

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. B29D 30/24 (2006.01)		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년03월10일 10-0559063 2006년03월03일
(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-1999-0014969 1999년04월27일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-1999-0083504 1999년11월25일
(30) 우선권주장	98/05642	1998년04월27일	프랑스(FR)
(73) 특허권자	콩빠니 제네랄 드 에따블리세망 미셸린-미셸린 에 씨 프랑스 63000 끌레르몽-페랑 세텍스 09 꾸르 사블롱 12		
(72) 발명자	꼬르다일라뜨,도미니끄 프랑스에프-63160빌롬루뜨드꾸르농  뮤홀호프올리비에 프랑스에프-63100끌레르몽뜨-페르낭뜨뤼샹떼-조지22  빠니그헬브루노 프랑스에프-63510올나뜨에브뤼샹떼-엑꾸페르17		
(74) 대리인	정상구 이병호 신현문 이범래		

심사관 : 이진용

(54) 타이어 제조 방법 및 조립 드럼

요약

본 발명은 타이어 제조 방법, 및 조립해야할 제품을 위한 수용면(3)을 갖는 본체(10)를 가지며, 상기 본체(10)가 중심축(2)에 장착되어 있는 타이어 조립 드럼(1)에 관한 것이며, 상기 드럼은, 수용면(3)의 한쪽 단부(30)에 배치된 적어도 하나의 리프팅 장치(20)를 가지며, 상기 리프팅 장치(20)는 중심축(2)의 주위에 원형으로 분포된 복수의 리프팅 핑거(22, 22')를 포함하고, 상기 핑거는 어느 정도 반경방향으로 연장되며, 조립해야할 제품에 대한 지지면을 형성하고, 상기 핑거(22, 22')는 제어 수단(23, 23')의 작용 하에 반경방향 병진 운동함으로써 상기 드럼(1)의 외측을 향하여 본질적으로 반경방향으로 전개될 수 있는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

조립 드럼, 타이어 제조 방법, 비드 와이어, 리프팅 장치, 수용면, 수용홈

## 명세서

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 드럼의 부분 단면 사시도.

도 2는 도 1에 도시한 드럼의 두 가지 상이한 형태, 즉 수축 위치에서의 상부 및 팽창 위치에서의 바닥부를 도시하는 측방향 부분 단면도.

도 3은 도 2에 도시한 드럼의 리프팅 핑거의 확대도.

도 4는 도 3에 도시한 리프팅 핑거가 지지 요소내에 배치된 상태를 도시하는 부분 사시도.

도 5a 및 도 5b는 도 2에 도시한 드럼의 리프팅 핑거가 두개의 작동 위치에 있는 실시예를 도시하는 확대도.

도 6은 도 5a 및 도 5b에 도시한 리프팅 핑거의 사시도.

도 7a 내지 도 7f는 본 발명에 따른 타이어 제조의 상이한 단계들을 도시하는 측방향 부분 단면도.

※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 조립 드럼 2 : 중심축

3 : 수용면 5 : 플레이트

6 : 지지 요소 10 : 본체

12 : 중심링 14 : 로드

18 : 수용홈 20 : 리프팅 장치

22, 22': 리프팅 핑거 23, 23': 구동 잭(jack)

24, 24': 홈 25 : 나사

27 : 복귀 벨트 28, 28': 롤러

30 : 수용면의 자유단 31 : 굽은 로드

32 : 복귀 스프링 38 : 베이스

41, 42 : 세그먼트 50 : 안내 비드(bead) 와이어

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 타이어 제조 방법 및 이 방법을 사용할 수 있는 조립 드럼에 관한 것이다.

본 발명은 특히, 카커스(carcase) 보강재와, 상기 카커스 보강재가 그 둘레에 감겨 턴업(turn-up)을 형성하는 타이어의 각 비드(bead) 내의 적어도 하나의 보강 비드 와이어를 구비한 타이어 제조 기술에 관한 것으로, 상기 타이어는 일반적으로 제조되고 있는 타이어와는 달리 카커스 보강재의 턴업이, 비드 와이어와 카커스 보강재 자체 사이에 배열된다. 이 타이어를 가장 양호하게 이해하기 위해서는, 특허 공보 FR 2,716,645호를 참조하기 바란다.

비드 와이어 주위에 카커스 보강재의 턴업을 형성하기 위해, 조립 드럼에 카커스 보강재 턴업 장치를 설치하는 것은 공지되어 있다. 예를 들어, 거의 원환형의 팽창가능한 제 1 블라더(bladder)를 구비한 턴업 장치가 개시되어 있는 미국 특허 제 3,698,987호를 인용할 수 있는 바, 이 장치에서는 턴업 작업에 필요한 제 1 블라더의 변위는, 상기 제 1 블라더에 횡방향 추력을 가하는 팽창가능한 제 2 블라더 또는 금속 칼라로 이루어지는 중간 요소에 의해 부여된다. 미국 특허 제 4,087,306호에서, 턴업 장치는 턴업 블라더를 구비하며, 이 턴업 블라더는, 팽창 압력을 상승시키는 유일한 효과에 의해, 카커스 보강재의 턴업을 수행하는데 필요한 횡방향 구름 운동을 스스로 발전시킨다.

이들 드럼 및 턴업 장치는, 일단 카커스 보강재가 미팽창의 소직경 드럼상에 배치되고 비드 와이어가 카커스에 대해 로크 위치와는 축선방향 반대측에 배치되게 되면, 드럼을 팽창시켜 비드 와이어의 위치를 카커스 보강재상에 고정하고, 이어서 턴업 장치를 가동하여 카커스 보강재의 각 횡방향 단부를 대응 비드 와이어의 주위로 턴업시키는 것으로 이루어지는 제조 공정을 사용하여 타이어의 제조를 가능하게 한다.

