



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년01월20일
(11) 등록번호 10-2353312
(24) 등록일자 2022년01월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47J 31/36 (2006.01) B65D 85/804 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47J 31/3628 (2013.01)
A47J 31/3638 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0059917
(22) 출원일자 2021년05월10일
심사청구일자 2021년05월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110092338 A*
KR1020150048162 A*
KR1020170081653 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
동서식품주식회사
인천 부평구 새별로 55, (청천동)
(72) 발명자
김민수
경기도 부천시 도약로 81, 2119동 804호 (상동, 다정한마을)
박창진
경기도 고양시 일산동구 태극로 8, 101동 3802호 (장항동, 킨텍스원시티 1블럭)
김영진
경기도 안양시 만안구 연현로79번길 56, 402동 403호 (석수동, 석수 엘지 빌리지)
(74) 대리인
해움특허법인

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 임정복

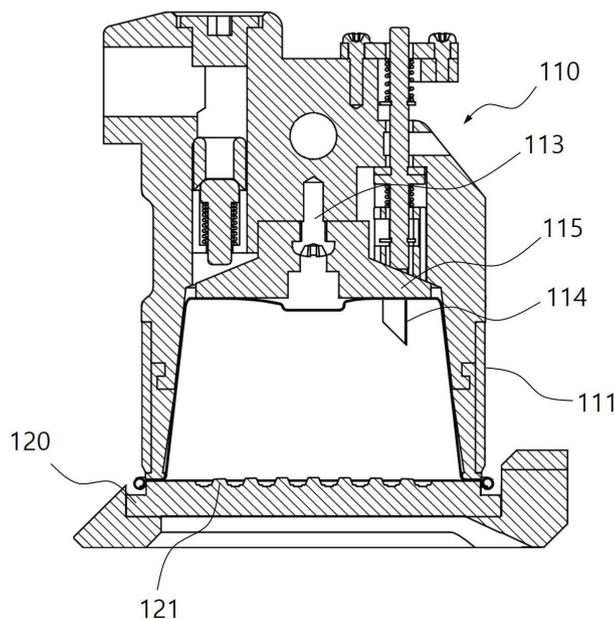
(54) 발명의 명칭 **형상 변형 부재를 포함하는 음료 제조장치 및 이를 이용하여 음료를 제조하는 방법**

(57) 요약

본 발명은 외부의 압력에 의하여 미리 정해진 형태로 형상의 변형이 가능한 음료 제조용 캡슐 및 상기 캡슐의 형상을 변형시키기 위한 형상 변형 부재를 포함하는 음료 제조장치에 관한 것이다.

본 발명에 따르면 종래의 음료 제조용 캡슐에서 가스 발생으로 인하여 캡슐 내부 부피가 증가하고 음료를 제조하 (뒷면에 계속)

대표도 - 도14



기 위한 물질의 분포가 불균일하게 되는 문제를 해결하여, 음료를 제조하기 전에 캡슐의 형상을 변형시킴으로써 캡슐 내부의 빈 공간을 제거하고 음료를 제조하기 위한 물질을 균일하면서 일정한 높이로 분포시킬 수 있는 특징이 있다. 이에 따라 더 일정한 추출 시간과 추출 농도를 통해 항상 균일한 품질의 음료를 제공할 수 있을 뿐만 아니라, 동일한 양의 음료를 추출하더라도 더 많은 커피 고형분이 추출될 수 있으며, 동일한 농도로 추출할 때에도 더 짧은 시간에 추출이 가능하기 때문에 관능적으로 더 우수한 음료를 제공할 수 있다. 또한, 대용량 캡슐을 사용하더라도 균일한 추출 품질을 갖고 관능적으로도 우수한 음료를 제조할 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

A47J 31/3642 (2013.01)

B65D 85/804 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

캡슐로부터 음료를 제조하기 위한 음료 제조장치로서,

상기 캡슐이 내부에 삽입될 수 있도록 수용 공간을 갖고, 캡슐 삽입 위치와 캡슐 추출 위치를 이동 가능하도록 구성된 챔버(110); 및

상기 챔버(110)가 캡슐 추출 위치에 있을 때 상기 챔버(110)의 개구를 밀폐시키고, 캡슐 내부에 주입된 액체의 압력에 의해 캡슐의 커버(20)가 파열되도록 하여 음료를 추출하는 추출 부재(120)를 포함하고,

상기 챔버(110)는 챔버(110)의 내부에 액체를 주입하기 위한 액체주입관(113) 및 상기 캡슐에 구멍을 형성하기 위한 천공 부재(114)를 포함하고,

상기 챔버(110)는 내부에 캡슐을 액체가 주입되는 방향으로 가압하여 캡슐의 형상을 변형시키기 위한 형상 변형 부재(115)를 포함하고,

상기 형상 변형 부재(115)에 의해 캡슐의 형상이 변형된 후 음료가 추출되도록 구성된, 음료 제조장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 천공 부재(114)의 적어도 일부분이 상기 형상 변형 부재(115)의 적어도 일면에 위치하는 것을 특징으로 하는, 음료 제조장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 천공 부재(114)가 챔버(110)의 내면에 형성되어 상기 형상 변형 부재(115)를 관통하여 지나가도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 음료 제조장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 형상 변형 부재(115)가 탈부착형으로 구성되는 것을 특징으로 하는, 음료 제조장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 형상 변형 부재(115)가 캡슐을 가압하기 전에, 상기 천공 부재(114)가 캡슐에 구멍을 형성한 후 캡슐 외부로 이동하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 음료 제조장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 형상 변형 부재(115)가 탄성 재료를 포함하는 것을 특징으로 하는, 음료 제조장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 형상 변형 부재(115)가 캡슐에 0.3 내지 3.0kgf의 하중이 적용되도록 구성된 것을 특징으로 하는, 음료 제조장치.

청구항 8

◆청구항 8은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 따른 음료 제조장치를 이용하여 음료를 제조하는 방법으로서,

상기 음료 제조장치의 챔버(110)에 캡슐을 삽입하는 단계;

상기 챔버(110)를 캡슐 추출 위치로 이동시켜, 천공 부재(114)가 캡슐에 구멍을 형성하고, 형상 변형 부재(115)가 캡슐을 액체가 주입되는 방향으로 가압하여 캡슐의 형상이 변형되도록 하는 단계;

액체주입관(113)을 통하여 챔버(110) 내에 액체를 주입하여, 상기 액체가 캡슐 내의 음료를 제조하기 위한 물질과 상호작용함으로써 음료를 형성하도록 하는 단계; 및

추출 부재(120)에 의해 캡슐의 커버가 파열되어 음료가 추출되는 단계;

를 포함하는 방법.

청구항 9

◆청구항 9은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 8 항에 있어서,

상기 캡슐 커버의 파열은 캡슐 내부 액체의 압력이 예정된 압력 범위에 도달할 때 이루어지는 것을 특징으로 하는, 방법.

청구항 10

◆청구항 10은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 8 항에 있어서,

상기 형상의 변형은 캡슐 내부의 부피가 감소되는 방향으로의 변형인 것을 특징으로 하는, 방법.

청구항 11

◆청구항 11은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 8 항에 있어서,

상기 캡슐의 형상 변형에 의하여 캡슐 내부의 부피가 1 내지 20% 감소하는 것을 특징으로 하는, 방법.

청구항 12

◆청구항 12은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 8 항에 있어서,

상기 형상의 변형은 캡슐의 바닥부(11)의 높이(a)가 낮아지는 것임을 특징으로 하는, 방법.

청구항 13

◆청구항 13은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 8 항에 있어서,

상기 형상의 변형이 0.3 내지 3.0kgf의 하중이 적용될 때 이루어지는 것을 특징으로 하는, 방법.

청구항 14

◆청구항 14은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 8 항에 있어서,

상기 캡슐이 미리 정해진 형상으로 변형되도록 상대적으로 얇은 두께를 갖거나, 상대적으로 강도가 약하게 구성되거나, 캡슐의 안쪽 또는 바깥쪽으로 접혀진 형태를 갖는 가이드(14)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 형상 변형 부재를 포함하는 음료 제조장치 및 이를 이용하여 음료를 제조하는 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 외부의 압력에 의하여 미리 정해진 형태로 형상의 변형이 가능한 음료 제조용 캡슐 및 상기 캡슐의 형상을 변형시키기 위한 형상 변형 부재를 포함하는 음료 제조장치를 포함하는 음료 제조 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 캡슐 커피는 1잔 분량씩 전용 캡슐에 담긴 분쇄된 커피를 해당 캡슐 커피 전용 추출 머신에 집어넣어서 커피를 추출할 수 있도록 고안된 것으로서, 캡슐 내에 분쇄된 커피 원두가 산화되지 않게 밀봉하여, 분쇄 후 보관에서 발생할 수 있는 산화의 문제를 해결한 커피를 의미한다.

[0003] 캡슐 커피는 1980년대 유럽 시장에서 처음 출시된 이후 지금까지 꾸준히 소비자들의 인기를 얻고 있으며, 그 편의성으로 인하여 커피뿐만 아니라 아이스티, 핫초코, 레몬티, 분유, 탄산음료, 과일음료 등 커피가 함유되지 않은 제품을 밀봉한 캡슐도 다양하게 개발되고 있다.

[0004] 이러한 캡슐들은 재료의 향미를 보존하고 보관 수명을 연장시키기 위하여 내부 물질과 산소와의 접촉이 차단될 수 있도록 밀봉된 상태로 보관 및 유통되고 있다. 예를 들어, 국제특허공개 제W01986/002537호에 공개된 바와 같이, 커피 캡슐은 진공 하에서 밀폐식(hermetically) 밀봉될 수 있다.

[0005] 그런데, 음료 중 일부, 예를 들어 로스팅된 커피의 경우 캡슐 내에 보관된 상태에서 가스를 방산할 수 있고 이는 캡슐의 보관 중 밀봉이 훼손되는 원인이 될 수 있다. 따라서, 이를 피하기 위해 커피를 로스팅한 후 캡슐에 패키징하기 전에 일정 시간 동안 가스를 방출시키는 디개싱(degassing) 단계를 거치게 된다.

[0006] 국제특허공개 제W02014/005873호에서는 커피를 캡슐에 포장하면서 동시에 디개싱을 수행하는 공정 및 이로부터 제조된 커피 캡슐에 대해서 기재하고 있다. 상기 특허에 따르면 캡슐 외부에서 별개의 단계로서 디개싱하는 공정을 생략할 수 있어 공정이 간소화될 수 있다.

[0007] 그러나, 커피 등 음료를 제조하기 위한 물질의 가스를 충분히 방출시킨 후 밀봉을 수행하더라도 캡슐의 보관 및 유통 과정에서 소량의 가스가 방출되게 되는데, 캡슐 본체 및/또는 커버의 소재가 어느정도 유연성을 갖도록 구성되어 있어 이러한 가스 방출에 의해 캡슐이 훼손되지 않고 내부 용적이 늘어나게 된다.

[0008] 캡슐 소재의 유연함으로 인해 캡슐의 보관 및 유통 과정에서 캡슐의 밀봉이 훼손되는 일은 방지할 수 있지만, 캡슐 내부의 공간이 증가되는 것은 제조시 의도되었던 캡슐 내부 물질의 밀도와 균일한 분포가 변경되는 결과를 야기한다. 캡슐 내부 물질의 불균일한 분포는 결국 캡슐의 제조시 의도되었던 음료의 물성 및 수율 또한 달라지게 할 뿐만 아니라, 제조된 음료의 품질이 균일하지 못하거나, 목표한 농도를 추출하기 위해 더 많은 시간이 요구되는 등의 문제를 야기한다.

