



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년10월26일
(11) 등록번호 10-2169266
(24) 등록일자 2020년10월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60C 7/10 (2006.01) B60B 3/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60C 7/102 (2013.01)
B60B 3/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0019605
(22) 출원일자 2019년02월20일
심사청구일자 2019년02월20일
(65) 공개번호 10-2020-0102017
(43) 공개일자 2020년08월31일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020190013298 A*
US01353726 A1*
W02017083960 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국타이어앤테크놀로지 주식회사
경기도 성남시 분당구 판교로 286 (삼평동)
(72) 발명자
김병립
대전광역시 유성구 상대남로 26 917동 1304호 (상대동,도안신도시9블록트리폴시티아파트)
허정무
대전광역시 유성구 노은로 416 502호 1401호 (하기동,송림마을5단지아파트)
(74) 대리인
한상수

전체 청구항 수 : 총 8 항

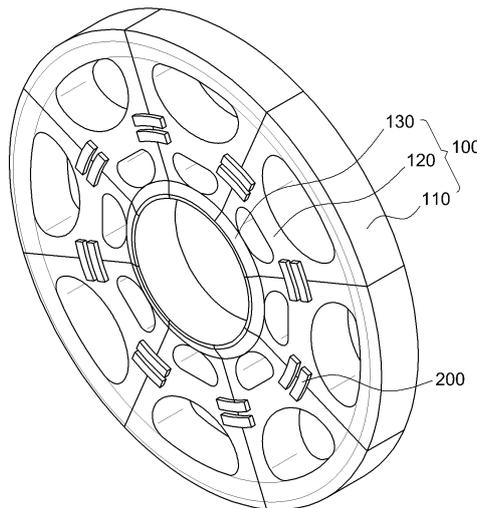
심사관 : 장준영

(54) 발명의 명칭 복수 개의 분할모듈로 형성되는 비공기압 타이어

(57) 요약

본 발명의 일 실시 예는 복수 개의 타이어 분할모듈로 형성되어, 타이어의 일부 파손 시, 타이어의 파손 부위를 신속하고 용이하게 교체할 수 있는 비공기압 타이어를 제공한다. 본 발명의 실시 예에 따른 비공기압 타이어는, 타이어의 외측 부위를 형성하고 곡면을 구비하는 외측곡부, 차축과 연결되고 곡면을 구비하는 내측곡부, 외측곡부와 내측곡부 사이에 형성되고 외측곡부와 내측곡부 간 힘을 지지하는 지지부,를 구비하는 타이어분할모듈; 및, 일 부위는 하나의 타이어분할모듈과 결합하고, 타 부위는 다른 타이어분할모듈에 결합하여, 각각의 타이어분할모듈을 결합 지지시키는 연결결합부;를 포함한다. 그리고, 본 발명의 비공기압 타이어는, 복수 개의 타이어분할모듈이 결합하여 형성된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
B60C 2007/107 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

비공기입 타이어에 있어서,

상기 타이어의 외측 부위를 형성하고 곡면을 구비하는 외측곡부, 차축과 연결되고 곡면을 구비하는 내측곡부, 상기 외측곡부와 상기 내측곡부 사이에 형성되고 상기 외측곡부와 상기 내측곡부 간 힘을 지지하는 지지부,를 구비하는 타이어분할모듈; 및

일 부위는 하나의 타이어분할모듈과 결합하고, 타 부위는 다른 타이어분할모듈에 결합하여, 각각의 타이어분할모듈을 결합 지지시키는 연결결합부;를 포함하고,

복수 개의 상기 타이어분할모듈이 결합하여 형성되며,

상기 지지부는, 상기 지지부의 일면에 돌출되어 형성되고 자성물질을 포함하는 결합돌출부, 상기 지지부의 타면에 함몰되어 형성되며 상기 결합돌출부가 인입되도록 상기 결합돌출부와 대응되는 홈 형상으로 형성되고 자성물질을 포함하는 결합홈부를 구비하며, 하나의 결합돌출부와 다른 결합돌출부 각각의 길이가 서로 상이하고, 또한, 상기 지지부는, 상기 지지부의 일면에 형성되어 자성을 나타내는 제1자성체 및, 상기 지지부의 타면에 형성되어 자성을 나타내는 제2자성체를 구비하며,

하나의 타이어분할모듈에 구비된 상기 결합홈부와 상기 제2자성체 각각에, 다른 타이어분할모듈에 구비된 결합돌출부와 제1자성체 각각이 자석 결합되어, 각각의 타이어분할모듈 간 결합력이 증가되는 것을 특징으로 하는 복수 개의 분할모듈로 형성되는 비공기입 타이어.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 지지부는, 잘린 부채꼴 형상을 구비하는 것을 특징으로 하는 복수 개의 분할모듈로 형성되는 비공기입 타이어.

