(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022 년 12 월 8 일 (08.12.2022)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2022/255755 A1

(51) 국제특허분류:
H05K 5/03 (2006.01) *H05K 5/04* (2006.01)
H05K 5/00 (2006.01) *G06F 1/16* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/007681

(22) 국제출원일: 2022 년 5 월 30 일 (30.05.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0072085 2021 년 6 월 3 일 (03.06.2021) KR

(71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.**) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: **황선규 (HWANG, Seongyu)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **이상민 (LEE, Sangmin)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **김명준 (KIM, Myungjun)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **최종철 (CHOI, Jongchul)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **윤앤리특허법인(유한) (YOON & LEE INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM)**; 08502 서울특별시 금천구 가산디지털1로 226, 에이스 하이엔드타워 5 차 3층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

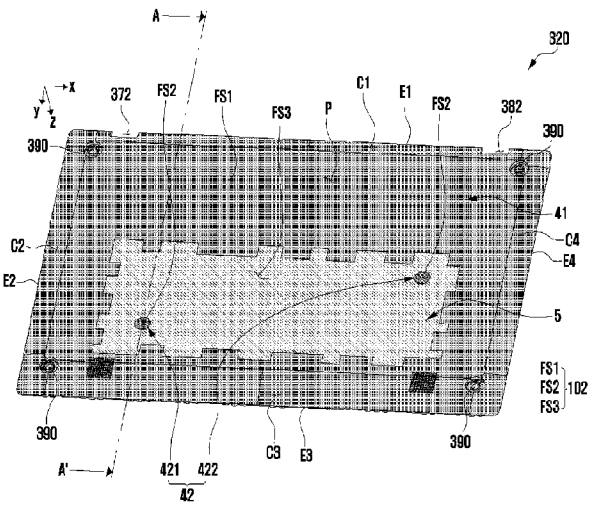
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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))

WO 2022/255755 A1

(54) **Title:** ELECTRONIC DEVICE COMPRISING HOUSING, AND HOUSING MANUFACTURING METHOD

(54) **발명의 명칭:** 하우징을 포함하는 전자 장치 및 하우징 제조 방법



(57) **Abstract:** According to one embodiment of the present document, an electronic device comprises a housing for forming at least one surface of the electronic device, and the housing includes: a metal plate having at least one through-hole; a first nonmetal part which is coupled with the metal plate, and which encompasses at least a portion of the lateral side of the metal plate; and a second nonmetal part which has at least one portion arranged in at least one through-hole, and which provides a portion of the one surface. Other various embodiments are possible.

(57) **요약서:** 본 문서의 일 실시예에 따르면, 전자 장치는 상기 전자 장치의 적어도 하나의 일면을 형성하는 하우징을 포함하고, 상기 하우징은, 적어도 하나의 관통 홀을 포함하는 금속 플레이트, 상기 금속 플레이트와 결합되고, 상기 금속 플레이트의 측면을 적어도 일부 둘러싸는 제 1 비금속부, 및 상기 적어도 하나의 관통 홀에 적어도 일부 배치되고, 상기 일면의 일부를 제공하는 제 2 비금속부를 포함할 수 있다. 다양한 다른 실시예들이 가능하다.

명세서

발명의 명칭: 하우징을 포함하는 전자 장치 및 하우징 제조 방법

기술분야

[1] 본 문서의 다양한 실시예들은 하우징을 포함하는 전자 장치 및 하우징 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 휴대용 전자 장치는 경량화 또는 슬림화되고 있고, 휴대용 전자 장치의 스펙 상향 평준화로 디자인이 차별화 요인으로 부각되면서, 하우징(예: 외관 부재)은 얇은 두께 대비 강성을 확보하면서 시각적으로 고급스러운 질감을 가지도록 구현될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[3] 하우징을 적어도 일부 박판(thin plate) 형태(또는 박판 구조)로 제조하는 경우 강성 및 품질을 확보하면서 제조가 용이한 방법이 강구된다.

[4] 본 문서의 다양한 실시예들은, 강성, 품질, 또는 제조 용이성을 확보할 수 있는, 박판 형태의 하우징을 포함하는 전자 장치 및 하우징의 제조 방법을 제공할 수 있다.

[5] 본 문서에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[6] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 전자 장치는 상기 전자 장치의 일면을 제공하는 하우징을 포함하고, 상기 하우징은, 적어도 하나의 관통 홀을 포함하는 금속 플레이트, 상기 금속 플레이트와 결합되고, 상기 금속 플레이트의 측면을 적어도 일부 둘러싸는 제 1 비금속부, 및 상기 적어도 하나의 관통 홀에 적어도 일부 배치되고, 상기 일면의 일부를 제공하는 제 2 비금속부를 포함할 수 있다.

[7] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 전자 장치의 일면을 제공하는 박판 형태의 하우징을 포함하고, 상기 하우징은, 적어도 하나의 관통 홀을 포함하는 금속 플레이트, 상기 금속 플레이트와 결합된 제 1 비금속부, 및 상기 적어도 하나의 관통 홀에 적어도 일부 배치되고, 상기 일면의 일부를 제공하는 제 2 비금속부를 포함하고, 상기 하우징의 상기 일면은 상기 제 1 비금속부에 의해 형성된 제 1 영역, 상기 제 2 비금속부에 의해 형성된 제 2 영역, 및 상기 금속 플레이트에 의해 형성된 제 3 영역을 포함하고, 상기 제 1 비금속부 및 상기 제 2 비금속부는 금형을 이용하여 제공되고, 상기 적어도 하나의 관통 홀은 상기 금형 내부에서 상기 금속 플레이트가 배치되는 위치를 가이드하는데 이용될 수 있다.

발명의 효과

[8] 본 문서의 다양한 예시적 실시예들은 박판 형태의 하우징에 대한 강성, 품질, 또는 제조 용이성을 향상시킬 수 있어, 하우징에 대한 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[9] 그 외에 본 문서의 다양한 실시예들로 인하여 얻을 수 있거나 예측되는 효과에 대해서는 본 문서의 실시예에 대한 상세한 설명에서 직접적으로 또는 암시적으로 개시하도록 한다. 예컨대, 본 문서의 다양한 예시적 실시예들에 따라 예측되는 다양한 효과에 대해서는 이하 상세한 설명 내에서 개시될 것이다.

도면의 간단한 설명

[10] 도 1은, 다양한 실시예에 따른, 펼쳐진 상태의 전자 장치를 나타내는 사시도이다.

[11] 도 2는, 다양한 실시예에 따른, 접힌 상태의 전자 장치를 나타내는 도면이다.

[12] 도 3은, 다양한 실시예에 따른, 도 1의 전자 장치의 일부에 관한 분해 사시도이다.

[13] 도 4는 다양한 실시예에 따른 백 커버의 사시도이다.

[14] 도 5는, 다양한 실시예에 따른, 백 커버에 포함된 금속 플레이트의 사시도이다.

[15] 도 6은, 다양한 실시예에 따른, 도 4에서 A-A' 라인에 대한 y-z 평면의 단면도이다.

[16] 도 7은, 다양한 실시예에 따른, 백 커버를 제조하는 예시적 제조 방법을 나타내는 흐름도이다.

[17] 도 8, 9, 10, 11, 12, 및 13은, 다양한 실시예에 따른, 도 7의 제조 흐름도와 관련하여 각 동작에 대한 금형을 나타내는 단면도들이다.

[18] 도 14는, 다양한 실시예에 따라, 금형에서 가이드 핀의 이동을 위한 링크 구조를 나타내는 단면도이다.

[19] 도 15는, 다양한 실시예에 따른, 금형에 포함된 복수의 제 1 충진 유동 시스템들 및 복수의 제 2 충진 유동 시스템들을 나타내는 도면이다.

[20] 도 16은 다양한 실시예에 따른 예시적 금속 플레이트를 나타내는 도면이다.

[21] 도 17은, 다양한 실시예에 따른, 금속 플레이트 및 제 1 비금속부 사이의 결합 구를 나타내는 단면도이다.

[22] 도 18은, 다양한 실시예에 따른, 도 4에서 A-A' 라인에 대한 y-z 평면의 단면도이다.

[23] 도 19는, 다양한 실시예에 따른, 도 4에서 A-A' 라인에 대한 y-z 평면의 단면도이다.

[24] 도 20은, 다양한 실시예에 따른, 백 커버에 관한 x-y 평면을 나타내는 도면이다.

[25] 도 21은, 다양한 실시예에 따른, 백 커버에 관한 x-y 평면을 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[26] 이하, 본 문서의 다양한 예시적 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다.

[27] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성 요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성 요소를 다른 해당 구성 요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성 요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다.

[28] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성 요소들의 각각의 구성 요소는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성 요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성 요소들 중 하나 이상의 구성 요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성 요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성 요소들은 하나의 구성 요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성 요소는 상기 복수의 구성 요소들 각각의 구성 요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성 요소들 중 해당 구성 요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다.

[29] 도 1은, 다양한 실시예에 따른, 펼쳐진 상태(unfolded state)의 전자 장치(1)를 나타내는 사시도이다. 도 2는, 다양한 실시예에 따른, 접힌 상태(folded state)의 전자 장치(1)를 나타내는 도면이다.

[30] 도 1 및 2를 참조하면, 일 실시예에서, 전자 장치(1)는 폴더블 하우징(foldable housing)(11), 디스플레이(display)(12), 키보드(keyboard)(13), 및/또는 터치 패드(touch pad)(14)를 포함할 수 있다. 전자 장치(1)는, 예를 들어, 이에 국한되지 않고, 랩탑 컴퓨터(laptop computer)(또는, 노트북 컴퓨터(notebook computer)를 포함할 수 있다.

[31] 일 실시예에 따르면, 폴더블 하우징(11)은 제 1 하우징(또는, 제 1 하우징부 또는 제 1 하우징 구조)(111), 제 2 하우징(또는, 제 2 하우징부 또는 제 2 하우징 구조)(112), 및/또는 힌지 조립체(hinge assembly)를 포함할 수 있다. 제 1 하우징(111) 및 제 2 하우징(112)은 힌지 조립체로 연결되며, 폴더블 하우징(11)의 폴딩 축(A)(예: 힌지 조립체의 회전 축)을 기준으로 상호 회전 가능할 수 있다. 힌지 조립체는 제 1 하우징(111) 및 제 2 하우징(112)을 연결하는 적어도 하나의 힌지를 포함할 수 있고, 폴더블 하우징(11)의 폴딩 축(A)을 제공할 수 있다. 제 1 하우징(111) 또는 제 2 하우징(112)은, 예를 들어, 세라믹, 폴리머,

금속(예: 알루미늄, 스테인리스 스틸, 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 제 1 하우징(111)은 전자 장치(1)의 제 1 면(101), 및 제 1 면(101)과는 반대 편에 배치된 전자 장치(1)의 제 2 면(102)을 포함할 수 있다. 제 1 하우징(111)은 제 1 면(101) 및 제 2 면(102) 사이의 공간을 적어도 일부 둘러싸는 전자 장치(1)의 제 1 측면(105)을 포함할 수 있다. 제 2 하우징(112)은 전자 장치(1)의 제 3 면(103), 및 제 3 면(103)과는 반대 편에 배치된 전자 장치(1)의 제 4 면(104)을 포함할 수 있다. 제 2 하우징(112)은 제 3 면(103) 및 제 4 면(104) 사이의 공간을 적어도 일부 둘러싸는 전자 장치(1)의 제 2 측면(106)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 하우징(111)은 제 1 면(101), 제 2 면(102), 및 제 1 측면(105) 중 적어도 일부를 제공하는 구조를 지칭할 수 있고, 제 2 하우징(112)은 제 3 면(103), 제 4 면(104), 및 제 2 측면(106) 중 적어도 일부를 제공하는 구조를 지칭할 수 있다. 전자 장치(1)의 접힌 상태(도 2 참조)는 제 1 면(101) 및 제 3 면(103)이 더 이상 가까워지지 않도록 제 1 하우징(111) 및 제 2 하우징(112)이 배치된 상태를 가리킬 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(1)의 접힌 상태에서, 제 1 면(101) 및 제 3 면(103)은 서로 대면하여 약 0도 ~ 약 10도의 각도를 이룰 수 있고, 실질적으로 외부로 노출되지(예: 보이지) 않을 수 있다. 전자 장치(1)의 접힌 상태에서, 제 2 면(102) 및 제 4 면(104)은 실질적으로 서로 반대 방향으로 향할 수 있다. 전자 장치(1)의 접힌 상태에서 제 1 측면(105) 및 제 2 측면(106)은 서로 정렬될 수 있다. 전자 장치(1)의 펼쳐진 상태(도 1 참조)는 전자 장치(1)의 접힌 상태가 아닌 상태를 가리킬 수 있다.

[32] 어떤 실시예에 따르면, 제 2 면(102) 및 제 4 면(104)이 대면하면서 더 이상 가까워지지 않도록 제 1 하우징(111) 및 제 2 하우징(112)이 배치 가능하도록 폴더블 하우징(11)이 구현될 수 있다. 이 경우, 예를 들어, 제 2 면(102) 및 제 4 면(104)은 약 0도 ~ 약 10도의 각도를 이룰 수 있고, 실질적으로 외부로 노출되지 않을 수 있다.

[33] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(12)는 제 2 하우징(112)에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제 2 하우징(112)은 제 3 면(103)을 적어도 일부 제공하는 투명 플레이트(121)를 포함할 수 있다. 디스플레이(12)는 투명 플레이트(121)와 적어도 일부 중첩하여 제 2 하우징(112)의 내부 공간에 위치될 수 있다. 투명 플레이트(121)는 디스플레이(12)를 외부로부터 보호할 수 있다. 디스플레이(12)로부터 출력된 광은 투명 플레이트(121)를 통과하여 외부로 진행할 수 있다. 전자 장치(1)의 화면(S)은 디스플레이(12) 및 투명 플레이트(121)로 이루어진 장치에서 이미지를 표현할 수 있는 영역을 가리킬 수 있고, 예를 들어, 디스플레이(12)의 디스플레이 영역(또는 액티브 영역) 및 디스플레이 영역과 중첩된 투명 플레이트(121)의 일부 영역을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 투명 플레이트(121)는 디스플레이(12)에 포함된 구성 요소로서 디스플레이(12)와 일체로 형성될 수 있다. 투명 플레이트(121)는 폴리머 또는 글라스와 같은 다양한 물질을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 투명

플레이트(121)는 복수의 층들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 투명 플레이트(121)는 플라스틱 플레이트 또는 글라스 플레이트에 다양한 폴리머 재질(예: PET(polyester), PI(polyimide), 또는 TPU(thermoplastic polyurethane))의 코팅 층 또는 보호 층이 배치된 형태일 수 있다. 제 3 면(103) 중 화면(S)을 둘러싸는 테두리 영역은 실질적으로 불투명할 수 있고, 예를 들어, 화면 베젤(screen bezel)(B)을 제공할 수 있다. 예를 들어, 투명 플레이트(121) 중 화면 베젤(B)에 대응하는 영역의 배면에는 불투명 물질이 배치될 수 있다. 화면(S)은 도시된 예시에 국한되지 않고 더 확장될 수 있고, 예를 들어, 제 3 면(103) 중 화면(S)이 차지하는 비율은 약 90% 이상일 수 있다 (예: 베젤리스(bezel-less) 디스플레이 또는 풀스크린(full screen) 디스플레이). 어떤 실시예에서, 제 2 하우징(112)은 오프닝을 포함하는 화면 베젤(B)을 포함할 수 있고, 디스플레이(12)는 상기 오프닝에 배치되어 화면 베젤(B)과 함께 제 3 면(103)을 제공할 수도 있다. 어떤 실시예에서, 디스플레이(12)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서(또는 터치 감지 회로), 또는 상기 터치에 의해 발생되는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 디스플레이(12)는 자기장 방식의 펜 입력 장치(예: 스타일러스 펜)을 검출하는 전자기 유도 패널(예: 디지타이저(digitizer))을 포함하거나, 전자기 유도 패널과 결합될 수 있다.

[34] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(1)는 입력 모듈, 음향 출력 모듈, 카메라 모듈(예: 카메라를 포함하는 카메라 모듈)(201), 센서 모듈, 및/또는 복수의 연결 단자들(202, 203)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(1)는 구성 요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다. 전자 장치(1)에 포함된 구성 요소의 위치 또는 개수는 도시된 예시에 국한되지 않고 다양할 수 있다.

[35] 입력 모듈은, 예를 들어, 키보드(13)를 포함할 수 있다. 키보드(13)는 제 1 하우징(111)에 위치될 수 있다. 제 1 하우징(111)은 제 1 면(101)에 제공된 복수의 오프닝들을 포함할 수 있고, 키보드(13)의 복수의 버튼들(또는 키들)은 복수의 오프닝들에 위치되어 외부로 노출될 수 있다. 입력 모듈은 키보드(13)와는 분리된 다른 키 입력 장치(예: 전원 버튼)를 더 포함할 수 있다. 키 입력 장치는 제 1 면(101) 또는 제 1 측면(105)에 위치될 수 있으나, 이에 국한되지 않고, 그 위치 또는 개수는 다양할 수 있다. 어떤 실시예에서, 적어도 하나의 키 입력 장치는 제 2 하우징(112)에 위치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 적어도 하나의 키 입력 장치는 생략될 수 있고, 생략된 키 입력 장치는 디스플레이(12) 상에 소프트 키와 같은 다른 형태로 구현될 수 있다.

[36] 입력 모듈은, 예를 들어, 터치 패드(14)를 포함할 수 있다. 터치 패드(14)는 제 1 하우징(111)에 위치될 수 있다. 터치 패드(14)는 제 1 면(101)으로 노출되는 포인팅 장치로서 표면에 내장되거나, 또는 표면을 따라 배치되는 기판(미도시)에 배치되는 터치 감지 회로를 포함할 수 있다. 터치 패드(14)는 터치 감지 회로를

포함하는 상기 기판과 적어도 일부 중첩하여 제 1 면(101)의 일부를 제공하는 커버 영역을 포함할 수 있다. 커버 영역은 실질적으로 불투명할 수 있다. 외부로 노출되는 커버 영역은 사용자 입력에 의한 터치를 수신 또는 감지하기 위한 터치 입력 표면을 제공할 수 있다. 예를 들어, 손가락을 터치 입력 표면에 접촉하거나, 터치 입력 표면으로부터 임계 거리 내에 도달하게 되면, 좌표에 관한 신호가 생성될 수 있다. 터치 패드(14)의 아래에는 클릭 버튼(click button)(예: 메탈 돔(metal dome)을 포함하는 푸쉬 스위치)이 있을 수 있다. 터치 입력 표면이 가압되면 푸쉬 버튼으로부터 입력이 발생될 수 있다.

[37] 입력 모듈은, 예를 들어, 전자 장치(1)의 내부에 위치된 마이크, 및 마이크에 대응하여 제 1 하우징(111) 또는 제 2 하우징(112)에 제공된 마이크 홀을 포함할 수 있다. 마이크 및 이에 대응하는 마이크 홀을 포함하는 입력 모듈의 위치 또는 개수는 다양할 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(1)는 소리의 방향을 감지할 수 있는 복수의 마이크들을 포함할 수 있다. 마이크 홀은, 예를 들어, 제 1 측면(105) 또는 제 2 면(102)에 제공될 수 있다.

[38] 입력 모듈은, 예를 들어, 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 입력 모듈은 디스플레이(12)에 위치된 또는 포함된 터치 센서(또는 터치 감지 회로) 또는 압력 센서를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 입력 모듈은, 예를 들어, 디스플레이(12)에 위치되거나 포함된 전자기 유도 패널(예: 디지타이저)을 포함할 수 있다.

[39] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(1)는 그 제공 형태 또는 컨버전스(convergence) 추세에 따라 입력 모듈들 중 일부를 생략하여, 또는 다른 입력 모듈을 추가하여 구현될 수 있다. 어떤 실시예에서, 입력 모듈로서 터치 센서(또는 터치 감지 회로) 또는 압력 센서를 포함하는 디스플레이(12)는 도시된 예시에 국한되지 않고 제 1 하우징(111)으로 확장된 폴더블 디스플레이(foldable display) 또는 플렉서블 디스플레이(flexible display)로 구현될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(12)가 제 1 하우징(111)으로 확장된 플렉서블 디스플레이로 구현된 경우, 플렉서블 디스플레이는 제 1 하우징(111)에 대응하는 제 1 디스플레이 영역, 제 2 하우징(112)에 대응하는 제 2 디스플레이 영역, 및 제 1 하우징(111) 및 제 2 하우징(112)를 연결하는 힌지 조립체(예: 폴딩부)에 대응하는 제 3 디스플레이 영역을 포함할 수 있다. 제 1 하우징(111) 및 제 2 하우징(112)가 이루는 각도에 따라 제 3 디스플레이 영역은 펼쳐진 상태 또는 휘어진 상태로 배치될 수 있다. 디스플레이(12)가 제 1 하우징(111)으로 확장된 플렉서블 디스플레이로 구현된 경우, 키보드(13) 또는 터치 패드(14)는 생략될 수 있다. 생략된 키보드(13) 또는 터치 패드(14)는 플렉서블 디스플레이(또는 제 1 디스플레이 영역)를 통해 표시된 형태로 구현될 수 있다.

[40] 음향 출력 모듈은, 예를 들어, 전자 장치(1)의 내부에 위치된 스피커, 및 스피커에 대응하여 제 1 하우징(111) 또는 제 2 하우징(112)에 제공된 스피커 홀을 포함할 수 있다. 스피커 홀은, 예를 들어, 제 1 측면(105) 또는 제 2 면(102)에

제공될 수 있다. 스피커 및 이에 대응하는 스피커 홀을 포함하는 음향 출력 모듈의 위치 또는 개수는 다양할 수 있다. 어떤 실시예에서, 마이크 홀 및 스피커 홀이 하나의 홀로 구현될 수 있다. 어떤 실시예에서, 스피커 홀이 생략된 피에조 스피커가 구현될 수도 있다.

