



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0034235

(43) 공개일자 2015년04월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B65B 29/02 (2006.01) B65B 31/02 (2006.01)

B65B 7/16 (2015.01) B65D 85/804 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B65B 29/02 (2013.01)

B65B 31/028 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-7002783

(22) 출원일자(국제) 2013년06월25일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2015년02월02일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2013/063174

(87) 국제공개번호 WO 2014/005872

국제공개일자 2014년01월09일

(30) 우선권주장

12174912.1 2012년07월04일

유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인

네스텍 소시에테아노님

스위스연방 버베이 1800 아브뉴 네슬레 55

(72) 발명자

빌랭 올리비에

스위스 체하-1845 노빌 루프 데비앙 54

매티아스 패트리시아 앤

미국 33547 플로리다주 리티아 턴글레이드 드라이브 16204

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 15 항

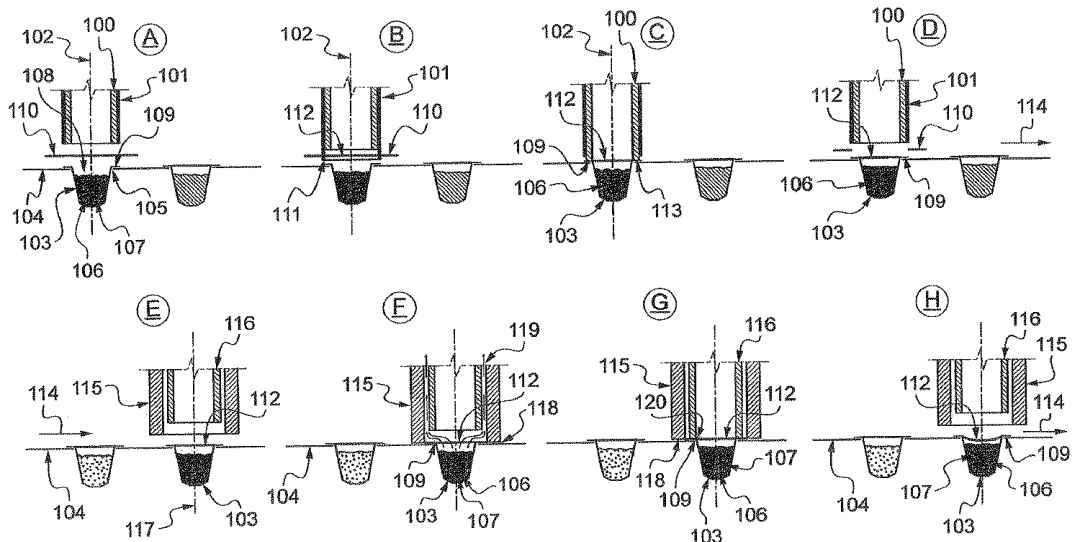
(54) 발명의 명칭 음료 캡슐을 제조하기 위한 방법 및 장치

(57) 요약

음료 캡슐을 제조하기 위한 방법은, 캐비티 (106) 를 구획하고 상기 캐비티 (106) 와 연통하는 개방 단부 (108) 둘레에 배치된 플랜지 (109) 를 가지는 제 1 벽 부재 (103) 를 제공하는 단계; 상기 캐비티 (106) 내에 다량의 식용 과립들 (107) 을 제공하는 단계; 상기 플랜지 (109) 및 상기 제 1 벽 부재 (103) 의 상기 개방 단부 (108)

(뒷면에 계속)

대표도



에 제 2 벽 부재 (112) 를 위치결정하는 단계; 상기 플랜지 (109) 의 적어도 2 개의 구역들에서 상기 플랜지 (109) 에 상기 제 2 벽 부재 (112) 를 부착하여서, 상기 플랜지 (109) 를 원주방향으로 적어도 2 개의 부착 구역들 및 적어도 2 개의 미부착 구역들로 분할하는 단계; 상기 제 1 벽 부재 (103) 와 상기 제 2 벽 부재 (112) 사이에 진공 (119) 을 적용하여서, 상기 캐비티 (106) 내에 상기 진공 (119) 을 생성하는 단계; 및 상기 플랜지 (109) 를 따라 상기 제 1 벽 부재 (103) 와 상기 제 2 벽 부재 (112) 를 밀봉하여, 상기 캐비티 (106) 내에서 상기 진공 (119) 을 유지하는 단계를 포함한다.

(52) CPC특허분류

B65B 7/164 (2013.01)

B65D 85/8043 (2013.01)

(72) 발명자

아이홀러 파울

스위스 체하-1321 아르네-쉬르-오르브 뢰 드 라 뎀 9

사라쟁-호리스베르거 셀린

스위스 체하-1433 쉬시 슈멩 데 오세뜨 1

폰 블리터스도르프 마르틴

스위스 체하-1006 로잔 슈멩 드 로상넵 10

드자메 아브데누

스위스 체하-1006 로잔 슈멩 드 쉬시에 7

케슬러 올리히

스위스 체하-1073 사비니 레 모떼 5

귀나 크리스띠앙

스위스 체하-1454 로베르송 그랑-뤼 38

명세서

청구범위

청구항 1

음료 캡슐을 제조하기 위한 방법으로서,

제 1 벽 부재 (103) 를 제공하는 단계로서, 상기 제 1 벽 부재 (103) 는 캐비티 (106; cavity) 를 적어도 부분적으로 구획하고, 상기 캐비티 (106) 와 연통하는 개방 단부 (108) 둘레에 원주방향으로 배치된 플랜지 (109) 를 가지는, 상기 제 1 벽 부재 (103) 를 제공하는 단계;

상기 제 1 벽 부재 (103) 의 상기 캐비티 (106) 내에 다량의 식용 과립들 (107) 을 제공하는 단계;

상기 제 1 벽 부재 (103) 의 상기 플랜지 (109) 및 상기 개방 단부 (108) 에 제 2 벽 부재 (112) 를 위치결정하는 단계;

상기 플랜지 (109) 의 적어도 2 개의 구역들에서 상기 플랜지 (109) 에 상기 제 2 벽 부재 (112) 를 부착하여서, 상기 플랜지 (109) 를 원주방향으로 적어도 2 개의 부착 구역들 및 적어도 2 개의 미부착 구역들로 분할하는 단계;

상기 제 1 벽 부재 (103) 와 상기 제 2 벽 부재 (112) 사이에 진공 (119) 을 적용하여서, 상기 플랜지 (109) 의 상기 적어도 2 개의 미부착 구역들을 통하여 상기 캐비티 (106) 및 상기 식용 과립들 (107) 내에서부터 가스를 배기시키고 상기 캐비티 (106) 내에 진공 (119) 을 생성하는 단계; 및

상기 플랜지 (109) 를 따라 상기 제 1 벽 부재 (103) 와 상기 제 2 벽 부재 (112) 를 밀봉하여, 상기 캐비티 (106) 내에서 상기 진공 (119) 을 유지하는 단계를 포함하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 벽 부재 (112) 는 상기 플랜지 (109) 의 복수의 구역들에서 상기 플랜지 (109) 에 부착되어서, 상기 플랜지 (109) 를 원주방향으로 복수의 부착 구역들 및 복수의 미부착 구역들로 분할하고,

상기 진공 (119) 은 상기 제 1 벽 부재 (103) 와 상기 제 2 벽 부재 (112) 사이에 적용되어, 상기 플랜지 (109) 의 상기 복수의 미부착 구역들을 통하여 상기 캐비티 (106) 및 상기 식용 과립들 (107) 내에서부터 가스를 배기시켜서, 상기 캐비티 (106) 에 진공 (119) 을 생성하는 것을 특징으로 하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 방법.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제 1 벽 부재 (103) 는 자립형 (self-supporting) 캡슐 보디이고 상기 제 2 벽 부재 (112) 는 가요성 막인 것을 특징으로 하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 방법.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 벽 부재 (112) 를 상기 플랜지 (109) 에 부착 및 밀봉하는 단계들은 가열 밀봉에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 방법.

청구항 5

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 벽 부재 (112) 를 상기 플랜지 (109) 에 부착 및 밀봉하는 단계들은 초음파 용접에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 방법.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 벽 부재 (112) 는, 상기 제 1 벽 부재 (103) 의 상기 플랜지 (109) 의 전체 밀봉면의 25 % ~ 90 %, 우선적으로 30 % ~ 75 % 를 포함하는 부착 영역을 통하여 상기 플랜지 (109) 에 부착되는 것을 특징으로 하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 방법.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 식용 과립들 (107) 은 산개된 (loose) 형태로 상기 캐비티 (106) 내부에 제공되는 것을 특징으로 하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 방법.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 벽 부재를 상기 플랜지에 부착하고 상기 플랜지를 적어도 2 개 또는 복수의 부착 및 미부착 구역들로 분할한 직후에 상기 진공의 적용 및 밀봉이 수행되고 또한 상기 캐비티 내에 진공을 유지하는 것을 특징으로 하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 방법.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항의 방법에 의해 제조되는 음료 캡슐.

