(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl. [7]
B60C 11/12
B60C 111/00

(45) 공고일자 2001년11월22일
(11) 등록번호 10-0304841
(24) 등록일자 2001년07월24일

(21) 출원번호 10-1995-0007709
(22) 출원일자 1995년04월03일

(65) 공개번호 특1995-0031554
(43) 공개일자 1995년12월18일

(30) 우선권주장 08/222,070 1994년04월04일 미국(US)

(73) 특허권자
더 굿이어 타이어 앤드 러버 캄파니
스위셔 케드린 엠
미국 오하이오주 44316-1 애크론 이스트 마켓트 스트리트 1144

(72) 발명자
루디에스피노자콘솔라시온
미합중국오하이오44321코플리클로버필드드라이브1473
랜달레이몬드브레이어
미합중국오하이오44720노오쓰캔튼노오쓰웨스트로러스트리트2201
워렌리크로일
미합중국오하이오44281웨즈워드윌리트드라이브8265

(74) 대리인
김창세
장성구

심사관 : 김상배

(54) 타이어용 비대칭형 트레드

요약

본 발명은 타이어(10)용 비대칭형 무방향 트레드(12)에 관한 것이다. 트레드(12)는 원주방향 및 측방향 홈(24,28)에 의해서 분리된 복수의 지면 결합 트레드 요소(22)를 가진다. 제1트레드 절반부의 트레드 강성이 제2트레드 절반부(32)의 강성보다 더 큰 것이 바람직할 지라도, 제1트레드 절반부(30)의 그물형 접촉면적은 제2트레드 절반부(32)의 그물형 접촉면접과 거의 동일하다. 원주방향 홈(24)일부의 아우트보드 측면은 차량이 모퉁이를 도는 힘(cornering force)에 대해 트레드 요소(22)를 지지하기 위해서 테이퍼질 수도 있다.

대표도

도 2

명세서

[발명의 명칭]

타이어용 비대칭형 트레드

[도면의 간단한 설명]

제1도는 타이어에 환형으로 장착된 본 발명에 따른 트레드의 사시도.

제2도는 제1도에 도시된 트레드의 정면도.

제3도는 제1도 및 제2도에 도시된 트레드의 일부분의 평면도.

제4도는 타이어 회전축을 통과하는 평면을 따라 절단한 본 발명에 따른 트 레드를 포함하는 타이어의 횡단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 타이어 12 : 트레드

14 : 제1 측면 에지 16 : 제2 측면 에지

18 : 중앙부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 공기 타이어용의 비대칭형 트레드에 관한 것이다. 특히 본 발명의 트레드는 고성능 레이디얼 타이어에 사용하도록 설계된 것이다.

고성능 차량에는, 고속으로 기능할 수 있고, 코너링 및 방향전환 조작에 대한 양호한 응답성과, 스티어링 및 제동에 대한 양호한 응답성을 가진 타이어가 필요하다. 몇몇 고성능 차량은 시속 180마일에 도달하는 고속 주행이 가능하다. 이러한 조건하에서 기능할 수 있는 많은 타이어는 젖은 도로나 눈이나 진흙으로 덮힌 도로상에서 적합한 기능을 제공하지 못하고 있다.

이러한 고성능 차량의 요구에 부합하기 위해서, 특히 이들 차량이 진흙 또는 눈으로 덮힌 도로상에서 운전되는 경우에, 고성능 타이어의 현재 설계에 대한 개량이 요구되고 있다.

본 발명은 공기 타이어용의 비대칭형이고 비방향성의 트레드를 제공한다. 본 발명의 트레드는 고성능 레이디얼 타이어에 적합하며, 특히 젖은 도로나 진흙이 나 눈으로 덮힌 도로상에서 양호한 인장력을 제공하는 것이 요구되는 타이어에 적합하다.

본 발명은 환형으로 되어 있는 경우에 트레드가 회전축과, 트레드 폭과, 제1 및 제2 횡방향 에지와, 이 에지 사이에 중앙에 위치된 적도 평면(equatorial plane : EP)과, 제1 횡방향 에지로부터 적도 평면(EP)까지 연장되는 제1 트레드 반부와, 제2 횡방향 에지로부터 적도 평면(EP)까지 연장되는 제2 트레드 반부를 구비하고 있는 타이어용의 비대칭형 트레드에 관한 것이다. 트레드는 원주방향으로 연속되는 다수의 홈과 횡방향으로 연장되는 다수의 홈으로 분리되는 다

수의 접지 트레드 요소를 포함하고 있다. 제1 트레드 반부내의 트레드 요소는 트레드의 전체 원주 둘레에서 측정할 때 제2 트레드 반부의 트레드 요소의 실접촉면적과 거의 동일한 실접촉면적을 갖고 있다. 원주방향 및 횡방향 홈은 각각 트레드 요소의 접지면 사이를 측정할 때 평균 홈 폭을 갖고 있다. 제1 트레드 반부의 원주방향 홈의 평균 홈 폭의 합계는 제2 트레드 반부의 원주방향 홈의 평균 홈 폭의 합계보다 크다. 제1 트레드 반부의 횡방향 홈의 평균 홈 폭의 합계는 제2 트레드 반부의 횡방향 홈 폭의 평균 홈 폭의 합계보다 작다.

[용어 정의]

" 축방향의(Axial)" 또는 " 축방향으로(Axially)" 란 타이어의 회전축에 평행한 라인 또는 방향을 가리킨다.

