



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년02월06일
(11) 등록번호 10-2633888
(24) 등록일자 2024년02월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B65D 85/804 (2006.01) B65D 1/26 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B65D 85/8043 (2022.08)
B65D 1/26 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7035837
(22) 출원일자(국제) 2016년05월13일
심사청구일자 2021년05월10일
(85) 번역문제출일자 2017년12월12일
(65) 공개번호 10-2018-0008595
(43) 공개일자 2018년01월24일
(86) 국제출원번호 PCT/NL2016/050350
(87) 국제공개번호 WO 2016/186496
국제공개일자 2016년11월24일
(30) 우선권주장
PCT/NL2015/000018 2015년05월15일
네덜란드(NL)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
WO1998034743 A1
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
코닌클리케 도우베 에그베르츠 비.브이.
네덜란드, 엔엘-1011 디케이 암스테르담, 오스테르도크스트라트 80
(72) 발명자
데이크스트라, 하이엘케
네덜란드 3532 에이디 우트레흐트 브레우텐세바르트 35 내
그루손트, 아렌드 헨드릭
네덜란드 3532 에이디 우트레흐트 브레우텐세바르트 35 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 30 항

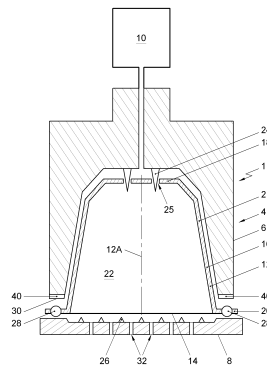
심사관 : 정향남

(54) 발명의 명칭 캡슐, 이러한 캡슐로부터 마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 시스템 및 음료 제조 장치 내의 이러한 캡슐의 이용

(57) 요약

마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 물질을 담고 있는 캡슐. 캡슐은 측벽 및 외측으로 연장되는 플랜지를 갖는 알루미늄 캡슐 몸체 및 음료 제조 장치의 외함 부재와의 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해 외측으로 연장되는 플랜지에 있는 밀폐 부재를 포함한다. 음료 제조 장치는 복수의 반경 방향으로 연장된 개방 홈들이 제공된 자유 접촉 단부를 갖는 고리 모양 요소를 포함한다. 밀폐 부재는 외측으로 연장되는 플랜지와 일체형이고, 외측으로 연장되는 플랜지로부터 돌출하는 적어도 하나의 돌출부를 포함한다. 돌출부는 돌출 상부를 포함하고, 돌출부는 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 돌출 상부가 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부 상에 반경 힘을 가하도록 구성된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

반 가스비크, 에릭 피터

네덜란드 3532 에이디 우트레흐트 브레우텐세바르트 35 내

웃텐스콧, 마크 헨리커스 요셉

네덜란드 3532 에이디 우트레흐트 브레우텐세바르트 35 내

카메르비크, 랄프

네덜란드 3532 에이디 우트레흐트 브레우텐세바르트 35 내

에이삭커스, 아르민 수조드

네덜란드 3532 에이디 우트레흐트 브레우텐세바르트 35 내

프라만드, 존 헨리

네덜란드 3532 에이디 우트레흐트 브레우텐세바르트 35 내

할리데이, 앤드류 마이클

네덜란드 3532 에이디 우트레흐트 브레우텐세바르트 35 내

한센, 니콜라스 앤드류

네덜란드 3532 에이디 우트레흐트 브레우텐세바르트 35 내

(56) 선행기술조사문헌

GB2242159 A

EP01097809 A1

WO2014118812 A1

WO2014184653 A1

WO2014012779 A2

WO2014184652 A1

(30) 우선권주장

PCT/NL2015/050349 2015년05월15일
네덜란드(NL)

PCT/NL2015/050352 2015년05월15일
네덜란드(NL)

PCT/NL2015/050611 2015년09월03일
네덜란드(NL)

명세서

청구범위

청구항 1

캡슐(capsule)에 있어서,

상기 캡슐은 상기 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급하는 수단에 의해 물질을 추출 및/또는 용해시킴으로써 마실 수 있는 음료(potable beverage)를 제조(preparation)하기 위한 상기 물질을 담고 있고, 상기 캡슐은 중앙 캡슐 몸체 축을 갖는 알루미늄 캡슐 몸체를 포함하고, 상기 알루미늄 캡슐 몸체는 바닥, 측벽 및 외측으로 연장되는 플랜지(flange)를 구비하고, 상기 캡슐은 상기 외측으로 연장되는 플랜지에 부착되는 알루미늄 커버를 더 포함하고, 상기 커버는 상기 캡슐을 밀폐하고, 상기 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재(enclosing member)에 위치하고 상기 음료 제조 장치의 추출 플레이트(extraction plate)와 같은, 상기 음료 제조 장치의 폐쇄 부재(closing member)에 의해 상기 외함 부재가 폐쇄되는 경우, 상기 캡슐은 상기 음료 제조 장치의 외함 부재와의 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해 상기 외측으로 연장되는 플랜지에 밀폐 부재를 더 포함하고, 상기 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지 및 상기 캡슐의 상기 밀폐 부재의 적어도 일 부분이 상기 외함 부재 및 상기 음료 제조 장치의 상기 폐쇄 부재 사이에 밀폐 식으로 맞물리고(sealingly engaged), 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재는 중심 고리 모양 요소 축(central annular element axis), 및 자유 접촉 단부(free contact end)를 갖는 고리 모양 요소(annular element)를 포함하고, 상기 밀폐 부재는 상기 외측으로 연장되는 플랜지와 일체형이고, 상기 밀폐 부재는 상기 외측으로 연장되는 플랜지로부터 돌출하는 적어도 하나의 돌출부를 포함하고, 상기 적어도 하나의 돌출부는 돌출 상부를 포함하고, 상기 적어도 하나의 돌출부는, 상기 캡슐이 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재 내에 위치되고, 상기 외함 부재가 상기 음료 제조 장치의 상기 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 상기 돌출부의 상기 돌출 상부가 상기 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부 상에 반경 방향의 힘(radial force)을 가하도록 구성되고,

상기 밀폐 부재는 상기 외측으로 연장되는 플랜지로부터 돌출하는 돌출부, 및 상기 두 개의 돌출부들 사이에 고원(plateau)을 더 포함하고, 상기 두 개의 돌출부들 사이의 거리는, 상기 캡슐이 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재 내에 위치되고, 상기 외함 부재가 상기 음료 제조 장치의 상기 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 상기 고리 모양 요소의 상기 자유 접촉 단부가 상기 두 개의 돌출부들 사이에 위치되도록 하는 거리이고, 상기 밀폐 부재는 상기 두 개의 돌출부들 중 내측 돌출부 및 상기 측벽 사이의 고리 모양 관통부(annular through)를 포함하고,

상기 고원은 상기 커버로부터 축 방향으로 이격되고, 상기 고리 모양 관통부는 상기 커버가 부착된 베이스 부분으로부터 축 방향으로 이격된 바닥을 가지고, 상기 고리 모양 관통부의 상기 바닥은 상기 커버로부터 제1 축 방향 거리에 있고, 상기 고원은 상기 커버로부터 제2 축 방향 거리에 있고, 상기 제2 축 방향 거리는 상기 제1 축 방향 거리보다 더 크고, 상기 밀폐 부재 및 상기 캡슐 몸체의 나머지는 동일한 재료로 구성되는 것을 특징으로 하는,

캡슐.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 두 개의 돌출부들 중 제1 돌출부는, 상기 커버가 부착된 상기 외측으로 연장되는 플랜지의 베이스 부분으로부터 상기 두 개의 돌출부들 중 제2 돌출부보다 더 돌출하는,

캡슐.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 두 개의 돌출부들 중 상기 제1 돌출부는 상기 두 개의 돌출부들 중 반경 방향 내측 돌출부인,
캡슐.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 밀폐 부재는, 사용 시에, 상기 외함 부재의 폐쇄가 상기 측벽을 변형시켜서 상기 고리 모양 관통부의 상기 바닥이 상기 커버와 접촉하게 하도록 변형 가능한,

캡슐.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두 개의 돌출부들 중 상기 내측 돌출부는, 상기 밀폐 부재가 변형되어 상기 고원이 상기 커버와 접촉하는 경우, 구부러져서 열리는 형태를 갖는,

캡슐.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두 개의 돌출부들의 반경 방향으로 외측 돌출부는, 상기 두 개의 돌출부들의 내측 돌출부 보다, 반경 방향으로 외측 변형에 대해 더 큰 강성(stiffness)을 갖는,

캡슐.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두 개의 돌출부들 중 제1 돌출부는 29.2 내지 29.8 밀리미터(mm)의 직경에서 상기 캡슐 몸체 축 주위로 연장되는 극 상부를 가지고, 상기 두 개의 돌출부들 중 제2 돌출부는 31.9 내지 32.4 mm의 직경에서 상기 캡슐 몸체 축 주위로 연장되는 극 상부를 가지는,

캡슐.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부는, 상기 캡슐 몸체 축에 대해 8° 미만의 둘러싸는 각도(enclosed angle)로 연장되는, 내측으로 마주하는 표면 부분을 갖는,

캡슐.

청구항 9

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캡슐이 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재 내에 위치하고 상기 외함 부재가 상기 음료 제조 장치의 상기 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 상기 두 개의 돌출부들 사이의 거리는, 상기 고리 모양 요소의 상기 자유 접촉 단부가 상기 두 개의 돌출부들에 의해 접촉되는 거리인,

캡슐.

청구항 10

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두 개의 이격된 돌출부들 및 상기 고원은, 상기 캡슐이 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재 내에 위치되고, 상기 외함 부재가 상기 음료 제조 장치의 상기 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 상기 고리 모양 요소의 상기 자유 접촉 단부가 상기 고원에 의해 접촉되도록 배열되는,

캡슐.

청구항 11

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캡슐은, 상기 캡슐이 상기 외함 부재 내에 위치되고, 상기 외함 부재가 상기 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 상기 외함 부재에 대한 베어링을 포함하고, 상기 베어링은 상기 고리 모양 요소의 상기 자유 접촉 단부의 적어도 일 부분을 둘러싸고, 상기 베어링은 상기 두 개의 돌출부들, 및 상기 돌출부들 사이의 상기 고원에 의해 형성되는,

캡슐.

청구항 12

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캡슐 몸체 축을 통과하는 평면을 따라 단면으로 볼 때, 상기 고원은 상기 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부로의 전이부(transition)를 형성하는 경사진 구획(section)을 가지고, 상기 경사진 구획은 더 많이 만곡된 구획들 사이에서 직선 구획을 구성하는,

캡슐.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 경사진 구획은, 상기 커버에 대해 적어도 10°의 둘러싸는 각도로 배향되는,

캡슐.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 고원은 평평한,

캡슐.

청구항 15

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 고원은 만곡 부분을 포함하고, 상기 고원은 V 형태인,
캡슐.

청구항 16

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부는, 상기 두 개의 돌출부들 사이에 위치된 상기 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부의 외측으로 마주하는 표면과 접촉하면서, 축 방향으로 압축되는 경우, 반경 방향 외측으로 구르고 구부러지는 형태(shaped to roll and buckle radially outwards)를 갖는,
캡슐.

청구항 17

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부로부터 상기 커버가 부착되는 베이스 부분의 반경 방향 외측으로 돌출하는 플랜지로의 전이부는, 0.15mm의 내부 반경을 가지고, 상기 두 개의 돌출부들 중 상기 외측 돌출부의 반경 방향 외측 벽은 8° 미만의 상기 캡슐 몸체 축에 대해 둘러싸는 각도로 배향되는,
캡슐.

청구항 18

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 돌출부는 상기 알루미늄 캡슐 몸체의 상기 외측으로 연장되는 플랜지에 대해 경사진 돌출 측면을 포함하고, 상기 돌출 측면은, 상기 캡슐이 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재 내에 위치되고, 상기 외함 부재가 상기 음료 제조 장치의 상기 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 변형되도록 구성되는,
캡슐.

청구항 19

캡슐 내로 압력 하에서 공급된 유체를 이용하여 상기 캡슐로부터 마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 시스템에 있어서, 상기 시스템은,

음료 제조 장치 - 상기 음료 제조 장치는 상기 캡슐을 수용하기 위한 외함 부재를 포함하고, 상기 외함 부재는 상기 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급하기 위한 유체 주입 수단을 포함하고, 상기 음료 제조 장치는 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재를 폐쇄하기 위한 추출 플레이트와 같은 폐쇄 부재를 더 포함하고, 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재는 중심 고리 모양 요소 축 및 자유 접촉 단부를 갖는 고리 모양 요소를 더 포함함 -,
및;

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 따른 캡슐
을 포함하는,

시스템.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 고리 모양 요소의 상기 자유 접촉 단부는 방사상으로 연장되는 복수의 개방 홈들이 제공되고, 상기 고리 모양 요소의 상기 자유 접촉 단부는, 상기 캡슐이 상기 외함 부재 내에 위치되고, 상기 외함 부재가 상기 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 제1 돌출부와 접촉하는 제1 원주 표면 부분(first circumferential surface portion)을 갖고, 상기 캡슐이 상기 외함 부재 내에 위치되고, 상기 외함 부재가 상기 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 제2 돌출부와 접촉하는 제2 원주 표면 부분을 갖고, 상기 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들은 상기 제2 원주 표면 부분 보다 상기 제1 원주 표면 부분에서 더 깊거나, 또는 상기 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들은 상기 제2 원주 표면 부분 내에 존재하지 않는,

시스템.

청구항 21

제19항에 있어서,

상기 외함 부재 및 상기 돌출부들은, 상기 외함 부재 및/또는 상기 폐쇄 부재가 상기 밀폐 부재에 대해 그 사이에서 다른 하나의 방향으로 이동하는 경우, 상기 고리 모양 요소의 상기 자유 접촉 단부가 상기 두 개의 돌출부들 중 제1 돌출부와 먼저 접촉하고, 이어서 상기 두 개의 돌출부들 중 제2 돌출부에 접촉하도록 배치되는,

시스템.

청구항 22

제19항에 있어서,

상기 캡슐은 제14항에 따른 캡슐이고,

상기 고리 모양 요소는 경사진 구획의 변형을 위해 배치되는,

시스템.

청구항 23

제19항에 있어서,

상기 고리 모양 요소는, 외측 릿지(ridge) 및 내측 릿지를 갖고, 상기 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부는, 상기 밀폐 부재가 상기 외함 부재 및 상기 폐쇄 부재 사이에 클램핑된 경우, 상기 외측 릿지 및 상기 내측 릿지 사이에서 변형되도록 배치되는,

시스템.

