



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0030901
(43) 공개일자 2020년03월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24C 5/18 (2006.01) A24C 5/24 (2006.01)
A24C 5/28 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A24C 5/1807 (2013.01)
A24C 5/24 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0109718
(22) 출원일자 2018년09월13일
심사청구일자 2019년11월21일

(71) 출원인
주식회사 케이티앤지
대전광역시 대덕구 벚꽃길 71 (평촌동)

(72) 발명자
신대철
대전광역시 유성구 배울2로 61, 1010동 1101호(관평동, 대덕테크노밸리10단지아파트)

한영립
대전광역시 서구 배재로 139-31, 114동 810호(도마동, 경남아파트2단지)
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
리엔목특허법인

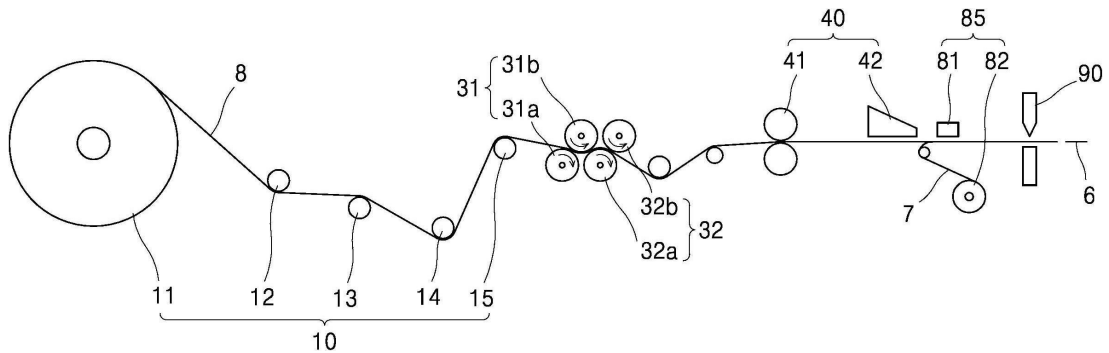
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 담배 로드의 제조 장치 및 제조 방법

(57) 요약

담배 로드의 제조 장치는 담배 물질을 포함하는 시트를 연속적으로 이동시키는 이동장치와, 이동장치에 의해 이동하는 시트의 이동 경로 중에서 시트를 사이에 두고 배치되어 시트와 접촉하며 회전함으로써 시트의 두께를 조절하는 복수 개의 롤러들과, 롤러들을 통과한 시트를 변형하여 원통형상의 원통체로 가공하는 가공장치와, 가공장치에 의해 가공된 원통체를 포장지로 포장하는 포장장치와, 원통체를 절단하여 로드를 형성하는 절단장치를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

A24C 5/28 (2013.01)

(72) 발명자

이도경

대전광역시 유성구 노은동로 233, 201동 101호(지
족동, 열매마을아파트2단지)

서정규

대전광역시 유성구 노은서로210번길 32, 402동 30
2호(지족동, 열매마을아파트4단지)

노재성

충청남도 천안시 서북구 성환읍 천안대로 1853,
205동 1101호(부영아파트)

정희태

충청북도 청주시 서원구 두꺼비로94번길 18-7, 30
1호(산남동)

명세서

청구범위

청구항 1

담배 물질을 포함하는 시트를 연속적으로 이동시키는 이동장치;

상기 이동장치에 의해 이동하는 상기 시트의 이동 경로 중에서 상기 시트를 사이에 두고 배치되어 상기 시트와 접촉하며 회전함으로써 상기 시트의 두께를 조절하는 복수 개의 롤러들;

상기 롤러들을 통과한 상기 시트를 변형하여 원통형상의 원통체로 가공하는 가공장치;

상기 가공장치에 의해 가공된 상기 원통체를 포장지로 포장하는 포장장치; 및

상기 원통체를 절단하여 로드를 형성하는 절단장치;를 포함하는, 담배 로드의 제조 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 롤러들은 상기 시트의 이동 방향을 따라 상류에서부터 하류를 향하는 방향으로 차례로 배치되는 적어도 두 개의 롤러군을 포함하는, 담배 로드의 제조 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 롤러군 중 상류측의 롤러군에 포함된 상기 롤러들의 일부와 하류측의 롤러군에 포함된 상기 롤러들의 일부는 서로 접촉하도록 배치된, 담배 로드의 제조 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 시트를 사이에 두고 마주보는 상기 롤러들의 사이의 간격을 조정하는 간격 조정장치를 더 포함하는, 담배 로드의 제조 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 롤러들의 적어도 일부의 온도를 조절하는 온도 조절장치를 더 포함하는, 담배 로드의 제조 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 시트의 표면을 향하여 상기 롤러들을 탄성적으로 지지하도록 상기 롤러들에 압력을 가하는 가압수단을 더 포함하는, 담배 로드의 제조 장치.

청구항 7

담배 물질을 포함하는 시트를 연속적으로 이동시키는 단계;

상기 시트의 이동 경로 중에 배치된 복수 개의 롤러들의 사이로 상기 시트를 통과시켜 상기 시트의 두께를 조절하는 단계;

상기 롤러들을 통과한 상기 시트를 변형하여 원통형상의 원통체로 가공하는 단계;

가공된 상기 원통체를 포장지로 포장하는 단계; 및

상기 원통체를 절단하여 로드를 형성하는 단계;를 포함하는, 담배 로드의 제조 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 롤러들은 상기 시트의 이동 방향을 따라 상류에서부터 하류를 향하는 방향으로 차례로 배치되는 적어도 두 개의 롤러군을 포함하는, 담배 로드의 제조 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 롤러군 중 상류측의 롤러군에 포함된 상기 롤러들의 일부와 하류측의 롤러군에 포함된 상기 롤러들의 일부는 서로 접촉하도록 배치된, 담배 로드의 제조 방법.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 시트를 사이에 두고 마주보는 상기 롤러들의 사이의 간격을 조정하는 단계를 더 포함하는, 담배 로드의 제조 방법.

