



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년11월04일  
(11) 등록번호 10-2173454  
(24) 등록일자 2020년10월28일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A24D 1/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
A24D 1/025 (2013.01)  
A24D 1/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7011999
- (22) 출원일자(국제) 2013년10월11일  
심사청구일자 2018년09월17일
- (85) 번역문제출일자 2015년05월07일
- (65) 공개번호 10-2015-0064750
- (43) 공개일자 2015년06월11일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2013/064560
- (87) 국제공개번호 WO 2014/059286  
국제공개일자 2014년04월17일
- (30) 우선권주장  
61/712,621 2012년10월11일 미국(US)  
61/783,632 2013년03월14일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌  
US20110290436 A1\*  
JP2011512794 A\*  
JP2010518861 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자  
슈바이처-모뎀 인터내셔널, 인크.  
미합중국 조오지아 알파레타 스위트 600, 이스트  
노오스 포인트 센터 100
- (72) 발명자  
스노우, 래리, 디.  
미국, 조지아 30022, 알파레타, 인디안 빌리지 드  
라이브 11095  
몬전, 프랑수아, 쥐.  
미국, 사우스 캐롤라이나 29075, 리틀 마운틴, 트  
윈 파인 드라이브 244  
크레이커, 토마스, 에이.  
미국, 조지아 30005, 알파레타, 밀위크 드라이브  
5730
- (74) 대리인  
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 20 항

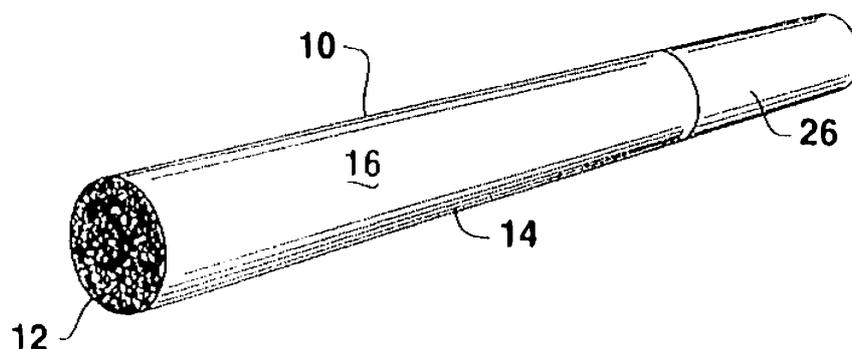
심사관 : 김민정

(54) 발명의 명칭 감소된 발화 성향 특징을 갖는 래퍼

(57) 요약

감소된 발화 성향 특징을 갖는, 흡연 물품용 래퍼가 개시된다. 상기 래퍼는 감소된 발화성 조성물로 처리된 별개의 영역을 포함한다. 본 개시에 따르면, 연소 촉진제의 함량은 래퍼의 표면에 대해 조절된다.

대표도 - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

셀룰로오스 섬유 및 필러(filler)를 포함하는 페이퍼 기재(paper substrate), 상기 페이퍼 기재는 폭 및 길이를 가짐;

페이퍼 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된, 다수의 별개의 감소된 발화 영역; 및

제1 감소된 발화 영역 및 제2 인접의 감소된 발화 영역 사이에 위치한 적어도 하나의 연소 가속화 영역, 상기 연소 가속화 영역은 하나 이상의 연소 촉진제를 포함함;을 포함하고,

여기서 감소된 발화 영역은 20 CORESTA 초과를 투과성을 가지고 23 °C에서 0.5 cm/s 미만의 확산성을 가지며, 감소된 발화 영역은 영역당 중량을 기준으로 적어도 하나의 연소 가속화 영역에 함유된 연소 촉진제의 함량보다 적은 양으로 하나 이상의 연소 촉진제를 함유하며, 상기 함량은 0.4 중량% 미만인,

흡연 물품용 래퍼(wrapper).

#### 청구항 2

셀룰로오스 섬유 및 필러(filler)를 포함하는 페이퍼 기재(paper substrate), 상기 페이퍼 기재는 폭 및 길이를 가짐;

페이퍼 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된, 다수의 별개의 감소된 발화 영역;

제1 감소된 발화 영역 및 제2 인접의 감소된 발화 영역 사이에 위치한 적어도 하나의 연소 가속화 영역, 상기 연소 가속화 영역은 연소 촉진제를 포함하며, 상기 연소 가속화 영역은 제1 감소된 발화 영역을 대면하는 제1 에지(edge) 및 제2 감소된 발화 영역을 대면하는 제2 에지를 포함함; 및

적어도 하나의 미처리 영역 또는 적어도 하나의 배리어 구역(barrier regions), 상기 미처리 영역 또는 배리어 구역은 연소 가속화 영역의 제1 에지와 제1 감소된 발화 영역 사이에 위치됨;을 포함하고,

여기서 미처리 영역 및 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없거나; 또는

배리어 구역 및 감소된 발화 영역은 영역당 중량을 기준으로 적어도 하나의 연소 가속화 영역에 존재하는 함량보다 적은 양으로 하나 이상의 연소 촉진제를 함유하는,

흡연 물품용 래퍼(wrapper).

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

배리어 구역 및 감소된 발화 영역은 0.4 중량% 미만의 함량으로 하나 이상의 연소 촉진제를 함유하는,

흡연 물품용 래퍼.

#### 청구항 4

제2항에 있어서,

감소된 발화 영역 및 배리어 구역에 함유된 연소 촉진제의 함량은 상기 적어도 하나의 연소 가속화 영역에 함유된 연소 촉진제의 함량의 5% 내지 60%인,

흡연 물품용 래퍼.

**청구항 5**

제1항 또는 제2항에 있어서,  
적어도 하나의 연소 가속화 영역은 0.5 중량% 내지 2.5 중량%의 함량으로 하나 이상의 연소 촉진제를 함유하는,  
흡연 물품용 래퍼.

**청구항 6**

제1항 또는 제2항에 있어서,  
감소된 발화 영역은 비섬유성 필름 형성 조성물로 형성되는,  
흡연 물품용 래퍼.

**청구항 7**

제1항 또는 제2항에 있어서,  
감소된 발화 영역은 녹말(starch) 조성물 또는 알기네이트(alginate) 조성물을 포함하는,  
흡연 물품용 래퍼.

**청구항 8**

제1항 또는 제2항에 있어서,  
다수의 별개의 감소된 발화 영역은 3 mm 내지 10 mm의 폭을 갖는 환상(circumferential) 밴드를 포함하는,  
흡연 물품용 래퍼.

**청구항 9**

제2항에 있어서,  
래퍼는 제1 미처리 영역 및 제2 미처리 영역을 포함하고, 상기 제1 미처리 영역은 연소 가속화 영역의 제1 에지와 제1 감소된 발화 영역의 사이에 위치되며, 상기 제2 미처리 영역은 연소 가속화 영역의 제2 에지와 제2 감소된 발화 영역의 사이에 위치되는,  
흡연 물품용 래퍼.

**청구항 10**

제9항에 있어서,  
상기 제1 미처리 영역 및 제2 미처리 영역은 0.1 mm 내지 4 mm의 폭을 갖는 환상 밴드를 포함하는,  
흡연 물품용 래퍼.

**청구항 11**

제2항에 있어서,

감소된 발화 영역은 종이 기재에 감소된 발화성 조성물이 적용되어 다른 국소적 처치는 적용되지 않은 영역만을 포함하는,

흡연 물품용 래퍼.

#### 청구항 12

제1항 또는 제2항에 있어서,

종이 기재의 표면에 제1 연소 촉진제가 연속적으로 적용되고, 적어도 하나의 연소 가속화 영역에만 제2 연소 촉진제가 적용된,

흡연 물품용 래퍼.

#### 청구항 13

흡연가능 타바코(smokable tobacco)를 포함하는 컬럼(column); 및

흡연가능 타바코의 컬럼을 둘러싸는 종이 래퍼(paper wrapper)를 포함하고, 상기 종이 래퍼는 제1항 또는 제2항의 래퍼를 포함하는,

흡연 물품.

#### 청구항 14

제13항에 있어서,

흡연 물품은 최소 75%의 ASTM Test E2187-09에 따른 통과율을 갖는,

흡연 물품.

#### 청구항 15

제13항에 있어서,

흡연가능 타바코를 포함하는 컬럼은 160 mg/cm<sup>2</sup> 내지 250 mg/cm<sup>2</sup>의 밀도를 갖는,

흡연 물품.

#### 청구항 16

흡연 물품용 래퍼(wrapper)의 제조에 사용하기 위한 종이 기재(paper substrate)로서,

상기 종이 기재는 폭 및 길이를 가지며,

상기 종이 기재는:

셀룰로오스 섬유 및 필러(filler);

종이 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된, 다수의 별개의 감소된 발화 영역; 및

제1 감소된 발화 영역 및 제2 인접의 감소된 발화 영역 사이에 위치한 적어도 하나의 연소 가속화 영역, 상기 연소 가속화 영역은 연소 촉진제를 포함함;을 포함하고,

여기서 감소된 발화 영역은 영역당 중량을 기준으로 적어도 하나의 연소 가속화 영역에 함유된 연소 촉진제의

함량보다 적은 양으로 하나 이상의 연소 촉진제를 함유하며, 상기 함량은 0.4 중량% 미만이고;  
 여기서 감소된 발화 영역은 20 CORESTA 초과를 투과성을 갖는,  
 페이퍼 기재.

**청구항 17**

흡연 물품용 래퍼(wrapper)의 제조에 사용하기 위한 연소 촉진제로서, 상기 래퍼는:  
 셀룰로오스 섬유 및 필러(filler)를 포함하는 페이퍼 기재(paper substrate), 상기 페이퍼 기재는 폭 및 길이를 가짐;  
 페이퍼 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된, 다수의 별개의 감소된 발화 영역; 및  
 제1 감소된 발화 영역 및 제2 인접의 감소된 발화 영역 사이에 위치한 적어도 하나의 연소 가속화 영역, 상기 연소 가속화 영역은 연소 촉진제를 포함함;을 포함하고,  
 여기서 감소된 발화 영역은 영역당 중량을 기준으로 적어도 하나의 연소 가속화 영역에 존재하는 연소 촉진제의 함량보다 적은 양으로 연소 촉진제를 함유하며, 상기 함량은 0.4 중량% 미만이고;  
 여기서 감소된 발화 영역은 20 CORESTA 초과를 투과성을 갖는,  
 연소 촉진제.

**청구항 18**

감소된 발화 성향을 갖는 흡연 물품용 페이퍼 래퍼(paper wrapper) 내 감소된 발화 영역의 투과성을 증가시키는 방법으로서, 상기 방법은:  
 i) 셀룰로오스 섬유 및 필러(filler), ii) 페이퍼 기재(paper substrate) 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된 다수의 별개의 감소된 발화 영역, 및 iii) 제1 감소된 발화 영역 및 제2 인접의 감소된 발화 영역 사이에 위치한 적어도 하나의 연소 가속화 영역을 포함하는 페이퍼 기재를 제공하는 단계, 상기 페이퍼 기재는 폭 및 길이를 가짐;을 포함하고,  
 여기서 감소된 발화 영역은 영역당 중량을 기준으로 적어도 하나의 연소 가속화 영역에 함유된 연소 촉진제의 함량보다 적은 양으로 하나 이상의 연소 촉진제를 함유하며, 상기 함량은 0.4 중량% 미만인,  
 투과성 증가 방법.

**청구항 19**

제18항에 있어서,  
 상기 페이퍼 기재는:  
 제1 감소된 발화 영역을 대면하는 제1 에지(edge) 및 제2 감소된 발화 영역을 대면하는 제2 에지를 포함하는 연소 가속화 영역; 및  
 적어도 하나의 미처리 영역, 상기 미처리 영역은 연소 가속화 영역의 제1 에지와 제1 감소된 발화 영역의 사이에 위치됨;을 더 포함하고,  
 여기서 미처리 영역 및 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없으며;  
 여기서 감소된 발화 영역은 20 CORESTA 초과를 투과성을 갖는,  
 투과성 증가 방법.

**청구항 20**

제19항에 있어서,

상기 페이퍼 기재는:

제1 미처리 영역 및 제2 미처리 영역을 더 포함하고, 상기 제1 미처리 영역은 연소 가속화 영역의 제1 에지와 제1 감소된 발화 영역의 사이에 위치되며, 상기 제2 미처리 영역은 연소 가속화 영역의 제2 에지와 제2 감소된 발화 영역의 사이에 위치되는,

투과성 증가 방법.

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

삭제

**청구항 25**

삭제

**청구항 26**

삭제

**청구항 27**

삭제

**청구항 28**

삭제

**청구항 29**

삭제

**청구항 30**

삭제

**청구항 31**

삭제

**청구항 32**

삭제

**청구항 33**

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

### 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 출원은, 본 명세서에 전체로서 참조로서 편입되는, 2013.03.14.자로 제출된 미국 특허 출원 일련번호 제 61/783,632호 및 2012.10.11.자로 제출된 미국 특허 출원 일련번호 제61/712,621호를 기초로 하며 이에 대하여 우선권을 주장한다.

