



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월13일

(11) 등록번호 10-1430319

(24) 등록일자 2014년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B29D 30/28 (2006.01) B29D 30/58 (2006.01)

B29D 30/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-7001506

(22) 출원일자(국제) 2010년06월22일

심사청구일자 2013년03월19일

(85) 번역문제출일자 2012년01월19일

(65) 공개번호 10-2012-0106700

(43) 공개일자 2012년09월26일

(86) 국제출원번호 PCT/NL2010/050385

(87) 국제공개번호 WO 2010/151122

국제공개일자 2010년12월29일

(30) 우선권주장

2003069 2009년06월23일 네덜란드(NL)

61/219,440 2009년06월23일 미국(US)

(56) 선행기술조사문현

US19442362180 A1

US19321849138 A1

DE000001579161 A

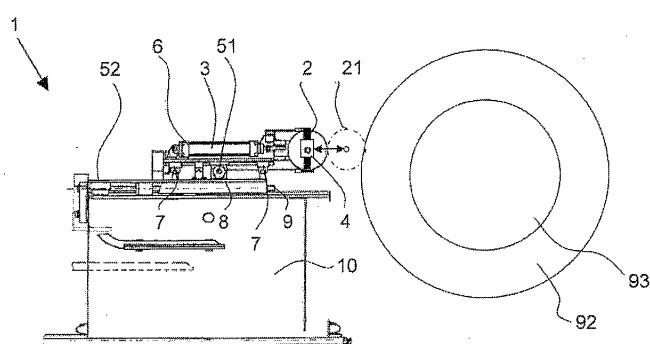
전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 김성식

(54) 발명의 명칭 생형 레디얼 공압 타이어를 제조하기 위한 조립체 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 생형 레디얼 공압 타이어를 제조하기 위한 조립체 및 그 방법에 관한 것이다. 그 조립체에는 레디얼 공압 타이어용 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스(92)를 지지하는 회전 가능한 카커스 드럼(93), 및 스티칭 롤러 유닛이 마련되며, 이 스티칭 롤러 유닛에는 스티칭 스레드를 갖고 있는 한편 카커스에 기대지게 배치될 수 있는 적어도 하나의 회전 가능한 스티칭 롤러(2), 및 이 롤러를 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스를 향해 또는 그로부터 떨어지게 반경 방향으로 이동시키는 변위 장치(6)가 구비되어 있다. 스티칭 롤러 유닛에는 적어도 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지와 접촉하지 않은 상태에서 스티칭 롤러의 원주 속도를 제어하는 제어 장치가 마련되며, 그 조립체는 또한, 회전 가능한 카커스 드럼을 구동하는 구동 토크 또는 이로부터 유도되는 양을 결정하여, 구동 토크를 나타내는 신호를 제어 장치에 제공하는 측정 수단을 포함한다.

대 표 도 - 도1

특허청구의 범위

청구항 1

생형 레디얼 공압 타이어(green radial pneumatic tyre)를 제조하기 위한 조립체로서, 레디얼 공압 타이어용 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스(carcass)를 지지하는 회전 가능한 카커스 드럼, 및 스티칭 롤러 유닛(stitching roller unit)이 마련되며, 이 스티칭 롤러 유닛에는 스티칭 스레드를 갖고 있는 한편 카커스에 기대지게 배치될 수 있는 적어도 하나의 회전 가능한 스티칭 롤러, 및 이 롤러를 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스를 향해 또는 그로부터 멀어지게 반경 방향으로 이동시키는 변위 장치가 구비되어 있는 것인, 생형 레디얼 공압 타이어 제조용 조립체에 있어서,

