



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년08월09일
 (11) 등록번호 10-1877573
 (24) 등록일자 2018년07월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B60C 11/11 (2006.01) B60C 11/12 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0108042
 (22) 출원일자 2012년09월27일
 심사청구일자 2016년10월10일
 (65) 공개번호 10-2013-0038145
 (43) 공개일자 2013년04월17일
 (30) 우선권주장 JP-P-2011-223168 2011년10월07일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌 JP2006131097 A* JP11348510 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자 스미토모 고무 고교 가부시카가이샤
 일본 효고켄 고베시 주오쿠 와키노하마쵸 3쵸메 6반 9고
 (72) 발명자 도비노 요시유키
 일본 651-0072 효고켄 고베시 주오쿠 와키노하마쵸 3쵸메 6반 9고 스미토모 고무 고교 가부시카가이샤 나이
 (74) 대리인 김진희, 김태홍

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 장준영

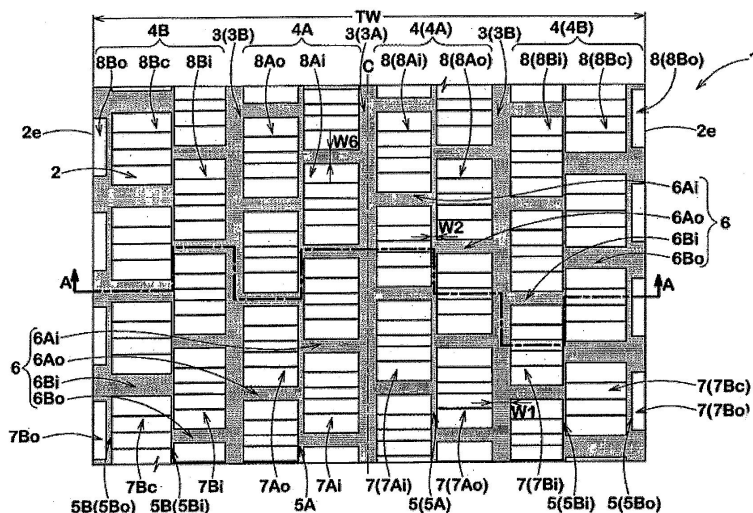
(54) 발명의 명칭 공기 타이어

(57) 요약

본 발명은 빙상 성능을 유지하면서 내편마모 성능을 향상시키는 것을 과제로 한다.

트레드부(2)에, 복수 라인의 메인 홈(3)과, 이 메인 홈(3)에 의해 구분된 복수의 랜드부(4)를 갖는 공기 타이어(1)이다. 랜드부(4)는 복수 라인의 가로 홈(6)에 의해서 구분되는 블록(7)이 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 블록열(8)이 형성된다. 블록(7) 중 적어도 하나는 적어도 2 라인의 사이핑(S)에 의해서 구분된 블록 소편부(11)가 적어도 3개 형성된다. 블록(7)에 형성되는 사이핑(S)의 예지 성분의 길이의 합계(S1)는 트레드 폭(TW)의 100~400배로 설정된다. 또한, 블록 소편부(11)의 타이어 둘레 방향의 길이(L5)는 블록(7)의 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 크게 설정된다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

트레드부에, 타이어 둘레 방향으로 연속하여 뺀 복수 라인의 메인 홈과, 이 메인 홈에 의해 구분된 복수의 랜드부를 갖는 공기 타이어에 있어서,

상기 랜드부는, 상기 메인 홈과 교차하는 방향으로 뺀고, 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 복수 라인의 가로 홈이 형성됨으로써, 상기 가로 홈에 의해서 구분되는 블록이 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 블록열이 형성되고,

상기 블록 중 적어도 하나는, 타이어 축 방향으로 뺀 적어도 2 라인의 사이핑이 형성됨으로써, 이 사이핑에 의해서 구분된 블록 소편부(小片部)가 적어도 3개 형성되며,

상기 사이핑의 타이어 축 방향의 에지 성분의 길이의 합계는 트레드 폭의 100~400배이고,

상기 블록 소편부의 타이어 둘레 방향의 길이는 상기 블록의 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 크며,

상기 블록 소편부의 상기 길이와, 이 블록 소편부와 상기 블록의 타이어 둘레 방향 내측에서 인접하는 블록 소편부의 상기 길이의 비는 1.0보다 크고 3.0보다 작고,

타이어 축 방향의 가장 외측에 배치되는 블록에서의 상기 길이의 비는 그보다 타이어 축 방향 내측에 배치되는 블록에서의 상기 길이의 비보다 작은 것을 특징으로 하는 공기 타이어.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 블록에 형성되는 사이핑은 3 라인 이상이고, 상기 사이핑의 깊이는 상기 블록의 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 작은 것인 공기 타이어.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 사이핑의 깊이와, 이 사이핑과 상기 블록의 타이어 둘레 방향 내측에서 인접하는 사이핑의 깊이의 비는 1.0보다 작고 0.7 이상인 것인 공기 타이어.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 사이핑은, 그 일단이 상기 블록의 측가장자리에서 개구되고 그 타단이 상기 블록 내에서 종단되는 세미오픈 사이프를 포함하는 것인 공기 타이어.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 세미오픈 사이프는,

상기 블록의 타이어 축 방향의 일측에서 개구되는 제1 세미오픈 사이프와,

상기 블록의 타이어 축 방향의 타측에서 개구되는 제2 세미오픈 사이프를 포함하고,

상기 제1 세미오픈 사이프 및 상기 제2 세미오픈 사이프는 상기 블록 내에서 타이어 둘레 방향으로 교대로 배치되는 것인 공기 타이어.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 랜드부에는, 타이어 둘레 방향으로 연속하여 뺀 적어도 1 라인의 미세 홈이 형성되고, 상기 미세 홈을 사이에 두고 양측에 상기 블록이 형성되고,

미세 홈을 개재해 인접하는 상기 블록 소편부는 타이어 둘레 방향으로 위치가 어긋나게 배치되는 것인 공기 타이어.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 미세 홈을 사이에 두고 인접하는 상기 블록의 상기 사이핑은 타이어 둘레 방향으로 위치가 어긋나게 배치되는 것인 공기 타이어.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 타이어 축 방향의 가장 외측에 배치되는 블록에서의 상기 길이의 비는 1.0보다 크고 2.0 이하인 것인 공기 타이어.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 빙상 성능을 유지하면서 내편마모 성능을 향상시킬 수 있는 공기 타이어에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 빙상 성능을 향상시키기 위해서, 예컨대 트레드부의 블록이 복수의 사이핑에 의해서 복수의 블록 소편부(小片部)로 구분된 공기 타이어가 제안되어 있다(예컨대, 하기 특허문헌 1 참조). 이러한 공기 타이어는 블록 소편부의 에지 성분을 살려, 얼음 노면과의 마찰력을 크게 해서, 구동력 및 제동력을 향상시킬 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 2005-162058호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 그러나, 전술한 바와 같이 블록은 강성이 대략 동일한 블록 소편으로 형성되기 때문에, 상대적으로 큰 부하가 걸리는 타이어 둘레 방향의 양단 측에서, 힐-앤드-토 마모와 같은 편마모가 생기기 쉽다고 하는 문제가 있었다.

[0005] 본 발명은 이상과 같은 실상에 감안하여 안출된 것으로, 블록에 형성되는 사이핑의 타이어 축 방향의 에지 성분의 길이의 합계를 트레드 폭의 100~400배로 하고, 블록 소편부의 타이어 둘레 방향의 길이를 블록의 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 크게 하는 것을 기본으로 하여, 빙상 성능을 유지하면서, 내편마모 성능을 향상시킬 수 있는 공기 타이어를 제공하는 것을 주목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명 중 청구항 1에 기재한 발명은, 트레드부에, 타이어 둘레 방향으로 연속하여 뺨는 복수 라인의 메인 홈과, 이 메인 홈에 의해 구분된 복수의 랜드부를 갖는 공기 타이어로서, 상기 랜드부는, 상기 메인 홈과 교차하는 방향으로 뺨고, 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 복수 라인의 가로 홈이 형성됨으로써, 상기 가로 홈에 의해서 구분되는 블록이 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 블록열이 형성되고, 상기 블록 중 적어도 하나는, 타이어 축 방향으로 뺨는 적어도 2 라인의 사이핑이 형성됨으로써, 그 사이핑에 의해서 구분된 블록 소편부(小片部)가 적어도 3개 형성되고, 상기 사이핑의 타이어 축 방향의 에지 성분의 길이의 합계는 트레드 폭의 100~400배이며, 상기 블록 소편부의 타이어 둘레 방향의 길이는 상기 블록의 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 크고, 상기 블록 소편부의 상기 길이와, 이 블록 소편부와 상기 블록의 타이어 둘레 방향 내측에서 인접하는 블록 소편부의 상기 길이의 비가 1.0보다 크고 3.0보다 작은 것을 특징으로 한다.

