



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년06월19일
(11) 등록번호 10-0839139
(24) 등록일자 2008년06월11일

(51) Int. Cl.

B60C 11/13 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-7005478
(22) 출원일자 2001년04월30일
심사청구일자 2004년10월22일
번역문제출일자 2001년04월30일
(65) 공개번호 10-2001-0092428
(43) 공개일자 2001년10월24일
(86) 국제출원번호 PCT/EP1999/008029
국제출원일자 1999년10월22일
(87) 국제공개번호 WO 2000/26040
국제공개일자 2000년05월11일

(30) 우선권주장
98830663.5 1998년10월30일
유럽특허청(EPO)(EP)

(56) 선행기술조사문헌
ep0598300A
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 32 항

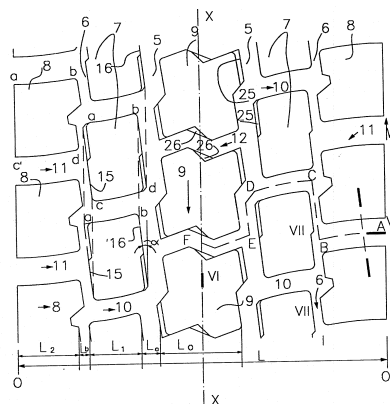
심사관 : 손성호

(54) 특히 화물차 및 화물차와 유사한 차량용 원동 차량 타이어

(57) 요약

본 발명은 2개는 측방향에 위치하고 2개는 중심에 위치하는 4개의 그루브와 2개의 솔더열과 2개의 중간열 및 한 개의 중심열로 이루어지는 적어도 5개의 원주방향 열을 한정하는 복수개의 횡방향 그루브를 포함하는 트레드 패턴을 갖는 차량용 타이어를 제공한다. 솔더 사이의 블록의 길이방향 측면들은 서로 평행하고 모두 타이어의 적도면에 대해 기설정된 각도 "α"로 동일한 방향으로 경사지고 하나의 열의 블록들은 다음 열의 블록들에 대해 원주방향으로 어긋나게 배치되어져 있다. 측방향으로 측정된 각 원주방향 중심 그루브의 폭에 대한 측방향으로 측정된 중심열 블록의 폭의 비는 20%이상이고, 측방향에 위치된 원주방향 그루브의 폭에 대한 원주방향 중심 그루브 폭의 비는 50%-60% 이다. 트레드 패턴은 각 블록의 전방변과 후방변 각각은 제3연결 마디에 의해 분리된 제1, 2 직선 마디에 의해 형성되게 구성되는 중심열 블록을 강화시키는 수단을 포함한다. 상기 솔더열과 중간열의 블록은 탄성 수단에 의해 함께 연결된다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

GB2124163A

US4855415A

EP0348335A

US2432847A

(81) 지정국

국내특허 : 브라질, 중국, 일본, 대한민국,
터어키, 미국

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일,
덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드,
이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투
갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스

특허청구의 범위

청구항 1

중심 크라운부와 타이어를 휠 립에 고정시키기 위한 2개의 비드로 마무리되는 2개의 축방향으로 대향하는 사이드월을 포함하는 카커스 구조와, 상기 카커스 구조에 동측으로 고정된 벨트 구조와, 상기 벨트 구조 주위에 동측으로 연계하여 있고 2개는 축방향에 위치하고 2개는 중심에 위치하는 4개의 연속적인 원주방향 그루브와, 복수의 횡방향 그루브를 포함하여 양각 패턴으로 형성되어 있는 트레드로서, 상기 원주방향 그루브 및 횡방향 그루브에 의해 2개의 축방향 외측 솔더열과 2개의 축방향 내측 중간열 및 타이어의 적도면에 걸쳐있는 한 개의 중심열로 이루어지는 적어도 5개의 원주방향 블록으로 정해지고, 각 블록이 원주방향으로 연계하는 2개의 종방향 변과 주행 방향에 대해 앞쪽에 하나 뒤쪽에 하나인 2개의 횡방향 변에 의해 정해지는 다각형인 차륜용 타이어에 있어서, 상기 트레드 패턴은,

- a) 각 열의 블록의 종방향 변은 타이어의 적도면에 대해 동일 방향의 기설정된 각도 " α "로 경사지고,
- b) 각 열의 블록은 인접 열의 블록에 대해 원주방향으로 어긋나게 배치되고,
- c) 상기 중심열 블록의 대향하는 종방향 변 사이의 축방향 거리에 대한 각각의 원주방향 중심 그루브의 폭의 비율은 20% 이상이고,
- d) 상기 원주방향 중심 그루브의 폭에 대한 각 측면의 원주방향 그루브의 폭의 비율은 45%~60%이고,
- e) 각 중심열 블록의 각 횡방향 변이 제3연결 마디에 의해 분리된 제1, 2 직선 측면 마디에 의해 형성되고, 상기 제1, 2 마디는 적도면에 대해 경사져 있고, 후방변의 프로파일은 180°로 회전된 전방변의 프로파일과 동일하게 이루어진 중심열 블록의 보강 수단이 설치되어 있고,
- f) 상기 솔더열의 블록과 중간열의 블록 사이에서 원주방향 연결을 행하는 탄성 연결 수단이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제3마디의 적도면에 대한 기울기는 제1, 2마디의 적도면에 대한 기울기와 적도면에 대하여 반대방향으로 기울어져 있는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 탄성 연결 수단은 축방향 그루브의 하부선과 트레드 내측 경계면 사이의 기설정된 높이의 탄성 중합체 재료로 만들어진 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 그루브의 하부선과 트레드 내측 경계면 사이의 탄성 중합체 재료의 상기 기설정된 높이는 트레드의 전체 두께의 적어도 8%인 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

굽힘 변형을 수용할 수 있도록 중심열의 인접한 블록 사이에 탄성 연결 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 탄성 연결 수단은 관련 횡방향 그루브를 따라 쌍을 이룬 인접한 블록들 사이에서, 트레드의 내표면에서 외

표면으로 향하여 기설정된 높이까지 연계되는 탄성 중합체 양각부를 설치함으로써 이루어지는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 기설정된 높이는 트레드의 두께의 적어도 15%인 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 기설정된 각도 " α "는 $5^\circ - 10^\circ$ 인 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 중심열 블록의 전방면과 후방면 모두의 제1, 2마디는 타이어의 적도면에 직각인 면에 대해 동일한 방향의 기설정된 각도 " β_0 "로 경사져 있는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 10

삭제

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 적도면에 직각인 면에 대해 제3중간 마디에 의해 형성된 각도 " γ "는 $30^\circ - 60^\circ$ 인 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 중간열의 블록의 전방면과 후방면은 적도면에 직각인 면에 대하여 $7^\circ - 15^\circ$ 인 각도 " β "을 형성하고 있는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

중심열의 각 블록은, 2개의 횡방향 변, 2개의 종방향 변 및 2개의 대각선을 가지는 평행사변형 형상의 다각형의 영역에서, 제1쌍 및 제2쌍의 부등변 사각형의 면적을 뺄으로써 얻어지고, 상기 두 쌍은 2개의 대각선의 단부에 있는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 14

삭제

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 중심열 블록의 폭은 중간열 블록 및 솔더열 블록의 폭보다 더 큰 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 중심열 블록과 상기 중간열 블록이 서로 인접해 있는 구역에서 축방향으로 측정할 때 상기 중심열 블록의 폭에 대한 상기 중간열 블록의 폭의 비율은 65%~75%인 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 17

제 1 항에 있어서,
상기 중심열 블록의 면적에 대한 중간열 블록의 면적의 비율은 60%-75% 인 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 18

제 1 항에 있어서,
상기 솔더열의 인접 블록 사이에 탄성 연결 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 19

제 18 항에 있어서,
상기 탄성 연결 수단은 관련된 횡방향 그루브를 따라 인접하는 블록쌍 사이에서, 트레드의 내표면에서부터 외표면으로 향하여 기설정된 높이까지 연재되는 탄성 중합체 양각부를 설치하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 20

제 19 항에 있어서,
상기 기설정된 높이는 트레드의 두께의 9% ~ 60% 범위인 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 21

제 1 항에 있어서,
상기 솔더열의 블록의 횡방향 그루브의 깊이는 트레드의 두께의 적어도 90%인 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 22

제 1 항에 있어서,
상기 중간열의 횡방향 그루브들은 트레드 두께와 같은 깊이를 갖는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 23

제 1 항에 있어서,
상기 중간열의 횡방향 그루브의 중심선에 직교하는 평면에서, 상기 그루브의 벽과 벽 사이의 각은 적어도 22° 인 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 24

제 1 항에 있어서,
상기 중간열의 횡방향 그루브의 폭은 13mm-16mm인 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 25

삭제

청구항 26

제 1 항에 있어서,
상기 타이어는 돌 배출 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 돌 배출 수단은, 그루브의 중심선에 직교하는 평면에서, 상기 그루브의 벽과 벽 사이를 기설정 각도로 하는 것과 바닥 근처에서 좁아지는 부분을 설치하는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 28

제 27 항에 있어서,

원주방향 그루브에서 상기 기설정된 각은 적어도 24° 인 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 29

제 27항에 있어서,

상기 좁아지는 부분은 그루브의 일측면에만 있는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 30

제 26 항에 있어서,

상기 돌 배출 수단은 중심의 원주방향 그루브를 따라 배치되는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 31

제 30 항에 있어서,

상기 돌 배출 수단은 이 돌 배출 수단이 배치되어 있는 상기 원주방향 그루브가 이 원주방향 그루브의 깊이에 따라 상기 중간열 블록의 한쪽 종방향 변과 이 종방향 변에 대향하는 상기 중심열 블록의 한쪽 종방향 변에서 좁아지도록 형성함을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 32

제 30 항에 있어서,

상기 돌 배출 수단은 중심의 원주방향 그루브에 따라 배치되고, 상기 원주방향 그루브의 깊이는 상기 트레드의 두께의 적어도 90%와 동일한 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 33

제 26 항에 있어서,

상기 돌 배출 수단은 중심열 블록들 사이의 횡방향 그루브에 배치되는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 34

삭제

청구항 35

제 1 항에 있어서,

적도면의 왼쪽 측면 열의 블록 형상이 대응하는 오른쪽 측면 열의 블록을 기하학적 중심 둘레에 180° 로 회전된 형상과 동일한 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어.