" 원주방향(Circumferential)" 이란 축방향과 직각인 환형 트레드의 표면의 주변부를 따라서 연장되는 라인 또는 방향을 의미한다.

" 반경방향(Radial)" 또는 " 반경방향으로(Radially)" 란 타이어의 회전축쪽으로 또는 회전축으로부터 멀어지는 반경방향 방향을 의미한다.

" 횡방향(Lateral)" 이란 축방향을 의미한다.

" 종횡비(Aspect ratio)" 란 타이어 단면의 높이에 대한 폭의 비이다.

" 풋프린트(Footprint)" 란 트레드 요소와 함께 홈에 의해 차지되는 면적을 포함해서 표준 하중과 표준 압력하에서 속도가 제로인 평면과 접촉해 있는 타이어트 레드의 접촉 부분 또는 접촉면적을 가리킨다.

" 고성능 타이어(High Performance)" 란 종횡비가 70 또는 그 이하이고 림의 표준 직경이 19인치 또는 그 이하인 타이어를 의미한다.

" 실접촉면적(Net contact area)" 이란 풋프린트내의 접지 트레드 요소의 전체 면적을 풋프린트의 총면적으로 나눈 것이다.

" 홈(Groove)" 이란 트레드를 중심으로 직선, 곡선 또는 지그재그 방식으로 원주방향으로 또는 횡방향으로 연장될 수 있는 트레드내의 길다란 빈 영역을 말한다. 원주방향으로 그리고 횡방향으로 연장되는 홈은 때때로 공동 부분을 구비하며, " 넓은" , " 중간 폭" ," 좁은" 또는 " 슬롯" 으로서 분류될 수 있다. 전형적으로 슬롯은 주철 또는 기계가공된 몰드 또는 그에 따른 트레드 링에 강제 블레이드를 삽입하여 형성된다. " 홈 폭(groove width)" 은 이러한 홈 또는 홈 부분이 차지하는 트레드 표면적과 동일하며, 문제의 그 폭은 이러한 홈 또는 홈 부분의 길이에 의해 분할되며, 그에 따라서 홈 폭은 그 길이에 걸쳐서 평균 폭이다. 홈 뿐만 아니라 다른 공 극은 이들이 위치되는 트레드 영역의 강성을 감소시킨다. 슬롯도 횡방향으로 연장되는 좁거나 넓은 홈인 경우에 이러한 목적으로 위해 종종 이용된다. 홈은 하나의 타이어내에서도 그 깊이가 상이한 경우가 있다. 홈의 깊이는 트레드의 원주 둘레 에서 다양할 수 있거나, 하나의 홈의 길이는 일정하지만 타이어내의 다른 홈의 깊이와 상이할 수 있다. 이러한 좁거나 넓은 홈이 이들이 상호접속되는 넓은 원주방 향 홈과 비교할 때 실질적으로 감소된 깊이를 갖고 있다면, 이들 홈은 포함된 트레드 영역내의 리브형 특성을 유지하는 경향이 있는 " 타이 바아(tie bars)" 를 형성하는 것으로도 생각된다.

" 사이프(sipe)" 는 타이어의 트레드 요소에 형성된 작은 슬롯으로서, 트레드 표면을 분할하고 장력을 높인다.

" 차량 내측(Inboard side)" 이란 타이어가 휠에 장착되고 휠이 차량에 장착되는 경우에 차량에 가장 근접한 타이어의 측면을 의미한다.

" 차량 외측(Outboard side)" 이란 타이어가 휠에 장착되고 휠이 차량에 장착되는 경우에 차량에서 가장 먼 타이어의 측면을 의미한다.

" 리브(Rib)" 란 트레드상에서 원주방향으로 연장되는 고무 스트립으로서, 적어도 하나의 원주방향 홈과 제2의 동종의 홈 또는 횡방향 에지에 의해서 규정되며, 상기 스트립은 전체 깊이 홈에 의해 횡방향으로 분할되어 있지 않다.

" 트레드 요소(Tread Element)" 란 리브 또는 블록 요소를 의미한다.

" 적도 평면(Equatorial Plane ; EP)" 이란 타이어 회전축에 직각이고 그 트레 드의 중심을 통과하는 평면을 의미한다.

제1도 내지 제4도를 참조하면, 본 발명에 따른 트레드(12)가 도시되어 있다. 트레드(12)는 타이어(10)에 환형으로 장착되어 있다. 도시된 바와 같이 트레드(12)는 비대칭형이고 비방향성이다.

비대칭형 트레드는 타이어의 중심면 또는 적도 평면(EP)에 대해서 대칭이 아닌 트레드 패턴을 갖는 트레드이다.

비방향성 트레드는 전진 주행의 양호한 방향성을 갖고 있지 않고 트레드 패턴이 바람직한 주행 방향과 정렬되는 것을 보장하도록 특정 휠 위치 또는 위치들에 있어서 차량에 위치될 필요없는 트레드이다.

또한, 종래의 승용차용 타이어는 트레드의 중심면에 대해서 대칭된 트레드 패턴을 갖고 있다. 이것은 타이어를 주행 방향과 무관하게 차량의 한쪽 측면에 장착할 수 있게 한다. 이러한 설계의 대칭성은 차량의 상이한 타이어 위치에서 설계 하중 및 요구조건이 상이한 경우는 고려되지 않은 것이다.

