



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0048651
(43) 공개일자 2020년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60K 7/00 (2006.01) B60B 35/12 (2006.01)
B60B 35/18 (2006.01) H02K 7/08 (2006.01)
H02K 7/114 (2014.01)

(52) CPC특허분류

B60K 7/0007 (2013.01)
B60B 35/122 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0130951

(22) 출원일자 2018년10월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대자동차주식회사

서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

기아자동차주식회사

서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

(72) 발명자

박현수

서울특별시 동작구 사당로23길 112 (사당동, 래미안 로이파크) 102동 2003호

황성욱

경기도 군포시 산본천로 33 (산본동, 주공7단지우륵아파트) 707동 1504호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인세립

전체 청구항 수 : 총 9 항

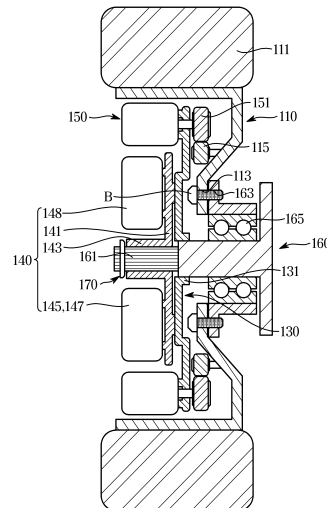
(54) 발명의 명칭 휠 어셈블리

(57) 요약

휠을 구동하는 모터 어셈블리가 휠 외부에 착탈 가능하게 장착되는 휠 어셈블리를 제공한다.

휠 어셈블리는 타이어가 장착되어 있는 휠, 상기 휠에 마련되며, 상기 휠과 차량을 연결하는 차축을 중심으로 상기 휠이 회전되도록 하는 제1기어, 상기 휠 외부에 착탈 가능하게 장착되어 상기 휠을 회전시키는 모터 어셈블리 및 상기 휠과 상기 모터 어셈블리를 회전 가능하게 연결하며, 상기 차축을 갖는 베어링 유닛을 포함하며, 상기 모터 어셈블리는, 상기 차축에 착탈 가능하게 고정되는 이너 케이스, 상기 이너 케이스에 장착되는 공기청정 유닛 및 상기 이너 케이스에 장착되며, 상기 제1기어를 회전시키는 제2기어를 갖는 모터를 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B60B 35/18 (2013.01)

H02K 7/085 (2013.01)

H02K 7/114 (2013.01)

(72) 발명자

조형욱

경기도 안산시 상록구 해양1로 11 (사동,
안산고잔6차푸르지오) 622동 704호

김동진

서울특별시 송파구 오금로32길 42 (현대아파트)
101동 1301호

박종민

경기도 화성시 향남읍 행정동로 83 (향남시범복사
꽃마을상록하늘채아파트) 810동 401호

이한기

서울특별시 구로구 신도림로 16 (신도림동, 신도림
대림1,2차아파트) 304동 2002호

김도희

경기도 용인시 수지구 동천로 68 (동천동, 동천마을
동문굿모닝힐5차아파트) 513동 704호

국재창

경기도 화성시 동탄문화센터로 39 (반송동, 동탄시
범다운마을 포스코더샵) 317동 901호

장화용

경기도 화성시 메타폴리스로 6 (반송동, 동탄시범
다운마을 삼성래미안) 311동 1501호

명세서

청구범위

청구항 1

타이어가 장착되어 있는 휠;

상기 휠에 마련되며, 상기 휠과 차량을 연결하는 차축을 중심으로 상기 휠이 회전되도록 하는 제1기어;

상기 휠 외부에 착탈 가능하게 장착되어 상기 휠을 회전시키는 모터 어셈블리; 및

상기 휠과 상기 모터 어셈블리를 회전 가능하게 연결하며, 상기 차축을 갖는 베어링 유닛;을 포함하며,

상기 모터 어셈블리는,

상기 차축에 착탈 가능하게 고정되는 이너 케이지;

상기 이너 케이지에 장착되는 공기청정 유닛; 및

상기 이너 케이지에 장착되며, 상기 제1기어를 회전시키는 제2기어를 갖는 모터;

를 포함하는 휠 어셈블리.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 공기청정 유닛은 상기 차축에 착탈 가능하게 고정되는 베이스와, 상기 베이스에 장착되는 공기청정기와, 상기 베이스에 장착되어 상기 모터 및 공기청정기를 제어하는 제어기와, 상기 베이스에 장착되어 상기 모터 및 공기청정기를 작동시키는 배터리를 포함하는 휠 어셈블리.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 차축에 고정되는 상기 이너 케이지 및 공기청정 유닛의 이탈이 방지되도록 하는 이탈방지부재를 더 포함하는 휠 어셈블리.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 모터는 한 쌍으로 마련되며, 상기 공기청정 유닛은 상기 공기청정기 및 제어기가 상기 한 쌍의 모터 사이의 공간 중 일측에 배치되고 상기 배터리가 상기 한 쌍의 모터 사이의 공간 중 타측에 배치되는 휠 어셈블리.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 모터에 의해 상기 제2기어가 회전되면, 상기 제2기어와 치합되는 상기 제1기어가 회전되어 상기 휠이 회전되는 휠 어셈블리.

