



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월17일
(11) 등록번호 10-1707461
(24) 등록일자 2017년02월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02K 7/18 (2006.01) H01H 13/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H02K 7/1876 (2013.01)
H01H 13/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-7005844
(22) 출원일자(국제) 2014년08월07일
심사청구일자 2016년03월04일
(85) 번역문제출일자 2016년03월04일
(65) 공개번호 10-2016-0046821
(43) 공개일자 2016년04월29일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2014/083858
(87) 국제공개번호 WO 2015/027803
국제공개일자 2015년03월05일
(30) 우선권주장
201310392707.7 2013년08월26일 중국(CN)
(뒷면에 계속)
(56) 선행기술조사문헌
W02012097911 A2*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
류 윤광
중국 광둥 바오안 디스트릭트 셴젠 시시앙 타오유
안주 커뮤니티 준15 빌딩6 블록2 스위트16C
퓨처라이트 주식회사
경기도 군포시 엘에스로45번길 103 (당정동)
(72) 발명자
류 윤광
중국 광둥 바오안 디스트릭트 셴젠 시시앙 타오유
안주 커뮤니티 준15 빌딩6 블록2 스위트16C
(74) 대리인
박기원

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 이양근

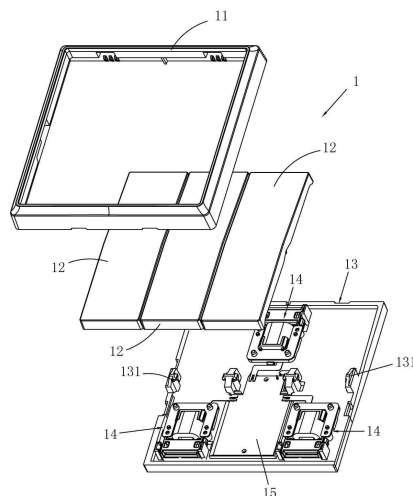
(54) 발명의 명칭 자가발전식 무선스위치

(57) 요약

본 발명이 제공하는 자가발전식 무선스witch는 적어도 하나의 마이크로발전기 및 외부로 무선 제어 신호를 송신하기 위한 제어판을 포함하며; 마이크로발전기는 상대 운동이 가능한 자석 어셈블리와 코일 어셈블리를 포함하여, 코일 어셈블리 내에 유도 전류를 발생시키며; 코일 어셈블리는 코어 및 상기 제어판에 전기적으로 연결되는 도전

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



을 포함하고, 상기 도선은 상기 코어 외측에 권취되어 코일을 형성하며; 자석 어셈블리는 상기 코일 어셈블리의 일측에 설치되면서 상기 코일의 중심선과 정면으로 마주보게 배치되고, 자석 어셈블리는 영구자석체 및 상기 영구자석체의 마주보는 두 자극 측면에 각각 설치되는 자기유도판을 포함한다. 본 발명이 제공하는 자가발전식 무선스위치는 자석 어셈블리와 코일 어셈블리의 상대 운동을 통해, 기계 에너지를 전기 에너지로 변환시킴으로써 자가발전을 구현하여 컨트롤패널에 전원을 제공하고 컨트롤패널이 외부로 제어신호를 송신하는 효과를 구비하며; 신뢰성이 비교적 우수하고, 안전하며, 리모컨 스위치의 편리성을 구비함으로써, 일상생활에 널리 응용될 수 있다.

(30) 우선권주장

201410111960.5 2014년03월24일 중국(CN)

201420209274.7 2014년04월25일 중국(CN)

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나의 마이크로발전기(14) 및 외부로 무선 제어 신호를 송신하기 위한 컨트롤패널(15)을 포함하며,

상기 마이크로발전기(14)는 상대 운동이 가능한 자석 어셈블리(144)와 코일 어셈블리를 포함하여, 상기 코일 어셈블리 내에 유도 전류를 발생시키며,

상기 코일 어셈블리는 코어(142) 및 상기 컨트롤패널(15)에 전기적으로 연결되는 도선을 포함하고, 상기 도선은 상기 코어(142) 외측에 권취되어 코일(147)을 형성하며,

상기 자석 어셈블리(144)는 내부에 캐비티(1444)가 마련된 하우징 브래킷(1441)과 영구자석체(1443), 상기 영구자석체(1443)의 마주보는 두 자극 측면에 각각 설치되는 2개의 자기유도판(1442)을 포함하며,

상기 2개의 자기유도판(1442) 및 상기 영구자석체(1443)는 상기 캐비티(1444)에 설치되며,

상기 자석 어셈블리(144)는 상기 코일 어셈블리의 일측에 설치되면서 상기 코일(147)의 중심선과 정면으로 마주보게 배치되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

청구항 2

제1항에 있어서,

바닥판을 더 포함하며, 상기 마이크로발전기는 상기 바닥판에 설치되고, 상기 바닥판에 2개의 마주보게 배치되는 슬라이딩홈판이 돌출되게 설치되며, 상기 두 슬라이딩홈판의 마주보는 표면에 상하로 연장되는 슬라이딩홈이 설치되어, 상기 자석 어셈블리의 양단이 상기 슬라이딩홈에 이동 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 코어의 일단은 코일로부터 돌출되며, 돌출된 상기 코어의 일단의 단면이 상기 자기유도판의 단면과 맞닿게 접촉되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 두 자기유도판은 상기 코일 어셈블리의 일단을 향해 연장되어 두 자기유도판 사이에 공간을 형성하고, 상기 코어의 일단은 코일로부터 돌출되어 두 자기유도판 사이의 공간으로 삽입되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 자석 어셈블리는 하우징 브래킷을 더 포함하여, 상기 하우징 브래킷에 상기 영구자석체 및 두 자기유도판을 수납하기 위한 캐비티가 설치되고, 상기 하우징 브래킷의 양단에 각각 슬라이딩 돌기가 설치되며, 상기 슬라이딩 돌기는 상기 슬라이딩홈판의 슬라이딩홈에 이동 가능하게 설치되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 바닥판 중간부위에 돌출턱이 설치되고, 자가발전식 무선스위치는 로커판을 더 포함하여, 상기 로커판 하부

면의 중간부위가 상기 돌출턱에 힌지 결합되며, 로커판의 일단부는 상기 자석 어셈블리와 결합되고, 상기 코일 어셈블리는 바닥판에 고정 결합되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 로커판의 단부 양측에 각각 체결바가 연장되고, 상기 체결바의 하단에 체결후크가 형성되며, 상기 체결후크는 상기 하우징 브래킷에 체결되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 로커판의 하부면에 하방이 개구된 오목 캐비티가 설치되어, 상기 자석 어셈블리가 상기 오목 캐비티에 설치되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

청구항 9

제8항에 있어서,

탄성편을 더 포함하며, 상기 탄성편의 일단은 상기 바닥판과 고정 결합되고, 탄성편의 타단은 코일로부터 돌출되는 상기 코어의 타단과 결합되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 코어는 III형이며, 중간 기둥 및 중간 기둥 양측에 설치되는 측면 기둥을 포함하여, 상기 도선이 상기 중간 기둥 외측에 권취되어 상기 코일을 형성하고; 상기 탄성편은 2회 굴절되어 II형을 띠고, 상기 코어와 적층되어 고정 결합되며, 탄성편 양측 기둥의 선단은 상기 코어 양측 기둥의 선단보다 길고, 탄성편 양측 기둥의 선단은 상기 바닥판과 고정 결합되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

