

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 12월 17일 (17.12.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/190810 A1

- (51) 국제특허분류:
A24F 47/00 (2006.01) A61M 15/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/005793
- (22) 국제출원일: 2015년 6월 9일 (09.06.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
20-2014-0004334 2014년 6월 9일 (09.06.2014) KR
20-2014-0004336 2014년 6월 9일 (09.06.2014) KR
- (72) 발명자: 겸
- (71) 출원인: 황일영 (HWANG, Il-Young) [KR/KR]; 140-823 서울시 용산구 서빙고로 91 라길 48, 102호 (보광동), Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김권석 (KIM, Kwon Seok); 06159 서울특별시 강남구 테헤란로 77길 17, 8층 (삼성동, 승광빌딩), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

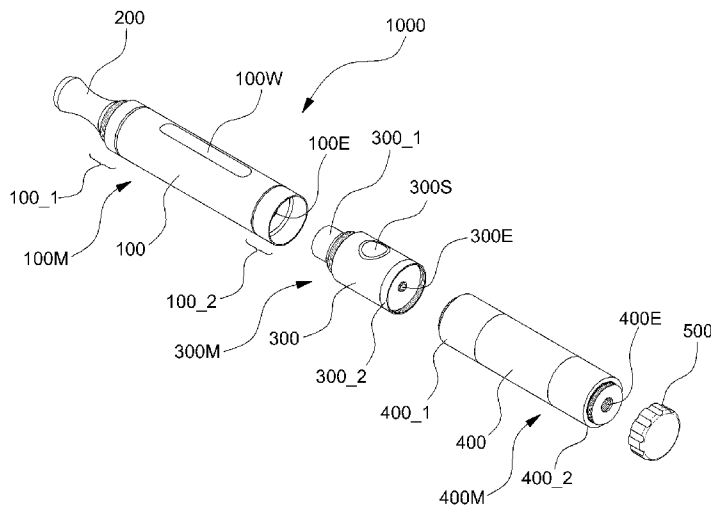
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

WO 2015/190810 A1

(54) Title: MODULAR COMPONENT FOR ELECTRONIC CIGARETTE

(54) 발명의 명칭: 전자 담배용 모듈형 부품



(57) Abstract: The present invention relates to an electronic cigarette, which can be managed and repaired conveniently. An embodiment of the present invention provides a power control unit module comprising: a battery housing having an upper end coupled to a liquid crystal container or to an atomizer, a lower end coupled to a battery module, and a cavity formed therein; a spacer structure inserted and fixed into the cavity of the battery housing; a printed circuit board fixed and supported by the spacer structure, a power control circuit being mounted on the printed circuit board; and a wiring body, which is electrically connected to the power control circuit, which is electrically separated from the battery housing, and which is exposed to the exterior of at least one of the upper end and the lower end of the battery housing.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

본 고안은 관리 및 보수가 편리한 전자 담배에 관한 것이다. 본 고안의 일 실시예에 따르면, 액정 컨테이너 또는 무화기에 결합되는 상단부 및 배터리 모듈에 결합되는 하단부를 갖고 내부에 캐비티를 갖는 용하기 위한 배터리 하우징; 상기 배터리 하우징의 상기 캐비티 내에 삽입 고정되는 스페이서 구조체; 상기 스페이서 구조체에 의해 고정 및 지지되고, 전력 제어 회로가 실장된 인쇄회로기판; 및 상기 전력 제어 회로에 전기적으로 연결되고, 상기 배터리 하우징과 전기적으로 분리되고, 상기 배터리 하우징의 상단부 및 하단부 중 적어도 하나의 외부로 노출되는 배선체를 포함하는 전력 제어부 모듈이 제공된다.

명세서

발명의 명칭: 전자 담배용 모듈형 부품

기술분야

- [1] 본 고안은 전자 담배에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 관리 및 보수가 편리한 전자 담배용 모듈형 부품 및 이를 포함하는 전자 담배에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 전자 담배는 사용자가 액상 컨테이너에 담긴 액상 소스를 기화시켜 얻어지는 연무를 흡입하여 기호를 충족시키는 권련의 대체 수단으로 사용되며, 휴대가 용이하도록 개발된다. 상기 전자 담배는, 제품 하우징 내부에 막대형 건전지 또는 충전지가 삽입되고, 적합한 내부 회로와 스위칭 장치에 의해 상기 건전지 또는 충전지로부터 전자 담배의 무화기에 전력을 공급하여 상기 액상 컨테이너 내의 액상 소스를 기화시켜 연무를 발생시킨다. 상기 전력의 공급은 일반적으로 사용자의 온/오프 제어를 가능하게 하는 제어 회로를 통하여 이루어지며, 무화기의 가열 부재가 가열되면서 입력 신호의 크기에 따라 액상 소스가 기화된다.
- [3] 전자 담배는 전술한 바와 같이 배터리를 포함하는 전원부, 제어 회로, 무화기 및 이들을 연결하는 내부 회로를 갖지만, 이들 구성 부재들이 서로 효율적인 결합을 갖지 못하면, 어느 하나의 부분에 불량 또는 수명이 다하는 문제가 발생할 경우, 개별로 수리가 불가능하고, 다른 연결된 구성 부재들까지 모두 교체하거나 수리되어야 하여 수리 및 관리에 고비용을 초래하거나 유지 및 보수가 어려워 수명이 단축되는 문제점이 발생할 수 있다. 따라서, 상기 전자 담배에 있어서, 각 구성 부재들의 단순화, 조립 및 분해의 용이성은 관리 및 보수 측면에서 중요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 고안이 해결하고자 하는 기술적 과제는, 전자 담배의 구성 부재들의 단순화와 조립 및 분해를 용이하게 하는 전자 담배용 모듈형 부품을 제공하는 것이다.
- [5] 본 고안이 해결하고자 하는 다른 기술적 과제는, 상기 이점을 갖는 모듈형 부품을 포함하는 전자 담배를 제공하는 것이다.
- [6] 본 고안이 해결하고자 하는 또다른 기술적 과제는, 전자 담배의 구성 부재들의 단순화와 조립 및 분해를 용이하게 하는 배터리 모듈을 제공하는 것이다.
- [7] 본 고안이 해결하고자 하는 또다른 기술적 과제는, 상기 이점을 갖는 배터리 모듈을 포함하는 모듈화된 전자 담배를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 고안의 일 실시예에 따른 전력 제어부

모듈은, 액정 컨테이너 또는 무화기에 결합되는 상단부 및 배터리 모듈에 결합되는 하단부를 갖고 내부에 캐비티를 갖는 용하기 위한 배터리 하우징; 상기 배터리 하우징의 상기 캐비티 내에 삽입 고정되는 스페이서 구조체; 상기 스페이서 구조체에 의해 고정 및 지지되고, 전력 제어 회로가 실장된 인쇄회로기판; 및 상기 전력 제어 회로에 전기적으로 연결되고, 상기 배터리 하우징과 전기적으로 분리되고, 상기 배터리 하우징의 상단부 및 하단부 중 적어도 하나의 외부로 노출되는 배선체를 포함한다.

- [9] 또한, 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 고안의 다른 실시예에 따른 배터리 충전 모듈은, 배터리 모듈에 결합되는 상단부 및 충전 단자의 포트가 배치되는 하단부를 갖고 내부에 캐비티를 갖는 용하기 위한 배터리 충전 하우징; 상기 배터리 충전 하우징의 상기 캐비티 내에 삽입 고정되는 스페이서 구조체; 상기 스페이서 구조체에 의해 고정 및 지지되고, 배터리 충전 포트가 실장된 인쇄회로기판; 및 상기 배터리 충전 포트에 전기적으로 연결되고, 상기 배터리 하우징과 전기적으로 분리되고, 상기 배터리 하우징의 상기 상단부의 외부로 노출되는 배선체를 포함한다.
- [10] 또한, 본 고안의 다른 실시예에 따르면, 전술한 모듈화된 전력 제어 모듈 및 배터리 충전 모듈 중 적어도 하나를 포함하는 모듈화된 전자 담배가 제공될 수 있다.
- [11] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 고안의 또다른 실시예에 따른 배터리 모듈은 내부에 배터리를 수용하기 위한 배터리 하우징; 상기 배터리 하우징의 양 단부에 제공되는 외부 인접 모듈과의 기계적 결합을 위한 체결 구조; 및 상기 배터리 하우징의 상기 양 단부에 모두 제공되는 동일 극성의 제 1 배선체 및 상기 배터리 하우징의 적어도 일부에 의해 제공되는 상기 제 1 전극의 극성과 다른 극성의 제 2 배선체를 포함한다.
- [12] 또다른 실시예에서, 상기 인접 모듈은 전자 담배의 액상 컨테이너, 전력 제어부의 하우징, 배터리 충전 모듈 또는 캡 부재를 포함할 수 있다.
- [13] 상기 또다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 고안의 전자 담배는 전술한 배터리 모듈을 포함한다.

발명의 효과

- [14] 본 고안의 실시예에 따르면, 본 고안의 실시예에 따르면, 별도의 접착 부재나 패스너와 같은 부재 없이도, 스페이서 구조체를 전력 제어부 하우징 내에 딱 끼우는 것만으로 쉽게 고정 및 지지되고, 이에 인쇄회로기판이 고정되고, 인쇄회로기판에 연결된 배선체를 통해 전기적 및 기계적 연결이 달성됨으로써 직관적이고 용이한 부품들의 조립이 가능하고, 반대로 분해도 쉬워 경제적인 유지 및 보수가 가능한 전력 제어부 모듈이 제공될 수 있다.
- [15] 또한, 본 고안의 다른 실시예에 따르면, 본 고안의 실시예에 따르면, 별도의 접착 부재나 패스너와 같은 부재 없이도, 스페이서 구조체를 배터리 충전 하우징

내에 딱 끼우는 것만으로 쉽게 고정 및 지지되고, 이에 인쇄회로기판이 고정되고, 인쇄회로기판에 연결된 배선체를 통해 전기적 및 기계적 연결이 달성됨으로써 직관적이고 용이한 부품들의 조립이 가능하고, 반대로 분해도 쉬워 경제적인 유지 및 보수가 가능한 배터리 충전 모듈이 제공될 수 있다.

- [16] 또한, 본 고안의 실시예에 따르면, 전술한 전력 제어부 모듈 및/또는 배터리 충전 모듈을 이용하여 이들 사이의 기계적 및 전기적 접촉을 위한 규격을 통일함으로써 모듈별로 수리 및 보수가 가능하여 유지 및 관리 비용이 최소화된 전자 담배가 제공될 수 있다.
- [17] 본 고안의 또다른 실시예에 따르면, 상기 배터리 하우징의 양 단부에 제공되는 체결 구조와 상기 배터리 하우징의 상기 양 단부에 모두 제공되는 동일 극성의 배선체에 의해 각각 배터리의 제 1 신호와 다른 극성의 제 2 신호가 출력됨으로써 배터리 하우징의 체결 방향성에 무관하게 인접 모듈에 동일한 전력 신호를 인가할 수 있어, 전자 담배의 구성 부재들의 단순화와 조립 및 분해를 용이하게 하는 배터리 모듈이 제공될 수 있다.
- [18] 또한, 본 고안의 실시예에 따르면, 전술한 배터리 모듈과 함께, 전력 제어부 모듈 및/또는 배터리 충전 모듈도 모듈화하고, 이들 사이의 기계적 및 전기적 연결을 위한 통일된 공통 규격을 제공함으로써, 별도로 수리 및 보수가 가능하여 유지 및 관리 비용이 최소화된 전자 담배를 제공할 수 있다. 특히, 배터리 충전 모듈은, 다양한 규격의 출력 단자를 갖는 충전기에 부응하는 개별 배터리 충전 모듈로 다중화될 수 있어, 사용자는 저비용으로 배터리 모듈의 충전 편의성을 확장할 수 있고, 배터리 충전 모듈이 개별화되어 배터리 모듈과 별도로 수리 및 보수가 가능하여 유지 및 관리 비용이 최소화될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [19] 도 1은 본 고안의 일 실시예에 따른 전자 담배의 분해 사시도이다.
- [20] 도 2는 본 고안의 일 실시예에 따른 배터리 모듈과 인접 모듈 사이의 전기적 및 기계적 결합을 설명하기 위한 단면도이다.
- [21] 도 3은 본 고안의 일 실시예에 따른 배터리 모듈에 결합되는 배터리 충전 모듈을 도시하는 분해 사시도이다.
- [22] 도 4a는 본 고안의 일 실시예에 따른 전력 제어부 모듈의 분해 사시도이며, 도 4b는 전력 제어부 모듈의 축방향으로 절단된 단면도이다.
- [23] 도 5a는 본 고안의 일 실시예에 따른 배터리 충전 모듈의 분해 사시도이며, 도 5b는 배터리 충전 모듈의 축방향을 따라 절단된 단면도이다.
- [24] 도 6a 내지 도 6c는 본 고안의 다양한 실시예에 따른 배터리 모듈의 내부 회로 및 체결 구조를 도시하는 단면도이다.
- [25] 도 7은 본 고안의 일 실시예에 따른 배터리 모듈과 인접 회로 모듈 사이의 전기적 및 기계적 결합을 설명하기 위한 단면도이다.
- [26] 도 8은 본 고안의 일 실시예에 따른 배터리 모듈에 결합되는 배터리 충전

모듈을 도시한다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [27] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [28] 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.
- [29] 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.
- [30] 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.
- [31] 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.
- [32]
- [33] 도 1은 본 고안의 일 실시예에 따른 전자 담배(1000)의 분해 사시도이다.
- [34] 도 1을 참조하면, 전자 담배(1000)는 액상 소스가 저장되는 액상 컨테이너(100)를 포함한다. 액상 컨테이너(100)의 상단부(100_1)에는 상부 캡(200)이 제공되고, 액상 컨테이너(100)의 하단부에는 전력 제어를 위한 회로가 실장된 전력 제어부 모듈(300M) 및 배터리 모듈(400M)이 결합된다. 이들 모듈들(300M, 400M)은 원통형 실린더 형태의 하우징을 갖는 것이 예시되어 있지만, 본 고안이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 하우징들은 각형 단면을 갖는 실린더 형태 또는 심미감과 용이한 파지를 고려하여 다양한 형태로 변형 실시될 수 있다.

