

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2011년 10월 6일 (06.10.2011)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2011/122777 A2

- (51) 국제특허분류:
H01R 13/66 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/001869
- (22) 국제출원일: 2011년 3월 17일 (17.03.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0029047 2010년 3월 31일 (31.03.2010) KR
10-2010-0057223 2010년 6월 16일 (16.06.2010) KR
- (72) 발명자: 김
- (71) 출원인: 김창호 (KIM, Chang Ho) [KR/KR]; 서울특별시 동작구 신대방동 470-8 번지 한성아파트 104 동 303 호, 156-010 Seoul (KR).
- (74) 대리인: 이견주 (LEE, Keon-Joo); 서울특별시 종로구 명륜동 4가 110-2 번지 미화빌딩, 110-524 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

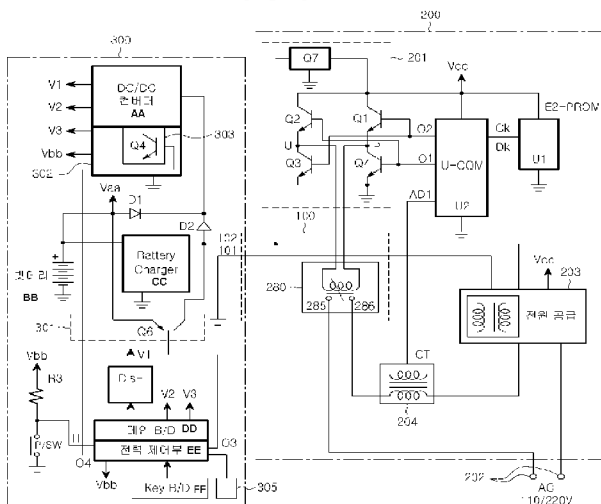
공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: POWER SUPPLY DEVICE HAVING A STANDBY POWER CUTOFF STRUCTURE

(54) 발명의 명칭: 대기전력 차단 구조를 구비한 전원공급장치

[Fig. 2]



AA ... DC/DC Converter
BB ... Battery
CC ... Battery Charger
DD ... Main B/D
EE ... Power control unit
FF ... Key B/D
203 ... Power supply

(57) Abstract: A power supply device having a standby power cutoff structure, according to the present invention, comprises: a power supply unit which has a plug connected to a socket in order to be supplied with external power, converts the external power appropriately for a power supply target device, and generates self-operating power; a connector unit which includes a power supply terminal connected to a connection terminal of the power supply target device, and a power supply terminal connected to a connection terminal of the power supply target device to supply power to the power supply target device, and opens or blocks a power supply path between the external power and the power supply unit in response to a switching driving signal received from the power supply unit; and a cable for connecting the power supply unit and the connector unit, wherein the power supply unit checks the state of power supplied through a switching unit to output the switching driving signal to the switching unit such that the switching unit cuts off a power supply when it is determined according to the checked power supply state that a battery of the currently connected power supply target device is fully charged and/or the power supply device is turned off.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2011/122777 A2



본 발명은 대기전력 차단 구조를 구비한 전원공급장치에 있어서, 외부 전원을 공급받기 위하여 콘센트와 접속하는 플러그를 구비하며, 전원 공급 대상 장치에 적합하게 외부 전원을 변환하고 자체 동작 전원을 발생시키는 전원공급부와; 전원 공급 대상 장치의 접속 단자와 접속하는 전원 공급단자와, 전원 공급 대상 장치의 접속 단자와 접속하여 전원 공급 대상 장치로 전원을 공급하기 위한 전원 공급단자를 포함하며, 외부 전원과 전원공급부간의 전원 공급 경로에서 전원공급부로부터 제공되는 스위칭 구동신호에 따라 해당 전원 공급 경로를 도통 또는 차단하는 커넥터부와; 전원공급부와 커넥터부를 연결하는 케이블을 포함하며; 전원공급부는 스위칭부를 거쳐 제공되는 전원의 공급 상태를 확인하고, 확인한 공급 상태를 통해 현재 연결된 전원 공급 대상 장치의 배터리 만충전 및/또는 전원 오프인 것으로 판단되면, 스위칭부에 상기 스위칭 구동신호를 출력하여, 스위칭부가 전원 공급을 차단하도록 한다.

명세서

발명의 명칭: 대기전력 차단 구조를 구비한 전원공급장치

기술분야

- [1] 본 발명은 종래의 노트북, 넷북, 라디오 CD 플레이어 등 다양한 DC 전원을 필요로 하는 전자 제품에 전원을 공급하는 전원공급장치에 관한 것으로, 특히 제품 전원 '오프'시 대기전력을 차단하는 기능을 구비하여 제품의 전원을 '오프'하면 자동으로 대기전력을 차단할 수 있도록 하기 위한 기술에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 통상적으로, 자체 충전 배터리를 갖는 제품이나(노트북이나 넷북 등) 충전 배터리가 없는 제품(라디오, CD 플레이어 등)에 전원을 공급하는 전원공급장치는 해당 제품에 연결되는 커넥터와, 상용 AC 전원과 연결되는 플러그 등을 구비하고, 상용 AC 전원을 해당 제품에 적절한 DC 전원으로 변환하여 커넥터를 통해 제품으로 제공하는 구조를 갖는다.
- [3] 그런데, 이러한 전원공급장치는 제품의 전원이 '오프'되거나 또는 배터리가 만충전 상태에서도 지속적으로 대기전력이 발생하여 전력이 낭비되는 문제점이 있었다.
- [4] 이러한 문제점으로 인해 최근 우리나라를 비롯해 전세계적으로 대기전력을 법적으로 규제하는 프로그램이 준비되고 있다. 우리나라의 경우 2010년부터 전원공급장치의 경우 대기전력을 1W로 규제하고 있고, 유럽의 경우 2010년에는 1W 이하로 규제하고 2013년에는 0.5W로 규제하는 법안이 통과되어 시행 예정에 있다.
- [5] 이에 전원공급장치에서 대기전력을 최소한으로 유지하거나 차단하기 위한 방안이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 따라서 본 발명은 전술한 종래 기술상의 문제점을 개선하고자 안출된 것으로서, 전자제품의 배터리가 만충전 상태가 되거나 전자제품의 전원이 '오프'되면 플러그를 뽑지 않아도 대기전력을 완전히 차단할 수 있는 전원공급장치를 제공함에 있다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은 전원 오프된 상태의 전자제품의 대기전력을 완전히 차단하며, 해당 전자제품의 전원은 상태가 요구될 경우에 전자제품의 전원을 온하면 자동으로 온 상태로 전환가능한 전원공급장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [8] 상기한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 대기전력 차단 구조를 구비한 전원공급장치에 있어서, 외부 전원을 공급받기 위하여 콘센트와 접속하는 플러그를 구비하며, 상기 플러그를 통해 공급되는 외부 전원을 제공받아서 전원

