



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0093926  
(43) 공개일자 2011년08월18일

- |  |   |
|--|---|
| <p>(51) Int. Cl.<br/>A47J 31/22 (2006.01) B65D 85/804 (2006.01)<br/>A47J 31/44 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2011-7015295</p> <p>(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년11월27일<br/>심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2011년07월01일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2009/065941</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2010/063644<br/>국제공개일자 2010년06월10일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>08170559.2 2008년12월03일<br/>유럽특허청(EPO)(EP)<br/>09169679.9 2009년09월08일<br/>유럽특허청(EPO)(EP)</p> | <p>(71) 출원인<br/>네스텍 소시에테아노님<br/>스위스연방 버베이 1800 아브뉴 네슬레 55</p> <p>(72) 발명자<br/>게르보레 아르노<br/>프랑스 에프-25160 오이에 에 팔레 튀 드 샤프르 24<br/>티넝바르 장-프랑수아<br/>스위스 체하-1400 이베르동 튀 에프 에프 프띠메<br/>뜨르 9<br/>(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/>특허법인코리아나</p> |
|--|---|

전체 청구항 수 : 총 28 항

**(54) 원심력에 의해 음료를 제조하는 캡슐**

**(57) 요약**

음료 제조 장치에 수용되며, 중심 입구부와 둘레 출구부를 갖는 상부 벽을 갖는, 물질을 포함하는 캡슐 (1) 로부터 음료를 제조하는 방법에 있어서, 상기 방법은,

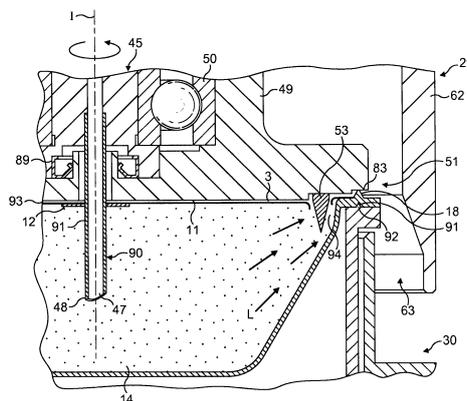
분사 니들 (90) 에 의해 물을 공급하며, 상기 중심 입구부 (8), 및 니들의 표면 사이의 액체 밀봉을 형성하는 단계, 및

출구를 통해 원심분리에 의해 캡슐로부터 음료를 둘레 출구부 (9) 에 배분하는 단계를 포함하고,

상기 캡슐은, 니들의 표면과 액체 입구 사이의 액체 밀봉을 제공하도록 중심 입구부에 구성되어 캡슐의 내측으로부터 외측을 향해 액체가 새는 것을 방지하며,

상기 캡슐은, 원심분리된 액체가 둘레 출구부 (9) 에서 상부 벽을 횡단하도록 구성되는, 음료 제조 방법.

**대표도** - 도6



(72) 발명자

**케저 토마스**

스위스 체하-1817 브렌트 폰타니펜트 알티이 데 브  
렌트 30

**드니사르 장-뿔**

스위스 체하-1093 라 콩베르시옹 슈맹 드 라 자크  
15

**마그리 카를로**

스위스 체하-1870 몽페이 루뜨 도뜨르-비제 10

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

음료 물질을 함유하는 엔클로저를 포함하며, 음료 제조를 위해 원심력을 사용하여 액체를 물질에 통과시킴으로써 음료 제조 장치에서 캡슐에 함유된 물질로부터 음료를 제조하는 음료 제조 캡슐에 있어서,

상기 엔클로저는,

- 측벽 (7), 저부 벽 (6), 개구 및 플랜지형 림 (4) 을 포함하는 본체 (2), 및
- 상기 본체의 플랜지형 림에 부착되어 본체의 개구를 덮는 상부 벽 (3) 에 의해 형성되고;

상기 상부 벽은 중심 입구부 (8), 및 상기 입구부와 플랜지형 림 (4) 사이의 둘레 출구부 (9) 를 포함하고, 상기 둘레 출구부는 원심력 작용 하에 음료가 캡슐을 나가도록 개방되거나 개방 가능하고,

상기 캡슐은, 음료 제조 장치의 분사 니들 (90) 의 표면과 액체 입구 사이의 액체 밀봉을 제공하도록 중심 입구부에 구성되어 캡슐의 내측으로부터 외측을 향해 액체가 새는 것을 방지하며,

상기 캡슐은, 원심분리된 액체가 둘레 출구부 (9) 에서 상부 벽을 횡단하도록 구성되는, 음료 제조 캡슐.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 중심 입구부 (8) 는 밀착 형성 층 (12, 19) 을 포함하고,

상기 둘레 출구부는 상기 밀착 형성 층이 없는 영역 (9, 16, 17) 을 적어도 가지는, 음료 제조 캡슐.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 밀착 형성 층은, 상기 둘레 출구부에서의 동일 재료보다 비교적 더 두꺼운 탄성 또는 연질 재료, 또는 상기 둘레 출구부에서의 재료 두께보다 더 탄성이 있거나 더 연질인 재료 두께 및/또는 상기 중심 입구부에서 국부적으로 위치된 섬유 또는 폼 재료에 의해 얻어지며, 상기 중심 입구부에서 상부 벽을 통해 도입될 때 장치의 분사 니들의 외부면과 상기 재료의 접촉에 의해 중심 입구부에서 액체 밀봉을 형성하는, 음료 제조 캡슐.

### 청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 둘레 출구부는 관통가능한 재료로 만들어진 층을 포함하는, 음료 제조 캡슐.

### 청구항 5

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 중심 입구부는 캡슐에 물을 공급하기 위해서 사용되는 분사 니들에 의해 관통되도록 초기에는 폐쇄되어 있는, 음료 제조 캡슐.

### 청구항 6

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 밀착 형성 층은, 분사 니들이 상부 벽을 통해 도입될 때 탄성적으로 팽창되고, 분사 니들이 상부 벽을 통해 분사 위치에 있을 때 분사 니들의 표면 주위에서 밀착하여 탄성적으로 수축하기 위해서, 초기에는, 분사 니들보다 더 작은 부분 (예컨대, 직경) 의 탄성 개구를 갖는, 음료 제조 캡슐.

### 청구항 7

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상부 벽은 상부 벽의 중심 입구와 둘레 출구부에서 양자를 연장하는 관통가능한 멤브레인을 포함하는, 음료 제조 캡슐.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 멤브레인은 알루미늄과 같은 가스 배리어 층을 포함하는, 음료 제조 캡슐.

**청구항 9**

제 7 항 또는 제 8 항에 있어서,

상기 탄성, 연질, 섬유 또는 폼 재료의 적어도 하나의 밀착 형성 층은 멤브레인에 적어도 부분적으로 연결되는, 음료 제조 캡슐.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 밀착 형성 층은 멤브레인에 일체형 (예컨대, 함께 적층체를 형성) 이거나, 상부 벽의 내부 측 또는 상부 벽의 외부 측에서 멤브레인을 덮거나, 또는 중심부에서 멤브레인에 매립되는, 음료 제조 캡슐.

**청구항 11**

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 밀착 형성 층의 재료는 엘라스토머 또는 연질 플라스틱 또는 이들의 조합물인, 음료 제조 캡슐.

**청구항 12**

제 11 항에 있어서,

재료로 만들어진 상기 밀착 형성 층은 실리콘, PE, PP 와 같은 폴리올레핀, PE 와 PP 의 공중합체, 폴리아미드, 폴리우레탄, PET 와 같은 폴리에스테르, 폴리부틸렌 테레프탈레이트 (PBT), PVC, 생분해성 플라스틱 (예컨대, PLA) 및 이들의 조합물로 구성된 군 중에서 선택되는, 음료 제조 캡슐.

**청구항 13**

제 2 항, 제 11 항 또는 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 밀착 형성 층의 재료는 직포 또는 부직포와 같은 패브릭이며, 바람직하게는 폴리우레탄 엘라스토머로 제조되는, 음료 제조 캡슐.

**청구항 14**

제 2 항, 제 11 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 층은 디스크 또는 패치인, 음료 제조 캡슐.

**청구항 15**

제 11 항 또는 제 12 항에 있어서

상기 밀착 형성 층의 재료는 핫 멜트 재료인, 음료 제조 캡슐.

**청구항 16**

제 2 항, 제 11 항 또는 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상부 벽은 둘레 출구부에 적어도 하나의 약한 선을 포함하는, 음료 제조 캡슐.

**청구항 17**

제 2 항, 제 11 항, 제 12 항 또는 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 밀착 형성 층은, 상부 벽의 중심 및 둘레부 양자에서 멤브레인의 표면에 전구체 층을 제공하고, 선택적으로 전구체 층을 제거하거나, 예컨대 기계적 스코어링, 레이저 스코어링 또는 전기화학적 스코어링에 의해 둘레부에서 전구체 층의 두께를 적어도 감소시킴으로써 얻어지는, 음료 제조 캡슐.

**청구항 18**

제 1 항에 있어서,

상기 상부 벽 (3) 은, 중심부 (8) 에서 장치의 중심 니들 (90) 에 의해 관통가능하고, 둘레부 (9) 에서 장치의 관통 부재 (53) 에 의해 관통 가능한 멤브레인 (110) 을 포함하며,

상기 상부 벽 (3) 은 중심 및 둘레부 (8, 9) 에서 양자를 연장하는 밀착 형성 층 (120) 을 더 포함하고,

상기 밀착 형성 층 (120) 은 중심 니들 (90) 에 의해 관통 가능하고, 니들과 니들에 의해 관통된 중심 입구 사이의 밀착을 제공하도록 구성되어 니들 주위에서 캡슐의 내측으로부터 외측을 향해 액체가 새는 것을 방지하고,

상기 밀착 형성 층 (120) 은 관통가능 및/또는 다공질로 구성되어 멤브레인 (110) 에서 관통 부재 (53) 에 의해 형성된 출구 관통부를 통해 원심분리된 액체가 캡슐을 나갈 수 있는, 음료 제조 캡슐.