- [35] 액상 컨테이너(100)는 액상 소스의 리필이 가능한 적합한 구조를 가질 수 있으며, 액상 소스의 잔량을 확인할 수 있는 윈도우(100W)를 가질 수 있다. 액상 컨테이너(100)와 전력 제어부 하우징(300)은 서로 일체화될 수도 있다.
- [36] 상기 액상 소스를 기화하기 위한 무화기(미도시)는 액상 컨테이너(100)의 내부에 결합되거나 전력 제어부 하우징(300)의 내부에 결합될 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 무화기는 액상 컨테이너(100)와 전력 제어부 하우징(300) 사이에 결합될 수 있으며, 본 고안이 이에 제한되는 것은 아니며 다양한 공지 기술이 참조될 수 있다.
- [37] 일 실시예에서, 상기 무화기는 양극과 같은 제 1 전극 및 음극과 같은 제 2 전극을 갖는 2 극 단자 소자이며, 상기 2 극 단자 사이에 저항선이나 초음파 진동 부재가 제공될 수 있으며, 상기 무화기의 제 1 및 제 2 전극에 전류 및/또는 전압 신호를 인가하여 액상 컨테이너(100)로부터 무화실로 흡수되는 액상 소스를 기화시킬 수 있다. 비제한적 예로서, 액상 컨테이너(100) 내에는 상기 액상 소스로부터 기화된 연부를 상부 캡(200)측으로 전달하기 위한 기체 유로(미도시)가 제공될 수 있다.
- [38] 전력 제어부 하우징(300)의 상단부(300_1)는 액상 컨테이너(100)의 하단부(100_2)에 결합되고, 전력 제어부 하우징(300)의 하단부(300_2)는 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)에 결합될 수 있다. 전력 제어부 하우징(300)의 표면 상에는 사용자의 전력 제어를 위한 입력 및/또는 출력 인터페이스(300S)가 설치될 수 있다. 입력 및/또는 출력 인터페이스(300S)는 버튼 스위치 또는 정전기 인식 터치 버튼 스위치와 같은 입력 인터페이스이거나, 자발광 또는 비자발광 디스플레이 소자와 같은 출력 인터페이스 또는 이들 모두를 포함할 수 있다. 상기 출력 인터페이스를 통하여, 입력된 전력 크기, 배터리 전압 레벨, 사용 시간 또는 흡입 회수가 표시될 수 있다.
- [39] 액상 컨테이너(100), 전력 제어부 하우징(300) 및 배터리 하우징(400)은 서로 회전에 의한 나사 결합에 의해 체결되는 것이 예시되어 있지만, 본 고안이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 서로 인접하는 튜브를 연결하는 슬롯 또는 어댑터 방식에 따른 공지의 암수 체결 방식에 의해 액상 컨테이너(100), 전력 제어부 하우징(300) 및 배터리 하우징(400)에 결합될 수 있다. 전력 제어부 하우징(300)과 배터리 하우징(400)은 서로 일체화되어 단일한 배터리 하우징을 제공할 수도 있다. 다른 실시예로서, 배터리 하우징(400)에 간단한 전원 스위치가 부설되어 배터리 하우징(400)이 액상 컨테이너(100)에 직접 결합될 수도 있다.
- [40] 일 실시예에서, 각 구성 부재들의 하우징들(100, 300, 400) 사이의 용이한 체결과 호환성을 극대화하기 위하여 서로 암수로 되어 있는 각 체결 규격은 서로 동일하게 정의될 수 있다. 예를 들면, 액상 컨테이너(100)의 하단부(100_2)는 전력 제어부 하우징(300)의 상단부(300_1)와 각각 나사선에 의한 암수 체결이 가능하면서, 액상 컨테이너(100)의 하단부(100_2)는 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와도 나사선에 의한 암수 체결이 가능하도록 공통 체결 규격이

정해질 수 있다.

- [41] 일 실시예에서, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)는 전기적으로 동일한 극성을 제공하여, 연결되는 다른 하우징에 대하여 상단부(400_1)가 결합되든지, 하단부(400_2)가 결합되든지 다른 하우징에 대하여는 동일한 전기적 연결 규격을 제공하고, 기계적으로는, 배터리 하우징(400)이 다른 구성 부재, 또는 인접 모듈에 결합 가능하도록 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)는 공통 체결 규격을 갖는다. 예를 들면, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)도 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)의 체결 구조와 동일한 체결 구조 및 형상을 가질 수 있다. 따라서, 화살표 A로 나타낸 바와 같이, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)가 전력 제어부 하우징(300)의 하단부(300_2)로 향하도록 배터리 하우징(400)을 거꾸로 하여 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)와 전력 제어부 하우징(300)의 하단부(300_2)를 동일한 방식으로 체결될 수 있으며, 전력 제어부 하우징(300)은 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)의 체결을 구별하지 않고 동일하게 인식 및 동작할 수 있다. 따라서, 또 다른 예로서, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)가 액상 컨테이너(100)의 하단부(100_2)에 결합될 수도 있을 것이다. 그러나, 이는 예시적이며, 배터리 하우징(400)은 방향성을 가질 수도 있다.
- [42] 각 구성 부재들의 하우징(100, 300, 400)은 도전성 금속 재료로 형성될 수 있으며, 하우징의 체결을 통해 무화기로 입력되는 전원의 일 신호, 예를 들면, 양극 신호, 음극 신호 또는 접지 중 어느 하나를 위한 도전 경로가 제공될 수 있다. 상기 제 1 신호는 무화기가 배치되는 하우징을 통하여 최종적으로 무화기의 제 1 및 제 2 단자 중 어느 하나의 단자로 입력될 수 있다.
- [43] 상기 전원의 제 1 신호와 다른 극성의 제 2 신호는 양극 신호, 음극 신호 또는 접지 중 다른 하나의 신호일 수 있으며, 하우징(100, 300, 400)과 전기적으로 분리되고 하우징(100, 300, 400) 내부에 배치되는 배선 부재들, 예를 들면, 전극, 포고핀, 배선 부재, 인쇄회로기판의 배선 또는 상기 인쇄회로기판의 측부에 형성되는 납땀 및 전극 패드를 통하여 무화기의 다른 단자에 입력될 수 있다. 이하에서는, 제 1 신호는 음극 또는 접지 신호이고, 제 2 신호는 양극 신호임을 예로서 설명한다.
- [44] 액상 컨테이너(100)의 하단부(100_2)에 제공되는 전극(100E)은 액상 컨테이너(100)의 표면과 전기적으로 절연된 전기적 신호의 입출력 단자가 된다. 전극(100E)을 통하여 제 2 신호가 입력되고, 입력된 제 2 신호는 무화기의 다른 단자로 전달되어, 무화기의 2극 단자에 각각 제 1 신호와 제 2 신호가 전달될 수 있는 회로가 마련된다.
- [45] 액상 컨테이너(100)의 전극(100E)은 전력 제어부 하우징(300)의 상단부(300_1)에 마련된 전극(미도시, 300E와 유사 구조를 가짐)과 서로 접촉하여 전기적으로 연결되고, 상기 전극은 제 2 신호의 배선체로서 제 1

신호의 배선체인 전력 제어부 하우징(300)과 전기적으로 절연된다. 유사하게, 전력 제어부 하우징(300)의 하단부(300_2)에 마련된 전극(300E)은 제 2 신호의 배선체로서 전력 제어부 하우징(300)의 표면과 전기적으로 절연된 제 2 신호의 입출력 단자가 되며, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)에 마련되는 제 2 신호의 배선체인 전극(미도시, 400E와 유사 구조를 가짐)과 서로 접촉하여 전기적으로 연결된다. 전술한 바와 같이, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)에 마련되는 상기 전극은 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)의 전극(400E)과 동일한 구조를 가짐으로써, 사용자는 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)를 전력 제어부의 하우징(300)의 하단부(300_2)에 결합하여 전기적 연결을 달성할 수도 있다.

- [46] 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)에는 전극(400_2)의 보호를 위한 캡 부재(500)가 결합되어, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)를 마감한다. 캡 부재(500)는 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)와 동일한 구조를 갖는 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)에 결합될 수도 있음이 이해될 수 있다.
- [47] 다른 실시예에서 상세히 후술될 것이지만, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)는 전기적으로 동일한 극성을 제공하여, 연결되는 다른 하우징에 대하여 상단부(400_1)가 결합되든지, 하단부(400_2)가 결합되든지 다른 하우징에 대하여는 동일한 전기적 연결 규격을 제공하고, 기계적으로는, 배터리 하우징(400)이 다른 구성 부재, 또는 인접 모듈에 결합 가능하도록 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)는 공통 체결 규격을 가질 수 있다. 예를 들면, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)도 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)의 체결 구조와 동일한 체결 구조 및 형상을 가질 수 있다. 따라서, 화살표 A로 나타낸 바와 같이, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)가 전력 제어부 하우징(300)의 하단부(300_2)로 향하도록 배터리 하우징(400)을 거꾸로 하여 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)와 전력 제어부 하우징(300)의 하단부(300_2)를 동일한 방식으로 체결될 수 있으며, 전력 제어부 하우징(300)은 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)의 체결을 구별하지 않고 동일하게 인식 및 동작할 수 있다. 따라서, 또 다른 예로서, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)가 액상 컨테이너(100)의 하단부(100_2)에 결합될 수도 있을 것이다.
- [48] 각 구성 부재들의 하우징(100, 300, 400)은 도전성 금속 재료로 형성될 수 있으며, 하우징의 체결을 통해 무화기로 입력되는 전원의 일 신호, 예를 들면, 양극 신호, 음극 신호 또는 접지 중 어느 하나를 위한 도전 경로가 제공될 수 있다. 상기 제 1 신호는 무화기가 배치되는 하우징을 통하여 최종적으로 무화기의 제 1 및 제 2 단자 중 어느 하나의 단자로 입력될 수 있다.
- [49] 상기 전원의 제 1 신호와 다른 극성의 제 2 신호는 양극 신호, 음극 신호 또는 접지 중 다른 하나의 신호일 수 있으며, 하우징(100, 300, 400)과 전기적으로 분리되고 하우징(100, 300, 400) 내부에 배치되는 배선 부재들, 예를 들면, 전극,

포고핀, 배선 부재, 인쇄회로기판의 배선 또는 상기 인쇄회로기판의 측부에 형성되는 납땀 및 전극 패드를 통하여 무화기의 다른 단자에 입력될 수 있다. 이하에서는, 제 1 신호는 음극 또는 접지 신호이고, 제 2 신호는 양극 신호임을 예로서 설명한다.

- [50] 액상 컨테이너(100)의 하단부(100_2)에 제공되는 전극(100E)은 액상 컨테이너(100)의 표면과 전기적으로 절연된 전기적 신호의 입출력 단자가 된다. 전극(100E)을 통하여 제 2 신호가 입력되고, 입력된 제 2 신호는 무화기의 다른 단자로 전달되어, 무화기의 2극 단자에 각각 제 1 신호와 제 2 신호가 전달될 수 있는 회로가 마련된다.
- [51] 액상 컨테이너(100)의 전극(100E)은 전력 제어부 하우징(300)의 상단부(300_1)에 마련된 전극(미도시, 300E와 유사 구조를 가짐)과 서로 접촉하여 전기적으로 연결되고, 상기 전극은 제 2 신호의 배선체로서 제 1 신호의 배선체인 전력 제어부 하우징(300)과 전기적으로 절연된다. 유사하게, 전력 제어부 하우징(300)의 하단부(300_2)에 마련된 전극(300E)은 제 2 신호의 배선체로서 전력 제어부 하우징(300)의 표면과 전기적으로 절연된 제 2 신호의 입출력 단자가 되며, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)에 마련되는 제 2 신호의 배선체인 전극(미도시, 400E와 유사 구조를 가짐)과 서로 접촉하여 전기적으로 연결된다. 전술한 바와 같이, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)에 마련되는 상기 전극은 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)의 전극(400E)과 동일한 구조를 가짐으로써, 사용자는 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)를 전력 제어부의 하우징(300)의 하단부(300_2)에 결합하여 전기적 연결을 달성할 수도 있다.
- [52] 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)에는 전극(400_2)의 보호를 위한 캡 부재(500)가 결합되어, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)를 마감한다. 캡 부재(500)는 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)와 동일한 구조를 갖는 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)에 결합될 수도 있음이 이해될 수 있다.
- [53]
- [54] 도 2는 본 고안의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(400M)과 인접 모듈(600) 사이의 전기적 및 기계적 결합을 설명하기 위한 단면도이다. 도시된 구성 부재들 중 전술한 도면들의 구성 부재들과 동일한 참조 번호를 갖는 구성 부재에 관하여는 모순되지 않는 한 전술한 개시 사항을 참조할 수 있다.
- [55] 도 2를 참조하면, 배터리 모듈(400D)은 내부에 배터리(BT)를 수용하는 배터리 하우징(400)을 포함할 수 있다. 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)는 동일한 체결 구조와 동일한 극성을 갖는다. 이를 위해, 배터리 하우징(400) 내부의 배터리(BT)에 적합한 배선체들이 제공될 수 있다. 상기 배선체들은, 전극, 포고핀, 솔더, 범프, 전극 패드, 전극 패턴, 리드선, 인쇄회로기판의 배선 패턴, 인쇄회로기판의 가장자리 도체의 일부, 하우징, 와이어 또는 이들의 조합일 수 있다.

