



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0108698
(43) 공개일자 2014년09월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B29D 30/24 (2006.01) B29D 30/26 (2006.01)
B29D 30/08 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7020526
(22) 출원일자(국제) 2012년12월20일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년07월22일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2012/057506
(87) 국제공개번호 WO 2013/093818
국제공개일자 2013년06월27일
(30) 우선권주장
61/580,948 2011년12월28일 미국(US)
MI2011A002370 2011년12월23일 이탈리아(IT)

(71) 출원인
피렐리 타이어 소시에테 페 아찌오니
이탈리아 아이-20126 밀라노 25 비알레 피에로 에
알베르토 피렐리
(72) 발명자
포르티나리 지안니
이탈리아 아이-20126 밀라노 222 비알레 사르카
피렐리 타이어 소시에테 페 아찌오니 내
콘티 다비데
이탈리아 아이-20126 밀라노 222 비알레 사르카
피렐리 타이어 소시에테 페 아찌오니 내
데 제제 이냐치오
이탈리아 아이-20060 제사테 (엠아이) 비아 토리
노 28/2
(74) 대리인
방해철, 김용인

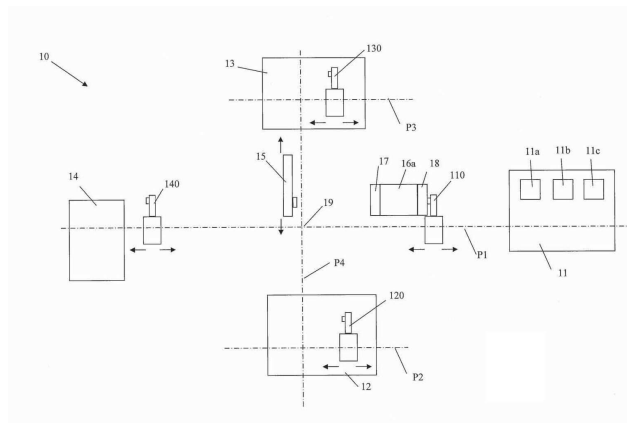
전체 청구항 수 : 총 43 항

(54) 발명의 명칭 **차륜용 타이어 제조 설비 및 공정**

(57) 요약

본 발명은: 카카스 구조 제조 라인의 서비스 위치에서, 성형 드럼은 제 1 지지요소 및 제 2 지지요소를 포함하는 한 쌍의 지지요소와 결합하며; 카카스 구조 제조 라인에 포함된 증착 라인에서, 한 쌍의 지지요소와 결합한 성형 드럼은 이동되며; 성형 드럼은 증착 라인으로부터 카카스 구조 제조 라인의 다음의 워크 스테이션으로 이송되는; 차륜용 타이어 제조 공정 및 설비에 관한 것이다. 증착 라인으로부터 다음의 워크 스테이션으로 이송하는 단계는: 제 1 지지요소와 결합된 성형드럼을 유지하면서, 제 2 지지요소로부터 성형 드럼을 분리 하는 단계; 제 1 지지요소와 결합되고 제 2 지지요소로부터 떨어진 성형드럼을 다음의 워크 스테이션으로 이송하는 단계; 다음의 워크 스테이션에 성형드럼을 두면서, 다음의 워크 스테이션에서, 성형드럼으로부터 제 1 지지요소를 분리하는 단계; 성형 드럼으로부터 분리된 제 1 지지요소를 서비스 위치로 이송하는 단계;를 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

카카스 구조 제조 라인(10)의 서비스 위치(19)에서 성형 드럼(16a)과, 제 1 지지요소(17) 및 제 2 지지요소(18)을 포함하는 한 쌍의 지지요소(17, 18)를 결합하는 단계; 및

제 1 이동, 제 2 이동, 및 제 3 이동에 따라 카카스 구조 제조 라인(10) 안으로 제 1 지지요소(17)를 포함하는 단계; 를 포함하는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법으로서,

제 1 이동에서, 제 1 지지요소(17)는, 제 2 지지요소(18)와 함께, 가공될 타이어(39)의 카카스 구조(40)의 적어도 하나의 구조적 부품을 제조하기 위해 상기 성형 드럼(16a)과 결합되며,

제 2 이동에서, 상기 성형 드럼(16a)과 결합된 제 1 지지요소(17)는 다음의 워크 스테이션(12)과 결합되며, 카카스 구조(40)의 적어도 하나의 추가의 구조적 부품은 상기 다음의 워크 스테이션(12)에서 한 쌍의 지지요소(17, 18)로부터 분리된 성형 드럼(16a)과 제조되며,

제 3 이동에서, 상기 성형 드럼(16a)으로부터 분리된 제 1 지지요소(17)는 다음의 워크 스테이션(12)에서 서비스 위치(19)로 이송되며,

제 2 지지요소(18)는 제 1 지지요소(17)가 제 2 이동 및 제 3 이동에 따라 이동되는 동안에 성형 드럼(16a)로부터 분리되는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

제 1 지지요소(17) 및 제 2 지지요소(18)는 축 방향으로 반대 위치들에서 성형 드럼(16a)과 결합되는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

다음의 워크 스테이션(12)에서 서비스 위치(19)로 이송 후에, 일단 다음의 워크 스테이션(12) 상에서 가공될 타이어의 카카스 구조의 제조가 끝나면, 제 1 지지요소(17)는, 카카스 구조 제조 라인(10)의 다른 성형 드럼들(16b; 16c) 또는 다시 한번 상기 성형 드럼(16a)과, 제 2 지지요소(18)와 함께, 상기 서비스 위치에서 결합되는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

제 2 지지요소(18)와 함께, 다른 성형 드럼들(16b; 16c) 또는 상기 성형 드럼(16a)과 결합 후에, 제 1 지지요소(17)는 다른 타이어(39)의 카카스 구조(40)를 제조하기 위해서 제 1 이동, 제 2 이동, 및 제 3 이동에 따른 카카스 구조 제조 라인(10) 안에서 다시 이동되는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

제 1 지지요소(17)의 제 1 이동, 제 2 이동, 및 제 3 이동 동안에, 상기 증착 라인(11)의 이동 장치(110)와 안정하게 결합된 제 2 지지요소(18)를 유지하는 것을 포함하는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

서비스 위치(19)에서 성형 드럼(16a)과 제 1 지지요소(17) 및 제 2 지지요소(18)와 결합하는 단계는, 제 2 지지요소(18)와 안정하게 결합된 상기 증착 라인(11)의 이동 장치(110)와, 성형 드럼(16a)과 함께, 제거할 수 있게 결합하는 제 1 지지요소를 포함하는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

제 1 이동은, 서비스 위치(19)로부터 증착 라인(11)까지, 성형 드럼(16a) 및 제 2 지지요소(18)와 결합된 제 1 지지요소(17)를 이송하는 것을 포함하는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 8

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서,

제 1 이동에서, 서비스 위치(19)로부터 증착 라인(11)으로 이송은 증착 라인(11)의 이동 장치(110)에 의해서 수행되는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서,

제 1 이동은, 증착 라인(11)으로부터 서비스 위치(19)까지, 제 2 지지요소(18) 및 성형 드럼(16a)과 결합된 제 1 지지요소(17)를 이송하는 것을 포함하는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 10

제 6 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서,

제 1 이동에서 증착 라인(11)에서 서비스 위치(19)까지 이송은 증착 라인(11)의 이동 장치(110)에 의해서 수행되는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

제 2 이동은, 성형 드럼(16a)과 결합된 제 1 지지요소(17)를 유지하면서, 제 2 지지요소(18)로부터 제 1 지지요소(17) 및 성형드럼(16a)을 서비스 위치(19)에서 분리하는 것을 포함하는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

제 2 이동에서 상기 분리는, 이송 장치(15)와 함께, 성형 드럼(16a)과 결합된 제 1 지지요소(17)를, 제거할 수 있게 결합됨으로써 수행되는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 13

제 1 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,

제 2 이동은, 서비스 위치(19)로부터 다음의 워크 스테이션(12)까지, 제 2 지지요소(18)로부터 분리되고 성형 드럼(16a)과 결합된 제 1 지지요소를 이송하는 것을 포함하는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 14

제 12 항 또는 제 13항에 있어서,

제 2 이동에서 서비스 위치(19)로부터 다음의 워크 스테이션(12)으로 이동은 이송 장치(15)에 의해서 수행되는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

제 3 이동에서 다음의 워크 스테이션(12)으로부터 서비스 위치(19)로의 제 1 지지요소(17)의 이송은 이송 장치(15)에 의해서 수행되는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 16

제 1 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,

제 3 이동은, 다음의 워크 스테이션(12)에 성형 드럼(16a)을 그대로 두면서, 성형 드럼(16a)에서 제 1 지지요소(17)를 다음의 워크 스테이션(12)에서 분리하는 것을 포함하는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 17

제 15 항 또는 제 16 항에 있어서,

제 3 이동에서 상기 분리는, 다음의 워크 스테이션(12)과 결합된 성형 드럼(16a) 및 이송 장치(15)와 결합된 제 1 지지요소(17)를 두면서, 제 1 지지요소(17)로부터 성형 드럼(16a)을 디커플링(decoupling)함으로써 수행되는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인(10)을 관리하는 방법.

청구항 18

타이어(39)의 카카스 구조(40)를 제조하는 단계를 포함하는 차륜용 타이어 제조 공정으로서,

상기 카카스 구조(40)를 제조하는 단계는:

카카스 구조 제조 라인(10)의 서비스 위치(19)에서, 제 1 지지요소 및 제 2 지지요소를 포함하는 한 쌍의 지지요소들(17, 18)와 성형 드럼(16a)을 결합하는 a) 단계;

카카스 구조 제조 라인(10)에 포함된 증착 라인(11)에서 한 쌍의 지지요소(17, 18)와 결합된 성형 드럼(16a)을 이동하는 b) 단계;

한 쌍의 지지요소(17, 18)와 결합된 성형 드럼(16a) 상에서 가공될 타이어의 카카스 구조(40)의 적어도 하나의 구조적 부품을 제조하는 c) 단계;

증착 라인(11)으로부터 카카스 구조 제조 라인(10)의 다음 워크 스테이션(12)까지 성형 드럼(16a)을 이송하는 d) 단계; 및

워크 스테이션(12)에서, 한 쌍의 지지요소(17, 18)로부터 분리된 성형 드럼(16a) 상에서 가공된 타이어(39)의 카카스 구조(40)의 적어도 하나의 구조적 부품을 제조하는 e) 단계;를 포함하며,

상기 d) 단계는:

제 1 지지요소(17)와 결합된 성형 드럼(16a)을 유지하면서, 제 2 지지요소(18)로부터 성형 드럼(16a)을 분리하는 단계;

제 1 지지요소(17)와 결합되며 제 2 지지요소(18)로부터 분리된 성형 드럼(16a)을 다음의 워크 스테이션(12)으로 이송하는 단계;

다음의 워크 스테이션(12)에서, 다음의 워크 스테이션(12)에 성형 드럼(16a)을 두면서, 성형 드럼(16a)으로부터 제 1 지지요소(17)를 분리하는 단계; 및

성형 드럼(16a)으로부터 분리된 제 1 지지요소(17)를 서비스 위치(19)로 이송하는 단계;를 포함하는 차륜용 타이어 제조 공정.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 d) 단계는:

증착 라인(11)에서 서비스 위치(19)로 한 쌍의 지지요소(17, 18)과 결합된 성형 드럼(16a)을 이송하는 단계;

서비스 위치(19)에서, 제 1 지지요소와 결합된 성형 드럼(16a)을 유지하면서, 제 2 지지요소(18)로부터 성형 드럼(16a)을 분리하는 단계; 및

서비스 위치에서 다음의 워크 스테이션(12)으로, 제 1 지지요소(17)와 결합되고 제 2 지지요소(18)와 분리된 성형 드럼(16a)을 이송하는 단계;를 포함하는 차륜용 타이어 제조 공정.