**청구항 19**

음료 물질을 함유하는 엔클로저를 포함하며, 음료 제조를 위해 원심력을 사용하여 액체를 물질에 통과시킴으로써 음료 제조 장치에서 캡슐에 함유된 물질로부터 음료를 제조하는 음료 제조 캡슐에 있어서,

상기 엔클로저는,

- 측벽 (7), 저부 벽 (6), 개구 및 플랜지형 립 (4) 을 포함하는 본체 (2), 및

- 상기 본체의 플랜지형 립에 부착되어 본체의 개구를 덮는 상부 벽 (3) 에 의해 형성되고;

상기 상부 벽은 중심 입구부 (8), 및 상기 입구부와 플랜지형 립 (4) 사이의 둘레 출구부 (9) 를 포함하고, 상기 둘레 출구부는 원심력 작용 하에 음료가 캡슐을 나가도록 개방되거나 개방 가능하고,

상기 중심 입구부 (8) 는 밀착 형성 층 (12, 19) 을 포함하고,

상기 둘레 출구부는 상기 밀착 형성 층이 없는 영역 (9, 16, 17) 을 적어도 가지는, 음료 제조 캡슐.

**청구항 20**

음료 물질을 함유하는 엔클로저를 포함하며, 음료 제조를 위해 원심력을 사용하여 액체를 물질에 통과시킴으로써 음료 제조 장치에서 캡슐에 함유된 물질로부터 음료를 제조하는 음료 제조 캡슐에 있어서,

상기 엔클로저는,

- 측벽 (7), 저부 벽 (6), 개구 및 플랜지형 립 (4) 을 포함하는 본체 (2), 및

- 상기 본체의 플랜지형 립에 부착되어 본체의 개구를 덮는 상부 벽 (3) 에 의해 형성되고;

상기 상부 벽은 중심 입구부 (8), 및 상기 입구부와 플랜지형 립 (4) 사이의 둘레 출구부 (9) 를 포함하고,

상기 상부 벽 (3) 은, 중심부 (8) 에서 장치의 중심 니들 (90) 에 의해 관통가능하고, 둘레부 (9) 에서 장치의 관통 부재 (53) 에 의해 관통 가능한 멤브레인 (110) 을 포함하며,

상기 상부 벽 (3) 은 중심 및 둘레부 (8, 9) 에서 양자를 연장하는 밀착 형성 층 (120) 을 더 포함하고,

상기 밀착 형성 층 (120) 은 중심 니들 (90) 에 의해 관통 가능하고, 니들 (90) 과 니들에 의해 관통된 중심 입구 사이의 밀착을 제공하도록 구성되어 니들 주위에서 캡슐의 내측으로부터 외측을 향해 액체가 새는 것을 방지하고,

상기 밀착 형성 층 (120) 은 관통가능 및/또는 다공질로 구성되어 멤브레인 (110) 에서 관통 부재 (53) 에 의해 형성된 출구 관통부를 통해 원심분리된 액체가 캡슐을 나갈 수 있는, 음료 제조 캡슐.

**청구항 21**

음료 제조 장치에 수용되며, 중심 입구부와 둘레 출구부를 갖는 상부 벽을 갖는, 물질을 포함하는 캡슐 (1) 로부터 음료를 제조하는 방법에 있어서, 상기 방법은,

분사 니들 (90) 에 의해 물을 공급하며, 상기 중심 입구부 (8), 및 니들의 표면 사이의 액체 밀봉을 형성하는 단계, 및

둘레 출구부 (9) 에서 출구를 통해 원심분리에 의해 캡슐로부터 음료를 배분하는 단계를 포함하고,

상기 캡슐은, 니들의 표면과 액체 입구 사이의 액체 밀봉을 제공하도록 중심 입구부에 구성되어 캡슐의 내측으로부터 외측을 향해 액체가 새는 것을 방지하며,

상기 캡슐은, 원심분리된 액체가 둘레 출구부 (9) 에서 상부 벽을 횡단하도록 구성되는, 음료 제조 방법.

**청구항 22**

제 21 항에 있어서,

상기 액체 입구는 캡슐의 중심 입구부 (8) 에서 분사 니들 (90) 에 의해 관통되는, 음료 제조 방법.

**청구항 23**

제 21 항 또는 제 22 항에 있어서,

상기 액체 출구는 둘레 출구부 (9) 에서 장치의 관통 부재 (53) 에 의해 관통되는, 음료 제조 방법.

**청구항 24**

제 21 항에 있어서,

액체 밀착 층이 적어도 중심 출구부에서 연장하는, 음료 제조 방법.

**청구항 25**

제 21 항에 있어서,

상기 둘레 출구부에는 상기 액체 밀착 층 (12) 이 없는, 음료 제조 방법.

**청구항 26**

제 24 항에 있어서,

상기 액체 밀착층은 관통 부재 (53) 에 의해 밀착되지 않고 둘레 출구부에서 연장하는, 음료 제조 방법.

**청구항 27**

제 24 항에 있어서,

상기 액체 밀착 층은 둘레 출구부에서 관통에 저항하지만, 멤브레인 (110) 에서 관통 부재 (53) 에 의해 형성된 출구 관통부를 통해 원심분리된 액체가 캡슐을 나가게 하도록 액체에 대해 투과성이 있는, 음료 제조 방법.

**청구항 28**

제 26 항 또는 제 27 항에 있어서,

상기 액체 밀착 층은 둘레 출구부 (9) 에서 연장하면서, 원심분리된 액체를 여과하는, 음료 제조 방법.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 원심 분리에 의해 캡슐을 사용한 음료 제조 분야에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 본 발명의 원리는 원심력을 사용하여 액체를 캡슐에 포함된 물질에 통과시킴으로써 커피와 같은 음료를 제조하는 단계를 포함한다.
- [0003] 우려내기 (brewing) 원심력을 사용하여 음료 또는 액상 식품 및 시스템을 제조하는 캡슐이 WO 2008/148604 에 개시되어 있다. 통상, 캡슐은 멤브레인에 의해 덮이는 커피 분말과 같은 물질을 포함하는 본체에 형성된다. 멤브레인은 액체의 분사를 위한 멤브레인의 중심부에서 장치의 물 분사 노즐에 의해 관통되고, 음료의 추출을 위해서 다수의 작은 니들에 의해 멤브레인의 둘레부에서 동시에 관통된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0004] 원심분리에 의해 음료의 적절한 추출을 허용하며, 분사 지점에서 캡슐에 포함된 물질을 어떠한 분사 액체도 우회하지 않도록 보장하는 것의 양자를 위한 해법이 필요한 것으로 인식되고 있다. 특히, 분사 액체가 캡슐을 채우는 경우, 액체가 캡슐의 중심 입구로부터 셀 수 있고, 이에 의해 캡슐의 상부면의 외측에서 원심분리될 수 있다. 이는 생성된 음료, 예컨대 커피의 품질에 영향을 미칠 수 있다.
- [0005] 본 발명은 이 문제에 대한 해법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0006] 이를 위해, 본 발명은, 일반적인 양태에서, 음료 물질을 함유하는 엔클로저를 포함하며, 음료 제조를 위해 원심력을 사용하여 액체를 물질에 통과시킴으로써 음료 제조 장치에서 캡슐에 함유된 물질로부터 음료를 제조하는 음료 제조 캡슐에 관한 것이다. 이 엔클로저는, 측벽, 저부 벽, 개구 및 플랜지형 림을 포함하는 본체, 및 본체의 플랜지형 림에 부착되어 본체의 개구를 덮는 상부 벽에 의해 형성된다. 상부 벽은 중심 입구부와 이 입구부와 플랜지형 림 사이의 둘레 출구부 (9) 를 포함한다. 둘레 출구부는 원심력 작용 하에 음료가 캡슐을 나가도록 개방되거나 적어도 개방 가능하고 예컨대 관통 가능하다. 캡슐은, 음료 제조 장치의 분사 니들의 표면과 액체 입구 사이의 액체 밀봉을 제공하도록 중심 입구부에서 구성되어 캡슐의 내측으로부터 외측을 향해 액체가 새는 것을 방지한다. 캡슐은, 원심분리된 액체가 둘레 출구부에서 상부 벽을 횡단하도록 구성된다.
- [0007] 용어 "니들" 은 액체의 외부 공급 장치로부터 캡슐에 액체를 공급할 수 있는 음료 제조 장치의 관통 또는 비관통 침투 부재의 일종을 의미한다. "니들" 의 특별한 형상에서, 니들은 관통가능한 팁으로 형성된다.
- [0008] 다른 더 자세한 양태에서, 본 발명은 음료 물질을 함유하는 엔클로저를 포함하며, 음료 제조를 위해 원심력을 사용하여 액체를 물질에 통과시킴으로써 음료 제조 장치에서 캡슐에 함유된 물질로부터 음료를 제조하는 음료 제조 캡슐에 관한 것으로, 상기 엔클로저는,
- [0009] - 측벽, 저부 벽, 개구 및 플랜지형 림을 포함하는 본체, 및
- [0010] - 본체의 플랜지형 림에 부착되어 본체의 개구를 덮는 상부 벽에 의해 형성되고;
- [0011] 상부 벽은 중심 입구부와, 이 입구부와 플랜지형 림 사이의 둘레 출구부를 포함하고, 이 둘레 출구부는 원심력 작용 하에 음료가 캡슐을 나가도록 개방되거나 개방 가능하고,
- [0012] 중심 입구부는 밀착 형성 층을 포함하고,
- [0013] 둘레 출구부는 상기 밀착 형성 층이 없는 영역에서 적어도 존재한다.
- [0014] 용어 "밀착" 은, 여기서는, 액체, 특히 수용성 매체 (예컨대, 물, 액상 커피 추출물 등) 에 대한 밀착을 가리키는 것을 의미한다.
- [0015] 둘레 출구부의 상기 밀착 형성 층이 없는 영역은, 바람직하게는 상부 벽의 밀봉부에 인접 위치한 환형 영역이며, 상기 밀봉부는 본체의 플랜지형 림에 연결된다. 상기 영역은 전체 둘레 출구부를 형성할 수 있고, 또는 불연속적인 영역, 즉 감소된 두께로 형성될 수 있다.
- [0016] 더 자세하게는, 밀착 형성 층은, 둘레 출구부에서의 동일 재료보다 비교적 더 두꺼운 탄성 또는 연질 재료, 또는 둘레 출구부에서의 재료 두께보다 더 탄성이 있거나 더 연질인 재료 두께 및/또는 중심 입구부에서 국부적으

로 위치된 섬유 또는 폼 재료에 의해 얻어지며, 중심 입구부에서 상부 벽을 통해 도입될 때 장치의 분사 니들의 외부면과 상기 재료의 접촉에 의해 중심 입구부에서 액체 밀봉을 형성한다.

