(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0051898
(43) 공개일자 2014년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29D 30/20 (2006.01) *B29D 30/46* (2006.01)
B29D 30/70 (2006.01) *B29D 30/42* (2006.01)
B60C 9/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7000974
(22) 출원일자(국제) 2012년06월28일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년01월14일
(86) 국제출원번호 PCT/NL2012/050456
(87) 국제공개번호 WO 2013/006043
국제공개일자 2013년01월10일
(30) 우선권주장
2007058 2011년07월06일 네덜란드(NL)
61/504,782 2011년07월06일 미국(US)

(71) 출원인
브이엠아이 홀랜드 비.브이.
네덜란드, 8161 알케이 에페, 겔리아베그 16
(72) 발명자
흐라스하위스 얀 코르넬리스
네덜란드 엔엘-7329 씨지 아펠도른 헤이스브레흐트하르데 406
슬롯츠 안토니에
네덜란드 엔엘-8111 알에스 히텐 스토크비스베그 5
(74) 대리인
김태홍, 김성기

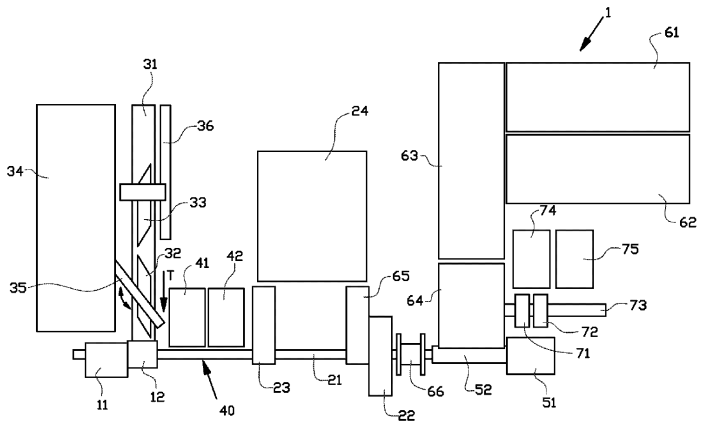
전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 발명의 명칭 **그린 타이어를 제조하기 위한 장치 및 방법**

(57) 요 약

본 발명은 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체 및 방법을 제공한다. 조립체는 성형 드럼(52), 가황되지 않은 고무 스트립(70)을 압출하기 위한 압출 디바이스(75), 고무 재료 층을 이루도록 가황되지 않은 고무 스트립(70)을 자체의 위에 나선형으로 감기 위한 전달 드럼(72) 및 고무 재료 층을 적어도 실질적으로 축방향으로 절단하기 위한 절단 장치(76)를 포함하며, 전달 드럼(72)은, 전달 드럼(72)으로부터 성형 드럼(52)으로 고무 재료 층을 전달하기 위해, 압출 디바이스(75) 근처의 제1 위치와 성형 드럼(52) 근처의 제2 위치 사이에서 이동가능하다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

그린 타이어를 제조하기 위한 방법에 있어서,

압출 디바이스로부터 가황되지 않은 고무 재료 스트립을 압출하는 단계;

압출 도중에 고무 재료 층을 형성하기 위해 전달 드럼 상에 상기 스트립을 나선형으로 감는 단계;

적어도 실질적으로 축 방향으로 상기 고무 재료 층을 절단하는 단계; 및

실질적으로 동시에 상기 전달 드럼으로부터 상기 절단된 고무 재료 층을 풀고 성형 드럼 상으로 고무 재료 층을 감는 것에 의해, 상기 전달 드럼으로부터 상기 성형 드럼 상으로 상기 절단된 고무 재료 층을 전달하는 단계를 포함하는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 스트립은 상기 고무 재료 층을 이루도록 상기 전달 드럼의 여러 바퀴에 걸쳐 감기게 되는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 방법.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 전달 드럼은 압출 도중에 회전하고 축방향으로 이동하게 되는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 방법.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 압출 디바이스 및 상기 전달 드럼은 압출 도중에 상기 전달 드럼의 축 방향으로 서로에 대해 이동하게 되는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 방법.

청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고무 재료 층은, 바람직하게 상기 성형 드럼의 실질적으로 연속적인 회전에 의해, 상기 성형 드럼 상에 실질적으로 상기 성형 드럼의 1 바퀴 만큼 배열되는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 방법.

청구항 6

제 1항 내지 제 5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고무 재료 층은, 2개, 3개 또는 그 이상의 압출 디바이스들을 사용하여 형성되며, 상기 여러 압출 디바이스들은 상이한 성분들의 고무 구성요소들을 압출하는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 방법.

청구항 7

제 1항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전달 드럼은, 상기 전달 드럼으로부터 상기 성형 드럼으로 상기 고무 재료 층을 전달하기 위해, 상기 압출 디바이스 근처의 제1 위치와 상기 성형 드럼 근처의 제2 위치 사이에서 이동가능한 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 방법.

청구항 8

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전달 드럼은 제1 회전축에 대해 회전가능하고, 상기 성형 드럼은 제2 회전축에 대해 회전가능하며, 상기

제1 및 제2 회전축은 적어도 상기 절단된 층의 전달 도중에 실질적으로 평행하게 위치하게 되는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 방법.

청구항 9

제 1항 내지 제 8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전달 드럼 상의 고무 재료는, 바람직하게 상기 전달 드럼 내의 냉각 디바이스에 의해, 강제적으로 냉각되는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 방법.

청구항 10

제 1항 내지 제 9항 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 상기 절단 디바이스가 상기 고무 재료 층을 절단할 수 있는 자체의 절단 구역 근처의, 상기 고무 재료는 구속 디바이스에 의해 상기 전달 드럼 상에 구속되고, 상기 구속 디바이스는 바람직하게 상기 전달 드럼의 일부분인 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 방법.

청구항 11

제 1항 내지 제 10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고무 재료 층을 절단한 이후에 그리고 상기 고무 재료 층을 상기 전달 드럼으로부터 상기 성형 드럼으로 전달하는 도중에, 절단에 의해 형성되는 상기 고무 재료 층의 외측 단부들이 분리 부재에 의해 서로로부터 떨어져 있게 유지되는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 방법.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 고무 재료 층을 상기 전달 드럼으로부터 상기 성형 드럼으로 전달하는 도중에, 상기 분리 부재는 상기 외측 단부들을 실질적으로 상기 전달 드럼의 반경 방향에서 떨어져 있게 유지하는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 방법.

청구항 13

그린 타이어를 제조하기 위한 조립체로서,

성형 드럼,

가황되지 않은 고무 스트립을 압출하기 위한 압출 디바이스,

고무 재료 층을 이루도록 상기 가황되지 않은 고무 스트립을 자체의 위에 나선형으로 감도록 배열되는 전달 드럼, 및

상기 고무 재료 층을 적어도 실질적으로 축 방향으로 절단하기 위한 절단 디바이스를 포함하며,

상기 전달 드럼은, 상기 전달 드럼으로부터 상기 성형 드럼으로 상기 고무 재료 층을 전달하기 위해, 상기 압출 디바이스 근처의 제1 위치와 상기 성형 드럼 근처의 제2 위치 사이에서 이동가능한 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 고무 재료 층은 상기 전달 드럼 둘레의 여러 바퀴의 스트립으로 형성되는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

청구항 15

제 13항 또는 제 14항에 있어서,

상기 전달 드럼은 압출 도중에 축 방향으로 이동가능한 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

청구항 16

제 13항 또는 제 14항에 있어서,

상기 압출 디바이스 및 상기 전달 드럼은 상기 전달 드럼의 축 방향으로 서로에 대해 이동가능한 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

청구항 17

제 13항 내지 제 16항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전달 드럼의 직경은 상기 성형 드럼의 직경에 대해 적어도 실질적으로 크거나 같은 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

청구항 18

제 13항 내지 제 17항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전달 드럼의 직경은 가변적인 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

청구항 19

제 13항 내지 제 18항 중 어느 한 항에 있어서,

2개, 3개 또는 그 이상의 압출 디바이스들을 갖도록 제공되며,

상기 여러 압출 디바이스들은 바람직하게 상이한 성분들의 고무 구성요소들을 압출하도록 맞춰지는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