청구항 36

트레드의 두께는 지면에 접촉하도록 된 외표면과 탄성 중합체 시이트와 접촉하는 내표면 사이에서 정해지고, 2개의 축방향 그루브와 2개의 중심 그루브로 이루어지는 4개의 연속적인 원주방향 그루브와 복수의 횡방향 그루브로 이루어지고, 상기 원주방향 그루브와 횡방향 그루브로 2개의 축방향 외측 솔더열과 2개의 축방향 내측 중간열 및 타이어의 적도면에 걸쳐있는 한 개의 중심열로 이루어지는 적어도 5개의 원주방향 블록열이 정해지고, 각 블록은 원주방향으로 연장하는 2개의 종방향 변과 주행 방향에 대해 앞쪽에 하나 뒤쪽에 하나인 2개의 횡방향 변으로 이루어진 다각형인 차륜용 타이어 트레드에 있어서, 상기 트레드는,

a) 각 열의 블록의 종방향 변은 타이어의 적도면에 대해 기설정된 각도 "α"로 동일 방향으로 경사지고,

- b) 각 열의 블록은 다음 열의 블록에 대해 원주방향으로 엇갈리게 배치되어 있고,
- c) 상기 중심열 블록의 대향하는 종방향 변 사이의 측방향 거리에 대한 각 원주방향 중심 그루브의 폭의 비율은 20%이상이고,
- d) 상기 원주방향 중심 그루브의 폭에 대한 각 측면의 원주방향 그루브의 폭의 비율이 45%-60%이고,
- e) 각 중심열 블록의 각각의 전방변과 후방변은 제3중간 연결 마디에 의해 분리된 제1, 2 직선 마디에 의해 형성되고, 상기 제1, 2 마디는 적도면에 대해 경사져 있고, 180° 로 회전된 전방변의 프로파일과 후방변의 프로파일이 동일하다는 점으로 이루어지는, 중심열 블록의 보강 수단이 있고,
- f) 상기 솔더열의 블록과 중간열의 블록들 사이에서 연결을 행하는 탄성 수단이 설치되어 있는 차량용 타이어 트레드.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 원동 차량 타이어 관한 것으로서, 특히 큰 견인력을 필요로 하는 화물차 또는 화물차와 유사한 차량용의 타이어에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 본 발명은 공지된 바와 같이, 장거리 여행 보다 도로에서 발생하는 더 심한 사항을 요구하며 더 큰 마모를 부과하는 중거리 여행 즉, 중거리 노선에 사용되는 트럭 또는 관절 이음된 화물차의 활축(活軸)(live axle)에 사용되는 것을 목적으로 하는 타이어와 연관되어 있다.
- <3> 활축에 장착되도록 설계된 타이어는 일반적으로 횡방향의 그루브에 의해 교차되는 원방향의 그루브를 구비한 양각 패턴을 포함하는 탄성 중합체 재료로 만들어진 트레드를 갖고 있어서 복수개의 블록을 형성되어, 타이어의 명칭을 "블록" 타이어라고도 하며, 연속적인 원주 방향의 리브로부터 형성되어 불량한 접지력을 갖는 "리브" 타이어와는 구별되어진다.
- <4> 아래의 나머지 발명의 상세한 설명과 청구범위에서, "탄성 중합체 재료"라는 표현은 강화 첨가제와 적당히 혼합된 하나 또는 그 이상의 베이스 폴리머와 가속제, 지연제, 반노화제, 가소제, 가교 결합제등과 같은 제품 첨가물 및 공정 첨가물로 모두 이루어진 혼합물인 전체적인 고무 화합물을 나타내는데 사용되어진다.
- <5> 게다가, "트레드"라는 용어는 탄성 중합체 재료의 스트립을 나타내는데 사용되어지는데 상기 탄성 중합체 재료 스트립에는 그 반경 방향 가장 내측면에 놓여진 다른 재질의 화합물 시이트(sheet)에 제공되어서 특히 벨트층내에서 카아커스의 하부 요소가 냉각되어질 때 트레드의 접촉을 촉진하도록 한다.
- <6> 활축용 타이어는 다수의 필요 조건을 만족시켜야만 한다. 특히, 상기 활축용 타이어는 건조면 및 습지면 또는 설상면 모두에서 양호한 접지력을 제공하여야만 한다.
- <7> 또한, 많은 국가의 법률은 더욱더 저주행 소음 타이어를 요구하고 있고, 반면에 "블록" 타이어의 사용은 일반적으로 "리브"타이어보다 많은 소음을 발생시킨다.
- <8> 트레드는 반드시 골고루 닳아야 하며 높은 주행 거리 성능을 제공하여야만 한다.
- <9> 게다가, 트레드는 트레드의 그루브내에 끼어들게 되는 돌과 작은 조각들을 효과적으로 제거할 수 있는 패턴을 갖는 것을 필요로 하는데, 이와 같은 돌과 조각이 상기 트레드에 남겨져 있게 되면 이들은 타이어가 닳게 됨에 따라서 하부 벨트 구조에 손상을 가하게 된다.
- <10> 종래의 기술은 이와 같이 문제점을 직면하여 해결책을 제시할 수 있는 타이어를 이미 포함하고 있다.
- <11> 예를 들면, 본 출원인에 의해 이태리 특허 번호 제1,245,773호는 측방향 가장 내측의 그루브는 넓고, 상기 타이어의 적도면 양측에 있는 2개의 측방향 그루브는 좁은 다른 폭을 갖는 적어도 3개의 원주방향 그루브와 복수쌍의 원주방향의 인접 그루브를 연결하는 복수의 경사진 횡방향 그루브에 의해 한정되는 적어도 4열의 블록을 구비하고 있다.
- <12> 이와 같은 해결책에서, 상기 타이어 각각의 절반부에 위치한 블록의 2개의 측방향 열을 분리하는 좁은 그루브는 그 폭이 2.5mm이하이고 그 깊이는 합쳐진 횡방향 그루브의 깊이 이하인 반면에, 2개의 측방향 열을 갖는 블록은

원주방향으로 서로에 대해서 엇갈리게 배치되어 있어서, 각각의 열의 모든 블록은 인접한 열의 2개의 연속적인 블록에 이웃하고 있다.

- <13> 본 발명은 다른 해결책을 기술하고 있는데, 예를 들면, 적도면까지 연재되어 있는 경사진 횡방향 그루브가 있는 벽에 한쌍의 원주 방향 리브를 한정하는 2개의 부가적인 측방향 내측에 위치한 원주방향 그루브를 포함하고 있어서, 상기 리브는 상기 블록의 2개의 인접한 열의 모습을 갖게 된다.
- <14> 모든 열의 상기 블록은 규칙적인 형상과, 적도면에 평행한 2개의 선분을 따라 놓여 있는 어느 하나의 열에서 블록의 길이 방향 측면을 가지고 있다.
- <15> 다른 해결 방안이 있어서, 2개의 중심 리브에 있는 2열의 블록이 적도면에 걸쳐져 있는 하나의 열을 함께 형성할 수 있도록 결합될 수 있고, 또다른 해결 방안이 있어서 중심열 블록은 거의 6각형이 될 수가 있다.
- <16> 또한, 2개는 측방향에 위치하고, 2개는 중심에 위치한 4개의 동일한 폭을 갖는 원주방향의 그루브와, 2개는 측방향 외측의 솔더열이고 2개는 측방향 내측의 중간열이며, 타이어의 적도면으 관통하는 하나의 중심열로 이루어진 5열의 블록으로 형성된 복수개의 횡방향 그루브를 구비한 타이어가 공지되어 있다.
- <17> 중심열 및 중간열 모두의 블록은 2개의 종방향 변과 2개의 횡방향 변에 의해 정해지는 모두 동일한 "Z" 형상인 반면, 솔더 블록은 2개의 종방향 변과 2개의 횡방향 변에 의해서 정해지며, 여기서 상기 횡방향 변은 전후방 변에 각각 위치되며, 이들 양쪽 모두는 화살 형태로 형성되며 서로에 대해 보완적이다.
- <18> 모든 열의 블록의 종방향 변은 서로에 대해서 평행하고 적도면에 대해서 경사져 있는 반면에 중심열과 중간열 블록의 횡방향 변은 서로에 대해서 평행하며 적도면에 대한 직각면에 대해서 약간 경사져 있다.
- <19> 인접한 열의 블록은 또한 서로에 대해서 원주 방향으로 어긋나게 되어 있다.
- <20> 출원인은 특히 트레드의 중심 부분에서 벨트를 향하는 돌에 의한 관통 보호에 관해서 "블록"형 타이어를 갖는 종래 기술의 타이어의 성능이 개량될 수 있으며, 이와 같은 돌에 의한 관통은 상당히 위험하다는 점을 깨달았다. 상기 개량이 없이는, 가능한 다른 개량을 적용하기 전까지는, 트레드의 측방향 부분에서 돌에 대한 저항성, 접지력, 내마모성, 정속 주행성의 다른 특징에 부정적인 변화를 주게 된다.
- <21> 중심열 블록과 중간열 블록의 사이에 배치된 원주방향 중심 그루브를 넓은 부분을 구비한 "블록"형 타이어를 채용함으로써 이와 같은 결과를 달성하는 것이 가능하고 그럼에도 불구하고 돌에 의해 관통되는 것을 보호하는데 유용한 기설정된 값의 범위내에서 측방향 원주형 그루브의 폭을 유지할 수가 있다고 생각되어 졌다.
- <22> 이러한 과제를 달성할 수 있느냐 없느냐는 측방향 그루브의 원주방향 폭과 중심 그루브의 원주방향 폭 간의 특정한 비를 달성하는 것에 따라 구현될 수 있는 것을 알았다.
- <23> 비록 중심 그루브와 측방향 그루브의 기설정된 폭을 모두를 넓히는 것을 허용하는데 필요한 중간열 블록의 폭의 감소가 중간 블록의 결과적인 낮은 강성을 유발함에도 불구하고, 이러한 효과는 중심열 블록의 강성을 증가시키고, 솔더열 및 중간열의 블록의 사이에서 탄성 연결수단을 제공함으로써 보상되어질 수가 있다.
- <24> 실질적으로, 상기 아이디어는 블록의 중심, 중간 및 솔더열을 하중을 받는 3개의 평행한 스프링에 비유할 때, 중심열 블록에 다른 블록의 강성 형상보다 강한 강성을 갖는 형상을 부여함으로써, 중심 스프링에 다른 열의 블록을 보호하는 보다 큰 탄성 반응을 형성시키는 것이 가능하였다.
- <25> 상호 탄성 연결 수단에 의해 중간 및 솔더열의 굽힘 변형에 저항력을 강화하는 것이 가능하기 때문에 이러한 열의 조합은 굽힘 변형에 대한 저항력을 증가시키는 것이 가능하다고 판단되었다.
- <26> 만족스러운 정속 주행을 달성할 수 있도록, 적도면에 대한 블록의 모든 길이방향 측면에 대해 경사시키고 다른 블록열에 대한 일렬의 블록에서 원주방향으로 엇갈리게 배치시키는 특징은 그대로 유지되었다.

