



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년07월31일
 (11) 등록번호 10-1883799
 (24) 등록일자 2018년07월25일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 H02K 7/18 (2006.01) H02J 7/14 (2006.01)
 H02K 1/27 (2006.01) H02K 5/22 (2014.01)
- (52) CPC특허분류
 H02K 7/1807 (2013.01)
 H02J 7/1415 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0040935
- (22) 출원일자 2017년03월30일
 심사청구일자 2017년03월30일
- (56) 선행기술조사문헌
 JP2005020942 A
 KR1020040048917 A
 KR1020160050353 A

- (73) 특허권자
 남서울대학교 산학협력단
 충청남도 천안시 서북구 성환읍 대학로 91, 남서울대학교내
- (72) 발명자
 이승대
 경기도 용인시 기흥구 보정로 87 215-1304
- (74) 대리인
 이상문, 박천도

전체 청구항 수 : 총 10 항

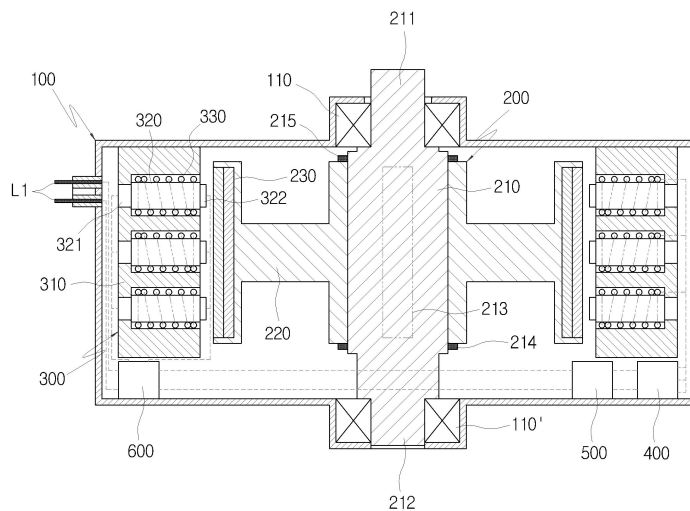
심사관 : 심영도

(54) 발명의 명칭 **코어형 배터리를 갖춘 발전기**

(57) 요약

본 발명은 자속 변화에 따른 전기 유도를 위해서 코일에 구성되는 코어를 배터리로 대체한 코어형 배터리를 갖춘 발전기에 관한 것으로, 하우징; 상기 하우징에 회전 가능하게 설치되는 회전자와, 상기 회전자의 둘레를 따라 연결되는 설치대와, 상기 설치대의 원주면을 따라 N극과 S극이 교번해 설치되는 다수의 자석을 구비한 회전체; 상기 설치대의 둘레를 감싸듯 설치되는 서포터와, 상기 서포터에 고정되고 자석과 마주하도록 방사형으로 배치되며 도전성 재질의 케이스를 갖춘 다수의 충전용 코어배터리와, 상기 코어배터리에 각각 권취되며 자석의 자속을 받아서 교류전류를 일으키는 코일을 구비한 발전체; 상기 코일의 교류전류를 받아 직류전류로 정류하는 정류기; 상기 직류전류를 변압하는 레귤레이터; 상기 레귤레이터로부터 출력된 충전용 전기를 코어배터리에 충전시키는 충전기;를 포함하는 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H02K 1/2753 (2013.01)

H02K 5/225 (2013.01)

H02K 2203/06 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

하우징;

상기 하우징에 회전 가능하게 설치되는 회전자와, 상기 회전자의 둘레를 따라 연결되는 설치대와, 상기 설치대의 원주면을 따라 N극과 S극이 교번해 설치되는 다수의 자석을 구비한 회전체; 및

상기 설치대의 둘레를 감싸듯 설치되는 서포터와, 상기 서포터에 고정되고 자석과 마주하도록 방사형으로 배치되며 도전성 재질의 케이스를 갖춘 다수의 충전용 코어배터리와, 상기 코어배터리에 각각 권취되며 자석의 자속을 받아서 교류전류를 일으키는 코일을 구비한 발전체;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 코어형 배터리를 갖춘 발전기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 코일의 교류전류를 받아 직류전류로 정류하는 정류기;

상기 직류전류를 변압하는 레귤레이터; 및

상기 레귤레이터로부터 출력된 충전용 전기를 코어배터리에 충전시키는 충전기;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 코어형 배터리를 갖춘 발전기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 코어배터리는 직류전기의 일극성을 갖는 제1단자와, 타극성을 갖는 제2단자가 서로 대향하게 위치하되, 상기 제2단자는 자석과 마주하도록 배치된 것;

을 특징으로 하는 코어형 배터리를 갖춘 발전기.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 서포터는 도전 재질이고; 상기 제1단자는 서포터와 전기적으로 연결되며; 상기 서포터의 일극성과 충전기를 전기적으로 연결하는 커넥터를 더 포함하는 것;

을 특징으로 하는 코어형 배터리를 갖춘 발전기.