청구항 10

음료 캡슐을 제조하기 위한 장치로서,

부착 수단 (100, 200) 으로서, 상기 부착 수단 (100, 200) 은 제 1 벽 부재 (103) 의 개방 단부 (108) 둘레에서 원주방향으로 배치된 플랜지 (109) 에서 상기 제 1 벽 부재 (103) 를 제 2 벽 부재 (112) 에 부착하도록 구성되고, 상기 부착 수단은 상기 플랜지 (109) 의 적어도 2 개의 구역들에 걸쳐 위치하고 그리하여 상기 플랜지 (109) 를 적어도 2 개의 부착 구역들 및 적어도 2 개의 미부착 구역들로 분할하고, 상기 제 1 벽 부재 (103) 는 상기 개방 단부 (108) 와 연통하는 캐비티 (106) 를 적어도 부분적으로 구획하고 상기 캐비티 (106) 내에 다량의 식용 과립들 (107) 을 구비하는, 상기 부착 수단 (100, 200);

진공 적용 수단 (115) 으로서, 상기 진공 적용 수단 (115) 은 상기 제 1 벽 부재 (103) 및 상기 제 2 벽 부재 (112) 와 기밀 연통하도록 된 용기 (118; receptacle) 를 구비하고, 상기 플랜지 (109) 의 상기 적어도 2 개의 미부착 구역들을 통하여 상기 제 1 벽 부재 (103) 및 상기 식용 과립들 (107) 로부터 가스를 배기하도록 추가로 구성되어서, 상기 캐비티 (106) 내에 진공 (119) 을 생성하는, 상기 진공 적용 수단 (115); 및

밀봉 수단 (116) 으로서, 상기 밀봉 수단 (116) 은 상기 플랜지 (109) 를 따라 상기 제 1 벽 부재 (103) 와 상기 제 2 벽 부재 (112) 사이에 밀봉을 생성하도록 구성되어서, 상기 캐비티 (106) 내에서 상기 진공 (119) 을 유지하는, 상기 밀봉 수단 (116) 을 포함하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

- 상기 부착 수단 (200) 은 상기 플랜지 (109) 의 복수의 구역들을 통하여 상기 제 2 벽 부재 (112) 를 상기 플랜지 (109) 에 부착시켜서, 상기 플랜지 (109) 를 복수의 부착 구역들 및 복수의 미부착 구역들로 분할하고;
- 상기 진공 적용 수단 (115) 은, 상기 플랜지 (109) 의 복수의 미부착 구역들을 통하여 상기 제 1 벽 부재 (103) 및 상기 식용 과립들 (107) 로부터 가스를 배기하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 부착 수단 (200) 은, 상기 부착 수단 (100, 200) 의 축선 (102) 에 수직으로 그리고 상기 축선의 둘레에 방사 대칭으로 배치된 복수의 면들 (202, 204, 206, 208) 을 포함하고, 상기 복수의 면들은 상기 복수의 면들 (202, 204, 206, 208) 에 대응하는 복수의 구역들을 통하여 상기 제 2 벽 부재 (112) 를 상기 제 1 벽 부재 (103) 의 상기 플랜지 (109) 에 부착하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 장치.

청구항 13

제 10 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 진공 적용 수단 (115) 및 상기 밀봉 수단 (116) 은 종방향 축선 (117) 둘레에서 동축으로 배치되고, 상기 진공 적용 수단 (115) 은 상기 밀봉 수단 (116) 에 대해 상기 종방향 축선 (117) 을 따라 병진운동하도록 된 것을 특징으로 하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 장치.

청구항 14

제 10 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 벽 부재 (103) 의 개방 단부 (108) 및 상기 플랜지 (109) 의 외곽선과 실질적으로 매칭되도록 상기 제 2 벽 부재 (112) 를 절단하기 위한 수단 (101) 을 더 포함하는, 음료 캡슐을 제조하기 위한 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제 2 벽 부재 (112) 를 절단하기 위한 상기 수단 (101) 은 상기 부착 수단 (100) 둘레에 배치되고, 상기 부착 수단 (100) 및 상기 제 2 벽 부재 (112) 를 절단하기 위한 상기 수단 (101) 은 종방향 축선 (102) 둘레에서 동축을 이루고, 상기 제 2 벽 부재 (112) 를 절단하기 위한 상기 수단 (101) 은 상기 부착 수단 (100) 에 대해 상기 종방향 축선 (102) 을 따라 병진운동하도록 된, 음료 캡슐을 제조하기 위한 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 일반적으로 음료 머신에서 사용하기 위한 음료 캡슐의 제조 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한 상기 방법을 수행하기 위한 장치 뿐만 아니라 이렇게 생산된 음료 캡슐들에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 커피 음료용으로 적합화된 것과 같은 캡슐들에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

부패하기 쉬운 식료품들을 밀봉된 패키지들 또는 컨테이너들에 패키징하는 것은 본 기술분야에 공지되어 있다. 이것은 개봉되지 않은 컨테이너로부터 공기와 수분을 제외하여, 내부 제품들의 보관 수명과 향미를 개선한다. 이 방법은 로스팅된 커피를 패키징하는데 특별히 유리하다.

[0003]

로스팅 프로세스는, 커피 생두를 팽창시켜 색상, 아로마 (aroma), 및 밀도를 변화시킴으로써 특유의 커피 향미를 발생시키는 것이다. 로스팅 중 함유되고 그리고/또는 발생하는 오일 및 향이 좋은 휘발성 물질들은 그로부터 생성되는 커피 음료의 아로마 및 향미를 부여하지만, 주변 공기 중 산소에 노출될 때 또한 열화되기 쉽다. 밀봉된 컨테이너들에 커피를 패키징하는 것은 커피를 주변 공기로부터 보호하여, 소비 중 더 긴 보관 수명과 최적의 향미 및 아로마를 유발한다.

[0004]

최근에는, 이러한 캡슐들로부터 요구가 있을 때 음료를 제조하는 음료 시스템에서 사용하기에 적합화된, 커피 및 다른 이러한 음료 성분들을 일인용 캡슐들에 패키징하는 것은 흔해졌다. 이 캡슐들은 세립질의 (finely-textured) 식용 과립들 형태로 사전 분배된 (pre-portioned) 양의 음료 성분(들)을 담고 있다. 이러한 음료 캡슐들은 기밀하게 밀봉될 (hermetically-sealed) 수도 있어서, 소비 전 내부의 음료 성분(들)의 열화를 방지한다.

[0005]

이 문헌은 주로 로스팅된 커피를 담은 음료 캡슐들과 관련되지만, 이러한 캡슐들에 다른 영양 물질들이 사용될 수도 있는 것으로 이해된다. 비제한적인 예로서, 이러한 식용 과립들은 분쇄 및 로스팅된 커피, 인스턴트 커피, 분유, 분말 코코아, 산개한 (loose) 찻잎 및/또는 다른 허브, 브로스 (broth), 또는 그것의 임의의 조합

물을 포함할 수도 있다.

- [0006] 음료를 제조하기 위해서, 음료 캡슐은 음료 생산 머신으로 넣어지고, 음료 생산 머신은 온수를 음료 캡슐로 도입하고 결과적으로 생긴 음료를 소비자 컨테이너로 디스펜싱한다. 이 문헌은 "캡슐" 을 언급하고 있지만, "포드 (pod)", "카트리지" 또는 "패킷 (packet)" 과 같은 다른 용어들이 그 대신 사용될 수도 있음이 이해된다.
- [0007] 소비 전 열화로부터 식용 과립들의 추가 보호를 제공하기 위해서, 수정된 분위기 (예컨대, 질소 또는 이산화탄소로 포화된 분위기) 하에 또는 진공 하에 음료 캡슐들을 밀봉하는 것도 또한 알려져 있다. 특히, 내부에서부터 공기를 제거하기 위해서 캡슐이 음료 성분으로 충전될 때 캡슐에 진공이 적용될 수도 있다. 음료 캡슐은 기밀 패키징 재료들로 형성되고 기밀하게 밀봉되어 내부에 진공을 보존한다. 이런 식으로, 캡슐에 존재하는 임의의 산소는 밀봉 전 제거되고 따라서 식용 과립들은 소비 전 열화로부터 보호된다.
- [0008] 하지만, 진공 밀봉에 의해 음료 캡슐을 밀봉하는 것은 부가적인 복잡한 문제들을 유도한다. 식용 과립들은 일반적으로 작은 크기와 가벼운 중량을 가지므로, 진공을 적용하면 캡슐로부터 식용 과립들을 빨아들일 수도 있다. 이러한 식용 과립들은 진공 적용 수단으로 흡입될 수도 있어서, 진공 밀봉 장치의 손상을 초래하고 유지보수 비용을 증가시킨다.
- [0009] 식용 과립들이 또한 캡슐의 밀봉 벽들 사이에, 예컨대 보디와 캡슐 밀봉 수단 사이에 혼입될 수도 있어서, 캡슐 밀봉 수단이 보디에 적절히 분당되는 것을 막는다. 이것은 음료 캡슐 밀봉부의 강도와 미적 품질, 더 나아가, 음료 캡슐의 밀봉부 내 식용 과립들의 보호를 손상시킨다.
- [0010] 또한 식용 과립들의 혼입은 음료 제조 프로세스 중 캡슐 내 압력 증가로 인해 결과적으로 음료 캡슐의 밀봉부를 찢을 수도 있다. 이것은 캡슐의 파열 및 파괴된 밀봉부를 통하여 컷은 커피 분말의 유리 (liberation) 를 유발하여, 음료 머신을 더럽히고 불쾌한 맛이 나는 음료를 생산할 수 있다.
- [0011] 분쇄된 커피를 담은 진공 하의 음료 캡슐의 밀봉은 본 기술분야, 예를 들어 US 특허 5,472,719 및 또한 유럽 특허 EP 1 866 942 에 공지되어 있다. 후자의 문헌은, 정제로 압축된, 다량의 커피를 함유하여, 캡슐의 크기를 감소시키고 내부에 필터 필요성을 제거한 음료 캡슐을 개시한다. 진공은 캡슐 내부에서 생성되고 캡슐은 가요성 리드 (lid) 에 의해 밀봉되어서, 내부에서 커피 정제의 열화를 방지한다.
- [0012] WO2008129350 은 또한 진공에서 그리고/또는 제어된 분위기에서 캡슐들을 패키징하기 위한 머신을 나타낸다. 커피로 충전한 후, 캡슐들은 기밀 필름에 의해 부분적으로 폐쇄된다. 그 후, 진공이 캡슐들 내부에서 형성되고 열 밀봉 진공 기기에 의해 밀봉된다.
- [0013] US3775932 는, 사이에 들어 있는 제품과 함께 2 개의 중첩된 필름들의 밀봉에 의해 제품의 진공 패키지들을 만들기 위한 패키징 장치를 나타낸다. 부분적으로 밀봉된 패키지에서 진공 튜브 연결부에 의해 진공을 이끌어서 중첩된 필름의 가장자리는 자유로운 상태로 패키징 필름의 가장자리는 밀봉 헤드와 탄성 스트립 사이에 캡처된다.
- [0014] WO2010007633 은 제품들, 특히 인퓨전 (infusion) 음료들을 제공하기 위한 머신들용 캡슐들을 패키징하기 위한 머신을 나타낸다. 진공 벨은 용접될 각각의 캡슐 둘레에 진공을 제공한다. 동시에, 진공 보상 수단은 진공의 존재를 보상하도록 각각의 캡슐 내부에 가스, 특히 질소를 삽입하는 역할을 한다. 그 후, 용접 수단은 각각의 캡슐의 가장자리로 알루미늄 시트를 용접하는 역할을 한다.
- [0015] US4069349 는 파우치들에 로스팅되고 분쇄된 커피의 진공 패키징을 위한 프로세스를 나타낸다. 파우치들은 사행의 (tortuous) 비밀봉 통로를 가지고 부분적으로 밀봉된 후, 파우치들로부터 가스가 방산 (evolve) 될 수 있도록 미리 정해진 기간 동안 보관되고 그 후 제품에 대한 추가 가스 통과를 방지하도록 파우치들을 밀봉한다.
- [0016] 하지만, 종래 기술 참조문헌들은 식용 과립들의 흡입 및 혼입 문제점을 해결하지 못한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 그러므로, 본 발명의 목적은, 식용 과립들의 흡입을 감소 또는 제거하여 높은 일체성 (integrity) 밀봉부를 생성하면서, 이러한 식용 과립들이 음료 캡슐 내에서 진공 하에 밀봉될 수도 있는 음료 캡슐들의 제조 방법을 제

