



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0074675
(43) 공개일자 2025년05월27일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24B 15/12 (2006.01) A24B 15/16 (2020.01)
A24B 15/30 (2006.01) A24B 15/32 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A24B 15/12 (2013.01)
A24B 15/16 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2025-7014479
- (22) 출원일자(국제) 2022년10월12일
심사청구일자 2025년04월30일
- (85) 번역문제출일자 2025년04월30일
- (86) 국제출원번호 PCT/JP2022/038001
- (87) 국제공개번호 WO 2024/079809
국제공개일자 2024년04월18일

- (71) 출원인
니뽀 다바코 산교 가부시킴가이샤
일본국 도쿄도 미나토쿠 토라노몽 4초메 1방 1고
- (72) 발명자
로쿠가와, 마사키
일본 도쿄 1308603 스미다-쿠 요코카와 1-초메 17-7 니뽀 다바코 산교 가부시킴가이샤 내
미즈타니, 마사시
일본 도쿄 1308603 스미다-쿠 요코카와 1-초메 17-7 니뽀 다바코 산교 가부시킴가이샤 내
나나사키, 유스케
일본 도쿄 1308603 스미다-쿠 요코카와 1-초메 17-7 니뽀 다바코 산교 가부시킴가이샤 내
- (74) 대리인
특허법인 광장리앤코

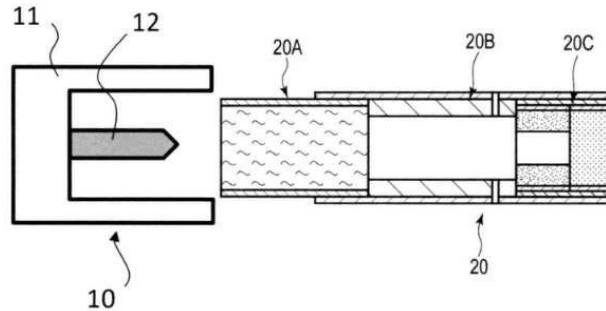
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 담배 제제, 담배 시트, 담배 충전제, 흡연 제품, 담배 제제의 제조 방법, 및 담배 시트의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 다음을 제공하여 기술한 문제를 해결한다: 담배 재료를 사용하지만 다른 난수용성 물질 재료를 부수적으로 첨가하지 않고 담배 시트를 형성할 수 있는 담배 제제; 및 상기 담배 시트. 이러한 담배 제제는 (1) 담배 재료로부터 유래된 수불용성 물질, (2) 상기 담배 재료로부터 또는 다른 담배 재료로부터 추출된 전분, 및 (3) 매질을 함유한다.

대표도



(52) CPC특허분류

A24B 15/302 (2013.01)

A24B 15/32 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

- (1) 담배 원료로부터 유래된 수불용성 물질;
 - (2) 상기 담배 원료로부터 또는 다른 담배 원료로부터 추출된 전분; 및
 - (3) 매질
- 을 포함하는, 담배 제제.

청구항 2

- (1') 담배 원료로부터 유래된 난수용성 물질; 및
 - (2') 상기 담배 원료로부터 또는 다른 담배 원료로부터 추출된 전분
- 을 포함하는, 담배 시트.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 전분은 상기 담배 원료로부터 추출된 전분인, 담배 시트.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,
상기 전분은 가용성 전분인, 담배 시트.

청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 난수용성 물질의 1차 입자 크기는 100 μm 이하인, 담배 시트.

청구항 6

제2항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 담배 시트 중의 전분 함량은 10 중량% 이하인, 담배 시트.

청구항 7

제2항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 난수용성 물질이 유래된 담배 원료는 잎 담배를 포함하는, 담배 시트.

청구항 8

제2항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 난수용성 물질이 유래된 담배 원료는 알칼로이드를 포함하는, 담배 시트.

청구항 9

제2항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,
에어로졸 생성제를 추가로 포함하는, 담배 시트.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 에어로졸 생성제는 글리세린, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올 또는 이들의 혼합물을 포함하는, 담배 시트.

청구항 11

제2항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

에어로졸 생성제를 추가로 포함하는, 담배 시트.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 글루칸은 타마린드 검, 구아 검, 로커스트 빈 검, 젤란 검, 풀루란 또는 이들의 혼합물을 포함하는, 담배 시트.

청구항 13

제2항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

필프를 포함하지 않는, 담배 시트.

청구항 14

제2항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

캐스트 시트인, 담배 시트.

청구항 15

제2항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

제1항에 따른 담배 제제의 성형체인, 담배 시트.

청구항 16

제2항 내지 제15항 중 어느 한 항에 따른 담배 시트를 포함하는, 담배 충전제.

청구항 17

제16항에 따른 담배 충전제를 포함하는, 흡연 제품.

청구항 18

제17항에 있어서,

비연소 가열식인, 흡연 제품.

청구항 19

제1항에 따른 담배 제제의 제조 방법으로서, 매질에서 담배 원료를 가열하여 전분을 추출하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 20

제2항 내지 제15항 중 어느 한 항에 따른 담배 시트를 제조하는 방법으로서,

제19항의 방법에 의해 담배 제제를 제조하는 단계; 및

상기 담배 제제를 기재 상에 전개시킨 다음 건조시키는 단계

를 포함하는, 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 담배 시트, 담배 충전제, 흡연 제품, 담배 제제의 제조 방법, 및 담배 시트의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 잎 담배를 원료로 사용하여 종이 형태로 인공적으로 형상화된 담배 재료인 합성 담배는 담배 시트로도 불린다. 담배 시트의 알려진 제조 방법의 예에는 시트 형성 (제지) 공정을 통해 제조하는 방법, 슬러리 (캐스팅) 공정을 통해 제조하는 방법, 캘린더링 (압연) 공정을 통해 제조하는 방법, 및 압출 성형 공정을 통해 제조하는 방법이 포함된다.

[0003] 정해진 강도의 담배 시트를 얻기 위해, 원료 담배의 입자 크기는 정해진 범위 내에 있어야 하는 것으로 알려져 있다. 예를 들어, 특허문헌 1에는 담배 입자 크기가 작을수록, 함께 접합되는 담배 입자의 표면적이 커져서 담배 시트의 강도가 증가되는 것으로 개시되어 있고, 특히 60 내지 400(56 μm 내지 375 μm)의 메시를 보장하면 균질한 시트가 생성되는 것으로 개시되어 있다. 또한, 특허문헌 2 및 특허문헌 3에는 150 μm 이상의 담배 입자 크기로 균질화된 경우 담배 웹 강도가 손상되기 때문에 30 내지 120 μm 의 입자 크기를 갖는 담배 분말이 사용되어야 하는 것으로 언급되어 있다. 또한, 나노 규모의 입자 크기를 갖는 담배를 시트의 원료로 사용하는 기술이 존재한다(특허문헌 4 및 5, 및 비특허문헌 1).

[0004] 또한, 담배 시트의 성형성 및 강도를 개선시키기 위해, 담배 이외의 식물 섬유와 같은 난수용성 물질이 흔히 첨가된다. 특허문헌 6에는, 시트 형성 전에 혼합 공정에서 200 μm 내지 4000 μm 의 입자 크기를 갖는 셀룰로오스 재료를 첨가하여 30 μm 내지 120 μm 의 입자 크기를 갖는 담배 원료와 혼합하고; 이와 같은 혼합물에서, 2가지 상이한 입자 크기를 갖는 물질들이 서로 얽혀서, 시트 구조가 안정하게 보존될 수 있는 것으로 개시되어 있다.

[0005] 또한, 가열식 담배(비연소 가열식 흡연 제품)에 사용되는 담배 시트에 대한 수요가 증가하고 있다. 예를 들어, 담배 원료, 에어로졸 생성제 및 바인더(binder)를 혼합하고 담배 시트로 형성하여 가열식 담배용 담배 시트를 제조한다. 그러한 담배 시트를 제조하는 방법은 난수용성 셀룰로오스 펄프를 첨가하는 단계(특허문헌 7), 및 시트 성형성 및 강도를 개선시키기 위해 담배 입자 크기를 규정하는 단계(특허문헌 8)를 포함한다. 그러한 담배 시트를 제조하기 위하여, 난수용성 금속 또는 탄산칼슘을 또한 첨가하여 가열 시의 열전도율을 개선시킨다(특허문헌 9 및 10).

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) EP 특허 출원 0565360
 (특허문헌 0002) WO 2016/050471 A1
 (특허문헌 0003) WO 2017/089589 A1
 (특허문헌 0004) US 10196778 B2
 (특허문헌 0005) WO 2016/013946 A1
 (특허문헌 0006) US 10813381 B2
 (특허문헌 0007) US 10321707 B2
 (특허문헌 0008) US 10813381 B2
 (특허문헌 0009) US 2017/0079325 A1
 (특허문헌 0010) JP 4759523 B2

비특허문헌

[0007] (비특허문헌 0001) "Flexible cellulose nanopaper with high wet tensile strength, high toughness and tunable ultraviolet blocking ability fabricated from tobacco stalk via a sustainable method", Qingbo Wang, Haishun Du, Fang Zhang, Yuedong Zhang, Meiyang Wu, Guang Yu, Chao Liu, Bin Li, and Hui Penga Journal of Material Chemistry, 2018, Vol 6 (27), pp. 13021-13030

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 특허문헌 6 및 7에 개시된 바와 같이, 담배 이외의 난수용성 물질(예컨대, 식물 섬유)을 담배 원료에 첨가하는 것은 난수용성 물질의 제조에 추가 비용을 초래할 뿐만 아니라, 난수용성 물질을 블렌딩하는 과정에서 가의 시간과 노동력을 초래한다.