[0009] 이와 같은 상황에서 본 발명의 발명자들은 캡슐을 이용하여 음료를 추출할 때 캡슐의 형상을 변화시킴으로써 캡슐 내부의 빈공간을 제거하고 캡슐 내부 물질을 제조시와 같은 균일한 분포로 변경할 수 있다는 것을 발견하고 본 발명을 완성하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 목적은 가압에 의해 캡슐의 형상이 변형되는 캡슐을 제공하는 것이다.
- [0011] 본 발명의 다른 목적은 상기 캡슐을 이용하여 음료를 제조하는 방법을 제공하는 것이다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 목적은 캡슐의 형상을 변형시키기 위한 부재를 포함하는 음료 제조장치를 제공하는 것이다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 음료 제조장치를 이용하여 음료를 제조하는 방법을 제공하는 것이다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 목적은 상기 캡슐 및 음료 제조장치를 이용하여 음료를 제조하기 위한 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 바닥부(11), 측벽부(12) 및 플랜지(13)로 구성되고 내부에 음료를 제조하기 위한 물질을 수용하는 캡슐 본체(10), 및 상기 플랜지(13)에 부착되어 상기 캡슐 본체(10)의 개방부를 밀폐하는 커버(20)를 포함하는 캡슐에 있어서, 상기 캡슐 본체(10)가 가압에 의하여 형상이 변형된 후 음료가 추출되도록 구성된, 캡슐(capsule)을 제공한다.
- [0016] 본 발명에 있어서, 상기 형상의 변형은 캡슐 내부의 부피가 감소되는 방향으로의 변형인 것이 바람직하다.
- [0017] 본 발명에 있어서, 상기 캡슐 본체(10)의 형상 변형에 의하여 캡슐 내부의 부피가 1 내지 20% 감소하는 것이 바람직하다.
- [0018] 본 발명에 있어서, 상기 형상의 변형은 측벽부(12)의 형상은 유지되면서 바닥부(11)의 형상만 변형되는 것이 바람직하다.
- [0019] 본 발명에 있어서, 상기 형상의 변형은 바닥부(11)의 높이(a)가 낮아지는 것이 바람직하다.
- [0020] 본 발명에 있어서, 상기 형상의 변형은 0.3 내지 3.0kgf의 하중이 적용될 때 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0021] 본 발명에 있어서, 상기 측벽부(12)가 측벽부(12)의 하단을 연결한 면과 이루는 각도(β)는 75 내지 90° 이고, 상기 바닥부(11)의 측벽부(12)와 맞닿는 면이 측벽부(12)의 상단을 연결한 면과 이루는 각도(α)는 45° 이하인 것이 바람직하다.
- [0022] 본 발명에 있어서, 상기 바닥부(11)가 미리 정해진 형상으로 변형되도록 상대적으로 얇은 두께를 갖거나, 상대적으로 강도가 약하게 구성되거나, 캡슐의 안쪽 또는 바깥쪽으로 접혀진 형태를 갖는 가이드(14)를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0024] 본 발명은 또한, 바닥부(11), 측벽부(12) 및 플랜지(13)로 구성되고 내부에 음료를 제조하기 위한 물질을 수용하는 캡슐 본체(10), 및 상기 플랜지(13)에 부착되어 상기 캡슐 본체(10)의 개방부를 밀폐하는 커버(20)를 포함하는 캡슐을 이용하여 음료를 제조하는 방법으로서, 상기 캡슐의 바닥부(11)를 천공하여 구멍을 형성하는 단계; 상기 캡슐 본체(10)를 가압하여 형상을 변형시키는 단계; 상기 구멍에 액체를 주입하여 상기 물질과 상호작용시켜 음료를 형성하되, 캡슐 내부 액체의 압력에 의해 상기 커버(20)가 파열될 때까지 액체를 주입하는 단계; 및 상기 파열된 커버(20)를 통하여 캡슐로부터 음료를 추출하는 단계를 포함하는 음료 제조 방법을 제공한다.
- [0026] 본 발명은 또한, 캡슐로부터 음료를 제조하기 위한 음료 제조장치로서, 상기 캡슐이 내부에 삽입될 수 있도록 수용 공간을 갖고, 캡슐 삽입 위치와 캡슐 추출 위치를 이동 가능하도록 구성된 챔버(110); 및 상기 챔버(110)

가 캡슐 추출 위치에 있을 때 상기 챔버(110)의 개구를 밀폐시키고, 캡슐 내부에 주입된 액체의 압력에 의해 캡슐의 커버(20)가 과열되도록 하여 음료를 추출하는 추출 부재(120)를 포함하고, 상기 챔버(110)는 챔버(110)의 내부에 액체를 주입하기 위한 액체주입관(113) 및 상기 캡슐에 구멍을 형성하기 위한 천공 부재(114)를 포함하고, 상기 챔버(110)는 캡슐을 가압하여 캡슐의 형상을 변형시키기 위한 형상 변형 부재(115)를 포함하며, 상기 형상 변형 부재(115)에 의해 캡슐의 형상이 변형된 후 음료가 추출되도록 구성된, 음료 제조장치를 제공한다.

- [0027] 본 발명에 있어서, 상기 천공 부재(114)의 적어도 일부분이 상기 형상 변형 부재(115)의 적어도 일면에 위치할 수 있다.
- [0028] 본 발명에 있어서, 상기 천공 부재(114)는 챔버(110)의 내면에 형성되어 상기 형상 변형 부재(115)를 관통하여 지나가도록 구성될 수 있다.
- [0029] 본 발명에 있어서, 상기 형상 변형 부재(115)는 탈부착형으로 구성될 수 있다.
- [0030] 본 발명에 있어서, 상기 형상 변형 부재(115)가 캡슐을 가압하기 전에, 상기 천공 부재(114)가 캡슐에 구멍을 형성한 후 캡슐 외부로 이동하도록 구성될 수 있다.
- [0031] 본 발명에 있어서, 상기 형상 변형 부재(115)가 탄성 재료를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0032] 본 발명에 있어서, 상기 형상 변형 부재(115)는 돌출부 또는 오목부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0033] 본 발명에 있어서, 상기 형상 변형 부재(115)는 캡슐에 0.3 내지 3.0kgf의 하중이 적용되도록 구성된 것이 바람직하다.
- [0035] 본 발명은 또한, 상기 음료 제조장치를 이용하여 음료를 제조하는 방법으로서, 상기 음료 제조장치의 챔버(110)에 캡슐을 삽입하는 단계; 상기 챔버(110)를 캡슐 추출 위치로 이동시켜, 천공 부재(114)가 캡슐에 구멍을 형성하고, 형상 변형 부재(115)가 캡슐을 가압하여 캡슐의 형상이 변형되도록 하는 단계; 액체주입관(113)을 통하여 챔버(110) 내에 액체를 주입하여, 상기 액체가 캡슐 내의 음료를 제조하기 위한 물질과 상호작용함으로써 음료를 형성하도록 하는 단계; 및 추출 부재(120)에 의해 캡슐의 커버가 과열되어 음료가 추출되는 단계;를 포함하는 방법을 제공한다.
- [0036] 본 발명에서, 상기 캡슐 커버의 과열은 캡슐 내부 액체의 압력이 예정된 압력 범위에 도달할 때 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0038] 본 발명은 또한, 캡슐로부터 음료를 제조하기 위한 시스템으로서, 바닥부(11), 측벽부(12) 및 플랜지(13)로 구성되고 내부에 음료를 제조하기 위한 물질을 수용하는 캡슐 본체(10), 및 상기 플랜지(13)에 부착되어 상기 캡슐 본체(10)의 개방부를 밀폐하는 커버(20)를 포함하고, 상기 캡슐 본체(10)가 가압에 의하여 형상이 변형된 후 음료가 추출되도록 구성된, 캡슐(capsule); 및 상기 캡슐이 내부에 삽입될 수 있도록 수용 공간을 갖고, 캡슐 삽입 위치와 캡슐 추출 위치를 이동 가능하도록 구성된 챔버(110), 및 상기 챔버(110)가 캡슐 추출 위치에 있을 때 상기 챔버(110)의 개구를 밀폐시키고, 캡슐 내부에 주입된 액체의 압력에 의해 캡슐의 커버(20)가 과열되도록 하여 음료를 추출하는 추출 부재(120)를 포함하는, 음료 제조장치를 포함하고, 상기 챔버(110)는 챔버(110)의 내부에 액체를 주입하기 위한 액체주입관(113) 및 상기 캡슐에 구멍을 형성하기 위한 천공 부재(114)를 포함하고, 상기 챔버(110)는 캡슐을 가압하여 캡슐의 형상을 변형시키기 위한 형상 변형 부재(115)를 포함하며, 상기 형상 변형 부재(115)에 의해 캡슐의 형상이 변형된 후 음료가 추출되도록 구성된, 캡슐로부터 음료를 제조하기 위한 시스템을 제공한다.

발명의 효과

- [0039] 본 발명에 따르면 종래의 음료 제조용 캡슐에서 가스 발생으로 인하여 캡슐 내부 부피가 증가하고 음료를 제조하기 위한 물질의 분포가 불균일하게 되는 문제를 해결하여, 음료를 제조하기 전에 캡슐의 형상을 변형시킴으로써 캡슐 내부의 빈 공간을 제거하고 음료를 제조하기 위한 물질을 균일하면서 일정한 높이로 분포시킬 수 있는 특징이 있다. 이에 따라 더 일정한 추출 시간과 추출 농도를 통해 항상 균일한 품질의 음료를 제공할 수 있을 뿐만 아니라, 동일한 양의 음료를 추출하더라도 더 많은 커피 고형분이 추출될 수 있으며, 동일한 농도로 추출할 때에도 더 짧은 시간에 추출이 가능하기 때문에 관능적으로 더 우수한 음료를 제공할 수 있다. 또한, 대용량 캡슐을 사용하더라도 균일한 추출 품질을 갖고 관능적으로도 우수한 음료를 제조할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0040] 도 1은 본 발명의 일 실시 형태에 따른 캡슐의 사시도를 나타낸다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 형태에 따른 캡슐의 단면도를 나타낸다.
- 도 3은 종래기술에 따른 음료 제조장치에 있어서, 챔버가 닫히기 전 캡슐이 챔버 내에 위치한 모습을 나타낸다.
- 도 4는 종래기술에 따른 음료 제조장치에 있어서, 챔버가 완전히 닫혀 밀폐가 완료된 후의 모습을 나타낸다.
- 도 5는 캡슐의 보관 및 운송 중 캡슐 내부의 상태 변화를 나타낸 것이다.
- 도 6은 본 발명의 캡슐의 형상을 변형시킨 후의 캡슐 내부의 상태를 나타낸 것이다.
- 도 7은 본 발명의 예시적인 실시 형태에 따른, 형상 변형을 위한 가이드를 포함하는 캡슐의 사시도를 나타낸다.
- 도 8은 도 7의 캡슐의 형상이 변형된 후의 사시도를 나타낸다.
- 도 9는 본 발명의 다른 예시적인 실시 형태에 따른, 형상 변형을 위한 가이드를 포함하는 캡슐의 사시도를 나타낸다.
- 도 10은 도 9의 캡슐의 형상이 변형된 후의 사시도를 나타낸다.
- 도 11은 본 발명의 예시적인 실시 형태의 음료 제조장치의 음료 추출부에 캡슐이 투입되어 장착되기 전의 모습을 나타낸다.
- 도 12는 본 발명의 예시적인 실시 형태의 음료 제조장치의 음료 추출부에 캡슐이 완전히 장착된 후의 모습을 나타낸다.
- 도 13은 본 발명의 일 실시 형태에 따른 챔버가 닫히기 전, 캡슐이 챔버 내에 위치한 모습을 나타낸다.
- 도 14는 본 발명의 일 실시 형태에 따른 챔버가 완전히 닫혀 밀폐가 완료된 후의 모습을 나타낸다.
- 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 형상이 변형되기 전의 캡슐의 이미지를 나타낸다.
- 도 16은 본 발명의 실시예에 따른 형상이 변형된 캡슐의 이미지를 나타낸다.
- 도 17은 시판 캡슐의 형상을 강제로 변형시킨 후의 이미지를 나타낸다.
- 도 18은 본 발명의 실시예의 캡슐의 형상을 변형시킨 이미지(좌측) 및 시판 캡슐의 형상을 강제로 변형시킨 후의 이미지(우측)를 비교한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0041] 이하, 본 발명의 구체적인 구현 형태에 대해서 보다 상세히 설명한다. 다른 식으로 정의되지 않는 한, 본 명세서에서 사용된 모든 기술적 및 과학적 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 숙련된 전문가에 의해서 통상적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 갖는다. 일반적으로, 본 명세서에서 사용된 명명법은 본 기술 분야에서 잘 알려져 있고 통상적으로 사용되는 것이다.
- [0043] 본 발명은 음료를 제조하기 위한 캡슐 및 상기 캡슐을 이용하여 음료를 제조하기 위한 음료 제조장치에 관한 것이다.
- [0044] 본 발명에서, 용어 "캡슐(capsule)"은 음료를 제조하기 위한 물질을 내부에 보관하고, 음료 제조장치에 투입되어 음료를 제조할 수 있는 용기를 의미하며, "포드(pod)", "카트리지(cartridge)", "패킷 (packet)" 등과 같은 용어들이 혼용될 수 있다.
- [0045] 음료를 제조하기 위해서, 본 발명의 캡슐은 음료 제조장치에 투입되고 상기 음료 제조장치를 작동시키면 액체가 캡슐의 내부로 도입되어 캡슐 내부에 보관된 물질과 상호작용하여 음료가 제조되고, 제조된 음료는 소비자가 음용할 수 있도록 캡슐 외부로 추출된다.
- [0046] 캡슐의 내부에 수용되는 물질은 액체와 상호작용하여 음료가 제조될 수 있는 물질이라면 특별히 제한되지 않으며, 분말 또는 액상일 수 있으나 분말이 더 바람직하다. 상기 물질은 예를 들어, 커피, 분유, 코코아, 차, 스프, 죽, 탄산음료, 과일음료 또는 이들의 임의의 조합일 수 있다.
- [0048] 이하 도면을 참조하여 본 발명의 구현 형태에 대해서 보다 상세히 설명한다.