발명의 상세한 설명

- <27> 따라서, 제 1 실시예에서 본 발명은 중심 크라운부와 타이어를 휠 림에 고정시키기 위한 2개의 비드로 마무리되는 2개의 측방향으로 대향하는 사이드월을 포함하는 카커스 구조와, 상기 카커스 구조에 동축으로 고정된 벨트 구조와, 상기 벨트 구조 주위에 동축으로 연장하여 있고 2개는 측방향에 위치하고 2개는 중심에 위치하는 4개의 연속적인 원주방향 그루브와, 2개의 측방향 외측 솔더열과 2개의 측방향 내측 중간열 및 타이어의 적도면에 기본적으로 걸쳐있는 한 개의 중심열로 이루어지는 적어도 5개의 원주방향 블록열로 형성되는 복수개의 횡방향 그루브를 포함하는 양각 패턴으로 몰딩된 트레드를 포함하고, 각 블록은 원주방향으로 연장하는 2개의 종방향 변

과 주행 방향에 대해 앞쪽에 하나 뒤쪽에 하나인 2개의 횡방향 변에 의해 정해진 다각형인 차륜용 타이어에 있어서, 상기 트레드 패턴은,

- <28> a) 각 열의 블록의 종방향 변은 타이어의 적도면에 대해 동일 방향의 기설정된 각도 " α "로 경사지고,
- <29> b) 각 열의 블록은 인접 열의 블록에 대해 원주방향으로 어긋나게 배치되며,
- <30> c) 상기 중심열 블록의 대향하는 종방향 변 사이에서 축방향으로 측정된 폭에 대한 각각의 원주방향 중심 그루브의 축방향으로 측정된 폭 거리의 비율은 20%이상이고,
- <31> d) 중심의 원주방향 그루브의 폭에 대한 각 측면의 원주방향 그루브의 폭의 비율은 45%-60%이며,
- <32> e) 각 중심열 블록의 각 횡방향 변이 제3연결 마디에 의해 분리된 제1, 2 직선 측면 마디에 의해 형성되고, 상기 제1, 2 마디는 적도면에 대해 경사져 있고, 후방변의 프로파일은 180° 로 회전된 전방변의 프로파일과 동일하게 이루어진 중심열 블록의 보강 수단이 설치되어 있고,
- <33> f) 상기 솔더열의 블록과 중간열의 블록 사이에서 원주방향으로 연결하여 주는 탄성 수단이 있는 것을 특징으로 하는 차륜용 타이어에 관한 것이다.
- <34> 바람직하게, 소음 감소를 개선시키고자하는 목적을 위해서, 상기 제3마디의 기울기는 제1, 2마디의 기울기와 반대이다.
- <35> 상기 탄성 연결 수단은 바람직하게 축방향으로 외부 측면의 그루브의 하부선과 상기 트레드의 내부 경계면 사이에서 기설정된 높이의 탄성 중합체 재료의 존재로 이루어지고, 트레드의 외측 경계면에 대해서 측정된, 축방향 외측 축방향 그루브의 폭은 적어도 6.5 mm이다.
- <36> 상기 타이어는 바람직하게 굽힘 변형을 수용하기 위해 중심열의 인접한 블록 사이에 탄성 연결 수단을 포함하고, 이들 탄성 연결 수단은 관련 횡방향 그루브를 따르는 쌍을 이룬 인접한 블록들 사이에서, 탄성 중합체 양각부가 트레드의 내부면에서 외면으로 기설정된 높이, 바람직하게는 트레드의 두께의 적어도 15%와 동일한 높이까지 연장되게 이루어진다.
- <37> 또한 바람직한 실시예에서, 상기 중심 블록의 전방변과 후방변 모두의 제1, 2마디는 타이어의 적도면에 직각인 면에 대해 기설정된 각도 " β_0 "에 의해 동일한 방향으로 경사져 있다.
- <38> 바람직하게는, 상기 각도 " β_0 "는 15° -21° 이다.
- <39> 보다 더 바람직하게는, 각 중심 블록에서 2개의 직선 마디 사이의 중간에 있는 제3마디는 적도면에 직각인 면에 대해 30° - 60° 의 각도 " γ "를 형성한다.
- <40> 상기 중심 블록의 횡방향 변의 구조는 바람직하게 정속주행과 결집지력 대한 특성들을 향상시킨다.
- <41> 하나의 특정 실시예에 따르면, 본 발명의 타이어는 솔더열의 인접한 블록들 사이에서 탄성 연결 수단을 포함한다.
- <42> 이들 탄성 연결 수단은 바람직하게 관련 횡방향 그루브를 따라 쌍을 이룬 인접 블록들 사이에서, 탄성 중합체 양각부가 트레드의 내부면에서부터 외면으로 기설정된 높이까지 연장되게 이루어진다.
- <43> 본 발명은 바람직하게는 더 크거나 더 작은 강성이 필요함에 따라 이러한 양각부의 높이를 결정한다.
- <44> 따라서 이러한 양각부는 트레드의 두께의 9%- 60%에서 변할 수 있다.
- <45> 본 발명에 따른 패턴을 갖는 타이어는 돌 배출 수단을 포함할 수 있고, 바람직하게는 그루브의 한정하는 양변 중 한쪽에만 좁아지는 그루브를 포함할 수 있다.
- <46> 또 다른 바람직한 실시예에서, 타이어는 그들의 패턴의 기설정된 피치로 5개의 횡방향 그루브들을 포함하고, 상기 5개의 횡방향 그루브들 중 어느 2개의 중심선 사이의 거리는 상기 피치의 대략 1/5이다.
- <47> 그러나, 본 발명은 어떠한 한정을 의도하지 않고 실시예로서만 단지 제공된 아래의 실시예에 대한 설명과 첨부 도면에 의해 보다 상세하게 설명되어질 것이다.

실시예

- <62> 도 1은 본 발명에 따른 차량 타이어를 예시하고 있으며, 특히, 연결 차량(road train) 또는 트럭의 구동휠에 설

치되어 있는 중거리 여행에 적당한 타이어를 예시하고 있다.

