



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년02월04일
(11) 등록번호 10-2761099
(24) 등록일자 2025년01월23일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24C 5/01 (2020.01) A24B 15/14 (2006.01)
A24B 15/32 (2006.01) A24B 3/14 (2021.01)
A24C 5/18 (2006.01) B29C 48/00 (2019.01)
B29C 48/36 (2019.01) B29C 48/88 (2019.01)
- (52) CPC특허분류
A24C 5/01 (2022.01)
A24B 15/14 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7018362
- (22) 출원일자(국제) 2018년12월12일
심사청구일자 2021년11월19일
- (85) 번역문제출일자 2020년06월25일
- (65) 공개번호 10-2020-0101365
- (43) 공개일자 2020년08월27일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2018/084646
- (87) 국제공개번호 WO 2019/129494
국제공개일자 2019년07월04일
- (30) 우선권주장
17211110.6 2017년12월29일
유럽특허청(EPO)(EP)
- (56) 선행기술조사문헌
US03098492 A1
US20170035095 A1
US20170273348 A1
WO2017041920 A1

- (73) 특허권자
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나
우드 3
- (72) 발명자
자리아울트, 마린
스위스, 씨에이취-2000 너샤텔, 계 장르노 3, 씨
/오 필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
레스플레우르, 셸린
스위스, 씨에이취-2000 너샤텔, 계 장르노 3, 씨
/오 필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
시보즈, 알라인
스위스, 씨에이취-2000 너샤텔, 계 장르노 3, 씨
/오 필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
- (74) 대리인
강철중

전체 청구항 수 : 총 22 항

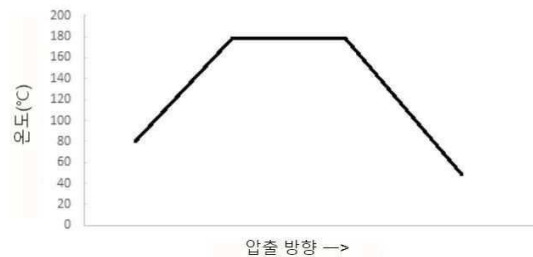
심사관 : 권구범

(54) 발명의 명칭 알칼로이드 함유 물질의 제조 방법 및 이로부터 제조된 구성요소를 포함하는 에어로졸 형성
물품

(57) 요약

본 발명은 알칼로이드 함유 물질 제조 방법에 관한 것으로, 본 방법은, - 환원당과 알칼로이드 함유 물질의 입자들
을 포함하는 혼합물을 형성하는 단계; - 혼합물을 압출하는 단계를 포함하고, 압출은 혼합물을 압출기에 송급
하는 단계; 혼합물을 약 190℃ 이하의 제1 온도로 가열하는 단계; 혼합물을 제1 온도로부터 약 70℃ 이하의 제2
온도로 냉각하는 단계; 및 압출된 혼합물을 압출기로부터 배출하는 단계를 포함하고 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A24B 15/32 (2013.01)

A24B 3/14 (2022.01)

A24C 5/1821 (2013.01)

A24C 5/1864 (2013.01)

A24C 5/1892 (2013.01)

B29C 48/022 (2019.02)

B29C 48/36 (2021.08)

B29C 48/911 (2019.02)

명세서

청구범위

청구항 1

알칼로이드 함유 물질의 제조 방법으로서, 상기 방법은,

- 알칼로이드 함유 물질의 입자들과 환원당을 포함하는 혼합물을 형성하는 단계;
- 상기 혼합물을 압출하는 단계;를 포함하고, 압출은
 - 상기 혼합물을 압출기에 송급하는 단계;
 - 상기 혼합물을 190℃ 이하인 제1 온도로 가열하는 단계;
 - 상기 혼합물을 상기 제1 온도로부터 70℃ 이하인 제2 온도로 냉각하는 단계; 및
 - 압출된 혼합물을 상기 압출기로부터 배출하는 단계;를 포함하고,

상기 혼합물은 10초 내지 80초로 포함된 상기 압출기에서의 체류 시간을 갖는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 압출하는 단계 이전의 혼합물은 상기 혼합물의 건조 중량 기준으로, 2중량% 내지 30중량%의 환원당을 포함하는 것인, 방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 환원당은 글루코오스, 프룩토오스, 자일로오스, 리보오스, 갈락토오스 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 것인, 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 압출하는 단계 전에 상기 혼합물은 2중량% 내지 30중량%의 물 함량을 갖는 것인, 방법.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 온도는 90℃ 내지 190℃인 것인, 방법.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 온도는 30℃ 내지 70℃인 것인, 방법.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 가열은 상기 압출기의 제1 부분에서 수행되고 냉각은 상기 압출기의 제2 부분에서 수행되고, 상기 압출기의 제2 부분은 압출 방향으로 상기 압출기의 제1 부분의 하류에 있는 것인, 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 혼합물은 2초 내지 60초로 포함된 상기 압출기의 제1 부분에서의 체류 시간을 갖는 것인, 방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 혼합물은 2초 내지 60초로 포함된 상기 압출기의 제2 부분에서의 체류 시간을 갖는 것인, 방법.

청구항 10

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 압출 공정은 상기 혼합물을 냉각하는 단계 전에 상기 혼합물을 2초 내지 55초의 체류 시간 동안 상기 제1 온도에서 유지하는 단계를 포함하는 것인, 방법.

청구항 11

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 압출은 상기 혼합물의 킬로그램 당 150 와트-시간 내지 상기 혼합물의 킬로그램 당 350 와트-시간의 기계 에너지를 적용하여 수행되는 것인, 방법.

청구항 12

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서:

- 상기 알칼로이드 함유 물질을 결합제와 조합해서 슬러리를 형성하는 단계;
- 상기 슬러리를 균질화하는 단계; 및
- 상기 슬러리를 캐스팅하는 단계;를 포함하는, 방법.