[0007] 청구항 2에 기재한 발명은, 상기 블록에 형성되는 사이핑은 3 라인 이상이며, 상기 사이핑의 깊이는 상기 블록의 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 작은 것인 청구항 1에 기재한 공기 타이어이다.

[0008] 청구항 3에 기재한 발명은, 상기 사이핑의 깊이와, 이 사이핑과 상기 블록의 타이어 둘레 방향 내측에서 인접하

는 사이핑의 깊이의 비가 1.0보다 작고 0.7 이상인 것인 청구항 2에 기재한 공기 타이어이다.

- [0009] 청구항 4에 기재한 발명은, 상기 사이핑은, 그 일단이 상기 블록의 측가장자리에서 개구되고 그 타단이 상기 블록 내에서 종단하는 세미오픈 사이프를 포함하는 것인 청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 기재한 공기 타이어이다.
- [0010] 청구항 5에 기재한 발명은, 상기 세미오픈 사이프는 상기 블록의 타이어 측 방향의 일측에서 개구되는 제1 세미오픈 사이프와, 상기 블록의 타이어 측 방향의 타측에서 개구되는 제2 세미오픈 사이프를 포함하고, 상기 제1 세미오픈 사이프 및 상기 제2 세미오픈 사이프는 상기 블록 내에서 타이어 둘레 방향으로 교대로 배치되는 것인 청구항 4에 기재한 공기 타이어이다.
- [0011] 청구항 6에 기재한 발명은, 상기 랜드부에는, 타이어 둘레 방향으로 연속하여 뺨는 적어도 1 라인의 미세 홈이 형성되고, 상기 미세 홈을 사이에 두고 양측에 상기 블록이 형성되며, 미세 홈을 개재해 인접하는 상기 블록 소편부는 타이어 둘레 방향으로 위치가 어긋나게 배치되는 것인 청구항 1 내지 5 중 어느 한 항에 기재한 공기 타이어이다.
- [0012] 청구항 7에 기재한 발명은, 상기 미세 홈을 사이에 두고 인접하는 상기 블록의 상기 사이핑은, 타이어 둘레 방향으로 위치가 어긋나게 배치되는 것인 청구항 6에 기재한 공기 타이어이다.
- [0013] 청구항 8에 기재한 발명은, 상기 블록 소편부 중, 타이어 측 방향의 가장 외측에 배치되는 최외측 블록 소편부는, 그 타이어 둘레 방향의 길이와, 이 최외측 블록 소편부와 상기 블록의 타이어 둘레 방향 내측에서 인접하는 최외측 블록 소편부의 상기 길이의 비가 다른 블록 소편부보다 작은 청구항 1 내지 7 중 어느 한 항에 기재한 공기 타이어이다.
- [0014] 한편, 본 명세서에서는, 특별히 언급하지 않는 한, 타이어의 각 부의 치수는, 정규 립에 립 조립되고 정규 내압이 충전된 무부하의 정규 상태에서 측정되는 값으로 한다.
- [0015] 상기 「정규 립」이란, 타이어가 기반으로 하는 규격을 포함하는 규격 체계에 있어서, 그 규격이 타이어마다 정하는 립이며, 예컨대 JATMA라면 표준 립, TRA라면 "Design Rim", 혹은 ETRTO라면 "Measuring Rim"을 의미한다.
- [0016] 상기 「정규 내압」이란, 상기 규격이 타이어마다 정하고 있는 공기압이며, JATMA라면 최고 공기압, TRA라면 표 "TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES"에 기재된 최대치, ETRTO라면 "INFLATION PRESSURE"로 한다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 공기 타이어는, 트레드부에, 타이어 둘레 방향으로 연속하여 뺨는 복수 라인의 메인 홈과, 이 메인 홈에 의해 구분된 복수의 랜드부를 갖는다. 이 랜드부는, 메인 홈과 교차하는 방향으로 뺨고, 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 복수 라인의 가로 홈이 형성됨으로써, 이 가로 홈에 의해서 구분되는 블록이 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 블록열이 형성된다.
- [0018] 상기 블록 중 적어도 하나는, 타이어 측 방향으로 뺨는 적어도 2 라인의 사이핑이 형성됨으로써, 그 사이핑에 의해서 구분된 블록 소편부가 적어도 3개 형성된다. 이러한 블록 소편부는, 블록의 강성을 작게 하여 접지면적을 크게 할 수 있고, 이들의 에지 성분을 살려, 얼음 노면에서의 구동력 및 제동력을 향상시킬 수 있다.
- [0019] 더욱이, 사이핑의 타이어 측 방향의 에지 성분의 길이의 합계는 트레드 폭의 100~400배로 설정된다. 이에 따라, 블록 소편부는, 얼음 노면에서의 구동력 및 제동력을 향상시키면서, 블록 강성의 과도한 저하를 억제할 수 있어, 내편마모 성능 및 조종 안정 성능을 유지할 수 있다.
- [0020] 또한, 블록 소편부의 타이어 둘레 방향의 길이는, 블록의 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 크게 설정된다. 이에 따라, 블록은, 블록 소편부의 강성을 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 크게 할 수 있기 때문에, 타이어 둘레 방향의 양단 측에서 생기는 경향이 있는 힐-앤드-토 마모와 같은 편마모를 효과적으로 막을 수 있다.
- [0021] 더욱이, 블록 소편부의 길이와, 이 블록 소편부와 블록의 타이어 둘레 방향 내측에서 인접하는 블록 소편부의 상기 길이의 비가 1.0보다 크고 3.0보다 작게 설정된다. 이에 따라, 블록 소편부의 타이어 둘레 방향의 길이를 블록의 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 확실하게 크게 할 수 있고, 타이어 둘레 방향에서 인접하는 블록 소편부들 간의 강성차가 과도하게 커지는 것을 억제할 수 있어, 내편마모 성능을 효과적으로 향상시킬 수

