



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0053379  
(43) 공개일자 2024년04월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62M 6/45 (2010.01) A63B 22/06 (2006.01)  
B62H 1/04 (2006.01) B62J 50/22 (2020.01)  
B62K 13/00 (2006.01) B62M 6/90 (2010.01)  
H02J 7/14 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B62M 6/45 (2013.01)  
A63B 22/0605 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0133390

(22) 출원일자 2022년10월17일

심사청구일자 2022년10월17일

(71) 출원인

국립한밭대학교 산학협력단  
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)

(72) 발명자

김장석  
대전광역시 유성구 학하남로 10 오투그란데미학  
201동 1301호

이지은

대전광역시 서구 관저서로 20, 912동 101호(관저  
동, 구봉마을9단지)

(74) 대리인

특허법인도담

전체 청구항 수 : 총 16 항

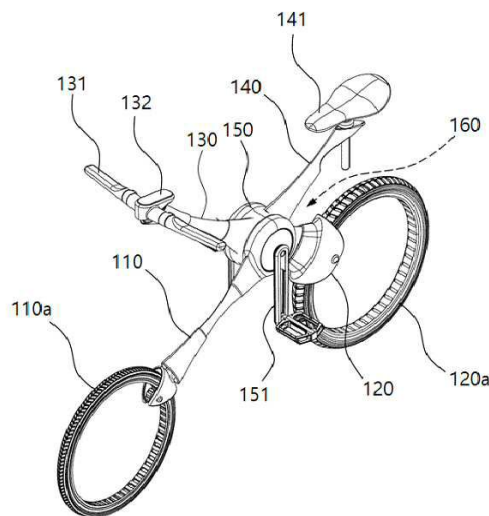
(54) 발명의 명칭 전동모듈을 포함하는 자전거 및 이를 포함하는 실내외용 자전거

(57) 요약

본 발명은 전동모듈을 포함하는 자전거 및 이를 포함하는 실내외용 자전거에 관한 것으로서, 허브; 허브로부터 연장되는 전륜프레임, 후륜프레임, 파지프레임 및 안착프레임을 포함하는 프레임; 및 허브 내에 위치되고, 동력을 전달 및 발생 중 하나 이상을 수행하는 구동부;를 포함하는, 전동모듈을 포함하는 자전거가 제공된다.

대표도 - 도1

10



(52) CPC특허분류

*B62H 1/04* (2013.01)

*B62J 50/22* (2022.08)

*B62K 13/00* (2013.01)

*B62M 6/90* (2013.01)

*H02J 7/14* (2013.01)

*B60Y 2200/13* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

허브;

상기 허브로부터 연장되는 전륜프레임, 후륜프레임, 파지프레임 및 안착프레임을 포함하는 프레임; 및

상기 허브 내에 위치되고, 동력을 전달 및 발생 중 하나 이상을 수행하는 구동부;를 포함하는, 전동모듈을 포함하는 자전거.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

일단이 상기 허브에 연결된 상기 전륜프레임의 타단에 전륜을 연결시키는 제1내륜기어 및 일단이 상기 허브에 연결된 상기 후륜프레임의 타단에 후륜을 연결시키는 제2내륜기어를 포함하는, 전동모듈을 포함하는 자전거.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 구동부에 전원을 제공하는 배터리를 더 포함하는, 전동모듈을 포함하는 자전거.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 전륜프레임, 상기 후륜프레임, 상기 파지프레임 및 상기 안착프레임은 허브를 중심으로 기 결정된 각도 범위 내에서 회동이 가능한, 전동모듈을 포함하는 자전거.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 구동부로 전원을 제공하는 배터리를 더 포함하고,

상기 배터리는 외부로부터 제공되는 전원을 통해 충전이 가능한, 전동모듈을 포함하는 자전거.

#### 청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 배터리는,

상기 구동부로 선택적인 전원의 제공을 수행하고, 전원의 제공을 미수행 할 때 상기 구동부로부터 충전이 수행되는, 전동모듈을 포함하는 자전거.

#### 청구항 7

청구항 5에 있어서,

적어도 주행정보 및 상기 배터리 정보를 표시하는 표시부를 더 포함하고,

상기 배터리는 상기 구동부 및 상기 표시부 중 적어도 상기 표시부에는 상시 전원을 제공하는, 전동모듈을 포함하는 자전거.

## 청구항 8

청구항 2에 있어서,

상기 구동부는 벨트 또는 체인을 통해 상기 전륜 및 상기 후륜 중 하나 이상과 연결되는, 전동모듈을 포함하는 자전거.

## 청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 구동부는,

모터, 하나 이상의 스프라켓 및 크랭크암과 연결되는 샤프트를 포함하는, 전동모듈을 포함하는 자전거.

