음료 장치(2)의 후방측은, 음료 장치(2)로 정보를 전달하고 음료 장치(2)로부터 정보를 전달받기 위해서, 예를 들면, 데이지 체인(daisy chain)을 형성하기 위해서 다수의 이더넷(Ethernet) 또는 USB 포트(28)를 포함할 수도 있다(도 1c 참고). 다른 예로서, 음료 장치(2)의 사용과 관련된 정보는 데이터 마이닝(mining data)을 위해 중앙 데이터베이스로 전달될 수 있다. 또 다른 예에서는, 소프트웨어 업데이트가 음료 장치(2)로 전달될 수 있다. 음료 장치(2)는, 예를 들면, 동력 사용량을 조정하기 위해서 다른 음료 장치(2)와 통신할 수도 있다. 게다가, 음료 장치(2)는 음료 장치(2)의 후방측에 배치된 회로 차단기(30)를 포함할 수도 있다. 데이터 통신과 관련된 추가적인 정보는, 전체 내용이 본 명세서에 참고로 포함되어 있는, 2014년 11월 18일자로 출원된 발명의 명칭이 "쿠킹 시스템 동력 조절(COOKING SYSTEM POWER MANAGEMENT)"인 PCT 출원 제PCT/US2014/066174호에서 알 수 있다.
- [0040] 다시 도 1a를 참고하면, 음료 장치(2)는 용기(20)를 수용하거나 지지하는 베이스 부분(16)을 포함할 수 있다. 베이스 부분(16)은 엮іл러진 음료를 모으기 위해 드립 플레이트(18)를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 베이스 부분(16)이 배수관과 유체 연통될 수 있다.
- [0041] 상기한 바와 같이, 음료 장치(2)는 사용자가 신속하고 용이하게 다양한 종류의 한 잔 분량의 음료를 제조할 수 있게 해준다. 음료의 종류와 사이즈를 선택하기 위해서, 상기 음료 장치는 다수의 제어기(60, 80)를 포함할 수 있다. 도 1a에 도시되어 있는 바와 같이, 모든 제어기(60, 80)가 고객으로부터 감추어지도록 음료 장치(2)의 근위측에 배치될 수 있다.
- [0042] 일부 실시례에서는, 상기 음료 장치가 하나 이상의 음료 재료(예를 들면, 여러 종류의 커피콩)를 선택하는데 사용될 수 있는 다수의 패들(82a, 82b, 82c)을 가진 호퍼 선택기 조립체(hopper selector assembly)(80)를 포함할 수 있다. 음료 재료 선택은 자동적으로 또는 수동으로 취소될 수 있다. 게다가, 상기 패들(82a, 82b, 82c)은 제조 싸이클의 완료를 표시하기 위해서 기계적으로 리셋될 수 있다. 일부 실시례에서는, 각각의 패들(82a, 82b, 82c)이 별개의 호퍼에 대응한다. 패들(82a, 82b, 82c)은 호퍼와 정렬될 수 있다. 패들(82a, 82b, 82c)의 호퍼와의 정렬은 각각의 패들(82a, 82b, 82c)과 선택된 호퍼 사이의 대응의 시각적인 확인을 제공할 수 있다.
- [0043] 일부 실시례에서는, 음료 장치(2)가 음료의 원하는 사이즈를 선택하는데 사용될 수 있는 음료 사이즈 제어 조립



체(60)를 포함할 수 있다. 음료 사이즈 제어 조립체(60)는 밀어넣었을 때 음료 사이즈 제어 조립체(60)가 회전하는 것을 방지하는 잠금 기구를 포함할 수 있다. 이 잠금 기구는 음료 사이즈 제어 조립체(60)가 제조되는 음료의 사이즈를 정확하게 나타내도록 한다.

[0044] 일부 실시예에서는, 음료 장치(2)는 음료 파라미터, 설정(설정), 또는 유지 보수 안내(maintenance reminder)와 같은 음료 장치(2)와 관련된 데이터 또는 정보를 표시할 수 있는 디스플레이 스크린(10)을 포함할 수 있다. 음료 장치(2)는 또한 표시되는 정보의 종류를 제어하거나 특정 파라미터 또는 설정을 입력하기 위해서 디스플레이 제어기(12)를 포함할 수도 있다.

[0045] 상이한 종류의 음료를 제공하기 위해서, 음료 장치(2)는 상이한 종류의 음료 재료(예를 들면, 다크 로스트 커피(dark roast coffee), 미디엄 로스트 커피(medium roast coffee), 라이트 로스트 커피(light roast coffee), 및/또는 카페인이 없는 커피)를 각각 담을 수 있는 세 개의 호퍼 조립체(300)를 포함할 수 있다. 다른 시스템에서는, 그 시스템이 세 개보다 많거나 적은 수의 호퍼 조립체(300)를 포함할 수 있다. 도 1a에 도시되어 있는 바와 같이, 호퍼 조립체(300)들이 나란한 배치형태로 있다. 이 나란한 배치형태는 보다 쉽게 호퍼 조립체(300)를 리필하고 유지할 수 있게 해준다. 게다가, 호퍼 조립체(300)는 각각의 호퍼 조립체(300)의 가로축이 음료 장치(2)의 베이스와 대체로 평행하도록 위치될 수 있다. 호퍼 조립체(300)는 기울이지 않고서 조절된 양의 음료 재료를 제공할 수 있다. 그러나, 다른 실시예에서는, 호퍼 조립체(300)가 경사지게 위치될 수 있다.

[0046] 호퍼 조립체(300)는 음료 장치(2)의 상부 부분(4) 위에 위치될 수 있다. 예를 들면, 음료 장치(2)는 호퍼 조립체(300)를 유지하는 호퍼 유지기(8)를 포함할 수 있다. 게다가, 도 1c에 도시되어 있는 바와 같이, 각각의 호퍼 조립체(300)는 호퍼 조립체(300)의 원위 부분을 따라서 배치된 하나 이상의 호퍼 결합 구조(360)를 포함할 수 있다. 각각의 호퍼 결합 구조(360)는 인접한 호퍼 조립체(300)들을 결합시킬 수 있다.

[0047] 아래에 보다 상세하게 기술되어 있으며 도 3a 내지 도 3j에 도시되어 있는 바와 같이, 각각의 호퍼 조립체(300)는 1회 용량 정확성(dose accuracy)을 향상시킬 수 있고 호퍼의 유효 부피를 증가시킬 수 있는 테이퍼형 나사송곳(tapered auger)(308)을 포함할 수 있다. 호퍼 조립체(300)는 또한 나사송곳(308)을 분해하기 쉽고 청소하기 쉬운 방식으로 유지할 수도 있다. 게다가, 각각의 호퍼 조립체(300)는 직접적으로 또는 간접적으로 호퍼 모터(34)(도 2n 참고)에 연결될 수 있다. 호퍼 모터(34)는 나사송곳(308)을 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전시킬 수 있다. 아래에 보다 상세하게 기술되어 있는 것과 같이, 나사송곳(308)의 회전을 반전시키는 능력은 반복가능하고 알려진 초기 위치를 제공함으로써 흘리는 양을 감소시키고 1회 용량 정확성을 향상시키는데 도움을 줄 수 있다.

[0048] 음료 장치(2)는 조절된 분쇄 사이즈(도 2n 및 도 5a 내지 도 5e 참고)를 제공하는 적어도 하나의 그라인더 조립체(500)를 포함할 수 있다. 복수의 호퍼 조립체(300)의 각각 또는 복수의 호퍼 조립체(300) 중의 일부(subset)가 한 개의 그라인더 조립체(500)와 연통될 수 있다. 한 개의 그라인더 조립체(500)를 사용하면 제품의 비용을 줄일 수 있고, 고장 요소를 줄일 수 있으며, 음료 장치(2)의 크기를 줄일 수 있다.

[0049] 아래에 보다 상세하게 기술되어 있는 것과 같이, 그라인더 조립체(500)는 선택된 음료에 기초하여 분쇄 사이즈를 자동적으로 조정하기 위해서 그라인더 조정 기구를 포함할 수 있다. 게다가, 그라인더 조립체(500)는 또한 그라인더 조립체(500)가 음료 장치(2)에서 정확하게 위치되어 있지 않을 때 고장(jam)을 해결하거나 작동을 방지하는 다양한 안전 구조를 포함할 수도 있다.

[0050] 일부 실시예에서는, 도 7a에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 장치(2)가 그라인더 조립체(500)로부터 증기와 수분을 배출시키도록 정압을 발생시킬 수 있는 그라인더 출구 하위조립체를 포함할 수 있다. 상기 그라인더 출구 하위조립체는 그라인더 조립체 출구(510)의 상부에 위치된 배플 장치(712)와 배플 장치(712) 주위로 공기 흐름을 제공할 수 있는 환풍기(702)를 포함할 수 있다. 배플 장치(712)는 그라인더 조립체 출구(510)가 환풍기(702)/배플 장치(712)와 제조 챔버(402)의 사이에 배치되도록 위치되어 있다. 일부 실시예에서는, 배플 장치(712)가 그라인더 캡(700)의 상부 부분에 배치될 수 있다.

[0051] 도 6a 내지 도 6f에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 장치(2)는 물을 제조 챔버(402)로 공급하는 하나 이상의 유체 채널을 가진 상부 제조 조립체(600)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 유체 채널(604)은 출구에 배치된 혼합 밸브(800)를 포함할 수 있다. 아래에 보다 상세하게 기술되어 있는 것과 같이, 혼합 밸브(800)는 다수의 경사진 물 분출물을 만들어낼 수 있다. 이 경사진 물 분출물은 분쇄된 물질이 제조 챔버(402)로 들어갈 때 분쇄된 물질을 즉시 적실 수 있다.

[0052] 분쇄된 커피는 커피 분쇄물을 상이한 구성요소들에 부착되게 하는 많은 양의 정전기를 가질 수 있다. 분쇄된

커피가 그라인더 조립체(500)로 들어가면, 그라인더 조립체(500)가 막히고 작동정지될 수 있다. 따라서, 분쇄된 물질을 즉시 적시는 것이 제조 챔버(402)의 전체 구역에 부착될 수 있는 건조한 분쇄물의 양을 줄일 수 있다. 게다가, 분쇄된 물질을 즉시 적시는 것은 분쇄된 물질이 대체로 일정한 깊이를 가진 균일하게 다져진 분쇄물층을 형성하게 만든다.

[0053] 혼합 밸브(800)는 또한 바람직하게는 향미 추출을 최대화하고, 교반을 제공하도록 분쇄된 물질을 일정하고 효율적으로 적실 수 있다. 이렇게 해서, 음료 재료로부터의 추출 수준이 잔마다(from cup to cup) 일정하게 될 수 있다. 게다가, 혼합 밸브는 추출 수준을 최대화할 수 있고, 이는 필요한 음료 재료의 총량을 줄일 수 있다.

[0054] 일부 실시예에서는, 상부 제조 조립체(600)가 물을 제조 챔버로 공급하는 충전 노즐(806)을 가진 제2 유체 채널(602)을 포함할 수도 있다. 충전 노즐(806)과 혼합 밸브(800)로부터 공급된 물의 온도(예를 들면, 최종 온도 또는 임의의 시간의 온도)는 다를 수 있다. 이 온도 차이는 충전 노즐(806)과 혼합 밸브(800)의 기하학적 구조(예를 들면, 출구 직경 또는 표면적)에 기초하여 능동적으로 제어되거나(예를 들면, 가열기를 이용하여) 수동적으로 제어될 수 있다. 바람직하게는, 상이한 음료를 만들어내기 위해서 충전 노즐(806)과 혼합 밸브(800)로부터 공급되는 물의 양과 타이밍이 조절될 수 있다.

[0055] 특정 실시형태에서는, 상기 온도 차이가, 예를 들면, 제2 가열기 및/또는 별개의 물 저장조를 이용하여 능동적으로 제어될 수 있다. 다른 실시형태에서는, 상기 온도 차이가 충전 노즐 출구의 직경과 혼합 밸브 출구의 직경의 차이 때문에 발생한다.

[0056] 일부 실시예에서는, 상부 부분(4)을 개방함으로써 상부 제조 조립체(600)가 음료 장치(2)로부터 분리될 수 있다. 상부 제조 조립체(600)는 청소를 위해서 쉽게 분리될 수 있다.

[0057] 일부 실시예에서는, 도 4c 내지 도 4e에 도시되어 있는 바와 같이, 피스톤(426)이 제조 챔버(402) 내에서 이동할 수 있다. 상기 제조 조립체(400)는 제공된 음료가 적절한 질감(예를 들면, 입자의 선명도 및/또는 레벨)을 가지며 너무 탁하지(murky) 않도록 비교적 미세한 필터를 포함할 수 있다. 상기 필터는 보다 미세한 분쇄물을 여과할 수 있으며 적절한 선명도를 가진 한 잔의 음료를 만들어낼 수 있다. 비교적 큰 피스톤(426)이 유리할 수도 있는데, 그 이유는 큰 피스톤(426)은 상기 장치로 하여 보다 강력하고 보다 신속한 여과 처리를 제공할 수 있게 하기 때문이다. 큰 피스톤(426)은 또한 보다 효율적인 여과를 제공하기 위해서 분쇄된 물질의 원반형 덩어리(puck)를 비교적 얇게 만들 수 있다. 일부 실시예에서는, 상기 피스톤(426)이 약 3.0 인치 내지 약 7.0 인치, 예를 들면, 약 5 인치, 약 5.5 인치, 또는 약 6.0 인치의 직경을 가지고 있다.

[0058] 일부 실시예에서는, 도 10a 내지 도 10f에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 장치(2)가 제조 출구 밸브(462)를 포함하는 로터리 밸브 조립체(460)를 포함할 수 있다. 제조 출구 밸브(462)는 두 개 이상의 밸브 위치에 놓일 수 있다. 예를 들면, 제조 출구 밸브(462)는 제조 챔버(402)의 내부와 분배기 조립체(110)의 사이에 유체 연통이 제공되는 제1 위치와, 제조 챔버(402)의 내부와 음료 장치(2)의 배수관의 사이에 유체 연통이 제공되는 제2 위치에 놓일 수 있다. 상기 배수관은 로터리 밸브 조립체(460)와 음료 장치(2) 외측의 처리 시스템 사이의 유체 배관(예를 들면, 가요성 유체 배관)을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서는, 제조 출구 밸브(462)가 제3의 폐쇄 위치에 놓일 수 있다.

[0059] 일부 실시예에서는, 도 21 내지 도 2m에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 장치(2)가 음료 분배기(116)와는 별개인 온수 분배기(118)를 포함할 수 있다. 분배기 조립체(110)는 상이한 온도의 물을 온수 분배기(118)로 공급하기 위해서 온수 밸브 시스템(130)을 포함할 수 있다. 이 온수 밸브 시스템은 홍차, 핫 초콜릿, 또는 오프밀과 같은 상이한 제조법을 가진 다수의 음료 제품을 만들어내는데 유리할 수 있다.

[0060] 일부 실시예에서는, 도 9a 내지 도 9b에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 장치(2)가 상기 제조 조립체(400)의 내부 구성요소를 청소할 수 있는 플라우 조립체(plow assembly)(432)를 포함할 수 있다. 상기 플라우 조립체(432)는 사용자가 제조 싸이클 사이에 제조 장치의 구성요소들을 손으로 청소할 필요가 없도록 자동식으로 될 수 있다. 플라우 조립체(432)는 분쇄물과 찌꺼기를 폐기물통(422)으로 이동시킬 수 있다. 음료 장치(2)는 또한 제조 싸이클 사이에 플라우 헤드(plow head)(434)를 완전히 닦을 수 있는 와이퍼(446)를 포함할 수도 있다. 게다가, 플라우 조립체(432)는 편리함을 위해서 쉽게 분리되도록 구성될 수 있다.

[0061] 음료 장치(2)는 시스템을 냉각시키는데 도움을 주는 다양한 구조를 포함할 수 있다. 예를 들면, 도 2b에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 장치(2)는 음료 장치(2) 내의 열을 소산시킬 수 있는 물 흡입 조립체(40)를 포함할 수 있다. 물 흡입 조립체(40)는 냉수를 보일러(50)로 들어오기 전에 히트 싱크(heat sink)(46)를 통과하도록 안내할 수 있다. 다른 예로서, 음료 장치(2)는 제조 챔버(402)와 상부 제조 조립체(600)의 사이에 배치된 단열

링(418)을 포함할 수 있다.

- [0062] 비제한적인 예로서, 분쇄물 사이즈 조정기, 제조 조립체, 물 투입 시스템, 음료 분배 구조, 그리고 플라우 조립체를 포함하여 본 명세서에 기술된 많은 구조는 음료를 신속하게 제조하도록 설계되어 있다. 한 잔 분량의 음료에 대한 기존의 제조 공정은 종종 60초보다 많은 시간이 걸린다. 이와 대조적으로, 본 명세서에 기술된 상기 음료 장치(2)는 약 60초 이내에, 예를 들면, 40초 미만, 약 35초 미만, 또는 약 30초 미만의 시간에 음료 재료를 분쇄하고, 한 잔 분량의 음료를 제조하고, 한 잔 분량의 음료를 제공할 수 있다. 일부 실시예에서는, 음료 장치(2)가 약 10초 미만 또는 약 5초 미만의 시간에 한 잔 분량의 음료를 제공할 수 있다. 게다가, 일부 실시예에서는, 제조 조립체를 청소하는 것을 포함하여, 리셋 처리에 약 30초 이하의 시간이 걸릴 수 있다.
- [0063] 비록 상기 음료 장치(2)가 특정 구조와 함께 기술되어 있지만, 상기한 조립체 또는 구성요소 중의 하나 이상이 생략되거나, 대체되거나, 통합되거나, 복수의 하위조립체로 분할될 수 있다. 아래에 기술되어 있는 추가적인 구조가 포함될 수도 있다.
- [0064] 도 1h는 음료를 제조하는 음료 장치(1000)의 블록도이다. 비록 음료 장치(1000)가 커피 이외의 음료(예를 들면, 홍차, 코코아)를 제조할 수도 있지만, 설명의 편의를 위해, 음료 장치(1000)의 구조와 작동은 기계 제조 커피와 함께 기술한다.
- [0065] 음료 장치(1000)는 물 흡입 조립체(1002)를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서는, 물 흡입 조립체(1002)가 음료를 제조하는데 사용되는 물을 여과하기 위해 물 필터를 포함할 수 있다. 그러나, 음료 장치(2)가 별개의 물-정화 시스템을 가지고 있는 설비에 설치되어 있는 경우 상기 물 필터는 필요하지 않을 수 있다. 일부 실시예에서는, 물 흡입 조립체(1002)가 히트 싱크를 포함할 수 있고, 이 히트 싱크를 통과하여 물이 유동할 수 있다. 이 히트 싱크는 히트 싱크를 통과하는 물에 열을 전달함으로써 전도열 또는 복사열을 소산시킬 수 있다. 물로 열 전달하는 것에 의해 물이 보일러로 들어가기 전에 물을 예열시킬 수 있다. 물이 보일러로 들어가기 전에 물을 예열시키는 것에 의해 음료 장치(2) 내의 보일러 및/또는 다른 구성요소에 대한 필요 전력을 감소시킬 수 있다. 아래에 보다 상세하게 기술되어 있는 것과 같이, 도 2b는 물 흡입 조립체(1002)의 가능한 한 가지 배치형태를 나타내고 있다. 일부 실시예에서는, 적어도 약간의 물이 보일러(1004)로 직접 유동할 수 있고 물 흡입 조립체(1002)가 있다면, 물 흡입 조립체(1002)를 우회하여 유동할 수 있다.
- [0066] 보일러(1004)는 물 흡입 조립체(1002)로부터 물을 수용하여 저장할 수 있고 저장된 물을 원하는 온도, 예를 들면, 150°F에서 물의 끓는점 바로 아래 온도, 예를 들면 약 190°F 내지 약 200°F의 범위의 온도로 가열시킬 수 있다. 이 가열 요소는 전기식 가열 요소 또는 임의의 다른 종류의 종래의 가열 요소가 될 수 있다.
- [0067] 일부 실시예에서는, 음료 장치(1000)가 보일러(1004) 내의 물 온도 또는 보일러(1004)로부터 유동하는 물 온도를 측정하기 위해서 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들면, 음료 장치(1000)는 잔마다(from cup to cup) 상이한 제조 온도를 제공하기 위해서 보일러(1004)에서 나오는 물의 온도를 변경시킬 수 있는 물 온도 조절 조립체(1006)를 포함할 수 있다. 물 온도 조절 조립체(1006)는 제조 사이클 동안 보일러(1004)로부터 물을 수용할 수 있고, 컨트롤러(1026)에 응답하여, 보일러(1004)로부터 수용된 물의 온도를 조절할 수 있다. 한 가지 실시형태에서, 물 온도 조절 조립체(1006)는 음료를 제조하는데 사용되는 물의 온도를 낮추기 위해서 보일러(1004)에서 나온 가열된 물을 물 흡입 조립체(1002) 또는 물 입구에서 나온 보다 차가운 물과 혼합시킬 수 있다. 물 온도 조절 조립체(1006)는, 가열된 물과 냉수의 감지된 온도를 이용하여, 원하는 온도를 가지는 물을 제공하기 위해 가열된 물과 혼합되는 냉수의 양을 조절하는 열역학적 알고리즘(thermodynamic algorithm)에 의존함으로써 개루프 구성(open-loop configuration)으로 작동할 수 있다. 대체 실시형태로서, 물 온도 조절 조립체(1006)는, 제공된 물의 온도를 감지하고, 감지된 온도에 따라, 원하는 온도를 가지는 물을 제공하기 위해 가열된 물과 혼합되는 냉수의 양을 조절함으로써 폐루프 구성(closed-loop configuration)으로 작동할 수 있다. 게다가, 물 흡입 조립체(1002)에서 나온 물과 가열된 물을 혼합시키는 대신에, 물 온도 조절 조립체(1006)가 가열된 물과 실제로 혼합하지 않고 냉수로 가열된 물을 냉각시키는 열교환기를 포함할 수 있다. 물 온도 조절 조립체(1006)는 음료를 제조하는데 사용되는 물을 보일러(1004) 내의 물의 온도보다 높게 가열시킬 수도 있다.
- [0068] 일부 실시예에서는, 물 온도 조절 조립체(1006)가 제조 챔버 내의 유체의 온도를 감지할 수 있다. 감지된 온도에 기초하여, 물 온도 조절 조립체(1006)는 제조 챔버로 유입되는 물의 온도를 조절할 수 있다. 예를 들어, 제조 챔버 내의 유체의 온도가 너무 높으면, 제조 조립체(1010)로 냉수가 공급될 수 있다. 제조 챔버 내의 유체의 온도가 너무 낮으면, 제조 조립체(1010)로 온수가 공급될 수 있다.
- [0069] 대체 실시형태로서, 음료 장치(1000)가 물 온도 조절 조립체(1006)를 포함하지 않을 수 있고 물을 원하는 온도



로 가열하기 위해서 보일러(1004)에 의존할 수 있다.

[0070] 물 측정 및 운반 조립체(1008)는 제조 사이클 동안 미리 정해진 양의 물을 온도 조절 조립체(1006)로부터 제조 조립체(1010)로 운반한다. 제조 조립체(1010)는 물 측정 및 운반 조립체(1008)로부터 물을 수용하고, 그라인더 조립체(1024)로부터 분쇄된 물질을 수용하고, 음료를 제조한 다음, 제조된 음료를 유체 운반 조립체(1012)를 통하여 분배 조립체(1014)로 제공할 수 있다. 아래에 보다 상세하게 기술되어 있는 것과 같이, 도 4a 내지 도 4f는 제조 조립체(brewing assembly)의 가능한 한 실시례를 나타내고 있다. 일부 실시례에서는, 제조 조립체(1010)가 물을 제조 챔버로 공급하는 상부 제조 조립체(예를 들면, 도 6a 내지 도 6f에 도시되어 있는 것)를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 음료 장치(1000)가 물이 제조 조립체(1010)로부터 그라인더 조립체(1024)로 이동하는 것을 방지하는 그라인더 출구 하위조립체(예를 들면, 도 7a에 도시되어 있는 것)를 포함할 수 있다.

[0071] 일부 실시례에서는, 물 측정 및 운반 조립체(1008)가 펌프를 포함하지 않고 유체를 제조 챔버(1010)로 이동시키기 위해서 중력 및/또는 외부 유체 라인 압력(external fluid line pressure)에 의존한다. 컨트롤러(1026)가 음료 장치(1000)의 다수의 유량계에 기초하여 제조 조립체(1010)로 제공된 물의 양을 결정할 수 있다. 예를 들면, 유량계(46)가 물 흡입 조립체(40)에 포함될 수 있다. 유량계(46)는 물 흡입 조립체(40)를 통하여 음료 장치(2)로 들어가는 물의 부피를 측정할 수 있다. 일부 실시례에서는, 제2 유량계(도시되어 있지 않음)가 온수 분배기로 향하는 유체 배관에 위치되어 있다. 이 제2 유량계는 온수 분배기로 배출되는 물을 측정할 수 있다. 예를 들면, 제2 유량계는 온수가 온수 분배기를 통하여 보일러(50)로부터 배출되는 경우(예를 들면, 홍차를 제조하기 위해, 프레스 포트(French press)를 채우기 위해, 등등)를 검출할 수 있다.

[0072] 다른 실시례에서는, 물 측정 및 운반 조립체(1008)가 물을 제조 조립체(1010)로 공급하는 펌프를 포함할 수 있다. 컨트롤러(1026)는 양수율(pump rate)과 펌프가 작동하는 시간의 양에 기초하여 제조 조립체(1010)로 제공된 물의 양을 결정할 수 있다.

[0073] 일부 실시례에서는, 물 측정 및 운반 조립체(1008)가 청소 사이클 동안 미리 정해진 양의 물을 제조 조립체(1010)로 운반할 수도 있다. 제조 조립체(1010)는 또한 사용한 분쇄된 물질과 찌꺼기를 제조 조립체(1010)로부터 고체 폐기물 처리기(1020)로 이동시키기 위해서 플라우 조립체(432)(도 9a 및 도 9b 참고)와 같은 청소 시스템을 포함할 수도 있다. 고체 폐기물 처리기(1020)는 비우기 위해서 사람이 주기적으로 분리시키거나, 전자 음식물 찌꺼기 처리기(electronic garbage disposer)나 음료 장치(2)가 설치되어 있는 설비의 하수관에 직접 연결되어 있는 용기를 포함할 수 있다. 추가적으로, 고체 폐기물 처리기(1020)는 수돗물을 수용하도록 연결될 수 있고, 고체 폐기물 처리기로부터 나온 "완전히 분쇄된(ground-through)" 사용한 커피를 음식물 찌꺼기 처리 장치로 또는 직접 하수관으로 씻어내기 위해서 수돗물을 이용할 수 있다. 고체 폐기물 처리기(1020)는, 예를 들면, 각각의 한 잔의 커피를 제조한 후에 주기적으로 자동 씻어내기 시퀀스(automatic flushing sequence)를 개시할 수 있거나, 또는 씻어내기 시퀀스를 수동으로 개시할 수 있다. 일부 실시례에서는, 고체 폐기물 처리기(1020)가 액체 폐기물 처리기(1016)와 동일하다.

[0074] 일부 실시례에서는, 음료 장치(1000)가 음료를 분배 조립체(1014)로 보내는 기능 및/또는 액체 폐기물을 액체 폐기물 처리기(1016)(예를 들면, 폐기물 통 또는 배수관)로 보내는 기능을 하는 유체 운반 조립체(1012)를 포함할 수 있다. 유체 운반 조립체(1012)는 제조 조립체(1010)의 내부와 분배 조립체(1014)의 사이에 유체 연통이 제공되는 제1 밸브 위치와, 제조 조립체(1010)와 액체 폐기물 처리기(1016)의 사이에 유체 연통이 제공되는 제2 밸브 위치에 놓일 수 있는 밸브 또는 밸브 조립체를 포함할 수 있다. 유체 운반 조립체(1012)는 컨트롤러(1026)에 응답하여 제1 밸브 위치와 제2 밸브 위치로 이동할 수 있다. 예를 들면, 유체 운반 조립체(1012)는 도 10a 내지 도 10c에 도시되어 있는 것과 같은 로터리 밸브 조립체(460)를 포함할 수 있다.

[0075] 분배 조립체(1014)는 하나 이상의 분배기를 포함할 수 있다. 예를 들면, 분배 조립체(1014)는 선택된 음료를 제공할 수 있는 음료 분배기를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 분배 조립체(1014)가 물 분배기를 포함할 수 있다. 이 물 분배기는 보일러(1004) 및/또는 음료 장치(1000) 외측의 물 공급원에 연결된 하나 이상의 유체 입구를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 분배 조립체(1014)가 유체 유입 및 유출을 제어하기 위해서 하나 이상의 밸브 조립체를 포함할 수 있다. 도 21 및 도 2m은 분배 조립체(1014)의 가능한 실시례들을 나타내고 있다.

[0076] 일부 실시례에서는, 음료 장치(1000)가 완성된 음료의 품질을 감지하고 모니터링하는 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 상기 하나 이상의 센서로부터 수집한 데이터는 메모리(1038)에 저장되고 기록될 수 있다. 상기 하나 이상의 센서는 온도, 불투명도, 용존 고형물 총량(즉 TDS) 및 브릭스(Brix)(예를 들면, 음료의 당 함유량)와 같은 품질을 감지할 수 있는 센서를 포함할 수 있다. 상기 하나 이상의 센서는 제조된 음료에 대해 최종

품질 관리 체크를 수행할 수 있고 특정 데이터가 미리 정해진 허용 범위의 밖에 해당하면 컨트롤러(1026)에 알릴 수 있다. 예를 들어, 분배 조립체(1014)에서 음료 온도가 낮으면, 음료 장치(1000)의 가열 요소가 고장났다는 것을 사용자가 알 수 있다. 일부 실시례에서는, 상기 하나 이상의 센서가 분배 조립체(1014) 또는 그 근처에 배치되어 있다. 일부 실시례에서는, 상기 하나 이상의 센서가 최종 품질 관리 체크에 추가하거나 최종 품질 관리 체크를 대신하여 초기 품질 관리 체크 및/또는 중간 품질 관리 체크를 수행할 수 있다.

[0077] 분배 조립체(1014)가 제조된 음료(또는 아래에 기술되어 있는 것과 같이 물)로 용기를 채우는 동안 베이스 조립체(1018)는 용기를 유지하거나 수용할 수 있다. 일부 실시례에서는, 베이스 조립체(1018)가, 예를 들면, 잔에서 흘린 음료와 분배 조립체(1014)로부터 떨어진 음료 방울을 빨아들이기 위해 배수관 부분을 포함할 수 있다. 상기 배수관 부분은 비우기 위해 분리될 수 있거나, 액체 폐기물 처리기(1016)에 연결되거나, 음료 장치(2)가 설치되어 있는 설비의 하수관에 직접 연결될 수 있다. 일부 실시례에서는, 베이스 조립체(1018)가 베이스 조립체(1018)에 용기가 있는지 여부를 컨트롤러(1026)에 표시하는 용기 감지 장치(container-sensing unit)(도시되어 있지 않음)를 포함할 수 있다. 제조 조립체(1010)가 음료를 제조한 후에 용기가 베이스 조립체에 놓여 있지 않으면, 컨트롤러(1026)는 제조된 음료가 제공되는 것을 막기 위해서 유체 운반 조립체(1012)를 정지시키거나 폐쇄시킬 수 있다. 다른 예로서, 청소 사이클 동안 용기가 베이스 조립체에 놓여 있으면, 컨트롤러(1026)는 헹굼용 물(rinse water)이 용기로 제공되는 것을 막기 위해서 유체 운반 조립체(1012)를 정지시키거나 폐쇄시킬 수 있다. 상기 용기 감지 장치는 광센서, 기계식 센서, 또는 초음파 센서와 같은 임의의 종류의 센서를 포함할 수 있다.

[0078] 일부 실시례에서는, 베이스 부분(16)이 제조된 음료용 용기의 사이즈와 부피에 관한 품질을 감지하고 모니터링하는 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 상기 하나 이상의 센서는 적절한 양의 음료가 제공되는 것을 보장하기 위해서 용기(20)의 사이즈를 감지하고 그 정보를 컨트롤러(1026)에 제공할 수 있다. 놓여 있는 용기의 사이즈에 기초하여 적절한 양의 제조된 음료만 제공하기 위해서 인터록 구조(interlock feature)가 작동할 수 있다. 예를 들면, 상기 하나 이상의 센서는 8-온스의 용기가 놓여 있을 때 음료 장치(1000)가 20 온스의 음료를 제공하지 않도록 할 수 있다. 일부 실시례에서는, 상기 인터록 구조가 모션 인터록 구조 및/또는 초음파 인터록 구조를 포함할 수 있다.

[0079] 음료 장치(1000)는 그라인더 조립체(1024)로 보내지는 음료 재료를 담는 하나 이상의 호퍼 조립체(1022)를 포함할 수 있다. 도 3a 내지 도 3j는 음료 재료를 그라인더 조립체(1024)로 보내는 나사송곳 시스템(auger system)을 포함할 수 있는 호퍼 조립체(hopper assembly)를 나타내고 있다. 컨트롤러(1026)는 그라인더 조립체(1024)로 보내질 음료 재료의 양을 지시할 수 있다. 음료 장치(2)가 복수의 호퍼 조립체(1022)를 포함하는 경우, 사용자는 상이한 종류의 음료 재료를 각각의 호퍼 조립체(1022)에 담을 수 있다.

[0080] 컨트롤러(1026)에 응답하여, 그라인더 조립체(1024)는 호퍼 조립체(1022)로부터 나온 음료 재료를 분쇄한 다음, 미리 정해진 양의 분쇄된 물질을 제조 조립체(1010)로 제공할 수 있다. 분쇄물 사이즈가 제조된 커피의 맛과 다른 특성에 영향을 줄 수 있기 때문에, 컨트롤러(1026)는 복수의 분쇄물 사이즈 중의 한 사이즈(예를 들면, 굵은 사이즈, 보통 사이즈, 고운 사이즈)를 그라인더 조립체(1024)에 지시할 수 있다. 도 5a 내지 도 5e는 그라인더 조립체(500)의 가능한 한 가지 실시례를 나타내고 있다.

[0081] 일부 실시례에서는, 그라인더 조립체(1024)는 이물질이 그라인더 조립체(1024)에 끼이는 경우에 대한 안전 기구를 포함할 수 있다. 예를 들어, 그라인더 조립체(1024)가 그라인더의 작동이 멈춘 것을 감지하면, 컨트롤러(1026)는 절삭부(burr)를 개방하기 위해 자동적으로 반대로 작동하도록 그라인더 조립체(1024)에 지시할 수 있다.

[0082] 음료 장치(1000)는 컨트롤러(1026) 및 대응하는 회로를 음료 장치(1000)의 다른 구성요소로부터 분리시키는 차단재(1028)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 뜨거운 물로부터 발생한 증기 그리고 음료를 제조하는 과정에서 나온 증기가 응축되어 컨트롤러(1026)를 손상시키거나 작동 불능 상태로 만들 수 있다. 또한, 차가운 수돗물을 운반하는 도관에서 응축이 발생하면 유사한 문제를 일으킬 수 있다. 따라서, 습기 차단재(1028)가 컨트롤러(1026) 및 대응하는 회로를 건조한 상태로 유지시키는데 도움을 준다.

[0083] 컨트롤러(1026)는 상기한 것과 같이 음료 장치(1000)의 다른 구성요소의 일부 또는 전부의 작동을 제어하며, 프로세서(1032), 메모리(1038), 제어판 및 디스플레이(1030), 그리고 커뮤니케이션 포트(1036)를 포함하고 있다.

[0084] 상기 프로세서(1032)는 메모리(1038) 또는 다른 메모리(도시되어 있지 않음)에 저장된 소프트웨어 프로그램을 실행시키고, 상기한 것과 같이 그리고 아래에 기술되어 있는 것과 같이 음료 장치(1000)의 구성요소들의 작동을

제어한다.

- [0085] 하나 이상의 소프트웨어 프로그램을 저장하는 것에 추가하여, 아래에 보다 상세하게 기술되어 있는 것과 같이 메모리(1038)는 복수의 미리 정해진 제조 파라미터 또는 제조법을 저장할 수 있다. 메모리(1038)는 또한 기계 작용과 관련된 데이터(예를 들면, 제조된 음료의 갯수, 제조된 음료의 종류 또는 제조된 음료의 사이즈)를 저장할 수도 있다.
- [0086] 제어판과 디스플레이(1030)는 오퍼레이터로 하여 제조 옵션(예를 들면, 커피 종류, 컵 사이즈, 그리고 제조 파라미터)을 입력하게 하거나 프로세서(1032)가 디스플레이상에 생성할 수 있는 메뉴로부터 제조 옵션을 선택하게 할 수 있다. 예를 들면, 오퍼레이터는 제어판과 디스플레이(1030)를 통하여 메모리(1038)에 저장된 각각의 제조 파라미터(예를 들면, 분쇄물 사이즈, 물 온도, 제조 시간, 및 커피 분쇄물 대 물의 비율(coffee-ground-to-water ratio)), 또는 한 세트의 미리 정해진 제조 파라미터를 선택할 수 있다. 후자의 한 예로서, 커피 로스터는 자신의 커피에 대해 결정된 바람직한 제조 파라미터를 가질 수 있다. 사용자는 이러한 바람직한 파라미터를 메모리(1038)에 한 세트로 저장할 수 있고, 이 세트를 커피의 이름이나 종류와 같은 식별자(identifier)와 관련시킬 수 있다. 따라서, 지루할 수 있는, 각각의 제조 파라미터를 개별적으로 입력하거나 선택하는 대신에, 오퍼레이터는 메뉴에서 상기 식별자를 단지 입력하거나 선택하고, 컨트롤러(1026)가 음료 장치(1000)로 하여 상기 식별자에 대응하는 한 세트의 파라미터에 따라 커피를 제조하게 한다.
- [0087] 일부 실시례에서는, 상기 제어판과 디스플레이 대신에 또는 상기 제어판과 디스플레이에 추가하여, 음료 장치(1000)가 제조 옵션을 선택하는 다수의 다른 입력 제어기(1034)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 도 2c 내지 도 2k에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 장치(1000)는 호퍼 선택기 조립체(80) 및/또는 음료 사이즈 제어 조립체(60)를 포함할 수 있다.
- [0088] 커뮤니케이션 포트(1036)는 프로세서(1032), 메모리(1038), 그리고 제어판과 디스플레이(1030)를 음료 장치(1000)의 외부에 있는 하나 이상의 장치와 통신할 수 있게 한다. 예를 들면, 사용자가 컴퓨터로부터 진단 루틴(diagnostics)을 진행시키거나 작동시킬 수 있도록 커뮤니케이션 포트(1036)는 컴퓨터(도 1h에 도시되어 있지 않음)에 연결될 수 있다. 커뮤니케이션 포트(1036)는 또한 정보(예를 들면, 제조 파라미터 또는 전원 정보)를 주고받기 위해서 다른 음료 장치(1000)에 연결될 수도 있다. 다른 예로서, 커뮤니케이션 포트(1036)는 복수 세트의 제조 파라미터와 같은 데이터를 메모리(1038)에 다운로드할 수 있거나 음료 장치(1000)로부터 사용 통계 자료를 업로드할 수 있도록 인터넷에 연결될 수도 있다. 추가적으로, 커뮤니케이션 포트(1036)는 무선 채널을 통하여, 커피 용기 또는 커피잔에 있는 RFID 태그 또는 바코드로부터의 한 세트의 제조 파라미터(상기 RFID 태그는 컵 소유자의 선호하는 커피 유형, 컵 사이즈, 또는 제조 파라미터를 담을 수 있다)와 같은, 데이터를 수신할 수 있다. 게다가, 커뮤니케이션 포트(1036)는 프로세서(1032)로 하여 커피마시는 사람의 선호도와 제조된 음료의 수와 같은 인구통계학적 정보(demographic information)를 커피 로스터나 공급자 또는 음료 장치(1000)의 제조업자/공급자에게 다운로드하게 할 수 있다.
- [0089] 음료 장치(1000)의 대체 실시례를 생각할 수 있다. 예를 들면, 상기한 장치 또는 구성요소들 중의 하나 이상이 생략될 수 있거나, 복수의 장치의 기능이 보다 작은 수의 장치에 통합될 수 있거나, 또는 한 개의 장치의 기능이 복수의 장치로 분할될 수 있다.
- [0090] **물 흡입 조립체**
- [0091] 상기한 바와 같이, 물은 물 입구로부터 물 흡입 조립체(40)로 유동할 수 있다. 도 2b는 음료 장치(2)용 물 흡입 조립체(40)를 나타내고 있다. 물 흡입 조립체(40)는 물 입구(42)를 포함할 수 있다. 물 입구(42)는 음료 장치(2)의 바닥부에 위치될 수 있다. 일부 실시례에서는, 물 입구(42)가 음료 장치(2)의 한 측면(예를 들면, 전방 측면, 후방 측면, 왼쪽 측면, 또는 오른쪽 측면), 또는 음료 장치(2)의 몇몇 다른 표면에 위치되어 있다.
- [0092] 물 흡입 조립체(40)는 입구 매니폴드(44)를 포함할 수 있다. 입구 매니폴드(44)는 하나 이상의 내부 유체 채널(43, 45)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 물 입구(42)는 입구 매니폴드(44)의 입구 채널(43)로 이어질 수 있다. 입구 매니폴드(44)의 입구 채널에 있는 물은 입구 매니폴드(44)의 제1 출구로 보내질 수 있다. 입구 매니폴드(44)의 제1 출구는 유량계(46)의 내부 통로(41)와 연통될 수 있다. 유량계(46)는 입구 매니폴드(44)에 부착될 수 있다. 예를 들면, 유량계(46)를 입구 매니폴드(44)에 부착시키기 위해서 기계적인 파스너 또는 다른 부착 방법(예를 들면, 접착, 용접)이 사용될 수 있다. 유량계(46)는 물 입구(42)로부터 음료 장치(2)의 보일러(50)로 유입되는 물의 양을 측정할 수 있다.
- [0093] 물은 유량계(46)의 내부 통로(41)를 통과하고 입구 매니폴드(44)의 제2 입구(도시되어 있지 않음)를 통하여 입

구 매니폴드(44)로 되돌아올 수 있다. 물은 매니폴드 출구(48)를 통하여 보일러(50)로 입구 매니폴드(44)를 빠져나갈 수 있다. 매니폴드 출구(48)는 입구 매니폴드(44)의 상부에, 또는 입구 매니폴드(44)의 몇몇 다른 표면에 위치될 수 있다. 도 2b에 도시되어 있는 바와 같이, 매니폴드 출구(48)는 흡입 매니폴드(44)의 출구 채널(45)과 유체 연통될 수 있다.

[0094] 물 흡입 조립체(40)는 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들면, 온도 탐지기(49)가 입구 매니폴드(44)에 위치될 수 있다. 온도 탐지기(49)는 입구 매니폴드(44)의 내부 유체 채널 중의 하나 이상을 통과하는 물의 온도를 측정할 수 있다.

[0095] 일부 실시예에서는, 솔리드 스테이트 계전기(solid state relay)(47)가 입구 매니폴드에 연결되어 있다(예를 들면, 접착제, 용접, 및/또는 기계적인 파스너를 통하여). 입구 매니폴드(44)는 음료 장치(2) 내의 열을 소산시킬 수 있다. 예를 들면, 입구 매니폴드(44)는 음료 장치(2) 내로부터의 복사열 및/또는 음료 장치(2)의 하나 이상의 구성요소(예를 들면, 솔리드 스테이트 계전기(47), 보일러, 나사송곳, 제조 조립체, 그라인더, 또는 음료 장치(2)의 다른 구성요소)로부터의 전도열을 흡수할 수 있다. 입구 매니폴드(44)는 입구 매니폴드(44)를 통과하는 물에 열을 전달함으로써 상기와 같은 전도열 또는 복사열을 소산시킬 수 있다. 일부 실시예에서, 물 입구(42)를 통하여 입구 매니폴드(44)에 의해 수용되는 물은 냉수(예를 들면, 필터링된 및/또는 냉각된 물)이다. 물 흡입 조립체(40)를 통과하는 물은 유체 도관(예를 들면, 호스 또는 파이프)을 통하여 보일러(50)로 보내질 수 있다. 솔리드 스테이트 계전기(47) 및/또는 다른 시스템 구성요소로부터 나오는 열을 소산시키면 보일러로 들어가는 물을 예열할 수 있다. 보일러로 들어가는 물을 예열하면 시스템 필요 전력을 감소시킬 수 있다.

[0096] 보일러(50)는 포화된 보일러(saturated boiler)로 작동할 수 있다. 예를 들면, 보일러(50)는 제조 사이클 또는 온수 제공 기간 전, 제조 사이클 또는 온수 제공 기간 동안, 그리고 제조 사이클 또는 온수 제공 후에 대체로 액체가 가득 채워진 상태를 유지할 수 있다. 일부 실시예에서는, 온수가 보일러(50)로부터 혼합 노즐 및/또는 온수 분배기로 들어올 때, 물 흡입 조립체(40)를 통하여 냉수가 보일러(50)로 들어온다. 보일러(50)는 보일러(50)로 들어오는 냉수를 가열시키는 내부 가열기(예를 들면, 저항 가열기)를 포함할 수 있다.

#### [0097] 음료 사이즈 제어 조립체

[0098] 도 2c 내지 도 2h에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 장치(2)는 음료 사이즈 제어 조립체(60)를 포함할 수 있다. 음료 사이즈 제어 조립체(60)는 사이즈 제어 부재(62)를 포함할 수 있다. 사이즈 제어 부재(62)는, 예를 들면, 노브(knob), 버튼, 다이얼, 또는 몇몇 다른 사용자 입력장치가 될 수 있다. 상기 사이즈 제어 부재(62)는 하나 이상의 시각 표시기(64)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 사이즈 제어 부재(62)는 상기 사이즈 제어 부재(62)의 외측 표면에 노치 또는 다른 마킹(marking)을 포함할 수 있다. 상기 시각 표시기(64)를 음료 장치(2)의 표면상의 시각 표시기와 함께 또는 음료 장치(2)의 표면상의 시각 표시기가 없이 정렬시키면 제어 부재(62)와 음료 사이즈 제어 조립체(60)의 설정의 시각적인 확인을 제공할 수 있다.

[0099] 일부 실시예에서는, 사이즈 제어 부재(62)가 자신의 회전축을 따라서 이동될 수 있다. 예를 들면, 사용자가 상기 사이즈 제어 부재를 음료 장치(2)쪽으로 밀 수 있다. 일부 실시예에서는, 음료 사이즈 제어 조립체(60)가 하나 이상의 회전 잠금 구조를 포함하고 있다. 예를 들면, 상기 음료 사이즈 제어 조립체(60)는 회전 리미터(62a)를 포함할 수 있다. 회전 리미터(62a)는, 예를 들면, 사이즈 제어 부재(62)의 리미터 채널 내에 끼워진 돌출부일 수 있다. 상기 리미터 채널은 사이즈 제어 부재(62)의 둘레의 일부분을 따라서 뻗어 있을 수 있다. 상기 회전 리미터(62a)와 상기 리미터 채널의 단부 사이의 간섭은 사이즈 제어 부재(62)가 회전하도록 허용되는 범위를 제한할 수 있다.

[0100] 일부 실시예에서는, 사이즈 제어 부재(62)가 사이즈 제어 부재(62)의 표면 속으로 형성된 하나 이상의 오목부(indentation)를 포함하고 있다. 음료 사이즈 제어 조립체(60)는 하나 이상의 정지부를 포함할 수 있다. 예를 들면, 음료 사이즈 제어 조립체(60)는 회전 방지 핀(66)(도 2d 참고)을 포함할 수 있다. 회전 방지 핀(66)은 사이즈 제어 부재가 밀릴 때 사이즈 제어 부재(62)의 회전 운동을 막기 위해서 사이즈 제어 부재의 슬롯(66a) 또는 다른 오목부와 결합할 수 있다. 사이즈 제어 부재가 밀릴 때 사이즈 제어 부재(62)의 회전 운동을 막는 것에 의해 음료 장치(2)의 사용자가 제조 사이클 동안 사이즈 설정을 의도하지 않게 변경시키는 것을 막을 수 있다. 일부 실시예에서는, 제조 사이클 동안 사이즈 제어 부재(62)가 회전하는 것을 막거나 방지하는 것에 의해 제조되는 음료의 사이즈의 시각적인 확인을 제공할 수 있다. 제조되는 음료의 사이즈의 시각적인 확인은 주어진 음료 사이클에 대해서 정확하지 않은 (예를 들면, 잘못된 사이즈의) 용기(예를 들면, 머그잔 또는 컵)가 사용될 가능성을 줄이는데 도움을 줄 수 있다.



