



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0117507
 (43) 공개일자 2014년10월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B60B 25/04 (2006.01) B60B 25/12 (2006.01)
 B60K 7/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-7022133
 (22) 출원일자(국제) 2012년01월20일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2014년08월07일
 (86) 국제출원번호 PCT/CN2012/070657
 (87) 국제공개번호 WO 2013/107040
 국제공개일자 2013년07월25일

(71) 출원인
 쉹두 유양 일렉트로메카니칼 프로덕트 디자인 씨오., 엘티디.
 중국 쓰촨 611130 쉹두 웬지양 완춘 타운 홍주안 빌리지 그룹 1
 (72) 발명자
 썩, 자오펑
 중국 쓰촨 611130 쉹두 웬지양 완춘 타운 홍주안 빌리지 그룹 1
 (74) 대리인
 특허법인 무한

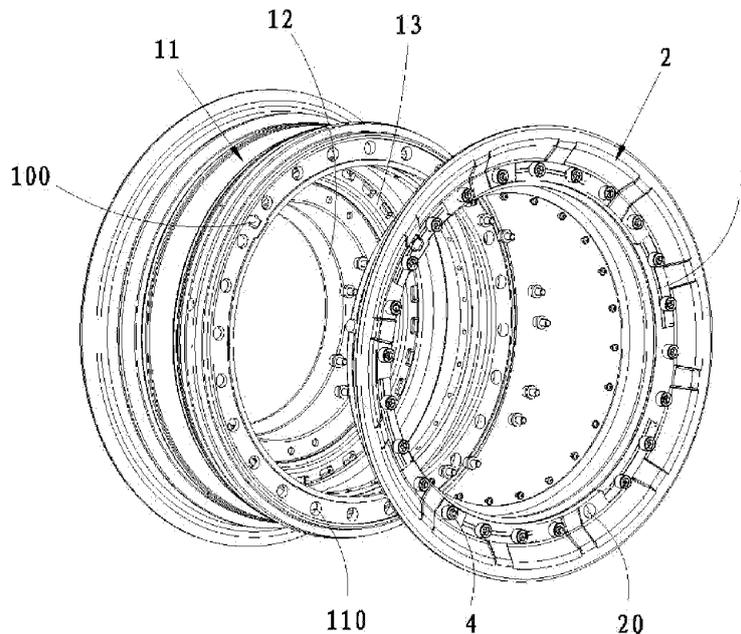
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **타이어휠 및 인휠모터바퀴와 전기자동차**

(57) 요약

본 발명에 따른 타이어휠은 지지링 (1) 을 포함하며, 상기 지지링 (1) 은 일체로 성형한 인너림 (11) , 대경간 (large span) 더블 베어링 지지 브래킷 (12) 및 로터 보호프레임 지지홈 (13) 을 포함하며, 상기 지지링 (1) 의 측면에는 분리가능하게 타이어 릿 체인지 링 (2) 이 설치되어 있으며, 상기 인너림 (11) 에는 제1타이어 밀봉면 (101) 이 설치되어 있고, 상기 타이어 릿 체인지 링 (2) 에는 제2타이어 밀봉면 (201) 이 설치되어 있다. 본 발명에 따른 인휠모터바퀴는 상기 타이어휠을 사용한다. 본 발명에 따른 전기자동차는 상기 인휠모터바퀴를 사용한다. 상기 타이어휠 및 인휠모터바퀴와 전기자동차는 차바퀴의 타이어휠을 차체로부터 분리할 필요가 없이 타이어를 신속히 교환하거나 타이어를 타이어휠로부터 분리하여 유지보수할수 있어 타이어의 교환과 유지보수가 매우 간편하며, 이러한 타이어휠은 최대한 큰 브레이크 반경과 외륜구동 모터의 회전공간을 제공한다.