청구항 6

타이어가 장착되어 있는 휠;

상기 휠 외부에 착탈 가능하게 장착되어 상기 휠을 회전시키는 모터 어셈블리; 및

상기 휠과 상기 모터 어셈블리를 회전 가능하게 연결하며, 상기 휠과 차량을 연결하는 차축을 갖는 베어링 유닛;을 포함하며,

상기 모터 어셈블리는,

상기 휠에 착탈 가능하게 고정되며, 상기 차축을 중심으로 상기 휠이 회전되도록 하는 제1기어를 갖는 아우터 케이스;

상기 차축에 고정되는 이너 케이스;

상기 이너 케이스에 장착되는 공기청정 유닛; 및

상기 이너 케이스에 장착되며, 상기 제1기어를 회전시키는 제2기어를 갖는 모터;

를 포함하는 휠 어셈블리.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 공기청정 유닛은 공기청정기와, 상기 모터 및 공기청정기를 제어하는 제어기와, 상기 모터 및 공기청정기를 작동시키는 배터리를 포함하는 휠 어셈블리.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 차축에 고정되는 상기 이너 케이스의 이탈이 방지되도록 하는 이탈방지부재를 더 포함하는 휠 어셈블리.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 모터에 의해 상기 제2기어가 회전되면, 상기 제2기어와 치합되는 상기 제1기어가 회전되고, 상기 제1기어가 회전되면 상기 아우터 케이스가 고정된 상기 휠이 회전되는 휠 어셈블리.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휠을 구동하는 모터 어셈블리가 휠 외부에 착탈 가능하게 장착되는 휠 어셈블리에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 차량은 차륜을 구동시켜 도로를 주행하는 기계로, 차량에는 탑승자 보호, 운행 보조 및 승차감의 향상을 위한 다양한 장치들이 탑재되어 있다.

[0003] 화석 연료가 고갈되어 감에 따라 휘발유, 경유 등과 같은 화석 연료를 사용하는 차량 대신에 배터리에 저장된 전기 에너지를 이용하여 모터를 구동하는 전기 자동차의 개발이 이루어지고 있다.

[0004] 전기 자동차는 재충전 가능한 배터리에 저장된 전기 에너지만을 이용하여 모터를 구동하는 순수 전기 차량과, 수소연료를 사용하는 연료전지를 이용하여 모터를 구동하는 연료 전지 차량과, 화석 연료를 이용하여 엔진을 구동하고 전기를 이용하여 모터를 구동함으로써 엔진과 모터를 병용하는 하이브리드 차량 등으로 구분될 수 있다.

[0005] 전기 자동차에는 올인휠이 사용되는데, 올인휠의 경우 모터가 휠 내부에 장착되어 있기 때문에, 모터의 교체를 위해서는 휠을 분리하여야 하는 불편함이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 측면은 휠을 구동하는 모터 어셈블리가 휠 외부에 착탈 가능하게 장착되는 휠 어셈블리를 제공한 다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 휠 어셈블리는 타이어가 장착되어 있는 휠, 상기 휠에 마련되며, 상기 휠과 차량을 연결하는 차축을 중심으로 상기 휠이 회전되도록 하는 제1기어, 상기 휠 외부에 착탈 가능하게 장착되어 상기

휠을 회전시키는 모터 어셈블리 및 상기 휠과 상기 모터 어셈블리를 회전 가능하게 연결하며, 상기 차축을 갖는 베어링 유닛을 포함하며, 상기 모터 어셈블리는, 상기 차축에 착탈 가능하게 고정되는 이너 케이스, 상기 이너 케이스에 장착되는 공기청정 유닛 및 상기 이너 케이스에 장착되며, 상기 제1기어를 회전시키는 제2기어를 갖는 모터를 포함한다.

