(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0079298
(43) 공개일자 2020년07월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B26D 1/04 (2006.01) *B26D 1/06* (2006.01)
B26D 1/18 (2006.01) *B26D 1/20* (2006.01)
B26D 5/00 (2006.01) *B26D 5/32* (2006.01)
B26D 5/34 (2006.01) *B65H 35/08* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B26D 1/045 (2013.01)
B26D 1/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7015813
(22) 출원일자(국제) 2018년10월23일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년06월02일
(86) 국제출원번호 PCT/NL2018/050702
(87) 국제공개번호 WO 2019/088825
국제공개일자 2019년05월09일
(30) 우선권주장
2019851 2017년11월03일 네덜란드(NL)

(71) 출원인
브이엠아이 홀랜드 비.브이.
네덜란드, 8161 알케이 에페, 겔리아베그 16
(72) 발명자
멀더 거벤
네덜란드 8161 알케이 에페 겔리아베그 16 브이엠아이 홀랜드 비.브이. 내
벨도엔 코넬리스
네덜란드 8161 알케이 에페 겔리아베그 16 브이엠아이 홀랜드 비.브이. 내
(74) 대리인
김태홍, 김진희

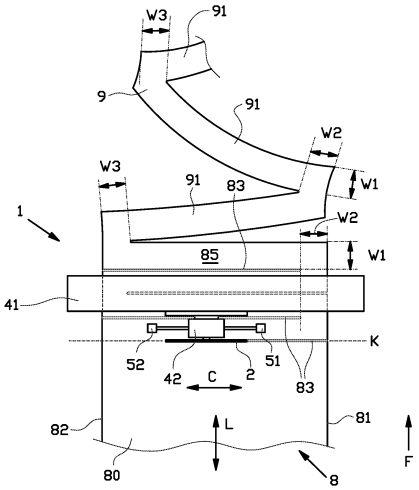
전체 청구항 수 : 총 43 항

(54) 발명의 명칭 **시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 장치 및 방법**

(57) 요 약

본 발명은 시트(8; 208)를 연속 스트립(9)으로 변환하기 위한 장치(1; 301; 401) 및 방법에 관한 것이다. 장치는 하나 이상의 절단 부재(2)를 갖는 절단 장치(302; 402), 하나 이상의 구동부(41; 42) 및 공급 장치(3)를 포함한다. 장치에는 시트의 제 1 종방향 가장자리(81) 및 제 2 종방향 가장자리(82)를 검출하기 위한 하나 이상의 센서(51; 52) 및 상호 연결 시트 섹션(85)을 형성하도록 일련의 절단부를 생성하기 위해 검출에 기초하여 시트(8; 208)에 대한 하나 이상의 절단 부재(2)의 이동을 제어하기 위해 하나 이상의 구동부(41; 42), 공급 장치(3) 및 하나 이상의 센서(51; 52)에 연결되는 제어 유닛(6)이 마련된다. 제어 유닛(6)은 스트립 폭을 가변적으로 제어하도록 구성된다.

대 표 도 - 도4



(52) CPC특허분류
B26D 1/185 (2013.01)
B26D 1/205 (2013.01)
B26D 5/007 (2013.01)
B26D 5/32 (2013.01)
B26D 5/34 (2013.01)
B65H 35/08 (2013.01)
B65H 2301/51512 (2013.01)
B65H 2301/5152 (2013.01)
B65H 2511/12 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치로서,

상기 시트는 시트 몸체의 대향하는 측면들 상에서 연장되는 제 1 종방향 가장자리 및 제 2 종방향 가장자리를 갖는, 종방향으로 연장되는 시트 몸체를 구비하며,

상기 변환 장치는, 하나 이상의 절단선을 따라 시트를 절단하기 위한 하나 이상의 절단 부재를 갖는 절단 장치 및 상기 하나 이상의 절단선을 가로질러 공급 평면 내에서 공급 방향으로 시트를 공급하기 위한 공급 장치를 포함하며,

상기 변환 장치는, 하나 이상의 절단 부재와 시트 사이의 상대 이동을 제공하기 위한 하나 이상의 구동부를 포함하며,

상기 변환 장치에는, 제 1 종방향 가장자리 및 제 2 종방향 가장자리를 검출하기 위한 하나 이상의 센서 및 이 하나 이상의 센서에 의한 제 1 종방향 가장자리 및 제 2 종방향 가장자리의 검출에 기초하여 시트에 대한 하나 이상의 절단 부재의 이동을 제어하여 일련의 절단부를 생성하도록 하나 이상의 구동부, 공급 장치 및 하나 이상의 센서에 작동적으로 연결된 제어 유닛이 마련되며, 절단부는 공급 방향으로 스트립 폭에 걸쳐 이격되며, 공급 방향의 횡방향으로 공급 평면에 평행한 제 1 절단 방향으로 번갈아 종방향 가장자리 중 하나로부터 종방향 가장자리 중 다른 하나를 향해 연장되며 종방향 가장자리 중 다른 하나에 못미쳐 전이부 폭에서 끝나, 복수의 상호 연결된 시트 섹션을 형성하며,

상기 제어 유닛은 스트립 폭을 가변적으로 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어 유닛은 상기 전이부 폭을 일정하게 유지하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어 유닛은 상기 전이부 폭을 가변적으로 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 전이부 폭은 상기 스트립 폭과 동일하거나 실질적으로 동일하게 제어되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 연속 스트립은 압출기용 송입 재료로서 사용되며,

상기 제어 유닛은, 상기 압출기로부터 매개 변수를 수신하며 상기 매개 변수에 응답하여 스트립 폭을 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나 이상의 센서는 시트를 따라 제 1 절단 방향으로 하나 이상의 절단 부재와 함께 이동하여 상기 제 1 절단 방향에서 제 1 종방향 가장자리 및 제 2 종방향 가장자리를 검출하도록 배치되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나 이상의 센서는 제 1 종방향 가장자리를 검출하기 위해 제 1 절단 방향으로 하나 이상의 절단 부재의 제 1 측면에 위치한 제 1 센서 및 제 2 종방향 가장자리를 검출하기 위해 상기 제 1 절단 방향으로 상기 제 1 측면의 반대쪽인 하나 이상의 절단 부재의 제 2 측면에 위치한 제 2 센서를 포함하는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나 이상의 구동부는 제 1 절단 방향으로 공급 장치에 대해 하나 이상의 절단 부재를 이동시키기 위한 하나 이상의 제 1 구동 부재를 포함하는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나 이상의 구동부는, 하나 이상의 절단 부재를 공급 평면을 향해 그리고 이로부터 멀어지게, 공급 평면에 대한 횡방향인 제 2 절단 방향으로 이동시키기 위한 하나 이상의 제 2 구동 부재를 포함하는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제어 유닛은, 하나 이상의 절단 부재가 공급 평면과 교차하는 활성 위치와 절단 부재가 공급 평면으로부터 이격되는 비활성 위치 사이에서, 하나 이상의 절단 부재를 제 2 절단 방향으로 이동시키도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제어 유닛은 절단부들 중 하나를 생성하는 동안 하나 이상의 절단 부재 중 하나의 절단 부재를 활성 위치로부터 비활성 위치로 그리고 다시 활성 위치로 적어도 한 번 이동시키도록 구성되며,

상기 제어 유닛은, 상기 하나의 절단 부재가 비활성 위치에 있을 때, 제 1 절단 방향으로 스트로크 거리(stroke distance)에 걸쳐 상기 하나의 절단 부재를 이동시켜, 상기 하나의 절단부를 중단시키는 적어도 하나의 브릿지(bridge)를 남기게 되도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 하나의 절단부는 적어도 두 개의 브릿지에 의해 중단되며,

상기 제어 유닛은, 절단 부재가 활성 위치에 있을 때 상기 적어도 두 개의 브릿지 사이의 절단 거리에 걸쳐 상기 하나의 절단 부재를 제 1 절단 방향으로 이동시키도록 추가로 구성되며,

상기 제어 유닛은 상기 절단 거리를 가변적으로 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 제어 유닛은 절개 깊이에 걸쳐 활성 위치와 비활성 위치 사이에서 제 2 절단 방향으로 하나 이상의 절단 부재 중 하나를 이동시키도록 구성되며,

상기 제어 유닛은 상기 절개 깊이를 가변적으로 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 14

제 1 항 내지 제 13 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 절단 장치는 일련의 절단부 중 두 개 이상의 절단부를 동시에 생성하도록 스트립 폭에 걸쳐 공급 방향으로 이격된 두 개 이상의 절단 부재를 포함하는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 15

제 1 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나 이상의 절단 부재는 하나 이상의 디스크 커터인 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 16

제 1 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나 이상의 절단 부재는 시트를 점진적으로 절단하도록 절단선에 대해 경사진 하나 이상의 블레이드인 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 하나 이상의 블레이드는 반대로 경사진 절단 가장자리를 갖는 두 개의 길로틴 블레이드(guillotine blade)를 포함하는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 18

제 1 항 내지 제 17 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 절단 장치는 하나 이상의 절단선 중 하나를 형성하기 위해 하나 이상의 절단 부재 중 하나에 대해 공급 평면의 반대측에 배치된 절단 바(cutting bar)를 추가로 포함하며,

상기 절단 바는 상기 하나의 절단 부재와 협력하여 상기 하나의 절단선을 따라 시트를 절단하도록 배치되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 하나 이상의 구동부는 상기 하나의 절단 부재를 향해 그리고 이로부터 멀어지게 상기 절단 바를 이동시켜 상기 하나의 절단 부재와 상기 하나의 절단선 사이의 상대 이동을 제공하도록 배치되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 20

제 1 항 내지 제 19 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 시트는 스택으로부터 변환 장치로 공급되며,

상기 공급 장치는 절단 장치에 대해 고정된 기부, 스택으로부터 상기 시트를 끌어당기기 위한 입력 컨베이어 및

상기 기부에 대해 상기 입력 컨베이어를 지지하기 위한 암(arm)

을 포함하며,

상기 암은 스택에 대한 입력 컨베이어의 높이를 조정하기 위해 상기 기부에 대해 회전(swiveling) 가능한 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 제어 유닛은 상기 공급 중에 스택이 감소함에 따라 입력 컨베이어가 스택을 따라 움직이게 하기 위해 암의 회전을 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 22

제 20 항 또는 제 21 항에 있어서,

상기 입력 컨베이어는 공급 평면에 평행하거나 실질적으로 평행한 입력 방위를 유지하기 위해 암에 대해 회전 가능한 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 23

제 1 항 내지 제 22 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나 이상의 센서 또는 하나 이상의 추가 센서가 시트의 단면 또는 높이 프로파일을 검출하도록 배치되며,

상기 제어 유닛은 검출된 단면 또는 검출된 높이 프로파일에 응답하여 상기 전이부 폭을 가변적으로 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 24

제 1 항에 있어서,

상기 하나 이상의 센서 또는 하나 이상의 추가 센서가 시트의 단면 또는 높이 프로파일을 검출하도록 배치되며,

상기 제어 유닛은 검출된 단면 또는 검출된 높이 프로파일에 응답하여 상기 스트립 폭을 가변적으로 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 25

제 1 항 내지 제 24 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나 이상의 센서 또는 하나 이상의 추가 센서가 시트의 단면 또는 높이 프로파일을 검출하도록 배치되며,

상기 제어 유닛은, 하나 이상의 센서 또는 하나 이상의 추가 센서를 통과한 시트의 체적을 단면 또는 높이 프로파일로부터 계산하도록 그리고 상기 체적이 사전에 정해진 값에 도달하면 조작자에게 통지 신호를 전송하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 26

제 1 항 내지 제 25 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하나 이상의 센서 또는 하나 이상의 추가 센서가 시트의 샘플 홀(sample hole)을 검출하도록 배치되며,