있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 실시형태의 공기 타이어의 트레드부의 전개도이다.
- 도 2는 도 1의 A-A 단면도이다.
- 도 3은 도 1의 센터 랜드부의 확대도이다.
- 도 4는 도 1의 솔더 랜드부의 확대도이다.
- 도 5의 (a)는 내측 센터 블록 및 외측 센터 블록의 사시도, (b)는 내측 솔더 블록의 사시도, (c)는 중앙 솔더 블록의 사시도이다.
- 도 6은 다른 실시형태의 사이핑을 도시하는 트레드부의 전개도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 본 발명의 일 실시형태에 대해 도면에 기초하여 설명한다.
- [0024] 도 1에는, 본 실시형태의 공기 타이어(이하, 단순히 「타이어」라고 하는 경우가 있음)(1)로서, 예컨대 트럭·버스 등의 중하중 차량용의 스티드리스 타이어가 도시된다. 이 타이어(1)의 트레드부(2)에는, 타이어 둘레 방향으로 연속하여 뺀 복수 라인의 메인 홈(3)과, 이 메인 홈(3)에 의해 구분된 복수의 랜드부(4)가 형성된다.
- [0025] 상기 메인 홈(3)은 타이어 적도(C) 위에서 뺀 센터 메인 홈(3A)과, 이 센터 메인 홈(3A)에 대하여 트레드 접지단(2e) 측에 배치되는 1쌍의 솔더 메인 홈(3B, 3B)을 포함한다.
- [0026] 여기서, 상기 트레드 접지단(2e)은 외관상 명료한 에지에 의해서 식별할 수 있을 때에는 상기 에지로 하지만, 식별 불능인 경우에는, 상기 정규 상태의 타이어에 정규 하중을 부하하여 캠버각 0°로 트레드부(2)를 평면에 접지시켰을 때의 가장 타이어 측 방향 외측에서 평면에 접지하는 접지단이 트레드 접지단(2e)으로서 정해진다.
- [0027] 상기 「정규 하중」이란, 타이어가 기반으로 하고 있는 규격을 포함하는 규격 체계에 있어서, 각 규격이 타이어마다 정하고 있는 하중이며, JATMA라면 최대 부하 능력, TRA라면 표 "TIRE LOAD LIMITS AT VARIOUS COLD INFLATION PRESSURES"에 기재된 최대치, ETRTO라면 "LOAD CAPACITY"로 한다.
- [0028] 상기 센터 메인 홈(3A) 및 상기 솔더 메인 홈(3B)은, 예컨대 타이어 둘레 방향으로 연속하여 뺀 스트레이트 홈으로서 형성된다. 이러한 센터 메인 홈(3A) 및 솔더 메인 홈(3B)은 트레드부(2)와 노면 사이의 수막을 타이어 둘레 방향으로 원활하게 안내할 수 있고, 홈 내에서 눈을 눌러 굳혀 큰 설주(雪柱) 전단력을 얻을 수 있어, 배수 성능 및 설상(雪上) 성능을 높일 수 있다.
- [0029] 상기와 같은 작용을 효과적으로 발휘시키기 위해서, 각 메인 홈(3A, 3B)의 홈 폭(W1)은 바람직하게는 트레드 폭(TW)의 2.5~4% 정도, 홈 깊이(D1)(도 2에 도시함)는 트레드 폭(TW)의 8~10% 정도가 좋다. 한편, 상기 트레드 폭(TW)은 상기 정규 상태에서의 트레드 접지단(2e, 2e) 사이의 타이어 측 방향 거리로 한다.
- [0030] 상기 랜드부(4)는 센터 메인 홈(3A)과 솔더 메인 홈(3B) 사이의 센터 랜드부(4A), 및 솔더 메인 홈(3B)과 트레드 접지단(2e) 사이의 솔더 랜드부(4B)를 포함한다.
- [0031] 상기 센터 랜드부(4A) 및 상기 솔더 랜드부(4B)에는, 타이어 둘레 방향으로 연속하여 뺀 미세 홈(5)과, 메인 홈(3)과 교차하는 방향으로 뺀고, 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 복수 라인의 가로 홈(6)이 형성된다. 이에 따라, 각 랜드부(4A, 4B)에는, 미세 홈(5) 및 가로 홈(6)으로 구분되는 블록(7)이 타이어 둘레 방향으로 이격 형성된 블록열(8)이 형성된다.
- [0032] 상기 미세 홈(5)은 센터 메인 홈(3A)과 솔더 메인 홈(3B) 사이에서 뺀 센터 미세 홈(5A), 및 솔더 메인 홈(3B)과 트레드 접지단(2e) 사이에서 뺀 솔더 미세 홈(5B)을 포함한다. 또한, 솔더 미세 홈(5B)은, 솔더 메인 홈(3B) 측에 배치되는 내측 솔더 미세 홈(5Bi)과, 이 내측 솔더 미세 홈(5Bi)의 트레드 접지단(2e) 측에 배치되는 외측 솔더 미세 홈(5Bo)을 포함한다.
- [0033] 이들 센터 미세 홈(5A), 내측 솔더 미세 홈(5Bi) 및 외측 솔더 미세 홈(5Bo)도, 상기 메인 홈(3)과 마찬가지로 스트레이트 홈으로서 형성되어, 각 랜드부(4A, 4B)의 강성을 유지하면서, 배수 성능 및 설상 성능을 높일 수 있다. 한편, 이들 각 미세 홈(5A, 5Bi 및 5Bo)의 홈 폭(W2)은 바람직하게는 트레드 폭(TW)의 0.5~2% 정도가

종고, 홈 깊이(D2)(도 2에 도시함)는 트레드 폭(TW)의 4~6% 정도가 바람직하다.

- [0034] 상기 가로 홈(6)은 센터 메인 홈(3A)과 센터 미세 홈(5A) 사이에서 뺀 내측 센터 가로 홈(6Ai), 센터 미세 홈(5A)과 솔더 메인 홈(3B) 사이에서 뺀 외측 센터 가로 홈(6Ao), 솔더 메인 홈(3B)과 내측 솔더 미세 홈(5Bi) 사이에서 뺀 내측 솔더 가로 홈(6Bi), 및 내측 솔더 미세 홈(5Bi)과 트레드 접지단(2e) 사이에서 뺀 외측 솔더 가로 홈(6Bo)을 포함한다.
- [0035] 이들 내측 센터 가로 홈(6Ai), 외측 센터 가로 홈(6Ao), 내측 솔더 가로 홈(6Bi) 및 외측 솔더 가로 홈(6Bo)은 각 랜드부(4A, 4B)와 노면 사이의 수막을 타이어 축 방향으로 안내할 수 있고, 홈 내에서 눈을 눌러 굳혀 설주 전단력을 얻을 수 있어, 배수 성능 및 설상 성능을 높이는 데 도움이 된다. 한편, 이들 가로 홈(6Ai, 6Ao, 6Bi 및 6Bo)의 홈 폭(W6)은 바람직하게는 트레드 폭(TW)의 2~3% 정도가 좋고, 홈 깊이(D6)(도 2에 도시함)는 트레드 폭(TW)의 5~8% 정도가 바람직하다.
- [0036] 또한, 본 실시형태의 내측 센터 가로 홈(6Ai), 외측 센터 가로 홈(6Ao), 내측 솔더 가로 홈(6Bi) 및 외측 솔더 가로 홈(6Bo)은 타이어 축 방향에서 인접하는 가로 홈과 타이어 둘레 방향으로 위치가 어긋나게 배치된다. 이에 따라, 각 가로 홈(6Ai, 6Ao, 6Bi 및 6Bo)은 타이어 둘레 방향으로 구석구석까지 배치되기 때문에, 배수 성능 및 설상 성능을 효과적으로 높이면서, 주행 중의 피치 노이즈를 분산시킬 수 있다.
- [0037] 상기 센터 랜드부(4A)에는, 센터 메인 홈(3A)과 센터 미세 홈(5A)과 내측 센터 가로 홈(6Ai)에 의해 구획된 내측 센터 블록(7Ai), 및 센터 미세 홈(5A)과 솔더 메인 홈(3B)과 외측 센터 가로 홈(6Ao)에 의해 구획된 외측 센터 블록(7Ao)이 형성된다. 이에 따라, 센터 랜드부(4A)에는, 내측 센터 블록(7Ai)이 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 내측 센터 블록열(8Ai), 및 외측 센터 블록(7Ao)이 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 외측 센터 블록열(8Ao)이 형성된다.
- [0038] 도 3에 확대하여 도시하는 바와 같이, 상기 내측 센터 블록(7Ai) 및 상기 외측 센터 블록(7Ao)은 타이어 축 방향의 폭(W3a)보다 둘레 방향 길이(L3a)가 큰 세로로 긴 직사각형으로 형성된다.
- [0039] 이러한 각 센터 블록(7Ai, 7Ao)은 타이어 둘레 방향의 강성을 높일 수 있어, 트랙션 성능 및 내편마모 성능을 향상시킬 수 있다. 한편, 이들 블록(7Ai, 7Ao)의 상기 폭(W3a)은 바람직하게는 트레드 폭(TW)(도 1에 도시함)의 8~12% 정도가 좋고, 상기 둘레 방향 길이(L3a)는 트레드 폭(TW)의 12~16% 정도가 바람직하다.
- [0040] 또한, 본 실시형태의 내측 센터 블록(7Ai) 및 외측 센터 블록(7Ao)은 센터 미세 홈(5A)을 사이에 두고 양측에 형성된다. 이에 따라, 각 블록(7Ai, 7Ao)은 큰 휨력이 작용하는 선회 시에, 각 블록(7Ai, 7Ao)이 서로 접하여 지지함으로써, 센터 랜드부(4A)의 가로 강성을 높일 수 있어, 조종 안정 성능, 내마모 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0041] 도 1에 도시하는 바와 같이, 상기 솔더 랜드부(4B)에는, 솔더 메인 홈(3B)과 내측 솔더 미세 홈(5Bi)과 내측 솔더 가로 홈(6Bi)에 의해 구획된 내측 솔더 블록(7Bi), 내측 솔더 미세 홈(5Bi)과 외측 솔더 미세 홈(5Bo)과 외측 솔더 가로 홈(6Bo)에 의해 구획된 중앙 솔더 블록(7Bc), 및 외측 솔더 미세 홈(5Bo)과 트레드 접지단(2e)과 외측 솔더 가로 홈(6Bo)에 의해 구획된 외측 솔더 블록(7Bo)이 형성된다.
- [0042] 이에 따라, 솔더 랜드부(4B)에는, 내측 솔더 블록(7Bi)이 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 내측 솔더 블록열(8Bi), 중앙 솔더 블록(7Bc)이 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 중앙 솔더 블록열(8Bc), 및 외측 솔더 블록(7Bo)이 타이어 둘레 방향으로 이격 형성되는 외측 솔더 블록열(8Bo)이 형성된다.
- [0043] 도 4에 확대하여 도시하는 바와 같이, 상기 내측 솔더 블록(7Bi)은 내측 및 외측 센터 블록(7Ai, 7Ao)과 마찬가지로, 타이어 축 방향의 폭(W3b)보다 둘레 방향 길이(L3b)가 큰 세로로 긴 직사각형으로 형성된다.
- [0044] 이러한 내측 솔더 블록(7Bi)도 타이어 둘레 방향의 강성을 높일 수 있어, 트랙션 성능 및 내편마모 성능을 높일 수 있다. 이 내측 솔더 블록(7Bi)의 폭(W3b) 및 둘레 방향 길이(L3b)는 도 3에 도시하는 내측 및 외측 센터 블록(7Ai, 7Ao)의 폭(W3a) 및 둘레 방향 길이(L3a)와 동일 범위인 것이 바람직하다.
- [0045] 상기 중앙 솔더 블록(7Bc)은 타이어 축 방향의 폭(W3c)보다도 둘레 방향 길이(L3c)가 약간 큰 세로로 긴 직사각형으로 형성된다. 이러한 중앙 솔더 블록(7Bc)도 트랙션 성능 및 내편마모 성능을 높일 수 있다. 한편, 이 중앙 솔더 블록(7Bc)의 상기 폭(W3c)은 트레드 폭(TW)(도 1에 도시함)의 9~13% 정도가 바람직하고, 상기 둘레 방향 길이(L3c)는 트레드 폭(TW)의 10~14% 정도가 바람직하다.
- [0046] 또한, 본 실시형태의 내측 솔더 블록(7Bi) 및 중앙 솔더 블록(7Bc)은 내측 솔더 미세 홈(5Bi)을 사이에 두고 타