- [0049] 도 1 및 2는 본 발명의 일 실시 형태에 따른 캡슐의 사시도 및 단면도를 나타낸다.
- [0050] 본 발명의 캡슐은 내부에 음료를 제조하기 위한 물질을 수용하기 위한 중 형상의 용기인 캡슐 본체(10)와 상기 캡슐 본체(10)의 개방부를 밀폐하기 위한 커버(20)를 포함한다.
- [0051] 상기 캡슐 본체(10)는 바닥부(11) 및 측벽부(12)에 의해서 내부에 물질이 수용될 수 있는 용기 형태를 형성하며, 측벽부(12)의 하단에서 캡슐의 외측 방향으로 연장되는 플랜지(13)를 포함한다.
- [0052] 상기 바닥부(11)의 형상은 특별히 제한되지 않지만, 절두 원추형이거나 반구형일 수 있으며, 상기 절두 원추형 또는 반구형 형상에 일부 돌출부나 음각부를 추가로 구비할 수도 있다. 예를 들어, 상기 바닥부(11)는 캡슐을 바닥부가 아래를 향하도록 세워놓았을 때 쉽게 세워질 수 있도록 평면부를 구비할 수도 있다.
- [0053] 상기 바닥부(11)의 높이(a)는 캡슐의 용량에 따라 자유롭게 설정할 수 있으며, 예를 들어, 2 내지 8mm, 바람직하게는 4 내지 6mm, 더욱 바람직하게는 4.5 내지 5.0mm로 설정할 수 있다.
- [0054] 본 발명의 캡슐을 이용하여 음료를 제조할 때, 상기 바닥부(11)에 개구(aperture) 또는 구멍(hole)을 천공하여 액체를 주입하게 된다. 이를 위하여, 상기 바닥부(11)는 음료 제조장치의 천공 부재에 의해 쉽게 구멍이 형성될 수 있도록 상대적으로 얇은 두께로 형성되거나 다른 재질로 이루어진 천공 가이드(도시하지 않음)를 포함할 수 있다.
- [0055] 또한, 상기 바닥부(11)의 내측에는 천공 부재가 빠져나갈 때 캡슐 내의 고형 물질이 빠져나가는 것을 방지하기 위한 스크린(도시하지 않음)이 구비될 수도 있다. 상기 스크린은 물에 대해서는 투과성이지만 입자에 대해서는 불투과성인 재료로 이루어질 수 있으며, 예를 들어, 종이, 직포 또는 부직포 섬유 등을 사용할 수 있다.
- [0056] 상기 측벽부(12)는 캡슐의 벽면을 형성하며 측벽부(12)에 의해 캡슐 본체(10)의 전체적인 형상이 결정되는데, 캡슐 본체(10)의 중심부를 축으로 하는 원통형 또는 절두 원추형의 형상이 일반적이지만, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서라면 사각 또는 오각과 같이 각이 진 형태를 갖거나 비대칭형으로 구비되는 것도 가능하다.
- [0057] 상기 측벽부(12)의 높이(b)는 캡슐의 용량에 따라 상이하게 설정될 수 있으며, 예를 들어, 10 내지 40mm, 바람직하게는 20 내지 26mm, 더욱 바람직하게는 22 내지 25mm로 설정될 수 있다.
- [0058] 측벽부(12)는 상단에서 바닥부(11)와 연결되고 하단에서 플랜지(13)와 연결된다. 상기 측벽부(12)의 상단의 직경(c), 즉, 바닥부의 크기는 캡슐의 용량에 따라 상이하게 설정될 수 있으며, 예를 들어 20 내지 50mm일 수 있고, 바람직하게는 30 내지 35mm일 수 있다. 또한, 측벽부(12) 하단의 직경(d)은 예를 들어 20 내지 50mm일 수 있고, 바람직하게는 35 내지 40mm일 수 있다.
- [0059] 측벽부(12)의 하단에는 외측 방향으로 연장되는 플랜지(13)가 구비된다. 상기 플랜지(13)는 캡슐이 음료 제조장치에 장착될 때 챔버의 밀폐 부재 및 추출 부재 사이에 끼워져 견고하게 고정될 수 있도록 한다. 상기 플랜지(13)의 말단은 동그랗게 말아올린 형태로 마감되어 챔버에 고정된 상태에서 빠지지 않도록 구비될 수 있으며, 사용자가 플랜지의 말단부에 의해 상해를 입지 않도록 할 수 있다.
- [0060] 예시적인 실시 형태에서, 상기 플랜지(13)에는 밀봉부재(도시하지 않음)가 추가로 구비될 수 있다. 상기 밀봉부재는 음료 제조장치에서 액체가 고압으로 주입될 때 액체가 챔버 밖으로 새어나가 압력이 강해지지 않도록 챔버를 밀봉하는 역할을 할 수 있다.
- [0061] 상기 밀봉부재는 탄성 재료로 구성되는 것이 바람직하다. 예를 들어, 상기 밀봉부재로는 고무, 엘라스토머, 실리콘, 플라스틱, 라텍스 등이 사용될 수 있으며 이에 특별히 제한되지 않는다. 예를 들어, 상기 밀봉부재는 플랜지(13)의 상부에 유체 또는 점성 형태로 적용된 후 경화 또는 중합되어 적용될 수 있다.
- [0062] 상기 플랜지(13)는 평면형일 수 있으나, 다른 예시적인 실시 형태에서 상기 플랜지(13)는 굴곡진 형태일 수 있다. 상기 플랜지(13)가 굴곡진 형태를 가질 경우 음료 제조장치의 챔버의 밀폐 부재도 동일한 굴곡을 가져 더욱 견고하게 캡슐을 고정하면서 밀봉할 수 있다.
- [0063] 플랜지(13)의 길이, 즉, 플랜지(13)의 외경과 내경의 차는 2 내지 8mm일 수 있으며, 바람직하게는 3 내지 5mm일 수 있다.
- [0064] 상기 캡슐 본체(10)는 금속, 플라스틱, 종이 및 이들 중 둘 이상의 복합재료로부터 선택되는 산소 불침투성의 가요성 재료로 구성될 수 있으며, 상기 금속으로는 알루미늄이 가장 바람직하다. 또한, 상기 소재는 다양한 물성을 제공하기 위하여 다층으로 구성될 수 있다.

- [0065] 상기 캡슐 본체(10)의 두께는 10 내지 500 μ m 범위 내에서 소재에 따라 상이하게 설정할 수 있으며, 바람직하게는 50 내지 150 μ m, 더욱 바람직하게는 80 내지 120 μ m일 수 있다. 또한, 상기 캡슐 본체(10)는 부위에 따라 두께를 달리할 수도 있다. 예를 들어, 바닥부(11)의 일부를 상대적으로 얇은 두께로 설정하여 천공 부재에 의해 더 용이하게 천공되도록 할 수 있다.
- [0066] 상기 플랜지(13)의 하면에는 캡슐 본체(10)의 개방부를 밀폐하는 커버(20)가 부착된다. 상기 커버(20)는 음료를 제조하기 위한 물질이 캡슐 본체(10) 내에 수용되도록 캡슐을 밀폐하며, 캡슐 내부로 액체가 주입되었을 때 미리 정해진 압력 이상일 때에만 찢어짐으로써 제조된 음료가 캡슐 외부로 빠져나갈 수 있는 경로를 제공한다.
- [0067] 상기 커버(20)는 금속, 플라스틱, 종이 및 이들 중 둘 이상의 복합재료로부터 선택되는 산소 불침투성의 가요성 재료로 구성될 수 있으며, 예를 들어, 알루미늄, 에틸렌비닐알코올(EVOH), 폴리염화비닐리덴(PVDC), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리프로필렌(PP), 폴리에틸렌(PE), 종이, 직포, 부직포 등의 소재를 사용할 수 있다. 또한, 상기 소재는 다양한 물성을 제공하기 위하여 다층으로 구성될 수 있다.
- [0068] 상기 커버(20)의 두께는 1 내지 100 μ m 범위 내에서 소재에 따라 상이하게 설정할 수 있으며, 캡슐 내에 액체가 주입될 때 미리 정해진 압력 하에서만 찢어질 수 있는 두께로 설정하는 것이 바람직하다. 상기 압력은 1 내지 20bar의 범위가 바람직하고, 5 내지 15bar가 더욱 바람직하다.
- [0069] 또는, 상기 커버(20)는 원하는 부위에서 파열이 발생하여 음료의 추출이 원하는 형태로 이루어지도록 상대적으로 두께가 얇은 부위를 포함할 수 있다.
- [0070] 상기 커버(20)와 캡슐 본체(10) 사이에는 캡슐의 고휘 물질이 커버(20)의 찢어진 부분을 통하여 빠져나가는 것을 방지하기 위하여 필터를 구비할 수 있다. 상기 필터는 종이, 직포 또는 부직포 섬유 등을 사용할 수 있다.
- [0071] 본 발명의 캡슐의 용량은 3 내지 20g 내에서 선택될 수 있으며, 어떠한 용량의 캡슐에도 적용되어 우수한 효과를 발휘할 수 있으나, 바람직하게는 8 내지 12g의 용량의 대용량 캡슐에 적용되어 종래 대용량 캡슐에서 제공할 수 없었던 추출 품질을 제공할 수 있다.
- [0072] 본 발명의 캡슐은 음료를 제조하기 위하여 음료 제조장치에 적용될 수 있다.
- [0073] 도 3 및 4는 종래기술에 따른 음료 제조장치에 있어서, 음료를 추출하기 위한 챔버의 모습을 도시한 것이다. 도 3은 캡슐이 챔버 내에 위치하지만 아직 챔버가 닫혀서 밀폐되기 전의 모습을 나타내고, 도 4는 챔버가 완전히 닫혀 밀폐가 완료된 후의 모습을 나타낸다.
- [0074] 도 3의 음료 제조장치에서 캡슐은 캡슐 본체(10)의 외형과 유사한 형상과 크기의 내부 공간을 갖는 챔버(110)와 캡슐 커버(20)에 인접하는 추출 부재(120) 사이에 위치한다. 상기 챔버(110)는 캡슐을 챔버의 내부 공간에 삽입하기 위한 캡슐 삽입 위치와 캡슐이 내부에 수용된 상태로 추출 부재(120)를 가압하여 챔버의 내부 공간이 완전히 밀폐되도록 하는 캡슐 추출 위치를 이동하도록 구성된다.
- [0075] 상기 챔버(110)는 캡슐을 내부에 수용하면서 캡슐의 바닥부(11) 및 측벽부(12)를 감싸도록 내부 공간이 형성된 챔버 본체(111), 상기 챔버 본체(111)의 말단부로서 추출 부재(120)와 맞닿아 챔버의 내부를 완전히 밀폐하기 위한 밀폐 부재(112), 챔버 내부에 액체를 주입하기 위한 액체주입관(113) 및 캡슐에 개구 또는 구멍을 형성하기 위한 천공 부재(114)를 포함한다.
- [0076] 도 4와 같이, 사용자의 작동에 의해 챔버(110)가 닫혀 캡슐 추출 위치가 되면 챔버 본체(111)가 하방으로 이동하여 밀폐 부재(112)와 추출 부재(120)가 캡슐의 플랜지(13)를 사이에 끼운 상태로 맞닿게 되어 챔버 내부를 밀폐시키면서 캡슐을 고정할 수 있다.
- [0077] 상기 밀폐 부재(112)는 챔버 본체(111)의 말단부로서 챔버 본체와 동일한 소재가 연장된 단순한 말단 부위일 수도 있지만, 실시 형태에 따라 보다 견고한 밀봉을 위하여 탄성 재료로 이루어진 밀봉 부재(도시하지 않음)를 더 포함할 수 있다.
- [0078] 챔버(110)가 캡슐 추출 위치로 이동하면서 천공 부재(114)가 하방으로 이동하여 캡슐의 바닥부(11)를 뚫고 들어가 개구 또는 구멍을 천공하게 된다.
- [0079] 이후 사용자가 작동 버튼을 누르면(또는 자동으로), 액체주입관(113)을 통하여 액체가 챔버(110)의 내부로 도입된다. 챔버(110)의 내부는 밀폐되어 있기 때문에 챔버(110)의 내부를 채운 액체는 천공 부재(114)에 의해 형성된 캡슐의 개구 또는 구멍을 통하여 캡슐 내부로 주입되게 된다.