## 청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 전륜프레임은 상기 허브와 연결된 제1고정부, 전륜과 연결되는 제1이동부 및 상기 제1고정부와 상기 제1이동부를 연결하되 상기 제1고정부 및 상기 제1이동부 중 하나 이상의 내부로 인입가능한 제1신축로드를 포함하고,

상기 후륜프레임은 상기 허브와 연결된 제2고정부, 후륜과 연결되는 제2이동부 및 상기 제2고정부와 상기 제2이동부를 연결하되 상기 제2고정부 및 상기 제2이동부 중 하나 이상의 내부로 인입가능한 제2신축로드를 포함하는, 전동모듈을 포함하는 자전거.

## 청구항 11

청구항 4에 있어서,

상기 전륜프레임 및 상기 후륜프레임은 상기 허브를 중심으로 회동되는 상기 기 결정된 각도 범위는 적어도 하나의 중첩되는 지점이 형성되는, 전동모듈을 포함하는 자전거.

## 청구항 12

허브, 상기 허브로부터 연장되는 전륜프레임, 후륜프레임, 파지프레임 및 안착프레임을 포함하는 프레임 및 상기 허브 내에 위치되고, 동력을 전달 및 발생 중 하나 이상을 수행하는 구동부를 포함하는 자전거; 및

상기 자전거를 상방지지하는 받침부;를 포함하고,

상기 받침부는,

상기 자전거의 차륜 중 적어도 하나를 고정하는 고정부 및 지면에 안착되어 상기 고정부를 지면으로부터 지지하는 지지부를 포함하는, 실내외용 자전거.

**청구항 13**

청구항 12에 있어서,

상기 자전거는 상기 구동부와 전기적으로 연결되는 배터리를 더 포함하는, 실내외용 자전거.

**청구항 14**

청구항 13에 있어서,

상기 배터리는 상기 구동부로부터 발생하는 운동에너지를 전기에너지로 변환하여 충전가능한, 실내외용 자전거.

**청구항 15**

청구항 14에 있어서,

상기 배터리가 상기 전원을 제공하는 표시부를 더 포함하고,

상기 표시부는 상기 자전거의 운행정보 및 상기 배터리의 정보를 표시하는, 실내외용 자전거.

**청구항 16**

청구항 12에 있어서,

상기 전륜프레임, 상기 후륜프레임, 상기 파지프레임 및 상기 안착프레임은 허브를 중심으로 기 결정된 각도 범위 내에서 회동이 가능하되,

상기 전륜프레임 및 상기 후륜프레임은 상기 허브를 중심으로 회동되는 상기 기 결정된 각도 범위는 적어도 하나의 중첩되는 지점이 형성되고, 상기 중첩되는 지점에서 상기 받침부와 결합되어 고정되는, 실내외용 자전거.

**발명의 설명****기술 분야**

[0001] 본 발명은 전동모듈을 포함하는 자전거 및 이를 포함하는 실내외용 자전거에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 일반적으로, 자전거는 근거리 이동수단의 하나이며, 최근에는 건강 등의 목적으로 운동 또는 취미용으로 널리 이용되고 있다. 이와 같은 자전거는 급격한 도시화 및 인구집중으로 인한 협소한 주거공간으로 인하여 보관이 어려워지고 있다. 또, 녹지가 점차 줄어들면서 야외 취미활동을 위해서는 경우에 따라 자전거를 멀리까지 운반해야 하는 문제점이 있었다. 이에 따라, 필요에 따라 자전거를 접거나 펼칠 수 있어 자전거의 보관 및 운반을 용이하게 하는 접이식 자전거가 출시된 바 있다. 이러한 접이식 자전거에는 사용자에 의한 페달의 회전력을 전기적 에너지로 변환시키는 발전기와, 바퀴를 회전시키도록 구동되는 전동기와, 전동기에 전원을 제공하며 발전기에 의해 변환된 전기적 에너지를 저장하는 배터리가 장착된다. 그럼에도 불구하고, 실내에서의 자전거 및 실외에서 이용가능한 자전거의 형태에 한계로 인해 별도의 자전거를 구비해야 했고, 이러한 경우 보관의 용이성이 현저하게 나빠지는 문제점이 발생하게 된다.

**선행기술문헌**

## 특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제 2011-0114962 호 (2011. 10. 20)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 실시예의 자전거는 전기자전거로서 실내 및 실외에서 모두 사용이 가능한 것을 목적으로 한다.

[0007] 본 발명의 일 실시예의 자전거는 폴딩 및 거치가 가능하도록 마련되어 이동시 휴대 및 미사용시 보관이 효과적인 것을 목적으로 한다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 전동모듈을 포함하는 자전거 및 이를 포함하는 실내외용 자전거에 관한 것으로서, 허브; 허브로부터 연장되는 전륜프레임, 후륜프레임, 파지프레임 및 안착프레임을 포함하는 프레임; 및 허브 내에 위치되고, 동력을 전달 및 발생 중 하나 이상을 수행하는 구동부;를 포함하는, 전동모듈을 포함하는 자전거가 제공된다.

[0010] 그리고, 일단이 허브에 연결된 전륜프레임의 타단에 전륜을 연결시키는 제1내륜기어 및 일단이 허브에 연결된 후륜프레임의 타단에 후륜을 연결시키는 제2내륜기어를 포함할 수 있다.