### 배경 기술

[0002] 타바코(tobacco) 산업에는 흡연 물품의 발화 성향, 또는 불이 붙은 흡연 물품과 접촉하게 되는 표면을 발화하는 흡연 물품의 경향을 감소시키는 래퍼를 갖는 담배(cigarette)를 제조하고자 하는 현재 진행 중인 관심이 있다. 가연성 물질과 접촉하게 되는 담배를 연소하는데 기여하는 불에 대한 보고가 이루어졌다. 담배 또는 다른 흡연 물품이 접촉에 의해 가구, 침구 등에 이용되는 물질 및 표면을 발화하는 경향을 감소시키려는 타당한 관심이 산업분야에 존재한다.

[0003] 따라서, 흡연 물품, 구체적으로 담배의 바람직한 특징은 이들이 가연성 물질 위에 떨어뜨려지거나 자유 연소 상태로 방치되는 경우 자가-소화하는 경향이 있는 것이다.

- [0004] 담배의 서서히 타들어가는(smolder) 특징에 담배 래퍼가 상당한 영향을 줄 수 있음은 타바코 산업에서 오랫동안 인지되었다. 이런 점에서, 담배가 자가-소화하는 바람직한 경향을 달성하거나, 달리 말해 담배의 발화 성향 특징을 감소시키기 위해 담배 래퍼를 변경하거나 변형하려는 다양한 시도가 당해 기술분야에 이루어졌다.
- [0005] 종래기술은 페이퍼 투과성을 감소시키고 연소율을 조절하기 위해 담배 페이퍼에 필름 형성 조성물 또는 대안적으로 셀룰로오스계 섬유성 조성물을 적용하는 것을 개시한다. 담배의 길이를 따라 별개의 영역에 이들 물질이 적용된 경우, 담배는 기재에 대해 감소된 발화 성향을 보여주고, 자가-소화하는 경향을 보이는 것으로 드러났다.
- [0006] 예를 들어, 본 명세서에 참조로서 편입되는, 미국 특허번호 제5,878,753호(Peterson et al.), 미국 특허번호 제6,779,530호(Kraker), 및 미국 특허번호 제6,725,867호(Peterson et al.)는 발화 성향을 감소시키기 위해 필름 형성 조성물로 처리된 흡연 물품 래퍼를 개시한다. 또한 본 명세서에 참조로서 편입되는 미국 특허번호 제5,878,754호(Peterson et al.)는 발화 성향을 감소시키기 위해 비수성 용액에 용해된 용매 가용성 폴리머의 비수성 용액으로 처리된 흡연 물품 래퍼를 개시한다.
- [0007] 상기 특허들이 당해 기술분야에 상당한 진보를 제공했지만, 더 많은 개선이 여전히 요구된다. 예를 들어, 래퍼 상에 형성된, 발화 성향을 감소시키도록 의도된 별개의 영역은 흡연 물품의 전달(delivery)에 여러가지 역효과를 가져올 수 있다. 예를 들어, 처리된 별개의 영역은 일반적으로 기본 래퍼보다 낮은 투과성을 가진다. 처리된 영역의 보다 낮은 투과성은 흡연 물품의 관능적 속성에 부정적인 영향을 줄 수 있으며, 이로써 나머지의 흡연 물품에 비해 독한 맛을 갖는 주류 연기(mainstream smoke)를 만들어 낼 수 있다.
- [0008] 과거에는 상기 일부의 효과를 없애기 위해, 연소탄(burning coal)의 방향으로, 처리된 별개의 영역의 폭에 걸쳐 최소에서부터 최대까지 점진적으로 변하는 투과성을 갖는 처리된 별개의 영역이 제조되었다. 이러한 배치는 다양한 개선을 제공하였다.
- [0009] 과거에, 비교적 저분자량을 갖는 필름 형성 물질을 함유하는 특정 필름 형성 조성물이 제안되었다. 이들 필름 형성 조성물은 비교적 높은 고형물 농도로 래퍼에 적용되었다. 또한, 이들 배치는 처리된 별개의 영역의 투과성을 조절하는 것을 어느 정도 개선시켰다.
- [0010] 그러나, 더 많은 개선이 여전히 요구된다. 예를 들어, 처리된 별개의 영역이 비교적 높은 투과성을 갖는, 처리된 별개의 영역을 갖는 흡연 물품용 래퍼에 대한 필요가 존재한다. 구체적으로, 특정 필름 형성 물질에 한정될 필요없이 처리된 영역의 투과성을 증가시키는 방법에 대한 필요가 존재한다.
- [0011] 또한, 흡연 물품의 발화 성향을 바람직한 수준까지 감소시키면서 투과성에 최소의 영향을 주며 또한 래퍼에 첨가되는 물질을 최소량으로 이용하는 래퍼 상의 처리된 별개의 영역의 제조에 대한 필요가 존재한다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

**과제의 해결 수단**

- [0012] 본 발명의 개시는 일반적으로, 감소된 발화 성향을 갖는 흡연 물품용 페이퍼 래퍼 및 상기 래퍼의 제조방법에

관련된다.

- [0013] 일 구현 예에서, 예를 들어, 본 발명의 개시는 흡연 물품용 래퍼(wrapper)에 관련된다. 래퍼는 셀룰로오스 섬유 및 필러(filler)를 포함하는 페이퍼 기재(paper substrate)를 포함한다. 다수의 별개의 감소된 발화 영역(a plurality of discrete reduced ignition areas)은 페이퍼 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된다(spaced). 적어도 하나의 연소 가속화 영역은 제1 감소된 발화 영역 및 제2 감소된 발화 영역 사이에 위치된다. 연소 가속화 영역은 페이퍼 기재에 적용된 연소 촉진제를 포함한다. 본 개시에 따르면, 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없다. 감소된 발화 영역들 사이에만 연소 촉진제를 배치하는 것은 감소된 발화 영역이 요구되는 감소된 발화 특성을 여전히 가지면서 보다 우수한 투과성을 가지는 것을 가능케 한다. 예를 들어, 본 개시에 따르면, 감소된 발화 영역은 페이퍼 기재의 투과성보다 85% 이하 낮은, 예컨대 80% 이하 낮은, 예컨대 70% 이하 낮은 투과성을 가질 수 있다. 예를 들어, 감소된 발화 영역의 투과성은 페이퍼 기재의 투과성보다 약 65% 이하 낮은 것, 예컨대 페이퍼 기재보다 약 60% 이하 낮은 것, 예컨대 약 55% 이하 낮은 것, 예컨대 약 50% 이하 낮은 것, 예컨대 약 45% 이하 낮은 것, 예컨대 약 40% 이하 낮은 것일 수 있다.
- [0014] 일 구현 예에서, 감소된 발화 영역의 투과성은 약 20 CORESTA 초과, 예컨대 약 25 CORESTA 초과, 예컨대 약 30 CORESTA 초과, 예컨대 약 35 CORESTA 초과, 예컨대 약 40 CORESTA 초과, 예컨대 약 45 CORESTA 초과일 수 있다.
- [0015] 별개의 감소된 발화 영역은 바람직한 감소된 발화 특성을 갖는 래퍼를 여전히 제공하면서 상기 투과성 특징을 가질 수 있다. 예를 들어, 일 구현 예에서, 감소된 발화 영역은 23 °C 에서 약 0.5 cm/s 미만의 확산성을 가질 수 있다. 대안적 구현 예에서, 래퍼가 흡연 물품 내로 포함되고(incorporated) ASTM Test E2187-09로 시험되는 경우, 감소된 발화 영역의 존재 때문에 최소 75%의 흡연 물품이 자가-소화한다.
- [0016] 대안적 구현 예에서, 본 개시는 셀룰로오스 섬유 및 필러를 포함하는 페이퍼 기재를 포함하는 흡연 물품용 래퍼에 관련된다. 다수의 별개의 감소된 발화 영역은 페이퍼 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된다. 각각의 별개의 감소된 발화 영역은 페이퍼 기재에 적용된 감소된 발화성 조성물(a reduced ignition composition)을 포함한다. 본 개시에 따른 감소된 발화성 조성물에는 어떤 셀룰로오스 섬유 또는 입자도 없다. 적어도 하나의 연소 가속화 영역은 래퍼 상에 위치되며 제1 감소된 발화 영역 및 제2 감소된 발화 영역 사이에 위치된다. 연소 가속화 영역은 연소 촉진제를 포함한다. 본 개시에 따르면, 감소된 발화 영역은 부분적으로 또는 전적으로 연소 촉진제가 없다. 상기 구조를 통해, 감소된 발화 영역은 상술된 투과성 특징과 같은 비교적 높은 투과성을 가질 수 있다.
- [0017] 또 다른 구현 예에서, 본 개시는 흡연 물품용 래퍼에 관련된다. 래퍼는 셀룰로오스 섬유 및 필러를 포함하는 페이퍼 기재를 포함한다. 다수의 별개의 감소된 발화 영역은 페이퍼 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된다. 적어도 하나의 연소 가속화 영역은 제1 감소된 발화 영역 및 제2 인접의 감소된 발화 영역 사이에 위치된다. 연소 가속화 영역은 연소 촉진제를 포함한다. 연소 가속화 영역은 제1 감소된 발화 영역을 대면하는 제1 에지 및 제2 감소된 발화 영역을 대면하는 제2 에지를 포함한다.
- [0018] 래퍼는 적어도 하나의 미처리 영역 또는 버퍼 구역을 더 포함한다. 미처리 영역은 연소 가속화 영역의 제1 에지와 제1 감소된 발화 영역의 사이에 위치된다. 일 구현 예에서, 래퍼는 연소 가속화 영역의 제2 에지와 제2 감소된 발화 영역의 사이에 위치되는 제2 미처리 영역을 포함할 수 있다. 본 개시에 따르면, 미처리 영역 및 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없다.
- [0019] 상기 구현 예에 따르면, 래퍼를 포함하는 흡연 물품을 따라 연소탄이 진전함에 따라, 연소탄은 별개의 감소된 발화 영역으로 들어가고, 이후 미처리 영역으로 들어가며, 이후 연소 가속화 영역으로 들어간다. 연소 가속화 영역으로부터, 연소탄은 다른 미처리 영역을 관통해 연소될 수 있으며 이후 제2 별개의 감소된 발화 영역으로

갈 수 있다. 이런 방식으로, 흡연 물품의 전체 길이를 따라 조절된 연소율 프로파일이 생성될 수 있다. 또한, 흡연 물품은 바람직한 감소된 발화 특징을 가질 수 있다.

[0020] 상술된 일부 구현 예에서, 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없는 것으로 서술된다. 그러나, 대안적 구현 예에서, 감소된 발화 영역은 적어도 하나의 연소 가속화 영역에 함유된 연소 촉진제의 함량보다 영역당 적은 양으로 하나 이상의 연소 촉진제를 함유할 수 있다. 예를 들어, 감소된 발화 영역은 약 0.4 중량% 미만의 누적량으로, 예컨대 0.3 중량% 미만의 함량으로, 예컨대 0.2 중량% 미만의 함량으로, 예컨대 0.15 중량% 미만의 함량으로, 예컨대 0.1 중량% 미만의 함량으로 하나 이상의 연소 촉진제를 함유할 수 있다. 감소된 발화 영역에 비교적 소량의 하나 이상의 연소 촉진제를 첨가하는 것은 상술한 본 개시의 이득 및 이점을 여전히 제공하며 또한 개선된 재(ash) 특징을 제공할 수 있다. 예를 들어, 감소된 발화 영역에 적은 양의 하나 이상의 연소 촉진제를 첨가하는 것은 재의 백색성을 개선하고, 재 응집성을 개선하며, 및/또는 흡연 물품이 흡연될 때 페이퍼 래퍼 상의 스폿팅(spottling)을 방지할 수 있다. 또한, 감소된 발화 영역에 적은 양의 하나 이상의 연소 촉진제를 첨가하는 것은, ASTM Test E2187-09에 따른 Cigarette Extinction Test를 통과하는 물품의 퍼센트의 증가를 보여주고 Free Air Self-Extinguishment Test에 따라 시험된 경우 감소를 보여줌으로써, 흡연 물품의 감소된 발화 성향 특징을 예상외로 개선하였다.

[0021] 상술한 구현 예에서, 래퍼는 감소된 발화 영역의 에지에 인접하게 위치한 버퍼 구역을 또한 포함할 수 있다. 일반적으로 버퍼 구역은 감소된 발화 영역에 함유된 하나 이상의 연소 촉진제와 동일한 양을 함유할 수 있다. 이런 구현 예에서, 래퍼를 포함하는 흡연 물품을 따라 연소탄이 진전함에 따라, 연소탄은 별개의 감소된 발화 영역으로 들어가고, 이후 버퍼 구역으로 들어가며, 이후 연소 가속화 영역으로 들어간다. 연소 가속화 영역으로부터, 연소탄은 다른 버퍼 구역을 관통해 연소될 수 있으며 이후 제2 별개의 감소된 발화 영역으로 갈 수 있다.