청구항 24

음료 제조 장치 내의 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 따른 캡슐의 이용 방법에 있어서,

상기 음료 제조 장치는, 상기 캡슐을 수용하기 위한 외함 부재를 포함하고, 상기 외함 부재는 압력 하에서 유체를 상기 캡슐 내로 공급시키기 위한 유체 주입 수단을 포함하고, 상기 음료 제조 장치는 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재를 폐쇄하기 위한 추출 플레이트와 같은 폐쇄 부재를 더 포함하고, 상기 음료 제조 장치의 상기

외함 부재는 중심 고리 모양 요소 축 및 자유 접촉 단부를 갖는 고리 모양 요소를 더 포함하고,

상기 캡슐은 상기 캡슐 내로 압력 하에서 유체 공급 수단에 의해 물질을 추출 및/또는 용해시킴으로써 마실 수 있는 음료(potable beverage)를 제조(preparation)하기 위한 상기 물질을 담고 있고, 상기 캡슐은 상기 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급하는 수단에 의해 물질을 추출 및/또는 용해시킴으로써 마실 수 있는 음료(potable beverage)를 제조(preparation)하기 위한 상기 물질을 담고 있고, 상기 캡슐은 중앙 캡슐 몸체 축을 갖는 알루미늄 캡슐 몸체를 포함하고, 상기 알루미늄 캡슐 몸체는 바닥, 측벽 및 외측으로 연장되는 플랜지(flange)를 구비하고, 상기 캡슐은 상기 외측으로 연장되는 플랜지에 부착되는 알루미늄 커버를 더 포함하고, 상기 캡슐은, 상기 캡슐이 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재 내에 위치되고, 상기 외함 부재가 상기 음료 제조 장치의 상기 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재와 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해 상기 외측으로 연장되는 플랜지와 일체형인 밀폐 부재를 더 포함하고, 상기 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지 및 상기 캡슐의 상기 밀폐 부재의 적어도 일 부분이 상기 외함 부재 및 상기 음료 제조 장치의 상기 폐쇄 부재 사이에 밀폐식으로 맞물리는(sealingly engaged),

캡슐 이용 방법.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 외함 부재 및/또는 상기 폐쇄 부재가 상기 밀폐 부재에 대해 그 사이에서 다른 하나의 방향을 향해 이동하는 경우, 상기 고리 모양 요소의 상기 자유 접촉 단부가 상기 두 개의 돌출부들 중 제1 돌출부와 먼저 접촉하고, 이어서 상기 두 개의 돌출부들 중 제2 돌출부에 접촉하는,

캡슐 이용 방법.

청구항 26

제24항에 있어서,

상기 고리 모양 요소는 상기 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부를 외측으로 몰아내는(urges),

캡슐 이용 방법.

청구항 27

제24항에 있어서,

상기 고원은 상기 커버로부터 축 방향으로 이격되고, 상기 돌출부들 사이의 상기 고원은 상기 외함 부재가 폐쇄될 때, 상기 고리 모양 요소에 의해 변위되어, 상기 돌출부들이 기울어지도록 몰아내고, 상기 고리 모양 요소의 상기 자유 접촉 단부에 대해 내측으로 롤 오프(roll off)되는,

캡슐 이용 방법.

청구항 28

제24항에 있어서,

상기 고리 모양 관통부의 상기 바닥이 상기 고리 모양 요소에 의해 상기 커버에 대해 밀리는,

캡슐 이용 방법.

청구항 29

음료 제조 장치 내의 제16항에 따른 캡슐의 이용 방법에 있어서,

상기 음료 제조 장치는, 상기 캡슐을 수용하기 위한 외함 부재를 포함하고, 상기 외함 부재는 압력 하에서 유체를 상기 캡슐 내로 공급시키기 위한 유체 주입 수단을 포함하고, 상기 음료 제조 장치는 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재를 폐쇄하기 위한 추출 플레이트와 같은 폐쇄 부재를 더 포함하고, 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재는 중심 고리 모양 요소 축 및 자유 접촉 단부를 갖는 고리 모양 요소를 더 포함하고,

상기 캡슐은 상기 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급하는 수단에 의해 물질을 추출 및/또는 용해시킴으로써 마실 수 있는 음료(potable beverage)를 제조(preparation)하기 위한 상기 물질을 담고 있고, 상기 캡슐은 중앙 캡슐 몸체 축을 갖는 알루미늄 캡슐 몸체를 포함하고, 상기 알루미늄 캡슐 몸체는 바닥, 측벽 및 외측으로 연장되는 플랜지(flange)를 구비하고, 상기 캡슐은 상기 외측으로 연장되는 플랜지에 부착되는 알루미늄 커버를 더 포함하고, 상기 알루미늄 커버는 상기 캡슐을 밀폐하고, 상기 캡슐이 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재 내에 위치하고 상기 외함 부재가 상기 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 상기 캡슐은, 상기 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지 및 상기 캡슐의 상기 밀폐 부재의 적어도 일 부분이 상기 외함 부재 및 상기 음료 제조 장치의 상기 폐쇄 부재 사이에 밀폐식으로 맞물리도록(sealingly engaged) 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재와 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위한 상기 외측으로 연장되는 플랜지와 일체형인 밀폐 부재를 더 포함하고, 상기 고리 모양 요소는 하나 이상의 브릿지들을 갖고, 상기 브릿지들은 외측 릿지(ridge) 및 내측 릿지 사이에 위치하거나, 또는 상기 브릿지들의 각각은 상기 외측 릿지 및 상기 내측 릿지 사이의 고리 모양 공간의 차단(interruption)을 구성하고, 상기 두 개의 돌출부들 중 상기 외측 돌출부는 상기 브릿지에 의해 압축되는 경우, 반경 방향 외측으로 구르고, 휘어(buckle)지는,

캡슐 이용 방법.

청구항 30

음료 제조 장치 내의 제17항에 따른 캡슐의 이용 방법에 있어서,

상기 음료 제조 장치는, 상기 캡슐을 수용하기 위한 외함 부재를 포함하고, 상기 외함 부재는 압력 하에서 유체를 상기 캡슐 내로 공급시키기 위한 유체 주입 수단을 포함하고, 상기 음료 제조 장치는 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재를 폐쇄하기 위한 추출 플레이트와 같은 폐쇄 부재를 더 포함하고, 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재는 중심 고리 모양 요소 축 및 자유 접촉 단부를 갖는 고리 모양 요소를 더 포함하고,

상기 캡슐은 상기 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급하는 수단에 의해 물질을 추출 및/또는 용해시킴으로써 마실 수 있는 음료(potable beverage)를 제조(preparation)하기 위한 상기 물질을 담고 있고, 상기 캡슐은 중앙 캡슐 몸체 축을 갖는 알루미늄 캡슐 몸체를 포함하고, 상기 알루미늄 캡슐 몸체는 바닥, 측벽 및 외측으로 연장되는 플랜지(flange)를 구비하고, 상기 캡슐은 상기 외측으로 연장되는 플랜지에 부착되는 알루미늄 커버를 더 포함하고, 상기 알루미늄 커버는 상기 캡슐을 밀폐하고, 상기 캡슐이 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재 내에 위치하고 상기 외함 부재가 상기 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 상기 캡슐은, 상기 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지 및 상기 캡슐의 상기 밀폐 부재의 적어도 일 부분이 상기 외함 부재 및 상기 음료 제조 장치의 상기 폐쇄 부재 사이에 밀폐식으로 맞물리도록(sealingly engaged) 상기 음료 제조 장치의 상기 외함 부재와 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위한 상기 외측으로 연장되는 플랜지와 일체형인 밀폐 부재를 더 포함하고, 상기 고리 모양 요소는 하나 이상의 브릿지들을 갖고, 상기 브릿지들은 외측 릿지(ridge) 및 내측 릿지 사이에 위치하거나, 또는 상기 브릿지들의 각각은 상기 외측 릿지 및 상기 내측 릿지 사이의 고리 모양 공간의 차단(interruption)을 구성하고, 상기 두 개의 돌출부들 중 상기 외측 돌출부는 상기 브릿지에 의해 압축되는 경우, 반경 방향 외측으로 구르고, 휘어(buckle)지는,

캡슐 이용 방법.

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

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

청구항 55

삭제

청구항 56

삭제

청구항 57

삭제

청구항 58

삭제

청구항 59

삭제

청구항 60

삭제

청구항 61

삭제

청구항 62

삭제

청구항 63

삭제

청구항 64

삭제

청구항 65

삭제

청구항 66

삭제

청구항 67

삭제

청구항 68

삭제

청구항 69

삭제

청구항 70

삭제

청구항 71

삭제

청구항 72

삭제

청구항 73

삭제

청구항 74

삭제

청구항 75

삭제

청구항 76

삭제

청구항 77

삭제

청구항 78

삭제

청구항 79

삭제

청구항 80

삭제

청구항 81

삭제

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 캡슐 내에 가압 유체를 공급함으로써 물질을 추출 및/또는 용해시킴으로써 음료를 제조하기 위한 물질을 함유하는 캡슐에 관한 것으로, 캡슐은 중앙 캡슐 몸체 측 및 알루미늄 캡슐 몸체를 포함하고, 알루미늄 캡슐 몸체는 바닥, 측벽 및 외측으로 연장되는 플랜지가 제공되고, 캡슐은 외측으로 연장되는 플랜지에 부착된 알루미늄 커버를 더 포함하며, 커버 캡슐을 밀폐 상태로 폐쇄하고, 캡슐은, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 추출 플레이트와 같은 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지 및 캡슐의 밀폐 부재의 적어도 일 부분이 외함 부재 및 음료 제조 장치의 폐쇄 부재 사이에 밀폐 식으로 맞물리(sealingly engaged)는, 음료 제조 장치의 외함 부재와 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해 외측으로 연장되는 플랜지에 밀폐 부재를 더 포함하고, 음료수 조제 장치의 외함 부재는 중심 고리 모양 부재 측 및 자유 접촉 단부를 갖는 고리 모양 요소를 포함하고, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부는 선택적으로 복수의 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들을 구비한다.
- [0002] 본 발명은 캡슐 내로 압력 하에서 공급된 유체를 이용하여 캡슐로부터 마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 시스템에 관한 것으로서, 시스템은 음료 제조 장치 및 캡슐을 포함하고,
- [0003] 음료 제조 장치는, 캡슐을 수용하기 위한 외함 부재를 포함하고, 외함 부재는 압력 하에서 유체를 캡슐 내로 공급하기 위한 유체 주입 수단을 포함하고, 음료 제조 장치는 음료 제조 장치의 외함 부재를 폐쇄하기 위한 추출 플레이트와 같은 폐쇄 부재를 더 포함하고, 음료 제조 장치의 외함 부재는 중심 고리 모양 요소 측 및 자유 접촉 단부를 갖는 고리 모양 요소를 더 포함하고, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부는 선택적으로 복수의 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들을 구비하고,
- [0004] 캡슐은 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급하는 수단에 의해 물질을 추출 및/또는 용해시킴으로써 마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 물질을 담고 있고, 캡슐은 중앙 캡슐 몸체 측을 갖는 알루미늄 캡슐 몸체를 포함하고, 알루미늄 캡슐 몸체는 바닥, 측벽 및 외측으로 연장되는 플랜지(flange)를 구비하고, 캡슐은 외측으로 연장되는 플랜지에 부착되는 알루미늄 커버를 더 포함하고, 음료 제조 장치의 외함 부재와의 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해 외측으로 연장되는 플랜지에 밀폐 부재를 더 포함하고, 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지 및 캡슐의 밀폐 부재의 적어도 일 부분이 외함 부재 및 음료 제조 장치의 폐쇄 부재 사이에 밀폐 식으로 맞물린다.
- [0005] 추가적으로, 본 발명은 캡슐을 수용하기 위한 외함 부재를 포함하는 음료 제조 장치에 관한 것이고, 외함 부재는 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급하기 위한 유체 주입 수단을 포함하고, 음료 제조 장치는 음료 제조 장치의 외함 부재를 폐쇄하기 위한 추출 플레이트와 같은 폐쇄 부재를 더 포함하고, 음료 제조 장치의 외함 부재는 중심 고리 모양 요소 측 및 자유 접촉 단부를 갖는 고리 모양 요소를 더 포함하고, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부는 선택적으로 복수의 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들을 구비하고, 캡슐은 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급하는 수단에 의해 물질을 추출 및/또는 용해시킴으로써 마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 물질을 담고 있고, 캡슐은 중앙 캡슐 몸체 측을 갖는 알루미늄 캡슐 몸체를 포함하고, 알루미늄 캡슐 몸체는 바닥, 측벽 및 외측으로 연장되는 플랜지를 구비하고, 캡슐은 외측으로 연장되는 플랜지에 부착되는 알루미늄 커버를 더 포함하고, 음료 제조 장치의 외함 부재와의 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해 외측으로 연장되는 플랜지에 밀폐 부재를 더 포함하고, 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지 및 캡슐의 밀폐 부재의 적어도 일 부분이 외함 부재 및 음료 제조 장치의 폐쇄 부재 사이에 밀폐 식으로 맞물린다.

배경 기술

- [0006] 이러한 캡슐, 시스템 및 이용은 EP-B-1 700 548에 공지되어 있다. 공지된 시스템에서, 캡슐은 단(step)의 형상, 즉 캡슐의 측벽의 직경의 급격한 증가를 갖는 밀폐 부재가 제공되고, 이 공지된 시스템의 외함 부재는 밀폐 부재의 휨(deflection)을 제공하기 위해 밀폐 부재에 작용하는 밀폐 표면을 갖고, 밀폐 부재의 휨이 단의 내향 및 하향 변형이 되도록 밀폐 표면이 경사져 있다. 또한, 공지된 시스템에서, 외함 부재는 캡슐 홀더 및 외함 부재와 캡슐 홀더의 상대 변위를 위한 수동 작동 또는 자동기구를 포함한다. 수동 작동 또는 자동기구는 외함 부재

가 캡슐 홀더 위에서 단힐 때 캡슐의 밀폐 부재에 힘을 가한다. 이 힘은 외함 부재 및 캡슐 사이의 유체 기밀(fluid tight seal)을 보장해야 한다. 수동 작동 또는 자동기구가 베이스(base)에 대해 이동하도록 배치되기 때문에, 시스템의 밀폐 능력은 유체 주입 수단에 의해 주입된 유체의 압력에 의존 할 수 있다. 유체의 압력이 증가하면, 캡슐의 밀폐 부재 및 외함 부재의 자유 단부 간의 힘이 또한 증가하고, 캡슐의 밀폐 부재 및 외함 부재의 자유 단부 간의 힘도 증가한다. 이러한 시스템에 대해 나중에 설명된다. 캡슐의 밀폐 부재는 외함 부재에서 최대 유체 압력에 도달할 때 외함 부재 및 캡슐 간의 유체 밀폐 접촉을 여전히 제공하도록 배치되어야 한다. 그러나, 밀폐 부재는 캡슐 외부의 외함 부재 내의 유체의 압력이 비교적 낮을 경우, 추출을 시작하기 전 또는 시작 시에 반드시 배치되어야 하고, 밀폐 부재는 또한 외함 부재 및 캡슐 사이의 유체 밀폐 접촉을 제공한다. 추출이 시작될 때 캡슐과 외함 부재 사이에 유체 밀폐 접촉이 없다면, 누설이 발생한다. 그러나, 누설이 발생하면, 수동 또는 자동기구가 캡슐 홀더를 향해 외함 부재를 움직이는 경우, 외함 부재 및 캡슐 외부 내의 압력이 외함 부재의 자유 단부에 의해 밀폐 부재에 대한 힘을 증가시키기 위해 충분하게 증가하지 않을 가능성이 있다. 충분한 초기 밀폐가 있는 경우에만, 외함 부재 내의 압력이 증가할 것이고, 캡슐의 밀폐 부재에 작용하는 외함 부재의 자유 단부의 힘은 증가된 유체 압력에서도 충분한 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해 증가된다. 더욱이, 캡슐 외부의 이러한 증가된 유체 압력은 캡슐 내부에 증가된 유체 압력을 또한 제공하는데, 이는 캡슐 내의 유체 압력의 영향 하에서 음료 제조 장치의 캡슐 홀더(추출 플레이트라고도 함)의 릴리프 부재(relief member) 상에 찢어져서 열리도록 배치된 커버가 캡슐에 제공되는 것이 필수적이다.

