



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년06월04일
(11) 등록번호 10-2671630
(24) 등록일자 2024년05월29일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24B 3/14 (2021.01) A24B 3/08 (2006.01)
A24B 3/18 (2006.01) A24D 1/04 (2006.01)
A24D 1/20 (2020.01) A24F 40/20 (2020.01)
- (52) CPC특허분류
A24B 3/14 (2022.01)
A24B 3/08 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2021-0135733
- (22) 출원일자 2021년10월13일
심사청구일자 2021년10월13일
- (65) 공개번호 10-2023-0052551
- (43) 공개일자 2023년04월20일
- (56) 선행기술조사문헌
WO0154520 A1
WO2021099288 A1*
KR1020210104501 A*
US20210259297 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자
주식회사 케이티앤지
대전광역시 대덕구 벚꽃길 71 (평촌동)
- (72) 발명자
정희태
대전광역시 유성구 가정로 30
배형진
대전광역시 유성구 가정로 30
한영림
대전광역시 유성구 가정로 30
- (74) 대리인
특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 8 항

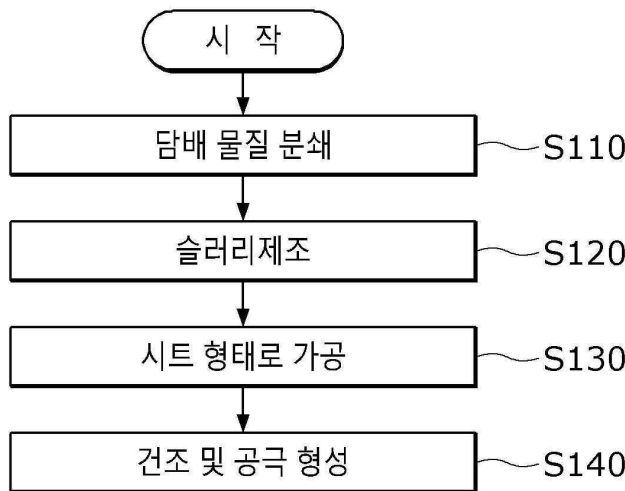
심사관 : 박현주

(54) 발명의 명칭 **판상엽 담배 시트와 그를 포함하는 에어로졸 생성 물품, 및 판상엽 담배 시트의 제조 방법**

(57) 요약

일 실시예에 따른 본 발명은 판상엽 담배 시트와 그를 포함하는 에어로졸 생성 물품 및 판상엽 담배 시트의 제조 방법에 관한 것이다. 구체적으로 본 발명은, 판상엽 담배 시트에 있어서, 상기 판상엽 담배 시트 내 공극의 개수는 단위 면적(cm²)당 70개 내지 100개이며, 상기 공극의 평균 직경은 70 μ m 내지 90 μ m이고, 상기 공극 간 평균 간격은 0.5mm 내지 1mm인, 판상엽 담배 시트, 그를 포함하는 에어로졸 생성 물품 및 판상엽 담배 시트의 제조 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

- A24B 3/18* (2013.01)
 - A24B 3/187* (2013.01)
 - A24D 1/04* (2013.01)
 - A24D 1/20* (2022.01)
 - A24F 40/20* (2022.01)
-

명세서

청구범위

청구항 1

판상엽 담배 시트에 있어서,

상기 판상엽 담배 시트에는 복수개의 공극이 형성되며,

상기 판상엽 담배 시트 내 상기 공극의 개수는 단위 면적(cm²)당 70개 내지 100개이며, 상기 공극의 평균 직경은 70 μ m 내지 90 μ m이고, 상기 공극 간 평균 간격은 0.5mm 내지 1mm인, 판상엽 담배 시트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 공극의 개수는 단위 면적(cm²)당 80개 내지 90개인, 판상엽 담배 시트.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 공극은 물리적 또는 전기적 타공 방법으로 타공하여 형성되는 것인, 판상엽 담배 시트.

청구항 4

적어도 일부 영역이 판상엽 담배 시트로 충전된 담배 로드; 및

상기 담배 로드의 하류에 위치하는 마우스피스부를 포함하며,

상기 판상엽 담배 시트에는 복수개의 공극이 형성되며,

상기 판상엽 담배 시트 내 상기 공극의 개수는 단위 면적(cm²)당 70개 내지 100개이고, 상기 공극의 평균 직경은 70 μ m 내지 90 μ m이며, 상기 공극 간 평균 간격은 0.5mm 내지 1mm인, 에어로졸 생성 물품.

청구항 5

제4항에 있어서,

비연소식인, 에어로졸 생성 물품.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 판상엽 담배 시트는 담배 각초 또는 담배 가닥 형태로 포함되는, 에어로졸 생성 물품.

청구항 7

판상엽 담배 시트의 제조 방법에 있어서,

(a) 담배 물질을 분쇄하는 단계;

(b) 분쇄된 담배 물질을 혼합하여 슬러리를 제조하는 단계;

(c) 상기 슬러리를 판상의 시트로 가공하는 단계; 및

(d) 상기 시트를 건조하며, 상기 시트 상에 복수개의 공극을 형성하는 단계;를 포함하며,

상기 판상엽 담배 시트 내 상기 공극의 개수는 단위 면적(cm²)당 70개 내지 100개이며, 상기 공극의 평균 직경은 70 μ m 내지 90 μ m이고, 상기 공극 간 평균 간격은 0.5mm 내지 1mm인, 판상엽 담배 시트의 제조 방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 (d) 단계는, 물리적 또는 전기적 타공 방법을 이용하여 공극을 형성하는 것인, 판상엽 담배 시트의 제조 방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 판상엽 담배 시트와 그를 포함하는 에어로졸 생성 물품 및 판상엽 담배 시트의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래의 전통적인 켈련과 같이 불을 붙여 피우는 연소식 담배의 경우 그 연기에 유해성분이 다량 포함되어 있다. 따라서 이를 대체하는 비연소식 담배 제품의 수요가 증가하고 있다. 비연소식(heat-not-burn) 담배는 담배 매질이 직접적으로 연소되지 않고, 연소식 담배보다 비교적 저온의 열을 적용하여 담배 매질을 가열하는 것이다. 구체적으로, 비연소식 담배는 담배 매질에 열이 적용되면 그에 포함된 에어로졸 생성 물질로부터 에어로졸을 생성하거나 액체 물질을 가열하여 에어로졸을 생성하고, 이렇게 생성된 에어로졸을 공기와 함께 흡입할 수 있도록 한 장치를 말한다. 이러한 비연소식 담배는 에어로졸을 포함하는 주류연을 생성하면서도 유해성분의 배출을 최소화할 수 있어, 종래의 연소식 담배에 대한 수요를 대체하고 있다.

[0003] 비연소식 담배는 가열식 담배와 비가열식 담배로 구별할 수 있고, 가열식 담배의 매질에 열을 가하는 방식은, 매질 내부에 히터를 삽입하여 직접 열을 가하는 내부 가열식, 유도가열 형태 등의 원리를 이용하여 매질 외부에서 열을 가하는 외부가열식 등이 있다. 그러나 두 방식 모두, 담배 매질 가열 시 고온이 적용되기 전의 초기 퍼프(puff)에서 충분한 양의 니코틴을 제공하지 못해 초기 퍼프에서의 담배 맛이 좋지 않은 문제가 있다. 또한, 담배 매질이 열원과 닿은 접촉면에서 멀어지면, 담배 매질이 에어로졸을 발생시킬 수 있는 적정온도까지 도달하는데 걸리는 시간이 길어지거나 열이 손실되어, 흡연 중 퍼프 간 에어로졸 이행량의 차이가 나타나는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) KR 10-0844445 B

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일 실시예는 초기 퍼프에서 비교적 높은 에어로졸 이행량을 제공하는 것을 목적으로 하는 판상엽 담배 시트 및 그의 제조 방법을 제공하고자 한다.