- [56] 일 실시예에서, 상기 배선체는, 인쇄회로기판(400EP, 400EP1, 400EP2), 전극 패드(400EL) 및 와이어들(400L1, 400L2)을 포함할 수 있다. 제 2 신호의 전극 패드(400EL)는 인쇄회로기판(400EP) 상에 제공되어, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)를 통해 노출되고, 하단부(400_2)측의 제 2 신호의 전극 패드(400EL)는 인쇄회로기판(400EP2_2) 상에 직접 형성된 전극 패턴이며, 하단부(400_2) 측에 노출된다. 전극 패드(400EL)와 배터리 하우징(400)의 체결 구조(400RS)의 전기적 분리를 위해 절연체(400I)가 전극 패드(400EL)와 배터리 하우징(400) 사이에 삽입될 수 있다. 배터리 하우징(400) 내부에서 배터리(BT)의 양극은 제 1 배선(400L1)과 상단부(400_1)의 인쇄회로기판(400EP)을 통해 전극 패드(400EL)에 연결되고, 상단부(400_1)의 인쇄회로기판(400EP)을 경유하여 제 2 신호의 다른 제 1 배선(400L1)이 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)의 제 1 인쇄회로기판(400EP1)에 접속되고, 도전 스페이서들(400SP)를 통하여 제 2 인쇄회로기판(400EP2)에 제 2 신호가 전달되고, 제 2 인쇄회로기판(400EP2)의 노출된 전극 패드(400EL)가 상기 제 2 신호를 수신하여, 상단부(400_1)의 전극 패드(400EL)의 신호와 동일한 극성의 신호, 즉, 양의 신호를 복제한다.
- [57] 일 실시예에서, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)측에는 배치되는 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(400EP2_1, 400EP2_2)은 수직 방향으로 변위 가능한 배선체(400F), 예를 들면, 포고핀을 사이에 두고 중첩되어 이들 인쇄회로기판들(400EP2_1, 400EP2_2) 사이의 전기적 연결을 스위칭할 수도 있다. 예를 들면, 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)은 관통홀(400H)을 가지며, 관통홀(400H)을 통하여 배선체(400F)의 상부 표면이 노출된다.
- [58] 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(400EP2_1)은 각각 제 1 신호의 배선 패턴을 포함하고, 배터리(BT)의 음극과 제 1 인쇄회로기판(400EP2_1)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴 사이는 와이어와 같은 제 2 배선(400L2)을 통해 연결되고, 제 1 인쇄회로기판(400EP2_1)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴은 배선체(400F)와 전기적으로 연결된다. 유사하게, 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)도 배터리 하우징(400)으로 제 1 신호를 전달할 수 있도록 상시 연결된 제 1 신호의 배선 패턴을 포함할 수 있다. 예를 들면, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)에서 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)이 고정되면서, 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴이 배터리 하우징(400)에 접촉하고, 이로써 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴과 배터리 하우징(400)의 제 1 신호의 전달을 위한 회로가 상시 성립될 수 있다.
- [59] 전술한 제 1 인쇄회로기판(400EP2_1)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴과 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴 사이의 전기적 연결은 배선체(400F)를 통해서 달성된다. 배선체(400F)의 표면이 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴으로부터 분리되면 제 1 인쇄회로기판(400EP2_1)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴과 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴 사이의 전기적 연결은

개방될 수 있고, 이로써 배터리 하우징(400)을 통해 제 1 신호의 전달이 차단될 수 있다.

- [60] 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 관통홀(400H)을 통하여 노출된 배선체(400F)의 상부 표면을 눌러 배선체(400F)의 상부 표면이 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 저면(400EPS)으로부터 후퇴하면 제 1 인쇄회로기판(400EP2_1)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴과 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴 사이의 전기적 연결이 개방되고, 이로써 배터리 하우징(400)으로 제 1 신호는 전달되지 않는다. 배선체(400F)의 기구적 특징을 이용할 수 있도록, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)에는 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 관통홀을 통과하여 바람직하게는 탄성적으로 변위 가능한 핀부재를 포함하는 스위칭 구조를 제공할 수 있다. 예를 들면, 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 관통홀을 통하여 상기 핀 부재로 배선체(400F)를 누르면, 배터리 모듈(400D)은 상단부(400_1)에 접속된 외부 인접 모듈(600)에 전력을 공급하지 않게 되고, 다시 상기 핀 부재를 해제하여 배선체(400F)를 복원시키면 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)에 배선체(400F)가 다시 복원되어 접촉하면 외부 인접 모듈(600)에 전력이 공급될 수 있다.
- [61] 외부 인접 모듈(600)은 전술한 전력 제어부 모듈(300M) 또는 액상 컨테이너(100)일 수 있으며, 이는 예시적일 뿐 본 고안이 이에 제한되는 것은 아니다. 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)에는 전극(400EL)의 보호를 위한 캡 부재(500)가 결합되어, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)가 마감될 수 있다.
- [62] 이하에서는, 전자 담배용 모듈형 부품으로서 배터리 충전 모듈과 전력 제어 모듈에 관하여 개시한다.
- [63]
- [64] 도 3은 본 고안의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(400M)에 결합되는 배터리 충전 모듈(600M)의 분해 사시도이다.
- [65] 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 외부 인접 모듈은 배터리 충전 모듈(600M)을 포함할 수 있다. 통상적으로, 배터리 충전 모듈(600M)은 극성이 다른 2 개의 출력 신호를 출력한다. 배터리 충전 모듈(600M)의 배터리 충전 하우징(600)의 상단부(600_1)는 배터리 모듈(400M)의 하단부(400_2)에 기계적으로 결합될 수 있도록, 전술한 것과 같은 적합한 암수 체결 구조를 가질 수 있다. 이러한 기계적 체결을 의해, 배터리 충전 모듈(600M)의 제 1 출력 신호, 예를 들면, 음의 전원 신호 또는 접지가 배터리 하우징(400)을 통하여 내부에 수용된 배터리(미도시)의 음극에 연결될 수 있다. 이러한 음극 연결을 위해, 배터리 하우징(400)의 내부에는 전술한 배선체, 예를 들면, 전극, 포고핀, 솔더, 범프, 전극 패드, 전극 패턴, 리드선, 인쇄회로기판의 배선 패턴, 인쇄회로기판의 가장자리 도체의 일부, 하우징, 와이어 또는 이들의 조합체가 제공될 수 있다.
- [66] 배터리 충전 모듈(600M)의 제 2 출력 신호, 예를 들면, 양의 전원 신호는 배터리

충전 하우징(600)의 상단부(600_1)에 마련된 포고핀, 솔더, 범프, 전극 패드, 인쇄회로기판의 배선 패턴, 인쇄회로기판의 가장자리 도체의 일부, 하우징, 와이어 또는 이들의 조합과 같은 적합한 전기 회로 부재가 돌출되어 배터리 모듈(400M)의 전극(400EL)에 접촉함으로써 달성될 수 있다.

- [67] 배터리 충전 모듈(600M)의 하단부(600_2)에는 배터리 충전 포트(600CP)가 제공될 수 있다. 배터리 충전 포트(600CP)는, 비제한적 예로서, 마이크로 5핀, 마이크로 8핀, 풀사이즈 유니버설 시리얼 버스(USB) 또는 미니 사이즈 유니버설 시리얼 버스와 같은 다양한 표준 또는 비표준 규격을 가질 수 있다. 배터리 충전 포트(600CP)로부터 배터리 충전 모듈(600M)의 상단부(600_1)로 출력 신호를 출력하기 위해 배터리 충전 모듈(600) 내에는 적합한 충전 회로, 예를 들면, 인쇄회로기판 상에 실장된 전류 및/또는 전압 변환 회로 또는 배터리 보호 회로(미도시)가 제공될 수 있다.
- [68] 사용자는 자신이 가지고 있는 충전기의 출력 단자의 규격에 부합하는 배터리 충전 포트(600CP)를 갖는 배터리 충전 모듈(600M)을 배터리 모듈(400M)에 결합하고, 배터리 충전 포트(600CP)에 충전기의 출력 단자를 삽입한 후 배터리 충전 포트(600CP)에 전원을 공급함으로써 배터리 모듈(400M) 내의 배터리를 충전할 수 있다.
- [69] 일 실시예에서는, 배터리 충전 모듈(600M)의 하단부(600_2)도 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)와 동일한 체결 구조를 가질 수 있다. 이 경우, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)를 마감하기 위해 사용되는 캡 부재(500)를 이용하여 배터리 충전 하우징(600)의 하단부(600_2)를 마감할 수도 있다.
- [70] 본 고안의 실시예에 따르면, 배터리 모듈(400E)과 별도로 이에 탈부착 가능한 배터리 충전 모듈(600M)을 모듈화하여 제공함으로써, 다양한 규격의 출력 단자를 갖는 충전기에 부응하는 개별 배터리 충전 모듈(600M)이 사용될 수 있어, 사용자는 저비용으로 배터리 모듈(400M)의 충전 편의성을 확장할 수 있고, 배터리 충전 모듈(600)이 개별화되어 배터리 모듈(400M)과 별도로 수리 및 보수가 가능하여 유지 및 관리 비용을 최소화할 수 있다.
- [71]
- [72] 도 4a는 본 고안의 일 실시예에 따른 전력 제어부 모듈(300M)의 분해 사시도이며, 도 4b는 전력 제어부 모듈(300M)의 축방향(선 K)을 따라 절단된 단면도이다.
- [73] 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 전력 제어부 모듈(300M)은 전력 제어부 하우징(300)을 포함한다. 전력 제어부 하우징(300)의 상단부(300_1)는 도 1에 도시된 바와 같이 액정 컨테이너 또는 무화기에 결합될 수 있다. 전력 제어부 하우징(300)의 하단부(300_2)는 배터리 모듈(도 1의 400M)에 연결될 수 있다. 전력 제어부 하우징(300)은 몸체 표면에 사용자의 입력 또는 출력 인터페이스를 장착하기 위한 관통홀(300H)이 제공될 수 있다. 관통홀(300H)을 통해, 예를 들면, 입력 인터페이스인 접촉식 또는 정전식 버튼(300S)이 하우징(300)의 외부로

노출될 수 있다. 또는, 관통홀(300H)을 통해 디스플레이와 같은 출력 인터페이스가 노출될 수도 있을 것이다.