- [0008] 상기 공기청정 유닛은 상기 차축에 착탈 가능하게 고정되는 베이스와, 상기 베이스에 장착되는 공기청정기와, 상기 베이스에 장착되어 상기 모터 및 공기청정기를 제어하는 제어기와, 상기 베이스에 장착되어 상기 모터 및 공기청정기를 작동시키는 배터리를 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 차축에 고정되는 상기 이너 케이스 및 공기청정 유닛의 이탈이 방지되도록 하는 이탈방지부재를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 모터는 한 쌍으로 마련되며, 상기 공기청정 유닛은 상기 공기청정기 및 제어기가 상기 한 쌍의 모터 사이의 공간 중 일측에 배치되고 상기 배터리가 상기 한 쌍의 모터 사이의 공간 중 타측에 배치될 수 있다.
- [0011] 상기 모터에 의해 상기 제2기어가 회전되면, 상기 제2기어와 치합되는 상기 제1기어가 회전되어 상기 휠이 회전될 수 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 휠 어셈블리는 타이어가 장착되어 있는 휠, 상기 휠 외부에 착탈 가능하게 장착되어 상기 휠을 회전시키는 모터 어셈블리 및 상기 휠과 상기 모터 어셈블리를 회전 가능하게 연결하며, 상기 휠과 차량을 연결하는 차축을 갖는 베어링 유닛을 포함하며, 상기 모터 어셈블리는, 상기 휠에 착탈 가능하게 고정되며, 상기 차축을 중심으로 상기 휠이 회전되도록 하는 제1기어를 갖는 아우터 케이스, 상기 차축에 고정되는 이너 케이스, 상기 이너 케이스에 장착되는 공기청정 유닛 및 상기 이너 케이스에 장착되며, 상기 제1기어를 회전시키는 제2기어를 갖는 모터를 포함한다.
- [0013] 상기 공기청정 유닛은 공기청정기와, 상기 모터 및 공기청정기를 제어하는 제어기와, 상기 모터 및 공기청정기를 작동시키는 배터리를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 차축에 고정되는 상기 이너 케이스의 이탈이 방지되도록 하는 이탈방지부재를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 모터에 의해 상기 제2기어가 회전되면, 상기 제2기어와 치합되는 상기 제1기어가 회전되고, 상기 제1기어가 회전되면 상기 아우터 케이스가 고정된 상기 휠이 회전될 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명의 실시예들에 따르면, 모터 어셈블리가 휠 외부에 착탈 가능하게 장착되어 모터의 교체가 용이할 수 있다.
- [0017] 또한, 휠 어셈블리 내에 공기청정기가 마련되어 휠 어셈블리의 교체만으로 환경차의 기능을 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 휠 어셈블리를 개략적으로 도시한 사시도.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 휠 어셈블리의 개략적인 분해사시도.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 휠 어셈블리를 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 4는 도 3에 도시된 휠 어셈블리에서 모터 어셈블리가 분리된 모습을 개략적으로 도시한 도면.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 휠 어셈블리를 개략적으로 도시한 단면도.
- 도 6은 도 5에 도시된 휠 어셈블리에서 모터 어셈블리가 분리된 모습을 개략적으로 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.
- [0020] 또한, 본 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.

- [0021] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 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 않는다.
- [0022] 또한, 본 명세서에서 사용한 "제1", "제2" 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는"이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0023] 한편, 하기의 설명에서 사용된 용어 "선단", "후단", "상부", "하부", "상단" 및 "하단"등은 도면을 기준으로 정의한 것이며, 이 용어에 의하여 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다.
- [0024] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 휠 어셈블리를 개략적으로 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 휠 어셈블리의 개략적인 분해사시도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 휠 어셈블리를 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 4는 도 3에 도시된 휠 어셈블리에서 모터 어셈블리가 분리된 모습을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0026] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 휠 어셈블리는 타이어(111)가 장착되는 휠(110)과, 휠(110)을 구동시키는 모터 어셈블리(120)와, 휠(110)과 모터 어셈블리(120)를 회전 가능하게 연결하는 베어링 유닛(160)을 포함할 수 있다.
- [0027] 휠(110)은 외주면에 장착되는 타이어(111)와, 휠(110)과 베어링 유닛(160)의 체결을 위한 제1체결홀(113)과, 휠(110)에 마련되어 휠(110)을 회전시키는 제1기어(115)를 포함할 수 있다.
- [0028] 제1체결홀(113)은 하기할 베어링 유닛(160)의 제2체결홀(163)과 대응되는 위치에 마련되며, 휠(110)과 베어링 유닛(160)은 제1체결홀(113) 및 제2체결홀(163)에 삽입되는 볼트(B)에 의해 체결될 수 있다.
- [0029] 제1기어(115)는 하기할 모터(150)의 제2기어(151)와 치합되며, 모터(150)에 의해 회전되는 제2기어(151)에 의해 회전되어 하기할 차축(161)을 중심으로 휠(110)을 회전시킬 수 있다.
- [0030] 모터 어셈블리(120)는 차축(161)에 고정되는 이너 케이지(130)와, 이너 케이지(130)에 장착되어 공기를 정화시키는 공기청정 유닛(140)과, 이너 케이지(130)에 장착되어 휠(110)을 구동하는 모터(150)를 포함할 수 있다.
- [0031] 이너 케이지(130)에는 공기청정 유닛(140)과 모터(150)가 장착되며, 이너 케이지(130)는 차축(161)에 착탈 가능하게 고정되는 제1차축 고정부(131)를 포함할 수 있다.
- [0032] 이너 케이지(130)가 차축(161)에 착탈 가능하게 고정되기 때문에, 모터(150)의 교환을 위해 휠 어셈블리 전체를 차량으로부터 분리할 필요 없이, 차축(161)에서 이너 케이지(130)만 분리하여 모터(150)를 교환할 수 있다.
- [0033] 공기청정 유닛(140)은 이너 케이지(130)에 장착되며, 차축(161)에 착탈 가능하게 고정되는 베이스(141)와, 베이스(141)에 장착되는 공기청정기(145)와, 공기청정기(145)를 제어하는 제어기(147)와, 공기청정기(145)를 작동시키는 배터리(148)를 포함할 수 있다.
- [0034] 베이스(141)는 이너 케이지(130)에 장착되며 차축(161)에 착탈 가능하게 고정되는 제2차축 고정부(143)를 포함할 수 있다.
- [0035] 베이스(141)에는 공기청정기(145)와, 제어기(147)와, 배터리(148)와, 인버터(149)가 장착될 수 있다.
- [0036] 공기청정기(145)는 배터리(148)에 의해 작동되어 공기를 정화시킬 수 있다.
- [0037] 배터리(148)는 공기청정기(145) 및 모터(150)를 구동시키며, 인버터(149)는 배터리(148)에서 전달받는 충전 전압에 대응하여 직류(DC) 전압을 3상의 교류(AC) 전압으로 변환하고 변환된 3상의 AC전압을 모터(150)에 인가할 수 있다.