청구항 5

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 코일은 코어배터리의 길이방향을 따라 권취되어 일단이 자석과 마주하며, 3상 교류전류의 통전을 위한 배선을 이루는 것;

을 특징으로 하는 코어형 배터리를 갖춘 발전기.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 3상 교류전류의 통전을 위한 배선은, 상기 자석으로부터 동일한 자속을 받는 코일들을 전기적으로 직렬과 병렬 중 선택된 하나 이상으로 연결하여 한 세트를 구성하고, 상기 세트 중 3개의 세트를 전기적으로 연결한 것;

을 특징으로 하는 코어형 배터리를 갖춘 발전기.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 3상 교류전류의 통전을 위한 배선은 상기 코일이 3상 결선 형태인 것;

을 특징으로 하는 코어형 배터리를 갖춘 발전기.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 코어배터리 및 코일은 서포터에 다열로 배치되어서, 다수의 상기 코어배터리가 하나의 자석과 동시에 마주하도록 된 것;

을 특징으로 하는 코어형 배터리를 갖춘 발전기.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

하나의 상기 자석과 동시에 마주하는 다수의 코어배터리가 서로 다른 밀도로 자속을 받도록, 상기 다수의 코어 배터리가 열을 따라 엇갈리게 배치된 것;

을 특징으로 하는 코어형 배터리를 갖춘 발전기.

청구항 10

제 2 항에 있어서,

상기 충전기는 외부 전력원으로 배선된 외부출력단자와 연결되고;

상기 충전기와 전기적으로 각각 연결된 상기 코어배터리 및 외부출력단자에 상기 충전용 전기의 통전이 제어되도록, 상기 외부 전력원 및 코어배터리와 상기 충전기 사이에서 배전을 스위칭하는 스위치를 더 포함하는 것;

을 특징으로 하는 코어형 배터리를 갖춘 발전기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자속 변화에 따른 전기 유도를 위해서 코일에 구성되는 코어를 배터리로 대체한 코어형 배터리를 갖춘 발전기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래 발전기는 외부의 운동에너지로부터 발전한 전기에너지를 정류 및 변압해서 바로 사용하거나, 별도로 비치된 배터리에 충전한 후 필요 시에 충전된 배터리를 연결해서 사용했다.

[0003] 이를 위한 일반적인 발전기는 전자기 유도를 일으키기 위한 코일이 투자율이 높은 금속을 소재로 와전류가 발생하지 않도록 적층되었다.

[0004] 또한, 종래 발전기는 잔류의 자속 밀도와 보자력이 작고 저항률과 자기포화값이 크며 투자율이 높고 일정한 한편 기계적/전기적으로 안정한 금속을 소재로 제작하는 자심 코어에 코일을 감아 코일중심부의 자속밀도를 높여 전기에너지 발생 효율이 높도록 했다. 따라서, 발전을 위해 외부에서 가해지는 물리적 동력으로 회전축을 회전시키면 코일에 N극과 S극으로 교번되는 자속이 전달되고, 이 과정에서 자속의 변화로 코일에 발생하는 전류를 외부로 출력시켰다.

[0005] 이렇게 발전한 전기는 충전기를 통해서 별도의 배터리에 저장되었고, 전기에너지가 충전된 배터리는 전기에너지를 동력원으로 하는 장치의 동작에 활용되었다.

[0006] 하지만, 종래 발전기는 코일의 유도전류 발생 효율을 높이기 위해서 코일별로 별도의 코어를 일일이 설치해야 하고, 발전기의 발전 전기를 축전하기 위해서 발전기와 항상 세트를 이루는 배터리를 구비하는 불편과 비용부담이 있었다. 또한, 종래 발전기는 그 용도가 전기 발전으로 제한되는 기능적 한계 또한 있었다.

선행기술문헌

[0007] 선행기술문헌 1. 특허공개번호 제10-2005-0038349호(2005.04.27 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에 본 발명은 상기와 같은 문제를 해소하기 위해 발명된 것으로서, 별도의 코어를 사용하지 않아 발전기의 제작비용을 절감할 수 있고, 발전한 전기의 축전을 위해서 독립된 충방전용 배터리를 구성하는 부담을 줄일 수 있으며, 활용성과 응용성도 우수한 코어형 배터리를 갖춘 발전기의 제공을 해결하고자 하는 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기의 과제를 달성하기 위하여 본 발명은,

[0010] 하우징;