[0009] 상기 상황을 고려하여 본 출원의 발명자들에 의해 수행된 광범위한 연구 결과, 난수용성 물질 원료(예컨대, 섬유 재료)의 부수적인 첨가 없이, 입자 크기와 무관하게 식물 형태의 담배 원료를 사용하여 담배 시트를 형성할 수 있음을 발견하였다. 본 발명의 목적은 다음을 제공하는 것이다: 다른 난수용성 물질 원료의 부수적인 첨가 없이, 담배 원료를 사용하여 담배 시트가 형성되게 하는 담배 제제; 및 담배 시트.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 문제는 다음의 발명에 의해 해결된다:

[0011] [1]

[0012] (1) 담배 원료로부터 유래된 수불용성 물질;

[0013] (2) 상기 담배 원료로부터 또는 다른 담배 원료로부터 추출된 전분; 및

[0014] (3) 매질

[0015] 을 포함하는, 담배 제제:

[0016] [2]

[0017] 다음을 포함하는, 담배 시트:

[0018] (1') 담배 출발 재료로부터 유래된 난수용성 물질; 및

[0019] (2') 상기 담배 원료로부터 또는 다른 담배 원료로부터 추출된 전분.

[0020] [3] [2]에 있어서, 상기 전분은 상기 담배 원료로부터 추출된 전분인, 담배 시트.

[0021] [4] [2] 또는 [3]에 있어서, 상기 전분은 가용성 전분인, 담배 시트.

[0022] [5] [2] 내지 [4] 중 어느 하나에 있어서, 상기 난수용성 물질의 1차 입자 크기는 100 μm 이하인, 담배 시트.

[0023] [6] [2] 내지 [5] 중 어느 하나에 있어서, 상기 담배 시트 중의 전분 함량은 10 중량% 이하인, 담배 시트.

[0024] [7] [2] 내지 [6] 중 어느 하나에 있어서, 상기 난수용성 물질이 유래된 담배 원료는 잎 담배를 포함하는, 담배 시트.

[0025] [8] [2] 내지 [7] 중 어느 하나에 있어서, 상기 난수용성 물질이 유래된 담배 원료는 알칼로이드를 포함하는, 담배 시트.

[0026] [9] [2] 내지 [8] 중 어느 하나에 있어서, 에어로졸 생성제를 추가로 포함하는, 담배 시트.

[0027] [10] [9]에 있어서, 상기 에어로졸 생성제는 글리세린, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올 또는 이들의 혼합물을 포함하는, 담배 시트.

[0028] [11] [2] 내지 [10] 중 어느 하나에 있어서, 글루칸을 추가로 포함하는, 담배 시트.

- [0029] [12] [11]에 있어서, 상기 글루칸은 타마린드 검, 구아 검, 로커스트 빈 검, 젤란 검, 폴루란 또는 이들의 혼합물을 포함하는, 담배 시트.
- [0030] [13] [2] 내지 [12] 중 어느 하나에 있어서, 펄프를 포함하지 않는, 담배 시트.
- [0031] [14] [2] 내지 [13] 중 어느 하나에 있어서, 캐스트 시트인, 담배 시트.
- [0032] [15] [2] 내지 [14] 중 어느 하나에 있어서, [1]에 따른 담배 제제의 성형체인, 담배 시트.
- [0033] [16] [2] 내지 [15] 중 어느 하나에 따른 담배 시트를 포함하는, 담배 충전제.
- [0034] [17] [16]에 따른 담배 충전제를 포함하는, 흡연 제품.
- [0035] [18] [17]에 있어서, 비연소 가열식인, 흡연 제품.
- [0036] [19] [1]에 따른 담배 제제의 제조 방법으로서, 매질에서 담배 원료를 가열하여 전분을 추출하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0037] [20] [2] 내지 [15] 중 어느 하나에 따른 담배 시트의 제조 방법으로서,
- [0038] [19]의 방법에 의해 담배 제제를 제조하는 단계; 및
- [0039] 상기 담배 제제를 기재 상에 전개시킨 다음 건조시키는 단계
- [0040] 를 포함하는, 방법.

발명의 효과

- [0041] 본 발명에 의해 다음이 제공될 수 있다: 다른 난수용성 물질 원료의 부수적인 첨가 없이, 담배 원료를 사용하여 담배 시트가 형성되게 하는 담배 제제; 및 담배 시트.

도면의 간단한 설명

- [0042] 도 1은 비연소 가열식 흡연 시스템의 예를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- 도 2는 비연소 가열식 흡연 제품의 예를 개략적으로 도시한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0043] 이하, 본 발명을 상세히 설명한다. 본 발명에서 사용되는 바와 같이, 범위 "X 내지 Y"는 종점 X 및 Y를 포함한다.
- [0044] 1. 담배 제제
- [0045] 본 실시형태의 담배 제제는 다음을 포함한다:
- [0046] (1) 담배 원료로부터 유래된 수불용성 물질;
- [0047] (2) 상기 담배 원료로부터 또는 다른 담배 원료로부터 추출된 전분; 및
- [0048] (3) 매질.
- [0049] (1) 담배 원료로부터 유래된 난수용성 물질
- [0050] 본 발명의 난수용성 물질은 담배 원료로부터 유래된다. 본 출원에서 사용되는 바와 같이, 난수용성 물질은 담배 원료의 비등 및 추출 후에 잔류물의 형태로 수득될 수 있는, 85°C에서 20 µg/mL 미만의 수용해도를 갖는 물질을 의미한다. 난수용성 물질은, 예를 들어 하기 실시예 1 또는 실시예 2(담배 제제 및 담배 시트의 제조)에 나타난 바와 같이, 정해진 조건 하에서 담배 원료를 비등시켜 추출하고 담배 원료로부터 전분을 추출함으로써 담배 원료의 잔류물의 형태로 수득될 수 있다.
- [0051] 난수용성 물질이 담배 원료로부터 유래되는지 여부는, 예를 들어 난수용성 물질의 동위원소 분석을 분석하고 13C/12C 비를 측정함으로써 결정될 수 있다.
- [0052] 난수용성 물질은 난수용성 섬유를 함유할 수 있거나, 난수용성 섬유로 이루어질 수 있다.

- [0053] 담배 제제 중의 난수용성 물질의 형상은 제한되지 않지만, 바람직하게는 과립 형태이다.
- [0054] 난수용성 물질의 1차 입자 크기(D90)의 하한은 특별히 제한되지 않지만, 시트 구조를 보존하기 위하여, 바람직하게는 20 μm 이상, 보다 바람직하게는 50 μm 이상, 이상적으로는 100 μm 이상이다. 난수용성 물질의 1차 입자 크기(D90)의 하한은 또한 5 μm 이상 또는 10 μm 이상일 수 있다. 난수용성 물질의 1차 입자 크기(D90)의 상한은 특별히 제한되지 않지만, 시트 구조 균질성을 위하여, 바람직하게는 500 μm 이하, 보다 바람직하게는 250 μm 이하, 이상적으로는 100 μm 이하이다. 난수용성 물질의 1차 입자 크기(D90)의 상한은 80 μm 이하, 50 μm 이하 또는 30 μm 이하일 수 있다. 상기 난수용성 물질의 1차 입자 크기의 상한과 하한의 임의의 조합이 사용될 수 있다. 난수불용성 물질의 1차 입자 크기(D90)는 하기 실시예의 "(1) 난수불용성 물질의 입자 크기의 결정"에 기재된 절차 및 조건에 따라 결정될 수 있다.
- [0055] 난수용성 물질의 1차 입자 크기를 감소시키면 함께 접합되는 담배 입자의 표면적이 증가할 수 있고 담배 시트의 강도가 증가할 수 있다.
- [0056] 담배 제제 중의 난수용성 물질의 함량의 하한은 특별히 제한되지 않지만, 기재로서의 기능을 보장하기 위하여, 바람직하게는 5 중량% 이상, 보다 바람직하게는 10 중량% 이상, 이상적으로는 15 중량% 이상이고, 또한 20 중량% 이상, 75 중량% 이상 또는 90 중량% 이상일 수 있다. 담배 제제 중의 난수용성 물질의 함량의 상한은 특별히 제한되지 않지만, 95 중량% 이하, 80 중량% 이하, 70 중량% 이하, 50 중량% 이하 또는 35 중량% 이하일 수 있다. 담배 제제 중의 난수용성 물질의 함량의 상한과 하한의 임의의 조합이 사용될 수 있다.
- [0057] 담배 제제 중의 난수용성 물질의 함량은 매질을 제외한 고형물을 기준으로 계산된 값일 수 있다. 담배 제제 중의 난수용성 물질의 함량은 하기 실시예의 "(3) 난수용성 물질의 함량의 결정"에 기재된 절차 및 조건에 따라 결정될 수 있고, 담배 제제의 고형물의 중량에 대한 생성된 건조 생성물의 중량의 백분율(중량%)로서 계산될 수 있다.
- [0058] 담배 제제 중의 난수용성 물질의 함량은 또한 프로스키(Prosky) 방법에 의해 계산될 수 있다. 구체적으로, 담배 제제의 샘플을 수득하여, 샘플에 함유된 전분을 열안정성 α -아밀라아제에 의해 소량의 글루코스로 무작위로 분해시킨다. 이어서, 샘플에 포함된 단백질의 펩타이드 결합을 프로테아제에 의해 분해시킨다. 열안정성 α -아밀라아제에 의해 분해된 당 사슬은 궁극적으로 아밀로글루코시다아제에 의해 하나의 글루코스 분자로 분해된다. 이어서, 에탄올을 샘플에 첨가하여 침전물을 생성시키고, 이어서 침전물을 흡입 여과를 통해 회수하고, 생성된 침전물을 에탄올 및 아세톤으로 세척한다. 침전물을 에탄올 및 아세톤으로 세척하여 침전물 중 효소적으로 분해되지 않은 지질을 플라싱한다. 세척된 침전물을 밤새 건조하고, 건조 중량을 결정한다. 그러나, 상기 흡입 여과를 통해 수득된 여과된 잔류물에는 분해되지 않은 나머지 샘플 유래 단백질 또는 효소 유래 단백질 및 무기 물질(회분(ash))이 포함된다. 따라서, 단백질 및 회분을 별도로 정량화하고 건조 중량으로부터 차감하여 난수용성 물질의 양을 계산한다.
- [0059] 상기 단백질은 주로 2단계 반응에 기반한 BSA 분석에 의해 계산된다. 제1 단계에서, 키트에 함유된 2가 구리 이온(Cu^{2+})은 단백질 용액 중의 펩타이드 결합에 의해 1가 구리 이온(Cu^+)으로 환원된다. 환원되는 Cu^{2+} 의 양은 용액에 함유된 단백질의 양에 비례한다. 제2 단계에서, 두 분자의 비시초닌산(BCA)이 Cu^+ 에 배위되어 562 nm에서 강한 흡수를 나타내는 청자색 착체를 형성한다. 단백질의 양은 착체의 분광광도법에 의한 비색 결정을 통해 계산된다. 회분 함량은 550 내지 600°C 온도에서 주어진 양의 회분 중량을 기준으로 계산된다.
- [0060] (담배 원료)
- [0061] 상기 담배 원료는 담배 잎, 숙성된 담배 잎, 조각 담배, 담배 분말, 잎 이외의 담배 원료 부분, 예컨대 줄기 및 줄기 폐기물, 및 담배 원료 가공 과정에서 수득된 가공품 또는 폐기물과 같이 담배 식물로부터 유래된 원료이다. 담배 잎은 숙성되기 전에 수확된 담배 잎에 대한 일반적인 용어이다. 하나의 숙성 방식에는 큐어링(curing)이 포함된다. 조각 담배는, 예를 들어 정해진 크기로 절단된 숙성된 담배 잎이다. 담배 분말은, 예를 들어 분쇄된 담배 잎이다.
- [0062] 다양한 종류의 담배가 담배 원료로 사용될 수 있다. 담배 품종의 예에는 옐로우(yellow), 벌리(Burley), 오리엔트(orient) 또는 토착 품종뿐만 아니라 니코티아나 타바쿰(Nicotiana tabacum) 및 니코티아나 러스티카(Nicotiana rustica) 품종이 포함된다. 이러한 품종은 또한 단독으로 사용될 수도 있지만, 원하는 향미를 얻기 위해, 담배 잎의 수확에서부터 숙성된 담배 잎을 비연소 가열식 담배 제품에 사용되는 다양한 유형(구체적으로, 가공된 담배 잎)으로 가공하기까지의 과정에 걸쳐 임의의 품종이 또한 블렌딩되어 사용될 수도 있다. 담배 품종