[0007] 상기에서, 밀폐 부재는 설계(design)에 있어서 매우 중요한 부재이다. 비교적 작은 힘만이 외함 부재의 자유 단부에 의해 밀폐 부재에 가해지는 경우, 비교적 작은 유체 압력에서 외함 부재 및 캡슐 사이의 유체 밀폐 접촉을 제공할 수 있어야 하고, 반면에, 외함 부재의 자유 단부에 의해 더 높은 힘이 캡슐의 밀폐 부재에 가해지는 경우, 캡슐 외부의 외함 부재에 더 높은 유체 압력에서 유체 밀폐 접촉을 제공해야 한다. 특히, 외함 부재의 자유 접촉 단부에, 외함 부재 및 캡슐 홀더 사이의 힘이 해제되면 공기 입구 통로로서 작용하는 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들이 제공되는 경우, 이용자가 캡슐을 꺼내기가 더 쉽기 때문에, 밀폐 부재는 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들을 '폐쇄'시켜 효과적인 밀폐를 제공할 수 어야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 제조가 비교적 용이한 대체 밀폐 부재를 제공하기 위한 것이다. 이러한 밀폐 부재는 이용 후의 캡슐을 처리하는 경우 환경 친화적이다. 이러한 밀폐 부재는 상대적으로 작은 힘만이 밀폐 부재의 자유 단면(때로는 초기 밀폐로 불린다)에 의해 밀폐 부재 상에 가해진 경우, 비교적 낮은 유체 압력에서 만족스러운 밀폐를 제공하고, 캡슐의 밀폐 부재에 외함 부재의 자유 단부에 의한 높은 힘이 가해진 경우, 더 높은 유체 압력에서 만족스러운 밀폐를 모두 제공하며, 자유 접촉 단부가 반경 방향으로 연장된 개방 홈들을 구비하는 외함 부재의 경우에도 만족스러운 밀폐를 제공한다.

[0009] 본 발명은 또한, 캡슐로부터 마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 대체 시스템을 제공하고, 음료 제조 장치 내의 캡슐의 대체적인 이용을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명에 따른 제1 실시예로, 캡슐은 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급하는 수단에 의해 물질을 추출 및/또는 용해시킴으로써 마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 물질을 담고 있고, 캡슐은 중앙 캡슐 몸체 축을 갖는 알루미늄 캡슐 몸체를 포함하고, 알루미늄 캡슐 몸체는 바닥, 측벽 및 외측으로 연장되는 플랜지를 구비하고, 캡슐은 외측으로 연장되는 플랜지에 부착되는 알루미늄 커버를 더 포함하고, 커버는 캡슐을 밀폐하고, 캡슐은 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재에 위치되고, 음료 제조 장치의 추출 플레이트와 같은, 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 외함 부재가 폐쇄되는 경우, 음료 제조 장치의 외함 부재와의 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해 외측으로 연장되는 플랜지에 밀폐 부재를 더 포함하고, 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지 및 캡슐의 밀폐 부재의 적어도 일 부분이 외함 부재 및 음료 제조 장치의 폐쇄 부재 사이에 밀폐 식으로 맞물리고, 음료 제조 장치의 외함 부재는 중심 고리 모양 요소 축, 및 자유 접촉 단부를 갖는 고리 모양 요소를 포함하고, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부는 선택적으로 복수의 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들을 구비하고, 밀폐 부재는 외측으로 연장되는 플랜지와 일체형이고, 외측으로 연장되는 플랜지로부터 돌출하는 적어도 하나의 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하고, 적어도 하나의 돌출부는 돌출 상부를 포함하고, 적어도 하나의 돌출부는 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 돌출 상부가 고

리 모양 요소의 자유 접촉 단부 상에 반경 힘(radial force)을 가하도록 구성된다. 밀폐 부재는 외측으로 연장되는 플랜지와 일체형이고, 상부 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부 상에 반경 방향의 힘을 가하는 하나 이상의 돌출부를 포함하기 때문에, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 만족스러운 밀폐가 얻어질 수 있다. 이러한 밀폐 부재는 제조가 비교적 용이하다. 또한, 캡슐은 반경 방향으로 연장된 개방 홈들이 구비된 자유 접촉 단부로 만족스러운 밀폐를 제공할 수 있다. 또한, 밀폐는 음료 제조 장치 내부에서 캡슐의 위치 잡이(positioning)를 용이하게 한다.

- [0011] 본 출원에서, 유체 밀폐 접촉의 존재는 음료를 제조하기 위해 외함 부재에 공급된 전체 유체의 0 내지 6 %, 바람직하게는 0 내지 4 %, 보다 바람직하게는 0 내지 0.25 %가 자유 접촉 단부 및 캡슐의 밀폐 부재 간의 누출로 인해 누설될 수 있다는 것을 의미한다.
- [0012] 본 발명은, 캡슐의 일 실시예에서, 캡슐이 마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 물질과 같은, 추출 가능한 제품으로 채워지는 경우에 특히 유리하다. 추출 가능한 제품은 바람직하게는 볶은 분쇄 커피와 같은 5 내지 20 그램, 바람직하게는 5 내지 10 그램, 더욱 바람직하게는 5 내지 7 그램의 제품이다.
- [0013] 캡슐의 일 실시예에 따르면, 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지의 외부 직경이 캡슐의 바닥의 직경보다 큰 경우 캡슐의 제조가 특히 쉽다. 바람직하게, 외측으로 연장되는 플랜지의 외경은 약 37.1 밀리미터(mm)이고, 캡슐의 바닥 직경은 23.3 mm이다.
- [0014] 본 발명은 특히 캡슐의 일 실시예에서, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄된 경우, 알루미늄 캡슐 몸체의 두께가 용이하게 변형될 수 있고, 알루미늄 캡슐 몸체의 두께가 20 내지 120 마이크로미터, 바람직하게는 100 마이크로미터일 때 특히 유리하다.
- [0015] 본 발명은 캡슐의 일 실시예에서, 알루미늄 커버의 두께가 15 내지 65 마이크로미터, 바람직하게는 30 내지 45 마이크로미터, 보다 바람직하게는 39 마이크로미터일 때 유리하다.
- [0016] 본 발명에 따른, 캡슐의 일 실시예에서, 알루미늄 커버의 벽 두께는 알루미늄 캡슐 몸체의 벽 두께보다 작다.
- [0017] 본 발명에 따른 캡슐의 다른 실시예에서, 알루미늄 커버는 캡슐 내의 유체 압력의 영향 하에서 음료 제조 장치의 추출 플레이트와 같은 음료 준비 장치의 폐쇄 부재 상에 찢어져서 열리도록 배치된다.
- [0018] 특히 제조가 용이한 본 발명에 따른 캡슐의 일 실시예에서, 알루미늄 캡슐 몸체의 측벽은 바닥을 마주보는 자유 단부를 가지고, 외측으로 연장되는 플랜지는 측벽의 자유 단부로부터 중앙 캡슐 몸체 축을 적어도 실질적으로 횡단한다. 바람직하게, 외측으로 연장되는 플랜지는 절링된 외측 엣지를 포함하고, 이는 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들이 제공되는 자유 접촉 단부와 만족스러운 밀폐를 얻는데 유용하다. 외측으로 연장되는 플랜지의 절링된 외측 엣지의 내부 엣지의 중앙 캡슐 몸체 축에 대한 반경(radius)은 바람직하게는 적어도 32 mm이며, 이에 따라 외함 부재의 고리 모양 단부 표면으로부터 틈새가 확보된다. 밀폐 부재는 알루미늄 캡슐 몸체의 측벽의 자유 단부 및 외측으로 연장되는 플랜지의 절링된 외측 엣지의 내부 엣지 사이에 위치되어 더욱 만족스러운 밀폐를 얻는 것이 바람직하다.
- [0019] 절링된 외측 엣지가 다양하게 상업적으로 이용 가능하고, 미래의 음료 제조 장치의 작동을 방해하지 않도록, 외측으로 연장되는 플랜지는 약 1.2 mm의 가장 큰 반경 단면 치수(radial cross-sectional dimension)를 갖는다.
- [0020] 본 발명은 알루미늄 캡슐 몸체의 측벽의 자유 단부의 내부 직경이 약 29.5 mm 인 경우에 특히 유익하다. 알루미늄 캡슐 몸체의 측벽의 자유 단부 및 외측으로 연장되는 플랜지의 최외측 엣지 사이의 거리는 약 3.8 mm가 될 수 있다. 알루미늄 캡슐 몸체의 바람직한 높이는 약 28.4 mm이다.
- [0021] 이용 후 이용자가 음료 제조 장치로부터 꺼내기가 더 용이한 본 발명에 따른 캡슐의 일 실시예에서, 알루미늄 캡슐 몸체가 절단되고, 바람직하게는 알루미늄 캡슐 몸체의 측벽은 중앙 캡슐 몸체 축을 약 97.5° 로 횡단하는 선과 이루는 각을 둘러싼다(wherewithin preferably the side wall of the aluminum capsule body encloses an angle with a line transverse to the central capsule body axis of about 97.5°).
- [0022] 본 발명에 따른 캡슐의 유리한 실시예에서, 알루미늄 캡슐 몸체의 바닥은 약 23.3 mm의 가장 큰 내부 직경을 갖는다. 알루미늄 캡슐 몸체의 바닥은 약 4.0 mm의 바닥 높이를 가지고, 바닥은 직경이 약 8.3mm인 커버를 마주하는 대체로 평평한 중심 부분을 더 가지는 것이 바람직하다.
- [0023] 실질적으로 모든 경우에, 만족할 만한 밀폐가 본 발명에 따른 캡슐의 실시예에서 얻어질 수 있고, 외함 부재가 폐쇄되는 경우, 외함 부재의 자유 단부에 의해 먼저 접촉되는 밀폐 부재 부분의 높이는 적어도 0.1 mm 이고, 보

다 바람직하게는 0.2 mm이고, 가장 바람직하게는 최소 0.8 mm 및 최대 3 mm이고, 더욱 바람직하게는 최대 2 mm, 가장 바람직하게는 최대 1.2 mm 이다.

[0024] 본 발명의 따른 캡슐의 바람직한 실시예에서, 캡슐은 내부 표면을 포함하고, 캡슐의 적어도 측벽의 내부 표면에 내부 코팅이 제공된다. 특히, 캡슐이 딥 드로잉(deep drawing)에 의해 제조될 때, 내부 코팅은 딥 드로잉 공정을 용이하게 한다. 캡슐의 알루미늄 커버가 밀폐 래커(seal lacquer)에 의해 외측으로 연장되는 플랜지에 부착되는 경우, 내부 코팅이 밀폐 래커와 동일한 재료로 구성되는 경우 특히 유리하다. 이용된 내부 코팅에 의존하여, 밀폐 부재로부터 내부 코팅의 붕괴를 방지하기 위해 밀폐 부재가 내부 코팅을 갖지 않는 것이 바람직하다.

[0025] 본 발명에 따른 캡슐의 또 다른 실시예에서, 캡슐은 외부 표면을 포함하고, 캡슐의 외부 표면 상에 컬러 래커가 제공된다. 딥 드로잉을 용이하게 하기 위해, 컬러 래커의 외부 표면 상에 외부 코팅을 제공하는 것이 바람직하다. 이용된 컬러 래커 및 외부 코팅에 따라, 밀폐 부재로부터 컬러 래커/외부 코팅의 붕괴를 방지하기 위해 밀폐 부재가 컬러 래커(및 결과적으로 외부 코팅)가 없는 것이 바람직하다.

[0026] 본 발에 따른 캡슐의 또 다른 실시예에서, 적어도 하나의 돌출부는 알루미늄 캡슐 몸체의 외측으로 연장되는 플랜지에 대해 경사진 돌출 측벽을 포함하고, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 돌출 측벽은 쉽게 변경되도록 구성된다. 이는 자유 접촉 단부에 가해지는 힘을 향상시켜 밀폐를 향상시킨다. 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 알루미늄 캡슐 몸체의 돌출부 및 측벽 사이의 거리는 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부가 알루미늄 캡슐 몸체의 돌출부 및 측벽에 의해 접촉되도록 하는 거리인 것이 바람직하다.

[0027] 본 발명에 따른 캡슐의 유리한 실시예에서, 외측으로 연장되는 플랜지로부터 돌출하는 적어도 하나의 돌출부에 추가하여 밀폐 부재는, 알루미늄 캡슐 몸체의 돌출 상부 및 측벽 사이의 고원을 포함한다. 돌출부, 고원, 알루미늄 캡슐 몸체의 측벽에 의해 베어링이 형성될 때, 밀폐를 제공하는 것이 유리하다. 돌출부 및 측벽 간의 거리는, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부가 알루미늄 캡슐 몸체의 돌출부 및 측벽에 의해 둘러싸이도록 하는 거리이다.

[0028] 돌출부, 알루미늄 캡슐 몸체의 측벽 및 고원은, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부가 고원에 의해 접촉되도록 배열될 수 있다.

[0029] 대안적으로, 밀폐 부재는 두 개의 이격된 돌출부들을 포함하고, 각각의 돌출부는 외측으로 연장되는 플랜지, 및 두 개의 돌출부들 사이의 고원으로부터 돌출하고, 두 개의 돌출부들 사이의 거리는, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부가 두 개의 돌출부들의 수렴 표면들 사이에서 압착되는 거리이다. 두 개의 돌출부들 사이의 거리는, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부가 두 개의 돌출부들에 의해 접촉되도록 하는 거리가 바람직하다. 특히, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부가 고원에 의해 접촉되도록 두 개의 이격된 돌출부들 및 고원이 배치된다면 만족스러운 밀폐가 얻어질 수 있다. 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 바람직하게 캡슐은 음료 제조 장치의 외함 부재를 위한 베어링을 포함할 수 있다. 베어링은 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부의 적어도 일 부분을 둘러싸고, 베어링은 두 개의 돌출부들 및 그 사이의 고원에 의해 형성된다.

[0030] 고원은 실질적으로 평평하거나, 또는 만곡 부분을 포함할 수 있다. 고원이 V-형태인 본 발명에 따른 캡슐의 일 실시예가 특히 유리하다. 이러한 방식으로, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부는 두 개의 돌출부들 사이에서 압착되어 만족스러운 밀폐를 제공한다.

[0031] 본 발명의 또 다른 목적은, 외함 부재의 자유 접촉 단부에 대해, 특히, 추출 시스템의 상이한 모델들 사이 및 자유 접촉 단부 및/또는 캡슐의 플랜지에서 발생하는, 접촉 단부의 직경, 두께 및 형태의 변화에 거의 민감하지 않은 신뢰성 있는 저압 및 고압 밀폐를 달성하기 위한 것이다. 후자의 경우는 예를 들어, 쇼핑 백 또는 트롤리(trolley) 내의 캡슐의 압축에 기인할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 이러한 목적은 두 개의 돌출부들 중

제1 돌출부가 두 개의 돌출부들 중 제2 돌출부보다 외측으로 연장되는 플랜지의 베이스 부분으로부터 더 돌출되는 경우에 달성될 수 있다. 플랜지의 베이스 부분에는 커버가 부착된다.

[0032] 외함 부재가 폐쇄될 때, 베이스 부분으로부터 가장 멀리 돌출하는 돌출부들 중 하나의 너무 큰 부분이 자유 접촉 단부와 축 방향과 일렬로 위치하는 경우, 자유 접촉 단부가 돌출부들 중 가장 돌출된 돌출부와 함께 통과하도록 반경 방향으로 몰아진(urged)다. 이러한 반경 방향 변위는 또한, 돌출부들 중 다른 하나를 반경 방향으로 자유 접촉 단부를 향해 동반시켜(entrain)서, 자유 접촉 단부와 견고한 밀폐 결합을 위해 정확히 위치하게 한다. 또한, 돌출부들 중 다른 하나가 상대적으로 뾰뚱하고, 이는 견고한 밀폐 압력을 가하는데 유리한데 반하여, 돌출부들 중 가장 돌출된 돌출부는 상대적으로 큰 거리에 걸쳐서 반경 방향으로 변형이 가능하여 상대적으로 큰 편차를 수용할 수 있다.

