

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
H02K 7/065

(45) 공고일자 1990년08월11일  
(11) 공고번호 90-005809

(21) 출원번호	특1985-0004764	(65) 공개번호	특1986-0001517
(22) 출원일자	1985년07월03일	(43) 공개일자	1986년02월26일
(30) 우선권 주장	84-02113 1984년07월03일 네덜란드(NL)		
(71) 출원인	키네톨론 비이. 브이. 요한네스 반 데르 메어, 페트루스 마테우스요세푸스 나펜 네덜란드왕국, 5025 제이 디 틸버그, 콜벨수어그 157		
(72) 발명자	페트루스 마테우스요세푸스 나펜 네덜란드왕국, 5025 제이 디 틸버그, 콜벨수어그 157		
(74) 대리인	유영대, 나영환		

심사관 : 윤병삼 (책자공보 제1983호)

(54) 소형 전원 시스템

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

소형 전원 시스템

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 교류발전기의 양호한 제1실시예에 대한 개략정면도.

제2도는 제1도에 도시한 교류발전기를 라인 II-II 따라 절취한 상태를 도시하는 단면도.

제3도는 제1도 및 제2도 도시의 교류발전기를 변형한 제2도와 유사한 도면.

제4도는 본 발명을 따른 교류발전기의 양호한 제2실시예에 대한 개략 정면도.

제5도는 본 발명에 따른 교류발전기의 양호한 제3실시예에 대한 개략 정면도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |           |          |
|-----------|----------|
| 1 : 편심체   | 2 : 평판   |
| 3 : 축     | 4 : 고정자  |
| 5 : 회전자회일 | 6 : 평형코일 |
| 7 : 연철요오크 | 8 : 판스프링 |
| 9 : 개구부   |          |

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 휴대용 소형 전력소모 장치에 사용되는 전원 시스템에 관한 것으로 그 전원 시스템은 교류발전기, 재충전전지 및 상기 교류발전기로부터 전력을 공급받아 전지의 충전레벨을 지속시키는 충전장치를 구비하는데, 상기 교류발전기는 여러개의 영구히 자화된 극을 갖고 있는 다극 회전자회일, 교류전류를 제공하는 하나 이상의 권선을 갖고 있는 고정자 및 상기 영구히 자화된 회전자회일을 구동시키는 편심체(eccentric mass)를 구비하며, 그러한 회전자회일, 고정자 및 편심체들은 동축으로 설치되며, 전동수단이 편심체와 회전자회일 사이에 배열된다.

상기와 유사한 시스템은 일본국 특허출원 52/68466(1975)에서 찾아볼 수 있으며, 그러한 시스템은 손목시계의 전원으로서 장치된다. 이와 같은 손목시계를 착용하면 편심체가 움직이게 되며, 전지를 충전하기 위해서는 충전전압이 정류기와 전압 조정기에 의해 충전장치에서 생성되는 것이 요구되는데, 상기 충전 전압은 전지의 전기화학 특성에 의해 결정된다. 충전 장치에서의 손실은 불가피하며,

따라서, 발전기의 단자 전압은 전지 충전레벨을 유지하기 위해서 충전 전압을 반듯이 초과해야 한다. 교류발전기의 단자 전압은 교류발전기의 기전력(e.m.f.), 내부저항 및 부하에 의해 결정되며, 상기 단자 전압은 고정자의 권선수와 회전자회일의 속도에 비례한다. 상기 시스템의 주전원은 휴대형 소형 전력소모장치 소지자의 우발적 움직임에 의한 발전으로 가동되는 편심체의 운동에너지이다. 상기 발전은 교류 발전기에 의해 감쇄된다. 이와 같은 프로세스로부터 가능한 전지를 충전할 수 있는 유용한 전력을 얻기 위해, 상기 일본국 특허출원에서는 가속기어 열 형태의 전력 전송수단에 의해 편심체와 회전자회일을 결합시키는 것을 제시했다. 그 결과로 회전자회일의 속도는 편심체의 순간 속도보다 항상 빠르다.

그러나 이와 같은 시도에 있어서는 기어열의 마찰손실과 편심체의 관성운동의 증가되는 문제를 내포하고 있었다. 편심체의 관성운동이 증가함으로써 단자 전압의 침두 전압 진폭에는 좋지 않은 영향이 미친다.

본 발명의 제1목적은 전동 수단에서의 전력손실을 최소로 하는데 있다.

본 발명의 제2목적은 충전 장치에 걸리는 교류발전기의 단자 전압을 전동수단에 의해서 증가시키는 데 있다.

