



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0101958
(43) 공개일자 2024년07월02일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24D 3/02 (2006.01) A24D 3/06 (2006.01)
A24D 3/17 (2020.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
A24D 3/0216 (2013.01)
A24D 3/0204 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2024-7019819</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2021년12월16일
심사청구일자 2024년06월13일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2024년06월13일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/JP2021/046517</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2023/112256
국제공개일자 2023년06월22일</p> | <p>(71) 출원인
니뽀 다바코 산교 가부시키키가이샤
일본국 도쿄도 미나토쿠 토라노몽 4초메 1방 1고</p> <p>(72) 발명자
이케다, 준이치로
일본 도쿄 1308603 스미다-쿠 요코카와 1-초메 17-7 재팬 필터 테크놀로지 엘티디. 내
시오야, 요스케
일본 도쿄 1308603 스미다-쿠 요코카와 1-초메 17-7 재팬 필터 테크놀로지 엘티디. 내</p> <p>(74) 대리인
특허법인 광장리앤코</p> |
|---|--|

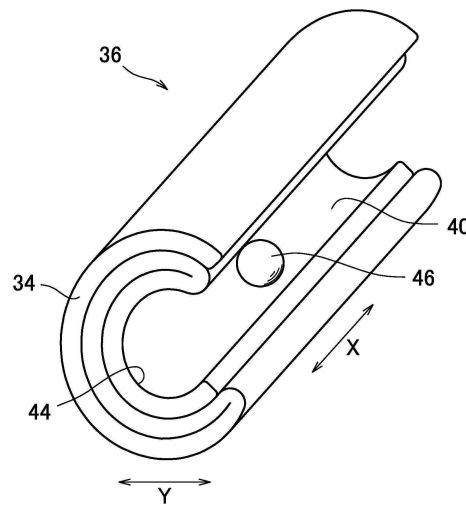
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 충전 요소, 충전 요소의 제조 장치, 및 충전 요소의 제조 방법

(57) 요약

본 발명에 따르면, 충전 요소(6)는, 향미 흡인 물품(1)에 이용되고, 부직포로부터 형성되는 1매의 시트(34)를 그의 긴 방향(X)과 교차하는 폭 방향(Z)으로 접어넣어, 충전 요소(6)의 직경 이하로 축경시킨 접힘부(36)와, 접힘부(36)에 랩핑되는 권지(18)를 구비하고, 접힘부(36)는, 그의 둘레 방향의 일부에, 접힘부(36)의 축선 방향(X)에 걸쳐 개구하는 간구(40)를 포함하고, 간구(40)를 통하여 접힘부(40)의 내부에 첨가물(42)이 배치되어 형성된다.

대표도 - 도15



(52) CPC특허분류

A24D 3/0254 (2013.01)

A24D 3/061 (2013.01)

A24D 3/063 (2013.01)

A24D 3/17 (2022.01)

명세서

청구범위

청구항 1

향미 흡인 물품에 이용하는 충전 요소로서,

부직포를 포함하는 1매의 시트를 그의 긴 방향과 교차하는 폭 방향으로 접어넣어, 상기 충전 요소의 직경 이하로 축경(縮徑)시킨 접힘부와,

상기 접힘부에 랩핑되는 권지를 포함하고,

상기 접힘부는, 그의 둘레 방향의 일부에 상기 접힘부의 축선 방향에 걸쳐 개구하는 간구(間口)를 포함하고, 상기 간구를 통해서 상기 접힘부의 내부로 첨가물이 배치되어 형성되는, 충전 요소.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 접힘부는, 상기 간구로 이어짐과 함께 상기 접힘부의 직경 방향의 중앙에 이르기까지 오목한 단면 U자 형상의 오목조(條)를 가지고,

상기 오목조의 상기 축선 방향에 걸쳐 상기 첨가물이 배치되어 형성되는, 충전 요소.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 첨가물은, 상기 오목조에 수납되는 액체를 포함하는 첨가제인, 충전 요소.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 첨가물은 상기 오목조에 배치된 스펀지이고,

상기 스펀지는 액체를 포함하는 첨가제가 함침되어 형성되는, 충전 요소.

청구항 5

향미 흡인 물품에 이용하는 충전 요소의 제조 장치로서,

부직포를 포함하는 1매의 시트를 반송 경로에서 반송하면서 처리하는 시트 처리 섹션과,

상기 반송 경로에서의 상기 시트의 반송 과정에서, 상기 시트 처리 섹션에서 처리된 상기 시트를 그의 긴 방향과 교차하는 폭 방향으로 접어넣어, 상기 충전 요소의 직경 이하로 축경시킨 접힘 로드를 형성하는 접힘 섹션과,

상기 접힘 섹션에서 형성된 상기 접힘 로드를 권지로 랩핑하여 충전 로드를 형성하는 랩핑 섹션과,

상기 랩핑 섹션에서 형성된 상기 충전 로드를 상기 충전 요소로 절단하는 절단 섹션을 포함하고,

상기 접힘 섹션은, 상기 시트의 접힘 과정에서, 상기 접힘 로드의 둘레 방향의 일부에 상기 접힘 로드의 축선 방향에 걸쳐 개구하는 간구를 형성하고, 또한, 상기 간구를 통하여 상기 접힘 로드의 내부에 첨가물을 공급하는 첨가물 공급 유닛을 포함하는, 충전 요소의 제조 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 접힘 섹션은, 상기 시트의 접힘 과정에서, 상기 간구로 이어짐과 함께 상기 접힘 로드의 직경 방향 중앙에

이르기까지 오목한 단면 U자 형상의 오목조를 형성하고,

상기 첨가물 공급 유닛은, 상기 간구를 통하여 상기 오목조의 상기 축선 방향에 걸쳐 상기 첨가물을 공급하는, 충전 요소의 제조 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 접힘 섹션은,

상기 반송 경로에서의 상기 시트의 반송 과정에서, 상기 시트를 그의 두께 방향으로 만곡시키는 예비 접힘 가이드와,

상기 예비 접힘 가이드를 통과한 만곡한 상기 시트를 풍압을 수반하는 공기에 의하여 빨아 들이면서 상기 폭 방향으로 소정 횟수 접어서, 상기 접힘 로드를 형성하는 통 형상의 트랜스포트 제트와,

상기 트랜스포트 제트를 통과한 상기 접힘 로드가 상기 풍압을 수반하는 공기와 함께 방출되고, 그 방출에 수반하는 공기의 산일(散逸)에 의해 상기 접힘 로드의 섬유를 풀어 개섬(開纖)하는 통 형상의 트럼펫 가이드와,

상기 트럼펫 가이드를 통과한 상기 접힘 로드를 상기 충전 요소의 직경 이하로 축경하는 통 형상의 텅을 포함하는,

충전 요소의 제조 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 트랜스포트 제트 및 상기 트럼펫 가이드는, 이들의 내주면으로부터 직경 방향 중앙을 향하여 입설되는 방해판을 각각 포함하고,

상기 트랜스포트 제트 및 상기 트럼펫 가이드를 통과하는 만곡한 상기 시트는, 상기 풍압을 수반하는 공기를 받아 상기 각 방해판을 사이에 두고 접혀서, 상기 간구 및 상기 오목조를 포함하는 상기 접힘 로드로 형성되는, 충전 요소의 제조 장치.

청구항 9

항미 흡인 물품에 이용하는 충전 요소의 제조 방법으로서,

부직포를 포함하는 1매의 시트를 반송하면서 처리하는 시트 처리 스텝과,

상기 시트의 반송 과정에서, 상기 시트 처리 스텝에서 처리된 상기 시트를 그의 긴 방향과 교차하는 폭 방향으로 접어넣어, 상기 충전 요소의 직경 이하로 축경시킨 접힘 로드를 형성하는 접힘 스텝과,

상기 접힘 스텝에서 형성된 상기 접힘 로드를 권지로 랩핑하여 충전 로드를 형성하는 랩핑 스텝과,

상기 랩핑 스텝에서 형성된 상기 충전 로드를 상기 충전 요소로 절단하는 절단 스텝을 포함하고,

상기 접힘 스텝에서는, 상기 시트의 접힘 과정에서, 상기 접힘 로드의 둘레 방향의 일부에, 상기 접힘 로드의 축선 방향에 걸쳐 개구하는 간구를 형성하고, 또한, 상기 간구를 통하여 상기 접힘 로드의 내부에, 첨가물을 공급하는 첨가물 공급 프로세스를 행하는, 충전 요소의 제조 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 접힘 스텝에서는, 상기 시트의 접힘 과정에서, 상기 간구로 이어짐과 함께 상기 접힘 로드의 직경 방향 중앙에 이르기까지 오목한 단면 U자 형상의 오목조를 형성하고,

상기 첨가물 공급 프로세스에서는, 상기 간구를 통하여 상기 오목조의 상기 축선 방향에 걸쳐 상기 첨가물을 공급하는, 충전 요소의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 충전 요소, 충전 요소의 제조 장치, 및 충전 요소의 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 특허문헌 1에는, 시가렛에 이용하는 필터 요소의 제조 방법이 개시되어 있다. 이 필터 요소는, 필터 재료로서 여과 기능을 갖는 2매 이상의 시트를 일정 폭으로 시프트하여 중첩시키고, 중첩시킨 각 시트를 S자 형상, 혹은 Z자 형상으로 절곡(折曲)한 후 짜서 원기둥 형상으로 권상(卷上)함으로써 형성된다.

선행기술문헌

[0003] 일본 공개특허 소44-3727호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 필터 요소는, 특허문헌 1에 기재된 연소 가열형의 시가렛을 포함하는 향미 흡인 물품 외에, 비연소 가열형의 향미 흡인 물품에 이용할 수 있다. 필터 요소에 충전되는 필터 재료의 충전 밀도는, 사용자가 향미 흡인 물품을 흡인할 때의 통기 저항, 나아가서는 사용자가 얻을 수 있는 킁미(喫味)에 크게 영향을 미친다. 필터 요소의 충전 밀도가 저하되면, 필터 요소에 간극이나 공동(空洞)이 생겨, 향미 흡인 물품의 킁미 및 외관이 크게 손상된다. 즉, 필터 요소의 충전 밀도는, 향미 흡인 물품의 품질을 확보함에 있어 중요한 팩터가 된다.

[0005] 특허문헌 1에 기재된 제조 방법에서는, 향미 흡인 물품 및 그것에 이용하는 필터의 사양을 변경할 때, 필터 요소의 충전 밀도를 조정하기 위하여, 시트를 복수매 준비하고, 각 시트의 매수를 변경하거나, 중첩시킨 각 시트의 시프트 폭을 조정하거나, 또는, 시트 자체의 사양을 변경하거나 하지 않으면 안된다.

[0006] 이와 같이, 종래에는, 시트를 충전하여 형성되는 필터 요소, 환언하면, 향미 흡인 물품에 이용하는 충전 요소의 충전 밀도를 관리하기 위한 파라미터가 다종다양해지기 때문에, 요구 사양에 따라 충전 요소의 충전 밀도를 용이하게 또한 고정도(高精度)로 제어하는 것은 곤란하다. 이와 더불어, 특허문헌 1에 기재된 제조 방법에서는, 충전 요소에 첨가물을 배치하는 것에 대하여 각별한 배려가 이루어지지 않기 때문에, 충전 요소의 충전 밀도를 최적화하면서, 충전 요소의 적정 위치에 첨가물을 배치하는 것은 곤란하다.

