



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0060968
(43) 공개일자 2022년05월12일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60B 23/12 (2006.01) B60B 25/00 (2006.01)
B60C 11/02 (2006.01) B62D 37/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B60B 23/12 (2013.01)
B60B 25/006 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2021-0009227
(22) 출원일자 2021년01월22일
심사청구일자 2021년01월22일
- (30) 우선권주장
1020200146916 2020년11월05일 대한민국(KR)

- (71) 출원인
한국타이어앤테크놀로지 주식회사
경기도 성남시 분당구 판교로 286 (삼평동)
- (72) 발명자
이명중
경기도 용인시 기흥구 청명산로 81-90, 청명어반 빌리지 12호
여지은
서울특별시 마포구 양화로 72, 해링턴타워 508호
장희성
서울특별시 강남구 논현로67길 15, 602호
- (74) 대리인
특허법인지담

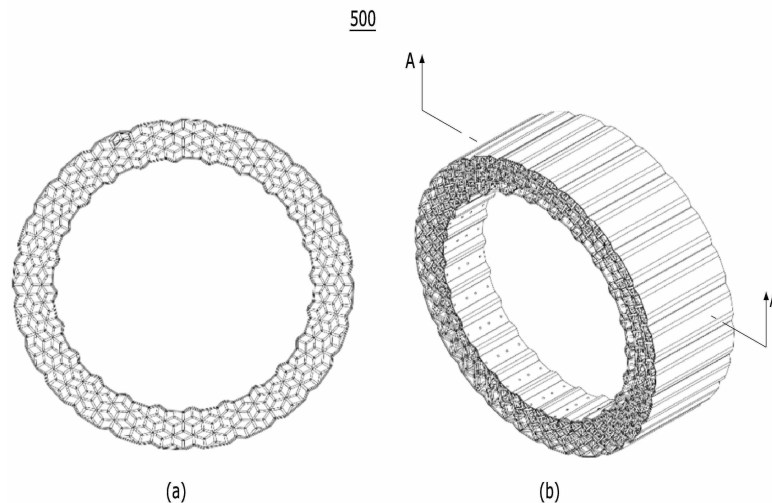
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 비공기입 타이어의 스포크 구조체

(57) 요약

본 발명의 일실시예는 지면과 접촉하는 트레드부와 차축과 연결되는 림부 사이의 구조적 지지 역할을 하는 비공기입 타이어의 스포크 구조체에 있어서, 상기 림부와 인접한 위치에 배치되는 제1 래디얼 리브와, 상기 트레드부와 인접한 위치에 배치되어 상기 비공기입 타이어의 래디얼 방향을 따라 형성되는 제2 래디얼 리브와, 상기 제1 래디얼 리브 및 제2 래디얼 리브 사이에 형성되는 복수의 육각 구조의 단위 구조들 각각의 모서리에 형성되는 힌지부들과, 상기 육각 구조의 단위 구조들을 형성하는 복수개의 단위 리브들을 포함하는 것을 특징으로 하는 비공기입 타이어의 스포크 구조체를 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B60C 11/02 (2013.01)

B62D 37/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

지면과 접촉하는 트레드부와 차축과 연결되는 립부 사이의 구조적 지지 역할을 하는 비공기입 타이어의 스포크 구조체에 있어서,

상기 립부와 인접한 위치에 배치되는 제1 래디얼 리브와,

상기 트레드부와 인접한 위치에 배치되어 상기 비공기입 타이어의 래디얼 방향을 따라 형성되는 제2 래디얼 리브와,

상기 제1 래디얼 리브 및 제2 래디얼 리브 사이에 형성되는 복수의 육각 구조의 단위 구조들 각각의 모서리에 형성되는 힌지부들과,

상기 육각 구조의 단위 구조들을 형성하는 복수개의 단위 리브들을 포함하는 것을 특징으로 하는 비공기입 타이어의 스포크 구조체.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 육각 구조의 단위 구조들 각각은 제1 방향과, 상기 제1 방향과 상이한 제2 방향으로 돌출되도록 형성되는 것을 특징으로 하는 비공기입 타이어의 스포크 구조체.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 육각 구조의 단위 구조들을 이루는 힌지부들 중 중간 라인 상에 위치하는 중간 힌지부의 돌출 방향과, 상기 단위 구조의 상부측과 하부측의 모서리를 형성하는 엣지 힌지부의 돌출 방향은 서로 상이하게 형성되는 것을 특징으로 하는 비공기입 타이어의 스포크 구조체.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 육각 구조의 단위 구조들을 이루는 힌지부들은, 중간 라인 상에 위치하는 중간 힌지부들과, 상기 단위 구조의 상부측과 하부측의 모서리를 형성하는 엣지 힌지부들을 포함하고,

상기 육각 구조의 단위 구조들을 이루는 단위 리브들 중 상기 중간 힌지부의 일측에 배치되는 제1 그룹 단위 리브들과, 타측에 배치되는 제2 그룹 단위 리브들은 서로 상이한 방향으로 경사지도록 형성되는 것을 특징으로 하는 비공기입 타이어의 스포크 구조체.