[0022] 또한 본 개시는 감소된 발화 성향을 갖는 흡연 물품용 페이퍼 래퍼 내 감소된 발화 영역의 투과성을 증가시키는 방법에 관련된다. 래퍼는 셀룰로오스 섬유 및 필러를 포함하는 페이퍼 기재를 포함한다. 다수의 별개의 감소된 발화 영역은 페이퍼 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된다. 적어도 하나의 연소 가속화 영역은 제1 감소된 발화 영역 및 제2 감소된 발화 영역 사이에 위치된다. 연소 가속화 영역은 페이퍼 기재에 적용된 연소 촉진제를 포함한다. 본 개시에 따르면, 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없다.

[0023] 상술한 바에 따르면, 일 구현 예에서, 래퍼는 제1 감소된 발화 영역을 대면하는 제1 에지 및 제2 감소된 발화 영역을 대면하는 제2 에지를 포함하는 연소 가속화 영역을 더 포함할 수 있다. 또한 래퍼는 적어도 하나의 미처리 영역을 포함할 수 있다. 미처리 영역은 연소 가속화 영역의 제1 에지와 제1 감소된 발화 영역의 사이에 위치된다. 일 구현 예에서, 래퍼는 연소 가속화 영역의 제2 에지와 제2 감소된 발화 영역의 사이에 위치한 제2 미처리 영역을 포함할 수 있다. 본 개시에 따르면, 미처리 영역 및 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없다. 상기 방법을 통해, 감소된 발화 영역은 바람직한 감소된 발화 특성을 여전히 가지면서 보다 우수한 투과성을 가질 수 있다.

[0024] 또한 본 개시는 흡연 물품용 래퍼의 제조를 위한 페이퍼 기재의 용도에 관련된다. 일 구현 예에서, 본 개시는 또한 흡연 물품용 래퍼의 제조를 위한 연소 촉진제의 용도에 관련된다. 일 구현 예에서, 본 개시는 또한 감소된 발화 성향을 갖는 흡연 물품용 래퍼 내 감소된 발화 영역의 투과성을 증가시키기 위한 연소 촉진제의 용도에 관련된다. 상기 용도들에 따르면, 페이퍼 기재는 셀룰로오스 섬유 및 필러를 포함한다. 다수의 별개의 감소된 발화 영역은 페이퍼 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된다. 적어도 하나의 연소 가속화 영역은 제1 감소된 발화 영역 및 제2 감소된 발화 영역 사이에 위치된다. 연소 가속화 영역은 페이퍼 기재에 적용된 연소 촉진제를 포함한다. 본 개시에 따르면, 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없다.

[0025] 상기 용도 중 어느 것에 따르면, 일 구현 예에서, 페이퍼 기재는 제1 감소된 발화 영역을 대면하는 제1 에지 및

제2 감소된 발화 영역을 대면하는 제2 에지를 포함하는 연소 가속화 영역을 더 포함할 수 있다. 또한 래퍼는 적어도 하나의 미처리 영역을 포함할 수 있다. 미처리 영역은 연소 가속화 영역의 제1 에지와 제1 감소된 발화 영역의 사이에 위치된다. 일 구현 예에서, 래퍼는 연소 가속화 영역의 제2 에지와 제2 감소된 발화 영역의 사이에 위치되는 제2 미처리 영역을 포함할 수 있다.

[0026] 상술한 구현 예에 이용된 페이퍼 래퍼는 일반적으로 셀룰로오스계 섬유 및 필러 입자로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 셀룰로오스계 섬유는 아마(flax) 섬유, 연목(softwood) 섬유, 경목(hardwood) 섬유, 및 이의 혼합물을 포함할 수 있다. 반면, 필러 입자는 임의의 적절한 필러 입자, 예컨대 칼슘 카보네이트 또는 금속산화물, 예컨대 산화마그네슘, 산화철, 및/또는 이산화티타늄을 포함할 수 있다. 필러 입자는 페이퍼 래퍼에 약 10 중량% 내지 약 50 중량%, 예컨대 약 20 중량% 내지 약 40 중량%의 함량으로 존재할 수 있다.

[0027] 또한, 일부 적용례에서 본 개시에 따라 제조된 페이퍼 래퍼를 포함하는 흡연 물품이, 특히 감소된 발화 영역 내에서, 일산화탄소 전달을 감소시켰음이 예상외로 발견되었다. 감소된 발화 영역 내에서 감소된 일산화탄소 전달은 감소된 발화 영역 내의 증가된 공기 흐름에 기인할 수 있다. 예를 들어, 감소된 발화 영역 내에 감소된 발화 영역들 사이에 함유된 것과 동일한 양의 하나 이상의 연소 촉진제를 함유하는 것 외에는 동일한 감소된 발화 영역을 함유하는 동일한 흡연 물품과 비교하여, 감소된 발화 영역은 퍼프당(감소된 발화 영역에서 취한 퍼프) 최소 3%, 예컨대 최소 5%, 예컨대 최소 10% 적은 일산화탄소를 생성할 수 있다.

[0028] 본 개시의 다른 특징 및 구현은 하기에서 보다 구체적으로 논의된다.

**도면의 간단한 설명**

[0029] 본 개시의 완전하고 구현가능한 개시는 동반된 도면을 참고로 포함하여, 명세서의 나머지에서 보다 구체적으로 제시되며, 여기서:

- 도 1은 본 개시에 따라 제조된 흡연 물품의 투시도이며;
- 도 2는 도 1에 도시된 흡연 물품의 분해도이며;
- 도 3은 본 개시에 따라 제조된 흡연 물품의 다른 구현 예의 투시도이며;
- 도 4는 하기 실시예 2에서 획득된 결과의 도해적 표현이며;
- 도 5a 및 도 5b는 하기 실시예 3에 따라 제조된 부분적으로 흡연된 담배의 대표도이다.

본 명세서 및 도면에서 참조부호의 반복된 이용은 본 발명의 동일하거나 유사한 특징 또는 성분을 나타내고자 의도된다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0030] 이제 본 발명의 구현 예에 구체적인 언급이 이루어질 것이며, 이들 중 하나 이상의 예시가 하기에 제시된다. 각각의 예시는 본 발명의 제한이 아닌, 본 발명의 설명으로 제공된다. 실제로, 본 발명의 범위 또는 본성을 벗어나지 않으면서 본 발명에 다양한 변형 또는 변경이 이루어질 수 있음은 당해 기술분야의 통상의 기술자에게 명백할 것이다. 예를 들어, 일 구현 예의 일부로서 설명되고 서술된 특징은 또 다른 구현 예를 만들기 위해 다른 구현 예에 이용될 수 있다. 따라서, 본 발명은 이러한 변형 및 변경을 모두 포함하는 것으로 의도된다.

[0031] 본 발명의 설명의 목적으로, 본 발명의 구현 예 및 원리는 담배와 관련하여 논의될 것이다. 그러나, 이는 오로지 본 발명의 설명의 목적을 위한 것이며 본 발명을 담배에만 한정하려는 의도는 아니다. 임의의 방식의 흡연 물품이 본 발명의 범위 및 본성 내에 존재한다.

[0032] 본 개시는 향상된 발화 성향 조절 특징을 갖는, 흡연 물품용 래퍼, 및 흡연 물품에 관련된다. "발화 성향(Ignition proclivity)"은 연소하는 담배가 가연성 기재 위에 떨어뜨려지거나 방치되는 경우 흡연 물품 또는 담

배가 가연성 기재를 발화하는 경향성의 척도이다.

[0033] 발화 성향에 대한 시험은 "Cigarette Extinction Test"로서 언급된다. Cigarette Extinction Test는 10층의 필터 페이퍼를 이용하는 ASTM Test E2187-09이다. Cigarette Extinction Test에서, 10층의 필터 페이퍼 위에 불이 붙은 담배를 배치한다. 만일 담배가 자가 소화하면, 이 담배는 시험을 통과한 것이다. 그러나, 담배가 끝까지 계속 연소되면 이 담배는 실패한 것이다. 본 발명에 따라 제조된 흡연 물품은 상기 시험을 통과하도록 설계될 수 있다. 본 명세서에 달리 명시되지 않는다면, 230 mg/cm<sup>2</sup>의 패키지 밀도로 표준 American 블렌드 타바코를 함유하며 25 mm의 원주를 갖는 담배로 형성됨으로써, 래퍼는 ASTM Test E2187-09에 따라 시험된다.

[0034] 또한 상기 시험에 더하여, 감소된 발화 성향 담배를 갖는 흡연 물품은 전형적으로 "자유 공기 자가-소화(free air self-extinguishment)"(FASE)로 시험된다. 자유 공기 자가-소화 시험 동안, 흡연 물품은 불거나 인접 표면 상에 배치하지 않고 자유 공기에서(핀으로 붙들린 채로 폼 후드 내에서) 연소되게 둔다. 대부분의 적용례에서, 흡연 물품은 자유 공기에서 연소되도록 방지된 경우 자가-소화하지 않아도, 담배 소멸 시험(cigarette extinction test)은 통과하는 것이 바람직하다. 따라서 보다 낮은 FASE 비율이 바람직하다. 구체적인 이점으로, 본 발명의 원리에 따라 구성된 흡연 물품은 인접 표면 상에 배치된 경우 자가 소화하지만 여전히 비교적 낮은 FASE 비율을 갖도록 설정될 수 있다.

[0035] 과거에, 본 출원의 양수인은 감소된 발화 성향 특징을 갖는 흡연 물품에 관련된 다양한 특허를 획득하였다. 예를 들어, 래퍼 상에 처리된 별개의 영역을 형성하는 필름 형성 조성물로 처리된 페이퍼 래퍼는 미국 특허번호 제6,779,530호(Peterson et al.) 및 제6,725,867호(Kraker)에 개시되며, 둘 다 본 명세서에 참조로서 편입된다.

[0036] '530 특허 및 '867 특허 둘 다에서, 필름 형성 조성물은, 일 구현 예에서, 환상 가로-방향성(cross-directional) 밴드로서 적용되는 것으로 서술된다. 필름 형성 조성물은 연속적 필름을 형성할 수 있는 조성물이며, 오로지 또는 1차적으로 섬유성 물질로 밴드를 형성하는 것과 구별되는 것이다. 밴드는 담배의 길이를 따라 담배 래퍼 상에 서로 이격된다(spaced apart from each other). 상기 특허 둘 다, 필름 형성 조성물을 페이퍼 래퍼의 바깥쪽 표면에 또는 처리된 영역이 타바코 필터에 인접되도록 페이퍼 래퍼의 안쪽 표면에 적용하는 것을 논의한다.

[0037] 또한 본 출원의 양수인은 섬유성 물질인 셀룰로오스계 슬러리로 제조된 처리된 별개의 영역을 포함하는 담배용 감소된 발화 페이퍼 래퍼를 만들었다. 이러한 래퍼는, 예를 들어, 미국 특허번호 제5,417,228호(Baldwin et al.); 제5,474,095호(Allen et al.); 제5,534,114호(Cutright et al.); 및 제5,997,691호(Gautam et al.)에 서술되며, 이들은 모두 본 명세서에 참조로서 편입된다. 처리된 영역은 섬유성 셀룰로오스, 예컨대 섬유, 원섬유 또는 미세원섬유로 제조되며 바인더를 함유할 수 있다. 페이퍼에 적용된 추가의 슬러리는 페이퍼의 상부에 섬유성 매트를 형성한다.

[0038] 과거에, 감소된 발화 성향 특징을 갖는 담배 래퍼를 포함하는, 담배 래퍼는 시트레이트와 같은 연소 촉진제로 처리되었다. 전형적으로 시트레이트는 재 외관을 개선시키기 위해 페이퍼에 적용된다. 전형적으로, 연소 촉진제는 래퍼에 처리된 별개의 영역이 형성되기 전에 페이퍼의 전체 표면적에 걸쳐 적용된다. 그러나, 본 발명의 발명자들은 연소 촉진제가 별개의 감소된 발화 영역들 사이에만 래퍼에 적용되는 경우, 또는 감소된 발화 영역들 사이에 존재하는 것보다 낮은 수준으로 별개의 감소된 발화 영역에 존재할 경우, 다양한 이득 및 이점을 얻을 수 있음을 예상외로 발견하였다.

[0039] 예를 들어, 감소된 발화 영역은 연소 촉진제를 함유하지 않거나 보다 적은 양의 연소 촉진제를 함유하기 때문에, 감소된 발화 영역은 바람직한 감소된 발화 특징을 여전히 가지면서 보다 높은 투과성을 가질 수 있음이

발견되었다. 예를 들어, 래퍼의 감소된 발화 영역에 연소 촉진제가 존재하지 않기 때문에, 래퍼는 감소된 발화 영역 내에서, 보다 높은 온도에서 분해된다. 그 결과, 감소된 발화 영역은 상술한 바와 같이 담배 내로 포함된 경우 Cigarette Extinction Test를 통과할 수 있으면서 보다 높은 투과성을 가질 수 있다.

