



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0084225
(43) 공개일자 2023년06월12일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24C 5/18 (2006.01) A24B 15/28 (2006.01)
A24B 3/14 (2021.01) A24C 5/01 (2020.01)
A24D 1/20 (2020.01)
- (52) CPC특허분류
A24C 5/1892 (2013.01)
A24B 15/28 (2021.01)
- (21) 출원번호 10-2023-7015278
- (22) 출원일자(국제) 2021년10월08일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2023년05월04일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2021/077886
- (87) 국제공개번호 WO 2022/074208
국제공개일자 2022년04월14일
- (30) 우선권주장
20201034.4 2020년10월09일
유럽특허청(EPO)(EP)

- (71) 출원인
필립모리스 프로덕츠 에스.에이.
스위스, 씨에이취-2000, 네우차텔, 쿠아이 얀레나
우드 3
- (72) 발명자
발보니, 마테오
이탈리아, 밀라노 20121, 피아짜 벨지오이오소 2
- (74) 대리인
강철중

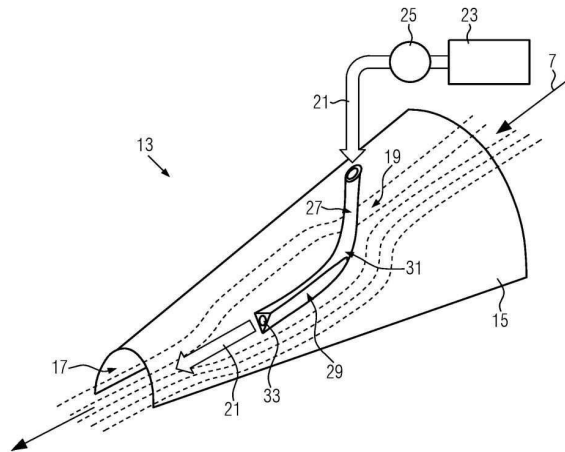
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 시트를 로드로 성형하는 동안 내부로부터의 첨가제의 도포

(57) 요약

초본 재료를 함유하는 로드를 생산하기 위한 방법으로서, 초본 재료를 함유하는 시트 재료를 제공하는 단계; 갈 때기 형상 수렴 장치를 통해 운반 방향을 따라 시트 재료를 운반함으로써 시트 재료를 로드 형상으로 성형하는 단계; 및 수렴 장치 내의 시트 재료 상에 첨가제를 분배하는 단계를 포함하는, 방법.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A24B 3/14 (2022.01)

A24C 5/01 (2022.01)

A24C 5/1807 (2013.01)

A24D 1/20 (2022.01)

명세서

청구범위

청구항 1

초본 재료를 함유하는 로드를 생산하기 위한 방법으로서,

초본 재료를 함유하는 시트 재료를 제공하는 단계;

칼때기 형상 수렴 장치를 통해 운반 방향을 따라 상기 시트 재료를 운반함으로써 상기 시트 재료를 로드 형상으로 성형하는 단계; 및

상기 수렴 장치 내의 상기 시트 재료 상에 첨가제를 분배하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 시트 재료는 초본 재료를 함유하는 슬러리 또는 초본 재료를 함유하는 페이스트의 캐스트인, 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 시트 재료는, 절단되거나 분쇄된 초본 재료를 포함하는, 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 시트 재료는 셀룰로스 섬유 및 글리세린 중 적어도 하나를 포함하는, 방법.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 시트 재료는 1 밀리미터 미만, 또는 0.5 밀리미터 미만, 또는 0.2 밀리미터 미만, 또는 0.1 밀리미터 미만, 또는 0.05 밀리미터 미만의 두께를 갖는, 방법.

청구항 6

시트 재료로부터 로드를 생산하기 위한 장치로서,

칼때기 형상 수렴 장치;

상기 칼때기 형상 수렴 장치를 통해 운반 방향을 따라 시트 재료를 운반하도록 구성된 컨베이어 장치; 및

단부 섹션을 갖는 파이프(상기 단부 섹션은 상기 수렴 장치 내에서 상기 단부 섹션으로부터 첨가제를 분배하도록 구성됨)를 포함하고,

상기 파이프의 단부 섹션의 벽 두께는 상기 파이프의 단부 섹션의 원주 주위에서 변하는, 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 파이프의 단부 섹션의 외부 표면은 비원형 단면을 갖는, 장치.

청구항 8

제6항 또는 제7항에 있어서, 상기 파이프의 단부 섹션의 외주 표면은 적어도 하나의 편평한 부분을 갖는, 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 파이프의 단부 섹션의 제1 편평한 부분과 상기 파이프의 단부 섹션의 제2 편평한 부분 사이의 각도는 50도 내지 70도, 또는 55도 내지 65도, 또는 80도 내지 100도, 또는 85도 내지 95도인, 장치.

청구항 10

제6항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 파이프는 상기 단부 섹션의 상류에 있는 상기 수렴 장치 내에 제공된 베이스 섹션 및 상기 베이스 섹션을 상기 단부 섹션과 연결하는 구부러진 섹션을 포함하는, 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 파이프의 단부 섹션의 외주 형상은 상기 파이프의 베이스 섹션의 외주 형상과 상이한, 장치.

청구항 12

제10항 또는 제11항에 있어서, 상기 파이프의 구부러진 섹션의 외주 표면은 적어도 하나의 편평한 부분을 포함하는, 장치.

청구항 13

제6항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 파이프의 외경은 상기 운반 방향을 따라 감소되는, 장치.

청구항 14

제6항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 파이프의 단부 섹션은 특히 마찰 감소 코팅으로 코팅되는, 장치.

청구항 15

시트 재료와 파이프의 단부 섹션 사이의 마찰을 감소시키기 위한 코팅의 용도로서, 상기 파이프는 상기 시트 재료 상에 첨가제를 분배하기에 알맞은 한편, 상기 시트 재료는 상기 파이프의 단부 섹션을 따라 그리고 이와 접촉하여 운반되는, 용도.

청구항 16

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 첨가제는 액체로서 분배되는, 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 로드로 형성되는 시트 재료에 첨가제, 특히 액체를 도포하는 것에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 시트 재료를 성형 장치에 공급하여 시트 재료를 로드로 성형하는 것은 실제로 공지되어 있다. 이러한 로드는 흡연 물품 또는 다른 에어로졸 발생 물품의 생산에 사용될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 로드에 하나 이상의 물질을 첨가하는 것이 바람직할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 발생 물질 또는 향미 물질을 로드에 첨가하는 것이 바람직할 수 있다. 하나 이상의 물질을 첨가함으로써 시트 재료의 로드의 특성을 수정하는 효율적인 방법에 대한 요구가 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 일 양태에 따르면, 초본 재료를 함유하는 로드를 생산하기 위한 방법이 제공된다. 방법은 초본 재료를 함유하는 시트 재료를 제공하는 단계를 포함한다. 시트 재료는 깔때기 형상 수렴 장치를 통해 운반 방향을 따라 시트 재료를 운반함으로써 로드 형상으로 성형된다. 수렴 장치 내에서, 첨가제는 시트 재료 상에 분배된다.

[0005] 초본 재료를 함유하는 로드 내에 첨가제를 제공하는 것은 초본 재료와 함께 첨가제를 가열하는 것을 용이하게 할 수 있으며, 그에 의해 첨가제로부터 향미 성분과 같은 물질의 방출을 용이하게 한다.