- [0101] 도 2e 내지 도 2h에 도시되어 있는 바와 같이, 사이즈 제어 부재(62)는 사이즈 제어 샤프트(61)에 부착될 수 있다. 예를 들면, 사이즈 제어 샤프트(61)는 기계적인 파스너, 접착제, 용접, 또는 다른 방식을 통하여 사이즈 제어 부재(62)에 부착될 수 있다. 일부 실시례에서는, 사이즈 제어 부재(62)와 사이즈 제어 샤프트(61)가 일체형 부품으로 형성(예를 들면, 성형, 압출)되어 있다. 사이즈 제어 샤프트(61)는 사이즈 제어 부재(62)에 회전 가능하게 잠금되어 있다. 예를 들면, 사이즈 제어 부재(62)가 회전하면 사이즈 제어 샤프트(61)를 대체로 동등한 속도로 그리고 대체로 동등한 각도로 회전시킬 수 있다.
- [0102] 상기 사이즈 제어 샤프트(61)는 사이즈 인코더 조립체(63)를 통하여 삽입될 수 있다. 일부 실시례에서는, 사이즈 제어 샤프트(61), 또는 사이즈 제어 샤프트(61)의 일부가 사이즈 인코더 조립체(63)의 구멍 형상과 일치하도록 맞추어져 있다. 사이즈 제어 샤프트(61)는 사이즈 제어 샤프트(61)의 회전이 사이즈 인코더 조립체(63)의 대응하는 회전을 유발하도록 사이즈 인코더 조립체(63)에 회전가능하게 잠금될 수 있다(예를 들면, 열쇠식 끼워맞춤(keyed fit) 또는 다른 방식을 통하여). 사이즈 인코더 조립체(63)의 회전 위치는 주어진 제조 싸이클에서 만들어진 음료의 사이즈를 조절할 수 있다.
- [0103] 편향력작용 구조(biasing structure)(69)(예를 들면, 스프링 또는 다른 탄성 부재)가 사이즈 제어 부재(62)의 일부분과 음료 사이즈 제어 조립체(60)의 고정된 부분 또는 음료 장치(2)의 일부분의 사이에 위치될 수 있다. 편향력작용 구조(69)는 사이즈 제어 부재(62)에 대해 음료 장치(2)로부터 멀어지게 편향력을 작용할 수 있다.
- [0104] 사이즈 제어 샤프트(61)의 원위 단부(61a)(예를 들면, 사이즈 제어 부재(62)의 반대쪽에 있는 단부)는 하나 이상의 노치 또는 다른 표면 구조(예를 들면, 채널, 돌출부)를 포함할 수 있다. 상기 사이즈 제어 샤프트(61)는 유지 리세스(61a)를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 하나 이상의 유지 구조(73)(예를 들면, 링, 칼라(collar), 돌출부)가 사이즈 제어 샤프트(61)에 (예를 들면, 사이즈 제어 샤프트(61)의 리세스에) 위치되어 있다. 상기 유지 구조(73)는 미리 정해진 지점을 넘어서 근위 방향으로(예를 들면, 사이즈 제어 부재(62)쪽으로) 사이즈 제어 샤프트(61)가 의도하지 않게 이동하는 것을 막을 수 있다. 예를 들면, 상기 유지 구조(73)는, 편향력작용 구조(69)의 편향력으로 인하거나 사용자가 사이즈 제어 부재(62)를 당기는 것으로 인해 사이즈 제어 부재(62)가 음료 장치(2)로부터 멀어지게 당겨질 때, 음료 장치(2)의 일부분(예를 들면, 사이즈 제어 샤프트(61)가 통과하는 벽(74))과 간섭할 수 있다. 일부 실시례에서, 음료 사이즈 제어 조립체(60)의 유지 구조(73)는 상기 벽(74)에서 멀리 위치되어 있다. 사이즈 제어 부재(62)는 상기 벽(74)에 가까이 위치될 수 있다.
- [0105] 음료 사이즈 제어 조립체(60)는 샤프트 유지기(65)를 포함할 수 있다. 샤프트 유지기(65)는, 예를 들면, 힌지식 폴(hinged pawl), 힌지식 핀(hinged pin) 또는 샤프트, 또는 레버가 될 수 있다. 일부 실시례에서는, 도 2e에 도시되어 있는 바와 같이, 샤프트 유지기(65)가 분리 위치로 이동하도록 편향력을 받고 있다. 샤프트 유지기(65)는 솔레노이드(67) 또는 다른 편향력작용 구조에 의해 분리 위치로 이동하도록 편향력을 받을 수 있다. 일부 실시례에서는, 샤프트 센서 조립체(70)가 솔레노이드(67)를 제어한다. 샤프트 센서 조립체(70)는 하나 이상의 센서(예를 들면, 광센서 또는 다른 센서)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 샤프트 센서 조립체(70)는 샤프트 유지기 센서(71)를 포함할 수 있다. 샤프트 유지기 센서(71)는 샤프트 유지기(65)가 도 2f에 도시되어 있는 바와 같이 결합 위치에 있을 때 샤프트 유지기(65)의 일부분(예를 들면, 돌출부(65a))를 감지할 수 있다. 샤프트 유지기 센서(71)가 돌출부(65a)를 감지하면 샤프트 유지기 센서(71)는 유지기 신호(예를 들면, 샤프트 유지기(65)가 결합 위치에 있다는 것을 나타내는 유선 또는 무선 신호)를 솔레노이드(67)로 발신할 수 있다. 유지기 신호는 연속적인 신호 및/또는 불연속적인 신호가 될 수 있다. 일부 실시례에서는, 샤프트 센서 조립체(70)가 샤프트 센서(72)를 포함하고 있다. 샤프트 센서(72)는, 예를 들면, 사이즈 제어 샤프트(61)의 일부분(예를 들면, 사이즈 제어 샤프트(61)의 원위 단부)을 감지할 수 있는 광센서가 될 수 있다.
- [0106] 도 2e는 디폴트 위치(default position)에 있는 음료 사이즈 제어 조립체를 나타내고 있다. 디폴트 위치에서는, 편향력작용 구조(69)가 음료 사이즈 제어 부재(62)에 대해 음료 장치(2)로부터 멀어지게 편향력을 작용시킨다. 유지 구조(73)는 벽(74)의 일부분(예를 들면, 상기 사이즈 제어 샤프트(61)가 통과하는 구멍)과 간섭하여 상기 사이즈 제어 부재(62)가 미리 정해진 지점을 넘어서 음료 장치(2)로부터 멀어지게 이동하는 것을 막는다. 디폴트 위치에서는, 정지부(66)가 슬롯(66a)에서 분리되어 있다. 따라서, 사용자는 음료의 사이즈를 선택하기 위해 음료 사이즈 제어 부재(62)를 사이즈 제어 샤프트(61)의 축에 대해서 회전시킬 수 있다. 음료 사이즈 제어 부재(62)는 음료 사이즈 제어 부재(62)에 대해 불연속적인 회전 위치로 편향력을 작용시킬 수 있는 멈춤쇠 구조(detent structure)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 음료 사이즈 제어 부재(62)는 볼 또는 다른 멈춤쇠 부재를 수용하는 크기와 형상을 가진 한정된 수의 슬롯 또는 오목부를 가진 중심 부분을 포함할 수 있다. 멈춤쇠 부재는 상기 중심 부분으로부터 반경방향으로 바깥쪽에 있는 음료 사이즈 제어 부재(62)의 일부분의 반경방향으로 뻗어 있는 슬롯에 수용될 수 있다. 일부 실시례에서는, 멈춤쇠 부재가 스프링 또는 다른 편향력작

용 구조에 의해 중심 부분쪽으로 편향력을 받는다. 일부 실시례에서는, 음료 사이즈 제어 부재(62), 사이즈 제어 샤프트(61), 및/또는 사이즈 인코더 조립체(63)의 불연속적인 회전 위치가 음료 사이즈 제어 조립체(60)에 대한 불연속적인 설정에 상응한다.

[0107] 도 2f에 도시되어 있는 바와 같이, 사용자는 음료 사이즈 제어 부재(62)를 완전히 삽입된 위치로 밀어넣을 수 있다. 이 완전히 삽입된 위치에서는, 정지부(66)가 음료 사이즈 제어 부재(62)의 슬롯(66a)과 결합된다. 상기 정지부(66)와 슬롯(66a)의 결합에 의해 사이즈 제어 샤프트(61)의 중심축에 대해 음료 사이즈 제어 부재(62)가 회전하는 것을 막을 수 있다. 삽입된 위치에서는, 사이즈 제어 샤프트(61)의 원위 부분이 적어도 부분적으로 샤프트 센서(72) 속으로 삽입될 수 있다. 샤프트 센서(72)(예를 들면, 광센서)는 사이즈 제어 샤프트(61)의 위치를 감지할 수 있다. 샤프트 센서(72)는 샤프트 신호(예를 들면, 샤프트 센서(72)에 의해서 사이즈 제어 샤프트(61)가 감지된 것을 나타내는 유선 신호 또는 무선 신호)를 솔레노이드(67)에 전달할 수 있다. 상기 샤프트 신호는 연속적인 신호 및/또는 불연속적인 신호가 될 수 있다. 유지기 신호가 없는 상태에서 샤프트 센서(72)로부터 샤프트 신호를 수신하면, 솔레노이드(67)가 샤프트 유지기(65)를 결합 위치로 이동시킬 수 있다. 결합 위치에서는, 샤프트 유지기(65)의 일부분이 샤프트 리세스(61a) 속으로 삽입될 수 있다.

[0108] 편향력작용 구조(69)는 사용자가 음료 사이즈 제어 부재(62)를 놓아 주는 즉시 음료 사이즈 제어 부재(62)를 음료 장치(2)로부터 멀어지게 밀어낼 수 있다. 도 2g에 도시되어 있는 바와 같이, 샤프트 유지기(65)는 샤프트 리세스(61a)에 대해 먼쪽에 있는 사이즈 제어 샤프트(61)의 부분과 간섭할 수 있다. 샤프트 유지기(65)와 사이즈 제어 샤프트(61) 사이의 간섭은 음료 사이즈 제어 부재(62)를 작동 위치(예를 들면, 도 2g에 도시되어 있는 위치)에 유지시킬 수 있다. 작동 위치에서는, 정지부(66)와 슬롯(66a) 사이의 간섭으로 인해 음료 사이즈 제어 부재(62)가 회전하는 것이 저지될 수 있다. 일부 실시례에서는, 음료 사이즈 제어 부재(62)가 작동 위치에 있을 때 사이즈 제어 샤프트(61)가 샤프트 센서(72)로부터 분리된다.

[0109] 솔레노이드(67)는 샤프트 유지기(65)를 분리 위치로 복귀시킬 수 있다. 예를 들면, 사용자가 음료 사이즈 제어 부재(62)를 완전히 삽입된 위치(예를 들면, 도 2f에 도시되어 있는 바와 같이)로 밀어넣어서, 상기 사이즈 제어 샤프트(61)의 원위 부분이 샤프트 센서(72)에 의해 감지되게 함으로써 음료 사이즈 제어 부재(62)의 수동 해제(manual release)를 개시시킨다. 샤프트 센서(72)는 샤프트 신호를 솔레노이드(67)로 발신할 수 있다. 유지 센서(71)가 유지기 신호를 전달하는 동안 솔레노이드가 샤프트 센서(72)로부터 샤프트 신호를 수신할 때 솔레노이드(67)는 샤프트 유지기(65)를 분리 위치로 이동시킬 수 있다. 일부 실시례에서는, 음료 사이즈 제어 부재(62)를 수동 해제시키는 것에 의해 제조 사이클이 중단 및/또는 종료된다. 일부 실시례에서는, 음료 사이즈 제어 부재(62)를 수동 해제시키는 것에 의해 사용자가 제조 사이클 동안 제조되는 음료의 사이즈를 바꾸는 것이 가능하게 된다. 일부 실시례에서는, 제조 사이클이 종료될 때까지 샤프트 유지기(65)가 음료 사이즈 제어 부재(62)의 해제(release)를 막는다.

[0110] 일부 실시례에서는, 제조 사이클이 완료되는 즉시 음료 장치(2)가 음료 사이즈 제어 부재(62)를 디폴트 위치로 풀어줄 수 있다. 예를 들면, 음료 장치(2)로부터 완성된 음료를 제공하는 즉시 음료 장치(2)가 솔레노이드(67)에 신호를 보내어 샤프트 유지기(65)를 분리 위치로 이동시킬 수 있다. 샤프트 유지기(65)를 분리 위치로 이동시키는 것에 의해 편향력작용 구조(69a)가 음료 사이즈 제어 부재(62)에 대해 디폴트 위치로 이동되도록 편향력을 작용시킬 수 있게 할 수 있다. 제조 사이클이 완료되는 즉시 음료 사이즈 제어 부재(62)를 디폴트 위치로 이동시키는 것에 의해 제조 사이클의 완료의 시각적 및/또는 청각적 확인을 제공할 수 있다.

#### [0111] 호퍼 선택기 조립체

[0112] 음료 장치(2)는 호퍼 선택기 조립체(80)를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 호퍼 선택기 조립체(80)가 하나 이상의 사용자 입력 구조(82)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 도 2i 및 도 2j에 도시되어 있는 바와 같이, 사용자 입력 구조(82)는 하나 이상의 패들(82a, 82b, 82c)을 포함할 수 있다. 2i에 도시되어 있는 바와 같이, 호퍼 선택기 조립체(80)는 왼쪽 패들(82a), 중심 패들(82b) 및 오른쪽 패들(82c)을 포함하고 있다. 상기 패들(82a, 82b, 82c)의 각각은 하나 이상의 호퍼 조립체(300)를 선택하기 위해서 사용될 수 있다. 상기 패들(82a, 82b, 82c)은 회전 지지점(hinge point)에 대해서 회전할 수 있다. 일부 실시례에서는, 상기 패들(82a, 82b, 82c)이 분리 위치(예를 들면, 도 2j에 도시된 위치)로 이동하도록 편향력을 받는다. 상기 패들(82a, 82b, 82c)은 스프링(예를 들면, 비틀림 스프링) 또는 다른 편향력작용 구조(도시되어 있지 않음)에 의해 편향력을 받을 수 있다.

[0113] 일부 실시례에서, 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 제1 패들의 작동(예를 들면, 누름, 스위칭, 또는 회전)은 제조 사이클을 위한 호퍼 조립체(300) 중의 하나를 선택한다. 일부 실시례에서, 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의

제2 패들이 작동하는 것에 의해 제1 패들은 릴리스(release)되고 호퍼 조립체 선택이 대체 호퍼 조립체(300)로 조정된다. 호퍼 선택기 조립체(80)는 호퍼 조립체(300) 중의 두 개 이상을 선택하기 위해서(예를 들면, 카페인 이 함유된 커피와 카페인 이 없는 커피와 같은, 두 종류 이상의 커피콩을 함께 제조하기 위해서) 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 두 개 이상을 작동시킬 수 있다. 예를 들면, 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 두 개 이상의 대체로 동시의 작동에 의해 호퍼 조립체(300) 중의 두 개 이상으로부터 커피콩이 방출될 수 있다.

[0114] 일부 실시례에서, 호퍼 선택기 조립체(80)의 작동은 적어도 부분적으로 프로토콜 소프트웨어(software protocol)에 의해 제어된다. 예를 들면, 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 제1 패들과 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 제2 패들 중의 한 패들이 카페인 이 함유된 커피에 대응하고 다른 패들이 카페인 이 없는 커피에 대응할 때, 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 제1 패들의 작동 후에, 호퍼 선택기 조립체(80)가 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 제2 패들의 작동을 가능하게 할 수 있다. 일부 실시례에서는, 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 제1 패들과 동일한 카페인 특성(예를 들면, 카페인 이 없는 것 또는 카페인 이 함유된 것)을 가진 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 제2 패들이 작동하는 것에 의해 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 제1 패들이 릴리스되고 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 제2 패들에 대응하는 호퍼로부터 커피콩이 배출되도록 음료 제조 장치(2)가 구성된다.

[0115] 도 2j에 도시되어 있는 바와 같이, 사용자 입력 구조(82)는 작동 부분(84)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 패들(82a, 82b, 82c)의 각각은 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)을 포함할 수 있다. 사용자 입력 구조(82)를 누르면 상기 패들의 작동 부분(84)이 회전 지지점(hinge point)에 대해서 이동할 수 있다. 예를 들어, 왼쪽 패들(82a)이 결합 위치로 눌러질 때 호퍼 작동 부분(84a)은 위쪽으로 이동될 수 있다. 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)의 각각은 센서 트리핑 부분(예를 들면, 돌출부)(도시되어 있지 않음)을 포함할 수 있다. 각각의 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)의 센서 트리핑 부분(sensor tripping portion)은 센서(83a, 83b, 83c)(예를 들면, 광 센서, 기계적인 스위치, 근접각 센서)와 결합될 수 있다. 상기 센서 트리핑 부분과 센서(83a, 83b, 83c)가 결합하는 것에 의해 음료 재료를 그라인더 조립체(500)로 방출하도록 호퍼 조립체(300) 중의 하나 이상으로 신호가 발신될 수 있다. 예를 들면, 호퍼 작동 부분(84a)의 센서 트리핑 부분과 센서(83a)가 결합하는 것에 의해 음료 재료를 방출하도록 제1 호퍼 조립체(300)로 신호가 발신될 수 있고, 호퍼 작동 부분(84b)의 센서 트리핑 부분과 센서(83b)가 결합하는 것에 의해 음료 재료를 방출하도록 제2 호퍼 조립체(300)로 신호가 발신될 수 있다. 일부 실시례에서는, 음료 사이즈 제어 부재(62) 및 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 하나 이상의 패들의 작동시에 호퍼 조립체(300)가 음료 재료를 방출하도록 신호를 받는다.

[0116] 입력 유지 구조(예를 들면, 패들 유지기(85))가 호퍼 선택기 조립체(80)의 후방측에 배치될 수 있다. 패들 유지기(85)는 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c) 중의 하나 이상을 상승 위치에 유지시킬 수 있다(예를 들면, 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 하나 이상을 눌러진 위치에 유지시킨다). 예를 들면, 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)은 대응하는 패들(82a, 82b, 82c)이 눌러질 때 패들 유지기(85)와 (예를 들면, 자기적으로) 결합할 수 있는 자석을 포함할 수 있다. 제조 사이클 기간과 음료를 제공하는 동안 패들 유지기(85)는 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 하나 이상의 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)을 유지할 수 있다.

[0117] 일부 실시례에서는, 호퍼 선택기 조립체(80)가 패들 분리 구조(86)를 포함할 수 있다. 패들 분리 구조(86)는, 예를 들면, 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)(예를 들면, 호퍼 작동 부분의 자성 부분(magnetic portion))을 패들 유지기(85)로부터 멀어지게 이동시킬 수 있는 봉(bar)이 될 수 있다. 패들 분리 구조(86)는 솔레노이드(88) 또는 다른 제어 구조에 의해 이동될 수 있다. 하나 이상의 결합된 패들(82a, 82b, 82c)의 편향력작용 구조(도시되어 있지 않음)에 의해 제공되는 편향력은 하나 이상의 결합된 패들(82a, 82b, 82c)을 분리 위치로 복귀시키기 위해 하나 이상의 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)과 패들 유지기(85)를 분리시킬 수 있다.

[0118] 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 하나 이상을 누르는 것에 의해 음료 장치(2)의 제조 사이클을 개시시킬 수 있다. 일부 실시례에서는, 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 하나 이상을 누르는 것에 의해 호퍼 조립체(300) 중의 하나 이상의 호퍼 조립체의 분배 조립체(예를 들면, 나사송곳(308))를 작동시킨다. 상기 패들(82a, 82b, 82c)은 상기 패들(82a, 82b, 82c) 중의 하나 이상의 패들을 수동 해제(예를 들면, 상기 패들을 들어올리는 것)하는 즉시 (예를 들면, 음료를 제공하기 전에) 제조 사이클을 종료시킬 수 있다. 상기 패들(82a, 82b, 82c) 및/또는 나사송곳(308)은 특정의 호퍼가 선택되면 상기 장치의 사용자 및/또는 고객에게 시각적인 확인을 제공하도록 구성될 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 패들을 선택하는 것에 의해 음료 장치(2)의 외부에서 볼 수 있게 될 수 있는 각각의 호퍼의 내용물의 교환을 개시시킬 수 있다. 일부 실시례에서는, 제조 사이클 동안 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c) 중의 하나 이상을 패들 유지기(85)로부터 분리시키면 제조 사이클이 종료된다.

[0119] 일부 실시례에서는, 제조 사이클의 끝단계에서 음료 장치(2)가 하나 이상의 작동 구조(84a, 84b, 84c)를 상승



위치(예를 들면, 결합 위치)에서 해제시킬 수 있다. 예를 들면, 제조 사이클의 완료시에(예를 들면, 음료의 제 공시에) 패들 분리 구조(86)가 하나 이상의 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)을 결합 위치에서 해제시킬 수 있다. 하나 이상의 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)의 해제와 상기 패들(82a, 82b, 82c)의 결합 위치로부터 분리 위치 로의 상응하는 이동에 의해 제조 사이클이 완료되었다는 시각적인 확인을 제공할 수 있다.

[0120] 상기 패들(82a, 82b, 82c)을 상승된 분리 위치로부터 하강된 결합 위치로 이동하는 것으로 설명하였지만, 상기 패들(82a, 82b, 82c)은 하강된 분리 위치와 상승된 결합 위치 사이에서 작동할 수도 있다. 일부 실시례에서는, 상기 패들(82a, 82b, 82c)이 결합 위치와 분리 위치 사이에서 수평방향으로 이동된다. 다양한 변형이 가능하다.

[0121] 도 2k는 상기한 호퍼 선택기 조립체(80)의 구성요소나 부분과 동일하거나 유사한 구성요소나 부분을 가질 수 있는 호퍼 선택기 조립체(80')의 한 실시례를 나타내고 있다. 도 2k의 구성요소에 대한 일부 참고 번호는 호퍼 선택기 조립체(80)에 대해서 앞에서 기술한 것과 동일하거나 유사하다(예를 들면, 솔레노이드(88') 대 솔레노이드(88); 패들 유지기(85) 대 패들 유지기(85'); 그리고 센서(83a, 83b, 83c) 대 센서(83a, 83b, 83c)). 상기 구성요소는 앞에서 기술한 구성요소와 기능이 동일하거나 기능이 유사할 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 도 2k의 호퍼 선택기 조립체(80')는 도 2i 내지 도 2j의 호퍼 선택기 조립체(80)에 대한 특정의 변형례를 나타내고 있다.

[0122] 호퍼 선택기 조립체(80')는 복수의 액추에이터 트랙(85a, 85b, 85c)을 가지고 있는 입력 유지 구조(예를 들면, 패들 유지기(85'))를 포함할 수 있다. 액추에이터 트랙(85a, 85b, 85c)의 하나 이상은 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)이 결합 위치(예를 들면, 상승 위치)와 분리 위치(예를 들면, 하강 위치) 사이를 이동할 때 각각의 호 퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)의 일부분이 통과할 수 있는 트랙을 한정하는 한 쌍의 가요성 연장부(예를 들면, 다리부)를 포함할 수 있다.

[0123] 액추에이터 트랙(85a, 85b, 85c)은 시트(seat)(81a, 81b, 81c)를 형성하는 폭이 좁은 부분을 포함할 수 있다. 액추에이터 트랙(85a, 85b, 85c)의 가요성 연장부는, 상기 패들(82a, 82b, 82c)이 결합 위치(예를 들면, 하강 위치)로 이동할 때(예를 들면, 도 2k의 호퍼 작동 부분(82b, 82c) 참고) 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)의 일부분이 상기 폭이 좁은 부분을 통과할 수 있도록 하기 위해 바깥쪽으로 구부러질 수 있다. 상기 가요성 연장부는 시트(81a, 81b, 81c)를 형성하도록 구부러지지 않은 위치(예를 들면, 도 2k에 도시된 위치)로 복귀할 수 있다. 시트(81a, 81b, 81c)는, 예를 들면, 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)과의 물리적인 간섭을 통하여 패들(82a, 82b, 82c)을 결합 위치에 유지시킬 수 있다.

[0124] 패들(82a, 82b, 82c)은, (예를 들면, 액추에이터 트랙(85a, 85b, 85c)의 가요성 연장부를 바깥쪽으로 밀어냄으로써) 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)이 상기 폭이 좁은 부분을 통과할 수 있도록 하기에 충분한 힘으로 패들 (82a, 82b, 82c)을 들어올림으로써 결합 위치로부터 분리 위치로 수동으로 이동될 수 있다. 일부 실시례에서는, 제조 사이클의 완료 즉시 패들 유지기(85')가 결합된 패들(82a, 82b, 82c)을 풀어줄 수 있다. 예를 들면, 패들 유지기(85')의 변이 구조(transition structure)(87)는 제조 사이클의 완료 즉시 솔레노이드 (88')에 의해 근위 방향으로 당겨질 수 있다. 상기 변이 구조(75)의 근위 방향으로의 이동은 패들 유지기(85')의 중심점(89)에 대한 회전을 통하여 액추에이터 트랙(85a, 85b, 85c)을 원위 방향으로 이동시킬 수 있다. 액추에이터 트랙(85a, 85b, 85c)의 원위 방향으로의 이동은 시트(81a, 81b, 81c)를 호퍼 작동 부분(84a, 84b, 84c)의 이동 경로(예를 들면, 결합 위치와 분리 위치 사이의 이동 경로)로부터 원위 방향으로 이동시킬 수 있다. 일부 실시례에서는, 패들(82a, 82b, 82c)이 분리 위치에 놓이도록 편향력을 받는다.

#### [0125] 호퍼 조립체

[0126] 도 3a 내지 도 3j는 호퍼 조립체(300)와 호퍼 조립체의 다양한 구성요소의 예시적인 한 실시례를 나타내고 있다. 호퍼 조립체(300)는 조절된 양의 음료 재료를 그라인더 조립체(500)에 제공한다. 상기 조절된 양은, 비 제한적인 예로서, 호퍼 조립체(300)에 저장된 음료 재료의 종류, 원하는 음료의 사이즈, 또는 원하는 음료의 종류를 포함하여, 다수의 요인에 기초하여 변경될 수 있다.

[0127] 일반적으로, 도 3g에 도시되어 있는 바와 같이, 호퍼 조립체(300)는 상부 몸체 부분(302)과 하부 몸체 부분 (304)을 가지고 있는 외측 하우징을 포함할 수 있다. 상부 몸체 부분과 하부 몸체 부분(302, 304)은 음료 재료를 수용할 수 있는 내부 공간을 형성할 수 있다. 비록 도 3g는 상부 몸체 부분과 하부 몸체 부분(302, 304)을 별개의 구성요소로서 나타내고 있지만, 상부 몸체 부분과 하부 몸체 부분(302, 304)은 일체로 형성될 수도 있다. 나사송곳(308)이 적어도 부분적으로 상기 외측 하우징 내에 배치될 수 있으며 조절된 양의 음료 재료를



그라인더 조립체(500)로 공급할 수 있다.

- [0128] 완전히 조립되었을 때, 나사송곳(308)은 적어도 부분적으로 하부 몸체 부분(304) 내에 배치될 수 있다. 나사송곳 유지기(316)는 나사송곳(308)의 한 단부를 하부 몸체 부분(304)에 고정시킬 수 있다. 도 2n에 도시되어 있는 바와 같이, 나사송곳 커플링(310)이 나사송곳(308)의 한 단부를 나사송곳(308)을 구동시킬 수 있는 호퍼 모터(34)에 결합시킬 수 있다. 나사송곳 커플링(310)과 나사송곳 유지기(316)는 나사송곳(308)의 동일한 단부 또는 상이한 단부에 결합될 수 있다. 특정 구성에서는, 도 3f에 도시되어 있는 바와 같이, 나사송곳(308)이 보호 덮개(visor)(314)와 하부 하우징 부분(304)의 사이에 위치되도록, 호퍼 조립체(300)가 나사송곳(308)의 적어도 일부분을 따라서 배치된 보호덮개(314)를 포함하고 있다. 상기 보호덮개(314)는 음료 재료가 호퍼 조립체(300)의 중심으로부터 과도하게 당겨지는 것을 방지할 수 있다. 게다가, 보호덮개(314)는 나사송곳(308)과 함께 나사송곳(308)이 움직이지 않을 때 음료 재료가 의도하지 않게 출구(312)를 통하여 떨어지는 것을 방지할 수 있다. 비록 보호덮개(314)가 별개의 구성요소인 것으로 도시되어 있지만, 보호덮개(314)는 하부 몸체 부분(304)과 일체로 형성될 수도 있다.
- [0129] 호퍼 모터(34)는 나사송곳(308)을 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전시킬 수 있다. 예를 들면, 호퍼 모터(34)는 호퍼 조립체(300)로부터 음료 재료를 분배하기 위해서 나사송곳(308)을 제1 방향으로 회전시킬 수 있고, 또한 호퍼 모터(34)는 음료 재료를 호퍼 조립체 출구(312)로부터 멀어지게 이동시키기 위해서 나사송곳(308)을 제2 방향으로 회전시킬 수 있다. 나사송곳(308)을 제2 방향으로 회전시키는 능력은 호퍼 조립체(300)를 음료 장치(2)로부터 분리하기 전에 사용자로 하여 음료 재료를 호퍼 조립체 출구(312)로부터 멀어지게 이동시킬 수 있게 한다. 이것은 호퍼 조립체(300)가 음료 장치(2)로부터 분리될 때 음료 재료가 호퍼 조립체(300)에서 쏟아질 가능성을 최소화한다.
- [0130] 게다가, 호퍼 조립체(300)가 완전히 비워지고 음료 재료가 다시 채워지면, 나사송곳(308)의 초기 회전에 의해서는 호퍼 조립체(300)로부터 음료 재료가 전혀 배출되지 않는데, 그 이유는 호퍼 조립체 출구(312) 근처의 홈에 배치된 음료 재료가 없기 때문이다. 따라서, 용량 정확성(dose accuracy)을 향상시키기 위해서, 나사송곳(308)을 초기 위치, 예를 들면, 호퍼 조립체 출구(312) 근처의 홈에 음료 재료가 남아있지 않은 위치로 복귀시키기 위해서 각각의 음료 사이에 나사송곳(308)을 제2 방향을 회전시키는 것이 바람직할 수 있다. 반복가능하고 알려진 초기 위치에서는(다시 말해서, 상기 홈에 알려진 커피량이 있는 경우에는), 각 음료마다 용량이 일정하게 될 가능성이 높다.
- [0131] 도 3a에 도시되어 있는 바와 같이, 호퍼 조립체(300)는 호퍼 조립체(300)의 길이(L)와 높이(H)가 호퍼 조립체(300)의 폭(W)보다 상당히 크게 되도록 형성될 수 있다. 예를 들면, 호퍼 조립체(300)의 길이(L)와 높이(H)의 각각은 호퍼 조립체(300)의 폭(W)보다 적어도 약 세 배, 적어도 약 네 배, 또는 적어도 약 다섯 배 더 크게 될 수 있다. 도 1a에 도시되어 있는 바와 같이, 이러한 호퍼 조립체(300)의 구성은 한 개의 음료 장치(2)에 복수 개의 호퍼 조립체(300)를 포함할 수 있게 해준다. 좁은 폭(W)은 음료 장치(2)에 필요한 카운터 공간의 폭을 제한하면서 바리스타로 하여 각각의 호퍼 조립체(300)의 근위 면(354)을 볼 수 있게 해준다. 일부 실시예에서는, 호퍼 조립체(300)의 폭(W)이 약 10 인치보다 작거나 같게, 바람직하게는 약 5 인치보다 작거나 같게, 예를 들면, 4 인치, 3 인치, 또는 2 인치가 될 수 있다.
- [0132] 도 3b 내지 도 3d에 도시되어 있는 바와 같이, 상부 몸체 부분(302)은 근위 면(352), 원위 면(354), 그리고 근위 면(352)과 원위 면(354)의 사이에 있는 측면(356)을 포함할 수 있다. 근위 면(352)은 만곡된 상부 가장자리와 하부 가장자리 그리고 상기 만곡된 상부 가장자리와 하부 가장자리의 사이에 있는 곧은 측면 가장자리를 포함할 수 있다. 원위 면(354)은 만곡된 상부 가장자리, 곧은 바닥부 가장자리, 그리고 만곡된 상부 가장자리와 곧은 바닥부 가장자리 사이의 곧은 측면방향 가장자리를 포함할 수 있다. 하지만, 다른 구성에서는, 근위 면(352)과 원위 면(354)이 대체로 직사각형, 원형, 타원형, 또는 임의의 다른 원하는 형상으로 될 수 있다. 다른 구성에서는, 상부 몸체 부분(302)이 대체로 원통형, 원뿔형, 또는 임의의 다른 원하는 형상으로 될 수 있다.
- [0133] 도 3g에 도시되어 있는 바와 같이, 원위 면(354)은 호퍼 조립체(300)의 내부 공간에 대한 입구를 제공하는 분리 가능한 호퍼 도어(306)가 될 수 있고, 이 분리가능한 호퍼 도어는 음료 재료를 다시 채우는데 유용할 수 있다. 호퍼 도어(306)는 나사, 힌지, 스냅 끼워맞춤(snap fit), 마찰 끼워맞춤(friction fit), 또는 임의의 다른 적절한 연결 기구를 이용하여 상부 몸체 부분(302)의 측면(356)에 고정될 수 있다. 다른 구성에서는, 호퍼 조립체(300)의 내부 공간에 대한 입구는 (예를 들면, 하부 몸체 부분(304)을 분리시킴으로써) 상부 몸체 부분(302)의 근위 면(352), 측면(356), 상부 부분, 또는 하부 부분으로 따라서 배치될 수 있다.
- [0134] 몇몇 구성에서는, 도 3a에 도시되어 있는 바와 같이, 하부 몸체 부분(304)이 근위 면(352)의 바닥부 가장자리를

지나서 뺀지 않은 상태로 상부 몸체 부분(302)에 고정될 수 있도록, 근위 면(352)이 원위 면(354)보다 더 연장되어 뺄 수 있다. 연장 부분(344)은 하부 몸체 부분(304)에 있는 대응하는 립 부분(337)과 결합되는 립 부분(346)을 포함할 수 있다. 게다가, 하나 이상의 결합 구조(예를 들면, 립, 기다란 돌출부, 돌출부, 오목부, 홈, 또는 개구)가 상부 몸체 부분(302)의 한 측면 또는 양 측면의 바닥부 가장자리의 적어도 일부분을 따라서 단속적으로 또는 연속적으로 뺄 수 있다. 예를 들면, 상부 몸체 부분(302)은 하부 몸체 부분(304)의 바깥쪽으로 향하는 기다란 돌출부(350)를 지지할 수 있는 안쪽으로 향하는 기다란 돌출부(342)를 포함할 수 있다. 몇몇 구성에서는, 상부 몸체 부분(302)이 다른 호퍼 조립체(300) 또는 호퍼 유지기(8)의 대응하는 바깥쪽으로 향하는 기다란 돌출부(340)와 결합하는 바깥쪽으로 향하는 기다란 돌출부(340)를 포함할 수 있다.

[0135] 도 3i에 도시되어 있는 바와 같이, 하부 몸체 부분(304)은 나사송곳(308)을 수용하는 개방 구역(334)을 형성할 수 있다. 하부 몸체 부분(304)은 나사송곳(308)이 음료 장치(2)에 베이스에 대체로 평행하게 되도록, 음료 장치(2)에 형성되고 위치될 수 있다. 다른 구성에서는, 나사송곳(308)이 경사지게 위치될 수 있다.

[0136] 하부 몸체 부분(304)은 나사송곳 홀더 부분(330) 및 연장 부분(331)을 포함할 수 있다. 나사송곳 홀더 부분(330)은 나사송곳(308)의 대체로 전체 길이 또는 전체 길이를 수용하기에 적합한 길이를 가질 수 있다.

[0137] 게다가, 나사송곳 홀더 부분(330)은 제1 단부(332)와 제2 단부(333)를 포함할 수 있다. 제1 단부(332)는 상부 몸체 부분(302)의 립 부분(346)과 결합될 수 있는 립 부분(337)을 포함할 수 있다. 제2 단부(333)는 개구(338)를 한정할 수 있고, 이 개구를 통하여 나사송곳(308)의 한 단부가 호퍼 모터(34)에 연결되도록 뺄 수 있다.

[0138] 하부 몸체 부분(304)은 호퍼 조립체(300)에서 배출되는 음료 재료를 위한 출구(312)를 포함할 수 있다. 출구(312)는 하부 몸체 부분(304)을 따라서 임의의 위치에, 예를 들면, 하부 몸체 부분(304)의 중심 부분에 배치될 수 있다. 하부 몸체 부분(302)의 일부분(336)은 나사송곳(308)이 통과하여 뺄 수 있는 공간을 형성하기 위해서 출구(312)를 넘어서 뺄 수 있다. 상기 하부 몸체 부분(302)의 일부분(336)은 나사송곳(308)의 위치를 유지시키는데 도움을 줄 수 있다. 게다가, 보호덮개(314)가 나사송곳(308) 위에서 상기 하부 몸체 부분(302)의 일부분(336)에 고정될 수 있다.

[0139] 나사송곳 홀더 부분(330)은 나사송곳(308)의 위치를 유지시키기 위해서 다수의 홈(335), 오목부 등을 포함할 수 있다. 예를 들면, 각각의 홈(335)은 나삿니(324)의 일부분(예를 들면, 한 번의 회전에 해당하는 부분)을 유지시킬 수 있는 크기의 폭을 가질 수 있다. 상기 홈(335)은 나사송곳 홀더 부분(330)의 길이를 따라서 임의의 위치에 배치될 수 있다. 예를 들면, 나사송곳 홀더 부분(330)은 나사송곳 홀더 부분(330)의 한 단부 또는 양 단부 및/또는 나사송곳 홀더 부분(330)의 중심이나 그 근처에 하나 이상의 홈(330)을 포함할 수 있다. 나사송곳 홀더 부분(330)은 각각의 위치에 한 개의 홈, 두 개의 홈, 세 개의 홈, 또는 그보다 많은 홈을 포함할 수 있다. 도 3i에 도시되어 있는 바와 같이, 나사송곳 홀더 부분(330)은 나사송곳 홀더 부분(330)의 각각의 단부에 홈(335)을 포함할 수 있다.

[0140] 상기 홈(335)은 청소를 위해 나사송곳(308)을 하부 몸체 부분(302)으로부터 쉽게 분리될 수 있게 하면서도, 나사송곳(308)의 위치를 유지시킨다. 상기 홈(335)은 또한 청소가 용이한 크기로 되어 있어서, 음료 재료가 홈(335)에 끼이지 않는다. 게다가, 호퍼 조립체(300)는 분해하기에 용이하도록 최소의 갯수의 부품을 가지고 있다.

[0141] 비록 도시되어 있지는 않지만, 다른 구성에서는, 나사송곳 홀더 부분(330)이 나사송곳(308)의 위치를 유지시키는 하나 이상의 돌출부를 포함할 수 있다. 각각의 돌출부는 나삿니의 두 번의 회전에 해당하는 부분의 사이에 끼워지는 크기로 될 수 있다.

[0142] 연장 부분(331)은 나사송곳 홀더 부분(330)의 제2 단부(333)로부터 뺄어나올 수 있다. 연장 부분(331)은 상부 몸체 부분(302)의 안쪽으로 향하는 기다란 돌출부(342)와 같은 대응하는 결합 구조와 결합하는 하나 이상의 결합 구조(348)(예를 들면, 립, 기다란 돌출부, 돌출부, 홈, 오목부 또는 개구)를 포함할 수 있다. 연장 부분(331)은 적어도 부분적으로 상부 몸체 부분(302)의 아래에 그리고 하부 몸체 부분(304)에 대해 먼 쪽에 호퍼 모터(34)를 위한 공간을 제공하면서 상부 몸체 부분(302)과 결합하도록 하는 형상으로 형성될 수 있다.

[0143] 호퍼 모터(34)는 임의의 위치에, 즉 호퍼 조립체(300)에 대해 먼 쪽에, 호퍼 조립체(300)의 아래에, 호퍼 조립체(300)로부터 측면에, 호퍼 조립체(300)에 대해 가까운 쪽에, 또는 호퍼 조립체(300)의 상부에 배치될 수 있다. 몇몇 구성에서는, 하부 몸체 부분(304)이 연장 부분(331)을 포함하지 않고, 호퍼 모터(34)가 적어도 부분적으로 상부 몸체 부분(302)의 아래에 그리고 하부 몸체 부분(304)에 대해 먼 쪽에 위치될 수 있도록, 하부 몸체 부분(302)이 상부 몸체 부분(302)의 길이보다 긴 길이(L)를 가지고 있다. 다른 구성에서는, 호퍼 모터

(34)가 상부 몸체 부분과 하부 몸체 부분(302, 304)에 대해 먼 쪽에 또는 하부 몸체 부분(304)의 아래에 위치되도록, 하부 몸체 부분(304)이 상부 몸체 부분(302)과 대체로 동일한 길이를 가질 수 있다.

[0144] 도 3h는 내측 중심부(323)와 이 내측 중심부(323)를 적어도 부분적으로 둘러싸는 나삿니(324)를 포함하는 나사송곳(308)의 예시적인 한 실시례를 나타내고 있다. 나사송곳(308)은 나사송곳(308)이 호퍼 조립체(300)로부터 음료 재료를 대체로 균일하게 빼내도록 테이퍼형태로 될 수 있다. 종래의 나사송곳을 기반으로 한 음료 장치에 서는, 한 무더기의 음료 재료가 호퍼의 중심에 남아 있을 때까지 종종 음료 재료가 호퍼의 한 단부 또는 양 단부로부터 과도하게 빼내진다. 일단 각각의 단부에 있는 음료 재료가 소모되면, 한 무더기의 음료 재료가 호퍼의 중심에 남아 있더라도 나사송곳은 음료 재료를 분배할 수 없다.

[0145] 도 3h에 도시되어 있는 바와 같이, 나사송곳(308)은 제1 단부(320)와 제2 단부(321)를 포함할 수 있다. 제1 단부(320)는 나사송곳(308)의 용이한 파지(grasping)를 가능하게 하는 탭 부분(tabbed portion)(322)을 포함할 수 있다. 제2 단부(321)는 호퍼 모터(34)에 직접적으로 또는 간접적으로 연결될 수 있다.

[0146] 나사송곳(308)은 제1 단부(320)와 제2 단부(321)를 포함할 수 있다. 제1 단부(320)는 나사송곳(308)의 용이한 파지를 가능하게 하는 탭 부분(322)을 포함할 수 있다. 제2 단부(321)는 호퍼 모터(34)에 직접적으로 또는 간접적으로 연결될 수 있다.

[0147] 내측 중심부(323)와 나삿니(324)는 동일한 물질 또는 상이한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들면, 내측 중심부(323)는 스테인레스 강을 포함할 수 있고 나삿니(324)는 나일론, PVC, 폴리머, 세라믹, 또는 이들의 임의의 조합형태를 이용하여 내측 중심부(323) 둘레에 사출성형될 수 있다. 다른 예로서, 내측 중심부(323)와 나삿니(324)는 각각 나일론, PVC, 폴리머, 세라믹, 또는 이들의 임의의 조합형태를 포함할 수 있다.

[0148] 나사송곳(308)을 제작하는 것은 두 단계의 사출 성형 공정을 포함할 수 있다. 먼저, 내측 중심부(323)는 나일론, PVC, 폴리머, 세라믹, 또는 이들의 임의의 조합형태를 이용하여 사출 성형될 수 있다. 내측 중심부(323)가 냉각된 후, 나일론, PVC, 폴리머, 세라믹, 또는 이들의 임의의 조합형태를 이용하여 나삿니(324)가 내측 중심부(323) 위에 사출 성형될 수 있다.

[0149] 테이퍼형 내측 중심부(tapered inner core)(323)는 제1 테이퍼형 부분(328)과 제2 테이퍼형 부분(329)을 포함할 수 있다. 제1 테이퍼형 부분(328)은 제1 단부(320)로부터 중심 부분(326)쪽으로 뺄 수 있다. 제2 테이퍼형 부분(328)은 제2 단부(321)로부터 중심 부분(326)쪽으로 뺄 수 있다. 내측 중심부 부분(328, 329)은 한 개의 나사송곳(308) 구성요소를 형성하기 위해서 따로따로 형성되거나 일체로 형성될 수 있다. 게다가, 각각의 내측 중심부 부분(328, 329)은 나사송곳(308)의 길이의 약 2분의 1, 3분의 1, 4분의 1, 또는 나사송곳(308)의 길이의 임의의 다른 분수 형태의 길이를 따라서 뺄 수 있다.

[0150] 제1 테이퍼형 부분(328)은 제1 방향으로 테이퍼형태(tapered)로 될 수 있고, 제2 테이퍼형 부분(329)은 제1 방향과 반대 방향인 제2 방향으로 테이퍼형태로 될 수 있다. 예를 들면, 제1 테이퍼형 부분(328)은 중심 부분(326)쪽을 향하는 A 방향으로 테이퍼형태로 될 수 있고, 제2 테이퍼형 부분(329)은 중심 부분(326)쪽을 향하는 B 방향으로 테이퍼형태로 될 수 있다. 제1 테이퍼형 부분 및 제2 테이퍼형 부분(328, 329)은 내측 중심부(323)가 대칭이 되도록 동일한 정도로 테이퍼형태로 될 수 있다. 호퍼 조립체(300)로부터 음료 재료를 균일하게 전달하기 위해서, 제1 테이퍼형 부분과 제2 테이퍼형 부분(328, 329)의 각각은 적어도 약 1도의 각도 및/또는 약 10도보다 작거나 같은 각도, 예를 들면 약 1도 내지 5도, 예컨대 약 3도로 테이퍼형태로 될 수 있다. 상기 테이퍼형 부분의 가장 작은 직경( $D_1$ )은 제1 테이퍼형 부분 및 제2 테이퍼형 부분(328, 329)의 가장 큰 직경( $D_2$ )의 약 75%보다 작거나 같을 수 있고, 예를 들면 약 70%, 65%, 60%, 55%, 50%, 45%, 또는 40%보다 작거나 같을 수 있다. 예를 들면, 가장 작은 직경( $D_1$ )은 가장 큰 직경( $D_2$ )의 약 50% 내지 약 75%, 예컨대 약 50% 내지 약 60%, 약 55% 내지 약 65%, 약 60% 내지 약 70%, 또는 약 65% 내지 약 75%가 될 수 있다. 내측 중심부(323)의 가장 큰 직경( $D_2$ )은 약 3 인치보다 작거나 같을 수 있거나, 약 2 인치보다 작거나 같을 수 있거나, 또는 약 1 인치보다 작거나 같을 수 있고, 예컨대 약 0.8 인치가 될 수 있다. 내측 중심부(323)의 가장 작은 직경( $D_1$ )은 약 3 인치보다 작거나 같을 수 있거나, 약 2 인치보다 작거나 같을 수 있거나, 약 1 인치보다 작거나 같을 수 있거나, 또는 약 0.5 인치보다 작거나 같을 수 있고, 예컨대 약 0.4 인치가 될 수 있다.

[0151] 비록 도 3h는 예시적인 하나의 나사송곳(308)을 나타내고 있지만, 내측 중심부(323)는 다른 구성을 취할 수 있다. 몇몇 구성에서는, 제1 테이퍼형 부분 및 제2 테이퍼형 부분(328, 329)이 상이한 각도로 테이퍼형태로 될 수 있다. 다른 구성에서는, 전체 내측 중심부(323)가 한 개의 방향으로 테이퍼형태로 될 수 있다. 또 다른 구

성에서는, 제1 테이퍼형 부분(328)이 B 방향으로 테이퍼형태로 될 수 있고, 제2 테이퍼형 부분(329)이 A 방향으로 테이퍼형태로 될 수 있다. 몇몇 구성에서는, 내측 중심부(328)가 대체로 곧은 형태이며 테이퍼형태가 아니다.