공급 대상 장치에 적합하게 상기 외부 전원을 변환하고 상기 전원공급장치의 자체 동작 전원을 발생시키는 전원공급부와; 상기 전원 공급 대상 장치의 접속 단자와 접속하여 상기 전원 공급 대상 장치로 전원을 공급하기 위한 전원 공급단자와, 상기 외부 전원과 상기 전원공급부간의 전원 공급 경로에 설치되며 상기 전원공급부로부터 제공되는 스위칭 구동신호에 따른 솔레노이드의 구동 및 이에 따른 접점의 기구적 이동에 의해 상기 외부 전원이 상기 전원공급부에 제공되는 해당 전원 공급 경로를 도통 또는 차단하는 스위칭부를 포함하는 커넥터부와; 상기 전원공급부와 상기 커넥터를 연결하는 케이블을 포함하며; 상기 전원공급부는 상기 스위칭부를 거쳐 제공되는 전원의 공급 상태를 확인하고, 확인한 공급 상태를 통해 현재 연결된 상기 전원 공급 대상 장치의 배터리 만충전 및/또는 전원 오프인 것으로 판단되면, 상기 스위칭부에 상기 스위칭 구동신호를 출력하여, 상기 스위칭부가 전원 공급을 차단하도록 함을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [9] 상기한 바와 같이, 본 발명은 노트북이나 넷북의 전원이 '오프'되고 배터리가 만충전 상태가 되면 해당 제품으로의 입력 전원을 차단하여 대기전력을 제로로 하고, 또한 전자제품(라디오, CD 플레이어 등)의 전원을 '오프' 하면 대기전력을 제로로 하여 불필요한 전력 낭비를 막을 수 있다. 또한 본 발명에 따른 전원공급장치는 전원오프된 전자제품에서 전원은 상태가 요구될 경우에 자동으로 전원은 상태로 전환된다.

도면의 간단한 설명

- [10] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 대기전력 차단 구조를 구비한 전원공급장치의 개략적인 외관 구조도
 [11] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 대기전력 차단 구조를 구비한 전원공급장치와 관련 제품의 내부 회로 블록 구성도
 [12] 도 3 내지 도 7은 도 1 또는 도 2 중 스위칭부의 일 예시 상세 평면 및 측면 구조도

발명의 실시를 위한 형태

- [13] 하기에 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술 되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [14] 본 발명은 충전 배터리를 사용하는 전자제품(노트북, 넷북 등)이 전원이 '오프'되고 배터리가 만충전 상태가 되거나 또는 충전 배터리를 사용하지 않는 전자제품(라디오, CD 플레이어 등) 경우 전원 '오프'가 되고 전원플러그가

콘센트에 꽂혀있어도 대기전력을 완전히 차단하는 기능을 갖는 전원공급장치를 제안한다.

- [15] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 대기전력 차단 구조를 구비한 전원공급장치의 개략적인 외관 구조도로서, 도 1의 (a)는 제품에 연결되지 않은 상태에서의 전원공급장치 구조를 도시하며, 도 1의 (b)는 제품(300)(노트북, 넷북, 라디오 등)에 연결한 상태에서의 전원공급장치 구조를 도시한다. 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 전원공급장치는 상용 AC 전원을 공급받기 위하여 콘센트에 삽입이 가능하도록 구성된 플러그(202)를 구비하며 상용 AC 전원을 제품(300)에 적합한 DC 전원으로 변환하고 자신의 동작 전원을 발생시키는 전원공급부(200)와, 제품(300)과 연결되는 커넥터부(100)와, 전원공급부(200)와 커넥터부(100)를 연결하는 케이블(120)로 구성된다.
- [16] 이때, 커넥터부(100)는 제품(300)의 접속 단자에 끼워지는 형태로 구성되는 +/- 전원 공급단자(101, 102)와, 상기 상용 AC 전원과 상기 전원공급부(200)간의 전원 공급 경로에 설치되며 상기 전원공급부(200)로부터 제공되는 스위칭 제어신호에 따른 솔레노이드의 구동 및 이에 따른 접점의 기구적 이동에 의해 해당 전원 공급 경로를 도통 또는 차단하는 스위칭부(280)로 구성한다.
- [17] 이러한 스위칭부(280)에는 커넥터(100)가 제품(300)과 연결될 경우에 제품(300)과의 접촉면에 설치되며 눌러지도록 구성되는 노브(219)를 구비한다. 노브(219)는 상기 커넥터(100)가 제품과 연결되지 않은 상태에서는 후술할 노브스프링(281)에 의해 원상태로 복원되도록 구성된다. 이러한 노브(219)의 초기 눌러짐에 따라 상기 스위칭부(280)의 접점이 전원 공급 경로를 도통하는 위치로 추가적으로 이동될 수 있도록 기구적으로 구성된다. 또한 스위칭부(280)는 수동으로 전원을 '온', '오프'할 수 있도록 후술될 수동조작스위치(295)를 구비할 수 있다. 이러한 수동조작스위치(295)도 마찬가지로 상기 스위칭부(280)의 접점의 기구적 이동을 가져올 수 있도록 구성된다. 이때 노브(219)가 초기 눌러질 경우에 상기 수동조작스위치(295)도 연동하여 온 상태의 위치로 이동하도록 기구적으로 구성되며, 상기 수동조작스위치(295)가 주체가 되어 오프 상태 또는 온 상태의 위치 이동은 상기 노브(219)의 이동에 영향을 주지 않도록 기구적으로 구성될 수 있다.
- [18] 상기 전원공급부(200)는 상기 스위칭부(280)를 거쳐 제공되는 전원의 공급 상태를 확인하고, 공급 상태를 통해 현재 연결된 제품이 배터리 만충전 또는 전원 오프인 것으로 판단되면, 상기 스위칭부(280)에 스위칭 제어신호를 출력하여, 상기 스위칭부(280)가 전원 공급을 차단하도록 한다. 또한, 상기 전원공급부(200)는 상기 커넥터부(100)의 전원 공급단자를 통해 해당 접속된 제품으로부터 동작 전원이 제공되는 것을 확인하고, 상기 동작 전원이 제공될 경우에는 상기 스위칭부(280)에 스위칭 제어신호를 출력하여 스위칭부(280)가 전원 공급을 다시 재개하도록 한다.
- [19] 이하, 상기한 커넥터부(100) 및 전원공급부(200)의 구성 및 동작을 첨부 도면을

참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다. 먼저, 도 3 내지 도 7을 참조하여, 상기 커넥터부(100)에 설치되는 스위칭부(280)의 기구적 구조 및 이에 따른 동작을 보다 상세히 설명하기로 한다.