- [74] 전력 제어부 하우징(300)은 부품들을 수용하기 위한 적절한 부피를 가질 수 있으며, 그 단면은 도시된 것과 같이 원형일 수 있다. 그러나, 전력 제어부 하우징(300)의 단면의 형상은 이에 한정되는 것은 아니며, 타원형 또는 사각형, 육각형과 같은 다각형의 형태를 가질 수도 있다. 전력 제어부 하우징(300)은, 전술한 바와 같이 제 1 신호의 배선으로서 기능하기 위해 도전성 재료, 예를 들면, 알루미늄, 구리, 텅스텐, 스테인레스 스틸, 또는 이의 합금과 같은 금속으로 제조될 수 있다.
- [75] 선 K로 나타낸 것과 같이 전력 제어부 하우징(300)의 내부에 삽입되어 고정되는 스페이서 구조체(300G)가 제공될 수 있다. 스페이서 구조체(300G)는 전력 제어부 하우징(300)의 내부에 수용되는 복잡한 작은 파트들이 접착 및 나사선 체결과 같은 조립에 의하지 않더라도 간단히 삽입되는 방식으로 전력 제어부 하우징(300) 내에서 안정적으로 고정 및 지지될 수 있도록 한다. 이를 위해, 스페이서 구조체(300)의 적어도 일부는 하우징(300)의 내부 표면을 따라 순응하여 면접될 수 있도록 곡률이나 각을 갖는 외부 표면을 가질 수 있다.
- [76] 스페이서 구조체(300G)는 일체이며, 전기 절연성 재료이면서 적합한 강도를 가질 수 있는 재료로 제조될 수 있다. 바람직하게는, 스페이서 구조체(300G)는 탄성을 가지면서 전력 제어부 하우징(300)의 표면과 접촉시 적합한 마찰력을 갖는 합성 수지계 재료로 제조될 수 있다.
- [77] 스페이서 구조체(300G)의 양측에는 슬롯(300GS)이 제공될 수 있다. 인쇄회로기판(300EP)은 스페이서 구조체(300G)의 내부에 슬롯(300GS)을 이용하여 슬라이딩 방식에 의해 수용되고, 슬롯(300GS)에 의해 지지된다.
- [78] 일부 실시예에서, 인쇄회로기판(300EP)이 슬롯(300GS)에 삽입될 때, 쉽게 삽입되고, 압축 응력이 인쇄회로기판(300EP)에 인가되지 않도록, 슬롯(300GS)이 형성된 스페이서 구조체(300G)의 측벽(300GL)은 전력 제어부 하우징(300)의 내벽에 접촉하지 않고 일정한 유격을 확보할 수 있다. 인쇄회로기판(300EP) 상에는 전력 제어 회로, 예를 들면, 논리회로, 메모리, 전류 및/또는 전압 변환 회로가 실장될 수 있다.
- [79] 인쇄회로기판(300EP)의 측면은 배선체(300CPE1, 300CPE2)를 포함할 수 있다. 상기 배선체는, 예를 들면, 전극, 포고핀, 솔더, 범프, 전극 패드, 전극 패턴, 리드선, 와이어 또는 이들의 조합체일 수 있으며, 바람직하게는, 솔더, 범프 또는 전극 패턴일 수 있다. 도시된 인쇄회로기판(300EP)의 배선체(300CPE1, 300CPE2)는 솔더이다. 인쇄회로기판(300EP)의 배선체(300CPE1, 300CPE2)에는 또 다른 전극들(300E1, 300E2)가 접속될 수 있다. 이들 전극들(300E1, 300E2)은 전력 제어부 하우징(300)의 외부로 돌출되어, 전력 제어부 모듈(300M)에 결합되는 인접 모듈들과 전기적 연결을 확보한다. 전술한 배선체((300CPE1, 300CPE2)) 및 전극들(300E1, 300E2)에 의해 제 2 신호를 전달하기 위한 배선

- 회로가 제공될 수 있다. 전력 제어부 하우징(300) 내에는 전극들(300E1, 300E2)과 전력 제어부 하우징(300)의 전기적 절연을 위한 절연체(300I)가 제공될 수 있다.
- [80] 스페이서 구조체(300G)는 인쇄회로기판(300EP) 상에 실장되는 다양한 전자 부품들에 대한 조립이 가능한 공간이나 형상을 확보할 수 있다. 예를 들면, 인쇄회로기판(300EP) 상에는 사용자의 전력 제어를 위한 스위치 버튼 단자(300SP)이 제공되고, 스위치 버튼 단자(300SP) 상에 배치되며 사용자가 손가락으로 접촉하는 스위치 부재(300S)를 삽입하기 위한 홀이 스페이서 구조체(300G)에 제공되고, 상기 홀을 통해 스위치 부재(300S)는 전력 제어부 하우징(300)의 관통홀(300H)을 통해 밖으로 노출되고, 스페이서 구조체(300G)는 스위치 부재(300S)가 전력 제어부 하우징(300) 밖으로 튀어나가지 못하도록 고정하기도 한다.
- [81] 일 실시예에서, 스페이서 구조체(300G)는 썬키용 슬롯(300GS)을 더 포함할 수도 있다. 썬키용 슬롯(300GS)에 선 K'로 나타낸 것과 같이 썬키 부재(300AU)가 박히면 스페이서 구조체(300G)의 폭이 커지면서 전력 제어부 하우징(300) 내에서 더 강하게 밀착되어 이들 사이의 고정 및 지지가 더욱 강력해진다.
- [82] 전력 제어부 하우징(300)의 하단부(300_2)는 캡 부재(300TP)에 의해 마감될 수 있다. 캡 부재(300TP)는 금속과 같은 도전 재료로 형성되며, 전력 제어부 하우징(300)과 동일한 재료로 형성될 수 있다. 전력 제어부 하우징(300)의 하단부(300_2)에 삽입 또는 나사산 체결을 통해 고정될 수 있다. 전력 제어부 하우징(300)과 캡 부재(300TP)는 서로 접촉되어 등전위를 가질 수 있다.
- [83] 캡 부재(300TP)에는 관통 홀(300TPH)이 제공되고, 관통 홀(300TPH)을 통하여 전극(300E2)이 노출될 수 있다. 또한, 관통 홀(300TPH) 주변에는 전술한 링 형 절연체(300I)가 제공되어 캡 부재(300TP)와 전극(300E2) 사이의 전기적 분리가 달성될 수 있다. 캡 부재(300TP)에는 인접 모듈, 예를 들면, 배터리 모듈과 결합하기 위한 나사산과 같은 적합한 체결 구조가 제공될 수 있으며, 캡 부재(300TP)를 통해 상기 배터리 모듈의 제 1 신호가 전달되고, 전극(300E2)를 통해 상기 배터리 모듈의 제 2 신호가 전달될 수 있다.
- [84] 본 고안의 실시예에 따르면, 별도의 접촉 부재나 패스너와 같은 부재 없이도, 스페이서 구조체(300G)를 전력 제어부 하우징(300) 내에 딱 끼우는 것만으로 쉽게 고정 및 지지되고, 스페이서 구조체(300G)에 의해 인쇄회로기판(300EP)이 고정되고, 인쇄회로기판(300EP)의 측면에 형성된 배선체를 통해 전기적 및 기계적 연결이 달성됨으로써 직관적이고 용이한 부품들의 조립이 가능하고, 반대로 분해도 쉬워 경제적인 유지 및 보수가 가능한 전력 제어부 모듈이 제공될 수 있다.
- [85] 또한, 전력 제어부 모듈에 의해 전력 제어부 회로가 모듈화됨으로써 배터리 또는 무화기와 독립된 구성을 갖게 되어, 이의 유지 보수가 쉽다. 또 다른 측면에서, 논리 회로 및 전력 제어 회로가 실장된 인쇄회로기판(300EP)을 업그레이드하면 전력 제어부 모듈 자체의 기능이 향상되기 때문에, 전자 담배의

상품성을 증진시킬 수 있게 된다.

[86]

[87] 도 5a는 본 고안의 일 실시예에 따른 배터리 충전 모듈(600M)의 분해 사시도이며, 도 5b는 배터리 충전 모듈(600M)의 축방향(선 L)을 따라 절단된 단면도이다.

[88]

도 5a 및 도 5b를 참조하면, 배터리 충전 모듈(600M)은 배터리 충전 하우징(600)을 포함한다. 배터리 충전 하우징(600)의 상단부(600_1)는 도 3을 참조하여 개시한 것과 같이 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)와 기계적 및 전기적으로 접속된다. 배터리 충전 하우징(600)의 하단부(600_2)는 배터리 충전 모듈(600M)의 비사용시 캡 부재(도 3의 500)에 의해 마감될 수 있도록 도 3에 도시된 것과 같은 적합한 체결 구조를 가질 수 있다.

[89]

배터리 충전 하우징(600)은 부품들을 수용하기 위한 적절한 부피를 가질 수 있으며, 그 단면은 도시된 것과 같이 원형일 수 있다. 그러나, 배터리 충전 하우징(600)의 단면의 형상은 이에 한정되는 것은 아니며, 타원형 또는 사각형, 육각형과 같은 다각형의 형태를 가질 수도 있다. 배터리 충전 하우징(600)은 상기 제 1 신호의 배선으로서 기능하기 위해 도전성 재료, 예를 들면, 알루미늄, 구리, 텅스텐, 스테인레스 스틸, 또는 이의 합금과 같은 금속으로 제조될 수 있다.

[90]

배터리 충전 모듈(600M)은, 선 L로 나타낸 것과 같이, 배터리 충전 하우징(600)의 내부에 삽입되어 고정되는 스페이서 구조체(600G)를 포함한다. 스페이서 구조체(600G)는 배터리 충전 하우징(600)의 내부에 수용되는 복잡한 작은 파트들이 접촉 및 나사선 체결과 같은 조립에 의하지 않더라도 간단히 삽입되는 방식으로 이들 파트들이 배터리 충전 하우징(600) 내에서 안정적으로 고정 및 지지될 수 있도록 한다. 이를 위해, 스페이서 구조체(600G)는 배터리 충전 하우징(600)의 내부 표면을 따라 순응하는 곡률이나 각을 갖는 외부 표면을 가질 수 있다.

[91]

스페이서 구조체(600G)는 일체이며, 전기 절연성 재료이면서 적합한 강도를 가질 수 있는 재료로 제조될 수 있다. 바람직하게는, 스페이서 구조체(600G)는 탄성을 가지면서 배터리 충전 하우징(600)의 내부 표면과 접촉시 적합한 마찰력을 갖는 합성 수지계 재료로 제조될 수 있다. 스페이서 구조체(600G)의 양단부는 완전히 개방되거나 도시된 것과 같이 배터리 충전 하우징(600)의 하단부(600_2)에 배치되는 스페이서 구조체(600G)의 하단부(600G2)는 충전 잭이 삽입되는 배터리 충전 포트(600RP)를 개방하기 위한 포트 홈(600CP)를 가질 수 있다. 반대로, 스페이서 구조체(600G)의 상단부(600G1)는 인쇄회로기판(600EP)을 수용하기 위해 전면적으로 개방될 수 있다.

[92]

스페이서 구조체(600G)의 양측에는 인쇄회로기판(600EP)을 슬라이딩 방식에 의해 수용하고, 이를 지지하기 위한 슬롯(600GS)이 제공될 수 있다. 인쇄회로기판(600EP)은 스페이서 구조체(600G)의 내부에 슬롯(600GS)을 이용하여 슬라이딩 방식으로 수용되고 지지된다.

- [93] 일부 실시예에서, 인쇄회로기판(600EP)이 슬롯(600GS)에 삽입될 때, 쉽게 삽입되고, 압축 응력이 인쇄회로기판(300EP)에 인가되지 않도록, 슬롯(600GS)이 형성된 스페이서 구조체(600G)의 측벽은 배터리 충전 하우징(600)의 내벽에 접촉하지 않고 일정한 유격을 확보할 수 있다. 그러나, 이는 예시적이며, 도시된 것과 같이, 스페이서 구조체(600G)의 전체 외표면은 배터리 충전 하우징(600)의 내벽에 순응하여 완전히 밀착하는 곡면을 가질 수 있다. 또한, 도시하지는 않았지만, 스페이서 구조체(600G)는 전력 제어 모듈(300M)의 스페이서 구조체(300G)와 같이 쇠기용 슬롯을 더 포함할 수도 있다.
- [94] 인쇄회로기판(600EP) 상에는 전술한 배터리 충전 포트(600RP)가 실장된다. 배터리 충전 포트(600RP)는, 비제한적 예로서, 마이크로 5핀, 마이크로 8핀, 풀사이즈 유니버설 시리얼 버스(USB) 또는 미니 사이즈 유니버설 시리얼 버스와 같은 다양한 표준 또는 비표준 규격의 외부 충전 잭과 결합하여 전력을 입출력 단자들의 집합체이다.
- [95] 인쇄회로기판(600EP)의 측면은 배선체를 포함할 수 있다. 상기 배선체는, 예를 들면, 전극, 포고핀, 솔더, 범프, 전극 패드, 전극 패턴, 리드선, 와이어 또는 이들의 조합체일 수 있으며, 바람직하게는, 솔더, 범프 또는 전극 패턴일 수 있다. 도시된 인쇄회로기판(600EP)의 배선체(600CPE1, 600CPE2)는 솔더이다. 인쇄회로기판(600EP)의 배선체(600CPE1, 600CPE2)에는 또 다른 전극들(600E)가 접속될 수 있다. 전극(600E)은 배터리 충전 하우징(600)의 외부로 돌출되어, 배터리 충전 모듈(600M)에 결합되는 인접 모듈들과 전기적 연결을 확보한다. 전술한 배선체(600CPE1)와 전극(600E)에 의해, 예를 들면, 제 2 신호를 전달하기 위한 배선 회로가 제공될 수 있다. 또한, 인쇄회로기판(600EP)의 다른 배선체(600CPE2)는 배터리 충전 하우징(600) 및/또는 배터리 충전 하우징(600)의 상단부(600_1)를 마감하기 위한 캡 부재(600TP)에 접촉하고, 이로써, 예를 들면, 제 1 신호를 전달하기 위한 배선 회로가 제공될 수 있다.
- [96] 배터리 충전 하우징(600)의 하단부(600_2)는 캡 부재(300TP)에 의해 마감될 수 있다. 캡 부재(600TP)는 금속과 같은 도전 재료로 형성되며, 배터리 충전 하우징(600)과 동일한 재료로 형성될 수 있다. 캡 부재(600TP)는 배터리 충전 하우징(600)의 하단부(600_2)에 삽입 또는 나사산 체결을 통해 고정될 수 있다. 배터리 충전 하우징(600)과 캡 부재(600TP)는 서로 접촉되어 등전위를 가질 수 있다.
- [97] 캡 부재(600TP)에는 관통 홀(600TPH)이 제공되고, 관통 홀(600TPH)을 통하여 전극(600E)이 노출될 수 있다. 또한, 관통 홀(600TPH) 주변에는 전술한 링 형 절연체(600I)가 제공되어 캡 부재(600TP)와 전극(600E) 사이의 전기적 분리가 달성될 수 있다. 캡 부재(600TP)에는 인접 모듈, 예를 들면, 배터리 모듈과 결합하기 위한 적합한 체결 구조를 가질 수 있으며, 캡 부재(600TP)를 통해 상기 배터리 모듈의 제 1 신호가 전달되고, 전극(600E)을 통해 상기 배터리 모듈의 제 2 신호가 전달될 수 있다.

