

**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(51) . Int. Cl.<sup>6</sup>  
 B29D 30/08

(45) 공고일자 2005년09월26일  
 (11) 등록번호 10-0500813  
 (24) 등록일자 2005년07월04일

(21) 출원번호	10-1997-0010350	(65) 공개번호	10-1997-0064889
(22) 출원일자	1997년03월25일	(43) 공개일자	1997년10월13일

(30) 우선권주장	08/622,087	1996년03월26일	미국(US)
------------	------------	-------------	--------

(73) 특허권자	더 굿이어 타이어 앤드 러버 캠파니 미국 오하이오주 44316-1 애크론 이스트 마켓트 스트리트 1144
-----------	---

(72) 발명자	콩거 케네쓰 딘 미국 오하이오주 44224 스토우 홈싸이트 드라이브 1332
----------	---

테스타 딘 찰스 미국 오하이오주 44312 애크론 피어시 드라이브 1838
--

(74) 대리인	김창세 장성구
----------	------------

**심사관 : 정진성**

**(54) 타이어제조장치**

**요약**

드럼의 축들이 일치되지 않으면서 평행하도록 타이어 제조 장치용 터렛은 드럼 샤프트가 터렛에 설치되고 조정되는 2개 드럼을 가지며 최소한의 샤프트 길이 및 무게를 가지는 소형 터렛 조립체를 제공한다. 작업자가 쉽게 접근할 수 있는 낮은 드럼 위치에서 수동 작업이 수행되도록 일치되지 않는 드럼 샤프트는 바닥면에 대해 다른 높이의 작동 위치에 있는 드럼을 제공한다. 만약 모터가 정지하지 않으면서 작업자 및 터렛 장치를 방해하지 않는다면 안전한 설비는 모터와 떨어진 것과 터렛의 회전을 멈추는 것을 통합된다.

**대표도**

도 1

**명세서**

**도면의 간단한 설명**

도 1은 본 발명을 실시한 2개 드럼 터렛 조립체의 정면도,

도 2는 도 1의 2-2선을 따라 취한 드럼이 제거된 터렛 조립체의 측단면도,

도 3은 도 2의 3-3선을 따라 취한 일부가 절결된 터릿 조립체의 배면도,

도 4는 도 1의 4-4선을 따라 취한 터릿의 부분 평면도.

#### 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

20 : 터릿 구동 샤프트 26, 40 : 드럼

32, 44 : 베어링 34, 46 : 드럼 구동 모터

60 : 구동 기어 63 : 모터

66 : 압축 공기 제륜 장치

#### **발명의 상세한 설명**

##### **발명의 목적**

##### **발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

종래에는, 타이어 구성요소의 조립을 제공하고, 그리고 2개의 상이한 위치에서 다른 타이어 조립 작업을 실행하기 위한 타이어 조립 기계에 대해 2개의 드럼을 갖는 터렛(turret)이 설계되었다. 여기서 드럼은 제 1 위치에서 제 2 위치로 180° 회전되어 있으며 수동 타이어 조립 과정을 수행하기 위해 드럼이 바닥 위로 적당한 높이에 위치하도록 바닥에는 깊은 피트(pit)가 필요하였다. 드럼 샤프트가 동축상에 있을 때 드럼 보강된 터릿 구조체는 드럼 샤프트의 길이에 의해 결정된 터릿의 회전축의 실제적인 거리를 두고 드럼의 중량을 지지하는 것이 필요하다.

종래에는, 드럼 및 보조 장치를 포함하는 터릿의 회전은 작동 모터가 정지했을 때 정지되었다. 그 때, 터릿을 회전시키는 샤프트와 연결된 디스크내의 슬롯에 제동 그립이 결합되어, 터릿은 정위치에 고정되었다. 모터가 정지하지 않는다면 터릿을 정지하기 위해 모터로부터 터릿을 분리하기 위한 설비가 제공되지 않았다. 이것은 터릿 회전 부품이 6,000 파운드(약 2.7 톤)을 초과하는 중량을 갖는 경우에는 중대한 문제가 된다.

