(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0074800
(43) 공개일자 2024년05월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24D 1/20 (2020.01) *A24D 3/04* (2006.01)
A24D 3/17 (2020.01) *A24F 40/20* (2020.01)
A24F 40/40 (2020.01) *A24F 40/42* (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01)
(52) CPC특허분류
A24D 1/20 (2022.01)
A24D 3/043 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-7013238
(22) 출원일자(국제) 2021년12월08일
심사청구일자 2024년04월22일
(85) 번역문제출일자 2024년04월22일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2021/045032
(87) 국제공개번호 WO 2023/105657
국제공개일자 2023년06월15일

(71) 출원인
니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤
일본국 도쿄토 미나토쿠 토라노몽 4쵸메 1방 1고
(72) 발명자
카타야마 카즈히코
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
우치이 키미타카
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인원전

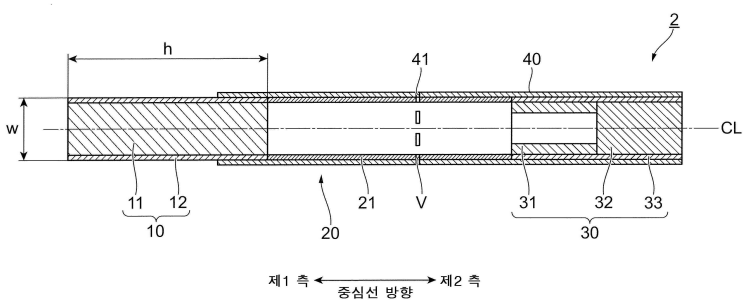
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **비연소 가열형 스틱, 흡인 시스템**

(57) 요 약

비연소 가열형 스틱(2)은, 에어로졸원을 포함하는 기재부(10)와, 기재부(10)가 가열됨으로써 생성된 증기를 냉각하여 에어로졸을 생성하는 통 모양의 냉각부(20)와, 에어로졸이 통과하는 필터부(30)를 구비하고, 냉각부(20)에는, 외부에서 내부로 공기를 유입시키는 개공(V)이, 냉각부(20)와 필터부(30)와의 경계로부터 7㎜ 이상, 또는, 냉각부와 기재부와의 경계로부터 13㎜ 이내의 위치에 형성되어 있다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
A24D 3/17 (2022.01)
A24F 40/20 (2022.01)
A24F 40/40 (2022.01)
A24F 40/42 (2020.01)
A24F 40/46 (2020.01)
(72) 발명자
모토다마리 테츠야
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이
하루키 케이스케
일본국 도쿄도 스미다쿠 요코카와 1쵸메 17반 7고 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 나이

명 세 서

청구범위

청구항 1

에어로졸원을 포함하는 기재부와,

상기 기재부가 가열됨으로써 생성된 증기를 냉각하여 에어로졸을 생성하는 통 모양의 냉각부와,

상기 에어로졸이 통과하는 필터부,

를 구비하고,

상기 냉각부에는, 외부에서 내부로 공기를 유입시키는 개공이, 상기 냉각부와 상기 필터부와의 경계로부터 7㎜ 이상, 또는, 상기 냉각부와 상기 기재부와의 경계로부터 13㎜ 이내의 위치에 형성되어 있는,

비연소 가열형 스틱.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 개공은, 상기 냉각부와 상기 기재부와의 경계로부터 8㎜ 이상의 위치에 형성되어 있는,

비연소 가열형 스틱.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 개공은, 상기 냉각부와 상기 필터부와의 경계로부터 12㎜ 이내의 위치에 형성되어 있는,

비연소 가열형 스틱.

청구항 4

에어로졸원을 포함하는 기재부와, 상기 기재부가 가열됨으로써 생성된 증기를 냉각하여 에어로졸을 생성하는 통 모양의 냉각부와, 상기 에어로졸이 통과하는 필터부를 가지는 비연소 가열형 스틱과,

상기 비연소 가열형 스틱을 보지하는 보지부와, 상기 기재부를 가열하는 가열부와, 상기 보지부 및 상기 가열부를 수용하는 하우징을, 가지는 흡인 장치,

를 구비하고,

상기 흡인 장치는, 상기 하우징에 형성된 개구부로부터 해당 하우징 내에 삽입된 상기 비연소 가열형 스틱의 적어도 상기 기재부를 상기 보지부에서 보지함과 함께 적어도 상기 필터부의 일부를 해당 하우징의 밖으로 노출시켜,

상기 비연소 가열형 스틱의 상기 냉각부에는, 외부에서 내부로 공기를 유입시키는 개공이, 해당 비연소 가열형 스틱이 상기 보지부에서 보지된 상태로 상기 하우징 내가 되는 위치에 형성되어 있는,

흡인 시스템.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 보지부는, 상기 비연소 가열형 스틱을 보지한 상태에서, 내면과 해당 비연소 가열형 스틱의 상기 냉각부에 있어서의 상기 개공이 형성된 부위의 외면과의 사이에 틈새를 형성하는,

흡인 시스템.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 보지부는, 상기 개구부 측에 설치된 삽입부와, 해당 삽입부에 대하여 해당 개구부와는 반대 측에 설치되어 상기 비연소 가열형 스틱을 삽입 방향과 교차하는 방향으로 압축하는 압축부를 가지고, 해당 삽입부는, 해당 비연소 가열형 스틱의 상기 외면의 외경보다 큰 내경의 원통형이며,

상기 보지부가 상기 비연소 가열형 스틱을 보지한 상태에서, 상기 개공은, 상기 삽입부의 내부에 위치하는,

흡인 시스템.

청구항 7

청구항 4 내지 6 중 어느 한 항에 있어서,

상기 개공은, 상기 냉각부와 상기 필터부와의 경계로부터 7㎜ 이상, 또는, 상기 냉각부와 상기 기재부와의 경계로부터 13㎜ 이내의 위치에 형성되어 있는,

흡인 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 비연소 가열형 스틱 및 흡인 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 예를 들면, 특허문헌 1에 기재된 흡연품은, 흡연재로 이루어진 본체와 필터 어셈블리를 가진다. 필터 어셈블리는, 냉각 세그먼트(segment)와, 냉각 세그먼트에 인접하는 필터 세그먼트와, 사용자의 입 안으로 들어가는 입쪽 단부 세그먼트를 구비한다. 흡연품은, 그것이 흡연재를 장치에 완전하게 삽입된 경우에, 냉각 세그먼트의 제1 부분이 장치 내에 있고, 냉각 세그먼트의 제2 부분이 장치의 밖으로 연장되도록 구성되어 있다. 냉각 세그먼트의 제2 부분은, 공기를 냉각 세그먼트 내에 유입시켜, 흡연재의 휘발된 적어도 하나의 성분과 혼합시키는 것을 가능으로 하는 환기 영역을 구비한다.

[0003] 또한, 특허문헌 2에 기재된 비연소 가열 흡연 물품은, 담배 및 에어로졸 생성 기재를 포함하는 담배 함유 세그먼트와, 원주 상에 천공을 가지는 통 모양의 냉각 세그먼트와, 냉각 세그먼트보다 작은 내경을 가지는 통 모양의 부재를 구비하고, 냉각 세그먼트의 흡구 방향의 끝이 상기 부재와 접합되어 있고, 상기 천공이 상기 접합면으로부터 2~4㎜의 위치에 설치되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 특표 2019-518450호 공보

(특허문헌 0002) 특허문헌 2: 국제 공개 2020-100927호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 에어로졸원을 포함하는 기재를 가열함으로써 에어로졸을 생성하는 흡인 장치에 있어서는, 가열을 위하여 공급하는 유한의 에너지를, 유저의 구강 내에 공급 가능한 에어로졸량의 증가로 연결하는 것이 바람직하다.

[0006] 본 발명은, 구강 내에 공급 가능한 에어로졸량을 증가시킬 수 있는 비연소 가열형 스틱 등을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 이러한 목적 아래 완성시킨 본 발명의 제1의 특징은, 에어로졸원을 포함하는 기재부와, 상기 기재부가 가열됨으로써 생성된 증기를 냉각하여 에어로졸을 생성하는 통 모양의 냉각부와, 상기 에어로졸이 통과하는 필터부를 구비하고, 상기 냉각부에는, 외부에서 내부로 공기를 유입시키는 개공이, 상기 냉각부와 상기 필터부와의 경계로부터 7㎜ 이상, 또는, 상기 냉각부와 상기 기재부와의 경계로부터 13㎜ 이내의 위치에 형성되어 있는, 비연소 가열형 스틱이다.

[0008] 제2의 특징은, 상기 개공은, 상기 냉각부와 상기 기재부와의 경계로부터 8㎜ 이상의 위치에 형성되어 있어도 된다.

[0009] 제3의 특징은, 상기 개공은, 상기 냉각부와 상기 필터부와의 경계로부터 12㎜ 이내의 위치에 형성되어 있어도 된다.

[0010] 다른 관점에서 보면, 제4의 특징은, 에어로졸원을 포함하는 기재부와, 상기 기재부가 가열됨으로써 생성된 증기를 냉각하여 에어로졸을 생성하는 통 모양의 냉각부와, 상기 에어로졸이 통과하는 필터부를 가지는 비연소 가열형 스틱과, 상기 비연소 가열형 스틱을 보지하는 보지부와, 상기 기재부를 가열하는 가열부와, 상기 보지부 및 상기 가열부를 수용하는 하우징을 가지는 흡인 장치를 구비하고, 상기 흡인 장치는, 상기 하우징에 형성된 개구부로부터 해당 하우징 내에 삽입된 상기 비연소 가열형 스틱의 적어도 상기 기재부를 상기 보지부에서 보지함과 함께 적어도 상기 필터부의 일부를 해당 하우징의 밖으로 노출시켜, 상기 비연소 가열형 스틱의 상기 냉각부에는, 외부에서 내부로 공기를 유입시키는 개공이, 해당 비연소 가열형 스틱이 상기 보지부에서 보지된 상태로 상기 하우징 내가 되는 위치에 형성되어 있는, 흡인 시스템이다.

[0011] 제5의 특징은, 상기 보지부는, 상기 비연소 가열형 스틱을 보지한 상태에서, 내면과 해당 비연소 가열형 스틱의 상기 냉각부에 있어서의 상기 개공이 형성된 부위의 외면과의 사이에 틈새를 형성하여도 된다.

[0012] 제6의 특징은, 상기 보지부는, 상기 개구부 측에 설치된 삽입부와 해당 삽입부에 대하여 해당 개구부와는 반대측에 설치되어 상기 비연소 가열형 스틱을 삽입 방향과 교차하는 방향으로 압축하는 압축부를 가지고, 해당 삽입부는, 해당 비연소 가열형 스틱의 상기 외면의 외경보다 큰 내경의 원통형이며, 상기 보지부가 상기 비연소 가열형 스틱을 보지한 상태에서, 상기 개공은, 상기 삽입부의 내부에 위치하여도 된다.

[0013] 제7의 특징은, 상기 개공은, 상기 냉각부와 상기 필터부와의 경계로부터 7㎜ 이상, 또는, 상기 냉각부와 상기 기재부와의 경계로부터 13㎜ 이내의 위치에 형성되어 있어도 된다.

발명의 효과

[0014] 제1의 특징에 의하면, 구강 내에 공급 가능한 에어로졸량을 증가시킬 수 있다.

[0015] 제2의 특징에 의하면, 예를 들면 개공이 냉각부와 기재부와의 경계로부터 8㎜미만의 위치에 형성되어 있는 경우와 비교하여, 기재부를 가열함으로써 따뜻해진 공기가 개공으로부터 냉각부의 내부에 유입되는 것이 억제되므로, 유저의 구강 내에 공급 가능한 에어로졸량을 증가시킬 수 있다.

[0016] 제3의 특징에 의하면, 예를 들면 개공이 냉각부와 필터부와의 경계로부터 12㎜보다 먼 위치에 형성되어 있는 경우와 비교하여, 개공이, 기재부를 가열하는 부위에 가까워지기 어려워지므로, 유저의 구강 내에 공급 가능한 에어로졸량을 증가시킬 수 있다.

[0017] 제4의 특징에 의하면, 개공이, 냉각부와 필터부와의 경계로부터, 보다 기재부 측에 위치하기 쉬워지므로, 구강 내에 공급 가능한 에어로졸량을 증가시킬 수 있다.

[0018] 제5의 특징에 의하면, 개공으로부터 공기를 냉각부의 내부에 유입되기 쉽게 할 수 있다.

[0019] 제6의 특징에 의하면, 보지부가 스틱을 보지한 상태에서, 삽입부의 내면과 냉각부에 있어서의 개공이 형성된 부위의 외면과의 사이에 확실도 높게 틈새가 형성되므로, 개공으로부터 공기를 냉각부의 내부에 유입되기 쉽게 할 수 있다.

[0020] 제7의 특징에 의하면, 제4~제6의 특징에 따른 흡인 장치를 이용하여 흡인됨으로써, 구강 내에 공급 가능한 에어로졸량을 증가시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] [도 1] 제1 실시 형태에 따른 흡인 시스템의 개략 구성의 일례를 모식적으로 나타내는 도면이다.