[0011] 상기 하우징에 회전 가능하게 설치되는 회전자와, 상기 회전자의 둘레를 따라 연결되는 설치대와, 상기 설치대의 원주면을 따라 N극과 S극이 교번해 설치되는 다수의 자석을 구비한 회전체;

[0012] 상기 설치대의 둘레를 감싸듯 설치되는 서포터와, 상기 서포터에 고정되고 자석과 마주하도록 방사형으로 배치되며 도전성 재질의 케이스를 갖춘 다수의 충방전용 코어배터리와, 상기 코어배터리에 각각 권취되며 자석의 자속을 받아서 교류전류를 일으키는 코일을 구비한 발전체;

[0013] 상기 코일의 교류전류를 받아 직류전류로 정류하는 정류기;

[0014] 상기 직류전류를 변압하는 레귤레이터; 및

[0015] 상기 레귤레이터로부터 출력된 충전용 전기를 코어배터리에 충전시키는 충전기;

[0016] 를 포함하는 코어형 배터리를 갖춘 발전기이다.

발명의 효과

[0017] 상기의 본 발명은, 별도의 코어를 사용하지 않아 발전기의 제작비용을 절감할 수 있고, 발전한 전기의 축전을 위해서 독립된 충방전용 배터리를 구성하는 부담을 줄일 수 있으며, 활용성과 응용성도 우수한 효과가 있다.

[0018] 또한, 발전기의 발전을 위한 외부 동력 없이도 발전기 자체에 구비된 코어배터리로부터 전기에너지를 공급받을 수 있으므로, 발전기의 전기에너지 공급성능을 높이는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 발전기의 일 실시 예에 대한 종단면 모습을 개략적으로 도시한 일부 단면도이고,

도 2는 본 발명에 따른 발전기의 일 실시 예에 대한 횡단면 모습을 개략적으로 도시한 일부 단면도이고,

도 3은 본 발명에 따른 발전기의 각 자석과 마주하는 코어배터리 및 코일을 개략적으로 도시한 도면이고,

도 4는 본 발명에 따른 발전기의 일 실시 예에 대한 회로 구성을 개략적으로 도시한 도면이고,

도 5는 본 발명에 따른 발전기의 다른 실시 예에 대한 종단면 모습을 개략적으로 도시한 일부 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 상술한 본 발명의 특징 및 효과는 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 분명해질 것이며, 그에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시형태에 대해 한정하려는 것이

아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다.