[0007] 본 발명은, 이와 같은 과제를 감안하여 이루어진 것으로, 충전 밀도를 용이하게 또한 고정도로 제어할 수 있고, 또한 충전 요소의 적정 위치에 첨가물을 배치할 수 있는 충전 요소, 충전 요소의 제조 장치, 및 충전 요소의 제조 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위하여, 일 태양에 따른 충전 요소는, 향미 흡인 물품에 이용하는 충전 요소로서, 부직포로부터 형성되는 1매의 시트를 그의 긴 방향과 교차하는 폭 방향으로 접어넣어, 충전 요소의 직경 이하로 축경(縮徑)시킨 접힘부와, 접힘부에 랩핑되는 권지(wrapping paper)를 구비하고, 접힘부는, 그의 둘레 방향의 일부에, 접힘부의 축선 방향에 걸쳐 개구(開口)되는 간구(間口)를 포함하고, 간구를 통해서 접힘부의 내부에 첨가물이 배치되어 형성된다.

[0009] 일 태양에 따른 충전 요소의 제조 장치는, 향미 흡인 물품에 이용하는 충전 요소의 제조 장치로서, 부직포로부터 형성되는 1매의 시트를 반송 경로에서 반송하면서 처리하는 시트 처리 섹션과, 반송 경로에서의 시트의 반송 과정에서, 시트 처리 섹션에서 처리된 시트를 그의 긴 방향과 교차하는 폭 방향으로 접어넣어, 충전 요소의 직경 이하로 축경시킨 접힘 로드를 형성하는 접힘 섹션과, 접힘 섹션에서 형성된 접힘 로드를 권지로 랩핑하여 충전 로드를 형성하는 랩핑 섹션과, 랩핑 섹션에서 형성된 충전 로드를 충전 요소로 절단하는 절단 섹션을 구비하고, 접힘 섹션은, 시트의 접힘 과정에서, 접힘 로드의 둘레 방향의 일부에, 접힘 로드의 축선 방향에 걸쳐 개구하는 간구를 형성하고, 또한, 간구를 통해서 접힘 로드의 내부에 첨가물을 공급하는 첨가물 공급 유닛을 구비한다.

[0010] 일 태양에 관한 충전 요소의 제조 방법은, 향미 흡인 물품에 이용하는 충전 요소의 제조 방법으로서, 부직포로부터 형성되는 1매의 시트를 반송하면서 처리하는 시트 처리 스텝과, 시트의 반송 과정에서, 시트 처리 스텝에서 처리된 시트를 그의 긴 방향과 교차하는 폭 방향으로 접어, 충전 요소의 직경 이하로 축경시킨 접힘 로드를 형성하는 접힘 스텝과, 접힘 스텝에서 형성된 접힘 로드를 권지로 랩핑하여 충전 로드를 형성하는 랩핑 스텝과, 랩핑 스텝에서 형성된 충전 로드를 충전 요소로 절단하는 절단 스텝을 포함하며, 접힘 스텝에서는, 시트의 접힘 과정에서, 접힘 로드의 둘레 방향의 일부에, 접힘 로드의 축선 방향에 걸쳐 개구하는 간구를 형성하고, 또한, 간구를 통해서 접힘 로드의 내부에, 첨가물을 공급하는 첨가물 공급 프로세스를 행한다.

발명의 효과

[0011] 충전 요소의 충전 밀도를 용이하게 또한 고정도로 제어할 수 있고, 또한 충전 요소의 적정 위치에 첨가물을 배치할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은, 비연소 가열형의 향미 흡인 물품의 횡단면도이다.
 도 2는, 변형예에 관한 비연소 가열형의 향미 흡인 물품의 횡단면도이다.
 도 3은, 연소 가열형의 향미 흡인 물품의 횡단면도이다.
 도 4는, 변형예에 관한 연소 가열형의 향미 흡인 물품의 횡단면도이다.
 도 5는, 다른 변형예에 관한 연소 가열형의 향미 흡인 물품의 횡단면도이다.
 도 6은, 충전 요소의 단면(端面)을 나타내는 도이다.
 도 7은, 처리 전의 시트의 사시도이다.
 도 8은, 연신 처리를 실시한 시트의 사시도이다.
 도 9는, 압압 처리를 실시한 시트의 사시도이다.
 도 10은, 도 9의 시트의 단면의 일부 확대도이다.
 도 11은, 접힘부의 사시도이다.
 도 12는, 도 11의 상태에서부터 축경되어 형성된 충전 요소의 사시도이다.
 도 13은, 첨가물이 배치된 접힘부의 사시도이다.
 도 14는, 도 13의 상태에서부터 축경되어 형성된 충전 요소의 사시도이다.
 도 15는, 캡슐이 배치된 접힘부의 사시도이다.
 도 16은, 도 15의 상태에서부터 축경되어 형성된 충전 요소의 사시도이다.
 도 17은, 충전 요소의 제조 장치의 개략도이다.
 도 18은, 충전 요소의 제조 방법을 설명하는 흐름도이다.
 도 19는, 시트를 사이에 끼운 제1 롤러 세트의 사시도이다.
 도 20은, 도 19의 롤러의 횡단면의 일부 확대도이다.
 도 21은, 제1 롤러 세트의 횡단면도이다.
 도 22는, 제2 롤러 세트의 횡단면도이다.
 도 23은, 제3 롤러 세트의 횡단면도이다.
 도 24는, 도 21 내지 도 23의 각 롤러 세트를 통과한 시트의 단면을 나타내는 도이다.
 도 25는, 예비 접힘 가이드의 정면도이다.
 도 26은, 트랜스포트 세트의 횡단면도이다.

도 27은, 트랜스포트 제트의 단면을 나타내는 도이다.

도 28은, 트럼펫 가이드의 횡단면도이다.

도 29는, 트럼펫 가이드의 단면을 나타내는 도이다.

도 30은, 텅의 횡단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] <향미 흡인 물품>

[0014] 도 1은, 비연소 가열형의 향미 흡인 물품(1)(이하, 물품이라고도 함)의 횡단면도를 나타낸다. 물품(1)은, 도 1에서 보았을 때 좌측(물품(1)의 선단측)으로부터 순서대로, 향미 요소(2), 관 형상 요소(4), 및 충전 요소(6)로 구성되어 있다. 향미 요소(2)는, 향미 원료(8)를 충전함으로써 형성되어 있다.

[0015] 향미 요소(2)를 가열하기 위하여 사용하는 디바이스(향미 흡인기)는, 예컨대 니들 형상의 히터(10)를 구비하고 있다. 도 1에는, 디바이스의 히터(10)만이 나타난다. 디바이스에 물품(1)을 세팅하고, 향미 요소(2)에 히터(10)를 삽입하여 가열한다. 이에 따라, 향미 원료(8)의 향미 성분이 휘산된다.

[0016] 또한, 향미 요소(2)에 충전된 향미 원료(8) 내에, 금속판이나 금속 입자 등의 도전성 부재를 혼재시켜도 된다. 이 도전성 부재는, 디바이스가 자기장을 발생시킴으로써 유도 전류에 의하여 가열되고, 가열된 도전성 부재가 향미 요소(2)를 가열함으로써, 향미 원료(8)의 향미 성분이 휘산된다.

[0017] 향미 원료(8)는, 예컨대, 살담배, 담배 시트를 세단한 것, 또는, 담배 시트를 개더 형상으로 접은 것이다. 향미 원료(8)는, 담배를 포함하지 않는 펄프로부터 형성된 시트에 향료를 첨가한 것, 비담배 식물로부터 형성된 시트를 세단한 것, 혹은, 이들 시트를 개더 형상으로 접은 것이어도 된다. 향미 원료(8)의 둘레면은 권지(12)로 권상되어 있다.

[0018] 관 형상 요소(4)는, 물품(1)에서 기류 경로를 형성하고, 예컨대 원통 형상의 지관(14)으로 형성되어 있다. 지관(14)은, 일중 또는 이중 페이퍼 웹으로 형성된다. 충전 요소(6)는, 충전 재료(16)를 충전한 여과체이다. 충전 재료(16)는, 부직포로부터 형성되는 1매의 시트(34)를 접어 형성된다. 충전 요소(6)의 둘레면은 권지(18)로 권상된다.

[0019] 각 요소(2, 4, 6)를 축선 방향(X)으로 동축으로 나란히 맞대어 배치하여 연속체를 형성한다. 각 요소(2, 4, 6)는, 연속체의 둘레면에 틸 페이퍼(20)를 감음으로써 서로 접속된다. 관 형상 요소(4) 및 틸 페이퍼(20)에는, 물품(1)의 흡인 시에 물품(1) 안으로 공기를 끌어들이기 위한 통기 구멍(22)이 형성된다. 통기 구멍(22)을 통하여 외부로부터 물품(1) 내로 들어온 공기에 의하여, 향미 요소(2)의 향미 성분이나 후술하는 첨가제의 휘발 성분이 냉각되어, 이들 성분의 에어로졸화가 촉진된다.

[0020] 도 2는, 변형예에 관한 비연소 가열형의 물품(1)의 횡단면도를 나타낸다. 이 물품(1)은, 도 1과 마찬가지로의 위치에 충전 요소(6)를 구비하고, 또한 향미 요소(2)의 관 형상 요소(4)와는 반대측 인접 위치, 즉 물품(1)의 선단에 충전 요소(6)를 구비한다. 선단의 충전 요소(6)는, 권지(24)에 의하여 향미 요소(2)에 접속된다. 히터(10)는, 선단의 충전 요소(6)를 관통하여 향미 요소(2)에 삽입된다.

[0021] 이 때, 선단의 충전 요소(6)는, 향미 요소(2)로부터 향미 원료(8)가 히터(10)의 근원으로 흘러 떨어지는 것을 억제한다. 즉, 선단의 충전 요소(6)는, 물품(1)에서, 향미 요소(2)에 충전된 향미 원료(8)가 히터(10) 측으로 흘러 떨어지지 않도록 지지하는 지지 세그먼트로서 기능한다. 이에 따라, 흘러 떨어진 향미 원료(8)에 의해 디바이스의 히터(10)의 근원 주변이 오염되는 것이 억제된다.

[0022] 도 3은, 연소 가열형 물품(1)의 횡단면도를 나타낸다. 이 물품(1)은, 선단측부터 순서대로, 향미 요소(2), 및 충전 요소(6)로부터 구성되고, 향미 요소(2)에 불을 붙여 가열함으로써 향미 원료(8)의 향미 성분이 휘발된다. 도 4는, 변형예에 관한 연소 가열형 물품(1)의 횡단면도를 나타낸다. 이 물품(1)은, 선단 측부터 순서대로, 향미 요소(2), 필터 요소(26), 및 충전 요소(6)로부터 구성되어 있다. 필터 요소(26)는, 충전 요소(6)의 충전 재료(16)와는 상이한 필터 재료(28), 예컨대 아세테이트 토우에 권지(30)를 감아 형성된다. 필터 요소(26)는, 충전 요소(6)와 권지(32)에 의하여 접속되어 있다.

[0023] 도 5는, 다른 변형예에 관한 연소 가열형의 물품(1)의 횡단면도를 나타낸다. 이 물품(1)은, 선단측으로부터 순서대로, 향미 요소(2), 충전 요소(6) 및 필터 요소(26)로 구성되고, 도 4의 물품(1)의 필터 요소(26)와 충전 요소(6)를

소(6)의 배치를 바꾼 패턴이며, 그 외의 구성은 도 4의 물품(1)과 마찬가지로이다.