- [98] 본 고안의 실시예에 따르면, 별도의 접착 부재나 패스너와 같은 부재 없이도, 스페이서 구조체(600G)를 배터리 충전 모듈(600M) 내에 꽂 끼우는 것만으로 쉽게 고정 및 지지되고, 이에 인쇄회로기판(600EP)이 고정되고, 인쇄회로기판(600EP)의 측면에 형성된 배선체를 통해 전기적 및 기계적 연결이 달성됨으로써 직관적이고 용이한 부품들의 조립이 가능하고, 반대로 분해도 쉬워 경제적인 유지 및 보수가 가능한 배터리 충전 모듈이 제공될 수 있다.
- [99] 또한, 배터리 충전 모듈이 배터리 하우징과 별개로 제공되기 때문에 이의 독립적인 유지 및 보수가 가능하기 때문에 경제성의 실현이 가능하다. 또 다른 측면에서, 충전 잭이 삽입되는 배터리 충전 포트(600RP)가 실장된 인쇄회로기판(600EP)을 교체함으로써 다양한 규격의 충전기에 대응할 수 있어 상품성이 개선될 수 있다.
- [100]
- [101] 도 6a 내지 도 6c는 본 고안의 다양한 실시예에 따른 배터리 모듈(400A, 400B, 400C)의 내부 회로 및 체결 구조를 도시하는 단면도이다.
- [102] 도 6a 내지 도 6c를 참조하면, 배터리 모듈(400A, 400B, 400C)는 도 1에 도시된 배터리 하우징(400)을 포함한다. 배터리(BT)는, 도 6a 내지 도 6c에 도시된 것과 같이, 양극(+)과 음극(-)을 고려하여 배터리 하우징(400)의 내부에 수용될 수 있다. 다른 실시예에서, 배터리(BT)는 도시된 것과 달리 반대로 삽입 수용될 수 있으며, 배터리의 극성과 무관하게 삽입될 수도 있으며, 본 고안이 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 배터리(BT)는 다양한 규격의 건전지와 같은 일차 전지 또는 반복적 충전이 가능한 이차 전지일 수 있으며, 본 고안이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [103] 배터리 하우징(400)은 배터리(BT)를 내부에 넣기 위해 적합한 구조를 가질 수 있다. 배터리 하우징(400)은 배터리(BT)를 넣거나 꺼내기 위해 착탈 가능한 복수의 편들로 구성될 수 있으며, 도시된 배터리 하우징(400)은 3 개의 편들로 이루어진다. 이들 편들은 400T1 및 400T2로 지시된 바와 같이 서로 삽입 체결되는 방식으로 착탈 가능하다. 그러나, 이들 편들의 개수와 착탈 방식은 예시적이며, 나사선 또는 원터치 캡과 같은 다양한 구성을 가질 수 있으며, 본 고안이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [104] 배터리 하우징(400) 내부에 수용된 배터리(BT)의 전기적 회로는 배선체들에 의해 제공될 수 있다. 일 실시예에서, 배터리(BT)의 양극(+)은 하우징(400)의 상단부(400_1)의 전극(400E1)과 배선(400L1)을 통해서, 또는 배터리(BT)의 전극과 상단부(400_1)의 전극(400E1)이 직접 접촉되어 전기적으로 연결될 수 있다. 유사하게, 배터리(BT)의 양극(+)은 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)의 다른 전극(400E2)에도 배선(400L1)을 통해서 연결될 수 있다. 이로써, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)에 모두 제 2 신호를 제공하기 위한 배선체, 예를 들면 동일한 양극(400E2)이 제공될 수 있다. 이들 전극들(400E1, 400E2)은 도 1의 전극(400E)과 같이 노출되어 인접하는 다른

하우징에 전기적으로 연결될 수 있다.

[105] 배터리(BT)의 음극(-)은 다른 배선(400L2)을 통해 도체인 배터리 하우징(400)과 전기적으로 연결될 수 있고, 이로써 배터리 하우징(400)은 제 1 신호의 배선체가 될 수 있다. 전술한 바와 같이, 음극 또는 접지인 제 1 신호와 양극인 제 2 신호는 상호 호환적인 것이어서 역전될 수 있으므로, 다른 실시예로서, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)의 전극(400E1)과 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)의 전극(400E2)에 배터리(BT)의 음극이 연결되고, 배터리 하우징(400)에는 배터리(BT)의 양극이 연결될 수도 있다.

[106] 상기 배선체들인 전극들(400E1, 400E2) 및 배선들(400L1, 400L2)은 적합한 지지 구조 또는 절연체에 의해 절연될 수 있으며, 도면들에서는 이들을 생략하였으며, 생략된 부재에 관하여는 후술하는 도 7에 관한 개시 사항이 참조될 수 있다. 상기 배선체들은 전극들(400E1, 400E2) 및 배선들(400L1, 400L2)이지만, 이는 예시적이며, 본 고안이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 상기 전극들은 포고핀, 솔더, 범프, 전극 패드, 전극 패턴, 리드선, 인쇄회로기판의 배선 패턴, 인쇄회로기판의 가장자리 도체의 일부, 하우징, 와이어 또는 이들의 조합일 수 있다. 또한, 상기 배선들도 역시 포고핀, 솔더, 범프, 전극 패드, 전극 패턴, 인쇄회로기판의 배선 패턴, 인쇄회로기판의 가장자리 도체의 일부, 하우징, 와이어 또는 이들의 조합과 함께 사용되거나 이에 의해 대체될 수도 있다. 본 명세서에서는 이들 전기 회로를 구성하는 부재들을 집합적으로 배선체라고 지칭하며, 상기 배선체는, 전극, 포고핀, 솔더, 범프, 전극 패드, 전극 패턴, 리드선, 인쇄회로기판의 배선 패턴, 인쇄회로기판의 가장자리 도체의 일부, 하우징, 와이어 또는 이들의 조합체를 직접 지칭할 수도 있다.

[107] 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)는 다른 인접 모듈 부재들, 예를 들면, 액상 컨테이너(100), 전력 제어부의 하우징(300), 캡 부재(500), 후술하는 충전 모듈 또는 무화기와 어느 쪽으로든 체결이 가능하도록 동일한 형상을 갖는다. 따라서, 배터리 모듈(400A, 400B, 400C)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)는 그 방향에 무관하게 접속하는 상기 다른 인접 모듈 부재들의 하우징들과 동일한 체결 방식과 동일한 극성의 전기적 연결을 달성할 수 있다.

[108] 상기 다른 인접 모듈 부재들과의 동일한 체결 방식은, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)가, 예를 들면, 인접 모듈 부재와의 체결을 위한 동일한 체결 구조(400RS)를 가짐으로써 달성된다. 예를 들면, 도 6a 내지 도 6c에 도시된 것과 같이, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)의 체결 구조(400RS)는 도 1에서 도시된 하우징(400)과 같이 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)의 표면으로부터 돌출된 연장부(400R) 및 연장부(400R)의 외측면에 형성된 나사선 패턴(400S)을 가질 수 있다. 체결 구조(400RS)의 중심부에 전극들(400E1, 400E2)이 노출될 수 있다. 체결

구조(400RS)는 제 1 신호의 배선체가 되고, 체결 구조(400RS)와 전기적으로 분리된 전극들(400E1, 400E2)은 제 2 신호의 배선체가 된다. 그러나, 체결 구조(400RS)는 예시적이며, 본 고안의 범위 내에서, 배터리하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)는 모두 동일한 체결 구조를 갖는 한 인접 모듈 부재들과 암수 체결을 위한 다양한 변형을 가질 수 있다.

[109] 상기 다른 인접 모듈 부재들과의 동일한 극성의 전기적 연결은, 배터리하우징(400)의 외부로 노출되는 전원의 극성과 위치가 배터리하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)에서 모두 동일함으로써 달성될 수 있다. 도 6a 내지 도 6c에서는, 배터리하우징(400)의 상단부(400_1)에는 제 2 신호의 전극(400E1)이 노출되고, 배터리하우징(400)의 하단부(400_2)에도 제 2 신호의 전극(400E2)이 노출되고, 배터리하우징(400)의 외부 표면, 예를 들면, 체결 구조(400RS)는 제 1 신호의 전극으로서 기능한다. 도시된 실시예에서는, 배터리하우징(400)의 외부 표면이 완전히 노출된 형태이지만, 배터리하우징(400)의 외부 표면은 장식적 목적 또는 전기적 차폐의 목적으로 체결 구조(400RS)를 제외하고는 코팅층에 의해 전기적으로 패시베이션될 수 있다. 이로써, 배터리하우징(400)의 상단부(400_1) 또는 하단부(400_2)에 노출된 제 2 신호의 전극(400E1, 400E2)과 전극(400E1, 400E2) 주위의 제 1 신호의 전극(예를 들면, 체결 구조(400SL)임)이 다른 인접 모듈 부재들과 기계적으로 체결되는 것과 동시에 전기적으로 연결될 수 있다.

[110] 상기 다른 인접 모듈 부재들은 배터리하우징(400)의 전극들(400E1, 400E2)와 전기적으로 접속하기 위한 적합한 전극을 가질 수 있다. 예를 들면, 도 1의 전력 제어부하우징(300)의 전극(300E)와 같은 돌출된 배선체는 배터리하우징(400)의 전극들(400E1, 400E2)와 접촉하기 쉽다. 다른 예로서, 배터리하우징(400)의 양의 전극들(400E1, 400E2)은, 도 6a에서와 같이 전극 패드이거나, 도 6b 또는 도 6c에서와 같이 탄성적 변형이 가능한 전극인 포고핀일 수 있으며, 액상 컨테이너, 전력 제어부 모듈과 같은 인접 모듈 부재들은 상기 전극 패드 또는 포고핀과 신뢰성 있는 전기적 접속을 달성할 수 있도록 상대적인 전극 또는 포고핀을 포함할 수 있다. 배터리하우징(400)의 제 1 신호의 전극은 별도로 요구되지 않으며, 다른 인접 모듈 부재들과 해당하우징 사이의 기계적 체결에 의해 제 1 신호의 전기적 연결이 달성될 수 있음은 전술한 바와 같다. 위의 설명은 전극(400E1, 400E2)이 양의 극성을 갖고, 하우징(400)이 음의 극성을 갖는 것으로 설명하고 있지만, 이는 예시적이며, 그 반대의 극성을 갖는 경우에도 동일하게 설명될 수 있을 것이다.

[111]

[112] 도 7은 본 고안의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(400D)과 인접 모듈(600) 사이의 전기적 및 기계적 결합을 설명하기 위한 단면도이다. 도시된 구성 부재들 중 전술한 도면들의 구성 부재들과 동일한 참조 번호를 갖는 구성 부재에 관하여는 모순되지 않는 한 전술한 개시 사항을 참조할 수 있다.