상기 스티칭 롤러 유닛에는 적어도 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지와 접촉하지 않은 상태에서 스티칭 롤러의 스티칭 스레드를 회전 구동하는 개별 구동 기구가 마련되며, 상기 조립체에는, 카커스 드럼을 구동하기 위한 구동 토크에 기초하여 스티칭 롤러의 원주 속도, 또는 카커스 상의 맞물림 위치의 원주 속도, 또는 양자 모두를 제어하는 제어 장치가 마련되며, 상기 조립체는 또한, 회전 가능한 카커스 드럼을 구동하는 구동 토크 또는 이로부터 유도되는 양을 결정하여, 구동 토크를 나타내는 신호를 제어 장치에 제공하는 측정 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어 제조용 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제어 장치는 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스의 원주 속도에 따라 스티칭 롤러의 원주 속도를 제어하도록 된 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어 제조용 조립체.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 조립체가 카커스 상의 맞물림 위치의 원주 속도를 결정하는 속도계를 포함하거나, 또는 상기 제어 장치가 카커스 드럼의 회전수와 맞물림 위치로부터 카커스 드럼의 회전축까지의 거리로부터 카커스 상의 맞물림 위치의 원주 속도를 계산하도록 되어 있거나, 또는 상기 조립체가 카커스 상의 맞물림 위치의 원주 속도를 결정하는 속도계를 포함하고 상기 제어 장치가 카커스 드럼의 회전수와 맞물림 위치로부터 카커스 드럼의 회전축까지의 거리로부터 카커스 상의 맞물림 위치의 원주 속도를 계산하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어 제조용 조립체.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제어 장치는 구동 토크를 나타내는 신호에 따라 스티칭 롤러의 원주 속도를 제어하도록 된 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어 제조용 조립체.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 조립체가 카커스 드럼을 회전 구동하는 서보 모터를 포함하거나, 또는 상기 구동 기구가 스티칭 롤러를 구동하는 서보 모터를 포함하거나, 또는 상기 조립체가 카커스 드럼을 회전 구동하는 서보 모터를 포함하고 상기 구동 기구가 스티칭 롤러를 구동하는 서보 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어 제조용 조립체.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스티칭 롤러는 타이어의 윤곽을 따라가는 동적 롤러로서, 카커스 드럼에 대해 종방향으로 이동 가능하도록 된 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어 제조용 조립체.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 제어 장치는 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스 상의 맞물림 위치에 따라 스티칭 롤러의 원주 속도를 제어하도록 된 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어 제조용 조립체.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 스티칭 롤러 유닛은, 카커스 드럼에 대해 종방향으로 이동 가능하고 타이어의 윤곽을 따라가는 한 쌍의 동적 스티칭 롤러를 포함하며, 이들 두 스티칭 롤러 각각에는 개별 구동 기구가 마련되는 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어 제조용 조립체.

청구항 9

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 구동 기구는 스티칭 롤러로부터 간격을 두고 있는 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어 제조용 조립체.

청구항 10

생형 레디얼 공압 타이어를 제조하는 방법으로서,

회전 가능한 카커스 드럼 상에 카커스를 배치하는 단계;

카커스 상에 벨트/스레드 패키지를 배치하는 단계;

벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스가 카커스 드럼 상에 배치된 상태에서 카커스 드럼을 회전 구동시키는 단계;

회전 가능한 스티칭 롤러를 갖는 스티칭 롤러 유닛을 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스를 향해 이동시키는 단계; 및

스티칭 롤러에 의해 벨트/스레드 패키지를 카커스에 대고 스티칭하면서 카커스 드럼을 회전 구동시키는 단계

를 포함하는, 생형 레디얼 공압 타이어의 제조 방법에 있어서,

상기 스티칭 롤러 유닛에는 스티칭 롤러의 스레드를 회전 구동하는 구동 기구가 마련되며, 상기 스티칭 롤러는 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지와 접촉하기 전에 회전 구동되며,

회전 가능한 카커스 드럼을 구동하는 구동 토크 또는 이로부터 유도되는 양을 결정하고, 구동 토크를 나타내는 신호가, 카커스 드럼을 구동하기 위한 구동 토크에 기초하여 스티칭 롤러의 원주 속도, 카커스 상의 맞물림 위치의 원주 속도, 또는 양자 모두를 제어하는 제어 장치에 제공되는 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어의 제조 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 회전 구동되는 스티칭 롤러의 원주 속도는 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스 상에서 스티칭 롤러가 막 맞물리려고 하거나 맞물리고 있는 맞물림 위치의 원주 속도에 따라 설정되는 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어의 제조 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제어 장치는, 적어도 맞물림 위치 근처에서 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스의 원주 속도와 스티칭 롤러의 원주 속도가 실질적으로 동일한 값으로 되게 하는 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어의 제조 방법.

청구항 13

제10항에 있어서, 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지와 접촉하지 않은 상태에서 제1 구동 토크가 결정되며, 이어서 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지에 대해 가압될 때에 제2 구동 토크가 결정되고, 상기 제어 장치는 제1 구동 토크와 제2 구동 토크 간의 차이를 최소화하도록 스티칭 롤러의 원주 속도, 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스의 원주 속도 또는 양자 모두를 조정하는 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어의 제조 방법.

청구항 14

제10항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스티칭 롤러는 타이어의 윤곽을 따라가는 동적 롤러로서, 카커스 드럼에 대해 종방향으로 이동하도록 된 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어의 제조 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 제어 장치는 카커스 드럼에 대한 스티칭 롤러의 종방향 이동에 따라 스티칭 롤러의 원주

속도를 설정하는 것을 특징으로 하는 생형 레디얼 공압 타이어의 제조 방법.