- <63> 상기 타이어는 바람직하게는 타이어의 회전축을 포함하는 평면인 반경 방향 평면에 놓여있는 금속 코드로 강화되어 있는 단일의 강화 플라이로 이루어진 원환형의 링으로 형성된 카아커스(1)를 구비하고 있다. 상기 플라이의 에지는 일반적으로 비이드 와이어로 공지되어 있는 2개의 환형 금속 코어(2) 주위로 내측에서 외측으로 축방향으로 접혀져서, 비이드의 강화 즉, 상기 타이어의 반경방향 가장 내측에 위치한 에지의 강화를 이루도록 하며, 상기 비이드의 기능은 상기 타이어가 해당 립에 끼워지는 것을 가능하게 한다. 이러한 타이어는 채널형 립(C)상에 장착되는데, 상기 채널형 립에는 상기 타이어의 비이드를 지지하는 면이 외측방향 약 15°의 각도(ω)로 테이퍼져 있다.
- <64> 상기 카아커스의 크라운부(crown)상에는, 탄성 중합체 재료의 두꺼운 트레드가 놓여져 있고, 상기 트레드는 무엇보다도 상기 타이어가 접지력과, 저주행 소음, 배수 능력, 마모 균일도의 특성을 갖는 것을 보장할 수 있는 양각 디자인된 지면-접촉 패턴을 갖게 생산되어진다.
- <65> 상기 트레드는 기설정된 두께를 가지며, 지면과 접촉하도록 의도된 최외면과 상기 반경방향의 최외측에 있는 벨트층에 접하는 면 사이에서 한정되어 있고, 이들은 이후 상세히 설명되어질 것이다. 상기 트레드의 두께 부분은 간결성을 위해 도 1에서 실선(3')으로 도시된 탄성 중합체 재료의 시이트를 일반적으로 포함한다. 고온의 상태에서 상기 트레드에 부착된 상기 시이트의 재료는 트레드의 재료에 따라 달라지며, 상기 트레드의 탄성 중합체 재료와 상기 트레드의 반경방향 하부에 놓여있는 타이어 부품의 사이에서 대기 온도 사이에서 접착을 발생시킬수 있도록 하는 특별한 목적하에서 설계되어져 있다.
- <66> 상기 시이트의 두께는 일반적으로 0.3mm-1mm이고, 20mm-25mm의 순서로 상기 트레드의 총두께와 비교되어진다.
- <67> 상기 카아커스와 상기 트레드의 사이에는 환형의 강화 구조물(4)이 위치되어 있는데, 일반적으로 벨트로 공지되어 있으며, 이 벨트는 원주방향으로는 늘어나지 않고 금속 강화 코드가 제공된 고무 처리된 섬유로 구성된 적어도 2개의 반경방향으로 중첩된 층(4a, 4b)를 구비하고 있다. 이러한 코드는 각각의 층에서 서로 평행하게 배치되어 있지만 인접층의 코드에 대해서는 교차되어서 각도를 이루고 있으며, 바람직하게는 상기 타이어의 적도면에 대해 대칭적으로 배열되어 있다. 또한, 바람직하게는 상기 하부층의 적어도 에지 주위의 반경방향 외측 위치에서 원주방향으로 권선되어 있는 고신장형 금속 재질의 제3층(4c)이 존재하고 있다. 공지되어 있는 바와 같이, 이러한 구조는 사용중에 타이어에 작용하는 팽창압, 원심력과 관련된 힘을 상쇄하고, 특히 코너링과 같이 필요한 조정 동작 특성을 확실하게 하고자 하는 특별한 목적을 가지고 있다.
- <68> 상기 트레드는 2개의 그루브는 중심에 있고, 나머지 2개의 그루브는 축방향에 위치되어 있는 이들 4개의 연속적인 원주방향 그루브와 복수의 횡방향 그루브를 구비하고 있는데, 이들 원주방향 그루브와 횡방향 그루브는 2개의 축방향 외측에 위치한 축방향 솔더 열과 2개의 축방향 내측에 위치한 중간열 및 중심열을 한정하는 5개의 원주방향 열로 형성된 블록으로 형성되어 있다.(도 2 참조)
- <69> 보다 상세하게 설명하면, 상기 패턴은 블록의 축방향 열 2쌍, 다시 말해 중간열에 위치한 블록(7)과 솔더열에 위치한 블록(8)과 적도면(X-X) 주위를 통과하는 중심열 블록(9)으로 이루어져 있고, 2개의 축방향 열의 각각의 쌍은 적도면(X-X)의 양측에 위치되어 있다.
- <70> 중간열 및 솔더열의 블록은 횡방향 그루브(10, 11)에 의하여 한정되며, 중심열 블록은 횡방향 그루브(12)에 의해서 한정되어져 있다.
- <71> 모든 다양한 가능한 실시예에서의 각각의 블록은 4개의 측면과 이 측면의 교점(a, b, c, d)를 구비하고 있다.
- <72> 보다 상세하게는, 각각의 블록은 거의 원주방향으로 배향되어있는 2개의 종방향 변과, 이동 방향에 대해서 하나는 전방부이고 하나는 후방부인 2개의 횡방향 변에 의해 한정되어진다. 도 2에서는 편의를 위해, 적도면의 좌측에 있는 교점들은 2개의 측면의 연장선 사이에서 결합되어 있는 것으로 나타나 있지만, 적도면의 우측에 도시되어 있는 바와 같이 바람직한 실시예는 교점으로 연결된 측면 사이에서 원형의 연결 부분을 구비하고 있다.
- <73> 블록은 많은 다른 다각형을 취할 수가 있는데, 예를 들어 도 2에서 화살표 "W"의 방향을 타이어의 이동 방향으로 정하였을 경우에, 이 방향을 기준으로, 각각의 블록에 대하여 한쌍의 전방 교점(a, b)과 한쌍의 후방 교점(c, d)을 정하는 것이 가능하다.
- <74> 비록 본 발명이 블록의 많은 다른 형상에 적합하다고 한다고 하더라도, 트레드 패턴의 만족스러운 몰딩을 위하여 필수적으로 장방형, 다각 사변형, 또는 정장사변형 다각형 블록을 적용하고, 또는, 도 2 및 도 3의 실시예에 명백하게 도시되어 있는 바와 같이, 중간열 및 솔더열의 블록에 대하여 특정한 부분에 특정한 변형 실시예를

선택적으로 적용하는 것이 유리하다는 것을 발견하였다.

- <75> 부가적으로, 도 3에 도시된 실시예에서, 중간열 각각의 블록(7)은 동일한 열에서 선행하는 인접 블록의 교점(c, d) 사이의 후방변(14)을 기준으로 "D0"의 기설정량 만큼 측방향으로 어긋나 있는 교점(a, b)사이의 전방변(13)을 가지고 있다.
- <76> 도 2에서, 적도면의 좌측에 각 변(15)의 전방부는 점선으로 도시되어 있는데, 나중에 명백해 지겠지만, 바람직한 실시예의 블록은 실선으로 도시된 이러한 변의 상부에 의해 한정되어진다.
- <77> 부가적으로, 전방 교점(a, b)과 후방 교점(c, d) 사이에서 연재하는 블록의 측면(15, 16)은 서로 평행하며, 적도면(X-X)에 대해서 설정된 각도 "α"로 경사져 있다.
- <78> 요컨대, 블록(7)의 구조와 중간 측방향 열에서 이들의 배열은 그 횡방향 그루브(10)를 한정하는 인접 블록의 전후방변이 그 길이의 일부분 "1"에서만 직접적으로 서로에 대해서 향하도록 배열되어 있다.
- <79> 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에서, 각각의 블록(7)에 동일하게 배치되어 있는 중간열 블록(7)의 모든 교점은 적도면에 평행한 선을 따라 배치되어 있다.
- <80> 솔더 열의 블록(8)은 바람직하게는 적도면에 평행한 2개의 선분상에 정렬되어 있는 교점을 가지고 있고, 이들 선분중 하나의 선분은 패턴의 에지와 정렬되어 있으며, 이러한 블록의 형상은 동일한 폭을 갖는 측방향의 원주방향 그루브(6)를 형성할 수 있도록 중간열 인접 블록(7)의 형상과 배열의 바람직한 특성과 여전히 조합되어지는 것이 보다 바람직하다.
- <81> 중간열 블록(7)의 실시예는 도 2 및 도 3에 실선으로 도시된 변에 의해 정해지는 중간열에 의해서 정해진다. 도 2, 3에 도시된 바와 같이, 2개의 연속적인 중간열 블록(7)의 변(15) 사이에 있는 어긋난 부분은, 이들 변(15)에서 직각으로 측정할 때, "D1"이 되게 된다.
- <82> 도 3에 명백히 도시된 바와 같이, 중간열 블록(7)의 측면을 따르는 솔더열의 블록(8) 부분은 서로 평행하며, 적도면에 대해서 기설정된 각도 "α"만큼 경사져 있는 2개의 직선 마디(8', 8'')와 중간 연결 마디(8''')를 구비하고 있다.
- <83> 상기 형상에서, 2개의 직선 마디(8', 8'')는 중간열에서 연속적으로 배치되어 있는 2개의 블록(7)의 상하측면 사이의 어긋난 부분과 동일한 "D1"의 양만큼 서로에 대해서 어긋나게 배치되어 있다.
- <84> 도 3에 도시되어 있는 바와 같이, 솔더열 블록(8)의 측면중 하나가 선행 블록이 동일한 열에서 후퇴되는 것에 의해서 중간열의 인접 블록(7)으로부터 "D1"과 동일 거리로 분리되어 있어서, 인접 블록 사이에서 일정한 폭의 측방향 그루브(6)를 갖게 된다.
- <85> 일정한 폭을 갖는 원주방향 측방향 그루브(5, 6)의 형성은 원주 방향에서 좁은 부분의 존재가 효과적으로 발생하지 않도록 하며, 이는 접촉 부분에서 양호하게 물을 배수시키며, 습지에서 접지력을 향상시킨다.
- <86> 바람직하게는, 도 3에 도시된 바와 같이, 2개의 직선 마디 사이의 중간 마디(8''')는 각각의 블록에서 횡방향 그루브(10)를 이어지게 하는 요부를 형성시킨다.
- <87> 솔더열의 블록으로 상기 요부가 형성되어 있는 것은 트레드의 바로 그 요부 부분에서 타이어의 견인력을 효과적으로 증가시키고, 이러한 상기 요부는 견인 특성을 제공하는데 가장 적합하다.
- <88> 이러한 트레드의 다른 특성은 일렬의 블록의 변이 인접한 열의 블록에 대해서 원주방향으로 어긋나게 되어 있다는 것인데 이는 솔더열 각각의 블록이 중간열의 적어도 2개의 블록에 인접하는 방법으로 어긋나게 되어 있는 것이다. 상기 어긋난 부분의 원주방향 길이는 인접 블록 길이의 거의 1/3에 나란히 놓여져 있거나 상기 1/3길이보다 큰 길이로 서로에 대해 나란하게 놓일 수도 있는 블록으로부터 얻어질 수도 있다.
- <89> 도 2의 설명에서, 중심열 블록(9)은 중간열 블록(7)에 대해서 원주방향으로 어긋나게 배치되어 있고, 중심 블록은 이러한 중간열의 2개의 블록의 변을 따라서 놓여져 있다. 게다가, 상부 교점과 하부 교점을 연결하는 중심열 블록의 변은 서로에 대해서 평행하고, 적도면에 대해서 기설정된 각도 "α"로 경사져 있다.
- <90> 다양한 특성, 다시 말해서 블록의 변의 적도면에 대한 각도 "α"의 경사와, 내부 측방향 열의 블록에서 2개의 기본측의 사이의 어긋남과, 원주방향의 어긋난 배치는 서로 조합되어 저소음과 함께 건조 및 습지 조건 모두의 접지력에 있어서 보다 나은 성능을 발휘한다.
- <91> 본 발명의 계속되는 다른 특성은 트레드 패턴이 중간열 블록(7)과 솔더열 블록(8)의 사이를 연결하는 탄성 수단

을 포함하는 점에 의해서 나타나게 된다.