공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0018] 따라서, 본 발명의 제 1 양태에 따르면, 본 발명은, 음료 캡슐을 제조하기 위한 방법에 관한 것으로, 제 1 벽 부재를 제공하는 단계로서, 상기 제 1 벽 부재는 캐비티 (cavity) 를 적어도 부분적으로 구획하고 상기 캐비티와 연통하는 개방 단부 둘레에 원주방향으로 배치된 플랜지를 가지는, 상기 제 1 벽 부재를 제공하는 단계; 상기 제 1 벽 부재의 상기 캐비티 내에 다량의 식용 과립들을 제공하는 단계; 상기 플랜지 및 상기 제 1 벽 부재의 상기 개방 단부에 제 2 벽 부재를 위치결정하는 단계; 상기 플랜지의 적어도 2 개의 구역들에서 상기 플랜지에 상기 제 2 벽 부재를 부착하여서, 상기 플랜지를 원주방향으로 적어도 2 개의 부착 구역들 및 적어도 2 개의 미부착 구역들로 분할하는 단계; 상기 제 1 벽 부재와 상기 제 2 벽 부재 사이에 진공을 적용하여서, 상기 플랜지의 상기 적어도 2 개의 미부착 구역들을 통하여 상기 캐비티 및 상기 식용 과립들 내에서부터 가스를 배기시키고 상기 캐비티 내에 진공을 생성하는 단계; 및 상기 플랜지를 따라 상기 제 1 벽 부재와 상기 제 2 벽 부재를 밀봉하여, 상기 캐비티 내에서 상기 진공을 유지하는 단계를 포함한다.
- [0019] 적어도 2 개의 구역들을 따라 제 1 벽 부재의 플랜지로 제 2 벽 부재의 부착은, 진공이 적용될 때, 제 2 벽 부재가 플랜지를 따라 임의의 방향으로 움직이는 것을 방지한다. 이것은, 제 1 벽 부재의 플랜지의 적어도 2 개의 구역들에 대한 제 2 벽 부재의 부착은 진공의 적용 전 식용 과립들의 흡입을 감소 또는 제거하기 때문에 유리하다. 이것은 또한 밀봉 단계 전 제 2 벽 부재의 변위 (예컨대 중심에서 벗어난 이동), 변형, 또는 폴딩되는 것을 방지하여서, 제 2 벽 부재에서 링클 (wrinkles), 크리스 (creases), 플라이 (plies), 또는 다른 바람직하지 못한 형태의 형성을 방지한다. 결과적으로, 높은 진공 레벨로 품질을 보장하면서 생산 라인에서 더 빠른 페이스로 캡슐들을 생산할 수 있다.
- [0020] 특징에 따르면, 상기 제 2 벽 부재는 상기 플랜지의 복수의 구역들에서 상기 플랜지에 부착되어서, 상기 플랜지를 원주방향으로 복수의 부착 구역들 및 복수의 미부착 구역들로 분할하고; 상기 진공은 상기 제 1 벽 부재와 상기 제 2 벽 부재 사이에 적용되어, 상기 플랜지의 상기 복수의 미부착 구역들을 통하여 상기 캐비티 및 상기 식용 과립들 내에서부터 가스를 배기시켜서, 상기 캐비티에 진공을 생성한다.
- [0021] 본 문맥에서 용어 "복수" 는 2 개 초과를 의미한다.
- [0022] 이것은, 제 1 벽 부재의 플랜지의 복수의 구역들에 대한 제 2 벽 부재의 부착은 진공의 적용 전 식용 과립들의 흡입을 감소 또는 제거하기 때문에 유리하다. 특히, 부착 구역들은 식용 과립들이 캡슐에서 빠져나오는 것을 방지한다. 하지만, 캐비티와 식용 과립들 내부 가스는 여전히 미부착 구역들에서 플랜지와 제 2 벽 부재 사이 공간들을 통하여 유동할 수도 있으므로, 그 가스는 여전히 제거될 수 있다.
- [0023] 따라서, 식용 과립들은 진공 적용 중 제 1 벽 부재에 국한될 수도 있으므로, 진공 밀봉 장치로 흡입되는 이러한 식용 과립들의 양은 크게 감소된다. 식용 과립들이 장치의 밀봉 및 진공 수단에 초래하는 손상량과 그 결과에 따른 유지보수 및 수리 비용은 감소되거나 제거된다. 그러므로, 이 방법의 수행은 보다 비용 효과적이고 신뢰성 있게 되면서, 이렇게 생산된 음료 캡슐들의 품질은 동시에 개선된다.
- [0024] 제 2 벽 부재와 제 1 벽 부재의 플랜지 사이에 식용 과립들의 혼입은 유사하게 감소되거나 제거된다. 식용 과립들은 더 이상 벽 부재들 사이 계면을 간섭하지 않기 때문에, 둘 사이 밀봉부의 강도 및 미적 품질이 개선된다. 따라서, 음료 캡슐의 물리적 성질은 최적화되어서, 식용 과립들에 보다 효과적인 보호를 제공하고 식용 과립들로부터 생산된 음료의 향미와 아로마를 더 잘 보존한다.
- [0025] 끝으로, 방법은 음료 캡슐들에 개별적으로 진공을 제공하고 밀봉하면서 전술한 장점들이 실현될 수 있도록 허용한다. 진공의 적용 및 음료 캡슐의 밀봉 전, 제 1 벽 부재의 플랜지로 제 2 벽 부재의 부착은 밀봉된 음료 캡슐들에서 높은 레벨의 강도와 미적 품질을 여전히 유지하면서 진공이 신속하게 적용될 수 있도록 허용한다. 진공은 한 번에 단지 하나의 음료 캡슐에만 적용되므로, 각각의 음료 캡슐의 밀봉은 개별적으로 모니터링되고 제어될 수도 있다. 따라서, 밀봉 프로세스는, 각각의 캡슐이 최고의 가능한 품질의 밀봉부를 제공받도록 적합화될 수도 있다. 이런 식으로, 방법의 효율성은 최대화되고 동시에 이렇게 제조된 음료 캡슐들이 최고의 가능한 품질을 가지도록 보장한다.
- [0026] 다른 특징에 따르면, 방법은, 상기 제 1 벽 부재가 자립형 (self-supporting) 캡슐 보디이고 상기 제 2 벽 부재는 가요성 막인 것을 특징으로 한다.
- [0027] 이것은, 자립형 캡슐 보디 및 가요성 막의 형태인 제 1 벽 부재 및 제 2 벽 부재가 캡슐 보디 내에 커피의 제공

및 플랜지에서 막의 밀봉을 용이하게 한다는 점에서 유리하다. 또한, 자립형 캡슐 보다는 비밀봉 음료 캡슐에 구조적 강도를 제공하여, 제조 프로세스 중 취급을 용이하게 한다. 본 발명의 장점들은 최소의 노력과 비용으로 실현될 수도 있다.

[0028] 다른 특징에 따르면, 상기 제 2 벽 부재를 상기 플랜지로 부착 및 밀봉하는 단계들은 가열 밀봉에 의해 수행된다.

[0029] 이것은, 가열 밀봉 프로세스들이, 일반적으로 기밀하고, 내구성이 있고, 가요성이 있으며, 위생적인 밀봉부들을 신속하게 생산할 수 있다는 점에서 유리하다. 가열 밀봉 수단은 또한 예로 핫 에어 체트들, 전기 저항 가열기들 등의 통합에 의해 이 방법을 구현하는 장치로 일체화될 수도 있다. 가열 밀봉 프로세스들은 또한 다양한 재료들로 작업하도록 될 수도 있어서, 이 방법의 호환성을 개선한다.

