



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0132904
(43) 공개일자 2023년09월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02N 1/06 (2006.01) H02K 99/00 (2014.01)
H02N 1/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02N 1/06 (2013.01)
H02K 99/10 (2016.11)
(21) 출원번호 10-2022-0029746
(22) 출원일자 2022년03월10일
심사청구일자 2022년03월10일

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
(72) 발명자
신현욱
경기도 용인시 기흥구 덕영대로2077번길 33, 104동 1004호(영덕동, 용인기흥효성해링턴플레이스)
손종역
경기도 화성시 동탄대로12길 17, 1808동 402호(오산동, 반도유보라 아이비파크 3)
(74) 대리인
김연권

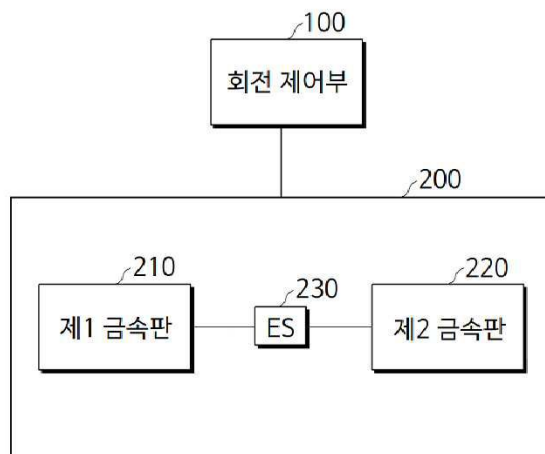
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기, 및 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전 방법

(57) 요약

내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기는 외부 동력에 기초하여 회전 운동 에너지를 발생시키는 회전 제어부, 및 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 내부 전하를 이동시킴으로써 에너지를 발전하는 에너지 발전부를 포함할 수 있다. 상기 에너지 발전부는 상기 내부 전하를 포함하는 제1 금속판, 상기 내부 전하를 포함하는 제2 금속판, 및 상기 제1 금속판 및 상기 제2 금속판을 전기적으로 연결하고, 전류의 흐름에 따른 에너지를 저장하는 에너지 저장 소자를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H02N 1/08 (2013.01)

(72) 발명자

이중수

경기도 화성시

정인화

서울특별시 송파구 중대로 24, 231동 401호(
문정동, 올림픽웨밀리타운)

금윤형

경기도 용인시 수지구 성북1로 107, 501동 1103호
(성북동, 성남마을벽산첼시빌2차아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

외부 동력에 기초하여 회전 운동 에너지를 발생시키는 회전 제어부; 및
 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 내부 전하를 이동시킴으로써 에너지를 발전하는 에너지 발전부를 포함하고,
 상기 에너지 발전부는,
 상기 내부 전하를 포함하는 제1 금속판;
 상기 내부 전하를 포함하는 제2 금속판; 및
 상기 제1 금속판 및 상기 제2 금속판을 전기적으로 연결하고, 전류의 흐름에 따른 에너지를 저장하는 에너지 저장 소자를 포함하는,
 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 회전 제어부는 회전하는 구동부, 외부 전하를 포함하는 외부 물체, 및 상기 구동부와 상기 외부 물체를 직선으로 연결하는 연결 막대를 포함하고,
 상기 회전 제어부는 상기 구동부의 회전에 의해 발생하는 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 상기 외부 물체를 수평 방향으로 직선 왕복 운동시키는 것을 특징으로 하는,
 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 외부 물체는 상기 제1 금속판 및 상기 제2 금속판과 소정의 수직 거리에서 상기 제1 금속판 상부와 상기 제2 금속판 상부를 직선 왕복하고,
 상기 제1 금속판 및 상기 제2 금속판 각각은 상기 외부 물체의 상기 외부 전하의 이동에 의해 양전하 및 음전하가 교대로 대전되는 것을 특징으로 하는,
 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 외부 전하는 양전하이므로,
 상기 외부 물체가 상기 제1 금속판 상부에 위치할 때,
 상기 제1 금속판은 음전하가 대전되고, 상기 제2 금속판은 양전하가 대전되고,
 상기 외부 물체가 상기 제2 금속판 상부에 위치할 때,
 상기 제1 금속판은 양전하가 대전되고, 상기 제2 금속판은 음전하가 대전되는 것을 특징으로 하는,
 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 외부 전하는 음전하이고,
 상기 외부 물체가 상기 제1 금속판 상부에 위치할 때,
 상기 제1 금속판은 양전하가 대전되고, 상기 제2 금속판은 음전하가 대전되고,
 상기 외부 물체가 상기 제2 금속판 상부에 위치할 때,
 상기 제1 금속판은 음전하가 대전되고, 상기 제2 금속판은 양전하가 대전되는 것을 특징으로 하는,
 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기.