청구항 16

삭제

명세서

기술 분야

[0001]

본 발명은, 레디얼 공압 타이어용 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스(carcass)를 지지하는 회전 가능한 카커스 드럼, 및 스티칭 롤러 유닛(stitching roller unit)이 마련되며, 이 스티칭 롤러 유닛에는 스티칭 스레드를 갖고 있는 한편 카커스에 기대지게 배치될 수 있는 적어도 하나의 회전 가능한 스티칭 롤러, 및 이 롤러를 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스를 향해 또는 그로부터 떨어지게 반경 방향으로 이동시키는 변위 장치가 구비되어 있는, 생형 레디얼 공압 타이어(green radial pneumatic tyre)를 제조하기 위한 조립체에 관한 것이다.

[0002]

본 발명은 또한 생형 레디얼 공압 타이어를 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003]

그러한 조립체 및 방법이 유럽 특허 0 627 302로부터 공지되어 있다. 공지의 조립체에서, 레디얼 공압 타이어를 제조하는 경우에 요구되는 비드 및 사이드 월(side wall)을 갖는 카커스와 벨트/스레드 패키지를 함께 가압 성형하는 것은, 카커스 드럼에 대해 종방향으로 이동 가능하고 타이어의 윤곽을 따라가는 적어도 한쌍의 동적 롤러를 갖는 스티칭 롤러 유닛에 의해 구현되거나, 사이드 월을 갖는 카커스와 벨트/스레드 패키지의 애지 스트립들을 함께 스티칭하도록 타이어 윤곽을 따라가는 한쌍의 동적 롤러, 및 벨트/스레드 패키지와 카커스의 중앙 부들을 함께 스티칭하는 적어도 하나의 정직 롤러에 의해 구현된다.

[0004]

스티칭 롤러 유닛은 타이어 성형 프로세스에서, 특히 사이드가 턴업(turn up)된 후에나 및/또는 스레드를 포함한 벨트 패키지가 제조될 타이어의 카커스 상에 배치된 후에 이용된다. 스티칭 롤러는 그러한 고무제 요소들을 스티칭하여 함유 공기를 제거한다. 함유 공기는 타이어의 품질에 불이익을 가져오거나 심지어는 재난을 야기할 수도 있다. 롤러들은 자유로이 회전하도록 배치되며, 이미 회전하고 있는 타이어에 대해 소정 힘으로 가압된다. 롤러가 회전하는 타이어와 접촉하게 된 후에, 이 롤러들이 회전하는 타이어의 회전 운동을 떠맡게 된다.

[0005]

공지의 스티칭 롤러 유닛의 단점은 롤러들의 사용으로 인해 코드(강제 코드)로 보강된 타이어의 고무층들이 변형된다는 점이다. 이는 코드들의 상호 거리가 손상될 수 있거나, 코드들의 정규 코스가 손상될 수 있거나, 및/또는 코드들의 코스의 패턴이 중단될 수 있음을 의미한다. 실제로, 그러한 현상은 "웨이빙(waving)"으로 불린다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006]

본 발명의 목적은 무엇보다도 "웨이빙"의 발생을 적어도 감소시킨, 생형 레디얼 공압 타이어를 제조하기 위한 조립체 및 그 방법을 제공하는 데에 있다.

과제의 해결 수단

[0007]

이를 위해, 본 발명의 제1 양태에 따르면, 서두에 언급한 형태의 조립체는, 스티칭 롤러 유닛에 적어도 스티칭 롤러를 벨트/스레드 패키지와 접촉시키지 않고 스티칭 롤러의 스티칭 스레드를 회전 구동하는 개별 구동 기구가 마련되는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따른 스티칭 롤러에는 특히 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지와 접촉하기 전에 스티칭 롤러의 스티칭 스레드를 회전 구동하는 개별 구동 기구가 마련된다. 이러한 식으로, 스티칭 스레드는 카커스의 벨트/스레드 패키지와 접촉하기 전에 회전하게 될 수 있다. 롤러가 이미 회전하고 있는 스티칭 표면을 갖는 회전하는 카커스에 대해 압박되기 때문에, 특히 접촉 위치에서의 스티칭 스레드와 카커스가 동일 방향으로 진행하는 경우에 코드(강제 코드)로 보강된 타이어의 고무층의 변형이 감소될 수 있고, 그 결과 "웨이빙"이 감소될 수 있는 것으로 확인되었다.

[0008]

계다가, 본 발명에 따른 조립체에는 스티칭 롤러의 원주 속도를 제어하는 제어 장치가 마련되며, 그 조립체는

또한, 회전 가능한 카커스 드럼을 구동하는 구동 토크 또는 이로부터 유도된 양을 결정하는 측정 수단을 포함하며, 이 측정 수단은 구동 토크를 나타내는 신호를 제어 장치에 제공하게 된다. 그 결과, 스티칭 롤러의 원주 속도 및/또는 카커스 및/또는 스레드 상의 맞물림 위치 또는 접촉 위치의 원주 속도가 카커스 드럼을 구동하는 구동 토크에 따라 제어되어, 아래에 놓인 코드층이 변형되지 않거나 거의 변형되지 않도록 설정될 수 있고, 이에 따라 "웨이빙" 현상이 현저히 감소하거나, 심지어 더 이상은 전혀 발생하지 않도록 될 수 있다.

