(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0062443
(43) 공개일자 2017년06월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24B 15/14 (2006.01) *A24B 3/14* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24B 15/14 (2013.01)
A24B 3/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7004635
(22) 출원일자(국제) 2015년09월09일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2017년02월20일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2015/070654
(87) 국제공개번호 WO 2016/050470
국제공개일자 2016년04월07일
(30) 우선권주장
14187202.8 2014년09월30일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나우드 3
(72) 발명자
클립펠, 요릭
스위스, 씨에치-1113 스트. 사포린-술-모즈루, 슈멩 뒤 페티트-보이스 16
피젠버그, 요하네스 페트러스 마리아
스위스, 씨에치-2000 뉴샤텔, 뤼 데 파히스 87
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김윤배, 이상목, 강철중

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 **균질화 담배 물질의 제조 방법**

(57) 요 약

본 발명은 균질화 담배 물질을 제조하기 위한 슬러리의 제조 방법에 관한 것으로, 상기 방법은,

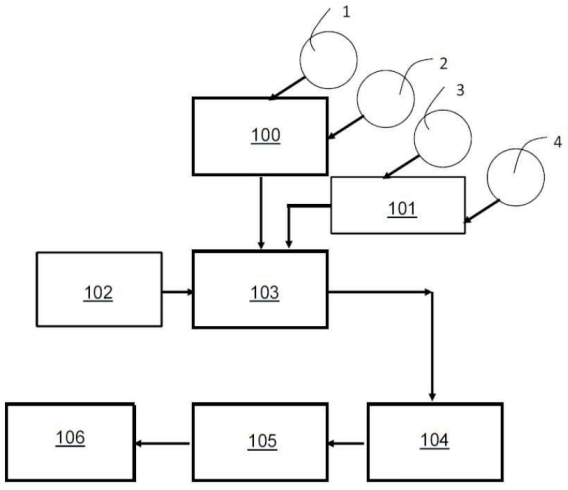
- 현탁액을 형성하기 위해 에어로졸 형성제 내에 결합제를 현탁시키는 단계;

- 셀룰로오스 섬유와 물로 셀룰로오스 펄프를 형성하는 단계;

- 담배 분말 배합물을 제공하는 단계; 및

- 상기 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 상기 셀룰로오스 펄프 및 상기 담배 분말 배합물을 조합하여 상기 슬러리를 형성하는 단계를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

도일, 마이클 엘리엇

미국, 버지니아 24148, 리즈웨이, 1276 셔우드 서클

만주르베도야, 주안 데이비드

스위스, 씨에치-1095 류뜨히, 로우테 데 라 컨버션 93

라우시스, 파스칼

스위스, 씨에치-2013 콜롬비에르, 슈멩 데 비그네스 11

잘리아울트, 마리네

스위스, 씨에치-3012 베른, 게셀샤프스트라세 39

명 세 서

청구범위

청구항 1

균질화 담배 물질의 제조 방법으로서,

- 현탁액을 형성하기 위해 에어로졸 형성제 내에 결합제를 현탁시키는 단계;

- 셀룰로오스 섬유와 물로 셀룰로오스 펄프를 형성하는 단계;

- 담배 분말 배합물을 제공하는 단계; 및

- 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물을 조합하여 슬러리를 형성하는 단계를 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

- 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물로 형성된 슬러리에 물을 첨가하는 단계를 추가로 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 셀룰로오스 섬유와 물로 셀룰로오스 펄프를 형성하는 단계는,

- 농축된 펄프를 형성하는 단계를 포함하며, 농축된 펄프 내의 셀룰로오스 섬유의 양은 펄프의 총 중량의 약 3% 내지 5 %인, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물을 조합하여 슬러리를 형성하는 단계는,

- 결합제의 양이 슬러리의 건조 중량을 기준으로 약 1% 내지 약 5%가 되는 비율로 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물을 조합하는 단계를 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물을 조합하여 슬러리를 형성하는 단계는,

- 에어로졸 형성제의 양이 슬러리의 건조 중량을 기준으로 약 5% 내지 약 30%가 되는 비율로 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물을 조합하는 단계를 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

- 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물을 조합하여 슬러리를 탱크 내에 형성하는 단계; 및

- 슬러리의 온도를 약 15℃ 내지 약 40℃로 유지하기 위해 탱크를 냉각시키는 단계를 추가로 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 7

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

- 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물을 조합하여 슬러리를 탱크 내에 형성하는 단계; 및

- 슬러리를 혼합하는 단계를 추가로 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 슬러리 혼합은 중심 영역과 외부 맨틀을 형성하는 탱크에서 수행되며, 혼합은 외부 맨틀로부터 슬러리를 제거하여 이를 상기 중심 영역으로 향하게 하거나 중심 영역으로부터 슬러리를 제거하여 이를 외부 맨틀로 향하게 하여 슬러리를 균일하게 혼합시키도록 구성된 나선형 혼합기에 의해 수행되는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 셀룰로오스 섬유와 물로 셀룰로오스 펄프를 형성하는 단계는,

- 약 0.2 ㎜ 내지 약 4 ㎜의 셀룰로오스 섬유의 평균 섬유 길이를 얻기 위해, 연마에 의해 셀룰로오스 섬유의 섬유 길이를 감소시키는 단계를 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 셀룰로오스 섬유와 물로 셀룰로오스 펄프를 형성하는 단계는,

- 셀룰로오스 섬유를 적어도 부분적으로 피브릴화하는 단계를 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 결합제와 에어로졸 형성제를 혼합하여 현탁액을 형성하는 단계는,

- 제1 양의 결합제를 제1 양의 에어로졸 형성제에 첨가하는 단계;

- 제1 양의 결합제와 제1 양의 에어로졸 형성제를 혼합하는 단계; 및

- 제2 양의 에어로졸 형성제를 첨가하는 단계를 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,

- 슬러리의 점도를 모니터링하는 단계;

- 슬러리의 온도를 모니터링하는 단계; 또는

- 슬러리의 수분을 모니터링하는 단계 중 하나 이상을 추가로 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

- 슬러리를 주조하여 연속적인 균질화 담배 웹을 형성하는 단계; 및

- 균질화 담배 웹을 건조시키는 단계를 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 주조 단계 전에, 슬러리의 수분은 슬러리의 총 중량의 약 60% 내지 약 80%인, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

청구항 15

균질화 담배 물질로서,

- 상기 균질화 담배 물질의 건조 중량을 기준으로 약 1% 내지 5%인 양의 결합제;

- 상기 균질화 담배 물질의 건조 중량을 기준으로 약 5% 내지 약 30%인 양의 에어로졸 형성제;

- 상기 균질화 담배 물질의 건조 중량을 기준으로 약 20% 내지 약 93%인 양의 연마된 담배 배합물; 및

- 연마된 담배 배합물에 존재하는 셀룰로오스 섬유에 첨가된 셀룰로오스 섬유로서, 첨가된 셀룰로오스 섬유의 양은 상기 균질화 담배 물질의 건조 중량을 기준으로 약 1% 내지 약 3%이며, 상기 셀룰로오스 섬유는 목재, 아마, 템프 또는 담배 중 하나 이상으로부터의 섬유를 포함하는, 셀룰로오스 섬유를 포함하는, 균질화 담배 물질.

청구항 16

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항의 방법에 따라, 또는 제15항에 따라 실현된 상기 균질화 담배 물질의 일부를 포함하는 에어로졸 발생 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 균질화 담배 물질의 제조 공정에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 에어로졸 발생 물품, 예컨대, 궐련 또는 "가열 비연소(heat-not-burn)" 유형의 담배 함유 제품에 사용하기 위한 균질화 담배 물질의 제조 공정에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 오늘날, 담배 제품의 제조에서는, 담배 잎 이외에도, 균질화 담배 물질이 사용된다. 이 균질화 담배 물질은 통상적으로 담배 줄기 또는 담배 가루 등과 같이 절단 필러의 제조에 덜 적합한 담배 식물의 부분으로 제조된다. 통상적으로, 담배 가루는 제조 중에 담배 잎을 취급하는 동안 부산물로서 생성된다.

[0003] 가장 보편적으로 사용되는 균질화 담배 물질의 형태는 재구성한 담배 시트(reconstituted tobacco sheet) 및 캐스트 리프(cast leaf)이다. 균질화 담배 물질 시트를 형성하는 공정은 일반적으로 담배 가루와 결합제를 혼합하여 슬러리를 형성하는 단계를 포함한다. 그 다음, 슬러리를 사용하여 담배 웹을 생성하며, 예컨대, 움직이는 금속 벨트 상으로 점성 슬러리를 주조하여 소위 캐스트 리프를 제조한다. 대안적으로, 점도가 낮고 수분 함량이 높은 슬러리를 사용하여 제지 공정과 유사한 공정에서 재구성한 담배를 생산할 수 있다. 일단 제조되면, 균질화 담배 웹은 궐련 및 기타 흡연 물품에 적합한 담배 절단 필러를 제조하기 위해 전체 잎담배와 유사한 방식으로 절단될 수 있다. 통상적인 궐련에 사용하기 위한 균질화 담배의 기능은 충전력, 내인발성, 담배 막대의 견고함 및 연소 특성과 같은 담배의 물성에 실질적으로 제한된다. 이 균질화 담배는 통상적으로 맛에 영향을 미치지 않도록 설계된다. 이와 같은 균질화 담배의 제조 공정은 예컨대 유럽 특허 EP 0565360에 개시되어 있다.