청구항 6

제1항에 있어서,
 상기 에너지 발전부는 외부 전기장에 의한 전기장 영역에 배치되고,
 상기 회전 제어부는 상기 전기장 영역 안에서 상기 에너지 발전부를 180° 로 반복하여 회전시키는 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는,
 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기.

청구항 7

제6항에 있어서,
 상기 제1 금속판 및 상기 제2 금속판은 서로 마주보고 평행하게 배치되고,
 상기 제1 금속판 및 상기 제2 금속판 각각은 상기 전기장 영역 안에서 전기장이 나오는 제1 방향과 전기장이 들어가는 제2 방향에 반복하여 배치됨으로써, 양전하 및 음전하가 교대로 대전되는 것을 특징으로 하는,
 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기.

청구항 8

제7항에 있어서,
 상기 제1 금속판이 상기 제1 방향에 위치할 때,
 상기 제1 금속판은 음전하가 대전되고, 상기 제2 금속판은 양전하가 대전되고,
 상기 제1 금속판이 상기 제2 방향에 위치할 때,
 상기 제1 금속판은 양전하가 대전되고, 상기 제2 금속판은 음전하가 대전되는 것을 특징으로 하는,
 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기.

청구항 9

외부 동력에 기초하여 회전 운동 에너지를 발생시키는 단계;
 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 내부 전하를 이동시키는 단계; 및
 전류의 흐름에 따른 에너지를 저장하는 단계를 포함하고,
 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 내부 전하를 이동시키는 단계는,
 외부 전하의 수평 방향 왕복 운동, 및 전기장 영역에서 반복되는 회전 운동 중 적어도 하나를 이용하여 내부 전하를 이동시킴으로써 전류의 흐름을 생성하는 것을 특징으로 하는,
 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전 방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 에너지 발전 기술에 관한 것으로, 보다 상세하게는 외부 전하 및 전기장에 의해 내부 전하를 제어하여 에너지를 발전하는 에너지 발전기 및 에너지 발전 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 생활 주변이나 산업현장에서 볼 수 있는 대부분의 물품이나 장치는 전기를 동력원으로 하고 있고, 사회가 고도화됨에 따라 그 수요가 증가하고 있다.

[0003] 이에 따라, 화석에너지를 이용한 화력발전, 핵융합 및 핵분열을 이용한 원자력발전과 같이 다양한 발전시설에 대한 시설투자가 지속적으로 증가되고 있고, 최근에는 에너지자원의 고갈로 인해 태양광발전, 풍력발전, 조력발전과 같은 다양한 대체 발전시설에 투자와 개발이 활발하게 진행되고 있다.

[0004] 특히, 전기 자동차의 개발 등으로 인해 미래 산업에서 필요한 전기 사용량은 더욱 증가할 것으로 예상됨에 따라, 더 많은 양의 전기 에너지를 생산하기 위한 기술이 연구되고 있다.

[0005] 그러나, 환경오염 및 기타 제한사항으로 인해 발전소를 무한정 늘릴 수는 없는 실정이다. 따라서, 에너지 발전의 효율을 높이는 방안에 대한 연구가 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제 10-2020-0021658호 "수직힘을 회전힘으로 변환시켜 에너지를 수확하는 발전기"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일 목적은 외부 전하 및 전기장을 이용하여 내부 전하의 이동을 유도함으로써 전류를 발생시키는 에너지 발전기를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 외부 전하 및 전기장을 이용하여 내부 전하의 이동을 유도함으로써 전류를 발생시키는 에너지 발전 방법을 제공하는 것이다.

[0009] 다만, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 상기 언급된 과제에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예들에 따른 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기는 외부 동력에 기초하여 회전 운동 에너지를 발생시키는 회전 제어부, 및 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 내부 전하를 이동시킴으로써 에너지를 발전하는 에너지 발전부를 포함할 수 있다. 상기 에너지 발전부는 상기 내부 전하를 포함하는 제1 금속판, 상기 내부 전하를 포함하는 제2 금속판, 및 상기 제1 금속판 및 상기 제2 금속판을 전기적으로 연결하고, 전류의 흐름에 따른 에너지를 저장하는 에너지 저장 소자를 포함할 수 있다.