청구항 11

제6항에 있어서,

상기 코어는 상기 도선이 권취되는 권취구간을 포함하며, 코어 권취구간의 일단은 결합구간이고, 타단은 상기 두 자기유도판 사이의 공간에 삽입되는 접촉구간이며, 상기 코어의 결합구간은 바닥판과 힌지 결합되어, 코일 어셈블리가 힌지 결합축을 따라 회전될 수 있도록 하며, 상기 자석 어셈블리는 바닥판에 고정 결합되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 자가발전식 무선스위치는 고리형 외부 프레임을 더 포함하며, 상기 외부 프레임은 상기 바닥판 및 상기 로커판의 외주에 설치되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 바닥판에 3대의 상기 마이크로발전기 및 대응되는 수량의 상기 로커판이 설치되며, 3대의 마이크로발전기는 상, 하로 사다리꼴로 배치되고, 3개의 로커판은 순차적으로 병렬 배치되는 것을 특징으로 하는 자가발전식 무선스위치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 스위치 기술분야에 관한 것으로서, 특히 자가발전식 무선스위치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 전자기술이 진보함에 따라, 각종 전자기기 제품이 광범위하게 사용되고 있으며, 전자기기 제품을 제어하는 무선 리모컨 역시 수많은 가정에 진입하였다. 그러나 무선 리모컨은 생활을 대단히 편리하게 하는 동시에, 환경오염 및 자원 낭비 등의 문제도 발생한다.
- [0003] 먼저, 무선 리모컨은 사용 시 배터리를 전원으로 사용하여야 하며, 배터리는 대부분 일회용품이므로, 사용주기가 비교적 짧다. 무선 리모컨을 장시간 사용해야 할 경우, 반드시 배터리를 무단히 구매하여야 하며, 이는 즉 사용자의 경제적인 부담을 증가시킨다. 그 다음, 배터리 제조는 자원을 소모할 뿐만 아니라, 대량의 폐기 배터리가 발생하므로, 환경에 불리한 영향을 미친다. 최근, 세계 각국은 모두 에너지 절전, 환경보호 조치를 적극적으로 추진하고 있으며, 따라서 환경보호는 이미 한시도 지체할 수 없는 시급한 문제가 되었다.
- [0004] 현재, 전 세계적으로 실내조명 제어 분야에서 주로 채택하는 방안은 벽에 설치하는 86형 로커 타입 유선스위치로 조명의 온/오프를 제어하는 방식이다. 이러한 스위치의 사용은 실내를 수리하기 전에 반드시 각 스위치의 위치를 상세하고 정확하게 계획하여야 하며, 또한 벽체에 스위치 박스 매립, 홈파기, PVC관 매립 및 케이블 끼우기 등의 작업을 하여야 한다. 이는 시간과 노동이 소요될 뿐만 아니라 튜브나 선재 등의 재료를 낭비하게 되며, 더욱 중요한 점은, 만약 이후에 스위치 배치 위치가 예상과 달라 이동 또는 변경이 필요한 경우, 반드시 새로 벽을 파고 선을 배치하여야 하고, 그렇지 않을 경우 변경할 수가 없으며, 또한 스위치는 습하거나 폭발 방지가 요구되는 장소에는 설치할 수 없다.
- [0005] 상기 문제에 대하여, 종래 기술에서는 무선 리모컨 스위치로 조명의 온/오프를 제어하는 방식을 채택하기도 한다. 그러나 종래 기술 중의 무선 리모컨 스위치가 대중들에게 보편화되지 못하고, 주류가 되지 못한 이유는 다방면의 원인이 있다. 1) 사람들의 사용 습관을 바꾸기가 어렵다. 2) 일반 무선 리모컨 스위치를 아무데나 두어 찾기에 불편하다. 3) 무선 리모컨 스위치를 벽에 고정 가능한 형식으로 제작하려면 정기적으로 배터리를 교환해야 하는데, 반드시 무선 리모컨 스위치를 탈거하여 교환해야 하므로 비교적 번거롭다. 만약 제때 배터리를 교체하지 않을 경우 누액이 제품을 부식시켜 유해물질이 환경을 오염시킬 수 있으며, 안전성 역시 크게 저하된다. 상기와 같은 이러한 불편 요인들이 무선 리모컨 스위치를 실내조명 분야에 광범위하게 응용하는데 장애가 된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) CN 102938600 A

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명의 목적은 자가발전식 무선스위치를 제공하여, 종래 기술 중의 무선 스위치의 구조가 복잡하고, 안전성이 떨어지며, 원가가 높아 보급이 어려운 문제를 해결하고자 하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명이 제공하는 자가발전식 무선스위치는 적어도 하나의 마이크로발전기 및 외부로 무선 제어 신호를 송신하기 위한 제어판을 포함하며; 상기 마이크로발전기는 상대 운동이 가능한 자석 어셈블리와 코일 어셈블리를 포함하여, 코일 어셈블리 내에 유도 전류를 발생시키며; 상기 코일 어셈블리는 코어 및 상기 제어판에 전기적으로 연결되는 도선을 포함하고, 상기 도선은 상기 코어 외측에 권취되어 코일을 형성하며; 상기 자석 어셈블리는 상기 코일 어셈블리의 일측에 설치되면서 상기 코일의 중심선과 정면으로 마주보게 배치되고, 자석 어셈블리는 영구자석체 및 상기 영구자석체의 마주보는 두 자극 측면에 각각 설치되는 자기유도판을 포함한다.
- [0009] 바람직하게는, 바닥판을 더 포함하며, 상기 마이크로발전기는 상기 바닥판에 설치되고, 상기 바닥판에 2개의 마주보게 배치되는 슬라이딩홈판이 돌출되게 설치되며, 상기 두 슬라이딩홈판의 마주보는 표면에 상하로 연장되는 슬라이딩홈이 설치되어, 상기 자석 어셈블리의 양단이 상기 슬라이딩홈에 이동 가능하게 설치된다.
- [0010] 바람직하게는, 상기 코어의 일단은 코일로부터 돌출되며, 상기 돌출단부의 단면이 상기 자기유도판의 단면과 맞

당게 접촉된다.

- [0011] 바람직하게는, 상기 두 자기유도판은 상기 코일 어셈블리의 일단을 향해 연장되어 두 자기유도판 사이에 공간을 형성하고, 상기 코어의 일단은 코일로부터 돌출되어 두 자기유도판 사이의 공간으로 삽입된다.
- [0012] 바람직하게는, 상기 자석 어셈블리는 하우징 브래킷을 더 포함하여, 상기 하우징 브래킷에 상기 영구자석체 및 두 자기유도판을 수납하기 위한 캐비티가 설치되고, 상기 하우징 브래킷의 양단에 각각 슬라이딩 돌기가 설치되며, 상기 슬라이딩 돌기는 상기 슬라이딩홈판의 슬라이딩홈에 이동 가능하게 설치된다.
- [0013] 바람직하게는, 상기 바닥판 중간부위에 돌출턱이 설치되고, 자가발전식 무선스위치는 로커판을 더 포함하여, 상기 로커판 하부면의 중간부위가 상기 돌출턱에 힌지 결합되며, 로커판의 일단부는 상기 자석 어셈블리와 결합되고, 상기 코일 어셈블리는 바닥판에 고정 결합된다.
- [0014] 바람직하게는, 상기 로커판의 단부 양측에 각각 체결바가 연장되고, 상기 체결바의 하단에 체결후크가 형성되며, 상기 체결후크는 상기 하우징 브래킷에 체결된다.
- [0015] 바람직하게는, 상기 로커판의 하부면에 하방이 개구된 오목 캐비티가 설치되어, 상기 자석 어셈블리가 상기 오목 캐비티에 설치된다.
- [0016] 바람직하게는, 탄성편을 더 포함하며, 상기 탄성편의 일단은 상기 바닥판과 고정 결합되고, 탄성편의 타단은 코일로부터 돌출되는 상기 코어의 타단과 결합된다.
- [0017] 바람직하게는, 상기 코어는 III형이며, 중간 기둥 및 중간 기둥 양측에 설치되는 측면 기둥을 포함하여, 상기 도선이 상기 중간 기둥 외측에 권취되어 상기 코일을 형성하고; 상기 탄성편은 2회 굴절되어 II형을 띠고, 상기 코어와 적층되어 고정 결합되며, 탄성편 양측 기둥의 선단은 상기 코어 양측 기둥의 선단보다 길고, 탄성편 양측 기둥의 선단은 상기 바닥판과 고정 결합된다.
- [0018] 바람직하게는, 상기 코어는 상기 도선이 권취되는 권취구간을 포함하며, 코어 권취구간의 일단은 결합구간이고, 타단은 상기 두 자기유도판 사이의 공간에 삽입되는 접촉구간이며, 상기 코어의 결합구간은 바닥판과 힌지 결합되어, 코일 어셈블리가 힌지 결합축을 따라 회전될 수 있도록 하며, 상기 자석 어셈블리는 바닥판에 고정 결합된다.
- [0019] 바람직하게는, 상기 자가발전식 무선스위치는 고리형 외부 프레임을 더 포함하며, 상기 외부 프레임은 상기 바닥판 및 상기 로커판의 외주에 설치된다.
- [0020] 바람직하게는, 상기 바닥판에 3대의 상기 마이크로발전기 및 대응되는 수량의 상기 로커판이 설치되며, 3대의 마이크로발전기는 상, 하로 사다리꼴로 배치되고, 3개의 로커판은 순차적으로 병렬 배치된다.