청구항 11

제7항에 있어서,

상기 롤러들의 적어도 일부의 온도를 조절하는 단계를 더 포함하는, 담배 로드의 제조 방법.

청구항 12

제7항에 있어서,

상기 시트의 표면을 향하여 상기 롤러들을 탄성적으로 지지하도록 상기 롤러들에 압력을 가하는 단계를 더 포함하는, 담배 로드의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 실시예들은 담배 로드의 제조 장치 및 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 시트의 두께를 조절하는 공정을 수행함으로써 품질이 향상된 담배 로드를 제조하는 담배 로드의 제조 장치 및 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 일반적인 켈런의 단점들을 극복하는 대체 방법에 관한 수요가 증가하고 있다. 예를 들어, 켈런을 연소시켜 에어로졸을 생성시키는 방법이 아닌 켈런 내의 에어로졸 생성 물질이 가열됨에 따라 에어로졸을 생성하는 방법에 관한 수요가 증가하고 있다. 이에 따라, 가열식 켈런 또는 가열식 에어로졸 생성 장치에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0003] 일반적으로 담배 로드의 제조에 사용되는 균질화 담배 물질의 형태는 재생 담배 시트(reconstituted tobacco sheet) 및 캐스트 리프(cast leaf)이다. 담배 시트를 제조하는 공정은 점성 슬러리를 주조하고, 롤러와 금속 벨트를 이용하여 담배 시트를 이동시키면서 담배 시트에 열을 가하여 건조한 후 보빈에 감아 수거하는 단계들을 포함한다.

[0004] 그런데 이와 같은 담배 시트의 제조 공정에서는 담배 시트의 표면의 미려도(매끄러움의 정도)의 관리가 이루어지지 않으므로 담배 시트의 표면이 거칠게 형성되고, 담배 시트에 투입된 에어로졸 형성제의 양이 많아서 보빈에 감긴 담배 시트가 다시 풀리는 현상이 발생하기도 한다.

[0005] 또한 담배 시트에 포함되는 에어로졸 형성제와 보습제로 인해 담배 시트를 연속적으로 이동시키는 롤러 등에 담배 시트가 늘어붙기도 한다.

[0006] 상술한 바와 같이 표면이 거칠게 형성된 담배 시트를 그대로 이용하여 담배 로드를 제조할 때에는 담배 로드의

품질이 균일하지 않은 문제점이 있다. 즉 균일하지 않은 두께의 담배 시트를 이용하여 담배 로드를 제조하는 경우 동일 길이에 대한 평량과 두께의 편차가 심하게 발생하므로 양질의 담배 로드를 제조할 수 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 실시예들은 시트의 두께를 균일하게 조절함으로써 양질의 담배 로드를 제조할 수 있는 담배 로드의 제조 장치 및 제조 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 일 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치는 담배 물질을 포함하는 시트를 연속적으로 이동시키는 이동장치와, 이동장치에 의해 이동하는 시트의 이동 경로 중에서 시트들 사이에 두고 배치되어 시트와 접촉하며 회전함으로써 시트의 두께를 조절하는 복수 개의 롤러들과, 롤러들을 통과한 시트를 변형하여 원통형상의 원통체로 가공하는 가공장치와, 가공장치에 의해 가공된 원통체를 포장지로 포장하는 포장장치와, 원통체를 절단하여 로드를 형성하는 절단장치를 포함한다.

[0009] 롤러들은 시트의 이동 방향을 따라 상류에서부터 하류를 향하는 방향으로 차례로 배치되는 적어도 두 개의 롤러군을 포함할 수 있다.

[0010] 롤러군 중 상류측의 롤러군에 포함된 롤러들의 일부와 하류측의 롤러군에 포함된 롤러들의 일부는 서로 접촉하도록 배치될 수 있다.

[0011] 담배 로드의 제조 장치는 시트들 사이에 두고 마주보는 롤러들의 사이의 간격을 조정하는 간격 조정장치를 더 포함할 수 있다.

[0012] 담배 로드의 제조 장치는 롤러들의 적어도 일부의 온도를 조절하는 온도 조절장치를 더 포함할 수 있다.

[0013] 담배 로드의 제조 장치는 시트의 표면을 향하여 롤러들을 탄성적으로 지지하도록 롤러들에 압력을 가하는 가압 수단을 더 포함할 수 있다.

