

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019년 5월 16일 (16.05.2019) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2019/093782 A1

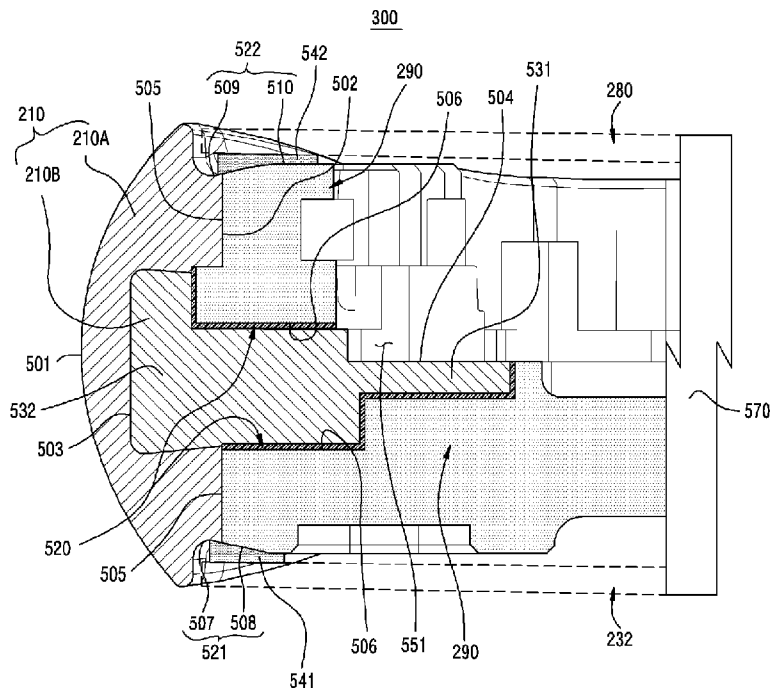
- (51) 국제특허분류:
H05K 5/06 (2006.01) *H05K 5/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/013527
- (22) 국제출원일: 2018년 11월 8일 (08.11.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2017-0150578 2017년 11월 13일 (13.11.2017) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 최병희 (CHOI, Byoung Hee); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이진호 (LEE, Jin Ho); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129,

Gyeonggi-do (KR). 장영수 (JANG, Young Soo); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 하윤성 (HA, Yun Sung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 황용욱 (HWANG, Yong Wook); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 황정현 (HWANG, Jung Hyeon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 황창연 (HWANG, Chang Youn); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이현우 (LEE, Hyeon Woo); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 조종근 (CHO, Chong Kun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

- (74) 대리인: 권혁록 등 (KWON, Hyuk-Rok et al.); 03175 서울시 중로구 경희궁길 28, 2층, 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,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE HAVING WATERPROOF STRUCTURE

(54) 발명의 명칭: 방수 구조를 가지는 전자 장치



(57) Abstract: An electronic device according to an embodiment of the present invention may comprise: a front plate; a back plate facing in a direction opposite to the front plate; a side member surrounding the space between the front plate and the back plate, the side member being formed integrally with the back plate or coupled to the back plate, the side member comprising an outer structure made of a first metallic material, the outer structure comprising at least one first surface forming the outer surface of the side member and at least one second surface facing the space, the side member comprising an inner structure made of a second metallic material different from the first metallic material, the inner structure comprising at least one third surface contacting the second surface at least partially and at least one fourth surface facing the space; a touch screen display exposed through the front plate; an internal structure



CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, 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 제21조(3))

arranged in the space to be adjacent to the side member and made of a first polymeric material, the internal structure comprising at least one fifth surface contacting the second surface at least partially; a wireless communication circuit electrically connected to a part of the inner structure; and a sealant interposed between at least one sixth surface of the internal structure and the fourth surface. Various other embodiments are possible.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 전면 플레이트(front plate)와, 상기 전면 플레이트에 반대 방향을 향하는 후면 플레이트(back plate)와, 상기 전면 플레이트 및 후면 플레이트 사이의 공간을 둘러싸고, 상기 후면 플레이트와 일체로 형성되거나 상기 후면 플레이트에 결합되는 측면 부재(side member) - 상기 측면 부재는, 제 1 금속 물질(metallic material)로 형성되고, 상기 측면 부재의 외면을 형성하는 적어도 하나의 제 1 면 및 상기 공간으로 향하는 적어도 하나의 제 2 면을 포함하는 외측 구조(outer structure)와, 상기 제 1 금속 물질과는 다른 제 2 금속 물질로 형성되고, 상기 제 2 면과 적어도 부분적으로 접촉하는 적어도 하나의 제 3 면 및 상기 공간으로 향하는 적어도 하나의 제 4 면을 포함하는 내측 구조(inner structure)를 포함하고 - 상기 전면 플레이트를 통해 노출되는 터치 스크린 디스플레이와, 상기 측면 부재에 인접하게 상기 공간에 배치되고, 제 1 폴리머 물질(polymeric material)로 형성되며, 상기 제 2 면과 적어도 부분적으로 접촉하는 적어도 하나의 제 5 면을 포함하는 내부 구조물(internal structure)과, 상기 내측 구조의 일부와 전기적으로 연결되는 무선 통신 회로, 및 상기 내부 구조물의 적어도 하나의 제 6 면과 상기 제 4 면 사이에 개재된 실란트(sealant)를 포함할 수 있다. 이외에도 다양한 다른 실시 예들이 가능하다.

명세서

발명의 명칭: 방수 구조를 가지는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 발명의 다양한 실시 예들은 방수 구조를 가지는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 전자 장치는 디지털 기술의 발달과 함께 스마트 폰(smart phone), 태블릿 PC(tablet personal computer), PDA(personal digital assistant) 등과 같은 다양한 형태로 제공되고 있다. 전자 장치는 이동성(portability) 및 사용자의 접근성(accessibility)을 향상시킬 수 있도록 사용자에게 착용할 수 있는 형태로도 개발되고 있다.
- [3] 전자 장치의 외관은 금속 외관 부재 및 비금속 부재의 결합에 의해 형성될 수 있다. 금속 외관 부재를 포함하는 전자 장치는 메탈 특유의 고급스러운 디자인을 제공할 수 있다. 금속 외관 부재에 포함된 금속 물질은 내구성에도 영향을 미치기 때문에, 금속 외관 부재를 적용한 전자 장치는 더욱 각광 받고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 금속 외관 부재는 수지와 같은 비금속 부재와 안정적으로 접합될 수 있는 특성을 가지는 금속 물질로 형성될 수 있다. 금속 외관 부재 및 비금속 부재가 안정적으로 접합되면, 금속 외관 부재 및 비금속 부재 간의 계면은 낙하 등으로 인한 충격에 분리되지 않고 견딜 수 있다. 하지만, 디자인적인 심미성 및 내식성을 가진 금속 물질로 금속 외관 부재가 형성되는 경우, 그 소재 특성으로 인하여 금속 외관 부재 및 비금속 부재의 안정적인 접합력(또는 결합력)이 확보되기 어려울 수 있다. 금속 외관 부재 및 비금속 부재 간의 계면이 분리되면, 물 등의 이물질이 금속 외관 부재 및 비금속 부재 사이의 틈을 통해 전자 장치의 내부로 유입될 수 있다.
- [5] 본 발명의 다양한 실시 예들은, 금속 외관 부재 및 비금속 부재가 안정적으로 접합되기 어려울 때 방수 성능을 확보하기 위한 방수 구조를 가지는 전자 장치를 제공할 수 있다.

과제 해결 수단

- [6] 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 전면 플레이트(front plate)와, 상기 전면 플레이트에 반대 방향을 향하는 후면 플레이트(back plate)와, 상기 전면 플레이트 및 후면 플레이트 사이의 공간을 둘러싸고, 상기 후면 플레이트와 일체로 형성되거나 상기 후면 플레이트에 결합되는 측면 부재(side member) - 상기 측면 부재는, 제 1 금속 물질(metallic material)로 형성되고, 상기 측면 부재의 외면을 형성하는 적어도 하나의 제 1 면 및 상기 공간으로 향하는 적어도 하나의 제 2 면을 포함하는 외측 구조(outer structure)와, 상기 제 1 금속 물질과는 다른 제

2 금속 물질로 형성되고, 상기 제 2 면과 적어도 부분적으로 접촉하는 적어도 하나의 제 3 면 및 상기 공간으로 향하는 적어도 하나의 제 4 면을 포함하는 내측 구조(inner structure)를 포함하고 - 상기 전면 플레이트를 통해 노출되는 터치 스크린 디스플레이와, 상기 측면 부재에 인접하게 상기 공간에 배치되고, 제 1 폴리머 물질(polymeric material)로 형성되며, 상기 제 2 면과 적어도 부분적으로 접촉하는 적어도 하나의 제 5 면을 포함하는 내부 구조물(internal structure)과, 상기 내측 구조의 일부와 전기적으로 연결되는 무선 통신 회로, 및 상기 내부 구조물의 적어도 하나의 제 6 면과 상기 제 4 면 사이에 개재된 실란트(sealant)를 포함할 수 있다.

- [7] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는, 전면 플레이트(front plate)와, 상기 전면 플레이트에 반대 방향을 향하는 후면 플레이트(back plate)와, 상기 전면 플레이트 및 후면 플레이트 사이의 공간을 둘러싸고, 다수의 제 1 갭들(gaps) 및 상기 제 1 갭들에 의해 물리적으로 분리된 다수의 부분들을 포함하는 외측 구조(outer structure)와, 상기 외측 구조를 따라 상기 공간에 배치되고, 상기 제 1 갭들에 정렬된 제 2 갭들 및 상기 제 2 갭들에 의해 물리적으로 분리된 다수의 부분들을 포함하는 내측 구조(inner structure)와, 상기 공간에서 상기 내측 구조에 결합되고, 상기 제 1 갭들 및 제 2 갭들에 배치되어 상기 전자 장치의 외면을 형성하는 부분을 포함하는 비금속의 내부 구조물(internal structure)과, 상기 내측 구조 및 상기 내부 구조물 사이에 배치되는 유기 접착층, 및 상기 공간에 배치되고, 상기 전면 플레이트를 통해 노출되는 디스플레이를 포함하고, 상기 외측 구조와 내측 구조는, 서로 다른 금속 물질로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [8] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 금속 외관 부재를 제 1 금속 물질의 외측 구조와, 제 1 금속 물질과는 다른 제 2 금속 물질의 내측 구조를 포함하도록 하고, 내측 구조와 비금속 물질의 내부 구조물 간의 결합력을 가지도록 설계하여, 방수 성능을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [9] 도 1a는 일 실시 예에 따른 방수 구조를 가지는 전자 장치의 전면의 사시도이다.
 [10] 도 1b는 일 실시 예에 따른 도 1a의 방수 구조를 가지는 전자 장치의 후면의 사시도이다.
 [11] 도 2는 일 실시 예에 따른 방수 구조를 가지는 전자 장치의 전개 사시도이다.
 [12] 도 3은 일 실시 예에 따른 측면 베젤 구조 및 내부 구조물로 이루어진 제 1 지지 부재를 도시한다.
 [13] 도 4a 및 4b는 일 실시 예에 따른 제 1 지지 부재 및 인쇄 회로 기판의 결합 상태를 도시한다.
 [14] 도 4c는 일 실시 예에 따른 지지 부재 및 인쇄 회로 기판의 전기적 연결 구조를 도시한다.

- [15] 도 5 및 6은 일 실시 예에 따른 제 1 지지 부재의 일부분에 대한 단면도들이다.
- [16] 도 7은 일 실시 예에 따른 제 1 지지 부재의 제작에 관한 흐름도이다.
- [17] 도 8a 내지 8e는 일 실시 예에 따른 도 7의 흐름을 설명하기 위한 도면들이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [18] 이하, 본 문서의 다양한 실시 예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시 예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성 요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 해당 구성 요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성 요소를 다른 구성 요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성 요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성 요소가 다른(예: 제 2) 구성 요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성 요소가 상기 다른 구성 요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성 요소(예: 제 3 구성 요소)를 통하여 연결될 수 있다.
- [19] 본 문서에서, "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한," "~하는 능력을 가지는," "~하도록 변경된," "~하도록 만들어진," "~를 할 수 있는," 또는 "~하도록 설계된"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다. 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.
- [20] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 다양한 형의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [21] 다양한 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD))), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로 중 적어도 하나를

포함할 수 있다. 어떤 실시 예들에서, 전자 장치는, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스, 홈 오토메이션 컨트롤 패널, 보안 컨트롤 패널, 미디어 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사진, 전자 키, 캠코더, 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [22] 다양한 실시 예에서, 전자 장치는, 각종 의료 기기(예: 각종 휴대용 의료 측정 기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 드론(drone), 금융 기관의 ATM, 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치 (예: 전구, 각종 센서, 스포팅클러 장치, 화재 경보기, 온도 조절기, 가로등, 토스터, 운동 기구, 온수 탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 전자 장치는 가구, 건물/구조물 또는 자동차의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터, 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에서, 전자 장치는 플렉서블(flexible)하거나, 또는 전술한 다양한 장치들 중 둘 이상의 조합일 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

- [23] 도 1a는 일 실시 예에 따른 방수 구조를 가지는 전자 장치의 전면의 사시도이다. 도 1b는 일 실시 예에 따른 도 1a의 방수 구조를 가지는 전자 장치의 후면의 사시도이다. 도 2는 일 실시 예에 따른 방수 구조를 가지는 전자 장치의 전개 사시도이다. 도 3은 일 실시 예에 따른 지지 부재의 사시도이다.