[0009] 하나의 실시예에서, 조립체가 카커스 상의 맞물림 위치의 원주 속도를 결정하는 속도계를 포함하거나, 및/또는 제어 장치가 카커스 드럼의 회전수 및 카커스 드럼의 회전축에서부터 맞물림 위치까지의 거리로부터 카커스 상의 맞물림 위치의 원주 속도를 계산하게 된다. 이러한 데이터에 의해, 제어 장치는 스티칭 롤러가 카커스 및/또는 벨트/스레드 패키지와 접촉하기 전에, 스티칭 롤러의 원주 속도, 및/또는 카커스 및/또는 스레드 상의 맞물림 위치 또는 접촉 위치의 원주 속도를 실질적으로 동일한 값으로 제어할 수 있다.

[0010] 하나의 실시예에서, 제어 장치는 구동 토크를 나타내는 신호에 따라 스티칭 롤러의 원주 속도를 제어하게 된다. 이러한 조립체에 의해, 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지와 접촉하지 않은 채로 제1 구동 토크가 결정될 수 있다. 이어서, 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지에 기대지게 배치되고 제2 구동 토크가 결정된다. 제어 장치는 이제는 제1 구동 토크와 제2 구동 토크 간의 차이를 최소화하도록 스티칭 롤러의 원주 속도 및/또는 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스의 원주 속도를 조정할 수 있다. 그 결과, 벨트/스레드 패키지에 대해 가압되는 스티칭 롤러에 의해 야기되는 여분의 회전 모멘트 또는 구동 토크가 최소화되고, 이에 따라 "웨이빙" 현상이 현저히 감소하거나 심지어는 더 이상 전혀 발생하지 않게 될 수 있다.

[0011] 하나의 실시예에서, 조립체는 카커스 드럼을 회전 구동하는 서보 모터를 포함한다. 그러면, 서보 모터는 카커스 드럼을 구동하는 데에 필요한 회전 모멘트 또는 구동 토크를 결정하는 수단으로서 공지의 방식으로 이용될 수 있다.

[0012] 하나의 실시예에서, 스티칭 롤러 유닛의 구동 기구는 스티칭 스레드를 구동하는 서보 모터를 포함하며, 이에 따라, 스티칭 롤러의 원주 속도가 카커스 상의 맞물림 위치의 원주 속도 가까이로 정확하게 설정될 수 있다.

[0013] 하나의 실시예에서, 스티칭 롤러는 타이어의 윤곽을 따라가는 동적 롤러로서, 카커스 드럼에 대해 종방향으로 이동 가능하도록 되어 있다. 타이어 윤곽을 따라가는 그러한 동적 롤러는 비드 및 사이드 월을 갖는 카커스에 대해 벨트/스레드 패키지를 스티칭하도록 카커스 드럼에 대해 반경 방향으로는 물론 종방향 또는 축방향으로도 이동할 수 있다.

[0014] 하나의 실시예에서, 제어 장치는 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스 상의 맞물림 위치에 따라 스티칭 롤러의 원주 속도를 제어하게 된다. 이러한 식으로, 스티칭 롤러의 원주 속도 및/또는 카커스 상의 맞물림 위치 또는 접촉 위치의 원주 속도가 스티칭 롤러의 축방향 또는 종방향 이동에 따라 제어될 수 있다.

[0015] 하나의 실시예에서, 스티칭 롤러 유닛은 카커스 드럼에 대해 종방향으로 이동 가능하고 타이어의 윤곽을 따라가는 한쌍의 동적 롤러를 포함하며, 이를 두 스티칭 롤러 각각에는 개별 구동 기구가 마련된다. 이러한 식으로, 벨트/스레드 패키지의 예지 스트립들이 카커스의 양측부에 동시에 스티칭될 수 있다. 하나의 실시예에서, 사이드 월을 갖는 카커스와 벨트/스레드 패키지의 중앙부들을 함께 스티칭하도록 반경 방향으로만 이동할 수 있는 롤러를 의미하는 정적 스티칭 롤러가 또한 마련된다.

[0016] 하나의 실시예에서, 구동 기구는 스티칭 롤러로부터 간격을 두고, 바람직하게는 스티칭 롤러에서 카커스 드럼과는 반대쪽을 향하는 측에 배치될 수 있다. 하나의 실시예에서, 구동 기구는 전동 장치에 의해 스티칭 롤러에 작동적으로 연결되며, 그 전동 장치는 바람직하게는 체인 전동 장치 또는 벨트 전동 장치를 포함한다.