본 발명의 제3목적은 편심체에서 모여진 운동에너지를 효과적으로 사용하는데 있다. 본 발명에 있어서, 전동 수단은 회전자회일의 극들과 고정자의 각각의 극들사이의 자계에 의해서 죄어지는 헐거운 결합수단인 것을 특징으로 한다. 편심체가 자계에 의해 구해진 다른 완속위치로서 회전자회일을 이동시키기에 충분한 임펄스를 상기 회전자회일에 제공하지 않는한 고정자와 회전자회일간의 자계에 의해 발생된 접촉모멘트에 의해서 회전자회일은 고정자와 관련된 소정의 완속위치에 유지된다. 상기 헐거운 결합으로 인해 회전자회일은 편심체 뒤에 위치하게 된다. 따라서, 회전자회일은 어떤 완속위치에서 다른 완속위치로 구동되고, 이것으로 인해 회전자회일은 비교적 빠른 속도를 얻게되어, 충전 장치에 걸리는 교류발전기에 의해 발생된 단자전압에 비교적 높은 침두 전압이 발생된다.

본 발명에 따른 양호한 실시예의 시스템에 있어서, 상기 헐거운 결합은 전동수단에서의 기계적 마찰이 크게 감소되도록 설계된다.

이제 도면을 참조해서 본 발명의 양호한 실시예와 그 특성에 관해 설명한다.

제1도와 제2도에 있어서, 링 세그먼트와 같은 모양의 편심체(1)는 축(3)의 나사머리(16)아래에 장치되고 네크(10)주변의 원형섹터와 같은 모양을 한 강성인 평판(2)수단에 의해 자유롭게 회전이 가능하며, 축(3)은 중앙에 위치하며 고정자(4)내에서 회전이 가능하다. 360도에 걸쳐 부채꼴형으로 정렬된 영구자석 8개로 구성되는 회전자회일(5)은 축(3)에 고정적으로 부착되어, 고정자(4)내에서 회전이 가능한 회전자회일을 형성한다. 고정자(4)는 평형코일(6)과 상기 코일(6)을 둘러싸고 3개의 클로우 극들(11, 12, 13, 14 : 21, 22, 23, 24)(22와 23은 도시하지 않음)을 형성하는 연철요코(7)를 구비한다.

축(3)주변의 편심체(1)와 강성인 평판(2)의 자유 회전은 네크(10)에서 상기 평판(2)의 개구(a)를 거쳐 노치형, 돌기(15)에 까지 연장된 스프링 부재인 판스프링(8)에 의해 구속받는다. 따라서, 판스프링(3)은 편심체(1)에 헐겁게 수납되고, 돌기(15)는 상기 판스프링이 굽을 때에도 상기 판스프링(3)을 자체내에 보존시키기에 충분한 깊이를 갖고, 이 경우 상기 판스프링(8)은 그 충분한 길이를 갖는다.

판스프링이 어떤 각도로 굽자마자 그 판스프링은 편심체가 회전자회일을 이동시켜서 고정자 극들에 부착시키도록 하게 한다. 따라서, 편심체의 연속 회전이 유지되고, 판스프링내의 임시 축적에너지가 편심체의 회전으로부터 유도되는 동안, 회전자회일은 간헐적으로 그 운동이 가속되며, 이 간헐적인 회전자 운동에 의해서 발전기는 비교적 높은 기전력을 제공할 수 있게 된다. 이에 따라, 전지를 충전시킬 수 있는 충분히 큰 기전력을 발생될 뿐 아니라, 편심체의 운동에너지보다 대부분이 유용하게 인가된다.

판스프링(8)은 바람직한 실시예에 있어서, 스프링 부재에 의해 편심체와 회전자가 결합되는 것을 제외하고는 비교적 간단하다. 본 실시예를 따른 발전기는 중량이 0.5g이고, 반경이 4.8mm인 편심체 길이가 4.5mm이고, 폭이 0.2mm이며, 두께가 0.02mm인 강철판스프링 및 지름이 20 $\mu$ m인 동선으로 1500회 감은 코일로 구성된다. 이와 같은 발전기를 손목시계에 채용하면, 그 발전기는 최소 1.8V의 단자 전압을 가지며, 1-3 $\mu$ Ah의 전류 소모량을 보상한다.

상기의 치수를 갖는 발전기는 단지 축전지만을 내장할 수 있는 종래의 전기 손목시계내의 유효공간에 충전 장치 및 전지와 더불어 수용될 수 있다.

제3도는 제1도 및 제2도에 따른 교류발전기를 변경한 것을 도시한 단면도로서 상기 발전기가 제1도 및 제2도의 발전기와 다른점은 스프링 부재가 비교적 유연한 스프링 부재인 판스프링(28)이고, 구속수단이 상기 판스프링의 반대편 단부를 편심체(29)의 내부 테두리에 고정시켜서, 회전자회일(37)을 구동시키기 전에 편심체의 동작을 개시시킨다는 것이다.