[41] 카메라 모듈(201)은, 예를 들어, 화면 베젤(B)에 대응하여 제 2 하우징(112)의 내부에 위치될 수 있다. 카메라 모듈(201)은 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 카메라 모듈(201)의 위치 또는 개수는 도시된 예시에 국한되지 않고 다양할 수 있다.

[42] 어떤 실시예에 따르면, 디스플레이(12)는 카메라 모듈(201)과 정렬된 오프닝을 포함할 수 있다. 외부 광은 투명 플레이트(121) 및 디스플레이(12)의 오프닝을 통해 카메라 모듈(201)에 도달할 수 있다. 어떤 실시예에서, 디스플레이(12)의 오프닝은 카메라 모듈(201)의 위치에 따라 노치(notch) 형태로 형성될 수도 있다. 어떤 실시예에서, 카메라 모듈(201)은 디스플레이(12)의 하단에 배치될 수 있고, 카메라 모듈(201)의 위치가 시각적으로 구별(또는 노출)되지 않고 관련 기능(예: 이미지 촬영)을 수행할 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(201)은 디스플레이(12)의 배면에, 또는 디스플레이(12)의 아래에(below or beneath) 위치될 수 있고, 감춰진 디스플레이 배면 카메라(UDC(under display camera))를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 카메라 모듈(201)은 디스플레이(12)의 배면에 제공된 리세스(recess)에 정렬되어 위치될 수 있다. 카메라 모듈(301)은 화면(S)의 적어도 일부에 중첩되게 배치되어, 외부로 시각적으로 노출되지 않으면서, 외부 피사체의 이미지를 획득할 수 있다. 이 경우, 카메라 모듈(201)과 적어도 일부 중첩된 디스플레이(12)의 일부 영역은 다른 영역대비 다른 픽셀 구조 및/또는 배선 구조를 포함할 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(201)과 적어도 일부 중첩된 디스플레이(12)의 일부 영역은 다른 영역 대비 다른 픽셀 밀도를 가질 수 있다. 카메라 모듈(201)과 적어도 일부 중첩된 디스플레이(12)의 일부 영역에 제공된 픽셀 구조 및/또는 배선 구조는 외부 및 카메라 모듈(201) 사이에서 광의 손실을 줄일 수 있다. 어떤 실시예에서, 카메라 모듈(201)과 적어도 일부 중첩되는 디스플레이(12)의 일부 영역에는 픽셀이 배치되지 않을 수도 있다. 어떤 실시예에서, 카메라 모듈(201)은 서로 다른 속성(예: 화각) 또는 기능을 가지는 복수의 카메라 모듈들(예: 듀얼 카메라 모듈 또는 트리플 카메라 모듈)로 구현될 수 있다. 예를 들어, 복수의 카메라 모듈들은 서로 다른 화각을 갖는 렌즈를 포함하는 카메라 모듈이 복수 개 포함할 수 있고, 전자 장치(1)는, 사용자의 선택에 기반하여, 전자 장치(1)에서 수행되는 카메라 모듈의 화각을 변경하도록 제어할 수 있다. 복수의 카메라 모듈들은 광각 카메라, 망원 카메라, 컬러 카메라, 흑백(monochrome) 카메라, 또는 IR(infrared) 카메라(예: TOF(time of flight) camera, structured light camera) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, IR 카메라는 센서 모듈의 적어도 일부로 동작될 수도 있다.

[43] 센서 모듈은 전자 장치(1)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에

대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈은, 예를 들어, 근접 센서, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서(예: 지문 센서, HRM 센서), 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[44] 복수의 연결 단자들(202, 203)은, 예를 들어, 전자 장치(1)의 내부에 위치된 커넥터들(예: HDMI 커넥터, USB 커넥터 인터페이스, SD카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터) 및 커넥터들에 대응하여 제 1 하우징(111)에 제공된 커넥터 홀들을 포함할 수 있다. 전자 장치(1)는 커넥터 홀을 통해 커넥터와 전기적으로 연결된 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송신 및/또는 수신할 수 있다. 커넥터 및 이에 대응하는 커넥터 홀의 위치 또는 개수는 도시된 예시에 국한되지 않고 다양할 수 있다.

[45] 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치(1)는 탈부착 가능한 펜 입력 장치(예: 전자 펜, 디지털 펜, 또는 스타일러스 펜)를 포함할 수 있다.

[46] 일 실시예에 따르면, 폴더블 하우징(11)은 적어도 하나의 공기 흡입구 및 적어도 하나의 공기 토출구를 포함할 수 있다. 외부 공기는 적어도 하나의 공기 흡입구를 통해 폴더블 하우징(11) 내부로 유입될 수 있다. 적어도 하나의 부품으로부터 발산된 열을 전달 받은 공기는 적어도 하나의 공기 토출구를 통해 폴더블 하우징(11)의 외부로 토출될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 측면(105)에 제공된 복수의 오프닝들(204, 205)은 공기 흡입구 또는 공기 토출구로 사용될 수 있다. 일 실시예에서, 제 2 면(102)에 제공된 복수의 오프닝들(206)은 공기 흡입구 또는 공기 토출구로 사용될 수 있다.

[47] 본 문서에 개시된 전자 장치(1)는 다양한 다른 형태의 전자 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, 또는 그 밖의 유사한 것을 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[48] 도 3은, 일 실시예에서, 도 1의 전자 장치(1)의 일부에 관한 분해 사시도이다.

[49] 도 3을 참조하면, 일 실시예에서, 전자 장치(1)는 제 1 하우징(111), 키보드(13), 터치 패드(14), 인쇄 회로 기판(330), 송풍 장치(340), 및/또는 제 1 열전도 부재(예: 열전도 물질을 포함하는 열전도 구조를 포함하는 열전도 부재)(350)를 포함할 수 있다.

[50] 일 실시예에 따르면, 제 1 하우징(111)은 케이스(또는 프레임)(310) 및 백 커버(320)를 포함할 수 있다. 케이스(310)는, 예를 들어, 제 1 면(101)의 적어도 일부 및 제 1 측면(105)의 적어도 일부를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 백 커버(320)는 박판(thin plate) 형태(또는 박판 구조)로 구현될 수 있다. 예를 들어, 백 커버(320)는 제 2 면(102)(도 2 참조) 및 제 2 면(102)과는 반대 편에 위치된 제 5 면(107)을 포함할 수 있고, 제 2 면(102) 및 제 5 면(107) 사이의 높이(예: 백 커버(320)의 두께)는, 예를 들어, 약 5mm 이하일 수 있다. 백 커버(320)는

케이스(310)에 탈착 가능할 수 있다. 일 실시예에서, 백 커버(320)는 케이스(310)와 스냅 핏(snap-fit) 체결을 위한 복수의 후크들(hooks)(325), 및/또는 케이스(310)와 볼트 체결을 위한 복수의 볼트 체결 홀들(미도시)을 포함할 수 있다. 케이스(310) 또는 백 커버(320)는, 예를 들어, 폴리머 및/또는 금속(예: 알루미늄, 스테인리스 스틸, 또는 마그네슘)을 포함할 수 있다. 키보드(13) 및 터치 패드(14)는 케이스(310)에 위치될 수 있다. 인쇄 회로 기판(330), 송풍 장치(340), 및 제 1 열전도 부재(350)는 케이스(310) 및 백 커버(320) 사이에서 케이스(310)에 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 케이스(310) 및 백 커버(320) 사이에는 지지 부재(예: 브라켓)(미도시)가 위치될 수 있고, 인쇄 회로 기판(330), 송풍 장치(340), 및 제 1 열전도 부재(350)와 같은 구성 요소들은 지지 부재에 배치될 수 있다. 인쇄 회로 기판(330)에는, 예를 들어, 프로세서, 무선 통신 모듈, 전력 관리 모듈, 또는 복수의 연결 단자들(202, 203)(도 2 참조)과 같은 다양한 부품들이 배치될 수 있다. 키보드(13) 또는 터치 패드(14)는 FPCB(flexible printed circuit)와 같은 전기적 경로를 이용하여 인쇄 회로 기판(330)과 전기적으로 연결될 수 있다. 제 1 하우징(111)의 내부에는 적어도 하나의 부품으로부터 발산되는 열을 외부로 방출하여 적어도 하나의 부품이 과열되는 것을 방지 및/또는 저감/피하게 하는 방열 구조가 위치될 수 있다. 방열 구조는, 예를 들어, 송풍 장치(340), 제 1 열전도 부재(350), 및/또는 제 2 열전도 부재(미도시)를 포함할 수 있다. 송풍 장치(340)에 의한 공기 유동으로 인해 제 1 하우징(111)의 내부 및 외부 사이에는 압력 차가 발생할 수 있고, 이로 인해, 외부 공기(외기)는 제 1 하우징(111)에 제공된 적어도 하나의 공기 흡입구(예: 도 2의 복수의 오프닝들(204, 205, 또는 206))를 통해 제 1 하우징(111)의 내부로 유입될 수 있다. 송풍 장치(340)에 의한 강제 대류로 인하여, 공기 흡입구를 통해 제 1 하우징(111)의 내부로 유입된 공기는 송풍 장치(340)의 공기 흡입부로 흘러 들어가 송풍 장치(340)의 공기 토출부를 통해 토출될 수 있다. 제 1 열전도 부재(350)(예: 히트 싱크(heat sink))는 송풍 장치(340)의 공기 토출부에 결합될 수 있고, 제 1 측면(105)에 제공된 적어도 하나의 공기 토출구(351)와 정렬하여 위치될 수 있다. 제 2 열전도 부재(예: 히트 스프레더(heat spreader), 히트 파이프(heat pipe), 또는 베이퍼 챔버(vapor chamber))는 적어도 하나의 부품으로부터 발산되는 열을 전달 받을 수 있다. 고온부에서 저온부로 열이 흐르는 전도(conduction)에 의해, 적어도 하나의 부품으로부터 발산되는 열은 제 2 열전도 부재로부터 제 1 열전도 부재(350)로 이동될 수 있다. 제 1 열전도 부재(350) 및 공기 사이에는 고체 표면 및 기체 사이의 에너지 전달 방식인 대류 열전달이 작용할 수 있고, 이에 의해 열은 제 1 측면(105)에 제공된 적어도 하나의 공기 토출구(351)를 통해 외부로 토출될 수 있다. 송풍 장치(340)에 의한 강제 대류로 인해, 제 1 열전도 부재(350) 및 공기 간의 대류 열전달 성능이 확보될 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(1)는 구성 요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다.

[51] 일 실시예에 따르면, 제 1 하우징(111)은 제 2 하우징(112)(도 1 참조)과 회전 가능하게 연결하기 위한 힌지 연결 구조를 포함할 수 있다. 힌지 연결 구조는 제 1 하우징(111) 중 제 2 하우징(112)과 연결되는 일측 테두리 쪽에 위치될 수 있다. 힌지 연결 구조는, 예를 들어, 제 1 힌지 암(hinge arm)(361), 제 2 힌지 암(362), 제 3 힌지 암(363), 제 1 리세스 구조(recess structure)(371, 372), 및/또는 제 2 리세스 구조(381, 382)를 포함할 수 있다. 제 1 힌지 암(361), 제 2 힌지 암(362), 및 제 3 힌지 암(363)은 케이스(310)에 포함될 수 있고, 제 1 힌지 암(361)은 제 2 힌지 암(362) 및 제 3 힌지 암(363) 사이에 위치될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 리세스 구조(371, 372)는 케이스(310)에 의한 노치 구조(notch structure)(371) 및 백 커버(320)에 의한 노치 구조(372)를 포함할 수 있고, 노치 구조들(371, 372)의 결합으로 인해 제 2 하우징(112)의 일부가 삽입될 수 있는 제 1 리세스가 제공될 수 있다. 일 실시예에서, 제 2 리세스 구조(381, 382)는 케이스(310)에 의한 노치 구조(381) 및 백 커버(320)에 의한 노치 구조(382)를 포함할 수 있고, 노치 구조들(381, 382)의 결합으로 인해 제 2 하우징(112)의 다른 일부가 삽입될 수 있는 제 2 리세스가 제공될 수 있다. 제 2 하우징(112)의 일부는 제 1 리세스 구조(371, 372)에 의한 제 1 리세스에 위치될 수 있고, 제 1 힌지 암(361) 및 제 2 힌지 암(362)과 회전 가능하게 힌지 연결될 수 있다. 제 2 하우징(112)의 다른 일부는 제 2 리세스 구조(381, 382)에 의한 제 2 리세스에 위치될 수 있고, 제 1 힌지 암(361) 및 제 3 힌지 암(363)과 회전 가능하게 힌지 연결될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 리세스 또는 제 2 리세스는 케이스(310)에 의해 구현될 수 있다.

[52] 도 4는 다양한 실시예에 따른 백 커버(320)의 사시도이다. 도 5는, 다양한 실시예에 따른, 백 커버(320)에 포함된 금속 플레이트(5)의 사시도이다. 도 6은, 다양한 실시예에 따른, 도 4에서 A-A' 라인에 대한 y-z 평면의 단면도(6)이다.

[53] 도 4를 참조하면, 일 실시예에서, 백 커버(320)의 적어도 일부는 박판 형태로 구현될 수 있다. 백 커버(320)의 일부 및 다른 일부는 실질적으로 동일한 두께를 가지거나 서로 다른 두께를 가질 수 있다. 백 커버(320)는 서로 반대 편에 위치된 일면(예: 제 2 면(102)) 및 타면(예: 도 3의 제 5 면(107))을 포함할 수 있다. 전자 장치(1)의 외면을 제공하는 제 2 면(102)은 실질적으로 요철 없이 매끄럽게 형성될 수 있다.

[54] 일 실시예에 따르면, 백 커버(320)는 제 1 테두리(E1), 제 2 테두리(E2), 제 3 테두리(E3), 및/또는 제 4 테두리(E4)를 포함할 수 있다. 제 1 테두리(E1) 및 제 3 테두리(E3)는 서로 반대 편에 위치되고, 실질적으로 평행할 수 있다. 제 2 테두리(E2) 및 제 4 테두리(E4)는 서로 반대 편에 위치되고, 실질적으로 평행할 수 있다. 제 1 테두리(E1) 또는 제 3 테두리(E3)는 제 2 테두리(E2) 또는 제 4 테두리(E4)와 수직할 수 있다. 제 1 테두리(E1) 및 제 2 테두리(E2)가 연결된 코너, 제 2 테두리(E2) 및 제 3 테두리(E3)가 연결된 코너, 또는 제 3 테두리(E3) 및 제 4 테두리(E4)가 연결된 코너는 둥근 형태일 수 있다.

[55] 일 실시예에 따르면, 백 커버(320)는 평면부(P), 제 1 곡면부(C1), 제 2

곡면부(C2), 제 3 곡면부(C3), 및/또는 제 4 곡면부(C4)를 포함할 수 있다. 평면부(P)는, 예를 들어, 제 1 곡면부(C1), 제 2 곡면부(C2), 제 3 곡면부(C3), 및 제 4 곡면부(C4)에 의해 둘러싸인 직사각 형태일 수 있다. 제 2 면(102)의 위에서 볼 때(예: +z 축 방향으로 볼 때), 제 1 곡면부(C1) 및 제 3 곡면부(C3)는 평면부(P)를 사이에 두고 서로 반대 편에 위치될 수 있다. 제 2 면(102)의 위에서 볼 때, 제 2 곡면부(C2) 및 제 4 곡면부(C4)는 평면부(P)를 사이에 두고 서로 반대 편에 위치될 수 있다. 제 1 곡면부(C1)는 평면부(P)로부터 제 1 테두리(E1)로 휘어져 심리스하게(seamlessly) 연장될 수 있다. 제 2 곡면부(C2)는 평면부(P)로부터 제 2 테두리(E2)로 휘어져 심리스하게 연장될 수 있다. 제 3 곡면부(C3)는 평면부(P)로부터 제 3 테두리(E3)로 휘어져 심리스하게 연장될 수 있다. 제 4 곡면부(C4)는 평면부(P)로부터 제 4 테두리(E4)로 휘어져 심리스하게 연장될 수 있다. 제 1 곡면부(C1) 및 제 2 곡면부(C2)는 제 1 테두리(E1) 및 제 2 테두리(E2)가 연결된 코너에서 매끄럽게 연결될 수 있다. 제 2 곡면부(C2) 및 제 3 곡면부(C3)는 제 2 테두리(E2) 및 제 3 테두리(E3)가 연결된 코너에서 매끄럽게 연결될 수 있다. 제 3 곡면부(C3) 및 제 4 곡면부(C4)는 제 3 테두리(E3) 및 제 4 테두리(E4)가 연결된 코너에서 매끄럽게 연결될 수 있다. 제 1 곡면부(C1) 및 제 4 곡면부(C4)는 제 1 테두리(E1) 및 제 4 테두리(E4)가 연결된 코너에서 매끄럽게 연결될 수 있다. 일 실시예에서, 평면부(P) 및 곡면부(예: 제 1 곡면부(C1), 제 2 곡면부(C2), 제 3 곡면부(C3), 및/또는 제 4 곡면부(C4))를 포함하는 구조는 박판 형태의 백 커버(320)에 대한 비틀림 강성(torsional rigidity) 확보에 기여할 수 있다.

[56] 도 4, 5, 및 6을 참조하면, 일 실시예에서, 백 커버(320)는 제 1 비금속부(41), 제 2 비금속부(42), 및 금속 플레이트(5)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제 2 면(102)은 제 1 비금속부(41)에 의한 제 1 전면 영역(FS1), 제 2 비금속부(42)에 의한 제 2 전면 영역(FS2), 및 금속 플레이트(5)에 의한 제 3 전면 영역(FS3)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 금속 플레이트(5)는 복수의 관통 홀들(54, 55)을 포함할 수 있고, 제 2 비금속부(42)는 하나의 관통 홀(54)에 적어도 일부 위치된 제 1 부분(421) 및 다른 관통 홀(55)에 적어도 일부 위치된 제 2 부분(422)을 포함할 수 있다. 제 1 부분(421) 및 제 2 부분(422)는 서로 물리적으로 분리될 수 있다. 어떤 실시예에서, 도시된 예시에 국한되지 않고, 금속 플레이트(5)는 하나의 관통 홀 또는 세 개 이상의 관통 홀들을 포함할 수 있고, 제 2 비금속부(42)는 이에 대응하여 형성될 수 있다. 제 2 비금속부(42)에 의한 제 2 전면 영역(FS2)은 금속 플레이트(5)에 의한 제 3 전면 영역(FS3)에 의해 둘러싸여 있을 수 있다. 금속 플레이트(5)에 의한 제 3 전면 영역(FS3)은 제 1 비금속부(41)에 의한 제 1 전면 영역(FS1)에 의해 적어도 일부 둘러싸여 있을 수 있다. 제 1 전면 영역(FS1) 및 제 3 전면 영역(FS3)은 높이 차 없이 실질적으로 매끄럽게 연결될 수 있다. 제 2 전면 영역(FS2) 및 제 3 전면 영역(FS3)은 높이 차 없이 실질적으로 매끄럽게 연결될 수 있다.

[57] 일 실시예에 따르면, 제 5 면(107)은 제 1 비금속부(41)에 의한 제 1 후면

영역(BS1), 제 2 비금속부(42)에 의한 제 2 후면 영역(BS2), 및 금속 플레이트(5)에 의한 제 3 후면 영역(BS3)을 포함할 수 있다. 제 2 비금속부(42)에 의한 제 2 후면 영역(BS2)은 금속 플레이트(5)에 의한 제 3 후면 영역(BS3)에 의해 둘러싸여 있을 수 있다. 금속 플레이트(5)에 의한 제 3 후면 영역(BS3)은 제 1 비금속부(41)에 의한 제 1 후면 영역(BS1)에 의해 적어도 일부 둘러싸여 있을 수 있다.

[58] 일 실시예에 따르면, 백 커버(320)의 평면부(P)는 제 1 비금속부(41)의 일부, 제 2 비금속부(42)의 일부, 및 금속 플레이트(5)의 일부에 의해 제공될 수 있다. 백 커버(320)의 곡면부(예: 제 1 곡면부(C1), 제 2 곡면부(C2), 제 3 곡면부(C3), 또는 제 4 곡면부(C4))는 제 1 비금속부(41)에 의해 제공될 수 있다. 어떤 실시예에서, 금속 플레이트(5)는 제 1 곡면부(C1), 제 2 곡면부(C2), 제 3 곡면부(C3), 또는 제 4 곡면부(C4) 중 적어도 일부로 확장될 수 있고, 제 3 전면 영역(FS3) 및/또는 제 3 후면 영역(BS3)은 이에 따라 확장될 수 있다.

[59] 일 실시예에 따르면, 금속 플레이트(5)는 금속 박판을 포함할 수 있다. 금속 플레이트(5)(도 5 참조)는, 예를 들어, 서로 반대 편에 위치된 일면(51) 및 타면(52)을 포함하고, 일면(51) 및 타면(52) 사이의 높이(예: 금속 플레이트(5)의 두께)는 약 0.3mm 내지 약 1.5mm일 수 있다. 금속 플레이트(5)는, 예를 들어, 티타늄, 비정질 합금, 금속-세라믹 복합 소재(예: 서멧(cermet)), 또는 스테인리스 스틸을 포함할 수 있다. 금속 플레이트(5)는, 다른 예를 들어, 마그네슘, 마그네슘 합금, 알루미늄, 알루미늄 합금, 아연 합금, 또는 동합금을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 금속 플레이트(5)의 일부는 제 1 금속 물질을 포함할 수 있고, 금속 플레이트(5)의 다른 일부는 제 1 금속 물질과는 다른 제 2 금속 물질을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 금속 플레이트(5)의 적어도 일부는 복수의 금속 층들이 적층된 구조로 구현될 수 있다.