대표도 - 도7



특허청구의 범위

청구항 1

지지링을 포함하며, 상기 지지링은 일체로 성형한 인너림, 대경간 더블 베어링 지지 브래킷 및 로터 보호프레임 지지홈을 포함하며, 상기 지지링의 측단에는 분리가능하게 타이어 퀵 체인지 링이 설치되어 있으며, 상기 인너림에는 제1타이어 밀봉면이 설치되어 있고, 상기 타이어 퀵 체인지 링에는 제2타이어 밀봉면이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 타이어휠.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 지지링의 측단에는 복수개의 연결나사구멍이 설치되어 있고, 상기 타이어 퀵 체인지 링에는 복수개의 타이어 퀵 체인지 링 고정홀이 대응되게 설치되어 있으며, 상기 타이어 퀵 체인지 링은 복수개의 고정볼트를 통해 상기 지지링에 고정되는 것을 특징으로 하는 타이어휠.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 타이어 퀵 체인지 링과 상기 지지링의 사이에는 밀봉링이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 타이어휠.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 지지링의 내측벽에는 V형 제동홈이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 타이어휠.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 지지링에는 복수개의 베어링 추력판 고정나사구멍이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 타이어휠.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 지지링의 상기 대경간 더블 베어링 지지 브래킷에 위치한 부위의 주변에는 풍압 물차단 링이 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 타이어휠.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 인너림에는 타이어압력 수집구가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 타이어휠.

청구항 8

제1항 내지 제3항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 인너림에는 공기주입구가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 타이어휠.

청구항 9

타이어와 구동모터를 포함하는 동시에 상기 제1항 내지 제8항 중의 어느 한항의 타이어휠을 포함하며, 상기 타이어는 상기 타이어휠 위에 설치하고, 상기 구동모터는 상기 타이어휠 내에 설치하는 것을 특징으로 하는 인휠 모터바퀴.

청구항 10

차체와 차바퀴를 포함하며, 상기 차바퀴는 제9항의 인휠모터바퀴인 것을 특징으로 하는 전기자동차.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 차량의 생산기술분야에 관한 것으로, 특히 타이어휠 및 해당 타이어휠을 포함한 인휠모터바퀴와 전기자동차에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 자원과 환경은 사회발전의 영원한 테마이다. 전기자동차는 “녹색교통”의 중요한 수단으로서, 자원과 환경의 조화로운 발전을 위해 더욱더 중요한 역할을 하고 있다.

[0003] 타이어휠 모터 구동 시스템은 전기자동차량의 선진적인 구동방식으로서, 각종 전기자동차량의 앞바퀴, 뒷바퀴 심지어 모든 차바퀴에 원활하게 설치하여, 직접 타이어휠을 구동하여 회전시킬 수 있다. 타이어휠 모터 구동 시스템은 주로 모터와 차바퀴로 구성되며, 내연기관, 단일 모터 등 기존의 집중 구동방식과 비교하면, 구동 시스템이 간단하고 동력전달효율이 높으며, 제어가 편리하고 에너지 이용효율이 높은 기술상 장점을 가진다.

[0004] 다만, 타이어휠 모터 구동 시스템은 모터를 타이어휠에 설치하기에 차바퀴의 전체적인 중량이 매우 커서 차바퀴의 타이어에 고장이 생겨 유지보수 또는 교환이 필요할 경우, 기존의 차바퀴처럼 차체에서 전체로 분리하려면 조작이 어렵고 시간이 매우 많이 소요된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 차바퀴의 타이어휠을 차체로부터 분리할 필요가 없이 타이어를 신속히 교환하거나 타이어를 타이어휠로부터 분리하여 유지보수할 수 있는 타이어휠을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 타이어휠을 제공하는바, 해당 타이어휠은 지지링을 포함하며, 상기 지지링은 일체로 성형한 인너림(inner rim), 대경간 더블 베어링 지지 브래킷 및 로터 보호프레임 지지홈을 포함하며, 상기 지지링의 측단에는 분리가능하게 타이어 릿크 체인지 링이 설치되어 있으며, 상기 인너림에는 제1타이어 밀봉면이 설치되어 있고, 상기 타이어 릿크 체인지 링에는 제2타이어 밀봉면이 설치되어 있다.