- [20] 도 3 내지 도 7은 도 1 또는 도 2 중 스위칭부의 일 예시 상세 평면 및 측면 구조도로서, 도 3은 초기 커넥터(100)가 제품(300)에 연결되지 않은 상태에서의 스위칭부(280)의 상태를 나타내며, 이후 도 4는 커넥터(100)가 제품(300)에 연결되는 도중에, 즉 노브(219)가 초기 눌러지는 도중에 스위칭부(280)의 상태를 나타내며, 이후 도 5는 노브(219)가 완전히 눌러진 상태를 나타내며, 이후 도 6은 전원 차단 동작 또는 수동 오프 조작에 의한 스위칭부(280)의 상태를 나타내며, 도 7은 커넥터(100)가 제품(300)에서 분리되는 도중에 스위칭부(280)의 상태를 나타낸다.
- [21] 도 1 및 도 3 내지 도 7을 참조하면, 스위칭부(280)에는 제품(300)에 커넥터(100)가 삽입되면 메인전원이 전원공급부(200)에 공급되도록 커넥터(100)의 소정의 위치에 위치하게 하여 노브(219)가 D방향으로 눌러도록 노브(219)가 구비하고, 노브(219)가 C방향으로 풀리면 본래 위치로 노브(219)를 복원 되도록 하기 위해 노브스프링(281)을 구비한다.
- [22] 또한, 스위칭부(280)에는 노브(219)가 눌림에 따라 캠(294)이 A방향으로 이동하도록 밀어줄 수 있도록 캠레버(282)를 구비하고 캠레버(282)가 캠(294)을 밀고난 후에 본래의 위치로 복원되도록 레버스프링(283)을 구비한다.
- [23] 한편, 캠레버(282)가 캠(294)을 치면 캠(294)이 A 방향으로 이동해 코아(287)에 일체화되게 구비한 자석(288)의 힘으로 캠(294)과 일체화된 금속 성분의 슬라이드(293)가 코아(287)에 끌려가 붙도록 구성함으로, 결국 캠(294)이 A 방향으로 이동된 위치를 유지하도록 한다. 이때 캠(294)에는 캠(294)이 B 방향의 초기 위치로 복원하도록 하는 캠스프링(292)이 설치되는데, 캠(294)이 코아(287)에 자석(288)의 자력에 의해 붙어있을 경우에는 해당 자력의 세기가 상기 캠스프링(292)에 의한 복원력보다 세도록 구성하여, 캠스프링(292)이 코아(287)에 붙어있는 상태를 유지하도록 한다.
- [24] 또한, 캠(294)과 일체화되게 절연체로 제작한 스트라이커(291)를 구비하여, 캠(294)이 A 방향으로 이동할 경우에, 스트라이커(291)가 탄성 접점(286)을 눌러서, 탄성 접점(286)이 고정 접점(285)과 접촉되도록 구성한다. 이러한 탄성 및 고정 접점(285, 285)의 접촉에 의해 스위칭부(280)를 통한 공급 전원이 제공 및 차단되도록 구성한다.
- [25] 또한, 고정 접점(285)과 탄성 접점(286)이 접촉된 상태에서 접점을 오픈하기 위해 슬레노이드(284)에 일방향으로 전류를 흘리면 자석(288)과 반발력이 생겨 캠스프링(292)이 B 방향으로 복원되어 분리되도록 슬레노이드(284)를 구비한다.
- [26] 이러한 구성을 가지는 스위칭부(280)의 동작을 설명하면, 노트북이나 넷북 등의 전자 제품에 커넥터(100)를 연결하면, 노브(219)가 D 방향으로 밀려들어가 캠레버(282)가 도 4에 도시된 바와 같이 위쪽으로 캠(294)을 밀어서, 캠(294)과

일체형으로 구성된 금속 도체로 구성된 슬라이드(293)가 코아(287)에 일체화되어 있는 자석(288)의 인력 의해 딸려가게 된다. 이에 따라 캠(294)과 일체화된 절연재질로 구성된 스트라이커(291)가 A 방향으로 움직여 고정 접점(285)과 탄성 접점(286)을 접촉시켜 전원이 공급된다. 그리고 노브(219)가 캠레버(282)를 밀고 아래로 내려가면 레버스프링(283)에 의해 레버(282)가 본래의 위치로 돌아와 도 5에 도시된 바와 같은 상태로 유지된다.

[27] 이러한 상태에서, 도 6에 도시된 바와 같이, 해당 노트북이나 넷북 등의 제품의 전원이 오프되고 배터리가 충전중인가를 흐르는 전원 공급 경로에 흐르는 전류로 마이콤(후술할 도 2의 마이콤 u2)에서 판단하여, 만충전이 되어 공급 전류가 기준전류 i1 이하가 되면, 마이콤은 솔레노이드코일(284)의 일방향으로 전압을 인가하여 자석(288)과 반발력이 발생하여 슬라이드(293)가 캠스프링(292)에 의해 B 방향으로 캠(294)을 당겨 스트라이커(291)도 원래의 위치로 돌아가도록 하고, 고정 접점(285)과 탄성 접점(286)이 떨어져 입력전원을 차단하여 대기전력을 차단한다.

[28] 이때 전원을 온 할 수 있게 캠(294)과 일체화된 구조로 구성된 캠노브 형태의 수동조작스위치(295)가 B 방향으로 움직이게 되고, 이를 통해 사용자가 현재 온/오프 상태를 눈으로 구분 할 수 있도록 한다.

[29] 노트북이나 넷북 등의 전자 제품에 커넥터(100)가 삽입된 상태에서 전원을 켜고자 할 때는 수동조작스위치(295)를 A 방향으로 밀면, 노브(219)를 눌러서 전원을 공급하는 것과 마찬가지로, 고정 접점(285)과 탄성 접점(286)이 접촉되어 도 5에 도시된 바와 같은 상태가 된다. 이와 같이 상기 수동조작스위치(295)를 통해 수동으로도 전원을 공급할 수도 있다.

[30] 한편, 도 7에 도시된 바와 같이, 노트북이나 넷북 등의 전자 제품(300)의 접속 단자에서 커넥터(100)를 빼내게 되면, 노브(219)는 노브스프링(281)이 본래 C 방향으로 복원되면서 본래 위치로 돌아가고, 이때 캠레버(282)는 노브(219)가 D 방향 눌릴 때와 반대로 C 방향으로 움직이며, 캠(294)을 건드리지 않고 도 3에 도시된 바와 같은 상태가 된다.

[31] 이때 제품이 분리되면 공급 전류가 기준전류 i1 이하가 되므로, 마이콤은 솔레노이드코일(284)의 일방향에 전압을 인가하면 자석(288)과 반발력이 발생하여 슬라이드(293)가 캠스프링(292)에 의해 B 방향으로 캠(294)을 당기게 하고, 스트라이커(291)도 같이 본래 위치로 돌아가서 고정 접점(285)과 탄성 접점(286)이 떨어지게 하므로, 입력전원을 차단하여 대기전력을 차단한다.