[60] 일 실시예에 따르면, 백 커버(320) 중 일부가 금속 플레이트(5)를 포함하는 구조는, 백 커버 전체를 금속 플레이트로 형성하는 비교 예시 대비, 재료비를 절감할 수 있다. 일 실시예에서, 금속 플레이트(5)는, 백 커버 전체를 비금속부로 형성하는 비교 예시 대비, 백 커버(320)의 강성 확보에 기여할 수 있다.

[61] 어떤 실시예에 따르면, 금속 플레이트(5)는 전자기 간섭(예: EMI(electromagnetic interference))을 줄이는 역할을 할 수 있다. 예를 들어, 금속 플레이트(5)는 적어도 하나의 부품에 대응하여 위치되어, 외부 노이즈가 적어도 하나의 부품에 미치는 전자기적 영향을 줄일 수 있다.

[62] 어떤 실시예에 따르면, 금속 플레이트(5)는 열전도 부재(예: 히트 스프레더)로서 전자 장치(1)의 방열 기능에 기여할 수 있다. 예를 들어, 금속 플레이트(5)는 제 1 하우징(111) 내부에 위치된 열 발산 부품에 대응하여 위치되거나, 열 발산 부품으로부터 열을 전달 받을 수 있도록 위치될 수 있다.

[63] 어떤 실시예에 따르면, 금속 플레이트(5)는 전자 장치(1)에 포함된 무선 통신 회로와 전기적으로 연결되어 선택된 또는 지정된 주파수 대역의 신호를 송신 및/또는 수신하는 안테나 방사체로 동작할 수 있다.

[64] 일 실시예에 따르면, 금속 플레이트(5)의 일부 및 다른 일부는 실질적으로 동일한 두께를 가질 수 있다. 어떤 실시예에서, 금속 플레이트(5)의 일부는 제 1 두께를 가지며, 금속 플레이트의 다른 일부는 제 1 두께와는 다른 제 2 두께를 가질 수 있다.

[65] 일 실시예에 따르면, 금속 플레이트(5)의 일면(51) 또는 타면(52)은 실질적으로 평면을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 2 면(102) 중 제 3 전면 영역(FS3)은 백 커버(320)의 평면부(P)에 위치될 수 있고, 제 3 전면 영역(FS3)을 제공하는 금속 플레이트(5)의 일면(51)은 실질적으로 평면을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 금속 플레이트(5)가 제 1 곡면부(C1), 제 2 곡면부(C2), 제 3 곡면부(C3), 또는 제 4 곡면부(C4) 중 적어도 일부로 확장되는 경우, 제 3 전면 영역(FS3)은 이에 대응하는 곡면을 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 비금속부(41)가 금속 플레이트(5)의 타면(52)과 적어도 일부 대면하여 결합되도록 확장될 수 있고, 제 1 후면 영역(BS1)은 이에 대응하여 제 3 후면 영역(BS3)의 적어도 일부를 대체하여 확장될 수 있다. 이 경우, 어떤 실시예에서, 제 1 비금속부(41) 및 금속 플레이트(5) 사이의 결합 면적 또는 결합력을 높이기 위하여 금속 플레이트(5)의 타면(52)은 해당 표면 거칠기(surface roughness)의 요철 면을 포함할 수 있다.

[66] 일 실시예에 따르면, 금속 플레이트(5)는 휘어지지 않은 실질적으로 평평한(flat) 플레이트일 수 있다. 어떤 실시예에서, 금속 플레이트(5)가 제 1 곡면부(C1), 제 2 곡면부(C2), 제 3 곡면부(C3), 또는 제 4 곡면부(C4) 중 적어도 일부로 확장되는 경우, 이에 대응하는 휘어진 부분을 포함할 수 있다.

[67] 일 실시예에 따르면, 백 커버(320)는 금속 플레이트(5)를 금형 내에 위치시킨 후 수지를 주입하는 사출 성형(예: 인서트 사출 성형(insert injection molding))을 이용하여 적어도 일부 박판 형태로 제조될 수 있다. 일 실시예에서, 사출 성형을 통해 금속 플레이트(5)와 결합된 형태로 성형되는 제 1 비금속부(41) 또는 제 2 비금속부(42)는 백 커버(320)의 박판 형태에 대응하는 약 0.8mm 내지 약 1.5mm의 두께를 가질 수 있다.

[68] 일 실시예에 따르면, 금속 플레이트(5)에 제공된 복수의 관통 홀들(54, 55)은 금형 내부에 금속 플레이트(5)를 위치시킬 때 그 위치를 가이드하기 위하여 이용될 수 있다. 예를 들어, 금형은 복수의 관통 홀들(54, 55)에 대응하는 복수의 가이드 핀들(guide pins)을 포함할 수 있다. 복수의 가이드 핀들에 복수의 관통 홀들(54, 55)을 관통시켜 금속 플레이트(5)는 금형 내부에 위치될 수 있다. 복수의 가이드 핀들 및 이에 대응하는 금속 플레이트(5)의 복수의 관통 홀들(54, 55)은 금속 플레이트(5)가 금형(8)(도 8 참조) 상의 지정된 위치에 안정적으로 놓일 수 있도록 기여할 수 있다. 어떤 실시예에서, 복수의 관통 홀들(54, 55)은 복수의 가이드 홀들(guide holes)로 지칭될 수 있다. 일 실시예에서, 인서트 사출 성형은 금형 내부에 금속 플레이트(5)를 위치시킨 후 이행되는 제 1 사출 성형, 및 제 1 사출 성형 후 이행되는 제 2 사출 성형을 포함할 수 있다. 제 1 비금속부(41)는 제 1 사출 성형에 의해 형성될 수 있고, 제 2 비금속부(42)는 제 2 사출 성형으로

형성될 수 있다. 제 2 사출 성형은 복수의 가이드 핀들이 복수의 관통 홀들(54, 55)에 적어도 일부 위치되지 않게 된 상태에서 이행될 수 있다. 금속 플레이트(5)에 제공된 관통 홀의 개수는 도시된 예시에 국한되지 않고 다양할 수 있고, 금형은 이에 대응하는 개수의 가이드 핀을 포함할 수 있다.

[69] 일 실시예에 따르면, 제 1 비금속부(41) 및 제 2 비금속부(42)는 동일한 비금속 물질을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 비금속부(41) 및 제 2 비금속부(42)는 서로 다른 비금속 물질을 포함할 수 있다.

[70] 일 실시예에 따르면, 금속 플레이트(5) 중 일면(51) 및 타면(52)을 연결하는 측면(53)(도 5 및 6 참조)은 요철 구조를 포함할 수 있다. 예를 들어, 일면(51)의 위에서 볼 때(예: +z 축 방향으로 볼 때), 측면(53)의 요철 구조는 복수의 노치들을 포함할 수 있다. 측면(53)의 요철 구조는 제 1 비금속부(41)를 1차 사출 성형으로 형성할 때, 제 1 비금속부(41) 및 금속 플레이트(5) 사이의 안정적 결합 구조 형성에 기여할 수 있다. 측면(53)의 요철 구조는, 요철 구조를 포함하지 않는 비교 예시 대비, 제 1 비금속부(41) 및 금속 플레이트(5)가 외부 충격(예: 낙하로 인한 충격)에 대하여 분리되는 것을 방지 및/또는 줄이는 내구성을 향상시킬 수 있다. 측면(53)의 요철 구조는 도시된 예시에 따른 직사각형 노치에 국한되지 않은 삼각형 노치 또는 곡형 노치와 같은 다양한 다른 형태로 형성될 수 있다. 예를 들어, 측면(53)의 요철 구조는 직사각 형태의 돌출부(도면 부호 '501' 참조), 사다리꼴 형태의 돌출부(도면 부호 '502' 참조), 쐐기 형태의 돌출부(도면 부호 '503') 참조), 삼각 형태의 돌출부(도면 부호 '504' 참조), 또는 둥근 형태의 돌출부(도면 부호 '505')를 포함할 수 있다. 측면(53)의 요철 구조는 도시된 예시와는 다른 다양한 다른 형태의 노치 또는 돌출부를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 측면(53)의 요철 구조로 인해 제 1 비금속부(41) 및 금속 플레이트(5)는 도브테일 조인트(dovetail joint)와 같은 엮임 구조로 연결되어, 제 1 비금속부(41) 및 금속 플레이트(5) 사이의 결합 내구성이 향상될 수 있다(예: 앵커 효과(anchor effect)). 어떤 실시예에서, 측면(53)은, 복수의 노치들을 포함하는 요철 구조를 대체하거나, 추가적으로, 1차 사출 성형 시 용융 수지의 충진이 원활한 수준에서 복수의 딤플들(dimples)을 포함할 수 있다.

[71] 일 실시예에 따르면, 백 커버(320)는 제 2 면(102)에 제공된 복수의 장착부들(390)(도 4 참조)을 포함할 수 있다. 복수의 장착부들(390)은 제 1 테두리(E1) 및 제 2 테두리(E2)가 연결된 코너, 제 2 테두리(E2) 및 제 3 테두리(E3)가 연결된 코너, 또는 제 3 테두리(E3) 및 제 4 테두리(E4)가 연결된 코너에 대응하여 위치될 수 있다. 러버(rubber)와 같은 가요성 부재들(미도시)은 복수의 장착부들(390)에 배치될 수 있다. 복수의 장착부들(390)은 가요성 부재를 백 커버(320)에 결합하기 위한 고정 구조를 포함할 수 있다. 복수의 장착부들(390)에 결합된 가요성 부재들은, 예를 들어, 제 1 하우징(111)(도 1 참조)이 바닥에 미끄러지지 않고 안정적으로 놓일 수 있게 할 수 있다. 어떤 실시예에서, 복수의, 장착부들(390)에 결합된 가요성 부재들은 제 2 면(102)이

바닥으로부터 이격하여 위치될 수 있게 할 수 있다.

[72] 도 7은, 다양한 실시예에 따른, 백 커버(320)를 제조하는 예시적 방법을 나타내는 흐름도(700)이다. 도 8, 9, 10, 11, 12, 및 13은, 다양한 실시예에 따른, 도 7의 제조 흐름도(700)와 관련하여 각 동작에 대한 금형(8)을 나타내는 단면도들이다.

[73] 도 8, 9, 10, 11, 12, 및 13은, 예를 들어, 금속 플레이트(5)의 하나의 관통 홀(54)에 대응하는 도 6의 단면도(6)를 성형하는 다양한 동작들을 나타내는 단면도들일 수 있다. 금속 플레이트(5)의 다른 관통 홀(55)에 대응하는 단면도에 대하여도 실질적으로 동일한 방식으로 성형될 수 있다. 일 실시예에서, 금형(8)은 고정측 플레이트(top clamping plate)(81), 런너 스트리퍼 플레이트(runner striper plate)(82), 제 1 형판(83), 캐비티 블록(cavity block)(84), 제 2 형판(85), 코어 블록(core block)(86), 스페이서 블록(spacer block)(87), 설치판(88), 복수의 이젝터 핀들(ejector pins)(89), 및/또는 가이드 핀(90)을 포함할 수 있다.

[74] 고정측 플레이트(81)는, 예를 들어, 금형(8)의 고정측 부분을 사출기의 다이 플레이트(die plate)의 고정 플레이트(예: 고정반)에 부착하는 플레이트일 수 있다. 런너 스트리퍼 플레이트(82)는, 예를 들어, 고정측 플레이트(81)와 제 1 형판(83) 사이에 위치될 수 있고, 사출 후 금형(8)이 열릴 때 스프루부시(sprue bush)(801)에 있는 스프루를 뽑아 내는 기능을 할 수 있다. 사출 후 금형(8)이 열릴 때, 런너 스트리퍼 플레이트(82)는 제품 및 런너 내 남아 있는 수지를 금형(8)으로부터 분리시킬 수 있다. 일 실시예에서, 고정측 플레이트(81) 및 런너 스트리퍼 플레이트(82)를 포함하는 구조체는, 예를 들어, 수지의 흐름성을 좋게 하고, 성형 불량(예: 웰드라인, 충전 부족, 플로우 마크(flow mark), 젯팅(jetting), 싱크 마크(sink mark), 은줄(silver streak), 또는 휨/변경(warpage))을 감소시키기 위한 런너 시스템을 포함할 수 있고, 런너 시스템은, 예를 들어, 핫 런너(hot runner) 및/또는 콜드 런너(cold runner)를 포함할 수 있다. 런너 시스템은, 용융 수지가 사출기 실린더로부터 성형 공간으로 흐를 때 주변 환경에 의한 냉각으로 인해 그 유동성이 저하되는 것을 감소시킬 수 있다. 고정측 플레이트(81) 및 런너 스트리퍼 플레이트(82)를 포함하는 구조체는 스프루부시(801), 런너들(runners)(802), 및/또는 게이트들(gates)(803)을 포함할 수 있다. 스프루부시(801)는 용융 수지를 주입하는 입구 장치일 수 있다. 런너들(802)은 스프루부시(801) 및 성형 공간 사이의 유동 경로일 수 있다. 게이트들(803)은 런너들(802)에서 성형 공간으로 용융 수지가 흐르게 하는 입구일 수 있다. 사출 성형 시, 용융 수지는 스프루부시(801), 런너들(802), 및 게이트들(803)을 거쳐 성형 공간으로 유입될 수 있다. 스프루부시, 게이트 또는 런너의 위치, 개수, 또는 그 형태는 도시된 예시에 국한되지 않고 다양할 수 있다. 제 1 형판(83)은 런너 스트리퍼 플레이트(82) 및 제 2 형판(85) 사이에 위치될 수 있다. 제 1 형판(예: 상원판 또는 캐비티 플레이트(cavity plate))(83)은 캐비티 블록(cavity block)(84)이 배치되는 몰드 베이스(mold base)일 수 있다. 캐비티 블록(84)은 용융 수지가 흘러

들어갈 수 있는 캐비티(cavity)를 적어도 일부 제공할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 형판(83)은 캐비티 블록(84)을 대체하여 캐비티를 적어도 일부 포함하는 구조로 구현될 수 있다. 제 2 형판(예: 하원판 또는 코어 플레이트(core plate))(85)은 코어 블록(86)가 배치되는 몰드 베이스일 수 있다. 코어 블록(86)은 캐비티 블록(84)과 함께 백 커버(320)(도 4 참조)의 외관 형상을 위한 성형 공간을 형성할 수 있다. 스페이서 블록(87)은 제 2 형판(85) 및 설치판(88) 사이에 위치될 수 있다. 스페이스 블록(87)은 복수의 이젝터 핀들(89)과 연결된 제 2 가동부(891)가 움직일 수 있는 공간을 포함할 수 있다. 복수의 이젝터 핀들(89)은 제 2 형판(85)에 제공된 홀 및 코어 블록(86)에 제공된 홀을 관통하여 위치될 수 있다. 금형(8)이 열린 상태에서 제품을 취출할 때, 제 2 가동부(891)(예: 유압 실린더 또는 솔레노이드와 같은 구동부를 포함하는 액추에이터(actuator) 또는 이송 장치)는, 예를 들어, 압축 스프링을 압축시키면서 -z 축 방향으로 이동되고, 복수의 이젝터 핀들(89)은 코어 블록(86)에 대하여 돌출되어 코어 블록(86)으로부터 제품을 밀어 분리시킬 수 있다. 설치판(예: bottom clamping plate)(88)은 금형(8)의 가동측 부분(예: 제 2 형판(85), 스페이서 블록(87))을 사출기의 다이 플레이트(die plate)의 이동 플레이트(예: 이동반)에 부착하기 위한 플레이트일 수 있다.

[75] 일 실시예에 따르면, 가이드 핀(90)은 제 2 형판(85)에 제공된 홀 및 코어 블록(86)에 제공된 홀을 관통하여 위치될 수 있다. 스페이스 블록(87)은 가이드 핀(90)과 연결된 제 1 가동부(901)가 움직일 수 있는 공간을 포함할 수 있다. 제 1 가동부(901)는 유압, 공압, 전동, 또는 동력 전달 구조를 이용한 다양한 방식으로 구현되어, 가이드 핀(90)에 동력을 전달할 수 있다. 예를 들어, 제 1 가동부(901)는 유압 실린더 또는 솔레노이드와 같은 구동부를 포함하는 액추에이터 또는 이송 장치를 포함할 수 있다.

[76] 도 7을 참조하면, 일 실시예에서, 701 동작에서 금형(8) 내부에서 위치를 가이드하기 위한 복수의 관통 홀들(54, 55)을 포함하는 금속 플레이트(5)(도 5 참조)를 성형할 수 있다. 예를 들어, 금속 플레이트(5)는 CNC(computer numerical control), 다이캐스팅(die casting), 또는 프레싱(pressing)과 같은 다양한 가공 방법을 이용하여 성형될 수 있다.

[77] 일 실시예에 따르면, 703 동작에서 금속 플레이트(5)와 결합된 제 1 비금속부(41)(도 4 참조)가 성형될 수 있다. 금형(8)이 닫힌 상태로부터 열린 상태(도 8 참조)로 전환되면, 제 1 가동부(901)는 압축 스프링을 압축시키면서 제 2 형판(85) 및 코어 블록(86)에 대하여 -z 축 방향으로 이동되어, 가이드 핀(90)은 코어 블록(86)에 대하여 돌출될 수 있다. 금형(8)이 열린 상태에서, 가이드 핀(90)에 복수의 관통 홀들(54, 55)(도 5 및 8 참조)을 관통시켜 금속 플레이트(5)는 코어 블록(86)에 위치될 수 있다. 가이드 핀(90) 및 이에 대응하는 금속 플레이트(5)의 관통 홀들(54, 55)은 금속 플레이트(5)가 금형(8) 상의 지정된 위치에 안정적으로 놓일 수 있도록 기여할 수 있다. 일 실시예에서, 복수의 관통

홀(54, 55)은 도 5에 도시된 바와 같이 반경을 가진 원형일 수 있고, 가이드 핀(90)은 이에 대응하는 원형 실린더 형태일 수 있다. 어떤 실시예에서, 도시하지 않았으나, 복수의 관통 홀들(54, 55)은 타원형 또는 다각형(예: 삼각형 또는 직사각형)으로 제공될 수 있고, 가이드 핀(90)은 이에 대응하는 단면 형태를 가진 실린더로 구현될 수 있다. 일 실시예에서, 금형(8)은 제 1 가동부(901)의 이동 위치 또는 가이드 핀(90)의 이동 위치를 결정하는데 이용되는 리미트 스위치(limit switch)를 포함할 수 있다. 금형(8)과 전기적으로 연결된 제어 회로는 리미트 스위치로부터 발생한 접점 신호를 기초로 제 1 가동부(901)의 동작을 제어할 수 있다. 금형(8)에 금속 플레이트(5)를 위치시키는 동작(예: 인서트(insert)) 후 1차 사출 성형(또는 제 1 몰딩(molding))이 이행될 수 있다. 도 9 및 10을 참조하면, 1차 사출 성형에서, 금형(8)은 열린 상태로부터 닫힌 상태로 전환되고, 금형(8) 내 성형 공간으로 용융 수지가 주입될 수 있다. 1차 사출 성형에서, 냉각수를 순환시켜 성형 공간에 주입된 용융 수지는 고형화되어 금속 플레이트(5)와 결합된 제 1 비금속부(41)가 성형될 수 있다.

[78] 일 실시예에 따르면, 705 동작에서, 금속 플레이트(5)의 복수의 관통 홀들(54, 55)(도 5 참조)에 적어도 일부 배치된(또는 충진된) 제 2 비금속부(42)(도 4 참조)가 성형될 수 있다. 1차 사출 성형 후 2차 사출 성형(또는, 2차 몰딩)이 이행될 수 있다. 도 10 및 11을 참조하면, 2차 사출 성형에서, 제 1 가동부(901)는 압축 스프링의 탄성 복원력을 이용하여 +z 축 방향으로 이동되어, 가이드 핀(90)은 금속 플레이트(5)의 관통 홀(54)에 적어도 일부 위치되지 않을 수 있다. 도 11 및 12를 참조하면, 2차 사출 성형에서, 관통 홀(55)에 용융 수지가 주입될 수 있다. 2차 사출 성형에서, 냉각수를 순환시켜 용융 수지는 고형화되어 금속 플레이트(5)와 결합된 제 2 비금속부(42)의 제 1 부분(421)이 성형될 수 있다. 2차 사출 성형에서, 마찬가지 방식으로, 제 2 비금속부(42)의 제 2 부분(422)(도 4 참조)이 성형될 수 있다.

[79] 일 실시예에 따르면, 707 동작에서, 취출이 이행될 수 있다. 도 12 및 13을 참조하면, 금형(8)이 닫힌 상태로부터 열린 상태로 전환될 수 있다. 금형(8)이 열린 상태에서, 제 2 가동부(891)는 압축 스프링을 압축시키면서 -z 축 방향으로 이동되고, 복수의 이젝터 핀들(89)은 코어 블록(86)으로부터 백 커버(320)를 밀어 분리시킬 수 있다. 금형(8)의 닫힌 상태에서 열린 상태로 전환되면, 가이드 핀(90)은 금속 플레이트(5)를 금형(8) 상의 지정된 위치에 놓일 수 있도록 가이드하기 위하여 코어 블록(86)에 대하여 돌출될 수 있다. 어떤 실시예에서, 취출 후 런너들(802) 및/또는 게이트들(803)로 인해 성형된 부분을 제거하는 동작이 이행될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제조 흐름(700)은 취출 후 백 커버(320)에 대한 후가공(예: 표면 가공)을 더 포함할 수 있다.

[80] 도 14는, 다양한 실시예에 따른, 금형(8)에서 가이드 핀(90)의 이동을 위한 링크 구조를 나타내는 단면도(1400)이다.