[0152] 상기한 바와 같이, 나삿니(324)는 적어도 부분적으로 내측 중심부(323)를 둘러쌀 수 있다. 나삿니(324)는 제1 나사 부분(318)과 제2 나사 부분(319)을 포함할 수 있다. 제1 나사 부분(318)은 나사송곳(308)의 제1 단부(320)로부터 나사송곳(308)의 중심 부분(326)쪽으로 뻗을 수 있다. 제2 나사 부분(319)은 나사송곳(308)의 제2 단부(321)로부터 나사송곳(308)의 중심 부분(326)쪽으로 뻗을 수 있다. 제1 나사 부분 및 제2 나사 부분(318, 319)은 연속적인 나삿니를 형성하거나 분리된 나삿니를 형성할 수 있다. 몇몇 구성에서는, 두 개의 나사 부분보다 많은 나사 부분이 있을 수 있다. 게다가, 나삿니(324)가 나사송곳(308)의 대체로 전체 길이를 따라서 형성되어 있는 것으로 도시되어 있지만, 다른 구성에서는, 나삿니(324)가 나사송곳(308)의 일부분만을 따라서, 바람직하게는, 나사송곳(308)의 길이의 적어도 대부분을 따라서 연속적으로 또는 단속적으로 형성될 수 있다.

[0153] 몇몇 구성에서는, 나사송곳(308)이 대체로 일정한 최외측 직경(Z)을 유지하면서도, 테이퍼형 내측 중심부(tapered inner core)(323)를 포함할 수 있다. 나사송곳(308)의 최외측 직경(Z)은 약 3 인치보다 작거나 같거나, 약 2 인치보다 작거나 같거나, 또는 약 1 인치보다 작거나 같을 수 있다. 예를 들면, 최외측 직경(Z)은 약 1 인치 내지 2 인치, 예컨대, 약 1.2 인치가 될 수 있다.

[0154] 몇몇 구성에서는, 나삿니(324)의 높이가 테이퍼형 내측 중심부(323)를 따라서 변할 수 있다. 제1 나사 부분 및 제2 나사 부분(318, 319)의 높이는 나사송곳(308)의 단부(320, 321)로부터 나사송곳(308)의 중심 부분(326)쪽으로 증가할 수 있다. 예를 들면, 나삿니(324)는 가장 작은 높이( $X_1$ )와 가장 큰 높이( $X_2$ )를 포함할 수 있다. 가장 작은 높이( $X_1$ )는 가장 큰 높이( $X_2$ )의 약 50%보다 작거나 같을 수 있고, 예를 들면, 가장 큰 높이( $X_2$ )의 약 40%보다 작거나 같거나, 가장 큰 높이( $X_2$ )의 약 30%보다 작거나 같거나, 가장 큰 높이( $X_2$ )의 약 20%보다 작거나 같을 수 있다. 예를 들면, 가장 작은 높이( $X_1$ )는 가장 큰 높이( $X_2$ )의 약 15% 내지 약 25%이거나, 약 20% 내지 약 30%이거나, 약 25% 내지 약 35%이거나, 약 30% 내지 약 40%이거나, 약 35% 내지 약 45%이거나, 또는 약 40% 내지 약 50%일 수가 있다. 임의의 위치에서의 나삿니(324)의 높이는 약 1 인치, 0.5 인치, 0.4 인치, 0.3 인치, 0.2 인치, 또는 0.1 인치보다 작거나 같을 수 있다. 예를 들면, 가장 큰 높이( $X_2$ )는 약 0.25 인치 내지 약 0.5 인치일 수 있고, 가장 작은 높이( $X_1$ )는 약 0.25 인치보다 작거나 같을 수 있다.

[0155] 나삿니(324)의 두께( $T_1$ )는 대체로 나삿니(324)의 전체 길이에 걸쳐서 동일할 수 있다. 몇몇 구성에서는, 도 3h에 도시되어 있는 바와 같이, 중심 부분(326), 예를 들면, 제1 나사 부분(318)에서 제2 나사 부분(319)으로 바뀌는 부분의 나사 부분이 더 두꺼운 두께( $T_2$ )를 가질 수 있다. 두께( $T_2$ )는 두께( $T_1$ )보다 적어도 2배, 적어도 약 3배, 또는 적어도 약 4배 더 두꺼울 수 있다. 두께( $T_1$ )는 약 0.5 인치보다 작거나 같을 수 있고, 바람직하게는 약 0.25 인치보다 작거나 같을 수 있고, 예를 들면, 약 0.1 인치보다 작거나 같을 수 있고, 예컨대 약 0.07 인치일 수 있다. 두께( $T_2$ )는 약 0.5 인치보다 작거나 같을 수 있고, 바람직하게는 약 0.25 인치 내지 약 0.35 인치 또는 약 0.3 인치 내지 0.4 인치일 수 있고, 예컨대 약 0.34 인치일 수 있다.

[0156] 호퍼 조립체(300)로부터 음료 재료를 균일하게 전달하기 위해서, 나삿니(324)가 나사송곳(308)의 길이방향의 축에 대해서 적어도 약 90도이고 180도보다 작은 각도로 배치될 수 있고, 바람직하게는 약 90도 내지 약 120도, 예를 들면, 약 90도 내지 약 105도 또는 약 105도 내지 약 120도의 각도로 배치될 수 있다. 일부 실시예에서는, 나삿니(324)가 나사송곳(308)의 길이방향의 축에 대해서 약 102도의 각도로 배치될 수 있다.

[0157] 몇몇 구성에서는, 나삿니(324)의 내측 직경이 테이퍼형 내측 중심부(323)를 따라서 바뀔 수 있다. 제1 나사 부분 및 제2 나사 부분(318, 319)의 내측 직경은 나사송곳(308)의 단부(320, 321)로부터 나사송곳(308)의 중심 부분(326)으로 갈수록 감소할 수 있다. 예를 들면, 나삿니(324)는 가장 작은 내측 직경( $D_1$ )과 가장 큰 내측 직경( $D_2$ )을 포함할 수 있다. 제1 나사 부분 및 제2 나사 부분(318, 319)의 가장 작은 내측 직경( $D_1$ )은 제1 나사 부분 및 제2 나사 부분(318, 319)의 가장 큰 내측 직경( $D_2$ )의 약 75%보다 작거나 같을 수 있고, 예를 들면, 제1 나사 부분 및 제2 나사 부분(318, 319)의 가장 큰 내측 직경( $D_2$ )의 약 70%, 약 65%, 약 60%, 약 55%, 약 50%, 약 45%, 또는 약 40%보다 작거나 같을 수 있다. 예를 들면, 가장 작은 내측 직경( $D_1$ )은 가장 큰 내측 직경( $D_2$ )의 약 50% 내지 약 75%일 수 있고, 예를 들면, 가장 큰 내측 직경( $D_2$ )의 약 50% 내지 약 60%, 약 55% 내지 약



65%, 약 60% 내지 약 70%, 또는 약 65% 내지 약 75%일 수 있다. 제1 나사 부분 및 제2 나사 부분(318, 319)의 가장 큰 내측 직경( $D_2$ )은 약 3 인치보다 작거나 같거나, 약 2 인치보다 작거나 같거나, 또는 약 1 인치보다 작거나 같을 수 있고, 예컨대 약 0.8 인치일 수 있다. 제1 나사 부분 및 제2 나사 부분(318, 319)의 직경( $D_2$ )은 약 3 인치보다 작거나 같거나, 약 2 인치보다 작거나 같거나, 약 1 인치보다 작거나 같거나, 또는 약 0.5 인치보다 작거나 같을 수 있고, 예컨대 약 0.4 인치일 수 있다.

[0158] 도 3h에 도시되어 있는 바와 같이, 나삿니(324)의 각각의 회전 사이의 거리(Y)는 나삿니(324)의 길이에 걸쳐서 대체로 동일할 수 있다. 나삿니(324)의 치수에 따라서, 나삿니(324)의 각각의 회전 사이의 거리(Y)가 바뀔 수 있다. 상기 거리(Y)는 약 1.0 인치, 약 0.75 인치, 또는 약 0.5 인치보다 작거나 같을 수 있고, 예를 들면, 약 0.25 인치 내지 0.5 인치, 약 0.5 인치 내지 0.75 인치, 또는 약 0.75 인치 내지 약 1.0 인치일 수 있다.

[0159] 게다가, 도 3h에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 재료를 중심에 배치된 하부 몸체 부분(304)의 출구(312)쪽으로 밀어내기 위해서 제1 나사 부분(318)은 제1 방향으로 꼬일 수 있고 제2 나사 부분(319)은 제1 방향과 반대 방향인 제2 방향으로 꼬일 수 있다. 그러나, 출구(312)의 위치에 따라서, 전체 나삿니(324)가 동일한 방향으로 꼬일 수도 있다.

[0160] 바꾸어 말하면, 나사송곳(308)은 몸체 부분을 포함할 수 있고, 이 몸체 부분은 몸체 부분을 둘러싸는 하나 이상의 나선형 홈을 가지고 있다. 나사송곳(308)은 분쇄된 물질을 이 나선형 홈을 통하여 출구(312)로 빠져나가도록 밀어낼 수 있다. 상기 나선형 홈은, 나사송곳(308)이 대체로 일정한 외측 직경과 테이퍼형 내측 직경을 가지도록 하는 구조로 되어 있다. 상기 나선형 홈의 깊이는, 이 나선형 홈의 깊이가 나사송곳(308)의 단부보다 나사송곳(308)의 중심 근처에서 더 깊게 되도록 나사송곳(308)의 길이에 걸쳐서 변할 수 있다. 상기 나선형 홈의 측벽은 나사송곳(308)의 길이방향의 축에 대해서 90도보다 큰 각도 및/또는 180도보다 작은 각도로 될 수 있다. 호퍼 조립체(300)로부터 음료 재료를 균일하게 전달하기 위해서, 상기 측벽은 나사송곳(308)의 길이방향의 축에 대해서 약 90도 내지 120도, 예를 들면, 약 90도 내지 100도, 약 100도 내지 110도, 또는 약 110도 내지 약 120도로 경사질 수 있다. 상기 각도는 약 100도, 약 102도, 또는 약 105도가 될 수 있다.

[0161] 위에서는 제1 나사 부분 및 제2 나사 부분(318, 319)을 특정 구성에 따라 설명하였지만, 다른 구성도 생각할 수 있다. 예를 들면, 나삿니(324)는 나삿니(324)의 최외측 직경(Z)이 나삿니(324)의 길이를 따라서 변화하도록 구성될 수 있다.

[0162] 다른 예로서, 도 3k는 상기한 것과 같이 호퍼 조립체(300)에 사용될 수 있는 다른 나사송곳(308')을 나타내고 있다. 나삿니(324')는 나사송곳(308')의 제1 단부(320')에서 제2 단부(321')까지 전체에 걸쳐서 형성되지 않을 수 있다. 나삿니(324')의 적어도 한 단부는 나사송곳(308')의 단부(320', 321')로부터 이격될 수 있다. 나삿니(324')는 내측 중심부(323')의 약 90%보다 작은 범위 또는 내측 중심부(323')의 약 80%보다 작은 범위에 걸쳐서 형성될 수 있다. 나삿니(324')의 단부(324a', 324b')와 나사송곳(308')의 단부(320', 321') 사이의 간격은 나사송곳이 음료 재료를 나사송곳 출구(312)로부터 멀어지게 후퇴시킬 때 음료 재료에 대해서 보다 큰 간격을 제공할 수 있다.

[0163] **그라인더 조립체**

[0164] 하나 이상의 호퍼 조립체(300)가 활송장치(358)(도 2p에 도시되어 있음)를 통하여 제조 조립체(400)에 연결될 수 있다. 활송장치(358)는 하나 이상의 호퍼 조립체 출구(312)로부터 그라인더 조립체 개구(502)까지 통로를 제공할 수 있다. 도 2p는 한 개의 활송장치(358)를 나타내고 있지만, 음료 장치(2)는 한 개의 그라인더 조립체(500) 또는 별개의 여러 그라인더 조립체(500)로 이어지는 복수의 활송장치를 포함할 수 있다.

[0165] 몇몇 구성에서는, 각각의 호퍼 조립체(300)에 대해 그라인더 조립체(500)가 있을 수 있다. 그러나, 적어도 두 개의 호퍼 조립체(300), 예를 들면, 두 개, 세 개, 네 개, 다섯 개, 또는 그 이상의 호퍼 조립체(300)에 대해 한 개의 그라인더 조립체(500)를 사용하는 것이 바람직할 수 있다. 복수의 호퍼 조립체(300)에 대해 한 개의 그라인더 조립체(500)를 사용하면 그라인더 조립체(500)에 대해 필요한 공간의 크기를 줄일 수 있고, 제품 비용을 줄일 수 있고, 고장 요소를 줄일 수 있으며, 필요한 교정(calibration)의 양을 줄일 수 있다.

[0166] 도 5a 내지 도 5e는 그라인더 조립체(500)의 상이한 모습들을 나타내고 있다. 그라인더 조립체(500)는 음료 재료를 조절된 분쇄 사이즈로 분쇄할 수 있다. 분쇄 사이즈는, 비제한적인 예로서, 음료 재료의 종류 또는 음료의 종류를 포함하여, 다수의 요인에 기초하여 달라질 수 있다.

[0167] 도 5a 내지 도 5e에 도시된 분쇄 기구는 버 그라인더(burr grinder)이지만, 블레이드 그라인더(blade grinder)

또는 롤러 그라인더(roller grinder)와 같은 다른 분쇄 기구가 사용될 수도 있다. 그라인더 조립체(500)는 버(burr)(514) 사이의 거리를 조정하는 그라인드 조정 기구를 포함할 수 있다. 그라인드 조정 기구는 모터와 벨트 시스템(도시되어 있지 않음)에 의해 구동될 수 있다. 상기 모터는 버(514) 사이의 거리를 조정하기 위해 기어(506)를 구동시킬 수 있다. 몇몇 구성에서는, 기어 기구가 웜 기어 기구일 수 있다.

[0168] 그라인더 조립체(500)는 그라인더 조립체(500)에 남아 있는 음료 재료가 없어질 때까지 계속하여 음료 재료를 분쇄할 수 있다. 어떤 실시형태에서는, 그라인더 조립체(500)가 호퍼 조립체(300)와 그라인더 출구(510)의 사이에 남아 있는 음료 재료가 없어질 때까지 계속하여 음료 재료를 분쇄할 수 있다. 다시 말해서, 그라인더 조립체(500)는 호퍼 조립체(300)로부터 배출된 음료 재료의 전량을 분쇄할 수 있다. 이러한 구조는 상이한 음료 재료의 교차 오염(cross-contamination)을 방지하기 위해서 한 개의 그라인더 조립체(500)에 연결된 복수의 호퍼 조립체(300)를 가진 음료 장치(2)에 유리할 수 있다.

[0169] 분쇄된 물질은 그라인더 출구(510)를 통하여 그라인더 조립체(500)로부터 제조 챔버(402)로 전달될 수 있다. 일단 분쇄된 물질이 제조 챔버(402)로 들어가면, 분쇄된 물질은 물과 혼합될 수 있다. 그러나, 물(예를 들면, 수증기 또는 물방울)이 그라인더 조립체(500)로 들어가면, 그라인더 조립체(500)가 부식될 수 있거나 분쇄된 물질이 물에 젖어서 그라인더 조립체(500)를 막히게 할 수 있다. 따라서, 수증기를 배출시키도록 정압을 발생시키기 위해서 환풍기(702)를 그라인더 출구(510)의 근처에 위치시키는 것이 바람직할 수 있다(도 2n 참고).

[0170] 몇몇 구성에서는, 도 4a 내지 도 4f에 도시되어 있는 바와 같이, 버 구역(burr zone)을 둘러싸기 위해 그라인더 캡(700)이 그라인더 조립체(500)의 출구 단부에 고정될 수 있다. 도 7a 내지 도 7d는 그라인더 캡(700)의 확대도를 나타내고 있다. 그라인더 캡(700)은 대응하는 그라인더 캡 결합 구조(516)(예를 들면, 리세스, 개구, 돌출부 등)와 결합할 수 있는 그라인더 결합 구조(710)(예를 들면, 리세스, 개구, 돌출부 등)를 포함할 수 있다. 그라인더 캡(700)은 또한 분쇄된 물질이 그라인더 조립체(500)로부터 제조 챔버(402)까지 통과할 수 있도록 그라인더 캡(700)의 하부 부분을 따라서 위치된 출구(708)를 포함할 수 있다. 환풍기(702)는 그라인더 캡(700)의 상부 부분을 따라서 위치될 수 있다. 예를 들면, 도 7a에 도시되어 있는 바와 같이, 환풍기(702)는 장착 부재(704)에 의해 그라인더 캡(700)에 고정될 수 있다. 게다가, 도 7b 및 도 7d에 도시되어 있는 바와 같이, 일부 실시예에서는, 그라인더 캡(700)의 상부 부분이 기류를 환풍기(702)로부터 개구(718)쪽으로 향하게 하는 배플 장치(712)를 포함할 수 있다. 환풍기(702)와 배플 장치(712)는, 그라인더 출구(510)가 제조 챔버(402)에 대해 그라인더 캡 출구(708)와 배플 장치(712)의 사이에 위치되도록 위치될 수 있다. 이러한 배치형태는 그라인더 출구(510)와 그라인더 캡 출구(708)의 전체에 걸쳐서 정압을 제공하여 수증기가 그라인더 조립체(500)로 새어 들어가지 못하도록 한다. 배플 장치(712)는 또한 공기를 버 구역의 중심으로 향하게 할 수 있으므로, 분쇄된 물질이 그라인더 출구(510)의 주변부에 더 가까이 머무를 수 있다. 비록 배플 장치(712)가 그라인더 캡(700)과 관련하여 도시되어 있지만, 이 배플 장치(712)는 그라인더 캡(700)이나 그라인더 조립체(500)와는 별개의 구성 요소로 될 수 있다.

[0171] 도 7e는 다른 실시예의 그라인더 출구 하위조립체(700")를 나타내고 있다. 도 7e에 도시되어 있는 바와 같이, 환풍기(702)는 그라인더 캡(750)에 결합될 수 있다. 예를 들면, 환풍기(702)는 배플 장치(752)가 기류를 그라인더 캡(750)으로 향하게 하도록 배플 장치(752)와 접촉할 수 있다. 환풍기(702)는 벨로우즈 구조(705)에 의해 그라인더 캡(750)에 결합될 수 있다. 상기 벨로우즈 구조(705)는 환풍기(702)와 그라인더 캡(750)의 사이에 시일을 제공하기 위해서 유연한 고무로 만들어질 수 있다. 환풍기(702)로부터 나오는 공기는 상기 벨로우즈 구조(705)를 통하여 배플 장치(752)로 유동할 수 있다.

[0172] 그라인더 캡(700)과 유사하게, 그라인더 캡(700)과 관련하여 기술된 결합 구조들 중의 임의의 결합 구조를 이용하여 버 구역을 둘러싸기 위해 그라인더 캡(750)이 그라인더 조립체(500)의 출구 단부에 고정될 수 있다. 게다가, 그라인더 캡(750)은 그라인더 캡을 음료 장치의 유체 통로에 고정시키는 고정 부재(762)를 포함할 수 있다.

[0173] 도 7f에 도시되어 있는 바와 같이, 그라인더 캡(750)은 혼합 밸브, 예를 들면, 혼합 밸브(850)(도 8e 및 도 8f 참고)의 중심 개구를 통하여 뚫어 있는 그라인더 출구 부분(754)을 포함할 수 있다. 그라인더 출구 부분(754)은 그라인더 캡(750)을 막히게 하지 않고 분쇄물의 분배를 용이하게 하기 위해서 테이퍼형 루멘(tapered lumen)(756)을 포함할 수 있다. 도 7g에 도시되어 있는 바와 같이, 테이퍼형 루멘(756)은 테이퍼형 측면방향의 표면(758)들 사이에 뚫어 있는 비-테이퍼형 표면(non-tapered surface)(760)을 포함하여, 타원형 또는 직사각형 형태의 타원형(다시 말해서, 만곡된 직사각형)인 개구(756a)와 출구(756b)를 형성할 수 있다. 비-테이퍼형 표면(760)들은 서로 대체로 평행하며 음료 장치를 통하여 뚫어 있는 횡단면(transverse plane)에 대해 대체로 수직으로 될 수 있다.

- [0174] 그라인더 조립체(500)가 음료 장치(2)에 없거나 제대로 연결되어 있지 않을 경우에 음료 장치(2)가 작동하지 않도록 하기 위해 동력 연동 기구(power interlock mechanism)를 포함하는 것이 바람직할 수도 있다. 상부 제조 조립체(600)는 자석(606)을 포함할 수 있고, 음료 장치(2)의 상부 부분(4)은 자석(606)을 감지하는 근접각 센서(610)를 포함할 수 있다(도 2n에 도시되어 있음). 근접각 센서(610)는 상부 제조 조립체(600)가 정확하게 음료 장치(2)에 위치되어 있고 음료 장치(2)의 상부 부분(4)이 폐쇄 위치에 있을 때에만 자석(606)을 감지한다. 근접각 센서(610)가 자석(606)을 감지하지 않으면, 음료 장치(2)는 작동될 수 없다. 비록 센서(610)가 근접각 센서로 설명되어 있지만, 광센서, 초음파 센서, 또는 기계적인 스위치와 같은 임의의 다른 종류의 센서도 가능하다.
- [0175] **상부 제조 조립체**
- [0176] 상기한 바와 같이, 분쇄된 물질이 제조 챔버(402)로 들어간 후, 정전기를 띤 분쇄물(static grounds)이 제조 챔버의 도처에 부착되는 것을 방지하고 향미 추출(flavor extraction)을 일정하게 최대화하기 위해서 분쇄된 물질이 제조 챔버로 들어가는 즉시 분쇄된 물질은 물과 혼합될 수 있다. 분쇄된 물질을 즉시 물에 젖게 하면 분쇄된 물질이 제조 챔버의 바닥으로 떨어져서 일정한 두께를 가진 균일하게 다져진 분쇄된 물질층을 형성하게 하는 것도 보장한다. 게다가, 분쇄된 물질을 즉시 물에 젖게 하면 총 제조 시간을 줄임으로써 서비스 속도를 증가시킬 수 있다.
- [0177] 도 8a 내지 도 8d는 분쇄된 물질이 그라인더 캡 출구(708)를 빠져나가는 즉시 분쇄된 물질을 물에 젖게 하도록 설계된 혼합 밸브(800)의 상이한 모습들을 나타내고 있다. 도 6a 내지 도 6c 및 도 6f에 도시되어 있는 바와 같이, 혼합 밸브(800)는 그라인더 캡(700)과 제조 챔버(402)의 사이에서, 상부 조립체 플레이트(608)의 개구(804)에 위치될 수 있다. 도 6d 및 도 6e는 상부 조립체(600)가 완전히 조립된 경우의 혼합 밸브(800)의 저면도를 보여주는, 상부 조립체(600)의 저면도를 나타내고 있다.
- [0178] 도 8d에 도시되어 있는 바와 같이, 혼합 밸브(800)는 상부 부분(814), 하부 부분(818), 그리고 상부 부분(814)과 하부 부분(818)의 사이에 있는 중간 부분(816)을 포함하는 일체형 구조로 될 수 있다. 그러나, 다른 실시례에서는, 상부 부분(814), 하부 부분(818), 그리고 중간 부분(816) 중의 하나 이상이 별개의 구성요소로 될 수 있다.
- [0179] 도 6f에 도시되어 있는 바와 같이, 그라인더 캡(700)은 상부 부분(814)을 수용할 수 있는 오목한 부분(720)을 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 중간 부분(816)이 혼합 밸브(800)와 상부 조립체 플레이트(608)의 사이에 시일을 형성하는 시일 링(802)을 수용할 수 있는 고리형상의 리세스(824)를 포함할 수 있다.
- [0180] 중간 부분(816)은 상부 부분(814)과 하부 부분(818)의 직경보다 더 큰 직경을 포함할 수 있다. 게다가, 중간 부분(816)과 하부 부분(818)의 각각의 직경은 상부 부분(814)의 직경보다 적어도 약 25%, 적어도 약 50%, 적어도 약 75%, 또는 적어도 약 100% 더 클 수 있다. 일부 예에서는, 중간 부분(816)과 하부 부분(818)의 각각의 직경은 약 1.0 인치 내지 3.0 인치, 예를 들면, 약 1.0 인치 내지 1.5 인치, 약 1.5 인치 내지 2.0 인치, 약 2.0 인치 내지 2.5 인치, 또는 약 2.5 인치 내지 3.0 인치로 될 수 있다.
- [0181] 혼합 밸브(800)에는 분쇄된 물질이 그라인더 캡(700)으로부터 제조 챔버(400)로 통과하는 통로를 제공하는 채널(810)이 형성될 수 있다. 상기 채널(810)은 입구(812)와 출구(808)를 포함할 수 있다. 상기 입구(812)는 그라인더 캡 출구(708)와 유체 연통될 수 있다. 상기 출구(808)는 제조 챔버(402)와 유체 연통될 수 있다. 상기 채널(810)은 혼합 밸브(800)의 길이방향의 축을 따라서 중심에 배치될 수 있다.
- [0182] 도 6f에 도시되어 있는 바와 같이, 혼합 밸브(800)는 제1 유체 채널(604)과 유체 연통될 수 있다. 제1 유체 채널(604)은 물을 물 투입 포트로부터 혼합 밸브(800)로 전달할 수 있다. 게다가, 혼합 밸브(800)는 물을 제조 챔버(402)로 안내하는 다수의 경로(822)(예를 들면, 채널, 오목부, 개구)를 포함할 수 있다. 상기 다수의 경로(822)는 채널(810)의 둘레로 둘레방향으로 배치된 한 개, 두 개, 세 개, 네 개, 다섯 개, 여섯 개, 일곱 개, 여덟 개, 또는 그보다 많은 경로(822)를 포함할 수 있다. 상기 경로(822)는 물을 채널(810)의 출구를 빠져나가는 분쇄된 물질쪽으로 향하게 하는 각도로 배치될 수 있다. 예를 들면, 물이 출구(808)를 빠져나가는 분쇄된 물질 쪽을 향해서 대체로 안쪽으로 향하도록, 각각의 경로(822)는 물을 혼합 밸브(800)의 길이방향의 축에 대해서 0도보다 크고 90도보다 작은 각도로 향하게 할 수 있다. 예를 들면, 각각의 경로(822)는 약 1도 내지 15도, 약 15도 내지 30도, 약 30도 내지 약 45도, 약 45도 내지 약 60도, 약 60도 내지 약 75도, 또는 약 75도 내지 90도의 각도로 향하도록 배치될 수 있다. 바람직하게는, 상기 경로(822)가 혼합 밸브(800)의 길이방향의 축에 대해 약 45도 각도로 기울어져 있다. 일부 예에서는, 혼합 밸브(800) 후방의 압력이 약 0 PSI 내지 4 PSI가 될

수 있다. 특정 실시형태에서는, 각각의 경로(822)로부터 공급된 물이 출구(808) 바로 아래에서 교차할 수 있다. 바람직하게는, 물을 일정 각도로 향하게 하는 것이 분쇄된 물질을 교반하여 기계적인 교반의 필요성을 감소시키거나 배제시키는데 도움을 줄 수도 있고, 이것은 제조 시간을 줄이는데 도움을 줄 수 있다.

[0183] 각각의 경로(822)는 적어도 약 0.05 인치 및/또는 약 0.5 인치보다 작거나 같은 폭, 예를 들면, 약 0.05 인치 내지 약 0.15 인치, 약 0.1 인치 내지 약 0.2 인치, 약 0.15 인치 내지 약 0.25 인치, 약 0.2 인치 내지 약 0.3 인치, 약 0.25 인치 내지 약 0.35 인치, 약 0.3 인치 내지 약 0.4 인치, 약 0.35 인치 내지 약 0.45 인치, 또는 약 0.4 인치 내지 약 0.5 인치의 폭을 포함할 수 있다.

[0184] 도 8a에 도시되어 있는 바와 같이, 혼합 밸브(800)는 상기 경로(822) 중의 적어도 하나와 채널 출구(808)의 사이에 배치된 오목한 부분(820)을 포함할 수 있다. 상기 오목한 부분(820)은 물방울을 모으기에 충분히 깊고 물방울이 채널(810)로 들어가는 것을 방지한다. 상기한 바와 같이, 그라인더 조립체(500)가 부식되거나 막히는 것을 피하기 위해서 물이 그라인더 조립체(500)쪽으로 이동하는 것을 막는 것이 중요할 수 있다. 도 8a에 도시되어 있는 바와 같이, 오목한 부분(820)은 상기 경로(822)와 채널 출구(808)의 사이에 배치된 환형 링으로 될 수 있다. 오목한 부분(820)은 적어도 0.05 인치의 깊이 및/또는 약 0.5 인치보다 작거나 같은 깊이로 될 수 있고, 예를 들면, 약 0.5 인치 내지 약 0.25 인치, 예컨대 약 0.125 인치의 깊이로 될 수 있다. 다른 구성에서는, 오목한 부분(820)이 물방울을 모을 수 있는 복수의 오목한 부분을 포함할 수 있다.

[0185] 상이한 음료 제조법을 만들어내기 위해서, 상이한 온도의 물을 제조 챔버(402)에 공급하는 것이 바람직할 수 있다. 따라서, 상이한 온도의 물을 공급하기 위해서 제2 물 투입장치를 포함하는 것이 바람직할 수 있다. 도 6d 및 도 6f에 도시되어 있는 바와 같이, 상부 조립체(600)는 추가적인 물을 제조 챔버(402)로 향하게 할 수 있는 충전 노즐(806)을 포함할 수 있다. 충전 노즐(806)은 제2 유체 채널(602)과 유체 연통될 수 있다. 일부 실시례에서는, 충전 노즐(806)을 통하여 이동하는 유체를 제어하기 위해서 충전 밸브가 충전 노즐(806)에 배치될 수 있다. 선택된 음료에 기초하여, 컨트롤러가 충전 노즐(806)로부터 공급되는 물의 양과 타이밍을 지시할 수 있고 및/또는 혼합 밸브(800)가 상이한 제조법을 위해 제어될 수 있다.

[0186] 충전 노즐(806)과 혼합 밸브(800)의 양자로부터 공급된 물의 온도(예를 들면, 최종 온도 또는 임의의 시간의 온도)는 적어도 약 190도 및/또는 약 200도보다 작거나 같은 온도가 될 수 있다. 몇몇 구성에서는, 충전 노즐(806)로부터 공급된 물이 혼합 밸브(800)로부터 공급된 물보다 높은 온도를 가질 수 있다. 충전 노즐(806)로부터 공급된 물의 최종 온도(net temperature)는 약 200도 내지 약 205도 또는 약 205도 내지 약 210도가 될 수 있다. 혼합 밸브(800)로부터 공급된 물의 최종 온도는 약 190도 내지 약 195도 또는 약 195도 내지 약 200도가 될 수 있다.

[0187] 도 8e 내지 도 8h는 다른 실시례의 혼합 밸브(850)를 나타내고 있다. 혼합 밸브(800)와 유사하게, 분쇄된 물질을 물에 젖게 하고 기계적인 교반의 필요성을 배제하기 위해서 혼합 밸브(850)는 물을 분쇄된 물질을 향해서 일정 각도로 보낼 수 있다. 혼합 밸브(850)는 외측 부재(854)에 고정된 내측 부재(852)를 포함할 수 있다. 상기 외측 부재(854)는 상부 조립체 플레이트(608)와 함께 시일을 형성하고 증기가 제조 챔버(402)에서 새는 것을 막기 위해서 실리콘 또는 다른 탄성중합체 물질을 포함할 수 있다.

[0188] 도 8h에 도시되어 있는 바와 같이, 상기 외측 부재(854)는 유체 공급원과 유체 연통되어 있는 입구 부분(856)을 포함할 수 있다. 상기 외측 부재(854)는 그라인더 캡의 출구 부분을 수용하거나 그라인더 캡의 출구 부분과 유체 연통될 수 있는 중심 개구(858)를 포함할 수 있다. 상기 외측 부재(854)는 외측 리세스(862)에 의해 둘러싸인 내측 리세스(860)를 포함할 수 있다(도 8f 참고). 내측 리세스(860)와 외측 리세스(862)는 각각 대체로 고리형상으로 될 수 있다. 내측 리세스(862)는 내측 부재(860)를 수용하기에 적합하게 될 수 있다.

[0189] 도 8g에 도시되어 있는 바와 같이, 상기 내측 부재(852)는 일정한 압력으로 물을 공급하도록 하는 형상으로 형성될 수 있다. 상기 내측 부재(852)는 내측 리세스(866)를 둘러싸고 있는 외측 리세스(864)를 포함할 수 있다. 내측 리세스(866)와 외측 리세스(864)는 대체로 고리형상으로 될 수 있으며 벽 부분(868)에 의해 분리될 수 있다. 내측 리세스(866)는 상기한 경로(822)의 여러 특징들 중의 임의의 특징을 포함할 수 있는 다수의 경로(870)를 포함할 수 있다. 도 8g에 도시되어 있는 바와 같이, 벽 부분(868) 중에서 입구 부분(856) 아래에 있는 구역(872)은 입구 부분(856)을 통하여 이동하는 유체가 내측 리세스(866)로 바로 유입되는 것을 방지하기 위해서 사인 곡선 형태(sinusoidal)로 될 수 있다.

[0190] 유체가 입구 부분(856)으로부터 외측 리세스(864)로 그리고 벽 부분(868)을 넘어서 내측 리세스(866)로 이동할 수 있도록, 벽 부분(868)의 높이(H<sub>1</sub>)(도 8g 참고)는 외측 부재(854)의 내측 리세스(856)의 높이(H<sub>2</sub>)(도 8h



참고)보다 낮게 될 수 있다. 유체가 혼합 밸브(850)로 들어갈 때, 유체가 벽 부분(868)을 넘어서 내측 리세스(866)로 유동하기 전에 전체 외측 리세스(864) 둘레로 유동할 수 있고, 이것에 의해 유체가 대체로 균일한 비율로 내측 리세스(866)로 원주방향으로 유입될 수 있다. 유체를 내측 리세스(866)로 원주방향으로 유입되게 함으로써, 유체가 경로(870)로부터 대체로 균일한 비율로 제공되고, 이것에 의해 분쇄물을 균일하게 적시고 교반한다. 추가적으로, 벽 부분(868)은 입구 부분(856)을 통하여 유입되는 유체의 압력을 낮출 수 있다.

[0191] **제조 조립체**

[0192] 도 4a 내지 도 4f에 도시되어 있는 바와 같이, 제조 조립체(400)는 제조 챔버(402)를 포함할 수 있다. 제조 챔버(402)는 혼합 밸브(800)의 아래에 위치될 수 있다. 일부 실시례에서는, 제조 챔버(402)가 혼합 밸브(800)로부터 배출된 커피 분쇄물과 물을 수용하도록 위치되어 있다.

[0193] 제조 챔버(402)는 제조 측벽(404)을 가질 수 있다. 제조 측벽(404)은 원통형, 타원형, 직사각형, 또는 임의의 다른 적절한 형상의 챔버를 형성할 수 있다. 제조 챔버(402)는 측면은 제조 벽(404)에 의해 한정될 수 있고 하부 단부는 하부 제조 플레이트(406)에 의해 한정될 수 있다. 일부 실시례에서는, 제조 챔버(402)가 3 인치보다 작거나, 4 인치보다 작거나, 6 인치보다 작거나, 10 인치보다 작거나, 15 인치보다 작거나, 24 인치보다 작은 직경(예를 들면, 제조 벽(404)의 내부 표면으로부터 측정된 직경)을 가진다. 일부 실시례에서는, 제조 챔버(402)가 대략 6 인치의 직경을 가진다. 다양한 변형이 가능하다.

[0194] 제조 챔버의 상부 경계는 상부 제조 프레임(408)에 의해 한정될 수 있다. 제조 벽(404)은 하부 제조 플레이트(406)와 상부 제조 프레임(408)의 사이에 뻗을 수 있다. 일부 실시례에서는, 제조 벽(404)이 하부 제조 플레이트(406)와 상부 제조 프레임(408)의 양쪽 모두에 고정되게 부착(예를 들면, 접착, 용접, 및/또는 기계적인 파스너로 부착)되어 있다.

[0195] 상부 제조 프레임(408)은 제조 프레임 측벽(410)을 포함할 수 있다. 상기 제조 프레임 측벽(410)들 사이의 거리(예를 들면, 제조 프레임 측벽(410)의 내측 표면들 사이의 수직 거리)는 제조 챔버(402)의 직경보다 크거나 같을 수 있다. 일부 실시례에서는, 상기 제조 프레임 측벽(410)들 사이의 거리가 제조 챔버(402)의 직경의 100%보다 크거나, 제조 챔버(402)의 직경의 101%보다 크거나, 제조 챔버(402)의 직경의 103%보다 크거나, 제조 챔버(402)의 직경의 106%보다 크거나, 제조 챔버(402)의 직경의 110%보다 크다. 예를 들면, 상기 제조 프레임 측벽(410)들 사이의 거리가 제조 챔버(402)의 직경의 대략 104%로 될 수 있다. 다양한 변형이 가능하다.

[0196] 일부 실시례에서는, 상부 제조 프레임(408)이 제조 프레임 플레이트(413)를 포함하고 있다. 제조 프레임 플레이트(413)는 (예를 들면, 기계적인 파스너, 용접, 및/또는 접착제를 통하여) 제조 프레임 측벽(410)에 부착될 수 있다. 일부 실시례에서는, 제조 프레임 플레이트(413)와 제조 프레임 측벽(410)이 단일체 부품(monolithic part)으로 형성(예를 들면, 성형, 압출)되어 있다. 제조 프레임 플레이트(413)는 제조 프레임(408)의 원위 단부(412)와 제조 프레임(408)의 근위 단부(414) 사이에 뻗어 있을 수 있다. 제조 프레임 플레이트(413)는 대체로 편평한 형상을 가질 수 있다. 일부 실시례에서는, 제조 프레임 플레이트(413)가 제조 프레임 개구(416)를 가지고 있다. 제조 프레임 개구(416)는 제조 챔버(402)의 개구를 한정할 수 있다. 일부 실시례에서는, 제조 프레임 플레이트(413)가 제조 프레임 개구(416)와 제조 프레임 근위 단부(414)의 사이에 위치한 폐기용 개구(420)를 포함하고 있다. 폐기용 개구(420)는 대체로 직사각형 형상을 가질 수 있다. 일부 실시례에서는, 폐기용 개구(420)가 상부 제조 프레임(408)의 제조 프레임 측벽(410)들 사이에 형성되어 있다. 폐기용 개구(420)의 원위 단부는 폐기용 가장자리(424)(예를 들면, 림(lip) 또는 선반형상 돌출부(ledge))를 포함할 수 있다. 제조 프레임 근위 단부(414)는 (예를 들면, 기계적인 파스너, 용접, 및/또는 접착제를 통하여) 제조 프레임 플레이트(413) 및/또는 제조 프레임 측벽(410)의 근위 단부에 부착된 수직 벽 또는 플레이트를 포함할 수 있다.

[0197] 폐기물 용기(422)는 폐기용 개구(420)의 아래쪽에 위치될 수 있다. 예를 들면, 도 4c에 도시되어 있는 바와 같이, 폐기물 용기(422)는 제조 챔버(402)에 가까이 그리고 폐기용 개구(420)의 바로 아래에 위치될 수 있다. 일부 실시례에서는, 폐기물 용기(422)가 음료 장치(2)에 설치되는 경우 폐기용 가장자리(424)가 폐기물 용기(422)의 원위 가장자리 위에 가깝게 뻗어 있을 수 있다. 폐기물 용기(422)는 청소를 위해 폐기물 용기(422)를 음료 장치로부터 분리시키는 것을 용이하게 하는 손잡이(422a) 또는 다른 잡을 수 있는 구조(tactile feature)를 포함할 수 있다. 음료 장치(2)는 폐기물 용기(422)가 음료 장치(2)에 설치되는 경우에 폐기물 용기(422) 위에 위치한 폐기물 덮개(423)를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 음료 장치(2)가 폐기물 활송장치(도시되어 있지 않음)를 포함하고 있다. 이 폐기물 활송장치는 폐기용 개구(422)와 연통될 수 있다. 폐기물 활송장치는 폐기물통 또는 다른 폐기물 처리 시스템과 연통될 수 있다. 폐기물 활송장치의 사용은 음료 장치(2)를 사용하는 동안 많은 양의 폐기물이 발생하는 대량 사용처에서 유리할 수 있다.

- [0198] 제조 조립체(400)는 제조 챔버(402) 내에 위치한 제조 피스톤(426)을 포함할 수 있다. 제조 피스톤(426)은 제조 벽(404)의 내측 표면의 단면 형상과 대체로 일치하는 단면 형상을 가질 수 있다. 제조 피스톤(426)은 제조 챔버(402) 내에서 위아래로 이동할 수 있다. 선택된 제조 시간 동안 물과 분쇄된 물질이 제조 과정을 거친 후, 제조 피스톤(426)이 위쪽으로 이동하여 제조된 음료를 필터(490)를 통하여 배출시킨다. 예를 들면, 로터리 밸브(460)가 제조 과정의 적어도 일부분 동안 폐쇄 위치에 유지될 수 있다. 로터리 밸브(460)가 폐쇄 위치에 있을 때 피스톤(426)이 위쪽으로 이동하면 제조 피스톤(426)의 아래에 진공을 만들어낼 수 있다. 이 진공은 제조 피스톤(426)의 상부에 분쇄된 제조 물질의 적어도 일부가 남아 있는 동안 제조된 음료의 액체 부분을 필터(490)를 통하여 흡인할 수 있다. 제조된 음료는 제조 챔버(402)의 하부 부분을 따라서 제조 챔버 출구(492)로 이동할 수 있다.
- [0199] 제조 피스톤(426)은 제조 구동장치(brew drive)(428)에 의해 구동될 수 있다. 일부 실시예에서는, 제조 구동장치(428)는 하부 제조 플레이트(406)의 피스톤 구동 구멍(474)을 통하여 뚫어 있다. 제조 구동장치(428)는 나사식 구동 스크루(threaded drive screw)를 수용할 수 있는 암 나사를 가진 구조를 포함할 수 있다. 나사식 구동 스크루는 모터 또는 다른 전기-기계식 장치에 의해 구동될 수 있다.
- [0200] 도 4c 내지 도 4f 및 도 9a 내지 도 9b에 도시되어 있는 바와 같이, 상기 제조 조립체(400)는 플라우 조립체(plow assembly)(432)를 포함할 수 있다. 플라우 조립체(432)는 플라우(434)를 포함할 수 있다. 플라우(434)는 폴리머, 금속, 세라믹, 및/또는 다른 물질로 제작(예를 들면, 형성, 성형, 압출)될 수 있다. 일부 실시예에서는, 플라우(434)가 경성 및/또는 강성의 NSF 등급 물질(예를 들면, 아세탈(acetal), 폴리 에테르 에테르 케톤(PEEK), 울템(Ultem), 처리 알루미늄(treated aluminum))로 만들어져 있다. 일부 실시예에서는, 플라우가 복수의 물질로 공동 성형되어 있다(co-molded). 플라우(434)는 3 인치보다 작거나, 4 인치보다 작거나, 6 인치보다 작거나, 10 인치보다 작거나, 15 인치보다 작거나, 24 인치보다 작은 폭(예를 들면, 제조 프레임 측벽(410)과 대체로 수직인 폭)을 가질 수 있다. 일부 실시예에서는, 플라우(434)의 폭이 대략 6.25 인치이다. 다양한 변형이 가능하다.
- [0201] 플라우(434)는 리드 스크루(436)에 연결될 수 있다. 리드 스크루(436)는 플라우(434)를 원위 위치(예를 들면, 도 4c 참고)와 근위 위치(예를 들면, 도 4f 참고)로 이동시킬 수 있다. 일부 실시예에서는, 리드 스크루(436)가 플라우(434)의 원위 측의 구멍을 통하여 플라우(434)에 삽입될 수 있다. 리드 스크루(436)를 플라우(434)에 고정시키기 위해서 부착 나사(도시되어 있지 않음)가 사용될 수 있다. 일부 실시예에서는, 부착 나사를 풀어주는 것 및/또는 플라우(434)를 리드 스크루(436)로부터 멀어지게 당기는 것에 의해서 플라우(434)가 리드 스크루(436)로부터 쉽게 분리된다. 몇몇 배치형태에서는, 음료 장치의 사용자가 분리 및/또는 청소를 위해 플라우(434) 및/또는 리드 스크루(436)에 접근하기 위해서 상부 제조 조립체(600)를 분리시킬 수 있다. 일부 실시예에서는, 리드 스크루(436)가 플라우(434)에 용접 및/또는 부착되어 있다. 리드 스크루(436)는 플라우(434)의 원하는 행정(stroke)을 제공하기에 충분한 길이를 가질 수 있다. 일부 실시예에서는, 리드 스크루(436)의 길이가 5 인치보다 작거나, 7 인치보다 작거나, 9 인치보다 작거나, 11 인치보다 작거나, 13 인치보다 작거나, 20 인치보다 작다. 일부 실시예에서는, 리드 스크루(436)의 길이가 대략 8.25 인치이다. 다양한 변형이 가능하다.
- [0202] 리드 스크루(436)는 플라우 드라이브 너트(438)에 의해서 구동될 수 있다. 플라우 드라이브 너트(438)는 플라우 프레임(439)에 위치될 수 있다. 플라우 프레임(439)은 제조 챔버(402)에서 먼 쪽에 위치될 수 있다. 플라우 모터(440)는 플라우 프레임(439) 내에 위치될 수 있다. 플라우 모터(440)는 플라우 드라이브 너트(438)를 구동시키기 위해서 사용될 수 있다. 예를 들면, 플라우 모터(440)는 플라우 벨트(442)(예를 들면, 도 9a 참고)를 통하여 플라우 드라이브 너트(438)에 작동가능하게 연결될 수 있다. 일부 실시예에서는, 플라우 모터(440)가 플라우 모터(440)에 인접하여 위치한 클러치(441)의 회전을 구동시킨다. 플라우 클러치(441)의 회전 및/또는 플라우 모터(440)는 플라우 벨트(442)를 통하여 플라우 드라이브 너트(438)를 회전시킬 수 있다. 일부 실시예에서는, 청소 또는 정비를 위해서 플라우 조립체(432)의 플라우 드라이브 너트(438) 및 다른 구성요소가 음료 장치(2)의 전방 벽을 통하여 분리될 수 있다.
- [0203] 도 4g에 도시되어 있는 바와 같이, 플라우 조립체(432)는 리드 스크루 와이퍼(429)를 포함할 수 있다. 리드 스크루 와이퍼(429)는 리드 스크루(436)가 원위 방향으로 이동할 때 리드 스크루(436)를 닦을 수 있다. 리드 스크루 와이퍼(429)는 리드 스크루(436) 둘레에 끼워질 수 있다. 일부 실시예에서는, 리드 스크루 와이퍼(429)가 제조 프레임(408)의 원위 단부(412)에 (예를 들면, 원위 방향, 근위 방향, 왼쪽 방향, 오른쪽 방향, 및/또는 수직 방향으로) 병진운동가능하게 고정될 수 있다. 예를 들면, 와이퍼 칼라(431) 또는 다른 구조가 리드 스크루 와이퍼(429)를 제조 프레임(408)에 병진운동가능하게 고정시킬 수 있다. 일부 실시예에서, 와이퍼 칼라(431)는

리드 스크루 와이퍼(429)가 리드 스크루(436)의 길이방향의 축에 대해서 회전하는 것을 가능하게 한다.

[0204] 일부 실시례에서, 리드 스크루 와이퍼(429)는 대체로 리드 스크루(436)의 나삿니 내에 끼워지는 크기와 형상으로 된 복수의 와이퍼 부분(430)을 포함하고 있다. 상기 와이퍼 부분(430)은 리드 스크루(436)가 원위 방향으로 이동할 때 리드 스크루(436)의 나삿니에 얹혀 있을 수 있다. 일부 실시례에서는, 와이퍼 부분(430)이 적어도 일부 입자성 물질(예를 들면, 커피 분쇄물)가 플라우 드라이브 너트(438)에 접근하는 것을 막거나 방지한다. 입자성 물질이 플라우 드라이브 너트(438)에 접근하는 것을 막거나 방지하는 것에 의해 플라우 드라이브 너트(438)가 회전할 때 플라우 드라이브 너트(438)와 리드 스크루(436)의 고장(jamming)의 위험을 낮출 수 있다. 리드 스크루 와이퍼(429)는 얇은 및/또는 가요성 물질로 만들어질 수 있다. 예를 들면, 리드 스크루 와이퍼(429)는 폴리머, 얇은 금속 물질, 또는 몇몇 다른 적절한 물질로 만들어질 수 있다.