청구항 13

알칼로이드 함유 물질의 제조 방법으로서, 상기 방법은,

- 알칼로이드 함유 물질의 입자들과 환원당의 혼합물을 형성하는 단계;
- 상기 혼합물을 압출하는 단계;를 포함하고, 압출은
 - 상기 혼합물을 압출기에 공급하는 단계;
 - 상기 혼합물을 제1 온도로 가열하는 단계;
 - 상기 혼합물을 상기 제1 온도보다 낮은 제2 온도로 냉각하는 단계;
 - 상기 혼합물을 상기 제2 온도에서 상기 압출기로부터 배출하는 단계;를 포함하고,

상기 냉각은 2초 내지 60초로 포함되는 시간에 수행되고, 상기 혼합물은 10초 내지 80초로 포함된 상기 압출기에서의 체류 시간을 갖는, 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 압출하는 단계 전의 상기 혼합물은 상기 혼합물의 건조 중량 기준으로, 2중량% 내지 30중량%의 환원당을 포함하는 것인, 방법.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 환원당은 글루코오스, 프룩토오스, 자일로오스, 리보오스, 갈락토오스 및 이들의 혼합물로부터 선택되는 것인, 방법.

청구항 16

제13항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 압출하는 단계 전에 상기 혼합물은 2중량% 내지 30중량%의 물 함량을 가지는 것인, 방법.

청구항 17

제13항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 온도는 190℃ 이하인 것인, 방법.

청구항 18

제13항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 온도는 70℃ 이하인 것인, 방법.

청구항 19

제13항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 가열은 상기 압출기의 제1 부분에서 수행되고 냉각은 상기 압출기

의 제2 부분에서 수행되고, 상기 압출기의 제2 부분은 압출 방향으로 상기 압출기의 제1 부분의 하류에 있는 것인, 방법.

청구항 20

제13항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 압출 공정은 상기 혼합물을 냉각하는 단계 전에 상기 혼합물을 2초 내지 55초의 체류 시간 동안 상기 제1 온도에서 유지하는 단계를 포함하는 것인, 방법.

청구항 21

제13항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 압출은 상기 혼합물의 킬로그램 당 150 와트-시간 내지 상기 혼합물의 킬로그램 당 350 와트-시간의 기계 에너지를 적용하여 수행되는 것인, 방법.

청구항 22

제13항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서,

- 상기 알칼로이드 함유 물질을 결합제와 조합해서 슬러리를 형성하는 단계;
- 상기 슬러리를 균질화하는 단계; 및
- 상기 슬러리를 캐스팅하는 단계;를 포함하는, 방법.

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 균질화된 담배 물질과 같은, 알칼로이드 함유 물질을 제조하기 위한 방법, 및 이로부터 제조된 구성 요소를 포함하는 에어로졸 형성 물품에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 오늘날, 담배 제품의 제조에서, 담뱃잎 외에 균질화된 담배 물질이 또한 사용된다. 이 균질화된 담배 물질은 통상적으로, 예를 들어 담배 줄기 또는 담배 가루 등과 같은 각초의 제조에 덜 적합한, 담배 식물의 부분으로부터 제조된다. 통상적으로, 담배 가루는 제조 시 담배 잎을 취급하는 동안 부산물로서 생성된다.

[0003] 에어로졸 발생 물품 용 균질화 담배 물질 생산을 위한 출발 물질은 주로 담배 잎일 수 있으며, 따라서 각초의 블렌딩을 위한 담배와 동일한 크기 및 물성을 갖는다.

[0004] 균질화된 담배 물질의 가능한 형태는 재구성 담배 시트(reconstituted tobacco sheet) 및 캐스트 리프(cast leaf)를 포함한다. 균질화된 담배 물질 시트를 성형하는 공정은 일반적으로 분쇄식 담배와 결합제를 혼합하여 슬러리를 형성하는 단계를 포함한다. 그 다음, 슬러리를 사용하여 담배 웹 또는 시트를 생성하며, 예를 들어 이동하는 금속 벨트 상으로 점성 슬러리를 캐스팅하여 소위 캐스트 리프를 제조한다. 대안적으로, 점도가 낮고 수분 함량이 높은 슬러리는 제지 공정과 유사한 공정에서 재구성 담배를 생성하는 데 사용될 수 있다.

[0005] 균질화된 담배 물질에 존재하는 담배는 담배의 대부분, 또는 심지어 에어로졸 발생 물품에 존재하는 실질적으로 담배의 총량을 구성할 수 있다. 따라서 에어로졸의 특성에 미치는 영향은 균질화된 담배 물질로부터 우세하게 도출될 수 있다.

[0006] 따라서 균질화 담배 물질을 생산하는데 사용되는 담배의 특성에 따라, 특히 암모니아 및 암모늄 함유 화합물들

중에서, 특이적인 미리 결정된 특성을 갖는 원하는 조성물을 얻기 위해 소정의 화합물의 양을 제어하는 것이 바람직할 수 있다.

[0007] 예를 들어, 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물의 존재로 인해, 균질화 담배 물질을 생산하는데 사용되는 담배는 바람직하지 않은 향미 특성을 갖는 에어로졸을 발생시킬 수 있다. 따라서, 에어로졸이 발생될 때 특이적인 미리 결정된 향미 특성을 갖는 원하는 조성물을 얻기 위해, 이러한 암모니아 및 암모늄 함유 화합물의 수준을 감소시키는 것이 바람직할 수 있다.

[0008] 그러나, 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물의 양을 감소시키는 것은, 물질, 예를 들어 니코틴과 같은 알칼로이드에 존재하는 다른 성분 또는 화합물의 손실을 초래할 수 있다. 따라서 물질, 예를 들어 니코틴과 같은 알칼로이드의 다른 성분의 손실을 야기하지 않고, 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물의 양을 낮추어서 상기 물질로부터 발생된 그의 향미와 같은, 에어로졸의 특성을 제어할 수 있게 하는 알칼로이드 함유 물질의 제조 방법에 대한 필요성이 존재한다.

[0009] 본 발명은 위의 필요성 중 적어도 하나를 충족시킬 수 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0010] 제1 측면에 따르면, 본 발명은 알칼로이드 함유 물질의 제조 방법에 관한 것으로, 상기 방법은, 환원당 및 알칼로이드 함유 물질의 입자들을 포함하는 혼합물을 형성하는 단계; 상기 혼합물을 압출하는 단계를 포함하고 있으며, 상기 압출하는 단계는 상기 혼합물을 압출기에 공급하는 단계; 상기 혼합물을 약 190°C 이하의 제1 온도로 가열하는 단계; 상기 혼합물을 제1 온도에서 약 70°C 이하의 제2 온도로 냉각하는 단계; 및 상기 압출된 혼합물을 상기 압출기로부터 배출하는 단계를 포함하고 있다.