##### **발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명에 따르면, 평행한 편심 축을 중심으로 회전 가능한 드럼을 가지는 2개 드럼 터릿이 제공된다. 이러한 구조에 의해, 드럼을 지지하는 샤프트의 길이가 최소화되어, 드럼을 지지하기 위해 최소 중량의 소형 터릿이 사용될 수도 있다. 또한, 편심 드럼은 드럼 중 하나가 다른 드럼보다 낮은 높이에 위치설정될 수 있게 하고, 이것은 작업자가 보다 낮은 위치에서 드럼에 접근할 수 있도록 하는데 바람직하다. 터릿의 초과 이동(overtravel)이 있는 경우, 모터 구동 피니언이 반원형 기어 래크로부터 분리되고 터릿의 운동이 완충 장치에 의해 정지되므로 안전 기구도 통합되어 있다. 본 발명의 편심 축의 2개 드럼 터릿에 의해서, 바닥에 있는 피트의 깊이는 최소화되며, 드럼의 상이한 높이의 작업 위치에 의해 효율을 향상시킬 수 있다.

본 발명의 일 실시예에 있어서, 터릿 축을 중심으로 회전가능한 터릿, 상기 터릿의 제 1 측면으로부터 외측으로 연장하며 제 1 축을 중심으로 회전가능한 제 1 드럼 및 상기 터릿의 제 2 측면으로부터 외측으로 연장하는 제 1 축과 평행하며 이격된 위치의 제 2 축을 중심으로 회전가능한 제 2 드럼 및 제 1 높이의 제 1 위치에서 제 2 높이의 제 2 위치로 제 1 드럼을 움직이고 제 2 위치에서 제 1 위치로 제 2 드럼을 움직여서 터릿을 회전하기 위한 수단을 포함하는 타이어 성형 장치가 제공되며, 여기서 제 1 위치는 작업자가 바닥면 위의 낮은 높이에서 타이어 구성요소를 적용하기 위한 제 1 드럼 및 제 2 드럼에의 접근을 허용한다.

터릿상에서 타이어 구성요소를 조립하는 방법에 있어서,

(a) 바닥면 위로 제 1 높이를 갖는 제 1 위치에서 제 1 터릿이 설치된 드럼상에 초기 타이어 구성요소를 적용하는 단계와,

(b) 제 1 드럼 및 타이어 구성요소를 바닥면 위 제 2 높이의 제 2 위치로 이동시키기 위해 터릿을 회전시키는 단계와,

(c) 제 2 위치에 있는 제 1 드럼상에 추가적인 타이어 구성요소의 적용과 동시에, 제 1 위치에 있는 제 2 터릿 설치 드럼상에 타이어 구성요소를 적용하는 단계와,

(d) 제 1 드럼으로부터 타이어 조립체를 제거하는 단계를 포함하는 타이어 구성요소를 조립하는 방법이 제공된다.

본 발명에 관련된 본 기술 분야에 숙련된 사람들에게 주지하는 바와 같이, 발명을 실시하기 위해 예상된 최상의 상태를 나타내는 바람직한 실시예는 명세서의 일 부분을 차지하는 첨부된 도면을 참고하여 상술되었다. 여기서 도시되고 상술된 실시예는 실시예이며 이러한 기술에 숙련된 사람들에게 명백해지는 바와 같이 특히 청구의 범위에 정의된 본 발명의 범위 안에서 다수의 방법으로 변형될 수 있다.

### 발명의 구성 및 작용

도 1 내지 도 3을 참조하면, 바닥면(12)에 설치되고 볼트(16) 또는 다른 적당한 파스너(fastener)에 의해 터릿 지지 하우징(14)에 고정된 베이스(10)가 도시되어 있다. 필로형 베어링(pillow block)은 터릿 구동 샤프트(20)를 지지하기 위한 베어링이 제공된 하우징(14)에 설치된다. 터릿(22)은 샤프트(20)의 일 단부에 설치되어 있으며 터릿 지지 플레이트(24)를 포함한다.