- [0080] 이와 같은 작동에 의해, 캡슐 내부에 액체에 의하여 압력이 발생하게 되고, 상기 압력이 미리 정해진 압력에 도달하면 추출 부재(120)의 캡슐 커버(20)와 맞닿는 부분에 형성된 돌출부(121)에 의해 커버(20)가 파열되어 캡슐 내부에서 음료를 형성하기 위한 물질과 액체가 상호작용하여 형성된 음료가 캡슐의 외부로 추출될 수 있다. 상기 압력은 1 내지 20bar의 범위가 바람직하고, 5 내지 15bar가 더욱 바람직하다.
- [0081] 상기 커버(20)의 파열(또는 찢김)은 캡슐 내부의 압력이 한계치를 초과하자마자 이루어질 수 있으며, 커버(20)의 재료가 그 인장강도 이상으로 신장됨으로 인한 전형적인 찢김뿐만 아니라 파괴, 절단 또는 천공(perforation)과 같은 작용을 포함한다.
- [0082] 상기 추출 부재(120)에 형성된 돌출부(121)는 커버(20)를 (부분적으로) 찢을 수 있는 임의의 돌출 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 돌출부(121)는 피라미드형, 바늘형, 블레이드(blade) 형, 범프(bump) 형, 원통형, 기다란 리브형 등의 형상을 가질 수 있다.
- [0083] 상기 추출 부재(120)는 캡슐의 커버(20)로부터 빠져나온 음료가 사용자에게 전달될 수 있도록 다수의 추출홀(도시하지 않음)을 포함할 수 있다. 상기 추출홀은 돌출부(121)들의 사이에 형성되는 것이 바람직하며, 추출 부재(120)를 통과한 음료가 하나의 관을 통하여 소비자에게 전달되도록 이동시키는 역할을 수행한다.
- [0085] 이와 같은 종래기술의 음료 제조장치는 캡슐에 천공 구멍을 형성하는 것 외에는 특별히 캡슐의 외형을 변화시키지 않고 음료를 추출하는 방식으로 구성되어 있다. 그런데, 이와 같은 방식은 캡슐의 보관 및 운송 중에 발생할 수 있는 가스 발생 및 음료 분말의 재배치와 같은 문제로 인하여 음료 추출 수율이 떨어지거나 음료의 품질이 균일하지 못하고, 풍미가 저하되는 등의 문제를 갖는다.
- [0086] 구체적으로, 도 5는 캡슐의 보관 및 운송 중 캡슐 내부의 상태변화를 나타낸 것이다. 처음 제조된 상태의 캡슐은 도 5(a)에 나타낸 바와 같이, 음료를 제조하기 위한 물질이 캡슐 내부에 빈틈없이 충전된다. 그러나, 음료를 제조하기 위한 물질, 특히 로스팅된 커피 원두를 포함하는 경우, 물질로부터 이산화탄소와 같은 가스가 배출되기 때문에 도 5(b)와 같이 캡슐 커버(20)가 부풀어오르게 되어 빈 공간이 형성되게 된다. 이와 같이 커버(20)가 부풀어오른 상태에서 캡슐을 운송하거나 소비자에 의해 이동하게 되면, 도 5(c)와 같이, 캡슐 내부의 물질이 빈 공간으로 이동하면서 최초 제조시 의도했던 밀도 및 분포와 상이한 밀도와 불균일한 분포를 갖게 된다. 이와 같은 캡슐 내부 물질의 불균일과 밀도의 변화는 제조된 음료의 품질, 유량, 농도, 추출 시간 등에 좋지 않은 영향을 미치게 된다. 이와 같은 현상은 캡슐 내부에 가스 발생 뿐만 아니라, 캡슐 내부 충전 과정에서 의도적으로 또는 의도치 않게 생긴 빈 공간에 의해서도 동일하게 발생할 수 있다.
- [0087] 이러한 문제를 해결하기 위하여, 본 발명에서는 캡슐 본체(10)가 가압에 의해 형상이 변형된 후 음료가 추출되도록 구성함으로써, 캡슐 내부의 빈 공간을 제거하고 캡슐 내부의 물질이 균일하게 분포된 상태에서 음료가 추출될 수 있도록 하였다.
- [0088] 예를 들어, 도 5(c)와 같이 캡슐 내부 공간이 늘어남에 따라 물질이 불균일하게 분포된 경우, 도 6과 같이 캡슐의 바닥부(11)를 가압하여 바닥부(11)가 캡슐 내부 방향으로 변형되면 캡슐 내부의 공간이 줄어들게 되면서 빈 공간이 제거되고 내부의 물질이 가압되어 불균일하게 분포되었던 물질이 다시 높은 밀도의 균일한 분포로 재배치될 수 있다. 또한, 음료를 제조하기 위한 물질이 가압에 의해 일정한 높이로 배치되게 된다. 본 발명의 실시예에서는, 이와 같이 캡슐을 변형하여 내부 물질을 재배치한 후에 음료를 추출할 경우 음료의 품질이 균일하고 상대적으로 많은 고형분이 추출될 수 있으며 목표한 음료 농도를 추출하기 위해 필요한 시간이 단축될 수 있다는 것을 확인하였다. 구체적으로, 캡슐 내부 물질이 균일하게 다져지면서 물이 캡슐 내부에서 통과하는 흐름 중에 발생할 수 있는 채널링 현상을 최소화할 수 있고, 캡슐 내부에 적정한 추출 압력이 형성되면서 추출력을 향상시킨다. 또한, 음료를 제조하기 위한 물질이 밀도 있게 재배치되기 때문에 종래에는 추출되지 못했던 부분까지 추출할 수 있어 상대적으로 맛과 향의 강도가 더 진하게 발현되어 개발 단계에서 의도된 본연의 음료 맛을 구현하는데 더 적합하고 관능적인 특성이 향상된 음료를 제조할 수 있다.
- [0089] 본 발명에서, 캡슐 본체(10)의 형상 변형은 캡슐 내부의 부피가 감소하는 방향으로 변형되는 것이 바람직하다. 상기 형상 변형에 의하여, 캡슐의 내부 부피는 1 내지 20% 감소될 수 있으며, 3 내지 18.5% 감소가 바람직하며, 8 내지 14% 감소가 가장 바람직하다. 상기 범위 내에서 캡슐 본체(10)의 형상이 변형될 경우, 캡슐 내부 빈 공간을 완전히 제거하면서 음료를 제조하기 위한 물질이 균일하게 분포될 수 있다.
- [0090] 이러한 본 발명의 목적을 달성하기 위해서, 바닥부(11)의 높이(a)는 측벽부(12)의 높이(b)의 10 내지 30%로 설정될 수 있으며, 15 내지 25%가 바람직하고, 18 내지 22%가 더욱 바람직하다.

- [0091] 특히, 기존의 음료 제조용 캡슐의 경우 1회에 추출할 수 있는 분량이 적어 소비자가 부족함을 느끼거나 다수 개의 캡슐을 추출하여 음료를 음용해야 하기 때문에 불편함이 있었다. 이를 해결하기 위하여 약 10g 가량의 음료 제조용 물질을 수용할 수 있는 대용량 캡슐이 제안되었지만, 캡슐의 크기가 큰 대신 가스의 배출량이 많아 더 많은 빈 공간이 발생하고 따라서 내부의 물질의 불균일한 분포로 인하여 수율 감소 및 관능 열화가 더 크게 발생하였다.
- [0092] 뿐만 아니라, 종래의 대용량 캡슐의 경우 캡슐의 직경을 크게 하면 액체가 캡슐 내에 주입되어 내부 물질을 통과할 때 채널링 현상의 발생 등으로 인하여 전체 직경을 고르게 통과하기 어려운 문제가 있었다. 따라서, 종래의 대용량 캡슐은 캡슐의 직경은 작게 유지하면서 캡슐의 높이를 크게 하는 전략을 선택하고 있으나, 캡슐의 높이가 클 경우 내부 압력이 과하게 증가할 우려가 있기 때문에 이를 방지하기 위하여 캡슐 내부 물질의 입경을 크게 해서 압력을 낮추는 방법이 대부분이었다. 그러나, 내부 물질의 입경이 클 경우 음료가 깊이 있게 우러나지 않거나 추출에 장시간이 걸리는 등의 문제가 여전히 존재하였다. 따라서, 대용량 캡슐은 제조 및 판매에 제약이 있어 활용화되기 어려운 상황이었다.
- [0093] 본 발명에 따르면 캡슐의 크기와 상관없이 내부의 물질을 빈 공간이 없이 균일하게 재배치한 상태에서 음료를 추출하기 때문에 수율이 증가할 뿐만 아니라 처음 제조될 때 의도되었던 맛과 향을 그대로 포함하여 추출할 수 있다. 따라서, 대용량 캡슐의 직경을 크게 제조하더라도 액체가 내부 물질을 고르게 통과할 수 있고, 캡슐의 높이가 낮아 내부 물질의 입경을 작게 만들 수 있어 음료가 깊이 있게 우러나고 추출에 장시간이 소요되지 않아 수율과 관능이 우수할 뿐만 아니라 균일한 품질의 음료를 추출할 수 있는 대용량 캡슐을 제공할 수 있다.
- [0094] 이러한 관점에서, 본 발명의 캡슐은 측벽부(12)의 높이(b)에 대한 측벽부(12) 상단의 직경(c)의 비율이 1:1 내지 1:2로 납작한 형태의 캡슐인 것이 바람직하고, 1:1.2 내지 1:1.6의 비율이 더욱 바람직하며, 1:1.3 내지 1:1.5의 비율이 가장 바람직하다.
- [0095] 본 발명에 있어서, 캡슐의 형상 변형은 캡슐에 특정 범위의 하중이 적용되었을 때 이루어질 수 있다. 구체적으로, 캡슐 본체(10)를 외부에서 가압을 하여 하중을 적용하되 미리 정해진 하중에 도달하기 전에는 캡슐의 형상이 변형되지 않는다. 이때 상기 하중은 캡슐의 보관 및 유통 과정에서 받을 수 있는 하중보다 더 큰 것이 바람직하다. 캡슐에 가해진 하중이 미리 정해진 범위에 도달하면 캡슐이 예정된 형상으로 변형된다. 예정된 형상이란, 예를 들어 캡슐의 바닥부(11)는 변형되지만, 측벽부(12) 및 플랜지(13)의 형상은 변형되지 않는 것을 의미할 수 있다.
- [0096] 본 발명에서, "형상의 변형"이란 캡슐의 제조시에 외부의 압력에 의해 변형될 수 있는 부분을 미리 결정하여 해당 부위가 변형되는 것을 의미하며, 반복하여 가압을 하더라도 동일한 방식으로 변형이 이루어진다는 것을 의미한다. 여기서, 동일한 방식이란 캡슐이 예정된 부분에 의해 변형이 이루어진다는 것을 의미하며, 캡슐이 변형된 형태가 매번 완벽히 동일해야 한다는 것을 의미하지 않는다. 또한, 변형이 예정된 부위가 최대한 변형될 수 있을 때까지 완전히 변형된 상태만을 의미하는 것이 아니라, 최대한 변형될 수 있는 형태를 향하여 변형되고 있는 과정 또한 포함한다. 즉, 캡슐 내부의 빈 공간이 완전히 제거되고 음료를 제조하기 위한 물질로 완전히 채워져서 더 이상 변형이 될 수 없는 상태를 의미한다.
- [0097] 구체적으로, 상기 캡슐은 캡슐에 적용되는 하중이 0.3 내지 3.0kgf인 범위에서 예정된 형상으로 변형될 수 있으며, 0.3 내지 1.5kgf의 하중이 더욱 바람직하며, 0.3 내지 0.6kgf가 가장 바람직하다. 캡슐이 0.3kgf 미만의 하중에서도 형상이 변형될 경우 천공 수단에 의해 구멍이 형성되기 전에 형상 변형이 이루어지기 때문에 천공이 원활하게 이루어지지 않아 바람직하지 않으며, 과한 하중이 실릴 경우 캡슐이 의도한 형상을 벗어나 망가질 수 있다. 상기 범위에서 캡슐의 형상이 의도한 대로 변화될 수 있으면서 동시에 변형이 의도되지 않은 부분의 변형은 발생하지 않도록 캡슐의 구조를 설계하는 것이 바람직하다.
- [0098] 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 상기 예정된 형상은 바닥부(11)가 캡슐 내부를 향하여 접혀서 바닥부(11)의 높이(a)가 낮아지는 것을 의미할 수 있다. 이 때 측벽부(11)의 형상과 높이(b)는 그대로 유지되는 것이 바람직하다. 본 발명에서 캡슐의 형상 변형에 의해, 상기 바닥부(11)의 높이(a)는 0이 되거나 0보다 더 낮아질 수 있다.
- [0099] 본 발명의 캡슐은 다양한 메커니즘에 의해 형상의 변형이 이루어질 수 있다.
- [0100] 본 발명의 바람직한 일 실시 형태에서, 캡슐 본체(10)의 형상을 제어함으로써 예정된 부분만 변형이 발생하도록 유도할 수 있다.