청구항 5

제4항에 있어서,

상부 또는 하부에 서로 인접한 단위 구조들의 각 중간 힌지부의 돌출 방향은 서로 상이하게 형성되는 것을 특징으로 하는 비공기입 타이어의 스포크 구조체.

청구항 6

제1항에 있어서,

복수의 상기 제1 래디얼 리브들의 형상에 의한 상기 스포크 구조체의 외측 표면과, 복수의 상기 제2 래디얼 리브들의 형상에 의한 상기 스포크 구조체의 내측 표면은 요철 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 비공기입 타이어의 스포크 구조체.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 트레드부와 상기 스포크 구조체는 일체형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 비공기입 타이어의 스포크 구조체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 비공기입 타이어의 스포크 구조체에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 타이어는 공기압의 주입여부에 따라 공기압 타이어, 비공기입 타이어, 및 솔리드 타이어 등으로 분류할 수 있다.

[0004] 일반적으로 승용차 및 특수목적용을 제외한 대부분의 자동차는 공기압 타이어가 사용되고 있다. 공기압 타이어는 구조가 복잡하고 타이어 내부의 공기압을 수시로 점검해야 하며, 주행 중 외부물질에 의한 충격 또는 관통으로 타이어가 손상되는 경우 주행 안정성에 문제를 유발할 수 있다.

[0005] 솔리드 타이어는 타이어에 공기가 충전되지 않고 전체가 고무만으로 된 타이어로서, 견고하지만 진동 흡수가 미흡하여 중장비나 특수 차량에 한정적으로 사용되고 있다.

[0006] 비공기입식 타이어는 공기압식 타이어와는 다르게 압축공기를 전혀 이용하지 않기 때문에 공기압 손실 또는 타이어 펑크로 (flat tire)으로 인한 사고에 대해 안전한 측면이 있다. 또한, 비공기입식 타이어의 제조공정은 공기압 타이어 비하여 단순하고 공기압 타이어에서 발생할 수 있는 스탠딩 웨이브(standing wave) 현상을 방지하고 회전저항을 개선할 수 있는 이점이 있다.

[0007] 비공기입 타이어로는 특허공개번호 제2004-0027984호의 '무공압 타이어'가 개시된 바 있다. 특허공개번호 제2004-0027984호는 보강된 환형 밴드와, 휠 또는 허브간의 부하력을 인장된 상태에서 전달하는 다수의 웹 스포크를 포함하는 것으로서, 환형 밴드 및 웹 스포크의 탄성력을 이용하여 노면으로부터의 충격을 흡수하고 웹 스포크 구조를 이용하여 차량의 하중을 지지할 수 있다.

[0008] 그러나 특허공개번호 제2004-0027984호는 금속 재질의 휠에 고무 재질의 타이어가 장착되는 구조로서, 휠이 외부물체와 충돌하여 휠의 변형 및 깨짐으로 인하여 서로 이질적인 재료로 결합된 타이어와 휠의 접합면에서 계면 파괴 및 분리에 대한 문제점이 발생할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 비공기입 타이어로서의 하중 지지력을 견고하게 확보하며, 다양한 충격

에 대한 부드러운 흡수 성능 개선 등을 통하여 비공기입 타이어로서의 뛰어난 내구력, 승차감 및 소음 저감을 향상시키고, 공기 역학 (aerodynamics) 측면에서 장점을 갖는 스포크 구조체를 제공하는 것이다.

[0011] 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

[0013] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예는 지면과 접촉하는 트레드부와 차축과 연결되는 립부 사이의 구조적 지지 역할을 하는 비공기입 타이어의 스포크 구조체에 있어서, 상기 립부와 인접한 위치에 배치되는 제1 래디얼 리브와, 상기 트레드부와 인접한 위치에 배치되어 상기 비공기입 타이어의 래디얼 방향을 따라 형성되는 제2 래디얼 리브와, 상기 제1 래디얼 리브 및 제2 래디얼 리브 사이에 형성되는 복수의 육각 구조의 단위 구조들 각각의 모서리에 형성되는 힌지부들과, 상기 육각 구조의 단위 구조들을 형성하는 복수개의 단위 리브들을 포함하는 것을 특징으로 하는 비공기입 타이어의 스포크 구조체를 제공한다.