[81] 도 14를 참조하면, 일 실시예에서, 링크 구조는 제 1 링크(link)(1410) 및 제 2

링크(1420)를 포함할 수 있다. 제 2 링크(1420)는, 예를 들어, 도 8의 가이드 핀(90)을 포함하거나, 가이드 핀(90)과 결합될 수 있다. 제 1 링크(1410)가 제 1 방향(예: +y 축 방향)으로 이동될 때, 제 2 링크(1420)는 제 1 방향과 평행하지 않는 제 2 방향(예: -z 축 방향으로) 이동될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 링크(1410)는 제 1 경사부(1411)를 포함할 수 있고, 제 2 링크(1420)는 제 1 경사부(1411)에 대응하는 제 2 경사부(1421)를 포함할 수 있다. 제 1 경사부(1411) 및 제 2 경사부(1421) 사이의 마찰을 이용한 상호 작용으로 인해, 제 1 링크(1410)가 제 1 방향으로 이동되는 제 1 직선 운동(또는 제 1 병진 운동)은 제 2 링크(1420)가 제 2 방향으로 이동되는 제 2 직선 운동(또는 제 2 병진 운동)으로 변환될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 경사부(1411) 및 제 2 경사부(1421)는 서로 맞닿도록 대응하는 동일한 경사각의 경사면을 가질 수 있다. 제 1 경사부(1411)의 경사각 및 제 2 경사부(1421)의 경사각으로 인한 제 1 경사부(1411) 및 제 2 경사부(1421) 사이의 상호 작용으로, 제 1 링크(1410)가 제 1 방향으로 이동되는 제 1 직선 운동은 제 2 링크(1420)가 제 2 방향으로 이동되는 제 2 직선 운동으로 변환될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 경사부(1411) 및 제 2 경사부(1421)는 서로 맞닿도록 대응하는 동일한 경사각의 경사면을 가지기 때문에, 마찰 소음의 발생 또는 분진의 발생을 줄일 수 있다. 어떤 실시예에서(미도시), 제 2 경사부(1421)는 제 1 경사부(1411)에 대응하여 곡면부 형태의 단부, 또는 롤러와 같은 회전 부재가 회전 가능하게 배치된 구조로 구현될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 경사부(1411) 및 제 2 경사부(1421) 사이의 마찰력을 줄이기 위하여, 제 1 경사부(1411) 및 제 2 경사부(1421) 사이에는 윤활제(예: 그리스(grease))가 개재될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 경사부(1411) 및 제 2 경사부(1421) 사이의 마찰력을 줄이기 위하여, 제 1 경사부(1411)의 표면 및/또는 제 2 경사부(1421)의 표면은 윤활 코팅될 수 있다.

[82] 일 실시예에 따르면, 금형(8)은 제 1 링크(1410)와 연결된 액추에이터(미도시)를 포함할 수 있다. 액추에이터(예: 유압 실린더 또는 솔레이노드)는 제 1 링크(1410)가 제 1 방향으로 이동되게 하는 동력을 출력할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 링크(1410) 없이, 액추에이터가 제 2 링크(1420)를 제 2 방향(예: +y 축 방향)으로 직접적으로 이동시키도록 구현될 수도 있다.

[83] 도 15는, 다양한 실시예에 따른, 금형(8)에 포함된 복수의 제 1 충진 유동 시스템들(1501) 및 복수의 제 2 충진 유동 시스템들(1502)을 나타내는 도면이다.

[84] 도 15를 참조하면, 일 실시예에서, 복수의 제 1 충진 유동 시스템들(1501) 각각은 제 1 게이트(1511) 및 제 1 런너(1512)를 포함할 수 있고, 복수의 제 2 충진 유동 시스템들(1502) 각각은 제 2 게이트(1521) 및 제 2 런너(1522)를 포함할 수 있다. 복수의 제 1 충진 유동 시스템들(1501)은 제 1 비금속부(41)를 형성하기 위한 1차 사출 성형에 이용될 수 있다. 복수의 제 2 충진 유동 시스템들(1502)은 제 2 비금속부(42)를 형성하기 위한 2차 사출 성형에 이용될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 게이트(1511) 및 제 2 게이트(1521)는 밸브 게이트(valve gate)를

포함할 수 있다. 1차 사출 성형(예: 도 7의 703 동작)에서, 제 1 게이트(1511) 및 제 2 게이트(1521) 중 제 1 게이트(1511)는 밸브(valve)가 오픈되어 용융 수지를 주입 가능한 상태에 있을 수 있다. 일 실시예에서, 2차 사출 성형(예: 도 7의 705 동작)에서, 제 1 게이트(1511) 및 제 2 게이트(1521) 중 제 2 게이트(1521)는 밸브가 오픈되어 용융 수지를 주입 가능한 상태에 있을 수 있다.

[85] 일 실시예에 따르면, 제 1 게이트(1511) 또는 제 2 게이트(1521)는 핀 포인트 게이트(pin point gate)를 포함할 수 있다. 제 1 게이트(1511) 또는 제 2 게이트(1521)는 도시된 예시에 국한되지 않고, 백 커버(320)에 대한 사출 불량을 줄일 수 있는 다양한 다른 위치 또는 형태의 게이트로 구현될 수 있다.

[86] 어떤 실시예에 따르면, 제 1 게이트(1511)는 사이드 게이트(side gate) 형태로 구현될 수 있다. 제 1 게이트(1511)는, 예들 들어, 사출 성형 공간 옆에 위치될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 게이트(1511)는 금형 분할선(die parting line)에 위치될 수 있다. 제 1 게이트(1511)는, 예를 들어, 금형 분할선 상에서 성형 공간 옆에 위치될 수 있다. 금형 분할선은 금형(8)을 열어 백 커버(320)를 취출 가능하도록 제 1 형판(83)(도 13 참조) 및 제 2 형판(85)(도 13 참조)이 분할되는 부분을 가리킬 수 있다. 제 1 게이트(1511)가 금형 분할선에 위치되는 구조는 금형(8)이 언더컷(undercut)과 같은 걸림 구조를 가지는 것을 방지 또는 피하게 하여, 평면부(P) 및 곡면부(예: 도 4의 제 1 곡면부(C1), 제 2 곡면부(C2), 제 3 곡면부(C3), 및/또는 제 4 곡면부(C4))를 포함하는 박판 형태의 백 커버(320)를 금형(8)으로부터 파손 없이 용이하게 취출 가능하게 기여할 수 있다.

[87] 도 16은 다양한 실시예에 따른 예시적 금속 플레이트를 나타내는 도면이다.

[88] 도 16을 참조하면, 도면 부호 '1600'은 다른 실시예에 따른 2차 사출 성형(예: 도 7의 705 동작)의 예시적 동작 흐름을 나타낸다. 도면 부호 '1605'는 일면(51A)(예: 도 5의 일면(51))의 위에서 볼 때 금속 플레이트(5A)에 관한 평면도이다. 도 5, 8, 또는 15의 금속 플레이트(5)는 도 16의 금속 플레이트(5A)로 대체될 수 있고, 도 8의 금형(8)은 이에 대응하는 형태로 변형되어 구현될 수 있다. 금속 플레이트(5A)는, 예를 들어, 2차 사출 성형(예: 도 7의 705 동작)을 위한 게이트(1601)(예: 도 15의 제 2 게이트(1521))에 대응하는 제 1 관통 홀(1610), 가이드 핀(1602)(예: 도 8의 가이드 핀(90))에 대응하는 제 2 관통 홀(1620)(예: 도 5의 관통 홀(54 또는 55)), 및 제 1 관통 홀(1610) 및 제 2 관통 홀(1620)을 연결하며 일면(51A)에 제공된 리세스(1630)를 포함할 수 있다. 2차 사출 성형에서, 제 1 관통 홀(1610)에 대응하여 위치된 게이트(1601)를 통해 용융 수지(1603)가 주입되고, 용융 수지(1603)는 제 1 관통 홀(1610), 리세스(1630), 및 제 2 관통 홀(1620)에 충진될 수 있다. 리세스(1630)는 런너 역할을 할 수 있다. 2차 사출 성형으로 제 1 관통 홀(1610), 리세스(1630), 및 제 2 관통 홀(1620)에 배치된 비금속부(1604)는 금속 플레이트(5A)의 일면(51A)과 매끄럽게 연결된 표면을 포함할 수 있다.

[89] 어떤 실시예에 따르면, 게이트(1601)로부터 용융 수지가 주입되는 부분인 제 1

관통 홀(1610)은 도시된 예시에 국한되지 않고 다양한 다른 형태로 제공될 수 있다. 예를 들어, 제 1 관통 홀(1610)을 대신하여 리세스가 제공될 수 있다.

[90] 어떤 실시예에 따르면, 도면 부호 '5B'가 가리키는 금속 플레이트와 같이, 리세스(1630)는 오프닝(1640) 형태로 변형되어 제공될 수 있다. 어떤 실시예에서, 도면 부호 '5C'가 가리키는 금속 플레이트와 같이, 제 1 관통 홀(1610) 및 직선 형태의 오프닝(1640)을 대신하여 타원 형태의 오프닝(1650)으로 변형되어 제공될 수 있다. 오프닝(1650)의 형태는 도시된 타원 형태에 국한되지 않고 다양한 다른 형태로 제공될 수 있다.

[91] 도 17은, 다양한 실시예에 따른, 금속 플레이트(5) 및 제 1 비금속부(41) 사이의 결합 구조를 나타내는 단면도(1700)이다.

[92] 도 17을 참조하면, 일 실시예에서, 금속 플레이트(5)의 측면(53)은 단차 구조(1701)를 포함할 수 있다. 측면(53)은 제 1 영역(531) 및 제 2 영역(532)을 포함할 수 있고, 단차 구조(1701)는 제 1 영역(531) 및 제 2 영역(532) 사이의 높이 차를 가진 형태를 가리킬 수 있다. 제 1 영역(531)은 제 2 영역(532)보다 제 2 면(102)(도 4 참조)에 가까울 수 있고, 제 2 영역(532)은 제 1 영역(531)보다 제 5 면(107)(도 3 참조)에 가까울 수 있다.

[93] 일 실시예에 따르면, 측면(53)의 단차 구조(1701)는 제 1 비금속부(41)를 1차 사출 성형으로 형성할 때, 제 1 비금속부(41) 및 금속 플레이트(5) 사이의 안정적 결합 구조 형성에 기여할 수 있다. 예를 들어, 측면(53)의 단차 구조(1701), 단차 구조를 포함하지 않는 비교 예시 대비, 제 1 비금속부(41) 및 금속 플레이트(5)가 외부 충격(예: 낙하로 인한 충격)에 대하여 분리되지 않게 하는 내구성을 향상시킬 수 있다. 어떤 실시예에서, 추가적으로 또는 단차 구조(1701)를 대체하여, 측면(53)은 복수의 딤플들, 복수의 홈들(grooves), 및/또는 복수의 리세스들을 포함하는 요철 면을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 비금속부(41)의 일부가 측면(53)에 제공된 복수의 딤플들, 복수의 홈들 또는 복수의 리세스들에 위치되어 금속 플레이트(5)의 내부로 삽입된 연결 구조가 제공될 수 있다. 어떤 실시예에서, 상기 연결 구조는 도브테일 조인트와 같은 엮임 구조로 구현될 수 있다.

[94] 일 실시예에 따르면, 단차 구조(1701)는 박판 형태의 백 커버(320)에 대한 사출 불량을 줄이는데 기여할 수 있다. 단차 구조(1701)는, 예를 들어, 제 1 전면 영역(FS1) 및 제 3 전면 영역(FS3)이 매끄럽게 연결된 형태로 제공될 수 있도록 1차 사출에서의 사출 불량을 줄일 수 있다. 단차 구조(1701)는, 단차 구조(1701)를 포함하지 않는 비교 예시 대비, 측면(53)의 요철 구조(도 5 참조)에 대하여 1차 사출 성형 시 용융 수지가 측면(53)으로 빈 곳 없이 유동될 수 있게 기여할 수 있다. 단차 구조(1701)는, 1차 사출 성형에서 플래시(flash) 현상을 줄일 수 있다.

[95] 일 실시예에 따르면, 비금속부(예: 제 1 비금속부(41) 또는 제 2 비금속부(42))는 금속 플레이트(5)와 접합 친화력을 가진 비금속 물질을 포함할 수 있다.

[96] 도 18은, 다양한 실시예에 따른, 도 4에서 A-A' 라인에 대한 y-z 평면의

단면도(1800)이다.

[97] 도 7 및 18을 참조하면, 일 실시예에서, 제조 흐름(700)은 백 커버(320)에 대한 후가공(예: 표면 가공)을 더 포함할 수 있다. 백 커버(320)는, 예를 들어, 제 2 면(102)에 배치된 표면 보호 층(1801)을 더 포함할 수 있다. 표면 보호 층(1801)은 코팅 또는 필름 접합과 같은 다양한 방식을 이용하여 형성될 수 있다. 표면 보호 층(1801)은, 예를 들어, 백 커버(320)를 외부로부터 말끔하게 보호하기 위한 마감 층(final layer)일 수 있다. 일 실시예에서, 표면 보호 층(1801)은 제 1 비금속부(41), 제 2 비금속부(42), 및 금속 플레이트(5)가 시각적으로 구분되지 않게 할 수 있다. 어떤 실시예에서, 금형(8)의 게이트(예: 도 15의 제 1 게이트(1511) 또는 제 2 게이트(1521))로 인해 사출 성형되는 부분을 제거하는 동작이 이행될 수 있고, 제 2 면(102)(도 4 참조)에는 상기 제거한 부분에 대한 흔적이 남을 수 있다. 표면 보호 층(1801)은 상기 흔적이 실질적으로 보이지 않게 할 수 있다. 표면 보호 층(1801)은, 예를 들어, 실질적으로 불투명한 다양한 색상을 가질 수 있다. 어떤 실시예에서, 표면 보호 층(1801)은 금속 물질을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 표면 보호 층(1801)은 금속 플레이트(5)와는 다른 금속 물질을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 백 커버(320)는 제 2 면(102) 및 표면 보호 층(1801) 사이에 배치된 프라이머(primer)와 같은 점착 물질을 더 포함할 수 있다.

[98] 어떤 실시예에 따르면, 제 2 비금속부(42)는, 도면 부호 '1802'가 가리키는 이점쇄선과 같이, 금속 플레이트(5)의 일면(52)과 일부 대면하여 결합되도록 확장될 수 있다.

[99] 도 19는, 다양한 실시예에 따른, 도 4에서 A-A' 라인에 대한 y-z 평면의 단면도(1900)이다.

[100] 도 19를 참조하면, 일 실시예에서, 제 1 비금속부(41)는 금속 플레이트(5)의 일면(52)과 적어도 일부 대면하여 결합된 중첩부(1901)를 더 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 중첩부(1901)는 금속 플레이트(5)의 관통 홀(54)과 정렬된 관통 홀(1902)을 포함할 수 있고, 제 2 비금속부(42)는 금속 플레이트(5)의 관통 홀(54) 및 중첩부(1901)의 관통 홀(1902)에 배치될 수 있다.

[101] 어떤 실시예에 따르면, 제 1 비금속부(41)는, 도면 부호 '1903' 또는 도면 부호 '1904'가 가리키는 이점쇄선과 같이, 금속 플레이트(5)의 일면(51)과 일부 대면하여 결합된 중첩부를 더 포함할 수 있다. 중첩부(1903 또는 1904)는 금속 플레이트(5)의 일면(51)에 제공된 리세스에 위치되어, 금속 플레이트(5)에 대하여 돌출 없이 형성될 수 있다.

[102] 어떤 실시예에 따르면, 도 6의 단면도(6), 도 18의 단면도(1800), 또는 도 19의 단면도(1900)에서, 제 1 비금속부(41) 및 금속 플레이트(5) 사이, 또는 제 2 비금속부(42) 및 금속 플레이트(5) 사이에는 유기 점착 물질(미도시)이 위치될 수 있다. 예를 들어, 도 8을 참조하면, 금속 플레이트(5)는 유기 점착 물질이 배치된 후 금형(8)에 위치될 수 있다. 유기 점착 물질은 금속 플레이트(5) 및 비금속부(예: 제 1 비금속부(41) 및/또는 제 2 비금속부(42))가 견고하고 긴밀하게 결합되도록

기여할 수 있다(예: TRI 접합). 유기 점착 물질로 인한 금속 플레이트(5) 및 비금속부(예: 제 1 비금속부(41) 및/또는 제 2 비금속부(42)) 사이의 결합 내구성은 방수 기능에 기여할 수 있다. 유기 점착 물질은, 예를 들어, 트리아진 티올, 디티오 피리미틴, 또는 실란계 화합물과 같은 다양한 폴리머 또는 실란트를 포함할 수 있다.

[103] 어떤 실시예에 따르면, 제 1 비금속부(41)와 제 2 비금속부(42)는 일체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제 1 비금속부(41)가 사출되고 제 2 비금속부(42)를 사출하여 융착될 수 있다.

[104] 도 20은, 다양한 실시예에 따른, 예시적 백 커버(320)를 나타내는 도면이다.

[105] 도 20을 참조하면, 백 커버(320)는, 예를 들어, 제 1 비금속부(2010), 제 2 비금속부(2020), 및 금속 플레이트(2030)를 포함할 수 있다. 금속 플레이트(2030)는 도 4의 금속 플레이트(5)와 실질적으로 동일한 방식으로 형성될 수 있다. 제 1 비금속부(2010)는 도 4의 제 1 비금속부(41)와 실질적으로 동일한 방식으로 형성될 수 있다. 제 2 비금속부(2020)는 도 4의 제 2 비금속부(42)와 실질적으로 동일한 방식으로 형성될 수 있고, 금속 플레이트(2030)의 하나 이상의 관통 홀들(또는 하나 이상의 가이드 홀들)에 적어도 일부 배치(또는 충진)될 수 있다. 일 실시예에서, 금속 플레이트(2030)는 제 3 곡면부(C3)로 확장될 수 있고, 제 3 테두리(E3)의 일부를 제공할 수 있다. 어떤 실시예에서, 금속 플레이트(2030)는 제 1 곡면부(C1), 제 2 곡면부(C2), 또는 제 4 곡면부(C4)로 확장될 수 있다.

[106] 어떤 실시예에 따르면, 금속 플레이트(2030)는 평면부(P)에 위치되지 않고, 곡면부(예: 제 1 곡면부(C1), 제 2 곡면부(C2), 또는 제 4 곡면부(C4))에 위치될 수 있다. 이 경우, 제 2 비금속부(2020)는 백 커버(320)의 곡면부에 위치될 수 있다.

[107] 도 21은, 다양한 실시예에 따른, 예시적 백 커버(320)를 나타내는 도면이다.

[108] 도 21을 참조하면, 백 커버(320)는, 예를 들어, 제 1 비금속부(2110), 제 2 비금속부(2120), 제 1 금속 플레이트(2131), 및/또는 제 2 금속 플레이트(2132)를 포함할 수 있다. 제 1 금속 플레이트(2131) 또는 제 2 금속 플레이트(2132)는 도 4의 금속 플레이트(5)와 실질적으로 동일한 방식으로 형성될 수 있다. 제 1 비금속부(2110)는 도 4의 제 1 비금속부(41)와 실질적으로 동일한 방식으로 형성될 수 있다. 제 2 비금속부(2120)는 도 4의 제 2 비금속부(42)와 실질적으로 동일한 방식으로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 비금속부(2110)와 결합된 제 1 금속 플레이트(2131) 및 제 2 금속 플레이트(2132)는 물리적으로 분리될 수 있다. 제 2 비금속부(2120)는 제 1 금속 플레이트(2131)의 하나 이상의 제 1 관통 홀들(또는 하나 이상의 제 1 가이드 홀들)에 적어도 일부 배치(또는 충진)될 수 있고, 제 2 금속 플레이트(2132)의 하나 이상의 제 2 관통 홀들(또는 하나 이상의 제 2 가이드 홀들)에 적어도 일부 배치(또는 충진)될 수 있다. 어떤 실시예에서, 백 커버(320)에 포함된 금속 플레이트의 개수 또는 위치는 도시된 예시에 국한되지 않고 다양할 수 있다.

[109] 어떤 실시예에 따르면, 제 1 하우징(111)에 포함된 케이스(310)(도 3 참조)의 적어도 일부, 또는 제 2 하우징(112)(도 1 참조)의 적어도 일부는 도 7의 제조 흐름(700)을 이용하여 박판 형태로 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 도 1에 도시된 전자 장치(1)에 국한되지 않고, 다양한 다른 형태의 전자 장치에 포함된 박판 형태의 하우징이 도 7의 제조 흐름(700)을 이용하여 구현될 수 있다.

[110] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(1))는 상기 장치의 일면(예: 도 2의 제 2 면(102))을 제공하는 하우징(예: 도 4의 백 커버(320))을 포함할 수 있다. 상기 하우징은 적어도 하나의 관통 홀(예: 도 5의 복수의 관통 홀들(54, 55))을 포함하는 금속 플레이트(예: 도 4의 금속 플레이트(5))를 포함할 수 있다. 상기 하우징은 상기 금속 플레이트와 결합된 제 1 비금속부(예: 도 4의 제 1 비금속부(41))를 포함할 수 있다. 상기 제 1 비금속부는 상기 금속 플레이트의 측면을 적어도 일부 둘러쌀 수 있다. 상기 하우징은 상기 적어도 하나의 관통 홀에 적어도 일부 배치된 제 2 비금속부(예: 도 4의 제 2 비금속부(42))를 포함할 수 있다. 상기 제 2 비금속부는 상기 일면의 일부를 제공할 수 있다.

[111] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 제 1 비금속부(예: 도 4의 제 1 비금속부(41)) 및 상기 제 2 비금속부(예: 도 4의 제 2 비금속부(42))는 금형(예: 도 8의 금형(8))을 이용하여 형성될 수 있다. 상기 적어도 하나의 관통 홀(예: 도 5의 복수의 관통 홀들(54, 55))은 상기 금형 내부에서 상기 금속 플레이트(예: 도 8의 금속 플레이트(5))가 배치되는 위치를 가이드하도록 구성될 수 있다.

[112] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 측면(예: 도 5의 측면(53))은, 상기 하우징(예: 도 4의 백 커버(320))의 상기 일면(예: 도 4의 제 2 면(102))의 위에서 볼 때, 복수의 노치들를 포함하는 요철 구조를 포함할 수 있다.