[0030] 또한, 부착 단계 중 제 2 벽 부재와 제 1 벽 부재의 플랜지 사이에 생성된 본딩부들(bonds)은 밀봉 단계 중 생성된 밀봉부와 실질적으로 동일할 것이다. 이것은 감소된 강도 또는 다른 바람직하지 못한 변화들을 갖는 임의의 영역들 없이 전체 표면을 가로질러 균일한 밀봉부를 유발한다. 더욱이, 이 특징은, 제 1 벽 부재와 제 2 벽 부재가 2 가지 유형들보다는 단일 유형의 본딩 프로세스에 단지 적합할 필요가 있어서, 음료 캡슐의 구성요소들에 가능한 재료들의 선택을 증가시킨다는 점에서 유리하다. 따라서, 이 특징은, 개선된 결과들을 발생시키면서 본 발명을 실시하기에 보다 간단하고 보다 용이하게 한다.

[0031] 가능한 대안예에서, 상기 제 2 벽 부재를 상기 플랜지로 부착 및 밀봉하는 단계들은 초음파 용접에 의해 수행된다.

[0032] 이것은, 가열 밀봉과 같이, 초음파 용접이, 일반적으로 기밀하고, 내구성이 있고, 가요성이 있으며, 위생적인 밀봉부들을 신속하게 생산할 수 있다는 점에서 유리하다. 초음파 용접은, 또한, 그것이 밀봉부를 생성하기 위해서 제 1 벽 부재와 제 2 벽 부재를 가열시킬 필요가 없어서, 가열 밀봉에 적합하지 않을 수도 있는 재료들로 이 구성요소들이 제조될 수 있도록 허용한다는 점에서 유리하다. 그리하여, 본 발명의 범용성이 개선된다.

[0033] 또다른 특징에 따르면, 상기 제 2 벽 부재는, 상기 제 1 벽 부재의 상기 플랜지의 전체 밀봉면의 25 % ~ 90 %, 우선적으로 30 % ~ 75 % 를 포함하는 영역을 통하여 상기 플랜지에 부착된다.

[0034] 이것은, 위에서 주어진 범위들을 통하여 제 2 벽 부재를 플랜지에 부착하는 것은 최대 속도 및 음료 캡슐 내 식용 과립들의 최소 흡입으로 진공이 적용될 수 있도록 허용한다는 점에서 유리하다. 결과적으로, 방법의 효율성과 비용 효과성이 개선된다.

[0035] 또다른 특징에 따르면, 식용 과립들은 산개된 형태로 캐비티 내에 제공된다.

[0036] 이것은, 이런 식으로 식용 과립들을 제공하는 것이 음료 캡슐 내에 식용 과립들을 콤팩트화할 필요성을 없앤다는 점에서 유리하다. 그 대신, 식용 과립들은, 그것을 콤팩트화하기 위한 어떠한 시간도 요구하지 않고 그것을 수행하기 위한 부가적 장치도 요구하지 않으면서, 캐비티로 간단히 삽입되어 그 안에 밀봉된다. 이런 식으로, 프로세스는 보다 빠르고, 보다 효율적이며, 보다 경제적으로 된다.

[0037] 또다른 특징에 따르면, 상기 제 2 벽 부재를 상기 플랜지로 부착하고 상기 플랜지를 적어도 2 개 또는 복수의 부착 및 미부착 구역들로 분할한 바로 후에 상기 캐비티 내에 진공을 유지하면서 진공의 적용 및 밀봉이 수행된다. "바로" 라는 것은, 식용 과립이 가스 및 결과적으로 아로마를 상당히 산개시킬 수 있도록 허용하는 수 초보다 긴 휴지(pause)가 없음을 의미한다.

[0038] 제 2 양태에 따르면, 본 발명은 전술한 바와 같이 제조된 음료 캡슐에 관한 것이다.

[0039] 이것은, 이렇게 제조된 음료 캡슐이 위에서 상세히 설명된 대로 본 발명의 장점들을 구현할 것이라는 점에서 유리하다.

[0040] 제 3 양태에 따르면, 본 발명은 음료 캡슐을 제조하기 위한 장치에 관한 것으로, 이 장치는 부착 수단으로서, 상기 부착 수단은 제 1 벽 부재의 개방 단부 둘레에서 원주방향으로 배치된 플랜지에서 상기 제 1 벽 부재를 제 2 벽 부재에 부착하도록 구성되고, 상기 부착 수단은 상기 플랜지의 적어도 2 개의 구역들에 걸쳐 위치하고 그리하여 상기 플랜지를 적어도 2 개의 부착 구역들 및 적어도 2 개의 미부착 구역들로 분할하고, 상기 제 1 벽 부재는 상기 개방 단부와 연통하는 캐비티를 적어도 부분적으로 구획하고 상기 캐비티 내에 다량의 식용 과립들을 구비하는, 상기 부착 수단; 진공 적용 수단으로서, 상기 진공 적용 수단은 상기 제 1 벽 부재 및 상기 제 2

벽 부재와 기밀 연통하도록 된 용기 (receptacle) 를 구비하고, 상기 플랜지의 상기 적어도 2 개의 미부착 구역들을 통하여 상기 제 1 벽 부재 및 식용 과립들로부터 가스를 배기하도록 추가로 구성되어서, 상기 캐비티 내에 진공을 생성하는, 상기 진공 적용 수단; 및 밀봉 수단으로서, 상기 밀봉 수단은 상기 플랜지를 따라 상기 제 1 벽 부재 및 상기 제 2 벽 부재 사이에 밀봉부를 생성하도록 구성되어서, 상기 캐비티 내에서 상기 진공을 유지하는, 상기 밀봉 수단을 포함한다.

[0041] 이것은, 이러한 장치가 전술한 음료 캡슐을 제조하기 위한 방법을 구현한다는 점에서 유리하다. 그리하여, 본 발명의 장점들은, 생산이 보다 효율적이고, 적응성 있고 (adaptive), 일관적이며 경제적인, 음료 캡슐들로 구현된다.

[0042] 바람직한 모드에서, 제 1 벽 부재는 상기 캐비티와 상기 플랜지를 규정하는 자립형 캡슐 보디이고 제 2 벽 부재는 가요성 막이다. 막은 10 ~ 250 마이크론, 바람직하게 30 ~ 100 마이크론으로 이루어진 두께를 가질 수도 있다. 막은 알루미늄과 같은 가스 배리어 성질을 가지는 재료로 제조된 적어도 하나의 층을 포함한다. 막은 또한 바람직하게 폴리프로필렌과 같은 재료로 이루어진 밀봉재 층을 포함한다.

[0043] 특징에 따르면, 장치는, 상기 부착 수단이 상기 플랜지의 복수의 구역들을 통하여 상기 제 2 벽 부재를 상기 플랜지에 부착시켜서, 상기 플랜지를 복수의 부착 구역들 및 복수의 미부착 구역들로 분할하고, 상기 진공 적용 수단은 상기 플랜지의 적어도 하나의 미부착 구역을 통하여 상기 제 1 벽 부재 및 식용 과립들로부터 가스를 배기하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0044] 본 문맥에서 용어 "복수" 는 2 개 초과를 의미한다.

[0045] 이것은, 장치가 전술한 대로 부착 및 진공 적용 수단을 최적화할 수 있도록 허용한다는 점에서 유리하다.

[0046] 다른 특징에 따르면, 부착 수단은, 상기 부착 수단의 축선에 수직으로 그리고 상기 축선 둘레에 방사 대칭으로 배치된 복수의 면들을 포함하고, 상기 면들은 상기 복수의 면들에 대응하는 복수의 구역들을 통하여 상기 제 2 벽 부재를 상기 제 1 벽 부재의 상기 플랜지에 부착하도록 구성된다.

[0047] 이것은, 이러한 부착 수단이 균일한, 대칭 패턴을 통하여 제 1 벽 부재의 플랜지에 제 2 벽 부재를 부착하여서, 복수의 동일하게 대칭이고 균일한 미부착 구역들을 제공한다는 점에서 유리하다. 따라서, 결과적인 부착은 보다 균일하고 신뢰성있게 될 것이다. 이것은 진공 적용 중 식용 과립들의 흡입 및 혼입을 추가로 감소시키고, 추가로 개선된 밀봉 품질을 가지는 음료 캡슐들을 생산한다. 그리하여, 장치의 효율성 및 비용 효과성이 개선된다.

[0048] 다른 특징에 따르면, 상기 진공 적용 수단 및 상기 밀봉 수단은 종방향 축선 둘레에 동축으로 배치되고, 상기 진공 발생 수단은 상기 밀봉 수단에 대해 상기 종방향 축선을 따라 병진운동하도록 되어있다.

[0049] 이것은, 밀봉 수단이 진공 적용 수단 내에 배치될 수도 있다는 점에서 유리하다. 이것은 장치 내 공간을 절약하여, 장치의 공간에 2 개의 수단을 효과적으로 배치한다. 이것은, 또한, 진공 적용 및 밀봉 단계들이 전술한 바와 같이 동시에 수행될 수도 있다는 점에서 유리하다. 그리하여, 이 특징은 장치의 출력과 효율성을 개선하고, 동시에 장치를 보다 콤팩트하고 공간 효율적이게 만든다.

[0050] 또다른 특징에 따르면, 장치는 상기 플랜지의 외곽선과 상기 제 1 벽 부재의 개방 단부를 실질적으로 일치시키도록 상기 제 2 벽 부재를 절단하기 위한 수단을 추가로 포함한다.

[0051] 이것은, 장치가 제 2 벽 부재를 제조하는 재료를 시트 또는 리본과 같은 벌크한 (bulk) 형태로 제공될 수 있도록 허용하여서, 상기 제 2 벽 부재의 취급을 용이하게 하고 장치의 전체 복잡성을 감소시킨다는 점에서 유리하다. 또한, 상기 플랜지의 외곽선과 상기 제 1 벽 부재의 개방 단부를 실질적으로 일치시키도록 상기 제 2 벽 부재를 절단하는 것은, 음료 캡슐의 제조 후 트리밍될 필요가 없는 제 2 벽 부재를 유발할 것이다. 이것은 부가적인 트리밍 수단의 필요성을 없앤다. 이런 식으로, 본 발명의 효율성 및 속도가 개선될 수도 있다.

