

혼합물로 형성되며, 상기 두 측 방향 부분들(81) 사이에서 측 방향으로 하나 이상의 중앙 부분(80)이 상기 제 1 색과는 상이하면서 검은색 이외의 제 2 색으로 이루어지고, 타이어의 외측으로부터 보여지는 제 2 색을 가지는 중앙 착색 부분(80)의 각 측 방향 단부 A는 타이어의 적도 평면에 대해 동일한 측면 상에 배치되는 측 방향으로 최협의 폭의 크라운 플라이(32)의 단부로부터 30mm 이상의 거리 L_0 만큼 이격 배치되는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

반경 방향 카커스 보강재(1), 크라운 보강재(3), 및 반경 방향으로 외측인 트레드(8)를 포함하고,

상기 크라운 보강재(3)는 각 플라이에서 서로 평행하고 하나의 플라이에서 다음 플라이로 교차되는 비신장성 보강 소자들의 둘 이상의 크라운 플라이들(31, 32)로 구성되며,

상기 트레드(8)는 서로 다른 고무 혼합물로 이루어지고, 세 개 이상의 길이 방향 부분들(80, 81, 81)로 측 방향으로 형성되며, 상기 트레드(8)의 두 개의 측 방향 부분들(81)은 상기 크라운 플라이들(31, 32)의 측 방향 단부들을 반경 방향으로 덮는 승용차 타이어(P)에 있어서,

상기 보강 소자들은 원주 방향과 5°내지 45°사이의 각도를 형성하고,

상기 트레드(8)의 상기 두 개의 측 방향 부분들은 제 1 색의 고무 혼합물로 형성되며,

상기 두 측 방향 부분들(81) 사이에서 측 방향으로 하나 이상의 중앙 부분(80)이 상기 제 1 색과는 상이하면서 검은색 이외의 제 2 색으로 이루어지고,

상기 타이어의 외측으로부터 보여지는 제 2 색을 가지는 중앙 착색 부분(80)의 각 측 방향 단부 A는 타이어의 적도 평면에 대해 동일한 측면 상에 배치되는 측 방향으로 최협의 폭의 크라운 플라이(32)의 단부로부터 30mm 이상의 거리(L_0)만큼 이격 배치되는 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 트레드(8)의 두 측 방향 부분들(81)은 검은색인 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 트레드(8)는 세 부분으로 형성되고,

상기 단일의 중앙 부분(80)은 제 2 색의 고무 혼합물로 형성되는 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 두 측 방향 부분들(81) 사이에 위치되는 제 2 색의 고무 혼합물로 이루어진 상기 부분(80)은 타이어의 적도 평면의 양측면 상에 배치된 두 개의 중간 밴드들(intermediate bands)로 세분되는 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 5.

제 4 항에 있어서, 상기 중간 밴드들은 제 1 색의 고무 혼합물로 이루어진 중앙 밴드(central band)에 의해 축 방향으로 결합되는 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 6.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 교차된 크라운 플라이들(31, 32)의 반경 방향 상부에는 원주 방향 보강 소자들의 하나 이상의 부가 플라이(71)가 배열되고,

상기 부가 플라이(71)는 최광의 크라운 플라이(31)의 폭보다 큰 축 방향 폭을 가지는 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 교차된 크라운 플라이들(31, 32)의 반경 방향 상부에는 원주 방향 보강 소자들의 두 개의 부가 플라이들(71, 72)이 배열되고,

상기 부가 플라이들(71, 72)은 상기 교차된 크라운 플라이들(31, 32)의 폭보다 큰 축 방향 폭을 가지는 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 8.

제 6 항에 있어서, 상기 원주 방향 보강 소자들은 지방족 폴리아미드(aliphatic polyamide)로 제조되는 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 9.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 제 2 색의 고무 혼합물로 이루어진 부분(80)의 반경 방향 두께(h)는 상기 적도 평면에서 측정된 트레드(8)의 전체 두께(H) 이하의 값을 갖고, 홈들의 저면에 위치되는 마모 지표(wear indicators)의 반경 방향 외측 면과 상기 트레드(8)의 표면 사이의 반경 방향 거리 이상의 값을 갖는 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 10.

제 9 항에 있어서, 상기 제 2 색의 부분(80)의 반경 방향 두께(h)는 트레드의 두께(H)와 동일하고,

상기 적도 평면에서 측정된 상기 두께(H)는 반경 방향 최외측의 부가 플라이(72)와 트레드 표면 사이의 반경 방향 거리인 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 11.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 외측으로부터 볼 수 있는 검은색 이외의 제 2 색의 고무 혼합물로 이루어진 부분(80)의 축 방향 단부들 A는 상기 부분(80)을 축 방향으로 경계 정하는 원주 방향 홈들(83)의 저면에 위치되는 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 12.

