(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0120874
(43) 공개일자 2013년11월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62J 6/08 (2006.01) *H02K 57/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0044088
(22) 출원일자 2012년04월26일
심사청구일자 2012년04월26일

(71) 출원인
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
안은영
대전광역시 서구 둔산동 목련 아파트 203동 902호
(74) 대리인
특허법인 웰-엘엔케이

전체 청구항 수 : 총 5 항

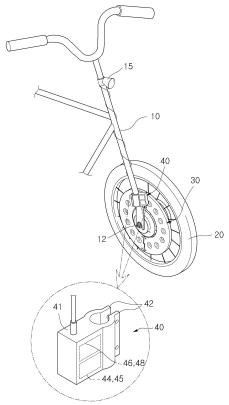
(54) 발명의 명칭 **자전거용 비접촉식 발전장치**

(57) 요 약

본 발명은 자전거의 프레임(10)과 바퀴(20)를 개재하여 발전하는 장치에 있어서: 상기 바퀴(20)에 홀더(32)를 개재하여 설치되고, 다수의 영구자석(34)(35)을 동심원 상에 구비하는 자력판(30); 및 상기 프레임(10)에서 자력판(30)에 대향하도록 설치되고, 유도전기를 이용하여 정전압 전원을 발생하는 발전체(40);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이에 따라, 자전거에 용이하게 설치 가능한 구성이면서 접촉에 의한 힘 손실이 크지 않고 마모가 배제되므로 반영구적으로 전기를 얻을 수 있어 비용, 환경 및 사용성을 만족시킬 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

자전거의 프레임(10)과 바퀴(20)를 개재하여 발전하는 장치에 있어서:

상기 바퀴(20)에 홀더(32)를 개재하여 설치되고, 다수의 영구자석(34)(35)을 동심원 상에 구비하는 자력판(30); 및

상기 프레임(10)에서 자력판(30)에 대향하도록 설치되고, 유도전기를 이용하여 정전압 전원을 발생하는 발전체(40);를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 자전거용 비접촉식 발전장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 자력판(30)은 절개선(31)을 중심으로 대칭적으로 분리되는 것을 특징으로 하는 자전거용 비접촉식 발전장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 자력판(30)은 지지편(32)을 개재하여 바퀴(20)의 스포크(26)에 결합되는 것을 특징으로 하는 자전거용 비접촉식 발전장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 발전체(40)는 하우징(41)의 내부에 코어(44), 코일(45), 정류기(46), 축전지(48)를 구비하는 것을 특징으로 하는 자전거용 비접촉식 발전장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 발전체(40)의 코어(44)는 자력판(30)의 영구자석(34)(35)이 이동하는 경로에 인접한 동심원 상에 코일(45)을 지니는 것을 특징으로 하는 자전거용 비접촉식 발전장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자전거용 비접촉식 발전장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 자전거에 용이하게 설치 가능한 구성이면서 접촉에 의한 힘 손실이 크지 않고 마모가 배제되므로 반영구적으로 전기를 얻을 수 있어 비용, 환경 및 사용성을 만족시킬 수 있는 자전거용 비접촉식 발전장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 야외활동의 증가로 인하여 자전거 등의 탈것을 운행함에 있어서 등화는 점차 필수적인 것으로 인식되고 있다. 이에 따라 근래에는 다양한 종류의 자전거용 등화제품이 출시되고 있는 상황이다. 하지만 대부분 건전지를 이용하거나 일부 충전지를 사용하도록 되어있는데 비용과 환경은 물론 사용성 측면에서 문제점이 노출되고 있다. 이러한 문제점을 극복하기 위한 자전거용 발전장치와 관련되어, 한국 등록특허공보 제1104323호의 "자전거 또는 오토바이용 발전장치", 한국 공개특허공보 제2012-0033737호의 "자전거 발전 시스템" 등의 선행특허가 알려져 있다.

