(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0012076
(43) 공개일자 2025년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/50 (2020.01) *A24D 1/02* (2006.01)
A24D 1/20 (2020.01) *A24F 40/20* (2020.01)
A24F 40/40 (2020.01) *A24F 40/46* (2020.01)
A24F 40/53 (2020.01) *A24F 40/57* (2020.01)
(52) CPC특허분류
A24F 40/50 (2022.01)
A24D 1/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-7040086
(22) 출원일자(국제) 2023년05월15일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2024년12월03일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2023/062972
(87) 국제공개번호 WO 2023/222601
국제공개일자 2023년11월23일
(30) 우선권주장
22173638.2 2022년05월16일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나 우드 3
(72) 발명자
캄피텔리, 젠나로
스위스, 2000 뇌샤텔, 께 장르노 3
샤소, 브루노 크리스티안 조셉
스위스, 2000 뇌샤텔, 께 장르노 3
(74) 대리인
강철중

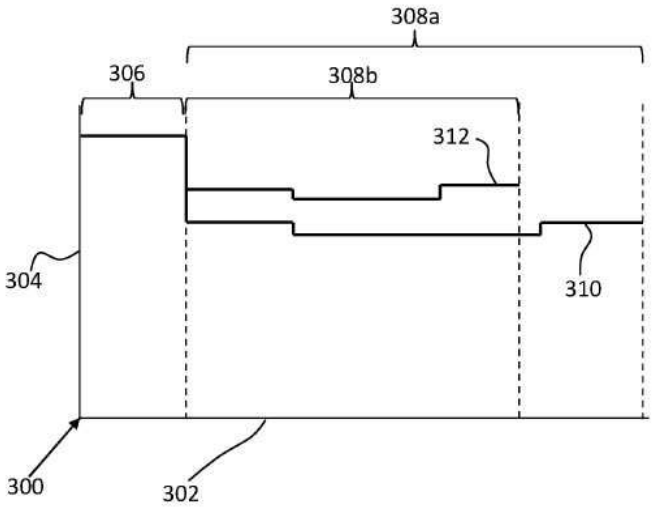
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 **퍼프 거동에 기초한 프로파일 선택**

(57) 요 약

에어로졸 발생 장치는 에어로졸 발생 물품으로부터 에어로졸을 발생시키기 위한 것이다. 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 형성 기재를 포함한다. 에어로졸 발생 장치는 사용 세션 동안 에어로졸을 발생시키도록 구성되어 있다. 사용 세션은 사용 세션 시작, 사용 세션 종료 및 사용 세션 시작과 사용 세션 종료 사이의 적어도 제1 기간 및 제2 기간을 포함한다. 에어로졸 발생 장치는 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 히터 조립체; 히터 조립체에 전력을 공급하도록 구성된 전력 공급부; 및 서로 상이한 복수의 미리 결정된 가열 프로파일이 저장되는 메모리를 포함하는 제어 회로를 포함한다. 제어 회로는 사용 세션의 제1 기간 동안 사용자 퍼프 거동을 결정하고, 결정된 사용자 퍼프 거동을 사용하여 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나를 선택하고, 그리고 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 제2 기간 동안 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성되어 있다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
A24D 1/20 (2022.01)
A24F 40/20 (2022.01)
A24F 40/40 (2022.01)
A24F 40/46 (2020.01)
A24F 40/53 (2020.01)
A24F 40/57 (2020.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

에어로졸 형성 기재를 포함하는 에어로졸 발생 물품으로부터 에어로졸을 발생시키기 위한 에어로졸 발생 장치로서, 상기 에어로졸 발생 장치는 사용 세션 시작, 사용 세션 종료 및 상기 사용 세션 시작과 상기 사용 세션 종료 사이의 적어도 제1 기간 및 제2 기간을 포함하는 사용 세션 동안 상기 에어로졸을 발생시키도록 구성되어 있고, 상기 에어로졸 발생 장치는:

에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 히터 조립체;

상기 히터 조립체에 전력을 공급하도록 구성된 전력 공급부; 및

서로 상이한 복수의 미리 결정된 가열 프로파일이 저장되어 있는 메모리를 포함하는 제어 회로를 포함하고;

상기 제어 회로는 상기 사용 세션의 제1 기간 동안 사용자 퍼프 거동을 결정하고, 상기 결정된 사용자 퍼프 거동을 사용하여 상기 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나를 선택하고, 그리고 상기 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 상기 제2 기간 동안 상기 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성되어 있고;

상기 사용 세션 종료는 상기 선택된 미리 결정된 가열 프로파일의 종료에 대응하는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 기간 동안 상기 결정된 사용자 퍼프 거동은 퍼프 빈도, 퍼프 간격, 퍼프 강도, 퍼프 길이, 취한 퍼프 수, 퍼프 당 발생된 에어로졸의 양 또는 상기 제1 기간 동안 발생된 에어로졸의 양 중 적어도 하나에 관한 것인, 에어로졸 발생 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 제1 기간은 제1 기간 시작 및 제1 기간 종료를 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제1 기간 종료는 상기 제1 기간 시작 후 적어도 20초인, 에어로졸 발생 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 사용자 퍼프를 나타내는 파라미터를 검출하도록 구성된 검출기를 더 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 미리 결정된 가열 프로파일 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일을 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 검출된 사용자 퍼프 거동을 상기 제어 회로의 메모리에 저장된 미리 결정된 임계값과 비교하는 것에 기초하여 상기 제1 미리 결정된 프로파일 또는 상기 제2 미리 결정된 프로파일을 선택하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 메모리에 저장된 상기 사용자 퍼프 거동에 대한 상기 미리 결정된 임계값은 퍼프 간격, 평균 퍼프 간격, 퍼프 빈도 또는 평균 퍼프 빈도에 대한 임계값인, 에어로졸 발생 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 미리 결정된 임계값은 20초 내지 34초의 퍼프 간격에 대응하는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 10

제6항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 상기 제2 가열 프로파일보다 적어도 30% 더 긴 지속 시간을 갖는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 장치는 에어로졸 발생 물품에 포함된 에어로졸 형성 기재로부터 에어로졸을 발생시키도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 상기 에어로졸 형성 기재를 둘러싼 래퍼를 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

청구항 13

제11항 또는 제12항에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재는 고체 에어로졸 형성 기재인, 에어로졸 발생 장치.

청구항 14

사용 세션 시작, 사용 세션 종료 및 상기 사용 세션 시작과 상기 사용 세션 종료 사이의 적어도 제1 기간 및 제2 기간을 포함하는 사용 세션 동안 에어로졸 형성 기재로부터 에어로졸을 발생시키기 위해 에어로졸 발생 장치의 히터 조립체에 공급되는 전력을 제어하는 방법으로서, 상기 방법은:

상기 사용 세션의 제1 기간 동안 사용자 퍼프 거동을 결정하는 단계;

상기 결정된 사용자 퍼프 거동을 사용하여 서로 상이한 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나를 선택하는 단계; 및

상기 제2 기간 동안 상기 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 상기 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하는 단계를 포함하고;

상기 사용 세션 종료는 상기 선택된 미리 결정된 가열 프로파일의 종료에 대응하는, 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 에어로졸 발생 장치, 에어로졸 발생 장치를 포함하는 에어로졸 발생 시스템, 및 에어로졸 발생 시스템의 히터 조립체에 공급되는 전력을 제어하는 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 담배 함유 기재와 같은 에어로졸 형성 기재로부터 에어로졸을 발생시키도록 구성된 에어로졸 발생 시스템이 당업계에 공지되어 있다. 공지된 수많은 에어로졸 발생 시스템은 히터 조립체에 의해 기재에 열을 인가함으로써 에어로졸을 발생시킨다. 전기 작동식 에어로졸 발생 시스템에서, 히터 조립체가 전력 공급부로부터 전력을 공급받을 때 열이 기재에 인가된다. 그런 다음, 발생된 에어로졸은 사용자 퍼프의 일부로서 시스템의 사용자에 의해 흡입될 수 있다. 에어로졸 발생 시스템의 사용 세션은 통상적으로 복수의 사용자 퍼프를 포함한다.

[0003] 많은 에어로졸 발생 시스템은 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성된 제어기를 포함한다. 미리 결정된 가열 프로파일은 통상적으로 특정 퍼프 거동이 그 사용 세션 동안 뒤따른다고 가정하는 사용 세션 전체에 걸쳐 일관된 에어로졸이 발생되도록 최적화된다. 사용자 퍼프 거동은, 예를 들어 사용 세션 전체에 걸친 퍼프 빈도 또는 사용 세션 전체에 걸친 후속 퍼프 사이의 간격에 의해 특징지어질 수 있다.

[0004] 미리 결정된 가열 프로파일이 최적화되는 특정 퍼프 거동이 사용자에 의해 뒤따르지 않는 경우, 사용 세션 전체

에 걸쳐 발생된 에어로졸은 일관되지 않을 수 있다. 예를 들어, 에어로졸의 양 또는 에어로졸의 화학적 조성은 사용자 퍼프마다 상당히 상이할 수 있다.

[0005] 하나의 특정 실시예에서, 에어로졸 발생 시스템 사용자의 제1 서브세트는 약 20초의 퍼프 간격을 포함하는 제1 퍼프 거동을 선호하고, 에어로졸 발생 시스템 사용자의 제2 서브세트는 약 40초의 더 긴 퍼프 간격을 포함하는 제2 퍼프 거동을 선호한다는 것이 밝혀졌다. 제2 퍼프 거동이 사용 세션 동안 따르지만 에어로졸 발생 시스템에 의해 구현되는 미리 결정된 가열 프로파일이 제1 퍼프 거동에 대해 최적화되는 경우, 사용 세션 전체에 걸쳐 발생되는 에어로졸은 일관되지 않을 수 있다.

[0006] 사용자의 제2 서브세트의 더 긴 퍼프 간격은 크레텍(Kretek) 종래 궐련의 흡연자의 전형적인 거동과 유사한 퍼프 거동이다.

[0007] 사용 세션 동안 따르는 퍼프 거동에도 불구하고 에어로졸 발생이 일관된 에어로졸 발생 시스템을 제공하는 것이 바람직할 것이다. 에어로졸 발생 장치 또는 시스템은 하나 초과의 사용자 퍼프 거동에 대해 일관된 에어로졸 발생을 제공하는 것이 바람직할 것이다. 크레텍 및 비-크레텍 종래 궐련 중 어느 하나 또는 둘 모두의 이전 흡연자인 사용자에게 최적화 가능한 에어로졸 발생 시스템을 제공하는 것이 바람직할 것이다.

발명의 내용

[0008] 제1 측면에서, 에어로졸 발생 장치가 제공되어 있다. 에어로졸 발생 장치는 에어로졸 발생 물품으로부터 에어로졸을 발생시키기 위한 것일 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 형성 기재를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 사용 세션 동안 에어로졸을 발생시키도록 구성될 수 있다. 사용 세션은 사용 세션 시작을 포함할 수 있다. 사용 세션은 사용 세션 종료를 포함할 수 있다. 사용 세션은 제1 기간을 포함할 수 있다. 사용 세션은 제2 기간을 포함할 수 있다. 제1 기간은 사용 세션 시작과 사용 세션 종료 사이에 있을 수 있다. 제2 기간은 사용 세션 시작과 사용 세션 종료 사이에 있을 수 있다. 바람직하게는, 제2 기간은 제1 기간 후이다. 바람직하게는, 제1 및 제2 기간은 순차적이다.

[0009] 에어로졸 발생 장치는 히터 조립체를 포함할 수 있다. 히터 조립체는 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 것일 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 전력 공급부를 포함할 수 있다. 전력 공급부는 히터 조립체로 전력을 공급하도록 구성될 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 제어 회로를 포함할 수 있다. 제어 회로는 메모리를 포함할 수 있다. 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 제어 회로의 메모리에 저장될 수 있다. 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 서로 상이할 수 있다. 예를 들어, 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 미리 결정된 가열 프로파일 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 제1 미리 결정된 가열 프로파일의 지속 시간은 제2 미리 결정된 가열 프로파일보다 더 길 수 있다.

[0010] 제어 회로는 사용 세션의 제1 기간 동안 사용자 퍼프 거동을 결정하도록 구성될 수 있다. 제어 회로는 결정된 사용자 퍼프 거동을 사용하여 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나를 선택하도록 구성될 수 있다. 제어 회로는 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 제2 기간 동안 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성될 수 있다.

[0011] 제1 기간의 결정된 사용자 퍼프 거동을 사용하여 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나를 선택하도록 구성된 제어 회로는 유리하게는 제1 기간 동안 결정된 퍼프 거동에 최적화된 미리 결정된 가열 프로파일이 제2 기간 동안 선택되고 적용될 수 있음을 의미한다. 이러한 방식으로, 일관된 에어로졸은 상이한 퍼프 거동에 대해 사용 세션의 제2 기간 전체에 걸쳐 발생될 수 있다. 에어로졸 발생 시스템의 사용자는 사용 세션 전체에 걸쳐 일관된 퍼프 거동을 유지하는 경향이 있으므로, 제1 기간의 결정된 퍼프 거동이 사용 세션의 제2 기간 전체에 걸쳐 유지될 것으로 가정될 수 있다는 것이 밝혀졌다.

[0012] 결정된 퍼프 거동을 사용하여 미리 결정된 가열 프로파일을 선택하는 단계는 유리하게는 사용자가 동일한 에어로졸 발생 장치 및 동일한 에어로졸 형성 기재를 사용하는 사용 세션 동안 다양한 퍼프 거동 중 하나를 따르도록 허용할 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 유리하게는 검출된 퍼프 거동에 따라 적절한 미리 결정된 가열 프로파일을 자동으로 선택할 수 있다.

