



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월20일
 (11) 등록번호 10-1708564
 (24) 등록일자 2017년02월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A24D 3/02 (2006.01) A24D 3/04 (2006.01)
 A24D 3/06 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 A24D 3/0216 (2013.01)
 A24D 3/0275 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0111175
 (22) 출원일자 2015년08월06일
 심사청구일자 2015년08월06일
 (65) 공개번호 10-2017-0017364
 (43) 공개일자 2017년02월15일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020080022127 A*
 JP5581446 B1*
 KR1020110007081 A*
 KR100230059 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 주식회사 케이티앤지
 대전광역시 대덕구 벚꽃길 71 (평촌동)
 (72) 발명자
 김익중
 대전광역시 대덕구 벚꽃길 71 (주)케이티앤지
 방미정
 대전광역시 대덕구 벚꽃길 71 (주)케이티앤지
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 7 항

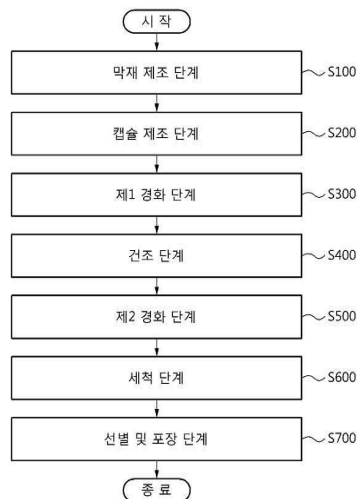
심사관 : 유진오

(54) 발명의 명칭 **담배의 향 캡슐 제조 방법 및 제조 장치**

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 담배의 향 캡슐 제조 방법은, 담배의 향 캡슐을 제조하는 방법으로서, 캡슐 제조 장치를 이용하여 막재와 상기 막재 내에 수용될 향액으로 향 캡슐을 제조하는, 캡슐 제조 단계; 건조 장치를 이용하여 상기 향 캡슐을 건조시키는, 건조 단계; 및 상기 향 캡슐을 경화시키는, 경화 단계;를 포함하며, 상기 캡슐 제조 단계 시 제조되는 상기 향 캡슐의 상기 막재의 두께는 상기 향 캡슐의 파쇄강도를 설정된 범위 내에 있도록 하는 0.5 내지 0.8mm일 수 있으며, 이러한 구성에 의해서 최적의 파쇄강도를 갖는 향 캡슐을 제조할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A24D 3/048 (2013.01)

A24D 3/061 (2013.01)

(72) 발명자

이재곤

대전광역시 대덕구 벚꽃길 71 (주)케이티앤지

정한주

대전광역시 대덕구 벚꽃길 71 (주)케이티앤지

명세서

청구범위

청구항 1

담배의 향 캡슐을 제조하는 방법에 있어서,

막재를 제조하는, 막재 제조 단계;

캡슐 제조 장치를 이용하여 막재와 상기 막재 내에 수용될 향액으로 향 캡슐을 제조하는, 캡슐 제조 단계;

건조 장치를 이용해서 상기 향 캡슐을 건조시키는, 건조 단계; 및

상기 향 캡슐을 경화시키는, 경화 단계;

를 포함하며,

상기 캡슐 제조 단계 시 제조되는 상기 향 캡슐의 상기 막재의 두께를 0.5 내지 0.8mm로 함으로써 상기 향 캡슐의 과쇄강도를 0.8 내지 2.0 kgf로 조절하고,

상기 막재 제조 단계 시 제조되는 상기 막재는 물, 가소제, 한천, 펙틴, 알긴산 나트륨을 포함하고, 이 중 한천, 펙틴, 알긴산 나트륨의 부피%를 100 부피%로 하였을 때 한천이 45~55 부피%, 펙틴이 35~45 부피% 그리고 알긴산 나트륨이 5~15 부피%로 조성되는, 담배의 향 캡슐 제조 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 경화 단계 시 사용되는 EtOH 조제액은 증류수와 EtOH를 4:6 내지 7:3의 부피 비율로 혼합하며,

상기 증류수에는 0.1 내지 5.0 부피% 비율의 염화칼슘이 포함되는, 담배의 향 캡슐 제조 방법.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 막재 제조 단계 시 제조되는 상기 막재의 최적 점도는 400 내지 700cps이며,

상기 막재의 겔화 온도는 48℃ 내지 50℃인, 담배의 향 캡슐 제조 방법.

청구항 7

막재를 저장하는 막재 탱크와, 향액을 저장하는 향액 탱크와, 상기 막재 탱크 및 상기 향액 탱크와 각각의 공급 라인에 의해 연결되며 상기 막재 탱크로부터 이송된 상기 막재가 상기 향액 탱크로부터 이송된 상기 향액을 감

싸는 형태로 배출하여 향 캡슐을 형성하는 노즐을 포함하는 캡슐 제조부;

상기 캡슐 제조부에 의해 제조된 상기 향 캡슐을 1차적으로 경화하는 제1 경화부;

상기 막재를 제조하여 제조된 상기 막재를 상기 캡슐 제조부로 공급하는 막재 제조부; 및

상기 캡슐 제조부에 의해 제조된 상기 향 캡슐을 1차적으로 경화하는 제1 경화부; 를 포함하며,

상기 캡슐 제조부에 의해 제조되는 상기 향 캡슐의 상기 막재의 두께를 0.5 내지 0.8mm로 함으로써 상기 향 캡슐의 파쇄강도를 0.8 내지 2.0 kgf로 조절하고,

상기 막재 제조부에 의해 제조되는 상기 막재는 물, 가소제, 한천, 펙틴, 알긴산 나트륨을 포함하고, 이 중 한천, 펙틴, 알긴산 나트륨의 부피%를 100 부피%로 하였을 때 한천이 45~55 부피%, 펙틴이 35~45 부피% 그리고 알긴산 나트륨이 5~15 부피%로 조성되는, 담배의 향 캡슐 제조 장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 제1 경화부에 의해 경화된 후 건조부에 의해 건조된 상기 향 캡슐을 2차적으로 경화하는 제2 경화부;

를 더 포함하며,

상기 제2 경화부는, 증류수와 EtOH이 혼합된 EtOH 조제액으로 상기 향 캡슐을 경화시키는, 담배의 향 캡슐 제조 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 EtOH 조제액은 증류수와 EtOH를 4:6 내지 7:3의 부피 비율로 혼합하며, 상기 증류수에는 0.1 내지 5.0 부피% 비율의 염화칼슘이 포함되는, 담배의 향 캡슐 제조 장치.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 제1 경화부는, 상기 캡슐 제조부에 의해 제조된 상기 향 캡슐을 70 내지 100%의 EtOH 조제액으로 3 내지 5 분 침지시켜 경화시키는, 담배의 향 캡슐 제조 장치.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 담배의 향 캡슐 제조 방법 및 제조 장치가 개시된다. 보다 상세하게는, 제조되는 향 캡슐의 과쇄강도를 최적으로 구현할 수 있는 담배의 향 캡슐 제조 방법 및 제조 장치가 개시된다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 담배를 제조하기 위해서, 먼저 다양한 종류의 잎담배(leaf tobacco)를 원하는 향과 맛이 나도록 배합하여 가공한다. 다음, 가공된 잎담배를 절각하여 담배 각초(cut tobacco leaf)를 제조하고, 켈런지(cigarette paper)로 담배 각초를 말아, 필터 없는 켈런을 제조한다. 다음, 필요에 따라 필터 없는 켈런에 필터를 부착한다.