[0003] 한국 등록특허공보 제1104323호는 주행휠과 프레임의 연결구조로 이루어진 운반수단에 발전기가 구비되고, 상기 발전기는, 영구자석과 이에 대응토록 설치되는 전자석의 조합으로 이루어지며, 상기 전자석은, 고정지지판의 원

주방향 둘레에 복수의 단위전자석이 배치되고, 상기 영구자석은, 상기 주행휠에 지지되는 회전지지판의 원주방향에 방사상으로 배치된다. 이에 따라, 자전거 주행에 따른 간섭없이 발전이 가능하며, 소음의 발생 없이 발전이 가능한 효과를 기대한다.

[0004] 한국 공개특허공보 제2012-0033737호는 바퀴휠; 상기 바퀴휠의 축을 중심으로 원통형상으로 형성되는 통부; 상기 통부의 상면과 하면 중 어느 일측에 상기 통부와 이격되는 원판부; 상기 통부에 상기 축을 중심으로 일정한 거리에 상기 축과 평행하게 다수개로 배열되는 코일자석부; 그리고, 상기 코일자석부에 대응되는 상기 원판부의 위치에 N극과 S극의 자석이 순차적으로 배열되는 영구자석부;를 포함한다. 이에 따라, 허브 내부에 설치되어 최소의 공간을 차지하면서 내구성이 높아 안정적으로 전력을 생산하는 효과를 기대한다.

[0005] 그러나 상기한 선행특허에 의하면 발전장치가 구조적으로 복잡성을 지니고 있기 때문에 설치와 보수에 있어서 전문가의 숙련도를 요하여 실용적 보급에 한계를 보이고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상기와 같은 종래의 문제점들을 개선하기 위한 본 발명의 목적은, 자전거에 용이하게 설치 가능한 구성이면서 접촉에 의한 힘 손실이 크지 않고 마모가 배제되므로 반영구적으로 전기를 얻을 수 있어 비용, 환경 및 사용성을 만족시킬 수 있는 자전거용 비접촉식 발전장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 자전거의 프레임과 바퀴를 개재하여 발전하는 장치에 있어서: 상기 바퀴에 홀더를 개재하여 설치되고, 다수의 영구자석을 동심원 상에 구비하는 자력판; 및 상기 프레임에서 자력판에 대향하도록 설치되고, 유도전기를 이용하여 정전압 전원을 발생하는 발전체;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0008] 또, 본 발명에 따르면 상기 자력판은 절개선을 중심으로 대칭적으로 분리되는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또, 본 발명에 따르면 상기 자력판은 지지편을 개재하여 바퀴의 스포크에 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또, 본 발명에 따르면 상기 발전체는 하우징의 내부에 코어, 코일, 정류기, 축전지를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 이때, 상기 발전체의 코어는 자력판의 영구자석이 이동하는 경로에 인접한 동심원 상에 코일을 지니는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 이상과 같이 본 발명에 의하면, 자전거에 용이하게 설치 가능한 구성이면서 접촉에 의한 힘 손실이 크지 않고 마모가 배제되므로 반영구적으로 전기를 얻을 수 있어 비용, 환경 및 사용성을 만족시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 발전장치를 전체적으로 나타내는 구성도

도 2는 본 발명에 따른 발전장치의 설치상태를 나타내는 구성도

도 3은 본 발명에 따른 발전장치의 자력판을 나타내는 구성도

도 4는 본 발명에 따른 발전장치의 회로구성을 나타내는 블록도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0015] 본 발명은 자전거의 프레임(10)과 바퀴(20)를 개재하여 발전하는 장치에 관련된다. 프레임(10)의 일단에는 중심축(12)이 고정되고, 바퀴(20)는 허브(22)를 개재하여 중심축(12)에 결합된다. 허브(22)의 양측으로 디스크(24)를 개재하여 다수의 스포크(26)를 지닌다. 자전거용 발전장치에 있어서, 고정 구조의 프레임(10)과 회전 구조의 바퀴(20) 사이의 상대적 운동에 의하여 발생되는 유도전기로 램프(15)를 점등하거나 기타 자전거 운동 시 필요

한 전원으로 사용한다.