제 11 항에 있어서, 상기 원주 방향 홈들(83)은 길이 방향인 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 13.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 측벽들(9)을 포함하고, 상기 측벽들(9)중 적어도 하나는 검은색 이외의 색의 착색 혼합물(92)을 적어도 부분적으로 구비하며, 축 방향 외측의 상기 착색 혼합물(92)은 축 방향으로 돌출하는 두 개의 측벽 돌출부들(91)에 의해 반경 방향으로 경계 정해지는 것을 특징으로 하는 승용차 타이어.

청구항 14.

삭제

명세서

기술분야

본 발명은 외면이 상이한 색을 가지는 승용차 타이어에 관한 것으로, 특히 측벽들 상에 검은색 이외의 색 및 트레드 상에 검은색 이외의 하나 이상의 색을 제공하는 타이어에 관한 것이다.

배경기술

주된 충전재로서 카본 블랙(carbon black) 대신에 실리카(silica)를 함유하는 고무 혼합물의 출현에 의해, 착색 안료들(coloring pigments)을 첨가함으로써 흰색 및/또는 검은색이나 흰색 이외의 색을 갖는 착색 혼합물(compound)을 제조하는 것이 가능해졌다. 검은색 이외의 색의 혼합물은 트레드의 단일 성분으로써, 또는 표준 검은색 혼합물 및/또는 다른 착색 혼합물과 조합하여 사용될 수 있다. 상이한 색들의 혼합물을 트레드 상에 조합하는 경우에 및 높은 수준의 마모 가능성을 유지하면서 트레드의 마모를 균일하게 할 수 있는 관점에서, 그에 따라 서로 다른 고무 혼합물의 화학적 조성이 연구되어야만 한다.

동일한 트레드 상에 상이한 조성으로 된 몇몇 혼합물을 조합시키는 것은 널리 공지되어 있다. 프랑스 특허 출원 FR 2,611,600호에서는 아래에 위치하는 보강재를 강화시킬 필요 없이 비행기 타이어 트레드의 불규칙적 마모를 감소시키기 위하여, 상기 트레드를 축 방향으로 세 개의 부분들로 분할하는 것을 제안하고 있으며, 여기서 두 개의 축 방향 부분들을 구성하는 고무 혼합물은 100° 및 100% 신장시의 계수(modulus)가 중앙 부분을 구성하는 고무 혼합물과 동일한 조건 하에서 측정된 계수보다 30 내지 80% 작다.

상기 혼합물들이 서로 다른 색을 가지고, 소정의 방식으로 구조적으로 배열되어 있는 경우에, 상기 조합은 반경 방향 카커스 보강재를 반경 방향으로 둘러싸는 비신장성 및 교차된 보강 소자들로 형성된 둘 이상의 크라운 플라이들로 제조된 크라운 보강재를 포함하는 레디얼 타이어의 사용 수명에 관한 중대한 문제점들을 가질 수 있다. 특히, 특정 구성요소 첨가제의 혼합물들 사이에서 마이그레이션(migration)의 복잡한 현상은 레디얼 타이어의 상기 "교차된" 크라운 플라이들의 단부들 사이에서의 분리 및/또는 타이어의 긴 사용 수명에 걸친 크라운 보강재와 카커스 보강재 사이에서의 분리에 대한 내구성에 유해한 영향을 미칠 수 있다.

발명의 상세한 설명

상술한 문제점들을 해결하기 위해서, 본 발명에 따른 타이어는 반경 방향 카커스 보강재, 크라운 보강재, 및 반경 방향으로 외측인 트레드를 포함하고, 상기 크라운 보강재는 각 플라이에서 서로 평행하고 하나의 플라이에서 다음 플라이로 교차되는 비신장성 보강 소자들의 둘 이상의 크라운 플라이들로 구성되며, 상기 트레드는 서로 다른 고무 혼합물로 이루어지고, 세 개 이상의 길이 방향 부분들로 축 방향으로 형성되며, 상기 트레드의 두 개의 축 방향 부분들은 상기 크라운 플라이들의 축 방향 단부들을 반경 방향으로 덮는 것으로, 상기 보강 소자들은 원주 방향과 5° 내지 45° 사이의 각도를 형성하고, 상기

트레드의 상기 두 개의 측 방향 부분들은 제 1 색의 고무 혼합물로 형성되며, 상기 두 측 방향 부분들 사이에서 측 방향으로 하나 이상의 중앙 부분이 상기 제 1 색과는 상이하면서 검은색 이외의 제 2 색으로 이루어지고, 상기 타이어의 외측으로부터 보여지는 제 2 색을 가지는 중앙 착색 부분의 각 측 방향 단부 A는 타이어의 적도 평면에 대해 동일한 측면 상에 배치되는 측 방향으로 최협의 폭의 크라운 플라이의 단부로부터 30mm 이상의 거리만큼 이격 배치되는 것을 특징으로 한다.

