



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0093308
(43) 공개일자 2020년08월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C11C 5/00 (2006.01) F23Q 7/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
C11C 5/006 (2013.01)
F23Q 7/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0010624
(22) 출원일자 2019년01월28일
심사청구일자 2019년01월28일

(71) 출원인
루모스켄들(주)
충청남도 공주시 월미농공단지길 39,306호(월미동)
(72) 발명자
한국현
대전광역시 유성구 엑스포로123번길 65-38 스마트시티주상복합아파트 203동801호
(74) 대리인
특허법인 플러스

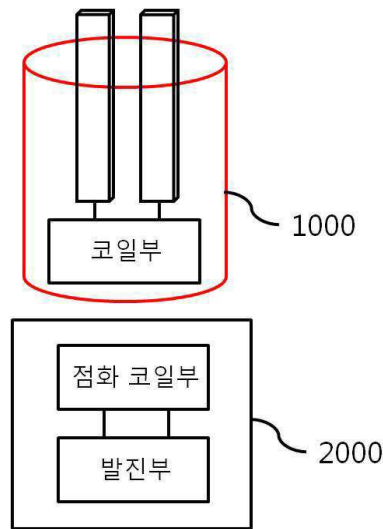
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 무접촉 자동점화 심지 모듈, 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초, 이를 위한 점화 디바이스 및 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 시스템

(57) 요약

본 발명은 무접촉 자동점화 심지 모듈, 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 및 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 무접촉 자동점화 양초와 점화 디바이스 간의 물리적인 전기적 접촉이 이루어지지 않고도 양초의 점화를 제어할 수 있는 무접촉 자동점화 심지 모듈, 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 및 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 시스템에 관한 것이다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 S2534757

부처명 중소벤처기업부

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 창업성장-기술개발사업

연구과제명 실제 불꽃 자동점화 스마트 향초 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 루모스캔들(주)

연구기간 2017.10.30 ~ 2019.01.29

명세서

청구범위

청구항 1

점화 후 연소가 이루어지며, 전도성 소재를 함유하는 심지를 포함하는 심지부; 및

상기 심지의 하단에 위치하여 상기 심지와 연결되어, 유도 전류에 의해 상기 심지부가 점화되도록 상기 심지에 방전을 일으키는 수신 코일을 포함하는 코일부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 무접촉 자동점화 심지 모듈.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 심지부는

서로 이격된 둘 이상의 상기 심지를 포함하는 것을 특징으로 하는 무접촉 자동점화 심지 모듈.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 코일부는

상기 수신 코일을 통해 생성되는 상기 유도 전류에 의해 상기 심지에 전압이 인가되어, 아크 방전, 불꽃 방전, 코로나 방전 또는 글로우 방전 중 적어도 하나 이상의 방전을 일으키는 것을 특징으로 하는 무접촉 자동점화 심지 모듈.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 두 개 이상의 심지는 서로 대향하도록 배치되는 것을 특징으로 하는 무접촉 자동점화 심지 모듈.

청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 기재된 무접촉 자동점화 심지 모듈; 및

액체나 고체 연료가 수용되고, 상기 연료 상부로 상기 심지의 상단이 돌출되도록 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈이 수용되는 양초 연료;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 무접촉 자동점화 양초.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 무접촉 자동점화 양초는

소이 왁스, 파라핀 왁스, 비즈 왁스, 팜 왁스, 실리콘 왁스, 젤 왁스, 블렌딩 왁스, 고분자 왁스에서 선택되는

어느 하나 또는 둘 이상의 연료를 포함하는 것을 특징으로 하는 무접촉 자동점화 양초.

청구항 7

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 기재된 무접촉 자동점화 심지 모듈에서의 유도 전류의 생성을 위한 자기장을 발생시키는 송신 코일을 포함하는 점화 코일부; 및

상기 송신 코일과 연결되어 상기 송신 코일로의 발진 신호를 공급하는 발진 회로를 포함하는 발진부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 점화 디바이스.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 발진부는

상기 송신 코일에서 발생하는 상기 자기장에 의해 유도 전류가 생성되는 바이어스 코일을 더 포함하며,

상기 발진부는

상기 바이어스 코일과 연결되어 상기 송신 코일에서 발생하는 상기 자기장에 의해 생성되는 상기 유도 전류에 의해 자동 스위칭되는 플라이백 타입으로 구성되는 것을 특징으로 하는 점화 디바이스.

청구항 9

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 기재된 무접촉 자동점화 심지 모듈과, 액체나 고체 연료가 수용되고, 상기 연료 상부로 상기 심지의 상단이 돌출되도록 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈이 수용되는 양초 연료를 포함하는 무접촉 자동점화 양초; 및

상기 무접촉 자동점화 심지 모듈의 코일부로 유도 전류의 생성을 위한 자기장을 전달하는 점화 디바이스;

를 포함하며,

상기 무접촉 자동점화 양초의 무접촉 자동점화 심지 모듈은

전달받은 상기 자기장에 의해 상기 수신 코일에 유도 전류가 발생되어, 방전이 일어나는 것을 특징으로 하는 무접촉 자동점화 양초 시스템.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 무접촉 자동점화 양초는

소이 왁스, 파라핀 왁스, 비즈 왁스, 팜 왁스, 실리콘 왁스, 젤 왁스, 블렌딩 왁스, 고분자 왁스에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상의 연료를 포함하는 것을 특징으로 하는 무접촉 자동점화 양초 시스템.

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 점화 디바이스는

교류 신호를 공급받아, 자기장을 발생시키는 송신 코일을 포함하는 점화 코일부;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 무접촉 자동점화 양초 시스템.

청구항 12

제 9항에 있어서,
 상기 점화 디바이스는
 유도 전류의 생성을 위한 자기장을 발생시키는 송신 코일을 포함하는 점화 코일부; 및
 상기 송신 코일과 연결되어 상기 송신 코일로의 발진 신호를 공급하는 발진 회로를 포함하는 발진부;
 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 무접촉 자동점화 양초 시스템.

청구항 13

제 12항에 있어서,
 상기 발진부는
 상기 송신 코일에서 발생하는 자기 자기장에 의해 유도 전류가 생성되는 바이어스 코일을 더 포함하며,
 상기 발진부는
 상기 바이어스 코일과 연결되어 상기 송신 코일에서 발생하는 자기 자기장에 의해 생성되는 자기 유도 전류에 의해 자동 스위칭되는 플라이백 타입으로 구성되는 것을 특징으로 하는 무접촉 자동점화 양초 시스템.