제4도는 제2실시예의 교류발전기에 대한 개략 정면도로서, 편심체(101)의 내부테두리 또는 평판(102)아래 두 돌기(103, 104)사이의 틈새(105)에 반경 방향의 회전자회일에 굳게 부착된 기교적 강성으로된 스프링 부재인 판스프링(107)상에 장착된 해머헤드(106)를 구비하고 있다. 해머 헤드(106)는 돌기들(103, 174)의 각 스톱부(108, 109)에 히팅되는 경우 타격 에너지부분을 흡수하여, 상기 스톱부로부터 튀는 것을 방지하기 위한 탄성을 갖는다. 상기 틈새(105)는 회전자회일내의 연속된 두 자극 사이의 각도를 이루는 공간을 거의 점유한다. 또한, 교류발전기는 제1도 및 제2도에 도시된 것처럼 실행된다.

제5도는 제3실시예의 교류발전기에 대한 개략 정면도로서 평판(202)의 가장자리에 토러스모양의 튜브(201)의 두개의 밀폐부분이(203, 204)장치되고, 각 밀폐부분은 중액의 편심체(205, 206)를 각각

포함한다. 각 부분은 평판(272)의 주변을 따라 약 180도를 점유한다. 상기 액체 편심체에는 밀폐된 부분들을 부분적으로 채우기 위해 중량의 대리석이 첨가될 수도 있다. 교류발전기의 나머지는 제1도 및 제2도에 도시된 것처럼 구성된다.

편심체 및 회전자휘일간의 험거운 결합은 비교적 유연한 판스프링으로 형성되는 스프링 부재에 의해 즉, 편심체의 내부 테두리내의 판스프링을 클램프하는 구속 수단에 의해 성취될 수도 있다. 이와 같은 험거운 결합으로 인해 편심체는 그것의 일부분을 회전자휘일에 전달하기 이전에 실제적인 힘을 축적하게 된다.

상기의 모든 실시예에 있어서, 회전자휘일의 외부지름은 편심체의 내부 지름보다 훨씬 작으므로, 회전자 휘일은 비교적 작은 관성 모멘트를 갖는다.

전술한 스프링 부재는 작은 관성 모멘트와 비교적 작은 불활성 질량을 갖는다. 이것은, 발전기에 의해 제공되는 침투 전압을 증가시키는데 도움이 되므로, 편심체의 운동에너지를 최상으로 만든다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

교류발전기, 재충전 전지 및 상기 교류발전기로부터 전력을 공급받아 전지의 충전레벨을 지속시키는 충전장치로 구성되고, 상기 교류발전기는 여러개의 영구히 자화된 극을 갖고 있는 다극 회전자휘일(5, 30), 교류 전류를 제공하는 하나이상의 평형코일(6)을 갖고 있는 고정자(4) 및 상기 영구히 자화된 회전자휘일을 구동시키는 편심체(1; 29; 101; 205, 206)를 구비하며, 상기 회전자휘일, 고정자 및 편심체들은 동축으로 설치되고, 상기 편심체와 회전자휘일간에 전동수단이 배열되는 휴대가능 소형의 전력소모 장치용 전원 시스템에 있어서, 상기 전동수단은 회전자휘일의 극들과 고정자의 각 극들간에 형성되는 자계에 의해 죄어지는 험거운 결합수단(8, 15; 28; 105, 107; 201, 202)인 것을 특징으로 하는 소형 전원 시스템.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 고정자 극들은 클로우 극(11, 12, 13, 14 ; 21, 22, 23, 24)인 것을 특징으로 하는 소형 전원 시스템.

### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 험거운 결합수단은 스프링 부재(8; 28; 107)를 구비하는데, 그 스프링 부재의 한쪽단부는 회전자휘일(5 ; 30)에 부착되고, 상기 스프링 부재(8; 28; 107)대향 단부를 결합하는 수단(15; 103; 104)을 구비하는 것을 특징으로 하는 소형 전원 시스템.

### 청구항 4

제3항에 있어서, 상기 결합수단은 편심체(1, 101)의 내부 테두리에 위치해서 상기 내부 테두리를 따르는 틈새를 형성하는 한쌍의 돌기(15; 103, 14)를 구비하고, 스프링 부재는 비교적 강성인 판스프링(8; 107)이고, 상기 스프링 부재의 대향 단부는 틈새내로 관통하는 것을 특징으로 하는 소형 전원 시스템.

### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 틈새는 고정자(4)와 회전자휘일(5)와 자계에 의한 접착 모멘트를 넘어서질때 상기 판스프링(7)의 진탄성 굴곡을 허용하기에 충분한 것을 특징으로 하는 소형 전원 시스템.