- [24] 도 1a 및 1b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(100)는, 제 1 면(또는 전면)(110A), 제 2 면(또는 후면)(110B), 및 제 1 면(110A) 및 제 2 면(110B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(110C)을 포함하는 하우징(110)을 포함할 수 있다. 다른 실시 예(미도시)에서는, 하우징은, 제 1 면(110A), 제 2 면(110B) 및 측면(110C)들 중 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 1 면(110A)은 적어도 일부분이 실질적으로 투명한 전면 플레이트(102)(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트)에 의하여 형성될 수 있다. 제 2 면(110B)은 실질적으로 불투명한 후면 플레이트(111)에 의하여 형성될 수 있다. 상기 후면 플레이트(111)는, 예를 들어, 코팅 또는 착색된

유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 상기 측면(110C)은, 전면 플레이트(102) 및 후면 플레이트(111)와 결합하며, 금속 및/또는 폴리머를 포함하는 측면 베젤 구조(또는 "측면 부재")(118)에 의하여 형성될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 후면 플레이트(111) 및 측면 베젤 구조(118)는 일체로 형성되고 동일한 물질(예: 알루미늄과 같은 금속 물질)을 포함할 수 있다.

- [25] 일 실시 예에 따르면, 측면 부재(118)는 제 1 금속 물질(metallic material)로 형성되는 외측 구조(outer structure)(118A)와, 제 1 금속 물질과는 다른 제 2 금속 물질을 포함하는 내측 구조(inner structure)(미도시)를 포함할 수 있다. 외측 구조(118A)는 측면(110C)을 형성하고, 전면 플레이트(102) 및 후면 플레이트(111)는 외측 구조(118A)의 양쪽에 각각 결합될 수 있다. 내측 구조는 외측 구조(118A)에 결합되고, 전면 플레이트(102) 및 후면 플레이트(111) 사이의 공간에 배치될 수 있다.
- [26] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는, 전면 플레이트(102) 및 후면 플레이트(111) 사이의 공간에 배치되고 측면 부재(118)에 결합되는 제 1 폴리머 물질로 형성된 내부 구조물(internal structure)(미도시)을 포함할 수 있다. 내부 구조물은 측면 부재(118)의 외측 구조(118A)에 결합 또는 접촉되고, 실란트(sealant)와 같은 유기 접착층 또는 제 2 폴리머 물질(미도시)을 매개로 측면 부재(118)의 내측 구조에 결합될 수 있다.
- [27] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)의 전파 방사 성능이 측면 부재(118)에 의하여 열화되는 것을 줄이기 위하여, 측면 부재(118)의 일부분은 측면 부재(118)의 나머지 부분으로부터 물리적으로 또는 전기적으로 분리시킨 구조가 설계될 수 있다. 내부 구조물은, 측면 부재(118)의 일부분이 측면 부재(118)의 나머지 부분에 대하여 물리적으로 또는 전기적으로 분리된 상태로 유지되도록 할 수 있다. 내부 구조물의 일부(121)는 외측 구조(118A)의 복수의 갭들(gaps)(124)에 배치되어 전자 장치(100)의 측면(110C) 일부를 형성할 수 있다.
- [28] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는, 디스플레이(101), 오디오 모듈들(103, 107, 114), 센서 모듈들(104, 119), 카메라 모듈들(105, 112, 113), 키 입력 장치(115, 116, 117), 인디케이터(106), 또는 커넥터 홀들(108, 109) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(100)는, 구성 요소들 중 적어도 하나(예: 키 입력 장치(115, 116, 117), 또는 인디케이터(106))를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다.
- [29] 디스플레이(101)는, 예를 들어, 전면 플레이트(102)의 상당 부분을 통하여 노출될 수 있다. 디스플레이(101)는, 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 자기장 방식의 스타일러스 펜을 검출하는 디지털라이저와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다.
- [30] 오디오 모듈들(103, 107, 114)은, 예를 들어, 마이크 홀(103) 및 스피커 홀들(107,

114)을 포함할 수 있다. 마이크 홀(103)은 외부의 소리를 획득하기 위한 마이크가 내부에 배치될 수 있고, 어떤 실시 예에서는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 복수 개의 마이크가 배치될 수 있다. 스피커 홀들(107, 114)은, 외부 스피커 홀(107) 및 통화용 리시버 홀(114)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는 스피커 홀들(107, 114)과 마이크 홀(103)이 하나의 홀로 구현 되거나, 스피커 홀들(107, 114) 없이 스피커가 포함될 수 있다(예: 피에조 스피커).

[31] 센서 모듈들(104, 119)은, 예를 들어, 전자 장치(100)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈들(104, 119)은, 예를 들어, 하우징(110)의 제 1 면(110A)에 배치된 제 1 센서 모듈(104)(예: 근접 센서) 및/또는 제 2 센서 모듈(미도시)(예: 지문 센서), 및/또는 상기 하우징(110)의 제 2 면(110B)에 배치된 제 3 센서 모듈(119)(예: HRM 센서)을 포함할 수 있다. 상기 지문 센서는 하우징(110)의 제 1 면(110A)(예: 홈 키 버튼(115))뿐만 아니라 제 2 면(110B)에 배치될 수 있다. 전자 장치(100)는, 도시되지 않은 센서 모듈, 예를 들어, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그림 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서(104) 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

[32] 카메라 모듈들(105, 112, 113)은, 예를 들어, 전자 장치(100)의 제 1 면(110A)에 배치된 제 1 카메라 장치(105), 및 제 2 면(110B)에 배치된 제 2 카메라 장치(112), 및/또는 플래시(113)를 포함할 수 있다. 상기 카메라 모듈(105, 112)은, 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시(113)는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 2개 이상의 렌즈들 (광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 전자 장치(100)의 한 면에 배치될 수 있다.

[33] 키 입력 장치(115, 116, 117)는, 예를 들어, 하우징(110)의 제 1 면(110A)에 배치된 홈 키 버튼(115), 홈 키 버튼(115) 주변에 배치된 터치 패드(116), 및/또는 하우징(110)의 측면(110C)에 배치된 사이드 키 버튼(117)을 포함할 수 있다. 다른 실시 예에서는, 전자 장치(100)는 상기 언급된 키 입력 장치(115, 116, 117)들 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고 포함되지 않은 키 입력 장치(115, 116, 117)는 디스플레이(101) 상에 소프트 키 등 다른 형태로 구현될 수 있다.

[34] 인디케이터(106)는, 예를 들어, 하우징(110)의 제 1 면(110A)에 배치될 수 있다. 인디케이터(106)는, 예를 들어, 전자 장치(100)의 상태 정보를 광 형태로 제공할 수 있으며, LED를 포함할 수 있다.

[35] 커넥터 홀들(108, 109)은, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예를 들어, USB 커넥터)를 수용할 수 있는 제 1 커넥터 홀(108), 및/또는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터를 수용할 수 있는 제 2 커넥터 홀(예를 들어, 이어폰 잭)(109)을 포함할 수 있다.

[36] 도 2를 참조하면, 전자 장치(200)는, 측면 베젤 구조(또는, "측면 부재")(210) 및 내부 구조물(290)로 이루어진 제 1 지지 부재(300), 전면 플레이트(220),

디스플레이(230), 인쇄 회로 기판(240), 배터리(250), 제 2 지지 부재(260)(예: 리어 케이스), 안테나(270), 및 후면 플레이트(280)를 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(200)는, 구성 요소들 중 적어도 하나(예: 제 2 지지 부재(260))를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다. 전자 장치(200)의 구성 요소들 중 적어도 하나는, 도 1a 또는 도 1b의 전자 장치(100)의 구성 요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.

- [37] 도 2 및 3을 참조하면, 일 실시 예에서, 제 1 지지 부재(300)의 측면 베젤 구조(210)는 외측 구조(210A)와, 외측 구조(210A)와는 다른 금속 물질로 형성되는 내측 구조(210B)를 포함할 수 있다. 외측 구조(210A)는 전면 플레이트(220) 및 후면 플레이트(280) 공간을 에워싸는 형태이고, 내측 구조(210B)는 외측 구조(210A)에 결합되고 상기 공간에 배치될 수 있다. 측면 베젤 구조(210)는 전면 플레이트(220)의 가장자리 영역(221)이 결합되는 부분(2101)과 후면 플레이트(280)의 가장자리 영역(281)이 결합되는 부분(2102)을 포함하고, 전면 플레이트(220) 및 후면 플레이트(280)는 양면 테이프 등과 같은 접착 물질을 이용하여 측면 베젤 구조(210)에 결합될 수 있다.
- [38] 일 실시 예에 따르면, 내부 구조물(290)은 전면 플레이트(220) 및 후면 플레이트(280) 사이의 공간에 배치되고, 측면 베젤 구조(210)에 결합되는 폴리머 물질을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 내부 구조물(290)은, 측면 베젤 구조(210)의 일부분(212, 213)이 측면 베젤 구조(210)의 나머지 부분에 대하여 물리적으로 또는 전기적으로 분리된 상태로 유지되도록 할 수 있다. 내부 구조물(290)의 일부(2901)는 외측 구조(210A)의 복수의 갭들(gaps)(예: 도 1a 또는 1b의 복수의 갭들(124))에 배치되고 외부로 노출될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 측면 베젤 구조(210)의 일부분(212 또는 213)은 인쇄 회로 기판(240)에 전기적으로 연결되어 안테나 구성 요소로 이용될 수 있다. 예를 들어, 측면 베젤 구조(210)의 일부분(212, 213)은 안테나 방사체 또는 안테나 그라운드로 이용될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 측면 베젤 구조(210)의 일부분(212, 213)은 전기적으로 플로팅(floating) 상태에 있게 설계될 수도 있다.
- [39] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(230)는 제 1 지지 부재(300) 중 외측 구조(210A)의 안쪽 부분으로 정의되는 미드 플레이트(mid-plate)(또는, 브라켓(bracket))(302)의 일면에 결합되고, 미드 플레이트(302) 및 전면 플레이트(220) 사이에 배치될 수 있다. 인쇄 회로 기판(240)은 미드 플레이트(302)의 타면에 결합되고, 미드 플레이트(302) 후면 플레이트(280) 사이에 배치될 수 있다. 인쇄 회로 기판(240)에는, 프로세서, 메모리, 및/또는 인터페이스가 장착될 수 있다. 프로세서는, 예를 들어, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 메모리는, 예를 들어, 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다.

인터페이스는, 예를 들어, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 및/또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다. 인터페이스는, 예를 들어, 전자 장치(300)를 외부 전자 장치와 전기적 또는 물리적으로 연결시킬 수 있으며, USB 커넥터, SD 카드/MMC 커넥터, 또는 오디오 커넥터를 포함할 수 있다.