[도 2] 제1 실시 형태에 따른 스틱의 종단면의 일례를 나타내는 도면이다.

[도 3] 보지부의 개략 구성의 일례를 나타내는 도이며, 도 1의 III부의 확대도이다.

[도 4] 도 3의 IV-IV부의 단면의 일례를 나타내는 도면이다.

[도 5] (a)는, 도 4의 Va-Va부의 단면의 일례를 나타내는 도면이다. (b)는, 도 4의 Vb-Vb부의 단면의 일례를 나타내는 도면이다.

[도 6] 흡인 시스템에 있어서의 흡인 시의 공기의 흐름의 일례를 나타내는 도면이다.

[도 7] 제2 실시 형태에 따른 스틱의 종단면을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 첨부 도면을 참조하여, 본 발명에 따른 실시의 형태에 관하여 상세하게 설명한다. 각 도면에는, 동일한 부분에 동일한 부호를 붙여 나타낸다.

[0023] <제1 실시 형태>

[0024] 도 1은, 제1 실시 형태에 따른 흡인 시스템(1)의 개략 구성의 일례를 모식적으로 나타내는 도면이다.

[0025] 도 2는, 제1 실시 형태에 따른 스틱(2)의 종단면의 일례를 나타내는 도면이다.

[0026] 흡인 시스템(1)은, 가열됨으로써 에어로졸을 생성하는 에어로졸원을 가지는 비연소 가열형 스틱(이하, "스틱"이라고 하는 경우가 있다.)(2)과, 스틱(2)을 가열함으로써 에어로졸을 생성하는 흡인 장치(100)를 구비하고 있다.

[0027] (스틱(2))

[0028] 스틱(2)은, 기재부(10)와 냉각부(20)와 필터부(30)를 구비한다. 기재부(10)는, 원주상으로 형성되어 있다. 이하, 기재부(10)의 중심선(CL)의 방향을, "중심선 방향"이라고 하는 경우가 있다. 스틱(2)은, 중심선 방향으로, 기재부(10), 냉각부(20), 필터부(30)의 순서대로 놓은 상태에서 감김으로써, 이들을 일체화하는, 팁 페이퍼(40)를 더 구비한다. 이하, 중심선 방향의 한쪽 단부측(도 2에 있어서는 좌측)을 제1 측, 중심선 방향의 한쪽 단부측(도 2에 있어서는 우측)을 제2 측이라고 하는 경우가 있다. 제1 측은 흡인 장치(100)에 삽입되는 쪽의 단부측이다. 제2 측은 제1 측과 반대측이며, 유저가 흡인을 위하여 입으로 무는 단부측이다. 또한, 중심선 방향에 따른 단면을 "종단면"이라고 하고, 중심선 방향으로 직교하는 면에서 절단한 단면을 "횡단면"이라고 정의한다.

[0029] [기재부(10)]

[0030] 기재부(10)는, 가열됨으로써 에어로졸이 생성되는 증기를 발생시키는 에어로졸원(11)과 에어로졸원(11)의 외주를 덮는 권지(12)를 가지고 있다. 기재부(10)는, 에어로졸원(11)이 권지(12)로 감김으로써 원주상으로 형성되어 있다. 에어로졸원(11)은, 예를 들면, 담배살 또는 담배 원료를, 입상, 시트상, 또는 분말상으로 성형한 가공물 등, 담배 유래의 것이어도 된다. 또한, 에어로졸원(11)은, 담배 이외의 식물(예를 들면 민트 및 허브 등)로부터 만들어진, 비담배 유래의 것을 포함하고 있어도 된다. 일례로서 에어로졸원(11)은, 향료를 포함하고 있어도 된다. 향료의 종류는, 특별히 한정되지 않고, 양호한 향미 부여의 관점에서, 특히 바람직하게는 멘톨이다. 또한, 이러한 향료는 1종을 단독으로 이용하여도, 또는 2종 이상을 병용하여도 된다. 흡인 장치(100)가 의료용 흡입기인 경우, 에어로졸원(11)은, 환자가 흡입하기 위한 약제를 포함하여도 된다. 또한, 에어로졸원(11)은 고체로 한정되는 것은 아니고, 예를 들면, 글라이세린 및 프로필렌 글라이콜 등의 다가 알코올, 및 물 등의 액체여도 된다. 기재부(10)는, 스틱(2)이 보지부(130)에 보지된 상태에 있어서, 보지부(130)의 내부 공간에 수용된다.

[0031] 에어로졸원(11)을 권지(12)로 감아 이루어지는 기재부(10)는, 이하의 식(1)에서 정의되는 어스펙트비가 1 이상인 형상을 만족하는 원주상을 가지고 있는 것이 바람직하다.

[0032] 어스펙트비=h/w…(1)

[0033] w는 기재부(10)에 있어서의 횡단면의 폭, h는 기재부(10)의 중심선 방향의 크기이며, h≥w인 것이 바람직하다. 횡단면의 형상은 한정되지 않고, 다각, 둥근 모서리 다각, 원, 타원 등이어도 되고, 폭 w는 횡단면이 원형인 경우는 직경, 타원형인 경우는 장경, 다각형 또는 둥근 모서리 다각인 경우는 외접원의 직경 또는 외접 타원의 장

경이다. 기재부(10)를 구성하는 에어로졸원(11)에 있어서의 횡단면의 폭은 4㎜ 이상 9㎜ 이하인 것이 바람직하다.

[0034] 기재부(10)의 중심선 방향의 크기 h는, 제품의 사이즈에 맞추어 적절히 변경할 수 있지만, 통상 10㎜ 이상이며, 12㎜ 이상인 것이 바람직하고, 15㎜ 이상인 것이 보다 바람직하고, 18㎜ 이상인 것이 더욱 바람직하다. 또한, 기재부(10)의 중심선 방향의 크기 h는, 통상 70㎜ 이하이며, 50㎜ 이하인 것이 바람직하고, 30㎜ 이하인 것이 보다 바람직하고, 25㎜ 이하인 것이 더욱 바람직하다.

[0035] 또한, 중심선 방향에 있어서, 스틱(2)의 크기에 대한 기재부(10)의 크기 h의 비율은, 특별히 제한되지 않지만, 딜리버리(delivery)량과 에어로졸 온도의 밸런스의 관점으로부터, 통상 10% 이상이며, 20% 이상인 것이 바람직하고, 25% 이상인 것이 보다 바람직하고, 30% 이상인 것이 더욱 바람직하다. 또한, 스틱(2)의 크기에 대한 기재부(10)의 크기 h의 비율은, 통상 80% 이하이며, 70% 이하인 것이 바람직하고, 60% 이하인 것이 보다 바람직하고, 50% 이하인 것이 더욱 바람직하고, 45% 이하인 것이 특히 바람직하고, 40% 이하인 것이 가장 바람직하다.

[0036] 기재부(10) 중의 에어로졸원(11)의 함유량은, 특별히 제한되지 않지만, 200㎎ 이상 800㎎ 이하를 들 수 있고, 250㎎ 이상 600㎎ 이하가 바람직하다. 이 범위는, 특히, 원주 22㎜, 중심선 방향의 크기 20㎜인 기재부(10)에 있어서 매우 적합하다.

[0037] 여기서, 담배살을 포함하는 에어로졸원(11)을 설명한다. 에어로졸원(11)에 포함되는 담배살의 재료는 특별히 한정되지 않고, 라미나나 중골 등 공지의 것을 이용할 수 있다. 또한, 건조한 담배잎을 평균 입경이 20㎛ 이상 200㎛ 이하가 되도록 분쇄하여 담배 분쇄물로 하고, 이것을 균일화한 것을 시트 가공한 것(이하, 단지 균일화 시트라고도 한다)를 잘게 썬 것이어도 된다. 또한, 기재부(10)의 중심선 방향의 크기와 동일한 정도의 크기를 가지는 균일화 시트를, 기재부(10)의 중심선 방향과 대략 수평으로 잘게 썬 것을 에어로졸원(11)에 충전하는, 이른바 스트랜드 타입이어도 된다.

[0038] 또한, 담배살의 폭은, 에어로졸원(11)에 충전함에 있어서 0.5㎜ 이상 2.0㎜ 이하인 것이 바람직하다.

[0039] 담배살 및 균일화 시트의 제작에 이용하는 담배잎에 관하여, 사용하는 담배의 종류는, 여러 가지 것을 이용할 수 있다. 예를 들면, 황색종, 버얼리종, 오리엔트종, 재래종, 그 외의 니코티아나 타바컴계 품종, 니코티아나 루스티카계 품종, 및 이들의 혼합물을 들 수 있다. 혼합물에 관해서는, 목적으로 하는 맛이 되도록, 각 품종을 적절히 블렌드하여 이용할 수 있다. 담배 품종의 상세는, "담배의 사전, 담배 종합 연구 센터, 2009. 3. 31"에 개시되어 있다. 균일화 시트의 제조 방법, 즉, 담배잎을 분쇄하여 균일화 시트로 가공하는 방법은 종래의 방법이 복수 존재하고 있다. 첫 번째는 초지 프로세스를 이용하여 초조(抄造) 시트를 제작하는 방법이다. 두 번째는 물 등의 적절한 용매를, 분쇄한 담배잎에 혼합하여 균일화한 후에 금속제판 혹은 금속제판 벨트 위에 균일화물을 얇게 캐스팅 하고, 건조시켜 캐스트 시트를 제작하는 방법이다. 세 번째는 물 등의 적절한 용매를, 분쇄한 담배잎에 혼합하여 균일화한 것을 시트상으로 압출하고 성형하여 압연 시트를 제작하는 방법이다. 균일화 시트의 종류에 관해서는, "담배의 사전, 담배 종합 연구 센터, 2009. 3. 31"에 상세가 개시되어 있다.

[0040] 에어로졸원(11)의 수분 함유량은, 에어로졸원(11)의 전량에 대하여 10질량% 이상 15질량% 이하를 들 수 있고, 11질량% 이상 13질량% 이하인 것이 바람직하다. 이러한 수분 함유량이면, 권염(巻染)의 발생을 억제하고, 기재부(10)의 제조 시의 권상 적성(巻上適性)을 양호하게 한다.

[0041] 에어로졸원(11)은, 특별히 한정되지 않고, 용도에 따라 여러 가지의 천연물로부터의 추출 물질 및/또는 그들의 구성 성분을 포함하고 있어도 된다. 추출 물질 및/또는 그들의 구성 성분으로서 글라이세린, 프로필렌 글라이콜, 트리아세틴, 1, 3-뷰테인다이올, 및 이들의 혼합물을 들 수 있다.

[0042] 에어로졸원(11) 중의 추출 물질 및/또는 그들의 구성 성분의 함유량은, 특별히 한정되지 않고, 충분히 에어로졸을 생성시킴과 동시에, 양호한 향미 부여의 관점에서, 에어로졸원(11)의 전량에 대하여 통상 5질량% 이상이며, 바람직하게는 10질량% 이상이다. 또한, 에어로졸원(11) 중의 추출 물질 및/또는 그들의 구성 성분의 함유량은, 통상 50질량% 이하이며, 바람직하게는 15질량% 이상, 25질량% 이하이다.

[0043] 에어로졸원(11)에 있어서의 충전 밀도는, 특별히 한정되지 않지만, 스틱(2)의 성능을 담보하고, 양호한 향미 부여의 관점에서, 통상 250㎎/㎤ 이상이며, 바람직하게는 300㎎/㎤ 이상이다. 또한, 에어로졸원(11)에 있어서의 충전 밀도는, 통상 400㎎/㎤ 이하이며, 바람직하게는 350㎎/㎤ 이하이다.

[0044] 또한, 에어로졸원(11)은, 담배 시트로부터 구성되어도 된다. 담배 시트의 매수는, 1매여도 되고, 2매 이상이어

도 된다.

[0045] 에어로졸원(11)이, 1매의 담배 시트로부터 구성되는 경우의 양태로서는, 예를 들면, 그 한 변이, 피(被)충전물의 중심선 방향의 크기와 동일한 정도의 크기를 가지는 담배 시트가, 피충전물의 중심선 방향과 수평으로 복수회 되접어진 상태로 충전 양태(이른바 개더 시트)를 들 수 있다. 또한, 그 한 변이, 피충전물의 중심선 방향의 크기와 동일한 정도의 크기를 가지는 담배 시트를, 피충전물의 중심선 방향과 직교하는 방향으로 둘러 감긴 상태로 충전되는 양태도 들 수 있다.

[0046] 에어로졸원(11)이, 2매 이상의 담배 시트로부터 구성되는 경우의 양태로서는, 예를 들면, 그 1변이, 피충전물의 중심선 방향의 크기와 동일한 정도의 크기 가지는 복수의 담배 시트가, 동심상(同心狀)으로 배치되도록, 피충전물의 중심선 방향과 직교하는 방향으로 둘러 감긴 상태로 충전되는 양태를 들 수 있다. "동심상으로 배치된다"란, 모든 담배 시트의 중심이 대략 같은 위치에 있도록 배치되어 있는 것을 말한다.

