



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2017년03월07일
(11) 등록번호 20-0482800
(24) 등록일자 2017년02월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 47/00 (2006.01) A24D 1/14 (2006.01)
A61M 15/06 (2006.01) H05B 6/10 (2006.01)
(21) 출원번호 20-2014-0007319
(22) 출원일자 2014년10월08일
심사청구일자 2014년10월08일
(65) 공개번호 20-2015-0000420
(43) 공개일자 2015년01월27일
(56) 선행기술조사문헌
JP2014525237 A*
KR1020130127412 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
황일영
서울특별시 용산구 서빙고로91라길 48, 102호 (보광동)
(72) 고안자
황일영
서울특별시 용산구 서빙고로91라길 48, 102호 (보광동)
(74) 대리인
김권석

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 이해춘

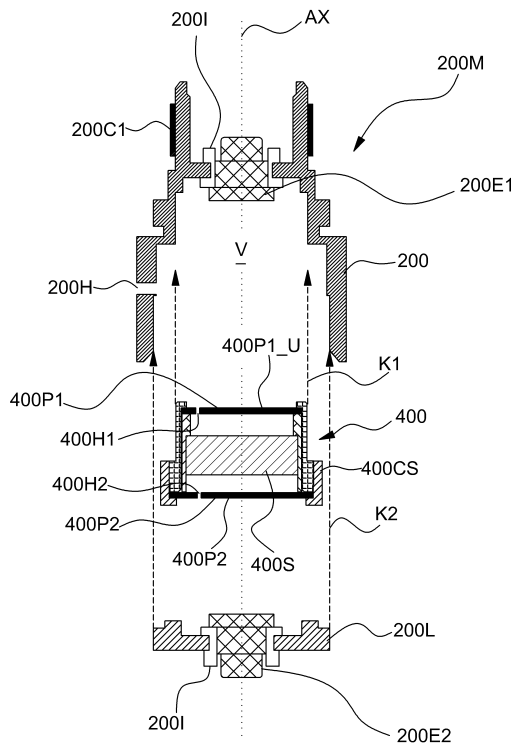
(54) 고안의 명칭 전자 담배용 스위치 모듈 및 이를 포함하는 전자 담배

(57) 요약

본 고안은 경박단소화가 가능하고, 유지 및 관리가 간단한 전자 담배용 스위치 모듈 및 이를 포함하는 전자 담배에 관한 것이다. 본 고안의 일 실시예에 따른 스위치 모듈은 무화부에 결합되는 상단부 및 배터리부에 결합되는 하단부에 각각 체결 구조를 갖고, 상기 상단부와 상기 하단부 사이에 경통부를 갖는 하우징; 상기 경통부 내에

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2a



배치되고, 상기 상단부를 향하여 공기 배출구를 갖고, 상기 하단부를 향하여 공기 유입구를 갖는 공기 흐름 스위치 부재; 상기 경통부 내에서 상기 공기 흐름 스위치 부재의 상기 공기 배출구측에 배치되고, 상기 공기 흐름 스위치 부재의 전원 출력 단자에 전기적으로 결합되어 상기 하우징의 상기 상단부측으로 어느 하나의 극성의 전원을 중계하는 제 1 인쇄회로기판; 상기 경통부 내에서 상기 공기 흐름 스위치 부재의 상기 공기 유입구측에 배치되고, 상기 공기 흐름 스위치 부재의 전원 입력 단자에 전기적으로 결합되어 상기 배터리부로부터 입력된 상기 극성의 전원을 상기 공기 흐름 스위치 부재에 중계하는 제 2 인쇄회로기판; 및 상기 하우징의 상단부 및 하단부에 각각 노출되고, 상기 제 1 인쇄회로기판과 전기적으로 연결된 상부 전극 및 상기 제 2 인쇄회로기판과 전기적으로 연결된 하부 전극을 포함한다.

명세서

청구범위

청구항 1

무화부에 결합되는 상단부 및 배터리부에 결합되는 하단부에 각각 체결 구조를 갖고, 상기 상단부와 상기 하단부 사이에 경통부를 갖는 하우징;

상기 경통부 내에 배치되고, 상기 상단부를 향하여 공기 배출구를 갖고, 상기 하단부를 향하여 공기 유입구를 갖는 공기 흐름 스위치 부재;

상기 경통부 내에서 상기 공기 흐름 스위치 부재의 상기 공기 배출구측에 배치되고, 상기 공기 흐름 스위치 부재의 전원 출력 단자에 전기적으로 결합되어 상기 하우징의 상기 상단부측으로 어느 하나의 극성의 전원을 중계하는 제 1 인쇄회로기판;

상기 경통부 내에서 상기 공기 흐름 스위치 부재의 상기 공기 유입구측에 배치되고, 상기 공기 흐름 스위치 부재의 전원 입력 단자에 전기적으로 결합되어 상기 배터리부로부터 입력된 상기 극성의 전원을 상기 공기 흐름 스위치 부재에 중계하는 제 2 인쇄회로기판;

상기 하우징의 상단부 및 하단부에 각각 노출되고, 상기 제 1 인쇄회로기판과 전기적으로 연결된 상부 전극 및 상기 제 2 인쇄회로기판과 전기적으로 연결된 하부 전극; 및

상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판들과 상기 공기 흐름 스위치 부재를 일체로 모듈화하도록, 상기 제 1 인쇄회로기판과 상기 제 2 인쇄회로기판 사이에 상기 공기 흐름 스위치 부재가 배치되는 적층체 형태로 감싸 고정하고, 상기 경통부에 삽입 고정되는 케이싱 부재를 포함하고,