비대칭형의 트레드를 구비한 타이어를 사용한다는 것은, 차량의 좌측상에 장착되도록 설계된 타이어와, 차량의 우측상에 장착되도록 설계된 타이어가 있다는 것을 의미한다. 이것은 각 타이어 트레드 설계가 차량의 어느 한쪽 측면상에서도 차량의 요구조건을 최적화할 수 있다는 것을 의미한다. 타이어 트레드의 설계는, 타이어 성능을 향상시키기 위해서 트레드폭의 상이한 영역을 상이하게 할 수 있는 가능성이 있도록 트레드의 폭을 가로질러 변화시킬 수 있다.

제1도 내지 제4도에 도시된 트레드(12)는 본 발명에 따른 비대칭형 및 비방향성 트레드 설계의 일 예이다.

트레드(12)는 환형으로 구성될 경우에 회전축(R)과, 제1 및 제2 횡방향 에지(14, 16)와, 이 에지 사이의 중앙부(18)를 구비하고 있다. 제1 횡방향 에지(14)는 차량의 외측 또는 외측 측면쪽으로 향해 있는 반면에, 제2 횡방향 에지(16)는 차량의 내측에, 즉 내측을 향해서 장착되도록 설계되어 있다.

이러한 트레드(12)는 원주방향 홈(24) 및 횡방향 홈(28)에 의해 분리된 다수의 접지 트레드 요소(22)를 구비하고 있다. 횡방향 홈(28)은 교차하고 결합되어 전체 트레드 폭을 가로질러 연속적인 횡방향 홈을 형성한다. 선택적으로, 횡방향 홈(28)은 횡방향 또는 원주방향으로 이격되고 연결되지 않을 수 있거나, 하나의 홈 에서 결합될 수도 있다.

제1도 내지 제4도에 도시된 바와 같이 트레드(12)는 트레드 횡방향 에지로부터 트레드 횡방향 에지까지 측정할 때 65%의 실접촉면적을 갖고 있다. 62% 내 지 68% 사이의 실접촉면적을 갖는 트레드는 본 발명을 잘 실시할 수 있는 것으로 예상된다.

트레드(12)는 횡방향으로 양분되어 제1 트레드 반부(30) 및 제2 트레드 반부(32)로 분할된다. 제1 트레드 반부(30)는 제1 횡방향 에지(14)와 타이어의 적도 평면(EP) 사이에 위치된다. 제2 트레드 반부(32)는 제2 횡방향 에지(16)로부터 적도 평면(EP)까지 연장된다.

외측 또는 제1 트레드 반부(30)는 차량(도시하지 않음)의 외측 또는 외측 측면상에 장착될 것이다. 제1 트레드 반부(30)가 제2 트레드 반부(32)와 동등한 실접촉면적을 갖는 반면에, 제1 트레드 반부(30)는 제2 트레드 반부(32)보다 큰 원주방향 및 횡방향 트레드 강도를 갖고 있다. 바람직한 실시예에 있어서, 제1 트레드 반부(30)의 평균 횡방향 트레드 강도는 2267 lb/in인 반면에, 제2 트레드 반부(32)의 평균 횡방향 트레드 강도는 1169 lb/in이다. 더욱이, 바람직한 실시예에 있어서, 제1 트레드 반부(30)의 평균 원주방향 트레드 강도는 1709 lb/in 인 반면에, 제2 트레드 반부(32)의 평균 원주방향 트레드 강도는 1169 lb/in이다. 따라서, 제1 트레드 반부(30)의 평균 트레드 강도는 제2 트레드 반부(32)의 평균 트레드 강도보다 대략 70% 크다. 제1 트레드 반부(30)의 강도가 제2 트레드 반 부(32)의 평균 트레

드 강도보다 50% 내지 100% 큰 경우가 본 발명을 가장 잘 실시 할 수 있는 것으로 예상된다. 제1 트레드 반부(30)의 보다 큰 트레드 강도는 우수한 트레드 내구성과 인장력을 제공하는 반면에, 내측 또는 제2 트레드 반부(32)의 보다 낮은 트레드 강도는 젖은 도로나, 눈이나 진흙으로 덮힌 도로에서 우수한 인장력을 발휘한다.

도면을 참조하면, 특히 제3도를 참조하면, 본 발명의 바람직한 실시예의 타이어(10)의 주요한 특징중 하나는, 제1 트레드 반부(30)에서의 트레드 강도가 제2 트레드 반부(32)에서보다 높을 지라도 실접촉면적은 제1 트레드 반부(30) 및 제2 트레드 반부(32)에서 일정하다는 사실이다. 이것은 트레드(12)의 제1 횡방향 에지(14)로부터 트레드(12)의 제2 횡방향 에지(16)까지의 원주방향 홈 폭(24)을 점진적으로 줄임으로써 성취된다. 예를 들면, 제3도를 참조하면, 4개의 원주 방향 홈(24)은 참조부호(24A, 24B, 24C, 24D)로 표시되어 있다. 원주방향 홈(24A)은 제1 횡방향 에지(14)에 가장 근접해 있으며, 가장 넓은 원주방향 홈이다. 다음 원주방향 홈(24B)은 원주방향 홈(24A)보다 약간 좁다. 트레드(12)의 제2 횡방향 에지(16)쪽으로 내측으로 이동하는 다음 원주방향 홈은 원주방향 홈(24C)이며, 보다 더 좁게 되어 있다. 가장좁은 원주방향 홈(24D)은 트레드(12)의 제2 횡방향 에지(16)에 가장 근접한 원주방향 홈이다.