[0004] 켈런지는 예를 들면, 마(flax), 목재펄프 등으로 제조될 수 있으며, 연소될 때 연소성과 담배의 맛이 유지될 것이 요구된다. 담배 필터는 활성탄, 향미 물질 등을 포함할 수 있으며, 모노필터 또는 다중필터로 이루어질 수 있으며, 담배 필터 권지(cigarette filter wrapping paper)에 의해 둘러싸여 있다. 팁 페이퍼(tipping paper)에 의해 담배 각초와 담배 필터가 연결되며, 팁페이퍼는 미세한 구멍들을 포함할 수 있다.

[0005] 한편, 필터 내에 향이 함유된 향 캡슐이 구비될 수 있다. 사용자는 흡연 시 향 캡슐을 터트림으로써 예를 들면 멘솔 향과 같은 향을 맡으며 흡연을 할 수 있다. 향 캡슐을 향을 갖는 향액과 그를 감싸는 막재를 구비할 수 있다. 즉, 액체의 향액을 막재가 감싸므로써 형태를 유지할 수 있는 것이며, 흡연 시 향 캡슐의 막재를 터트리면 향액이 이탈하여 사용자는 향액의 향을 맡을 수 있는 것이다. 따라서 향액을 막재가 감쌀 때 향액에 대한 결합력을 유지하고 또한 사용자로부터 외력이 가해질 때 잘 터지기 위해서는 향 캡슐이 최적의 과쇄강도를 구비하여야 한다.

[0006] 이에, 최적의 과쇄강도를 갖는 향 캡슐의 제조 방법 및 장치의 개발이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 실시예에 따른 목적은, 향 캡슐을 제조하는 일련의 과정 중에 설정된 비율과 조성으로 막재를 제조하고 아울러 막재의 두께를 조절하며 또한 경화 공정을 2차에 걸쳐 수행함으로써 향 캡슐의 과쇄강도를 최적으로 구현할 수 있는 담배의 향 캡슐 제조 방법 및 제조 장치를 제공하는 것이다.

[0009] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 다른 목적은, 막재 제조 및 향 캡슐 과정 등이 일련의 공정에 의해 이루어짐으로써 향 캡슐 제조 공정의 효율성을 향상시킬 수 있고, 아울러 향액에 대한 막재의 결합력이 적절한 크기를 갖도록 향 캡슐을 제조할 수 있어 임의로 터지는 것을 방지할 수 있어 안정성을 얻을 수 있으면서도 사용자의 외력이 가해질 때 향 캡슐이 잘 터짐으로써 사용자에게 사용상의 신뢰성을 제공할 수 있는 담배의 향 캡슐 제조 방법 및 제조 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 실시예에 따른 담배의 향 캡슐 제조 방법은, 담배의 향 캡슐을 제조하는 방법으로서, 캡슐 제조 장치를 이용하여 막재와 상기 막재 내에 수용될 향액으로 향 캡슐을 제조하는, 캡슐 제조 단계; 건조 장치를 이용해서 상기 향 캡슐을 건조시키는, 건조 단계; 및 상기 향 캡슐을 경화시키는, 경화 단계;를 포함하며, 상기 캡슐 제조 단계 시 제조되는 상기 향 캡슐의 상기 막재의 두께는 상기 향 캡슐의 과쇄강도를 설정된 범위 내에 있도록

록 하는 0.5 내지 0.8mm일 수 있으며, 이러한 구성에 의해서 최적의 파쇄강도를 갖는 향 캡슐을 제조할 수 있다.