청구항 14

제 11항 또는 제 12항에 있어서,
 상기 송신 코일의 권선수가 상기 수신 코일의 권선수에 비해 더 작은 것을 특징으로 하는 무접촉 자동점화 양초 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무접촉 자동점화 심지 모듈, 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초, 이를 위한 점화 디바이스 및 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전기적 조명과 같은 인공 광원과 달리 양초(candle)는 천연 광원으로서 따뜻함과 특별한 분위기를 제공할 수 있고, 탈취 및 방향 등의 부가적 장점 때문에 그 사용량이 점점 늘어나는 추세이다. 양초는 파라핀, 밀랍 등과 가연성 고체를 성형하고, 중심에 심지(wick)가 삽입된 등화용 연료이다. 심지에 불을 붙이면 양초가 녹고, 모세관 현상에 의해 심지를 따라 상부로 올라가 심지의 끝부분에서 기화 및 연소가 이루어져 불꽃이 불타오른다. 양초의 겉불꽃의 연소 온도는 1400℃ 이상이고, 가장 밝은 속불꽃의 온도는 1200℃ 이상이며, 불꽃심의 온도는 400℃ 내지 900℃이다.

[0003] 양초는 심지에 불을 붙이기 위해, 성냥, 라이터 등의 별도의 점화기구가 반드시 요구된다. 이는 양초 사용 시의 불편함을 발생시킬 뿐 만 아니라, 별도의 점화기구가 없는 경우, 양초 사용 자체가 불가능한 단점이 있다. 또한, 점화기구를 이용한 양초의 점화 시, 화상 등의 외상이 발생할 위험이 있다.

[0004] 이를 극복하기 위해서, 본 발명은 양초를 자동점화가 가능하도록 함으로써, 이용의 편의성과 안전성을 향상시킬 수 있다.

[0005] 이러한 문제점을 해소하기 위하여, 최근들어 버튼을 누르면 심지에 불이 붙는 자동점화 양초 제품이 출시되고

있다.

- [0006] 이러한 자동점화 양초 제품은 양초와 자동점화 회로 및 전원부에 해당하는 점화 디바이스로 이루어지는데, 자동 점화 회로를 포함하는 양초와 점화 디바이스 간의 전기적 접촉이 구현되어야 동작이 이루어지게 된다.
- [0007] 이를 위해서는, 양초의 용기 하단에 자동점화 회로와 점화 디바이스 간의 전기적 접촉을 위한 별도의 홀을 생성해야 하기 때문에 양초 제작 상에 많은 어려움이 존재할 수 밖에 없다.
- [0008] 또한, 양초를 사용하는 과정에서, 가연성 고체인 왁스가 녹아 생성한 용기 하단의 홀로 새어 나올 수 있는 잠재적 문제점이 존재한다.
- [0009] 이와 관련해서, 국내등록특허 제10-1715045호에는 양초용 자동점화 유닛을 제공하고 있으나, 심지와 전극 간의 전기적 연결을 위한 상부 케이스와 하부 케이스 간의 체결 결합이 이루어져야 하기 때문에, 상술한 문제점을 그대로 포함하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 국내등록특허 제10-1715045호(등록일 2017.03.06.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 점화 디바이스와의 물리적인 전기적 접촉 없이도 양초의 점화가 이루어질 수 있도록 하는 무접촉 자동점화 심지 모듈, 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초, 이를 위한 점화 디바이스 및 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 심지 모듈은, 점화 후 연소가 이루어지며, 전도성 소재를 함유하는 심지를 포함하는 심지부 및 상기 심지의 하단에 위치하여 상기 심지와 연결되어, 유도 전류에 의해 상기 심지부가 점화되도록 상기 심지에 방전을 일으키는 수신 코일을 포함하는 코일부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0013] 더 나아가, 상기 심지부는 서로 이격된 둘 이상의 상기 심지를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0014] 더 나아가, 상기 코일부는 상기 수신 코일을 통해 생성되는 상기 유도 전류에 의해 상기 심지에 전압이 인가되어, 아크 방전, 불꽃 방전, 코로나 방전 또는 글로우 방전 중 적어도 하나 이상의 방전을 일으키는 것이 바람직하다.
- [0015] 더 나아가, 상기 두 개 이상의 심지는 서로 대향하도록 배치되는 것이 바람직하다.
- [0016] 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 양초는, 무접촉 자동점화 심지 모듈 및 액체나 고체 연료가 수용되고, 상기 연료 상부로 상기 심지의 상단이 돌출되도록 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈이 수용되는 양초 연료를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0017] 더 나아가, 상기 무접촉 자동점화 양초는 소이 왁스, 파라핀 왁스, 비즈 왁스, 팜 왁스, 실리콘 왁스, 젤 왁스, 블랜딩 왁스, 고분자 왁스에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상의 연료를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따른 점화 디바이스는, 무접촉 자동점화 심지 모듈에서의 유도 전류의 생성을 위한 자기장을 발생시키는 송신 코일을 포함하는 점화 코일부 및 상기 송신 코일과 연결되어 상기 송신 코일로의 발진 신호를 공급하는 발진 회로를 포함하는 발진부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0019] 더 나아가, 상기 발진부는 상기 송신 코일에서 발생하는 상기 자기장에 의해 유도 전류가 생성되는 바이어스 코일을 더 포함하며, 상기 발진부는 상기 바이어스 코일과 연결되어 상기 송신 코일에서 발생하는 상기 자기장에 의해 생성되는 상기 유도 전류에 의해 자동 스위칭되는 플라이백 타입으로 구성되는 것이 바람직하다.

[0020] 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 양초 시스템은, 무접촉 자동점화 심지 모듈과, 액체나 고체 연료가 수용되고, 상기 연료 상부로 상기 심지의 상단이 돌출되도록 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈이 수용되는 양초 연료를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 및 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈의 코일부로 유도 전류의 생성을 위한 자기장을 전달하는 점화 디바이스를 포함하며, 상기 무접촉 자동점화 양초의 무접촉 자동점화 심지 모듈은 전달받은 상기 자기장에 의해 상기 수신 코일에 유도 전류가 발생되어, 방전이 일어나는 것이 바람직하다.

[0021] 더 나아가, 상기 무접촉 자동점화 양초는 소이 왁스, 파라핀 왁스, 비즈 왁스, 팜 왁스, 실리콘 왁스, 젤 왁스, 블랜딩 왁스, 고분자 왁스에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상의 연료를 포함하는 것이 바람직하다.