[0040] 궁극적으로, 감소된 발화 영역을 제조할 때보다 적은 물질이 래퍼에 적용될 수 있다. 보다 적은 양의 발화 감소 조성물을 래퍼에 적용하는 것은 맛에 어떠한 부정적인 영향을 최소화한다. 따라서 본 개시에 따라 제조된 래퍼는, 어떠한 감소된 발화 영역도 포함하지 않았던 과거에 제조된 통상의 래퍼에 비해 더욱 손색없는 주류 연기 전달을 생성한다.

[0041] 일 구현 예에서, 본 개시에 따라 제조된 래퍼는 독특한 확산성 특징을 갖는 감소된 발화 영역을 포함할 수 있다. 본 명세서에 이용된 경우, 확산성은 4mm×20mm 헤드를 갖는 Sodium CO<sub>2</sub> Diffusivity Meter를 이용하여 측정된다. 확산성 시험기는 cm/s의 단위로 D\* 치수를 제공한다. 이들 확산성 치수는 당해 기술분야에서 확산 능력(diffusion capacity)으로도 언급된다. 본 개시에 따르면, 23 °C 같이 상온에서 비교적 높은 확산성을 갖는 감소된 발화 영역이 생성될 수 있다. 예를 들어, 23 °C에서 확산성은 0.1 cm/s 초과일 수 있다. 감소된 발화 영역은 ASTM Test E2187-09에 따라 시험시 여전히 최소 75%의 흡연 물품이 자가 소화하도록 하면서, 상기 범위 내의 확산성 값을 가질 수 있다. 상기 특징은, 감소된 발화 영역이 비교적 높은 공기 흐름을 여전히 가지면서 매우 낮은 발화 성향 특성을 가짐을 나타낸다. 보다 높은 공기 흐름은 더 좋은 담배 주류 연기 특성으로 이어진다. 예를 들어, 주류 연기는 보다 낮은 일산화탄소 레벨을 가질 수 있으며 더 좋은 주관적 맛 특성을 갖는 상품으로 이어지는 보다 순조로운 전달을 가질 수 있다.

[0042] 보다 적은 양의 감소된 발화성 조성물을 래퍼에 적용하는 것 및/또는 보다 높은 공기 흐름 특성을 갖는 감소된 발화 영역을 생성하는 것은 보다 낮은 일산화탄소 전달을 갖는 흡연 물품의 설계로 이어질 수 있다. ASTM 담배 소멸 시험 퍼센트가 실질적으로 변하지 않더라도 일산화탄소의 감소가 관찰될 수 있다. 따라서, 본 개시의 많은 구현 예는 특히 타르 레벨과 관련하여, 보다 낮은 일산화탄소 레벨을 생성함이 또한 예상외로 관찰되었다.

[0043] 또한, 감소된 발화 영역이 연소 촉진제를 약간 함유하거나 함유하지 않는 경우 감소된 발화 영역 내 일산화탄소 레벨이 감소됨이 예상외로 관찰되었다. 예를 들어, 감소된 발화 영역에서 취한 퍼프에서 일산화탄소를 시험한 경우, 일산화탄소 레벨은 약 3% 초과, 예컨대 약 5% 초과, 예컨대 약 8% 초과, 예컨대 심지어 약 10% 초과로 감소될 수 있다. 일산화탄소 감소는 최대 약 50% 일 수 있다. 일산화탄소 감소는, 감소된 발화 영역에 감소된 발화 영역들 사이 영역과 동일한 수준으로 연소 촉진제가 존재하는, 동일한 래퍼를 갖는 동일한 흡연 물품과 비교한다.

[0044] 미국 특허공개 제2011/0290436호(Dumas et al.)에서, 발화 성향을 감소시키기 위해 채택된 코팅 배합물로 처리된 영역을 포함하는 담배용 페이퍼가 개시된다. 구체적으로, '436 출원은 5 마이크로미터 이하의 중간 치수를 갖는 셀룰로오스의 나노입자로, 상기 처리된 영역을 형성하는 것에 관련된다. '436 출원은 촉진 염이 미처리 영역에 적용될 수 있음을 서술한다. 그러나, '436 출원은, 완전히 시트레이트 처리된 페이퍼에 먼저 수행된 시험과 연소 촉진 염분 용액으로 따로따로 코팅된 페이퍼에 수행된 시험 사이의 비교는 이런 유형의 코팅이 낮은 발화 성향 밴드의 투과성에 거의 영향을 주지 않음을 보여줌을 서술한다. 실제로, '436 출원의 예시에서 LIP 영역의 투과성은 모두 매우 낮다. 예시를 통해 '436 출원은 그 당시 75% 초과로 ASTM Test E2187-09를 통과하는 담배를 제조하기 위해 투과성이 약 10 CORESTA여야 함을 나타낸다.

[0045] '436 출원의 관점에서, 본 발명자에 의해 발견된 결과는 보다 더 놀랍고 예상치 못한 것이다. 하기 실시예에 나타낼 바와 같이, 본 발명자는 연소 촉진제가 감소된 발화 영역들 사이에만 적용되거나, 보다 낮은 레벨로 감소된 발화 영역에 함유되는 경우, 감소된 발화 영역은 바람직한 감소된 발화 특징을 여전히 유지하면서 상당히 더 높은 투과성을 가질 수 있음을 발견하였다. 상술한 바와 같이, '436 출원은 처리된 영역이 셀룰로오스의 나

노입자를 포함하여야 함을 교시한다. 비-셀룰로오스 물질, 예컨대 비섬유성 및 비입자성 셀룰로오스 물질을 이용하는 경우 본 개시의 여러 이득 및 이점이 획득될 수 있을 것으로 여겨진다. 예를 들어, 본 개시에 따르면, 연소 촉진제는 래퍼의 표면에 걸쳐 균일하게 적용되지 않기 때문에, 감소된 발화성 조성물은 어떤 연소 촉진제도 없거나 감소된 수준으로 연소 촉진제를 함유하는 영역에서 래퍼에 적용된다. 감소된 발화성 조성물은, 예를 들어, 비섬유성 필름 형성 조성물을 포함할 수 있다.

[0046] 일반적으로, 본 개시에 따라 제조된 페이퍼 래퍼는 필터 입자와 함께 셀룰로오스계 섬유를 함유한다. 예를 들어, 셀룰로오스계 섬유는 아마 섬유, 연목 섬유, 경목 섬유, 또는 이의 혼합물일 수 있다. 바람직한 페이퍼 웹의 특성을 다르게 하기 위해, 셀룰로오스계 섬유의 다양한 혼합물이 이용될 수 있고 섬유가 정제되는 정도 또한 달라질 수 있다.

[0047] 페이퍼 웹으로 통합된 필터 입자는 구체적인 적용에 따라 달라질 수 있다. 일반적으로, 임의의 적절한 필터가 이용될 수 있다. 예를 들어, 필터는 칼슘 카보네이트 입자 또는 금속산화물 입자일 수 있다. 적절한 금속산화물 입자는 산화마그네슘 입자, 산화철, 또는 이산화티타늄 입자를 포함한다. 페이퍼 웹에 첨가되는 총 필터 로딩은 약 10 중량% 내지 약 50 중량%, 예컨대 약 20 중량% 내지 약 40 중량% 일 수 있다.

[0048] 본 개시에 따라 제조된 페이퍼 래퍼는 구체적인 적용례에 기초하여 바람직한 임의의 적절한 투과성 및 근량(basis weight)을 가질 수 있다. 페이퍼 래퍼의 투과성은, 예를 들어, 일반적으로 약 10 CORESTA 유닛 내지 약 200 CORESTA 유닛일 수 있다. 일부 적용례에서, 투과성은 약 15 CORESTA 유닛 내지 약 55 CORESTA 유닛일 수 있다. 그러나, 본 발명의 일 구현 예에서, 페이퍼 래퍼의 초기 투과성은 비교적 높다. 예를 들어, 일 구현 예에서, 페이퍼 래퍼의 투과성은 약 50 CORESTA 유닛 내지 약 110 CORESTA 유닛일 수 있다. 다양한 구현 예에서, 예를 들어 페이퍼 래퍼의 초기 투과성은 약 60 CORESTA 유닛 초과, 약 70 CORESTA 유닛 초과, 약 90 CORESTA 유닛 초과, 또는 약 100 CORESTA 유닛 초과일 수 있다. 페이퍼 래퍼의 초기 투과성은 일반적으로 약 160 CORESTA 유닛 미만, 예컨대 약 140 CORESTA 유닛 미만, 예컨대 약 120 CORESTA 유닛 미만일 수 있다.

[0049] 담배 래핑 페이퍼의 근량은 대개 약 15 gsm 내지 약 60 gsm, 보다 구체적으로 약 15 gsm 내지 약 40 gsm, 예컨대 약 20 gsm 내지 약 27 gsm, 예컨대 약 25 gsm 내지 약 27 gsm 이다. 본 발명에 따른 래핑 페이퍼는 임의의 이들 범위 내에서 제조될 수 있다.

[0050] 본 개시에 따르면, 감소된 발화 영역을 형성하기 위해, 감소된 발화성 조성물은 별개의 위치에서 페이퍼 래퍼에 적용된다. 감소된 발화 영역은 래퍼를 포함하는 흡연 물품이 인접 표면 상에서 연소하도록 방지된 경우 자가소화하게끔 설계된다. 이 점에서, 발화 감소 조성물은 래퍼가 특정 특징 및 특성을 갖기에 충분한 양으로 래퍼에 적용된다. 예를 들어, 일 구현 예에서, 발화 감소 조성물은 래퍼에 적용되어, 확산성을 가지며 래퍼를 포함하는 흡연 물품이 자가-소화하도록 하는 특정 표면적을 갖는 발화 감소 영역을 생성한다.

[0051] 본 개시에 따르면, 일 구현 예에서, 발화 감소 조성물은 래퍼 또는 페이퍼 기제가 임의의 다른 화학물질로 처리되지 않은 채 남아있는 래퍼 또는 페이퍼 기제에 적용된다. 예를 들어, 발화 감소 조성물은 페이퍼 래퍼가 임의의 후-가공 처리없이 이의 원래 상태로 남아있는 영역에서 페이퍼 래퍼에 적용될 수 있다. 예를 들어, 본 개시에 따르면, 감소된 발화 영역은 래퍼가 연소 촉진제로 처리된 적 없는 영역에서 래퍼에 적용된다. 그러나, 연소 촉진제는 재순환된 물에서, 섬유 퍼니시(furnish)에 존재하거나, 패브릭 형성 또는 페이퍼제조 장비에 다소 존재하기 때문에 많은 래퍼는 잔류량의 연소 촉진제와 함께 생성되는 것으로 이해하여야 한다. 따라서, 본 명세서에 이용될 때, 연소 촉진제로 미처리된 것은 크기 또는 화학적 프레스, 프린팅, 분무 등에 의한 연소 촉진제의 국소적 적용이 일어나지 않은 페이퍼 래퍼 상의 영역을 언급한다.

[0052] 본 개시에 따르면, 하나 이상의 연소 촉진제는 별개의 감소된 발화 영역들 사이의 위치에서 페이퍼 래퍼에 적용

된다. 연소 촉진제는 흡연 물품의 전반적인 연소 특징을 조절하면서 또한 훌륭한 재 컨디셔닝 특성을 갖는 흡연 물품을 제공하기 위해 적용된다. 본 개시에 따르면, 래퍼에 적용된 연소 촉진제가 별개의 감소된 발화 영역들 사이에 존재하는 경우라도, 래퍼는 여전히 적절한 재를 나타낼 수 있으며 감소된 일산화탄소 레벨을 제공할 수 있다.

[0053] 또한, 본 개시는 감소된 발화 성향을 갖는 흡연 물품용 페이퍼 래퍼 내 감소된 발화 영역의 투과성을 증가시키는 방법에 관련된다. 래퍼는 셀룰로오스 섬유 및 필러를 포함하는 페이퍼 기재를 포함한다. 다수의 별개의 감소된 발화 영역은 페이퍼 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된다. 적어도 하나의 연소 가속화 영역은 제1 감소된 발화 영역 및 제2 감소된 발화 영역 사이에 위치된다. 연소 가속화 영역은 페이퍼 기재에 적용된 연소 촉진제를 포함한다. 본 개시에 따르면, 일 구현 예에서, 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없다.

[0054] 상기 방법에 따르면, 일 구현 예에서, 래퍼는 제1 감소된 발화 영역을 대면하는 제1 에지 및 제2 감소된 발화 영역을 대면하는 제2 에지를 포함하는 연소 가속화 영역을 더 포함할 수 있다. 또한 래퍼는 적어도 하나의 미처리 영역 또는 배리어 구역(barrier regions)을 포함할 수 있다. 미처리 영역은 연소 가속화 영역의 제1 에지와 제1 감소된 발화 영역의 사이에 위치된다. 일 구현 예에서, 래퍼는 연소 가속화 영역의 제2 에지와 제2 감소된 발화 영역의 사이에 위치되는 제2 미처리 영역을 포함할 수 있다. 본 개시에 따르면, 미처리 영역 및 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없다.