[0014] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 육각 구조의 단위 구조들 각각은 제1 방향과, 상기 제1 방향과 상이한 제2 방향으로 돌출되도록 형성될 수 있다.

[0015] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 육각 구조의 단위 구조들을 이루는 힌지부들 중 중간 라인 상에 위치하는 중간 힌지부의 돌출 방향과, 상기 단위 구조의 상부측과 하부측의 모서리를 형성하는 엣지 힌지부의 돌출 방향은 서로 상이하게 형성될 수 있다.

[0016] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 육각 구조의 단위 구조들을 이루는 힌지부들은, 중간 라인 상에 위치하는 중간 힌지부들과, 상기 단위 구조의 상부측과 하부측의 모서리를 형성하는 엣지 힌지부들을 포함하고, 상기 육각 구조의 단위 구조들을 이루는 단위 리브들 중 상기 중간 힌지부의 일측에 배치되는 제1 그룹 단위 리브들과, 타측에 배치되는 제2 그룹 단위 리브들은 서로 상이한 방향으로 경사지도록 형성될 수 있다.

[0017] 본 발명의 실시예에 있어서, 상부 또는 하부에 서로 인접한 단위 구조들의 각 중간 힌지부의 돌출 방향은 서로 상이하게 형성될 수 있다.

[0018] 본 발명의 실시예에 있어서, 복수의 상기 제1 래디얼 리브들의 형상에 의한 상기 스포크 구조체의 외측 표면과, 복수의 상기 제2 래디얼 리브들의 형상에 의한 상기 스포크 구조체의 내측 표면은 요철 구조를 가질 수 있다.

[0019] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 트레드부와 상기 스포크 구조체는 일체형으로 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명의 실시예에 따르면, 비공기입 타이어로서의 하중 지지력을 견고하게 확보하며, 다양한 충격에 대한 부드러운 흡수 성능 개선 등을 통하여 비공기입 타이어로서의 뛰어난 내구력, 승차감 및 소음 저감을 향상시킬 수 있다.

[0022] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 설명 또는 청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도1은 본 발명의 일 실시예에 따른 트레드 교체가 용이한 비공기입 타이어를 도시한 도면이다.

도2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스포크 구조체를 도시한 도면이다.

도3은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 스포크 구조체를 도시한 도면이다.

도4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스포크 구조체의 일부분을 확대 도시한 도면이다.

도5는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 스포크 구조체의 일부분을 도시한 도면이다.

도6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 비공기입 타이어를 설명하기 위해 도시한 도면이다.

도7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 비공기입 타이어를 설명하기 위해 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 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.
- [0026] 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.
- [0027] 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.
- [0028] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0029] 도1은 본 발명의 일 실시예에 따른 트레드 교체가 용이한 비공기입 타이어를 도시한 도면이다.
- [0030] 본 발명의 실시예에 따른 도1에 도시된 바와 같은 비공기입 타이어(10)는, 메인 바디(100), 휠(200), 차축(300), 트레드부(400), 스포크부(500), 림부(600)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0031] 본 발명의 비공기입 타이어(10)는 메인 바디(100)에 장착된 충격완화 구조체를 감싸는 형태의 트레드부(400)와 스포크부(500)를 구비하며, 이는 튜니마쉬와 같은 형태로 결합되어 있어, 차량이 주행하는 동안 주행 방향으로 이탈되지 않고 측면으로만 슬라이딩되는 형태로 구현될 수 있다.
- [0032] 본 발명의 실시예에 따른 트레드부(400)는 지면과 접촉하는 부분이고, 림부(600)는 차축(이하, 센터 캡)(300)과 연결되는 부분이다. 그리고, 스포크부(500)는 트레드부(400)와 센터 캡(300) 사이의 구조적 지지 역할을 한다.
- [0033] 본 발명의 일 실시예인 도1에서는 트레드부(400)와 스포크부(500)를 서로 다른 구성으로 구분하여 설명하였지만, 본 발명의 트레드부(400)와 스포크부(500)는 일체형으로 형성되는 것으로 구현될 수도 있다.
- [0034] 도2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스포크부(이하, 스포크 구조체)를 도시한 도면이다.
- [0035] 도2의 (a)는 도1에 따른 비공기입 타이어(10)의 정면도와 같은 스포크 구조체(500)의 정면도이고, 도2의 (b)는 스포크 구조체(500)의 입체도이다.
- [0036] 본 발명의 스포크 구조체(500)는 림부(600)에 외접하는 단일폐곡선의 종단면을 갖는 리브(rib) 들을 포함할 수 있다. 이와 같은 스포크 구조체(500)의 리브들은 중심 축인 센터 캡(300)을 기준으로 원형 배열되어 형성될 수 있다.
- [0037] 단일폐곡선의 종단면을 갖는 리브들이 비공기입 타이어(10)의 센터 캡(300)을 기준으로 원형 배열되는 형태는 파라메트릭(parametric) 구조를 이루게 되며, 가해지는 하중을 균일하게 분산시키게 된다. 파라메트릭 디자인은 구조적으로 스포크의 시작부분과 끝나는 부분이 서로 연결되어 있어 주행시 최적의 커브(curve)를 형성하고 리브들 내의 밀도 조절을 통해 승차감(comfort 성능)을 극대화할 수 있는 장점이 있다. 또한, 상술한 바와 같은 구조는 공기 역학(aerodynamics) 측면 및 소음 저감이 향상되는 효과를 기대할 수 있다.
- [0038] 도3은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 스포크 구조체를 도시한 도면이다.
- [0039] 도3의 (a)는 스포크 구조체(500)의 측면도를 도시한 도면이고, 도3의 (b)는 도2의 (b)의 A-A 단면도이다.
- [0040] 도4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스포크 구조체의 일부분을 확대 도시한 도면이고, 도5는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 스포크 구조체의 일부분을 도시한 도면이다.