- [0017] 이에 반해, 둘레 출구부는 찢김가능한 재료를 포함한다. 바람직하게는, 출구부는 중심 입구부의 관통 저항성보다 비교적 더 작은 관통 저항성을 갖는 관통 가능한 재료로 만들어진다.
- [0018] 바람직하게는, 중심 입구부는 캡슐에 물을 공급하기 위해서 사용되는 분사 니들에 의해 관통되도록 초기에는 폐쇄되어 있다. 상기 양태에서, 캡슐은 늘어난 시간 주기 동안 로스팅되고 분쇄된 커피와 같은 음료 물질의 신선도를 연장하기 위해서 관통되기 전에 캡슐로의 공기의 유입을 차단하기 위해서 완전 폐쇄되고 바람직하게는 기밀 재료로 만들어진다.
- [0019] 대안의 양태에서, 밀착 형성 층은, 분사 니들이 상부 벽을 통해 도입될 때 탄성적으로 팽창되고, 분사 니들이 상부 벽을 통해 분사 위치에 있을 때 분사 니들의 표면 주위에서 밀착하여 탄성적으로 수축하기 위해서, 초기에는, 분사 니들보다 더 작은 부분 (예컨대, 직경)의 탄성 개구를 갖는다. 캡슐을 통한 분사 니들의 도입이 용이하고 연질/섬유 재료에 의해 니들이 급속하게 무너지는 것을 회피하는 것이 이점이다.
- [0020] 바람직한 양태에서, 상부 벽은 상부 벽의 중심과 둘레부에서 양자를 연장하는 관통가능한 멤브레인을 포함한다. 관통 가능한 멤브레인은 밀착 형성 층 보다 찢김 저항성이 비교적 낮은 양쪽 부분에서 신장하는 적어도 하나의 재료로 형성된다. 또한, 멤브레인을 재료는, 기밀 재료가 바람직하다. 가장 바람직하게는, 멤브레인은 알루미늄 층을 포함한다. 알루미늄 층은, 바람직하게는 1 ~ 100 마이크론, 더 바람직하게는 10 ~ 50 마이크론의 두께를 갖는다. 알루미늄 층은 폴리올레핀 (PP 또는 PE 또는 PP 및 PE의 공중합체), PET와 같은 폴리에스테르, 또는 다른 중합체와 같은 적어도 중합체를 포함하는 열 밀봉 래커 (HSL: heat seal lacquer)에 의해 보강될 수 있다. 바람직한 양태에서, 멤브레인은 알루미늄 및 밀봉 층, 예컨대 PP 또는 PET의 다중 층을 포함한다. 밀봉 층은 열 밀봉 또는 초음파 등에 의해 본체의 림과 캡슐의 상부 벽을 밀봉할 필요가 있을 수 있다.
- [0021] 바람직하게는, 더 탄성이 있고, 연질, 섬유 또는 폼 재료의 적어도 하나의 층 두께에 멤브레인이 적어도 부분적으로 연결된다. 더 탄성이 있고, 연질, 섬유 또는 폼 재료의 멤브레인으로서의 연결은 코팅, 스프레이, 라미네이션, 용접, 부착, 사출 성형, 열 성형 및 이들의 조합에 의해 이루어질 수 있다. 이 층은, 멤브레인에 일체형 (예컨대, 함께 적층체를 형성) 이거나, 상부 벽의 내부 측 또는 상부 벽의 외부 측에서 멤브레인을 덮거나, 또는 예컨대, 낮은 찢김 저항성의 2 층 사이에 삽입된 매립된 고무 또는 연질 플라스틱 인서트 등에 의해 중심부에서 멤브레인에 매립된다.
- [0022] 일반적으로, 적어도 하나의 밀착 형성 층은 실리콘, PE, PP 또는 공중합체와 같은 폴리올레핀, 폴리아미드, 폴리우레탄, PET와 같은 폴리에스테르, 폴리부틸렌 테레프탈레이트 (PBT), PVC, 생분해성 플라스틱 (예컨대, PLA) 및 이들의 조합물로 구성된 군 중에서 선택된다.
- [0023] 다른 양태에서, 상기 밀착 형성 층의 재료는 패브릭, 예컨대 직포 또는 부직포와 같은 섬유 재료이다. 이 재료는 플라스틱 섬유 및/또는 유기 섬유 (예컨대, 골판지, 면, 린넨 등) 중에서 선택될 수 있다. 가장 바람직하게는, 재료 두께는, 예컨대 15 ~ 500 마이크론의 두께를 갖는 폴리우레탄 엘라스토머로 만들어진 필터 메쉬이다. 폴리우레탄 필터 메쉬는 알루미늄 또는 알루미늄/PET 멤브레인 위에서 열 밀봉될 수 있다.
- [0024] 이 층은 또한, PUR (폴리우레탄) 또는 EVA (에틸렌 비닐 아세테이트) 또는 PE 또는 PP와 같은 폼 (foam) 일 수 있다.
- [0025] 연질 중합체, 섬유 또는 폼의 층은 중심 입구부를 덮지만 추출 관통부에 의해 관통되도록 전체 둘레 출구부를 지나 연장되지 않는, 상부 벽의 직경보다 더 작은 직경의 디스크 또는 패치의 형상 아래에 형성될 수 있다. 디스크 또는 패치는 열 또는 초음파 용접 또는 접착제와 같은 임의의 적합한 연결 수단에 의해 연결될 수 있다.
- [0026] 일 양태에서, 상기 밀착 형성 층의 재료는 부착된 핫 멜트 재료이다. 핫 멜트 재료는 통상, 연화 (예컨대, 가열 노출에 의한) 후에 액체 또는 페이스트 상태로 부착되고, 중심 입구부에서 멤브레인 상에 추가로 프레스된 연질 중합체이다.
- [0027] 다른 양태에서, 밀착 형성 층은 상부 벽의 중심 및 둘레부 양자에서 멤브레인의 표면에 전구체 층을 제공하고, 선택적으로 전구체 층을 제거하거나, 기계적, 레이저 또는 전기화학적 스코어링에 의해 둘레부에서 전구체 층의 두께를 적어도 감소시킴으로써 얻어진다.

- [0028] 바람직하게는, 둘레부의 관통 저항은 밀착 형성 층에서 적어도 하나의 약한 선을 제공함으로써 감소된다. 더 바람직하게는, 약한 선은 폴리프로필렌 또는 폴리에틸렌과 같은 중합체 층을 레이저 스코어링 함으로써 얻어진다. 바람직한 일 실시예에서, 멤브레인은 레이저 스코어링된 cPP/알루미늄/PET 의 적층체로 형성된다. 약한 선은 연속 또는 불연속적일 수 있다.
- [0029] 캡슐은 캡슐을 나가는 음료의 원심분리된 흐름을 제한하는 밸브 수단의 일부를 형성하도록 의도된 결합부를 더 포함할 수도 있다. 이 결합부는, 예컨대 림의 밀봉면으로부터 신장하는 환형 돌기일 수 있다.
- [0030] 본 발명의 캡슐은 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 상이한 형상을 갖는 본체를 포함한다. 본체는, 컵 형상이 바람직하고, 상이한 체적, 예컨대 상이한 깊이의 크기를 가질 수 있어 로스팅되고 분쇄된 커피와 같은 음료 내용물의 상이한 분량을 수용할 수 있다. 본체는 알루미늄 및/또는 플라스틱과 같은 임의의 재료일 수 있다. 본체는 알루미늄, 알루미늄/PP, PP 와 같은 플라스틱 또는 PLA 와 같은 생분해성 플라스틱, 또는 플라스틱/골판지 또는 플라스틱/알루미늄/플라스틱/골판지로 만들어진다. 본체를 위해 알루미늄이 사용되지 않을 때에는, EVOH 와 같은 가스 배리어를 포함하는 것이 바람직하다. 래커 및/또는 채색 층이 추가로 삽입되어 본체 및/또는 상부 벽을 완성할 수 있다.
- [0031] 특히 일 양태에서, 캡슐의 상부 벽은, 중심부에서 장치의 중심 니들에 의해 관통가능하고, 둘레부에서 장치의 관통 부재에 의해 관통 가능한 멤브레인을 포함하며,
- [0032] 상부 벽은 중심 및 둘레부에서 양자를 연장하는 밀착 형성 층을 더 포함하고,
- [0033] 상기 밀착 형성 층은 중심 니들에 의해 관통 가능하고, 니들과 니들에 의해 관통된 중심 입구 사이의 밀착을 제공하도록 구성되어 니들 주위에서 캡슐의 내측으로부터 외측을 향해 액체가 새는 것을 방지하고,
- [0034] 상기 밀착 형성 층은 관통가능하고 그리고/또는 다공질로 구성되어 멤브레인에서 관통 부재에 의해 형성된 출구 관통부를 통해 원심분리된 액체가 캡슐을 나갈 수 있다.
- [0035] 본 발명은, 이에 의해 음료 물질을 함유하는 엔클로저를 포함하며, 음료 제조를 위해 원심력을 사용하여 액체를 물질에 통과시킴으로써 음료 제조 장치에서 캡슐에 함유된 물질로부터 음료를 제조하는 음료 제조 캡슐에 관한 것으로, 상기 엔클로저는,
- [0036] - 측벽, 저부 벽, 개구 및 플랜지형 림을 포함하는 본체, 및
- [0037] - 본체의 플랜지형 림에 부착되어 본체의 개구를 덮는 상부 벽에 의해 형성되고;
- [0038] 상부 벽은 중심 입구부와 이 입구부와 플랜지형 림 사이의 둘레 출구부를 포함하고,
- [0039] 상부 벽은, 중심부에서 장치의 중심 니들에 의해 관통가능하고, 둘레부에서 장치의 관통 부재에 의해 관통 가능한 멤브레인을 포함하며,
- [0040] 상부 벽은 중심 및 둘레부에서 양자를 연장하는 밀착 형성 층을 더 포함하고,
- [0041] 상기 밀착 형성 층은 중심 니들에 의해 관통 가능하고, 니들과 니들에 의해 관통된 중심 입구 사이의 밀착을 제공하도록 구성되어 니들 주위에서 캡슐의 내측으로부터 외측을 향해 액체가 새는 것을 방지하고,
- [0042] 상기 밀착 형성 층은 관통가능 및/또는 다공질로 구성되어 멤브레인에서 관통 부재에 의해 형성된 출구 관통부를 통해 원심분리된 액체가 캡슐을 나갈 수 있다.
- [0043] 본 발명은, 음료 제조 장치에서 전술한 바와 같은 캡슐로부터 음료를 제조하는 방법에 관한 것으로, 이 방법은, 분사 니들에 의해 물을 공급하며, 캡슐의 중심 입구부와 니들의 표면 사이의 액체 밀봉을 형성하는 단계, 및
- [0044] 출구를 통해 원심분리에 의해 캡슐로부터 음료를 둘레 출구부에 배분하는 단계를 포함한다.
- [0045] 본 발명의 방법은 또한, 둘레 출구부에서 관통 출구의 작업을 더 포함한다. 이 작업은 둘레 출구부에서 캡슐의 상부 벽을 통해 실질적으로 원형 경로를 따라 분포된 복수 개의 관통 부재를 도입함으로써 실행될 수 있고; 원심력의 작용하에 관통 출구를 통한 음료의 흐름을 보장하기 위해서 둘레 출구부에서 관통 부재와 관통된 출구 사이에 액체 밀봉 배열체가 제공되지 않는다.
- [0046] 본 발명의 방법은 관통된 출구와 출구 관통 부재 사이에서 출구로부터 나오는 음료의 여과 작업을 더 포함할 수도 있다.
- [0047] 본 발명은 또한, 음료 제조 장치에 수용되며, 중심 입구부와 둘레 출구부를 갖는 상부 벽을 갖는, 물질을 포함