[0022] 더 나아가, 상기 점화 디바이스는 교류 신호를 공급받아, 자기장을 발생시키는 송신 코일을 포함하는 점화 코일부를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

[0023] 더 나아가, 상기 송신 코일의 권선수가 상기 수신 코일의 권선수에 비해 더 작은 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0024] 상기와 같은 구성에 의한 본 발명의 무접촉 자동점화 심지 모듈, 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초, 이를 위한 점화 디바이스 및 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 시스템은 방전에 의한 자동점화가 가능한 양초로서 사용이 매우 편리하며 별도의 점화기구 또는 소화기구 없이도 자유로이 사용할 수 있는 장점이 있다.

[0025] 또한, 사용자가 점화 또는 소화하는 과정에서, 화상 등의 위험으로부터 자유로운 장점이 있다.

[0026] 뿐만 아니라, 무접촉 자동점화 양초와 점화 디바이스 간의 전기적 접촉이 필요치 않아, 배경기술에 상술한 바와 같은 무접촉 자동점화 양초를 생산하는 과정에서의 문제점을 해소하면서도, 종래의 자동점화 양초의 이점을 그대로 포함할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 양초 시스템을 나타낸 구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 양초 시스템에 포함되는 무접촉 자동점화 양초의 심지 모듈의 실시예이다.

도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 양초 시스템에 포함되는 점화 디바이스의 실시예이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 양초 시스템에 포함되는 무접촉 자동점화 양초의 실시예이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 양초 시스템에 포함되는 무접촉 자동점화 양초와 점화 디바이스의 실시예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 무접촉 자동점화 심지 모듈, 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초, 이를 위한 점화 디바이스 및 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 시스템을 상세히 설명한다. 다음에 소개되는 도면들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 예로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 제시되는 도면들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 또한, 명세서 전반에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다.

[0029] 이 때, 사용되는 기술 용어 및 과학 용어에 있어서 다른 정의가 없다면, 이 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 통상적으로 이해하고 있는 의미를 가지며, 하기의 설명 및 첨부 도면에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 설명은 생략한다.

[0030] 더불어, 시스템은 필요한 기능을 수행하기 위하여 조직화되고 규칙적으로 상호 작용하는 장치, 기구 및 수단을 등을 포함하는 구성 요소들의 집합을 의미한다.

[0031] 종래의 자동점화 양초 및 이를 포함하는 양초 시스템(자동점화 양초와 점화 디바이스를 포함)을 구성함에 있어서, 크게 세 가지의 문제점이 나타나고 있다.

[0032] 첫 번째는, 자동점화 양초의 자동점화 회로와 점화 디바이스의 전기적 연결을 위해, 자동점화 양초의 용기 바닥

을 뚫어서 홀을 생성해야 하기 때문에 일반 양초 대비하여 그 제작이 매우 어렵고, 바닥이 고르지 않기 때문에 심지를 고정시키는 작업 또한 용이하지 않은 문제점이 있다.

- [0033] 두 번째는, 자동점화 양초의 용기 바닥에 전기적 접촉 단자가 상시 노출되어 있기 때문에, 단자의 파손이나 오염으로 인한 점화 디바이스와의 접촉 오류가 발생할 가능성이 높아, 오동작의 문제에 늘 노출되어 있다.
- [0034] 세 번째는, 자동점화 양초의 용기 바닥이 뚫려 있기 때문에, 이를 막는 작업을 진행하더라도 양초를 사용하는 과정에서 액체로 상변화가 이루어진 왁스가 새어 나올 수 있는 잠재적 문제점이 상시 존재하고 있다.
- [0035] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 심지 모듈, 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초, 이를 위한 점화 디바이스 및 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 시스템은 상술한 문제점을 해결하면서, 자동점화 양초의 본연의 기능을 그대로 유지할 수 있어 사용상의 편의성을 더욱 더 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0036] 즉, 자동점화 양초와 점화 디바이스 간의 물리적인 전기적 접촉이 필요치 않기 때문에, 자동점화 양초의 용기 하단을 뚫을 필요가 없을 뿐 아니라, 더 나아가 자동점화 양초의 연료에 따라 용기까지 필요하지 않아 기존의 양초와 유사한 제작 과정으로 생산 작업을 진행할 수 있으며, 그럼에도 불구하고 자동점화의 장점을 그대로 갖을 수 있는 무접촉 자동점화 심지 모듈, 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 및 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 시스템에 관한 것이다.
- [0037] 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 심지 모듈은 무접촉, 즉, 점화 디바이스와의 물리적인 전기적 접촉 없이도 양초의 점화가 이루어질 수 있도록 형성된 무접촉 자동점화 심지 모듈이며, 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 양초는 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈을 포함하는 무접촉 자동점화 양초, 다시 말하자면, 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈을 수용하는 양초 연료인 것이 바람직하다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에 따른 점화 디바이스는 상기 무접촉 자동점화 양초를 위한 점화 디바이스로서, 상기 무접촉 자동점화 양초로 전기적 접촉 없이도 점화를 위한 전류를 전달하여 심지 간의 방전에 의한 점화가 이루어질 수 있도록 하는 점화 디바이스인 것이 바람직하다.
- [0039] 마지막으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 양초 시스템은, 상기 무접촉 자동점화 양초와, 상기 무접촉 자동점화 양초와 전기적 접촉 없이도 점화를 위한 전류를 전달할 수 있는 점화 디바이스를 포함하는 전체 양초 점화 시스템인 것이 바람직하다.
- [0040] 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 양초 시스템은 도 1 및 도 6에 도시된 바와 같이, 무접촉 자동점화 양초(1000) 및 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)로 점화를 위한 유도 전류를 전달하는 점화 디바이스(2000)를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.
- [0041] 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)에 대해서 먼저 알아보자면, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 양초(1000)의 예시도이다.
- [0042] 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)는 무접촉 자동점화 심지 모듈(100), 양초 연료를 포함하여 구성될 수 있다. 상기 양초 연료는 액체나 고체 연료가 수용되고, 상기 연료 상부로 상기 심지의 상단이 돌출되도록 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈이 수용되는 것이 바람직하다.
- [0043] 상세하게는, 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)는 상기 연료의 종류에 따라 용기를 포함하며, 상기 양초 연료를 상기 용기에 수용해야 하지만, 또한 상기 연료의 종류에 따라 필라형 왁스의 경우 별도의 용기 없이 왁스만으로 형상을 잡을 수 있어, 왁스 자체, 즉, 양초의 연료 자체가 용기(하우징) 기능을 수행하게 된다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)를 구성함에 있어서 용기(하우징)가 반드시 필요하지 않다는 점에서, 종래의 자동점화 양초와의 차별화를 둘 수 있다.
- [0045] 즉, 종래의 자동점화 양초는 양초의 하단에 점화 디바이스와의 직접적인 접촉을 위한 별도의 접촉 단자가 형성되어야 하기 때문에 반드시 용기가 포함되어야 하지만, 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)는 상기 점화 디바이스(2000)와의 전기적 연결이 필요치 않기 때문에, 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈(100)의 하단에 위치하는 수신 코일을 수용한 채로 형상을 잡을 수 있다면, 반드시 용기가 포함되어야 하는 것은 아니다.
- [0046] 물론, 상기 용기가 포함될 경우, 통상적으로 상기 용기는 상부가 개방되어 있는 형태로 형성되고 개방된 상부면으로 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈(100)의 상단이 돌출되도록 수용되는 것이 바람직하다.