상기 제 1 인쇄회로기판은 상기 경통부 내로 유입된 공기의 흐름을 위한 제 1 관통 공기홀을 포함하고,

상기 제 2 인쇄회로기판은 상기 유입된 공기의 흐름을 위한 제 2 관통 공기홀을 포함하고,

상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판들은 상기 경통부의 중심 축에 수직 방향의 주면을 갖도록 배치되고,

상기 유입된 공기가 상기 제 2 인쇄회로기판의 상기 제 2 관통 공기홀, 상기 공기 흐름 스위치 부재의 상기 공기 유입구와 상기 공기 배출구 및 상기 제 1 인쇄회로기판의 상기 제 1 관통 공기홀을 순차적으로 통과하여 상기 무화부로 전달되도록 하는 전자 담배용 스위치 모듈.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 하우징의 상기 공기 흐름 스위치 부재의 공기 유입구의 근방에 외부 공기의 유입을 위한 개구가 형성된 전자 담배용 스위치 모듈.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 공기 흐름 스위치 부재는 사용자 흡입에 의한 공기의 흐름이 검출되는 경우 발광하는 발광 부재를 포함하는 전자 담배용 스위치 모듈.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 경통부의 상기 공기 흐름 스위치 부재의 가스 배출부의 근방에 외부 공기의 유입을 위한 유로를 개구가 형성되고,

상기 개구를 통하여 상기 발광 부재로부터 출력된 광이 누설되는 전자 담배용 스위치 모듈.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 발광 부재는 상기 무화부로 전달되는 전압 및 전류 레벨 또는 상기 배터리부로부터 입력되는 전압 및 전류 레벨 중 어느 하나 또는 2 이상의 조합의 크기에 따라 색상 또는 밝기가 조절 되는 전자 담배용 스위치 모듈.

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 하우징은 상기 어느 하나의 극성과 반대되는 다른 하나의 극성을 중계하는 배선으로서 기능하며, 상기 하우징의 상단부 및 하단부에 각각 노출된 상부 전극 및 하부 전극은 상기 하우징으로부터 전기적으로 분리된 포고핀을 포함하는 전자 담배용 스위치 모듈.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 하우징은 상기 하단부로부터 상기 제 1 인쇄회로기판, 상기 공기 흐름 스위치 부재, 및 상기 제 2 인쇄회로기판들을 삽입된 후, 상기 하우징의 상기 하단부를 폐쇄하면서 상기 하부 전극을 노출시키는 관통홀을 갖는 마감 부재를 포함하는 전자 담배용 스위치 모듈.

청구항 11

액상 콘테이너 및 무화기를 포함하는 무화부;

이차 전지를 포함하는 배터리부; 및

상기 무화부와 배터리부에 탈착 가능하게 결합되는 스위치 모듈을 포함하며,

상기 스위치 모듈은,

상기 무화부에 결합되는 상단부 및 배터리부에 결합되는 하단부에 각각 체결 구조를 갖고, 상기 상단부와 상기 하단부 사이에 경통부를 갖는 하우징;

상기 경통부 내에 배치되고, 상기 상단부를 향하여 공기 배출구를 갖고, 상기 하단부를 향하여 공기 유입구를 갖는 공기 흐름 스위치 부재;

상기 경통부 내에서 상기 공기 흐름 스위치 부재의 상기 공기 배출구측에 배치되고, 상기 공기 흐름 스위치 부재의 전원 출력 단자에 전기적으로 결합되어 상기 하우징의 상기 상단부측으로 어느 하나의 극성의 전원을 중계하는 제 1 인쇄회로기판;

상기 경통부 내에서 상기 공기 흐름 스위치 부재의 상기 공기 유입구측에 배치되고, 상기 공기 흐름 스위치 부재의 전원 입력 단자에 전기적으로 결합되어 상기 배터리부로부터 입력된 상기 극성의 전원을 상기 공기 흐름 스위치 부재에 중계하는 제 2 인쇄회로기판;

상기 하우징의 상단부 및 하단부에 각각 노출되고, 상기 제 1 인쇄회로기판과 전기적으로 연결된 상부 전극 및 상기 제 2 인쇄회로기판과 전기적으로 연결된 하부 전극; 및

상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판들과 상기 공기 흐름 스위치 부재를 일체로 모듈화하도록, 상기 제 1 인쇄회로기판과 상기 제 2 인쇄회로기판 사이에 상기 공기 흐름 스위치 부재가 배치되는 적층체 형태로 감싸 고정하고, 상기 경통부에 삽입 고정되는 케이싱 부재를 포함하고,

상기 제 1 인쇄회로기판은 상기 경통부 내로 유입된 공기의 흐름을 위한 제 1 관통 공기홀을 포함하고,

상기 제 2 인쇄회로기판은 상기 유입된 공기의 흐름을 위한 제 2 관통 공기홀을 포함하고,

상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판들은 상기 경통부의 중심 축에 수직 방향의 주면을 갖도록 배치되고,

상기 유입된 공기가 상기 제 2 인쇄회로기판의 상기 제 2 관통 공기홀, 상기 공기 흐름 스위치 부재의 상기 공기 유입구와 상기 공기 배출구 및 상기 제 1 인쇄회로기판의 상기 제 1 관통 공기홀을 순차적으로 통과하여 상기 무화부로 전달되도록 하는 전자 담배.