- [113] 도 7을 참조하면, 배터리 모듈(400D)은 내부에 배터리(BT)를 수용하는 배터리 하우징(400)을 포함할 수 있다. 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)와 하단부(400_2)는 동일한 체결 구조와 동일한 극성을 갖는다. 이를 위해, 배터리 하우징(400) 내부의 배터리(BT)에 적합한 배선체들이 제공될 수 있다. 상기 배선체들은, 전극, 포고핀, 솔더, 범프, 전극 패드, 전극 패턴, 리드선, 인쇄회로기판의 배선 패턴, 인쇄회로기판의 가장자리 도체의 일부, 하우징, 와이어 또는 이들의 조합일 수 있다.
- [114] 일 실시예에서, 상기 배선체는, 인쇄회로기판(400EP, 400EP1, 400EP2), 전극 패드(400EL) 및 와이어들(400L1, 400L2)을 포함할 수 있다. 제 2 신호의 전극 패드(400EL)는 인쇄회로기판(400EP) 상에 제공되어, 배터리 하우징(400)의 상단부(400_1)를 통해 노출되고, 하단부(400_2)측의 제 2 신호의 전극 패드(400EL)는 인쇄회로기판(400EP2_2) 상에 직접 형성된 전극 패턴이며, 하단부(400_2) 측에 노출된다. 전극 패드(400EL)와 배터리 하우징(400)의 체결 구조(400RS)의 전기적 분리를 위해 절연체(400I)가 전극 패드(400EL)와 배터리 하우징(400) 사이에 삽입될 수 있다. 배터리 하우징(400) 내부에서 배터리(BT)의 양극은 제 1 배선(400L1)과 상단부(400_1)의 인쇄회로기판(400EP)을 통해 전극 패드(400EL)에 연결되고, 상단부(400_1)의 인쇄회로기판(400EP)을 경유하여 제 2 신호의 다른 제 1 배선(400L1)이 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)의 제 1 인쇄회로기판(400EP1)에 접속되고, 도전 스페이서들(400SP)를 통하여 제 2 인쇄회로기판(400EP2)에 제 2 신호가 전달되고, 제 2 인쇄회로기판(400EP2)의 노출된 전극 패드(400EL)가 상기 제 2 신호를 수신하여, 상단부(400_1)의 전극 패드(400EL)의 신호와 동일한 극성의 신호, 즉, 양의 신호를 복제한다.
- [115] 일 실시예에서, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)측에는 배치되는 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(400EP2_1, 400EP2_2)은 수직 방향으로 변위 가능한 배선체(400F), 예를 들면, 포고핀을 사이에 두고 중첩되어 이들 인쇄회로기판들(400EP2_1, 400EP2_2) 사이의 전기적 연결을 스위칭할 수도 있다. 예를 들면, 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)은 관통홀(400H)을 가지며, 관통홀(400H)을 통하여 배선체(400F)의 상부 표면이 노출된다.
- [116] 제 1 및 제 2 인쇄회로기판(400EP2_1)은 각각 제 1 신호의 배선 패턴을 포함하고, 배터리(BT)의 음극과 제 1 인쇄회로기판(400EP2_1)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴 사이는 와이어와 같은 제 2 배선(400L2)을 통해 연결되고, 제 1 인쇄회로기판(400EP2_1)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴은 배선체(400F)와 전기적으로 연결된다. 유사하게, 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)도 배터리 하우징(400)으로 제 1 신호를 전달할 수 있도록 상기 연결된 제 1 신호의 배선 패턴을 포함할 수 있다. 예를 들면, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)에서 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)이 고정되면서, 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴이 배터리 하우징(400)에 접촉하고, 이로써 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴과 배터리 하우징(400)의

제 1 신호의 전달을 위한 회로가 상시 성립될 수 있다.

- [117] 전술한 제 1 인쇄회로기판(400EP2_1)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴과 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴 사이의 전기적 연결은 배선체(400F)를 통해서 달성된다. 배선체(400F)의 표면이 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴으로부터 분리되면 제 1 인쇄회로기판(400EP2_1)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴과 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴 사이의 전기적 연결은 개방될 수 있고, 이로써 배터리 하우징(400)을 통해 제 1 신호의 전달이 차단될 수 있다.
- [118] 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 관통홀(400H)을 통하여 노출된 배선체(400F)의 상부 표면을 눌러 배선체(400F)의 상부 표면이 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 저면(400EPS)으로부터 후퇴하면 제 1 인쇄회로기판(400EP2_1)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴과 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 상기 제 1 신호의 배선 패턴 사이의 전기적 연결이 개방되고, 이로써 배터리 하우징(400)으로 제 1 신호는 전달되지 않는다. 배선체(400F)의 기구적 특징을 이용할 수 있도록, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)에는 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 관통홀을 통과하여 바람직하게는 탄성적으로 변위 가능한 핀부재를 포함하는 스위칭 구조를 제공할 수 있다. 예를 들면, 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)의 관통홀을 통하여 상기 핀 부재로 배선체(400F)를 누르면, 배터리 모듈(400D)은 상단부(400_1)에 접속된 외부 인접 모듈(700)에 전력을 공급하지 않게 되고, 다시 상기 핀 부재를 해제하여 배선체(400F)를 복원시키면 제 2 인쇄회로기판(400EP2_2)에 배선체(400F)가 다시 복원되어 접촉하면 외부 인접 모듈(600)에 전력이 공급될 수 있다.
- [119] 외부 인접 모듈(600)은 전술한 전력 제어부 모듈(300M) 또는 액상 컨테이너(100)일 수 있으며, 이는 예시적인 것 뿐 본 고안이 이에 제한되는 것은 아니다. 참조 번호 300D는 출력 인터페이스의 예시적인 디스플레이부를 나타낸다. 300F는 변위 가능한 배선체인 포고핀이며, 포고핀(300F)과 마감 부재(300T)는 절연체(300I)에 의해 전기적으로 분리되며, 마감 부재(300T)에는 배터리 모듈(400D)과의 체결을 위한 나사산과 같은 체결 구조(300T)가 제공될 수 있다. 회로선(CL)로 나타낸 바와 같이 포고핀(300F)와 배선체(400EL)의 접촉에 의해 제 2 신호의 전기적 연결이 달성되고, 마감 부재(300T)와 배터리 하우징(400)의 접촉에 의해 제 1 신호의 전기적 연결이 달성될 수 있다. 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)에는 전극(400EL)의 보호를 위한 캡 부재(500)가 결합되어, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)가 마감될 수 있다.
- [120]
- [121] 도 8은 본 고안의 일 실시예에 따른 배터리 모듈(400M)에 결합되는 배터리 충전 모듈(700M)을 도시한다.

- [122] 도 8을 참조하면, 상기 외부 인접 모듈은 배터리 충전 모듈(700M)을 포함할 수 있다. 통상적으로, 배터리 충전 모듈(700M)은 극성이 다른 2 개의 출력 신호를 출력한다. 배터리 충전 모듈(700M)의 하우징(700)의 상단부(700_1)는 배터리 모듈(400M)의 하단부(400_2)에 기계적으로 결합될 수 있도록, 전술한 것과 같은 적합한 암수 체결 구조를 가질 수 있다. 이러한 기계적 체결을 의해, 배터리 충전 모듈(700M)의 제 1 출력 신호, 예를 들면, 음의 전원 신호 또는 접지가 배터리 하우징(400)을 통하여 내부에 수용된 배터리(미도시)의 음극에 연결될 수 있다. 이러한 음극 연결을 위해, 배터리 하우징(400)의 내부에는 전술한 배선체, 예를 들면, 전극, 포고핀, 솔더, 범프, 전극 패드, 전극 패턴, 리드선, 인쇄회로기판의 배선 패턴, 인쇄회로기판의 가장자리 도체의 일부, 하우징, 와이어 또는 이들의 조합체가 제공될 수 있다.
- [123] 배터리 충전 모듈(700M)의 제 2 출력 신호, 예를 들면, 양의 전원 신호는 배터리 충전 하우징(700)의 상단부(700_1)에 마련된 포고핀, 솔더, 범프, 전극 패드, 인쇄회로기판의 배선 패턴, 인쇄회로기판의 가장자리 도체의 일부, 하우징, 와이어 또는 이들의 조합과 같은 적합한 전기 회로 부재가 돌출되어 배터리 모듈(400M)의 전극(400EL)에 접촉함으로써 달성될 수 있다.
- [124] 배터리 충전 모듈(700M)의 하단부(700_2)에는 배터리 충전 포트(700CP)가 제공될 수 있다. 배터리 충전 포트(700CP)는, 비제한적 예로서, 마이크로 5핀, 마이크로 8핀 풀사이즈 유니버설 시리얼 버스(USB) 또는 미니 사이즈 유니버설 시리얼 버스과 같은 다양한 규격을 가질 수 있다. 배터리 충전 포트(700CP)로부터 배터리 충전 모듈(700M)의 상단부(700_1)로 출력 신호를 출력하기 위해 배터리 충전 모듈(700) 내에는 적합한 충전 회로, 예를 들면, 인쇄회로기판 상에 실장된 전류 및/또는 전압 변환 회로 또는 배터리 보호 회로(미도시)가 제공될 수 있다.
- [125] 사용자는 자신이 가지고 있는 충전기의 출력 단자의 규격에 부합하는 배터리 충전 포트(700CP)를 갖는 배터리 충전 모듈(700M)을 배터리 모듈(400M)에 결합하고, 배터리 충전 포트(700CP)에 충전기의 출력 단자를 삽입한 후 배터리 충전 포트(700CP)에 전원을 공급함으로써 배터리 모듈(400M) 내의 배터리를 충전할 수 있다.
- [126] 일 실시예에서는, 배터리 충전 모듈(700M)의 하단부(700_2)도 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)와 동일한 체결 구조를 가질 수 있다. 이 경우, 배터리 하우징(400)의 하단부(400_2)를 마감하기 위해 사용되는 캡 부재(500)를 이용하여 배터리 충전 하우징(700)의 하단부(700_2)를 마감할 수도 있다.
- [127] 본 고안의 실시예에 따르면, 배터리 모듈(400E)과 별도로 이에 탈부착 가능한 배터리 충전 모듈(700M)을 모듈화하여 제공함으로써, 다양한 규격의 출력 단자를 갖는 충전기에 부응하는 개별 배터리 충전 모듈(700M)이 사용될 수 있어, 사용자는 저비용으로 배터리 모듈(400M)의 충전 편의성을 확장할 수 있고, 배터리 충전 모듈(700)이 개별화되어 배터리 모듈(400M)과 별도로 수리 및

보수가 가능하여 유지 및 관리 비용을 최소화할 수 있다.

[128]

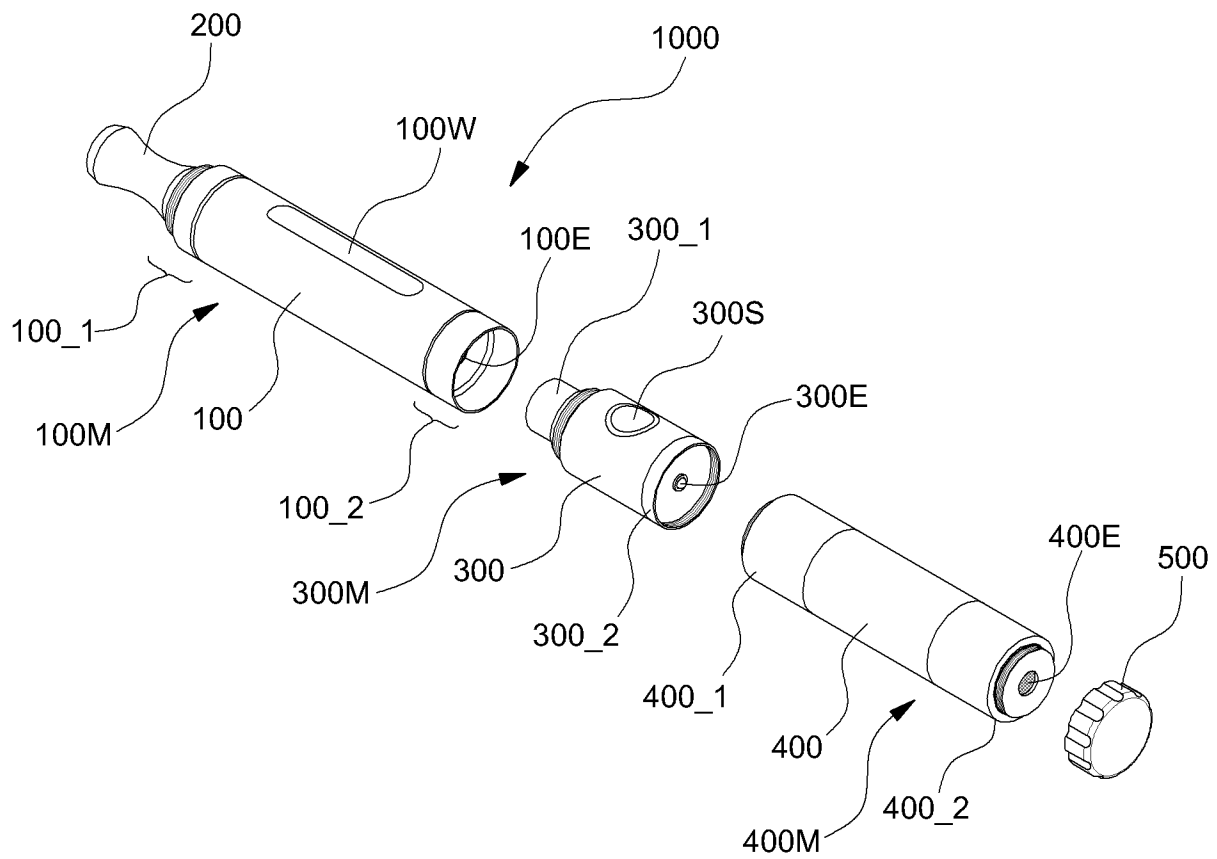
[129] 이상에서 설명한 본 고안이 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되지 않으며, 본 고안의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은, 본 고안이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

[130]

