



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0001072  
(43) 공개일자 2010년01월06일

(51) Int. Cl.

A24D 1/02 (2006.01) A24D 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0060828

(22) 출원일자 2008년06월26일

심사청구일자 2008년06월26일

(71) 출원인

주식회사 케이티앤지

대전광역시 대덕구 평촌동 100번지

(72) 발명자

김종열

대전 유성구 용산동 테크노밸리APT 1108동 603호

김수호

충북 청주시 흥덕구 가경동 세원3차 아파트 103동 1404호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

권오식, 박창희, 김종관

전체 청구항 수 : 총 8 항

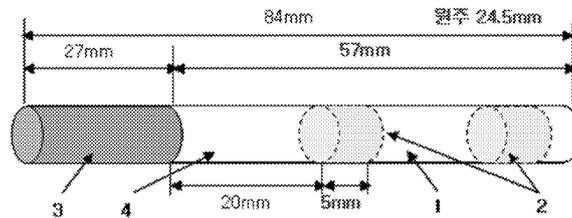
(54) 켈련연소 강하제를 처리한 켈련지와 이를 포함하는화재안전 담배

(57) 요약

본 발명은 켈련연소 강하제로 처리된 켈련지와 이를 포함하는 화재안전담배에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은 켈련지의 기공도를 낮추기 위해 켈련연소 강하제로 일정 면적에 코팅하여 켈련지를 제조하며, 담배 고유의 향과 킁미를 유지하면서 화재안전성이 향상된 켈련지와 이를 포함하는 담배에 관한 것이다.

본 발명의 특징은 화재안전담배에 적용할 수 있는 기존의 화합물보다 품질이 향상된 켈련연소 강하제를 포함함으로써 담배 고유의 향과 킁미를 유지하면서 회고결성이 향상된 켈련지와 이를 포함하는 담배를 제공하는 것을 목적으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**박진원**

대전 유성구 신성동 대림두레APT 107동 1303호

**성용주**

대전 유성구 전민동 엑스포APT 404동 1406호

**양범호**

대전 유성구 신성동 한울아파트 105동 906호

**이문용**

대전 유성구 관평동 테크노밸리APT 515동 1305호

**김정열**

대전 서구 평촌동 100번지

**곽재진**

대전 유성구 어은동 한빛APT 113동 806호

**이문수**

대전시 유성구 어은동 한빛APT 115동 602호

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

디우탄검(Diutan Gum), 담머검(Darmar gum), 젤란검(Gellan gum), 솔비탄모노스테아레이트(Sorbitan monostearate), 솔비탄이소스테아레이트(Sorbitan isosterate), 프로필렌글리콜스테아레이트(Propylene glycol stearate), 글리세릴스테아레이트(Glyceryl stearate), 스테아릴 알콜(Stearyl alcohol) 및 알파토크페릴아세테이트(Alpha-tocopheryl acetate)로 이루어지는 군으로부터 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 켈런연소 강화제로 처리된 켈런지.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 켈런연소 강화제는 담머검(Darmar gum), 젤란검(Gellan gum) 및 솔비탄모노스테아레이트(Sorbitan monostearate)로 이루어지는 군으로부터 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 켈런연소 강화제로 처리된 켈런지.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 켈런연소 강화제는 상기 켈런지의 외측, 내측 또는 양측 모두 코팅 처리된 것을 특징으로 하는 켈런연소 강화제로 처리된 켈런지.

### 청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 켈런연소 강화제는 켈런지에 밴드형으로 형성된 것을 특징으로 하는 켈런연소 강화제로 처리된 켈런지.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 켈런연소 강화제는 폭이 4 ~ 20mm인 밴드형이며, 4 ~ 40mm 간격의 복수개의 밴드로 서로 이격된 것을 특징으로 하는 켈런연소 강화제로 처리된 켈런지.

### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 켈런연소 강화제는 0.5 ~ 20  $\mu\text{m}$  두께를 갖는 켈런연소 강화제로 처리된 켈런지.

### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 켈런연소 강화제는 단위면적  $\text{cm}^2$ 당 0.001 ~ 1g로 처리된 것을 특징으로 하는 켈런연소 강화제로 처리된 켈런지.

### 청구항 8

제 1항 내지 7항 중 어느 한 항의 켈런연소 강화제로 처리된 켈런지를 포함하는 화재안전 담배.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술분야

<1> 본 발명은 켈런연소 강화제를 처리한 켈런지와 이를 포함하는 화재안전담배에 관한 것이다.

<2> 보다 상세하게는 켈런지의 일정폭에 켈런연소 강화제로 코팅 처리함으로써 켈런연소 강화 측정법에 의해 비 흡

연 시에 자연 소화되고, 흡연 시에는 담배고유의 향 킁미가 발현될 뿐만 아니라 처리된 부분에서 회고결성 즉, 재의 고결상태와 연소선, 재의 색상, 오염정도를 측정하는 평가에서 개선된 평가를 받은 쉘런지와 이를 포함하는 화재안전담배에 관한 것이다.