- [0038] 즉, 인버터(149)는 모터(150)의 구동 전력 출력 시, 목표 주행 속도에 대응하는 구동 모터(150)의 구동 전력을 출력할 수 있다.
- [0039] 여기서, 모터(150)의 구동 전력은 목표 속도에 대응하는 전류를 출력하기 위한 스위칭 신호 및 목표 주행 속도에 대응하는 전압을 출력하기 위한 스위칭 신호일 수 있다.
- [0040] 이러한 인버터(149)는 복수 개의 스위치 소자를 포함할 수 있고, 복수 개의 스위치 소자에 각각 연결된 다이오드를 더 포함할 수 있다.
- [0041] 인버터(149)는 차량의 회생 제동 모드 시 모터(150)의 회생 에너지를 배터리(148)로 전달하여 배터리(148)가 충전될 수 있도록 한다.
- [0042] 모터(150)는 이너 케이스(130)에 장착되며, 제1기어(115)를 회전시키는 제2기어(151)를 포함할 수 있다.
- [0043] 모터(150)는 한 쌍으로 마련될 수 있으며, 공기청정기(145) 및 제어기(147)는 한 쌍의 모터(150) 사이의 공간 중 일측에 배치되고, 배터리(148) 및 인버터(149)는 한 쌍의 모터(150) 사이의 공간 중 타측에 배치될 수 있다.
- [0044] 도면 상에는 모터(150)가 한 쌍으로 마련되는 것으로 도시되어 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0045] 모터(150)에 의해 제2기어(151)가 회전되면, 제2기어(151)와 치합되는 제1기어(115)가 회전되어 휠(110)이 회전될 수 있다.
- [0046] 베어링 유닛(160)은 휠(110)과 모터 어셈블리(120)를 회전 가능하게 연결할 수 있다.
- [0047] 베어링 유닛(160)은 차축(161)과, 볼트(B)에 의해 휠(110)에 체결되는 제2체결홀(163)과, 모터(150)의 회전 시 휠(110)이 회전될 수 있도록 하는 베어링(165)을 포함할 수 있다.
- [0048] 휠 어셈블리는 차축(161)에 고정되는 이너 케이스(130) 및 공기청정 유닛(140)의 이탈이 방지되도록 하는 이탈 방지부재(170)를 더 포함할 수 있다.
- [0049] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 휠 어셈블리를 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 6은 도 5에 도시된 휠 어셈블리에서 모터 어셈블리가 분리된 모습을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0050] 도 5 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 휠 어셈블리는 타이어(211)가 장착되는 휠(210)과, 휠(210)을 구동시키는 모터 어셈블리(220)와, 휠(210)과 모터 어셈블리(220)를 회전 가능하게 연결하는 베어링 유닛(270)을 포함할 수 있다.
- [0051] 휠(210)은 외주면에 장착되는 타이어(211)와, 휠(210)과 베어링 유닛(270)의 체결을 위한 제1체결홀(213)과, 하기할 아우터 케이스(230)에 착탈 가능하게 고정되는 제1고정부(215)를 포함할 수 있다.
- [0052] 제1체결홀(213)은 하기할 베어링 유닛(270)의 제2체결홀(273)과 대응되는 위치에 마련되며, 휠(210)과 베어링 유닛(270)은 제1체결홀(213) 및 제2체결홀(273)에 삽입되는 볼트(B)에 의해 체결될 수 있다.
- [0053] 모터 어셈블리(220)는 휠(210)에 착탈 가능하게 고정되는 아우터 케이스(230)와, 차축(271)에 고정되는 이너 케이스(240)와, 이너 케이스(240)에 장착되어 공기를 정화시키는 공기청정 유닛(250)과, 이너 케이스(240)에 장착되어 휠(210)을 구동하는 모터(260)를 포함할 수 있다.
- [0054] 아우터 케이스(230)는 휠(210)의 제1고정부(215)에 착탈 가능하게 고정되는 제2고정부(231)와, 휠(210)이 차축(271)을 중심으로 회전되도록 하는 제1기어(233)와, 공기를 흡입하는 블레이드(235)를 포함할 수 있다.
- [0055] 제1기어(233)는 하기할 모터(260)의 제2기어(261)와 치합되며, 모터(260)에 의해 회전되는 제2기어(261)에 의해 회전되어 차축(271)을 중심으로 휠(210)을 회전시킬 수 있다.
- [0056] 이너 케이스(240)는 아우터 케이스(230)에 장착되며, 이너 케이스(240)에는 공기청정 유닛(250)과 모터(260)가 장착되며, 이너 케이스(240)는 차축(271)에 착탈 가능하게 고정되는 차축 고정부(241)를 포함할 수 있다.
- [0057] 아우터 케이스(230)가 휠(210)에 착탈 가능하게 고정되기 때문에, 모터(260)의 교환을 위해 휠 어셈블리 전체를 차량으로부터 분리할 필요 없이, 휠(210)로부터 아우터 케이스(230)를 분리하여 모터(260)를 교환할 수 있다.
- [0058] 공기청정 유닛(250)은 이너 케이스(240)에 장착되며, 공기청정기(251)와, 공기청정기(251)를 제어하는 제어기(253)와, 공기청정기(251)를 작동시키는 배터리(255)를 포함할 수 있다.
- [0059] 공기청정기(251)는 배터리(255)에 의해 작동되어 공기를 정화시킬 수 있다.