[0007] 또한, 상기 지지링의 측단에는 복수개의 연결나사구멍이 설치되어 있고, 상기 타이어 릿크 체인지 링에는 복수개의 타이어 릿크 체인지 링 고정홈이 대응되게 설치되어 있으며, 상기 타이어 릿크 체인지 링은 복수개의 고정볼트를 통해 상기 지지링에 고정된다.

[0008] 또한, 상기 타이어 릿크 체인지 링과 상기 지지링의 사이에는 밀봉링이 설치되어 있다.

[0009] 또한, 상기 지지링의 내측벽에는 V형 제동홈이 설치되어 있다.

[0010] 또한, 상기 지지링에는 복수개의 베어링 추력판 고정나사구멍이 설치되어 있다.

[0011] 또한, 상기 지지링의 상기 대경간 더블 베어링 지지 브래킷에 위치한 부위의 주변에는 풍압 물차단 링이 설치되어 있다.

[0012] 또한, 상기 인너림에는 타이어압력 수집구가 설치되어 있다.

[0013] 또한, 상기 인너림에는 공기주입구가 설치되어 있다.

[0014] 또한, 상술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 인휠모터바퀴를 제공하는바, 해당 인휠모터바퀴는 타이어와 구동모터를 포함하는 동시에 상기 타이어휠을 포함하며, 상기 타이어는 상기 타이어휠 위에 설치하고, 상기 구동모터는 상기 타이어휠내에 설치한다.

[0015] 또한, 상술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은 전기자동차를 제공하는바, 해당 전기자동차는 차체와 차바퀴를 포함하며, 상기 차바퀴는 상기 인휠모터바퀴이다.