- <92> 이러한 연결 수단은 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 원주방향 그루브(6)의 하부선과 트레드의 내측 경계면(3') 사이에 기설정된 높이 "h"를 갖는 탄성 중합체 재료로 만들어진다. 상기 원주방향 그루브(6) 각각은 6.5mm-8.5mm의 트레드의 외경계면상에서 측정된 폭을 갖는다.
- <93> 이와 같이 기설정된 높이 "h"는 적어도 1mm이며 5mm까지 될 수도 있다. "h"의 값은 바람직하게는 트레드 두께의 4%-24%이다.
- <94> 이러한 특징은 균일한 마모의 목적에 효과적인데, 왜냐하면 접촉 부분의 아래에서 주행 방향에 기본적으로 작용하는 힘을 받는 중간열 블록(7)은 이 중간열 블록과 솔더열 블록(8)을 연결하는 탄성 중합체 층의 존재에 의해 거의 굽힘 변형이 방지되어지기 때문이다.
- <95> 실질적으로, 고무층에 의해서 결합되어지고 감소된 폭을 갖는 길이 방향의 그루브에 의해서 분리되는 중간열 블록(7)과 솔더열의 블록(8)은 서로 조합되어 높이 "h"의 층이 없는 경우에서보다도 큰 응력에 의한 변형 저항을 제공하게 된다.
- <96> 또한, 굽힘 저항 때문에 솔더 블록의 열은 균일하게 마모되게 된다.
- <97> 중심열 블록(9)의 기하학적 형상은 본 발명의 다른 특징을 구성한다.
- <98> 도 2를 참조하면, 중심열 블록의 교점은 두꺼운 형상의 블록이 찢어짐 또는 갈라짐에 매우 효과적이 되게 하는 배열을 부여하는 것임을 분명히 알 수가 있다. 중심열 블록 형상은 중간열의 인접 블록(7)의 형상 및 위치의 특징과 조합되어서 일정한 폭을 갖는 원주 방향의 그루브(5)를 발생시킬 수 있게 된다.
- <99> 이러한 형상은, 인접한 열의 블록을 마주보는 부분에서, 중심열에서 각각의 블록이 적도면에 대해서 각도 "α"로 경사진 2개의 직선의 평행 마디(17, 18)와 적도면에 대해서 반대 방향으로 다른 크기의 각도 "α"로 경사진 중간 연결 마디(19)에 의해서 형성됨으로서 달성될 수가 있다.
- <100> 2개의 중간 마디(19)는 인접 블록의 사이에서 일정한 폭의 측방향 그루브(5)를 형성할 수 있는 거리만큼 2개의 마디 즉, 마디(18)를 기준으로 마디(17)의 오프셋을 발생시킨다.
- <101> 각 중심열 블록(9)은 특별한 방법으로 형성된 전후방변을 구비하고 있다. 따라서, 도 3에 명백하게 도시되어 있는 바와 같이, 이와 같은 블록(9)의 각각의 전방변은 2개의 평행한 직선 마디, 다시 말해서 제1마디(20)와 제2마디(21)를 구비하고 있고, 이들 각각은 중간 마디, 바람직하게는 직선 중간 마디(22)에 의해서 분리되어 있다. 상기 제1, 2마디(20, 21)는 적도면에 직각인 평면에 대해서 기설정된 각도로 경사져 있으며, 바람직하게는 양쪽 모두 동일한 경사각 "β₀"으로 경사져 있다. 직선 중간 마디(22)는 적도면에 대하여 제 1 및 제 2 마디(20, 21)의 반대 방향으로 경사져 있으며, 반대 방향으로 각도 "γ"를 형성한다.
- <102> 전방변의 프로파일은 180° 회전 후의 후방변의 프로파일과 동일하다. 바람직하게는, 역시, 중간열 블록(7)과 솔더열 블록(8)의 모든 전후방변은 적도면에 대해 기설정각도로 경사져 있으며, 하나의 열에서 각도의 크기는 인접열의 각도와 다를수 도 있다.
- <103> 이러한 각도는 바람직하게는, 서로에 대해서 동일하며, "β₀"와 동일하거나 동일하지 않을 수도 있는 크기 "β"(도 3 참조)를 갖는다.
- <104> 블록의 베이스측 경사의 상기 특징은 타이어가 연속적으로 구를 때 접촉부에서 블록의 선단이 점진적으로 연장되는 것을 가능하게 한다.
- <105> 실질적으로, 블록이 그 전체적인 치수를 가로질러 동시에 지면에 접촉하는 패턴과 비교하면, 도 2에 도시된 바람직한 해결 방안에 의해서, 지면은 전방변을 가로지르는 연속적인 부분과 접촉되어지고, 이는 트레드 패턴의 선단 에지상에서 지면과의 충격에 의해서 생성되는 소음의 수준을 효과적으로 감쇄시킨다.
- <106> 본 발명에 따른 트레드 패턴의 중요한 특징은 원주 방향 중심 그루브 및 측방향 그루브의 폭이며, 또한 그들 사이의 비이며, 중심열 블록(9)의 폭을 갖는 연결부이다.
- <107> 이러한 치수는 솔더 에지(0-0')에 의해서 한정되는 트레드의 측방향 폭 "L"과 관계되어 있다.
- <108> 원주 방향 그루브에 대해 고려되는 폭은 원주방향 그루브의 벽을 형성하는 인접한 열의 블록의 종방향 변을 구비한 트레드 부분과 관련이 있다.

- <109> 보다 상세하게는, 중심열 블록의 폭 "Lo"에 대한 각각의 원주방향 중심 그루브(5)의 폭 "La"의 축방향으로 측정된 비율은 0.20을 넘지 않는다.
- <110> 게다가, 중심의 원주방향 그루브(5)의 폭 "La"에 대한 원주방향의 축방향 그루브(6)의 폭 "Lb"의 비율은 50%-60%이다.
- <111> 이상과 같이 표시된 2개의 비율에 의해 정해지는 구조적인 특징은 중심의 그루브(5)에 큰 돌이 효과적으로 끼어지게 하고 원주방향의 그루브에 보다 작은 돌이 효과적으로 끼어지게 하여 타이어가 연속적으로 회전하여 큰 돌과 작은 돌은 빠져나오게 한다.
- <112> 본 발명의 특정한 예시적인 실시예에 따르면, 상기 비율은 트레드의 축방향 폭 "L"의 18%이상의 축방향 폭 "Lo"를 갖는 중심열 블록(9)을 갖는 트레드와 비교하여 중요한 이점을 제공한다.
- <113> 본 발명은 다른 바람직한 실시예와, 보다 상세하게는 블록의 양변의 적도면에 대한 경사 각도 "α"를 소정의 바람직한 크기로 하는 것과, 중간열에서 연속적인 블록의 변상부분과 변하부분 오프셋 "D1"에 대해 바람직한 소정된 값을 갖는 것이 포함된다.
- <114> 각도 "α"의 크기에 대하여서는 5° -10° 로 한정하는 것이 효과적이라는 것이 밝혀졌다.
- <115> 값 "D1"에 대해서, 횡방향 채널(10)을 한정하는 연속적인 블록의 변의 인접 마디 "1"가 상대하는 교점의 사이에서 측정된 변의 총길이의 70%-80%의 사이의 값이 효과적이라는 것이 밝혀졌다.
- <116> 타이어의 정속한 주행을 위해서 각도 "β"의 크기를 17° - 15° 로 각도 "βo"의 크기를 15° - 22° 로, 각도 "γ"의 크기를 30° - 60° 로 한정하는 것이 효과적이라는 것이 밝혀졌다.
- <117> 본 발명의 타이어는 양호한 접지력을 달성하는데 도움을 주는 다른 실시예를 포함하고 있다.
- <118> 본 발명의 제1실시예에 따르면, 21mm-23mm의 총두께 "Δ"를 갖는 트레드에서의 양호한 접지 특징은 축방향 외측 솔더열의 블록 사이의 중심선에 직각인 면에서 측정된 그루브(11)의 깊이가 트레드 두께의 적어도 90%와 동일하고 그루브의 벽 사이의 각도 "η"가 22° 이상이라는 점에 있다. 실시예의 특정한 예는 14mm-19mm이다. 그루브(11)의 폭은 14mm-19mm이다.
- <119> 접지력과 배수성을 모두를 더 향상시키기 위하여 타이어로부터 외측으로 점차 발산하는 횡방향 그루브를 설계하는 것이 유용하다는 점이 또한 고려되었다.
- <120> 횡방향 그루브를 한정하는 블록의 대향측은 장방향에 근사할수 있도록 약간만 원형인 것이 바람직하다.
- <121> 그루브(11)의 깊은 깊이와 전반적인 치수는 솔더 부분의 트레드에서 즉, 하부 벨트의 움직임이 벨트가 삽입된 고무의 두께 부분내에서 열을 발생시킬 수 있는 하부 벨트의 에지에서 양호한 환기가 이루어질 수 있도록 한다.
- <122> 깊은 그루브(11)를 갖는 트레드는 특히 열대 기후에서 요구되어진다.
- <123> 제2실시예에서 솔더열은 인접 블록(8)의 사이에서 탄성 연결 수단을 포함한다.
- <124> 이러한 탄성 연결 수단은 관련된 횡방향 그루브를 따르는 한쌍의 인접 블록의 사이에서 트레드의 내측 경계면으로부터 외면을 향하여 바람직하게는 트레드 두께의 9%-6%인 기설정된 높이 "h1"(도 6)까지 탄성 중합체의 양각부를 번갈아 설치함으로써 이루어진다.
- <125> 트레드의 두께가 23mm인 실시예에서, 그루브의 단부로부터 점진적으로 증가하는 양각부가 있으며, 이 양각부는 12mm의 최대 높이 "h1"와 이 최대 높이에서 23mm-28mm의 변화를 갖는 폭을 갖는다.
- <126> 솔더 열의 인접 블록 사이의 탄성 연결 수단은 이 열을 효과적으로 보강시키는 효과를 가지며 내용력 능력을 증가시킨다.
- <127> 결과적으로, 강화된 솔더를 갖는 타이어는 트레드 두께의 적어도 90%보다 깊은 깊이를 갖는 그루브(11)를 갖는 타이어보다도 보다 심한 조건의 타이어에서 사용되어질 수가 있다.
- <128> 타이어의 접지력 특성을 더 얻기 위하여, 벽의 사이에서 깊이와 각도(η')를 갖는 횡방향 그루브(10)(도 7)를 적용하는 것이 바람직하며 이는 깊은 깊이의 그루브(11)에 대해 이전에 인용된 벽사이의 깊이 및 각도와 유사하다.
- <129> 실시예에서, 상기 횡방향 그루브는 13mm-16mm 사이의 폭과 한정벽 사이에서 22° 이상의 각도를 갖는다.