[0033] 돌출부들 중 제1 돌출부가 돌출부들 중 내측 돌출부인 경우, 캡슐은 Citiz, Lattisima, U, Maestria, Pixie, Inissia 및 Essenza와 같은 상업적으로 이용 가능한 장치에서 이용하기에 특히 적합하고, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부에는 방사상으로 연장되는 복수의 개방 홈들이 제공된다. 홈들은 자유 접촉 단부의 외측 표면 부분보다 내측 표면 부분에서 더 깊거나, 홈들은 자유 접촉 단부의 외측 표면 부분 내에 존재하지 않는다. 이러한 장치들에서, 신뢰성 있고, 정확하게 위치된 밀폐가 돌출부들 중 제2 돌출부, 및 자유 접촉 단부의 상대적으로 평탄한 외측 표면 부분 사이에서 얻어진다.

[0034] 신뢰성 있는 밀폐를 달성하기 위해, 두 개의 돌출부들 중 제1 돌출부가 31.9 내지 32.4 밀리미터(mm)의 직경에서 캡슐 축 주변으로 연장되는 극 상단(extreme top end)을 가지고, 두 개의 돌출부들 중 제2 돌출부가 29.2 내지 29.8 mm의 직경에서 캡슐 축 주변으로 연장되는 극 상단을 갖는 경우, 또한 유리하다. 따라서, Citiz, Lattisima, U, Maestria, Pixie, Inissia 및 Essenza와 같은 상업적으로 이용 가능한 커피 제조 장치에서 이용되는 경우, 외함 부재의 자유 단부의 외측 엣지 영역은 제2 돌출부에 대해 견고하게 가압된다.

[0035] 고원이 커버로부터 축 방향으로 이격되면, 제1 돌출부 및 제2 돌출부 사이의 이 영역은, 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 외함 부재가 폐쇄됨에 따라 커버를 따라 축 방향으로 변위된다. 이는 제1 돌출부 및 제2 돌출부의 기울어짐 및 "롤링 오프(rolling off)"으로 인하여, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부를 향해 제1 돌출부 및 제2 돌출부를 변형시키고, 이는 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부에 가해지는 반경 방향 접촉 압력을 증가시켜서 만족스러운 밀폐를 달성하는데 기여한다.

[0036] 본 발명에 따른 제2 실시예로, 캡슐 내로 압력 하에서 공급된 유체를 이용하여 캡슐로부터 마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 시스템이 제공되고, 시스템은, 음료 제조 장치 및 캡슐을 포함하고,

[0037] 음료 제조 장치는 캡슐을 수용하기 위한 외함 부재를 포함하고, 외함 부재는 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급하기 위한 유체 주입 수단을 포함하고, 음료 제조 장치는 음료 제조 장치의 외함 부재를 폐쇄하기 위한 추출 플레이트와 같은 폐쇄 부재를 더 포함하고, 음료 제조 장치의 외함 부재는 중심 고리 모양 요소 축 및 자유 접촉 단부를 갖는 고리 모양 요소를 더 포함하고, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부는 선택적으로 복수의 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들을 구비하고,

[0038] 캡슐은 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급하는 수단에 의해 물질을 추출 및/또는 용해시킴으로써 마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 물질을 담고 있고, 캡슐은 중앙 캡슐 몸체 축을 갖는 알루미늄 캡슐 몸체를 포함하고, 알루미늄 캡슐 몸체는 바닥, 측벽 및 외측으로 연장되는 플랜지(flange)를 구비하고, 캡슐은 외측으로 연장되는 플랜지에 부착되는 알루미늄 커버를 더 포함하고, 음료 제조 장치의 외함 부재와의 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해 외측으로 연장되는 플랜지에 밀폐 부재를 더 포함하고, 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지 및 캡슐의 밀폐 부재의 적어도 일 부분이 외함 부재 및 음료 제조 장치의 폐쇄 부재 사이에 밀폐 식으로 맞물리고(sealingly engaged), 밀폐 부재는 외측으로 연장되는 플랜지와 일체형이고, 외측으로 연장되는 플랜지로부터 돌출하는 적어도 하나의 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하고, 적어도 하나의 돌출부는 돌출 상부를 포함하고, 적어도 하나의 돌출부는 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 돌출 상부가 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부 상에 반경 힘(radial force)을 가하도록 구성된다.

[0039] 밀폐 부재는 외측으로 연장되는 플랜지와 일체형이고, 상부 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부 상에 반경 방향의 힘을 가하는 하나 이상의 돌출부를 포함하기 때문에, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 만족스러운 밀폐가 얻어질 수 있다. 이러한 밀폐 부재는 제조가 비교적 용이하다. 또한, 캡슐은 반경 방향으로 연장된 개방 홈들이 구비된 자유 접촉 단부로 만

족스러운 밀폐를 제공할 수 있다.

- [0040] 돌출부 또는 돌출부들은 커버가 부착되는 플랜지의 적어도 하나의 베이스 부분으로부터 돌출할 수 있다. 돌출 상부는 돌출부의 일부, 예를 들어 돌출부의 절반, 3 분의 1, 또는 4 분의 1을 구성할 수 있다. 돌출 상부는 베이스 부분으로부터 축 방향으로부터 가장 먼 위치(most distal)에 있다.
- [0041] 캡슐의 종속 청구항들의 특징과 동일한 특징과 관련된 시스템의 바람직한 실시예들과 관련한 종속 청구항들은 상기한 내용이 참조된다.
- [0042] 본 발명은, 이용 시에 음료수 제조 장치의 외함 부재 내의 최대 유체 압력이 6 내지 20 바(bar)의 범위, 바람직하게 12 내지 18 바(bar) 사이에 있는 경우, 본 발명에 따른 시스템에서 특히 유용하다. 이러한 고압에서도 캡슐 및 음료 제조 장치 사이의 만족스러운 밀폐가 얻어질 수 있다.
- [0043] 바람직하게 시스템이, 이용 시에, 추출 동안 음료 제조 장치의 외함 부재의 자유 단부는 캡슐의 외측으로 연장된 플랜지 및 음료 제조 장치의 외함 부재 간의 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해 캡슐의 밀폐 부재 상에 힘(F2)을 가하고, 음료 제조 장치의 외함 부재 내의 유체 압력(P2)이 6 내지 20 바(bar)의 범위, 바람직하게는 12 내지 18 바의 사이인 경우, 힘(F2)은 500 내지 1000 N의 범위, 바람직하게는 750 내지 1250 N의 범위 내가 되도록 마련된다. 특히 시스템이, 이용 시, 또는 추출 이전 또는 추출 시작 시에, 음료 제조 장치의 외함 부재의 자유 단부는, 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지 및 음료 제조 장치의 외함 부재 간의 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해 캡슐의 밀폐 부재 상에 힘(F1)을 가하고, 캡슐 외부의 음료 제조 장치의 외함 부재 내의 유체 압력(P1)이 0.1 내지 4 바(bar), 바람직하게는 0.1 내지 1 바(bar) 내인 경우, 힘(F1)은 30 내지 150 N의 범위, 바람직하게는 40 내지 150 N 범위, 보다 바람직하게는 50 내지 100 N 범위 내가 되도록 마련된다.
- [0044] 본 발명에 따른 시스템의 일 실시예에서, 복수의 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들은 음료 제조 장치의 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부의 접선 방향으로 서로에 대해 균일하게 이격되어, 캡슐 및 음료 제조 장치 사이의 만족스러운 밀폐가 여전히 제공될 수 있는 동안 이용자가 캡슐을 꺼내는 것이 용이하다.
- [0045] 본 발명에 따른 시스템의 유리한 실시예에서, 각 홈(상부로부터 상부, 즉, 홈 대 홈 피치와 동일함)의 최장 접선 폭은 0.9 내지 1.1 mm이고, 바람직하게는 0.95 내지 1.05 mm, 더 바람직하게는 0.98 내지 1.02 mm이고, 음료 제조 장치의 외함 부재의 축 방향에서 홈들의 각각의 최대 높이가 0.01 내지 0.09 mm, 바람직하게는 0.03 내지 0.07 mm, 더욱 바람직하게는 0.045 내지 0.055 mm, 가장 바람직하게는 0.05 mm이고, 홈들의 개수는 90 내지 110 개, 바람직하게는 96 개이다. 홈들의 위치에서 고리 모양 단부 표면의 반경 방향 폭은 0.05 내지 0.9 mm, 바람직하게는 0.2 내지 0.7 mm, 더욱 바람직하게는 0.3 내지 0.55 mm이다.
- [0046] 본 발명은 특히, 이용 중에 음료 제조 장치의 폐쇄 부재가 음료 제조 장치의 외함 부재를 폐쇄할 때, 음료 제조 장치의 외함 부재의 적어도 자유 접촉 단부는, 캡슐의 플랜지 및 음료 제조 장치의 외함 부재의 자유 단부 간의 최대 힘을 가하기 위해, 음료 제조 장치의 외함 부재 내의 유체의 압력의 영향 하에 음료 제조 장치의 폐쇄 부재를 향해 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 대해 상대적으로 이동할 수 있는, 본 발명에 따른 시스템의 실시예에 적용될 때 적합하다. 외함 부재는 제1 부분 및 제2 부분을 포함할 수 있고, 제2 부분은 외함 부재의 자유 접촉 단부를 포함하고, 제2 부분은 제1 위치 및 제2 위치 사이에서 제1 부분에 대해 상대적으로 이동할 수 있다. 제2 부분은 외함 부재 내의 유체 압력의 영향 하에 폐쇄 부재의 방향으로 제1 위치에서 제2 위치를 향해 이동할 수 있다. 제2 부분이 유체 압력 (P1)을 갖는 제1 위치 내에 있는 경우, 전술한 바와 같은 힘(F1)이 도달될 수 있다. 전술한 바와 같은 힘(F2)은 제2 부분이 외함 부재 내의 유체 압력(P2)의 영향 하에 제2 위치를 향해 이동된다면 도달될 수 있다.
- [0047] 본 발명에 따른 제3 실시예로, 캡슐을 수용하는 외함 부재를 포함하는 음료 제조 장치에서의 본 발명에 따른 캡슐의 이용이 제공되고, 외함 부재는 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급시키기 위한 유체 주입 수단을 포함하고, 음료 제조 장치는 음료 제조 장치의 외함 부재를 폐쇄하기 위한 추출 플레이트와 같은 폐쇄 부재를 더 포함하고, 음료 제조 장치의 외함 부재는 중심 고리 모양 요소 축 및 자유 접촉 단부를 갖는 고리 모양 요소를 더 포함하고, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부는 선택적으로 복수의 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들을 구비하고, 캡슐은 캡슐 내로 압력 하에서 유체를 공급하는 수단에 의해 물질을 추출 및/또는 용해시킴으로써 마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 상기 물질을 담고 있고, 캡슐은 중앙 캡슐 몸체 축을 갖는 알루미늄 캡슐 몸체를 포함하고, 알루미늄 캡슐 몸체는 바닥, 측벽 및 외측으로 연장되는 플랜지를 구비하고, 캡슐은 외측으로 연장되는 플랜지에 부착되는 알루미늄 커버를 더 포함하고, 캡슐은, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 음료 제조 장치의 외함 부재와 유체

밀폐 접촉을 제공하기 위해 외측으로 연장되는 플랜지와 일체형인 밀폐 부재를 더 포함하고, 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지 및 캡슐의 밀폐 부재의 적어도 일 부분이 외함 부재 및 음료 준비 장치의 폐쇄 부재 사이에 밀폐식으로 맞물린다(sealingly engaged).

[0048] 캡슐의 종속 청구항들 및 시스템의 종속 청구항들의 특징과 동일한 특징과 관련된 이용의 이점 및 이용에 관한 바람직한 실시예들과 관련한 종속 청구항들은 상기한 내용이 참조된다.

도면의 간단한 설명

[0049] 본 발명은 도면을 참조하여 비 제한적인 실시예에 의해 상세히 설명된다.

도 1은 본 발명에 따른 시스템의 실시예의 개략도이다.

도 2는 본 발명에 따른 시스템의 음료 제조 장치의 일 실시예를 나타내며, 음료 준비 장치의 외함 부재의 자유 접촉 단부는 복수의 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들을 갖는다.

도 3a는 이용 전인 본 발명에 따른 캡슐의 실시예를 단면으로 도시한다.

도 3b는 외측으로 연장되는 플랜지 및 밀폐 부재를 도시하는 도 3a의 확대 상세도이다.

도 3c는 이용 후인 도 3a 및 3b의 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지의 확대 상세도이다.

도 4a는 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지에서의 밀폐 부재의 제1 실시예를 도시한다.

도 4b는 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지에서의 밀폐 부재의 제2 실시예를 도시한다.

도 4c는 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지에서의 밀폐 부재의 제3 실시예를 도시한다.

도 4d는 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지에서의 밀폐 부재의 제4 실시예를 도시한다.

도 4e는 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지에서의 밀폐 부재의 제5 실시예를 도시한다.

도 4f는 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지에서의 밀폐 부재의 제6 실시예를 도시한다.

도 4g는 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지에서의 밀폐 부재의 제7 실시예를 도시한다.

도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지에서의 밀폐 부재의 제7 실시예의 변형의 연속적인 단계들의 개략도이다.

도 6은 외함 부재의 자유 단부의 내측 림 및 외측 림 사이에 존재하는 브릿지 부분과, 변형된 플랜지 부분 및 외함 부재의 일 부분의 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0050] 도면 및 이하의 설명에서, 동일한 참조 번호는 동일한 특징을 나타낸다.

[0051] 도 1은 캡슐 내로 압력 하에서 공급된 유체를 이용하여 캡슐로부터 마실 수 있는 음료를 제조하기 위한 시스템 (1)의 실시예의 단면도를 개략적으로 도시한다. 시스템(10)은 캡슐(2) 및 음료 제조 장치(4)를 포함한다. 장치(4)는 캡슐(2)를 유지하기 위한 외함 부재(enclosing member)(6)를 포함한다. 장치(40)는 캡슐(2)를 지지하기 위한 추출 플레이트와 같은 폐쇄 부재(closing member)를 더 포함한다.

[0052] 도 1에서, 명확성을 위해 캡슐(2), 외함 부재(6) 및 추출 플레이트(8) 사이에 갭이 도시되어있다. 이용 시, 캡슐(2)은 외함 부재(60) 및 추출 플레이트(8)와 접촉하여 위치할 수 있음을 알 수 있다. 일반적으로, 외함 부재(6)는 캡슐(2)의 형상에 상보적인 형상을 갖는다. 음료 제조 장치(4)는 6 내지 20 바(bar)의 범위, 바람직하게는 12 내지 18 바(bar) 내의 압력 하에서 물과 같은 유체의 양을 공급하기 위한 유체 주입 수단(10)을 더 포함한다.

[0053] 도 1에서 도시된 예에서, 교환 가능한 캡슐(2)은 중앙 캡슐 몸체 축(central capsule body axis)(12A) 및 알루미늄 커버(14)를 갖는 알루미늄 캡슐 몸체(12)를 포함한다. 본 명세서에서, '알루미늄'의 의미는 알루미늄 합금이다. 상기의 예에서, 알루미늄 캡슐 몸체(120)는 측벽(16), 제1 단부에서 측벽(16)을 폐쇄하는 바닥(18), 및 바닥(18)을 마주보는 제2 단부에서 원주 벽(circumferential wall)(16)의 외측으로 연장되는 플랜지(20)를 포함한다. 측벽(16), 바닥(18) 및 커버(14)는 물질을 추출 및/또는 용해시킴으로써 음료 제조용 물질을 포함하

는 내부 공간(22)을 둘러싼다. 바람직하게는 물질은 마실 수 있는 음료의 제조를 위해 추출 가능한 제품이고, 추출 가능한 물질은 바람직하게 5 내지 20 그램, 더 바람직하게는 5 내지 10 그램, 더욱 바람직하게는 5 내지 7 그램의 단일 음료의 제조를 위한 복은 분쇄 커피일 수 있다. 캡슐은 초기, 즉 이용 전에 밀폐된다.