[0016] 본 발명에 따르면 다수의 영구자석(34)(35)을 동심원 상에 구비하는 자력판(30)이 상기 바퀴(20)에 홀더(32)를 개재하여 설치된다. 자력판(30)은 동일한 가우스(Gause)와 크기를 지닌 N극영구자석(34)과 S극영구자석(35)을 동심 원주상에 교호로 구비하는 구조이다. 자력판(30)은 프레임(10) 중에서 후륜측보다 전륜측에 설치하는 것이 간편하지만 반드시 이에 국한되는 것은 아니다.

[0017] 이때, 상기 자력판(30)은 절개선(31)을 중심으로 대칭적으로 분리되는 것이 바람직하다. 자력판(30)이 절개선(31)에 의하여 2부분으로 분할되는 구조로 되면 프레임(10)과 중심축(12)을 풀지 않고도 전륜이나 후륜에 장착하기 편리하다. 분할된 자력판(30)이 정확한 대칭관계를 이루도록 하는 것이 고속 주행시 안정성을 유지하는 측면에서 유리하다. 자력판(30)의 절개선(31)은 반드시 직선에 한정되지 않으며 꺾은선이나 요철에 의한 맞물림 구조를 부가할 수도 있다.

[0018] 한편, 상기 자력판(30)은 지지편(32)을 개재하여 바퀴(20)의 스포크(26)에 결합된다. 지지편(32)은 중심에서 스포크(26)를 감싸는 동시에 양단에서 일측 및 타측의 자력판(30)을 동일한 평면상으로 유지한다. 이와 같이 자력판(30)이 분할되고 각각의 지지편(32)으로 연결되는 구조에 의하면 전문가가 아니더라도 자력판(30)을 자전거의 바퀴(20)에 장착하기 편리하다.

[0019] 본 발명은 자력판(30)을 스포크(26)에 연결하는 것으로 도시하고 설명하였으나, 지지편(32)의 형태를 변경하여 바퀴(20)의 허브(22)나 디스크(24)에 연결하는 것도 가능하다.

[0020] 또, 본 발명에 따르면 유도전기를 이용하여 정전압 전원을 발생하는 발전체(40)가 상기 프레임(10)에서 자력판(30)에 대향하도록 설치된다. 발전체(40)는 회전되는 자력판(30)의 영구자석(34)(35)에 대응하여 전력을 생산한다. 발전체(40)를 설치하는 위치는 변속기어와 같은 별다른 기구를 지니지 않는 전륜의 프레임(10)으로 택함이 바람직하다.

[0021] 이때, 상기 발전체(40)는 하우징(41)의 내부에 코어(44), 코일(45), 정류기(46), 축전지(48)를 구비한다. 하우징(41)은 우천시 기밀을 유지하는 구조이고 일측에 홀더(42)를 구비한다. 홀더(42)는 절개된 구조에 의하여 프레임(10)을 감싸면서 볼트로 조일 수 있도록 구성한다. 코어(44)와 코일(45)은 일체로 구성되어 하우징(41)의 일측에 수용되고, 정류기(46)와 축전지(48)는 하우징(41)의 타측에 코일(45)과 회로적으로 연결되도록 수용된다. 발전체(40)와 램프(15) 간의 전기적 연결의 단속을 위해 하우징(41)에 잭을 구비할 수 있다.

[0022] 물론, 단순히 소형의 필라멘트 방식의 램프(15)를 점등하기 위해서는 정류기(46)나 축전지(48)의 배제도 가능하지만, 근래에는 효율이 좋고 수명이 긴 LED 방식의 램프(15)를 주로 사용하므로 정류기(46)로 일정 전압을 유지하는 동시에 잠시 정차했을 경우에도 축전지(48)에 의한 등화 유지가 가능하도록 하는 것이 좋다. 축전지(48)는 리튬폴리머 전지 또는 다른 종류의 것을 사용할 수 있다.