유사하게, 반대 방향에서, 횡방향 홈(28)의 평균 폭은 트레드(12)의 제1 횡 방향 에지(14)로부터 트레드(12)의 제2 횡방향 에지(16)까지 이동하는 경우에 증가한다. 예를 들면, 트레드(12)의 제1 횡방향 에지(14)에 가장 근접한 횡방향 홈은 횡방향 홈(28A)이다. 횡방향 홈(28A)은 다른 횡방향 홈보다 좁다. 트레드(12)의 제2 횡방향 에지(16)쪽으로 이동하는 다음 횡방향 홈은 횡방향 홈(28A)보다 넓은 횡방향 홈(28B)이다. 유사하게, 트레드(12)의 제2 횡방향 에지(16)쪽으로 트레드 폭을 가로질러 횡방향으로 계속 이동하면, 횡방향 홈(28B)보다 더 넓은 다음 횡방향 홈(28C)이 있다. 이러한 과정은 가장 넓은 횡방향 홈(28E)에 도달할 때까지 계속된다.

제4도를 참조하면, 트레드(12)의 다른 중요한 특징이 도시되어 있다. 4개의 원주방향 홈(24A, 24B, 24C, 24D)이 도시되어 있다. 제2 횡방향 에지(16)로부터 제1 횡방향 에지(14)까지의 폭이 점진적으로 증가되는 것을 명확하게 알 수 있다. 또한, 원주방향 홈(24)의 몇몇의 외측 측면(36)은 경사져 있다. 예를 들면, 원주방향 홈(24D)을 참조하면, 홈(24D)의 내측 측면(38D) 및 외측 측면(36D)은 동일한 경사각을 갖고 있다. 반대로, 원주방향 홈(24A, 24B, 24C)의 외측 측면(36A, 36B, 36C)은 동일한 홈의 내측 측면(38A, 38B, 38C)과는 상이한 경사각을 갖고 있다. 3개의 최외측 원주방향 홈(24A, 24B, 24C)의 외측 측면(36)은 12° 내지 25° 의 경사각을 갖는 반면에, 동일한 홈(24A, 24B, 24C)의 내측 측면(38)은 0° 내지 10° 의 경사각을 갖고 있다. 바람직한 실시예에 있어서, 3개의 최외측 원주방향 홈(24A, 24B, 24C)의 외측 측면(36A, 36B, 36C)의 경사각은 타이어(10)의 적도 평 면(EP)에 평행한 평면(도시하지 않음)과 20° 의 각도를 이루고 있는 반면에, 동일 한 홈(24A, 24B, 24C)의 내측 측면(38A, 38B, 38C)은 타이어(10)의 적도 평면(EP) 과 평행한 평면과 0° 의 각도를 이루고 있다. 바람직한 실시예에 있어서, 최내측 원주방향 홈(24D)의 외측 측면(36D) 및 내측 측면(38D) 양자는 타이어(10)의 적도 평면(EP)에 평행한 평면과 12° 의 각도를 이루고 있다. 원주방향 홈(24A, 24B, 24C, 24)의 경사진 측벽(36A, 36B, 36C, 36D)의 기능은 타이어(10)의 제1 에지(14)에 근접한 트레드 요소(22)에 의해 발생되고 그리고 이 요소(22)에 걸려 있는 코너링 힘에 대항하여 트레드 요소(22)를 지지하는 것이다.

본 발명에 따라 제조된 타이어에 대해서 다양한 조건하에서 시험이 시행되었다. 시험 타이어와 동일한 사이즈 호칭의 상업적으로 판매되는 타이어는 비교대조 타이어로서 사용되었다. 본 발명의 타이어와 비교대조 타이어의 비교는 동일한 시험 조건하에서 이뤄졌다. 타이어는 각 특정 시험에 대해서 동일한 차량에 사용되었다. 시험에 사용된 타이어 사이즈는 P195/60R15이다. 모든 시험에 이용된 차량은 1991형 Chevrolet Cararo이다.

시험 결과를 요약하면 본 발명의 타이어는 다양한 시험에서의 비교대조 타이어보다 우수한 것으로 드러난다.

타이어의 하이드로플랜(hydroplane) 경향을 측정하는 시험이 시행되었다. 시험에서, 도로에 깔린 유리판은 2mm(0.080인치)의 수성 염료로 피복되었다. 시험 타이어는 다양한 속도로 이 판상을 통과하고, 그리고 아래로부터 사진을 찍었다. 각 구조의 하나의 타이어가 시험되었고, 각 속도에서 각 타이어에 대해서 2장의 사진을 찍었다. 다양한 속도에서의 각 타이어는 각각의 시속 2마일로 주행한 것과 비교된다. 이러한 속도에서는 하이드로플레이닝(hydroplaning)이 발생되지 않았다. 하이드로플레이닝 시험에서, 깊이 0.080인치의 물이 있는 노면에서 시속 80마일로 주행하면 본 발명의 타이어는 접촉면적의 72%를 지지하지만, 동일한 조건 하에서 비교대조 타이어는 접촉면적의 56%를 지지한다.

또한, 본 발명의 타이어는 주관적인 소음성능도 시험되었다. 이러한 시험에서, 본 발명은 비교대조 타이어보다 낮은 트레드 소음과 낮은 브레이크 음을 갖고 있다.

또한, 본 발명의 타이어는 다양한 조종성 및 주행상의 측정치에서도 개선된 것으로 나타났다. 주관적 불쾌감을 시험한 경우에도, 본 발명의 타이어는 초기충격 성능 및 완충 성능에 있어서 비교대조 타이어보다 우수하다. 본 발명의 타이어는 제동시의 진동에 있어서는 비교대조 타이어보다 약간 우수하며, 주관적 조종평가, 특히 스티어링 응답, 응답의 선형성 및 회피 조종성에 있어서는 비교대조 타이어보다 상당히 우수하다. 본 발명의 타이어는 비교대조 타이어보다 작은 오버스티 어링과 언더스티어링력을 가진 스티어링 응답에 상당히 우수하다.

