



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년02월08일
(11) 등록번호 10-2497823
(24) 등록일자 2023년02월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60C 9/20 (2006.01) B60C 9/00 (2021.01)
(52) CPC특허분류
B60C 9/2003 (2013.01)
B60C 2009/0035 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0018733
(22) 출원일자 2021년02월10일
심사청구일자 2021년02월10일
(65) 공개번호 10-2022-0115143
(43) 공개일자 2022년08월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP2016215853 A*
JP2013184552 A
JP3001221 B2
JP3047200 B2
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국타이어앤테크놀로지 주식회사
경기도 성남시 분당구 판교로 286 (삼평동)
(72) 발명자
김대일
대전광역시 유성구 가정로 63 105동 1203호
(74) 대리인
한상수

전체 청구항 수 : 총 7 항

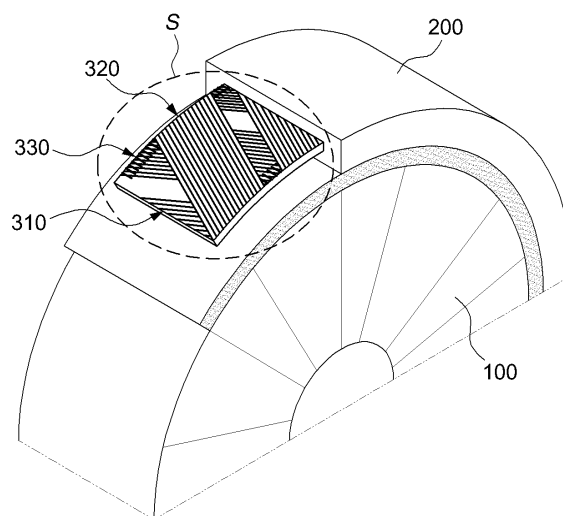
심사관 : 김수형

(54) 발명의 명칭 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어

(57) 요약

본 발명은 타이어휠에 장착되는 트레드부 및 트레드부의 내부에 삽입되는 스틸벨트를 포함하고, 스틸벨트는, 트레드부의 내부에 삽입되고 타이어휠의 중심축과 평행하면서 서로 이격되도록 배열되는 적어도 하나의 주 벨트, 적어도 하나의 주 벨트의 상부에 위치하도록 트레드부의 내부에 삽입되고 적어도 하나의 주 벨트와 예각을 이루며 서로 이격되도록 배열되는 적어도 하나의 제1 서브벨트 및 적어도 하나의 주 벨트의 하부에 위치하도록 트레드부의 내부에 삽입되고 적어도 하나의 제1 서브벨트와 교차되면서 적어도 하나의 주 벨트와 예각을 이루며 서로 이격되도록 배열되는 적어도 하나의 스플릿벨트를 포함하는 것을 특징으로 하는 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어를 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류
B60C 2009/2029 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

타이어휠에 장착되는 트레드부; 및

상기 트레드부의 내부에 삽입되는 스틸벨트;를 포함하고,

상기 스틸벨트는,

상기 트레드부의 내부에 삽입되고 상기 타이어휠의 중심축과 예각을 이루며 서로 평행하면서 이격되도록 배열되는 적어도 하나의 주 벨트;

상기 적어도 하나의 주 벨트의 상부에 위치하도록 상기 트레드부의 내부에 삽입되고 상기 적어도 하나의 주 벨트와 예각을 이루며 서로 평행하면서 이격되도록 배열되는 적어도 하나의 제1 서브벨트; 및

상기 적어도 하나의 주 벨트와 상기 적어도 하나의 제1 서브벨트의 사이에 위치하도록 상기 트레드부의 내부에 삽입되고 상기 적어도 하나의 제1 서브벨트와 교차되면서 상기 적어도 하나의 주 벨트와 예각을 이루며 서로 평행하면서 이격되도록 배열되는 적어도 하나의 스플릿벨트;를 포함하며,

상기 적어도 하나의 스플릿벨트는,

상기 타이어휠의 중심축과 수직하면서 상기 적어도 하나의 주벨트의 일측부 및 상기 적어도 하나의 제1 서브벨트의 일측부에 형성되는 제1 스플릿벨트; 및