에 대한 세부 사항은 "Dictionary of Tobacco, Tobacco Academic Studies Center, 2009.3.31"에 개시되어 있다.

- [0063] 난수용성 물질이 유래되는 담배 원료는 기호성을 위해 알칼로이드를 포함할 수 있다.
- [0064] 알칼로이드의 유형은 특별히 제한되지 않지만, 니코틴, 노르니코틴 또는 이들의 혼합물이 사용될 수 있다.
- [0065] (2) 담배 원료 또는 다른 담배 원료로부터 추출된 전분
- [0066] 본 발명에서, 전분은 담배 제제에 포함된 담배 원료로부터 추출될 수 있거나, 담배 제제에 포함되지 않은 별도의 담배 원료로부터 추출될 수 있다. 구체적으로, 일 실시형태에서 담배 제제는 담배 성분 X 및 상기 X로부터 추출된 전분을 포함하고, 다른 실시형태에서 담배 원료 X 및 X 이외의 담배 원료 Y로부터 추출된 전분을 포함하고, 또 다른 실시형태에서 담배 원료 X, 상기 X로부터 추출된 전분, 및 X 이외의 담배 원료 Y로부터 추출된 전분을 포함한다.
- [0067] 전분은 담배 원료의 세포에 존재한다. 따라서, 추출 조건은 전분이 세포로부터 방출되도록 조정된다. 추출 조건은 하기에 기재된다.
- [0068] 본 발명에서, 전분은 난수용성 물질을 함께 결합시키기 위한 바인더로서 기능한다. 따라서 상기 중에서 다량의 전분을 함유하는 담배 품종이 바람직하다. 따라서, 일 실시형태에서, 담배 원료는 바람직하게는 0.1 내지 20 중량%의 전분을 함유하는 담배 잎이고, 보다 바람직하게는 1 내지 2 중량%의 전분을 함유하는 담배 잎이다. 그러한 담배 잎의 예에는 옐로우 또는 벌리 품종이 포함된다. 옐로우 품종의 담배 잎은 약 2 내지 5 중량%의 전분을 함유한다. 벌리 품종의 담배 잎은 약 0.1 내지 0.5 중량%의 전분을 함유한다.
- [0069] 바인더로서의 기능을 하는 전분의 사용은 전분 이외의 어떠한 바인더도 함유하지 않는 담배 제제가 제조되게 한다. 이 때, 본 출원에서 사용되는 바와 같이, 특정 성분을 "함유하지 않는다"라는 표현은 상기 성분이 의도적으로 첨가되지 않는 것을 의미하며, 불순물 형태로는 포함될 수 있다. 전분 이외의 바인더가 불순물 형태로 함유되는 경우, 담배 제제 중의 전분 이외의 바인더의 함량은 2 중량% 이하, 1 중량% 이하 또는 0.5 중량% 이하일 수 있다.
- [0070] 상기 전분의 유형은 특별히 제한되지 않지만, 가용성 전분, 불용성 전분 또는 이들의 혼합물이 사용될 수 있고, 이 중에서 수용해도에 기반한 균질한 혼합을 보장하기 위해 가용성 전분의 사용이 바람직하다.
- [0071] 담배 제제 중의 전분 함량의 하한은 특별히 제한되지 않지만, 바람직하게는 1 중량% 이상, 2 중량% 이상, 이상적으로는 2.5 중량% 이상이다. 담배 제제 중의 전분 함량의 상한은 특별히 제한되지 않지만, 바람직하게는 50 중량% 이하, 보다 바람직하게는 40 중량% 이하, 이상적으로는 25 중량% 이하이다. 담배 제제 중의 전분 함량의 상한은 20 중량% 이하, 15 중량% 이하, 10 중량% 이하, 5 중량% 이하 또는 4 중량% 이하일 수 있다. 담배 제제 중의 전분 함량의 상한과 하한의 임의의 조합이 사용될 수 있다. 1 중량% 이상의 전분 함량은 담배 시트의 강도를 더 크게 만들 수 있다. 전분 함량의 상한(50 중량% 이하)과 관련하여, 점성이면서 바인더로서의 기능을 하는 전분은 50 중량%의 전분이면 충분할 것이고, 그 양을 초과하여 증가하면 바인더로서의 기능을 개선시키지 않을 것이다. 담배 제제 중의 전분 함량이 상기 하한과 상한 사이의 수치 범위 내에 있음이 보장되면 적절한 양의 전분이 바인더로서 기능할 것이고, 생성된 담배 시트의 구조가 보존되게 할 것이다.
- [0072] 담배 제제 중의 전분의 함량은 매질을 제외한 고형물을 기준으로 계산된 값일 수 있다. 담배 제제 중의 전분의 함량은 하기 실시예의 "(4) 전분 함량의 결정"에 기재된 절차 및 조건에 따라 결정될 수 있고, 담배 제제의 고형물의 중량에 대한 전분의 중량의 백분율(중량%)로서 계산될 수 있다.
- [0073] (3) 매질
- [0074] 매질은 바람직하게는 실온(약 23°C)에서 액체이며, 이의 구체적인 예에는 물 또는 수용성 유기 용매가 포함된다. 수용성 유기 용매의 예에는 C1-3 선형 또는 분지형 알코올, 또는 C4-7 에테르가 포함된다. 이들은 매질로서 단독으로 또는 조합되어 사용될 수 있다. 취급을 위하여, 매질은 바람직하게는 물과 수용성 유기 용매의 혼합물이고, 보다 바람직하게는 물이다.
- [0075] 담배 제제 중의 매질의 함량은 특별히 제한되지 않지만, 가열 시의 열 에너지 효율을 위하여, 함량은 바람직하게는 20 내지 80 중량%, 보다 바람직하게는 30 내지 75 중량%, 이상적으로는 50 내지 70 중량%이다. 담배 제제 중의 매질의 함량은 IR 수분 분석기를 사용하여 건조 중량을 기준으로 계산될 수 있다.
- [0076] 본 발명의 담배 제제는, 예를 들어 하기 실시예 1 또는 실시예 2(담배 제제 및 담배 시트의 제조)에 나타낸 바

와 같이, 담배 원료와 매질을 혼합하여 혼합물을 수득하고, 이어서 혼합물을 비등시켜 추출하여 담배 원료로부터 전분을 추출함으로써 제조될 수 있다.

[0077] 담배 원료에 자연적으로 존재하는 셀룰로오스는 본 발명에서 보강 재료로 사용될 수 있다. 따라서, 일 실시형태에서, 담배 원료는 바람직하게는 4 내지 15 중량%의 셀룰로오스를 함유하는 담배 잎이고, 보다 바람직하게는 5 내지 13 중량%의 셀룰로오스를 함유하는 담배 잎이다. 품종의 예에는 옐로우 또는 벌리 품종이 포함된다. 옐로우 품종의 잎 담배는 약 6 내지 8 중량%의 셀룰로오스를 함유한다. 벌리 품종의 잎 담배는 또한 약 10 내지 12 중량%의 셀룰로오스를 함유한다.

[0078] 전술한 난수용성 물질은 상기 셀룰로오스를 함유할 수 있다.

[0079] (담배 제제의 특징)

[0080] 하기 기재된 바와 같이, 본 발명의 담배 제제는 담배 재료로서 유용하다. 전분이 담배 원료로부터 유래되는 경우, 이는 동일한 담배 원료로부터 유래되는 난수용성 물질과 높은 친화성을 갖는다. 특히, 담배 원료 X로부터 유래된 난수용성 물질 및 상기 X로부터 추출된 전분을 포함하는 실시형태에서, 전분의 일부 또는 전부는 담배 원료 X로부터 제거되어 난수용성 물질을 형성하며, 이에 따라 매질 또는 다른 성분들이 난수용성 물질 중의 전분이 제거된 부위에 보유된다. 따라서, 전분과 난수용성 물질 간에 특히 높은 친화성이 존재하는 것으로 여겨진다. 따라서, 담배 원료로부터 유래된 난수용성 물질은, 예를 들어 전분, 또는 예를 들어 별도로 첨가된 첨가제와 높은 친화성을 갖는다. 따라서, 본 발명의 담배 제제는, 예를 들어 강도가 더 뛰어난 담배 시트를 형성할 수 있다.