[0011] 일 실시예에서, 상기 회전 제어부는 회전하는 구동부, 외부 전하를 포함하는 외부 물체, 및 상기 구동부와 상기 외부 물체를 직선으로 연결하는 연결 막대를 포함할 수 있다. 상기 회전 제어부는 상기 구동부의 회전으로 발생하는 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 상기 외부 물체를 수평 방향으로 직선 왕복 운동시킬 수 있다.

[0012] 일 실시예에서, 상기 외부 물체는 상기 제1 금속판 및 상기 제2 금속판과 소정의 수직 거리에서 상기 제1 금속판 상부와 상기 제2 금속판 상부를 직선 왕복할 수 있다. 상기 제1 금속판 및 상기 제2 금속판 각각은 상기 외부 물체의 상기 외부 전하의 이동에 의해 양전하 및 음전하가 교대로 대전될 수 있다.

[0013] 일 실시예에서, 상기 외부 전하는 양전하일 수 있다. 상기 외부 물체가 상기 제1 금속판 상부에 위치할 때, 상기 제1 금속판은 음전하가 대전되고, 상기 제2 금속판은 양전하가 대전될 수 있다. 상기 외부 물체가 상기 제2

금속판 상부에 위치할 때, 상기 제1 금속판은 양전하가 대전되고, 상기 제2 금속판은 음전하가 대전될 수 있다.

[0014] 일 실시예에서, 상기 외부 전하는 음전하일 수 있다. 상기 외부 물체가 상기 제1 금속판 상부에 위치할 때, 상기 제1 금속판은 양전하가 대전되고, 상기 제2 금속판은 음전하가 대전될 수 있다. 상기 외부 물체가 상기 제2 금속판 상부에 위치할 때, 상기 제1 금속판은 음전하가 대전되고, 상기 제2 금속판은 양전하가 대전될 수 있다.

[0015] 일 실시예에서, 상기 에너지 발전부는 외부 전기장에 의한 전기장 영역에 배치될 수 있다. 상기 회전 제어부는 상기 전기장 영역 안에서 상기 에너지 발전부를 180° 로 반복하여 회전시키는 구동부를 포함할 수 있다.

[0016] 일 실시예에서, 상기 제1 금속판 및 상기 제2 금속판은 서로 마주보고 평행하게 배치될 수 있다. 상기 제1 금속판 및 상기 제2 금속판 각각은 상기 전기장 영역 안에서 전기장이 나오는 제1 방향과 전기장이 들어가는 제2 방향에 반복하여 배치됨으로써, 양전하 및 음전하가 교대로 대전될 수 있다.

[0017] 일 실시예에서, 상기 제1 금속판이 상기 제1 방향에 위치할 때, 상기 제1 금속판은 음전하가 대전되고, 상기 제2 금속판은 양전하가 대전될 수 있다. 상기 제1 금속판이 상기 제2 방향에 위치할 때, 상기 제1 금속판은 양전하가 대전되고, 상기 제2 금속판은 음전하가 대전될 수 있다.

[0018] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예들에 따른 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전 방법은 외부 동력에 기초하여 회전 운동 에너지를 발생시키는 단계, 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 내부 전하를 이동시키는 단계, 및 전류의 흐름에 따른 에너지를 저장하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 내부 전하를 이동시키는 단계는 외부 전하의 수평 방향 왕복 운동, 및 전기장 영역에서 반복되는 회전 운동 중 적어도 하나를 이용하여 내부 전하를 이동시킴으로써 전류의 흐름을 생성할 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 실시예들에 따른 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기는 외부 전하 및 전기장을 이용하여 내부 전하의 이동을 유도함으로써 전류를 발생시킬 수 있다.

[0020] 따라서, 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기는 코일의 저항 등에 의한 전류 손실을 최소화함으로써, 에너지 발전 효율을 극대화할 수 있다.

[0021] 다만, 본 발명의 효과는 상술한 효과에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기의 구성을 나타내는 블록도이다.

도 2는 외부 전하를 이용하여 내부 전하의 이동을 유도함으로써 전류를 발생시키는 에너지 발전기의 에너지 발전부를 나타내는 도면이다.

도 3은 회전 제어부의 외부 물체와 에너지 발전부의 배치를 나타내는 도면이다.

도 4는 외부 물체가 직선 왕복 운동을 반복함에 따라 에너지가 발전되는 것을 나타내는 도면이다.

도 5는 전기장을 이용하여 내부 전하의 이동을 유도함으로써 전류를 발생시키는 에너지 발전기를 나타내는 도면이다.