하는 캡슐로부터 음료를 제조하는 방법에 관한 것으로, 상기 방법은,

- [0048] 분사 니들에 의해 물을 공급하며, 중심 입구부와 니들의 표면 사이의 액체 밀봉을 형성하는 단계, 및
- [0049] 출구를 통해 원심분리에 의해 캡슐로부터 음료를 돌려 출구부에 배분하는 단계를 포함하고,
- [0050] 상기 캡슐은, 니들의 표면과 액체 입구 사이의 액체 밀봉을 제공하도록 중심 입구부에 구성되어 캡슐의 내측으로부터 외측을 향해 액체가 새는 것을 방지하며,
- [0051] 상기 캡슐은, 원심분리된 액체가 돌려 출구부에서 상부 벽을 횡단하도록 구성된다.
- [0052] 바람직하게는, 액체 밀봉이 분사 니들의 표면 상에서 상부 벽 중 적어도 하나의 층의 밀착 접촉에 의해 이루어진다. 이 접촉은 상기 층의 탄성 재료에 의해 얻어지는 것이 바람직하다.
- [0053] 본 발명의 방법에서, 액체 입구는 캡슐의 중심 입구부에서 분사 니들에 의해 관통되는 것이 바람직하다.
- [0054] 또한, 액체 출구는 돌려 출구부에서 장치의 관통 부재에 의해 관통될 수 있다.
- [0055] 본 발명의 방법에서, 액체 밀착 층이 중심 출구부에 적어도 연장하는 것이 바람직하다.
- [0056] 제 1 양태에서, 돌려 출구부에는 상기 액체 밀착 층이 없다.
- [0057] 다른 양태에서, 액체 밀착층은 관통 부재에 의해 밀착되지 않고 돌려 출구부에서 연장한다. 특히, 액체 밀착 층은 돌려 출구부에서 연장하면서, 원심분리된 액체를 여과한다. 예컨대, 층은 폴리우레탄 또는 폴리올레핀 (예컨대, 폴리에틸렌) 과 같은 탄성 재료로 만들어진 패브릭 (예컨대, 직포 또는 부직포) 으로 메쉬 가공될 수 있다.
- [0058] 일 양태에서, 상부 벽은 탄성 패브릭으로 만들어진 액체 투과성 재료의 적어도 일 층을 포함한다.
- [0059] 상부 벽은 예컨대, 패브릭과 같은 상기 액체 투과성 재료로 만들어진 내부 층과 외부 액체 불투과성의 관통 가능 층을 포함할 수도 있다.
- [0060] 투과성 층은 플랜지형 림 위에 밀봉되는 상기 상부 벽의 단일 층을 형성할 수도 있다.
- [0061] 본 발명의 추가의 특징은 하기 도면의 설명에서 명확할 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0062] 도 1 은 본 발명의 캡슐을 위에서부터 본 사시도이다.
- 도 2 는 도 1 의 캡슐을 아래에서부터 본 사시도이다.
- 도 3 은 도 1 의 캡슐의 횡단면도이다.
- 도 4 는 본 발명의 캡슐을 수용하는 음료 제조 장치의 외부를 나타내는 사시도이다.
- 도 5 는 캡슐을 내부에 갖는 음료 제조 장치의 횡단면도이다.
- 도 6 은 도 5 의 횡단면의 상세도이다.
- 도 7 은 도 6 의 추가 상세도이다.
- 도 8 은 제 2 실시형태에 따른 캡슐의 횡단면도이다.
- 도 9 는 제 3 실시형태에 따른 캡슐의 상부 벽의 횡단면의 상세도이다.
- 도 10 은 도 9 의 상부 벽의 저면도이다.
- 도 11 은 제 4 실시형태에 따른 상부 벽의 상면도이다.
- 도 12 는 도 11 의 상부 벽의 횡단면의 상세도이다.
- 도 13 은 그 안에 다른 캡슐이 결합된 음료 제조 장치의 횡단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0063] 도 1 및 도 2 에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 캡슐 (1) 은 일반적으로 상부 벽 (3) 이 그 위에 밀봉

되는 접시형 본체 (2) 를 포함한다. 상부 벽 (3) 은 환형 밀봉부 (10) 에서 본체의 외주 립 (4) 위에 밀봉된다. 이 외주 립 (4) 은 바깥쪽으로 신장하여, 약 2 ~ 10 mm 의 작은 환형 밀봉부를 형성할 수 있다. 접시형 본체는 저부 벽 (6) 과 저부 벽에 대항되는 본체의 큰 개방 단부의 방향으로 바람직하게 넓어지는 측벽 (7) 을 포함한다. 접시형 본체는 바람직하게 강성 또는 반강성이 있다. 접시형 본체는 EVOH 등과 같은 가스 배리어 층 또는 알루미늄 합금 또는 플라스틱과 알루미늄 합금의 적층체를 갖는 식품용 플라스틱, 예컨대, 폴리프로필렌으로 형성될 수 있다.

[0064] 바람직하게는, 캡슐은 중심 축 (A) 을 중심으로 회전 대칭을 이룬다. 그러나, 캡슐은 중심 축 (A) 을 중심으로 원형 부분을 가질 필요는 없으며, 사각형, 삼각형, 또는 다른 다각형 형상과 같은 다른 형태를 가질 수도 있음에 유의해야 한다.

[0065] 도 3 에 도시된 바와 같이, 상부 벽 (3) 은 중심 입구부 (8), 둘레 개구부 (9) 및 밀봉부 (10) 를 포함한다. 상부 벽 (3) 은 비교적 내찢김성이 낮은 액체 밀봉 멤브레인 (11) 을 포함한다.

[0066] 바람직하게는, 멤브레인은 알루미늄 또는 알루미늄/PET 멤브레인과 같이 추가로 기밀성을 갖는다. 멤브레인은 바람직하게는, 1 ~ 150 마이크로, 가장 바람직하게는 15 ~ 100 마이크로 사이의 비교적 작은 두께를 갖는다.

[0067] 중심 입구부 (8) 는 중심 축선 (A) 으로부터 캡슐의 반경 방향으로 소정의 거리로 연장된다. 그 거리는 상부 벽의 반경의 약 5 ~ 98 %, 바람직하게는 5 ~ 75 %, 가장 바람직하게는 10 ~ 35 % 사이일 수도 있다. 중심 입구부 (8) 는 멤브레인 (11) 에 연결되는 밀착 형성 층 (tightness-producing layer; 12) 을 포함한다. 멤브레인으로의 연결은 밀봉 (가열 밀봉 또는 초음파) 또는 접착제에 의해 바람직하게 이루어진다. 밀착 형성 층 (12) 은 멤브레인 (11) 보다 더 탄성있는 재료, 예컨대 엘라스토머 (실리콘, PBT) 또는 폴리프로필렌, PE 또는 PA 와 같은 연질 플라스틱 또는 폴리우레탄 (PUR) 과 같은 섬유 재료, 면, 골판지, 린넨 또는 폼 (foam) 으로 형성될 수 있다. 밀착 형성 멤브레인은 멤브레인보다 더 두꺼운 재료가 바람직하다. 예컨대, 밀착 형성 층 (12) 은 멤브레인 (11) 보다 적어도 1.5 배, 바람직하게는 2 배 초과 두께를 갖는다. 밀착 형성 층 (12) 은 후술하는 바와 같이 분사 노즐에 의해 관통가능해야 한다.