[0006] 본 발명의 일 실시예는 퍼프 간 에어로졸 이행량을 균일하게 제공하기 위한 판상엽 담배 시트 및 그의 제조 방법을 제공하고자 한다.

[0007] 본 발명의 일 실시예는 판상엽 담배 시트를 포함하는 에어로졸 생성 물품을 제공할 수 있다.

[0008] 본 발명의 실시예에서 해결하고자 하는 과제는 이에 한정되는 것은 아니며, 이하에서 설명하는 과제의 해결수단이나 실시 형태로부터 파악될 수 있는 목적이나 효과도 포함된다고 할 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 실시예에 따른 판상엽 담배 시트는, 상기 판상엽 담배 시트 내 공극의 개수는 단위 면적(cm^2)당 80개 내지 100개이며, 상기 공극의 평균 직경은 70 내지 $90\mu\text{m}$ 이고, 상기 공극 간 평균 간격은 0.5mm 내지 1mm이다.
- [0010] 본 발명의 일 실시예로서, 상기 판상엽 담배 시트는 상기 공극의 개수가 단위 면적(cm^2)당 80개 내지 90개일 수 있다.
- [0011] 본 발명의 일 실시예로서, 상기 판상엽 담배 시트의 공극은 물리적 또는 전기적 타공 방법으로 타공하여 형성되는 것일 수 있다.
- [0012] 일 실시예로서 본 발명은 또한, 적어도 일부 영역이 판상엽 담배 시트로 충전된 담배로드; 및 상기 담배로드의 하류에 위치하는 마우스피스부를 포함하며, 상기 판상엽 담배 시트 내 공극의 개수가 단위 면적(cm^2)당 70개 내지 100개이고, 상기 공극의 평균 직경은 $70\mu\text{m}$ 내지 $90\mu\text{m}$ 이며, 상기 공극 간 평균 간격은 0.5mm 내지 1mm인 에어로졸 생성 물품을 제공할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 일 실시예로서, 상기 에어로졸 생성 물품은 비연소식인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일 실시예로서, 상기 에어로졸 생성 물품에 포함되는 상기 판상엽 담배 시트는 담배 각초 또는 담배 가닥 형태일 수 있다.
- [0015] 일 실시예로서 본 발명은 또한, (a) 담배 물질을 분쇄하는 단계; (b) 분쇄된 담배 물질을 혼합하여 슬러리를 제조하는 단계; (c) 상기 슬러리를 판상의 시트로 가공하는 단계; 및 (d) 상기 시트를 건조하며, 상기 시트 상에 공극을 형성하는 단계;를 포함하는, 판상엽 담배 시트의 제조 방법을 제공할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일 실시예로서, 상기 공극의 개수는 단위 면적(cm^2)당 80개 내지 100개이며, 상기 공극의 평균 직경은 $70\mu\text{m}$ 내지 $90\mu\text{m}$ 이고, 상기 공극 간 평균 간격은 0.5mm 내지 1mm가 되도록 하는, 판상엽 담배 시트의 제조 방법을 제공할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일 실시예로서, 공극을 형성하는 단계는 물리적 또는 전기적 타공 방법을 이용하는 것일 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명의 실시예에 따르면, 퍼프 초기의 에어로졸 이행량을 빠르게 증가시키고, 퍼프가 진행되는 동안 균일한 무화 및 맛을 제공할 수 있는 판상엽 담배 시트 및 그의 제조 방법을 제공할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예는 상기 판상엽 담배 시트를 포함하는 에어로졸 생성 물품을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생 물품을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따라, 담배 로드(110)에 판상엽 담배 각초가 충전된 에어로졸 발생 물품(100)을 간략히 도시한 것이다.
- 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따라, 담배 로드(110)에 판상엽 담배 가닥이 충전된 에어로졸 발생 물품(100)을 간략히 도시한 것이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 판상엽 담배 시트의 일부를 간략히 도시한 것이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 판상엽 담배 시트의 제조 방법을 간략히 도시한 것이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 에어로졸 발생 물품이 삽입된 에어로졸 발생 장치의 개략도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 판상엽 담배 시트가 담배 매질로 포함된 권련을 이용하여, 퍼프 횟수가 경과함에 따른 최고 온도를 측정하고 그 평균값을 나타낸 것이다.
- 도 7은 도 6 중 퍼프 1~6회에 대한 최고 온도 평균을 확대하여 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 아래에서는 첨부한 기술을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명을 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 하기에서

설명하는 실시예에 한정되지 않음은 당업자에게 자명할 것이다.

- [0022] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0023] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0024] 또한, 본 출원에서 첨부된 도면은 본 발명을 구체화하기 위한 것이며 권리범위를 제한하거나 한정하는 것이 아님은 물론이다. 도면 및 하기 상세한 설명으로부터 당해 기술분야의 전문가가 용이하게 유추할 수 있는 것은 권리범위에 속하는 것으로 해석된다.
- [0025] 일 실시예로서 본 발명은 담배 매질로 충전될 수 있는 판상엽 담배 시트(reconstituted tobacco sheet)에 관한 것이다.
- [0026] 본 명세서에서 "판상엽"이란 담배 줄기 또는 담배 가루 등과 같이 절단 필러의 제조에 덜 적합한 담배 식물의 부분을 다시 제조한 것을 가리킬 수 있으며, 담배 가루는 일반적으로 제조 중에 담배 잎을 취급하는 동안 부산물로서 생성될 수 있다. 판상엽은 제지식 판상엽 및 슬러리식 판상엽으로 구분될 수 있고, 이들 중 슬러리식 판상엽은 담배잎을 분쇄하여, 바인더, 펄프, 물 등 여러가지 물질과 혼합하여 슬러리를 형성한 뒤, 얇게 퍼서 건조하여 시트(sheet) 형태로 제조될 수 있다. 이렇게 시트 형태로 제조된 경우, 판상엽 시트 혹은 판상엽 담배 시트라고 칭할 수 있다.
- [0027] 본 명세서에서 "담배 매질"은 가열 시 휘발성 화합물을 방출하도록 하는 에어로졸 형성 재료로, 담배 가루와 같이 니코틴을 포함하는 담배 물질을 포함하며, 바인더나 기타 첨가제 등과 같은 부형제를 추가적으로 포함할 수 있다. 일 예로서 본 발명의 담배 매질은 담배 물질 및 부형제 등을 포함하는 시트의 형태로 제조될 수 있다.
- [0028] 본 발명에서 "담배 물질"은 에어로졸 발생 기제를 형성하는 물질로, 담배 잎 조각, 담배 줄기, 담배 처리 중 발생한 담배 분진 및/또는 담배 잎의 주요 옆편 스트립일 수 있다. 담배 잎은 황색종, 버어리종, 오리엔트 종, 시가엽 및 토스트 종 선택된 적어도 하나일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 담배 물질이 분쇄 후 슬러리로 혼합되는 과정을 거쳐 담배 매질로 가공될 수 있다.
- [0029] 일 예로서, 담배 매질은 상술한 판상엽 시트(혹은 판상엽 담배 시트) 형태로 담배로드에 충전될 수 있고, 또는 판상엽 시트를 잘게 절단한 담배 각초들의 형태로 담배로드에 충전될 수도 있다.
- [0030] 또 다른 예로서, 담배 매질은 판상엽 시트가 세절된 복수의 담배 가닥들의 형태로 담배로드에 충전될 수 있다. 이러한 복수의 담배 가닥들은 서로 같은 방향(평행)으로 또는 무작위로 합쳐져서 형성될 수 있다.
- [0031] 일 예로서, 상술한 판상엽 담배 시트, 그의 각초나 가닥은, 담배 매질로서 에어로졸 생성 물품에 포함될 수 있다. 즉, 종래의 연소식 권련에도 포함될 수 있고, 비연소식 에어로졸 생성 물품, 예를 들어 가열식 전자담배의 매질로 포함될 수도 있다.
- [0032] 다만, 일 실시예로서 본 발명은 초기 퍼프에서의 에어로졸 이행량을 높이고 퍼프 간 에어로졸 이행량 차이를 최소화하여 균일한 담배 맛과 무화를 제공하는 것을 특징으로 할 수 있다는 점에서, 가열식 에어로졸 생성 물품의 매질로 포함되는 것이 본 발명의 효과상 더욱 바람직하다.
- [0033] 일 예로서, 가열식 에어로졸 생성 물품은 전기에너지를 통해 가열된 주위의 공기를 빨아들여 에어로졸을 발생시키고, 이러한 에어로졸이 사용자에게 흡입된 후 방출되는 방식에 의해 흡연이 이루어지도록 하는 물품일 수 있다. 일반적으로, 에어로졸 생성 물품은 담배 로드와 필터 로드를 포함할 수 있으며, 담배 로드와 상술한 바와 같이 본 발명의 판상엽 담배 시트, 그 각초나 가닥이 포함될 수 있다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 비연소식 에어로졸 발생 물품을 설명하기 위한 도면이다.
- [0035] 도 1을 참조하면, 에어로졸 발생 물품(100)은 담배 로드(110) 및 필터 로드(120)를 포함할 수 있다.