상술한 신규한 특징은 방향성 트레드 패턴에도 용이하게 적용할 수 있는 것으로 판단된다. 바람직한 실시예에서는 제1 반부로부터 제2 반부까지 실질적으로 일정한 실접촉비율을 유지하도록 홈 폭을 감소 또는 증대시키는 것으로 개시되어 있지만, 횡방향 홈 또는 원주방향 홈중 어느 하나가 횡방향 에지로부터 축방향 거리의 함수로서 폭을 점진적으로 변화시킬 필요는 없다. 일정한 접촉면적은 단순히 하나의 트레드 반부에 보다 많은 원주방향 홈을 부가하고 반대측의 트레드 반부상에 횡방향 홈을 이에 대응해서 증대시키는 것에 의해서도 달성될 수 있다. 선택적으로, 제1 트레드 반부의 원주방향 홈의 평균 홈 폭의 합계가 제2 반부의 원주 방향 홈의 평균 홈 폭의 합계보다 크게 되는 것을 보장하고 그리고 제2 반부의 평균 횡방향 홈 폭의 합계가 제1 반부의 평균 횡방향 홈 폭의 합계보다 대응적으로 크게 되는 것을 보장하는 한편, 비대칭 트레드의 2개의 반부 사이의 실질적으로 동일한 실접촉면적이 달성되는 것을 보장하는 평균 홈 폭의 모든 변화도 본 발명의 영역내에서 고려된다. 본 발명을 설명하기 위해서 특정의 전형적인 실시예 및 설명이 상술되었지만, 본 발명의 영역을 벗어남이 없이 다양한 수정 및 변경이 본 기술 분야에 숙련된 자들에 의해 이뤄질 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

타이어용 비대칭형 트레드로서, 환형으로 구성되는 경우 상기 트레드가 회전축과, 트레드 폭(TW)과, 제1 및 제2 횡방향 에지와, 상기 에지 사이에 중심 설정된 적도 평면과, 상기 제1 횡방향 에지로부터 상기 적도 평면까지 연장되는 제1 트레드 반부와, 상기 제2 횡방향 에지로부터 상기 적도 평면까지 연장되는 제2 트레드 반부를 구비하며, 상기 트레드가 원주방향으로 연속되는 다수의 홈과 횡방향으로 연장되는 다수의 홈으로 분리되는 다수의 접지 트레드 요소를 구비하는, 타이어용 비대칭형 트레드에 있어서, 상기 제1 트레드 반부내의 트레드 요소의 실접촉면적이 트레드의 전체 원주 둘레에서 측정할 때 제2 트레드 반부의 트레드 요소의 실접촉면적과 실질적으로 동일하며, 상기 원주방향 홈 및 횡방향 홈이 각각 트레드 요소의 접지 표면 사이에서 측정할 때 평균 홈 폭을 갖고 있으며, 상기 제1 트레드 반부의 원주방향 홈의 평균 홈 폭의 합계가 상기 제2 트레드 반부의 원주방향 홈의 평균 홈 폭의 합계보다 크며, 상기 제1 트레드 반부의 횡방향 홈의 평균 홈 폭의 합계가 상기 제2 트레드 반부의 횡방향 홈의 평균 홈 폭의 합계보다 작으며, 상기 원주방향 홈의 평균 홈 폭은 상기 제1 횡방향 에지로부터 상기 제2 횡방향 에지까지 점진적으로 좁아지는 것을 특징으로 하는 타이어용 비대칭형 트레드.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 횡방향 홈의 평균 홈 폭은 상기 제1 횡방향 에지로부터 상기 제2 횡방향 에지까지 점진적으로 넓어지는 타이어용 비대칭형 트레드.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 제1 횡방향 에지에 인접한 상기 트레드 요소는 상기 제2 횡방향 에지에 인접한 상기 트레드 요소의 횡방향 강도보다 큰 횡방향 강도를 갖고 있는 타이어용 비대칭형 트레드.

청구항 4.