이러한 드럼은 비드 와이어 아래에 카커스 보강재의 턴업을 위치시키는 것을 목적으로 하는 제조 방법에 개량을 부여하지 않는다. 턴업 장치의 작동이, 그 주위로 카커스 보강재의 턴업이 형성되는 비드 와이어로 이루어지는 고정 점의 존재를 필요로 하는 한, 굽힘 위치를 고정하는 비드 와이어를 사용하고, 동시에 턴업을 비드 와이어의 반경방향 하방의 부분으로 배열함으로써, 카커스 보강재가 어떻게 턴업될 수 있는지를 알기란 불가능하다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은, 카커스 보강재의 턴업이 비드 와이어와 카커스 보강재의 사이에 배치되는 타이어의 제조 방법, 및 이 방법을 사용할 수 있는 조립 드럼에 관한 것이다.

삭제

#### 발명의 구성 및 작용

본 발명에 따르면, 타이어 제조 방법은 이하의 단계들, 즉

카커스 보강재를 거의 원통형 수용면 상에 배치하는 단계,

다음으로 상기 카커스 보강재의 한쪽 단부상에 고무 합성물로 이루어지는 스트립(strip)을 배치하는 단계,

다음으로 상기 단부를 고무 합성물 스트립의 주위로 턴업시키는 단계, 및

이렇게 형성된 턴업상에 비드 와이어를 위치시키는 단계를 포함한다.

고무 합성물 스트립 주위에서의 카커스 보강재 단부의 턴업은, 바람직하게는 상기 단부를 반경방향으로 상승시키고, 상기 단부가 비드 와이어에 접촉할 때까지 비드 와이어를 카커스 보강재의 중앙을 향하여 축방향으로 이동시키며, 수용면의 확대와 동기적으로 비드 와이어의 축방향 전진을 지속함으로써 형성된다.

특히, 카커스 보강재의 단부는 고무 합성물 스트립 바로 아래에서, 드럼의 외부를 향하여 반경방향으로 가압함으로써 반경방향으로 상승된다. 따라서 카커스 보강재의 턴업은 스트립을 경사이동시킴으로써 스트립의 주위에 형성된다.

또한, 본 발명은 조립해야 할 제품을 위한 수용면을 갖는 본체를 구비하며, 상기 본체가 중심축에 장착되어 있는 타이어 조립 드럼에 관한 것으로, 상기 드럼은, 수용면의 한쪽 단부에 배치된 적어도 하나의 리프팅 장치를 가지며, 상기 리프팅 장치는 중심축의 주위에 원형으로 분포된 복수의 리프팅 핑거를 포함하고, 상기 핑거는 어느 정도 반경방향으로 연장되며, 조립해야 할 제품에 대한 지지면을 형성하고, 상기 핑거는, 제어 수단의 작용 하에 반경방향 병진 운동함으로써 상기 드럼의 외측을 향하여 본질적으로 반경방향으로 전개될 수 있는 것을 특징으로 한다.

"본질적으로 반경방향으로"라는 표현은 리프팅 핑거의 축방향 이동이 존재하더라도 소망하는 작용에 있어서 무시할 수 있음을 의미한다.

반경방향으로 이동할 수 있는 요소를 갖는 이러한 리프팅 장치는, 조립해야할 제품의 단부를 수용면에 대해 들어올리고, 반경방향으로 어느 정도 연장되는 핑거 형태의 구성부품에 의해 상기 들어올려진 단부를 자유롭게 함으로써 접근 가능하게 한다.

본 발명의 다른 특징 및 장점은, 첨부도면을 참조하여 이하에 기술하는 본 발명의 실시 형태의 설명으로부터 명확해지게 될 것이다.

(실시예)

도 1에 따르면, 반경방향 팽창가능한 조립 드럼(1)은, 중심축(2)에 장착되며 조립해야할 제품을 위한 수용면(3)을 갖는 본체(10)를 포함한다.

상기 본체(10)는 제조해야 할 타이어의 비드 와이어의 간격을 조절하기 위해 중심축(2) 상에서 축방향으로 변위가능한 두 개의 반원통체(semicylinder; 11)를 포함하며, 상기 두 개의 반원통체(11)는 중심축(2)에 대하여 고정된 중심링(12)에 의해 분리되어 있다.

본 발명의 이 실시예에서 설명되는 상기 드럼은, 드럼의 축에 수직인 자오면 P에 대하여 대칭이며, 따라서 본원 명세서에서는 도 1의 자오면 P의 좌측에 위치하는 반쪽 드럼 만을 설명한다. 여기에서 설명되는 드럼의 선택이 본 발명의 범주를 대칭적인 드럼에 한정시키는 것이 아님은 명백하다.

반원통체(11) 및 링(12)은 각각 서로 대향하는 복수의 세그먼트(41, 42)로 이루어진다. 세그먼트(41)는 중심축(2) 주위에 원주방향으로 나란히 배치되고, 세그먼트(42)도 마찬가지로 중심축(2) 주위에 원주방향으로 나란히 배치된다. 본체(10)의 상이한 요소들의 연결을 확고히 하기 위해서, 각 세그먼트(41)는 로드(rod; 14)에 의해 대향 세그먼트(42)에 대해 안내되고, 상기 로드(14)의 일단부는 세그먼트(42)와 교차하고, 타단부는 세그먼트(41)에 형성된 보어(15)내에서 활주하도록 장착된다.