[0004] "가열 비연소" 에어로졸 발생 물품에서, 에어로졸 형성 기재는 에어로졸을 형성하기는 하지만 담배 물질의 연소를 방지하기 위해 비교적 낮은 온도로 가열된다. 또한, 균질화 담배 물질에 존재하는 담배는 통상적으로 유일한 "담배"이거나, 이러한 "가열 비연소" 에어로졸 발생 물품의 균질화 담배 물질에 존재하는 대부분의 담배를 포함한다. 이는 이러한 "가열 비연소" 에어로졸 발생 물품에 의해 발생되는 에어로졸 조성물이 실질적으로 균질화 담배 물질에만 기초한다는 것을 의미한다. 따라서, 예컨대, 에어로졸의 맛을 제어하기 위해서는, 균질화 담배 물질의 조성을 잘 제어하는 것이 중요하다. 따라서, 담배 가루의 정확한 조성을 알 수 없기 때문에, 에어로졸 발생 물품을 위한 균질화 담배 물질의 제조에 담배 가루 또는 다른 담배 제조 잔여물을 사용하는 것은 적합하지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 이와 같이 가열된 에어로졸 발생 물품의 상이한 가열 특성 및 에어로졸 형성 요구에 적합한 "가열 비연소" 유형의 가열된 에어로졸 발생 물품에 사용하기 위한 균질화 담배 물질의 새로운 제조 방법이 필요하다. 또한, 균질화된 물질에 작용하는 힘을 견디기에 적합한 인장 강도를 가진 균질화 담배 물질이 필요하다.

과제의 해결 수단

[0006] 제1 양태에 따르면, 본 발명은 균질화 담배 물질의 제조 방법에 관한 것으로, 이 방법은 셀룰로오스 섬유와 물로 셀룰로오스 펄프를 형성하는 단계; 담배 분말 배합물을 제공하는 단계; 및 셀룰로오스 펄프, 담배 분말 배합물, 결합제 및 에어로졸 형성제를 혼합하여 상기 슬러리를 형성하는 단계를 포함한다. 본 발명에 따르면, 결합

제 및 에어로졸 형성제는 현탁액을 형성하도록 예비 혼합된 다음, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물과 혼합된다.

도면의 간단한 설명

[0007] - 도 1은 균질화 담배 물질을 제조하기 위한 슬러리의 제조 방법의 실시예의 흐름도이고;

- 도 2는 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액을 제조하기 위한 장치의 개략도이며;

- 도 3은 셀룰로오스 펄프를 제조하기 위한 장치의 개략도이고;

- 도 4는 슬러리를 제조하기 위한 장치의 개략도이며; 및

- 도 5는 균질화 담배 시트를 주조 및 건조하기 위한 장치의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 균질화 담배 물질은, 몇 가지 성분을 물과 혼합하여 슬러리를 얻은 다음, 예컨대, 슬러리를 주조하여, 지지대상에 균질화된 물질의 연속 웹을 생성함으로써, 형성된다. 균질화 담배 물질의 결과물은 비교적 높은 인장 강도 및 양호한 균질성을 갖는 것이 바람직하다.

[0009] 감소된 인장 강도는 에어로졸 발생 물품의 제조에서 균질화 담배 웹의 후속 취급에 곤란을 초래할 수 있으며, 예컨대, 기계 정지를 야기할 수 있다. 또한, 불균일한 담배 웹은 동일한 균질화 담배 웹으로부터 제조된 에어로졸 발생 물품들 간에 에어로졸 전달에 있어서 의도하지 않은 차이를 유발할 수 있다.

[0010] 또한, 균질화 담배 물질을 실현하기 위해 사용되는 슬러리의 다른 중요한 파라미터는 특히 연속적인 담배 웹을 주조하거나 다른 방식으로 형성할 때의 점도이다. 점도는 균질화 담배 웹의 인장 강도 및 그 균일성에 영향을 미친다. 특히 슬러리를 주조하여 균질화 담배 웹을 형성하는 단계 전의 슬러리 밀도는 웹 자체의 최종 품질을 결정하는데 중요하다. 적절한 슬러리 밀도 및 균질성은 결함의 수를 최소화하고 웹의 인장 강도를 최대화한다.

[0011] 슬러리는 균질화 담배 웹을 제조하기 위한 다수의 성분을 포함한다. 이 성분들은 균질화 담배 물질의 속성에 영향을 미친다. 제1 성분은 바람직하게는 슬러리 내에 존재하는 대부분의 담배를 함유하는 담배 분말 배합물이다. 담배 분말 배합물은 균질화 담배 물질 내의 대부분의 담배의 공급원이므로, 에어로졸에 풍미를 제공한다. 강화제로서 작용하는 담배 물질 웹의 인장 강도를 증가시키기 위해, 셀룰로오스 섬유를 함유한 셀룰로오스 펄프가 첨가된다. 균질화된 시트의 인장 특성을 향상시키고 에어로졸의 형성을 촉진하기 위해, 결합제 및 에어로졸 형성제가 또한 첨가된다. 또한, 균질화 담배 물질의 웹을 주조하는데 최적인 소정의 점도 및 습도에 도달하기 위해, 슬러리에 물이 첨가된다.

[0012] 그러나, 결합제는 물과 접촉할 때 겔화될 수 있고, 겔 가교 결합은 슬러리 내에서 결합제의 보다 균일한 분산을 방지하여, 필요한 슬러리 균질성 및 점도의 달성을 방지한다.

[0013] 본 발명에 따르면, 결합제와 에어로졸 형성제 간의 예비 혼합이 수행됨으로써, 물과 결합제 간의 접촉 및 그에 따른 겔 형성이 가능한 한 지연된다. 결합제와 에어로졸 형성제 간에 형성된 현탁액은 결합제와 에어로졸 형성제로 형성된 현탁액이 물과 결합될 때 겔의 형성을 지연시킨다. 이론에 얽매이지 않고, 에어로졸 형성제 분자는 수소 결합의 형성을 지연시킨다. 즉, 에어로졸 형성제는 물과 결합제 분자 사이에 위치시킴으로써 결합제와 물의 가교 결합을 적어도 부분적으로 억제한다.

[0014] 용어 "균질화 담배 물질"은 본 명세서 전반에 걸쳐 담배 물질의 입자들의 응집에 의해 형성된 임의의 담배 물질을 포함하기 위해 사용된다. 본 발명에서 균질화 담배 물질의 시트 또는 웹은 담배 잎몸(leaf lamina) 및 담배 잎자루(leaf stem) 중 하나 또는 양쪽 모두를 연마하거나 그렇지 않으면 분쇄하여 얻어진 미립자 담배를 응집시켜서 형성된다.

[0015] 또한, 균질화 담배 물질은 담배의 처리, 취급 및 배송 중에 형성된 담배 가루, 담배 미분 및 기타 미립자 담배 부산물 중 하나 이상의 미량을 포함할 수 있다.

[0016] 본 발명에서, 슬러리는 적절히 배합된 상이한 담배 유형의 담배 잎몸 및 줄기로 형성된다. 용어 "담배 유형"은 다양한 종류의 담배 중 하나를 의미한다. 본 발명과 관련하여, 이 상이한 담배 유형은 밝은 담배, 어두운 담배 및 방향족 담배의 3가지 주요 그룹으로 구별된다. 이 3가지 그룹들 간의 구별은 담배 제품에서 추가 처리되기 전에 담배가 거치는 경화 공정에 기초한다.

[0017] 밝은 담배는 일반적으로 크고 밝은 색의 잎이 달린 담배이다. 본 명세서 전반에 걸쳐, 용어 "밝은 담배"는 연도 경화된(flue cured) 담배에 사용된다. 밝은 담배의 예는 중국 Flue-Cured, Flue-Cured 브라질, 버지니아 담배와 같은 미국 Flue-Cured, 인도 Flue-Cured, 탄자니아 Flue-Cured 또는 기타 아프리카 Flue- Cured이다. 밝은 담배는 설탕 대 질소 비율이 높은 특징이 있다. 감각적인 관점에서, 밝은 담배는 경화 후에 강하고 활기찬 감각과 연관되는 담배 유형이다. 본 발명에 따르면, 밝은 담배는 잎의 건조 중량을 기준으로 약 2.5% 내지 약 20%의 환원당 함량과 잎의 건조 중량을 기준으로 약 0.12% 미만의 총 암모니아 함량을 가진 담배이다. 환원당은 예컨대 포도당 또는 과당을 포함한다. 총 암모니아는 예컨대 암모니아 및 암모니아 염을 포함한다.