[32] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 대기전력 차단 구조를 구비한 전원공급장치와 관련 제품의 내부 회로 블록 구성도로서, 예를 들어 배터리를 구비한 제품(300)에 연결되는 전원공급장치(200)의 구조를 개시하고 있다. 도 2를 참조하여, 먼저, 제품(300)의 내부 구성을 살펴보면, 예를 들어 노트북이나 넷북 등의 제품(300)에는 정보 처리 및 제어하는 메인 보드(Main B/D)와; 데이터 입력을 위한 키보드(Key B/D)와; 화면 표시를 위한 디스플레이부(Display)와;

휴대시 전원으로 사용하는 배터리와; 배터리의 충전을 제어하는 배터리 충전부(BATTERY Charger)와; 전원공급장치로부터 공급되는 DC 전원이나 배터리 전원을 해당 제품에서 요구되는 전원으로 변환하는 DC/DC 컨버터(converter)와; 전원을 '온', '오프'하는 전원스위치(P/SW)와; 전원스위치의 '온', '오프'에 따라 전원을 제어하는 전력제어부(Power control)와; 전원 '오프'시에 전원 제어를 하기 위해 전원을 공급하는 스텐바이전원부(302)와; 전원 '온' 신호가 감지되면 DC/DC 컨버터에 전원이 공급되도록 하는 스텐바이전원부(302) 및 그 내부의 스위처(303)와; 전원이 '오프'된 상태에서 외부에서 인터넷으로 제품(300)을 구동하기 위한 웨이크온랜(WAKE ON LAN)(305)을 구비하여 구성할 수 있다.

- [33] 이러한 구성에서, 특히 본 발명의 특징에 따라 상기 제품(300)에는 전원공급장치로부터 전원이 차단된 상태에서 전원 '온'하면 전원공급장치가 동작 되도록 하기 위해 전원을 공급하는 스위칭부구동스위처(301)가 추가로 더 구비될 수 있다. 이러한 스위처(301)는 상기 전력제어부의 제어에 의해 배터리의 전원을 상기 전원공급장치의 커넥터의 전원 공급단자로 제공하는 스위칭 트랜지스터(Q6)로 구성할 수 있다.
- [34] 한편, 해당 제품이, 예를 들어 라디오나, CD 플레이어인 경우와 같이 충전 배터리를 구비하지 않을 경우에는, 해당 제품에서 전원공급장치로 전원을 공급하는 구성이 구비되지 않으므로, 기존의 제품 그대로 사용할 수 있다.
- [35] 다시 도 2를 참조하여, 전원공급장치의 구성을 살펴보면, 전원공급장치는 커넥터부(100)와, 전원공급부(200)로 구성될 수 있는데, 커넥터부(100)에는 상기 도 1 및 도 3 내지 도 7에 도시된 바와 같은 구성을 가지는 스위칭부(280)가 구비될 수 있다. 이와 더불어, 전원공급부(200)에는 외부 전원(AC 110/220V)을 제공받는 플러그(202)와; 해당 플러그(202)로부터 (상기 스위칭부 280을 거쳐) 제공된 전원을 제품(300)에 적합한 DC 전원으로 변환하고 자신의 동작 전원(VCC)을 발생시키는 전원부(200)와; 스위칭부(280)를 거쳐 제공되는 전원의 공급 상태를 확인하기 위한 전류센싱부(204)와; 전류센싱부(204)로부터 전류값을 제공받아, 현재 전원의 공급 상태를 파악하고, 현재 연결된 제품이 배터리 만충전 및/또는 전원 오프인 것으로 판단되면, 대기전력 차단을 위한 제어신호를 출력하며, 현재 제품이 오프상태에서 온 상태임을 판단하여 전원 공급을 위한 제어신호를 출력하는 제어부(마이콤 U2 및 메모리 U1로 구성됨)와; 제어부에서 출력되는 제어신호에 따라 상기 스위칭부(280)에 스위칭 구동신호를 생성하는 구동부(201)로 구성된다. 상기에서 제어부를 구성하는 마이콤 U2는 연산 및 판단 동작을 수행하며, 상기 메모리 U1은 제품의 전원 '오프'되고 배터리가 만충전 상태일 때 (또는 배터리가 구비되지 않은 제품의 전원이 오프 상태일 때) 흐르는 전류값을 기준 전류값으로 기억하는 역할을 수행한다.
- [36] 이때, 상기 구동부(201)에는 전원공급장치의 전원이 차단된 상태에서 배터리를 구비한 제품(300)의 전원스위치를 '온'하면 스위칭부구동스위처(301)를 통해

전원을 공급받아 제어부의 동작 전원을 발생하여 공급하는 정전압장치 Q7이 더 추가될 수 있다.

[37] 또한 상기 구동부에는 제어부(마이크로 U2)의 제어신호에 의해 스위칭부(280)를 구동하기 위한 수단으로 상기 제어신호에 의해 스위칭 동작하는 제1 내지 제4 스위칭 소자(예를 들어 npn형 스위칭 트랜지스터 Q1, Q2, Q3, Q4)들의 연결 구조로 구현될 수 있다.

[38] 이때 구동부(201)의 제1, 제2 스위칭 소자(트랜지스터) Q1, Q2는 각각 공통적으로 상기 정전압장치 Q7로부터 제공되는 전원 및 자체 동작 전원(VCC)을 입력(예를 들어 컬렉터단)으로 제공받고, 제2 스위칭 소자 Q2의 출력(예를 들어 이미터단)은 상기 스위칭부(280)의 솔레노이드의 제1단과 연결되며, 제1 스위칭 소자 Q1의 출력(이미터단)은 상기 솔레노이드의 제2단과 연결되는 구조를 가진다. 또한 제3 스위칭 소자 Q3의 입력(컬렉터단)은 상기 솔레노이드의 제1단과 연결되며, 출력(이미터단)은 접지단과 연결되며, 제4 스위칭 소자 Q4의 입력(컬렉터단)은 상기 솔레노이드의 제2단과 연결되며, 출력(이미터단)은 접지단과 연결되는 구조를 가진다.

[39] 상기 도 2에 도시된 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 따른 전원공급장치의 동작을 설명하면, 전원공급장치를 콘센트에 꽂고, 제품(300)에 전원공급장치의 커넥터(100)를 접속하면, 스위칭부(280)의 노브(219)가 D방향으로 밀려들어가 상기에서 설명한 스위칭부(280)의 동작과 같이 작동되어 도 5에 도시된 바와 같은 상태가 되어, 스위칭부(280)의 고정 접점(285)과 탄성 접점(286)이 접속되어 전원부(203)에 전원이 인가되며, 전원부(203)는 전원공급장치에 필요한 전원과 제품(300)에 필요한 전원을 생성하여 공급한다.