[0055] 본 개시에 따르면, 연소 가속화 영역에만 연소 촉진제를 배치함으로써, 상기 방법은 감소된 발화 영역이 바람직한 감소된 발화 특성을 여전히 가지면서 보다 우수한 투과성을 가지도록 한다.

[0056] 또한 본 개시는 흡연 물품용 래퍼의 제조를 위한 페이퍼 기재의 용도에 관련된다. 페이퍼 기재는 셀룰로오스 섬유 및 필러를 포함한다. 다수의 별개의 감소된 발화 영역은 페이퍼 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된다. 적어도 하나의 연소 가속화 영역은 제1 감소된 발화 영역 및 제2 감소된 발화 영역 사이에 위치된다. 연소 가속화 영역은 페이퍼 기재에 적용된 연소 촉진제를 포함한다. 본 개시에 따르면, 일 구현 예에서, 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없다.

[0057] 또한 본 개시는 흡연 물품용 래퍼의 제조를 위한 연소 촉진제의 용도에 관련된다. 래퍼는 셀룰로오스 섬유 및 필러를 포함하는 페이퍼 기재를 포함한다. 다수의 별개의 감소된 발화 영역은 페이퍼 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된다. 적어도 하나의 연소 가속화 영역은 제1 감소된 발화 영역 및 제2 감소된 발화 영역 사이에 위치된다. 연소 가속화 영역은 페이퍼 기재에 적용된 연소 촉진제를 포함한다. 본 개시에 따르면, 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없다.

[0058] 또한 본 개시는 감소된 발화 성향을 갖는 흡연 물품용 래퍼 내 감소된 발화 영역의 투과성을 증가시키기 위한 연소 촉진제의 용도에 관련된다. 래퍼는 셀룰로오스 섬유 및 필러를 포함하는 페이퍼 기재를 포함한다. 다수의 별개의 감소된 발화 영역은 페이퍼 기재 상에 폭 방향으로 연장하며 길이 방향을 따라 이격된다. 적어도 하나의 연소 가속화 영역은 제1 감소된 발화 영역 및 제2 감소된 발화 영역 사이에 위치된다. 연소 가속화 영역은 페이퍼 기재에 적용된 연소 촉진제를 포함한다. 본 개시에 따르면, 감소된 발화 영역은 연소 촉진제가 없거나 감소된 수준의 연소 촉진제를 함유한다.

[0059] 상기 용도 중 어느 것에 따르면, 일 구현 예에서, 페이퍼 기재는 제1 감소된 발화 영역을 대면하는 제1 에지 및 제2 감소된 발화 영역을 대면하는 제2 에지를 포함하는 연소 가속화 영역을 더 포함할 수 있다. 또한 래퍼는 적어도 하나의 미처리 영역 또는 배리어 구역을 포함할 수 있다. 미처리 영역은 연소 가속화 영역의 제1 에지와 제1 감소된 발화 영역의 사이에 위치된다. 일 구현 예에서, 래퍼는 연소 가속화 영역의 제2 에지와 제2 감소된 발화 영역의 사이에 위치되는 제2 미처리 영역을 포함할 수 있다.

- [0060] 본 개시에 따르면, 연소 가속화 영역에만, 또는 감소된 발화 영역에 감소된 수준으로 연소 촉진제를 배치함으로써, 상기 용도는 감소된 발화 영역이 바람직한 감소된 발화 특성을 여전히 가지면서 보다 우수한 투과성을 가지도록 한다.
- [0061] 본 개시의 서술 및 설명을 돕기 위해, 본 개시에 따른 흡연 물품의 일 구현 예가 도 1 및 2에 일반적으로 도시된다. 개선된 발화 성향 특징을 갖는 흡연 물품(담배), 일반적으로 10,은 래퍼(14) 내에 타바코 컬럼(column)(12)을 포함한다. 물품(10)은 필터(26)를 포함할 수 있다.
- [0062] 페이퍼 웹인 래퍼(14)는 타바코 컬럼(12) 주변으로 랩핑된 경우 외부의 환상 표면(16)을 규정한다. 외부의 환상 표면(16)의 별개의 영역인 처리된 영역(18)은 발화 감소 조성물로 처리된다. 또한 처리된 영역(18)은 래퍼(14)의 내부 표면 상에도 배치될 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 달리 말해, 처리된 영역(18)이 타바코에 인접되도록 래퍼(14)가 타바코 컬럼(12)의 주변으로 감길 수 있다.
- [0063] 타바코 컬럼(12)은 일반적으로 잘게 조각낸 타바코 잎 및/또는 재생 타바코로 제조된다. 일반적으로 타바코 컬럼(12)은 약 170 mg/cm<sup>2</sup> 내지 약 260 mg/cm<sup>2</sup>, 예컨대 약 200 mg/cm<sup>2</sup> 내지 약 250 mg/cm<sup>2</sup> 의 타바코 밀도를 가질 수 있다. 예를 들어, 타바코 밀도는 약 220 mg/cm<sup>2</sup> 내지 약 240 mg/cm<sup>2</sup> 일 수 있다. 타바코 컬럼은 약 20 mm 내지 30 mm, 예컨대 약 23 mm 내지 약 27 mm 의 원주를 가질 수 있다.
- [0064] 도 1 및 2에 도시된 일 구현 예에서, 처리된 영역(18)은 환상 가로-방향성 밴드(24)로서 규정된다. 밴드(24)는 담배(10)의 길이를 따라 종으로(longitudinally) 서로 이격된다. 도 2에 밴드(24)는 가상으로 표시된다. 그러나, 도 1에 나타난 바와 같이, 처리된 영역은 형성된 담배에서 기본적으로 보이지 않을 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 달리 말해, 흡연가는 래퍼(14)가 별개의 영역인 처리된 영역(18)에서 처리되었다는 어떠한 외부 표시도 알아채지 못할 수 있다. 이런 점에서, 처리된 영역(18)은 영역 28과 기본적으로 동일한 부드럽고 편평한 질감을 가질 수 있다.
- [0065] 밴드(24)의 폭 및 간격은 래퍼(14)의 초기 투과성, 타바코 컬럼(12)의 밀도 등과 같은 많은 변수에 따라 달라진다. 바람직하게 밴드(24)는, 탄을 소화하기 충분한 길이 또는 시간으로 연소탄에 산소가 제한되도록 하는 폭을 가진다. 달리 말해, 밴드(24)가 너무 좁으면, 연소탄이 자가-소화하기 전에 밴드(24)를 관통해 연소할 것이다. 대부분의 적용례에서, 3 mm 의 최소한의 밴드 폭이 바람직하다. 예를 들어, 밴드 폭은 약 4 mm 내지 약 10 mm 일 수 있다.
- [0066] 밴드(24) 사이의 간격은 또한 여러 변수의 한 요소이다. 간격은, 담배가 충분한 기간 동안 연소하여, 탄이 처리된 영역(18)으로 연소해 들어가기 전에 기체를 발화할 정도로 크지 않아야 한다. 밴드(24) 사이의 간격은 또한 연소탄의 열적 관성, 또는 탄이 자가-소화하지 않고 처리된 밴드(24)를 관통해 연소하는 능력에 영향을 준다. 시험된 담배에서, 출원인은 5 내지 50 mm 의, 구체적으로 약 10 mm 내지 40 mm 의 밴드 간격(인접의 감소된 발화 영역의 에지 사이의 거리)이 적절함을 발견하였다. 그러나, 밴드 간격은 많은 변수에 의해 결정된 임의의 적절한 폭일 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 대부분의 적용례에서, 흡연 물품은 상기 간격을 이용하여 1 내지 약 3 밴드를 함유할 수 있다.
- [0067] 일반적으로, 임의의 적절한 발화 감소 조성물이 페이퍼 웹인 래퍼(14)에 적용될 수 있다. 예를 들어, 일 구현 예에서, 발화 감소 조성물은 필름 형성 물질을 함유한다. 예를 들어, 본 발명에 따라 이용될 수 있는 필름 형성 물질은 알기네이트, 구아 검, 펙틴, 폴리비닐 알코올, 폴리비닐 아세테이트, 셀룰로오스 유도체 예컨대 에틸 셀룰로오스, 메틸 셀룰로오스, 및 카르복시메틸 셀룰로오스, 녹말, 녹말 유도체, 등을 포함한다.
- [0068] 일 구체적인 구현 예에서, 필름 형성 물질은 알기네이트를 단독으로 또는 녹말과의 조합으로 포함할 수 있다. 일반적으로, 알기네이트는 산성 다당류 또는 검의 유도체이며, 갈조류 해초(Phaeophyceae brown seaweeds)에서 불용성의 혼합된 칼슘, 소듐, 포타슘 및 마그네슘 염으로 발생된다. 일반적으로, 이들 유도체는 다양한 비율의 D-만누론산 및 L-글루론산으로 구성된 고분자량 다당류의 칼슘, 소듐, 포타슘, 및/또는 마그네슘 염이다. 알긴

산의 예시적 염 또는 유도체는 암모늄 알기네이트, 포타슘 알기네이트, 소듐 알기네이트, 프로필렌 글리콜 알기네이트, 및/또는 이의 혼합물을 포함한다.

- [0069] 일 구현 예에서, 비교적 저분자량 알기네이트가 이용될 수 있다. 예를 들어, 알기네이트는 25 °C 에서 3 중량% 수용액에 함유된 경우 약 500 cP 미만의 점도를 가질 수 있다. 보다 구체적으로, 알기네이트는 상기 조건에서 250 cP 미만의, 구체적으로 100 cP 미만의 점도를 가질 수 있으며 일 구현 예에서, 약 20-60 cP 의 점도일 수 있다. 본 명세서에서 이용시 점도는, 점도에 따라 적절한 스피들(spindle)로 Brookfield LVF Viscometer로 측정된다. 상기의 보다 낮은 점도 수준에서, 알기네이트 조성물은 보다 높은 고형물 함량으로, 그러나 통상의 기술을 이용시 페이퍼 래퍼에 조성물의 적용을 허용할 정도로 낮은 용액 점도로 형성될 수 있다. 예를 들어, 본 발명에 따라 제조된 알기네이트 용액의 고형물 함량은 약 6 중량% 초과, 구체적으로 약 10 중량% 초과, 보다 구체적으로 약 10 중량% 내지 약 20 중량% 일 수 있다.
- [0070] 상기 고형물 수준에서, 본 발명에 따라 이용된 알기네이트 조성물은 25 °C 에서, 약 250 cP 초과, 구체적으로 약 500 cP 초과, 보다 구체적으로 약 800 cP 초과의 용액 점도를 가질 수 있으며, 일 구현 예에서 약 1,000 cP 초과의 점도일 수 있다. 일반적으로 알기네이트 필름 형성 조성물의 용액 점도는 조성물이 페이퍼에 적용되는 방식에 따라 조정될 수 있다. 예를 들어, 조성물의 용액 점도는 조성물이 페이퍼에 분무되거나 페이퍼에 인쇄되는지 여부에 따라 조정될 수 있다.
- [0071] 또한 다른 구현 예에서, 적용례에 따라 비교적 고분자량 알기네이트가 이용될 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 예를 들어, 알기네이트는 25 °C 에서 3 중량% 수용액에 함유된 경우 약 500 cP 초과의 점도를 가질 수 있다.
- [0072] 필름 형성 물질에 더하여, 페이퍼 래퍼에 적용된 필름 형성 조성물은 다양한 다른 구성요소를 함유할 수 있다.
- [0073] 예를 들어, 일 구현 예에서, 필러가 조성물 내에 함유될 수 있다. 예를 들어 필러는 칼슘 카보네이트, 칼슘 클로라이드, 칼슘 락테이트, 칼슘 글루코네이트 등일 수 있다. 칼슘 화합물에 더하여, 산화마그네슘과 같은 마그네슘 화합물, 클레이 입자 등을 포함하여 다른 다양한 입자가 이용될 수 있다.
- [0074] 일 구현 예에서, 발화 감소 조성물은 물 베이스(water based)일 수 있다. 구체적으로, 발화 감소 조성물은 수성 분산액 또는 수용액을 포함할 수 있다. 대안적으로, 발화 감소 조성물은 페이퍼 래퍼에 적용되기 전에 비수용액 또는 분산액을 포함할 수 있다. 이런 구현 예에서, 예를 들어, 조성물을 래퍼에 적용하기 위해 알코올이 존재할 수 있다.
- [0075] 필름 형성 조성물과 반대로, 발화 감소 조성물은 또한 셀룰로오스 슬러리(분산액의 유형)를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 이용시, 페이퍼제조 물질을 함유하는 슬러리는 필름 형성 조성물이 아니다. 페이퍼 기재에 적용되는 셀룰로오스 슬러리는 섬유성 셀룰로오스, 하나 이상의 필러, 및/또는 셀룰로오스 입자를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 이용시, 셀룰로오스 섬유 및 셀룰로오스 입자는 카르복시메틸 셀룰로오스와 같은 유도 셀룰로오스와 구별되는 것이다. 셀룰로오스 섬유 및 셀룰로오스 입자는, 예를 들어, 수용성이 아니다. 일 구현 예에서, 페이퍼 기재에 적용되는 셀룰로오스 슬러리는 미정질 셀룰로오스를 포함할 수 있다.
- [0076] 감소된 발화 영역을 형성하는데 상술한 셀룰로오스가 이용될 수 있지만, 이들 물질을 이용하는 경우 일부 불리한 점이 발생할 수 있다. 예를 들어, 셀룰로오스 입자의 이용은 본 개시의 일부 이점 및 이득과 실제로 상반될 수 있다. 예를 들어, 셀룰로오스 슬러리의 이용은 바람직한 감소된 발화 성향 특징으로 보다 높은 투과성을 갖는 처리된 영역을 얻을 수 있는 능력과 상반될 수 있다.