- [0036] 일 실시예로서, 필터 로드(120)는 복수 개의 세그먼트로 구성될 수도 있다. 예를 들어, 필터 로드(120)는 지지구조체(122), 냉각구조체(124) 및 마우스피스부(126)을 포함할 수 있고, 필요에 따라, 다른 기능을 수행하는 적어도 하나의 세그먼트를 추가적으로 포함할 수도 있다.
- [0037] 일 실시예로서, 담배 로드(110) 및 필터 로드(120)는 하나 이상의 래퍼(130)에 의해 포장될 수 있다. 래퍼(130)에는 외부 공기가 유입되거나 내부 기체가 유출되는 적어도 하나의 구멍(hole)이 형성될 수 있다. 다른 예로서, 래퍼(130)가 2 이상 사용될 경우, 제1 래퍼에 의해 담배 로드(110)가 포장되고, 제2 래퍼에 의하여 필터 로드(120)가 포장될 수 있다. 그리고, 각 래퍼에 의하여 포장된 담배 로드(110) 및 필터 로드(120)가 결합되고, 제3 래퍼에 의하여 쉘런 전체가 재포장될 수 있다. 또 다른 예로서, 상술한 바와 같이 필터 로드(120)가 복수 개의 세그먼트들로 구성되어 있는 경우라면, 각각의 세그먼트가 각각의 래퍼에 의하여 포장될 수 있다. 그리고, 개별 래퍼에 의하여 포장된 세그먼트들이 결합된 쉘런 전체가 다른 래퍼에 의하여 재포장될 수도 있다.
- [0038] 일 예로서, 에어로졸 생성 물품은 일반적으로 원통형 형상으로 제조될 수 있고, 5 내지 8 mm 범위의 평균 직경을 갖는 것이 종래의 연소식 담배와 같은 형태 및 크기를 가져 바람직할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 또한, 일 예로서, 에어로졸 생성 물품에 포함되는 필터 로드는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상적으로 사용되는 형태일 수 있다.
- [0039] 예를 들어, 에어로졸 생성 물품(100)의 직경은 4mm 내지 9mm이고, 길이는 45mm 내지 50mm일 수 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 담배 로드(110)의 길이는 11 내지 13mm, 지지구조체(122)의 길이는 9 내지 11mm, 냉각구조체(124)의 길이는 13 내지 15mm, 마우스피스부(126)의 길이는 11 내지 13mm일 수 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다.
- [0040] 담배 로드(110)에는 상술한 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 판상엽 시트, 그 각초나 가닥이 포함될 수 있다.
- [0041] 지지구조체(122)는 내부에 중공(122H)이 형성된 튜브 형태의 구조물일 수 있다. 지지구조체(122)의 외경은 3mm 내지 10mm, 바람직하게는 5mm 내지 8mm일 수 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다. 지지구조체(122) 내 중공(122H)의 직경은 2 내지 4.5mm일 수 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다.
- [0042] 지지구조체(122)는 셀룰로오스 아세테이트를 포함할 수 있다. 이에 따라, 히터(미도시)가 에어로졸 생성 물품에 삽입되는 상황에서 담배 로드(110)의 내부 물질이 하류 방향으로 밀리는 현상을 방지할 수 있고, 에어로졸의 냉각 효과도 높아질 수 있다.
- [0043] 냉각구조체(124)는 가열된 담배 로드(110)로부터 생성된 에어로졸을 냉각시킬 수 있다. 이에 따라, 사용자는 적절한 온도로 냉각된 에어로졸을 흡입할 수 있다.
- [0044] 냉각구조체(124)는 압출 방식 또는 섬유적 직조 방식을 통하여 제작될 수 있다. 냉각구조체(124)는 단위면적당 표면적, 즉 에어로졸과 접촉하는 표면적을 늘리기 위하여 다양한 형태로 제작될 수 있다.
- [0045] 냉각구조체(124)는 폴리머 섬유를 직조하여 제작될 수 있다. 이때, 폴리머 섬유에 가향액이 도포될 수도 있다. 또는, 가향액이 도포된 섬유와 폴리머 섬유가 함께 직조될 수도 있다.
- [0046] 냉각구조체(124)는 고분자 물질 또는 생분해성 고분자 물질을 이용하여 제조될 수 있다. 예를 들어, 고분자 물질은 젤라틴, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리우레탄, 불화 에틸렌 프로필렌 및 그들의 조합이 포함되나 이로 제한되는 것은 아니다. 또는, 생분해성 고분자 물질은, 예를 들어 폴리락트산(PLA), 폴리히드록시부티레이트(PHB), 셀룰로오스 아세테이트, 폴리-엡실론-카프로 락톤(PCL), 폴리글리콜산(PGA), 폴리하이드록시알카노에이트(PHAs) 및 전분계 열가소성 수지가 포함되나, 이로 제한되는 것은 아니다.
- [0047] 냉각구조체(124)는 다공성 종이 시트가 권취되는 방식으로 제작될 수도 있다. 즉, 냉각구조체(124)의 내부에는 냉각구조체(124)의 길이 방향을 따라 에어로졸이 통과할 수 있도록, 권취된 다공성 종이 시트가 배치될 수 있다.
- [0048] 도 1에 도시된 바와 같이, 냉각구조체(124)는 중공(124H)을 포함하는 튜브 형태의 구조물일 수도 있다. 중공의 단면 형상은 다각형 또는 원일 수 있으나, 중공의 크기 및 형상이 이로 제한되는 것은 아니다.
- [0049] 냉각구조체(124)는 지지구조체(122)에 접경하고, 지지구조체(122)의 하류에 배치될 수 있다.
- [0050] 냉각구조체(124)의 직경은 7 내지 9mm, 바람직하게는 7.5 내지 8.5mm, 예를 들어 7.9mm일 수 있다. 냉각구조체(124)의 내경은 3 내지 5.5mm, 바람직하게는 3.5 내지 5mm, 예를 들어 4.2mm일 수 있다. 예를 들어, 냉각구조체

(124)의 내경, 즉 중공(124H)의 직경은 지지구조체(122)의 내경, 즉 중공(122H)의 직경보다 클 수 있다. 예를 들어, 지지구조체(122)의 내경은 약 2.5mm이고, 냉각구조체(124)의 내경은 약 4.2mm일 수 있다. 이에 따르면, 지지구조체(122)의 중공(122H)과 냉각구조체(124)의 중공(124H) 내에서 유동하는 주류연이 확산될 수 있다. 확산된 주류연은 에어로졸 생성 물품(100)의 하류 방향으로의 편향성이 감소됨에 따라 냉각구조체(124)의 내부로 유동하는 외부 공기와의 접촉 면적 및 시간이 증가하게 되며, 이에 따라 주류연의 냉각 효과는 향상될 수 있다.