- <130> 다른 구조에서, 상기 트레드 패턴은 바람직하게는 동일한 중심열(9)에서 서로에 대해선 일련으로 놓여 있는 블록의 사이에서 연결 수단을 가진다.
- <131> 하나의 특정한 실시예에서, 굽힘 변형에 저항하는 목적을 갖는 이러한 연결 수단은, 중심열의 인접 블록의 사이에서 탄성 중합체 재료가 제공되어진다.(도 6a, 8)
- <132> 탄성 중합체 재료의 존재는 트레드의 내측 경계면(3')으로부터 설정된 높이 "ho"까지 연재되는 탄성 중합체 양각부에 의해서 제공되어진다. 상기 기술된 실시예에서, 이러한 높이 "ho"는 적어도 4mm이고, 바로 그 위에 있는 그루브(12) 중심선(도 8)에 직각인 부분에서, 그루브의 벽 사이의 각도 "ε" 는 20° 이상이고 보다 바람직하게는, 22° 이상이라는 점에 특징을 갖는다.
- <133> 몇가지 실시예에서, 그루브(12)의 폭은 10mm-12mm이고, 그 깊이는 18mm이다.
- <134> 본 발명의 다른 효과적인 실시예에 따르면, 상기 트레드(3)는 상기 그루브를 한정하는 인접 블록의 사이에 위치되어 있는 돌 배출 수단을 포함한다.
- <135> 특히, 이러한 돌 배출 수단은 상기 그루브의 벽 사이에서 25° 보다 큰 각도와 하부 근처에서 좁은 부분을 구비하고 있다.
- <136> 이러한 좁은 부분은 상기 그루브를 한정하는 2개의 블록중 단지 하나에 형성되는 것이 바람직하다.
- <137> 비록 돌 배출 수단이 모든 그루브를 따라서 형성될 수도 있지만, 바람직한 실시예에서는, 이러한 수단은 주로 원주방향의 중심 그루브를 따라서 주로 위치될 수가 있으며, 다른 실시예에서는 횡방향 그루브(12)를 따라서 또한 위치되어질 수가 있다.
- <138> 원주방향 그루브를 따른 배출 수단에 관하여, 이러한 배출 수단은 그루브의 개방부가 24° 이상의 각도 "δ"를 가지며, 다른 실시예에서는 27° 이며, 이 그루브의 깊이는 트레드 총두께의 적어도 90%이며 바람직하게는 적어도 95%가 되게 구성되어 있다(도 5, 6).
- <139> 또한, 이와 동일한 실시예에 따르면, 상기 돌 배출 수단은 중간열 블록(7)의 일측부분과 중심열 블록의 2개의 측방향 부분중 하나에 교대로 좁은 부분(25)을 구비하고 있다.
- <140> 좁은 부분은 상기 트레드의 내측면으로부터 3mm-6mm사이의 거리로 형성될 수도 있으며, 2mm-4mm사이의 폭을 가질 수도 있다.
- <141> 이러한 실시예는 그루브의 특정한 깊이 및 각도와 상기 그루브의 하부 근처의 좁은 부분에 의해서 끼인 돌이 타이어의 회전 효과에 의해서 효과적으로 배출되도록 한다. 따라서, 돌은 벨트의 층을 뚫지 못하고 더 이상 손상을 가하지 못한다.
- <142> 또한, 2개의 인접 블록의 단지 일측상에 형성된 그루브의 좁은 부분의 제공은 하나의 블록의 일측과 다른 블록의 일측에서 여러번 교대로 좁아지는 특징의 조합에 의해서, 탄성 중합체 재료의 중요한 제거를 생략을 가능하게 할 수가 있는 반면에 트레드의 상승 부분과 총체적과의 비의 최적의 수준을 유지할 수가 있게 된다.
- <143> 본질적으로, 달성된 이점은 블록의 화합물을 과도하게 제거함으로써 타이어의 접지력에 손상을 가하지 않고도, 도로에 있는 돌의 존재에 의해서 가능한 손상으로부터 타이어의 벨트 구조를 보호하는 것이다.
- <144> 중심열의 횡방향 그루브(12)를 따르는 돌 배출 수단을 살펴보면, 이러한 수단(도 9)은 19° 이상의 개방부 "k"의 각도를 구비한 그루브로 형성되며, 다른 실시예에서는 20° 및 22° 이며, 그 깊이는 일반적으로 트레드 두께의 적어도 75%이상이며 좁은 부분은 바람직하게는 약 9mm의 깊이이다.
- <145> 이러한 형태에서, 2개의 좁은 부분(26)이 존재하는데, 이는 2개의 인접한 중심열 블록(9)의 양측에 하나씩 위치하게 된다.
- <146> 2개의 좁은 부분(26)은 도 3의 구조에 일정한 접지 특성과 원주방향의 채널을 향해서 높은 배수능력을 부여하기에 적당한 일정한 폭의 그루브를 제공할 수 있도록 삼각형의 형태를 효과적으로 취하고 있다.
- <147> 본 발명에 따른 타이어는 상기에 기술된 이점에 부가하여 다른 이점을 갖는다.
- <148> 먼저 도 10을 참조하면, 중심열 블록의 성형은 2개의 종방향 변과 2개의 횡방향 변 및 2개의 대각선 S1, S2과, 대각선 S1의 단부에 있는 제1쌍(Q) 및 대각선 S2의 단부에 있는 제2쌍(R)으로 이루어진 두쌍의 부등변 사다리꼴을 갖는 평행사변형의 영역으로부터 추출하는 공정으로부터 이루어진다.

- <149> 도 10은 또한 적도면과 평행한 이동 방향으로 측정된 블록(9)의 길이가 값(T)로부터 값(To)로 감소되고, To/T의 비가 0.70-0.85 사이인 것을 또한 명확하게 나타내고 있다.
- <150> 형성된 정다각형 형상에 관한 블록(9)의 구조는 두꺼운 형상과 토 효과(toe effect)의 분명한 감소와 같은 2개의 이점을 제공한다.
- <151> 상기 블록(9)은 따라서 상기 트레드를 보다 경화시켜서 불균일하게 닳는 것을 경감시킨다.
- <152> 보다 상세하게는, 본 발명에 따른 블록의 형상은 소음 감소를 얻기 위해서 적도면에 대해서 15° -21° 사이의 각도 " β_0 "를 갖는 횡방향 단부의 경사측을 사용하고자 하고자 할 때 이점을 갖는 것으로 밝혀졌다.
- <153> 따라서, 이와 같은 각도는 본 발명의 블록과는 달리 블록이 큰 토 효과를 발생시켜 결과적으로 불균일한 마모를 발생시킴에 따라서 평행사변형 블록에서는 적용되어질 수 없는 것으로 밝혀졌다.
- <154> 본 발명의 다른 이점은 적도면에 대해서 각도 " γ "로 경사진 직선 마디의 사이에서 중간 연결 마디의 중심 블록이 있게됨으로서 발생되어진다. 이와 같은 이점은 각도 " β "와 " α "의 크기와 조합에 의하여 30° -60°로 기울어진 중간 마디의 특징이 정속 주행의 견지에서 양호한 결과를 나타내는 블록(9)의 선단 에지의 현저한 불연속을 제공하기 때문이다.
- <155> 실질적으로, 도 10에 도시된 형상으로 형성된 중심 블록은 각도 " γ "가 0° -90°로 접근하고 각도 " β " 및 " α "가 영(0)인 블록을 사용하는 트레드보다도 낮은 소음을 발생시킨다. 이와 같이 경우에서의 가능성은 상기 블록이 선단 에지의 변동성이 부족하게 되고, 이 때문에 소음 레벨이 높게 되기 때문이다.
- <156> 블록의 형상 특히, 중심 블록의 형상에 따른 본 발명의 보다 일반적인 형태에 따른 양호한 결과의 달성이 또한 지적되어진다. 도 11에 중첩되게 도시된 바와 같이, 중간 블록(7)은 중심열 블록의 축방향 폭과 면적보다도 상당히 작은 축방향 폭과 면적을 가진다.
- <157> 도 12는 솔더 블록의 면적내에 대부분 포함되어지는 중간 블록(7)의 면적을 나타낸다.
- <158> 도 11 및 도 12를 비교함으로써, 중심 블록의 면적이 솔더 블록의 면적보다 크다는 것이 알 수가 있다.
- <159> 따라서 본 발명에 따른 상기 트레드는 중심열에서의 블록(9)과 중간열 및 솔더 열의 내에서의 블록(7, 8)을 가지며, 이들의 블록 면적은 서로 다른데 다른 블록들보다도 큰 블록(9)이 보다 큰 하중을 흡수하고, 이에 따라 구조가 약한 중간열 블록(7)을 보호하는 방법으로 형성된다.
- <160> 중심열 블록(9)의 사이와 솔더열의 블록(8)의 사이 모두에서 탄성 연결 수단을 구비하는 바람직한 실시예는 이러한 열을 강화시켜 중간열의 블록(7)이 찢어지거나 갈라지는 것을 방지하는 것으로 또한 관찰되었다.
- <161> 결과적으로, 넓은 원주방향의 중심 그루브와 횡방향 그루브(6)의 폭을 중심 그루브의 50%-60% 사이에 있게 형성하면서 중간 블록(7)의 폭과 면적을 감소시키는 것은 접지력의 특성을 손상시키지 않고도 본 발명에 따라 균일한 마모를 이룰수 있게 한다.
- <162> 또한, 블록의 사이에서 축방향 폭과 면적에 대해 하기의 값을 적용하는 것이 편리하다는 것이 발견되었다.
- <163> 중간 블록의 폭에 대한 중간 블록의 폭의 비율은 L1/Lo는 60%-80%이고, 도 11에 도시된 실시예에서 이 비는 65%이며,
- <164> 중심 블록의 면적에 대한 중간 블록의 면적의 비율은 65%-70%이고,
- <165> 중간 블록의 면적에 대한 솔더 블록의 면적과의 비율은 80%-90%이다.
- <166> 또한 효과적으로는, 본 발명에 따른 상기 트레드는 중심열 블록(9)의 형상 뿐만이 아니라 전반적인 패턴 또한 기하학적인 특징에 따라 매우 정속한 주행 특징을 제공한다.
- <167> 이러한 결과를 예시하기 위하여, 도 13에 도시된 트레드 패턴에 대한 설명이 이루어 질 것이며, 값 "P"의 기설 정된 피치와 관련된 트레드 패턴의 부분에 또한 그 설명이 집중되어질 것이다.
- <168> 본 발명의 특징은 개별적으로 r, s, t, u, v로 표시된 5개의 횡방향 그루브의 중심선의 중심점 사이에서의 거리를 소망으로 할 수 있는 것이 관찰되었다.
- <169> 2개의 인접한 횡방향 그루브의 중심선간의 거리는 일반적으로 약 "P"의 1/5인 것으로 나타났다.
- <170> 실질적으로, 패턴의 상부로부터 모든 피치를 하방향으로 진행시키는 것은 5개의 부분으로 분리되고, 이들 모두