- [0012] 일측에 따르면, 상기 캡슐 제조 단계 시 제조되는 상기 향 캡슐의 상기 막재의 두께를 0.5 내지 0.8mm로 함으로써 상기 향 캡슐의 파쇄강도를 0.8 내지 2.0 kgf로 조절할 수 있다.
- [0013] 일측에 따르면, 상기 경화 단계 시 사용되는 EtOH 조제액은 증류수와 EtOH를 4:6 내지 7:3의 부피 비율로 혼합하며, 상기 증류수에는 0.1 내지 5.0 부피% 비율의 염화칼슘이 포함될 수 있다.
- [0014] 일측에 따르면, 상기 캡슐 제조 단계 전에 실행되며, 상기 막재를 제조하는 막재 제조 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 일측에 따르면, 상기 막재 제조 단계 시 제조되는 상기 막재는 물 및 가소제를 제외하고, 한천이 45~55부피%, 펙틴이 35~45부피% 그리고 알긴산 나트륨이 5~15부피%로 조성될 수 있다.
- [0016] 일측에 따르면, 상기 막재 제조 단계 시 제조되는 상기 막재의 최적 점도는 400 내지 700cps이며, 상기 막재의 겔화 온도는 48℃ 내지 50℃일 수 있다.
- [0017] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 담배의 향 캡슐 제조 장치는, 막재를 저장하는 막재 탱크와, 향액을 저장하는 향액 탱크와, 상기 막재 탱크 및 상기 향액 탱크와 각각의 공급 라인에 의해 연결되며 상기 막재 탱크로부터 이송된 상기 막재가 상기 향액 탱크로부터 이송된 상기 향액을 감싸는 형태로 배출하여 향 캡슐을 형성하는 노즐을 포함하는 캡슐 제조부; 및 상기 캡슐 제조부에 의해 제조된 상기 향 캡슐을 1차적으로 경화하는 제1 경화부를 포함하며, 상기 캡슐 제조부에 의해 제조되는 상기 향 캡슐의 상기 막재의 두께는 0.5 내지 0.8mm일 수 있다.
- [0018] 일측에 따르면, 상기 캡슐 제조부에 의해 제조되는 상기 향 캡슐의 상기 막재의 두께를 0.5 내지 0.8mm로 함으로써 상기 향 캡슐의 파쇄강도를 0.8 내지 2.0 kgf로 조절할 수 있다.
- [0019] 일측에 따르면, 상기 제1 경화부에 의해 경화된 후 건조부에 의해 건조된 상기 향 캡슐을 2차적으로 경화하는 제2 경화부;를 더 포함하며, 상기 제2 경화부는, 증류수와 EtOH이 미리 설정된 비율로 혼합된 EtOH 조제액으로 상기 향 캡슐을 경화시킬 수 있다.
- [0020] 일측에 따르면, 상기 EtOH 조제액은 증류수와 EtOH를 4:6 내지 7:3의 부피 비율로 혼합하며, 상기 증류수에는 0.1 내지 5.0 부피% 비율의 염화칼슘이 포함될 수 있다.
- [0021] 일측에 따르면, 상기 제1 경화부는, 상기 캡슐 제조부에 의해 제조된 상기 향 캡슐을 70 내지 100%의 EtOH 조제액으로 3 내지 5분 침지시켜 경화시킬 수 있다.
- [0022] 일측에 따르면, 상기 막재를 제조하여 제조된 상기 막재를 상기 캡슐 제조부로 공급하는 막재 제조부를 더 포함하며, 상기 막재 제조부는 물 및 가소제를 제외하고, 한천 45~55부피%, 펙틴 35~45부피% 그리고 알긴산 나트륨 5~15부피%로 조성으로 상기 막재를 제조할 수 있다.
- [0023] 일측에 따르면, 상기 막재 제조부에 의해 제조되는 상기 막재의 최적 점도는 400 내지 700cps이며, 상기 막재 제조부에는 상기 막재의 겔화 온도 유지를 위한 겔화 온도 유지부가 구비되고, 상기 겔화 온도 유지부에 의한 상기 막재의 겔화 온도는 48℃ 내지 50℃일 수 있다.
- [0024] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 담배의 향 캡슐을 제조하는 방법은, 캡슐 제조 장치를 이용하여 막재와 상기 막재 내에 수용될 향액으로 향 캡슐을 제조하는, 캡슐 제조 단계; 상기 향 캡슐을 경화시키는, 제1 경화 단계; 건조 장치를 이용해서 상기 향 캡슐을 건조시키는, 건조 단계; 및 상기 향 캡슐을 추가적으로 경화시키는, 제2 경화 단계;를 포함하며, 상기 제2 경화 단계 시 증류수와 EtOH(에탄올)이 미리 설정된 비율로 혼합된 EtOH 조제액으로 상기 향 캡슐을 경화시킬 수 있다.
- [0025] 일측에 따르면, 상기 EtOH 조제액은 증류수와 EtOH를 4:6 내지 7:3의 부피 비율로 혼합하며, 상기 증류수에는 0.1 내지 5.0 부피% 비율의 염화칼슘이 포함될 수 있다.
- [0026] 일측에 따르면, 상기 제1 경화 단계 시, 상기 캡슐 제조 단계에 의해 제조된 상기 향 캡슐을 70 내지 100%의 EtOH 조제액으로 교반할 수 있다.
- [0027] 일측에 따르면, 상기 제1 경화 단계 시, 상기 향 캡슐을 상기 EtOH 조제액에 3 내지 5분 침지시켜 경화시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명의 실시예에 따르면, 향 캡슐을 제조하는 일련의 과정 중에 설정된 비율과 조성으로 막재를 제조하고 아울러 막재의 두께를 조절하며 또한 경화 공정을 2차에 걸쳐 수행함으로써 향 캡슐의 파쇄강도를 최적으로 구현할 수 있다.
- [0030] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 막재 제조 및 향 캡슐 과정 등이 일련의 공정에 의해 이루어짐으로써 향 캡슐 제조 공정의 효율성을 향상시킬 수 있고, 아울러 향액에 대한 막재의 결합력이 적절한 크기를 갖도록 향 캡슐을 제조할 수 있어 임의로 터지는 것을 방지할 수 있어 안정성을 얻을 수 있으면서도 사용자의 외력이 가해질 때 향 캡슐이 잘 터짐으로써 사용자에게 사용상의 신뢰성을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 담배의 개략적인 형상을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 담배의 향 캡슐의 제조 방법의 순서도이다.
- 도 3은 도 2의 본 발명의 일 실시예에 따른 담배의 향 캡슐 제조 장치의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 캡슐 제조부의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 5는 막재의 두께에 따른 평균 파쇄강도의 변화를 나타낸 그래프 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 구성 및 적용에 관하여 상세히 설명한다. 이하의 설명은 특히 청구 가능한 본 발명의 여러 태양(aspects) 중 하나이며, 하기의 기술(description)은 본 발명에 대한 상세한 기술(detailed description)의 일부를 이룬다.
- [0034] 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 공지된 기능 혹은 구성에 관한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.
- [0035] 도 1을 참조하여 담배(1)의 일반적인 형태를 설명하면, 담배(1)는, 각초부(10)와, 각초부(10)의 후단부에 연결되는 필터부(20)와, 각초부(10)를 감싸는 권련지(11) 그리고 각초부(10)의 후단부 및 필터부(20)를 감싸는 필터 권지(21)를 포함할 수 있다. 아울러, 필터부(20)에는 향 캡슐(30)이 수용될 수 있다.
- [0036] 이러한 구성에 의해서 사용자는 향 캡슐(30)을 터트림으로써, 담배(1) 사용 시 향 캡슐(30)에 수용된 향액의 향을 맡을 수 있다.
- [0037] 예를 들면, 멘솔 향액이 수용된 향 캡슐(30)이 필터부(20)에 내장되는 구조를 갖는 담배(1)의 경우, 담배(1) 사용 시 사용자가 향 캡슐(30)을 터트림으로써 멘솔 향을 맡으며 흡연을 할 수 있는 것이다.
- [0038] 그런데, 향 캡슐(30)을 터트릴 때 힘의 강도에 따라 향 캡슐(30)이 잘 터져야 함은 물론 외력이 가해지지 않을 때 향 캡슐(30)이 임의로 터지는 일이 발생되어서는 안 된다. 향 캡슐(30)은 향액과 그를 감싸는 막재를 포함하는데, 전술한 문제들이 발생되지 않기 위해서는 향 캡슐(30)이 최적의 파쇄강도를 구비하여야 한다. 최적의 파쇄강도를 구비하기 위해서는 막재의 조성, 두께 및 향 캡슐(30)의 경화 정도가 중요하다. 이하에서는, 도면을 참조하여 향 캡슐 제조 장치 및 향 캡슐 제조 방법에 대해서 상세하게 설명하기로 한다.
- [0039] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 담배의 향 캡슐의 제조 방법의 순서도이고, 도 3은 도 2의 본 발명의 일 실시예에 따른 담배의 향 캡슐 제조 장치의 구성을 개략적으로 도시한 도면이며, 도 4는 도 3에 도시된 캡슐 제조부의 구성을 도시한 도면이다.
- [0040] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 담배(1)의 향 캡슐 제조 방법은, 막재(111)를 제조하는 막재 제조부(미도시)에 의해서 막재(111)를 제조하는 막재 제조 단계(S100)와, 캡슐 제조부(100)를 이용하여 막재(111)와 막재(111) 내에 수용되는 향액(121)으로 향 캡슐(101)을 제조하는 캡슐 제조 단계(S200)와, 제1 경화부(200)를 이용하여 향 캡슐(101)을 1차적으로 경화시키는 제1 경화 단계(S300)와, 건조부(300)를 이용하여 경화된 향 캡슐(101)을 건조시키는 건조 단계(S400)와, 제2 경화부(400)를 이용하여 건조된 향 캡슐(101)을 추가적으로 경화시키는 제2 경화 단계(S500)와, 세척부(500)를 이용하여 향 캡슐(101)을 세척하는 세척 단계(S600) 그리고 선별부(600)를 이용하여 향 캡슐(101)을 선별한 후 포장하는 선별 및 포장 단계(S700)를 포함할