[0068] 멤브레인 (11) 은 쉽게 찢김 가능한 영역을 형성하기 위해서 둘레 입구부 (9) 로 연장한다. 마지막으로, 멤브레인은 밀봉부 (10) 를 따라 플랜지형 립 (4) 상에 밀봉된다. 밀봉은 적어도 PET 또는 폴리올레핀과 같은 중합체 (PE 또는 PP 또는 이들의 공중합체) 를 적어도 포함하는 멤브레인의 특정 밀봉 하부 층을 제공함으로써 이루어질 수 있다.

[0069] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 본 발명의 캡슐은 플랜지형 립으로부터 상방으로 연장하는 환형 상승부 (18) 를 포함한다. 이 상승부 (18) 는 후술하는 바와 같이 캡슐을 나가는 원심력에 의한 액체의 흐름을 선택적으로 차단하는 밸브 수단의 일부를 형성한다.

[0070] 본 발명의 캡슐 및 음료 제조 장치를 포함하는 시스템의 제 1 실시형태는 도 4 내지 도 7 에 도시되어 있으며, 이하에 설명한다.

[0071] 이 시스템은 전술한 바와 같은 캡슐 (1) 과 음료 제조 장치 (23) 를 포함한다. 이 장치는 그 안에 캡슐이 삽입될 수 있는 모듈 (24) 을 포함한다. 캡슐은 우려내어지는 음식을 포함하고, 캡슐은 사용후 모듈로부터 제거되어 버려진다 (예컨대, 유기 원료 및 무기 원료의 버림 또는 재순환을 위함). 모듈 (24) 은 물 저장기 (25) 와 같은 물 공급 장치와 유체 연통된다. 펌프 (26) 와 같은 유체 수송 수단이 모듈과 물 공급 장치 사이의 유체 회로 (27) 에 제공된다. 물이 모듈에 진입하기 전에 유체 회로 내에서 물을 가열하도록 물 가열장치 (28) 가 추가로 제공된다. 물 가열장치는 물 저장기로부터 유입하는 새로운 물을 가열하기 위해서 유체 회로 내에 삽입될 수 있다. 대안으로, 상기 경우, 물 가열장치는 물 보일러가 되는 물 저장기 내에 있을 수 있다. 물론, 수도관을 통해 지역의 수도물 공급원으로부터 물을 직접 얻을 수도 있다. 이 장치는 음료 제조 방법 (기재되지 않음) 을 활성화시키는 활성화 수단과 제어 수단을 더 포함할 수도 있다.

[0072] 물은 저압 또는 대기압으로 모듈 (24) 에 공급될 수 있다. 예컨대, 모듈의 물 입구에서 대기압 초과 0 ~ 2 bar 의 압력이 관찰될 수 있다. 피스톤 펌프와 같은 압력 펌프가 사용될 수 있다면, 2 bar 보다 높은 압력에서 물이 또한 분출될 수 있다.

[0073] 우려내기 모듈 (24) 은 2 개의 메인 캡슐을 감싸는 서브 조립체 (29, 30) 를 포함할 수 있는데, 이 조립체는 주로 물 분사 서브 조립체 또는 물 분사 헤드, 및 캡슐 홀더를 포함하는 액체 수용 서브 조립체를 포함한다.

2 개의 서브 조립체가 장치에서 캡슐용 위치 결정 및 중심 잡기 수단을 형성한다.

- [0074] 2 개의 조립체는 함께 잠겨져, 예컨대, 베이어넷 형식 (bayonet-type) 의 연결 시스템 (31) 또는 죠 형식 (jaw-type) 밀폐 원리에 기초한 기구와 같은 다른 적절한 밀폐 수단에 의해 그안에 캡슐을 감싼다. 액체 수용 서브 조립체 (30) 는 예컨대, 캡슐 밖으로 나온 원심 분리된 액체를 컵 또는 유리잔과 같은 서비스 용기로 안내하는, 서브조립체의 측면에서 돌출하는 액체 덕트 (32) 를 포함한다. 액체 덕트는, 도 5 에 도시된 바와 같이 캡슐이 삽입될 수 있는 회전 드럼 (34) 을 포함하는 캡슐 홀더를 둘러싸는 U 자형 또는 V 자형상 환형부를 형성하는 액체 리시버 (33) 와 연통한다. 액체 리시버 (33) 는 후술하는 바와 같이 액체를 수집하는 수집 캐비티 (63) 를 규정한다. 서브 조립체의 내측에서 회전시에 캡슐 수용 드럼 (34) 을 구동하는 수단이 액체 수용 서브 조립체 (30) 아래에 배치된다.
- [0075] 구동 수단은, 전기 또는 가스 동력이 공급될 수 있는 회전 모터 (40) 를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0076] 물 분사 서브조립체는 물 유체 회로 (27) 와 상류에서 연통하는 물 입구 (35) 를 포함하는 물 입구 측면을 포함한다. 회전 드럼 (34) 은 볼 베어링 또는 니들 베어링과 같은 회전 안내 수단 (39) 에 의해 액체 리시버 (33) 의 외부 기부 (38) 에 대한 회전 관계를 유지하는 회전 샤프트 (37) 에 의해 그 자체가 축방향으로 신장된다. 따라서, 회전 드럼은 중간 축선 (I) 을 중심으로 회전하도록 설계되는 반면, 리시버의 외부 기부 (38) 는 장치에 대해 고정된다. 기계적 커플링이 모터 (40) 의 샤프트 (42) 와 드럼의 회전 샤프트 (37) 사이의 경계면에 배치될 수 있다.
- [0077] 물 분사 서브 조립체 (29) 를 고려하면, 이 조립체는 장치의 길이 방향 축선 (I) 에 대해 고정되는 중앙에 배치되는 물 분사장치 (45) 를 포함한다. 물 분사장치는, 물 입구 (35) 로부터 캡슐의 엔클로저 (14) 내부로 돌출하는 물 출구 (47) 까지 물을 수송하는 중앙 관형 부재 (46) 를 포함한다. 중앙 관형 부재는 캡슐로 밀어넣어져 그 안에 액체를 분사하는 증공 니들 (90) 까지 신장한다. 이를 위해, 물 출구가 캡슐의 멤브레인 리드(3) 를 통해 관통 구멍을 생성할 수 있는 날카로운 관형 팁과 같은 관통 수단 (48) 과 연관된다 (도 6 참조).
- [0078] 물 분사장치 주위에 회전 결합부 또는 커버부 (49) 가 장착된다. 결합부 (49) 는 이 결합부 (49) 와 물 분사장치 (45) 사이에 삽입되는 볼 또는 니들 베어링 (50) 과 같은 회전 안내 수단과 물 분사장치를 수용하는 중심 보어를 갖는다. 캡슐 홀더로부터 베어링 내측으로의 액체의 유입을 방지하기 위해서 볼 베어링 (50) 과 분사 니들 (90) 사이에 밀봉 수단 (89) 이 위치된다.
- [0079] 캡슐 결합 서브 조립체 (29) 는, 2 개의 서브 조립체가 캡슐에 대해 서로 상대적으로 폐쇄되는 경우, 액체 수용 서브 조립체 (30) 의 내부 환형 챔버 (63) 내로 돌출하는 스커트 (62) 의 관형부를 더 포함할 수도 있다. 스커트 (62) 의 관형부는 원심분리된 캡슐을 나오는 원심 분리된 액체를 위한 충격 벽을 형성한다. 이 부분 (62) 은 서브 조립체 (29) 에 고정되는 것이 바람직하다. 서브 조립체는 액체 수용 서브 조립체 (30) 상의 연결을 용이하게 하기 위해 핸들링부 (64) 를 더 포함한다. 이 핸들링부 (64) 는 핸들링을 위한 널링 가공된 (knurled) 돌레면을 가질 수 있다. 핸들링부는 스크류 (67) 에 의해 서브 조립체 (29) 의 고정 기부에 고정될 수 있다.
- [0080] 물론, 이 부분은 레버 기구 또는 유사한 핸들링 수단에 의해 대체될 수 있다.
- [0081] 본 발명의 양태에 따르면, 회전 결합부는 이 부분의 돌레에 위치한 관통 부재 (53) 를 포함한다. 관통 부재는 환형 돌레부 (9) 에서 캡슐의 상부 벽 (3) 을 관통하기 위해, 환형 돌레부 (9) 에서 중심 축선 (I) 보다 립에 훨씬 더 가까이 (예컨대, 립 (4) 으로부터 약 2 ~ 10 mm 의 거리에) 위치된다. 특히, 관통 부재는 결합부의 하부 면으로부터 돌출하는 날카로운 돌기로 형성된다. 상부 벽은, 물 분사 서브 조립체 (29) 가 캡슐에 대해 상대 이동될 때, 캡슐이 하부 서브조립체 (30) 의 캡슐 홀더에 배치될 때, 또는 캡슐에 대해 장치, 예컨대 2 개의 서브 조립체 (29, 30) 의 밀폐중, 적어도 부분적으로 관통되는 것이 바람직하다.
- [0082] 관통 부재 (53) 는 결합부의 원형 경로를 따라 분포되는 것이 바람직하다.
- [0083] 바람직한 양태에서, 관통 부재 (53) 는 팁이 단단하다 (즉, 액체 공급 도관에 의해 통과되지 않는다).
- [0084] 밸브 수단 (51) 은 관통 부재의 원심분리된 액체 하류의 유동 경로에서 시스템에 제공된다. 밸브 수단은, 액체 압력의 주어진 임계값이 언어질 때 캡슐을 나가는 원심분리된 액체의 유동 경로를 개방하거나 확대시키는데 적절한 임의의 밸브일 수 있다. 밸브 수단은 주어진 과압으로 개방되도록 눈금이 정해진다. 예를 들어, 개방 과압은 0.1 ~ 10 bar, 바람직하게는 0.2 ~ 8 bar, 가장 바람직하게는 0.5 ~ 3 bar 이다.