**배경 기술**

- <3> 통상적으로 담배는 각초를 둘러싸는 쉘런지(각초부)와 필터(필터부), 필터부와 각초부를 연결하는 톱페이퍼로 구성되어있다.
- <4> 종래에는 화재안전담배를 제조하기 위하여 쉘런연소 강하제가 쉘런지에 밴드형으로 포함되어 비 흡연 시 자연소화가 되도록 밴드에서 저 기공 특성을 갖도록 쉘런지를 제조하고 이 쉘런지를 사용하여 제품담배를 제조한다.
- <5> 하지만 대부분 쉘런연소 강하제를 포함한 담배가 관능평가 항목 중 향킁미에서 이취미가 발현되어 담배고유 맛을 저해하는 문제점이 있다.
- <6> 예를 들어 한국공개특허2007-0104598와 미국특허6,904917에서 쉘런지의 난연제로써 아르긴산나트륨(Sodium Alginate)이 포함된 쉘런지가 공지되어 있으나 아르긴산 나트륨(Sodium Alginate)을 사용하였을 때 이취미가 발현되어 담배고유 맛을 저해하는 문제점이 있다.
- <7> 또한 대부분 쉘런연소 강하제를 포함한 담배가 기존 비 밴드화된 쉘런지보다 남은재가 흐트러지고, 쉘런지의 오염정도가 심해지며 쉘런지의 연소선이 뺄어지는 등 회고 결성 평가에서 미흡한 평가를 받는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- <8> 본 발명의 목적은 쉘런연소 강하제로 코팅 처리한 쉘런지와 이를 포함하는 화재안전담배로 비 흡연 중에는 자동 소화되고 흡연 중에는 담배 특유의 맛을 유지하도록 하는 것이다.
- <9> 더욱 상세하게는 본 발명은 쉘런연소 강하제를 쉘런지의 일정폭에 코팅 처리함으로써 연소 영역이 밴드에 도달하였을 때 열원, 산소, 연료의 균형이 파괴되어 비 흡연 시 자동 소화되도록 하는 것이다.
- <10> 또한 본 발명은 쉘런연소 강하제를 쉘런지에 코팅 처리함으로써 흡연 전과 후에 담배의 이취미가 발현되지 않으면서 흡연 중에 쉘런연소 강하제로 인한 담배 맛에 변화가 없는 쉘런연소 강하제를 처리한 쉘런지와 이를 포함하는 화재안전 담배에 관한 것이다.
- <11> 또한 외관상으로 쉘런연소 강하제로 코팅처리 함으로써 흡연 중에 연소 영역이 쉘런지의 코팅 처리부에 도달하였을 때 열 변형에 의한 회고결성 즉, 재의 고결상태와 연소선, 재의 색상, 오염정도를 측정하는 평가에서 보다 회고결성 관능평가에서 개선된 평가를 받은 쉘런연소 강하제로 코팅 처리된 쉘런지에 대한 것이다.
- <12> 상기 쉘런지를 포함하는 담배에서 열 변형에 의한 담배 고유 향의 변화와 쉘런지 오염의 염려가 없는 담배를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제 해결수단**

- <13> 상기 목적을 달성하기위하여 본 발명은 자동소화 효과 및 담배 특유의 맛을 유지시키는 쉘런연소 강하제가 처리된 쉘런지와 이를 포함한 화재안전 담배를 제공하고자 한다.
- <14> 이하 본 발명을 도 1을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- <15> 본 발명은 디우탄검(Diutan Gum), 담머검(Darmar gum), 겐란검(Gellan gum), 솔비탄모노스테아레이트(Sorbitan monostearate), 솔비탄이소스테아레이트(Sorbitan isosterate), 프로필렌글리콜스테아레이트(Propylene glycol stearate), 글리세릴스테아레이트(Glyceryl stearate), 스테아릴 알콜(Stearyl alcohol) 및 알파토크페릴아세테이트(Alpha-tocopheryl acetate)또는 이들의 혼합물을 포함하는 쉘런연소 강하제로 처리된 쉘런지와 이를 포함하는 화재안전 담배에 관한 것이다.
- <16> 상기 쉘런연소 강하제는 보다 바람직하게는 담머검(Darmar gum), 겐란검(Gellan gum), 및 솔비탄모노스테아레이트(Sorbitan monostearate)로 이루어지는 군으로부터 선택된 어느 하나 이상을 포함한다.