[0052] 또다른 특징에 따르면, 상기 제 2 벽 부재를 절단하기 위한 상기 수단은 상기 부착 수단 둘레에 배치되고, 상기 부착 수단 및 상기 제 2 벽 부재를 절단하기 위한 상기 수단은 종방향 축선 둘레에서 동축을 이루고, 상기 절단 수단은 상기 밀봉 수단에 대해 상기 종방향 축선을 따라 병진운동하도록 되어있다.

[0053] 이것은, 부착 수단이 제 2 벽 부재를 절단하기 위한 수단 내에 있도록 2 개의 수단이 배치될 수도 있다는 점에서 유리하다. 이것은 장치 내 공간을 절약하여, 장치의 공간에 2 개의 구성요소들을 효과적으로 배치한다.

진공 적용 및 밀봉 수단이 제 1 벽 부재와 제 2 벽 부재에 동시에 작용하도록 될 수도 있어서, 부착 단계 및 절단 단계를 수행하는데 필요한 시간을 감소시킨다. 그리하여, 이 특징은 장치의 출력과 효율성을 개선하고, 동시에 장치를 보다 콤팩트하고 공간 효율적이게 만들 것이다.

[0054] 본 발명의 다른 특이점들 및 장점들은 또한 하기 설명에서 나타날 것이다.

[0055] 첨부 도면들에서, 비제한적인 예로서 제공된다:

도면의 간단한 설명

[0056] 도 1 은 부착 수단, 절단 수단, 진공 적용 수단, 및 밀봉 수단을 도시한 일련의 직교 단면도들이다.

도 2 는 4 가지 상이한 구성들의 부착 장치들의 일련의 도면들이다.

도 3 은 음료 캡슐들의 제조를 위한 프로세스로 통합되었을 때 본 발명의 방법을 도시한 흐름도로, 상기 프로세스는 일련의 단계들을 포함한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0057] 하기 설명은 위에서 언급한 도면들을 참조하여 제공될 것이다.

[0058] 도 1 은 본 발명에 따른 음료 캡슐의 밀봉을 도시한 일련의 단면도들이다. 도 1 은, 도 1a 내지 도 1d 에서 부착 및 절단 단계들을 도시하고, 도 1e 내지 1h 에서 진공 적용 및 밀봉 단계들을 도시한다. 장치의 일부는 명료성을 위해 이 도면들 각각으로부터 생략된다.

[0059] 도 1a 는 부착 단계의 시작 전 제 1 위치에 배치된 부착 수단 (100) 및 절단 수단 (101) 을 도시한다. 부착 수단 (100) 및 절단 수단 (101) 은 일반적으로 관형이고 제 1 종방향 축선 (102) 둘레에서 동축을 이룬다. 바람직하게, 절단 수단 (101) 은, 여기에서 도시된 대로, 부착 수단 (100) 주위에 배치될 것이고 부착 수단에 대해 병진운동할 수 있을 것이다.

[0060] 캡슐 보디 (103) 는, 캡슐 보디 (103) 가 위치결정되는 캡슐 착좌부 (105) 를 구비한 베이스 플레이트 (104) 내에 위치결정된다. 베이스 플레이트 (104) 는 바람직하게 이동가능하도록 구성되어서, 음료 캡슐들의 고속 생산을 가능하게 한다. 이런 이동가능한 구성은, 예를 들어, 컨베이어 벨트 시스템 또는 회전 터릿 (rotating turret) 과 같은 수단을 포함할 수도 있다. 바람직한 실시형태에서, 캡슐 보디 (103) 는 제 1 종방향 축선 (102) 둘레에서 부착 수단 및 절단 수단과 동축을 이루도록 부착 수단 (100) 및 절단 수단 (101) 아래에 위치결정된다.

[0061] 캡슐 보디 (103) 는, 미리 정해진 양의 분쇄된 커피 분말 (107) 이 제공되는 캐비티 (106) 를 규정한다. 캡슐 보디 (103) 는 실질적으로 컵 형상이고, 상기 캐비티 (106) 와 연통하는 개방 단부 (108) 를 구비한다. 캡슐 보디 (103) 는, 개방 단부 (108) 에서 캡슐 보디 (103) 의 원주 둘레에 배치된 플랜지 (109) 를 추가로 구비한다.

[0062] 캡슐 보디 (103) 는 바람직하게 알루미늄, 플라스틱, 진분, 판지, 또는 그것의 조합물과 같은 성형가능한 재료로 제조된다. 캡슐 보디 자체가 가스 불투과성이 아닌 경우에, 산소의 유입을 방지하도록 가스 배리어 층이 내부에 통합될 수도 있다. 가스 배리어는, 알루미늄, 에틸렌 비닐 알콜, 폴리아미드, 알루미늄 또는 규소 산화물, 또는 그것의 조합물들로 된 코팅, 필름, 또는 층을 포함할 수도 있다.

[0063] 예를 들어, 일 실시형태에서, 캡슐 보디 (103) 는 디프 드로잉된 알루미늄으로 형성된다. 다른 실시형태에서, 캡슐 보디 (103) 는 디프 드로잉된 폴리프로필렌 및 알루미늄으로 형성된다. 제 3 실시형태에서, 캡슐 보디 (103) 는 폴리프로필렌, 에틸렌 비닐 알콜, 및 폴리에틸렌 테레프탈레이트의 조합물로부터 열성형된다.

[0064] 바람직한 실시형태에서, 플랜지 (109) 가 베이스 플레이트 (104) 에 직접 놓여있고 실질적으로 전체 음료 캡슐 (103) 이 베이스 플레이트 (104) 아래에 배치된 상태에서, 캡슐 보디 (103) 가 베이스 플레이트 (104) 를 통하여 돌출하도록 플랜지 (109) 와 캡슐 착좌부 (105) 가 구성된다. 대안적인 구성에서, 캡슐 착좌부는, 캡슐 보디가 착좌되는 컵으로서 구성될 수도 있다.

[0065] 막 재료 (110) 의 일부는 절단 수단 (101) 과 베이스 플레이트 (104) 사이에 배치된다. 바람직하게, 상기 막 재료 (110) 는 재료 취급 기술분야에 공지된 기법들로부터 적합화된 기법들에 의해 장치로 공급될 수도 있는

연속 시트 또는 웹의 형태로 제공된다. 막 재료 (110) 는 바람직하게 가요성이 있어서, 적당한 탄성 변형을 허용한다. 막 재료 (110) 는 10 ~ 250 미크론, 바람직하게 30 ~ 100 미크론의 두께를 가질 수도 있다.

[0066]

바람직한 실시형태에서, 막 재료 (110) 는 알루미늄, 폴리에스테르 (예컨대 PET 또는 PLA), 폴리올레핀(들), 폴리아미드, 전분, 종이, 또는 그것의 임의의 조합물로 제조된 적어도 베이스 층을 포함한다. 베이스 층은 우선적으로 이 재료들로 된 2 개 이상의 서브층들을 포함하는 라미네이트로 형성된다. 다른 서브층들 중 어느 것도 가스 불투과성인 재료를 가지고 있지 않다면, 베이스 층은 가스 배리어로서 역할을 하는 서브층을 포함할 수도 있다. 가스 배리어 서브층은 알루미늄, 에틸렌 비닐 알콜, 폴리아미드, 알루미늄 또는 규소의 산화물들, 또는 그것의 조합물들과 같은 가스 불투과성 재료로 제조된다. 막 재료 (110) 는 바람직하게 또한 캡슐 보디 (103) 로 밀봉부를 생성하도록 배치된 밀봉재 층, 예컨대 폴리프로필렌을 포함한다.

[0067]

예를 들어, 일 실시형태에서, 막 재료 (110) 는 25 ~ 40 미크론의 알루미늄 층이다. 다른 실시형태에서, 막 재료 (110) 는 2 개의 서브층들: PET 로 만들어진 외부 서브층 및 알루미늄으로 만들어진 내부 서브층을 갖는 베이스 층을 포함한다. 알루미늄 서브층은, 빛, 수분, 및 산소의 바람직하지 못한 전달을 방지하는 기능을 제공한다. 다른 실시형태에서, 막 재료 (110) 는 3 개의 서브층들: 5 ~ 50 미크론 두께의 PET 의 외부 서브층, 5 ~ 20 미크론 두께의 알루미늄의 중간 서브층, 및 5 ~ 50 미크론 두께의 캐스트 폴리프로필렌의 내부 서브층을 포함한다.

[0068]

도 1b 는 절단 단계 중 제 2 위치에서 장치를 도시한다. 절단 수단 (101) 은 제 1 종방향 축선 (102) 을 따라 막 재료 (110) 로 아래로 전진된다. 바람직한 실시형태에서, 절단 수단 (101) 은 막 재료로 눌러질 때 막 재료 (110) 를 절단하기 위해서 절단 수단의 주연 가장자리 (111) 를 따라 날카롭게 되어있다. 하지만, 감열성 막 재료의 임의의 조성들을 위해 핫 나이프 (hot-knife) 장치와 같은 대안적인 구성들이 바람직할 수도 있다. 절단 수단 (101) 은 막 재료 (110) 를 통하여 전진되어, 막 재료 (110) 로부터 막 (112) 을 절단한다.

[0069]

도 1c 는 부착 단계 중 제 3 위치에서 장치를 도시한다. 부착 수단 (100) 의 하단부 (113) 에, 종방향 축선 (102) 에 실질적으로 수직으로 배치된 복수의 면들이 배치되고, 이 면들은 막 (112) 에 눌러진다. 하단부 (113) 가 위에서 언급한 면들에 대응하는 복수의 구역들을 통하여 플랜지 (109) 로 막 (112) 을 누르도록 부착 수단 (100) 이 전진된다.