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 결합돌출부의 단면은 원형 또는 다각형의 형상인 것을 특징으로 하는 복수 개의 분할모듈로 형성되는 비공기입 타이어.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 결합돌출부의 중심축은, 상기 지지부의 일면에 수직인 축에 대해 0도 이상 90도 미만의 각을 형성하는 것을 특징으로 하는 복수 개의 분할모듈로 형성되는 비공기입 타이어.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 지지부는, 상기 지지부의 측면을 관통하는 타공부를 적어도 하나 이상 구비하는 것을 특징으로 하는 복수 개의 분할모듈로 형성되는 비공기입 타이어.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 타이어의 원주 방향을 따라 형성되고 상기 외측곡부와 결합하는 커버부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 복수 개의 분할모듈로 형성되는 비공기입 타이어.

청구항 8

비공기입 타이어에 있어서,

상기 타이어의 외측 부위를 형성하고 곡면을 구비하며 일 부위에 돌출되는 형상으로 형성되는 곡부돌출체를 구비하는 외측곡부, 차축과 연결되고 곡면을 구비하는 내측곡부, 상기 외측곡부와 상기 내측곡부 사이에 형성되고 상기 외측곡부와 상기 내측곡부 간 힘을 지지하는 지지부,를 구비하는 타이어분할모듈; 및

일 부위는 하나의 타이어분할모듈과 결합하고, 타 부위는 다른 타이어분할모듈에 결합하여, 각각의 타이어분할모듈을 결합 지지시키는 연결결합부;를 포함하고,

복수 개의 상기 타이어분할모듈이 결합하여 형성되며,

상기 지지부는, 상기 지지부의 일면에 돌출되어 형성되고 자성물질을 포함하는 결합돌출부, 상기 지지부의 타면에 함몰되어 형성되며 상기 결합돌출부가 인입되도록 상기 결합돌출부와 대응되는 홈 형상으로 형성되고 자성물질을 포함하는 결합홈부를 구비하며, 하나의 결합돌출부와 다른 결합돌출부 각각의 길이가 서로 상이하고, 또한, 상기 지지부는, 상기 지지부의 일면에 형성되어 자성을 나타내는 제1자성체 및, 상기 지지부의 타면에 형성되어 자성을 나타내는 제2자성체를 구비하며,

하나의 타이어분할모듈에 구비된 상기 결합홈부와 상기 제2자성체에 다른 타이어분할모듈에 구비된 상기 결합돌출부와 상기 제1자성체가 자석 결합되어, 각각의 타이어분할모듈 간 결합력이 증가되는 것을 특징으로 하는 복수 개의 분할모듈로 형성되는 비공기입 타이어.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 외측곡부의 상기 곡부돌출체는, 다른 외측곡부의 베젤면과 겹쳐지는 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 복수 개의 분할모듈로 형성되는 비공기입 타이어.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 복수 개의 분할모듈로 형성되는 비공기입 타이어에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 복수 개의 타이어 분할모듈로 형성되어, 타이어의 일부 파손 시, 타이어의 파손 부위를 신속하고 용이하게 교체할 수 있는 비공기입 타이어에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 종래의 래디얼타이어를 대체하는 기술로 개발로써 트레드 복합체(Tread Compound) 변형이나 비공기입(또는 비공기압) 타이어 등이 언급되고 있다. 상기와 같이 언급되어 지고 있는 타이어 중 가장 개발이 신속한 속도로

진행되어 지고 있는 타이어는 비공기입 타이어이다.

- [0004] 미국 공개특허 제2014-0251518호에서는, 두개의 스포크 구조를 가진 비공기입타이어에 대해서 기술하고 있는데, 두개의 스포크 구조를 가져 하나의 수포크가 문제가 생길때 교체가 용이하고 스포크 구조가 서로 다른 방향으로 되어 있어 비틀림에 대해서 강점을 가지고 있으나, 트레드는 하나의 방향으로 되어 있어 편마모에 대하여 취약하며, 또한 스포크 구조가 파괴되는 경우 스포크를 전체 교체해야 하는 단점이 있다.
- [0005] 또한, 유럽 공개특허 제1894748호에서는, 스포크 구조가 분할되어 있는 형태의 비공기입 타이어에 대해서 기술하고 있는데, 이는 스포크 구조가 개별로 제작되어 비틀림에 대해서 양 사이드 부위가 힘을 더 받아 쉽게 파손될 수 있으며, 트레드는 하나의 트레드를 사용하여 편마모시 전체를 교환해야 하는 단점이 있다.
- [0006] 또한, 미국 공개특허 제2009-0211674호에서는, 원형 스포크 구조를 포함하는 비공기입 타이어에 대해서 기술하고 있는데, 이 또한 스포크 구조에 따른 하중지지 물성을 계산하여 제작하는 방식이며, 원모듈형의 스포크를 가지고 있어 스포크 구조가 파손되는 경우 전체를 교체해야 하며 하나의 트레드를 사용하여 편마모에 대한 단점이 있다.
- [0007] 그리고, 대한민국 공개특허 제10-2004-0027984호에서는, 환형밴드, 웹 스포크, 휠과 상호연결하는 수단을 포함하는 타이어에 대해서 기술하고 있으며, 트레드와 벨트 사이에 환형밴드와 환형 밴드를 둘러싼 코드 보강부를 통해 지면과 맞닿을 때 접촉면의 압력분포가 균일해지도록 하는 구조를 제안하고 있으나, 전단 매커니즘이 없어 지면의 압력이 균일하지 못하고 집중될 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 미국 공개특허 제2014-0251518호
- (특허문헌 0002) 유럽 공개특허 제1894748호
- (특허문헌 0003) 미국 공개특허 제2009-0211674호
- (특허문헌 0004) 대한민국 공개특허 제10-2004-0027984호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 비공기입 타이어에 있어서, 주행 중 노면의 충격 등에 의한 타이어의 파손 부위 교체를 용이하도록 하는 것이다.
- [0011] 또한, 본 발명의 목적은, 분할된 구조의 비공기입 타이어에 대한 이물질 끼임 등을 방지하는 것이다.
- [0012] 그리고, 본 발명의 목적은, 분할된 타이어 분할모듈 각각의 결합만으로 비공기입 타이어가 형성되도록 하는 것이다.
- [0013] 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