[0205] 도 9c 내지 도 9f에 도시되어 있는 바와 같이, 플라우 조립체(432)는 리드 스크루 드라이브 너트(1438)에 의해 구동될 수 있는 리드 스크루(1436)를 포함할 수 있다. 리드 스크루(1436)의 리드 스크루 드라이브 너트(1438)에 대한 이동을 제한하기 위해서 클립(1440) 또는 다른 유지 기구가 리드 스크루(1436)의 원위 단부에 부착될 수 있다. 일부 실시례에서는, 클립(1440)이 상기 리드 스크루 드라이브 너트(1438)로부터 근위 방향으로 리드 스크루(1436)의 초과 연장(over-extension)을 통하여 리드 스크루(1436)가 리드 스크루 드라이브 너트(1438)로부터 의도하지 않게 분리되는 것을 막거나 방지할 수 있다.

[0206] 일부 실시례에서는, 리드 스크루 와이퍼(1429)가 상기 리드 스크루 드라이브 너트(1438)에 연결되어 있다. 예를 들면, 리드 스크루 와이퍼(1429)가 와이퍼 캐버티(1431)(예를 들면, 리드 스크루 드라이브 너트(1438)의 근위 단부나 그 근처의 고리형상의 캐버티) 내에 위치될 수 있다. 리드 스크루 와이퍼(1429)는 상기한 리드 스크루 와이퍼(429)와 동일하거나 유사한 방식으로 작동할 수 있다. 일부 실시례에서는, 리드 스크루 와이퍼(1429)와 와이퍼 캐버티(1431)의 벽 사이의 간섭이 리드 스크루 드라이브 너트(1438)에 대한 리드 스크루 와이퍼(1429)의 근위 방향과 원위 방향으로의 이동을 막는다.

[0207] 상기 리드 스크루 드라이브 너트(1438)는 구동 슬리브(1442)에 회전가능하게 연결될 수 있다. 예를 들면, 도 9e 및 도 9f에 도시되어 있는 바와 같이, 상기 리드 스크루 드라이브 너트(1438)는 하나 이상의 축방향으로 형성되어 있는 오목부(1444) 및/또는 돌출부(1446)를 포함할 수 있다. 리드 스크루 드라이브 너트(1438)의 오목부(1444) 및/또는 돌출부(1446)는 구동 슬리브(1442)의 내측 표면에 형성된 돌출부(1448) 및/또는 오목부(1450)와 스플라인 끼워맞춤(spline-fit)되도록 구성될 수 있다. 상기 리드 스크루 드라이브 너트(1438)와 구동 슬리브(1442)의 각각의 오목부와 돌출부 사이의 간섭은 구동 슬리브(1442)에 대한 리드 스크루 드라이브 너트(1438)의 회전을 막거나 방지할 수 있다. 일부 실시례에서는, 폴리, 기어, 또는 다른 구동 기구를 통하여 구동 슬리브(1442)에 가해진 회전력이 스플라인 끼워맞춤을 통하여 리드 스크루 드라이브 너트(1438)로 전달되어 리드 스크루(1436)를 근위 방향 및/또는 원위 방향으로 이동시킨다.

[0208] 일부 실시례에서는, 상기 도면에 도시되어 있는 바와 같이, 리드 스크루 드라이브 너트(1438)와 구동 슬리브(1442)의 오목부와 돌출부가 구동 슬리브(1442)에 대한 리드 스크루 드라이브 너트(1438)의 근위 이동 및/또는 원위 이동을 가능하게 한다. 리드 스크루 드라이브 너트(1438) 및/또는 구동 슬리브(1442)는 음료 장치(2)가 작동하는 동안 구동 슬리브(1442)에 대한 리드 스크루 드라이브 너트(1438)의 근위 이동 및/또는 원위 이동을 막거나 방지하도록 구성된 하나 이상의 유지 구조(예를 들면, 플랜지, 쇼울더(shoulder), 돌출부, 캐버티-플레이트 결합형태(cavity-plate combination) 등)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 리드 스크루 드라이브 너트(1438)는 구동 슬리브(1442)에 대한 리드 스크루 드라이브 너트(1438)의 이동을 막도록 구성된 플레이트(1454) 또는 클립을 분리가능하게 수용하도록 구성된 캐버티(1452)를 포함할 수 있다. 상기 유지 구조 중의 하나 이상은 분리가능하게(예를 들면, 수리공, 바리스타, 또는 음료 장치(2)의 임의의 다른 사용자에 의해 분리가능하게) 구성될 수 있다. 일부 실시례에서, 상기 플레이트(1454)를 분리하면 구동 슬리브(1442)로부터 리드 스크루 드라이브 너트(1438)의 근접 분리(proximal removal)가 가능하게 된다.

[0209] 플라우 조립체(432)는 플라우 헤드(434)에 부착된 플라우 블레이드(444)를 포함할 수 있다. 플라우 블레이드(444)는 가요성 및/또는 탄성 물질(예를 들면, 실리콘, EPDM, TPE, TPU)로 제작(예를 들면, 다이컷(die cut), 압출, 압축 성형, 사출 성형, LSR)될 수 있다. 일부 실시례에서는, 플라우 블레이드(444)가 40 내지 90의 Shore A 경도를 가진 가요성과 내마모성을 가진 고무로 만들어져 있다. 플라우 블레이드(444)는 플라우(434)의 폭과 대체로 동일할 폭을 가질 수 있다. 일부 실시례에서는, 플라우 블레이드(444)가 플라우 헤드(434)의 폭보다 작은 폭을 가지고 있다. 일부 실시례에서는, 플라우 블레이드(444)가 플라우 헤드(434)의 폭보다 큰 폭을 가지고 있다. 플라우 블레이드(444)는 상부 제조 프레임(408) 및/또는 제조 프레임 플레이트(413)의 상부 표면



과 접촉할 수 있다. 일부 실시례에서는, 제조 피스톤(426)이 상승 위치에 있을 때 플라우 블레이드(444)가 제조 피스톤(426)의 상부 표면과 접촉할 수 있다. 플라우 블레이드(444)는 플라우 헤드(434)로부터 분리가능하게 될 수 있다. 예를 들면, 플라우 블레이드(444)는 플라우 헤드(434)의 길이와 대체로 평행한 방향으로 플라우 헤드(434)의 내외로 슬라이딩이동하도록 구성될 수 있다. 일부 실시례에서는, 플라우 블레이드(444)가 플라우 헤드(434)와 결합되거나 결합해제되도록 만곡되게 구성되어 있다.

[0210] 상기 제조 조립체(400)는 플라우 와이퍼(446)를 포함할 수 있다. 플라우 와이퍼(446)는 와이퍼 블레이드(448)를 포함할 수 있다. 플라우 와이퍼(446) 및/또는 와이퍼 블레이드(448)는 플라우(434)의 폭보다 크거나 같은 폭을 가질 수 있다. 예를 들면, 플라우 와이퍼(446)는 플라우(434)의 폭의 100%보다 크거나, 플라우(434)의 폭의 101%보다 크거나, 플라우(434)의 폭의 103%보다 크거나, 플라우(434)의 폭의 106%보다 크거나, 및/또는 플라우(434)의 폭의 110%보다 큰 폭을 가질 수 있다.

[0211] 플라우 와이퍼(446)는, 도 4e에 도시되어 있는 것과 같이, 상방 위치로 편향력을 받을 수 있다. 일부 실시례에서는, 플라우 와이퍼(446)가 스프링, 유압 피스톤, 공압 피스톤, 또는 몇몇 다른 편향력작용 구조에 의해 상방 위치로 편향력을 받는다.

[0212] 플라우 조립체는 플라우 헤드(434)를 플라우 헤드가 그라인더 개구에서 먼 쪽에 위치되어 있는 제1 위치(예를 들면, 도 4c에 도시되어 있는 것과 같은 위치)와 플라우 헤드가 폐기용 개구(420)의 폐기용 가장자리(424)에 가까운 쪽에 위치되어 있는 제2 위치(예를 들면, 도 4f에 도시되어 있는 것과 같은 위치)로 이동시킬 수 있다.

[0213] 일부 실시례에서는, 단열링(418)이 제조 벽(404)과 상부 제조 프레임(408)의 사이에 위치되어 있다. 단열링(418)은 제조 챔버(402)로부터 음료 장치(2)의 주위 구성요소로의 열방산(heat dissipation)(예를 들면, 전도)을 줄일 수 있다. 일부 실시례에서는, 단열링(418)이 보일러(50)의 물을 가열시키기 위한 필요 전력을 낮추는데 도움을 줄 수 있다. 일부 실시례에서는, 단열링(418)이 음료 장치(2)의 내부 온도를 낮출 수 있다. 일부 사용예에서는, 챔버 가열기(도시되어 있지 않음)가 제조 챔버(402)를 미리 정해진 온도로 유지시킬 수 있다. 단열링(418)은 챔버 가열기가 제조 챔버(402)를 가열시킬 때 제조 챔버(402)로부터의 열손실을 줄일 수 있다. 제조 챔버(402)를 가열시키면 음료가 제조 챔버(402)로 들어올 때 음료의 열손실을 줄일 수 있다. 예를 들면, 실린더 가열기는 제조 사이클과 제조 사이클의 사이에 제조 챔버(402)의 최소 온도를 유지시킬 수 있다.

[0214] 도 4c는 디폴트 위치에 있는 제조 조립체(400)의 한 실시례를 나타내고 있다. 이 디폴트 위치에서는, 피스톤(426)이 하부 제조 플레이트(406) 또는 그 근처의 하강 위치에 있다. 일부 실시례에서는, 플라우(434)가 원위 위치(예를 들면, 플라우의 적어도 일부분이 제조 챔버(402)에서 먼 쪽에 배치되어 있는 위치)로 후퇴된다. 제조 조립체(400)가 디폴트 위치에 있을 때 플라우 와이퍼(446)는 자신의 상방 위치에 있을 수 있다.

[0215] 일부 실시례에서는, 커피 및/또는 차 분쇄물이 혼합 밸브(800)로부터 제조 챔버(402)로 제공될 수 있다. 혼합 밸브(800) 및/또는 충전 노즐 입구(802)는 온수를 제조 챔버(402)로 보낼 수 있다. 상기 분쇄물은 미리 정해진 제조 시간동안 제조 챔버(402)에 잠길 수 있다.

[0216] 제조 시간 동안 발생된 증기는 하나 이상의 통기구를 통하여 음료 장치(2)를 빠져나간다. 예를 들면, 상기 제조 조립체(400)은 하나 이상의 내부 증기 통기구(452)를 포함할 수 있다. 내부 증기 통기구(452)는, 예를 들면, 플라우 와이퍼(446)의 상부에 위치될 수 있다. 일부 실시례에서는, 내부 증기 통기구(452)는 하나 이상의 외부 증기 통기구(450)(예를 들면, 도 1d 참고)와 연통되어 있다. 하나 이상의 외부 증기 통기구(450)는 음료 장치(2)의 근위 표면, 측면, 원위 표면, 및/또는 상부 표면에 위치될 수 있다. 일부 실시례에서는, 제조 시간 동안 증기를 방출하는 것이 제조 과정의 시각적인 확인을 제공할 수 있다. 일부 실시례에서는, 제조 시간 동안 증기를 방출하는 것이 제조 과정의 후각적인 확인을 제공할 수 있다. 외부 증기 통기구(450)는 증기를 음료 장치(2)의 선택된 구성요소(예를 들면, 패들(82a, 82b, 82c))로부터 멀어지게 보낼 수 있다.

[0217] 도 4d 및 도 4e는 제조 피스톤(426)이 하강 위치로부터 상승 위치(예를 들면, 도 4e 참고)로 이동하는 것을 나타내고 있다. 제조 피스톤(426)은 제조 피스톤(426)이 하강 위치와 상승 위치 사이를 이동할 때 액체(예를 들면, 제조된 커피, 제조된 차, 물)가 제조 피스톤(426)을 통과할 수 있게 하는 하나 이상의 필터 구조(490)를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 상기 필터 구조가 분쇄물(예를 들면, 커피 또는 차 분쇄물)이 제조 피스톤(426)을 통과하는 것을 막는다. 일부 실시례에서는, 제조 피스톤(426)이 상승 위치로 이동하면 분쇄물의 대체로 전부를 제조 피스톤(402)의 상부로 들어올린다. 도 4e에 도시되어 있는 바와 같이, 제조 피스톤(426)이 상승 위치에 있을 때 제조 피스톤(426)의 상부 표면은 제조 프레임 플레이트(413)의 상부 표면과 대체로 동일 평면상에 있을 수 있다.

- [0218] 플라우(434)는, 도 4e 내지 도 4f에 도시되어 있는 바와 같이, 원위 위치로부터 근위 위치로 이동될 수 있다. 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)는 제조 피스톤(426)의 상부 표면 및/또는 제조 프레임 플레이트(413)의 상부 표면으로부터 분쇄물을 밀어낼 수 있다(예를 들면, 제거할 수 있다). 일부 실시예에서는, 플라우(434)가 원위 위치로부터 근위 위치로 이동하는 것에 의해 분쇄물을 폐기용 가장자리(424)를 넘어서 폐기물 용기(422)로 밀어낸다.
- [0219] 플라우(434)가 근위 위치로 이동할 때 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)는 플라우 와이퍼(446)(예를 들면, 와이퍼 블레이드(448))와 상호작용할 수 있다. 예를 들면, 플라우(434)는, 플라우(434)(예를 들면, 플라우(434)가 음료 장치에 설치되어 있는 경우 플라우(434)의 근위 표면)가 플라우(434)의 상부로부터 플라우(434)의 하부까지 원위 방향으로 점점 가늘어지도록 형성될 수 있다. 일부 실시예에서는, 플라우(434)의 근위 표면이 플라우(434)의 상부로부터 플라우(434)의 하부까지의 원위 경사면과 대체로 평면이 된다. 일부 실시예에서는, 도 4c 내지 도 4f에 도시되어 있는 바와 같이, 플라우(434)의 근위 표면이 플라우(434)의 하부로부터 플라우(434)의 상부까지 근위 방향으로 만곡되어 있다. 일부 실시예에서는, 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 근위 표면의 경사가 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 근위 표면의 근위 단부로부터 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 근위 표면의 원위 단부까지 증가할 수 있다(예를 들면, 하향 수직 방향으로 경사가 증가할 수 있다). 플라우(434)의 근위 표면의 근위 단부는 작은(예를 들면, 0.2 인치보다 작거나, 0.1 인치보다 작거나, 0.05 인치보다 작거나, 0.025 인치보다 작거나, 및/또는 0.01 인치보다 작은) 곡률 반경을 가질 수 있다. 일부 실시예에서는, 플라우(434)의 근위 표면의 근위 단부가 뾰족한 가장자리를 가질 수 있다.
- [0220] 상기 도면에 도시되어 있는 바와 같이, 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 근위 표면은 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 폭을 따라서 드라이브 스크루(436)와 평행한 수직면에서 대체로 일정한 단면을 가질 수 있다(예를 들면, 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)는 드라이브 스크루(436)의 축과 대체로 수직인 방향으로 대체로 곧은 형태로 될 수 있다). 일부 실시예에서는, 와이퍼 블레이드(448)가 플라우 드라이브 스크루(436)와 대체로 수직인 대체로 곧은 원위 가장자리를 가질 수 있다.
- [0221] 플라우(434)가 근위 위치로 이동할 때 플라우(434)의 근위 단부(예를 들면, 근위 표면의 상부)는 와이퍼 블레이드(448)와 간섭할 수 있다. 플라우(434)가 근위 위치로 이동할 때 와이퍼 블레이드(448)는 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 근위 표면을 따라 아래쪽으로 밀려나갈 수 있다. 일부 실시예에서는, 와이퍼 블레이드(448)의 상방 편향(upward bias)이 와이퍼 블레이드(448)와 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 근위 표면 사이의 접촉력(예를 들면, 압력)을 증가시킬 수 있다. 와이퍼 블레이드(448)와 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 근위 표면 사이의 증가된 접촉력은 플라우(434)가 근위 위치로 이동할 때 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 근위 표면에 축적된 분쇄물의 대부분 또는 대체로 전부가 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 근위 표면으로부터 폐기물 용기(422)속으로 제거될 가능성을 증가시킬 수 있다. 상기한 바와 같이, 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 근위 표면의 경사는 원위 방향으로 증가할 수 있다. 상기 근위 표면의 경사는 플라우(434)가 근위 방향으로 이동할 때 와이퍼 블레이드(448)를 아래쪽으로 가속시킬 수 있다. 예를 들면, 플라우(434)의 근위 이동이 일정하거나 대체로 일정한 속력으로 수행되는 경우에, 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 근위 표면의 증가된 경사로 인해서 와이퍼 블레이드(448)가 플라우(434)의 원위 단부에 접근함에 따라 와이퍼 블레이드(448)의 수직방향의 이동(예를 들면, 하향 이동)이 가속된다. 와이퍼 블레이드(448)의 수직방향의 가속은 와이퍼 블레이드(448)가 플라우(434) 및/또는 플라우 블레이드(444)의 근위 표면의 기하학적 형태를 뒤따를 때 필요한 시간의 단위 당 증가된 수직방향의 이동에 의해 촉진될 수 있다. 일부 실시예에서는, 와이퍼 블레이드(448)의 측면 부분과 플라우(434) 사이의 간섭이 와이퍼 블레이드(448)를 플라우 및/또는 플라우 블레이드(444)로부터 가속시킬 수 있다.
- [0222] 플라우(434)가 근위 위치로부터 원위 위치로 이동할 때 와이퍼 블레이드(448)는 상방 위치로 복귀할 수 있다. 일부 실시예에서는, 플라우(434)의 원위 위치로부터 근위 위치로의 이동 전, 이동 동안, 및/또는 이동 후에 혼합 밸브(800) 및/또는 충전 노즐 입구(802)가 제조 피스톤(426) 및/또는 제조 프레임 플레이트(413)의 상부 표면에 대해서 스프레이작용을 할 수 있다. 예를 들면, 혼합 밸브(800) 및/또는 충전 노즐 입구(802)가 제조 피스톤(426)의 상부 표면에 대해서 스프레이작용을 할 수 있다. 제조 피스톤(426)이 수직방향으로 이동할 때 제조 피스톤(426)(예를 들면, 제조 피스톤의 주변부)이 제조 챔버(402)의 내측 표면을 닦도록 사용될 수 있다. 로터리 밸브(460)가 폐쇄 위치에 있을 때 제조 피스톤(426)의 상방 이동은 청소용 물을 필터(490)를 통하여 제조 챔버 출구(492)로(예를 들면, 제조 피스톤(426) 아래의 진공을 이용하여) 흡인할 수 있다.

- [0223] **분배 조립체**
- [0224] 도 21에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 장치(2)는 분배기 조립체(110)를 포함할 수 있다. 분배기 조립체(110)는 분배기 프레임(112)을 포함할 수 있다. 분배기 프레임(112)은 분배기 브래킷(114)에 부착되거나 결합될 수 있다. 분배기 브래킷(114)은 분배기 조립체(110)를 음료 장치(2)의 하나 이상의 구성요소에 부착시키기 위해서 사용될 수 있다. 예를 들면, 도시된 실시례에서, 분배기 브래킷(114)은 (예를 들면, 기계적인 파스너, 용접, 접착제, 및/또는 다른 방식을 통하여) 상기 제조 조립체(400)의 하부 제조 플레이트(406)에 부착될 수 있다.
- [0225] 분배기 조립체(110)는 하나 이상의 분배기를 포함할 수 있다. 음료 분배기(116)는 분배기 프레임(112)의 옆이나 아래에 위치될 수 있다. 음료 분배기(116)는 상기 제조 조립체(400)의 하나 이상의 구성요소(예를 들면, 분배기 출구(476))와 유체 연통될 수 있다. 음료 분배기(116)는, 비제한적인 예로서, 제조된 커피 또는 차를 포함하여 선택된 음료를 제공할 수 있다.
- [0226] 도 2q 및 도 2r에 도시되어 있는 바와 같이, 음료 분배기(116)는 출구 끝부분(160)을 포함할 수 있다. 출구 끝부분(160)은 음료 통로(162)와 일체로 형성될 수 있거나 출구 끝부분(160)이, 예를 들면, 스냅 끼워맞춤(snap fit), 나사 끼워맞춤(screw fit), 마찰 끼워맞춤(friction fit), 또는 다른 방식에 의해 음료 통로(162)에 결합될 수 있는 별개의 구성요소로 될 수 있다. 별개의 출구 끝부분(160)은 청소를 용이하게 하기 위해서 바람직할 수 있다.
- [0227] 출구 끝부분(160)은 유동을 제한하지 않고서 유체가 튀는것(splashing)을 줄이는데 최적화된 복수의 개구(166)와 오목한 상부 표면(164)을 포함할 수 있다. 복수의 개구(166)는 두 개, 세 개, 네 개, 다섯 개, 여섯 개, 일곱 개, 여덟 개, 또는 그보다 많은 개구를 포함할 수 있다. 도 2q에 도시되어 있는 바와 같이, 복수의 개구(166)는 주변 개구(166b)에 의해 둘러싸인 중심 개구(166a)를 포함할 수 있다. 중심 개구(166a)는 대체로 원형 단면을 포함할 수 있는 반면에, 주변 개구(166b)는 대체로 타원형 단면을 포함할 수 있다. 다른 구성에서는, 복수의 개구(166)가, 각각 복수의 개구를 포함하는, 개구들로 이루어진 적어도 두 개의 동심 링을 포함할 수 있다.
- [0228] 분배기 조립체(110)는 온수 분배기(118)를 포함할 수 있다. 온수 분배기(118)는 보일러(50)와 유체 연통될 수 있다. 일부 실시례에서는, 온수 분배기(118)가 유체 배관을 통하여 보일러(50)와 직접 유체 연통되어 있다. 분배기 조립체(110)는 온수 제어 부재(119)(예를 들면, 레버, 버튼, 노브(knob), 다이얼, 또는 다른 장치)를 포함할 수 있다. 온수 제어 부재(119)는 분배기 조립체(110) 내의 밸브를 개폐하는 사용자 입력장치를 수용할 수 있다. 온수 제어 부재(119)는 스프링 또는 다른 편향력작용 구조를 통하여 폐쇄 위치로 편향력을 받을 수 있다. 일부 실시례에서는, 온수 제어 부재(119)가 아날로그 밸브(예를 들면, 볼 밸브 또는 다른 밸브)를 제어하여 보일러(50)와 분배기(118) 사이의 유체 연통을 개방시킨다.
- [0229] 분배기 조립체(110)는 온수 밸브 시스템(130)(도 2m 참고)을 포함할 수 있다. 온수 밸브 시스템(130)은 분배기 프레임(112)의 상부, 하부, 및/또는 분배기 프레임(112)의 다른 인접한 곳에 위치될 수 있다. 일부 실시례에서는, 온수 밸브 시스템(130)이 밸브 챔버(132)를 포함하고 있다. 온수 밸브 시스템(130)(예를 들면, 밸브 챔버(132))은 밸브 출구(133) 및/또는 유체 도관(예를 들면, 파이프, 호스, 또는 다른 도관)을 통하여 온수 분배기(118)와 유체 연통될 수 있다.
- [0230] 일부 실시례에서는, 온수 시스템(130)이 하나 이상의 유체 입구를 가지고 있다. 예를 들면, 온수 시스템(130)은 제1 유체 입구(예를 들면, 냉수 입구(134))를 포함할 수 있다. 도 2m에 도시되어 있는 바와 같이, 온수 시스템(130)은 제2 유체 입구(예를 들면, 온수 입구(136))를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 온수 시스템(130)이 추가적인 유체 입구 및/또는 출구(예를 들면, 제3 유체 입구(138))를 포함하고 있다. 냉수 입구(134)가 하나 이상의 유체 도관(예를 들면, 파이프, 튜브, 및/또는 호스)을 통하여 음료 장치(2) 및/또는 입구 매니폴드(44)의 외부에 있는 물공급원과 유동적으로 결합(fluidly couple)될 수 있다. 온수 입구(136)는 하나 이상의 유체 도관을 통하여 보일러(50) 또는 다른 물공급원에 유동적으로 연결될 수 있다.
- [0231] 상기 유체 입구 및/또는 출구 중의 하나 이상은 밸브(예를 들면, 체크 밸브)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 냉수 입구(134)는 can include a 냉수 밸브(140)를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 온수 입구(136)가 may include a 온수 밸브(142)를 포함할 수 있다. 체크 밸브(140)와 체크 밸브(142) 중의 어느 하나 또는 양자 모두는 폐쇄 위치로 편향력을 받을 수 있다.
- [0232] 일부 실시례에서는, 온수 시스템(130)이 밸브-작동 조립체 (예를 들면, 아날로그 밸브 조립체)를 포함하고

있다. 상기 밸브-작동 조립체는 사용자 입력장치(예를 들면, 레버(144))를 포함할 수 있다. 레버(144)는 회전 가능한 밸브 샤프트(146)에 연결될 수 있다. 밸브 샤프트(146)를 회전시키도록 레버(144)를 작동시키면 냉수 밸브와 온수 밸브(140, 142) 중의 하나 이상을 적어도 부분적으로 개방시킬 수 있다. 예를 들면, 하나 이상의 밸브 액추에이터(예를 들면, 캠(148, 150))가 밸브 샤프트(146)에 연결될 수 있다. 일부 실시례에서는, 냉수 캠(148)이 밸브 샤프트(146)에 회전 잠금 방식(rotationally-locked manner)으로 연결되어 있다(예를 들면, 냉수 캠(148)이 밸브 샤프트(146)와 함께 회전한다). 일부 실시례에서는, 온수 캠(150)이 밸브 샤프트(146)에 회전 잠금 방식으로 연결되어 있다(예를 들면, 온수 캠(150)이 밸브 샤프트(146)와 함께 회전한다). 냉수 캠(148)은 냉수 밸브 피스톤(152)과 결합할 수 있다. 밸브 샤프트(146)를 회전시키면 냉수 캠(148)이 냉수 밸브 피스톤(152)과 접촉되어 냉수 밸브(140)를 개방하도록 냉수 밸브 피스톤(152)을 구동시킬 수 있다. 냉수 캠(148)은 아날로그 방식으로(in an analogue manner) 냉수 밸브(140)를 개방할 수 있다. 일부 실시례에서는, 밸브 샤프트(146)를 회전시키면 의해 온수 캠(150)이 온수 밸브 피스톤(154)과 접촉되어 온수 밸브(142)를 개방하도록 온수 밸브 피스톤(154)을 구동시킬 수 있다. 온수 캠(150)은 아날로그 방식으로 온수 밸브(142)를 개방할 수 있다. 일부 실시례에서는, 상기 냉수 밸브와 온수 밸브(140, 142)는 상기 입구(134, 136, 138)로부터 온수 시스템(130)으로 다양한 유동물을 제공하기에 적합한 니들 밸브 또는 다른 밸브이다. 몇몇 경우에는, 온수 시스템(130)이 시스템 매니폴드의 수량을 줄이기 위해서 시스템 매니폴드에 하나 이상의 슬리브(도시되어 있지 않음)를 포함하고 있다. 시스템 매니폴드의 수량을 감소시키면 온수 시스템(130)의 작동 압력 범위를 증가시킬 수 있다. 일부 실시례에서는, 하나 이상의 통풍기(aerator)가 온수 시스템(130)의 유체 경로들 중의 하나 이상의 유체 경로 내에 위치될 수 있다.

[0233] 온수 밸브 시스템(130)은 (예를 들면, 밸브 출구(133)를 통하여) 복수의 물 온도로 물을 제공할 수 있다. 일부 실시례에서는, (예를 들면, 레버(144)의 조작을 통하여) 밸브 샤프트(146)를 회전시키면 상기 캠(148, 150)이 냉수 밸브와 온수 밸브(140, 142) 중의 어느 하나 또는 양자 모두를 다양한 정도로 개방시킬 수 있다. 예를 들어, 밸브 샤프트(146)를 제1 양만큼 회전시키면 냉수 밸브(140)를 제1 백분율로 개방시킬 수 있고 온수 밸브(142)를 제2 백분율로 개방시킬 수 있다. 상기 제1 백분율과 제2 백분율은 동일하거나 상이할 수 있다. 일부 실시례에서는, 상기 제1 백분율과 제2 백분율 중의 하나 이상이 영이다. 밸브 챔버(132)로 투입되는 물의 온도는 냉수 밸브와 온수 밸브(140, 142)를 통하여 투입되는 온수와 냉수의 양에 비례한다. 밸브 샤프트(146)를 제2 양만큼 회전시키면 냉수 밸브(140)를 제3 백분율로 개방시킬 수 있고 온수 밸브(142)를 제4 백분율로 개방시킬 수 있다. 제3 백분율은 제4 백분율보다 크거나, 제4 백분율보다 작거나, 또는 제4 백분율과 같을 수 있다. 일부 실시례에서는, 제3 백분율이 제1 백분율 및 제2 백분율과 다르다. 제3 백분율과 제4 백분율 중의 어느 하나 또는 양자 모두가 영으로 될 수 있다. 일부 실시례에서는, 레버(144) 및/또는 밸브 샤프트(146)가 편향력 작용 구조(예를 들면, 토크 스프링(torque spring)(156))를 통하여 폐쇄 위치로 편향력을 받는다. 상기 폐쇄 위치에서는, 냉수 밸브(140) 및 온수 밸브(142)의 양자 모두가 폐쇄 위치에 유지될 수 있다.

#### [0234] 로터리 밸브 조립체

[0235] 도 4f에 도시되어 있는 바와 같이, 상기 제조 조립체(400)는 제조 챔버(402)로부터 하류에 제조 출구 조립체(예를 들면, 로터리 밸브 조립체(460))를 포함할 수 있다. 로터리 밸브 조립체(460)는 제조 챔버(402)의 하부 부분에 위치될 수 있다. 예를 들면, 도 8a 내지 도 8e에 도시되어 있는 바와 같이, 로터리 밸브 조립체(460)는 하부 제조 플레이트(406)와 결합되거나, 하부 제조 플레이트(406)에 부착되거나 연결될 수 있다.

[0236] 로터리 밸브 조립체(460)는 제조 출구 밸브(462)를 포함하고 있다. 제조 출구 밸브(462)는 두 개 이상의 밸브 위치로 이동할 수 있다. 예를 들면, 제조 출구 밸브(462)는 제조 챔버(402)의 내부와 분배기 조립체(110)의 사이에 유체 연통이 제공되는 제1 밸브 위치와, 제조 챔버(402)의 내부와 음료 장치(2)의 배수관의 사이에 유체 연통이 제공되는 제2 밸브 위치로 이동할 수 있다. 일부 실시례에서는, 제조 출구 밸브(462)가 제3 폐쇄 밸브 위치로 이동할 수 있다. 제조 출구 밸브(462)의 밸브판의 두 개 이상의 밸브 위치로의 이동은 밸브 액추에이터(예를 들면, 밸브 모터(466))에 의해 행해질 수 있다.

[0237] 도 10c에 도시되어 있는 바와 같이, 제조 출구 밸브(462)는 밸브 출구 매니폴드(470)를 포함할 수 있다. 밸브 출구 매니폴드(470)는 분배기 출구(476)를 포함할 수 있다. 분배기 출구(476)는 하나 이상의 유체 배관(예를 들면, 호스, 파이프, 또는 다른 유체 채널)을 통하여 분배기 조립체(110)에 유동적으로 연결(fluidly connect)될 수 있다. 일부 실시례에서, 밸브 출구 매니폴드(470)는 배수관 출구(478)를 포함하고 있다. 배수관 출구(478)는 하나 이상의 유체 배관을 통하여 음료 장치(2)의 배수관에 유동적으로 연결될 수 있다.

[0238] 제조 출구 밸브(462)는 밸브판(464)을 포함할 수 있다. 밸브판(464)은 밸브 힌지(468)에서 하부 제조 플레이트



(406)에 연결될 수 있다. 밸브판(464)은 제1 밸브 위치(예를 들면, 도 10d 참고), 제2 밸브 위치(예를 들면, 도 10f 참고), 그리고 제3 밸브 위치(예를 들면, 도 10e 참고)의 사이에서 밸브 힌지(468)에 대해서 회전할 수 있다. 일부 실시례에서는, 밸브판(464)이 플레이트 아암(472)을 통하여 밸브 힌지(468)에 연결되어 있다.

[0239] 밸브 출구 매니폴드(470)는 밸브판(464)에 연결될 수 있다. 예를 들면, 도 10b 및 도 10c에 도시되어 있는 바와 같이, 밸브 출구 매니폴드(470)는 기계적인 파스너를 통하여 밸브판(464)에 부착될 수 있다. 일부 실시례에서는, 밸브 출구 매니폴드(470)는 접착제, 용접, 또는 다른 연결 방법/구조를 통하여 밸브판(464)에 연결되어 있다. 몇몇 변형사항에 따르면, 밸브 출구 매니폴드(470)와 밸브판(464)이 단일체 부품으로 형성(예를 들면, 성형 또는 압출)되어 있다.

[0240] 밸브 출구 매니폴드(470)는 제조 챔버(402) 안으로부터 밸브 매니폴드(470)와 하부 제조 플레이트(406)의 사이의 유체 누출을 막기 위해서 매니폴드 밀봉 구조를 포함할 수 있다. 상기 매니폴드 밀봉 구조는, 예를 들면, 탄성 시일이 배치될 수 있는 매니폴드 리세스(475)가 될 수 있다. 일부 실시례에서는, 하부 제조 플레이트(406)가 밸브 조립체(462)가 폐쇄 위치(예를 들면, 제3 위치)에 있을 때 밸브 매니폴드(470)와 하부 제조 플레이트(406) 사이의 누출을 막는 제조 플레이트 밀봉 구조를 포함하고 있다. 상기 제조 플레이트 밀봉 구조는, 예를 들면, 탄성 시일(예를 들면, O-링)이 배치될 수 있는 플레이트 리세스(477)가 될 수 있다. 플레이트 리세스(477)는 제조 플레이트 출구(479)를 둘러싸도록 위치될 수 있다. 일부 실시례에서는, 로터리 밸브 조립체(462)가 제1 위치 또는 제2 위치에 있을 때 플레이트 리세스(477)가 적어도 부분적으로 매니폴드 리세스(475)의 주변부 내에 위치되어 있다. 시일 및/또는 밸브 출구 매니폴드(470), 또는 시일 및/또는 밸브 출구 매니폴드(470)의 일부 부분은 저마찰 물질(예를 들면, Teflon<sup>®</sup>)로 만들어질 수 있다. 일부 실시례에서, 시일 및/또는 밸브 출구 매니폴드(470)는 강한 부압(high vacuum force)(예를 들면, 0 내지 1 atm의 압력)을 견딜 수 있다. 몇몇 경우에 있어서, 상기 시일을 압축하면 제조 플레이트 출구(479)를 출구 매니폴드(470)로 밀어넣는 스프링력을 제공하여 추가적인 밀봉상태를 발생시킨다.

[0241] 밸브판(464)의 회전은 밸브 액추에이터(예를 들면, 밸브 모터(466))에 의해 실행될 수 있다. 상기 도면에 도시되어 있는 바와 같이, 밸브 모터(466)는 (예를 들면, 브래킷 및/또는 기계적인 파스너에 의하거나, 용접에 의하거나, 접착제에 의하거나, 또는 다른 방식에 의해) 하부 제조 플레이트(406)에 연결될 수 있다. 밸브 모터(466)는 밸브 모터(466)와 밸브판(464) 사이의 기계적인 연결부를 통하여 힌지(468)를 중심으로 밸브판(464)을 회전시킨다. 예를 들면, 밸브 모터(466)와 밸브판(464) 사이의 기계적인 연결부는 밸브 구동 아암(467)이 될 수 있다. 밸브 구동 아암(467)은 밸브 모터(466)에 의해 회전되는 회전 구성요소(도시되어 있지 않음)에 연결(예를 들면, 회전가능하게 연결)될 수 있다. 일부 실시례에서는, 밸브 구동 아암(467)이 파스너 또는 다른 연결 구조를 통하여 밸브판(464)에 연결(예를 들면, 회전가능하게 연결)되어 있다. 일부 실시례에서는, 상기 회전 구성요소의 회전에 의해 구동 아암(467)이 구동된다. 구동 아암(467)을 구동시키는 것에 의해 밸브판(464)을 (예를 들면, 구동 아암(467)을 통하여) 제1 밸브 위치, 제2 밸브 위치와 제3 밸브 위치로 보낼 수 있다.

[0242] 도 10d는 제1 위치에서의 로터리 밸브(462)의 한 실시례를 나타내고 있다. 상기 제1 위치에서는, 제조 플레이트 출구(479)가 밸브 매니폴드(470)의 분배기 출구(476)와 대체로 정렬되어 있다. 상기 제1 위치에서는, 제조 챔버(402) 내의 유체(예를 들면, 커피 또는 차)가 제조 플레이트 출구(479)를 통과하고 분배기 출구(476)를 통과하여 분배기 조립체(110) 및/또는 음료 분배기(116)로 보내질 수 있다.

[0243] 도 10f는 제2 위치에서의 로터리 밸브(462)의 한 실시례를 나타내고 있다. 상기 제2 위치에서는, 제조 플레이트 출구(479)가 밸브 매니폴드(470)의 배수관 출구(478)와 대체로 정렬되어 있다. 상기 제2 위치에서는, 제조 챔버(402) 내의 유체가 제조 플레이트 출구(479)를 통과하고 배수관 출구(478)를 통과하여 음료 장치(2)의 배수관으로 보내질 수 있다.

[0244] 도 10e는 제3 폐쇄 위치에서의 로터리 밸브(462)의 한 실시례를 나타내고 있다. 상기 폐쇄 위치에서는, 제조 플레이트 출구(479)가 밸브 매니폴드(470)의 배수관 출구(478)와 분배기 출구(476)의 양자 모두와 정렬되어 있지 않다. 제조 플레이트 밀봉 구조와 밸브 매니폴드(470) 사이의 상호작용은 유체가 제조 플레이트 출구(479)를 지나서 통과하는 것을 막을 수 있다. 일부 실시례에서는, 로터리 밸브(462)가 폐쇄 위치에 있을 때 제조 플레이트 출구(479)는 분배기 출구(476)와 배수관 출구(478)의 사이에 위치되어 있으며 분배기 출구(476)와 배수관 출구(478)의 어느 것과도 유체 연통되어 있지 않다.

[0245] 로터리 밸브(462)는 고유동 밸브(high-flow valve)로서 작용할 수 있다. 예를 들면, 도 10a에 도시되어 있는 바와 같이, 분배기 출구(476)와 배수관 출구(478) 중의 어느 하나 또는 양자 모두가 하부 제조 플레이트(406)로부터 아래쪽으로 뺄 수 있다. 로터리 밸브(462)가 제1 위치 또는 제2 위치에 있을 때 분배기 출구(476)와 배



수관 출구(478)를 통과하는 유체 유동은 중력에 의해서 행해질 수 있다. 도 10b에 도시되어 있는 바와 같이, 제조 챔버(402)의 하부 표면(예를 들면, 하부 제조 플레이트(406)의 상부 표면)은 제조 플레이트 출구(479)쪽으로 아래로 경사질 수 있다. 일부 실시례에서는, 로터리 밸브(462)가 제1 위치 또는 제2 위치에 있을 때 대체로 모든 유체(예를 들면, 커피, 차, 물, 및/또는 청소액)가 제조 챔버(402)로부터, 제조 플레이트 출구(479)를 통과하고, 밸브 매니폴드(470) 및 분배기 출구(476)와 배수관 출구(478)를 통과할 수 있다.

[0246] 일부 실시례에서는, 밸브판(464)이 하나 이상의 트랙(463)을 포함하고 있다. 밸브판(464)이 하부 제조 플레이트(406)로부터 분리될 가능성을 줄이기 위해서 하나 이상의 파스너(465)가 상기 하나 이상의 트랙(463)을 통하여 삽입될 수 있다. 상기 파스너(465)는 (예를 들면, 스프링 또는 다른 구조를 통하여) 밸브판(464)을 하부 제조 플레이트(406)쪽으로 편향력을 작용하도록 구성될 수 있다. 일부 실시례에서는, 파스너(465)와 트랙(463) 사이의 상호작용이 밸브판(464)이 밸브 힌지(468)에 대해서 회전할 수 있는 범위를 제한한다. 예를 들면, 밸브판(464) 및/또는 밸브 출구 매니폴드(470)가 제2 밸브 위치로부터 제1 밸브 위치를 지나서 이동할 가능성을 줄이기 위해서 밸브판(464) 및/또는 밸브 출구 매니폴드(470)이 제1 밸브 위치에 있을 때, 상기 트랙(463) 중의 하나 이상은 트랙(463)의 한 단부가 파스너(465)와 맞닿도록 하는 크기(예를 들면, 길이)로 될 수 있다. 일부 실시례에서는, 밸브판(464) 및/또는 밸브 출구 매니폴드(470)가 제1 밸브 위치로부터 제2 밸브 위치를 지나서 이동할 가능성을 줄이기 위해서 밸브판(464) 및/또는 밸브 출구 매니폴드(470)이 제2 밸브 위치에 있을 때, 상기 트랙(463) 중의 하나 이상은 트랙(463)의 한 단부가 파스너(465)와 맞닿도록 하는 크기로 될 수 있다.

[0247] 도 10d 내지 도 10f에 도시되어 있는 바와 같이, 로터리 밸브(462)가 제1 밸브 위치, 제2 밸브 위치 그리고 제3 밸브 위치로 이동할 때 플레이트 아암(472)이 하부 제조 플레이트(406)의 피스톤 구동 구멍(474)과 간섭하지 않도록 플레이트 아암(472)은 밸브판(464)에 비대칭적으로(예를 들면, 오프셋 방식으로) 연결될 수 있다. 일부 실시례에서는, 피스톤 구동 구멍(474)에 접근하기 위해 제조 피스톤 구동장치(428)가 통과할 수 있는 피스톤 채널(도시되어 있지 않음)을 밸브판(464)이 포함하고 있다.

[0248] 밸브판(464)은 플레이트 두께(486)를 가질 수 있다. 플레이트 두께(486)는 0.1 인치보다 작거나, 0.3 인치보다 작거나, 0.6 인치보다 작거나, 1 인치보다 작거나, 5 인치보다 작을 수 있다. 일부 실시례에서는, 플레이트 두께(486)가 대략 0.24 인치이다. 플레이트 두께(486)는 하부 제조 플레이트(406)의 두께(488)보다 얇을 수 있다. 일부 실시례에서는, 밸브판 두께(486)가 하부 제조 플레이트 두께(488)의 50%보다 작거나, 하부 제조 플레이트 두께(488)의 45%보다 작거나, 하부 제조 플레이트 두께(488)의 40%보다 작거나, 하부 제조 플레이트 두께(488)의 35%보다 작거나, 하부 제조 플레이트 두께(488)의 30%보다 작거나, 하부 제조 플레이트 두께(488)의 25%보다 작거나, 하부 제조 플레이트 두께(488)의 20%보다 작을 수 있다. 일부 실시례에서는, 밸브판 두께(486)가 하부 제조 플레이트 두께(488)의 대략 26%이다. 밸브 매니폴드(470)는 하부 제조 플레이트 두께(488)보다 작은 높이(예를 들면, 도 10a에서의 밸브 매니폴드(470)의 수직 높이)를 가질 수 있다. 일부 실시례에서는, 매니폴드 높이가 하부 제조 플레이트 두께(488)보다 크다. 예를 들면, 하부 제조 플레이트 두께(488)는 매니폴드(470)의 높이의 75%보다 작거나, 매니폴드(470)의 높이의 70%보다 작거나, 매니폴드(470)의 높이의 65%보다 작거나, 매니폴드(470)의 높이의 60%보다 작거나, 매니폴드(470)의 높이의 55%보다 작거나, 매니폴드(470)의 높이의 50%보다 작을 수 있다. 일부 실시례에서는, 하부 제조 플레이트 두께(488)가 매니폴드(470)의 높이의 대략 58%이다. 로터리 밸브(462)는 제조 챔버(402)의 높이에 필적하는 작은 전체 높이를 가질 수 있다. 예를 들면, 로터리 밸브(462)는 높이를 가질 수 있다(예를 들면, 밸브 매니폴드(470)의 꼭대기에서 밸브 매니폴드(470)의 바닥부 사이의 수직 거리가 제조 챔버(402)의 높이의 50%보다 작거나 같거나 및/또는 제조 챔버(402)의 높이의 5%보다 크거나 같을 수 있다). 일부 실시례에서는, 로터리 밸브(462)의 높이가 제조 챔버(402)의 높이의 대략 35%이다. 비교적 짧은 로터리 밸브(462)는 음료 장치(2)의 전체 높이를 줄일 수 있다. 음료 장치(2)의 전체 높이를 줄이면 사용자가 보다 쉽게 음료 장치(2)의 호퍼 조립체(300)와 다른 상부 구성요소에 접근할 수 있게 된다.

[0249] 일부 실시례에서는, 로터리 밸브(462)가 작은 작동 토크로 작동할 수 있다. 예를 들어, 얇은 밸브판(464)을 사용하면, 저마찰 물질 및/또는 경량 물질(예를 들면, 경량 폴리머 및/또는 금속)이 로터리 밸브(462)를 10 인치 파운드(inch pound)보다 작거나, 9 인치 파운드보다 작거나, 8 인치 파운드보다 작거나, 7 인치 파운드보다 작거나, 6 인치 파운드보다 작거나, 5 인치 파운드보다 작거나, 4 인치 파운드보다 작거나, 3 인치 파운드보다 작거나, 2 인치 파운드보다 작거나, 1 인치 파운드보다 작은 토크로 작동하게 할 수 있다. 일부 실시례에서는, 로터리 밸브(462)가 대략 1 인치 파운드의 토크로 작동한다.

[0250] 일부 실시례에서는, 로터리 밸브(462)가 얼라인먼트 인디케이터(alignment indicator)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 로터리 밸브(462)는 로터리 밸브(462)의 하나 이상의 구성요소(예를 들면, 밸브판(464) 및/또는 밸브 매

니폴드(470))의 회전 얼라인먼트를 측정하는 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 도 10d 내지 도 10f에 도시되어 있는 바와 같이, 로터리 밸브(462)는 위치 센서 조립체(480)를 포함할 수 있다. 위치 센서 조립체(480)는 한 개 이상의 센서(484a, 484b, 484c)(예를 들면, 광센서, 자기 센서, 및/또는 근접각 센서(proximity sensor))를 포함할 수 있다. 상기 센서(484a, 484b, 484c)는, 예를 들면, 로터리 밸브(462)의 일부분의 위치를 탐지함으로써 로터리 밸브(462)의 회전 위치를 탐지할 수 있다. 상기 도면에 도시되어 있는 바와 같이, 로터리 밸브(462)는 위치결정부(482)를 포함하고 있다. 위치결정부(482)는, 예를 들면, 밸브판(464)으로부터 돌출된 돌출부일 수 있다. 위치결정부(482)는 로터리 밸브(462)가 여러 밸브 위치로 이동할 때 위치 센서 조립체(480)에 대해 상대 이동할 수 있다. 일부 실시례에서는, 로터리 밸브(462)의 구성요소들의 상대 위치가 밸브 모터(466)의 하우징에 장착된 홀 효과 센서를 통하여 모니터링된다. 상기 홀 효과 센서는 밸브 모터 하우징 내의 자석의 회전을 모니터링하도록 구성될 수 있다.

[0251] 도 10g 내지 도 10j에 도시되어 있는 바와 같이, 로터리 밸브(1462)의 다른 실시례는 로터리 밸브 매니폴드(1463)를 포함할 수 있다. 상기 로터리 밸브 매니폴드(1463)는 하부 제조 플레이트(406)의 바닥 표면을 따라서 위치되거나 상기 바닥 표면에 인접하여 위치되도록 구성된 상부 표면(1464)을 가질 수 있다. 상기 로터리 밸브 매니폴드(1463)는 밸브 입구(1465)를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 상기 로터리 밸브 매니폴드(1463)가 복수의 출구를 포함하고 있다. 예를 들면, 상기 로터리 밸브 매니폴드(1463)는 제1 출구(1476)와 제2 출구(1477)를 포함할 수 있다. 일부 실시례에서는, 제1 출구(1476)와 제2 출구(1477) 중의 한 출구는 음료 분배기(116)에 유동적으로 연결되어 있고 다른 출구는 배수관에 유동적으로 연결되어 있다.