[0047] 2매 이상의 담배 시트는 모두 같은 조성 혹은 물성이어도 되고, 각 담배 시트 안의 일부 또는 전부가 다른 조성 혹은 물성이어도 된다. 또한, 각 담배 시트의 두께는, 각각이 동일하여도 되고, 달라도 된다.

[0048] 각 담배 시트의 두께에 관해서는 제한되지 않지만, 전열 효율과 강도의 균형으로부터, 150㎛ 이상 1000㎛ 이하가 바람직하고, 200㎛ 이상 600㎛ 이하가 보다 바람직하다.

[0049] 에어로졸원(11)은, 폭이 다른 복수의 담배 시트를 준비하여, 제1 측으로부터 제2 측을 향하여 폭이 작아지도록 적층한 적층체를 조제하고, 이것을 권관(卷管)에 통과시켜 권상 성형함으로써 제조할 수 있다.

[0050] 이 제조 방법에 의하면, 복수의 담배 시트가, 중심선 방향으로 연재(延在)함과 함께, CL을 중심으로 하여 동심상으로 배치되게 된다.

[0051] 이 제조 방법에 있어서, 적층체는 권상 성형 후에 인접하는 담배 시트 사이에 비접촉부가 형성되도록 조제되는 것이 바람직하다. 복수의 담배 시트 사이에, 담배 시트가 접촉하지 않는 비접촉부(틈새)가 존재하면, 향미 유로를 확보하여 향미 성분의 딜리버리 효율을 높일 수 있다. 한편으로, 복수의 담배 시트의 접촉 부분을 통하여 가열부(121)로부터의 열을 외측의 담배 시트에 전달할 수 있으므로 높은 전열 효율을 확보할 수 있다.

[0052] 복수의 담배 시트 사이에, 담배 시트가 접촉하지 않는 비접촉부를 마련하기 위하여, 예를 들면, 엠보스 가공한 담배 시트를 이용하는, 인접하는 담배 시트끼리의 전면을 접착하지 않고 적층하는, 인접하는 담배 시트끼리의 일부를 접착하여 적층하는, 혹은 인접하는 담배 시트끼리의 전면 혹은 일부를, 권상 성형 후에 벗겨지도록 경도(輕度)로 접착하여 적층함으로써 적층체를 조제하는 방법을 들 수 있다.

[0053] 권지(12)를 포함한 기재부(10)를 조제하는 경우에는, 적층체의 제1 측의 단면에 권지(12)를 배치해도 된다.

[0054] 에어로졸원(11)의 충전 밀도는, 특별히 한정되지 않지만, 스틱(2)의 성능을 담보하고, 양호한 향미를 부여하는 관점으로부터, 통상 250mg/㎤ 이상이며, 바람직하게는 300mg/㎤ 이상이다. 또한, 에어로졸원(11)의 충전 밀도는, 통상 400mg/㎤ 이하이며, 바람직하게는 350mg/㎤ 이하이다.

[0055] 담배 시트에는, 글라이세린, 프로필렌 글라이콜, 1, 3-뷰테인다이올 등의 폴리올 등을 첨가해도 된다. 담배 시트에의 첨가량은, 담배 시트의 건조 질량에 대하여 5질량% 이상 50질량% 이하가 바람직하고, 15질량% 이상 25질량% 이하가 보다 바람직하다.

[0056] 담배 시트는, 초조(抄造), 슬러리, 압연 등의 공지된 방법으로 적절히 제조할 수 있다. 또한, 상술한 균일화 시트를 이용할 수도 있다.

[0057] 초조의 경우는, 이하의 공정을 포함하는 방법으로 제조할 수 있다. 1) 건조 담배잎을 조쇄(粗碎)하고, 물로 추출하여 물 추출물과 잔사(殘渣)로 분리한다. 2) 물 추출물을 감압 건조하고 농축한다. 3) 잔사에 펄프를 더하고, 리파이너로 섬유화한 후, 초지한다. 4) 초지(抄紙)한 시트에 물 추출물의 농축액을 첨가하여 건조하고, 담배 시트로 한다. 이 경우, 니트로소아민 등의 일부 성분을 제거하는 공정을 더하여도 된다(일본 특표 2004-510422호 공보 참조).

[0058] 슬러리법의 경우는, 이하의 공정을 포함하는 방법으로 제조할 수 있다. 1) 물, 펄프 및 바인더와, 부순 담배잎을 혼합한다. 2) 혼합물을 얇게 펴서(캐스트 하여) 건조한다. 이 경우, 물, 펄프 및 바인더와, 부순 담배잎을 혼합한 슬러리에 대하여 자외선 조사 혹은 X선 조사함으로써 나이트로소아민 등의 일부 성분을 제거하는 공정을 더하여도 된다.

[0059] 이 밖에, 국제 공개 제2014/104078호에 기재되어 있는 바와 같이, 이하의 공정을 포함하는 방법에 의해 제조된 부직포 모양의 담배 시트를 이용할 수도 있다. 1) 분립상(粉粒狀)의 담배잎과 결합제를 혼합한다. 2) 혼합물을 부직포에 의해 끼운다. 3) 적층물을 열용착에 의해 일정 형상으로 성형하여, 부직포 모양의 담배 시트를 얻는다.

[0060] 상기 각 방법에서 이용하는 원료의 담배잎의 종류는, 담배살을 포함하는 에어로졸원(11)으로 설명한 것과 같은 것을 이용할 수 있다.

[0061] 담배 시트의 조성은 특별히 한정되지 않지만, 예를 들면, 담배 원료(담배잎)의 함유량은 담배 시트 전체 질량에 대하여 50질량% 이상 95질량% 이하인 것이 바람직하다. 또한, 담배 시트는 바인더를 포함해도 되고, 이러한 바인더로서는, 예를 들면, 구아검, 잔탄검, 카복시메틸 셀룰로오스, 카복시메틸 셀룰로오스의 나트륨염 등을 들 수 있다. 바인더량으로서는, 담배 시트 전체 질량에 대하여 1질량% 이상, 10질량% 이하인 것이 바람직하다. 담배 시트는 다른 첨가물을 더 포함하여도 된다. 첨가물로서는, 예를 들면 펄프 등의 필러를 들 수 있다.

[0062] 기재부(10)에 사용하는 권지(12)의 구성은, 특별히 제한되지 않고, 일반적인 양태로 할 수 있으며, 예를 들면, 펄프가 주성분인 것을 들 수 있다. 펄프로서는, 침엽수 펄프나 광엽수(廣葉樹) 펄프 등의 목재 펄프로 초조되는 것 외에도, 아마(亞麻) 펄프, 대마(大麻) 펄프, 사이잘삼 펄프, 에스파르토 등 일반적으로 담배 제품용 권지(12)에 사용되는 비목재 펄프를 혼초(混抄)해 제조하여 얻은 것이어도 된다.

[0063] 펄프의 종류로서는, 크라프트 증해법(蒸解法), 산성·중성·알칼리 아황산염증해법, 소다염 증해법 등에 의한 화학 펄프, 그랜드 펄프, 케미그랜드 펄프, 서모 메커니컬 펄프 등을 사용할 수 있다.

[0064] 펄프를 이용하여 장망(長網) 초지기, 원망(圓網) 초지기, 원단(圓短)복합 초지기 등에 의한 초지 공정 중에서, 질감을 가지런히 하고 균일화하여 권지(12)를 제조한다. 또한, 필요에 따라서, 습윤지력(濕潤紙力) 증강제를 첨가하여 권지(12)에 내수성을 부여하거나, 사이즈제를 첨가하여 권지(12)의 인쇄 상태의 조정을 실시할 수 있다. 게다가 황산 밴드, 각종 음이온성(anionic), 양이온성(cationic), 비이온성(nonionic) 혹은, 양성(兩性)의 수율 향상제, 여수성(濾水性) 향상제, 및 지력 증강제 등의 초지용 내첨조제(內添助劑), 및, 염료, pH조정제, 소포제, 피치 컨트롤제, 및 슬라임 컨트롤제 등의 제지용 첨가제를 첨가할 수 있다.

[0065] 권지(12) 원지의 평량은, 예를 들면 통상 20gsm 이상이며, 바람직하게는 25gsm 이상이다. 한편, 평량은 통상 65gsm 이하, 바람직하게는 50gsm 이하, 더 바람직하게는 45gsm 이하이다.

[0066] 권지(12)의 두께는, 특별히 한정되지 않고, 강성(剛性), 통기성(通氣性), 및 제지 시의 조정 용이성의 관점에서, 통상 10㎛ 이상이며, 바람직하게는 20㎛ 이상이며, 보다 바람직하게는 30㎛ 이상이다. 또한, 권지(12)의 두께는, 통상 100㎛ 이하이며, 바람직하게는 75㎛ 이하이며, 보다 바람직하게는 50㎛ 이하이다.

[0067] 기재부(10)를 제작하기 위한 권지(12)의 형상은 정방형(正方形) 또는 장방형(長方形)을 들 수 있다.

[0068] 에어로졸원(11)을 감는 권지(12)로서 이용하는 경우, 한 변의 길이로서 12㎜ 이상 70㎜ 이하 정도를 들 수 있고, 다른 한 변의 길이로서 15㎜ 이상 28㎜ 이하, 다른 한 변의 바람직한 길이로서 22㎜ 이상 24㎜ 이하, 더 바람직한 길이로서 23㎜정도를 들 수 있다. 에어로졸원(11)을 권지(12)로 기둥 모양으로 감을 때는, 예를 들면 원주 방향에 있어서, 권지(12)의 단부와 그 역측의 권지(12)의 단부를 2㎜ 정도 겹쳐서 붙임(糊付)으로써, 원통 모양의 지관(紙管)의 형상이 되고, 그 중에 에어로졸원(11)이 충전되어 있는 형상이 된다. 장방형 형상의 권지(12)의 사이즈는, 기재부(10)의 사이즈에 의해 정할 수 있다.

[0069] 상기의 펄프 외에, 권지(12)에는 전료(塡料)가 포함되어도 된다. 전료의 함유량은, 권지(12)의 전체 질량에 대하여 10질량% 이상 60질량% 미만을 들 수 있고, 15질량% 이상 45질량% 이하인 것이 바람직하다.

[0070] 권지(12)에서는, 바람직한 평량의 범위(25gsm 이상 45gsm 이하)에 있어서, 전료의 함유량이 15질량% 이상 45질량% 이하인 것이 바람직하다.

[0071] 또한, 평량이 25gsm 이상 35gsm 이하일 때, 전료의 함유량이 15질량% 이상 45질량% 이하인 것이 바람직하고, 평량이 35gsm 이상 45gsm 이하일 때, 전료의 함유량이 25질량% 이상 45질량% 이하인 것이 바람직하다.

[0072] 전료로서는, 탄산칼슘, 이산화 티탄, 카올린 등을 사용할 수 있지만, 향미나 백색도를 높이는 관점 등에서 탄산칼슘을 사용하는 것이 바람직하다.

[0073] 권지(12)에는, 원지나 전료 이외의 여러 가지의 조제를 첨가해도 되고, 예를 들면, 내수성을 향상시키기 위하여, 내수성 향상제를 첨가할 수 있다. 내수성 향상제에는, 습윤지력 증강제(WS제) 및 사이즈제가 포함된다.

습윤지력 증강제의 예를 들면, 요소 폼알데히드 수지, 멜라민 폼알데히드 수지, 폴리아마이드 에피클로로하이드린(PAE) 등이다. 또한, 사이즈제의 예를 들면, 로진 비누, 알킬케텐다이머(AKD), 알케닐 무수 석신산(ASA), 비누 화도가 90% 이상의 고비누화 폴리 바이닐 알코올 등이다.

[0074] 조제로서 지력 증강제를 첨가해도 되고, 예를 들면, 폴리 아크릴 아마이드, 양이온 전분, 산화 전분, CMC, 폴리 아마이드 에피클로로하이드린 수지, 폴리 바이닐 알코올 등을 들고 있다. 특히, 산화 전분에 관해서는, 극소량 이용함으로써, 통기도가 향상되는 것이 알려져 있다(일본 특개 제2017-218699호 공보).

[0075] 권지(12)에는, 그 표면 및 이면(裏面)의 2면 중, 적어도 1면에 코팅제가 첨가되어도 된다. 코팅제로서는 특별히 제한은 없지만, 종이의 표면에 막을 형성하여, 액체의 투과성을 감소시킬 수 있는 코팅제가 바람직하다. 예를 들면 알긴산 및 그 염(예를 들면 나트륨염), 펙틴과 같은 다당류, 에틸 셀룰로오스, 메틸 셀룰로오스, 카복시메틸 셀룰로오스, 나이트로 셀룰로오스와 같은 셀룰로오스 유도체, 전분이나 그 유도체(예를 들면 카복시메틸 전분, 하이드록시 알킬 전분 및 양이온 전분과 같은 에터 유도체, 아세트산 전분, 인산 전분 및 옥테닐 석신산 전분과 같은 에스터 유도체)를 들 수 있다.