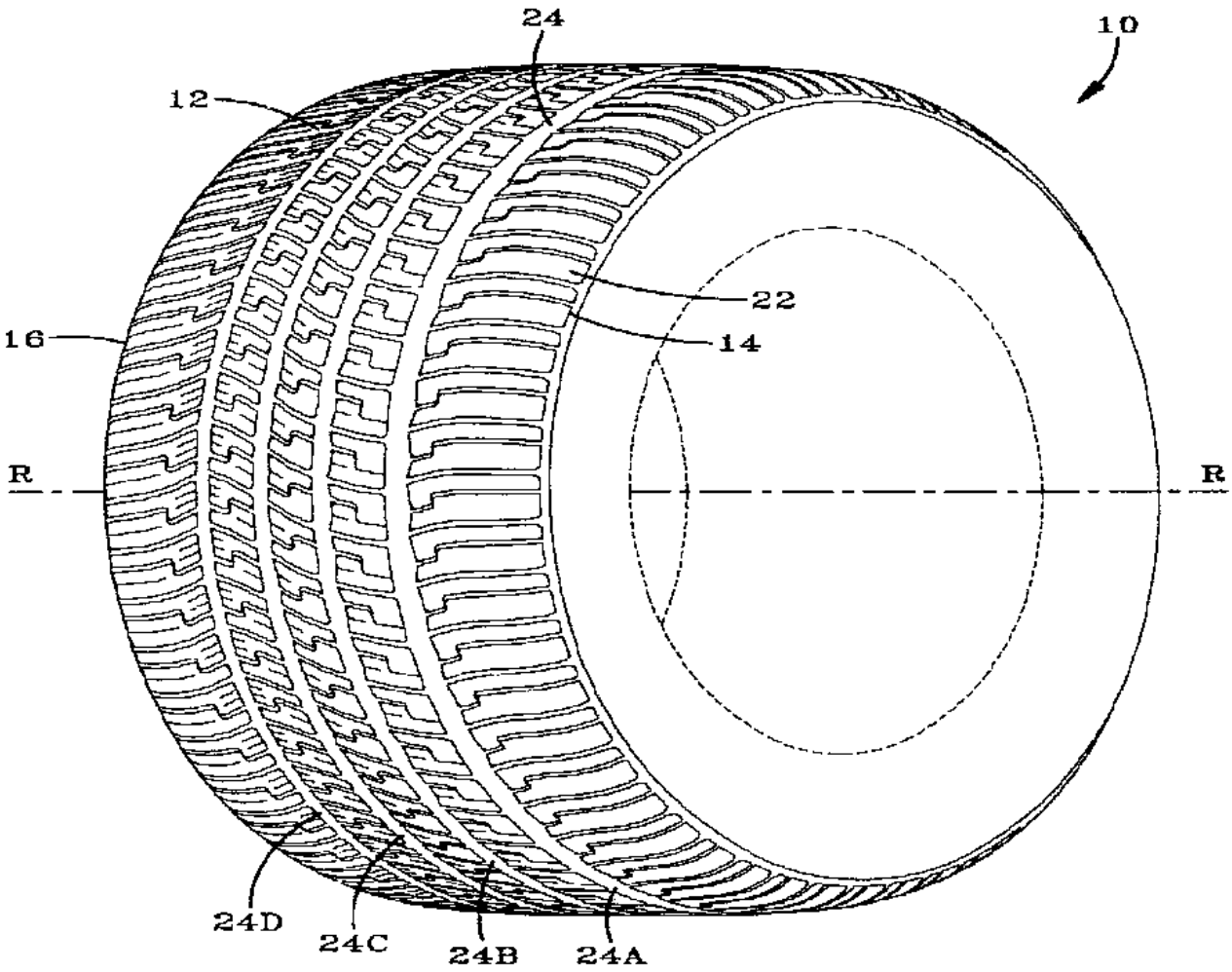
제1항에 있어서, 상기 제1 횡방향 에지에 인접한 상기 트레드 요소는 상기 제2 횡방향 에지에 인접한 상기 트레드 요소의 원주방향 강도보다 큰 원주방향 강도를 갖고 있는 타이어용 비대칭형 트레드.

청구항 5.