[40] 필요한 전원이 공급되면 마이크로 U2는 전류센싱부(204)로부터 전류값을 아날로그/디지털컨버터 AD1에서 읽어서, 이를 내부 버퍼에 기억시키고, 제품(300)에 흐르는 전류를 계속 체크하여 내부 버퍼의 값과 비교하여 버퍼의 값보다 작으면 작은 값을 버퍼의 값으로 바꾼다. 제품(300)의 전원이 '오프'되고 배터리 전원이 만충전되면 전류값은 변화가 없으므로, 미리 설정된 일정시간 T만큼 더 측정하여도 전류 변화가 없으면 전원이 '오프'되고 배터리 전원이 만충전된 것으로 간주하여, 버퍼의 전류값을 기준전류 i_1 로서 E2-PROM 메모리 U1에 전원 '오프' 기준값으로 저장한다. 이후 대기전력을 차단하기 위해 마이크로 U2의 제2출력 O2를 '하이' 상태로 출력한다. 이에 따라 구동부(201)의 제1, 제3스위칭 트랜지스터 Q1, Q3이 턴 '온' 되어 전류가 점 P에서 솔레노이드(284)를 거쳐 점 U 방향으로 흐르도록 하여, 자석(288)과 반발력이 발생하여 캠스프링(292)에 의해 B 방향으로 캠(294)이 당겨지도록 한다. 이에 따라 스트라이커(291)가 원래 위치로 돌아가서 고정 접점(285)과 탄성 접점(286)이 도 6에 도시된 바와 같이, 떨어지게 되므로, 입력전원을 차단하여 대기전력을 차단한다.

[41] 전원이 '오프'된 상태에서도 제품(300)에는 최소한으로 필요한 전원을

스텐바이전원부(302)가 공급되고 있어서 외부에서 인터넷으로 웨이크 온 랜(WAKE ON LAN)감지부(305)로 신호가 들어오거나, 제품(300)의 전원스위치(P/SW)가 '온'되면, 전력제어부는 이것을 감지하여 출력 O4로 스위처(303)에 제어신호를 보낸다. 이에 따라 DC/DC 컨버터를 작동되어 제품(300)에 필요한 전원을 공급하게 되고 제품(노트북등)은 정상동작을 한다.

[42] 또한 전력제어부는 출력 O3으로 스위칭부전원스위치(301)로 제어신호를 미리 설정된 일정시간 t1동안 보내게 되며, 이에 따라 배터리 전원이 전원공급장치의 구동부(201)의 정전압장치 Q7을 통해 마이콤 U2에 공급되며, 마이콤 U2는 동작을 시작한다. 마이콤 U2는 초기 동작을 시작하여 제1출력 O1에 '하이' 펄스 출력을 보내 구동부(201)의 제2, 제4스위칭 트랜지스터 Q2, Q4를 턴'온'시킨다. 이에 따라 전류가 점 U에서 솔레노이드(284)를 거쳐 점 P로 흐르게 되며, 자석(288)과 흡인력이 발생하여 슬라이드(293)가 A 방향으로 캠(294)을 당겨 스트라이커(291)가 도 5에 도시된 바와 같이, 탄성 접점 (286)이 접점(285)을 접촉시키도록 한다. 이에 따라 전원공급장치에 전원이 공급되어 전원공급장치는 제품(300)에 필요한 전원을 공급한다.

[43] 한편, 배터리가 없는 제품에 연결될 경우에 본 발명에 따른 전원공급장치의 동작을 살펴보면, 상기 배터리가 있는 제품의 경우와 마찬가지로, 전원공급장치를 콘센트에 꽂고, 제품(300)에 전원공급장치의 커넥터(100)를 접속하면, 스위칭부(280)의 노브(219)가 D방향으로 밀려들어가 상기에서 설명한 스위칭부(280)의 동작과 같이 작동되어 도 5에 도시된 바와 같은 상태가 되어, 스위칭부(280)의 고정 접점(285)과 탄성 접점(286)이 접속되어 전원부(203)에 전원이 인가되며, 전원부(203)는 전원공급장치에 필요한 전원과 제품(300)에 필요한 전원을 생성하여 공급한다.

[44] 필요한 전원이 공급되면 마이콤 U2는 전류센싱부(204)로부터 전류값을 아날로그/디지털컨버터 AD1에서 읽어서, 이를 내부 버퍼에 기억시키고, 제품(300)에 흐르는 전류를 계속 체크하여 내부 버퍼의 값과 비교하여 버퍼의 값보다 작으면 작은 값을 버퍼의 값으로 바꾼다. 제품(300)의 전원이 '오프'되면 전류값은 변화가 없으므로, 미리 설정된 일정시간 T만큼 더 측정하여도 전류 변화가 없으면 전원이 '오프'된 것으로 간주하여, 버퍼의 전류값을 기준전류 i1로서 E2-PROM 메모리 U1에 전원 '오프' 기준값으로 저장한다. 이후 대기전력을 차단하기 위해 마이콤 U2의 제2출력 O2를 '하이' 상태로 출력한다. 이에 따라 구동부(201)의 제1, 제3스위칭 트랜지스터 Q1, Q3이 턴 '온' 되어 전류가 점 P에서 솔레노이드(284)를 거쳐 점 U 방향으로 흐르도록 하여, 자석(288)과 반발력이 발생하여 캠스프링(292)에 의해 B 방향으로 캠(294)이 당겨지도록 한다. 이에 따라 스트라이커(291)가 원래 위치로 돌아가서 고정 접점(285)과 탄성 접점(286)이 도 6에 도시된 바와 같이, 떨어지게 되므로, 입력전원을 차단하여 대기전력을 차단한다.

[45] 이때, 배터리가 없는 제품의 경우에는 커넥터부(100)를 분리하지 않고 제품의

전원을 '온'하려면 스위칭부(280)의 수동조작스위치(295)를 도 5에 도시된 바와 같이 A 방향으로 밀어서 고정 접점(285)과 탄성 접점(286)이 접촉되도록 한다. 이에 따라 전원공급장치에 전원이 공급되어 제품에 필요한 전원을 공급하게 되고, 이후 제품의 전원을 '온'하면 제품이 정상 동작하게 된다.

- [46] 이러한 동작에서 배터리가 없는 제품의 경우에는 메모리 U2를 구비할 필요없이, 단지 일정시간 T만큼 더 측정하여도 전류 변화가 없으면 전원이 '오프'된 것으로 간주하여, 전원 차단 동작만을 수행하는 구성을 가질 수도 있다.
- [47] 한편, 전술한 상세한 설명에서는 본 발명의 이해를 위하여 노트북이나 라디오의 전원공급장치의 경우를 예로 들어 일 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 경우 유사한 다른 제품도 같은 구성원리가 적용될 수도 있다는 것은 당해 기술분야의 전문가에게는 자명할 것이다. 따라서 본 발명의 정신과 범위를 이탈하지 않는 범위 내에서 각 구성요소들에 대한 여러 가지의 변형과 변경이 이루어질 수도 있다. 본 발명의 범위는 위에서 설명된 실시 예에 의해서만 한정할 것이 아니라 후술하는 청구범위에 의하여 정하여져야 할 것이다.