발명의 효과

- [0016] 기존의 기술과 비교하면, 본 발명의 타이어휠은 다음과 같은 장점을 가진다. 즉, 본 발명의 타이어휠은 지지링과 지지링으로부터 분리가능한 타이어 릭 체인지 링으로 구성되었기에 타이어가 고장이 발생하여 교환이 필요하거나 타이어휠로부터 분리하여 유지보수가 필요한 경우, 타이어 릭 체인지 링을 지지링의 측단으로부터 분리하는 것만으로 타이어를 신속히 분리할 수 있으며, 기존의 타이어휠처럼 많은 시간을 들이면서 타이어휠과 타이어를 차체로부터 함께 분리하는 번거로움을 피면하였고, 타이어의 교환과 유지보수가 매우 간편하며, 이러한 타이어휠은 최대한 큰 브레이크 반경과 외륜구동 모터의 회전공간을 제공한다.
- [0017] 기존의 기술과 비교하면, 본 발명의 인휠모터바퀴는 다음과 같은 장점을 가진다. 즉, 본 발명의 인휠모터바퀴는 상기 타이어휠을 사용하기에 타이어를 교환하거나 타이어의 유지보수가 필요한 경우, 인휠모터바퀴를 차체로부터 전체로 분리할 필요가 없으며 타이어 릭 체인지 링을 통해 타이어의 신속한 분리와 설치를 실현할수 있어, 전체적인 조작이 매우 편리하고 시간을 절감한다.
- [0018] 기존의 기술과 비교하면, 본 발명의 전기자동차는 다음과 같은 장점을 가진다. 즉, 상기 인휠모터바퀴를 사용하기에 본 발명의 전기자동차의 타이어를 교환하거나 타이어의 유지보수가 필요한 경우, 인휠모터바퀴를 차체로부터 전체로 분리할 필요가 없으며 타이어 릭 체인지 링을 통해 타이어의 신속한 분리와 설치를 실현할수 있어, 전체적인 조작이 매우 편리하고 시간을 절감하며, 해당 전기자동차는 또한 구동 시스템이 간단하고 동력전달효율이 높으며, 브레이크성능이 우수하고 제어가 간편하며, 에너지 이용효율이 높은 등의 기술적 장점을 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도1은 본 발명의 실시예에 따른 타이어휠의 사시도1이며,
 도2는 본 발명의 실시예에 따른 타이어휠의 사시도2이며,
 도3은 본 발명의 실시예에 따른 타이어휠의 평면도이며,
 도4는 본 발명의 실시예에 따른 타이어휠의 좌측면도이며,
 도5는 본 발명의 실시예에 따른 타이어휠의 배면도이며,
 도6은 도5의 A-A선에 따른 단면도이며,
 도7은 본 발명의 실시예에 따른 타이어휠의 전개도1이며,
 도8은 본 발명의 실시예에 따른 타이어휠의 전개도2이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 본 발명이 해결하려는 기술적 과제, 과제해결수단 및 발명의 효과를 더욱 명확하기 위하여, 이하 첨부한 도면과 실시예를 결부하여 본 발명에 대해 상세히 설명하기로 한다. 다만, 본 발명의 실시예는 본 발명에 대해 설명하는 것에 불과하며, 본 발명을 제한하는 것은 아니다.
- [0021] 이하, 도1 내지 도8과 결부하여, 본 발명의 타이어휠에 대해 설명한다. 상기 타이어휠은 지지링(1)을 포함하며, 상기 지지링(1)은 일체로 성형한 인너림(11), 대경간 더블 베어링 지지 브래킷(12) 및 로터 보호프레임 지지홈(13)을 포함하며, 상기 지지링(1)의 측단에는 분리가능하게 타이어 릭 체인지 링(2)이 설치되어 있으며, 상기 인너림(11)에는 제1타이어 밀봉면(101)이 설치되어 있고, 상기 타이어 릭 체인지 링(2)에는 제2타이어 밀봉면(201)이 설치되어 있다. 그중, 인너림(11)은 타이어를 지지하는 역할을 하며, 대경간 더블 베어링 지지 브래킷(12)은 내측에 스틸 부쉬를 설치하는데 사용되며, 볼을 지지할 수 있고 인너림의 수명과 부하를 제고하고, 진동 환경에서의 로터의 회전 정도와 안정성을 확보하고 설치와 유지보수가 편리하게 하며, 로터 보호프레임 지지홈(13)은 내부에 지지장치를 설치하는데 사용되며, 진동 환경에서의 분리형 로터의 안정적인 회전을 보호하고 자기 손실을 최소화 한다.
- [0022] 본 발명의 타이어휠은 지지링(1)과 지지링(1)으로부터 분리가능한 타이어 릭 체인지 링(2)으로 구성되었기에, 타이어가 고장이 발생하여 교환이 필요하거나 타이어휠로부터 분리하여 유지보수가 필요한 경우, 타이어 릭 체인지 링(2)을 지지링(1)의 측단으로부터 분리하는 것만으로 타이어를 신속히 분리할 수 있으며, 기존의 타이어휠처럼 많은 시간을 들이면서 타이어휠과 타이어를 차체로부터 함께 분리하는 번거로움을 피면하였고, 타이어의 교환과 유지보수가 매우 간편하며, 타이어 릭 체인지 링(2)은 타이어휠 모터의 타이어 설치와 분리가 가능한 전

용구조로서 기존의 타이어휠의 구조를 대폭 개변하였으며, 타이어휠 모터의 사업화를 위한 핵심기술이다.