- [0015] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은, 상기 타이어의 외측 부위를 형성하고 곡면을 구비하는 외측곡부, 차축과 연결되고 곡면을 구비하는 내측곡부, 상기 외측곡부와 상기 내측곡부 사이에 형성되고 상기 외측곡부와 상기 내측곡부 간 힘을 지지하는 지지부,를 구비하는 타이어분할모듈; 및, 일 부위는 하나의 타이어분할모듈과 결합하고, 타 부위는 다른 타이어분할모듈에 결합하여, 각각의 타이어분할모듈을 결합 지지시키는 연결결합부;를 포함하고, 복수 개의 상기 타이어분할모듈이 결합하여 형성되는 것을 특징으로 하는 복수 개의 분할모듈로 형성되는 것을 특징으로 한다.

- [0016] 본 발명의 실시 예에 있어서, 상기 지지부는, 잘린 부채꼴 형상을 구비할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 실시 예에 있어서, 상기 지지부는, 상기 지지부의 일면에 돌출되어 형성되는 결합돌출부, 및 상기 지지부의 타면에 함몰되어 형성되고 상기 결합돌출부가 인입되도록 상기 결합돌출부와 대응되는 홈 형상으로 형성되는 결합홈부,를 구비할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 실시 예에 있어서, 상기 결합돌출부의 단면은 원형 또는 다각형의 형상일 수 있다.
- [0019] 본 발명의 실시 예에 있어서, 상기 결합돌출부의 중심축은, 상기 지지부의 일면에 수직인 축에 대해 0도 이상 90도 미만의 각을 형성할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 실시 예에 있어서, 상기 지지부는, 상기 지지부의 측면을 관통하는 타공부를 적어도 하나 이상 구비할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 실시 예에 있어서, 상기 타이어의 원주 방향을 따라 형성되고 상기 외측곡부와 결합하는 커버부를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은, 상기 타이어의 외측 부위를 형성하고 곡면을 구비하며 일 부위에 돌출되는 형상으로 형성되는 곡부돌출체를 구비하는 외측곡부, 차축과 연결되고 곡면을 구비하는 내측곡부, 상기 외측곡부와 상기 내측곡부 사이에 형성되고 상기 외측곡부와 상기 내측곡부 간 힘을 지지하는 지지부,를 구비하는 타이어분할모듈; 및 일 부위는 하나의 타이어분할모듈과 결합하고, 타 부위는 다른 타이어분할모듈에 결합하여, 각각의 타이어분할모듈을 결합 지지시키는 연결결합부;를 포함하고, 복수 개의 상기 타이어분할모듈이 결합하여 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명의 실시 예에 있어서, 상기 외측곡부의 상기 곡부돌출체는, 다른 외측곡부의 베젤면과 겹쳐지는 형상으로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 상기와 같은 구성에 따른 본 발명의 효과는, 비공기입 타이어가 복수 개의 타이어 분할모듈로 형성되어, 타이어의 일부 파손 시, 타이어의 파손 부위를 신속하고 용이하게 교체할 수 있다는 것이다.
- [0026] 또한, 본 발명의 효과는, 타이어 분할모듈에 돌출체가 형성되어 비공기입 타이어에 대한 이물질 유입을 방지할 수 있다는 것이다.
- [0027] 또한, 본 발명의 목적은, 분할된 타이어 분할모듈 각각의 결합만으로 비공기입 타이어가 형성되어, 타이어 분할모듈의 교체로 계절적 특성, 노면 조건에 적합한 비공기입 타이어를 형성할 수 있다는 것이다.
- [0028] 그리고, 본 발명의 효과는, 볼트 등의 사용 없이 분할된 타이어 분할모듈 각각의 결합만으로 비공기입 타이어를 형성하여, 단순한 구조의 비공기입 타이어를 제조할 수 있다는 것이다.
- [0029] 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