[113] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 금속 플레이트의 상기 측면(예: 도 17의 측면(53))은 제 1 영역(예: 도 17의 제 1 영역(531)) 및 제 2 영역(예: 도 17의 제 2 영역(532))을 포함할 수 있다. 상기 제 1 영역은 상기 제 2 영역보다 상기 하우징의 상기 일면(예: 도 4의 제 2 면(102))에 가까울 수 있다. 상기 제 1 영역 및 상기 제 2 영역 사이에는 단차(예: 도 17의 단차 구조(1701))를 포함할 수 있다.

[114] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 하우징의 상기 일면(예: 도 4의 제 2 면(102))은 상기 제 1 비금속부에 의해 형성된 영역(예: 도 4의 제 1 전면 영역(FS1)), 상기 제 2 비금속부에 의해 형성된 영역(예: 도 4의 제 2 전면 영역(FS2)), 및 상기 금속 플레이트에 의해 형성된 영역(예: 도 4의 제 3 전면 영역(FS3))을 포함할 수 있다.

[115] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 제 1 비금속부(예: 도 19의 제 1 비금속부(41)) 상기 하우징의 상기 일면의 위에서 볼 때 상기 금속 플레이트(예: 도 19의 금속 플레이트(5))와 중첩된 부분(예: 도 19의 중첩부(1901))을 더 포함할 수 있다.

[116] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 하우징의 테두리(예: 도 4의 제 1

테두리(E1), 제 2 테두리(E2), 제 3 테두리(E3), 또는 제 4 테두리(E4))는 상기 제 1 비금속부(예: 도 4의 제 1 비금속부(41))에 의해 제공될 수 있다.

[117] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 하우징의 테두리(예: 도 20의 제 3 테두리(E3))의 일부는 상기 제 1 비금속부(예: 도 20의 제 1 비금속부(2010))에 의해 제공될 수 있다. 상기 테두리의 다른 일부는 상기 금속 플레이트(예: 도 20의 금속 플레이트(2030)에 의해 제공될 수 있다.

[118] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 하우징은 평면부(예: 도 4의 평면부(P)) 및 상기 평면부를 적어도 일부 둘러싸는 곡면부(예: 도 4의 제 1 곡면부(C1), 제 2 곡면부(C2), 제 3 곡면부(C3), 또는 제 4 곡면부(C4))를 포함할 수 있다.

[119] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 금속 플레이트(예: 도 4의 금속 플레이트(5))는 상기 평면부(예: 도 4의 평면부(P))에 위치될 수 있다.

[120] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 금속 플레이트(예: 도 20의 금속 플레이트(2030))는 상기 평면부(예: 도 20의 평면부(P))로부터 상기 곡면부(예: 도 20의 제 3 곡면부(C3))로 연장될 수 있다.

[121] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 제 1 비금속부(예: 도 4의 제 1 곡면부(C1)) 및 상기 제 2 비금속부(예: 도 4의 제 2 비금속부(42))는 동일한 비금속 물질을 포함할 수 있다.

[122] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 제 1 비금속부(예: 도 4의 제 1 곡면부(C1)) 및 상기 제 2 비금속부(예: 도 4의 제 2 비금속부(42))는 서로 다른 비금속 물질을 포함할 수 있다.

[123] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 하우징은 폴더블 하우징(예: 도 1의 폴더블 하우징(11))의 적어도 일부(예: 도 3의 백 커버(320))을 포함할 수 있다.

[124] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 하우징(예: 도 4의 백 커버(320))은 1mm 내지 5mm의 범위에 있는 두께를 가질 수 있다.

[125] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 금속 플레이트(예: 도 5의 금속 플레이트(5))는 0.3mm 내지 약 1.5mm의 범위에 있는 두께를 가질 수 있다.

[126] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(1))는 상기 장치의 일면(예: 도 2의 제 2 면(102))을 제공하는 박판 형태의 하우징(예: 도 4의 백 커버(320))을 포함할 수 있다. 상기 하우징은 적어도 하나의 관통 홀(예: 도 5의 복수의 관통 홀들(54, 55))을 포함하는 금속 플레이트(예: 도 4의 금속 플레이트(5))를 포함할 수 있다. 상기 하우징은 상기 금속 플레이트와 결합된 제 1 비금속부(예: 도 4의 제 1 비금속부(41))를 포함할 수 있다. 상기 하우징은 상기 적어도 하나의 관통 홀에 적어도 일부 배치된 제 2 비금속부(예: 도 4의 제 2 비금속부(42))를 포함할 수 있다. 상기 하우징의 상기 일면은 상기 제 1 비금속부에 의해 형성된 영역(예: 도 4의 제 1 전면 영역(FS1)), 상기 제 2 비금속부에 의해 형성된 영역(예: 도 4의 제 2 전면 영역(FS2)), 및 상기 금속 플레이트에 의해 형성된 영역(예: 도 4의 제 3 전면 영역(FS3))을 포함할 수 있다.

상기 제 1 비금속부 및 상기 제 2 비금속부는 금형(예: 도 8의 금형(8))을 이용하여 형성되고, 상기 적어도 하나의 관통 홀은 상기 금형 내부에서 상기 금속 플레이트가 배치되는 위치를 가이드도록 구성될 수 있다.

[127] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 금속 플레이트의 측면은 제 1 영역(예: 도 17의 제 1 영역(531)) 및 제 2 영역(예: 도 17의 제 2 영역(532))을 포함할 수 있다. 상기 제 1 영역은 상기 제 2 영역보다 상기 하우징의 상기 일면(예: 도 4의 제 2 면(102))에 가까울 수 있다. 상기 제 1 영역 및 상기 제 2 영역 사이에는 단차(예: 도 17의 단차 구조(1701))가 형성될 수 있다.

[128] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 하우징(예: 도 4의 백 커버(320))은 평면부(예: 도 4의 평면부(P)) 및 상기 평면부를 적어도 일부 둘러싸는 곡면부(예: 도 4의 제 1 곡면부(C1), 제 2 곡면부(C2), 제 3 곡면부(C3), 또는 제 4 곡면부(C4))를 포함할 수 있다.

[129] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 금속 플레이트(예: 도 4의 금속 플레이트(5))는 상기 평면부(예: 도 4의 평면부(P))에 위치될 수 있다.

[130] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 하우징(예: 도 4의 백 커버(320))은 1mm 내지 5mm의 범위에 있는 두께를 가질 수 있다.

[131] 본 문서의 예시적 실시예에 따르면, 상기 하우징(예: 도 4의 백 커버(320))은 오목부(미도시)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 하우징(예: 도 4의 백 커버(320))은 복수의 러버 풋(rubber foot)들을 배치하기 위한 복수의 오목부(미도시)들을 포함할 수 있다.

[132] 본 문서와 도면에 개시된 실시예들은 실시예에 따른 기술 내용을 쉽게 설명하고 실시예의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 실시예의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 문서의 다양한 실시예의 범위는 여기에 개시된 실시예들 이외에도 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 문서의 다양한 실시예의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

[청구항 1] 전자 장치에 있어서,
상기 전자 장치의 일면을 적어도 일부 형성하는 하우징을 포함하고,
상기 하우징은,
적어도 하나의 관통 홀을 포함하는 금속 플레이트;
상기 금속 플레이트와 결합되고, 상기 금속 플레이트의 측면을 적어도 일부 둘러싸는 제 1 비금속부; 및
상기 적어도 하나의 관통 홀에 적어도 일부 배치되고, 상기 일면의 일부를 제공하는 제 2 비금속부를 포함하는 전자 장치.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 비금속부 및 상기 제 2 비금속부는 금형을 이용하여 형성되고,
상기 적어도 하나의 관통 홀은 상기 금형 내부에서 상기 금속 플레이트가 배치되는 위치를 가이드하도록 구성된 전자 장치.

[청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 측면은, 상기 하우징의 상기 일면의 위에서 볼 때, 복수의 노치들(notches)를 포함하는 요철 구조를 포함하는 전자 장치.

[청구항 4] 제 2 항에 있어서,
상기 금속 플레이트의 상기 측면은 제 1 영역 및 제 2 영역을 포함하고,
상기 제 1 영역은 상기 제 2 영역보다 상기 하우징의 상기 일면에 가깝고,
상기 제 1 영역 및 상기 제 2 영역 사이에는 단차가 형성된 전자 장치.

[청구항 5] 제 2 항에 있어서,
상기 하우징의 상기 일면은,
상기 제 1 비금속부에 의해 형성된 영역, 상기 제 2 비금속부에 의해 형성된 영역, 및 상기 금속 플레이트에 의해 형성된 영역을 포함하는 전자 장치.

[청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 제 1 비금속부는,
상기 하우징의 상기 일면의 위에서 볼 때, 상기 금속 플레이트와 중첩된 부분을 더 포함하는 전자 장치.

[청구항 7] 제 2 항에 있어서,
상기 하우징의 테두리는 상기 제 1 비금속부에 의해 제공된 전자 장치.

[청구항 8] 제 2 항에 있어서,
상기 하우징의 테두리의 일부는 상기 제 1 비금속부에 의해 제공되고,
상기 테두리의 다른 일부는 상기 금속 플레이트에 의해 제공된 전자 장치.

[청구항 9] 제 1 항에 있어서,
상기 하우징은 평면부 및 상기 평면부를 적어도 일부 둘러싸는 곡면부를 포함하는 전자 장치.

[청구항 10] 제 9 항에 있어서,
상기 금속 플레이트는 상기 평면부에 위치된 전자 장치.

[청구항 11] 제 9 항에 있어서,
상기 금속 플레이트는 상기 평면부로부터 상기 곡면부로 연장된 전자 장치.

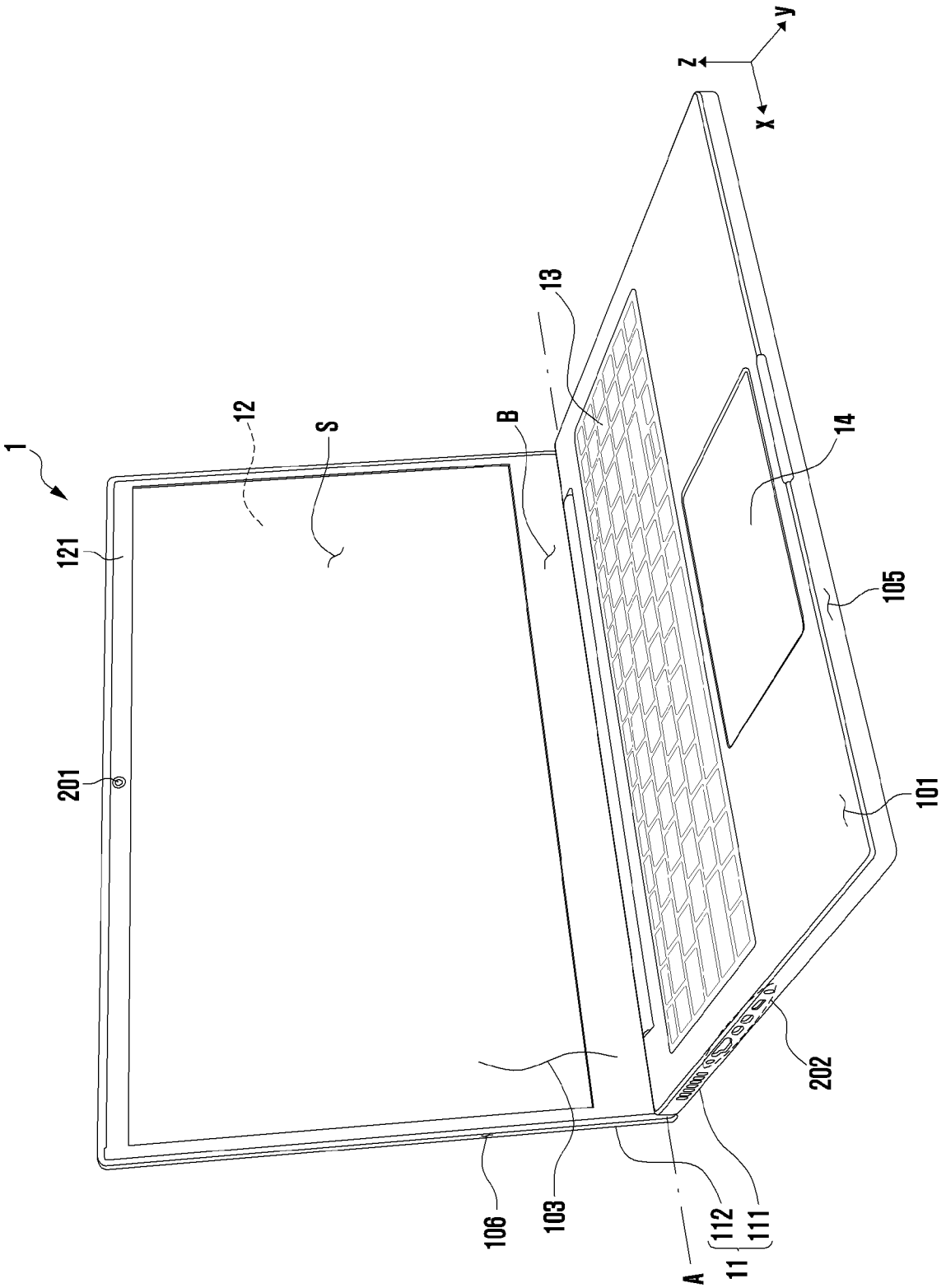
[청구항 12] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 비금속부 및 상기 제 2 비금속부는 동일한 비금속 물질을 포함하는 전자 장치.

[청구항 13] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 비금속부 및 상기 제 2 비금속부는 서로 다른 비금속 물질을 포함하는 전자 장치.

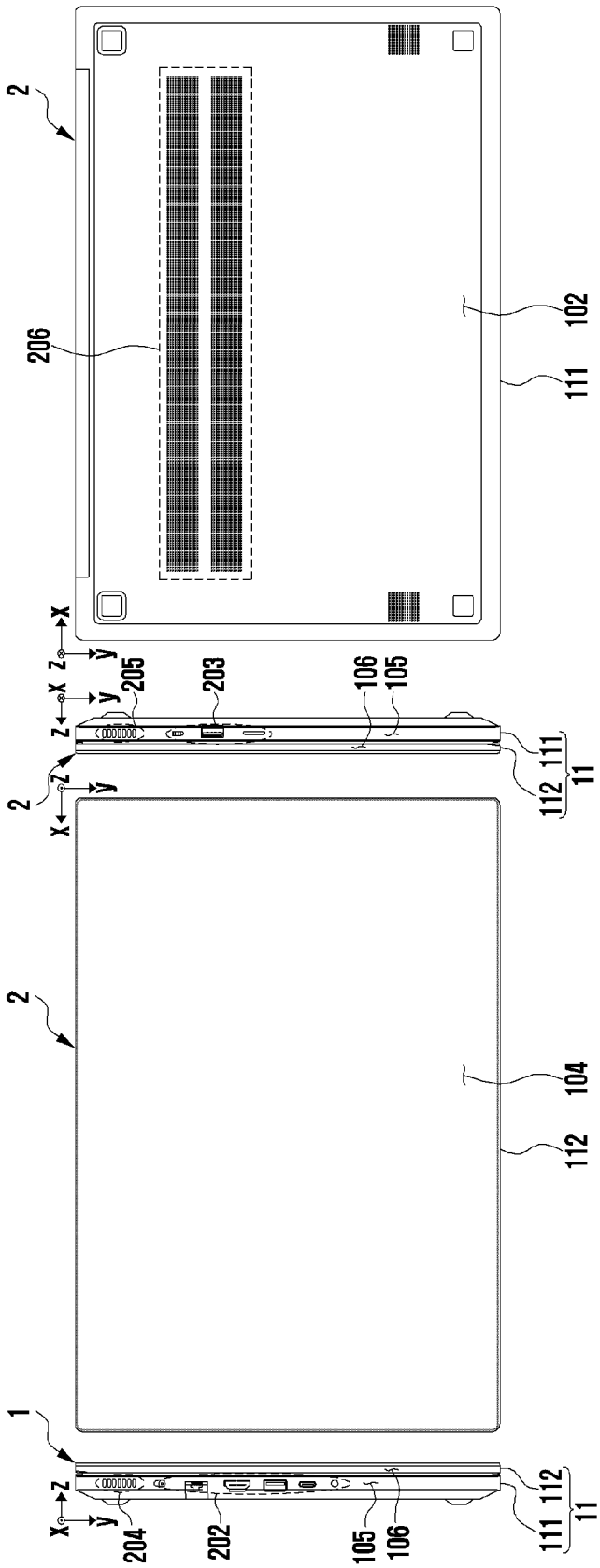
[청구항 14] 제 1 항에 있어서,
상기 하우징은 폴더블 하우징의 적어도 일부를 포함하는 전자 장치.

[청구항 15] 제 1 항에 있어서,
상기 하우징은 1mm 내지 5mm의 두께를 가진 전자 장치.

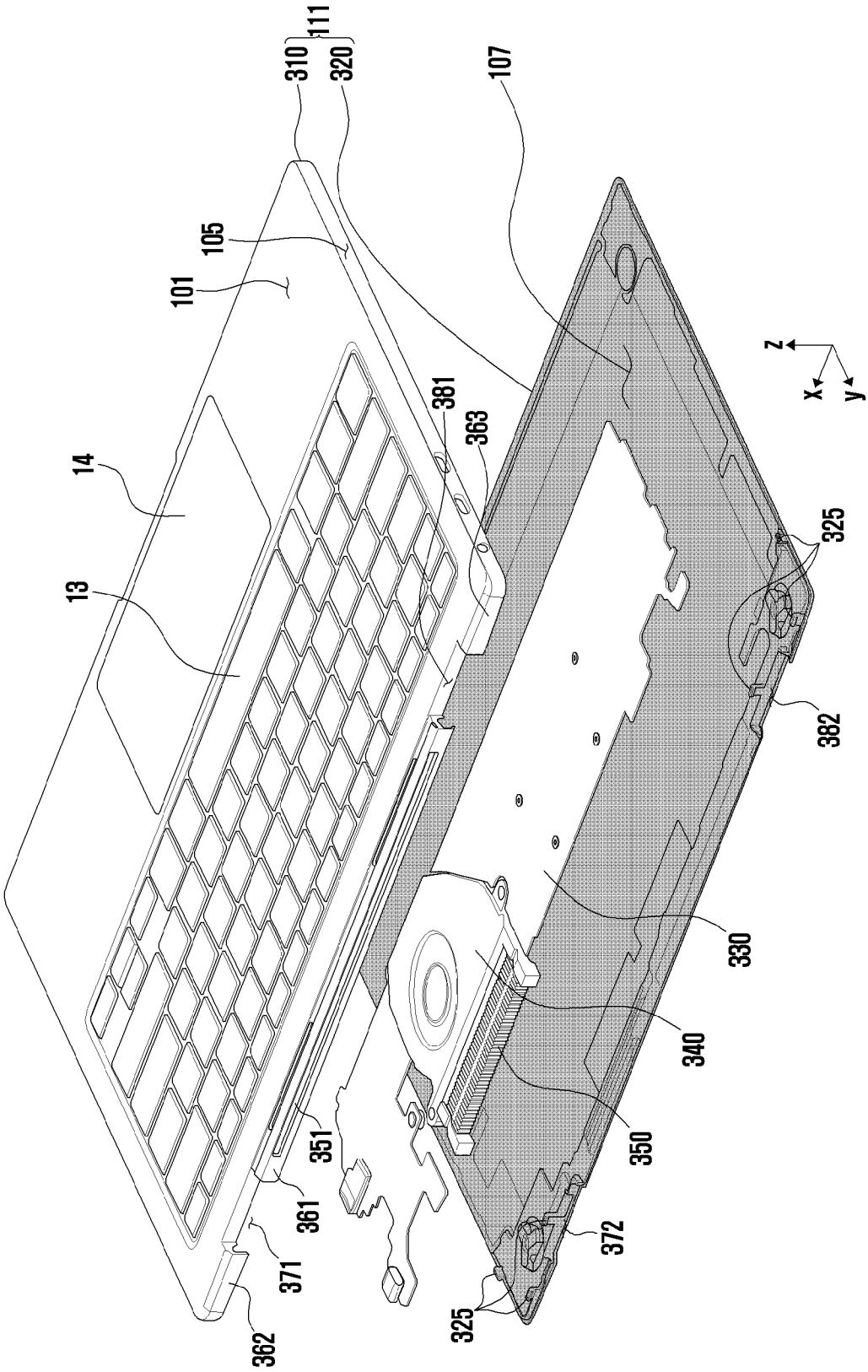
[도1]