- [0021] 이하, 본 발명을 구체적인 내용이 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명한다.
- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 발전기의 일 실시 예에 대한 종단면 모습을 개략적으로 도시한 일부 단면도이고, 도 2는 본 발명에 따른 발전기의 일 실시 예에 대한 횡단면 모습을 개략적으로 도시한 일부 단면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 발전기의 각 자석과 마주하는 코어배터리 및 코일을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0023] 본 실시예의 발전기는 하우징(100)과, 하우징(100)에 회전 가능하게 내설되는 회전체(200)와, 회전체(200)의 둘레를 따라 하우징(100)에 내설되는 발전체(300)와, 정류기(400)와, 레귤레이터(500)와, 충전기(600)와, 스위치(610)를 포함한다. 본 실시예의 정류기(400)와 레귤레이터(500)와 충전기(600)와 스위치(610)는 각각 하우징(100)에 내설되었으나, 이외에도 하우징(100)의 외측에 설치되거나, 하우징(100)과 독립하게 설치될 수도 있다.
- [0024] 하우징(100)은 고속으로 회전하는 회전체(200)를 안정하게 고정하기 위한 구조를 이루며, 회전체(200)의 원활한 회전을 위해 베어링(110, 110')을 구비할 수 있다. 여기서 베어링(110, 110')은 회전체(200)와의 안정한 연결을 위해서 회전체(200)의 상부와 접합하는 상부 베어링(110)과, 회전체(200)의 하부와 접합하는 하부 베어링(110')으로 구성할 수 있는데, 베어링(110, 110')의 설치 위치와 회전체(200)와의 접합 구조는 이에 한정하는 것은 아니다.
- [0025] 회전체(200)는 하우징(100)에 회전 가능하게 설치되는 회전자(210)와, 자석(230)을 원주면에 수용해서 회전자(210)의 회전과 함께 원주를 따라 이동시키는 원형상의 설치대(220)와, 설치대(220)의 원주면을 따라 다수 개가 일렬로 설치되는 자석(230)을 구비한다.
- [0026] 회전자(210)는 외부로부터 받는 동력으로 원운동을 한다. 이를 위해서 본 실시예의 회전자(210)는 하우징(100)과 베어링(110, 110')을 매개로 접합하는 상축(211)과 하축(212)으로 구성된다. 또한, 본 실시예의 회전자(210)는 설치대(220)와의 연결을 위해서 몸체로부터 돌출하는 키(213)를 형성할 수 있다. 그러나 회전자(210)와 설치대(220) 간의 연결은 용접 또는 맞물림 또는 일체형 등의 다양한 연결 수단을 매개로 이루어질 수 있다. 참고로, 회전자(210)는 고속 회전에 도형상을 일정하게 유지할 수 있는 강도와 내구성 및 내마모성이 우수해야 한다. 따라서, 회전자(210)는 강철과 같은 전도성 금속 재질일 수 있다. 이러한 재질로 회전자(210)를 제작하는 경우에는 자석(230)이 설치되는 설치대(220)는 비전도성 재질인 것이 바람직하므로, 회전자(210)와 설치대(220)는 서로 독립된 구성일 수 있다.
- [0027] 설치대(220)는 원주면을 따라 다수의 자석(230)을 동일한 열로 배치하며, 회전자(210)와 연결되어서 회전자(210)와 함께 일체로 회전한다. 회전자(210)는 외부 동력에 의해 고속 회전을 하므로, 상대적으로 큰 원심력을 일으킨다. 따라서, 본 실시예의 설치대(220)는 고속 회전에 도 자석(230)들이 일정한 배치 간격을 유지하면서 안정적으로 이동하도록, 설치대(220)는 다수의 자석(230)을 일체로 수용하는 한 몸체를 이루는 것이 바람직하며, 이를 위해 본 실시예의 설치대(220)는 회전자(210)가 중심으로 관통하는 원형의 입면 형상을 이룬다. 참고로, 본 실시예의 설치대(220)는 회전자(210)와의 결속시 설치대(220)를 상방과 하방에서 각각 조여 고정하는 스냅링(214, 215)을 매개로 결속력을 보강할 수도 있다.
- [0028] 자석(230)은 영구적으로 자력을 일으키는 자성 재질로 되며, 양극과 음극의 각 극성이 이웃하는 자석(230)과는 반대가 되도록 설치대(220)에 일렬로 고정된다. 따라서, 자석(230)은 N극과 S극이 교대로 노출되어 각각의 코일(330)에 자속을 가한다.
- [0029] 발전체(300)는 회전체(200)의 둘레를 따라 코일(330)이 마주하도록 설치된다. 이를 위해서 발전체(300)는 회전체(200)의 원주면을 따라 감싸듯 배치되는 도전 재질의 서포터(310)와, 전류의 일극성을 갖는 제1단자(321)가 서포터(310)와 통전 가능하게 연결되고 타극성을 갖는 제2단자(322)가 서포터(310)와는 절연되어서 회전체(200)의 자석(230)과 마주하도록 일렬 또는 다수 열로 배치되는 충방전 전용 코어배터리(320)와, 코어배터리(320)가 코어가 되도록 권취되며 서포터(310)와는 이격하는 도전 재질의 코일(330)로 구성된다. 여기서 코어배터리(320)는 자석(230)에서 출력되는 자속을 각각 해당하는 코일의 중심으로 집중시켜 끌어들이도록 충, 방전 전용 코어배터리(320)의 케이스(보빈)를 내식성과 강한 자성을 갖게 하는 니켈 혼합 재질로 제작한다. 이렇게 제작한 본 실시예의 코어배터리(320)는 코일(330)의 코어 기능을 하도록 코일(330)의 중심부에 배치한다. 참고로, 코어배터리(320)는 제1단자(321)와 제2단자(322)가 서로 대향하게 위치하고, 제2단자(322)는 자석(230)과 마주하도록 코어배터리(320)가 배치된다. 따라서, 코어배터리(320)의 길이방향을 따라 권취하는 코일(330)의 일단이 자석과

마주하게 되어서, 각 단자(321, 322)가 각각 강한 N극과 S극이 형성되게 하고, 이를 통해서 전자기 유도시에 코일 주변(330)에 원활하면서도 안정된 자기장이 형성돼 유지되도록 한다.

[0030] 계속해서, 코일(330)이 각각 권취되는 코어배터리(320)는 다수 개가 일렬 또는 다수 열로 자석(230)과 마주하도록 배치되는데, 동일한 열에 배치되는 코어배터리(320)의 개수는 자석(230)의 개수와 일치시키는 것이 바람직하다. 본 실시의 코어배터리(320)는 회전체(200)의 1개 자석(230)당 3개가 나란하게 마주는 3열로 되고, 자석(230)은 24개이며, 동일 열에 배치되는 코어배터리(320)는 자석(230)의 개수와 동일한 24개이다. 따라서, 도 3의 (a)도면에서 보인 바와 같이, 회전체(200)의 회전과 함께 1개의 자석(230)이 직접 마주하는 각 열의 코어배터리(320, 320', 320'') 및 해당 코일(330)을 자석(230)과 평행하는 동일 선상에 배치해서, 자석(230)과 3개의 코어배터리(320, 320', 320'')가 동시에 마주한다.