- <17> 또한 킨련연소 강하제는 담머검(Darmar gum), 겔란검(Gellan gum), 및 솔비탄모노스테아레이트(Sorbitan monostearate)를 혼합하여 사용할 수 있는데 혼합비는 크게 제한되지 않지만 담머검(Darmar gum) : 겔란검(Gellan gum) : 솔비탄모노스테아레이트(Sorbitan monostearate)가 1: 0.1 ~ 1.5 : 0.1 ~1.5인 비율이 적절하다.
- <18> 상기 담머검(Damar gum), 겔란검(Gellan gum), 솔비탄모노스테아레이트(Sorbitan mono stearate)은 코팅처리를 하지 않은 킨련지와 열분해패턴이 비슷하여 담배 특유의 맛을 유지 할 수 있도록 한다. 또한 상기 디우탄검(Diutan gum)은 난연성이 뛰어나며, 겔란검(Gellan gum)은 내열성, 내산성, 내효소성이 우수한 물질로 알려져 있다.
- <19> 상기 스테아릴 알콜(Stearyl alcohol)이나 알파토코페릴아세테이트(Alpha-tocopheryl acetate)는 점성이 뛰어나며 녹으면서 산소가 통과하지 못하게 하여 비 흡연 시 자동소화를 더 효율적으로 할 수 있게 한다.
- <20> 상기 킨련연소 강하제는 상기 킨련지를 종이에 붙이고 일정간격으로 외측, 내측 또는 양측모두 코팅 처리된 것을 특징으로 한다.
- <21> 상기 킨련연소 강하제를 물 또는 알콜류, 벤젠을 포함하는 유기용매에 녹여 사용할 수도 있으며 이때 물 또는 유기용매 100중량부당 킨련연소 강하제 1 ~50 중량부를 녹여 사용할 수 있다.
- <22> 이때 킨련연소 강하제는 크게 제한되지는 않지만 폭이 4 ~ 20mm, 더 바람직하게는 5 ~ 15mm인 밴드형으로 형성된 것이며 상기 폭이 4mm 미만일 경우에는 자동효과 기능이 떨어지며 20mm 초과할 경우에는 이취미가 발현되어 담배고유의 맛을 저해할 수 있다.
- <23> 또한 킨련연소 강하제는 크게 제한되지는 않지만 4 ~ 40mm, 더 바람직하게는 5 ~ 30mm 간격의 복수개의 밴드(도1의 1,2)로 서로 이격될 수 있다. 상기 이격된 간격은 비 흡연 시 킨련지가 다른 기재를 발화시키기 충분한 길이의 시간동안 담배가 연소될 수 있을 정도로 커서도 안되며 흡연 시 담배 특유의 맛의 유지가 가능해야 하기 때문에 상기 범위가 적절하다.
- <24> 상기 밴드를 이격시켜 코팅처리하기 위해 일정간격의 킨련연소 강하제 코팅처리부분을 제외한 나머지 부분에 킨련연소 강하제가 묻지 않도록 필름을 붙인다. 상기 필름은 킨련연소 강하제가 투과되지 않는 것이라면 어떤 것이든 사용가능하며, 예를 들어, 폴리프로필렌(poloypropylene(BG, Filmax)), 폴리에스터(polyester(Skyrol SG, SKC)), 폴리이미드(polyimide(IN70, SKC)) 등을 들 수 있다. 또한 코팅 처리하고 건조한 후 사용한 필름은 제거한다.
- <25> 상기 킨련연소 강하제는 필터부(도1의 3)의 끝에서 5 ~ 20mm 떨어진 각초부(도1의 4)에서 밴드형으로 형성되며 상기 범위에서 흡연 시 담배 특유의 맛의 유지가 가능하며 흡연이 용이하다.
- <26> 또한 본 발명은 0.5 ~ 20  $\mu\text{m}$ , 더 바람직하게는 2 ~ 15  $\mu\text{m}$  두께를 갖는 킨련연소 강하제로 처리된 킨련지를 제공하며 상기 범위에서 자동 소화 효과를 가지며 흡연 시 담배 특유의 맛의 유지가 가능하다.
- <27> 그리고 상기 킨련연소 강하제는 킨련지의 단위면적  $\text{cm}^2$ 당 0.001 ~ 1g로 코팅처리하며, 상기 범위에서 자동 소화 효과를 가질 수 있다.
- <28> 상기 킨련연소 강하제로 처리된 킨련지를 포함한 담배의 제조과정은 각초를 양절수권기에 넣은뒤, 상기 킨련지를 상기 양절수권기에 올려놓고 회전으로 양절을 만드는 과정으로 이루어지며, 이 과정을 통하여 일련의 필터 없는 담배가 된다. 그리고 필터와 수권한 양절은 무친공 텀페이퍼를 이용하여 연결함으로써 담배제조를 완성한다.