드럼(1)이 그 팽창 위치에 도달할 수 있도록 하기 위해, 세그먼트(41, 42)는, 세그먼트(41)의 하측에 위치한 팽창실(17)의 작동에 의해 반경방향 이동이 가능하며 잭(jack)의 제어에 의해 팽창이 가능하다. 이들 반경방향 이동에 있어서, 세그먼트(41)는 로드(14)에 의해서 링(12)의 세그먼트(42)을 이끈다.

도 2는 다음 두 가지 구성부를 도시한다.

- 중심축(2)의 축선(C) 상부에는, 드럼(1)이 수축 위치로 도시되어 있고, 팽창실(17)은 수축되어 있다.
- 중심축(2)의 축선(C) 하부에는, 드럼(1)이 팽창 위치로 도시되어 있고, 팽창실(17)은 팽창되어 있다.

도 1의 플레이트(5)는 도시되지 않은 나사에 의해 링(12)의 세그먼트(42)에 결합되어 있다. 반원통(11)의 축방향 위치에 상관없이, 조립해야할 제품을 위한 반원통(11)과 링(12) 사이의 연속성을 확보하기 위해서, 이들 플레이트(5)는 반원통(11)의 세그먼트(41)를 적어도 부분적으로 덮는다. 링(12)은 또한 드럼(1)의 반경방향 팽창시 플레이트(5)의 축방향 유지 확보를 가능하게 한다.

도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 세그먼트(41)는 드럼(1)의 외부를 향하는 그 측단부에서, 타이어의 비드 와이어를 수용하는 홈(18)을 지닌 지지 요소(6)를 지지한다. 따라서 조립해야할 제품을 위한 수용면(3)은 플레이트(5)의 외측면, 상기 플레이트에 의해 덮이지 않은 세그먼트(41) 구역 및, 지지 요소(6)의 외측면의 그룹으로 이루어진다.

본 발명에 따른 드럼(1)은 수용면(3)의 자유단(30)에 배치되는 리프팅 장치(20)를 지지하며, 상기 자유단(30)은 지지 요소(6)의 외측면으로 이루어져 있다. 본 예에서 명확해지는 바와 같이, 대칭적인 드럼(1)은 수용면 각 단부에 리프팅 장치를 수용한다.

본 명세서에서, '핑거(finger)'라는 용어는 작은 단면을 갖는 윤곽(profile)을 의미한다.

리프팅 장치(20)는, 직사각 단면을 가지며 중심축(2) 주위에 원형으로 분포되어 반경방향으로 다소 연장되는 복수의 리프팅 핑거(22)를 포함한다.

이들 리프팅 핑거(22)는 드럼(1) 중심에 대하여, 수용홈(18)으로부터 짧은 간격만큼 떨어져 수용홈 외측에 축방향으로 배열되고, 조립해야할 제품을 위한 지지면(221)을 각각 제공한다. 상기 핑거(22)는 세그먼트(41) 상에 반경방향 변위되어 장착되며, 드럼(1)의 팽창 이동시 세그먼트(41)와 일체로 이동한다.

따라서 리프팅 핑거(22)는, 지지면(221)이 수용면(3)의 연장부를 구성하는 휴지(rest) 위치로부터, 지지면(221)이 중심축(2)과 동축이며 수용면(3)보다 큰 직경의 원통면을 구성하는 전개 위치까지, 반경방향 병진 운동에 의해 드럼(1)의 외부를 향하여 반경방향 전개가 가능하다. 따라서 이들 리프팅 핑거(22)는 조립해야할 제품에, 불연속적이고 원형으로 분포된 복수의 지지면(221)을 제공한다.

따라서 전개 위치에서, 지지면(221)에 놓인 제품의 단부 구역은 수용면(3)에 놓인 상기 제품 중심부로부터 상승된다.

리프팅 핑거(22)의 자유단 측, 드럼(1)의 반경방향 외측부는, 핀(pin; 29)에 자유회전 상태로 장착되며, 따라서 지지면(221)을 갖는 롤러(28)로 이루어지는 것이 유리하다. 상기 롤러(28)는 리프팅 핑거(22) 전개시에, 상승되는 제품 내에서의 응력 발생을 회피할 수 있게 하므로, 핑거와 제품 사이에 "구름" 접촉 상태가 확보된다.

각 핑거(22)는, 관련 지지 요소(6) 외측면에 나타나고 상기 요소에 형성된 채널(channel; 60) 내부를 활주한다. 더욱 상세하게는, 수용홈(18)에 대하여 드럼(1) 외측에 위치한, 각 지지 요소(6)의 자유단(61)은 반경방향에 수직한 면에 U자형 단면을 나타내는데, U자형 단면의 아암(arms)은 축방향으로 연장한다. 이러한 구성은, 단부가 지지면(221)에 놓이는 제품을 위치시키는 시점에, 휴지 중인 리프팅 핑거(22)가 상기 단부에, 지지면(221) 주위 전체에 연장하는 수용면을 제공하는 것을 가능하게 한다. 그러면 이들 제품 단부는 또한, 지지 요소(6)의 단부(61)의 U자형 외측면(62)에 의해 지지되는데, 이는 제품이 드럼(1) 상에서 적합한 위치에 놓이는 것을 돕는다.

아래에서, 동일한 참조부호가 리프팅 장치의 다양한 실시예에서 공통적인 부품을 나타낸다.

도 2 및 도 3에 도시한 리프팅 장치(20)의 제 1 실시예에 따르면, 드럼(1) 상의 각 리프팅 핑거(22)의 반경방향 내측 단부(223)는 축방향 연장부(222)를 갖는다. 리프팅 핑거(22)의 휴지 상태에서 각 연장부(222)는 관련 세그먼트(41)에 형성된 지지면(411)상에 지지된다.