[0070]

부착 수단 (100) 은, 하단부 (113) 의 면들이 상기 막 (112) 을 캡슐 보디 (103) 의 플랜지 (109) 에 누르는 구역들을 통하여 막 (112) 을 플랜지 (109) 에 부착하도록 구성된다. 본원의 실시형태에서, 캡슐 보디 (103) 의 플랜지 (109) 로 막 (112) 의 부착은 가열 밀봉에 의해 달성되고; 하지만 다른 실시형태들에서는 초음파 용접과 같은 대안적인 기법들이 바람직할 수도 있다.

[0071]

따라서, 부착 수단 (100) 은 바람직하게 부착 단계 동안 막 (112) 을 플랜지 (109) 에 부착하기 위한 알맞은 수단을 갖추고 있다. 예를 들어, 이러한 수단은 전기 저항 가열기, 핫 에어 제트, 또는 초음파 용접 혼 (horn) 을 포함할 수도 있다. 이것은 장치를 보다 콤팩트하고 공간 효율적으로 만들 것이다.

[0072]

부착 수단 (100) 의 하단부 (113) 의 면들에 대응하는 플랜지 (109) 의 상기 구역들은 플랜지 (109) 의 전체 표면의 일부를 포함할 것이다. 그리하여, 캡슐 보디 (103) 의 캐비티 (106) 는, 막 (112) 이 플랜지 (109) 에 미부착 상태로 유지되는 플랜지 (109) 와 막 (112) 사이 공간들을 통하여, 주변 분위기와 연통하게 유지된다.

[0073]

도 1d 는 부착 단계 완료 후 제 4 위치에서 장치를 도시한다. 부착 수단 (100) 및 절단 수단 (101) 은 캡슐 보디 (103) 및 막 (112) 으로부터 후퇴된다. 현재 음료 캡슐을 진공 밀봉시키기 위한 위치에 놓고 다음 음료 캡슐을 부착 및 절단 단계들을 위한 위치로 가져오기 위해서 베이스 플레이트 (104) 가 방향 (114) 으로 전진하는 동안, 스크랩 막 재료 (110) 는 제거될 수도 있다.

[0074]

바람직하게, 도 1b 에 도시된 바와 같은 막 (112) 을 절단하기 위한 단계 및 도 1c 에 도시된 바와 같은 플랜지 (109) 에 상기 막 (112) 을 부착하기 위한 단계는 순차적으로 수행되지만 절단 수단 (101) 및 부착 수단 (100) 의 연속 하강 운동으로 수행된다. 절단 단계 및 부착 단계 중 축선 (102) 으로 동축 위치에서 막 (112) 을 유지하도록 부착 수단을 통하여 약간의 진공이 추가로 적용된다. 이것은, 장치가 캡슐을 제조하는 시간을 최소화하여서 캡슐들이 생산되는 속도를 증가시킨다는 점에서 유리하다.

[0075]

도 1e 는 밀봉 단계의 시작 전 제 5 위치에서 장치를 도시한다. 이전 단계들에서 도시된 절단 수단 및 부착

수단은 명료성을 위해 여기에서 생략되고; 하지만, 절단 수단 및 부착 수단은 이상적으로 진공 적용 수단 (115) 및 밀봉 수단 (116) 에 인접하여 또는 아주 가까이 배치되어, 장치를 보다 콤팩트하게 하고 공간 효율적으로 만든다.

[0076] 바람직한 실시형태에서, 진공 적용 수단 (115) 및 밀봉 수단 (116) 은 바람직하게 관형이고 제 2 종방향 축선 (117) 둘레에 동축으로 배치된다. 밀봉 수단 (116) 은 음료 캡슐 (103) 의 플랜지 (109) 의 대략 동일한 폭과 직경의 중공 실린더 형태이다. 진공 적용 수단 (115) 은 또한 중공 실린더의 형태이고, 내부에 진공을 생성하기 위한 수단을 구비한다. 바람직하게, 진공 적용 수단 (115) 은 공유된 제 2 종방향 축선 (117) 을 따라 밀봉 수단 (116) 에 대해 병진운동할 수 있도록 구성된다.

[0077] 캡슐 보디 (103) 와 막 (112) 이 또한 제 2 종방향 축선 (117) 둘레에서 진공 적용 수단 (115) 및 밀봉 수단 (116) 과 동축을 이룰 때까지 베이스 플레이트 (104) 는 방향 (114) 으로 전진한다. 캡슐 보디 (103) 와 막 (112) 은 따라서 진공 적용 수단 (115) 과 밀봉 수단 (116) 바로 아래 중심에 있는 위치에서 위치결정된다.

[0078] 도 1f 는 진공 적용 단계 중 제 6 위치에서 장치를 도시한다. 진공 적용 수단 (115) 은, 진공 적용 수단 (115) 의 마우스 (118; mouth) 와 캡슐 보디 (103) 의 플랜지 (109) 사이에 기밀 밀봉부를 생성하도록 전진하였다. 진공 (119) 은 진공 적용 수단 (115) 을 통하여 캡슐 보디 (103) 에 적용되어, 캡슐 보디 (103) 의 캐비티 (106) 내 압력을 대기압 미만으로 감소시킨다.

[0079] 진공 (119) 은 캡슐 보디 (103) 의 캐비티 (106) 내부 가스를 플랜지 (109) 와 막 (112) 사이의 복수의 공간들을 통하여 유출시키도록 하고, 상기 복수의 공간들은, 상기 막 (112) 이 상기 플랜지 (109) 에 미부착 상태로 유지되는 구역들에 의해 규정된다. 가스는 공기 또는 임의의 불활성 가스, 예로 질소, CO₂, 또는 그것의 임의의 조합물일 수 있다. 이런 식으로, 캡슐 보디 (103) 의 캐비티 (106) 는 가스가 전혀 없고 진공이 그 안에 생성된다.

[0080] 캐비티 (106) 로부터 커피 분말 (107) 을 빨아들이는 것을 피하면서 캡슐 보디 (103) 에 진공이 신속하게 적용될 수도 있도록 진공 적용 단계는 우선적으로 구성된다. 음료 캡슐로 신속한 진공 적용은 내부의 커피 분말 일부를 빨아낼 수도 있고, 이는 흡입된 커피 분말로부터 장치 손상을 유발할 수도 있음이 알려져 있다. 커피 분말은 또한 음료 캡슐의 밀봉 표면들 사이에 혼입될 수도 있어서, 밀봉부를 약화시키고 그것의 미적 성질을 저하시킨다. 진공의 적용은 또한 밀봉 수단을 이동시킬 수도 있어서, 밀봉부 일체성을 추가로 손상시킨다.

[0081] 여기에서, 복수의 구역들을 통한 캡슐 보디 (103) 의 플랜지 (109) 로 막 (112) 의 부착은 플랜지 (109) 와 막 (112) 사이에 커피 분말 (107) 의 흡입 및 혼입을 방지할 뿐만 아니라, 진공 (119) 의 적용 중 캡슐 보디에 대한 막의 변위를 방지한다. 따라서, 진공이 매우 신속하게 적용될 때에도 음료 캡슐 밀봉부의 일체성 및 밀봉 장치의 신뢰성은 보존되어서, 보다 높은 품질의 음료 캡슐들이 보다 빠른 속도로 생산될 수 있도록 허용한다.

[0082] 진공 (119) 이 적용됨에 따라 캡슐 내부 조건들이 모니터링될 수 있도록 진공 적용 단계는 또한 우선적으로 구성된다. 구체적으로, 진공 적용 수단은, 진공 챔버에서 일 그룹의 캡슐 보디들로 보다 저속의 진공을 적용하기보다는, 단일 캡슐 보디 (103) 로 진공 (119) 의 신속한 적용을 허용한다. 따라서, 본 기술분야에 공지된 데이터 수집 및/또는 제어 루프 방법들을 사용하여, 전반적으로 높은 생산 속도를 여전히 유지하면서 각각의 캡슐의 밀봉을 최적화하도록 진공 밀봉 프로세스의 파라미터들을 계속해서 맞출 수도 있다.

[0083] 도 1g 는 밀봉 단계 중 제 7 위치에서 장치를 도시한다. 진공 적용 수단 (115) 의 마우스 (118) 는 캡슐 보디 (103) 의 플랜지 (109) 와 접촉을 유지하여서, 캡슐 보디 (103) 의 캐비티 (106) 내부에 진공이 유지된다.

[0084] 밀봉 수단 (116) 은, 바람직하게, 위에서 검토한 바와 같은 부착 수단과 유사한, 막 (119) 과 캡슐 보디 (103) 의 플랜지 (109) 사이에 밀봉부를 생성하기 위한 수단을 구비한다. 부착 수단처럼, 밀봉 수단은 전기 저항 가열기, 핫 에어 제트들, 또는 초음파 용접 혼과 같은 수단을 포함할 수도 있다.

[0085] 밀봉 수단 (116) 은 막 (112) 과 접촉하도록 전진하여서, 상기 밀봉 수단 (116) 의 단부에 배치된 밀봉 가장자리 (120) 를 따라 막을 누른다. 막 (112) 은 밀봉 수단 (116) 에 의해 플랜지 (109) 로 눌러져서, 플랜지 (109) 의 표면에 막 (112) 의 잔류 미부착 구역들을 본딩시키고 캡슐 보디 (103) 의 캐비티 (106) 를 밀봉한다. 막의 잔류 미부착 구역들이 본딩되는 동안, 부착 단계 중 생성된 부착 구역들의 본딩부는 새롭게 될 수도 있다. 플랜지 (109) 와 막 (112) 사이에 생성된 기밀 허메틱 밀봉부는 그리하여 캡슐 보디 (103) 의 캐비티

(106) 에서 진공을 보존하여, 공기로의 노출 및 추후 향미와 아로마의 상실로부터 커피 분말 (107) 을 보호한다.