상기 일련의 절단부는 샘플 홀이 없는 시트의 부분의 제 1 그룹의 절단부 및 샘플 홀이 있는 시트의 부분의 제 2 그룹의 절단부를 포함하며,

상기 제어 유닛은, 제 1 절단 방향으로 샘플 홀의 어느 한쪽에서 제 2 그룹의 절단부가 번갈아, 제 1 절단 방향으로 종방향 가장자리 중 하나로부터 샘플 홀을 향해 연장되며 샘플 홀에 못미쳐 전이부 폭에서 끝나며, 제 1 절단 방향으로 샘플 홀로부터 개개의 종방향 가장자리를 향해 연장되며 개개의 종방향 가장자리에 못미쳐 전이부 폭에서 끝나도록, 샘플 홀의 검출에 응답하여 시트에 대한 하나 이상의 절단 부재의 이동을 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 제어 유닛은 샘플 홀의 검출에 응답하여 상기 스트립 폭을 가변적으로 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 28

제 27 항에 있어서,

상기 제어 유닛은, 상기 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭이 상기 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭의 60% 이하가 되게 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 29

제 28 항에 있어서,

상기 제어 유닛은, 상기 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭이 상기 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭의 절반이 되게 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 30

제 26 항 내지 제 29 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어 유닛은, 상기 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭이 상기 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭의 60% 이하가 되게 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 31

제 30 항에 있어서,

상기 제어 유닛은, 상기 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭이 상기 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭의 절반이 되게 제어하도록 구성되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

청구항 32

제 1 항 내지 제 31 항 중 어느 한 항에 따른 변환 장치를 사용하여 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 방법으로서,

- 공급 방향으로 그리고 공급 평면 내에서 하나 이상의 절단 부재를 향해 시트를 공급하는 단계;

- 하나 이상의 센서를 사용하여 제 1 종방향 가장자리 및 제 2 종방향 가장자리를 검출하는 단계;

- 일련의 절단부를 생성하기 위해 하나 이상의 센서에 의한 제 1 종방향 가장자리 및 제 2 종방향 가장자리의 검출에 기초하여 하나 이상의 절단 부재와 시트 사이의 상대 이동을 제공하는 단계;

- 스트립 폭을 가변적으로 제어하는 단계

를 포함하는, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 방법.

청구항 33

제 32 항에 있어서,

상기 일련의 절단부 각각에 대해, 상기 이동을 제어하는 단계는, 종방향 가장자리들 중 하나에서 절단을 시작하는 단계, 종방향 가장자리들 중 다른 하나를 검출하는 단계, 및 하나 이상의 센서에 의한 상기 종방향 가장자리들 중 상기 다른 하나의 검출에 기초하여 상기 종방향 가장자리들 중 상기 다른 하나에 못미쳐 전이부 폭에서 절단을 종결하는 단계를 포함하는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 방법.

청구항 34

제 32 항 또는 제 33 항에 있어서,

상기 전이부 폭은 일정하게 유지되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 방법.

청구항 35

제 32 항 또는 제 33 항에 있어서,

상기 전이부 폭은 가변적으로 제어되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 방법.

청구항 36

제 32 항에 있어서,

상기 전이부 폭은 상기 스트립 폭과 동일하거나 실질적으로 동일하게 제어되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 방법.

청구항 37

제 32 항 내지 제 36 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 연속 스트립은 압출기용 송입 재료로서 사용되며,

상기 스트립 폭은 압출기로부터의 매개 변수에 응답하여 제어되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 방법.

청구항 38

제 32 항 내지 제 37 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 방법은,

시트의 샘플 홀을 검출하는 단계

를 추가로 포함하며,

상기 일련의 절단부는 샘플 홀이 없는 시트의 부분의 제 1 그룹의 절단부 및 샘플 홀이 있는 시트의 부분의 제 2 그룹의 절단부를 포함하며,

상기 방법은,

제 1 절단 방향으로 샘플 홀의 어느 한쪽에서 상기 제 2 그룹의 절단부가 번갈아, 제 1 절단 방향으로 종방향 가장자리들 중 하나로부터 샘플 홀을 향해 연장되며 샘플 홀에 못미쳐 전이부 폭에서 끝나며, 제 1 절단 방향으로 샘플 홀로부터 개개의 종방향 가장자리를 향해 연장되며 개개의 종방향 가장자리에 못미쳐 전이부 폭에서 끝나도록, 샘플 홀의 검출에 응답하여 시트에 대한 하나 이상의 절단 부재의 이동을 제어하는 단계

를 추가로 포함하는, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 방법.

청구항 39

제 38 항에 있어서,

상기 샘플 홀의 검출에 응답하여 상기 스트립 폭을 가변적으로 제어하는 단계

를 추가로 포함하는, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 방법.

청구항 40

제 39 항에 있어서,

상기 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭이 상기 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭의 60% 이하가 되게 제어하는 단계

를 포함하는, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 방법.

청구항 41

제 40 항에 있어서,

상기 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭이 상기 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭의 절반이 되게 제어되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 방법.

청구항 42

제 38 항 내지 제 41 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭이 상기 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭의 60% 이하가 되게 제어되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 방법.

청구항 43

제 42 항에 있어서,

상기 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭이 상기 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭의 절반이 되게 제어되는 것인, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 변환 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] WO 2017/171545 A1에는 시트를 압출기용 송입(infeed) 재료로서 사용하기 위해 연속 스트립으로 변환하기 위한 절단 장치를 구비한 장치가 개시되어 있다. 절단 장치는 시트를 가로질러 횡방향의 절단 방향으로 일련의 절단부를 시트에 절단하기 위해 회전 가능한 원통형 몸체의 원주 둘레에 균일하게 분포된 복수의 나이프를 포함하는 회전식 커터이다. 나이프는 번갈아 원통형 몸체의 일단으로부터 원통형 몸체의 타단을 향해 연장되며 원통형 몸체의 타단에 못미쳐 끝난다. 따라서, 각각의 나이프는 원통형 몸체의 개개의 단부에서 효과적으로 시작하여 원통형 몸체의 반대쪽 단부를 향해 그러나 원통형 몸체의 반대쪽 단부에 못미치는 대응하는 절단부를 시트에 생성한다. 이렇게 해서 형성된 절단부는 번갈아 시트의 하나의 종방향 가장자리로부터 다른 하나의 종방향 가장자리를 향해 연장되며 다른 하나의 종방향 가장자리에 못미쳐 끝난다. 이러한 일련의 절단부는 복수의 상호 연결된 시트 섹션을 형성하며, 시트 섹션이 공급 방향으로 당겨져 연속 스트립의 지그재그 섹션을 형성한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 공지된 장치는 본질적으로, 고무 원료로 형성된 슬래브인 시트가 시트의 길이를 따라 폭, 두께 및/또는 형상이 변할 수 있다는 단점이 있다. 시트의 이러한 일정하지 않은 부분으로 인해, 상기 시트를 연속 스트립으로 변환할 때 및/또는 상기 연속 스트립을 압출기에 공급할 때, 예측 불가능한 결과를 야기할 수도 있다. 일련의 절단부가 시트의 치수 이내에 적절하게 맞지 않으면, 절단부 중 하나가 개개의 종방향 가장자리에 못미쳐 끝나지 못하여 연속 스트립이 끊어질 수도 있다. 또는, 절단부 중 하나가 개개의 종방향 가장자리에 대하여 너무 못미쳐 끝나 연속 스트립의 하나의 지그재그 섹션으로부터 다음 지그재그 섹션까지의 비교적 넓은 전이부를 야기할 수도 있다. 이렇게 형성된 연속 스트립의 폭이 일정하지 않아 압출기가 막힐 수도 있다.

[0004] 본 발명의 목적은 전술한 바와 같은 변환을 개선할 수 있는, 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 장치 및 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 제 1 양태에 따르면, 본 발명은 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 장치를 제공하며, 상기 시트는 대향하는 측면 상에서 연장되는 제 1 종방향 가장자리 및 제 2 종방향 가장자리를 갖는, 종방향으로 연장되는 시트 몸체를 구비하며, 상기 장치는 시트를 하나 이상의 절단선을 따라 절단하기 위한 하나 이상의 절단 부재를 갖는 절

단 장치 및 하나 이상의 절단선을 가로질러 공급 평면 내에서 공급 방향으로 시트를 공급하기 위한 공급 장치를 포함하며, 상기 장치는 하나 이상의 절단 부재와 시트 사이의 상대 이동을 제공하기 위한 하나 이상의 구동부를 포함하며, 상기 장치에는 제 1 종방향 가장자리 및 제 2 종방향 가장자리를 검출하기 위한 하나 이상의 센서 및 하나 이상의 센서에 의한 제 1 종방향 가장자리 및 제 2 종방향 가장자리의 검출에 기초하여 시트에 대한 하나 이상의 절단 부재의 이동을 제어하여 일련의 절단부를 생성하도록 하나 이상의 구동부, 공급 장치 및 하나 이상의 센서에 작동적으로 연결된 제어 유닛이 마련되며, 절단부는 공급 방향으로 스트립 폭에 걸쳐 이격되며, 공급 방향의 횡방향으로 공급 평면에 평행한 제 1 절단 방향으로 번갈아 종방향 가장자리 중 하나로부터 종방향 가장자리 중 다른 하나를 향해 연장되며 종방향 가장자리 중 다른 하나에 못미쳐 전이부 폭에서 끝나, 복수의 상호 연결된 시트 섹션을 형성하며, 상기 제어 유닛은 스트립 폭을 가변적으로 제어하도록 구성된다.

[0006] 하나 이상의 센서를 사용함으로써, 종방향 가장자리에 못미쳐 이루어지는 절단부의 종결이 정확하게 제어될 수 있다. 검출-기반 이동은 절단부 중 하나가 시트의 실제 폭 또는 형상에 대해 조기에 또는 너무 늦게 끝나버리는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 상호 연결된 시트 섹션을 당겨 연속 스트립의 지그재그 섹션을 형성한 후에, 상기 연속 스트립이 보다 일정한 형상으로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 스트립의 의도하지 않은 끊김 또는 압출기의 막힘이 방지될 수 있다. 스트립 폭은 상호 연결된 시트 섹션이 당겨진 후의 연속 스트립의 폭을 정의한 것이다. 스트립 폭을 제어함으로써, 즉, 공급 방향에서의 하나 이상의 절단 부재 사이의 간격을 제어함으로써 또는 각각의 절단부 이후 시트를 전진시키도록 공급 장치를 제어함으로써, 연속 스트립의 폭이 연속 스트립의 요건 및/또는 하류 스테이션, 즉, 압출기의 특정 매개 변수에 따라 조정될 수 있고 및/또는 가변적으로 조정될 수 있다.

[0007] 일 실시예에서, 상기 제어 유닛은 전이부 폭을 일정하게 유지하도록 구성된다. 따라서, 전이부 폭이 시트의 실제 폭 및/또는 형상에 관계 없이 동일하게 유지 될 수 있다.

[0008] 변형예에서, 상기 제어 유닛은 전이부 폭을 가변적으로 제어하도록 구성된다. 이러한 방식으로, 전이부 폭이 연속 스트립의 요건 및/또는 하류 스테이션의 특정 매개 변수에 응답하여 조정될 수 있고 및/또는 가변적으로 조정될 수 있다.

[0009] 그 변형예에서, 상기 전이부 폭은 스트립 폭과 동일하거나 실질적으로 동일하게 제어된다. 따라서, 특히, 하나의 지그재그 섹션으로부터 다음 지그재그 섹션으로의 전이부에서의 연속 스트립의 폭의 일관성이 향상될 수 있다.

[0010] 추가의 실시예에서, 상기 연속 스트립은 압출기용 송입 재료로서 사용되며, 상기 제어 유닛은 상기 압출기로부터 매개 변수를 수신하며 상기 매개 변수에 응답하여 스트립 폭을 제어하도록 구성될 수 있다. 스트립 폭 및 결과적으로 초래하는 연속 스트립의 폭을 조정함으로써 및/또는 가변적으로 조정함으로써, 압출기로 공급되는 재료의 양이 제어될 수 있다.

[0011] 다른 실시예에서, 상기 하나 이상의 센서는 시트를 따라 제 1 절단 방향으로 하나 이상의 절단 부재와 함께 이동하여 상기 제 1 절단 방향에서 제 1 종방향 가장자리 및 제 2 종방향 가장자리를 검출하도록 배치된다. 따라서, 하나 이상의 절단 부재가 종방향 가장자리 중 하나에 접근함에 따라, 하나 이상의 센서는 하나 이상의 절단 부재에 대한 그 위치를 정확하게 검출할 수 있다.