**효 과**

- <29> 상기 킨련연소 강하제로 처리된 킨련지를 포함하는 화재안전 담배는 비 흡연 중에는 자동 소화되고, 흡연 진후에 이취미가 발현되지 않으면서 흡연 중에는 담배 맛에 변화가 없는 장점이 있다. 또한 흡연 중에 연소 영역이 킨련지의 코팅 처리부에 도달하였을 때 회고결성관능평가에서 개선된 평가를 받는 효과를 가진다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- <30> 이하는 본 발명의 구체적인 설명을 위하여 일예를 들어 설명하는 바, 본 발명이 하기 실시예에 한정되는 것만은 아니다.

- <31> [실시예1]
- <32> **퀵련연소 강하제를 처리한 퀵련지 제조**
- <33> 퀵련연소 강하제로 디우탄검(Diutan gum)을 사용하여 다음과 같은 방법으로 퀵련지를 제조 하였다.
- <34> 본 발명에 따른 퀵련지는 기존 퀵련지에 퀵련연소 강하제를 코팅 처리함으로써 제조되는데 그 코팅처리 방법은 하기와 같았다.
- <35> (1) 기존 일반 퀵련지를 A4 용지에 붙이고 일정 간격의 퀵련연소 강하제 코팅 처리부분을 제외한 나머지 부분에 용액이 묻지 않도록 필름을 붙여서,
- <36> (2) 여기에 상기에 나타낸 디우탄검(Diutan gum) 1g을 50ml 물에 녹였고,
- <37> (3) 녹인 액체를 준비된 A4용지 위에 약 3ml을 가하고 코팅기(Gist사 model : GBC-A4)로 5mm 폭과 11 $\mu$ m 두께 (wire bar No. 5)로 코팅 처리한 뒤(도 1의 1,2) 건조 후 필름을 제거하여 퀵련지를 완성하였다.
- <38> **상기 퀵련지를 포함하는 담배 제조**
- <39> 상기 퀵련지를 포함한 담배의 제조과정은 590mg의 각초(T brand)를 양절수권기(RYO : Roll Your Own, OCB, 독일)에 넣은뒤, 상기 퀵련지를 상기 양절수권기에 올려놓고 회전으로 양절을 만드는 과정으로 이루어졌고, 이 과정을 통하여 일련의 필터 없는 담배가 되었다. 그리고 필터(Dongyang, T filter)와 수권한 양절은 무천공 티페 이퍼를 이용하여 연결함으로써 담배제조를 완성하였다. 상기 담배는 시험전 ISO 3402 조건에서 48시간 이상 조화하였다.
- <40> 이때 코팅 처리된 밴드는 필터부(3)에서 20mm떨어진 각초부(4)에서 2개의 밴드를 형성하도록 담배를 제조하였다.
- <41> 상기 제조된 담배내역을 표 1에 나타내었다.
- <42> [실시예2]
- <43> **퀵련연소 강하제를 처리한 퀵련지 제조**
- <44> 퀵련지를 제조하기 위하여 퀵련연소 강하제가 겔란검(Gellan gum) 1g을 사용된 것을 제외하고 실시예1과 동일하게 실시하였다.
- <45> **상기 퀵련지를 포함하는 담배 제조**
- <46> 상기 제조된 퀵련지를 가지고 실시예1과 동일하게 담배를 제조하였다.
- <47> 상기 제조된 담배내역을 표 1에 나타내었다.
- <48> [실시예3]
- <49> **퀵련연소 강하제를 처리한 퀵련지 제조**
- <50> 퀵련지를 제조하기 위하여 퀵련연소 강하제가 솔비탄모노스테아레이트(Sorbitan monostearate) 1g을 사용된 것을 제외하고 실시예1과 동일하게 실시하였다.
- <51> **상기 퀵련지를 포함하는 담배 제조**
- <52> 상기 제조된 퀵련지를 가지고 실시예1과 동일하게 담배를 제조하였다.
- <53> 상기 제조된 담배 내역을 표 1에 나타내었다.
- <54> [실시예4]
- <55> **퀵련연소 강하제를 처리한 퀵련지 제조**
- <56> 퀵련지를 제조하기 위하여 퀵련연소 강하제가 담머검(Darmar gum)1g을 사용된 것을 제외하고 실시예1과 동일하게 실시하였다.
- <57> **상기 퀵련지를 포함하는 담배 제조**
- <58> 상기 제조된 퀵련지를 가지고 실시예1과 동일하게 담배를 제조하였다.

<59> 상기 제조된 담배내역을 표 1에 나타내었다.

<60> [실시예5]

<61> **퀵련연소 강화제를 처리한 퀵련지 제조**

<62> 퀵련지를 제조하기 위하여 퀵련연소 강화제가 솔비탄모노스테아레이트(Sorbitan monostearate) 0.5g, 겔란검(Gellan gum) 0.5g을 사용된 것을 제외하고 실시예1과 동일하게 실시하였다.

<63> **상기 퀵련지를 포함하는 담배 제조**

<64> 상기 제조된 퀵련지를 가지고 실시예1과 동일하게 담배를 제조하였다.

<65> 상기 제조된 담배내역을 표 1에 나타내었다.