- [0047] 이러한 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)에 사용되는 연료의 용융온도는 40 내지 70 °C일 수 있으며, 상기 연료로는 소이 왁스, 파라핀 왁스, 비즈 왁스, 팜 왁스, 실리콘 왁스, 블랜딩 왁스, 고분자 왁스에서 선택되는 하나 또는 둘 이상의 연료인 것이 바람직하다.
- [0048] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)는 상술한 바와 같이 종래의 자동점화 양초와는 달리, 상기 점화 디바이스(2000)와의 전기적 접촉을 위한 홀이 필요치 않다.
- [0049] 이러한 차이점을 갖기 위해서, 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)의 무접촉 자동점화 심지 모듈(100)은 도 2에 도시된 바와 같이, 심지부(10) 및 코일부(20)를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.
- [0050] 상기 심지부(10)는 점화 후 연소가 이루어지며, 전도성 소재를 함유하는 심지를 포함하고 있는 것이 바람직하며, 상기 심지는 방전에 의해 발화가 일어나 직접 점화되고 연소될 수 있다.
- [0051] 이 때, 상기 심지부(10)는 서로 이격된 둘 이상의 상기 심지를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.
- [0052] 상세하게는, 상기 심지부(10)는 전도성 소재를 함유함으로써 전도성을 가지는 심지를 포함한다. 이 때, 심지가 연소되는 방향을 심지의 길이방향이라 할 때, 심지는 전도성 소재에 의해 적어도 길이 방향으로의 전도성을 가질 수 있다. 상술하면, 심지는 전도성 소재를 함유함으로써, 적어도 심지의 길이 방향으로의 양 단간 전류이동 경로가 형성된 전도성 심지인 것이 바람직하다.
- [0053] 상기 심지부(10)의 전도성 소재를 함유하는 심지는 심지에 인가되는 전압이 심지의 길이 방향으로 전달되어, 심지의 길이 방향의 일 단에서 방전이 발생할 수 있을 정도의 전기전도도를 가지면 무방하다. 이에 따라, 이러한 방전이 발생할 수 있는 전기전도성을 갖는 심지를 전도성 심지로 규정할 수 있다.
- [0054] 즉, 상기 심지부(10)는 전도성 소재에 의해 전도성을 갖는 심지를 포함하며, 심지에 인가되는 전기적 자극(전압 등)에 의해 심지의 길이방향 일단에서 발생하는 방전에 의해 점화될 수 있다. 이에 따라, 별도의 점화기구가 불필요하여, 사용자가 심지에 직접 점화시킬 필요가 없어 매우 안전하고, 단지 사용자가 전기적 자극의 인가 여부를 제어함으로써, 양초의 점화가 가능하여 사용이 매우 편리한 장점이 있다.
- [0055] 상기 전도성 소재는 전도성 탄소소재, 전도성 고분자 및 금속에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상을 포함할 수 있으며, 발명의 목적을 달성하는 한에서 특별히 제한되지 않는다.
- [0056] 구체적인 예를 들자면, 전도성 탄소소재는 탄소섬유, 활성탄소, 탄소나노튜브, 흑연, 카본블랙, 그래핀, 환원그라핀옥사이드 및 탄소복합재료 등에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상일 수 있으며, 발명의 목적을 달성하는 한에서 특별히 제한되지 않는다.
- [0057] 보다 구체적인 예를 들자면, 탄소섬유(carbon fiber)는 레이온계 탄소섬유, 팬(PAN)계 탄소섬유 및 피치(Pitch)계 탄소섬유 등에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상일 수 있으며, 이에 제한되지 않는다. 더불어, 탄소복합재료는 기존 탄소섬유의 기계적 강도를 높인 소재를 의미할 수 있다.(일 예로, 탄소복합재료는 탄소섬유를 패놀릭 수지에 함침하고 탄화하여 1000 내지 2500 °C의 고온에서 흑연화시켜 강도를 높인 탄소(C)-탄소(C) 복합재료 등 일 수 있다.
- [0058] 또한, 전도성 고분자는 전자 또는 정공의 이동가능한 고분자를 의미할 수 있다. 구체적인 예를 들자면, 전도성 고분자는 폴리아세틸렌(polyacetylene)계, 폴리아닐린(Polyaniline)계, 폴리피롤(Polypyrrole)계 및 폴리티오펜(Polythiophene)계 등에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상일 수 있으며, 이에 제한되지 않는다.
- [0059] 보다 구체적인 예를 들자면, 전도성 고분자는 폴리아세틸렌(polyacetylene, PA), 폴리아닐린(polyaniline, PANI), 폴리피롤(polypyrrole, PPy), 폴리티오펜(polythiophen, PT), 폴리에틸렌디옥시티오펜(poly(3,4-ethylenedioxythiophene), PEDOT), 폴리이소티아나프텐(polyisothianaphthene, PITN), 폴리페닐렌 비닐렌(polyphenylene vinylene, PPV), 폴리페닐렌 설파이드(polyphenylene sulfide, PPS) 및 폴리설퍼니트라이드(polysulfur nitride, PSN) 등에서 선택되는 어느 하나 또는 둘 이상일 수 있다.
- [0060] 더불어, 금속은 그 자체로 매우 좋은 도체임에 따라, 특별히 한정하지 않고 모든 금속이 사용 가능하나, 좋게는 용융온도(Tm)가 150 내지 500 °C인 금속일 수 있다. 금속은 연소 시 휘발된 금속 증기가 인체에 무해하지 않는 것이 바람직하다. 이러한 측면에서 금속은 불꽃 온도 내에서 기화될 수 있으며, 연소 시 안전할 수 있는 아연 또는 주석인 것이 좋으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0061] 상술한 바와 같이, 상기 전도성 소재는 전도성 탄소소재, 전도성 고분자, 금속 또는 이들의 혼합물이거나, 서로

상이한 전도성 소재가 복합화된 복합체일 수 있다.