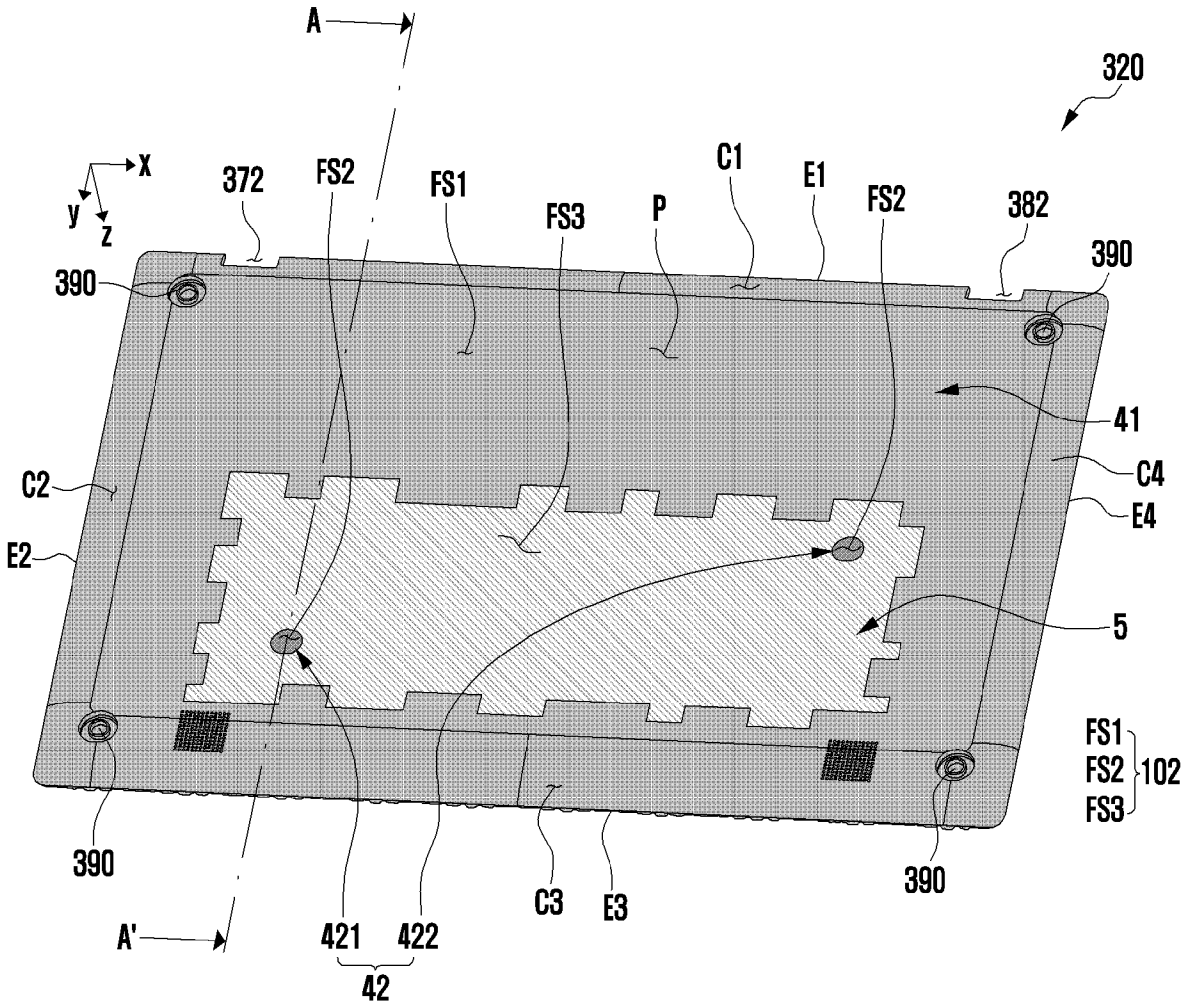
[도2]


2
206
102
111
X
Z
Y
205
203
106
105
111
112
11
2
2
104
112
1
111
112
11
204
202
105
106

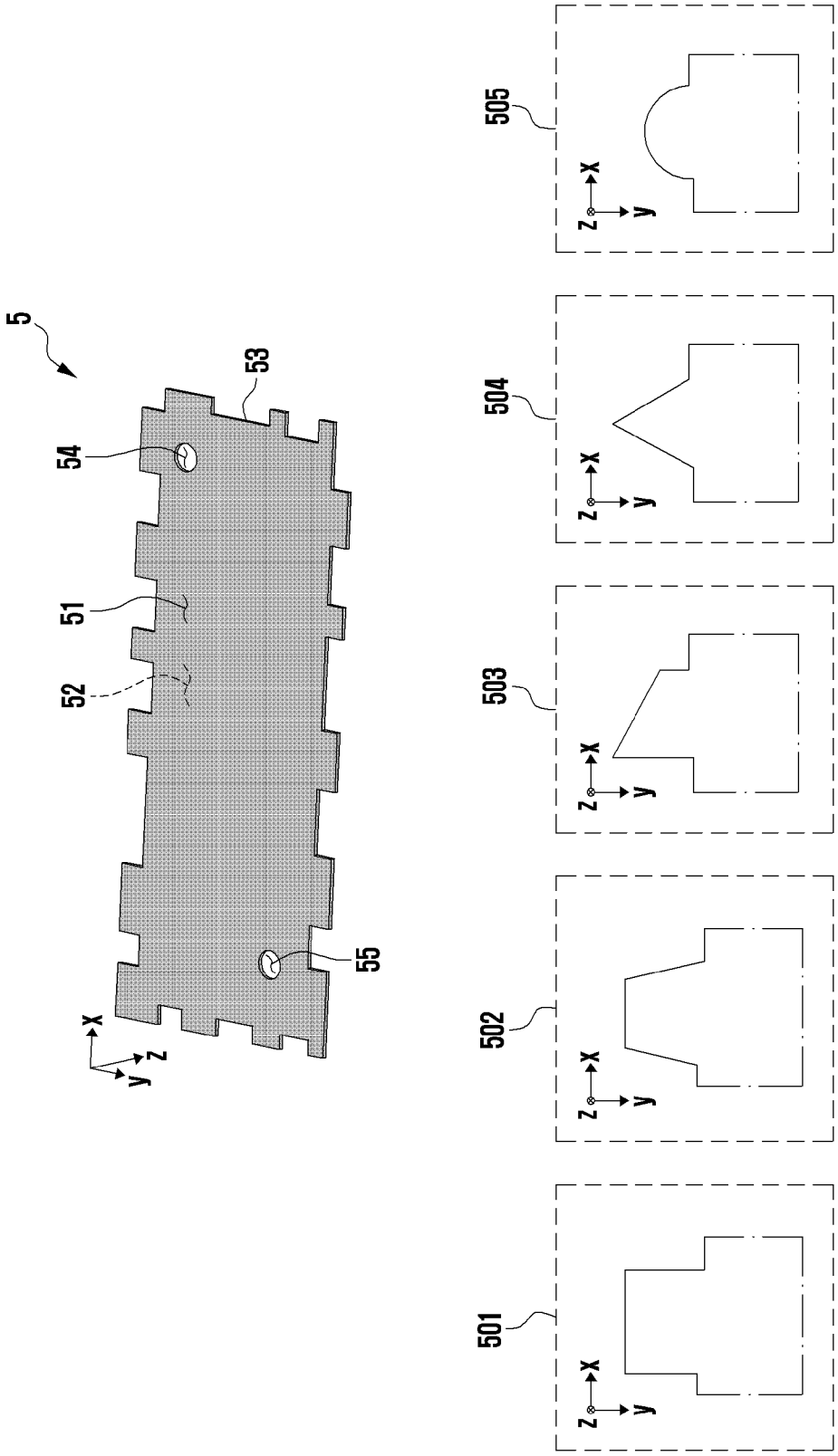
[도3]


111
310
320
107
105
101
14
13
381
363
325
382
330
340
350
351
361
371
362
372
325
z
x
y

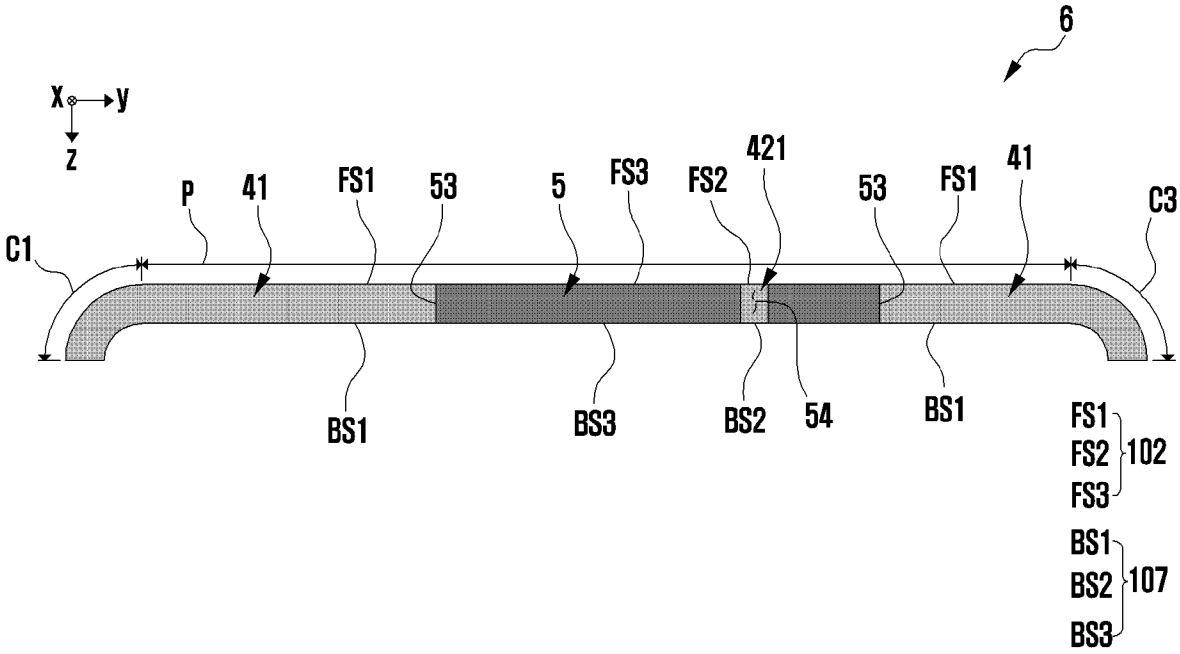
[도4]


A
320
X
y
z
372
FS2
FS1
FS3
P
C1
E1
FS2
382
390
390
41
C2
C4
E4
E2
5
FS1
FS2
FS3
102
390
390
A'
421
422
42
C3
E3

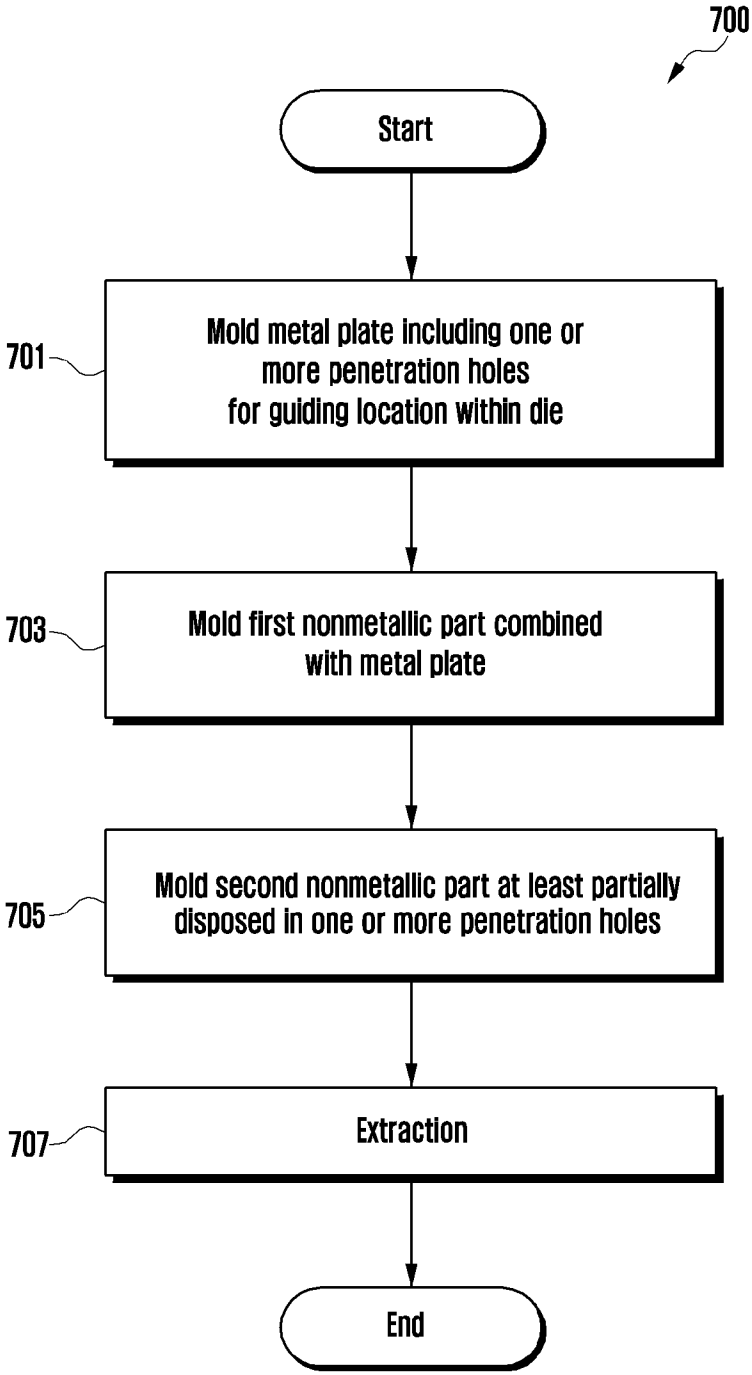
[도5]



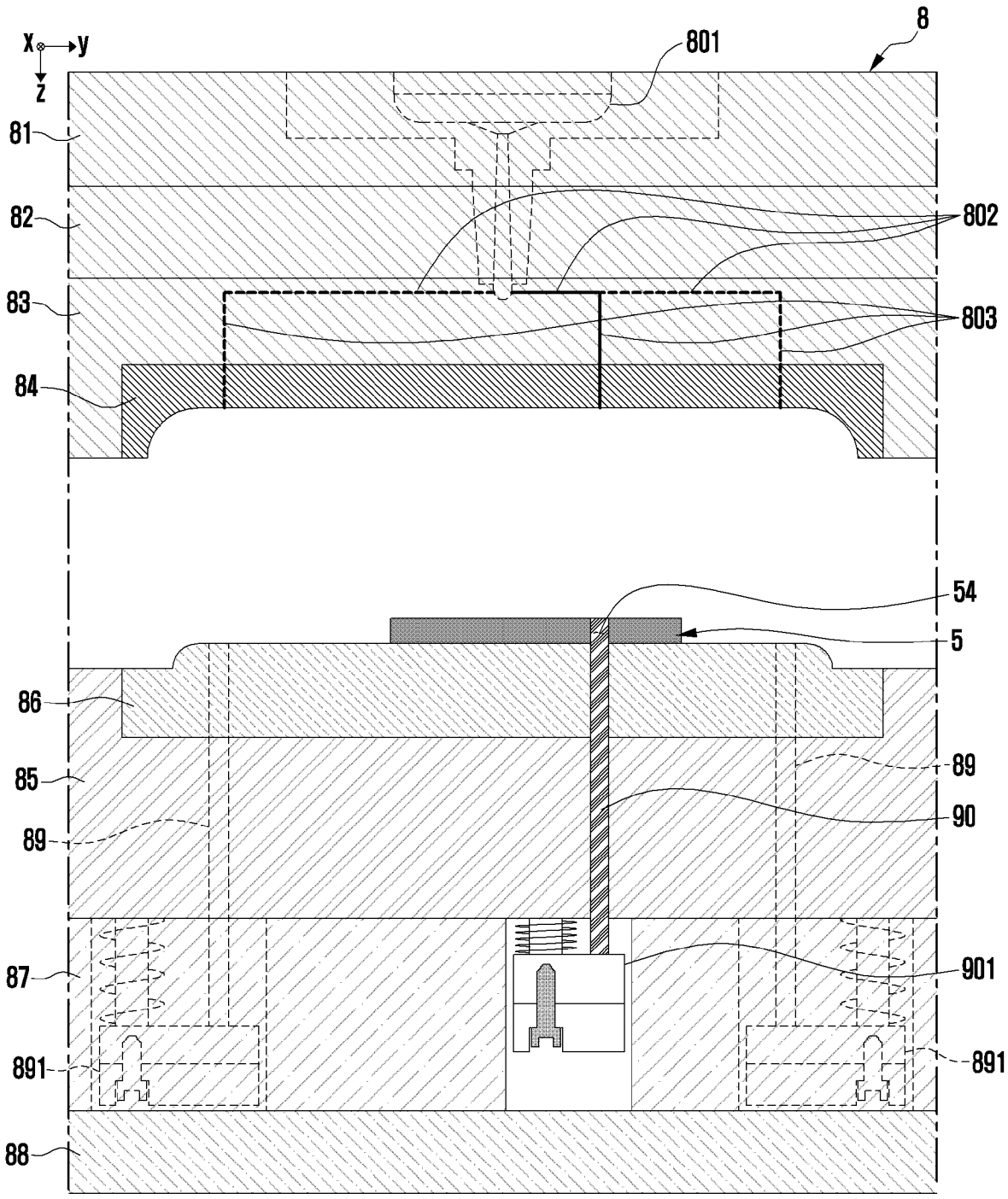
[도6]


6
X
y
z
P
41
FS1
53
5
FS3
FS2
421
53
FS1
41
C3
C1
BS1
BS3
BS2
54
BS1
FS1
FS2
FS3
102
BS1
BS2
BS3
107

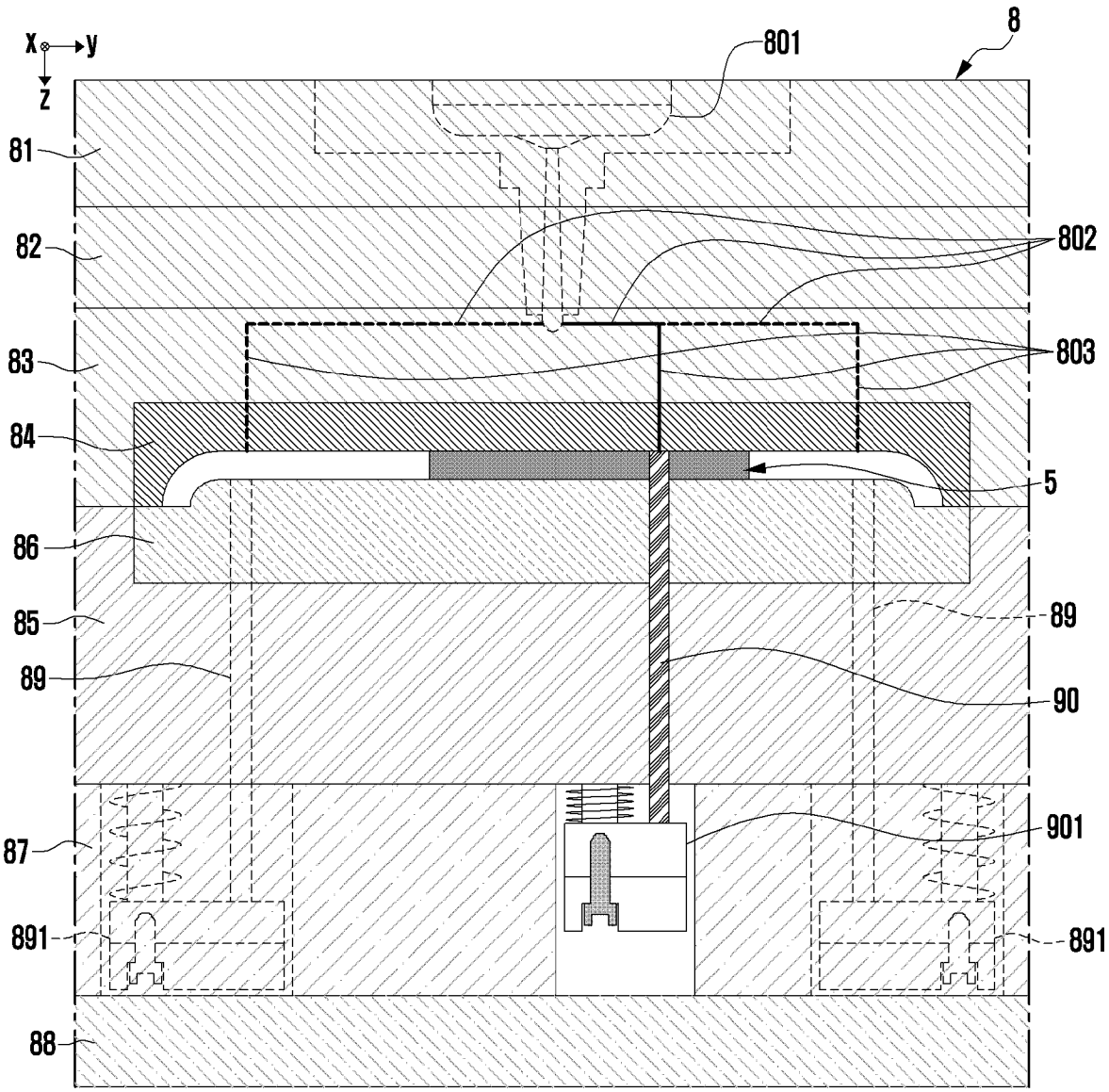
[도7]


700
Start
701
Mold metal plate including one or more penetration holes for guiding location within die
703
Mold first nonmetallic part combined with metal plate
705
Mold second nonmetallic part at least partially disposed in one or more penetration holes
707
Extraction
End