[0076] [냉각부(20)]

[0077] 냉각부(20)는, 기재부(10)와 필터부(30)에 인접하여 배치되고, 횡단면이 중공(中空)(공동)이 되도록 통 모양으로 성형된 성형지(21)를 가진다.

[0078] 냉각부(20)의 중심선 방향의 크기는, 15㎜ 이상이다. 또한, 냉각부(20)의 중심선 방향의 크기는, 35㎜ 이하이며, 30㎜ 이하인 것이 바람직하고, 25㎜ 이하인 것이 보다 바람직하다. 냉각부(20)의 중심선 방향의 크기를 상술한 하한 이상으로 함으로써, 충분한 냉각 효과를 확보하여 양호한 향미를 얻을 수 있고, 상술한 상한 이하로 함으로써, 생성한 증기 및 에어로졸이 성형지(21)에 부착하는 것에 의한 로스(loss)를 억제할 수 있다.

[0079] 성형지(21)는 원통형이며, 그 내경은, 제품의 사이즈에 맞추어 적절히 변경할 수 있지만, 기재부(10)의 에어로졸원(11)의 외경과 대략 동일한 것이 바람직하다. 바꾸어 말하면, 성형지(21)의 내경은, 권지(12)의 내경과 대략 동일한 것이 바람직하다. 성형지(21)의 내경을 권지(12)의 내경과 대략 동일하게 함으로써, 생성한 증기 및 에어로졸의 통과 경로를 충분히 확보하여, 성형지(21)에 부착하는 것에 의한 로스를 억제할 수 있다.

[0080] 성형지(21)의 두께는, 특별히 제한되지 않고, 예를 들면, 5㎛ 이상 500㎛ 이하이면 되고, 또한, 10㎛ 이상 250㎛ 이하이면 된다.

[0081] 성형지(21)의 재질은, 특별히 제한되지 않고, 예를 들면, 펄프가 주성분인 것이면 되고, 또한, 폴리 에틸렌, 폴리 프로필렌, 폴리 염화 바이닐, 폴리 에틸렌 테레프탈레이트, 폴리 유산, 아세트산 셀룰로오스, 및 알루미늄박 중 하나가 주성분인 것, 또는 이들의 임의 조합이어도 된다.

[0082] 또한, 성형지(21)는, 내측 표면적을 증가시키기 위하여,

[0083] 채널을 형성하기 위해 구김이 부여되고, 다음으로, 주름 가공, 개더링 가공, 및 절첩된 얇은 재료의 시트에 의해 형성되어도 된다.

[0084] 냉각부(20)에는, 그 둘레 방향으로, 또한, 동심상으로 복수의 개공(V)(본 기술 분야에서는 "벤틸레이션 필터(Vf)"라고도 한다.)가 설치되어 있다. 개공(V)은, 성형지(21)를 관통하는 구멍이다. 구멍의 형상은, 원이다. 다만, 개공(V)의 형상은, 다각, 둥근 모서리 다각, 타원 등, 원 이외의 형상이어도 된다. 개공(V)이 존재함으로써, 흡인 시에 외부로부터 냉각부(20)의 성형지(21)의 내부에 공기가 유입되고, 기재부(10)로부터 유입되는 증기나 공기의 온도를 내릴 수 있다.

[0085] 개공(V)은, 자동 흡연기로 17.5ml/초로 흡인했을 때의 개공(V)으로부터의 공기 유입 비율이 10체적% 이상 90체적% 이하가 되도록 설치한다. 이 "공기 유입 비율"은, 흡구 끝에서 흡인한 공기의 비율을 100체적%로 한 경우에 있어서의 개공(V)으로부터 유입된 공기의 체적 비율이다. 공기 유입 비율은, 50체적% 이상 80체적%에서 이하인 것이 바람직하고, 55체적% 이상 75체적% 이하인 것이 보다 바람직하다. 이러한 공기 유입 비율은, 예를 들면, 개공군(開孔群) 1개당의 개공(V)의 수를 5개 이상 50개 이하의 범위에서 선택하고, 개공(V)의 직경을 0.1~0.5㎜의 범위에서 선택하고, 이들의 선택의 조합에 의해 달성할 수 있다.

[0086] 공기 유입 비율은, 권품질 측정기(S.A.S사 제조 SODIMAX D74/SODIM)를 이용하여, ISO9512에 준거한 방법으로 측정할 수 있다.

[0087] 개공(V)이 존재하는 영역에 대해서는 뒤에서 자세히 설명한다.

[0088] [필터부(30)]

[0089] 필터부(30)는, 냉각부(20)의 제2 측에 접속된 제1 필터(31)와, 제1 필터(31)의 제2 측에 위치하는 제2 필터(32)와, 제1 필터(31)와 제2 필터(32)와의 외측에 감겨져 제1 필터(31)와 제2 필터(32)를 접속하는 권취지(卷取紙)(33)를 가지고 있다. 제1 필터(31)는 횡단면이 중공이며, 제2 필터(32)는 횡단면이 중실(中實)이다. 필터부(30)는, 냉각부(20)의 제2 측의 단부와 필터부(30)의 제1 측의 단부가 팁 페이퍼(40)를 이용하여 일체로 권취됨으로써, 냉각부(20)에 접속(연결)된다.

[0090] 필터부(30)의 제1 필터(31) 및 제2 필터(32)의 외주부의 횡단면은 실질적으로 원형이며, 그 원의 직경은, 제품의 사이즈에 맞추어 적절히 변경할 수 있지만, 통상 4.0㎜ 이상 9.0㎜ 이하이며, 4.5㎜ 이상 8.5㎜ 이하인 것이 바람직하고, 5.0㎜ 이상 8.0㎜ 이하인 것이 보다 바람직하다. 또한, 횡단면이 원형이 아닌 경우, 상기 직경은, 그 단면의 면적과 같은 면적을 가지는 원으로 가정하고, 그 원에 있어서의 직경이 적용된다.

[0091] 제1 필터(31) 및 제2 필터(32)의 외주부의 횡단면의 둘레의 길이는, 제품의 사이즈에 맞추어 적절히 변경할 수 있지만, 통상 14.0㎜ 이상 27.0㎜ 이하이며, 15.0㎜ 이상 26.0㎜ 이하인 것이 바람직하고, 16.0㎜ 이상 25.0㎜ 이하인 것이 보다 바람직하다.

[0092] 필터부(30)의 중심선 방향의 크기는, 제품의 사이즈에 맞추어 적절히 변경할 수 있지만, 통상 10.0㎜ 이상 30.0㎜ 이하이며, 12.5㎜ 이상 27.5㎜ 이하인 것이 바람직하고, 15.0㎜ 이상 25.0㎜ 이하인 것이 보다 바람직하다. 필터부(30)의 형상이나 치수가 상기 범위가 되도록, 제1 필터(31), 제2 필터(32)의 형상이나 치수를 적적히 조정할 수 있다.

[0093] 필터부(30)의 중심선 방향의 크기 120㎜당의 통기 저항은, 특별히 제한되지 않지만, 통상 40㎜H_2O 이상, 300㎜H_2O 이하이며, 70㎜H_2O 이상, 280㎜H_2O 이하인 것이 바람직하고, 90㎜H_2O 이상, 260㎜H_2O 이하인 것이 보다 바람직하다.

[0094] 통기 저항은, ISO 표준법(ISO6565)에 따라, 예를 들면 세룰리언사제 필터 통기 저항 측정기를 사용하여 측정된다. 필터부(30)의 통기 저항은, 필터부(30)의 측면에 있어서의 공기의 투과가 행해지지 않는 상태에서 제1 측으로부터 제2 측으로 소정의 공기 유량(17.5cc/min)의 공기를 흘렸을 때의, 제1 측과 제2 측의 기압차를 가리킨다. 단위는, 일반적으로는 ㎜H_2O로 나타낸다.

[0095] 제1 필터(31) 및 제2 필터(32)는, 필터재를 포함하고, 필터의 일반적인 기능을 가지고 있으면 특별히 제한되지 않는다. 필터의 일반적인 기능이란, 예를 들면, 에어로졸 등을 흡인할 때에 섞이는 공기량의 조정이나, 향미의 경감, 니코틴이나 타르의 경감 등을 들 수 있지만, 이들 기능을 모두 구비하고 있는 것은 요하지 않는다. 또한, 종이말이이(紙卷) 담배 제품과 비교하여, 생성되는 성분이 적고, 또한, 에어로졸원(11)의 충전율이 낮아지는 경향이 있는 비연소 가열형 스틱(2)에 있어서는, 여과 기능을 억제하면서 에어로졸원(11)의 탈락을 방지한다고 하는 것도 중요한 기능의 하나이다.

[0096] 제1 필터(31) 및 제2 필터(32)를 구성하는 필터재는, 예를 들면, 아세테이트, 차콜, 셀룰로오스 섬유, 부직포, 펄프지 등의 충전물을 원기둥 모양으로 성형한 것이다. 또한, 시트 모양의 펄프지를 충전한 페이퍼 필터를 이용하는 양태여도 된다.

[0097] 필터재의 밀도는, 특별히 제한되지 않지만, 통상 0.10g/㎤ 이상 0.25g/㎤ 이하이며, 0.11g/㎤ 이상 0.24g/㎤ 이하인 것이 바람직하고, 0.12g/㎤ 이상 0.23g/㎤ 이하인 것이 보다 바람직하다.

[0098] 권취지(33)의 양태는 특별히 제한되지 않고, 1열 이상의 접착제를 포함하는 이음매를 포함하고 있어도 된다. 접착제는, 핫 멜트 접착제를 포함하고 있어도 되고, 또한 핫 멜트 접착제는, 폴리 바이닐 알코올을 포함할 수 있다. 또한, 필터부(30)가 2 이상의 부재로 이루어지는 경우, 권취지는, 이들 2 이상의 부재를 합쳐서 권장하는 것이 바람직하다.

[0099] 권취지(33)의 재료는 특별히 제한되지 않고, 공지의 것을 이용할 수 있으며, 또한, 탄산칼슘 등의 충전제 등을 포함하고 있어도 된다.

[0100] 권취지(33)의 두께는, 특별히 제한되지 않고, 통상 20㎛ 이상 140㎛ 이하이며, 30㎛ 이상 130㎛ 이하인 것이 바람직하고, 30㎛ 이상 120㎛ 이하인 것이 보다 바람직하다.

[0101] 권취지(33)의 평량은, 특별히 제한되지 않고, 통상 20gsm 이상 100gsm 이하이며, 22gsm 이상 95gsm 이하인 것이

바람직하고, 23gsm 이상 90gsm 이하인 것이 보다 바람직하다.

[0102] 또한, 권취지(33)은, 코팅되어 있어도, 되어 있지 않아도 되지만, 강도나 구조 강성 이외의 기능을 부여할 수 있는 관점에서는, 원하는 재료로 코팅되는 것이 바람직하다.

[0103] [팁 페이퍼(40)]

[0104] 팁 페이퍼(40)의 구성은, 특별히 제한되지 않고, 일반적인 양태로 할 수 있고, 예를 들면, 펄프가 주성분인 것을 들 수 있다. 펄프로서는, 침엽수 펄프나 광엽수 펄프 등의 목재 펄프로 초조되는 것 외에도, 아마 펄프, 대마 펄프, 사이잘삼펄프, 에스파르토 등 일반적으로 담배 물품용의 권지에 사용되는 비목재 펄프를 혼초해서 제조하여 얻은 것이어도 된다. 이들 펄프는, 단독의 종류로 이용해도 되고, 복수의 종류를 임의의 비율로 조합하여 이용해도 된다.

[0105] 또한, 팁 페이퍼(40)는 한 장으로 구성되어 있어도 되지만, 복수 장 이상으로 구성되어 있어도 된다.

[0106] 펄프의 양태으로서는, 크라프트 증해법, 산성·중성·알칼리 아황산염 증해법, 소다염 증해법 등에 의한 화학 펄프, 그랜드 펄프, 케미그랜드 펄프, 서모 메커니컬 펄프 등을 사용할 수 있다.

[0107] 또한, 팁 페이퍼(40)는, 상술한 제조 방법에 의하여 제조한 것이어도, 시판품을 이용하여도 된다.

[0108] 팁 페이퍼(40)의 형상은, 특별히 제한되지 않고, 예를 들면, 정방형 또는 장방형으로 할 수 있다.

[0109] 팁 페이퍼(40)의 평량은, 특별히 제한되지 않지만, 통상 32gsm 이상 60gsm 이하이며, 33gsm 이상 55gsm 이하인 것이 바람직하고, 34gsm 이상 53gsm 이하인 것이 보다 바람직하다.

[0110] 팁 페이퍼(40)의 통기도는, 특별히 제한되지 않지만, 통상 0코레스타(CORESTA) 유닛 이상, 30000코레스타 유닛 이하이며, 0코레스타 유닛 초과, 10000코레스타 유닛 이하인 것이 바람직하다. 통기도는, ISO 2965:2009에 준거하여 측정되는 값이며, 종이의 양면의 차압(差壓)이 1kPa일 때에, 1분마다 면적 1㎠를 통과하는 기체의 유량(㎤)으로 나타낸다. 1코레스타 유닛(1코레스타 단위, 1C.U.)은, 1kPa 하에 있어서 ㎤/(min·㎠)이다.