[0023] 한편, 상기 발전체(40)의 코어(44)는 자력판(30)의 영구자석(34)(35)이 이동하는 경로에 인접한 동심원 상에 코일(45)을 지닌다. 도 4는 이해의 편의를 위하여 코어(44)가 영구자석(34)(35)의 이동경로의 하측에 이격된 것으로 표시하지만 실제로는 도 2처럼 이동경로와 동일 원주상에 일정한 간극을 유지한다. 자전거의 주행에 따라 N극영구자석(34)과 S극영구자석(35)이 교대로 코어(44)를 지나면서 코일(45)에 기전력이 유도되고, 이어서 정류기(46)를 거쳐 유도전기를 직류로 변환된 후에 축전지(48)에 저장된다. 정류기(46)와 축전지(48)는 과충전을 방지하면서 램프(15) 등에 일정 전압으로 출력해 주는 충전관리회로(도시 생략)와 연계된다.

[0024] 이에 따라, 자전거 등의 탈것에 등화를 위해 고비용이며서 비 환경적인 일회용 건전지를 사용하지 않아도 되고, 특히 아이들의 삼륜 자전거 등에 설치하더라도 저비용의 등화를 가능하게 하므로 안전은 물론 즐거움을 제공할 수 있다.

[0025] 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

부호의 설명

[0026] 10: 프레임 12: 중심축

15: 램프 20: 바퀴

26: 스포크 30: 자력판

31: 절개선 32: 지지편

34: N극영구자석 35: S극영구자석

40: 발전체 41: 하우징

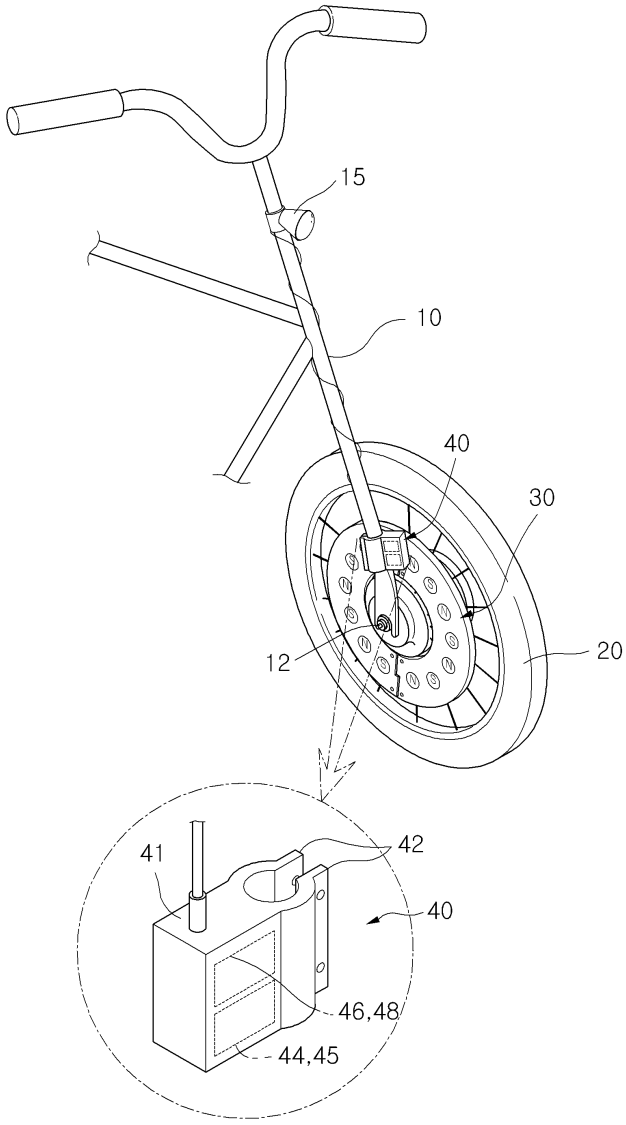
42: 홀더 44: 코어

45: 코일 46: 정류기

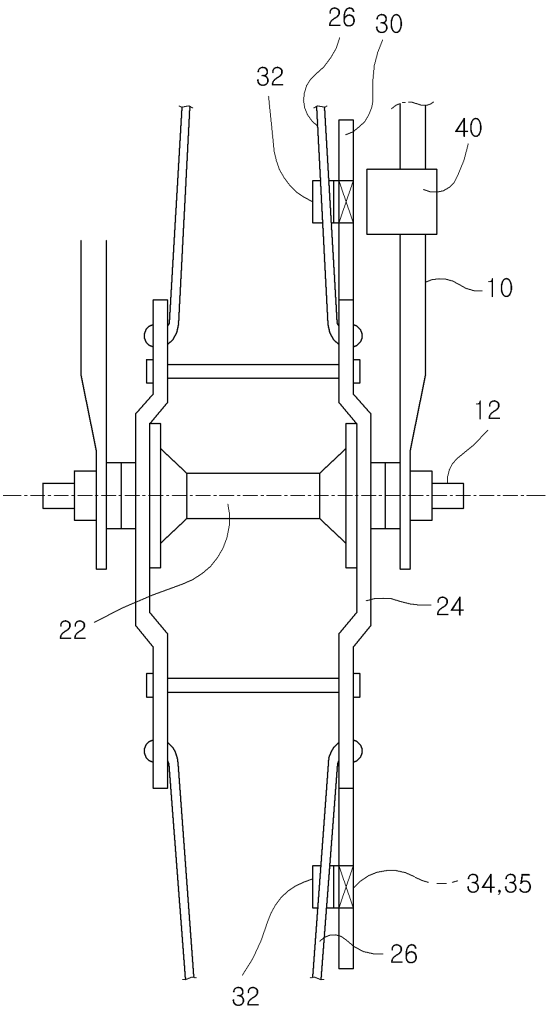
48: 축전지

도면

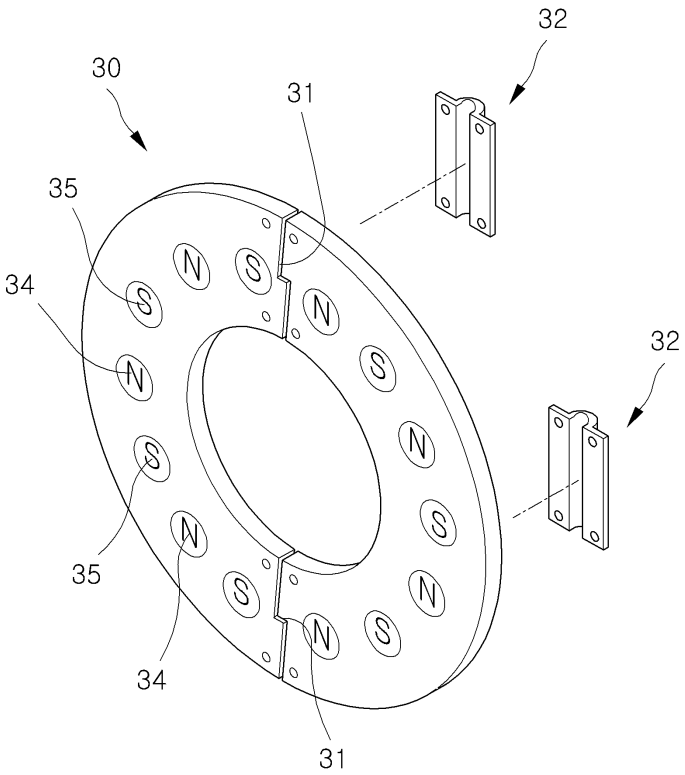
도면1



도면2



도면3



도면4