[0013] 바람직하게는, 사용 세션은 복수의 퍼프를 포함한다. 보다 더 바람직하게는, 사용 세션은 4회 초과의 사용자 퍼프, 보다 더 바람직하게는 5회 초과의 사용자 퍼프, 보다 더 바람직하게는 6회 초과의 사용자 퍼프, 보다 더 바람직하게는 7회 초과의 사용자 퍼프, 보다 더 바람직하게는 8회 초과의 사용자 퍼프, 보다 더 바람직하게는 9회 초과의 사용자 퍼프, 보다 더 바람직하게는 10회 초과의 사용자 퍼프, 보다 더 바람직하게는 11회 초과의 사용

자 퍼프, 보다 더 바람직하게는 12회 초과의 사용자 퍼프를 포함한다.

[0014] 사용 세션의 제1 기간은 하나 이상의 사용자 퍼프를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 사용 세션의 제1 기간은 복수의 사용자 퍼프를 포함한다.

[0015] 제어 회로는 사용 세션의 제1 기간의 하나 이상의 사용자 퍼프에 기초하여 사용자 퍼프 거동을 결정하도록 구성될 수 있다. 바람직하게는, 제어 회로는 제1 기간 동안 복수의 사용자 퍼프에 걸쳐 결정된 사용자 퍼프 거동을 평가하도록 구성되어 있다.

[0016] 제어 회로는 제1 기간 동안 복수의 사용자 퍼프에 대한 평균 퍼프 거동을 결정하도록 구성될 수 있다. 사용자의 퍼프 거동이 퍼프마다 달라질 수 있지만, 퍼프 거동은 복수의 퍼프에 대한 사용 세션 전체에 걸쳐 실질적으로 일정할 수 있다는 것이 밝혀졌다. 이와 같이, 퍼프 거동의 평균은 통상적으로 사용 세션 전체에 걸쳐 실질적으로 균일할 수 있으므로, 사용자의 퍼프 거동은 제1 기간 동안의 평균 퍼프 거동에 기초하여 효과적으로 특징지어질 수 있다. 평균 퍼프 거동은 퍼프 대 퍼프 기준으로 퍼프 거동에서의 변동 효과를 감소시킬 수 있다.

[0017] 제1 기간 동안 결정된 사용자 퍼프 거동은 퍼프 빈도, 퍼프 간격, 퍼프 강도, 퍼프 길이, 취한 퍼프 수, 퍼프당 발생된 에어로졸의 양 또는 제1 기간 동안 발생된 에어로졸의 양 중 적어도 하나에 관한 것일 수 있다.

[0018] 바람직하게는, 제1 기간 동안 결정된 사용자 퍼프 거동은 평균 퍼프 빈도, 평균 퍼프 간격, 평균 퍼프 강도, 평균 퍼프 길이 또는 퍼프 당 발생된 에어로졸의 평균 양 중 적어도 하나이다.

[0019] 제1 기간은 제1 기간 시작 및 제1 기간 종료를 포함할 수 있다. 제1 기간 종료는 제1 기간 시작 후 적어도 20초일 수 있고, 바람직하게는, 제1 기간 종료는 제1 기간 시작 후 적어도 30초일 수 있고, 바람직하게는, 제1 기간 종료는 제1 기간 시작 후 적어도 40초일 수 있고, 바람직하게는, 제1 기간 종료는 제1 기간 시작 후 적어도 50초일 수 있고, 바람직하게는, 제1 기간 종료는 제1 기간 시작 후 적어도 75초일 수 있고, 바람직하게는, 제1 기간 종료는 제1 기간 시작 후 적어도 90초일 수 있다. 제1 기간 시작은 제1 기간 시작으로부터 150초 이하, 바람직하게는 140초 이하, 바람직하게는 130초 이하, 바람직하게는 120초 이하, 바람직하게는 110초 이하일 수 있다.

[0020] 전술한 바와 같이, 제1 기간은 하나 이상의 퍼프, 바람직하게는 복수의 퍼프를 포함할 수 있다. 따라서, 제1 기간 시작과 제1 기간 종료 사이의 지속 시간은 하나 이상의 퍼프를 포함할 만큼 충분히 길 수 있고, 바람직하게는 복수의 퍼프를 포함할 만큼 충분히 길 수 있다. 물론, 주어진 시간 내의 퍼프 수는 퍼프 거동에 이어서 장치의 사용자에 따라 달라질 수 있다. 임의의 경우에, 제1 기간 시작과 제1 기간 종료 사이의 적어도 20초는 단일 퍼프를 포함하기에 충분한 시간보다 더 길 수 있다. 제1 기간이 길수록, 제1 기간 내에 함유될 가능성이 있는 퍼프가 더 많아진다. 따라서, 제1 기간 종료와 제1 기간 시작 사이의 시간 동안 위에 개시된 더 긴 값은 결정된 사용자 퍼프 거동이 복수의 사용자 퍼프에 기초할 때, 특히 결정된 사용자 퍼프 거동이 평균 사용자 퍼프 거동일 때 바람직할 수 있다.

[0021] 제1 기간 종료는 제1 기간 시작 후 미리 결정된 시간일 수 있다. 미리 결정된 시간은 적어도 20초, 바람직하게는 적어도 30초, 바람직하게는 적어도 40초, 바람직하게는 적어도 50초, 바람직하게는 적어도 75초, 바람직하게는 적어도 90초일 수 있다. 미리 결정된 시간은 150초 이하, 바람직하게는 140초 이하, 바람직하게는 130초 이하, 바람직하게는 120초 이하, 바람직하게는 110초 이하일 수 있다.

[0022] 제어 회로는 제1 기간 동안 발생한 퍼프 수를 모니터링하도록 구성될 수 있다. 제어 회로는 제1 기간 종료가 제어 회로가 제1 기간 동안 미리 결정된 퍼프 수가 발생했음을 검출했을 때가 되도록 구성될 수 있다. 제1 기간 동안 미리 결정된 수의 사용자 퍼프는 적어도 2회 퍼프, 바람직하게는 적어도 3회 퍼프일 수 있다. 제1 기간 종료의 장점은 미리 결정된 퍼프 수가 취해진 때에 따라 달라지는 것이며, 제1 기간은 동적일 수 있다는 것이다. 사용자가 퍼프 사이의 간격이 낮은 퍼프 거동을 따르는 경우, 제1 기간은 짧은 의미일 수 있고, 제2 기간 동안의 미리 결정된 가열 프로파일은 유리하게는 사용 세션에서 더 일찍 선택되고 후속될 수 있다. 그러나, 사용자가 퍼프 사이의 간격이 더 긴 느린 퍼프 거동을 따르는 경우, 동적 제1 기간은 유리하게는 사용자 퍼프 거동의 신뢰성 있는 측정을 달성하기에 충분히 길도록 연장될 수 있다.

[0023] 바람직하게는, 제1 기간 시작은 사용 세션 시작에 대응한다. 즉, 사용 세션의 제1 기간은 사용 세션의 초기 기간일 수 있다.

[0024] 사용 세션의 제2 기간은 복수의 사용자 퍼프를 포함할 수 있다. 사용 세션의 제2 기간은 바람직하게는 3회 초과, 바람직하게는 5회 초과, 바람직하게는 7회 초과, 바람직하게는 8회 초과, 바람직하게는 9회 초과의 사용

자 퍼프를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 제어기는 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 제2 기간의 퍼프 각각 동안 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성되어 있다.

[0025] 제2 기간은 제2 기간 시작 및 제2 기간 종료를 포함할 수 있다.

[0026] 제2 단계 개시는 제1 단계 종료에 대응할 수 있다. 즉, 제2 기간은 제1 및 제2 기간이 서로 순차적이도록 제1 기간을 바로 따를 수 있다.

[0027] 제2 기간 종료는 사용 세션 종료에 대응할 수 있다. 이러한 경우에, 제어 회로는 사용 세션의 종료 시까지 제1 기간의 결정된 사용자 퍼프 거동을 사용하여 선택되는 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성될 수 있다.

[0028] 사용 세션의 길이는 선택된 미리 결정된 가열 프로파일의 길이에 따라 달라질 수 있다. 사용 세션 종료는 선택된 미리 결정된 가열 프로파일의 종료에 대응할 수 있다.

[0029] 사용자는 일반적으로 퍼프 간격 및 퍼프 빈도와 같은 퍼프 거동의 다른 특징에 관계없이 유사한 수의 퍼프를 수행하는 것으로 밝혀졌다. 따라서, 예를 들어, 더 긴 간격 또는 더 낮은 퍼프 빈도를 갖는 제1 사용자 퍼프 거동을 따르는 사용자는 제2 사용자 퍼프 거동을 따르는 사용자보다 더 긴 시간 내에 원하는 퍼프 수를 수행할 수 있다. 이와 같이, 사용자가 원하는 퍼프 수를 수행하는 변화 시간에 대응하도록, 사용 세션 길이가 결정된 사용자 퍼프 거동 및 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 변하는 것이 유리할 수 있다.

[0030] 에어로졸 발생 장치는 검출기를 포함할 수 있다. 검출기는 사용자 퍼프를 나타내는 파라미터를 검출하도록 구성될 수 있다.

[0031] 제어 회로는 검출기로부터 수신된 신호에 기초하여 사용자 퍼프를 검출하도록 구성될 수 있다. 제어 회로는 검출기로부터 수신된 신호에 기초하여 사용자 퍼프 거동을 결정하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제어 회로는 후속하는 검출된 사용자 퍼프 사이의 시간을 측정함으로써, 제1 기간 동안의 퍼프 빈도, 또는 퍼프 간격을 검출하도록 구성될 수 있다. 다른 실시예로서, 제어 회로는 검출된 사용자 퍼프의 길이 또는 검출된 사용자 퍼프의 강도를 검출하도록 구성될 수 있다. 사용자 퍼프 거동이 평균 사용자 퍼프 거동인 경우, 제어 회로는 복수의 사용자 퍼프를 검출하고 검출된 복수의 사용자 퍼프에 대한 평균 사용자 퍼프 거동을 결정하도록 구성될 수 있다.

[0032] 에어로졸 발생 장치는 기류 채널을 포함할 수 있다. 기류 채널은 에어로졸 발생 장치의 하우징에 의해 적어도 부분적으로 정의된 공기 유입구로부터 연장될 수 있다. 기류 채널은 하우징 에어로졸 발생 장치에 의해 적어도 부분적으로 정의된 공기 유출구로 연장될 수 있다. 검출기가 검출하도록 구성된 사용자 퍼프를 나타내는 파라미터는 기류 채널 내의 공기의 파라미터일 수 있다.

[0033] 검출기가 검출하도록 구성될 수 있는 파라미터는 흐름, 압력, 온도 또는 에어로졸 양 중 적어도 하나일 수 있다.

[0034] 히터 조립체는 가열 요소를 포함할 수 있다. 가열 요소는 저항성 가열 요소일 수 있다. 가열 요소는 전기 저항성 재료를 포함할 수 있다. 적합한 전기 저항성 재료는, 도핑된 세라믹과 같은 반도체, 전기 "전도도" 세라믹(예를 들어, 몰리브덴 디실리사이드와 같은), 탄소, 흑연, 금속, 금속 합금, 및 세라믹 재료와 금속 재료로 만들어진 구성물 재료를 포함하지만 이에 한정되지 않는다. 이러한 복합 재료는 도핑된 세라믹 및 도핑되지 않은 세라믹을 포함할 수 있다.

[0035] 에어로졸 발생 장치는, 전류를 저항성 가열 요소에 공급하도록 구성될 수 있는 전력 공급부를 포함할 수 있다.

[0036] 가열 요소는 가요성 재료의 기재 층을 포함할 수 있다. 기재 층은 열적으로 안정한 중합체, 바람직하게는 폴리이미드를 포함할 수 있다.

[0037] 가열 요소는 기판 층 상에 배열될 수 있다. 가열 요소는 저항성 가열 요소일 수 있다. 가열 요소는 에어로졸 발생 장치의 제어기와 연결되도록 구성된 와이어 연결부를 포함할 수 있다. 가열 요소는 기재 층 상에 배열된 가열 트랙을 포함할 수 있다. 가열 트랙은 열 전도도 재료, 바람직하게는 스테인리스 강과 같은 금속을 포함할 수 있다. 가열 트랙은 상기 와이어 연결부에 전기적으로 연결될 수 있다.

[0038] 가열 요소는 다른 형태를 취할 수 있다. 예를 들어, 금속 그리드(들), 가요성 인쇄 회로 기판, 몰딩형 배선 장치(MID), 세라믹 히터, 가요성 탄소 섬유 히터의 형태를 취할 수 있거나, 적절한 형상의 기재 상에 플라스마 기상 증착과 같은 코팅 기술을 이용해 형성될 수 있다.

[0039] 다른 실시예에서, 히터 어셈블리는 하나 이상의 인덕터 코일을 포함할 수 있고, 가열 요소는 하나 이상의 서셉터 요소를 포함할 수 있다.