청구항 20

제 13항 내지 제 19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전달 드럼은 상기 전달 드럼 상의 상기 고무 재료를 냉각하기 위한 냉각 디바이스를 갖도록 제공되는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

청구항 21

제 13항 내지 제 20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전달 드럼은, 적어도 상기 절단 디바이스가 상기 고무 재료 층을 절단할 수 있는 자체의 절단 구역 근처에, 상기 고무 재료 층을 구속하기 위한 구속 디바이스를 포함하는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

청구항 22

제 21항에 있어서,

상기 구속 디바이스는, 적어도 상기 절단 구역 근처에 진출하는 다수의 흡입 노즐과 유동 연결 상태에 있는, 진공 공급원을 포함하는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

청구항 23

제 13항 내지 제 22항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전달 드럼은, 적어도 상기 절단 디바이스가 상기 고무 재료 층을 절단할 수 있는 자체의 절단 구역 근처에, 상기 고무 재료 층을 절단함에 의해 형성되며 상기 전달 드럼으로부터 상기 성형 드럼으로 상기 고무 재료 층을 전달하는 도중에 서로로부터 떨어져 있게 되는, 상기 절단된 고무 재료 층의 외측 단부들을 유지하기 위한 분리 부재를 포함하는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

청구항 24

제 23항에 있어서,

상기 분리 부재는, 상기 고무 재료 층을 상기 전달 드럼으로부터 상기 성형 드럼으로 전달하는 도중에, 상기 외측 단부들을 실질적으로 상기 전달 드럼의 반경 방향에서 서로 떨어져 있게 유지하도록 맞춰지는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

청구항 25

제 24항에 있어서,

상기 분리 부재는 상기 전달 드럼의 표면 부분을 포함하고, 상기 표면 부분은 상기 전달 드럼의 둘레 표면에 회전가능하게 연결되며, 회전축은 상기 전달 드럼의 상기 둘레 표면 내에 또는 상기 둘레 표면 근처에 위치하게 되는 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 가황되지 않은 타이어 또는 그린 타이어를 제조하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 예를 들어 자동차 타이어 또는 트럭 타이어와 같은 타이어를 위해, 성형 드럼(building drum) 상에 여러 겹을 배열하도록 하는 것이 통상적인 실무이다. 예를 들어 기밀 안감(airtight liner), 측벽들 및 접지면(tread)과 같은 여러 겹의 고무는, 예를 들어 카커스 겹들(carcass plies) 및 브레이커 겹들(breaker plies)과 같은, 보강 겹들과 결합된다.

[0003] 본 출원인의 유럽특허 제EP-B1-880436호는, 브레이커-접지면 패키지를 제조하기 위한 제1 디바이스 및 카커스 패키지를 제조하기 위한 제2 디바이스를 포함하는, 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체를 설명한다. 조립체는, 브레이커-접지면 패키지를 제1 디바이스로부터 제2 디바이스로 카커스 패키지 위로 이동시키기 위한, 전달 링(transfer ring)을 더 포함한다. 브레이커-접지면 패키지 및 카커스 패키지 내의 상이한 층들은 롤(roll)로부터 고무 재료의 밴드로서 공급되며, 밴드는 논의되는 그린 타이어에서 구성요소의 폭에 실질적으로 대응하는 폭을 구비하고, 스트립은 논의되는 그린 타이어에서 구성요소의 둘레 길이에 실질적으로 대응하는 길이로 제작된다. 고무 재료의 밴드는 성형 드럼 둘레에 감기게 되고, 밴드들의 인접한 외측 단부들은 접합(splice)에 의해 서로 연결된다. 브레이커-접지면 패키지 및 카커스 패키지는 그린 타이어를 형성하기 위해 봉합기(stitcher)에 의해 서로에 대해 봉합된다.

[0004] 비록 타이어들 중 상이한 타이어들을 제조하는 것에 관련하여 유럽특허 제EP-B1-880436호에 따른 조립체가 비교적 유연성 있고 높은 생산 용량을 구비하지만, 하나의 폭을 구비하는 타이어들을 제조하는 것에서 다른 폭을 구비하는 타이어들을 제조하는 것으로 전환하는 것에는 고무 밴드들의 롤들의 변경을 필요로 한다.

[0005] 고무 재료 밴드의 사용의 공지된 대안은 소위 "스트립 감기(strip winding)"이다. 그러한 방법 및 관련 디바이스가 예를 들어 유럽특허 제EP 1.827.807호에 설명된다. 디바이스는 가황되지 않은 고무의 얇은 스트립을 압출하도록 맞춰지는 압출 디바이스를 갖도록 제공되며, 압출된 스트립은 성형 드럼의 둘레에, 그로 인해 요구되는 고무 재료 층을 형성하도록, 나선형으로 감기게 된다. 사실 요구되는 층이 얇은 스트립을 성형 드럼 상에 감음에 의해 형성됨에 따라, 요구되는 층의 치수들은 감김 과정을 조절함에 의해 용이하게 조절될 수 있다.

[0006] '스트립 감기'의 단점은, 일반적으로, 고무 재료 밴드를 배열하는 성형 드럼의 1 바퀴에 비해, 회전하는 성형 드럼 상에 압출된 스트립을 감음에 의해 요구되는 층을 형성하는데 더 많은 시간이 소요된다는 것이다. 결과적으로, 감김 과정 도중에, 성형 드럼은 그린 타이어를 제조하기 위한 다른 방법 단계들을 수행하는데 대해 상당한 시간 동안 이용가능하지 않다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은, 이상에서 언급된 단점들의 적어도 하나가 적어도 부분적으로 극복되는, '스트립 감는 장치(strip winder)'를 사용하는 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체 및 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 제1 양태에 따르면, 상기한 목적을 위한 본 발명은,

[0009] 성형 드럼,

[0010] 가황되지 않은 고무 스트립을 압출하기 위한 압출 디바이스,

[0011] 고무 재료 층을 이루도록 가황되지 않은 고무 스트립을 자체의 위에 나선형으로 감기 위한 전달 드럼(transfer drum), 및

[0012] 고무 재료 층을 적어도 실질적으로 축 방향으로 절단하기 위한 절단 디바이스를 포함하며,

[0013] 전달 드럼은, 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로 고무 재료 층을 전달하기 위해, 압출 디바이스 근처의 제1 위치와 성형 드럼 근처의 제2 위치 사이에서 이동가능한 것인 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체를 제공한다.

[0014] 전달 드럼을 사용함에 의해, 한편으로, 압출 디바이스에 의한 스트립들로 형성되며 요구되는 치수들을 구비하는, 고무 재료 층이 감김 과정을 조정함에 의해 전달 드럼 상에 형성될 수 있고, 다른 한편으로 획득된 고무 재료 층이 성형 드럼 상에 실질적으로 1 바퀴 내에 배열될 수 있다. 바람직하게, 성형 드럼 및 전달 드럼 둘 모두 조립체 내에 회전가능하게 위치하게 되며, 성형 드럼 및 전달 드럼의 회전축은, 적어도 제2 위치에서, 실질적으로 평행하게 배치된다.

[0015] 본 발명에 따른 조립체에서, 요구되는 고무 재료 층은 전달 드럼 상에 압출된 스트립을 나선형으로 감음에 의해 형성된다. 그러한 방식에서, 성형 드럼은 요구되는 고무 재료 층을 제조하는 도중에 필요하지 않을 것이고, 성형 드럼은 요구되는 층을 제조하는 도중에 그린 타이어를 제조하기 위한 다른 방법 단계들을 수행하는데 대해 이용가능할 것이다.

[0016] 일 실시예에서, 고무 재료 층은 전달 드럼 둘레의 여러 바퀴의 스트립으로 형성된다. 여러 바퀴로 스트립을 감는 것이 전달 드럼 둘레에서 일어남에 따라, 성형 드럼은, 상기 감김 과정 도중에, 그린 타이어를 제조하기 위한 다른 방법 단계들을 수행하기 위해 자유롭게 유지될 수 있다.