수 있다.

- [0041] 본 실시예의 막재 제조 단계(S100)는, 향액(121)을 감싸는 막의 재질을 제조하는 것으로서, 막재(111)를 이루는 성분들의 양을 칭량한 후 막재(111)를 이루는 성분을 용해하여 막재(111)를 형성하고, 이어서 제조된 막재(111)의 점도를 측정하는 과정으로 이루어질 수 있다.
- [0042] 막재(111)를 이루는 성분으로는, 한천, 펙틴(Pectin) 및 알긴산 나트륨(Sodium alginate)과, 가소제로서의 글리세린(Glycerin)이며 이들 성분이 물에 용해되어 막재(111)를 이룰 수 있다.
- [0043] 각 조성의 역할을 살펴보면, 먼저 한천은, 온도에 따른 경화 역할을 하는 것으로서 성형 초기 향 캡슐(101)의 모양이 형성될 수 있도록 한다. 펙틴은, 한천과 알긴산 나트륨의 중간 조절제 역할을 하며, 한천의 경화도와 알긴산 나트륨의 칼슘 이온 결합에 작용하여 향 캡슐(101)의 초기 모양을 형성하고 아울러 안정성 및 흡습력을 향상시키며 막 형성에 기여하는 역할을 한다.
- [0044] 알긴산 나트륨은 칼슘 이온에 경화되는 역할로서 향 캡슐(101)의 강도를 조절하고 막을 형성하며, 또한 이온 경화에 따른 흡습 안정성을 향상시킬 수 있다.
- [0045] 글리세린은 가소제로서 향 캡슐(101)의 성형성에 도움을 주고 향 캡슐(101)에 탄성을 주는 역할을 한다. 그런데 글리세린의 양이 많아질수록 향 캡슐(101)의 탄성이 높아지는 현상을 갖지만 글리세린 자체가 흡습성이 강하여 장기적으로 흡습 안정성이 떨어질 수 있으며, 반대로 글리세린 양이 적으면 향 캡슐(101)의 탄성이 작아져 외부 요인에 의해 쉽게 부서질 수 있다. 따라서 적정량의 글리세린을 조합하는 것이 중요하다.
- [0046] 본 실시예의 막재(111)는 물 및 글리세린을 제외하고 한천이 45~55부피%, 펙틴이 35~45부피% 그리고 알긴산 나트륨이 5~15부피%로 조성될 수 있다. 이러한 조성에 의해서 막재(111)는 경도를 유지할 수 있다. 다만, 막재(111)의 조성 및 비율이 이에 한정되는 것은 아니며, 더 나은 경도를 구현할 수 있다면 다른 조성 또는 비율로 마련될 수 있음은 당연하다.
- [0047] 막재(111)의 점도를 측정하는 이유는, 막재(111)의 점도가 설정된 범위 내에 있지 않은 경우 최종 제품에 문제가 발생할 수 있기 때문이다. 전술한 것처럼, 막재(111)의 최적 점도는 400 내지 700cps 바람직하게는 500 내지 650cps일 수 있다. 막재(111)의 점도를 최적으로 유지하기 위해서는 막재(111)가 저장되는 막재 탱크(110) 또는 막재(111)가 공급되는 막재 공급 라인(117)의 온도를 유지하는 것이 중요하며, 따라서 막재 탱크(110) 또는 막재 공급 라인(117)에는 온도 유지부(미도시)가 장착될 수 있다.
- [0048] 한편, 막재(111)의 점도뿐만 아니라 막재(111)의 겔화 온도 역시 적절히 유지되어야 한다. 다음의 표는 막재(111)의 초기 점도 및 겔화 온도에 따른 막재(111)의 형성 관계를 나타낸 표이다.

표 1

샘플 No.	주원료 함량(%)			부원료 함량(%)					첨가제 함량(%)		합량(%)	초기점도 (cps)	겔화 온도 (°C)	겔강도 (gf)		피킹거리 (mm)	이수율(%)	비고
	한천	카라기난	아이어모타 카라기난	펙틴	LBG	전탐검	엑스트림	알긴산	KCl	글리세린				계	2시간, 20°C			
1	2.5			2.5				0.2		5	10.2	520	48	1195	3.2	0.72		적정 제조 조건
2	2.5		2.5					0.2		5	10.2	1700	51	562	3.19	0.41		고점도, 캡슐 제조 불가
3	2.5			2	0.25	0.25		0.2		5	10.2	1750	52	1562	4.73	0.69		고점도, 캡슐 제조 불가
4	2.5						2.5	0.2		5	10.2	225	49	1284	3.84	1.41		점도 ↓, 캡슐 제조 적성 ↓
5	5							0.2		5	10.2	890	50	3037	3.26	1.9		점도 ↑, 캡슐 제조 적성 ↓
6		2.5		2				0.2		5	9.7	890	51	1558	4.53	1.15		점도 ↑, 캡슐 제조 적성 ↓
7		2.5					2.5	0.2		5	10.2	325	50	1558	6.83	2.3		점도 ↓, 캡슐 제조 적성 ↓
8		2.5					2.5	0.2	0.3	5	10.5	300	49	2153	5.91	3.15		점도 ↓, 캡슐 제조 적성 ↓
9		2.75					2.25	0.2		5	10.2	412.5	52	1841	7.24	1.89		겔화 온도 ↑, 캡슐 제조 적성 ↓