[0012] 추가의 실시예에서, 상기 하나 이상의 센서는 제 1 종방향 가장자리를 검출하기 위해 제 1 절단 방향으로 하나 이상의 절단 부재의 제 1 측면에 위치한 제 1 센서 및 제 2 종방향 가장자리를 검출하기 위해 제 1 절단 방향으로 제 1 측면의 반대쪽의 하나 이상의 절단 부재의 제 2 측면에 위치한 제 2 센서를 포함한다. 결과적으로, 각각의 센서는 양방향성 제 1 절단 방향의 어느 한 방향으로 이동하는 경우 종방향 가장자리 중 하나를 개별적으로 검출할 수 있다.

[0013] 추가의 실시예에서, 상기 하나 이상의 구동부는 제 1 절단 방향으로 공급 장치에 대해 하나 이상의 절단 부재를 이동시키기 위한 하나 이상의 제 1 구동 부재를 포함한다. 따라서, 하나 이상의 절단 부재가 상기 제 1 절단 방향으로 능동적으로 이동될 수 있다.

[0014] 추가의 실시예에서, 상기 하나 이상의 구동부는 하나 이상의 절단 부재를 공급 평면을 향해 그리고 이로부터 멀어지게 공급 평면의 횡방향의 제 2 절단 방향으로 이동시키기 위한 하나 이상의 제 2 구동 부재를 포함한다. 따라서, 하나 이상의 절단 부재는 공급 평면에 대해 제 2 절단 방향으로 능동적으로 이동될 수 있다. 따라서, 하나 이상의 절단 부재까지 시트를 들어 올리기 위한 수단이 필요하지 않다.

[0015] 추가의 실시예에서, 상기 제어 유닛은 하나 이상의 절단 부재가 공급 평면과 교차하는 활성 위치와 절단 부재가

공급 평면으로부터 이격되는 비활성 위치 사이에서 하나 이상의 절단 부재를 제 2 절단 방향으로 이동시키도록 구성된다. 비활성 위치에서, 하나 이상의 절단 부재는 시트를 절단하지 않는다. 하나 이상의 절단 부재는, 예를 들어, 상기 하나 이상의 절단 부재가 종방향 가장자리 중 하나에 못미쳐 전이부 폭에 있을 때 비활성 위치로 이동될 수 있다. 비활성 위치로 이동한 후, 하나 이상의 절단 부재는 일련의 절단부 중 다음 절단부의 시작 위치로 제 1 절단 방향으로 추가로 이동될 수 있다.

[0016] 그 일 실시예에서, 상기 제어 유닛은 절단부 중 하나를 생성하는 동안 하나 이상의 절단 부재 중 하나를 활성 위치로부터 비활성 위치로 그리고 다시 활성 위치로 적어도 한 번 이동시키도록 구성되며, 상기 제어 유닛은, 상기 하나의 절단 부재가 비활성 위치에 있을 때, 제 1 절단 방향으로 스트로크 거리에 걸쳐 상기 하나의 절단 부재를 이동시켜, 상기 하나의 절단부를 중단시키는 적어도 하나의 브릿지를 남기게 되도록 구성된다. 스트로크 거리는 상기 하나의 절단 부재가 시트를 다시 절단할 때 그 결과의 절단부가 불연속적이거나 간헐적인 형태로 형성되도록, 즉, 브릿지를 갖추도록 이전 절단 위치로부터 충분히 이격된 위치에서 절단을 수행하도록 선택된다. 브릿지는, 예를 들어, 절단 시트를 당겨 연속 스트립을 형성하기 전에 절단 시트를 보관할 때 일련의 절단부에도 불구하고 시트를 함께 유지하는 데 사용될 수 있다. 브릿지는 연속되는 상호 연결 시트 섹션 사이의 파열 또는 파단 연결부로서의 역할을 한다.

[0017] 그 추가의 실시예에서, 상기 하나의 절단부는 적어도 두 개의 브릿지에 의해 중단되는 형태로 형성되며, 상기 제어 유닛은 절단 부재가 활성 위치에 있을 때 상기 적어도 두 개의 브릿지 사이의 절단 거리에 걸쳐 상기 하나의 절단 부재를 제 1 절단 방향으로 이동시키도록 추가로 구성되며, 상기 제어 유닛은 절단 거리를 가변적으로 제어하도록 구성된다. 따라서, 절단의 결과로서 브릿지들 사이의 간격이 연속 스트립의 요건에 따라 조정될 수 있고 및/또는 가변적으로 조정될 수 있다.

[0018] 대안으로서 및/또는 추가적으로, 상기 제어 유닛은 절개 깊이에 걸쳐 활성 위치와 비활성 위치 사이에서 제 2 절단 방향으로 하나 이상의 절단 부재 중 하나를 이동시키도록 구성되며, 상기 제어 유닛은 상기 절개 깊이를 가변적으로 제어하도록 구성된다. 절개 깊이가 비교적 작은 경우에는 절단 부재의 작은 부분에 의해서만 시트가 절단된다. 따라서, 2개의 연속되는 브릿지 사이에 상대적으로 작은 절단부가 획득될 수 있다. 반대로, 절개 깊이가 비교적 큰 경우에는 절단 부재의 상당한 부분에 의해 시트가 절단되어, 2개의 연속되는 브릿지의 사이에 상대적으로 큰 절단부가 획득될 수 있다.

[0019] 가변적으로 제어되는 스트립 폭과 독립적으로 적용될 수 있는 추가의 실시예에서, 상기 절단 장치는 일련의 절단부 중 두 개 이상의 절단부를 동시에 생성하도록 스트립 폭에 걸쳐 공급 방향으로 이격된 두 개 이상의 절단 부재를 포함한다. 따라서, 여러 개의 절단부가 한번에 생성될 수 있다. 이것은 절단 부재의 효율을 증대시킬 수 있다. 더욱이, 동시 절단 작용은, 특히, 이후에 짧게 논의되는 경사진 블레이드와 같이, 2개 이상의 절단 요소가 대향하는 양 측면으로부터 시트를 절단하는 경우 편리할 수도 있다. 따라서, 절단 동안 시트에 가해진 임의의 측방향 힘이 상쇄될 수 있다.

[0020] 다른 실시예에서, 상기 하나 이상의 절단 부재는 하나 이상의 디스크 커터이다. 하나 이상의 디스크 커터는 폭을 가로질러 어느 위치에서나 시트를 절단할 수 있다. 절개 깊이의 제어와 조합하여, 디스크의 원주가 절개 깊이의 증가에 따라 점차 증가하는 것이 특히 유리할 수 있다.

[0021] 변형예에서, 상기 하나 이상의 절단 부재는 시트를 점진적으로 절단하도록 절단선에 대해 경사진 하나 이상의 블레이드이다. 바람직하게는, 하나 이상의 블레이드는 반대로 경사진 절단 가장자리를 갖는 두 개의 길로틴 블레이드(guillotine blade)를 포함한다. 블레이드의 각도 및/또는 그 절개 깊이는 절단부의 길이 및/또는 절단부의 방향을 제어한다. 반대로 경사진 절단 가장자리는 시트의 팽창 또는 변위를 방지하기 위해 절단 중에 시트에 가해지는 측방향 힘을 상쇄시킬 수 있다.

[0022] 다른 실시예에서, 상기 절단 장치는 하나 이상의 절단선 중 하나를 형성하기 위해 하나 이상의 절단 부재 중 하나에 대해 공급 평면의 반대측에 배치된 절단 바를 추가로 포함하며, 상기 절단 바는 상기 하나의 절단 부재와 협력하여 상기 하나의 절단선을 따라 시트를 절단하도록 배치된다. 절단 바는 절단 부재가 시트를 절단하는 동안 시트를 공급 평면 내에 유지할 수 있다. 디스크 커터의 경우, 상기 하나의 절단 부재가 절단 바와 직접 대향하여 그 대향하는 표면에 맞대어 절단을 수행할 수 있다. 대안으로서, 상기 하나의 절단 부재는 절단 바의 측면 가장자리를 따라 절단을 수행할 수 있다. 상기 하나의 절단 부재는 절단 바를 향해 제 2 절단 방향으로 이동될 수 있다. 대안으로서, 상기 하나 이상의 구동부는 절단 바를 상기 하나의 절단 부재를 향해 그리고 이로부터 멀어지게 이동시켜 상기 하나의 절단 부재와 상기 하나의 절단선 사이의 상대 이동을 제공하도록 배치된다.

[0023] 가변적으로 제어되는 스트립 폭과 독립적으로 적용될 수 있는 다른 실시예에서, 상기 시트는 스택으로부터 장치로 공급되며, 상기 공급 장치는 절단 장치에 대해 고정된 기부, 스택으로부터 상기 시트를 끌어당기기 위한 입력 컨베이어 및 기부에 대해 입력 컨베이어를 지지하기 위한 암을 포함하며, 상기 암은 스택에 대한 입력 컨베이어의 높이를 조정하기 위해 상기 기부에 대해 회전 가능하다. 선택적으로, 상기 제어 유닛은 공급 동안 스택이 감소함에 따라 입력 컨베이어가 스택을 따라 움직이게 하기 위해 암의 회전을 제어하도록 구성된다. 따라서, 입력 컨베이어는 시트를 내부에 받아들이기 위해 수동 또는 자동으로 최적으로 배치될 수 있다.

[0024] 그 바람직한 실시예에서, 상기 입력 컨베이어는 공급 평면에 평행하거나 실질적으로 평행한 입력 방위를 유지하기 위해 암에 대해 회전 가능하다. 다시 한 번 말하자면, 입력 컨베이어는 시트를 내부에 받아들이기 위해 최적으로 배치될 수 있다.

[0025] 가변적으로 제어되는 스트립 폭과 독립적으로 적용될 수 있는 다른 실시예에서, 상기 하나 이상의 센서 또는 하나 이상의 추가 센서가 시트의 단면 또는 높이 프로파일을 검출하도록 배치되며, 상기 제어 유닛은 검출된 단면 또는 검출된 높이 프로파일에 응답하여 전이부 폭을 가변적으로 제어하도록 구성된다. 높이 프로파일 또는 단면이 일정하지 않은 경우, 예를 들어,시트가 비교적 얇은 경우, 하나의 시트 섹션으로부터 다음 시트 섹션으로의 전이부에서 시트의 의도하지 않은 끊김이 발생하는 것을 방지하기 위해 전이부 폭이 증가될 수 있다.

[0026] 스트립 폭을 도입한 실시예와 조합하여 다른 실시예에서, 상기 하나 이상의 센서 또는 하나 이상의 추가 센서가 시트의 단면 또는 높이 프로파일을 검출하도록 배치되며, 상기 제어 유닛은 검출된 단면 또는 검출된 높이 프로파일에 응답하여 스트립 폭을 가변적으로 제어하도록 구성된다. 이러한 방식으로, 스트립의 일관성 향상될 수 있다.

[0027] 다른 실시예에서, 상기 하나 이상의 센서 또는 하나 이상의 추가 센서가 시트의 단면 또는 높이 프로파일을 검출하도록 배치되며, 상기 제어 유닛은 하나 이상의 센서 또는 하나 이상의 추가 센서를 통과한 시트의 체적을 단면 또는 높이 프로파일로부터 계산하도록 그리고 체적이 소정 값에 도달하면 조작자에게 통지 신호를 전송하도록 구성된다. 이러한 방식으로, 스트립의 일관성, 특히, 공급 방향에서의 체적 유량이 향상될 수 있다. 따라서, 시간이 경과하여도 일정한 체적의 재료가 압출기로 공급되는 것이 보장될 수 있다.