[0040] 하나 이상의 서셉터 요소는, 인덕터 코일(들)에 의해 발생된 교번 자기장에 의해 가열 가능하도록 구성될 수 있다. 사용시, (예를 들어, 장치의 전술한 전원에 의해) 인덕터 코일에 공급되는 전력은, 서셉터 요소에서 와전류를 유도하는 인덕터 코일을 초래한다. 이들 와전류는 차례로, 서셉터 요소에서 열 발생을 초래한다. 전력은 교번 자기장으로서 인덕터 코일에 공급된다. 교류는 임의의 적절한 주파수를 가질 수 있다. 교류는 바람직하게는 고주파 교류일 수 있다. 교류는 100 킬로헤르츠(kHz) 내지 30 메가헤르츠(MHz)의 주파수를 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재가 챔버에 수용되는 경우, 서셉터 요소에 의해 발생된 열은 에어로졸을 기재로부터 발생시키기에 충분한 온도로 에어로졸 형성 기재를 가열할 수 있다. 서셉터 요소는 전자기 에너지를 흡수하고 그것을 열로 변환하는 능력을 갖는 재료로 형성된다. 예로서 그리고 제한 없이, 서셉터 요소는 스틸과 같은 강자성 재료로 형성될 수 있다.

[0041] 검출기는 센서를 포함할 수 있다. 센서는 압력 센서, 흐름 센서, 온도 센서 또는 에어로졸 양 센서를 포함할 수 있다.

[0042] 히터 조립체가 가열 요소를 포함할 때, 가열 요소는 검출기를 형성할 수 있다. 이러한 경우에, 제어 회로는 사용 세션 동안 가열 요소의 온도 변화에 기초하여 사용자 퍼프를 검출하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제어 회로는 가열 요소의 온도 강하에 기초하여 사용자 퍼프를 검출하도록 구성될 수 있다. 제어 회로는 가열 요소의 온도 강하의 길이 또는 크기 중 적어도 하나에 기초하여 사용자 퍼프의 길이 또는 강도를 검출하도록 구성될 수 있다.

[0043] 제어 회로는 가열 요소의 전기 저항을 모니터링하도록 구성될 수 있다. 가열 요소의 전기 저항은 바람직하게는 온도 의존적일 수 있다. 따라서, 제어 회로는 가열 요소의 전기 저항의 변화에 기초하여 가열 요소의 온도 변화를 결정하도록 구성될 수 있다. 특히, 제어 회로는 히터 요소의 저항 강하에 기초하여 사용자 퍼프를 검출하도록 구성될 수 있다. 제어 회로는 히터 요소의 저항 강하의 길이 또는 크기 중 적어도 하나에 기초하여 사용자 퍼프의 길이 또는 강도를 검출하도록 구성될 수 있다.

[0044] 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 미리 결정된 가열 프로파일을 포함할 수 있다. 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 제2 미리 결정된 가열 프로파일을 포함할 수 있다.

[0045] 제어 회로는 제1 사용자 퍼프 거동이 검출되는 경우 제1 미리 결정된 가열 프로파일을 선택하도록 구성될 수 있다. 제어 회로는 제2 사용자 퍼프 거동이 검출되는 경우 제2 미리 결정된 가열 프로파일을 선택하도록 구성될 수 있다. 제1 사용자 퍼프 거동은 제2 사용자 퍼프 거동과 상이할 수 있다.

[0046] 제어 회로는 검출된 사용자 퍼프 거동을 미리 결정된 임계값과 비교하는 것에 기초하여 제1 미리 결정된 프로파일 또는 제2 미리 결정된 프로파일을 선택하도록 구성될 수 있다. 미리 결정된 임계값은 제어 회로의 메모리 내에 저장될 수 있다. 제어 회로는 유리하게는 미리 결정된 임계값을 사용하여 제1 사용자 퍼프 거동과 제2 사용자 퍼프 거동을 구별할 수 있다.

[0047] 일 실시예에서, 검출된 사용자 퍼프 거동은 제1 기간 동안의 퍼프 간격, 바람직하게는 제1 기간 동안의 평균 퍼프 간격일 수 있다. 제어 회로는 퍼프 간격이 퍼프 간격에 대한 미리 결정된 임계값보다 큰 경우 제1 미리 결정된 프로파일을 선택하도록 구성될 수 있다. 제어 회로는 퍼프 간격이 퍼프 간격에 대한 미리 결정된 임계값 이하인 경우 제2 미리 결정된 프로파일을 선택하도록 구성될 수 있다.

[0048] 다른 실시예에서, 검출된 사용자 퍼프 거동은 제1 기간 동안의 퍼프 빈도, 바람직하게는 제1 기간 동안의 평균 퍼프 빈도일 수 있다. 제어 회로는 퍼프 빈도가 퍼프 빈도에 대한 미리 결정된 임계값 이하인 경우 제1 미리 결정된 프로파일을 선택하도록 구성될 수 있다. 제어 회로는 퍼프 빈도가 퍼프 간격에 대한 미리 결정된 임계값보다 큰 경우 제2 미리 결정된 프로파일을 선택하도록 구성될 수 있다.

[0049] 제어 회로는 기간 내의 퍼프 수를 측정하고 그 기간의 길이로 나눔으로써 퍼프 빈도를 결정하도록 구성될 수 있다. 기간은 제1 기간일 수 있다.

[0050] 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 제2 미리 결정된 가열 프로파일보다 퍼프 사이의 더 긴 간격에 대해 최적화될 수 있다.

[0051] 바람직하게는, 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 제2 미리 결정된 가열 프로파일보다 긴 지속 시간을 가질 수 있다. 이는 퍼프 사이의 더 긴 간격, 또는 더 낮은 퍼프 빈도를 갖는 사용자가 통상적으로 퍼프 사이의 비교적

더 짧은 간격을 갖는 사용자와 사용 세션 동안 동일한 수의 퍼프를 취하는 것을 선호하기 때문에 특히 유리할 수 있다. 더 긴 간격을 수용하기 위해, 그 퍼프 거동에 최적화된 미리 결정된 가열 프로파일의 지속 시간은 더 길 수 있다. 특히, 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 유리하게는 퍼프 사이의 더 긴 간격을 수용하기 위해 더 길 수 있다.

[0052] 사용 세션 시작과 사용 세션 종료 사이의 지속 시간은 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 더 긴 미리 결정된 가열 프로파일이 제2 기간 동안 선택되는 경우, 사용 세션은 더 길 수 있다. 특히, 제1 미리 결정된 가열 프로파일이 선택되는 경우, 사용 세션은 제2 미리 결정된 가열 프로파일이 선택되는 경우보다 더 길 수 있다.

[0053] 각각의 미리 결정된 가열 프로파일은 하나 이상의 목표 온도를 포함할 수 있다. 제어 회로가 특정 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 히터 조립체에 전력을 공급하도록 구성될 때, 제어 회로는 하나 이상의 목표 온도를 참조하여 히터 조립체를 가열하도록 구성될 수 있다. 하나 이상의 목표 온도는 유리하게는 에어로졸의 일관된 양이 사용 세션의 적어도 제2 기간 전체에 걸쳐 발생되는 것을 보장하도록 선택될 수 있다. 예를 들어, 미리 결정된 가열 프로파일의 초기 목표 온도는 에어로졸 형성 기재가 작동 온도에 도달하는 것을 보장하기 위해 높을 수 있다. 미리 결정된 가열 프로파일의 후속 목표 온도는 에어로졸 형성 기재의 과열을 피하기 위해 초기 목표 온도보다 낮을 수 있다.

[0054] 바람직하게는, 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 미리 결정된 가열 프로파일의 지속 시간 전체에 걸친 목표 온도의 평균이 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 지속 시간 전체에 걸친 목표 온도의 평균보다 낮도록 구성될 수 있다.

[0055] 제1 사용자 퍼프 거동은 퍼프 사이의 간격이 20초 초과, 바람직하게는 22초 초과, 바람직하게는 24초 초과, 바람직하게는 26초 초과, 바람직하게는 28초 초과, 바람직하게는 30초 초과, 바람직하게는 32초 초과, 바람직하게는 34초 초과인 것을 포함할 수 있다.

[0056] 바람직하게는, 간격은 평균 간격일 수 있다. 평균 간격은 퍼프 쌍의 수로 나눈 제1 기간 내의 복수의 후속 퍼프 쌍 사이의 시간일 수 있다.

[0057] 제2 사용자 퍼프 거동은 34초 미만, 바람직하게는 32초 미만, 바람직하게는 30초 미만, 바람직하게는 28초 미만, 바람직하게는 26초 미만, 바람직하게는 24초 미만, 바람직하게는 22초 미만, 바람직하게는 20초 미만의 퍼프 사이의 간격을 포함할 수 있다.

[0058] 메모리에 저장된 사용자 퍼프 거동에 대한 미리 결정된 임계값은 퍼프 간격 또는 평균 퍼프 간격에 대한 임계값일 수 있다. 미리 결정된 임계값은 20초 내지 34초, 바람직하게는 22초 내지 32초, 바람직하게는 24초 내지 30초의 값일 수 있다.

[0059] 바람직하게는, 제1 미리 결정된 가열 프로파일 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일 둘 모두는 1분 초과, 바람직하게는 2분 초과의 지속 시간을 가질 수 있다.

[0060] 바람직하게는, 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 제2 가열 프로파일보다 적어도 30% 더 긴 지속 시간을 가질 수 있다. 바람직하게는, 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 제2 가열 프로파일보다 적어도 40% 더 긴 지속 시간을 가질 수 있다. 바람직하게는, 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 제2 가열 프로파일보다 적어도 50% 더 긴 지속 시간을 가질 수 있다. 바람직하게는, 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 제2 가열 프로파일보다 적어도 75% 더 긴 지속 시간을 가질 수 있다.

[0061] 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 5분 초과, 바람직하게는 6분 초과, 바람직하게는 8분 초과의 지속 시간을 가질 수 있다.

[0062] 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 18분 이하, 바람직하게는 15분 이하, 바람직하게는 12분 이하, 바람직하게는 10분 이하의 지속 시간을 가질 수 있다.

[0063] 제2 미리 결정된 가열 프로파일은 8분 이하, 바람직하게는 6분 이하, 바람직하게는 4분 이하의 지속 시간을 가질 수 있다.

[0064] 제2 미리 결정된 가열 프로파일은 1분 초과, 바람직하게는 2분 초과의 지속 시간을 가질 수 있다.

[0065] 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일과 상이한 제3 미리 결정된 가열 프로파일을 포함할 수 있다. 제어 회로는 제3 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 제1 기간 동안 히터 조립체로의

전력 공급을 제어하도록 구성될 수 있다.

[0066] 제1 기간이 제1 기간 시작 및 제1 기간 종료를 포함하고 제1 기간 종료가 제1 기간 시작 후 미리 결정된 시간인 경우, 제3 미리 결정된 가열 프로파일은 미리 결정된 시간과 동일한 지속 시간을 가질 수 있다.

[0067] 제3 미리 결정된 가열 프로파일은 제3 프로파일 시작을 포함할 수 있다. 제3 프로파일 시작은 제1 기간 시작에 대응할 수 있다. 즉, 제어 회로는 제1 기간 전체에 걸쳐 제3 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성될 수 있다.

[0068] 제3 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일보다 짧을 수 있다.

[0069] 제3 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 또는 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 목표 온도보다 높은 목표 온도를 포함할 수 있다.

[0070] 바람직하게는, 제3 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 또는 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 임의의 목표 온도보다 높은 목표 온도를 포함할 수 있다. 이는, 제어 회로가 사용 세션의 제1 기간 동안 기화 온도로 온도를 신속하게 증가시키기 위해 히터 조립체를 제어하도록 구성되어 있는 경우에 특히 유리할 수 있다.

[0071] 제어 회로가 퍼핑 거동에 관계없이 제3 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 제1 기간 내에 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하는 것이 유리할 수 있다. 이는 히터 조립체가 사용 세션의 제1 기간 동안 기화 온도에 신속하게 도달하도록 요구될 때 특히 바람직할 수 있다.

[0072] 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 적어도 하나는 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 다른 하나의 제1 부분과 실질적으로 동일한 제1 부분을 포함할 수 있다. 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 각각은 복수의 미리 결정된 가열 프로파일의 다른 미리 결정된 가열 프로파일의 제1 부분과 실질적으로 동일한 제1 부분을 포함할 수 있다. 제1 부분은 각각의 미리 결정된 가열 프로파일의 초기 부분일 수 있다.

[0073] 특정 실시예에서, 제1 미리 결정된 가열 프로파일의 적어도 제1 부분은 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 제1 부분과 실질적으로 동일할 수 있다. 제1 미리 결정된 가열 프로파일의 제1 부분은 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 제1 부분에 대응할 수 있다. 바람직하게는, 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일 각각의 제1 부분은 각각의 가열 프로파일의 초기 부분일 수 있다.

[0074] 제어 회로는 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나의 제1 부분에 따라 제1 기간 동안 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성될 수 있다. 이는 전술한 바와 같이, 제1 기간 동안 전용 제3 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하는 단계 대신일 수 있다.

[0075] 미리 결정된 가열 프로파일 각각의 제1 부분은 히터 조립체가 사용 세션의 제1 기간 동안 기화 온도로 온도를 빠르게 증가시키도록 구성된 목표 온도를 포함할 수 있다. 히터 조립체가 퍼핑 거동 또는 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 관계없이 제1 기간에 이러한 방식으로 제어되는 것이 유리할 수 있다.

[0076] 하나 이상의 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 제2 부분을 포함할 수 있다. 상기 또는 각각의 제2 부분은 각각의 미리 결정된 가열 프로파일의 제1 부분에 후속할 수 있다. 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 또는 각각의 제2 부분은 각각의 미리 결정된 가열 프로파일의 제1 부분의 종료 직후에 시작할 수 있다.

[0077] 제어 회로는 제2 기간 동안 선택된 미리 결정된 가열 프로파일의 제2 부분에 따라 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성될 수 있다. 제어 회로는 제2 기간 동안 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하기 위한 선택이 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나의 제2 부분에 따라 전력을 공급하기 위한 선택을 포함하도록 구성될 수 있다.