[0011] 또한, 구동부에 전원을 제공하는 배터리를 더 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 전륜프레임, 후륜프레임, 파지프레임 및 안착프레임은 허브를 중심으로 기 결정된 각도 범위 내에서 회동이 가능하다.

[0013] 또한, 배터리는 외부로부터 제공되는 전원을 통해 충전이 가능하다.

[0014] 또한, 배터리는 구동부로 선택적인 전원의 제공을 수행하고, 전원의 제공을 미수행 할 때 구동부로부터 충전이 수행될 수 있다.

[0015] 또한, 적어도 주행정보 및 배터리 정보를 표시하는 표시부를 더 포함하고, 배터리는 구동부 및 표시부 중 적어도 표시부에는 상시 전원을 제공할 수 있다.

[0016] 또한, 구동부는 벨트 또는 체인을 통해 전륜 및 후륜 중 하나 이상과 연결될 수 있다.

[0017] 또한, 구동부는 모터, 하나 이상의 스프라켓 및 크랭크암과 연결되는 샤프트를 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 전륜프레임은 허브와 연결된 제1고정부, 전륜과 연결되는 제1이동부 및 제1고정부와 제1이동부를 연결되 제1고정부 및 제1이동부 중 하나 이상의 내부로 인입가능한 제1신축로드를 포함할 수 있다.

[0019] 또한, 후륜프레임은 허브와 연결된 제2고정부, 후륜과 연결되는 제2이동부 및 제2고정부와 제2이동부를 연결되 제2고정부 및 제2이동부 중 하나 이상의 내부로 인입가능한 제2신축로드를 포함할 수 있다.

[0020] 또한, 전륜프레임 및 후륜프레임은 허브를 중심으로 회동되는 기 결정된 각도 범위는 적어도 하나의 중첩되는 지점이 형성될 수 있다.

[0022] 한편, 허브, 허브로부터 연장되는 전륜프레임, 후륜프레임, 파지프레임 및 안착프레임을 포함하는 프레임 및 허브 내에 위치되고, 동력을 전달 및 발생 중 하나 이상을 수행하는 구동부를 포함하는 자전거; 및 자전거를 상방 지지하는 받침부;를 포함하고, 받침부는, 자전거의 차륜 중 적어도 하나를 고정하는 고정부 및 지면에 안착되어 고정부를 지면으로부터 지지하는 지지부를 포함하는, 실내외용 자전거가 제공될 수 있다.

[0023] 그리고, 자전거는 구동부와 전기적으로 연결되는 배터리를 더 포함할 수 있다.

[0024] 또한, 배터리는 구동부로부터 발생하는 운동에너지를 전기에너지로 변환하여 충전가능하다.

[0025] 또한, 배터리가 상시 전원을 제공하는 표시부를 더 포함하고, 표시부는 자전거의 운행정보 및 배터리의 정보를

표시할 수 있다.

- [0026] 또한, 전륜프레임, 후륜프레임, 파지프레임 및 안착프레임은 허브를 중심으로 기 결정된 각도 범위 내에서 회동이 가능하되, 전륜프레임 및 후륜프레임은 허브를 중심으로 회동되는 기 결정된 각도 범위는 적어도 하나의 중첩되는 지점이 형성되고, 중첩되는 지점에서 받침부와 결합되어 고정될 수 있다.

### 발명의 효과

- [0028] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전거로서 실내 및 실외에서 모두 사용이 가능한 전동모듈을 포함하는 자전거를 제공할 수 있다.

- [0029] 본 발명의 일 실시예의 자전거는 폴딩 및 거치가 가능하도록 마련되어 이동시 휴대 및 미사용시 보관이 효과적인 실내외용 자전거를 제공할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전동모듈을 포함하는 자전거를 나타낸 도면이다.  
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전동모듈을 포함하는 자전거를 나타낸 도면이다.  
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 구동부를 나타낸 분해사시도이다.  
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 내륜 기어를 나타낸 분해사시도이다.  
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 실내외용 자전거를 나타낸 사시도이다.  
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 전동모듈을 포함하는 자전거를 상방지지하는 거치부의 분해사시도이다.  
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 전원공급 및 제조회름을 나타낸 개략도이다.  
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거의 폴딩상태를 나타낸 사시도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하기로 한다. 그러나 이는 예시에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

- [0033] 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

- [0034] 본 발명의 기술적 사상은 청구범위에 의해 결정되며, 이하의 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 효율적으로 설명하기 위한 일 수단일 뿐이다.

- [0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전동모듈을 포함하는 자전거를 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전동모듈을 포함하는 자전거를 나타낸 도면이다.

- [0037] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예의 전동자전거(10)는 허브(150), 허브(150)로부터 연장되는 전륜프레임(110), 후륜프레임(120), 파지프레임(130) 및 안착프레임(140)을 포함하는 프레임 및 허브(150) 내에 위치되고, 동력을 전달 및 발생 중 하나 이상을 수행하는 구동부(160)를 포함할 수 있다.