[0017] 제2 양태에 따르면, 본 발명은 생형 레디얼 공압 타이어를 제조하는 방법을 제공하는데, 이 방법은,

[0018] 회전 가능한 카커스 드럼 상에 카커스를 배치하는 단계;

[0019] 카커스 상에 벨트/스레드 패키지를 배치하는 단계;

[0020] 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스가 카커스 드럼 상에 배치된 상태에서 카커스 드럼을 회전 구동시키는 단계;

[0021] 회전 가능한 스티칭 롤러를 갖는 스티칭 롤러 유닛을, 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스를 향해 이동시키는 단계; 및

[0022] 스티칭 롤러에 의해 벨트/스레드 패키지를 카커스에 대고 스티칭하면서 카커스 드럼을 회전 구동시키는 단계

- [0023] 를 포함하며, 스티칭 롤러 유닛에는 스티칭 롤러의 스레드를 회전 구동하는 구동 기구가 마련되며, 스티칭 롤러는 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지와 접촉하기 전에 회전 구동되며,
- [0024] 회전 가능한 카커스 드럼을 구동하는 구동 토크 또는 이로부터 유도되는 양을 결정하고, 구동 토크를 나타내는 신호를 원주 속도를 제어하는 제어 장치에 제공한다.
- [0025] 하나의 실시예에서, 회전 구동되는 스티칭 롤러의 원주 속도는 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스 상에서 스티칭 롤러가 막 맞물리려고 하거나 맞물리고 있는 맞물림 위치 또는 접촉 위치의 원주 속도에 따라 설정된다. 이는 특히 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지와 접촉하기 전에 이루어진다.
- [0026] 하나의 실시예에서, 제어 장치는, 스티칭 롤러의 원주 속도 및/또는 적어도 맞물림 위치 근처에서 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스의 원주 속도가 실질적으로 동일한 값으로 되게 한다.
- [0027] 하나의 실시예에서, 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지와 접촉하지 않은 상태에서 제1 구동 토크가 결정되며, 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지에 대해 가압될 때에 제2 구동 토크가 결정되며, 제어 장치는 제1 구동 토크와 제2 구동 토크 간의 차이가 최소화되도록 적어도 스티칭 롤러를 벨트/스레드 패키지에 가압하는 동안에 스티칭 롤러의 원주 속도 및/또는 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스의 원주 속도를 조정한다.
- [0028] 하나의 실시예에서, 스티칭 롤러는 타이어의 윤곽을 따라가는 동적 롤러로서, 카커스 드럼에 대해 축방향으로 이동할 수 있도록 되어 있다. 하나의 실시예에서, 제어 장치는 카커스 드럼에 대한 스티칭 롤러의 축방향 이동에 따라 스티칭 롤러의 원주 속도를 설정한다.
- [0029] 제3 양태에 따르면, 본 발명은 전술한 바와 같은 생형 레디얼 공압 타이어를 제조하기 위한 조립체를 위해 또는 그 방법을 수행하기 위해 적합하거나 의도된 스티칭 롤러 유닛을 제공한다.
- [0030] 본 명세서의 상세한 설명 및 청구 범위에 기재하거나 및/또는 도면에 도시한 양태 및 방책들은 어쩌면 개별적으로 이용될 수도 있다. 그러한 개개의 양태는 이에 대한 분할 출원의 대상이 될 수 있다. 이는 특히 종속 청구 항 자체에 기재한 방책 및 양태들에 적용된다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 본 발명은 첨부 도면에 도시된 다수의 예시적인 실시예를 기초로 설명할 것이다.
- 도 1은 카커스가 있는 카커스 드럼에서의 스티칭 롤러 유닛을 개략적으로 나타내는 도면이며;
- 도 2는 본 발명에 따른 스티칭 롤러 유닛을 개략적으로 나타내는 평면도이고;
- 도 3은 스티칭 롤러가 선회된 상태를 나타내는, 도 2의 개략적 평면도이며;
- 도 4는 타이어의 윤곽을 따라가는 한쌍의 동적 스티칭 롤러 중 하나의 롤러의 이동 범위를 개략적으로 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 생형 레디얼 공압 타이어를 제조할 때에, 비드 및 사이드 월을 갖는 카커스(92)를 축조하거나 팽창시키도록 카커스 드럼(93)을 이용한다. 벨트/스레드 패키지가 카커스(92) 상에 배치된 후에, 비드, 사이드 월 및 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스(92)에 대해 벨트/스레드 패키지를 스티칭 롤러 유닛(1)에 의해 조절 가능한 힘으로 가압하면서 카커스 드럼(93)을 회전시켜, 그들을 서로 접착시켜 추가적인 후속 처리를 위한 준비가 된 생형 레디얼 공압 타이어를 형성한다.
- [0033] 스티칭 롤러 유닛(1)은 도 1에 개략적으로 도시한 바와 같이 적어도 하나의 스티칭 롤러(2)에 의해 형성될 수 있다. 실린더(3)에 의해, 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지를 가압하게 되는 점선으로 도시한 위치까지 카커스 드럼(93)의 방향으로 이동할 수 있다. 그러면, 스티칭 롤러(2)는 조절 가능한 힘으로 카커스(92)에 접하게 배치된다.
- [0034] 복동식 스티칭 실린더(3)에 의해, 스티칭 롤러(2)가 실선으로 도시한 자유 위치로 후퇴할 수 있다.
- [0035] 게다가, 스티칭 롤러(2)에는 모터 형태의 개별 구동 기구(4)가 마련된다. 도 1에 도시한 바와 같은 예시적인 실시예에서, 스티칭 롤러(2)는 직접 모터(4)의 구동 샤프트 상에 배치된다. 대안적인 실시예에서, 도 2에 개략적으로 도시하고 아래에서 더 상세하게 설명하는 바와 같이 전동 장치가 스티칭 롤러(2)와 모터(4) 사이에 배치