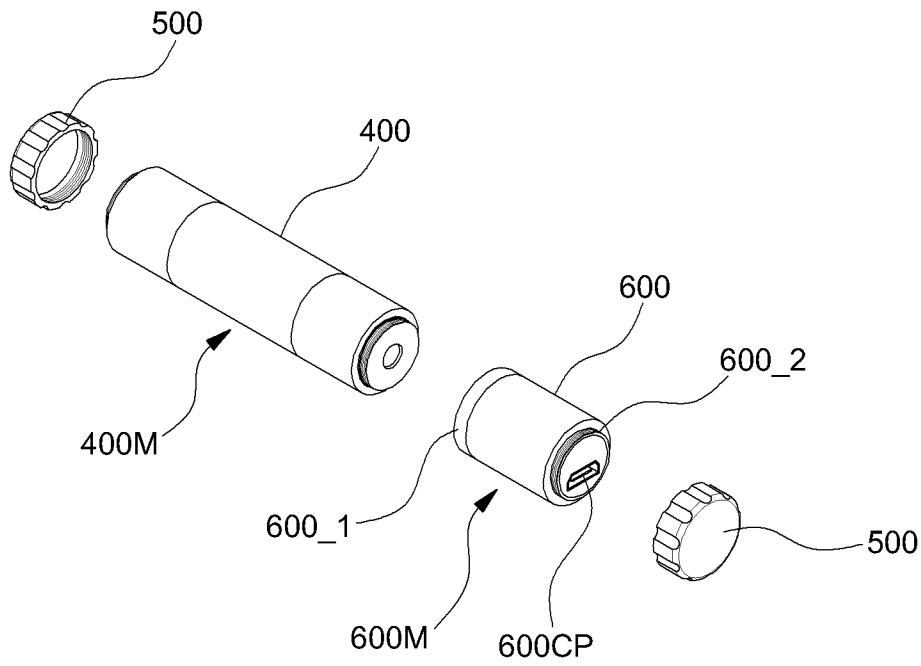
청구범위

- [청구항 1] 액정 컨테이너 또는 무화기에 결합되는 상단부 및 배터리 모듈에 결합되는 하단부를 갖고 내부에 캐비티를 갖는 용하기 위한 배터리 하우징;
 상기 배터리 하우징의 상기 캐비티 내에 삽입 고정되는 스페이서 구조체;
 상기 스페이서 구조체에 의해 고정 및 지지되고, 전력 제어 회로가 실장된 인쇄회로기판; 및
 상기 전력 제어 회로에 전기적으로 연결되고, 상기 배터리 하우징과 전기적으로 분리되고, 상기 배터리 하우징의 상단부 및 하단부 중 적어도 하나의 외부로 노출되는 배선체를 포함하는 전력 제어부 모듈.
- [청구항 2] 배터리 모듈에 결합되는 상단부 및 충전 단자의 포트가 배치되는 하단부를 갖고 내부에 캐비티를 갖는 용하기 위한 배터리 충전 하우징;
 상기 배터리 충전 하우징의 상기 캐비티 내에 삽입 고정되는 스페이서 구조체;
 상기 스페이서 구조체에 의해 고정 및 지지되고, 배터리 충전 포트가 실장된 인쇄회로기판; 및
 상기 배터리 충전 포트에 전기적으로 연결되고, 상기 배터리 하우징과 전기적으로 분리되고, 상기 배터리 하우징의 상기 상단부의 외부로 노출되는 배선체를 포함하는 전력 제어부 모듈.
- [청구항 3] 내부에 배터리를 수용하기 위한 배터리 하우징;
 상기 배터리 하우징의 양 단부에 제공되는 외부 인접 모듈과의 기계적 결합을 위한 체결 구조; 및
 상기 배터리 하우징의 상기 양 단부에 모두 제공되는 동일 극성의 배선체를 포함하며,
 상기 체결 구조는 상기 배터리의 양극 및 음극 중 어느 하나로부터 출력되는 제 1 신호를 출력하고, 상기 배선체는 상기 배터리의 양극 및 음극 중 다른 하나로부터 출력되어 상기 제 1 신호와 다른 극성의 제 2 신호를 출력하는 배터리 모듈.
- [청구항 4] 제 4 항에 있어서,
 상기 인접 모듈은 전자 담배의 액상 컨테이너, 전력 제어부의 하우징, 배터리 충전 모듈 또는 캡 부재를 포함하는 배터리 모듈.
- [청구항 5] 제 3 항 기재의 배터리 모듈을 포함하는 전자 담배.

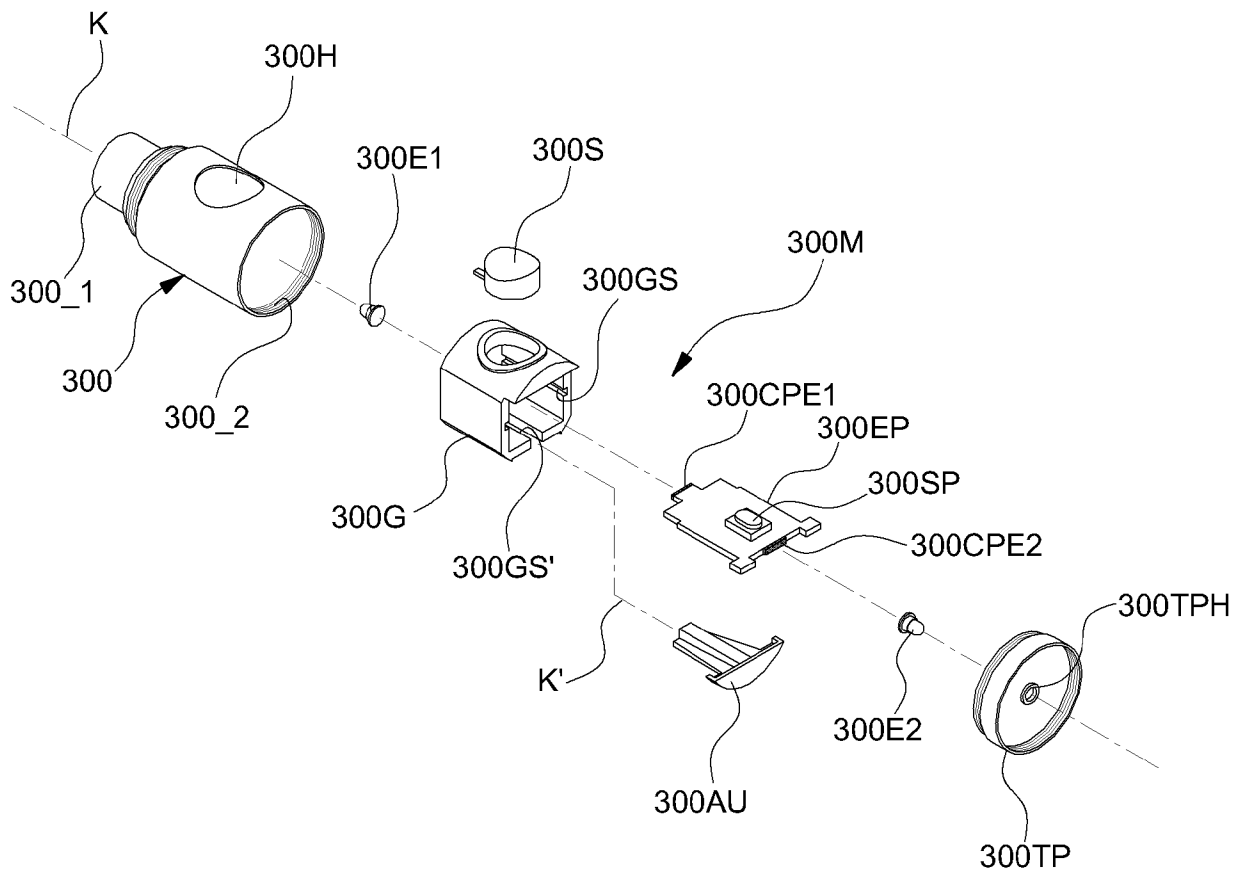
[도1]



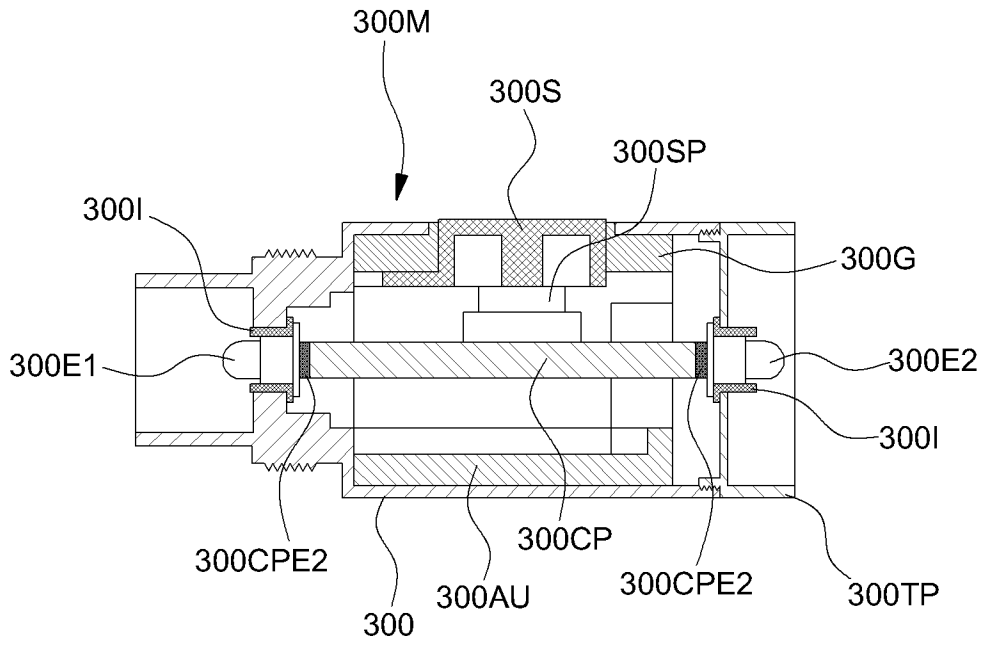
[도3]



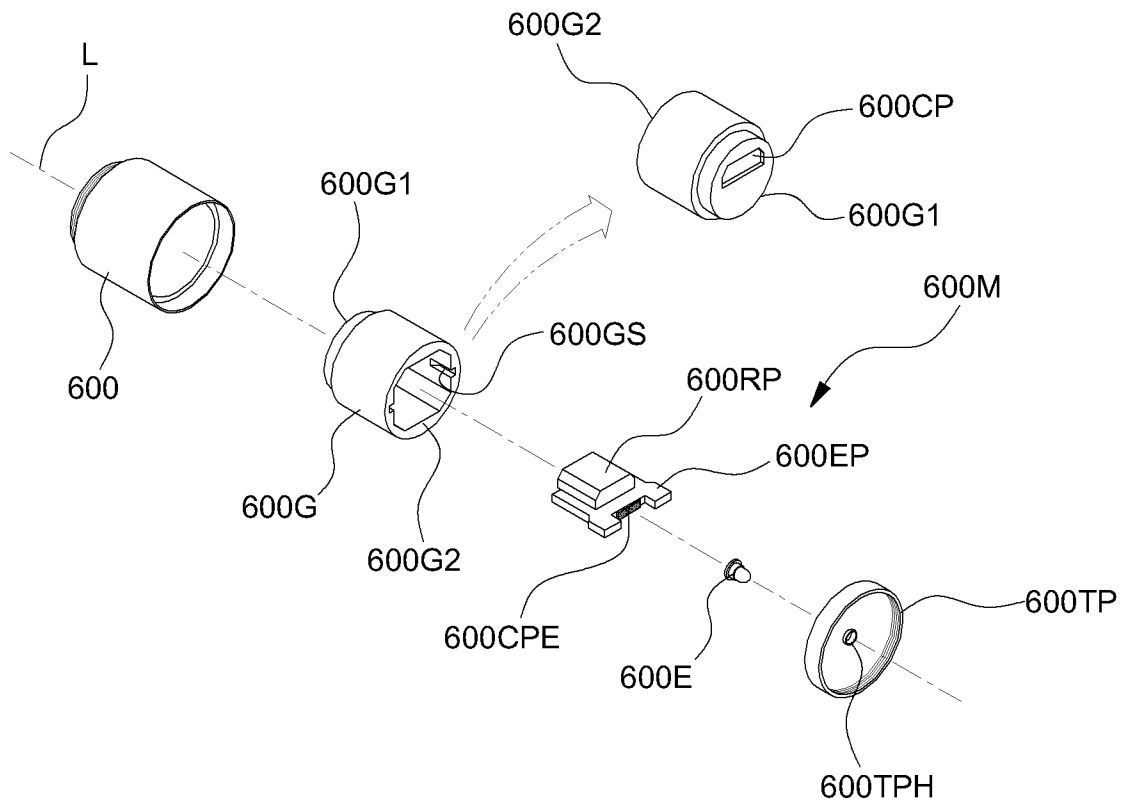
[도4a]