상기 타이어휠의 중심축과 수직하면서 상기 적어도 하나의 주벨트의 타측부 및 상기 적어도 하나의 제1 서브벨트의 타측부에 형성되는 제2 스플릿벨트인 것을 특징으로 하는 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 제1 서브벨트의 상부에 위치하도록 상기 트레드부의 내부에 삽입되는 적어도 하나의 제2 서브벨트;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 주 벨트의 하부에 위치하도록 상기 트레드부의 내부에 삽입되는 적어도 하나의 제2 서브벨트;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 주 벨트의 하부에 위치하도록 상기 트레드부의 내부에 삽입되는 적어도 하나의 제2 서브벨트; 및

상기 적어도 하나의 제1 서브벨트의 상부에 위치하도록 상기 트레드부의 내부에 삽입되는 적어도 하나의 제3 서브벨트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어.

청구항 5

제1 항 내지 제4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 제1 서브벨트와 상기 적어도 하나의 스플릿벨트는 예각을 이루도록 배열되는 것을 특징으로 하는 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어.

청구항 6

제1 항 내지 제4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스플릿벨트는 스틸, 나일론, 아라미드, 폴리에스테르, 케블라, 레이온 중 어느 하나의 재질로 구성되는 것을 특징으로 하는 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어.

청구항 7

제1 항 내지 제4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스플릿벨트의 길이는 5mm 내지 40mm인 것을 특징으로 하는 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어에 관한 것으로, 보다 상세하게는 스틸벨트 끝단의 내구성을 향상시키는 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 타이어의 스틸 벨트의 끝단은 타이어의 주요 변형 부위 중 하나로서, 고속 상태의 타이어에 고하중이 가해지면 스틸 벨트의 끝단에는 높은 수준의 스트레인(Strain) 및 스트레인 에너지(Strain energy)가 발생된다.

[0004] 위와 같이 스틸 벨트에 높은 수준의 스트레인(Strain)과 스트레인 에너지(Strain energy)가 지속적으로 발생되면, 피로 파괴로 인하여 스틸 벨트의 끝단에서 크랙(crack) 혹은 분리(separation)가 발생할 수 있다.

[0005] 스틸 벨트의 변형은 도 1의 (a), (b)에 도시된 바와 같이 채용된 벨트 중 가장 긴 벨트(=주 벨트)의 끝단과 가장 긴 벨트 위에 적층된 벨트(주 벨트 위에 적층된 서브벨트) 끝단 사이에서 발생한다.

[0006] 이러한 벨트 사이의 크랙 발생 원인은 주 벨트와 주 벨트 위의 벨트가 서로 반대 각도로 엇갈려서 놓여 있기 때문이다. 타이어에 하중 작용시에 벨트 끝단은 각각 반대 방향의 변형이 작용하기 때문에 크랙이 발생하게 된다.

[0007] 이러한 스틸 벨트 끝단의 크랙(crack) 및 분리(separation)를 방지하기 위하여 다양한 방법들이 개시된 바 있다.

[0008] 우선, 스틸 벨트의 각도를 조정하여 스틸 벨트 끝단의 변형을 감소하는 기술이 있다. 그런데 이러한 종래기술은 스틸 벨트 끝단의 변형을 줄이기 위하여 스틸 벨트의 각도를 조정하면, 그에 따라 타이어의 주행 성능이 크게 변경되는 문제점이 있다.

[0009] 한편, 다른 종래기술로서, 주 벨트와 주 벨트 위의 벨트 사이의 끝단 부위의 게이지를 조정하여 스틸 벨트 끝단의 변형을 감소하는 기술이 있다. 그러나, 상기한 종래기술은 변형 감소량에 한계가 있었다.

[0010] 다른 한편, 또 다른 종래기술로서, 주 벨트와 주 벨트 위의 벨트 사이의 끝단 부위의 게이지를 조정한 후 벨트 끝단 사이에 주 벨트와 같은 각도의 보강 벨트를 넣는 기술이 있다.

[0011] 상기한 종래기술은 변형을 일부를 줄일 수는 있지만, 복합재료 관점에서 볼 때 끝단 사이의 보강벨트와 주 벨트 위의 벨트는 엇갈린 반대 각도이기 때문에 변형을 줄이는 것에 한계가 있었다.

[0013] (특허문헌 1) 등록특허공보 제10-0151886호(1998.06.24.)