될 수 있다.

[0036] 게다가, 스티칭 롤러 유닛(1)에는 스티칭 롤러(2)를 카커스 드럼(93)에 대해 실질적으로 종방향으로 이동시킬 수 있는 종방향 구동 장치(51)와, 스티칭 롤러(2)를 카커스 드럼(93)에 대해 실질적으로 반경 방향으로 이동시킬 수 있는 반경 방향 구동 장치(52)가 마련된다. 이러한 예시적인 실시예에서, 그러한 두 구동 장치(51, 52)는 타이어의 윤곽을 따라가는 스티칭 롤러(2)의 동적 운동을 제공한다.

[0037] 도 1의 예시적인 실시예에서, 구동 기구(4) 및 실린더(3)를 갖는 스티칭 롤러(2)는 제1 병진 테이블(6) 상에 배치된다. 제1 병진 테이블(6)은 2개의 종방향 가이드(7)에 의해 제2 병진 테이블(8) 상에 배치된다. 제2 병진 테이블(8)은 적어도 하나의 반경 방향 가이드(9)에 의해 지지체(10) 상에 배치된다. 스티칭 롤러(2)의 스티칭 스레드의 원주 속도를 조정함으로써, 스티칭 스레드와 타이어(92) 상의 스티칭 롤러(2)의 맞물림 위치가 적어도 실질적으로 평행하게 진행하도록 하는 것을 달성할 수 있다.

[0038] 본 발명에 따른 제2 예시적인 실시예의 스티칭 롤러 유닛(20)이 도 2 및 도 3에 평면도로 도시되어 있다. 이 스티칭 롤러 유닛(20)은 동적으로 이동 가능한 한쌍의 스티칭 롤러(22A, 22B)를 포함한다. 각각의 스티칭 롤러(22A, 22B)에는 개별 구동 기구(24A, 24B)가 마련된다. 전동 장치, 본 실시예에서는 치형 벨트(25A, 25B)에 의해 구동 기구(24A, 24B)가 스티칭 롤러(22A, 22B)에 작동적으로 연결된다. 치형 벨트(25A, 25B) 등을 이용함으로써, 구동 기구(24A, 24B)가 스티칭 롤러(22A, 22B)로부터 더 멀리 떨어지게 배치될 수 있다. 특히 도 2 및 도 3에 도시한 바와 같이, 구동 기구(24A, 24B)는 이 구동 기구(24A, 24B)에 대응하는 스티칭 롤러(22A, 22B)에서 카커스 드럼과는 반대쪽을 향한 측에 배치된다.

[0039] 개별 구동 기구(24A, 24B)를 갖는 각각의 스티칭 롤러(22A, 22B)는 개별 회전 테이블 또는 중앙 지지체(23A, 23B) 상에 배치되며, 이 지지체들은 회전축(231A, 231B)을 중심으로 회전 가능하게 각각의 제1 병진 테이블 또는 스티쳐 테이블(26A, 26B)에 연결된다. 이러한 구조로 인해, 스티칭 롤러(22A, 22B)는 무엇보다도 도 4에 스티칭 롤러(221A)로 개략적으로 도시한 바와 같이 생형 공압 타이어(92, 94)의 스레드를 스티칭하는 도 2에 도시한 바와 같은 제1 위치와, 도 4에 스티칭 롤러(222A)로 개략적으로 도시한 바와 같이 생형 공압 타이어(92, 94)의 사이드를 스티칭하는 도 3에 도시한 바와 같은 제2 위치 사이에서 적어도 선회 또는 회전(Z1, Z2)할 수 있다.