[0017] 일 실시예에서, 전달 드럼은 압출 도중에 축 방향으로 이동가능하다. 전달 드럼이 축방향으로 천천히 이동함에 따라, 나선형으로 감기는 스트립들이 전달 드럼의 축 방향에서 서로에 대해 이동되도록 배열되며, 그 결과 고무 재료 층이 형성될 수 있다.

[0018] 숙련자는, 이상에서 언급된 효과가, 압출 디바이스 및 전달 드럼이 전달 드럼의 축 방향에서 서로에 대해 이동가능한, 실시예로도 달성될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0019] 일 실시예에서, 전달 드럼의 직경은 성형 드럼의 직경에 대해 적어도 실질적으로 크거나 같다. 그러한 방식에서, 성형 드럼을 둘러싸기에 충분한 길이를 구비하는 요구되는 고무 재료 층이 전달 드럼 상에 제작될 수 있다. 따라서, 고무 재료 층은, 전달 드럼 및 성형 드럼의 하나의 동기화된 그리고 적어도 실질적으로 하나의 연속적인 이동에서, 성형 드럼 상에 배열될 수 있다.

[0020] 대안적인 실시예에서, 전달 드럼의 직경은 성형 드럼의 직경 보다 약간 작다. 그 결과, 고무 재료 층은 약간의 신장을 갖는 유익한 방식으로 성형 드럼 상에 배열될 것이다.

[0021] 일 실시예에서, 전달 드럼의 직경은 가변적이다. 그러한 방식에서, 전달 드럼의 직경은, 자체의 위에서 제작되는 절단된 후의 고무 재료 층이 성형 드럼의 둘레의 길이에 대응하도록, 다른 성형 드럼에 대해 조정될 수 있다.

[0022] 예를 들어 측벽 또는 접지면과 같은, 타이어 구성요소를 형성하기 위한 일 실시예에서, 일부의 경우에, 2개, 3개 또는 그 이상의 압출 디바이스가 또한 사용될 수 있으며, 다양한 압출 디바이스들은 바람직하게 상이한 성분들의 고무 구성요소들을 압출하도록 맞춰지게 된다.

[0023] 일 실시예에서, 전달 드럼은 전달 드럼 상의 고무 재료를 냉각하기 위한 냉각 디바이스를 갖도록 제공된다. 가황되지 않은 고무 재료 스트립을 압출할 때, 고무 재료는 일반적으로 가열된다. 고무 재료 스트립의 압출 및 감김 이후에, 고무 재료는 냉각될 것이고, 그 결과 고무 재료는 오그라들 것이다. 압출된 재료가 직접적으로 성형 드럼 상에 배열되는 공지의 디바이스들에서, 재료는, 성형 드럼 상으로의 감김 도중에 및/또는 재료가 성형 드럼 상에 배열된 이후에, 냉각될 것이다. 이것이 수반하는 오그라듦은 성형 드럼 상의 압출된 재료의 치수들을 변화시킨다. 이러한 문제는, 전달 드럼 상의 압출된 재료가 강제로 냉각될 수 있기 때문에, 그리고 적어

도 부분적으로 냉각된 상태에서 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로 전달될 수 있기 때문에, 냉각 디바이스를 구비하는 전달 드럼에 의해 적어도 부분적으로 극복된다. 그러한 방식에서, 적은 오그라듦이 고무 재료 층의 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로의 전달에서 일어날 것이고, 이는 결과적으로 전달 시 고무 재료 층의 개선된 치수 안정성을 생성한다.

[0024] 일 실시예에서, 냉각 디바이스는 자체를 통해, 예를 들어 냉각 가스 또는 냉매와 같은, 냉각 매체를 통과시키기 위한 하나 또는 여러 개의 파이프를 포함하며, 하나 또는 여러 개의 파이프는, 특히 전달 드럼의 둘레 벽으로부터의 열을 방출하기 위해, 전달 드럼의 둘레 벽 근처에 위치하게 된다.

[0025] 일 실시예에서, 냉각 디바이스는 하나 또는 여러 개의 펠티어 소자(Peltier element)를 포함하며, 하나 또는 여러 개의 펠티어 소자는, 특히 전달 드럼의 둘레 벽으로부터의 열을 방출하기 위해, 전달 드럼의 둘레 벽 근처에 위치하게 된다.

[0026] 일 실시예에서, 전달 드럼은, 절단 디바이스가 고무 재료 층을 절단할 수 있는, 절단 구역을 포함하며, 전달 드럼은, 적어도 절단 구역 근처에, 고무 재료 층을 구속하기 위한 구속 디바이스를 포함한다. 구속 디바이스는, 고무 재료 층이 심지어 절단 후에도 전달 드럼 상에 정확하게 안착되는 것 및 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로 정확하게 전달될 수 있도록 하는 것을, 보장한다.

[0027] 간단한 실시예에서, 구속 디바이스는, 적어도 절단 구역 근처에 진출하는 다수의 흡입 노즐과 유동 연결 상태에 있는, 진공 공급원을 포함한다. 흡입 노즐들을 사용함에 의해, 한편으로 고무 재료 층이 전달 드럼 상에 구속될 수 있고, 다른 한편으로 고무 재료 층이, 예를 들어 흡입 노즐들을 경유하여 압축 공기를 불어냄에 의해, 전달 드럼으로부터 자유롭게 밀리게 될 수 있다. 상기 자유로운 밀어냄은 고무 재료 층을 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로 전달하는 도중에 사용될 수 있다.

[0028] 일 실시예에서, 전달 드럼은, 절단 디바이스가 고무 재료 층을 절단할 수 있는, 절단 구역을 포함하며, 전달 드럼은, 적어도 절단 구역 내에 또는 근처에, 고무 재료 층을 절단함에 의해 형성되며 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로 고무 재료 층을 전달하는 도중에 서로로부터 떨어져 있게 되는, 고무 재료 층의 외측 단부들을 유지하기 위한 분리 부재를 포함한다. 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로 고무 재료 층을 전달하는 도중에, 전달 드럼은, 외측 단부들 중 적어도 하나가 성형 드럼에 대향하여 압축되도록 하기 위해, 성형 드럼에 대향하여 둘 사이에 놓이는 고무 재료 층을 갖도록 위치하게 된다. 분리 부재는, 상기 압축 도중에 적어도 하나의 외측 단부가, 고무 재료 층을 전달하는 것을 방해할 수도 있는, 다른 외측 단부에 다시 접착되는 것을, 실질적으로 방지한다.

[0029] 일 실시예에서, 분리 부재는, 고무 재료 층을 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로 전달하는 도중에, 외측 단부들을 실질적으로 전달 드럼의 반경 방향으로 떨어져 있게 유지하도록 맞춰진다. 반경 방향으로 가장 외측에 위치하게 되는 외측 단부는 먼저 성형 드럼에 대향하여 가압될 것이고, 전달 드럼 및 성형 드럼은 성형 드럼 상에 고무 재료 층의 나머지 부분을 전달하기 위해 실질적으로 동기적으로 회전하게 된다.

[0030] 일 실시예에서, 분리 부재는, 전달 드럼의 둘레 표면에 회전가능하게 연결되는, 전달 드럼의 표면 부분을 포함하며, 회전축은 전달 드럼의 둘레 표면 내에 또는 둘레 표면 근처에 위치하게 된다. 유익하게, 절단 디바이스는, 회전축으로부터 멀어지게 연장되는 둘레 부분의 측면 근처에 위치하게 되는 선을 따라 또는 둘레 부분의 측면을 따라, 고무 재료 층을 절단할 것이다. 작은 각도에 걸쳐 표면 부분을 회전시킴에 의해, 고무 재료 층을 절단함에 의해 형성되는 고무 재료 층의 외측 단부들이 실질적으로 전달 드럼의 반경 방향에서 서로로부터 떨어져 있게 위치하게 될 수 있다.