[0078] 에어로졸 발생 장치는 에어로졸 발생 물품에 포함된 에어로졸 형성 기재로부터 에어로졸을 발생시키도록 구성될 수 있다.

[0079] 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '에어로졸 형성 기재'는 에어로졸을 형성할 수 있는 휘발성 화합물을 방출할 수 있는 기재에 관한 것이다. 이러한 휘발성 화합물은 에어로졸 형성 기재를 가열함으로써 방출될 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 편의상 에어로졸 발생 물품 또는 흡연 물품의 일부일 수 있다.

[0080] 에어로졸 형성 기재는 고체 에어로졸 형성 기재일 수 있다. 대안적으로, 에어로졸 형성 기재는 고체 및 액체 구성요소 둘 모두를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 가열 시에 기재로부터 방출되는 휘발성 담배 향미 화합물을 함유하는 담배 함유 재료를 포함할 수 있다. 대안적으로, 에어로졸 형성 기재는 비-담배 재료를 포함할

수 있다. 에어로졸 형성 기재는 치밀하고 안정적인 에어로졸의 형성을 용이하게 하는 에어로졸 형성제를 더 포함할 수 있다. 적합한 에어로졸 형성제의 예는 글리세린 및 프로필렌 글리콜이다.

[0081] 에어로졸 형성 기재는 균질화 담배 재료의 주름진 권축 시트를 포함할 수 있다. 본원에서 사용되는 바와 같이, 용어 '권축 시트'는 복수의 실질적으로 평행한 리지(ridge) 또는 물결주름을 갖는 시트를 가리킨다. 대안적으로 또는 추가적으로, 에어로졸 형성 기재는 균질화 담배 재료의 쉐드(shed)의 스트랜드, 스트립을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 글리세린을 포함하는 절단된 균질화 담배를 포함할 수 있다. 글리세린은 절단된 균질화 담배에 적용될 수 있다. 바람직하게는, 글리세린은 균질화 담배 상에 분무될 수 있다.

[0082] 에어로졸 발생 시스템은, 에어로졸 형성 기재를 함유한 카트리지를 포함할 수 있다. 카트리지는 에어로졸 발생 장치의 챔버에 수용 가능할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 고체 또는 액체일 수 있거나, 고체 성분과 액체 성분 둘 모두를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 액체이다.

[0083] 에어로졸 형성 기재는 식물계 재료를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 담배를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는, 가열될 때 에어로졸 형성 기재로부터 방출되는 휘발성 담배 향미 화합물을 함유하는 담배 함유 재료를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 에어로졸 형성 기재는 대안적으로 비-담배 함유 재료를 포함할 수 있다.

[0084] 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 형성 기재를 둘러싼 래퍼를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재는 고체 에어로졸 형성 기재일 수 있다.

[0085] 에어로졸 발생 장치는 정의하는 장치 하우징을 포함할 수 있다. 장치 하우징은 공동을 정의할 수 있다. 공동은 에어로졸 형성 기재를 수용하기 위한 것일 수 있다.

[0086] 제어 회로는 제2 기간 동안 미리 결정된 가열 프로파일의 선택이 에어로졸 발생 장치와 함께 사용되는 에어로졸 형성 기재의 검출된 유형에 추가로 기초하도록 구성될 수 있다. 이는 바람직하게는 제1 기간의 검출된 사용자 퍼프 거동에 기초하는 선택에 추가될 것이다.

[0087] 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 에어로졸 발생 장치가 사용되도록 구성되어 있는 에어로졸 형성 기재의 각각의 유형에 대한 미리 결정된 가열 프로파일의 서브세트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 유형의 에어로졸 형성 기재에 대해 구성된 미리 결정된 가열 프로파일의 제1 서브세트 및 제2 유형의 에어로졸 형성 기재에 대해 구성된 미리 결정된 가열 프로파일의 제2 서브세트를 포함할 수 있다. 미리 결정된 가열 프로파일의 제1 및 제2 서브세트 각각은 제1 미리 결정된 가열 프로파일 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일을 포함할 수 있다. 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일은 전술한 바와 같은 특징부를 가질 수 있다. 예를 들어, 바람직하게는, 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 각각의 서브세트에서 제2 미리 결정된 가열 프로파일보다 더 길 수 있다.

[0088] 제어 회로는 장치와 함께 사용되는 에어로졸 형성 기재의 유형을 결정하도록 구성될 수 있다. 제어 회로는 결정된 유형의 에어로졸 형성 기재에 기초하여 미리 결정된 가열 프로파일의 서브세트를 선택하도록 구성될 수 있다. 일단 미리 결정된 가열 프로파일의 서브세트가 선택되었다면, 제어 회로는 전술한 바와 같이, 미리 결정된 가열 프로파일의 각각의 서브세트로부터 미리 결정된 가열 프로파일을 선택하기 위해 제1 기간 동안 결정된 사용 퍼프 거동을 사용하도록 구성될 수 있다.

[0089] 에어로졸 발생 장치는 장치와 함께 사용되는 에어로졸 형성 기재의 유형을 검출하도록 구성된 기재 검출기를 포함할 수 있다. 기재 검출기는 장치와 함께 사용되는 에어로졸 형성 기재의 특성 또는 에어로졸 형성 기재를 포함하는 에어로졸 발생 물품의 특성을 검출하도록 구성될 수 있다. 특성은 에어로졸 형성 기재의 물리적 또는 화학적 특성일 수 있다. 기재 검출기는 전자기 복사 방출기 및 전자기 복사 수신기를 포함할 수 있고, 특성은 에어로졸 형성 기재 또는 에어로졸 발생 물품과 관련된 분광 특성일 수 있다. 특성은 에어로졸 형성 기재 또는 에어로졸 발생 물품에 통합된 타간트 또는 다른 표시에 관한 것일 수 있다.

[0090] 제어 회로는 기재 검출기로부터 수신된 신호에 기초하여 장치와 함께 사용되는 에어로졸 형성 기재의 유형을 결정하도록 구성될 수 있다. 제어 회로는 사용 세션 동안 또는 사용 세션 전에 장치와 함께 사용되는 에어로졸 형성 기재의 유형을 결정하도록 구성될 수 있다. 제어 회로가 사용 세션 동안 장치와 함께 사용되는 에어로졸 형성 기재의 유형을 결정하도록 구성되어 있는 경우, 제1 기간 동안 그렇게 하도록 구성될 수 있다.

[0091] 제2 측면에서, 에어로졸 발생 시스템이 제공되어 있다. 에어로졸 발생 시스템은 에어로졸 발생 장치를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 장치는 제1 측면에 따른 에어로졸 발생 장치일 수 있다.

[0092] 에어로졸 발생 시스템은 하나 이상의 에어로졸 발생 물품을 추가로 포함할 수 있다. 상기 또는 각각의 하나 이

상의 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 형성 기재의 로드를 포함할 수 있다.

[0093] 상기 또는 각각의 하나 이상의 에어로졸 발생 물품의 에어로졸 형성 기재는 제1 유형의 에어로졸 형성 기재일 수 있다.

[0094] 제1 측면과 관련하여 설명된 바와 같이, 에어로졸 발생 장치의 제어 회로는 유리하게는 검출된 사용자 거동에 기초하여 미리 결정된 가열 프로파일을 선택할 수 있다. 일 예에서, 제어 회로는 장치와 함께 사용되는 에어로졸 형성 기재의 유형과 독립적으로 이러한 선택을 할 수 있다. 다른 실시예에서, 제어 회로는 결정된 퍼프 거동에 더하여 검출된 유형의 에어로졸 형성 기재를 사용하여 미리 결정된 가열 프로파일을 선택하도록 구성될 수 있다.

[0095] 에어로졸 발생 시스템은 복수의 에어로졸 발생 물품을 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 물품 중 적어도 2개는 제1 유형의 에어로졸 형성 기재의 로드를 포함할 수 있다.

[0096] 에어로졸 발생 기재의 로드의 길이는 에어로졸 발생 물품의 길이의 적어도 30%일 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 30중량% 내지 건조 중량 기준으로 90중량%의 담배 함량을 가질 수 있다.

[0097] 에어로졸 발생 물품은 에어로졸 형성 기재의 로드의 하류 말단에 중공 관형 요소를 포함할 수 있다. 에어로졸 발생 물품은 중공 관형 요소의 하류 말단에 마우스피스 요소를 포함할 수 있다.

[0098] 일부 에어로졸 발생 물품에서, 에어로졸 형성 기재의 로드 내에 담배 및 에어로졸 형성제 이외의 구성요소를 포함하는 것이 바람직할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 형성 기재의 로드에 하나 이상의 향미제를 포함하는 것이 바람직할 수 있다.

[0099] 용어 "향미제"는 이의 소비 또는 흡입 동안 에어로졸 형성 기재의 하나 이상의 구성요소의 맛이나 향 특성을 변경시키고 변경시키도록 의도된 감각 자극성 화합물, 조성물, 또는 재료를 지칭한다. 향미제는, 예를 들어 이의 소비 또는 흡입 동안 니코틴의 맛 또는 아로마 특성을 변경하고 또는 변경하도록 의도될 수 있다. 본 개시의 목적을 위해, 니코틴은 "향미제" 또는 향미로서 간주되지 않는다.

[0100] 에어로졸 형성 기재의 로드는 하나 이상의 향미제를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 복수의 향미제를 포함할 수 있다.

[0101] 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 적어도 0.1중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 발생 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 적어도 1중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 적어도 3중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 발생 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 적어도 5중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 적어도 8중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 발생 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 적어도 10중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 적어도 13중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 발생 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 적어도 15중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 적어도 18중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다.

[0102] 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 25중량% 이하의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 20중량% 이하의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 18중량% 이하의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 15중량% 이하의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 13중량% 이하의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 10중량% 이하의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 8중량% 이하의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 5중량% 이하의 향미제 함량을 가질 수 있다.

[0103] 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 0.1 내지 25중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 0.1 내지 20중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 5 내지 20중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 10 내지 20중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 건조 중량 기준으로 15 내지 20중량%의 향미제 함량을 가질 수 있다.

[0104] 하나 이상의 향미제는 정향, 생강, 민트, 로즈마리, 스타 아니스, 및 차 중 하나 이상일 수 있다. 복수의 향미제는 정향, 생강, 민트, 로즈마리, 스타 아니스, 및 차 중 둘 이상의 조합일 수 있다.

[0105] 일 예에서, 에어로졸 형성 기재의 로드는 정향을 포함할 수 있다.

[0106] 에어로졸 형성 기재의 로드는 적어도 30mg의 향미제를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 적어도 35mg의 향미제를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 적어도 40mg의 향미제를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 적어도 45mg의 향미제를 포함할 수 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드는 적어도 50mg의 향미제를 포함할 수 있다.

[0107] 중공 관형 요소는 적어도 15㎜의 길이를 가질 수 있다. 중공 관형 요소는 적어도 17㎜의 길이를 가질 수 있다. 중공 관형 요소는 적어도 19㎜의 길이를 가질 수 있다.

[0108] 중공 관형 요소의 길이는 30㎜ 이하일 수 있다. 중공 관형 요소는 25㎜ 이하의 길이를 가질 수 있다. 중공 관형 요소는 23㎜ 이하의 길이를 가질 수 있다.

[0109] 중공 관형 요소는 15㎜ 내지 30㎜의 길이를 가질 수 있다. 중공 관형 요소는 17㎜ 내지 25㎜의 길이를 가질 수 있다. 중공 관형 요소는 19㎜ 내지 23㎜의 길이를 가질 수 있다. 일 실시예에서, 중공 관형 요소의 길이는 12㎜이다.

[0110] 제3 측면에서, 사용 세션 동안 에어로졸 형성 기재로부터 에어로졸을 발생시키기 위한 에어로졸 발생 장치의 히터 조립체에 공급되는 전력을 제어하는 방법이 제공되어 있다. 사용 세션은 사용 세션 시작을 포함할 수 있다. 사용 세션은 사용 세션 종료를 포함할 수 있다. 사용 세션은 사용 세션 시작과 사용 세션 종료 사이에서 제1 기간을 포함할 수 있다. 사용 세션은 사용 세션 시작과 사용 세션 종료 사이에서 제2 기간을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 사용 세션은 제1 및 제2 기간 둘 모두를 포함한다. 바람직하게는, 제1 기간 및 제2 기간은 순차적이다.

[0111] 상기 방법은 사용자 퍼프 거동을 결정하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 사용 세션의 제1 기간 동안 사용자 퍼프 거동을 결정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0112] 상기 방법은 결정된 사용자 퍼프 거동을 사용하여 서로 상이한 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나를 선택하는 단계를 포함할 수 있다.

[0113] 상기 방법은 제2 기간 동안 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

[0114] 바람직하게는, 사용 세션은 복수의 퍼프를 포함한다. 사용 세션의 제1 기간은 하나 이상의 퍼프, 바람직하게는 복수의 퍼프를 포함할 수 있다.

[0115] 상기 방법은 사용 세션의 제1 기간의 하나 이상의 사용자 퍼프에 기초하여 사용자 퍼프 거동을 결정하는 단계를 포함할 수 있다. 바람직하게는, 상기 방법은 제1 기간 동안 복수의 사용자 퍼프에 걸쳐 결정된 사용자 퍼프 거동을 평가하는 단계를 포함할 수 있다.

[0116] 상기 방법은 사용자가 제1 기간 동안 퍼프하는 경우 복수의 평균 퍼프 거동을 결정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0117] 제1 기간 동안 결정된 사용자 퍼프 거동은 퍼프 빈도, 퍼프 간격, 퍼프 강도, 퍼프 길이, 취한 퍼프 수, 퍼프 당 발생된 에어로졸의 양 또는 제1 기간 동안 발생된 에어로졸의 양 중 적어도 하나에 관한 것일 수 있다.