- [40] 일 실시 예에 따르면, 외측 구조(210A), 내측 구조(210B) 및 내부 구조물(290)의 결합에 의해, 외측 구조(210A) 및 내부 구조물(290) 간의 제 1 계면, 외측 구조(210A) 및 내측 구조(210B) 간의 제 2 계면, 및 내측 구조(210B) 및 내부 구조물(290) 간의 제 3 계면이 형성될 수 있다. 제 1 계면, 제 2 계면 및 제 3 계면의 결합력(또는, 접합력)은 서로 다르게 설계될 수 있다. '계면의 결합력'은 외력에 의한 파괴에 대한 저항력을 가리키는 기계적 강도 또는 환경(물, 열 등)에 의한 파괴에 대한 저항력을 가리키는 환경 강도로 정의될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 3 계면은 실란트(sealant) 등과 같은 유기 접착층이 개재되고, 제 1 계면보다 큰 결합력을 가지도록 설계될 수 있다. 예를 들어, 내부 구조물(290)의 제 1 폴리머 물질은 제 1 금속 물질로 형성된 외측 구조(210A)보다 제 2 금속 물질로 형성된 내측 구조(210B)에 더 견고하게 접합될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 제 3 계면은 제 2 계면보다 크거나 또는 작은 결합력을 가지도록 설계될 수 있다.
- [41] 도 1a 및 1b를 다시 참조하면, 전면 플레이트(102)의 가장자리 영역 및 측면 부재(118)의 접합부(122), 또는 후면 플레이트(111)의 가장자리 영역 및 측면 부재(118)의 접합부(123)에 외력 또는 환경에 의해 틈이 생겼다고 가정할 때, 물 등의 이물질이 이 틈으로 유입되지만 결합력을 유지하고 있는 제 1 계면, 제 2 계면 또는 제 3 계면에 의하여 더 이상 전자 장치(100)의 내부로 유동될 수 없다.
- [42] 도 1a 및 1b를 다시 참조하면, 제 1 계면(예: 124)이 외력 또는 환경에 의해 분리되어 틈이 생겼다고 가정할 때, 물 등의 이물질이 이 틈으로 유입되지만, 결합력을 유지하고 있는 제 2 계면 또는 제 3 계면에 의하여 더 이상 전자 장치(100)의 내부로 유동될 수 없다. 제 1 계면 및 제 2 계면이 외력 또는 환경에 의해 분리되어 틈이 생겼다고 가정할 때, 물 등의 이물질이 이 틈으로 유입되지만, 결합력을 유지하고 있는 제 3 계면에 의하여 더 이상 전자 장치(100)의 내부로 유동될 수 없다.
- [43] 배터리(250)는 전자 장치(200)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급하기 위한 장치로서, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 또는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리(250)의 적어도 일부는, 예를 들어, 인쇄 회로 기판(240)과 실질적으로 동일 평면 상에 배치될 수 있다. 배터리(250)는 전자 장치(100) 내부에 일체로 배치될 수 있고, 전자 장치(200)와 탈부착 가능하게 배치될 수도 있다.
- [44] 제 2 지지 부재(260)는 제 1 지지 부재(300)에 결합되고, 인쇄 회로 기판(240) 및 후면 플레이트(280) 사이에 배치될 수 있다. 제 2 지지 부재(260)는 인쇄 회로

기관(240)과 함께 볼트 체결 등을 이용하여 제 1 지지 부재(210, 220)에 결합되고, 인쇄 회로 기관(240)을 커버하여 보호하는 역할을 할 수 있다.

- [45] 안테나(270)는, 후면 플레이트(280)와 배터리(250) 사이에 배치될 수 있다. 안테나(270)는, 예를 들어, NFC(near field communication) 안테나, 무선 충전 안테나, 및/또는 MST(magnetic secure transmission) 안테나를 포함할 수 있다. 안테나(270)는, 예를 들어, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 충전에 필요한 전력을 무선으로 송수신 할 수 있다. 다른 실시 예에서는, 제 1 지지 부재(311)의 적어도 일부에 의하여 안테나 구조가 형성될 수 있다. 예를 들어, 측면 베젤 구조(210)의 일부분(212, 213)은 안테나 방사체 또는 안테나 그라운드로 이용될 수 있다.
- [46] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는 그 제공 형태에 따라 다양한 요소들(또는 모듈들)을 더 포함할 수 있다. 이러한 구성 요소들은 디지털 기기의 컨버전스(convergence) 추세에 따라 변형이 매우 다양하여 모두 열거할 수는 없으나, 상기 언급된 구성 요소들과 동등한 수준의 구성 요소가 전자 장치(200)에 추가로 더 포함될 수 있다. 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(200)는 그 제공 형태에 따라 상기한 구성 요소에서 특정 구성 요소들이 제외되거나 다른 구성 요소로 대체될 수도 있음은 물론이다.
- [47] 도 4a 및 4b는 일 실시 예에 따른 제 1 지지 부재 및 인쇄 회로 기관의 결합 상태를 도시한다. 도 4c는 일 실시 예에 따른 지지 부재 및 인쇄 회로 기관의 전기적 연결 구조를 도시한다.
- [48] 도 4a 및 4b를 참조하면, 일 실시 예에서, 인쇄 회로 기관(240)은 제 1 지지 부재(300)의 미드 플레이트(302)에 결합될 수 있다. 인쇄 회로 기관(240)의 일부분(241 또는 242)은 제 1 지지 부재(300)와 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인쇄 회로 기관(240)의 일부분(241 또는 242)은 외측 구조(210A)의 일부 및 내측 구조(210B)의 일부로 이루어진 부분(이하, "메탈 피스(metal piece)")(213)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [49] 도 4c를 참조하면, 일 실시 예에서, 인쇄 회로 기관(240) 및 내측 구조(210B) 사이에는 C 클립(clip)(401), 포고 핀(pogo-pin), 스프링, 도전성 포론 및 러버, 도전성 테이프 또는 쿠퍼(cooper) 커넥터 등의 가요성 도전 부재(또는, 도전성 탄성 부재)가 배치될 수 있다. 인쇄 회로 기관(240)은 가요성 도전 부재를 매개로 메탈 피스(213)에 전기적으로 연결되고, 메탈 피스(213)는 무선 통신을 위한 안테나 방사체 또는 안테나 그라운드로 사용될 수 있다.
- [50] 일 실시 예에 따르면, 인쇄 회로 기관(240)은 외부 전자 장치와의 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원하는 하나 이상의 무선 통신 회로들(또는, 모듈들)을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로들은 셀룰러 통신 회로, 근거리 무선 통신 회로, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 회로 등을 포함할 수 있다. 예를 들어, 셀룰러 통신 회로는, 예를 들면, LTE, LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multiple

access), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications) 등 중 적어도 하나일 수 있다. 예를 들어, 근거리 무선 통신 회로는, WiFi(wireless fidelity), LiFi(light fidelity), 블루투스, 블루투스 저전력(BLE), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(Magnetic Secure Transmission), 라디오 프리퀀시(RF), 또는 보디 에어리어 네트워크(BAN) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, GNSS 통신 회로는 GPS(Global Positioning System), Glonass(Global Navigation Satellite System), Beidou Navigation Satellite System(이하 "Beidou") 또는 Galileo, the European global satellite-based navigation system일 수 있다. 여러 종류의 무선 통신 회로들은 하나의 칩으로 구현되거나 또는 각각 별도의 칩으로 구현될 수 있다.

[51] 예를 들어, 무선 통신 회로들은 어플리케이션 프로세서와 같은 프로세서와 독립적으로 운영되는, 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로들은, 메탈 피스(213)와 같은 안테나 방사체를 통하여 신호를 외부 전자 장치로 송신하거나, 외부 전자 장치로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메탈 피스(213)는 제 1 네트워크(예: 블루투스, WiFi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(예: 셀룰러 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)에 이용될 수 있다.

[52] 어떤 실시 예에 따르면, 누설 전류는 제 1 지지 부재(300)로 흐를 수 있고, 누설 전류는, 외측 구조(210A)를 통하여, 전자 장치를 휴대하는 사용자의 인체로 흐를 수 있다. 이러한 누설 전류는 불쾌감, 통증, 근육 경련, 화상 또는 치사 등의 인체의 반응(또는 증상)을 유발시킬 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 충전 장치 등의 외부 전원 장치로부터 전력을 공급받아 배터리를 충전시킬 수 있다. 외부 전원 장치의 결함 또는 파손으로 인하여, 의도하지 않은 고전압의 교류 전류가 외부 전원 장치로부터 전자 장치로 공급될 수 있다. 고전압의 교류 전류는 제 1 지지 부재(300)로 누설될 수 있다. 측면 부재(210)는 그 표면에 코팅된 절연 물질을 포함하도록 설계될 수 있으나, 교류 전류는 전위차가 요동치기 때문에 절연 물질을 통해서 흐를 수도 있다. 다른 예를 들면, 전자 장치로부터 출력되는 의도하지 않은 직류 과전류가 제 1 지지 부재(300)로 누설될 수 있다. 노후 또는 파손 등에 의하여 절연 물질이 벗겨지는 등과 같이 외측 구조(210A)가 노후 또는 파손되는 경우, 누설 전류가 인체로 흐를 가능성이 높아질 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 도 4c에서 도시된 전기적 연결 구조를 활용하여, 제 1 지지 부재(300)의 다른 일부는 누설 전류 차단 회로에 전기적으로 연결될 수 있다. 누설 전류 차단 회로는 인쇄 회로 기판(240)의 그라운드 및 제 1 지지 부재(300)를 전기적으로 연결하고, 인쇄 회로 기판(240)의 그라운드에서 제 1 지지 부재(300)로 누설 전류가 흐르지 않도록 할 수 있다. 누설 전류 차단 회로는

커넥터를 통하여 유입된 고전압의 AC(alternating current)를 저전압의 AC로 변환하거나 제거하도록 설계될 수 있다. 누설 전류 차단 회로는 커넥터를 통하여 유입된 고전류의 AC를 저전류의 AC로 변환하거나 제거하도록 설계될 수 있다. 누설 전류 차단 회로는 커넥터를 통하여 유입된 고전류의 AC를 저전류의 DC로 변환하거나 제거하도록 설계될 수 있다. 누설 전류 차단 회로는 커넥터를 통하여 유입된 고전압의 AC를 저전류의 DC로 변환하거나 제거하도록 설계될 수도 있다.

- [53] 도 5는 일 실시 예에 따른 제 1 지지 부재의 일부분에 대한 단면도이다. 도 5의 단면도는, 도 3에 도시된 제 1 지지 부재(300)의 y-z 단면 또는 x-z 단면에 해당할 수 있다.
- [54] 도 5를 참조하면, 일 실시 예에서, 제 1 지지 부재(300)는 측면 부재(210) 및 내부 구조물(290)을 포함할 수 있다.
- [55] 일 실시 예에 따르면, 측면 부재(210)는 제 1 금속 물질로 형성되는 외측 구조(210A)와, 제 1 금속 물질과는 다른 제 2 금속 물질로 형성되는 내측 구조(210B)를 포함할 수 있다. 외측 구조(210A)는, 측면 부재(210)의 외면을 형성하는 적어도 하나의 제 1 면(501)과, 외측 구조(210A)에 의해 둘러싸인 공간(570)으로 향하는 적어도 하나의 제 2 면(502)을 포함할 수 있다. 내측 구조(210B)는 외측 구조(210A)의 제 2 면(502)과 적어도 부분적으로 접촉하는 적어도 하나의 제 3 면(503)과, 상기 공간(502)으로 향하는 적어도 하나의 제 4 면(504)을 포함할 수 있다.
- [56] 일 실시 예에 따르면, 외측 구조(210A)의 제 2 면(502)은 홈 형태의 공간을 제공하고, 내측 구조(210B)는 이 공간에 끼워 맞춰 지는 부분(532)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 외측 구조(210A) 및 내측 구조(210B)의 결합 구조는, 도브테일 조인트(dovetail joint)를 포함할 수 있다. 외측 구조(210A) 또는 내측 구조(210B) 간의 결합 구조는 서로 간의 분리가 어려운 다양한 형태로 설계될 수 있다.
- [57] 일 실시 예에 따르면, 내부 구조물(290)은 측면 부재(210)에 인접하게 상기 공간(502)에 배치되는 제 1 폴리머 물질을 포함할 수 있다. 내부 구조물(290)은 외측 구조(210A)의 제 2 면(502)과 적어도 부분적으로 접촉되는 적어도 하나의 제 5 면(505)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 제 2 면(502) 및 제 5 면(505) 사이에 배치되는 유기 접착층이 배치될 수도 있다. 내부 구조물(290)은 내측 구조(210B)의 제 4 면(504)과 결합되는 적어도 하나의 제 6 면(506)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 1 지지 부재(300)는 내측 구조(210B)의 제 4 면(504) 및 내부 구조물(290)의 제 6 면(506) 사이에 개재되는 실란트(sealant)와 같은 유기 접착층(520)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 유기 접착층(520)은 트리아진티올, 디티오 피리미딘, 또는 실란계 화합물 등을 포함할 수 있다.
- [58] 일 실시 예에 따르면, 내부 구조물(290)의 제 1 폴리머 물질은

폴리에테르에테르케톤(PEEK(polyether ether ketone))),
 폴리페닐렌설파이드(PPS(polyphenylene sulfide))),
 폴리부틸렌테레프탈레이트(PBT(polybutylene terephthalate)),
 폴리이미드(PI(polyimide)), 또는 폴리카보네이트(PC(polycarbonate)) 등의 고분자 수지를 포함할 수 있다.