- [0085] 바람직한 양태에서, 도시된 바와 같이, 밸브 수단은 결합부, 즉 캡슐의 상승부 (18) 를 포함하며, 이 부분은 캡슐의 플랜지형 림 (4) 의 밀봉면 (10) 으로부터 돌출한다. 상기 결합부분은 림의 실질적으로 평탄한 밀봉면 (10) 으로부터 상방으로 연장하는 돌기를 형성한다. 상승부 (18) 는 플랜지형 림으로부터 일체로 형성될 수 있다. 상기 경우, 플랜지형 림을 포함하는 캡슐의 본체 (2) 는 플라스틱 및/또는 알루미늄제가 바람직하다. 반대측 상에서, 밸브 수단은 회전 커버부 (49) 의 결합면 (83) 을 포함한다. 결합면 (83) 은 돌기 (18) 의 특별한 형상에 따라 다양한 형상을 포함할 수도 있다. 바람직한 양태에서, 결합면 (83) 은 환형의 편평면과 같은 실질적으로 평면이다. 결합면은 커버부 (49) 의 하부면 (54) 의 둘레에 표면의 환형 오목부로서 형성될 수도 있어, 이에 의해 관통 부재의 기부가 돌기 (18) 의 기부보다 더 낮아질 수 있다.
- [0086] 결합면 (83) 이 볼록 형상 또는 오목 형상과 같이 평탄한 형상 이외의 많은 다른 형상을 가질 수도 있음에 유의해야 한다.
- [0087] 도 6 에 도시된 바와 같이, 캡슐의 플랜지형 림은 돌기 (18) 에 대항하는 표면 (82) 상에 환형 그루브 (91) 를 포함할 수 있다. 장치의 캡슐 홀더는 캡슐의 환형 그루브 (91) 의 형상과 일치하는 환형 톱니형상부 (indentation; 92) 로 연장하는 지지면을 포함하는 지지부를 갖는다. 따라서, 톱니형상부 (92) 는 회전부 (49) 에 의해 가압될 때 밸브 수단의 환형 돌기 (8) 를 지지할 뿐만 아니라 장치에 캡슐을 위치시키고 보장하는 역할을 할 수 있다. 예컨대, 돌기와 그의 반대 형상 (81) 은 딥 드로잉, 엠보싱 또는 열성형의 제조 작업에 의한 것 등과 같이 캡슐의 본체의 성형 중 또는 성형 후에 형성될 수 있다. 밸브 수단 (51) 은 스프링 편향 부재 (71) 를 포함하는 부하 발생 시스템 (70) 에 의해 얻어지는 탄성 밀폐 부하의 힘 작용하에 밀폐되도록 설계된다. 스프링 편향 부재 (71) 는 회전 커버 플레이트 (49) 상에 탄성 부하를 작용시킨다. 부하는 캡슐의 상승부 (18) 에 대한 밀폐시 작용하는 결합면 (83) 위에 주로 자체적으로 분배된다. 따라서, 밸브는, 통상적으로, 관통 부재에 의해 생성된 오리피스를 통해 나가는 원심분리된 액체에 의해 충분한 압력이 돌기 (18) 에 부과될 때까지, 원심분리된 액체를 위한 유동 경로를 폐쇄한다. 캡슐이 액체로 채워질 수 있으며, 한편으로 공기 또는 가스가 적절하게 통기되도록, 돌기 (18) 가 여전히 가스를 통과시킬 수 있음에 유의해야 한다. 예컨대, 돌기에는 가스의 유출을 허용하는 하나 이상의 작은 반경 방향 그루브 또는 특별한 거친 표면 (도시 생략) 이 제공될 수 있다. 액체는, 도 7 에 도시된 바와 같이, 멤브레인 (3) 과 회전 커버부 (49) 의 바닥면 (54) 사이를 흘러 밸브 (51) 에 힘을 가하여 스프링 편향 부재 (71) 의 힘에 대해 전체 커버부 (49) 를 상방으로 밀어 개방시킨다. 이에 의해, 원심분리된 액체가 충격 벽 (62) 상에 고속으로 배출될 수 있다.
- [0088] 부하 발생 시스템 (70) 은 밸브 수단의 개방 압력을 제어하기 위해서 도 5 또는 도 6 에 도시된 바와 같이 조절될 수 있다. 특히, 이 시스템 (70) 은 스프링 편향 부재 (71) 의 제 1 단부가 끼움 장착되는 기부 (55) 를 포함할 수 있다. 스프링 편향 부재 (71) 의 대향 단부에는 스크류 부재 (57) 에 더 연결되는 맞닿음 부재 (56) 가 고정된다. 기부 (55), 부재 (71) 및 맞닿음 부재 (56) 가 관형상 프레임 (58) 에 수납된다. 스크류 부재 (57) 와 관형상 프레임 (58) 은 결합부 (49) 상에 스프링 편향 부재 (71) 의 압축 부하를 조절할 수 있는 상호보완 스프레드 (73) 를 포함하는 구동 수단을 함께 형성한다. 도 6 에 도시된 바와 같이, 멤브레인 (11) 과 밀착 형성 층 (12) 양자는 캡슐 둘레의 서브 조립체 (29, 30) 의 밀폐중 중심 분사 니들 (90) 에 의해 관통된다. 층 (12) 은 멤브레인 (11) 보다 더 탄성이 있고 또는 연질이어서, 니들의 외부면 (91) 상에 액체 밀봉 시일을 형성한다. 물 분사 장치 (45) 에 의해 엔클로저 (14) 에 공급된 액체는 니들의 표면 (91) 을 따른 누출이 방지되어, 커버 플레이트 (49) 의 하부 벽과 캡슐의 상부 벽의 멤브레인 (11) 사이에서 바로 위치된 틈새 (93) 의 오염이 방지된다. 장치가 중심 축선 (I) 을 따라 회전 구동될 때, 도 6 에 도시된 바와 같이, 액체는 캡슐에 포함된 물질 (예컨대, 선 (L) 을 따름) 을 횡단하여, 상부 벽의 둘레 출구부의 멤브레인을 통해 둘레에 위치한 관통 부재 (53) 에 의해 생성된 관통부 (94) 를 통해 나가도록 힘을 받게된다. 캡슐 중심에 분사 니들을 갖는 밀착 형성 층에 의해 생성된 누출 방지 (leak-tight) 배열체 때문에 밸브 (51) 방향에서의 틈새 (93) 로의 지름길을 취할 수 있는 액체는 실질적으로 존재하지 않는다. 공급된 액체의 약 100 % 가 캡슐의 물질을 관통하는 것이 보장될 수 있다.
- [0089] 이에 반해, 둘레 출구부 (도 7) 에서는, 관통부 (94) 가 관통 부재 (53) 에 의해 멤브레인에 제공되어 액체, 예컨대 커피 추출물의 원심분리된 흐름이 새는 것을 허용하며, 이에 의해 관통 부재 (53) 의 표면과 밸브 (51) 의 방향으로 관통된 멤브레인의 가장자리 사이에서 캡슐을 나가게 된다. 액체 압력은 밸브가 개방되도록 힘을 가하여 스킵트 (62) 의 일부의 표면에서 액체의 흐름이 돌출되게 한다. 둘레부에서, 멤브레인은, 캡슐에서 솔리드를 유지하면서 액체 흐름을 위한 비교적 한정된 통로를 형성함으로써 액체가 바람직하게 여과되도록 한다. 이를 위해, 멤브레인용 재료는 여과 효과를 적절하게 제공하도록 선택된다. 특히, 알루미늄 또는

알루미늄/중합체가 요구되는 여과 및 찌김 가능한 기능 양자를 제안하기에 적합한 것으로 발견되었다. 물론, 엔클로저 (14) 에 단단함을 유지하지 않고 원심분리된 액체의 샘플 허용하는 추가 필터의 추가에 의해 여과를 실행하는 것도 가능할 수 있다.

[0090] 도 8 은 본 발명의 캡슐의 다른 실시형태를 도시한다. 도 1 과의 유일한 차이점은, 멤브레인 (11) 의 상부 층에 밀착 형성 층이 위치된다는 것이다. 도 1 및 도 8 양자의 실시형태에서, 밀착 형성 층 (12) 은 "핫 멜트 (hot melt)" , 즉 핫 멜트가 가해진 소프트 패치일 수 있고, 멤브레인의 표면 상에 프레스될 수 있다. 핫 멜트로 적합한 재료는 EVA, PE, PP 또는 이들의 공중합체, 터르(ter) 중합체, 실리콘, 폴리우레탄 및 이들의 조합과 같은 폴리올레핀으로 이루어진 군 중에서 선택된다.

[0091] 또한, 밀착 형성 층은 약 70 ~ 300 마이크론 두께의 PP 디스크, PP 엘라스토머 필터 또는 PUR 필터 메쉬 (mesh) 디스크일 수도 있다. 필터는 멜트 블로운 (melt blown) 또는 다른 적절한 기술에 의해 제조될 수 있다. 필터 디스크는 절단되어 그 하부측 (도 1) 또는 상부측 (도 8) 에서 멤브레인 상에 밀봉될 수 있다.

[0092] 도 9 및 도 10 은, 밀착 형성 층 (12) 이, 상부 벽 (3) 을 통해 니들의 도입을 용이하게 하는 중심 개구를 갖는 연결 플라스틱 (예컨대, PP) 또는 엘라스토머 (예컨대, 실리콘, PBT) 의 디스크 또는 필터 디스크 (예컨대, PUR) 인 다른 실시형태를 도시한다. 사실, 밀착 형성 층 (12) 의 니들에 의한 관통은 재료의 선택에 따라 어려워지는 것으로 증명될 수 있다. 그 결과, 니들이 벽을 더 쉽게 관통하게 축선 (1) 의 개구를 나가는 것이 바람직하다. 이 경우, 중심 입구부에서의 상부 벽의 내찢김성은, 단지 멤브레인 (11) 이 장치의 관통 부재/니들에 의해 관통되기 때문에, 둘레부에서 벽의 내찢김성과 실질적으로 동일할 수도 있다. 개구는, 니들이 상부 벽을 통해 도입될 때 니들에 의해 약간 펼쳐지도록 니들에 대해 상호보완적인 크기를 갖는다. 개구의 직경 "D" 은 상부 벽과 니들의 양호한 누출 방지 결합을 보장하도록 분사 니들 (90) 의 직경보다 약간 작을 수 있다.