이어 축 방향의 양측에 형성된다. 이에 따라, 각 블록(7Bi, 7Bc)은 큰 횡력이 작용하는 선회 시에, 서로 접하여 지지할 수 있어, 슬더 랜드부(4B)의 가로 강성을 높일 수 있다.

- [0047] 상기 외측 슬더 블록(7Bo)은 타이어 축 방향의 폭(W3d)보다도 둘레 방향 길이(L3d)가 큰 세로로 긴 직사각형으로 형성된다. 이러한 외측 슬더 블록(7Bo)은 타이어 둘레 방향의 에지 성분을 살려 빙설상 성능을 향상시킬 수 있고, 타이어 축 방향의 강성을 저하시켜, 완더링 성능을 효과적으로 높일 수 있다. 이 외측 슬더 블록(7Bo)의 상기 폭(W3d)은 트레드 폭(TW)(도 1에 도시함)의 1.5~4% 정도, 둘레 방향 길이(L3d)는 트레드 폭(TW)의 8~12% 정도가 바람직하다.
- [0048] 도 3 및 도 4에 도시하는 바와 같이, 상기 블록(7) 중 적어도 하나, 본 실시형태에서는, 내측 센터 블록(7Ai), 외측 센터 블록(7Ao), 내측 슬더 블록(7Bi) 및 중앙 슬더 블록(7Bc)에, 타이어 축 방향으로 뻗는 적어도 2 라인의 사이핑(S)이 형성된다. 이에 따라, 상기 각 블록(7Ai, 7Ao, 7Bi 및 7Bc)에는 사이핑(S)에 의해서 구분된 블록 소편부(11)가 적어도 3개 형성된다.
- [0049] 본 실시형태의 내측 센터 블록(7Ai), 외측 센터 블록(7Ao) 및 내측 슬더 블록(7Bi)에는 4 라인의 사이핑(S)이 거리를 두고 형성된다. 이에 따라, 각 블록(7Ai, 7Ao 및 7Bi)에는 사이핑(S)에 의해서 구분된 블록 소편부(11)가 5개 형성된다.
- [0050] 한편, 상기 중앙 슬더 블록(7Bc)에는 3 라인의 상기 사이핑(S)이 거리를 두고 형성된다. 이에 따라, 중앙 슬더 블록(7Bc)에는 사이핑(S)에 의해서 구분된 블록 소편부(11)가 4개 형성된다.
- [0051] 이들 상기 블록 소편부(11)는 타이어 둘레 방향의 길이(L5)보다도 타이어 축 방향의 폭(W5)(도 3에 도시함)이 큰 가로로 긴 직사각형으로 형성된다. 이러한 블록 소편부(11)는 각 블록(7Ai, 7Ao, 7Bi 및 7Bc)의 강성을 작게 하여 접지 면적을 크게 할 수 있고, 이들의 에지 성분을 살려, 얼음 노면에서의 구동력 및 제동력을 향상시킬 수 있다.
- [0052] 상기 작용을 효과적으로 발휘시키기 위해서, 사이핑(S)의 타이어 축 방향의 에지 성분의 길이의 합계(S1)와 트레드 폭(TW)과의 비(S1/TW)는 100~400배로 설정되는 것이 바람직하다. 한편, 상기 비(S1/TW)가 100배 미만이면, 빙상(氷上) 성능을 충분히 향상시킬 수 없을 우려가 있다. 반대로, 상기 비(S1/TW)가 400배를 넘으면, 블록 강성이 과도하게 저하되어, 조종 안정 성능, 내편마모 성능 및 내마모 성능을 충분히 유지할 수 없게 될 우려가 있다. 이러한 관점에서, 상기 비(S1/TW)는 바람직하게는 150배 이상이 좋고, 바람직하게는 300 배 이하가 좋다.
- [0053] 또한, 상기 블록 소편부(11)의 복소 탄성률(E*)은 6~10 MPa가 바람직하다. 한편, 상기 복소 탄성률(E*)이 6 MPa 미만이면, 블록 소편부(11)의 강성을 충분히 유지할 수 없어, 조종 안정 성능 및 내편마모 성능을 충분히 유지할 수 없게 될 우려가 있다. 반대로, 상기 복소 탄성률(E*)이 10 MPa를 넘으면, 블록 소편부(11)의 강성이 과도하게 커져, 빙상 성능을 충분히 유지할 수 없게 될 우려가 있다. 이러한 관점에서, 상기 복소 탄성률(E*)은 보다 바람직하게는 7 MPa 이상이 좋고, 보다 바람직하게는 9 MPa 이하가 좋다.
- [0054] 상기 복소 탄성률(E*)은 JIS-K6394의 규정에 준거하여, 다음에 개시하는 조건으로 (주)이와모토세이사쿠쇼 제조의 점탄성 스펙트로미터를 이용하여 측정한 값이다.
- [0055] 초기 왜곡 : 10%
- [0056] 진폭 : ±2%
- [0057] 주파수 : 10 Hz
- [0058] 변형 모드 : 인장
- [0059] 온도 : 70℃
- [0060] 또한, 본 실시형태에서는, 내측 센터 블록(7Ai), 외측 센터 블록(7Ao), 내측 슬더 블록(7Bi) 및 중앙 슬더 블록(7Bc)에 있어서, 상기 블록 소편부(11)의 상기 길이(L5)가 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 크게 설정된다.
- [0061] 이에 따라, 내측 센터 블록(7Ai), 외측 센터 블록(7Ao), 내측 슬더 블록(7Bi) 및 중앙 슬더 블록(7Bc)은 블록 소편부(11)의 강성을 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 크게 할 수 있어, 타이어 둘레 방향의 양단측에서 생기는 경향이 있는 힐-앤드-토 마모와 같은 편마모를 효과적으로 막을 수 있다.