- [0041] 도4에 따른 스포크 구조체에서 횡방향은 일 실시예인 도2의 (b)와 같은 스포크 구조체에서의 횡방향과 동일한 방향이고, 도4에 따른 스포크 구조체에서 종방향은 도2의 (b)와 같은 스포크 구조체에서의 종방향과 동일한 방향일 수 있다.
- [0042] 또한, 도5의 (a)는 도2에 도시된 스포크 구조체의 횡단면도이고, 도5의 (b)는 도2에 도시된 스포크 구조체의 종단면도이다.
- [0043] 도5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 스포크 구조체(500)는 제1 래디얼 리브(530), 제2 래디얼 리브(510), 힌지부들(550), 그리고 단위 리브들(570)을 포함하여 구성될 수 있다. 아울러, 본 발명의 스포크 구조체(500)는 제1 래디얼 리브(510), 제2 래디얼 리브(530), 힌지부들(550), 그리고 단위 리브들(570)에 의해 형성되는 복수 개의 단위 구조들(590)을 형성할 수 있다. 이때, 본 발명의 실시예에 따른 단위 구조들(590)은 육각 구조의 육각형으로 구현될 수 있다.
- [0044] 제1 래디얼 리브(530)는 림부(600)와 인접한 위치에 배치되어, 비공기입 타이어(10)의 래디얼(radial) 방향을 따라 형성된다.
- [0045] 그리고, 제2 래디얼 리브(510)는 트레드부(400)와 인접한 위치에 배치되어 비공기입 타이어(10)의 래디얼 방향을 따라 형성될 수 있다.
- [0046] 제2 래디얼 리브(510)의 원주 길이는 제1 래디얼 리브(530)의 원주 길이 보다 길게 형성된다.
- [0047] 그리고, 힌지부들(550)은 제1 래디얼 리브(530)와 제2 래디얼 리브(510) 사이에 형성되는 복수의 육각 구조의 단위 구조들 각각의 모서리에 형성될 수 있다.
- [0048] 또한, 단위 리브들(570)과, 단위 리브들(570)에 의한 힌지부들(550)은 육각 형상의 단위 구조들(590)을 형성할 수 있다.
- [0049] 이와 같은 본 발명의 스포크 구조체(500)에 대하여 보다 구체적으로 설명하기 위해 도4를 참조하여 후술한다.
- [0050] 본 발명의 파라메트릭 구조의 스포크 구조체(500)는 도4에 도시된 바와 같이, 단일폐곡선과 같이 복수의 단위 리브들(570)과 복수의 힌지부들(550)에 의해 복수의 단위 구조들(590)을 형성한다.
- [0051] 이때, 하나의 단위 구조(590)의 구조체를 상세히 살펴보면, 각 단위 구조(590)를 이루는 힌지부들(550)은, 단위 구조(590)의 중간 라인 상에 위치하는 중간 힌지부(551)와, 중간 라인을 기준으로 단위 구조(590)의 상부측에 위치하여 모서리를 형성하는 상부 옛지 힌지부(553), 그리고 상기 단위 구조(590)의 하부측에 위치하여 모서리를 형성하는 하부 옛지 힌지부(555)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0052] 그리고, 상기 각 단위 구조(590)를 이루는 단위 리브들(570)은 중간 힌지부(551)의 일측에 배치되는 제1 그룹 단위 리브들과, 중간 힌지부(551)의 타측에 배치되는 제2 그룹 단위 리브들을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0053] 보다 상세하게 설명하면, 본 실시예에 따르면 하나의 단위 구조(590)를 이루는 단위 리브들(570)은 상부 옛지 힌지부(553)들 사이에 위치하는 상부 단위 리브(571), 상부 옛지 힌지부(553)와 중간 힌지부(551) 사이에 위치하는 제1 그룹 단위 리브들(573), 중간 힌지부(551)와 하부 옛지 힌지부(555) 사이에 위치하는 제2 그룹 단위 리브들(575), 그리고 하부 옛지 힌지부(555)들 사이에 위치하는 하부 단위 리브(577)로 구성될 수 있다.
- [0054] 본 발명의 일 실시예인 도4를 살펴보면, 각 단위 구조(590)는 중간 힌지부(551)의 돌출 방향과, 상부 옛지 힌지부(553) 및 하부 옛지 힌지부(555)의 돌출 방향이 서로 상이하게 형성될 수 있다.
- [0055] 그리고, 상부 옛지 힌지부(553)와 하부 옛지 힌지부(555)는 같은 방향을 향해 돌출된 형태로 마련될 수 있다.
- [0056] 본 실시예에 따라 하나의 단위 구조(590)를 이루는 제1 그룹 단위 리브들(573)과 제2 그룹 단위 리브들(575)은, 상부 옛지 힌지부(553) 및 하부 옛지 힌지부(555)가 중간 힌지부(551)의 돌출 방향과 상이한 방향으로 돌출되도록, 도4에 도시된 바와 같이 서로 상이한 방향으로 경사지게 형성될 수 있다.
- [0057] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 스포크 구조체(500)의 제2 래디얼 리브(510)와 연결되는 3개의 단위 리브들에 의해 형성되는 구조는 육각형이 아닌 사다리꼴 형상의 사각형으로 구현될 수 있다. 일 실시예인 도4에는 도시되지 않았으나, 제1 래디얼 리브(530)와 연결되는 3개의 단위 리브들에 의해 형성되는 구조 역시 사다리꼴 형상의 사각형으로 구현될 수 있다.
- [0058] 도4를 참조하면, 상술한 사각 형상의 단위 구조 위(제1 래디얼 리브와 인접한 단위 구조 기준) 또는 아래(제2