[0014] (특허문헌 2) 공개특허공보 제10-2011-0056795호(2011.05.31.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 상기와 같은 문제를 해결하기 위한 본 발명의 목적은 적어도 하나의 주 벨트와 적어도 하나의 제1 서브벨트 사이에 스플릿벨트를 삽입하고 스플릿벨트가 적어도 하나의 주 벨트와 적어도 하나의 제1 서브벨트의 양단에 소정 거리 이격되도록 배열되도록 하여 스틸벨트의 내구성을 향상시키는 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어를 제공하는 것이다.

[0018] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0020] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은 타이어휠에 장착되는 트레드부; 및 상기 트레드부의 내부에 삽입되는 스틸벨트;를 포함하고, 상기 스틸벨트는, 상기 트레드부의 내부에 삽입되고 상기 타이어휠의 중심축과 평행하면서 서로 이격되도록 배열되는 적어도 하나의 주 벨트; 상기 적어도 하나의 주 벨트의 상부에 위치하도록 상기 트레드부의 내부에 삽입되고 상기 적어도 하나의 주 벨트와 예각을 이루며 서로 이격되도록 배열되는 적어도 하나의 제1 서브벨트; 및 상기 적어도 하나의 주 벨트의 하부에 위치하도록 상기 트레드부의 내부에 삽입되고 상기 적어도 하나의 제1 서브벨트와 교차되면서 상기 적어도 하나의 주 벨트와 예각을 이루며 서로 이격되도록 배열되는 적어도 하나의 스플릿벨트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어를 제공한다.

[0021] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 적어도 하나의 제1 서브벨트의 상부에 위치하도록 상기 트레드부의 내부에 삽입되는 적어도 하나의 제2 서브벨트;를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0022] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 적어도 하나의 주 벨트의 하부에 위치하도록 상기 트레드부의 내부에 삽입되는 적어도 하나의 제2 서브벨트;를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0023] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 적어도 하나의 주 벨트의 하부에 위치하도록 상기 트레드부의 내부에 삽입되는 적어도 하나의 제2 서브벨트; 및 상기 적어도 하나의 제1 서브벨트의 상부에 위치하도록 상기 트레드부의 내부에 삽입되는 적어도 하나의 제3 서브벨트;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0024] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 적어도 하나의 제1 서브벨트와 상기 적어도 하나의 스플릿벨트는 예각을 이루도록 배열되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0025] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 스플릿벨트는 스틸, 나일론, 아라미드, 폴리에스테르, 케블라, 레이온 중 어느 하나의 재질로 구성되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0026] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 스플릿벨트의 길이는 5mm 내지 40mm인 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

[0028] 상기와 같은 구성에 따르는 본 발명의 효과는, 적어도 하나의 주 벨트와 적어도 하나의 제1 서브벨트 사이에 스플릿벨트를 삽입하고 스플릿벨트가 적어도 하나의 주 벨트와 적어도 하나의 제1 서브벨트의 양단에 소정거리 이격되도록 배열되도록 하여 스틸벨트의 내구성을 향상시킬 수 있다.

[0030] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1의 (a), (b)는 종래기술에 따른 스틸벨트를 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어를 나타낸 일 방향에서의 사시도이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어에 구비된 스틸벨트를 나타낸 일 방향에

서의 사시도이다.

도 4는 도 3의 평면도이다.

도 5는 도 3의 측면도이다.

도 6의 (a), (b)는 종래기술 및 본 발명의 제1 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어를 유한요소법으로 해석한 결과를 나타낸 위치별 스트레인 에너지를 나타낸 도면이다.

도 7의 (a), (b)는 종래기술 및 본 발명의 제1 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어의 스트레인 에너지 및 스트레인의 최대 최소값을 비교한 그래프이다.

도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어를 나타낸 일 방향에서의 측면도이다.

도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어를 나타낸 일 방향에서의 측면도이다.

도 10은 본 발명의 제4 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어를 나타낸 일 방향에서의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 따라서 여기에서 설명하는 실시예로 한정되는 것은 아니다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0034] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결(접속, 접촉, 결합)"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.

[0035] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0036] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0037] 1. 제1 실시예: 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어(2개의 벨트에 적용되는 구조)

[0038] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어를 나타낸 일 방향에서의 사시도이다. 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어에 구비된 스틸벨트를 나타낸 일 방향에서의 사시도로서, 도 2의 S영역을 상세히 도시한다.

[0039] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어는 트레드부(200) 및 스틸벨트(300)를 포함한다.