- [0024] <충전 요소>
- [0025] 도 6은, 충전 요소(6)의 단면을 나타낸다. 충전 요소(6)의 충전 재료(16)는 1매의 시트(34)이며, 시트(34)의 주 원료는, 수용성 바인더로 식물 펄프 사이를 접착한 건식 부직포이다. 식물 펄프는, 비담배 식물인 목재 펄프를 이용할 수 있다. 또한, 시트(34)는, 부직포에, 담배 식물의 분쇄물이나, 담배 식물의 추출물을 포함시켜 형성하여도 된다.
- [0026] 이 경우, 향미 요소(2)뿐만 아니라, 충전 요소(6)로부터도, 담배 식물 유래의 향미 성분을 휘산시킬 수 있다. 즉, 담배 분쇄물이나, 담배 추출물을 포함시킨 부직포로부터 형성되는 시트(34)를 이용한 충전 요소(6)는, 여과체가 되는 필터 요소의 기능 뿐만 아니라, 향미 요소(2)의 기능도 갖는다.
- [0027] 이 시트(34)를 폭 방향(Z)으로 소정 횟수, 예컨대 3회 또는 4회 정도 접어서 축경함으로써, 후술하는 접힘 로드(90)가 형성되고, 또한 절단을 거쳐 접힘부(36)가 형성된다. 폭 방향(Z)은, 시트(34)의 긴 방향(X)(축선 방향(X)과 동일한 방향)과 교차하는 방향이다.
- [0028] 접힘부(36)의 둘레면을 권지(18)로 감싸고, 권지(18)의 양끝을 접착하여 랩핑함으로써 충전 요소(6)가 형성된다. 1매의 시트(34)를 접어 접힘부(36) 나아가서는 충전 요소(6)를 형성함으로써, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 조정하기 위하여, 종래와 같이, 시트(34)를 복수매 준비하여, 각 시트(34)의 매수를 변경하거나, 중첩된 각 시트(34)의 시프트 폭을 조정하거나, 혹은 시트(34) 자체의 사양을 변경하거나 할 필요는 없다.
- [0029] 따라서, 종래의 경우에 비하여, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 용이하게 또한 높은 정도로 제어할 수 있다. 또한, 접힘부(36)는, 시트(34)에 이후에 설명하는 처리를 실시함으로써, 충전 재료(16)로서의 시트(34)의 충전 밀도를 더욱 최적화 가능하고, 충전 요소(6)에서의 간극이나 공동의 발생을 더욱 효과적으로 방지 가능하다.
- [0030] 도 7은, 처리 전의 시트(34)의 사시도를 나타낸다. 시트(34)는, 직조하지 않고 뒤엎은 부직포로부터 형성되기 때문에, 긴 방향(X)에서 거의 불가역적인 연신성을 가짐과 함께, 앞뒷면에 기모부(38)를 포함한다. 시트(34)는, 기모부(38)를 포함하는 두께(t)를 갖는다.
- [0031] <시트의 연신 처리>
- [0032] 도 8은, 연신 처리를 실시한 시트(34)의 사시도를 나타낸다. 시트(34)는, 연신 처리가 실시되어 긴 방향(X)으로 길어짐과 함께, 시트(34)의 두께(t)는, 보다 작은 t1으로 감소한다. 또한, 시트(34)가 긴 방향(X)으로 길어지고, 시트(34)의 표면적이 커짐으로써, 시트(34)의 앞뒷면에서의 기모부(38)의 밀도(기모 밀도)가 저하된다. 시트(34)의 연신 정도를 조정함으로써, 시트(34) 전체에서의 두께 및 기모 밀도를 제어할 수 있다. 따라서, 1종류이자 1매의 시트(34)를 이용하여, 복수 종류의 충전 밀도를 갖는 접힘부(36), 나아가서는 충전 요소(6)를 형성 가능하다.
- [0033] <시트의 압압 처리>
- [0034] 도 9는, 압압 처리를 실시한 시트(34)의 사시도를 나타낸다. 도 10은, 도 9의 시트(34)의 단면의 일부 확대도를 나타낸다. 시트(34)는, 폭 방향(Z)에서의 적어도 일부를 압압하는 압압 처리가 실시된다. 압압 형태의 일례인 도 6에 나타내는 시트(34)는, 도 7에 나타내는 바와 같이, 폭 방향(Z)에서 폭(D1)을 갖는 다수의 압압 영역(A1)과, 폭 방향(Z)에서 폭(D2)을 갖는 다수의 비압압 영역(A2)이 긴 방향(X)에 걸쳐 형성되어 있다.
- [0035] 비압압 영역(A2)은, 시트(34)에서의 압압 영역(A1) 이외의 영역이며, 불완전하게 압압된 경사면과, 전혀 압압되어 있지 않은 평탄면을 포함한다. 폭 방향(Z)에서 시트(34)가 압압되는 압압 영역(S1)의 폭(D1)의 합계를 시트(34)의 총 압압 폭(Dt1)으로 규정하였을 때, 폭 방향(Z)에서의 시트(34)의 폭, 즉 시트 폭(Ds)에 대한 총 압압 폭(Dt1)의 비율은 소정 비율이 된다. 이 소정 비율은 50% 이하로 설정된다.
- [0036] 시트(34)의 압압 영역(A1)은, 압압에 의하여 두께(t1)가 보다 작은 t2로 감소한다. 또한, 기모부(38)가 뭉개짐으로써, 압압 영역(A1)의 시트(34)의 앞뒷면에서의 기모 밀도가 극단적으로 저하된다. 한편, 시트의 비압압 영역(A2)은, 연신 처리를 실시한 후의 두께(t1) 및 기모 밀도를 거의 유지한다.
- [0037] 시트(34)의 압압 영역(A1)의 형성 범위를 조정하고, 시트 폭(Ds)에 대한 총 압압 폭(Dt1)의 비율을 소정 비율로 함으로써, 즉, 시트(34)의 압압 정도를 조정함으로써, 시트(34) 전체에서의 두께 및 기모 밀도를 제어할 수 있다. 따라서, 1종류 이자 1매의 시트(34)를 이용하여, 복수 종류의 충전 밀도를 갖는 접힘부(36), 나아가서는 충전 요소(6)를 용이하게 형성 가능하다.

- [0038] 도 11은, 접힘부(36)의 사시도를 나타낸다. 도 12는, 도 11의 상태에서부터 축경되어 형성된 충전 요소(6)의 사시도를 나타낸다. 접힘부(36)는, 시트(34)를 접은 결과, 접힘부(36)의 둘레 방향의 일부에, 축선 방향(X)에 걸쳐 간구(40)가 형성된다. 간구(40)가 형성된 접힘부(36)를 축경한 후에 권지(18)로 랩핑함으로써, 간구(40)는 막히고, 도 12에 나타내는 충전 요소(6)가 형성된다.
- [0039] 이와 같이, 1매의 시트(34)를 접어 접힘부(36)를 형성함으로써, 종래와 같이, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 조정하기 위하여, 시트(34)를 복수매 준비하여, 각 시트(34)의 매수를 변경하거나, 중첩된 각 시트(34)의 시프트 폭을 조정하거나, 혹은, 시트(34) 자체의 사양을 변경하거나 할 필요는 없다.
- [0040] 따라서, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 용이하게 또한 높은 정도로 제어할 수 있다. 또한, 1매의 시트(34)의 접힘 횟수, 접힘 형태, 혹은, 접힘부(36)의 축경 정도를 조정함으로써, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 최적화하는 것이 가능하다. 따라서, 충전 요소(6)에서의 간극이나 공동의 발생을 방지할 수 있기 때문에, 물품(1)의 품질을 확보할 수 있다.
- [0041] 또한, 시트(34)의 연신 처리 및 압압 처리를 행하는 경우, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 관리하기 위한 파라미터는, 1매의 시트(34)에 대한 연신 정도 및 압압 정도의 설정만이 된다. 이 때문에, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 한층 더 용이하게 또한 높은 정도로 제어할 수 있다. 또한, 시트(34)의 연신 처리 및 압압 처리에 의하여, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 더욱 최적화함으로써, 충전 요소(6)에서의 간극이나 공동의 발생을 더욱 효과적으로 방지할 수 있어, 물품(1)의 품질 확보의 확실성이 향상된다.
- [0042] 특히, 시트(34)에 압압 처리를 실시할 때에는, 시트 폭(Ds)에 대한 총 압압 폭(Dt1)의 소정 비율을 50% 이하로 한다. 이에 따라, 시트(34)에 시트 폭(Ds)의 50%를 초과하는 기모부(38)를 남길 수 있기 때문에, 시트(34)의 기모 밀도의 극단적인 저하가 억제되어, 충전 요소(6)에서의 간극이나 공동의 발생을 한층 더 확실하게 방지 가능하다.
- [0043] <접힘부(36)의 첨가물 배치>
- [0044] 도 13은, 첨가물(42)이 배치된 접힘부(36)의 사시도를 나타낸다. 접힘부(36)는, 그의 둘레 방향의 일부에, 접힘부(36)의 축선 방향(X)에 걸쳐 개구하는 간구(40)를 포함하고, 간구(40)를 통해서 접힘부(36)의 내부에 첨가물(42)이 배치된다. 이에 따라, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 최적화하면서, 충전 요소(6)의 적정 위치에 첨가물(42)을 배치할 수 있다.
- [0045] 또한, 접힘부(36)에는, 간구(40)로 이어짐과 함께 접힘부(36)의 직경 방향(Y)의 중앙에 도달할 때까지 오목한 단면 U자 형상의 오목조(條)(44)가 형성된다. 첨가물(42)은, 간구(40)를 통해서 오목조(44)의 축선 방향(X)에 걸쳐 배치된다. 이에 따라, 접힘부(36)의 직경 방향(Y)의 중앙에 첨가물(42)을 확실하게 배치할 수 있다.
- [0046] 도 14는, 도 13의 상태에서부터 축경되어 형성된 충전 요소(6)의 사시도를 나타낸다. 접힘부(36)가 축경되고 권지(18)로 랩핑되면, 간구(40)는 막힌다. 따라서, 첨가물(42)이 접힘부(36)로부터 빠져 나오는 일이 없고, 접힘부(36)의 내부에 첨가물(42)을 배치한 충전 요소(6)를 용이하고 또한 확실하게 형성 가능하다. 또한, 접힘부(36)가 축경되면, 첨가물(42)을 배치한 오목조(44)는 시트(34)로 메워진다.
- [0047] 이에 따라, 첨가물(42)은 접힘부(36)의 직경 방향(Y)의 중앙에 확실하게 자리를 잡게 된다. 또한, 첨가물(42)의 성분을 충전 요소(6)의 직경 방향(Y)의 중앙으로부터 직경 방향(Y)으로 균일하게 휘산시킬 수 있다. 따라서, 충전 요소(6), 나아가서는 물품(1)의 품질 확보의 확실성이 향상된다. 첨가물(42)은, 오목조(44)에 수축되는 액체로부터 형성되는 첨가제이어도 되고, 오목조(44)에 배치되는 스펀지이어도 된다. 스펀지를 배치하는 경우, 스펀지에는, 액체로부터 형성되는 첨가제가 함침(含浸)된다.
- [0048] 또한, 첨가물(42)은, 스펀지 형상, 혹은, 가늘고 긴 평판 형상의 도전성 부재이어도 된다. 담배 분쇄물이나, 담배 추출물을 포함시킨 부직포로부터 형성되는 시트(34)를 이용한 충전 요소(6)는, 향미 요소(2)의 기능을 갖는다. 도전성 부재는, 디바이스가 자기장을 발생시킴으로써 유도 전류에 의하여 가열되고, 가열된 도전성 부재가 충전 요소(6)를 가열함으로써, 충전 요소(6)에 포함되는 담배 식물 유래의 향미 성분이 휘산한다.
- [0049] <접힘부(36)의 캡슐 배치>
- [0050] 도 15는, 캡슐(46)이 배치된 접힘부(36)의 사시도를 나타낸다. 캡슐(46)은, 외각(外殼)이 파괴되기 쉬운 재료로 형성되고, 외각에 의하여 첨가제가 포섭된다. 접힘부(36)에 간구(40)가 형성됨으로써, 접힘부(36)의 내부에 간구(40)를 통해서 캡슐(46)을 소정 위치에 배치할 수 있다. 캡슐(46)은, 예컨대, 접힘부(36)의 축선 방향(X)에서

의 중앙 위치에 배치된다.