- [0060] 배터리(255)는 공기청정기(251) 및 모터(260)를 구동시키며, 인버터(미도시)는 배터리(255)에서 전달받는 충전 전압에 대응하여 직류(DC) 전압을 3상의 교류(AC) 전압으로 변환하고 변환된 3상의 AC전압을 모터(260)에 인가할 수 있다.
- [0061] 즉, 인버터는 모터(260)의 구동 전력 출력 시, 목표 주행 속도에 대응하는 구동 모터(260)의 구동 전력을 출력할 수 있다.
- [0062] 여기서, 모터(260)의 구동 전력은 목표 속도에 대응하는 전류를 출력하기 위한 스위칭 신호 및 목표 주행 속도에 대응하는 전압을 출력하기 위한 스위칭 신호일 수 있다.
- [0063] 이러한 인버터는 복수 개의 스위치 소자를 포함할 수 있고, 복수 개의 스위치 소자에 각각 연결된 다이오드를 더 포함할 수 있다.
- [0064] 인버터는 차량의 회생 제동 모드 시 모터(260)의 회생 에너지를 배터리(255)로 전달하여 배터리(255)가 충전될 수 있도록 한다.
- [0065] 모터(260)는 이너 케이지(240)에 장착되며, 제1기어(233)를 회전시키는 제2기어(261)를 포함할 수 있다.
- [0066] 모터(260)는 한 쌍으로 마련될 수 있다.
- [0067] 도면 상에는 모터(260)가 한 쌍으로 마련되는 것으로 도시되어 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0068] 모터(260)에 의해 제2기어(261)가 회전되면, 제2기어(261)와 치합되는 제1기어(233)가 회전되고, 제1기어(233)가 회전되면 아우터 케이지(230)가 고정된 휠(210)이 회전될 수 있다.
- [0069] 베어링 유닛(270)은 휠(210)과 모터 어셈블리(220)를 회전 가능하게 연결할 수 있다.
- [0070] 베어링 유닛(270)은 차축(271)과, 볼트(B)에 의해 휠(210)에 체결되는 제2체결홀(273)과, 모터(260)의 회전 시 휠(210)이 회전될 수 있도록 하는 베어링(275)을 포함할 수 있다.
- [0071] 휠 어셈블리는 차축(271)에 고정되는 이너 케이지(240)의 이탈이 방지되도록 하는 이탈방지부재(280)를 더 포함할 수 있다.
- [0073] 이상에서 첨부된 도면을 참조하여 휠 어셈블리를 설명함에 있어 특정 형상 및 방향을 위주로 설명하였으나, 이는 통상의 기술자에 의하여 다양한 변형 및 변경이 가능하고, 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