[0031] 그러나 발전 과정에서 일어나는 코깅 현상을 최소화하기 위해서 각 열의 코어배터리(320, 320', 320'') 및 해당 코일(330)을 도 3의 (b)도면에 보인 바와 같이, 각 열의 코어배터리(320, 320', 320'')가 동일 선상에 위치하지 않도록 엇갈리게 해서, 자석(230)의 발생 자속과 코어배터리(320, 320', 320'')가 마주하는 면적에 차이를 갖게 한다. 결국, 코어배터리(320, 320', 320'') 및 해당 코일(330)의 자속 저항이 상쇄되어 코깅 현상을 최소화할 수 있고, 코일(330)은 회전체(200)의 회전을 따라 이동하는 자석(230)의 자속 변화에 따라 교류전류가 발생되며, 발생한 전기는 충전을 위한 전기로 정류 및 변전한다.

[0032] 코일(330)에 발생 전기를 충전하는 기술에 관한 구체적인 설명은 아래에서 다시 한다.

[0033] 도 4는 본 발명에 따른 발전기의 일 실시 예에 대한 회로 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

[0034] 하우스(100) 설치대(300)의 서포터(310)에 코일(330)이 각각 권취된 다수의 코어배터리(320)가 회전자(210)를 중심으로 방사형으로 배치된다. 이때, 코어배터리(320)의 제1단자(321)는 서포터(310)와 전기적으로 연결되므로, 서포터(310)는 코어배터리(320)의 제1단자(321)와 동일한 극성을 갖는다. 반면, 코어배터리(320)의 제2단자(322)는 서포터(310)와는 절연되도록 자석(230)과 마주하게 이격 배치된다. 본 실시의 제1단자(321)는 직류형 코어배터리(320)의 양극이고, 제2단자(322)는 직류형 코어배터리(320)의 음극이므로, 제1단자(321)와 전기적으로 연결되는 서포터(310)는 양극을 이룬다. 본 실시의 서포터(310)는 코어배터리(320)의 제1단자(321)와 전기적으로 연결된 구조를 이루도록 했으나, 서포터(310)는 코어배터리(320)와 코일(330)을 물리적으로 지지하는 기능만 하고, 코어배터리(320) 간의 전기적 연결은 별도의 전선을 통해 이루어질 수도 있다. 참고로, 본 실시의 제1단자(321)는 양극으로 하고, 제2단자(322)는 음극으로 했으나, 이에 한정하는 것은 아니다.

[0035] 이렇게 배치된 코일(330)은 자석(230)으로부터 동일한 자속을 받는 코일(330)인 c1/c4/c7과 c2/c5/c8과 c3/c6/c9를 한 세트로 해 전기적으로 직렬연결해서 3개의 세트로 된 3상 교류전류를 출력시킨다. 이때, 본 실시는 3 교류전류 출력을 위한 코일(330)이 3상 결선 형태(스타 결선)의 회로 구조를 이룬다.

[0036] 코일(330)로부터 출력된 3상 교류전류는 정류기(400)를 통해 직류전류로 출력되고, 레귤레이터(500)는 상기 직류전류를 충전 전압으로 변압해서 충전기(600)에 통전시킨다.

[0037] 충전기(600)는 코일(300)의 코어 기능을 하는 코어배터리(320)에 레귤레이터(500)의 충전용 전기를 공급해서 충전시키고, 코어배터리(320)는 상기 충전용 전기를 축전한다. 참고로, b1의 코어배터리(320)는 c1의 코일(330)이 권취되고, b2의 코어배터리(320)는 c2의 코일(330)이 권취되며, 이러한 방식으로 b9의 코어배터리(320)는 c9의 코일(330)이 권취된다. 또한, 본 실시의 코어배터리(320)는 전기적으로 직렬연결을 이루나, 이외에도 전기적으로 병렬연결을 이룰 수도 있고, 직렬연결과 병렬연결이 혼합되어 이룰 수도 있다. 또한, 충전기(600)는 코어배터리(320) 이외에 본 실시의 발전기와는 별도로 구성된 충방 전용 배터리인 외부 전력원(P)으로 배선된 외부출력단자(L1)를 통해 출력시켜서, 외부 전력원(P)을 충전시킬 수도 있다.

[0038] 참고로, 본 실시의 충전기(600)는 사용자의 필요에 따라 또는 자체적으로 스위칭하는 스위치(610)에 의해서, 충전용 전기의 충전 대상을 코어배터리(320)와 외부 전력원(P) 중 선택된 하나 이상으로 선택할 수도 있다.