청구범위

[청구항 1]

대기전력 차단 구조를 구비한 전원공급장치에 있어서,
외부 전원을 공급받기 위하여 콘센트와 접속하는 플러그를
구비하며, 상기 플러그를 통해 공급되는 외부 전원을 제공받아서
전원 공급 대상 장치에 적합하게 상기 외부 전원을 변환하고 상기
전원공급장치의 자체 동작 전원을 발생시키는 전원공급부와;
상기 전원 공급 대상 장치의 접속 단자와 접속하여 상기 전원 공급
대상 장치로 전원을 공급하기 위한 전원 공급단자와, 상기 외부
전원과 상기 전원공급부간의 전원 공급 경로에 설치되며 상기
전원공급부로부터 제공되는 스위칭 구동신호에 따른
슬레노이드의 구동 및 이에 따른 기구적 이동에 의해 상기 외부
전원이 상기 전원공급부에 제공되는 해당 전원 공급 경로를 도통
또는 차단하는 스위칭부를 포함하는 커넥터부와;
상기 전원공급부와 상기 커넥터부를 연결하는 케이블을 포함하며;
상기 전원공급부는 상기 스위칭부를 거쳐 제공되는 전원의 공급
상태를 확인하고, 확인한 공급 상태를 통해 현재 연결된 상기 전원
공급 대상 장치의 배터리 만충전 및/또는 전원 오프인 것으로
판단되면, 상기 스위칭부에 상기 스위칭 구동신호를 출력하여,
상기 스위칭부가 전원 공급을 차단하도록 함을 특징으로 하는
전원공급장치.

[청구항 2]

제1항에 있어서, 상기 스위칭부는 상기 커넥터가 상기 전원 공급
대상 장치와 접속할 경우에 상기 전원 공급 대상 장치와의
접촉면에 설치되며 눌러지도록 구성되는 노브 및 상기 노브의
초기 눌러짐에 따라 상기 스위칭부의 접점을 전원 공급 경로의
도통 위치로 이동시키는 기구적 구조물과;
수동으로 전원을 온/오프 조작하기 위해 설치되는 수동조작스위치
및 상기 수동조작스위치의 조작에 따라 상기 스위칭부의 접점을
전원 공급 경로의 도통 또는 차단 위치로 이동시키는 기구적
구조물을 포함하며;
상기 노브가 초기 눌러질 경우에 상기 수동조작스위치도 연동하여
온 상태의 위치로 이동하며, 상기 수동조작스위치가 주체가 되어
오프 상태 또는 온 상태의 위치 이동은 상기 노브의 이동에 영향을
주지 않도록 기구적으로 구성됨을 특징으로 하는 전원공급장치.

[청구항 3]

제2항에 있어서, 상기 스위칭부는
상기 노브가 눌러질 경우에 상기 노브를 원래의 위치로
복원되도록 하기 위한 탄성력을 제공하는 노브 스프링과;
상기 노브가 눌림에 따라 캠을 미리 설정된 방향으로 이동하도록

밀어주는 캠레버와;
 상기 캠레버가 상기 캠을 밀고난 후에 본래의 위치로 복원되도록 하기 위한 탄성력을 제공하는 레버스프링과;
 상기 캠레버에 의해 밀려 이동하는 캠과;
 상기 캠과 일체화되는 금속 성분의 슬라이드와;
 상기 캠이 상기 캠레버에 의해 이동된 위치에서 상기 캠의 위치를 유지하도록 하는 상기 슬라이드에 인장력을 제공하는 코아와 일체화되게 구성된 자석과;
 상기 자석에 의한 인장력이 약해졌을 경우에 상기 캠이 초기 위치로 복원하도록 탄성력을 제공하는 캠스프링과;
 상기 캠과 일체화되게 절연체로 제작한 스트라이커와;
 상기 스위칭부의 접점을 형성하며, 상기 캠이 상기 캠레버에 의해 이동할 경우에, 상기 스트라이커에 의해 눌러지는 탄성 접점 및 상기 탄성 접점이 눌러졌을 경우에 접속되는 고정 접점을 포함하며;
 상기 솔레노이드는 적어도 상기 고정 접점 및 탄성 접점이 접속된 상태에서 접점을 오픈하기 위해 상기 스위칭 구동신호에 의해 구동되며;
 상기 수동조작스위치는 상기 캠과 일체화된 구조의 캠노프 형태로 구성됨을 특징으로 하는 전원공급장치.

[청구항 4]

제1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 전원공급부는 상기 커넥터부의 전원 공급단자를 통해 해당 접속된 전원 공급 대상 장치로부터 동작 전원이 제공되는 것을 확인하고, 상기 동작 전원이 제공될 경우에는 상기 스위칭부에 스위칭 구동신호를 출력하여 상기 스위칭부가 전원 공급을 재개하도록 함을 특징으로 하는 전원공급장치.

[청구항 5]

제1항에 있어서, 상기 전원공급부는 상기 커넥터부의 전원 공급단자를 통해 해당 접속된 전원 공급 대상 장치로부터 동작 전원이 제공되는 것을 확인하고, 상기 동작 전원이 제공될 경우에는 상기 스위칭부 스위칭 구동신호를 출력하여 상기 스위칭부가 전원 공급을 재개하도록 함을 특징으로 하는 전원공급장치.

[청구항 6]

제5항에 있어서, 상기 전원공급부는 상기 플러그로부터 상기 스위칭부를 거쳐 제공된 전원을 상기 전원 공급 대상 장치에 적합한 전원으로 변환하고 자체 동작 전원을 발생시키는 전원부와;
 상기 스위칭부를 거쳐 제공되는 전원의 공급 상태를 확인하기 위한 전류센싱부와;

상기 전류센싱부로부터 전류값을 제공받아, 현재 전원의 공급 상태를 파악하고, 현재 연결된 상기 전원 공급 대상 장치가 배터리 만충전 및/또는 전원 오프인 것으로 판단되면, 대기전력 차단을 위한 제어신호를 출력하며, 상기 전원 공급 대상 장치가 오프상태에서 온 상태임을 판단하여 전원 공급을 위한 제어신호를 출력하는 제어부와;

상기 제어부에서 출력되는 제어신호에 따라 상기 스위칭부에 상기 스위칭 구동신호를 생성하는 구동부를 포함함을 특징으로 하는 전원공급장치.

[청구항 7]

제6항에 있어서, 상기 전원 공급 대상 장치는 턴온시에 배터리의 전원을 상기 전원공급장치의 커넥터의 전원 공급단자로 제공하기 위한 스위칭부구동스위치가 구비되며;

상기 구동부는 상기 스위칭부구동스위치를 통해 전원을 공급받아 제어부의 동작 전원을 발생하여 공급하는 정전압장치를 더 포함함을 특징으로 하는 전원공급장치.

[청구항 8]

제7항에 있어서, 상기 구동부는 상기 제어부의 제어신호에 의해 상기 스위칭부를 구동하기 위한 수단으로 상기 제어신호에 의해 스위칭 동작하는 제1 내지 제4 스위칭 소자의 연결 구조를 포함하며,

상기 제1, 제2 스위칭 소자는 각각 공통적으로 상기 정전압장치로부터 제공되는 전원 및 자체 동작 전원을 입력으로 제공받고, 상기 제2 스위칭 소자의 출력은 상기 스위칭부의 솔레노이드의 제1단과 연결되며, 상기 제1 스위칭 소자의 출력은 상기 솔레노이드의 제2단과 연결되며, 상기 제3 스위칭 소자 Q3의 입력은 상기 솔레노이드의 제1단과 연결되고 출력은 접지단과 연결되며, 상기 제4 스위칭 소자의 입력은 상기 솔레노이드의 제2단과 연결되며 출력은 접지단과 연결됨을 특징으로 하는 전원공급장치.

