

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2021년 5월 27일 (27.05.2021)



(10) 국제공개번호

WO 2021/100939 A1

- (51) 국제특허분류:
H04M 1/725 (2006.01) H01Q 1/24 (2006.01)
H04M 1/02 (2006.01) G06Q 20/32 (2012.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/016140
- (22) 국제출원일: 2019년 11월 22일 (22.11.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 최학호 (CHOI, Hakho); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 코아라 (KOH, Ahrah); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이성철 (LEE, Seongcheol); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 김성도 (KIM, Sungdo); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인(유한)케이비케이 (KBK & ASSOCIATES); 05556 서울특별시 송파구 올림픽로 82 (잠실현대빌딩 7층), 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, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, 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.

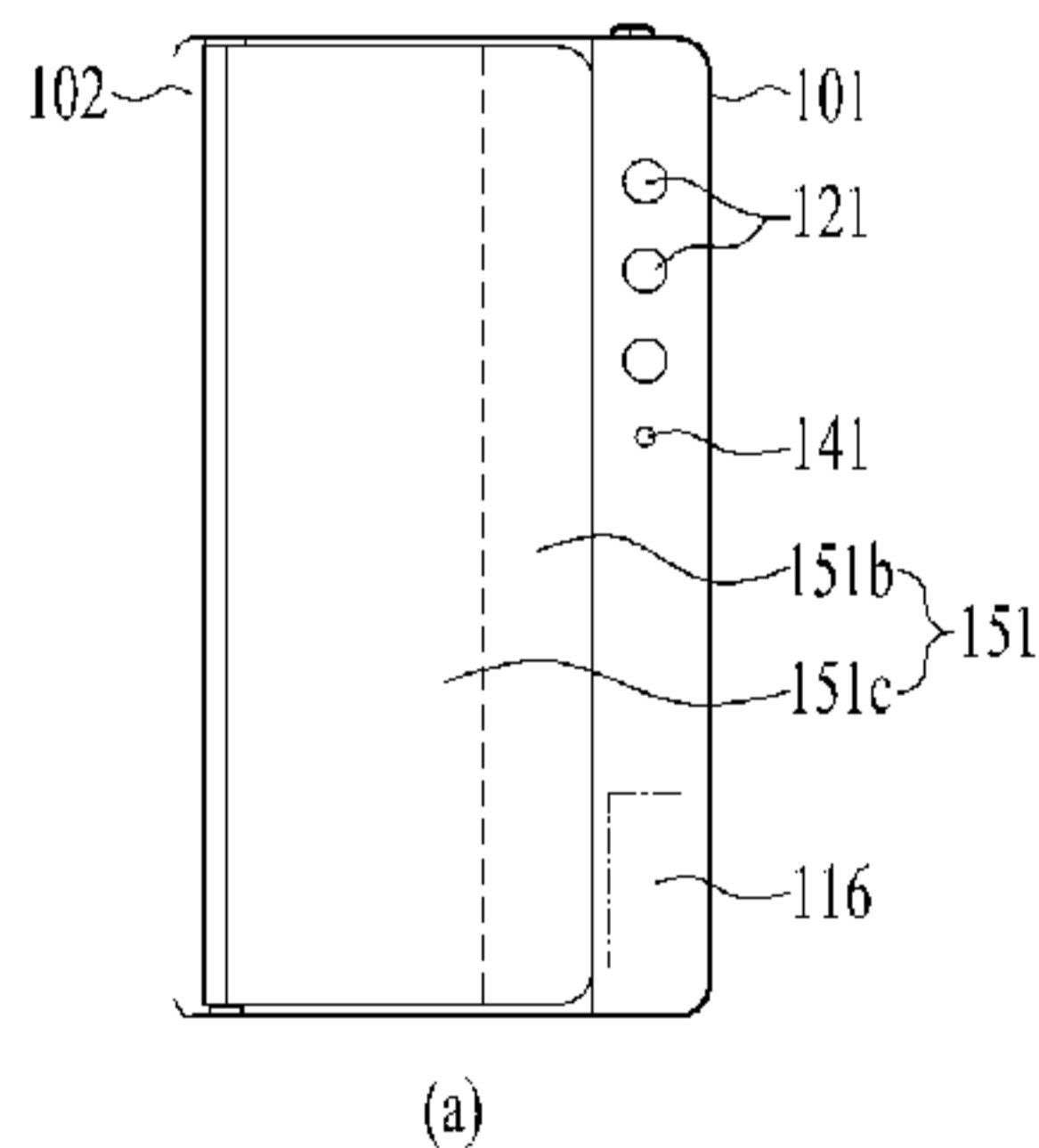
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,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

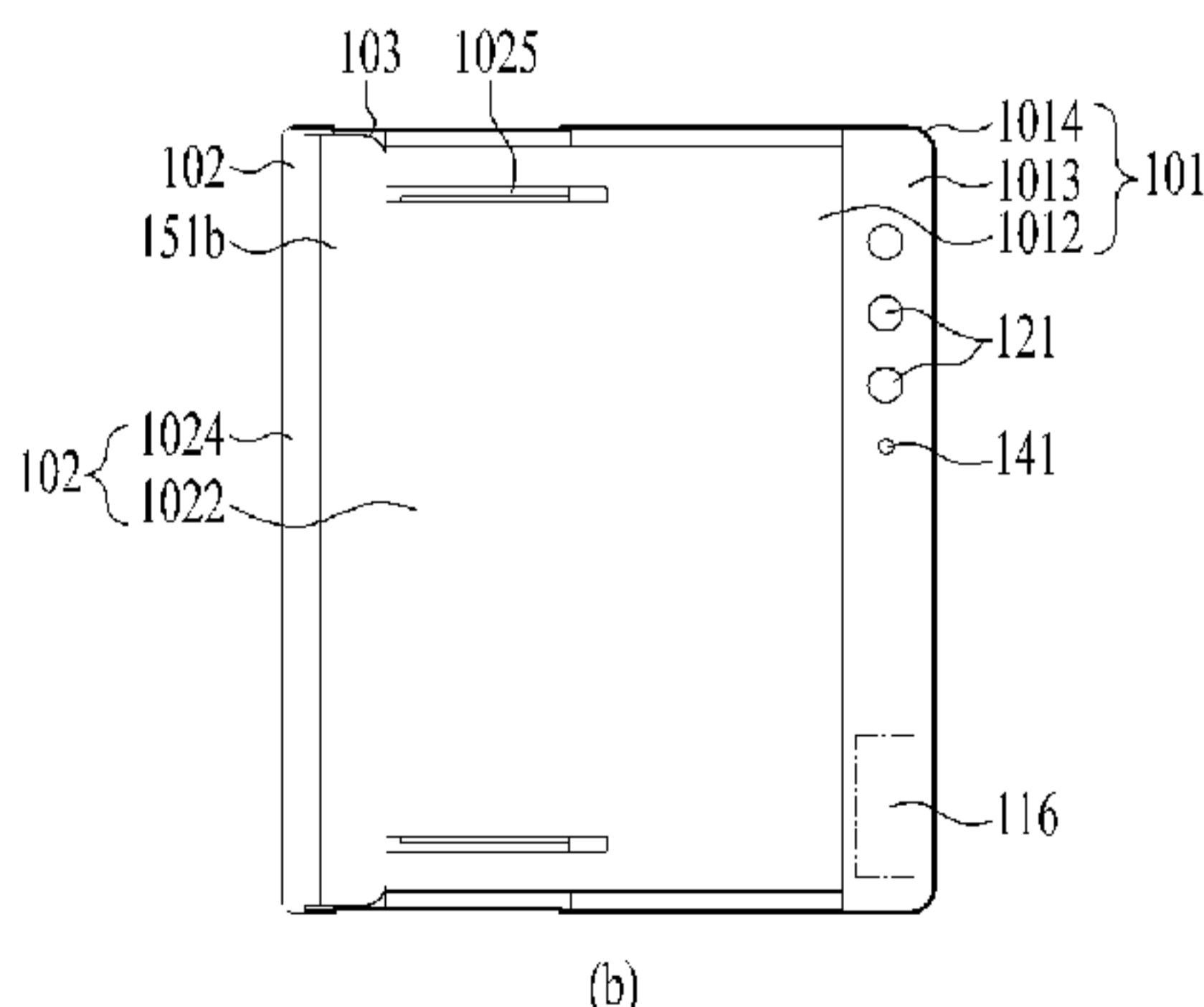
(54) Title: MOBILE TERMINAL

(54) 발명의 명칭: 이동 단말기



(57) Abstract: A mobile terminal comprising: a body; a display panel coupled to the body so that one surface thereof from which an image is outputted faces the outside; a fingerprint sensor positioned on the other surface of the display panel; a first coil antenna arranged on the circumference of the fingerprint sensor; a support frame including an opening portion in which the fingerprint sensor and the first coil are positioned, and supporting the other surface of the display panel; and a control unit for applying a current to the first coil antenna, has the coil antenna arranged in the front direction so as to be capable of increasing utilization in the rear direction.

(57) 요약서: 바디; 영상이 출력되는 일면이 외측을 향하도록 상기 바디에 결합하는 디스플레이 패널; 상기 디스플레이 패널의 타면에 위치하는 지문센서; 상기 지문센서의 둘레에 배치된 제1 코일 안테나; 상기 지문센서 및 상기 제1 코일이 위치하는 개구부를 포함하며 상기 디스플레이 패널 타면을 지지하는 지지 프레임; 및 상기 제1 코일 안테나에 전류를 인가하는 제어부를 포함하는 이동 단말기는 코일 안테나를 전면 방향에 배치하여 배면 방향의 활용도를 높일 수 있다.



WO 2021/100939 A1

명세서

발명의 명칭: 이동 단말기

기술분야

- [1] 본 발명은 전면방향으로 방사하는 안테나를 구비한 이동 단말기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 단말기는 이동 가능여부에 따라 이동 단말기(mobile/portable terminal) 및 고정 단말기(stationary terminal)으로 나뉠 수 있다. 다시 이동 단말기는 사용자의 직접 휴대 가능 여부에 따라 휴대(형) 단말기(handheld terminal) 및 거치형 단말기(vehicle mounted terminal)로 나뉠 수 있다.
- [3] 디스플레이 디바이스는 사용자가 시청할 수 있는 영상을 수신, 처리 및 표시하는 기능을 갖춘 장치이다. 디스플레이 디바이스는 예를 들어, 방송국에서 송출되는 방송신호 중 사용자가 선택한 방송을 수신하고 수신된 신호로부터 영상신호를 분리하며, 다시 분리된 영상신호를 디스플레이에 표시한다.
- [4] 최근들어, 방송기술 및 네트워크 기술의 발달로 인해 디스플레이 디바이스의 기능도 상당히 다양해져 왔으며, 상기 디바이스의 성능도 이에 따라 향상되어 왔다. 즉, 디스플레이 디바이스는 단순히 방송되는 콘텐츠 뿐만 아니라 다른 다양한 콘텐츠들을 사용자에게 제공하도록 발전해오고 있다. 예를 들어, 디스플레이 디바이스는 방송국으로부터 수신되는 프로그램뿐만 아니라 각종 애플리케이션을 이용하여 게임 플레이, 음악 감상, 인터넷 쇼핑, 사용자 맞춤정보등도 제공할 수 있다. 이러한 확장된 기능의 수행을 위해 디스플레이 디바이스는 기본적으로 다양한 통신 프로토콜을 이용하여 다른 기기들 또는 네트워크에 연결되며, 사용자에게 상시적인 컴퓨팅 환경(ubiquitous computing)을 제공할 수 있다. 즉, 디스플레이 디바이스는 네트워크로의 연결성(connectivity) 및 상시적 컴퓨팅을 가능하게 하는 스마트 디바이스로 진화되어 있다.
- [5] 스마트 디바이스로서 진화됨에 따라 다양한 형태의 무선통신기술이 적용되고, LTE같이 하나의 이동통신 방식에는 성능확보 및 다양한 통신사의 기준을 맞추기 위해 복수개의 안테나가 필요하다. 따라서, 이동 단말기에 실장되는 안테나의 개수는 증가하는 추세이다.
- [6] 안테나의 무선통신 기술은 주변에 위치하는 금속재질이나 전자부품의 영향을 받기 때문에 안테나의 배치에 제약이 있어 다양한 안테나를 실장하는데 어려움이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 실장공간이 부족한 이동 단말기에서 디스플레이가 위치하는 전면 방향으로 방사할 수 있는 안테나를 구비한 이동 단말기를 제공하는 것을

목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [8] 바다; 영상이 출력되는 일면이 외측을 향하도록 상기 바다에 결합하는 디스플레이 패널; 상기 디스플레이 패널의 타면에 위치하는 지문센서; 상기 지문센서의 둘레에 배치된 제1 코일 안테나; 상기 지문센서 및 상기 제1 코일이 위치하는 개구부를 포함하며 상기 디스플레이 패널 타면을 지지하는 지지 프레임; 및 상기 제1 코일 안테나에 전류를 인가하는 제어부를 포함하는 이동 단말기를 제공한다.
- [9] 상기 디스플레이 패널의 타면에 결합되고 상기 지문센서, 상기 제1 코일 안테나 및 상기 지지 프레임을 상기 디스플레이 패널의 타면에 고정시키는 접착 테이프를 더 포함할 수 있다.
- [10] 상기 제1 코일 안테나는 15MHz이하인 주파수 신호를 이용하는 근거리 무선통신을 수행할 수 있다.
- [11] 상기 디스플레이 패널 및 상기 지지 프레임은 휨변형이 가능한 가변부 및 휨변형이 일어나지 않는 고정부를 포함하고, 상기 지문센서 및 상기 제1 코일 안테나는 상기 고정부에 위치할 수 있다.
- [12] 상기 바다는 제1 방향으로 크기가 가변되며, 상기 디스플레이 패널 및 상기 지지 프레임의 가변부는 상기 바다의 크기 변화에 따라 상기 바다의 전면 또는 배면에 위치할 수 있다.
- [13] 상기 제1 코일 안테나의 타면에 위치하는 페라이트 시트를 더 포함할 수 있다.
- [14] 바다; 영상이 출력되는 일면이 외측을 향하도록 상기 바다에 결합하는 디스플레이 패널; 상기 디스플레이 패널 타면을 지지하는 지지 프레임; 상기 지지 프레임의 일 영역에 형성된 슬릿; 상기 지지 프레임의 타면에 위치하며 상기 슬릿을 가로지르는 제1 코일 안테나; 및 상기 제1 코일 안테나와 상기 지지 프레임 사이에 위치하는 절연시트를 포함하는 이동 단말기를 제공한다.
- [15] 상기 지지 프레임에 부착되며 상기 슬릿을 포함하는 제1 영역에 형성되며 상기 지지 프레임의 타면 방향으로 돌출된 비전도성 소재의 보강부재; 상기 제1 코일 안테나는 상기 제1 영역에 상응하는 영역에서 단절된 환형의 제1 도전성 패턴부; 및 상기 보강부재의 굴곡에 대응되는 형상으로 구비되어 상기 제1 도전성 패턴부의 단절된 부분을 연결하는 제2 도전성 패턴부를 포함할 수 있다.
- [16] 상기 제1 도전성 패턴부는 상기 지지 프레임의 타면에 결합하는 플렉서블 기판 상에 형성되고, 상기 제2 도전성 패턴부는 금형 사출로 형성되어 상기 제1 도전성 패턴부에 표면실장기술(Surface Mount Technology, SMT)을 통해 고정될 수 있다.
- [17] 상기 제1 도전성 패턴부의 단절된 영역의 거리보다 상기 제2 도전성 패턴부의 길이가 더 길게 형성될 수 있다.
- [18] 상기 보강부재는 상기 슬릿에서 이격될수록 얇아지는 경사면을 가지며 상기

- 제1 영역의 단부에서 상기 지지 프레임의 타면과 연속적인 면을 형성할 수 있다.
- [19] 상기 슬릿은 상기 지지 프레임의 단부까지 연장되어 일측이 개방될 수 있다.
- [20] 상기 지지 프레임의 타면의 상기 제1 코일의 내측에 위치하는 제2 코일을 더 포함하고, 상기 지지 프레임은 상기 제2 코일에 상응하는 영역에 복수개의 개구부가 형성될 수 있다.
- [21] 상기 제2 코일 안테나는 자기장을 생성하는 마그네틱 보안전송(MST: Magnetic Secure Transmission)방식으로 지불기능을 수행할 수 있다.
- [22] 상기 제1 코일 안테나는 15MHz이하인 주파수 신호를 이용하여 근거리 무선통신을 수행할 수 있다.
- [23] 상기 바디는 제1 방향으로 확장 가능하며, 상기 디스플레이 패널은 상기 바디의 전면에 위치하는 전면부 및 상기 바디의 배면에 위치하는 배면부를 포함하는 플렉서블 디스플레이 패널을 포함하고, 상기 바디의 확장되면 상기 디스플레이 패널의 상기 전면부의 면적이 증가하고 배면부의 면적이 축소될 수 있다.
- [24] 상기 디스플레이 패널의 타면에 결합되고 상기 제1 코일 안테나 및 상기 지지 프레임을 상기 디스플레이 패널의 타면에 고정시키는 접착 테이프; 및 상기 제1 코일 안테나의 타면에 위치하는 페라이트시트를 더 포함할 수 있다.
- [25] 상기 디스플레이 패널 및 상기 지지 프레임은 휨변형이 가능한 가변부 및 휨변형이 일어나지 않는 고정부를 포함하고, 상기 제1 코일 안테나 및 상기 슬릿은 상기 고정부에 위치할 수 있다.