발명의 효과

- [0021] 종래 기술과 비교하여, 본 발명이 제공하는 자가발전식 무선스위치는 외부의 로커판 등 부재와 자석 어셈블리의 결합 및 자석 어셈블리와 코일 어셈블리의 상대 운동을 통해, 코일 어셈블리의 코일에 유도전류를 발생시켜, 순간적인 기계 에너지를 전기 에너지로 변환시킴으로써 자가발전을 구현하여 컨트롤패널에 전원을 제공하고 컨트롤패널이 외부로 제어신호를 송신하는 효과를 얻는다. 상기 자가발전식 무선스위치는 유선 스위치의 신뢰성을 구비하여, 신뢰성이 비교적 우수하고, 또한 종래의 스위치보다 더욱 안전하며, 리모컨 스위치의 편리성을 구비하고, 화학적 배터리를 사용할 필요가 없어 자원의 반복적인 낭비와 환경오염을 초래하지 않는다. 또한, 배선을 사용하지 않아 전선, PVC관 등 원자재를 대폭 절약하고 조명 시공주기를 단축시킬 수 있으며, 또한 조명 시공 후기에 스위치를 임의로 배치할 수 있어 배치가 더욱 합리적이다. 구조가 단순하고, 로커판의 요동을 통해 기계 에너지와 전기 에너지 간의 변환을 구현할 수 있어 널리 응용되기에 유리하다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 제1실시예의 입체 분해도.
- 도 2는 본 발명의 제1실시예의 마이크로발전기의 입체도.
- 도 3은 본 발명의 제1실시예의 자석 어셈블리의 입체 분해도.
- 도 4는 본 발명의 제1실시예의 자석 어셈블리의 입체도.

도 5는 본 발명의 제1실시예의 로커판과 자석 어셈블리의 연결도.

도 6은 본 발명의 제1실시예의 로커판의 입체도.

도 7은 본 발명의 제1실시예의 자석 어셈블리와 코일 어셈블리의 결합도 1.

도 8은 본 발명의 제1실시예의 자석 어셈블리와 코일 어셈블리의 결합도 2.

도 9는 본 발명의 실시예의 외부 전자기기 제품 제어원리도.

도 10은 본 발명의 제1실시예의 코일 어셈블리의 입체 분해도.

도 11은 본 발명의 제1실시예의 코어가 두 자기유도판 사이에서 이동하여 전기에너지를 발생시키는 원리도.

도 12는 본 발명의 제2실시예도.

도 13은 본 발명의 제2실시예의 코어 설명도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명의 목적, 기술방안 및 장점을 더욱 명확히 이해할 수 있도록, 이하 첨부도면 및 실시예를 결합하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다. 여기서 묘사되는 구체적인 실시예는 단지 본 발명을 설명하기 위한 것일 뿐, 결코 본 발명을 한정하기 위한 것이 아님을 이해하여야 할 것이다.
- [0024] 도 1~11은 본 발명이 제공하는 제1실시예이다. 본 실시예가 제공하는 자가발전식 무선스위치(1)는 각종 전자기기 제품에 결합되며, 상기 자가발전식 무선스위치(1)를 이용하여 전자기기 제품의 온/오프를 제어할 수 있다. 본 실시예는 조명기구의 온 또는 오프를 제어하기 위한 것이나, 물론 TV, 냉장고 및 선풍기 등 전자기기 제품의 온/오프에 응용될 수도 있다.
- [0025] 도 1~4에 도시된 바와 같이, 본 실시예가 제공하는 자가발전식 무선스위치(1)는 바닥판(13), 바닥판에 설치되는 마이크로발전기(14), 컨트롤패널(15) 및 로커판(12)을 포함한다. 컨트롤패널(15)은 외부로 무선 제어 신호를 송신하기 위한 것으로서, 상기 컨트롤패널이 통전 시, 상기 컨트롤패널이 제어신호를 외부로 전송할 수 있으며, 따라서 상기 제어신호를 이용하여 외부 전자기기 제품의 운행 상태, 예를 들어 온 또는 오프 등을 제어할 수 있다.
- [0026] 상기 마이크로발전기(14)는 이동 가능하게 설치되는 자석 어셈블리(144) 및 바닥판(13)에 고정되는 코일 어셈블리를 포함한다. 자석 어셈블리(144)는 영구자석체(1443) 및 2개의 자기유도판(1442)을 포함하며, 상기 2개의 자기유도판(1442)은 각각 영구자석체(1443)의 두 마주보는 N-S 자극의 측면에 설치된다. 이와 같이 하면, 영구자석체(1443)의 작용 하에, 두 자기유도판(1442)에 각기 다른 자극이 형성된다. 코일 어셈블리는 코어(142) 및 코어(142) 외측에 권취되는 도선을 포함하며, 상기 도선은 컨트롤패널(15)에 전기적으로 연결되고, 또한 코어(142)에 권취되어 코일(147)을 형성한다. 이와 같이 하면, 코어(142)를 통과하는 자력선 방향에 변화가 발생하였을 때, 패러데이 전자기유도법칙에 따라, 코일(147)의 도선에 유도전류가 발생된다.
- [0027] 도 2, 도 7 및 도 8을 결합해보면, 자석 어셈블리(144)는 코어(142)의 외측(우측)에 설치되고, 자기유도판(1442)의 단면(좌측 단부)은 코어(142)의 일단면(우측 단부)과 맞닿게 접촉되며, 자석 어셈블리는 코어(142)에 대해 상하로 슬라이딩할 수 있다. 자석 어셈블리는 코일(147)의 중심선과 정면으로 대향하여 배치되며, 즉 코어(142)가 자석 어셈블리(144)와 정면으로 마주보게 배치된다. 물론, 코어(142)가 자석 어셈블리(144)와 일정 각도로 배치되어도, 마찬가지로 코어(142) 내부를 관통하는 자력선 방향에 변화를 일으킬 수 있다. 구체적인 설치 는 실제 필요에 따라 정하면 된다.
- [0028] 본 실시예에서, 바닥판(13)에 2개의 마주보게 설치되는 슬라이딩홈판(143)이 설치되고, 상기 2개의 슬라이딩홈판 사이에 간격이 형성되며, 또한 2개의 슬라이딩홈판(143)의 마주보는 표면에 슬라이딩홈이 상하로 연장되게 설치되어, 자석 어셈블리(144)의 양단이 각각 상기 2개의 슬라이딩홈에 이동 가능하게 설치되며, 또한 상기 슬라이딩홈을 따라 상하로 이동할 수 있다. 슬라이딩홈의 길이 제어를 통해, 자석 어셈블리(144)가 상하로 이동하는 범위를 제한할 수 있으며, 극한 위치를 정렬하여 위치를 제한하고, 자석 어셈블리(144)의 이동방향에 대해 위치를 설정하여 코어(142)의 단면이 자기유도판(1442)의 단면과 정면으로 마주볼 수 있도록 배치시킴으로써 최적의 효과를 얻는다.
- [0029] 본 실시예에서, 자석 어셈블리(144)는하우징 브래킷(1441)을 더 포함하며, 상기 하우징 브래킷(1441)에 캐비티(1444)가 마련되어, 상기 영구자석체(1443) 및 2개의 자기유도판(1442)이 상기 하우징 브래킷(1441)의 캐비티

(1444)에 설치된다. 이와 같이 하면 영구자석체(1443) 및 2개의 자기유도판(1442) 사이의 결합이 견고해지고, 구조가 견고해져 상하로 이동하는 과정에서 위치의 편이가 발생하는 것을 방지할 수 있다. 하우징 브래킷(1441)의 양단에 각각 슬라이딩 돌기(1445)가 설치되어, 상기 2개의 슬라이딩 돌기(1445)가 각각 2개의 슬라이딩홈판(143)의 슬라이딩홈에 이동 가능하게 설치되며, 또한 슬라이딩홈을 따라 상하로 이동하여 자석 어셈블리(144)의 상하 이동을 구현할 수 있다.