[0093] 도 11 및 도 12 는, 상부 벽 (3) 에 관통 가능한 출구부 (9) 가 제공된 본 발명의 캡슐의 다른 실시형태를 도시한다. 이 출구부 (9) 는 본체의 플랜지형 립상에서의 밀봉을 위한 밀봉부 (10) 와 중심 입구부 (8) 사이에 위치된다. 출구부 (9) 에서, 2 개의 약한 선 (weakened line)(16, 17) 이 밀착 형성 층을 형성하는 전구체 층 (19) 의 제거 또는 두께 감소에 의해 형성된다. 2 개의 약한 선 (16, 17) 은 출구 관통 부재 (53) 에 의한 관통을 용이하게 하도록 서로 근접하고 동심에 위치된다. 2 개의 약한 선 (16, 17) 은 벽의 모든 둘레부에 걸쳐 연속적인 것이 바람직하며, 또한 불연속적인 선, 즉 점선일 수도 있다. 상부 벽은 중심부에서 전구체 층을 형성하는 비교적 두꺼운 연결 플라스틱 또는 엘라스토머 층 (19) 을 포함하는 다중 층으로 형성될 수 있다. 예컨대, 다중 층은 PP-알루미늄-HSL 또는 PE-알루미늄-HSL로 형성된 적층체를 포함하는데, PP 또는 PE 는 밀착 새어 층을 형성하고, 알루미늄은 본질적으로 가스 배리어를 제공하고, HSL 은 캡슐 플랜지 상에서의 실란트 층(들) 을 형성한다. HSL 은 "heat seal lacquer" 을 상징한다. PP 또는 PE 층은 두께 감소 이전에 40 ~ 150 마이크론의 두께를 갖는다. 바람직하게는, 약한 선에서의 두께 감소는 초기 층의 약 50 ~ 100 %, 가장 바람직하게는 약 75 ~ 99 % 이다. 알루미늄 층은 1 ~ 100 마이크론, 바람직하게는 5 ~ 40 마이크론의 두께를 갖는다. 실란트 층은 2 ~ 50 마이크론, 바람직하게는 3 ~ 30 마이크론의 두께를 가질 수 있다. 밀착 형성 층, 즉 PP 또는 PE 층은, 레이저 스코어링 (laser scoring) 등에 의해 도 12 에 도시된 바와 같은 약한 선을 형성하도록 제거되거나 두께 감소된다. 스코어링 가공된 선은 0.05 ~ 1 mm 의 폭과 10 ~ 150 마이크론의 깊이 (H) 를 따라 연장할 수 있다.

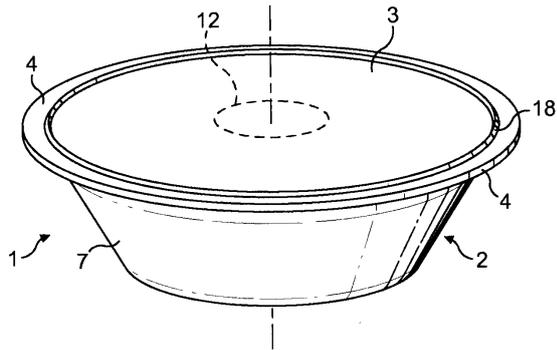
[0094] 도 13 에 도시된 본 발명의 가능한 양태에서, 밀착 형성 층 (120) 은 중심부 (8), 및 둘레 출구부 (9) 를 따라 연장할 수 있지만, 둘레부에 액체 밀봉을 제공하지 못하는 것에 유의해야 한다. 캡슐의 상부 벽은 니들 (90) 과 관통 부재 (53) 에 의해 중심부 양자에서 관통될 수 있는 상부 멤브레인 (110) 을 포함한다. 외부 층 (110) 은 기밀인 것이 바람직하다. 상부 벽은, 니들 (90) 에 의해서는 관통되지만 관통 부재 (53) 에 의한 관통에 대해서는 저항하는 하부 층 (120) 을 추가로 포함한다. 멤브레인 (110) 과 층 (120) 은 상부 벽 (3) 의 전체 층을 따라 적층체를 형성할 수 있다. 대안으로, 층 (120) 이 중심부에서만 연결되고 둘레부에서는 연결해제된다. 관통 부재 (53) 는 중심 니들 (90) 보다 관통을 덜 하는 것으로 설계되는 것이 바람직하다. 이에 의해, 층 (120) 은 관통 부재 (53) 에 의해 단순히 내측으로 구부러지게 되고 이에 의해 층 (120) 과 멤브레인에서의 관통된 출구 사이에 원심분리된 액체용 통로가 형성된다. 층 (120) 은 폴리우레탄 또는 폴리올레핀 (예컨대, PE, PP) 으로 형성될 수 있다. 또한 패브릭, 예컨대, 직포 또는 부직포일 수 있다.

[0095] 본 발명의 다른 양태에서 (도시 생략), 캡슐은 단지 하나의 액체 투과성 층 (120) 만을 갖는 상부 벽 (3) 을 포

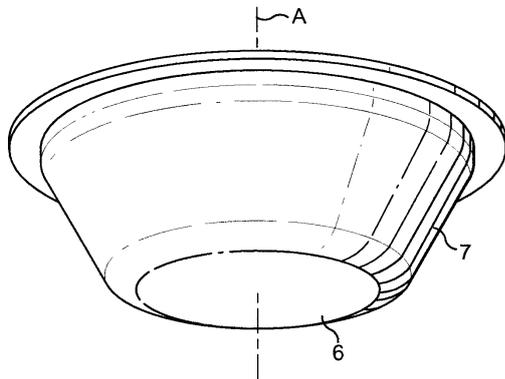
합하고, 외부 층 (110) 은 장치에서 캡슐의 삽입 이전에 생략 또는 제거된다. 이에 의해, 층 (120) 은 액체 불투과성이 아닌 방식으로 캡슐의 본체를 덮도록 플랜지형 림 (4) 상에 밀봉된다. 층 (120) 은 니들 (90) 에 의해 중심부 (8) 에서 관통가능하고, 출구 관통 부재 (53) 에 의해 관통가능하거나 관통되지 않도록 이루어진다. 어떠한 경우에도, 층 (120) 은 니들 (90) 둘레에 액체 밀봉을 제공하는 한편, 부재 (53) 둘레 둘레부 (9) 에서 액체가 캡슐을 나가기에 충분한 탄성을 갖는다. 이 층은 직포 또는 부직포와 같은 패브릭으로 형성되거나 폴리우레탄 엘라스토머와 같은 엘라스토머계 중합체로 만들어질 수 있다.