- [0006] 초본 재료를 함유하는 시트 재료는 비교적 취성일 수 있다. 특히, 초본 재료를 함유하는 시트 재료는 전형적인 펠런 필터의 제조에 쓰이는 아세테이트 섬유 시트보다 더 취성일 수 있다. 초본 재료를 함유하는 시트 재료는 비교적 취성이기 때문에, 시트 재료에 대한 유해한 영향 없이 첨가제가 수렴 장치 내의 시트 재료 상에 분배될 수 있다는 점은 예상치 못한 것이었다.
- [0007] 수렴 장치 내에 첨가제를 분배하는 것은 분배된 첨가제의 높은 백분율 또는 분배된 첨가제의 심지어 (거의) 전부가 시트 재료에 실제로 도포되는 것을 보장할 수 있으며, 그에 의해 첨가제의 폐기물 및 첨가제에 의한 장비의 오염을 감소시킬 수 있다.
- [0008] 첨가제가 수렴 장치 내의 시트 재료 상에 분배됨에 따라, 첨가제는 시트 재료가 로드 형상으로 성형되는 동안 시트 재료 상에 분배될 수 있다. 시트 재료가 성형되는 동안, 시트 재료의 구성은 변화할 수 있으며, 이는 시트 재료 위에서의 첨가제의 개선된 분포를 야기할 수 있다. 특히, 첨가제는 시트 재료의 양쪽(상부 및 하부 쪽)에 도달할 수 있다. 첨가제는 수렴 장치에서 시트 재료를 성형할 때 생성된 시트 재료 내의 접힘부로 진입할 수 있다.
- [0009] 최종 로드 형상 내의 첨가제의 원하는 분포는 예를 들어, 수렴 장치 내에서 첨가제 분배의 정확한 위치를 적절히 선택함으로써 달성될 수 있다. 수렴 장치 내에 첨가제를 분배하는 것은 반경 방향에 대해 최종 로드 형상의 내부 영역에서 비교적 높은 첨가제 농도를 달성하는 것을 가능하게 할 수 있다. 대조적으로, 예를 들어, 로드 형상이 수렴 장치를 떠난 후에 첨가제가 최종 로드 형상 상에 도포될 경우, 첨가제의 농도는 항상 로드 형상의 반경방향 외부 영역에서는 높고, 로드 형상의 반경방향 내부 영역에서는 낮은 경향이 있을 수 있다. 또한, 대조적으로, 예를 들어, 첨가제가 수렴 장치에 진입하는 시트 재료의 상류에 있는 분무 노즐을 통해 시트 재료 상에 분무되면, 시트 재료의 한 쪽(상부 쪽 또는 하부 쪽)만이 덮일 것이고, 첨가제의 일부가 시트 재료에 도달하지 못함에 따라 첨가제 폐기물이 있을 수 있다.
- [0010] 깔때기 형상 수렴 장치는 수렴 장치를 통해 시트 재료를 운반할 때 시트 재료에 의해 맞물리는 하나 이상의 벽을 포함할 수 있다. 하나 이상의 벽과 시트 재료 사이의 접촉은 예를 들어, 시트 재료를 구부리는 것, 접는 것 및 압축하는 것 중 하나 이상에 의해 시트 재료를 재성형할 수 있다.
- [0011] 수렴 장치는 시트 재료가 운반되는 형성 공간을 정의할 수 있다. 형성 공간은 수렴 장치의 하나 이상의 벽에 의해 적어도 부분적으로 정의되거나 한정될 수 있다.
- [0012] 첨가제는 예를 들어, 글리세린, 글리세롤, 및 프로필렌 글리콜 중 하나 이상과 같은 에어로졸 발생 물질을 포함할 수 있다. 첨가제는 하나 이상의 향미제, 예컨대 멘톨, 스피어먼트, 페퍼민트, 유칼립투스, 바닐라, 코코아, 초콜릿, 커피, 차, 향신료(예컨대 계피, 정향 및 생강), 과일 향미제, 및 이들의 조합을 포함할 수 있다. 첨가제는 니코틴을 포함할 수 있다.
- [0013] 첨가제는 액체로서 분배될 수 있다. 액체로서 첨가제를 분배하는 것은 첨가제를 분배하는 것을 용이하게 할 수 있다. 첨가제가 액체로서 분배되면, 시트 재료에 걸친 첨가제의 분포가 용이해질 수 있다. 액체는 시트 재료 상에서 흐를 수 있다.
- [0014] 바람직하게는, 첨가제는 메톨을 포함한다. 첨가제는 적어도 40%, 또는 적어도 50%, 또는 적어도 70%, 또는 적어도 80%, 또는 적어도 90%, 또는 적어도 95%의 질량 백분율로 멘톨을 포함할 수 있다. 첨가제는 순수 멘톨일 수 있다. 멘톨을 첨가하면, 강하고 매력적인 향미 성분을 로드 내에 도입할 수 있다. 멘톨은 로드를 가열할 때 에어로졸 발생 물질로서 작용할 수 있다. 멘톨은 강한 물리적 일관성을 갖고, 재생 가능한 방식으로 시트 재료에 도포될 수 있다.
- [0015] 시트 재료는 초본 재료를 함유하는 슬러리 또는 초본 재료를 함유하는 페이스트의 캐스트일 수 있다. 시트 재료는 캐스트 리프 재료, 특히 담배 캐스트 리프 재료일 수 있다. 슬러리 또는 페이스트는 하나 이상의 초본 재료종을 포함할 수 있다. 시트로서 초본 재료를 캐스팅하는 것은 예를 들어, 초본 재료가 공급 롤로부터 생산 프로세스에 연속적으로 공급되는 것을 가능하게 한다.
- [0016] 시트 재료는, 절단되거나 분쇄된 초본 재료를 포함할 수 있다. 절단되거나 분쇄된 초본 재료는 예를 들어, 40 마이크론 내지 500 마이크론의 입자 크기를 갖는 미립자 초본 재료를 포함할 수 있다.
- [0017] 초본 재료는 균질화된 식물 재료를 포함할 수 있다.
- [0018] 초본 재료는 예를 들어, 담배 재료, 또는 정향 재료, 또는 정향 재료와 담배 재료의 혼합물을 포함할 수 있다. 담배 재료, 또는 정향 재료, 또는 정향 재료와 담배 재료의 혼합물은 초본 재료의 100%를 차지할 수 있지만, 반

드시 그래야 하는 것은 아니다. 초본 재료는 초본 재료의 건조 중량을 기준으로, 담배 입자를 포함하지 않고 100% 정향 입자를 포함할 수 있다. 초본 재료는 초본 재료의 건조 중량을 기준으로, 10 중량% 내지 60 중량%의 정향 입자 및 40 중량% 내지 약 90 중량%의 담배 입자, 보다 바람직하게는 30 중량% 내지 40 중량%의 정향 입자 및 70 중량% 내지 60 중량%의 담배 입자를 포함할 수 있다. 시트 재료는 예를 들어, 시트 재료의 건조 중량을 기준으로, 총 함량 40 중량% 내지 90 중량%의 담배 입자, 및 총 함량 10 중량% 내지 60 중량%의 정향 입자를 포함할 수 있다.

[0019] 시트 재료는, 예를 들어, 유제놀, 유제놀-아세테이트, 및 베타-카리오필렌 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 특히, 시트 재료는 건조 중량 기준으로 시트 재료 1 그램 당 적어도 125 마이크로그램의 유제놀; 건조 중량 기준으로 시트 재료 1 그램 당 적어도 125 마이크로그램의 유제놀-아세테이트; 및 건조 중량 기준으로 시트 재료 1 그램 당 적어도 1 마이크로그램의 베타-카리오필렌을 포함할 수 있다.

[0020] 시트 재료는 셀룰로스 섬유 및 글리세린 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 셀룰로스 섬유는 시트 재료를 강화시킬 수 있고, 이를 과단 또는 인열에 더 저항하게 한다. 글리세린은 시트 재료를 가열할 때 에어로졸의 생산을 용이하게 할 수 있다.

[0021] 시트 재료는 1 밀리미터 미만, 또는 0.5 밀리미터 미만, 또는 0.2 밀리미터 미만, 또는 0.1 밀리미터 미만, 또는 0.05 밀리미터 미만의 두께를 가질 수 있다. 시트 재료는 적어도 0.001 밀리미터, 또는 적어도 0.01 밀리미터, 또는 적어도 0.1 밀리미터의 두께를 가질 수 있다. 비교적 낮은 두께를 갖는 시트 재료는 로드 형상으로 성형하기가 더 용이할 수 있다. 비교적 높은 두께를 갖는 시트 재료는 시트 재료 상에 첨가제를 분배할 때 인열 또는 손상될 가능성이 더 적을 수 있다.