[0040] 트레드부(200)는 타이어휠(100)에 장착되어 차량의 주행 시 노면과 접하면서 타이어휠(100)을 따라 회전함으로써 차량을 이동시킨다.

[0041] 이를 위한 트레드부(200)의 내측면은 타이어휠(100)과 밀착되어 장착된다. 또한, 트레드부(200)의 외측면에는 복수 개의 블록이 형성되고 복수 개의 블록 사이에 그루브가 형성된다.

[0042] 도 4는 도 3의 평면도이다. 도 5는 도 3의 측면도이다.

[0043] 스틸벨트(300)는 트레드부(200)의 내부에 삽입된다. 이러한 스틸벨트(300)는 주 벨트(310), 제1 서브벨트(320) 및 스플릿벨트(330)를 포함한다.

[0044] 주 벨트(310)는 트레드부(200)의 내부에 삽입되고 타이어휠(100)의 중심축과 평행하면서 서로 이격되도록 배열된다.

[0045] 구체적으로 주 벨트(310)는 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이 적어도 하나가 형성되되, 서로 이격되도록 배열된다. 바람직하게 적어도 하나의 주 벨트(310)는 등간격으로 이격되도록 배열되는 것이 바람직하나, 이에 한정

되는 것은 아니다.

- [0046] 또한, 도 4를 참조하면, 주 벨트(310)는 적어도 하나의 제1 서브벨트(320) 및 적어도 하나의 스플릿벨트(330)의 양단과 접하도록 형성된다. 즉, 주 벨트(310)는 도 4에 도시된 바와 같이 상부(=트레드부 중 노면을 지지하는 외측면에서 일측) 및 하부(=트레드부 중 노면을 지지하는 외측면에서 타측)에 분리되어 형성된다.
- [0047] 제1 서브벨트(320)는 적어도 하나의 주 벨트(310)의 상부에 위치하도록 트레드부(200)의 내부에 삽입되고 적어도 하나의 주 벨트(310)와 예각을 이루며 서로 이격되도록 적어도 하나가 형성되어 배열된다.
- [0048] 구체적으로 도 4를 참조하면, 적어도 하나의 제1 서브벨트(320)는 우하방에서 좌상방으로 연장되도록 형성된다.
- [0049] 또한, 적어도 하나의 제1 서브벨트(320)는 등간격으로 이격되도록 배열되는 것이 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0050] 스플릿벨트(330)는 적어도 하나의 주 벨트(310)의 하부에 위치하도록 트레드부(200)의 내부에 삽입되고 적어도 하나의 제1 서브벨트(320)와 교차되면서 적어도 하나의 주 벨트(310)와 예각을 이루며 서로 이격되도록 적어도 하나가 형성되어 배열된다.
- [0051] 구체적으로 도 4를 참조하면, 적어도 하나의 스플릿벨트(330)에 포함되는 상방에서 하방으로 연장되도록 형성되는 제1 스플릿벨트(331) 및 하방에서 상방으로 연장되도록 형성되는 제2 스플릿벨트(332)는 적어도 하나의 제1 서브벨트(320)와 교차된다.
- [0052] 또한, 적어도 하나의 스플릿벨트(330)는 등간격으로 배열되는 것이 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0053] 한편, 스플릿벨트(330)는 스틸(steel), 나일론(nylon), 아라미드(aramid fiber), 폴리에스테르(Polyester), 케블라(Kevlar), 레이온(rayon) 중 어느 하나의 재질로 구성된다.
- [0054] 스플릿벨트(330)의 길이는 5mm 내지 40mm인 것이 바람직하다.
- [0055] 전술한 적어도 하나의 제1 서브벨트(320)와 적어도 하나의 스플릿벨트(330)는 예각을 이루도록 배열된다.
- [0056] 이때, 제1 서브벨트(320)와 스플릿벨트(330)가 이루는 각도는 주 벨트(310)와 제1 서브벨트(320)가 이루는 각도 및 주 벨트(310)와 스플릿벨트(330)가 이루는 각도보다 크게 형성된다.
- [0057] 또한, 주 벨트(310)와 제1 서브벨트(320)가 이루는 각도는 -5도 내지 5도로서, 주 벨트(310)와 스플릿벨트(330)가 이루는 각도와 동일하게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0058] 도 6의 (a), (b)는 종래기술 및 본 발명의 제1 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어를 유한요소법으로 해석한 결과를 나타낸 위치별 스트레인 에너지를 나타낸 도면이다.
- [0059] 도 6의 (a)에 도시된 바와 같이 종래기술에 따른 스트레인 에너지의 최대값은 3.143×10^5 인 반면, 도 6의 (b)에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어의 스트레인 에너지의 최대값은 2.341×10^5 로 나타나 스틸벨트의 내구성에 있어서 본 발명이 종래기술보다 향상됨을 확인할 수 있다.
- [0060] 도 7의 (a), (b)는 종래기술 및 본 발명의 제1 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어의 스트레인 에너지 및 스트레인의 최대 최소값을 비교한 그래프이다.
- [0061] 또한, 도 7의 (a)는 종래기술과 본 발명의 제1 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어의 스트레인 에너지를 비교한 것이고, 도 7의 (b)는 종래기술과 본 발명의 제1 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어의 전단 스트레인의 최대값과 최소값을 비교한 것이다.
- [0062] 도 7의 (a), (b)에 도시된 바와 같이 본 발명은 스트레인 에너지의 최대값이 종래기술보다 25% 감소하였고, 전단 스트레인의 최대값 및 최소값이 각각 13%, 21% 감소하였다.
- [0063] 또한, 본 발명의 전단 스트레인의 최대 최소의 변화량은 종래기술 대비 19% 감소하였다.
- [0064] 이와 같이 본 발명에 따르면, 종래기술 대비 스틸벨트의 끝단의 내구성이 향상되는 것을 확인할 수 있다.
- [0066] **2. 제2 실시예: 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어(3개의 벨트에 적용되는 구조)**
- [0067] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어를 나타낸 일 방향에서의 측면도이다.
- [0068] 본 발명의 제2 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기입 타이어는 전술한 트레드부(200) 및 스틸벨트(300)를 포