[0054] 도 1의 시스템(1)은 입구 구멍(entrance opening)(25)을 통해 추출 가능한 제품에 유체를 공급하기 위해 바닥(18)에 적어도 하나의 입구 구멍(25)을 생성하기 위해 캡슐(2)의 바닥(18)을 뚫기 위한 바닥 피어싱 수단(bottom piercing means)(24)을 포함한다.

[0055] 도 1의 시스템(1)은 캡슐(2)의 커버(14)를 뚫기 위해 폐쇄 부재(8)의 돌출부로서 구체화된 커버 피어싱 수단(cover piercing means)(26)을 더 포함한다. 커버 피어싱 수단(26)은 내부 공간(22) 내의 (유체) 압력이 임계 압력을 초과하면 커버(14)를 찢어 버리고, 충분한 힘으로 커버 피어싱 수단(26)에 대해 커버(14)가 눌리도록 배치될 수 있다. 따라서, 알루미늄 커버(14)는 캡슐 내의 유체 압력의 영향 하에서 음료수 제조 장치의 폐쇄 부재(8) 상에서 찢어 지도록 배치된다.

[0056] 캡슐(2)는 외측으로 연장되는 플랜지와 밀폐 부재(28)를 더 포함하고, 도 1, 3A 및 3B에서는 일반적인 박스로 표시되나, 도 4와 관련하여 보다 상세히 설명된다. 밀폐 부재(28)는, 캡슐(2)가 외함 부재(6) 내에 위치되고, 외함 부재(6)가 추출 플레이트(8)에 의해 폐쇄된 경우, 밀폐 부재(28)는 외함 부재(6)와의 유체 밀폐 접촉을 제공하도록 배치되어 캡슐 (2)의 외측으로 연장되는 플랜지(20) 및 밀폐 부재(28)의 적어도 일 부분은 외함 부재(6) 및 추출 플레이트(8) 사이에 밀폐 식으로 맞물린다. 이는 밀폐 부재와 자유 접촉 단부 사이의 유체 밀폐 접촉이 성립되었음을 의미한다.

[0057] 도 2에 도시된 바와 같이, 음료 제조 장치의 외함 부재(6)는 중심 고리 모양 요소 축(central annular element axis)(41A) 및 자유 접촉 단부(free contact end)(30)를 갖는 고리 모양 요소(annular element)(41)를 포함한다. 고리 모양 요소(41)의 자유 접촉 단부(30)는 방사상(반경 방향)으로 연장(radially extending)되는 복수의 개방 홈들(open grooves)(40)을 구비한다. 복수의 반경 방향 연장 개구 홈들(40)은 고리 모양 요소(41)의 자유 접촉 단부(30)의 접선 방향으로 서로에 대해 균일하게 이격되어 있다. 각 홈(40)의 가장 긴 접선의 폭은 0.9 내지 1.1 밀리미터(mm), 바람직하게는 0.95 내지 1.05 mm, 더 바람직하게는 0.98 내지 1.02 mm이고, 외함 부재(6)의 축 방향에서 각 홈(40)의 최대 높이는 0.01 내지 0.09 mm, 바람직하게는 0.03 내지 0.07 mm, 더욱 바람직하게는 0.045 내지 0.055 mm, 가장 바람직하게는 0.05 mm이다. 홈들(40)의 개수는 90 내지 110개의 범위에 있고, 바람직하게는 96개이다. 일반적으로 홈들의 위치에서 자유 단부의 반경 방향 폭(radial width)은 0.05 내지 0.9 mm, 더욱 구체적으로는 0.2 내지 0.7 mm, 더욱 구체적으로는 0.3 내지 0.55 mm이다.

[0058] 본 발명에 따른 캡슐의 일 실시예가 3a 및 3b에 보다 상세히 도시되어있다. 도시된 실시예에서, 외측으로 연장되는 플랜지(20)의 외경(ODF)은 캡슐(2)의 바닥 (18)의 직경(DB)보다 크다. 도시된 실시예에서, 외측으로 연장되는 플랜지(20)의 외경(ODF)은 약 37.1mm이고, 바닥(18)의 직경(DB)은 약 23.3mm이다. 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 장치에 의해 폐쇄되는 경우, 알루미늄 캡슐 몸체(12)의 두께는 쉽게 변형되기 때문에, 알루미늄 캡슐 몸체(12)의 두께는 바람직하게는 100 마이크로미터이지만, 다른 실시예에서는 두께가 20 내지 200 마이크로미터일 수 있다.

[0059] 도시된 실시예에서, 알루미늄 커버(14)의 벽 두께는 39 마이크로 미터이다. 알루미늄 커버(14)의 벽 두께는 알루미늄 캡슐 몸체(12)의 두께보다 작은 것이 바람직하다.

[0060] 알루미늄 캡슐 몸체(12)의 측벽(16)은 바닥(18)을 마주보는 자유 단부(42)를 갖는다. 알루미늄 캡슐 몸체(12)의 측벽(16)의 자유 단부(42)의 내경(IDF)은 약 29.5mm이다. 외측으로 연장되는 플랜지(20)는 중앙 캡슐 몸체 축(12A)을 적어도 실질적으로 횡단하는 방향으로 그 자유 단부(42)로부터 연장한다. 외측으로 연장되는 플랜지(20)는 캡슐 및 외함 부재 사이의 밀폐를 얻는데 유익한 컬링된(curled) 외측 엷지(43)를 포함한다. 도시된 실시예에서, 외측으로 연장되는 플랜지(20)의 컬링된 외측 엷지(43)는 약 1.2 밀리미터의 최대 치수를 갖는다. 알루미늄 캡슐 몸체(12)의 측벽(16)의 자유 단부(42)와 컬링된 외측 엷지(43)의 내부 엷지(43A) 사이의 거리(DIF)는 약 2.7mm이며, 알루미늄 캡슐 몸체(12)의 측벽(16)의 자유 단부(42)와 외측으로 연장되는 플랜지(20)의 최외곽 엷지(43B) 사이의 거리(DOF)는 약 3.8 밀리미터이다. 컬링된 외측 엷지(43)의 내부 엷지(43A)의 중앙 캡슐 몸체 축에 대한 반경은 바람직하게는 적어도 32mm이다.

[0061] 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 밀폐 부재(28)는 알루미늄 캡슐 몸체(12)의 측벽(16)의 자유 단부와 외측으로 연장되는 플랜지의 컬링된 외측 엷지(42)의 내측 엷지(43A) 사이에 위치된다. 밀폐 부재(28)는 일반적인 박스로 표시되지만, 이하에서 더 상세하게 설명 될 것이다. 밀폐 부재(28)의 실시예와 관계없이, 외함 부재가

폐쇄될 때 외함 부재의 자유 단부에 의해 먼저 접촉되는 밀폐 부재 부분의 높이는 적어도 약 0.1mm, 보다 바람직하게는 적어도 0.2mm, 가장 바람직하게는 적어도 0.2mm이고, 올바른 밀폐를 제공하기 위해 적어도 0.8 mm 및 최대 3 mm, 보다 바람직하게는 최대 2 mm, 가장 바람직하게는 최대 1.2 mm이다.

[0062] 도 3a에서 보는 바와 같이, 알루미늄 캡슐 몸체(12)는 절단된다. 도시된 실시예에서, 알루미늄 캡슐 몸체(12)의 측벽(16)은 약 97.5°의 중앙 캡슐 몸체 축(12A)을 횡단하는 선과 각도(A)를 둘러싸고 있다. 알루미늄 캡슐 몸체(12)의 바닥(18)은 약 23.3mm의 최대 내부 직경(DB)을 갖는다. 알루미늄 캡슐 몸체(12)의 바닥(18)이 또한 절단되고, 도시된 실시예에서는 약 4.0mm의 바닥 높이(BH)를 갖는다. 바닥(18)은 중앙 부분(18A)이 약 8.3mm의 직경 (DEE)을 가지고, 입구 구멍(들)(25)이 만들어 질 수 있는 커버(14)를 마주보는 대체로 평평한 중심 부분(18A)을 갖는다. 입구 구멍들은 또한 중앙 부분(18A)과 측벽(16) 사이의 절단 부분이 생성될 수 있다. 캡슐의 알루미늄 캡슐 몸체(12)의 전체 높이(TH)는 약 28.4mm이다.

[0063] 도 1에 도시된 시스템(1)은 마실 수 있는 음료 한잔을 제조하기 위해 다음과 같이 작동된다. 본 실시예에서 캡슐 내의 물질인, 커피는 볶아지고, 분쇄된 커피이다.

[0064] 캡슐(2)이 외함 부재(6)에 위치된다. 추출 플레이트(8)는 캡슐(2)과 접촉하게 된다. 바닥 피어싱 수단(24)은 입구 구멍들(25)을 생성하기 위해 캡슐(2)의 바닥(18)을 뚫는다. 여기서 압력이 가해진 온수인, 유체는 입구 구멍들(25)을 통해 내부 공간(22) 내의 추출 가능한 제품에 공급된다. 물은 커피 분쇄물을 적시고 원하는 물질을 추출하여 커피 음료를 형성한다.

[0065] 압력이 가해진 물을 내부 공간(22)에 공급하는 동안, 캡슐(2) 내부의 압력은 상승한다. 압력 상승은 커버(14)가 변형되어 추출 플레이트의 커버 피어싱 수단(26)에 대해 압축된다. 압력이 일정 수준에 도달하면, 커버(14)의 인열 강도(tear strength)가 초과 되고, 커버(14)는 커버 피어싱 수단(26)에 대해 과열되어 출구 구멍들을 생성한다. 제조된 커피는 추출 플레이트(8)의 출구 구멍들 및 배출구(32)(도 1 참조)를 통해 캡슐(2)로부터 배출되어 컵(도시되지 않음)과 같은 용기에 공급 될 수 있다.

[0066] 시스템이, 추출의 시작 전 또는 추출의 시작 시에, 외함 부재(6)의 자유 단부(30)는 캡슐(2) 외측으로 연장된 플랜지(200) 및 음료 제조 장치의 외함 부재(6) 간의 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해 캡슐(2)의 밀폐 부재(28) 상에 힘(F1)을 가하고, 캡슐 외부의 음료 제조 장치의 외함 부재 내의 유체 압력(P1)이 0.1 내지 4 바(bar), 바람직하게는 0.1 내지 1 바(bar) 내인 경우, 힘(F1)은 30 내지 150 N의 범위, 바람직하게는 40 내지 150 N 범위, 보다 바람직하게는 50 내지 100 N가 되도록 마련된다. 추출 동안, 외함 부재(6)의 자유 단부(30)는 캡슐(2)의 외측으로 연장되는 플랜지(20) 및 외함 부재(6) 사이에 유체 밀폐 접촉을 제공하기 위해, 캡슐(2)의 밀폐 부재(28) 상에 힘(F2)를 가하고, 캡슐(2) 외부의 음료 제조 장치의 외함 부재(6) 내의 유체 압력(P2)이 6 내지 20 바(bar)의 범위, 바람직하게는 12 내지 18 바의 사이인 경우, F2는 500 내지 1000 N의 범위, 바람직하게는 750 내지 1250 N의 범위 내가 된다. 도시된 실시예에서, 외함 부재(6)의 자유 접촉 단부는, 외측으로 연장되는 플랜지(20) 및 외함 부재(6)의 자유 단부(30) 간의 최대 힘을 가하기 위해, 외함 부재(6) 내의 유체의 압력의 영향 하에서 추출 플레이트(8)를 향해 추출 플레이트(8)에 대해 상대적으로 이동할 수 있다. 이러한 이동은 이용 중에, 즉, 특히, 추출 시작 시 및 추출 중에 발생할 수 있다. 외함 부재(6)는 제1 부분(6A) 및 제2 부분(6B)을 가지며, 제2 부분은 자유 접촉 단부(30)를 포함한다. 제2 부분(6B)은 제1 부분(6A)에 대해 제1 위치 및 제2 위치 사이에서 이동할 수 있다. 제2 부분(6B)은 외함 부재(6) 내의 유체 압력의 영향 하에서 폐쇄 부재(8)의 방향으로 제1 위치로부터 제2 위치를 향해 이동할 수 있다. 전술한 바와 같은, 힘(F1)이 제2 부분(6B)이 유체 압력(P1)을 갖는 제1 위치에 있는 경우에 도달 될 수 있다. 전술한 바와 같은, 힘(F2)이 제2 부분(6B)이 외함 부재(6) 내의 유체 압력(P2)의 영향 하에서 제2 위치를 향해 이동되면 도달 될 수 있다.

[0067] 적용된 힘의 결과로서, 본 발명에 따른 캡슐의 밀폐 부재(28)는 소성 변형(plastic deformation)을 겪게 되고, 자유 접촉 단부(30)의 홈들(40)에 밀접하게 일치하고, 이에 따라, 추출의 시작 동안 비교적 낮은 유체 압력에서 밀폐 부재(6) 및 캡슐(3) 사이에 유체 밀폐 접촉을 제공하고, 또한, 추출 동안 훨씬 높은 유체 압력에서 유체 밀폐 압력을 제공한다. 외함 부재의 홈들(40)에 대한 밀접한 형태는, 이용 후에 본 발명의 캡슐(2), 및 외측으로 연장되는 플랜지(20)가 외함 부재의 홈들(40)에 일치하는 변형부(40')를 포함한다는 것을 나타내는 도 3c에 표시되어 있다.

[0068] 이제 본 발명에 따른 캡슐(2)의 외측으로 연장되는 플랜지(20)에서의 밀폐 부재(28)의 예시적인 실시예들이 도 4를 참조하여 상세하게 설명된다.

[0069] 도 4a는 본 발명에 따른 캡슐(2)의 외측으로 연장되는 플랜지(20)에서 추가적인 베어링을 형성하는 밀폐 부재

(28)의 제1 실시예를 도시한다. 밀폐 부재 및 캡슐 몸체는 동일한 판재로 만들어진다. 밀폐 부재(28)는 두 개의 이격된 돌출부들(50 및 51)을 포함한다. 각각의 돌출부는 커버가 부착된 외측으로 연장되는 플랜지(20)의 베이스 부분으로부터 커버(14)로부터 멀어지는 방향으로 각각 축 방향으로 돌출한다. 고원(52)은 두 개의 돌출부들(50 및 51) 사이에 있다. 두 개의 돌출부들(50 및 51) 사이의 거리는, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 장치에 의해 폐쇄되는 경우, 고리 모양 요소(6)의 자유 접촉 단부가 두 개의 돌출부들(50 및 51)의 수렴 표면들(converging surfaces) 사이에서 압착되는 거리이다. 도 4a에 도시된 실시예에서, 고원은 밀폐 부재(28) 및 컬링된 엣지(curling edge)(43)사이에서 외측으로 연장되는 플랜지(20)의 부분 위의 거리에 위치되고, 실질적으로 평평(substantially flat)하다. 두 개의 돌출부들(50 및 51) 사이의 거리는 또한, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부가 두 개의 돌출부들(50 및 51)과 접촉되는 거리이다. 또한, 두 개의 이격된 돌출부들(50 및 51) 및 고원(52)은, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 고리 모양 요소의 자유 접촉 단부가 고원에 의해 접촉되도록 배치된다. 도 4a에서 볼 수 있듯이, 각각의 돌출부(50, 51)는 알루미늄 캡슐 몸체의 외측으로 연장되는 플랜지(20)에 대해 경사진 돌출 측면(projection side)을 포함한다. 돌출 측면이, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 쉽게 변형되도록 구성된다.

[0070] 도 4b는 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지(20)에서의 밀폐 부(28)의 제2 실시 예를 도시한다. 도 4a와 비교하면 다음과 같은 차이점이 주목된다. 각각의 돌출부(50, 51)는 이제 알루미늄 캡슐 몸체의 외측으로 연장되는 플랜지(20)에 대해 횡 방향인 돌출 측면을 포함한다. 또한, 제2 실시예에서, 고원(52)은 만곡되어 있고, 바람직하게는 고리 모양 요소(6)의 자유 접촉 단부의 형상을 따른다.