[0014] 다른 실시예에 관한 담배 로드의 제조 방법은 담배 물질을 포함하는 시트를 연속적으로 이동시키는 단계와, 시트의 이동 경로 중에 배치된 복수 개의 롤러들의 사이로 시트를 통과시켜 시트의 두께를 조절하는 단계와, 롤러들을 통과한 시트를 변형하여 원통형상의 원통체로 가공하는 단계와, 가공된 원통체를 포장지로 포장하는 단계와, 원통체를 절단하여 로드를 형성하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0015] 상술한 바와 같은 실시예들에 관한 담배 로드의 제조 장치 및 제조 방법은 담배 로드의 제조를 위해 연속적으로 이동하는 시트가 롤러들을 통과하며 시트의 전체 영역의 두께가 균일하게 유지되며 시트의 표면이 매끄럽고 편평하게 조절되므로 양질의 담배 로드를 제조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 홀더에 권련이 삽입된 일 예를 도시한 도면이다.
- 도 2는 권련의 일 예를 도시한 구성도이다.
- 도 3은 일 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치의 구성요소들을 개략적으로 도시한 설명도이다.
- 도 4는 도 3에 나타난 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치의 일부 구성요소를 도시한 사시도이다.
- 도 5는 도 3에 나타난 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치의 다른 일부 구성요소를 도시한 사시도이다.
- 도 6은 다른 실시예에 관한 담배 로드의 제조 방법의 단계들을 개략적으로 도시한 순서도이다.
- 도 7은 또 다른 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치의 일부 구성요소들을 개략적으로 도시한 설명도이다.
- 도 8은 또 다른 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치의 일부 구성요소들을 개략적으로 도시한 설명도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 실시 예들에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [0018] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다.
- [0019] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다.
- [0020] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 상세히 설명한다.
- [0021] 도 1은 홀더에 권련이 삽입된 일 예를 도시한 도면이다.
- [0022] 도 1을 참조하면, 권련(2)은 홀더(1)에 삽입될 수 있다. 권련(2)이 삽입되면, 히터(130)는 권련(2)의 내부에 위치된다. 따라서 가열된 히터(130)에 의하여 권련(2)의 에어로졸 생성 물질이 가열되고, 이에 따라 에어로졸이 생성된다.
- [0023] 권련(2)은 일반적인 연소형 권련과 유사한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 권련(2)은 에어로졸 생성 물질을 포함하는 제 1 부분(210)과 필터 등을 포함하는 제 2 부분(220)으로 구분될 수 있다.
- [0024] 홀더(1)의 내부에는 제 1 부분(210)의 전체가 삽입되고, 제 2 부분(220)은 외부에 노출될 수 있다. 또는, 홀더(1)의 내부에 제 1 부분(210)의 일부만 삽입될 수도 있고, 제 1 부분(210) 및 제 2 부분(220)의 일부가 삽입될 수도 있다.
- [0025] 사용자는 제 2 부분(220)을 입으로 문 상태에서 에어로졸을 흡입할 수 있다. 이때, 에어로졸은 외부 공기가 제 1 부분(210)을 통과함으로써 생성되고, 생성된 에어로졸은 제 2 부분(220)을 통과하여 사용자의 입으로 전달된다.
- [0026] 외부 공기는 홀더(1)에 형성된 적어도 하나의 공기 통로를 통하여 유입될 수 있다. 또는, 외부 공기는 권련(2)의 표면에 형성된 적어도 하나의 구멍(hole)을 통하여 유입될 수도 있다.
- [0027] 도 2는 권련의 일 예를 도시한 구성도이다.
- [0028] 도 2를 참조하면, 권련(2)은 담배 로드(210), 제 1 필터 세그먼트(221), 냉각 구조물(222) 및 제 2 필터 세그먼트(223)를 포함한다. 도 1을 참조하여 상술한 제 1 부분은 담배 로드(210)를 포함하고, 제 2 부분은 제 1 필터 세그먼트(221), 냉각 구조물(222) 및 제 2 필터 세그먼트(223)를 포함한다.
- [0029] 도 2를 참조하면, 권련(2)은 래퍼들(231, 232, 233, 234, 235, 236)에 의하여 포장될 수 있다. 예를 들어, 담배 로드(210)는 제 1 래퍼(231)에 의하여 포장되고, 제 1 필터 세그먼트(221)는 제 2 래퍼(232)에 의하여 포장된다. 또한 냉각 구조물(222)은 제 3 래퍼(233)에 의하여 포장되고, 제 2 필터 세그먼트(223)는 제 4 래퍼(234)에 의하여 포장된다.
- [0030] 제 5 래퍼(235)는 제 1 래퍼(231), 제 2 래퍼(232) 및 제 3 래퍼(233)의 외곽에 둘러질 수 있다. 다시 말해, 권련(2)의 담배 로드(210), 제 1 필터 세그먼트(221) 및 냉각 구조물(222)은 제 5 래퍼(235)에 의하여 더 포장될 수 있다. 또한, 제 6 래퍼(236)는 제 5 래퍼(235)의 적어도 일부분 및 제 4 래퍼(234)의 외곽에 둘러질 수 있다. 다시 말해, 권련(2)의 냉각 구조물(222)의 적어도 일부분 및 제 2 필터 세그먼트(223)는 제 6 래퍼(236)에 의하여 더 포장될 수 있다.
- [0031] 제 1 래퍼(231), 제 2 래퍼(232), 제 5 래퍼(235) 및 제 6 래퍼(236)는 일반적인 권지로 제작될 수 있다. 예를 들어, 제 1 래퍼(231), 제 2 래퍼(232), 제 5 래퍼(235) 및 제 6 래퍼(236)는 다공질 권지 또는 무다공질 권지일 수 있다. 예를 들어, 제 1 래퍼(231)의 두께는 약 61 μ m이고 기공도는 약 15CU일 수 있고, 제 2 래퍼(232)의 두께는 약 63 μ m이고 기공도는 약 15CU일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 또한, 제 5 래퍼(235)의 두께는 약 66 μ m이고 기공도는 약 10CU일 수 있고, 제 6 래퍼(236)의 두께는 66 μ m이고 기공도는 약 17CU일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