함하되, 제1 실시예의 구성요소에서 제2 서브벨트(340)를 더 포함한다.

[0069] 제2 서브벨트(340)는 적어도 하나의 제1 서브벨트(320)의 상부에 위치하도록 트레드부(200)의 내부에 삽입되며, 적어도 하나가 형성된다.

[0070] 또한, 적어도 하나의 제2 서브벨트(340)는 제1 서브벨트(320) 또는 스플릿벨트(330)와 동일한 방향으로 형성될 수 있으며, 제1 서브벨트(320) 및 스플릿벨트(330)와 같이 서로 이격되도록 배열될 수 있다.

[0072] **3. 제3 실시예: 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어(3개의 벨트에 적용되는 구조)**

[0073] 도 9는 본 발명의 제3 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어를 나타낸 일 방향에서의 측면도이다.

[0074] 본 발명의 제2 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어는 전술한 트레드부(200) 및 스틸벨트(300)를 포함하되, 제1 실시예의 구성요소에서 제2 서브벨트(340)를 더 포함하며, 제2 실시예와 제2 서브벨트(340)의 위치만 다르게 적용된다.

[0075] 제2 서브벨트(340)는 적어도 하나의 주 벨트(310)의 하부에 위치하도록 트레드부(200)의 내부에 삽입되며, 적어도 하나가 형성된다.

[0076] 또한, 적어도 하나의 제2 서브벨트(340)는 제1 서브벨트(320) 또는 스플릿벨트(330)와 동일한 방향으로 형성될 수 있으며, 제1 서브벨트(320) 및 스플릿벨트(330)와 같이 서로 이격되도록 배열될 수 있다.

[0078] **4. 제4 실시예: 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어(4개의 벨트에 적용되는 구조)**

[0079] 도10은 본 발명의 제4 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어를 나타낸 일 방향에서의 측면도이다.

[0080] 본 발명의 제4 실시예에 따른 스틸벨트가 적용된 공기압 타이어는 전술한 트레드부(200) 및 스틸벨트(300)를 포함하되, 제1 실시예의 구성요소에서 제2 서브벨트(340) 및 제3 서브벨트(350)를 더 포함한다.

[0081] 제2 서브벨트(340)는 적어도 하나의 주 벨트(310)의 하부에 위치하도록 트레드부(200)의 내부에 삽입되며, 적어도 하나가 형성된다.

[0082] 또한, 적어도 하나의 제2 서브벨트(340)는 제1 서브벨트(320) 또는 스플릿벨트(330)와 동일한 방향으로 형성될 수 있으며, 제1 서브벨트(320) 및 스플릿벨트(330)와 같이 서로 이격되도록 배열될 수 있다.