[0071] 도 4c는 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지(20)에서 밀폐 부재(28)의 제3 실시 예를 도시하며, 알루미늄 캡슐 몸체의 측면(16)과 함께 외함 부재에 대한 추가적인 베어링을 형성한다. 도시된 밀폐 부재(28)는 외측으로 연장되는 플랜지(20)로부터 돌출된 돌출부(53)와, 돌출부(53)의 둥근 최상단 부분(rounded topmost end portion) 및 알루미늄 캡슐 몸체의 측면(16) 사이의 경사진 실질적으로 평탄한 고원(52)을 포함한다. 이 실시예에서, 베어링은 돌출부(53), 고원(52) 및 알루미늄 캡슐 몸체의 측면(16)에 의해 형성된다. 돌출부(53) 및 측면(16) 사이의 거리는, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 고리 모양 요소(6)의 자유 접촉 단부가 알루미늄 캡슐 몸체의 돌출부(53) 및 측면(16)에 의해 둘러싸이는 거리이다. 특히, 돌출부(53) 및 알루미늄 캡슐 몸체의 측면(16) 사이의 거리는, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 고리 모양 요소(6)의 자유 접촉 단부가 돌출부(53) 및 측면(16), 도시된 실시예에서는 알루미늄 캡슐 몸체의 고원(52)과 또한 접촉하는 거리이다.

[0072] 도 4d는 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지(20)에서 밀폐 부재(28)의 제4 실시예를 도시하며, 밀폐 부재(28)는 알루미늄 캡슐 몸체의 측면(16)과 함께, 외함 부재에 대한 추가적인 베어링을 형성한다. 도 4c와 비교하면 다음과 같은 차이점이 있다. 제4 실시예에서, 고원(52)은 만곡되어 있고, 고원(52)은 만곡 부분 및 또한 돌출부(53) 및 만곡 엣지(43) 사이에서 외측으로 연장되는 플랜지(20)의 부분과 동일한 레벨에 위치하는 평평한 부분(flat portion)을 포함한다. 만곡 부분은 고리 모양 요소(6)의 자유 접촉 단부의 형상과 바람직하게 일치한다.

[0073] 도 4e는 알루미늄 캡슐 몸체의 측면(16)과 함께, 외함 부재에 대한 베어링을 형성하는, 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지(20)에서의 밀폐 부재(28)의 제5 실시예를 도시한다. 도 4d와 비교하면 다음과 같은 차이점이 있다. 제5 실시예에서, 고원(52)의 평평한 부분은 돌출부(53) 및 만곡 엣지(43) 사이에서 외측으로 연장되는 플랜지(20)의 부분 위의 거리(at a distance above the portion)로 위치된다. 돌출부(53) 사이의 거리는, 바람직하게는 0.9-1.25 mm이며, 이러한 거리는 널리 이용되고, 상업적으로 이용 가능한 음료 제조 장치(예를 들어, Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia 및 Essenza)의 폐쇄 부재의 자유 단부가 측면(16)에 근접하여 돌출부(53)에 대해 확실하게 압착될 수 있게 한다.

[0074] 도 4c 내지 도 4e에 도시된 실시예들에서, 돌출부(53)는 돌출부(53) 및 컬링된 엣지(43) 사이의 외측으로 연장되는 플랜지의 부분을 횡단하는 외측 돌출 측면(54)을 포함하지만, 다른 실시예에서, 이러한 외측 돌출 측면(54)은 외측으로 연장되는 플랜지(20)의 부분에 대해 경사질 수 있다.

[0075] 도 4a 내지 도 4e에 도시된 모든 실시예들에서, 각각의 돌출부는 돌출부의 일부를 구성하는 돌출 상부, 예를 들

어, 돌출부의 절반, 3 분의 1, 또는 4 분의 1을 포함한다. 돌출 상부는 커버(14)가 부착되는 플랜지(28)의 베이스 부분으로부터 축 방향으로 가장 먼 위치에 있다. 추가적인 베어링을 형성하는 하나 이상의 돌출부, 바람직하게는 모든 돌출부들은, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 그 돌출 상부가 고리 모양 요소(6)의 자유 접촉 단부 상에 반경 방향 힘을 가하도록 구성된다.

[0076] 도 4f는 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지(20)에서의 밀폐 부재(28)의 제6 실시예를 도시한다. 예를 들어, 도 4b와 비교하면 다음과 같은 차이점이 있다. 제6 실시예에서, 고원(52)은 V 형태이고, V 형태의 바닥은 외측 돌출부(51) 및 절링된 엣지(43) 사이에서 외측으로 연장되는 플랜지(20)의 베이스 부분과 동일한 레벨에 있다. 이러한 방식으로, 고리 모양 요소(6)의 자유 접촉 단부를 위한 베어링은 형성되지 않지만, 캡슐이 음료 제조 장치의 외함 부재 내에 위치되고, 외함 부재가 음료 제조 장치의 폐쇄 부재에 의해 폐쇄되는 경우, 내측 돌출부(50)의 돌출 상부는 고리 모양 요소(6)에 외측으로 직접적인 반경 방향 힘을 가하고, 외측 돌출부(51)의 돌출 상부는 고리 모양 요소(6)의 자유 접촉 단부에 내측으로 직접적인 반경 방향 힘을 가한다. 이러한 방식으로, 자유 접촉 단부는 밀폐 부재(28)에 의해 압착되어 만족스러운 밀폐를 제공한다.

[0077] 도 4a, 4b, 및 4f에서 도시된 밀폐 구조(28)가 돌출부들(50, 51) 및 고원(52) 또는 관통부(through)(52)를 갖는 캡슐들에서, 캡슐의 중심 축을 중심으로 원주 방향으로 연장되는 고원 또는 관통부(52)의 중심은, 바람직하게 29 내지 33 mm, 보다 바람직하게는 30.0 내지 31.4 mm, 가장 바람직하게는 30.3 내지 31.0 mm의 직경을 가지고, 이에 따라, (Citiz, Lattissima, U, Maestria, Pixie, Inissia 및 Essenza와 같은) 널리 이용되고, 상업적으로 이용 가능한 음료 제조 장치의 폐쇄 부재의 자유 단부가 돌출부들(50, 51) 사이의 중심에 정확히 위치되고, 압착 효과가 내측 및 외측 돌출부들(50, 51) 위에 고르게 분포된다. 이러한 장치에서 효과적인 압착을 위해, 돌출부들(50, 51) 사이의 거리는 바람직하게 0.9 내지 1.25 mm이다.

[0078] 도 4g는 본 발명에 따른 캡슐의 외측으로 연장되는 플랜지(20)에서의 밀폐 부재(28)의 제7 실시예를 도시한다. 또한, 도 2에 도시된 바와 같이, 음료 제조 장치의 외함 부재(6)는 반경 방향으로 연장되는 복수의 개방 홈들(40)을 갖는 자유 접촉 단부(30)를 갖는 고리 모양 요소(610)를 갖고, 그 일부는 도 4g에 도시된다.

[0079] 도 4a, 도 4b 및 도 4f에 도시된 실시예들과 같이, 밀폐 부재(28)는 두 개의 이격된 돌출부들(50 및 51)을 가지고, 각각의 돌출부는 커버가 부착된 외측으로 연장되는 플랜지(20)의 베이스 부분들(21, 23)로부터 각각 축 방향으로 돌출된다. 도 4f에 도시된 실시예에서와 같이, 둥근 바닥을 갖는 일반적으로 V 형태의 고원(52)은 두 개의 돌출부들(50 및 51) 사이에 위치한다.

[0080] 도 4a, 도 4b 및 도 4f에 도시된 실시예들과 비교하여 차이점은, 도 4g에 도시된 실시예에서, 두 개의 돌출부들 중 제1 돌출부(51)는, 두 개의 돌출부들 중 제2 돌출부(50) 보다, 외측으로 연장되는 플랜지(20)의 베이스 부분들(23)로부터 더 돌출된다.

[0081] 또 다른 차이점은, 내측 돌출부(51) 및 측벽(16) 사이의 고리 모양 관통부(55)의 바닥(56)이 커버가 부착된 베이스 부분(23)으로부터 축 방향으로 이격되어 있는 것이다. 바람직하게는, 바닥(56)으로부터 커버까지의 축 방향 거리는 고원(52)으로부터 커버까지의 축 방향보다 더 작다.

[0082] 외함 부재(6) 및/또는 폐쇄 부재(8)가 캡슐의 밀폐 부재(28)를 사이에 두고 다른쪽을 향해 움직일 때, 고리 모양 요소(41)의 자유 접촉 단부(30)는 두 개의 돌출부들 중 제 1 돌출부(51)와 먼저 접촉하고, 이어서 두 개의 돌출부들 중 제 2 돌출부와 접촉한다(도 5a).

[0083] 고리 모양 요소(41)의 자유 접촉 단부(30)가 두 개의 돌출부들 중 내측 돌출부(51)와 접촉하는 경우, 캡슐은 외함 부재(6)에 대해 중심에 위치한다. 또한, 두 개의 돌출부들 중 내측 돌출부(51)가, 예를 들어, 국부적으로 캡슐의 비 원형성, 중심에서 벗어난 위치 또는 일반적으로 상대적으로 작은 직경을 갖는 자유 접촉 영역에 기인하여 반경 방향으로 너무 멀리 외부에 있는 경우, 자유 접촉 단부는 두 개의 돌출부들 중 내측 돌출부(51)를 반경 방향 내측으로 몰아낸다(urge).

[0084] 따라서, 돌출부들 중 외측 돌출부가 내측으로 동반(entrain)되어서, 외측 돌출부의 높이가 더 작은 것에 의한 외측 돌출부의 상대적으로 작은 변형성에도 불구하고, 신뢰성 있는 견고한 밀폐 압력이 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부(50)에 가해진다. 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부(50)의 상대적으로 큰 강성은 외측 돌출부(50)가 변형될 때 큰 접촉력이 가해질 수 있게 하고(도 5b), 상대적으로 높은 역 압력은 높은 압력 저항력을 갖는 특히 신뢰성 있는 밀폐를 제공한다. 또한, 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부(50)는 외측으로 몰아지고, 이 하중(load)은 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부 내의 후프 스트레스(hoop stress)에 의해 상쇄되어(counteracted),

균등하게 분포된 밀폐 압력이 달성되도록 원주 방향으로 고르게 분포된다.

- [0085] 도 5a로부터 알 수 있는 바와 같이, 고리 모양 요소(41)의 자유 접촉 단부(30)는 내측 돌출부(51)와 접촉하는 내측 원주 표면 부분(71) 및 외측 돌출부(50)와 접촉하는 외측 원주 표면 부분(70)을 갖는다. 반경 방향으로 연장되는 개방 홈들(40)은 내측 표면 부분(71)에서 외측 표면 부분(70)보다 더 깊게 형성되거나, 또는 외측 표면 부분(70)에 존재하지 않을 수 있다. 따라서, 보다 작고 상대적으로 강성인 외측 돌출부(50)는 자유 접촉 단부(30)의 상대적으로 평탄한 외측 표면 부분(70)에 대해 견고하고 정확하게 가압된다.
- [0086] 두 개의 돌출부들(50 및 51) 사이의 거리는 외함 부재가 폐쇄 부재에 의해 완전히 폐쇄된 경우, 고리 모양 요소(41)의 자유 접촉 단부(30)가 두 개의 돌출부들(50 및 51)의 수렴 표면 사이에서 궁극적(도 5a 및 5b)으로 압착 되도록 하는 거리이다.
- [0087] 고원(52)은 커버(14)로부터 축 방향으로 이격되어 있다. 도 5b에 도시된 바와 같이, 이는 외함 부재(6)가 폐쇄 될 때, 돌출부들(50, 51) 사이의 고원(520)이 고리 모양 요소(41)의 자유 단부(30)의 상대적인 움직임의 방향으로 변위되어, 돌출부들(50, 51)이 기울어지도록 몰아내고, 고리 모양 요소(41)의 자유 단부(30)에 대해 내측으로 롤 오프(roll-off)된다. 이는 (축 방향 밀폐 압력에 추가로) 가해지는 반경 방향의 밀폐 압력을 증가시켜, 만족할만한 밀폐를 제공하기 위해 증가된 밀폐 압력이 이용 가능하게 한다.
- [0088] 보다 구체적으로, 도 4g, 5a, 5b 및 6에 따른 림(rim)의 밀폐 부재가 외함 부재(6)의 고리 모양 요소(41) 및 폐쇄 부재(8) 사이에 클램핑되는 경우, 3 개의 단계들이 구별될 수 있다.
- [0089] 제1 단계에서, 고리 모양 요소(410) 및 밀폐 부재(28) 사이 접촉은, 위에서 설명된 바와 같이 내측 돌출부(51)의 안내(guidance) 아래에서 필요에 따라 설정되고(established), 초기 밀폐는 외측 돌출부(50)의 일반적으로 내측으로 향하는 표면 부분 및 고리 모양 요소(41)의 자유 단부(30)의 외측 표면 부분(70) 사이에 생성된다. 외측 돌출부(50)의 내측으로 향하는 표면 부분의 반경 위치(radial location of this inwardly facing surface portion of the outer projection 50) 및 외측 돌출부(50)의 곡률 반경(local radius of curvature of the outer projection 50)은 서로 접촉하는 면들이 거의 수직으로 배향되는 것을 보장하도록 배열된다. 이 것은 매우 강한 썬기 효과(wedging effect)를 달성할 수 있게 하여, 매우 작은 수직 폐쇄력(closing force)이 매우 큰 수평 접촉 압력을 초래하도록 한다. 표면 접촉에 의해 발생된 반작용 힘은 주로 외측 돌출부(50)의 후프 스트레스에 의해 포함되기 때문에, 외측 돌출부(50)의 변형이 거의 없이 이러한 큰 수평력이 가해진다. 또한, 이러한 후프 스트레스는 밀폐 부재(28)의 잔여물과는 크게 독립적이므로, 큰 밀폐력을 가하기 위한 높은 강성은 캡슐의 허용 오차(tolerances) 및 오정렬(misplacement)을 수용할 수 있는 유연성과 결합될 수 있다.
- [0090] 고리 모양 관통부의 바닥(56) 및 그에 따른 내측 돌출부의 내측 풋(inner foot)이 커버로부터 떨어져 있기 때문에, 횡 방향의 마찰 및 강성이 감소되고, 밀폐 부재(28)는 밀폐 면들의 과도한 왜곡 없이, 오정렬 및 허용 오차 효과를 수용할 수 있는 고도의 유연성을 갖는다. 이 것은 또한, 오정렬 및 허용 오차가 밀폐 부재(28)의 접촉 면의 가로 방향 변위에 의해 수용되는 경우에도, 접촉면들의 거의 수직인 방향을 유지하는데 기여한다.
- [0091] 제2 단계에서, 밀폐 링으로의 추출 챔버(brew chamber)의 폐쇄 및 추가 압축은 유압의 형성(build-up of hydraulic pressure)에 의해 지지된다. 압축력이 형성될 때, 고리 모양 관통부(55)의 바닥(56)이 커버와 접촉 할 때까지(도 5b), 고리 모양 관통부(55)의 바닥(56)은 기계적 및 유압 적재(hydraulic loading)에 의해 아래쪽으로 밀려지고, 전체 밀폐 부재는 외측 돌출부(50)의 외측 하단(57)을 중심으로 피벗(pivot)한다. 이러한 피벗 움직임은 밀폐 부재(28)의 '강체(rigid body)' 형태의 운동뿐만 아니라, 밀폐 부재의 형태의 변형을 초래하고, 두 가지 인자들 모두 부가적인 접촉 압력이 최초 밀폐 면으로 전달되도록 하는 결과를 가져온다. 변형의 대부분이 소성적(plastically)으로 발생하기 때문에, 접촉 영역은 밀폐 영역과 효과적으로 일치하고 약간의 오정렬 및 제조 오차(manufacturing tolerances)가 수용될 수 있게 한다.
- [0092] 제3 단계에서, 축 방향(여기서는 수직 방향)의 힘이 더 증가하면, 밀폐 부재(28)가 더 변형된다(도 5b). 본 실시예에서, 높은 접촉 압력에서 높은 압력 강하에서 신뢰성 있게 매우 누설되지 않는 밀폐는 외측 돌출부(50)로부터 고원으로의 전이부(transition)를 형성하는 경사 구획(sloping section)(58)의 변형에 의해 얻어진다. 경사 구획(58)은 고원(52)의 많은 만곡 구획들(more curved sections of the plateau) 및 외측 돌출부(50) 사이에서 상대적으로 직선 부분을 구성한다. 이러한 변형은 밀폐 부재(28) 및 고리 모양 요소(41)의 자유 단부(30)의 외측 표면 부분(70) 사이의 좁은 선을 따라 특히 높은 접촉 압력을 초래한다.
- [0093] 효과적인 밀폐를 얻기 위해, 외측 돌출부(50)가 썬기 모양으로 되어 고리 모양 요소(41)의 외부 및 내부 릿지들(59, 60) 사이에서 변형되는 것이 더욱 바람직하다.