- [0101] 구체적으로, 도 2에 도시한 바와 같이, 바닥부(11)의 측벽부(12)와 맞닿는 면이 측벽부(12)의 상단을 연결한 면과 이루는 각도(α)가 측벽부(12)가 측벽부(12)의 하단을 연결한 면과 이루는 각도(β) 보다 작도록 제어함으로써, 외부의 압력에 의해 바닥부(11)만 형상이 변형되고 측벽부(12)는 형상이 유지되도록 할 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 측벽부(12)의 각도(β)는 75 내지 90° 인 것이 바람직하며, 80 내지 87° 가 더욱 바람직하며, 82 내지 85° 가 가장 바람직하다. 이와 같이 측벽부(12)의 각도(β)를 제어하면 측벽부(12)가 바닥부(11)를 누르는 압력을 쉽게 견디면서 형상을 유지할 수 있다.
- [0102] 또한, 상기 바닥부(11)의 각도(α)는 45° 이하인 것이 바람직하고, 15 내지 35° 가 더욱 바람직하며, 22 내지 27° 가 가장 바람직하다. 상기 범위 내에서 외부의 압력을 받아 용이하게 변형되어 캡슐 내부의 물질을 가압할 수 있다. 바닥부(11)의 각도(α)가 상기 범위보다 큰 경우, 형상 변형을 위해 더 큰 힘이 필요하게 되는데 이와 같이 더 커진 힘에 의해 형상의 변형이 일정하게 제어되지 못하고 과도하게 변형되거나 불규칙한 형상으로 변형될 뿐만 아니라, 형상 변형에 의해 접혀져야 하는 면적이 넓어져서 형상 변형이 원하는 형상으로 일정하게 이루어지기 힘든 문제가 있을 수 있다.
- [0103] 본 발명의 다른 바람직한 실시 형태에서, 상기 바닥부(11) 및 측벽부(12)의 두께를 제어함으로써 형상의 변화를 조절할 수 있다. 상기 두께는 상술한 바와 같은 외부의 압력이 가해졌을 때, 바닥부(11)는 상기 압력에 의해 형상이 변형될 수 있는 두께를 갖고, 측벽부(12)는 상기 압력을 견디 형상이 변형되지 않을 수 있는 두께를 갖는 것이 바람직하다. 또는, 바닥부(11) 및 측벽부(12)를 연결하는 연결 부분의 두께를 상대적으로 얇게 조절하여 바닥부(11)가 쉽게 변형되도록 할 수도 있다. 이러한 두께는 캡슐의 변형을 위해 가해지도록 설계된 압력의 범위에 맞도록 적합하게 조절할 수 있다.
- [0104] 또한, 본 발명의 다른 바람직한 실시 형태에서, 상기 바닥부(11)는 도 6에 도시한 바와 같이, 형상 변형을 위한 가이드(14)를 포함할 수 있다. 상기 가이드(14)는 바닥부(11)가 원하는 형상으로 변형될 수 있도록 상대적으로 쉽게 접히는 부분을 의미하며, 예를 들어 두께가 상대적으로 얇게 형성되거나, 쉽게 접히도록 강도가 약하게 되거나, 미리 안쪽 또는 바깥쪽으로 접히도록 구성될 수 있다.
- [0105] 상기 가이드(14)의 형상은 특별히 제한되지 않는다. 예를 들어, 도 7에 나타난 바와 같이 바닥부(11)의 중심부로부터 바깥쪽을 향하여 직선형으로 형성된 둘 이상의 가이드를 포함할 수 있다. 도 7의 캡슐에 대하여 미리 설정된 범위의 하중이 적용될 경우 도 8와 같은 형태로 바닥부(11)의 형상이 변형될 수 있다.
- [0106] 또한, 도 9에 나타난 바와 같이, 바닥부(11)에 삼각형 형태의 가이드(14)가 형성될 수 있다. 도 9의 캡슐에 대하여 미리 설정된 범위의 하중이 적용되면 도 10과 같은 형태로 바닥부(11)의 형상이 변형될 수 있다.
- [0107] 도 7 및 도 9에 도시된 가이드(14)는 예시적인 것으로서, 본 발명을 제한하고자 하는 것이 아니며, 본 발명의 기술 사상이 미치는 범위 내에서 자유롭게 변형될 수 있다. 예를 들어, 가이드(14)는 캡슐 바닥부(11)의 중심부를 중심으로 하는 원형으로 형성될 수 있다.
- [0108] 상술한 바와 같은 형상 변형 방법 외에도, 형상이 변형될 부분을 상이한 소재로 구성하거나, 형상 변형을 위한 추가적인 부재를 구비하는 것도 본 발명의 범위에 속한다고 할 것이다.
- [0110] 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 상기 형상 변형이 가능한 캡슐은 음료 제조장치에 적용되어 사용될 수 있다.
- [0111] 도 11 및 12는 본 발명의 예시적인 실시 형태의 음료 제조장치의 음료 추출부의 단면도를 나타낸다.
- [0112] 도 11은 캡슐이 음료 제조장치에 투입되어 장착되기 전의 모습을 나타낸다. 도 11에서 캡슐은 내부에 캡슐을 수용할 수 있는 공간을 갖는 챔버(110)에 수용되고, 캡슐의 커버(20)는 추출 부재(120)에 인접한다.
- [0113] 사용자가 레버(130)를 올리고 내리는 동작에 의해, 도 11 및 12와 같이, 레버(130)의 움직임이 고정축(140)을 회전시키고, 고정축(140)의 회전이 레버암(150)에 전달되어 챔버(110)를 전진/후퇴하는 직선 이동을 하도록 한다. 이에 의해 챔버(110)가 캡슐 삽입 위치와 캡슐 추출 위치를 이동할 수 있다.
- [0114] 도 11 및 12에 도시한 레버(130)에 의한 작동 방식은 본 발명의 음료 제조장치의 작동을 설명하기 위한 예시적인 것이며, 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 음료 제조장치는 버튼을 눌러 전동으로 챔버(110)가 이동되도록 구성될 수 있다.
- [0115] 도 12에서 캡슐이 장치에 완전히 장착되면 캡슐의 형상이 변형되고, 이후 음료를 추출할 수 있다. 캡슐로부터 추출된 음료는 추출 부재(120)를 통하여 음료 출구(160)로 이동하여 사용자에게 제공될 수 있다.

- [0116] 도 13 및 14는 본 발명의 예시적인 챔버의 모습을 도시한 것이다. 도 13은 캡슐이 챔버 내에 위치하지만 아직 챔버가 닫혀서 밀폐되기 전의 모습을 나타내고, 도 14는 챔버가 완전히 닫혀 밀폐가 완료된 후의 모습을 나타낸다.
- [0117] 도 13 및 14의 음료 제조장치에서 캡슐은 캡슐 본체(10)의 외형과 유사한 형상과 크기의 내부 공간을 갖는 챔버(110)와 캡슐 커버(20)에 인접하는 추출 부재(120) 사이에 위치한다.
- [0118] 상기 챔버(110)는 캡슐을 내부에 수용하면서 캡슐의 바닥부(11) 및 측벽부(12)를 감싸도록 내부 공간이 형성된 챔버 본체(111), 상기 챔버 본체(111)의 말단부로서 추출 부재(120)와 맞닿아 챔버의 내부를 완전히 밀폐하기 위한 밀폐 부재(112), 챔버 내부에 액체를 주입하기 위한 액체주입관(113) 및 캡슐에 구멍을 뚫기 위한 천공 부재(114)를 포함한다.
- [0119] 또한, 본 발명의 바람직한 실시 형태에서, 상기 챔버(110)는 캡슐 본체(10)를 가압하여 형상을 변형시키기 위한 형상 변형 부재(115)를 포함한다.
- [0120] 상기 형상 변형 부재(115)는 챔버(110)의 내부 상단에 위치하며, 챔버가 사용자의 작동에 의해 닫힐 경우 캡슐의 바닥부(11)를 가압하여 형상이 변화되도록 작용할 수 있으나, 이는 예시적인 것으로서 캡슐의 변형된 형상에 맞도록 다양한 위치에 적용될 수 있다. 예를 들어, 상기 형상 변형 부재(115)는 챔버(110)에 결합된 별개의 소재로 구성될 수 있으며, 또는 챔버(110)와 동일 소재인 챔버(110)의 일부분으로 구성될 수 있다. 또는, 상기 형상 변형 부재(115)는 탈부착형으로 구비되어, 챔버(110)로부터 탈착되어 음료 추출장치가 캡슐의 형상을 변형시키지 않고 음료를 추출하도록 구성할 수도 있다.
- [0121] 도 14에 도시한 바와 같이, 사용자의 작동에 의해 챔버(110)가 닫히게 되면 챔버 본체(111)가 하방으로 이동하여 천공 부재(114)가 캡슐의 바닥부(11)에 구멍을 형성하고, 바닥부(11)에 구멍이 형성되기 전, 후 또는 동시에 형상 변형 부재(115)가 바닥부(11)를 가압하여 바닥부(11)의 형상을 변형시킨다. 이때, 캡슐 내부에 형성된 이산화탄소와 같은 가스는 천공 부재(114)에 의해 형성된 구멍을 통해 빠져나갈 수 있다.
- [0122] 상기 형상 변형 부재(115)는 캡슐의 변형 형상에 맞도록 다양한 크기 및 형상으로 구비될 수 있다. 예를 들어, 상기 형상 변형 부재(115)는 캡슐에 닿는 면이 평편한 면을 갖도록 하여 캡슐 내부 물질이 보다 균일한 분포와 일정한 높이를 갖도록 할 수 있다. 또는, 상기 형상 변형 부재(115)는 캡슐의 바닥부(11)를 특정 형상으로 변형시키기 위하여 돌출부 또는 오목부를 포함할 수 있다. 상기 돌출부는 예를 들어, 원형, 다각형, 중심으로부터 바깥으로 뻗어나가는 다수개의 직선형 등 다양한 형태로 구성될 수 있다.
- [0123] 상기 형상 변형 부재(115)는 캡슐의 바닥부(11)의 형상만 변화시키고 측벽부(12)와 같은 다른 부분은 변형되지 않는 범위의 하중을 가할 수 있도록 설계되는 것이 바람직하다.
- [0124] 예를 들어, 상기 형상 변형 부재(115)는 캡슐에 0.3 내지 3.0kgf의 하중이 적용되도록 구성될 수 있으며, 바람직하게는 0.3 내지 1.5kgf의 하중이 적용되도록 구성되고, 더욱 바람직하게는 0.3 내지 0.6kgf의 하중이 적용되도록 구성될 수 있다. 캡슐이 0.3kgf 미만의 하중에서도 형상이 변형될 경우 천공 수단에 의해 구멍이 형성되기 전에 형상이 변형되어 천공이 원활하게 이루어지지 않아 바람직하지 않으며, 과한 하중이 실릴 경우 캡슐이 의도한 형상을 벗어나 망가질 수 있다. 따라서, 미리 설정된 하중보다 더 큰 하중이 가해질 경우 형상 변형 부재(115)의 형상이 변형되어 더 이상 캡슐에 하중이 가해지지 않도록 할 수 있다.
- [0125] 이를 위하여, 상기 형상 변형 부재(115)는 챔버가 완전히 닫힌 후 캡슐의 측벽부(12)를 직접적으로 가압하지 않는 크기로 구성될 수 있다. 이와 같이 구성함으로써 사용자가 수동으로 레버를 닫을 때 과도한 힘이 가해지더라도 캡슐의 측벽부(12)를 손상시키지 않으면서 원하는 형상으로 캡슐의 형상을 변형시킬 수 있다.
- [0126] 본 발명의 하나의 예시적인 실시 형태에서, 상기 형상 변형 부재(115)는 탄성체이거나, 탄성 재료를 일부분 포함할 수 있다. 형상 변형 부재(115)를 탄성체로 구비하거나, 탄성 재료를 일부분 포함하도록 함으로써 캡슐에 과도한 힘이 전달되는 것을 방지하고 원하는 형상으로 변형되도록 할 수 있다.
- [0127] 또는, 상기 형상 변형 부재(115)는 탄성 재료에 의해 챔버(110)에 연결될 수 있다. 이 경우 형상 변형 부재(115)가 탄성 재료로 구성되지 않더라도 탄성 연결 수단에 의해 캡슐에 미리 정해진 하중이 가해지도록 조정하는 것이 가능하다.
- [0128] 상기 탄성체 또는 탄성 재료는 탄성력을 갖는 어떠한 물질이라도 상관없으며, 예를 들어, 스프링, 고무 등을 사용할 수 있다.

- [0129] 상기 천공 부재(114)의 적어도 일부분은 상기 형상 변형 부재(115)의 적어도 일면에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상기 천공 부재(114)는 형상 변형 부재(115)의 캡슐에 인접한 면에 형상 변형 부재(115)와 일체형의 구비될 수 있다. 또는, 상기 천공 부재(114)는 챔버(110)의 내면에 형성되고, 상기 형상 변형 부재(115)를 관통하여 지나가도록 구성될 수 있다. 이와 같이 구성됨으로써, 형상 변형 부재(115)가 탈부착형으로 구성될 경우 형상 변형 부재(115)를 탈착하더라도 여전히 캡슐을 이용하여 음료를 추출할 수 있다.
- [0130] 본 발명의 예시적인 실시 형태에서, 상기 형상 변형 부재(115)가 캡슐을 가압하기 전에, 상기 천공 부재(114)가 캡슐에 구멍을 형성한 후 캡슐 외부로 이동할 수 있다. 구체적으로, 사용자가 챔버(110)를 캡슐 추출 위치로 이동시키기 위해 레버를 내릴 때(또는 자동으로 동작할 때), 상기 천공 부재(114)가 캡슐 방향으로 이동하여 캡슐에 구멍을 천공하고 다시 캡슐 반대 방향으로 이동하는 동작을 수행하도록 구성되고, 천공 부재(114)가 캡슐 반대 방향으로 이동하는 동안 또는 이동한 후 형상 변형 부재(115)가 캡슐 방향으로 이동하여 캡슐의 형상을 변형시키도록 구성될 수 있다. 이는 레버에 연결된 기어를 천공 부재(114) 및 형상 변형 부재(115) 서로 다르게 연결함으로써 구성할 수 있다. 이와 같이 구성함으로써 형상 변형 부재(115)가 캡슐을 가압할 때 캡슐 내부에 천공 부재(114)가 위치하여 캡슐 내부 물질의 정렬을 방해하지 않아 보다 균일하게 재배치되도록 할 수 있다.
- [0131] 상기 천공 부재(114)의 형태는 본 기술분야에서 일반적인 천공 부재의 형태를 가질 수 있으며, 하나로 구비되거나 다수 개로 구비될 수 있다.
- [0132] 챔버(110)가 닫히면서 형상 변형 부재(115)가 캡슐을 가압하여 형상을 변형시키고, 밀폐 부재(112)와 추출 부재(120)가 캡슐의 플랜지(13)을 사이에 끼운 상태로 맞닿게 되어 챔버 내부를 밀폐시키게 된다. 이 때, 상기 밀폐 부재(112)에는 보다 견고한 밀봉을 위하여 탄성 재료로 이루어진 밀봉 부재(도시하지 않음)를 더 포함할 수 있다.
- [0133] 이후 사용자가 작동 버튼을 누르면(또는 자동으로), 액체주입관(113)을 통하여 액체가 챔버(110)의 내부로 도입된다. 챔버(110)의 내부는 밀폐되어 있기 때문에 챔버(110)의 내부를 채운 액체는 천공 부재(114)에 의해 형성된 캡슐의 구멍을 통하여 캡슐 내부로 주입되게 된다.
- [0134] 이와 같은 작동에 의해, 캡슐 내부에 액체에 의하여 압력이 발생하게 되면 추출 부재(120)의 캡슐 커버(20)와 맞닿는 부분에 형성된 돌출부(121)에 의해 커버(20)가 파열되어 캡슐 내부에서 음료를 형성하기 위한 물질과 액체가 상호작용하여 형성된 음료가 캡슐의 외부로 추출된다.
- [0135] 상기 커버(20)의 파열(또는 찢김)은 캡슐 내부의 압력이 한계치를 초과하자마자 이루어질 수 있으며, 커버(20)의 재료가 그 인장강도 이상으로 신장됨으로 인한 전형적인 찢김뿐만 아니라 파괴, 절단 또는 천공(perforation)과 같은 작용을 포함한다. 상기 추출 부재(120)에 형성된 돌출부(121)는 커버(20)를 (부분적으로) 찢을 수 있는 임의의 돌출 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 상기 돌출부(121)는 피라미드형, 바늘형, 블레이드(blade)형, 범프(bump)형, 원통형, 기다란 리브형 등의 형상을 가질 수 있다.
- [0136] 상기 추출 부재(120)에는 캡슐의 커버(20)로부터 빠져나온 음료가 사용자에게 전달될 수 있도록 다수의 추출홀을 포함할 수 있다. 상기 추출홀은 돌출부(121)들의 사이에 형성되는 것이 바람직하며, 추출 부재(120)를 통과한 음료가 음료 출구(160)를 통하여 소비자에게 전달되도록 이동시키는 역할을 수행한다.
- [0138] **실시예**
- [0140] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하고자 한다. 이들 실시예는 오로지 본 발명을 예시하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되는 것으로 해석되지는 않는다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.
- [0142] **실험예 1: 커피 캡슐의 형상 변형에 따른 커피 추출 물성 확인**
- [0144] 동서식품주식회사에서 생산한, 도 15의 형상을 갖는 9.5g 용량의 알루미늄 커피 캡슐을 이용하여 커피 추출 실험을 진행하였다.
- [0145] 먼저, 상기 캡슐에 로스팅된 분쇄 원두를 충전하고 알루미늄 포일로 열압착하여 개방부를 밀폐하였다. 제조된 커피 캡슐을 동서식품주식회사에서 생산한 캡슐 커피머신에 투입한 후 커피를 추출하였다(비교예 1).
- [0146] 또한, 상기 캡슐의 바닥부 부위를 가압하여 도 16과 같이 납작하게 변형시킨 후 동일 커피머신에 투입하여 에스프레소 커피를 추출하였다(실시예 1).