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 전자 담배에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 경박단소화가 가능하고, 유지 및 관리가 간단한 스위치 모듈 및 이를 이용한 전자 담배에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 전자 담배는 휴대가 용이하도록 개발되어, 사용자가 상기 전자 담배에서 발생하는 연무를 흡입하여 기호성을 충족시키는 권련의 대체 수단으로 사용된다. 상기 전자 담배는, 제품 하우징 내부에 막대형 건전지 또는 충전지가 삽입되고, 적합한 제어 회로를 갖는 스위칭 장치에 의해 상기 건전지 또는 충전지로부터 전자 담배의 무화기에 전력을 공급하여 액상 컨테이너 내의 액상 소스를 기화시켜 연무를 발생시킨다. 상기 전력의 공급은 일반적으로 사용자의 온/오프 제어를 가능하게 하는 버튼과 같은 전자식 또는 기계식 스위치와 연동되는 상기 제어 회로를 통하여 이루어지며, 무화기의 가열 부재가 가열되면서 입력 신호의 크기에 따라 액상 소스가 기화된다.

[0003] 전자 담배는 전술한 바와 같이 배터리를 포함하는 전원부, 제어 회로, 무화기 및 이들을 연결하는 배선 구조를 갖지만, 이들 구성 부재들의 간결한 구조를 확보하지 못하면 최근 전자 담배에서 요구되는 경박단소화 요구와 조작성의 편리성을 실현하기 어렵다. 또한, 이들 구성 부재들의 효율적 어셈블리 구성을 확보하지 못하면, 어느 하나의 구성에 불량 또는 수명이 다하는 문제가 발생할 경우, 구성별로 수리 관리하지 못하고 다른 연결된 구성 부재들까지 모두 교체하여야 하는 낭비가 발생하거나 문제가 있는 구성을 적출하여 수리 후 다시 조립하는 것이 어려워, 유지 및 보수 비용이 증가할 수 있다.

고안의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 고안이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 전자 담배의 구성의 단순화를 통하여 전자 담배에서 요구되는 경박단소화 요구와 조작성의 편리성을 확보하고, 분해 및 조립을 통한 관리 및 보수를 용이하게 하는 전자 담배용 스위치 모듈을 제공하는 것이다.

[0005] 또한, 본 고안이 해결하고자 하는 다른 기술적 과제는 전술한 이점을 갖는 스위치 모듈을 포함하는 전자 담배를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 스위치 모듈은, 무화부에 결합되는 상단부 및 배터리부에 결합되는 하단부에 각각 체결 구조를 갖고, 상기 상단부와 상기 하단부 사이에 경통부를 갖는 하우징; 상기 경통부 내에 배치되고, 상기 상단부를 향하여 공기 배출구를 갖고, 상기 하단부를 향하여 공기 유입구를 갖는 공기 흐름 스위치 부재; 상기 경통부 내에서 상기 공기 흐름 스위치 부재의 상기 공기 배출구측에 배치되고, 상기 공기 흐름 스위치 부재의 전원 출력 단자에 전기적으로 결합되어 상기 하우징의 상기 상단부측으로 어느 하

나의 극성의 전원을 증계하는 제 1 인쇄회로기판; 상기 경통부 내에서 상기 공기 흐름 스위치 부재의 상기 공기 유입구측에 배치되고, 상기 공기 흐름 스위치 부재의 전원 입력 단자에 전기적으로 결합되어 상기 배터리부로부터 입력된 상기 극성의 전원을 상기 공기 흐름 스위치 부재에 증계하는 제 2 인쇄회로기판; 및 상기 하우징의 상단부 및 하단부에 각각 노출되고, 상기 제 1 인쇄회로기판과 전기적으로 연결된 상부 전극 및 상기 제 2 인쇄회로기판과 전기적으로 연결된 하부 전극을 포함할 수 있다.

- [0007] 일 실시예에서, 상기 하우징의 상기 공기 흐름 스위치 부재의 공기 유입구의 근방에 외부 공기의 유입을 위한 개구가 형성될 수 있다. 또한, 상기 공기 흐름 스위치 부재는 사용자 흡입에 의한 공기의 흐름이 검출되는 경우 발광하는 발광 부재를 포함할 수 있다.
- [0008] 일 실시예에서, 상기 경통부의 상기 공기 흐름 스위치 부재의 가스 배출부의 근방에 외부 공기의 유입을 위한 유로를 개구가 형성되고, 상기 개구를 통하여 상기 발광 부재로부터 출력된 광이 누설될 수 있다. 상기 발광 부재는 상기 무화부로 전달되는 전압 및 전류 레벨 또는 상기 배터리부로부터 입력되는 전압 및 전류 레벨 중 어느 하나 또는 2 이상의 조합의 크기에 따라 색상 또는 밝기가 조절될 수 있다.
- [0009] 일 실시예에서, 상기 1 및 제 2 인쇄회로기판들과 상기 공기 흐름 스위치 부재를 일체로 모듈화하도록 상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판들 및 상기 공기 흐름 스위치 부재를 적층체 형태로 감싸 고정하고, 상기 경통부에 삽입 고정되는 케이싱 부재를 더 포함할 수 있다. 상기 하우징은 상기 어느 하나의 극성과 반대되는 다른 하나의 극성을 증계하는 배선으로서 가능하며, 상기 하우징의 상단부 및 하단부에 각각 노출된 상부 전극 및 하부 전극은 상기 하우징으로부터 전기적으로 분리된 포고핀을 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판들은 상기 경통부의 중심 축에 수직 방향의 주면을 갖도록 배치될 수 있다. 상기 제 1 및 제 2 인쇄회로기판들은 상기 경통부 내에서 공기 흐름을 위한 적어도 하나 이상의 관통 공기홀들을 포함할 수 있다. 상기 하우징은 상기 하단부로부터 상기 제 1 인쇄회로기판, 상기 공기 흐름 스위치 부재, 및 상기 제 2 인쇄회로기판들을 삽입된 후, 상기 하우징의 상기 하단부를 폐색하면서 상기 하부 전극을 노출시키는 관통홀을 갖는 마감 부재를 포함할 수도 있다.
- [0011] 상기 다른 과제를 해결하기 위한 본 고안의 일 실시예에 따른 전자 담배는 전술한 스위치 모듈을 포함한다.