- [0051] 도 16은, 도 15의 상태에서부터 측정되어 형성된 충전 요소(6)의 사시도를 나타낸다. 접힘부(36)가 측정되어 권지(18)로 랩핑되면, 간구(40)는 막힌다. 따라서, 캡슐(46)이 접힘부(36)로부터 빠져 나오는 일 없이, 접힘부(36) 내부에 캡슐(46)을 배치한 충전 요소(6)를 용이하고 또한 확실하게 형성 가능하다. 또한, 접힘부(36)가 측정되면, 오목조(44)는 시트(34)로 메워지고, 캡슐(46)의 주위에 시트(34)가 밀착한다.
- [0052] 이에 따라, 캡슐(46)은, 접힘부(36)의 직경 방향(Y)의 중앙으로서, 축선 방향(X)의 소정 위치에 확실하게 고정된다. 또한, 캡슐(46)에서 방출되는 첨가제의 성분을 충전 요소(6)의 직경 방향(Y)의 중앙으로부터 직경 방향(Y)으로 균일하게 휘산시킬 수 있다. 따라서, 충전 요소(6), 나아가서는 물품(1)의 품질을 확보할 수 있다.
- [0053] 또한, 캡슐(46)이 접힘부(36)의 직경 방향(Y)의 중앙에서 시트(34)에 밀착하여 고정됨으로써, 사용자가 캡슐(46)을 손가락으로 눌러 첨가제를 방출시킬 때의 작업을 행하기 쉬워지기 때문에, 사용자의 편의성이 향상된다. 또한, 전술한, 오목조(44)에 수납되는 첨가물(42)을 구성하는 첨가제, 스톱에 함침되는 첨가제, 및 캡슐(46)에 포섭되는 첨가제는, 예컨대 멘톨 등의 향미제이며, 추가적으로 활성탄이나 에어로졸 증량제 등을 포함하고 있어도 된다.
- [0054] 또한, 캡슐(46) 대신에, 대략 구 형상의 도전성 부재를 이용하여도 된다. 이 도전성 부재는, 충전 요소(6)에 하나 또는 복수 개 배치된다. 담배 분쇄물이나, 담배 추출물을 포함시킨 부직포로부터 형성되는 시트(34)를 이용한 충전 요소(6)는, 향미 요소(2)의 기능을 갖는다. 도전성 부재는, 디바이스가 자기장을 발생시킴으로써 유도 전류에 의하여 가열되고, 가열된 도전성 부재가 충전 요소(6)를 가열함으로써, 충전 요소(6)에 포함되는 담배 식물 유래의 향미 성분이 휘산한다.
- [0055] <충전 요소의 제조 장치 및 제조 방법>
- [0056] 도 17은, 충전 요소(6)의 제조 장치(50)의 개략도를 나타내고, 도 18은, 충전 요소(6)의 제조 방법을 설명하는 흐름도를 나타낸다. 제조 장치(50)는, 시트 공급 섹션(52), 시트 처리 섹션(54), 접힘 섹션(56), 랩핑 섹션(58), 및 절단 섹션(60) 등을 구비하고 있다.
- [0057] 충전 요소(6)의 제조가 개시되면, 시트 공급 섹션(52)은, 부직포로부터 형성되는 1매의 연속한 시트(34)를 반송 경로(62)로 공급한다(S1: 시트 공급 스텝). 다음으로, 시트 처리 섹션(54)은, 시트(34)를 반송 경로(62)에서 반송하면서 처리한다(S2: 시트 처리 스텝).
- [0058] 시트 처리 섹션(54)은, 제1 롤러 세트(64), 제2 롤러 세트(66), 및 제3 롤러 세트(68)와, 제어 유닛(70)을 구비하고 있다. 각 롤러 세트(64, 66, 68)는, 각각 쌍을 이루는 롤러(Ra, Rb)로부터 구성됨과 함께, 각 한 쌍의 롤러(Ra, Rb)에 의하여 반송 경로(62)에서 시트(34)를 사이에 두고 반송한다.
- [0059] 각 롤러 세트(64, 66, 68)를 구성하는 한 쌍의 롤러(Ra, Rb) 중 적어도 한쪽의 회전축은, 각각 도시하지 않은 모터의 구동축에 연결되고, 각 모터에 의하여 개별로 회전 구동된다. 각 모터는, 제어 유닛(70)에 전기적으로 접속되어 있다. 제어 유닛(70)으로부터의 신호에 의하여, 각 모터를 통하여 각 롤러 세트(64, 66, 68)의 회전 속도가 제어된다.
- [0060] 제어 유닛(70)은, 각 롤러 세트(64, 66, 68) 사이의 회전 속도 차를 조정함으로써, 각 롤러 세트(64, 66, 68) 사이의 시트(34)의 반송 속도 차를 조정한다. 이에 따라, 시트 처리 스텝에서, 시트(34)에 도 8에 나타난 연신 처리가 실시된다(P1: 연신 프로세스).
- [0061] 구체적으로는, 반송 경로(62)에서의 상류 측의 롤러 세트(예컨대 제1 롤러 세트(64))의 회전 속도보다도 하류 측의 롤러 세트(제2 롤러 세트(66) 또는 제3 롤러 세트(68))의 회전 속도를 크게 한다. 이에 따라, 상류 측의 롤러 세트에서의 시트(34)의 반송 속도보다도 하류 측의 롤러 세트에서의 시트(34)의 반송 속도가 커져, 상류 측의 롤러 세트와 하류 측의 롤러 세트 사이에서 시트(34)가 긴 방향(X)으로 연신된다.
- [0062] 도 19는, 시트(34)를 사이에 끼운 제1 롤러 세트(64)의 사시도를 나타낸다. 롤러(Ra)에는, 롤러(Ra)의 외주면의 전체 둘레에 걸쳐 돌출한 볼록조(72)가 다수 형성되어 있다. 각 볼록조(72)에 의하여 시트(34)에 압압 영역(A1)이 형성된다. 롤러(Ra)의 외주면에는, 각 볼록조(72)의 형성에 수반하여, 홈조(溝條)(74)가 다수 형성된다. 각 홈조(74)에 의하여 시트(34)에 비압압 영역(A2)이 형성된다.
- [0063] 시트(34)의 반송 과정에서, 각 볼록조(72)가 시트(34)의 표면으로 파고들어 시트(34)를 압압한다. 환언하면 시트(34)를 그립함으로써, 시트(34)가 제1 롤러 세트(64)로부터 제2 롤러 세트(66)를 향하여 조출(操出)된다. 이

에 따라, 시트 처리 스텝에서, 시트(34)에 도 9에 나타난 압압 처리가 실시된다(P2: 압압 프로세스).

- [0064] 도 20은, 도 19의 롤러(Ra)의 횡단면을 일부 확대하여 나타낸다. 블록조(72)의 돌단(突端)에는, 압압면(76)이 형성된다. 압압면(76)은, 롤러(Ra)의 폭 방향(Z)(롤러(Ra)의 축선 방향과 동일)에서 폭(D3)을 갖는다. 홈조(74)에는 바닥면(78)이 형성된다. 홈조(74)는, 폭 방향(Z)에서 폭(D4)을 갖는다. 압압면(76)의 폭(D3)은, 도 10에 나타난 시트(34)의 압압 영역(A1)의 폭(D1)과 동등하다. 또한, 롤러(Ra)의 홈조(74)의 폭(D4)은, 도 10에 나타난 시트(34)의 압압 영역(A2)의 폭(D2)과 동등하다.
- [0065] 도 21 내지 도 23은, 각 롤러 세트(64, 66, 68)를 구성하는 롤러(Ra, Rb)의 조합예를 나타낸다. 도 21은, 제1 롤러 세트(64)의 횡단면도를 나타낸다. 이 제1 롤러 세트(64)에서는, 도 19에 나타난 바와 같이, 다수의 블록조(72)가 롤러(Ra)의 폭 방향(Z)의 전역에, 또한 롤러(Ra)의 외주면의 전체 둘레에 걸쳐 형성된다. 도 22는, 제2 롤러 세트(66)의 횡단면도를 나타낸다. 이 제2 롤러 세트(66)에서는, 도 21의 경우에 비하여 큰 폭의 블록조(72)가 롤러(Ra)의 폭 방향(Z)의 양단에, 또한 롤러(Ra)의 외주면의 전체 둘레에 걸쳐 형성된다.
- [0066] 도 23은, 제3 롤러 세트(68)의 횡단면도를 나타낸다. 이 제3 롤러 세트(68)에서는, 도 21의 경우와 마찬가지로 폭의 블록조(72)가 롤러(Ra)의 폭 방향(Z)에서의 중앙 및 양단의 3개소에 3개씩, 또한 롤러(Ra)의 외주면의 전체 둘레에 걸쳐 형성된다. 또한, 이 제3 롤러 세트(68)에서는, 도 22의 경우와 마찬가지로 폭의 블록조(72)가 롤러(Rb)의 폭 방향(Z)에서의 중앙 및 양단의 3개소에 1개씩, 또한 롤러(Rb)의 외주면의 전체 둘레에 걸쳐 형성된다.
- [0067] 이와 같이, 각 롤러 세트(64, 66, 68)를 구성하는 한 쌍의 롤러(Ra, Rb) 중 적어도 한쪽의 롤러에는, 시트(34)를 그립하여 반송을 가능하게 하기 위하여, 롤러의 외주면의 전체 둘레에 걸쳐 돌출한 블록조(72)가 각각 형성된다. 각 블록조(72)는, 시트(34)의 폭 방향(Z)에서의 적어도 일부를 압압하는 압압 처리를 실시하고, 이에 따라 전술한 압압 프로세스가 행하여진다.
- [0068] 도 24는, 도 21 내지 도 23의 각 롤러 세트(64, 66, 68)를 통과한 시트(34)의 단면을 나타낸다. 폭 방향(Z)에서 블록조(72)에 의하여 시트(34)가 압압되는 압압 영역(A1)의 폭(D1)의 합계를 시트(34)의 총 압압 폭(Dt1)으로 규정하였을 때, 시트 폭(Ds)에 대한 총 압압 폭(Dt1)의 비율은 소정 비율로 조정된다. 이 소정 비율은 전술한 바와 같이 50% 이하이다. 여기서, 도 24에 나타내는 바와 같이, 시트(34)의 뒷면의 폭 방향(Z)에서의 중앙에는, 제3 롤러 세트(68)의 롤러(Rb)의 블록조(72)에 의하여 압압되어 압압 영역(A1)이 형성된다.
- [0069] 한편, 시트(34)의 표면의 폭 방향(Z)에서의 중앙에는, 제1 롤러 세트(64)의 롤러(Ra) 및 제3 롤러 세트(68)의 롤러(Ra)의 각 블록조(72)에 의하여 압압 영역(A1)이 형성된다. 제3 롤러 세트(68)의 롤러(Rb)의 블록조(72)에 의하여 형성되는 압압 영역(A1)의 폭(D1) 쪽이, 제1 롤러 세트(64)의 롤러(Ra) 및 제3 롤러 세트(68)의 롤러(Ra)의 각 블록조(72)에 의하여 형성되는 압압 영역(A1)의 폭(D1)보다도 크다.
- [0070] 이 경우, 도 24의 경우, 제3 롤러 세트(68)의 롤러(Rb)의 블록조(72)에 의하여 형성되는 압압 영역(A1)의 폭(D1)이 총 압압 폭(Dt1)에 합산되어, 제1 롤러 세트(64)의 롤러(Ra) 및 제3 롤러 세트(68)의 롤러(Ra)의 각 블록조(72)에 의하여 형성되는 압압 영역(A1)의 폭(D1)은 총 압압 폭(Dt1)에 합산되지 않는다. 즉, 폭 방향(Z)에서, 각 롤러 세트(64, 66, 68)에 의하여 형성되는 압압 영역(A1)이 중복되는 경우, 큰 쪽의 압압 영역(A1)의 폭(D1)을 대표하여 총 압압 폭(Dt1)에 합산한다.
- [0071] 각 롤러 세트(64, 66, 68)에 형성되는 블록조(72)의 압압면(76)의 면적, 블록조(72)의 수, 블록조(72)의 형성 범위 등을 미리 조정함으로써, 시트 폭(Ds)에 대한 총 압압 폭(Dt1)의 비율을 소망하는 소정 비율로 할 수 있다. 상세하게는, 각 롤러 세트(64, 66, 68)에서, 시트(34)의 폭 방향(Z)에서 중복되는 블록조(72)의 형성 범위를 고려하여, 시트(34)의 총 압압 폭(Dt1)에 기여하는 블록조(72)의 압압면(76)의 면적, 블록조(72)의 수, 블록조(72)의 형성 범위 등을 조정한다.
- [0072] 이에 따라, 시트 폭(Ds)에 대한 총 압압 폭(Dt1)의 비율을 조정할 수 있다. 또한, 시트(34)에 대한 블록조(72)의 그립력은, 한 쌍의 롤러(Ra, Rb)의 간극, 블록조(72)의 돌출 높이, 블록조(72)의 압압면(76)의 면적, 블록조(72)의 수 등을 변경함으로써 조정 가능하다. 시트(34)에 대한 블록조(72)의 그립력의 최적화를 도모함으로써, 연신 프로세스의 정도가 향상된다.
- [0073] 다음으로, 접힘 섹션(56)은, 반송 경로(62)에서의 시트(34)를 반송하는 과정에서, 시트 처리 섹션(54)에서 처리된 시트(34)를 폭 방향(Z)으로 접어, 충전 요소(6)의 직경 이하로 축경시킨 접힘 로드(90)를 형성한다(S3: 접힘 스텝). 접힘 로드(90)는, 나중의 스텝에서 형성되는 충전 로드(98)가 절단되어 충전 요소(6)가 되었을 때, 접힘