- [0049]
- [0050] 상기 표에 도시된 바와 같이, 주원료 및 부원료 그리고 첨가제의 조합을 통해 막재(111)를 조성할 때, 가장 적절한 초기점도는 520cps이며, 겔화 온도는 48°C이다. 그리고, 초기점도가 전술한 최적 점도의 범위인 400 내지 700cps 바람직하게는 500 내지 650cps를 벗어나는 경우 향 캡슐(101)의 제조가 불가하거나 적절하지 않음을 알 수 있다. 그리고 겔화 온도는 바람직하게는 48°C이며, 50°C를 넘지 않는 것이 바람직함을 알 수 있다.
- [0051] 전술한 것처럼, 점도뿐만 아니라 막재(111)의 겔화 온도 역시 적절히 유지해야 하는데, 이는 겔화 온도가 적정 범위보다 높으면 막재(111)의 경화 속도가 느려지고 낮으면 노즐 나오기 전에 굳거나 노즐에 끼인 상태를 유지할 수 있기 때문이다. 이에 겔화 온도 유지부를 별도 구비하여 막재의 겔화 온도를 유지할 수 있다.
- [0052] 한편, 본 실시예의 캡슐 제조 단계(S200)는, 캡슐 제조부(100)에 의해서 향액(121)을 막재(111)로 감싸도록 하

여 향 캡슐(101)을 제조하는 단계이다. 설명의 편의를 위해 먼저 캡슐 제조부(100)의 구성에 대해 설명하기로 한다.

[0053] 도 4를 참조하면, 본 실시예의 캡슐 제조부(100)는, 막재(111)를 저장하는 막재 탱크(110)와, 향액(121)을 저장하는 향액 탱크(120)와, 냉각 물질 즉 본 실시예의 MCT 용액(131)을 저장하는 냉각재 탱크 즉 MCT 탱크(130)와, 막재 탱크(110) 및 향액 탱크(120)와 각각의 공급 라인(117, 127)에 의해 연결되며 막재 탱크(110)로부터 이송된 막재(111)가 향액 탱크(120)로부터 이송된 향액(121)을 감싸는 형태(향 캡슐(101)의 초기 형태)로 배출하여 향 캡슐(101)을 형성하는 노즐(140)과, 노즐(140)에 연결되어 노즐(140)로부터 배출되는 향 캡슐(101)을 단위 별로 이동시키되 MCT 용액(131)을 공급하는 MCT 공급 라인(137)과 연결되어 MCT 공급 라인(137)으로부터 공급되는 MCT용액(131)에 의해 향 캡슐(101)의 이송이 이루어지도록 하는 향 캡슐 이송 라인(190)과, 향 캡슐 이송 라인(190)에 의해 냉각되면서 이송되는 향 캡슐(101)을 저장하는 캡슐 저장부(180)를 포함할 수 있다.

[0054] 각각의 구성에 대해 설명하면, 먼저 막재 탱크(110)에는 막재 제조 단계(S100)에 의해 제조된 막재(111)가 저장되며, 그 안에는 회전하는 패들(115)이 장착되어 막재(111)가 용해된 상태 및 균일한 상태를 유지할 수 있도록 한다. 이러한 막재 탱크(110)는 노즐(140)과 막재 공급 라인(117)에 의해 연결되어 막재 탱크(110)의 막재(111)를 노즐(140)로 공급할 수 있다. 막재 공급 라인(117)에는 막재(111) 공급을 위한 기어 펌프(118)가 장착되며 따라서 막재 탱크(110)를 열어 막재(111)의 이송을 원활하게 수행할 수 있다.

[0055] 본 실시예의 향액 탱크(120)에는, 도 4에 도시된 것처럼, 향액(121)이 저장된다. 향액 탱크(120)와 노즐(140)은 향액 공급 라인(127)에 의해 연결되며 향액 공급 라인(127)에는 향액(121) 공급을 위한 기어 펌프(128)가 장착될 수 있다. 따라서, 향액 탱크(120)로부터 노즐(140)로 향액(121)의 이송을 원활하게 수행할 수 있다.

[0056] 본 실시예의 노즐(140)은 향 캡슐(101)의 초기 형태를 형성하는 부분으로서, 노즐(140) 내로 유입된 막재(111)가 향액(121)을 감싸는 형태로 향 캡슐(101)의 초기 형태를 형성하여 배출할 수 있다. 이 때 향액(121)을 감싸는 막재(111)의 두께는 0.5 내지 0.8mm로 형성될 수 있다. 이를 통해 향 캡슐(101)의 최적 파쇄강도를 구현할 수 있다.

[0057] 부연하면, 막재(111)의 두께를 0.8 mm 이상으로 제조할 경우 건조 중 향 캡슐(101)의 깨짐은 줄어드나 완제품에서 향 캡슐(101)의 파쇄강도가 너무 높아 담배에 적용하여 사용자가 외력을 가해 파쇄하기가 어렵게 된다. 반대로 향 캡슐(101)의 막재(111) 두께를 0.5 mm이하로 제조할 경우 적절한 파쇄강도 구현이 어려울 뿐만 아니라 캡슐의 후술할 건조 단계(S400)에서 향 캡슐(101)의 깨짐 발생 비율이 증가되어 높은 수율의 향 캡슐(101) 완제품을 얻을 수 없다. 다음은 막재 두께에 따른 파쇄 여부를 나타낸 표이다.

표 2

구분	캡슐 외경(mm)	캡슐 내경(mm)	막재 두께	파쇄 강도 평균(kgf)	비고
#1	5.4	3.5	0.95	3.0	손으로 파쇄 불가
#2	4.9	3.5	0.70	1.4	
#3	4.4	3.5	0.45	-	캡슐 건조 불가

[0059] 한편, 다음의 표는 향 캡슐(101)의 제조 시 막재(111)의 두께에 따른 파쇄 강도를 나타낸 표이고, 도 5는 이에 따른 그래프 도면이다. 직경이 3.4mm인 향 캡슐(101)로 실험을 한 결과이다.