도 6은 도 5의 에너지 발전기의 에너지 발전부가 회전된 경우를 나타내는 도면이다.

도 7은 전기장 영역 안에서 에너지 발전부가 반복적으로 회전됨에 따라 에너지가 발전되는 것을 나타내는 도면이다.

도 8은 본 발명의 실시예들에 따른 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전 방법을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 명세서에 개시되어 있는 본 발명의 개념에 따른 실시예들에 대해서 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시예들을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로서, 본 발명의 개념에 따른 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며 본 명세서에 설명된 실시예들에 한정되지 않는다.

[0024] 본 발명의 개념에 따른 실시예들은 다양한 변경들을 가할 수 있고 여러 가지 형태들을 가질 수 있으므로 실시예

들을 도면에 예시하고 본 명세서에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 개념에 따른 실시예들을 특정한 개시형태들에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.

- [0025] 제1 또는 제2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만, 예를 들면 본 발명의 개념에 따른 권리 범위로부터 이탈되지 않은 채, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.
- [0026] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성요소들 간의 관계를 설명하는 표현들, 예를 들면 "~사이에"와 "바로~사이에" 또는 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0027] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함으로 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0028] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0029] 이하, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 특허출원의 범위가 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 실시예들에 따른 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0031] 도 1을 참조하면, 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기는 회전 제어부(100) 및 에너지 발전부(200)를 포함할 수 있다.
- [0032] 회전 제어부(100)는 외부 동력에 기초하여 회전 운동 에너지를 발생시킬 수 있다. 예를 들어, 외부 동력은 전동 모터에 의한 회전력일 수 있다. 다른 예를 들어, 외부 동력은 인간의 동작에 의해 가해지는 외력일 수 있다.
- [0033] 회전 제어부(100)는 외부 동력에 기초하여 지속적으로 회전하는 구동부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 구동부는 일 방향으로 지속적으로 회전할 수 있다. 다른 예를 들어, 구동부는 시계 방향 및 반시계 방향으로 교번하여 반복적으로 회전할 수 있다.
- [0034] 에너지 발전부(200)는 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 내부 전하를 이동시킴으로써 에너지를 발전할 수 있다. 예를 들어, 에너지 발전부(200)는 회전 제어부(100)와 소정의 거리를 두고 배치될 수 있다. 다른 예를 들어, 에너지 발전부(200)는 회전 제어부(100)와 직접 연결될 수 있다.
- [0035] 에너지 발전부(200)는 제1 금속판(210), 제2 금속판(220), 및 에너지 저장 소자(230)를 포함할 수 있다. 제1 금속판(210)은 내부 전하를 포함할 수 있다. 제2 금속판(220)은 내부 전하를 포함할 수 있다.
- [0036] 에너지 저장 소자(230)는 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)을 전기적으로 연결할 수 있다. 에너지 저장 소자(230)는 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220) 사이의 전류의 흐름에 따른 에너지를 저장할 수 있다.
- [0037] 본 발명에 따른 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기는 에너지 발전 과정에서 코일의 저항 등에 의한 전류 손실을 최소화함으로써, 에너지 발전 효율을 극대화할 수 있다.
- [0038] 도 2는 외부 전하를 이용하여 내부 전하의 이동을 유도함으로써 전류를 발생시키는 에너지 발전기의 에너지 발전부(200)를 나타내는 도면이고, 도 3은 회전 제어부(100)의 외부 물체와 에너지 발전부(200)의 배치를 나타내는 도면이며, 도 4는 외부 물체가 직선 왕복 운동을 반복함에 따라 에너지가 발전되는 것을 나타내는 도면이다.