- [0023] 또한, 도1 내지 도7에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 타이어휠의 실시예에서 상기 지지링(1)의 측단에는 복수개의 연결나사구멍(110)이 설치되어 있고, 상기 타이어 릿 체인지 링(2)에는 복수개의 타이어 릿 체인지 링 고정홀(20)이 대응되게 설치되어 있으며, 상기 타이어 릿 체인지 링(2)은 복수개의 고정볼트(4)를 통해 상기 지지링(1)에 고정된다. 타이어 릿 체인지 링(2)은 이러한 고정볼트(4)로 지지링(1)에 고정연결 후 구조가 안정하게 되며, 타이어 분리 시, 이러한 고정볼트(4)를 해체하여 타이어 릿 체인지 링(2)을 지지링(2)으로부터 분리하는 것만으로 타이어를 지지링(1)의 일측으로부터 분리할 수 있어 신속하고 편리한 조작이 가능하다.
- [0024] 또한, 도1 및 도5 내지 도7에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 타이어휠의 실시예에서 상기 타이어 릿 체인지 링(2)과 상기 지지링(1)의 사이에는 밀봉링(3)이 설치되어 있다. 이와 같이, 밀봉링(3)을 설치하면 타이어 릿 체인지 링(2)과 상기 지지링(1) 사이에 틈이 생기는 것을 방지하여 밀봉효과를 달성하고 물과 공기의 누출을 방지한다.
- [0025] 또한, 도1, 도5 내지 도6에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 타이어휠의 실시예에서 상기 지지링(1)의 내측벽에는 V형 제동홈(10)이 더 설치되어 있다. 본 실시예에서, 상기 V형 제동홈(10)은 상기 모터 보호프레임 지지홈(13) 외측의 타이어 릿 체인지 링(2)에 접근한 위치에 설치하여 브레이크 패드와 모터의 축방향 고정홀더를 지지할 수 있으며, 브레이크 프레임은 알루미늄 다이캐스팅 공정을 통해 제조되기에 브레이크 패드의 브레이크 시 발생하는 고온이 브레이크 프레임 및 V형 제동홈(10)을 통해 신속히 분산되게 하고 브레이크 패드의 접합을 피면하여 브레이크의 수명과 안전성을 향상시킨다. 그리고, 해당 V형 제동홈(10)은 브레이크 패드와의 정압을 증가하여 브레이크 시 마찰력을 증가하며, 이와 동시에 V형 제동홈(10)을 지지링(1)의 내측벽에 설치하여 외륜구동 모터의 제일 큰 회전공간을 제공하고, 브레이크 반경을 증가하여 브레이크 시의 제동 토크를 대폭 증가함으로써 차량의 제동성능을 향상시킨다. 이외에, 이러한 구조는 타이어휠 내에 설치한 모터의 외경을 적절히 증가할수 있는 공간을 제공하게 되어 타이어휠과 모터의 수명과 안정성을 향상시킨다.
- [0026] 또한, 도3 내지 도8에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 타이어휠의 실시예에서 상기 지지링(1)에는 복수개의 베어링 추력관 고정나사구멍(120)이 설치되어 있으며, 대경간 베어링을 위해 추력에너지를 제공한다.
- [0027] 또한, 도2, 도3, 도6 내지 도8에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 타이어휠의 실시예에서 상기 지지링(1)의 상기 대경간 더블 베어링 지지 브래킷(12)에 위치한 부위의 주변에는 풍압 물차단 링(112)이 설치되어 있다. 해당 풍압 물차단 링(112)은 지지축 내의 냉각팬이 형성하는 기압을 통해 미세한 물방울이 침투되는 것을 방지한다.
- [0028] 또한, 도1, 도4 내지 도8에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 타이어휠의 실시예에서 상기 인너림(11)에는 타이어 압력 수집구(130)가 설치되어 있으며, 타이어압력 수집구(130)를 통해 자동차 주행중에 타이어 내부의 기압을 수집하여 타이어 내부의 기압을 실시간을 측정할 수 있으며 필요한 경우 적시에 타이어에 공기를 주입하여 타이어의 사용수명을 연장할 수 있다.
- [0029] 또한, 도1, 도5 내지 도7에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 타이어휠의 실시예에서 상기 인너림(11)에는 공기주입구(100)가 설치되어 있다. 공기주입구(100)를 통해 타이어에 공기를 주입할 수 있다.
- [0030] 본 발명은 또한 인휠모터바퀴(미도시)를 제공한다. 상기 인휠모터바퀴는 타이어와 구동모터를 포함하는 동시에 상기 타이어휠을 포함하며, 상기 타이어는 상기 타이어휠 위에 설치되고, 상기 구동모터는 상기 타이어휠 내부에 설치된다. 그중, 구동모터는 영구자석모터(PM), 비동기 모터(IM), 스위치드 릴럭턴스 모터(SRM), 횡자속 전동기(TFM)일 수 있으며, 통상의 경우 구조가 간단하고 부피가 작은 영구자석모터를 사용하고, 저속 고토오크 구동이 필요한 경우에는 횡자속 전동기를 사용한다.
- [0031] 본 발명의 인휠모터바퀴는 상기 타이어휠을 사용하며, 타이어를 교환하거나 타이어의 유지보수가 필요한 경우, 인휠모터바퀴를 차체로부터 전체로 분리할 필요가 없으며 타이어 릿 체인지 링을 통해 타이어의 신속한 분리와 설치를 실현할수 있어, 전체적인 조작이 매우 편리하고 시간을 절감한다.
- [0032] 본 발명은 또한 전기자동차(미도시)를 제공한다. 상기 전기자동차는 차체와 차바퀴를 포함하며, 상기 차바퀴는 상기 인휠모터바퀴이다. 해당 전기자동차는 태양에너지를 통해 전기에너지를 제공할 수도 있고, 축전지, 연료전지 또는 기타 전기에너지를 사용하여 전기에너지를 제공할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 전기자동차는 상기 인휠모터바퀴를 사용하며, 타이어를 교환하거나 타이어의 유지보수가 필요한 경우, 인휠모터바퀴를 차체로부터 전체로 분리할 필요가 없으며 타이어 릿 체인지 링을 통해 타이어의 신속한 분리와 설치를 실현할수 있어, 전체적인 조작이 매우 편리하고 시간을 절감하며, 해당 전기자동차는 또한 구동