[0018] 어두운 담배는 일반적으로 크고 짙은 색의 잎이 달린 담배이다. 본 명세서 전반에 걸쳐, 용어 "어두운 담배"는 공기 경화 된 담배에 사용된다. 또한, 어두운 담배는 발효될 수 있다. 츄잉, 스너프, 시가 및 파이프 배합물 용으로 주로 사용되는 담배도 이 분류에 포함된다. 감각적인 관점에서, 어두운 담배는 경화 후에 연기가 많이 나고 어두운 시가 타입의 감각과 연관되는 담배 타입이다. 어두운 담배는 설탕 대 질소 비율이 낮은 특징이 있다. 어두운 담배의 예는 Burley Malawi 또는 다른 African Burley, Dark Cured Brazil Galpao, Sun Cured 또는 Air Cured Indonesia Kasturi이다. 본 발명에 따르면, 어두운 담배는 잎의 건조 중량을 기준으로 약 5% 미만의 환원당 함량과 잎의 건조 중량을 기준으로 최대 약 0.5%의 총 암모니아 함량을 가진 담배이다.

[0019] 방향족 담배는 흔히 작고 밝은 색의 잎이 달린 담배이다. 본 명세서 전반에 걸쳐, 용어 "방향족 담배"는 방향족 함량이 높은, 예컨대, 정유의 함량이 높은 기타 담배에 사용된다. 감각적인 관점에서 볼 때, 방향족 담배는 경화 후에 강하고 향기로운 감각과 연관되는 담배 유형이다. 방향족 담배의 예는 Greek Oriental, Oriental Turkey, Semi-oriental Tobacco뿐만 아니라, Perique, Rustica, US Burley 또는 Meriland와 같은 Fire Cured, US Burley이다.

[0020] 또한, 배합물은 소위 필러 담배를 포함할 수 있다. 필러 담배는 특정 담배 유형이 아니지만, 배합물에 사용된 다른 담배 유형을 보완하기 위해 주로 사용되며 최종 제품에 특정 특성의 향기 방향을 유도하지 않는 담배 유형을 포함한다. 필러 담배의 예는 다른 담배 유형의 줄기, 주맥 또는 잎자루이다. 구체적인 예는 연도 경화된 브라질 하부 잎자루의 연도 경화된 줄기일 수 있다.

[0021] 각각의 담배 유형 내에서, 담배 잎은 예컨대 원산지, 식물에서의 위치, 색상, 표면 질감, 크기 및 형상과 관련하여 더 등급이 정해진다. 담배 잎의 여타 특성은 담배 배합물을 형성하기 위해 사용된다. 담배 배합물은 담배 배합물이 응집된 특정 특성을 갖도록 동일하거나 상이한 유형에 속하는 담배들의 혼합물이다. 이 특성은 예컨대 가열되거나 연소될 때의 고유한 맛 또는 특정 에어로졸 화학 조성일 수 있다. 배합물은 서로에 대해 주어진 비율로 특정 담배 유형들과 등급들을 포함한다.

[0022] 본 발명에 따르면, 동일한 담배 유형 내의 상이한 등급들은 각 배합물 성분의 가변성을 감소시키기 위해 교차 배합될 수 있다. 본 발명에 따르면, 상이한 담배 등급들은 미리 정해진 특정 특성을 가진 원하는 배합물을 실현하기 위해 선택된다. 예컨대, 배합물은 균질화 담배 물질의 건조 중량 당 환원당, 총 암모니아 및 총 알칼로이드의 목표치를 가질 수 있다. 총 알칼로이드는 예컨대 니코틴과, 노르니코틴, 아나타빈, 아나바신 및 미오스민을 포함한 소량의 알칼로이드이다.

[0023] 다양한 담배 유형은 일반적으로 잎몸과 줄기에서 입수할 수 있다. 균질화 담배 물질용 슬러리를 제조하기 위해, 선택된 담배 유형은 적절한 담배 크기, 예컨대, 슬러리를 형성하기에 적합한 담배 크기를 달성하기 위해 연마되어야 한다.

[0024] 셀룰로오스 펄프는 물과 셀룰로오스 섬유를 포함한다. 담배 자체는 자연적으로 셀룰로오스 섬유를 포함한다. 펄프의 셀룰로오스 섬유는 담배 배합물에 함유된 셀룰로오스 섬유에 추가하여 슬러리에 첨가되고, 이하에서는 "첨가된" 셀룰로오스 섬유라고 지칭된다. 균질화 담배 물질용 슬러리에 포함되는 셀룰로오스 섬유는 관련 기술 분야에 공지되어 있고, 이에 한정되는 것은 아니지만, 연질목 섬유, 경질목 섬유, 황마(jute) 섬유, 아마 섬유, 담배 섬유 및 이들의 조합을 포함한다. 펄프화 이외에, 첨가된 셀룰로오스 섬유는 정제, 기계적 펄프화, 화학적 펄프화, 표백, 황산염 펄프화 및 이들의 조합과 같은 적합한 공정을 거칠 수 있다.

[0025] 섬유 입자는 담배 줄기 물질, 잎자루 또는 다른 담배 식물 물질을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 목재 섬유와 같은 셀룰로오스계 섬유는 낮은 리그닌 함량을 포함한다. 섬유 입자는 충분한 인장 강도를 생성하고자 하는 욕구에 기초하여 선택될 수 있다. 대안적으로, 식물 섬유와 같은 섬유가 상기 섬유와 함께, 또는 대안적으로, 대마 및 대나무를 포함하여, 사용될 수 있다.

[0026] 본원에 기술된 임의의 고무진(gum) 또는 펙틴과 같은 결합제의 첨가는 담배 분말이 균질화 담배 웹 전체에 실질

적으로 분산된 상태로 유지될 수 있도록 한다. 고무진에 대한 기술적인 검토를 위해서는, IRL Press (G.O. Phillip 외. eds. 1988); Whistler, Industrial Gums: Polysaccharides And Their Derivatives, Academic Press (2d ed. 1973); and Lawrence, Natural Gums For Edible Purposes, Noyes Data Corp. (1976)를 참조하라.

[0027] 임의의 결합제가 사용될 수 있지만, 바람직한 결합제는 과일, 감귤 또는 담배 펙틴과 같은 천연 펙틴; 히드록시에틸구아 및 히드록시프로필구아와 같은 구아 고무진; 히드록시에틸 및 히드록시프로필 로커스트 콩 고무진과 같은 로커스트 콩 고무진; 알지네이트; 개질되거나 유도된 전분과 같은 전분; 메틸, 에틸, 에틸히드록시메틸 및 카르복시메틸 셀룰로오스와 같은 셀룰로오스; 타마린드 고무진; 덱스트란; 풀론; 곤약 가루; 크산탄 고무진 등이다. 본 발명에 사용하기에 특히 바람직한 결합제는 구아이다.

[0028] 균질화 담배 물질 제조용 슬러리는 전술한 목록에 추가하여 다른 성분 또는 첨가제를 포함할 수 있다. 예컨대, 슬러리는 담배 섬유, 가소제, 향료, 필러, 수성 및 비수성 용매, 및 이들의 조합을 포함할 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0029] 본 발명에 따르면, 균질화 담배 물질 제조용 슬러리의 제조 방법은 예컨대 구아와 글리세롤과 같은 에어로졸 형성제와 결합제를 예비 혼합하여 이 둘이 적어도 부분적으로 현탁액을 형성하도록 하는 단계를 포함한다. 현탁액은 용질과 같은 입자가 도입된 후 언젠가 용매와 같은 상에서 침강하는 이질적인 혼합물이다.

[0030] 에어로졸 형성제와 결합제 간의 현탁은 물의 부재하에서 이 수행된다. 본 명세서에서, "물의 부재"는 에어로졸 형성제에서 결합제의 현탁액의 물 함량이 현탁액의 총 중량의 약 1%보다 작다는 것으로 이해된다.

[0031] 에어로졸 형성제에서 결합제의 예비 혼합 단계와 현탁 후에, 본 발명의 방법에 따른 슬러리가 형성된다.