- [0062] 또한, 상기 블록 소편부(11)의 상기 길이[L5(x)]와, 이 블록 소편부(11)와 상기 블록(7)의 타이어 둘레 방향 내측에서 인접하는 블록 소편부(11)의 상기 길이[L5(x-1)]의 비[L5(x)/L5(x-1)]는 1.0보다 크고 3.0보다 작게 설정된다.
- [0063] 여기서, 본 실시형태에서는, 내측 센터 블록(7Ai), 외측 센터 블록(7Ao) 및 내측 솔더 블록(7Bi)의 블록 소편부(11)의 경우, x=2, 3이 설정되고, 중앙 솔더 블록(7Bc)의 블록 소편부(11)의 경우, x=2가 설정된다.
- [0064] 이에 따라, 내측 센터 블록(7Ai), 외측 센터 블록(7Ao), 내측 솔더 블록(7Bi) 및 중앙 솔더 블록(7Bc)은 블록 소편부(11)의 강성을 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 확실하게 크게 할 수 있어, 힐-앤드-토 마모와 같은 편마모를 확실하게 막을 수 있다. 더구나, 각 블록(7Ai, 7Ao, 7Bi, 7Bc)은 타이어 둘레 방향에서 인접하는 블록 소편부(11, 11) 사이의 강성차가 과도하게 커지는 것을 억제할 수 있어, 내편마모 성능을 효과적으로 향상시킬 수 있다.
- [0065] 한편, 상기 비[L5(x)/L5(x-1)]가 1.0 이하이면, 상기과 같은 힐-앤드-토 마모를 충분히 막을 수 없을 우려가 있다. 반대로, 상기 비[L5(x)/L5(x-1)]가 3.0 이상이면, 타이어 둘레 방향에서 인접하는 블록 소편부(11, 11) 사이의 강성차가 과도하게 커져, 강성이 작은 블록 소편부(11)에서, 편마모가 생길 우려가 있다. 이러한 관점에서, 상기 비[L5(x)/L5(x-1)]는 보다 바람직하게는 1.1보다 큰 것이 좋고, 보다 바람직하게는 2.0 이하가 좋다.
- [0066] 또한, 블록 소편부(11) 중, 타이어 축 방향의 가장 외측에 배치되는 최외측 블록 소편부(11o)[본 실시형태에서는, 중앙 솔더 블록(7Bc)의 블록 소편부(11)]는 그 타이어 둘레 방향의 길이[L5o(x)]와, 이 최외측 블록 소편부(11o)와 상기 블록의 타이어 둘레 방향 내측에서 인접하는 최외측 블록 소편부(11o)의 상기 길이[L5o(x-1)]의 비[L5o(x)/L5o(x-1)]가 다른 블록 소편부(11)의 상기 비[L5(x)/L5(x-1)]보다 작은 것이 바람직하다.
- [0067] 이에 따라, 최외측 블록 소편부(11o)는 타이어 둘레 방향에서 인접하는 최외측 블록 소편부(11o, 11o) 사이의 강성차를 다른 블록 소편부(11)에 비해서 작게 할 수 있기 때문에, 선회 시에 접지압이 상대적으로 커지는 블록(7)[본 실시형태에서는, 중앙 솔더 블록(7Bc)]의 강성을 확실하게 유지할 수 있어, 조종 안정 성능, 내편마모 성능 및 내마모 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0068] 상기과 같은 작용을 효과적으로 발휘시키기 위해서, 상기 비[L5o(x)/L5o(x-1)]는 1.0보다 크고 2.0 이하인 것이 바람직하다. 한편, 상기 비[L5o(x)/L5o(x-1)]가 2.0을 넘으면, 상기과 같은 작용을 충분히 발휘할 수 없을 우려가 있다. 반대로, 상기 비[L5o(x)/L5o(x-1)]가 1.0 이하이면, 최외측 블록 소편부(11o)의 힐-앤드-토 마모를 충분히 막을 수 없을 우려가 있다. 이러한 관점에서, 상기 비[L5o(x)/L5o(x-1)]는 보다 바람직하게는 1.5 이하가 좋다.
- [0069] 또한, 센터 미세 홈(5A) 또는 내측 솔더 미세 홈(5Bi)을 사이에 두고 인접하는 블록 소편부(11, 11)는 타이어 둘레 방향으로 위치가 어긋나게 배치되는 것이 바람직하다. 이에 따라, 타이어 둘레 방향의 길이(L5)가 상이한 블록 소편부(11, 11)가 서로 접하여 지지함으로써, 타이어 둘레 방향으로의 블록 소편부(11)의 움직임이 억제되고, 전후 방향의 블록 강성을 높일 수 있어, 내편마모 성능 및 내마모 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0070] 더욱이, 상기과 같은 작용을 보다 효과적으로 발휘시키기 위해서, 센터 미세 홈(5A) 또는 내측 솔더 미세 홈(5Bi)을 사이에 두고 인접하는 각 블록(7)의 사이핑(S)은 타이어 둘레 방향으로 위치가 어긋나게 배치되는 것이 바람직하다.
- [0071] 도 5의 (a)~(c)에 도시하는 바와 같이, 상기 사이핑(S)의 깊이(D4)는 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 작게 설정되는 것이 바람직하다. 이에 따라, 각 블록(7Ai, 7Ao, 7Bi 및 7Bc)은 각 블록 소편부(11)의 강성을 타이어 둘레 방향 외측에 위치하는 것일수록 보다 크게 할 수 있어, 힐-앤드-토 마모를 보다 효과적으로 막을 수 있다.
- [0072] 상기과 같은 작용을 효과적으로 발휘시키기 위해서, 사이핑(S)의 깊이 D4(y)와, 이 사이핑(S)과 블록(7)의 타이어 둘레 방향 내측에서 인접하는 사이핑(S)의 깊이[D4(y-1)]의 비[D4(y)/D4(y-1)]가 1.0보다 작고 0.7 이상으로 설정되는 것이 바람직하다. 여기서, 본 실시형태에서는 y=2가 설정된다.
- [0073] 한편, 상기 비[D4(y)/D4(y-1)]가 1.0을 넘으면, 상기 작용을 충분히 발휘할 수 없을 우려가 있다. 반대로, 상기 비[D4(y)/D4(y-1)]가 0.7 미만이면, 인접하는 블록 소편부(11, 11) 사이의 강성차가 과도하게 커져, 빙상 성능 및 내편마모 성능을 충분히 향상시킬 수 없을 우려가 있다. 이러한 관점에서, 상기 비[D4(y)/D4(y-1)]는 보다 바람직하게는 0.95 이하가 좋고, 보다 바람직하게는 0.80 이상이 좋다.

- [0074] 도 6에는 다른 실시형태의 사이핑(S)이 도시된다.
- [0075] 이 실시형태의 사이핑(S)은, 그 일단이 상기 블록의 측가장자리에서 개구되고, 그 타단이 블록(7) 내에서 종단되는 세미오픈 사이프(SO)를 포함하더라도 좋다. 이러한 세미오픈 사이프(SO)는 블록 소편부(11)의 에지 성분을 유지하면서, 블록(7)의 강성을 높일 수 있어, 조종 안정 성능 및 내편마모 성능을 향상시킬 수 있다.
- [0076] 한편, 이러한 세미오픈 사이프(SO)가 포함되는 경우, 블록 소편부(11)의 둘레 방향의 길이(L5)는, 세미오픈 사이프(SO)를 포함하는 타이어 둘레 방향으로 인접하는 사이핑(S, S) 사이 또는 사이핑(S)과 각 블록(7)의 타이어 둘레 방향의 양단 사이의 최단 거리로 한다.
- [0077] 상기 세미오픈 사이프(SO)의 타이어 축 방향의 길이(L7)와, 블록(7)의 타이어 축 방향의 폭(W3)과의 비(L7/W3)는 50~80%가 바람직하다. 한편, 상기 비(L7/W3)가 80%를 넘으면, 블록(7)의 강성을 충분히 높일 수 없을 우려가 있다. 반대로, 상기 비(L7/W3)가 50% 미만이면, 상기 에지 성분을 충분히 유지할 수 없게 되고, 블록 소편부(11)에 강성차를 붙일 수 없어, 빙상 성능 및 내편마모 성능을 충분히 유지할 수 없을 우려가 있다. 이러한 관점에서, 상기 비(L7/W3)는 보다 바람직하게는 80% 이하가 좋고, 보다 바람직하게는 70% 이상이 좋다.
- [0078] 더욱이, 상기 세미오픈 사이프(SO)는 블록(7)의 타이어 축 방향의 일측에서 개구되는 제1 세미오픈 사이프(SOa)와, 블록(7)의 타이어 축 방향의 타측에서 개구되는 제2 세미오픈 사이프(SOb)를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0079] 이러한 제1, 제2 세미오픈 사이프(SOa, SOb)는 블록 소편부(11)의 에지 성분을 타이어 축 방향의 양측에 구석구석까지 형성할 수 있고, 블록 강성을 타이어 축 방향에서 대략 균일하게 할 수 있어, 빙상 성능 및 내편마모 성능을 향상시킬 수 있다. 이러한 작용을 보다 효과적으로 발휘시키기 위해서, 제1 세미오픈 사이프(SOa) 및 제2 세미오픈 사이프(SOb)는 블록(7) 내에서 타이어 둘레 방향으로 교대로 배치되는 것이 바람직하다.
- [0080] 이상, 본 발명의 특허 바람직한 실시형태에 관해서 상세하게 설명했지만, 본 발명은 도시하는 실시형태에 한정되지 않고, 여러 가지 양태로 변형하여 실시할 수 있다.
- [0081] **실시예**
- [0082] 도 1에 도시하는 기본 구조를 이루고, 표 1에 나타내는 블록 소편부 및 사이핑을 갖는 타이어를 제조하여, 이들의 성능을 평가했다. 한편, 공통 사양은 다음과 같다.
- [0083] 타이어 사이즈 : 11R22.5 14PR
- [0084] 림 사이즈 : 22.5×7.50
- [0085] 트레드 폭(TW) : 260 mm
- [0086] 메인 홈 :
- [0087] 홈 폭(W1) : 9.1 mm
- [0088] 홈 깊이(D1) : 20 mm
- [0089] 비(W1/TW) : 3.5%
- [0090] 비(D1/TW) : 7.7%
- [0091] 미세 홈 :
- [0092] 홈 폭(W2) : 2~2.6 mm
- [0093] 홈 깊이(D2) : 10~15 mm
- [0094] 비(W2/TW) : 0.75~1%
- [0095] 비(D2/TW) : 3.8~5.8%
- [0096] 가로 홈 :
- [0097] 홈 폭(W6) : 7.15~16.9 mm
- [0098] 홈 깊이(D6) : 14.5 mm
- [0099] 비(W6/TW) : 2.75~6.5%