[0083] 제3 서브벨트(350)는 적어도 하나의 제1 서브벨트(320)의 상부에 위치하도록 트레드부(200)의 내부에 삽입되며, 적어도 하나가 형성된다.

[0084] 또한, 적어도 하나의 제3 서브벨트(350)는 제1 서브벨트(320) 또는 스플릿벨트(330)와 동일한 방향으로 형성될 수 있으며, 제1 서브벨트(320) 및 스플릿벨트(330)와 같이 서로 이격되도록 배열될 수 있다.

[0085] 전술한 적어도 하나의 제2 서브벨트(340)와 적어도 하나의 제3 서브벨트(350)는 서로 교차되도록 형성된다.

[0086] 예시적으로 적어도 하나의 제2 서브벨트(340)가 제1 서브벨트(320)와 동일한 방향으로 형성되는 경우, 적어도 하나의 제3 서브벨트(350)는 스플릿벨트(330)와 동일한 방향으로 형성됨에 따라 적어도 하나의 제2 서브벨트(340)와 교차하게 된다.

[0087] 반대로 적어도 하나의 제2 서브벨트(340)가 스플릿벨트(330)와 동일한 방향으로 형성되는 경우, 적어도 하나의 제3 서브벨트(350)는 제1 서브벨트(320)와 동일한 방향으로 형성됨에 따라 적어도 하나의 제2 서브벨트(340)와 교차하게 된다.

[0089] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

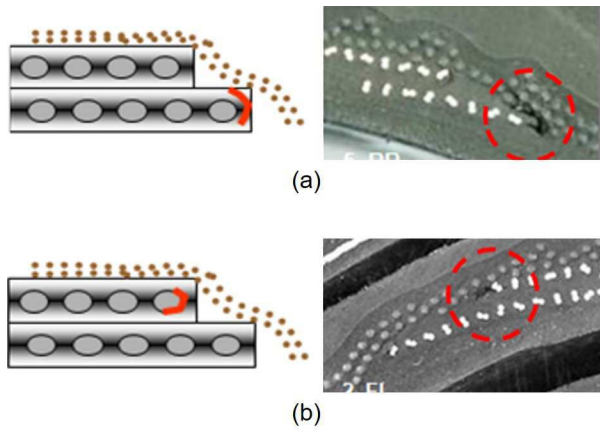
[0090] 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

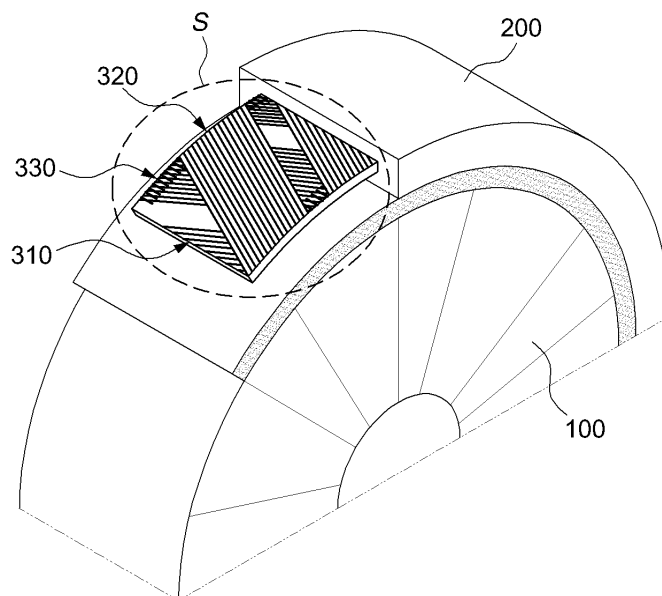
- [0092]
- 100: 타이어휠
 - 200: 트레드부
 - 300: 스틸벨트
 - 310: 주 벨트
 - 320: 제1 서브벨트
 - 330: 스플릿벨트
 - 331: 제1 스플릿벨트
 - 332: 제2 스플릿벨트
 - 340: 제2 서브벨트
 - 350: 제3 서브벨트