[0011] 본 발명의 방법에서, 알칼로이드 함유 물질의 입자들 및 환원당의 혼합물이 형성되고 압출된다. 압출 동안, 혼합물은 제1 온도로 가열되고, 이온에 구속되지 않고, 가능하게는 특히, 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물이 포함된, 알칼로이드 함유 물질과 환원당 사이의 반응이 발생한다. 그런 다음, 혼합물은 제1 온도로부터 제2 온도로 냉각되고 압출기로부터 배출된다. 환원당과 알칼로이드를 함유하는 물질 사이의 반응은 알칼로이드 함유 물질의 조성을 변경시켜서, 압출기로부터 배출되는 생성된 물질이 압출 전 알칼로이드 함유 물질과 비교하여 더 낮은 양의 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물을 갖게 된다. 따라서, 상기 물질로부터 발생된 에어로졸은 원하는 향미 특성을 나타낼 수 있다.

[0012] 이하에서, 혼합물에서의 화합물의 백분율은 (지정되는 것에 따라, 건조 중량 기준이든지 아니든지) 동일한 것의 중량에 관한 것, 즉 백분율은 혼합물의 총 중량에 대한 화합물의 중량 퍼센트에 관한 것으로, 일반적으로 문헌에서 "중량 당" 또는 "중량 기준"으로 지칭된다.

[0013] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "시트"는 길이 및 그것의 두께보다 실질적으로 더 큰 길이를 갖는 박층 요소를 지칭한다. 시트의 폭은, 바람직하게는 약 10mm보다 더 크고, 더 바람직하게는 약 20mm 또는 약 30mm보다 더 크다. 훨씬 더 바람직하게, 시트의 폭은 약 100mm 내지 약 300mm에 포함된다.

[0014] "알칼로이드 함유 물질"은 하나 이상의 알칼로이드를 함유하는 물질이다. 알칼로이드는 니코틴을 포함할 수 있다. 니코틴은 예를 들어, 담배에서 발견될 수 있다.

[0015] 알칼로이드는 주로 염기성 질소 원자를 함유하는 자연 발생 화학적 화합물의 그룹이다. 이 그룹은 또한 중성 및 심지어 약산성 특성을 갖는 일부 관련 화합물을 포함한다. 유사한 구조물의 일부 합성 화합물은 또한 알칼로이드로 지칭된다. 탄소, 수소 및 질소 이외에, 알칼로이드는 또한 산소, 황 및 보다 드물게 염소, 브롬 및 인과 같은 다른 원소를 포함할 수 있다.

[0016] 알칼로이드는 박테리아, 곰팡이, 식물 및 동물을 포함하는 다양한 유기체에 의해 생성된다. 이들은 산-염기 추출에 의해 이들 유기체의 조 추출물로부터 정제될 수 있다. 카페인, 니코틴, 테오브로민, 아트로핀, 튜보카린은 알칼로이드의 예이다.

[0017] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "균질화된 담배 물질"은 미립자 담배를 응집시켜서 형성된 물질을 나타내며, 이는 알칼로이드 니코틴을 함유한다. 따라서 알칼로이드 함유 물질은 균질화 담배 물질일 수 있다.

[0018] 가장 보편적으로 사용되는 균질화된 담배 물질의 형태는 재구성 담배 시트(reconstituted tobacco sheet) 및 캐

스트 리프(cast leaf)이다. 균질화된 담배 물질 시트를 성형하는 공정은 보편적으로 담배 가루와 결합제를 혼합하여 슬러리를 형성하는 단계를 포함하고 있다. 이어서, 슬러리는 담배 웹을 생성하는 데 사용된다. 예를 들어, 이동하는 금속 벨트 상으로 점성 슬러리를 캐스팅하여 소위 캐스트 리프를 제조한다. 대안적으로, 점도가 낮고 수분 함량이 높은 슬러리는 제지 공정과 유사한 공정에서 재구성 담배를 생성하는 데 사용될 수 있다.

[0019] 담배의 시트 물질은 재구성 시트 물질로 지칭될 수 있으며, 담배 조성물을 형성하기 위하여 입자 담배(예를 들어, 재구성 담배) 또는 담배 입자 블렌드, 보습제 및 수성 용매를 사용하여 형성된다. 담배 조성물은 이어서 캐스팅, 압출, 압연 또는 프레스되어 담배 조성물로부터 시트 재료로 형성된다. 담배 시트는 담배 미립자로 종이와 같은 재료를 만드는 데 사용되는 습식 공정을 이용하여 형성되거나 담배 미립자가 결합제 물질과 함께 혼합되고 이동 벨트 상에 캐스팅되어 시트로 형성되는 캐스트 리프 공정을 이용하여 형성될 수 있다.

[0020] 이어서, 균질화된 담배 물질의 시트는, 예를 들어 에어로졸 형성 물품의 일부가 되도록 추가적인 공정을 위해 권출될 필요가 있는 보빈에서 압연되고, 이는 에어로졸 형성 물품의 에어로졸 형성 기재에 포함되게 된다. "비연소-가열(heat-not-burn)" 에어로졸 발생 물품에서, 에어로졸 형성 기재는 에어로졸을 형성하지만 담배 물질의 연소를 방지하기 위해 비교적 낮은 온도로 가열된다. 또한, 균질화된 담배 시트에 존재하는 담배는 일반적으로 이러한 "비연소-가열" 에어로졸 발생 물품의 균질화된 담배 물질에 존재하는 유일한 담배이거나, 이러한 "비연소-가열" 에어로졸 발생 물품의 균질화된 담배 물질에 존재하는 담배의 대부분을 포함한다. 이는 이러한 "비연소-가열" 에어로졸 발생 물품에 의해 발생하는 에어로졸 조성물이 실질적으로 균질화된 담배 물질에만 기초한다는 것을 의미한다.

[0021] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 "에어로졸 형성 물질"은 에어로졸을 생성하기 위해 가열될 때 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 물질을 지칭한다. 담배는, 다른 성분들과 함께, 에어로졸 형성 물질, 구체적으로는 에어로졸 형성제를 포함하는 균질화된 담배의 시트로 분류될 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 에어로졸 형성 물질을 포함하고 있거나 이로 이루어질 수 있다.