- [0100] 비(D6/TW) : 5.5%
- [0101] 내측 센터 블록, 외측 센터 블록 :
- [0102] 폭(W3)(W3a) : 26 mm
- [0103] 둘레 방향 길이(L3a) : 36.4 mm
- [0104] 비(W3a/TW) : 10%
- [0105] 비(L3a/TW) : 14%
- [0106] 내측 솔더 블록 :
- [0107] 폭(W3)(W3b) : 26 mm
- [0108] 둘레 방향 길이(L3b) : 36.4 mm
- [0109] 비(W3b/TW) : 10%
- [0110] 비(L3b/TW) : 14%
- [0111] 중앙 솔더 블록 :
- [0112] 폭(W3)(W3c) : 26 mm
- [0113] 둘레 방향 길이(L3c) : 32.5 mm
- [0114] 비(W3c/TW) : 10%
- [0115] 비(L3c/TW) : 12.5%
- [0116] 외측 솔더 블록(7Bo) :
- [0117] 폭(W3d) : 5.2 mm
- [0118] 둘레 방향 길이(L3d) : 27.3 mm
- [0119] 비 W3d/TW : 2%
- [0120] 비 L3d/TW : 10.5%
- [0121] 테스트 방법은 다음과 같다.
- [0122] <빙상 성능>
- [0123] 각 테스트용 타이어를 상기 림에 림 조립하고, 내압 800 kPa 충전하여, 8.5톤 2-D차의 전체 바퀴에 장착하고, 반(半)적재(전륜 하중 : 26.72 kN, 후륜 하중 : 11.38 kN) 상태에서, 얼음길(노면 온도 -2~0도)의 테스트 코스에서, 차량 정지 상태에서 발진 가속시켰을 때의 느낌을 프로 테스트 드라이버의 관능에 의해 평가했다. 결과는 실시예 1을 100으로 하는 평점으로 표시하고 있다. 수치가 클수록 양호하다.
- [0124] <드라이 노면에서의 조종 안정 성능>
- [0125] 각 테스트용 타이어를 상기 조건으로 림 조립하고, 상기 차량의 전체 바퀴에 장착하여, 드라이 아스팔트 노면의 테스트 코스를 드라이버 1명 승차로 시속 80 km/h로 주행하여, 직진성, 조타성 및 응답성 등에 관한 특성을 드라이버의 관능 평가에 의해 평가했다. 결과는 실시예 1을 100으로 하는 평점으로 표시하고 있다. 수치가 클수록 양호하다.
- [0126] <내편마모 성능>
- [0127] 각 테스트용 타이어를 상기 조건으로 림 조립하고, 상기 차량의 전체 바퀴에 장착하여, 드라이 아스팔트 노면을 40% 마모까지 주행하여, 타이어 둘레 위의 3개의 각 블록에 있어서, 블록의 타이어 둘레 방향 양단 가장자리에 서의 최대 마모량과 블록 중앙 측에에서의 최소 마모량의 차를 측정하여, 그 평균치를 계산했다. 결과는 각 평균치의 역수를, 실시예 1을 100으로 하는 지수로 표시하고 있다. 수치가 클수록 양호하다.
- [0128] <내마모 성능>

[0129] 각 테스트용 타이어를 상기 조건으로 림 조립하고, 상기 차량의 전체 바퀴에 장착하여, 드라이 아스팔트 노면을 40% 마모까지 주행하여, 타이어 블록 위의 3개의 각 블록에 있어서, 마모 지수(주행 거리/마모량)를 측정하여, 그 평균치를 계산했다. 결과는 각 평균치를, 실시예 1을 100으로 하는 지수로 표시하고 있다. 지수가 클수록 양호하다.

[0130] 테스트 결과를 표 1에 나타낸다.

표 1

	비교예1	실시예1	비교예2	비교예3	실시예2	실시예3	실시예4	실시예5	비교예4	비교예5	실시예6	실시예7	실시예8
사이평의 예지 성분의 길이의 한계 S1 (mm)	30000	40000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000	70000
비 S1/W3 (배)	116	154	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269	269
사이평의 수 (라인)	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
블록 소편부의 길이 L5 (1) (mm)	15.5	6.0	6.0	6.0	6.0	4.0	4.0	3.0	2.0	2.0	3.0	5.0	5.0
블록 소편부의 길이 L5 (2) (mm)	—	12.0	5.5	5.0	5.5	6.5	6.5	4.5	3.5	3.0	3.0	5.5	5.5
블록 소편부의 길이 L5 (3) (mm)	—	—	4.0	5.0	5.0	7.0	8.0	9.5	9.0	10.0	6.0	6.0	6.0
블록 소편부의 길이 L5 (4) (mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
비 L5 (2)/L5 (1)	—	2.00	0.82	1.00	1.10	1.38	1.50	1.75	1.50	1.50	1.10	1.10	1.10
비 L5 (3)/L5 (2)	—	—	0.73	1.00	1.09	1.27	1.78	2.71	3.00	3.33	1.09	1.09	1.09
비 L5 (4)/L5 (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
외측 블록 소편부의 길이 L5o (1) (mm)	—	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
외측 블록 소편부의 길이 L5o (2) (mm)	—	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
비 L5o (1)/L5o (2)	—	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
사이평의 길이 D4 (1) (mm)	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
사이평의 길이 D4 (2) (mm)	—	—	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
사이평의 길이 D4 (3) (mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
비 D4 (2)/D4 (1)	—	—	1.00	1.00	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83	0.83
비 D4 (3)/D4 (2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
사이오른 사이프의 유무	무	무	무	무	무	무	무	무	무	무	무	무	무
사이오른 사이프의 타이어 축 방향의 길이 L7 (mm)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
비 L7/W3 (%)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
트레드 고무의 복소 탄성률	6.00	7.50	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.0	9.0	9.0	9.0	9.00
탄성 성능(평점) [클수록 양호]	70	100	100	102	110	110	110	110	100	105	110	108	105
드라이 노면에서의 조종 안정 성능(평점) [클수록 양호]	100	100	100	100	100	100	100	100	98	100	100	100	100
비평미도 성능(지수) [클수록 양호]	80	100	90	91	100	102	102	100	98	92	98	96	93
비마모 성능(지수) [클수록 양호]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

[0131]