고안의 효과

- [0012] 본 고안의 실시예에 따르면, 전자 담배의 스위치를 모듈화하고, 제 1 및 제 2 인쇄회로기판을 매개로 외부 회로와의 연결을 위한 상부 전극 및 하부 전극과 공기 흐름 스위치 부재들과 전기적 연결을 이들 사이의 기계적 접촉만으로 달성함으로써, 내부 배선 구조가 단순화되어 전자 담배에서 요구되는 경박단소화 요구를 충족시키고, 흡입 동작만으로 전자 담배의 전력 제어를 가능하게 하여 조작의 편리성을 확보하며, 용이한 조립 및 분해가 가능하여 관리 및 보수가 용이한 전자 담배용 스위치 모듈이 제공될 수 있다.
- [0013] 또한, 본 고안의 다른 실시예에 따르면, 전술한 스위치 모듈을 이용하여 경박단소화되고 저비용의 관리 및 보수가 실현된 전자 담배가 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 고안의 일 실시예에 따른 전자 담배의 분해 사시도이다.
- 도 2a 및 도 2b는 본 고안의 일 실시예에 따른 스위치 모듈의 내부 및 체결 구조를 도시하는 단면도들이다.
- 도 3은 본 고안의 일 실시예에 따른 전자 담배용 스위치 모듈의 어셈블리 구조를 도시하는 분해 단면도이다.
- 도 4는 본 고안의 일 실시예에 따른 공기 흐름 스위치 부재와, 제 1 및 제 2 인쇄회로기판의 상면과 저면을 함께 도시한 평면도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

- [0016] 본 고안의 실시예들은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 고안을 더욱 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이며, 하기 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 고안의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 오히려, 이들 실시예는 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하고, 당업자에게 본 고안의 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다.
- [0017] 또한, 이하의 도면에서 각 층의 두께나 크기는 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장된 것이며, 도면상에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "및/또는" 는 해당 열거된 항목 중 어느 하나 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [0018] 본 명세서에서 사용된 용어는 특정 실시예를 설명하기 위하여 사용되며, 본 고안을 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 단수 형태는 문맥상 다른 경우를 분명히 지적하는 것이 아니라면, 복수의 형태를 포함할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 경우 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급한 형상들, 숫자, 단계, 동작, 부재, 요소 및/또는 이들 그룹의 존재를 특정하는 것이며, 하나 이상의 다른 형상, 숫자, 동작, 부재, 요소 및/또는 그룹들의 존재 또는 부가를 배제하는 것이 아니다.
- [0019] 본 명세서에서 제 1, 제 2 등의 용어가 다양한 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부분들을 설명하기 위하여 사용되지만, 이들 부재, 부품, 영역, 층들 및/또는 부분들은 이들 용어에 의해 한정되어서는 안됨은 자명하다. 이들 용어는 하나의 부재, 부품, 영역, 층 또는 부분을 다른 영역, 층 또는 부분과 구별하기 위하여만 사용된다. 따라서, 이하 상술할 제 1 부재, 부품, 영역, 층 또는 부분은 본 고안의 가르침으로부터 벗어나지 않고서도 제 2 부재, 부품, 영역, 층 또는 부분을 지칭할 수 있다.
- [0020] 도 1은 본 고안의 일 실시예에 따른 전자 담배(1000)의 분해 사시도이다.
- [0021] 도 1을 참조하면, 전자 담배(1000)는 무화부(100M)를 포함한다. 무화부(100M)의 상단부(100_1)에는 마우스 피스와 같은 상부 캡(200)이 제공되고, 무화부(100)의 하단부에는 전력 제어를 위한 회로가 내장된 스위치 모듈(200M) 및 이차전지와 같은 배터리를 포함하는 배터리부(300M)가 결합된다. 무화부(100M)는 액상 소스의 컨테이너를 포함할 수 있다. 상기 컨테이너는 액상 소스의 리필이 가능한 적합한 구조를 가질 수 있으며, 액상 소스의 잔량을 확인할 수 있는 윈도우(100W)를 가질 수도 있다.
- [0022] 상기 액상 소스를 기화하기 위한 무화기(미도시)는 상기 액상 컨테이너로부터 유입되는 액상을 기화시키기에 적합한 공지의 구성을 가질 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 무화기는 상기 액상 컨테이너와 독립되어 모듈화될 수 있으며, 본 고안이 이에 제한되는 것은 아니며 다양한 공지 기술이 참조될 수 있다. 통상적으로 상기 무화기는 양극과 같은 제 1 전극 및 음극과 같은 제 2 전극을 갖는 양극 단자를 갖는 저항선이나 초음파 진동 부재일 수 있으며, 무화부(100M) 내에는 상기 액상 소스로부터 기화된 연무를 상부 캡(200)측으로 전달하기 위한 기체 유로가 제공될 수 있다.
- [0023] 스위치 모듈(200M)의 상단부(200_1)는 무화부(100M)의 하단부(100_2)에 결합되고, 스위치 모듈(200M)의 하단부(200_2)는 배터리부(300)의 상단부(300_1)에 결합될 수 있다. 스위치 모듈(200)의 표면 상에는 자발광 또는 비자발광 디스플레이 소자와 같은 디스플레이 인터페이스가 제공될 수 있다. 상기 디스플레이 인터페이스를 통하여, 무화기에 입력된 전력 크기, 배터리 전압 레벨, 사용 시간 또는 사용 회수가 표시될 수 있다.
- [0024] 무화부(100M), 스위치 모듈(200M) 및 배터리부(300M)의 각 하우징(100, 200, 300)은 서로 나사 결합되거나 다른 공지의 압수 체결 방식으로 결합될 수 있다. 일 실시예에서, 무화부(100M), 스위치 모듈(200M) 및 배터리부(300M)의 각 하우징(100, 200, 300) 사이의 용이한 체결을 위하여 서로 압수로 되어 있는 각 체결 규격은 동일하게 정해질 수 있다. 예를 들면, 무화부(100M)의 하단부(100_2)는 스위치 모듈(200M)의 상단부(200_1)와 각각 나사선에 의한 압수 체결이 가능하면서, 무화부(100M)의 하단부(100_2)는 배터리부(300M)의 상단부(300_1)와도 나사선에 의한 압수 체결이 가능하도록 체결 규격이 정해질 수 있다.
- [0025] 무화부(100M), 스위치 모듈(200M) 및 배터리부(300M)의 각 하우징(100, 200, 300)은 배선으로서 역할할 수 있는 도전성 금속 재료로 형성될 수 있으며, 하우징(100, 200, 300)의 체결을 통해 전원의 일 극성의 신호, 예를 들면, 접지 또는 음극 신호의 흐름을 위한 도전 경로가 제공될 수 있다. 상기 전원의 제 1 신호는 전술한 무화기의 제 1 및 제 2 전극 중 어느 하나의 전극, 예를 들면, 제 1 전극으로 입력될 수 있다.
- [0026] 상기 전원의 다른 신호는 무화부(100M), 스위치 모듈(200M) 및 배터리부(300M)의 각 하우징(100, 200, 300)과 전기적으로 분리되고 각 하우징의 내부에 배치되는 배선 부재들, 예를 들면, 전극, 포고핀, 배선 부재, 인쇄회