트레드의 두 측 방향 부분들이 검은색일 때에 마모의 균일성과 크라운 보강재 내구성 사이의 최상의 절충안이 얻어진다.

두 개의 측 방향 부분들 사이에는 제 2 색의 고무 혼합물로 제조된 단일의 중앙 부분이 존재하거나, 또는 중앙 부분이 두 개의 중간 부분들에 의해 제 1 색의 두 측 방향 부분들에 측 방향으로 연결될 수 있고, 그 후에 제 2 색을 갖는 트레드의 착색된 부분은 하나의 중간 부분 또는 두 개의 중간 부분들이 될 수 있으며, 중앙 부분은 제 1 색으로 제조되거나 또는 상기 중간 부분의 제 2 색과는 다른 색으로 제조될 수 있다.

검은색 이외의 색의 혼합물의 반경 방향 두께는 적도 평면에서 측정된 트레드의 전체 두께와 홈들의 저면에 위치한 마모 지표(wear indicator)의 반경 방향 외측 면으로부터 트레드 면까지의 반경 방향 이격 거리와 동일한 값과의 사이의 값을 가질 수 있다. 상기 두께는 제조상의 비용과 편의를 위해 트레드의 두께와 동일한 것이 바람직하다.

이러한 타이어의 크라운 보강재의 내구성의 향상은 원주 방향 보강 소자들의 하나 이상의 부가 플라이를 크라운 플라이의 교차된 보강 소자들의 반경 방향 상부에 제공함으로써 달성되고, 상기 부가 플라이의 측 방향 폭은 최광의 교차된 크라운 플라이의 폭보다 크며, 상기 부가 플라이는 두 가지 기능들을 수행하는데, 즉 상기 두 가지 기능들은 공지된 후핑(hooping) 기능과, 적당한 두께 및 조성으로 인한, 혼합 첨가물, 특히 노화 방지 첨가물의 마이그레이션(migration) 차단 기능이다.

상술한 목적을 위해 원주 방향 보강 소자들의 두 개의 부가 플라이들을 사용하는 것이 바람직하며, 특히 지방족 폴리아미드를 사용하는 것이 바람직하고, 상기 두 개의 부가 플라이들은 최광의 교차된 크라운 플라이의 폭보다 큰 폭을 가지는 것이 바람직하다. 최대 효율을 위해, 측 방향으로 최협의 원주 방향 소자들의 부가 플라이는 최광의 교차된 크라운 플라이의 폭의 105% 이상인 폭을 갖는 것이 바람직하고, 상기 최광의 교차된 크라운 플라이는 공칭 하중을 지지하고 작동 압력까지 팽창된 타이어의 트레드와 노면 사이의 접촉면의 폭보다 큰 것이 바람직하다.

한편으로는, 상이한 조성 및 색의 둘 이상의 혼합물들의 존재에도 불구하고 트레드 마모가 가능한 횡방향으로 규칙적으로 되며, 다른 한편으로는 트레드 면 상의 제품들 사이에서 분리 위험을 최소화하기 위해서, 타이어 외측에서 볼 수 있는 제 2 색의 각각의 부분들의 두 측 방향 에지들의 단부 A는 제 2 색의 부분을 측 방향으로 경계를 정하는 원주 방향 홈들의 저면에 위치되고, 상기 원주 방향 홈들은 길이 방향인 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 착색 타이어는 그 자체로 공지된 적어도 부분적으로는 검은색 이외의 색으로 된 적어도 하나의 측벽을 갖고, 측방향 외측의 착색 혼합물은 측 방향 외측으로 돌출하는 두 개의 측벽 돌출부들에 의해 반경 방향으로 경계가 정해진다. 최광의 교차된 크라운 플라이의 측 방향 외측 단부로부터 착색된 측벽 혼합물의 반경 방향 상부 단부를 분리시키는 곡률 거리는 30mm 이상인 것이 바람직하다.

실시예

본 발명의 특징 및 장점은 자오(meridian) 단면에서 볼 때 본 발명을 따르는 타이어를 도시하는 첨부된 도면을 참조로 하여 하기의 상세한 설명을 통해 더욱 명확하게 이해할 수 있을 것이다.