[0032] 슬러리는 전술한 모든 요소, 즉, 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 펄프 및 담배 분말 배합물을 함께 조합하여 형성된다. 슬러리 형성에서, 결합제는 펄프가 물을 함유하기 때문에 물과 접촉하게 된다. 물과 접촉하면, 약간의 겔이 형성되고 슬러리의 점도가 지속적으로 변하는 숙성 공정이 시작된다. 그러나, 현탁액 내의 결합제는 에어로졸 형성제와 현탁액 내에서 예비 혼합되지 않은 것보다 겔을 형성하는데 더 많은 시간이 걸린다. 따라서, 균질화 담배 웹을 형성하기 전에, 예컨대 주조 단계에 의해 슬러리를 혼합하여 가능한 한 균일하고 균질하게 하기 위한 시간이 더 많이 있다.

[0033] 바람직하게, 본 발명의 방법은,

[0034] - 에어로졸 형성제 내의 상기 결합제 현탁액, 상기 셀룰로오스 펄프 및 상기 담배 분말 배합물로 형성된 슬러리에 물을 첨가하는 단계를 추가로 포함한다.

[0035] 유리하게, 셀룰로오스 섬유와 물로 펄프를 형성하는 상기 단계는,

[0036] - 농축된 펄프를 형성하는 단계를 포함하며, 농축된 펄프 내의 셀룰로오스 섬유의 양은 펄프의 총 중량의 약 3% 내지 약 5%이다.

[0037] 펄프는 셀룰로오스 섬유와 물을 함께 첨가함으로써 형성된다. 물은 2개의 단계로 나누어 첨가되는 것이 바람직하다. 먼저, 펄프의 총 중량에서 셀룰로오스 섬유의 양이 약 3% 내지 약 5%가 되도록 셀룰로오스 섬유와 제1 양의 물을 함께 혼합하여 펄프를 제조한다. 그 다음, 이 농축된 펄프는 저장되고, 슬러리를 형성하는 다른 성분에 첨가될 때 희석되는 것이 바람직하다. 이러한 방식으로, 슬러리에 도입될 물의 양은 쉽게 제어될 수 있다.

[0038] 유리한 실시예에서, 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물을 조합하여 슬러리를 형성하는 단계는,

[0039] - 결합제의 양이 슬러리의 건조 중량을 기준으로 약 1% 내지 약 5%가 되는 비율로 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물을 조합하는 단계를 포함한다.

[0040] 종래 기술에 따른 균질화 담배 물질을 제조하기 위한 슬러리에서, 첨가되는 결합제의 양은 일반적으로 슬러리의 총량의 건조 중량을 기준으로 5%를 초과한다. 본 발명의 이 방법에서는, 슬러리의 건조 중량을 기준으로 약 1% 내지 약 5%의 결합제만이 슬러리에 첨가되어, 슬러리의 총 실현 비용이 감소되며, 일반적으로 결합제는 비교적 비싸다.

[0041] 유리하게, 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 상기 셀룰로오스 펄프 및 상기 담배 분말 배합물을 조합하여 상기 슬러리를 형성하는 단계는,

[0042] - 에어로졸 형성제의 양이 슬러리의 건조 중량을 기준으로 약 5% 내지 약 30%가 되는 비율로 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물을 조합하는 단계를 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

[0043] 본 발명의 슬러리는 종래 기술에 따른 균질화 담배 물질 제조용 슬러리와 비교할 때 비교적 다량의 에어로졸 형성제를 함유한다. 비교적 다량의 에어로졸 형성제는 슬러리에 조합될 때 결합제를 물로부터 가능한 한 멀리 유지하기 위해 실질적으로 모든 결합제가 에어로졸 형성제 분자에 의해 둘러싸이도록 결합제로 현탁액을 제조하기 위해 사용된다.

[0044] 바람직한 실시예에서, 본 발명의 방법은,

[0045] - 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 상기 셀룰로오스 펄프 및 상기 담배 분말 배합물을 조합하여 상기 슬러리를 탱크 내에 형성하는 단계; 및

[0046] - 상기 슬러리의 온도를 약 10℃ 내지 40℃로 유지하기 위해 상기 탱크를 냉각시키는 단계를 추가로 포함한다.

[0047] 양호한 인장 강도와 비교적 적은 결함을 가진 슬러리를 얻기 위해서는, 결국 슬러리의 점도에 연결되는 슬러리의 온도도 관련 파라미터인 것이 관찰되었다. 슬러리를 균질하고 균일하게 만들기 위해서는 슬러리를 일정하게 혼합할 필요가 있기 때문에, 혼합기에 의해 야기되는 마찰은 슬러리의 온도를 증가시킬 수 있다. 약 10℃ 내지 약 40℃, 바람직하게는 약 15℃ 내지 약 25℃의 적당한 범위 내에서 온도를 제어하기 위해, 바람직하게, 슬러리 탱크는 냉각된다. 탱크는 바람직하게 냉각되는 맨틀(mantel)을 포함한다. 맨틀과 접촉하는 탱크 내의 슬러리 부분은 열 교환에 의해 온도가 감소한다. 슬러리 형성 탱크에서의 혼합으로 인해, 탱크의 냉각된 맨틀과 접촉하는 슬러리의 부분이 온도가 더 높은 탱크의 내부로 이동함에 따라, 온도가 균일해진다. 따라서, 혼합은 슬러리의 온도 균질화를 허용한다.

[0048] 유리하게, 본 발명에 따른 방법은,

[0049] - 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액, 셀룰로오스 펄프 및 담배 분말 배합물을 조합하여 상기 슬러리를 탱크 내에 형성하는 단계; 및

[0050] - 슬러리를 혼합하는 단계를 추가로 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

[0051] 혼합은 슬러리의 모든 성분을 균질하게 조합하고 이들 모두의 균일한 혼합물을 생성할 수 있게 한다. 물과 결합제가 접촉하게 되면, 물에 의한 결합제의 겔화가 시작될 수 있다. 이는 국부적으로 슬러리의 점도가 지속적으로 변화할 것이라는 것을 의미하기도 한다. 따라서, 주조시 점도 목표치에 도달하기 위해서는, 탱크에 존재하는 슬러리의 전량이 동일한 점도를 갖는 것이 바람직하다. 이는 전체 슬러리가 실질적으로 동일한 "나이", 즉, 탱크에서 소비하며 혼합되는 시간량을 갖는다는 것을 의미한다.

[0052] 보다 바람직하게, 슬러리 혼합은 중심 영역과 외부 맨틀을 형성하는 탱크에서 수행되며, 혼합은 외부 맨틀로부터 슬러리를 제거하여 이를 중심 영역으로 향하게 하거나 중심 영역으로부터 슬러리를 제거하여 이를 외부 맨틀로 향하게 하여 슬러리를 균일하게 혼합시키도록 구성된 나선형 혼합기에 의해 수행된다.

[0053] 전술한 바와 같이, 슬러리는 그 점도도 가능한 한 균일하고 주조에 최적인 목표치에 가깝도록 가능한 한 균질하여야 한다. 균일한 점도를 얻기 위해서는, 슬러리의 전량을 혼합하는 것이 바람직하다. 따라서, 슬러리의 비-이동 부분이 최소화된다. 그렇지 않으면, 슬러리의 이러한 비-이동 부분이 탱크의 측벽에 부착될 수 있다. 이 목적을 위해, 혼합기는 슬러리가 외부 벽체 또는 맨틀로부터 혼합기의 중심쪽으로 또는 그 반대 방향으로 연속적으로 이동하도록 설계된다. 이러한 방식으로, 모든 슬러리가 연속적으로 이동하고, 다른 것보다 더 (또는 덜) 혼합된 슬러리의 부분이 없게 된다. 이는 슬러리의 점도의 균질성과 함께, 주조된 담배 웹의 기계 가공성을 포함하여 주조된 담배 웹의 물성을 크게 향상시킬 수 있다.

[0054] 일 실시예에서, 셀룰로오스 섬유와 물로 펄프를 형성하는 단계는,

[0055] - 약 0.2 ㎜ 내지 4 ㎜의 상기 셀룰로오스 섬유의 평균 섬유 길이를 얻기 위해, 연마에 의해 셀룰로오스 섬유의 섬유 길이를 감소시키는 단계를 포함한다.

[0056] 본 발명에 따르면, 담배에 자연적으로 존재하는 셀룰로오스 섬유 이외에, 셀룰로오스 섬유가 슬러리에 도입된다. 슬러리 내의 담배에 존재하는 섬유에 셀룰로오스 섬유를 도입하면, 강화제로서 작용하는 담배 재료 웹의 인장 강도가 증가하게 된다. 따라서, 셀룰로오스 섬유를 첨가하면, 균질화 담배 물질 웹의 탄성력을 증가시킬 수 있다. 이는 에어로졸 발생 물품의 제조 중에 균질화 담배 물질의 매끄러운 제조 공정 및 후속 취급을

지원한다. 결국, 이는 에어로졸 발생 물품 및 기타 흡연 물품의 제조 효율, 비용 효율, 재현 가능성 및 제조 속도의 증가로 이어질 수 있다.