[0031] 본 발명에 따른 조립체는 특히, 예를 들어 하나 또는 여러 개의 접지면 겹들 또는 측벽과 같은, 섬유로 보강되지 않는 또는 코드로 보강되지 않은 고무 층을 성형 드럼 상에 배열하는데 적당하다. 하나 또는 여러 개의 접지면 겹들은, 통상 이미 성형 드럼 상에 이전에 위치되어 있는, 브레이커 겹 상에 위치하게 되고, 측벽은 통상, 이미 성형 드럼 상에 이전에 위치되어 있는, 몸체 겹을 포함하는 카커스 겹 상에 위치하게 된다는 것을, 알게 될 것이다. 부가적으로, 측벽들을 첫 번째 구성요소로서 성형 드럼 상에 배열하는 것 또한 가능하다.

[0032] 다른 양태에 따르면, 본 발명은,

[0033] 압출 디바이스로부터 가황되지 않은 고무 재료 스트립을 압출하는 단계;

[0034] 압출 도중에 고무 재료 층을 형성하기 위해 전달 드럼 상에 스트립을 나선형으로 감는 단계;

[0035] 적어도 실질적으로 축 방향에서 고무 재료 층을 절단하는 단계; 및

[0036] 실질적으로 동시에 전달 드럼으로부터 고무 재료 층을 풀고 성형 드럼 상으로 고무재료 층을 감는 것에 의해, 전달 드럼으로부터 성형 드럼 상으로 절단된 고무 재료 층을 전달하는 단계를 포함하는 그린 타이어를 제조하기 위한 방법을 제공한다.

[0037] 일 실시예에서, 스트립은 전달 드럼의 여러 바퀴에 걸쳐 고무 재료 층으로 감기게 된다.

[0038] 일 실시예에서, 전달 드럼은 압출 도중에 회전하고 축 방향으로 이동하게 된다.

[0039] 일 실시예에서, 압출 디바이스 및 전달 드럼은, 압출 도중에, 전달 드럼의 축 방향에서 서로에 대해 이동하게 된다.

[0040] 일 실시예에서, 고무 재료 층은, 특히 성형 드럼의 실질적으로 연속적인 회전에 의해, 성형 드럼 상에 실질적으로 성형 드럼의 1 바퀴 내에 배열된다.

[0041] 일 실시예에서, 고무 재료 층은, 2개, 3개 또는 그 이상의 압출 디바이스들을 사용하여 형성되며, 여러 압출 디바이스들은 상이한 성분들의 고무 구성요소들을 압출한다.

[0042] 일 실시예에서, 전달 드럼은, 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로 고무 재료 층을 전달하기 위해, 압출 디바이스 근처의 제1 위치 및 성형 드럼 근처의 제2 위치 사이에서 이동가능하다.

[0043] 일 실시예에서, 전달 드럼은 제1 회전축에 대해 회전가능하고 성형 드럼은 재2 회전축에 대해 회전가능하며, 제1 및 제2 회전축은, 적어도 절단된 층의 전달 도중에, 실질적으로 평행하게 위치하게 된다.

[0044] 일 실시예에서, 전달 드럼 상의 고무 재료는, 바람직하게 전달 드럼 내의 냉각 디바이스에 의해, 강제적으로 냉각된다.

[0045] 일 실시예에서, 적어도 절단 디바이스가 고무 재료 층을 절단할 수 있는 자체의 절단 구역 근처의, 고무 재료는 구속 디바이스에 의해 전달 드럼 상에 구속되고, 구속 디바이스는 바람직하게 전달 드럼의 일부분이다.

[0046] 일 실시예에서, 고무 재료 층을 절단한 이후에 그리고 고무 재료 층을 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로 전달하는 도중에, 절단에 의해 형성되는 고무 재료 층의 외측 단부들은 분리 부재에 의해 서로로부터 떨어져 있게 유지된다.

[0047] 일 실시예에서, 고무 재료 층을 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로 전달하는 도중에, 분리 부재는 외측 단부들을 실질적으로 전달 드럼의 반경 방향에서 떨어져 있게 유지한다.

[0048] 본 출원의 설명 및 특허청구범위에 기술되고 본 출원의 도면들에 도시되는 양태들 및 조치들은 가능한 곳에 또한 개별적으로 사용될 수도 있을 것이다. 상기 개별적인 양태들은 그에 관련되는 분할 특허출원의 대상일 수도 있다. 이들은 특히 그 자체로 종속항들에 기술되는 조치들 및 양태들에 적용된다.

도면의 간단한 설명

[0049] 본 발명은 첨부되는 도면들에 도시되는 다수의 예시적인 실시예들에 근거하여 상세하게 설명될 것이다.

도 1은 본 발명에 따른 조립체의 예시적인 실시예를 개략적으로 도시한 도면;

도 2는 전달 드럼을 사용하는 '스트립 감기'를 위한 디바이스의 예시적인 실시예를 개략적으로 도시한 측면도;

도 3a 내지 도 3g는, 전달 드럼 상에 고무 재료 층을 제조하고 고무 재료 층을 성형 드럼 상으로 전달하기 위한 다양한 단계들 도중의, 도 2의 디바이스를 도시한 도면들;

도 4a 및 도 4b는 고무 재료 층을 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로 전달하기 위한 단계들을 상세하게 도시한 도면들; 그리고

도 5는 본 발명에 따른 조립체의 제2 예시적인 실시예를 개략적으로 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0050] 도 1은 본 발명에 따른 조립체의 예시적인 실시예의 개략적 평면도를 도시한다. 본 발명의 조립체(1)는, 이송 레일(21) 상에서 이동가능하도록 위치하게 되는, 제1 기계 케이스(11: first machine case)를 포함한다. 제1 기계 케이스(11)는 성형 드럼, 특히 브레이커-접지면 성형 드럼(12)을 지탱한다. 브레이커-접지면 성형 드럼(12)은 제1 기계 케이스(11)에 회전가능하게 연결되며, 제1 기계 케이스(11)는, 실질적으로 수평으로 그리고 실

질적으로 운송 레일(21)에 평행하게 연장되는, 회전축에 대한 브레이커-접지면 성형 드럼(12)의 회전을 구동하기 위한, 바람직하게 서보 제어되는, 구동기를 포함한다.

[0051] 공지의 방식에서, 브레이커-접지면 성형 드럼(12)은, 브레이커 또는 브레이커 구성요소들 및 접지면 구성요소들을 제거하기 위해 작은 직경을 취하는, 또는 브레이커 및 접지면 구성요소들을 개별적으로 배열하기 위해 큰 직경을 취하는, 드럼의 외측에 있는 예를 들어 자석 세그먼트(24)를 구비할 수 있는, 내부 메커니즘을 포함한다. 만약 브레이커가 강철 코드들을 포함할 필요가 없다면, 자석들을 갖는 드럼 대신에, 공지의 진공 작동되는 성형 드럼이 사용될 수 있다.

[0052] 본 발명의 조립체는 또한, 브레이커-접지면 성형 드럼(12)에 공급할 소정의 길이의 브레이커 겹들(32, 33)로 절단하기 위한 브레이커 겹 공급기(31)를 포함한다. 브레이커 겹 공급기(31)에 의해, 제1 브레이커 겹(32) 및, 자체의 코드 방향이 제1 브레이커 겹(32)의 코드 방향과 반대인, 제2 브레이커 겹(33)이 성형 드럼(12)의 둘레에 연속적으로 감기게 된다.

[0053] 브레이커 겹 공급기(31)는 브레이커 겹들(32, 33)을 자체의 위에 생성하기 위한 지지 표면을 갖는 컨베이어를 포함한다. 컨베이어는, 브레이커-접지면 성형 드럼(12)에 브레이커 겹들(32, 33)을 공급하기 위한 이송 방향(T)으로, 브레이커 겹들(32, 33)을 이동시킬 수 있다.

[0054] 둘 모두 생성된 이후에, 브레이커 겹들(32, 33)은 브레이커-접지면 성형 드럼(12) 상에 감기게 된다. 제1 브레이커 겹(32)이 제2 브레이커 겹(33)의 하류에 위치하게 됨에 따라, 제1 브레이커 겹(32)이 먼저 성형 드럼(12) 상에 위치하게 되고, 이후에 제2 브레이커 겹(33)이 제1 브레이커 겹(32) 상에 위치하게 되며, 여기서 고무 스트립들이 제1 및 제2 브레이커 겹 사이에 위치하는 브레이커 겹 패키지가 형성된다.