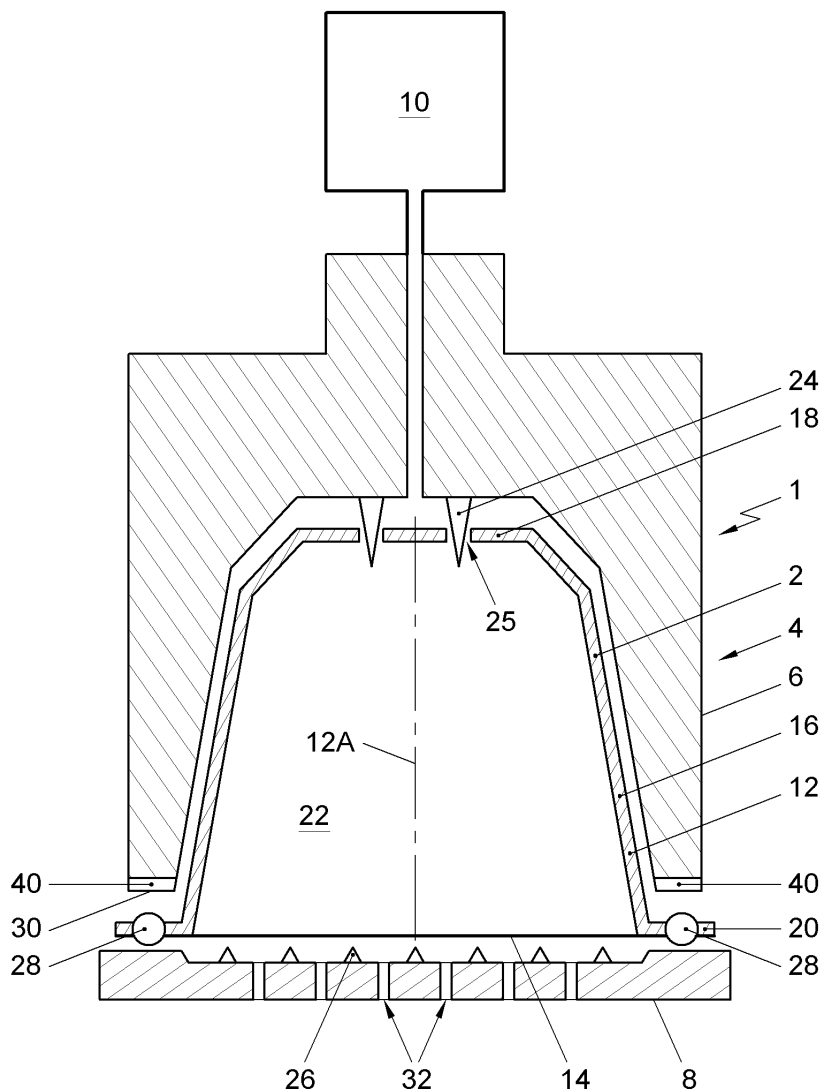
[0094] 도 5b에서 도시된 바와 같이, 내측 돌출부(51)는 밀폐 부재(8)가 변형될 때, 개방되도록 구부러져서, 고리 모양 부재(55)의 바닥(56)을 향한 밀폐 부재 재료의 당김(pulling away of sealing member material) 및 관련된 접촉 압력 해제(associated contact pressure relief)가 상쇄된다.

[0095] 특히, 고리 모양 요소(41) 및 밀폐 부재(28)의 최종 상호 변위와 관련하여, 특히, 대부분의 고리 모양 요소들은 고리 모양 요소(410)의 외측 및 내측 릿지들(59, 60) 사이에 하나 이상의 브릿지들(61)을 갖는다. 이러한 브릿지들(61)은 제3 단계 동안 외측 돌출부(50)가 끼워지는 고리 모양 헤드 공간(62)의 차단을 구성한다. 외측 돌출부가 반경 방향으로 외측으로 구부러지도록 형성되기 때문에, 원주 방향으로 브릿지가 시작하고 끝나는 전이 부들(transitions)에서의 누출이 감소되어, 과도한 밀폐 부재 재료가 외측 돌출부(50) 및 고리 모양 요소(41) 사이의 밀폐로부터 국소적으로 변위되고, 이에 따라, 이 밀폐의 간섭을 감소시키고, 브릿지(61) 밀을 통과하는 라인을 따라 실질적으로 연속적인 밀폐를 허용한다.

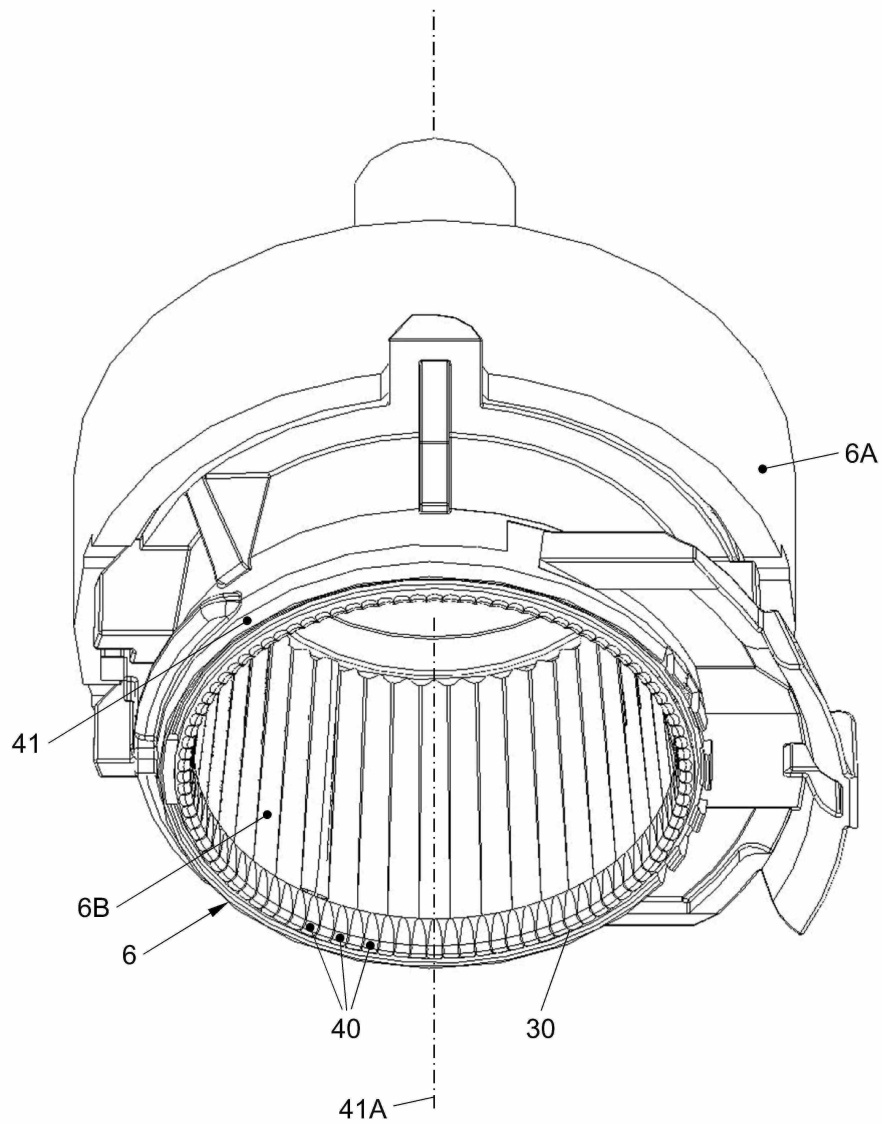
[0096] 전술한 명세서에서, 본 발명은 본 발명의 실시예의 특정한 예들을 참조하여 설명되었다. 그러나, 첨부된 청구 범위 내에서 전술한 바와 같이, 본 발명의 더 넓은 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양한 변경 및 수정이 이루어질 수 있음은 명백할 것이다.