는 적도면에 직각인 2개의 선분의 사이에서 대체적으로 한정되며, 피치의 거의 1/5 거리에 의해서 서로 분리되도록 구성되어 진다.

- <171> 이제 선분 r, s, t, u, v가 접촉 부분에서의 타이어의 연속적인 선단 에지에 대응한다고 가정한다.
- <172> 이러한 선분의 각각을 따라서, 선행 선분에서 존재하는 블록중 하나의 선단 에지가 존재하지 않고, 공간 "P"에서 패턴의 5개의 열을 따르는 모든 5개의 블록이 선단 에지로부터 각각 구분되어 있다는 사실에 주목하여야 한다.
- <173> 따라서, 접촉 부분을 따르는 블록의 선단 에지는 5개의 선분을 따라서 변화하고, 상기 피치를 따르는 선단 에지의 분포가 일정하기 때문에 그 결과는 다양한 선단 에지가 피치 "P"의 경로에서 발생하게 되는 다른 연속성으로 인하여 접촉 부분에서 일정한 접지력을 얻게되고 소음 레벨의 감쇠를 얻게된다.
- <174> 접지력을 향상하기 위한 다른 형태가 또한 강조되어 진다. 중간열 블록(7)의 사이의 횡방향 그루브의 실시예를 참조하면, 상기 그루브는 다른 하나의 열에 연속적으로 위치한 블록의 상하측 사이에서 축방향으로 오프셋되어 있다는 것을 알수가 있다.
- <175> 실질적으로, 이러한 열의 횡방향 그루브는 블록의 이와 같은 상변 및 하변의 전체 길이 중의 마디 "1"(도 3)에 의해서만 한정되며, 그 결과, 연속적인 블록의 횡방향 변의 사이의 오프셋부에 부드러운 재료 또는 눈과 같은 재료가 끼이지 못하게 하는 이점을 갖는다.
- <176> 본 발명의 다른 이점은 패턴의 전체 블록이 그의 다양한 구성에 있어서, 탄성 재료의 불균등한 마모의 원인으로 되는 예각을 형성하는 가장 자리 보다 일반적으로는 변과 변의 예각으로 되는 교점 사용을 피할 수 있다고 하는 사실에 의한 것이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 다양한 블록의 변은 그 결합부에서 약 80° -110° 의 각도를 형성한다.
- <177> 또한, 본 발명에 따른 패턴은 도 2, 3에 도시된 바와 같이 기하학적 중심에서 180° 회전된 적도면의 좌측에 있는 축방향 열의 블록이 적도면의 우측에 해당하는 열의 블록의 형상과 동일하기 때문에 화살표 "W"에 의해서 표시되는 주행 방향과, 그 반대 방향 양쪽에서 타이어에 효과적으로 사용하기에 적합한 것으로 밝혀졌다.
- <178> 이와 유사하게는 180° 회전된 중심 블록의 좌측 절반은 중심 블록의 우측 절반과 동일하다.

산업상 이용 가능성

- <179> 본 발명의 기술은 단지 설명을 위한 것이며 비제한적인 목적을 의도한 것으로서 본 발명의 범위는 표현적으로는 기술되지는 않았지만 본 발명의 개념으로부터 당해 기술분야의 숙련자에 의해서 용이하게 추정될 수가 있는 변형예와 변화예를 또한 모두 포함하는 것으로 이해되어질 수 있어야 할 것이다.

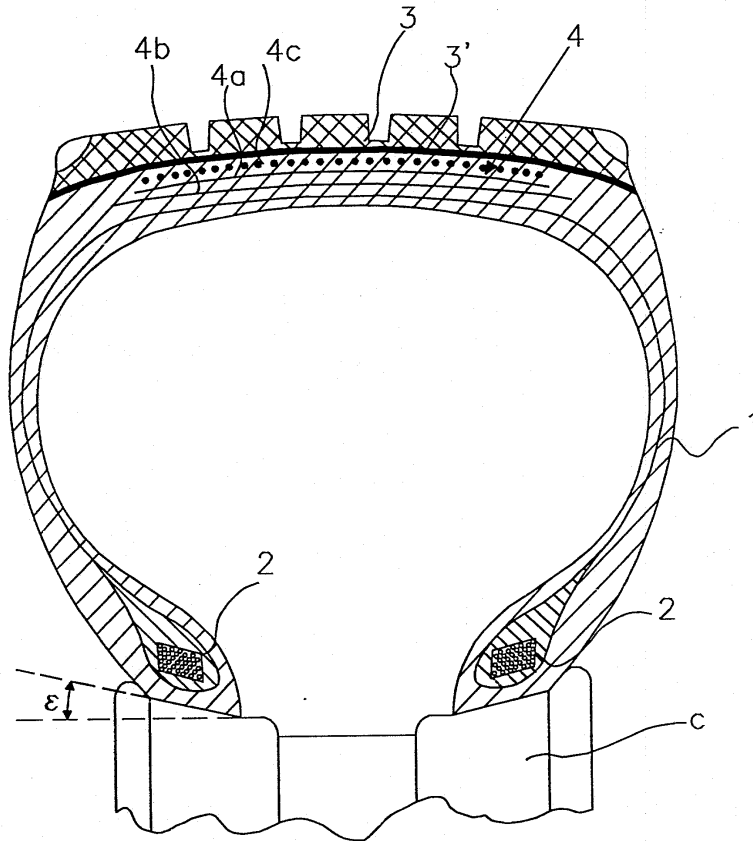
도면의 간단한 설명

- <48> 도 1은 본 발명에 따른 타이어의 일반적인 구조의 정황단면도를 예시하고 있다.
- <49> 도 2는 본 발명에 따른 트레드 패턴의 일 실시예의 평도면이다.
- <50> 도 3은 도의 부분 확대도이다.
- <51> 도 4는 도 3의 IV-IV로 표시된 면에서 취해진 상기 패턴을 관통하는 직각횡단면도이다.
- <52> 도 5는 도 3의 V-V로 표시된 면에서 취해진 상기 패턴을 관통하는 직각횡단면도이다.
- <53> 도 6a는 도 2에서 문자 A, B, C, D, E, F에 의해 지시된 VI-VI로 표시된 면에서 취해진 상기 패턴을 관통하는 직각횡단면도이다.
- <54> 도 6b는 도 6a의 변화예를 예시하고 있다.
- <55> 도 7은 도 2에서 VII-VII로 표시된 면에서 취해진 상기 패턴을 관통하는 직각횡단면도이다.
- <56> 도 8은 도 3에서 VIII-VIII로 표시된 면에서 취해진 상기 패턴을 관통하는 직각횡단면도이다.
- <57> 도 9는 도 3에서 IX-IX로 표시된 면에서 취해진 상기 패턴을 관통하는 직각횡단면도이다.
- <58> 도 10은 중심열에 속하는 브럭의 형상을 예시하고 있다.