[0252] 일부 실시례에서는(예를 들면, 도 10j 참고), 로터리 밸브(1462)가 유동 지향기(flow director)(1480)를 포함하고 있다. 유동 지향기(1480)는 하나 이상의 포트와 함께 이 하나 이상의 포트를 유동적으로 연결하는 하나 이상의 채널을 포함할 수 있다. 예를 들면, 유동 지향기(1480)는 제2 포트(1482)와 유체 연통되어 있는 제1 포트(1481)를 포함할 수 있다.

[0253] 유동 지향기(1480)는 복수의 위치 사이에서 회전가능하게 될 수 있다. 예를 들면, 모터(1466) 또는 다른 기계적/전기적 장치가 하나 이상의 기어(1472) 또는 다른 기계적인 또는 전기적인 연결장치를 통하여 유동 지향기(1480)를 선택적으로 회전시킬 수 있다. 모터(1466)는 커뮤니케이션 포트(1467)를 통하여 CPU 또는 다른 제어 장치에 의해 제어될 수 있다.

[0254] 도 10j는 제1 위치에 있는 유동 지향기(1480)를 나타내고 있고, 상기 제1 위치에서는 유동 지향기(1480)의 제1 포트(1481)가 밸브 입구(1465)와 정렬되어 유체 연통되어 있고 제2 포트(1482)가 제1 밸브 출구(1476)와 정렬되어 유체 연통되어 있다. 유동 지향기(1480)는 유동 지향기(1480)의 제1 포트(1481)가 제2 밸브 출구(1477)와 정렬되어 유체 연통되어 있고 제2 포트(1482)가 밸브 입구(1465)와 정렬되어 유체 연통되어 있는 제2 위치로 회전할 수 있다. 일부 실시례에서는, 유동 지향기(1480)가 밸브 입구(1465)가 제1 밸브 출구(1476)와 제2 밸브 출구(1477)의 양자 모두와 유체 연통이 차단되어 있는 제3 위치로 회전할 수 있다.

[0255] 상기 로터리 밸브 매니폴드(1463)는 O-링 또는 다른 밀봉 요소를 수용하도록 구성된 리세스 또는 채널(1483)을 포함할 수 있다. 하부 제조 플레이트(406)의 바닥 표면과 O-링 사이의 상호작용은 로터리 밸브(1462)와 하부 제조 플레이트(406) 사이의 누출의 위험을 줄일 수 있다. 일부 실시례에서는, 하부 제조 플레이트(406)의 바닥 표면과 O-링 사이의 상호작용이 스프링력을 발생시켜서 밸브 입구(1465)와 유동 지향기(1480) 사이의 누출의 위험을 줄인다.

[0256] 일부 실시례에서는, 도 10i에 가장 잘 도시되어 있는 바와 같이, 로터리 밸브(1462)가 유동 지향기(1480)의 회전 위치를 모니터링하도록 구성된 위치 센서를 포함할 수 있다. 예를 들면, 자석(1485)이 유동 지향기(1480)에 연결될 수 있다. 상기 위치 센서는 자석(1485)의 회전 위치를 모니터링하도록 구성된 홀 효과 센서(1484)를 포함할 수 있다.

## [0257] 사용 방법

[0258] 일반적으로, 위에 보다 상세하게 설명되어 있는 것과 같이, 음료 장치(2)는 (호퍼 선택기 조립체(80)를 이용하여) 하나 이상의 호퍼 조립체(300)를 선택하는 것 및/또는 (음료 사이즈 제어 조립체(60)를 이용하여) 음료 사이즈를 선택하는 것에 의해 작동될 수 있다. 음료 장치(2)가 작동된 후, 호퍼 조립체(300)는 선택된 호퍼 및/또는 음료 사이즈에 기초하여 조절된 양의 음료 재료를 제공할 수 있다.

[0259] 상기 조절된 양의 음료 재료는 활송장치(358)를 통하여 그라인더 조립체(500)로 들어갈 수 있다. 그라인더 조립체(500)는 호퍼 선택 및/또는 음료 사이즈 선택에 기초하여 특정 분쇄물 사이즈로 설정될 수 있다. 그라인더

조립체(500)가 음료 재료를 분쇄한 후, 음료 재료는 혼합 밸브(800)를 통하여 제조 챔버(402)로 유입될 수 있다.

[0260] 음료 재료가 혼합 밸브(800)를 떠날 때, 혼합 밸브(800)는 물을 복수의 각을 이룬 분사물 형태로 분쇄된 물질쪽으로 향하게 하여 분쇄된 물질을 즉시 물에 젖게 하고 교반할 수 있다. 물이 그라인더 조립체(500)로 새어들어가는 것을 방지하기 위해서, 음료 장치(2)는 환풍기(702)만 가지거나 그라인더 하위조립체 출구(510)의 상부에 위치한 배플 장치(712)와 함께 환풍기(702)를 가지는 그라인더 출구 하위조립체를 포함할 수 있다. 그라인더 출구 조립체는 임의의 수증기를 배출시키기 위해서 정압을 그라인더 조립체 출구(510)를 가로질러서 아래쪽으로 향하게 할 수 있다. 분쇄된 물질이 제조 챔버(402)를 채우는 동안 또는 그 후에, 추가적인 물이 충전 노즐(806)로부터 선택적으로 공급될 수 있다. 특정 실시형태에서는, 충전 노즐(806)로부터 공급된 물이 혼합 밸브(800)로부터 공급된 물보다 온도가 더 높을 수 있다.

[0261] 음료 재료가 적셔진 후, 음료가 제조 챔버(402)에서 나오도록 제조 피스톤(426)가 상방으로 이동할 수 있다. 음료를 제공하기 위해 제조 챔버(402)가 분배기 조립체(110)와 유체 연통되도록 제조 출구 밸브(462)는 제1 밸브 위치로 이동할 수 있다.

[0262] 음료가 제조 챔버(402)에서 나온 후, 플라우 조립체(432)는 사용한 분쇄된 물질을 폐기물통(422)으로 이동시킬 수 있다. 플라우 조립체(432)는 사용한 분쇄된 물질을 플라우 헤드(434)로부터 폐기물통(422)으로 완전히 밀어내기 위해서 와이퍼(446)를 소극적으로 구동시킬 수 있다. 필요하다면, 임의의 잔여물을 제거하기 위해서 물이 제조 챔버(402)로 및/또는 제조 피스톤(426)의 전체에 걸쳐서 공급될 수 있다. 이 물을 제거하기 위해서, 제조 출구 밸브(462)는 제조 챔버(402)가 폐기물통(422) 및/또는 배수관과 유체 연통되도록 제2 밸브 위치로 이동할 수 있다.

[0263] 청소 과정 동안, 다양한 다른 구성요소들이 다시 초기화될 수 있다. 예를 들면, 나사송곳(308)은 초기 위치로 복귀하도록 후진될 수 있다. 다른 예로서, 그라인더 조립체(500)는 이전에 제조된 음료에 관한 저장된 데이터에 기초하여 조정될 수 있다.

#### [0264] 분해 방법

[0265] 본 명세서에 기술된 구성요소들 중의 많은 수는 정비와 청소를 용이하게 한다. 예를 들면, 호퍼 조립체(300)를 음료 장치(2)로부터 제거하기 위해서, 호퍼 조립체(300)를 다른 호퍼 조립체(300)와 호퍼 모터(34)로부터 분리시키기 위해서 호퍼 조립체(300)는 말단부로 이동될 수 있다. 호퍼 조립체(300)가 음료 장치(2)로부터 제거된 후, 하부 몸체 부분(304)이 상부 몸체 부분(302)에 대해서 원위방향으로 이동될 수 있다. 일단 나사송곳 커플링(310)과 유지기(316)가 제거되면, 사용자는 나사송곳(308)을 하부 몸체 부분(304)에 대해서 근위방향으로 이동시키기 위해서 (예를 들면, 탭(322)에 의해) 나사송곳(308)의 제1 단부(320)를 쥘 수 있다. 게다가, 보호덮개(314)가 있는 경우, 보호덮개(314)는 하부 몸체 부분(304)으로부터 나사결합이 풀리거나 다른 방식으로 분리될 수 있다. 다른 구성에서는, 호퍼 조립체(300)의 형상과 호퍼 모터(34)에 대한 연결 형태에 따라서, 호퍼 조립체(300)가 원위방향으로 슬라이딩이동되거나, 비틀어 떼어내지거나, 상방으로 당겨지지거나 할 수 있다. 일반적으로, 전체 호퍼 조립체(300)는 아무런 공구없이도 쉽게 분리될 수 있다.

[0266] 게다가, 상기한 바와 같이, 청소를 위해 상부 제조 조립체(600)는 음료 장치(2)로 분리될 수 있다. 도 1g에 도시되어 있는 바와 같이, 상부 제조 조립체(600)에 대한 접근을 제공하기 위해서 음료 장치(2)의 상부 부분(4)은 폐쇄 위치로부터 개방 위치로 이동할 수 있다. 상부 부분(4)은 상부 부분(4)의 원위 단부에 있는 피벗점에 대해서 회전할 수 있다. 청소를 위해 상부 제조 조립체(600)가 음료 장치(2)로부터 바깥쪽으로 슬라이딩이동될 수 있도록 래치(36) 또는 다른 유지 기구가 풀어질 수 있다.

#### [0267] 제조법 파라미터

[0268] 몇몇 사용예에서는, 제조된 음료의 맛 특성(flavor profile)을 변경시키는 것이 유리할 수 있다. 한 번의 제조 사이클 동안 또는 상이한 제조 사이클들 사이의 바뀌는 물 온도, 제조 시간, 분쇄물 사이즈, 및/또는 용량비(dose ratio)는 제조된 음료의 맛을 변경시킬 수 있다. 예를 들면, 고온의 물은 추출을 촉진하여 보다 강하고 보다 자극적인 맛을 만들어내는 경향이 있다. 저온의 물은 추출을 늦추어서 보다 부드러운 맛을 만들어내는 경향이 있다. 물의 유동률, 제조 과정 동안 상이한 온도로 물을 제공하는 것, 및/또는 상이한 헛수로 물을 제공하는 것을 통하여 제조 과정 동안 물 온도가 변할 수 있다.

[0269] 분쇄물 사이즈를 조정하는 능력은 제조된 음료의 맛 특성을 변경시키는데 사용될 수 있다. 보다 굵은 분쇄물은 커피 분쇄물로부터 추출을 늦추어서 비교적 부드러운 커피를 만들어내는 경향이 있다. 보다 미세한 분쇄물은

추출 속도를 증가시켜서 보다 강한 맛을 가진 커피를 만들어내는 경향이 있다. 일부 실시례에서는, 그라인드 조정 기구가 상이한 사이즈의 커피 분쇄물을 혼합하는 적시는 과정(steep process) 동안 분쇄물 사이즈를 조정할 수 있다.

[0270] 음료 장치(2)는 상이한 설정에 기초하여 제조법 파라미터(예를 들면, 물 온도, 제조 시간, 분쇄물 사이즈, 또는 용량비)를 변경시킬 수 있다. 예를 들면, 음료 장치(2)는 경제적 측면에 기초하여 제조법을 변경할 수 있다. 호퍼 조립체(300)에서 음료 재료가 부족하면, 사용자는 용량비를 감소시키도록 설정을 변경시킬 수 있다. 일부 예에서는, 음료 장치(2)가 호퍼 조립체(300)의 음료 재료가 부족한 때를 감지하는 센서를 포함할 수 있다. 센서가 음료 재료의 양이 부족하다는 것을 감지하면 음료 장치(2)는 용량비를 자동적으로 감소시킬 수 있다.

[0271] 다른 예로서, 음료 장치(2)는 지리적인 환경에 기초하여 제조법을 변경할 수 있다. 고지대에서는, 음료 장치가 낮은 끓는점을 보상하기 위해서, 예를 들면, 제조법에 대한 물 온도를 낮추고 우려내는 시간을 증가시키거나 용량비를 증가시킴으로써 제조법을 변경할 수 있다.

[0272] 일부 실시례에서는, 음료 장치(2)가 상점 취급량(store traffic)에 기초하여 제조법을 변경할 수 있다. 피크 시간 동안에는, 음료 장치가 용량비를 증가시킬 수 있고, 제조 시간을 단축시킬 수 있고, 보다 미세한 분쇄물 사이즈를 만들 수 있고, 및/또는 적어도 몇번의 청소 싸이클은 건너뛴 수 있다. 취급량이 적은 시간 동안에는, 음료 장치가 용량비를 감소시킬 수 있고, 제조 시간을 증가시킬 수 있고, 및/또는 보다 굵은 분쇄물 사이즈를 만들 수 있다.

[0273] 음료 장치(2)는 고객으로부터의 개별적인 요청에 따라 기본 음료 제조법을 변경하는 설정을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 고객이 크림을 넣을 별도의 공간을 남겨달라고 요청하거나 음료를 더 뜨겁게 해달라고 요청하면 제조법을 변경할 수 있다.

[0274] **용어**

[0275] 설명을 하기 위한 목적으로, 본 명세서에 사용된 것과 같이 "수평"이라는 용어는 그 방향에 관계없이 설명 중인 장치가 사용되거나 설명 중인 방법이 실행되는 평면이나 표면과 평행한 평면으로 정의된다. "수직"이라는 용어는 방금 정의한 수평 방향과 직교하는 방향을 지칭한다. 예를 들어, "... 보다 위에", "... 보다 아래에", "바닥부", "꼭대기부", "측면", "더 높게", "하부", "상부", "... 위에", 그리고 "... 아래에" 와 같은 용어는 수평면에 대해서 정의된다.

[0276] 본 명세서에 사용된 것과 같이, "근위" 그리고 "원위"와 같은 상대적인 표현은 제어부를 마주하고 있는 사용자로부터 정해질 수 있다. 따라서, 근위는 사용자 작동식 제어부를 가진 기계쪽을 지칭하고 원위는 상기 기계의 반대쪽을 지칭한다.

[0277] "할 수 있다", "할 수 있는" 과 같은 조건부 표현(conditional language)은 구체적으로 달리 언급되어 있지 않거나, 사용된 문맥 내에서 다르게 이해되지 않는다면, 대체로 어떤 실시례는 특정 구조, 요소 및/또는 단계를 포함하는 반면에, 다른 실시례는 특정 구조, 요소 및/또는 단계를 포함하지 않는 의미를 전달하기 위한 것이다. 따라서, 상기와 같은 조건부 표현은 대체로, 임의의 특정 실시례에서 상기 구조, 요소 및/또는 단계가 포함되거나 실행되었던 간에, 하나 이상의 실시례에 대해서 상기 구조, 요소 및/또는 단계가 어떤 식으로든지 필요하다는 것을 의미하기 위한 것은 아니다. "포함하는", "포함하고 있는", "가지는" 등과 같은 표현은 동의어로서, 개방형 방식(open-ended fashion)으로 포괄적으로 사용되며, 추가적인 요소, 구조, 작용, 작동 등을 배제하지 않는다. 또한, "또는"이라는 표현은, 예를 들어, 여러 요소들의 목록을 관련시키기 위해서 사용될 때, "또는"이라는 표현이 상기 목록에 있는 한 개의 요소, 몇 개의 요소 또는 모든 요소를 의미하도록 (배타적인 의미가 아니라)포괄적인 의미로 사용된다.

[0278] 본 명세서에 사용된 것과 같이 "대략", "약", 그리고 "대체로" 라는 표현은 여전히 원하는 기능을 수행하거나 원하는 결과를 달성하는 공인된 정도에 가까운 정도를 나타낸다. 예를 들면, "대략", "약", 그리고 "대체로" 라는 표현은, 전후관계가 영향을 미칠 수 있지만, 공인된 정도의 10% 미만의 범위 내에 있는 정도를 나타낼 수 있다. 다른 예로서, 어떤 실시례에서는, "대체로 평행한"이라는 표현과 "실질적으로 평행한"이라는 표현은, 전후관계가 영향을 미칠 수 있지만, 정확하게 평행한 것으로부터 10도보다 작거나 같은 정도로 벗어난 값, 양, 또는 특징을 가리킨다.

[0279] "X, Y, Z 중의 적어도 하나"와 같은 분리적 표현(disjunctive language)은, 구체적으로 달리 언급되어 있지 않거나, 사용된 문맥 내에서 다르게 이해되지 않는다면, 일반적으로 X, Y, 또는 Z이거나, 또는 이들의 임의의 조합형태(예를 들면, X, Y, 및/또는 Z)가 될 수 있다. 따라서, 상기와 같은 분리적 표현은 대체로 특정 실시례가



각각 제공될 X 중의 적어도 하나, Y 중의 적어도 하나, 또는 Z 중의 적어도 하나를 필요로 하는 것을 의미하기 위한 것도 아니고 의미해서도 안된다.

[0280] 본 명세서에 개시된 여러 범위도 그것의 모든 공통부분, 하위 범위, 그리고 이들의 조합형태를 포함한다. "...까지", "적어도", "... 보다 큰", "... 보다 작은", "...와 ...의 사이" 등과 같은 표현은 제시한 수치를 포함한다. "약" 또는 "대략"과 같은 표현 다음에 오는 수치는 제시한 수치를 포함한다. 예를 들면, "약 5 인치"는 "5 인치"를 포함한다.

[0281] 본 명세서에서는 특정 실시례와 예를 설명하였지만, 본 개시내용에 도시되고 기술된 음료 장치의 여러 실시형태는 또 다른 실시례나 수용가능한 예를 형성하도록 상이하게 조합 및/또는 변경될 수 있다는 것을 당업자는 알 수 있을 것이다. 이러한 모든 변경사항과 변형예와 본 발명의 범위 내에 포함된다. 매우 다양한 설계형태 및 접근방식이 가능하다. 본 명세서에 개시된 어떠한 특징, 구조, 또는 단계도 본질적인 것이거나 필수불가결한 것은 아니다.

[0282] 일부 실시례는 첨부된 도면과 관련하여 설명하였다. 그러나, 도면은 일정한 비율로 도시되어 있지 않다는 것을 이해하여야 한다. 거리, 각도 등은 단지 예시적인 것이며 도시된 장치의 실제 치수 및 배치형태와 반드시 정확한 관련성을 가지는 것은 아니다. 여러 구성요소들이 추가되거나, 제거되거나, 및/또는 재배치될 수 있다. 게다가, 다양한 실시례와 관련하여 본 명세서에 개시된 임의의 특정 구조, 실시형태, 방법, 성질, 특징, 품질, 속성, 요소 등은 본 명세서에 개시된 다른 모든 실시례에 사용될 수 있다. 추가적으로, 본 명세서에 기술된 모든 방법은 언급한 단계를 수행하는데 적합한 모든 장치를 이용하여 실행될 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다.

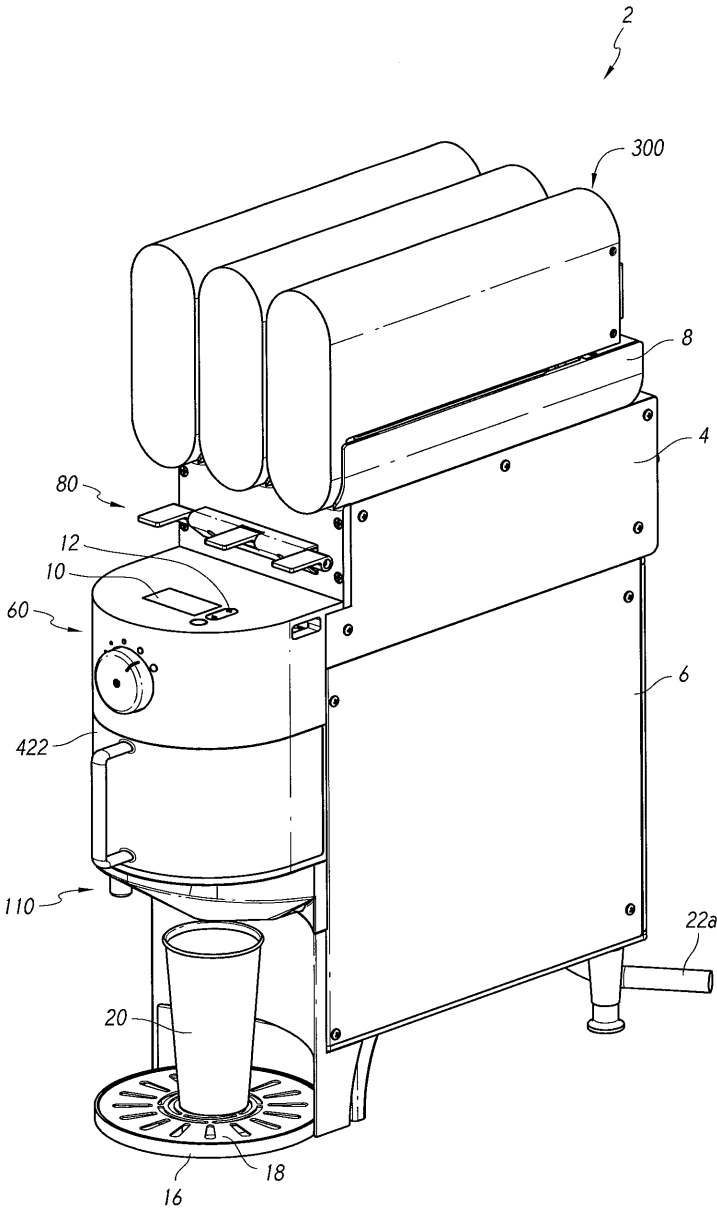
[0283] 본 발명을 개시하기 위한 목적으로, 특정 실시형태, 장점 및 새로운 특징이 본 명세서에 기술되어 있다. 반드시 상기한 장점 모두가 임의의 특정 실시례에 따라 달성될 수 있는 것은 아니라는 것을 이해하여야 한다. 따라서, 예를 들면, 당업자는 본 발명이 반드시 본 명세서에 개시되거나 암시될 수 있는 다른 장점을 달성하지 않고서 본 명세서에 개시된 하나의 장점 또는 한 무리의 장점을 달성하는 방식으로 구현되거나 실시될 수 있는 사실을 알 수 있을 것이다.

[0284] 게다가, 본 명세서에서는 예시적인 실시례를 설명하였지만, 당업자는 동등한 요소, 수정사항, 생략사항, 결합형태(예를 들면, 다양한 실시례의 전체에 걸친 여러 실시형태의 결합형태), 변형사항 및/또는 변경사항을 가진 모든 실시례의 범위를 본 발명에 기초하여 알 수 있을 것이다. 청구항에 있어서의 제한사항은 청구항에 사용된 용어에 기초하여 넓게 해석되어야 하며 본 명세서에 기술된 예로 제한되지 않아야 한다. 다시 말해서, 출원을 수행하는 동안 상기 예는 비-배타적인 것으로 해석되어야 한다. 게다가, 개시된 프로세스와 방법의 조치는 상기 조치를 재배열하는 것 및/또는 추가적인 조치를 삽입하는 것 및/또는 상기 조치를 없애는 것을 포함하여 임의의 방식으로 변경될 수 있다. 따라서, 본 발명의 상세한 설명과 예는 단지 예시적인 것으로 간주되며, 진정한 보호 범위와 기술사상은 청구항과 그 균등물의 전체 범위에 의해서 나타내어진다.