[0028] 또한 가변 스트립 폭과 독립적으로 적용될 수도 있는 추가의 실시예에서, 상기 하나 이상의 센서 또는 하나 이상의 추가 센서가 시트의 샘플 홀을 검출하도록 배치되며, 상기 일련의 절단부는 샘플 홀이 없는 시트의 부분의 제 1 그룹의 절단부 및 샘플 홀이 있는 시트의 부분의 제 2 그룹의 절단부를 포함하며, 상기 제어 유닛은, 제 1 절단 방향으로 샘플 홀의 어느 한 측면 상에서 제 2 그룹의 절단부가 번갈아, 제 1 절단 방향으로 종방향 가장자리 중 하나로부터 샘플 홀을 향해 연장되며 샘플 홀에 못미쳐 전이부 폭에서 끝나며, 제 1 절단 방향으로 샘플 홀로부터 개개의 종방향 가장자리를 향해 연장되며 개개의 종방향 가장자리에 못미쳐 전이부 폭에서 끝나도록, 샘플 홀의 검출에 응답하여 시트에 대한 하나 이상의 절단 부재의 이동을 제어하도록 구성된다. 샘플 홀은 시트로부터 샘플 채취 시에, 즉, 화합물 분석을 위해 펀칭에 의해 생성된다. 샘플 홀은 그렇지 않은 연속 스트립에서 잠재적으로는 끊어짐을 야기할 수 있었다. 절단부가 샘플 홀에 못미쳐 끝나도록 함으로써, 샘플 홀의 어느 한 측면 상에서의 스트립의 연속성이 보장될 수 있다.

[0029] 그 바람직한 실시예에서, 상기 제어 유닛은 샘플 홀의 검출에 응답하여 스트립 폭을 가변적으로 제어하도록 구성된다. 따라서, 샘플 홀이 연속 스트립에 미치는 영향을 고려하여 스트립 폭이 조정될 수 있다.

[0030] 특히, 상기 제어 유닛은 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭을 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭의 60% 이하로 제어하도록 구성된다. 보다 바람직하게는, 상기 제어 유닛은 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭을 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭의 절반으로 제어하도록 구성된다. 샘플 홀은 연속 스트립이 2개의 분기부로 국부적으로 분할되도록 하며, 각각의 분기부는 자체 스트립 폭을 갖는다. 스트립 폭이 변하지 않고 유지되면, 2개의 가지부 위치에서 연속 스트립을 최종적으로 구성하는 재료의 양이 상기 분기부 외부의 연속 스트립과 비교하여 연속 스트립의 단위 길이 당 더 클 것이다. 스트립 폭을 줄임으로써, 연속 스트립 내의 재료의 양이 보다 균일하게 유지될 수 있다. 또한, 스트립 폭이 절반으로 감소하면, 조합 분기부가 나머지 연속 스트립 부분에서의 스트립 폭과 동일하거나 실질적으로 동일한 스트립 폭을 가질 수 있다.

[0031] 그 다른 실시예에서, 상기 제어 유닛은 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭을 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭의 60% 이하로 제어하도록 구성된다. 바람직하게는, 상기 제어 유닛은 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭을 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭의 절반으로 제어하도록 구성

된다. 스트립 폭과 유사하게, 전이부 폭은, 특히, 상기 전이부에서의 연속 스트립의 스트립 폭 균일성을 보장하기 위해 감소될 수 있다.

[0032] 제 2 양태에 따르면, 본 발명은 선행항들 중 어느 한 항에 따른 장치를 사용하여 시트를 연속 스트립으로 변환하기 위한 방법을 제공하며, 이러한 방법은,

[0033] - 공급 방향으로 그리고 공급 평면 내에서 하나 이상의 절단 부재를 향해 시트를 공급하는 단계;

[0034] - 하나 이상의 센서를 사용하여 제 1 종방향 가장자리 및 제 2 종방향 가장자리를 검출하는 단계;

[0035] - 일련의 절단부를 생성하기 위해 하나 이상의 센서에 의한 제 1 종방향 가장자리 및 제 2 종방향 가장자리의 검출에 기초하여 하나 이상의 절단 부재와 시트 사이의 상대 이동을 제공하는 단계;

[0036] - 스트립 폭을 가변적으로 제어하는 단계를 포함한다.

[0037] 본 발명에 따른 방법은 전술한 장치의 실제 실시에 관한 것이다. 따라서, 방법 및 그 실시예는 장치 및 그에 대응하는 실시예와 동일한 기술적 장점을 가지며, 이에 대해서는 아래에 반복 설명되지 않는다.

[0038] 방법의 일 실시예에서, 상기 일련의 절단부 각각에 대해, 상기 이동을 제어하는 단계는, 종방향 가장자리 중 하나에서 절단을 시작하는 단계, 종방향 가장자리 중 다른 하나를 검출하는 단계 및 하나 이상의 센서에 의한 종방향 가장자리 중 상기 다른 하나의 검출에 기초하여 종방향 가장자리 중 다른 하나에 못미쳐 전이부 폭에서 절단을 종결하는 단계를 포함한다.

[0039] 일 실시예에서, 상기 전이부 폭은 일정하게 유지된다. 변형예에서, 상기 전이부 폭은 가변적으로 제어된다. 대안으로서, 상기 전이부 폭은 스트립 폭과 동일하거나 실질적으로 동일하게 제어된다.

[0040] 추가의 실시예에서, 상기 연속 스트립은 압출기용 송입 재료로서 사용되는 것이 바람직하며, 상기 스트립 폭은 압출기로부터의 매개 변수에 응답하여 제어된다.

[0041] 다른 실시예에서, 상기 방법은 시트의 샘플 홀을 검출하는 단계를 추가로 포함하며, 상기 일련의 절단부는 샘플 홀이 없는 시트의 부분의 제 1 그룹의 절단부 및 샘플 홀이 있는 시트의 부분의 제 2 그룹의 절단부를 포함하며, 상기 방법은 제 1 절단 방향으로 샘플 홀의 어느 한 측면 상에서 상기 제 2 그룹의 절단부가 번갈아, 제 1 절단 방향으로 종방향 가장자리 중 하나로부터 샘플 홀을 향해 연장되며 샘플 홀에 못미쳐 전이부 폭에서 끝나며, 제 1 절단 방향으로 샘플 홀로부터 개개의 종방향 가장자리를 향해 연장되며 개개의 종방향 가장자리에 못미쳐 전이부 폭에서 끝나도록, 샘플 홀의 검출에 응답하여 시트에 대한 하나 이상의 절단 부재의 이동을 제어하는 단계를 추가로 포함한다.

[0042] 그 일 실시예에서, 상기 방법은 샘플 홀의 검출에 응답하여 스트립 폭을 가변적으로 제어하는 단계를 추가로 포함한다. 바람직하게는 상기 방법은 상기 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭을 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭의 60% 이하로 제어하는 단계를 포함한다. 보다 바람직하게는, 상기 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭이 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 스트립 폭의 절반으로 제어된다.

[0043] 그 다른 실시예에서, 상기 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭이 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭의 60% 이하로 제어된다. 바람직하게는, 상기 제 2 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭이 제 1 그룹의 절단부에 의해 초래되는 전이부 폭의 절반으로 제어된다.

[0044] 본 명세서에 설명 및 도시된 다양한 양태 및 특징은 가능하면 개별적으로 적용될 수 있다. 이러한 개별적인 양태, 특히, 첨부된 청구범위에 기술된 양태 및 특징은 분할 특허 출원의 주제가 될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0045] 본 발명은 첨부된 개략적인 도면에 도시된 예시적인 실시예에 기초하여 설명 된다.

도 1 및 도 2는 스택(stack)의 높이에 따른 2개의 위치에 도시된 공급 장치를 통해 장치로 공급될 팔레트 상에 적재된 시트를 측방에서 본, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 장치의 측면도를 보여주며;

도 3은 도 1의 선 III-III을 따라 취한 장치의 단면을 보여주며;

도 4는 도 1의 선 IV-IV를 따라 취한 장치의 단면 및 상기 장치에 의해 시트에 생성된 예시적인 일련의 절단부를 보여주며;

도 5는 장치의 절단 부재 및 시트를 절단하는 동안 상기 절단 부재가 이동되는 경로를 개략적으로 보여주며;

도 6은 절단 부재용의 대안의 경로를 개략적으로 보여주며;

도 7은 브릿지에 의해 간헐적으로 형성된 복수의 절단부 섹션을 포함하는 시트에 마련된 대안의 일련의 절단부를 보여주며;

도 8은 시트의 샘플 홀을 고려한 다른 대안의 일련의 절단부를 보여주며;

도 9는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 대안의 장치를 보여주며;

도 10은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 다른 대안의 장치를 보여준다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0046] 도 1 내지 도 4는 본 발명의 제 1 예시적인 실시예에 따른 탄성 중합체 재료의 시트(8)를 연속 스트립(9)으로 변환하기 위한 장치(1)를 보여준다. 상기 연속 스트립(9)은 압출기(도시하지 않음)용 송입 재료로서, 특히, 타이어 제조 공정의 일부로서 사용될 수 있다. 상기 타이어 제조 공정의 경우, 시트(8)가 일정한 연속 스트립(9), 즉, 중단된 부분이 없는 및/또는 일정한 폭, 두께, 형상 및/또는 체적 유량을 갖는 스트립으로 신뢰성 있게 변환될 수 있는 것이 중요하다.

[0047] 도 1에 도시된 바와 같이, 장치(1)는 시트(8)를 절단하기 위한 절단 부재(2)를 갖는 절단 장치 및 절단 부재(2)를 향해 시트(8)를 공급 방향(F)으로 그리고 공급 평면(P) 내에서 공급하기 위한 공급 장치(3)를 포함한다. 시트(8)는 전형적으로, 스택(S)으로부터 장치(1)로 공급된다. 시트(8)는 팔레트 상에 구불구불한 층으로 적층되어, 한층씩 장치(1)로 당겨질 준비가 되어 있다. 장치(1)는 절단 시트(8)를 하류 스테이션, 예를 들어, 압출기를 향해 출력 및/또는 배출하기 위한 출력 장치(10)를 추가로 포함한다. 압출기로 직접 출력되는 경우, 절단 시트(8)는, 도 4에 도시된 바와 같이 그리고 WO 2017/171545 A1에 공지된 방식으로, 복수의 상호 연결된 지그재그 섹션(91)을 갖는 연속 스트립(9)으로 당겨지도록 배치된다.

[0048] 도 1에 도시된 바와 같이, 공급 장치(3)는 절단 부재(2)에 대해 고정된 위치에 있는 기부(30)를 포함한다. 공급 장치(3)에는 상기 기부(30) 상에 지지되고 시트(8)가 절단 부재(2)를 향해 공급되는 동안 시트(8)를 아래에서 지지하도록 배치되는 제 1 이송 컨베이어(31)가 제공된다. 공급 장치(3)는 시트(8)를 제 1 이송 컨베이어(31) 상으로 가압하기 위해 제 1 이송 컨베이어(31)에 대향하는 위치에서 상기 기부(30) 상에 지지되는 제 2 이송 컨베이어(32)를 추가로 포함한다. 시트(8)를 가압함으로써, 접힘부와 같은 일정하지 않은 부분이 절단 전에 평평해질 수 있다. 이러한 예시적인 실시예에서, 제 1 이송 컨베이어(31) 및 제 2 이송 컨베이어(32)는 서로 마주보는 평행한 트랜스포트 런(transport run)을 갖는 벨트 컨베이어이다. 트랜스포트 런은 시트(8)를 단단히 고정하여 눌러 이송할 수 있다.

[0049] 공급 장치(3)에는 스택(S)으로부터 장치(1)로 시트(8)를 끌어당기기 위한 입력 컨베이어(33)가 추가로 제공된다. 공급 장치(3)는 기부(30)에 대해 입력 컨베이어(33)를 지지하는 암(34)을 포함한다. 상기 암(34)은 스택(S)의 높이 감소를 따라 움직이도록 기부(30)에 대해 회전 가능하다. 이러한 예시적인 실시예에서, 공급 장치(3)에는 회전 작동을 위해 회전 액추에이터(35), 예를 들어, 유압식 또는 공압식 피스톤이 제공된다. 바람직하게는, 도 1의 위치와 도 2의 위치를 비교하여 예시되는 바와 같이, 입력 컨베이어(33)가 회전 동안 공급 평면(P)을 따라 움직이거나 공급 평면(P)에 평행하게 유지될 수 있도록 입력 컨베이어(33) 자체가 또한, 암(34)에 대해 회전 가능하다.