- [59] 일 실시 예에 따르면, 외측 구조(210A), 내측 구조(210B) 및 내부 구조물(290)의 결합에 의해, 외측 구조(210A)의 제 2 면(502) 및 내부 구조물(290)의 제 5 면(505) 간의 제 1 계면, 외측 구조(210A)의 제 2 면(502) 및 내측 구조(210B)의 제 3 면(503) 간의 제 2 계면, 및 내측 구조(210B)의 제 4 면(504) 및 내부 구조물(290)의 제 6 면(506) 간의 제 3 계면이 형성될 수 있다. 제 1 계면, 제 2 계면 및 제 3 계면의 결합력은 서로 다르게 설계될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 3 계면은 유기 접착층(520)이 개재되고, 제 1 계면보다 큰 결합력을 가지도록 설계될 수 있다. 예를 들어, 내부 구조물(290)의 제 1 폴리머 물질은 제 1 금속 물질로 형성된 외측 구조(210A)보다 제 2 금속 물질로 형성된 내측 구조(210B)에 더 강하게 접합될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 제 3 계면은 제 2 계면보다 크거나 또는 작은 결합력을 가지도록 설계될 수 있다.
- [60] 일 실시 예에 따르면, 측면 부재(210)가 외측 구조(210A) 및 내측 구조(210B)로 설계되고, 외측 구조(210A)를 형성하는 제 1 금속 물질의 제약을 줄일 수 있다. 내측 구조(210B)는 외측 구조(210A)와 비교하여 유기 접착층(520)을 매개로 내부 구조물(290)의 제 1 폴리머 물질과 더 높은 결합력을 가지는 제 2 금속 물질로 형성되므로, 외측 구조(210A)는 내부 구조물(290)의 제 1 폴리머 물질과의 결합력을 우선시하지 않아도 되는 다양한 제 1 금속 물질로 설계될 수 있다. 예를 들어, 외측 구조(210A)는 내부 구조물(290)과의 결합력보다는 디자인적인 심미성 및 내식성을 가진 다양한 제 1 금속 물질로 형성될 수 있다. 이에 반해, 도시하지 않았으나, 내부 구조물(290)과 결합되는 측면 부재가 하나의 금속 물질의 일체로 설계된다고 가정하면, 방수를 위하여 측면 부재(210)는 내부 구조물(290)의 제 1 폴리머 물질과의 결합력에 중점을 둔 금속 물질로 형성되어야 하는 제약이 있을 수 있다.
- [61] 일 실시 예에 따르면, 제 1 지지 부재(300)는 전면 플레이트(232)의 가장자리 영역이 양면 테이프와 같은 접착 물질(541)을 매개로 결합되는 부분인 제 1 장착부(521)를 포함할 수 있다. 제 1 장착부(521)는 외측 구조(210A)의 제 7 면(507) 및 내부 구조물(290)의 제 8 면(508)을 포함하고, 전면 플레이트(232)의 가장자리 영역이 장착될 수 있는 끼워 맞춤 형태의 공간을 제공할 수 있다. 접착 물질(541)은 제 7 면(507) 및 제 8 면(508)을 커버하도록 배치될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 접착 물질(541)은 제 7 면(507) 및 제 8 면(508) 중 하나만을 커버하도록 설계될 수도 있다. 접착 물질(541)은 공간(570)으로 물 등의 이물질이 유입되는 것을 막을 수 있다.
- [62] 일 실시 예에 따르면, 제 1 지지 부재(300)는 후면 플레이트(280)의 가장자리

영역이 양면 테이프와 같은 접착 물질(542)을 매개로 결합되는 부분인 제 2 장착부(522)를 포함할 수 있다. 제 2 장착부(522)는 외측 구조(210A)의 제 9 면(509) 및 내부 구조물(290)의 제 10 면(510)을 포함하고, 후면 플레이트(280)의 가장자리 영역이 장착될 수 있는 끼워 맞춤 형태의 공간을 제공할 수 있다. 접착 물질(542)은 제 9 면(509) 및 제 10 면(510)을 커버하도록 배치될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 접착 물질(542)은 내부 구조물(290)의 제 9 면(509) 및 제 10 면(510) 중 하나만을 커버하도록 설계될 수도 있다. 접착 물질(542)은 공간(570)으로 물 등의 이물질이 유입되는 것을 막을 수 있다.

- [63] 일 실시 예에 따르면, 외력 또는 환경에 의해 제 1 장착부(521) 및 전면 플레이트(232) 사이 또는 제 2 장착부(522) 및 후면 플레이트(280) 사이에 틈이 생겼다고 가정할 때, 물 등의 이물질이 이 틈으로 유입되지만 결합력을 유지하고 있는 제 1 계면, 제 2 계면 또는 제 3 계면에 의하여 더 이상 공간(570)으로 유동될 수 없다. 제 1 계면이 외력 또는 환경에 의해 분리되어 틈이 생겼다고 가정할 때, 물 등의 이물질이 이 틈으로 유입되지만, 결합력을 유지하고 있는 제 2 계면 또는 제 3 계면에 의하여 더 이상 공간(570)으로 유동될 수 없다. 제 1 계면 및 제 2 계면이 외력 또는 환경에 의해 분리되어 틈이 생겼다고 가정할 때, 물 등의 이물질이 이 틈으로 유입되지만, 결합력을 유지하고 있는 제 3 계면에 의하여 더 이상 공간(570)으로 유동될 수 없다.
- [64] 어떤 실시 예에 따르면, 내측 구조(210B)가 외측 구조(210A)의 제 1 금속 물질보다 비중이 낮은 제 2 금속 물질로 설계되면, 제 1 금속 물질의 일체로 형성되는 도시하지 않은 측면 부재와 비교하여 무게를 줄일 수 있다.
- [65] 어떤 실시 예에 따르면, 외측 구조(210A)이 서스(SUS), 티타늄과 같은 난삭재로 형성되는 경우, 내측 구조(210B)는 이보다 가공이 용이한 제 2 금속 물질로 설계될 수 있다. 이는, 난삭재의 일체로 형성되는 도시하지 않은 측면 부재와 비교하여 가공이 용이할 수 있다.
- [66] 어떤 실시 예에 따르면, 내측 구조(210B)는 외측 구조(210A)의 제 1 금속 물질보다 높은 열 전도율 또는 전기 전도율을 가지는 제 2 금속 물질로 형성될 수 있다.
- [67] 일 실시 예에 따르면, 외측 구조(210A)의 제 1 금속 물질은 티타늄, 비정질 합금, 세라믹 소재, 스테인리스 스틸, 또는 서스(SUS) 등을 포함할 수 있고, 내측 구조(210B)의 제 2 금속 물질은 마그네슘, 마그네슘 합금, 알루미늄, 또는 알루미늄 합금 등을 포함할 수 있다. 외측 구조(210A) 또는 내측 구조(210B)는 기계적 강도, 화학 내구성 등의 다양한 특성을 가지는 금속 물질로 형성될 수 있다.
- [68] 일 실시 예에 따르면, 내측 구조(210B)는, 도 4c에서와 같이, 인쇄 회로 기판에 가요성 도전 부재를 매개로 전기적으로 연결되는 부분(531)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 내측 구조(210B)는 관통 홀(551)을 포함하고, 가요성 도전 부재는 관통 홀(551)에 배치될 수 있다. 외측 구조(210A)의 일부 및 내측

구조(210B)의 일부를 포함하는 메탈 피스(예: 도 2의 212 또는 213)는 인쇄 회로 기판에 전기적으로 연결되어 무선 통신을 위한 안테나 방사체 또는 안테나 그라운드로 사용될 수 있다.

[69] 도 6은 일 실시 예에 따른 제 1 지지 부재의 일부분에 대한 단면도이다. 도 6의 단면도는, 도 3에 도시된 제 1 지지 부재(300)의 x-y 단면에 해당할 수 있다. 도 6의 제 1 지지 부재(300)의 구성 요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.

[70] 도 6을 참조하면, 일 실시 예에서, 측면 부재(210)는 갭(gap)(601)을 포함하고, 내부 구조물(290)의 일부(602)는 갭(601)에 배치되어 외측 구조(210A)와 함께 제 1 지지 부재의 외면을 형성할 수 있다. 내부 구조물(220)은 측면 부재(210)의 일부분(210-1)과 다른 부분(210-2)을 물리적으로 또는 전기적으로 분리된 상태로 유지되도록 할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 측면 부재(210)의 일부분(210-1)은 인쇄 회로 기판에 전기적으로 연결되어 무선 통신을 위한 안테나 방사체 또는 안테나 그라운드로 사용될 수 있다.

[71] 일 실시 예에 따르면, 외측 구조(210A) 및 내부 구조물(290) 간의 제 1 계면(611), 외측 구조(210A) 및 내측 구조(210B) 간의 제 2 계면(612), 및 내측 구조(210B) 및 내부 구조물(290) 간의 제 3 계면(613)이 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 3 계면(613)은 실란트 등과 같은 유기 접착층(520)이 개재되고, 제 1 계면(611)보다 큰 결합력을 가지도록 설계될 수 있다. 예를 들어, 내부 구조물(290)의 제 1 폴리머 물질은 제 1 금속 물질로 형성된 외측 구조(210A)보다 제 2 금속 물질로 형성된 내측 구조(210B)에 더 강하게 접합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 유기 접착층(520)은 금속 부재 및 비도전성 물질 간의 접착을 견고하고 기밀하게 할 수 있다. 유기 접착층(520)은, 금속 내측 구조(210B)와 내부 구조물(290)을 형성하기 위한 제 1 폴리머 물질 간의 기밀성을 확보하기 위한 결합력을 제공하는 다양한 물질을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 제 3 계면(613)은 제 2 계면(612)보다 크거나 또는 작은 결합력을 가지도록 설계될 수 있다.

[72] 예를 들어, 제 1 계면(611)이 외력 또는 환경에 의해 분리되어 틈이 생겼다고 가정할 때, 물 등의 이물질이 이 틈으로 유입되지만, 결합력을 유지하고 있는 제 2 계면(612) 또는 제 3 계면(613)에 의하여 더 이상 공간(570)으로 유동될 수 없다. 제 1 계면(611) 및 제 2 계면(612)이 외력 또는 환경에 의해 분리되어 틈이 생겼다고 가정할 때, 물 등의 이물질이 이 틈으로 유입되지만, 결합력을 유지하고 있는 제 3 계면(613)에 의하여 더 이상 공간(570)으로 유동될 수 없다.

[73] 도 7은 일 실시 예에 따른 제 1 지지 부재의 제작에 관한 흐름도이다. 도 8a 내지 8e는 일 실시 예에 따른 도 7의 흐름을 설명하기 위한 도면들이다. 도 7의 흐름은 도 8a 내지 8e를 참조하여 설명하겠다.

[74] 일 실시 예에 따르면, 701 과정에서, 외측 금속부(도 8a의 801)가 형성될 수 있다. 외측 금속부(801)는 대체적으로 직사각 환형일 수 있고, CNC(computer

numerical control), 다이캐스팅(die casting), 프레스싱(pressing) 등의 다양한 가공 방법을 통해 형성될 수 있다.