시스템이 간단하고 동력전달효율이 높으며, 브레이크성능이 우수하고 제어가 간편하며, 에너지 이용효율이 높은 등의 기술적 장점을 가진다.

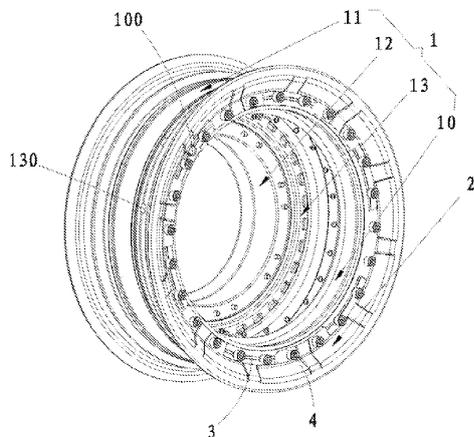
[0034] 상술한 내용은 본 발명의 바람직한 실시예에 불과하며, 본 발명을 제한하는 것은 아니다. 따라서, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명에 대한 그 어떠한 수정이나 변경은 모두 본 발명의 청구범위에 속한다.

부호의 설명

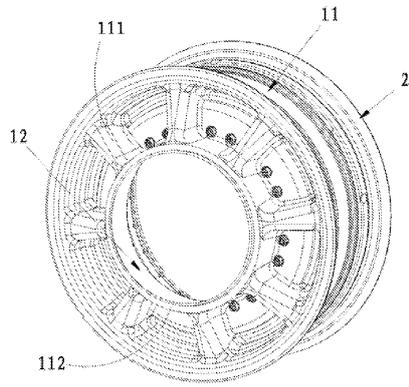
- [0035]
- 1 : 지지링
 - 2 : 타이어 퀵 체인지 링
 - 3 : 밀봉링
 - 4 : 고정볼트
 - 10 : V형 제동홈
 - 11 : 인너림
 - 12 : 대경간 더블 베어링 지지 브래킷
 - 13 : 로터 보호프레임 지지홈
 - 20 : 타이어 퀵 체인지 링 고정홈
 - 100 : 공기주입구
 - 101 : 타이어 밀봉면
 - 110 : 연결나사구멍
 - 112 : 풍압 물차단 링
 - 120 : 고정나사구멍
 - 130 : 타이어압력 수집구
 - 201 : 타이어 밀봉면