- [0038] 구체적으로, 허브(150)와 전륜프레임(110), 후륜프레임(120), 파지프레임(130) 및 안착프레임(140)은 독립적으로 연결될 수 있다. 여기서 전륜프레임(110)은 사용자가 전동자전거(10)를 조향할 수 있도록 파지부(131)가 마련되고, 사용자에게 적어도 주행정보 및 배터리(170) 정보를 표시하는 표시부(132)가 마련될 수 있다. 상기 표시부(132)는 일측에 마련된 배터리(170)로부터 제공될 수 있다. 보다 구체적으로는, 배터리(170)는 구동부(160) 및 표시부(132) 중 적어도 표시부(132)에는 상시 전원을 제공할 수 있다.

- [0039] 그리고, 상기 전륜프레임(110)은 허브(150)와 연결된 제1고정부(210), 전륜(110a)과 연결되는 제1이동부(113) 및 제1고정부(210)와 제1이동부(113)를 연결하되 제1고정부(210) 및 제1이동부(113) 중 하나 이상의 내부로 인입가능한 제1신축로드(112)를 포함할 수 있다. 여기서 제1신축로드(112)는 인입 및 인출이 선택적으로 될 수 있으며, 인입 및 인출에 의해 허브(150)와 전륜(110a) 간의 거리를 조절할 수 있도록 한다. 즉, 임의로 결정된 인입 및 인출된 거리에서 고정수단에 의해 고정상태를 유지할 수 있다.
- [0040] 또한, 후륜프레임(120)은 허브(150)와 연결된 제2고정부(210), 후륜(120a)과 연결되는 제2이동부(123) 및 제2고정부(210)와 제2이동부(123)를 연결하되 제2고정부(210) 및 제2이동부(123) 중 하나 이상의 내부로 인입가능한 제2신축로드(122)를 포함할 수 있다. 여기서 제2신축로드(122)는 인입 및 인출이 선택적으로 될 수 있으며, 인입 및 인출에 의해 허브(150)와 후륜(120a) 간의 거리를 조절할 수 있도록 한다. 즉, 임의로 결정된 인입 및 인출된 거리에서 고정수단에 의해 고정상태를 유지할 수 있다.
- [0041] 이러한 인입 및 인출에 따른 허브(150)와의 거리 조절을 통해 소정의 거리에서 고정될 수 있는 것은 전동자전거(10)의 축간 거리를 조절할 수 있도록 하여 사용자로부터 선택적으로 결정된 전륜(110a) 및 후륜(120a) 간의 축간 거리를 고정할 수 있다.
- [0042] 한편, 안착프레임(140)에는 안장(141)이 마련되어 사용자가 주행을 위해 착석할 수 있도록 한다. 사용자는 전동자전거(10)의 구동을 위해 페달(152)링을 할 수 있다. 상기 페달(152)링은 허브(150)와 연결된 크랭크암(151)의 회전에 의해 이루어질 수 있다. 보다 구체적으로 크랭크암(151)의 일단측은 페달(152)이 연결되고, 타단측은 허브(150)측과 연결될 수 있다. 상기 타단측은 허브(150) 내에 위치한 구동부(160)와 연결된 것으로서 이하에서 구동부(160)와 관련하여 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0044] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 구동부(160)를 나타낸 분해사시도이다.
- [0045] 도 3을 참조하면, 구동부(160)는 모터(162), 하나 이상의 스프라켓 및 크랭크암(151)과 연결되는 샤프트(164)를 포함할 수 있다. 본 예시에 따르면 스프라켓은 제1스프라켓(161a), 제2스프라켓(161b), 제3스프라켓(161c) 및 제4스프라켓(161d)을 포함할 수 있다. 각 스프라켓은 구동계에서 설계변경으로 인해 제외 및 추가될 수도 있으므로 본 예시는 임의의 배치에 불과한 것이다. 각 스프라켓은 동력을 전달하기 위해 체인 또는 벨트로 연결될 수 있고, 페달(152)링에 따라 전후륜(120a)에 동시에 동력이 전달될 수도 있다.
- [0046] 동력의 전달은 체인과 벨트를 통해 이루어지는 예시를 개시하였으나 축을 통한 동력전달이 이루어질 수도 있다. 특히 전륜(110a)의 경우, 경우에 따라 주행시 조향이 이루어져야 하므로, 조향과정에서 발생할 수 있는 회전을 수용할 수 있도록 동력은 축을 통해 전달되고, 축과의 결합은 베벨기어 등으로 이루어져 동력의 전달이 원활하게 구현될 수 있도록 한다.
- [0047] 또 다른 예시로서, 전원의 공급을 통해 구동력이 전후륜(120a)으로 전달될 수 있다. 예를 들어, 구동부(160)의 모터(162)와 전기적으로 연결된 전륜(110a) 및 후륜(120a)은 페달(152)링 또는 모터(162)로부터 발생시키는 동력이 상술한 수단을 통해 전륜(110a) 및 후륜(120a)으로 전달될 수 있고, 전륜(110a) 및 후륜(120a) 중 하나 이상에 별도의 구동모터가 위치되어 구동모터로부터 전륜(110a) 및 후륜(120a) 중 하나 이상에 각각의 동력이 발생하여 전동자전거(10)가 구동될 수도 있다.
- [0049] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 내륜 기어를 나타낸 분해사시도이다.
- [0050] 도 4를 참조하면, 일단이 허브(150)에 연결된 전륜프레임(110)의 타단에 전륜(110a)을 연결시키는 제1내륜기어(110b) 및 일단이 허드에 연결된 후륜프레임(120)의 타단에 후륜(120a)을 연결시키는 제2내륜기어(120b)를 포함할 수 있다. 상술한 구동모터가 제1내륜기어(110b) 및 제2내륜기어(120b) 측에 연결되어 구동될 수 있는 것이며, 구동모터를 미포함하고 체인, 벨트, 축연결에 의해 동력이 전달되는 경우에는 제1내륜기어(110b) 및 제2내륜기어(120b) 중 하나 이상에 연결되어 구동부(160)로부터 동력이 전달될 수 있다.
- [0051] 한편, 구동부(160)에 전원을 제공하는 배터리(170)를 더 포함할 수 있다. 구동부(160)는 사용자의 페달(152)링을 전달함으로써 전동자전거(10)의 주행이 될 수 있도록 할 수도 있으나, 상기 배터리(170)로부터 전달되는 전원을 공급받아 모터(162)의 구동이 이루어지면서 구동력이 전륜(110a) 또는 후륜(120a)측으로 전달되어 구동될 수도 있다. 이러한 구동력은 페달(152)링과 함께 구동력을 도모할 수도 있고 전적으로 배터리(170)로부터 공급