[0055] 본 발명의 조립체는 나아가, 수직 방향으로 고려했을 때, 성형 드럼(12) 아래에 위치하게 되는 이송 레일(21)을 포함한다. 기계 케이스(11)는 이송 레일(21)을 따라 이동가능하다. 브레이커 겹 패키지가 성형 드럼(12) 상에 위치하게 되었을 때, 기계 케이스(11)는 이송 레일(11)을 따라 접지면 감김 디바이스(40)로 이동하게 된다. 부가적으로, 기계 케이스(11)는 또한 바람직하게 실질적으로 수직으로 이동가능하며, 따라서 기계 케이스에 의해 지탱되는 브레이커-접지면 성형 드럼(12)이 이송 레일(21)에 실질적으로 수직인 방향으로 이동가능하도록 하고, 따라서, 브레이커 겹들을 집어 올리기 위해, 브레이커 겹 공급기(31)의 소정 길이로 절단된 브레이커 겹들(32, 33)을 향해 쉽게 이동하게 될 수 있다.

[0056] 접지면 감김 디바이스(40)는 브레이커 겹 패키지 상에 직접적으로 고무 재료 스트립을 압출하기 위한 제1 압출 디바이스(41)를 포함한다. 성형 드럼(12)은 이어서, 성형 드럼(12)이 회전하고 그 결과 스트립이 브레이커 겹 패키지 상에 감기게 되는 가운데, 이송 레일(21)을 따라 압출 디바이스를 따라 이동하게 된다. 이러한 공지의 방법은 또한 '스트립 감기'로 불리게 되며, 압출 디바이스(41)는 브레이커 겹 패키지 상에 접지면 기본 겹을 배열하도록 맞춰진다.

[0057] 접지면 감김 디바이스(40)는 접지면 커버 겹을 형성하기 위해 접지면 기본 겹 상에 직접적으로 고무 재료 스트립을 압출하기 위한 제2 압출 디바이스(42)를 포함한다. 이 경우에 역시, 성형 드럼(12)은, 성형 드럼(12)이 회전하고 그 결과 스트립이 접지면 기본 겹 상에 감기게 되는 가운데, 이송 레일(21)을 따라 압출 디바이스를 따라 이동하게 된다.

[0058] 기계 케이스(11)가 또한 실질적으로 수직으로 이동가능하다면, 브레이커-접지면 성형 드럼은, 제1 압출 디바이스(41) 및/또는 제2 압출 디바이스(42)의 방향에서, 접지면 기본 겹 및/또는 접지면 커버 겹을 개별적으로 압출 디바이스들로부터 집어 올리기 위해, 매우 쉽게 이동하게 될 수 있다.

[0059] 브레이커-접지면 패키지는 이러한 과정 이후에 실질적으로 완전하게 될 것이며, 이러한 패키지는 이송 레일(21) 상에 이동가능하게 위치하게 되는 전달 링(22)에 의해 브레이커-접지면 성형 드럼(12)으로부터 취해질 수 있다. 브레이커-접지면 패키지를 갖는 전달 링(22)은 대기 위치(attending position)로 이동하게 되고, 다음의 브레이커-접지면 패키지가 브레이커-접지면 성형 드럼(12) 상에 조립될 수 있게 된다.

[0060] 본 발명에 따른 조립체(1)는 나아가, 실질적으로 고정적으로 위치하게 되는 제2 기계 케이스(51)를 포함한다. 회전가능한 카커스 드럼(52)이 이송 레일(21)과 마주하는 제2 기계 케이스(51)의 측면 상에 위치하게 된다. 카커스 드럼(52)은 제2 기계 케이스(51)에 회전가능하게 연결되며, 제2 기계 케이스(51)는 실질적으로 수평으로 연장되는 회전축에 대한 카커스 드럼(52)의 회전을 구동하기 위한, 바람직하게 서보 구동되는, 구동기를 포함한다.

[0061] 고무 측면들이 카커스 드럼(52) 상에 위치하게 된다. 고무 측면들은 전달 드럼 상에 '스트립 감기'에 의해 제조된다. 그러한 목적을 위해, 조립체(1)는, 제2 이송 레일(73)을 따라 이동가능한, 2개의 전달 드럼(71, 72)을 갖도록 제공된다. 조립체(1)는, 압출 도중의 스트립이 제1 전달 드럼(71) 상에 감기게 되어 제1 고무 측벽을 형성하기 위한 고무 재료 층을 이루도록, 가황되지 않은 고무 재료의 스트립을 압출하기 위한 제1 압출 디바이스(74) 및, 압출 도중의 스트립이 제2 전달 드럼(72) 상에 감기게 되어 제2 고무 측벽을 형성하기 위한 고무 재료 층을 이루도록, 가황되지 않은 고무 재료의 스트립을 압출하기 위한 제2 압출 디바이스(75)를 더 포함한다.

[0062] 이하에 더욱 상세하게 설명되는 바와 같이, 제1 및 제2 고무 측벽은 적어도 실질적으로 전달 드럼들(71, 72)의 축 방향으로 절단되며, 절단된 측벽들은, 실질적으로 동시에 전달 드럼들(71, 72)로부터 층을 풀고 카커스 드럼(52) 상으로 층을 감는 것에 의해, 전달 드럼들(71, 72)로부터 카커스 드럼(52) 상으로 전달된다.

[0063] 나아가, 내측 안감 제조 디바이스(62) 및 카커스 재료 제조 디바이스(61)로부터의 기밀 내측 안감 및 카커스 구성요소들이 카커스 내측 안감 이송 디바이스(63) 상에 연속적으로 위치하게 된다. 카커스 내측 안감 배열 디바이스(64)에 의해, 기밀 내측 안감 및 카커스 구성요소들이 카커스 드럼(52) 상에 위치하게 될 수 있다.

[0064] 비드 와이어 묶음 공급기(65: bead wire bundle servicer)로부터, 충전 스트립을 갖는 비드 와이어 묶음들이 이송 레일(21) 위에서 이동가능한 비드 유지 및 비드 위치결정 장치(66) 상에 전달된다. 상기 장치는, 카커스 구성요소들이 그 위에 이미 배열되어 있는, 카커스 드럼(52) 위로 슬라이딩 되고, 충전 스트립들을 갖는 비드 와이어 묶음들이 카커스 드럼 상에 위치하게 되며, 그 후 카커스 드럼(52)을 작동시킴에 의해 충전 스트립들을 갖는 비드 와이어 묶음들이 카커스 겹 상으로 압착되고, 기밀 폐쇄가 형성된다.

[0065] 사용되는 카커스 드럼의 유형에 의존하여, 카커스 겹들 및 고무 측벽들이 충전 스트립을 갖는 비드 와이어 묶음들 둘레에서 상이하게 접혀 올라가게 된다. 소위 "듀얼 공기주머니(dual bladder)" 카커스 드럼의 경우에, 이러한 과정은 4개의 공기주머니를 사용하여 일어난다. 카커스 겹들 및 고무 측벽들을 비드 와이어 묶음들 둘레에서 접어 올리기 위해, 카커스 드럼은 또한 접어 올림 암들(turn-up arms)의 2개의 연속물을 갖도록 제공될 수 있고, 각 연속물은 카커스 드럼(52)의 둘레 위에 분포되도록 위치하게 되는, 여러 개의 선회하는 접어 올림 암들을 포함한다.

[0066] 카커스가 완성될 때, 이러한 경우에서 접지면-상부-측벽 구조를 위해, 브레이커-접지면 패키지를 갖는 전달 링(22)이 대기 위치로부터 카커스 드럼(52) 위로 이동하게 되고, 브레이커-접지면 패키지는 그린 타이어를 형성하기 위한 봉합기에 의해 카커스 구성요소들에 대해 봉합될 필요가 있다.

[0067] 완성된 그린 타이어는 전달 링(22)에 의해 카커스 드럼(52)으로부터 취해지게 되고, 전달 링(22)으로부터 그린 타이어를 취하는, 제거 장치(23) 근처로 이송된다. 그 후, 전달 링(22)은 다음 브레이커 접지면 패키지를 제거하기 위해 브레이커-접지면 성형 드럼(12)을 향해 이동하게 된다.

