

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
B60C 9/18

(45) 공고일자 1991년10월11일
(11) 공고번호 특1991-0008192

(21) 출원번호	특1984-0007713	(65) 공개번호	특1985-0007752
(22) 출원일자	1984년12월06일	(43) 공개일자	1985년12월09일
(30) 우선권 주장	59-86959 1984년04월30일 일본(JP)		
(71) 출원인	요코하마 고무 가부시끼가이샤 원본미기재		
	일본국 도오교 미나도구 신바시 5쵸메 36-11		
(72) 발명자	가베 가주유키		
	일본국 가나가와켄 히라즈카시 미나미하라 1-28-1		
	모리카와 쓰네오		
	일본국 가나가와켄 하다노시 미나미가오까 2211		
(74) 대리인	이병호		

심사관 : 민병호 (책자공보 제2511호)

(54) 공기 주입 레이디얼 타이어

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

공기 주입 레이디얼 타이어

[도면의 간단한 설명]

제1도는 공기 주입 레이디얼 타이어의 주행거리와 측력(側力)과의 관계도이다.

제2도는 본 발명의 공기 주입 레이디얼 타이어의 한가지 예를 나타낸 반단면 사시도이다.

제3도는 본 발명의 공기 주입 레이디얼 타이어의 한가지 예를 나타낸 자오반단면 설명도이다.

제4도는 본 발명의 공기 주입 레이디얼 타이어의 한가지 예를 나타낸 전개평면도이다.

제5도는 본 발명의 공기 주입 레이디얼 타이어의 한가지 예인 직교 망목구조를 나타내는 전개평면도이다.

제6도는 본 발명의 공기 주입 레이디얼 타이어의 한가지 예인 직교 망목구조를 나타내는 사시개념도이다.

제7도는 본 발명의 공기 주입 레이디얼 타이어의 한가지 예와 종래의 공기 주입 레이디얼 타이어와의 플라이 스테어를 비교한 도면이다.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 공기 주입 레이디얼 타이어에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 레이디얼 타이어에 현저한 플라이 스테어를 실질적으로 0으로 하여 직진주행성을 향상시킨 공기 주입 레이디얼 타이어에 관한 것이다.

종래, 승용차용 공기 주입 레이디얼 타이어는 일반적으로 트레드와 카아커스층 사이에 적어도 2층으로 구성된 벨트 보강층이 타이어의 원주방향에 거의 평행하게 개재되어 있는 구성을 하고 있다. 벨트 보강층의 한쪽층의 보강 코오드는 타이어 원주방향에 대하여 15° 내지 30° 를 이루고, 또한 다른 쪽 층의 보강 코오드는 타이어 원주방향에 대하여 150° 내지 165° 를 이루며, 서로 교차하고 있다. 또한, 카아커스층은 1층 또는 2층으로 구성되며, 각 층의 코오드는 타이어 원주방향에 대하여 약 90° 를 이루도록 구성되어 있다. 이러한 종류의 타이어는 바이어스 타이어(bias tire)에 비하여, 벨트 보강층의 효과에 의해 제동성능, 저연비성(低燃費性), 내마모성 등이 우수한 반면, 벨트 보강층에 기인하여 직진주행성이 나쁘다는 문제점이 있다. 즉, 공기 주입 레이디얼 타이어가 회전 진행할 때,

슬립각이 0이어도 진행방향에 대하여 좌우 모든 방향에 측력이 발생하는 현상이 있으며, 이러한 측력에 의해 조종자가 의도하는 방향과 다른 방향으로 차량이 진행할 수 있다.

일반적으로, 슬립각이 0일 때의 측력은 2개의 다른 메카니즘으로 발생하는 힘의 성분으로 구성되어 있으며, 그중 하나는 크니시티(CT)라고 하며, 다른 하나는 플라이 스테어(PS)라고 하는데, 타이어의 균일특성(uniformity)의 일부분으로 분류된다. 한편, 자동차용 타이어의 균일성 시험방법(JASO C 60 7)에 따르면, 타이어가 1회전할 때의 측력 평균치를 LFD로 하는 경우, 타이어의 표면측에서 측정된 LFD와 타이어를 바깥끼워서 이면측에서 측정된 LFDs는 상술한 코니시티(CT)와 플라이스테어(PS)의 정의로부터 다음과 같은 관계식으로 나타낼 수 있다.

$$LFDw=PS+CT \quad (1)$$

$$LFDs=PS-CT \quad (2)$$

상기식 (1), (2)에서 PS와 CT를 구하면 다음과 같다:

$$CT = \frac{LFDw - LFDs}{2} \quad (3)$$

$$PS = \frac{LFDw + LFDs}{2} \quad (4)$$

상기식 (1), (2), (3) 및 (4)의 각 관계는 제1도처럼 나타낼 수 있다.