[0081] 2. 담배 시트

[0082] 본 발명의 담배 시트는 다음을 포함한다:

[0083] (1') 담배 원료로부터 유래된 난수용성 물질; 및

[0084] (2') 상기 담배 원료로부터 또는 다른 담배 원료로부터 추출된 전분.

[0085] (1') 담배 원료로부터 유래된 난수용성 물질

[0086] 담배 시트에 함유된 난수용성 물질의 유형, 구성 또는 1차 입자 크기와 같은 다양한 구조적 요소는 특별히 제한되지 않지만, 상기 언급된 "1. 담배 제제"의 "(1) 담배 원료로부터 유래된 난수용성 물질"에 기재된 다양한 구조적 요소와 동일할 수 있다.

[0087] 담배 시트 중의 난수용성 물질의 함량의 하한은 특별히 제한되지 않지만, 기재로서의 기능을 보장하기 위하여, 바람직하게는 5 중량% 이상, 보다 바람직하게는 10 중량% 이상, 이상적으로는 15 중량% 이상이고, 또한 20 중량% 이상, 75 중량% 이상 또는 90 중량% 이상일 수 있다. 담배 시트 중의 난수용성 물질의 함량의 상한은 특별히 제한되지 않지만, 95 중량% 이하, 80 중량% 이하, 70 중량% 이하, 50 중량% 이하 또는 35 중량% 이하일 수 있다. 담배 시트 중의 난수용성 물질의 함량의 상한과 하한의 임의의 조합이 사용될 수 있다.

[0088] 담배 시트는 담배 제제로부터 매질을 제거함으로써 형성될 수 있다. 따라서, 하기 실시예의 "(3) 난수용성 물질의 함량의 결정"에 기재된 바와 같이, 상기 기재된 담배 제제 중의 난수용성 물질의 함량(중량%)(고형물을 기준으로 계산됨)은 담배 시트 중의 난수용성 물질의 함량(중량%)과 동일한 것으로 간주될 수 있다.

[0089] 담배 시트 중의 난수용성 물질의 함량은 또한 전술한 프로스키 방법에 기반하여 계산될 수 있다.

[0090] 난수용성 물질 원료로서의 역할을 하는 담배 원료는 특별히 제한되지 않지만 상기 언급된 "1. 담배 원료"에 기재된 담배 원료와 동일할 수 있다.

[0091] (2') 담배 원료 또는 다른 담배 원료로부터 추출된 전분

[0092] 담배 시트에 함유된 전분의 유형과 같은 다양한 구조적 요소는 특별히 제한되지 않지만, 상기 언급된 "1. 담배 제제"의 "(2) 담배 원료 또는 다른 담배 원료로부터 추출된 전분"에 기재된 다양한 구조적 요소와 동일할 수 있다.

[0093] 담배 시트 중의 전분 함량의 하한은 특별히 제한되지 않지만, 바람직하게는 1 중량% 이상, 2 중량% 이상, 이상적으로는 2.5 중량% 이상이다. 담배 시트 중의 전분 함량의 상한은 특별히 제한되지 않지만, 바람직하게는 50 중량% 이하, 보다 바람직하게는 40 중량% 이하, 이상적으로는 25 중량% 이하이다. 담배 시트 중의 전분 함량의 상한은 20 중량% 이하, 15 중량% 이하, 10 중량% 이하, 5 중량% 이하 또는 4 중량% 이하일 수 있다. 담배 시트

중의 전분 함량의 상한과 하한의 임의의 조합이 사용될 수 있다. 1 중량% 이상의 전분 함량은 담배 시트의 강도를 더 크게 만들 수 있다. 전분 함량의 상한(50 중량% 이하)과 관련하여, 점성이면서 바인더로서의 기능을 하는 전분은 50 중량%의 전분이면 충분할 것이고, 그 양을 초과하여 증가하면 바인더로서의 기능을 개선시키지 않을 것이다. 담배 시트 중의 전분 함량이 상기 하한과 상한 사이의 수치 범위 내에 있음이 보장되면 적절한 양의 전분이 바인더로서 기능할 것이고, 생성된 담배 시트의 구조가 보존되게 할 것이다.

- [0094] 담배 시트는 담배 제제로부터 매질을 제거함으로써 형성될 수 있다. 따라서, 하기 실시예의 "(4) 전분 함량의 결정"에 기재된 바와 같이, 상기 기재된 담배 제제 중의 전분 함량(중량%)(고형물을 기준으로 계산됨)은 담배 시트 중의 전분 함량(중량%)과 동일한 것으로 간주될 수 있다.
- [0095] 담배 시트는 담배 원료로부터 유래된 성분을 포함할 수 있다. 담배 원료로부터 유래된 성분은, 상기 담배 원료로부터 추출된 전분뿐만 아니라 상기 담배 원료로부터 유래된 난수용성 물질을 포함할 수 있다.
- [0096] 담배 시트 중의 담배 원료 유래 성분의 함량의 하한은 특별히 제한되지 않지만, 기재로서의 기능을 보장하기 위하여, 바람직하게는 10 중량% 이상, 보다 바람직하게는 15 중량% 이상, 이상적으로는 20 중량% 이상이고, 또한 75 중량% 이상 또는 90 중량% 이상일 수 있다. 담배 시트 중의 담배 원료 유래 성분의 함량의 상한은 특별히 제한되지 않지만, 80 중량% 이하, 70 중량% 이하 또는 50 중량% 이하일 수 있다. 담배 시트 중의 담배 원료 유래 성분의 상한과 하한의 임의의 조합이 사용될 수 있다.
- [0097] 담배 시트 중의 담배 원료로부터 유래된 성분의 함량은 사용되는 담배 원료 및 임의의 부수적으로 첨가된 성분의 총 중량에 대한 상기 담배 원료의 중량의 비율로서 계산될 수 있다.
- [0098] (기타 성분)
- [0099] 담배 시트는 에어로졸 생성제를 추가로 포함할 수 있다.
- [0100] 에어로졸 생성제는 특별히 제한되지 않지만, 글리세린, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올 또는 이들 중 둘 이상의 혼합물이 포함될 수 있다.
- [0101] 담배 시트 중의 에어로졸 생성제의 함량은 특별히 제한되지 않지만, 흡연 중 연기의 부피를 위하여, 바람직하게는 10 내지 50 중량%, 보다 바람직하게는 15 내지 45 중량%, 이상적으로는 20 내지 25 중량%이다.
- [0102] 담배 시트는 글루칸을 추가로 포함할 수 있다. 글루칸은 하기 기재된 바와 같이 바인더의 일종이다.
- [0103] 글루칸의 예는 특별히 제한되지 않지만, 타마린드 검, 구아 검, 로커스트 빈 검, 젤란 검, 풀루란 또는 이들 중 둘 이상의 혼합물이 포함될 수 있다.
- [0104] 담배 시트 중의 글루칸의 함량은 특별히 제한되지 않지만, 성형성을 위하여 바람직하게는 0.1 내지 5 중량%, 보다 바람직하게는 0.5 내지 2 중량%, 이상적으로는 1.0 내지 1.5 중량%이다.
- [0105] 담배 시트는 바인더를 포함할 수 있다. 한편, 본 발명에서 바인더로서의 기능을 하는 전분의 사용은 전분 이외의 어떠한 바인더도 함유하지 않는 담배 시트가 제조되게 한다. 담배 시트가 불순물 형태의 바인더를 함유하는 경우, 담배 시트 중의 전분 이외의 바인더의 함량은 3 중량% 이하, 1 중량% 이하 또는 0.5 중량% 이하일 수 있다.
- [0106] 펄프가 첨가되지 않는 것이 바람직한 경우, 담배 시트에는 펄프가 없을 수 있다. 담배 시트가 불순물 형태의 펄프를 함유하는 경우, 담배 시트 중의 펄프의 함량은 3 중량% 이하, 1 중량% 이하 또는 0.5 중량% 이하일 수 있다.
- [0107] 본 발명의 담배 시트는, 예를 들어 제지 기술에 의해 제조된 시트 또는 캐스트 시트의 형태일 수 있지만, 특별히 이에 제한되지 않으며, 바람직하게는 저밀도 시트를 제조하기 위하여 캐스트 시트이다.
- [0108] 다양한 유형의 담배 시트에 대한 세부 사항은 "Dictionary of Tobacco, Tobacco Academic Studies Center, 2009. 3. 31"에 개시되어 있다.
- [0109] 본 발명의 담배 시트는 특별히 제한되지 않지만, 상기 기재된 "1. 담배 제제" 섹션에 설명된 성형된 담배 제제의 형태로 제조될 수 있다.
- [0110] 3. 제조 방법
- [0111] (담배 제제의 제조 방법)