[0022] 균질화 담배 물질은, 다른 것들 보다도, 상기 물질로부터 발생된 에어로졸의 특징, 예를 들어 그 향미에 기여하는 소정의 화합물을 포함하고 있다. 에어로졸의 특징에 기여하는 화합물은, 다른 것들 보다도, 암모니아 및 암모늄 함유 화합물을 포함하고 있다.

[0023] 최종 제품 내의 이러한 화합물의 양 및 이에 따른 에어로졸의 특징을 제어하기 위해, 알칼로이드 함유 물질의 제조 방법이 제공된다. 이들 특징은, 예를 들어, 균질화 담배 물질에서 발생된 에어로졸의 향미를 포함할 수 있다.

[0024] 알칼로이드 함유 물질의 입자들 및 환원당의 혼합물이 형성된다. 혼합물은 임의의 수단에 의해 형성될 수 있다. 그것은 교반될 수도 있고 그렇지 않을 수도 있다. 이어서 이 혼합물은 압출된다. 압출기에서 처리되는 경우, 환원당은 알칼로이드 함유 물질의 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물과 반응할 수 있다. 임의의 특정 이론에 구속되고자 하지 않고, 본 발명의 방법의 조건에서, 혼합물의 환원당의 카르보닐기는, 알칼로이드 함유 물질의 암모니아의 또는 암모늄 함유 화합물의 아미노기와 소위 마이야르(Maillard) 반응을 거치고, 이에 따라 그 양을 낮추는 것으로 여겨진다.

[0025] 본 발명에 따르면, 물질의 다른 원하는 성분, 특히 니코틴과 같은 알칼로이드의 바람직하지 않은 손실을 피하거나, 적어도 제한하기 위해, 압출은 약 190°C 이하의 온도 사이의 제1 온도로의 혼합물의 가열 단계 및 제1 온도로부터 약 70°C 이하의 제2 온도로의 혼합물의 냉각 단계를 포함하고 있다.

[0026] 이렇게 하여, 압출기로부터 배출되는 물질은 압출 전 알칼로이드 함유 물질과 비교하여, 물질의 다른 성분, 특히 니코틴과 같은 알칼로이드의 바람직하지 않은 손실없이, 더 적은 양의 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물을 포함할 수 있다.

[0027] 압출된 혼합물은 압출기로부터 배출될 때 제2 온도를 가질 수 있다.

[0028] 따라서, 상기 물질로부터 발생된 에어로졸의 특징을 제어할 수 있게 하는 원하는 조성을 갖는 알칼로이드 함유 물질이 얻어진다.

[0029] 바람직하게, 혼합물은, 혼합물의 건조 중량 기준으로, 약 2중량% 내지 약 30중량%의 환원당, 더욱 바람직하게는 혼합물의 건조 중량 기준으로, 약 5중량% 내지 약 25중량%의 환원당, 더욱 바람직하게는 혼합물의 건조 중량 기준으로, 약 10중량% 내지 약 15중량%의 환원당, 및 더욱 더 바람직하게는 혼합물의 건조 중량 기준으로, 약 11중량% 내지 약 14중량%의 환원당을 포함하고 있다.

- [0030] 이러한 환원당의 양은 최종 제품에서 원하는 특징을 얻기 위해 최적인 것으로 입증되었다.
- [0031] 바람직하게는, 알칼로이드 함유 물질의 입자들은 약 0.02mm 내지 약 0.3mm로 포함된 평균 크기를 갖는다. 바람직하게는, 평균 크기는 약 0.03mm 내지 약 0.15mm로 포함되어 있다.
- [0032] 약 0.02mm 내지 약 0.3mm의 평균 크기는 담배 셀들이 적어도 부분적으로 파괴되는 크기를 나타낸다. 이러한 평균 크기를 갖는 알칼로이드 함유 물질의 사용은, 유리하게는 알칼로이드 함유 물질의 하류 가공 단계에서 매끄럽고 균일한 슬러리를 유도한다.
- [0033] 바람직하게는, 환원당은 글루코오스, 프룩토오스, 자일로오스, 리보오스, 갈락토오스 및 이들의 혼합물로부터 선택된다. 보다 바람직하게는, 환원당은 글루코오스, 프룩토오스 및 이들의 혼합물이다.
- [0034] 바람직하게는, 환원당은 분말 형태, 액체 형태 또는 슬러리 형태의, 알칼로이드 함유 물질과 혼합된다.
- [0035] 알칼로이드 함유 물질은 환원당과 혼합하기 전에 임의의 원하는 형태일 수 있다. 가능하게는, 알칼로이드 함유 물질이 실질적으로 건조한 경우에 물이 첨가된다.
- [0036] 바람직하게는, 압출하는 단계 전에, 혼합물은 약 2중량% 내지 약 30중량%, 더욱 바람직하게는 약 5중량% 내지 약 25중량%, 더욱 바람직하게는 약 10중량% 내지 약 20중량%, 더욱 바람직하게는 약 11중량% 내지 약 18중량%, 및 더욱 더 바람직하게는 약 11중량% 내지 약 14중량%의 물 함량을 갖는다.
- [0037] 혼합물의 물 함량은 압출기 내에서의 환원당과 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물 사이의 반응에 영향을 미칠 수 있으며 이에 따라 그것이 관련 인자가 될 수 있다.
- [0038] 바람직하게는, 혼합물은 약 10초 내지 약 80초, 더욱 바람직하게는 약 10초 내지 약 60초, 더욱 바람직하게는 약 15초 내지 약 50초, 더욱 바람직하게는 약 20초 내지 약 30초, 및 더욱 더 바람직하게는 약 22초 내지 약 27초로 포함된 압출기 내의 체류 시간을 갖는다.
- [0039] 압출기 내의 체류 시간은 환원당과 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물 사이의 반응, 및 특히 니코틴과 같은 알칼로이드를 포함한, 다른 원하는 성분들의 손실 정도에 영향을 미칠 수 있으며, 이에 따라 그것이 관련 인자가 될 수 있다.
- [0040] 본 발명의 공정에서, 니코틴과 같은 알칼로이드를 포함한, 원하는 성분들의 손실 정도는, 압출기의 일부 내의 혼합물의 체류 시간에 좌우될 수도 있는데, 이는 환원당과 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물 사이의 반응 속도에 영향을 미친다.
- [0041] 바람직하게는, 가열은 압출기의 제1 부분에서 수행되고 냉각은 압출기의 제2 부분에서 수행되고, 압출기의 제2 부분은 압출 방향으로 압출기의 제1 부분에 하류에 있다.
- [0042] 바람직하게는, 혼합물을 제1 온도로 가열하는 단계는 상기 혼합물을 압출 방향을 따라 상기 제1 온도로부터 제2 온도로 냉각하는 단계 전에 수행된다.
- [0043] 본원에서 사용되는 용어 "압출 방향"은 압출기 내에서 압출을 거치고 있는 물질의 흐름 방향을 나타낸다.
- [0044] 바람직하게는, 혼합물은 약 2초 내지 약 60초, 더욱 바람직하게는 약 10초 내지 약 40초, 더욱 바람직하게는 약 14초 내지 약 35초, 더욱 더 바람직하게는 약 18초 내지 약 22초로 포함되는 압출기의 제1 부분에서의 체류 시간을 갖는다.
- [0045] 압출기의 제1 부분은 혼합물이 가열되는 압출기의 부분이다.
- [0046] 바람직하게는, 혼합물은 약 2초 내지 약 60초, 더욱 바람직하게는 약 10초 내지 약 40초, 더욱 바람직하게는 약 14초 내지 약 35초, 더욱 더 바람직하게는 약 18초 내지 약 22초로 포함되는 압출기의 제2 부분에서의 체류 시간을 갖는다. 압출기의 제2 부분은 혼합물이 냉각되는 압출기의 부분이다.
- [0047] 바람직하게는, 압출기는 실린더와 다이를 포함하고 있다. 다이는 실린더의 한 말단에서 장착되어 있다. 혼합물이 가열되고 나서 냉각되는 제1 및 제2 부분은 모두 실린더 내에 형성되어 있다.
- [0048] 바람직하게는, 압출 공정은 혼합물을 냉각하는 단계 전에 약 2초 내지 약 55초, 더욱 바람직하게는 약 6초 내지 약 26초, 더욱 더 바람직하게는 약 7초 내지 약 11초의 체류 시간 동안 혼합물을 제1 온도에서 유지하는 단계를 포함하고 있다. 본 발명의 공정에서, 압출기 내의 열 프로파일은 환원당과 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물 사이의 반응에 영향을 미칠 수 있으며, 이에 따라 그것이 관련 인자가 될 수 있다.