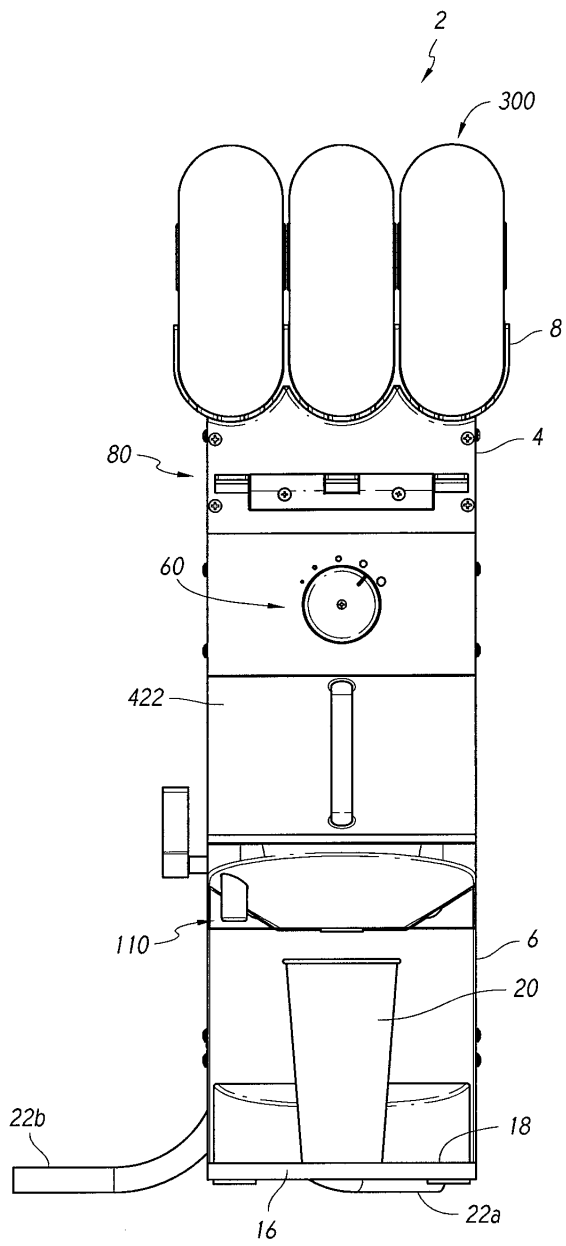


도면

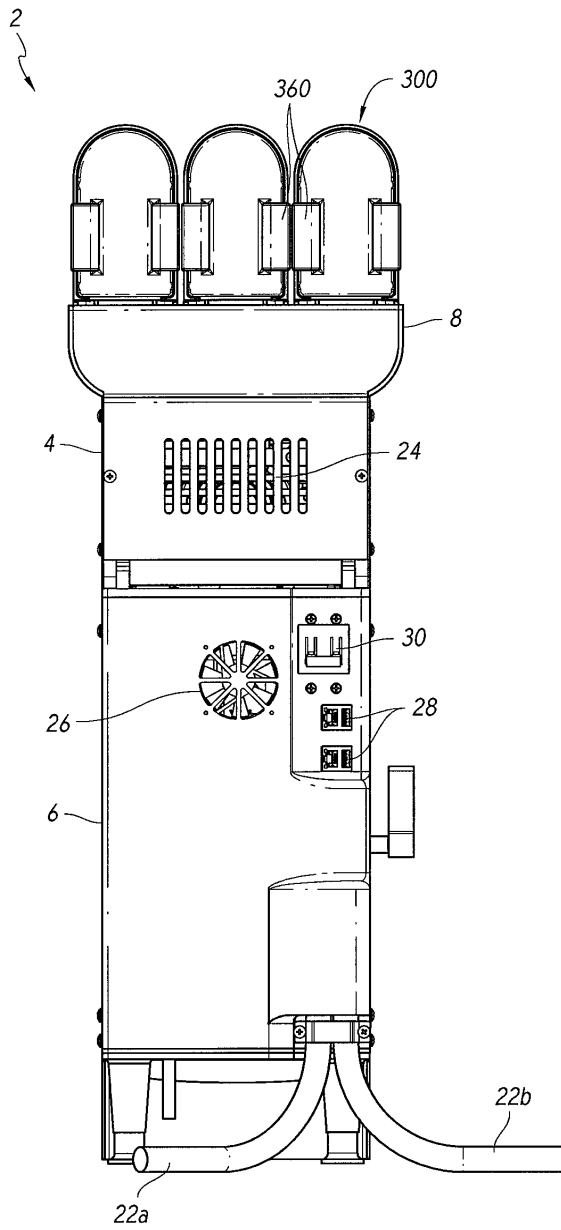
도면1a



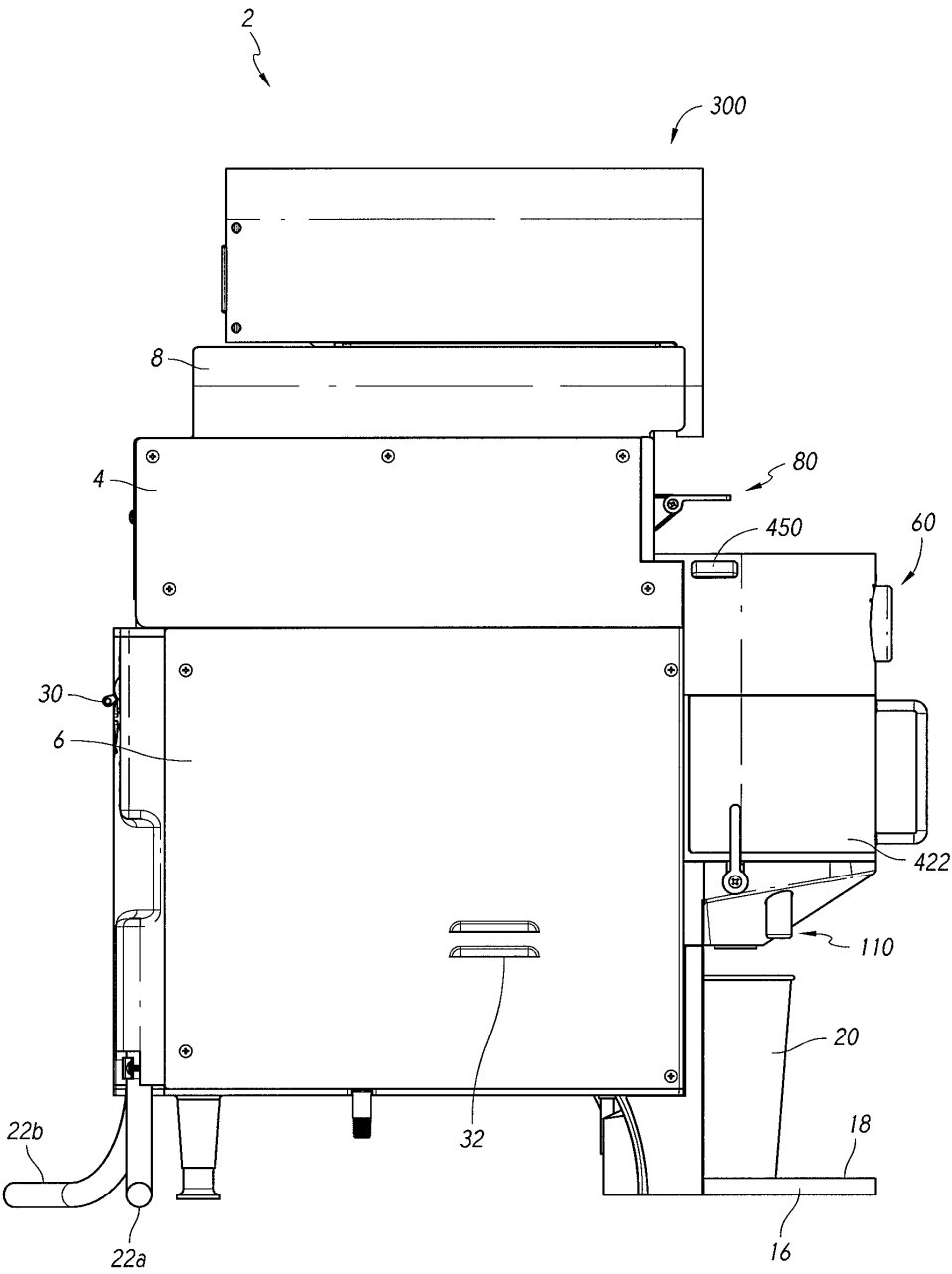
도면1b



도면1c

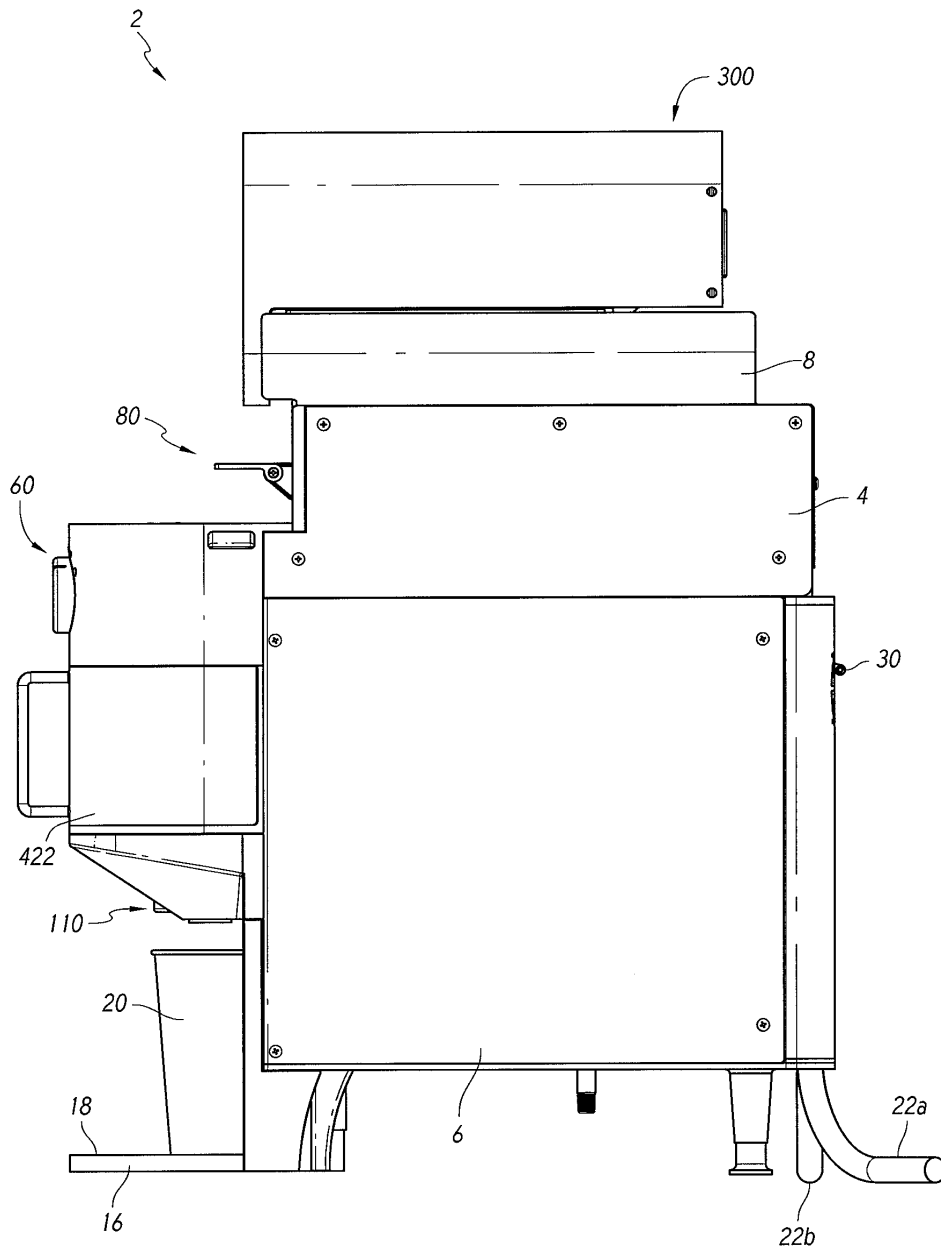


도면1d

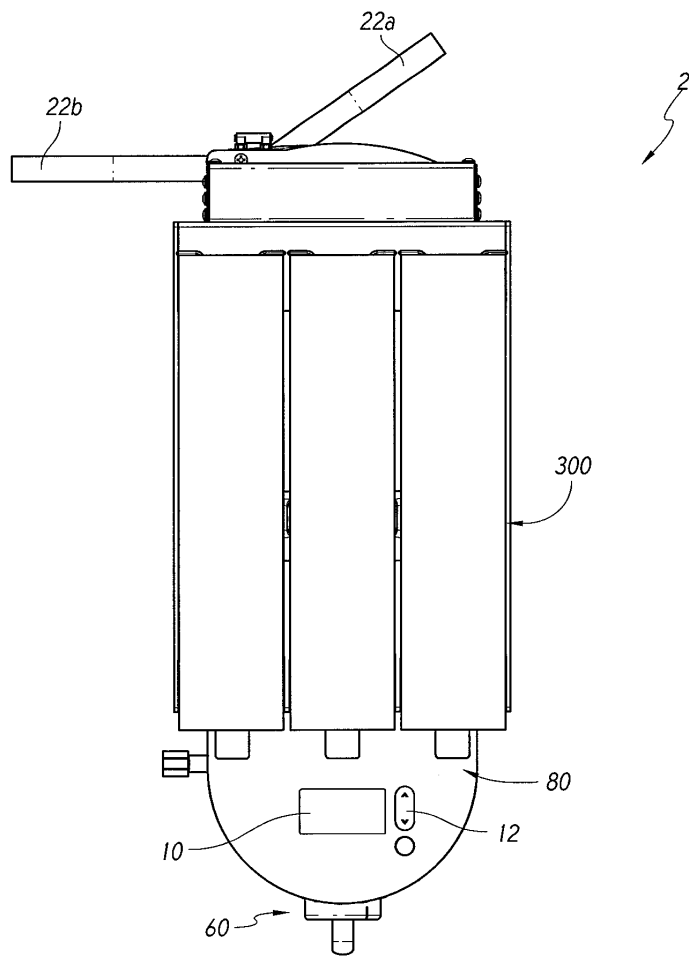




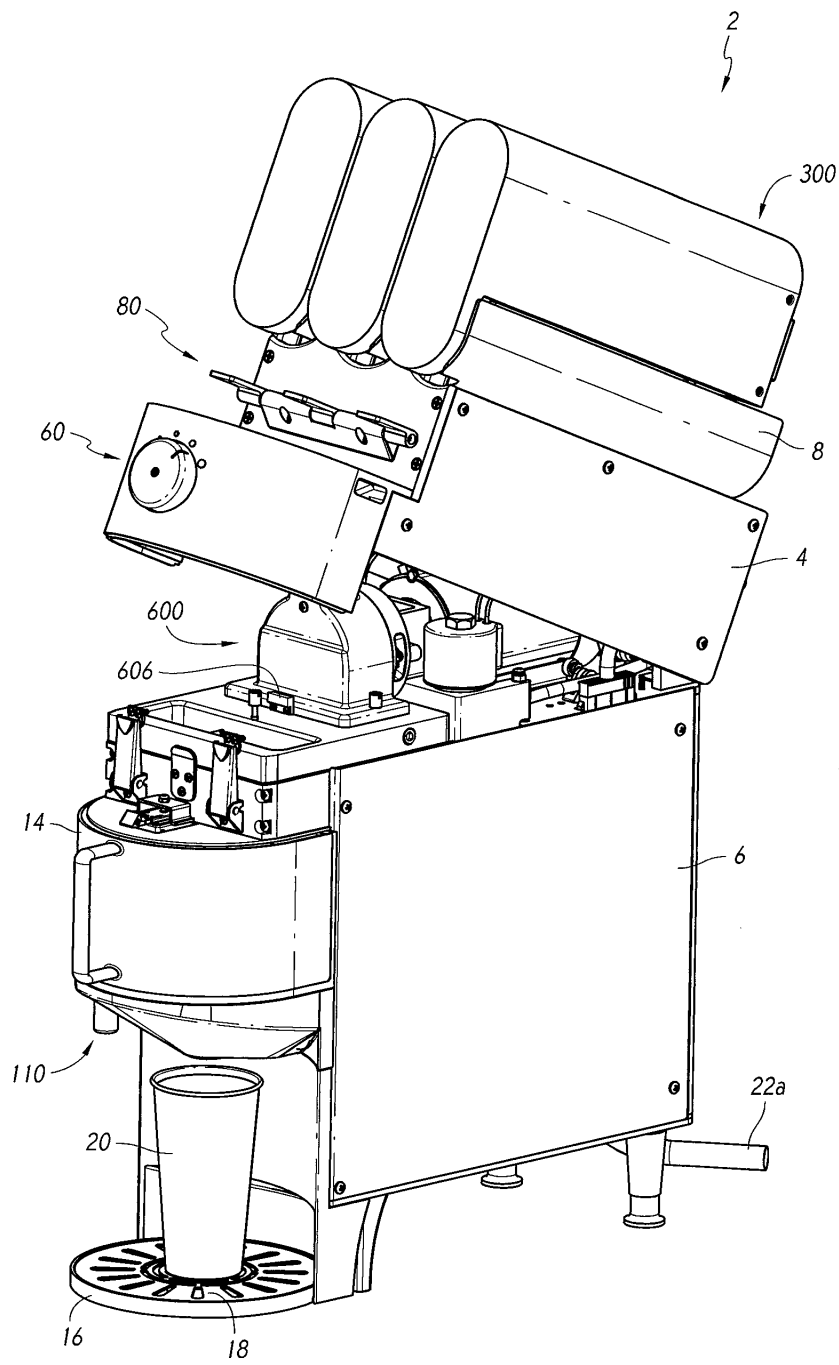
도면1e



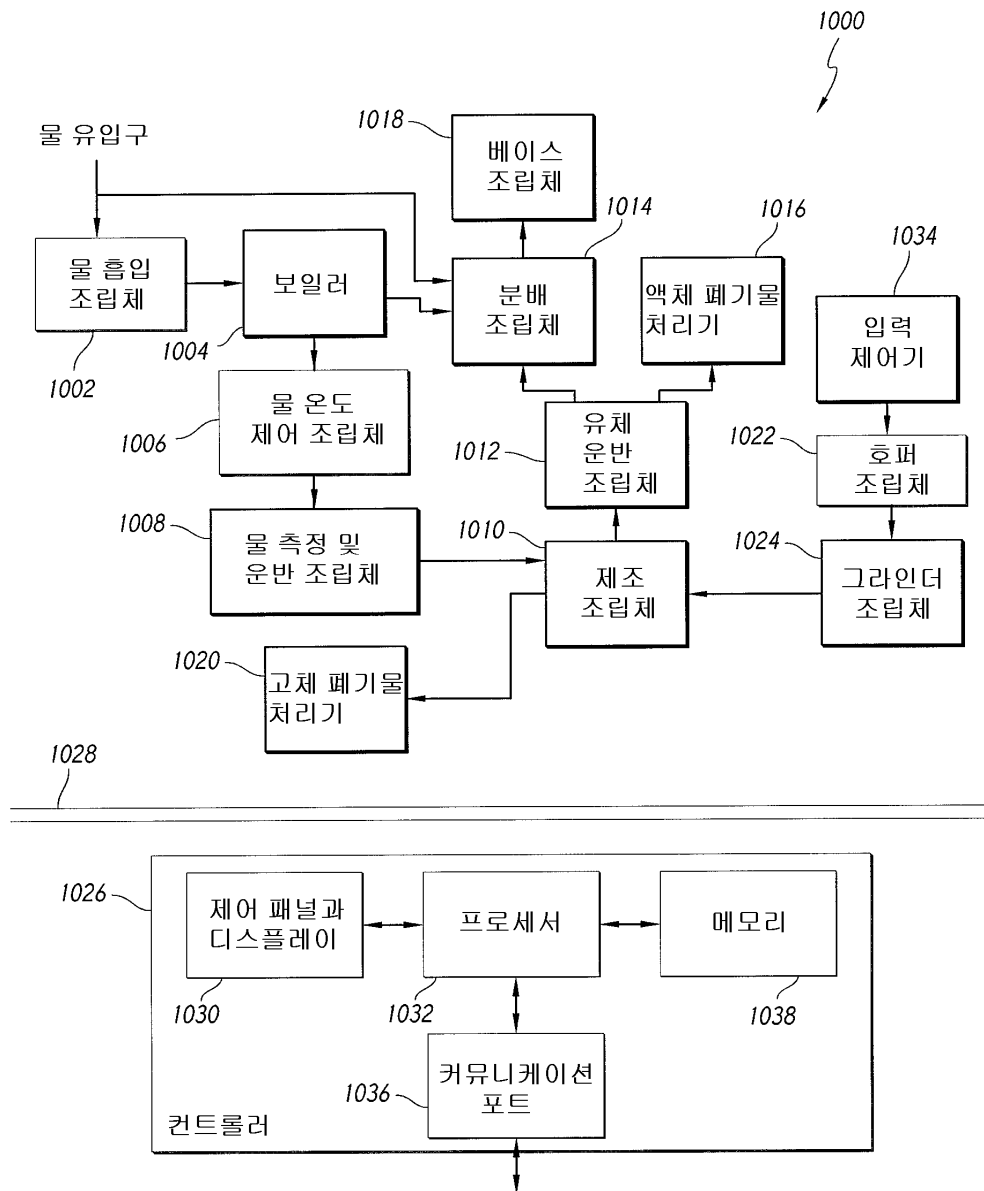
도면1f



도면1g

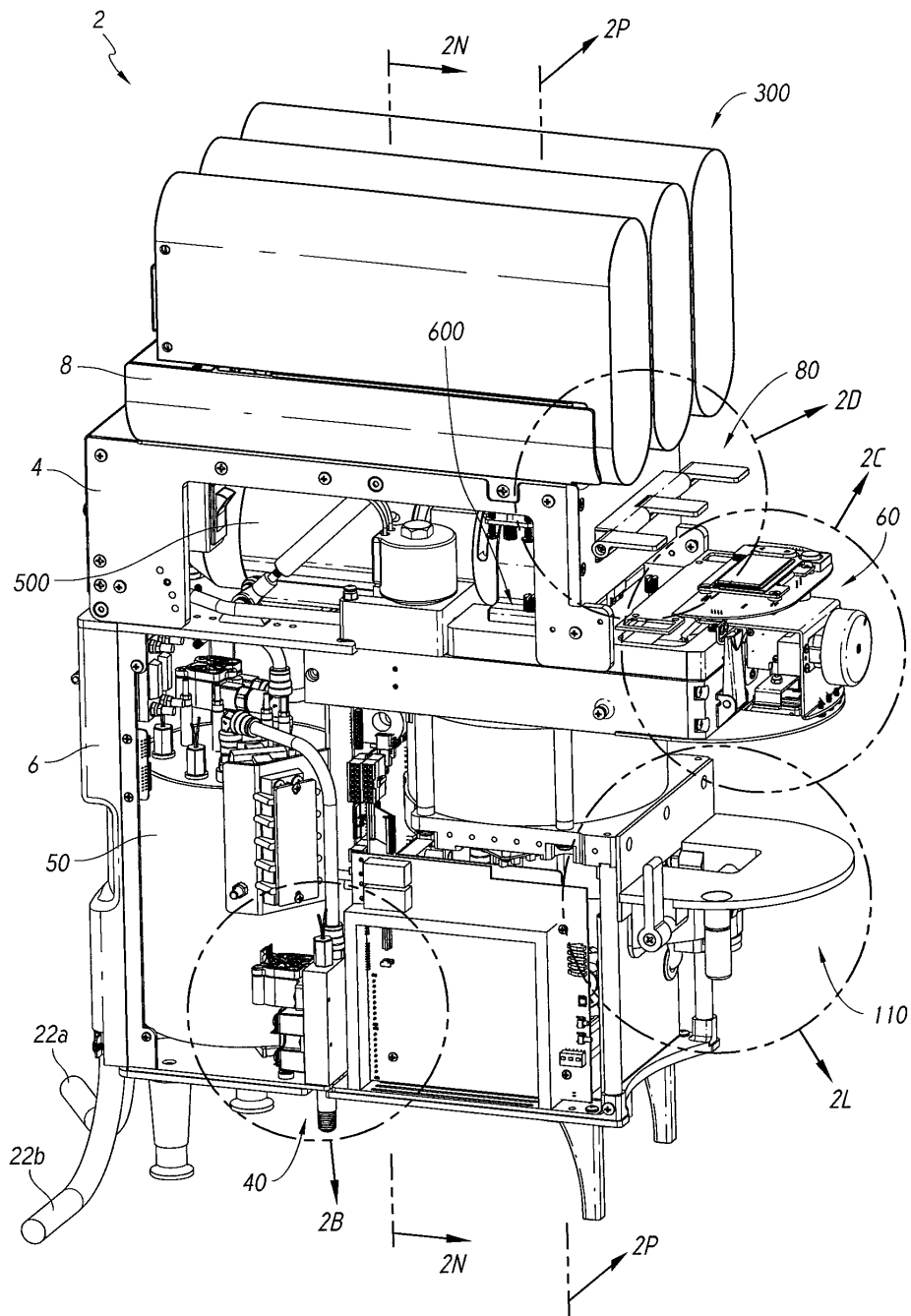


도면1h

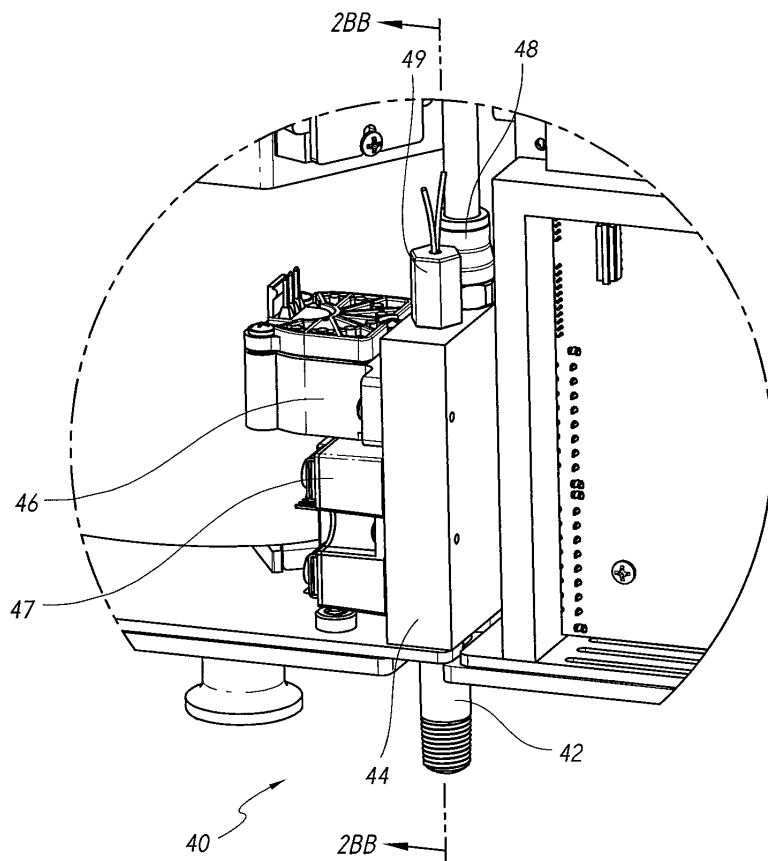




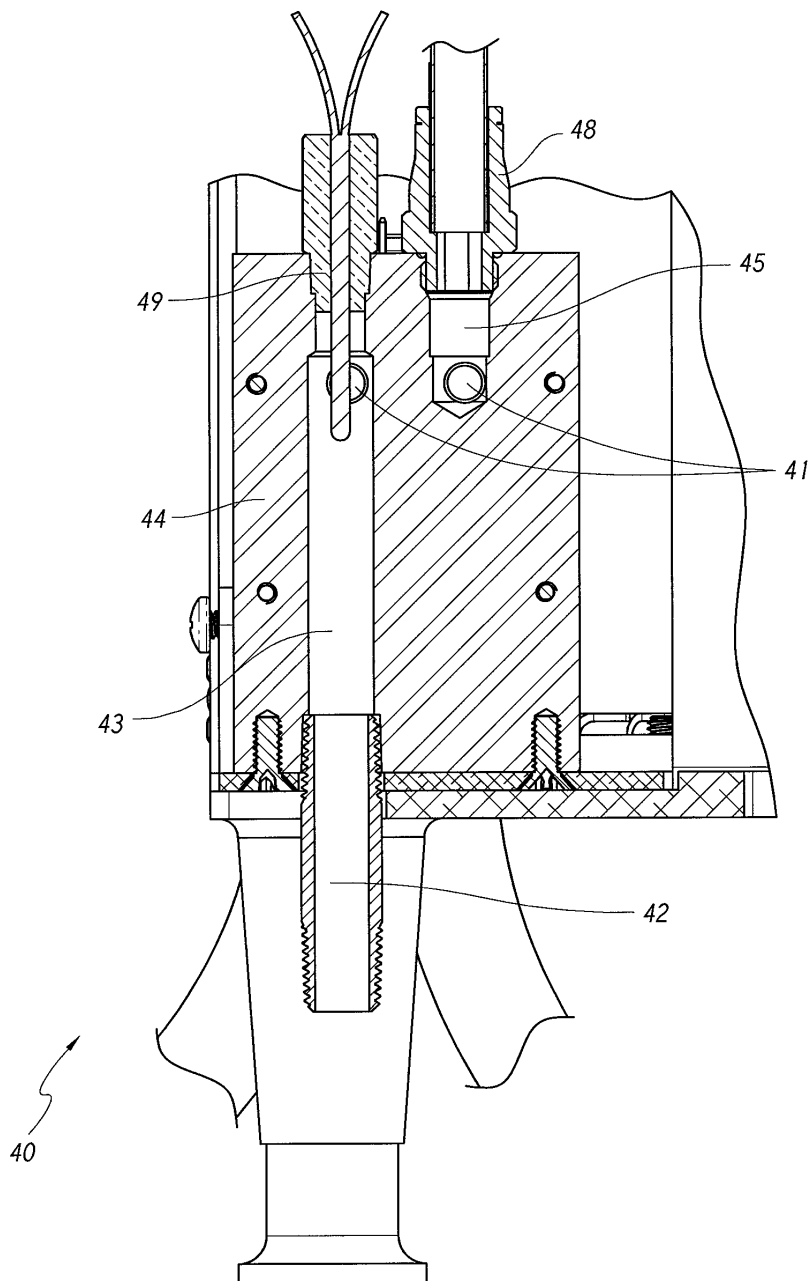
도면2a



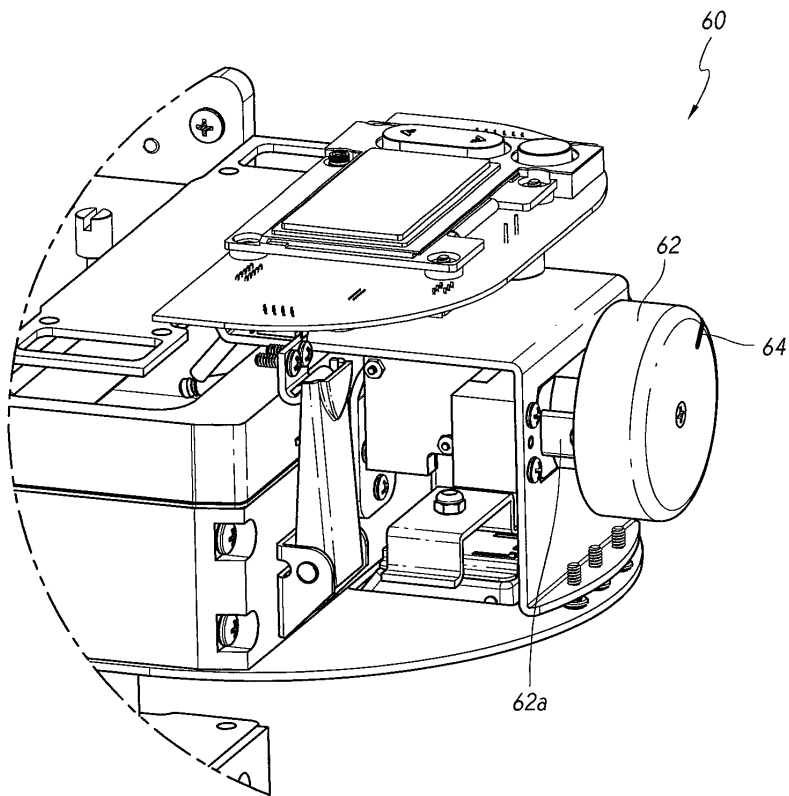
도면2b



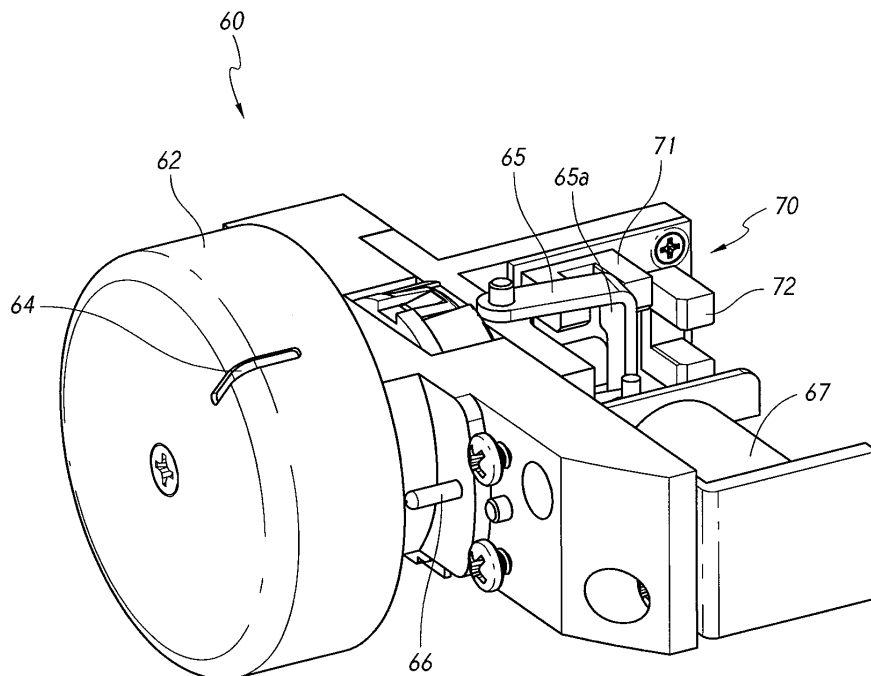
도면2bb



도면2c

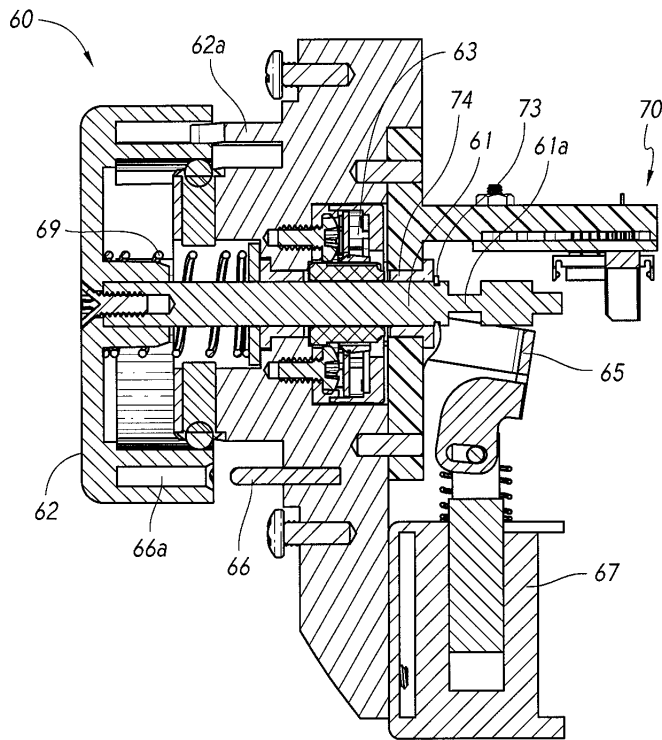


도면2d

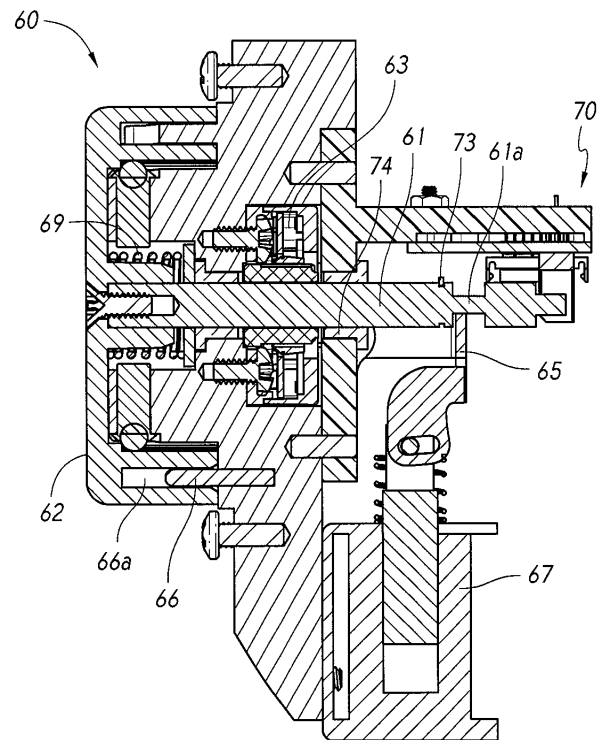




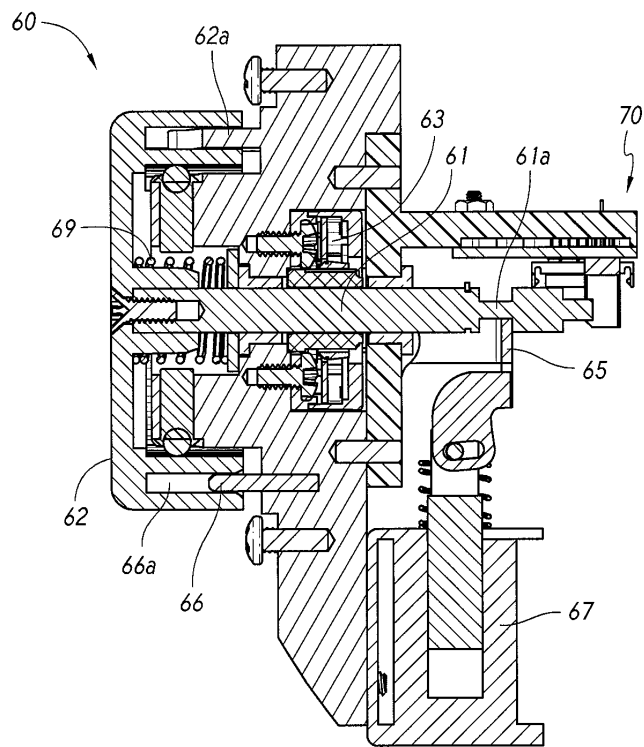
도면2e



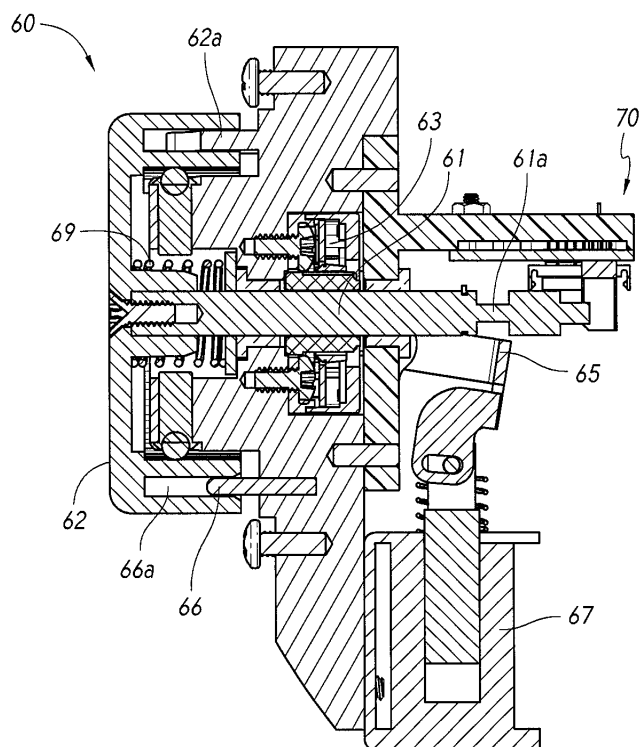
도면2f



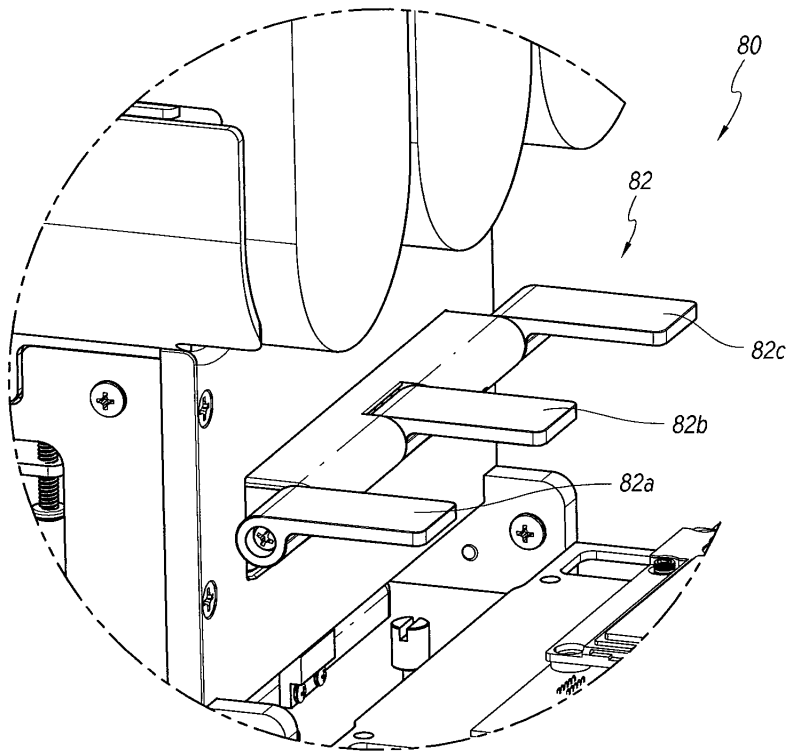
도면2g



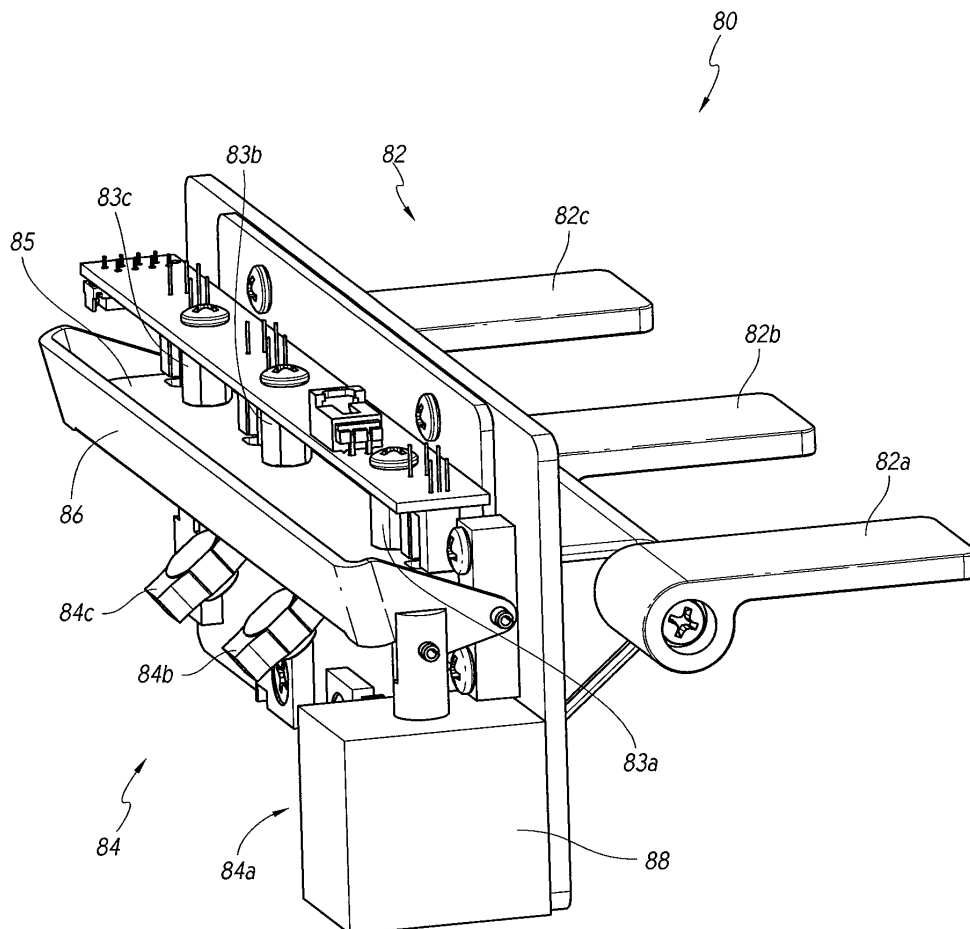
도면2h



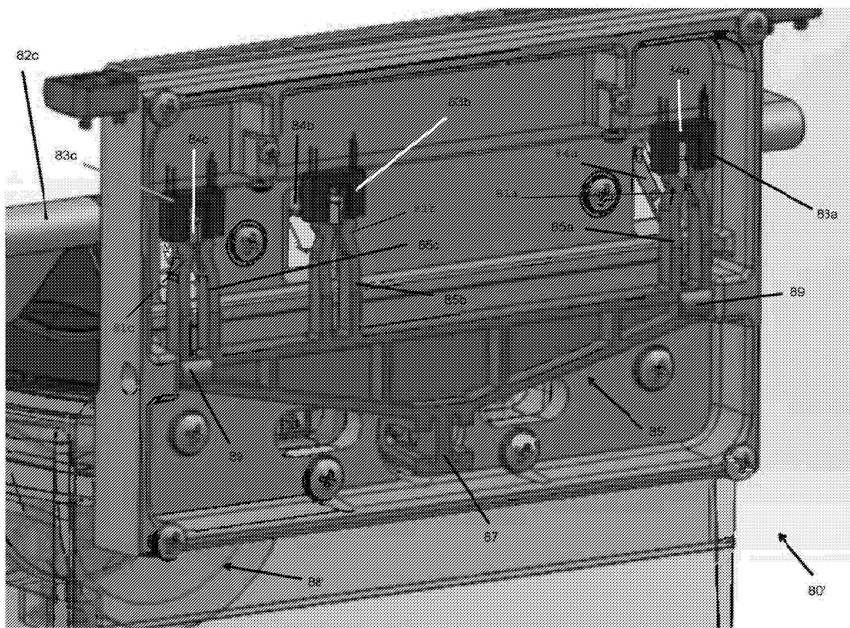
도면2i



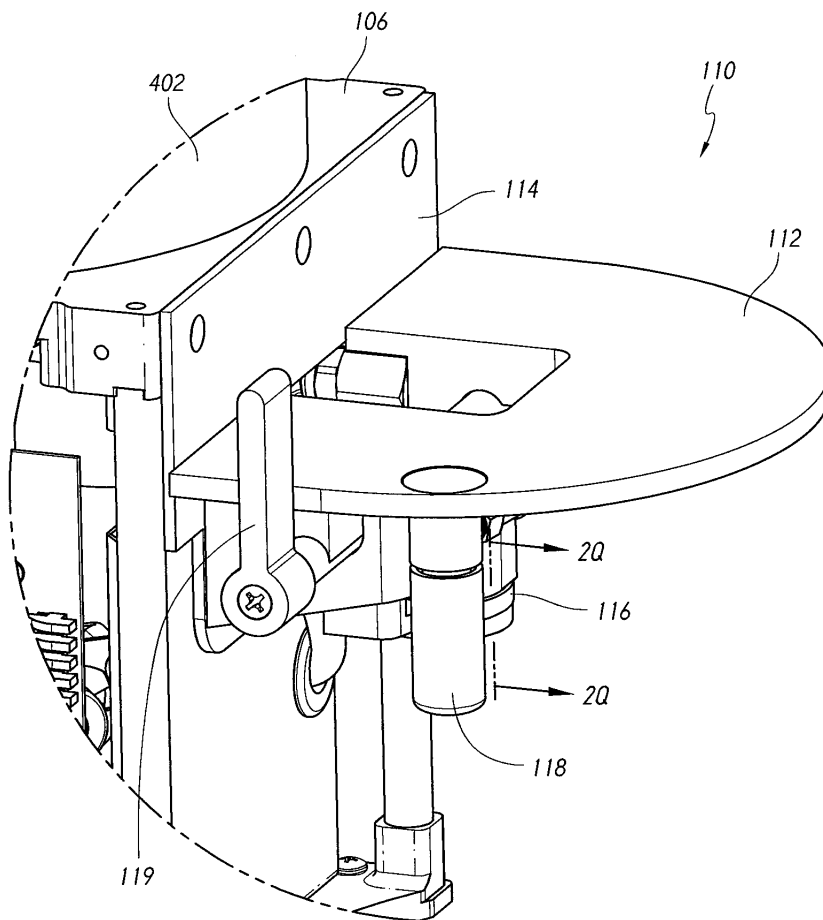
도면2j



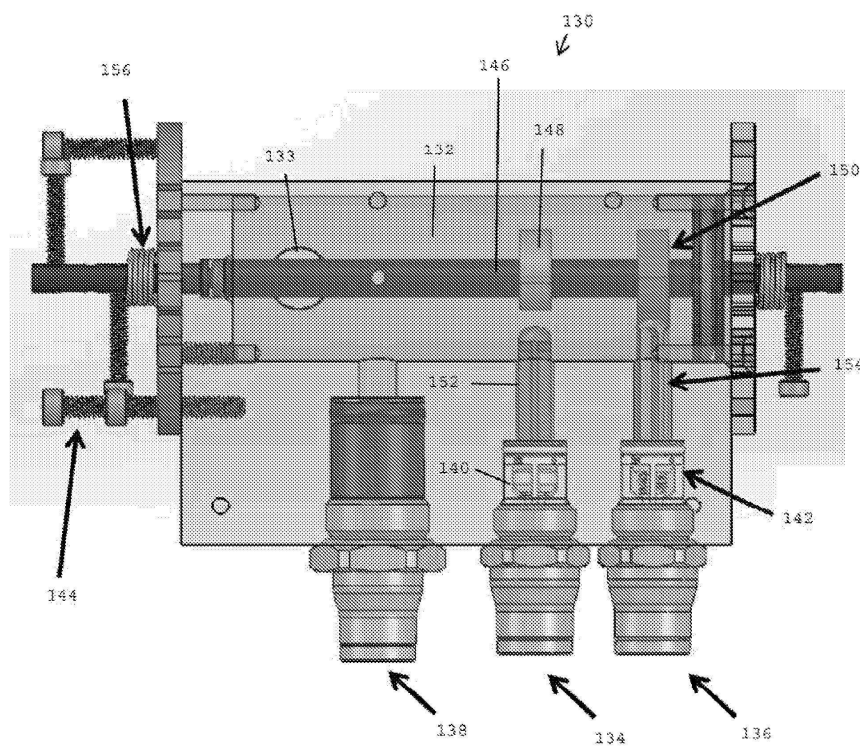
도면2k



도면2l

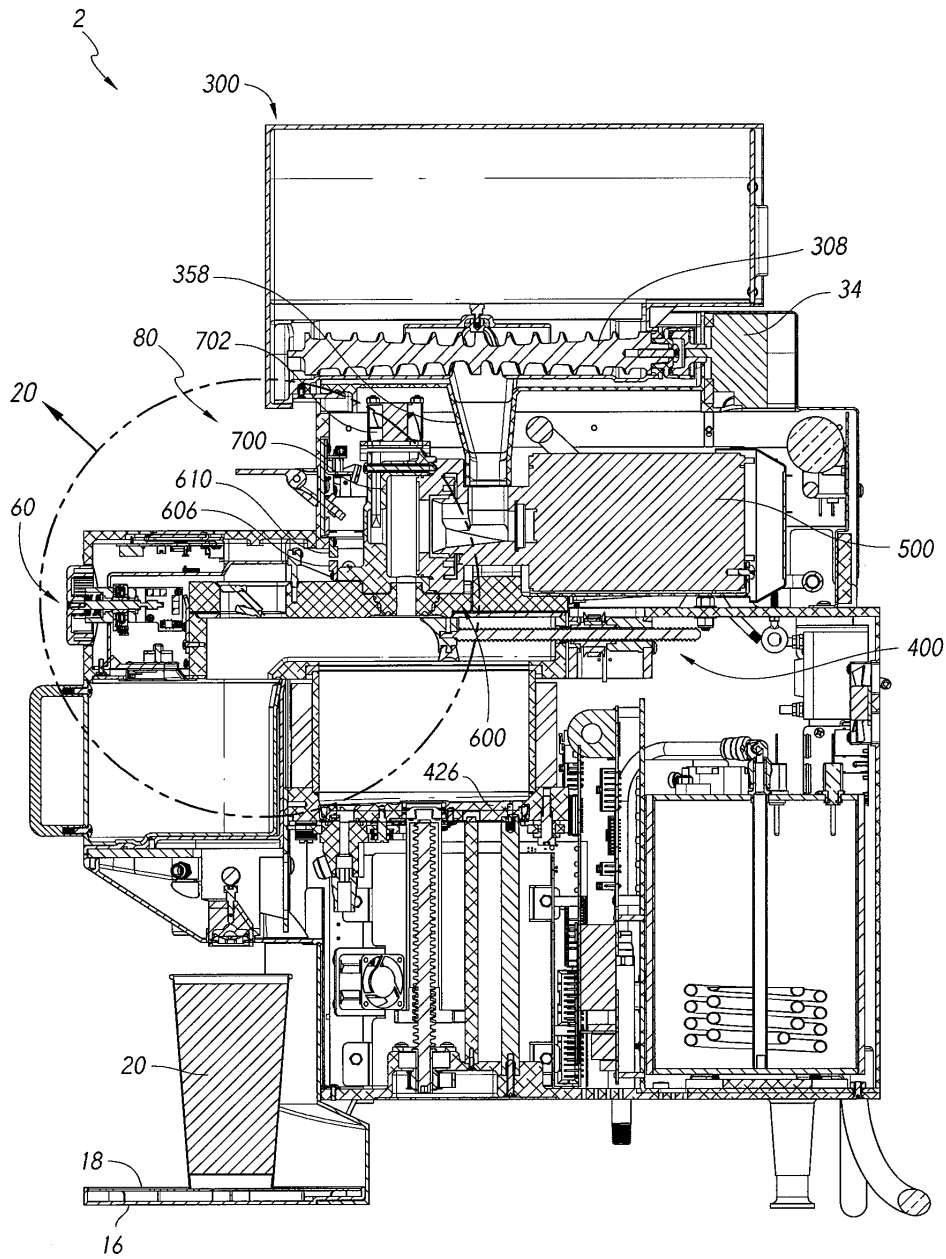


도면2m

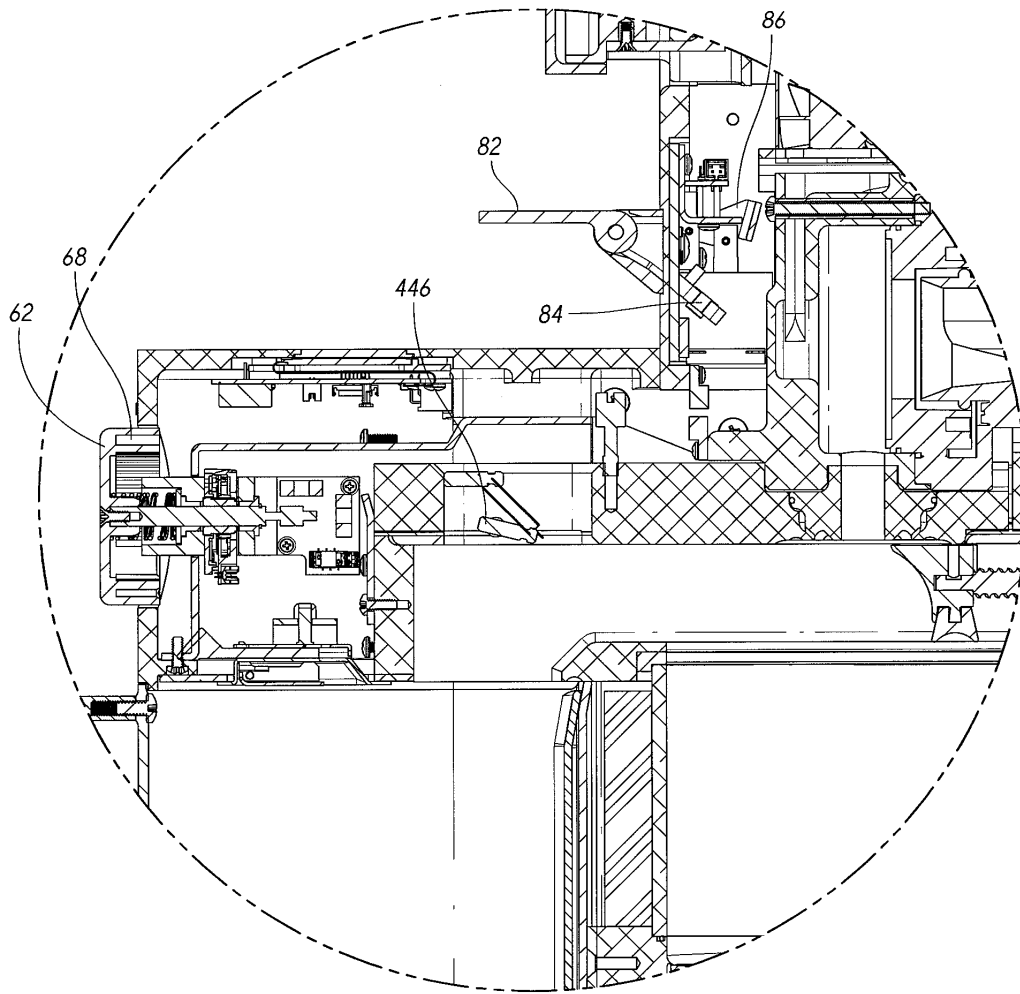




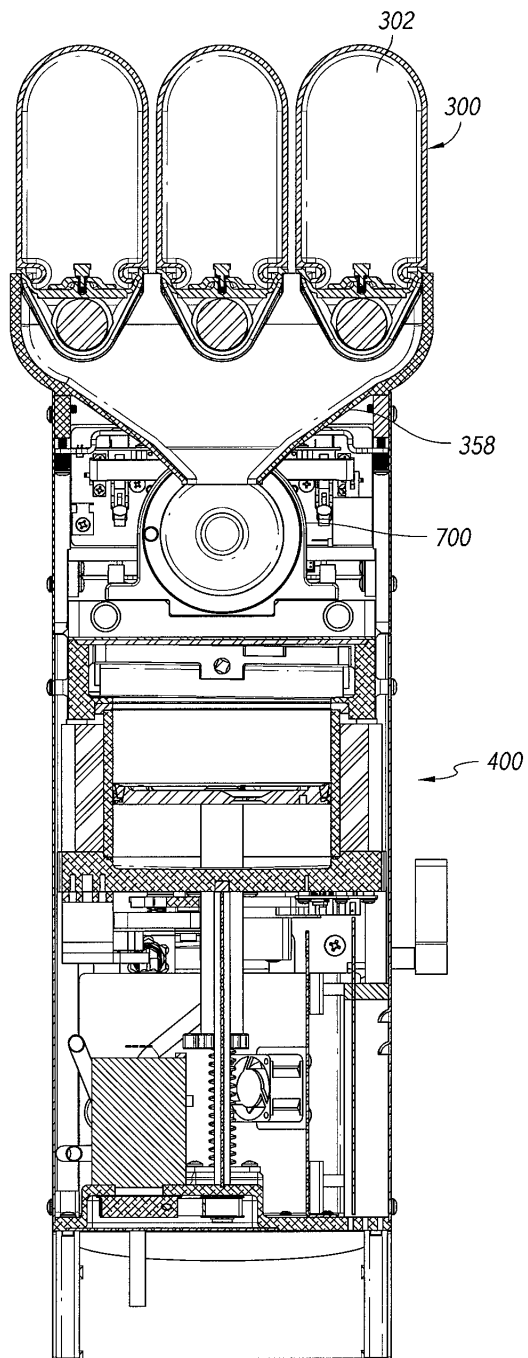
도면2n



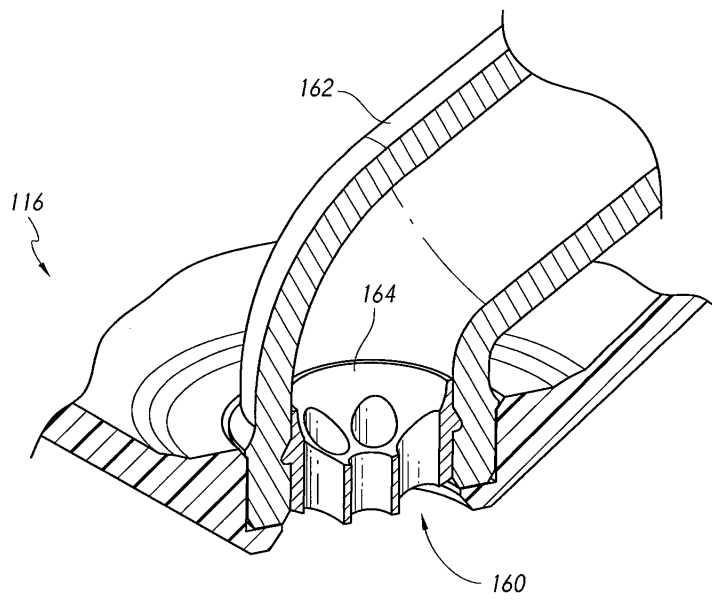
도면20



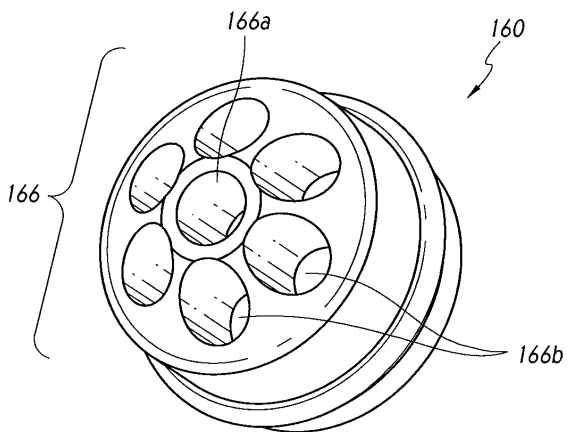
도면2p



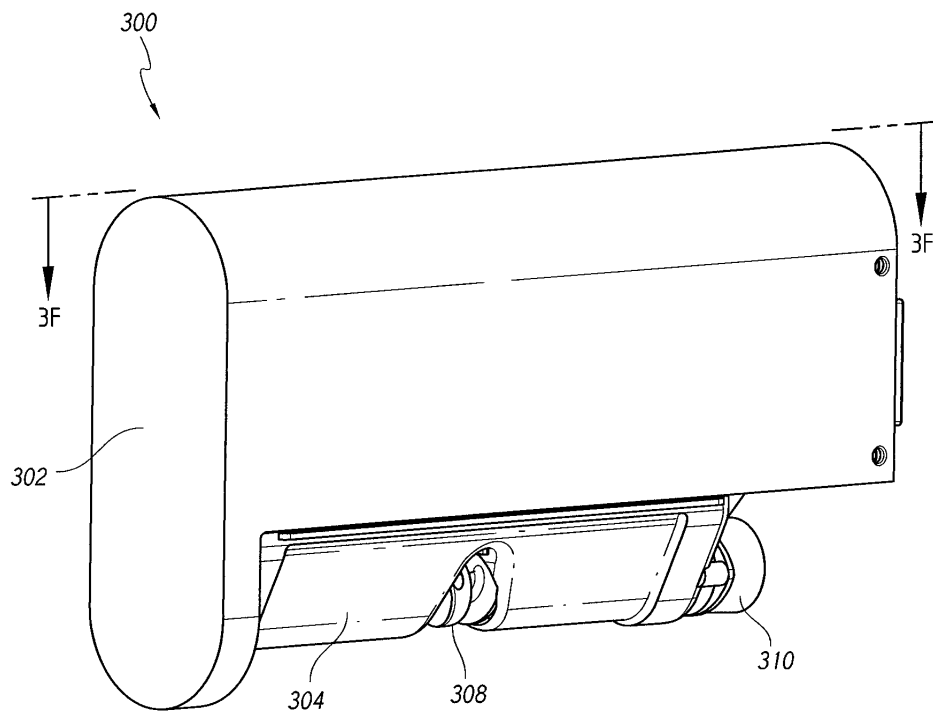
도면2q



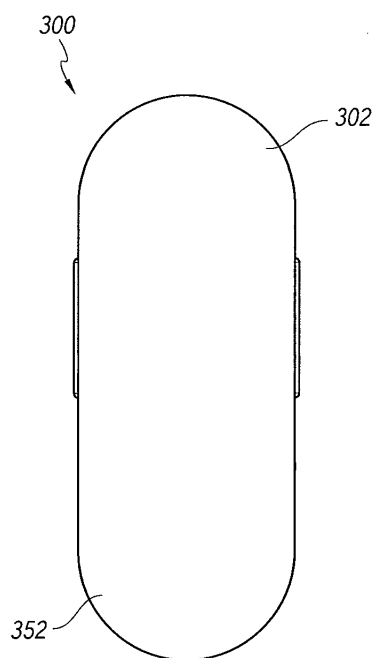
도면2r



도면3a