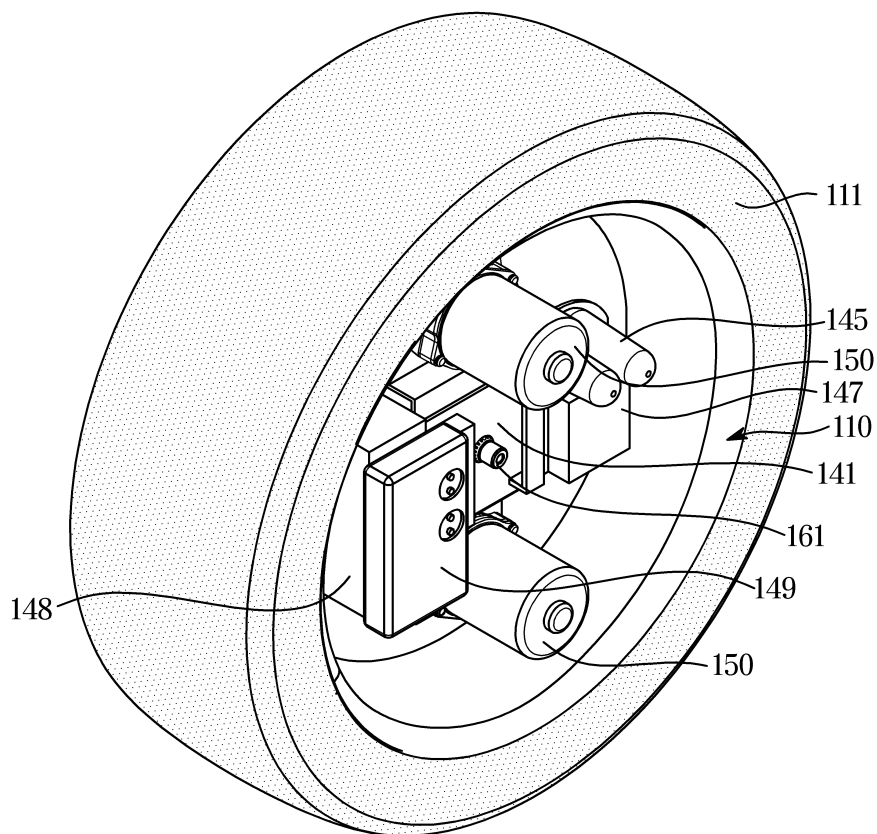
부호의 설명

- [0074]
- | | |
|----------------|----------------|
| 110 : 휠 | 111 : 타이어 |
| 113 : 제1체결홀 | 115 : 제1기어 |
| 120 : 모터 어셈블리 | |
| 130 : 이너 케이지 | 131 : 제1차축 고정부 |
| 140 : 공기청정 유닛 | 141 : 베이스 |
| 143 : 제2차축 고정부 | 145 : 공기청정기 |
| 147 : 제어기 | 148 : 배터리 |
| 149 : 인버터 | |
| 150 : 모터 | 151 : 제2기어 |
| 160 : 베어링 유닛 | 161 : 차축 |
| 163 : 제2체결홀 | 165 : 베어링 |
| 170 : 이탈방지부재 | |
| 210 : 휠 | 211 : 타이어 |

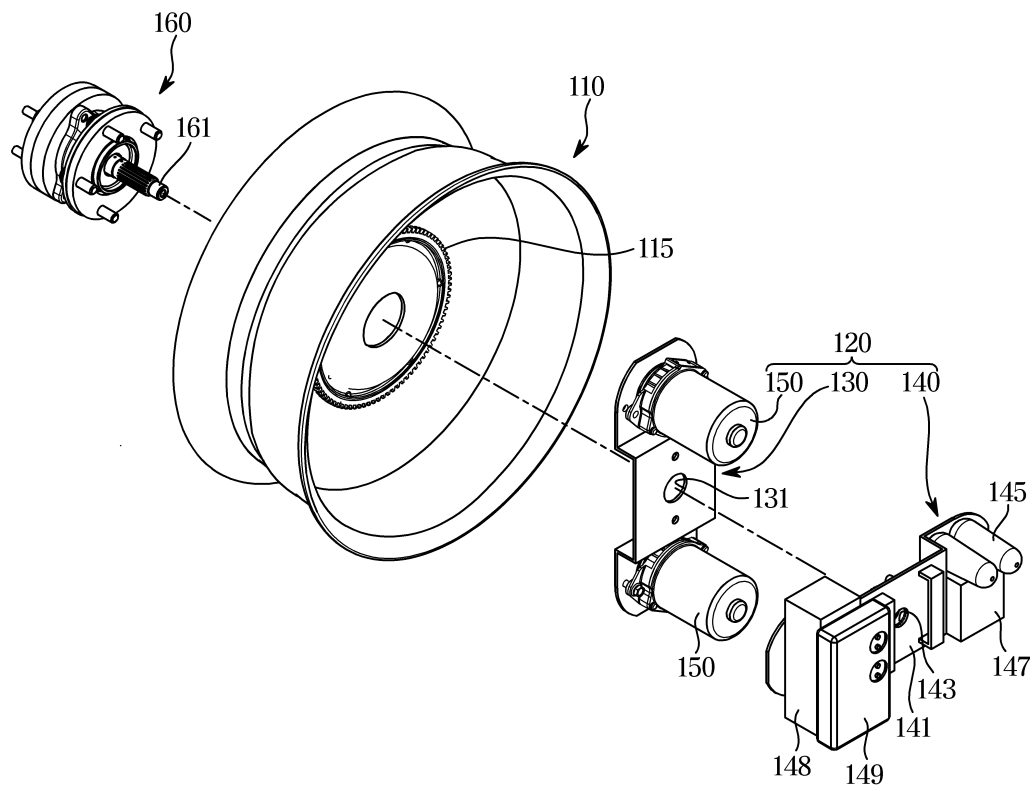
- | | |
|---------------|--------------|
| 213 : 제1체결홀 | 215 : 제1고정부 |
| 220 : 모터 어셈블리 | |
| 230 : 아우터 케이지 | 231 : 제2고정부 |
| 233 : 제1기어 | 235 : 블레이드 |
| 240 : 이너 케이지 | 241 : 차축 고정부 |
| 250 : 공기청정 유닛 | 251 : 공기청정기 |
| 253 : 제어기 | 255 : 배터리 |
| 260 : 모터 | 261 : 제2기어 |
| 270 : 베어링 유닛 | 271 : 차축 |
| 273 : 제2체결홀 | 275 : 베어링 |
| 280 : 이탈방지부재 | |
| B : 볼트 | |