[0086] 도 1h 는 밀봉 단계의 완료 후 밀봉된 음료 캡슐을 도시한다. 밀봉 수단 (116) 은 후퇴되어 본딩부가 굳어 질 수 있도록 허용한다. 그 후, 진공 수단에서 진공이 정지되어서, 캡슐 보디 (103) 와 막 (112) 을 대기압으로 노출시키고 막 (112) 이 도시된 대로 오목한 형태를 취하도록 한다. 끝으로, 진공 적용 수단 (115) 이 후퇴된다. 보디 앞의 단계에서 캡슐 보디 (103) 에 적용된 진공은 플랜지 (109) 와 막 (112) 사이의 밀봉부에 의해 그 안에서 보존된다. 베이스 플레이트 (104) 는 그 후 방향 (114) 으로 이동하여서, 패키징되어 유통될 캡슐을 제거하고 다음 캡슐을 진공 밀봉을 위한 위치로 가져온다.

[0087] 위에서 검토한 바와 같은 본 발명에 의해 실현되는 이점들 이외에, 이 실시형태에서처럼, 식용 과립들이 가스를 방산하려는 경향이 있는 물질을 가질 때 부가적 이점이 실현된다. 이러한 물질들로는 특히 로스팅된 커피, 특별히 여기에서 기술한 대로 분쇄되어 로스팅된 커피 분말을 포함한다.

[0088] 로스팅 프로세스에 의해 촉발되는 화학 프로세스들의 결과로서, 로스팅 프로세스가 완료된 후 기간 동안 커피 분말 (107) 은 가스를 방산할 것이고, 이는 본 기술분야에서 "디개싱 (degassing)" 으로 알려진 프로세스이다. 음료 캡슐 내부의 커피 분말 (107) 이 디개싱됨에 따라, 방산된 가스는 막 (112), 캡슐 보디 (103), 및 그들 사이 기밀 밀봉부에 의해 음료 캡슐의 캐비티 (106) 내부에 유지된다.

[0089] 평형 압력에 도달할 때까지 방산된 가스의 이런 축적은 음료 캡슐 내부의 압력을 증가되도록 할 것이다. 평형 상태에서, 음료 캡슐 내부에 포지티브 압력, 즉 대기압을 초과하는 압력이 존재하여서, 막 (112) 이 바깥쪽으로 편향되도록 할 것이다.

[0090] 음료 캡슐에 밀봉된 진공은 따라서 부분적으로 커피 분말 (107) 로부터 방산되는 가스에 의해 발생된 압력을 오프셋한다. 진공이 방산된 가스를 오프셋하는 정도는, 음료 캡슐의 체적, 내부에 제공된 커피의 질량, 및 커피 분말 자체의 유형 및 로스팅 정도에 따라 실시형태별로 달라질 수도 있다. 어떤 경우에, 적어도 방산된 가스가 음료 캡슐의 구조적 일체성 및 그것의 기밀 특성을 손상시키는 것을 방지할 정도로 음료 캡슐 내부의 진공은 디개싱을 보상한다.

[0091] 바람직한 실시형태에서, 밀봉 단계 직후 캡슐의 초기 진공 압력은 300 ~ 600 mbar, 바람직하게 400 ~ 500 mbar 일 것이다. 음료 캡슐이 밀봉된 후, 디개싱 중 커피 분말에 의해 방산되는 가스는 음료 캡슐의 캐비티 (106) 에 계속해서 축적되어서, 음료 캡슐의 내부 압력이 대략 5 시간 후에 대기압을 초과해 상승하도록 하고 1,050 ~ 1,600 mbar 에서, 가장 바람직하게 대략 72 시간 후에 1,050 ~ 1,350 mbar 에서 평형에 도달하도록 할 것이다.

[0092] 부가적으로, 음료 캡슐이 밀봉 완료된 후 디개싱의 전부, 또는 실질적으로 전부가 음료 캡슐 내에서 발생하도록 방법은 바람직하게 구성된다. 밀봉될 때 음료 캡슐 내 압력이 네거티브인 동안, 방산된 가스는 캡슐들 내에서 압력을 신속하게 증가시킬 것이다. 바람직한 실시형태에서, 캡슐은 5 시간 미만 후 대기압을 초과해 상승할 것이고 대략 72 시간 후 안정화될 것이다.

[0093] 도 2 는 부착 수단에 대한 여러 가지 구성들을 도시한 일련의 도면들이다. 위에서 검토한 대로, 부착 수단은 그것의 바닥 단부에 복수의 면들을 포함하고, 이 면들은 상기 면들에 대응하는 복수의 구역들을 통하여 캡슐 보디의 플랜지에 막을 부착시키도록 막으로 눌러진다.

[0094] 도 2a 및 도 2b 는 각각 부착 수단 (200) 의 직교도 및 사시도를 도시한다. 앞서 검토한 대로, 부착 수단 (200) 은 실질적으로 중공 실린더의 형태이다. 2 개의 슬롯들 (201) 이 부착 수단 (200) 에 제공되었고, 그 결과 부착 수단 (200) 의 단부는 2 개의 면들 (202) 및 2 개의 보이드들 (203) 로 분할된다.

[0095] 전술한 대로 부착 단계 중 막으로 눌러질 때, 막은 제 1 종류의 면들 (202) 에 대응하는 플랜지의 표면 일부를 통하여 캡슐 보디의 플랜지에 부착될 것이다. 막은 미부착 상태로 유지될 것이고 제 1 종류의 보이드들 (203) 에 의해 규정된 막과 플랜지 사이의 미부착 구역들을 통하여 캡슐 보디의 캐비티와 주변 분위기 사이 유체 연통을 허용한다.

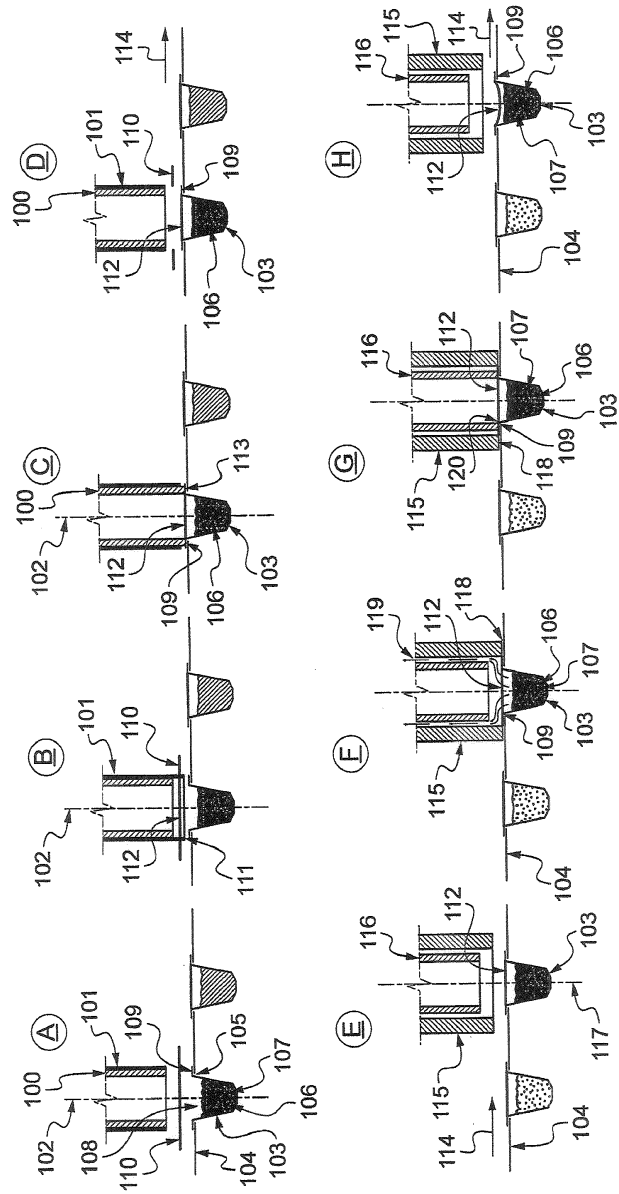
[0096] 도 2c 는 제 2 종류의 4 개의 면들 (204) 및 제 2 종류의 4 개의 보이드들 (205) 을 포함하는 부착 수단을 위한 대안적인 구성의 직교도를 도시한다. 이러한 부착 수단은, 제 2 종류의 4 개의 보이드들 (205) 에 대응하는 막의 구역들을 미부착 상태로 두면서 제 2 종류의 4 개의 면들 (204) 각각에 대응하는 복수의 구역들을 통하여 캡슐 보디의 플랜지에 막을 부착할 것이다.