표 3

외막 두께 (mm)	평균 파쇄 강도(kgf)
0.4	0.65
0.5	0.84
0.6	1.08
0.7	1.32
0.8	1.96
0.9	3.21
1.0	5.17

[0060]

[0061] 부연하면, 담배 제조 적성 및 소비자 관능 평가 결과 향 캡슐(101)의 적정 파쇄 강도 범위는 0.8 내지 2.0 kgf 수준이다. 파쇄강도 0.8 kgf이하의 향 캡슐(101)은 강도가 너무 약해 소비자가 외력을 가해 향 캡슐(101) 파쇄 시 경쾌하게 깨지지 않고 뭉개져 소비자 감성 품질이 떨어지며, 담배를 제조하는 과정에서도 깨짐이 다수 발생하여 담배 제조 시 적용이 불가능하기 때문이다. 한편 2.0 kgf이상의 향 캡슐(101)은 담배 제조 적성에는 문제가 없으나 강도가 너무 강해 소비자가 외력을 가해 캡슐을 파쇄하기 어렵다는 한계가 있다.

[0062]

이러한 현상은 다음의 표로 부연할 수 있다. 다음의 표에서 깨짐 특성은 향 캡슐(101)을 파쇄할 때 경쾌하게 깨지는 정도를 0 내지 9로 나타낸 것이다. 0 내지 3은 불만족, 3 내지 6은 만족 그리고 6 내지 9는 매우 만족을 나타낸다.

표 4

평균 파쇄 강도(kgf)	깨짐 특성*
0.6	2.4
0.8	5.9
1.0	6.1
1.4	7.2
1.6	6.5
2.0	3.8
2.5	1.1
3.0	0.8

[0063]

[0064] 상기 표에 표시된 것처럼, 평균 파쇄강도가 0.8 내지 2.0 kgf인 경우 깨짐 특성이 만족 또는 매우 만족에 해당되며, 범위를 벗어난 경우 깨짐 정도가 불만족스러움을 파악할 수 있다.

[0065]

한편, 다음의 표는 파쇄강도에 따른 향 캡슐(101)의 제조 적성을 나타낸 표이다. 캡슐 깨짐 개수는 향 캡슐(101) 1kg(약 45,000개)을 이용하여 담배 필터를 제조하였을 때 필터 투입 후 깨져 있는 향 캡슐(101)의 개수를 나타낸 것이다.

표 5

평균 파쇄 강도(kgf)	캡슐 깨짐 개수*
0.6	67
0.8	8
1.0	4
1.4	1
1.8	0
2.0	0

[0066]

[0067]

[0068]

[0069]

[0070]

[0071]

[0072]

[0073]

[0074]

[0075]

[0076]

이처럼, 0.8 kgf보다 작은 파쇄강도를 갖는 경우 향 캡슐(101)의 깨짐 개수가 많음을 알 수 있으며, 0.8 내지 2.0 kgf의 파쇄강도를 갖는 경우 향 캡슐(101)의 깨짐 개수가 안정적으로 유지됨을 확인할 수 있다.

그런데 본 실시예의 경우, 향액(121)을 감싸는 막재(111)의 두께는 0.5 내지 0.8mm로 형성됨으로써 상기 표 및 도 5에 도시된 것처럼 파쇄강도 0.8 내지 2.0 kgf 범위의 향 캡슐(101)을 구현할 수 있으며, 이에 따라 향 캡슐(101)의 깨짐 특성 또한 매우 만족스러운 상태를 유지할 수 있고 아울러 담배 필터의 제조 시 향 캡슐(101)의 깨짐으로 발생하는 불량률도 최소화할 수 있다.

한편, 노즐(140)에 의해 배출된 초기 형태의 향 캡슐(101)은 향 캡슐 이송 라인(190)을 따라 이송되는데, 이 때 향 캡슐 이송 라인(190)을 따라 MCT 용액(131)이 흐름으로써 향 캡슐(101)은 MCT 용액(131)의 흐름을 따라 냉각되면서 캡슐 저장부(180) 방향으로 이송될 수 있다. 즉, MCT 용액(131)이 흐름을 형성하고 형성된 흐름에 의해 향 캡슐(101)이 이송되는 것이다.

전술한 것처럼, MCT 용액(131)은 MCT 탱크(130)로부터 제공될 수 있다. MCT 탱크(130)와 향 캡슐 이송 라인(190)의 (노즐(140)과 인접한) 상단부는 MCT 공급 라인(137)으로 연결되어 MCT 용액(131)은 향 캡슐 이송 라인(190)의 처음 부분, 즉 노즐(140)로부터 향 캡슐(101)이 배출되는 부분으로 MCT 용액(131)이 제공될 수 있는 것이다. 이러한 구조에 의해, 냉각 물질인 MCT 용액(131)이 노즐(140)로부터 배출되는 향 캡슐(101)에 바로 영향을 미침으로써 향 캡슐(101)이 냉각될 수 있으며, 따라서 향액(121)에 대한 막재(111)의 표면 결합이 견고하게 이루어질 수 있다.

한편, 향 캡슐 이송 라인(190)을 통해 이송되는 향 캡슐(101) 그리고 MCT 용액(131)은 바로 캡슐 저장부(180)로 이송되는 것이 아니라, 캡슐 분리부(170)에 의해 분리되어 향 캡슐(101)은 캡슐 저장부(180)로, 그리고 MCT 용액(131)은 다시 MCT 탱크(130)로 이송될 수 있다.

본 실시예의 캡슐 분리부(170)는, 도 4에 도시된 바와 같이, MCT 용액(131)이 일시적으로 저장되는 MCT 저장통(171)과, MCT 저장통(171)의 상단부에 경사지게 배치되어 향 캡슐(101)은 캡슐 저장부(180)로 이송시키고 MCT 용액(131)은 MCT 저장통(171)으로 통과시키는 분리판(173)을 포함할 수 있다.

분리판(173)은 캡슐 저장부(180) 방향으로 갈수록 하방으로 경사진 구조를 가짐으로써 향 캡슐 이송 라인(190)을 따라 이송된 향 캡슐(101)이 캡슐 저장부(180)에 낙하될 수 있도록 한다. 다만, 이 때 향 캡슐(101)을 이송시키는 역할을 하는 MCT 용액(131)도 같이 낙하될 수 있는데, 본 실시예의 경우 분리판(173)이 투과성을 구비하도록 마련되어 MCT 용액(131)은 MCT 저장통(171)으로 낙하될 수 있다.