[0039] 이렇게 충전된 코어배터리(320)는 발전기를 동작시키지 않아도 전기에너지를 출력할 수 있게 하므로, 발전기를 동작시킬 수 없는 상황에서도 지속적인 전기에너지를 외부로 출력시킬 수 있고, 더 나아가 발전기 자체가 외부 전력원(P)의 전기에너지 공급 없이도 코어배터리(320)의 전기에너지로 회전자(210)를 회전시키는 모터 기능을 수행할 수도 있다.

[0040] 도 5는 본 발명에 따른 발전기의 다른 실시 예에 대한 종단면 모습을 개략적으로 도시한 일부 단면도이다.

[0041] 전술한 바와 같이, 코어배터리(320)는 하우스(100) 내에 다수 개가 방사형으로 배치되므로, 코어배터리(320)의

제1,2단자(321, 322)와 충전기(600)를 연결하기 위한 수많은 전선이 배선된다. 그러나 이러한 배선 구조는 발전기 내부를 매우 복잡하게 함은 물론, 회전체(200)의 회전운동에도 간섭을 일으킬 수 있다.

[0042] 그러므로 코어배터리(320)의 내설로 추가되는 전선 수를 가능한 줄이는 것이 바람직하다.

[0043] 이를 위해서, 본 실시의 발전기는 코어배터리(320)의 제1단자(321)가 서포터(310)와 직접 접촉해서, 제1단자(321)를 매개로 코어배터리(320)와 전기적인 연결을 이루게 한다. 또한, 본 실시의 서포터(310)는 충전기(600)와의 전기적인 연결을 위한 커넥터(311)를 더 포함한다.

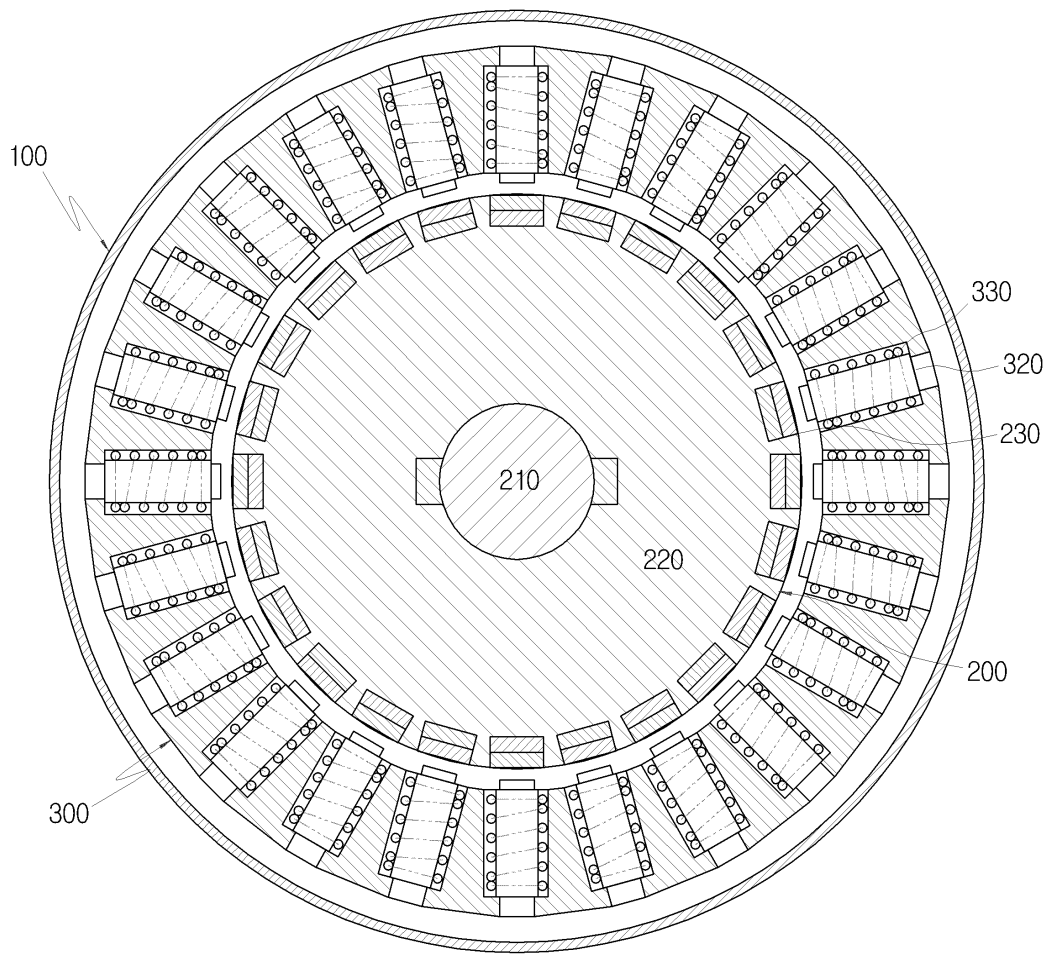
[0044] 결국, 다수의 코어배터리(320)에 각각 구성된 제1단자(321)는 1개의 도전성 서포터(310)와 전기적으로 병렬연결되어서 커넥터(311)를 매개로 충전기(600)와 전기적인 연결을 이루므로, 제1단자(321) 하나하나에 충전기(600)와의 전기적인 연결을 위한 전선을 연결하는 배선을 하지 않아도 되고, 이를 통해서 발전기 내부에 복잡한 배선 구조를 최소화할 수 있다.