- [0062] 이러한 복합체는 제1전도성 소재 및 제2전도성 소재가 단순 혼합된 구조; 제1전도성 소재의 코어를 감싸는 제2 전도성 소재의 셸을 포함하는 코어셸 구조; 제1전도성 소재의 매트릭스에 제2전도성 소재가 담지(load or embedded)된 구조; 0차원(입자등), 1차원(와이어등) 내지 2차원(필름등) 구조의 제1전도성 소재에 제2전도성 소재가 코팅되거나 담지된 구조; 또는 제1전도성 소재와 제2전도성 소재 각각이 층을 이루며 적층된 적층 구조(입자상의 적층체 포함함);일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0063] 전도성 소재는 탄소 소재 및/또는 금속을 포함하는 것이 유리하다. 탄소소재와 금속의 경우 우수한 도전체인면 서도, 연소시 기화되어 재를 남기지 않을 수 있어 바람직하다. 나아가, 전도성 소재가 전도성 탄소소재인 경우 심지의 연소시 탄소소재가 모두 이산화탄소로 직접 기화됨에 따라, 그을음 및 재의 발생을 현저하게 방지할 수 있어 보다 유리하다.
- [0064] 이러한 상기 심지부(10)의 심지는 전도성 부재를 포함할 수 있다. 상세하게, 심지는 전도성 소재를 함유하는 전 도성 부재를 포함할 수 있다. 이 때, 심지는 전도성 부재에 의해 심지의 길이 방향으로의 전도성을 가질 수 있 다.
- [0065] 상기 전도성 부재의 물리적 크기 및 형상은 설계된 양초의 형상이나 크기를 고려하고, 심미적으로 우수한 형태 의 불꽃이 형성되며, 방전에 유리하도록 적절히 조절될 수 있다.
- [0066] 거시적으로, 전도성 부재는 판형, 스트립(strip)형, 납작한 평판 스트립형, 와이어(wire)형, 바(bar) 형 또는 속 빈 기둥 형태 등 일 수 있고, 바형의 단면(길이방향에 수직인 단면)은 원, 타원 또는 삼각 내지 팔각의 다각 형일 수 있으며, 속 빈 기둥 형태의 단면은 원형 루프, 타원형 루프, 삼각 내지 팔각의 다각 루프 형태일 수 있 으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0067] 다만, 납작한 평판 스트립형과 같이 편평한 일면을 가질 때, 방전이 일어날 수 있는 대향 면적이 넓어 보다 유 리하다.
- [0068] 또한, 상기 심지부(10)의 심지는 전도성 부재에 결합된 비전도성 부재(절연성 부재)를 더 포함하여 구성될 수도 있다.
- [0069] 비전도성 부재는 가연성 비전도성 부재일 수 있으며, 전도성 부재와 결합되어 전도성 부재를 물리적으로 지지하 는 지지체의 역할을 함과 동시에, 전도성 부재에서 연료로 열이 전달되는 것을 방지하는 열전달 장벽의 역할 또 한 수행할 수 있다.
- [0070] 비전도성 부재는 전도성 부재에 대응되는 형상을 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 전도성 부재와 독립적으로 판형, 스트립형, 납작한 평판 스트립형, 와이어형, 바 형 또는 속 빈 기둥형태 등일 수 있고, 바형 의 단면(길이 방향에 수직인 단면)은 원, 타원 또는 삼각 내지 팔각의 다각형일 수 있으며, 속 빈 기둥 형태의 단면은 원형 루프, 타원형 루프, 삼각 내지 팔각의 다각 루프 형태일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0071] 다만, 비전도성 부재는 결합된 전도성 부재의 길이에 대응되는 길이 내지 전도성 부재보다 상대적으로 짧은 길 이를 갖는 것이 바람직하다.
- [0072] 비전도성 부재는 가연성이며, 연소시 인체에 유독한 물질이 생성되지 않은 물질이면 사용 가능하다.
- [0073] 상기 코일부(20)는 상기 심지의 하단에 위치하여 상기 심지와 연결되어, 생성되는 유도 전류에 의해 상기 심지 부(10)가 점화되도록 상기 심지에 방전을 일으키는 수신 코일을 포함하는 것이 바람직하다.
- [0074] 간략하게는, 상기 코일부(20)는 상기 심지부(10)가 점화되도록 심지에 전달되는 자기장을 통해 생성되는 유도 전류에 의해 방전 전압이 인가되어 방전을 일으키는 수단으로서, 아크 방전, 불꽃 방전, 코로나 방전 또는 글로 우 방전 중 적어도 하나 이상의 방전을 일으켜 상기 심지부(10)를 점화시킬 수 있다.
- [0075] 이를 통해서 사용자가 양초의 심지에 직접 점화시킬 필요가 없어 매우 안전하고, 사용자는 상기 점화 디바이스 (2000) 상부에 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)를 올려두는 것만으로 양초의 점화(ignition)의 제어가 가능하 여 사용이 매우 편리한 장점이 있다.
- [0076] 이 때, 상기 점화 디바이스(2000)의 상부에 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)를 올려두는 것으로 한정하는 것이 아니라, 상기 점화 디바이스(2000)의 형태에 따라서 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)가 안정적으로 상기 점화 디바이스(2000)와 접촉되는 어떠한 형태라도 무방하다.