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 비공기입 타이어의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 타이어분할모듈의 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 연결결합부의 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연결결합부의 평면도와 정면도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 지지부의 일면에 대한 모식도이다.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 지지부의 일면에 대한 모식도이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 비공기입 타이어의 사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 타이어분할모듈의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 따라서 여기에서 설명하는 실시 예로 한정되는 것은 아니다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0033] 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.
- [0034] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 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.
- [0035] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 대하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0037] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 비공기압 타이어의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 타이어분할모듈(100)의 사시도이다. 여기서, 도 2의 (a)는 결합홈부(122)를 바라보는 방향에 대한 타이어분할모듈(100)의 사시도이고, 도 2의 (b)는 결합돌출부(121)를 바라보는 방향에 대한 타이어분할모듈(100)의 사시도이다.
- [0038] 또한, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 연결결합부(200)의 사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연결결합부(200)의 평면도와 정면도이다. 그리고, 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 지지부(120)의 일면에 대한 모식도이고, 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 지지부(120)의 일면에 대한 모식도이다. 여기서, 도 4의 (a)는 연결결합부(200)의 평면도이고, 도 4의 (b)는 연결결합부(200)의 정면도이다.
- [0039] 도 1 내지 도 6에서 보는 바와 같이, 본 발명의 비공기압 타이어(NPT: Non Pneumatic Tire)는, 타이어의 외측 부위를 형성하고 곡면을 구비하는 외측곡부(110), 차축과 연결되고 곡면을 구비하는 내측곡부(130), 외측곡부(110)와 내측곡부(130) 사이에 형성되고 외측곡부(110)와 내측곡부(130) 간 힘을 지지하는 지지부(120),를 구비하는 타이어분할모듈(100); 및, 일 부위는 하나의 타이어분할모듈(100)과 결합하고, 타 부위는 다른 타이어분할모듈(100)에 결합하여, 각각의 타이어분할모듈(100)을 결합 지지시키는 연결결합부(200);를 포함한다. 그리고, 본 발명의 비공기압 타이어는, 복수 개의 타이어분할모듈(100)이 결합하여 형성될 수 있다.
- [0040] 고무, 합성수지, 금속, 나무 및 탄소 복합체로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나 이상의 물질을 포함하고 탄성을 구비하는 소재로 타이어분할모듈(100)이 형성될 수 있다. 타이어분할모듈(100)을 형성하는 소재는 상기의 물질로 한정되는 것은 아니고, 탄성을 구비하는 다른 소재도 타이어분할모듈(100)을 형성하는 소재로 이용될 수 있다. 그리고, 이와 같은 소재에 대한 사항은 연결결합부(200)의 소재에 대한 사항과 동일할 수 있다.
- [0042] 지지부(120)는, 잘린 부채꼴 형상을 구비할 수 있다. 그리고, 지지부(120)와 결합하는 외측곡부(110)와 내측곡부(130)는 지지부(120)의 형상에 따라 곡면을 구비하는 형상으로 형성될 수 있으며, 이에 따라, 복수 개의 외측곡부(110)가 결합하여, 트레드가 형성되는 본 발명의 비공기압 타이어의 외측 부위를 형성할 수 있고, 복수 개의 내측곡부(130)가 결합하여, 차축과 결합하는 본 발명의 비공기압 타이어의 내측 부위를 형성할 수 있다. 그리고, 복수 개의 지지부(120)가 본 발명의 비공기압 타이어의 원주 방향을 따라 결합할 수 있다.
- [0043] 도 2에서 보는 바와 같이, 지지부(120)는, 지지부(120)의 일면에 돌출되어 형성되는 결합돌출부(121), 및 지지부(120)의 타면에 함몰되어 형성되고 결합돌출부(121)가 인입되도록 결합돌출부(121)와 대응되는 홈 형상으로 형성되는 결합홈부(122),를 구비할 수 있다. 하나의 타이어분할모듈(100)과 다른 타이어분할모듈(100)이 결합하는 경우, 하나의 타이어분할모듈(100)에 구비된 결합돌출부(121)가 다른 타이어분할모듈(100)에 형성된 결합홈부(122)에 인입됨으로써, 하나의 타이어분할모듈(100)과 다른 타이어분할모듈(100) 간 결합력이 현저히 증가할 수 있다.
- [0044] 여기서, 결합돌출부(121)는 자성물질로 형성되거나 자성물질을 포함할 수 있으며, 마찬가지로, 결합홈부(122)도 자성물질을 포함할 수 있다. 그리고, 결합돌출부(121)와 결합홈부(122)는 서로 다른 극의 자성을 나타내고, 이에 따라, 결합돌출부(121)가 결합홈부(122)로 인입되어 결합되는 경우, 결합돌출부(121)와 결합홈부(122)가 자

석 결합이 추가적으로 수행되어, 하나의 타이어분할모듈(100)과 다른 타이어분할모듈(100) 간 결합력이 추가적으로 증가할 수 있다.