[0118] 바람직하게는, 제1 기간 동안 결정된 사용자 퍼프 거동은 평균 퍼프 빈도, 평균 퍼프 간격, 평균 퍼프 강도, 평균 퍼프 길이 또는 퍼프 당 발생된 에어로졸의 평균 양 중 적어도 하나이다.

[0119] 제1 기간은 제1 기간 시작 및 제1 기간 종료를 포함할 수 있다. 제1 기간 종료는 제1 기간 시작 후 적어도 20초, 바람직하게는 적어도 30초, 바람직하게는 적어도 40초, 바람직하게는 적어도 50초, 바람직하게는 적어도 75초, 바람직하게는 적어도 95초일 수 있다.

[0120] 제1 기간 종료는 제1 기간 시작 후 미리 결정된 시간일 수 있다.

[0121] 상기 방법은 제1 기간 동안 발생된 퍼프 수를 모니터링하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 미리 결정된 퍼프가 제1 기간 동안 검출되었을 때 제1 기간을 종료하는 단계를 포함할 수 있다. 제1 기간 동안 미리 결정된 퍼프 수는 적어도 2회 퍼프, 바람직하게는 적어도 3회 퍼프일 수 있다.

[0122] 상기 방법은 사용자 퍼프를 나타내는 파라미터를 검출하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 사용자 퍼프를 나타내는 파라미터를 검출하는 데 사용되는 검출기로부터 수신된 신호에 기초하여 사용자 퍼프 거동을 결정하는

단계를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 방법은 후속하는 검출된 사용자 퍼프 사이의 시간을 측정함으로써, 제1 기간 동안의 퍼프 빈도, 또는 퍼프 간격을 검출하는 단계를 포함할 수 있다. 다른 실시예로서, 상기 방법은 검출된 사용자 퍼프의 길이 또는 검출된 사용자 퍼프의 강도를 검출하는 단계를 포함할 수 있다. 사용자 퍼프 거동이 평균 사용자 퍼프 거동인 경우, 상기 방법은 복수의 사용자 퍼프를 검출하는 단계 및 검출된 복수의 사용자 퍼프에 대한 평균 사용자 퍼프 거동을 결정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0123] 상기 방법은 사용 세션 동안 히터 조립체의 가열 요소의 온도 변화에 기초하여 사용자 퍼프를 검출하는 단계를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 방법은 가열 요소의 온도 강하에 기초하여 사용자 퍼프를 검출하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 방법은 가열 요소의 온도 강하의 길이 또는 크기 중 적어도 하나에 기초하여 사용자 퍼프의 길이 또는 강도를 검출하는 단계를 포함할 수 있다.

[0124] 상기 방법은 가열 요소의 전기 저항을 모니터링하는 단계를 포함할 수 있다. 이는 가열 요소의 전기 저항이 온도 의존적인 경우에 특히 바람직할 수 있다.

[0125] 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 에어로졸 발생 장치의 제어 회로의 메모리에 저장될 수 있다.

[0126] 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 미리 결정된 가열 프로파일을 포함할 수 있다. 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 제2 미리 결정된 가열 프로파일을 포함할 수 있다. 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 측면에서 설명된 바와 같을 수 있다.

[0127] 상기 방법은 제1 사용자 퍼프 거동 유형이 검출되는 경우 제2 기간 동안 제1 미리 결정된 프로파일을 선택하는 단계를 포함할 수 있다.

[0128] 상기 방법은 제2 사용자 퍼프 거동 유형이 검출되는 경우 제2 기간 동안 제2 미리 결정된 프로파일을 선택하는 단계를 포함할 수 있다.

[0129] 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일과 상이한 제3 미리 결정된 가열 프로파일을 포함할 수 있다. 상기 방법은 제3 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 제1 기간 동안 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

[0130] 대안적으로 또는 추가적으로, 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 적어도 하나, 바람직하게는 각각은 다른 미리 결정된 가열 프로파일의 제1 부분과 실질적으로 동일한 제1 부분을 포함할 수 있다. 상기 방법은 복수의 미리 결정된 프로파일 중 하나의 제1 부분에 따라 제1 기간 동안 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하는 단계를 포함할 수 있다. 이는 전술한 바와 같이, 제1 기간 동안 전용 제3 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하는 단계 대신일 수 있다.

[0131] 일 측면과 관련하여 설명된 특징은 본 발명의 다른 측면에 적용될 수 있다. 특히 본 개시의 제1 측면에 관하여 설명된 유리하거나 선택적인 특징들은 본 개시의 제2 및 제3 측면에 적용될 수 있고, 그 반대도 마찬가지이다.

[0132] 본 발명은 청구범위에 정의된다. 그러나, 아래에 비제한적인 예의 비포괄적인 목록이 제공된다. 이들 실시예의 임의의 하나 이상의 특징부는 본원에 설명된 다른 실시예, 구현예, 또는 양태의 임의의 하나 이상의 특징부와 조합될 수 있다.

[0133] EX 1. 에어로졸 형성 기재를 포함하는 에어로졸 발생 물품으로부터 에어로졸을 발생시키기 위한 에어로졸 발생 장치로서, 상기 에어로졸 발생 장치는 사용 세션 시작, 사용 세션 종료, 및 상기 사용 세션 시작과 상기 사용 세션 종료 사이의 적어도 제1 기간 및 제2 기간을 포함하는 사용 세션 동안 상기 에어로졸을 발생시키도록 구성되어 있고, 상기 에어로졸 발생 장치는:

[0134] 상기 에어로졸 형성 기재를 가열하기 위한 히터 조립체;

[0135] 상기 히터 조립체에 전력을 공급하도록 구성된 전력 공급부; 및

[0136] 서로 상이한 복수의 미리 결정된 가열 프로파일이 저장되어 있는 메모리를 포함하는 제어 회로를 포함하고;

[0137] 상기 제어 회로는 상기 사용 세션의 제1 기간 동안 사용자 퍼프 거동을 결정하고, 상기 결정된 사용자 퍼프 거동을 사용하여 상기 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나를 선택하고, 그리고 상기 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 상기 제2 기간 동안 상기 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0138] EX2. 실시예 EX1에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 제1 기간 동안 복수의 사용자 퍼프에 걸쳐 상기 결정된 사용

자 퍼프를 평가하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0139] EX3. 실시예 EX2에 있어서, 상기 결정된 사용자 퍼프 거동은 상기 제1 기간 동안 상기 복수의 사용자 퍼프에 대한 평균 퍼프 거동인, 에어로졸 발생 장치.

[0140] EX4. 실시예 EX1 내지 EX3 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 기간 동안 상기 결정된 사용자 퍼프 거동은 퍼프 빈도, 퍼프 간격, 퍼프 강도, 퍼프 길이, 취한 퍼프 수, 퍼프 당 발생된 에어로졸의 양 또는 제1 기간 동안 발생된 에어로졸의 양 중 적어도 하나에 관한 것인, 에어로졸 발생 장치.

[0141] EX5. 전술한 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 기간 동안 상기 결정된 사용자 퍼프 거동은 평균 퍼프 빈도, 평균 퍼프 간격, 평균 퍼프 강도, 평균 퍼프 길이 또는 퍼프 당 발생된 에어로졸의 평균 양 중 적어도 하나인, 에어로졸 발생 장치.

[0142] EX6. 전술한 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 기간은 제1 기간 시작 및 제1 기간 종료를 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0143] EX7. 실시예 EX6에 있어서, 상기 제1 기간 종료는 상기 제1 기간 시작 후 적어도 20초, 바람직하게는 적어도 30초, 바람직하게는 적어도 40초, 바람직하게는 적어도 50초, 바람직하게는 적어도 75초, 바람직하게는 적어도 90초인, 에어로졸 발생 장치.

[0144] EX8. 실시예 EX6 또는 EX7에 있어서, 상기 제1 기간 종료는 상기 제1 기간 시작 후 미리 결정된 시간인, 에어로졸 발생 장치.

[0145] EX9. 실시예 EX8에 있어서, 상기 미리 결정된 시간은 적어도 20초, 바람직하게는 적어도 30초, 바람직하게는 적어도 40초, 바람직하게는 적어도 50초, 바람직하게는 적어도 75초, 바람직하게는 적어도 90초인, 에어로졸 발생 장치.

[0146] EX10. 실시예 EX6 또는 EX7에 있어서, 제어 회로는 제1 기간 동안 발생한 사용자 퍼프 수를 모니터링하도록 구성되어 있고, 제1 기간 종료가 제어 회로가 제1 기간 동안 미리 결정된 퍼프 수가 발생했음을 검출했을 때가 되도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0147] EX11. 실시예 EX10에 있어서, 상기 제1 기간 동안 상기 미리 결정된 사용자 퍼프 수는 적어도 2회 퍼프, 바람직하게는 적어도 3회 퍼프인, 에어로졸 발생 장치.

[0148] EX12. 실시예 EX6 내지 EX11 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 기간 시작은 상기 사용 세션 시작에 대응하는, 에어로졸 발생 장치.

[0149] EX13. 실시예 EX6 내지 EX12 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 기간은 제2 기간 시작 및 제2 기간 종료를 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0150] EX14. 실시예 EX13에 있어서, 상기 제2 기간 시작은 상기 제1 기간 종료에 대응하는, 에어로졸 발생 장치.

[0151] EX15. 실시예 EX13 또는 EX14에 있어서, 상기 제2 기간 종료는 상기 사용 세션 종료에 대응하는, 에어로졸 발생 장치.

[0152] EX16. 실시예 EX6 내지 EX15 중 어느 하나에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 제1 기간 종료 시 상기 제2 기간 동안 상기 미리 결정된 가열 프로파일을 선택하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0153] EX17. 전술한 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 사용 세션 종료는 상기 선택된 미리 결정된 가열 프로파일의 종료에 대응하는, 에어로졸 발생 장치.

[0154] EX18. 전술한 실시예 중 어느 하나에 있어서, 사용자 퍼프를 나타내는 파라미터를 검출하도록 구성된 검출기를 더 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0155] EX19. 실시예 EX18에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 검출기로부터 수신된 신호에 기초하여 상기 사용 세션의 제1 기간 동안 상기 사용자 퍼프 거동을 결정하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0156] EX20. 실시예 EX18 또는 EX19에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 검출된 파라미터의 변화에 기초하여 사용자 퍼프를 검출하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0157] EX21. 실시예 EX18 내지 EX20 중 어느 하나에 있어서, 상기 검출기가 검출하도록 구성된 상기 파라미터는 흐름, 압력, 온도 또는 에어로졸 양 중 적어도 하나인, 에어로졸 발생 장치.

[0158] EX22. 실시예 Ex18 내지 Ex21 중 어느 하나에 있어서, 상기 검출기는 센서를 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0159] EX23. 실시예 EX22에 있어서, 상기 센서는 압력 센서, 흐름 센서, 온도 센서 또는 에어로졸 양 센서를 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0160] EX24. 실시예 EX18 내지 EX23 중 어느 하나에 있어서, 상기 히터 조립체는 가열 요소를 포함하고, 상기 가열 요소는 상기 검출기를 형성하는, 에어로졸 발생 장치.

[0161] EX25. 실시예 24에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 사용 세션 동안 상기 가열 요소의 온도 변화에 기초하여 사용자 퍼프를 검출하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0162] EX26. 실시예 EX24 또는 EX25에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 가열 요소의 전기 저항을 모니터링하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0163] EX27. 전술한 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 미리 결정된 가열 프로파일 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일을 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0164] EX28. 실시예 EX27에 있어서, 상기 제어 회로는 제1 사용자 퍼프 거동 유형이 검출되는 경우 상기 제2 기간 동안 상기 제1 미리 결정된 프로파일을 선택하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0165] EX29. 실시예 EX28에 있어서, 상기 제1 사용자 퍼프 거동 유형은 20초 초과, 바람직하게는 22초 초과, 바람직하게는 24초 초과, 바람직하게는 26초 초과, 바람직하게는 28초 초과, 바람직하게는 30초 초과, 바람직하게는 32초 초과, 바람직하게는 34초 초과인 퍼프 사이의 간격을 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0166] EX30. 실시예 EX27 내지 EX29 중 어느 하나에 있어서, 상기 제어 회로는 제2 사용자 퍼프 거동 유형이 검출되는 경우 상기 제2 기간 동안 상기 제2 미리 결정된 프로파일을 선택하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0167] EX31. 실시예 30에 있어서, 상기 제2 사용자 퍼프 거동 유형은 34초 미만, 바람직하게는 32초 미만, 바람직하게는 30초 미만, 바람직하게는 28초 미만, 바람직하게는 26초 미만, 바람직하게는 24초 미만, 바람직하게는 22초 미만, 바람직하게는 20초 미만인 퍼프 사이의 간격을 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0168] EX32. 실시예 EX18 내지 EX31 중 어느 하나에 있어서, 상기 제어 회로는 검출된 퍼프 사이의 간격을 측정하거나 상기 퍼프 주파수를 측정함으로써 상기 퍼프 거동 유형을 결정하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0169] EX33. 실시예 EX32에 있어서, 상기 제어 회로는 기간 내의 퍼프 수를 측정하고 그 기간의 길이로 나눔으로써 상기 퍼프 빈도를 측정하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0170] EX34. 실시예 EX33에 있어서, 상기 기간은 제1 기간인, 에어로졸 발생 장치.