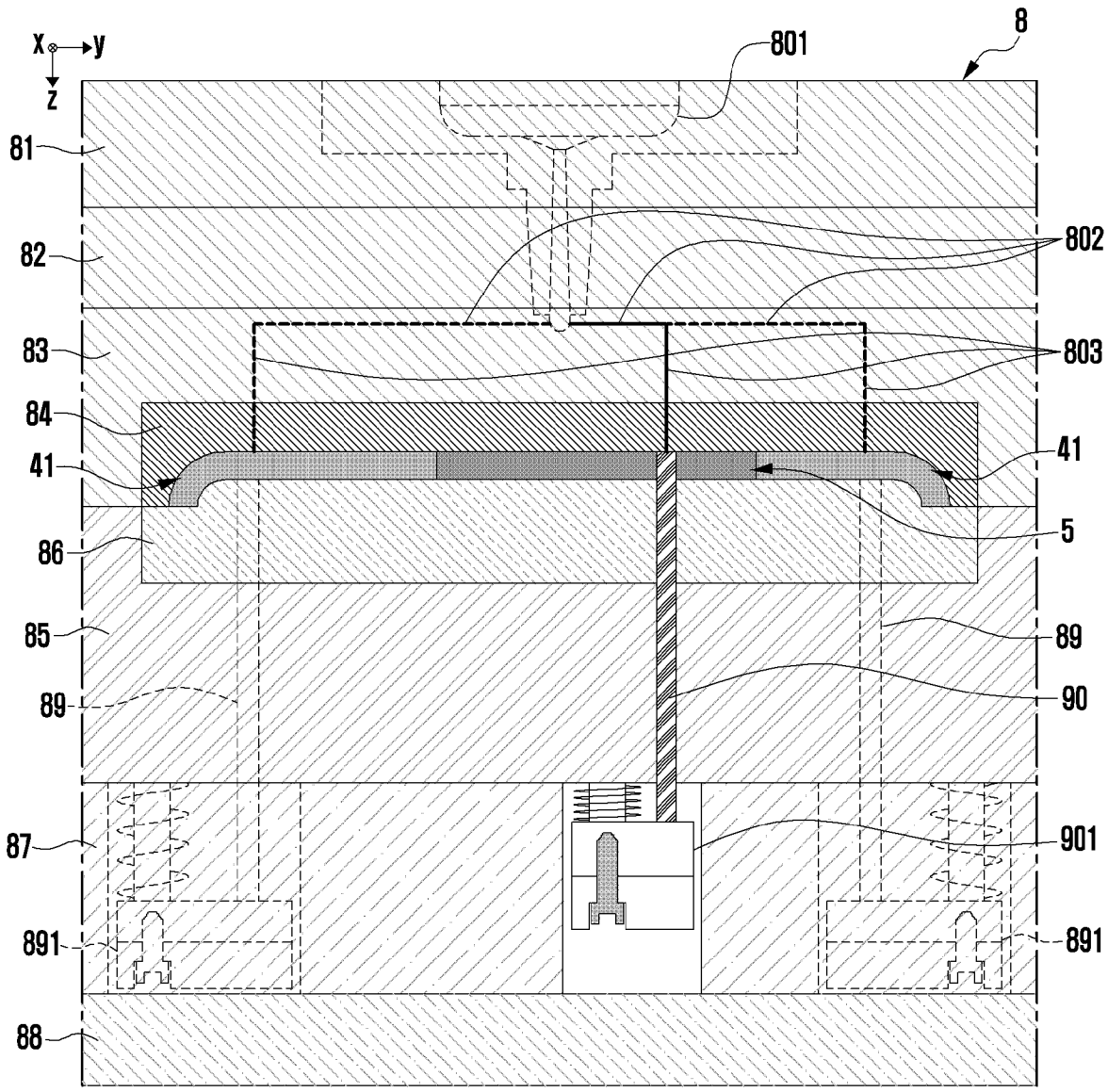
[도8]



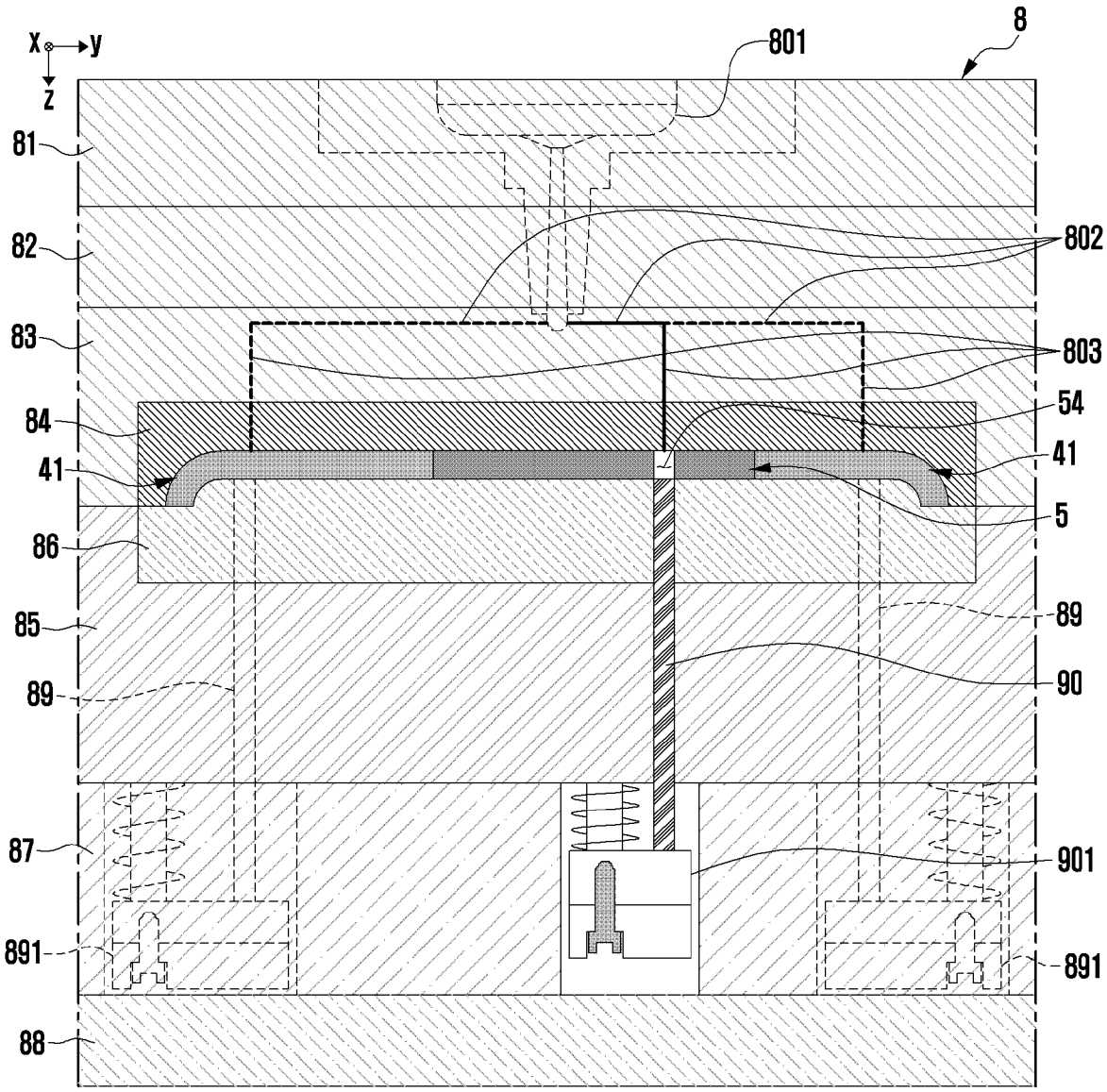
[도9]



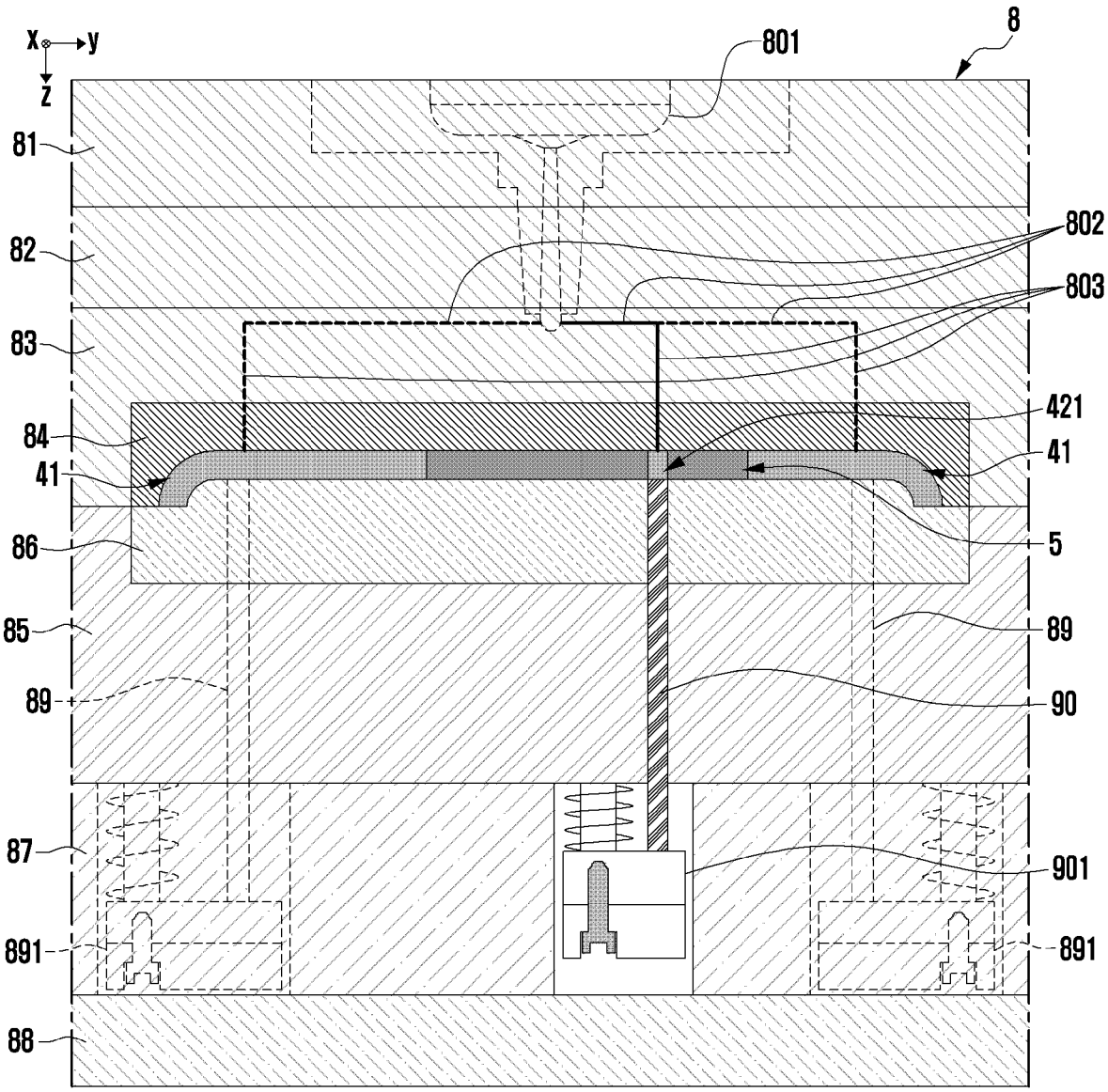
[도10]



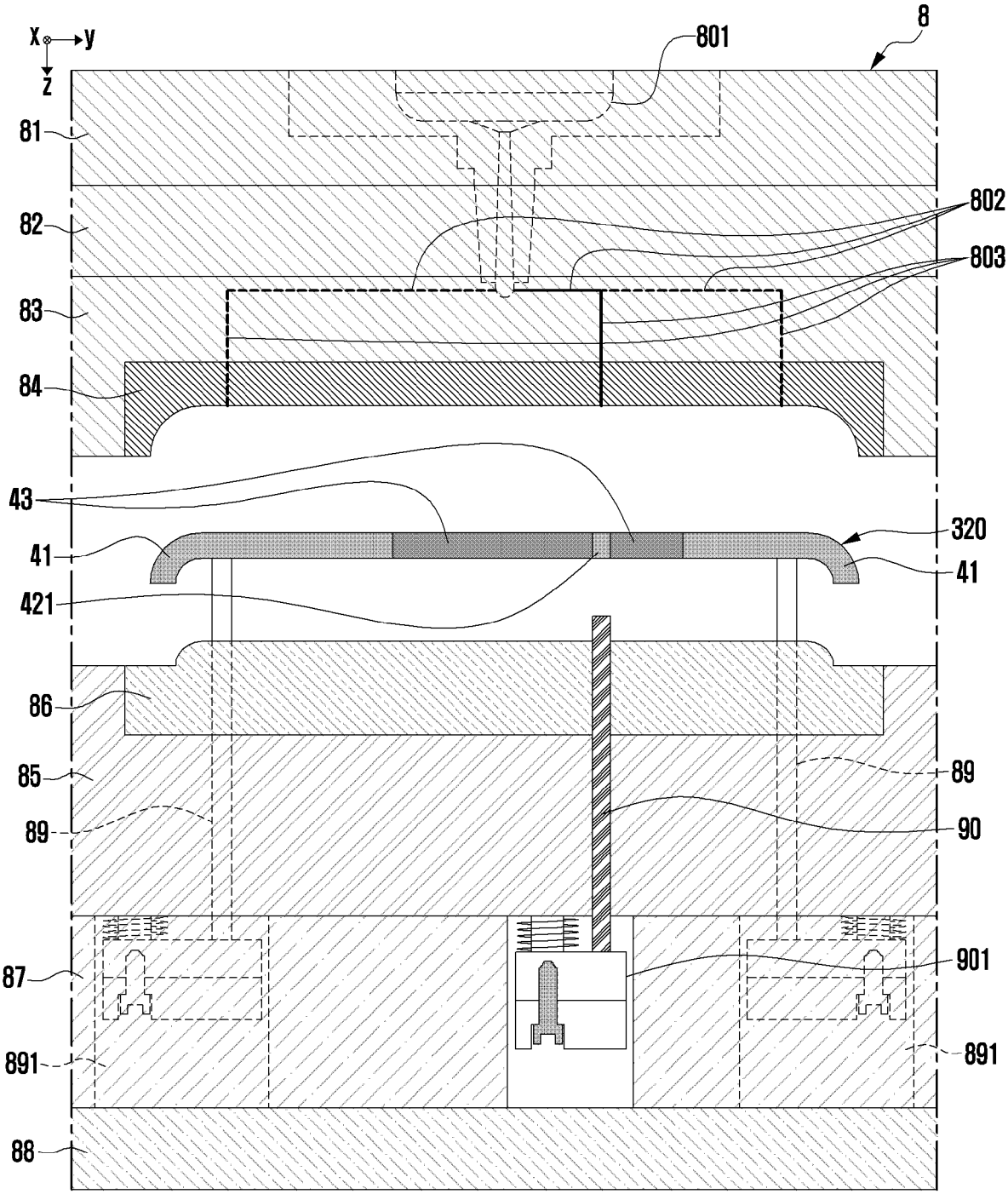
[도11]


X
y
Z
8
801
81
82
802
83
803
84
54
41
41
5
86
85
89
89
90
87
901
891
891
88

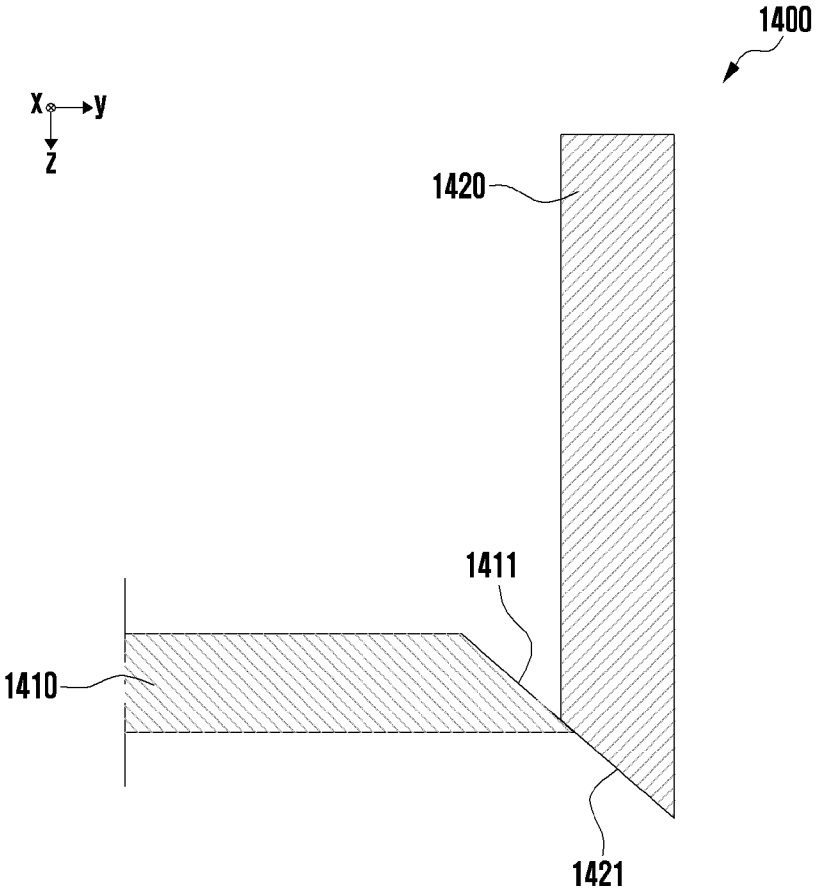
[도12]


x
y
z
8
801
81
82
802
803
83
421
84
41
41
86
5
85
89
89
90
87
901
891
891
88

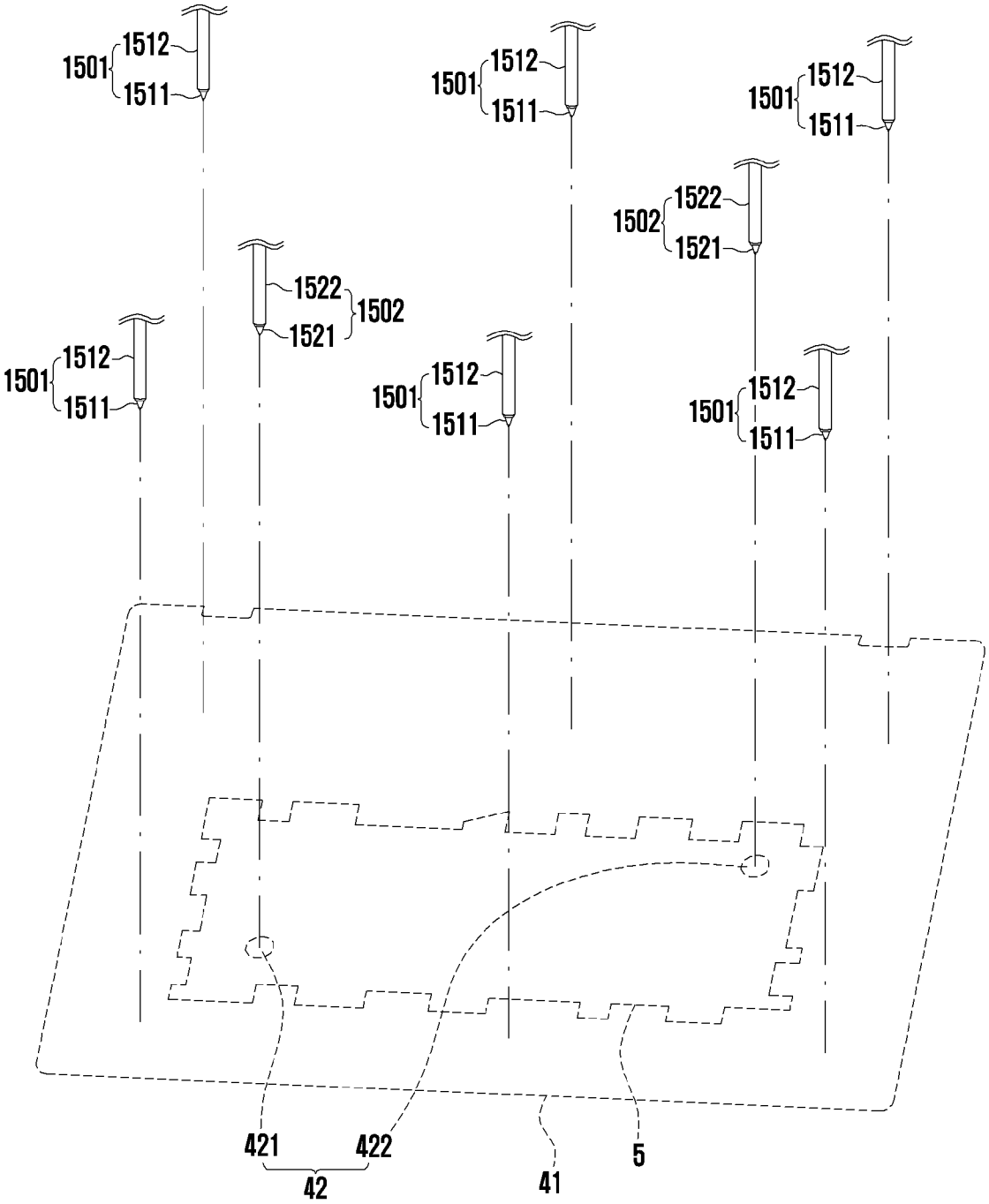
[도13]


X
y
Z
8
801
81
82
802
803
83
84
43
41
320
41
421
86
85
89
89
90
87
901
891
891
88