- [0051] 냉각구조체(124)는 외부의 기체가 냉각구조체(124)의 중공(124H) 내로 유입될 수 있는 소재, 예를 들어 셀룰로오스 아세테이트 토우를 포함할 수 있다.
- [0052] 마우스피스부(126)는 에어로졸 생성 물품(100)의 하류 말단에 위치함으로써, 상류로부터 전달된 에어로졸을 사용자에게 최종적으로 전달하는 역할을 할 수 있다. 예를 들어, 마우스피스부(126)는 셀룰로오스 아세테이트 필터일 수 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다. 도시되지 않았으나, 마우스피스부(126)는 리세스 필터로 제작될 수도 있다.
- [0053] 실시예에서, 마우스피스부(126)는 적어도 하나의 캡슐을 포함할 수도 있다. 캡슐은, 예를 들어 향료를 포함하는 내용액을 피막으로 감싼 구형 또는 원통형의 캡슐일 수 있다.
- [0054] 여기서, 캡슐의 피막은 전분 및 겔화제 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 겔화제는, 예를 들어 젤란 검 및 젤라틴 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 캡슐의 피막은 겔화 조제를 더 포함할 수도 있다. 여기서, 겔화 조제는, 예를 들어 염화칼슘을 포함할 수 있다. 캡슐의 피막은 가소제를 더 포함할 수도 있다. 가소제는, 예를 들어 글리세린 및 소르비톨 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 캡슐의 피막은, 예를 들어 착색료를 더 포함할 수도 있다.
- [0055] 캡슐에 포함된 향료는, 예를 들어 멘톨, 식물의 정유 등을 포함할 수 있다. 이와 함께, 캡슐은 향료를 위한 용매로 중쇄지방산 트리글리세라이드(medium chain fatty acid triglyceride, MCTG)를 포함할 수 있다. 캡슐은 색소, 유화제, 증점제 등의 다른 첨가제를 더 포함할 수도 있다.
- [0056] 실시예에서, 마우스피스부(126)는 필터 자체에 향료가 분사된 TJNS(Transfer Jet Nozzle System) 필터일 수 있다. 또는, 가향액이 도포된 별도의 섬유가 마우스피스부(126) 내부에 삽입될 수도 있다.
- [0057] 다만, 본 명세서 내 필터로드(120)에 관한 구체적인 설명은 하나의 예일 뿐이며, 본 발명의 기술적 사상이 이로 제한되는 것은 아니다. 지지구조체(122), 냉각구조체(124) 및 마우스피스부(126) 중 적어도 하나는 생략될 수도 있으며, 이 외의 다른 구성이 추가될 수도 있다. 지지구조체(122)의 중공(122H) 또는 냉각구조체(124)의 중공(H)도 실시예에 따라 생략되거나, 변형될 수 있다.
- [0058] 일 예로서, 도 2a는 담배 로드(110)에 판상엽 각초가 충전된 에어로졸 발생 물품(100)을 간략히 도시한 것이고, 도 2b는 담배 로드(110)에 판상엽 가닥이 충전된 에어로졸 발생 물품(100)을 간략히 도시한 것이다. 상기 판상엽 각초(도 2a)나 상기 판상엽 가닥(도 2b)은 상술한 판상엽 담배 시트를 세절하여 형성된 것으로, 그 세절된 모양은 다양할 수 있고, 도 2a 및 도 2b에 도시한 모양에 제한되지 않는다.
- [0059] 일 실시예에 따른 본 발명은, 공극을 갖는 판상엽 담배 시트로서, 상기 공극의 개수는 단위 면적(cm^2)당 70개 내지 100개이며, 상기 공극의 평균 직경은 70 내지 $90\mu\text{m}$ 이고, 상기 공극 간 평균 간격은 0.5mm 내지 1mm인, 판상엽 담배 시트에 관한 것이다.
- [0060] 일 예로서, 본 발명의 판상엽 담배 시트는 상기 시트 상에 공극을 가짐으로써 판상엽 내의 표면적을 넓히고 일정시간 동안 열을 함유할 수 있는 미세한 공간을 형성할 수 있다. 이를 통해, 열전도 효율을 높여 초기 퍼프에서 높은 에어로졸 이행량을 제공할 수 있고 퍼프 간 에어로졸 이행량 차이를 최소화할 수 있다.
- [0061] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 판상엽 담배 시트의 일부를 간략히 도시한 것이다. 도 3에 따르면, 상기 공극의 직경(R)은 공극의 지름을 의미할 수 있다. 다만, 도 3에 도시하지는 않았지만 상기 공극은 타원(橢圓) 등 다양한 형태일 수 있고, 본 발명에서 상기 공극의 평균 직경은 다양한 형태의 공극에서 각 방향의 직경을 평균한 것을 의미할 수 있다. 또한, 상기 공극 간 간격(D)은 한 공극의 중심에서 다른 공극의 중심 간 거리를 의미할 수 있다. 다만, 상술한 바와 같이 각 공극의 크기나 형태가 다양할 수 있으므로, 본 발명에서 상기 공극 간 평균 간격은 다양한 크기 및 형태의 각 공극 간 거리를 평균한 것을 의미할 수 있다.
- [0062] 일 예로서, 본 발명의 판상엽 담배 시트는 단위 면적(cm^2)당 공극의 개수가 70개 내지 100개일 수 있고, 80개 내지 100개일 수 있으며, 70개 내지 90개일 수 있고, 더욱 바람직하게는 80개 내지 90개일 수 있다. 상기 범위

의 단위 면적(cm^2)당 공극의 개수를 만족하는 경우, 초기 퍼프에서의 온도가 높고 온도 상승률 또한 높아, 초기 퍼프에서 높은 에어로졸 이행량을 제공할 수 있다. 또한, 이후 퍼프에서도 온도 상승률이 높아 평형 상태에 빠르게 도달하여, 균일한 무화 및 맛을 제공할 수 있다. 공극의 개수가 상기 범위 미만인 경우 공극 생성에 따른 효과가 미미할 수 있으며, 공극의 개수가 상기 범위를 초과하는 경우 매질의 경도가 약할 수 있다.

[0063] 일 예로서, 본 발명의 판상엽 담배 시트에 생성되는 상기 공극의 크기는 60 내지 $100\mu\text{m}$ 일 수 있고, $70\mu\text{m}$ 내지 $100\mu\text{m}$ 일 수 있으며, $60\mu\text{m}$ 내지 $90\mu\text{m}$ 일 수 있고, 더욱 바람직하게는 $70\mu\text{m}$ 내지 $90\mu\text{m}$ 일 수 있다. 공극의 크기가 상기 범위 미만인 경우 제조상 어려움에 비해 그 효과 상승이 크지 않으며, 공극의 크기가 상기 범위를 초과할 경우 매질의 경도가 약할 수 있다.

[0064] 일 예로서, 본 발명의 판상엽 담배 시트에 생성되는 상기 공극 간 평균 간격은 0.5mm 내지 1mm일 수 있고, 0.6mm 내지 1mm일 수 있으며, 0.7mm 내지 1mm일 수 있고, 0.8mm 내지 1mm일 수 있으며, 0.5mm 내지 0.9mm일 수 있고, 0.6mm 내지 0.9mm일 수도 있다. 공극 간 평균 간격이 상기 범위 미만인 경우 매질의 경도가 약할 수 있고, 공극 간 평균 간격이 상기 범위를 초과하는 경우, 적절한 공극의 개수를 만족할 수 없을 수 있다.