[0022] 시트 재료는 캐스트 리프 재료, 특히 담배 캐스트 리프 재료일 수 있다. 캐스트 리프 재료는 초본 재료, 특히 담배 재료를 분말로 분쇄함으로써 제조될 수 있다. 분말은 슬러리를 수득하기 위해 접착제 또는 용매, 또는 접착제 및 용매와 혼합될 수 있다. 슬러리는 캐스트 리프 재료를 수득하기 위해 형성되고 건조될 수 있다. 방법은 설명된 바와 같이 캐스트 리프 재료를 제조하는 단계를 포함할 수 있다. 대안적으로, 미리 생산된 캐스트 리프 재료가 사용될 수 있다. 시트 재료로서 캐스트 리프 재료를 사용하는 것은 캐스트 리프 재료가 예를 들어 공급 롤로부터 연속 방식으로 생산 프로세스에 편리하게 공급될 수 있기 때문에, 로드를 형성하는 것을 용이하게 할 수 있다. 캐스트 리프 재료는 제조, 이송 및 저장이 용이할 수 있다. 시트 재료로서 캐스트 리프를 사용하는 것은 캐스트 리프 재료의 상대적으로 높은 인장 강도로 인해 로드를 형성하는 프로세스를 단순화할 수 있다. 담배 캐스트 리프를 사용하면, 소비 시 효율적인 니코틴 전달이 보장될 수 있다. 캐스트 리프 재료는 파괴되거나 물리적으로 손상된 초본 재료로 적어도 부분적으로 제조될 수 있다.

[0023] 방법은 수렴 장치의 상류에 있는 시트 재료를 크림핑하는 단계를 포함할 수 있다. 시트 재료를 크림핑하는 것은 시트 재료를 로드 형상으로 성형하는 것을 용이하게 할 수 있다. 시트 재료가 크림핑되면, 시트 재료를 성형할 때 접힘부를 형성할 가능성이 더 클 수 있다. 시트 재료의 접힘부는 시트 재료 상에 분배된 첨가제를 수용하는 역할을 할 수 있다.

[0024] 수렴 장치 내의 시트 재료의 특정 섹션을 로드 형상으로 성형하는 것은 첨가제가 시트 재료의 특정 섹션 상에 분배되기 전에 시작될 수 있다. 수렴 장치 내의 시트 재료의 특정 섹션을 로드 형상으로 성형하는 것은 첨가제가 시트 재료의 특정 섹션 상에 분배된 후에 완료될 수 있다. 첨가제는 시트 재료의 특정 섹션이 수렴 장치 내에서 성형을 거치고 있는 동안, 시트 재료의 특정 부분 상에 분배될 수 있다. 첨가제가 수렴 장치 내에서 현재 성형되고 있는 시트 재료의 섹션 상에 분배되면, 첨가제는 로드 형상을 성형할 때 로드 형상 내에 통합될 수 있다. 시트 재료의 성형 동안에는 시트 재료의 이동에 의해 시트 재료 위에 첨가제가 분포하는 것을 촉진할 수 있다.

[0025] 첨가제는 수렴 장치 내의 위치에서 시트 재료 상에 분배될 수 있으며, 로드 하부 형성부의 최대 직경은 수렴 장치를 빠져나갈 때 최종 로드 형상의 최대 직경의 최대 400%, 또는 최대 350%, 또는 최대 300%, 또는 최대 250%, 또는 최대 200%, 또는 최대 150%이다. 첨가제가 수렴 장치 내의 위치에서 시트 재료 상에 분배되면, 시트 재료가 이미 어느 정도로 성형 또는 압축되어 있는 경우, 시트 재료에 걸친 첨가제의 효율적인 분포가 용이해질 수 있다.

[0026] 첨가제는 시트 재료를 로드 형상으로 성형할 때 로드 형상 내로부터 시트 재료 상에 분배될 수 있다. 첨가제가 로드 형상 내로부터 분배되면, 첨가제는 반경 방향에 대해 로드 형상의 내부 영역으로부터 시트 재료에 걸쳐 분배될 수 있다. 첨가제의 농도는 로드 형상의 내부 영역에서 최고일 수 있고, 반경 방향에 대해 외측으로 감소될

수 있다. 로드 형상 내로부터 첨가제를 분배하는 것은 분배된 첨가제의 대부분 또는 (거의) 전부가 실제로 시트 재료 상에 도달하는 것을 보장할 수 있으며, 따라서 첨가제의 폐기물을 감소시킬 수 있다.

- [0027] 첨가제는 파이프의 단부 섹션을 통해 수렴 장치 내에서 분배될 수 있다. 파이프는 첨가제가 분배되는 수렴 장치 내의 위치를 선택하는 것을 가능하게 할 수 있으며, 그에 의해 분배 프로세스에 대한 제어를 증가시킬 수 있다. 파이프의 단부 섹션은 첨가제가 분배되는 분배 개구를 포함할 수 있다. 파이프의 단부 섹션은 수렴 장치 내로, 특히 수렴 장치의 형성 공간 내로 돌출될 수 있다.
- [0028] 파이프의 단부 섹션은 적어도 본질적으로 운반 방향을 따라 연장될 수 있다. 특히, 파이프의 단부 섹션과 운반 방향 사이의 각도는 예를 들어, 30도 미만, 또는 20도 미만, 또는 15도 미만, 또는 10도 미만, 또는 5도 미만, 또는 3도 미만일 수 있다. 파이프의 단부 섹션이 적어도 본질적으로 운반 방향을 따라 연장되면, 시트 재료는 본질적으로 파이프에 평행하게 운반된다. 시트 재료는 수렴 장치 내의 파이프의 단부 섹션을 따라 운반될 수 있다. 파이프의 단부 섹션 및 운반 방향이 본질적으로 서로 평행하면, 시트 재료가 파이프의 단부 섹션과의 접촉에 의해 손상될 위험이 감소된다. 시트 재료는 파이프의 단부 섹션을 따라 슬라이딩될 수 있다. 시트 재료는 파이프의 단부 섹션으로부터 분배되는 첨가제를 동반할 수 있으며, 그에 의해 시트 재료 상에 첨가제를 도포하는 것을 용이하게 한다.
- [0029] 시트 재료는 수렴 장치의 깔때기 형상에 의해 파이프의 단부 섹션에 대해 압축될 수 있다. 시트 재료가 파이프의 단부 섹션에 대해 압축되는 경우, 파이프의 단부 섹션으로부터 시트 재료 상에 분배된 첨가제의 전달은 특히 매끄러울 수 있다. 특히, 시트 재료는 파이프의 단부 섹션의 원주 전체의 주위에서 수렴 장치의 깔때기 형상에 의해 파이프의 단부 섹션에 대해 압축될 수 있다. 시트 재료가 파이프의 단부 섹션의 원주 전체의 주위로부터 파이프의 단부 섹션에 대해 압축되면, 파이프의 단부 섹션에 의해 분배된 첨가제의 전부 또는 거의 전부가 시트 재료에 의해 수용될 수 있다.
- [0030] 로드 형상은 로드와 파이프의 단부 섹션 사이에서 적어도 본질적으로 동축인 배열로 파이프의 단부 섹션 주위에 형성될 수 있다. 이는 파이프의 단부 섹션과의 접촉으로 인해 시트 재료를 손상시킬 가능성을 감소시킬 수 있고, 파이프의 단부 섹션으로부터 분배된 첨가제의 전부 또는 대부분이 시트 재료에 도달하는 것을 보장할 수 있다.
- [0031] 수렴 장치 내의 파이프 및 파이프의 단부 섹션의 상류의 외주 형상은 파이프의 단부 섹션의 외주 형상과 상이할 수 있다. 파이프의 외주 형상은 파이프를 따라 상이한 가공 조건을 설명하기 위해 파이프의 연장부를 따라 변화할 수 있다. 파이프의 외주 형상은 수렴 장치 내의 운반 방향을 따라 특정 위치에서 시트 재료에 의해 점유될 수 있는 공간의 양에 영향을 미친다. 파이프의 외주 형상은 운반 방향을 따라 시트 재료의 압축이 증가하는 것을 설명하기 위해 변화할 수 있다.
- [0032] 파이프의 단부 섹션의 벽 두께는 파이프의 단부 섹션의 원주 주위에서 변할 수 있다. 파이프의 단부 섹션의 원주 주위에서 변화하는 벽 두께를 갖는 것은 파이프의 단부 섹션을 안정화하는 더 두꺼운 영역을 갖고, 동시에 시트 재료로부터 더 적은 공간을 차지하는 더 얇은 영역을 갖는 것을 가능하게 할 수 있고, 따라서 시트 재료를 손상시킬 위험을 감소시키고 시트 재료의 효율적인 압축 또한 가능하게 한다. 또한, 파이프의 단부 섹션의 원주 주위에서 파이프의 단부 섹션의 다양한 벽 두께는 파이프의 내부 채널을, 주입 위치에서 통과하는 시트 재료에 더 가깝게 배열하는 것을 가능하게 할 수 있다. 따라서, 시트 재료 상으로의 첨가제의 도포가 용이해질 수 있다.
- [0033] 파이프의 단부 섹션의 외주 표면은 하나 이상의 편평한 부분을 가질 수 있다. 파이프의 단부 섹션의 외주 표면 내의 하나 이상의 편평한 부분은 감소된 벽 두께를 갖는 파이프의 단부 섹션의 원주 주위에 하나 이상의 부분을 제공하는 것을 용이하게 할 수 있다. 시트 재료는 단부 섹션의 하나 이상의 편평한 부분에 대해 압축될 수 있다.
- [0034] 파이프의 단부 섹션의 상류에서, 파이프의 외주 표면은 원형 단면을 가질 수 있다. 원형 단면은 파이프를 안정화할 수 있고, 시트 재료가 운반되는 경로의 파이프에 의한 방해물을 감소시킬 수 있다.
- [0035] 파이프의 단부 섹션의 내주 표면은 원형 단면을 가질 수 있다. 원형 단면은 파이프를 안정화할 수 있고, 파이프를 통한 첨가제의 매끄럽고 잘 분산된 흐름을 보장할 수 있다.
- [0036] 파이프의 외경은 운반 방향을 따라 감소될 수 있다. 파이프의 외경이 운반 방향을 따라 감소하는 경우, 파이프는 시트 재료가 운반 방향을 따라 진행할 때, 시트 재료에 추가 공간을 제공할 수 있다. 이는 시트 재료가 운반