[0050] 이러한 예시적인 실시예에서, 절단 부재(2)는 디스크 커터(2)이다. 디스크 커터(2)는 시트(8)의 절단을 위해, 도 3에 가장 잘 도시된 바와 같이, 원형 원주 또는 원형 절단 가장자리를 구비한다. 디스크 커터(2)는 제 1 절단 방향(C)에 평행한 절단선(K)을 따라 절단을 수행하기 위해 상기 제 1 절단 방향(C)과 평행하게 배향된다. 대안으로서, 상이한 절단 부재(2), 예를 들어, 초음파 나이프와 같은 비원형 절단 부재가 사용될 수 있다. 장치(1)는 절단선(K)을 형성하기 위해 절단 부재(2)에 대해 공급 평면(P)의 반대측에 배치되는, 본 예에서 절단 바(cutting bar)인, 카운터 부재(7)를 추가로 포함한다. 절단 바(7)는 절단 부재(2)와 협력하여 시트(8)를 절단하도록 배치된다. 디스크 커터(2)는 절단 바(7)의 표면과 대향하여 직접 맞대어 절단을 수행할 수도 있다. 대안으로서, 디스크 커터(2)가 절단 바(7)의 측면 가장자리를 따라 절단을 수행할 수 있다. 이러한 예시적인 실시예에서, 디스크 커터(2)는 공급 평면(P)에 횡방향으로 절단 바(7)를 향해 그리고 이로부터 멀어지도록 이동된다. 대안으로서, 절단 바(7)가 디스크 커터(2)를 향해 이동될 수도 있다. 다시 말해, 절단 바(7)가 절단선(K) 및/또는

공급 평면(P)을 디스크 커터(2)를 향해 국부적으로 상승시켜 시트(8)를 절단할 수도 있다.

[0051] 선택적으로, 절단 장치는 2개의 이격된 절단선(도시하지 않음)을 따라 한 번에 2개의 절단부를 생성하기 위해 하나 이상의 절단 요소, 즉, 공급 방향(F)으로 이격된 2개의 디스크 커터를 포함한다. 이들 2개의 디스크 커터 사이의 거리는 스트립 폭(W1)을 변경하도록 제어 유닛(6)에 작동 가능하게 연결된 도시하지 않은 추가의 구동부에 의해 조정될 수도 있다.

[0052] 도 7에 도시된 바와 같이, 시트(8)는 대향하는 측면 상에서 연장되는 제 1 종방향 가장자리(81) 및 제 2 종방향 가장자리(82)를 갖는, 종방향(L)으로 연장되는 시트 몸체(80)를 구비한다. 시트 몸체(80)는 본질적으로, 슬래브 또는 원료, 특히, 탄성 중합체성 재료나 고무 재료로 형성된다. 상기 원료의 제 1 종방향 가장자리(81)와 제 2 종방향 가장자리(82)가 반드시 일정한 형상으로 형성될 필요는 없다. 도 7에 과장되어 도시된 바와 같이, 일반적으로 종방향 가장자리(81, 82)가 다소 종방향(L)으로 연장되긴 하지만, 일부 부분에서는 종방향 가장자리(81, 82)가 서로를 향해 수렴하거나 서로로부터 멀어질 수도 있으며, 또는 순수 종방향(L)에 대하여 어느 한쪽으로 치우칠 수도 있다. 결과적으로, 시트(8)가 예상치 못하게 변위되거나, 폭이 넓어지거나 좁아질 수도 있다. 시트(8)는 또한, 폭, 두께 및/또는 형상과 관련하여 일정하지 않은 부분을 가질 수도 있다.

[0053] 본 발명에 따른 장치(1)는 전술한 바와 같은 무작위의 일정하지 않은 부분을 고려하여 상기 시트(8)를 절단하도록 구성된다. 이를 위해, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 장치(1)는 절단 부재(2)와 절단선(K) 및/또는 시트(8) 사이의 상대 이동을 제어하기 위한 하나 이상의 구동부를 포함한다. 이러한 예에서, 하나 이상의 구동부는 공급 방향(F)의 횡방향으로 공급 평면(P)에 평행한 제 1 절단 방향(C)으로공급 장치(3)에 대해 절단 부재(2)를 이동시키기 위한 제 1 구동 부재(41)를 포함한다. 도 3에 가장 잘 도시된 바와 같이, 하나 이상의 구동부는 공급 평면(P)을 향하여 또한 이로부터 멀어지도록 공급 평면(P)의 횡방향인 제 2 절단 방향(D)에서의 절단 부재(2)와 절단선(K), 특히, 절단 바(7) 사이의 상대 이동을 제공하기 위한 제 2 구동 부재(42)를 추가로 포함한다. 특히, 제 2 구동 부재(42)는 절단 부재(2)가 공급 평면(P)과 교차하는 활성 위치와 절단 부재(2)가 공급 평면(P)으로부터 이격되는 비활성 위치의 사이에서 절단 부재(2)를 이동시키도록 배치된다. 대안으로서, 제 2 구동 부재(42)가 절단 바(7)를 절단 부재(2)에 대해 이동시켜 절단선(K) 및/또는 공급 평면(P)을 절단 부재(2)의 위치까지 국부적으로 상승시키도록 배치될 수도 있다.

[0054] 더욱이, 장치(1)에는 시트(8)의 제 1 종방향 가장자리(81) 및 제 2 종방향 가장자리(82)를 검출하기 위한 하나 이상의 센서(51, 52)가 제공된다. 이러한 예시적인 실시예에서, 장치(1)에는 제 1 종방향 가장자리(81)를 검출하기 위해 제 1 절단 방향(C)으로 절단 부재(2)의 제 1 측면에 위치한 제 1 센서(51) 및 제 2 종방향 가장자리(82)를 검출하기 위해 제 1 절단 방향(C)으로 제 1 측면의 반대쪽 절단 부재(2)의 제 2 측면에 위치한 제 2 센서(52)가 제공된다. 바람직하게는, 하나 이상의 센서(51, 52)는 시트(8)를 따라 제 1 절단 방향(C)으로 절단 부재(2)와 함께 이동하여 절단 부재(2)의 이동 동안 상기 제 1 절단 방향(C)에서 제 1 종방향 가장자리(81) 및 제 2 종방향 가장자리(82)를 검출하도록 배치된다. 이러한 방식의 절단 부재(2)에 대한 하나 이상의 센서(51, 52)의 위치 설정은 공지되어 있다. 대안으로서, 하나 이상의 센서(51, 52)는 센서가 시트(8)의 종방향 가장자리(81, 82)를 검출할 가능성이 가장 높은 공급 평면(P)의 측면 영역을 모니터링하기 위해 고정된 측방향 위치에 전략적으로 위치할 수 있다. 또 다른 대안으로서, 라인 카메라, 레이저 삼각 측량 수단 또는 다른 적절한 검출 수단이 시트(8)의 높이 프로파일 및/또는 단면을 그 전체 폭에 걸쳐 검출하기 위해 사용될 수 있다.

[0055] 이러한 특정 예에서, 하나 이상의 센서(51, 52)는 절단 부재(2)의 바로 하류에 위치하며 절단 바(7)를 향하고 있다. 절단 바(7)에는 절단 바(7)의 배경 대비 종방향 가장자리(81, 82)를 용이하게 검출하기 위해 대조적이거나 반사성의 표면이 제공될 수도 있다.

[0056] 장치(1)는 제 1 구동 부재(41), 제 2 구동 부재(42) 및 하나 이상의 센서(51, 52)에 작동적으로 및/또는 전자적으로 연결된 제어 유닛(6)을 포함한다. 이에 의해, 제 1 절단 방향(C) 및 제 2 절단 방향(D)으로의 절단 부재(2)의 이동이, 하나 이상의 센서(51, 52)에 의한 제 1 종방향 가장자리(81) 및 제 2 종방향 가장자리(82)의 검출에 기초하여, 시트(8)에 대해 제어될 수 있다. 특히, 하나 이상의 센서(51, 52)는 종방향 가장자리(81, 82)의 검출 시에 검출 신호를 발생시키도록 구성되며, 제어 유닛(6)은 하나 이상의 센서(51, 52)로부터 상기 검출 신호를 수신하도록 구성된다. 제어 유닛(6)은 상기 검출 신호를 저장 및/또는 처리하며, 절단 부재(2)의 이동을 제어하기 위해 제어 신호를 구동 부재(41, 42)에 전송하도록 구성된다.

[0057] 도 4에 도시된 바와 같이, 제어 유닛(6)은 절단 부재(2)로의 시트(8)의 공급을 제어하기 위해 공급 장치(3)에 추가로 작동적으로 및/또는 전자적으로 연결된다. 특히, 제어 유닛(6)은 일련의 절단부(83)의 각각의 절단부(83) 형성 이후 시트(8)를 공급 방향(F)으로 스트립 폭(W1)에 걸쳐 전진시키도록 구성된다. 상기 스트립 폭(W

1)은 시트(8)가 공급 방향(F)으로 당겨진 이후의 지그재그 섹션(91)에서의 연속 스트립(9)의 폭이다.

[0058] 절단 부재(2)의 이동을 정확하게 제어함으로써, 제어 유닛(6)의 제어 하에 도 4에 도시된 바와 같이 일련의 절단부(83)가 생성될 수 있다. 상기 일련의 절단부(83)에 있어서, 절단부(83)는 제 1 절단 방향(C)으로 번갈아 종방향 가장자리(81, 82) 중 하나로부터 종방향 가장자리(81, 82) 중 다른 하나를 향해 연장되며 그 다른 하나의 가장자리에 못미쳐 전이부 폭(W2, W3)에서 끝나 복수의 상호 연결된 시트 섹션(85)을 형성한다. 이어서, 상기 상호 연결된 시트 섹션(85)이 공급 방향(F)으로 당겨져 연속 스트립(9)의 지그재그 섹션(91)을 형성할 수 있다. 전이부 폭(W2, W3)은 지그재그 섹션(91) 중 하나의 섹션에서 다음 섹션으로의 전이부 폭이다.

[0059] 종방향 가장자리(81, 82)를 검출함으로써 각각의 종방향 가장자리(81, 82)에서의 전이부 폭(W2, W3)이 정확하게 제어될 수 있다. 특히, 종방향 가장자리(81, 82) 중 하나에서 절단부(83) 중 하나를 절단하기 시작하면, 하나 이상의 센서(51, 52)가 종방향 가장자리(81, 82) 중 다른 하나를 검출하여, 절단 부재(2)가 이러한 종방향 가장자리(81, 82) 중 다른 하나에 못미쳐 전이부 폭(W2, W3)에 위치할 때에 상기 하나의 절단부(83)가 끝나게 하도록 배치된다. 절단부(83)가 끝나게 하기 위해서는 절단 부재(2)를 활성 위치로부터 비활성 위치로 철회하면 된다. 이어서, 절단 부재(2)는 각각의 종방향 가장자리(81, 82)를 지나쳐 다음 절단부(83)의 시작 위치로 이동될 수 있다. 제어 유닛(6)은 전이부 폭(W2, W3)을 일정하게 유지하도록 구성될 수 있다. 대안으로서, 전이부 폭(W2, W3)은, 예를 들어, 연속 스트립(9)의 요건에 따라 및/또는 하류 스테이션의 특정 매개 변수에 응답하여 가변적으로 제어 및/또는 조정될 수 있다.

[0060] 또한, 제어 유닛(6)은 시트(8)를 각각의 절단부(83) 사이에서 동일한 간격에 걸쳐 전진시키도록 공급 장치(3)를 제어함으로써, 일정한 스트립 폭(W1)을 획득할 수 있다. 대안으로서, 이러한 간격이 가변적으로 조정되어, 예를 들어, 연속 스트립의 요건 및/또는 하류 스테이션의 특정 매개 변수에 응답하여 스트립 폭(W1)을 가변적으로 제어할 수도 있다. 특히, 연속 스트립(9)이 압출기(도시하지 않음)용 송입 재료로서 사용되는 경우, 제어 유닛(6)은 상기 압출기에 연결되어, 예를 들어, 압출기 내의 압력 또는 압출기에서의 유량과 관련된 상기 압출기로부터의 매개 변수를 수용할 수 있다. 이어서, 제어 유닛(6)은 하나 이상의 상기 매개 변수에 응답하여 스트립 폭(W1)을 제어하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 압출기 내의 압력이 너무 높아 연속 스트립(9)의 폭을 감소시킬 수 없으며 따라서 상기 압출기로의 재료의 유동을 감소시킬 수 없는 경우, 스트립 폭(W1)이 감소될 수도 있다.