도면

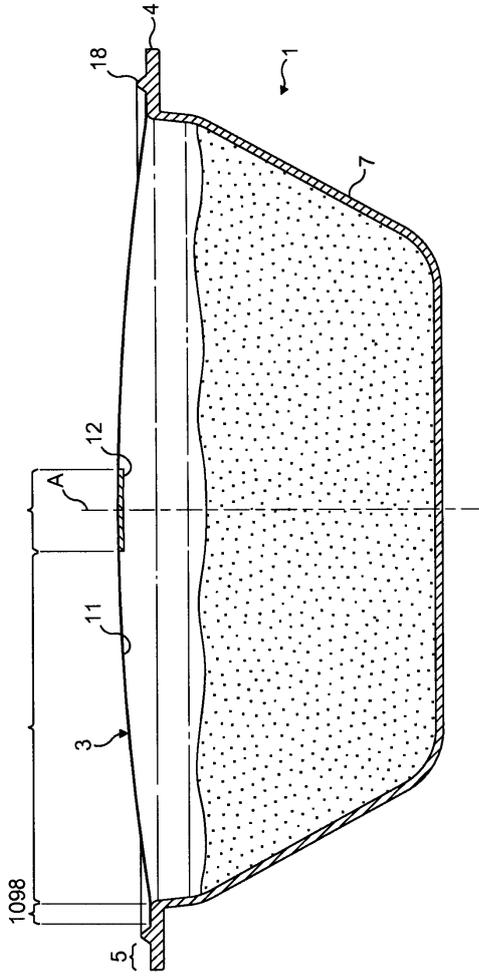
도면1



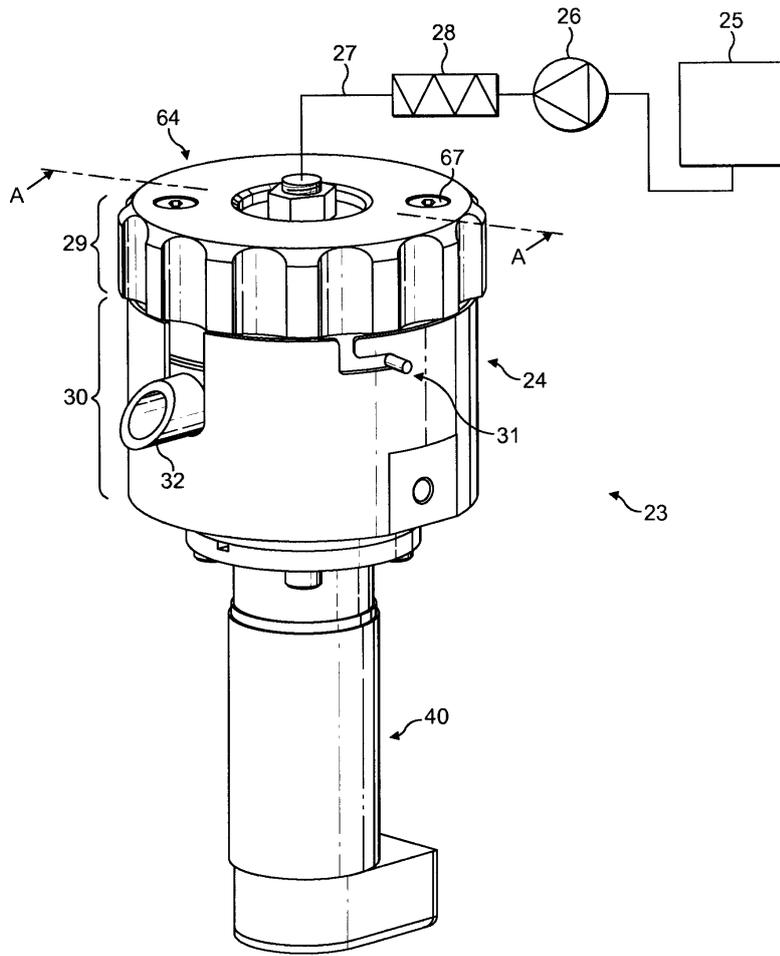
도면2



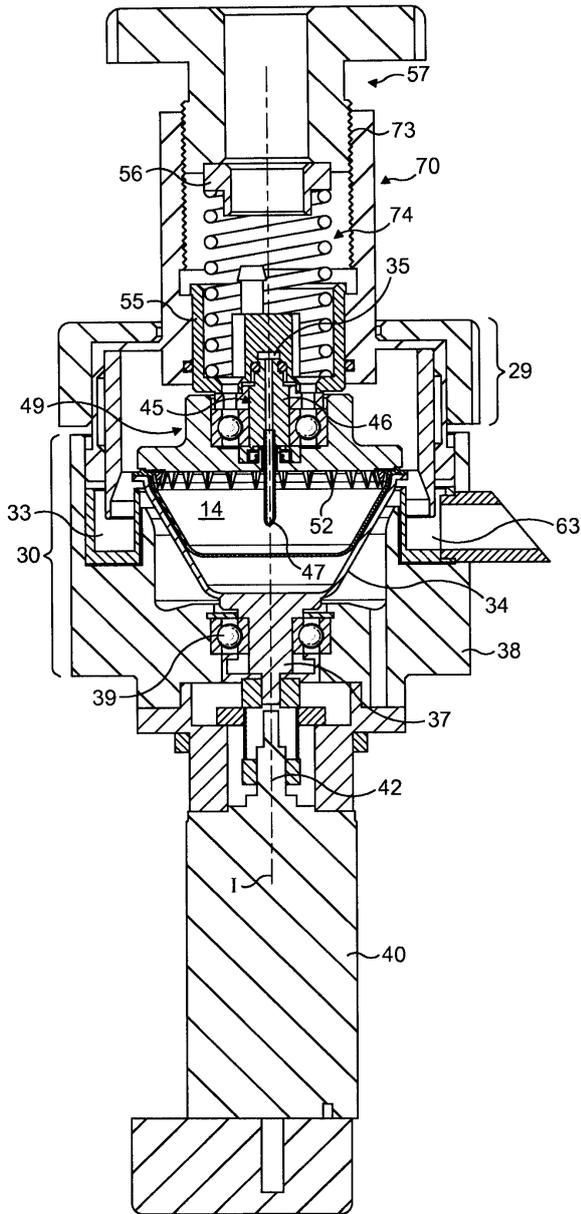
도면3



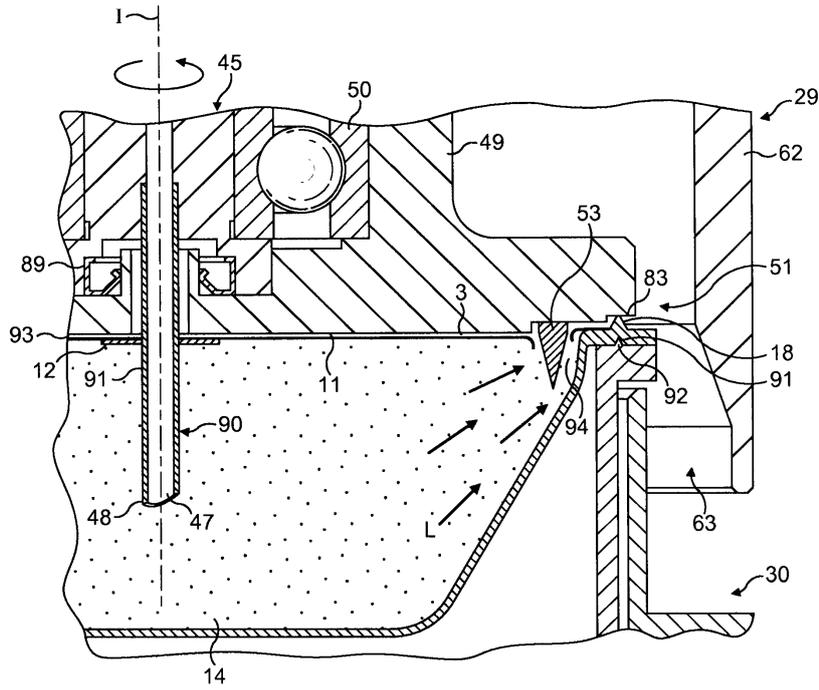
도면4



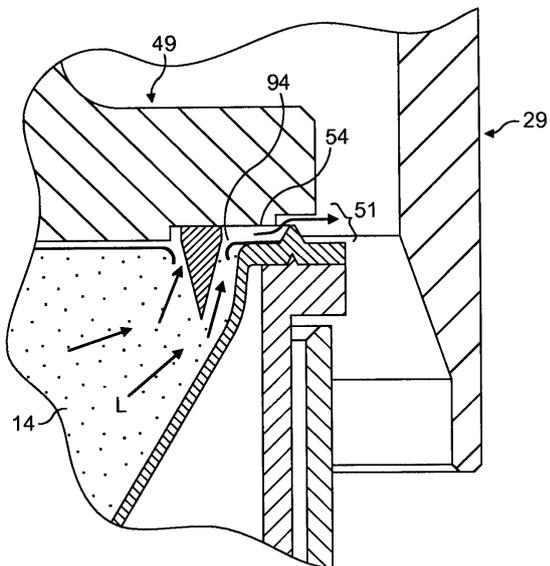
도면5



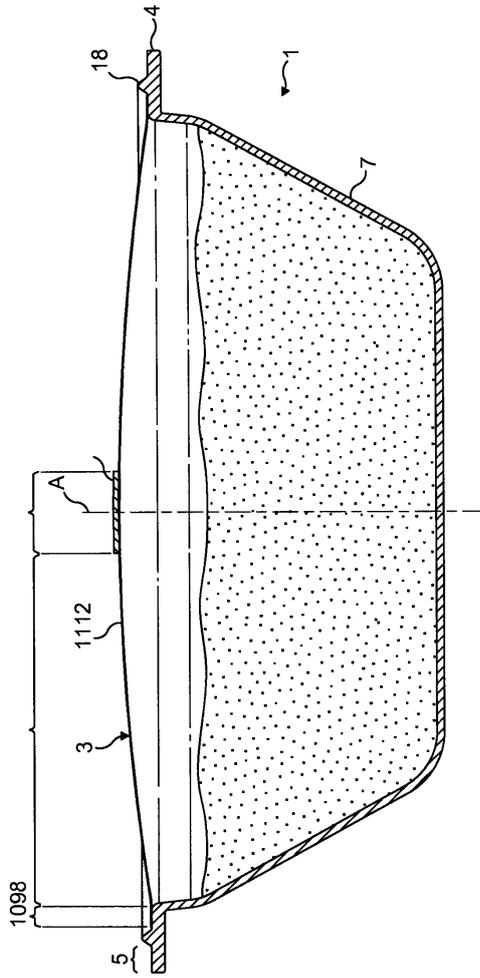
도면6



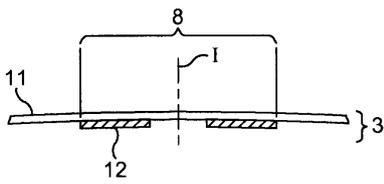
도면7



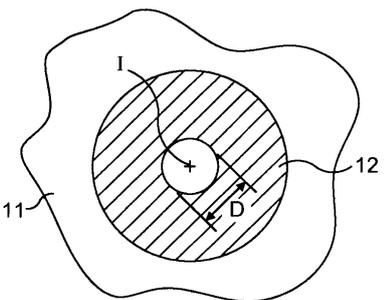
도면8



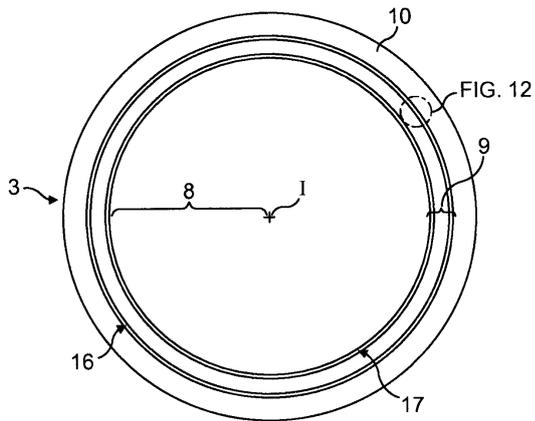
도면9



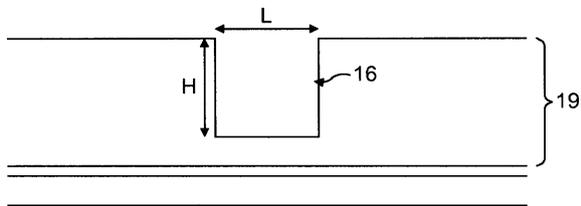
도면10



도면11



도면12



도면13