[0171] EX35. 실시예 EX27 내지 EX34 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 미리 결정된 가열 프로파일 및 상기 제2 미리 결정된 가열 프로파일 둘 모두는 1분 초과, 바람직하게는 2분 초과의 지속 시간을 갖는, 에어로졸 발생 장치.

[0172] EX36. 실시예 EX27 내지 EX35 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 상기 제2 미리 결정된 가열 프로파일보다 긴 지속 시간을 갖는, 에어로졸 발생 장치.

[0173] EX37. 실시예 EX36에 있어서, 상기 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 상기 제2 가열 프로파일보다 적어도 30% 더 긴 지속 시간, 바람직하게는 적어도 40% 더 긴 지속 시간, 바람직하게는 적어도 50% 더 긴 지속 시간, 바람직하게는 적어도 75% 더 긴 지속 시간을 갖는, 에어로졸 발생 장치.

[0174] EX38. 실시예 EX27 내지 EX37 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 18분 이하, 바람직하게는 15분 이하, 바람직하게는 12분 이하, 바람직하게는 10분 이하의 지속 시간을 갖는, 에어로졸 발생 장치.

[0175] EX39. 실시예 EX27 내지 EX38 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 5분 초과, 바람직하게는 6분 초과, 바람직하게는 8분 초과의 지속 시간을 갖는, 에어로졸 발생 장치.

[0176] EX40. 실시예 EX27 내지 EX39 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 미리 결정된 가열 프로파일은 8분 이하, 바람직하게는 6분 이하, 바람직하게는 4분 이하의 지속 시간을 갖는, 에어로졸 발생 장치.

[0177] EX41. 실시예 EX27 내지 EX40 중 어느 하나에 있어서, 상기 제2 미리 결정된 가열 프로파일은 1분 초과, 바람직

하게는 2분 초과의 지속 시간을 갖는, 에어로졸 발생 장치.

[0178] EX42. 실시예 EX27 내지 EX41 중 어느 하나에 있어서, 상기 복수의 미리 결정된 가열 프로파일은 상기 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일과 상이한 제3 미리 결정된 가열 프로파일을 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0179] EX43. 실시예 EX42에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 제3 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 상기 제1 기간 동안 상기 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0180] EX44. 실시예 EX42 또는 EX43에 있어서, 상기 제1 기간은 제1 시작 및 제1 기간 종료를 포함하고, 상기 제1 기간 종료는 상기 제1 기간 시작 후 미리 결정된 시간인, 에어로졸 발생 장치.

[0181] EX45. 실시예 EX44에 있어서, 상기 제3 미리 결정된 가열 프로파일은 상기 미리 결정된 시간과 동일한 지속 시간을 갖는, 에어로졸 발생 장치.

[0182] EX46. 실시예 EX44 또는 EX45에 있어서, 상기 제3 미리 결정된 가열 프로파일은 제3 프로파일 시작을 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0183] EX47. 실시예 EX46에 있어서, 상기 제3 프로파일 시작은 상기 제1 기간 시작에 대응하는, 에어로졸 발생 장치.

[0184] EX48. 실시예 EX27 내지 EX41 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 미리 결정된 가열 프로파일의 적어도 제1 부분은 상기 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 제1 부분과 실질적으로 동일한, 에어로졸 발생 장치.

[0185] EX49. 실시예 EX48에 있어서, 상기 제1 미리 결정된 가열 프로파일의 제1 부분은 상기 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 제1 부분에 대응하는, 에어로졸 발생 장치.

[0186] EX50. 실시예 EX49에 있어서, 상기 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일 각각의 제1 부분은 상기 각각의 가열 프로파일의 초기 부분인, 에어로졸 발생 장치.

[0187] EX51. 실시예 EX48 내지 EX50 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 기간은 제1 기간 시작 및 제1 기간 종료를 포함하고, 상기 제1 기간 종료는 상기 제1 기간 시작 후 미리 결정된 시간이고, 상기 제1 또는 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 또는 각각의 제1 부분은 상기 미리 결정된 시간과 동일한 지속 시간을 갖는, 에어로졸 발생 장치.

[0188] EX52. 실시예 EX48 내지 EX51 중 어느 하나에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나의 제1 부분에 따라 상기 제1 기간 동안 상기 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0189] EX53. 실시예 EX48 내지 EX51 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 미리 결정된 가열 프로파일 및 상기 제2 미리 결정된 가열 프로파일은 각각 제2 부분을 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0190] EX54. 실시예 EX53에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 제2 기간 동안 상기 선택된 미리 결정된 가열 프로파일의 제2 부분에 따라 상기 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0191] EX55. 실시예 EX53 또는 EX54에 있어서, 상기 선택된 미리 결정된 가열 프로파일의 제2 부분은 상기 각각의 제1 부분에 후속하는, 에어로졸 발생 장치.

[0192] EX56. 실시예 EX53 내지 EX55 중 어느 하나에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 제2 기간 전체에 걸쳐 상기 선택된 미리 결정된 가열 프로파일의 각각의 제2 부분에 따라 상기 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0193] EX57. 실시예 EX53 내지 EX56 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 미리 결정된 프로파일의 제2 부분은 상기 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 제2 부분과 상이한, 에어로졸 발생 장치.

[0194] EX58. 실시예 EX53 내지 EX57 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일 각각의 제2 부분은 상기 각각의 제1 부분의 종료 직후에 시작하는, 에어로졸 발생 장치.

[0195] EX59. 실시예 EX53 내지 EX58 중 어느 하나에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 제2 기간 동안 상기 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하기 위한 선택이 상기 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나의 제2 부분에 따라 전력을 공급하기 위한 선택을 포함하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0196] EX60. 실시예 EX53 내지 EX59 중 어느 하나에 있어서, 상기 제어 회로는 상기 제2 기간 동안 상기 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하기 위한 선택이 상기 제1 기간의 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 전력을 계속 공급

하거나 상기 다른 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나에 따라 전력을 공급하도록 선택하는 것을 포함하도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0197] EX61. 전술한 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 장치는 에어로졸 발생 물품에 포함된 에어로졸 형성 기재로부터 에어로졸을 발생시키도록 구성되어 있는, 에어로졸 발생 장치.

[0198] EX62. 실시예 EX61에 있어서, 상기 에어로졸 발생 물품은 상기 에어로졸 형성 기재를 둘러싼 래퍼를 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0199] EX63. 실시예 EX62에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재는 고체 에어로졸 형성 기재인, 에어로졸 발생 장치.

[0200] EX64. 전술한 실시예 중 어느 하나에 있어서, 상기 에어로졸 발생 장치는 상기 에어로졸 형성 기재를 수용하기 위한 공동을 정의하는 장치 하우징을 포함하는, 에어로졸 발생 장치.

[0201] EX65. 전술한 실시예 중 어느 하나에 따른 에어로졸 발생 장치 및 에어로졸 형성 기재의 로드를 포함하는 하나 이상의 에어로졸 발생 물품을 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

[0202] EX66. 실시예 EX65에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재의 로드는 하나 이상의 향미제를 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

[0203] EX67. 실시예 EX66에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재의 로드는 복수의 향미제를 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

[0204] EX68. 실시예 EX68에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재의 로드는 정향, 생강, 민트, 로즈마리, 스타 아니스, 및 차 중 하나 이상인, 하나 이상의 향미제를 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

[0205] EX69. 실시예 EX68에 있어서, 상기 에어로졸 형성 기재의 로드는 정향을 포함하는, 에어로졸 발생 시스템.

[0206] EX70. 사용 세션 시작, 사용 세션 종료 및 상기 사용 세션 시작과 상기 사용 세션 종료 사이의 적어도 제1 기간 및 제2 기간을 포함하는 사용 세션 동안 에어로졸 형성 기재로부터 에어로졸을 발생시키기 위해 에어로졸 발생 장치의 히터 조립체에 공급되는 전력을 제어하는 방법으로서, 상기 방법은:

[0207] 상기 사용 세션의 제1 기간 동안 사용자 퍼프 거동을 결정하는 단계;

[0208] 상기 결정된 사용자 퍼프 거동을 사용하여 서로 상이한 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나를 선택하는 단계; 및

[0209] 상기 제2 기간 동안 상기 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 상기 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하는 단계를 포함하는, 방법.

도면의 간단한 설명

[0210] 이제, 실시예가 도면을 참조하여 추가로 설명될 것이다.

도 1은 본 개시에 따른 에어로졸 발생 장치 및 에어로졸 발생 물품을 포함하는 에어로졸 발생 시스템의 제1 구현예의 개략적인 단면도이다;

도 2는 에어로졸 발생 장치와 별도로 도시된 도 1의 에어로졸 발생 물품의 개략적인 단면도이다;

도 3은 도 1의 에어로졸 발생 장치의 제어 회로의 메모리에 저장된 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일을 나타내는 그래프이다;

도 4는 사용 세션 동안 도 1의 에어로졸 발생 장치의 히터 조립체에 공급되는 전력을 제어하는 방법을 나타내는 흐름도이다;

도 5는 사용자가 제1 사용자 퍼프 거동을 따르는 사용 세션 동안 에어로졸 발생 장치의 히터 조립체의 히터 요소의 온도의 그래프이다; 그리고

도 6은 사용자가 제2 사용자 퍼프 거동을 따르는 사용 세션 동안 에어로졸 발생 장치의 히터 조립체의 히터 요소의 온도의 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0211] 도 1은 제1 에어로졸 발생 장치(100)의 개략적인 단면도이다. 에어로졸 발생 장치(100)는 장치 하우징(11)에 의해 정의된 공동(10)을 포함한다. 공동(10)은 관형이고 상류 말단에서 베이스(12)를 갖는다. 공동(10)은 에어로졸 발생 물품(200)을 수용하도록 구성되어 있다.

[0212] 또한, 에어로졸 발생 물품(200)은 공동(10) 내에 수용되어 있다. 에어로졸 발생 물품(200)은 도 2에서 에어로졸 발생 장치(100)와 별도로 도시되어 있다. 도 2는 또한 에어로졸 발생 물품(200)의 개략적인 단면도이다.

[0213] 에어로졸 발생 물품(200)은 에어로졸 형성 기재의 로드(212) 및 에어로졸 형성 기재의 로드(212)의 하류의 위치에 있는 하류 섹션(214)을 포함한다. 하류 섹션(214)은 중공 관형 요소(220) 및 마우스피스 요소(204)를 포함하고 있다.

[0214] 에어로졸 발생 물품(200)은 에어로졸 형성 기재(212) 및 중공 관형 요소(220)를 둘러싸고 있는 상류 래퍼(244)를 포함한다.

[0215] 에어로졸 발생 물품(200)은 또한 중공 관형 요소(220) 및 마우스피스 요소(204)를 둘러싸고 있는 티핑 래퍼(252)를 포함한다. 티핑 래퍼(252)는 중공 관형 요소(220) 위에 놓이는 상류 래퍼(244)의 일부 위에 놓인다. 이러한 방식으로, 티핑 래퍼(252)는 마우스피스 요소(204)를 에어로졸 발생 물품(200)의 나머지 구성요소에 효과적으로 결합한다. 이러한 실시예에서, 티퍼 래퍼(252)의 폭은 약 26㎜이다.

[0216] 에어로졸 발생 물품(200)은 약 45㎜의 전체 길이 및 약 7.2㎜의 외경을 갖는다.

[0217] 에어로졸 형성 기재의 로드(212)는 파쇄된 담배 재료를 포함하고 있다. 이러한 실시예에서, 에어로졸 형성 기재의 로드(212)는 또한 정향을 포함한다. 에어로졸 형성 기재의 로드(212)는 13중량% 내지 16중량%의 글리세린을 포함하는 파쇄된 담배 재료의 150㎎을 포함하고 있다. 에어로졸 형성 기재의 밀도는 약 300㎎/㎤ (milligrams per cubic centimetre)이다. 에어로졸 형성 기재의 로드(212)의 RTD는 약 6 내지 8㎜H2O이다. 에어로졸 형성 기재의 로드(212)는 또한 52㎎의 정향을 포함하고 있다. 에어로졸 형성 기재의 로드(212)는 플러그 랩(미도시)에 의해 개별적으로 포장되어 있다.

[0218] 중공 관형 요소(220)는 에어로졸 형성 기재의 로드(212)의 바로 하류에 위치되어 있다. 중공 관형 요소(220)는 에어로졸 형성 기재의 로드(212)와 길이방향으로 정렬되어 있다. 중공 관형 요소(220)의 상류 말단은 에어로졸 형성 기재의 로드(212)의 하류 말단과 접경한다.

[0219] 중공 관형 요소(220)는 에어로졸 발생 물품(10)의 중공 섹션을 정의한다. 중공 관형 요소는 에어로졸 발생 물품의 전체 RTD에 실질적으로 기여하지 않는다. 보다 상세하게는, 중공 관형 요소(220)의 RTD는 약 0㎜H2O이다.

[0220] 중공 관형 요소(220)는 판지로 제조된 중공 원통형 튜브의 형태로 제공되어 있다. 중공 관형 요소(220)는 중공 관형 요소(20)의 상류 말단으로부터 중공 관형 요소(220)의 하류 말단까지 쭉 연장되어 있는 내부 공동(222)을 정의한다. 내부 공동(222)은 실질적으로 비어 있고, 따라서 실질적으로 무제한적인 기류가 내부 공동(22)을 따라 활성화된다. 중공 관형 요소(220)는 에어로졸 발생 물품(200)의 전체 RTD에 실질적으로 기여하지 않는다.

[0221] 이러한 실시예에서, 중공 관형 요소(220)는 약 21㎜의 길이, 약 7.2㎜의 외경, 및 약 6.7㎜의 내경을 갖는다. 따라서, 중공 관형 요소(20)의 주변 벽의 두께는 약 0.25 밀리미터이다.