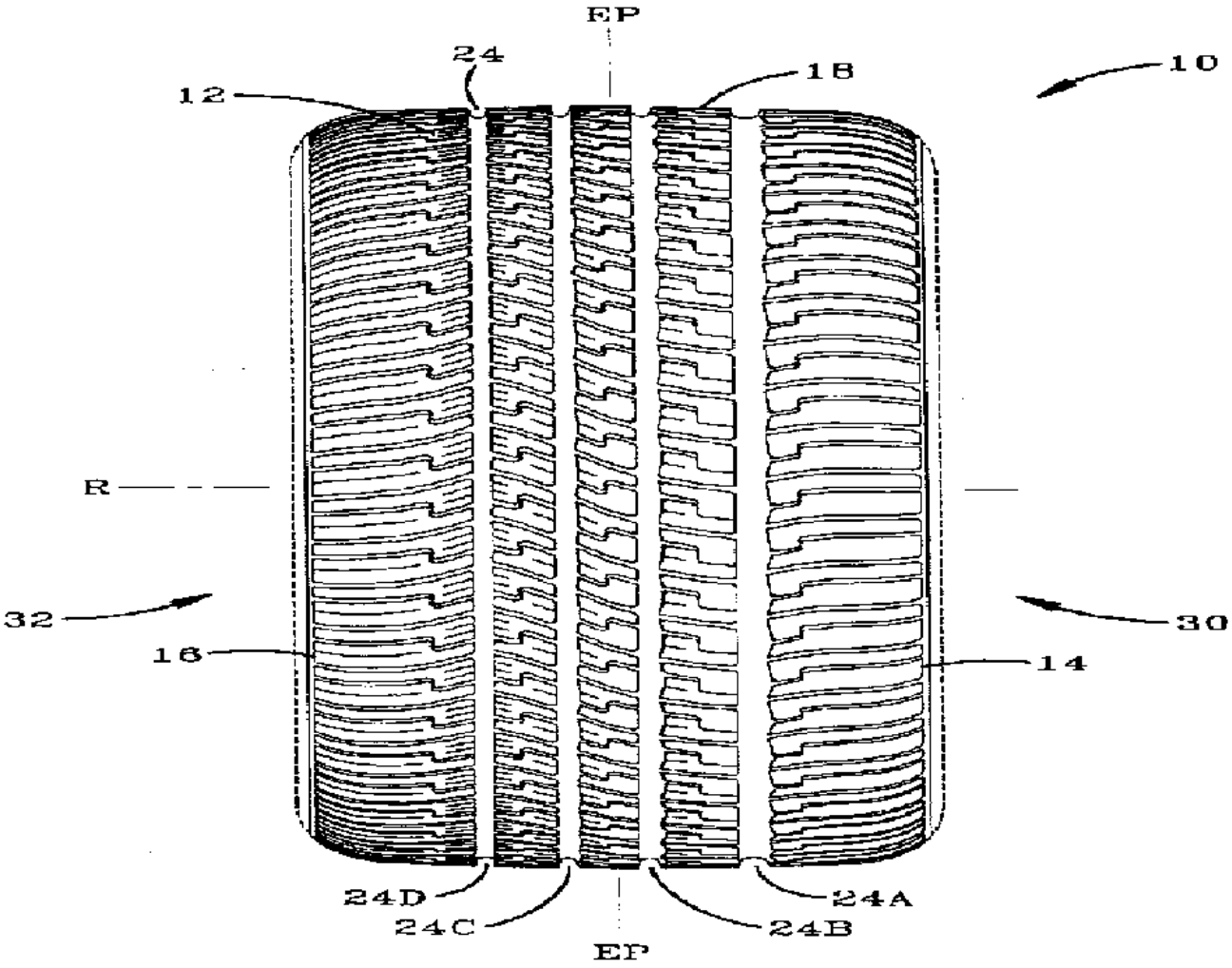
타이어용 비대칭형 트레드로서, 환형으로 구성되는 경우 상기 트레드가 회전축과, 트레드 폭(TW)과, 제1 및 제2 횡방향 에지와, 상기 에지 사이에 중심 설정된 적도 평면과, 상기 제1 횡방향 에지로부터 상기 적도 평면까지 연장되는 제1 트레드 반부와, 상기 제2 횡방향 에지로부터 상기 적도 평면까지 연장되는 제2 트레드 반부를 구비하며, 상기 트레드가 원주방향으로 연속되는 다수의 홈과 횡방향으로 연장되는 다수의 홈으로 분리되는 다수의 접지 트레드 요소를 구비하는, 타이어용 비대칭형 트레드에 있어서, 상기 제1 트레드 반부내의 트레드 요소의 실접촉면적이 트레드의 전체 원주 둘레에서 측정할 때 제2 트레드 반부의 트레드 요소의 실접촉면적과 실질적으로 동일하며, 상기 원주방향 홈 및 횡방향 홈이 각각 트레드 요소의 접지 표면 사이에서 측정할 때 평균 홈 폭을 갖고 있으며, 상기 제1 트레드 반부의 원주방향 홈의 평균 홈 폭의 합계가 상기 제2 트레드 반부의 원주방향 홈의 평균 홈 폭의 합계보다 크며, 상기 제1 트레드 반부의 횡방향 홈의 평균 홈 폭의 합계가 상기 제2 트레드 반부의 횡방향 홈의 평균 홈 폭의 합계보다 작으며, 상기 횡방향 홈의 평균 홈 폭은 상기 제1 횡방향 에지로부터 상기 제2 횡방향 에지까지 점진적으로 넓어지는 것을 특징으로 하는 타이어용 비대칭형 트레드.