[0045] 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시 예들을 참조해 설명했지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

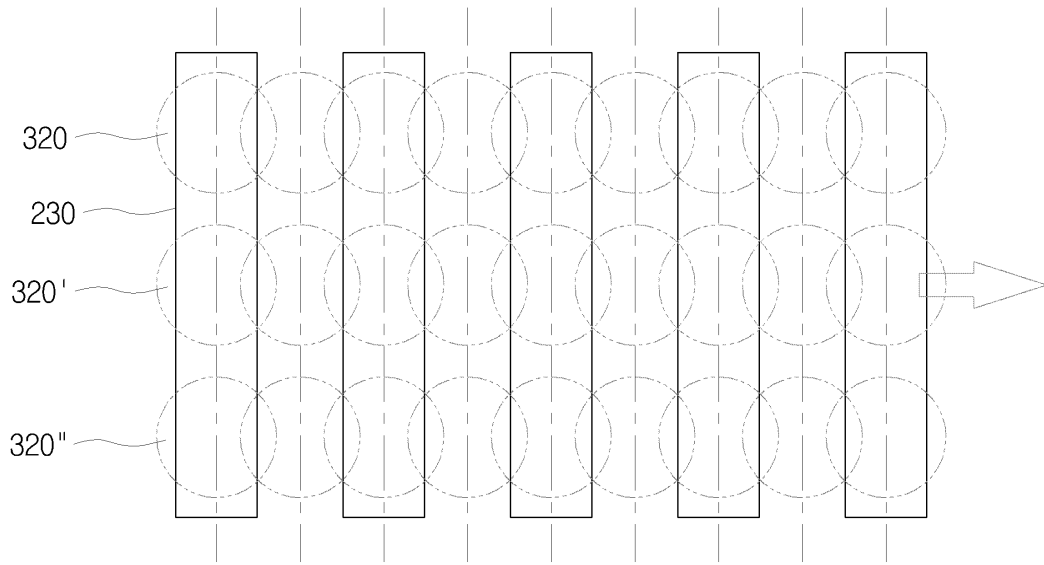
부호의 설명

- [0046]
- | | | |
|------------|----------------|---------------|
| 100; 하우징 | 110, 110'; 베어링 | |
| 200; 회전체 | 210; 회전자 | 211; 상축 |
| 212; 하축 | 213; 키 | 214, 215; 스냅링 |
| 220; 설치대 | 230; 자석 | |
| 300; 발전체 | 310; 서포터 | 311; 커넥터 |
| 320; 코어배터리 | | |
| 321; 제1단자 | 322; 제2단자 | 330; 코일 |
| 400; 정류기 | 500; 레귤레이터 | 600; 충전기 |
| 610; 스위치 | | |