<66> [비교예1]

<67> **퀵련연소 강화제를 처리한 퀵련지 제조**

<68> 퀵련지를 제조하기 위하여 퀵련연소 강화제가 아르킨산 나트륨(Sodium Alginate, 상용 화재안전 퀵련지에 사용) 1g을 사용된 것을 제외하고 실시예1과 동일하게 실시하였다.

<69> **상기 퀵련지를 포함하는 담배 제조**

<70> 상기 제조된 퀵련지를 가지고 실시예1과 동일하게 담배를 제조하였다.

<71> 상기 제조된 담배내역을 표 1에 나타내었다.

<72> [비교예 2]

<73> 일반 퀵련지에 퀵련연소 강화제를 처리하지 않았다.

<74> **상기 퀵련지를 포함하는 담배 제조**

<75> 상기 일반 퀵련지를 가지고 실시예1과 동일하게 담배를 제조하였다.

<76> 상기 제조된 담배내역을 표 1에 나타내었다.

<77> 상기 제조된 퀵련지와 퀵련지를 포함한 담배의 물성평가를 시험예1 ~ 5를 통하여 측정하였다.

<78> [시험예1]

<79> 상기 실시예1 ~ 5와 비교예 1 ~ 2에서 제조된 퀵련지를 이용하여 분해 패턴 및 산물을 분석하였으며 도 2에 나타내었다.

<80> 상기 열분해 패턴을 조사하기 위해 아래의 조건으로 분해로(pyrolizer)를 이용하여 분석하였다.

분석 기기 : Pyolyzer 2020iD-GC(6890)/MS(5973)

분석 조건 : Column : DB5-MS (30m × 0.25mm × 0.25um)

Column Temp. : 50℃ (3 min.)  $\xrightarrow{3\text{℃/min.}}$  250℃ (20 min.)

Pyrolyzer Temp. : 300℃ (0min.)  $\xrightarrow{50\text{℃/min.}}$  400℃ (0 min.)

Split Ratio : 100 : 1

Scan Mode

<81>

<82> 그 결과 도 2에 명시한 바와 같이 비교예 2인 코팅처리하지 않은 일반 퀵련지와 밴드에 솔비탄모노스테아레이트(Sorbitan monostearate), 담머검(Darmar gum), 겔란검(Gellan gum)를 적용한 퀵련지의 열분해 패턴은 유사한 것으로 나타났다. 반면 코팅처리하지 않은 일반 퀵련지와 디우탄검(Diutan Gum), 아르킨산나트륨(Sodium Alginate : 상용 화재안전 퀵련지에 사용)을 각각 함유하는 퀵련연소 강화제를 코팅 처리한 퀵련지의 열분해 패턴은 다른 것으로 나타났다.