- [0045] 결합돌출부(121)가 형성된 지지부(120)의 일면에는 제1자성체(123)가 형성되고, 결합홈부(122)가 형성된 지지부(120)의 타면에는 제2자성체(124)가 형성될 수 있다. 제1자성체(123)와 제2자성체(124)는 서로 다른 극의 자성을 나타내는 자성물질로 형성될 수 있으며, 하나의 지지부(120)와 다른 지지부(120)가 결합하는 경우, 제1자성체(123)와 제2자성체(124)가 자석 결합하여 지지부(120) 간 결합력을 증가시킬 수 있다.
- [0046] 제1자성체(123)와 제2자성체(124)는 영구자석 또는 전자석으로 형성될 수 있다. 제1자성체(123)와 제2자성체(124)가 전자석으로 형성되는 경우, 제1자성체(123)와 제2자성체(124)는 본 발명의 비공기입 타이어가 설치되는 차량으로부터 전기를 인가 받을 수 있다. 또는, 제1자성체(123)와 제2자성체(124)는 지지부(120) 내부의 배터리로부터 전기를 인가 받을 수 있다. 여기서, 이와 같은 배터리는 상기된 차량으로부터 전기를 인가 받거나 사전에 충전되어 제1자성체(123)와 제2자성체(124)에 전기를 인가할 수 있다. 상기된 차량으로부터 제1자성체(123), 제2자성체(124) 또는 배터리로 전기를 인가하는 사항은 공지된 기술로써 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0048] 도 5의 (a) 내지 (c)는 지지부(120)의 일면에 단면이 원형인 결합돌출부(121)와 제1자성체(123)가 형성된 사항에 대한 각 실시 예를 나타낸 것이고, 도 6의 (a) 내지 (c)는 지지부(120)의 일면에 단면이 육각형인 결합돌출부(121)와 제1자성체(123)가 형성된 사항에 대한 각 실시 예를 나타낸 것이다. 도 5와 6에서 보는 바와 같이, 결합돌출부(121)의 단면은 원형 또는 다각형의 형상일 수 있다. 구체적으로, 결합돌출부(121)는 단면의 형상이 원형 또는 다각형인 기둥의 형상일 수 있다.
- [0049] 결합돌출부(121)는, 결합돌출부(121)의 돌출된 길이 방향에 따라 단면적이 일정하게 형성될 수 있고, 또는, 결합돌출부(121)의 돌출된 길이 방향에 따라 단면적이 변화하면서 형성될 수도 있다. 구체적으로, 결합돌출부(121)의 돌출된 길이 방향에 따라 단면적이 변화하는 경우, 지지부(120)의 일면과 결합하는 결합돌출부(121)의 일단으로부터 결합돌출부(121)의 타단으로 갈수록 결합돌출부(121)의 단면적이 증가하거나 감소하도록 형성될 수 있다. 그리고, 이에 대응되도록, 결합홈부(122)도, 지지부(120)의 타면으로부터 지지부(120)의 내부 방향으로 갈수록 결합홈부(122)의 단면 형상의 면적이 증가하거나 감소하여 측면이 경사지도록 형성될 수 있다.
- [0050] 결합돌출부(121)의 일단으로부터 타단으로 단면적이 증가하도록 결합돌출부(121)가 형성되는 경우, 탄성을 구비하는 결합돌출부(121)가 결합홈부(122)에 걸리도록 끼워져 결합됨으로써, 지지부(120) 간 결합력이 증가할 수 있다. 그리고, 결합돌출부(121)의 일단으로부터 타단으로 단면적이 감소하도록 결합돌출부(121)가 형성되는 경우, 결합돌출부(121)와 결합홈부(122) 간 결합과 분리가 용이해질 수 있다.
- [0051] 결합돌출부(121)의 중심축은, 지지부(120)의 일면에 수직한 축에 대해 0도 이상 90도 미만의 각을 형성할 수 있다. 여기서, 지지부(120)의 일면에 수직한 축에 대해 결합돌출부(121)의 중심축 각도가 90도인 경우, 결합돌출부(121)와 결합홈부(122)의 결합이 용이하지 않을 수 있다.
- [0052] 하나의 결합돌출부(121)와 다른 결합돌출부(121) 각각의 길이는 서로 상이할 수 있다. 구체적으로, 도 2의 (b)에서 보는 바와 같이, 4개의 결합돌출부(121)에 있어서, 외측곡부(110)에 인접한 결합돌출부(121) 중 하나가 다른 하나 보다 길이가 길고, 내측곡부(130)에 인접한 결합돌출부(121) 중 하나가 다른 하나 보다 길이가 길게 형성되며, 상대적으로 길이가 긴 결합돌출부(121) 각각은 서로 대각선 방향으로 배치되어 형성될 수 있다. 이에 따라, 지지부(120) 간 결합력이 증가하여, 본 발명의 비공기입 타이어의 주행 중 타이어분할모듈(100)이 탈착되거나 하중을 지지하지 못하여 손상되는 현상을 방지할 수 있다.
- [0053] 지지부(120)는, 지지부(120)의 측면을 관통하는 타공부(125)를 적어도 하나 이상 구비할 수 있다. 지지부(120)에 타공부(125)가 형성됨으로써 외부 충격에 대한 지지부(120)의 형상 변형이 용이하여 지지부(120)에 전달되는 충격이 분산될 수 있으며, 지지부(120)의 중량이 감소하여 본 발명의 비공기입 타이어의 중량을 감소시킬 수 있다.
- [0055] 도 2 내지 도 4에서 보는 바와 같이, 연결결합부(200)는, 휘어진 판 형상을 구비하고 일단이 하나의 지지부(120)에 위치하고 타단이 다른 지지부(120)에 위치하는 연결결합지지체(210), 및 연결결합지지체(210)의 양단 부위에 각각 형성되고 연결결합지지체(210) 양 측의 지지부(120)에 인입되어 결합 고정되는 연결결합돌출체(220),를 포함할 수 있다. 그리고, 지지부(120)의 측면에는 연결결합돌출체(220)가 인입되어 고정되는 홈의 형상인 연결홈부(126)가 형성될 수 있다. 연결결합부(200)의 양 측에 형성된 각 지지부(120)의 각 연결홈부(126)에 연결결합돌출체(220)가 인입되어 고정됨으로써, 연결결합부(200)에 의해 하나의 타이어분할모듈(100)과 다른 타이어분할모듈(100)이 결합되어, 타이어분할모듈(100) 간 결합력이 증가할 수 있다. 본 발명이 실시 예에서는