도 1 및 도 4를 참조하면 제 1 드럼(26)은 터릿 지지 플레이트(24)에 회전 가능하게 설치되며 제 1 위치(X)에서 축(A-A)을 중심으로 회전하도록 터릿(22)의 제 1 측면(28)으로부터 외측으로 연장한다. 제 1 드럼(26)은 또한 종동 드럼으로 공지되어 있으며 지지 플레이트(24)상에 설치된 종동 베어링(32) 내에 회전 가능하게 지지된 종동 샤프트(30)상에 설치되어 있다. 또한, 종동 드럼 구동 모터(34)는 지지 플레이트(24)에 설치되어 있으며, 종동 샤프트(30) 및 종동 드럼 구동 모터(34)의 샤프트에 장착되는 폴리 둘레로 연장하는 종동 벨트(36)를 통하여 구동 샤프트(30)와 구동 관계에 있다.

터릿(22)의 제 2 측면(38)에 설치된 제 2 타이어 성형 드럼(40)은 제 2 위치(Y)에 있는 제 2 축(B-B)을 중심으로 회전 가능하다. 또한 주 드럼으로 공지된 제 2 타이어 성형 드럼(40)은 지지 플레이트(24)상에 설치된 주 베어링(44)에 지지되는 주 샤프트(42)에 설치되어 있다. 주 샤프트는, 지지 플레이트(24)에 설치되고 또 구동 폴리를 거쳐 주 벨트(48)에 의해 주 샤프트와 연결되는 주 드럼 구동 모터(46)에 의해서 구동된다.

도 1에 도시된 바와 같이 제 1 드럼(26)의 축(A-A)과 제 2 드럼(40)의 축(B-B)은 평행한 관계에 있으며, 작동 위치에 있어 제 1 드럼(26)은 바닥면(12)으로부터 약 40인치(101.6cm)인 제 1 높이(50)에 위치하며 이는 바닥면으로부터 약 50인치(127cm)인 제 2 높이(52)에 위치한 제 2 드럼(40)보다 낮다. 이것은, 타이어 구성요소를 드럼(26)에 장착하기 위한 수작업이 필요할 때 작업자가 드럼에 접근할 수 있도록 드럼(26, 40)이 바닥면(12)에 근접해야 하기 때문에 중요하다.

축(A-A, B-B)이 평행한 것 이외에, 터릿 구조체는 주 샤프트(42)로부터 종동 샤프트(30)가 편향되며, 이에 의해 제 1 드럼(26) 및 제 2 드럼(40)이 터릿의 제 1 측면(28) 및 제 2 측면(38)으로부터 외측으로 연장하는 길이가 최소화된다. 이러한 구조체는 터릿(22)의 회전에 필요한 공간 및 터릿 구동 샤프트(20)의 축을 중심으로 터릿이 회전하는데 필요한 피트(pit)(54)의 깊이를 감소시킨다.

본 발명의 2개 드럼 터릿 조립체의 효과적인 작동을 위해 제 1 드럼(26) 및 제 2 드럼(40)이 터릿 구동 샤프트(20)의 축(C-C)에 대해 대칭인 축(A-A, B-B)을 갖는 것이 중요하다. 본 발명에 따라서 주 베어링(44)은 소정의 위치에서 지지 플레이트(24)에 설치되어 있다. 이것은, 플레이트에 끼워진 조정 나사(57)로 주 베어링(44)의 애지를 플레이트(24)상의 레지스터(55, 56)에 가압함으로써 이루어진다. 그런 후, 제 1 드럼(26)의 축(A-A)이 터릿 구동 샤프트(20)의 축(C-C)에 대해 대칭적일뿐 아니라 제 2 드럼(40)의 축(B-B)과 평행하도록, 종동 베어링(32)의 위치가 플레이트(24)상에 나사 결합된 조정 나사(58, 59)에 의해서 조정된다. 드럼이 특정한 위치에 있는 것에 관계없이, 드럼에 부착된 타이어 구성요소가 동일 위치에 부착되도록, 이러한 조정에 의해서 제 1 드럼(26) 및 제 2 드럼(40)은 제 1 위치(X) 및 제 2 위치(Y)에 있을 때 동일한 위치에 위치하게 될 것이다.