[청구항 9]

제6항에 있어서, 상기 구동부는 상기 제어부의 제어신호에 의해 상기 스위칭부를 구동하기 위한 수단으로 상기 제어신호에 의해 스위칭 동작하는 제1 내지 제4 스위칭 소자의 연결 구조를 포함하며,

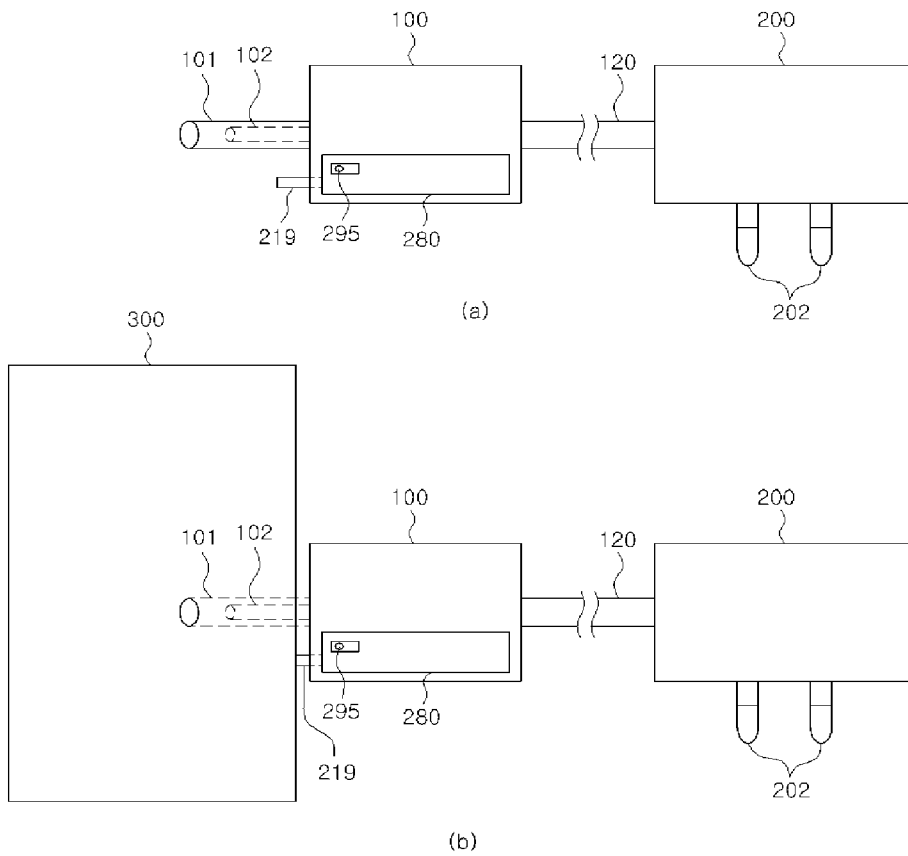
상기 제1, 제2 스위칭 소자는 각각 공통적으로 상기 자체 동작 전원을 입력으로 제공받고, 상기 제2 스위칭 소자의 출력은 상기 스위칭부의 솔레노이드의 제1단과 연결되며, 상기 제1 스위칭 소자의 출력은 상기 솔레노이드의 제2단과 연결되며, 상기 제3 스위칭 소자 Q3의 입력은 상기 솔레노이드의 제1단과 연결되고 출력은 접지단과 연결되며, 상기 제4 스위칭 소자의 입력은 상기

솔레노이드의 제2단과 연결되며 출력은 접지단과 연결됨을 특징으로 하는 전원공급장치.

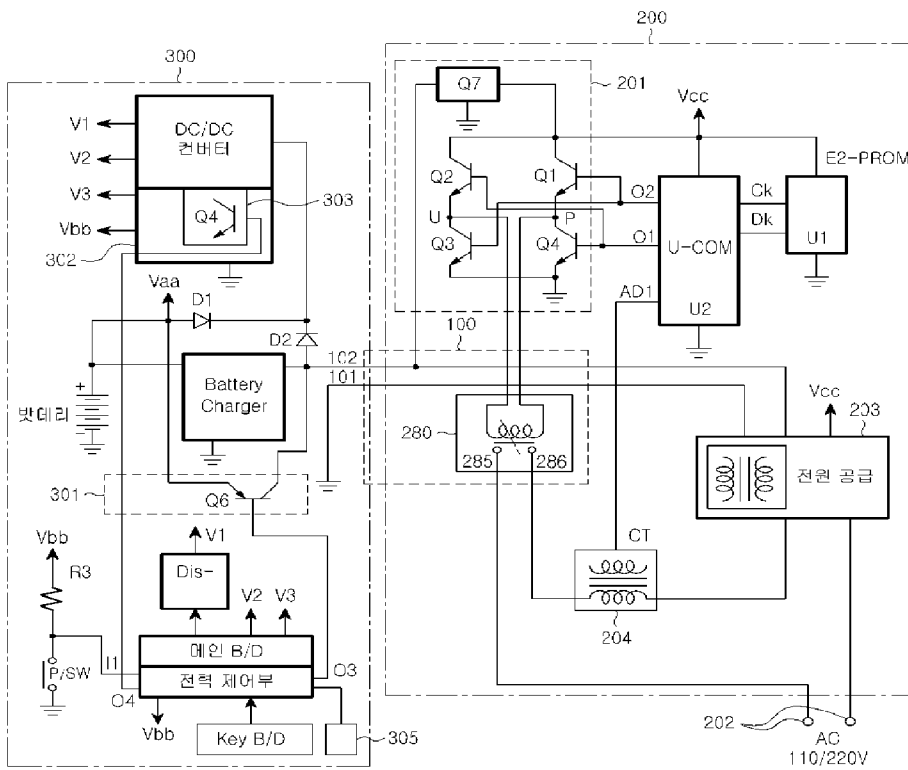
[청구항 10]

제6항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제어부는 초기 전원 공급시에, 상기 전류센싱부로부터 전류값을 읽어서 확인하며, 미리 설정된 시간동안 측정하여도 전류 변화가 없으면 상기 전원 공급 대상 장치의 전원 오프 및/또는 배터리 전원이 만충전된 것으로 판단함을 특징으로 하는 전원공급장치.