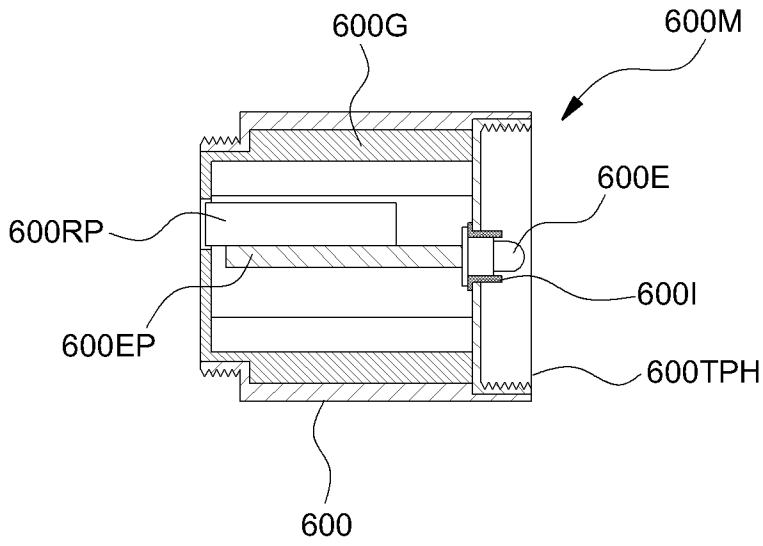
[도4b]



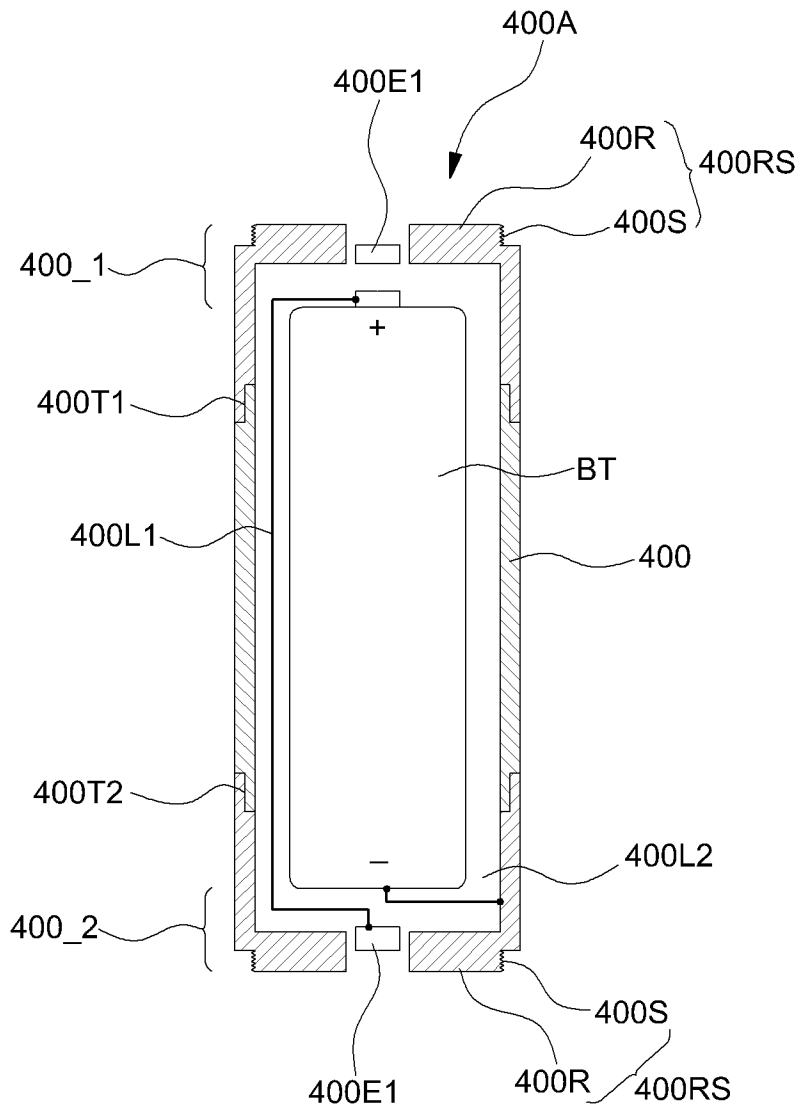
[도5a]



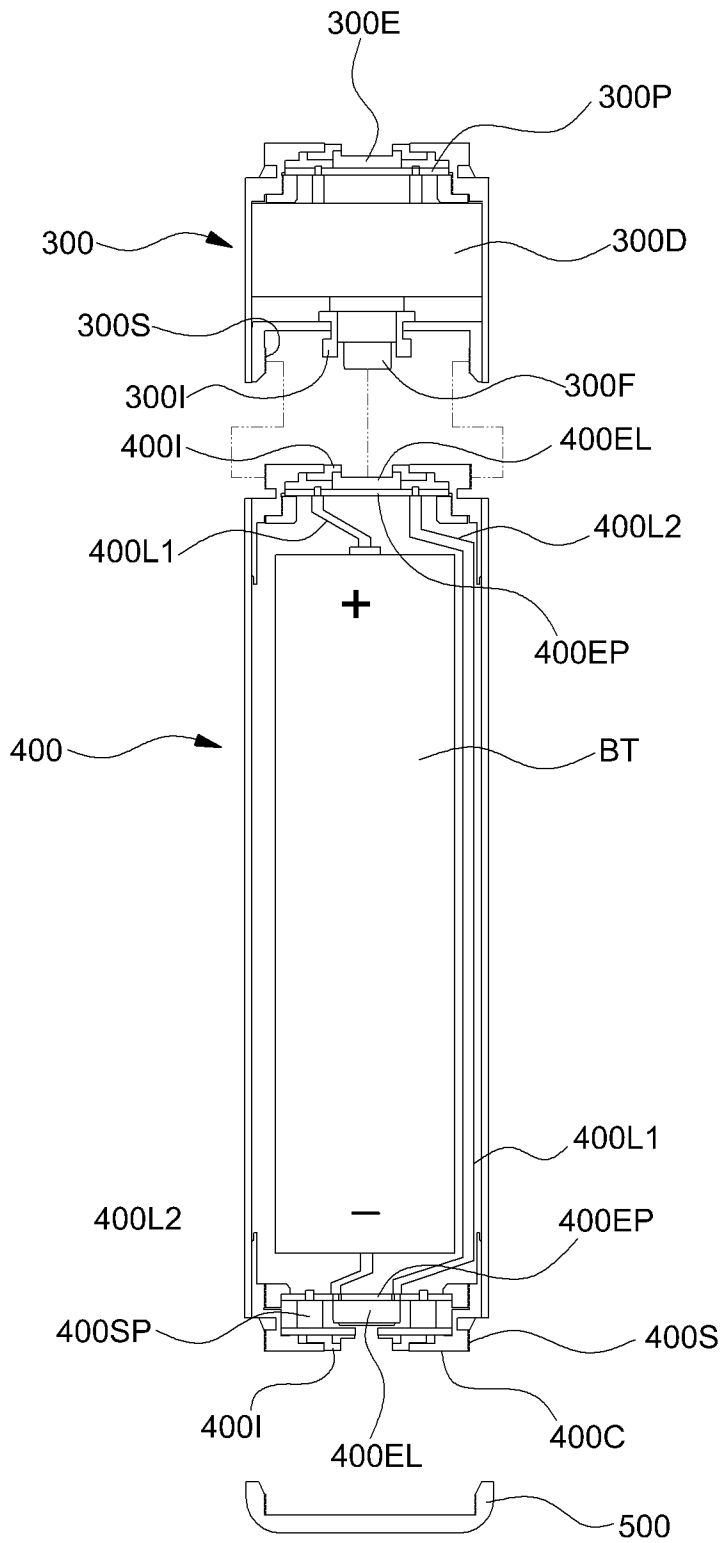
[도5b]



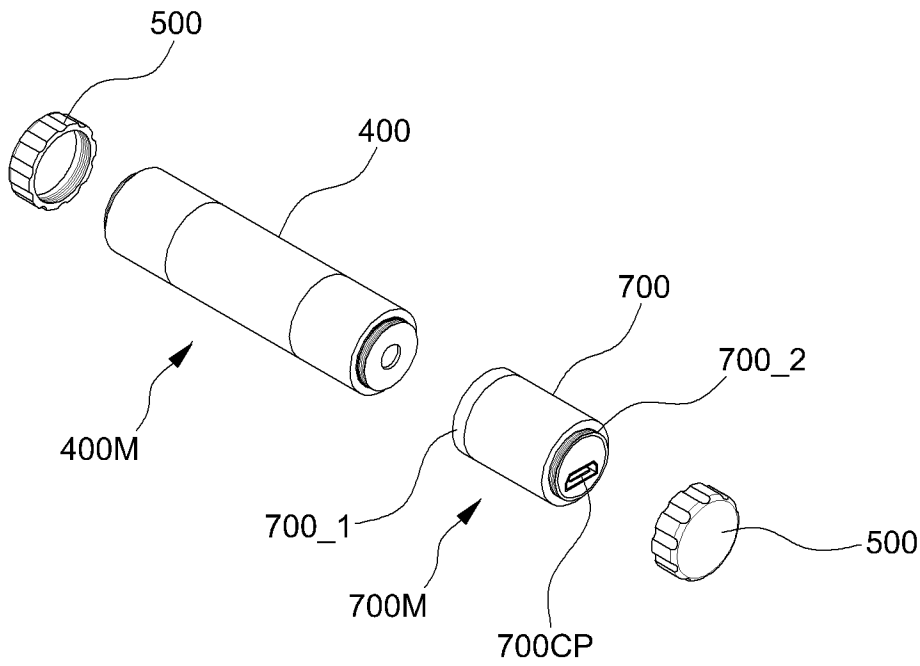
[도6a]



[도7]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/005793

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claim 1 pertains to a power control unit module.

Claim 2 pertains to a battery charging module.

Claims 3-5 pertain to a battery module and an electronic cigarette including the battery module.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/005793

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A24F 47/00(2006.01)i, A61M 15/06(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A24F 47/00; H02J 7/00; A24D 1/14; H01M 2/02; A61M 15/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: electronic cigarettes, power control unit module, battery charge module, battery module

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 20-0470845 Y1 (YOUN, Hong Sun) 16 January 2014 See claim 1 and figure 1.	1
X	JP 2012-090427 A (MOTOBAYASHI CO., LTD.) 10 May 2012 See claim 1 and figures 1-3.	2
A	KR 20-0472851 Y1 (ENBRIGHT CO., LTD.) 27 May 2014 See claims 1, 10, 13-14 and figures 1-7.	3-5
A	KR 10-2014-0044165 A (CIGNIT KOREA CORPORATION) 14 April 2014 See claims 1-3 and figures 3-5.	1-5
A	KR 10-1383577 B1 (SHIN, Jong - Soo) 17 April 2014 See claim 1 and figure 5.	1-5

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

28 AUGUST 2015 (28.08.2015)

Date of mailing of the international search report

01 SEPTEMBER 2015 (01.09.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/005793

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 20-0470845 Y1	16/01/2014	NONE	
JP 2012-090427 A	10/05/2012	NONE	
KR 20-0472851 Y1	27/05/2014	KR 20-2014-0001106 U	20/02/2014
KR 10-2014-0044165 A	14/04/2014	KR 10-1426352 B1	05/08/2014
KR 10-1383577 B1	17/04/2014	EP 2878214 A1	03/06/2015
		KR 10-2014-0013653 A	05/02/2014
		US 2015-0201676 A1	23/07/2015
		WO 2014-017794 A1	30/01/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A24F 47/00(2006.01)i, A61M 15/06(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A24F 47/00; H02J 7/00; A24D 1/14; H01M 2/02; A61M 15/06 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 전자 담배, 전력 제어부 모듈, 배터리 충전 모듈, 배터리 모듈		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 20-0470845 Y1 (윤종선) 2014.01.16 청구항 1 및 도면 1 참조.	1
X	JP 2012-090427 A (MOTOBAYASHI CO., LTD.) 2012.05.10 청구항 1 및 도면 1-3 참조.	2
A	KR 20-0472851 Y1 (주식회사 엔브라이트) 2014.05.27 청구항 1, 10, 13-14 및 도면 1-7 참조.	3-5
A	KR 10-2014-0044165 A (주식회사 시그넷코리아) 2014.04.14 청구항 1-3 및 도면 3-5 참조.	1-5
A	KR 10-1383577 B1 (신중수) 2014.04.17 청구항 1 및 도면 5 참조.	1-5
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2015년 08월 28일 (28.08.2015)		국제조사보고서 발송일 2015년 09월 01일 (01.09.2015)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140		심사관 김승범 전화번호 +82-42-481-3371 

제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

- 1. 청구항:
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,

- 2. 청구항:
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,

- 3. 청구항:
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

청구항 1은 전력 제어부 모듈에 관한 것입니다.
 청구항 2는 배터리 충전 모듈에 관한 것입니다.
 청구항 3-5는 배터리 모듈 및 상기 배터리 모듈을 포함하는 전자 담배에 관한 것입니다.

- 1. 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
- 2. 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
- 3. 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.

- 4. 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다.

이의신청에
관한 기재

- 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 20-0470845 Y1	2014/01/16	없음	
JP 2012-090427 A	2012/05/10	없음	
KR 20-0472851 Y1	2014/05/27	KR 20-2014-0001106 U	2014/02/20
KR 10-2014-0044165 A	2014/04/14	KR 10-1426352 B1	2014/08/05
KR 10-1383577 B1	2014/04/17	EP 2878214 A1	2015/06/03
		KR 10-2014-0013653 A	2014/02/05
		US 2015-0201676 A1	2015/07/23
		WO 2014-017794 A1	2014/01/30