발명의 효과

- [26] 본 발명의 이동 단말기는 코일 안테나를 전면 방향에 배치하여 배면 방향의 활용도를 높일 수 있다.
- [27] 또한 디스플레이부(151)가 배면 방향까지 연장되는 경우와 같이 이동 단말기의 배면 방향으로 코일 안테나의 배치가 어려운 상황에도 코일 안테나를 구비할 수 있다.
- [28] 지지 프레임에 코일 안테나 별로 최적절한 개구부를 형성하여 지지 프레임의 강성을 유지하면서 안테나 성능을 확보할 수 있다.
- [29] 본 발명의 적용 가능성의 추가적인 범위는 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나 본 발명의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경 및 수정은 당업자에게 명확하게 이해될 수 있으므로, 상세한 설명 및 본 발명의 바람직한 실시예와 같은 특정 실시예는 단지 예시로 주어진 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.
- [31] 도 2 및 도 3은 일 예에 따른 이동 단말기의 전면과 배면에서 바라본 사시도이다.
- [32] 도 4 내지 도 6은 다른 예에 따른 이동 단말기의 제1 상태와 제2 상태를 도시한 도면이다.

- [33] 도 7은 이동 단말기의 코일 안테나 및 지문센서의 일 예를 도시한 도면이다.
- [34] 도 8은 도 7의 실시예에 따른 이동 단말기의 디스플레이부와 코일 안테나 및 지문센서를 도시한 분해사시도이다.
- [35] 도 9는 이동 단말기의 코일 안테나 및 지문센서의 다른 예를 도시한 도면이다.
- [36] 도 10은 도 9의 실시예에 따른 이동 단말기의 디스플레이부와 코일 안테나 및 지문센서를 도시한 분해사시도이다.
- [37] 도 11은 도 9의 슬릿 부분을 확대 도시한 도면이다.
- [38] 도 12 및 13은 다른 예에 따른 이동 단말기에 적용된 코일 안테나 및 지문센서를 도시한 도면이다.
- [39] 도 14는 도 12 또는 도 13의 이동단말기의 사용 태양을 도시한 도면이다.
- [40] 도 15는 도 12 또는 도 13의 이동 단말기의 무선충전 코일의 실시예를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [41] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [42] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [43] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [44] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

- [45] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [46] 도 1은 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.
- [47] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), 입력부(120), 센싱부(140), 출력부(150), 인터페이스부(160), 메모리(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들은 이동 단말기를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 이동 단말기는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [48] 보다 구체적으로, 상기 구성요소들 중 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는 이동 단말기(100)와 외부서버 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 또한, 상기 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)를 하나 이상의 네트워크에 연결하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.
- [49] 이러한 무선 통신부(110)는, 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114), 위치정보 모듈(115) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [50] 먼저, 무선 통신부(110)에 대하여 살펴보면, 무선 통신부(110)의 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다. 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 적어도 두 개의 방송 채널들에 대한 동시 방송 수신 또는 방송 채널 스위칭을 위해 둘 이상의 상기 방송 수신 모듈이 상기 이동단말기(100)에 제공될 수 있다.
- [51] 이동통신 모듈(112)은, 이동통신을 위한 기술표준들 또는 통신방식(예를 들어, GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), CDMA2000(Code Division Multi Access 2000), EV-DO(Enhanced Voice-Data Optimized or Enhanced Voice-Data Only), WCDMA(Wideband CDMA), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등)에 따라 구축된 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다.
- [52] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [53] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 기술들에 따른 통신망에서 무선 신호를 송수신하도록 이루어진다.

- [54] 무선 인터넷 기술로는, 예를 들어 WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMAX(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등이 있으며, 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기에서 나열되지 않은 인터넷 기술까지 포함한 범위에서 적어도 하나의 무선 인터넷 기술에 따라 데이터를 송수신하게 된다.
- [55] WiBro, HSDPA, HSUPA, GSM, CDMA, WCDMA, LTE, LTE-A 등에 의한 무선인터넷 접속은 이동통신망을 통해 이루어진다는 관점에서 본다면, 상기 이동통신망을 통해 무선인터넷 접속을 수행하는 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기 이동통신 모듈(112)의 일종으로 이해될 수도 있다.
- [56] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신(Short range communication)을 위한 것으로서, 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 근거리 통신을 지원할 수 있다. 이러한, 근거리 통신 모듈(114)은, 근거리 무선 통신망(Wireless Area Networks)을 통해 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100, 또는 외부서버)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 지원할 수 있다. 상기 근거리 무선 통신망은 근거리 무선 개인 통신망(Wireless Personal Area Networks)일 수 있다.
- [57] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Positioning System) 모듈 또는 WiFi(Wireless Fidelity) 모듈이 있다. 예를 들어, 이동 단말기는 GPS모듈을 활용하면, GPS 위성에서 보내는 신호를 이용하여 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 다른 예로서, 이동 단말기는 Wi-Fi모듈을 활용하면, Wi-Fi모듈과 무선신호를 송신 또는 수신하는 무선 AP(Wireless Access Point)의 정보에 기반하여, 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 필요에 따라서, 위치정보모듈(115)은 치환 또는 부가적으로 이동 단말기의 위치에 관한 데이터를 얻기 위해 무선 통신부(110)의 다른 모듈 중 어느 기능을 수행할 수 있다. 위치정보모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위해 이용되는 모듈로, 이동 단말기의 위치를 직접적으로 계산하거나 획득하는 모듈로 한정되지는 않는다.
- [58] 입력부(120)는, 영상 신호 입력을 위한 카메라(121) 또는 영상 입력부, 오디오 신호 입력을 위한 마이크로폰(microphone, 122), 또는 오디오 입력부, 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 사용자 입력부(123, 예를 들어, 터치키(touch

- key), 푸시키(mechanical key) 등을 포함할 수 있다. 입력부(120)에서 수집한 음성 데이터나 이미지 데이터는 분석되어 사용자의 제어명령으로 처리될 수 있다.
- [59] 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시되거나 메모리(170)에 저장될 수 있다. 한편, 이동 단말기(100)에 구비되는 복수의 카메라(121)는 매트릭스 구조를 이루도록 배치될 수 있으며, 이와 같이 매트릭스 구조를 이루는 카메라(121)를 통하여, 이동 단말기(100)에는 다양한 각도 또는 초점을 갖는 복수의 영상정보가 입력될 수 있다. 또한, 복수의 카메라(121)는 입체영상을 구현하기 위한 좌 영상 및 우 영상을 획득하도록, 스트레오 구조로 배치될 수 있다.
- [60] 마이크로폰(122)은 외부의 음향 신호를 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 이동 단말기(100)에서 수행 중인 기능(또는 실행 중인 응용 프로그램)에 따라 다양하게 활용될 수 있다. 한편, 마이크로폰(122)에는 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.
- [61] 사용자 입력부(123)는 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 것으로서, 사용자 입력부(123)를 통해 정보가 입력되면, 제어부(180)는 입력된 정보에 대응되도록 이동 단말기(100)의 동작을 제어할 수 있다. 이러한, 사용자 입력부(123)는 기계식 (mechanical) 입력수단(또는, 메커니컬 키, 예를 들어, 이동 단말기(100)의 전·후면 또는 측면에 위치하는 버튼, 돔 스위치 (dome switch), 조그 휠, 조그 스위치 등) 및 터치식 입력수단을 포함할 수 있다. 일 예로서, 터치식 입력수단은, 소프트웨어적인 처리를 통해 터치스크린에 표시되는 가상 키(virtual key), 소프트 키(soft key) 또는 비주얼 키(visual key)로 이루어지거나, 상기 터치스크린 이외의 부분에 배치되는 터치 키(touch key)로 이루어질 수 있다. 한편, 상기 가상키 또는 비주얼 키는, 다양한 형태를 가지면서 터치스크린 상에 표시되는 것이 가능하며, 예를 들어, 그래픽(graphic), 텍스트(text), 아이콘(icon), 비디오(video) 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.
- [62] 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 센싱부(140)는 근접센서(141, proximity sensor), 조도 센서(142, illumination sensor), 터치 센서(touch sensor), 가속도 센서(acceleration sensor), 자기 센서(magnetic sensor), 중력 센서(G-sensor), 자이로스코프 센서(gyroscope sensor), 모션 센서(motion sensor), RGB 센서, 적외선 센서(IR 센서: infrared sensor), 지문인식 센서(finger scan sensor), 초음파 센서(ultrasonic sensor), 광 센서(optical sensor, 예를 들어, 카메라(121 참조)), 마이크로폰(microphone, 122 참조), 배터리 게이지(battery gauge), 환경 센서(예를 들어, 기압계, 습도계, 온도계, 방사능 감지 센서, 열 감지 센서, 가스 감지 센서 등), 화학 센서(예를 들어, 전자 코, 헬스케어 센서, 생체 인식 센서 등) 중 적어도 하나를 포함할 수

있다. 한편, 본 명세서에 개시된 이동 단말기는, 이러한 센서들 중 적어도 둘 이상의 센서에서 센싱되는 정보들을 조합하여 활용할 수 있다.

- [63] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부(151), 음향 출력부(152), 햅틱 모듈(153), 광 출력부(154) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 디스플레이부(151)는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 사용자 입력부(123)로써 기능함과 동시에, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [64] 음향 출력부(152)는 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(170)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 음향 출력부(152)는 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력부(152)에는 리시버(receiver), 스피커(speaker), 버저(buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [65] 햅틱 모듈(haptic module)(153)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(153)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 될 수 있다. 햅틱 모듈(153)에서 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 사용자의 선택 또는 제어부의 설정에 의해 제어될 수 있다. 예를 들어, 상기 햅틱 모듈(153)은 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [66] 광출력부(154)는 이동 단말기(100)의 광원의 빛을 이용하여 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기(100)에서 발생 되는 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등이 될 수 있다.
- [67] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 다양한 종류의 외부 기기와의 통로 역할을 수행한다. 이러한 인터페이스부(160)는, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)에서는, 상기 인터페이스부(160)에 외부 기기가 연결되는 것에 대응하여, 연결된 외부 기기와 관련된 적절할 제어를 수행할 수 있다.
- [68] 또한, 메모리(170)는 이동 단말기(100)의 다양한 기능을 지원하는 데이터를 저장한다. 메모리(170)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 이동 단말기(100)의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다. 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 무선 통신을 통해 외부 서버로부터 다운로드 될 수

있다. 또한 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 이동 단말기(100)의 기본적인 기능(예를 들어, 전화 착신, 발신 기능, 메시지 수신, 발신 기능)을 위하여 출고 당시부터 이동 단말기(100)상에 존재할 수 있다. 한편, 응용 프로그램은, 메모리(170)에 저장되고, 이동 단말기(100) 상에 설치되어, 제어부(180)에 의하여 상기 이동 단말기의 동작(또는 기능)을 수행하도록 구동될 수 있다.

- [69] 제어부(180)는 상기 응용 프로그램과 관련된 동작 외에도, 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(180)는 위에서 살펴본 구성요소들을 통해 입력 또는 출력되는 신호, 데이터, 정보 등을 처리하거나 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동함으로써, 사용자에게 적절한 정보 또는 기능을 제공 또는 처리할 수 있다.
- [70] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1와 함께 살펴본 구성요소들 중 적어도 일부를 제어할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 응용 프로그램의 구동을 위하여, 이동 단말기(100)에 포함된 구성요소들 중 적어도 둘 이상을 서로 조합하여 동작시킬 수 있다.
- [71] 전원공급부(190)는 제어부(180)의 제어 하에서, 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 이동 단말기(100)에 포함된 각 구성요소들에 전원을 공급한다. 이러한 전원공급부(190)는 배터리(191)를 포함하며, 상기 배터리는 내장형 배터리 또는 교체가능한 형태의 배터리가 될 수 있다.
- [72] 상기 각 구성요소들 중 적어도 일부는, 이하에서 설명되는 다양한 실시예들에 따른 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법을 구현하기 위하여 서로 협력하여 동작할 수 있다. 또한, 상기 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법은 상기 메모리(170)에 저장된 적어도 하나의 응용 프로그램의 구동에 의하여 이동 단말기 상에서 구현될 수 있다.
- [73] 이하에서는, 위에서 살펴본 이동 단말기(100)를 통하여 구현되는 다양한 실시예들을 살펴보기에 앞서, 위에서 열거된 구성요소들에 대하여 도 1를 참조하여 보다 구체적으로 살펴본다.
- [74] 먼저, 무선 통신부(110)에 대하여 살펴보면, 무선 통신부(110)의 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다. 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 적어도 두 개의 방송 채널들에 대한 동시 방송 수신 또는 방송 채널 스위칭을 위해 둘 이상의 상기 방송 수신 모듈이 상기 이동단말기(100)에 제공될 수 있다.
- [75] 이동통신 모듈(112)은, 이동통신을 위한 기술표준들 또는 통신방식(예를 들어, GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), CDMA2000(Code Division Multi Access 2000), EV-DO(Enhanced Voice-Data Optimized or Enhanced Voice-Data Only), WCDMA(Wideband CDMA), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet

Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등)에 따라 구축된 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다.