[0065] 일 예로서, 상기 공극은 판상엽 슬러리의 캐스팅 후 건조 단계에서 물리적 또는 전기적 타공 방법으로 판상엽을 타공하여 형성되는 것일 수 있다. 예를 들어, 물리적으로는 판상엽 상에 끝 부분이 예리한 요철이 형성된 타공형 롤러를 회전시킴으로써 공극을 형성할 수 있고, 전기적 타공 방법으로는 레이저 타공이 사용될 수 있다. 예로서, 상기 롤러는 컨베이어와 같은 이송수단을 함께 구비할 수 있다.

[0066] 일 실시예에 따른 본 발명은 상술한 특성의 공극을 갖는 판상엽 담배 시트를 포함하는 에어로졸 생성 물품을 제공할 수 있다. 상기 에어로졸 생성 물품은 연소식일 수 있고, 비연소식일 수도 있으나, 본 발명의 판상엽 담배 시트는 비연소식 에어로졸 생성 물품에 적용되는 것이 효과상 더욱 바람직하고, 그 중 가열식 에어로졸 생성 물품에 적용되는 것이 더욱 바람직하다. 즉, 일 실시예에 따른 본 발명의 판상엽 담배 시트를 사용하는 경우, 초기 퍼프에서의 에어로졸 이행량을 높이고 퍼프 간 에어로졸 이행량 차이를 최소화하여 균일한 담배 맛과 무화를 제공할 수 있다는 점에서, 가열식 에어로졸 생성 물품에 담배 매질로서 충전되는 것이 더욱 바람직하다.

[0067] 구체적인 실시예에 따른 본 발명은, 공극의 개수가 단위 면적(cm^2)당 80개 내지 100개이고, 상기 공극의 평균 직경은 $70\mu\text{m}$ 내지 $90\mu\text{m}$ 이며, 상기 공극 간 평균 간격은 0.5mm 내지 1mm인 판상엽 담배 시트를 포함하는, 비연소식 에어로졸 생성 물품을 제공할 수 있다. 즉, 상기 판상엽 담배 시트는 담배 로드에는 포함되는 담배 매질로서 비연소식 에어로졸 생성 물품에 포함될 수 있다.

[0068] 일 실시예로서, 상기 판상엽 담배 시트는, 담배 로드에는 상기 시트 형태 자체로 포함될 수 있으나, 상기 시트를 세절하여 생성된 조각 형태의 각초, 또는 가닥 형태로 포함되는 것이 더욱 바람직하다. 시트 자체로 충전되는 것과 비교하여, 담배 각초나 담배 가닥으로 충전되는 경우 표면적이 더 넓으므로, 담배 로드 내 공기는 시트 내 공극뿐만 아니라 담배 각초 또는 담배 가닥 사이를 통과할 수 있으므로, 더 많은 에어로졸이 생성될 수 있다. 일 예로서, 상기 판상엽 담배 시트를 세절하여 생성된 담배 각초는 가로 길이가 1 ~ 5 mm, 세로 길이가 1 ~ 5 mm 정도로 제조될 수 있으나, 크기나 모양에 한정되지 않는다. 일 예로서 또한, 상기 판상엽 담배 시트를 세절하여 생성된 담배 가닥은 가로 길이가 1 ~ 3 mm, 세로 길이가 10 ~ 15 mm 정도로 제조될 수 있으나, 크기나 모양에 한정되지 않음은 물론이다.

[0069] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 판상엽 담배 시트의 제조 방법을 간략히 도시한 것이다.

[0070] 일 실시예로서, 본 발명은 (a) 담배 물질을 분쇄하는 단계; (b) 분쇄된 담배물질을 혼합하여 슬러리를 제조하는 단계; (c) 슬러리를 판상의 시트로 가공하는 단계; 및 (b) 시트를 건조하며, 시트 상에 공극을 형성하는 단계를 포함하는 판상엽 담배 시트의 제조 방법을 제공할 수 있다. 구체적으로, 상기 공극 형성 단계에서 생성되는 공극의 특성은, 그 개수가 단위 면적(cm^2)당 80개 내지 100개이며, 상기 공극의 평균 직경은 $70\mu\text{m}$ 내지 $90\mu\text{m}$ 이고, 상기 공극 간 평균 간격은 0.5mm 내지 1mm인 것을 특징으로 할 수 있다.

[0071] 도 4를 참조하면, 선택된 담배 물질을 분쇄한다(S110). 여기서, 선택된 담배 물질은 황색종, 버어리종, 오리엔트종 및 시가종 중 적어도 하나 이상의 담배종을 포함할 수 있다. 예를 들어, 담배 물질은 담배 물질 총 중량 기준 0 내지 20%의 황색종, 0 내지 50%의 버어리종, 0 내지 30%의 오리엔트종을 포함할 수 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다. 선택된 담배 물질은 슬러리를 형성하기에 적합한 입자 크기로 분쇄될 수 있다. 예를 들어, 분쇄된 담배 물질은 0.03 내지 0.12mm의 입자 크기를 가질 수 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다.

[0072] 다음으로, 분쇄된 담배 물질을 혼합하여 슬러리를 제조한다(S120). 여기서, 분쇄된 담배 물질은 에어로졸 형성

제, 바인더, 물 등과 1차 혼합된 후 슬러리 혼합 탱크로 이송되어 2차 혼합되거나, 슬러리 혼합 탱크에 투입된 분쇄된 담배 물질, 에어로졸 형성제, 바인더, 물 등이 혼합될 수 있다. 이때, 슬러리의 균일성 및 균질성을 보장하기 위하여, 고전단혼합기(high shear mixer)가 사용될 수 있다. 이때, 기타 부형제가 추가될 수 있으며, 기타 부형제는, 예를 들어 pH 조절제, 습윤제, 가스제, 풍미제, 담배 및 비담배 섬유, 수성 및 비수성 용매, 및 이들의 조합으로 이루어진 군에서 선택될 수 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다.

[0073] 일 예로서, 에어로졸 형성제는 특정 휘발 온도 이상으로 가열될 때 휘발되어 니코틴 등을 에어로졸로 전달할 수 있도록 하는 물질로, 예를 들어, 멘톨과 같은 1가 알코올; 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜, 1,3-부탄디올, 에리스리톨, 프로필렌 글리콜 및 글리세롤과 같은 다가 알코올; 글리세롤 모노-, 디- 또는 트리아세테이트와 같은 다가 알코올의 에스테르; 디에틸 수베르산염, 디메틸도데칸디오에이트, 디메틸테트라데칸디오에이트, 에틸 라우레이트, 라우릴 아세테이트 및 트리에틸 시트레이트와 같은 모노-, 디- 또는 폴리카복실산의 지방족 에스테르; 벤질 벤조에이트; 벤질 페닐 아세테이트; 에틸 바닐레이트; 라우릴산; 미리스트산; 프로필렌 탄산염; 및 트리부티린으로 구성되는 군으로부터 선택되는 하나 이상을 포함할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0074] 일 예로서 바인더는 분쇄된 담배 물질 등이 잘 결합되도록 하여 경도를 증가시킬 수 있는 물질로서, 당해 기술 분야에 공지되어 있는 물질이면 제한되지 않고 사용될 수 있으나, 예를 들어 알긴산염; 메틸셀룰로오스, 에틸셀룰로오스, 에틸하이드록시에틸셀룰로오스 및 카복시메틸셀룰로오스와 같은 셀룰로오스; 텍스트란; 검(gum); 히드록시에틸구아검, 히드록시프로필구아검, 히드록시에틸로커스트빈검 및 히드록시프로필로커스트빈검과 같은 검 유도체; 과일펙틴, 시트러스펙틴 및 담배펙틴과 같은 펙틴; 개질된 또는 유도체화된 전분과 같은 전분; 풀루란; 및 끈약 가루로 구성되는 군에서 선택되는 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0075] 일 예로서, 기타 부형제로 포함될 수 있는 pH 조절제는, 담배 물질에 존재하는 염 상태의 니코틴을 알칼리화하여 프리베이스 니코틴으로 전환하기 위해 사용될 수 있다. 니코틴 염 상태에서는 낮은 온도에서 기화 또는 에어로졸화 되기 어려우므로, 이를 pH 조절제를 통해 알칼리화하여 프리베이스 니코틴 형태로 전환하여 사용자에게 용이하게 전달할 수 있다. 예를 들어, 본 발명에서 사용될 수 있는 pH 조절제는 당해 기술분야에 공지되어 있는 물질이면 제한되지 않고 사용될 수 있으나, 알칼리 금속 탄산염, 알칼리토금속 탄산염, 알칼리금속 탄산수소염, 알칼리토금속 탄산수소염, 알칼리금속 수산화물, 알칼리토금속 수산화물, 알칼리금속 인산염, 알칼리토금속 인산염, 알칼리금속 인산염, 알칼리토금속 인산염, 알칼리금속 인산 일수소염, 및 알칼리토금속 인산 일수소염으로 이루어진 군으로부터 선택되는 하나 이상의 염기성 무기 염을 포함할 수 있다.