각 리프팅 핑거(22)는 잭(23)에 의해 구동되고, 상기 핑거의 연장부(222)는 나사(25)에 의해 잭(23)의 피스톤의 일단부(232)에 체결된다. 각 구동 잭(23)은 관련 세그먼트(41)가 갖는 홈(24) 내부에 수용되며, 상기 홈 내부에서 잭의 피스톤이 활주할 수 있고, 상기 홈은 상기 세그먼트(41)의 지지면(411)에 나타난다. 구동 잭(23)의 스트로크(stroke)는 리프팅 핑거(22)의 반경방향 이동을 제한한다.

따라서 리프팅 핑거(22)를 관련 세그먼트(41)에 체결하는 것은 상기 핑거를 구동 잭(23)에 체결함으로써 이루어 지는데, 이들은 순차적으로 세그먼트(41)에 직접 결합된다. 더욱기, 잭(23)에 대한 즉, 세그먼트(41)에 대한 리프팅 핑거(22)의 위치는 조절가능하다. 이를 위해, 각 리프팅 핑거(22)의 축방향 연장부(222)는 나사(25)가 통과할 수 있는 구멍(26)을 갖는다. 나사(25)를 상기 구멍(26)에 위치시키게 되면, 관련 세그먼트(41)와 축방향으로 일체가 되는 잭(23)에 대한 리프팅 핑거(22)의 축방향 위치가 조절되며, 결과적으로 나사(25)를 구멍(26)에 위치시키게 되면, 관련 지지 요소(6)에 대한 핑거(22)의 축방향 간격이 조절된다. 제조 방법의 설명에서 더욱 명백해지겠지만, 위치하는 제품의 치수에 따라서 리프팅 핑거의 축방향 위치를 조절할 수 있다는 점이 중요하다.

리프팅 핑거(22)가 휴지 상태로 복귀하는 것을 확보하기 위해, 탄성 복귀 벨트(27)는 일련의 축방향 연장부(222)를 둘러싼다.

도 5a, 도 5b 및 도 6에 도시한 리프팅 장치(20')의 제 2 실시예에 따르면, 리프팅 핑거(22')는 관련 세그먼트(41)에 체결된 베이스(38)에 각각 반경방향 변위된 채 장착된다. 리프팅 핑거(22')의 구동 잭(23')은 또한, 각 잭의 피스톤이 활주하는 홈(24') 내부에서 관련 베이스(38)에 의해 지지된다.

베이스(38)는 나사와 같은, 도시되지 않은 표준 체결 수단에 의해서 지지 요소(6)에 대한 축방향 위치 조절이 가능하다.

각 리프팅 핑거(22')는 굽은 로드(31)에 의해서 잭(23')에 다음과 같이 결합된다.

- 로드(31)의 일단부(311)는, 리프팅 핑거(22')의 일측 에지에 의해 지지되는 제 1 축방향 연장부(224')와 상기 핑거의 타측 에지에 의해 지지되는 제 2 축방향 연장부(225') 사이에 장착된 핀(321)에 힌지결합되며, 상기 단부(311)는 핀(321)의 통과를 위한 타원형 구멍을 갖는다.

- 로드(31)의 타단부(313)는, 관련 세그먼트(41)에 체결된 핀(323)에 힌지결합된다.

- 로드(31)의 엘보(elbow; 312)는 구동 잭(23')의 피스톤의 단부(232')에 체결된 핀(322)에 힌지결합되며, 상기 엘보(312)는 핀(322)의 통과를 위한 타원형 구멍(332)을 갖는다.

도 5a 및 도 5b는 리프팅 핑거(22')의 휴지 및 전개 위치에 관련하여 베이스(38)에 의해 지지되는 각 부품의 상태를 더욱 상세히 도시하고 있고, 도 6은 리프팅 핑거(22')의 사시도이며, 롤러(28')가 상기 핑거의 자유단에 자유롭게 회전할 수 있게 장착된 실시예를 도시하고 있다.

각 리프팅 핑거(22')가 휴지 위치로 복귀하는 것을 확보하기 위해, 복귀 스프링(32)은 각 세그먼트(41)와 관련 로드(31) 사이에 장착되고, 드럼(1)상의 각 리프팅 핑거(22')의 반경방향 내측 단부(223')는, 상기 핑거의 휴지 위치에서, 세그먼트(41)에 의해 형성된 지지면(411')상에 지지된다.

반경방향 카커스 보강재를 갖는 승용차 타이어 제조 방법을 도 7a 내지 도 7f를 참조하여 설명하는데, 상기 타이어의 각 비드 내에 적어도 하나의 보강 비드 와이어 및 카커스 보강재를 포함하며, 특히, 이들 비드 중 하나의 구조를 설명하는데, 여기에서 카커스 보강재는 비드 와이어와 카커스 보강재 자체 사이에 배열되는 턴업을 형성한다.

상기 제조 방법은 상기 유형의 단일 비드 또는 두 개의 비드로써 타이어를 제조하는 것을 가능하게 하며, 반경방향 카커스를 갖는 승용차 타이어의 선택에는 본 발명을 상기 소울(sole)형 타이어에 한정시키지 않는다.

상기 방법의 사용을 가능하게 하는 장치는, 축방향 이동가능하고 중심축(2)과 동심적인 안내 비드 와이어(50) 및 드럼(1)을 포함한다. 이러한 안내 비드 와이어(50)는, 반경방향으로 작동하며 드럼(1) 상에 비드 와이어의 동심적 유지를 확보하도록 그 원주상에 분포되어 반경방향으로 작동하는 물림 에지를 가지는 비드 와이어 운송 링을 포함한다.