도면

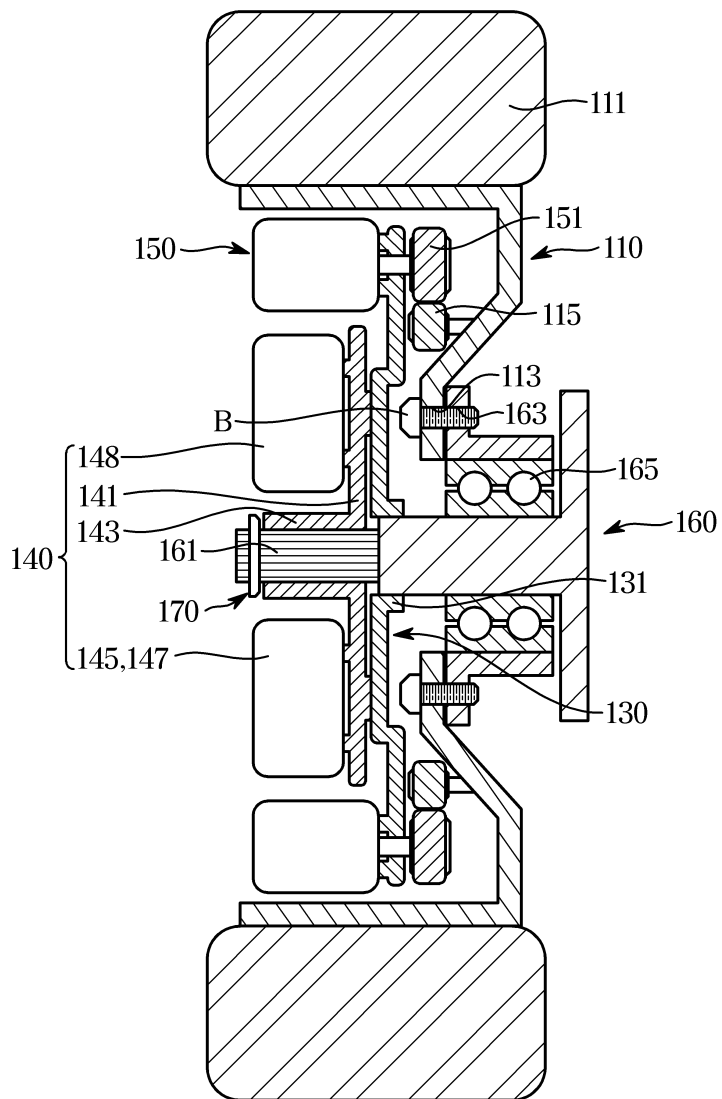
도면1



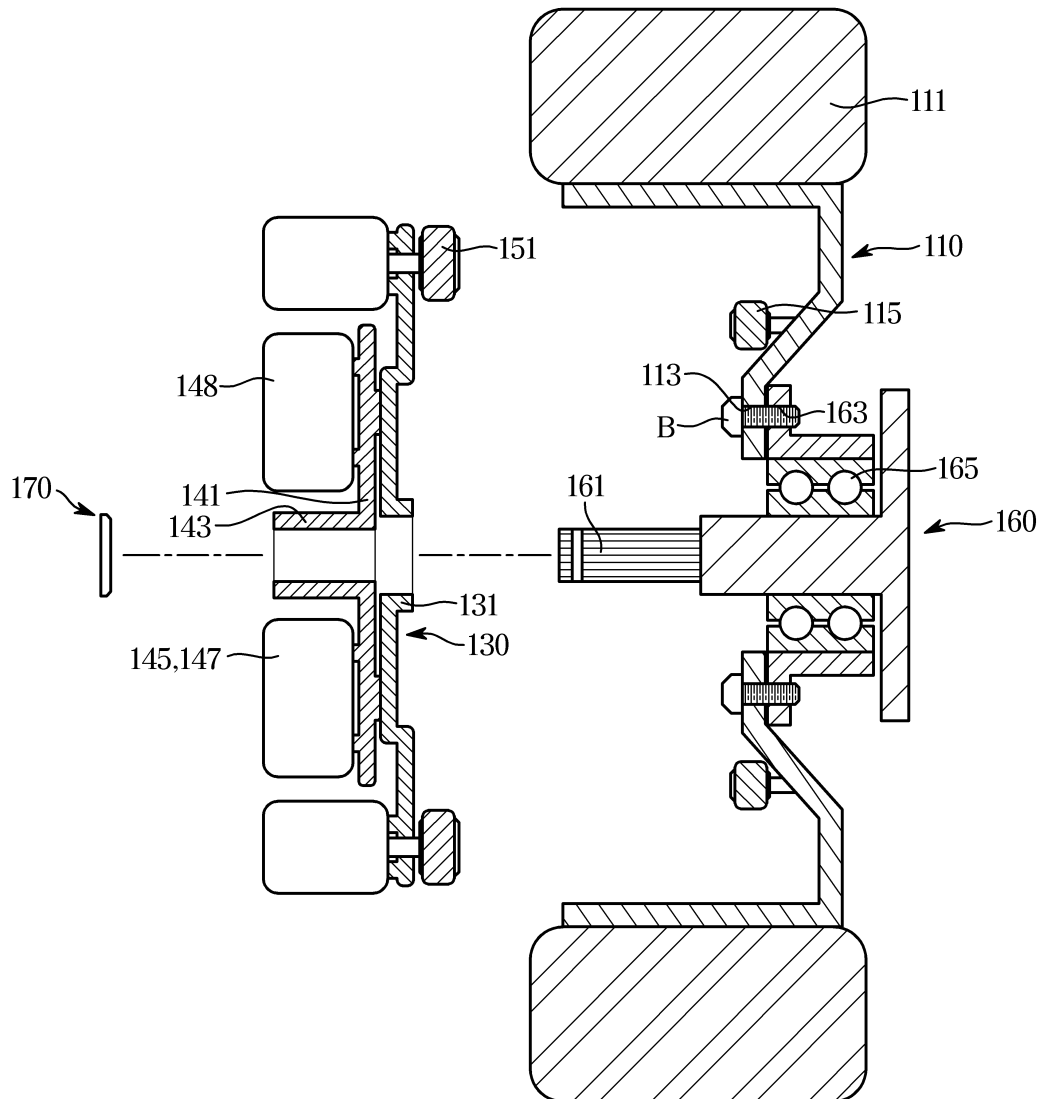