- [0077] 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈(100)의 심지부(10)를 구성하는 두 개 이상의 심지는 서로 대향하도록 배치되는 것이 바람직하며, 면대면으로 서로 대향하는 경우, 방전이 일어날 수 있는 면적을 넓혀서 아크방전의 확률이 증가할 수 있다. 또한, 아크방전에 의해 점화된 불꽃이 두 개 이상의 심지에서 발생하기 때문에 불꽃의 크기가 알맞게 커질 수 있다.
- [0078] 다음으로, 상기 점화 디바이스(2000)에 대해서 알아보자면, 도 3 및 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 점화 디바이스(2000)의 예시도들이다.
- [0079] 상기 점화 디바이스(2000)는 도 3에 도시된 바와 같이, 하나의 송신 코일부로 이루어지는 점화 코일부(2100)를 포함하거나, 도 4에 도시된 바와 같이, 하나의 송신 코일과 하나의 바이어스 코일로 이루어지는 점화 코일부(2200)를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.
- [0080] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 점화 디바이스(2000)는 상부에 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)가 놓일 수 있도록 평편한 형태의 하우징으로 구성되는 것이 바람직하다. 다만 이 경우, 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)에 포함된 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈(100)의 코일부(20)가 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)의 하단에 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0081] 즉, 상기 무접촉 자동점화 양초(1000)에 포함된 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈(100)의 코일부(20)가 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈(100)과 연결되어 상기 무접촉 자동점화 양초(1000) 내에 어느 부분에 형성되는지에 따라, 상기 코일부(20)와 상기 점화 디바이스(2000)의 점화 코일부가 인접하여 위치할 수 있도록 상기 점화 디바이스(2000)의 하우징 형태가 결정되는 것이 바람직하다.
- [0082] 또한, 상기 점화 디바이스(2000)는 상기 하우징을 통해서 상기 점화 코일부를 내장(실장)시키는 것이 바람직하며, 상기 하우징의 색상이나 형태를 필요에 따라 언제든지 변경할 수 있다.
- [0083] 도 3에 도시된 상기 점화 디바이스(2000)는 입력 전원으로 교류 신호를 공급받아, 자기장을 발생시키는 송신 코일을 포함하여 구성되는 상기 점화 코일부(2100)를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.
- [0084] 상기 점화 코일부(2100)의 송신 코일에서 발생된 상기 자기장에 의해 상기 무접촉 자동점화 심지 모듈(100)의 코일부(20)의 수신 코일에서 유도 전류가 생성되고, 상기 유도 전류에 의한 전압이 인가되어 상기 심지부(10)의 방전에 의한 심지에 불꽃이 일어 자동 점화가 일어나게 된다.
- [0085] 이 때, 상기 수신 코일에는 상기 심지부(10)에 방전을 일으킬 수 있는 정도의 높은 방전 전압이 유도되도록 상기 송신 코일과 상기 수신 코일의 권선비가 제어되는 것이 바람직하다.
- [0086] 일반적으로 상기 방전 전압은 10KV 정도이나, 심지의 형상이나 심지 간의 간격 등에 따라 그 보다 더 높거나 낮을 수 있다.
- [0087] 상세하게는, 상기 송신 코일의 권선수가 상기 수신 코일의 권선수에 비해 더 작은 것이 바람직하며, 상기 수신 코일에서는 상기 심지부(10)의 심지에 방전에 의한 불꽃이 일어날 정도의 전압이 필요하기 때문에, 그 비가 1000 : 1 인 것이 가장 바람직하나 이는 본 발명의 일 실시예에 불과하다.
- [0088] 본 발명의 또다른 일 실시예에 따른 점화 디바이스는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 수신 코일에서의 유도 전류의 생성을 위한 자기장을 발생시키는 송신 코일을 포함하는 점화 코일부(2200) 및 상기 송신 코일과 연결되어 상기 송신 코일로의 발진 신호를 공급한 발진 회로를 포함하는 발진부(2300)를 더 포함하여 구성된다.
- [0089] 상기 발진부(2300)의 발진 회로는 상기 송신 코일과 연결되어 상기 송신 코일로의 발진 신호를 공급하여 상기 자기장이 발생되도록 한다.
- [0090] 더불어, 상기 발진부(2300)는 상기 송신 코일에서 발생하는 상기 자기장에 의해 플라이백(flyback) 유도 전류가 생성되는 바이어스 코일을 포함하여 구성될 수 있다
- [0091] 상기 발진부(2300)는 상기 바이어스 코일과 연결되어, 상기 송신 코일에서 발생하는 상기 자기장에 의해 생성된 유도 전류에 의해 자동 스위칭되어, 상기 송신 코일의 동작을 제어하는 것이 바람직하다.
- [0092] 상세하게는, 상기 점화 디바이스(2000)는 상기 점화 코일부(2200)와 상기 발진부(2300)를 통해서, 플라이백 프랜스포머 회로(flyback transformer circuit)를 구성하는 것이 바람직하다.
- [0093] 이를 통해서, 상기 바이어스 코일은 상기 송신 코일에서 상기 자기장을 전달받아 생성되는 유도 전류에 의해 상기 발진 회로의 동작을 오프시키고, 이에 따라, 상기 송신 코일의 동작이 오프됨에 따라 다시 상기 바이어스 코

일은 상기 발진 회로의 동작을 온 시킴으로써, 자력 발진(self-oscillation)이 이루어지게 된다.