여기에서는 리프팅 핑거(22)를 갖는, 드럼(1)의 리프팅 장치(20)가 선택되었다. 그러나, 리프팅 핑거(22')의 사용은 아래에서와 같이 설명될 수도 있다.

드럼(1)의 리프팅 장치(20)가 휴지 위치에 있을 때, 리프팅 핑거(22)의 지지면(221)은 수용면(3)을 연장시킨다. 직물 코드(cord) 플라이(ply)는 드럼(1)의 수용면(3) 상에 및 그 측면 연장부 상에 놓여지며, 상기 연장부는 U자형 표면(62) 및 리프팅 핑거(22)의 지지면(221)으로 이루어져 있다. 이러한 플라이는 리프팅 핑거(22)에 대하여, 드럼(1) 외측에서 축방향으로 돌출한다. 이러한 실시예에 있어서, 상기 플라이는 단독으로 카커스 보강재(A)를 구성한다.

고무 합성물 윤곽(P)은 수용홈(18) 외측에 축방향으로, 카커스 보강재(A)의 측단부에 놓여진다. 이러한 실시예에 있어서, 상기 윤곽(P)은 사변형 단면을 갖지만, 다양한 단면을 상상할 수 있음은 명백하다. 더우기, 충분히 단단한 윤곽(P)을 갖기 위해, 표준 ASTM:D-1646에 따라서 측정했을 때, 100°C에서 70 이상의 무니(Mooney) ML (1 + 4) 점도를 갖는 고무 합성물이 적합하게 선택된다.

도 7a에 도시한 바와 같이, 핑거(22)의 전개시 해당 핑거의 경사를 허용하기 위해, 윤곽(P)은 리프팅 핑거(22)의 지지면(221) 상측에 위치한다. 카커스 보강재(A)에 대하여 강성 변화점을 이루는 점 R은, 카커스 보강재(A)의 턴업 및 그에 따른 상기 보강재의 상기 점 R에 대한 회전의 생성을 제어하는데 사용된다. 그러면, 상기 턴업은, 통상 회전이 발생하는 고정점을 이루는 비드 와이어가 없어도 가능하게 된다.

그러나, 스트립(strip)의 위치가, 수용홈(18) 내에서 상기 윤곽(P)의 경사를 얻을 수 있도록 하는 것 또한 바람직하다. 따라서, 수용홈(18)에 대한 리프팅 핑거(22)의 축방향 위치의 조절은, 윤곽(P)의 두께(E)에 따라서 유리하게 선택된다.

카커스 보강재(A)에 놓인 스트립의 길이를 "L"로 명명하면, 윤곽(P)은 예를 들어, 리프팅 핑거(22)에 대하여, 핑거가 강성 변화점 R로부터 L/3 내지 2L/3 범위의 거리에 있도록 위치될 수 있다.

그러면 리프팅 핑거(22)는 잭(23)의 작동에 의해 전개된다. 따라서 윤곽(P)은 상승되어 상기 점 R의 주위로 회전하고, 카커스 보강재(A)의 단부(A') 또한 상승된다. 도 7b에 도시한 바와 같이, 단부(A')는 어떠한 표면에도 놓이지 않고 자유롭게 유지된다.

그 후, 비드 와이어(T)를 지지하는 안내 비드 와이어(50)는 카커스 보강재를 향하여 축방향으로 전진되고, 상기 보강재의 자유단은 도 7c에서 도시한 바와 같이 비드 와이어(T)와 접촉하게 된다. 이러한 실시예에 있어서는, "직조된" 비드 와이어가 포함되었는데, 이것은 스트랜드(strand)나 코드(cord) 중 하나가 한 겹 이상 감겨 있는 코어(core)에 의해 형성된 비드 와이어이다.

도 7d에 따르면, 구동 잭(23)은 정지되고, 리프팅 핑거는 복귀 벨트(27)의 작용에 의해 휴지 위치로 복귀하며, 카커스 보강재(A)의 단부(A')는 단독으로 비드 와이어(T)에 지지된다.

그러면, 안내 비드 와이어(50)의 전진은 팽창실에 의한 드럼의 팽창과 동시에 일어나고, 상기 팽창실은 세그먼트(41)를 반경방향으로 상승시키고, 비드 와이어(T)는 도 7e에 도시한 바와 같이, 카커스 보강재(A)의 단부(A')를 이끌어 윤곽(P) 주위에 턴업을 형성한다.

비드 와이어(T)가 원하는 최종 상태에 대응하는 축방향 위치에 있으면, 비드 와이어는 이완되고 팽창 상태로의 드럼의 팽창은 종료되어, 비드 와이어(T)의 위치를 반경방향 및 축방향으로 고정시키며, 비드 와이어(T) 및 윤곽(P)은 도 7f에 도시한 바와 같이 수용홈(18) 내에 수용된다.