[0040] 종방향 이동(X1, X2)에서 선회각(Z1, Z2)이 타이어의 윤곽을 따르도록 조절되어야 한다는 점을 제외하면, 생형 공압 타이어(92) 상에서 스티칭 롤러(22A, 22B)의 맞물림 위치 또는 접촉점은 도 4에 도시한 바와 같이 카커스 드럼(93)에 대해 상이한 거리 Y1 및 Y2에 위치하도록 될 것이다. 카커스 드럼(93)의 회전수가 동일하게 유지되는 경우, 거리 Y1에서의 원주 속도가 거리 Y2에서의 원주 속도보다 크게 될 것이다. 스티칭 롤러(22A, 22B)의 스티칭 스레드의 원주 속도를 조정함으로써, 스티칭 스레드와 타이어(92) 상의 스티칭 롤러들의 맞물림 위치가 적어도 실질적으로 평행하게 진행하도록 하는 것을 달성할 수 있다.

[0041] 제1 병진 테이블 또는 스티쳐 테이블(26A, 26B) 모두가 2개의 종방향 가이드(27)에 의해 공용의 제2 병진 테이블 또는 서브 프레임(28) 상에 배치된다. 종방향 구동 장치(251)로 인해, 스티칭 롤러(22A, 22B)가 카커스 드럼에 대해 실질적으로 종방향(X1, X2)으로 이동할 수 있다. 도 2에 개략적으로 도시한 바와 같이, 모터(251)가 스팬들을 구동하며, 이 스팬들은 제1 스티칭 롤러(22A)의 제1 병진 테이블(26A)을 구동하는 제1 부분(252), 및 제2 스티칭 롤러(22B)의 제1 병진 테이블(26B)을 구동하는 제2 부분(253)을 구비하며, 제1 부분(252)의 피치는 제2 부분(253)의 피치와는 반대로 되어 있다. 바람직하게는, 제1 부분(252)의 피치의 사이즈가 제2 부분(253)의 피치의 사이즈와 실질적으로 동일하여, 모터(251)에 의해 스팬들을 구동함으로써 제1 스티칭 롤러(22A)와 제2 스티칭 롤러(22B)가 대칭면(S)에 대해 실질적으로 대칭으로 이동할 수 있게 된다.

[0042] 제2 병진 테이블 또는 서브 프레임(28)은 2개의 반경 방향 가이드(29)에 의해 지지체 또는 베이스 프레임(30) 상에 배치된다. 제2 병진 테이블(28)은 반경 방향 구동 장치(도시 생략)에 의해 실질적으로 반경 방향(Y)으로 이동할 수 있다.

[0043] 이러한 제2 예시적인 실시예에서, 회전 테이블(23A, 23B)의 반경 방향 구동 장치, 종방향 구동 장치(251), 및 회전 구동 장치는 타이어의 윤곽을 따라가는 스티칭 롤러(22A, 22B)의 동적 운동을 제공한다.

[0044] 스티칭 롤러(2, 22A, 22B)의 구동 기구(4, 24A, 24B)에는 제어 시스템(도시 생략)에 의해 제어되는 서보 모터가 마련된다. 바람직하게는, 그 제어 시스템은 카커스 드럼을 구동하기 위한 구동 토크를 결정하는 측정 수단에 연결된다.

[0045] 사용되는 경우, 먼저 스티칭 롤러(2, 22A, 22B)가 카커스와 접촉하지 않는 상태에서 카커스 드럼을 구동하기 위

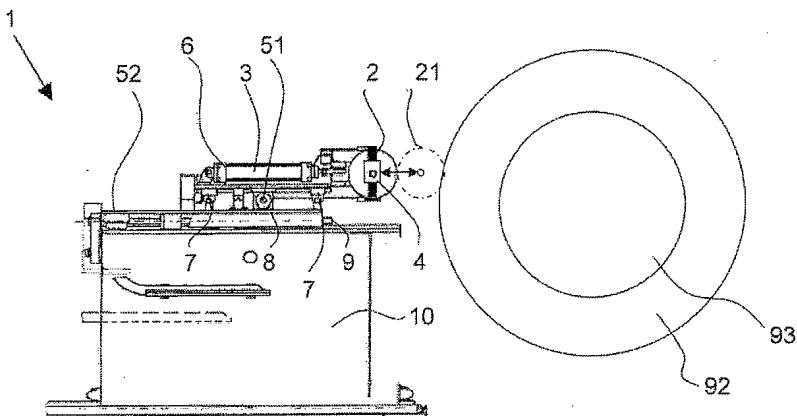
한 구동 토크에 대해 제1 값을 결정한다. 이어서, 스티칭 롤러(2, 22A, 22B)를 개별 모터에 의해 구동하고, 회전 중에 카커스에 대해 가압한다. 스티칭 롤러(2, 22A, 22B)가 카커스에 대해 가압되고 및/또는 스티칭 롤러(2, 22A, 22B)가 타이어의 윤곽을 따라 이동하기 때문에, 카커스 드럼을 구동하는 구동 토크의 값이 제1 값으로부터 벗어나기 시작할 것이다. 그러면, 제어 시스템은 스티칭 롤러(2, 22A, 22B)의 모터(4, 24A, 24B)를 조정하여, 구동 토크의 값을 제1 값에 가능한 한 근접하게 접근시킬 수 있다.