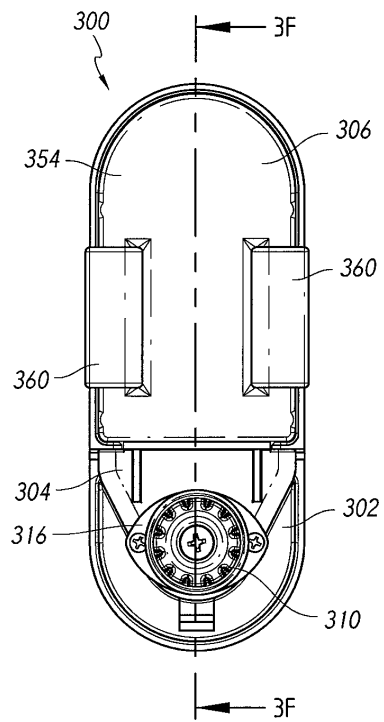


도면3b

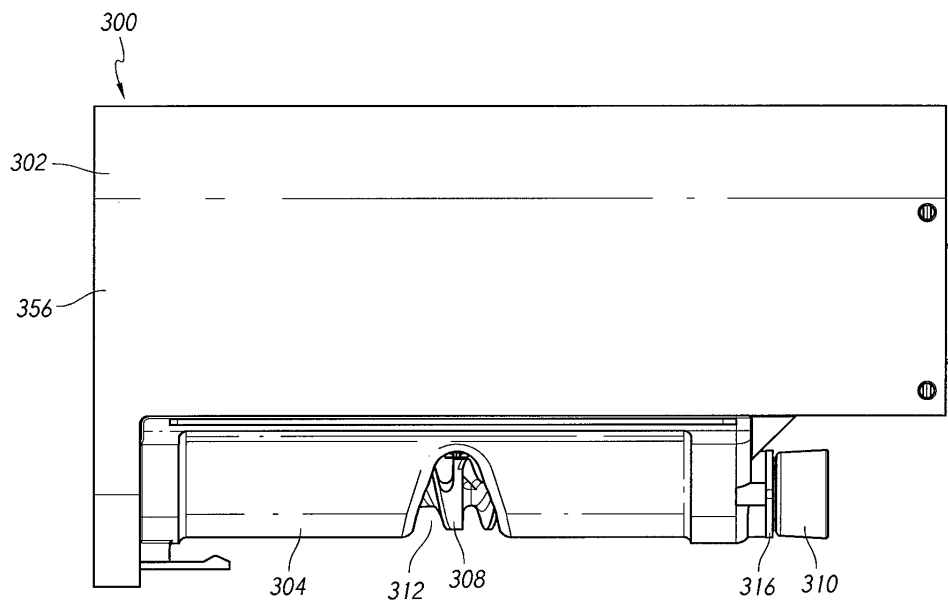




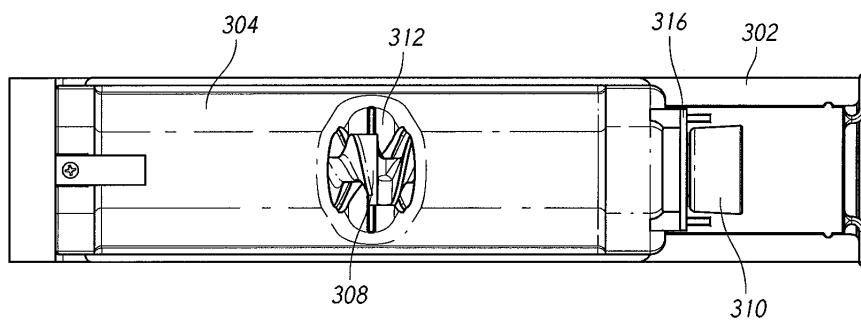
도면3c



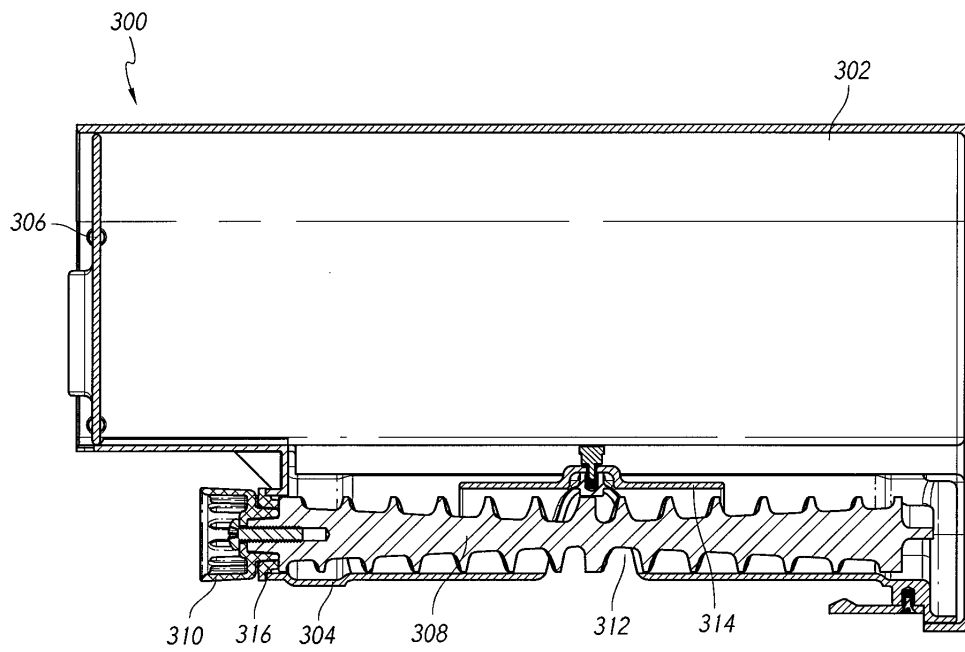
도면3d



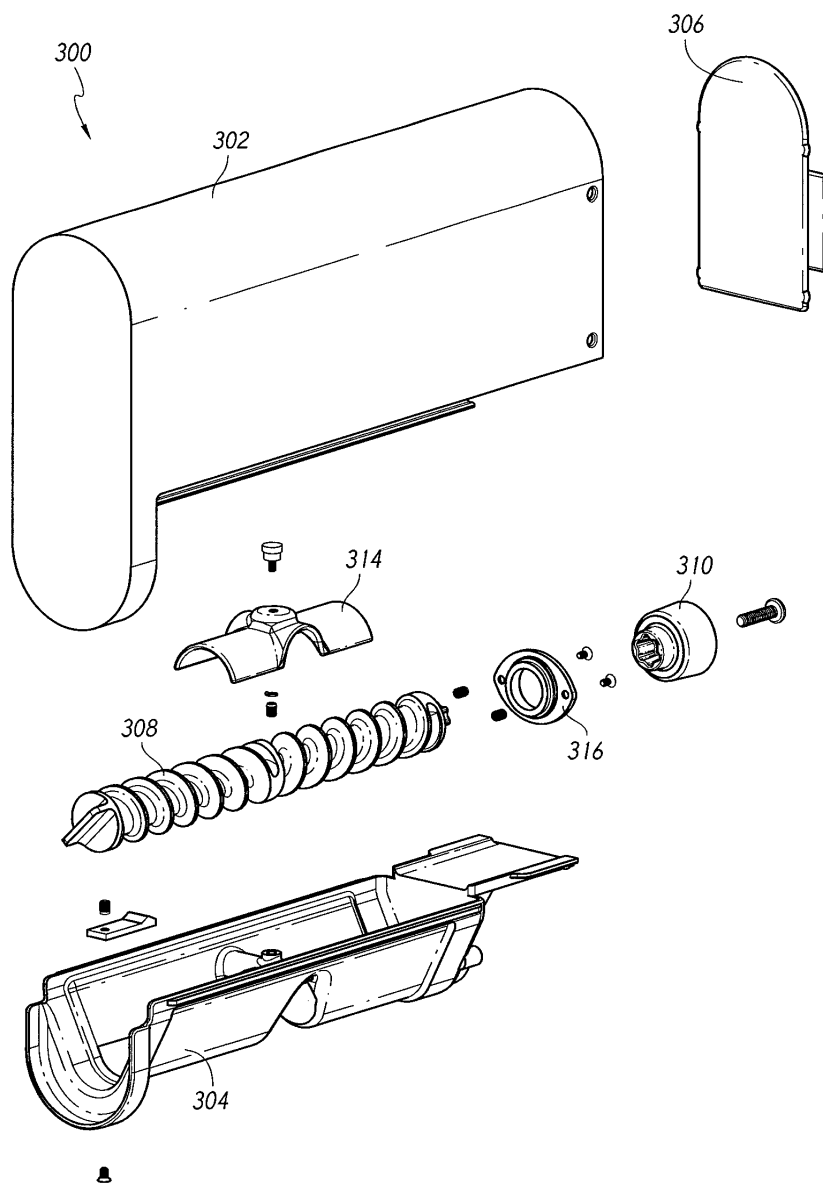
도면3e



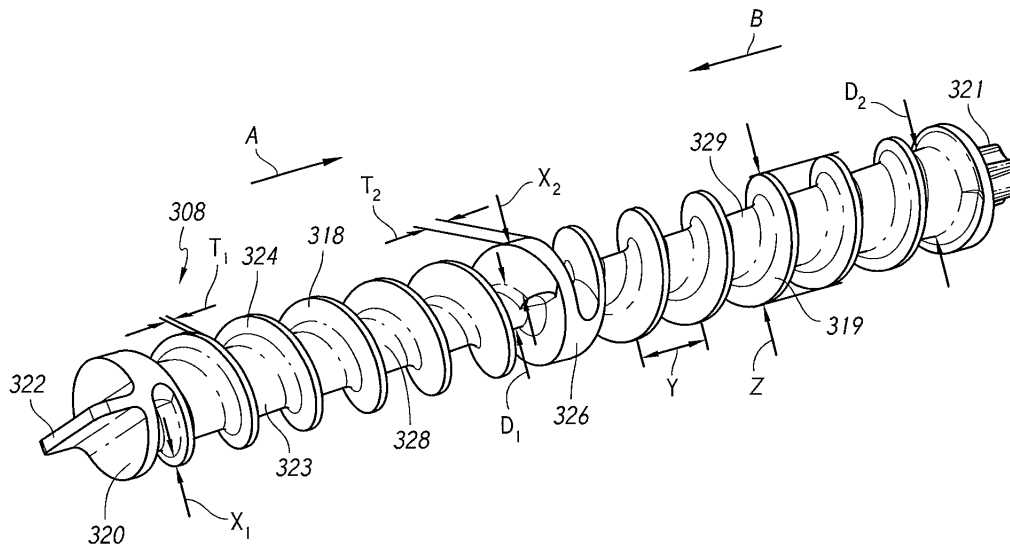
도면3f



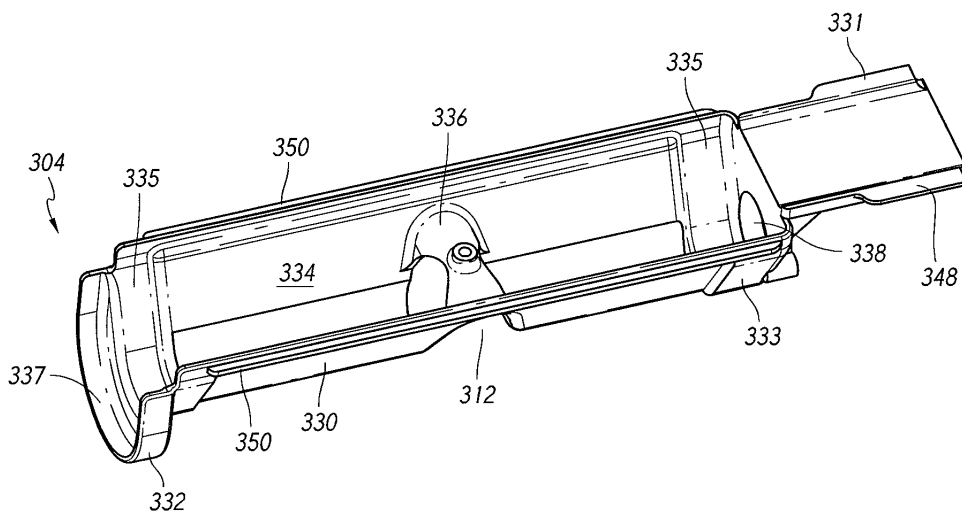
도면3g



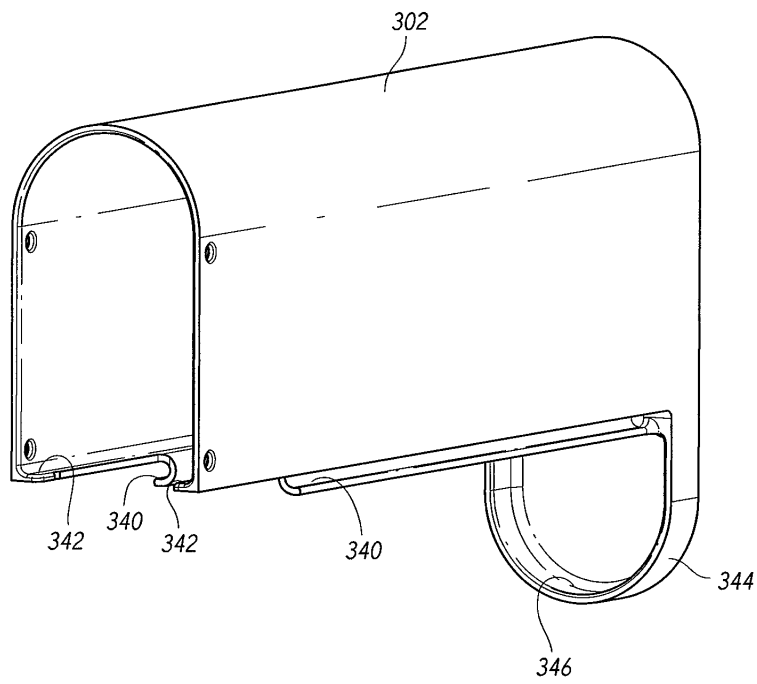
도면3h



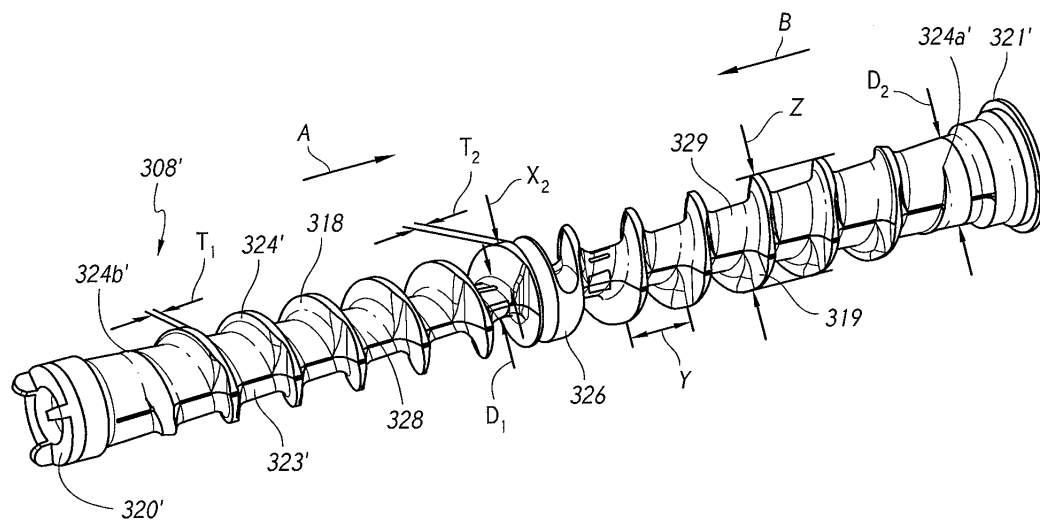
도면3i



도면3j

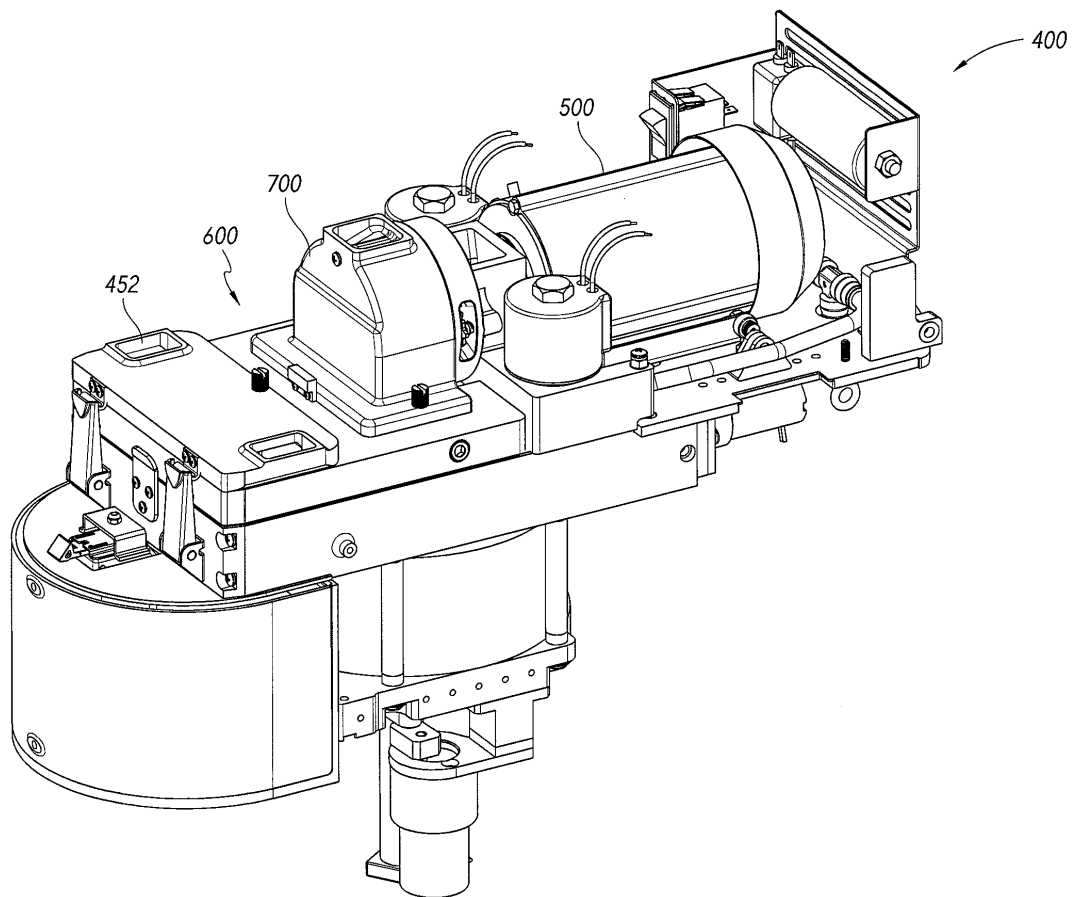


도면3k

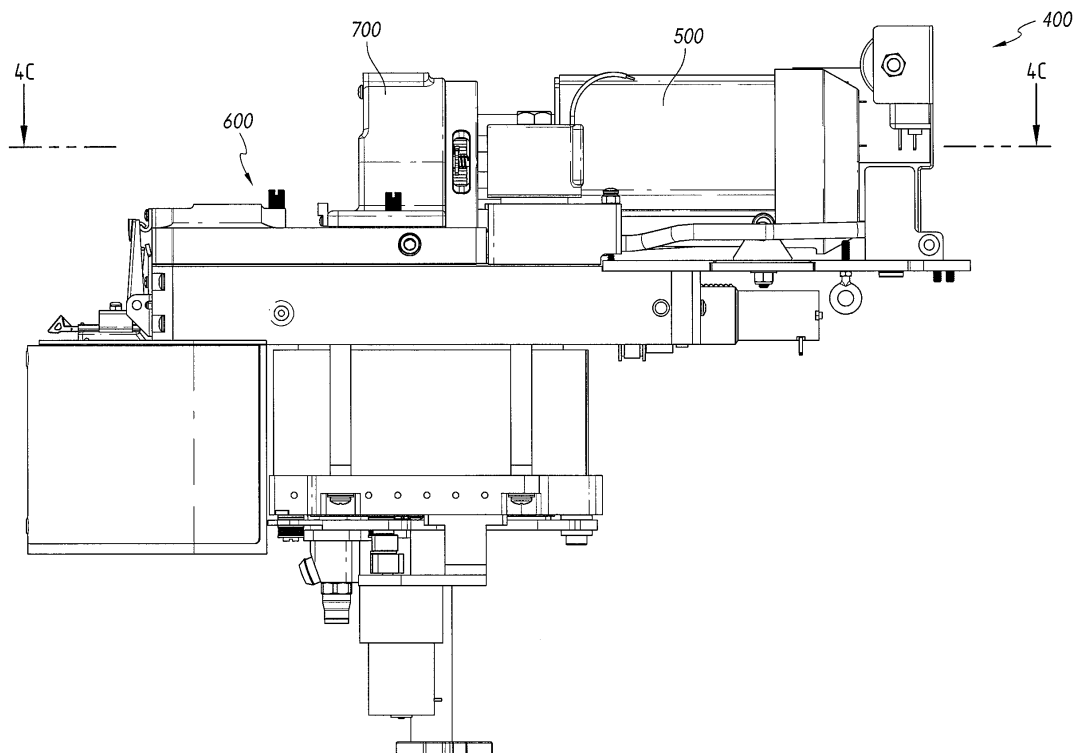




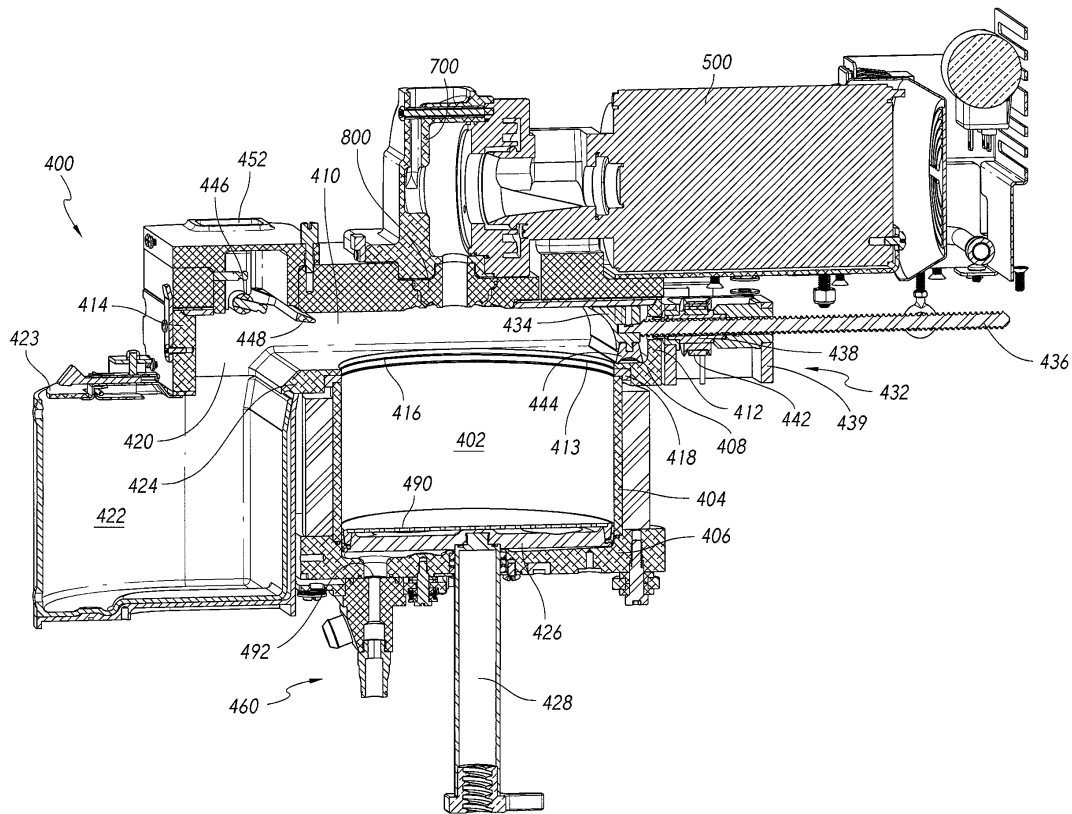
도면4a



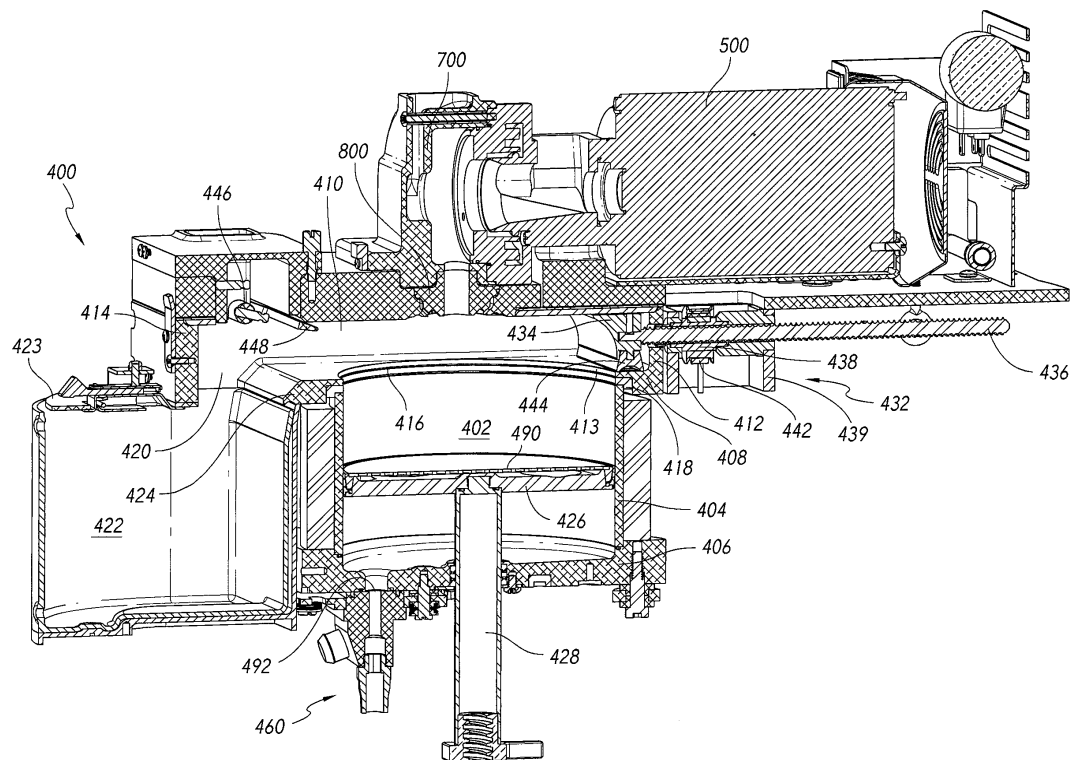
도면4b



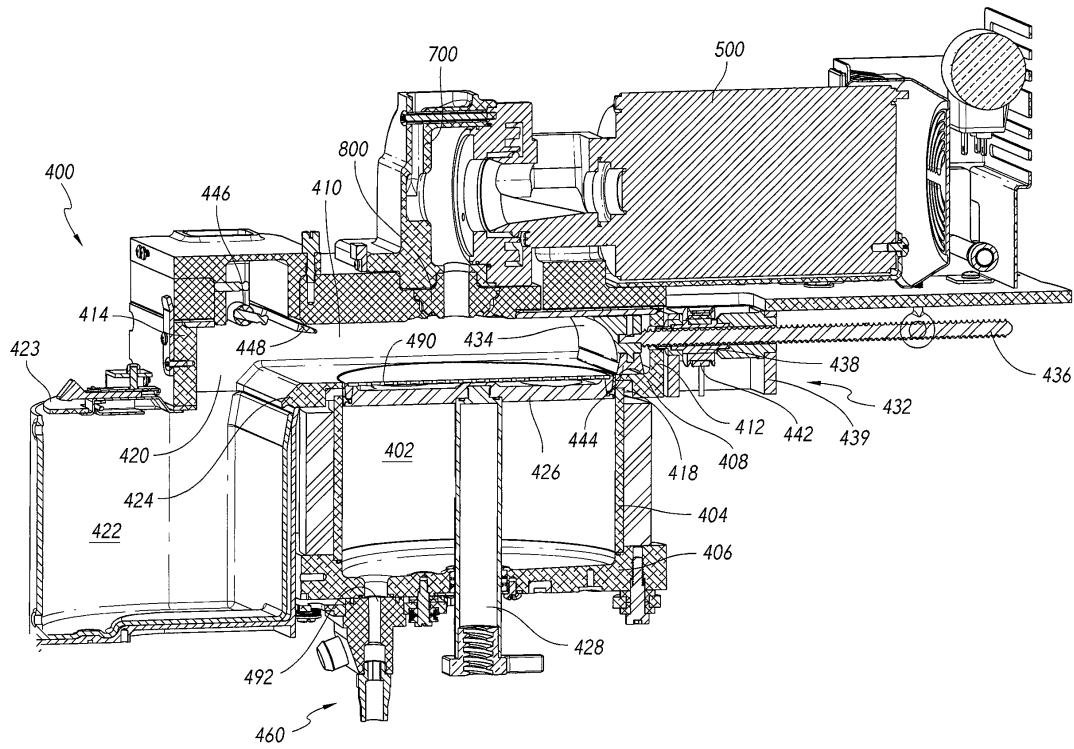
도면4c



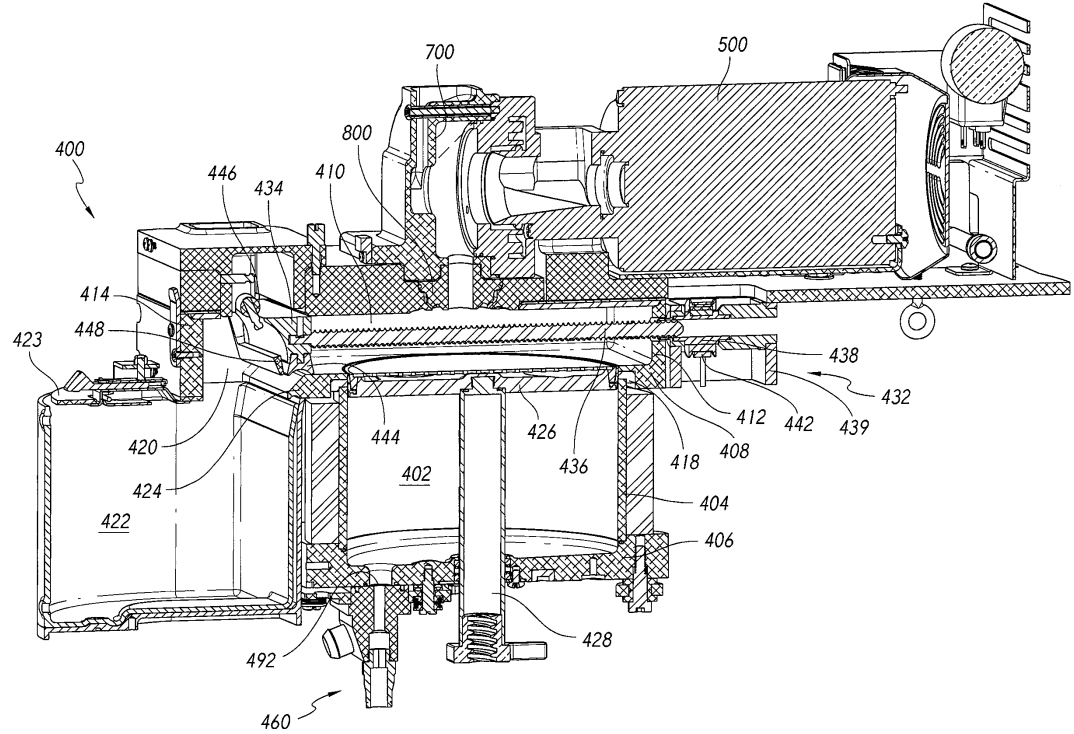
도면4d



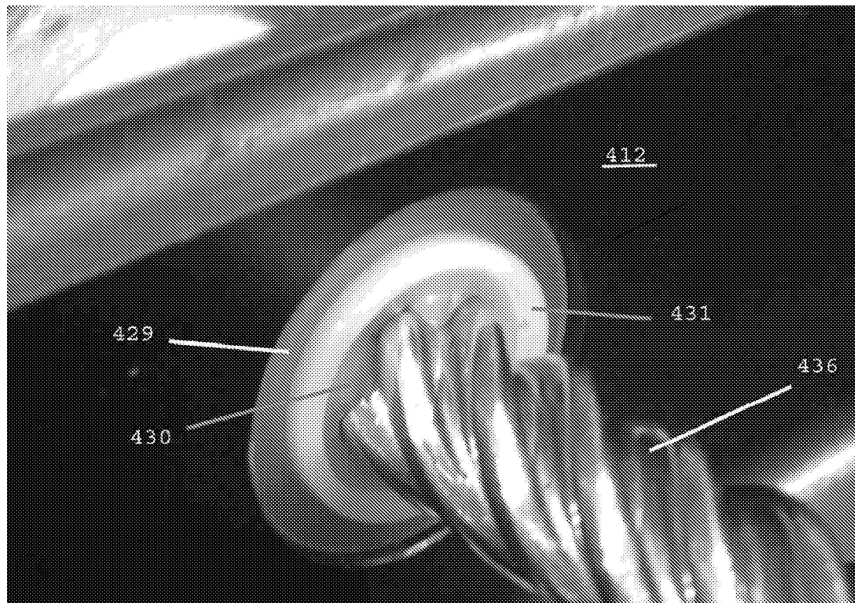
도면4e



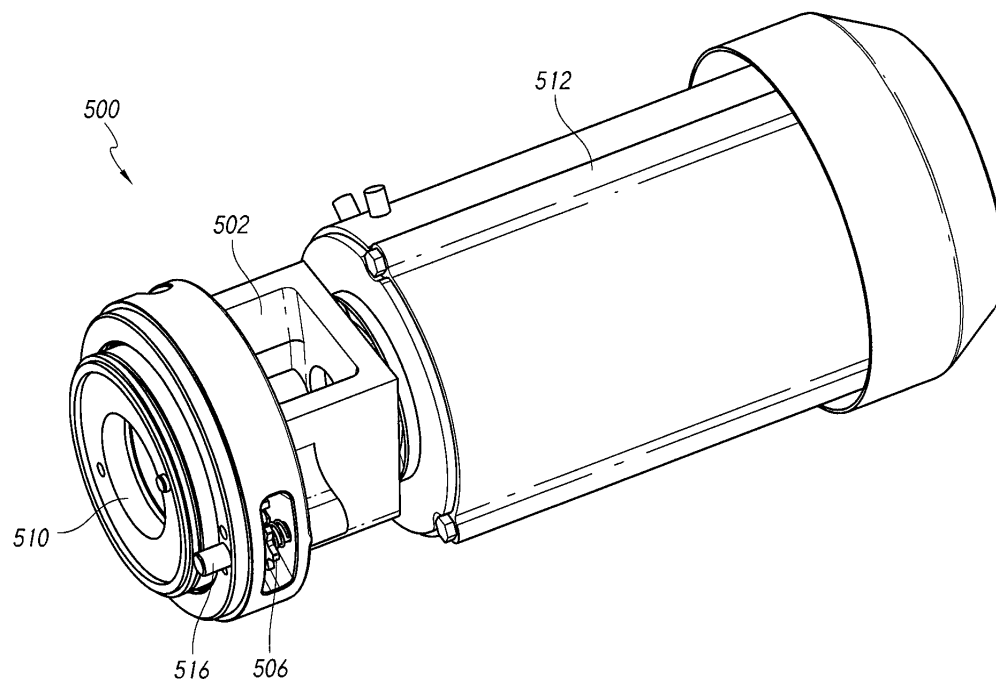
도면4f



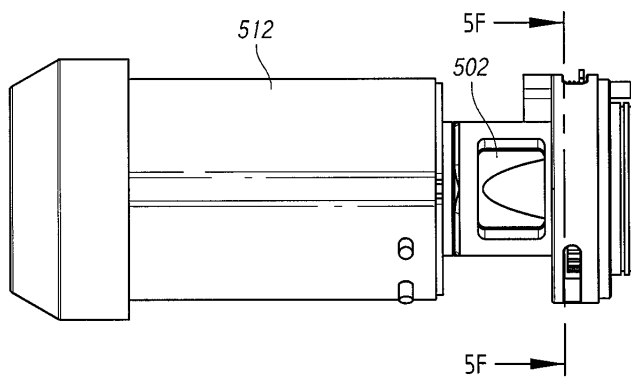
도면4g



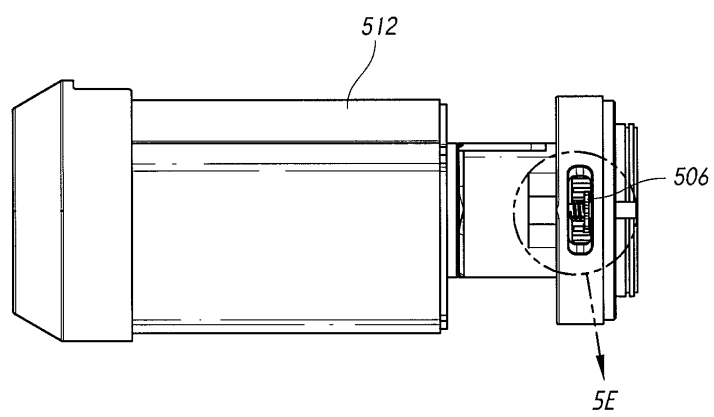
도면5a



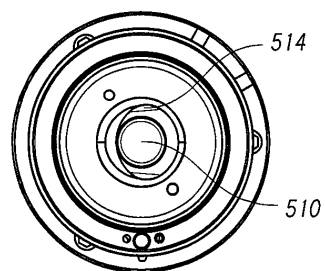
도면5b



도면5c

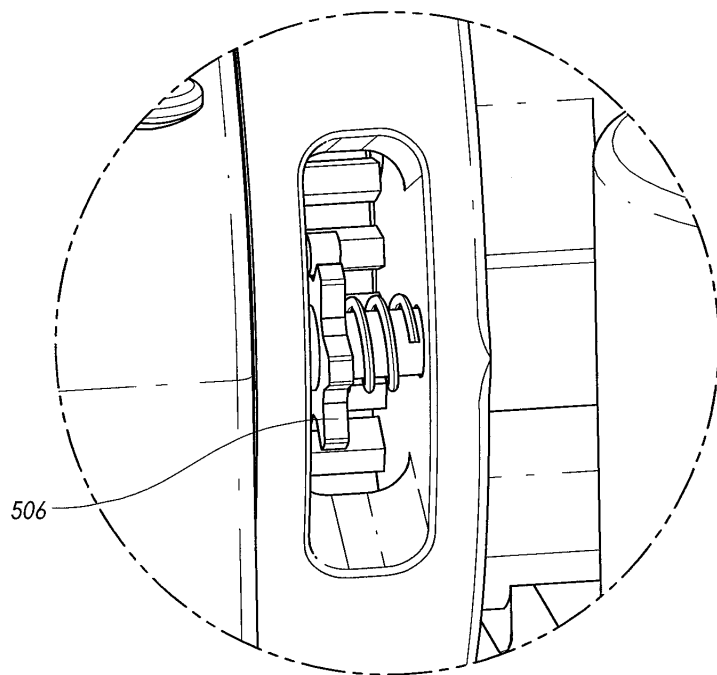


도면5d

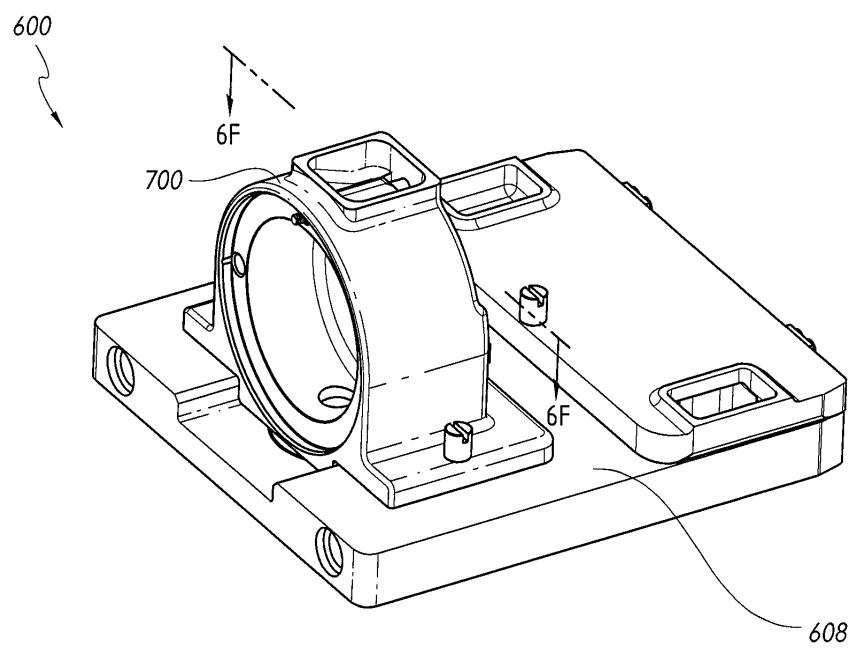




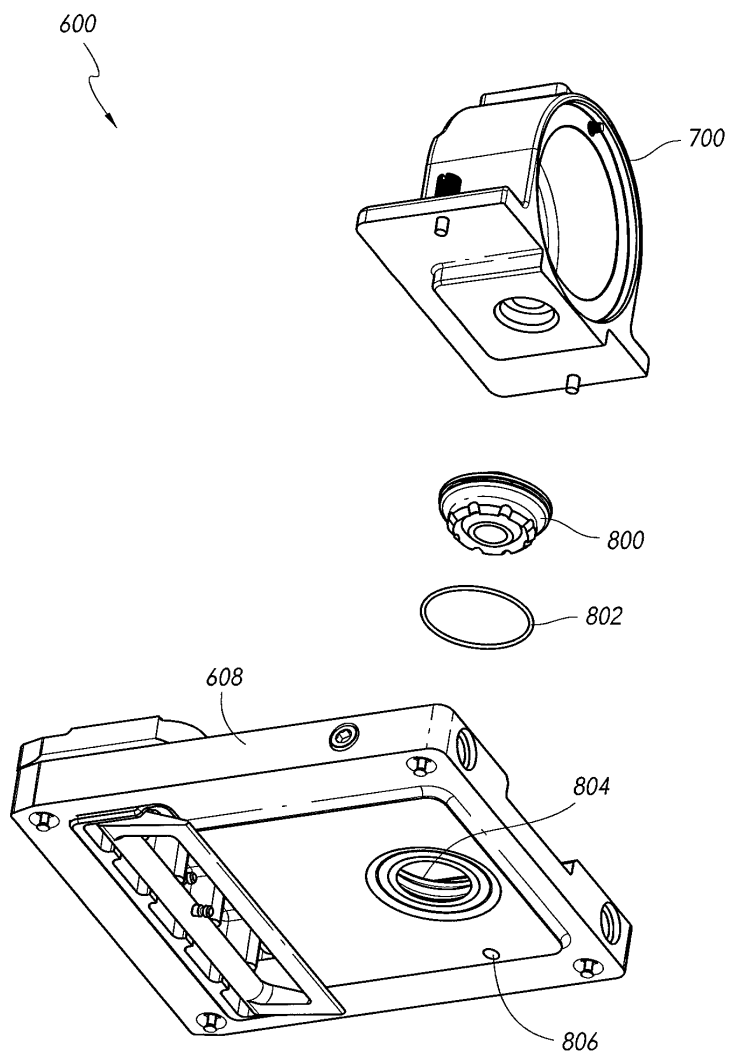
도면5e



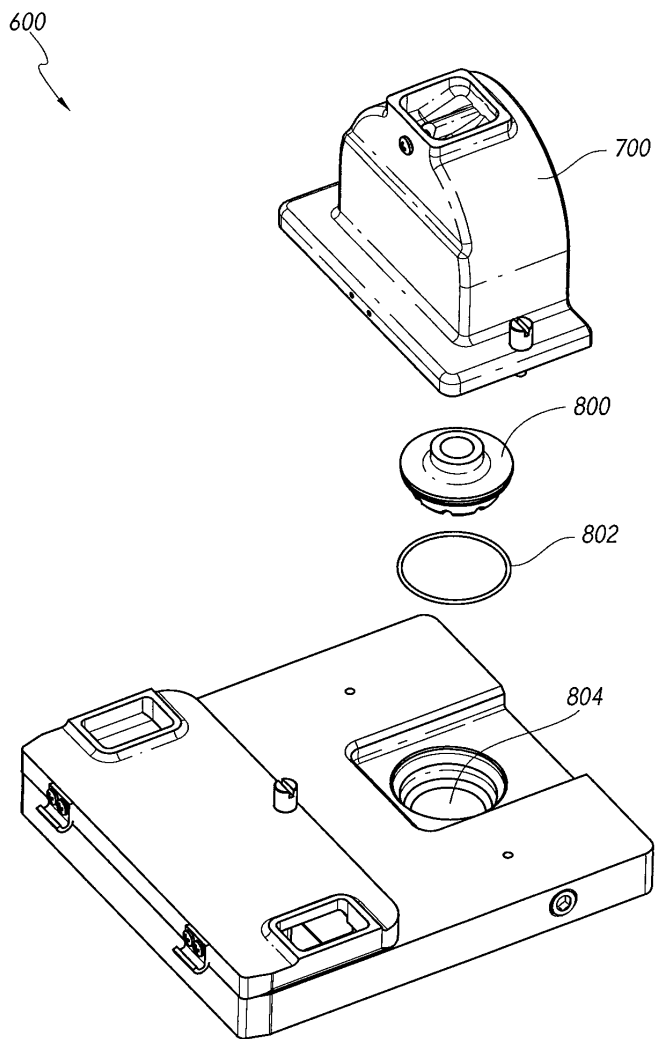
도면6a



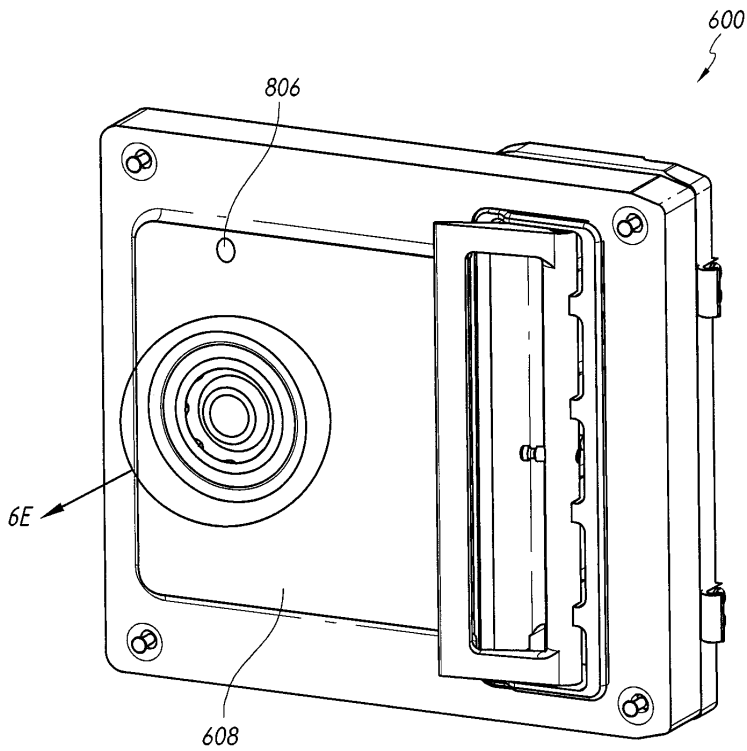
도면6b



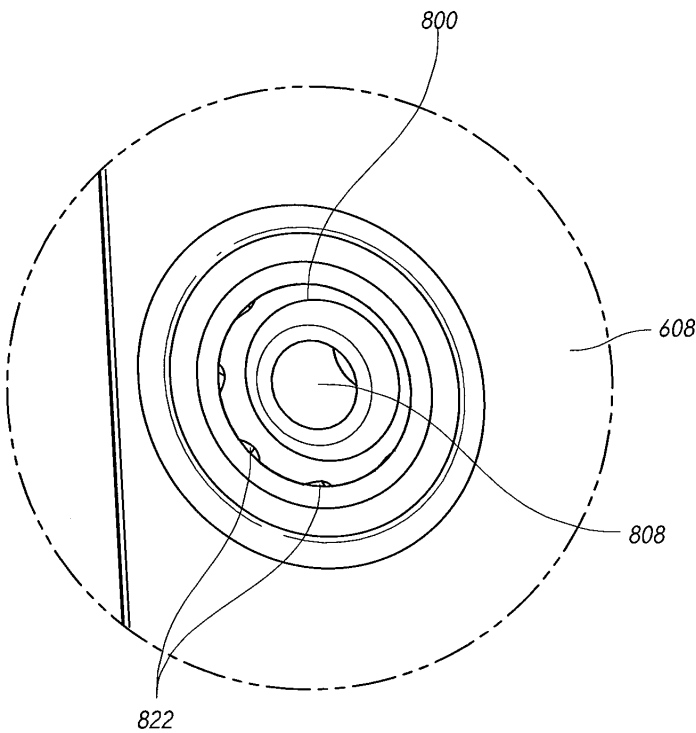
도면6c



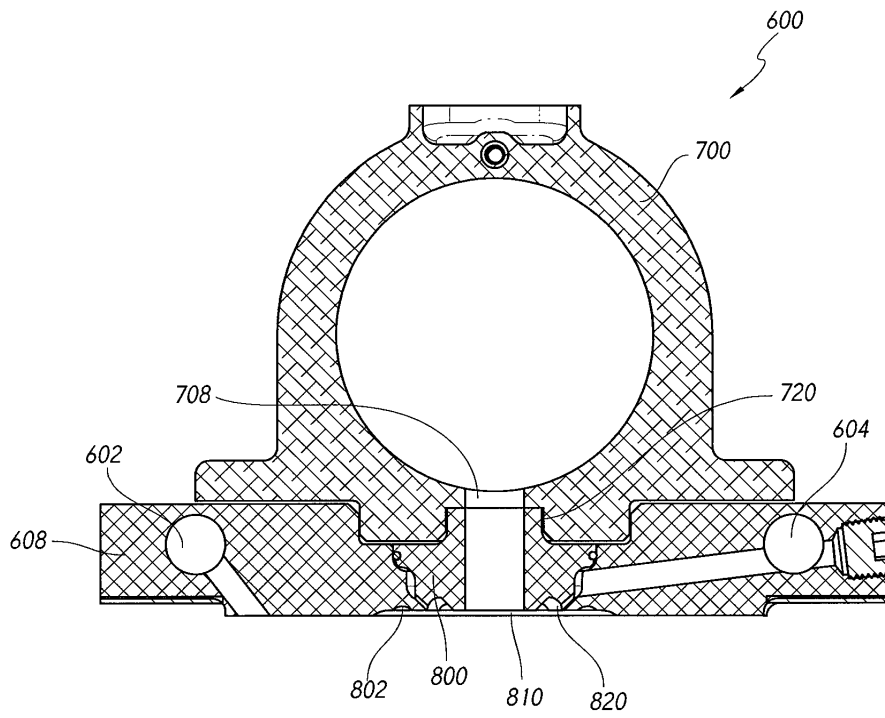
도면6d



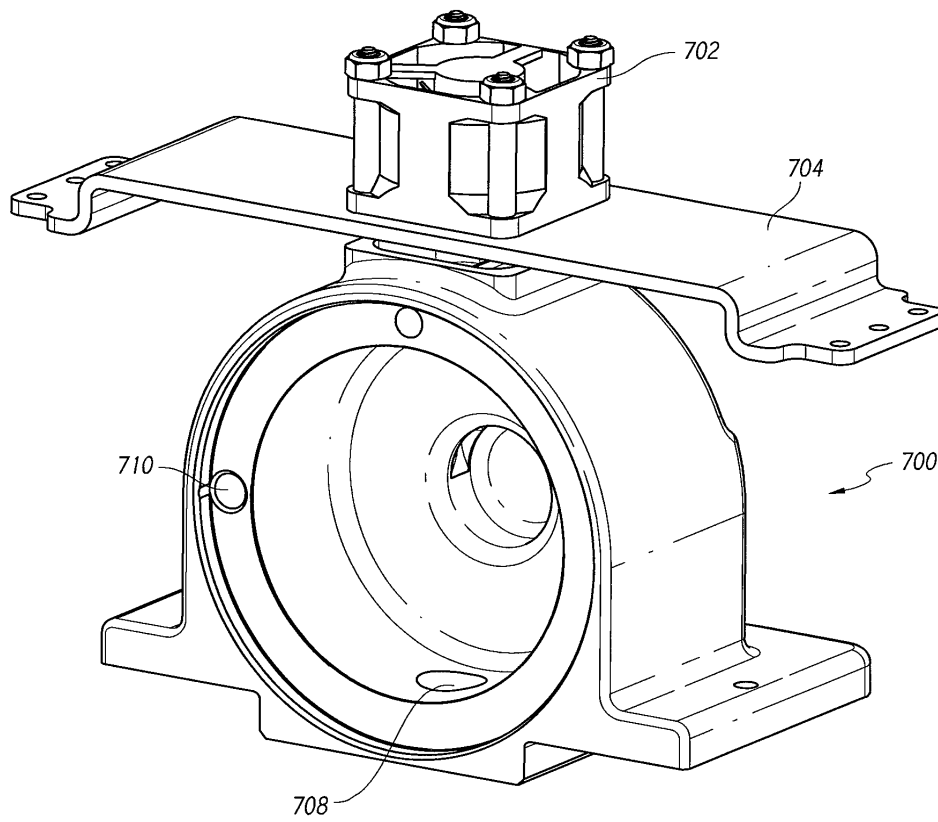
도면6e



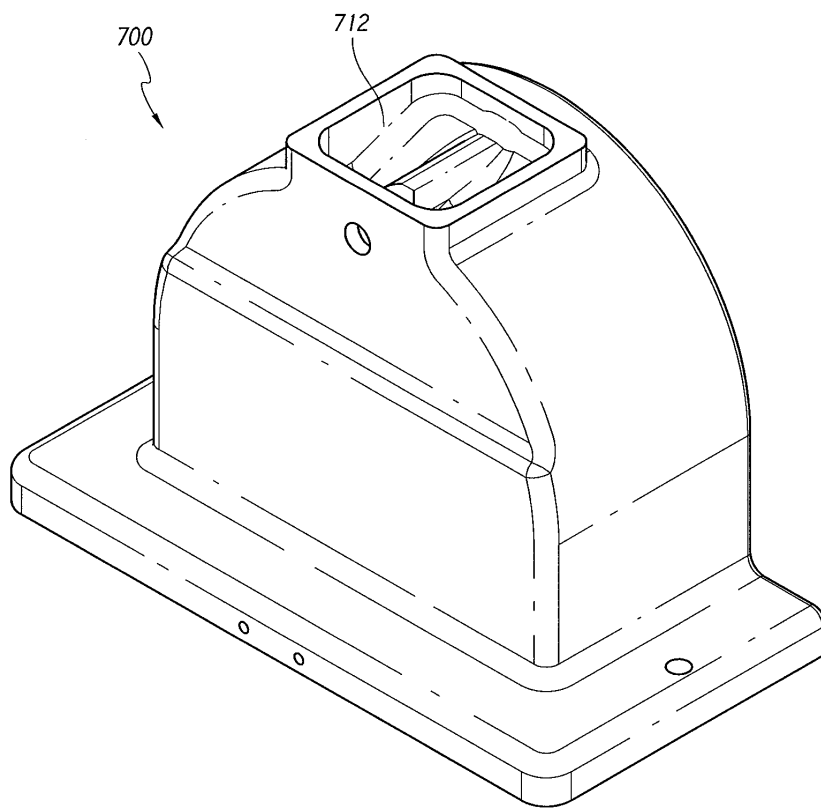
도면6f