- [0039] 도 2를 참조하면, 에너지 발전부(200)는 일직선 상에 배치되고, 일면이 수직 상부를 향하여 배치된 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220), 및 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220) 사이에 배치되고, 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)을 전기적으로 연결하는 에너지 저장 소자(230)를 포함할 수 있다.
- [0040] 도 3을 참조하면, 회전 제어부(100)는 회전하는 구동부, 외부 전하를 포함하는 외부 물체, 및 상기 구동부와 상기 외부 물체를 직선으로 연결하는 연결 막대를 포함할 수 있다.
- [0041] 회전 제어부(100)는 상기 구동부의 회전으로 발생하는 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 상기 외부 물체를 수평 방향으로 직선 왕복 운동시킬 수 있다.
- [0042] 예를 들어, 상기 연결 막대는 상기 구동부의 회전력을 직선 운동으로 변환시키는 슬라이더 크랭크 역할을 수행할 수 있다.
- [0043] 상기 외부 물체는 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)과 소정의 수직 거리에서 제1 금속판(210) 상부와 제2 금속판(220) 상부를 직선 왕복할 수 있다.
- [0044] 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220) 각각은 상기 외부 물체의 상기 외부 전하의 이동에 의해 양전하 및 음전하가 교대로 대전될 수 있다.
- [0045] 일 실시예에서, 상기 외부 전하는 양전하일 수 있다.
- [0046] 예를 들어, 상기 외부 물체가 제1 금속판(210) 상부에 위치할 때, 제1 금속판(210)은 음전하가 대전되고, 제2 금속판(220)은 양전하가 대전될 수 있다.
- [0047] 예를 들어, 상기 외부 물체가 제2 금속판(220) 상부에 위치할 때, 제1 금속판(210)은 양전하가 대전되고, 제2 금속판(220)은 음전하가 대전될 수 있다.
- [0048] 일 실시예에서, 상기 외부 전하는 음전하일 수 있다.
- [0049] 예를 들어, 상기 외부 물체가 제1 금속판(210) 상부에 위치할 때, 제1 금속판(210)은 양전하가 대전되고, 제2 금속판(220)은 음전하가 대전될 수 있다.
- [0050] 예를 들어, 상기 외부 물체가 제2 금속판(220) 상부에 위치할 때, 제1 금속판(210)은 음전하가 대전되고, 제2 금속판(220)은 양전하가 대전될 수 있다.
- [0051] 도 4를 참조하면, 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)의 내부 전하가 이동함에 따라, 에너지 저장 소자(230)에는 지속적으로 전류가 흐를 수 있다.
- [0052] 구체적으로, 상기 외부 물체가 에너지 발전부(200)와 소정의 거리를 두고 직선 왕복 운동을 반복함에 따라, 에너지 저장 소자(230)에는 지속적으로 전류가 흐를 수 있다.
- [0053] 에너지 저장 소자(230)는 전류의 흐름에 따른 에너지를 저장할 수 있다. 에너지 저장 소자(230)는 저장된 에너지를 외부의 장치(미도시)로 출력할 수 있다.
- [0054] 도 5는 전기장을 이용하여 내부 전하의 이동을 유도함으로써 전류를 발생시키는 에너지 발전기를 나타내는 도면이고, 도 6은 도 5의 에너지 발전기의 에너지 발전부(200)가 회전된 경우를 나타내는 도면이며, 도 7은 전기장 영역 안에서 에너지 발전부(200)가 반복적으로 회전됨에 따라 에너지가 발전되는 것을 나타내는 도면이다.
- [0055] 도 5 및 6을 참조하면, 본 발명에 따른 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기는 전기장을 이용하여 내부 전하의 이동을 유도함으로써 에너지를 발전시킬 수 있다.
- [0056] 에너지 발전부(200)는 외부 전기장에 의한 전기장 영역에 배치될 수 있다.
- [0057] 예를 들어, 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)은 전기장 영역 안에서 서로 마주보고 평행하게 배치될 수 있다. 이 때, 에너지 저장 소자(230)는 제1 금속판(210)의 일면과 제2 금속판(220)의 일면을 전기적으로 연결할 수 있다.
- [0058] 회전 제어부(100)는 상기 전기장 영역 안에서 에너지 발전부(200)를 180°로 반복하여 회전시키는 구동부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 구동부는 에너지 발전부(200)와 직접적으로 연결될 수 있다.
- [0059] 구동부는 시계 방향 및 반시계 방향으로 교번하여 반복적으로 회전할 수 있다. 예를 들어, 구동부는 에너지 발전부(200)를 시계 방향 및 반시계 방향으로 교번하여 반복적으로 회전시킬 수 있다.