로기관의 배선 또는 상기 인쇄회로기관의 측부에 형성되는 납땀 및 전극 패드를 통하여 무화기의 다른 전극, 예를 들면, 제 2 전극에 입력될 수 있다. 예를 들면, 무화부(100M)의 하단부(100_2)에 제공되는 전극(100E)은 무화부(100M)의 하우징(100) 표면과 전기적으로 절연되고, 전극(100E)은 음극의 입출력 단자로서 기능하며, 무화부(100M)의 하우징(100)은 양극의 입출력 단자로서 기능할 수 있다. 전극(100E)은 스위치 모듈(200)의 상단부(200_1)에 마련된 전극(도 2a의 200E1 참조)과 서로 접촉하여 전기적으로 연결된다. 유사하게, 스위치 모듈(200M)의 하단부(300_2)에 마련된 전극(200E2)은 스위치 모듈(200M)의 하우징과 전기적으로 절연된 전기적 신호의 입출력 단자가 되며, 배터리부(300M)의 상단부(300_1)에 마련되는 전극(미도시)과 서로 접촉하여 전기적으로 연결된다.

[0027]

[0028]

도 2a 및 도 2b는 본 고안의 일 실시예에 따른 스위치 모듈(200M)의 내부 및 체결 구조를 도시하는 단면도들이다.

[0029]

도 2a 및 도 2b를 참조하면, 스위치 모듈(200M)은 도 1에 도시된 하우징(200)을 포함한다. 하우징(200)의 상단부는 전술한 바와 같이 무화부(100M)에 체결되기 위한 적합한 체결 구조(200C1)를 포함할 수 있다. 하우징(200)의 하단부에도 배터리부(300M)와의 체결을 위한 적합한 체결 구조(도 3의 200C2)를 가질 수 있다. 이들 체결 구조들은 나사선 또는 공지의 다른 압수 체결 구조를 가질 수 있으며, 본 고안이 이에 한정되는 것은 아니다. 일 실시예에서, 하우징(200)의 측벽에는 개구(200H)가 형성되어 사용자의 흡입에 따른 외기의 유입을 도모할 수 있다. 개구(200H)는 후술하는 공기 흐름 스위치 부재(400S)의 공기 유입구의 근방에 형성될 수 있다.

[0030]

하우징(200)의 상기 상단부와 상기 하단부 사이에 마련된 경통부(또는 내부 공간이라 함; V)에는 공기 흐름 스위치 부재(400)가 제공될 수 있다. 공기 흐름 스위치 부재(400)는 공기의 흐름을 감지시에 전원의 온/오프 및/또는 전력의 제어를 할 수 있는 스위칭 소자를 포함한다. 상기 스위칭 소자는, 공기의 유입을 위한 공기 유입구와 공기의 배출부를 위한 공기 배출구를 포함할 수 있다. 상기 공기 유입구는 하우징(200)의 하단부측에 배치되고, 상기 공기 배출구는 하우징(200)의 상단부에 배치될 수 있다.

[0031]

사용자가 도 1을 참조하여 전술한 바와 같이 무화부의 마우스 피스를 통하여 흡입을 시도하면, 하우징(200) 내부의 하단부에서 상단부 방향으로의 공기 흐름이 발생하며, 이러한 공기 흐름에 의해 유도되는 압력 변화에 반응하여 변위할 수 있는 다이어프램 구조 또는 미세전자기계시스템(멤스 또는 MEMS라고 지칭됨)을 이용해 공기 흐름 스위치 부재(400)가 구현될 수 있다. 예를 들면, 상기 공기 흐름 스위치 부재는 상기 다이어프램 또는 멤스 구조가 도체인 경우 그 자체 또는 이에 연결된 전극과 같은 도전체가 공기 흐름 스위치 부재(400) 내에 마련된 회로 내에서 변위에 의해 온/오프되거나, 저항값 또는 캐패시턴스값을 변경함으로써 전력 크기 제어를 할 수 있는 소자이다. 상기 공기 흐름 스위치 부재에는 전계효과트랜지스터와 같은 3극 스위칭 소자가 제공될 수 있으며, 상기 전계효과트랜지스터의 게이트에 상기 다이어프램 또는 미세전자기계시스템에 의한 스위치 온에 의해 적합한 턴온 전압이 인가되면 무화기에 소오스/드레인을 통해 무화기와 배터리부 사이에 통전이 이루지는 구성을 가질 수 있다.