방향을 따라 파이프 주위에서 점진적으로 압축되는 것을 가능하게 할 수 있다.

- [0037] 파이프의 단부 섹션은 코팅될 수 있다. 파이프의 단부 섹션은 마찰 감소 코팅으로 코팅될 수 있다. 코팅은 파이프의 단부 섹션의 반경 방향 최외측 층을 형성할 수 있다. 파이프의 단부 섹션의 코팅은 시트 재료와 파이프의 단부 섹션 사이의 마찰을 감소시킬 수 있으며, 그에 의해 파이프의 단부 섹션을 따라 시트 재료를 운반할 때 시트 재료를 손상시킬 가능성을 감소시킨다.
- [0038] 마찰 감소 코팅은 예를 들어, 다이아몬드 유사 탄소 코팅(DLC 코팅)일 수 있다.
- [0039] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 시트 재료로부터 로드를 생산하기 위한 장치가 제공된다. 장치는 깔때기 형상 수렴 장치, 컨베이어 장치 및 파이프를 포함한다. 컨베이어 장치는 깔때기 형상 수렴 장치를 통해 운반 방향을 따라 시트 재료를 운반하도록 구성된다. 파이프는 단부 섹션을 갖고, 단부 섹션은 수렴 장치 내에서 단부 섹션으로부터 첨가제를 분배하도록 구성된다. 파이프의 단부 섹션의 벽 두께는 파이프의 단부 섹션의 원주 주위에서 변한다.
- [0040] 첨가제가 수렴 장치 내의 파이프의 단부 섹션으로부터 분배됨에 따라, 첨가제는 시트 재료가 수렴 장치 내에서 성형되는 동안 시트 재료 상에 분배될 수 있으며, 따라서 제어되고 효율적인 방식으로 시트 재료에 걸친 첨가제의 분포를 용이하게 한다.
- [0041] 파이프의 단부 섹션의 벽 두께가 파이프의 단부 섹션의 원주 주위에서 변함에 따라, 파이프는 더 큰 벽 두께 단부 부분을 갖는 부분을 포함하며, 벽 두께는 그의 원주 주위에서 더 작다. 더 작은 벽 두께의 부분은 수렴 장치 내에 시트 재료를 위한 증가된 양의 공간을 남겨둘 수 있다. 또한, 더 작은 벽 두께의 부분은 특히 파이프의 단부 섹션으로부터 분배된 첨가제 근처에 시트 재료를 가져오는 것을 가능하게 할 수 있다. 더 큰 벽 두께를 갖는 부분은 파이프의 단부 섹션의 안정성 및 구조적 무결성을 보장할 수 있다.
- [0042] 첨가제는 액체로서 분배될 수 있다.
- [0043] 파이프의 단부 섹션은 첨가제를 분배하기 위한 분배 개구를 포함할 수 있다. 분배 개구는 단부 섹션의 단부면에 위치될 수 있다.
- [0044] 수렴 장치는 시트 재료를 로드 형상으로 성형하도록 구성될 수 있다.
- [0045] 파이프의 단부 섹션의 외부 표면은 비원형 단면을 가질 수 있다. 예를 들어, 파이프의 단부 섹션의 외부 표면의 단면은 삼각형, 또는 직사각형, 또는 다각형 형상일 수 있다. 파이프의 단부 섹션의 비원형 외부 단면은 파이프의 단부 섹션의 원주 주위에서 변하는 파이프의 단부 섹션의 벽 두께를 제공할 수 있다.
- [0046] 파이프의 단부 섹션의 외주 표면은 적어도 하나의 편평한 부분을 가질 수 있다. 파이프의 단부 섹션의 외주 표면은 원주 방향에 대해 인접한 편평한 부분 사이에 만곡 부분을 가질 수 있다.
- [0047] 파이프의 단부 섹션의 제1 편평한 부분과 파이프의 단부 섹션의 제2 편평한 부분 사이의 각도는 예를 들어, 50도 내지 70도, 또는 55도 내지 65도, 또는 80도 내지 100도, 또는 85도 내지 95도일 수 있다. 각도는 파이프의 연장 방향에 수직인 절단면을 갖는 단면도에서 측정될 수 있다. 제1 편평한 부분과 제2 편평한 부분 사이에는 만곡 부분이 있을 수 있다. 만곡 부분은 파이프의 단부 섹션의 구조적 무결성을 지원할 수 있다.
- [0048] 파이프의 단부 섹션의 내주 표면은 원형 단면을 가질 수 있다.
- [0049] 파이프의 단부 섹션은 적어도 본질적으로 운반 방향을 따라 연장될 수 있다. 특히, 파이프의 단부 섹션은 적어도 본질적으로 운반 방향에 평행하게 연장될 수 있다. 파이프의 단부 섹션은 적어도 본질적으로 직선형일 수 있다.
- [0050] 파이프는 단부 섹션의 상류에 있는 수렴 장치 내에 제공된 베이스 섹션을 포함할 수 있다. 파이프는 베이스 섹션을 단부 섹션과 연결하는 구부러진 섹션을 포함할 수 있다. 구부러진 섹션은 파이프의 단부 섹션의 연장 방향과는 상이할 수 있는 원하는 방향을 따라 파이프가 수렴 장치에 진입하는 것을 가능하게 할 수 있다. 베이스 섹션의 연장 방향과 단부 섹션의 연장 방향 사이의 각도는 예를 들어, 90도 내지 180도, 또는 120도 내지 160도, 또는 130도 내지 150도, 또는 140도 내지 150도일 수 있다. 베이스 섹션 또는 단부 섹션, 또는 베이스 섹션 및 단부 섹션은 파이프의 직선형 섹션일 수 있다.
- [0051] 파이프의 단부 섹션의 외주 형상은 파이프의 베이스 섹션의 외주 형상과 상이할 수 있다. 상이한 외주 형상은 파이프의 베이스 섹션 및 단부 섹션에 의해 충족되는 상이한 기능을 수용할 수 있다. 특히, 베이스 섹션은 특히

견고하도록 성형될 수 있고, 단부 섹션은 충분히 견고하고 시트 재료를 손상시키지 않고 수렴 장치 내에서 시트 재료를 압축하는 것을 가능하게 하도록 성형될 수 있다.