[0046] 전술한 상세한 설명은 본 발명의 바람직한 실시예의 작동을 예시하고자 하는 것이지 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 전술한 상세한 설명으로부터 출발하여, 본 발명의 사상 및 범위 내에 포함되는 수많은 변형예들은 당업자들에게는 자명할 것이다.

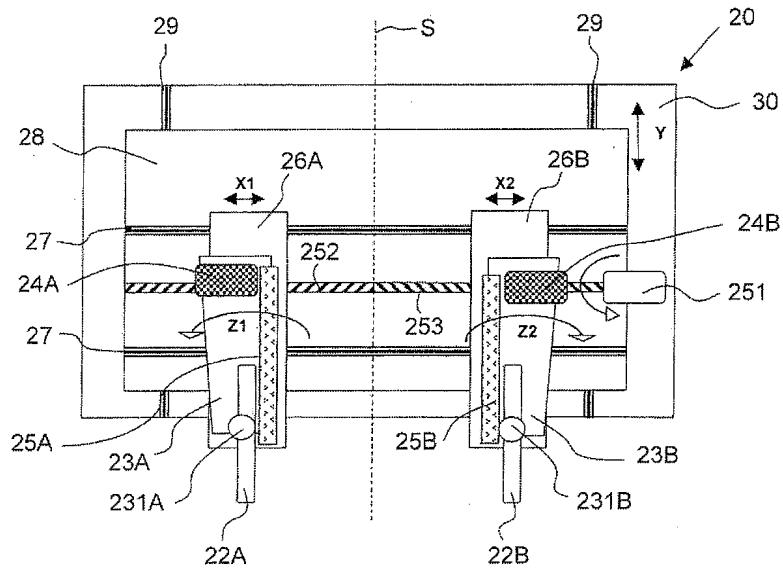
[0047] 따라서, 정리하자면, 본 발명은 생형 레디얼 공압 타이어를 제조하기 위한 조립체 및 그 방법에 관한 것이다. 그 조립체에는 레디얼 공압 타이어용 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스를 지지하는 회전 가능한 카커스 드럼, 및 스티칭 롤러 유닛이 마련되며, 이 스티칭 롤러 유닛에는 스티칭 스레드를 갖고 있는 한편 카커스에 기대지게 배치될 수 있는 적어도 하나의 회전 가능한 스티칭 롤러, 및 이 롤러를 벨트/스레드 패키지를 갖는 카커스를 향해 또는 그로부터 떨어지게 반경 방향으로 이동시키는 변위 장치가 구비되어 있다. 스티칭 롤러 유닛에는 적어도 스티칭 롤러가 벨트/스레드 패키지와 접촉하지 않은 상태에서 스티칭 롤러의 스티칭 스레드를 회전 구동하는 개별 구동 기구가 마련된다. 게다가, 본 발명의 조립체에는 스티칭 롤러의 원주 속도를 제어하는 제어 장치가 마련되며, 그 조립체는 또한, 회전 가능한 카커스 드럼을 구동하는 구동 토크 또는 이로부터 유도된 양을 결정하여, 구동 토크를 나타내는 신호를 제어 장치에 제공하는 측정 수단을 포함한다.

도면

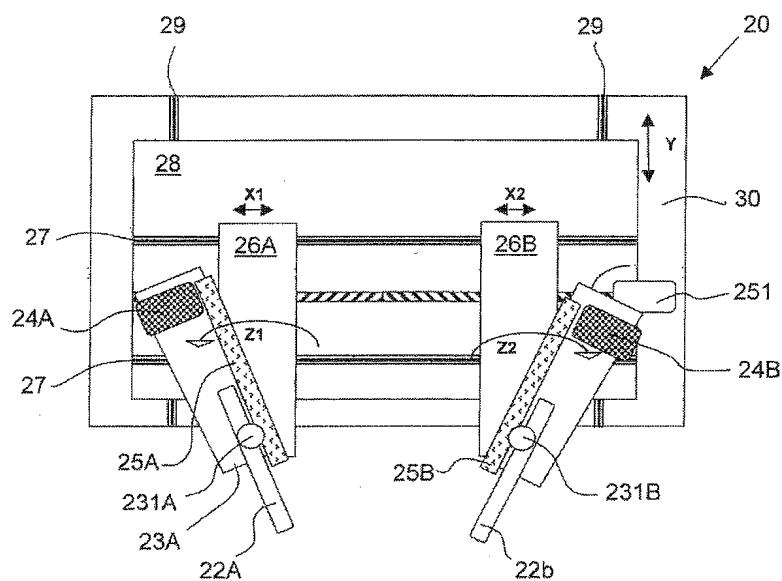
도면1



도면2



도면3



도면4