[0147] 실험은 각각 10회씩 진행하였으며, 추출된 커피를 분석하여 아래의 표 1에 나타내었다.

표 1

구분	회차	추출량 (ml)	추출시간 (sec.)	추출농도 (%)	추출수율 (%)
비교예 1	1회	56	16	3.13	18.5
	2회	57	17	3.12	18.7
	3회	58	17	3.06	18.7
	4회	58	17	3.08	18.8
	5회	57	17	3.18	19.1
	6회	57	17	3.15	18.9
	7회	57	16	3.06	18.4
	8회	57	16	3.06	18.4
	9회	58	18	3.11	19.0
	10회	57	17	3.04	18.2
		평균	57.2	16.8	3.10
	표준편차	-	0.63	0.05	0.29
실시에 1	1회	55	16	3.42	19.8
	2회	58	18	3.29	20.1
	3회	58	17	3.36	20.5
	4회	57	17	3.35	20.1
	5회	58	18	3.26	19.9
	6회	58	17	3.32	20.3
	7회	57	17	3.28	19.7
	8회	57	17	3.3	19.8
	9회	57	17	3.33	20.0
	10회	57	17	3.4	20.4
		평균	57.2	17.2	3.3
	표준편차	-	0.57	0.05	0.27

[0149]

[0151] 실험 결과, 두 캡슐 모두 동일한 수준의 추출량을 추출하였을 때, 캡슐의 형상을 변형시킨 실시예의 캡슐로 추출된 에스프레소 커피가 0.4초 가량 시간이 미량 더 필요하였지만, 추출 농도는 0.2% 더 높았으며, 무엇보다 추출 수율이 1.4% 가량 크게 상승한 것을 확인하였다.

[0152] 따라서, 하나의 캡슐로부터 추출할 수 있는 커피의 농도가 더 높아져 소비자가 기호에 따라 커피의 농도를 조절하여 취향에 맞는 커피를 제조할 때 동일 캡슐 대비 더 많은 커피를 제조할 수 있었다. 또한, 상대적으로 맛과 향의 강도가 더 진하게 발현되어 관능적으로도 우수한 음료를 제공할 수 있었다.

[0153] 이는 캡슐의 형상을 변형시킴으로써 내부의 빈공간이 없어지고 커피 분말이 균일하게 분포된 상태에서 커피를 추출하였기 때문인 것으로 파악된다.

[0154] 또한, 실시예와 비교예의 캡슐 모두 추출 시간, 농도 및 수율이 일정하여 편차가 낮은 것으로 분석되었다.

[0156] **실험예 2: 시판 캡슐 제품의 형상 변형 확인**

[0158] 시판 캡슐 제품의 형상 변형의 불확실성 및 불균일성에 대해서 확인해보기 위한 실험을 수행하였다.

[0159] 시중에 판매되고 있는 N社의 캡슐을 구입하여 실험예 1과 동일한 방법으로 캡슐의 바닥부를 가압하여 형상을 강제적으로 변형시켰다. 변형된 형상의 모습을 도 17에 나타내었다.

[0160] 본 발명의 캡슐의 경우 도 16에서 확인 가능한 바와 같이, 바닥부가 편평한 형상으로 변형되어 내부 물질이 일

정한 높이를 갖는 편평한 베드를 형성할 수 있었지만, 시판 캡슐의 경우 도 17에서 확인 가능한 바와 같이, 바닥부가 평면 형태를 갖지 않고 모양이 일정하지 않은 차이가 있었다.

[0162] 또한, 형상 변형의 일정성을 확인하기 위하여, 각각 30개의 본 발명의 캡슐과 시판 캡슐의 형상을 변형시킨 후 변형된 모습을 도 18에 비교하여 나타내었다.

[0163] 도 18의 왼쪽 이미지에서 확인 가능한 바와 같이, 본 발명의 캡슐은 모두 동일한 형태로 일정하게 형상이 변형된 것이 확인되지만, 도 18의 오른쪽 이미지에서 확인 가능한 바와 같이, 시판 캡슐의 경우 변형된 형상이 제각각으로 일정하지 않다는 것을 알 수 있다.

[0165] **실험예 3: 시판 캡슐 제품과의 추출 품질 확인**

[0167] 변형된 형상의 외형과 변형의 일정성이 추출물 품질에 미치는 영향을 확인하기 위한 실험을 수행하였다.

[0168] 실험예 2에서 사용한 시판 캡슐을 이용하여 형상 변형 전과 후의 커피 추출 품질을 확인하고자 하였다. 실험은 각각 10회씩 진행하였으며 그 결과를 아래의 표 2에 나타내었다.

표 2

구분	회차	추출량 (ml)	추출시간 (sec.)	추출농도 (%)	추출수율 (%)
비교예 2 (변형 X)	1회	33	12	3.12	18.7
	2회	33	11	2.89	17.3
	3회	33	12	3.06	18.4
	4회	33	12	3.08	18.5
	5회	33	13	3.12	18.7
	6회	33	11	2.78	16.7
	7회	33	12	3.12	18.7
	8회	33	12	2.98	17.9
	9회	33	13	3.15	18.9
	10회	33	11	3.12	18.7
		평균	33	11.9	3.04
	표준편차	-	0.74	0.12	0.7
비교예 3 (변형 O)	1회	33	16	3.62	21.7
	2회	33	14	3.15	18.9
	3회	33	14	3.31	19.9
	4회	33	18	3.17	19.0
	5회	33	13	2.86	17.2
	6회	33	19	3.31	19.9
	7회	33	16	2.86	17.2
	8회	33	15	3.37	20.2
	9회	33	14	2.71	16.3
	10회	33	18	3.75	21.9
		평균	33	15.7	3.20
	표준편차	-	2.06	0.32	1.9

[0170]

[0172] 실험 결과, 시판 캡슐의 경우도 형상 변형에 의해 미량의 농도 및 수율 향상이 발생하였으나, 변형된 형상이 일정하지 않아 추출 시간이 크게 증가하였으며, 추출된 제품의 품질 편차가 크다는 것을 확인할 수 있었다.

[0173] 시판 캡슐의 실험 결과를 본 발명의 캡슐 결과와 비교하여 아래의 표 3에 나타내었다.

표 3

구분	항목	추출량(ml)	추출시간(sec.)	추출농도(%)	추출수율(%)
비교예 1 (변형 X)	평균	57.2	16.8	3.10	18.7
	표준편차	-	0.63	0.05	0.29
실시에 1 (변형 O)	평균	57.2	17.2	3.3	20.1
	표준편차	-	0.57	0.05	0.27
비교예 2 (변형 X)	평균	33	11.9	3.04	18.3
	표준편차	-	0.74	0.12	0.7
비교예 3 (변형 O)	평균	33	15.7	3.20	19.2
	표준편차	-	2.06	0.32	1.9

[0175]

[0177]

상기 표에서 확인 가능한 바와 같이, 본 발명의 캡슐은 형상 변형 전과 후 추출 농도와 수율이 크게 향상되면서도 품질 편차가 거의 증가하지 않거나 오히려 감소한 반면, 시판 캡슐의 경우 추출 농도와 수율이 소량 증가하면서 품질 편차가 커졌으며, 추출 시간도 크게 증가한 것을 확인할 수 있다.

[0178]

이는 시판 캡슐의 경우 외형을 가압하여 형상을 강제로 변형하는 것은 가능하지만, 제품 제조시부터 형상의 변형이 예정된 것이 아니기 때문에 내부 물질을 균일하게 가압하지 않거나 변형된 형태가 일정하지 않아, 추출물 물성의 편차가 심하고 추출 시간도 크게 증가한 것으로 생각된다.

[0180]

이상의 설명으로부터, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 이와 관련하여, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허 청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

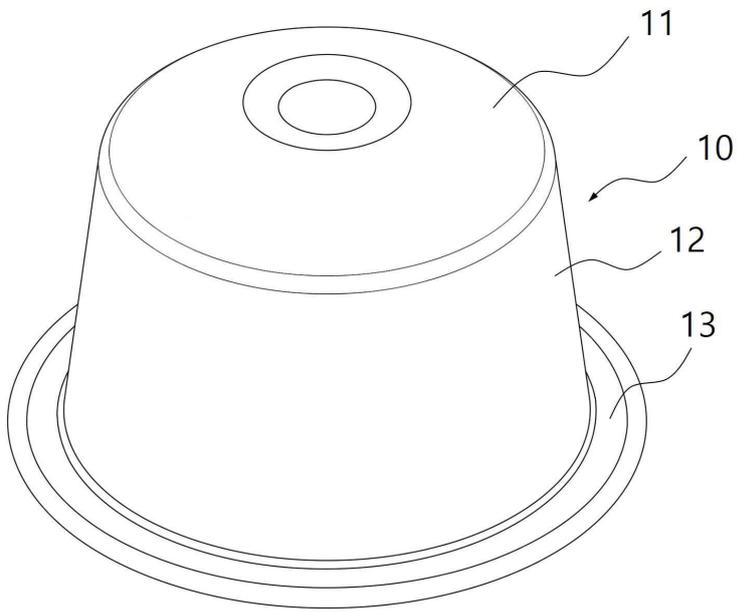
부호의 설명

[0182]

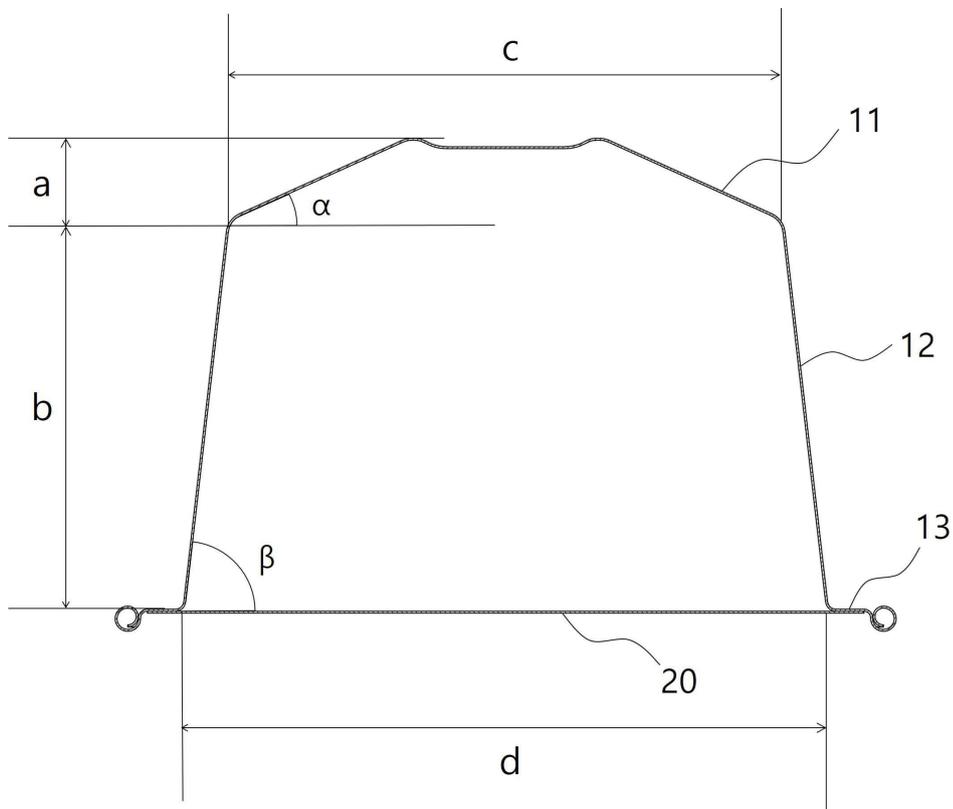
- 10 캡슐 본체
- 11 바닥부
- 12 측벽부
- 13 플랜지
- 14 가이드
- 20 커버
- 110 챔버
- 111 챔버 본체
- 112 밀폐 부재
- 113 액체주입관
- 114 천공 부재
- 115 형상 변형 부재
- 120 추출 부재
- 121 돌출부
- 130 레버
- 140 고정축
- 150 레버암
- 160 음료 출구