### 청구항 6

제4항에 있어서, 상기 틈새(105)는 두자극 사이의 각을 이루는 공간을 형성하는 것을 특징으로 하는 소형 전원 시스템.

### 청구항 7

제6항에 있어서, 비교적 강성인 상기 판스프링(107)은 대향단부에 해머 헤드(106)를 갖고 있는 것을 특징으로 하는 소형 전원 시스템.

### 청구항 8

제7항에 있어서, 상기 해머 헤드(106)는 양 충격 방향에서 탄성을 갖는 것을 특징으로 하는 소형 전원 시스템.

### 청구항 9

제3항에 있어서, 상기 스프링 부재는 비교적 유연한 판스프링이고, 상기 결합수단에 의해 판스프링의 대향 단부는 편심체의 내부 테두리에 유지되는 것을 특징으로 하는 소형 전원 시스템.

### 청구항 10

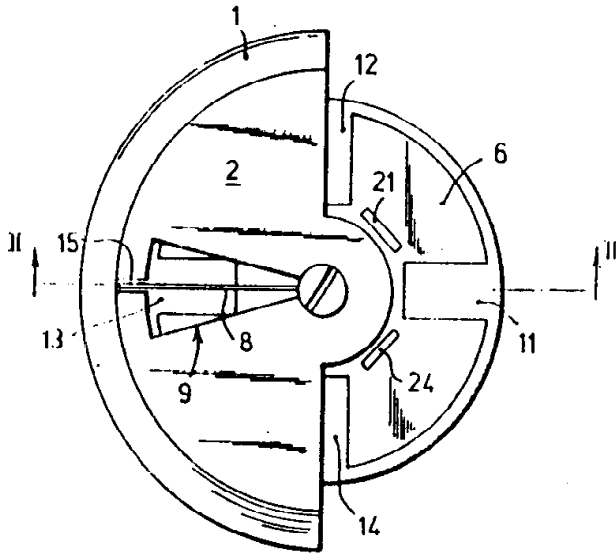
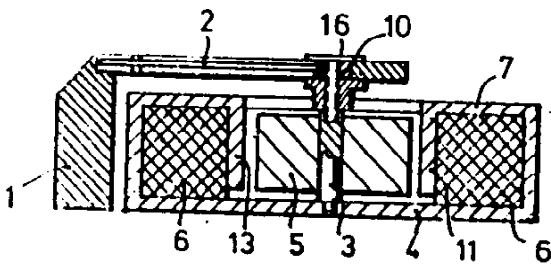
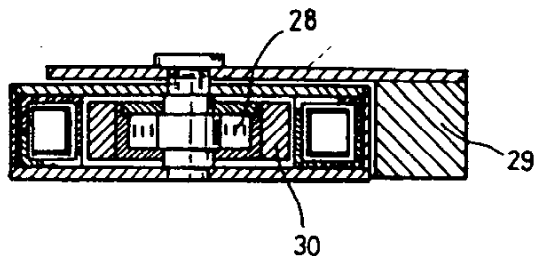
제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 험거운 결합수단은 하나이상의 밀폐부분(203, 204)으로 분할되는 그 주변부의 토러스모양의 튜브(201)를 따라 이동하는 회전자휘일에 부착된 평판(202)을 구비하고, 상기 편심체(205, 206)는 상기 밀폐부분(205, 206)에 분포되는 일정량의 물질을 구비하고, 각 밀폐부분에 분포된 물질의 용적은 각 밀폐부분의 용적보다 현저히 적은 것을 특징으로 하는 소형 전원 시스템.

**청구항 11**

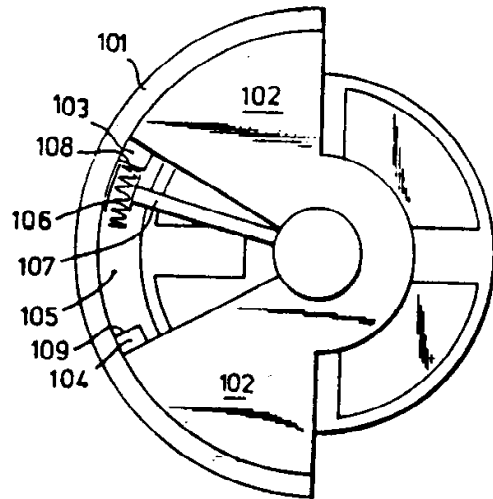
제10항에 있어서, 상기 편심체(205, 206)의 물질은 중액인 것을 특징으로 하는 소형 전원 시스템.

**청구항 12**

제10항에 있어서, 상기 편심체(205, 206)의 물질을 구형인 것을 특징으로 하는 소형 전원 시스템.

**도면****도면1****도면2****도면3**

도면4



도면5