- <83> 따라서 일반 켈런지와 유사한 열분해 패턴을 나타내는 솔비탄모노스테아레이트(Sorbitan monostearate), 담머검(Darmer gum), 젤란검(Gellan gum)을 적용하여 켈런지를 제조 한다면 일반 켈런과 담배 맛에 차이가 없는 화재 안전 담배를 제조 할 수 있을 것으로 분석되었다.
- <84> [시험예2]
- <85> 상기 실시예 1 ~ 4와 비교예 1에서 제조된 담배를 이용하여 NIST에 의해 개발, ASTM2187-04에 의해 정립되고 미국 뉴욕주 및 캐나다 정부에 의해 채택된 화재 안전 담배의 연소 강도 측정을 위한 표준 기법을 이용하여 담배 연소 강도를 측정하여 표 2에 나타내었다.
- <86> 시험은 10매의 필터페이퍼(Filter Paper) 위에 놓인 담배가 지속적으로 연소하여 열을 발생시킴으로써 화재를 발생시킬 수 있는지의 가능성을 측정하는 것으로 제품별로 40회 반복 실시되며 완전 연소된 담배의 비율이 25% 이하(자연소화 75%이상) 일 때 화재 안전 담배로 인증 받을 수 있다.
- <87> 또한 켈런지에 켈런연소 강하제로 코팅을 한 제품은 두 개 이상의 동일한 밴드가 담배에 있어야 하며, 담배의 끝에서 15mm 이상 떨어진 위치에 한 개 이상의 밴드가 있어야 한다.
- <88> 상기 시험은 상기 실시예 1 ~ 5 와 비교예1에서 제조된 담배로 20회 반복 수행하여 실시하였다.
- <89> 그 결과 표 2에서 보는 바와 같이 본 발명에서 제시한 실시예 1 ~5에서 제조된 켈런지를 포함하는 담배가 비교예 1을 적용한 담배보다 연소강도가 우수한 것으로 나타났으며, 본 발명에서 제시한 켈런연소 강하제 중에서는 디우탄검(Diutan Gum)이 가장 우수한 것으로 분석 되었다.
- <90> 또한 완전 연소된 켈런의 비율이 25% 이하가 되지 않는 것으로 분석되었지만 이는 정밀한 제조공정에 의하여 켈런연소 강하제를 코팅한 것이 아니라 실험실적으로 코팅하였기 때문인 것으로 판단되며, 비교예 1인 아르긴산나트륨(Sodium Alginate)를 적용한 화재안전 담배가 시판되고 있기 때문에 본 발명에서 제시한 켈런연소 강하제를 적용할 경우 화재안전 담배 기준에 충족 할 수 있을 것으로 분석되었다.
- <91> [시험예3]
- <92> 상기 실시예 1 ~ 5와 비교예1 ~ 2에서 제조된 담배의 주류연 중의 연기성분(타르(tar) 및 니코틴(nicotine))의 양과 담배를 내뿜은 횟수(puff No.)를 측정하여 도 3과 같이 나타내었다.
- <93> 그 결과 도 3에서 보는 바와 같이 타르 및 니코틴의 양은 비교예 1 ~2와, 실시예 1 ~5에서 제조한 담배 모두 대등한 것으로 분석되었다. 따라서 본 발명에서 제시한 켈런연소 강하제를 처리한 켈런지를 함유하는 담배는 흡연자의 킁미 요구에 부합하는 담배인 것으로 분석되었다.
- <94> [시험예4]
- <95> 상기 실시예 1 ~ 5와 비교예1에서 제조된 담배에 대하여 전문관능평가요원 25인에 의해 5개 항목(흡연 전 이취미, 흡연 중 이취미, 흡연 중 자극성, 흡연 중 조화미, 흡연 중 전체 담배 맛)에 대하여 흡연 관능 평가를 15점 척도법으로 수행한 후 정량적 묘사분석[Quantitative descriptive analysis(QDA) : paired t-Test]을 수행하여 그 결과를 도 4에 나타내었다.
- <96> 이때, 평가방법은 일반적으로 흡연자들이 담배를 선택할 때 가장 기본적으로 선호도에 영향을 주는 항목을 기본으로 하여 조사를 하였다.
- <97> - 흡연 전 이취미 : 흡연 전 담배 본래의 맛이나 향에서 없어야할 특성으로, 제품의 가치를 저하시키는 요소이며, 이 느낌이 강할수록 15점 방향임.
- <98> - 흡연 중 이취미 : 흡연 중 담배 본래의 맛이나 향에서 없어야할 특성으로, 제품의 가치를 저하시키는 요소이며, 이 느낌이 강할수록 15점 방향임.
- <99> - 흡연 중 자극성 : 입안, 목, 코 등에서 가시로 쿡쿡찌르거나 얼얼하며 메케한 감각 등이 1초 이상 지속되는 느낌이며 급격한 강렬함이 느껴진 이후 서서히 사라져가는 감각으로 이 느낌이 강할수록 15점 방향임.
- <100> - 흡연 중 조화미 : 가향류와 발생 연기와 어울리는 정도로 향이 분리되지 않으며 지나치게 많거나 부족하지 않은 정도를 의미하며, 그 조화와 균형이 잘 잡힐수록 15점 방향임
- <101> - 흡연 중 전체 담배 맛 : 연기 맛의 뼈대(연기의 Body), 풍부함, 진함, 조화 등의 특성으로, 개별적인 특성보다는 전체적으로 느껴지는 담배 맛의 강도로서 그 정도가 클수록 15점 방향임.