[0111] 팁 페이퍼(40)는, 상기의 펄프 이외에, 전료가 함유 되고 있어도 되고, 예를 들면, 탄산칼슘, 탄산마그네슘 등의 금속 탄산염, 산화 티탄, 이산화 티탄, 산화 알류미늄 등의 금속 산화물, 황산바륨, 황산칼슘 등의 금속 황산염, 황화 아연 등의 금속 황화물, 석영, 카올린, 탈크, 규조토, 석고 등을 들 수 있고, 특히, 백색도·불투명도의 향상 및 가열 속도의 증가의 관점에서 탄산칼슘을 포함하고 있는 것이 바람직하다. 또한, 이러한 전료는 1종을 단독으로, 또는 2종 이상을 병용하여도 된다.

[0112] 팁 페이퍼(40)는, 상기의 펄프나 전료 이외에, 여러 가지의 조제를 첨가해도 되고, 예를 들면, 내수성을 향상시키기 위하여, 내수성 향상제를 가질 수 있다. 내수성 향상제로는, 습윤지력 증강제(WS제) 및 사이즈제가 포함된다. 습윤지력 증강제의 예를 들면, 요소 폼알데히드 수지, 멜라민 폼알데히드 수지, 폴리아마이드 에피클로로하이드린(PAE) 등이다. 또한, 사이즈제의 예를 들면, 로진 비누, 알킬케텐다이머(AKD), 알케닐 무수 석신산(ASA), 비누화도가 90% 이상인 고비누화 폴리 바이닐 알코올 등이다.

[0113] 팁 페이퍼(40)에는, 그 표면 및 이면의 2면 중, 적어도 1면에 코팅제가 첨가되어도 된다. 코팅제로서는 특별히 제한은 없지만, 종이의 표면에 막을 형성하여, 액체의 투과성을 감소시킬 수 있는 코팅제가 바람직하다.

[0114] 팁 페이퍼(40)의 외면의 일부가, 립 릴리스(lip release) 재료에 의해 피복 되어 있어도 된다. 립 릴리스 재료는, 유저가 스틱(2)의 필터부(30)를 입으로 물었을 때에, 입술과 팁 페이퍼(40) 사이의 접촉이 실질적으로 점착되지 않고 용이하게 떨어지는 것을 보조하도록 구성되는 재료를 의미한다. 립 릴리스 재료는, 예를 들면, 에틸 셀룰로오스, 메틸 셀룰로오스 등을 포함하고 있어도 된다. 예를 들면, 팁 페이퍼(40)의 외면에 대하여, 에틸 셀룰로오스계, 혹은, 메틸 셀룰로오스계의 잉크를 도공(塗工)함으로써 팁 페이퍼(40)의 외면을 립 릴리스 재료에 의해 코팅하여도 된다.

[0115] 또한, 팁 페이퍼(40)에는, 냉각부(20)에 설치된 개공(V)에 대향하는 위치에 복수의 관통공(貫通孔)(41)이 형성되어 있다. 복수의 관통공(41)은, 냉각부(20)에 설치된 복수의 개공(V)을 막지 않도록 형성되어 있으면, 특별히, 형상 등은 한정되지 않는다. 예를 들면, 1개의 관통공(41)이 1개의 개공(V)에 대향하고 있어도 되고, 1개의 관통공(41)이 2 이상의 개공(V)에 대향하고 있어도 된다. 개공(V)에 대향하도록 관통공(41)을 형성함에 있어서는, 관통공(41)을 형성해 둔 팁 페이퍼(40)를, 관통공(41)과 개공(V)이 대향하도록, 성형지(21)의 외측에 팁 페이퍼(40)를 감는 것을 예시할 수 있다. 또한, 관통공(41) 및 개공(V)이 형성되어 있지 않은 상태에서, 성형지(21)의 외측에 팁 페이퍼(40)를 감은 후, 성형지(21)와 팁 페이퍼(40)를 동시에 관통함으로써, 개공(V)과

함께 관통공(41)을 형성하여도 된다.

[0116] (흡인 장치(100))

[0117] 도 1에 나타낸 바와 같이, 흡인 장치(100)는, 전력을 축적함과 함께, 흡인 장치(100)의 각 구성 요소에 전력을 공급하는 전원부(111)와, 흡인 장치(100)에 관한 각종 정보를 검출하는 센서부(112)와, 정보를 유저에게 통지하는 통지부(113)를 구비하고 있다. 또한, 흡인 장치(100)는, 흡인 장치(100)의 동작을 위한 각종 정보를 기억하는 기억부(114)와, 흡인 장치(100)와 다른 장치와의 사이에 정보를 송수신하기 위한 통신부(115)와, 흡인 장치(100)의 동작 전반을 제어하는 제어부(116)를 구비하고 있다.

[0118] 또한, 흡인 장치(100)는, 스틱(2)을 가열하는 가열부(121)와, 가열부(121)로부터 흡인 장치(100)의 다른 구성 요소에의 전열을 방지하는 단열부(122)와, 스틱(2)을 보지하는 보지부(130)를 구비하고 있다. 흡인 장치(100)에 있어서는, 보지부(130)에 스틱(2)이 보지된 상태에서, 유저에 의한 흡인을 한다.

[0119] 또한, 흡인 장치(100)는, 전원부(111), 센서부(112), 통지부(113), 기억부(114), 통신부(115), 제어부(116), 가열부(121), 단열부(122) 및 보지부(130)를 수용하는 하우징(110)을 가진다. 하우징(110)에는, 스틱(2)을 하우징(110)의 내부에 삽입하기 위하여 형성된 개구부(110a)가 설치되어 있다. 하우징(110)을 형성하는 재료는, 플라스틱이나, 알루미늄 등의 금속 재료인 것을 예시할 수 있다. 또한, 흡인 장치(100)는, 하우징(110)의 상면에, 슬라이드됨으로써, 개구부(110a)를 개폐하는 개폐 뚜껑(도시하지 않음)이 장착되어 있어도 된다.

[0120] [보지부(130)]

[0121] 도 3은, 보지부(130)의 개략 구성의 일례를 나타내는 도면이다.

[0122] 도 4는, 도 3의 IV-IV부의 단면의 일례를 나타내는 도면이다.

[0123] 도 5a는, 도 4의 Va-Va부의 단면의 일례를 나타내는 도면이다. 도 5b는, 도 4의 Vb-Vb부의 단면의 일례를 나타내는 도면이다.

[0124] 보지부(130)는, 스틱(2)을 삽입하는 쪽에 위치하는 삽입부(140)와, 스틱(2)을 반경 방향으로 압축하는 압축부(150)와, 삽입부(140)와 압축부(150)를 접속하는 접속부(160)와, 스틱(2)의 중심선 방향의 위치를 정하는 위치 결정부(170)를 구비하고 있다.

[0125] 삽입부(140), 압축부(150) 및 접속부(160)는, 중심선이 동일하도록 구성된 통 모양의 부위이다. 삽입부(140), 압축부(150) 및 접속부(160)는, 일체적으로 성형되고, 직접적 또는 간접적으로 하우징(110)(도 1 참조)에 고정되어 있는 것을 예시할 수 있다. 또한, 삽입부(140), 압축부(150) 및 접속부(160)의 재질은, 예를 들면 스테인리스 등의 금속인 것을 예시할 수 있다. 또한, 삽입부(140), 압축부(150) 및 접속부(160)는, 세라믹스 재료를 포함하고 있어도 된다. 세라믹스 재료로서는, 알루미나, 질화 알루미늄, 질화 규소 세라믹스 등을 예시할 수 있고, 이들이 적층되어 소결 되어 있어도 된다.

[0126] 보지부(130)는, 삽입부(140)를 통하여 삽입된 스틱(2)을, 압축부(150)에서 압축함으로써 보지한다. 보지부(130)가 스틱(2)을 보지한 상태에서, 삽입부(140), 압축부(150) 및 접속부(160)의 중심선 방향과, 스틱(2)의 중심선 방향이 동일하게 된다. 또한, 보지부(130)는, 스틱(2)의 중심선 방향의 제1 측의 단부가 하우징(110)의 내부에 있어서 위치 결정부(170)에 접촉함과 함께, 스틱(2)의 중심선 방향의 제2 측의 단부가 하우징(110)의 외부에 노출된 상태가 되도록, 스틱(2)을 보지한다. 이하, 보지부(130)가 스틱(2)을 보지한 상태에 있어서의, 스틱(2)의 중심선 방향을 상하 방향이라고 하고, 스틱(2)의 중심선 방향의 제1 측의 단부가 위치하는 측을 하측, 스틱(2)의 중심선 방향의 제2 측의 단부가 위치하는 측을 상측이라고 하는 경우가 있다.

[0127] 삽입부(140)는, 원통형의 부위이다. 삽입부(140)의 내경은, 스틱(2)에 있어서 가장 외측에 배치된 팁 페이퍼(40)의 외경보다 크다. 삽입부(140)에 있어서의 상측 개구는, 하우징(110)의 개구부(110a)에 대향하는 위치에 설치되어 있다. 예를 들면, 상하 방향으로 보았을 경우에, 하우징(110)의 개구부(110a)가 원형인 경우에는, 개구부(110a)의 중심과, 삽입부(140)의 중심이 일치하도록 설치되어 있다. 또한, 도 1에 나타낸 바와 같이, 삽입부(140)의 상단부와 하우징(110)의 내면이 접촉하거나, 또는, 조금(예를 들면 0.5㎜) 틈새가 생기도록 설치되어 있다. 그러므로, 삽입부(140)의 상단부는, 하우징(110)의 상면으로부터, 하우징(110)의 두께와, 하우징(110)의 내면과의 사이의 틈새를 가산한 만큼, 하우징(110)의 안쪽에 존재한다. 예를 들면, 하우징(110)의 두께가 0.5㎜, 삽입부(140)의 상단부와 하우징(110)의 내면과의 틈새가 0.5㎜인 경우에는, 삽입부(140)의 상단부는, 하우징(110)의 상면으로부터 1㎜ 안쪽에 존재한다. 또한, 하우징(110)의 외부의 공기를 보다 많이 삽입부(140) 내로 이끄는 관점에서는, 삽입부(140)의 상단부는, 하우징(110)의 상면에 가까운 것이 바람직하고, 하우징(110)의

상면으로부터 1㎜ 이내에 존재하는 것이 바람직하다.

[0128] 압축부(150)는, 유저(有底, 바닥이 있는) 통형의 부위이며, 저부(151)와, 통부(152)를 가진다.

[0129] 저부(151)에는, 중앙부에 관통공(155)이 형성되어 있다.

[0130] 통부(152)는, 스틱(2)의 기재부(10)의 외경 D보다 작은 간격으로 대향하도록 설치된 평판 모양의 한 쌍의 대향벽(156)을 가지고 있다. 압축부(150)는, 상하 방향으로 보았을 경우에, 삽입부(140)에 대하여, 한 쌍의 대향벽(156)이 설치되어 있는 점이 다르다. 즉, 압축부(150)는, 삽입부(140)와 동일 형상인 원호상(圓弧狀)의 한 쌍의 원호상부(157)과, 한 쌍의 원호상부(157)의 양측으로 배치된 한 쌍의 대향벽(156)을 가지고 있다.

[0131] 한 쌍의 대향벽(156)은, 동시에, 상하 방향으로 평행이 되도록 설치되어 있고, 한 쌍의 대향벽(156)의 간격 B는, 스틱(2)의 기재부(10)의 외경 D보다 작은 크기로 설정되어 있다. 한 쌍의 원호상부(157)의 횡단면에 있어서, 한 쌍의 원호상부(157)의 내면을 통과하는 가상 원의 지름은, 스틱(2)의 기재부(10)의 외경 D보다 크다.

[0132] 접속부(160)는, 삽입부(140)의 하단부와 압축부(150)의 상단부와의 사이에 설치되어, 상부에서 하부로 감에 따라, 횡단면이, 삽입부(140)의 횡단면에서 압축부(150)의 횡단면으로 서서히 변화하는 부위이다.

[0133] 위치 결정부(170)는, 압축부(150)의 내부에 장착되는 부재이다. 위치 결정부(170)는, 압축부(150)의 저부(151) 및 통부(152)의 내면을 따르는 외면을 가지는 기둥 모양의 본체부(171)와, 본체부(171)의 하면에서 하부로 돌출된 하돌출부(172)와, 본체부(171)의 상면에서 윗쪽으로 돌출된 한 쌍의 상돌출부(173)를 가진다.