그런데, 상술한 코니시티와 플라이 스테어중에서 코니시티는 타이어의 원주방향 중심에 대하여 타이어 형상이 기하학적으로 비대칭인 것, 즉 원추대처럼 구성된 타이어가 회전할 때 발생하는 힘으로서 생각되고 있다. 이 원인은 주로 타이어의 트레드에 삽입되어 있는 벨트 보강층의 위치에 영향을 주기 때문에, 이것은 제조상의 개선으로 감소시킬 수 있다. 이에 비해, 플라이 스테어는 벨트 보강층의 구조에서 기인하는 고유의 힘으로서 벨트 보강층의 구조 자체를 변경하지 않는 한 크게 경감시키는 것은 실질적으로 곤란하다.

본 발명은 타이어 구조로서 직교 망목구조를 채용하는 동시에 벨트 보강층의 물리적 특성을 규정함으로써 종래의 공기 주입 레이디얼 타이에의 결점이었던 플라이스테어(PS)를 실질적으로 0으로 한 공기 주입 레이디얼 타이어를 제공하는 것을 목적으로 한다.

이를 위해, 본 발명은 좌우 한쌍의 비이드부, 당해 비이드부에 연결된 좌우 한쌍의 측벽부 및 당해 측벽부 사이에 위치하는 트레드로 구성되며, 좌우 한쌍의 비이드부 사이에 타이어 원주방향에 대한 코오드 각도가 실질적으로 90° 인 카아커스 층이 설치되어 있는 공기 주입 레이디얼 타이어에 있어서, 타이어 원주방향에 대한 코오드 각도가 거의 0° 인 코오드로 구성된 카아커스 보조층을 트레드부의 거의 전역에 걸쳐 카아커스층의 트레드측에 인접시키며, 카아커스층과 카아커스 보조층에 직교 망목구조를 형성시키는 동시에 카아커스 보조층 위에 원주방향 인장강성이 10kg/mm² 이상인 벨트 보강층을 거의 트레드부 전역에 걸쳐 배치한 것을 특징으로 하는 공기 주입 레이디얼 타이어를 요지로 하고 있다.

이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명한다.

제2도는 본 발명의 공기 주입 레이디얼 타이어의 한가지 예를 나타내는 반단면 사시도이고, 제3도는 이의 자오반단면 설명도이며, 제4도는 이의 전개평면도이다. 이들 도면에 있어서, 좌우 한쌍의 비이드부(1)사이에서 타이어 원주방향 EE'에 대한 코오드 각도가 실질적으로 90° 인 카아커스층(4)이 배치되어 있다. 또한, 트레드부(3)에 있어서의 카아커스층(4) 위에 타이어 원주방향 EE'에 대한 코오드 각도가 거의 0° 인 코오드(5a)로 구성된 카아커스 보조층(5)이 트레드부(3)의 거의 전역에 걸쳐 배치되며, 카아커스층(4)과 카아커스 보조층(5)에 직교 망목구조를 형성하고 있다. 더우기더우기커스 보조층(5) 위에 벨트 보강층(6)이 트레드부(3)의 거의 전역에 걸쳐 배치되어 있다. 또한, (2)는 측벽부이다.

카아커스층(4)은 적어도 1층 배치되어 있으며, 이의 코오드로서는 나일론, 폴리에스테르, 아라미드(방향족 폴리아미드 섬유) 등의 화학섬유가 일반적으로 사용된다.

카아커스 보조층(5)을 구성하는 코오드로서는 통상적으로 타이어용으로서 사용하는 것을 사용하면 좋고, 나일론, 폴리에스테르의 코오드가 바람직하며, 또한 강철, 아라미드, 레이온 등의 코오드를 사용할 수 있다. 이들은 타이어 성형가황시의 리프트율과 타이어 원주방향 강성을 고려하여 적절히 선택하여 사용할 수 있다. 예를들면, 가황시의 리크프율을 크게 돌로 나눈 형태로 가황할 때에는 나일론, 레이온, 폴리에스테르 등의 텍스타일 코오드, 특히 나일론 코오드를 사용하는 것이 바람직하다. 대부분 형태로 타이어 원주방향 강성을 높게할 경우에는 강철 코오드, 아라미드 코오드를 사용할 수도 있다.