- [0112] 본 발명의 담배 제제는 바람직하게는 매질에서 담배 원료를 가열하여 상기 언급된 전분을 추출하는 단계를 포함하는 방법에 의해 제조된다. 담배 제제는 상기 "1. 담배 제제"에 기재된 것의 형태일 수 있다.
- [0113] (1) 온도
- [0114] 담배 제제 중의 전분은 담배 원료의 세포 벽에 함유된다. 따라서, 온도는 전분이 세포로부터 방출될 수 있도록 충분히 높아야 한다. 이러한 관점에서, 추출 동안의 온도는 바람직하게는 100 내지 125℃, 보다 바람직하게는 105 내지 120℃, 이상적으로는 110 내지 119℃이다. 이 온도에서 셀룰로오스가 세포로부터 효율적으로 방출될 수 있다.
- [0115] (2) 압력
- [0116] 압력은 전분이 세포로부터 방출될 수 있도록 충분히 높아야 한다. 이러한 관점에서, 추출 동안의 평균 압력은 바람직하게는 20 내지 117 kPa, 보다 바람직하게는 50 내지 110 kPa, 이상적으로는 85 내지 95 kPa이다. 추출 동안의 최대 압력은 바람직하게는 70 내지 117 kPa, 보다 바람직하게는 80 내지 116.5 kPa, 이상적으로는 90 내지 116.5 kPa이다. 평균 압력 또는 최대 압력이 상기 수치 범위 내에 있음이 보장되면 셀룰로오스가 세포로부터 효율적으로 방출될 것이다.
- [0117] (3) 시간
- [0118] 시간은 전분이 세포로부터 방출될 수 있도록 충분히 길어야 한다. 이러한 관점에서, 추출 공정은 바람직하게는 20 내지 90분, 보다 바람직하게는 60 내지 80분, 이상적으로는 65 내지 70분 소요된다. 추출 공정의 지속 기간이 상기 수치 범위 내에 있음이 보장되면 셀룰로오스가 세포로부터 효율적으로 방출될 것이다.
- [0119] (4) 횟수
- [0120] 추출 공정을 반복하면 보다 많은 전분이 세포로부터 방출될 것이다. 이러한 관점에서, 추출 공정은 1 내지 2회, 3 내지 4회, 또는 5 내지 10회 수행될 수 있으며; 횟수가 많을수록 전분은 보다 효율적으로 방출될 수 있다. 추출 공정이 상기 수치 범위 내에서 수회 수행됨이 보장되면 셀룰로오스가 세포로부터 효율적으로 방출될 것이다.
- [0121] (5) 분위기
- [0122] 전분은 바람직하게는 폐쇄 시스템에서 담배 원료로부터 추출된다. 이는 담배 원료가 향미를 잃는 것을 방지하기 위함이다.
- [0123] (6) 분쇄
- [0124] 추출 효율을 위하여, 추출을 거치는 담배 원료는 바람직하게는 넓은 표면적을 갖는다. 따라서, 담배 원료를 분쇄하는 공정은 분말화된 담배 원료가 추출되도록 사전에 수행되어야 한다. 이와 같은 경우에, 건식 분쇄가 바람직하다. 건식 분쇄를 위해 공지된 기계가 사용될 수 있다. 분말화된 담배 원료의 입자 크기 분포는 제한되지 않지만, 바람직하게는 500 μm 미만의 D90, 보다 바람직하게는 100 μm 미만의 D90을 가져야 한다. D90의 하한은 제한되지 않으며, 실질적으로는 5 μm 이상이다.
- [0125] 대안적으로, 담배 원료는 추출과 동시에 분쇄될 수 있다. 구체적으로, 담배 원료는 습식 분쇄 동안에 추출될 수 있다. 습식 분쇄는 바람직하게는 폐쇄 시스템에서 수행된다. 습식 분쇄된 담배 원료의 입자 크기 분포는 상기 기재된 바와 같다.
- [0126] 담배 제제를 제조하는 방법은 에어로졸 생성제, 바인더 또는 이들의 조합을 첨가하는 단계를 추가로 포함할 수 있다. 상기 "2. 담배 시트"의 "(기타 성분)"에 기재된 바와 같은 에어로졸 생성제 또는 바인더가 사용될 수 있다.
- [0127] 담배 제제를 제조하는 방법은 펄프를 함유하는 다른 난수용성 물질 펄프를 첨가하는 단계를 포함하지 않는 것일 수 있다. 다른 난수용성 물질은 상기 기재된 담배 원료로부터 유래된 난수용성 물질 이외의 난수용성 물질이다. 본 출원에서, 담배 시트는 다른 난수용성 물질 원료를 담배 제제에 부수적으로 첨가하지 않고 형성될 수 있다.
- [0128] (담배 시트의 제조 방법)
- [0129] 본 발명의 담배 시트를 제조하는 방법의 유형은 특별히 제한되지 않으며, 제지 기술 및 캐스팅 방법과 같은 알려진 방법이 사용될 수 있다. 이들 방법 중, 생성된 시트의 균질성을 위하여 캐스팅 방법이 바람직하다.
- [0130] 본 발명의 담배 시트를 제조하는 방법은 상기 기재된 방법에 의해 담배 제제를 제조하는 단계, 및 담배 제제를

기재 상에 전개시킨 다음 건조시키는 단계를 포함할 수 있다.

- [0131] 담배 시트를 제조하는 방법은 담배 제제를 제조하는 단계에서 담배 원료가 분쇄되는 경우 담배 제제를 분쇄하는 단계를 포함할 필요는 없다.
- [0132] <담배 시트 형성 방법(캐스팅 방법)>
- [0133] 캐스팅 방법(슬러리 방법)을 통해 담배 시트를 형성하는 방법의 예에는 다음 단계를 포함하는 방법이 포함된다:
- [0134] (1) 분쇄된 숙성된 담배를 물, 선택적으로 펄프 및 선택적으로 바인더와 혼합하여 혼합물을 수득하는 단계(균질화 단계); 및
- [0135] (2) 상기 혼합물을 담배 시트로 얇게 전개하고(캐스팅하고) 건조시키는 단계.
- [0136] 이러한 방법에 의해 담배 시트가 형성되는 경우, 분쇄된 담배 잎을 물, 펄프 및 바인더와 혼합하여 수득된 슬러리를 자외선 또는 X선 방사선에 노출시켜 니트로사민과 같은 일부 성분을 제거하는 단계를 추가할 수 있다.
- [0137] 담배 시트의 형상은 적절하게 조정될 수 있지만, 하나의 방식에서 두께는 50 내지 500 μm 이다. 담배 시트는 절단되어 조각 또는 스트랜드를 생성할 수 있다. 담배 시트는 또한 분쇄되어 분말을 생성할 수 있다.
- [0138] 4. 담배 충전제 및 흡연 제품
- [0139] 본 발명의 담배 충전제는 상기 기재된 담배 시트를 포함한다.
- [0140] 본 발명의 흡연 제품은 또한 담배 충전제를 포함한다.
- [0141] 본 발명의 흡연 제품은 비연소 가열식 흡연 제품일 수 있다.
- [0142] 본 출원에서 사용되는 바와 같이, "흡연 제품"은 사용자가 향미를 경험하기 위해 빨아들이는 흡연 제품을 의미한다. 흡연 제품은 연소식 흡연 제품, 예컨대 통상적인 쉐럴 및 비연소 가열식 흡연 제품으로 광범위하게 분류될 수 있다.
- [0143] 연소식 흡연 제품의 예에는 쉐럴, 파이프, 키세루(일본 흡연 파이프), 시가 및 시가틸로가 포함된다.
- [0144] 비연소 가열식 흡연 제품(가열식 흡연 제품)은 제품과 별개인 가열 장치에 의해, 또는 제품과 일체형인 가열 장치에 의해 가열될 수 있다. 전자의 유형의 흡연 제품(별개의 가열 장치)에서, 비연소 가열식 흡연 제품 및 가열 장치는 총괄하여 "비연소 가열식 흡연 시스템"으로 지칭된다. 비연소 가열식 흡연 시스템의 예가 도 1 및 도 2를 참조하여 하기에 기재된다.
- [0145] 도 1은 가열기(12)가 비연소 가열식 흡연 제품(20)의 흡연 세그먼트(20A)에 삽입되기 전의 비연소 가열식 흡연 시스템의 예를 개략적으로 도시한 단면도이다. 사용 시, 가열기(12)는 흡연 세그먼트(20A)에 삽입된다. 도 2는 비연소 가열식 흡연 제품(20)의 단면도이다.
- [0146] 도 1에 도시된 바와 같이, 비연소 가열식 흡연 시스템은 비연소 가열식 흡연 제품(20), 및 내부로부터 흡연 세그먼트(20A)를 가열하는 가열 장치(10)를 포함한다. 그러나, 비연소 가열식 흡연 시스템은 도 1에 도시된 구성으로 제한되지 않는다.
- [0147] 도 1에 도시된 가열 장치(10)는 본체(11) 및 가열기(12)를 포함한다. 본체(11)는 배터리 유닛 및 제어 유닛(도시되지 않음)을 포함할 수 있다. 전기 저항에 기반한 가열기일 수 있는 가열기(12)가 흡연 세그먼트(20A)에 삽입되어 흡연 세그먼트(20A)를 가열한다.
- [0148] 도 1에서, 흡연 세그먼트(20A)는 내부로부터 가열되지만, 비연소 가열식 흡연 제품(20)의 실시형태는 이에 제한되지 않고; 다른 실시형태에서, 흡연 세그먼트(20A)는 외부로부터 가열된다.
- [0149] 가열 장치(10)의 가열 온도는 특별히 제한되지 않지만, 바람직하게는 400 $^{\circ}\text{C}$ 이하, 보다 바람직하게는 50 내지 400 $^{\circ}\text{C}$, 훨씬 더 바람직하게는 150 내지 350 $^{\circ}\text{C}$ 이다. 가열 온도는 가열 장치(10)의 가열기(12)의 온도를 지칭한다.
- [0150] 도 2에 도시된 바와 같이, 가열식 비연소 흡연 제품(20)(이하 간단히 "흡연 제품(20)"으로 지칭됨)은 원통형 형상을 갖는다. 흡연 제품(20)의 둘레의 길이는 바람직하게는 16 mm 내지 27 mm, 보다 바람직하게는 20 mm 내지 26 mm, 훨씬 더 바람직하게는 21 mm 내지 25 mm이다. 흡연 제품(20)의 총 길이(수평 길이)는 특별히 제한되지 않지만, 바람직하게는 40 mm 내지 90 mm, 보다 바람직하게는 50 mm 내지 75 mm, 훨씬 더 바람직하게는 50 mm 내

지 60 mm이다.