도면

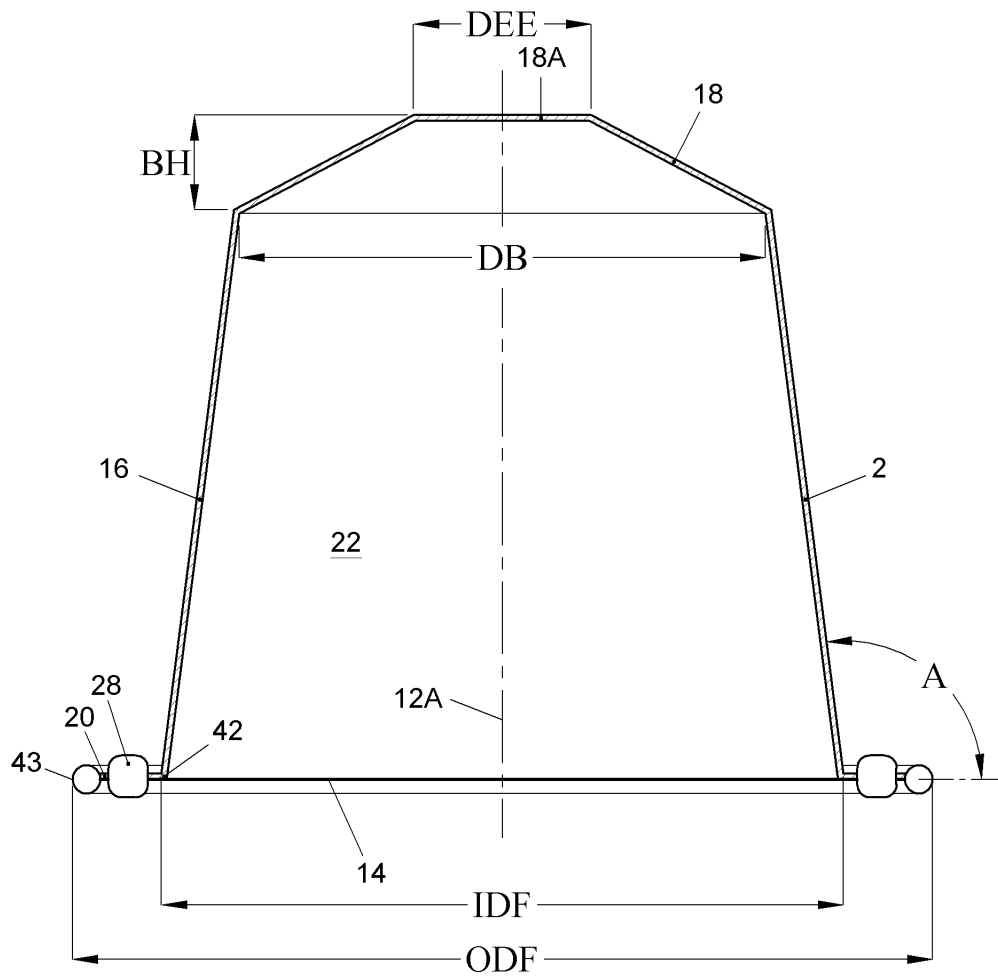
도면1



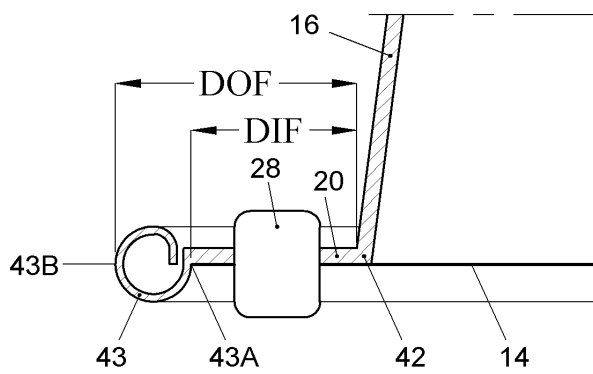
도면2



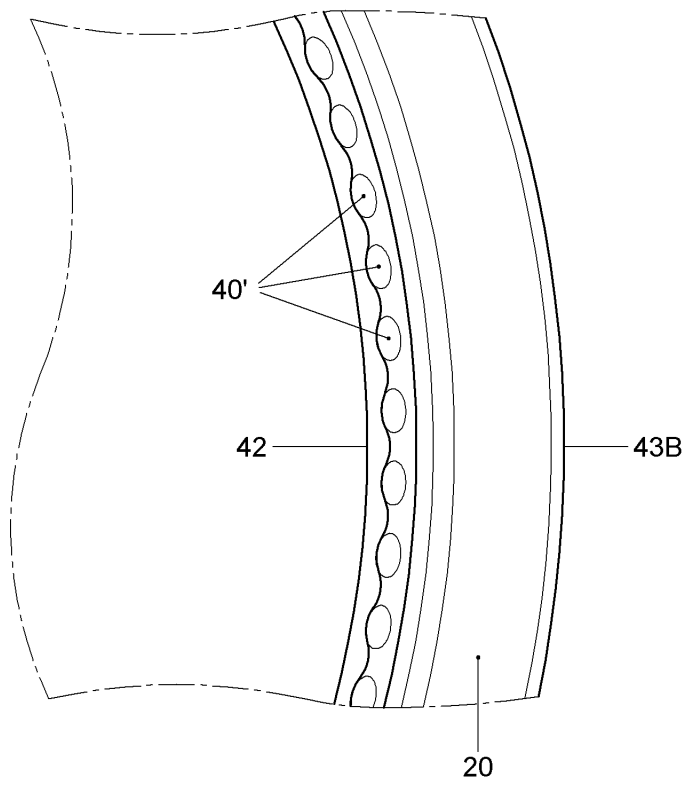
도면3a



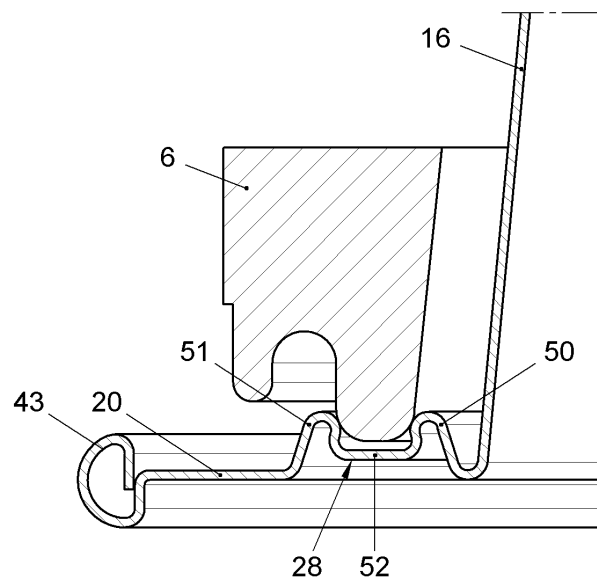
도면3b



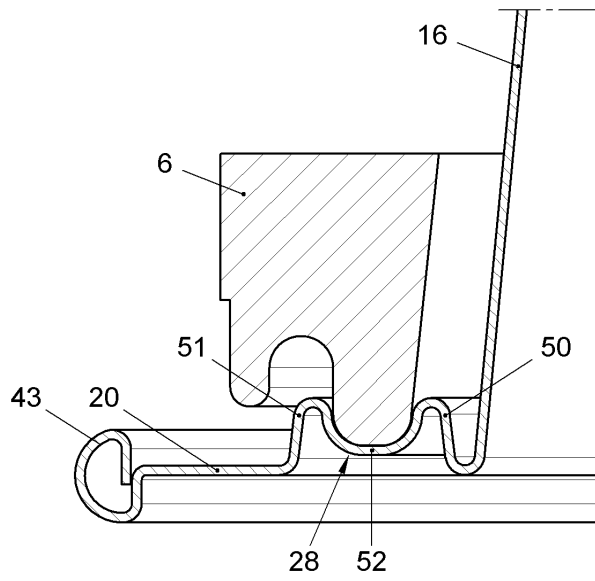
도면3c



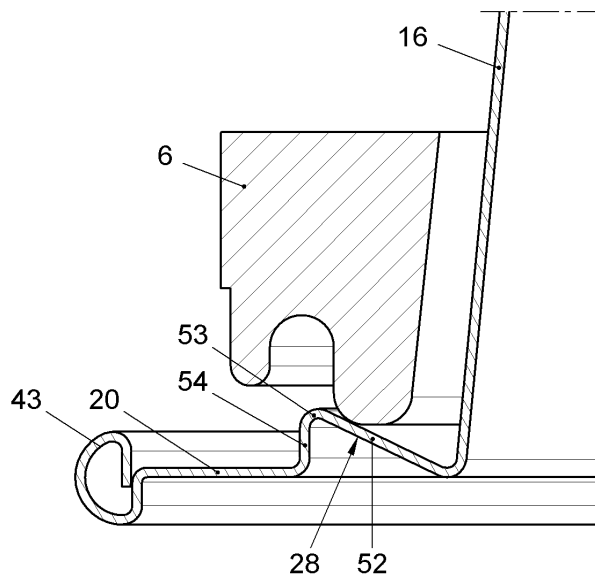
도면4a



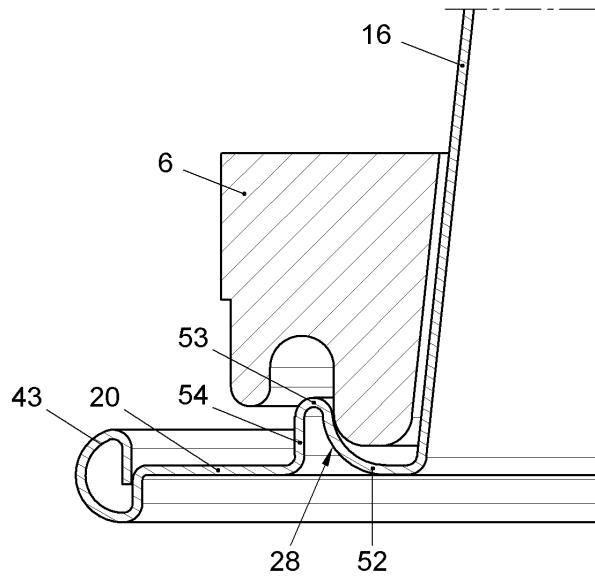
도면4b



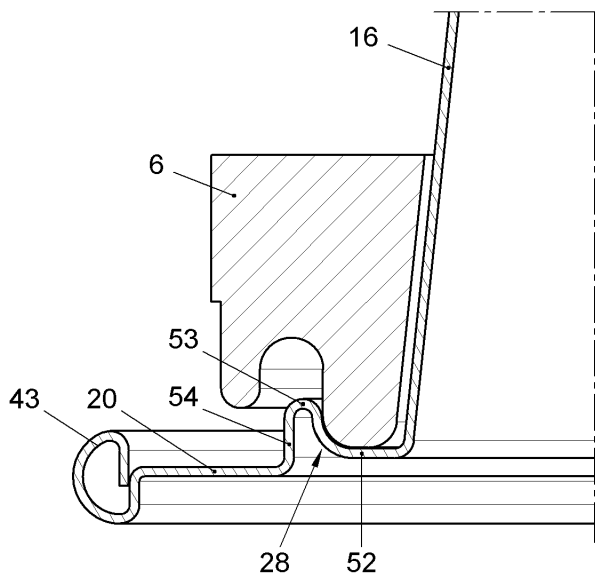
도면4c



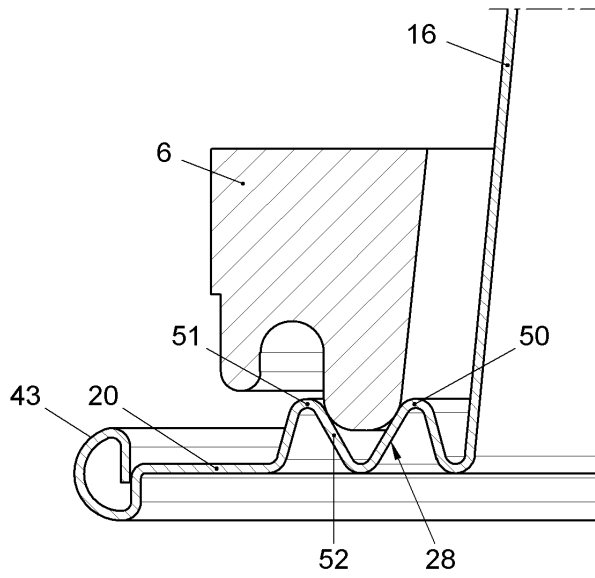
도면4d



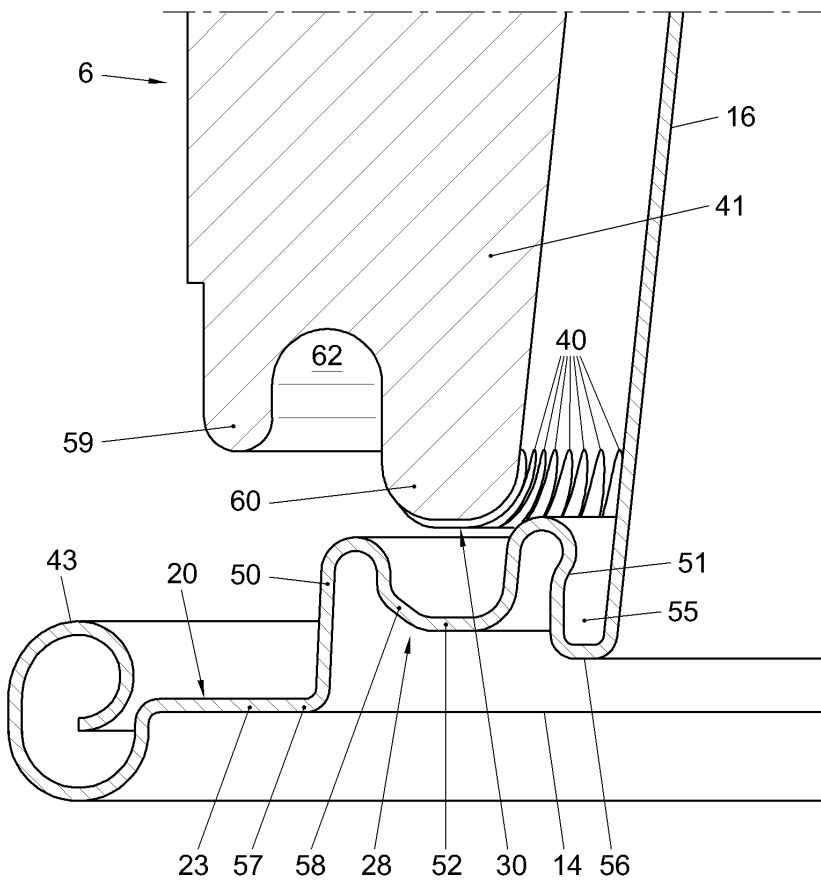
도면4e



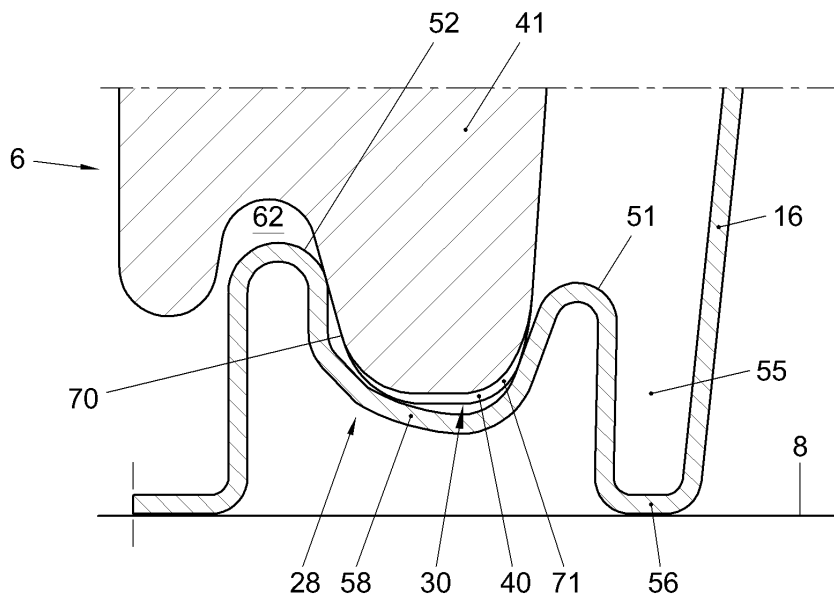
도면4f



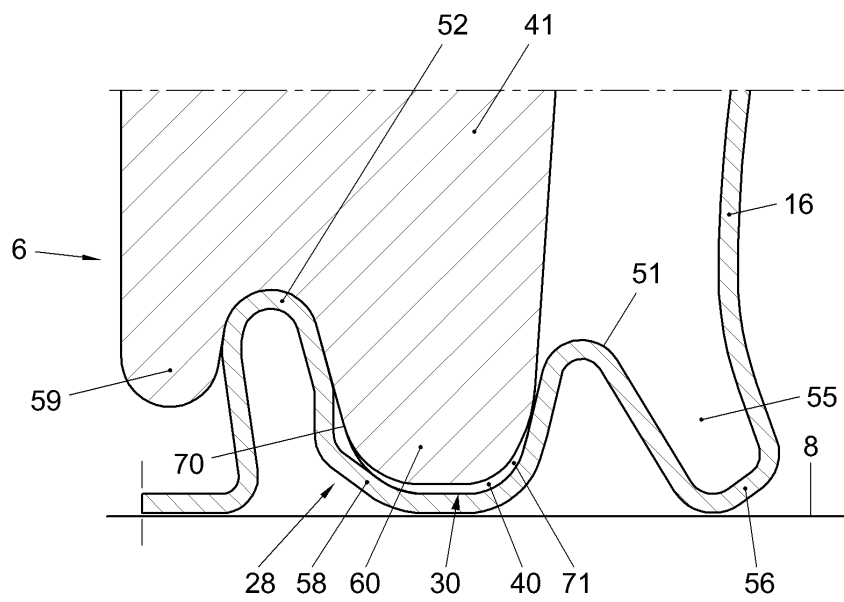
도면4g



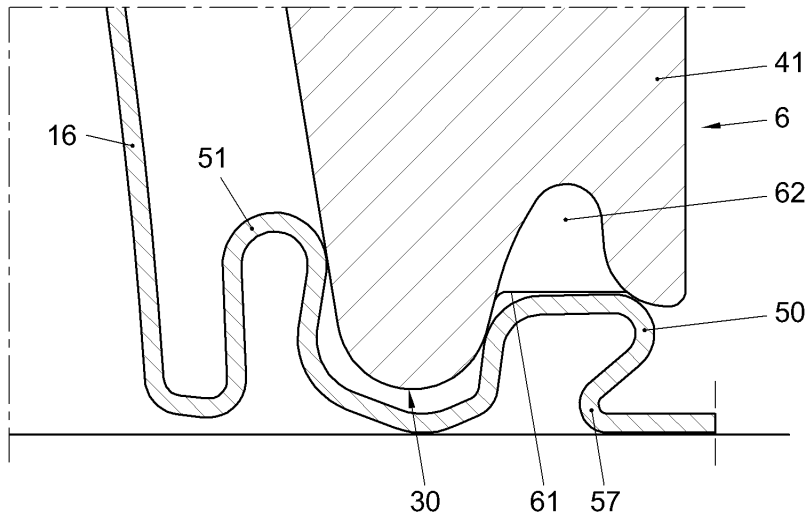
도면5a



도면5b



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 7

【변경전】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두 개의 돌출부들 중 제1 돌출부는 29.2 내지 29.8 밀리미터(mm)의 직경에서 상기 캡슐 축 주위로 연장되는 극 상부를 가지고, 상기 두 개의 돌출부들 중 제2 돌출부는 31.9 내지 32.4 mm의 직경에서 상기 캡슐 축 주위로 연장되는 극 상부를 가지는,

캡슐.

【변경후】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두 개의 돌출부들 중 제1 돌출부는 29.2 내지 29.8 밀리미터(mm)의 직경에서 상기 캡슐 몸체 축 주위로 연장되는 극 상부를 가지고, 상기 두 개의 돌출부들 중 제2 돌출부는 31.9 내지 32.4 mm의 직경에서 상기 캡슐 몸체 축 주위로 연장되는 극 상부를 가지는,

캡슐.

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 8

【변경전】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부는, 상기 캡슐 몸체 축에 대해 8° 미만의 둘러싸는 각도(enclosed angle)로 연장되는, 일반적으로 내측으로 마주하는 표면 부분을 갖는,

캡슐.

【변경후】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부는, 상기 캡슐 몸체 축에 대해 8° 미만의 둘러싸는 각도(enclosed angle)로 연장되는, 내측으로 마주하는 표면 부분을 갖는,

캡슐.

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 12

【변경전】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캡슐 몸체 축을 통과하는 평면을 따라 단면으로 볼 때, 상기 고원은 상기 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부로의 전이부(transition)를 형성하는 경사진 구획(section)을 가지고, 상기 경사진 구획은 더 많은 만곡 구획들 사이에서 직선 구획을 구성하는,

캡슐.

【변경후】

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캡슐 몸체 축을 통과하는 평면을 따라 단면으로 볼 때, 상기 고원은 상기 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부로의 전이부(transition)를 형성하는 경사진 구획(section)을 가지고, 상기 경사진 구획은 더 많이 만곡된 구획들 사이에서 직선 구획을 구성하는,

캡슐.

【직권보정 4】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 23

【변경전】

제19항에 있어서,

상기 고리 모양 요소는, 외측 릿지(ridge) 및 내측 릿지를 갖고, 상기 두 개의 돌출부들 중 상기 외측 돌출부는, 상기 밀폐 부재가 상기 외함 부재 및 상기 폐쇄 부재 사이에 클램핑된 경우, 상기 외측 릿지 및 상기 내측 릿지 사이에서 변형되도록 배치되는,

시스템.

【변경후】

제19항에 있어서,

상기 고리 모양 요소는, 외측 릿지(ridge) 및 내측 릿지를 갖고, 상기 두 개의 돌출부들 중 외측 돌출부는, 상기 밀폐 부재가 상기 외함 부재 및 상기 폐쇄 부재 사이에 클램핑된 경우, 상기 외측 릿지 및 상기 내측 릿지 사이에서 변형되도록 배치되는,

시스템.