[0030] 본 실시예에서, 도 1, 도 5, 도 6을 결합해보면, 바닥판(13)에 돌출턱(131)이 설치되어, 상기 로커판(12) 하부면의 중간부위가 상기 돌출턱(131)과 힌지 결합된다. 이와 같이 하면 로커판(12)이 바닥판(13)의 상부에 설치되어, 그 양단부가 힌지축을 따라 상하로 요동하기 편리하다. 로커판(12)의 하면에 하방으로 개구되는 오목 캐비티가 형성되며, 상기 오목 캐비티의 저부에 외부로 연장되게 회전 지지점(121)이 설치되어, 힌지축이 상기 회전 지지점(121)에 관통 설치되며, 따라서 돌출턱(131), 힌지축 및 회전 지지점(121)의 결합에 의해, 로커판(12)의 요동이 더욱 편해진다. 로커판(12)의 일단부(우측단부)는 상기 자석 어셈블리(144)와 연결되며, 이와 같이 하면, 로커판(12)의 단부의 상하 요동 조작을 통해, 전체 자석 어셈블리(144)가 따라서 상하로 이동되며, 즉 영구자석체(1443) 및 2개의 자기유도판(1442)이 동시에 상하로 이동하여, 코어(142)가 상하 2개의 자기유도판(1442) 단면 사이에서 스위칭된다(도 7과 도 8 참조). 2개의 자기유도판(1442)의 자극이 각각 N극과 S극이기 때문에, 자석 어셈블리(144)가 상하로 이동하면 코어(142)의 자력선 방향이 따라서 변화됨으로써 코일(147) 중의 도선에 유도전류가 발생하여 발전 기능이 구현된다. 발생하는 전류는 컨트롤패널(14)로 전송되며, 컨트롤패널은 즉 외부로 무선 제어 신호를 전송하여, 전자기기 제품의 온 또는 오프를 제어한다. 자석 어셈블리(144)가 로커판(12)의 일단부와 결합되고, 자석 어셈블리(144)가 로커판(12) 하면의 오목 캐비티 내에 설치되어 오목 캐비티의 측벽과 맞닿기 때문에, 자석 어셈블리(144)를 보호할 수 있으며, 또한 자석 어셈블리(144)와 로커판(12) 사이의 결합이 더욱 견고해지도록 할 수 있다. 또한, 로커판(12)의 단부 양측에 각각 체결바(123)가 연장되고, 상기 체결바의 하단에 체결후크(124)가 형성되어, 자석 어셈블리(144)가 로커판(12)의 오목 캐비티에 설치되면서 2개의 체결바(123) 사이에 위치하며, 체결바 하단의 체결후크(124)가 하우징 브래킷(1441)에 체결됨으로써 자석 어셈블리(144)가 상하로 이동하는 과정에서 로커판(12)으로부터 이탈되는 것을 방지한다.

[0031] 도 2와 도 10을 결합해보면, 코일 어셈블리는 일단은 바닥판(13)에 고정되고, 타단은 코어(142)의 일단과 결합되는 탄성편(141)을 더 포함하며, 코어(142)의 타단은 바로 상기 자석 어셈블리(144)와 마주보는 일단이다. 이때, 탄성편(141)은 캔틸레버 빔 고정 형태를 띠며, 캔틸레버 빔의 자유단은 코어(142)의 일단에 연결되고, 코어(142)의 자석 어셈블리(144)와 마주보는 일단은 허공에 떠 있는 상태가 된다. 도 7을 결합해보면, 자석 어셈블리(144)가 하향 이동 시, 자석 어셈블리(144)와 코어(142) 사이의 인력이 코어(142)를 흡인하여 하향 이동시키고, 탄성편(141)은 하향 변형되어 축세 에너지를 저장하며, 자석 어셈블리(144)가 계속 하향 이동 시, 탄성편(141)의 반대방향 작용력이 자석 어셈블리가 코어(142)를 흡인하여 하향 이동시키는 인력의 임계점을 초과한 경우, 탄성편(141)이 매우 빠른 속도로 코어(142)의 탄성을 회복시켜 상향 이동하게 함으로써 코어를 통과하는 자력선 방향을 신속하게 변경시키는 목적을 이루어 코일(147)의 도선에 순간적으로 비교적 큰 전류를 발생시킨다.

[0032] 결론적으로, 자기유도판(1442)과 코어(142)는 직접 맞닿도록 접촉되어 흡착 결합되므로, 하나의 자기유도판(1442)의 일단이 코어(142)의 일단과 흡착 결합된 후, 상향 또는 하향 이동 시, 이때 자력의 작용에 의해 코어(142)가 상기 자기유도판(1442)을 따라 상향 또는 하향 이동하고, 탄성편(141) 역시 따라서 동일한 방향으로 변형되며, 탄성편(141)의 탄성 회복력이 자기력의 작용보다 크면, 상기 자기유도판(1442)이 코어(142)와 분리되어, 탄성편(141)의 탄성 회복력의 작용에 의해 탄성편(141)과 코어(142)가 신속하게 복귀한다. 구체적으로, 탄성편(141)의 타단은 위를 향해 돌출되어 상향 돌출된 계단 구조를 형성하고, 코어(142)는 계단 구조에 설치된다. 이와 같이 하면 코어(142)와 탄성편(141)의 결합이 편해지고, 또한 코어(142)와 결합되는 위치에 변형이 나타나는 것이 아니라, 탄성편(141)을 전체적으로 변형시킴으로써, 코어(142) 전체를 신속하게 복귀시킬 수 있다.

[0033] 본 실시예에서, 도 2와 도 10을 결합해보면, 코어(142)는 III형이며, 중간 기둥(1421) 및 중간 기둥 양측에 설치되는 측면 기둥(1422)을 포함하며, 도선이 중간 기둥(1421)에 권취되어 상기 코일(147)을 형성한다. 상기 탄성편(141)은 2회 굴절되어 II형을 띠며, 코어(142)와 적층되어 고정 결합된다. 즉 탄성편(141)은 코어(142)상에 설치되며, 양자의 고정 결합점은 코어 중간 기둥의 일측을 고정하는 로드부재에 위치한다. 물론, 탄성편(141)의 형상은 다양하게 설계될 수 있으며, 탄성 변형을 구현할 수 있으면서, 자석 어셈블리(144)가 상하로 운동하는 과정에서, 탄성편(141)이 코어(142)를 원위치로 복귀시킬 수 있으면 된다. 본 실시예에서, 탄성편(141)은 리벳(24)을 통해 코어(142)와 고정 결합되며, 물론 기타 결합구조를 통해 고정 결합될 수도 있다. 탄성편(141) 양측 기둥은 상기 코어의 양측 기둥보다 길며, 탄성편 양측 기둥의 선단(1411)은 상기 바닥판(13)에 돌출되게 설치되

는 고정 지주(145)와 고정 결합되어, 코어의 중간기둥(1421)과 자석 어셈블리(144)를 정면으로 마주보게 배치시킨다. 상기 코일(147)은 적어도 300바퀴 또는 그 이상이며, 물론, 코일(147) 권선수가 증가함에 따라, 유도전압 역시 높아지게 된다. 로커판(12)을 1번 누를 때마다, 마이크로발전기(14)는 1번 발전하며, 발전 시간은 회당 1.5ms이고, 발생하는 전압은 9V-15V이며, 발생하는 전류는 30mA이다. 코일(147)의 권선수, 코일 직경 및 자기장 강도가 다르면 전압과 전류 출력값이 다를 수 있다.

[0034] 도 11을 참조하면, 본 실시예의 자석 어셈블리는 또 다른 구조로서, 영구자석체(212) 양측의 자기유도판(211)이 코일 어셈블리 코어(222)의 일단(좌측단부)으로 연장되어 2개의 자기유도판(222) 사이에 공간을 형성함으로써, 코어(222)의 우측 단부가 2개의 자기유도판 사이의 공간에 삽입될 수 있도록 하는 구조일 수도 있다. 자석 어셈블리가 상하 이동 시, 코어(222)의 우측 단부가 각각 2개의 자기유도판(222) 내측면과 겹쳐지게 접촉됨으로써 자성을 전달한다.