도면

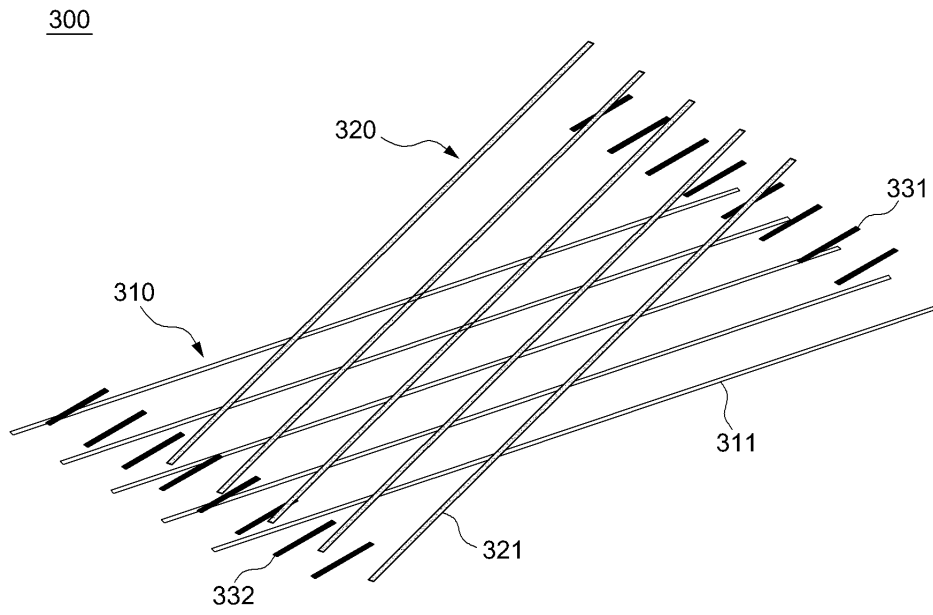
도면1



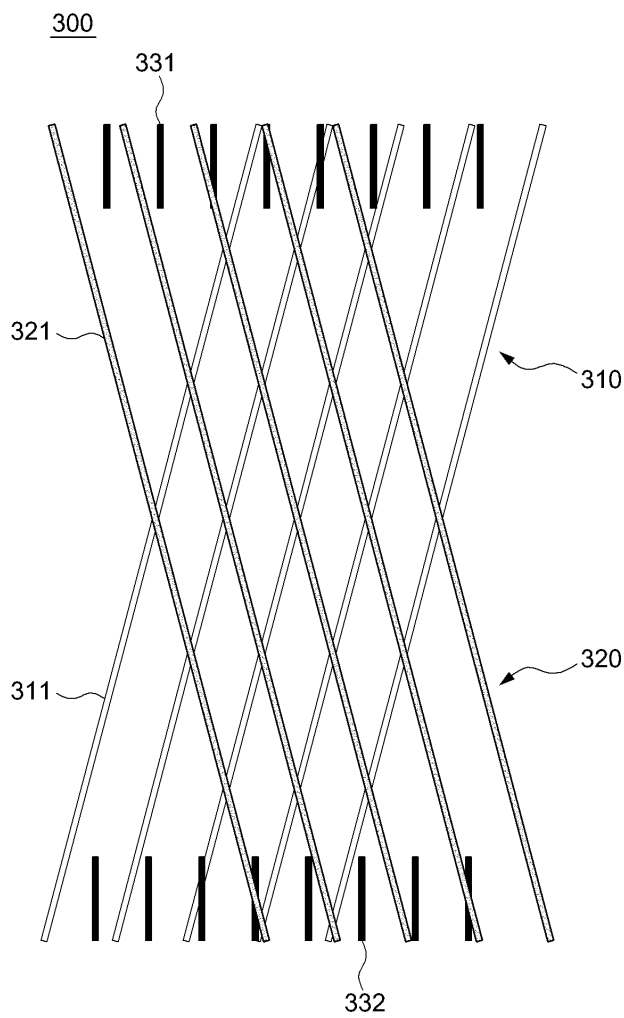
도면2



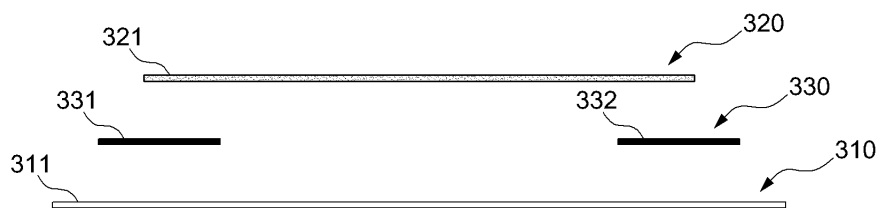
도면3



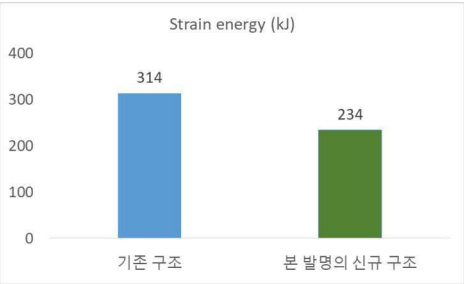
도면4