청구항 20

제 18 항 또는 제 19 항에 있어서,

상기 c) 단계는:

비드 보강 직물(fabric), 반-마모 요소의 적어도 일부, 라이너(42), 보조-라이너, 자체-밀폐형 재료(self-sealing material)의 층, 적어도 하나의 카카스 플라이(41a, 41b), 제 1 카카스 플라이(41a, 41b)와 결합된 내부 보강제들, 제 1 카카스 플라이 및 내부 보강제들 사이에 배열된 중간 요소, 측벽 삽입부, 하부-벨트 삽입부; 같은 구조적 부품들 중 적어도 하나를 제조하는 단계를 포함하는 차륜용 타이어 제조 공정.

청구항 21

제 18 항 내지 20 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 e) 단계는 가공될 타이어(39)의 카카스 구조의 적어도 하나의 카카스 플라이(41a, 41b)의 축방향의 반대편 단부들에 적어도 한 쌍의 환형 앵커구조(43)가 위치되는 단계를 포함하는 차륜용 타이어 제조 공정.

청구항 22

제 21 항에 있어서,

상기 e) 단계는 적어도 한 쌍의 환형 앵커구조(43)를 포함하는 플랩들(flap)을 형성하기 위해서 적어도 하나의 카카스 플라이(41a, 41b) 상에 적어도 하나의 카카스 플라이(41a, 41b)의 단부들을 접는 단계를 포함하는 차륜용 타이어 제조 공정.

청구항 23

제 18 항 내지 제 22 항에 있어서,

e) 단계가 수행된 후, 다음의 워크 스테이션(12)에서 추가 다음의 워크 스테이션(13)으로 성형 드럼(16a)을 이송하는 차륜용 타이어 제조 공정.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

추가 다음의 스테이션(14)에서 제조하는 단계는:

반-마모 요소의 적어도 일부를 적용하는 단계;

가공될 타이어(39)의 측벽들(48)의 적어도 일부를 적용하는 단계; 및

환형 앵커구조들(43)을 포함하는 플랩(flap)을 롤링(rolling)하는 단계; 중 적어도 하나의 단계를 포함하는 차륜용 타이어 제조 공정.

청구항 25

적어도 하나의 성형 드럼(16a);

적어도 하나의 성형 드럼(16a)과 제거할 수 있게 결합할 수 있는 제 1 지지요소(17) 및 제 2 지지요소(18)를 포함하는 한 쌍의 지지요소(17, 18);

서비스 위치(19);

가공될 타이어(39)의 카카스 구조의 적어도 하나의 구조적 부품을 제조하기 위한 증착 라인(11);

증착 라인에서 다음의 워크 스테이션(12); 및

서비스 위치(19) 및 다음의 워크 스테이션(12) 사이에 적어도 하나의 성형 드럼(16a)을 이동하도록 구성된 이송 장치(15); 를 포함하는 카카스 구조 제조 라인(10)을 포함하는 차륜용 타이어 제조 설비로써,

상기 증착 라인(11)은 증착 라인(11) 내에서 적어도 하나의 성형 드럼(16a)을 이동하도록 구성되고, 서비스 위치(19) 및 증착 라인(11)사이로 적어도 하나의 성형 드럼(16a)을 이송하도록 구성된 이동 장치(110)를 포함하며,

제 2 지지요소(18)는 증착 라인(11)의 이동 장치(110)와 안정하게 결합할 수 있으며, 제 1 지지요소(17)는, 제 1 지지요소가 증착 라인(11)의 이동 장치(110)와, 적어도 하나의 성형 드럼(16a) 및 제 2 지지요소(18)와 함께, 제거할 수 있게 결합되는 제 1 작업 위치, 및 제 1 지지요소(17)가 이송 장치(15)와 제거할 수 있게 결합되는 제 2 작업 위치 사이를 이동할 수 있는 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 26

제 25 항에 있어서,

증착 라인(11)의 이동 장치(110)는 제 2 지지요소(18)의 고정 메커니즘(holding mechanism)을 포함하는 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 27

제 25 항 또는 제 26 항에 있어서,

증착 라인(11)의 이동 장치(110)는 적어도 하나의 성형 드럼(16a)에 커플링/디커플링 메커니즘(coupling/decoupling mechanism)을 포함하는 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 28

제 25 항 내지 제 27 항 중 어느 한 항에 있어서,

증착 라인(11)의 이동 장치(110)는 셔틀(shuttle)인 차륜용 타이어 제조 설비.

청구항 29

제 25 항 내지 제 28 항 중 어느 한 항에 있어서,

이송 장치(28)는 자동화 암(robotized arm)을 포함하는 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 30

제 25 항 내지 제 29 항 중 어느 한 항에 있어서,

이송 장치(15)는 제 1 지지요소(17)에 커플링/디커플링 메커니즘을 포함하는 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 31

제 25 항 내지 제 30 항 중 어느 한 항에 있어서,

이송 장치(15)는 적어도 하나의 성형 드럼(16a)에 커플링/디커플링 메커니즘을 포함하는 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 32

제 25 항 내지 제 31 항 중 어느 한 항에 있어서,

이송 장치(15)는, 서비스 위치(19)에서, 제 1 작업 위치로부터 제 2 작업 위치로 제 1 지지요소(17)를 이동하도록 구성되는 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 33

제 25 항 내지 제 32 항 중 어느 한 항에 있어서,

이송 장치(15)는, 서비스 위치(19)에서 다음 워크 스테이션(12)으로, 제 2 지지요소(18)로부터 분리되며 제 1 지지요소(17)와 결합되는 적어도 하나의 성형 드럼(16a)을 이송하도록 구성된 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 34

제 33 항에 있어서,

이송 장치(15)는 성형 드럼(16a)으로부터 제 1 지지요소(17)를 디커플링하도록 구성된 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 35

제 34 항에 있어서,

이송 장치(15)는 다음의 워크 스테이션(12)에서 서비스 위치(19)로 적어도 하나의 성형 드럼(16a)으로부터 분리된 제 1 지지요소를 이송하도록 구성된 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 36

제 25 항 내지 제 35 항 중 어느 한 항에 있어서,

이송 장치(15)는 서비스 위치(19)에서 제 2 작업 위치에서 제 1 작업 위치로 제 1 지지요소(17)의 이동이 가능하도록 구성된 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 37

제 25 항 내지 제 36 항 중 어느 한 항에 있어서,

다음의 워크 스테이션(12)은 다음의 워크 스테이션(12) 내에서 적어도 하나의 성형 드럼(16a)을 이동하기 위한 이동 장치(120)를 포함하는 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 38

제 37 항에 있어서,

이송 장치(15)는, 이송 장치(15)와 결합된 제 1 지지요소(17)를 유지하면서, 다음의 워크 스테이션(12)의 이동 장치(12)에서 적어도 하나의 성형 드럼을 풀도록 구성된 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 39

제 25 항 내지 제 38 항 중 어느 한 항에 있어서,

카카스 구조 제조 라인(10)은 n 개의 워크 스테이션(11a, 11b, 11c, 12, 13, 14)을 포함하며, n 은 정수이고 적어도 2 이며, 상기 워크 스테이션 중 적어도 하나는 증착 라인(11) 안에 있으며 다른 하나는 다음의 워크 스테이션(12)에 있는 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 40

제 25 항 내지 제 39 항 중 어느 한 항에 있어서,

증착 라인(11)은 m 개의 워크 스테이션(11a, 11b, 11c)을 포함하며, m 은 정수이고 적어도 1 이상인 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 41

제 39 항 또는 제 40 항에 있어서,

카카스 구조 제조 라인(10)은 최대한 n 개 내지 m 개의 성형 드럼(16a, 16b, 16c)을 포함하는 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 42

제 25 항 내지 제 41 항 중 어느 한 항에 있어서,

적어도 하나의 워크 스테이션을 포함하는 적어도 하나의 크라운 구조 제조 라인(20)을 포함하며, 각 크라운 구조는 적어도 하나의 벨트 구조(45)를 포함하는 차륜용 타이어 제조 설비(1).

청구항 43

제 42 항에 있어서,

가공될 타이어(39)의 크라운 구조에 카카스 구조를 조합하면서, 가공될 타이어(39)의 카카스 구조(40)를 형상화 하도록 설계된 적어도 하나의 정형 및 조립 스테이션(30)을 포함하는 차륜용 타이어 제조 설비(1).