- [0077] 발화 감소 조성물이 배합된 후에는, 조성물은 별개의 영역으로 페이퍼 래퍼에 적용될 수 있다. 조성물이 페이퍼 래퍼에 적용되는 방식은 다양할 수 있다. 예를 들어, 조성물은 래퍼에 분무되거나, 솔질되거나, 움직이는 오리피스로 적용되거나, 인쇄될 수 있다. 처리된 영역을 형성하기 위해, 조성물은 단일 패스 또는 다중 패스 작동으로 적용될 수 있다. 예를 들어, 페이퍼 상에 감소된 발화 성향을 갖는 영역을 형성하기 위해 조성물은 연속적 단계로 래핑 페이퍼에 적용될 수 있다. 일반적으로, 다중 패스 공정 동안, 처리된 영역은 약 2 내지 약 8 패스 동안 조성물을 적용함으로써 형성될 수 있다.
- [0078] 본 개시에 따르면, 도 2에 도시된 영역 28은 연소 촉진제로 처리된다. 구체적으로, 연소 촉진제는 영역 28에 적용되며, 처리된 영역(18)을 연소 촉진제가 없도록 남겨둔다.
- [0079] 연소 촉진제의 예는 알칼리 금속 염, 알칼리성 토금속 염, 및 이의 혼합물을 포함한다. 일 구현 예에서, 연소 촉진제는 카르복실산의 염을 포함할 수 있다. 구체적인 예로서, 예를 들어, 연소 촉진제는 아세트산 염, 시트르산 염, 말산 염, 락트산 염, 타르타르산 염, 탄산 염, 포름산 염, 프로피온산 염, 글리콜산 염, 푸마르산 염, 옥살산 염, 말론산 염, 숙신산 염, 질산 염, 인산 염 및 이의 혼합물을 포함할 수 있다. 구체적인 적용례에서, 예를 들어, 연소 촉진제는 포타슘 시트레이트, 소듐 시트레이트, 포타슘 숙시네이트, 소듐 숙시네이트, 또는 이의 혼합물을 포함할 수 있다.
- [0080] 페이퍼 기재인 래퍼(14) 상의 영역 28에 적용되는 연소 촉진제의 함량은 구체적인 적용례에 따라 달라질 수 있다. 일 구현 예에서, 예를 들어, 연소 촉진제는 영역 28에 최소 약 0.1 중량%, 예컨대 최소 약 0.3 중량%, 예컨대 최소 약 0.5 중량%, 및 약 5 중량% 미만, 예컨대 약 2.5 중량% 미만의 함량으로 적용될 수 있다. 일 구현 예에서, 연소 촉진제는 약 0.1 중량% 내지 약 5 중량%, 예컨대 약 0.1 중량% 내지 약 2.5 중량%, 예컨대 0.5 중량% 내지 약 2 중량%의 함량으로 적용될 수 있다. 페이퍼 래퍼에 적용되는 연소 촉진제의 함량은 페이퍼 래퍼의 총 중량을 기준으로 하며 무수시트르산 또는 대응되는 무수물산의 중량을 기준으로 한다.
- [0081] 또한 페이퍼 기재에 적용되는 감소된 발화성 조성물의 함량은 다양할 수 있다. 미처리 페이퍼에 감소된 발화성 조성물을 적용하는 것은 보다 적은양의 조성물이 적용되도록 하며, 특히 조성물이 필름 형성 조성물을 포함하는 경우에 그러하다. 예를 들어, 조성물은 페이퍼 기재에 약 15 중량% 미만, 예컨대 약 10 중량% 미만, 예컨대 약 8 중량% 미만의 함량으로 적용될 수 있다. 일반적으로 조성물은 감소된 발화 영역 내에 조성물의 중량을 기준으로 1 중량% 초과 함량으로 적용된다.
- [0082] 본 명세서에서 이용시, 상기 중량 퍼센트는 화학 성분으로 처리된 영역을 기준으로 한다. 달리 말해, 필름 형성 조성물 또는 연소 촉진제에 대한 상기 중량 퍼센트는, 페이퍼 래퍼의 전체 표면에 적용된 총량이 아니라, 처리된 영역에 적용된 함량이다.
- [0083] 본 개시의 공정을 통하여, 비교적 높은 투과성을 가지며 비교적 낮은 확산성을 또한 갖는 감소된 발화 영역이 생성될 수 있다. 예를 들어, 감소된 발화 영역은 20 CORESTA 초과 투과성을 가질 수 있으며, 그 당시 최소 75%로 ASTM Test E2187-09를 통과하는 흡연 물품을 여전히 생성할 수 있다.
- [0084] 일 구현 예에서, 예를 들어, 감소된 발화 영역은 페이퍼 기재의 투과성을 약 85% 이하까지, 예컨대 약 80% 이하, 예컨대 약 70% 이하, 예컨대 약 65% 이하까지, 예컨대 약 60% 이하까지, 예컨대 약 55% 이하까지, 예컨대 약 50% 이하까지, 예컨대 약 45% 이하까지, 예컨대 약 40% 이하까지 감소시킨 투과성을 가진다.
- [0085] 감소된 발화 영역의 투과성은 다양한 요소, 특히 페이퍼 기재의 투과성에 따라 다를 수 있다. 일반적으로, 감소된 발화 영역은 약 15 CORESTA 초과, 예컨대 약 20 CORESTA 초과, 예컨대 약 25 CORESTA 초과, 예컨대 약 30 CORESTA 초과, 예컨대 약 35 CORESTA 초과, 예컨대 약 40 CORESTA 초과, 예컨대 약 45 CORESTA 초과 및 일반적

으로 60 CORESTA 미만의 투과성을 가질 수 있다.

- [0086] 일반적으로, 감소된 발화 영역은 비교적 낮은 확산성을 가진다. 확산성은 상온(23℃)에서 측정될 수 있다. 일반적으로, 감소된 발화 영역의 23 ℃ 에서의 확산성은 약 0.5 cm/s 미만, 예컨대 0.4 cm/s 미만, 예컨대 0.3 cm/s 미만이다. 일 구현 예에서, 감소된 발화 영역은 약 0.1 cm/s 초과, 예컨대 약 0.15 cm/s 초과, 예컨대 0.16 cm/s 초과, 예컨대 0.17 cm/s 초과와 확산성을 가질 수 있으며, 바람직한 감소된 발화 성향 특징을 여전히 가질 수 있다. 확산성은 Sodium CO<sub>2</sub> 확산성 시험기를 이용하여 측정된다.
- [0087] 감소된 발화 영역의 상기 확산성 특징은 감소된 발화 영역이 필수적인 감소된 발화 성향 특징을 여전히 가지면서 보다 높은 공기 흐름을 가짐을 증명한다. 보다 높은 공기 흐름을 가짐으로써, 감소된 발화 영역은 보다 좋은 주류 특성을 가질 수 있다. 예를 들어, 감소된 발화 영역 내에서 생성된 주류 연기는 보다 낮은 일산화탄소 레벨을 가질 수 있다. 또한, 감소된 발화 영역에 의해 생성된 주류 연기는 과거에 제조된 통사의 비-밴드 담배와 유사한 전달을 가질 수 있다. 궁극적으로, 훌륭한 주관적 맛 특성을 갖는 감소된 발화 성향 특징이 있는 담배가 제조될 수 있다.
- [0088] 본 개시의 대안적 일 구현 예에서, 하나 이상의 연소 촉진제는 감소된 발화 영역 내에, 그러나 래퍼의 나머지에 비해 감소된 수준으로 존재한다. 감소된 발화 영역에 소량의 하나 이상의 연소 촉진제를 첨가하는 것은 다양한 이점을 제공할 수 있다. 예를 들어, 소량의 연소 촉진제는 래퍼를 포함하는 흡연 물품의 재 특징을 개선할 수 있다. 흡연 물품에 의해 생성된 재는 보다 응집성 있고/있거나 보다 백색일 수 있다. 또한 감소된 발화 영역에 소량의 연소 촉진제를 첨가하는 것은 흡연 물품이 흡연되는 동안 래퍼의 스폿팅 또는 변색을 감소시킬 수 있다. 높은 투과성 및 증가된 공기 흐름을 갖는 감소된 발화 영역을 생성할 수 있는 능력을 여전히 가지면서 상기 이점들이 획득될 수 있다.
- [0089] 예를 들어, 일 구현 예에서, 감소된 발화 영역은 0.5 중량% 미만의 함량으로, 예컨대 0.4 중량% 미만의 함량, 예컨대 0.3 중량% 미만의 함량으로, 예컨대 0.2 중량% 미만의 함량으로, 예컨대 0.1 중량% 미만의 함량으로 하나 이상의 연소 촉진제를 함유할 수 있다. 감소된 발화 영역에 존재하는 경우, 하나 이상의 연소 촉진제는 0.05 중량% 초과와 함량으로, 예컨대 약 0.1 중량% 초과와 함량으로 감소된 발화 영역에 첨가될 수 있다. 본 개시에 따르면, 감소된 발화 영역 사이에 위치한 연소 가속화 영역에 보다 많은 양의 하나 이상의 연소 촉진제가 존재한다. 예를 들어, 하나 이상의 연소 촉진제는 0.5 중량% 초과와 함량으로, 예컨대 0.6 중량% 초과와 함량으로, 예컨대 0.7 중량% 초과와 함량으로, 예컨대 0.8 중량% 초과와 함량으로 연소 가속화 영역에 존재할 수 있다. 하나 이상의 연소 촉진제는 5 중량% 미만의 함량으로, 예컨대 2 중량% 미만의 함량으로 연소 가속화 영역에 존재할 수 있다.
- [0090] 일 구현 예에서, 감소된 발화 영역에 함유된 연소 촉진제의 함량은 연소 가속화 영역에 함유된 연소 촉진제 함량의, 약 5% 내지 약 60%, 예컨대 약 10% 내지 약 30% 이다.
- [0091] 상술한 구현 예에서, 하나 이상의 연소 촉진제는 소량으로 페이퍼 래퍼의 전체 표면에 적용될 수 있다. 예를 들어, 제1 연속 코팅은 약 0.05 중량% 내지 약 0.5 중량% 의 함량으로, 예컨대 약 0.1 중량% 내지 약 0.3 중량% 의 함량으로 페이퍼 래퍼에 적용될 수 있다. 이후 보다 많은 양의 하나 이상의 연소 촉진제가 감소된 발화 영역들 사이 래퍼에 적용될 수 있다. 이런 방식으로, 감소된 발화 영역은 연소 가속화 영역에 비해 상당히 적은 양의 연소 촉진제를 함유한다.
- [0092] 상술한 바와 같이, 일 구현 예에서, 하나 이상의 연소 촉진제의 비교적 가벼운 코트는 연속적 방식으로 래퍼에 적용될 수 있다. 그러나, 대안적 구현 예에서, 하나 이상의 연소 촉진제는 처음에, 처리된 영역 및 미처리 영역을 포함하는 패턴의 형태로 래퍼에 적용될 수 있다. 상술한 범위에 포함되도록 상기 패턴은 연소 가속화 영

역 내에 함유된 연소 촉진제의 함량으로 조정될 수 있다.