래디얼 리브와 인접한 단위 구조 기준)에 형성되며, 스포크 구조체(500)를 구성하는 상부 또는 하부에 서로 유기적으로 연결되어 있는 서로 다른 2개의 단위 구조들(590)의 각 중간 힌지부(551)의 돌출 방향은 서로 상이하게 형성될 수 있다.

[0059] 또한, 본 발명의 스포크 구조체(500)를 이루는 단위 리브들 중 중간중간에 배치되어 있는 제1 그룹 단위 리브들을 기준으로 위 또는 아래에 위치하는 단위 구조로는, 앞과 뒤로 배치되는 2개의 단위 구조들(590)이 형성될 수 있고, 이렇게 앞과 뒤로 배치되는 2개의 단위 구조들(590) 각각의 상부 엣지 힌지부는 같은 힌지부로 구비된다.

[0060] 다시 도2와 도3을 참조하면, 본 발명의 복수의 제1 래디얼 리브들의 형상에 의한 스포크 구조체(500)의 외측 표면과, 복수의 제2 래디얼 리브들의 형상에 의한 스포크 구조체(500)의 내측 표면은 요철 구조를 갖도록 마련될 수 있다.

[0061] 도6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 비공기압 타이어를 설명하기 위해 도시한 도면이다.

[0062] 도2 내지 도5를 참조하여 상술한 바와 같은 스포크 구조체(스포크부)(500)를 포함하는 본 발명의 비공기압 타이어(10)는 차량이 주행하는 동안 주행 방향으로 이탈되지 않고 측면으로만 슬라이딩되는 형태로 구현될 수 있고, 트레드부(400)의 분해가 가능하다. 보다 구체적으로는, 평상 시 센터 캡(300)으로부터 이어지는 휠(200)이 트레드부(400)의 측면을 감싸 이탈을 방지하며, 교체 시 센터 캡(300)을 누르면 모든 휠(200)들이 안쪽으로 모이게 되어 트레드부(400)가 이탈될 수 있는 공간을 만들어 트레드부(400)를 메인 바디(100)로부터 분리시킬 수 있는 형태의 비공기압 타이어로 구현될 수 있다.