#### 발명의 효과

타이어의 다른 구성요소 제품이 배치되고, 타이어는 가황처리된다. 본 발명은 제조 작업 중의 이러한 부분에 관련하지 않는다. 당업자에게는 수 많은 방법이 가능하며, 따라서 본 발명에 있어서, 제조 작업 중의 이러한 부분은 언급할 필요가 없다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

중심축(2)에 장착되고 조립해야할 제품을 위한 수용면(3)을 갖는 본체(10)를 구비하며, 상기 중심축(2) 주위로 원형으로 분포된 복수의 리프팅 핑거(22, 22')로 형성되는 적어도 하나의 리프팅 장치(20)를 포함하는, 반경방향으로 팽창가능한 타이어 제조용 조립 드럼(1)에 있어서,

상기 핑거(22, 22')는 실질적으로 반경방향으로 연장되며 조립해야할 제품을 위한 지지면(221)을 구비하고, 상기 핑거(22, 22')는 상기 지지면(221)이 상기 수용면(3)의 연장부를 형성하는 휴지 위치와 상기 지지면(221)이 상기 수용면(3)보다 큰 직경의 원통면을 형성하는 전개 위치 사이에서 제어 수단(23, 23')의 작동하에서 반경방향 병진이동에 의해 상기 드럼(1)의 외부를 향하여 본질적으로 반경방향으로 전개되는 것을 특징으로 하는 타이어 제조용 조립 드럼.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 제어 수단은 각각의 리프팅 핑거(22, 22')를 위한 개별적인 구동 잭(23, 23')을 포함하며, 상기 각각의 구동 잭(23, 23')의 스트로크는 관련 리프팅 핑거(22, 22')의 반경방향 변위를 제한하는 것을 특징으로 하는 타이어 제조용 조립 드럼.

##### 청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 각각의 리프팅 핑거(22, 22')는 상기 해당 수용면(3)의 단부(30)에 형성되며 상기 수용면 상에서 개방되는 채널(60) 내에 활주식으로 장착되는 것을 특징으로 하는 타이어 제조용 조립 드럼.

#### 청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 드럼(1)에 대한 상기 각각의 리프팅 핑거(22, 22')의 반경방향 내측 단부(223)는 축방향 연장부(222)를 수반하며, 상기 축방향 연장부(222)는 상기 리프팅 핑거(22)들을 그들의 휴지 위치로 복귀시키는 복귀 벨트(27)에 의해 둘러싸이는 것을 특징으로 하는 타이어 제조용 조립 드럼.

#### 청구항 5.

제 2 항에 있어서, 상기 각각의 리프팅 핑거(22')는 복귀 스프링(32)에 의해 작동되는 커넥팅 로드(31)에 의해 관련 구동 잭(23')에 연결되는 것을 특징으로 하는 타이어 제조용 조립 드럼.

#### 청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 드럼(1)에 대한 상기 리프팅 핑거(22, 22')의 반경방향 외측 단부는 자유롭게 회전할 수 있도록 장착된 롤러(28, 28')를 수반하는 것을 특징으로 하는 타이어 제조용 조립 드럼.

#### 청구항 7.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 리프팅 핑거(22, 22')는, 상기 수용면(3)에 대한 상기 핑거들의 상대적인 축방향 간격을 조절하기 위하여, 상기 수용면에 대하여 축방향으로 변위될 수 있는 것을 특징으로 하는 타이어 제조용 조립 드럼.

#### 청구항 8.

제 1 항 또는 제 2 항에 따른 적어도 하나의 드럼(1)과, 축방향으로 변위 가능하고 상기 중심축(2)과 동심인 안내 비드 와이어를 포함하는 타이어 제조 장치.

#### 청구항 9.

반경방향으로 팽창 가능한 일반적으로 원통형의 수용면(3) 상에 및 상기 수용면을 축방향 외측으로 연장시키는 지지면(221)들 상에 카커스 보강재(A)를 배치하는 단계와,

상기 지지면(221)들 상의 상기 카커스 보강재(A)의 일단부(A') 상에 고무 합성물 윤곽(P)을 배치하는 단계와,

상기 카커스 보강재의 상기 단부를 접어올리고 상기 수용면의 중심을 향해 상기 윤곽(P)을 축방향으로 경사시키기 위해 상기 지지면(221)들을 반경방향으로 전개시키는 단계와,

상기 고무 합성물 윤곽(P)을 상기 수용면(3)의 중심을 향해 축방향으로 구동함으로써 상기 고무 합성물 윤곽 둘레로 상기 단부(A')를 턴업시키는 단계와,

상기 단계에서 형성된 턴업 상에 비드 와이어(T)를 위치시키고, 상기 비드 와이어를 반경방향 및 축방향으로 고정시키기 위해 상기 수용면(3)을 팽창시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 타이어 제조 방법.

#### 청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 고무 합성물 윤곽(P) 둘레로 상기 카커스 보강재(A)의 단부(A')를 턴업시키는 단계는,

상기 단부가 반경방향으로 배향되도록 상기 단부를 반경방향으로 상승시키고,

상기 단부(A')가 상기 비드 와이어(T)에 접촉할 때까지, 상기 비드 와이어(T)를 상기 카커스 보강재(A)의 중심을 향해 축방향으로 이동시킨 후에,

상기 수용면의 팽창과 동시에 상기 비드 와이어(T)를 축방향으로 이동시킴으로써 수행되는 것을 특징으로 하는 타이어 제조 방법.

## 청구항 11.

제 10 항에 있어서, 상기 카커스 보강재(A)의 단부(A')는 상기 고무 합성물 윤곽(P) 하측에서, 상기 드럼(1)의 외측을 향한 반경방향 가압에 의해서 반경방향으로 상승되는 것을 특징으로 하는 타이어 제조 방법.