- [0049] 바람직하게는, 본 발명의 방법은 약 90℃ 내지 약 190℃, 더욱 바람직하게 약 140℃ 내지 약 190℃, 더욱 더 바람직하게는 약 175℃ 내지 약 185℃의 제1 온도로 혼합물을 가열하는 단계를 포함하고 있다.
- [0050] 바람직하게는, 본 발명의 방법은 제1 온도로부터 약 30℃ 내지 약 70℃, 더욱 바람직하게는 약 35℃ 내지 약 50℃, 더욱 더 바람직하게는 약 35℃ 내지 약 45℃의 제2 온도로 혼합물을 냉각하는 단계를 포함하고 있다.
- [0051] 본 발명의 방법에서, 압출하는 동안 적용된 기계적 에너지와 같은, 다른 가공 조건 또한 본 발명의 방법의 전체 결과에 대한 관련 인자가 될 수 있는데, 이는 또한 환원당과 알칼로이드 함유 물질의 화합물 간의 반응에 영향을 미치기 때문이다.
- [0052] 바람직하게는, 본 발명의 방법은 혼합물을 약 175℃ 내지 약 185℃의 제1 온도로 가열하는 단계를 포함하고 있으며, 상기 혼합물은 약 18초 내지 약 22초로 포함된 압출기의 제1 부분에서의 체류 시간을 갖는다.
- [0053] 바람직하게는, 본 발명의 방법은 제1 온도로부터 약 35℃ 내지 약 45℃의 제2 온도로 혼합물을 냉각하는 단계를 포함하고, 상기 혼합물은 약 18초 내지 약 22초로 포함된 압출기의 제2 부분에서의 체류 시간을 갖는다.
- [0054] 바람직하게는, 본 발명의 방법에서 압출은 혼합물 킬로그램 당 약 150와트-시간 내지 혼합물 킬로그램 당 약 350와트-시간, 더욱 바람직하게는 혼합물 킬로그램 당 약 200와트-시간 내지 혼합물 킬로그램 당 약 300와트-시간, 및 더욱 더 바람직하게는 혼합물의 킬로그램 당 약 225와트-시간 내지 혼합물 킬로그램 당 약 275와트-시간의 기계 에너지를 혼합물에 적용하여 수행된다.
- [0055] 바람직하게는, 본 발명의 방법은 알칼로이드 함유 물질을 결합제와 조합하여 슬러리를 형성하는 단계; 슬러리를 균질화하는 단계; 및 슬러리를 캐스팅하는 단계를 포함하고 있다.
- [0056] 바람직하게는, 상기에 개시되어 있는 압출은 캐스트 시트를 형성하는 공정의 일부이다. 캐스팅 전에 수행되는 압출은, 캐스팅될 슬러리를 형성하는 데 사용되는 알칼로이드 함유 물질의 일부 특징을 변경시킬 수 있다. 따라서, 압출은 캐스트 시트의 특징을 변경하여 캐스팅 공정의 종료를 초래할 수 있다.
- [0057] 바람직하게는, 알칼로이드 함유 물질을 결합제와 조합하는 단계는 슬러리의 건조 중량 기준으로 약 1중량% 내지 약 12중량%, 더욱 바람직하게는 슬러리의 건조 중량 기준으로 약 4중량% 내지 약 10중량%, 더욱 더 바람직하게 약 5중량% 내지 약 7중량%의 양으로 결합제를 첨가하는 단계를 포함하고 있다.
- [0058] 슬러리 내에 사용되는 결합제는 본 명세서에서 기술되는 고무진 또는 펙틴 중 임의의 것일 수 있다. 결합제는 알칼로이드 함유 물질의 입자들이 캐스트 시트 전체에 걸쳐 실질적으로 분산된 상태로 유지되도록 보장할 수 있다. 고무진에 대한 설명적인 검토를 위해서, Gums And Stabilizers For The Food Industry, IRL Press(G.O. Phillip 외. eds. 1988); Whistler, Industrial Gums: Polysaccharides And Their Derivatives, Academic Press (2d ed. 1973); 및 Lawrence, Natural Gums For Edible Purposes, Noyes Data Corp. (1976)를 참조한다.
- [0059] 임의의 결합제가 사용될 수 있지만, 바람직한 결합제는 과일, 감귤 또는 담배 펙틴과 같은 천연 펙틴; 히드록시 에틸 구아 및 히드록시프로필 구아와 같은 구아검(guar gum); 히드록시에틸 및 히드록시프로필 로커스트콩검과 같은 로커스트콩검; 알지네이트; 개질되거나 유도된 전분과 같은 전분; 메틸, 에틸, 에틸히드록시메틸 및 카르복시메틸 셀룰로스와 같은 셀룰로스; 타마린드검; 텍스트란; 폴론; 곤약 가루; 잔탄검 등이다. 본 발명에 사용하기에 특히 바람직한 결합제는 구아이다.
- [0060] 바람직하게는, 슬러리는 약 10중량% 내지 약 90중량%, 더욱 바람직하게는 약 20중량% 내지 약 80중량%, 더욱 더 바람직하게는 약 40중량% 내지 약 80중량%, 더욱 더 바람직하게는 약 60% 내지 약 80%의 물 함량을 갖는다.
- [0061] 압출된 혼합물은 바람직하게는 건조 중량 기준으로 약 45% 내지 약 93%의 알칼로이드 함유 물질을 포함하고 있다.
- [0062] 바람직하게는, 본 발명의 방법은 알칼로이드 함유 물질에 셀룰로오스 섬유를 첨가하는 단계를 포함하고 있다.
- [0063] 셀룰로오스 섬유가 슬러리 내에 도입된다. 슬러리 내에 셀룰로오스 섬유를 도입하면, 통상적으로 강화제로서 작용하는, 알칼로이드 함유 물질의 인장 강도가 증가하게 된다. 따라서, 셀룰로오스 섬유를 첨가하면, 알칼로이드 함유 물질 웹의 탄성력을 증가시킬 수 있다.
- [0064] 알칼로이드 함유 물질에 포함시키기 위한 셀룰로오스 섬유는 당업계에 공지되어 있으며, 연질목 섬유, 경질목 섬유, 황마(jute) 섬유, 아마 섬유, 담배 섬유 및 이들의 조합을 포함하되 이에 한정되지 않는다. 셀룰로오스