[0035] 본 실시예에서, 자석 어셈블리(144)가 코일 어셈블리와 상대적으로 운동하는 과정에서, 코어(142)가 자기유도판(1442)과 정면으로 마주볼 때, 자기유도판(1442)의 단면과 코어(142)의 단면이 맞닿아 함께 흡인된다. 물론, 기타 실시예로서, 양자 간에 간격이 존재할 수도 있으며, 자기유도판(1442)이 자기를 유도할 수만 있으면 마찬가지로 자가발전 효과를 구현할 수 있다. 구체적인 배치는 실제 필요에 따라 정하면 된다.

[0036] 본 실시예에서, 도 1에 도시된 바와 같이, 바닥판(13)에 3대의 상하 교차되게 설치되는 마이크로발전기(14)가 구비되며, 이에 대응되게 로커판(12)의 수량 역시 3개이다. 바닥판(13)에서, 3개의 로커판(12)은 순차적으로 병렬 배치되며, 각각 하나의 마이크로발전기(14)의 발전을 제어한다. 이와 같이 하면, 본 실시예 중의 자가발전식 무선스위치(1)는 즉 다중버튼 로커판(12) 타입의 자가발전식 무선스위치(1)를 형성할 수 있으며, 다수의 로커판(12)을 조작하여 다수의 마이크로발전기(14)의 작동을 구현함으로써, 다수의 전자기기 제품의 온 또는 오프를 제어할 수 있다. 마이크로발전기(14)의 구체적인 수량은 필요에 따라 임의로 선택할 수 있다. 마이크로발전기(14)의 수량이 다수일 경우, 다수의 마이크로발전기(14)와 하나의 컨트롤패널(15)에 각자 대응되는 회로가 각각 연결된다. 즉 컨트롤패널(15) 중의 다이오드 정류소자 어셈블리의 수량을 상응하게 추가하면 각각의 마이크로발전기(14)를 전원과 격리시키는 역할을 할 수 있다. 격리 후, 어느 하나의 로커판(12)이 작동 시, 발생하는 전류가 다른 채널에 영향을 주지 않으며, 따라서 다수의 로커판(12)이 완전히 독립적으로 운행될 수 있다.

[0037] 본 실시예에서, 도 1을 참조하면, 자가발전식 무선스위치(1)는 내측벽이 바닥판(13)과 로커플레이트(12)의 외주를 감싸는 고리형상의 외부 프레임(11)을 더 포함한다. 이와 같이, 상기 외부 프레임(11)을 이용하여 바닥판(13) 및 로커판(12)을 일체형 구조로 형성함으로써, 바닥판(13)상의 마이크로발전기(14) 및 컨트롤패널 등 소자를 보호할 수 있다. 자가발전식 무선스위치(1)를 장착 시, 외부 프레임(11) 및 양측의 로커판(12)을 떼어내고, 나사 등을 이용하여 자가발전식 무선스위치(1)를 벽에 장착할 수 있다. 구체적으로, 바닥판(13)의 외부 형상과 로커판(12)의 형상은 모두 사각형이고, 외부 프레임(11) 역시 고리형의 사각형 프레임 형태를 형성한다. 물론, 기타 실시예에서, 로커판(12) 및 바닥판(13)의 외형이 변경된 경우, 예를 들어 원형 또는 기타 형상일 경우, 외부 프레임(11)의 형상 역시 따라서 변경된다.

[0038] 물론, 상기 자가발전식 무선스위치(1)가 응용되는 상황에 따라, 로커판(12)을 사용하지 않을 수도 있으며, 자석 어셈블리(144)의 상하 이동을 구현할 수만 있으면 된다. 즉 자석 어셈블리(144)를 이용하여 외부의 기타 부재와 연결하거나, 또는 자석 어셈블리(144)를 수동으로 직접 조작하여 상하로 이동시키는 방식 모두 가능하다. 마이크로발전기(14)는 가장 기본적인 작동유닛으로서, 그 중의 자석 어셈블리(144)의 상하 이동은 다양한 방식을 통해 구현될 수 있으며, 본 실시예 중의 로커판(12)으로만 제한되는 것은 아니다.

[0039] 본 실시예 중의 자가발전식 무선스위치(1)의 바닥판(13)은 목판, 유리, 대리석, 타일 등 재질의 표면에 임의로 부착 가능하고, 원래 미리 매립된 스위치박스에 나사로 고정시킬 수도 있어, 종래의 86 타입 스위치를 완전히 대체할 수 있으며, 장착 시 홈을 팔 필요가 없어 소음을 발생시키지 않고, 소모를 줄이고 친환경적이다. 사용방법에 있어서, 종래의 86 타입의 로커 스위치와 일치하므로, 사용자는 사용 습관을 바꿀 필요 없이 원래 방식대로 사용하면 되며, 따라서 널리 보급하기에 유리하고, 가정, 사무실, 호텔 등 각종 장치의 스위치 제어가 필요한 장소에 광범위하게 응용될 수 있다.

[0040] 본 발명의 자가발전 작동 원리는 다음과 같다.

[0041] 코일(147)에 관통되는 코어(142)는 2가지 작용을 지닌다. 하나는 자기 유도 작용이고, 다른 하나는 자속 방향을 변환하는 작용이다. 도 7을 참조하면, 하부 자기유도판(1442)의 자극을 S극이라고 가정하면 상부 자기유도판(1442)의 자극은 N극이 된다. 처음에는 코어(142)의 단면이 S극인 자기유도판(1442)의 단면과 흡착 접촉되어 있

으며, 코어(142)가 자기 유도 작용을 지니기 때문에, 코어(142)는 상기 S극의 자기유도판(1442)의 길이만큼 좌측으로 연장되는 것과 같다. 이 경우, 자기장의 자력선이 코일(147)을 관통할 수 있으며, 자력선의 방향은 거의 N-S로 간주할 수 있다. 다시 말해 코어(142)를 관통하는 자력선의 방향은 A에서 B이다(자력선은 코어의 좌측단부로 진입하여 우측단부로 나간다). 도 8에 도시된 바와 같이, 로커판(12)을 요동시켜 자석 어셈블리(144)의 위치를 하향 이동시키면, 즉 자석 어셈블리(144)와 코어(142) 사이의 위치가 상대적으로 변경되며, 코어(142)가 S극인 자기유도판(1442)의 일단과의 접촉으로부터 N극인 자기유도판(1442)의 일단과의 순간적인 흡착 접촉으로 넘어갈 때, 마찬가지로 코어(142)가 지닌 자기 유도 작용에 의해, 코어(142)가 N극 자기유도판(1442)의 길이만큼 좌측으로 연장되는 것과 같다. 이때, 코어(142)를 통과하는 자력선 방향은 여전히 N-S이나, 코어(142)를 관통하는 자력선의 방향은 즉 B에서 A가 된다(자력선은 코어의 우측단부로 진입하여 좌측단부로 나간다).

[0042] 도 11을 결합해보면 알 수 있듯이, 자석 어셈블리가 상하로 이동하는 과정을 통해, 자석 어셈블리와 코어(222) 사이의 상대 위치가 변화되어, 코어(222)를 통과하는 자력선(23)의 방향이 반전된다. 즉 코어(222) 외측에 감겨진 코일 내부를 통과하는 자력선(23) 방향에 반전이 발생하며, 패러데이 전자기유도법칙에 따라, 코일의 도선에 유도전류가 발생하여 자가발전의 목적을 이룰 수 있다. 물론, 코일 중의 교번전류가 정류를 거쳐야만 비로소 컨트롤패널에 전원을 공급할 수 있다. 컨트롤패널(15) 내에 다이오드 정류브릿지 소자 및 무선 제어 신호를 송신하기 위한 RF 소자가 설치되며, 그 중, 도선, 다이오드 정류소자 및 RF 소자는 순차적으로 전기적으로 연결된다. 이와 같이 하면 코일(147)에 발생하는 교류전기가 먼저 다이오드 정류소자를 통해 정류되며, 로커판(12)을 한 번 누를 때마다 코일(147) 중의 전류의 정, 부극성이 이전의 극성과 반대이기 때문에, 다이오드 정류소자를 이용하면 코일(147)의 전류가 정확한 극성을 유지할 수 있어 RF 소자에 전원을 공급할 수 있으며, 정류 후의 전류가 RF 소자에게 전원을 공급하여 외부로 제어신호를 송신하도록 구동함으로써, 외부 전자기기 제품의 온 또는 오프를 제어할 수 있게 된다. 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 제어신호는 코드를 지닌 무선 전파일 수 있으며, 전자기기 제품의 수신단이 신호를 수신한 후, 계전기가 흡착 결합과 석방 동작을 수행하도록 구동시킴으로써 전자기기 제품의 온/오프를 제어한다.