[0222] 에어로졸 발생 물품(200)은 중공 관형 요소(20)를 따르는 위치에 제공되는 환기 구역(230)을 포함한다. 이러한 실시예에서, 환기 구역(230)은 물품(200)의 하류 말단(218)으로부터 약 16㎜인 위치에 제공되어 있다. 환기 구역(230)은 에어로졸 발생 기재의 로드(122)의 하류 말단으로부터 약 12㎜ 하류의 위치에 제공되어 있다. 이러한 실시예에서, 환기 구역(230)은 마우스피스 요소(204)의 상류 말단으로부터 약 9㎜ 상류의 위치에 제공되어 있다. 환기 구역(230)은 중공 관형 요소(220)를 둘러싸는 개구부 또는 천공의 원주상 열을 포함하고 있다. 환기 구역(230)의 천공은, 유체가 물품(200)의 외부로부터 내부 공동(22) 내로 유입될 수 있도록 중공 관형 요소(220)의 벽면을 통해 연장되어 있다. 에어로졸 발생 물품(210)의 환기 수준은 약 16%이다.

[0223] 환기 구역(230)은 또한 상류 래퍼(244) 상에 제공되는 천공의 원주상 열을 포함할 수 있다. 상류 래퍼(244)의 천공은 중공 관형 요소(220) 상에 제공되는 천공과 중첩되어 있다. 따라서, 상류 래퍼(244)는 중공 관형 요소(220) 상에 제공되는 환기 구역(230)의 천공 위에 놓인다.

[0224] 마우스피스 요소(204)는 중공 관형 요소(220)의 하류 말단으로부터 에어로졸 발생 물품(200)의 하류 또는 마우스 말단까지 연장되어 있다. 마우스피스 요소(204)는 약 7㎜의 길이를 갖는다. 마우스피스 요소(204)의 외경은 약 7.2㎜이다. 마우스피스 요소(204)는 저밀도 셀룰로오스 아세테이트 필터 세그먼트를 포함한다. 마우스피스

요소(204)의 RTD는 약 8mmH20이다. 마우스피스 요소(204)는 플러그 랩(미도시)에 의해 개별적으로 포장될 수 있다.

[0225] 도 1에 도시된 바와 같이, 에어로졸 발생 물품(200)과 함께 에어로졸 발생 장치(100)는 에어로졸 발생 시스템으로서 지칭될 수 있다.

[0226] 에어로졸 발생 시스템의 에어로졸 발생 장치(100)는 가열 요소(110)를 포함하는 히터 조립체를 포함한다. 가열 요소(110)는, 에어로졸 발생 물품(200)의 에어로졸 형성 기재가 수용되는 공동의 일부분을 따라 공동(10)을 둘러싼다. 대안적인 구현예에서, 가열 요소(110)는, 에어로졸 형성 기재를 수용하는 공동의 부분을 정의한 하우징(11)의 일부분을 형성한다. 가열 요소(110)는 저항성 가열 요소이다.

[0227] 기류 채널(120)은 에어로졸 발생 장치(100)의 공기 유입구(122)로부터 연장된다. 공동의 상류에서, 기류 채널(120)은 주로 기류 채널 벽면(124)에 의해 정의된다. 기류 채널 벽면(124)의 하류에서, 기류 채널(120)은 공동의 베이스(12)에 정의된 공기 유출구를 통과한다. 그 다음, 기류 채널(120)은 공동(10)을 통해 연장된다. 에어로졸 발생 물품(200)이 공동(10) 내에 수용될 때, 기류 채널(120)은 에어로졸 발생 물품(200)을 통과하고 마우스피스(204)를 통해 연장된다.

[0228] 에어로졸 발생 장치(100)는, 제어 회로(132)에 의해 제어 가능한 가열 요소(110)에 전력을 공급하기 위해, 재충전식 배터리 형태의 전력 공급부(130)를 추가로 포함한다. 전력 공급부는 도면에 나타내지 않은 전기 와이어 및 연결부를 통해 제어 회로(132) 및 가열 요소(110)에 연결되어 있다. 에어로졸 발생 장치는, 에어로졸 발생 장치를 활성화하기 위한 버튼과 같이 도면에 나타내지 않은 추가 요소를 포함할 수 있다.

[0229] 에어로졸 발생 장치(100)의 사용 세션은 에어로졸 발생 장치의 사용자가, 예를 들어, 에어로졸 발생 장치의 버튼 또는 스위치를 사용하여 장치를 켠 후에 개시된다. 사용 세션은 에어로졸 발생 장치(100)가 개시되는 지점에 대응하는 사용 세션 시작, 및 에어로졸 발생 장치(100)가 꺼지는 지점에 대응하는 사용 세션 종료를 포함한다.

[0230] 사용 세션 시작에서의 에어로졸 발생 장치(100)의 개시는, 제어 회로(132)가 전력 공급부(130)로부터 가열 요소(110)로 전력을 공급하게 하여, 전류가 가열 요소(110)를 통과하여 가열 요소(110)를 가열시킨다. 열은 에어로졸 형성 기재로 전달되어 휘발성 화합물이 에어로졸 형성 기재로부터 기화되도록 한다.

[0231] 사용 세션 동안, 사용자는 수용된 에어로졸 발생 물품(200)의 마우스피스(204)를 복수의 횟수로 퍼핑할 것이다. 각각의 사용자 퍼프 동안, 수용된 에어로졸 발생 물품(200)의 마우스피스(204) 상에서의 흡입은 공기가 사용자의 입을 향해서 기류 채널(120)을 통해 흡인된다. 퍼프 동안, 공기는 에어로졸 발생 장치의 외부로부터 기류 채널(120) 내로 공기 유입구(122)를 통해, 공동(10)의 베이스(12)에 정의된 공기 유입구를 통해, 그리고 공동으로 흡인될 것이다. 에어로졸 발생 물품(200)이 공동(10) 내에 수용되어 있기 때문에, 공동(10) 내로 흡인된 공기는 원위 말단(216)에서 에어로졸 발생 물품(200)에 진입할 것이다. 따라서, 공기는 에어로졸 형성 기재(212)를 통과한다. 이렇게 함으로써, 기재(212)의 가열에 의해 발생된 휘발성 화합물이 공기 중에 연행될 것이다. 공기가 에어로졸 발생 물품(200)의 마우스 말단을 향해 계속되면서, 휘발성 화합물은 냉각되어 장치의 사용자에 의해 흡입되는 에어로졸을 형성한다.

[0232] 제어 회로(132)는 서로 상이한 복수의 미리 결정된 가열 프로파일이 저장되어 있는 메모리를 포함한다. 이하에서 더욱 상세히 설명되는 바와 같이, 제어 회로(132)는 사용 세션 전체에 걸쳐 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나 이상에 따라 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하도록 구성되어 있다. 특히, 제1 미리 결정된 가열 프로파일 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일은 제어 회로(132)의 메모리에 저장되고, 제어 회로(132)는 결정된 퍼프 거동에 기초하여 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나를 선택하도록 구성되어 있다.

[0233] 미리 결정된 가열 프로파일은 가열 요소가 복수의 목표 온도를 참조하여 가열되도록 제어 회로가 히터 조립체로의 전력 공급을 제어하기 위한 효과적인 명령이다. 각각의 미리 결정된 가열 프로파일은 목표 온도에 대한 값, 목표 온도의 순서 및 제어 회로가 각 개별 목표 온도에 대해 히터 조립체에 전력을 공급하도록 구성되어 있는 시간의 길이에 관한 정보를 포함한다. 각각의 미리 결정된 가열 프로파일은 특정 사용자 퍼프 거동을 가정하는 사용 세션 전체에 걸쳐 일관된 에어로졸 발생을 보장하도록 구성되어 있다.

[0234] 도 3은 제어 회로(132)의 메모리에 저장된 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일을 나타내는 그래프(300)이다. 그래프(300)는 개략적이며 축척에 따라 도시되지 않는다.

[0235] 그래프(300)는 x축(302) 상의 시간 및 y축(304) 상의 온도를 포함하고, 사용 세션 시작이 t=0초인 전체 사용 세션을 나타낸다. 사용 세션은 제1 기간(306) 및 제2 기간(308a, 308b)으로 분할되어 있다.

[0236] 제1 기간은 t=0초의 제1 기간 시작을 포함하고, 제1 및 제2 기간이 순차적이도록 제2 기간 시작에 대응하는 제1 기간 종료를 추가로 포함한다.

[0237] 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 그래프(300)에서 310으로 표시되고, 제2 미리 결정된 가열 프로파일은 312로 표시된다. 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일 각각은 4개의 목표 온도를 포함한다. 목표 온도는 사용 세션이 진행됨에 따라 단계적으로 변화된다.

[0238] 제1 기간(306) 전체에 걸쳐 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일 각각에 대한 초기 목표 온도는 제1 미리 결정된 가열 프로파일의 초기 부분이 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 초기 부분과 동일하도록 동일하다.

[0239] 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일 각각에 대한 초기 목표 온도는 미리 결정된 가열 프로파일의 후속 목표 온도보다 높다. 이러한 방식으로, 제1 또는 제2 미리 결정된 가열 프로파일이 선택될 때, 전력이 히터 조립체에 공급되어 사용 세션의 시작 시 가열 요소의 온도를 신속하게 증가시킨다.

[0240] 제1 미리 결정된 가열 프로파일(310)은 제1 기간(306) 이후 제2 미리 결정된 가열 프로파일(312)과 상이하다. 특히, 제1 가열 프로파일(310)의 제2 내지 제4 목표 온도 각각은 제2 가열 프로파일(312)의 각각의 제2 내지 제4 목표 온도보다 낮다. 또한, 제1 미리 결정된 가열 프로파일(310)은 제2 가열 프로파일(312)의 각각의 제2 내지 제4 목표 온도보다 더 오래 제2 내지 제4 목표 온도 각각으로 가열 요소를 가열하는 단계를 포함한다.

[0241] 제1 미리 결정된 가열 프로파일(310)은 제2 미리 결정된 가열 프로파일(312)과 상이한 사용자 퍼프 거동에 적합하다. 특히, 더 길고 더 차가운 제1 미리 결정된 가열 프로파일(310)은 제2 사용자 퍼프 거동보다 더 긴 평균 퍼프 간격 및 더 낮은 평균 퍼프 빈도를 갖는 사용자 퍼프 거동에 적합하다.

[0242] 제2 기간은 사용 세션 종료에 대응하는 제2 기간 종료를 포함한다. 제1 미리 결정된 가열 프로파일이 제2 미리 결정된 가열 프로파일보다 길기 때문에, 제2 기간은 어떤 미리 결정된 가열 프로파일이 선택되는지에 따라 상이하다. 특히, 그래프(300) 상의 제2 기간(308a)은 제1 미리 결정된 가열 프로파일이 선택될 때의 제2 기간에 대응하고, 제2 기간(308b)은 제2 미리 결정된 가열 프로파일이 선택될 때의 제2 기간에 대응한다.

[0243] 도 4는 사용 세션 동안 에어로졸 발생 장치(100)의 히터 조립체에 공급되는 전력을 제어하는 방법의 흐름도이다. 도 5는 사용자가 제1 사용자 퍼프 거동을 따르고 도 4의 방법이 적용되는 사용 세션 동안 히터 요소(110)의 온도의 그래프(500)이다. 그래프(500)는 개략적이며 축척에 따라 도시되지 않는다.

[0244] 그래프(300)와 마찬가지로, 그래프(500)는 x축(502) 상의 시간 및 y축(504) 상의 온도를 포함하고, 사용 세션 시작이 t=0초인 전체 사용 세션을 나타낸다. 사용 세션은 제1 기간(506) 및 제2 기간(508a)으로 분할되어 있다.

[0245] 사용 세션 동안 에어로졸 발생 장치(100)의 히터 조립체에 공급되는 전력을 제어하는 방법의 단계 402는 제1 미리 결정된 가열 프로파일의 초기 부분에 따라 제1 기간(506) 동안 히터 조립체에 공급하는 단계를 포함한다. 도 3과 관련하여 설명된 바와 같이, 제1 기간(306, 506) 동안의 목표 온도는 높고, 따라서 가열 요소(100)의 온도는 제1 기간(506)의 시작 시 작동 온도로 빠르게 증가하여 사용자가 사용자 퍼프 동안 흡입하도록 에어로졸이 발생된다.

[0246] 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 초기 부분은 동일하다. 따라서, 대안적인 실시예에서, 상기 방법의 단계 302는 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 초기 부분에 따라 제1 기간(506) 동안 히터 조립체에 공급되는 전력을 제어하는 단계를 포함한다. 그래프(500)는 제1 또는 제2 미리 결정된 가열 프로파일이 초기에 따르는지 여부에 관계없이 제1 기간(506) 동안 동일하게 보일 것이다.

[0247] 상기 방법의 단계 404는 사용 세션의 제1 기간(506) 동안 사용자 퍼프 거동을 결정하는 단계를 포함한다. 구체적으로, 사용자 퍼프 거동은 제1 기간 동안 퍼프 사이의 평균 간격이다.

[0248] 퍼프 사이의 평균 간격은 가열 요소(110)의 온도의 일시적인 강하를 검출함으로써 제1 기간 동안 개별 사용자 퍼프를 검출함으로써 결정된다. 가열 요소(110)의 온도 강하는 사용시 가열 요소(110)에 냉각 효과를 갖는 사용자 퍼프 동안 에어로졸 발생 장치(100)를 통해 흡인된 공기에 의해 야기된다. 이와 같이, 퍼프는 도 5에서 홈통(510)으로 표시된다. 홈통(510)은 개별 퍼프를 식별하는 데 사용될 수 있다.