[0063] 본 발명의 실시예에 따른 비공기압 타이어(10)는 상술한 바와 같은 동작 원리에 따라 트레드부(400)가 메인 바디(100) 및 휠(200)로부터 분리됨으로써, 사용자가 트레드부(400)를 용이하게 교체할 수 있을 뿐만 아니라 트레드부(400)의 내측에 위치하고 있던 스포크부(500)도 함께 편리하게 교체할 수 있는 이점이 있다.

[0064] 본 발명의 비공기압 타이어(10)는 전체를 교체하지 않고도 트레드부(400) 부분만 교체 가능하므로 친환경적이며, 지속 가능한 타이어이다. 스포크 구조체가 기존 타이어의 공기층 역할을 함으로써 기존 타이어의 사이드 휠이 요구되지 않으므로 분리된 트레드를 재가공할 수 있고 재활용에 효과적이며, 가공에 필요한 원료 또한 현저히 줄일 수 있는 효과가 있다.

[0065] 본 발명에 따른 비공기압 타이어(10)는 공기압 방식이 아니므로, 공기압 측정 센서를 별도로 구비하지 않아도 된다. 반면, 온도, 가속도, 트레드 깊이를 측정하는 센서를 구비하는 경우, 센서는 스포크 내측에 트레드와 접지되는 부분에 부착할 수 있고, 이는 노면과 접지하는 곳과 가까이 위치시킴으로써 측정 데이터 값의 정확도를 향상시킬 수 있으며, 스포크 구조체 내부에 부착되므로 센서의 유지 및 보수가 용이하다.

[0066] 도7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 비공기압 타이어를 설명하기 위해 도시한 도면이다.

[0067] 도7에 도시된 바와 같은 실시예에 따른 비공기압 타이어(10)는 타이어 중앙에 위치하는 중앙 모듈(710)을 중심으로 트레드를 포함한 휠 모듈(730)이 좌우로 분리된 형태로서, 다운 포스(down force)가 형성되도록 하는 공기역학 구조로 구현될 수 있다.

[0068] 이와 같은 트레드(tread)를 포함한 휠 모듈은 사이드에 터빈(turbine) 또는 팬(fan)을 장착함으로써, 중앙 모듈(710)로 공기가 흡입되도록 하는 구조를 가질 수 있다.

[0069] 또한, 비공기압 타이어(10)의 양측에 배치되는 휠 모듈은 고무 또는 고분자성 폴리머로 이루어지는 윙(wing)을 포함하고, 윙을 통해 외부의 공기가 중앙 모듈(710)로 흡입될 수 있다.

[0070] 여기서, 휠 모듈(730)에 장착되는 터빈 또는 팬은 윙을 통해 흡입되는 공기의 유속을 빠르게 하고, 비공기압 타이어 외부에서 내부로 흡입되도록 할 수 있다.

[0071] 상술한 바와 같은 도7에 따른 비공기압 타이어(10)의 휠 모듈(730) 내부에는 도2 내지 도5를 참조하여 설명한 스포크 구조체가 형성되어 있을 수 있다.

[0072] 상술한 내용과 같이, 본 발명은 구조적으로 차량의 하중을 지지하는 비공기압 타이어의 코너링시 핸들링 성능 및 진동 흡수에 유리한 구조보강재 구조를 적용하고 활용하여 조종성 및 승차감을 향상시킨다. 본 발명은 비공기압 타이어로서 충분한 구조적 강성을 가지고 있어 차량의 하중을 충분히 지탱할 수 있을 뿐만 아니라 핸들링 특성 및 승차감 특성의 조화를 극대화할 수 있다.

[0073] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명

의 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.

[0074] 본 발명의 범위는 후술하는 청구범위에 의하여 나타내어지며, 청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0076] 10: 비공기압 타이어

100: 메인 바디

200: 휠

300: 센터 캡(차축)

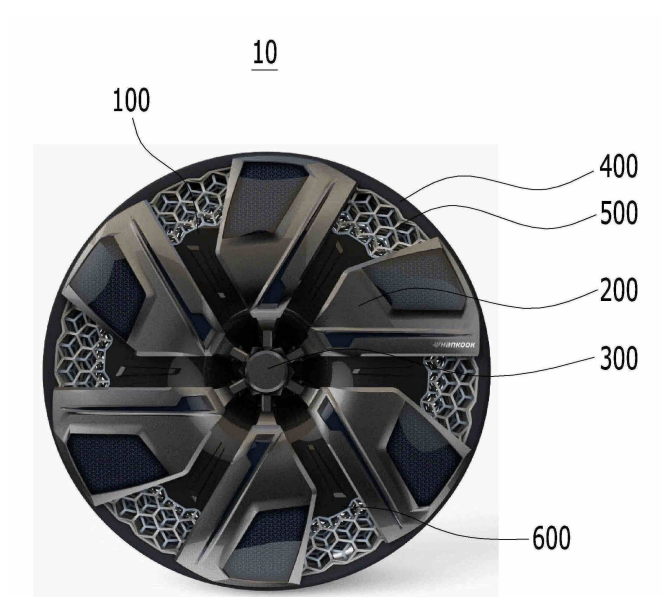
400: 트레드부

500: 스포크부(스포크 구조체)