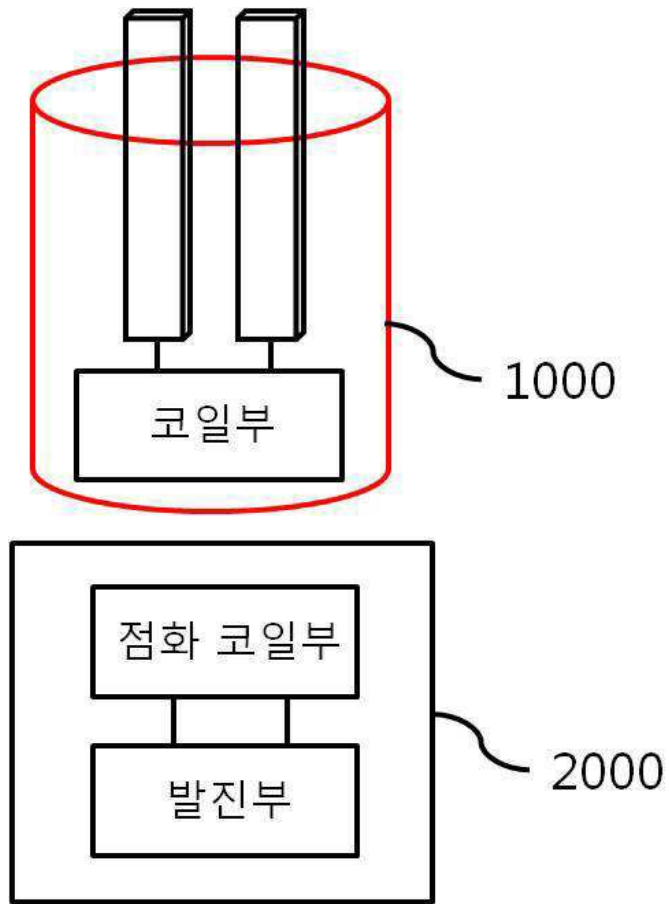
- [0094] 이러한 플라이백 프랜스포머 회로를 구성함에 따라, 발진 회로의 동작을 제어하는 스위치 턴 오프시에, 전원 전압보다 큰 전압을 유기시킬 수 있고, 이로 인해 상기 수신 코일로 순간 인가되는 전압 자체를 크게 증폭시킬 수 있어, 도 3에 도시된 상기 점화 디바이스(2000)에 비해 적은 권선수로 상기 수신 코일을 구성하더라도 원하는 만큼(심지의 방전을 통해 불꽃이 일어 자동 점화가 이루어질 만큼)의 유도 전압을 얻을 수 있다.
- [0095] 물론, 도 4에 도시된 상기 점화 디바이스(2000) 역시, 상기 수신 코일에 10KV 정도 유도될 수 있도록 상기 송신 코일과 상기 수신 코일의 권선비가 제어되는 것이 바람직하다.
- [0096] 상세하게는, 상기 송신 코일의 권선수가 상기 수신 코일의 권선수에 비해 더 작은 것이 바람직하며, 상기 수신 코일에서는 상기 심지부(10)의 심지에 방전에 의한 불꽃이 일어날 정도의 전압이 필요하기 때문에, 그 비가 1000 : 1 인 것이 가장 바람직하나 이는 본 발명의 일 실시예에 불과하다.
- [0097] 즉, 다시 말하자면, 본 발명의 일 실시예에 따른 무접촉 자동점화 심지 모듈, 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초, 이를 위한 점화 디바이스 및 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 시스템은, 전도성 소재로 이루어진 심지를 포함하여 자동점화가 가능한 양초를 별도의 점화 디바이스를 통해서, 전기적 접촉 없이 신속하게 점화시킬 수 있어, 종래의 자동점화 양초가 갖고 있는 장점을 모두 포함하면서도, 단점을 극복할 수 있는 무접촉 자동점화 심지 모듈, 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초, 이를 위한 점화 디바이스 및 이를 포함하는 무접촉 자동점화 양초 시스템에 관한 것이다.
- [0098] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것 일 뿐, 본 발명은 상기의 일 실시예에 한정되는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0099] 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허 청구 범위뿐 아니라 이 특허 청구 범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

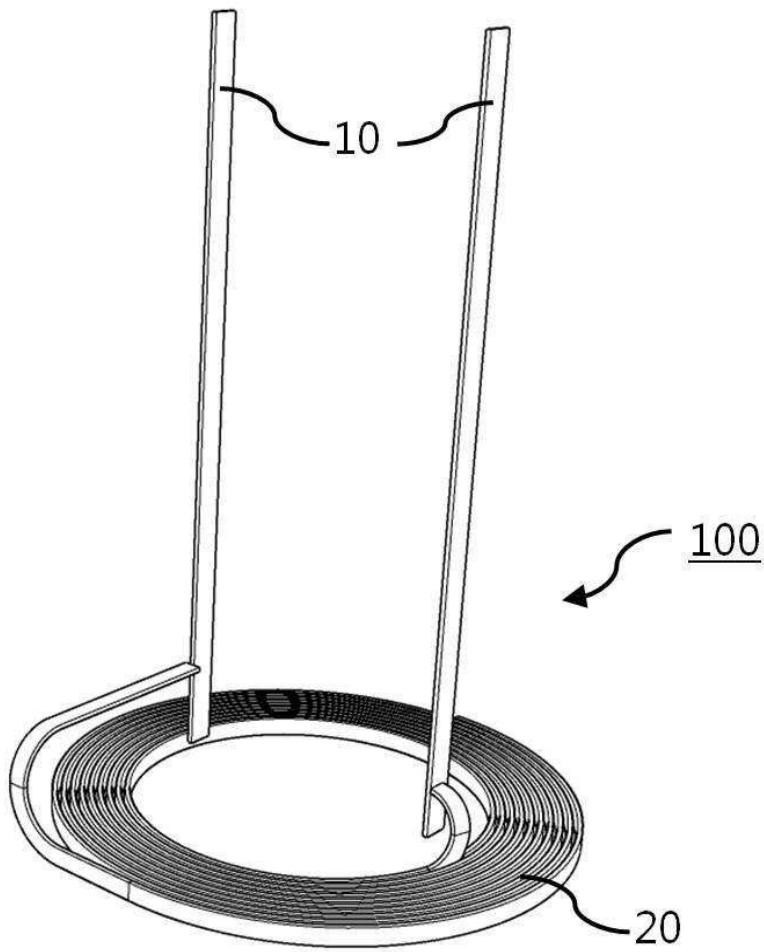
- [0100] 100 : 무접촉 자동점화 심지 모듈
- 10 : 심지부 20 : 코일부
- 1000 : 무접촉 자동점화 양초
- 2000 : 점화 디바이스
- 2100, 2200 : 점화 코일부
- 2300 : 발진부