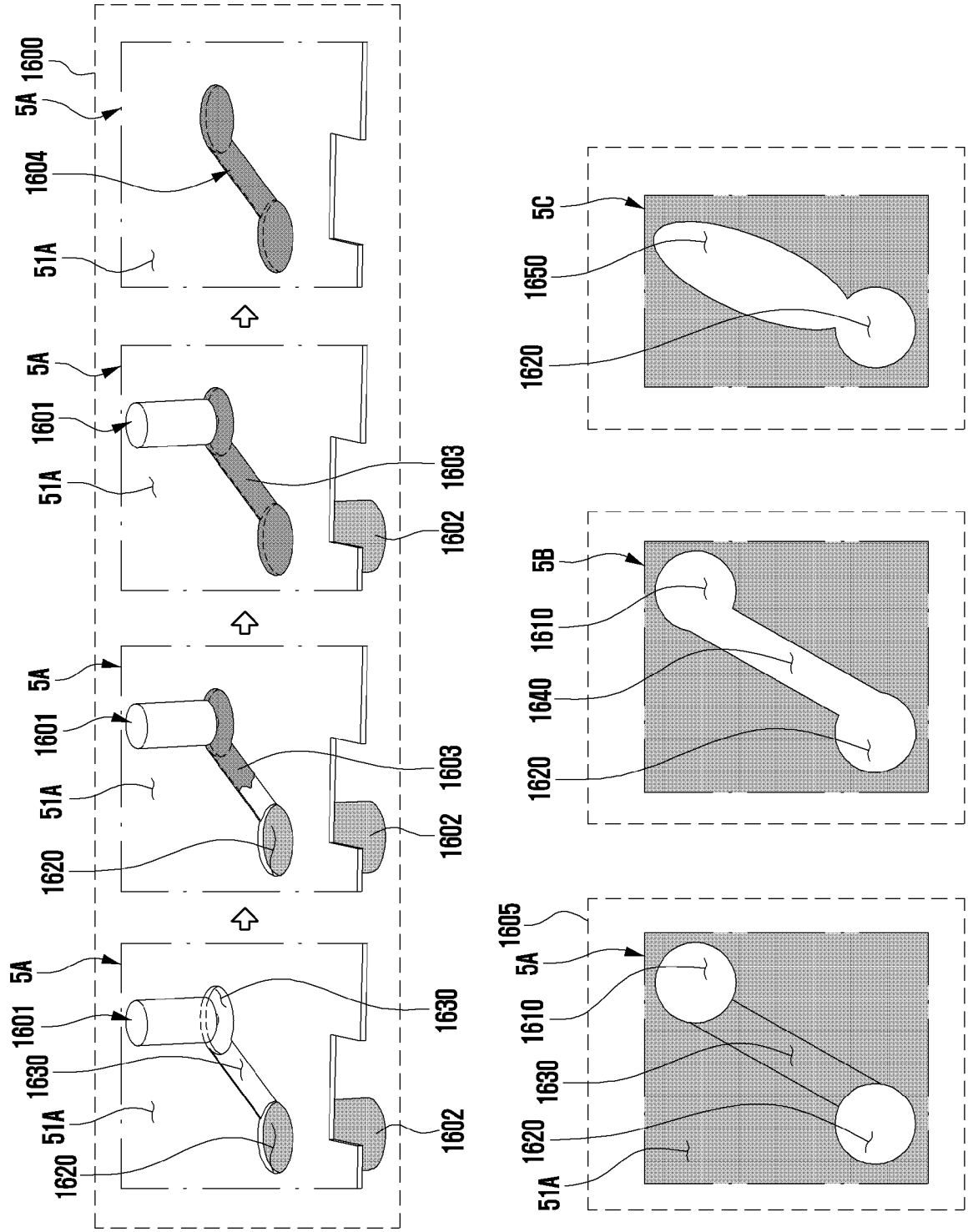
[도14]



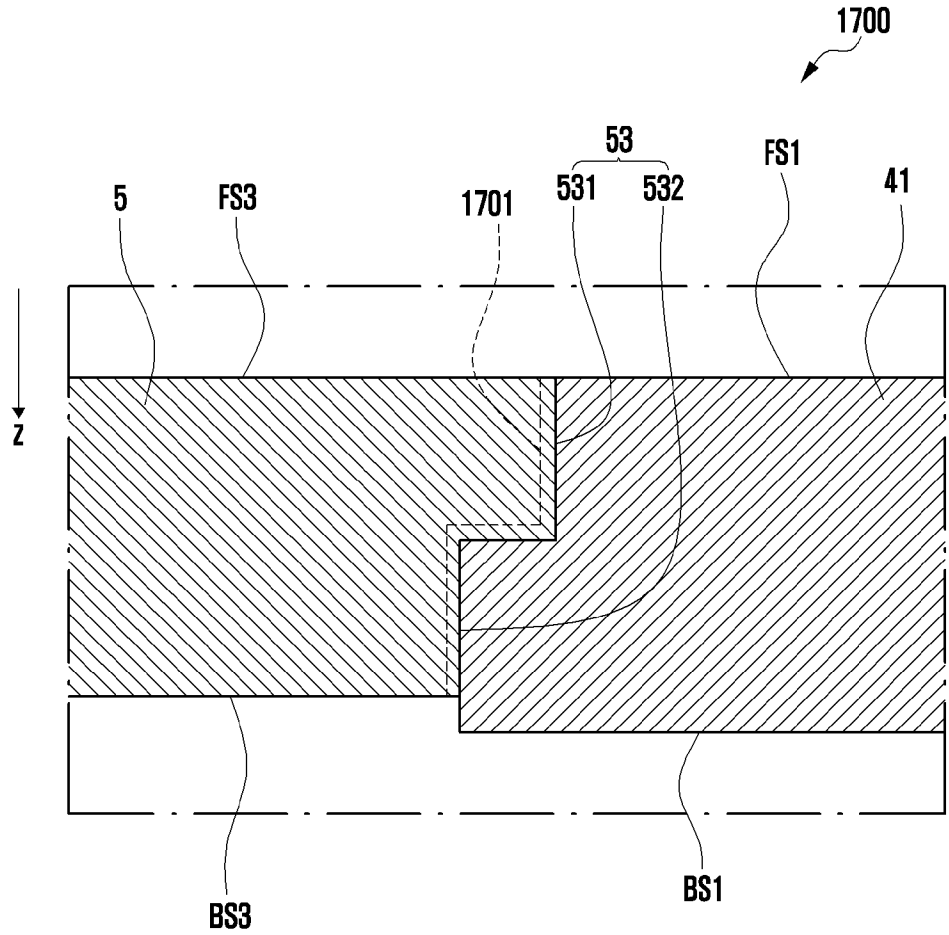
[도15]



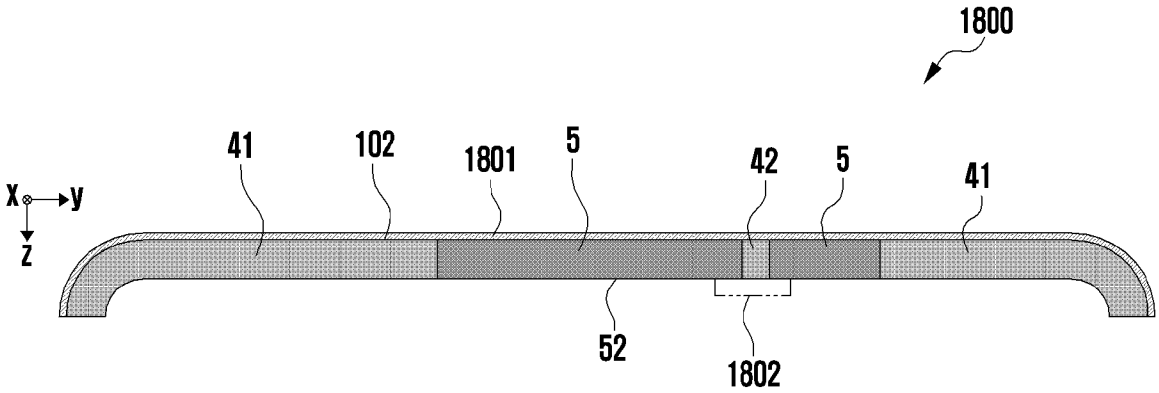
[도16]


1600
5A
1604
51A
5A
1601
51A
1603
1602
5A
1601
51A
1620
1603
1602
5A
1601
1630
1630
51A
1620
1602
5C
1650
1620
5B
1610
1640
1620
1605
5A
1610
1630
1620
51A

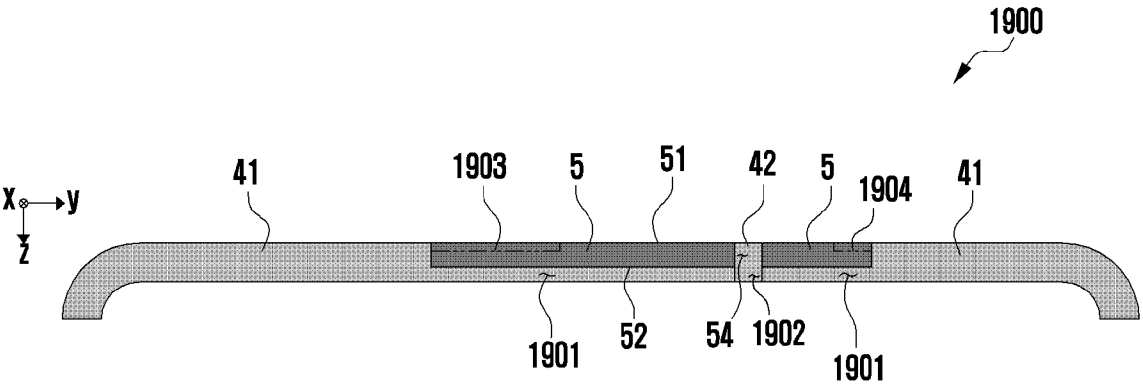
[도17]


1700
53
531
532
FS1
41
5
FS3
1701
z
BS3
BS1

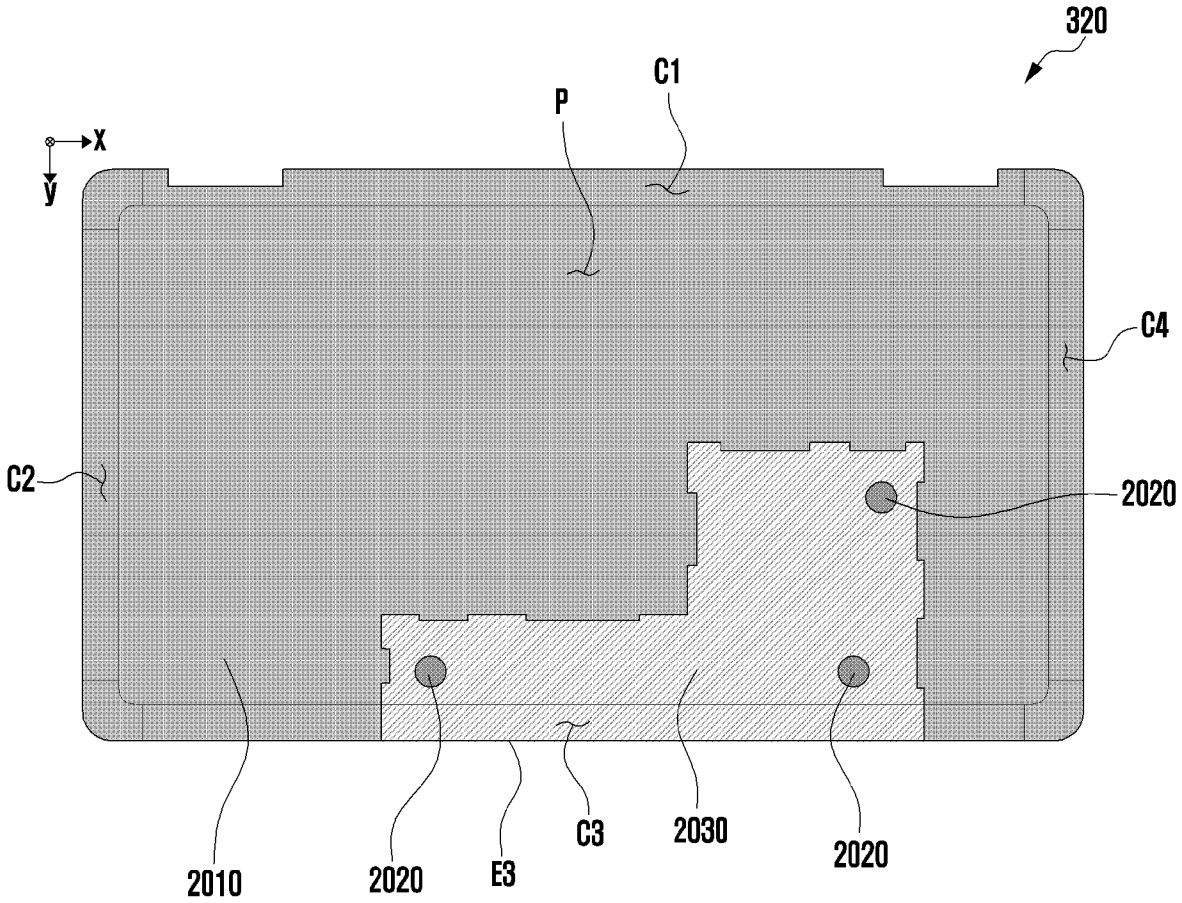
[도18]


1800
41
102
1801
5
42
5
41
x
y
z
52
1802

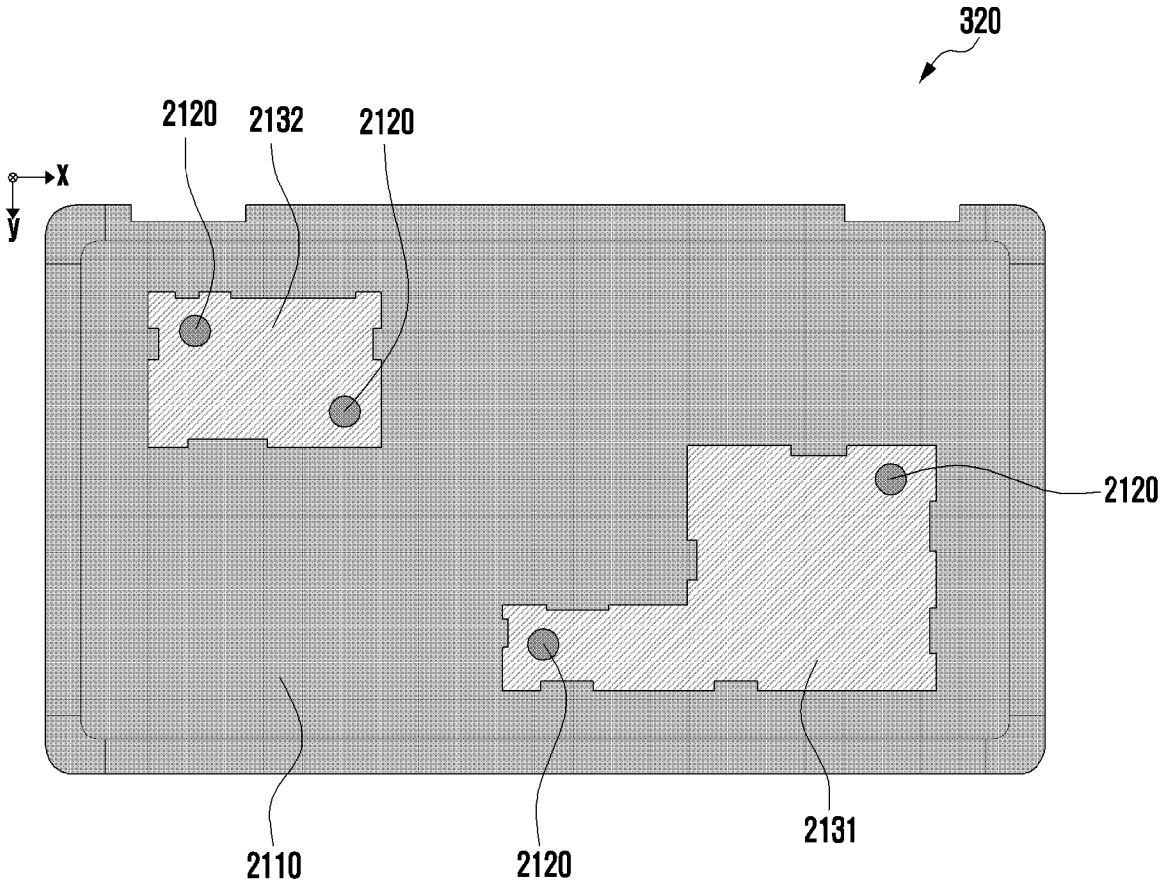
[도19]


1900
41
1903
5
51
42
5
1904
41
x
y
z
1901
52
54
1902
1901

[도20]


320
C1
P
x
y
C4
C2
2020
2010
2020
E3
C3
2030
2020

[도21]


320
2120
2132
2120
x
y
2120
2110
2120
2131

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2022/007681

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 5/03(2006.01)i; **H05K 5/00**(2006.01)i; **H05K 5/04**(2006.01)i; **G06F 1/16**(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 5/03(2006.01); B29C 45/14(2006.01); G02F 1/1333(2006.01); G02F 1/13357(2006.01); G06F 1/16(2006.01); H04B 1/38(2006.01); H05K 5/02(2006.01); H05K 9/00(2006.01)

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: 하우징(housing), 금속 플레이트(metal plate), 관통홀(through hole), 비금속부(non-metal part)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-1100081 B1 (KC CHEMICAL CO., LTD.) 29 December 2011 (2011-12-29) See paragraphs [0004] and [0021]-[0037] and figures 1-5.	1,9-15
Y		2-8
Y	KR 10-2010-0052333 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 19 May 2010 (2010-05-19) See paragraph [0025] and figures 6-7d.	2-8
A	JP 2013-508818 A (APPLE INC.) 07 March 2013 (2013-03-07) See paragraphs [0052]-[0064] and figures 7-12.	1-15
A	KR 10-1695709 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 January 2017 (2017-01-12) See paragraphs [0076]-[0086] and figures 8-10e.	1-15
A	JP 07-007284 A (KOMATSU LTD.) 10 January 1995 (1995-01-10) See paragraphs [0007]-[0012] and figures 1-2.	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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
01 September 2022	**01 September 2022**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2022/007681

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-1100081 B1	29 December 2011	KR 10-2010-0136719 A	29 December 2010
KR 10-2010-0052333 A	19 May 2010	None	
JP 2013-508818 A	07 March 2013	AU 2012-216762 A1	04 October 2012
		AU 2012-216762 B2	20 February 2014
		CN 102640073 B	29 June 2016
		CN 106325382 B	14 January 2020
		EP 2488928 A2	22 August 2012
		EP 3118714 A2	18 January 2017
		EP 3118714 A3	26 April 2017
		JP 5210464 B2	12 June 2013
		KR 10-1311113 B1	25 September 2013
		KR 10-2013-0026415 A	13 March 2013
		MX 2012004365 A	17 July 2012
		TW 201140292 A	16 November 2011
		TW I484319 B	11 May 2015
		US 10620673 B2	14 April 2020
		US 2016-0313766 A1	27 October 2016
		WO 2011-047094 A2	21 April 2011
		WO 2011-047094 A3	30 June 2011
KR 10-1695709 B1	12 January 2017	AU 2015-302497 A1	04 August 2016
		AU 2015-302497 B2	20 July 2017
		CN 106165377 A	23 November 2016
		CN 106165377 B	23 August 2019
		EP 2985983 A1	17 February 2016
		EP 2985983 B1	03 October 2018
		EP 3112976 A1	04 January 2017
		EP 3514658 A1	24 July 2019
		EP 3514658 B1	16 February 2022
		US 10003679 B2	19 June 2018
		US 2016-0050302 A1	18 February 2016
		US 2017-0302766 A1	19 October 2017
		US 9699279 B2	04 July 2017
		WO 2016-024780 A1	18 February 2016
JP 07-007284 A	10 January 1995	None	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2022/007681

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H05K 5/03(2006.01)i; **H05K 5/00**(2006.01)i; **H05K 5/04**(2006.01)i; **G06F 1/16**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H05K 5/03(2006.01); B29C 45/14(2006.01); G02F 1/1333(2006.01); G02F 1/13357(2006.01); G06F 1/16(2006.01); H04B 1/38(2006.01); H05K 5/02(2006.01); H05K 9/00(2006.01)

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: 하우징(housing), 금속 플레이트(metal plate), 관통홀(through hole), 비금속부(non-metal part)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X Y	KR 10-1100081 B1 (케이씨케미칼 주식회사) 2011.12.29 단락 [0004], [0021]-[0037] 및 도면 1-5 참조.	1,9-15 2-8
Y	KR 10-2010-0052333 A (엘지디스플레이 주식회사) 2010.05.19 단락 [0025] 및 도면 6-7d 참조.	2-8
A	JP 2013-508818 A (APPLE INC.) 2013.03.07 단락 [0052]-[0064] 및 도면 7-12 참조.	1-15
A	KR 10-1695709 B1 (삼성전자주식회사) 2017.01.12 단락 [0076]-[0086] 및 도면 8-10e 참조.	1-15
A	JP 07-007284 A (KOMATSU LTD.) 1995.01.10 단락 [0007]-[0012] 및 도면 1-2 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
"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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	국제조사보고서 발송일
2022년09월01일(01.09.2022)	**2022년09월01일(01.09.2022)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

박혜련

전화번호 **+82-42-481-3463**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2022/007681

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1100081 B1	2011/12/29	KR 10-2010-0136719 A	2010/12/29
KR 10-2010-0052333 A	2010/05/19	없음	
JP 2013-508818 A	2013/03/07	AU 2012-216762 A1	2012/10/04
		AU 2012-216762 B2	2014/02/20
		CN 102640073 B	2016/06/29
		CN 106325382 B	2020/01/14
		EP 2488928 A2	2012/08/22
		EP 3118714 A2	2017/01/18
		EP 3118714 A3	2017/04/26
		JP 5210464 B2	2013/06/12
		KR 10-1311113 B1	2013/09/25
		KR 10-2013-0026415 A	2013/03/13
		MX 2012004365 A	2012/07/17
		TW 201140292 A	2011/11/16
		TW I484319 B	2015/05/11
		US 10620673 B2	2020/04/14
		US 2016-0313766 A1	2016/10/27
		WO 2011-047094 A2	2011/04/21
		WO 2011-047094 A3	2011/06/30
KR 10-1695709 B1	2017/01/12	AU 2015-302497 A1	2016/08/04
		AU 2015-302497 B2	2017/07/20
		CN 106165377 A	2016/11/23
		CN 106165377 B	2019/08/23
		EP 2985983 A1	2016/02/17
		EP 2985983 B1	2018/10/03
		EP 3112976 A1	2017/01/04
		EP 3514658 A1	2019/07/24
		EP 3514658 B1	2022/02/16
		US 10003679 B2	2018/06/19
		US 2016-0050302 A1	2016/02/18
		US 2017-0302766 A1	2017/10/19
		US 9699279 B2	2017/07/04
		WO 2016-024780 A1	2016/02/18
JP 07-007284 A	1995/01/10	없음	