[0032]

공기 흐름 스위치 부재(400S)에 관하여는, 공지의 다양한 공기 흐름 센서 또는 흡입 감지 센서가 참조될 수 있다. 공기 흐름 스위치 부재(400S)의 공기 유입구측으로 유입된 공기는 전술한 다이어프램 또는 멤스 구조를 구동하여 전력 제어 신호를 발생시키고, 상기 유입된 공기는 공기 흐름 스위치 부재(400S)의 공기 배출구를 통하여 경통부(V) 내부로 방출되고, 하우징(200)의 상단부를 통하여 무화부(100M)쪽으로 공기가 전달된다. 하우징(200)의 상단부를 통한 전달은 무화부(100M)와 연통되는 별도의 개구를 형성하거나 상부 전극(200E1)의 약한 기밀을 통한 공기 누설을 통해 달성될 수 있으며, 본 고안이 이에 한정되는 것은 아니다. 게이트에 전해지는 전압의 크기에 따라 소오스/드레인 출력 전류 또는 전압에 의해 무화기에 공급되는 전력을 제어할 수도 있다.

[0033]

일 실시예에서, 공기 흐름 스위치 부재(400)는 모듈화될 수 있으며, 모듈화된 공기 흐름 스위치 부재(400)는 와이어 없이 단순한 기계적 접촉만으로 하우징(200) 내에서 전기적 연결을 달성할 수 있으며, 이를 통하여, 공기 흐름 스위치 부재(400)의 불량 또는 고장시 이의 교체 및 수선이 용이하도록 한다. 이에 관하여는 상세히 후술하도록 한다.

[0034]

공기 흐름 스위치 부재(400)의 상면측에는 제 1 인쇄회로기관(400P1)이 배치되고, 공기 흐름 스위치 부재(400)의 저면측에는 제 2 인쇄회로기관(400P2)이 배치된다. 공기 흐름 스위치 부재(400)의 동작을 위한 공기의 흐름을 확보하기 위해 제 1 인쇄회로기관(400P1)과 제 2 인쇄회로기관(400P2)는 적합한 관통 공기홀(400H1, 400H2)를 가질 수 있다. 제 1 및 제 2 인쇄회로기관(400P1, 400P2)의 주면은 경통부(V)의 중심축(AX)에 수직하도록

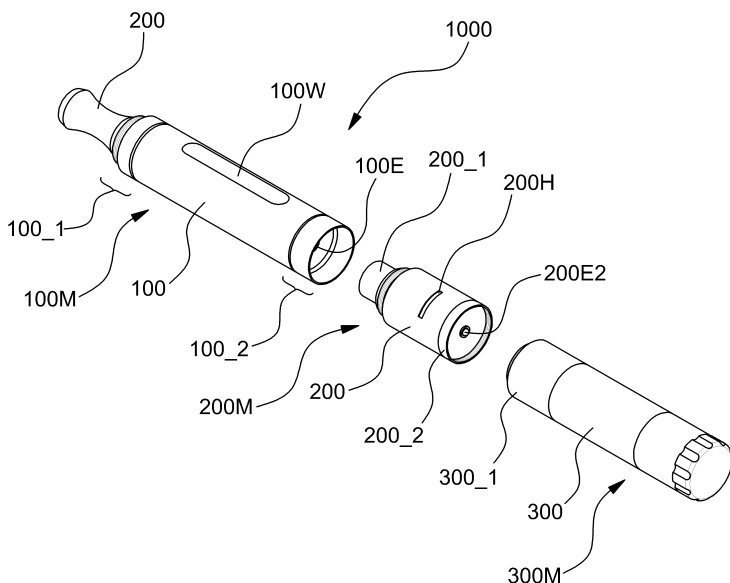
배치되어 전극들(200E1, 200E2)와 안정적으로 접촉하여 전기적으로 연결되는 구성을 확보할 수 있다.