도면

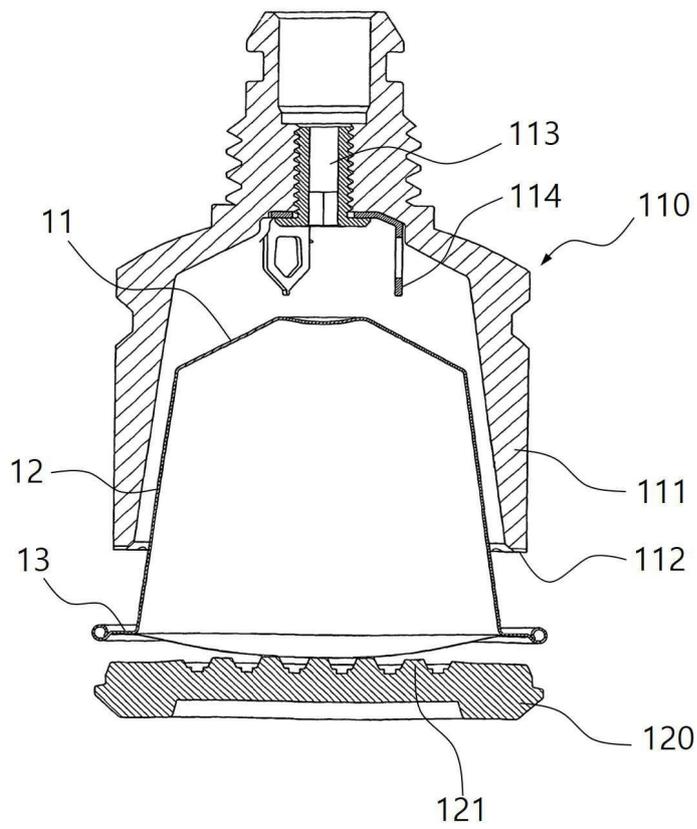
도면1



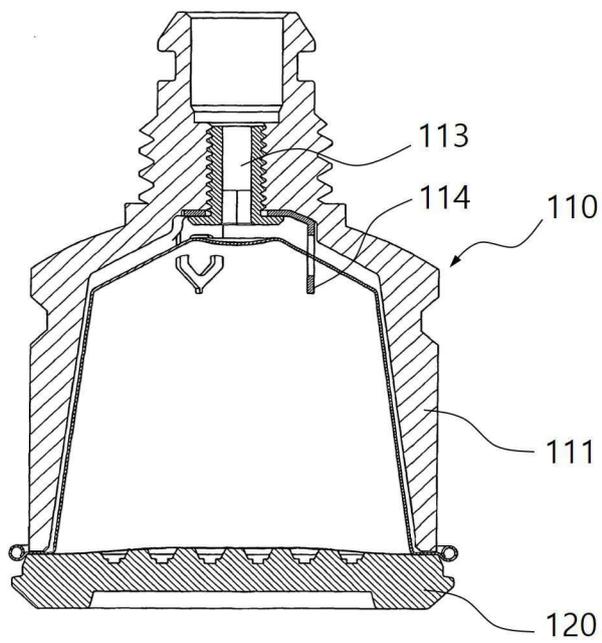
도면2



도면3

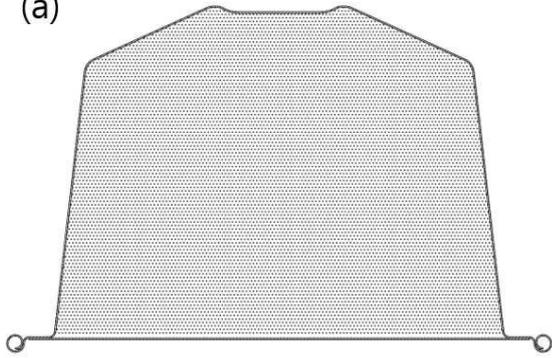


도면4

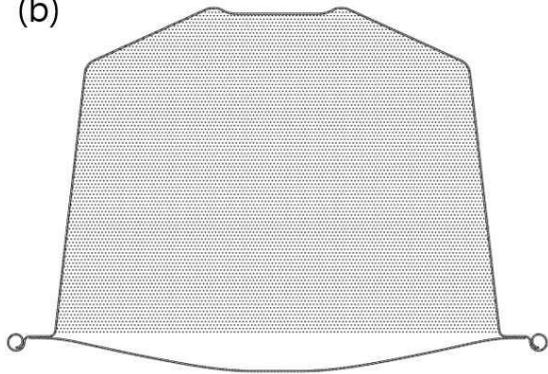


도면5

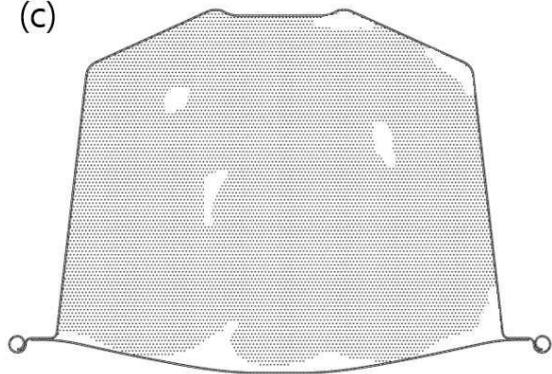
(a)



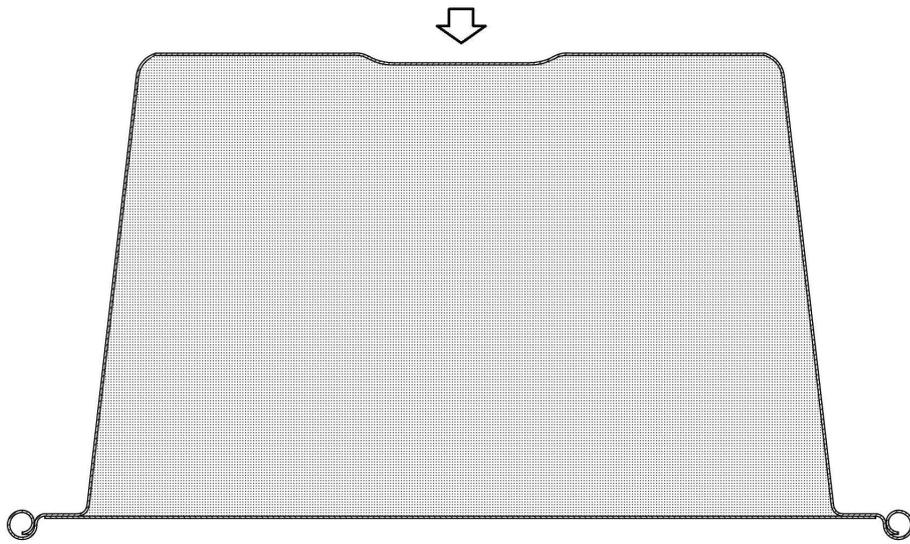
(b)



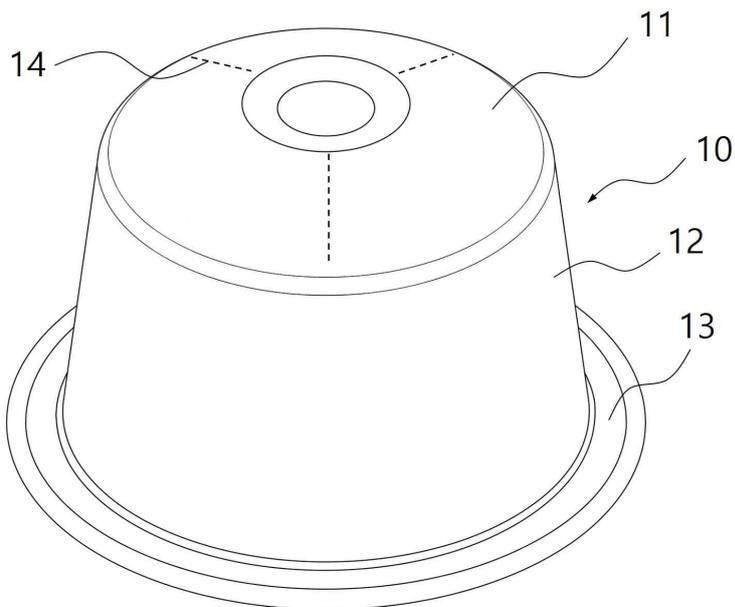
(c)