- [0052] 파이프의 구부러진 섹션의 외주 표면은 적어도 하나의 편평한 부분을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 편평한 부분은 시트 재료를 손상시킬 위험을 감소시키면서, 시트 재료와 파이프 사이의 접촉을 용이하게 할 수 있다.
- [0053] 파이프의 외경은 운반 방향을 따라 감소될 수 있다.
- [0054] 파이프의 단부 섹션은 코팅될 수 있다. 특히, 파이프의 단부 섹션은 마찰 감소 코팅으로 코팅될 수 있다.
- [0055] 마찰 감소 코팅은 다이아몬드 유사 탄소 코팅(DLC 코팅)일 수 있다.
- [0056] 장치는 수렴 장치 외부의 파이프에 배열된 히터를 더 포함할 수 있다. 히터는 첨가제를 가열하도록 구성될 수 있다. 첨가제를 가열하는 것은 첨가제의 유동 특성을 개선할 수 있고, 파이프의 단부 섹션을 통해 첨가제를 분배하는 것을 용이하게 할 수 있다. 파이프에 히터를 배열하는 것은 파이프를 통해 첨가제를 공급하면서 파이프 내의 첨가제를 가열하는 것을 가능하게 한다.
- [0057] 히터는 수렴 장치에 부착될 수 있다.
- [0058] 본 발명의 다른 양태에 따르면, 시트 재료와 파이프의 단부 섹션 사이의 마찰을 감소시키기 위한 코팅의 용도가 제공된다. 파이프는 시트 재료 상에 첨가제를 분배하기에 알맞은 한편, 시트 재료는 파이프의 단부 섹션을 따라 그리고 이와 접촉하여 운반된다.
- [0059] 마찰을 감소시키기 위해 코팅을 사용하는 것은 파이프의 단부 섹션과 접촉하는 시트 재료를 운반할 때 시트 재료를 손상시킬 위험을 감소시킬 수 있다.
- [0060] 시트 재료는 파이프의 단부 섹션에 대해 원주 방향으로 가압될 수 있다.
- [0061] 코팅은 마찰 감소 코팅일 수 있다. 코팅은 다이아몬드 유사 탄소 코팅(DLC 코팅)일 수 있다.
- [0062] 표시된 바와 같이, 상이한 양태에 따르면, 본 발명은 초본 재료를 함유하는 로드를 생산하기 위한 방법, 시트 재료로부터 로드를 생산하기 위한 장치, 및 코팅의 용도를 제공한다. 장치는 방법을 수행하거나 용도를 구현하도록 구성되거나, 그에 알맞거나, 적합할 수 있다. 양태 중 하나에 대해 설명된 특징은 다른 양태 중 어느 하나에 전달되거나, 이와 조합될 수 있다.
- [0063] 수렴 장치에 대해 용어 "깔때기 형상"은 운반 방향에 수직인 절단면에서, 수렴 장치의 형성 공간의 단면의 면적이 운반 방향을 따라 감소되는 것을 의미한다. 감소는 연속적 또는 단계적, 또는 연속적이면서 단계적일 수 있다.
- [0064] 수렴 장치의 형성 공간은 운반 방향 주위에서 원주 방향으로 수렴 장치의 벽에 의해 완전히 에워싸일 수 있지만, 반드시 그래야 하는 것은 아니다.
- [0065] 용어 "초본 재료"는 초본 식물로부터의 재료를 나타내기 위해 사용된다. "초본 식물"은 방향성 식물이며, 식물의 잎 또는 다른 부분이 약용, 요리 또는 방향 목적에 사용되고, 에어로졸 발생 물품에 의해 생산된 에어로졸로 향미를 방출할 수 있다.
- [0066] 운반 방향을 따르는 특정 위치에서의 로드 형상의 직경 또는 로드 하부 형성부의 직경은 운반 방향에 수직인 임의의 방향으로 특정 위치에서의 로드 형상 또는 로드 하부 형성부의 가장 큰 연장을 지칭한다.
- [0067] 파이프의 길이를 따르는 특정 위치에서 파이프의 외경은 특정 위치에서 파이프의 연장 방향에 수직인 임의의 방향으로, 특정 위치에서의 파이프의 가장 큰 연장부를 지칭한다.
- [0068] 본 발명은 청구범위에 정의된다. 그러나, 하기에는 비제한적 예의 비포괄적 목록이 제공된다. 이들 실시예의 특징 중 임의의 하나 이상은 본원에서 설명된 다른 실시예, 구현예, 또는 양태의 임의의 하나 이상의 특징과 조합될 수 있다.
- [0069] 실시예 Ex1: 초본 재료를 함유하는 로드를 생산하기 위한 방법으로서,
- [0070] 초본 재료를 함유하는 시트 재료를 제공하는 단계;
- [0071] 깔때기 형상 수렴 장치를 통해 운반 방향을 따라 시트 재료를 운반함으로써 시트 재료를 로드 형상으로 성형하는 단계; 및