- [0060] 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220) 각각은, 구동부의 회전에 기초하여, 상기 전기장 영역 안에서 전기장이 나오는 제1 방향과 전기장이 들어가는 제2 방향에 반복하여 배치될 수 있다.
- [0061] 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)이 전기장 영역 안에서 시계 방향 및 반시계 방향으로 교번하여 반복적으로 회전됨에 따라, 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)은 양전하 및 음전하가 교대로 대전될 수 있다.
- [0062] 예를 들어, 제1 금속판(210)이 상기 제1 방향에 위치할 때, 제1 금속판(210)은 음전하가 대전되고, 제2 금속판(220)은 양전하가 대전될 수 있다.
- [0063] 예를 들어, 제1 금속판(210)이 상기 제2 방향에 위치할 때, 제1 금속판(210)은 양전하가 대전되고, 제2 금속판(220)은 음전하가 대전될 수 있다.
- [0064] 도 7을 참조하면, 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)의 내부 전하가 이동함에 따라, 에너지 저장 소자(230)에는 지속적으로 전류가 흐를 수 있다.
- [0065] 구체적으로, 전기장 영역 안에서 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)이 시계 방향 및 반시계 방향으로 교번하여 반복적으로 회전됨에 따라, 에너지 저장 소자(230)에는 지속적으로 전류가 흐를 수 있다.
- [0066] 에너지 저장 소자(230)는 전류의 흐름에 따른 에너지를 저장할 수 있다. 에너지 저장 소자(230)는 저장된 에너지를 외부의 장치(미도시)로 출력할 수 있다.
- [0067] 이와 같이, 본 발명의 실시예들에 따른 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기는 외부 전하 및 전기장을 이용하여 내부 전하의 이동을 유도함으로써 전류를 발생시킬 수 있다.
- [0068] 따라서, 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전기는 코일의 저항 등에 의한 전류 손실을 최소화함으로써, 에너지 발전 효율을 극대화할 수 있다.
- [0069] 도 8은 본 발명의 실시예들에 따른 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전 방법을 나타내는 순서도이다.
- [0070] 도 8을 참조하면, 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전 방법은 외부 동력에 기초하여 회전 운동 에너지를 발생(S100)시키고, 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 내부 전하를 이동(S200)시키며, 전류의 흐름에 따른 에너지를 저장(S300)할 수 있다.
- [0071] 일 실시예에서, 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전 방법은 외부 동력에 기초하여 회전 운동 에너지를 발생(S100)시킬 수 있다.
- [0072] 구체적으로, 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전 방법은 외부 동력을 이용하여 회전 제어부(100)에 포함된 구동부를 회전시킬 수 있다.
- [0073] 예를 들어, 상기 외부 동력은 전동 모터에 의한 회전력일 수 있다. 또한, 상기 외부 동력은 인간의 동작에 의해 가해지는 외력일 수 있다.
- [0074] 구동부의 회전에 의한 회전 운동 에너지는 에너지 발전부(200)로 전달될 수 있다. 예를 들어, 회전 운동 에너지는 외부 물체를 움직임으로써 간접적으로 에너지 발전부(200)로 전달될 수 있다. 예를 들어, 회전운동 에너지는 직접적으로 에너지 발전부(200)로 전달되어, 에너지 발전부(200)를 회전시킬 수 있다.
- [0075] 일 실시예에서, 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전 방법은 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 내부 전하를 이동(S200)시킬 수 있다.
- [0076] 구체적으로, 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 내부 전하를 이동시키는 단계는 외부 전하의 수평 방향 왕복 운동, 및 전기장 영역에서 반복되는 회전 운동 중 적어도 하나를 이용하여 내부 전하를 이동시킴으로써 전류의 흐름을 생성할 수 있다.
- [0077] 외부 전하의 수평 방향 왕복 운동을 이용하여 내부 전하를 이동시키는 경우, 회전 제어부(100)는 상기 구동부의 회전으로 발생하는 상기 회전 운동 에너지를 이용하여 상기 외부 물체를 수평 방향으로 직선 왕복 운동시킬 수 있다.
- [0078] 상기 외부 물체는 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)과 소정의 수직 거리에서 제1 금속판(210) 상부와 제2 금속판(220) 상부를 직선 왕복할 수 있다.
- [0079] 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220) 각각은 상기 외부 물체의 상기 외부 전하의 이동에 의해 양전하 및 음전하

가 교대로 대전될 수 있다.