[0076] 일 예로서, 습윤제는 담배 매질 내에 바람직한 수준의 수분을 유지하는 것을 돕는 물질로서, 글리세린 또는 프로필렌 글리콜 등을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0077] 일 예로서, 가스제는 물질을 유연하게 하여 성형성을 높이는 제제로서, 예를 들어, 트리아세틴, 디부틸 프탈레이트, 디부틸 세바케이트, 디에틸 프탈레이트, 디메틸 프탈레이트, 아세틸트리부틸 시트레이트, 아세틸트리에틸 시트레이트, 디아세틸화된 모노글리세라이드, 디부틸 세바케이트, 미네랄 오일, 벤질 벤조에이트, 클로르부탄올, 글리세린 모노스테아레이트, 라놀린 알코올, 및 셀룰로오스 아세테이트 프탈레이트 상용성 가스제로 구성되는 군으로부터 선택되는 하나 이상을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0078] 일 예로서, 풍미제는 향미제로 지칭할 수도 있으며, 담배 물질로부터 발생한 에어로졸에 맛 및/또는 향을 부여하는 제제일 수 있다. 감초, 자당, 과당 시럽, 이소감미제(isosweet), 코코아, 라벤더, 시나몬, 카르다뎀, 셀러리, 호로과, 카스카릴라, 백단, 베르가못, 제라늄, 벌꿀 에센스, 장미 오일, 바닐라, 레몬 오일, 오렌지 오일, 민트 오일, 케러웨이, 코냑, 자스민, 카모마일, 멘톨, 계피, 일랑일랑, 셀비어, 스피어민트, 생강, 고수 또는 커피 등을 포함할 수 있으며, 이에 제한되지 않는다.

[0079] 일 예로서, 담배 섬유로서 담배 셀룰로오스 섬유, 및 비담배 섬유로서 비담배 셀룰로오스 섬유를 포함할 수 있다. 셀룰로오스 섬유를 포함하면 유리하게는 담배 매질의 인장 강도를 증가시킬 수 있다. 예시로, 적절한 비-담배 셀룰로오스 섬유는 해당 기술분야에 공지되어 있으며, 경질목 섬유, 연질목 섬유, 황마(jute) 섬유, 및 아마 섬유로 구성되는 군으로부터 선택되는 하나 이상을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[0080] 다음으로, 단계 S120에서 생성된 슬러리를 판상의 시트 형태로 가공한다(S130). 여기서, 슬러리는 캐스팅 공정을 이용하여 판상의 시트 형태로 가공될 수 있다. 예를 들어, 움직이는 금속 벨트 상으로 슬러리를 캐스팅할 수 있다. 이때, 금속 벨트의 속도를 이용하여 시트의 두께를 조절할 수 있으며, 롤러를 이용하여 시트의 두께를 균일하게 가공할 수 있다.

- [0081] 다음으로, 시트를 건조한 후, 시트에 공극을 형성한다(S140). 구체적으로, 건조는 캐스팅된 시트에 가열된 증기나 건조 공기를 가함으로써 수행될 수 있으며, 여러 단계로 나누어 수행될 수 있다. 일 예로서, 증기 또는 건조 공기의 온도는 바람직하게 약 100℃내지 140℃범위일 수 있다.
- [0082] 공극의 형성은 물리적 또는 전기적 타공 방법으로 판상엽을 타공하여 형성되는 것일 수 있다. 예를 들어, 물리적으로는 판상엽 시트 상에 끝 부분이 예리한 요철이 형성된 타공형 롤러를 회전시킴으로써 공극을 형성할 수 있고, 전기적 타공 방법으로는 레이저 타공이 사용될 수 있다. 예로서, 롤러는 컨베이어와 같은 이송수단을 함께 구비할 수 있다.
- [0083] 본 발명의 실시예에서, 건조 및 공극 형성은 동시에 진행되거나, 건조 후 공극 형성이 진행될 수 있다. 건조 및 공극 형성이 동시에 진행될 경우, 본 발명의 실시예에 따른 판상엽 담배 시트의 제작 시간이 줄어들 수 있다. 건조 후 공극 형성이 진행될 경우, 공극 형성 과정에서 가해지는 압력으로 인하여 시트가 찢어지거나 훼손되는 문제를 방지할 수 있으며, 공극 형성에 따른 부산물인 시트 가루를 최소화할 수 있고, 보다 균일한 간격 및 크기의 공극 형성이 가능하다.
- [0084] 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 에어로졸 생성 물품이 삽입된 에어로졸 생성 장치의 개략도이다.
- [0085] 도 5를 참조하면, 에어로졸 생성 물품(100)은 에어로졸 생성 장치(1000) 내에 삽입될 수 있다. 에어로졸 생성 장치(1000)는 배터리(1100), 제어부(1200), 히터(1300) 및 증기화기(1400)를 포함할 수 있다. 여기서, 배터리(1100), 제어부(1200), 증기화기(1400) 및 히터(1300)가 일렬로 배치된 것을 예로 들어 도시하고 있으나, 이로 제한되는 것은 아니다. 실시예에 따라, 증기화기(1400)는 생략될 수도 있다. 이 외에도, 에어로졸 생성 장치(1000)는 디스플레이, 센서, 모터 등을 더 포함할 수 있다.
- [0086] 에어로졸 생성 물품(100)이 에어로졸 생성 장치(1000)에 삽입되면, 에어로졸 생성 장치(1000)는 히터(1300)를 작동시켜, 에어로졸 생성 물품(100)으로부터 에어로졸을 발생시킬 수 있다. 히터(1300)는, 예를 들어 전기 저항성 히터 또는 유도 가열식 히터일 수 있다. 히터(1300)는, 예를 들어 판형 가열요소, 관형 가열요소, 침형 가열요소 또는 봉형 가열요소를 포함할 수 있다.
- [0087] 배터리(1100)는 에어로졸 생성 장치(1000)가 동작하는데 필요한 전력을 공급한다. 예를 들어, 배터리(1100)는 히터(1300)를 가열하거나, 제어부(1200)가 동작하는데 필요한 전력을 공급할 수 있다.
- [0088] 제어부(1200)는 에어로졸 생성 장치(1000)의 동작을 전반적으로 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(1200)는 배터리(1100), 히터(1300), 증기화기(1400) 등의 동작을 제어할 수 있다. 이를 위하여, 제어부(1200)는 프로그램이 저장된 메모리 및 메모리에 저장된 프로그램이 실행되는 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0089] 이하, 실시예를 통해서 본 발명을 더욱 구체적으로 설명하기로 하되, 하기 실시예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐, 본 발명의 범위를 제한하는 것은 아니다.
- [0090] <실시예>
- [0091] 1. 제조예 1 - 판상엽 담배 시트의 제조(실시예 1)
- [0092] 담배 잎 조각, 담배 줄기, 담배 처리 중 발생된 담배 분진 및/또는 담배 잎의 주요 옆편 스트립 등의 원료를 분쇄한 담배 원료를 포함하는 슬러리를 제조하였다. 담배 원료와 에어로졸 형성제, 바인더를 슬러리 혼합 탱크에서 혼합하고, 이후 정제 및 교반 과정을 거쳐 슬러리를 생성하고 생성된 슬러리를 얇게 펴 시트를 형성하였다. 형성된 시트에 약 100℃의 공기를 가하여 건조하고, 레이저를 통해 공극을 형성하였다.
- [0093] 실시예 1의 담배 시트 상의 공극은 평균 직경이 약 80 μm이고, 평균 공극 간 평균 간격이 약 0.7mm이며, 단위 면적(cm²)당 약 85개가 되도록 형성된 것이다.
- [0094] 2. 제조예 2 - 판상엽 담배 시트의 제조(비교예 1)
- [0095] 비교예 1로 공극이 없는 판상엽 담배 시트를 제조하였다.
- [0096] 상기 제조예 1과 같은 방법으로 슬러리를 생성하여 시트를 형성하고 건조한 뒤, 공극 형성 단계는 진행하지 않았다.
- [0097] 3. 제조예 3 - 판상엽 담배 시트의 제조(비교예 2)
- [0098] 비교예 2로 공극 개수가 적은 판상엽 담배 시트를 제조하였다.