- [76] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [77] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 기술들에 따른 통신망에서 무선 신호를 송수신하도록 이루어진다.
- [78] 무선 인터넷 기술로는, 예를 들어 WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMAX(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등이 있으며, 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기에서 나열되지 않은 인터넷 기술까지 포함한 범위에서 적어도 하나의 무선 인터넷 기술에 따라 데이터를 송수신하게 된다.
- [79] WiBro, HSDPA, HSUPA, GSM, CDMA, WCDMA, LTE, LTE-A 등에 의한 무선인터넷 접속은 이동통신망을 통해 이루어진다는 관점에서 본다면, 상기 이동통신망을 통해 무선인터넷 접속을 수행하는 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기 이동통신 모듈(112)의 일종으로 이해될 수도 있다.
- [80] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신(Short range communication)을 위한 것으로서, 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 근거리 통신을 지원할 수 있다. 이러한, 근거리 통신 모듈(114)은, 근거리 무선 통신망(Wireless Area Networks)을 통해 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100, 또는 외부서버)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 지원할 수 있다. 상기 근거리 무선 통신망은 근거리 무선 개인 통신망(Wireless Personal Area Networks)일 수 있다.
- [81] 여기에서, 다른 이동 단말기(100)는 본 발명에 따른 이동 단말기(100)와 데이터를 상호 교환하는 것이 가능한(또는 연동 가능한) 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 스마트워치(smartwatch), 스마트 글래스(smart glass), HMD(head mounted display))가 될 수 있다. 근거리 통신 모듈(114)은, 이동 단말기(100) 주변에, 상기 이동 단말기(100)와 통신 가능한 웨어러블 디바이스를 감지(또는 인식)할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 감지된 웨어러블 디바이스가 본 발명에 따른 이동 단말기(100)와 통신하도록

인증된 디바이스인 경우, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터의 적어도 일부를, 상기 근거리 통신 모듈(114)을 통해 웨어러블 디바이스로 전송할 수 있다. 따라서, 웨어러블 디바이스의 사용자는, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터를, 웨어러블 디바이스를 통해 이용할 수 있다. 예를 들어, 이에 따르면 사용자는, 이동 단말기(100)에 전화가 수신된 경우, 웨어러블 디바이스를 통해 전화 통화를 수행하거나, 이동 단말기(100)에 메시지가 수신된 경우, 웨어러블 디바이스를 통해 상기 수신된 메시지를 확인하는 것이 가능하다.

[82] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Positioning System) 모듈 또는 WiFi(Wireless Fidelity) 모듈이 있다. 예를 들어, 이동 단말기는 GPS모듈을 활용하면, GPS 위성에서 보내는 신호를 이용하여 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 다른 예로서, 이동 단말기는 Wi-Fi모듈을 활용하면, Wi-Fi모듈과 무선신호를 송신 또는 수신하는 무선 AP(Wireless Access Point)의 정보에 기반하여, 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 필요에 따라서, 위치정보모듈(115)은 치환 또는 부가적으로 이동 단말기의 위치에 관한 데이터를 얻기 위해 무선 통신부(110)의 다른 모듈 중 어느 기능을 수행할 수 있다. 위치정보모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위해 이용되는 모듈로, 이동 단말기의 위치를 직접적으로 계산하거나 획득하는 모듈로 한정되지는 않는다.

[83] 다음으로, 입력부(120)는 영상 정보(또는 신호), 오디오 정보(또는 신호), 데이터, 또는 사용자로부터 입력되는 정보의 입력을 위한 것으로서, 영상 정보의 입력을 위하여, 이동 단말기(100)는 하나 또는 복수의 카메라(121)를 구비할 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시되거나 메모리(170)에 저장될 수 있다. 한편, 이동 단말기(100)에 구비되는 복수의 카메라(121)는 매트릭스 구조를 이루도록 배치될 수 있으며, 이와 같이 매트릭스 구조를 이루는 카메라(121)를 통하여, 이동 단말기(100)에는 다양한 각도 또는 초점을 갖는 복수의 영상정보가 입력될 수 있다. 또한, 복수의 카메라(121)는 입체영상을 구현하기 위한 좌 영상 및 우 영상을 획득하도록, 스트레오 구조로 배치될 수 있다.

[84] 마이크론(122)은 외부의 음향 신호를 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 이동 단말기(100)에서 수행 중인 기능(또는 실행 중인 응용 프로그램)에 따라 다양하게 활용될 수 있다. 한편, 마이크론(122)에는 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.

[85] 사용자 입력부(123)는 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 것으로서, 사용자 입력부(123)를 통해 정보가 입력되면, 제어부(180)는 입력된 정보에 대응되도록 이동 단말기(100)의 동작을 제어할 수 있다. 이러한, 사용자 입력부(123)는

기계식 (mechanical) 입력수단(또는, 메커니컬 키, 예를 들어, 이동 단말기(100)의 전·후면 또는 측면에 위치하는 버튼, 돔 스위치 (dome switch), 조그 휠, 조그 스위치 등) 및 터치식 입력수단을 포함할 수 있다. 일 예로서, 터치식 입력수단은, 소프트웨어적인 처리를 통해 터치스크린에 표시되는 가상 키(virtual key), 소프트 키(soft key) 또는 비주얼 키(visual key)로 이루어지거나, 상기 터치스크린 이외의 부분에 배치되는 터치 키(touch key)로 이루어질 수 있다. 한편, 상기 가상키 또는 비주얼 키는, 다양한 형태를 가지면서 터치스크린 상에 표시되는 것이 가능하며, 예를 들어, 그래픽(graphic), 텍스트(text), 아이콘(icon), 비디오(video) 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.

[86] 한편, 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하고, 이에 대응하는 센싱 신호를 발생시킨다. 제어부(180)는 이러한 센싱 신호에 기초하여, 이동 단말기(100)의 구동 또는 동작을 제어하거나, 이동 단말기(100)에 설치된 응용 프로그램과 관련된 데이터 처리, 기능 또는 동작을 수행 할 수 있다. 센싱부(140)에 포함될 수 있는 다양한 센서 중 대표적인 센서들의 대하여, 보다 구체적으로 살펴본다.

[87] 먼저, 근접 센서(141)는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선 등을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 이러한 근접 센서(141)는 위에서 살펴본 터치 스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다.

[88] 근접 센서(141)의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전 용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다. 터치 스크린이 정전식인 경우에, 근접 센서(141)는 전도성을 갖는 물체의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 물체의 근접을 검출하도록 구성될 수 있다. 이 경우 터치 스크린(또는 터치 센서) 자체가 근접 센서로 분류될 수 있다.

[89] 한편, 설명의 편의를 위해, 터치 스크린 상에 물체가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 물체가 상기 터치 스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 명명하고, 상기 터치 스크린 상에 물체가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 명명한다. 상기 터치 스크린 상에서 물체가 근접 터치 되는 위치라 함은, 상기 물체가 근접 터치될 때 상기 물체가 상기 터치 스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다. 상기 근접 센서(141)는, 근접 터치와, 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지할 수 있다. 한편, 제어부(180)는 위와 같이, 근접 센서(141)를 통해 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 데이터(또는 정보)를 처리하며, 나아가, 처리된 데이터에 대응하는 시각적인 정보를 터치 스크린상에 출력시킬 수 있다. 나아가, 제어부(180)는, 터치 스크린 상의 동일한 지점에 대한

- 터치가, 근접 터치인지 또는 접촉 터치인지에 따라, 서로 다른 동작 또는 데이터(또는 정보)가 처리되도록 이동 단말기(100)를 제어할 수 있다.
- [90] 터치 센서는 저항막 방식, 정전용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식, 자기장 방식 등 여러 가지 터치방식 중 적어도 하나를 이용하여 터치 스크린(또는 디스플레이부(151))에 가해지는 터치(또는 터치입력)을 감지한다.
- [91] 일 예로서, 터치 센서는, 터치 스크린의 특정 부위에 가해진 압력 또는 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는, 터치 스크린 상에 터치를 가하는 터치 대상체가 터치 센서 상에 터치 되는 위치, 면적, 터치 시의 압력, 터치 시의 정전 용량 등을 검출할 수 있도록 구성될 수 있다. 여기에서, 터치 대상체는 상기 터치 센서에 터치를 인가하는 물체로서, 예를 들어, 손가락, 터치펜 또는 스타일러스 펜(Stylus pen), 포인터 등이 될 수 있다.
- [92] 이와 같이, 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다. 여기에서, 터치 제어기는, 제어부(180)와 별도의 구성요소일 수 있고, 제어부(180) 자체일 수 있다.
- [93] 한편, 제어부(180)는, 터치 스크린(또는 터치 스크린 이외에 구비된 터치키)을 터치하는, 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행하거나, 동일한 제어를 수행할 수 있다. 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행할지 또는 동일한 제어를 수행할 지는, 현재 이동 단말기(100)의 동작상태 또는 실행 중인 응용 프로그램에 따라 결정될 수 있다.
- [94] 한편, 위에서 살펴본 터치 센서 및 근접 센서는 독립적으로 또는 조합되어, 터치 스크린에 대한 슛(또는 탭) 터치(short touch), 롱 터치(long touch), 멀티 터치(multi touch), 드래그 터치(drag touch), 플리크 터치(flick touch), 핀치-인 터치(pinch-in touch), 핀치-아웃 터치(pinch-out 터치), 스와이프(swype) 터치, 호버링(hovering) 터치 등과 같은, 다양한 방식의 터치를 센싱할 수 있다.
- [95] 초음파 센서는 초음파를 이용하여, 감지대상의 위치정보를 인식할 수 있다. 한편 제어부(180)는 광 센서와 복수의 초음파 센서로부터 감지되는 정보를 통해, 파동 발생원의 위치를 산출하는 것이 가능하다. 파동 발생원의 위치는, 광이 초음파보다 매우 빠른 성질, 즉, 광이 광 센서에 도달하는 시간이 초음파가 초음파 센서에 도달하는 시간보다 매우 빠름을 이용하여, 산출될 수 있다. 보다 구체적으로 광을 기준 신호로 초음파가 도달하는 시간과의 시간차를 이용하여 파동 발생원의 위치가 산출될 수 있다.
- [96] 한편, 입력부(120)의 구성으로 살펴본, 카메라(121)는 카메라 센서(예를 들어, CCD, CMOS 등), 포토 센서(또는 이미지 센서) 및 레이저 센서 중 적어도 하나를 포함한다.
- [97] 카메라(121)와 레이저 센서는 서로 조합되어, 3차원 입체영상에 대한

감지대상의 터치를 감지할 수 있다. 포토 센서는 디스플레이 소자에 적층될 수 있는데, 이러한 포토 센서는 터치 스크린에 근접한 감지대상의 움직임을 스캐닝하도록 이루어진다. 보다 구체적으로, 포토 센서는 행/열에 Photo Diode와 TR(Transistor)를 실장하여 Photo Diode에 인가되는 빛의 양에 따라 변화되는 전기적 신호를 이용하여 포토 센서 위에 올려지는 내용물을 스캔한다. 즉, 포토 센서는 빛의 변화량에 따른 감지대상의 좌표 계산을 수행하며, 이를 통하여 감지대상의 위치정보가 획득될 수 있다.

- [98] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.
- [99] 또한, 상기 디스플레이부(151)는 입체영상을 표시하는 입체 디스플레이부로서 구성될 수 있다.
- [100] 상기 입체 디스플레이부에는 스테레오스코픽 방식(안경 방식), 오토 스테레오스코픽 방식(무안경 방식), 프로젝션 방식(홀로그래픽 방식) 등의 3차원 디스플레이 방식이 적용될 수 있다.
- [101] 음향 출력부(152)는 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(170)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 음향 출력부(152)는 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력부(152)에는 리시버(receiver), 스피커(speaker), 버저(buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [102] 햅틱 모듈(haptic module)(153)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(153)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 될 수 있다. 햅틱 모듈(153)에서 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 사용자의 선택 또는 제어부의 설정에 의해 제어될 수 있다. 예를 들어, 상기 햅틱 모듈(153)은 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [103] 햅틱 모듈(153)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스침, 전극(electrode)의 접촉, 정전기력 등의 자극에 의한 효과와, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [104] 햅틱 모듈(153)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과를 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(153)은 이동 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [105] 광출력부(154)는 이동 단말기(100)의 광원의 빛을 이용하여 이벤트 발생을

알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기(100)에서 발생 되는 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등이 될 수 있다.

- [106] 광출력부(154)가 출력하는 신호는 이동 단말기가 전면이나 후면으로 단색이나 복수색의 빛을 발광함에 따라 구현된다. 상기 신호 출력은 이동 단말기가 사용자의 이벤트 확인을 감지함에 의하여 종료될 수 있다.
- [107] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부 기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(160)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나, 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성요소에 전달하거나, 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트(port), 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 등이 인터페이스부(160)에 포함될 수 있다.
- [108] 한편, 식별 모듈은 이동 단말기(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(user identify module; UIM), 가입자 인증 모듈(subscriber identity module; SIM), 범용 사용자 인증 모듈(universal subscriber identity module; USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 상기 인터페이스부(160)를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.
- [109] 또한, 상기 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동 단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동 단말기(100)로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동 단말기(100)가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수 있다.
- [110] 메모리(170)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리(170)는 상기 터치 스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [111] 메모리(170)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), SDD 타입(Silicon Disk Drive type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(random access memory; RAM), SRAM(static random access memory), 롬(read-only memory; ROM), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), PROM(programmable read-only memory), 자기 메모리, 자기 디스크 및 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는

인터넷(internet)상에서 상기 메모리(170)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작될 수도 있다.

- [112] 한편, 앞서 살펴본 것과 같이, 제어부(180)는 응용 프로그램과 관련된 동작과, 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 제어부(180)는 상기 이동 단말기의 상태가 설정된 조건을 만족하면, 애플리케이션들에 대한 사용자의 제어 명령의 입력을 제한하는 잠금 상태를 실행하거나, 해제할 수 있다.
- [113] 또한, 제어부(180)는 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등과 관련된 제어 및 처리를 수행하거나, 터치 스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다. 나아가 제어부(180)는 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들을 본 발명에 따른 이동 단말기(100) 상에서 구현하기 위하여, 위에서 살펴본 구성요소들을 중 어느 하나 또는 복수를 조합하여 제어할 수 있다.
- [114] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다. 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 배터리는 충전 가능하도록 이루어지는 내장형 배터리가 될 수 있으며, 충전 등을 위하여 단말기 바디에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [115] 또한, 전원공급부(190)는 연결포트를 구비할 수 있으며, 연결포트는 배터리의 충전을 위하여 전원을 공급하는 외부 충전기가 전기적으로 연결되는 인터페이스(160)의 일 예로서 구성될 수 있다.
- [116] 다른 예로서, 전원공급부(190)는 상기 연결포트를 이용하지 않고 무선방식으로 배터리를 충전하도록 이루어질 수 있다. 이 경우에, 전원공급부(190)는 외부의 무선 전력 전송장치로부터 자기 유도 현상에 기초한 유도 결합(Inductive Coupling) 방식이나 전자기적 공진 현상에 기초한 공진 결합(Magnetic Resonance Coupling) 방식 중 하나 이상을 이용하여 전력을 전달받을 수 있다.
- [117] 한편, 이하에서 다양한 실시 예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.
- [118] 도 2 및 도 3을 참조하면, 개시된 이동 단말기(100)는 바 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고 2 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 폴더 타입, 플립 타입, 슬라이드 타입, 스윙 타입, 스위블 타입, 폴더블 타입, 롤러블 타입 등 다양한 구조에 적용될 수 있다. 이동 단말기의 특정 유형에 관련될 것이나, 이동 단말기의 특정유형에 관한 설명은 다른 타입의 이동 단말기에 일반적으로 적용될 수 있다.
- [119] 여기에서, 단말기 바디는 이동 단말기(100)를 적어도 하나의 집합체로 보아 이를 지칭하는 개념으로 이해될 수 있다.
- [120] 이동 단말기(100)는 외관을 이루는 케이스(예를 들면, 프레임, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)는 프론트 케이스와 리어

케이스(105)를 포함할 수 있다. 프론트 케이스와 리어 케이스(105)의 결합에 의해 형성되는 내부공간에는 각종 전자부품들이 배치된다. 프론트 케이스와 리어 케이스(105) 사이에는 적어도 하나의 사이드 케이스(104)가 추가로 배치될 수 있다.