## 청구항 12.

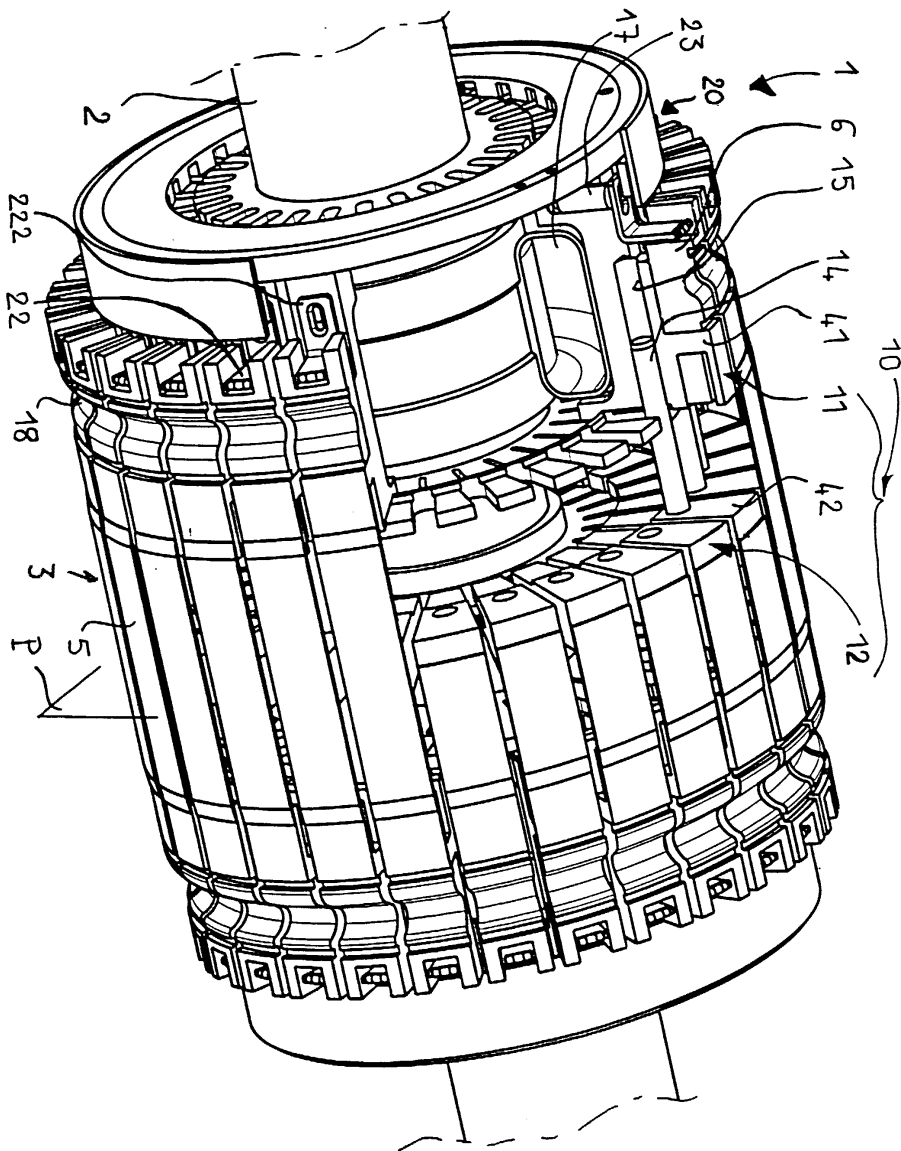
제 9 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 수용면은 상기 비드 와이어(T)를 위한 적어도 하나의 수용홈(18)을 가지며, 상기 고무 합성물 윤곽(P)은 상기 수용홈(18)으로부터 상기 윤곽(P)의 두께(E)에 의해 결정되는 거리에서 상기 수용홈의 축방향 외측에 배치되는 것을 특징으로 하는 타이어 제조 방법.

## 청구항 13.

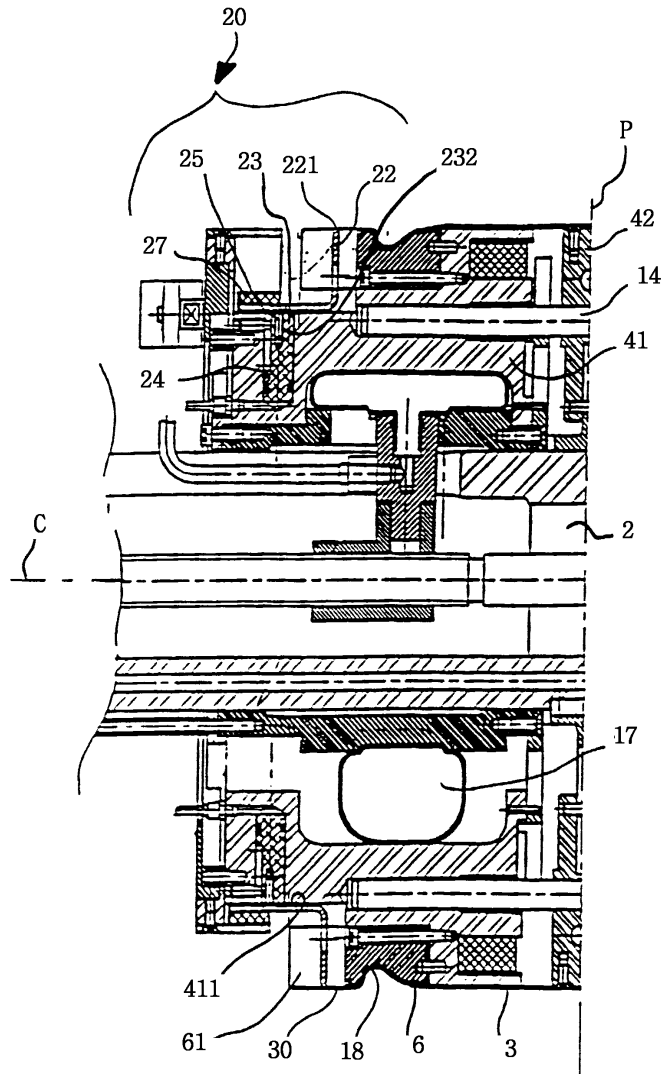
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 리프팅 핑거(22, 22')는 상기 드럼(1)의 중심에 대해 비드 와이어들을 수용하는 홈(18)의 축방향 외측에 배치되는 것을 특징으로 하는 타이어 제조용 조립 드럼.