- [0032] 또한 제 1 래퍼(231) 및/또는 제 2 래퍼(232)의 안쪽 면에는 알루미늄 포일이 더 포함될 수도 있다.
- [0033] 제 3 래퍼(233) 및 제 4 래퍼(234)는 하드 권지로 제작될 수 있다. 예를 들어, 제 3 래퍼(233)의 두께는 약 158 μm 이고 기공도는 약 33CU일 수 있고, 제 4 래퍼(234)의 두께는 약 155 μm 이고 기공도는 약 46CU일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0034] 제 5 래퍼(235) 및 제 6 래퍼(236)는 소정의 물질이 내첨될 수 있다. 여기에서, 소정의 물질의 예로서는 실리콘이 해당될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 실리콘은 온도에 따른 변화가 적은 내열성, 산화되지 않는 내산화성, 각종 약품에 대한 저항성, 물에 대한 발수성, 또는 전기 절연성 등의 특성을 갖는다. 다만, 실리콘이 아니더라도, 상술한 특성들을 갖는 물질이라면 제한 없이 제 5 래퍼(235) 및 제 6 래퍼(236)에 도포(또는, 코팅)될 수 있다.
- [0035] 제 5 래퍼(235) 및 제 6 래퍼(236)는 퀴런(2)이 연소되는 현상을 방지할 수 있다. 예를 들어, 담배 로드(210)가 히터(130)에 의하여 가열되면, 퀴런(2)이 연소될 가능성이 있다. 구체적으로, 담배 로드(210)에 포함된 물질들 중 어느 하나의 발화점 이상으로 온도가 상승될 경우, 퀴런(2)이 연소될 수 있다. 이러한 경우에도, 제 5 래퍼(235) 및 제 6 래퍼(236)는 불연성 물질을 포함하므로, 퀴런(2)이 연소되는 현상이 방지될 수 있다.
- [0036] 또한 제 5 래퍼(235)는 퀴런(2)에서 생성되는 물질들에 의하여 홀더(1)가 오염되는 것을 방지할 수 있다. 사용자의 퍼프에 의하여, 퀴런(2) 내에서 액체 물질들이 생성될 수 있다. 예를 들어, 퀴런(2)에서 생성된 에어로졸이 외부 공기에 의하여 냉각됨으로써, 액체 물질들(예를 들어, 수분 등)이 생성될 수 있다. 제 5 래퍼(235)가 담배 로드(210) 및/또는 제 1 필터 세그먼트(221)를 포장함에 따라, 퀴런(2) 내에서 생성된 액체 물질들이 퀴런(2)의 외부로 새어 나가는 것이 방지될 수 있다. 따라서 홀더(1)의 내부가 퀴런(2)에서 생성된 액체 물질들에 의하여 오염되는 현상이 방지될 수 있다.
- [0037] 퀴런(2)의 직경은 5mm 내지 9mm의 범위 이내이고, 길이는 약 45mm일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 담배 로드(210)의 길이는 약 11.5mm, 제 1 필터 세그먼트(221)의 길이는 약 8mm, 냉각 구조물(222)의 길이는 약 18.5mm, 제 2 필터 세그먼트(223)의 길이는 약 7mm일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0038] 도 2에 도시된 퀴런(2)의 구조는 일 예에 불과하며, 일부 구성이 생략될 수 있다. 예를 들어, 퀴런(2)에는 제 1 필터 세그먼트(221), 냉각 구조물(222) 및 제 2 필터 세그먼트(223) 중 하나 이상이 포함되지 않을 수 있다.
- [0039] 담배 로드(210)는 에어로졸 생성 물질을 포함한다. 예를 들어, 에어로졸 생성 물질은 글리세린, 프로필렌 글리콜, 에틸렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 테트라에틸렌 글리콜 및 올레일 알코올 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0040] 또한 담배 로드(210)는 풍미제, 습윤제 및/또는 유기산(organic acid)과 같은 다른 첨가 물질을 함유할 수 있다. 예를 들어, 풍미제는 감초, 자당, 과당 시럽, 이소감미제(isosweet), 코코아, 라벤더, 시나몬, 카르다뮴, 셀러리, 호로파, 카스카틸라, 백단, 베르가못, 제라늄, 벌꿀 에센스, 장미 오일, 바닐라, 레몬 오일, 오렌지 오일, 민트 오일, 계피, 케러웨이, 코냑, 자스민, 카모마일, 멘톨, 계피, 일랑일랑, 셀비어, 스피어민트, 생강, 고수 또는 커피 등을 포함할 수 있다. 또한, 습윤제는 글리세린 또는 프로필렌 글리콜 등을 포함할 수 있다.
- [0041] 일 예로서, 담배 로드(210)는 판상엽 시트(reconstituent tobacco sheet)로 충전될 수 있다.
- [0042] 다른 예로서, 담배 로드(210)는 각초들로 충전될 수 있다. 여기에서, 담배 각초들은 판상엽 시트를 잘게 절단함으로써 생성될 수 있다.
- [0043] 또 다른 예로서, 담배 로드(310)는 판상엽 시트가 세절된 복수의 담배 가닥들로 충전될 수 있다. 예를 들어, 담배 로드(310)는 복수의 담배 가닥들이 서로 같은 방향(평행)으로 또는 무작위로 합쳐져서 형성될 수 있다.
- [0044] 예를 들어, 판상엽 시트는 아래와 같은 과정에 의하여 제조될 수 있다. 먼저, 담배 원료를 분쇄하여 에어로졸 생성 물질(예를 들어, 글리세린, 프로필렌 글리콜 등), 가향액, 바인더(예를 들어, 구아검, 잔탄검, 카르복시메틸 셀룰로오스(Carboxymethyl cellulose; CMC) 등), 물 등이 혼합된 슬러리를 만든 후, 슬러리를 이용하여 판상엽 시트를 형성한다. 슬러리를 만들 때 천연 펄프 또는 셀룰로오스가 첨가될 수 있으며, 1개 이상의 바인더가 혼합되어 사용될 수 있다. 한편, 건조된 판상엽 시트를 절각 또는 세절함으로써 담배 가닥이 생성될 수 있다.
- [0045] 담배 원료는 담배 잎 조각, 담배 줄기 및/또는 담배 처리 중 발생된 담배 미분일 수 있다. 또한 판상엽 시트에는 목재 셀룰로오스 섬유와 같은 다른 첨가제가 함유될 수도 있다.
- [0046] 슬러리에는 에어로졸 생성 물질이 5% 내지 40%가 첨가될 수 있으며, 판상엽 시트에는 에어로졸 생성 물질이 2%

내지 35%가 잔류될 수 있다. 바람직하게는, 판상엽 시트에는 에어로졸 생성 물질이 5% 내지 30%가 잔류될 수 있다.