- [121] 단말기 바디의 전면에는 디스플레이부(151)가 배치되어 정보를 출력할 수 있다. 도시된 바와 같이, 프론트 케이스를 생략하고 디스플레이부(151)의 전면을 커버하는 윈도우(151a)가 단말기 바디의 전면을 형성할 수 있다.
- [122] 경우에 따라서, 리어 케이스(105)에도 전자부품이 장착될 수 있다. 리어 케이스(105)에 장착 가능한 전자부품은 착탈 가능한 배터리, 식별 모듈, 메모리 카드 등이 있다. 이 경우, 리어 케이스(105)에는 장착된 전자부품을 떼기 위한 후면커버가 착탈 가능하게 결합될 수 있다. 따라서, 후면 커버가 리어 케이스(105)로부터 분리되면, 리어 케이스(105)에 장착된 전자부품은 외부로 노출된다.
- [123] 도시된 바와 같이, 후면커버가 리어 케이스(105)에 결합되면, 리어 케이스(105)의 측면 일부가 노출될 수 있다. 경우에 따라서, 상기 결합시 리어 케이스(105)는 후면커버에 의해 완전히 가려질 수도 있다. 한편, 후면커버에는 카메라(121b)나 음향 출력부(152b)를 외부로 노출시키기 위한 개구부가 구비될 수 있다.
- [124] 이러한 케이스들(101, 105)은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS), 알루미늄(Al), 티타늄(Ti) 등으로 형성될 수도 있다.
- [125] 이동 단말기(100)는, 복수의 케이스가 각종 전자부품들을 수용하는 내부 공간을 마련하는 위의 예와 달리, 하나의 케이스가 상기 내부 공간을 마련하도록 구성될 수도 있다. 이 경우, 합성수지 또는 금속이 측면에서 후면으로 이어지는 유니 바디의 이동 단말기(100)가 구현될 수 있다.
- [126] 한편, 이동 단말기(100)는 단말기 바디 내부로 물이 스며들지 않도록 하는 방수부(미도시)를 구비할 수 있다. 예를 들어, 방수부는 윈도우(151a)와 사이드 케이스(104) 사이, 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(105) 사이 또는 리어 케이스(105)와 후면 커버 사이에 구비되어, 이들의 결합 시 내부 공간을 밀폐하는 방수부재를 포함할 수 있다.
- [127] 이동 단말기(100)에는 디스플레이부(151), 제1 및 제2 음향 출력부(152a, 152b), 근접 센서(141), 조도 센서(142), 광 출력부(154), 제1 및 제2 카메라(121a, 121b), 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b), 마이크로폰(122), 인터페이스부(160) 등이 구비될 수 있다.
- [128] 이하에서는, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 단말기 바디의 전면에 디스플레이부(151), 제1 음향 출력부(152a), 근접 센서(141), 조도 센서(142), 광 출력부(154), 제1 카메라(121a) 및 제1 조작유닛(123a)이 배치되고, 단말기 바디의 측면에 제2 조작유닛(123b), 마이크로폰(122) 및 인터페이스부(160)이 배치되며, 단말기 바디의 후면에 제2 음향 출력부(152b) 및 제2 카메라(121b)가 배치된 이동

단말기(100)를 일 예로 들어 설명한다.

- [129] 다만, 이들 구성은 이러한 배치에 한정되는 것은 아니다. 이들 구성은 필요에 따라 제외 또는 대체되거나, 다른 면에 배치될 수 있다. 예를 들어, 단말기 바디의 전면에는 제1 조작유닛(123a)이 구비되지 않을 수 있으며, 제2 음향 출력부(152b)는 단말기 바디의 후면이 아닌 단말기 바디의 측면에 구비될 수 있다.
- [130] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.
- [131] 디스플레이부(151)는 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전자잉크 디스플레이(e-ink display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [132] 또한, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 2개 이상 존재할 수 있다. 이 경우, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [133] 디스플레이부(151)는 터치 방식에 의하여 제어 명령을 입력 받을 수 있도록, 디스플레이부(151)에 대한 터치를 감지하는 터치센서를 포함할 수 있다. 이를 이용하여, 디스플레이부(151)에 대하여 터치가 이루어지면, 터치센서는 상기 터치를 감지하고, 제어부(180)는 이에 근거하여 상기 터치에 대응하는 제어명령을 발생시키도록 이루어질 수 있다. 터치 방식에 의하여 입력되는 내용은 문자 또는 숫자이거나, 각종 모드에서의 지시 또는 지정 가능한 메뉴항목 등일 수 있다.
- [134] 한편, 터치센서는, 터치패턴을 구비하는 필름 형태로 구성되어 윈도우(151a)와 윈도우(151a)의 배면 상의 디스플레이(미도시) 사이에 배치되거나, 윈도우(151a)의 배면에 직접 패터닝되는 메탈 와이어가 될 수도 있다. 또는, 터치센서는 디스플레이와 일체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 터치센서는, 디스플레이의 기판 상에 배치되거나, 디스플레이의 내부에 구비될 수 있다.
- [135] 이처럼, 디스플레이부(151)는 터치센서와 함께 터치 스크린을 형성할 수 있으며, 이 경우에 터치 스크린은 사용자 입력부(123, 도 1 참조)로 기능할 수 있다. 경우에 따라, 터치 스크린은 제1조작유닛(123a)의 적어도 일부 기능을 대체할 수 있다.
- [136] 제1 음향 출력부(152a)는 통화음을 사용자의 귀에 전달시키는 리시버(receiver)로 구현될 수 있으며, 제2 음향 출력부(152b)는 각종 알람음이나 멀티미디어의 재생음을 출력하는 라우드 스피커(loud speaker)의 형태로 구현될

수 있다.

- [137] 디스플레이부(151)의 윈도우(151a)에는 제1 음향 출력부(152a)로부터 발생하는 사운드의 방출을 위한 음향홀이 형성될 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 사운드는 구조물 간의 조립틈(예를 들어, 윈도우(151a)와 프론트 케이스(101) 간의 틈)을 따라 방출되도록 구성될 수 있다. 이 경우, 외관상 음향 출력을 위하여 독립적으로 형성되는 홀이 보이지 않거나 숨겨져 이동 단말기(100)의 외관이 보다 심플해질 수 있다.
- [138] 광 출력부(154)는 이벤트의 발생시 이를 알리기 위한 빛을 출력하도록 이루어진다. 상기 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등을 들 수 있다. 제어부(180)는 사용자의 이벤트 확인이 감지되면, 빛의 출력이 종료되도록 광 출력부(154)를 제어할 수 있다.
- [139] 제1 카메라(121a)는 촬영 모드 또는 화상통화 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있으며, 메모리(170)에 저장될 수 있다.
- [140] 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 사용자 입력부(123)의 일 예로서, 조작부(manipulating portion)로도 통칭될 수 있다. 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 터치, 푸시, 스크롤 등 사용자가 촉각적인 느낌을 받으면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 근접 터치(proximity touch), 호버링(hovering) 터치 등을 통해서 사용자의 촉각적인 느낌이 없이 조작하게 되는 방식으로도 채용될 수 있다.
- [141] 본 도면에서는 제1 조작유닛(123a)이 터치키(touch key)인 것으로 예시하나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 푸시키(mechanical key)가 되거나, 터치키와 푸시키의 조합으로 구성될 수 있다.
- [142] 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 메뉴, 홈키, 취소, 검색 등의 명령을 입력 받고, 제2 조작유닛(123b)은 제1 또는 제2 음향 출력부(152a, 152b)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등의 명령을 입력 받을 수 있다.
- [143] 한편, 단말기 바디의 후면에는 사용자 입력부(123)의 다른 일 예로서, 후면 입력부(미도시)가 구비될 수 있다. 이러한 후면 입력부는 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 것으로서, 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 전원의 온/오프, 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령, 제1 및 제2 음향 출력부(152a, 152b)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력 받을 수 있다. 후면 입력부는 터치입력, 푸시입력 또는 이들의 조합에 의한 입력이

가능한 형태로 구현될 수 있다.

- [144] 후면 입력부는 단말기 바디의 두께방향으로 전면의 디스플레이부(151)와 중첩되게 배치될 수 있다. 일 예로, 사용자가 단말기 바디를 한 손으로 쥐었을 때 검지를 이용하여 용이하게 조작 가능하도록, 후면 입력부는 단말기 바디의 후면 상단부에 배치될 수 있다. 다만, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 후면 입력부의 위치는 변경될 수 있다.
- [145] 이처럼 단말기 바디의 후면에 후면 입력부가 구비되는 경우, 이를 이용한 새로운 형태의 유저 인터페이스가 구현될 수 있다. 또한, 앞서 설명한 터치 스크린 또는 후면 입력부가 단말기 바디의 전면에 구비되는 제1 조작유닛(123a)의 적어도 일부 기능을 대체하여, 단말기 바디의 전면에 제1 조작유닛(123a)이 미배치되는 경우, 디스플레이부(151)가 보다 대화면으로 구성될 수 있다.
- [146] 한편, 이동 단말기(100)에는 사용자의 지문을 인식하는 지문인식센서가 구비될 수 있으며, 제어부(180)는 지문인식센서를 통하여 감지되는 지문정보를 인증수단으로 이용할 수 있다. 상기 지문인식센서는 디스플레이부(151) 또는 사용자 입력부(123)에 내장될 수 있다.
- [147] 마이크폰(122)은 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력 받도록 이루어진다. 마이크폰(122)은 복수의 개소에 구비되어 스테레오 음향을 입력 받도록 구성될 수 있다.
- [148] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)를 외부기기와 연결시킬 수 있는 통로가 된다. 예를 들어, 인터페이스부(160)는 다른 장치(예를 들어, 이어폰, 외장 스피커)와의 연결을 위한 접속단자, 근거리 통신을 위한 포트[예를 들어, 적외선 포트(IrDA Port), 블루투스 포트(Bluetooth Port), 무선 랜 포트(Wireless LAN Port) 등], 또는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급단자 중 적어도 하나일 수 있다. 이러한 인터페이스부(160)는 SIM(Subscriber Identification Module) 또는 UIM(User Identity Module), 정보 저장을 위한 메모리 카드 등의 외장형 카드를 수용하는 소켓의 형태로 구현될 수도 있다.
- [149] 단말기 바디의 후면에는 제2카메라(121b)가 배치될 수 있다. 이 경우, 제2카메라(121b)는 제1카메라(121a)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지게 된다.
- [150] 제2카메라(121b)는 적어도 하나의 라인을 따라 배열되는 복수의 렌즈를 포함할 수 있다. 복수의 렌즈는 행렬(matrix) 형식으로 배열될 수도 있다. 이러한 카메라는, '어레이(array) 카메라'로 명명될 수 있다. 제2카메라(121b)가 어레이 카메라로 구성되는 경우, 복수의 렌즈를 이용하여 다양한 방식으로 영상을 촬영할 수 있으며, 보다 나은 품질의 영상을 획득할 수 있다.
- [151] 플래시(124)는 제2카메라(121b)에 인접하게 배치될 수 있다. 플래시(124)는 제2카메라(121b)로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향하여 빛을 비추게 된다.

- [152] 단말기 바디에는 제2 음향 출력부(152b)가 추가로 배치될 수 있다. 제2 음향 출력부(152b)는 제1 음향 출력부(152a)와 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 통화시 스피커폰 모드의 구현을 위하여 사용될 수도 있다.
- [153] 단말기 바디에는 무선 통신을 위한 적어도 하나의 안테나가 구비될 수 있다. 안테나는 단말기 바디에 내장되거나, 케이스에 형성될 수 있다. 예를 들어, 방송 수신 모듈(111, 도 1 참조)의 일부를 이루는 안테나는 단말기 바디에서 인출 가능하게 구성될 수 있다. 또는, 안테나는 필름 타입으로 형성되어 후면 커버의 내측면에 부착될 수도 있고, 도전성 재질을 포함하는 케이스가 안테나로서 기능하도록 구성될 수도 있다.
- [154] 단말기 바디에는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원 공급부(190, 도 1 참조)가 구비된다. 전원 공급부(190)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 착탈 가능하게 구성되는 배터리(191)를 포함할 수 있다.
- [155] 배터리(191)는 인터페이스부(160)에 연결되는 전원 케이블을 통하여 전원을 공급받도록 구성될 수 있다. 또한, 배터리(191)는 무선충전기기를 통하여 무선충전 가능하도록 구성될 수도 있다. 상기 무선충전은 자기유도방식 또는 공진방식(자기공명방식)에 의하여 구현될 수 있다.
- [156] 한편, 본 도면에서는 후면 커버가 배터리(191)를 덮도록 리어 케이스(105)에 결합되어 배터리(191)의 이탈을 제한하고, 배터리(191)를 외부 충격과 이물질로부터 보호하도록 구성된 것을 예시하고 있다. 배터리(191)가 단말기 바디에 착탈 가능하게 구성되는 경우, 후면 커버는 리어 케이스(105)에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [157] 이동 단말기(100)에는 외관을 보호하거나, 이동 단말기(100)의 기능을 보조 또는 확장시키는 액세서리가 추가될 수 있다. 이러한 액세서리의 일 예로, 이동 단말기(100)의 적어도 일면을 덮거나 수용하는 커버 또는 파우치를 들 수 있다. 커버 또는 파우치는 디스플레이부(151)와 연동되어 이동 단말기(100)의 기능을 확장시키도록 구성될 수 있다. 액세서리의 다른 일 예로, 터치 스크린에 대한 터치입력을 보조 또는 확장하기 위한 터치펜을 들 수 있다.
- [158] 도 4는 본 발명에 따른 이동 단말기를 나타내는 분해 사시도이다. 도 5은 일 측면에서 바라본 이동 단말기의 제 1 상태와 제 2 상태를 도시한 사시도들이며, 도 6는 이동 단말기의 제 1 상태와 제 2 상태를 도시한 배면도들이다. 이들 도면들에서, 도 5(a) 및 도 6(a)는 이동 단말기의 제 1 상태를 나타내며, 도 5(a) 및 도 6(b)는 이동 단말기의 제 2 상태를 나타낸다.
- [159] 도시된 바와 같이, 제1 상태의 이동 단말기(100)는 수축되며, 제 2 상태의 이동 단말기(100)에 비해 작은 크기를 갖는다. 또한, 이동 단말기(100)의 전면에 위치되는 디스플레이(151)의 크기도 제 2 상태보다 작아진다. 반면, 제 1 상태의 이동 단말기(100)는 제1 방향(D1)으로 확장되어 제 2 상태로 전환되며, 상기 제 2 상태에서, 도 5(b)에 도시된 바와 같이 이동 단말기(100)의 크기 및 디스플레이부(151)의 전면부 크기가 제1 상태보다 더 커지고 도 6(b)에 도시된

바와 같이 디스플레이부(151)의 배면부의 크기는 축소된다. 즉, 제1 상태에서 이동 단말기(151)의 배면에 위치하던 디스플레이부(151)는 제2 상태에서 이동 단말기(100)의 전면으로 이동한다.

[160] 다음의 설명에서, 이동 단말기(100) 및 이의 디스플레이(151)가 확장(extend or enlarge)되는 방향은 제 1 방향(D1), 제2 상태에서 제1 상태로 전환되기 위해 수축(contact or retract) 또는 축소(reduce)되는 방향은 제2 방향(D2)이라 하며, 상기 제 1 및 제 2 방향들(D1, D2)에 수직인 방향을 제3 방향이라 한다.