- [0151] 흡연 제품(20)은 흡연 세그먼트(20A), 및 마우스피스를 구성하는 필터 부분(20C)으로 구성되며, 이들은 연결 부분(20B)에 의해 연결된다.
- [0152] 흡연 세그먼트(20A)는 원통형이고, 그 전체 길이(축방향 길이)는, 예를 들어 바람직하게는 5 내지 100 mm, 보다 바람직하게는 10 내지 50 mm, 훨씬 더 바람직하게는 10 내지 25 mm이다. 흡연 세그먼트(20A)의 단면의 형상은 특별히 제한되지 않지만, 예를 들어 원형, 타원형 또는 다각형일 수 있다.
- [0153] 흡연 세그먼트(20A)는 흡연 조성물 시트 또는 이로부터 유래된 재료(21)를 갖고, 그 주위에 래퍼(22)가 감겨있다.
- [0154] 필터 부분(20C)은 원통형이다. 필터 부분(20C)은 셀룰로오스 아세테이트 섬유로 충전되어 제조된 막대 형상의 제1 세그먼트(25), 및 마찬가지로 셀룰로오스 아세테이트 섬유로 충전되어 제조된 막대 형상의 제2 세그먼트(26)를 갖는다. 제1 세그먼트(25)는 흡연 세그먼트(20A) 쪽에 위치한다. 제1 세그먼트(25)는 중공 부분을 가질 수 있다. 제2 세그먼트(26)는 마우스피스 쪽에 위치한다. 제2 세그먼트(26)는 중실이다. 제1 세그먼트(25)는 제1 충전 층(셀룰로오스 아세테이트 섬유)(25a), 및 제1 충전 층(25a) 주위에 감겨있는 내부 플러그 래퍼(25b)로 구성된다. 제2 세그먼트(26)는 제2 충전 층(셀룰로오스 아세테이트 섬유)(26a), 및 제2 충전 층(26a) 주위에 감겨있는 내부 플러그 래퍼(26b)로 구성된다. 제1 및 제2 세그먼트(25, 26)는 외부 플러그 래퍼(27)에 의해 연결된다. 외부 플러그 래퍼(27)는, 예를 들어 비닐 아세테이트 에멀전계 접착제에 의해 제1 세그먼트(25) 및 제2 세그먼트(26)에 접촉된다.
- [0155] 필터 부분(20C)의 길이는, 예를 들어 10 내지 30 mm일 수 있고, 연결 부분(20B)의 길이는, 예를 들어 10 내지 30 mm일 수 있고, 제1 세그먼트(25)의 길이는, 예를 들어 5 내지 15 mm일 수 있고, 제2 세그먼트(26)의 길이는, 예를 들어 5 내지 15 mm일 수 있다. 이들 개별 세그먼트의 길이는 예시이며, 예를 들어 제조 가능성, 요구되는 품질 및 흡연 세그먼트(20A)의 길이에 따라 적절하게 변경될 수 있다.
- [0156] 예를 들어, 제1 세그먼트(25)(중앙 구멍 세그먼트)는 하나 이상의 중공 부분을 갖는 제1 충전 층(25a), 및 제1 충전 층(25a)을 덮는 내부 플러그 래퍼(25b)로 구성된다. 제1 세그먼트(25)는 제2 세그먼트(26)의 강도를 증가시키는 기능을 갖는다. 제1 세그먼트(25)의 제1 충전 층(25a)은, 예를 들어 셀룰로오스 아세테이트 섬유로 조밀하게 충전된다. 셀룰로오스 아세테이트 섬유에, 예를 들어 셀룰로오스 아세테이트의 질량에 대하여 6 내지 20 질량%의 양으로 트리아세틴 함유 가소제를 첨가하고 큐어링한다. 제1 세그먼트(25)의 중공 부분은, 예를 들어 ϕ 1.0 내지 ϕ 50 mm의 내부 직경을 가질 수 있다.
- [0157] 제1 세그먼트(25)의 제1 충전 층(25a)은, 예를 들어 비교적 높은 섬유 충전 밀도로 구성될 수 있거나, 하기 기재된 제2 세그먼트(26)의 제2 충전 층(26a)의 섬유 충전 밀도와 동일할 수 있다. 따라서, 빨아들일 때, 공기 또는 에어로졸은 중공 부분을 통해서만 유동할 것이고, 실질적으로 공기 또는 에어로졸은 제1 충전 층(25a)을 통해 유동하지 않을 것이다. 예를 들어, 제2 세그먼트(26)에서 에어로졸 성분의 여과 유도 감소를 줄이는 것이 바람직한 경우, 제2 세그먼트(26)의 길이를 단축시켜, 예를 들어 제1 세그먼트(25)가 이에 따라 길어지게 할 수 있다.
- [0158] 단축된 제2 세그먼트(26)를 제1 세그먼트(25)로 대체하는 것은 에어로졸 전달을 효율적으로 증가시킬 것이다. 제1 세그먼트(25)의 제1 충전 층(25a)은 섬유 충전된 층이고, 따라서 사용자는 사용 중에 바깥을 만질 때 어떠한 불편함도 느끼지 않을 것이다.
- [0159] 제2 세그먼트(26)는 제2 충전 층(26a), 및 제2 충전 층(26a)을 덮는 내부 플러그 래퍼(26b)로 구성된다. 제2 세그먼트(26)(필터 세그먼트)에는 일반적으로 사용되는 밀도로 셀룰로오스 아세테이트 섬유가 충전되고, 일반적으로 사용되는 에어로졸 여과 용량을 갖는다.
- [0160] 흡연 세그먼트(20A)로부터 방출된 에어로졸(주류 연기)을 여과하기 위한 여과 용량은 제1 세그먼트(25)와 제2 세그먼트(26) 간에 상이할 수 있다. 제1 세그먼트(25) 또는 제2 세그먼트(26) 중 적어도 하나는 향료를 포함할 수 있다. 필터 부분(20C)은 임의의 구조를 가질 수 있으며, 상기 기재된 바와 같이 복수의 세그먼트를 갖는 구조일 수 있거나, 단일 세그먼트로 구성될 수 있다. 필터 부분(20C)은 하나의 세그먼트로 구성될 수 있다. 그러한 경우, 필터 부분(20C)은 제1 세그먼트 또는 제2 세그먼트 중 어느 하나로 구성될 수 있다.
- [0161] 연결 부분(20B)은 원통형이다. 연결 부분(20B)은, 예를 들어 관지를 사용하여 원통형으로 형성된 종이 튜브(23)를 갖는다. 연결 부분(20B)에는, 에어로졸을 냉각시키기 위한 냉각 부재가 충전될 수 있다. 냉각 부재의

예는, 폴리락트산과 같은 중합체의 시트를 포함하며, 이는 접어서 충전될 수 있다. 흡연 세그먼트(20A)의 위치가 주위로 움직이는 것을 방지하는 지지부가 흡연 세그먼트(20A)와 연결 부분(20B) 사이에 추가로 제공될 수 있다. 지지부는 제1 세그먼트(25)의 종류와 같은 중심 구멍 필터 등의 알려진 재료로 구성될 수 있다.

[0162] 래퍼(28)는 흡연 세그먼트(20A), 연결 부분(20B) 및 필터 부분(20C)의 외부 주위를 원통형으로 감아서 이 부분들을 일체로 결합시킨다. 래퍼(28)의 하나의 표면(내부 표면)은, 통기 구멍(24) 근처를 제외하고는, 전체 표면 또는 실질적으로 전체 표면에 걸쳐서, 비닐 아세테이트 에멀전계 접착제로 코팅된다. 흡연 세그먼트(20A), 연결 부분(20B) 및 필터 부분(20C)이 래퍼(28)에 의해 일체형이 된 후, 레이저 공정에 의해 복수의 통기 구멍(24)이 외부에 형성된다.

[0163] 통기 구멍(24)은 두께 방향으로 연결 부분(20B)을 통과하는 둘 이상의 관통 구멍을 포함한다. 둘 이상의 관통 구멍은 흡연 제품(20)의 중심축을 통해 연장되는 라인을 따라 볼 때 방사형으로 배열되도록 형성된다. 본 실시 형태에서, 통기 구멍(24)은 연결 부분(20B)에 제공되지만, 필터 부분(20C)에 제공될 수도 있다. 이러한 실시 형태에서, 통기 구멍(24)의 둘 이상의 관통 구멍은 원형 패턴으로 일정한 간격을 두고 한 줄로 제공되지만, 원형 패턴으로 일정한 간격을 두고 두 줄로 제공될 수도 있으며, 여기서 한 줄 또는 두 줄의 통기 구멍(24)은 불연속적으로 또는 불규칙하게 제공될 수 있다. 사용자가 마우스피스를 입에 물고 빨아들일 때, 통기 구멍(24)을 통해서 외부 공기가 주류 연기로 유입된다. 그러나, 통기 구멍(24)은 반드시 제공될 필요는 없다.

[0164] 실시예

[0165] 실시예 1

[0166] (담배 제제 및 담배 시트의 제조)

[0167] 1000 g의 옐로우 품종 담배를 소형 분쇄기(Labonect, Co. Ltd.의 High-Speed Mill)에서 가공하여 거친 옐로우 품종 담배(이하 "담배 샘플"로 지칭됨)를 수득하였다. 300 g의 생성된 담배 샘플 및 1000 g의 물을 전환 가능한 압력솔(Pearl Metal Co., Ltd.의 Quick Eco)에 도입하여 혼합하고, 생성된 액체 혼합물을 하기 조건 하에서 비등시켰다.

[0168] 압력: 최대 압력 90 kPa; 평균 압력 80 kPa

[0169] 온도: 119°C

[0170] 시간: 30분

[0171] 1000 g의 물을 압력솔에 첨가하고 비등된 혼합물과 혼합하고, 이어서 생성된 혼합물을 하기 조건 하에서 두 번째로 비등시켰다.

[0172] 압력: 최대 압력 90 kPa; 평균 압력 80 kPa

[0173] 온도: 119°C

[0174] 시간: 30분

[0175] 두 번째로 비등된 혼합물을 35°C까지 냉각시켰고, IR 수분 분석기(OHAUS의 MB45)를 사용하여 IR 수분 분석에 의해 결정한 경우 혼합물의 수분 함량은 80 중량%였다.