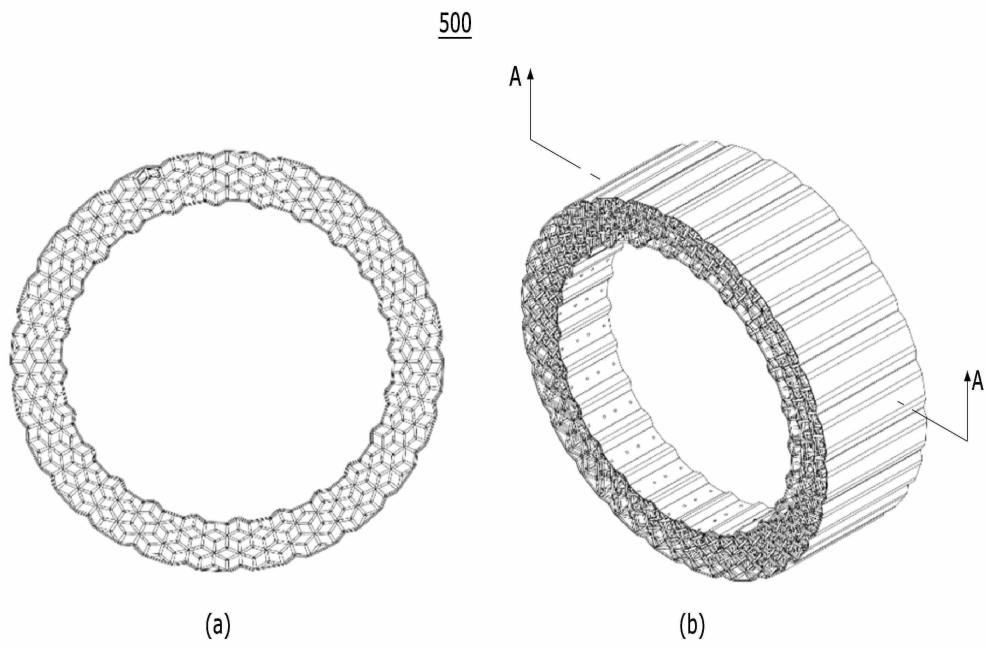
600: 림부

도면

도면1



도면2

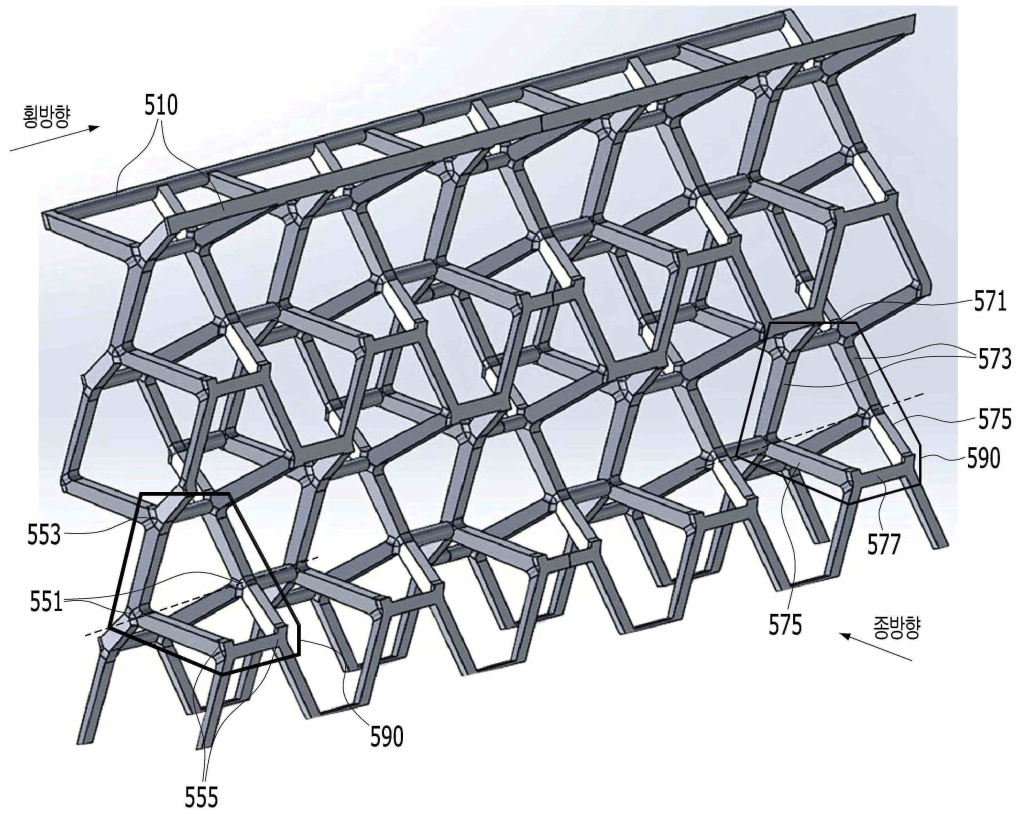


도면3



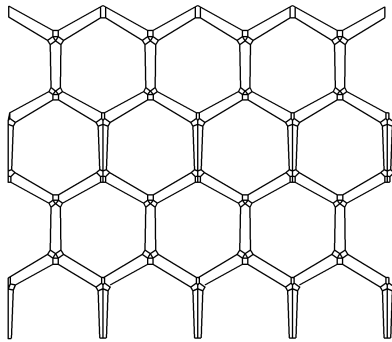