도 4를 참조하면, MCT 저장통(171)은 전술한 MCT 탱크(130)와 연결 라인(175)에 의해 연결되어 MCT 저장통에 일시적으로 저장되는 MCT 용액(131)은 다시 MCT 탱크(130)로 이송될 수 있다. 이러한 순환 구조에 의해 MCT 용액(131)을 재사용할 수 있어 비용적인 절감을 구현할 수 있다. MCT 탱크(130)에는, 냉각기(133)가 장착되어 MCT 탱크(130) 내에 저장된 MCT 용액(131)을 냉각시킬 수 있으며 따라서 냉각된 MCT 용액(131)을 향 캡슐 이송 라인(190)으로 공급할 수 있다.

이러한 구성을 갖는 캡슐 제조부(100)에 의해서 본 실시예의 캡슐 제조 단계(S200)가 진행될 수 있으며, 초기 형태의 향 캡슐(101)을 제조할 수 있는 것이다.

한편, 본 실시예의 경화 단계(S300)는, 캡슐 제조 단계(S200)에 의해 제조된 향 캡슐(101)을 1차적으로 경화하

는 단계로서, EtOH(EtOH) 조제액을 이용하여 향 캡슐(101)을 경화시킬 수 있다. 여기서, EtOH 조제액은 70 내지 100%의 EtOH 조제액이며, 이러한 EtOH 조제액에 향 캡슐(101)을 3분 내지 5분, 바람직하게는 4분 침지시켜 향 캡슐(101)의 1차 경화를 실행할 수 있다. 이를 통해, 향 캡슐(101)의 과쇄강도가 강화될 수 있다.

- [0077] 본 실시예의 건조 단계(S400)는, 건조부(400)를 이용하여 경화된 향 캡슐(101)을 건조시키는 단계로서, 설정된 온도, 습도, 풍량 또는 회전 속도로 향 캡슐(101)의 건조가 이루어질 수 있다. 건조가 마무리되면 배치별로 분리하여 건조관에 보관하여 조화 과정을 진행할 수 있다.
- [0078] 한편, 본 실시예의 제2 경화 단계(S500)는, 제2 경화부(400)를 이용해서 건조된 향 캡슐(101)의 흡습 방지를 위해 향 캡슐(101)을 추가적으로 경화하는 단계로서, 이 단계 시 경화제로 사용되는 EtOH 조제액은 증류수와 EtOH를 설정된 비율, 예를 들면 4대 6 내지 7 대 3의 부피 비율(동일 비율)로 섞어 제조될 수 있다. 증류수에는 0.1 내지 5.0 부피% 비율의 염화칼슘이 포함될 수 있다. 이러한 제2 경화 단계(S500)를 통해 향 캡슐(101)의 최적 과쇄강도를 구현할 수 있다.
- [0079] 이어서, 본 실시예의 세척 단계(S600)는, 추가 경화된 향 캡슐(101)을 세척부(500)로 세척하는 단계로서 세척액으로 95%의 EtOH가 사용될 수 있다. 다만, EtOH의 농도가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0080] 한편, 본 실시예의 선별 및 포장 단계(S700) 시, 선별부(600)를 통해 규격 내의 향 캡슐(101)을 1차적으로 선별한 후 육안 선별을 통해 불량인 향 캡슐(101)을 선별해낼 수 있으며, 이후 선별된 향 캡슐(101)에 대한 포장 작업이 이루어질 수 있다.
- [0081] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 향 캡슐(101)을 제조하는 일련의 과정 중에 설정된 비율과 조성으로 막재(111)를 제조하고 아울러 막재(111)의 두께를 조절하며 또한 경화 공정을 2차에 걸쳐 수행함으로써 향 캡슐(101)의 과쇄강도를 최적으로 구현할 수 있는 장점이 있다.
- [0082] 또한, 막재(111) 제조 및 향 캡슐(101) 과정 등이 일련의 공정에 의해 이루어짐으로써 향 캡슐(101) 제조 공정의 효율성을 향상시킬 수 있고, 아울러 향액(121)에 대한 막재(111)의 결합력이 적절한 크기를 갖도록 향 캡슐(101)을 제조할 수 있어 임의로 터지는 것을 방지할 수 있어 안정성을 얻을 수 있으면서도 사용자의 외력이 가해질 때 향 캡슐(101)이 잘 터짐으로써 사용자에게 사용상의 신뢰성을 제공할 수 있는 장점이 있다.
- [0083] 한편, 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

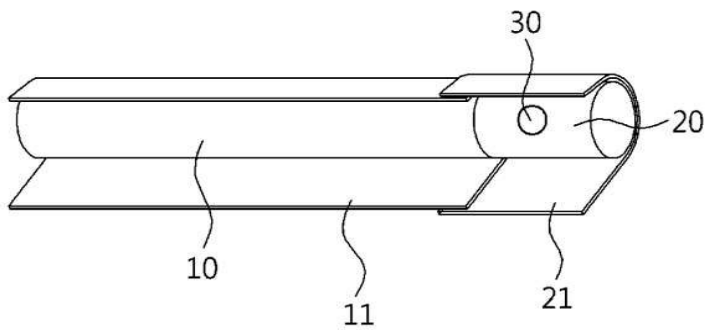
부호의 설명

- [0085] 100 : 캡슐 제조부
- 101 : 향 캡슐
- 110 : 막재 탱크
- 120 : 향액 탱크
- 130 : MCT 탱크
- 140 : 노즐
- 170 : 캡슐 분리부
- 180 : 캡슐 저장부
- 190 : 향 캡슐 이송 라인
- 200 : 제1 경화부
- 300 : 건조부
- 400 : 제2 경화부
- 500 : 세척부
- 600 : 선별부