명세서

기술 분야

- [0001] 본 발명은 차륜용 타이어 제조 설비 및 공정에 관한 것이다.
- [0002] 특히, 본 발명은 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인을 관리하는 방법, 및 상기한 방법을 수행하기 위한 차륜용 타이어 제조 설비 및 공정에 관한 것이다.
- [0003] 타이어 생산 주기는, 타이어의 다양한 구조적 부품들이 하나 이상의 제조 라인에서 조립 및/또는 제조되는 제조 공정 후에, 바람직한 구조적 및 트레드 패턴(tread pattern)에 따라 타이어 구조를 정의하기에 적합한 몰딩(moulding) 및 가황 공정이 적합한 가황 라인에서 수행되는 것을 포함한다.
- [0004] 차륜용 타이어는 통상적으로 각각의 반대편 단부들을 가지는 적어도 하나의 카카스 플라이를 포함하며 실질적으로 토로이달 구성(toroidal configuration)을 따라 형상화된 카카스 구조를 포함한다. 후에 통상적으로 "비드 코어(bead core)"라 불리는 각각의 환형 앵커구조(anchoring annular structure)와 결합한다. 환형 앵커구조는 통상적으로 "비즈(beads)"로 식별되는 영역에 배열된다. 비즈는 각각의 설치되는 림(rim) 상에 타이어의 이른바 "맞춤 직경(fitting diameter)"과 실질적으로 일치하는 내부 직경을 구비한다. 타이어는 또한 타이어의 중심에 대하여 카카스 플라이에서 반경방향의 외부 위치에 배열된 적어도 하나의 벨트 스트립(belt strip), 및 벨트 스트립에서 반경방향의 외부 위치에 트레드 밴드(tread band)를 포함하는 크라운 구조(crown structure)를 포함한다. 전형적으로, 트레드 밴드 상에, 바람직한 트레드 패턴을 구현하기 위해서, 세로 방향 및 가로 방향의 홈이 형성되고 배열된다. 트레드 밴드 및 벨트 스트립 사이에, 트레드 밴드와 벨트 스트립(들)의 안정한 연결을 보장하기에 적합한 특징을 가진, 이른바 탄성물질(elastomeric material)의 "하층(underlayer)"이 덧붙여질 수 있다. 타이어는 추가적으로 카카스 구조의 측면들 상의 반대면에 적용된 탄성물질의 한 쌍의 측벽들(sidewall)을 포함한다. "튜브없는(tubeless)" 종류의 타이어에서, 하나의 비드(bead)로부터 다른 비드로 연장하고 기밀(air-tightness) 특징을 구비하는, 통상적으로 "라이너"라 불리는, 탄성물질의 층은 카카스 플라이에 대하여 반경방향으로 내부 위치에 존재한다.
- [0005] "탄성물질(elastomeric material)"은 적어도 하나의 탄성 폴리머 및 적어도 하나의 보강 필러(reinforcing filler)를 포함하는 혼합물을 의미한다. 바람직하게는, 상기 화합물은 추가적으로 가화제(cross-linking agent) 및/또는 가소제(plasticizer) 같은 첨가제를 포함할 수 있다. 가화제의 존재로 인하여, 상기 물질은 최종 물질을 형성하기 위해서 열에 의해서 가화될 수 있다.
- [0006] 타이어의 "구조적 부품(structural component)"은 어떤 기능을 수행하기에 적합한 타이어의 어떤 부분 또는 일부를 의미한다. 따라서, 구조적 부품은 예컨대 다음과 같다; 라이너(liner), 하부-라이너(under-liner), 비드 코어(bead core), 비드 지역에 필러들(filler), 카카스 플라이(carass ply/plies), 벨트 스트립(들)(belt strip), 벨트 하부층(belt under-layer), 트레드 밴드 하부층(tread band under-layer), 측벽(sidewall), 측벽 삽입부(sildewall insert), 트레드 밴드(tread band), 직물 또는 금속 보강재(textile or metallic reinforcement), 탄성 물질로 만들어진 보강 요소, 등.
- [0007] "안정한 결합(stable association)" 또는 "안정하게 결합된(stably associated)"은 타이어 제조 공정의 다양한 단계 동안에 지속되는 결합을 의미한다.
- [0008] "안정한 커플링(stable coupling)" 또는 "안정하게 커플링된(stably coupled)"은 타이어 제조 공정의 다양한 단계 동안에 지속되는 커플링을 의미한다.

배경 기술

- [0009] 본 출원인의 WO 2008/099236에서 성형 드럼 및 보조 지지요소들을 포함하는 타이어 제조 기구를 개시한다. 보조 지지요소는 성형 드럼의 축방향의 외부 지역들에 주요 부품들을 공급하는 단계들을 용이하게 하기 위해 성형 드럼에 가깝게 이동된다. 카카스 플라이가 형성된 후, 보조 지지요소들은 플랩(flap) 형성 단계를 수행하기 위해서 성형 드럼으로부터 멀어지며, 카카스 플라이의 단부들은 환형 앵커구조들을 포함하는 플랩을 형성하기 위해서 접힌다.
- [0010] 본 출원인의 WO 2011/018687에서:
- [0011] 적어도 하나의 성형 드럼;
- [0012] 성형 드럼과 제거할 수 있게 결합되는 적어도 한 쌍의 지지 링(support ring);
- [0013] 한 쌍의 지지 링과 성형 드럼을 결합하기 위한 적어도 하나의 장치를 포함하는 적어도 하나의 지지 링을 결합하는 스테이션;
- [0014] 성형 드럼에서 한 쌍의 지지 링을 제거하기 위한 적어도 하나의 장치를 포함하는 적어도 하나의 지지 링을 제거하는 스테이션;
- [0015] 지지 링을 제거하는 스테이션으로부터 카카스 구조 제조 라인의 워크 스테이션으로 한 쌍의 지지 링으로부터 분리된 성형 드럼을 이송하기에 적합한 제 1 이송 장치; 및
- [0016] 성형 드럼으로부터 분리된 한 쌍의 지지 링을 지지 링의 일시 저장소로 이송하기에 적합한 제 2 이송 장치;를 포함하는 카카스 구조 제조 라인을 차륜용 타이어 제조 설비를 개시한다.
- [0017] 출원인은 WO 2011/018687에 개시된 타이어의 카카스 구조 제조 라인에서, 성형 드럼과 보조의 지지 링 또는 요소를 사용하면서, 각 성형 드럼에서 지지요소의 결합/분리를 관리하며 함께 지지요소 및 성형 드럼의 이송을 관리하는 것은, 복잡하고 제조 시간이 오래 걸리며 상당한 양의 자원을 요구하며 카카스 구조 제조 라인의 크기를 증가시킬 수 있다는 것을 인지했다.
- [0018] 특히, 출원인은 상기한 단점들은 제조 공정들이 각 저장소에 저장되고 미리 만들어진 반제품을 사용하도록 설계될 때에 비례하여 관련된다는 것에 주목했다.
- [0019] 상기한 경우, 출원인은, 보다 최적화된 제조 설비를 가능하게 하는 지지 요소들의 관리가 설비 레이아웃, 생산성, 및 유동성에 상당한 영향을 준다는 것을 인지했다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0020] 출원인은 각 성형 드럼에서 지지 요소들의 결합/분리의 관리를 간단하게 하며 성형 드럼들 및 지지 요소들의 이송의 관리를 간단하게 하는 것이 목적이다. 추가로, 출원인은 카카스 구조 제조 라인의 크기를 최소화하고 사용될 시간 및 자원을 최적화하는 것이 목적이다.
- [0021] 출원인은 상기한 목적들은, 서로 독립된 두 개의 지지요소를 관리하며, 적어도 하나의 성형 드럼 및 한 쌍의 지지요소가 카카스 구조 제조 라인에 구비된 방법에 의해서 성취될 수 있다는 것을 인지했다.
- [0022] 특히, 출원인은, 두 개의 지지요소가 성형 드럼으로부터 결합/분리되며 서로 다른 양상을 따라 카카스 구조 제조 라인 안으로 이동되는 것을 제공함으로써, 성형 드럼 및 지지요소들의 이동의 보다 효율적인 관리로 인하여 제조 설비는 간단해 질 수 있다는 것을 발견했다.

과제의 해결 수단

- [0023] 본 발명에 따른 제 1 양태는, 카카스 구조 제조 라인의 서비스 위치에서 성형 드럼과, 제 1 지지요소 및 제 2 지지요소를 포함하는 한 쌍의 지지요소를 결합하는 단계; 및
- [0024] 제 1 이동, 제 2 이동, 및 제 3 이동에 따라 카카스 구조 제조 라인 안으로 제 1 지지요소를 포함하는 단계;를 포함하는 차륜용 타이어를 위한 카카스 구조 제조 라인을 관리하는 방법이다.
- [0025] 제 1 이동에서, 제 1 지지요소는, 제 2 지지요소와 함께, 가공될 타이어의 카카스 구조의 적어도 하나의 구조적

부품을 제조하기 위해 상기 성형 드럼과 결합된다.

- [0026] 제 2 이동에서, 상기 성형 드럼과 결합된 제 1 지지요소는 다음의 워크 스테이션과 결합되며, 카카스 구조의 적어도 하나의 추가의 구조적 부품은 상기 다음의 워크 스테이션에서 한 쌍의 지지요소로부터 분리된 성형 드럼과 제조된다.
- [0027] 제 3 이동에서, 상기 성형 드럼으로부터 분리된 제 1 지지요소는 다음의 워크 스테이션에서 서비스 위치로 이송된다.
- [0028] 바람직하게는, 제 2 지지요소는 제 1 지지요소가 제 2 이동 및 제 3 이동에 따라 이동되는 동안에 성형 드럼로부터 분리된다.
- [0029] 출원인은 상기 관리 방법이 카카스 구조 제조 라인에서 지지 요소들을 위한 일시적인 보관소, 지지 요소들을 결합/분리하기 위한 특별한 스테이션들, 및 성형 드럼에서 분리된 지지 요소를 이송하기 위한 특별한 장치들을 사용할 필요가 없도록 한다고 확신한다. 유리하게는, 상기 관리 방법은 카카스 구조 제조 라인의 작동 및 구조를 단순화하며, 카카스 구조 제조 라인의 크기를 줄이며, 사용될 시간 및 자원을 최적화한다.
- [0030] 본 발명의 제 2 양태는, 타이어의 카카스 구조를 제조하는 단계를 포함하는 차륜용 타이어 제조 공정으로서,
- [0031] 상기 카카스 구조를 제조하는 단계는:
- [0032] 카카스 구조 제조 라인의 서비스 위치에서, 제 1 지지요소 및 제 2 지지요소를 포함하는 한 쌍의 지지요소들과 성형 드럼을 결합하는 a) 단계;
- [0033] 카카스 구조 제조 라인에 포함된 증착 라인에서 한 쌍의 지지요소와 결합된 성형 드럼을 이동하는 b) 단계;
- [0034] 한 쌍의 지지 요소와 결합된 성형 드럼 상에서 가공될 타이어의 카카스 구조의 적어도 하나의 구조적 부품을 제조하는 c) 단계;
- [0035] 증착 라인으로부터 카카스 구조 제조 라인의 다음 워크 스테이션까지 성형 드럼을 이송하는 d) 단계; 및
- [0036] 워크 스테이션에서, 한 쌍의 지지요소로부터 분리된 성형 드럼 상에서 가공될 타이어의 카카스 구조의 적어도 하나의 구조적 부품을 제조 하는 e) 단계;를 포함하며,
- [0037] 상기 d) 단계는:
- [0038] 제 1 지지요소와 결합된 성형 드럼을 유지하면서, 제 2 지지요소로부터 성형 드럼을 분리하는 단계;
- [0039] 제 1 지지요소와 결합되며 제 2 지지요소로부터 분리된 성형 드럼을 다음의 워크 스테이션으로 이송하는 단계;
- [0040] 다음의 워크 스테이션에서, 다음의 워크 스테이션에 성형 드럼을 두면서, 성형 드럼으로부터 제 1 지지요소를 분리하는 단계; 및
- [0041] 성형 드럼으로부터 분리된 제 1 지지요소를 서비스 위치로 이송하는 단계;를 포함하는 차륜용 타이어 제조 공정이다.
- [0042] 본 발명의 제 3 양태는, 적어도 하나의 성형 드럼;
- [0043] 적어도 하나의 성형 드럼과 제거할 수 있게 결합할 수 있는 제 1 지지요소 및 제 2 지지요소를 포함하는 한 쌍의 지지요소;
- [0044] 서비스 위치;
- [0045] 가공될 타이어의 카카스 구조의 적어도 하나의 구조적 부품을 제조하기 위한 증착 라인; 및
- [0046] 증착 라인에서 다음의 워크 스테이션;을 포함하는 카카스 구조 제조 라인을 포함하는 차륜용 타이어 제조 설비이다.
- [0047] 바람직하게는, 증착 라인은 증착 라인 내에서 적어도 하나의 성형 드럼을 이동하도록 구성되고, 서비스 위치 및 증착 라인 사이로 적어도 하나의 성형 드럼을 이송하도록 구성된 이동 장치를 포함한다.
- [0048] 바람직하게는, 설비는 증착 라인에 다음의 워크 스테이션을 포함한다.
- [0049] 바람직하게는, 상기 설비는 서비스 위치 및 다음의 워크 스테이션 사이로 적어도 하나의 성형 드럼을 이동하도

록 구성된 이송 장치를 포함한다.