[0176] 수분 함량이 결정된 후, 15 g의 구아 검, 6 g의 CMC(카복시메틸셀룰로오스) 및 43.5 g의 글리세린을 압력솔에 첨가하여 상기 혼합물과 혼합하여, 액체 혼합물을 제공하였다. 800 g의 생성된 액체 혼합물을 수집하고, 800 g의 물을 첨가하여 제세동기(Silverson의 고속 분산액 고전단 혼합기)로 처리하여 습식 분쇄 및 추출을 수행하였다. 습식 분쇄 조건은 하기에 제공된다.

[0177] 회전 속도: 7000 rpm

[0178] 시간: 10분

[0179] * 800 g의 물을 액체 혼합물에 10분에 걸쳐 점차적으로 첨가하였다.

[0180] 전술한 습식 분쇄 및 추출은 옐로우 담배로부터 유래된 난수용성 물질, 옐로우 담배로부터 추출된 전분 및 물(매질로서)을 포함하는 현탁액(담배 제제)을 생성하였다.

[0181] 이어서, 상기 기재된 바와 같이 수득된 현탁액을 스테인리스강 시트 상에 전개하고, 실온에서 자연 건조시켜 슬

러리 시트(담배 시트)(두께: 1 mm)를 생성하였다.

- [0182] 실시예 1의 담배 시트 중의 담배 원료로부터 유래된 성분의 함량은, 사용된 담배 원료(담배 샘플) 및 임의의 부수적으로 첨가된 성분(구아 검, CMC 및 글리세린)의 총 중량에 대하여 담배 원료의 중량의 비율을 계산하여 결정할 경우 82.3 중량%였다.
- [0183] 실시예 2
- [0184] (담배 제제 및 담배 시트의 제조)
- [0185] 300 g의 상기 실시예 1에 언급된 담배 샘플 및 1000 g의 물을 전환 가능한 압력솔(Pearl Metal Co., Ltd.의 Quick Eco)에 도입하여 혼합하고, 생성된 액체 혼합물을 하기 조건 하에서 비등시켰다. 비등 공정을 2회 반복하였다.
- [0186] 압력: 최대 압력 90 kPa; 평균 압력 80 kPa
- [0187] 온도: 119℃
- [0188] 시간: 30분
- [0189] 1000 g의 물을 압력솔에 첨가하고 비등된 혼합물과 혼합하고, 이어서 생성된 혼합물을 하기 조건 하에서 세 번째로 비등시켰다.
- [0190] 압력: 최대 압력 90 kPa; 평균 압력 80 kPa
- [0191] 온도: 119℃
- [0192] 시간: 30분
- [0193] 세 번째로 비등된 혼합물을 25℃까지 냉각시켰고, IR 수분 분석기(OHAUS의 MB45)를 사용하여 IR 수분 분석에 의해 결정한 경우 혼합물의 수분 함량은 80 중량%였다.
- [0194] 수분 함량이 결정된 후, 15 g의 구아 검, 6 g의 CMC(카복시메틸셀룰로오스) 및 43.5 g의 글리세린을 압력솔에 첨가하여 상기 혼합물과 혼합하여, 액체 혼합물을 제공하였다. 800 g의 생성된 액체 혼합물을 수집하고, 800 g의 물을 첨가하여 제세동기(Silverson의 고속 분산액 고전단 혼합기)로 처리하여 습식 분쇄 및 추출을 수행하였다. 습식 분쇄 조건은 하기에 제공된다.
- [0195] 회전 속도: 4500 rpm
- [0196] 시간: 20분
- [0197] * 800 g의 물을 액체 혼합물에 20분에 걸쳐 점차적으로 첨가하였다.
- [0198] 진술한 습식 분쇄 및 추출은 옐로우 담배로부터 유래된 난수용성 물질, 옐로우 담배로부터 추출된 전분 및 물(매질로서)을 포함하는 현탁액(담배 제제)을 생성하였다.
- [0199] 이어서, 상기 기재된 바와 같이 수득된 현탁액을 스테인리스강 시트 상에 전개하고, 실온에서 자연 건조시켜 슬러리 시트(담배 시트)(두께: 1 mm)를 생성하였다.
- [0200] 실시예 2의 담배 시트 중의 담배 원료로부터 유래된 성분의 함량은, 사용된 담배 원료(담배 샘플) 및 임의의 부수적으로 첨가된 성분(구아 검, CMC 및 글리세린)의 총 중량에 대하여 담배 원료의 중량의 비율을 계산하여 결정할 경우 82.3 중량%였다.
- [0201] 비교예
- [0202] (담배 제제 및 담배 시트의 제조)
- [0203] 상기 실시예 1에 언급된 300 g의 담배 샘플(분쇄) 및 1000 g의 물을 균질화기(Tokushu Kika Kogyo Co., Ltd.의 ROBOMICS)에서 균질화하여 혼합물을 수득하였다. 15 g의 글리세린, 15 g의 펄프(입자 크기: 900 μm(가중 평균 입자 크기)) 및 15 g의 구아 검(바인더로서)을 1300 g의 생성된 혼합물에 첨가하고 이와 혼합하여 현탁액(담배 제제)을 수득하였다. 생성된 현탁액을 스테인리스강 시트 상에 전개하고, 실온에서 자연 건조시켜 슬러리 시트(담배 시트)(두께: 1 mm)를 생성하였다.
- [0204] 비교예의 담배 시트 중의 담배 원료로부터 유래된 성분의 함량은, 사용된 담배 원료(담배 샘플) 및 임의의 부수

적으로 첨가된 성분(글리세린, 펄프 및 구아 검)의 총 중량에 대하여 담배 원료의 중량의 비율을 계산하여 결정할 경우 86.9 중량%였다.

- [0205] (1) 난수용성 물질의 입자 크기의 결정
- [0206] 2.5 g(고형물의 중량을 기준으로 1 g)의 상기 실시예 1(담배 제제 및 담배 시트의 제조)에서 취득된 현탁액을 현탁액 샘플로서 칭량하였다. 상기 실시예 1 및 비교예(담배 제제 및 담배 시트의 제조)에서 취득된 슬러리의 일부를 절단하여 1 g의 슬러리 시트 샘플을 취득하였다.
- [0207] 2.5 g(고형물의 중량을 기준으로 1 g)의 실시예 1의 현탁액 샘플당 그리고 각각 1 g의 실시예 1 및 비교예의 슬러리 시트 샘플당 40 mL의 물을 첨가하고, 이어서 샘플을 80℃에서 30분 동안 가열하여 액체 혼합물을 취득하였다. 생성된 액체 혼합물을 원심분리기(Kubota Corporation의 냉장 원심분리기)를 사용하여 5530 G에서 5분 동안 원심분리하고, 상층액을 제거하여 0.5 g의 침전물 부분을 제공하였다.
- [0208] 생성된 0.5 g의 침전물 부분에 40 mL의 물을 첨가하고, 이를 80℃에서 30분 동안 가열하여 액체 혼합물을 취득하였다. 생성된 액체 혼합물을 원심분리기(Kubota Corporation의 냉장 원심분리기)를 사용하여 5530 G에서 5분 동안 원심분리하고, 상층액을 제거하여 0.4 g의 침전물 부분을 제공하였다. 생성된 0.4 g의 침전물 부분을 상기 와 동일한 공정(물 첨가, 가열, 혼합, 원심분리 및 상층액의 제거)에 의해 2회 더 처리하여 0.3 g의 침전물 부분을 취득하였다.
- [0209] 생성된 0.3 g의 침전물 부분에 40 mL의 95% 에탄올 수용액을 첨가하고, 이어서 성분들을 혼합하여 각각의 침전물의 분산액을 취득하였다. 생성된 분산액을 습식 입자 크기 분석기(HORIBA, Ltd.의 HORIBA Partica 960)를 사용하여 분석하고, 생성된 입자 크기(D90) 값을 난수용성 물질의 측정된 입자 크기(1차 입자 크기)로 사용하였다. 결과는 표 1에 나타나 있다.
- [0210] (2) 수분 함량의 결정
- [0211] 담배 제제의 수분 함량은 IR 수분 분석기(OHAUS의 MB45)를 사용하여 상기 실시예 1 및 실시예 2(담배 제제 및 담배 시트의 제조)에서 취득된 현탁액(담배 제제)의 IR 수분 분석에 기반하여 결정하였다. 결과는 표 1에 나타나 있다.
- [0212] (3) 난수용성 물질의 함량의 결정
- [0213] 2.5 g(고형물의 중량을 기준으로 1 g)의 상기 실시예 1 및 실시예 2(담배 제제 및 담배 시트의 제조)에서 취득된 현탁액을 현탁액 샘플로서 칭량하였다. 2.5 g(고형물의 중량을 기준으로 1 g)의 실시예 1 및 실시예 2의 샘플 현탁액에 40 mL의 80℃ 온수를 첨가하고, 성분을 30분 동안 교반하고, 원심분리기(Kubota Corporation의 냉장 원심분리기)를 사용하여 샘플을 5530 G에서 5분 동안 원심분리하였다. 원심분리 후, 상층액을 제거하여 0.5 g의 침전물을 제공하였다. 생성된 0.5 g의 침전물을 상기와 동일한 공정(온수의 첨가, 혼합, 원심분리 및 상층액의 제거)에 의해 3회 더 처리하고, 침전물을 회수하고, 생성된 침전물을 80℃에서 30분 동안 건조하고, 생성된 건조된 재료를 칭량하였다. 상기에서 사용된 현탁액의 고형물의 중량(1 g)에 대한 생성된 건조 재료의 중량의 비율(중량%)을 계산하고, 생성된 값을 생성된 현탁액 중의 난수용성 물질의 함량(중량%(고형물을 기준으로 계산됨))으로 사용하였다. 결과는 표 1에 나타나 있다.
- [0214] 슬러리 시트는 현탁액으로부터 매질로 사용되는 물만을 제거함으로써 형성되며, 따라서 상기 기재된 바와 같이 취득된 현탁액 중의 난수용성 물질의 함량(중량%(고형물을 기준으로 계산됨))은 슬러리 시트 중의 난수용성 물질의 함량(중량%)과 동일한 것으로 간주될 수 있다.
- [0215] (4) 전분 함량의 결정
- [0216] 2.5 g(고형물의 중량을 기준으로 1 g)의 상기 실시예 1 및 비교예(담배 제제 및 담배 시트의 제조)에서 취득된 현탁액을 현탁액 샘플로서 칭량하였다. 2.5 g(고형물의 중량을 기준으로 1 g)의 상기 실시예 1 및 비교예의 현탁액 샘플을 균질화기(Tokushu Kika Kogyo Co., Ltd.의 ROBOMICS)를 사용하여 균질화를 통해 분말 재료로 분쇄하였다. 100 mg의 생성된 분말 재료를 칭량하고, 15 mL 원심분리기관(Sumitomo Bakelite Co., Ltd.의 SUMILON®)에 도입하고, 10 mL의 MilliQ 물(주위 온도)을 첨가하고, 내용물을 초음파 장치(Emerson Japan Co., Ltd.의 BRANSONIC)를 사용하여 10분 동안 초음파 추출하여 액체 혼합물을 취득하였다. 생성된 액체 혼합물을 원심분리기(Kubota Corporation의 냉장 원심분리기)를 사용하여 4℃ 및 8,000 rpm에서 5분 동안 원심분리하였다. 원심분리 후, 상층액을 제거하여 침전물을 취득하였다. 생성된 침전물에 7 mL의 디메틸설폭사이드(DMSO)를 첨가하고, 내용물을 와류 혼합기로 교반하여 현탁액을 취득하였다. 생성된 현탁액을 100℃에서 5분 동안 가열(추출)하여