되는 전원에 의존하여 발생될 수도 있다.

[0052] 상기 배터리(170)는 허브(150) 내에 위치되거나 전륜프레임(110), 후륜프레임(120), 파지프레임(130) 및 안착프레임(140) 중 하나에 위치되어 전원을 제공할 수 있다. 상술한 바와 같이 구동부(160)로 전원을 제공하는 것은 선택적이나 표시부(132)로는 전원의 사시제공이 이루어질 수 있다. 나아가 전원이 배터리(170)로부터 제공되는 흐름과 페달(152)링으로부터 배터리(170)로 전달되는 흐름 즉, 배터리(170)를 충전하는 흐름이 발생할 수도 있다. 페달(152)링을 통해 배터리(170)를 충전하는 흐름은 이하에서 구체적으로 설명하기로 한다.

[0055] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 실내외용 자전거(20)를 나타낸 사시도이다.

[0056] 도 5를 참조하면, 전륜프레임(110), 후륜프레임(120), 파지프레임(130) 및 안착프레임(140)은 허브(150)를 중심으로 기 결정된 각도 범위 내에서 회동이 가능하다. 여기서, 전륜프레임(110) 및 후륜프레임(120)은 허브(150)를 중심으로 회동되는 기 결정된 각도 범위는 적어도 하나의 중첩되는 지점이 형성될 수 있다. 그리고, 파지프레임(130) 및 안착프레임(140)은 서로 회동범위가 중첩 및 간섭되지 않는 범위에서 자유롭게 회동가능하다. 물론, 전륜프레임(110) 및 후륜프레임(120)과의 중첩 및 간섭이 발생하지 않도록 구성될 수 있다.

[0057] 상술한 설명은 도 5에 도시된 본 예시와 같이 측면에서 ‘Y’ 형태의 구조의 프레임으로 고정될 수 있다. 이때 전동자전거(10)는 받침부(200)를 더 포함할 수 있다. 받침부(200)는 상기 ‘Y’ 형태의 구조로 가변된 전동자전거(10)의 전륜(110a) 및 후륜(120a) 중 적어도 하나 이상을 상방지지할 수 있다. 구체적으로, 받침부(200)는 자전거의 차륜 중 적어도 하나를 고정하는 고정부(210) 및 지면에 안착되어 고정부(210)를 지면으로부터 지지하는 지지부(220)를 포함할 수 있다.

[0058] 여기서 받침부(200)에 의해 상방지지되는 전동자전거(10)는 구동부(160)는 배터리(170)와 전기적으로 연결되어 구동부(160)의 구동(페달링)시에 배터리(170)의 충전이 이루어질 수 있다. 즉, 구동부(160)에서 페달(152)링으로 인해 발생하는 동력은 전륜(110a) 또는 후륜(120a)에 전달되지 않을 수 있으며, 동력이 전달되는 경우에는 전륜(110a) 및 후륜(120a) 중 하나만 고정부(210)에 의해 상방지지되는 상태일 수 있고, 상방지지되지 않는 전륜(110a) 및 후륜(120a) 중 하나에 동력의 전달이 이루어질 수 있다. 이러한 선택적인 동력의 전달경로의 제한은 표시부(132)를 통해 사용자가 조작할 수 있도록 할 수 있다. 예를 들면 클러치를 더 포함하는 구동부(160)는 클러치의 이격에 의해 동력의 전달이 제한될 수 있고, 모터(162)에는 소정의 저항이 발생하여 회생제동과 같은 원리가 적용되어 배터리(170)의 충전이 진행될 수 있다. 물론, 배터리(170)는 외부전원의 연결에 의해 충전이 될 수도 있다.