- [75] 일 실시 예에 따르면, 703 과정에서, 외측 금속부(801)에 결합되는 내측 금속부(도 8b의 802)가 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 내측 금속부(802)는 외측 금속부(801)와는 다른 금속 물질을 외측 금속부(801)의 내측에 캐스팅(casting) 등을 통해 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 낙하 등의 외부 충격에 의해 외측 금속부(801) 및 내측 금속부(802)가 분리되는 것을 방지하기 위하여, 외측 금속부(801) 및 내측 금속부(802)의 결합 구조는 도브테일 조인트 등의 다양한 엮임 구조로 설계될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 외측 금속부(801) 및 내측 금속부(802) 간의 계면에는 외측 금속부(801) 및 내측 금속부(802) 간의 결합력을 높이기 위한 금속 또는 비금속의 접착층이 추가될 수도 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 외측 금속부(801)를 형성한 후, 레이저(laser), 스크래처(scratcher) 등을 이용하여 외측 금속부(801)의 표면을 절삭하여, 내측 금속부(802)를 형성하기 위한 금속 물질에 대한 접착력을 높일 수도 있다.
- [76] 일 실시 예에 따르면, 705 과정에서, 외측 금속부(801) 및 내측 금속부(802)로 이루어진 구조에 결합되는 비금속부가 형성될 수 있다. 도 8b 및 8c를 참조하면, 내측 금속부(802)에 트리아진 티올, 디티오 피리미딘, 실란계 화합물 등의 제 2 폴리머 물질(811)이 코팅(coating)될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 내측 금속부(802)는 외부 금속부(801)와 비교하여 제 2 폴리머 물질(811)과 더 높은 결합력을 가지는 금속 물질로 형성될 수 있다. 도 8c 및 8d를 참조하면, 인서트 사출을 통해 제 2 폴리머 물질(811)을 코팅한 면에 결합되는 제 1 폴리머 물질의 비금속부(803)가 형성될 수 있다. 비금속부(803)의 일부(8031)는 외측 금속부(801)의 갭들(8011)에 배치될 수 있다. 도 8d 및 8e를 참조하면, 절삭, 연마, 표면 처리(예: 증착, 아노다이징(anodizing), 도장 등)의 등의 후가공을 통해 도 5의 제 1 지지 부재(300)와 같은 지지 부재(800)가 형성될 수 있다. 도 5를 다시 참조하면, 외측 구조(210A)는 도 8b의 외측 금속부(801)에 의해 형성되고, 내측 구조(210B)는 도 8b의 내측 금속부(802)에 의해 형성될 수 있다. 또한, 유기 접착층(520)은 도 8c의 제 2 폴리머 물질(811)에 의해 형성되고, 내부 구조물(290)은 도 8d의 제 1 폴리머 물질의 비금속부(803)에 의해 형성될 수 있다.
- [77] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는 전면 플레이트(232)와, 상기 전면 플레이트(232)에 반대 방향을 향하는 후면 플레이트(280), 상기 전면 플레이트(232) 및 후면 플레이트(280) 사이의 공간(570)을 둘러싸고, 상기 후면 플레이트(280)와 일체로 형성되거나 상기 후면 플레이트(280)에 결합되는 측면 부재(210)를 포함할 수 있다. 상기 측면 부재(210)는, 제 1 금속 물질로 형성되고, 상기 측면 부재(210)의 외면을 형성하는 적어도 하나의 제 1 면(501) 및 상기 공간(570)으로 향하는 적어도 하나의 제 2 면(502)을 포함하는 외측 구조(210A)를 포함할 수 있다. 상기 측면 부재(210)는 상기 제 1 금속 물질과는 다른 제 2 금속 물질로 형성되고, 상기 제 2 면(502)과 적어도 부분적으로

접촉하는 적어도 하나의 제 3 면(503) 및 상기 공간(570)으로 향하는 적어도 하나의 제 4 면(504)을 포함하는 내측 구조(210B)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(200)는, 상기 전면 플레이트(232)를 통해 노출되는 터치 스크린 디스플레이(230)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(200)는 상기 측면 부재(210)에 인접하게 상기 공간(570)에 배치되고, 제 1 폴리머 물질로 형성되며, 상기 제 2 면(502)과 적어도 부분적으로 접촉하는 적어도 하나의 제 5 면(505)을 포함하는 내부 구조물(290)을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(200)는 상기 내측 구조(210B)의 일부와 전기적으로 연결되는 무선 통신 회로를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(200)는 상기 내부 구조물(290)의 적어도 하나의 제 6 면(506)과 상기 제 4 면(504) 사이에 개재된 실란트(520)를 포함할 수 있다.

[78] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 제 1 금속 물질은 스테인리스 스틸 또는 서스 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 제 2 금속 물질은, 알루미늄 또는 알루미늄 합금 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[79] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 실란트는 제 2 폴리머 물질을 포함할 수 있다.

[80] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 내부 구조물(290)은 관통 홀(551)을 포함하고, 상기 전자 장치(200)는 상기 관통 홀(551)에 적어도 부분적으로 배치되고 상기 내측 구조(210B)의 상기 일부(531)에 접촉되는 가요성 도전 부재(401)를 포함할 수 있다.

[81] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 측면 부재(210)의 외측 구조(210A) 및 내측 구조(210B)는 도브테일 조인트로 결합될 수 있다.

[82] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 측면 부재(210)는 물리적으로 분리된 다수의 부분들을 포함할 수 있다.

[83] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 내부 구조물(290)은 상기 측면 부재(210)의 물리적으로 분리된 다수의 부분들 사이에 형성된 겹에 배치되어 상기 전자 장치의 외면을 형성하는 부분을 포함할 수 있다.

[84] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 전면 플레이트(232) 및 후면 플레이트(280)는 상기 내부 구조물(290)과 접착 물질(541, 542)을 매개로 결합될 수 있다.

[85] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치(200)는 상기 외측 구조(210A)의 제 2 면(502) 및 상기 내측 구조(210B)의 제 3 면(503) 사이에 개재되는 도전성 접착층을 더 포함할 수 있다.

[86] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 제 2 금속 물질은 상기 제 1 금속 물질보다 큰 열 전도율을 또는 전기 전도율을 가질 수 있다.

[87] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 제 2 금속 물질은 상기 제 1 금속 물질보다 작은 비중을 가질 수 있다.

[88] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는, 전면 플레이트(232)와, 상기 전면 플레이트(232)에 반대 방향을 향하는 후면 플레이트(280)를 포함할 수 있다.

상기 전자 장치(200)는, 상기 전면 플레이트(232) 및 후면 플레이트(280) 사이의 공간(570)을 둘러싸고, 다수의 제 1 갭들 및 상기 제 1 갭들에 의해 물리적으로 분리된 다수의 부분들을 포함하는 외측 구조(210A)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(200)는, 상기 외측 구조(210A)를 따라 상기 공간(570)에 배치되고, 상기 제 1 갭들에 정렬된 제 2 갭들 및 상기 제 2 갭들에 의해 물리적으로 분리된 다수의 부분들을 포함하는 내측 구조(210B)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(200)는, 상기 공간(570)에서 상기 내측 구조(210B)에 결합되고, 상기 제 1 갭들 및 제 2 갭들에 배치되어 상기 전자 장치(200)의 외면을 형성하는 부분(602)을 포함하는 비금속의 내부 구조물(290)을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(200)는, 상기 내측 구조(210B) 및 상기 내부 구조물(290) 사이에 배치되는 유기 접착층(520)을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(200)는, 상기 공간(570)에 배치되고 상기 전면 플레이트(232)를 통해 노출되는 디스플레이를 포함할 수 있다. 상기 외측 구조(210A)와 내측 구조(210B)는, 서로 다른 금속 물질로 형성될 수 있다.

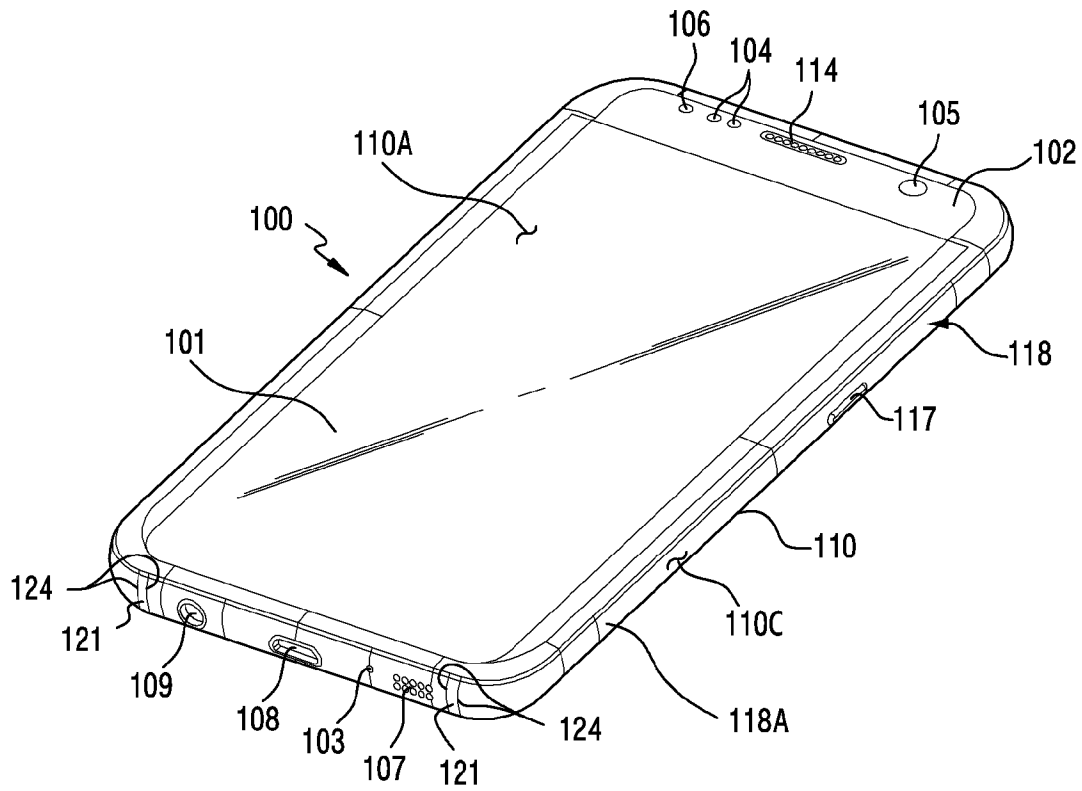
- [89] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치(200)는, 상기 내측 구조(210B)와 전기적으로 연결되는 무선 통신 회로를 더 포함할 수 있다.
- [90] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치(200)는, 상기 공간(570)에 배치되고 상기 무선 통신 회로가 실장된 인쇄 회로 기판(240), 및 상기 인쇄 회로 기판(240) 및 상기 내측 구조(210B) 사이에 배치되는 가요성 도전 부재(401)를 더 포함할 수 있다.
- [91] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 외측 구조(210A) 및 내측 구조(210B)는 끼워 맞춤 구조로 결합될 수 있다.
- [92] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 외측 구조(210A)는 티타늄, 비정질 합금, 세라믹 소재, 스테인리스 스틸 또는 서스를 포함하고, 상기 내측 구조(210B)는 마그네슘, 마그네슘 합금, 알루미늄, 알루미늄 합금, 아연 합금 또는 동합금 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [93] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 내부 구조물(290)은 폴리에테르에테르케톤, 폴리페닐렌설파이드, 폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리이미드, 또는 폴리카보네이트 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [94] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 유기 접착층은 트리아진 티올, 디티오 피리미딘, 또는 실란계 화합물 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [95] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 일 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허 청구 범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