- [0050] 바람직하게는, 2 지지요소는 증착 라인의 이동 장치와 안정하게 결합할 수 있으며, 제 1 지지요소는, 제 1 지지요소가 증착 라인의 이동 장치와, 적어도 하나의 성형 드럼(16a) 및 제 2 지지요소(18)와 함께, 제거할 수 있게 결합되는 제 1 작업 위치, 및 제 1 지지요소가 이송 장치와 제거할 수 있게 결합되는 제 2 작업 위치 사이를 이동할 수 있다.
- [0051] 상기된 양태 중 적어도 하나의 발명은 다음의 선호되는 특징들 중 적어도 하나를 구비할 수 있다.
- [0052] 바람직하게는, 제 1 지지요소 및 제 2 지지요소는 축 방향으로 반대 위치들에서 성형 드럼과 결합된다.
- [0053] 바람직하게는, 다음의 워크 스테이션에서 서비스 위치로 이송 후에, 일단 다음의 워크 스테이션 상에서 가공될 타이어의 카카스 구조의 제조가 끝나면, 제 1 지지요소는, 카카스 구조 제조 라인의 다른 성형 드럼들 또는 다시 한번 상기 성형 드럼과, 제 2 지지요소와 함께, 상기 서비스 위치에서 결합된다.
- [0054] 바람직하게는, 제 2 지지요소와 함께, 다른 성형 드럼들 또는 상기 성형 드럼과 결합 후에, 제 1 지지요소는 다른 타이어의 카카스 구조를 제조하기 위해서 제 1 이동, 제 2 이동, 및 제 3 이동에 따른 카카스 구조 제조 라인 안에서 다시 이동된다.
- [0055] 선호된 실시예에서, 상기 관리 방법은 제 1 지지요소의 제 1 이동, 제 2 이동, 및 제 3 이동 동안에, 상기 증착 라인의 이동 장치와 안정하게 결합된 제 2 지지요소를 유지하는 것을 포함한다.
- [0056] 선호된 실시예에서, 서비스 위치에서 성형 드럼과 제 1 지지요소 및 제 2 지지요소와 결합하는 단계는, 제 2 지지요소와 안정하게 결합된 상기 증착 라인의 이동 장치와, 성형 드럼과 함께, 제거할 수 있게 결합하는 제 1 지지요소를 포함한다.
- [0057] 바람직하게는, 제 1 이동은, 서비스 위치로부터 증착 라인까지, 성형 드럼 및 제 2 지지요소와 결합된 제 1 지지요소를 이송하는 것을 포함한다.
- [0058] 선호된 실시예에서, 제 1 이동에서, 서비스 위치로부터 증착 라인으로 이송은 증착 라인의 이동 장치에 의해서 수행된다.
- [0059] 바람직하게는, 제 1 이동은, 증착 라인으로부터 서비스 위치까지, 제 2 지지요소 및 성형 드럼과 결합된 제 1 지지요소를 이송하는 것을 포함한다.
- [0060] 선호된 실시예에서, 제 1 이동에서 증착 라인에서 서비스 위치까지 이송은 증착 라인의 이동 장치에 의해서 수행된다.
- [0061] 바람직하게는, 제 2 이동은, 성형 드럼과 결합된 제 1 지지요소를 유지하면서, 제 2 지지요소로부터 제 1 지지요소 및 성형드럼을 서비스 위치에서 분리하는 것을 포함한다. 유리하게는, 제 2 지지요소는 증착 라인의 이동 장치와 결합된 상태로 남는다.
- [0062] 선호된 실시예에서, 제 2 이동에서 상기 분리는, 이송 장치와, 성형 드럼과 결합된 제 1 지지요소(17)를, 제거할 수 있게 결합됨으로써 수행된다.
- [0063] 바람직하게는, 제 2 이동은, 서비스 위치로부터 다음의 워크 스테이션까지, 제 2 지지요소로부터 분리되고 성형 드럼과 결합된 제 1 지지요소를 이송하는 것을 포함한다.
- [0064] 선호된 실시예에서, 제 2 이동에서 서비스 위치로부터 다음의 워크 스테이션으로의 이동은 이송 장치에 의해서 수행된다.
- [0065] 선호된 실시예에서, 제 3 이동에서 다음의 워크 스테이션으로부터 서비스 위치로의 제 1 지지요소의 이송은 이송 장치에 의해서 수행된다.
- [0066] 바람직하게는, 제 3 이동은, 다음의 워크 스테이션에 성형 드럼을 두면서, 성형 드럼에서 제 1 지지요소를 다음의 워크 스테이션에서 분리하는 것을 포함한다.
- [0067] 선호된 실시예에서, 제 3 이동에서 상기 분리는, 다음의 워크 스테이션과 결합된 성형 드럼 및 이송 장치와 결합된 제 1 지지요소를 두면서, 제 1 지지요소로부터 성형 드럼을 디커플링(decoupling)함으로써 수행된다.
- [0068] 유리하게는, 제 1 이동, 제 2 이동, 및 제 3 이동은 교대로 수행된다.

- [0069] 유리하계는, 제 1 이동, 제 2 이동, 및 제 3 이동은 성형 드럼과 제 1 및 제 2 지지요소와 결합한 후 수행된다.
- [0070] 제조 과정의 a) 단계에서, 제 1 지지요소 및 제 2 지지요소는 유리하계는 축방향으로 반대편 위치에서 성형 드럼과 결합된다.
- [0071] 바람직하게는, 제조 과정의 b) 단계는, 서비스 위치로부터 증착 라인으로, a) 단계 동안에 한 쌍의 지지요소와 결합된 성형드럼을 이송시키는 단계를 포함한다.
- [0072] 선호된 실시예에서, d) 단계는:
- [0073] 증착 라인에서 서비스 위치로 한 쌍의 지지요소과 결합된 성형 드럼을 이송하는 단계;
- [0074] 서비스 위치에서, 제 1 지지요소와 결합된 성형 드럼을 유지하면서, 제 2 지지요소로부터 성형 드럼을 분리하는 단계; 및
- [0075] 서비스 위치에서 다음의 워크 스테이션으로, 제 1 지지요소와 결합되고 제 2 지지요소와 분리된 성형 드럼을 이송하는 단계;를 포함한다.
- [0076] 선호된 실시예에서, 제 2 지지요소로부터 성형 드럼을 분리하는 단계는 증착 라인의 이동 장치와 커플된 제 2 지지 요소를 그대로 두는 단계를 포함한다.
- [0077] 유리하계는, 상기 c) 단계는: 비드 보강 직물(fabric), 반-마모 요소의 적어도 일부, 라이너, 보조-라이너, 자체-밀폐형 재료(self-sealing material)의 층, 적어도 하나의 카카스 플라이, 제 1 카카스 플라이와 결합된 내부 보강제들, 제 1 카카스 플라이 및 내부 보강제들 사이에 배열된 중간 요소, 측벽 삽입부, 하부-벨트 삽입부; 같은 구조적 부품들 중 적어도 하나를 제조하는 단계를 포함한다.
- [0078] 유리하계는, e) 단계는 가공될 타이어의 카카스 구조의 적어도 하나의 카카스 플라이의 축방향의 반대편 단부들에 적어도 한 쌍의 환형 앵커구조가 위치되는 단계를 포함한다.
- [0079] 유리하계는, e) 단계는 적어도 한 쌍의 환형 앵커구조를 포함하는 플랩들(flap)을 형성하기 위해서 적어도 하나의 카카스 플라이 상에 적어도 하나의 카카스 플라이의 단부들을 접는 단계를 포함한다.
- [0080] 실시예에서, e) 단계가 수행된 후, 다음의 워크 스테이션에서 언로딩 스테이션(unloading station)으로 성형 드럼을 이송한다.
- [0081] 다른 실시예에서, e) 단계가 수행된 후, 다음의 워크 스테이션에서 추가 다음의 워크 스테이션으로 성형 드럼을 이송한다.
- [0082] 유리하계는, 추가 다음의 스테이션에서 제조하는 단계는:
- [0083] 반-마모 요소의 적어도 일부를 적용하는 단계;
- [0084] 가공될 타이어의 측벽들의 적어도 일부를 적용하는 단계; 및
- [0085] 환형 앵커구조들을 포함하는 플랩(flap)을 롤링(rolling)하는 단계; 중 적어도 하나의 단계를 포함한다.
- [0086] 일단 성형 드럼 상에서 가공될 타이어의 카카스 구조의 제조가 끝나면, a) 단계 내지 e) 단계는 바람직하게는 다른 타이어 의 카카스 구조를 제조하기 위해서 카카스 구조 제조 라인의 추가의 성형 드럼 또는 상기 성형 드럼과 반복된다.
- [0087] 유리하계는, 적어도 하나의 워크 스테이션을 포함하는 적어도 하나의 크라운 구조 제조 라인을 포함하며, 각 크라운 구조는 적어도 하나의 벨트 구조를 포함한다.
- [0088] 유리하계는, 적어도 하나의 정형 및 조립 스테이션(30)에서 크라운 구조와 카카스 구조를 조합함으로써 카카스 구조를 토로이달로(toroidally) 형상화한다.
- [0089] 바람직하게는, 제 1 지지요소가 서비스 위치 및 증착 라인 사이에서 적어도 하나의 성형 드럼을 이송하는 동안에 제 1 작업 위치에 있다.
- [0090] 바람직하게는, 제 1 지지요소는 증착 라인 안에서 적어도 하나의 성형 드럼의 이동 동안에 제 1 작업 위치에 있다.
- [0091] 바람직하게는, 서비스 위치에서 다음의 워크 스테이션으로 적어도 하나의 성형 드럼을 이송하는 동안에, 적어도

하나의 성형 드럼과 함께 이송 장치와 제거할 수 있게 결합된 제 1 지지요소는 제 2 작업 위치에 있다.