[0061] 바람직하게는, 제어 유닛(6)은 전이부 폭(W2, W3)을 스트립 폭(W1)과 동일하거나 실질적으로 동일하게 제어하도록 구성된다. 따라서, 연속 스트립(9)의 폭의 일관성이 증가될 수 있다. 더욱이, 스트립 폭(W1)이 변하면, 전이부 폭(W2, W3)이 이에 따라 변할 수 있다.

[0062] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 제 1 절단 방향(C) 및 제 2 절단 방향(D)으로의 절단 부재(2)의 이동이 브릿지(84)가 남아 있는 일련의 대안의 절단부(183)를 생성하도록 선택적으로 제어될 수도 있다. 이에 의해, 상기 대안의 절단부(183)가 간헐적인 형태로 생성되며 브릿지(84)들 사이에 개별 슬릿 또는 절단부 섹션(86)이 생성된다. 상기 브릿지(84)는 절단 후에, 예를 들어, 절단 시트(8)가 하류 스테이션에서 처리되기 전에 일시적으로 보관되는 경우, 도 7에 도시된 바와 같이, 상호 연결된 시트 섹션(85)을 함께 유지하도록 배치된다. 브릿지(84)는 공급 방향(F)으로 절단부 섹션(86)을 따라 시트 섹션(85)이 당겨지는 경우 비교적 용이하게 파열될 수 있는 파열 연결부 또는 파단 연결부로서의 역할을 한다.

[0063] 대안의 절단부(183)에 브릿지(84)를 생성하기 위해, 제어 유닛(6)은, 절단부 섹션(86)을 형성하도록 대안의 절단부(183) 중 하나가 생성되는 동안, 절단 부재(2)를 활성 위치로부터 비활성 위치로 그리고 다시 활성 위치로 반복적으로 이동시키도록 구성된다. 절단 부재(2)가 비활성 위치에 있을 때 스트로크 거리(A)에 걸쳐 절단 부재(2)를 제 1 절단 방향(C)으로 추가로 이동시킴으로써, 재료가 대안의 절단부(183)에 남겨지는데, 이 재료가 브릿지(84) 중 하나를 형성한다. 상기 하나의 브릿지(84)가 상기 하나의 대안의 절단부(183)를 효과적으로 간헐적으로 형성하여, 절단부를 특정 슬릿 길이(X)를 갖는 구별되는 및/또는 개별적인 절단부 섹션(86)으로 분할한다. 스트로크 거리(A)를 가변적으로 제어함으로써, 브릿지(84)의 폭 및 이에 따라, 브릿지의 파단 저항이 제어될 수 있다.

[0064] 도 5에 도시된 바와 같이, 절단 부재(2)가 시트(8)를 절단하기 위해 활성 위치에 있을 때, 절단 부재(2)는 제 1 절단 방향(C)으로 절단 거리(B)에 걸쳐 2개의 브릿지(84) 사이에서 이동될 수 있다. 따라서, 새로운 절단부 섹션(86)이 절단 거리(B)와 관련된 거리에 걸쳐 각각의 브릿지(84)의 바로 뒤에 생성된다. 제어 유닛(6)은 절단 거리(B)를 가변적으로 제어하여 2개의 브릿지(84) 사이의 절단부 섹션(86)의 길이(X)를 가변적으로 제어하도록 구성된다.

[0065] 대안으로서, 도 6에 도시된 바와 같이, 제어 유닛(6)은 절개 깊이(H)에 걸쳐 절단 부재(2)를 제 2 절단 방향(D)으로 활성 위치와 비활성 위치 사이에서 이동시키도록 구성될 수도 있으며, 이러한 절개 깊이도 제어 유닛(6)에 의해 가변적으로 제어된다. 절개 깊이(H)가 비교적 작은 경우에는 절단 부재(2)의 작은 부분에 의해서만 시트(8)가 절단된다. 따라서, 2개의 연속되는 브릿지(84) 사이에 상대적으로 짧은 절단부 섹션(86) 또는 슬릿 길이(X)가 획득될 수 있다. 반대로, 절개 깊이(H)가 비교적 큰 경우에는 절단 부재(2)의 상당한 부분에 의해 시트(8)가 절단되어, 2개의 연속되는 브릿지(84)의 사이에 상대적으로 긴 절단부 섹션(86) 또는 슬릿 길이(X)가 획득될 수 있다. 이러한 대안의 실시예에서, 절단 부재(2)가 제 1 절단 방향(C)으로 절단 거리(B)에 걸쳐 이동되어야 하는 것은 아니다. 대신에, 절단 부재(2)가 단지 제 2 절단 방향(D)으로 상하로 이동되며, 비활성 위치에서는 제 1 절단 방향(C)으로만 이동된다.

[0066] 도 8은 시트(208)의 샘플 홀의 존재 여부를 고려한 다른 대안의 일련의 절단부(283)를 갖는 대안의 시트(208)를 보여준다. 상기 샘플 홀은 시트(208)로부터 샘플 채취 시에, 즉, 화합물 분석 또는 다른 목적으로 시트(208)에 작은 원형 섹션을 펀칭함으로써 생성된다. 샘플 홀은 그렇지 않은 연속 스트립(9)에서 잠재적으로는 끊어짐을 야기할 수 있었다. 하나 이상의 센서(51, 52) 또는 하나 이상의 추가 센서(도시하지 않음)가 이러한 샘플 홀(200)의 존재를 검출하고 그에 따라 일련의 절단부(283)의 패턴을 조정하도록 배치된다. 이것은 스트립 폭 변화와 독립적으로 적용될 수 있는 별도의 발명이다.

[0067] 특히, 일련의 절단부(283)는 샘플 홀이 없는 시트(208)의 부분에 마련되는 제 1 그룹(201)의 절단부(283)를 포함한다. 상기 제 1 그룹(201)의 절단부(283)는 전술한 바와 동일한 방식으로 시트(208)의 종방향 가장자리(81, 82)에 대해 제어되어 스트립 폭(W1) 및 전이부 폭(W2, W3)을 획득 또는 초래한다. 일련의 절단부(283)는 하나 이상의 샘플 홀을 포함하는 시트(208)의 부분에 마련되는 제 2 그룹(202)의 절단부(283)를 추가로 포함한다. 특히, 제 2 그룹(202)의 절단부(283)는 샘플 홀(200) 중 하나에, 주변에, 및/또는 근접한 영역에 위치한다. 제 2 그룹(202)의 절단부(283)는, 제 1 그룹(201)의 절단부(283)와 달리, 제 1 절단 방향(C)의 샘플 홀의 어느 한쪽에서, 번갈아 제 1 절단 방향(C)으로 종방향 가장자리(81, 82) 중 하나로부터 샘플 홀(200)을 향해 연장하며 샘플 홀에 못미쳐 전이부 폭(W204)에서 끝나며 또한 제 1 절단 방향(C)으로 샘플 홀(200)로부터 개개의 종방향 가장자리(81, 82)를 향해 연장되며 개개의 종방향 가장자리에 못미쳐 전이부 폭(W202, W203)에서 끝난다.

[0068] 제 2 그룹(202)의 절단부(283)는 또한, 제 1 그룹(201)의 절단부(283)에 의해 초래하는 스트립 폭(W1)보다 작은 스트립 폭(W201)에 걸쳐 이동 또는 전진한다. 또한, 개개의 종방향 가장자리(281, 282)에서 제 2 그룹(202)의 절단부(283)에 의해 초래되는 전이부 폭(W202, W203)도 제 1 그룹(201)에 의해 초래되는 전이부 폭(W2, W3)보다 작다. 더욱이, 샘플 홀의 경계 또는 원주에 추가 전이부 폭(W204)이 남겨진다. 따라서, 샘플 홀의 어느 한쪽에서 스트립이 연속적으로 남아 있는 것이 보장될 수 있다.

[0069] 바람직하게는, 제 2 그룹(202)의 절단부(283)에 의해 초래되는 스트립 폭(W201) 및 전이부 폭(W202, W203)은 제 1 그룹(201)의 절단부(283)에 의해 초래되는 스트립 폭(W1) 및 전이부 폭(W2, W3)의 60% 미만이다.

[0070] 보다 바람직하게는, 제 2 그룹(202)의 절단부(283)에 의해 초래되는 스트립 폭(W201) 및 전이부 폭(W202, W203)은 제 1 그룹(201)의 절단부(283)에 의해 초래되는 스트립 폭(W1) 및 전이부 폭(W2, W3)의 절반이다. 그 결과, 샘플 홀의 어느 한 측면 상에서 제 2 그룹(202)의 절단부(283)에 의해 초래되는 총 스트립 폭(W1) 및 총 전이부 폭(W2, W3)은 제 1 그룹(201)의 절단부(283)에 의해 초래되는 스트립 폭(W1) 및 전이부 폭(W2, W3)에 누적 대응한다. 결과적으로, 압출기로 공급되는 재료의 양은 샘플 홀의 영향을 받는 스트립의 부분에서도 일정하게 유지될 수 있다. 본 발명의 장치(1)의 다른 선택적인 특징으로서, 하나 이상의 센서(51, 52) 또는 하나 이상의 추가 센서가 시트(8)의 단면 또는 높이 프로파일을 검출하도록 배치될 수도 있다. 이 정보는 검출 단면 또는 검출 높이 프로파일에 응답하여 스트립 폭(W1)을 가변적으로 제어하기 위해 사용될 수 있다. 특히, 제어 유닛(6)은, 예를 들어, 단면 또는 높이 프로파일로부터 일정 기간에 걸쳐 하나 이상의 센서(51, 52)를 통과한 시트(8)의 체적, 예를 들어, 시트(8)의 체적 유량을 계산하도록 구성될 수 있다. 이어서, 제어 유닛(6)은 계산된 체적이 소정의 값에 도달하면 통지 신호를 조작자에게 전송할 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 스택(S)의 전체 시트(8)의 체적 또는 질량을 알고 있는 경우, 제어 유닛(6)은 스택(S)이 거의 고갈되었다는 사실을 조작자에게 경고하기 위한 신호를 시기 적절하게 제공할 수도 있다. .

[0071] 도 9는 본 발명의 제 2 예시적인 실시예에 따른 대안의 장치(301)를 보여준다. 대안의 장치(301)는, 하나 이상의 절단선(K)을 따라 절단을 수행하기 위한 하나 이상의 블레이드(321, 322)를 구비한 대안의 절단 장치(302)를 특징으로 한다는 점에서, 전술한 장치(1)와 상이하다. 하나 이상의 블레이드(321, 322)는 시트(8)를 점진적으로 절단하기 위해 하나 이상의 절단선(K)에 대해 각을 이루며 배열된다. 이러한 예시적인 실시예에서, 하나 이상의

블레이드(321, 322)는 반대되는 각도로 경사진 절단 가장자리(323, 324)를 갖는 제 1 길로틴(guillotine) 블레이드(321) 및 제 2 길로틴 블레이드(322)를 포함한다. 길로틴 블레이드(321, 322)는 시트(8)를 대향하는 종방향 가장자리(81, 82)로부터 번갈아 절단하여 절단부가 반대쪽 종방향 가장자리(81, 82)에 못미쳐 끝나게 하여, 전술한 바와 같이 상호 연결된 시트 섹션을 획득하도록 배치된다. 길로틴 블레이드(321, 322)는 스트립 폭(W1)에 걸쳐 서로 이격된 각각의 절단선(K)을 따라 절단을 수행하도록 공급 방향(F)으로 서로 이격될 수도 있다. 길로틴 블레이드(321, 322) 사이의 간격은 스트립 폭(W1)을 조정하기 위해, 즉, 길로틴 블레이드(321, 322)의 상대 위치를 제어하기 위해 제어 유닛(6)에 작동적으로 연결된 하나 이상의 구동부(도시하지 않음)를 제공함으로써, 가변적으로 조정될 수 있다. 바람직하게는, 길로틴 블레이드(321, 322)는 시트(8)에 가해지는 측방향 힘을 상쇄시키기 위해 시트(8)를 동시에 절단하도록 배치된다. 길로틴 블레이드(321, 322)에 의한 절단 후, 시트(8)는 동시에 만들어지는 절단부의 개수에 따른 하나 이상의 스트립 폭(W1)에 걸쳐 공급 장치(3)에 의해 전진될 수 있다.