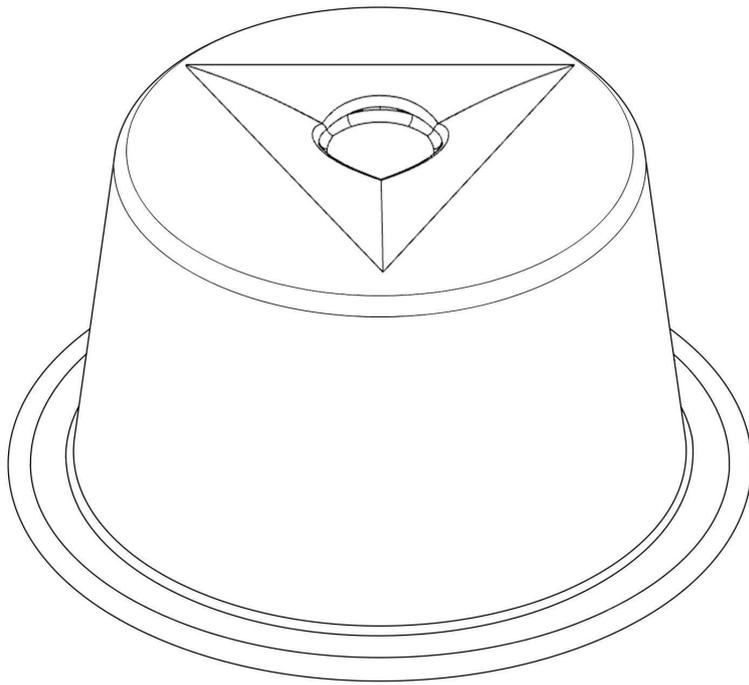
도면6



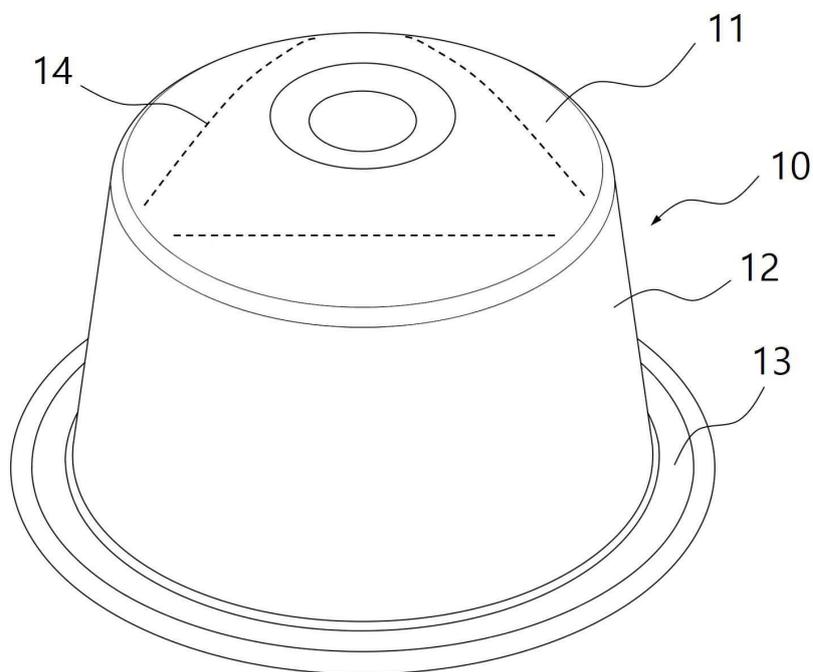
도면7



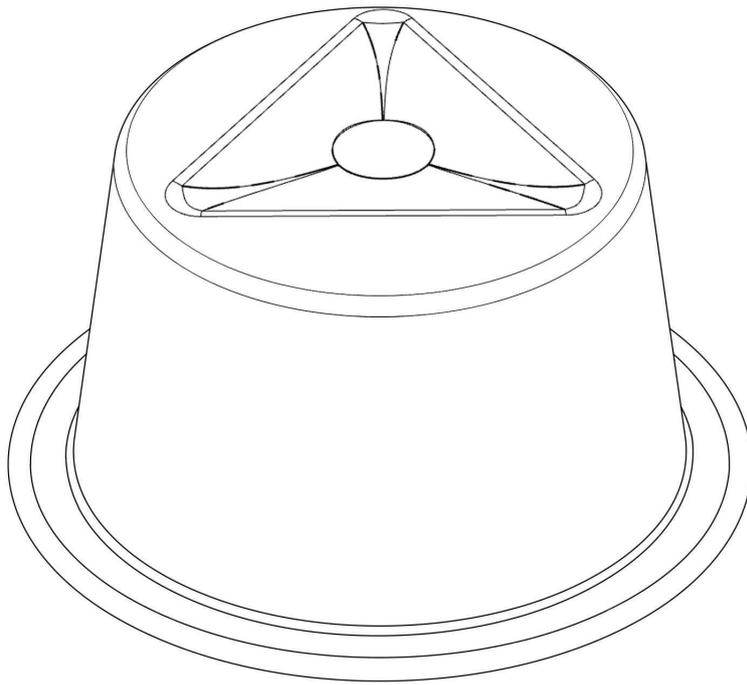
도면8



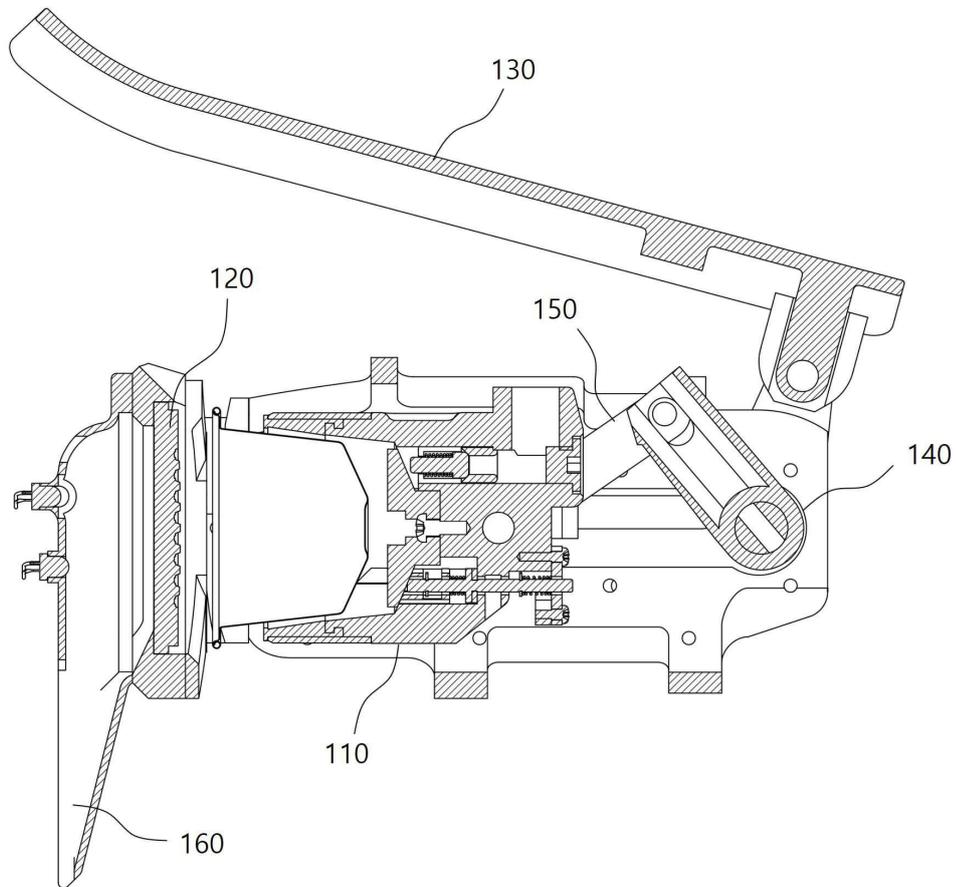
도면9



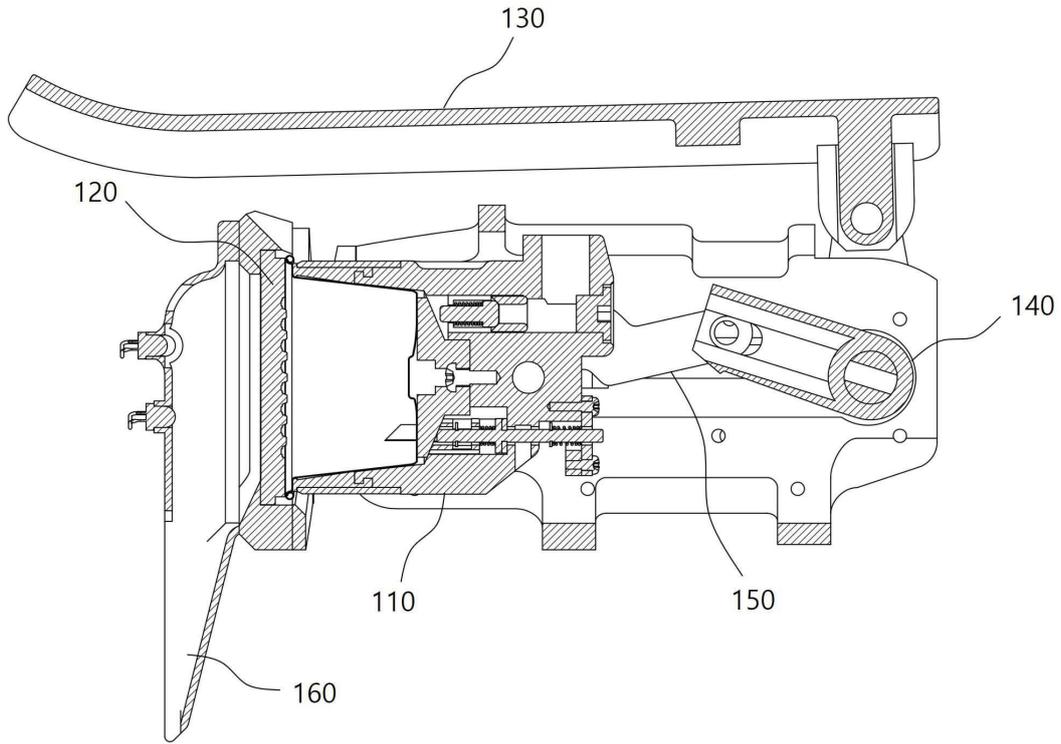
도면10



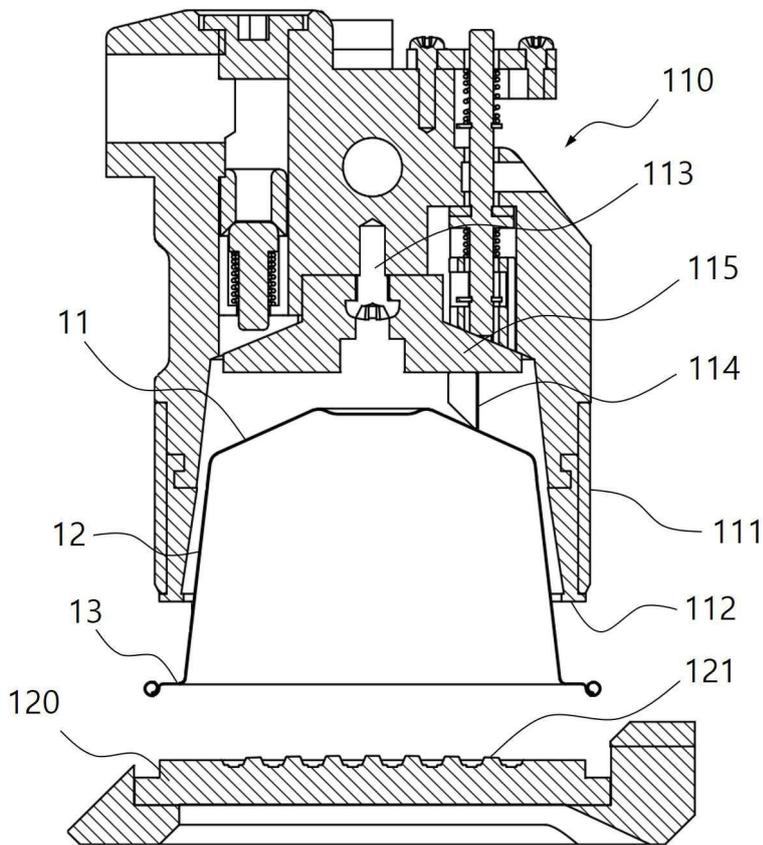
도면11



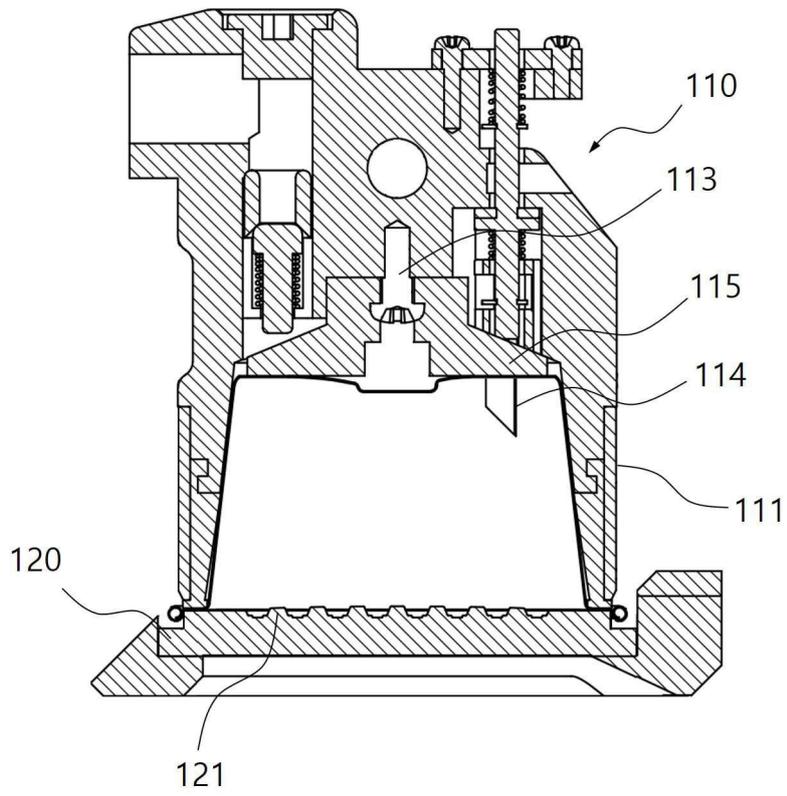
도면12



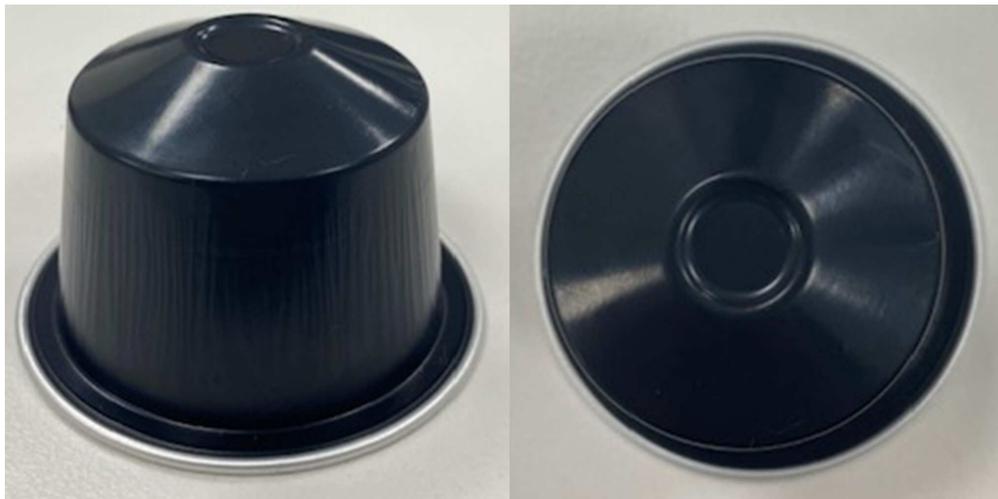
도면13



도면14



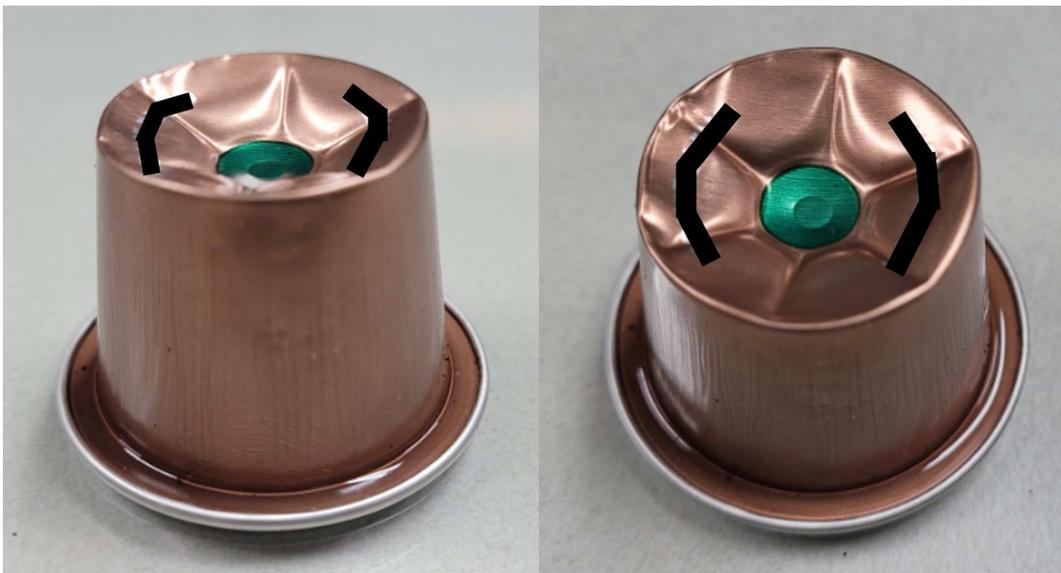
도면15



도면16



도면17



도면18