[0059] 이와 같이 구동부(160)는 페달(152)링으로 인해 발생하는 동력을 배터리(170)로 전달하여 배터리(170)가 충전되도록 할 수 있고, 실내에서 사용자가 사용할 때 이러한 방식의 구동이 이루어질 수 있다. 이는 표시부(132)에 소정의 모드를 변경할 수 있도록 마련되어 사용자로부터 조작가능하도록 할 수 있고, 조작에 의해 예를 들어 실내주행모드로 변경되면 상술한 형태로 구동될 수 있다.

[0061] 도 6는 본 발명의 일 실시예에 따른 전동모듈을 포함하는 자전거를 상방지지하는 거치부의 분해사시도이다.

[0062] 도 6을 참조하면, 받침부(200)는 전술한 바와 같이, 전륜(110a) 및 후륜(120a) 중 하나 이상을 상방지지할 수 있는 고정부(210)가 마련될 수 있다. 고정부(210)는 차륜의 내륜측에 마련된 치합을 위한 홈과 대응되는 커버(미도시)가 장착됨으로써 고정될 수 있도록 하는 등 고정 수단이 적용될 수 있다. 지지부(220)는 전동자전거(10)의 폭보다 넓게 형성되고 차륜의 지름보다 길게 형성되는 것이 바람직하며, 고정부(210)와의 연결은 지지부(220)의 중앙부를 통해 연결되어 흔들림으로부터 안정적인 균형을 유지할 수 있도록 한다.

[0064] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 전원공급 및 제공흐름을 나타낸 개략도이다.

[0065] 도 7을 참조하면, 개략도를 통해 전술한 구동부(160)로 전원을 제공하는 배터리(170)에 대하여 설명할 수 있다. 배터리(170)는 구동부(160)로 선택적인 전원의 제공을 수행하고, 전원의 제공을 미수행 할 때 구동부(160)로부터 충전이 수행될 수 있다. 페달(152)을 통해 페달(152)링이 이루어지면 크랭크암(151)이 회전되면서 샤프트(164)를 회전시킬 수 있는데 이때 모터(162)는 샤프트(164)의 회전에 저항을 발생시켜 운동에너지를 전기에너지

로 변환시킬 수 있다. 변환된 전기에너지는 배터리(170)로 전달되어 충전이 진행될 수 있도록 한다. 배터리(170)는 이처럼 충전시에 모터(162)에는 전원을 제공하지 않지만 표시부(132)에는 전원을 제공하여 전동자전거(10)의 주행정보 및 배터리(170) 충전량 등의 정보를 표시하도록 할 수 있다. 또한, 배터리(170)는 외부전원의 연결을 통해 페달(152)링없이 직접 충전이 이루어질 수도 있다.

[0067] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거의 폴딩상태를 나타낸 사시도이다.

[0068] 도 8을 참조하면, 전륜프레임(110) 및 후륜프레임(120)은 허브(150)를 중심으로 회동되는 기 결정된 각도 범위는 적어도 하나의 중첩되는 지점이 형성되고, 중첩되는 지점에서 받침부(200)와 결합되어 고정될 수 있다. 상술한 바와 같이 전륜프레임(110), 후륜프레임(120), 파지프레임(130) 및 안착프레임(140)은 허브(150)를 중심으로 기 결정된 각도 범위 내에서 회동이 가능하다, 회동을 통해 본 예시와 같이 폴딩이 될 수 있고, 전동자전거(10)의 보관에 용이하도록 부피를 최소화할 수 있다. 이와 같은 형태로 폴딩되는 경우 배터리(170)로부터 표시부(132)로 공급되는 전원은 차단될 수 있다. 예를 들어 파지프레임(130)이 허브(150)를 중심으로 특정 각도에 위치되면 배터리(170)로부터 전원이 차단될 수 있다.

[0070] 이상에서 본 발명의 대표적인 실시예들을 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