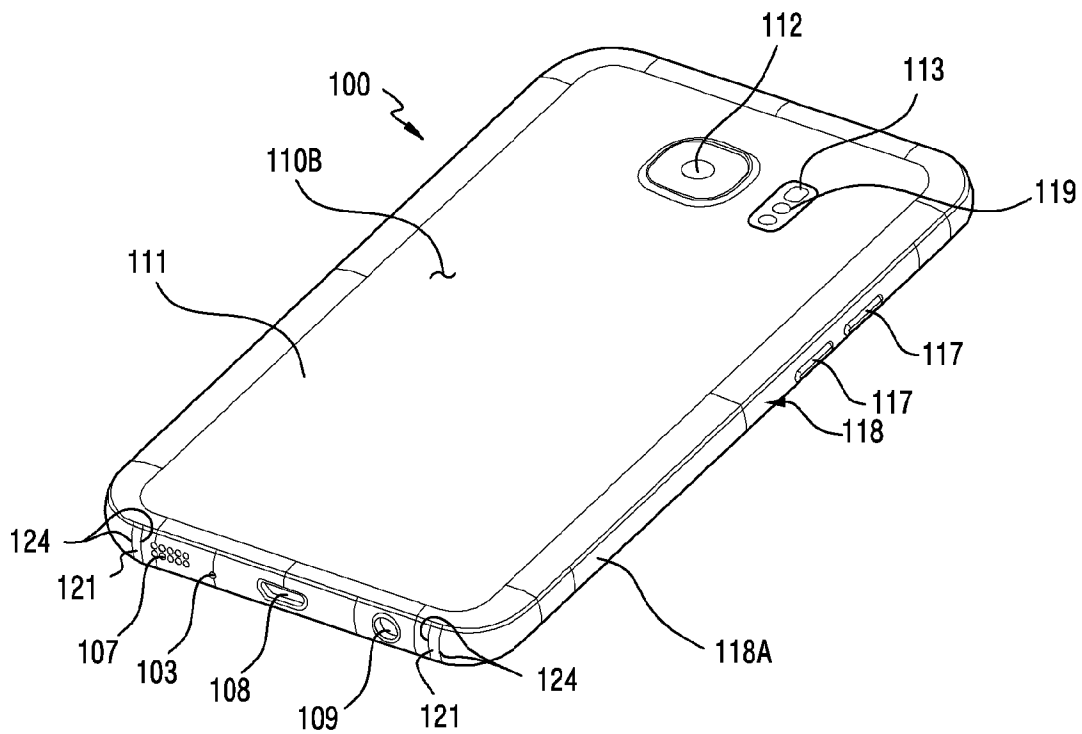
- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
 전면 플레이트(front plate);
 상기 전면 플레이트에 반대 방향을 향하는 후면 플레이트(back plate);
 상기 전면 플레이트 및 후면 플레이트 사이의 공간을 둘러싸고, 상기 후면 플레이트와 일체로 형성되거나 상기 후면 플레이트에 결합되는 측면 부재(side member);
 상기 측면 부재는,
 제 1 금속 물질(metallic material)로 형성되고, 상기 측면 부재의 외면을 형성하는 적어도 하나의 제 1 면 및 상기 공간으로 향하는 적어도 하나의 제 2 면을 포함하는 외측 구조(outer structure)와,
 상기 제 1 금속 물질과는 다른 제 2 금속 물질로 형성되고, 상기 제 2 면과 적어도 부분적으로 접촉하는 적어도 하나의 제 3 면 및 상기 공간으로 향하는 적어도 하나의 제 4 면을 포함하는 내측 구조(inner structure)를 포함하고,
 상기 전면 플레이트를 통해 노출되는 터치 스크린 디스플레이;
 상기 측면 부재에 인접하게 상기 공간에 배치되고, 제 1 폴리머 물질(polymeric material)로 형성되며, 상기 제 2 면과 적어도 부분적으로 접촉하는 적어도 하나의 제 5 면을 포함하는 내부 구조물(internal structure);
 상기 내측 구조의 일부와 전기적으로 연결되는 무선 통신 회로; 및
 상기 내부 구조물의 적어도 하나의 제 6 면과 상기 제 4 면 사이에 개재된 실란트(sealant)를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 제 1 금속 물질은, 스테인리스 스틸(stainless steel) 또는 서스(SUS) 중 적어도 하나를 포함하고,
 상기 제 2 금속 물질은, 알루미늄(aluminum) 또는 알루미늄 합금(aluminum alloy) 중 적어도 하나를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
 상기 실란트는,
 제 2 폴리머 물질을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
 상기 내부 구조물은, 관통 홀(through hole)을 포함하고,
 상기 전자 장치는, 상기 관통 홀에 적어도 부분적으로 배치되고 상기 내측 구조의 상기 일부에 접촉되는 가요성 도전 부재(flexible conductive member)를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,

- 상기 측면 부재의 외측 구조 및 내측 구조는, 도브테일 조인트(dovetail joint)로 결합되는 전자 장치.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 측면 부재는,
물리적으로 분리된 다수의 부분들을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서,
상기 내부 구조물은,
상기 물리적으로 분리된 다수의 부분들 사이에 형성된 갭(gap)에
배치되어 상기 전자 장치의 외면을 형성하는 부분을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,
상기 전면 플레이트 및 후면 플레이트는,
상기 내부 구조물과 접착 물질을 매개로 결합되는 전자 장치.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,
상기 외측 구조의 제 2 면 및 상기 내측 구조의 제 3 면 사이에 개재되는
도전성 접착층을 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서,
상기 제 2 금속 물질은,
상기 제 1 금속 물질보다 큰 열 전도율 또는 전기 전도율을 가지는 전자
장치.
- [청구항 11] 제 1 항에 있어서,
상기 제 2 금속 물질은,
상기 제 1 금속 물질보다 작은 비중을 가지는 전자 장치.
- [청구항 12] 제 1 항에 있어서,
상기 실란트는,
트리아진 티올, 디티오 피리미딘, 또는 실란계 화합물 중 적어도 하나를
포함하는 전자 장치.
- [청구항 13] 제 1 항에 있어서,
상기 폴리에테르에테르케톤, 폴리페닐렌설파이드,
폴리부틸렌테레프탈레이트, 폴리이미드, 또는 폴리카보네이트 중 적어도
하나를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 14] 제 1 항에 있어서,
상기 외측 구조는,
다수의 갭들(gaps) 및 상기 다수의 갭들에 의해 물리적으로 분리된 다수의
부분들을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 15] 제 14 항에 있어서,
상기 내부 구조물은,
상기 복수의 갭들 사이에 배치되어 상기 전자 장치의 외면을 형성하는
부분을 포함하는 전자 장치.

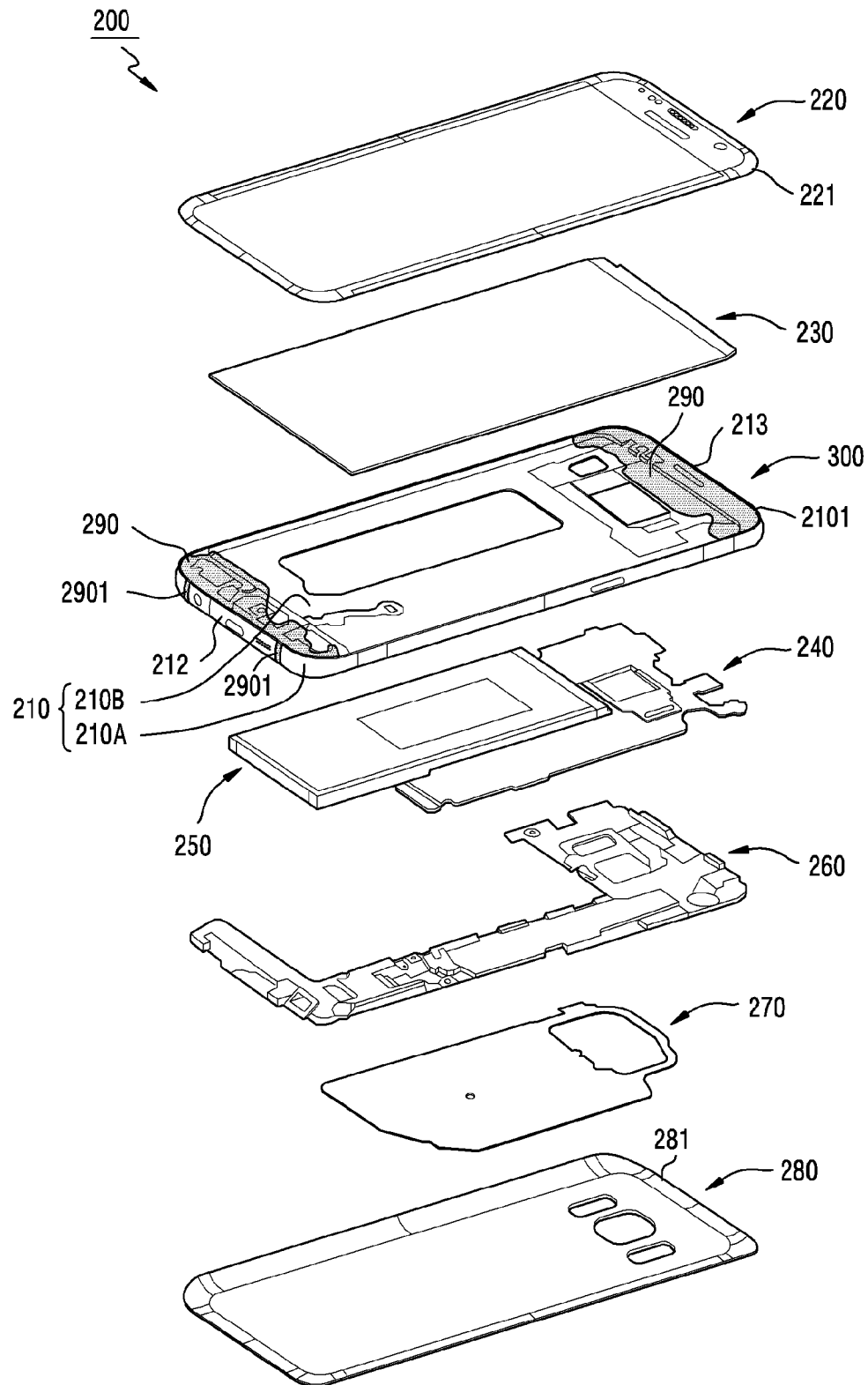
[51a]



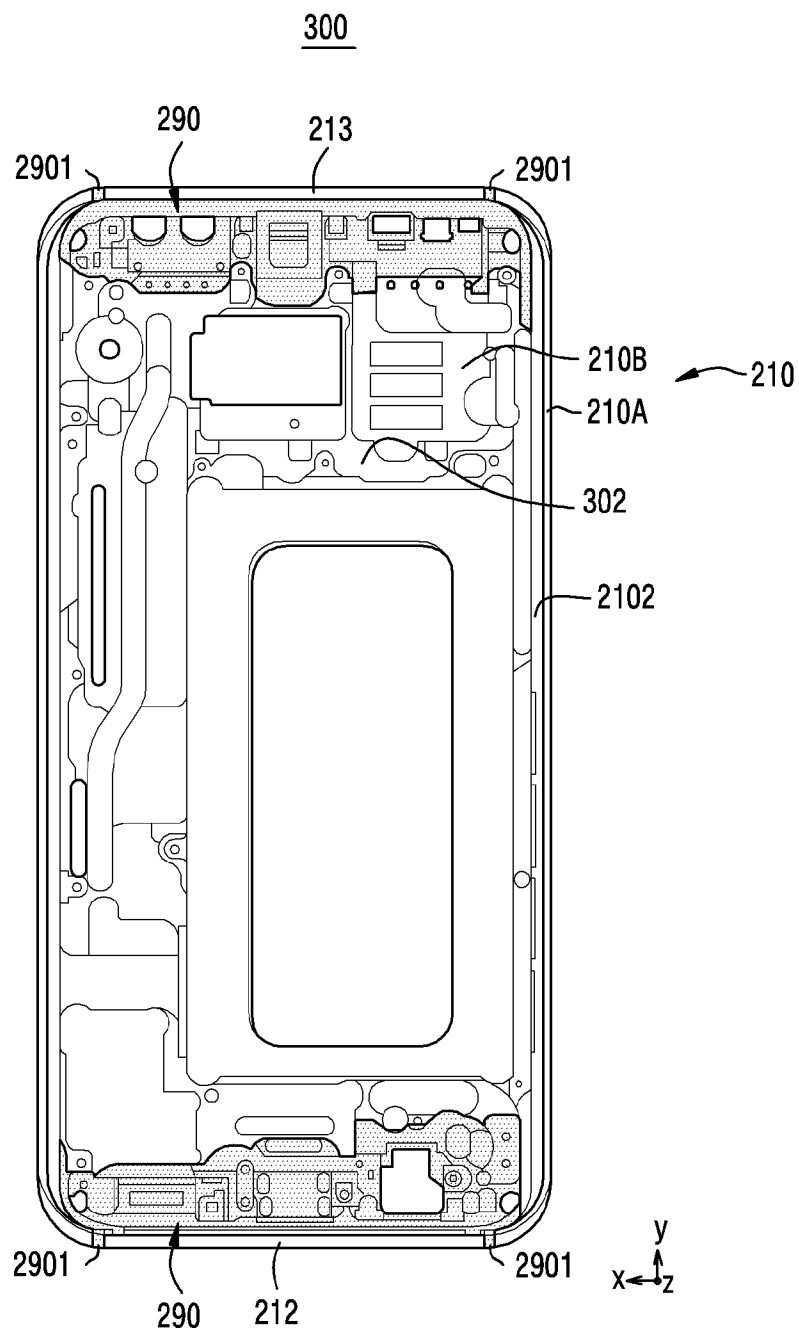
[51b]