도면

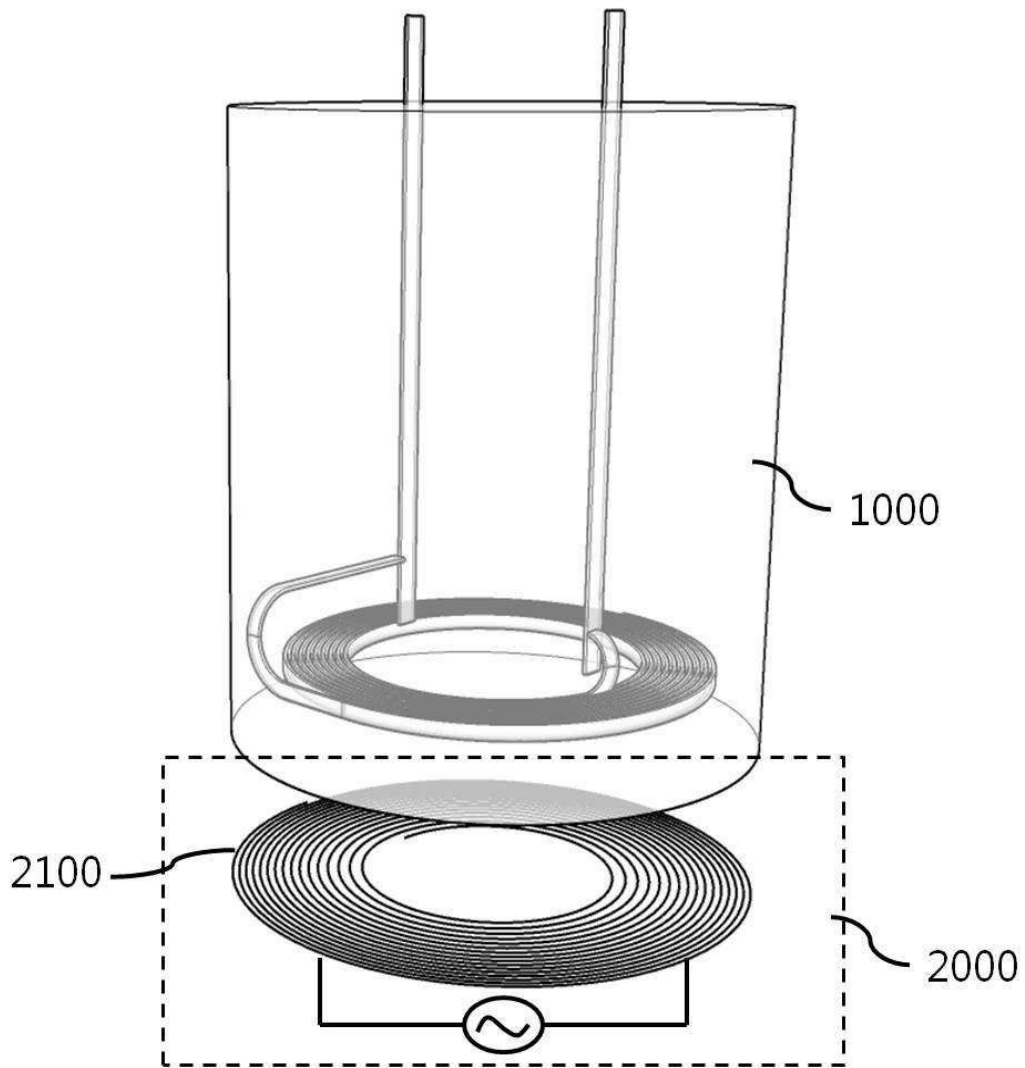
도면1



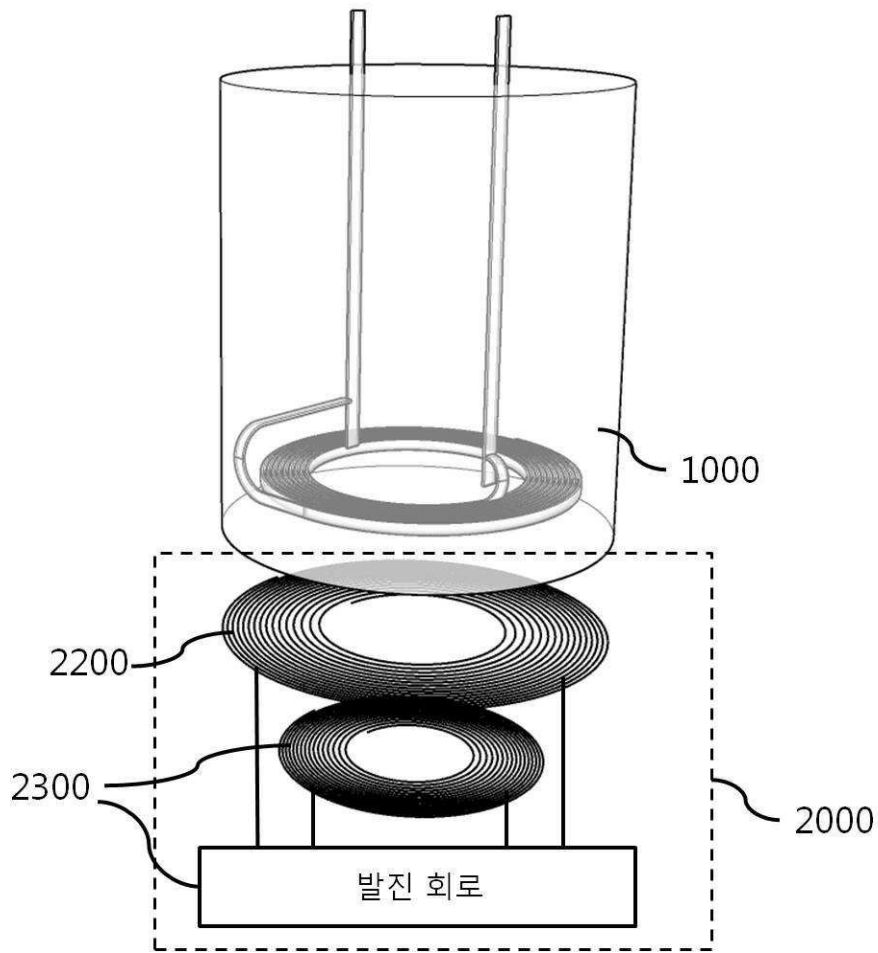
도면2



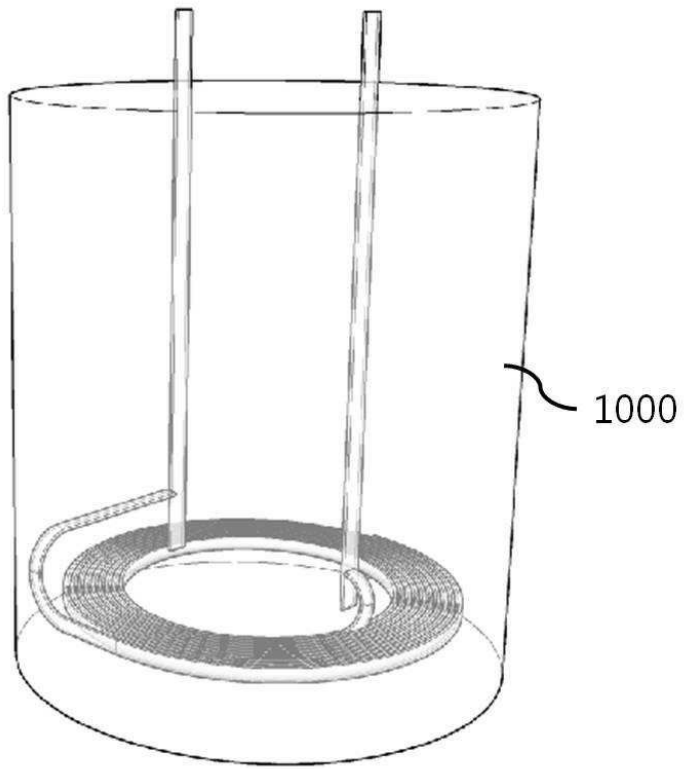
도면3



도면4



도면5



도면6