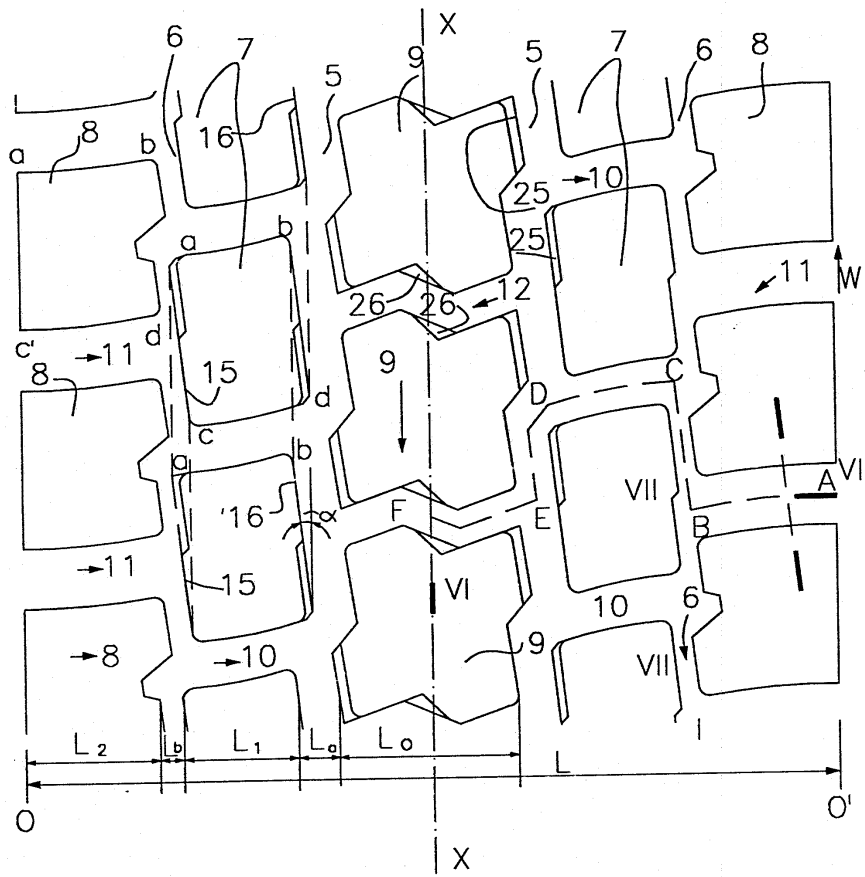
- <59> 도 11은 중간열 블록상에 중첩되어 있는 중심열 블록을 예시하고 있다.
- <60> 도 12은 슬더열의 블록상에 중첩되어 있는 중간열 블록을 예시하고 있다.
- <61> 도 13은 도 2의 부분도로부터 상기 트레드 패턴의 하나의 피치에 있는 횡방향 그루브의 분포를 예시하고 있다.

도면

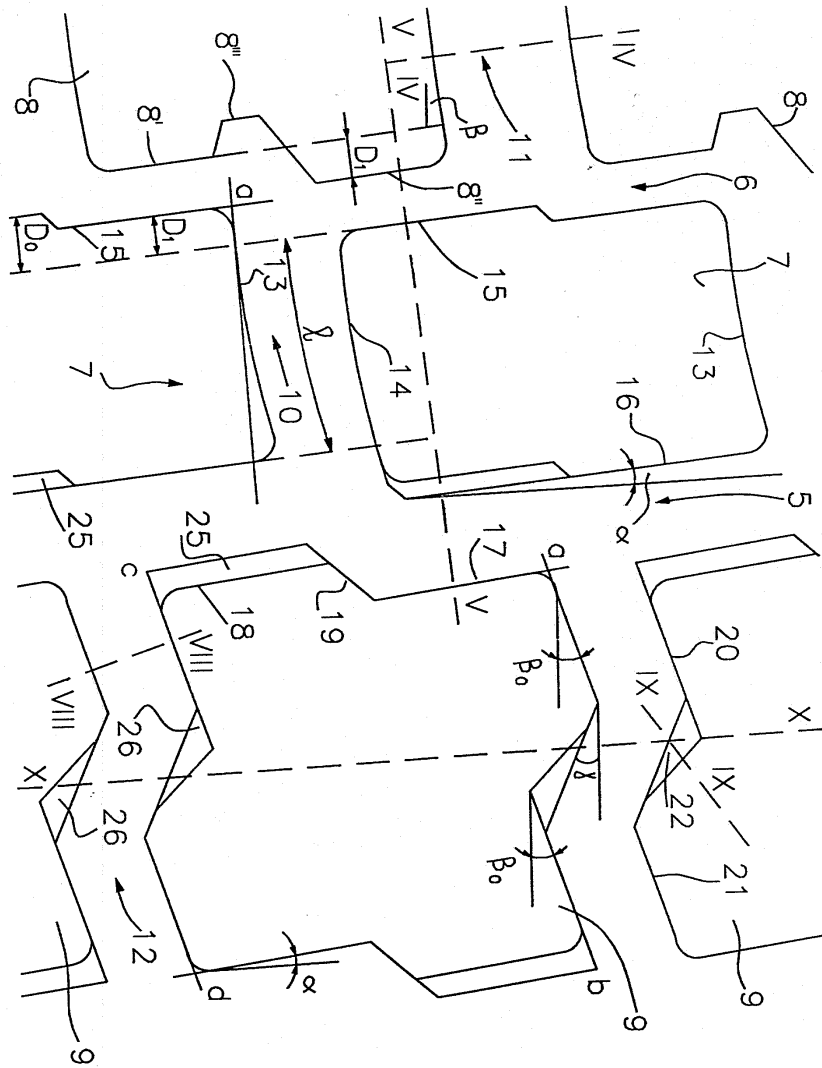
도면1



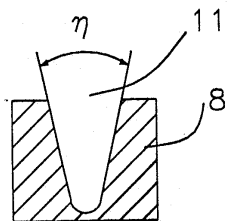
도면2



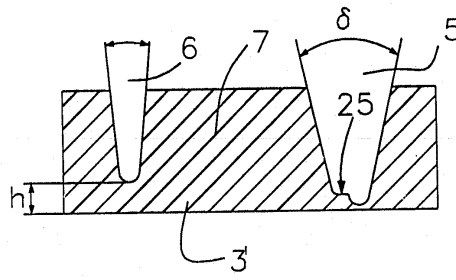
도면3



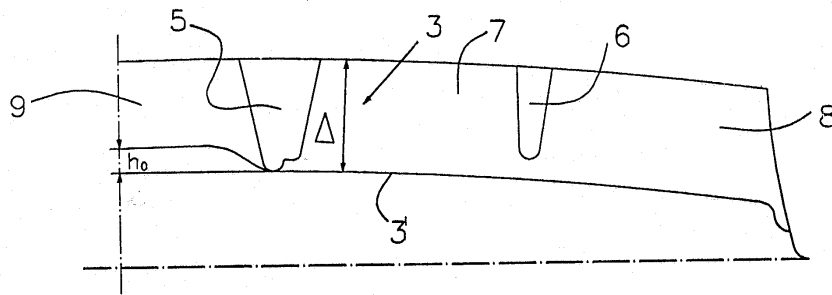
도면4



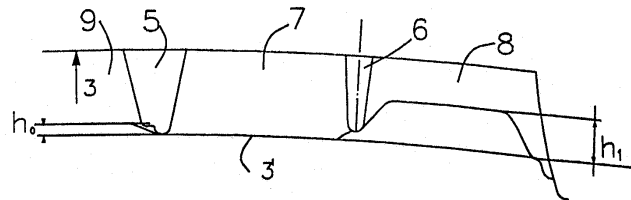
도면5



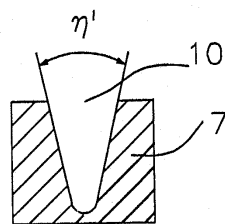
도면6a



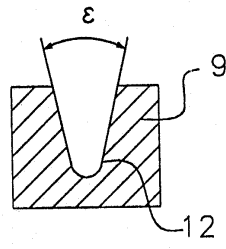
도면6b



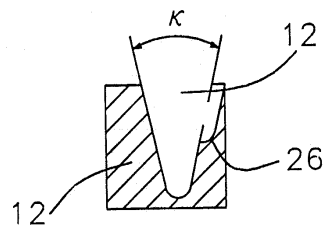
도면7



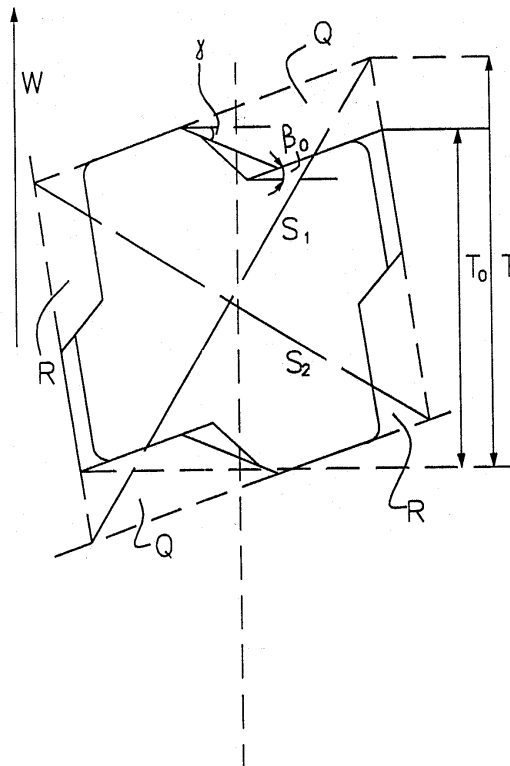
도면8



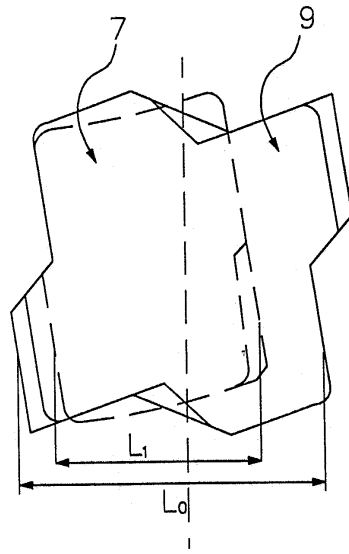
도면9



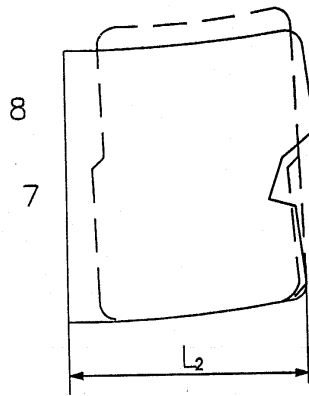
도면10



도면11



도면12



도면13