섬유는 펄프화 외에도 정제, 기계적 펄프화, 화학적 펄프화, 표백, 황산염 펄프화 및 이들의 조합과 같은 적합한 공정을 거친 것일 수 있다.

- [0065] 셀룰로오스 섬유는 담배 줄기 물질, 잎자루 또는 다른 담배 식물 물질을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 목재 섬유와 같은 셀룰로오스 섬유는 낮은 리그닌 함량을 포함하고 있다. 대안적으로, 식물 섬유와 같은 섬유가 상기 섬유와 함께 사용되거나, 대마 및 대나무를 포함하는 대안으로 사용될 수 있다.
- [0066] 셀룰로오스 섬유의 길이는 유리하게는 약 0.2mm 내지 약 4mm이다. 바람직하게는, 셀룰로오스 섬유의 중량 당 평균 길이는 약 1mm 내지 약 3mm이다.
- [0067] 또한, 바람직하게는, 알칼로이드 함유 물질 내에 이미 존재하는 셀룰로오스 섬유에 더하여 알칼로이드 함유 물질에 첨가된 셀룰로오스 섬유의 양은 슬러리의 총 중량의 건조 중량을 기준으로 약 1% 내지 약 7%로 포함된다.
- [0068] 바람직하게는, 본 발명의 방법은 알칼로이드 함유 물질에 에어로졸 형성제를 첨가하는 단계를 포함하고 있다. 에어로졸 형성제는 슬러리에 도입될 수 있다.
- [0069] 균질화 담배 물질과 같은 알칼로이드 함유 물질에 첨가하기 위한 적절한 에어로졸 형성제는 본 기술분야에 공지되어 있고, 다음으로 한정되지 않지만, 멘톨과 같은 일가 알코올, 트리에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올 및 글리세린과 같은 다가 알코올; 글리세롤 모노-, 디- 또는 트리아세테이트와 같은 다가 알코올의 에스테르; 및 디메틸 도데칸디오에이트(dimethyl dodecanedioate) 및 디메틸 테트라테칸디오에이트(dimethyl tetradecanedioate)와 같은, 모노-, 디- 또는 폴리카르복실산의 지방족 에스테르를 포함한다.
- [0070] 바람직한 에어로졸 형성제의 예는 글리세린 및 프로필렌 글리콜이다.
- [0071] 알칼로이드 함유 물질은 건조 중량 기준으로 약 3% 초과하는 에어로졸 형성제 함량을 가질 수 있다. 알칼로이드 함유 물질은 대안적으로 건조 중량 기준으로 약 3중량% 내지 약 30중량%의 에어로졸 형성제 함량을 가질 수 있다. 더욱 바람직하게는, 에어로졸 형성제는 알칼로이드 함유 물질의 건조 중량의 약 7% 내지 약 25%로 포함된다. 더욱 바람직하게는, 에어로졸 형성제는 알칼로이드 함유 물질의 건조 중량의 약 10% 내지 약 25%로 포함된다.
- [0072] 제2 측면에 따르면, 본 발명은 알칼로이드 함유 물질 제조 방법에 관한 것으로, 상기 방법은, 환원당 및 알칼로이드 함유 물질의 입자들을 포함하는 혼합물을 형성하는 단계; 상기 혼합물을 압출하는 단계를 포함하고 있으며, 상기 압출하는 단계는 상기 혼합물을 압출기에 공급하는 단계; 상기 혼합물을 제1 온도로 가열하는 단계; 상기 혼합물을 제1 온도보다 낮은 제2 온도로 냉각하는 단계; 상기 혼합물을 상기 제2 온도에서 상기 압출기로부터 배출하는 단계를 포함하고; 그리고 여기서 상기 냉각은 약 2초 내지 약 60초로 포함된 시간 이내에 수행된다.
- [0073] 알칼로이드 함유 물질의 입자들 및 환원당의 혼합물이 형성된다. 이어서 이 혼합물은 압출된다. 압출기에서 처리되는 경우, 환원당은 알칼로이드 함유 물질의 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물과 반응할 수 있다. 입자의 특정 이론에 구속되고자 하지 않고, 본 발명의 방법의 조건에서, 혼합물의 환원당의 카르보닐기는, 알칼로이드 함유 물질의 암모니아의 또는 암모늄 함유 화합물의 아미노기와 소위 마이야르(Maillard) 반응을 거치고, 이에 따라 그 양을 낮추는 것으로 여겨진다.
- [0074] 본 발명에 따르면, 물질의 다른 원하는 성분, 특히 니코틴과 같은 알칼로이드의 바람직하지 않은 손실을 피하거나, 적어도 제한하기 위해, 압출은 제1 온도로의 혼합물의 가열 단계 및 제1 온도보다 낮은 제2 온도로의 혼합물의 냉각 단계를 포함하고 있으며, 여기서 상기 냉각은 약 2초 내지 약 60초로 포함된 시간 이내에 수행된다.
- [0075] 이렇게 하여, 압출기로부터 배출된 물질은 압출 전 알칼로이드 함유 물질과 비교하여, 물질의 다른 성분, 특히 니코틴과 같은 알칼로이드의 바람직하지 않은 손실없이, 또는 제한된 손실을 가지고, 더 적은 양의 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물을 포함할 수 있다.
- [0076] 따라서, 상기 물질로부터 발생된 에어로졸의 특징을 제어할 수 있게 하는 원하는 조성을 갖는 알칼로이드 함유 물질이 얻어질 수 있다. 본 발명의 제2 측면에 따른 방법의 바람직한 특징들은 제1 측면을 참조하여 이미 개략적으로 설명되었으며 이에 따라 적용 가능하다는 것을 의미한다.
- [0077] 본 발명의 제3 측면에 따라서, 본 발명은 본 발명의 제1 또는 제2 측면에 따른 방법으로 제조한 구성요소를 포함하고 있는 에어로졸 형성 물품에 관한 것이다.
- [0078] 제3 측면의 장점은 제1 및 제2 측면에 대하여 이미 개략적으로 설명되었으며, 여기에서 반복되지 않는다.