- [0093] **도 3**을 참고하면, 본 개시에 따라 제조된 흡연 물품의 또 다른 구현 예가 도시된다. 유사한 성분을 나타내기 위해 유사한 참조부호가 이용되었다.
- [0094] 설명된 바와 같이, 페이퍼 기재를 포함하는 래퍼(14)에 의해 둘러싸인 타바코의 컬럼(12)을 포함하는 흡연 물품(10)이 도시된다. 래퍼(14)는 타바코의 컬럼(12)을 필터(26)에 부착시킨다.
- [0095] 본 개시에 따르면, 래퍼(14)는 감소된 발화 성향 특징을 갖는 흡연 물품을 제공하는 감소된 발화 영역인 처리된 영역(18)을 포함한다. 감소된 발화 영역인 처리된 영역(18)은 임의의 기본적인 화학적 처리없이 래퍼(14)에 직접적으로 적용된다. 예를 들어, 감소된 발화 영역인 처리된 영역(18)은 어떠한 연소 촉진제도 없다.
- [0096] 대안적으로, 상술한 바와 같이, 소량의 하나 이상의 연소 촉진제는 감소된 발화 영역인 처리된 영역(18) 내에 존재할 수 있다.
- [0097] 또한 래퍼(14)는 영역 28에서 연소 촉진제로 처리된다. 설명된 바와 같이, 영역 28은 감소된 발화 영역인 처리된 영역(18)의 앞에, 사이에, 및 뒤에 위치된다. 연소 촉진제는 연소율을 조절하고 재 특징을 개선시키기 위해 래퍼에 적용된다.
- [0098] **도 3**에 도시된 일 구현 예에서, 래퍼(14)는 배리어 구역 또는 미처리 영역(50)을 더 포함한다. 미처리 영역(50)은 연소 촉진제로 처리된 영역(28)과 감소된 발화 영역(18) 사이에 위치된다.
- [0099] 래퍼(14) 상에 적어도 하나의 미처리 영역 또는 배리어 구역(50)을 포함시킴으로써, 특정 구현 예에서 다양한 이점 및 이득이 획득될 수 있는 것으로 여겨진다. 설명된 구현 예에서, 예를 들어, 연소탄은 연소 촉진제로 처리된 영역(28)을 관통해 연소한다. 이후 연소탄은 감소된 발화 영역(18)으로 들어가기 전에, 미처리 영역 또는 배리어 구역으로 들어간다. 이후 감소된 발화 영역(18)으로부터, 연소 촉진제로 처리된 영역(28)으로 들어가기 전에 연소탄은 미처리 영역(50)을 관통해 연소한다. 이런 방식으로 탄이 감소된 발화 영역(18)으로 들어감에 따라 연소율은 점차 느려진다. 미처리 영역(50)의 존재는 주류 연기에 대한 통제를 더 제공할 수 있으며 흡연 가에게 선호되는 전체적인 맛을 갖는 흡연 물품을 제조할 수 있다. 미처리 영역 또는 배리어 구역은 하나 이상의 연소 촉진제가 없거나 소량의 하나 이상의 연소 촉진제를 함유한다. 미처리 영역 또는 배리어 구역은, 예를 들어, 연소 가속화 영역에 함유된 것보다 적은 연소 촉진제를 함유한다.
- [0100] 미처리 영역 또는 배리어 구역을 포함하는 것의 다른 이점은, 미처리 영역 또는 배리어 구역이 연소 촉진제의 감소된 발화 영역으로의 잠재적 이동(potential migration)을 지연시킬 것이라는 점이다. 그 결과, 연소 지연 영역에 하나 이상의 연소 촉진제가 없거나 바람직한 함량으로 연소 촉진제를 함유하는 것을 보장하기 위해 미처리 영역 또는 배리어 구역이 이용될 수 있다.
- [0101] 또한 미처리 영역 또는 배리어 구역은 본 개시의 래퍼를 제조하는 제조자를 도울 수 있다. 예를 들어, 담배 래퍼는 전형적으로 빠른 속도로 생성된다. 미처리 영역 또는 배리어 구역을 포함시킴으로써, 특정 위치로 페이퍼에 연소 지연 조성을 적용하는데 필요한 내성(tolerance)이 완화될 수 있다. 구체적으로, 미처리 영역 또는 배리어 구역을 포함시킴으로써, 연소 가속화 영역과 겹쳐지는 연소 지연 영역을 갖지 않는 래퍼를 제조하는 것이 보다 용이할 것이다.
- [0102] 미처리 영역 또는 배리어 구역(50)은 구체적인 적용례에 따라 임의의 적절한 폭을 가질 수 있다. 일 구현 예에서, 예를 들어, 미처리 영역(50)은 최소 0.1 mm, 예컨대 최소 0.5 mm, 예컨대 최소 1 mm 의, 그러나 약 10 mm 미만, 예컨대 약 7.5 mm 미만, 예컨대 약 5 mm 미만, 예컨대 약 4 mm 미만, 예컨대 약 3 mm 미만, 예컨대 약 2 mm 미만, 예컨대 약 1.5 mm 미만의 폭을 가질 수 있다. 일 구현 예에서, 처리된 영역 또는 배리어 구역(50)은

약 0.1 mm 내지 약 4 mm, 예컨대 약 0.5 mm 내지 약 2.0 mm 의 폭을 가질 수 있다.

[0103] 도 3에 도시된 바와 같이 래퍼(14)를 생성하는 경우, 일 구현 예에서, 미처리 래퍼는 인쇄 공정을 통해 공급될 수 있다. 인쇄 공정은 다중 스테이션(station)을 포함할 수 있다. 하나의 스테이션은 연소 촉진제를 인쇄하여 영역(28)을 생성할 수 있으며, 제2 스테이션은 감소된 발화 영역(18)을 생성하기 위해 이용될 수 있다. 페이퍼 기재의 특정 영역을 미처리로 남겨둠으로써 미처리 영역(50)을 형성하기 위해 다른 인쇄 스테이션들은 서로 정렬될 수 있다.

[0104] 대안적 구현 예에서, 인쇄 공정은 추가의 인쇄 스테이션을 포함할 수 있다. 이런 구현 예에서, 하나 이상의 연소 촉진제의 가벼운 층은 연속적 코팅 또는 불연속적 코팅 중 어느 하나로 래퍼에 적용될 수 있다. 하나 이상의 연소 촉진제는 상술된 함량과 같이 비교적 소량으로 적용될 수 있다. 구체적으로, 하나 이상의 연소 촉진제는 약 0.1 중량% 내지 약 0.4 중량% 의 함량으로 적용될 수 있다. 이런 구현 예에서, 하나 이상의 연소 촉진제는 미처리 영역(50) 및 감소된 발화 영역(18)에 존재한다. 추가의 인쇄 단계 때문에 보다 많은 양의 하나 이상의 연소 촉진제가 연소 가속화 영역(28)에 존재한다.

[0105] 도 3에서, 미처리 영역 또는 배리어 구역(50)은 밴드의 모양으로 나타난다. 그러나, 미처리 영역 또는 배리어 구역(50)은 임의의 적절한 모양을 가질 수 있다. 예를 들어, 미처리 영역 또는 배리어 구역은 직선의 밴드 대신, 둥근(arc) 모양의 에지를 가질 수 있다.

[0106] 상술한 바와 같이, 일 구현 예에서, 미처리 영역 또는 배리어 구역(50) 및 감소된 발화 영역(18)은 연소 가속화 영역에 비해 비교적 소량으로 하나 이상의 연소 촉진제를 함유할 수 있다. 일 구현 예에서, 하나 이상의 연소 촉진제는 미처리 영역 또는 배리어 구역 내에 존재할 수 있으며, 감소된 발화 영역은 어떠한 연소 촉진제도 없을 수 있다. 또 다른 구현 예에서, 하나 이상의 연소 촉진제는 감소된 발화 영역에 존재할 수 있으며, 미처리 영역은 하나 이상의 연소 촉진제가 없을 수 있다.

[0107] 흡연 물품에 포함된 후, 본 개시에 따라 제조된 페이퍼 래퍼는 물품의 발화 성향 특징을 감소시키도록 잘 조정된다. 예를 들어, 본 개시에 따라 제조된 흡연 물품은 최소 약 75% 의 ASTM Test No. E2187-09(Cigarette Extinction Test) 통과율, 예컨대 최소 약 80%, 예컨대 최소 약 90%, 예컨대 심지어 100% 통과율을 가질 수 있다. 또한, 이러한 흡연 물품은 약 50% 미만, 예컨대 약 30% 미만, 예컨대 약 20% 미만, 예컨대 심지어 약 10% 미만의 자유 공기 자가-소화(FASE) 비율을 또한 가질 수 있다.

[0108] 본 개시는 하기 실시예를 참조로 보다 더 이해될 수 있다.

[0109] **실시예 1**

[0110] 하기 시험은 본 개시의 일부 교시를 증명하기 위해 수행되었다. 이들 실시예에서, 상업적으로 이용가능한 낮은 발화 성향(LIP) 담배 페이퍼를 본 개시에 따라 제조된 래퍼와 비교하였다. 상업적으로 이용가능한 래퍼는 이의 전체 표면에 대하여 시트레이트로 균일하게 처리되었다. 이후 감소된 발화성 조성물의 밴드를 래퍼에 적용하였다. 비교로서, 감소된 발화 밴드 사이에만 연소 촉진제가 적용된 래퍼를 제조하였다. 감소된 발화 밴드는 래퍼에 알기네이트를 적용함으로써 형성하였다.

[0111] 상업적 페이퍼는 60 CU의 투과성을 가졌으며 0.8% 혼합된 시트레이트로 처리되었다. 기본 페이퍼는 비교적 균일한 양의 섬유 및 필러(칼슘 카보네이트)를 함유하였다.

[0112] 반대로, 존재하는 연소 촉진제가 없는 구역에 본 개시에 따라 제조된 샘플의 밴드를 적용하였다.

[0113] 상술한 래퍼로 담배를 형성하였다. 타바코는 약 240 mg/cc 의 밀도로 표준 American 블렌드였다.

[0114] 하기 표는 상업적으로 이용가능한 페이퍼(비교 샘플 1 및 3)와 본 개시의 페이퍼(샘플 2 및 4) 사이의 특성의 비교를 보여준다.

[0115] 하기 시험 결과의 일부를 얻기 위해, 흡연 물품 또는 담배를 흡연 기계에 배치하였다. Borgwaldt Model RM20 Kit Smoking Machine이 이용되었다. 공기 투과성은 2mm×15mm 헤드를 이용하는 Borgwaldt Air Permeability Tester, 모델 A10을 이용해 측정하였다. 확산성(확산 능력  $D^*$ )은 Sodim CO<sub>2</sub> Diffusivity Meter를 이용해 측정하였다.

**표 1**

시험 결과

[0116]

시험 특성	비교 샘플 1	샘플 2	비교 샘플 3	샘플 4
기본 투과성 (CU)	67.0	68.0	63.4	67.6
(샘플 2 및 4의 밴드 사이) % 무수 시트르산으로 표현된 Na/K 시트레이트 (wt%)	0.78	0.65	0.84	0.90
23°C에서 밴드 $D^*$ (cm/s)	0.038	0.199	0.042	0.190
밴드 투과성 (CU)	11.1	36.8	9.7	28.1
CaCO <sub>3</sub> (%)	31.4	32.1	28.4	30.4
근량 (gsm)	28.3	26.2	28.6	25.8
겹 폭 (mm)	N/A	0.25	N/A	0.25
밴드 폭 (mm)	6	6	6	6
밴드 간격 (mm)	20	20	20	20
ASTM (%)	100	96	100	98
FASE (%)	98	20	98	15
퍼프 수	6.8	6.9	6.8	6.8
타르 (mg/cig)	18.5	17.4	18.2	17.1
니코틴 (mg/cig)	1.22	1.13	1.25	1.20
CO (mg/cig)	16.2	14.2	14.7	13.3
CO/타르 (mg/mg)	0.88	0.82	0.81	0.78

[0117] 상기와 같이, 본 개시에 따라 제조된 흡연 물품은 비교 페이퍼보다 좋은 결과를 나타냈다. 주된 차이는 (1) 보다 높은 밴드 투과성, 및 (2) 균등한 퍼프 수에서 보다 낮은 타르, 니코틴 및 CO의 전달이었다. 또한, 두 물품 모두에 대해 ASTM은 90% 초과였으므로 LIP 성능에 현저한 저하는 없었다.

[0118] 따라서, 샘플 2 및 4는 상업적으로 이용가능한 담배 페이퍼에 관련된 아주 많은 문제점을 경감시키며 좋은 LIP 성능을 유지하였다.

[0119] 앞서 나타낸 바와 같이, 본 개시에 따라 제조된 샘플은 상당히 더 높은 밴드 투과성을 가지면서, 훌륭한 감소된 발화 특징(ASTM 테스트)을 여전히 유지하였다. 또한 본 개시에 따라 제조된 래퍼는 상온에서 보다 높은 확산성을 가졌으며 이는 보다 좋은 공기 흐름 특성을 또한 나타낸다.

[0120] **실시예 2**

[0121] 상기 실시예 1에 서술된 대로 래퍼를 구성하고 일부 시험에 따라 시험하였다. 이들 실시예에서, 하기 샘플 5는 이의 전체 표면적에 대하여 포타슘 시트레이트로 균일하게 처리하였다. 이후 감소된 발화성 조성물의 밴드를 래퍼에 적용하였다. 밴드는 알기네이트 조성물로 이루어졌다. 연목 섬유, 경목 섬유, 및 필터의 혼합물로 폐이퍼 래퍼를 제조하였다.

[0122] 하기 샘플 6은 감소된 발화 밴드에 연소 촉진제가 존재하지 않았다. 또한, 래퍼는 각각의 감소된 발화 밴드의 앞과 뒤로 미처리 영역을 함유하였다. 미처리 영역은 어떠한 연소 촉진제도 없었으며 0.25 mm 의 폭을 가졌다.

[0123] 래퍼를 이용해 담배를 제조하였다. 타바코 필터로서 표준 American 블렌드를 이용하였다. 샘플 5 및 6이 대략 같은 ASTM 비율 및 FASE 비율을 갖도록 담배를 제조하였다.

[0124] 하기 시험 결과의 일부를 얻기 위해, 흡연 물품 또는 담배를 흡연 기계에 배치하였다. Borgwaldt Smoking Machine 모델 R04가 이용되었다. Borgwaldt CO-Analyzer, 모델 C21을 이용해 일산화탄소 결과를 얻었다.