연결결합돌출체(220)이 원기둥의 형상이고 연결홈부(126)가 이에 대응되는 홈의 형상이라고 설명하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 연결결합돌출체(220)은 다각형 기둥의 형상일 수 있고, 연결홈부(126)도 이에 대응되는 홈의 형상일 수 있다.

[0056] 본 발명의 비공기입 타이어는, 타이어의 원주 방향을 따라 형성되고 외측곡부(110)와 결합하는 커버부를 더 포함할 수 있다. 외측곡부(110)가 본 발명의 비공기입 타이어의 외측 부위를 형성함으로써 외측곡부(110)에 트레드가 형성될 수 있고, 또는, 상기와 같이 외측곡부(110)의 외측면에 커버부가 결합하여 커버부에 트레드가 형성될 수도 있다. 본 발명의 비공기입 타이어에 커버부가 형성되는 경우, 타이어분할모듈(100) 간 결합력이 증가하고 타이어분할모듈(100)이 노면으로부터 보호될 수 있다.

[0058] 도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 비공기입 타이어의 사시도이고, 도 8은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 타이어분할모듈의 사시도이다. 여기서, 여기서, 도 8의 (a)는 결합홈부(122)를 바라보는 방향에 대한 타이어분할모듈(100)의 사시도이고, 도 8의 (b)는 결합돌출부(121)를 바라보는 방향에 대한 타이어분할모듈(100)의 사시도이다.

[0059] 도 7과 도 8에서 보는 바와 같이, 본 발명의 비공기입 타이어(NPT: Non Pneumatic Tire)는, 타이어의 외측 부위를 형성하고 곡면을 구비하며 일 부위에 돌출되는 형상으로 형성되는 곡부돌출체(111)를 구비하는 외측곡부(110), 차축과 연결되고 곡면을 구비하는 내측곡부(130), 외측곡부(110)와 내측곡부(130) 사이에 형성되고 외측곡부(110)와 내측곡부(130) 간 힘을 지지하는 지지부(120),를 구비하는 타이어분할모듈(100); 및, 일 부위는 하나의 타이어분할모듈(100)과 결합하고, 타 부위는 다른 타이어분할모듈(100)에 결합하여, 각각의 타이어분할모듈(100)을 결합 지지시키는 연결결합부(200);를 포함한다. 그리고, 본 발명의 비공기입 타이어는, 복수 개의 타이어분할모듈(100)이 결합하여 형성될 수 있다.

[0060] 외측곡부(110)의 곡부돌출체(111)는, 다른 외측곡부(110)의 베젤면(112)과 겹쳐지는 형상으로 형성될 수 있다. 여기서, 베젤면(112)은 외측곡부(110)의 일 모서리 부위가 깎여서 형성된 면일 수 있다. 베젤면(112)과 접촉하는 면인 곡부돌출체(111)의 접촉면은 베젤면(112)과 밀착 가능하도록 베젤면(112)과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 여기서, 베젤면(112)은 평면 또는 곡면을 포함할 수 있다.

[0061] 복수 개의 타이어분할모듈(100)이 결합하여 본 발명의 비공기입 타이어를 형성하는 경우, 베젤면(112)과 곡부돌출체(111)의 접촉 결합으로 인하여, 각각의 타이어분할모듈(100) 간 결합 부위가 외부로 노출되지 않으므로, 각각의 타이어분할모듈(100) 간 결합 부위에 대한 이물질의 유입 및 끼임을 방지하여, 본 발명의 비공기입 타이어의 내구성을 유지할 수 있다.