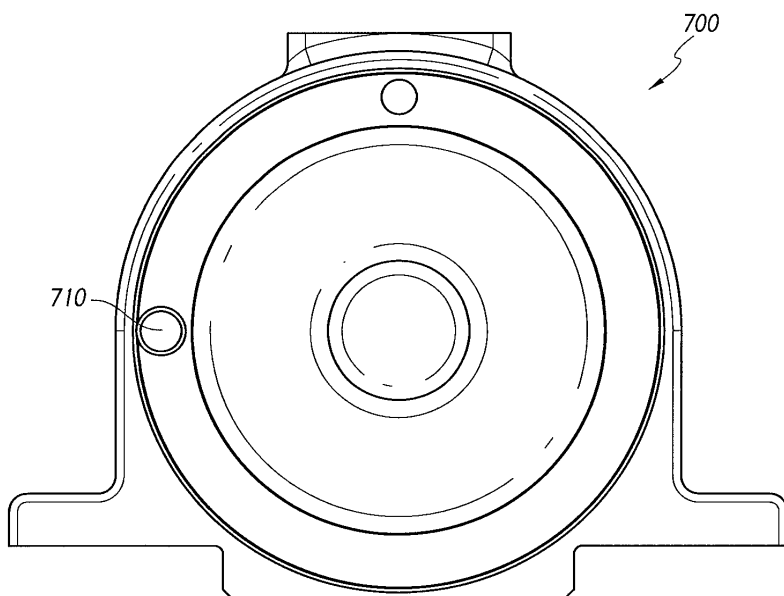
도면7a



도면7b

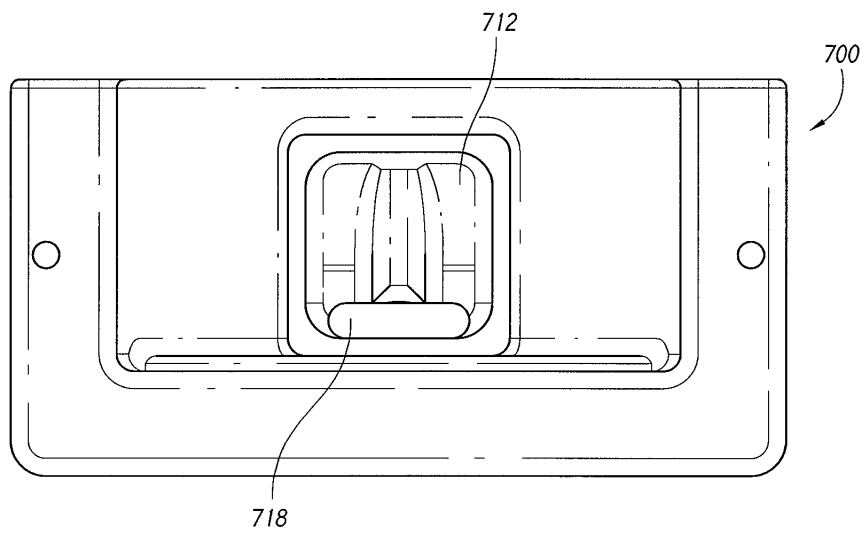


도면7c

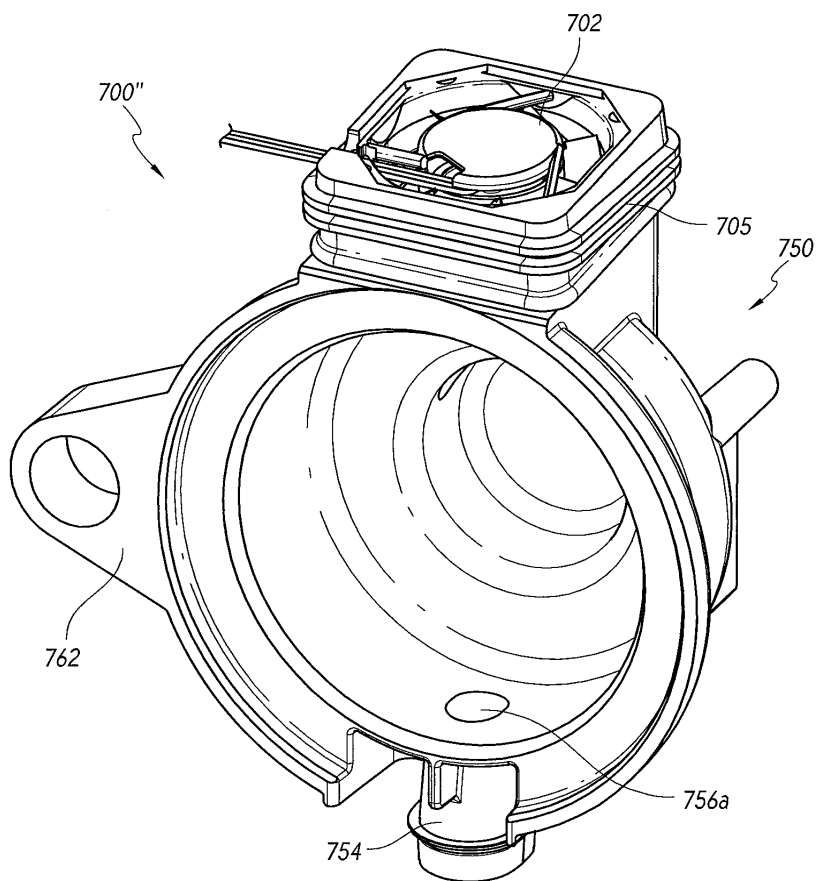




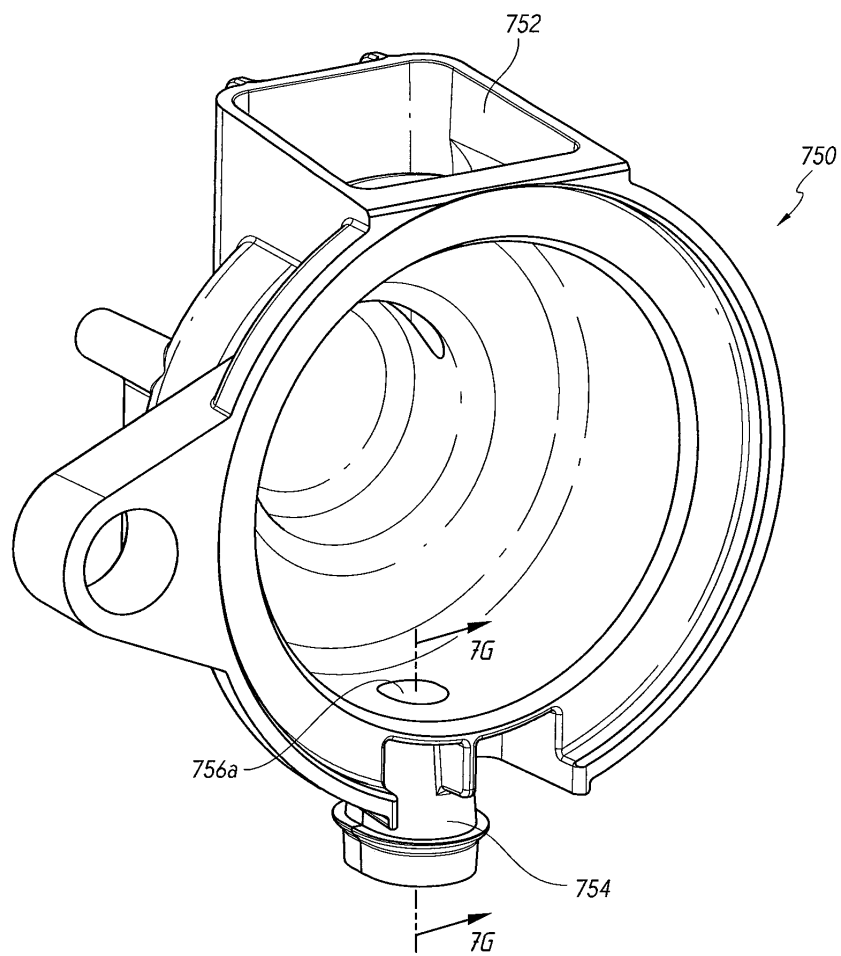
도면7d



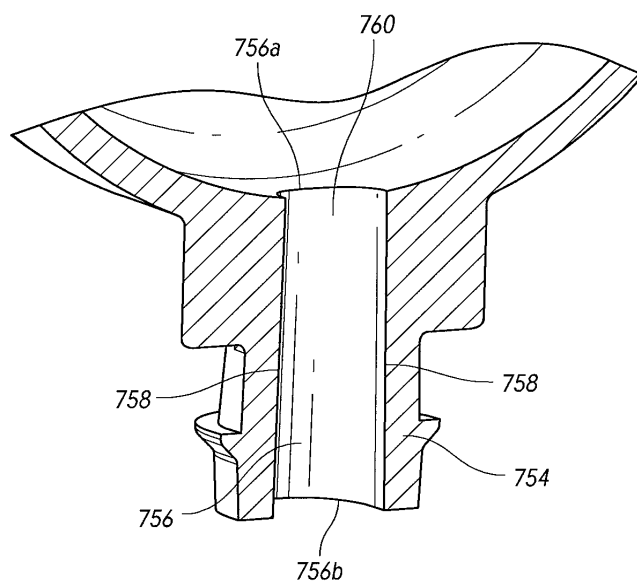
도면7e



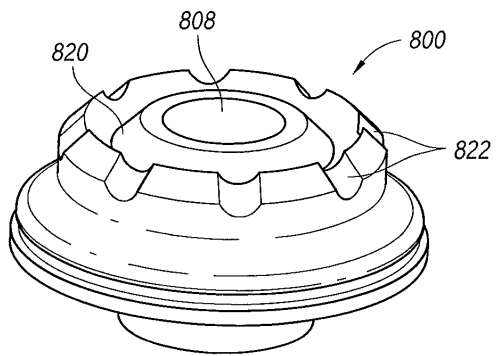
도면7f



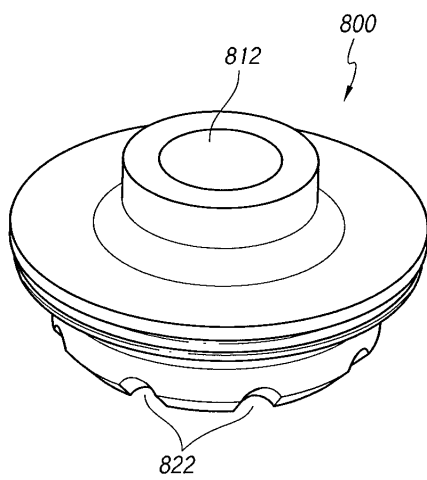
도면7g



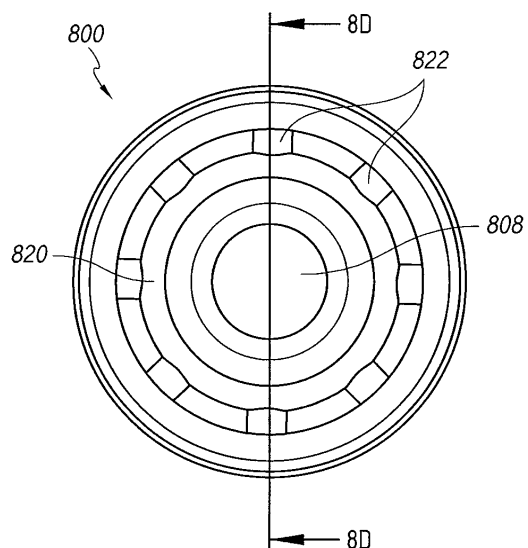
도면8a



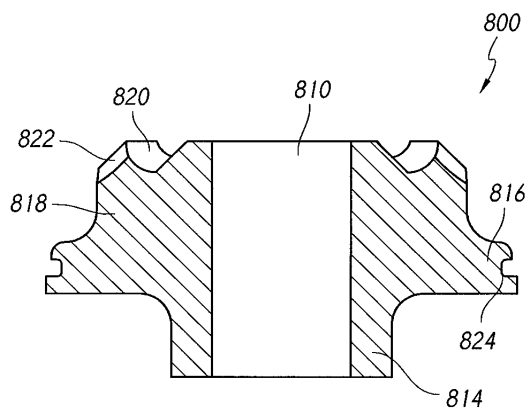
도면8b



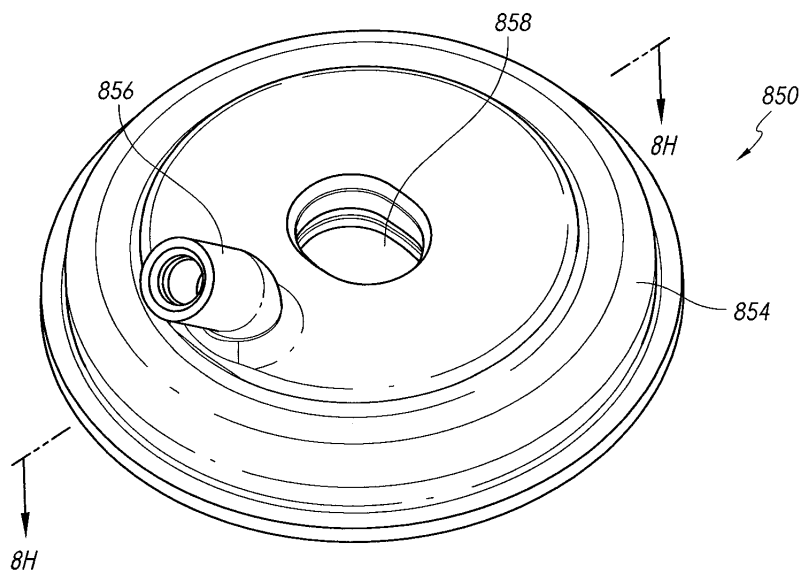
도면8c



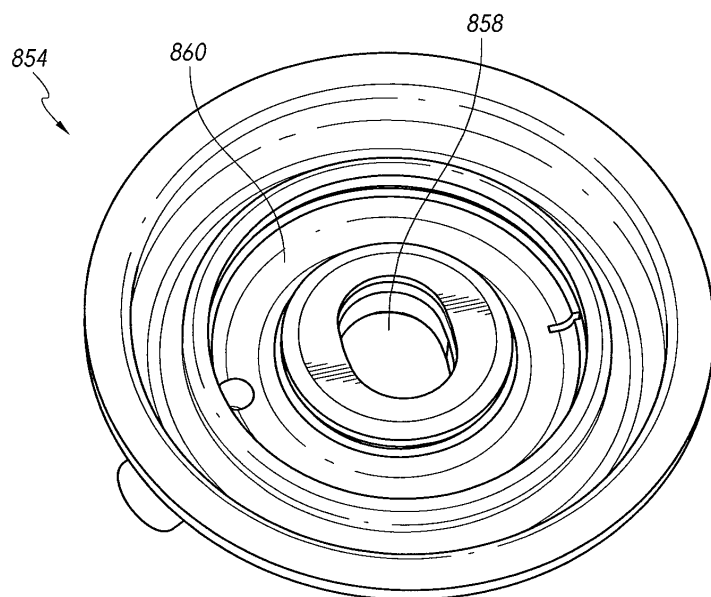
도면8d



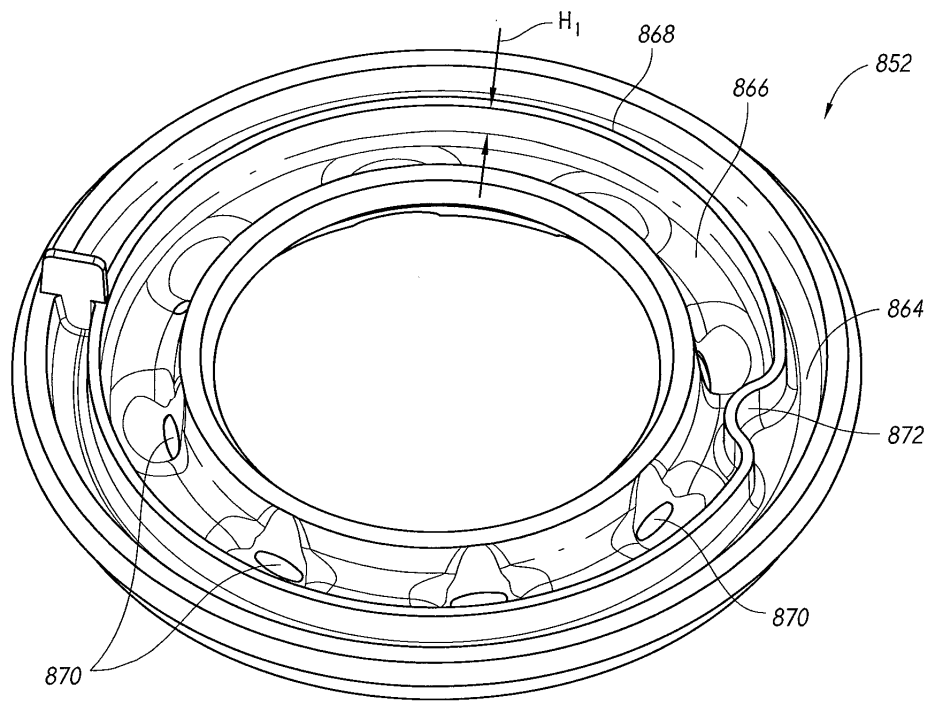
도면8e



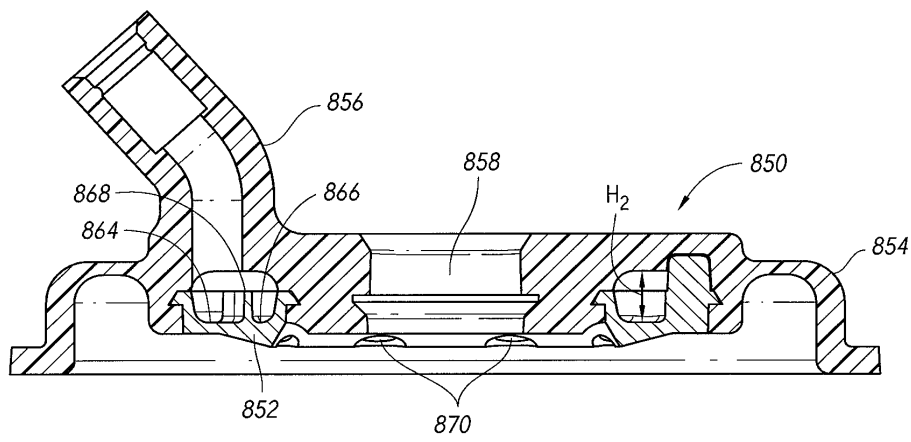
도면8f



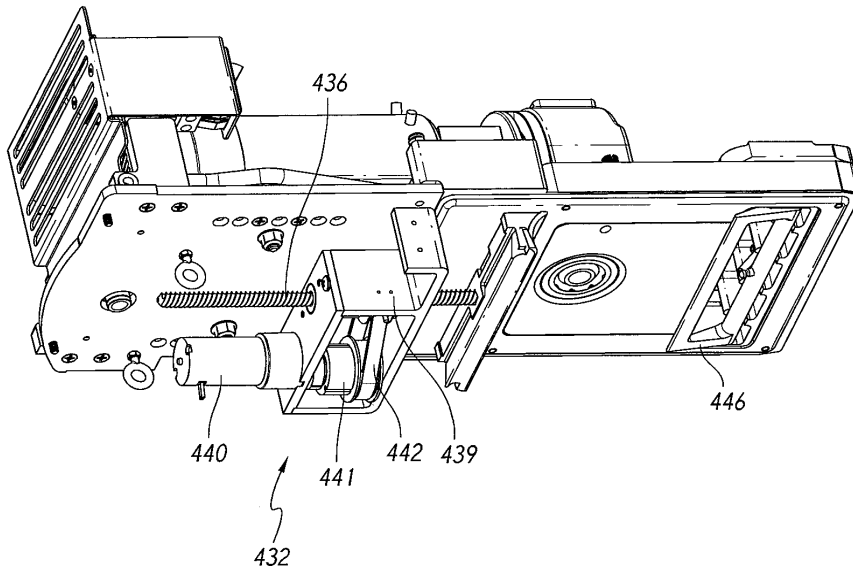
도면8g



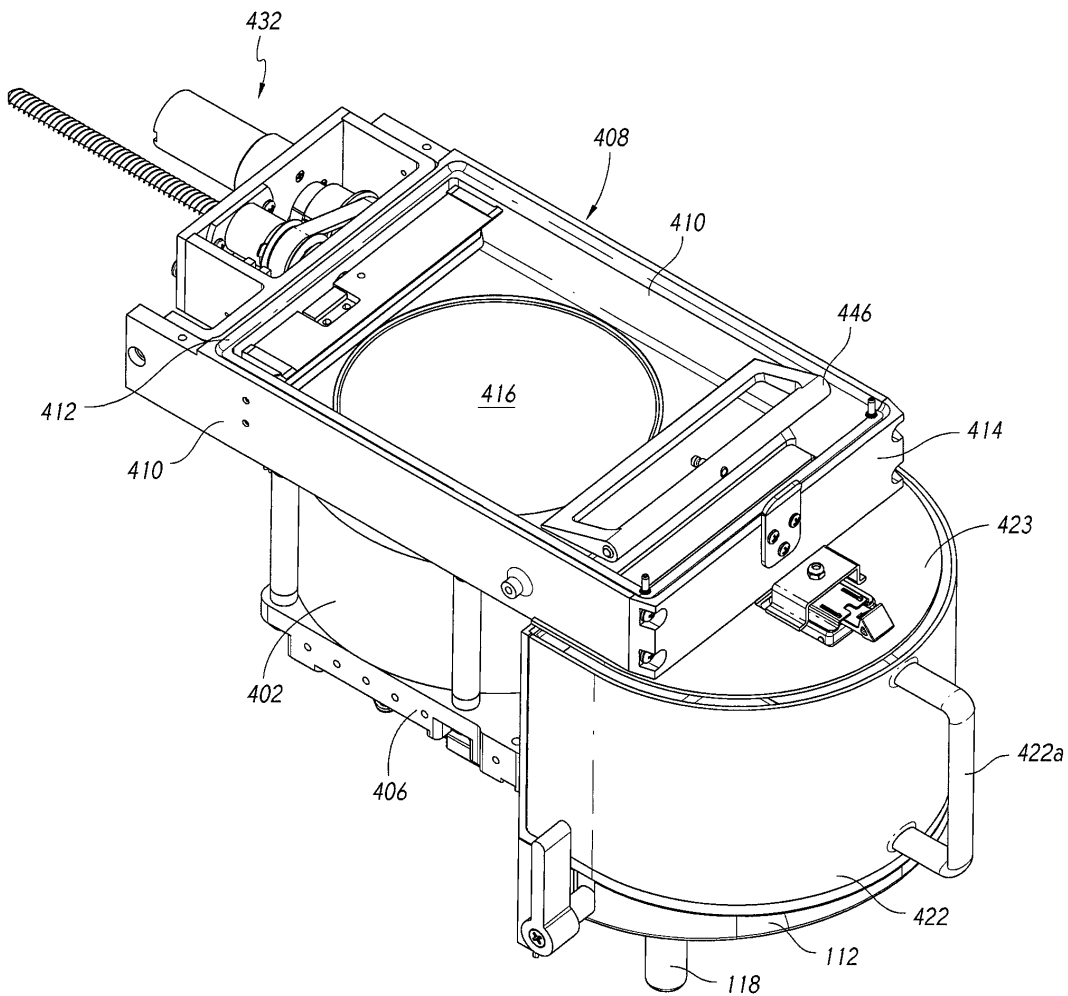
도면8h



도면9a

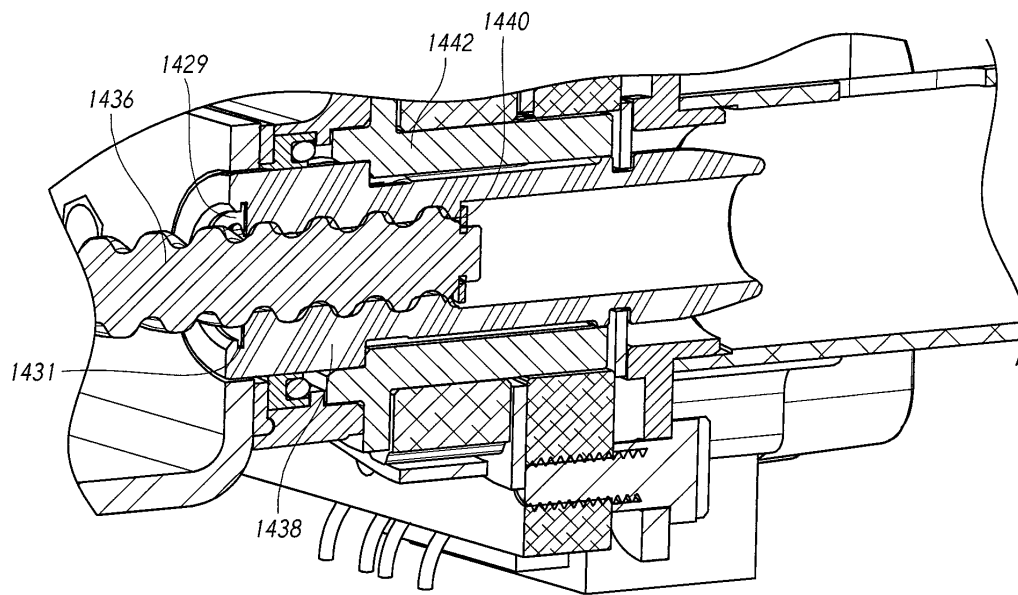


도면9b

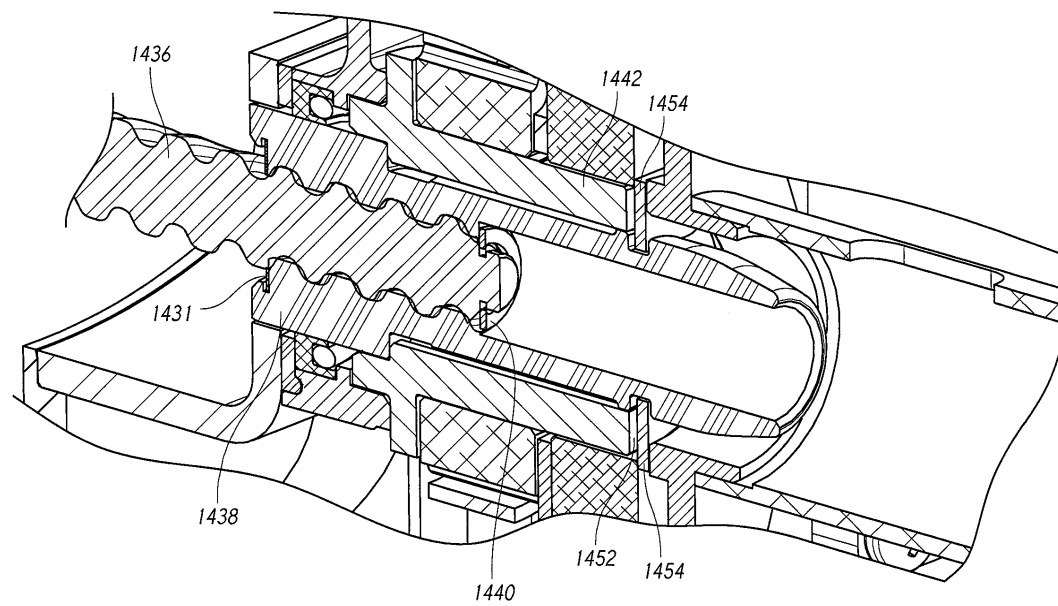




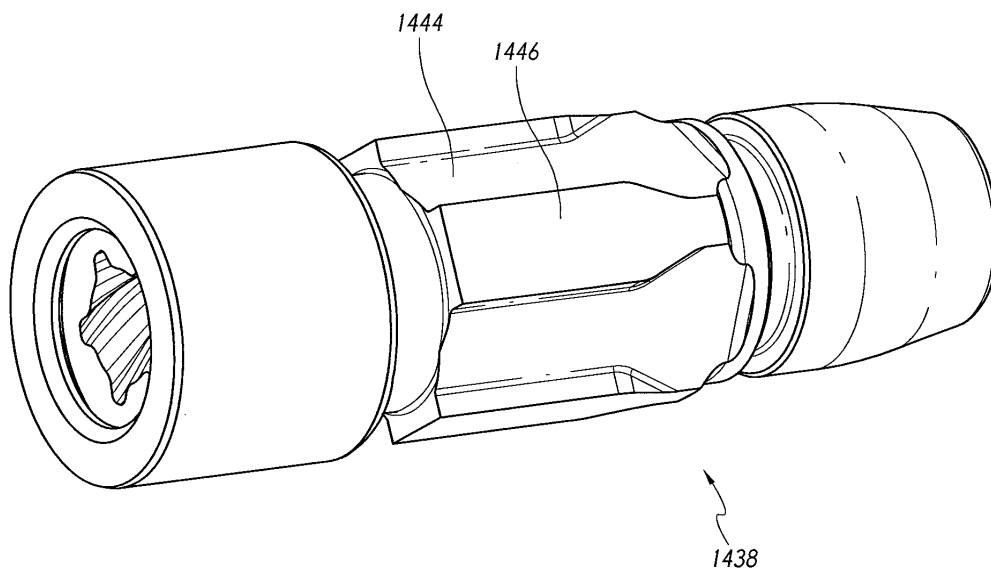
도면9c



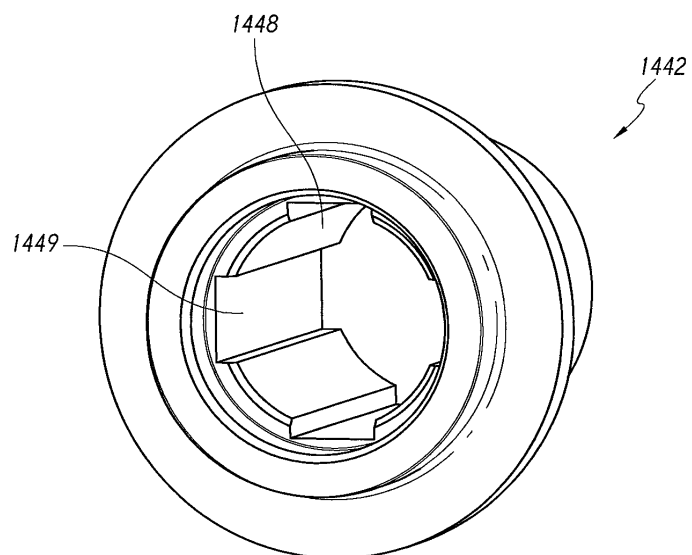
도면9d



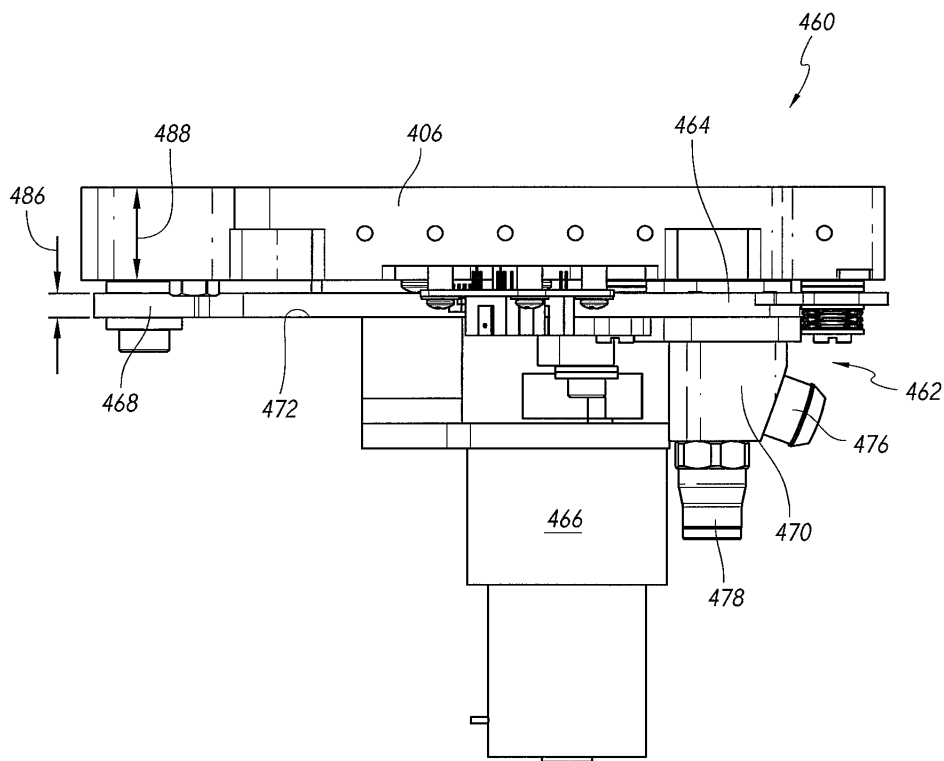
도면9e



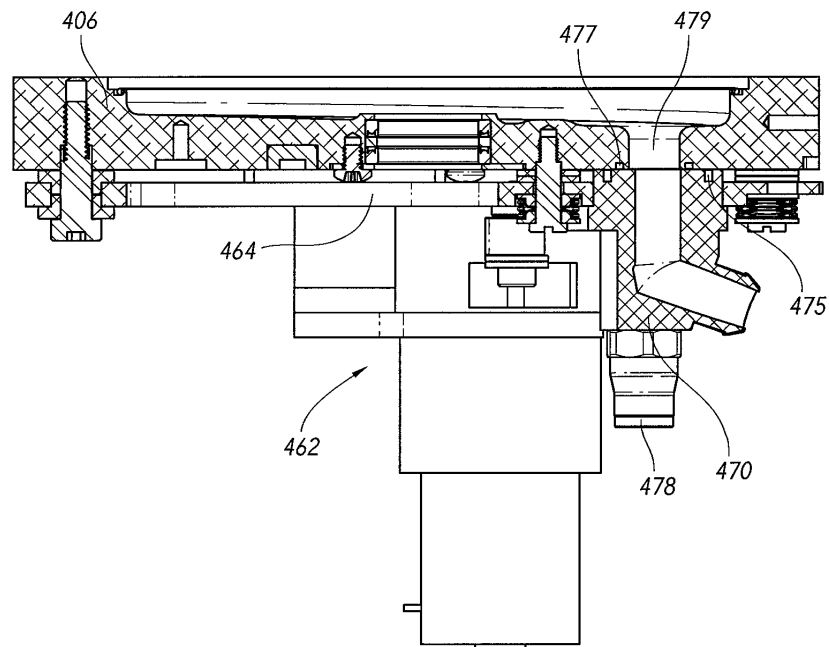
도면9f



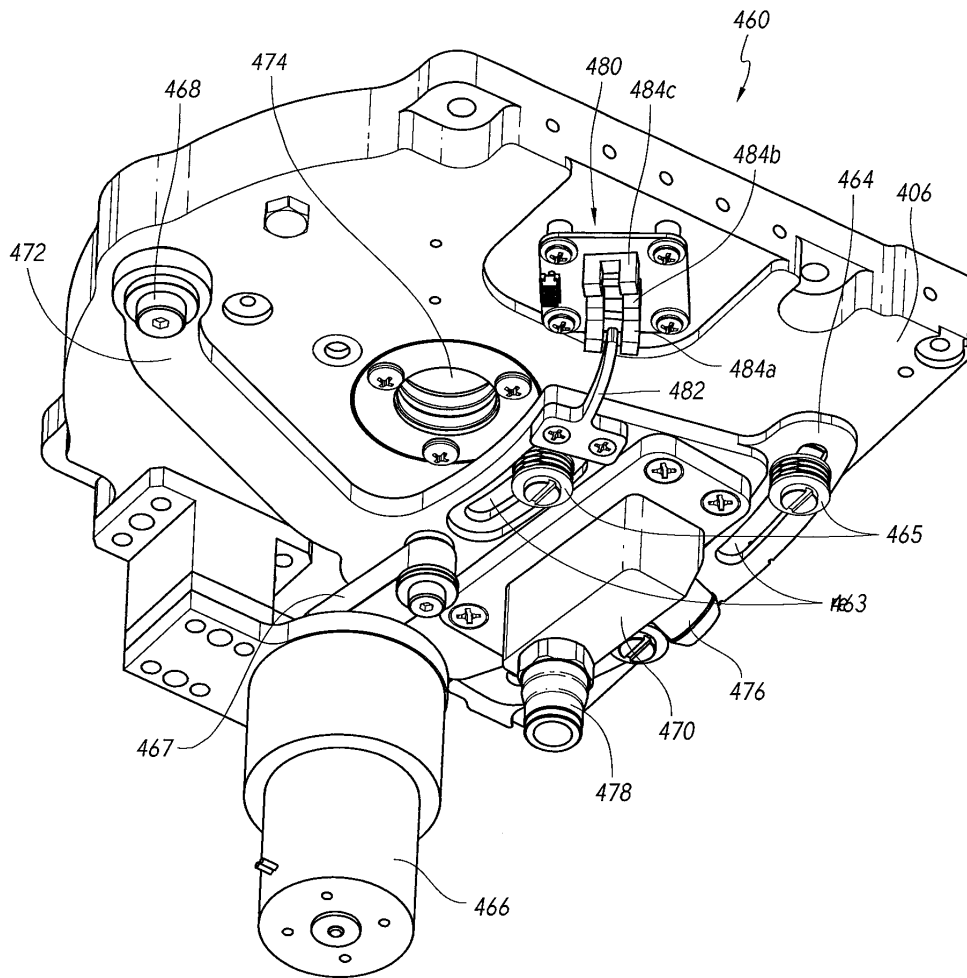
도면10a



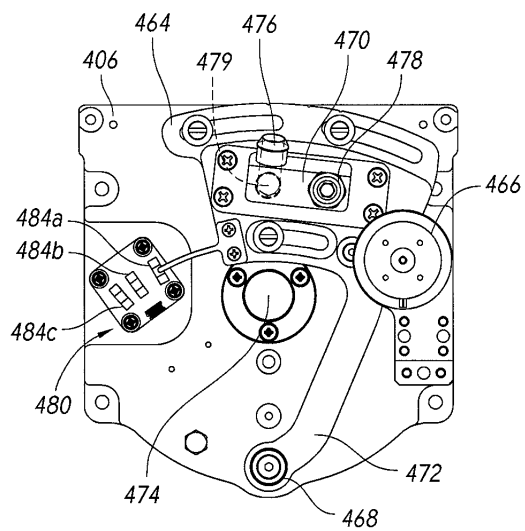
도면10b



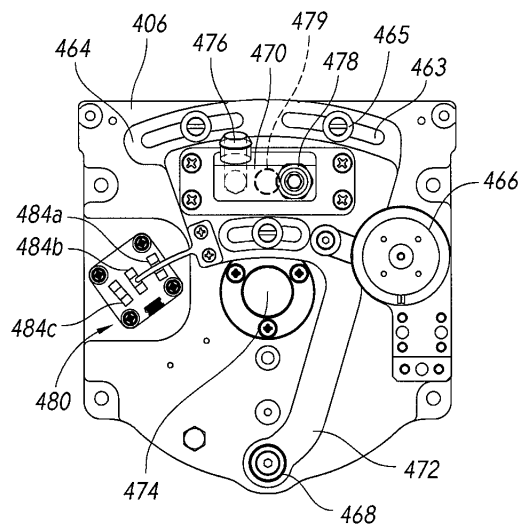
도면10c



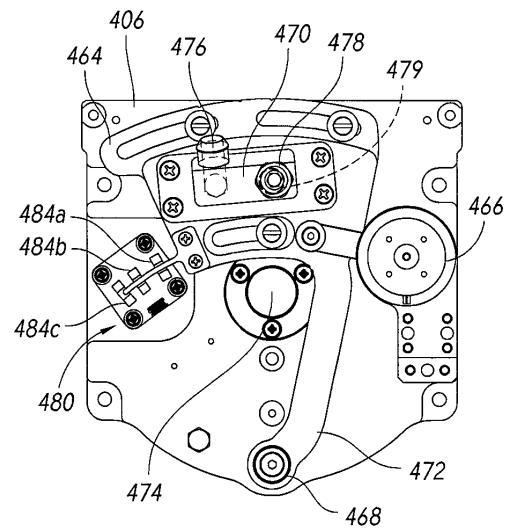
도면10d



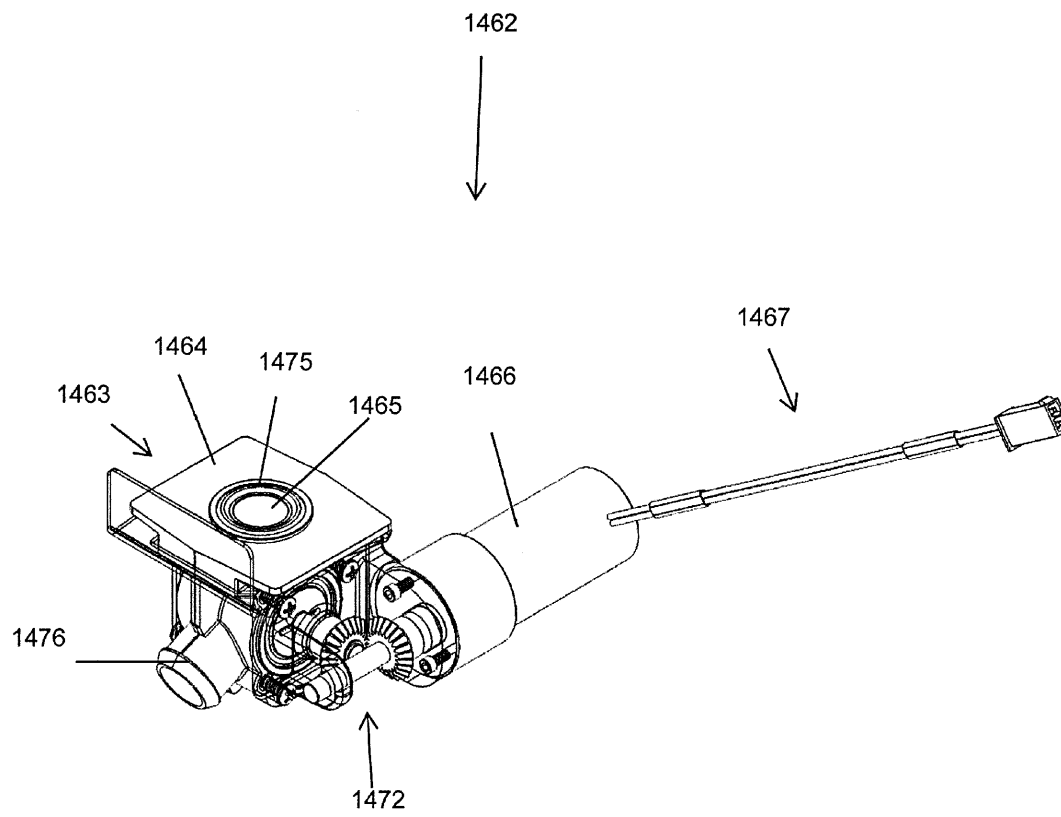
도면10e



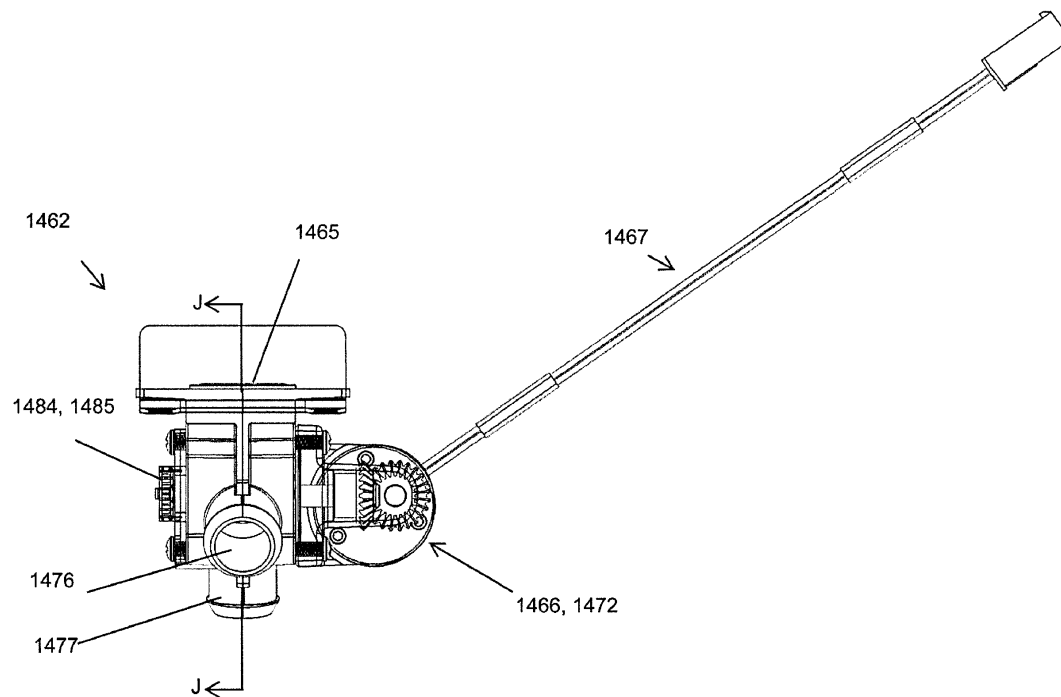
도면10f



도면10g

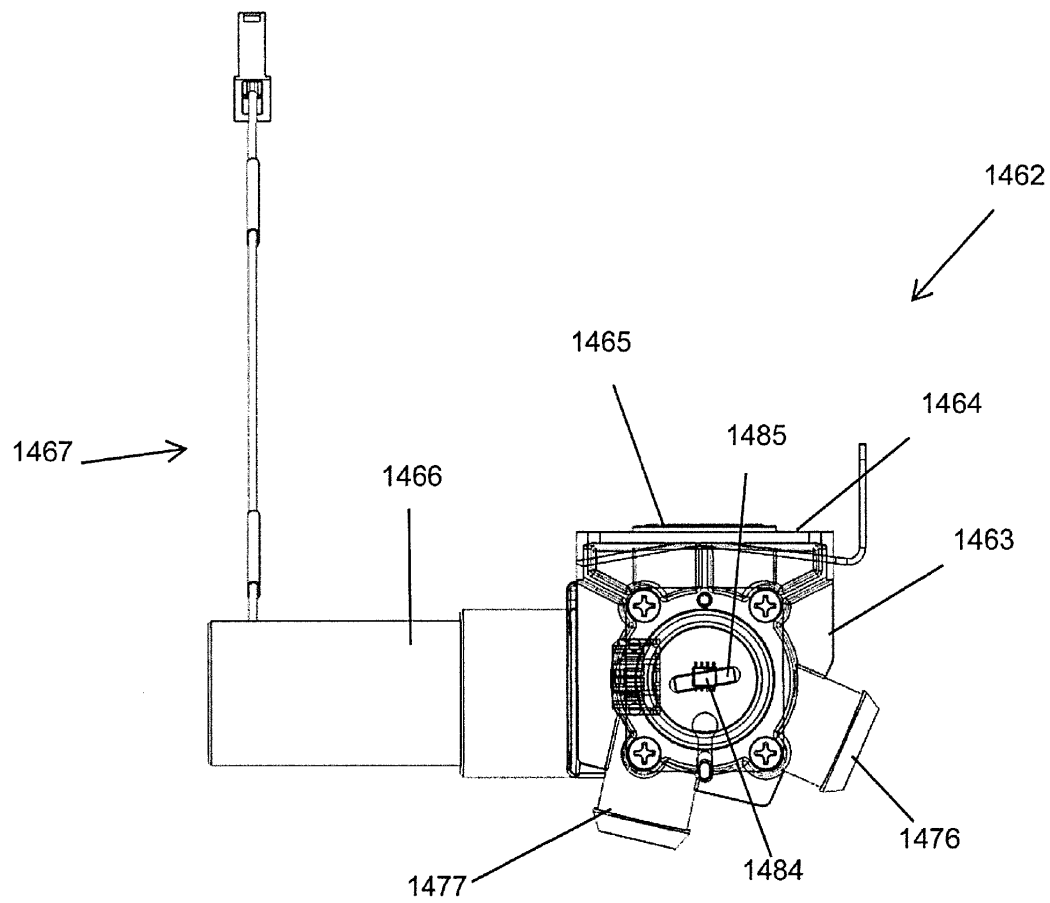


도면10h





도면10i



도면10j