도 2 및 도 3을 참조하면 구동 기어(60)는 터릿 구동 샤프트(20)의 후단부에 설치되어 있다. 구동 기어(60)는 하우징(14)에 설치된 터릿 구동 모터(63)에 의해 구동되는 피니언(pinion) 기어(62)에 의해 맞물리는 반원형 기어 랙(rack)(61)를 갖는다. 도 3에 있어서, 구동 기어(60)가 도 3에 도시된 위치로부터 시계 방향으로 180°회전하고, 그에 따라 도 1에 도시된 터릿 지지 플레이트(24)가 반시계 방향으로 180°회전하여, 제 1 드럼(26)을 도 1에 도시된 제 1 위치(X)에서 도 1에 도

시된 제 2 위치(Y)까지 이동시키고 그리고 제 2 드럼(40)을 도 1에 도시된 제 2 위치(Y)에서 도 1에 도시된 제 1 위치(X)까지 이동시킨다. 2개의 작동 위치(X, Y)에 있어서 터릿을 작동 위치에서 로킹하기 위해, 공압 록(pneumatic lock)(66)에 의해 작동되는 캠 롤러(64)는 터릿(22)의 작동 위치에서 테이퍼진 슬롯(68, 70) 내부로 연장한다.

모터(63)가 정지하는 경우에도, 공압 록(66)에 의해 캠 롤러(64)의 작동을 허용하도록, 반원형 기어 래크(61)의 길이는, 피니언(60)을 분리시키기 위해 미리 결정되며, 그 때 샤프트(20)는 회전을 계속하며 샤프트에 설치되어 그로부터 외측으로 연장하는 아암(72)은 하우징(14)에 설치된 완충 장치(74)와 결합하도록 위치한다. 완충장치(74) 중 하나는, 어떤 방향에 있어서도 아암(72)과의 결합에 의해 터릿 지지 플레이트(24)의 회전을 제한하도록 하우징(14)의 양 측면에 제공된다.

전형적인 타이어 성형 과정에 있어서, 모터에 연결된 적당한 제어장치에 응답하여 종동 드럼 구동 모터(34) 및 주 드럼 구동 모터(36)의 동작에 의해 드럼을 회전시킴으로써, 타이어 구성요소들은 제 1 드럼(26) 및 제 2 드럼(40)에 장착된다. 타이어 구성요소의 장착 후에 캠 롤러(64)는 해제되며, 터릿 구동 모터(63)는 터릿(22)을 180°회전시키기 위해 적당한 제어에 응답하여 작동하며, 여기서 제 1 드럼(26)은 도 1에 도시된 바와 같은 제 2 위치(Y)로 이동하며 제 2 드럼(40)은 제 1 위치(X)로 이동한다. 제 2 높이(52)의 제 2 위치(Y)에서 제 1 드럼(26)상에 추가의 타이어 구성요소의 장착과 동시에, 타이어 구성요소들은 도 1에 도시된 바와 같은 제 1 위치(X)에서 제 2 타이어 성형 드럼(40)에 장착될 수도 있다. 제 1 드럼(26) 및 제 2 드럼(40)은 동일하나 다른 크기 및 형태의 드럼으로 대체될 수 있으며 이러한 드럼들은 다른 타이어 성형 과정에 적용될 수 있다.

본 발명을 상술하기 위해 대표적인 실시예 및 상세한 설명이 이루어졌으며, 종래 기술에 숙련된 사람들에게 공지된 바와 같이 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 다양한 변화 및 변형이 이루어질 수 있다.

### 발명의 효과

본 발명은 동축이 아닌 평행한 축에 대해 회전하는 드럼을 가지는 2개 드럼 터릿으로서 2개 드럼사이에 최소한의 샤프트 길이 및 최소한의 무게를 제공한다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

터릿 축(C-C)을 중심으로 회전 가능한 터릿(22)과, 상기 터릿(22)의 제 1 측면(28)으로부터 외측으로 연장하며 제 1 축(A-A)을 중심으로 회전가능한 제 1 드럼(26)과, 상기 터릿(22)의 제 2 측면(38)으로부터 외측으로 연장하고, 상기 제 1 축(A-A)에 평행하고 또 제 1 축으로부터 이격되는 제 2 축(B-B)을 중심으로 회전 가능 한 제 2 드럼(40)과, 바닥면(12)상의 낮은 높이에서 타이어 구성요소를 장착하기 위해 작업자가 상기 제 1 높이(50)에서 상기 제 1 드럼(26) 및 상기 제 2 드럼(40)에 접근할 수 있도록, 제 1 높이(50)의 제 1 위치(A)로부터 제 2 높이(52)의 제 2 위치(B)까지 상기 제 1 드럼(26)을 이동시키고, 또 상기 제 2 위치(B)로부터 상기 제 1 위치(A)까지 상기 제 2 드럼(40)을 이동시키기 위해 터릿(22)을 회전시키는 수단을 포함하는 타이어 제조장치에 있어서,