[0057] 첨가된 셀룰로오스 섬유에서 하나의 관련 인자는 셀룰로오스 섬유 길이이다. 셀룰로오스 섬유가 너무 짧은 경우, 섬유는 제조된 균질화 담배 물질의 인장 강도에 효율적으로 기여하지 못할 것이다. 셀룰로오스 섬유가 너무 긴 경우, 셀룰로오스 섬유는 슬러리의 균질성에 영향을 미칠 것이고, 결국, 균질화 담배 물질, 특히 얇은 균질화 담배 물질, 예컨대, 수백 마이크로미터의 두께를 가진 균질화 담배 물질에 불균질성 및 다른 결함을 생성할 수 있다. 본 발명에 따르면, 약 0.03 ㎜ 내지 약 0.12 ㎜의 평균 크기를 가진 담배 분말 및 슬러리의 건조 중량에서 약 1% 내지 약 3%인 양의 결합제를 포함하는 슬러리에 첨가된 셀룰로오스 섬유의 크기는 유리하게 약 0.2 ㎜ 내지 약 4 ㎜이고, 바람직하게는 약 1 ㎜ 내지 약 3 ㎜이다. 또한, 본 발명에 따르면, 첨가된 셀룰로오스 섬유의 양은 슬러리의 총 중량의 건조 중량에서 약 1% 내지 약 3%이다. 슬러리 성분들의 이 값들은 균질한 담배 웹의 인장 강도를 다루기 위해 결합제에만 의존하는 균질화 담배 물질과 비교하여 균일화된 담배 물질의 고도의 균질성을 유지하면서 향상된 인장 강도를 나타내었다. 동시에, 약 0.2 ㎜ 내지 약 4 ㎜의 평균 길이를 가진 첨가된 셀룰로오스 섬유는 균질화 담배 물질이 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 발생 기재로서 사용되는 경우 미세한 연마 담배 분말로부터 물질의 방출을 현저하게 억제하지 않는다. 본 명세서에서, 섬유 "크기"는 섬유 길이를 의미하며, 즉, 섬유 길이가 섬유의 주요한 치수이다. 따라서, 평균 섬유 크기는 평균 섬유 크기 길이의 의미를 갖는다. 평균 섬유 길이는 약 200 미크론 미만 또는 약 10,000 미크론 초과의 길이를 가진 섬유를 제외하고 약 5 미크론 미만 또는 약 75 미크론 초과의 폭을 가진 섬유를 제외하고 주어진 개수의 섬유 당 평균 섬유 길이이다. 본 발명에 따르면, 균질화 담배 웹의 비교적 빠르고 신뢰성 있는 제조 공정뿐만 아니라 재현 가능성이 높은 에어로졸용 기재를 얻을 수 있다.

[0058] 유리하게, 셀룰로오스 섬유와 물로 펄프를 형성하는 단계는,

[0059] - 셀룰로오스 섬유를 적어도 부분적으로 피브릴화하는 단계를 포함한다.

[0060] 담배에 자연적으로 존재하는 것들 이외에 추가된 섬유의 피브릴화는 균질화 담배 웹의 강화를 향상시킬 수 있다. 섬유의 피브릴화를 얻기 위해, 첨가된 섬유는 예컨대 기계적 마찰 전단 및 압축력을 받는다. 피브릴화는 셀룰로오스 섬유의 세포벽의 부분 박리를 포함하여, 젖은 셀룰로오스 섬유 표면의 미시적으로 털이 많이 난 외관을 만들어낸다. "털"은 피브릴화라고도 지칭된다. 가장 작은 미세 섬유는 개별적인 셀룰로오스 사슬만큼 작을 수 있다. 피브릴화는 슬러리가 건조된 후 셀룰로오스 섬유들 간의 상대적인 결합 면적을 증가시키는 경향이 있어서, 균질화 담배 웹의 인장 강도를 증가시킨다.

[0061] 바람직하게, 결합제와 에어로졸 형성제를 혼합하여 현탁액을 형성하는 단계는,

[0062] - 제1 양의 결합제를 제1 양의 에어로졸 형성제에 첨가하는 단계;

[0063] - 제1 양의 결합제와 제1 양의 에어로졸 형성제를 혼합하는 단계; 및

[0064] - 제2 양의 에어로졸 형성제를 첨가하는 단계를 포함하는, 균질화 담배 물질의 제조 방법.

[0065] 결합제는 이들을 운반하는 파이프 또는 지지대에 잔류물을 남기기 쉬운 일반적으로 비교적 끈적끈적한 물질이다. 결합제와 에어로졸 형성제가 현탁액을 형성하는 본 발명의 방법에 따른 제1 예비 혼합 단계의 존재는 비교적 다량의 결합제가 에어로졸 형성제와 조합하기 위해 공정 라인 내에서 유동하고 있다는 것을 의미한다. 따라서, 공정 라인은 균질화 담배 물질의 제조 공정을 중단시키는 세정을 흔히 필요로 할 수 있다. 세정은 낭비의 원인이 되며, 시간을 필요로 하고, 생산성을 저하시킨다. 세정의 개입을 최소화하기 위해, 일부 에어로졸 형성제는 결합제가 이미 운반된 후 공정 라인을 "플러싱"하기 위해 사용된다. 이러한 방식으로, 유리하게, 새로운 결합제 잔류물을 제거함으로써 제조 중에 공정 라인을 효율적으로 세정할 수 있다. 따라서, 제2 양의 에어로졸 형성제를 첨가하는 단계는 공정 라인을 세정하기 위해 상기 제2 양의 에어로졸 형성제로 공정 라인을 플러싱하는 단계를 포함할 수 있다.

[0066] 바람직하게, 본 발명의 방법은 다음 단계 중 하나 이상을 추가로 포함한다:

[0067] - 슬러리의 점도를 모니터링하는 단계;

[0068] - 슬러리의 온도를 모니터링하는 단계; 또는

[0069] - 슬러리의 수분을 모니터링하는 단계.

[0070] 슬러리의 형성은 최종 제품의 품질을 결정하는 섬세한 공정이다. 본 발명에 따라 제조된 슬러리로 얻어진 균질

화 담배 시트의 폐기 위험을 최소화하기 위해 여러 파라미터가 제어될 수 있다. 예컨대, 결함 또는 낮은 인장 강도로 인해, 사양에서 벗어난 물질이 형성될 수 있다. 특히, 이 공정 파라미터들은 다른 파라미터 중에서 슬러리의 온도, 수분, 체류 시간 및 점도이다. 점도는 실제로 (다른 것들 중에서) 슬러리의 온도, 수분 및 체류 시간의 함수인 것으로 공지되어 있다. 따라서, 슬러리의 점도, 온도 및 수분 함량 중 적어도 하나가 적절한 센서로 모니터링되는 것이 바람직하다. 바람직하게, 센서 신호는 온라인 신호 처리 및 제어를 위한 피드백 루프와 함께 사용되어 한 세트의 미리 결정된 범위 내에 파라미터를 유지한다. 예컨대, 공정 제어는 냉각량, 혼합기 온도, 혼합기 속도, 슬러리에 도입되는 물의 양, 슬러리를 형성하는 다른 화합물의 양, 이들의 조합 등의 적절한 변화에 영향을 받을 수 있다.

[0071] 바람직하게는, 이 방법은,

[0072] - 슬러리를 주조하는 단계; 및

[0073] - 주조된 슬러리를 건조시키는 단계를 추가로 포함한다.

[0074] 균질화 담배 물질의 웹은 지지면 상에 전술한 담배 분말의 배합물을 포함하여 제조된 슬러리를 주조하는 단계를 일반적으로 포함하는 유형의 주조 공정으로 형성되는 것이 바람직하다. 그 다음, 바람직하게, 주조된 시트를 건조시켜 균질화 담배 물질의 시트를 형성한 다음, 이를 지지면으로부터 제거한다.

[0075] 바람직하게, 주조시 주조된 담배 물질 웹의 수분은 주조된 담배 웹의 총 중량의 중량에서 약 60% 내지 약 80%이다. 바람직하게, 균질화 담배 물질의 제조 방법은 상기 주조된 시트를 건조하여 상기 주조된 시트를 권취하는 단계를 포함하며, 권취시 상기 주조된 시트의 수분은 담배 물질 웹의 총 중량의 약 7% 내지 약 15%이다. 바람직하게, 권취시 상기 균질화 담배 웹의 수분은 균질화 담배 웹의 총 중량의 약 8% 내지 약 12%이다.

[0076] 주조시 슬러리의 수분은 균질화 담배 웹의 균질성에 영향을 미치는 제어에 대한 다른 중요한 파라미터이다.