- [0047] 또한 담배 로드(210)가 제 1 래퍼(231)에 의하여 포장되는 과정 이전에, 멘솔 또는 보습제 등의 가향액을 담배 로드(210)의 중앙에 분사하여 첨가할 수 있다.
- [0048] 제 1 필터 세그먼트(221)은 셀룰로오스 아세테이트 필터일 수 있다. 예를 들어, 제 1 필터 세그먼트(221)는 내부에 중공을 포함하는 튜브 형태의 구조물일 수 있다. 제 1 필터 세그먼트(221)의 길이는 4mm 내지 30mm의 범위 내에서 적절한 길이가 채용될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 바람직하게는, 제 1 필터 세그먼트(221)의 길이는 8 mm가 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0049] 제 1 필터 세그먼트(221)에 포함된 중공의 직경은 2mm 내지 4.5mm의 범위 내에서 적절한 직경이 채용될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0050] 제 1 필터 세그먼트(221)의 제조 시에 가소제의 함량을 조절함으로써 제 1 필터 세그먼트(221)의 경도가 조정될 수 있다.
- [0051] 또한, 제 1 필터 세그먼트(221)는 내부(예를 들어, 중공)에 동일 혹은 이형의 재질의 필름, 튜브 등의 구조물을 삽입하여 제조될 수 있다.
- [0052] 제 1 필터 세그먼트(221)는 셀룰로오스 아세테이트를 이용하여 제조될 수 있다. 이에 따라, 히터(130)가 삽입되는 경우에 담배 로드(210)의 내부 물질이 뒤로 밀리는 현상을 방지할 수도 있고, 에어로졸의 냉각 효과가 발생될 수 있다.
- [0053] 냉각 구조물(222)은 히터(130)가 담배 로드(210)를 가열함으로써 생성된 에어로졸을 냉각시킨다. 따라서 사용자는 적당한 온도로 냉각된 에어로졸을 흡입할 수 있다.
- [0054] 냉각 구조물(222)의 길이 또는 직경은 쿨런(2)의 형태에 따라 다양하게 결정될 수 있다. 예를 들어, 냉각 구조물(222)의 길이는 7mm 내지 20mm의 범위 내에서 적절하게 채용될 수 있다. 바람직하게는, 냉각 구조물(222)의 길이는 약 18.5mm가 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0055] 냉각 구조물(222)은 권축된 폴리머 시트에 의하여 형성될 수 있다. 여기에서, 폴리머 시트는 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 폴리염화비닐(PVC), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 폴리젯산(PLA), 셀룰로오스 아세테이트(CA) 및 알루미늄 호일 등으로 이루어진 군으로부터 선택된 재료로 제작될 수 있다. 냉각 구조물(222)이 권축된 폴리머 시트에 의하여 형성됨에 따라, 냉각 구조물(222)은 종 방향으로 연장되는 복수의 채널들을 포함할 수 있다. 여기에서, 채널은 기체(예를 들어, 공기 또는 에어로졸)가 통과하는 통로를 의미한다.
- [0056] 예를 들어, 냉각 구조물(222)은 약 5 μ m와 약 500 μ m 사이, 예를 들어 약 10 μ m와 약 250 μ m 사이의 두께를 가지는 재료로부터 형성될 수 있다. 또한, 냉각 구조물(222)의 전 표면적은 약 300mm²/mm와 약 1000mm²/mm사이가 될 수 있다. 또한, 에어로졸 냉각 요소는 비표면적이 약 10mm²/mg와 약 100mm²/mg사이의 재료로부터 형성될 수 있다.
- [0057] 한편, 냉각 구조물(222)은 휘발성 향미 성분을 함유하는 스레드(thread)가 포함될 수 있다. 여기에서, 휘발성 향미 성분은 멘톨일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 스레드에는, 1.5mg 이상의 멘톨을 냉각 구조물(222)에 제공하기 위해서, 충분한 양의 멘톨이 충전될 수 있다.
- [0058] 제 2 필터 세그먼트(223)는 셀룰로오스 아세테이트 필터일 수 있다. 제 2 필터 세그먼트(223)의 길이는 4mm 내지 20mm의 범위 내에서 적절하게 채용될 수 있다. 예를 들어, 제 2 필터 세그먼트(223)의 길이는 약 7mm가 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0059] 제 2 필터 세그먼트(223)를 제작하는 과정에서, 제 2 필터 세그먼트(223)에 가향액을 분사함으로써 향미가 발생되도록 제작될 수도 있다. 또는, 가향액이 도포된 별도의 섬유를 제 2 필터 세그먼트(223)의 내부에 삽입할 수도 있다. 담배 로드(210)에서 생성된 에어로졸은 냉각 구조물(222)을 통과함에 따라 냉각되고, 냉각된 에어로졸이 제 2 필터 세그먼트(223)를 통하여 사용자에게 전달된다. 따라서, 제 2 필터 세그먼트(223)에 가향 요소가 첨가되는 경우, 사용자에게 전달되는 향미의 지속성이 증진되는 효과가 발생될 수 있다.
- [0060] 도 3은 일 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치의 구성요소들을 개략적으로 도시한 설명도이다.
- [0061] 도 3에 나타난 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치는 도 2에 도시된 쿨런의 담배 로드를 제조하는 장치일 수

있으며, 담배 물질을 포함하는 시트(8)를 연속적으로 이동시키는 이동장치(10)와, 이동장치(10)에 의해 이동하는 시트(8)의 이동 경로 중에 배치되어 시트(8)를 사이에 두고 시트(8)와 접촉하며 회전함으로써 시트(8)의 두께를 조절하는 복수 개의 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)과, 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)을 통과한 시트(8)를 변형하여 원통형상의 원통체로 가공하는 가공장치(40)와, 가공장치(40)에 의해 가공된 원통체를 포장지(7)로 포장하는 포장장치(85)와, 원통체를 절단하여 로드(6)를 형성하는 절단장치(90)를 포함한다.