상기 터릿(22)을 회전시키는 수단이, 소정의 각도 거리(angular distance)만큼 상기 터릿(22)을 회전시키기 위한 터릿 구동 수단(63)과, 상기 각도 거리만큼 상기 터릿이 회전한 후 상기 터릿 구동 수단(63)을 해제시키기 위한 안전 해제 수단(61), 및 상기 소정 각도 거리를 지나 상기 터릿(22)이 회전한 후에 상기 터릿(22)의 회전을 정지시키기 위한 운동 제한 수단(74)을 포함하는

타이어 제조장치.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 드럼(26)은, 상기 터릿(22)상에 회전 가능하게 장착되고 또 상기 제 1 축(A-A)을 중심으로 회전 가능 한 제 1 샤프트(30)를 갖고 있고, 상기 제 2 드럼(40)은 상기 터릿(22)상에 회전 가능하게 설치되고 또 상기 제 2 축(B-B)을 중심으로 회전 가능 한 제 2 샤프트(42)를 갖는 것을 특징으로 하는

타이어 제조장치.

### 청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 드럼(26) 및 상기 제 2 드럼(40)이 상기 터릿(22)의 상기 제 1 측면(28) 및 상기 터릿(22)의 상기 제 2 측면(38)으로부터 외측으로 연장하는 거리를 최소화하기 위해 상기 제 1 샤프트(30)가 상기 제 2 샤프트(42)로부터 오프셋되어, 상기 터릿(22)의 중량 및 상기 제 1 드럼(26) 및 상기 제 2 드럼(40)을 포함하는 상기 터릿(22)의 회전에 필요한 공간을 최소화하는 것을 특징으로 하는

타이어 제조장치.

### 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 드럼(26) 및 상기 제 2 드럼(40)의 상기 제 1 축(A-A) 및 상기 제 2 축(B-B)은, 타이어 구성요소의 장착을 위한 상기 제 1 위치(X) 및 상기 제 2 위치(Y)에서 수평인 것을 특징으로 하는

타이어 제조장치.