사이명의 에지 성분의 길이와 함께 S1 (mm)	70000	93009	109200	335000	448000	504000	616000	600000	670000
비 S1/T* (배)	269	358	420	129	172	194	237	231	258
사이명의 수 (라인)	6	6	6	4	4	4	4	6	6
블록 소편부의 길이 L5 (1) (mm)	2.0	2.0	2.0	6.0	5.0	5.0	5.0	2.0	2.0
블록 소편부의 길이 L5 (2) (mm)	3.0	3.0	3.0	5.5	5.5	5.5	5.5	3.0	3.0
블록 소편부의 길이 L5 (3) (mm)	4.0	4.0	4.0	6.0	6.0	6.0	6.0	4.0	4.0
블록 소편부의 길이 L5 (4) (mm)	5.0	5.0	5.0	—	—	—	—	5.0	5.0
비 L5 (2)/L5 (1)	1.50	1.50	1.50	1.10	1.10	1.10	1.10	1.50	1.50
비 L5 (3)/L5 (2)	1.33	1.33	1.33	1.09	1.09	1.09	1.09	1.33	1.33
비 L5 (4)/L5 (3)	1.25	1.25	1.25	—	—	—	—	1.25	1.25
외측 블록 소편부의 길이 L50 (1) (mm)	6	6	6	6	6	6	6	6	6
외측 블록 소편부의 길이 L50 (2) (mm)	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
비 L50 (1)/L50 (2)	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
사이명의 길이 D4 (1) (mm)	11.0	11.0	11.0	12.0	12.0	12.0	12.0	11.0	11.0
사이명의 길이 D4 (2) (mm)	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
사이명의 길이 D4 (3) (mm)	9.0	9.0	9.0	—	—	—	—	9.0	9.0
비 D4 (2)/D4 (1)	0.91	0.91	0.91	0.83	0.83	0.83	0.83	0.91	0.91
비 D4 (3)/D4 (2)	0.90	0.90	0.90	—	—	—	—	0.90	0.90
세미오른 사이포의 유무	무	무	무	유	유	유	유	유	유
세미오른 사이포의 타이어 축 방향의 길이 L7 (mm)	—	—	—	12.0	16.0	18.0	22.0	16.0	18.0
비 L7/43 (%)	—	—	—	48.0	64.0	72.0	85.0	64.0	72.0
트레드 고무의 복수 단층률	7.5	9.0	9.0	9.00	9.0	9.0	9.00	9.0	9.0
빙상 성능(영점) [클수록 영호]	110	115	115	95	103	105	105	108	110
드라이 노면에서의 조향 안정 성능(영점) [클수록 영호]	97	95	85	105	105	105	100	105	105
내편마모 성능(지수) [클수록 영호]	100	100	95	105	107	105	100	112	110
내마모 성능(지수) [클수록 영호]	100	95	85	100	100	100	100	100	100

[0132]

[0133]

테스트 결과, 실시예의 타이어는 빙상 성능을 유지하면서 내편마모 성능을 향상시킬 수 있음을 확인할 수 있었다.

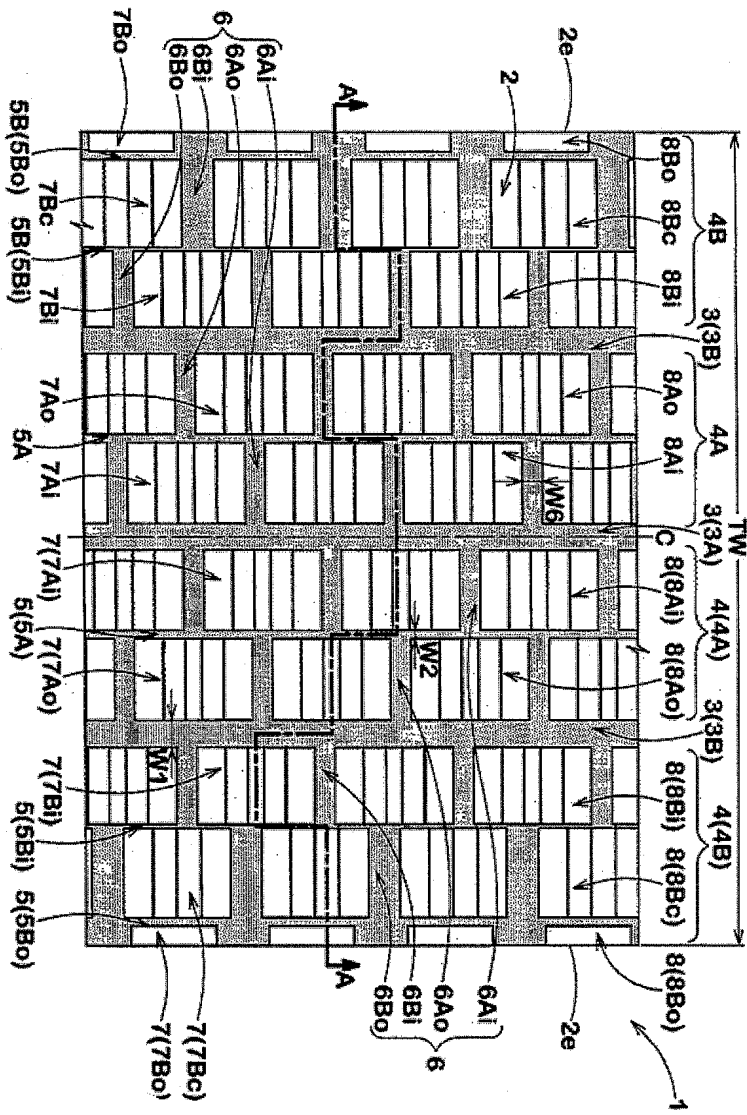
부호의 설명

[0134]

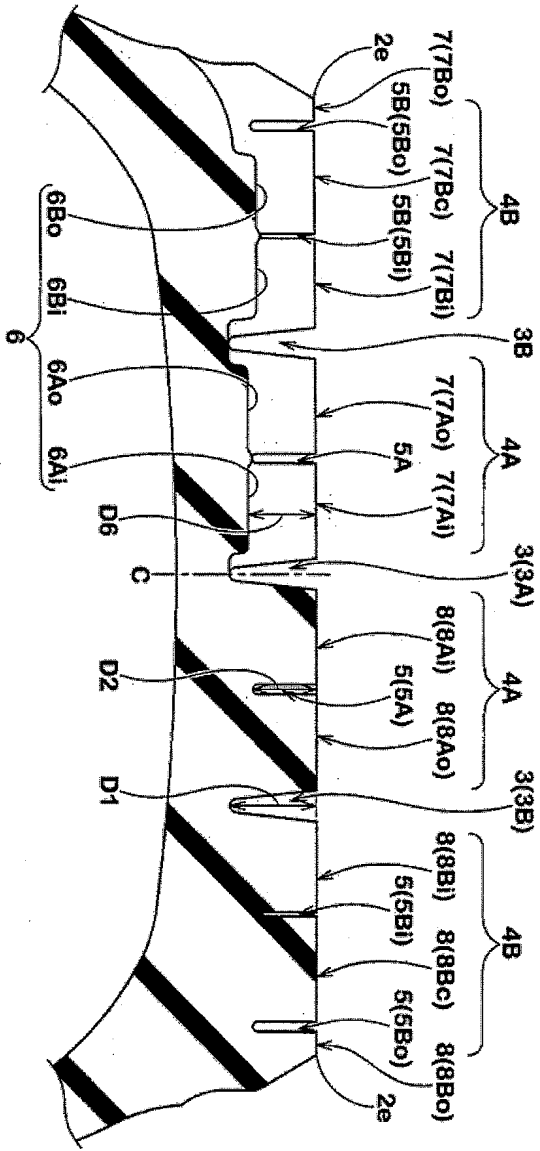
- 1 : 공기 타이어
- 2 : 트레드부
- 3 : 메인 홈
- 4 : 랜드부
- 6 : 가로 홈
- 7 : 블록
- 11 : 블록 소편부