벨트 보강층(6)은 원주방향 인장강성이 10kg/mm² 이상이다. 그 이유는 10kg/mm²미만에서는 조종성에 있어서 종래의 공기 주입 레이디얼 타이어보다도 열등하기 때문이다. 이 때문에 벨트 보강층(6)을 플라스틱 재료(예를들면, 에폭시 수지, 폴리우레탄 등)로 구성하거나 또는 나일론, 폴리에스테르, 레이온, 탄소섬유 등을 사용한 단섬유 보강고무로 구성하는 것이 바람직하다. 단섬유 보강고무로 구성하는 경우에는, 종래의 서로 교차된 벨트 보강층의 결점인 비틀림 변형이 생기지 않도록 하기 위해 단섬유의 코오드 길이를 50mm이상으로 한다. 또한, 플라스틱 재료로 구성하는 경우에는, 비틀림 변형이 생기지 않기 때문에, 코오드 길이를 이와 같이 고려하지 않아도 좋다. 벨트 보강층(6)의 원주방향 인장강성은 점탄성 스펙트로미터를 사용하여 주파수 20Hz, 변형율 2 ±0.2%, 온도 25℃인 조건하에서 측정한다.

본 발명에 있어서는, 카아커스 보조층(5)의 타이어 원주방향 EE'에 대한 코오드 각도가 거의 0° 이고 카아커스층(4)의 타이어 원주방향 EE'에 대한 코오드 각도가 실질적으로 90° 이기 때문에, 제5도

및 제6도에 도시한 바와 같이, 카아커스 보조층(5)의 코오드(5a)와 카아커스층(4)의 코오드(4a)가 서로 직교함으로써 직교 망목구조가 형성된다. 이렇게 형성된 직교 망목구조에서는 카아커스층(4)과 카아커스 보조층(5)은 이의 탄성주축의 방향이 각각 타이어 단면방향과 타이어 원주방향에 일치하며 서로 직각으로 되어 있다.

본 발명의 공기 주입 레이디얼 타이어는 상술한 바와 같이 구성되기 때문에, 타이어 접지 회전시의 플라이 스테어를 실질적으로 0으로 할 수 있다.

이하, 실험예를 들어 본 발명의 효과를 구체적으로 설명한다.

[실험예]

제2도 내지 제4도에 도시한 바와 같이, 카아커스층(4) 위에 카아커스 보조층(5)을 배치하고, 카아커스 보조층(5) 위에 벨트 보강층(6)을 배치한 타이어(본 발명의 타이어)의 대조용으로 카아커스층 위에 벨트 보강층만을 배치한 타이어(종래 타이어)를 제작한다. 이들 타이어의 제작방법을 하기에 나타낸다.

(본 발명의 타이어의 제작방법)

타이어 크기 : 185/70HR 13

카아커스층 : 폴리에스테르 1500D/2 타이어 적도면, 40엔드=40개 : 50 mm

카아커스 보조층 : 나일론 840D/ 2 회 권취, 60엔드(코오드 방향에 대하여 직각으로 측정).

벨트 보강층 : 단섬유 보강 고무층[물리적 특성 : 원주방향 인장강성 10.6kg/mm ; 직경 0.007mm ; 평균길이 2.0mm ; 함유율(Vf) 0.16의 탄소섬유를 사용].

(종래 타이어의 제작방법)

타이어 크기 : 본 발명의 타이어와 동일.

카아커스층 : 본 발명의 타이어와 동일.

벨트 보강층 : 1번 벨트 1×5(0.25), 20° 44엔드, 2번 벨트 1×5(0.25)20° 44엔드.(코오드 방향에 대하여 직각으로 측정)

상기한 본 발명의 타이어와 종래 타이어에 대하여, 타이어의 균일성의 대표적인 특성치중의 하나인 플라이 스테어의 시험을 행한다. 플라이 스테어의 시험 방법은 JASO C 607에 따른다. 결과를 제7도에 도시한다.