[0068] 조립체(1)는 나아가 비드 와이어 묶음들을 공급하기 위한 그리고 제조된 그린 타이어를 제거하기 위한 로봇(24)을 갖도록 제공된다.

[0069] 조립체(1)는, 제조될 타이어의 유형들 및, 조립체(1)의 모듈형 구조로 인한, 조립체를 구성하는 개별적인 디바이스들의 교체가능성 양자 모두에 관하여, 매우 유연성 있는 것으로 드러난다.

[0070] 조립체(10)를 구성하는 디바이스들 중 하나는 고무 측벽들을 제조하기 위한 디바이스이다. 도 2는 카커스 드럼(52) 근처에 위치하게 되는 상기 디바이스의 개략적 측면도를 도시한다.

[0071] 디바이스는 가황되지 않은 고무 스트립(70)을 압출하기 위한 압출 디바이스(70)를 포함한다. 압출 이전에, 이송 디바이스(77) 상에 놓이는 전달 드럼(72)의 둘레 표면은, 도 3a에 도시된 바와 같이, 압출 디바이스(75) 근처에 위치하게 된다. 압출 디바이스의 압출 도중에, 스트립(70)이, 도 3b에 도시된 바와 같이, 회전하는 전달 드럼(72) 상에 감기게 된다. 스트립(70)의 시작 부분을 전달 드럼(72) 상에 구속하기 위해, 예를 들어, 적어도 전달 드럼(72)의 둘레 표면에 진출하며 그리고 진공 공급원과 유동 연결 상태에 있는, 다수의 흡입 노즐의 형태인 구속 디바이스(79)를 갖도록 제공된다.

[0072] 바람직하게, 전달 드럼(72)은 압출을 위해 요구되는 열을 방출하기 위한 냉각 디바이스를 갖도록 제공된다.

[0073] 압출 도중에 전달 드럼(72)이 회전하고 축방향으로 천천히 이동하게 됨에 따라, 스트립(70)이 고무 재료 층을 형성하도록 실질적으로 나선형으로 전달 드럼(72) 둘레에 감기게 된다. 고무 재료 층은 따라서 전달 드럼(72) 둘레에 여러 바퀴의 스트립(70)으로 형성된다.

[0074] 고무 재료 층(70)이 완성된 이후에, 전달 드럼(72)이, 도 3c에 도시된 바와 같이, 압출 디바이스(75)로부터 멀어지게 이동하게 된다.

[0075] 이어서, 고무 재료 층(70)이, 도 3d에 도시된 바와 같이, 예를 들어 초음파 나이프와 같은, 절단 디바이스(76)를 사용하여 적어도 실질적으로 전달 드럼(72)의 축 방향으로 절단된다. 바람직하게, 고무 재료 층은 전달 드럼의 반경 방향으로 절단되지 않지만, 전달 드럼의 둘레 표면에 대해 18° 의 각도로 절단된다. 고무 재료 층(70)은 따라서, 접합 중첩 부분(splice overlap)의 편향(deviation)이 안정되는 것을 보장하는, 날카로운 팁을 획득한다. 반경 방향 절단은, 바람직하지 않은, 90° 절단을 생성한다. 그것은, 절단 디바이스(76)가 중심선 위로 거리를 두고 위치하게 되는, 이유이다. 그러한 방식으로, 절단은 각도를 이루게 된다.

[0076] 부가적인 장점은, 드럼에 대해 이용가능한 이동이 어쨌든 절단 과정을 위해서도 사용될 수 있다는 것이다. 이러한 적용에서, 18° 내지 30° 사이의 절단 각도가 달성될 수 있다.

[0077] 이어서, 전달 드럼(72)은, 도 3f 및 도 3g에 도시된 바와 같이, 전달 드럼(72)으로부터 카커스 성형 드럼(52)으로 고무 재료 층을 전달하기 위해, 압출 디바이스(75) 근처의 제1 위치와 카커스 성형 드럼(52) 근처의 제2 위치 사이에서 이송 디바이스(77)에 의해 이동하게 된다.

[0078] 도면들에 도시된 바와 같이, 전달 드럼(72)의 직경은 적어도 실질적으로 카커스 드럼(52)의 직경과 동일하다. 결과적으로, 고무 재료 층(70)은 카커스 드럼 또는 성형 드럼(52) 상에, 바람직하게 카커스 드럼의 실질적으로 연속적인 회전에 의해, 실질적으로 카커스 드럼의 1 바퀴 내에 배열될 수 있다.

[0079] 나아가, 전달 드럼(72)이 제1 회전축에 대해 회전가능하다는 것 및 카커스 드럼(52)이 제2 회전축에 대해 회전가능하다는 것이 명백하게 될 것이며, 여기서 제1 및 제2 회전축은, 도 3f 및 도 3g에 도시된 바와 같이, 적어도 절단된 층(70)이 전달되는 도중에, 실질적으로 평행하게 위치하게 된다.

[0080] 전달 드럼(72)은, 적어도 절단 디바이스(76)가 고무 재료 층(70)을 절단할 수 있는 자체의 절단 구역(79)에, 분리 부재(80)를 갖도록 제공된다. 분리 부재(80)는, 전달 드럼(72)의 둘레 표면에 회전가능하게 연결되는 전달 드럼(72)의 표면 부분(81)을 포함하며, 회전축(78)이 전달 드럼(72)의 둘레 표면 근처에 또는 둘레 표면 내에 위치하게 된다. 적어도 부분적으로 표면 부분(81)을 내향으로 접음에 의해, 고무 재료 층(70)을 절단함에 의해 형성되는 절단된 층의 외측 단부들이 서로로부터 거리(d)를 갖도록 위치하게 될 수 있다. 그러한 경우에, 거리(d)는, 도 3e에 도시된 바와 같이, 실질적으로 전달 드럼(72)으로부터 반경 방향으로 연장된다.

[0081] 도 4a는 도 3f에 따른 단계 도중의 분리 부재(80)를 상세하게 도시한다. 이러한 상황에서, 절단 디바이스(76)는 회전축(78)으로부터 멀어지게 연장되는 표면 부분(81)의 측면 근처에 위치하게 되는 선을 따라 또는 표면 부분(81)의 측면을 따라 고무 재료 층(70)을 절단한다. 작은 각도에 걸쳐 표면 부분(81)을 회전시킴에 의해, 고무 재료 층(70)을 절단함에 의해 형성되는 절단된 층(70)의 외측 단부들(83, 84)이 실질적으로 전달 드럼(72)의 반경 방향에서 서로로부터 거리(d)를 갖도록 위치하게 될 수 있다. 여기서, 거리(d)는 명확함을 위해 도면들에서 매우 과장되게 도시된다는 것을 알아야 한다.

[0082] 도 4b는 도 3g에 따른 단계 도중의 분리 부재(80)를 상세하게 도시한다. 고무 재료 층(70)을 전달 드럼(72)으로부터 카커스 드럼(52)으로 전달하는 도중에, 전달 드럼(72)은 카커스 드럼(52)에 대해 둘 사이에 고무 재료 층(70)을 갖도록 위치하게 된다. 그러한 경우에, 반경 방향으로 가장 외측으로 위치하게 되는 고무 재료 층(70)의 외측 단부(83)가 먼저 카커스 드럼(52)에 대해 압축되며, 도 3g에 도시된 단계에 따라, 전달 드럼(72) 및 카커스 드럼(52)이 고무 재료 층(70)의 나머지 부분을 카커스 드럼(52) 상으로 전달하기 위해 실질적으로 동기적으로 회전하게 된다. 분리 부재(80)는, 압축 도중에 고무 재료 층(70)의 외측 단부들(83, 84)이 다시 부착되는 것을, 방지할 수 있다.