[0249] 후속 개별 퍼프 사이의 간격은, 후속 개별 퍼프의 시작 사이의 시간을 측정함으로써 개별 퍼프가 식별되면 결정될 수 있다. 제1 기간이 3회 이상의 퍼프가 발생하기에 충분히 길기 때문에, 후속 퍼프를 위한 여러 퍼프 간격이 제1 기간 전체에 걸쳐 계산될 수 있다. 그런 다음, 이들 퍼프 간격의 평균이 계산될 수 있다. 제1 기간(506)에 대한 평균은 36초이다.

[0250] 이러한 실시예에서, 제어 회로(132)는 방법(400)의 단계402 및 404를 수행하도록 구성되어 있다. 에어로졸 발생 장치(100)는 가열 요소(110)의 온도를 측정하도록 구성된 온도 센서(미도시)를 포함할 수 있다. 제어 회로(132)는 온도 센서로부터 신호를 수신하고 가열 요소(1110)의 온도 변화(구체적으로, 감소)에 기초하여 사용자 퍼프를 검출하도록 구성되어 있다. 그런 다음, 제어 회로는 후속 퍼프 사이의 결정된 간격에 기초하여 평균 퍼프 간격을 계산하도록 구성되어 있다.

[0251] 대안적인 실시예에서, 가열 요소(110)는 온도 의존적인 전기 저항을 갖는 물질을 포함한다. 예를 들어, 가열 요소(110)는 바람직하게는 온도 저항이 증가할 때 저항이 증가하고 저항과 온도 사이의 관계가 적어도 가열 요소(110)의 작동 온도 범위에서 실질적으로 선형인 재료로 만들어진다. 이러한 예에서, 제어 회로(132)는 가열 요소(110)의 전기 저항을 모니터링하도록 구성되어 있다. 그런 다음, 전기 저항은 가열 요소(110)의 온도를 추론하거나 계산하는 데 사용될 수 있다. 특히, 제어 회로는 가열 요소(110)의 온도 강하를 나타내는 가열 요소(110)의 저항 강하에 기초하여 사용자 퍼프를 검출하도록 구성되어 있다.

[0252] 상기 방법의 단계 406은 제1 기간 동안 결정된 사용자 퍼프 거동을 사용하여 제2 기간 동안 제어 회로(132)의 메모리에 저장된 복수의 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나를 선택하는 단계를 포함한다. 특히, 상기 방법의 단계 406은 상기 방법의 단계 404에서 결정된 제1 기간(506)에 대한 결정된 평균 퍼프 간격을 미리 결정된 임계값과 비교하는 단계를 포함한다. 결정된 평균 퍼프 간격이 미리 결정된 임계 값보다 큰 경우, 제1 미리 결정된 가열 프로파일이 선택된다. 결정된 평균 퍼프 간격이 미리 결정된 임계 값 이하인 경우, 제2 미리 결정된 가열 프로파일이 선택된다.

[0253] 이러한 실시예에서, 미리 결정된 임계값은 25초이다. 제1 기간(506) 동안 결정된 평균 퍼프 간격은 36초 (즉, 미리 결정된 임계 값 초과)이다. 따라서, 제1 미리 결정된 가열 프로파일은 상기 방법의 단계 406에서 선택된다.

[0254] 상기 방법의 단계 408은 제2 기간의 종료 시까지 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 가열 조립체로의 전력 공급을 제어하는 단계를 포함한다. 따라서, 제1 미리 결정된 가열 프로파일이 도 5의 실시예의 단계 406에서 선택되었으므로, 상기 방법은 제2 기간 내의 제1 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 가열 조립체로의 전력 공급을 계속 제어하는 단계를 포함한다.

[0255] 도 5의 그래프(500)는 사용자가 제1 사용자 퍼프 거동을 따를 때 도 4의 방법의 결과를 도시한다. 도 6은 대신에 사용자가 제2 사용자 퍼프 거동을 따르고 도 4의 방법이 적용되는 사용 세션 동안 히터 요소(110)의 온도의 그래프(600)를 도시한다. 그래프(600)는 개략도이며 축척에 따라 도시되지 않는다.

[0256] 방법(400)의 단계 402 및 404는 전술한 것과 동일하다. 그러나, 도 6의 퍼프 간격은 도 5보다 짧다. 이와 같이, 상기 방법의 단계 404에서 결정된 평균 퍼프 간격은 사용자가 제1 사용자 퍼프 거동보다 제2 사용자 퍼프 거동을 따를 때 더 짧다. 제1 기간에 도 6의 제2 사용자 퍼프 거동에 대한 평균 퍼프 간격은 20초이다.

[0257] 20초는 미리 결정된 임계값보다 작으므로, 상기 방법의 단계 406에서, 제2 미리 결정된 가열 프로파일이 선택된다. 상기 방법의 단계 408은 제2 기간 동안 제2 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 가열 조립체로의 전력 공급을 제어하는 단계를 포함한다. 특히, 상기 방법의 단계 408은 초기 부분 다음에 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 일부분에 따라 가열 조립체로의 전력 공급을 제어하는 단계를 포함한다. 이는 도 3의 제2 기간(308b)의 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 일부분에 대응하는 부분이다.

[0258] 제2 미리 결정된 가열 프로파일이 제1 미리 결정된 가열 프로파일보다 짧기 때문에, 도 6의 사용 세션은 도 5의 사용 세션보다 짧다. 유사하게, 도 6의 제2 기간(508b)은 도 5의 제2 기간(508a)보다 짧다.

[0259] 전술한 실시예에서, 상기 방법의 단계 402는 제1 (또는 제2) 미리 결정된 가열 프로파일의 초기 부분에 따라 제1 기간(506) 동안 히터 조립체에 공급하는 단계를 포함한다. 대안적인 실시예에서, 제1, 제2 및 제3 미리 결정된 가열 프로파일은 각각 제어 회로(132)의 메모리에 저장된다.

[0260] 제3 미리 결정된 가열 프로파일은 제1 기간(506)의 지속 시간에 대응하는 지속 시간을 가지며, 도 3과 관련하여 설명된 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 초기 부분과 동일하다.

[0261] 이러한 예의 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일은 초기 부분을 포함하지 않고 제2 기간(308a, 308b)에 대해 각각 도 3과 관련하여 설명된 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일의 부분에 대응한다.

[0262] 이러한 대안적인 실시예에서, 상기 방법의 단계 402는 상기 제3 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 상기 제1 기간(506) 동안 상기 히터 조립체에 공급하는 단계를 포함하고, 단계 406은 제1 기간 동안 결정된 사용자 퍼프 거

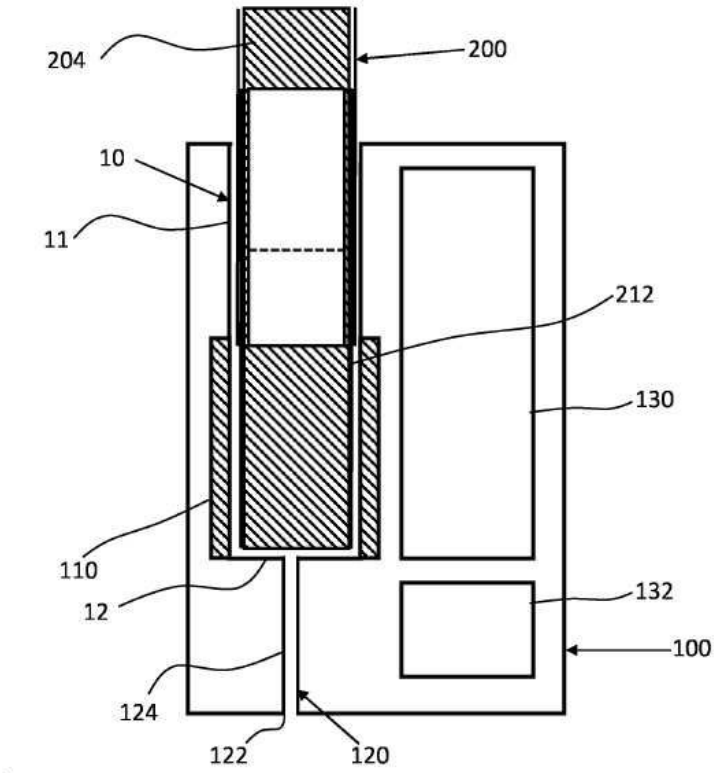
동을 사용하여 제2 기간 동안 제1 및 제2 미리 결정된 가열 프로파일 중 하나를 선택하는 단계를 포함하고, 단계 408은 제2 기간의 종료 시까지 선택된 미리 결정된 가열 프로파일에 따라 가열 조립체로의 전력 공급을 제어하는 단계를 포함한다.

[0263] 전술한 실시예에서, 제1 기간은 100초의 고정된 지속 시간을 갖는다. 물론, 제1 기간 동안의 다른 지속 시간이 사용될 수 있지만, 제1 기간이 여러 번의 퍼프 동안 지속되는 것이 유리하다.

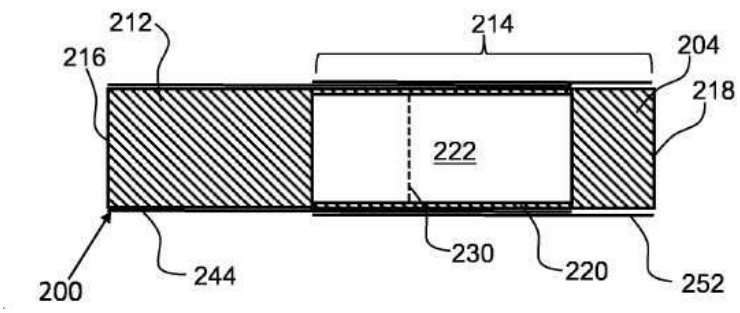
[0264] 일부 대안적인 실시예에서, 제1 기간은 고정되지 않는다. 대신에, 제1 기간 종료는 제어 회로가 제1 기간 시작 이후 미리 결정된 퍼프 수가 발생했음을 검출했을 때이다. 특히, 미리 결정된 퍼프 수는 3회의 퍼프이다. 이러한 실시예에서 사용 세션 동안 에어로졸 발생 장치(100)의 히터 조립체에 공급되는 전력을 제어하는 방법은 도 4와 관련하여 설명된 것과 근본적으로 동일하다. 유일한 차이는 제1 기간이 고정된 길이보다는 동적 길이를 갖는다는 것이다.

도면

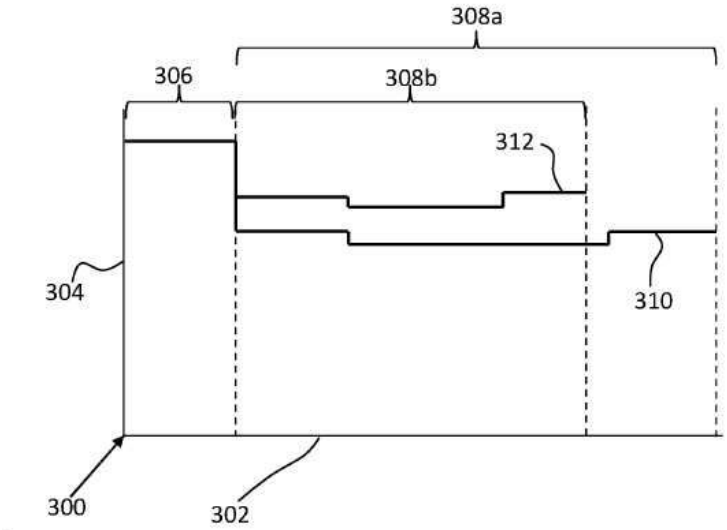
도면1



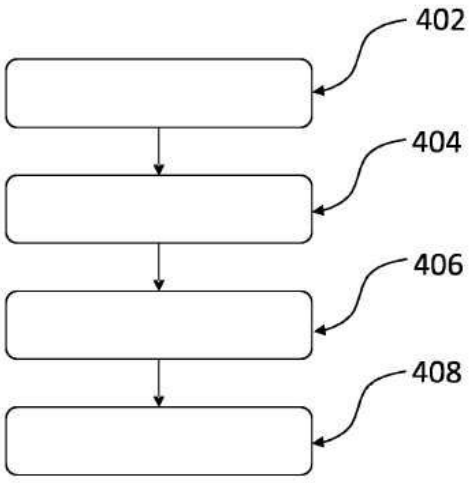
도면2



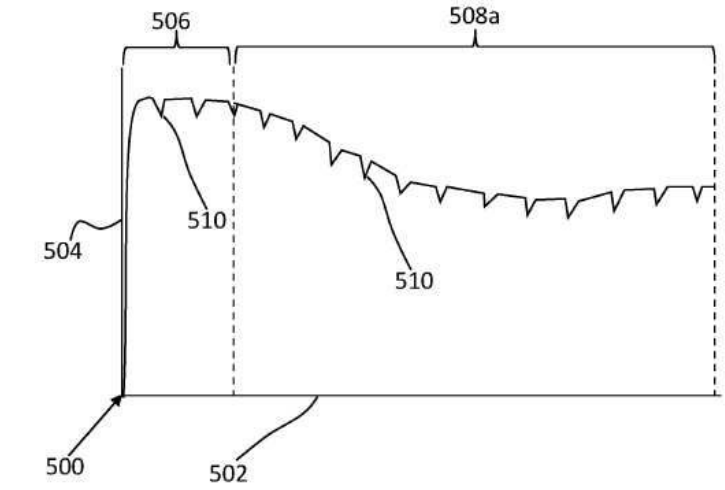
도면3



도면4



도면5



도면6