- [0092] 바람직하게는, 다음의 워크 스테이션에서 서비스 위치로 되돌아가는 동안에, 적어도 하나의 성형 드럼으로부터 분리되고 이송 장치와 제거할 수 있게 결합된 제 1 지지요소는 제 2 작업 위치에 있다.
- [0093] 바람직하게는, 증착 라인의 이동 장치는 적어도 하나의 성형 드럼에 커플링/디커플링 메커니즘(coupling/decoupling mechanism)을 포함한다.
- [0094] 선호된 실시예에서, 증착 라인의 이동 장치는 셔틀(shuttle)이다.
- [0095] 선호된 실시예에서, 이송 장치는 자동화 암(robotized arm)을 포함한다.
- [0096] 바람직하게는, 이송 장치는 제 1 지지요소에 커플링/디커플링 메커니즘을 포함한다.
- [0097] 바람직하게는, 이송 장치는 적어도 하나의 성형 드럼에 커플링/디커플링 메커니즘을 포함한다.
- [0098] 바람직하게는, 이송 장치는, 서비스 위치에서, 제 1 작업 위치로부터 제 2 작업 위치로 제 1 지지요소를 이동하도록 구성된다.
- [0099] 바람직하게는, 이송 장치는, 서비스 위치에서 다음 워크 스테이션으로, 제 2 지지요소로부터 분리되며 제 1 지지요소와 결합되는 적어도 하나의 성형 드럼을 이송하도록 구성된다.
- [0100] 바람직하게는, 이송 장치는 성형 드럼으로부터 제 1 지지요소를 디커플링하도록 구성된다.
- [0101] 보다 바람직하게는, 이송 장치에 의해서, 제 1 지지요소는 다음의 워크 스테이션에서 성형드럼으로부터 디커플링된다.
- [0102] 보다 바람직하게는, 성형 드럼은 제 1 지지요소가 이송 장치와 결합되어 있는 동안에 다음의 워크 스테이션에 남아있다.
- [0103] 바람직하게는, 이송 장치는 다음의 워크 스테이션에서 서비스 위치로 적어도 하나의 성형 드럼으로부터 분리된 제 1 지지요소를 이송하도록 구성된다.
- [0104] 바람직하게는, 이송 장치는 서비스 위치에서 제 2 작업 위치로부터 제 1 작업 위치로 제 1 지지요소의 이동이 가능하도록 구성된다.
- [0105] 보다 바람직하게는, 제 2 작업 위치로부터 제 1 작업 위치로 제 1 지지요소의 이동은, 제 2 지지요소와 안정하게 결합된 증착 라인의 이동 장치에서 적어도 하나의 성형 드럼 및 제 1 지지요소를 풀어줌으로써, 이송 장치에 의해서 수행된다.
- [0106] 선호된 실시예에서, 다음의 워크 스테이션은 다음의 워크 스테이션 내에서 적어도 하나의 성형 드럼을 이동하기 위한 이동 장치를 포함한다.
- [0107] 바람직하게는, 이송 장치(15)는, 이송 장치와 결합된 제 1 지지요소를 유지하면서, 다음의 워크 스테이션의 이동 장치에서 적어도 하나의 성형 드럼을 풀도록 구성된다.
- [0108] 바람직하게는, 카카스 구조 제조 라인은 n 개의 워크 스테이션을 포함하며, n 은 정수이고 적어도 2 이며, 상기 워크 스테이션 중 적어도 하나는 증착 라인 안에 있으며 다른 하나는 다음의 워크 스테이션에 있다.
- [0109] 바람직하게는, 카카스 구조 제조 라인은 n 개의 워크 스테이션을 포함하며, n 은 정수이고 적어도 3 이며, 상기 워크 스테이션 중 적어도 하나는 증착 라인 안에 있으며, 다른 하나는 다음의 워크 스테이션에 있으며, 또 다른 하나는 언로딩 스테이션에 있다.
- [0110] 바람직하게는, 카카스 구조 제조 라인은 n 개의 워크 스테이션을 포함하며, n 은 정수이고 적어도 4 이며, 상기 워크 스테이션 중 적어도 하나는 증착 라인 안에 있으며, 다른 하나는 다음의 워크 스테이션에 있으며, 다른 하나는 추가 다음의 워크 스테이션에 있으며, 다른 하나는 언로딩 스테이션에 있다.
- [0111] 바람직하게는, 증착 라인은 m 개의 워크 스테이션을 포함하며, m 은 정수이고 적어도 1 이상이다.
- [0112] 바람직하게는, 단일의 성형 드럼은 증착 라인을 따라 한번에 움직여진다.
- [0113] 바람직하게는, 증착 라인의 m 개의 워크 스테이션은 다음의 구조적 부품들 중 적어도 하나를 제조하도록 구성된다: 비드 보강 직물(fabric), 반-마모 요소의 적어도 일부, 라이너, 보조-라이너, 자체-밀폐형 재료(self-sealing material)의 층, 적어도 하나의 카카스 플라이, 제 1 카카스 플라이와 결합된 내부 보강제들, 제 1 카

카스 플라이 및 내부 보강제들 사이에 배열된 중간 요소, 측벽 삽입부, 하부-벨트 삽입부.

- [0114] 바람직하게는, 다음의 워크 스테이션은 환형 앵커구조 적용 및 플랩 형성의 스테이션이다.
- [0115] 바람직하게는, 추가 다음의 워크 스테이션은:
- [0116] 반-마모 요소의 적어도 일부를 적용하는 스테이션;
- [0117] 가공될 타이어(39)의 측벽들(48)의 적어도 일부를 적용하는 스테이션; 및
- [0118] 환형 앵커구조들(43)을 포함하는 플랩(flap)을 롤링(rolling)하는 스테이션; 중 적어도 하나이다.
- [0119] 유리하게는, 카카스 구조 제조 라인은 한 쌍의 지지요소를 위한 임시 저장소가 없다.
- [0120] 바람직하게는, 정상상태 동안에, 한 쌍의 지지요소는 카카스 구조 제조 라인 안에서 유일한 한 쌍의 지지요소이다.
- [0121] 바람직하게는, 설비는 적어도 하나의 워크 스테이션을 포함하는 적어도 하나의 크라운 구조 제조 라인을 포함하며, 각 크라운 구조는 적어도 하나의 벨트 구조를 포함한다.
- [0122] 바람직하게는, 설비는, 가공될 타이어의 크라운 구조에 카카스 구조를 조합하면서, 가공될 타이어의 카카스 구조를 형상화 하도록 설계된 적어도 하나의 정형 및 조립 스테이션을 포함한다.
- [0123] 추가적인 특징 및 장점은 비-제한적인 실시예에 의해 제공되는 일부 도시적인 실시예의 다음의 발명의 상세한 설명으로 명백해질 것이며, 상세한 설명은 첨부된 도면들을 참조하여 설명될 것이다.

발명의 효과

- [0124] 본 명세서에 포함되어 있음.

도면의 간단한 설명

- [0125] 도 1은 본 발명에 따라 제조될 수 있는 차륜용 타이어의 반경방향의 절반부(semi-section)를 도시한다.
- 도 2는 본 발명에 따른 차륜용 타이어 제조 설비를 도시한다.
- 도 3은 성형 드럼을 포함하는 도 2의 설비의 카카스 구조 제조 라인(building line)의 실시예를 개략적으로 도시하며, 제 1 지지요소는 제 1 작업 위치에 있다.
- 도 4는 도 3의 실시예를 개략적으로 도시하며, 제 1 지지요소는 서비스 위치(service position)에서 다음의 워크 스테이션(work station)으로 이동하는 동안에 제 2 작업 위치에 있다.
- 도 5는 도 3의 실시예를 도시하며, 제 1 지지요소는 워크 스테이션에서 다음의 서비스 위치로 이동하는 동안에 제 2 작업 위치에 있다.
- 도 6은 3 개의 성형 드럼을 포함하는 도 2의 설비의 카카스 구조 제조 라인의 실시예를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0126] 도 1은 본 발명에 따라 제조될 수 있는 타이어(39)의 한 예를 도시한다.
- [0127] 타이어(39)는 적어도 하나의 카카스 플라이(carcase ply)(41a 및/또는 41b)를 구비하고 실질적으로 토로이달 구성(toroidal configuration)에 따른 모양인 카카스 구조(40)를 포함한다. 탄성 기밀 물질(elastomeric airtight material)의 층 또는 이른바 라이너(liner)(42)는, 카카스 플라이(들)(41a, 41b)상에, 타이어의 중심에 대하여, 반경방향의 내부 위치에 적용된다. 탄성 충전제(elastomeric filler)(43b)를 나르는 이른바 비드 코어(bead core)(43a)를 포함하는 두 개의 환형 앵커구조(annular structure)(43)는 카카스 플라이(들)(41a 및/또는 41b)의 각각의 단부들과 결합한다. 환형 앵커구조들(43)은 통상적으로 "비드(bead)"(44)라고 인식되는 지역에 가깝게 위치되며, 타이어(39) 및 각 설치되는 림(rim)(미도시) 사이의 결합이 상기 비드에서 발생한다. 몇몇의 벨트 스트립(belt strip)을 포함하는 벨트 구조(45)는 카카스 플라이(들)(41a 및/또는 41b)에 대하여 반경방향으로 외부 위치에, 카카스 플라이(들)(41a 및/또는 41b) 주위에 원주로 적용되며, 트레드 밴드(tread band)(46)는 벨트구조에 대하여 반경방향으로 외부 위치에, 벨트구조(45)에 원주로 덧붙여진다.
- [0128] 이른바 "하부-벨트 삽입부(under-belt insert)"는 벨트구조(45)와 결합할 수 있으며, 카카스 플라이(41a 및/또

는 41b) 및 벨트구조(45)의 축방향의 반대편 끝 모서리 중 하나 사이에 배열될 수 있다.