[0043] 본 실시예가 제공하는 자가발전식 무선스위치(1)는 로커판(12) 양단을 상하로 이동시키는 조작을 통해, 자석 어셈블리(144)를 코일 어셈블리에 대해 상하로 이동시키며, 순간적인 기계에너지를 전기에너지로 변환하여 자가발전을 구현하고 컨트롤패널에 전원을 공급하여 컨트롤패널이 외부로 무선 제어 신호를 송신하는 목적을 이룰 수 있다. 상기 자가발전식 무선스위치(1)는 유선 스위치의 바람직한 신뢰성을 구비할 뿐만 아니라, 종래 스위치보다 더욱 안전하고, 리모컨 스위치의 편리성을 구비하며, 화학적 배터리를 사용할 필요가 없기 때문에, 자원의 반복적인 낭비와 환경오염을 초래하지 않는다. 또한, 배선을 사용하지 않아 전선, PVC관 등 원자재를 대폭 절감할 수 있고 조명 시공주기를 단축시킬 수 있으며, 또한 조명 시공 후기에 스위치를 임의로 배치할 수 있어 배치가 더욱 합리적이다. 구조가 단순하여 로커판(12)을 요동시키면 기계 에너지와 전기 에너지 간의 변환을 구현할 수 있어 널리 응용되기에 유리하다.

[0044] 도 12, 도 13은 본 발명이 제공하는 제2실시예의 기본 구조이다.

[0045] 본 실시예는 제1실시예의 본체 구조와 기본적으로 동일하며, 다른 점은 다음과 같다.

[0046] 본 실시예가 제공하는 자가발전식 무선스위치(2) 중, 자석 어셈블리(21)는 바닥판(13)과 고정 결합됨과 아울러, 코일 어셈블리(22)의 코어(222) 우측에 설치되고, 영구자석(212) 상, 하부의 두 자기유도판(211)은 코어(222)의 일단을 향해 연장되어 공간(213)을 형성하여, 코어(222)의 우측단부가 상기 2개의 자기유도판(211) 사이의 공간(213)에 삽입된다. 코어(222)는 코일(221)이 권취되는 권취구간(2221)을 포함하고, 코어(222)의 양단은 각각 외부로 연장되어 좌측단부의 결합구간(2223) 및 우측단부의 접촉구간(2222)을 형성하며, 결합구간(2223)은 바닥판(13)과 힌지 결합될 수 있고, 접촉구간(2222)은 두 자기유도판(211)의 공간 간격(213)내로 연장되며, 코일 어셈블리(22)가 좌측단부의 힌지결합축을 따라 회전하면 접촉구간(2222)이 교대로 두 자기유도판(211)의 내측면과 겹쳐지게 접촉될 수 있다. 코어(222)의 결합구간(2223), 권취구간(2221) 및 접촉구간(2222)은 일체형으로 성형되고, 또한 끝은 막대 형상으로 배치된다. 물론, 상기 결합구간(2223), 권취구간(2221) 및 접촉구간(2222)은 분리하여 제조한 다음 함께 조립할 수도 있으며, 구체적으로는 실제 필요에 따라 정하면 된다.

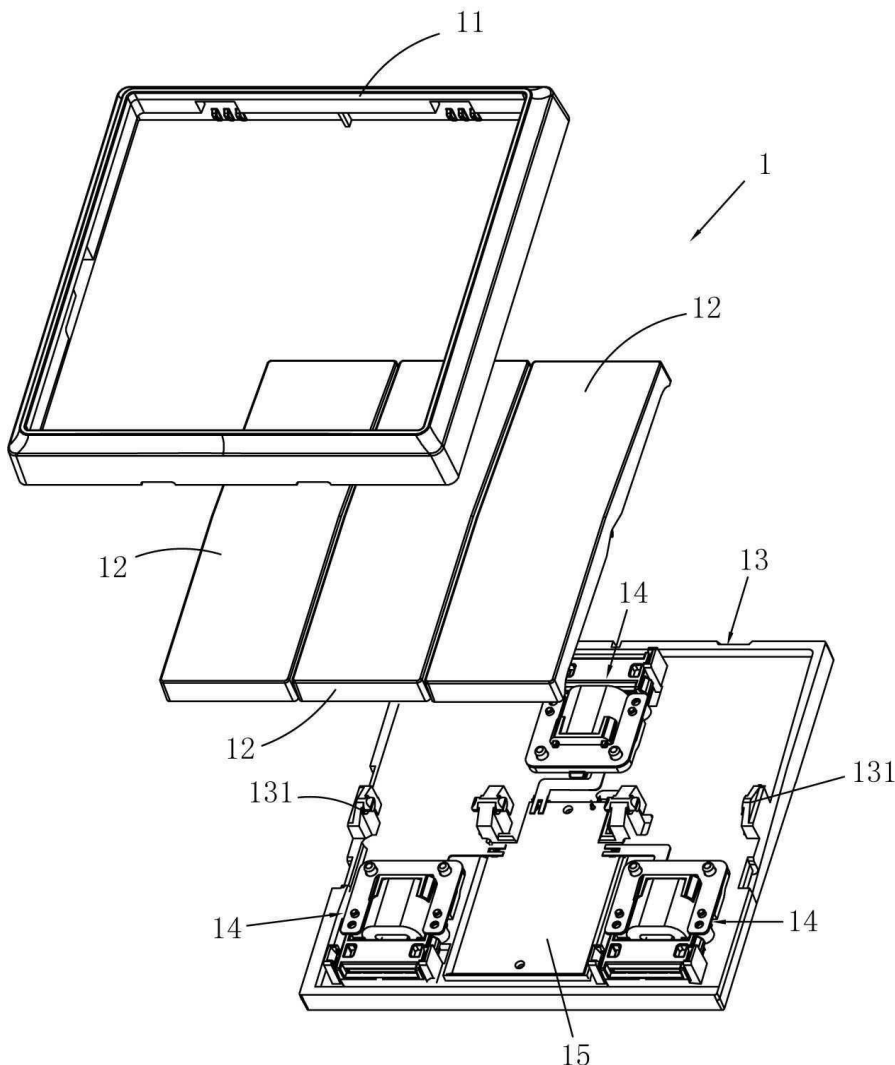
[0047] 상기 자가발전식 무선스위치(2)에서, 코일(221)이 감겨진 코어(222)가 외부 힘에 의해 연결구간(2223)의 힌지결합점을 따라 회전하고, 코어(222)의 접촉구간(2222)이 상하로 요동하여 교대로 두 자기유도판(211)의 내측면과 겹쳐지게 접촉되는 경우, 도 11을 결합해보면, 코어(222)를 관통하는 자력선(23)의 방향에 변화가 발생하여 코어(221)의 도선에 유도 교류전기가 발생한다. 작동 원리는 설명을 생략한다.

[0048] 본 실시예가 제공하는 자가발전식 무선스위치는 다음과 같은 장점을 지닌다.