- [0079] 본 발명에 따른 에어로졸 형성 물품은 담배 물질이 연소되어 연기를 형성하는 필터 쉘런 또는 다른 흡연 물품의 형태일 수 있다. 본 발명은 담배 물질이 연소되기보다는 가열되어 에어로졸을 형성하는 물품, 및 니코틴-함유 에어로졸이 연소 또는 가열 없이 담배 물질로부터 발생하는 물품을 부가적으로 포함한다.
- [0080] 본 발명에 따른 에어로졸 형성 물품은 조립된 에어로졸 형성 물품 전체이거나, 예를 들어 가열식 흡연 디바이스의 소모성 부품과 같은, 에어로졸을 생성하기 위한 조립된 물품을 제공하기 위해서 하나 이상의 다른 구성요소와 조합되는 에어로졸 형성 물품의 구성요소 전체일 수 있다.
- [0081] 에어로졸 형성 물품은 사용자의 마우스를 통해 사용자의 폐 안으로 직접 흡입 가능한 에어로졸을 발생시키는 물품일 수 있다. 에어로졸 형성 물품은 쉘런과 같은 종래의 흡연 물품과 유사할 수 있으며, 담배를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 물품은 일회용일 수 있다. 에어로졸 형성 물품은 대안적으로, 부분적으로 재사용 가능하고 보충 가능하거나 교체 가능한 에어로졸 형성 기재를 포함할 수 있다.
- [0082] 에어로졸 형성 물품은 또한 가연성 쉘런을 포함할 수 있다. 바람직한 구현예들에서, 에어로졸 형성 물품은 실질적으로 원통형 형상일 수 있다. 에어로졸 형성 물품은 실질적으로 세장형일 수 있다. 에어로졸 형성 물품은 길이 및 그 길이에 실질적으로 수직인 원주를 가질 수 있다. 에어로졸 발생 물품은, 약 30mm 내지 대략 약 100mm의 총 길이를 가질 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 약 5mm 내지 약 12mm의 외경을 가질 수 있다.
- [0083] 본 발명의 모든 측면에서, 바람직하게는 알칼로이드 함유 물질은 균질화 담배 물질이다. 이러한 경우에, 물질에 포함된 알칼로이드는 니코틴을 포함할 수 있다.
- [0084] 바람직하게는, 균질화 담배 물질은 슬러리를 캐스팅하여 시트의 형태로 수득된다.
- [0085] 균질화 담배 시트는 담배 잎(예를 들어, 담배 줄기 및 잎몸)으로부터 분쇄된 담배 입자를 포함하고 있다.
- [0086] 균질화 담배 시트는 또한 담배의 처리, 취급 및 배송 동안에 형성된 담배 가루, 담배 미분 및 다른 입자 담배 부산물 중 하나 이상의 미량을 포함할 수 있다.
- [0087] 균질화된 담배 물질에 존재하는 담배는 담배의 대부분, 또는 심지어 에어로졸 발생 물품에 존재하는 실질적으로 담배의 총량을 구성할 수 있다. 에어로졸의 향미와 같은 에어로졸의 특징에 미치는 영향은 균질화 담배 물질로부터 우세하게 도출될 수 있다. 담배의 사용을 최적화하도록 균질화 담배 물질 내에 존재하는 담배로부터의 물질의 방출이 단순화되는 것이 바람직하다. 이하에서, 용어 "담배 입자"는 약 0.02mm 내지 약 0.3mm의 중량 당 평균 크기를 갖는 담배를 말하는데 본 명세서에서 사용된다.
- [0088] 균질화 담배 물질의 웹은 담배 슬러리를 가동 금속 벨트 상에 캐스팅하는 단계를 일반적으로 포함하는 유형의 캐스팅 공정으로 형성되는 것이 바람직하다. 바람직하게, 캐스팅된 웹을 건조시켜 균질화 담배 물질의 웹을 형성한 다음, 이를 지지면으로부터 제거한다.