제7도에 도시한 바와 같이, 본 발명의 타이어는 종래 타이어에 비하여 플라이 스테어가 현저하게 감소하고 있음을 알 수 있다.

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 직교 망목구조를 타이어의 골격으로 채용하는 동시에 단섬유 보강 고무층과 같은 특정한 물성치를 갖는 층을 벨트 보강층으로 사용하였기 때문에, 종래의 공기 주입 레이디얼 타이어의 결점인 플라이 스테어를 실질적으로 0으로 할 수 있다.

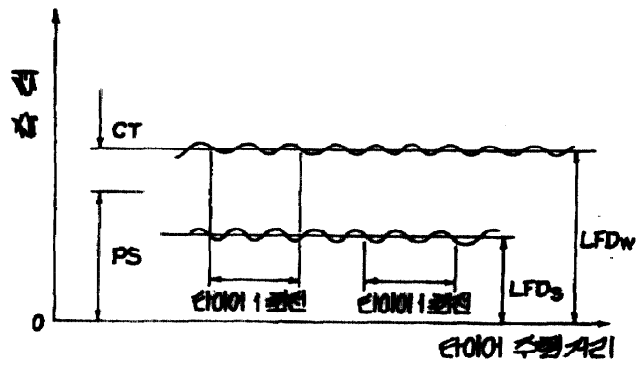
(57) 청구의 범위

청구항 1

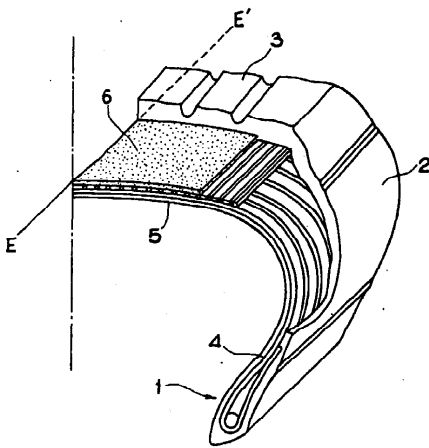
좌우 한쌍의 비이드부(1), 당해 비이드부에 연결된 좌우 한쌍의 측벽부(2) 및 당해 측벽부 사이에 위치하는 트레드(3)로 구성되며, 좌우 한쌍의 비이드부 사이에 타이어 원주방향에 대한 코오드 각도가 실질적으로 90° 인 카아커스층(4)이 설치되어 있는 공기 주입 레이디얼 타이어에 있어서, 타이어 원주방향에 대한 코오드 각도가 거의 0° 인 코오드로 구성된 카아커스 보조층(5)을 트레드부의 거의 전역에 걸쳐 카아커스층의 트레드측에 인접시키고, 카아커스층과 카아커스 보조층에 직교 망목구조를 형성시키는 동시에 카아커스보조층 위에 원주방향 인장강성이 10kg/mm² 이상인 벨트 보강층(6)을 트레드부의 거의 전역에 걸쳐 배치함을 특징으로 하는 공기 주입 레이디얼 타이어.

도면

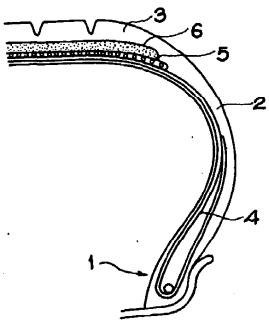
도면1



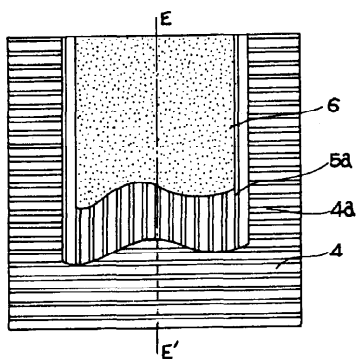
도면2



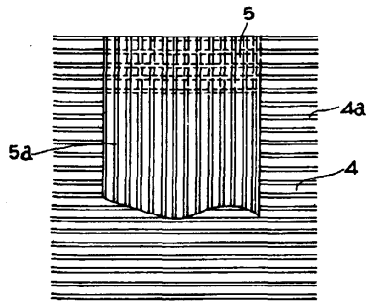
도면3



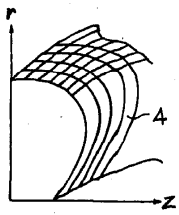
도면4



도면5



도면6



도면7