도면

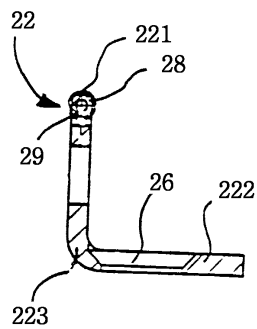
도면1



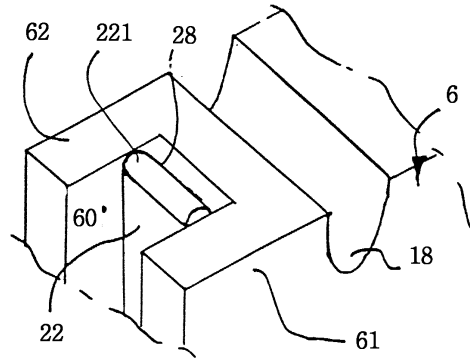
도면2



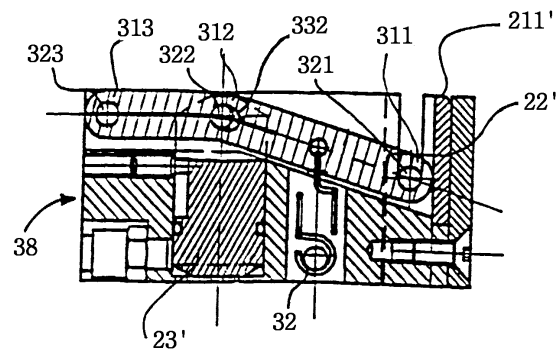
도면3



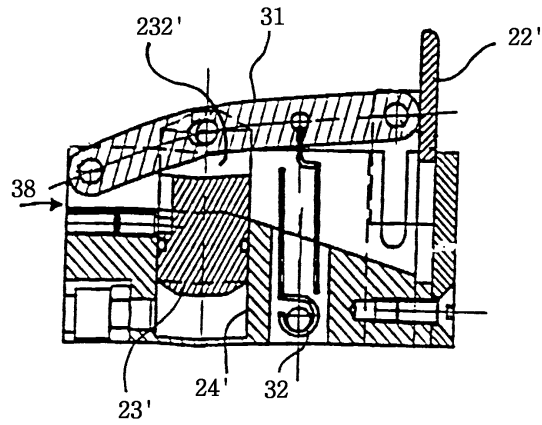
도면4



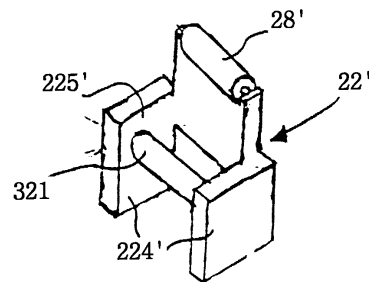
도면5a



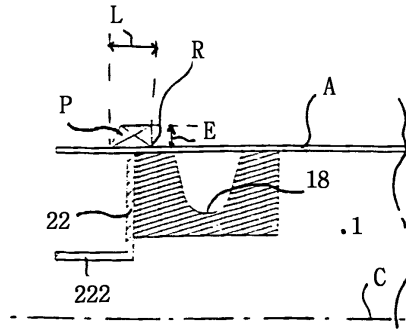
도면5b



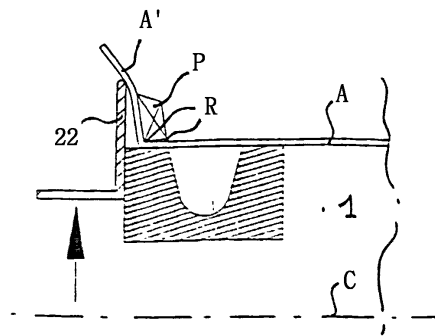
도면6



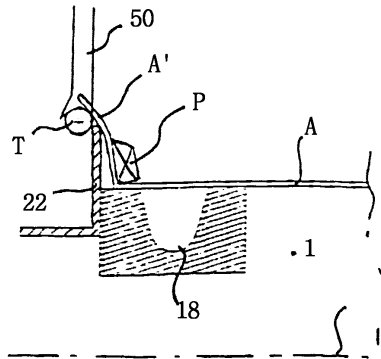
도면7a



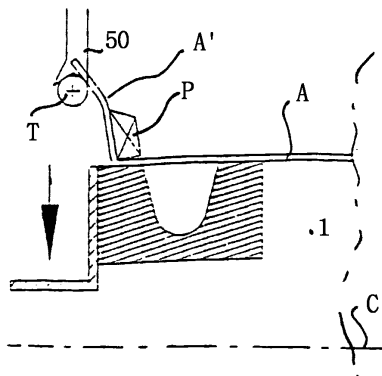
도면7b



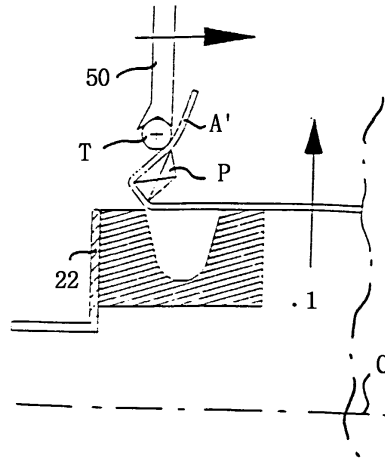
도면7c



도면7d



도면7e



도면7f