- [0072] 수렴 장치 내의 시트 재료 상에 첨가제를 분배하는 단계를 포함하는, 방법.
- [0073] 실시예 Ex2: 실시예 Ex1에 있어서, 시트 재료는 초본 재료를 함유하는 슬러리 또는 초본 재료를 함유하는 페이스트의 캐스트인, 방법.
- [0074] 실시예 Ex3: 실시예 Ex1 또는 EX2에 있어서, 시트 재료는, 절단되거나 분쇄된 초본 재료를 포함하는, 방법.
- [0075] 실시예 Ex4: 실시예 Ex1 내지 Ex3 중 어느 하나에 있어서, 시트 재료는 셀룰로스 섬유 및 글리세린 중 적어도 하나를 포함하는, 방법.
- [0076] 실시예 Ex5: 실시예 Ex1 내지 Ex4 중 어느 하나에 있어서, 시트 재료는 1 밀리미터 미만, 또는 0.5 밀리미터 미만, 또는 0.2 밀리미터 미만, 또는 0.1 밀리미터 미만, 또는 0.05 밀리미터 미만의 두께를 갖는, 방법.
- [0077] 실시예 Ex6: 실시예 Ex1 내지 Ex 5 중 어느 하나에 있어서, 수렴 장치 내의 시트 재료의 특정 섹션을 로드 형상으로 성형하는 것은 첨가제가 특정 섹션 상에 분배되기 전에 시작되고 첨가제가 특정 섹션 상에 분배된 후에 완료되는, 방법.
- [0078] 실시예 Ex7: 실시예 Ex1 내지 Ex6 중 어느 하나에 있어서, 첨가제는 수렴 장치 내의 위치에서 시트 재료 상에 분배되며, 로드 하부 형성부의 최대 직경은 수렴 장치를 빠져나갈 때 최종 로드 형상의 최대 직경의 최대 400%, 또는 최대 350%, 또는 최대 300%, 또는 최대 250%, 또는 최대 200%, 또는 최대 150%인, 방법.
- [0079] 실시예 Ex8: 실시예 Ex1 내지 Ex7 중 어느 하나에 있어서, 첨가제는 시트 재료를 로드 형상으로 성형할 때 로드 형상 내로부터 시트 재료 상에 분배되는, 방법.
- [0080] 실시예 Ex9: 실시예 Ex1 내지 Ex8 중 어느 하나에 있어서, 첨가제는 파이프의 단부 섹션을 통해 수렴 장치 내에서 분배되는, 방법.
- [0081] 실시예 Ex10: 실시예 Ex9에 있어서, 파이프의 단부 섹션은 적어도 본질적으로 운반 방향을 따라 연장되는, 방법.
- [0082] 실시예 Ex11: 실시예 Ex9 또는 Ex10에 있어서, 시트 재료는 수렴 장치의 깔때기 형상에 의해, 특히 단부 섹션의 원주 전체의 주위로부터 파이프의 단부 섹션에 대해 압축되는, 방법.
- [0083] 실시예 Ex12: 실시예 Ex9 내지 Ex11 중 어느 하나에 있어서, 로드 형상은 로드와 파이프의 단부 섹션 사이에서 적어도 본질적으로 동축인 배열로 파이프의 단부 섹션 주위에 형성되는, 방법.
- [0084] 실시예 Ex13: 실시예 Ex9 내지 Ex12 중 어느 하나에 있어서, 수렴 장치 내의 파이프 및 파이프의 단부 섹션의 상류의 외주 형상은 파이프의 단부 섹션의 외주 형상과 상이한, 방법.
- [0085] 실시예 Ex14: 실시예 Ex9 내지 Ex13 중 어느 하나에 있어서, 파이프의 단부 섹션의 벽 두께는 파이프의 단부 섹션의 원주 주위에서 변하는, 방법.
- [0086] 실시예 Ex15: 실시예 Ex9 내지 Ex14 중 어느 하나에 있어서, 파이프의 단부 섹션의 외주 표면은 하나 이상의 편평한 부분을 갖는, 방법.
- [0087] 실시예 Ex16: 실시예 Ex9 내지 Ex14 중 어느 하나에 있어서, 파이프의 단부 섹션의 내주 표면은 원형 단면을 갖는, 방법.
- [0088] 실시예 Ex17: 실시예 Ex9 내지 Ex15 중 어느 하나에 있어서, 파이프의 외경은 운반 방향을 따라 감소되는, 방법.
- [0089] 실시예 Ex18: 실시예 Ex9 내지 Ex17 중 어느 하나에 있어서, 파이프의 단부 섹션은 특히 마찰 감소 코팅으로 코팅되는, 방법.
- [0090] 실시예 Ex19: 실시예 Ex18에 있어서, 마찰 감소 코팅은 다이아몬드 유사 탄소(DLC) 코팅인, 방법.
- [0091] 실시예 Ex20: 시트 재료로부터 로드를 생산하기 위한 장치로서,
- [0092] 깔때기 형상 수렴 장치;
- [0093] 깔때기 형상 수렴 장치를 통해 운반 방향을 따라 시트 재료를 운반하도록 구성된 컨베이어 장치; 및
- [0094] 단부 섹션을 갖는 파이프(단부 섹션은 수렴 장치 내에서 단부 섹션으로부터 첨가제를 분배하도록 구성됨)를 포

함하고,

- [0095] 파이프의 단부 섹션의 벽 두께는 파이프의 단부 섹션의 원주 주위에서 변하는, 장치.
- [0096] 실시예 Ex21: 실시예 Ex20에 있어서, 파이프의 단부 섹션의 외부 표면은 비원형 단면을 갖는, 장치.
- [0097] 실시예 Ex22: 실시예 Ex20 또는 Ex21에 있어서, 파이프의 단부 섹션의 외부 표면은 적어도 하나의 편평한 부분을 갖는, 장치.
- [0098] 실시예 Ex23: 실시예 Ex22에 있어서, 파이프의 단부 섹션의 제1 편평한 부분과 파이프의 단부 섹션의 제2 편평한 부분 사이의 각도는 50도 내지 70도, 또는 55도 내지 65도, 또는 80도 내지 100도, 또는 85도 내지 95도인, 장치.
- [0099] 실시예 Ex24: 실시예 Ex20 내지 Ex23 중 어느 하나에 있어서, 파이프의 단부 섹션의 내주 표면은 원형 단면을 갖는, 장치.
- [0100] 실시예 Ex25: 실시예 Ex20 내지 Ex24 중 어느 하나에 있어서, 파이프의 단부 섹션은 적어도 본질적으로 운반 방향을 따라 연장되는, 장치.
- [0101] 실시예 Ex26: 실시예 Ex20 내지 Ex25 중 어느 하나에 있어서, 파이프는 단부 섹션의 상류에 있는 수렴 장치 내에 제공된 베이스 섹션 및 베이스 섹션을 단부 섹션과 연결하는 구부러진 섹션을 포함하는, 장치.
- [0102] 실시예 Ex27: 실시예 Ex26에 있어서, 파이프의 단부 섹션의 외주 형상은 파이프의 베이스 섹션의 외주 형상과 상이한, 장치.
- [0103] 실시예 Ex28: 실시예 Ex26 또는 Ex27에 있어서, 파이프의 구부러진 섹션의 외주 표면은 적어도 하나의 편평한 부분을 포함하는, 장치.
- [0104] 실시예 Ex29: 실시예 Ex20 내지 Ex28 중 어느 하나에 있어서, 파이프의 외경은 운반 방향을 따라 감소되는, 장치.
- [0105] 실시예 Ex30: 실시예 Ex20 내지 Ex29 중 어느 하나에 있어서, 파이프의 단부 섹션은 특히 마찰 감소 코팅으로 코팅되는, 장치.
- [0106] 실시예 Ex31: 실시예 Ex30에 있어서, 마찰 감소 코팅은 다이아몬드 유사 탄소(DLC) 코팅인, 장치.
- [0107] 실시예 Ex32: 실시예 Ex20 내지 Ex31 중 어느 하나에 있어서, 수렴 장치 외부의 파이프에 배열된 히터를 더 포함하는, 장치.
- [0108] 실시예 Ex33: 실시예 Ex32에 있어서, 히터는 수렴 장치에 부착되는, 장치.
- [0109] 실시예 Ex34: 시트 재료와 파이프의 단부 섹션 사이의 마찰을 감소시키기 위한 코팅의 용도로서, 파이프는 시트 재료 상에 첨가제를 분배하기에 알맞은 한편, 시트 재료는 파이프의 단부 섹션을 따라 그리고 이와 접촉하여 운반되는, 용도.
- [0110] 실시예 Ex35: 실시예 Ex34에 있어서, 시트 재료는 파이프의 단부 섹션에 대해 원주 방향으로 가압되는, 용도.
- [0111] 실시예 Ex36: 실시예 Ex34 또는 Ex35에 있어서, 코팅은 마찰 감소 코팅, 특히 다이아몬드 유사 탄소(DLC) 코팅인, 용도.
- [0112] 실시예 Ex37: 실시예 Ex1 내지 Ex19 중 어느 하나에 있어서, 첨가제는 멘톨인, 방법.
- [0113] 실시예 Ex38: 실시예 Ex20 내지 Ex33 중 어느 하나의 장치를 포함하는 담배 캐스트 리프 로드를 제조하기 위한 장비.