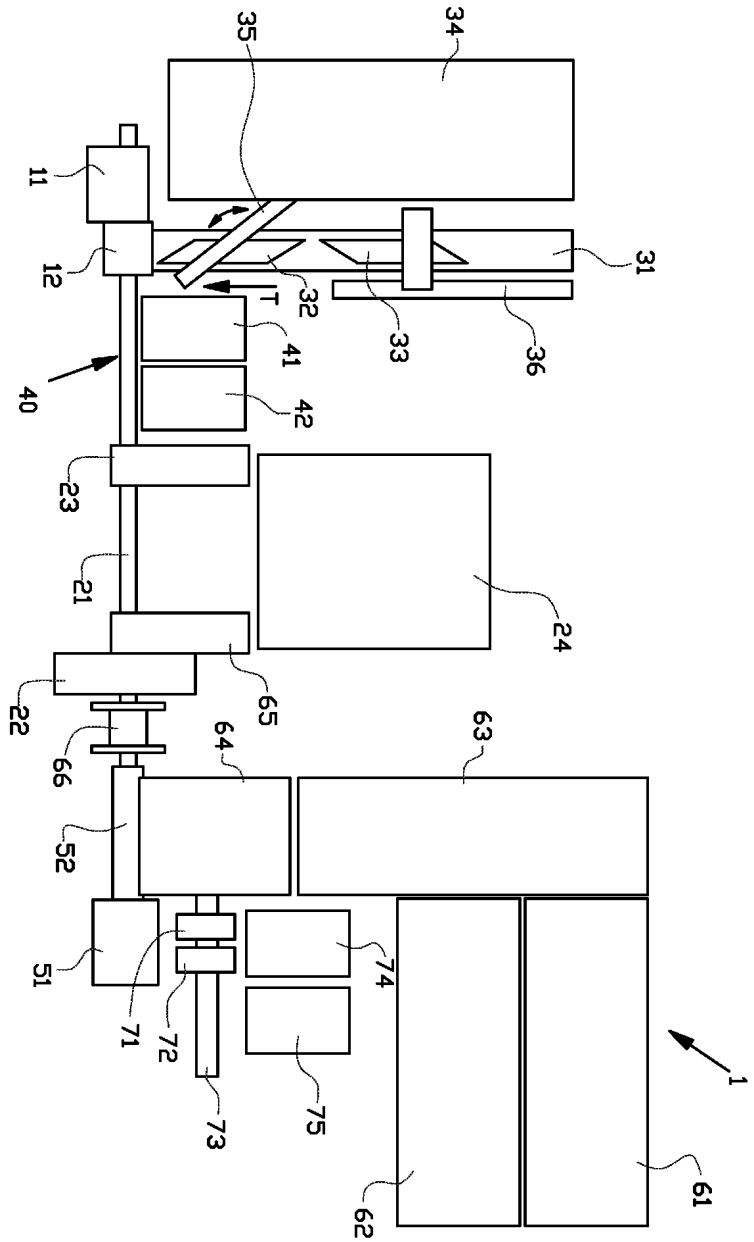
[0083] 마지막으로, 도 5는 조립체(1')의 제2 실시예를 도시하며, 접지면 감김 디바이스(40')는 이송 레일(44)을 따라 이동하게 될 수 있는 전달 드럼(43)을 포함하고, 압출 디바이스들(41, 42)은 고무 재료 스트립을 우선, 도 3a 내지 도 3g를 참조하여 이상에서 설명된 바와 같은 동일한 방식으로, 전달 드럼 상으로 압출한다.

[0084] 요약하면, 본 발명은 그린 타이어를 제조하기 위한 조립체 및 방법을 제공한다. 조립체는 성형 드럼, 가황되지 않은 고무 스트립을 압출하기 위한 압출 디바이스, 고무 재료 층을 이루도록 가황되지 않은 고무 스트립을 자체의 위에 나선형으로 감기 위한 전달 드럼 및 고무 재료 층을 절단하기 위한 절단 장치를 포함하며, 전달 드럼은, 전달 드럼으로부터 성형 드럼으로 고무 재료 층을 전달하기 위해, 압출 디바이스 근처의 제1 위치와 성형 드럼 근처의 제2 위치 사이에서 이동가능하다.

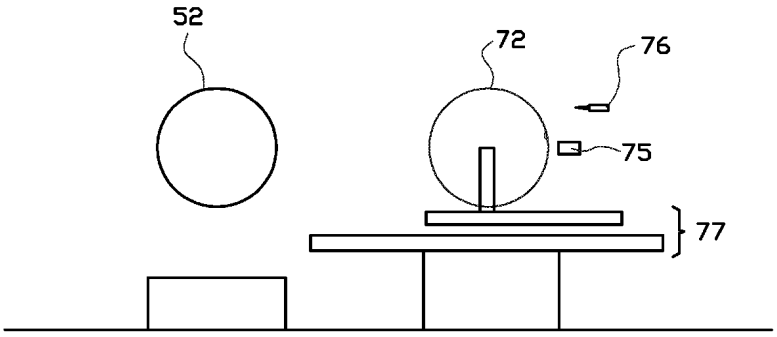
[0085] 이상의 설명은 본 발명의 범위를 제한하기 위한 것이 아니라 본 발명의 바람직한 실시예들의 작동을 예시하기 위해 포함된다. 이상의 설명으로부터 출발하는, 본 발명의 사상 및 범위 이내에 포함되는 많은 변화들이 숙련자에게 명백해질 것이다.