[161] 이와 같이 디스플레이부의 위치가 가변될 수 있도록 디스플레이부는 휘어지는 플렉서블 디스플레이부(151)를 이용할 수 있다. 플렉서블 디스플레이는 기존의 평판 디스플레이의 특성을 유지하면서, 종이와 같이 휘어짐, 구부러짐, 접힘, 비틀림 또는 말림이 가능한 얇고 유연한 기판 위에 제작되어, 가볍고 쉽게 깨지지 않는 튼튼한 디스플레이를 말한다.

[162] 또한, 전자 종이는 일반적인 잉크의 특징을 적용한 디스플레이 기술로서, 반사광을 사용하는 점이 기존의 평판 디스플레이와 다른 점일 수 있다. 전자 종이는 트위스트 볼을 이용하거나, 캡슐을 이용한 전기영동(electrophoresis)을 이용하여, 정보를 변경할 수 있다.

[163] 플렉서블 디스플레이부(151)가 변형되지 않는 상태(예를 들어, 무한대의 곡률반경을 가지는 상태, 이하 기본상태라 한다)에서, 플렉서블 디스플레이부(151)의 디스플레이 영역은 평면이 된다. 상기 기본상태에서 외력에 의하여 변형된 상태(예를 들어, 유한의 곡률반경을 가지는 상태, 이하, 변형상태라 한다)에서는 상기 디스플레이 영역이 곡면이 될 수 있다. 도시된 바와 같이, 상기 변형상태에서 표시되는 정보는 곡면상에 출력되는 시각 정보가 될 수 있다. 이러한 시각 정보는 매트릭스 형태로 배치되는 단위 화소(sub-pixel)의 발광이 독자적으로 제어됨에 의하여 구현된다. 상기 단위 화소는 하나의 색을 구현하기 위한 최소 단위를 의미한다.

[164] 플렉서블 디스플레이부(151)는 상기 기본상태에서 평평한 상태가 아닌, 휘어진 상태(예를 들어, 상하 또는 좌우로 휘어진 상태)에 놓일 수 있다. 이 경우, 플렉서블 디스플레이부(151)에 외력이 가해지면, 플렉서블 디스플레이부(151)는 평평한 상태(혹은 보다 덜 휘어진 상태) 또는 보다 많이 휘어진 상태로 변형될 수 있다.

[165] 한편, 플렉서블 디스플레이부(151)는 터치 센서와 조합되어 플렉서블 터치 스크린을 구현할 수 있다. 플렉서블 터치 스크린에 대하여 터치가 이루어지면, 제어부(180, 도 1 참조)는 이러한 터치입력에 반응하는 제어를 수행할 수 있다. 플렉서블 터치 스크린은 상기 기본상태뿐만 아니라 상기 변형상태에서도 터치입력을 감지하도록 이루어질 수 있다.

[166] 터치 센서는 저항막 방식, 정전용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식, 자기장 방식 등 여러 가지 터치방식 중 적어도 하나를 이용하여 터치 스크린에 가해지는 터치(또는 터치입력)를 감지한다.

- [167] 일 예로서, 터치 센서는, 터치 스크린의 특정 부위에 가해진 압력 또는 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는, 터치 스크린 상에 터치를 가하는 터치 대상체가 터치 센서 상에 터치 되는 위치, 면적, 터치 시의 압력, 터치 시의 정전 용량 등을 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [168] 한편, 이동 단말기(100)에는 플렉서블 디스플레이부(151)의 변형을 감지할 수 있는 변형감지수단이 구비될 수 있다. 이러한 변형감지수단은 센싱부(140, 도 1 참조)에 포함될 수 있다.
- [169] 상기 변형감지수단은 플렉서블 디스플레이부(151) 또는 케이스(후술되는 제 1 프레임 및 제2 프레임(101, 102))에 구비되어, 플렉서블 디스플레이부(151)의 변형과 관련된 정보를 감지할 수 있다. 여기에서, 변형과 관련된 정보는, 플렉서블 디스플레이부(151)가 변형된 방향, 변형된 정도, 변형된 위치, 변형된 시간 및 변형된 플렉서블 디스플레이부(151)가 복원되는 가속도 등이 될 수 있으며, 이 밖에도 플렉서블 디스플레이부(151)의 휘어짐으로 인하여 감지 가능한 다양한 정보일 수 있다.
- [170] 또한, 제어부(180)는 상기 변형감지수단에 의하여 감지되는 플렉서블 디스플레이부(151)의 변형과 관련된 정보에 근거하여, 플렉서블 디스플레이부(151) 상에 표시되는 정보를 변경하거나, 이동 단말기(100)의 기능을 제어하기 위한 제어신호를 생성할 수 있다.
- [171] 플렉서블 디스플레이부(151)의 상태전환(제 1 또는 제 2 상태), 즉 이동 단말기(100)의 크기변화에 따른 디스플레이부(151)의 이동 단말기(100)의 전면 및 후면에서의 크기 변화는, 사용자에게 의해 가해지는 힘에 의해 수동으로 수행될 수 있으나, 이러한 수동적인 방식에 국한되지 않는다. 예를 들어, 이동 단말기(100) 또는 플렉서블 디스플레이부(151)가 제 1 상태를 가지고 있을 때, 사용자 혹은 애플리케이션의 명령에 의해서, 제 2 상태로 사용자에게 의해 가해지는 외력없이 변형될 수도 있다. 이와 같이 외력 없이 플렉서블 디스플레이(151)가 자동적으로 변형되기 위해서, 이동 단말기(100)는 후술되는 구동부(200)를 포함할 수 있다.
- [172] 본 발명의 플렉서블 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 제1 방향의 측부를 감싸며 감겨지면서(roll) 180도 꺾여진다. 따라서, 이동 단말기(100)의 측부를 기준으로 디스플레이부(151)의 일부는 이동 단말기(100)의 전면에 배치되고, 디스플레이부(151)의 다른 부분은 이동 단말기(100)의 배면에 배치된다. 이동 단말기(100)의 전면에 위치한 디스플레이부(151)의 일부는 상기 전면에 움직이지 않게 고정될 수 있으며, 이동 단말기(100)에 배면에 위치하는 이의 다른 부분은 상기 배면에 이동 가능하게 제공될 수 있다.
- [173] 또한, 디스플레이부(151)는 상기 측부에서 감겨지거나 풀어질 수 있으며, 이에 따라 이의 이동 단말기(100) 배면에 배치되는 부분을 이동시켜, 이의 이동 단말기(100) 전면에 배치되는 영역의 크기가 조절될 수 있다. 플렉서블

디스플레이부(151)의 면적은 정해져 있고 하나의 연속적인 몸체로 이루어져 있기 때문에 전면부 면적이 늘어나면 배면부 면적이 줄어든다. 이와 같은 디스플레이부(151)는 후술되는 제 1 프레임(101)에 상대적으로 이동 가능한 제 2 프레임(102)내에, 정확하게는 상기 제 2 프레임(102)의 어느 한 측부에 감겨질 수 있으며, 이동 단말기(100)의 전면에서의 디스플레이부(151)의 면적을 조절하도록 제 2 프레임(102)의 이동방향에 따라 제 2 프레임(102)에 감겨지면서 상기 제 2 프레임(102)로부터 인출(withdraw or pulled out)되거나 이에 인입(insert or pushed into)될 수 있다. 이러한 작동은 이동 단말기(100)의 다른 관련 구성요소들과 함께 보다 상세하게 후술된다.

- [174] 통상적으로 안테나는 이동 단말기(100)의 케이스 또는 하우징에 제공되나, 이동 단말기(100)의 전면을 비롯하여 배면까지 커버하는 플렉서블 디스플레이부(151)에 의해 상기 케이스 또는 하우징에 안테나가 설치되는 부위가 제한될 수 있다. 이러한 이유로, 플렉서블 디스플레이부(151)상에 안테나가 구현할 수 있다. 디스플레이 내장형 안테나(AOD: Antenna on Display)는 패턴이 새겨진 전극층과 유전층이 겹겹이 투명 필름을 구성하는 형태의 안테나이다. 디스플레이 내장형 안테나는 기존의 구리 니켈도금 방식으로 구현하는 LDS(laser Direct Structuring) 기술보다 더 얇게 구현할 수 있어 두께에 영향을 거의 미치지 않으면서 외관으로 드러나지 않는 장점이 있다. 또한, 디스플레이 내장형 안테나는 디스플레이부(151)로부터 직접적으로 신호를 송수신할 수 있다. 따라서, 본 발명과 같이 양면에 디스플레이부(151)가 위치하는 이동 단말기(100)에서는 디스플레이 내장형 안테나를 이용할 수 있다.
- [175] 본 발명의 이동 단말기(100)는 부품이 실장되는 프레임(101, 102)을 포함하고, 본 발명의 프레임(101, 102)은 도 4에 도시된 바와 같이 제1 방향으로 크기가 가변될 수 있다. 적어도 하나 이상의 프레임(101, 102)이 상대적으로 움직이며 제1 방향의 크기가 달라질 수 있다. 프레임(101, 102)은 내부에 전자부품이 실장되고 외부에 플렉서블 디스플레이부(151)가 위치한다.
- [176] 본 발명의 이동 단말기(100)는 플렉서블 디스플레이부(151)를 포함하므로 플렉서블 디스플레이부(151)는 프레임(101, 102)의 전면과 배면을 감싸는 형태로 결합할 수 있다. 프레임은 제1 프레임(101)과 제2 프레임(102)에 대해 제1 방향으로 이동하는 제2 프레임(102)을 포함할 수 있다. 제1 프레임(101)과 제2 프레임(102)은 전방부, 후방부 및 측면부를 포함하며, 서로 결합된다. 따라서, 이동 단말기(100)는 이들 결합된 제 1 프레임(101) 및 제 2 프레임(102)에 의해 육면체의 외관을 형성할 수 있다.
- [177] 먼저, 제 1 프레임(101)는 이동 단말기(100)의 메인 바디에 해당되며, 그 내부에 각종 부품들을 수용하는 공간을 형성할 수 있다. 또한, 제 1 프레임(101)은 이와 같은 공간내에 상기 제 1 프레임(101)에 이동 가능하게 결합되는 제 2 프레임(102)를 수용할 수 있다. 보다 상세하게는, 제 1 프레임(101)은 이동 단말기(100)의 전방에 배치되어 상기 디스플레이부(151)의 전면부를 지지하는

제 1 전방부(1011) 및 이동 단말기의 후방에 배치되며 각종 부품이 실장되는 제 1 후방부(1012)를 포함할 수 있다.

- [178] 이들 제 1 전방부(1011), 제 1 후방부(1012) 소정의 공간을 형성하도록 제 1 전방부(1011)와 제 1 후방부(1012)는 서로 소정 간격으로 이격될 수 있으며, 측부(1014)에 의해 서로 연결될 수 있다. 측부(1014)는 제 1 후방부(1012) 또는 제 1 전방부(1011)과 일체형으로 이루어질 수도 있다. 제 1 프레임(101)내의 공간내에 이동 단말기(100)의 부품으로서 카메라(121), 음향출력부(152), 입출력 단자(161), 제어부(180) 및 전원공급부(190)가 수용될 수 있다. 예를 들어, 제어부(180)는 이동 단말기의 작동을 제어하는 프로세서 및 전자회로를 포함하는 회로기판(181)이 될 수 있으며, 전원 공급부(190)는 배터리(191) 및 관련 부품들이 될 수 있다. 또한, 후술되는 제 2 프레임(102)의 슬라이드 이동을 제어하는 구동부(200)도 제 1 프레임(101)내에 수용될 수 있다.
- [179] 앞서 설명된 바와 같이, 디스플레이부(151)는 연속적인 몸체를 가지며 이동 단말기(100)내에 감기면서 이동 단말기(100)의 전면 및 후면 둘 다에 배치될 수 있다. 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 전면에 위치하는 전면부, 배면에 위치하는 배면부 및 전면부와 배면부 사이에 위치하며 이동 단말기의 측면을 감싸는 측면부를 포함할 수 있다. 전면부와 배면부는 편평하고 측면부는 디스플레이부(151)가 곡면을 이룰 수 있다. 꺾어지는 경우 플렉서블 디스플레이부(151)가 파손될 수 있는 바, 소정곡률을 가지고 꺾어지도록 구성할 수 있다.
- [180] 디스플레이부(151)는 고정부와 가변부로 구분할 수 있다. 고정부는 프레임에 고정된 부분을 의미한다. 프레임에 고정되어 있으므로 휨정도가 변화하지 않고 일정한 형태를 유지하는 것을 특징으로 한다. 반면 가변부는 휘어진 부분의 각도가 가변하거나 휘어진 부분의 위치가 변화하는 부분을 의미한다. 휘어지는 위치나 각도가 달라지는 가변부는 상기 변화에 상응하여 가변부의 배면을 지지하는 구조가 필요하다.
- [181] 고정부는 디스플레이부의 제 1 프레임에 결합되어 항상 전면에 위치하여 전면부의 일부를 구성한다. 가변부는 이동 단말기의 측면 방향에 위치하는 측면부를 포함하고, 제 2 프레임의 위치에 따라 측면부의 위치가 달라진다. 측면부를 기준으로 전면에 위치하는 영역과 배면에 위치하는 영역의 면적이 달라진다. 즉 가변부는 제 1 상태 및 제 2 상태에 따라 일부는 전면부가 될 수 있고, 일부는 배면부가 될 수 있다. 이동 단말기를 기준으로 고정부에 대해 제 1 방향에 가변부가 위치하며, 가변부의 단부는 이동 단말기의 배면 방향으로 꺾어지며 제 2 프레임의 배면에서 슬라이드 이동한다.
- [182] 디스플레이부의 가변부의 단부는 제 2 프레임의 배면 상에서 슬라이드 이동하도록 가이드하는 디스플레이 프레임이 결합되며 디스플레이 프레임은 제 2 프레임이 제 1 방향으로 이동시 동시에 제 2 프레임 상에서 제 1 방향으로 이동한다. 결과적으로 디스플레이 프레임의 이동 거리는 제 1 프레임에 대해 제 2

프레임 대비 2배의 거리를 이동한다. 다른 한편, 도 6에 잘 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)의 제1 후방부(1012)는 제1 상태에서도 디스플레이부(151)가 커버하지 않고 외부로 노출되는 노출 후방부(1013)를 포함할 수 있다. 노출 후방부(1013)에는 이동 단말기(100)의 조작을 위한 다양한 각종 버튼, 스위치, 카메라(121), 플래쉬와 같은 물리적 입력부(120) 및 근접센서(141) 나 지문센서와 같은 센서부(140)가 배치될 수 있다. 노출 후방부(1013)를 제외한 제1 후방부(1012)는 도 6의(a)에 도시된 바와 같이 제1 상태에서는 디스플레이부(151)가 커버하고 도 6의 (b)에 도시된 바와 같이 제2 상태에서는 배면 방향으로 노출될 수 있다.

[183] 통상의 바형 단말기는 디스플레이부가 단말기의 전면에만 제공된다. 따라서, 사용자의 디스플레이부(151)를 통해 보면서 반대편의 사물을 촬영하기 위해서는 메인 카메라가 단말기의 배면에 배치된다. 다른 한편 사용자 자신을 디스플레이부를 통해 보면서 촬영하기 위해서는 추가적으로 보조 카메라가 단말기의 전면에 요구된다.