도면4

500

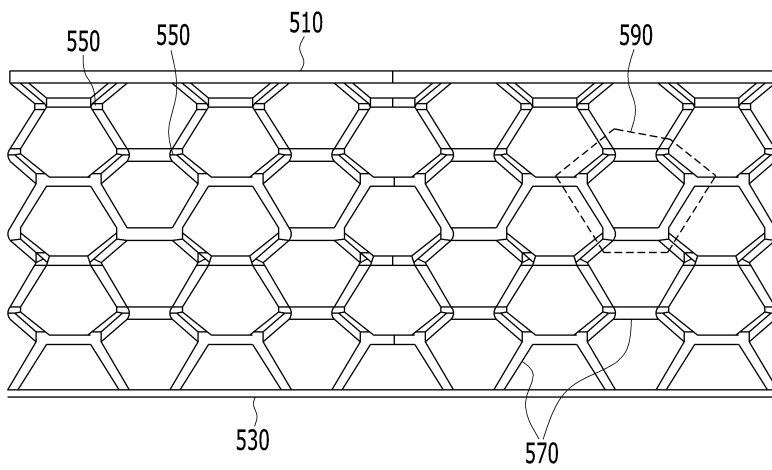


도면5

500

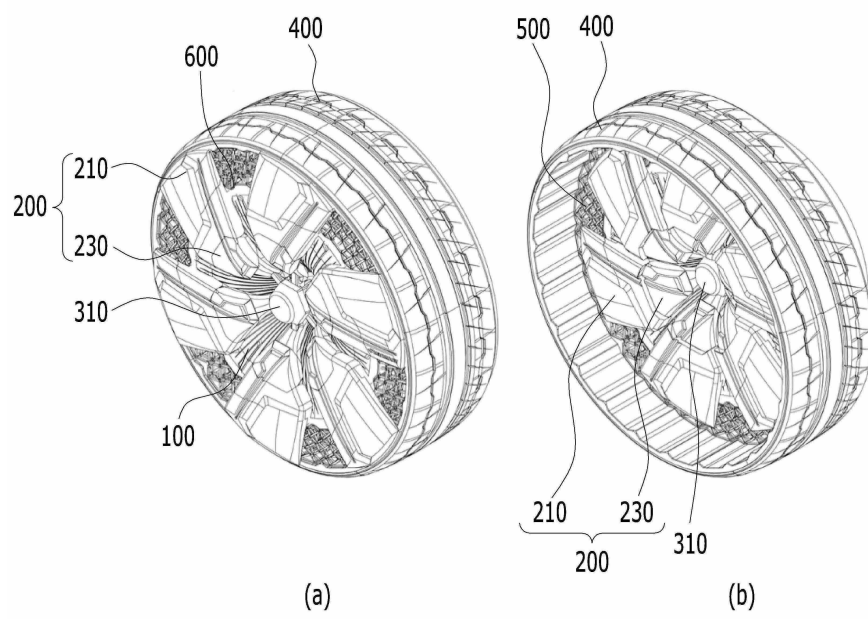


(a)



(b)

도면6



도면7