도면

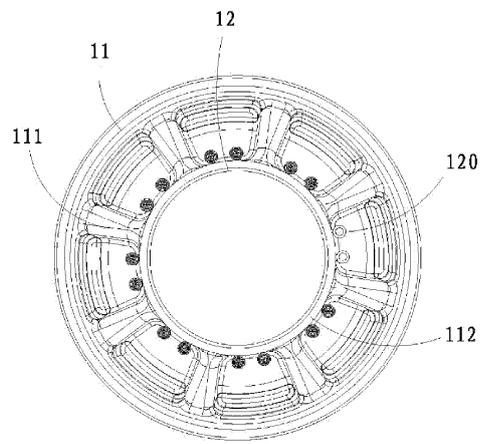
도면1



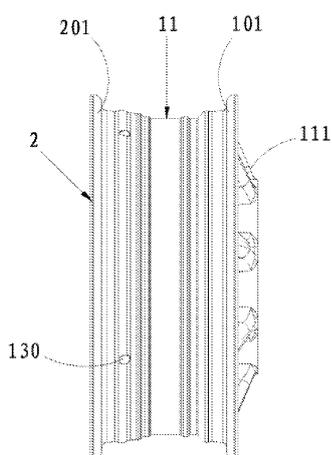
도면2



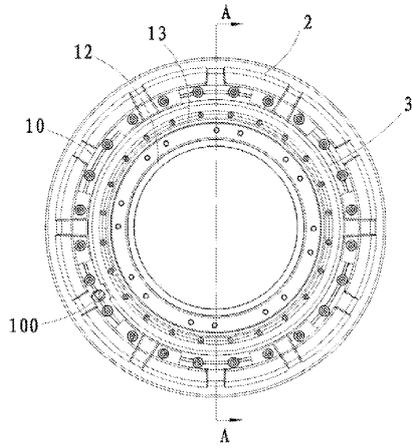
도면3



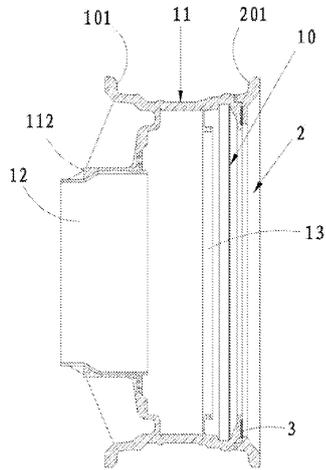
도면4



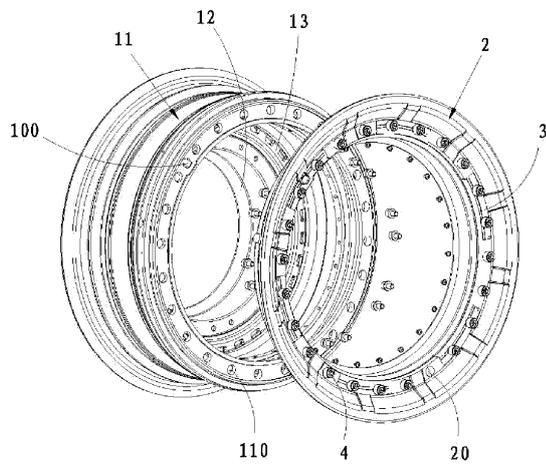
도면5



도면6



도면7



도면8