[0134] 하돌출부(172)는, 원주상의 제1 원주상부(175)와, 제1 원주상부(175)의 지름보다 작은 지름의 제2 원주상부(176)를 가지고 있다. 제1 원주상부(175), 제2 원주상부(176)는, 제1 원주상부(175)가 상측, 제2 원주상부(176)이 하측이 되도록, 상하 방향으로 나란히 설치되어 있다. 제1 원주상부(175)의 지름은, 압축부(150)의 저부(151)에 형성된 관통공(155)의 지름보다 근소하게 작다. 그리고, 위치 결정부(170)는, 제1 원주상부(175) 및 제2 원주상부(176)가 관통공(155)를 통해 압축부(150)의 외부에 노출된 상태로 압축부(150)에 장착된다.

[0135] 상돌출부(173)는, 직방체상(直方體狀)이며, 상하 방향으로 보았을 경우에, 압축부(150)의 대향벽(156)의 내면을 따르는 방향이 긴 방향, 한 쌍의 대향벽(156)이 대향하는 방향이 짧은 방향이 되도록 배치된다. 즉, 한 쌍의 상돌출부(173)는, 한 쌍의 대향벽(156)이 대향하는 방향으로 소정의 틈새 G를 두고 설치되어 있다. 또한, 상돌출부(173)의 긴 방향의 크기는, 한 쌍의 대향벽(156)의 간격 B보다 크고, 한 쌍의 상돌출부(173)가, 동시에, 한 쌍의 대향벽(156)의 양쪽 모두에 접촉한 상태에서 압축부(150)에 장착되는 것이 억제된다. 또한, 한 쌍의 상돌출부(173)의 상하 방향의 크기는 동일하다.

[0136] 이상과 같이 구성된 위치 결정부(170)에 있어서, 한 쌍의 상돌출부(173)의 상면은, 스틱(2)이 압축부(150) 내에 삽입된 경우에, 스틱(2)의 기재부(10)의 선단(중심선 방향의 제1 측의 단면)이 접촉하는 부위로서 기능한다. 바꾸어 말하면, 압축부(150) 내에 삽입된 스틱(2)은, 기재부(10)의 선단이 한 쌍의 상돌출부(173)에 접촉하는 규정 위치까지 삽입된다. 그리고, 스틱(2)이 압축부(150) 내에 삽입된 상태에 있어서, 기재부(10)가 압축부(150)의 한 쌍의 대향벽(156) 사이에 끼워 넣어짐으로써 압축된다. 또한, 스틱(2)이 한 쌍의 상돌출부(173)에 접촉한 상태에 있어서, 기재부(10)의 선단은, 한 쌍의 상돌출부(173) 사이에 형성된 틈새 G의 상부에 걸쳐진다.

[0137] [가열부(121)]

[0138] 가열부(121)는, 압축부(150)의 통부(152)의 외주면을 따라 배치된, 금속 박막 히터나 필름 히터인 것을 예시할 수 있다. 금속 박막 히터는, 발열체에 금속 박막을 사용함과 동시에 유연성을 가지는 면상 발열 히터이다. 필름 히터는, 예를 들면, 발열체가 되는 금속과, 그 금속의 양측으로 배치되어 금속을 절연하는 절연 필름을 가진다. 발열체가 되는 금속은 예를 들면 스테인리스, 절연 필름은 예를 들면 폴리 아마이드인 것을 예시할 수 있다.

[0139] 가열부(121)는, 전원부(111)와, 전기 배선을 통하여 전기적으로 접속되어 있고, 전원부(111)로부터 전력이 공급됨으로써 발열하여, 보지부(130)를 가열한다. 그 결과, 보지부(130) 내에 삽입된 스틱(2)의 기재부(10)는, 외주측으로부터 보지부(130)를 통하여 가열된다.

[0140] [단열부(122)]

[0141] 단열부(122)는, 적어도 가열부(121)의 외주를 덮듯이 배치된다. 예를 들면, 단열부(122)는, 진공 단열재, 및 에어로 겔 단열재 등에 의하여 구성된다. 또한, 진공 단열재란, 예를 들면, 유리 솜(glass wool) 및 실리카(규소의 분체) 등을 수지제의 필름으로 포장하여 고진공 상태로 함으로써, 기체에 의한 열전도를 거의 제로에 근접시킨 단열재이다. 그리고, 단열부(122)는, 가열부(121)의 작동에 의하여 발생된 열이 흡인 장치(100)의 다른 구성

요소에 전열하는 것을 억제한다.

[0142] (개공(V)이 존재하는 영역)

[0143] 다음으로, 스틱(2)의 냉각부(20)에 형성된 개공(V)이 존재하는 영역에 관하여 설명한다. 이하, 개공(V)에 있어서의 중심선 방향의 위치에 관하여 언급하는 경우에는, 원형의 개공(V)의 원의 중심의 위치를 의미한다. 또한, 성형지(21)의 외측에 팁 페이퍼(40)를 감은 후에, 성형지(21)와 팁 페이퍼(40)를 동시에 관통함으로써, 개공(V)과 함께 관통공(41)을 형성하고 있는 경우에는, 개공(V)과 관통공(41)은 같은 영역에 존재한다.

[0144] 개공(V)은, 냉각부(20)와 필터부(30)와의 경계로부터, 냉각부(20) 측(제1 측)의 방향의 7㎜ 이상의 위치에 형성되어 있는 것이 바람직하다. 냉각 능력을 향상시킬 뿐만 아니라, 기재부(10)의 가열에 의하여 생성되는 것의 냉각부(20) 내에서의 체류를 억제하여, 에어로졸량을 증가시킬 수 있기 때문이다. 또한, 기재부(10)가 가열됨으로써 에어로졸을 응결핵으로서 발생하는 증기가, 성형지(21)의 내면에 부착하기 전에 외부로부터의 공기와 접촉하여 온도가 저하함으로써 액화하여, 에어로졸이 생성되는 것이 촉진된다.

[0145] 또한, 개공(V)은, 냉각부(20)와 필터부(30)의 경계로부터, 냉각부(20) 측(제1 측)의 방향으로 12㎜ 이하의 위치에 형성되어 있는 것이 바람직하다. 바꾸어 말하면, 개공(V)은, 냉각부(20)와 기재부(10)의 경계로부터 냉각부(20) 측(제2 측)의 방향으로, 소정의 거리 이상 떨어진 영역에 존재하는 것이 바람직하다. 기재부(10)를 가열함으로써 따뜻해진 공기가 개공(V)에서 냉각부(20)의 내부로 유입되는 것을 억제하기 위한 것이다.

[0146] 냉각부(20)와 기재부(10)의 경계를 기준으로 생각하여 바꾸어 말하면, 냉각부(20)에 있어서의 중심선 방향의 크기가 20㎜인 경우에는, 개공(V)은, 냉각부(20)와 기재부(10)의 경계로부터 냉각부(20) 측(제2 측)의 방향으로, 8㎜ 이상 13㎜ 이하의 위치에 형성되어 있는 것이 바람직하다.

[0147] 또한, 동심원상으로 존재하는 복수의 개공(V)을 1개의 개공군으로서 취급한 경우, 개공군은 1개여도 되고, 또한, 2개 이상이어도 된다. 개공군이 2개 이상 존재하는 경우, 이러한 개공군은, 상술한 위치에 형성되어 있는 것이 바람직하다.

[0148] [개공(V)과 흡인 장치(100)의 위치 관계에 관하여]

[0149] 흡인 시스템(1)에 있어서는, 보지부(130)가 스틱(2)을 보지한 상태에 있어서의 개공(V)이, 하우징(110)의 내부이며, 삽입부(140) 또는 접속부(160)의 내부에 존재하도록, 스틱(2) 및 흡인 장치(100)가 구성되어 있다. 냉각부(20)의 외주부에 설치된 개공(V)이 압축부(150)의 통부(152)에서 압축되면 개공(V)에서 냉각부(20) 내부에 유입되는 공기의 양이 적어지기 때문에, 개공(V)이 압축부(150)의 통부(152)의 내부에 존재하지 않도록 하기 위한 것이다. 개공(V)이 삽입부(140) 또는 접속부(160)의 내부에 존재한다는 것은, 상하 방향에 있어서의 개공(V)이 존재하는 영역과, 상하 방향에 있어서의 삽입부(140) 또는 접속부(160)가 설치되어 있는 영역이 충접되어 있는 것이다.

[0150] 보다 구체적으로는, 스틱(2)에 있어서의 중심선 방향의 제1 측의 단면(선단면)에서 개공(V)까지의 거리 L1가, 위치 결정부(170)의 한 쌍의 상돌출부(173)의 상면에서 접속부(160)의 하단부(바꾸어 말하면 압축부(150)의 통부(152)의 상단부)까지의 거리 L2보다 크고, 한 쌍의 상돌출부(173)의 상면에서 삽입부(140)의 상단부까지의 거리 L3보다 작아지도록 설정되어 있다.

[0151] 위치 결정부(170)는, 본체부(171)의 하면이 압축부(150)의 저부(151)의 상면에 접촉하기 때문에, 본체부(171)에 있어서의 상하 방향의 크기와 상돌출부(173)에 있어서의 상하 방향의 크기를 가산한 크기를 거리 L4로 바꾸어 말하면, 스틱(2)에 있어서의 중심선 방향의 제1 측의 단면에서 개공(V)까지의 거리 L1는, 이하와 같이 설정되어 있다. 즉, 거리 L1는, 접속부(160)의 하단부에서 압축부(150)의 저부(151)의 상면까지의 거리 L5에서 거리 L4를 뺀 거리 L6보다 크고, 삽입부(140)의 상단부에서 압축부(150)의 저부(151)의 상면까지의 거리 L7에서 거리 L4를 뺀 거리 L8보다 작아지도록 설정되어 있다.

[0152] 한편, 가열부(121)는, 압축부(150)의 통부(152)의 상단부까지 배치되어 있다. 그리고, 가열부(121)에 의한 가열에서 기재부(10)의 온도를 높여 에어로졸의 생성량을 증가시키는 관점에서는, 가열부(121)는, 스틱(2)의 기재부(10)에 더하여, 냉각부(20)에 있어서의 기재부(10)측의 부위도 가열하는 것이 바람직하다. 예를 들면, 냉각부(20)와 기재부(10)의 경계로부터 냉각부(20) 측의 방향으로, 미리 정해진 가열 거리 Lh이하의 영역은 가열하는 것이 바람직하다. 그러므로, 위치 결정부(170)의 한 쌍의 상돌출부(173)의 상면에서 압축부(150)의 통부(152)의 상단부(바꾸어 말하면 접속부(160)의 하단부)까지의 거리 L2가, 스틱(2)의 기재부(10)에 있어서의 중심선 방향의 크기 h에 가열 거리 Lh를 더한 크기인 것이 바람직하다. 가열 거리 Lh는 5㎜인 것을 예시할 수 있다.

[0153] 한편, 개공(V)은, 가열부(121)의 가까이에 존재하지 않는 것이 바람직하다. 가열부(121)에 의한 가열에 의하여 따뜻해진 공기가 개공(V)에서 냉각부(20) 내부로 유입되면, 에어로졸의 생성이 촉진되기 어렵기 때문이다. 그 때문에, 상하 방향에 있어서의 압축부(150)의 통부(152)의 상단부에서 개공(V)까지의 거리는 미리 정해진 하한 거리 Lm 이상인 것이 바람직하다. 하한 거리 Lm는 3㎜인 것을 예시할 수 있다.

[0154] 그러므로, 흡인 장치(100)와의 위치 관계를 고려하면, 개공(V)은, 냉각부(20)와 기재부(10)의 경계로부터 냉각부(20) 측의 방향으로, (가열 거리 Lh+하한 거리 Lm) 이상의 위치에 형성되어 있는 것이 바람직하다. 예를 들면, 가열 거리 Lh가 5㎜, 하한 거리 Lm가 3㎜인 경우에는, 개공(V)은, 냉각부(20)와 기재부(10)의 경계로부터 냉각부(20) 측의 방향으로, 8㎜ 이상의 위치에 형성되어 있는 것이 바람직하다.

[0155] 또한, 예를 들면, 접속부(160)에 있어서의 상하 방향의 크기가 하한 거리 Lm미만인 경우에는, 개공(V)은, 삽입부(140)의 내부에 존재한다.

[0156] 도 6은, 흡인 시스템(1)에 있어서의 흡인 시의 공기의 흐름의 일례를 나타내는 도면이다.

[0157] 흡인 장치(100)를 이용하여 흡인할 때, 스틱(2)은, 기재부(10)의 선단이 보지부(130)의 한 쌍의 상돌출부(173)에 접촉하는 규정 위치까지 삽입된다. 그리고, 스틱(2)이 규정 위치까지 삽입되면, 기재부(10)의 선단은, 한 쌍의 상돌출부(173) 사이에 형성된 틈새 G의 상부에 걸쳐진다. 또한, 보지부(130)의 한 쌍의 원호상부(157)의 내면과 스틱(2)의 외면과의 사이에는 틈새가 존재한다. 그러므로, 유저에 의하여 흡인되면, 하우징(110)의 외부에 있는 공기가, 보지부(130)의 삽입부(140)의 내면과 스틱(2)의 외면과의 사이의 틈새, 접속부(160)의 내면과 스틱(2)의 외면과의 사이의 틈새, 압축부(150)의 한 쌍의 원호상부(157)의 내면과 스틱(2)의 외면과의 사이에는 틈새, 한 쌍의 상돌출부(173) 사이의 틈새 G를 통하여 기재부(10)의 선단에서 기재부(10)의 내부로 도입된다. 그리고, 기재부(10)의 선단에서 내부로 도입된 공기와, 기재부(10)가 가열됨으로써 생성된 증기가 서로 섞여 냉각부(20)의 내부에 도달한다.