- [0097] 도 2d 는 제 3 종류의 8 개의 면들 (206) 을 구비하고 제 3 종류의 8 개의 보이드들 (207) 에 의해 분리되는 부착 수단을 위한 다른 대안적인 구성의 직교도를 도시한다. 위와 같이, 제 3 종류의 면들 (206) 은, 막이 캡슐 보디의 플랜지에 부착되는 구역을 규정할 것이고, 제 3 종류의 보이드들 (207) 은 막이 미부착되는 곳을 규정한다.
- [0098] 도 2e 는 제 4 종류의 8 개의 보이드들 (209) 에 의해 분리되는 제 4 종류의 8 개의 면들 (208) 을 구비한 부착 수단을 위한 다른 대안적인 구성의 직교도를 도시한다. 도 2d 에 도시된 부착 수단과 비교했을 때, 제 4 종류의 면들 (208) 은 제 3 종류의 면들 (206) 보다 훨씬 더 작고, 제 4 종류의 보이드들 (209) 은 제 3 종류의 보이드들 (207) 보다 훨씬 더 크다. 결과적으로, 도 2e 에서 막이 부착 기기에 의해 부착될 캡슐 보디의 플랜지의 비율은 도 2d 의 부착 기기에 의해 달성되는 것보다 훨씬 더 낮고, 막이 미부착 상태로 유지되는 플랜지의 구역들 크기는 대응하여 증가한다.
- [0099] 부착 기기들은, 부착 기기가 이용될 특정 용도에 가장 잘 맞도록 이런 식으로 구성될 수도 있다. 앞서 말한 실시형태들에서, 부착 기기들은 그것의 개수 및 크기를 조절함으로써 변경되고; 하지만, 다른 실시형태들에서는 형상, 두께, 또는 부착 수단의 하단부 둘레에서 배치와 같은 그것의 형태 및 기하학적 구조의 다른 요소들을 수정하는 것이 유리할 수도 있다.
- [0100] 이런 식으로, 캡슐 보디 내에 들어있는 커피 분말 또는 다른 식용 파립들의 흡입 및 혼입을 여전히 최소화하면서 캡슐 보디에 진공을 적용하는데 필요한 시간을 감소시키도록 부착 수단을 구성할 수도 있다. 따라서, 음료 캡슐들의 밀봉은 최소 비용으로 최대 출력을 달성하도록 최적화될 수도 있다.
- [0101] 도 3 은 음료 캡슐들을 제조하기 위한 프로세스를 도시한 흐름도로, 상기 작동은 일련의 요소들을 포함한다. 제 1 작동 단계는 캡슐 보디 디스태킹 (300) 이다. 빈 캡슐 보디들은 사용 전 보관될 때 일반적으로 서로 상하로 스택되어 보관되어서, 보디들이 추가로 프로세싱될 수 있기 전 분리되어야 한다. 캡슐 보디 디스태킹 (300) 을 위한 단계에서, 캡슐 보디들은 서로 분리되고 프로세스를 지속하도록 적절한 방향으로 배치된다.
- [0102] 동시에, 커피 제조 프로세스 (301) 는 음료 캡슐들 내에 패키징하기 위한 커피 분말 공급물을 제공한다. 커피 제조 프로세스 (301) 에서, 커피 원두는 원하는 로스팅 정도로 로스팅된 후 원하는 분말도로 분쇄된다.
- [0103] 위에서 검토한 대로, 로스팅 중 커피 원두 내에서 발생하는 가스는 커피로부터 방산된다. 일부 디개싱은 커피의 로스팅과 음료 캡슐의 밀봉 사이에서 발생할 것이다. 하지만, 캡슐의 외부에서 디개싱을 최소화하도록 음료 캡슐들의 제조 프로세스를 구성하는 것이 바람직하여서, 디개싱은 본질적으로 음료 캡슐이 밀봉 완료된 후 발생한다. 바람직한 실시형태에서, 커피의 분쇄와 음료 캡슐 내 커피의 제공 사이 지속기간은 10 분 미만이고; 이런 식으로 음료 캡슐로부터 궁극적으로 발생된 음료의 향미와 아로마는 최상으로 보존된다.
- [0104] 또한, 밀봉 프로세스 전 커피는 디개싱되지 않기 때문에, 커피를 미리 디개싱하는데 요구되는 기반구조 (infrastructure) 는 더 이상 필요하지 않다. 이것은 음료 캡슐 밀봉 작동을 보다 콤팩트하고, 경제적이며, 가요성이 있도록 한다.
- [0105] 제품 충전 및 고밀화 (302) 중, 커피 제조 프로세스 (301) 에 의해 제공된 커피 분말의 일부는 캡슐 보디 내에 배치되고 고밀화되어서, 커피는 캡슐 보디 내에 정착되고 내부의 가스 양은 그렇게 최소화된다. 대안적인 실시형태에서, 음료 분말은 커피 제조 프로세스 (301) 단계 중 정제로 콤팩트화될 수도 있고, 이것은 그 후 제품 충전 및 고밀화 (302) 단계 중 캡슐 보디에 위치결정된다.
- [0106] 이상적으로, 각각의 작동 요소는 이송 (303) 을 위한 단계에 의해 링크되고, 이 단계에서 캡슐 보디는 각각의 작동 요소를 수행하기 위한 기기들 사이에서 옮겨진다. 게다가, 프로세스의 각각의 요소를 수행하기 위한 요소들은 서로 가까이 로케이팅될 수도 있고, 또는 심지어 서로 일체화될 수도 있어서 요소들 사이에서 음료 캡슐을 이송하는데 요구되는 시간이 최소화되는 것으로 이해된다. 그리하여, 프로세스는 보다 공간 효율적이고 경제적으로 된다.
- [0107] 이후, 도 1a 내지 도 1d 에 도시된 대로 막 부착 및 절단 (305) 이 있다. 이 단계에서, 막은 플랜지의 복수의 구역들에서 캡슐 보디의 플랜지에 부착되어, 상기 플랜지에 또한 복수의 비밀봉 구역들을 남긴다. 막은 또한 캡슐 보디의 플랜지와 개방 단부를 덮는 크기로 절단된다.
- [0108] 막 부착 및 절단 (305) 다음에, 도 1e 내지 도 1h 에 도시된 대로 진공 적용 및 밀봉 (306) 이 있다. 진공은 캡슐 보디에 적용되어서, 플랜지의 복수의 비밀봉 구역들을 통하여 내부에서 가스를 제거한다. 막은 그 후 플랜지 표면의 전부에 대해 밀봉되어, 캡슐 내부의 진공을 보존한다.

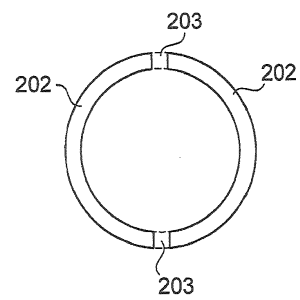
- [0109] 여기에 나타난 것처럼 로스팅되고, 분쇄된 커피를 담은 음료 캡슐들에서, 캡슐 내부의 진공은, 캡슐에서 커피가 디게싱됨에 따라 커피에 의해 방산되는 가스에 의해 발생하는 압력을 오프셋하기에 충분히 높은 압력 감소인 것이 특히 유리하다. 정상적으로 구성된 음료 캡슐은, 방산된 가스 때문에 밀봉된 캡슐 내에 축적되는 압력을 너무 잘 견딜 것이다.
- [0110] 끝으로, 캡슐은 유통 (308) 으로 옮겨지고, 여기에서 캡슐은 상자, 슬리브, 백 등에 패키징되어 판매를 위해 유통될 수도 있다.
- [0111] 물론, 본 발명은 첨부 도면들과 전술한 실시형태들에 제한되지 않는다. 본 발명의 보호 범위에서 벗어나지 않으면서, 특히 다양한 요소들의 구성에 대해 또는 기술적 등가물의 치환에 의해 수정이 여전히 가능하다.
- [0112] 특히, 본 발명은 다양한 종류의 영양 물질들, 예를 들어 브로스, 코코아, 커피, 영양용 조제식, 우유, 차, 약탕 (tisane) 또는 그것의 임의의 조합물을 제조하기 위한 음료 캡슐들을 제조하기에 적합화될 수도 있음을 이해해야 한다. 상기 영양 물질들을 포함한 식용 과립들은 플레이크 (flakes), 그레인 (grains), 과립, 펠릿, 분말, 쉬레드 (shreds), 또는 그것의 임의의 조합물과 같은 다양한 형태들 및 크기들로 제공될 수도 있음을 또한 이해해야 한다. 선행하는 설명의 특정 실시형태가 다량의 로스팅된, 분말 커피를 담은 음료 캡슐에 관한 것이지만, 본 발명의 범위를 그렇게 구성된 음료 캡슐들에 제한하는 것으로 해석되어서는 안 된다.
- [0113] 또한, 첨부 도면들에 도시된 실시형태들은 복수의 구역들을 통하여 캡슐 보디의 플랜지에 막을 부착하도록 구성된 부착 수단을 도시하지만, 캡슐 보디의 플랜지의 단 하나의 구역을 통하여 그렇게 수행하는 부착 기기도 동일하게 실현 가능할 수도 있음을 이해해야 한다.
- [0114] 실시된 바와 같은 본 발명의 정확한 구성 및 작동은 따라서 본원에 설명된 본 발명의 원리에서 벗어나지 않으면서 전술한 설명으로부터 달라질 수도 있다. 그러므로, 이 개시의 범위는 제한하기 보다는 예시적인 것으로 의도되고, 본 발명의 범위는 그로부터 적어도 부분적으로 유래하는 임의의 청구항들에 의해 규정된다.

도면

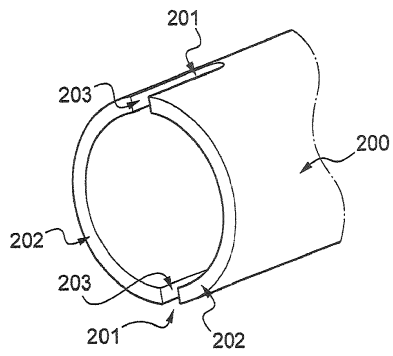
도면1



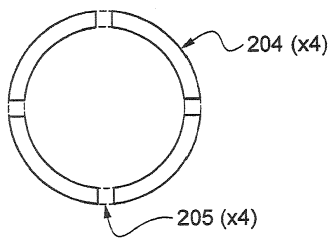
도면2a



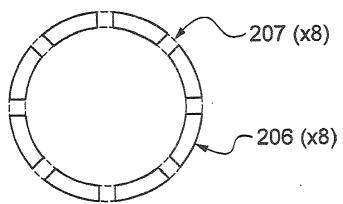
도면2b



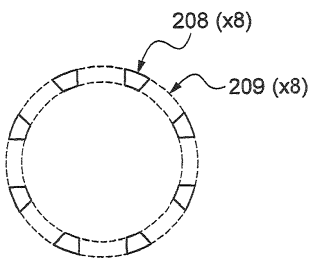
도면2c



도면2d



도면2e



도면3