부(36)가 된다.

- [0074] 또한, 접힘 섹션(56)은, 시트(34)의 접힘 과정에서, 접힘 로드(90)의 둘레 방향의 일부에, 접힘 로드(90)의 축선 방향(X)에 걸쳐서 개구하는 간구(40)를 형성한다. 또한, 접힘 섹션(56)은, 간구(40)로 이어짐과 함께 접힘 로드(90)의 직경 방향(Y)의 중앙에 도달할 때까지 오목한 단면 U자 형상의 오목조(44)를 형성한다. 구체적으로는, 접힘 섹션(56)은, 반송 경로(62)의 상류 측으로부터 순서대로, 예비 접힘 가이드(80), 트랜스포트 체트(82), 트럼펫 가이드(84), 및 텅(86) 등을 구비하고 있다.
- [0075] 도 25는, 예비 접힘 가이드(80)의 정면도를 나타낸다. 예비 접힘 가이드(80)는, 가이드 롤러(80a)와, 가이드 롤러(80a)를 회전 자재로 지지하는 회전축(80b)을 구비한다. 반송 경로(62)에서의 시트(34)의 반송 과정에서, 시트(34)의 폭 방향(Z)의 중앙에 가이드 롤러(80a)가 하측으로부터 접촉한다. 이에 따라, 시트(34)가 그의 두께 방향으로 상측 볼록 형상으로 만곡된다.
- [0076] 도 26은, 트랜스포트 체트(82)의 횡단면도를 나타내고, 도 27은, 트랜스포트 체트(82)의 반송 경로(62)에서의 상류 측의 단면을 나타낸다. 트랜스포트 체트(82)는, 통 형상을 이루며, 반송 경로(62)의 상류 측의 대경부(82a)와, 대경부(82a)로 이어지는 소경부(82b)를 포함한다. 트랜스포트 체트(82)의 내주면(82c)은, 대경부(82a)로부터 소경부(82b)에 걸쳐 단차 형상으로 축경된다.
- [0077] 트랜스포트 체트(82)의 내부에는, 내주면(82c)으로부터 직경 방향 중앙을 향하여 방해판(88)이 입설되어 있다. 트랜스포트 체트(82)는, 예비 접힘 가이드(80)를 통과한 만곡한 시트(34)를 풍압을 수반하는 공기에 의하여 끌어들이면서, 방해판(88)을 사이에 두고 폭 방향(Z)으로 소정 횡수 접힘, 또한 대경부(82a)로부터 소경부(82b)로 반송될 때에 축경한다. 이에 따라, 접힘 로드(90)가 형성된다.
- [0078] 도 28은, 트럼펫 가이드(84)의 횡단면도를 나타내고, 도 29는, 트럼펫 가이드(84)의 반송 경로(62)에서의 상류 측 단면을 나타낸다. 트럼펫 가이드(84)는, 통 형상을 이루고, 반송 경로(62)의 상류 측으로부터 서서히 축경된 내주면(84a)을 포함한다. 또한, 트럼펫 가이드(84)의 내부에는, 내주면(84a)으로부터 직경 방향 중앙을 향하여 방해판(92)이 입설되어 있다. 각 방해판(88, 92)은, 트랜스포트 체트(82), 트럼펫 가이드(84)의 각 내부에서, 이들 축선 방향에 걸쳐 연결된다.
- [0079] 트럼펫 가이드(84)는, 트랜스포트 체트(82)를 통과한 접힘 로드(90)가 풍압을 수반하는 공기와 함께 방출되고, 이 방출에 수반하는 공기의 산일(散逸)에 의하여 접힘 로드(90)의 섬유를 풀어 개섬(開纖)한다. 또한, 트랜스포트 체트(82)에서 형성된 접힘 로드(90)는, 방해판(92)을 사이에 두면서 트럼펫 가이드(84)를 통과한다. 이로써, 트랜스포트 체트(82)에서 형성된 접힘 로드(90)의 접힘 상태가 트럼펫 가이드(84)에서도 유지된다.
- [0080] 이와 같이, 트랜스포트 체트(82) 및 트럼펫 가이드(84)에는, 이들 내주면(82c, 84a)으로부터 직경 방향 중앙을 향하여 방해판(88, 92)이 각각 입설되어 있다. 예비 접힘 가이드(80)를 통과하는 만곡한 시트(34)는, 풍압을 수반하는 공기를 받아서 각 방해판(88, 92)을 사이에 두고 접혀, 접힘 로드(90)에 형성된다. 시트(34)가 각 방해판(88, 92)을 사이에 두고 접힐 때, 접힘 로드(90)의 둘레 방향의 일부에, 전술한 간구(40) 및 오목조(44)가 형성된다.
- [0081] 도 30은, 텅(86)의 횡단면도를 나타낸다. 텅(86)은, 통 형상을 이루고, 충전 요소(6)의 직경 이하가 되는 내주면(86a)을 포함한다. 트럼펫 가이드(84)를 통과한 접힘 로드(90)는, 텅(86)에서 충전 요소(6)의 직경 이하로 축경되어, 간구(40)가 막힘과 함께, 오목조(44)가 시트(34)로 메워진다.
- [0082] 도 17에 나타내는 바와 같이, 접힘 섹션(56)은, 첨가물 공급 유닛(94)을 구비하고 있다. 첨가물 공급 유닛(94)은, 첨가물(42)을 공급하기 위한 노즐(94a)을 포함한다. 노즐(94a)은, 트랜스포트 체트(82) 및 트럼펫 가이드(84) 쌍방의 내부에 삽입된다. 첨가물 공급 유닛(94)은, 적어도 텅(86)으로 접힘 로드(90)가 반송되기 전에, 노즐(94a)로부터, 간구(40)를 통해서 접힘 로드(90)의 내부에 첨가물(42)을 공급한다(P3: 첨가물 공급 프로세스). 상세하게는, 첨가물 공급 유닛(94)은, 간구(40)를 통해서 오목조(44)의 축선 방향(X)에 걸쳐 첨가물(42)을 공급한다.
- [0083] 또한, 접힘 섹션(56)은, 캡슐 공급 유닛(96)을 구비하고 있다. 캡슐 공급 유닛(96)은, 원기둥 형상의 회전 홀더(96a)를 구비하고, 회전 홀더(96a)에는 캡슐(46)이 보유 지지(保持)된다. 캡슐 공급 유닛(96)은, 적어도 텅(86)으로 접힘 로드(90)가 반송되기 전에, 회전 홀더(96a)를 회전시키면서, 회전 홀더(96a)에 보유 지지한 캡슐(46)을 간구(40)를 통해서 접힘 로드(90)의 내부에 간헐적으로 투하하여 공급한다(P4: 캡슐 공급 프로세스). 상세하게는, 캡슐 공급 유닛(96)은, 간구(40)를 통해서 오목조(44)의 축선 방향(X)에서의 소정 위치에, 예컨대 접

힘부(36)가 되었을 때의 축선 방향(X)에서의 중앙 위치에, 캡슐(46)을 공급한다.