[0077] 제2 양태에 따르면, 본 발명은 균질화 담배 물질에 관한 것으로, 균질화 담배 물질은,

[0078] - 상기 균질화 담배 물질의 건조 중량을 기준으로 약 1% 내지 5%인 양의 결합제;

[0079] - 상기 균질화 담배 물질의 건조 중량을 기준으로 약 5% 내지 약 30%인 양의 에어로졸 형성제;

[0080] - 상기 균질화 담배 물질의 건조 중량을 기준으로 약 20% 내지 약 93%인 양의 연마된 담배 배합물; 및

[0081] - 담배 배합물에 존재하는 셀룰로오스 섬유에 첨가된 셀룰로오스 섬유로서, 첨가된 셀룰로오스 섬유의 양은 상기 균질화 담배 물질의 건조 중량을 기준으로 약 1% 내지 약 3%이며, 상기 셀룰로오스 섬유는 목재, 아마, 템프(temp) 또는 담배 중 하나 이상으로부터의 섬유를 포함하는, 셀룰로오스 섬유를 포함한다.

[0082] 균질화 담배 물질은 캐스트 리프 담배일 수 있다. 캐스트 리프를 형성하기 위해 사용되는 슬러리는 담배 분말과, 바람직하게는 섬유 입자, 에어로졸 형성제, 향료 및 결합제 중 하나 이상을 포함한다. 담배 분말은 원하는 시트 두께 및 주조 간격에 따라 약 0.03 ㎜ 내지 약 0.12 ㎜ 정도의 평균 크기를 가진 분말 형태일 수 있다. 담배 배합물의 양은 균질화 담배 물질의 건조 중량을 기준으로 약 20% 내지 약 93%, 바람직하게는 약 50% 내지 약 90%이다. 담배는 셀룰로오스 섬유를 포함한다. 상기 균질화 담배 물질의 건조 중량을 기준으로 약 1% 내지 약 3%의 양으로 추가의 셀룰로오스 섬유가 담배 자체에 자연적으로 존재하는 섬유 이외에 균질화 담배 물질에 첨가된다. 첨가된 셀룰로오스 섬유는 다른 담배로부터 유래된 셀룰로오스 섬유일 수도 있다.

[0083] 본 발명의 제3 양태는 전술한 바와 같은 방법에 따라 제조된 균질화 담배 물질의 일부를 포함하는 에어로졸 발생 물품에 관한 것이다. 에어로졸 발생 물품은 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 물품이다. 에어로졸 발생 물품은 비가연성 에어로졸 발생 물품일 수 있거나, 가연성 에어로졸 발생 물품일 수 있다. 비가연성 에어로졸 발생 물품은, 에어로졸 형성 기재를 연소하지 않고, 예컨대, 에어로졸 형성 기재를 가열하여, 또는 화학 반응에 의해, 또는 에어로졸 형성 기재의 기계적 자극에 의해, 휘발성 화합물을 방출한다.

[0084] 에어로졸 형성 기재는 에어로졸 휘발성 화합물을 형성할 수 있고 에어로졸 형성 기재를 가열함으로써 방출될 수 있는 휘발성 화합물을 방출할 수 있다. 균질화 담배 물질이 에어로졸 형성 발생 물품에 사용되기 위해서는, 에어로졸 형성제가 캐스트 리프를 형성하는 슬러리에 포함되는 것이 바람직하다. 에어로졸 형성제는 미리 정해진 특성 중 하나 이상에 기초하여 선택될 수 있다. 기능적으로, 에어로졸 형성제는 에어로졸 형성제의 특정 휘발 온도 이상으로 가열된 경우에 에어로졸 형성제가 휘발되어 에어로졸 내에 향료 등을 운반할 수 있도록 허용하는 기제를 제공한다.

[0085] 구체적인 구현예들은 첨부된 도면을 참조하여 단지 예시 목적으로 더욱 설명될 것이다.

[0086] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 균질화 담배 물질을 제조하기 위한 슬러리를 실현하는 방법이 개략적으로 도시되어 있다.

[0087] 슬러리 실현 방법은 셀룰로오스 펄프(100)를 제조하는 단계를 포함한다. 펄프 제조 단계(100)는 물(1)과 셀룰로오스 섬유(2)를 농축된 형태로 혼합하는 단계, 이렇게 얻어진 펄프를 선택적으로 저장하는 단계, 및 그 다음, 슬러리를 형성하기 전에 펄프를 희석하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다. 셀룰로오스 섬유는, 예컨대, 보드 또는 백에서, 펄프 제조기(pulper)에 적재된 다음, 물로 액화된다. 생성된 물-셀룰로오스 용액은 상이한 밀도로 저장될 수 있지만, 바람직하게, 단계(100)의 결과인 펄프는 "농축물"이다. 바람직하게, "농축물"은 셀룰로오스 섬유의 약 3 내지 약 5%가 물/셀룰로오스 펄프에 포함된다는 것을 의미한다. 바람직한 셀룰로오스 섬유는 연질목 섬유이다. 바람직하게, 슬러리에 첨가된 담배 배합물에 존재하는 셀룰로오스 섬유 이외에, 건조 중량으로 슬러리 내의 셀룰로오스 섬유의 총량은 균질화 담배 물질의 건조 중량으로 약 1% 내지 약 3%, 바람직하게는 약 1.2% 내지 약 2.4%이다.

[0088] 바람직하게, 물과 셀룰로오스 섬유의 혼합 단계는 유리하게는 약 15℃ 내지 약 40℃의 온도에서 약 20 내지 약 60분 동안 지속된다.

[0089] 펄프의 저장이 수행되는 경우, 저장 시간은 바람직하게 약 0.1 내지 약 7일로 다양할 수 있다.

[0090] 유리하게, 농축된 펄프를 저장하는 단계 후에, 물 희석이 이루어진다. 셀룰로오스 섬유가 펄프 총 중량의 약 1% 미만이 되는 양으로 농축된 펄프에 물이 첨가된다. 예컨대, 약 3 내지 약 20 배율의 희석이 발생할 수 있다. 또한, 농축된 펄프와 첨가된 물을 혼합하는 단계를 포함하는 추가적인 혼합 단계가 이루어질 수 있다. 추가적인 혼합 단계는 바람직하게는 약 15℃ 내지 약 40℃의 온도에서, 더 바람직하게는 약 18℃ 내지 약 25℃의 온도에서 약 120분 내지 약 180분 동안 지속된다.

[0091] 바람직하게, 펄프 제조 단계(100) 후에, 선택적인 섬유 피브릴화 단계가 수행된다(도 1에 도시되지 않음).

[0092] 펄프 형성 방법 단계(100)를 수행하기 위한 장치(200)가 도 2에 도시되어 있다. 도 2는 바람직하게는 보드/시트 또는 보풀이 있는 섬유와 같은 벌크 형태의 셀룰로오스 섬유(2)를 취급하도록 구성된 공급 시스템(201)과 펄프 제조기(202)를 포함하는 셀룰로오스 섬유 공급 및 제조 라인(200)을 개략적으로 도시하고 있다. 공급 시스템(201)은 셀룰로오스 섬유를 펄프 제조기(202)로 향하게 하도록 구성되고, 펄프 제조기는 수용된 섬유를 균일하게 분산시키도록 구성된다.

[0093] 펄프 제조기(202)는 펄프 제조기 내의 온도가 주어진 온도 범위 내에 유지되도록 온도 제어부(201a)와, 펄프 제조기(202) 내에 존재하는 임펠러(미도시)의 속도가 제어되고 바람직하게는 약 5 rpm 내지 약 35 rpm으로 유지되도록 회전 속도 제어부(201b)를 포함한다.

[0094] 셀룰로오스 섬유 공급 및 제조 라인(200)은 펄프 제조기(202) 내에 물을 도입하도록 구성된 물 라인(204)을 더 포함한다. 물 라인(204)에는 펄프 제조기(202) 내에 도입되는 물의 유량을 제어하는 유량 제어기(205)가 추가되는 것이 바람직하다.

[0095] 셀룰로오스 섬유 공급 및 제조 라인(200)은, 긴 섬유와 내포된 섬유가 제거되고 균일한 섬유 분포가 얻어지도록, 섬유를 처리 및 피브릴화하는 섬유 정제기 시스템(203)을 더 포함할 수도 있다.

[0096] 바람직하게, 정제 단계 후의 셀룰로오스 섬유의 평균 섬유 길이는 약 0.2 mm 내지 약 4 mm이다.

[0097] 평균 크기는 평균 길이로 간주된다. 섬유의 각 길이는 섬유의 골격을 따라 계산되므로, 이는 섬유의 실제로 발현된 길이이다. 평균 섬유 길이는 섬유 개수당 계산되며, 예컨대, 5.000개의 섬유로 계산될 수 있다.

[0098] 측정된 물체는 그 길이와 폭이 다음 범위 내에 포함되어 있으면 섬유로 간주된다.