[0072] 시트(8)의 종방향 측면 가장자리(81, 82)에 대한 각각의 절단부의 길이는, 하나 이상의 센서의 검출 신호에 응답하여, 제 1 절단 방향(C)에서의 블레이드(321, 322)의 이동을 제어함으로써 또는 제 2 절단 방향(D)으로의 각각의 길로틴 블레이드(321)의 절개 깊이를 제어함으로써 제어될 수 있다.

[0073] 도 10은 본 발명의 제 3 예시적인 실시예에 따른 다른 대안의 장치(401)를 보여준다. 다른 대안의 장치(401)는, 절단 장치(402)의 길로틴 블레이드(421, 422)가 전이부 폭(W2, W3)으로부터 대향하는 종방향 가장자리(81, 82)를 향해, 즉, 도 9와 비교하여 반대 방향으로 시트(8)를 절단하도록 위치한다는 점에서, 전술한 대안의 장치(301)와 상이하다. 따라서, 길로틴 블레이드(421, 422)는 시트(8)에 대해 위치 설정되도록 제 1 절단 방향(C) 및 제 2 절단 방향(D)으로 이동 가능하다. 길로틴 블레이드(421, 422)는 또한, 도 5 및 도 6의 디스크 커터(2)와 유사한 방식으로 제어되어, 브릿지(84)를 생성하기 위해 시트(8)를 간헐적으로 절단할 수도 있다.

[0074] 선택적으로, 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같은 실시예에서, 절단 부재(302, 402)는 스트립 폭(W1)에 걸쳐 공급 방향(F)으로 이격된 하나 이상의 추가의 블레이드(도시하지 않음)를 구비하도록 확장되어, 동일한 절단 장치(302, 402)의 다른 블레이드와 동시에, 추가의 이격된 절단선을 따라 일련의 절단부의 추가의 절단부를 절단할 수도 있다. 따라서, 여러 개의 절단부가 동시에 생성될 수 있으며, 이에 의해 장치(301, 401)를 통해 시트(8)가 더 빠른 속도로 이송될 수 있다.

[0075] 전술한 설명은 바람직한 실시예의 작동을 예시하기 위해 포함된 것으로 본 발명의 범위를 제한하려는 것은 아님을 이해하여야 한다. 위의 논의로부터 당업자에게는 명백한 바와 같이 다수의 변형예가 본 발명의 범위 내에서 이루어질 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0076]

1: 장치	2: 절단 부재
3: 공급 장치	30: 기부
31: 제 1 이송 컨베이어	32: 제 2 이송 컨베이어
33: 입력 컨베이어	34: 암
35: 회전 액추에이터	41: 제 1 구동 부재
42: 제 2 구동 부재	51: 제 1 센서
52: 제 2 센서	6: 제어 유닛
7: 절단 바	8: 시트
80: 시트 몸체	81: 제 1 종방향 가장자리
82: 제 2 종방향 가장자리	83: 절단부
84: 브릿지	85: 시트 섹션
86: 절단부 섹션	9: 연속 스트립
91: 지그재그 섹션	10: 출력 장치