- [0084] 다음으로, 도 17에 나타내는 바와 같이, 랩핑 섹션(58)은, 권지(18)를 공급하고, 접힘 섹션(56)에서 형성된 접힘 로드(90)를 권지(18)로 랩핑하여 충전 로드(98)를 형성한다(S4: 랩핑 스텝). 다음으로, 절단 섹션(60)은, 랩핑 섹션(58)에서 형성된 충전 로드(98)를 충전 요소(6)로 절단하고(S5: 절단 스텝), 충전 요소(6)의 제조가 종료된다.
- [0085] 이상과 같이, 실시형태의 충전 요소(6)는, 접힘부(36)와, 접힘부(36)에 랩핑되는 권지(18)를 구비한다. 접힘부(36)는, 부직포로부터 형성되는 1매의 시트(34)를 폭 방향(Z)으로 접어넣어, 충전 요소(6)의 직경 이하로 축경시켜 형성된다. 1매의 시트(34)를 접어서 접힘부(36)를 형성함으로써, 종래와 같이, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 조정하기 위하여, 시트(34)를 복수매 준비하여, 각 시트(34)의 매수를 변경하거나, 중첩된 각 시트(34)의 시프트 폭을 조정하거나, 또는, 시트(34) 자체의 사양을 변경하거나 할 필요는 없다.
- [0086] 따라서, 종래의 경우에 비하여, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 용이하게 또한 고정도로 제어할 수 있다. 또한, 1매의 시트(34)의 접힘 횟수, 접힘 형태, 또는, 접힘부(36)의 축경 정도를 조정함으로써, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 최적화하는 것이 가능하다. 따라서, 충전 요소(6)에서의 간극이나 공동의 발생을 방지할 수 있기 때문에, 물품(1)의 품질을 확보할 수 있다.
- [0087] 또한, 접힘부(36)는, 그의 둘레 방향의 일부에 접힘부(36)의 축선 방향(X)에 걸쳐 개구하는 간구(40)를 갖는다. 첨가물(42)은, 간구(40)를 통해서 접힘부(36)의 내부에 배치된다. 이에 따라, 충전 요소(6)의 충전 밀도를 최적화하면서, 충전 요소(6)의 적정 위치에 첨가물(42)을 배치하는 것이 가능하다.
- [0088] 또한, 접힘부(36)는, 간구(40)로 이어짐과 함께 접힘부(36)의 직경 방향(Y)의 중앙에 이르기까지 오목한 단면 U자 형상의 오목조(44)를 갖는다. 첨가물(42)은, 오목조(44)의 축선 방향(X)에 걸쳐 배치된다. 이에 따라, 첨가물(42)을 접힘부(36)의 직경 방향(Y)의 중앙에 확실하게 배치 가능하다.
- [0089] 또한, 첨가물(42)의 성분을 충전 요소(6)의 직경 방향(Y)의 중앙으로부터 직경 방향(Y)으로 균일하게 휘산시킬 수 있다. 따라서, 충전 요소(6), 나아가서는 물품(1)의 품질 확보의 확실성이 향상된다. 첨가물(42)은, 오목조(44)에 수납되는 액체로부터 형성되는 첨가제이어도 되고, 오목조(44)에 배치되는 스톱이어도 된다. 스톱어를 배치하는 경우, 스톱어에는 액체로부터 형성되는 첨가제가 함침된다.
- [0090] 실시형태의 제조 장치(50)에 구비된 접힘 섹션(56)은, 시트(34)의 접힘 과정에서 간구(40)를 형성함과 함께, 첨가물 공급 유닛(94)을 구비한다. 첨가물 공급 유닛(94)은, 간구(40)를 통해서 접힘 로드(90)의 내부에 첨가물(42)을 공급한다. 또한, 이 첨가물 공급 유닛(94)에 의한 간구(40)를 개재한 첨가물(42)의 공급은, 접힘 스텝의 첨가물 공급 프로세스에서 수행된다. 이에 따라, 시트(34)의 접힘 과정에서, 시트(34)를 접으면서, 충전 요소(6)의 적정 위치에 첨가물(42)을 용이하게 배치할 수 있다.
- [0091] 또한, 접힘 섹션(56)은, 간구(40)로 이어짐과 함께 접힘 로드(90)의 직경 방향(Y)의 중앙에 이르기까지 오목한 단면 U자 형상의 오목조(44)를 형성한다. 첨가물 공급 유닛(94)은, 간구(40)를 통해서 오목조(44)의 축선 방향(X)에 걸쳐 첨가물(42)을 공급한다. 또한, 이 첨가물 공급 유닛(94)에 의한 간구(40)를 통한 오목조(44)로의 첨가물(42)의 공급은, 접힘 스텝의 첨가물 공급 프로세스에서 수행된다. 이에 따라, 접힘부(36)의 직경 방향(Y)의 중앙에 첨가물(42)을 확실하게 배치할 수 있다.
- [0092] 또한, 접힘 섹션(56)은, 예비 접힘 가이드(80), 트랜스포트 제트(82), 트럼펫 가이드(84), 및 텅(86)을 구비한다. 시트(34)의 반송 과정에서, 시트(34)가 접힘 섹션(56)의 이들 부위를 통과함으로써, 소망하는 접힘 로드(90), 나아가서는 소망하는 충전 요소(6)를 확실하게 형성할 수 있다.
- [0093] 보다 구체적으로는, 트랜스포트 제트(82) 및 트럼펫 가이드(84)는, 이들의 내주면(82c, 84a)으로부터 직경 방향 중앙을 향하여 각각 방해판(88, 92)이 입설된다. 트랜스포트 제트(82) 및 트럼펫 가이드(84)를 통과하는 만곡한 시트(34)는, 풍압을 수반하는 공기에 의하여 각 방해판(88, 92)을 사이에 두고 접혀, 간구(40) 및 오목조(44)를 포함하는 접힘 로드(90)로 형성된다.
- [0094] 즉, 각 방해판(88, 92)은, 시트(34)가 접힐 때에, 시트(34)의 접힘을 개시함과 함께, 시트(34)의 접힘 상태를 유지하는 부위로서 기능한다. 따라서, 각각의 방해판(88, 92)을 마련함으로써, 첨가물(42)이 배치된 접힘 로드(90), 나아가서는 첨가물(42)이 배치된 충전 요소(6)를 보다 확실하게 형성할 수 있다.
- [0095] 이상으로 실시형태에 대한 설명을 끝내지만, 상기 실시형태는, 한정적이지 않고, 취지를 이탈하지 않는 범위에서 다양한 변경을 할 수 있다. 예컨대, 볼록조(72)의 수, 형상, 형성 범위는, 설명한 형태에 한정되지 않고, 다

양한 변경이 가능하다. 볼록조(72)를 롤러(Ra, Rb) 쌍방에 형성하여도 되고, 롤러(Ra) 또는 롤러(Rb)에만 형성하여도 된다.

[0096] 또한, 시트 처리 섹션(54)에 마련하는 롤러 세트의 수는, 연신 프로세스를 실행하기 위하여, 적어도 복수이면 되고, 전술한 각 롤러 세트(64, 66, 68)의 3세트로 한정되지 않는다. 또한, 시트 폭(Ds)에 대한 총 압압 폭(Dt1)의 비율은 바람직하게는 50% 이하이지만, 시트(34)의 사양이나 충전 요소(6)의 요구 사양에 따라 50%를 초과하는 경우도 있을 수 있다.

[0097] 또한, 반드시 시트(34)에 연신 처리 및 압압 처리를 모두 실시할 필요는 없으며, 시트(34)의 사양이나 충전 요소(6)의 요구 사양에 따라, 시트(34)에 연신 처리 및 압압 처리 중 하나만을 실시하여도 된다. 또한, 시트(34)의 사양이나 충전 요소(6)의 요구 사양에 따라서는, 연신 처리 및 압압 처리 양쪽 모두를 실시하지 않는 경우도 있을 수 있다.

[0098] 또한, 반드시 접힘부(36)의 내부에 첨가물(42) 및 캡슐(46) 쌍방을 배치할 필요는 없으며, 충전 요소(6)의 사양에 따라, 첨가물(42) 및 캡슐(46) 중 한쪽만을 배치하여도 된다. 또한, 도 6 및 도 12에 나타난 바와 같이, 충전 요소(6)의 사양에 따라서는, 접힘부(36)의 내부에 아무것도 배치하지 않는 경우도 있을 수 있다.

[0099] 또한, 접힘 섹션(56)은, 접힘 로드(90)를 형성 가능하다면, 전술한 구성으로 한정되지 않는다. 또한, 첨가물 공급 유닛(94)은, 첨가물 공급 프로세스를 행할 수 있다면, 전술한 구성으로 한정되지 않는다. 또한, 캡슐 공급 유닛(96)은, 캡슐 공급 프로세스를 행할 수 있다면, 전술한 구성으로 한정되지 않는다. 또한, 물품(1)의 구성, 및 물품(1)에서의 충전 요소(6)의 위치 및 수는, 설명한 형태로 한정되지 않는다.

부호의 설명

[0100] 1: 향미 흡인 물품
6: 충전 요소
18: 권지
34: 시트
36: 접힘부
40: 간구
42: 첨가물(첨가제, 스프레드)
44: 오목조
50: 제조 장치
54: 시트 처리 섹션
56: 접힘 섹션
58: 랩핑 섹션
60: 절단 섹션
62: 반송 경로
80: 예비 접힘 가이드
82: 트랜스포트 제트
84: 트럼펫 가이드
86: 텅
88, 92: 방해판
90: 접힘 로드
94: 첨가물 공급 유닛