- [0035] 제 1 인쇄회로기판(400P1)은 공기 흐름 스위치 부재(400S)의 전원 출력 단자에 전기적으로 결합되어 하우징의 상단부측으로 제 1 극성, 예를 들면, 양극의 전원을 중계한다. 제 2 인쇄회로기판(400P2)은 공기 흐름 스위치 부재(400S)의 외부 전원 회로, 예를 들면, 배터리부로부터 입력된 상기 제 1 극성, 예를 들면, 양극의 전원을 중계할 수 있다. 필요에 따라, 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(400P1, 400P2)는 다른 제 2 극성, 예를 들면, 음극의 전원을 중계할 수도 있지만, 하우징(200)이 금속인 경우, 하우징(200)이 배선으로 사용될 수 있으므로, 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(400P1, 400P2)의 배선은 보조적일 수 있다.
- [0036] 하우징(200)의 상단부와 하단부측에는 각각 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(400P1, 400P2)과 전기적으로 연결된 상부 전극(200E1) 및 하부 전극(200E2)이 배치된다. 상부 전극(200E1)과 하부 전극(200E2)의 표면은 각각 하우징(200)의 상단부 및 하단부에 각각 노출되어 무화부(도 1의 100M)와 배터리부(도 1의 300M)에 상기 제 1 극성의 전원을 통전할 수 있다.
- [0037] 일 실시예에서, 상부 전극(200E1)과 하부 전극(200E2)은 탄성적 변위가 가능한 포고핀을 포함할 수 있다. 상기 포고핀은 기계적 접촉시 탄성적 변위에 전극의 변형을 방지하고, 상대 전극과의 기계적 밀착을 확보하여 다른 인접부, 예를 들면, 무화부(100M)와 배터리부(300M)와의 신뢰성을 갖는 전기적 접촉을 확보할 수 있다. 마찬가지로, 상기 포고핀은 하우징(200)의 내부에서 제 1 인쇄회로기판(400P1)과 제 2 인쇄회로기판(400P2)과 접촉하는 것에 의해 전기적으로 연결되어 전술한 바와 같이 제 2 극성의 전원을 중계할 수 있는 회로의 배선을 구성할 수 있다. 또한, 하우징(200)이 도체인 경우, 상부 전극(200E1)과 하부 전극(200E2)은 절연 스페이서(200I)에 의해 하우징(200)과 전기적으로 분리될 수 있다.
- [0038] 일부 실시예에서, 화살표 K1로 나타낸 바와 같이, 공기 흐름 스위치 부재(400S)와 제 1 인쇄회로기판(400P1) 및 제 2 인쇄회로기판(400P2)은 모듈화되어 하나의 구성 부재로서 하우징(200)의 경통부(V) 내에 삽입될 수 있다. 하부 전극(200E2)도 별도의 커버 부재(200L)에 의해 지지되어 하우징(200)의 하단부에 결합되어 조립될 수도 있다.
- [0039] 본 고안의 실시예에 따르면, 도 2b에 도시된 것과 같이, 상부 전극(200E1)과 제 1 인쇄회로기판(400P1) 및 하부 전극(200E2)과 제 2 인쇄회로기판(400P2) 사이의 기계적 접촉이 이뤄지면서 동시에 전기적 연결이 달성되는 스위치 모듈의 어셈블리가 실현될 수 있으며, 이를 통해, 착탈식으로 하우징(200)으로부터 모듈화된 공기 흐름 스위치 부재를 분리 교체할 수 있고, 내부에 복잡한 와이어와 같은 구성 없이 배선 구조가 수립되어 전력 제어부로서 기능하는 스위치 모듈을 간단하게 유지 보수할 수 있는 이점이 제공될 수 있다.
- [0040] 도 3은 본 고안의 일 실시예에 따른 전자 담배용 스위치 모듈(200M)의 어셈블리 구조를 도시하는 분해 단면도이다. 도시된 구성 부재들 중 도 2a 및 도 2b에 도시된 구성 부재들과 동일한 참조 번호를 갖는 구성 부재들에 대하여는 전술한 개시 사항을 참조할 수 있다.
- [0041] 도 3을 참조하면, 하우징(200)의 상단부 및 하단부 또는 경통 내부에는 다른 부재들과의 체결을 위한 나사산과 같은 체결 구조(200C1, 200C2)가 형성될 수 있다. 이에 결합되는 다른 파트들, 예를 들면, 뚜껑부(400L)도 적합한 체결 구조(400C3)를 가질 수 있다. 체결 구조들(200C1, 200C2, 200C3)은 공지의 다른 암수 체결 구조일 수 있으며, 본 고안이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0042] 공기 흐름 스위치 부재(400S)와 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(400P1, 400P2)의 전기적 연결은 하나 이상의 와이어들(EL1, EL2)에 의해 달성될 수 있다. 이러한 와이어들(EL1, EL2, EL3)은 하나 이상의 케이싱 부재들(400CS1, 400CS2, 400CS3)에 의해 은폐될 수 있다. 케이싱 부재들(400CS1, 400CS2, 400CS3)은 제 1 및 제 2 인쇄회로기판들(400P1, 400P2)과 공기 흐름 스위치 부재(400S)를 일체로 모듈화할 수 있도록 이들을 적층체 형태로 감싸 고정하며, 하우징(200)의 경통부(V)에 삽입 고정될 수 있다.
- [0043] 케이싱 부재들(400CS1, 400CS2, 400CS3)은 도체일 수 있으며, 이들 사이의 결합에 의해 어느 하나의 극성의 전원 연결(EL4, EL5)이 달성될 수 있다. 결합된 케이싱 부재들(도 2a의 400CS)은 하우징(200)과 접촉하여 또 다른 배선 연결을 달성할 수도 있다.
- [0044] 도 3에 도시된 바와 같이, 각 부품들은 간단한 구조에 의해 조립이 가능하며, 이들 사이의 접촉만으로 전기적 연결이 달성될 수 있으며, 스위치 모듈(200M)은 무화부(100M) 또는 배터리부(300M)와 독립되어 별도로 유지 보수될 수 있다.