[0099] 상기 제조예 1과 같은 방법으로 담배 시트를 제조하였으며, 공극의 특성만을 달리하였다. 비교예 2의 담배 시트 상의 공극은 평균 직경이 약 80 μm 이고, 평균 공극 간 평균 간격이 약 2.5mm이며, 단위 면적(cm^2)당 20개가 되도록 형성된 것이다.

[0100] **4. 판상엽 담배 시트를 포함하는 켈런형 담배의 마우스피스 진단 온도 평가**

[0101] 상기 제조예 1 내지 3을 통해 제조된 시트를 절각하여 담배 각초 형태로 제조하고 매질 로드(rod)에 충전한 후 켈런형 담배를 제조하였다. 630 내지 640 mg의 무게를 갖는 담배를 선별하여 마우스피스 진단부의 최고 온도를 측정하였다. 여기서, 마우스피스 진단부는 도 1, 도 2a 및 도 2b에 도시된 냉각구조체(124)와 마우스피스부(126) 사이의 영역(A1)을 의미한다.

[0102] 열전대(thermal coupler)를 이용하여 마우스피스 진단부의 최고 온도를 4회 반복 측정하고 평균을 계산하였다. 측정 결과를 하기 표 1에 나타내었다.

표 1

[0103]

퍼프	비교예 1					비교예 2					실시예 1				
	1반복	2반복	3반복	4반복	평균	1반복	2반복	3반복	4반복	평균	1반복	2반복	3반복	4반복	평균
1	55.8	53.8	54.6	56.9	54.733	55.1	53.7	53.6	55.4	54.233	55.5	59.2	56.8	60.6	57.167
2	69	61.9	67.3	66.8	66.067	67.7	66.4	63	65.3	64.900	69.7	77.1	72.3	76.1	73.033
3	75.2	67.3	75.1	74.6	72.533	73.9	73.2	68.7	71.6	71.167	76.6	86.2	79.1	84.1	80.633
4	78.9	72.3	81.2	80.3	77.467	78.6	78	72	76.4	75.467	84.8	93.1	86	88	87.967
5	80.3	75.1	84.7	84.6	80.033	83.5	81.3	74.5	80	78.600	87.8	98.3	89.3	91.4	91.800
6	83.3	76.9	86.9	87.5	82.367	86.2	85.1	76.6	81.5	81.067	91.4	103	94.1	93.2	96.167
7	86.6	81	88.9	90	85.500	88.9	86.8	79.5	84.5	83.600	93	99.4	97	94.7	96.467
8	88.3	81.6	90.6	92.8	86.833	90.7	89.6	81.2	87.1	85.967	95	101	101	97.2	98.767
9	90.2	82.4	92.2	93.8	88.267	91.2	88.9	83	90.2	87.367	95.3	102	99.8	99.4	99.167
10	90.3	83.5	93.8	95.2	89.200	92.3	89.4	84.5	89.3	87.733	96.6	102	99.3	100	99.333
11	90.3	83.8	92.5	93.3	88.867	92.9	90	85.1	89.1	88.067	95.7	104	99	100	99.567
12	90.8	85.1	93.5	94.6	89.800	92.5	90.4	85.3	91.7	89.133	96.7	105	98.3	101	100.033

[0104] 상기 표 1을 토대로, 퍼프 횟수에 따른 아세 진단부의 최고 온도 평균을 도 6에 나타내었다.

[0105] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예 1은 판상엽 담배 시트 상에 공극을 형성하지 않은 비교예 1과 비교할 때, 퍼프 전반적으로 현저히 높은 온도를 지속적으로 유지하고, 퍼프 초반에 온도 상승률이 매우 높아 빠르게 평형에 도달하며, 초기 퍼프의 온도도 높음을 알 수 있다.

[0106] 따라서 실시예 1의 판상엽 시트를 담배 매질로 포함하는 경우, 전반적으로 높은 에어로졸 이행량을 제공할 수 있으며, 소비자에게 균일한 무화와 담배 맛을 제공할 수 있다. 또한, 초기 퍼프의 온도가 높고 온도 상승률도 높아 초기에도 높은 에어로졸 이행량을 제공할 수 있다.

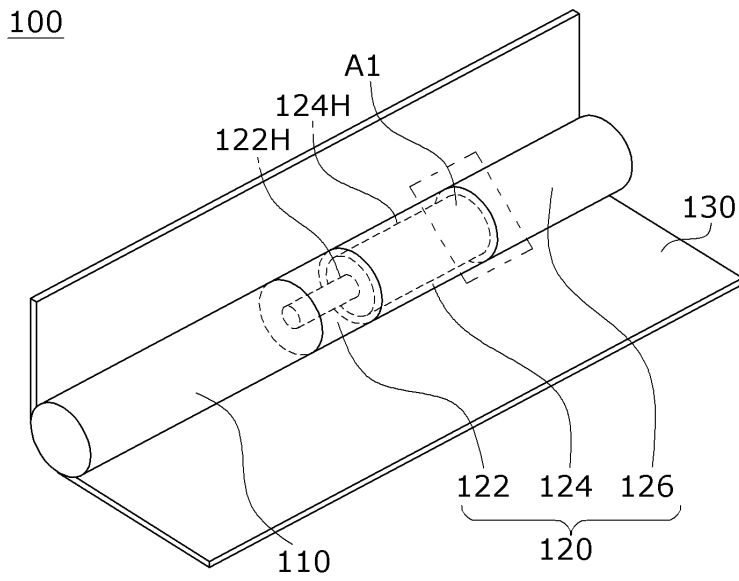
[0107] 한편, 비교예 2의 경우, 판상엽 담배 시트 상에 공극을 형성하였으나, 공극의 개수 및 간격이 본 발명의 실시예에 따른 범위를 벗어난 것으로, 비교예 1과 비슷하거나, 오히려 더 낮은 온도를 나타냄을 알 수 있었다.