도면의 간단한 설명

- [0114] 이제, 실시예 및 구현예는 도면을 참조하여 추가로 설명될 것이다:
 도 1은 일 구현예에 따른 시트 재료로부터 로드를 생산하기 위한 장치의 개략적인 사시도를 도시하고;
 도 2는 일 구현예에 따른 시트 재료로부터 로드를 생산하기 위한 장치의 수렴 장치 및 첨가제 분배 파이프의 개략적인 사시도를 도시하고;

도 3은 2개의 상이한 구현예에 따른 첨가제 분배 파이프의 개략적인 사시도를 도시하고;

도 4는 일 구현예에 따른 시트 재료로부터 로드를 생산하기 위한 장치의 수렴 장치의 개략적인 사시도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0115] 도 1은 일 구현예에 따른 시트 재료(5)로부터 로드(3)를 생산하기 위한 장치(1)에 대한 개요를 도시한다. 바람직하게는, 시트 재료(5)는 담배 재료와 같은 초본 재료를 함유한다. 시트 재료(5)는 예를 들어, 재구성 담배 재료를 포함할 수 있다. 시트 재료는 캐스트 리프 재료, 특히 담배 캐스트 리프 재료일 수 있다.
- [0116] 시트 재료(5)는 도 1에 개략적으로 도시된 컨베이어 장치(9)에 의해 운반 방향(7)을 따라 운반된다. 운반 방향(7)을 따라, 시트 재료(5)는 시트 재료(5)를 크럼핑 롤러(11)의 하류에 있는 수렴 장치(13)에서 로드(3)로 성형하는 것을 용이하게 하도록 시트 재료(5)를 크럼핑하는 크럼핑 롤러(11)에 먼저 공급된다. 도시된 구현예에서, 컨베이어 장치(9)는 수렴 장치(13)의 적어도 부분적으로 하류에 제공되고, 수렴 장치(13)를 통해 운반 방향(7)을 따라 시트 재료(5)를 운반하도록 구성된다. 특히, 컨베이어 장치(9)는 수렴 장치(13)를 통해 시트 재료(5)를 당길 수 있다.
- [0117] 도 2는 수렴 장치(13)의 보다 상세한 도면을 도시한다. 수렴 장치(13)는 갈매기 형상이고, 형성 공간(17)을 정의하는 벽(15)을 갖는다. 시트 재료(5)는 운반 방향(7)을 따라 형성 공간(17)을 통해 운반된다. 운반 방향(7)에 수직인 절단면에서 형성 공간(17)의 단면적은 운반 방향(7)을 따라 감소된다. 시트 재료(5)가 운반 방향(7)을 따라 수렴 장치(13)를 통해 운반될 때, 시트 재료(5)는 수렴 장치(13) 내부로부터 수렴 장치(13)의 벽(15)과 맞물리고 그에 의해 로드(3)로 성형된다. 시트 재료(5)를 로드(3)로 성형하는 것은 시트 재료(5)를 접는 것, 구부리는 것 및 압축하는 것 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0118] 도 2에 도시된 바와 같이, 수렴 장치(13), 특히 수렴 장치(13)의 벽(15)이 운반 방향(7) 주위에서 원주 방향으로 완전히 폐쇄되는 것은 요구되지 않는다. 도시된 구현예에서, 수렴 장치(13)는 그 하부 쪽에서 개방된다. 바람직하게는, 지지부는 수렴 장치(13) 아래에, 예를 들어 운반 방향(7)으로 구동되는 가니셔 벨트(garnisher belt)의 형태로 제공될 수 있고, 시트 재료(5)를 지지할 수 있다. 그러나, 또한 수렴 장치(13)가 운반 방향(7) 주위에서 원주 방향으로 완전히 폐쇄되는 것을 구상할 수 있을 것이다.
- [0119] 도 2에 도시된 바와 같이, 파이프(19)는 첨가제(21)를 수렴 장치(13)의 내부에, 특히 형성 공간(17) 내에 공급하기 위해 제공된다. 도시된 구현예에서, 파이프(19)는 위로부터 수렴 장치(13)의 벽(15)을 통해 형성 공간(17) 내로 진입한다. 파이프(19)는 수렴 장치(13) 외부에 제공된 첨가제 저장조(23)에 연결될 수 있다. 펌프(25)는 저장조(23)로부터 파이프(19) 내로 첨가제(21)를 펌핑하기 위해 제공될 수 있다. 첨가제(23)는 액체로서 공급될 수 있다. 첨가제(21)는 예를 들어, 향미 물질, 특히 멘톨, 니코틴 또는 글리세린과 같은, 시트 재료(5)에 첨가될 하나 이상의 물질을 포함할 수 있다.
- [0120] 파이프(19)는 직선형 베이스 섹션(27) 및 직선형 단부 섹션(29)을 포함한다. 베이스 섹션(27) 및 단부 섹션(29)은 구부러진 섹션(31)에 의해 연결된다. 단부 섹션(29)의 먼 단부에서, 첨가제(21)를 분배하기 위한 분배 개구(33)가 제공된다. 바람직하게는, 첨가제(21)는 액체로서 분배 개구(33)를 통해 분배된다. 분배 개구(33)는 파이프(19)의 단부면에 제공된다. 파이프(19)의 단부 섹션(29)은 운반 방향(7)에 평행하게 연장된다. 따라서, 시트 재료(5)는 파이프(19)의 단부 섹션(29)을 따라 그리고 그에 평행하게 운반된다. 운반 방향(7)을 따라 수렴 장치(13)의 직경이 좁아지므로, 시트 재료(5)는 파이프(19)의 단부 섹션(29)의 외부 표면에 대해 압축된다. 바람직하게는, 파이프(19)의 단부 섹션(29)은 시트 재료(5)가 수렴 장치(13)에서 성형되고 압축될 때 파이프(19)의 단부 섹션(29)을 원주 방향으로 둘러싸도록 위치결정된다.
- [0121] 첨가제(21)는 분배 개구(33)를 통해 연속적으로 분배될 수 있다. 시트 재료(5)의 특정 섹션이 운반 방향(7)을 따라 분배 개구(33)를 통과할 때, 첨가제(21)는 시트 재료(5)의 특정 섹션 상에 분배될 수 있고 시트 재료(5)와 함께 동반될 수 있다.
- [0122] 도시된 구현예에 따르면, 파이프(19)의 내주 표면은 원형 단면을 갖는다. 수렴 장치(13) 내의 파이프(19)의 베이스 섹션(27)은 또한 원형 단면을 갖는 외주 표면을 갖는다. 파이프(19)의 외부 형상은 구부러진 섹션(31)에서 변화한다.
- [0123] 도 3은 단부 섹션(29) 및 구부러진 섹션(31)에서의 외부 형상으로 인해 서로 상이한 파이프(19)의 2개의 대안적인 버전을 도시한다. 도 3의 부분 A에 도시된 구현예는 본질적으로 도 2에 도시된 구현예에 대응한다. 도 3의

부분 A의 구현예에서, 파이프(19)의 외주 표면은 파이프(19)의 단부 섹션(29)을 따라 그리고 파이프(19)의 구부러진 섹션(31) 내로 연장되는 3개의 편평한 부분(35)을 포함한다. 편평한 부분(35)은 파이프(19)의 원주 방향을 따라 앞뒤로 배열된다. 편평한 부분(35)은 각각 단부 섹션(29)의 일부인 파이프(19)의 자유 단부로부터 운반 방향(7)에 대해 그리고 파이프(19)의 구부러진 섹션(31) 내로 연장된다. 도 3의 부분 A의 구현예에서, 편평한 부분(35)은 파이프(19)의 원주를 따라 서로 바로 인접해 있다(공동 경계선을 공유함). 그러나, 예를 들어, 인접한 편평한 부분(35) 사이에 추가의 만곡되거나 편평한 부분을 갖는 것도 구상할 수 있을 것이다. 도 3의 부분 A의 구현예에서, 인접한 편평한 부분(35) 사이의 각도(37)는 60도이다. 편평한 부분(35)은 예를 들어, 원통형 파이프의 부분을 제거함으로써 획득될 수 있다.

[0124] 도 3의 부분 B에 도시된 구현예에서, 파이프(19)의 단부 섹션(29)의 외주 표면은 도 3의 부분 A에 도시된 3개의 편평한 부분(35)과 비교하여 4개의 편평한 부분(35)을 갖는다. 도 3의 부분 B에 도시된 구현예에서, 파이프(19)의 외주 형상의 만곡 부분은 파이프(19)의 원주 방향에 대해 인접한 편평한 부분(35) 사이에 놓인다. 대안적으로, 편평한 부분(35)은 파이프(19)의 원주 방향을 따라 서로 직접 인접해 있을 수 있다. 도 3의 부분 B에서, 2개의 인접한 편평한 부분(35) 사이의 각도(37)는 19도이다. 도 3의 부분 A에서와 같이, 도 3의 부분 B에 도시된 편평한 부분(35)은 파이프(19)의 단부 섹션(29) 전체에 걸쳐 그리고 파이프(19)의 구부러진 섹션(31) 내로 운반 방향(7)에 대해 연장된다.