108: 대안의 시트 183: 대안의 일련의 절단부

201: 제 1 그룹의 절단부 202: 제 2 그룹의 절단부

208: 추가의 대안의 시트

283: 추가의 대안의 일련의 절단부 301: 대안의 장치

302: 절단 장치 321: 제 1 블레이드

322: 제 2 블레이드 323: 제 1 경사진 절단 가장자리

324: 제 2 경사진 절단 가장자리 401: 추가의 대안의 장치

402: 절단 장치 421: 제 1 블레이드

422: 제 2 블레이드 A: 스트로크 거리

B: 절단 거리 C: 제 1 절단 방향

D: 제 2 절단 방향 F: 공급 방향

H: 절개 깊이 K: 절단선

L: 종방향 P: 공급 평면

X: 슬릿 길이 W1: 스트립 폭

W2: 전이부 폭 W3: 전이부 폭

W201: 스트립 폭

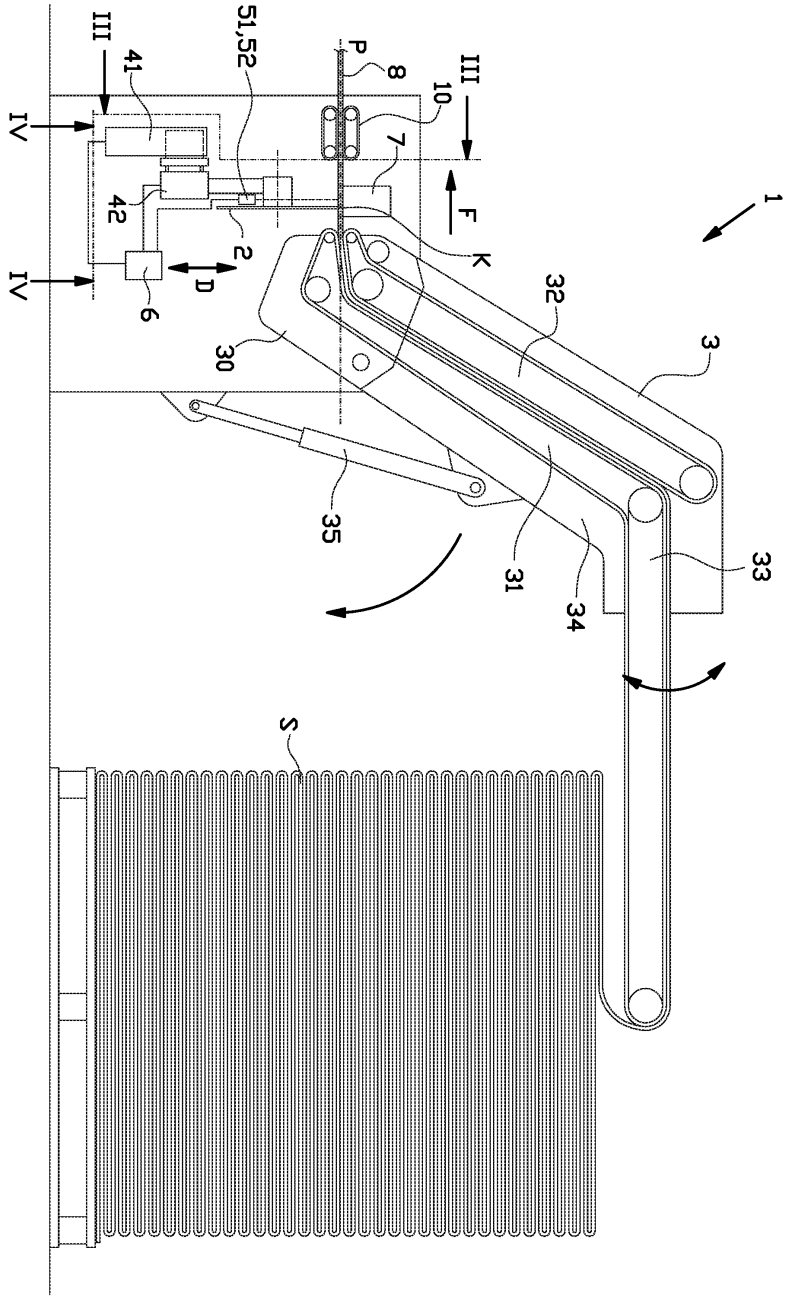
W202: 제 1 종방향 가장자리에서의 전이부 폭

W203: 제 2 종방향 가장자리에서의 전이부 폭

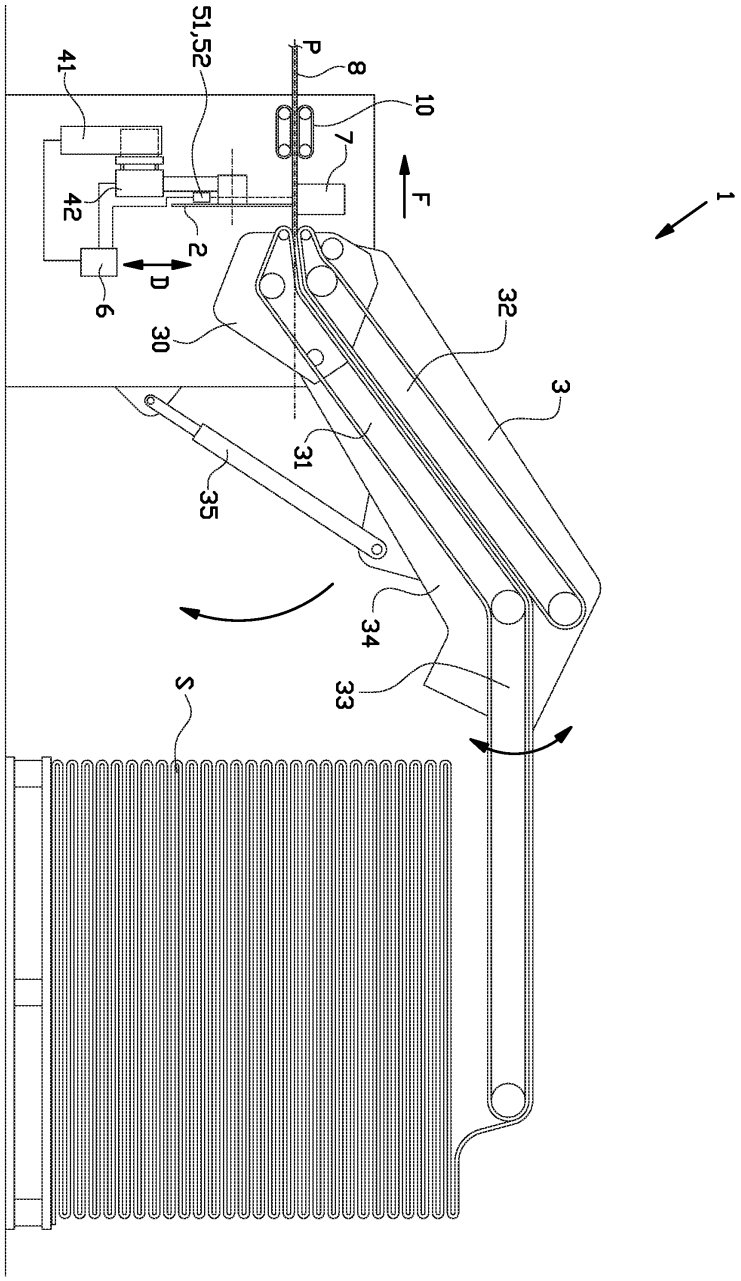
W204: 샘플 홀에서의 전이부 폭

도면

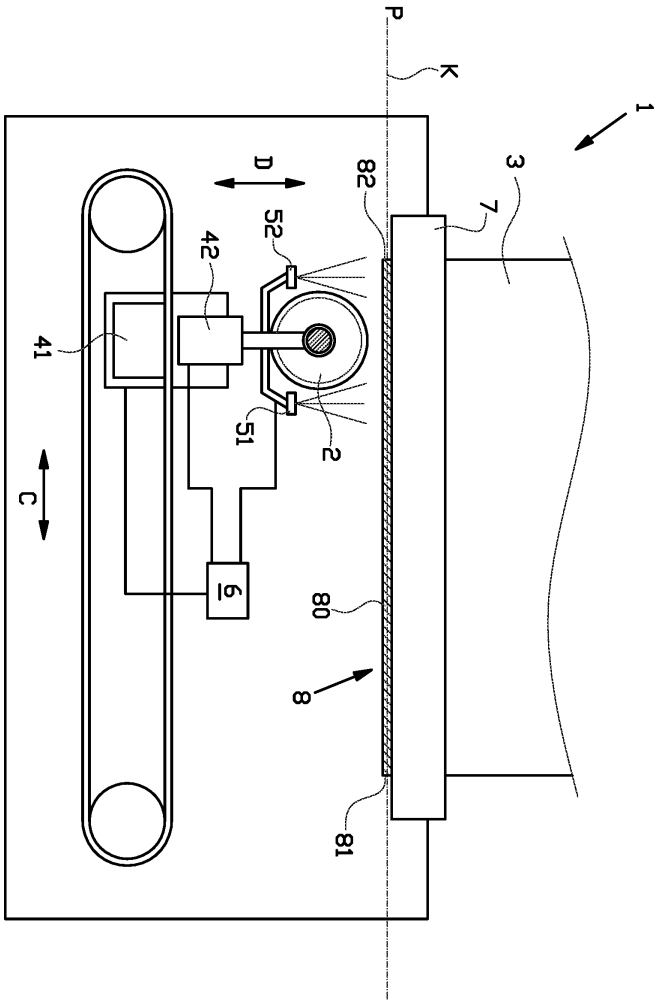
도면1



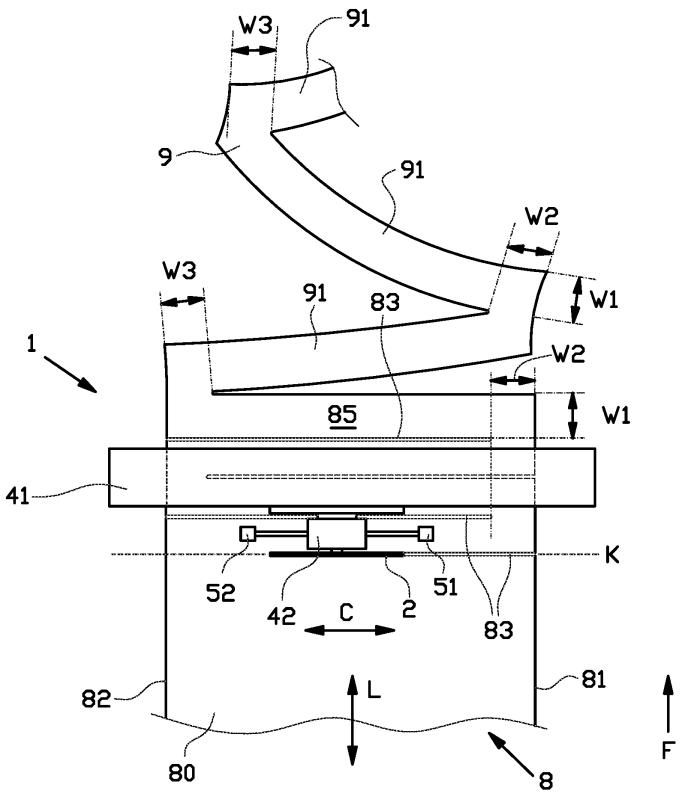
도면2



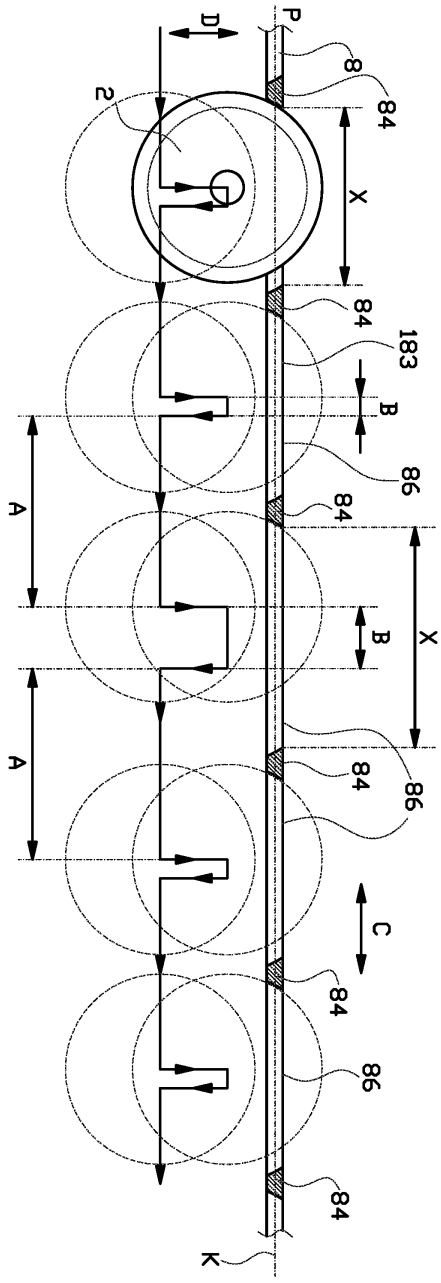
도면3



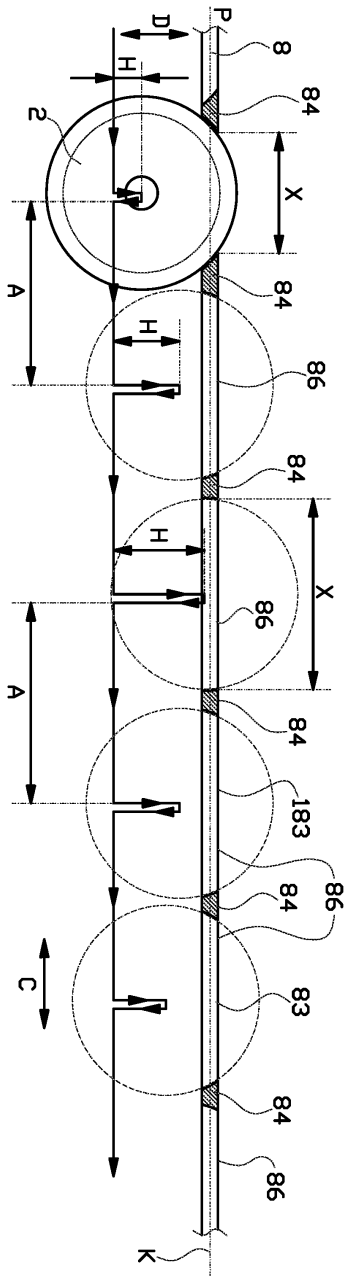
도면4



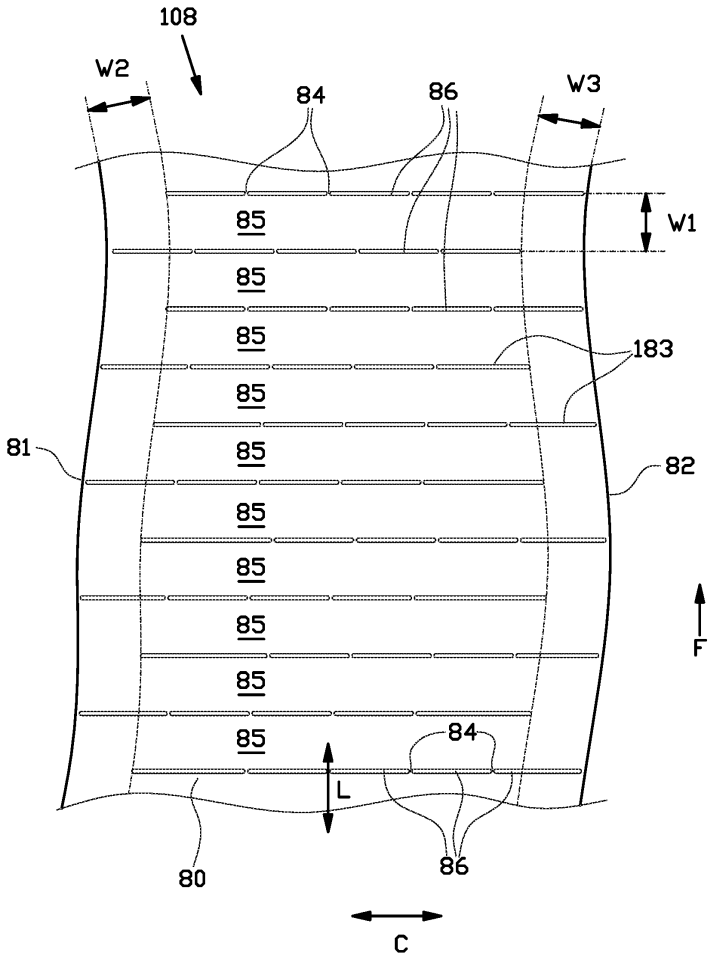
도면5



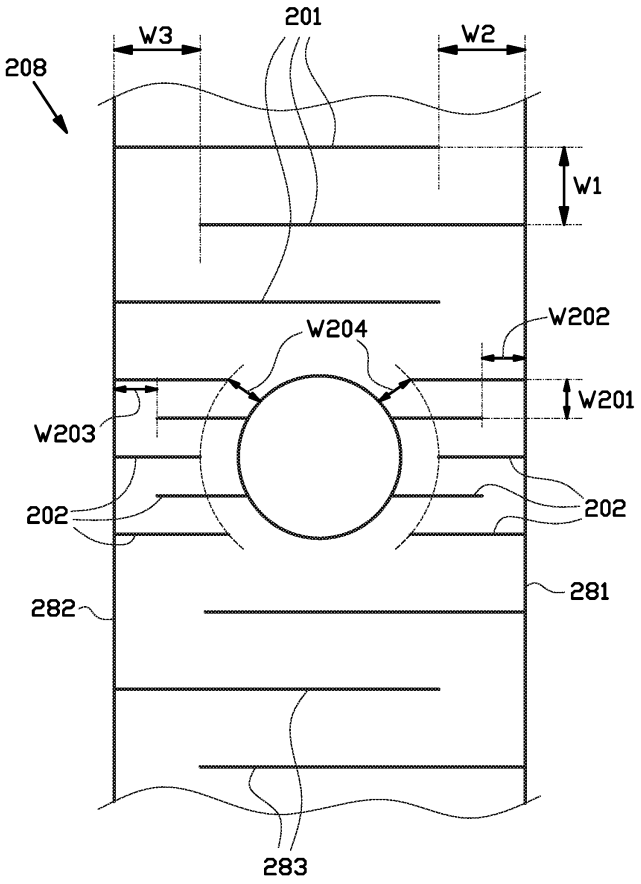
도면6



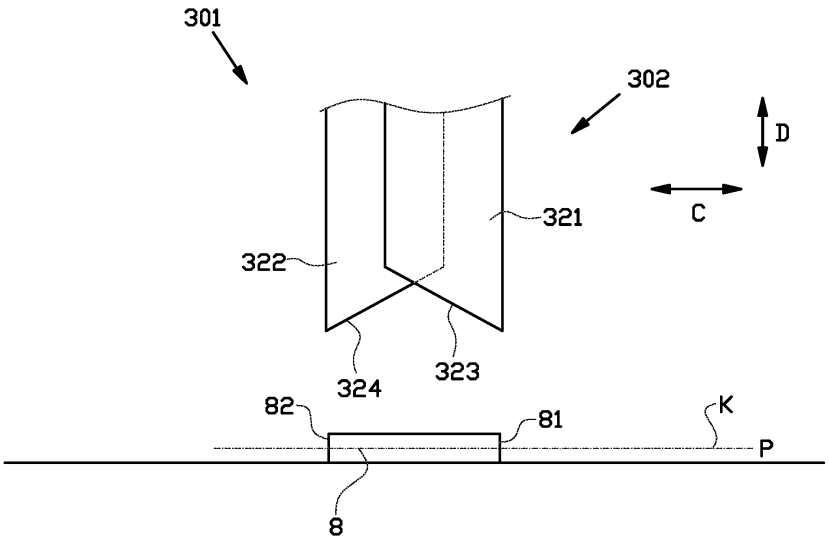
도면7



도면8


W3
201
W2
208
W1
W204
W202
W201
W203
202
202
281
282
283

도면9


301
302
D
C
321
322
324
323
82
81
K
P
8

도면10