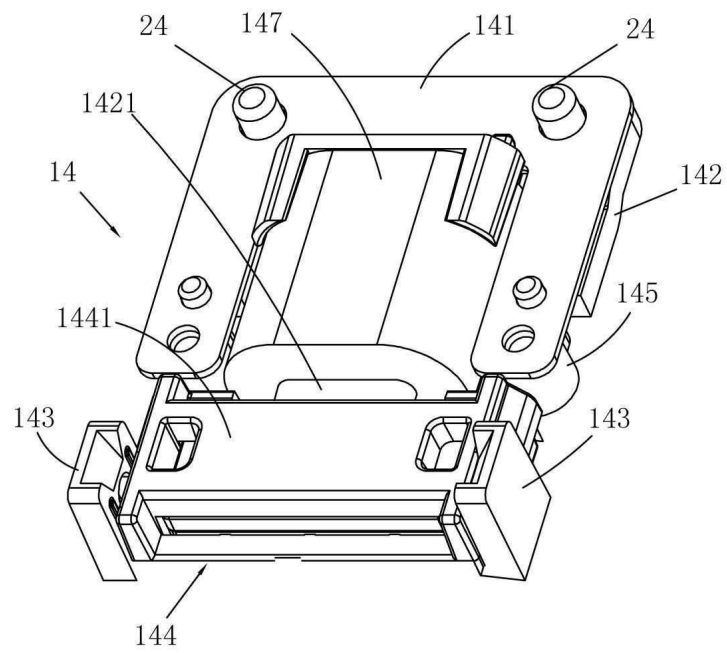
- [0049] 1) 설계가 절묘하고, 참신하며 합리적이다.
- [0050] 2) 독립된 로커 타입의 자기회로 발전 방식을 채택하여 구조가 단순하고, 양산에 유리하다.
- [0051] 3) 사용수명이 길고 신뢰성이 높다.
- [0052] 4) 배터리 사용이 필요 없어 환경을 오염시키지 않으며, 반복적인 낭비가 없다.
- [0053] 5) 다량의 케이블 및 관선이 절약된다.
- [0054] 6) 습한 환경 또는 폭발 방지가 요구되는 장소에서 모두 사용 가능하다.
- [0055] 7) 종래의 유선 스위치보다 더욱 안전하다.
- [0056] 8) 조명 시공주기를 효과적으로 단축시켜 인건비가 절약된다.
- [0057] 9) 스위치 위치와 조립 기능을 임의로 배치할 수 있고, 구멍을 팔 필요가 없어 사용이 편리하다.
- [0058] 10) 신규 설치가 가능할 뿐만 아니라, 원래의 일반 스위치를 직접 대체할 수 있어 응용가치가 크고, 사회적 경제 효과가 우수하다.
- [0059] 이상의 설명은 단지 본 발명의 바람직한 실시예일 뿐, 결코 본 발명을 제한하는 것이 아니며, 본 발명의 정신과 원칙 내에서 실시되는 임의의 수정, 등가의 교체 및 개선 등은 모두 본 발명의 보호범위 내에 포함되어야 한다.