침전물에 함유된 전분을 DMSO에 용해시켰다. 추출된 현탁액을 얼음물로 켄칭하고, 상기 기재된 원심분리기를 사용하여 3,000 G에서 5분 동안 원심분리하였다. 원심분리 후, 5 mL의 상층액을 수집하고, 50 mL 계량 플라스크에 도입하였다. 계량 플라스크 내의 상층액을 상기와 동일한 공정(100°C에서 5분 동안 추출, 얼음물로 켄칭, 3,000 G에서 5분 동안 원심분리 및 5 mL의 상층액 수집 및 50 mL 계량 플라스크에 도입)에 의해 3회 더 처리하여, 전분이 (계량 플라스크에 있는 동안) 용해된 20 mL의 DMSO를 수득하였다.

[0217] 20 mL의 DMSO에 MilliQ 물을 첨가하여 부피를 100 mL로 만들고, 내용물을 교반하고, 100 mL의 샘플을 유리 시험관으로 옮겼다. 시험관내 샘플에 500 µL의 5% 페놀 용액을 도입하고, 2.5 mL의 진한 황산을 점차적으로 도입하여 샘플 중의 전분을 단당류로 분해하였다. 이어서, 생성된 용액을 와류 혼합기에서 교반한 후, 이어서 20분 동안 방치하였다. 시험관에 방치된 용액의 흡광도를 분광광도계(OPTIMA Co., Ltd.의 SP-300)를 사용하여 490 nm에서 결정하였다. 마찬가지로, 보정 곡선으로서 5% 페놀 용액에 용해된 글루코스를 사용하여 흡광도를 분석하였다. 글루코스 농도는 0 µg/mL, 10 µg/mL, 20 µg/mL, 50 µg/mL 및 100 µg/mL였다. 결정된 흡광도 및 보정 곡선에 기반하여, 사용된 현탁액의 고형물(1 g)의 중량에 대한 전분의 중량의 백분율(중량%)을 전분 함량(중량%)으로서 계산하였다. 결과는 표 1에 나타나 있다.

[0218] 슬러리 시트는 현탁액으로부터 매질로 사용되는 물만을 제거함으로써 형성되며, 따라서 상기 기재된 바와 같이 수득된 현탁액 중의 전분의 함량(중량%)(고형물을 기준으로 계산됨)은 슬러리 시트 중의 전분의 함량(중량%)과 동일한 것으로 간주될 수 있다.

[0219] [표 1]

	난수용성 물질의 입자 크기 (µm)		수분 함량 (중량%)	난수용성 물질 함량 (중량%) (고형물을 기준으로 계산됨)	전분 함량 (중량%) (고형물을 기준으로 계산됨)
	현탁액	슬러리 시트	현탁액	현탁액	현탁액
실시에 1	22.4	24.2	60	30	3.04
실시에 2	-	-	60	12	-
비교예	-	113.15	-	-	2.47

*표에서의 대시는 "결정되지 않음"을 의미함.

[0220]

[0221] 상기 실시예 1 및 실시예 2의 결과는 실시예 1 및 실시예 2의 담배 제제가 펄프의 부수적인 첨가 없이 담배 시트를 제조하는 데 사용될 수 있다는 것을 나타낸다. 실시예 1 및 실시예 2의 담배 제제가 수득될 때, 담배 원료에 함유된 전분은 비등 공정을 통해 추출되고, 난수용성 물질은 담배 원료 잔류물의 형태로 수득된다. 다른 난수용성 물질에 대한 대안으로서, 담배 원료로부터 유래된 생성된 난수용성 물질은 담배 시트의 성형성 및 강도를 향상시키므로, 다른 난수용성 물질의 부수적인 첨가 없이 담배 시트가 형성되게 한다. 실시예 1 및 실시예 2의 담배 제제에서, 다른 난수용성 물질, 예컨대 펄프를 부수적으로 첨가할 필요가 없고, 따라서 훨씬 더 많은 담배 원료 또는 글리세린이 첨가되게 할 뿐만 아니라, 담배 제제 및 담배 시트 디자인에 더 큰 자유도를 제공하게 된다.

[0222] 또한, 표 1에 나타난 바와 같이, 난수용성 물질의 입자 크기(µm)는 분쇄 및 추출 처리로 인해 매우 작은 것으로 결정되었으며, 실시예 1의 현탁액에서는 22.4 µm이고 슬러리 시트에서는 24.2 µm였다. 실시예 1에서 난수용성 물질의 이러한 감소된 입자 크기는 서로 부착되는 담배 입자들의 표면적을 증가시켜 슬러리 시트의 강도를 향상시키는 것으로 보인다.

[0223] 한편, 비교예의 담배 제제의 경우, 펄프를 난수용성 물질로서 첨가하여 담배 시트를 제조하였다. 비교예의 담배 제제에 펄프가 부수적으로 첨가되지 않는다면, 시트 구성이 보존될 수 없기 때문에 담배 시트를 제조할 수 없다. 비교예에서, 담배 원료로부터 유래된 난수용성 물질의 입자는 분쇄/추출 처리의 부재로 인해 크기가 컸다. 따라서, 함께 부착되는 담배 입자들의 표면적은 불충분하였고, 슬러리 시트의 강도를 개선시키기 위해 펄프를 첨가해야 했다.

[0224] 표 1의 결과는 또한 실시예 2의 현탁액 중의 난수용성 물질의 함량(12 중량%)이 실시예 1의 현탁액 중의 난수용

성 물질의 함량(30 중량%)보다 더 적음을 나타낸다. 이는 실시예 2에서의 비등 처리 횟수가 실시예 1보다 많아서, 이에 따라 전분과 같은 성분이 담배 원료로부터 더 많이 추출되어, 결과적으로 많은 양이 추출될수록 난수용성 물질의 측정된 양은 훨씬 더 줄어든다는 사실에 기인한다. 실시예 1 및 실시예 2의 결과는 비등 처리의 조건을 변화시키면 추출된 성분, 예컨대 전분의 양이 제어된다는 것을 나타낸다.

[0225] 표 1의 결과는 실시예 1의 현탁액 중의 전분 함량이 3.04 중량%이고, 이는 비교예의 현탁액 중의 2.47 중량%의 전분 함량보다 높음을 추가로 확인시켜 주었다. 이는 비등 처리를 수행하지 않은 비교예의 현탁액과 비교하여, 실시예 1의 현탁액에서 비등 처리에 의해 더 많은 양의 전분이 담배 원료로부터 추출되어 현탁액 중에 방출되었다는 사실에 기인할 수 있다. 실시예 1에서의 경우와 같이, 더 많은 양의 전분이 현탁액에 함유된 경우, 전분은 난수용성 물질을 함께 결합시키는 바인더로서 기능하여, 더 강한 담배 시트가 제조되게 한다.

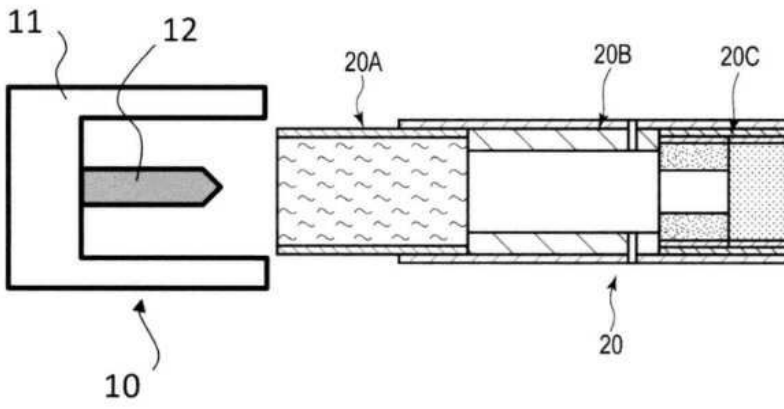
[0226] 따라서 담배 원료는 다른 난수용성 물질 원료의 부수적인 첨가 없이 담배 시트를 제조하기 위해 본 발명의 담배 시트에서 사용될 수 있다.

부호의 설명

- [0227]
- 10 가열 장치
 - 11 본체
 - 12 가열기
 - 20 비연소 가열식 흡연 제품
 - 20A 흡연 세그먼트
 - 20B 연결 부분
 - 20C 필터 부분
 - 21 흡연 조성물 시트 또는 이로부터 유래된 재료
 - 22 래퍼
 - 23 종이 튜브
 - 24 통기 구멍
 - 25 제1 세그먼트
 - 25a 제1 충전 층
 - 25b 내부 플러그 래퍼
 - 26 제2 세그먼트
 - 26a 제2 충전 층
 - 26b 내부 플러그 래퍼
 - 27 외부 플러그 래퍼
 - 28 래퍼

도면

도면1



도면2