[184] 그러나, 본 발명의 이동 단말기(100)는 이의 전면 및 배면 둘 다에 디스플레이부(151)가 위치된다. 따라서, 사용자 자신을 촬영할 때는 카메라(121)와 동일면에 있는 디스플레이부, 즉 도면상 이동 단말기(100) 배면상의 디스플레이부(151)의 일부가 사용될 수 있으며, 사용자의 반대편의 사물을 촬영할 때는 카메라(121)와 반대면에 있는 디스플레이부, 즉 도면상 이동 단말기(100)의 전면상의 디스플레이부(151)의 일부가 사용될 수 있다. 이러한 이유로, 이동 단말기(100)는 하나의 카메라(121)를 이용해서 사용자의 반대편에 위치하는 사물을 촬영할 수도 있고 사용자를 촬영할 수도 있다. 카메라는 광각, 초광각, 망원 등 화각이 다른 카메라를 복수개 구비할 수 있다. 노출 후방부(1013)상에 카메라 이외에 근접센서 음향출력부 등이 위치할 수 있으며, 안테나(116)가 설치될 수도 있다. 노출 후방부(1013)의 카메라나 센서 등을 보호하고 외관 디자인 측면을 고려하여 노출 데코(1013)를 이용하여 부착할 수 있다.

[185] 측부(1014)는 제 1 프레임(101)의 둘레를 감싸도록 제 1 전방부(1011)와 제 1 후방부 (1012)의 가장자리를 따라 연장될 수 있으며, 이동 단말기(100)의 외관을 형성할 수 있다. 그러나, 앞서 언급된 바와 같이, 제 2 프레임(102)이 제 1 프레임(101)에 수용되며 또한 이에 이동 가능하게 결합되므로, 이러한 제 2 프레임(102)의 제 1 프레임(101)에 대한 상대적 이동을 허용하기 위해서는 제 1 프레임(101)의 일부는 개방될 필요가 있다. 도 4에 잘 도시된 바와 같이, 일 예로서, 제 2 프레임(102)은 제 1 프레임(101)의 양 측부들중 어느 하나에 이동 가능하게 결합되므로, 측부(1014)는 제1 방향의 측면에는 형성되지 않아 이를 개방시킬 수 있다. 따라서, 제 1 프레임(101)은 실제적으로 폐쇄된 제 1 측부(101a)와 상기 제 1 측부(101a)에 대향되게 배치되어 개방되는 제 2 측부(101b)를 포함할 수 있다. 측부(1014)는 이동 단말기(100)의 외부로

노출되므로, 전원 포트나 이어잭이 연결되기 위한 인터페이스부(160)나 음량버튼과 같은 사용자 입력부(120) 등이 배치될 수 있다. 금속재질을 포함하는 경우 측부(1014)는 안테나로서 역할을 할 수 있다.

[186]

[187] 제 2 프레임(102)은 이동 단말기(100)의 전방에 배치되는 제 2 전방부(1021) 및 이동 단말기(100)의 후방에 배치되는 제 2 후방부(1022)를 포함할 수 있다. 제 1 프레임(101)의 제 1 전방부(1011), 제 1 후방부(1012)와 마찬가지로, 제 2 전방부(1021) 및 제 2 후방부(1023)은 대체적으로 평평한 판형 부재로 이루어질 수 있다. 또한, 제 2 프레임(102)도 다양한 부품을 수용하며, 이동중에 제 1 프레임(101)내에 수용된 부품들과 간섭하지 않아야 한다. 따라서, 제 2 전방부(1021) 및 제 2 후방부(1022)는 소정 공간을 형성하도록 서로 이격된 상태로 결합될 수 있으며, 제 1 프레임(101)내의 부품들과 간섭하지 않는 형상을 가질 수 있다.

[188]

또한, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 전면 및 후면 둘 다에 배치되도록 제 2 프레임(102)내에서 감겨지면서 180도로 꺾어질 수 있다. 이러한 디스플레이(151)의 배열(arrangement)를 위해, 제 2 프레임(102)은 이의 내부에 회전 가능하게 배치되는 롤러(1028)를 포함할 수 있다. 상기 롤러(1028)은 제 2 프레임(102)의 내부에 임의의 위치에 배치될 수 있다. 그러나, 디스플레이(151)는 사용자에게 좋은 품질의 화면을 제공하기 위해서는 이동 단말기(100)의 전면 및 후면에서 평평하게 전개(spread)되어야 하며, 이러한 전개를 위해서는 디스플레이(151)에 적절한 장력이 제공되어야 한다. 적절한 장력을 제공하기 위해서는, 롤러(1028)은 제 2 프레임(102)의 제 1 방향 단부에 배치될 수 있다. 이러한 롤러(1028)은 제 2 방향 연장되며, 제 2 프레임(102)에 회전가능하게 결합될 수 있다.

[189]

디스플레이부(151)는 소정 곡률을 가지고 완만하게 휘어지면서 롤러(1028)에 감길 수 있다. 플렉서블 디스플레이부(151)는 영상이 출력되고 외측으로 노출되는 제 1 면과 그 반대편으로 프레임을 향하는 내면을 포함할 수 있다. 롤러(1028)는 디스플레이부(151)의 내면과 접촉하면서, 제 2 프레임(102)에 자유롭게 회전하도록 설치될 수 있다. 따라서, 롤러(1028)은 디스플레이부(151)를 실제로 이동 단말기(100)의 측방향(lateral direction), 즉, 길이방향에 수직인 방향으로 이동시킬 수 있다. 후술되는 바와 같이, 제 2 프레임(102)이 슬라이드할 때, 상기 제 2 프레임(102)에 의해 가해지는 장력에 의해 디스플레이부(151)는 서로 다른 방향들(즉, 제 1 방향(D1) 또는 제 2 방향(D2)로 제 2 프레임(102)에 상대적으로 이동 단말기(100)의 전면 또는 후면으로 이동하며, 이러한 이동을 롤러(1028)는 회전하면서 안내할 수 있다.

[190]

또한, 롤러(1028)은 제 2 프레임(102)의 제 1 측부(102a)에 배치되며, 상기 제 1 측부(102a)는 실제로 이동 단말기(100)의 최외각 측부에 해당된다. 만일 제 2 프레임(102)의 제 1 측부(102a)가 노출되는 경우, 롤러(1028)에 감긴

디스플레이부(151)이 파손될 수 있다. 따라서, 제 2 프레임(102)은 제 1 측부(102a)에 배치되는 사이드 프레임(1024)을 포함할 수 있다.

- [191] 사이드 프레임(1024)은 제 2 프레임(102)의 길이방향으로 길게 연장되어, 제 1 측부(102a)를 커버할 수 있으며, 이에 따라 롤러(1028) 및 이에 감긴 디스플레이부(151)을 보호할 수 있다.
- [192] 하고 이동 단말기의 상태에 따라 위치가 가변할 수 있다. 측면부는 롤러에 의해 감겨 있으므로 측면부는 소정의 곡률을 가지고 휘어지고, 사이드 프레임의 내측면은 측면부의 곡률에 상응한 곡면을 포함할 수 있다.
- [193] 이러한 사이드 프레임(1024)에 의해 제 2 프레임(102)은 실질적으로 폐쇄된 제 1 측부(102a)를 가지게 되며, 상기 사이드 프레임(1024)은 제 1 프레임(101)의 측면부(1014)와 함께 실질적으로 이동단말기(100)의 외관을 형성할 수 있다. 또한, 이동중에 제 1 프레임(101)내의 부품들과 간섭을 최소화하기 위해 제 2 프레임(102)은 제 1 측부(102a)에 대향되게 배치되며, 개방되는 제 2 측부(102b)를 포함할 수 있다.
- [194] 이와 같은 제 2 프레임(102)은 제 1 프레임(101)에 이동가능하게 결합되며, 이에 따라 제 1 프레임(101)에 대해 소정의 제 1 또는 제 2 방향(D1,D2)으로 슬라이드하도록 구성될 수 있다. 보다 상세하게는, 제 2 프레임(102)은 도시된 바와 같이, 제 1 프레임(101)의 측부, 정확하게는 개방된 제 2 측부(101b)를 통해 제 1 프레임(101)에 이동가능하게 결합될 수 있다. 보다 상세하게는, 제 2 프레임의 제 2 측부(102b)는 폐쇄되는 제 1 프레임(101)의 제 1 측부(101a)에 상대적으로 인접하게 배치되며, 이에 따라 제 2 프레임의 제 1 측부(102a)는 상기 제 1 측부(101a)에 대해 대향되게 배치될 수 있다. 따라서, 제 2 측부(102b)는 상기 제 1 프레임의 측부, 즉 이의 제 2 측부(101b)를 통해 상기 제 1 프레임(101)내에 삽입된다. 제 1 측부(102b)는 제 1 프레임(101)내에 삽입되지 않고 제 1 프레임(101)외부에 항상 위치되며, 이에 따라 앞서 설명된 바와 같이, 이동 단말기(100)의 외관을 형성할 수 있다. 그러나, 필요한 경우, 이러한 제 2 프레임(102)의 제 1 측부(102b)도 제 1 프레임(101)내에 삽입될 수도 있다.
- [195] 이와 같은 위치관계로 인해, 제 2 프레임(102)은 이동 단말기(100) 또는 제 1 프레임(101)의 길이방향에 수직한 방향으로 상기 제 1 프레임(101)으로부터 확장하거나 이에 수축할 수 있다. 즉, 제 1 및 제 2 방향(D1,D2)는 기본적으로 이동 단말기(100) 또는 제 1 프레임(101)의 길이방향에 수직한 방향이 될 수 있다. 다른 한편, 제 1 및 제 2 방향(D1,D2)는 이동 단말기(100) 또는 제 1 프레임(101)의 측방향(lateral direction) 또는 수평방향(horizontal direction)으로도 설명될 수 있다. 또한, 제 1 방향(D1)의 이동에서 제 2 프레임(102)은 제 1 프레임(101)로부터 확장되며, 이에 따라 제 1 방향(D1)은 제 2 프레임(102)가 제 1 프레임(101)로부터 멀어지게, 즉 이동 단말기(100) 또는 제 1 프레임(101)의 바깥쪽으로(outwardly) 이동하는 방향이 될 수 있다. 다른 한편, 제 2 방향(D1)의 이동에서 제 2 프레임(102)은 제 1 프레임(101)으로 수축된다. 따라서, 제 2

방향(D1)은 제 1 방향(D1)과 대향되는 방향이며, 제 2 프레임(102)이 제 2 프레임(101)에 가까워지게, 즉 이동 단말기(100) 또는 제 1 프레임(101)의 안쪽으로(inwardly) 이동하는 방향이 될 수 있다. 제 1 방향(D1)으로 이동될 때, 이러한 제 2 프레임(102)은 확장되며, 이동 단말기(100)의 배면에 배치되던 디스플레이부(151)의 일부에 힘을 가해 추가적으로 이동 단말기(100)의 전면에 배치시키며, 이러한 추가적인 배치를 위한 영역을 형성할 수 있다. 따라서, 제 2 프레임(102)은 제 1 방향(D1)으로의 이동에 의해 이동 단말기(100)을 상대적으로 확장된 전면 디스플레이부(151)를 갖는 제 2 상태로 전환시킬 수 있다. 다른 한편, 제 2 프레임(102)은 제 2 방향(D2)으로 이동될 때, 원 상태로 수축하며, 이동 단말기(100)의 전면에 배치되던 디스플레이부(151)의 일부에 힘을 가해 다시 이동 단말기(100)의 후면에 복귀시킬 수 있다. 따라서, 제 2 프레임(102)은 제 2 방향(D2)으로의 이동에 의해 이동 단말기(100)을 상대적으로 축소된 전면 디스플레이부(151)를 갖는 제 1 상태로 전환시킬 수 있다. 따라서, 제 2 프레임(102)은 이동 방향(즉, 제 1 또는 제 2 방향(D1, D2))에 따라 디스플레이부(151)를 이동 단말기(100)의 전면에서 선택적으로 노출시키며, 이에 따라 이동 단말기(100)를 앞서 정의된 제 1 또는 제 2 상태로 전환시킬 수 있다.

- [196] 이와 같은 제 1 및 제 2 방향(D1, D2)으로의 확장 및 수축동안, 제 2 프레임(102)은 제 1 프레임(101)과 간섭하지 않도록 상기 제 1 프레임(101), 정확하게는 이의 제 1 전방부(1011), 제 1 후방부(1012)과 오버랩될 수 있다. 보다 상세하게는, 디스플레이부(151)는 앞서 설명된 바와 같이, 제 1 프레임(101)의 제 1 전방부(1011)에 의해 결합되어 이에 의해 지지될 수 있으며, 이에 따라 제 2 프레임(102)의 제 2 전방부(1021)에 의해 추가적으로 지지될 필요가 없다. 오히려, 제 2 전방부(1021)가 제 1 전방부(1011)과 디스플레이부(151)사이에 개재되면, 반복적으로 이동하는 제 2 전방부(1021)과의 마찰로 인해 디스플레이부(151)가 변형되거나 파손될 수 있다. 따라서, 제 2 전방부(1021)는 제 1 전방부(1011) 아래(below)에 배치되거나 두 장으로 이루어진 제 1 전방부(1011) 사이에 삽입될 수 있다. 제 2 프레임(102)의 제 2 후방부(1022)는 제 1 프레임(101)의 제 1 후방부(1012)의 배면 방향에 배치될 수 있다. 즉, 제 2 후방부(1022)의 전면은 제 1 후방부(1012)의 배면과 마주할 수 있다. 또한, 제 2 프레임(102)의 운동을 안정적으로 지지하기 위해 제 1 후방부(1012)의 배면은 제 2 후방부(1022)의 전면과 접촉할 수 있다. 이러한 배치에 의해 제 2 후방부(1022)는 제 1 프레임, 정확하게는 제 1 후방부(1012)의 외부로 노출되며, 디스플레이부(151)와 결합될 수 있다.

[197]

- [198] 또한, 제 2 프레임(102)은 제 1 및 제 2 방향(D1, D2)으로의 확장 및 수축에 의해 이동 단말기(100) 자체의 크기, 특히 이동 단말기(100)의 전면을 확장 및 축소시킬 수 있으며, 디스플레이부(151)는 의도된 제 1 및 제 2 상태를 얻기 위해서는 이러한 확장 또는 축소된 전면만큼 이동하여야 한다. 그러나, 제 2 프레임(102)에

고정되면, 디스플레이부(151)는 확장 또는 축소되는 이동 단말기(100)의 전면에 맞게 원활하게 이동될 수 없다. 이러한 이유로, 디스플레이부(151)는 제 2 프레임(102)에 이동 가능하게 결합될 수 있다.

[199] 보다 상세하게는, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 전면에 배치되는 제 1 단부(side edge or side end)(151d)와, 이에 대향되며 이동 단말기(100)의 후면에 제 2 단부(151e)를 포함할 수 있다. 제 1 단부(151)는 제 1 프레임(101) 전면, 즉, 이의 제 1 전방부(1011)의 전면에 배치되며 이동 단말기(100)의 측부, 즉, 제 1 프레임(101)의 제 1 측부(101a)에 인접하게 배치될 수 있다. 반면, 제 2 단부(151e)가 이동 단말기(100)의 배면, 제 2 프레임(102)의 제 2 후방부(1022)에 인접하므로, 제 2 프레임(102)의 제 2 후방부(1022)에 제 1 및 제 2 방향(D1, D2)으로 이동 가능하게 결합될 수 있다. 또한, 디스플레이부(151)는 구조적으로 강하지 않으므로, 이러한 제 2 단부(151e)에는 디스플레이 프레임(103)이 결합될 수 있다. 디스플레이 프레임(103)은 이동 단말기(100)의 길이방향으로 길게 연장되는 판형 부재로 이루어질 수 있다.