도면

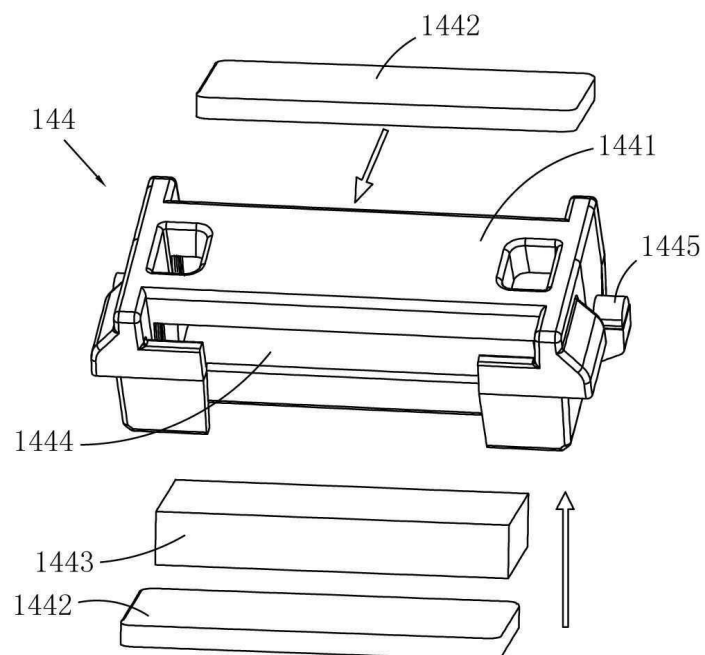
도면1



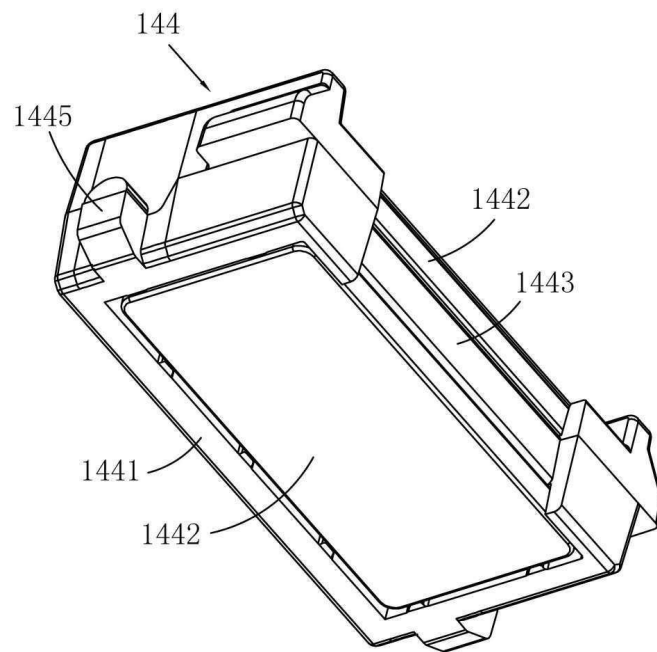
도면2



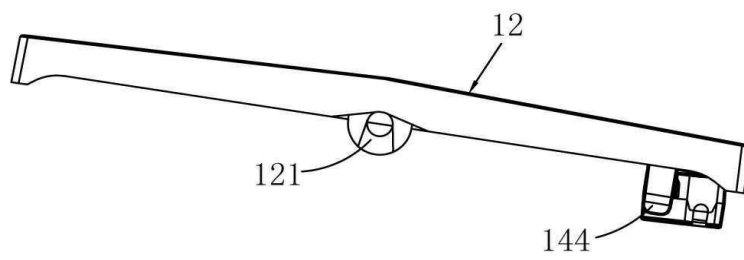
도면3



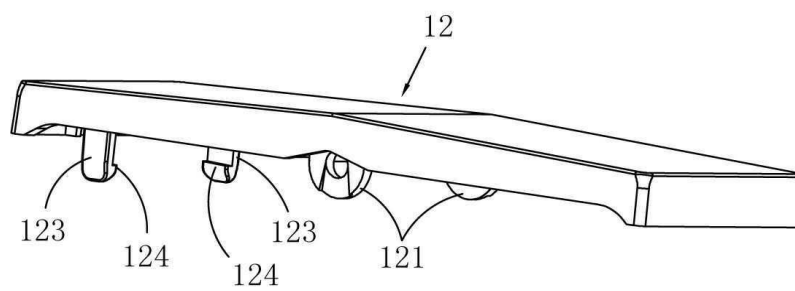
도면4



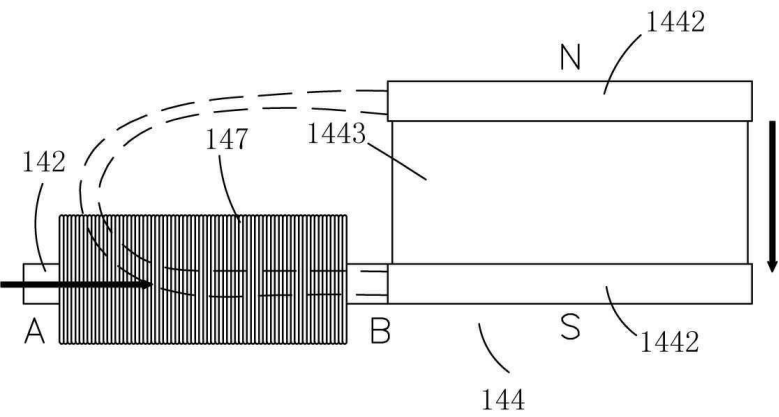
도면5



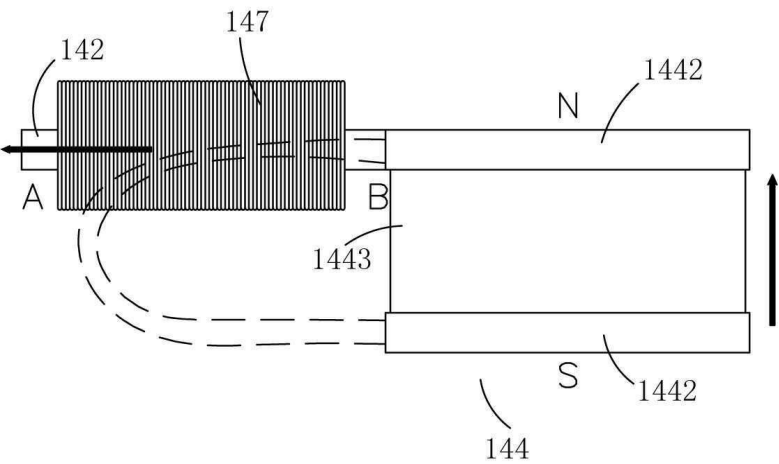
도면6



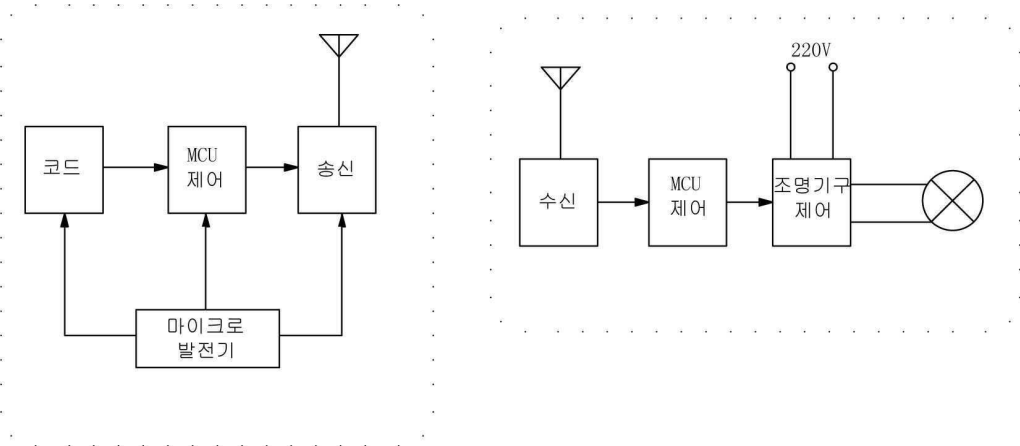
도면7



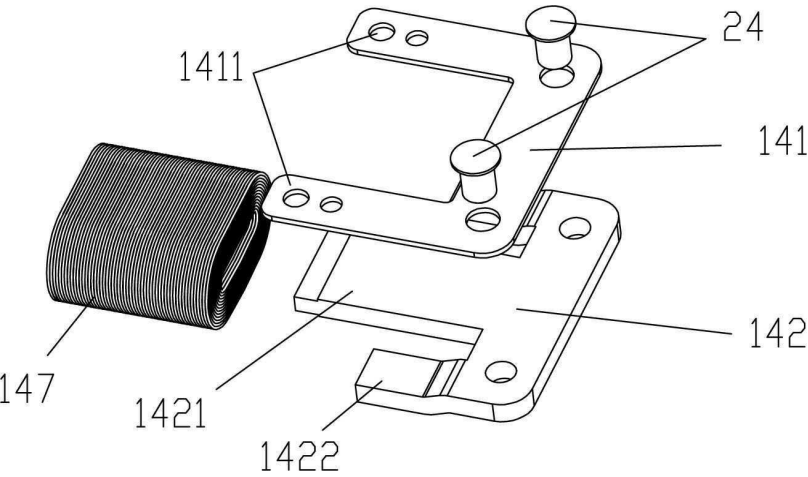
도면8



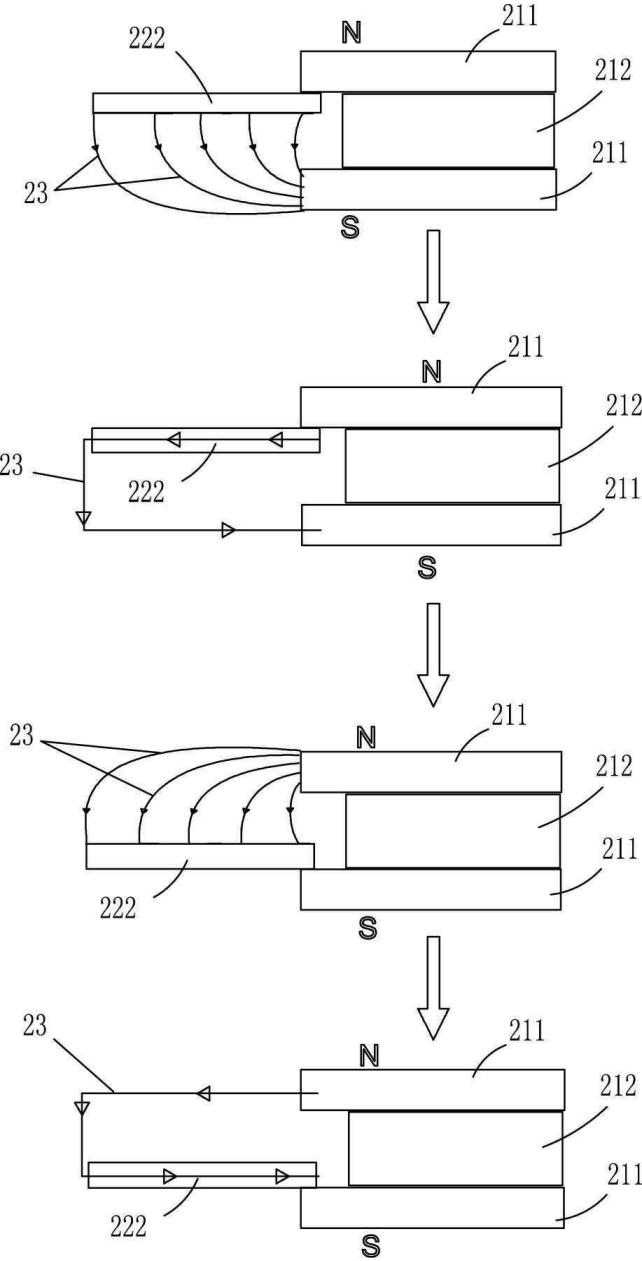
도면9



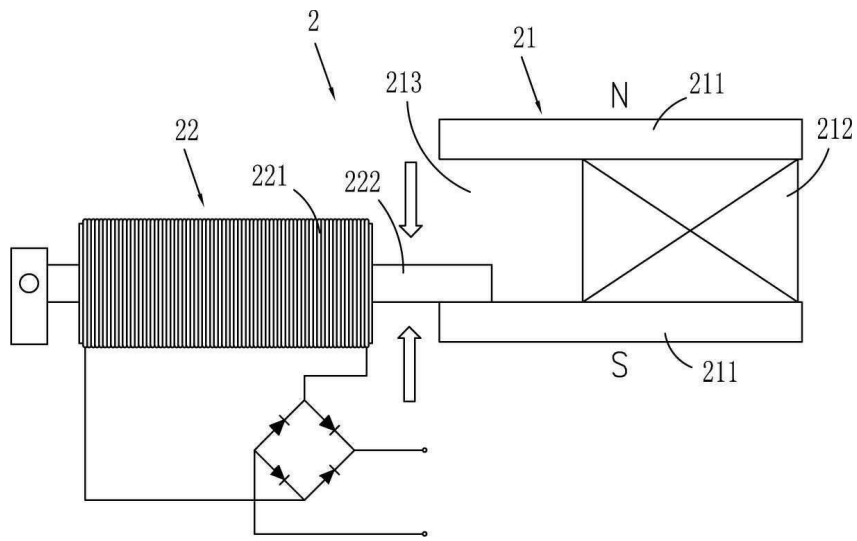
도면10



도면11



도면12



도면13