98: 충전 로드

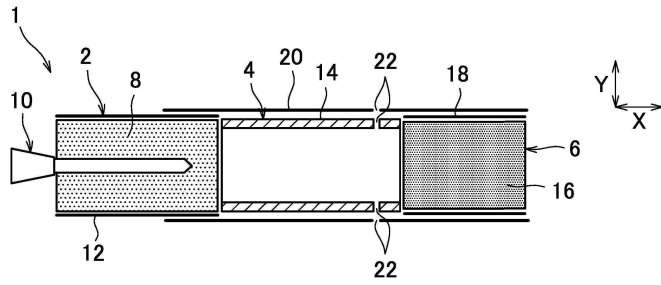
X: 축선 방향

Y: 직경 방향

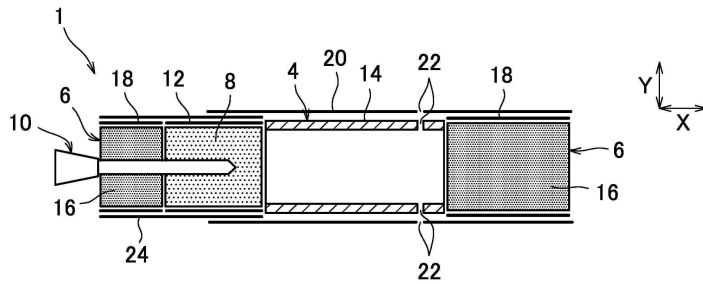
Z: 폭 방향

도면

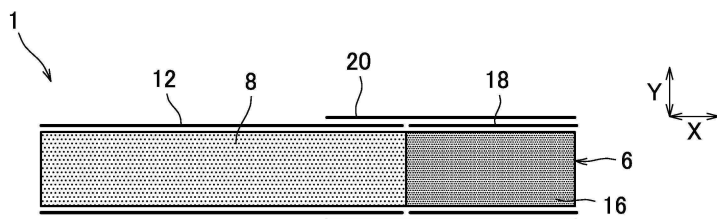
도면1



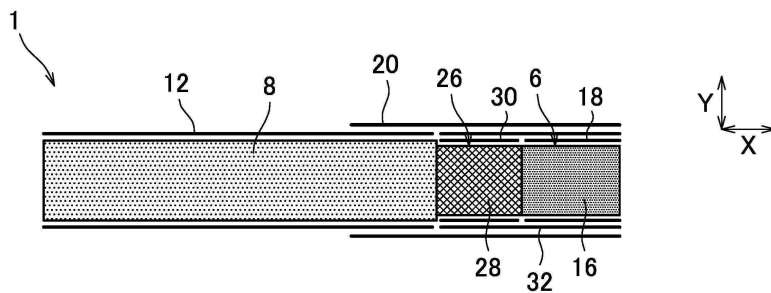
도면2



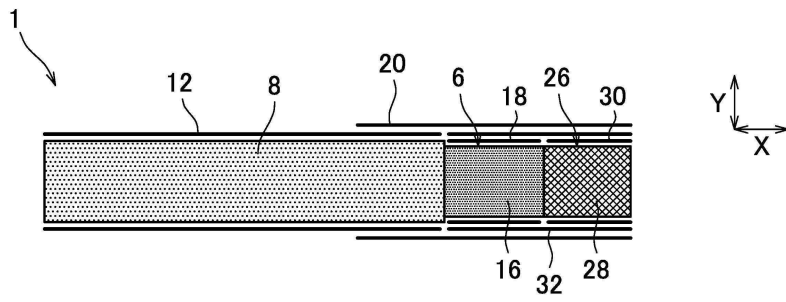
도면3



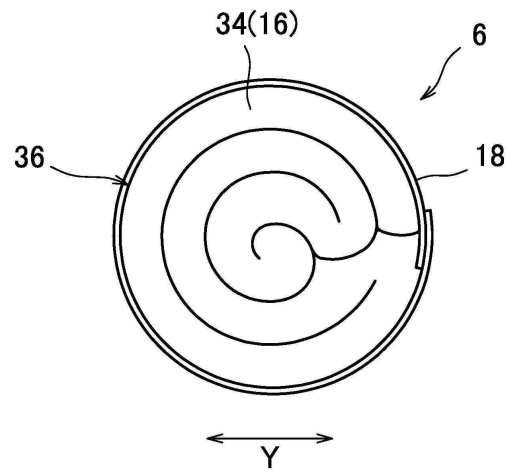
도면4



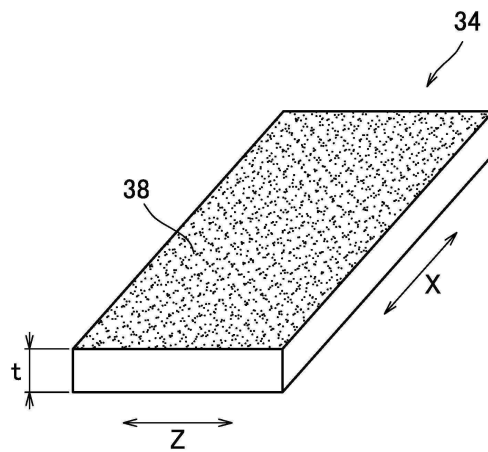
도면5



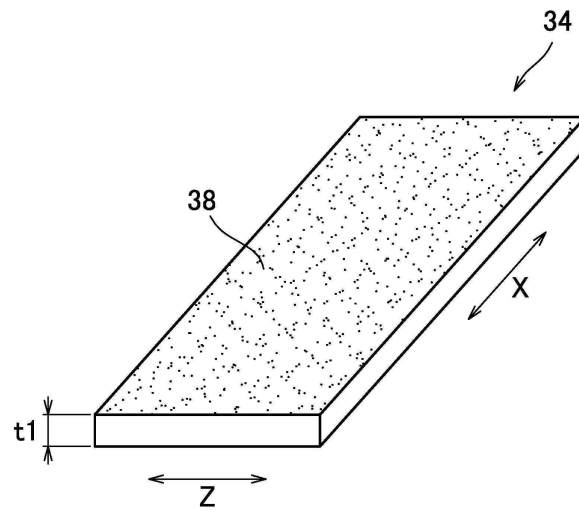
도면6



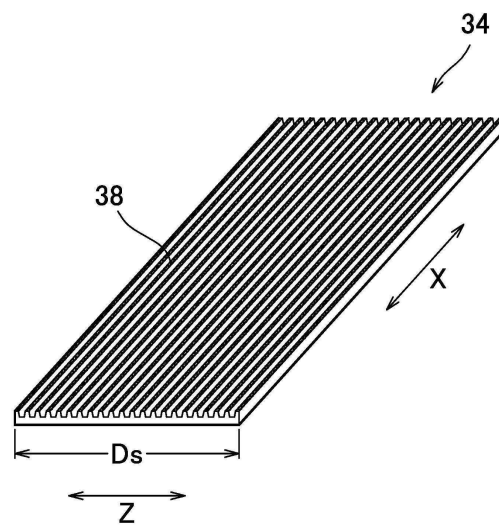
도면7



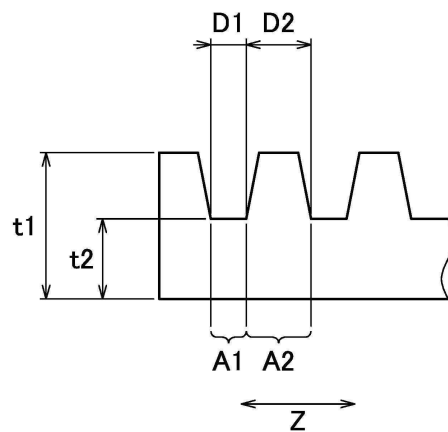
도면8



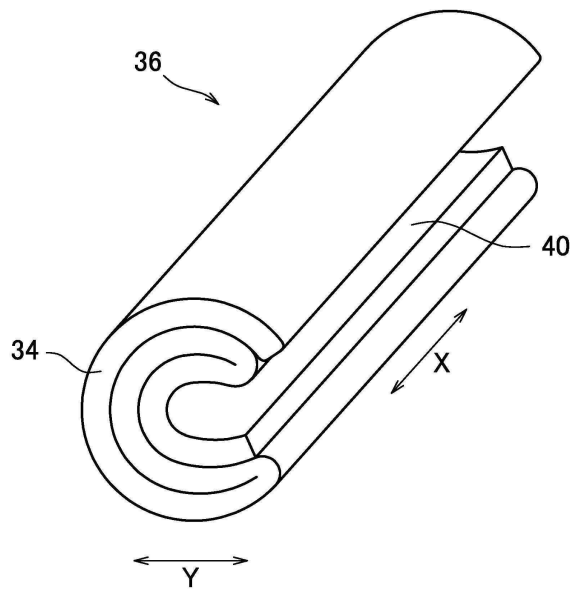
도면9



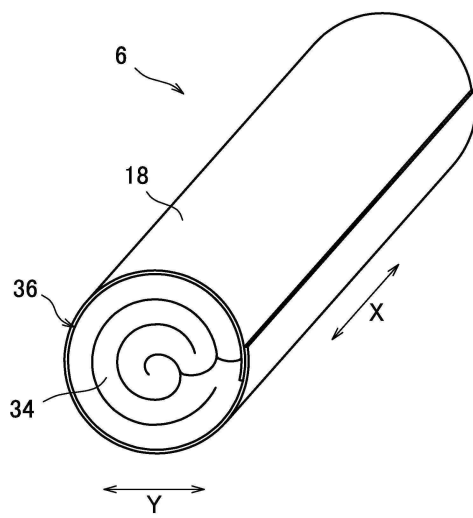
도면10



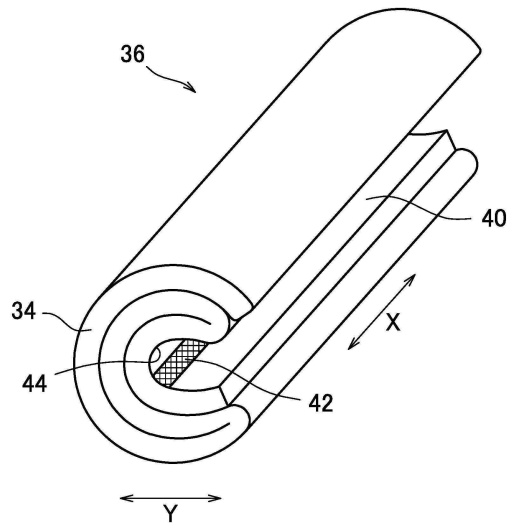
도면11



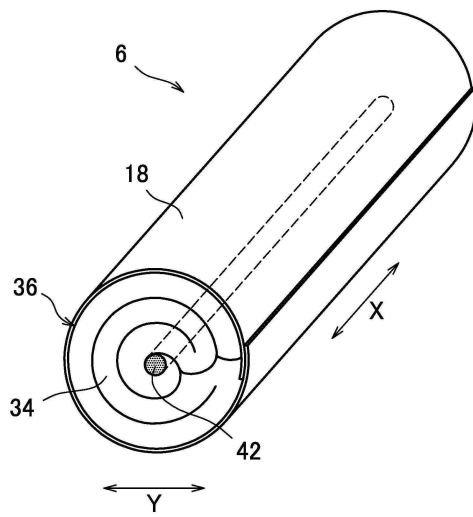
도면12



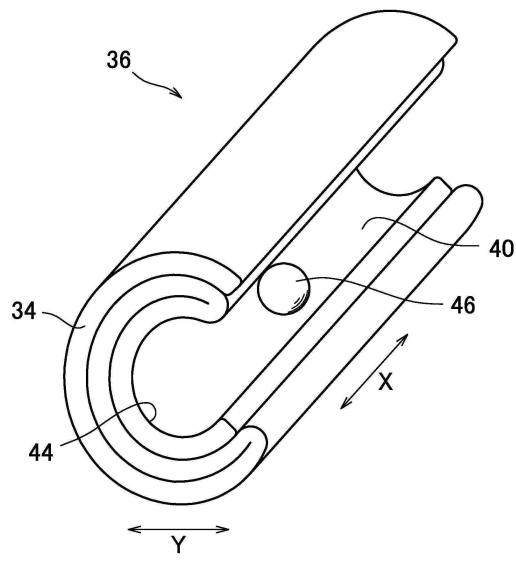