[200] 따라서, 디스플레이 프레임(103)이 제 2 단부(151e)를 대신하여 제 2 프레임, 즉 이의 제 2 후방부(1022)에 제 1 및 제 2 방향(D1, D2)로 이동 가능하게 결합될 수 있다. 또한, 제 2 프레임(102)는 이동 단말기(100) 또는 제 2 프레임(102)의 측방향, 즉 이의 길이방향에 수직한 방향으로 연장되는 슬롯(1025)를 포함할 수 있으며, 디스플레이 프레임(103)은 상기 슬롯(1025)에 의해 안내되면서 안정적으로 이동할 수 있다. 디스플레이 프레임(103)은 슬롯(1025)를 따른 이동을 위해 예를 들어, 상기 슬롯(1025)에 삽입되는 돌출부(protrusion)를 포함할 수 있다.

[201] 도 5-5를 참조하면, 이와 같은 제 1-3 프레임들(101, 102, 103)의 구성(configuration)과 연계하여, 디스플레이부(151)는 이의 일측, 즉 제 1 단부(151d)로부터 대향되는 제 2 단부(151e)를 향해 소정길이를 연장되는 제 1 영역(151a) 및 상기 제 1 영역(151a)에 대향되게 배치되며, 상기 제 2 단부(151e)로부터 상기 제 1 단부(151d)를 향해 소정길이를 연장되는 제 2 영역(151b)를 포함할 수 있다. 또한, 디스플레이부(151)는 제 1 및 제 2 영역(151a, 151b) 사이에 배치되는 제 3 영역(151c)을 포함할 수 있다. 이러한 제 1-3 영역들(151a, 151b, 151c)은 서로 연결되며, 디스플레이부(151)의 연속적인 몸체를 형성할 수 있다. 또한, 앞서 설명된 바와 같이, 제 2 프레임(102)의 이동방향에 따른 제 3 영역(151c)의 이동 단말기(100)의 전면 또는 후면으로의 이동을 위해, 제 1 영역(151a)이 이동 단말기(100)의 전면에 이동되지 않게 고정되며, 제 2 영역(151b)이 이동 단말기의 후면에 이동 가능하게 제공될 수 있다. 이러한 디스플레이부(151)의 구성이 다음에서 보다 상세하게 설명된다.

[202] 제 1 영역(151a)은 이동 단말기(100)의 전면, 보다 상세하게는 제 1 프레임(101)의 제 1 전방부(1011)의 전면에 배치될 수 있다. 제 1 영역(151a)은 제 2 프레임(102)의 이동 시에도 이동되지 않도록 제 1 프레임(101), 즉 제 1

전방부(1011)의 전면에 고정되며, 이에 따라 항상 이동 단말기(100)의 전면에 노출될 수 있다.

- [203] 제3 영역(151c)은 제1 영역(151a)에 제2 단부(151e) 방향으로 인접하며, 제 2 프레임(102)내로 연장되어 들어가(extend into) 롤러(1028)에 감길 수 있다. 제3 영역(151c)은 연속적으로 다시 제 2 프레임(102)로부터 연장되어 나와(extend out) 부분적으로 제2 프레임(102), 즉 제2 후방부(1022)의 배면을 커버할 수 있다. 다른 한편, 제 2 프레임(102), 즉 제2 후방부(1022)는 제 1 프레임(101), 즉 제 1 후방부(1012)에 인접하며 함께 이동 단말기(100)의 리어 케이스를 형성하므로, 제3 영역(151c)은 제 1 프레임(101)의 배면에도 배치된다고 설명될 수 있다.
- [204] 제2 영역(151b)은 제2 단부(151e) 방향으로 제3 영역(151c)에 인접하며, 이동 단말기(100)의 배면, 보다 상세하게는, 제 2 프레임의 제2 후방부(1022)의 배면에 배치될 수 있다. 제2 영역(151b)는 제2 프레임(102)에 직접 결합하지 않고 디스플레이 프레임(103)에 결합할 수 있다. 도 6(b)에 도시된 바와 같이 제2 프레임(102), 즉 제2 후방부(1022)에 측방향(즉, 이동 단말기(100)의 길이방향에 수직한 방향)으로 연장된 슬롯(1025)이 형성되며 디스플레이 프레임(103)은 슬롯(1025)을 따라 이동할 수 있다. 도 6(b)에 슬롯(1025)은 제2 프레임(102)의 배면에 형성된 것으로 도시되었으나, 제2 프레임(102)의 측면에 형성될 수도 있다.
- [205] 제2 영역(151b)은 디스플레이 프레임(103)과 함께 제 2 프레임(102)에 대해 제 1 또는 제 2 방향(D1, D2)로 이동할 수 있으나, 제2 영역(151b)의 이동은 슬롯(1025)에 의해 이동 단말기(100)의 배면내로 제한될 수 있다. 즉, 제2 영역(151b)은 제 2 프레임(102)이 확장 또는 수축되어도 제 2 프레임(102)외부로 이동하지 않으며, 제 2 프레임(102)의 확장 또는 수축된 거리만큼 제 2 프레임(102)내에서 슬롯(1025)을 따라 이동할 수 있다. 따라서, 제2 영역(151b)는 이동 단말기(100)의 배면에 항상 노출될 수 있다.
- [206] 결과적으로, 제1 영역(151a)은 이동 단말기(100)의 전면에 배치되어 제 2 프레임(102)의 이동에 상관없이 상기 전면에 항상 노출되며, 제2 영역(151b)은 이동 단말기(100)의 배면에 배치되어 제 2 프레임(102)의 이동에 상관없이 상기 배면에 항상 노출될 수 있다. 또한, 제3 영역(151c)은 제 1 및 제2 영역(151a,151b)사이에 배치되어, 제 2 프레임(102)의 이동 방향(D1, D2)에 따라 이동 단말기(100)의 전면 또는 배면에 선택적으로 배치될 수 있다.
- [207] 이와 같은 제3 영역(151c)의 선택적인 배치로 인해, 도 6(b)에 도시된 바와 같이, 제 1 프레임(101)의 제1 후방부(1012)는 제 1 상태에서 디스플레이부(151)의 제 2 및 제3 영역(151b,151c) 및 제2 후방부(1022)에 의해 커버되는 부분이 제 2 상태에서는 제3 영역(151c)이 이동 단말기(100)의 전면으로 이동하고, 제2 후방부(1022)도 제 1 방향(D1)으로 이동하므로, 이동 단말기(100) 외부로 노출될 수 있다. 또한, 제 2 프레임(102)의 제 2 전방부(1021)는 제 1 상태에서는 제 1 프레임(101)의 제 1 전방부(1011)에 의해 숨겨져 배치되나 제 2 상태에서는 제 1

프레임(101)으로부터 이동되어 나와 이동 단말기(100)의 전면에 배치되는 디스플레이부(151)의 제3 영역(151c)을 지지할 수 있다.

[208] 제2 전방부(1021)이 슬라이드 이동시 내부의 부품에 영향을 미치지 않도록 제2 전방부(1021)의 배면 방향에 위치하는 분리판(1017)을 더 구비하여 제1 전방부(1011)와 체결할 수 있다. 제2 전방부(1021)는 제2 프레임의 슬라이드 이동에 따라 제1 전방부(1011)와 분리판(1017) 사이를 이동할 수 있다.

[209] 그러나, 제3 영역(151c)은 제2 프레임(102)내에서 롤러(1028)에 감기어 절곡될 수 있다. 제1 상태에서 제2 상태로 전환시 제3 영역(151c)은 롤러(1028)에 어느 한 방향으로 감기면서 제2 프레임(102)으로부터 이동 단말기(100)의 전면으로 확장될 수 있다. 반면, 제2 상태에서 제1 상태로 전환시 제3 영역(151c)은 롤러(1028)에 반대방향으로 감기면서 이동 단말기(100)의 전면으로부터 제2 프레임(102)으로 수축될 수 있으며, 동시에 제2 프레임(102)로부터 이동 단말기(100)의 배면으로 복귀할 수 있다.

[210] 책처럼 펼쳐지는 형태의 폴더블 이동 단말기는 특정위치만 반복적으로 접히기 때문에 상기 특정위치가 파손되기 쉽다. 반면, 플렉서블 디스플레이부(151)의 변형부위, 즉 롤러(1028)에 감기는 부위는 이동 단말기(100)의 제1 및 제2 상태, 즉 제2 프레임(102)의 이동에 따라 가변될 수 있다. 따라서, 본 발명의 이동 단말기(100)는 디스플레이부(151)의 특정부위에 반복적으로 가해지는 변형 및 피로를 현저하게 감소시킬 수 있어 디스플레이부(151)의 파손을 방지할 수 있다.

[211] 앞서 설명된 구성(configuration)에 기초하여, 이동 단말기(100)의 전체적인 작동을 설명하면 다음과 같다. 일 예로서, 사용자에게 의해 수동으로 상태전환이 수행될 수 있으며, 이러한 수동상태 전환동안의 이동 단말기(100)의 작동이 설명된다. 그러나, 다음에서 설명되는 제1-3 프레임(101-103) 및 디스플레이부(151)의 작동은 사용자의 힘이 아닌 다른 동력원이 사용되는 경우, 예를 들어 후술되는 구동부(200)가 적용되는 경우에도 동일하게 수행될 수 있다.

[212] 안테나는 무선신호를 송수신하므로 주변에 위치하는 전도성 물질의 영향을 받는다. 다른 부품의 영향을 최소화 하기 위해 안테나는 일반적으로 이동 단말기(100)의 최외곽에 배치할 수 있다. 이동 단말기(100)의 화면 면적이 커지면서 이동 단말기(100)에서 활용가능한 공간이 작아지고, 안테나를 최외곽에 위치 시키기 위해서는 케이스의 일부를 활용할 수 있으나, 이동 단말기(100)의 디자인 적인 구성요소에 영향을 받게 된다. 디스플레이부(151)는 디스플레이 패널(1511)의 배면을 지지하는 금속소재의 지지 프레임을 포함하고 있기 때문에 가능한 디스플레이부(151)와 중첩되지 않도록 안테나를 배치하는 것이 일반적이고 이동 단말기(100) 측면의 케이스를 활용하여 안테나를 구현할 수 있다.

[213] 이동 단말기(100)의 기능이 확장되면서 이동 단말기(100)에서 활용하는 무선통신 방식은 다양해지고 있으며 이러한 다양한 무선통신 기능을 수행하기 위해서는 복수개의 안테나가 필요하다. 이동통신 방식도 LTE방식에서 속도를

높이고 통신사에 따라 다른 주파수 대역의 신호를 활용하기 위해 복수개의 안테나를 배치하고, 블루투스, WIFI, GPS 등의 기능을 위한 안테나도 추가로 필요하다. 근거리 무선통신을 위한 NFC안테나, 지불기능을 위한 페이 안테나, 무선충전 안테나 등은 저주파 대역의 신호를 이용하므로 코일 형태로 구현하고 이동 단말기(100)의 배면 방향에 배치할 수 있다.

- [214] 다만, 도 6의 (a)에 도시된 바와 같이 이동 단말기(100)의 배면에 디스플레이부(151)가 위치하는 형태의 이동 단말기(100)의 경우 이동 단말기(100) 배면을 활용이 어렵다. 도 3과 같은 바 형태의 단말기에서도 이동 단말기(100)의 배면의 소재를 다양화 하거나 부품을 배치하는 경우 안테나가 실장될 공간이 부족할 수도 있다.
- [215] 상기 문제를 해결하기 위해 이하에서는 코일형태의 안테나를 디스플레이부(151)와 중첩하여 배치가능한 이동 단말기(100)의 구성에 대해 살펴보도록 한다. 코일형태의 안테나로서 이동 단말기(100)에 실장되는 안테나는 근거리 무선통신을 위한 NFC안테나와 결제기능을 위한 페이 안테나 및 무선충전을 위한 충전 안테나가 있다. NFC안테나는 13.56MHz대역의 주파수를 사용하여 약 10cm이내의 근거리에서 데이터를 교환할 수 있는 비접촉식 무선통신 기술이다. 주로 교통카드, 멤버십카드, 쿠폰, 도어락 해제 등에 사용되고 있다. 짧은 거리가 단점이기도 하지만 기존의 RFID기술보다 보안성이 높으며 읽기 및 쓰기가 가능한 장점이 있다.
- [216] 페이 안테나는 카드의 마그네틱을 긁는 경우 발생하는 마그네틱 정보와 동일한 정보를 무선신호 방식으로 생성하여 제공하는 마그네틱 보안전송(MST: Magnetic Secure Transmission)방식을 의미한다. 카드를 등록하면 카드번호가 암호화된 상태로 카드사에 전송된 후 가상 카드번호인 토큰을 받아 결제를 수행할 수 있다. 페이 안테나가 생성하는 신호의 주파수는 100kHz이하의 저역 주파수 대역인 바, 상대적으로 NFC보다 더 긴 코일을 이용할 수 있다.
- [217] 무선충전 안테나는 충전기 코일에 전류를 흘려 전자기장을 만들고 전자기장 내에 위치하는 단말기의 충전 안테나에 전류가 흐르며 배터리를 충전한다. 전자기장 내에 충전 안테나를 배치시키기 위해서는 충전 안테나의 주변에 충전기 코일이 형성하는 전자기장을 방해하는 요소가 없어야 연속적인 흐름의 전자기장 내에서 충전 안테나가 작동할 수 있다. 충전 안테나가 이용하는 주파수 범위는 페이 안테나 보다 크고(100kHz이상) 300kHz이하 대역으로 상대적으로 NFC안테나보다 낮은 주파수 대역의 신호를 이용한다.
- [218] 도 7의 (a)는 이동 단말기(100)의 코일 안테나(210, 220) 및 지문센서(148)의 일 예를 도시하기 위해 디스플레이 패널(151)을 생략한 도면이고 (b)는 도 7의 A-A단면도이다. 도 8은 도 7의 실시예에 따른 이동 단말기(100)의 디스플레이부(151)와 코일 안테나(210, 220) 및 지문센서(148)를 도시한 분해사시도이다. 디스플레이부(151)는 영상을 출력하는 디스플레이 패널(1511)과 그 배면을 지지하는 지지프레임을 포함할 수 있다. 지지

프레임(1512)은 강성을 위해 그리고 디스플레이 패널(1511)의 접지를 위해 금속소재를 포함할 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같은 플렉서블한 형태의 디스플레이부(151)도 디스플레이 패널(1511) 자체가 얇기 때문에 정확한 터치입력과 편평한 디스플레이부(151)를 위해 배면을 지지하는 지지 프레임(1512)이 필요하다.