[0099] 200 ㎛ < 길이 < 10.000 ㎛

[0100] 5 ㎛ < 폭 < 75 ㎛

[0101] 평균 섬유 길이를 계산하기 위해, TechPap SAS에서 제조한 섬유에 MorFi 콤팩트 섬유 분석기를 사용할 수 있다.

[0102] 수성 섬유질 현탁액을 형성하도록, 예컨대, 섬유를 용액에 투입하는 분석이 수행된다. 바람직하게, 샘플 제조시에는, 탈이온수를 사용하고, 기계적인 혼합을 적용하지 않는다. 혼합은 섬유 분석기에 의해 수행된다. 바람직하

게, 약 22℃ 및 약 50%의 상대 습도에서 적어도 24시간 동안 머물렀던 섬유에 대해 측정이 수행된다.

[0103] 섬유 정제기 시스템(203)의 하류에서, 셀룰로오스 섬유 공급 및 제조 라인(200)은 시스템(203)으로부터 나오는 고농도 섬유 용액을 저장하기 위해 섬유 정제기 시스템(203)에 연결된 셀룰로오스 버퍼 탱크(207)를 포함할 수 있다.

[0104] 셀룰로오스 섬유 공급 및 제조 라인(200)의 끝에서, 펄프가 희석되는 셀룰로오스 희석 탱크(208)가 존재하고 셀룰로오스 버퍼 탱크(207)에 연결되는 것이 바람직하다. 셀룰로오스 희석 탱크(208)는 후속 슬러리 혼합에 알맞은 조도(consistency)의 셀룰로오스 섬유를 배치 처리하도록 구성된다. 희석용 물은 제2 물 라인(210)을 통해 탱크(208)로 도입된다.

[0105] 도 1을 다시 참조하면, 본 발명에 따른 슬러리 실현 방법은 현탁액 제조 단계(101)를 또한 포함한다. 현탁액 제조 단계(101)는 현탁액을 형성하기 위해 에어로졸 형성제(3)와 결합제(4)를 혼합하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다. 바람직하게, 에어로졸 형성제(3)는 글리세롤을 포함하고, 결합제(4)는 구아를 포함한다. 에어로졸 형성제 내에 결합제를 현탁하는 단계(101)는 에어로졸 형성제와 결합제를 용기에 적재하는 단계와, 이 둘을 혼합하는 단계를 포함한다. 바람직하게는, 생성된 현탁액을 슬러리에 도입하기 전에 저장한다. 바람직하게, 글리세롤은 2단계로 구아에 첨가되며, 제1 양의 글리세롤이 구아와 혼합된 다음, 제2 양의 글리세롤이 운반 파이프에 주입됨으로써, 글리세롤을 사용하여 라인 내부의 세척 곤란 지점을 피하면서 공정 라인을 세정한다.

[0106] 본 발명의 에어로졸 형성제 내에 결합제를 현탁하는 단계(101)를 수행하도록 구성된 슬러리 제조 라인(300)이 도 3에 도시되어 있다.

[0107] 슬러리 제조 라인(300)은 글리세롤과 같은 에어로졸 형성제의 벌크 탱크(301), 및 탱크(301)로부터 에어로졸 형성제(3)를 이송하고 그 유량을 제어하도록 구성된 질량 유동 제어 시스템(303)을 가진 파이프 이송 시스템(302)을 포함한다. 또한, 슬러리 제조 라인(300)은 결합제 취급 스테이션(304)과, 스테이션 (304)에 수용된 결합제(4)를 운반하고 중량을 측정하기 위한 공압 이송 및 투입 시스템(305)을 포함한다.

[0108] 탱크(301) 및 취급 스테이션(304)으로부터의 에어로졸 형성제와 결합제는 결합제와 에어로졸 형성제를 균일하게 혼합하도록 설계된 혼합 탱크 또는 슬러리 제조 라인(300)의 일부인 2이상의 혼합 탱크(306)로 이송된다.

[0109] 셀룰로오스 섬유, 구아 및 글리세롤을 위한 모든 탱크 및 이송 파이프는 이송 시간을 단축하고, 폐기물을 최소화하며, 교차 오염을 피하고, 세척을 용이하게 하도록 가능한 한 최적으로 짧게 설계되는 것이 바람직하다. 또한, 셀룰로오스 섬유, 구아 및 글리세롤을 위한 이송 파이프는 신속하고 방해받지 않는 흐름을 허용하기 위해 가능한 한 직선인 것이 바람직하다. 특히, 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액의 경우, 이송 파이프의 굴곡은 유량이 낮거나 심지어 정지하는 영역을 초래할 수 있으며, 이 영역은 결국 겔화가 발생할 수 있고 이송 파이프 내에서 잠재적으로 폐색되는 영역이 될 수 있다. 전술한 바와 같이, 이러한 폐색은 전체 제조 공정을 세척하고 정지시킬 필요성을 초래할 수 있다.

[0110] 또한, 본 발명의 방법은 담배 분말 배합물 형성 단계(102)를 포함한다. 바람직하게는 평균 크기가 약 0.03 ㎜ 내지 약 0.12 ㎜인 담배 분말 배합물을 얻기 위해, 도면에 도시되지 않은 배합 및 연마 라인에서 담배를 배합하고 연마하였다.

[0111] 본 발명에 따른 슬러리 형성 방법은 슬러리 형성 단계(103)를 더 포함하며, 슬러리 형성 단계에서는 단계(101)에서 얻어진 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액(5), 단계(100)에서 얻어진 펄프(6) 및 단계(102)에서 얻어진 담배 분말(7)이 함께 조합된다.

[0112] 바람직하게, 슬러리 형성 단계(103)는 먼저 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액(5) 및 셀룰로오스 펄프(6)를 탱크에 도입하는 단계를 포함한다. 그 후, 담배 분말(7)도 도입한다. 바람직하게, 탱크에 도입되는 각각의 양을 조절하기 위해 현탁액(5), 펄프(6) 및 담배 분말(7)을 적절하게 투입한다. 슬러리는 그 성분들 간의 특정 비율에 따라 제조된다. 바람직하게는, 물(8)도 첨가한다.

[0113] 바람직하게, 슬러리 형성 단계(103)는 모든 슬러리 성분이 일정한 시간 동안 함께 혼합되는 혼합 단계를 더 포함한다. 본 발명에 따른 방법의 추가 단계에서, 슬러리는 다음의 주조 단계(104) 및 건조 단계(105)로 전달된다.

[0114] 본 발명의 방법의 단계(103)를 실현하도록 구성된 슬러리 형성 장치(400)가 도 4에 개략적으로 도시되어 있다. 장치(400)는 셀룰로오스 펄프(6)와 에어로졸 형성제 내의 결합제 현탁액(5)이 도입되는 혼합 탱크(401)를 포함한다. 또한, 배합 및 연마 라인으로부터의 담배 분말(7)은 슬러리를 제조하기 위해 미세하게 연마되어 특정 양

으로 혼합 탱크(401)에 투입된다.

[0115] 예컨대, 담배 분말(7)은 연속적인 상류 분말 작업을 보장하고 슬러리 혼합 공정의 수요를 충족시키기 위해 담배 미분 버퍼 저장기에 수용될 수 있다. 담배 분말은 바람직하게는 공압 이송 시스템(미도시)에 의해 혼합 탱크(401)로 이송된다.

[0116] 장치(400)는 필요한 양의 슬러리 성분을 투입하기 위한 분말 투입 시스템(미도시)을 더 포함하는 것이 바람직하다. 예컨대, 담배 분말은 정밀한 투입을 위해 저울(미도시) 또는 계량 벨트(미도시)로 중량이 측정될 수 있다. 혼합 탱크(401)는 건조 및 액체 성분을 혼합하여 균일한 슬러리를 형성하도록 특별히 설계된다. 슬러리 혼합 탱크는 혼합 탱크(401)의 외벽에 대한 수냉을 허용하기 위해 워터 재킷 벽체와 같은 냉각기(미도시)를 포함하는 것이 바람직하다. 슬러리 혼합 탱크(401)는 제어 및 모니터링 목적으로 레벨 센서, 온도 프로브 및 샘플링 포트와 같은 하나 이상의 센서(미도시)를 더 구비한다. 혼합 탱크(401)는 슬러리의 균일한 혼합을 보장하도록 구성된, 특히 탱크의 외벽으로부터 탱크 내부로 또는 그 반대로 슬러리를 전달하도록 구성된 임펠러(402)를 갖는다. 임펠러의 속도는 바람직하게 전용 제어부에 의해 제어될 수 있다. 또한, 혼합 탱크(401)는 제어된 유량으로 물(8)을 도입하기 위한 물 라인을 포함한다.

[0117] 바람직하게, 혼합 탱크(401)는 슬러리의 흐름에서 하나가 다른 하나의 하류에 배치된 2개의 분리된 탱크를 포함하고, 하나의 탱크는 슬러리를 제조하고, 제2 탱크는 슬러리 주조 스테이션으로 연속적으로 슬러리를 공급하기 위해 이송용 슬러리를 수용한다.