도면

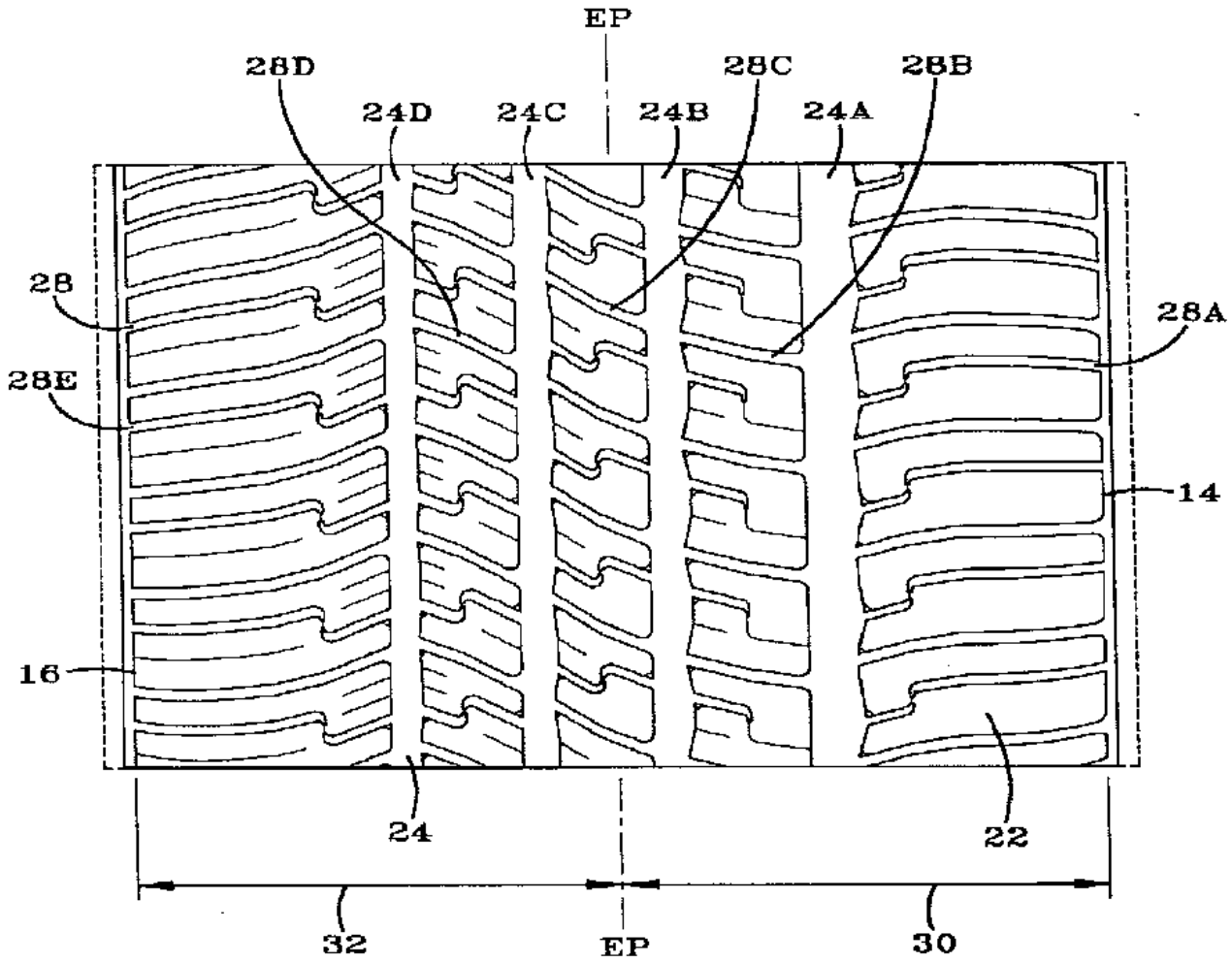
도면 1



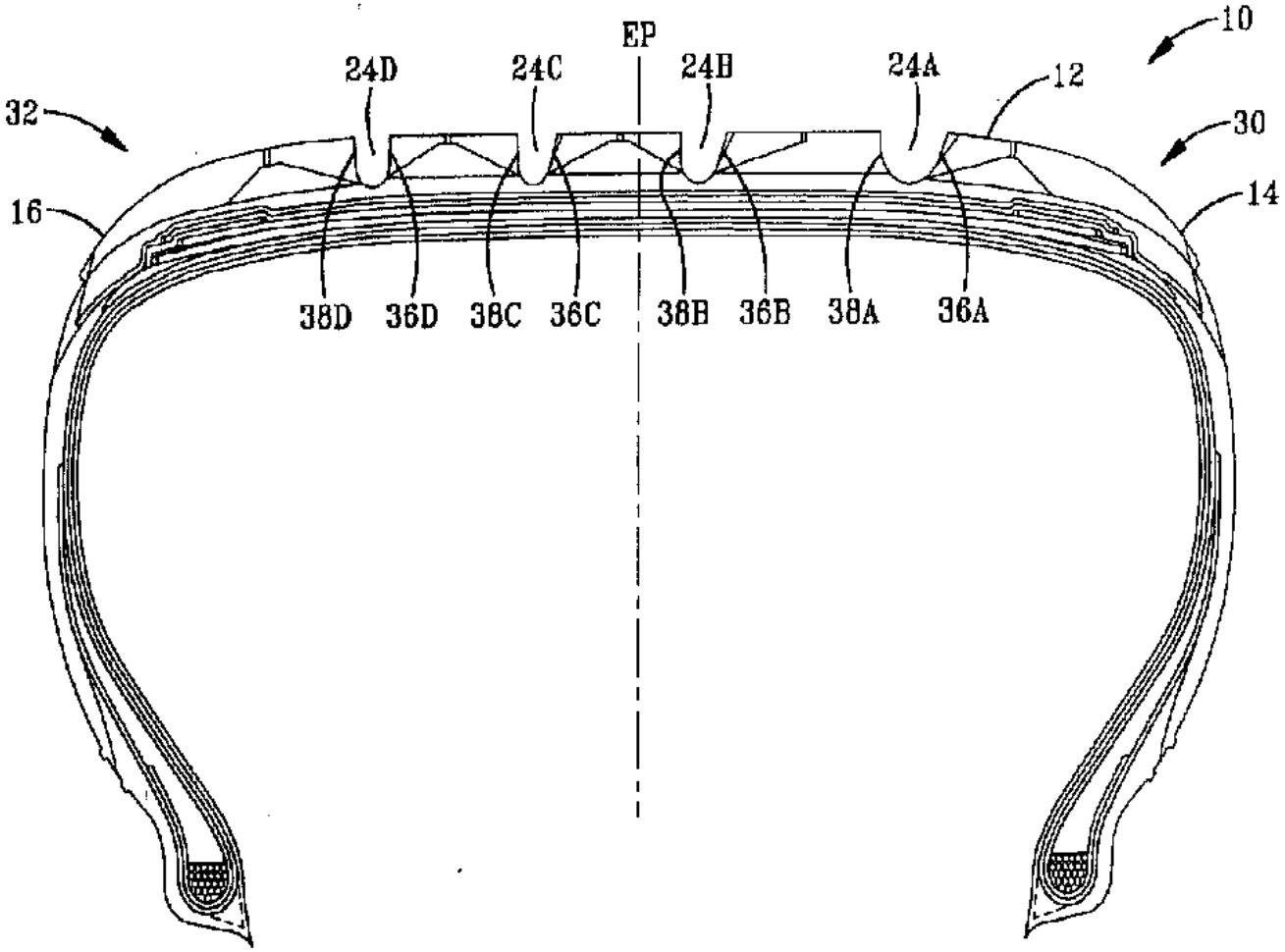
도면 2



도면 3



도면 4


EP
24D
24C
24B
24A
10
12
30
14
32
16
38D
36D
38C
36C
38B
36B
38A
36A