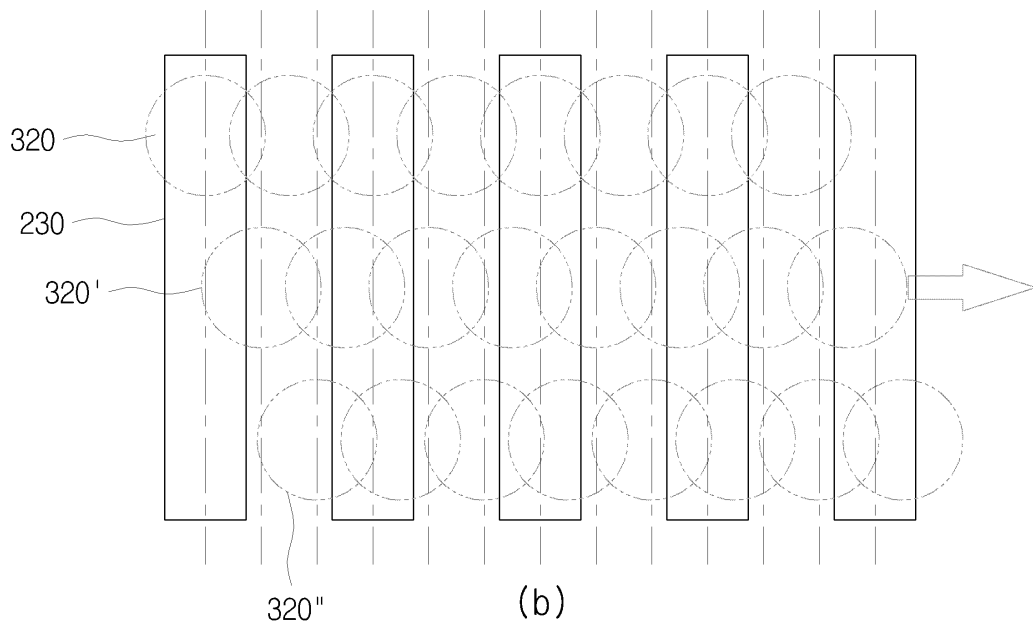
도면2



도면3

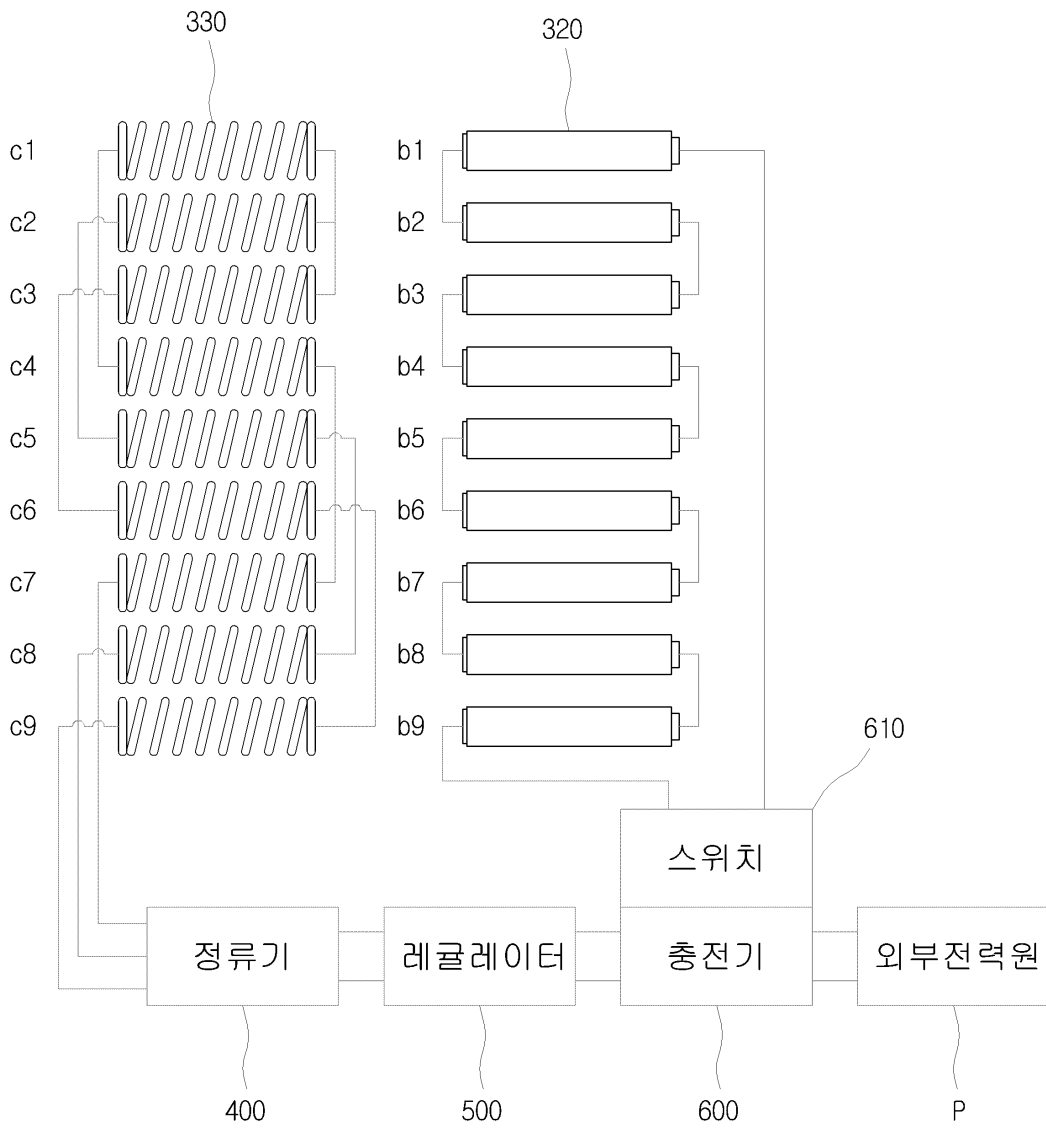


(a)



(b)

도면4



도면5