### 청구항 5.

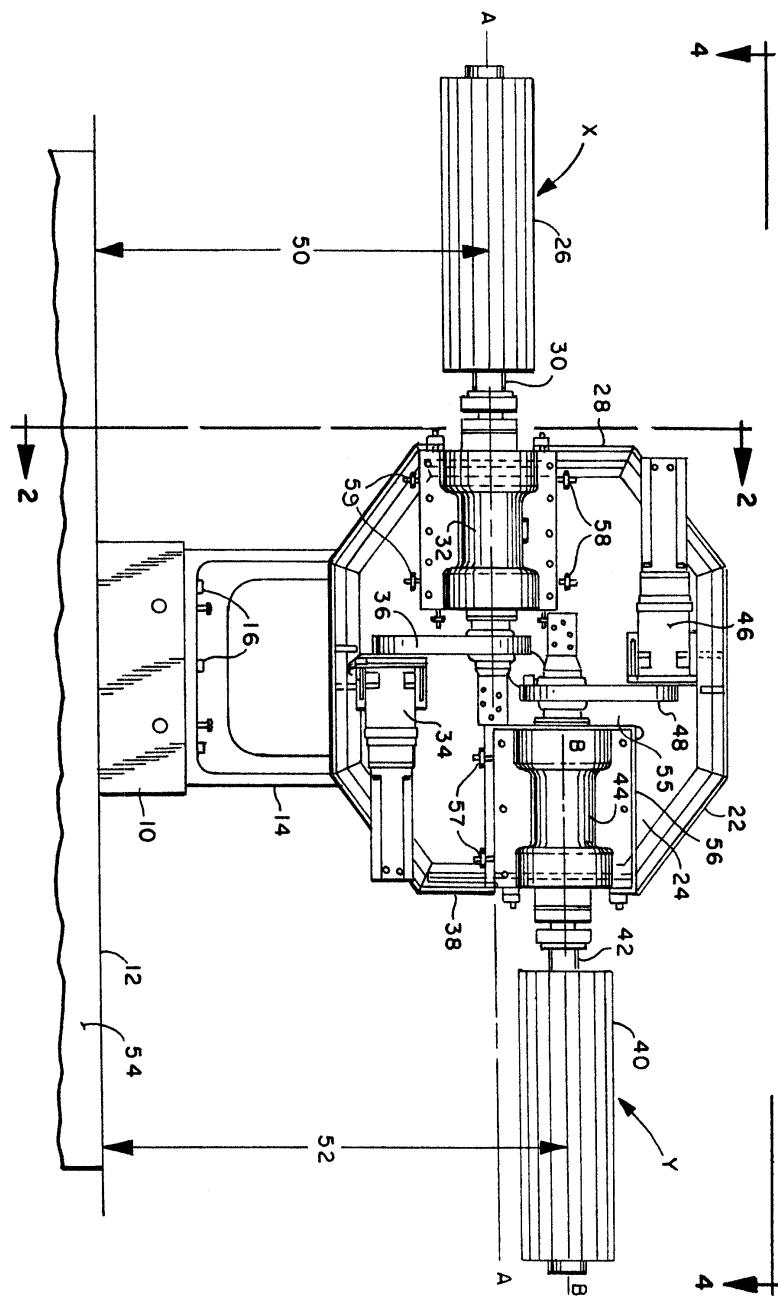
제 1 항에 있어서,

상기 안전 해제 수단(61)은, 상기 터릿(22)상의 반원형 기어 랙(61)과 결합 가능한 피니언 기어(62)를 갖는 모터(63)를 포함하며, 상기 반원형 기어 랙(61)은, 상기 터릿(22)이 상기 소정의 각도 거리만큼 회전한 후에 상기 피니언 기어(62)와의 결합으로부터 분리되도록 이동 가능한 것을 특징으로 하는

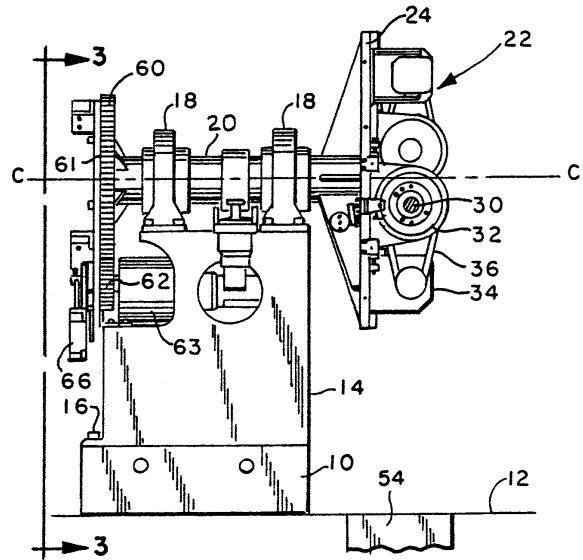
타이어 제조장치.

도면

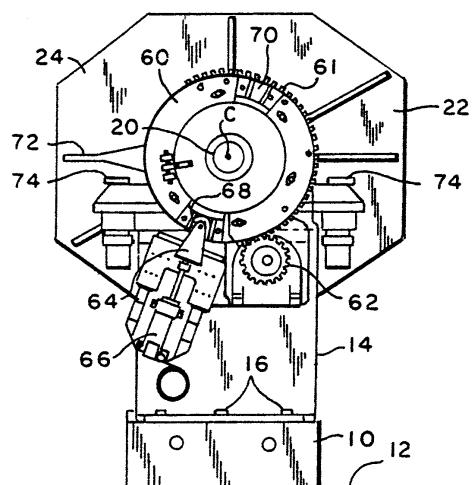
도면1



도면2



도면3



도면4