- [0129] 도 2는 카카스 구조 제조 라인(10), 크라운 구조 제조 라인(20), 정형(shaping) 및 조립 스테이션(30)을 포함하는 본 발명에 따른 제조 설비(1)를 도시한다.
- [0130] 카카스 구조 제조 라인(10)은 카카스 플라이(들)(41a 및/또는 41b), 환형 앵커구조(43), 하부-벨트 삽입부(47) (바람직하게는 반경방향의 외부 카카스 플라이를 가진 반제품과 결합된다), 및 가능하게는 측벽(48)의 적어도 일부를 포함하는 카카스 구조를 성형 드럼 상에 형성하도록 설계된다.
- [0131] 동시에, 크라운 구조 제조 라인(20)은 적어도 하나의 벨트 구조(45), 트레드 밴드(46), 및 가능하게는 측벽(48)의 적어도 일부를 포함하는 크라운 구조를 다른 성형 드럼 상에 형성하도록 설계된다.
- [0132] 정형 및 조립 스테이션(30)에서, 적합한 정형 드럼에 맞고 카카스 구조 성형 라인(10)에 형성된 카카스 구조(40)는, 크라운 구조 제조 라인(20)에서 형성되는 크라운 구조와 조합되고 정형된다(shaped).
- [0133] 정형 및 조립 스테이션(30)의 하류에서, 설비(1)는 또한 적어도 하나의 몰딩(moulding) 및 가황 유닛(vulcanization unit)을 포함한다.
- [0134] 크라운 구조 제조 라인, 정형과 조립 스테이션(30), 및 몰딩과 가황 유닛은 본 기술 분야의 통상의 기술로 만들어진다.
- [0135] 카카스 구조 제조 라인(10)은 증착 라인(11), 적어도 하나의 다음의 워크 스테이션(12), 적어도 하나의 성형 드럼(16a), 및 한 쌍의 보조의 지지요소들(17, 18)을 포함한다.
- [0136] 바람직하게는, 카카스 구조 제조 라인(10)은 m 개의 워크 스테이션(m은 적어도 1인 정수)이 증착 라인(11)에 포함된 n 개(n은 적어도 2인 정수)의 워크 스테이션을 포함한다.
- [0137] 예컨대,
- [0138] n은 6이상일 수 있으며;
- [0139] n은 13이하일 수 있으며;
- [0140] m은 2이상일 수 있으며;
- [0141] m은 10이하일 수 있다.
- [0142] 증착 라인(11)의 m 개의 워크 스테이션은 다음의 타이어 구조 부품(structural components)의 적어도 일부를 제조하도록 구성될 수 있다; 비드 보강 직물(fabric), 반-마모 요소, 라이너, 자체-밀폐형 재료(self-sealing material)의 층, 카카스 플라이(들), 카카스 플라이(들)와 결합된 내부 보강제들, 제 1 카카스 플라이 및 내부 보강제들 사이에 배열된 중간 요소, 측벽 삽입부, 하부-벨트 삽입부.
- [0143] 증착 라인(11)에서 타이어의 구조 요소들은 이점적으로는 성형 드럼(16a) 상에 반제품들을 증착함으로써 제조된다.
- [0144] "반제품(semifinished product)"은 타이어의 부품을 형성하기 위해 성형 드럼 상에 맞는 긴 요소(elongate element)를 의미한다.
- [0145] 반제품은 바람직하게는 스트립-모양의 연속하는 긴 요소(elongate element)에 의해 정의된다. 바람직하게는, 반제품은 측정하기 위해 절단되고 평평한 단면부를 가진다.
- [0146] 반제품은 탄성물질(elastomeric material)로 만들어 진다. 바람직하게는, 반제품은 하나 이상의 보강 직물(reinforcing textile) 또는 금속성 코드(metallic cord)를 포함한다. 바람직하게는, 상기 보강 직물 또는 금속성 코드는 긴 요소의 세로방향으로 또는 상기 세로방향에 기울어지며 서로 평행하게 배열된다.
- [0147] 증착 라인(11)의 m 개의 워크 스테이션에서, 연속하는 긴 요소는, 예컨대 릴(reel) 또는 압출기(extruder)로부터 바람직하게는 성형 드럼(16a)에 원주 방향으로 공급된다.
- [0148] 증착 라인에서, 성형 드럼 상에 반제품의 증착은 두 개의 지지요소(17, 18)의 도움으로 수행된다.
- [0149] 두 개의 지지요소(17, 18)는 축 방향으로 반대 위치에 서 성형 드럼(16a)과 제거할 수 있게 결합할 수 있다. 바람직하게는, 두 개의 지지요소(17, 18)는 성형 드럼(16a)의 외부 직경과 실질적으로 동일한 외부 직경을 가지는 두 개의 환형 요소이다.

- [0150] 바람직하게는, 증착 라인(11)을 따르는 하나의 성형 드럼은 한 번에 이동되며 카카스 구조 제조 라인(10)은 최대 n 내지 m 개의 성형 드럼을 포함한다. 더욱이, 카카스 구조 제조 라인(10)은, 정상상태(steady state) 작업 동안에, 적어도 두 개의 워크 스테이션 사이로 이동할 수 있는 한 쌍의 지지요소(17, 18)를 포함한다. 이점적으로는, 상기한 특징이 카카스 구조 제조 라인(10)의 직경을 감소시키며, 그리하여 레이아웃(layout)이 간단해진다.
- [0151] 도 3 내지 도 5는 3 개의 워크 스테이션(11a, 11b, 및 11c)을 포함하는 증착 라인(11), 환형 앵커구조(43) 적용 및 플랩 형성(flap formation)의 다음의 워크 스테이션(12), 및 롤링 작업들을 위한 추가 다음의 워크 스테이션(13), 및 언로딩 스테이션(unloading station)(14)을 포함하는 카카스 구조 제조 라인(10)의 실시예를 도시한다(즉, $n=6$, $m=3$).
- [0152] 도 3 내지 도 5에 도시된 실시예에서, 카카스 구조 제조 라인(10)은 성형 드럼(16a) 및, 제 1 지지요소(17)와 제 2 지지요소(18)를 포함하는 한 쌍의 지지요소를 포함한다.
- [0153] 카카스 구조 제조 라인(10)은 또한 증착 라인(11)과 결합된 제 1 이동 장치(110), 다음의 워크 스테이션(12)과 결합된 제 2 이동 장치(120), 추가 다음의 워크 스테이션(13)과 결합된 제 3 이동 장치(130), 언로딩 스테이션(14)과 결합된 제 4 이동 장치(140), 및 이송 장치(15)를 포함한다. 이동 장치들(110, 120, 130, 140) 및 이송 장치(15)는 하나의 워크 스테이션과 다른 워크 스테이션 사이로, 및 워크 스테이션들(12, 13, 14)안으로 성형 드럼(16a)을 이동하도록 설계된다.
- [0154] 도시된 실시예에서, 이동 장치들(110, 120, 130, 140)은 도면에서 P1, P2, P3로 나타나는 경로를 따라 두 개의 반대 방향(도면에서 두 개의 화살표로 나타남)으로 적절하게 안내되어 움직일 수 있는 셔틀이며, 상기 셔틀은 적절한 모터(미도시)에 의해서 활성화 된다.
- [0155] 더욱이, 이송 장치(15)는 바람직하게는 자동화 암(robotized arm)을 포함하며, 상기 자동화 암은, 예컨대 경사진 지지 지점에 매달려 그 위로 움직이며, 서비스 위치(service position)(19)에서 경로(P1)를 가로지르고 경로들(P1, P2, P3)에 수직인 경로(P4)를 따라 이동한다.
- [0156] 이동 장치들(110, 130)은 타이어에 형성된 회전축 및 성형 드럼의 세로방향의 대칭축과 일치하는 회전축에 대하여 회전하는 성형 드럼(16a)을 만들도록 설계된다.
- [0157] 이동 장치들(110, 120, 130, 140) 및 이송 장치(15)는 한 번에 하나의 성형 드럼을 지지하도록 설계된다. 도시된 실시예에서, 이동 장치들(110, 120, 130, 140) 및 이송 장치(15)는 캔틸레버된(cantilevered) 성형 드럼(16a)을 나르도록 설계되며 성형 드럼(16a)의 중심 샤프트(shaft)의 터미널 끝(terminal end)을 개방 또는 고정할 수 있는 커플링/디커플링 메커니즘(coupling/decoupling mechanism)을 포함한다.
- [0158] 증착 라인(11)의 이동 장치(110)는 또한 이동 장치(110)와 안정하게 결합된 제 2 지지요소(18)를 고정할 수 있는 메커니즘을 포함한다. 바람직하게는, 상기된 제 2 지지요소를 고정할 수 있는 메커니즘은, 이하 설명될, 카카스 구조 제조 라인(10)에서 셋업 동작(set-up operation)의 속도를 증가시키기 위한 빠른 연결/분리 장치와 구비된다.
- [0159] 제 2 지지요소(18)는 카카스구조 제조 라인(10)의 n 개의 워크 스테이션에서 다양한 제조 활동을 하는 동안에 이동 장치(110)와 안전하게 결합된다. 상기한 특징이 제 2 지지요소(18)가 예컨대, 카카스 구조 제조 라인(10)의 셋업 동작 동안에 이전의 구조적 특징과 다른 구조적 특징(즉, 다른 직경)을 구비하는 카카스 구조를 제조하기에 바람직할 때 다른 지지요소와 교체하기 위해서 이동 장치(110)와 제거할 수 있게 결합되는 것을 가능하게 한다.
- [0160] 또한, 이송 장치(15)는, 성형 드럼(16a)와 함께 또는 분리되는 제 1 지지요소(17)를 개방 또는 고정할 수 있는 커플링/디커플링 메커니즘을 포함한다.
- [0161] 카카스 구조 제조 라인(10)에서, 제 2 지지요소(18)가 이동 장치(110)와 안전하게 결합되는 동안, 제 1 지지요소(17)는 제 1 작업 위치 및 제 2 작업 위치 사이로 이동할 수 있다. 제 1 작업 위치에서(도 3), 제 1 지지요소(17)는, 성형 드럼(16a) 및 제 2 지지요소(18)와 함께, 증착 라인(11)의 이동 수단(110)과 결합된다. 제 2 작업 구성에서(도 4 및 도 5), 제 1 지지요소(17)는 이송 장치(15)와 결합된다.
- [0162] 도 3에 도시된 것처럼, 제 1 지지요소(17)가 제 1 작업 위치에 있을 때, 제 1 지지요소는, 성형 드럼(16a) 및 제 2 지지요소(18)와 함께, 서비스 위치(19)에서 증착 라인(11)까지(역 또한 같다) 및 증착 라인(11) 안으로 이동 장치(110)에 의해서 이동되며, 성형 드럼(16a) 상의 반제품의 증착 작업은 제 1 지지요소(17) 및 제 2 지지

요소(18)의 도움으로 수행된다.