도면의 간단한 설명

- [0089] 본 발명의 특정 구현예들은 단지 예시로서, 첨부된 도면들을 참조하여 더 설명될 것이다:
 - 도 1은 알칼로이드 함유 물질을 생산하는 본 발명의 방법의 흐름도를 보여주고 있으며;
 - 도 2는 알칼로이드 함유 물질을 생산하기 위해 본 발명의 방법에 사용된 압출기의 개략적인 측면도를 보여주고 있으며;
 - 도 3은 알칼로이드 함유 물질을 생산하기 위해 본 발명의 방법에 사용된 압출기의 열 프로파일을 보여주고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

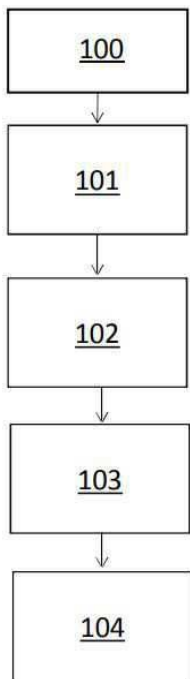
- [0090] 먼저 도 1을 참조하면, 알칼로이드 함유 물질의 제조 방법이 제시되어 있다. 본 발명의 방법의 제1 단계(100)는 알칼로이드 함유 물질의 입자들 및 환원당의 혼합물의 형성이다. 바람직하게는, 알칼로이드 함유 물질은 알칼로이드 니코틴을 함유하는 담배 물질이다. 환원당과 담배 물질의 혼합물은 혼합물의 건조 중량을 기준으로 약 11중량% 내지 약 14중량%의 물 함량을 가질 수 있다.
- [0091] 상기 방법은, 혼합물이 유입구(201) 및 유출구(202)를 포함하고 있는 (도 2에 나타낸) 압출기(200)에 송급되는 추가 단계(101)를 포함하고 있다. 압출기(200)에서, 혼합물은 화살표(203)에 의해 도 2에 나타낸 압출 방향을

따라 유입구(201) 및 유출구(202)로부터 이동하며, 환원당이 바람직하게는 담배 물질의 암모니아와 암모늄 함유 화합물과의 반응으로 거치게 되는 열-기계적 처리를 받는다. 바람직하게는, 압출 동안 혼합물의 킬로그램 당 약 225와트-시간 내지 혼합물 킬로그램 당 약 275와트-시간의 기계 에너지가 압출기에 존재하는 혼합물에 적용된다.

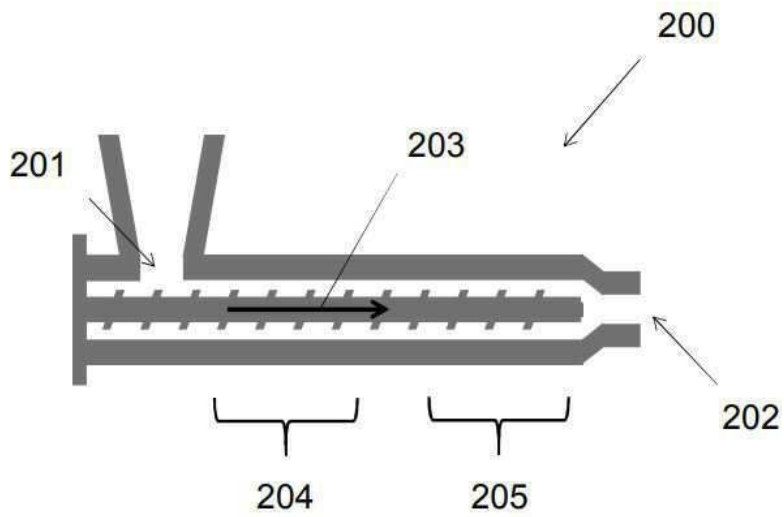
- [0092] 도 3에는 본 발명의 방법의 압출 공정의 압출 방향(203)을 따라 개략적인 열 프로파일이 도시되어 있다.
- [0093] 본 발명의 방법의 압출 단계는 압출기(200) 내측에 존재하는 혼합물을 약 190℃ 이하의 제1 온도로 가열하는 단계(102)를 포함하고 있다. 바람직하게는, 제1 온도는 약 90℃ 내지 약 190℃, 더욱 바람직하게는 약 140℃ 내지 약 190℃, 더욱 더 바람직하게는 약 175℃ 내지 약 185℃이다. 바람직하게, 가열은 압출기(200)의 제1 부분(204)에서 수행된다. 바람직하게, 압출기의 제1 부분에서의 체류 시간은 약 18초 내지 약 22초이다.
- [0094] 혼합물을 제1 온도로 가열하는 단계(102) 후에, 압출기(200) 내측에 존재하는 혼합물을 제1 온도로부터 약 70℃ 이하의 제2 온도로 냉각시키는 추가 단계(103)가 수행된다. 바람직하게는, 제2 온도는 약 30℃ 내지 약 70℃, 더욱 바람직하게는 약 35℃ 내지 약 50℃, 더욱 더 바람직하게는 약 35℃ 내지 약 45℃이다. 바람직하게, 냉각은 압출 방향(203)으로 압출기(200)의 제1 부분(204)의 하류에 있는, 압출기(200)의 제2 부분(205)에서 수행된다. 바람직하게, 압출기의 제2 부분(205)에서의 체류 시간은 약 18초 내지 약 22초이다.
- [0095] 압출기는 바람직하게는 연속적인 두 개의 부분으로 길이방향으로 “나누어져 있으며”, 가열이 발생하는 제1 부분(204) 및 냉각이 발생하는 제2 부분(205)이 있다. 제2 부분은 압출 방향으로 제1 부분의 하류에 위치하며, 즉 압출기에서 혼합물의 평균 생성 속도의 방향이다.
- [0096] 도 3에 도시된 바와 같이, 압출 공정은 혼합물을 냉각하는 단계 이전의 소정의 체류 시간 동안, 바람직하게는 압출기(200)의 제1 부분(204) 내부, 특히 제1 부분(204)의 하위부에서, 혼합물을 제1 온도에서 유지하는 단계를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 이 체류 시간은 약 7초 내지 약 11초이다.
- [0097] 혼합물을 상기 제1 온도로부터 제2 온도로 냉각하는 단계(103) 후에, 혼합물을, 예를 들어 제2 온도에서, 압출기(200)로부터 배출시키는 추가 단계(104)가 수행된다. 이러한 방식으로, 담배 물질은 압출 공정 전 담배 물질과 비교하여, 더 적은 양의 암모니아 또는 암모늄 함유 화합물을 갖는다.
- [0098] 공정 라인에서 단계(104)의 하류에서, 압출기로부터 배출된 담배 물질이 결합제 및/또는 에어로졸 형성제와 조합되어서 균질화 담배 물질을 캐스트 시트의 형태로 형성하도록 균질화되고 캐스팅될 수 있는 슬러리를 형성할 수 있다.

도면

도면1



도면2



도면3