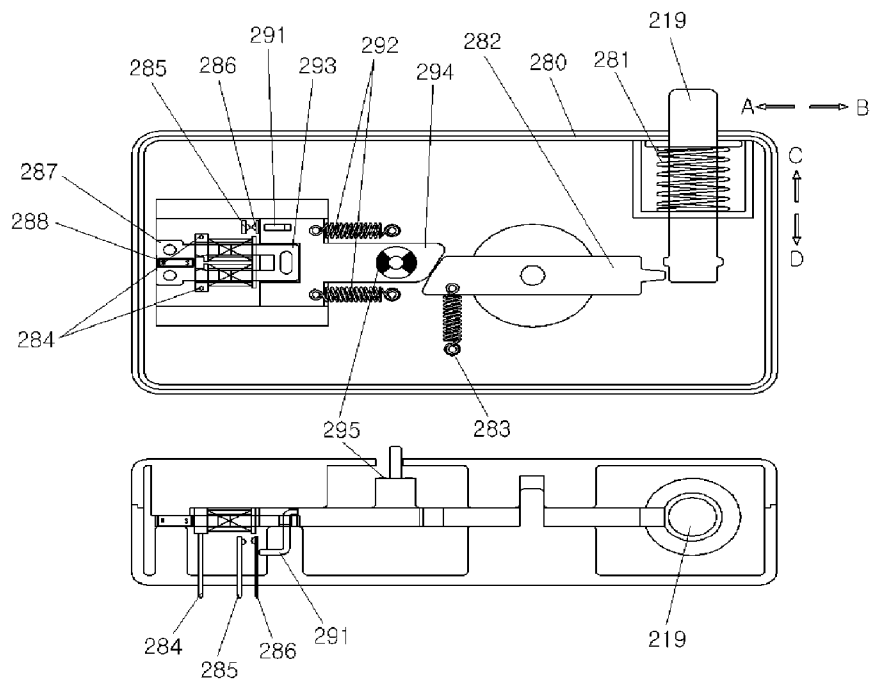
[Fig. 1]



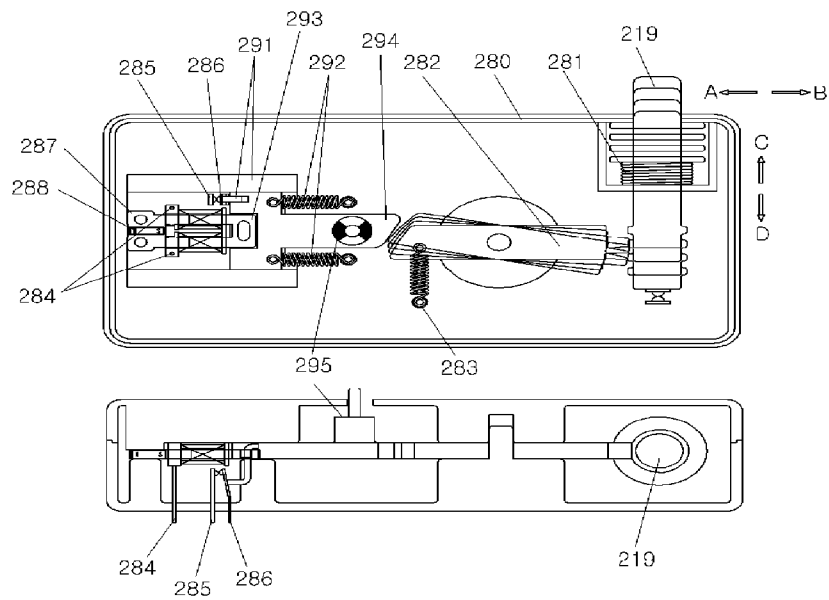
[Fig. 2]



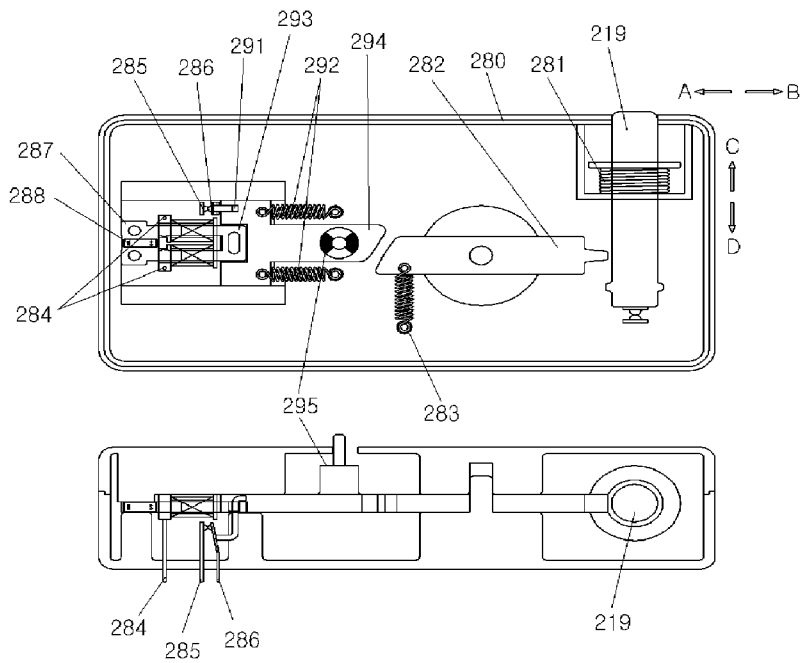
[Fig. 3]



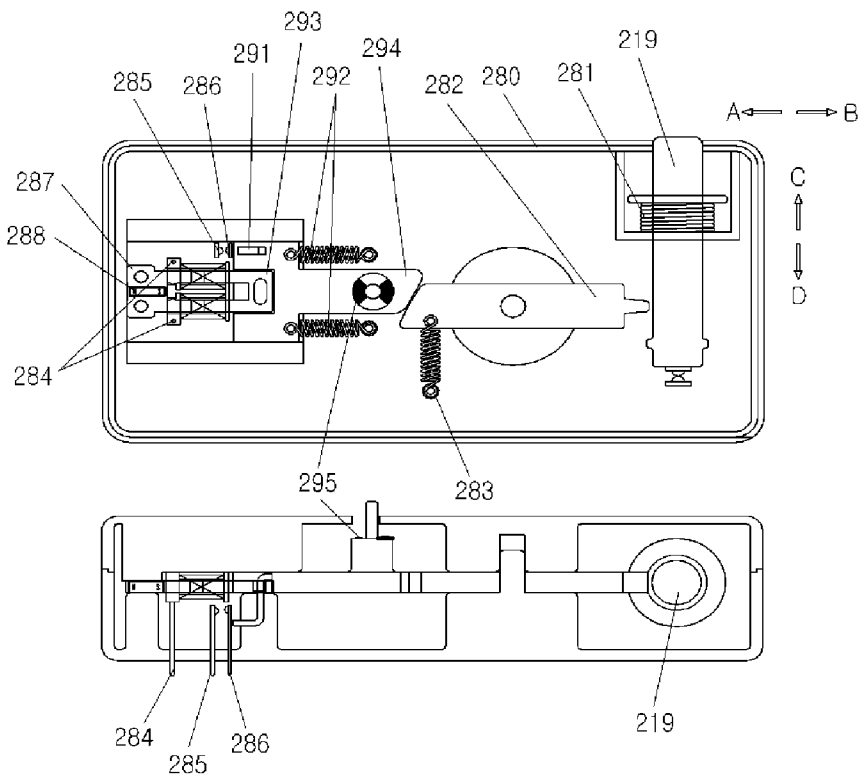
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]