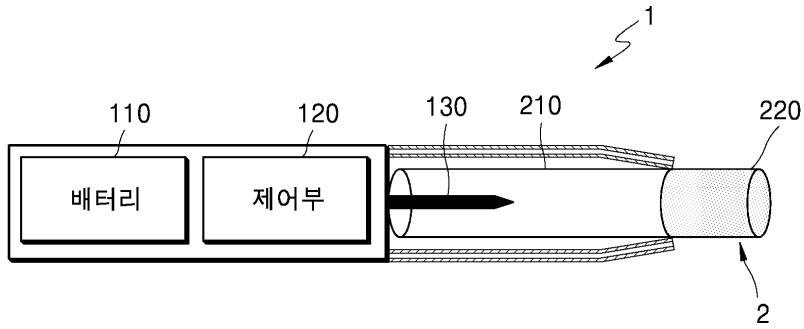
- [0062] 이하에서 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)이 '접촉한다'는 것은 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)의 표면이 직접적으로 접촉하는 것을 의미하는 것은 아니며, 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)의 사이에 통과하는 시트(8)를 사이에 두고 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)이 기계적으로 서로 힘을 가하며 지지한 상태에서 회전하는 배치 구조를 의미한다.
- [0063] 이동장치(10)는 보빈(11)에 감긴 담배 물질을 포함하는 시트(8)를 보빈(11)으로부터 풀어서 연속적으로 이동시키는 복수 개의 이동롤러들(12, 13, 14, 15)을 포함한다. 보빈(11)에 감긴 시트(8)는 보빈(11)이 회전하는 동작에 의해 보빈(11)으로부터 풀린 후 이동롤러들(12, 13, 14, 15)에 의해 지지되며 연속적으로 이동할 수 있다.
- [0064] 이동롤러들(12, 13, 14, 15)의 하류에는 시트(8)의 두께를 조절하는 기능을 수행하는 복수 개의 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)이 배치된다. 이동장치(10)에 의해 이동하는 시트(8)는 이동롤러들(12, 13, 14, 15)을 거쳐 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)을 통과하며 두께 조절 공정을 거친다.
- [0065] 두께 조절 공정은 시트(8)가 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)을 통과하는 동안 시트(8)의 표면이 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)에 의해 전체적으로 균일하게 가압됨으로써 시트(8)의 표면이 균일하게 편평하게 펴지는 공정이다.
- [0066] 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)은 시트(8)의 이동 방향을 따라 상류에서부터 하류를 향하는 방향으로 차례로 배치되는 적어도 두 개의 롤러군(31, 32)을 포함한다. 롤러군(31, 32)은 상류측의 제1 롤러군(31)과 하류측의 제2 롤러군(32)을 포함한다. 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)의 직경은 이동장치(10)의 이동롤러들(12, 13, 14, 15)의 직경보다 작거나 크게 형성될 수 있다.
- [0067] 롤러군(31, 32)의 각각은 시트(8)를 사이에 두고 배치되며 시트(8)에 접촉하며 회전하는 제1 롤러들(31a, 32a)과 제2 롤러들(31b, 32b)을 포함한다.
- [0068] 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)을 통과하며 두께 조절 공정을 거친 시트(8)는 가공장치(40)에 의해 변형됨으로써 원통형상을 갖는 원통체로 가공된다. 가공장치(40)는 시트(8)에 주름을 형성하거나 시트(8)의 적어도 일부분을 말거나 접는 등의 변형을 가하는 변형장치(41)와, 변형된 시트(8)를 원통형상을 갖는 원통체로 변형하는 원통가공장치(42)를 포함한다.
- [0069] 가공장치(40)에 의해 가공된 원통체는 포장지롤(82)로부터 공급된 포장지(7)를 이용하여 포장기(81)에 의해 포장된다.
- [0070] 포장지(7)로 포장된 원통체가 절단장치(90)에 의해 미리 정해진 길이의 로드(6)로 절단됨으로써 담배 로드가 완성된다.
- [0071] 도 4는 도 3에 나타난 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치의 일부 구성요소를 도시한 사시도이다.
- [0072] 시트(8)가 이동장치(10)의 이동롤러(15)에 의해 지지되며 이동하는 동안 이동롤러(15)의 외측에 대응하는 시트(8)의 가장자리 영역(8p)이 외부로 노출되므로 급격한 열손실이 발생한다. 따라서 시트(8)의 중심 영역(8c)으로부터 외측의 가장자리 영역(8p)을 향할수록 높은 온도 경사도가 발생하여 시트(8)가 전체적으로 균일하게 건조되지 않는다. 이와 같이 시트(8)가 전체적으로 균일하게 건조되지 않는다면 시트(8)의 일부 영역에서 부스러기(크러스트)가 발생하고 시트(8)가 불균일하게 건조된 부분이 이동롤러(15)에 달라붙을 수 있다.
- [0073] 도 5는 도 3에 나타난 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치의 다른 일부 구성요소를 도시한 사시도이다.
- [0074] 이동장치(10)에 의해 연속적으로 이동하는 시트(8)는 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)의 상류측의 제1 롤러군(31)과 하류측의 제2 롤러군(32)을 차례로 통과하며 시트(8)의 전체적인 두께가 균일하게 펴지는 두께 조절 공정을 거친다.
- [0075] 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b) 중 제1 롤러군(31)에 포함된 제2 롤러(31b)와 제2 롤러군(32)에 포함된 제1 롤러(32a)는 서로 겹치도록 배치된다. 제1 롤러군(31)과 제2 롤러군(32)의 이와 같은 배치구조는 Z배치법에 해당하며, 이러한 Z배치법에 의해 제1 롤러군(31)과 제2 롤러군(32)이 협력하여 시트(8)의 표면의 전체 영역을 효과적으로 평탄하게 만들 수 있다.