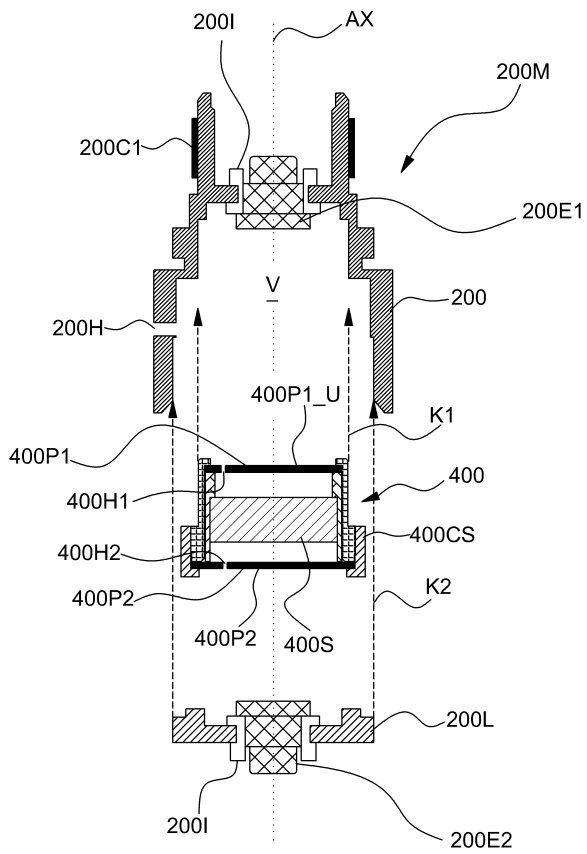
- [0045] 도 4는 본 고안의 일 실시예에 따른 공기 흐름 스위치 부재(400S)와, 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(400P1, 400P2)의 상면과 저면을 함께 도시한 평면도이다. 점선(MX)을 기준으로 좌측의 도면들은 상면 구조를 도시하며, 우측의 도면들은 저면 구조를 도시한다.
- [0046] 도 4를 참조하면, 제 1 인쇄회로기판(400P1)의 상면과 저면에는 각각 전극 또는 전극 패드(이하에서는, 전극이라 함; 400E1, 400E2)가 형성될 수 있다. 전극(400E1, 400E2)은 하나의 관통 전극일 수 있다. 상면의 전극(400E1)과 상부 전극(200E1)의 저면이 스위치 모듈(200M)의 조립시 기계적으로 접촉함으로써 이들 사이의 전기적 연결이 달성될 수 있다. 저면의 전극(400E2)은 와이어들(EL1, EL2)을 통하여 공기 흐름 스위치 부재(400S)의 저면 상에 형성된 단자들과 전기적으로 연결된다. 공기 흐름 스위치 부재(400S)의 저면 상에 단자들이 형성되어 있는 것이 개시되어 있지만, 이는 예시적인 것일 뿐 본 고안이 이에 한정된 것은 아니다. 공기 흐름 스위치 부재(400S)에는 공기 배출구(400SH1)와 공기 흡입구(400SH2)가 제공될 수 있다.
- [0047] 공기 흐름 스위치 부재(400S)는 레이저 발광 다이오드 또는 유기발광 다이오드와 같은 발광 부재(LED)를 더 포함할 수 있다. 발광 부재(LED)는 사용자 흡입에 의한 공기의 흐름이 검출되는 경우 발광할 수 있다. 발광 부재(LED)로부터 방출된 광은 전술한 개구(도 2a의 200H)를 통하여 누설되어 사용자에게 정상 동작하는 것을 안내할 수 있다. 일 실시예에서, 발광 부재(LED)는 무화부(100M)로 전달되는 전압 및 전류 레벨 또는 배터리부(300M)로부터 입력되는 전압 및 전류 레벨 중 어느 하나 또는 2 이상의 조합의 크기에 따라 색상 또는 밝기가 조절될 수도 있다.
- [0048] 배터리부(300M)와의 사이에서 전원 신호를 중계하는 제 2 인쇄회로기판(400P2)의 상면과 저면에도 적합한 전극이 형성될 수 있다. 또한, 상기 전극은 관통 전극일 수도 있다. 도시된 실시예에서는, 저면에만 전극(400E1)이 형성된 것을 도시한다. 전극(400E1)은 제 2 인쇄회로기판(400P2)에 형성된 재배선 패턴을 통해 다른 단자들에 연결되고, 와이어(EL3)를 통해 공기 흐름 스위치 부재(400S)와 전기적으로 연결될 수 있다. 저면의 전극(400E2)과 하부 전극(200E2)의 저면이, 스위치 모듈(200M)의 조립시, 기계적으로 접촉함으로써 이들 사이의 전기적 연결이 달성될 수 있다.
- [0049] 이상에서 설명한 본 고안이 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되지 않으며, 본 고안의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은, 본 고안이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면

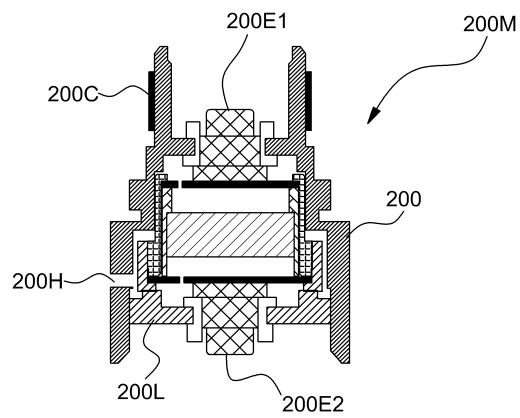
도면1



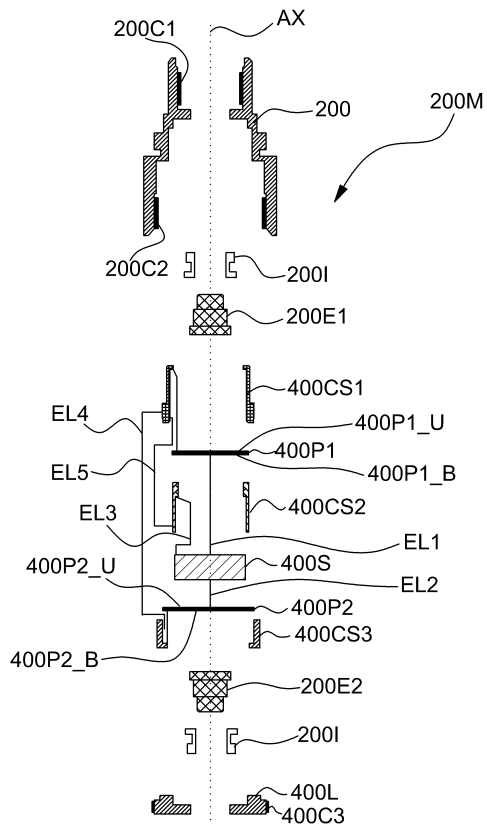
도면2a



도면2b



도면3



도면4