[0062] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 비공기입 타이어에 대한 나머지 사항은, 이에 대응되는 본 발명의 일 실시 예에 따른 비공기입 타이어에 대한 사항과 동일할 수 있다.

[0064] 진술한 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 실시 예들은 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.

[0065] 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.

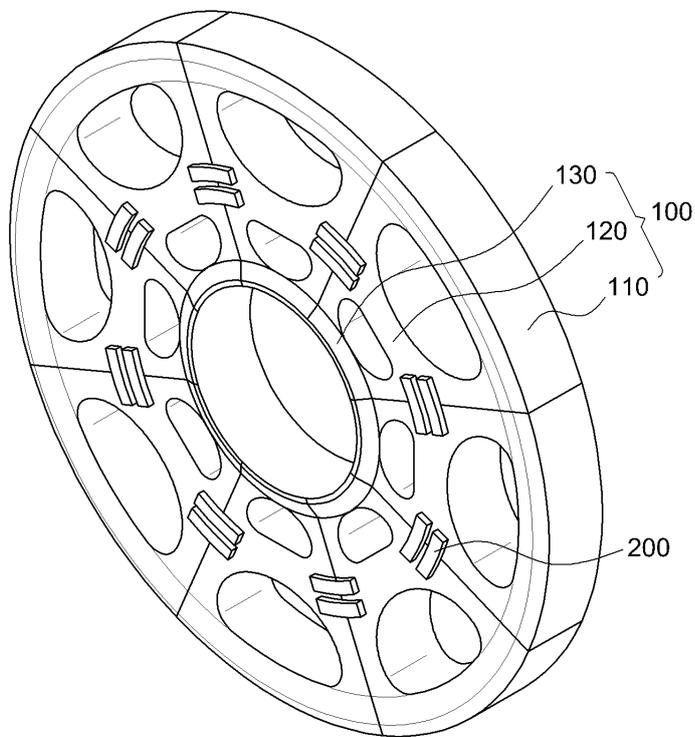
부호의 설명

- [0067] 100 : 타이어분할모듈
- 110 : 외측곡부
- 111 : 곡부돌출체
- 112 : 베젤면
- 120 : 지지부
- 121 : 결합돌출부

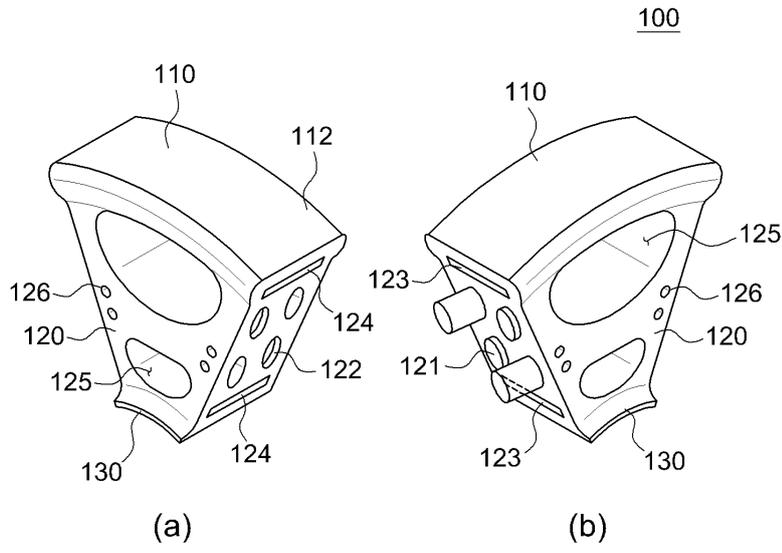
- 122 : 결합홈부
- 123 : 제1자성체
- 124 : 제2자성체
- 125 : 타공부
- 126 : 연결홈부
- 130 : 내측곡부
- 200 : 연결결합부
- 210 : 연결결합지지체
- 220 : 연결결합돌출체