- <102> 전문 관능평가요원에 의한 흡연관능평가 결과를 도 4에 나타내었다. 흡연관능평가 결과 평가 항목 전체에서 시료 간에 유의적인 차이를 나타내지 않았다. 따라서 본 발명에서 제시한 켈런연소 강하제를 사용하여도 기존 화재안전 담배에 사용되는 아르긴산 나트륨(Sodium Alginate)를 이용하여 제조한 켈런과 담배 고유 맛에 큰 차이를 보이지 않을 것으로 분석되었다.
- <103> [시험예5]
- <104> 상기 실시예1 ~ 4와 비교예1에서 제조된 담배에 대하여 흡연 중 발생하는 재의 형상을 비교 평가하고자 전문관능평가요원 25인에 의해 4개 항목(재고결성, 재의 색상, 연소 선, 오염)에 대하여 회고결성 관능 평가를 15점 척도법으로 수행한 후 정량적 묘사분석[Quantitative descriptive analysis(QDA) : paired t-Test]을 수행하였고 그 결과를 도 5에 나타내었다.
- <105> 이때, 평가방법은 담배를 자연연소 시킨 후 디지털 카메라로 근접 촬영을 한 후 평가 항목에 대하여 5회 반복 실시하였다.
- <106> 평가 항목에 대한 자세한 설명은 다음과 같다.
- <107> - 재 고결성(Ash Integrity) : 담배가 연소되어 남은재가 뭉치거나 굳어지면서 흐트러짐, 표면이 갈라짐, 너덜거림 등의 현상이 발생된 것으로 그 정도가 심할수록 15점 방향임.
- <108> - 재의 색상(Ash Color) : 일반적으로 연소 후에 재의 색상이 백색, 회색, 검정색 등으로 나타나는데 전반적인 색상 정도가 검정색 일수록 15점 방향임.
- <109> - 연소선(Char Line) : 담배가 연소함에 따라 켈런지가 함께 연소 되는데 이때 켈런지의 연소선이 삐뚤어지거나 한쪽방향 연소가 심할수록 15점 방향임.
- <110> - 오염(Staining) : 연소선 안쪽의 켈런지가 검게 변하는 정도로서 얼룩이 심할수록 15점 방향임.
- <111> 전문 관능평가 요원에 의한 회고결성 관능평가 결과를 도 5에 나타내었다. 회고결성 평가 항목 중 재 고결성, 재의 색상, 연소선은 시료 간에 유의적인 차이를 나타내지 않았다.
- <112> 그러나 오염 항목은 비교예 1의 아르긴산 나트륨(sodium alginate)을 코팅 처리한 켈런지를 함유하는 담배에서 유의적으로 나쁘게 나타났다. 따라서 본 발명에서 제시한 켈런연소 강하제를 코팅 처리한 켈런지를 포함하는 담배를 제조할 경우 기존의 화재안전담배에서 문제시 되는 밴드 부위의 오염을 개선할 수 있을 것으로 분석되었다.

**표 1**

Items		Unit	비교예1	비교예2	실시예1	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5
Tobacco leaf	Blending	-	T brand	Same as left					
	Weight	mg/cig	590						
Cig. Paper	Porosity	cu	60						
	Flax	%	100						
Tip paper	No perforation	cu	0						
Ventilation	Filter	%	0						
Pressure Drop	Close	mmH <sub>2</sub> O	137						
	Open	mmH <sub>2</sub> O	90						

<113>

표 2

Compound Name	Test 본수	PASS			FAIL
		Holder위 소화	Paper위 소화	자연소화	완전연소
비교예1 (Sodium Alginate)	20	0본 (0%)	6본 (30%)	6본 (30%)	14본 (70%)
실시예1 (Diatan gum)	20	1본 (5%)	11본 (55%)	12본 (60%)	8본 (40%)
실시예2 (Gellan gum)	20	1본 (5%)	10본 (50%)	11본 (55%)	9본 (45%)
실시예3 (Sorbitan monostearate)	20	0본 (0%)	11본 (55%)	11본 (55%)	9본 (45%)
실시예4 (Darmar gum)	20	0본 (0%)	9본 (45%)	9본 (45%)	11본 (55%)
실시예5 (Mix : Gellan gum + Sorbitan monostearate)	20	0본 (0%)	11본 (55%)	11본 (55%)	9본 (45%)

<114>

**산업이용 가능성**

<115> 상기 기재한 바와 같이 본 발명에 따른 켈런연소 강하제로 코팅처리된 켈런지를 포함하는 담배는 기존의 아르킨산 나트륨(Sodium Alginate)를 적용한 화재안전담배보다 담배 연소 강도 측정 시 우수한 효과를 나타내며, 회고결성 평가 시 기존 화재안전담배에서 문제시 되는 밴드 부위 오염을 개선할 수 있으므로 산업적으로 유용하다.

<116> 또한 기존의 켈런지와 유사한 열분해 패턴을 나타내는 솔비탄모노스테아레이트(Sorbitan monostearate), 담머검(Darmar gum), 겔란검(Gellan gum)으로 코팅 처리된 켈런지를 포함하는 담배는 일반 담배 맛과 차이가 없으므로 상기 켈런연소 강하제를 포함한 담배는 화재안전 담배로써 산업적으로 유용하게 사용할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

<117> 도 1은 일정 간격의 밴드에 켈런연소 강하제로 코팅 처리된 켈런지를 포함하는 담배의 일예를 나타낸 도면이다.

<118> 도 2는 실시예 1 ~ 5와 비교예 1 ~ 2에서 제조된 켈런지의 열분해 패턴 및 산물을 분석하여 나타낸 그래프이다.

<119> 도 3은 본 발명의 실시예1 ~ 5와 비교예1 ~ 2를 통해 제조된 담배의 주류연 중 연기성분(tar, nicotine)과 담배를 내뿜는 횟수(puff No)를 분석한 결과이다.

<120> 도 4는 본 발명의 실시예1 ~ 5와 비교예1에서 제조된 담배의 껌 관련 관능평가 정량적 묘사분석[Quantitative descriptive analysis(QDA) : paired t-Test] 결과이다.