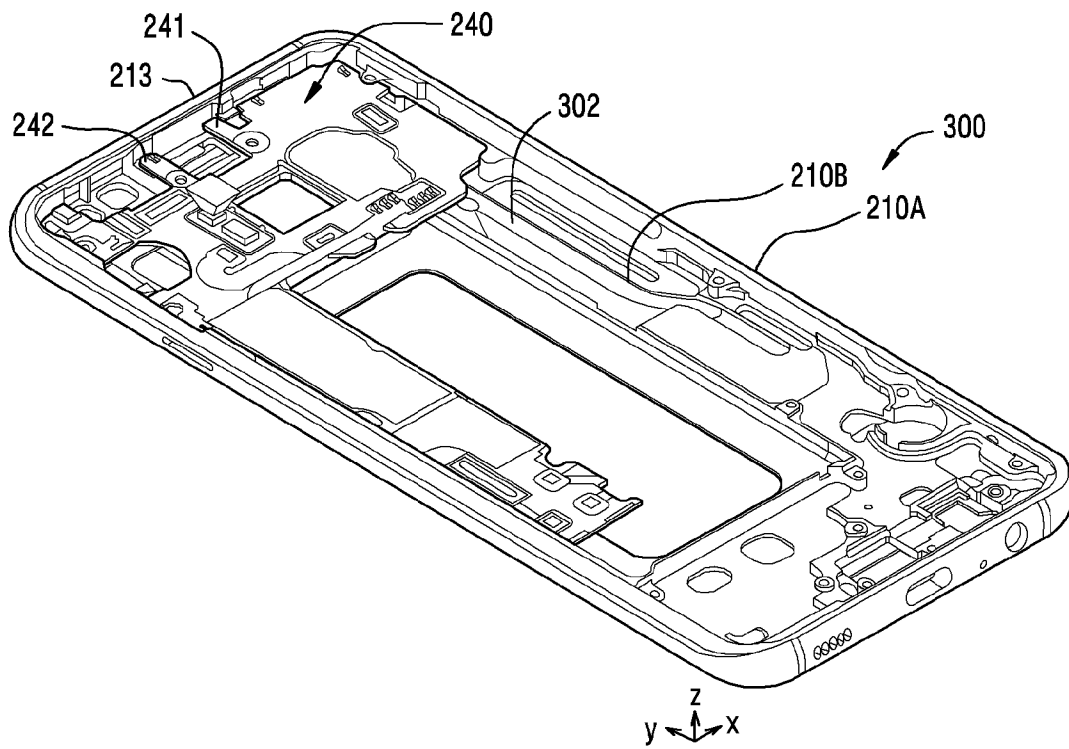
[도2]



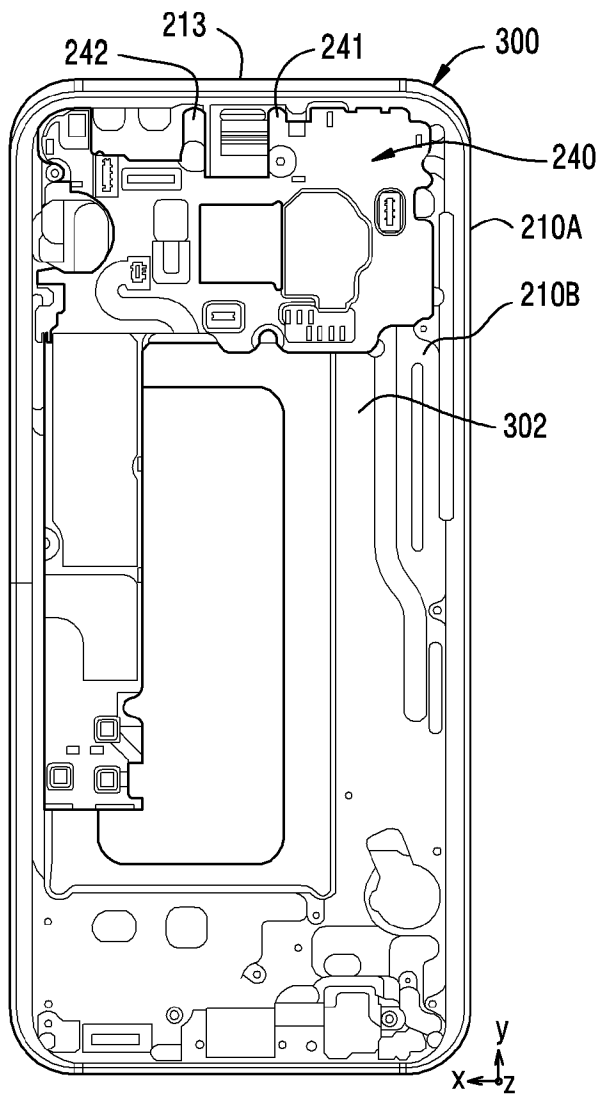
[도3]



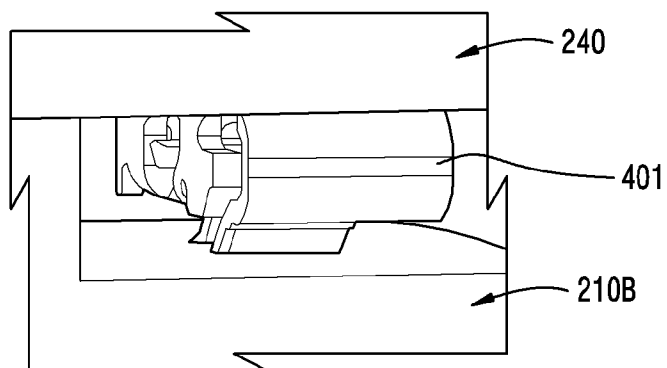
[도4a]



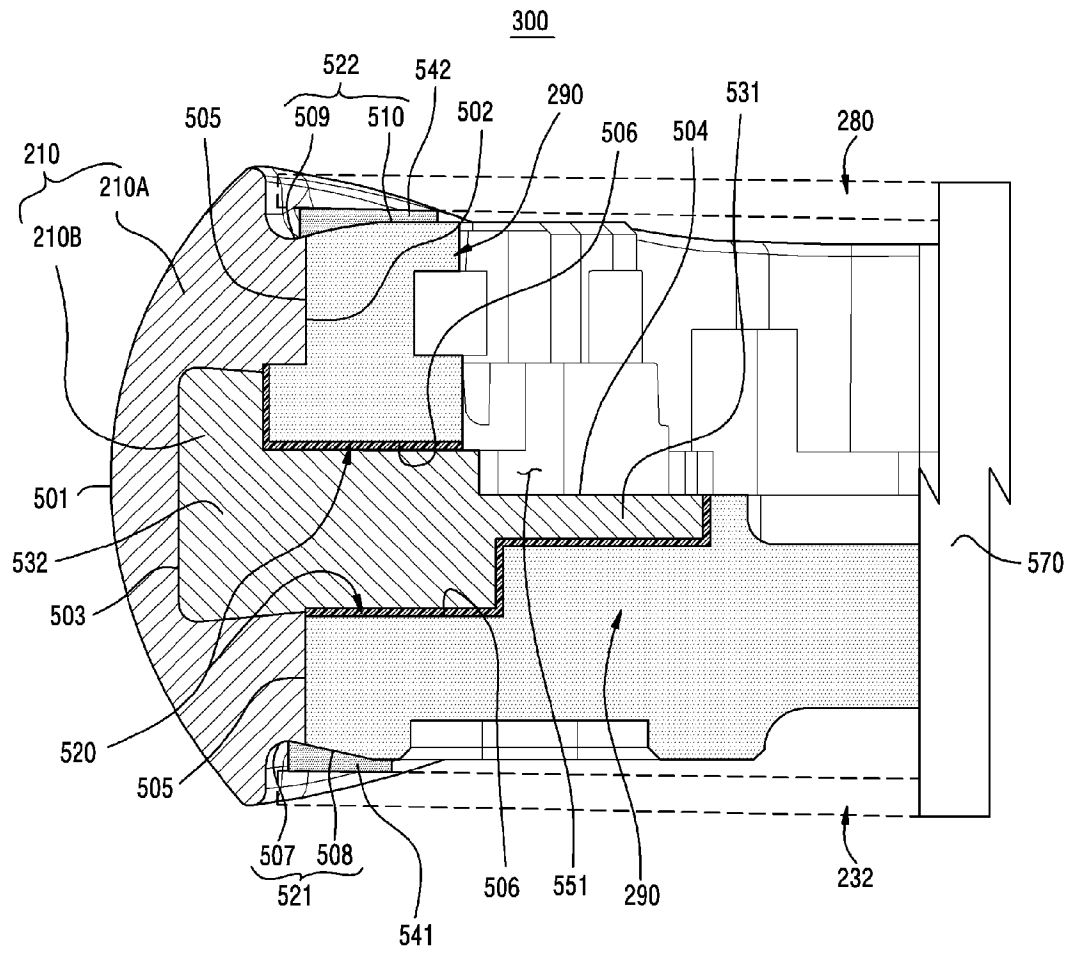
[도4b]

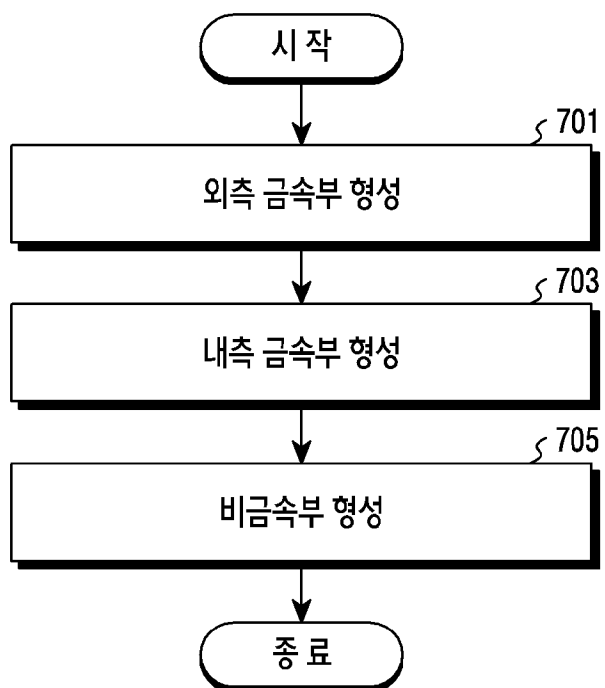


[도4c]

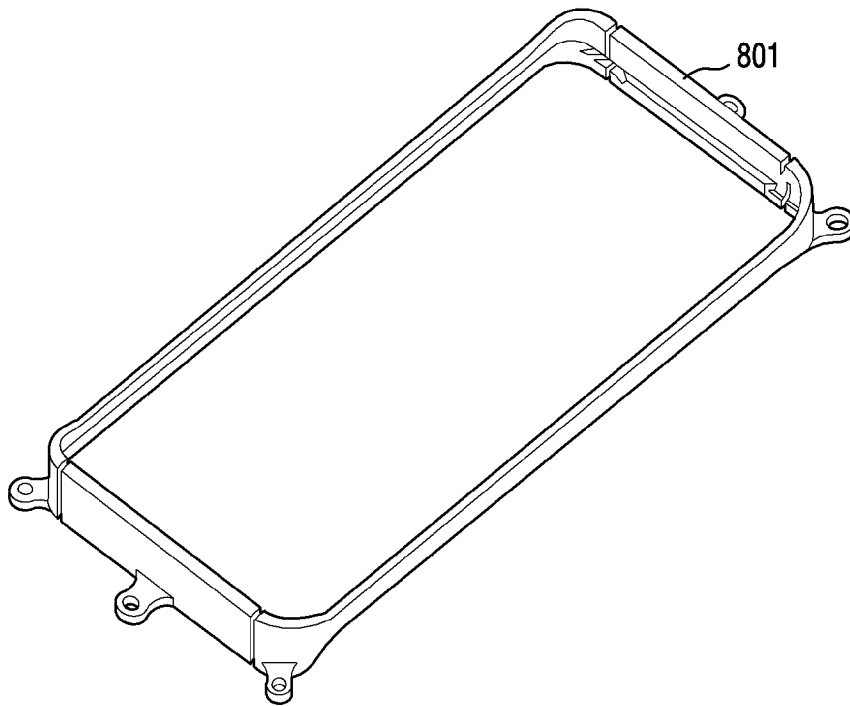


[도5]