[0118] 균질화 담배 웹을 제조하기 위한 본 발명의 방법은 단계(103)에서 제조된 슬러리를 연속적인 담배 웹에서 지지대 상에 주조하는 주조 단계(104)를 더 포함한다. 주조 단계(104)는 혼합 탱크(401)로부터 주조 박스로 슬러리를 이송하는 단계를 포함한다. 그 다음, 주조 단계(104)는 바람직하게는 주조 블레이드에 의해 슬러리를 스틸 컨베이어와 같은 지지대 상에 주조하는 단계를 포함한다. 또한, 에어로졸 형성 물품에서 사용하기 위한 최종적인 균질화 담배 웹을 얻기 위해, 본 발명의 방법은 주조된 균질화 담배 물질 웹을 바람직하게 건조시키는 건조 단계(105)를 포함한다. 건조 단계(105)는 증기 및 가열된 공기로 주조된 웹을 건조시키는 단계를 포함한다. 바람직하게, 증기에 의한 건조는 지지대와 접촉하는 주조된 웹의 측면에서 수행되는 반면, 가열된 공기에 의한 건조는 주조된 웹의 자유면에서 수행된다.

[0119] 주조 단계(104) 및 건조 단계(105)를 수행하기 위한 장치가 도 5에 개략적으로 도시되어 있다. 주조 및 건조 장치(500)는 바람직하게는 유동 제어기를 가진 펌프와 같은 슬러리 이송 시스템(501)과, 펌프에 의해 슬러리가 이송되는 주조 박스(502)를 포함한다. 바람직하게는, 주조 박스(502)는 균질화 담배 물질의 연속 웹 내로 슬러리를 주조하기 위한 레벨 제어기(503) 및 주조 블레이드(504)를 구비한다. 주조 박스(502)는 주조된 웹의 밀도를 제어하기 위한 밀도 제어 장치(505)를 포함할 수도 있다.

[0120] 스테인리스 스틸 벨트 컨베이어(506)와 같은 지지대는 주조 블레이드(504)에 의해 주조된 슬러리를 수용한다.

[0121] 또한, 주조 및 건조 장치(500)는 슬러리의 주조된 웹을 건조시키는 건조 스테이션(508)을 포함한다. 건조 스테이션(508)은 증기 가열(509) 및 상부 공기 건조(510)를 포함한다.

[0122] 바람직하게, 주조 단계(104) 및 건조 단계(105)의 끝에서, 균질화 담배 웹이 지지대(506)로부터 제거된다. 건조 스테이션(508) 이후에 주조된 웹을 적절한 수분 함량으로 조작하는 것이 바람직하다.

[0123] 바람직하게, 주조된 담배 웹은 웹의 수분 함량을 더 제거하여 목표 수분에 도달하도록 2차 건조 공정을 통해 운반된다.

[0124] 건조 단계(105) 후에, 주조된 웹은 예컨대 단일 마스터 보빈을 형성하기 위해 권취 단계(106)에서 하나 이상의 보빈에 권취되는 것이 바람직하다. 그 다음, 이 마스터 보빈은 슬릿 형성 및 작은 보빈 형성 공정으로 더 작은 보빈의 제조를 수행하는데 사용될 수 있다. 그 다음, 더 작은 보빈은 에어로졸 발생 물품(미도시)의 제조에 사용될 수 있다.

부호의 설명

[0125] 1,8: 물

2: 셀룰로오스 섬유

3: 에어로졸 형성제

4: 결합제

5: 현탁액

6: 셀룰로오스 펄프

7: 담배 분말

100: 셀룰로오스 펄프, 펄프 제조 단계

101: 제조 단계

102: 배합물 형성 단계

103: 슬러리 형성 단계

104: 주조 단계

105: 건조 단계

106: 권취 단계

200: 섬유 공급 및 제조 라인

201: 공급 시스템

201a: 온도 제어부

201b: 회전 속도 제어부

202: 펄프 제조기

203: 정제기 시스템

204: 물 라인

205: 유량 제어기

207: 버퍼 탱크

208: 희석 탱크

210: 제2 물 라인

300: 슬러리 제조 라인

301: 벌크 탱크

302: 파이프 이송 시스템

303: 유동 제어 시스템

304: 취급 스테이션

305: 시스템

306,401: 혼합 탱크

400: 슬러리 형성 장치

402: 임펠러

500: 주조 및 건조 장치

501: 이송 시스템

502: 주조 박스

503: 레벨 제어기

504: 주조 블레이드

505: 제어 장치

506: 컨베이어, 지지대

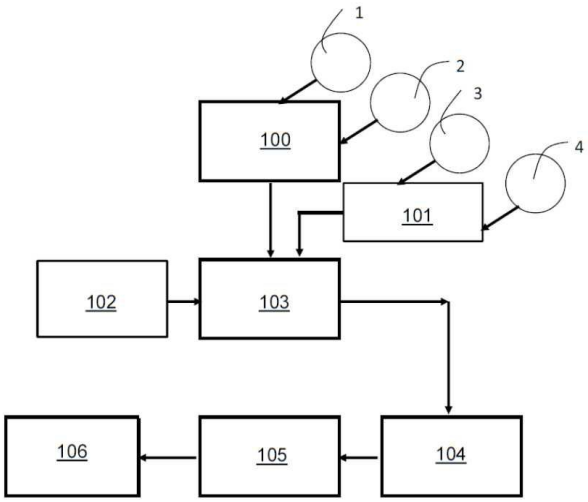
508: 건조 스테이션

509: 증기 가열

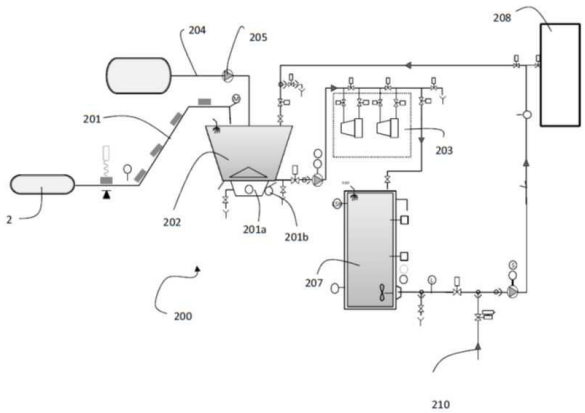
510: 상부 공기 건조

도면

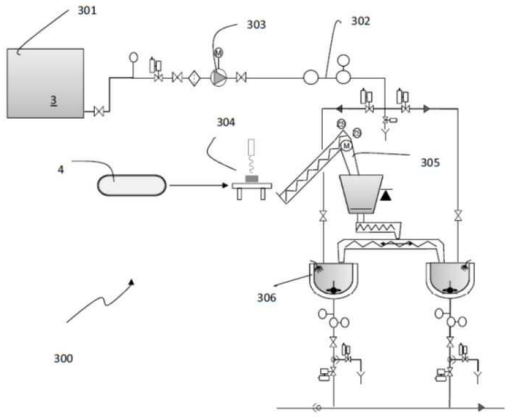
도면1



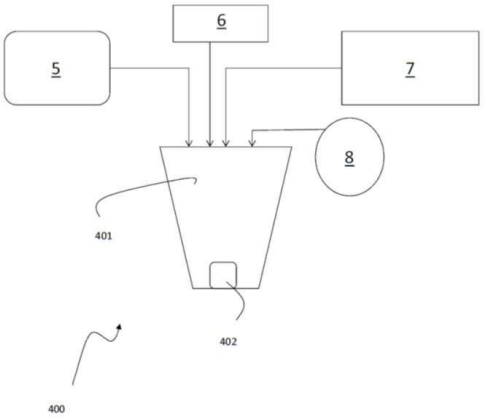
도면2



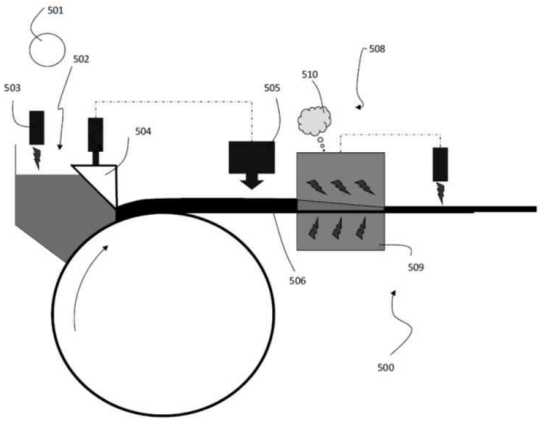
도면3


301
303
302
3
304
305
4
306
300

도면4


6
5
7
8
401
402
400

도면5


501
502
503
505
510
508
504
506
509
500