도면

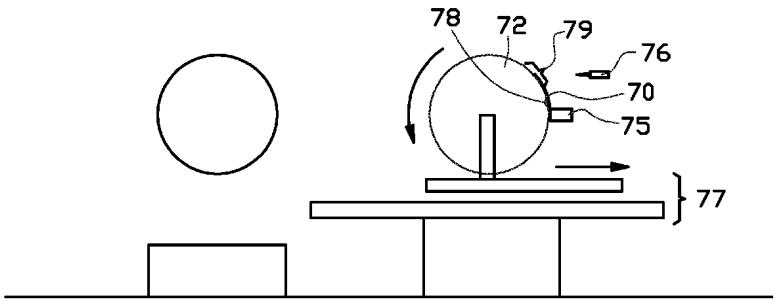
도면1



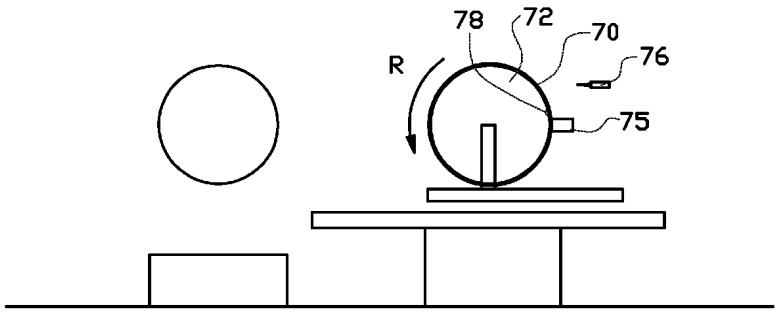
도면2



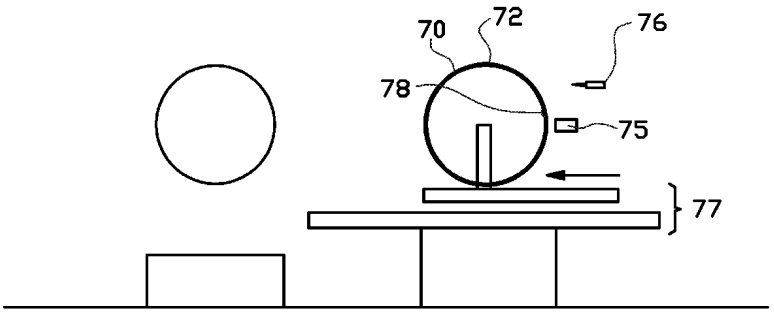
도면3a



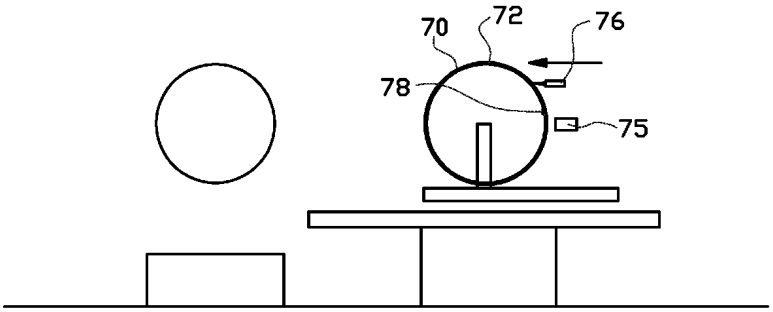
도면3b



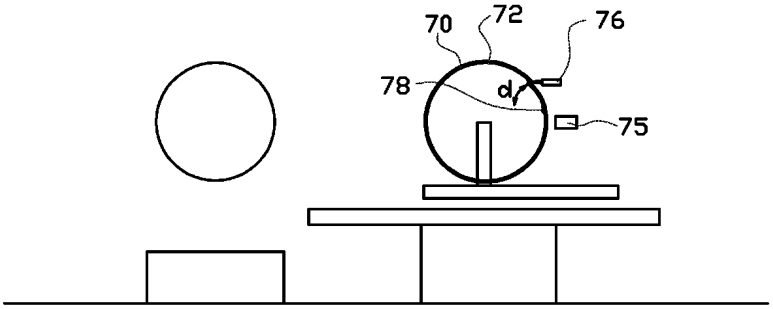
도면3c



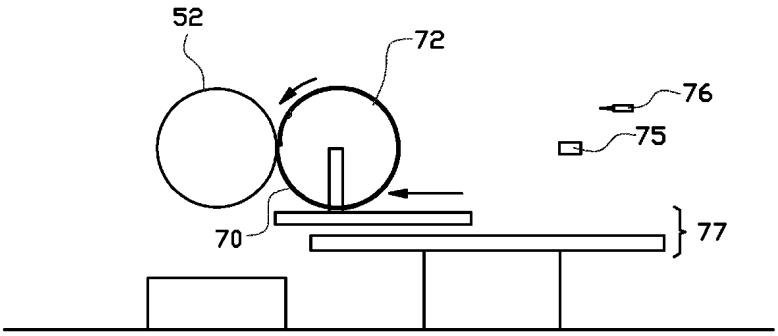
도면3d



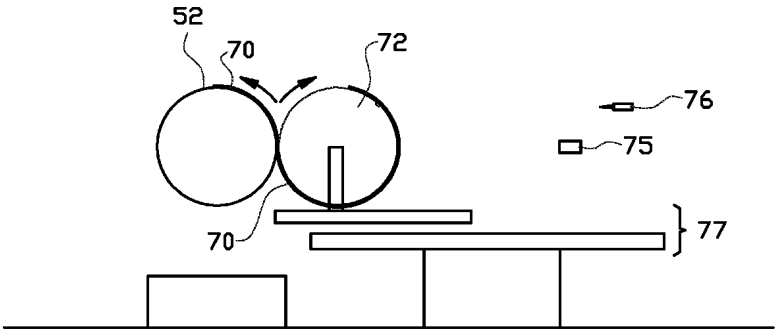
도면3e



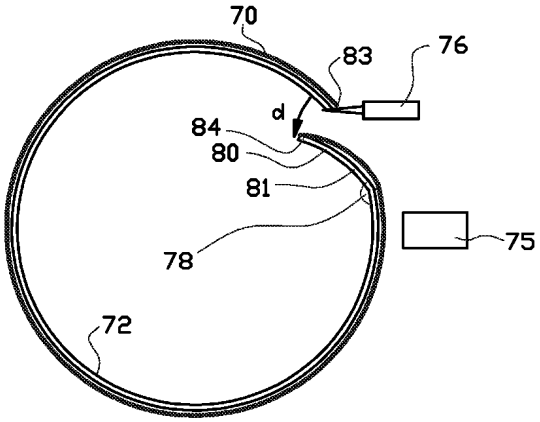
도면3f



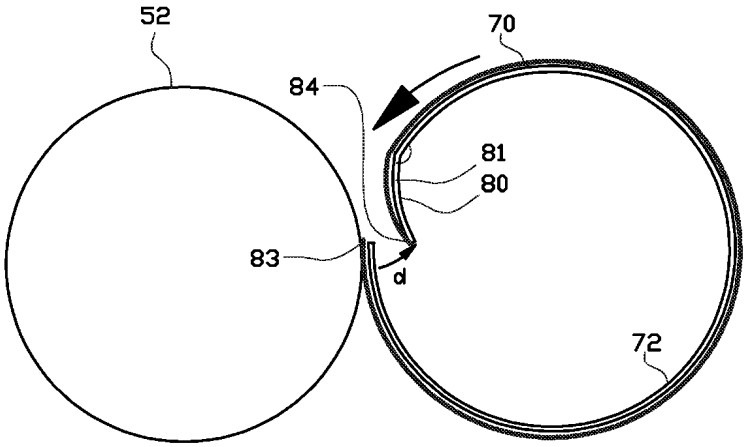
도면3g



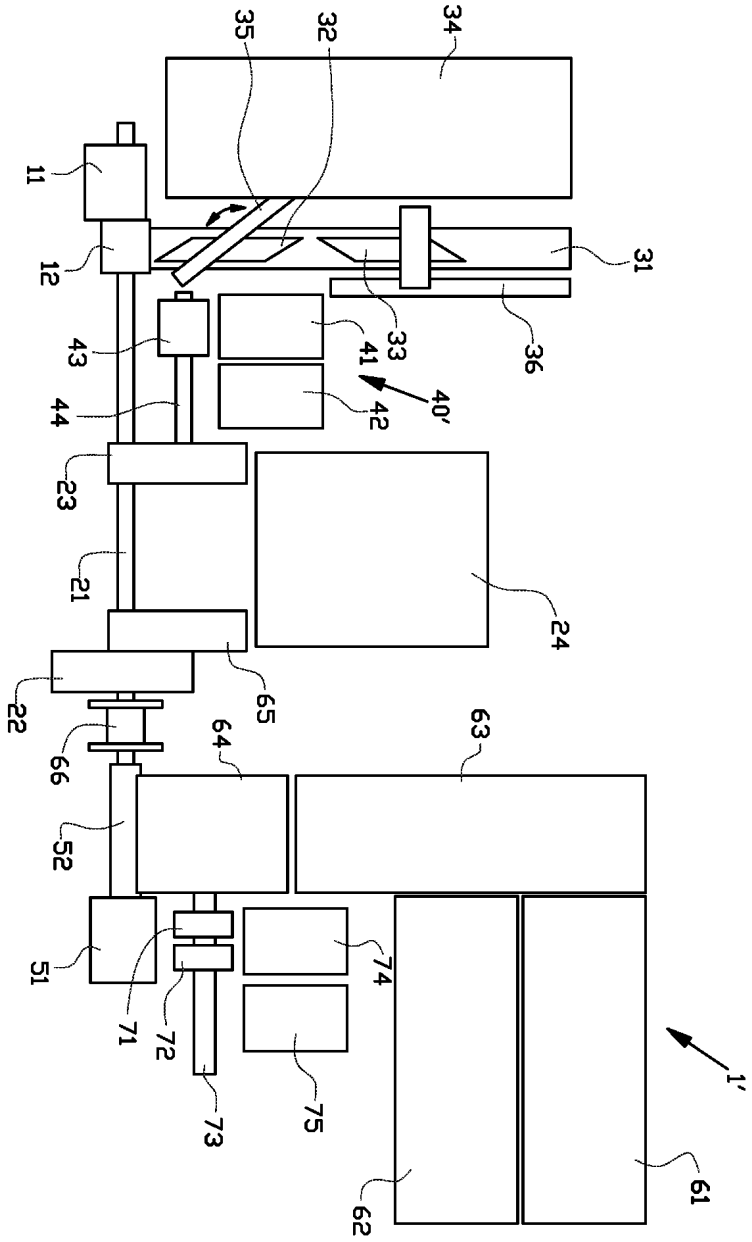
도면4a



도면4b



도면5


35
32
34
11
12
31
33
36
43
41
40'
42
44
23
21
24
22
65
64
63
66
52
51
74
71
72
73
75
1'
61
62