[0158] 하우징(110)의 외부로부터, 보지부(130)의 삽입부(140)의 내면과 스틱(2)의 외면과의 사이의 틈새로 도입된 공기의 일부는 개공(V)에서 냉각부(20) 내로 유입된다. 이것에 의하여, 기재부(10)가 가열됨으로써 생성된 증기가 개공(V)에서 냉각부(20) 내로 유입된 공기와 접촉하여 온도가 저하되므로, 에어로졸이 생성되는 것이 촉진된다. 또한, 개공(V)에서 냉각부(20) 내로 유입된 공기가, 기재부(10)의 선단으로부터 내부로 도입된 공기와 기재부(10)가 가열됨으로써 생성된 증기와의 혼합기의 냉각부(20) 내에서의 체류를 억제하므로, 에어로졸의 딜리버리(delivery)량이 증가한다.

[0159] 흡인 시스템(1)에 있어서는, 보지부(130)가 스틱(2)을 보지한 상태에 있어서의 개공(V)이, 하우징(110)의 내부이며, 삽입부(140) 또는 접속부(160)의 내부에 존재하기 때문에, 원주 방향으로 복수 설치된 모든 개공(V)의 입구와 삽입부(140) 또는 접속부(160)와의 내면과의 사이에는 틈새가 존재한다. 그러므로, 개공(V)이 가령 압축부(150) 내에 존재하는 경우와 비교하면, 개공(V)에서 유입되는 공기의 양은 많기 때문에, 보다 많은 에어로졸을 유저의 구강 내로 공급하는 것이 가능해진다.

[0160] 여기서, 하우징(110)으로부터 노출되어 있는 스틱(2)의 중심선 방향의 크기가 크면, 유저가 흡인할 때에, 유저가 손으로 스틱(2)을 만지거나, 스틱(2)이 책상 등의 흡인 장치(100)와는 다른 것에 닿거나 하여, 스틱(2)이 꺾여질 우려가 있다. 그러므로, 하우징(110)의 상면으로부터 돌출되어 있는 스틱(2)의 중심선 방향의 크기는, 25㎜ 이내가 바람직하다. 한편, 유저는 하우징(110)의 상면으로부터 돌출되어 있는 스틱(2)을 물고 흡인하는 것으로부터, 하우징(110)의 상면으로부터 돌출되어 있는 스틱(2)의 중심선 방향의 크기는, 10㎜ 이상이 바람직하다.

[0161] 그리고, 하우징(110)의 상면으로부터 돌출되어 있는 스틱(2)의 중심선 방향의 크기가 10㎜ 이상 25㎜ 이내의 어느 크기여도, 보지부(130)가 스틱(2)을 보지한 상태에 있어서의 개공(V)이 삽입부(140) 또는 접속부(160)의 내부에 존재하도록, 필터부(30), 삽입부(140), 접속부(160)의 크기를 설정하면 된다.

[0162] 예를 들면, 하우징(110)의 상면으로부터 돌출되어 있는 스틱(2)의 중심선 방향의 크기가 25㎜인 경우에는, 필터부(30)의 중심선 방향의 크기를 20㎜, 냉각부(20)와 필터부(30)와의 경계로부터 냉각부(20) 측의 방향의 10㎜의 위치에 개공(V)을 형성함으로써, 개공(V)은, 하우징(110)의 개구부(110a)로부터 안쪽으로 5㎜ 들어간 위치에 존재한다. 이러한 경우에는, 삽입부(140)에 있어서의 중심선 방향의 크기를 5㎜ 이상으로 함으로써, 개공(V)을 삽입부(140)의 내부에 존재시킬 수 있다.

[0163] 이상 설명한 바와 같이, 스틱(2)은, 에어로졸원을 포함하는 기재부(10)와, 기재부(10)가 가열됨으로써 생성된

증기를 냉각하여 에어로졸을 생성하는 통 모양의 냉각부(20)와, 에어로졸이 통과하는 필터부(30)를 구비한다. 그리고, 냉각부(20)에는, 외부에서 내부로 공기를 유입시키는 개공(V)이, 냉각부(20)와 필터부(30)와의 경계로부터 7㎜ 이상, 또는, 냉각부(20)와 기재부(10)의 경계로부터 13㎜ 이내의 위치에 형성되어 있다. 이 스틱(2)에 의하면, 기재부(10)의 가열에 의하여 생성되는 증기가, 냉각부(20) 내에서 체류하기 어려워짐과 동시에, 성형지(21)의 내면에 부착되기 전에 온도가 저하되므로, 에어로졸의 생성이 촉진되어 유저의 구강 내에 공급 가능한 에어로졸량이 증가한다.

[0164] 또한, 개공(V)은, 냉각부(20)와 기재부(10)의 경계로부터 8㎜ 이상의 위치에 형성되어 있다. 이것에 의하여, 기재부(10)를 가열함으로써 따뜻해진 공기가 개공(V)에서 냉각부(20)의 내부로 유입되는 것이 억제되므로, 개공(V)이, 냉각부(20)와 기재부(10)의 경계로부터 8㎜미만의 위치에 형성되어 있는 경우와 비교하여, 유저의 구강 내에 공급 가능한 에어로졸량이 증가한다.

[0165] 마찬가지로, 개공(V)은, 냉각부(20)와 필터부(30)와의 경계로부터 12㎜ 이내의 위치에 형성되어 있으면 된다. 이것에 의하여, 개공(V)이 기재부(10)를 가열하는 부위에 가까워지기 어려워지므로, 개공(V)이 냉각부(20)와 필터부(30)와의 경계로부터 12㎜보다 먼 위치에 형성되어 있는 경우와 비교하여, 유저의 구강 내에 공급 가능한 에어로졸량이 증가한다.

[0166] 또한, 흡인 시스템(1)은, 에어로졸원을 포함하는 기재부(10)와, 기재부(10)가 가열됨으로써 생성된 증기를 냉각하여 에어로졸을 생성하는 통 모양의 냉각부(20)와, 에어로졸이 통과하는 필터부(30)를 가지는 스틱(2)과, 스틱(2)을 보지하는 보지부(130)와, 기재부(10)를 가열하는 가열부(121)와, 보지부(130) 및 가열부(121)를 수용하는 하우징(110)을 가지는 흡인 장치(100)를 구비한다. 흡인 장치(100)는, 하우징(110)에 형성된 개구부(110a)로부터 하우징(110) 내에 삽입된 스틱(2)의 적어도 기재부(10)를 보지부(130)에서 보지함과 동시에 적어도 필터부(30)의 일부를 하우징(110)의 밖으로 노출시킨다. 그리고, 스틱(2)의 냉각부(20)에는, 외부에서 내부로 공기를 유입시키는 개공(V)이, 스틱(2)이 보지부(130)에서 보지된 상태로 하우징(110) 내가 되는 위치에 형성되어 있다. 이것에 의하여, 개공(V)이, 냉각부(20)와 필터부(30)와의 경계로부터, 보다 기재부(10) 측에 위치하기 쉬워지므로, 기재부(10) 측에 가까운 위치에서, 개공(V)을 통하여 공기가 냉각부(20)의 내부로 유입된다. 그 결과, 기재부(10)의 가열에 의하여 생성되는 증기가, 냉각부(20) 내에서 체류하기 어려워짐과 동시에, 성형지(21)의 내면에 부착되기 전에 온도가 저하되므로, 에어로졸의 생성이 촉진되어 유저의 구강 내에 공급 가능한 에어로졸량이 증가한다.

[0167] 그리고, 보지부(130)는, 스틱(2)을 보지한 상태에서, 내면과 스틱(2)의 냉각부(20)에 있어서의 개공(V)이 형성된 부위의 외면과의 사이에 틈새를 형성한다. 이것에 의하여, 개공(V)에서 공기가 냉각부(20)의 내부로 유입되기 쉬워진다.

[0168] 또한, 보지부(130)는, 개구부(110a) 측에 설치된 삽입부(140)와, 삽입부(140)에 대하여 개구부(110a)와는 반대측에 설치되어 스틱(2)을 삽입 방향과 교차하는 방향으로 압축하는 압축부(150)를 가진다. 그리고, 삽입부(140)는, 스틱(2)의 외면의 외경보다 큰 내경의 원통형이며, 보지부(130)가 스틱(2)을 보지한 상태에서, 개공(V)은, 삽입부(140)의 내부에 위치한다. 이것에 의하여, 보지부(130)가 스틱(2)을 보지한 상태에서, 삽입부(140)의 내면과 스틱(2)의 냉각부(20)에 있어서의 개공(V)이 형성된 부위의 외면과의 사이에 확실도 높게 틈새가 형성되므로, 개공(V)에서 공기가 냉각부(20)의 내부로 유입되기 쉬워진다.

[0169] 또한, 보지부(130)가 스틱(2)을 보지한 상태에 있어서의 개공(V)이, 접속부(160)의 내부에 존재하여도 된다. 보지부(130)가 스틱(2)을 보지한 상태에서, 접속부(160)의 내면과 스틱(2)의 냉각부(20)에 있어서의 개공(V)이 형성된 부위의 외면과의 사이에도 틈새가 형성되므로, 개공(V)에서 공기가 냉각부(20)의 내부로 유입되기 쉬워진다.

[0170] <제2 실시 형태>

[0171] 도 7은, 제2 실시 형태에 따른 스틱(5)의 종단면을 나타내는 도면이다.

[0172] 제2 실시 형태에 따른 스틱(5)은, 상술한 스틱(2)에 대하여, 냉각부(20)에 상당하는 냉각부(520)가 다르다. 이하, 제1 실시 형태와 다른 점에 관하여 설명한다. 제1 실시 형태와 같은 것에 관하여는 같은 부호를 이용하고, 그 상세한 설명은 생략한다.

[0173] 냉각부(520)는, 스틱(2)에 대하여, 성형지(21)에 상당하는 부재를 갖지 않는 점이 다르다. 냉각부(520)는, 스틱(5)의 내부에 형성된 공간이며, 기재부(10)와 필터부(30)와 팁 페이퍼(40)에 의해 둘러싸인 통 모양의 공간이다. 그리고, 제2 실시 형태에 따른 스틱(5)에 있어서는, 팁 페이퍼(40)에 형성된 관통공(41)이, 냉각부

(520)의 외부에서 내부로 공기를 유입시키는 개공(V)으로서 기능한다.

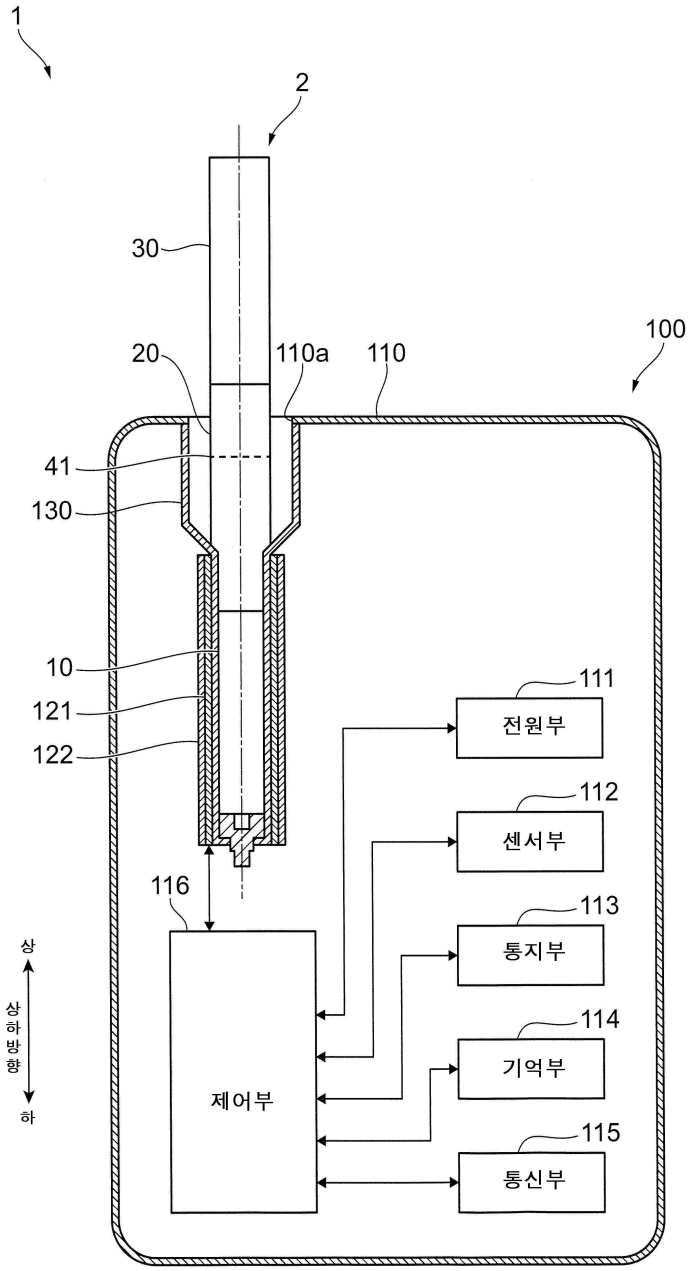
[0174] 이상과 같이 구성된 제2 실시 형태에 따른 스틱(5)에 있어서도, 개공(V)에 있어서의 중심선 방향의 위치가, 제1 실시 형태에 따른 스틱(2)의 개공(V)에 있어서의 중심선 방향의 위치와 같게 형성됨으로써, 제1 실시 형태에서 설명한 효과와 같은 효과를 낼 수 있다.