도면

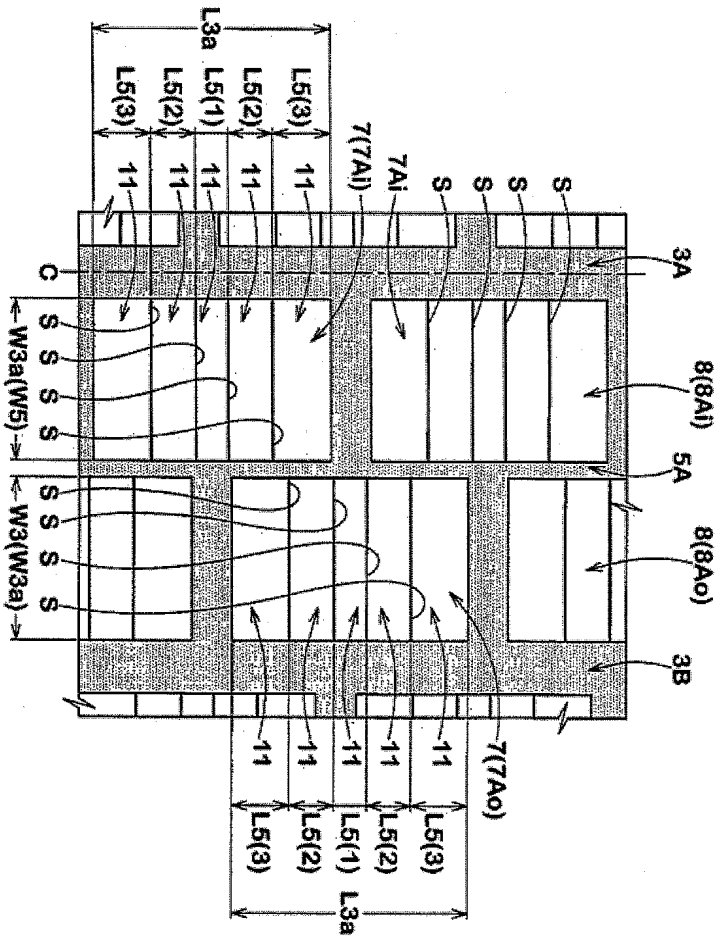
도면1



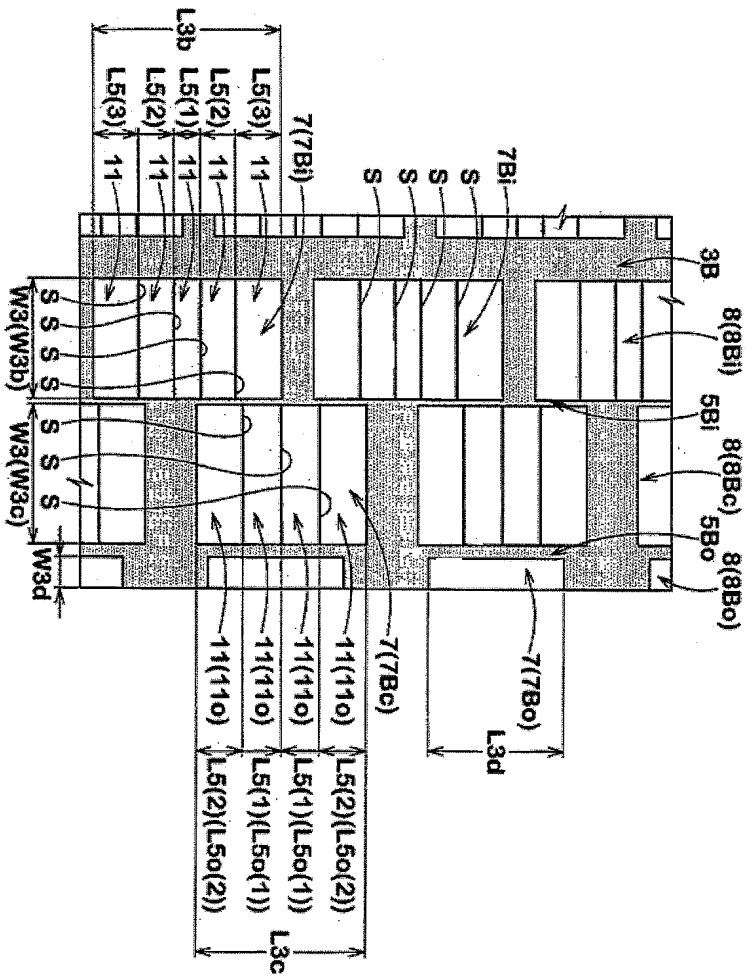
도면2



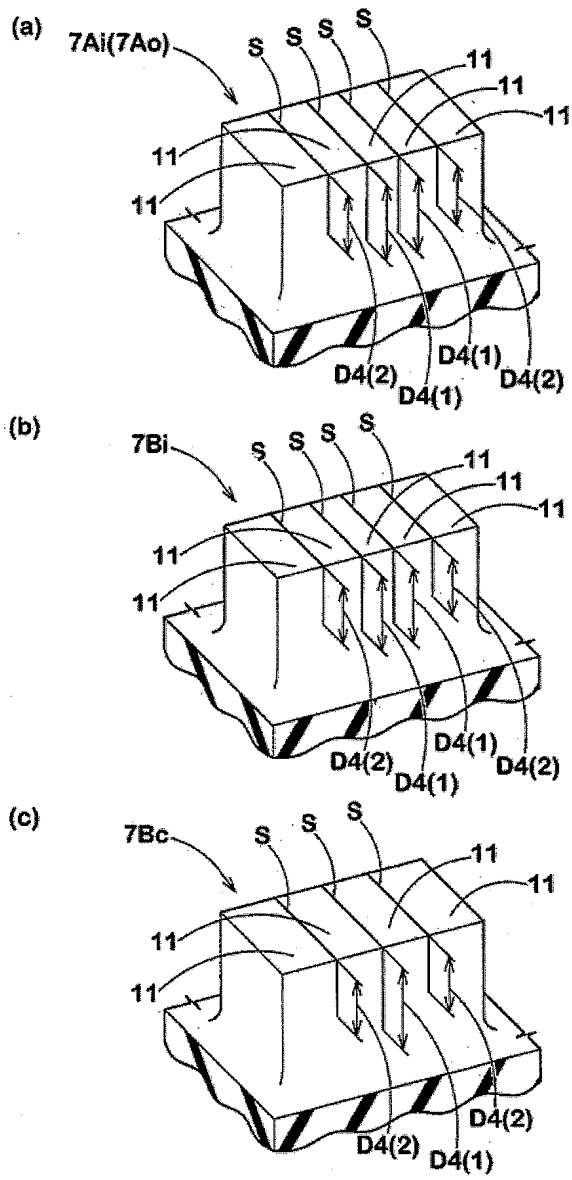
도면3



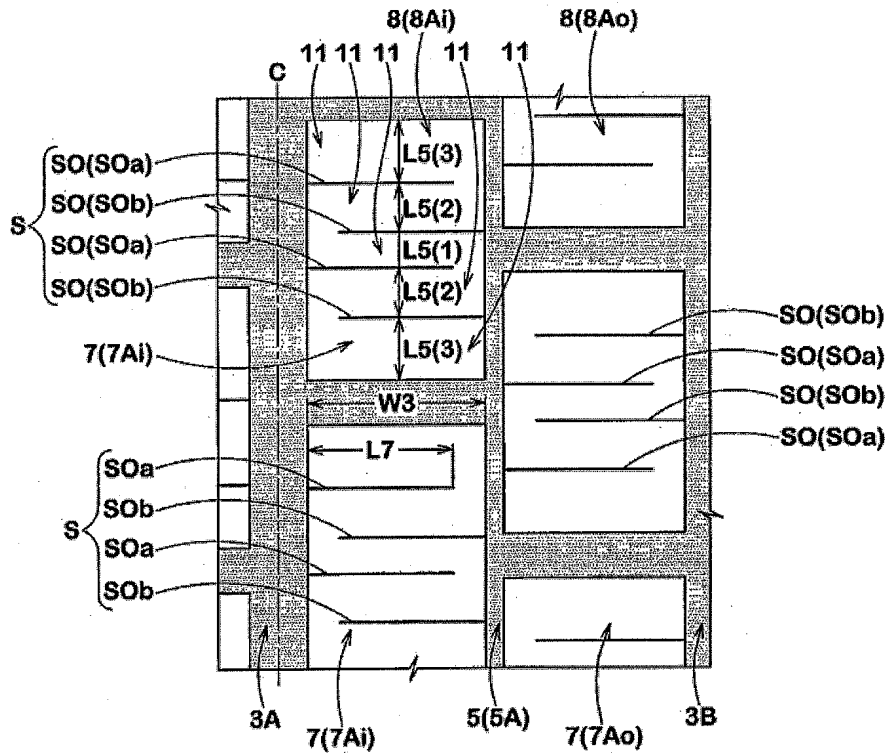
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 8

【변경전】

상기 비는

【변경후】

상기 길이의 비는

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상기 비는 그보다 타이어 축 방향 내측에 배치되는 블록에서의 상기 비보다 작은 것

【변경후】

상기 길이의 비는 그보다 타이어 축 방향 내측에 배치되는 블록에서의 상기 길이의 비보다 작은 것