- [0076] 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)의 각각은 시트(8)의 표면에 직접 접촉하므로 보빈에서 풀려서 연속적으로 공급되는 시트(8)를 냉각하여 담배 로드의 제조에 적절한 온도의 범위로 시트(8)의 온도를 변경하는 기능도 수행할 수 있다. 4개의 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)이 시트(8)의 표면에 접촉함으로써 시트(8)의 표면의 전체 영역에서의 열을 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)이 고르게 분산시키며 시트(8)를 효과적으로 냉각할 수 있다.
- [0077] 시트(8)의 표면을 가압하는 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)의 가압 성능과 냉각 성능을 향상시키기 위하여, 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)의 각각의 표면에 돌기나 홈을 배치할 수 있다. 돌기는 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)의 표면에서 돌출하는 반구형상 또는 원호형상의 단면을 갖는 곡면형상을 가질 수 있다. 홈은 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)의 표면에서 오목하게 들어가며 반구형상 또는 원호형상의 단면을 갖는 곡면형상을 가질 수 있다.
- [0078] 상술한 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치에 의하면 이동장치(10)에 의해 연속적으로 이동하는 시트(8)가 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)을 통과하며 두께 조절 공정을 거침으로써 시트(8)의 전체 표면이 편평하며 매끄러운 상태로 유지됨과 아울러 시트(8)의 전체 영역의 두께가 시트(8)의 길이 방향(즉 시트의 공급 방향)을 따라 균일하게 유지될 수 있다.
- [0079] 도 6은 다른 실시예에 관한 담배 로드의 제조 방법의 단계들을 개략적으로 도시한 순서도이다.
- [0080] 도 6에 나타난 실시예에 관한 담배 로드의 제조 방법은 담배 물질을 포함하는 시트를 연속적으로 이동시키는 단계(S100)와, 시트의 이동 경로 중에 배치된 복수 개의 롤러들의 사이로 시트를 통과시킴으로써 시트의 두께를 조절하는 단계(S110)와, 롤러들을 통과한 시트를 변형하여 원통형상의 원통체로 가공하는 단계(S120)와, 가공된 원통체를 포장지로 포장하는 단계(S130)와, 원통체를 절단하여 로드를 형성하는 단계(S140)를 포함한다.
- [0081] 상술한 실시예에 관한 담배 로드의 제조 방법의 각 단계들은 도 3에 도시된 담배 로드의 제조 장치에 의해 실행될 수 있으며, 연속적으로 이동하는 시트가 롤러들을 통과하며 두께 조절 공정을 거침으로써 시트의 전체 표면이 편평하며 매끄러운 상태로 유지됨과 아울러 시트의 전체 영역의 두께가 시트의 길이 방향(즉 시트의 공급 방향)을 따라 균일하게 유지될 수 있다.
- [0082] 도 7은 또 다른 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치의 일부 구성요소들을 개략적으로 도시한 설명도이다.
- [0083] 도 7에 나타난 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치에서는 도 3에 나타난 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치에서 시트를 마주보고 회전하도록 배치된 제1 롤러군(31)의 제1 롤러(31a)와 제2 롤러(32b)에 간격 조정장치(50)가 설치되었다.
- [0084] 간격 조정장치(50)는 서로 마주보는 제1 롤러(31a)와 제2 롤러(32b)의 사이의 간격(t)을 조정하는 기능을 수행하는 장치이다. 간격 조정장치(50)는 제어기(70)와 전기적으로 연결되어 제어기(70)에서 전달되는 제어 신호에 의해 길이가 신축하는 실린더(51)를 포함한다.
- [0085] 간격 조정장치(50)는 예를 들어 전기 리니어 모터(electric linear motor)나, 유압 액추에이터나, 공압 액추에이터나, 모터와 볼 베어링과 스플라인을 포함하는 회전-직선 운동 변환장치 등의 기계장치에 의해 구현될 수 있다.
- [0086] 도 7에서 간격 조정장치(50)는 제1 롤러(31a)와 제2 롤러(32b)의 모두를 이동시킴으로써 제1 롤러(31a)와 제2 롤러(32b)의 사이의 간격(t)을 조정한다. 그러나 실시예는 도 7에 도시된 간격 조정장치(50)의 구체적인 구성에 의해 제한되는 것은 아니므로 제1 롤러(31a)와 제2 롤러(32b)의 일부에만 간격 조정장치(50)가 설치되어 제1 롤러(31a)와 제2 롤러(32b)의 어느 하나만 이동하여 간격(t)이 조정될 수 있다.
- [0087] 또한 예를 들어 도 3에 나타난 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치에 포함된 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)의 모두에 간격 조정장치가 설치되거나, 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b) 중 일부에만 간격 조정장치가 설치되어 마주보는 롤러들(31a, 31b, 32a, 32b)의 사이의 간격이 조정될 수 있다.
- [0088] 도 7에 나타난 실시예에 관한 담배 로드의 제조 장치에서는 롤러들(31a, 31b)에 온도 조절장치(60)가 설치된다. 온도 조절장치(60)는 제어기(70)에 전기적으로 연결되어 제어기(70)로부터 인가되는 제어 신호에 의해 롤러들(31a, 31b)에 설치된 온도 조절요소(61)를 제어한다.
- [0089] 온도 조절요소(61)는 전기가 인가되면 열을 발생시키는 전열 코일일 수 있으며, 롤러들(31a, 31b)을 낮은 온도로 유지함으로써 롤러들(31a, 31b)의 사이를 통과하는 시트를 냉각하거나 상온보다 높거나 유사한 온도의 범위로 롤러들(31a, 31b)을 가열하여 롤러들(31a, 31b)의 사이를 통과하는 시트를 가열할 수 있다.
- [0090] 실시예들은 온도 조절요소(61)의 구체적인 구성에 의해 제한되지 않으며, 예를 들어 온도 조절요소(61)는 예를

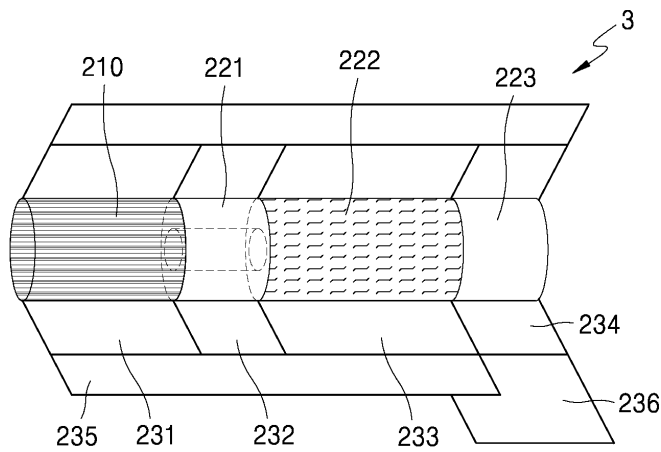
31, 32, 131~133: 롤러군 90: 절단장치
 40: 가공장치 130: 히터
 31a, 31b, 32a, 32b, 131a, 131b, 132a, 132b, 133a, 133b: 롤러들