타이어(P)는 카커스 보강재(1)를 구비하고, 상기 카커스 보강재(1)는 반경 방향 폴리에스테르 코드들로 된 두 개의 플라이들로 구성되며, 각 비드 내에서 턴업(10; turn-up)에 의해 하나 이상의 와이어(2)에 고정된다. 상기 카커스 보강재(1)는 두 개의 플라이들(31, 32)로 형성되고, 하나의 플라이에서 다음 플라이로 교차된 비신장성 와이어들에 의해 보강되는 크라운 보강재(3)에 의해 반경 방향으로 에워싸이며, 반경 방향 내부 플라이(31)는 반경 방향 최외측 크라운 플라이(32)의 측 방향 폭(L₃₂)보다 큰 측 방향 폭(L₃₁)을 갖는다. 사이즈 155/70.R.13의 타이어의 실시예에서, 상기 폭(L₃₁)은 123mm이다. 폭(L₃₂)은 L₃₁ 보다 작은 110mm이고, 2.5 바아의 작동 압력(working pressure)까지 팽창되고 380kg의 공칭 하중(nominal loading)을 지지하는 노면과 타이어 사이의 접촉면의 측 방향 폭은 109mm이다. 그 자체로 공지된 바와 같이, 플라이(31)의 각 에지(edge)는 좁은 고무 프로파일(4; narrow rubber profile)에 의해 최외측 카커스 플라이로부터 분리되고, 플라이들(31, 32)의 에지들은 각각 0.5mm 두께의 고무 경계층(5)에 의해 서로 분리되며, 최협의 플라이(32)의 에지들도 0.5mm 두께의 경계층(6)에 의해 반경 방향으로 또한 덮혀진다.

상술한 "교차된(crossed)" 플라이들과 경계 고무 조립체는 원주 방향 보강 소자들의 두 개의 플라이들(71, 72)로 반경 방향 외측에서 덮혀지고, 상기 소자들은 적절한 선형 혼합물(liner mix)로 코팅된 지방족 폴리아미드(aliphatic polyamide)의 직물용 사(textile yarn)이다. 상기 플라이들(71, 72)의 폭들은 서로 동일하며, 크라운 보강재의 최광의 "교차된" 플라이(31)의 에지들을 축 방향으로 덮기 위해 플라이들(31, 32)의 폭들보다 크다.

일련의 플라이들을 덮는 트레드(8)는 세 개의 길이 방향 부분들, 즉 중앙 부분(80, central part)과 두 개의 측 방향 부분들(81, lateral part)을 포함한다. 상기 부분들(81)은 검은색 고무 혼합물(black rubber mix)로 구성되고, 그 조성은 중앙 부분(80)을 구성하는 검은색 이외의 혼합물의 마모 특성과 대략 동일한 마모 특성을 갖도록 선택된다. 상기 중앙 부분(80)의 측 방향 에지들은 외측에서 볼 수 있는 그 에지들의 단부들 A가 상기 중앙 부분(80)을 축 방향으로 경계 정하는 길이 방향 홈(83)의 저면에 위치된다. 상기 중앙 부분의 측 방향 단부 A 각각은 검은색 이외의 색의 고무 링의 자오 평면(the meridian plane of the rubber ring)에 대해 동일한 측면 상에 위치되는 최협의 "교차된" 크라운 플라이(32)의 단부로부터 35mm와 동일한 거리(L₀), 즉 상기 플라이(32)의 축방향 폭(L₃₂)의 32% 만큼 이격된다.

검은색 이외의 색의 중앙 부분(80)의 반경 방향 두께(h)에 대하여, 이것은 상술한 경우에선 트레드(8)의 높이(H)와 동일하고, 적도 평면에서 측정된 상기 두께는 상기 트레드 면과 반경 방향으로 최외측 크라운 플라이 사이의 반경 방향 거리이다.

상기 트레드(8)는 적도 평면의 양측면들 상에서 착색 부분을 포함하는 측벽(9)에 의해 타이어의 비드에 연결된다. 두 개의 돌출부들(91)에 의해 반경 방향으로 경계 정해진 부분(90)은 외측으로부터 내측으로 진행하면서, 착색된 고무 혼합물 층(92; 검은색 제외)을 포함하고, 상기 고무 혼합물 층(92)은 파괴 개시 현상(fracture initiation phenomenon)에 대해서 특히 내성을 가진 고무 혼합물 층(93)에 축 방향으로 인접하며, 상기 층(93)은 순차적으로 고무 혼합물 층(95)에 의해 표준 측벽층(94)에 연결되며, 상기 고무 혼합물 층(95)은 상기 층(94)으로부터의 제품들의 마이그레이션(migration)을 최대한 회피하기 위한 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 타이어를 자오 단면으로 도시하는 도면.

도면

도면1