도면13



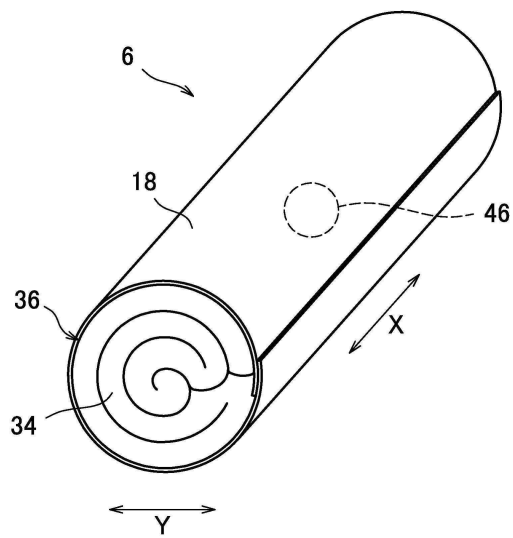
도면14



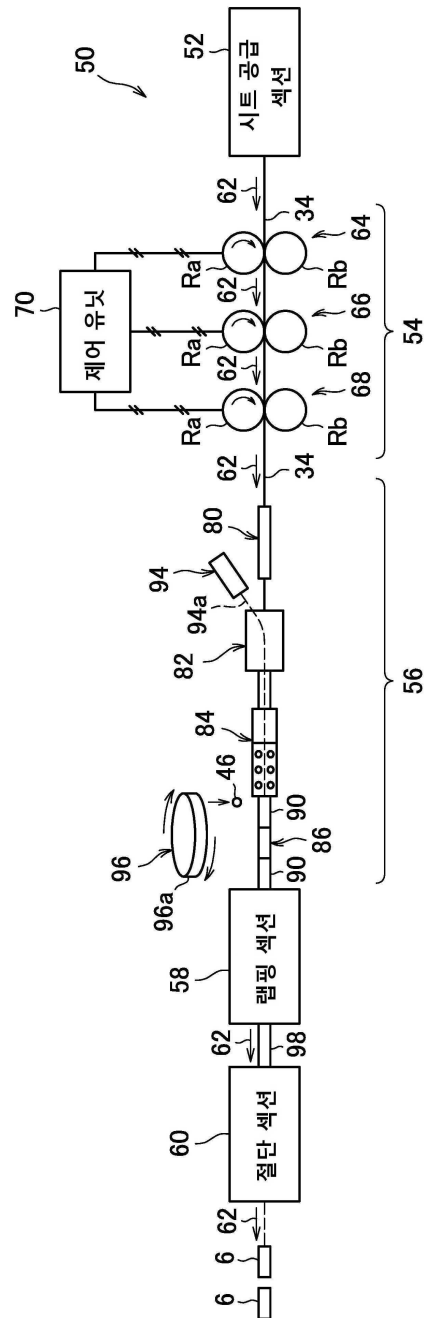
도면15



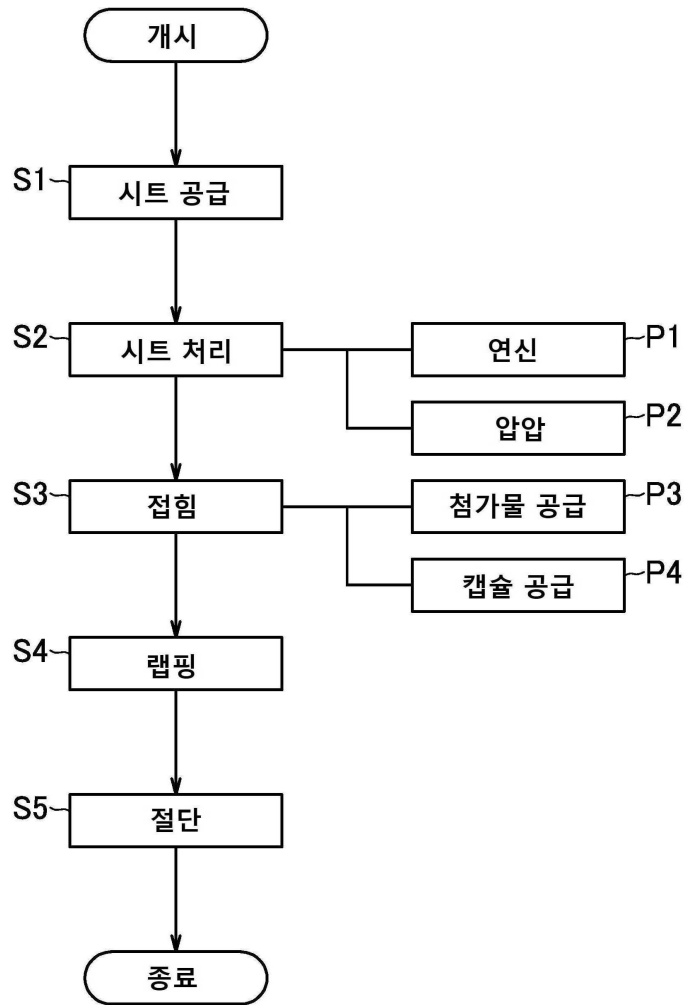
도면16



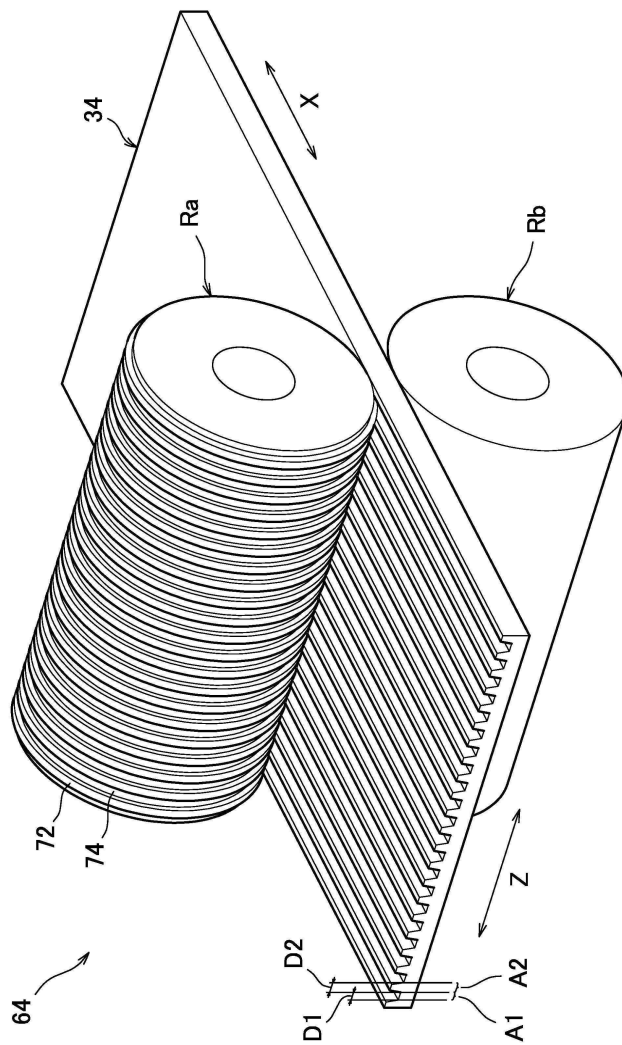
도면17



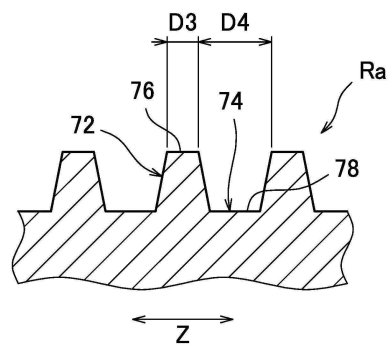
도면18



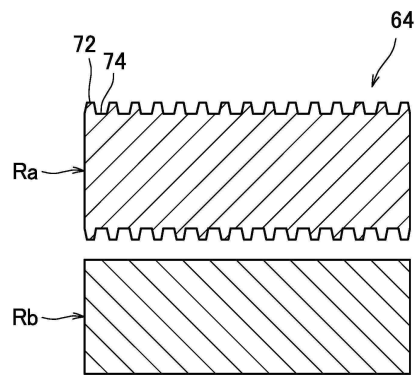
도면19



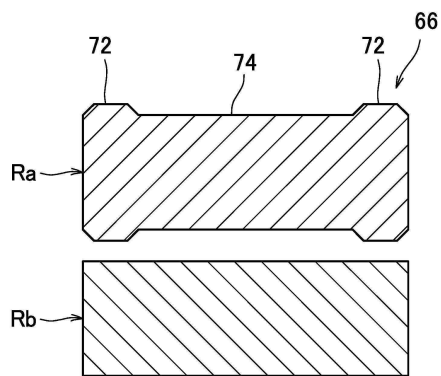
도면20



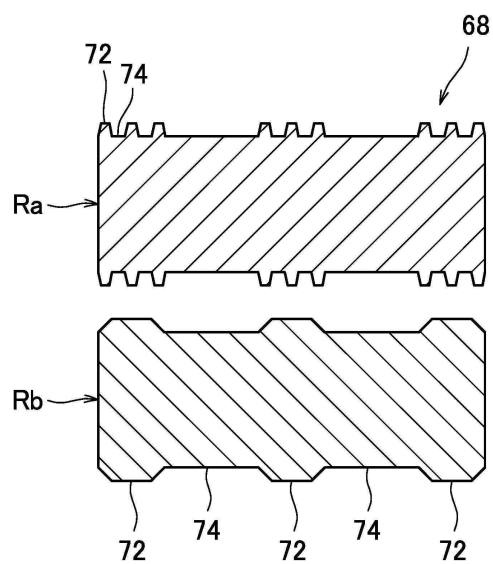
도면21



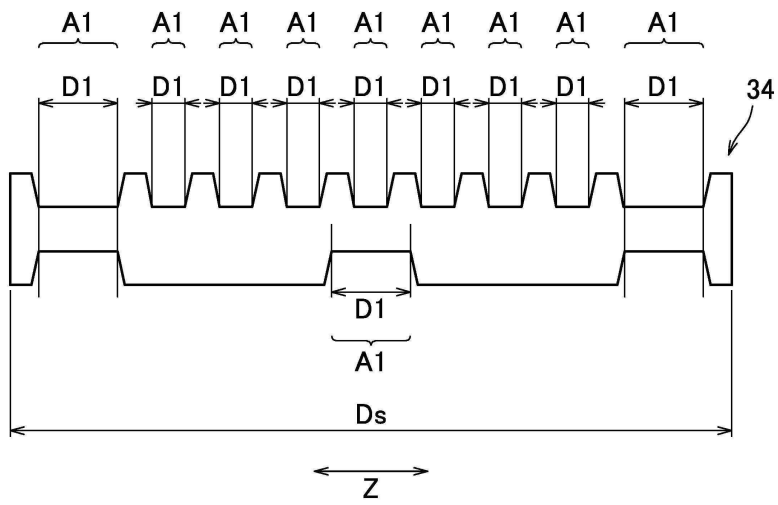
도면22



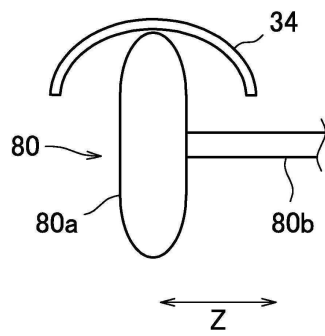
도면23



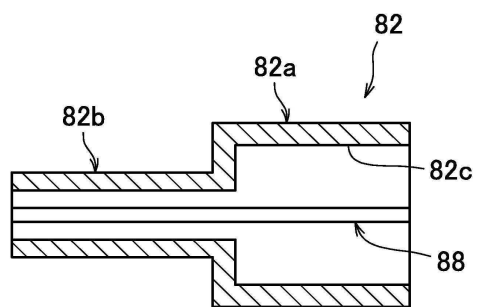
도면24



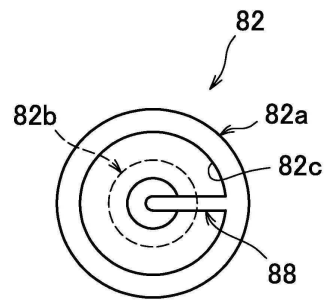
도면25



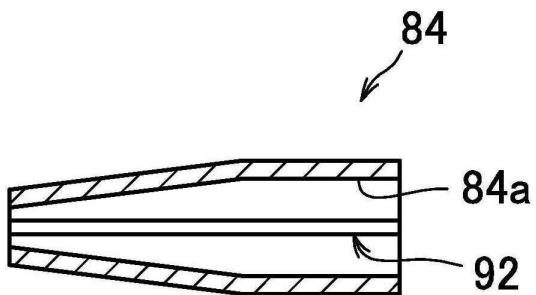
도면26



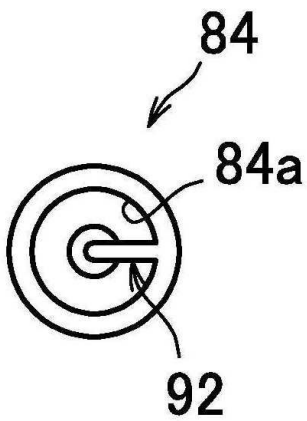
도면27



도면28



도면29



도면30