부호의 설명

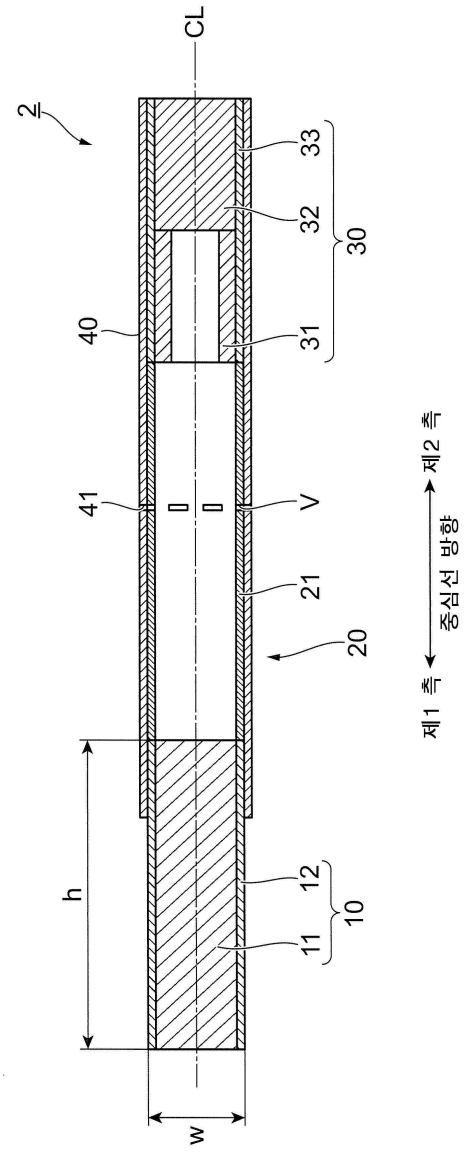
[0175] 1…흡인 시스템, 2, 5…비연소 가열형 스틱, 10…기재부, 20…냉각부, 30…필터부, 40…팁 페이퍼, 110…하우징, 110a…개구부, 121…가열부, 130…보지부, 140…삽입부, 150…압축부, V…개공

도면

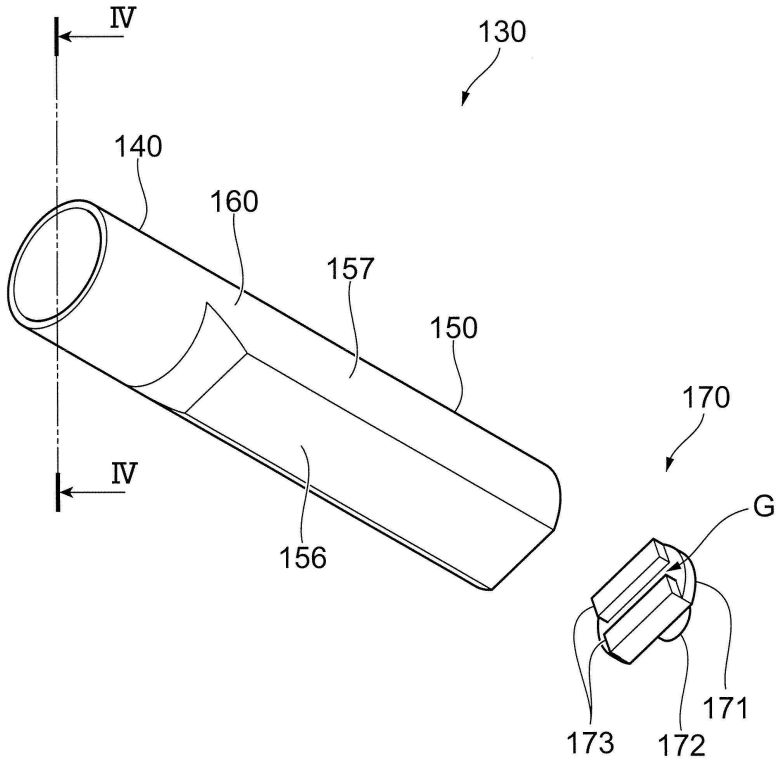
도면1



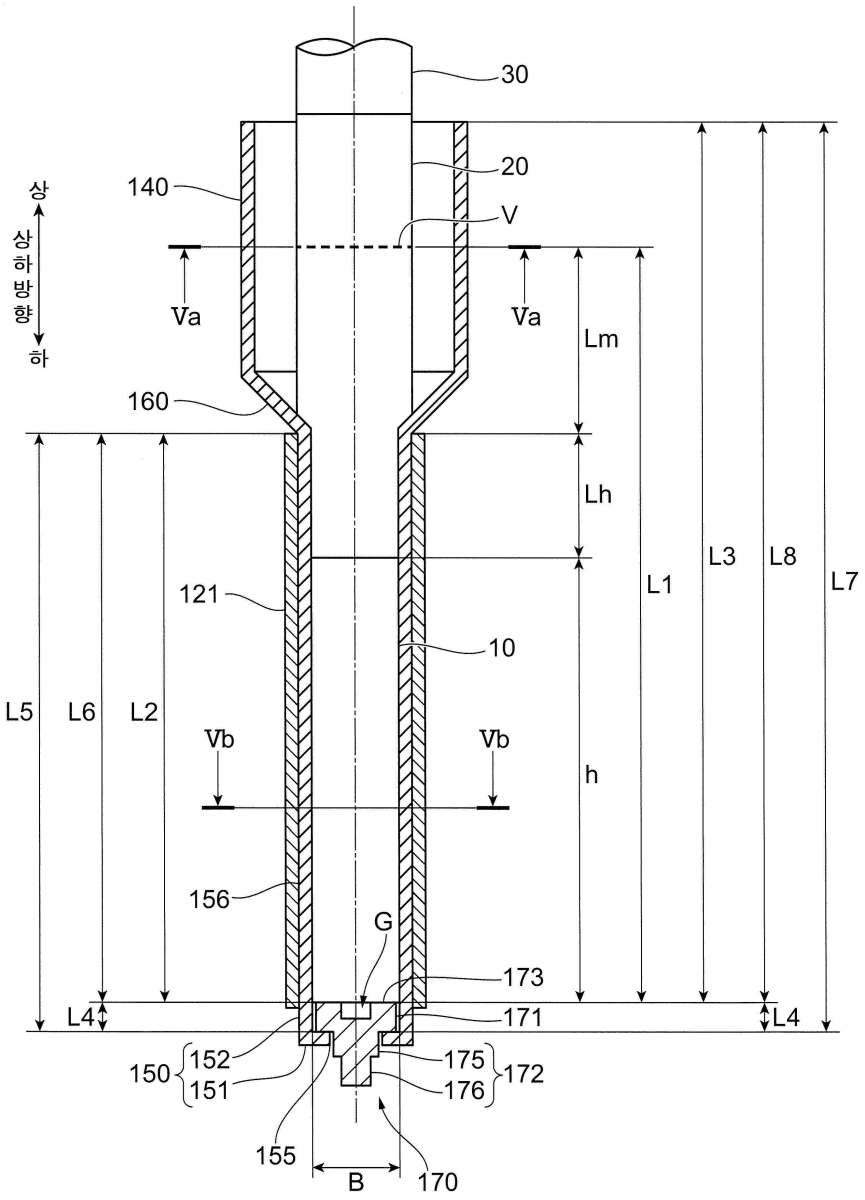
도면2



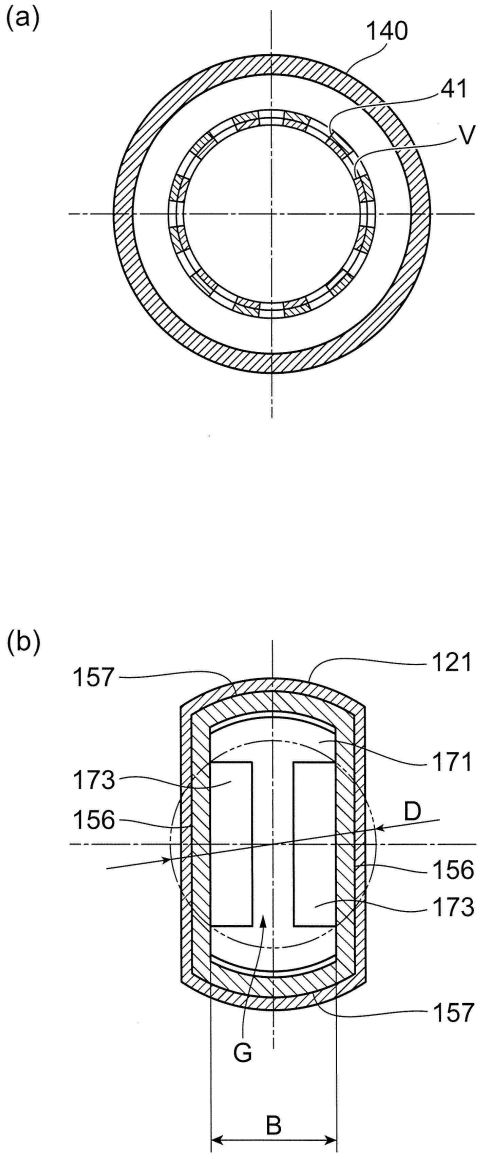
도면3



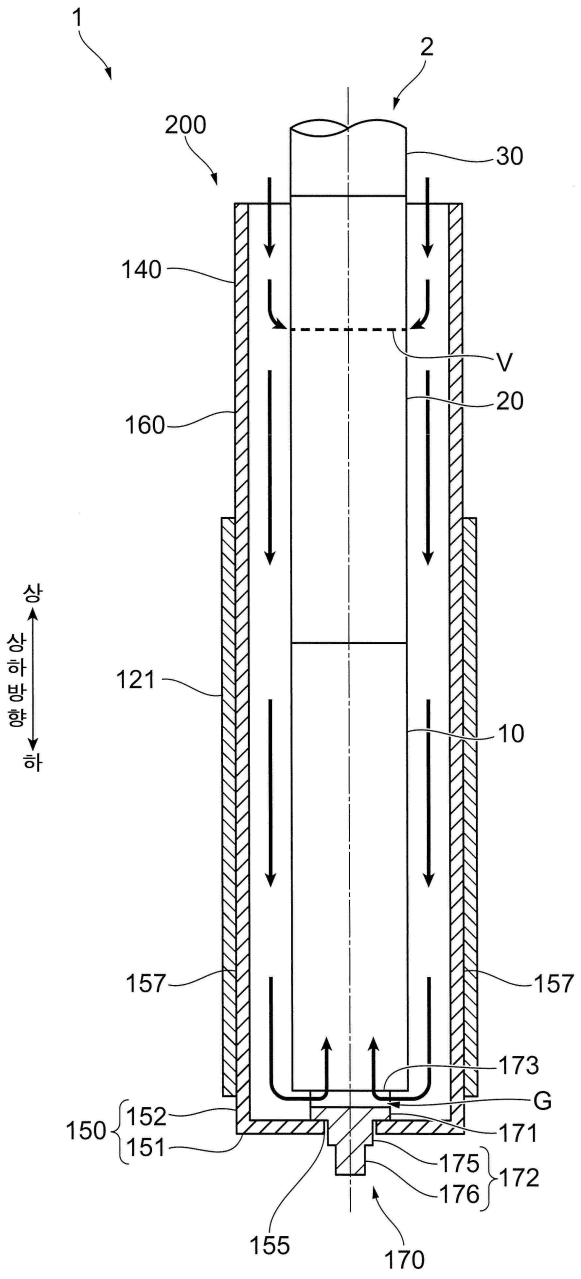
도면4


30
20
140
V
상
상하방향
하
Va
Va
Lm
160
Lh
L1
L3
L8
L7
121
10
L5
L6
L2
Vb
Vb
h
156
G
173
171
L4
L4
150
152
151
175
176
172
155
B
170

도면5



도면6


1
2
200
30
140
V
20
160
상
상하방향
하
121
10
157
157
173
G
150
152
151
171
175
176
172
155
170

도면7