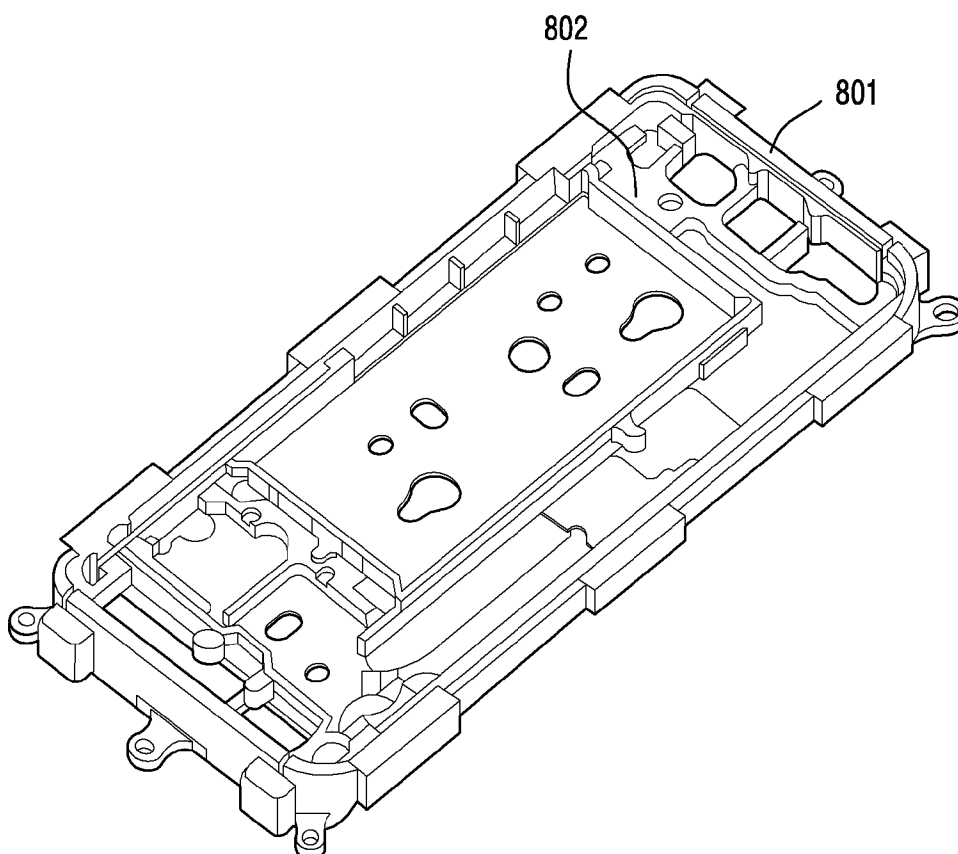




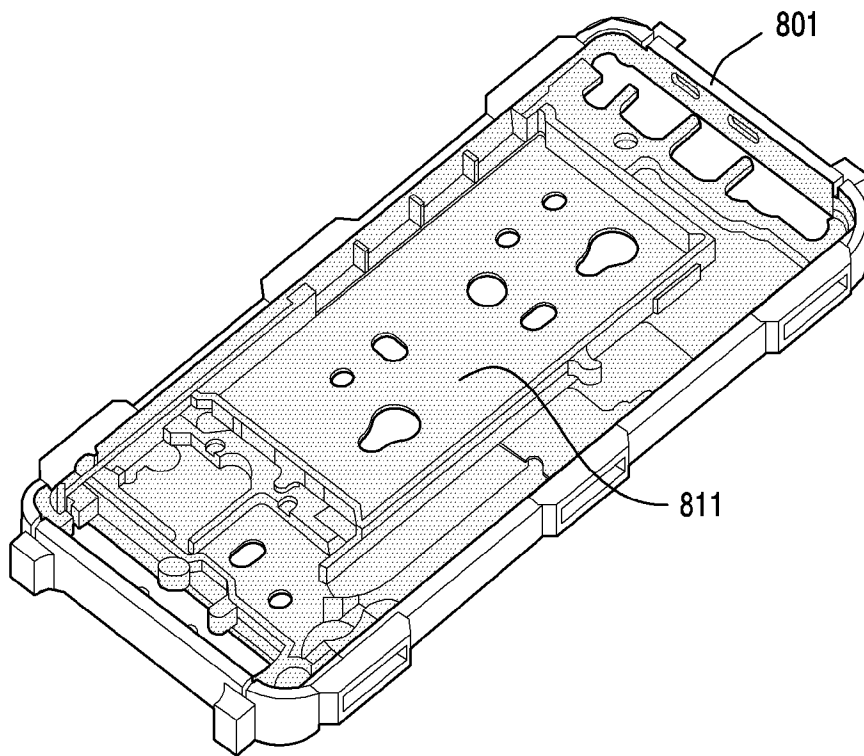
[도8a]



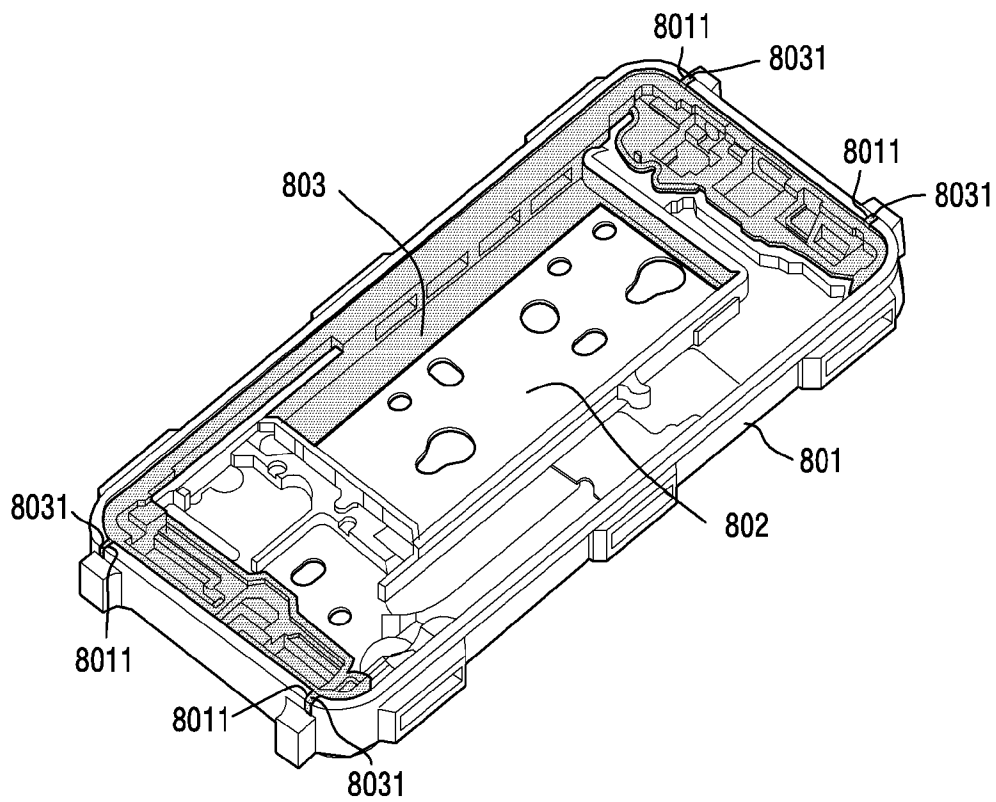
[도8b]



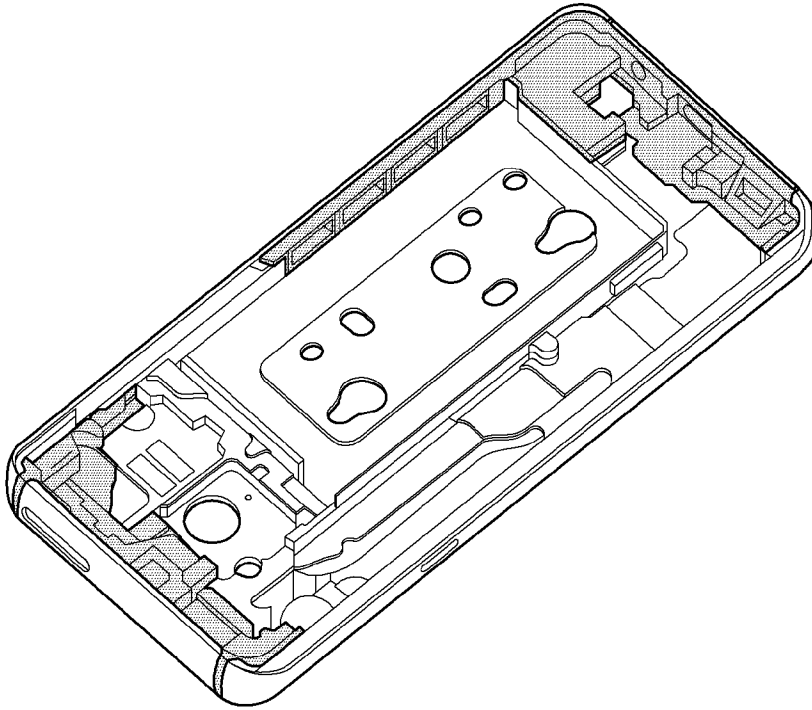
[도8c]



[도8d]



[도8e]

800

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/013527

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 5/06(2006.01)i, H05K 5/00(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)

H05K 5/06; C09J 7/02; H01Q 1/24; H04M 1/02; H05K 5/00; H05K 5/04

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 device, front plate, back plate, side member, outer structure, inner structure, metallic material, display, internal structure, sealant

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2017-0092794 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 August 2017 See paragraphs [0024]-[0056] and figures 2-4c.	1-15
Y	KR 10-2016-0115306 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 06 October 2016 See paragraph [0052] and figures 5, 12-13.	1-15
Y	KR 10-2017-0044527 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 25 April 2017 See paragraphs [0024]-[0038], [0071] and figures 1-2, 9.	3,4,7,12,15
A	KR 10-2017-0040082 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 April 2017 See paragraphs [0040]-[0113] and figures 3-61.	1-15
A	KR 10-2016-0105049 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 06 September 2016 See paragraphs [0059]-[0110] and figures 4-14.	1-15



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

“T” 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

14 FEBRUARY 2019 (14.02.2019)

Date of mailing of the international search report

14 FEBRUARY 2019 (14.02.2019)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/013527

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2017-0092794 A	14/08/2017	CN 108605066 A EP 3396931 A1 WO 2017-135667 A1	28/09/2018 31/10/2018 10/08/2017
KR 10-2016-0115306 A	06/10/2016	NONE	
KR 10-2017-0044527 A	25/04/2017	CN 108141980 A EP 3342263 A1 US 10153799 B2 US 2017-0111077 A1 WO 2017-065440 A1	08/06/2018 04/07/2018 11/12/2018 20/04/2017 20/04/2017
KR 10-2017-0040082 A	12/04/2017	CN 106852053 A EP 3151524 A1 EP 3151524 B1 US 2017-0099742 A1 US 2018-0098446 A1 US 2018-0249588 A1 US 9872408 B2 US 9992893 B2 WO 2017-057872 A1	13/06/2017 05/04/2017 19/12/2018 06/04/2017 05/04/2018 30/08/2018 16/01/2018 05/06/2018 06/04/2017
KR 10-2016-0105049 A	06/09/2016	US 2016-0253015 A1	01/09/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H05K 5/06(2006.01)i, H05K 5/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H05K 5/06; C09J 7/02; H01Q 1/24; H04M 1/02; H05K 5/00; H05K 5/04

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 장치, 전면 플레이트, 후면 플레이트, 측면 부재, 외측 구조, 내측 구조, 금속 물질, 디스플레이, 내부 구조물, 실란트

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2017-0092794 A (삼성전자주식회사) 2017.08.14 단락 [0024]-[0056] 및 도면 2-4c 참조.	1-15
Y	KR 10-2016-0115306 A (삼성전자주식회사) 2016.10.06 단락 [0052] 및 도면 5, 12-13 참조.	1-15
Y	KR 10-2017-0044527 A (삼성전자주식회사) 2017.04.25 단락 [0024]-[0038], [0071] 및 도면 1-2, 9 참조.	3,4,7,12,15
A	KR 10-2017-0040082 A (삼성전자주식회사) 2017.04.12 단락 [0040]-[0113] 및 도면 3-6I 참조.	1-15
A	KR 10-2016-0105049 A (삼성전자주식회사) 2016.09.06 단락 [0059]-[0110] 및 도면 4-14 참조.	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2019년 02월 14일 (14.02.2019)

국제조사보고서 발송일

2019년 02월 14일 (14.02.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



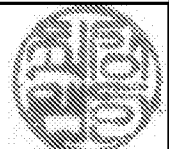
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

최상원

전화번호 +82-42-481-8291



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0092794 A	2017/08/14	CN 108605066 A EP 3396931 A1 WO 2017-135667 A1	2018/09/28 2018/10/31 2017/08/10
KR 10-2016-0115306 A	2016/10/06	없음	
KR 10-2017-0044527 A	2017/04/25	CN 108141980 A EP 3342263 A1 US 10153799 B2 US 2017-0111077 A1 WO 2017-065440 A1	2018/06/08 2018/07/04 2018/12/11 2017/04/20 2017/04/20
KR 10-2017-0040082 A	2017/04/12	CN 106852053 A EP 3151524 A1 EP 3151524 B1 US 2017-0099742 A1 US 2018-0098446 A1 US 2018-0249588 A1 US 9872408 B2 US 9992893 B2 WO 2017-057872 A1	2017/06/13 2017/04/05 2018/12/19 2017/04/06 2018/04/05 2018/08/30 2018/01/16 2018/06/05 2017/04/06
KR 10-2016-0105049 A	2016/09/06	US 2016-0253015 A1	2016/09/01