도면

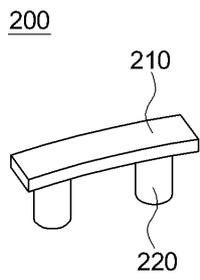
도면1



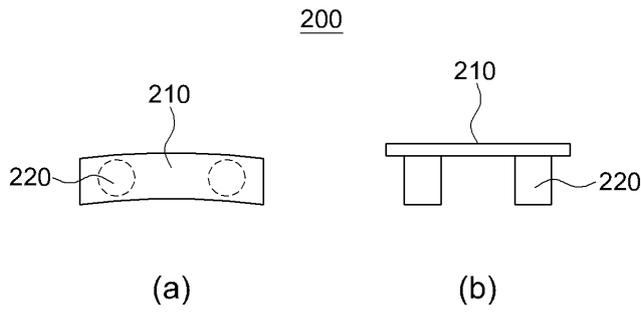
도면2



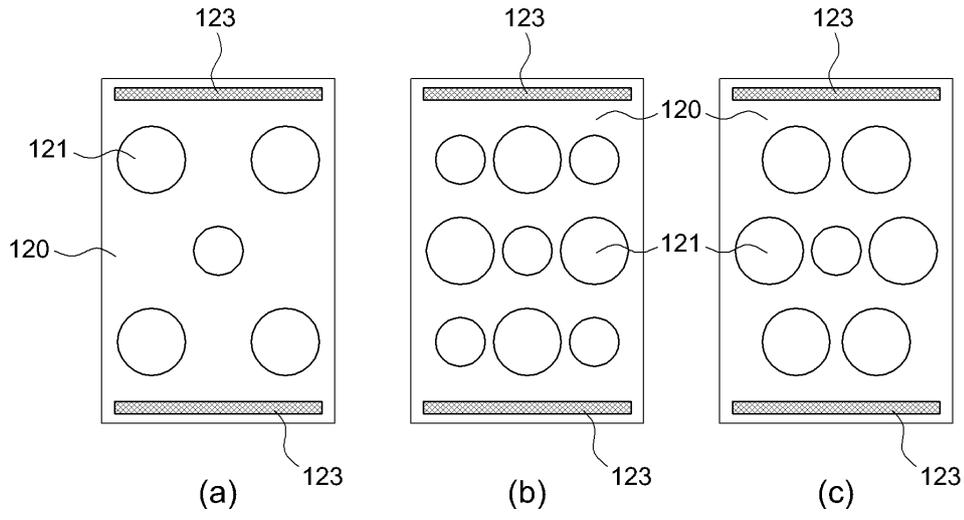
도면3



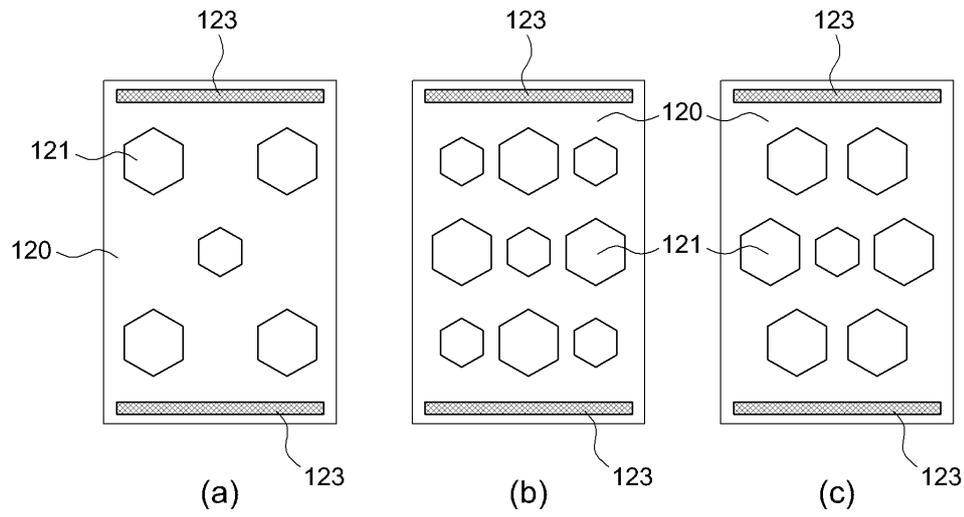
도면4



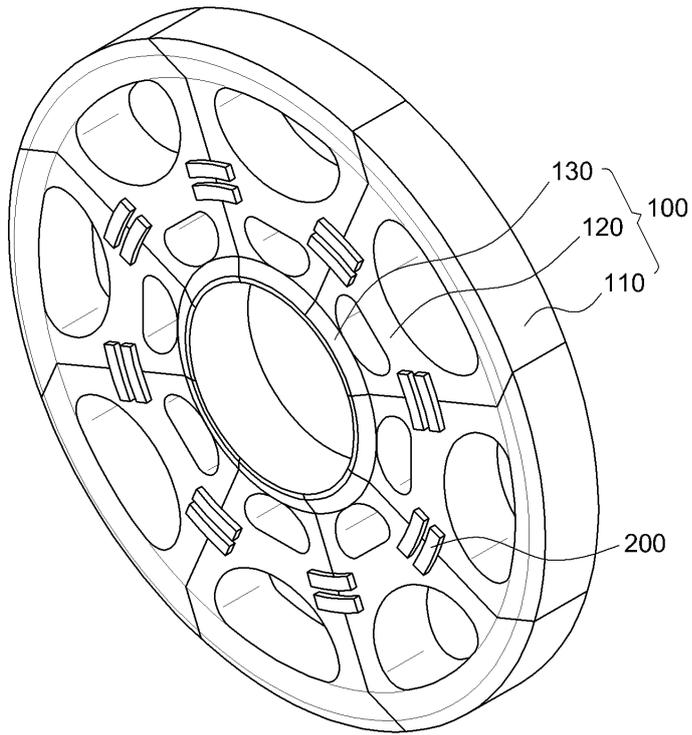
도면5



도면6



도면7



도면8