도면2



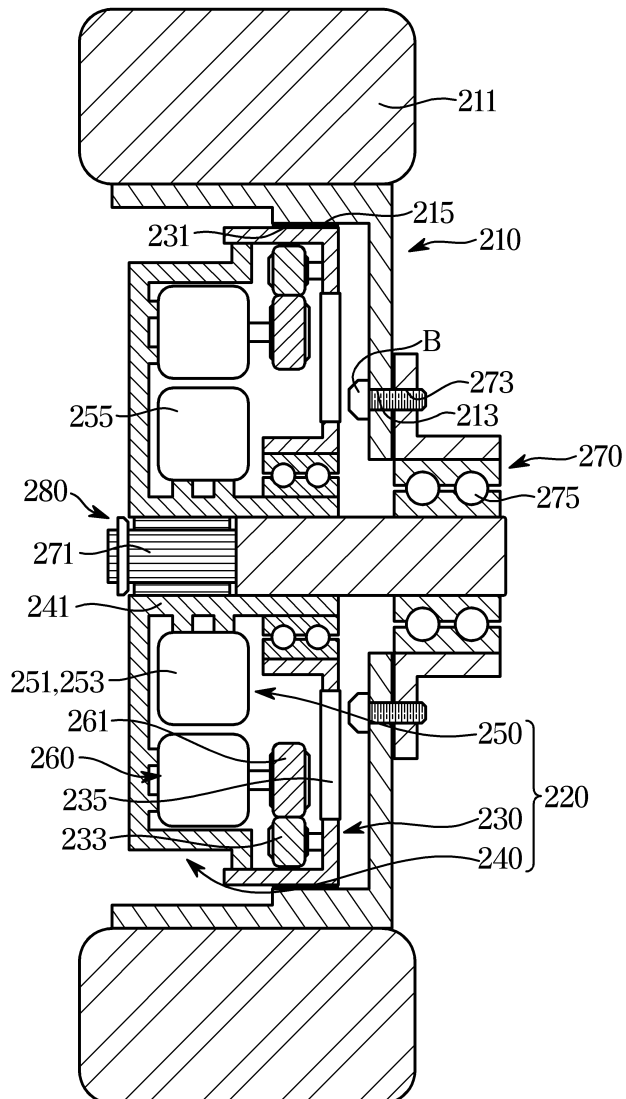
도면3



도면4



도면5



도면6