[0125] 도 3의 부분 A 및 B 둘 모두에 있어서, 편평한 부분(35)에서는, 파이프(19)의 직경이 베이스 섹션(27)에서의 파이프(19)의 직경과 비교하여 감소된다. 이에 따라, 시트 재료(5)가 수렴 장치(19)를 통해 운반될 때, 파이프(19)의 단부 섹션(29)은 시트 재료(5)에 덜 방해가 된다. 편평한 부분(35)으로 인해, 시트 재료(5)는 파이프(19)의 단부 섹션(29)을 따라 더 가깝게 압축될 수 있다. 편평한 부분(35)이 파이프(19)의 구부러진 섹션(31) 내로 연장됨에 따라, 시트 재료(5)는 파이프(19) 주위에서 매끄럽게 갈라지고 파이프(19)의 단부 섹션(29)을 따라 이동할 수 있다.

[0126] 도 3에서 알 수 있는 바와 같이, 파이프(19)의 단부 섹션(29)의 벽 두께는 파이프(19)의 단부 섹션(29)의 원주 주위에서 변한다. 단부 섹션(29)의 벽은 원주 방향에서 볼 때 편평한 부분(35)의 중간에서 비교적 얇아지고, 원주 방향에 대해 편평한 부분(35)의 단부 근처에서 비교적 두꺼워진다. 벽의 비교적 두꺼운 부분은 파이프(19)의 단부 섹션(29)에 안정성을 제공한다. 비교적 얇은 벽 섹션은 시트 재료(5)가 분배 개구(33)를 가까운 거리에서 통과하는 것을 가능하게 한다.

[0127] 파이프(19)의 단부 섹션(29)과 베이스 섹션(27) 사이에 정의되는 각도(39)는 예를 들어, 140도 내지 150도일 수 있다.

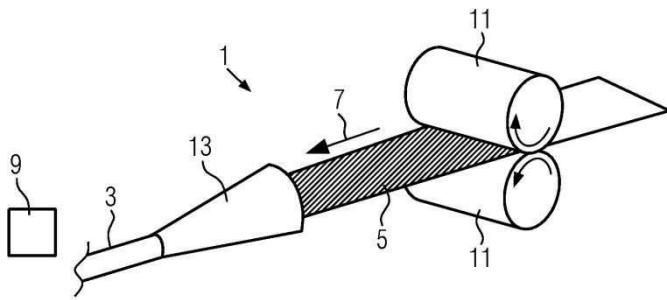
[0128] 파이프(19)의 단부 섹션(29)은 다이아몬드 유사 탄소 코팅(DLC 코팅)과 같은 마찰 감소 코팅으로 완전히 또는 부분적으로 코팅될 수 있다.

[0129] 도 4는 파이프(19)가 수렴 장치(13)에 어떻게 장착될 수 있는지를 도시한다. 도시된 구현예에서, 수렴 장치(13)는 운반 방향(7)을 따라 앞뒤로 배열되는 2개의 부분(41, 43)을 포함한다. 대안적으로, 수렴 장치(13)는 단지 하나의 부분 또는 2개 초과 부분(41, 43)을 포함할 수 있다. 도 4는 수렴 장치(13)의 벽(15)을 통해 수렴 장치(13)의 외부를 향해 연장되는 파이프(19)의 연결 섹션(45)을 도시한다. 파이프(19)의 연결 섹션(45)은 파이프(19)를 펌프(25) 및 저장조(23)와 연결하는 유체 라인(47)과 연결되도록 구성된다. 히터(49)는 파이프(19) 내의 첨가제(21)를 가열하기 위해 파이프(19)의 연결 섹션(45)에 제공된다. 히터(49)는 파이프(19)의 연결 섹션(45)을 통해 수렴 장치(13)에 부착된다. 대안적으로, 히터(49)는 예를 들어, 수렴 장치(13)에 직접 연결될 수 있다.

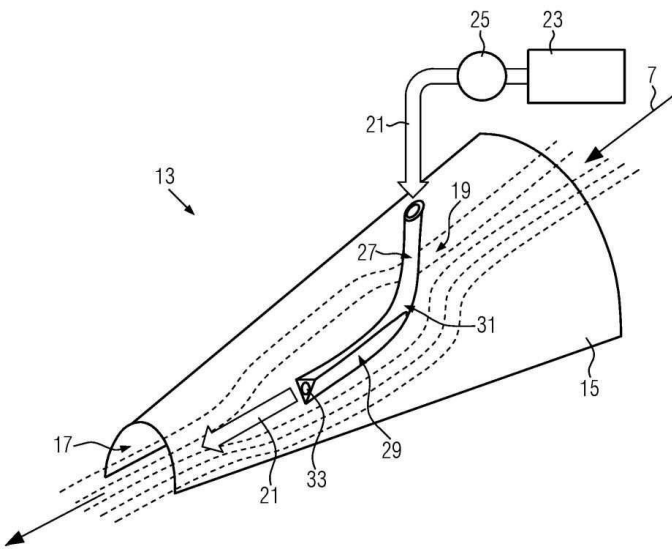
[0130] 본 설명 및 첨부된 청구범위의 목적을 위해, 달리 표시된 경우를 제외하고, 양, 수량, 백분율 등을 표현하는 모든 숫자는 모든 경우에 용어 "약"에 의해 수식되는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 모든 범위는 개시된 최대 및 최소 지점을 포함하고, 본원에서 구체적으로 열거될 수 있거나 열거되지 않을 수 있는 임의의 중간 범위를 그 안에 포함한다. 따라서, 이러한 맥락에서, 숫자 A는 $A \pm A$ 의 10%로서 이해된다. 이러한 맥락에서, 숫자 A는 숫자 A가 수식하는 특성의 측정을 위한 일반적인 표준 오차 내에 있는 수치 값을 포함하는 것으로 간주될 수 있다. 첨부된 청구범위에 사용된 일부 경우에, A가 벗어나는 양이, 청구된 발명의 기본 및 신규한 특징(들)에 현저히 영향을 미치지 않는다면, 숫자 A는 위에서 열거된 백분율만큼 벗어날 수 있다. 또한, 모든 범위는 개시된 최대 및 최소 지점을 포함하고, 본원에서 구체적으로 열거될 수 있거나 열거되지 않을 수 있는 임의의 중간 범위를 그 안에 포함한다.

도면

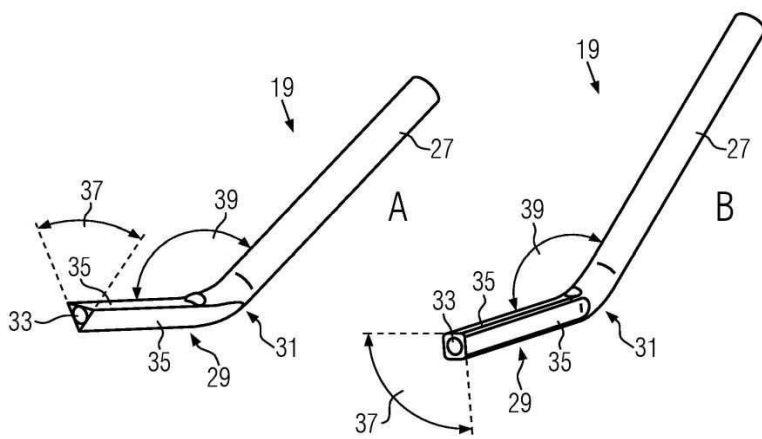
도면1



도면2



도면3



도면4