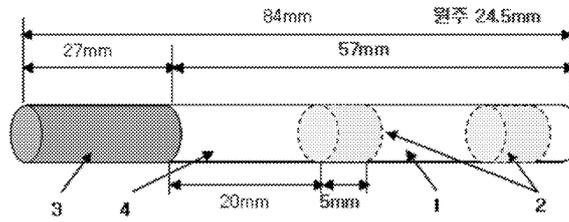
<121> 도 5는 본 발명의 실시예1 ~ 5와 비교예1에서 제조된 담배의 회고결성 관능 평가 분석 결과이다.

<122> - 도면의 주요 부분에 대한 설명 -

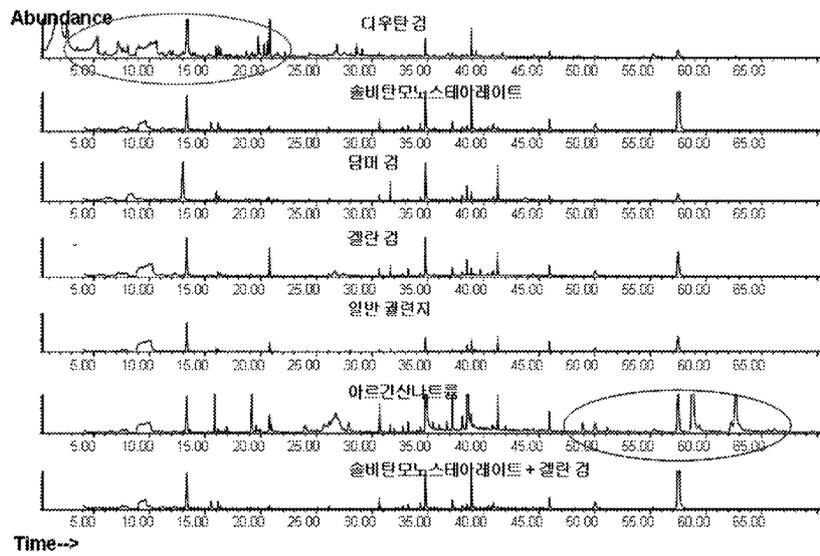
<123> 1. 일반 켈런지, 2. 본 발명에 따른 켈런연소 강하제로 코팅 처리된 밴드, 3. 필터부, 4. 각초부

도면

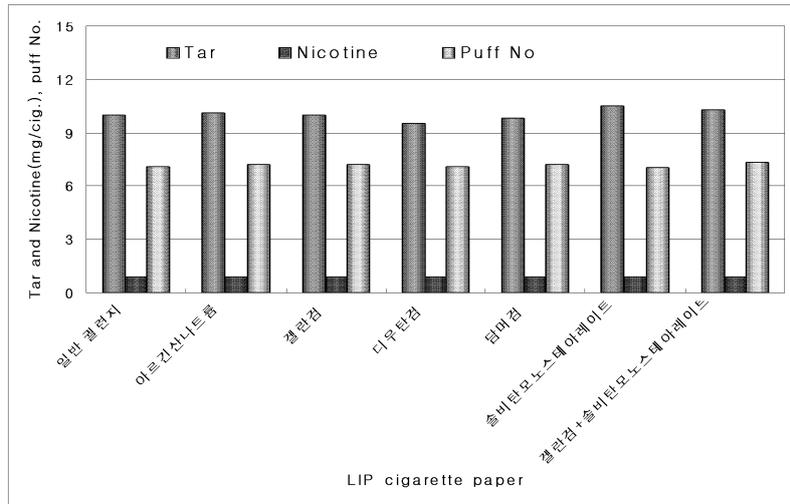
도면1



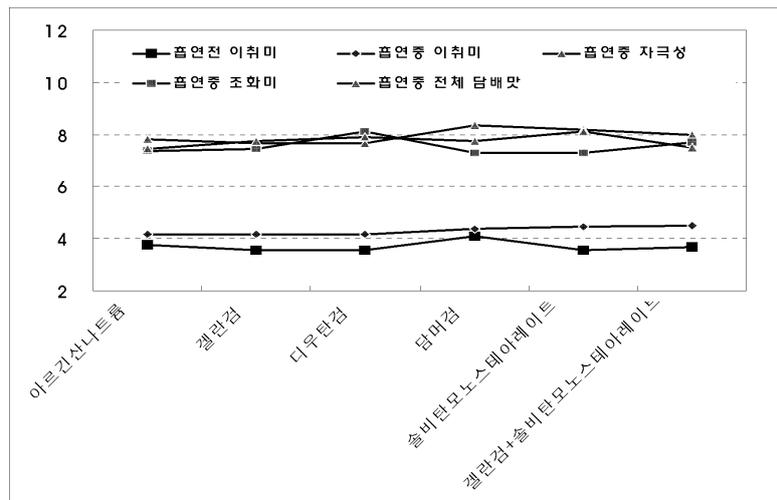
도면2



도면3



도면4



도면5