도면

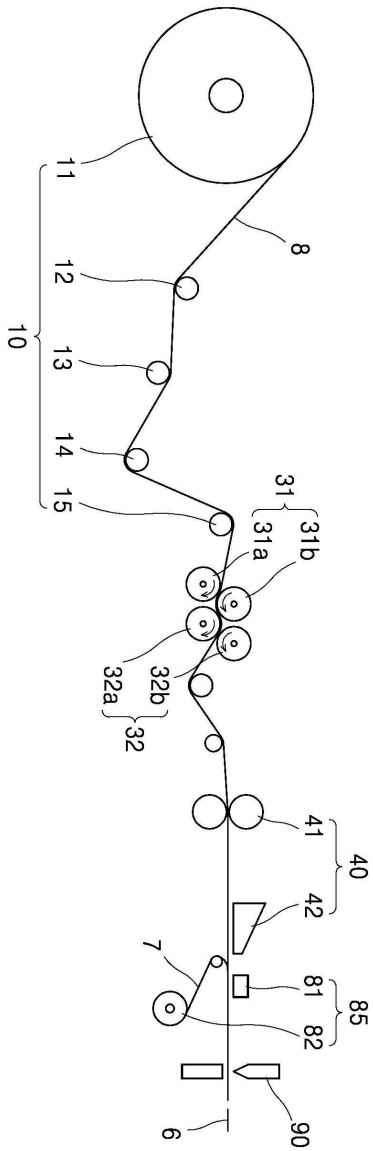
도면1



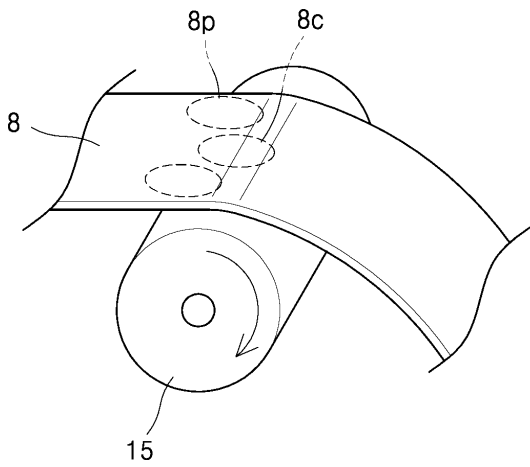
도면2



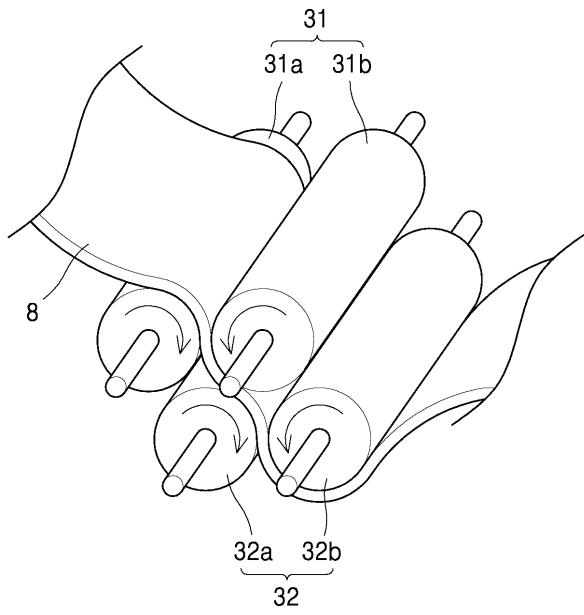
도면3



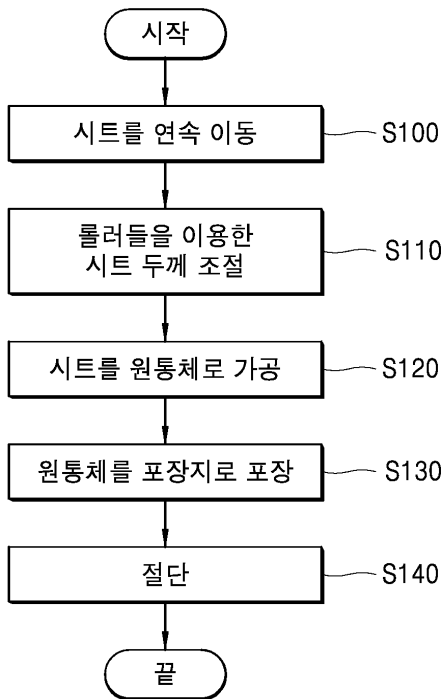
도면4



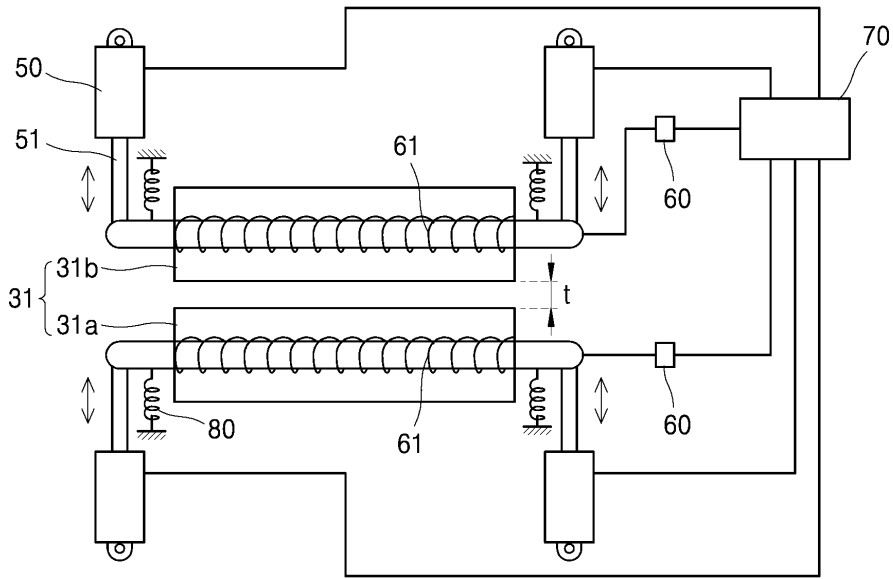
도면5



도면6



도면7



도면8