- [0080] 전기장 영역에서 반복되는 회전 운동을 이용하여 내부 전하를 이동시키는 경우, 구동부는 시계 방향 및 반시계 방향으로 교번하여 반복적으로 회전할 수 있다.
- [0081] 예를 들어, 구동부는 에너지 발전부(200)를 시계 방향 및 반시계 방향으로 교번하여 반복적으로 회전시킬 수 있다.
- [0082] 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)이 전기장 영역 안에서 시계 방향 및 반시계 방향으로 교번하여 반복적으로 회전됨에 따라, 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)은 양전하 및 음전하가 교대로 대전될 수 있다.
- [0083] 일 실시예에서, 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전 방법은 전류의 흐름에 따른 에너지를 저장(S300)할 수 있다.
- [0084] 예를 들어, 외부 전하의 수평 방향 왕복 운동을 이용하여 내부 전하를 이동시키는 경우, 상기 외부 물체가 에너지 발전부(200)와 소정의 거리를 두고 직선 왕복 운동을 반복함에 따라, 에너지 저장 소자(230)에는 지속적으로 전류가 흐를 수 있다. 이 때, 에너지 저장 소자(230)는 전류의 흐름에 따른 에너지를 저장할 수 있다.
- [0085] 예를 들어, 전기장 영역에서 반복되는 회전 운동을 이용하여 내부 전하를 이동시키는 경우, 전기장 영역 안에서 제1 금속판(210) 및 제2 금속판(220)이 시계 방향 및 반시계 방향으로 교번하여 반복적으로 회전됨에 따라, 에너지 저장 소자(230)에는 지속적으로 전류가 흐를 수 있다. 이 때, 에너지 저장 소자(230)는 전류의 흐름에 따른 에너지를 저장할 수 있다.
- [0086] 이와 같이, 본 발명에 따른 내부 전하 이동을 이용한 에너지 발전 방법은 에너지 발전 과정에서 코일의 저항 등에 의한 전류 손실을 최소화함으로써, 에너지 발전 효율을 극대화할 수 있다. 다만, 이에 대해서는 상술한 바 있으므로, 그에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0087] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPA(field programmable array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [0088] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0089] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다. 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

다.

부호의 설명

[0090]