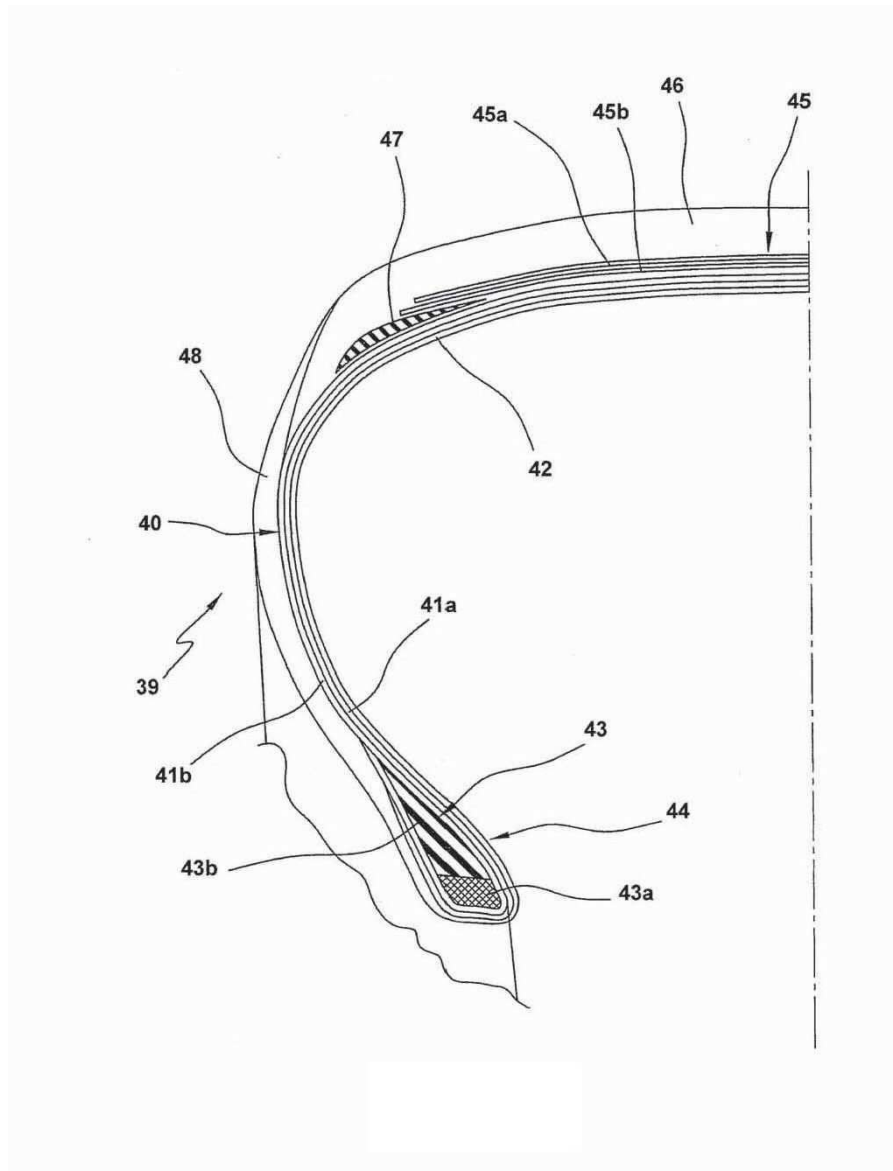
- [0163] 도 4 및 5에 도시된 것처럼, 대신, 제 1 지지요소(17)가 제 2 작업 위치에 있을 때, 제 1 지지요소는, 성형 드럼(16a)과 결합되어 서비스 위치(19)에서 다음의 워크 스테이션(12)으로 이동되며(도 4에 도시), 성형 드럼(16)과 분리되어 다음의 워크 스테이션(12)에서 서비스 위치(19)로 이동된다.
- [0164] 제 1 지지요소(17)의 상기된 움직임 동안에, 제 2 지지요소(18)는 이동 장치(110)와 안정하게 결합한 상태를 유지한다(도 3 내지 도 5에 도시).
- [0165] 카카스 구조 제조 라인(10)에서 카카스 구조(40)의 제조는 다음의 제조 공정을 따라 수행된다.
- [0166] 서비스 위치(19)에서, 제 1 지지요소(17)와 결합된 이송 장치(15)는 언로딩 스테이션(14)에서 오는 이동 장치(140)로부터 "내려진(unloaded)" 성형 드럼(16a)을 가진다.
- [0167] 서비스 위치(19)에서, 이송 장치(15)는, 이송 장치와 결합된 성형 드럼(16a) 및 제 1 지지요소(17)를, 제 2 지지요소(18)와 안정하게 결합된 증착 라인(11)의 이동 장치(110)에서 풀어준다.
- [0168] 그리하여, 제 1 지지요소 및 제 2 지지요소와 결합된 상기 성형 드럼(16a)은, 성형 드럼(16a) 상에 가공될 타이어(39)의 카카스 구조(40)의 적어도 하나의 구조적 부품에서 제조되기 위한 증착 라인(11)에서 이동 장치(110)에 의해서 이동된다.
- [0169] 일단 증착 라인(11)에서 제조 작업들이 끝나면, 이동 장치(110)는 제 1 지지요소(17) 및 제 2 지지요소(18)와 결합된 성형 드럼(16a)을 서비스 위치(19)로 이송한다.
- [0170] 서비스 위치(19)에서, 이동 장치(110)와 결합된 제 2 지지요소를 고정하면서, 이동 장치(110)는 제 1 지지요소와 결합된 성형 드럼(16a)을 이송 장치(15)에서 풀어준다.
- [0171] 다음으로, 이송 장치(15)는 제 1 지지요소(17)와 결합된(그리고 제 2 지지요소(18)와 떨어진) 성형 드럼(16a)을 다음의 워크 스테이션(12)으로 이송한다.
- [0172] 다음의 워크 스테이션(12)에서, 이송 장치(15)는, 제 1 지지요소(17)를 고정하면서, 성형 드럼을 이동 장치(120)에서 풀어준다.
- [0173] 다음으로, 이송 장치(15)는 제 1 지지요소(17)를 서비스 위치(19)로 이송한다.
- [0174] 동시에, 다음의 워크 스테이션(12)에서, 적어도 한 쌍의 환형 앵커구조(43)는 성형 드럼(16a) 상에서 가공될 타이어(39)의 카카스 구조(40)의 적어도 하나의 카카스 플라이(들)(41a 및/또는 41b)의 축방향의 반대편 단부에 위치된다. 그 후, 적어도 하나의 카카스 플라이(41a 및/또는 41b)의 상기 단부는, 적어도 한 쌍의 환형 앵커구조(43)를 포함하는 플랩(flap)을 형성하기 위해서 상기 적어도 하나의 카카스 플라이(41a 및/또는 41b) 상에서 접한다.
- [0175] 일단 다음의 워크 스테이션(12)에서 제조 작업이 끝나면, 제 1 지지요소(17)와 결합된 이송 장치(15)는, 성형 드럼(16a)을 롤링 작업을 위한 추가 다음의 워크 스테이션(13)으로 이송하고, 서비스 위치에서, 상기 성형 드럼(16a)을 이송 장치(15)와 결합된 제 1 지지요소(17)를 고정하는 이동 장치(140)로 전송한다. 이동 장치(140)는 성형 드럼(16a)을 제조된 카카스 구조(40)를 언로딩하는 언로딩 스테이션(14)으로 이송한다. 특히, 언로딩 스테이션(14)에 존재하는 이송 장치(140) 및 이송(미도시)에 의해서, 정형 및 조립 스테이션(30)으로 카카스 구조의 이송은 성형 드럼(16a)에서 제조된 카카스 구조와 크라운 구조 제조 라인(20)에서 형성된 크라운 구조를 결합하기 위해서 발생한다. 일단 카카스 구조(40)가 내려지면, 이송 장치(140)는 서비스 위치(19)에서 다시 "내려진" 성형 드럼(16a)을 가지며, 상기 서비스 위치에서 성형 드럼은, 상기된 방법과 전적으로 유사한 방법으로, 가공될 다음 타이어의 카카스 구조(40)를 제조하기 위해서 제 1 지지요소(17) 및 제 2 지지요소(18)와 결합된다.
- [0176] 도 3 내지 5에서 하나의 성형 드럼(16a)을 가진 카카스 구조 제조 라인(10)이 도시되었지만, 유리하게는, 상응하는 복수의 카카스 구조(40)를 제조하기 위해서, 바람직하게는 n 내지 m 개까지의 복수의 성형 드럼을 포함할 수 있다.
- [0177] 예컨대, 도 6은, 제 1 성형 드럼(16a) 외에 제 2 성형 드럼(16b) 및 제 3 성형 드럼(16c)을 포함한다는 점을 제외하고(즉, n 내지 m 개의 성형 드럼; n=6 및 m=3), 도 6은 도 3 내지 5에 도시된 것과 전적으로 유사한 카카스 구조 제조 라인(10)을 도시한다.
- [0178] 상기된 경우에, 본 발명의 제조 공정 및 관리 방법은 하나의 성형 드럼(16a)을 참조한 상기된 것과 유사한 방법

이 적용된다.