## 부호의 설명

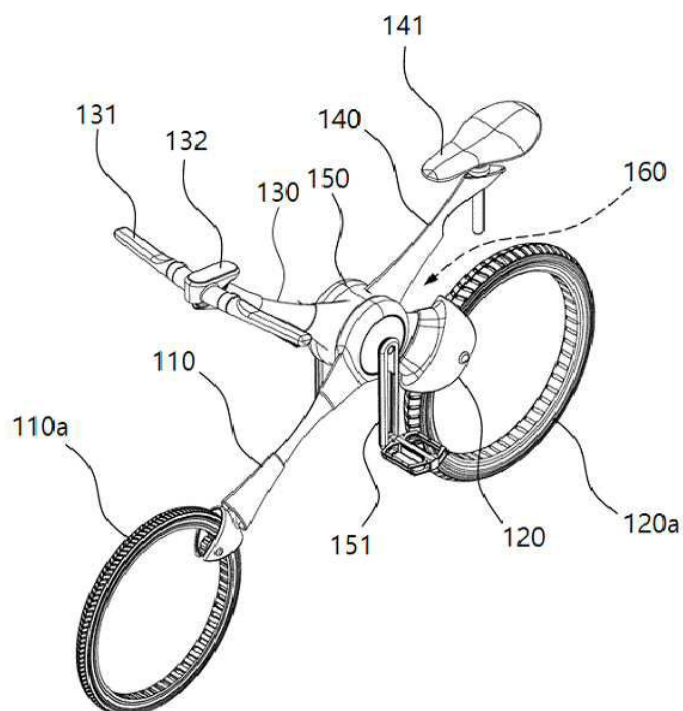
[0072] 10 : 전동자전거  
20 : 실내외용 자전거  
110 : 전륜프레임  
110a : 전륜  
110b : 제1내륜기어  
111 : 제1고정부  
112 : 제1신축로드  
113 : 제1이동부  
120 : 후륜프레임  
120a : 후륜  
120b : 제2내륜기어  
121 : 제2고정부  
122 : 제2신축로드  
123 : 제2이동부  
130 : 파지프레임  
131 : 파지부  
132 : 표시부  
140 : 안착프레임  
141 : 안장

- 150 : 허브
- 150a : 메인하우징
- 150b : 제1하우징
- 150c : 제2하우징
- 151 : 크랭크암
- 152 : 페달
- 160 : 구동부
- 161a : 제1스프라켓
- 161b : 제2스프라켓
- 161c : 제3스프라켓
- 161d : 제4스프라켓
- 162 : 모터
- 163 : 커버
- 164 : 샤프트
- 170 : 배터리
- 200 : 받침부
- 210 : 고정부
- 220 : 지지부