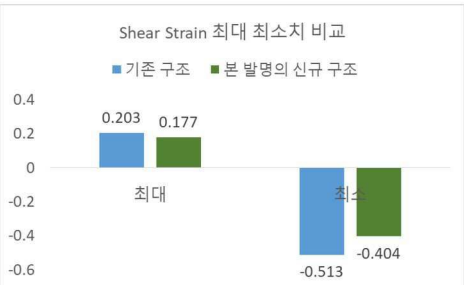
도면5



도면6

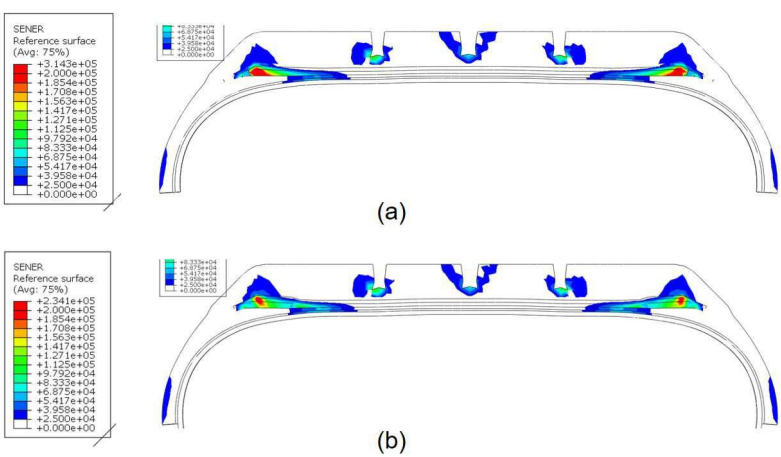


(a)

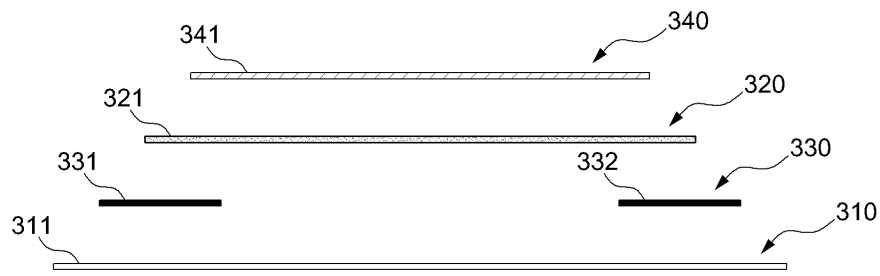


(b)

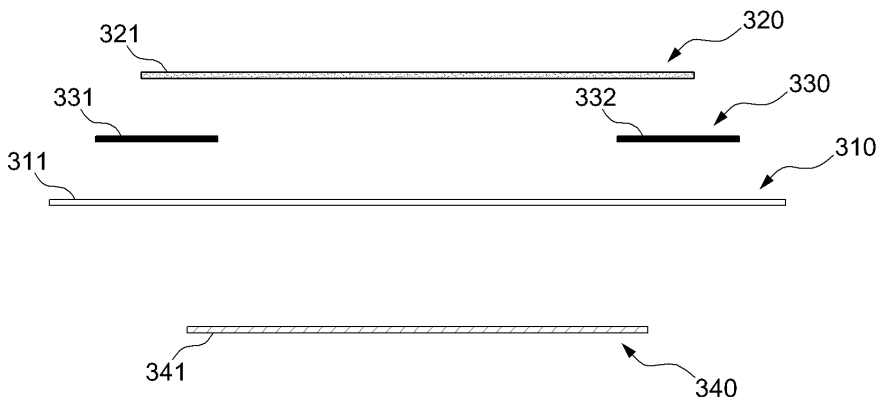
도면7



도면8



도면9



도면10