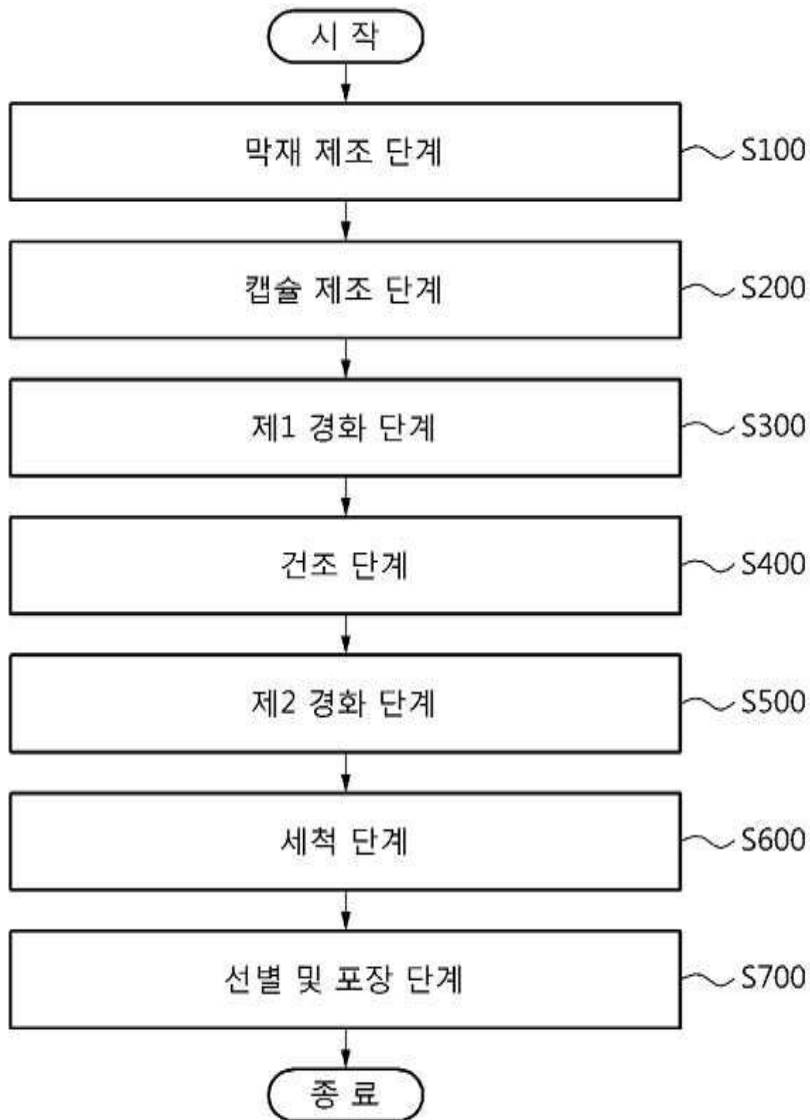
도면

도면1

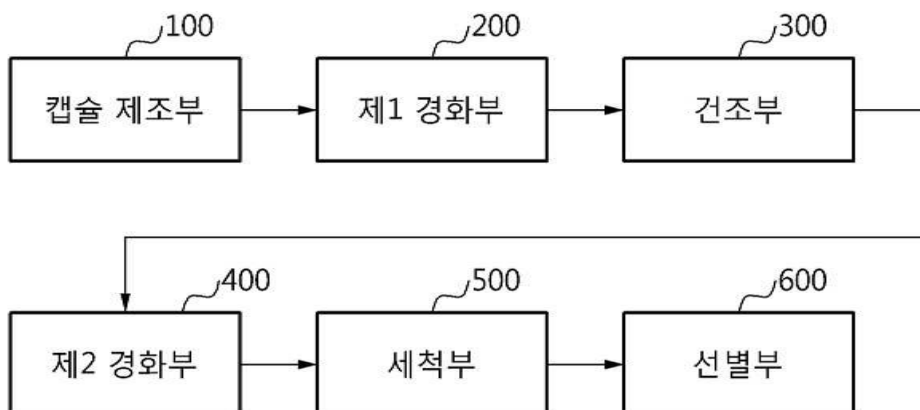
1



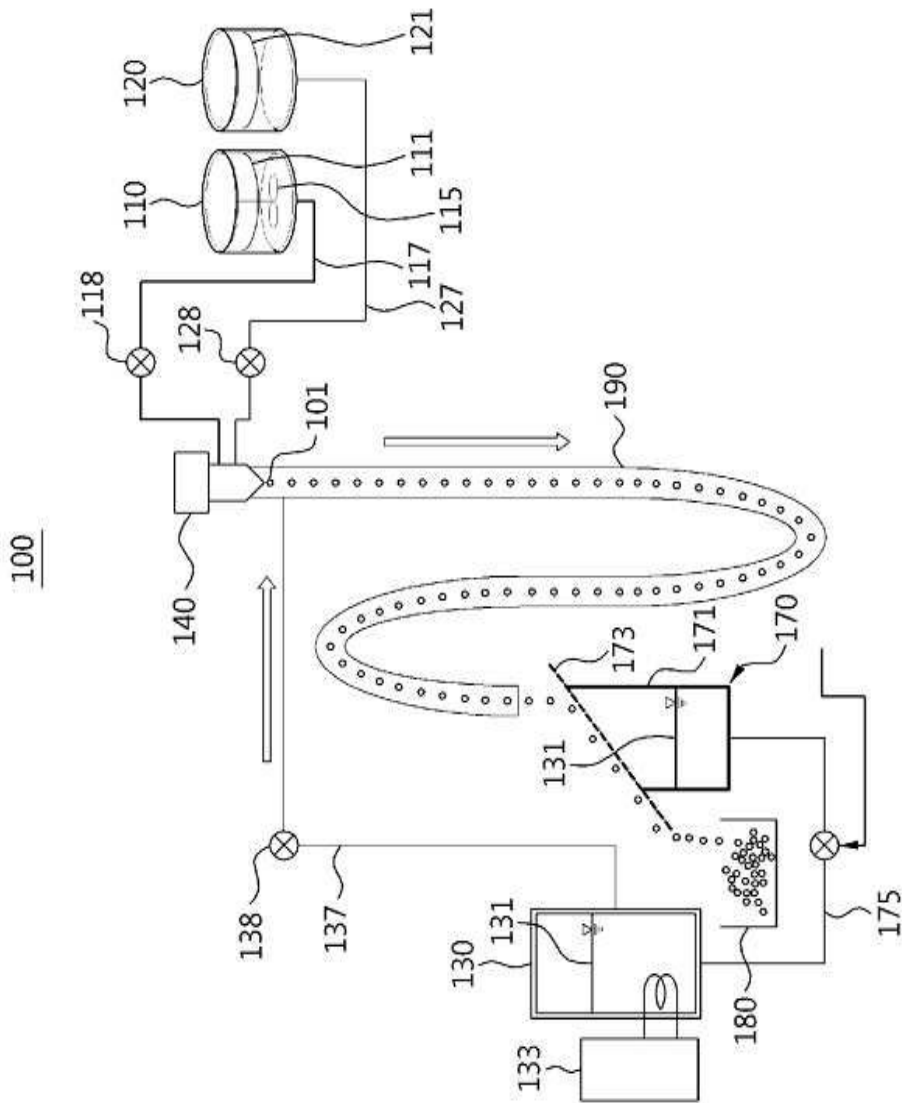
도면2



도면3



도면4



도면5