100: 회전 제어부

200: 에너지 발전부

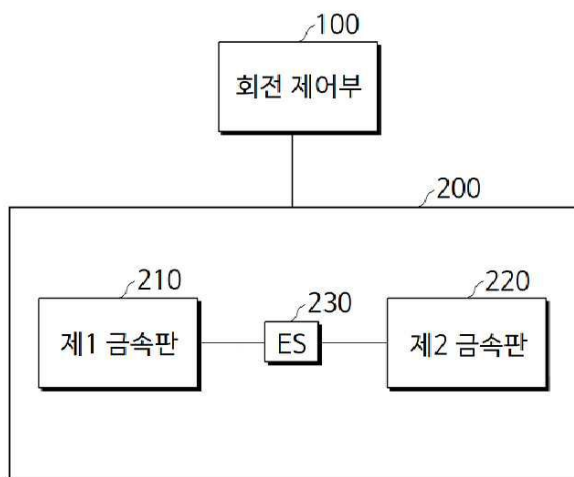
210: 제1 금속판

220: 제2 금속판

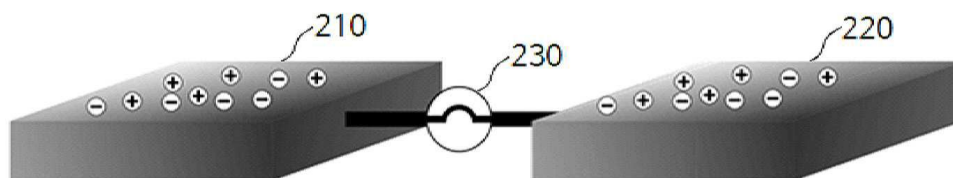
230: 에너지 저장 소자

도면

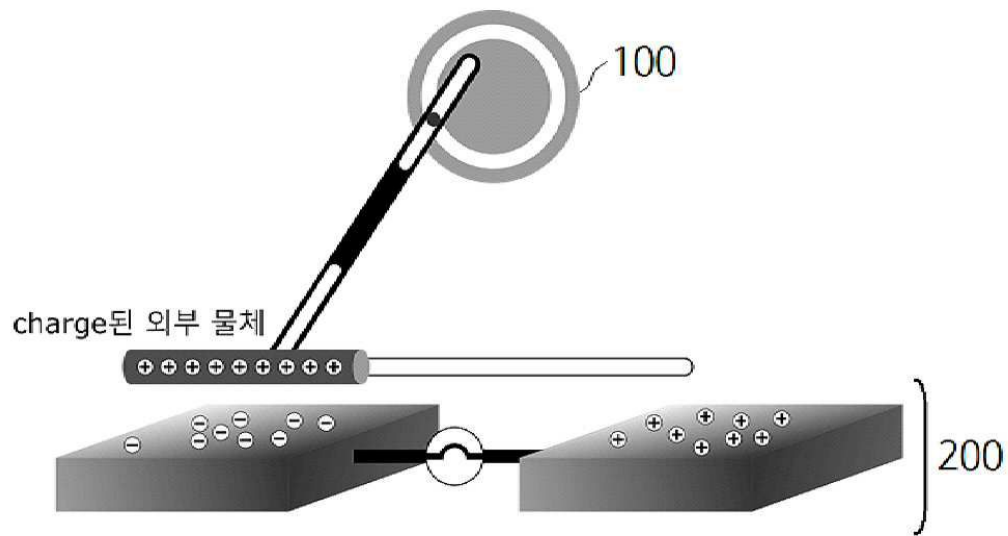
도면1



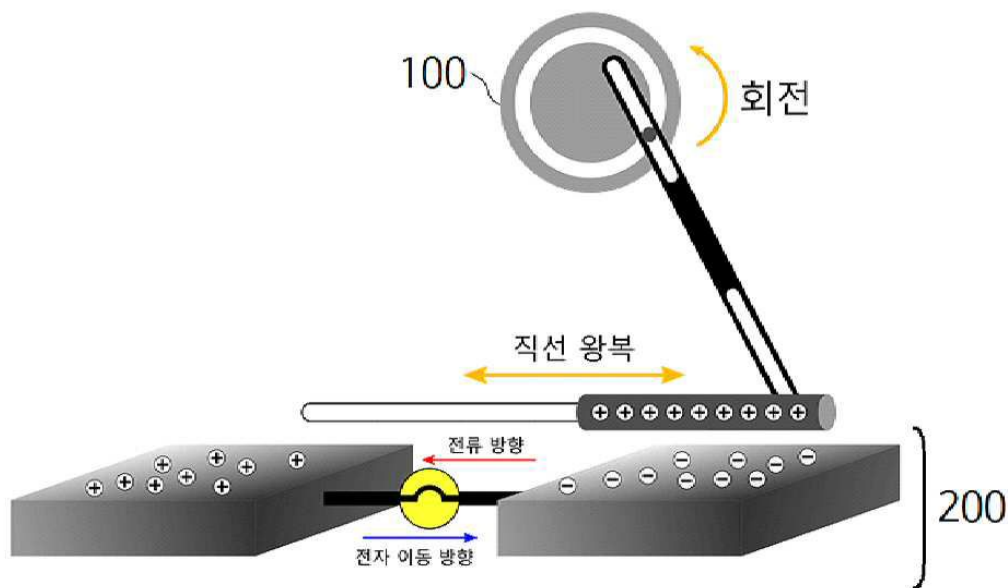
도면2



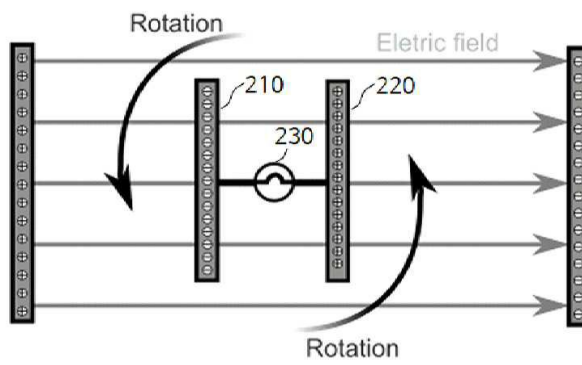
도면3



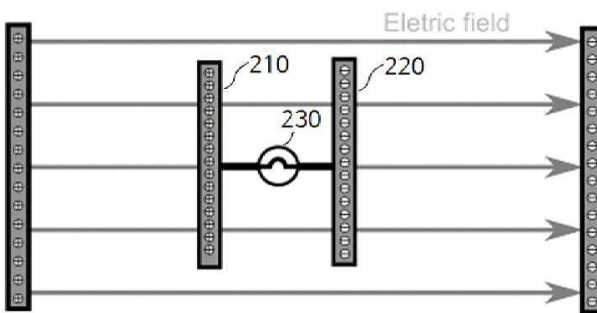
도면4



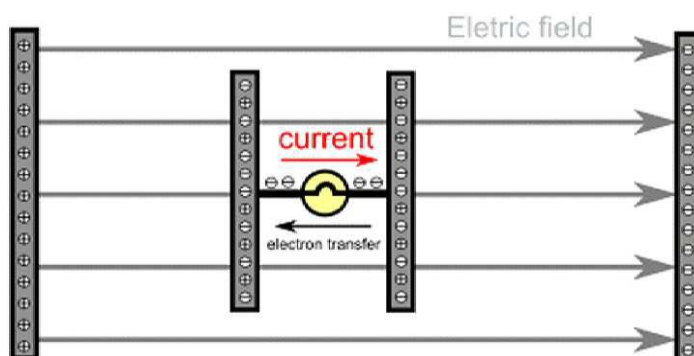
도면5



도면6



도면7



도면8