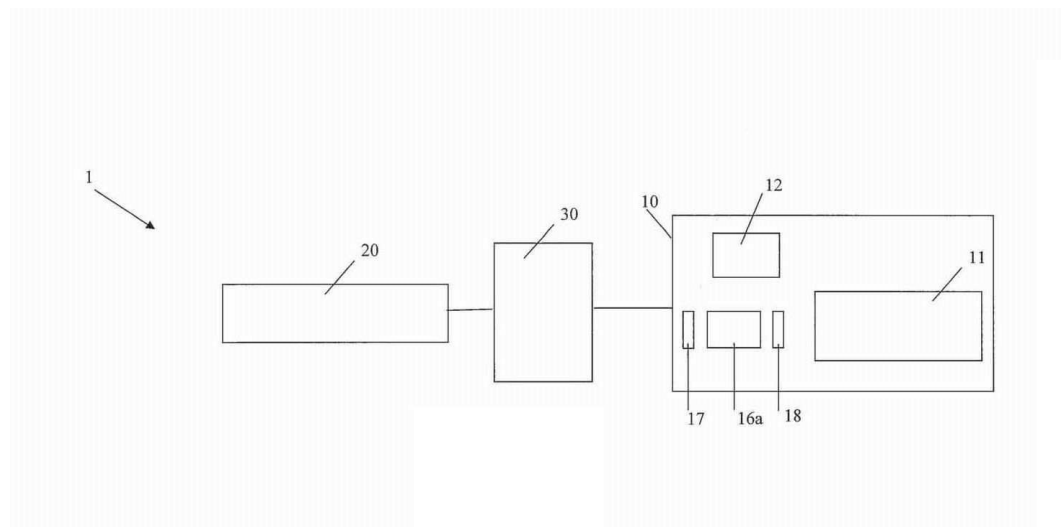
- [0179] 예컨대, 정상상태 조건에서, 일단 증착 라인(11)에서 제 2 성형 드럼(16b) 상에 제조 작업이 끝나면, 이동 장치(110)는 제 1 지지요소(17) 및 제 2 지지요소(18)와 결합된 제 2 성형 드럼(16b)을 서비스 위치(19)로 이송한다.
- [0180] 서비스 위치(19)에서, 이동 장치(110)는, 제 1 지지요소(17)와 결합된 제 2 성형 드럼(16b)을, 이동 장치(110)와 결합된 제 2 지지요소를 유지하는 이송 장치(15)에서 풀어준다.
- [0181] 다음으로, 이송 장치(15)는 제 1 지지요소(17)와 결합된(그리고 제 2 지지요소(18)와 떨어진) 제 2 성형 드럼(16b)을 다음의 워크 스테이션(12)으로 이송하며, 다음의 워크 스테이션(12)에서 제 2 성형 드럼(16b)은 이동 장치(120)에서 풀어진다.
- [0182] 다음으로, 이송 장치(15)는 제 1 지지요소(17)를 서비스 위치(19)로 이송한다. 이동 장치(140)는 "내려진" 제 3 성형 드럼(16c)을 서비스 위치(19)로 이송하며, 서비스 위치에서 제 3 성형 드럼은 두 개의 지지요소(17, 18)과 결합하며 증착 라인(11)으로 이동 장치(110)에 의해서 이송된다.
- [0183] 제 2 성형 드럼(16b)이 다음의 워크 스테이션(12)에 있고 제 3 성형 드럼(16c)이 증착 라인(11)에 있는 동안에, 제 1 성형 드럼(16a)은 롤링 작업이 끝난 추가 워크 스테이션(13)으로부터 서비스 위치(19)로 이송 장치(15)에 의해서 이송되며, 제 1 성형 드럼(16a)은 제조된 카카스 구조(40)를 위한 이동 장치(140)로 전송된다.
- [0184] 제 2 성형 드럼(16b)은 다음의 워크 스테이션(12)으로부터 추가 다음의 워크 스테이션(13)으로 이송 장치(15)에 의해서 전송된다; 후에, 제 3 성형 드럼(16c)은 증착 라인(11)으로부터 다음의 워크 스테이션(12)으로 이송된다 (도 6의 공정에 도시된 조건).
- [0185] 일단 카카스 구조(40)가 내려지면, 이동 장치(140)는 "내려진" 제 1 성형 드럼(16a)을 다시 서비스 위치(19)에서 가지며, 서비스 위치에서 제 1 성형 드럼은, 상기된 방법과 전적으로 유사한 방법으로, 가공될 다른 타이어(39)의 카카스 구조(40)를 제조하기 위한 두 개의 지지 요소(17, 18)과 결합된다.
- [0186] 상기된 실시예에서 주목해야 할 것은, 서비스 위치(19)는 경로들(P1 및 P4) 사이를 가로지르는 n 개의 워크 스테이션에 대하여 외부의 위치에 위치된다는 것이다. 상기한 특징은 워크 스테이션(12, 13, 14) 및 증착 라인(11)의 배열과 관련되며, 직선인 경로들(P1, P2, P3, P4)을 따라 이동하는 이동 장치(110, 120, 130, 140)와 관련된다. 하지만, 서비스 위치(19)는, 예컨대 이송 위치(15) 및/또는 이동 장치(110, 120, 130, 140)의 적어도 일부가 다른 경로(즉, L-모형)를 따라 이동할 수 있는 경우에, 도시된 것과 다른 위치에 위치될 수 있다. 예컨대, 서비스 위치(19)는 증착 라인(11)의 일부(즉, 증착 라인(11)의 시작점)이거나, 증착 라인 외부의 n 개 내지 m개의 워크 스테이션 중 일부일 수 있다.
- [0187] 본 발명에 따른 관리 방법에 따르면, 증착 라인(11)을 따라 한 번에 한 쌍의 지지요소(17, 18) 및 하나의 성형 드럼을 사용하는 카카스 구조 제조 라인(10)에서, 증착 라인(11)에서 증착 라인의 시작/끝에 성형 드럼으로부터 제 1 지지요소(17) 및 제 2 지지요소(18)의 결합/분리는, 이동 장치(110) 또는 이송 장치(15) 중 하나와 결합된 제 1 지지요소(17) 및 이동 장치와 안정하게 결합된 제 2 지지요소(18)를 유지하며 수행된다.
- [0188] 유리하게는, 상기한 특징이, 카카스 구조에서, 지지 요소들을 위한 일시적인 보관소, 지지 요소들을 결합/분리하기 위한 특별한 스테이션들, 및 성형 드럼에서 분리된 지지 요소를 이송하기 위한 특별한 장치들을 사용할 필요가 없다.
- [0189] 그리하여, 카카스 구조 제조 라인(10)의 작동 및 구조가 간단해지며, 카카스 구조 제조 라인의 치수가 줄어들고 사용되는 시간 및 제원이 최적화된다.

도면

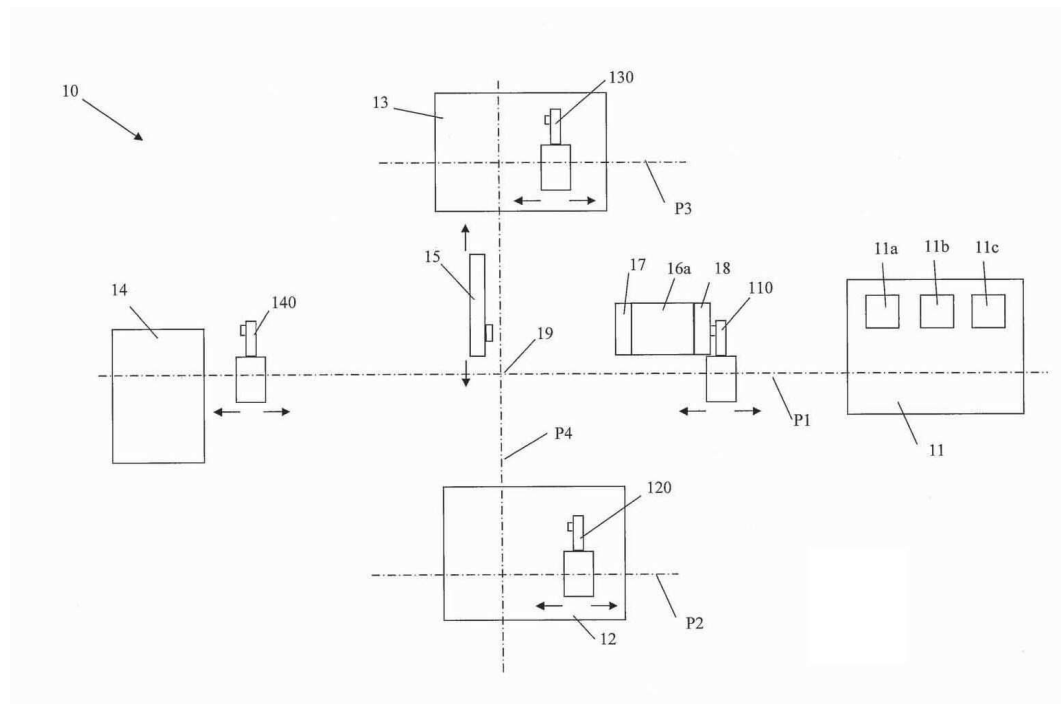
도면1



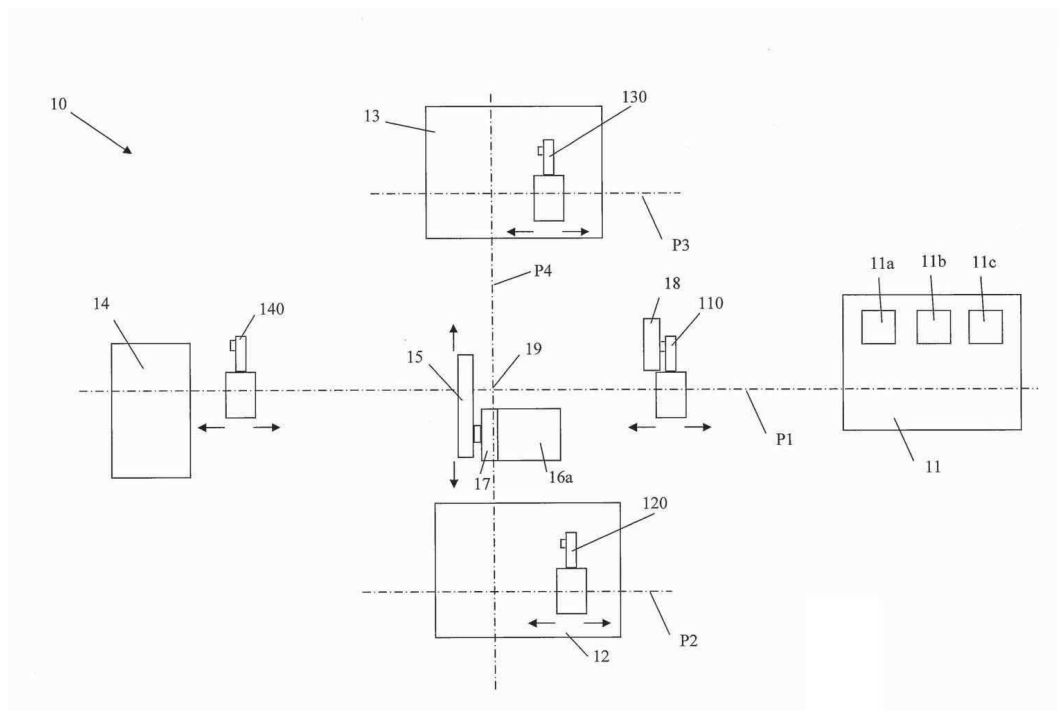
도면2



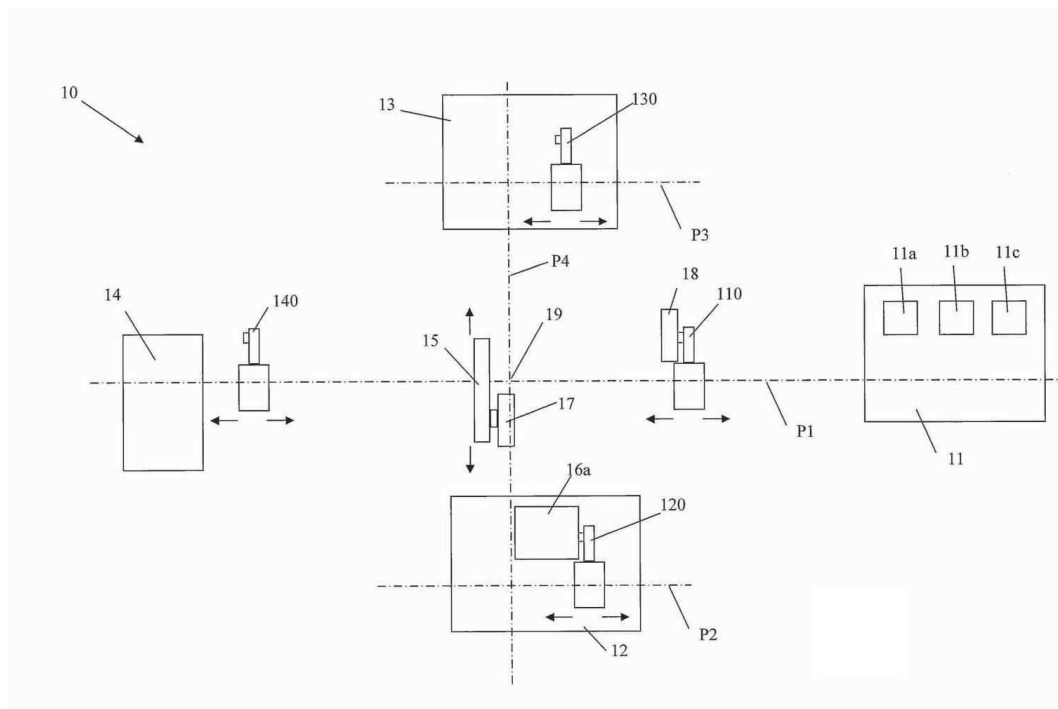
도면3



도면4



도면5



도면6