[0108] 퍼프 진행에 따른 온도 상승률을 구체적으로 살펴보기 위하여, 도 6 중 퍼프 1~6회에 대한 최고 온도 평균 그래프를 확대하여 도 7에 도시하였다. 도 7을 참조하면, 판상엽 담배 시트 상에 공극을 형성하지 않은 비교예 1과 비교할 때, 마우스피스 진단부의 최고 온도 차이가 매우 크다는 것을 알 수 있다. 도 7을 참조하면, 실시예 1의 경우 초기 퍼프의 온도가 높을 뿐만 아니라, 2회 퍼프부터는 각 최고 온도 평균이 비교예 1 대비 10% 이상 높으며, 퍼프 6회째에는 17% 정도 높음을 알 수 있다.

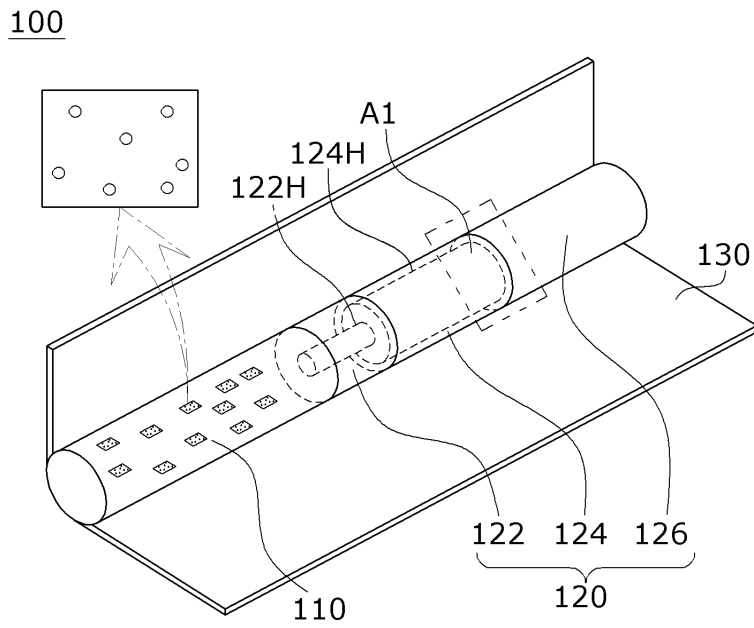
[0109] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면

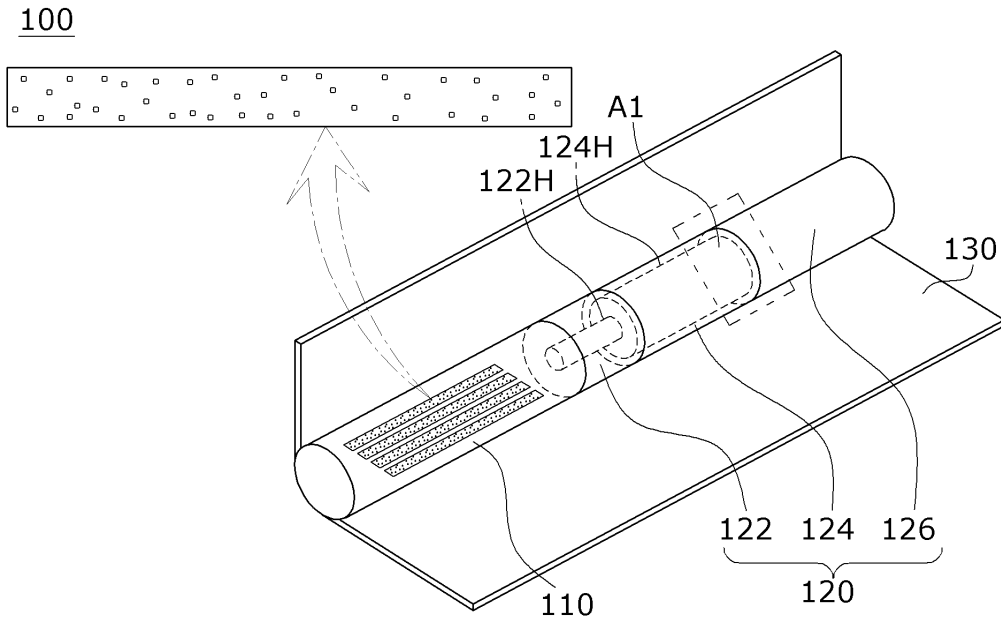
도면1



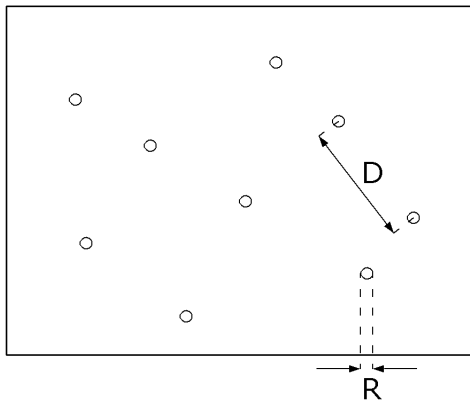
도면2a



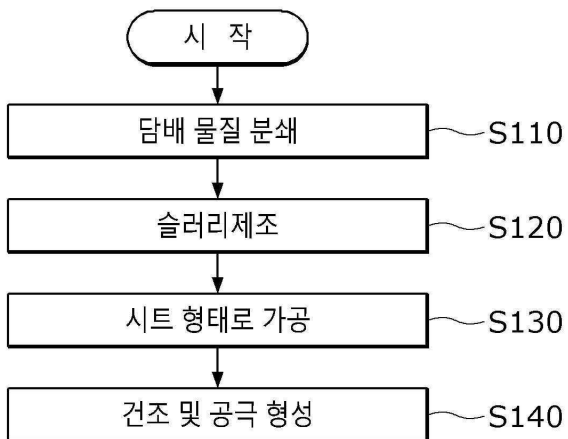
도면2b



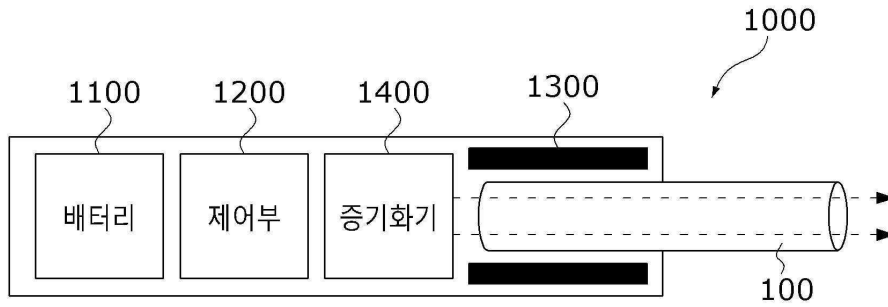
도면3



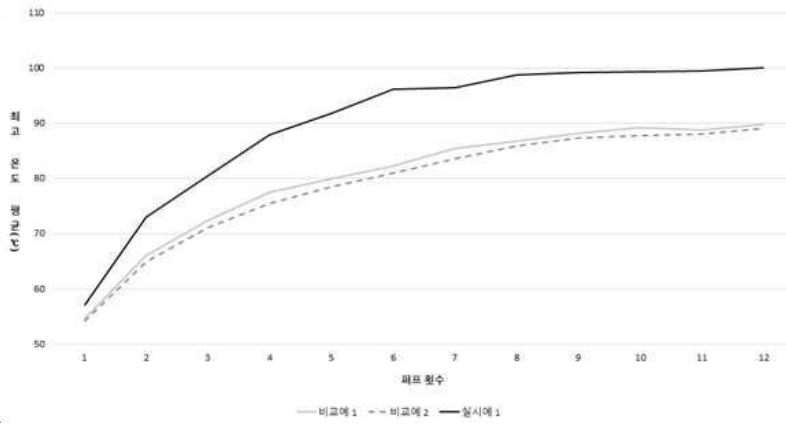
도면4



도면5



도면6



도면7