## 도면

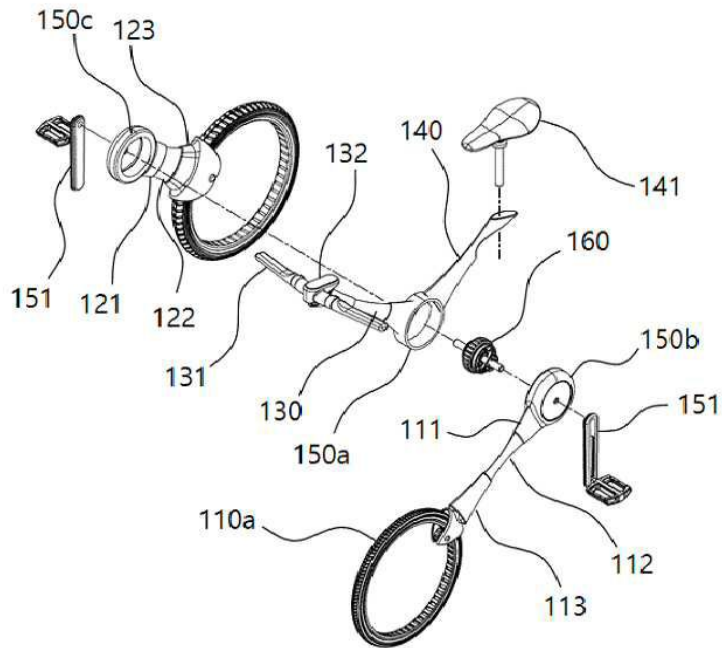
### 도면1

10

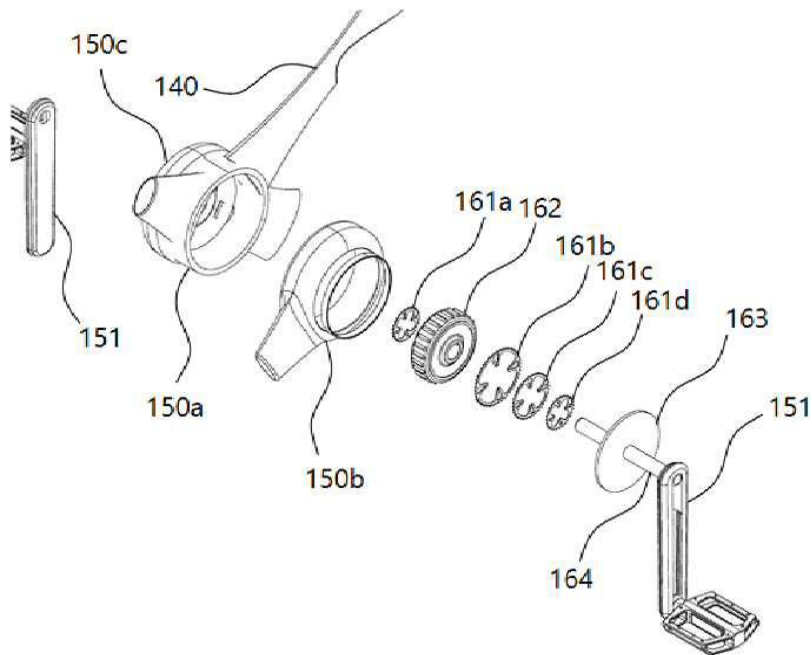


도면2

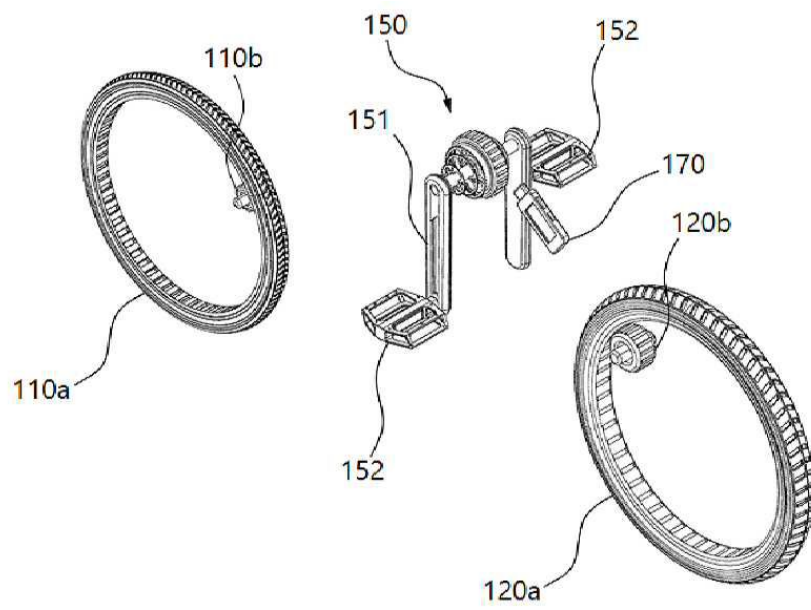
10



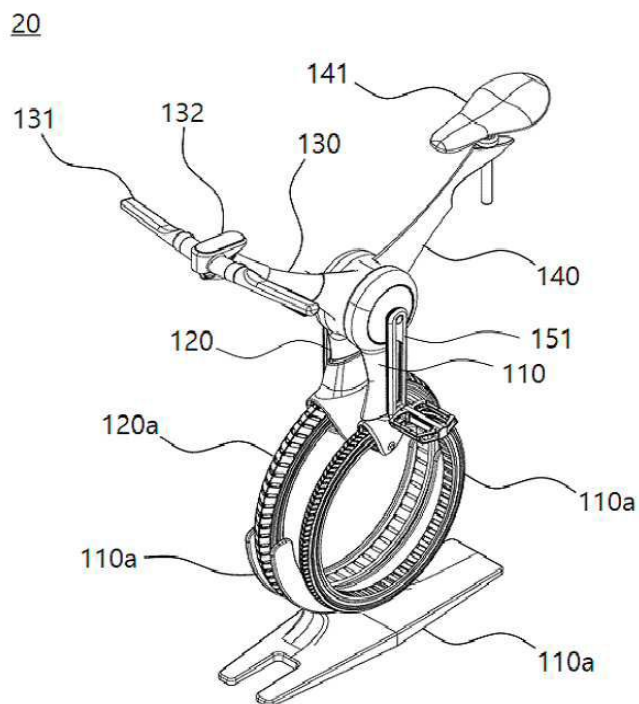
도면3



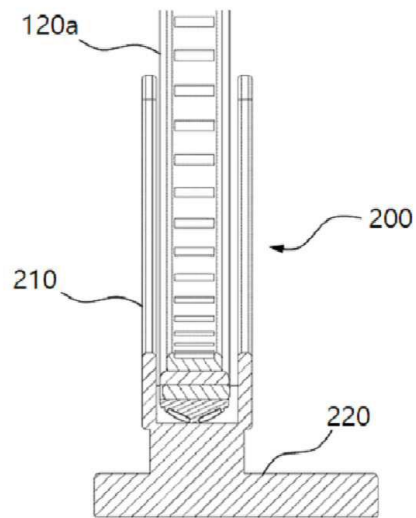
도면4



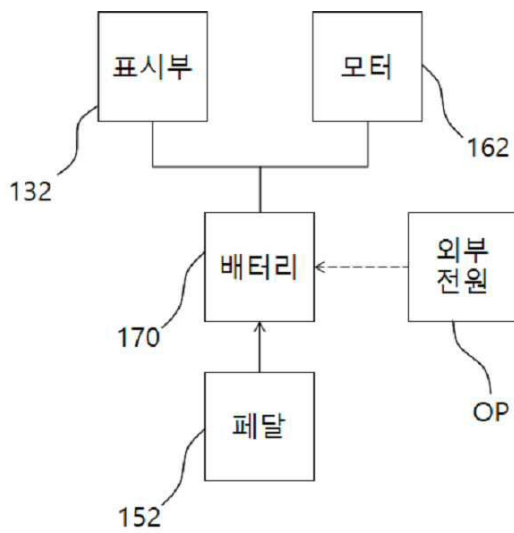
도면5



도면6



도면7



도면8

20