[0125] 하기 결과를 얻었다:

표 2

페이퍼 특성	샘플 5	샘플 6
근량 (gsm)	27.2	25.4
밴드 D* (cm/s)	0.077	0.180
밴드 투과성 (CU)	13.3	21.4
기본 투과성 (CU)	71	79
칼슘 카보네이트 (%)	25.4	27.2
(샘플 6의 밴드 사이)(wt% 무수시트르산으로 표현된) 포타슘 시트레이트	1.5	1.2
겉 폭 (mm)	N/A	0.25
밴드 폭 (mm)	6	6
밴드 간격 (mm)	18	18
ASTM %	100	100
FASE %	20	29
퍼프 #	6.3	6.4
타르 (mg/cig)	16.1	16.6
CO (mg/cig)	13.1	12.7
CO/타르	0.81	0.77
CO/퍼프	2.08	1.98
하나의 밴드에서 퍼핑에 따른 CO 전달 (vol%, 총 10 밴드에 대하여)	5.3	4.4

[0127] 상기와 같이, 샘플 6은 샘플 5보다 상당히 높은 밴드 투과성을 가졌다. 이들 실시예에서, 일산화탄소는 밴드 구역에서 측정하였다. 구체적으로, 담배를 흡연 기계 안에 배치하고 밴드 구역 안에서의 퍼프로 일산화탄소를 분석하였다. 상기한 바와 같이, 본 개시에 따라 제조된 샘플은 밴드 내에서 일산화탄소의 17% 감소를 나타냈다.

[0128] 또한 밴드 구역에 열중량 분석을 수행하였다. TA Instruments에서 판매되는 Model No. TGA Q50를 이용해 TGA 플롯을 얻었다. TGA 플롯은 도 4에 도시된다. 도시된 바와 같이, 샘플 6는 보다 높은 온도에서 분해되었고, 이는 감소된 발화 영역이 샘플 5보다 긴 기간 동안 온전히 남아있었음을 의미한다.

[0129] 실시예 3

[0130] 추가의 래퍼를 제조하고 시험하였다. 실시예 2의 샘플 5와 유사하게 샘플 7을 만들었다. 샘플 8은 실시예 2의 샘플 6과 유사하게 만들었다. 그러나, 샘플 8은 미처리 영역에 2 mm의 겹 폭을 가졌다.

[0131] 샘플 9는 본 개시에 따라 만들었으며 "2 톤" 시트레이트 처치를 포함한다. 샘플 9에서, 0.3 중량% 소듐 시트레이트로 전체 래퍼를 먼저 처리하였다. 이후 감소된 발화 밴드 사이에 추가의 0.8 중량% 포타슘 시트레이트를 적용하였다. 또한, 2 mm의 겹 폭을 갖는 미처리 구역 또는 배리어 구역을 만들었다.

[0132] 이들 실시예에서, 보다 낮은 투과성을 갖는 래퍼를 이용하여 23 °C에서 유사한 밴드 확산성을 갖도록 래퍼를 제조하였다. 하기 결과를 얻었다.

표 3

페이퍼 특성	샘플 7	샘플 8	샘플 9
근량 (gsm)	25.3	26.4	25.7
밴드 D* (cm/s) (23°C)	0.120	0.130	0.122
밴드 투과성 (CU)	11.2	11.9	13.3
기본 투과성 (CU)	39	42	43
칼슘 카보네이트 (%)	29.9	30.8	31.3
(샘플 8의 밴드 사이)(wt% 무수시트르산으로 표현된) 포타슘 시트레이트	1.0	1.0	0.8
전체 래퍼에 적용된 소듐 시트레이트 (wt%)	N/A	N/A	0.3
겹 폭 (mm)	N/A	2	2
밴드 폭 (mm)	6	6	6
밴드 간격 (mm)	18	18	18
ASTM %	79	89	94
FASE %	5	25	13

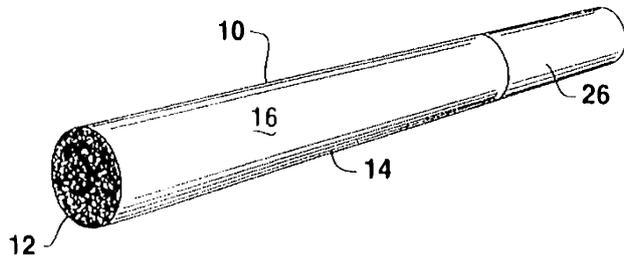
[0134] 상기한 바와 같이, 샘플 8 및 9는 동일한 밴드 확산성에서 상당히 더 좋은 ASTM 비율을 가졌다. 예상외로, 샘플 9는 샘플 8보다 좋은 ASTM 비율 및 FASE 비율을 가졌다.

[0135] 시각적 관찰만을 위해, 래퍼로 만든 담배를 흡연 기계 안에 배치하였다. 담배가 기계 안에 있는 동안, 샘플 8의 래퍼는 샘플 9에 따라 제조된 래퍼에 비해 현저한 양의 얼룩짐을 만들었음이 주목된다. 도 5a 및 도 5b는 담배가 흡연 기계에 의해 흡연될 때의 담배의 대표도이다. 도 5a는 샘플 8의 래퍼로 만들어진 담배를 나타내고, 도 5b에 도시된 담배는 샘플 9의 래퍼로 만들었다. 상기 도면들을 비교함으로써 나타난 바와 같이, 도 5b의 래퍼는 흡연 동안 래퍼 상에 도 5에 도시된 래퍼만큼 많은 얼룩을 생성하지 않았다. 얼룩짐의 감소는 밴드 구역에 연소 촉진제의 소량의 존재 때문에 발생한 것으로 여겨진다.

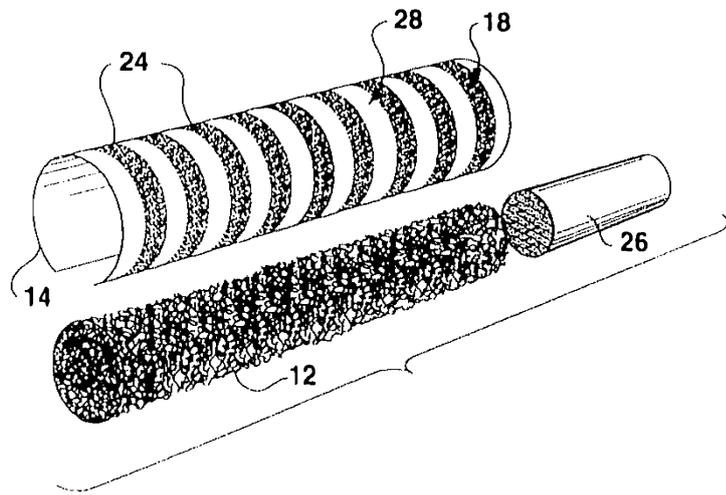
[0136] 본 발명에 대한 이들 및 다른 변형 및 변경은, 첨부된 청구범위에 보다 구체적으로 제시된 본 발명의 본성 및 범위를 벗어나지 않으면서 당해 기술분야의 통상의 기술자에 의해 실행될 수 있다. 또한, 다양한 구현 예의 구현은 전체 또는 부분으로 모두 상호교환될 수 있는 것으로 이해되어야 한다. 나아가, 당해 기술분야의 통상의 기술자는 상기 상세한 설명은 오로지 예시일 뿐이며, 첨부된 청구범위에서 더 서술된 본 발명을 한정하려는 의도는 아님을 이해할 것이다.

도면

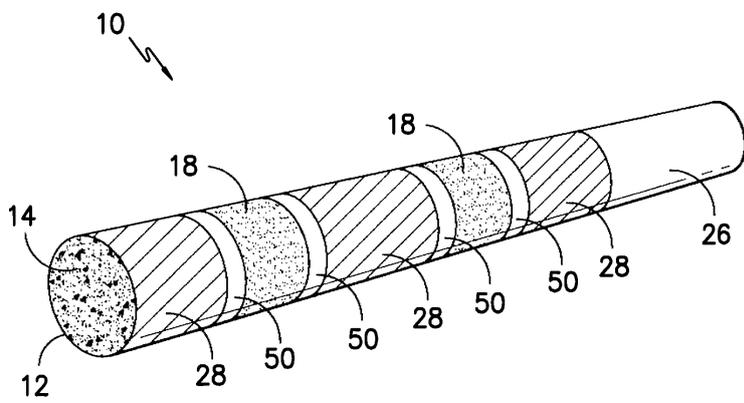
도면1



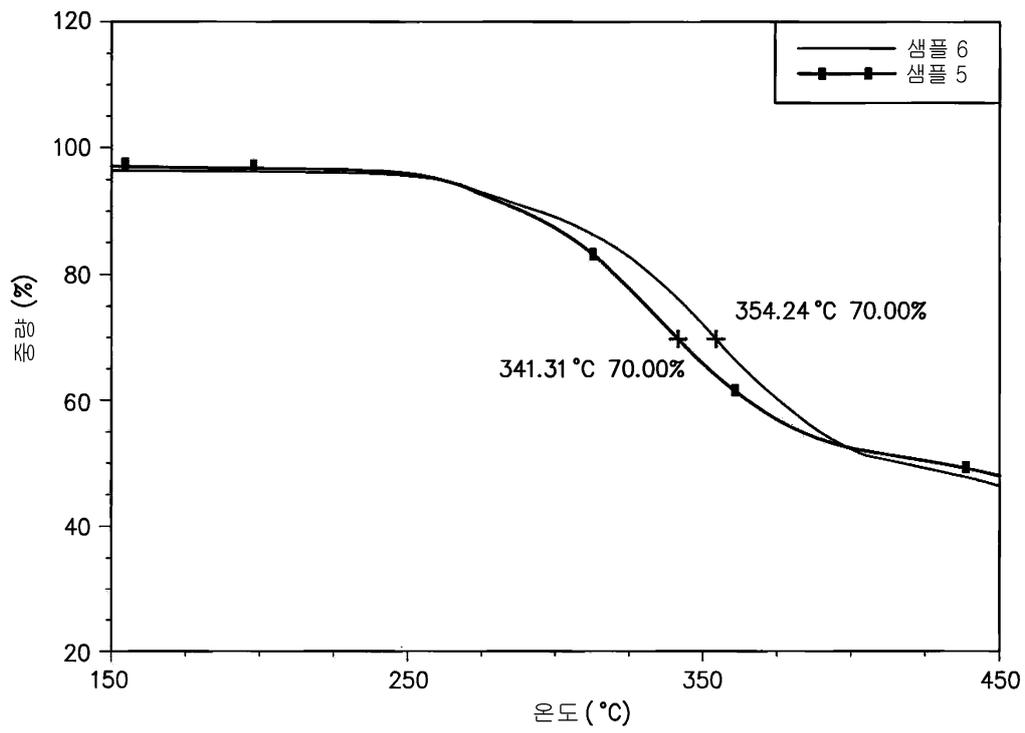
도면2



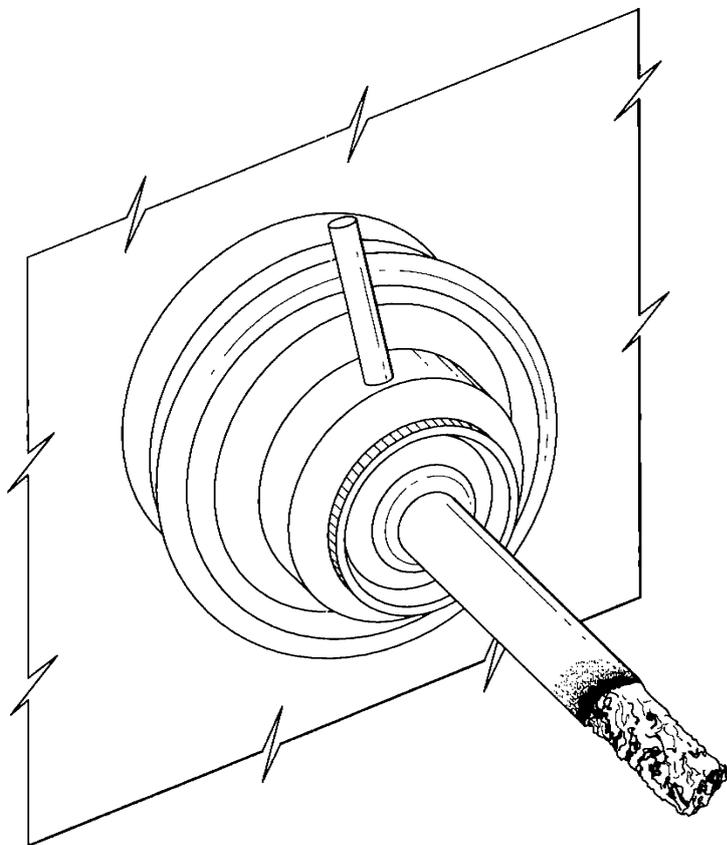
도면3



도면4



도면5a



도면5b