- [219] 다만, 상기 지지 프레임(1512)이 금속 재질을 포함하기 때문에 디스플레이부(151)에 중첩하여 안테나를 배치하기 어려운 문제가 있다. 상기 문제를 해소하기 위해 디스플레이부(151)의 지지 프레임(1512)의 일부를 생략하여 안테나를 배치할 수 있다. 안테나를 위한 개구부(1516, 1517)를 별도로 지지 프레임(1512)에 형성할 수도 있으나, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이 디스플레이부(151)와 중첩 배치되는 지문센서(148)를 위해 형성한 개구부(1514)를 활용하여 코일 안테나(210, 220)를 구현할 수 있다.
- [220] 지문센서(148)는 사용자의 손가락의 요철을 탐지하기 위한 전자장치로서, 미세한 요철을 감지하기 위해서는 빛이나 초음파 또는 정전용량 방식을 이용한다. 상기 방식은 전자기파를 활용하거나, 손가락과 전극 사이의 거리를 정전용량을 활용하여 추출하는 것이므로 전도성 재질을 포함하는 지지 프레임(1512)과 중첩 배치될 수 없는 바, 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이 지지 프레임(1512)에 지문센서(148)에 대응되는 부분을 생략하여 개구부(1514)를 형성할 수 있다.
- [221] 본 실시예는 상기 개구부(1514)를 활용하여 지문센서(148)를 감싸는 형태의 제1 코일 안테나(210)를 배치할 수 있다. 지문센서(148)를 위한 지지 프레임(1512)의 개구부(1514)의 크기는 작기 때문에 제1 코일 안테나(210)는 주파수가 상대적으로 큰 NFC안테나 일 수 있다. 지불기능을 수행하는 페이 안테나는 15kHz의 신호 대역을 이용하기 때문에 상대적으로 NFC안테나에 비해 큰 사이즈의 안테나가 필요하여 지문센서(148)의 개구부(1514)를 활용하기 위해서는 NFC안테나가 더 적합하다.
- [222] 도 8에 도시된 바와 같이 디스플레이부(151)는 영상이 출력되는 디스플레이 패널(1511)과 그 배면을 지지하는 지지 프레임(1512)을 포함하고, 지지 프레임(1512)과 디스플레이 패널(1511) 사이는 접착테이프(1513)가 배치될 수 있다. 지지 프레임(1512)에는 지문센서(148) 및 제1 코일 안테나(210)에 상응하는 위치에 개구부(1514)가 형성되고 개구부(1514)에 대응되는 위치의 접착테이프(1513)를 이용하여 지문센서(148)와 제1 코일 안테나(210)를 디스플레이 패널(1511)의 배면에 부착할 수 있다. 제1 코일 안테나(210)의 신호가 이동 단말기(100) 내부의 부품에 영향을 받지 않고, 또 영향을 미치지 않도록 배면에 페라이트 시트(230)와 같은 자성시트(330)를 부착할 수 있다. 도 7의 (b)는 도 7(a)의 A-A 단면도로서, 제1 코일 안테나(210)의 전면 방향으로 신호의 방사를 방해하는 전도성 물질이 없어 디스플레이부(151) 전면 방향으로 신호를 방사하는 안테나를 구성할 수 있다.

- [223] 도 9는 (a)는 이동 단말기(100)의 코일 안테나(210, 220) 및 지문센서(148)의 일 예를 도시하기 위해 디스플레이 패널(1511)을 생략한 도면이고 (b)는 도 7의 A-A단면도이다. 도 8은 도 7의 실시예에 따른 이동 단말기(100)의 디스플레이부(151)와 코일 안테나(210, 220) 및 지문센서(148)를 도시한 분해사시도이다. 전술한 실시예와 달리 지문센서(148)와 별도로 코일 안테나(210, 220)를 구현한 실시예이다. 도 9 및 도 10을 참조하면 지문센서(148)가 도시되어 있으나 지문센서(148)의 유무에 상관없이 독립적으로 코일 안테나(210, 220)를 구현할 수 있다.
- [224] 본 발명의 코일 안테나(210, 220)는 도 10에 도시된 바와 같이 이동 단말기(100)의 전면 크기를 최대한 활용하여 전면 디스플레이부(151)의 외곽부분에 위치하는 코일 안테나(210, 220)를 구현할 수 있다. 다만, 전술한 실시예와 달리 본 실시예의 코일 안테나(210, 220)가 차지하는 범위가 넓어, 코일 안테나(210, 220)에 상응하는 범위에 개구부를 형성하는 경우 지지 프레임(1512)의 강성이 떨어지는 문제가 있어, 코일 안테나(210, 220) 전체가 전면 방향으로 노출되도록 지지 프레임(1512)에 개구부를 형성할 수 있다.
- [225] 도 10에 도시된 바와 같이 본 실시예는 2개의 코일 안테나(210, 220)를 동시에 형성할 수 있으며, 상기 2개의 코일 안테나(210, 220) 중 하나만 선택적으로 형성할 수도 있다. 제1 코일 안테나(210)가 바깥쪽에 위치하고 제2 코일 안테나(220)가 내측에 위치하나, 반드시 이에 한정되지 않고 제2 안테나가 바깥쪽에 위치할 수 있다. 제1 코일 안테나(210)는 NFC안테나이고, 제2 코일 안테나(220)는 페이 안테나로 이용할 수 있다. 제1 코일 안테나(210)는 고주파 신호이므로 투과율이 낮아 금속재질의 지지 프레임(1512)을 통과할 수 없다.
- [226] 상기 문제를 해결하기 위해 지지 프레임(1512)의 적어도 일부에 개구부(1516, 1517)를 형성할 수 있다. 제1 코일의 적어도 일부분을 가로지르는 슬릿형태의 개구부(1517)를 지지 프레임(1512)에 형성하면 개구부(1517)를 통해 신호가 방사될 수 있다. 슬릿형태의 개구부(1517)는 지지 프레임(1512)의 단부까지 연장되어 일측이 개방된 형태를 가질 수 있다. 슬릿의 개방된 단부는 이동 단말기(100) 좌우에도 위치 할 수 있으나, 좌우 방향은 사용자가 파지시 손이 닿을 수 있으므로 상부나 하부가 보다 더 바람직 하다. 단부에서 길게 연장된 슬릿형태의 개구부(1517)는 폭이 길이보다 좁은 형태를 가지며 개구부(1517)의 폭 방향으로 제1 코일 안테나(210)가 가로질러 연장될 수 있다.
- [227] 신호는 파장의 회절성에 의해 개구부(1517)의 크기가 슬릿으로 얇더라도 무선신호를 전송할 수 있다. 다만, 지지 프레임(1512)에 형성된 슬릿형태의 개구부(1517)는 일측 단부가 지지 프레임(1512)의 단부까지 연장된 단부가 개방된 형태이기 때문에 슬릿 사이가 벌어지거나 공정 중에 지지 프레임(1512)이 찢어질 수 있다. 이러한 문제를 방지하기 위해 개구부(1517)에 비전도성 물질로 이루어진 보강부재를 배치할 수 있다.
- [228] 도 11의 (a)는 도 9의 (a)의 슬릿 부분을 확대 도시한 도면이고 (b)는 (a)의

C-C단면도이고, (b)는 D-D 단면도이다. (b)와 (c)는 하부가 이동 단말기(100)의 전면방향을 의미한다. 보강부재는 슬릿형태의 개구부(1517)가 형성된 지지 프레임(1512)에 이중사출 방식으로 결합할 수 있으며 보강부재를 슬릿형태의 개구부(1517)에만 채우는 경우 지지 프레임(1512)과 분리되기 쉬워 파손 문제가 있다. 지지 프레임(1512)과 보강부재 사이의 결합력을 위해 슬릿의 측방향 부분까지 보강부재가 연장될 수 있다. 전면 방향은 디스플레이 패널(1511)이 배치되므로 편평한 면이 제공되어야 하는 바, 지지 프레임(1512)의 전면에서는 도 9의 (a) 및 도 11의 (b)에 도시된 바와 같이 개구부(1517) 부분에만 보강부재가 위치하고, 지지 프레임(1512)의 배면은 도 10 및 도 11의 (b)에 도시된 바와 같이 개구부(1517)의 좌우 방향까지 보강부재가 위치한다. 보강부재가 개구부(1517) 좌우 방향까지 커버하기 위해서는 지지 프레임(1512)의 배면보다 더 돌출될 수 있다. 지지프레임의 두께는 얇은 판형 금속부재이므로 얇기 때문에 보강부재는 지지 프레임(1512)에 비해 배면 방향으로 돌출된 부분을 포함할 수 있다.

- [229] 상기 보강부재는 상기 슬릿에서 이격될수록 얇아지는 경사면을 가지며 상기 제1 영역의 단부에서 상기 지지 프레임(1512)의 타면과 연속적인 면을 형성할 수 있다. 보강부재가 좌우방향으로 단차가 형성되면 제1 코일 안테나(210)가 단차의 모서리에 마모되어 파손될 수 있기 때문에 경사면을 통해 연속적인 면을 형성하는 것이 필요하다.
- [230] 제1 코일 안테나(210)는 일체형으로 구성할 수도 있으나, 지지 프레임(1512)과 보강부재의 단차를 보상할 수 있는 제1 코일 안테나(210)가 밀착될 수 있도록 제1 코일 안테나(210)는 보강부재에 대응되는 부분에 단절된 복수개의 중첩된 환형의 제1 도전성 패턴부(211)와 상기 제1 도전성 패턴부(211)의 단절된 부분을 연결하며, 상기 보강부재의 배면에 부착되는 제2 도전성 패턴부(212)를 포함할 수 있다.
- [231] 제1 도전성 패턴부(211)는 연성기판상에 구현될 수 있고, 상기 제2 도전성 패턴부(212)는 상기 연성기판에 표면실장기술(Surface Mount Technology, SMT)을 통해 고정될 수 있다. 제2 도전성 패턴부(212)의 소재로서 인칭동 또는 스테인레스 스틸 소재를 포함할 수 있다. 강성이 크고, 얇은 두께로 형성할 수 있다. 제2 도전성 패턴부(212)의 길이는 제1 도전성 패턴부(211)의 단절 영역보다 더 길게 형성하여 제1 도전성 패턴과 부분적으로 중첩될 수 있다. 제2 도전성 패턴과 보강부재 부분의 접착을 위해 접착테이프(215)를 개재할 수 있다.
- [232] 제2 코일 안테나(220)는 제1 코일 안테나(210)와 중첩되지 않도록 도 10에 도시된 바와 같이 제1 코일 안테나(210)의 내측에 배치될 수 있다. 제2 코일 안테나(220)는 페이 안테나로 낮은 주파수 대역의 신호를 송수신하기 때문에 전도성 소재의 지지 프레임(1512)을 통과할 수는 있으나 보다 성능을 개선하기 위해 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이 제2 코일 안테나(220)에 대응되는 부분에 복수개의 홀(1516)로 구성된 개구부를 형성할 수 있다. 복수개의 홀(1516)은 도시된 바와 같이 원형의 홀을 형성하는 것도 가능하나, 격자형의 메쉬형태로

- 구현할 수도 있다. 복수개의 홀을 통해 페이신호가 전송될 수 있다. 페라이트 시트(230)와 같은 차폐막을 제1 코일과 제2 코일의 배면 방향에 부착할 수 있다.
- [233] 도 12 및 도 13은 다른 예에 따른 이동 단말기(100)에 적용된 코일 안테나(210, 220) 및 지문센서(148)를 도시한 도면으로 전면에 위치하는 디스플레이 패널(1511)을 생략하고 지지 프레임(1512)이 노출된 상태이다. 전술한 도 4 내지 도 6에 도시된 확장 가능한 단말기에 적용된 제1 코일 및 제2 코일을 도시한 도면이다. 도 12에 도시된 이동 단말기(100)는 확장된 제2 상태를 도시하고 있으며, 코일 안테나(210, 220)가 위치하는 부분은 전면에 항상 위치하는 제1 영역에 배치될 수 있다. 제3 영역은 곡률이 변화하는 부분으로서 이동 단말기(100)의 상태에 따라 휨 변형이 발생하고 배치가 달라지기 때문에 일정한 성능의 안테나를 구현하기 어렵다. 따라서, 항상 전면에 위치하는 제1 영역에 코일 안테나를 형성할 수 있다.
- [234] 본 실시예의 디스플레이부는 이동 단말기의 확장 축소에 따라 전면 및 배면 사이를 이동하는 제3 영역(151c)은 곡률이 가변할 수 있다. 디스플레이부(151)의 제3 영역(151c)의 곡률 변형 시 지지 프레임(1512)이 디스플레이부(151)의 휨변형에 미치는 영향을 최소화 하기 위해 배면에 제1 방향에 수직인 제3 방향(이동 단말기의 상하방향)으로 연장된 복수개의 그루브가 형성된 커프(Kerf)구조(1518)를 포함할 수 있다. 배면방향에 형성된 커프 구조(1518)는 디스플레이부(151) 제3 영역의 휨변형에 따라 같이 휘어질 수 있다. 커프 구조(1518)은 휨변형과 관련 있으므로, 디스플레이부의 제3 영역에 대응되는 지지 프레임의 제3 영역(1512c)에만 형성될 수 있다.
- [235] 도 12는 도 7 및 도 8의 안테나와 동일한 형태를 가지고 도 12의 (b)는 도 9 내지 도 11에서 설명한 안테나와 동일한 형태를 가지고 있다. 실장된 디스플레이부(151)의 면적의 차이가 있으나 마찬가지로 지지 프레임(1512)에 소정의 개구부(1516, 1517)를 형성하여 개구부(1516, 1517)와 중첩 배치하는 코일 안테나(210, 220)라는 점은 동일하다.
- [236] 도 14는 도 12또는 도 13의 이동 단말기(100)의 사용 태양을 도시한 도면이다. 도 12와 같은 이동 단말기(100)는 제1 상태에서 도 14의 (a)에 도시된 바와 같이 배면 방향에도 디스플레이부(151)가 위치할 수 있다. 전면 방향으로 방사하는 NFC안테나나 페이 안테나를 이용 시에 배면의 디스플레이부(151)에 NFC를 통해 취득한 데이터를 출력하거나 결제 정보를 출력할 수 있다.
- [237] 도 15는 도 12 또는 도 13의 이동 단말기(100)의 무선충전 코일의 실시예를 도시한 도면이다. 무선충전 안테나는 충전기가 형성한 전자기장의 영향을 안받는 위치에 배치해야 하므로 전술한 제1 코일 안테나(210)나 제2 코일 안테나(220)와 같이 지지 프레임(1512)을 일부 생략하더라도 디스플레이부(151)와 중첩하여 배치하기 어렵다. 무선충전기능은 무선충전기 상에 거치하는 경우에 사용하므로, 도 15의 (a)에 도시된 바와 같이 이동 단말기(100)를 제2 상태로 전환시 노출되는 제1 프레임의 제1 후방부에 배치하여

제2 상태로 전환한 후에 충전코일(192)을 커버하는 디스플레이부(151)를 제거하고 충전할 수 있다.

- [238] 또는 도 15의 (b)에 도시된 바와 같은 보조 배터리(195)를 이용하여 무선충전도 가능하다. 보조 배터리(195)이면서 충전코일(192)을 포함하여 무선충전기 상에 거치시 충전 가능하고, 제2 상태로 변형시 노출된 배면에 삽입 가능한 보조 배터리(195)를 이용할 수 있다. 상기 보조 배터리(195)는 제2 상태에서 노출된 배면에 체결할 수 있는 체결구조 및 이동 단말기(100)에 내장된 배터리(191)와 연결되는 접속구조를 포함할 수 있다.
- [239] 본 발명의 이동 단말기(100)는 코일 안테나(210, 220)를 전면 방향에 배치하여 배면 방향의 활용도를 높일 수 있다.
- [240] 또한 디스플레이부(151)가 배면 방향까지 연장되는 경우와 같이 이동 단말기(100)의 배면 방향으로 코일 안테나(210, 220)의 배치가 어려운 상황에도 코일 안테나(210, 220)를 구비할 수 있다.
- [241] 지지 프레임(1512)에 코일 안테나(210, 220) 별로 최적절한 개구부(1514, 1516, 1517)를 형성하여 지지 프레임(1512)의 강성을 유지하면서 안테나 성능을 확보할 수 있다.
- [242] 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

청구범위

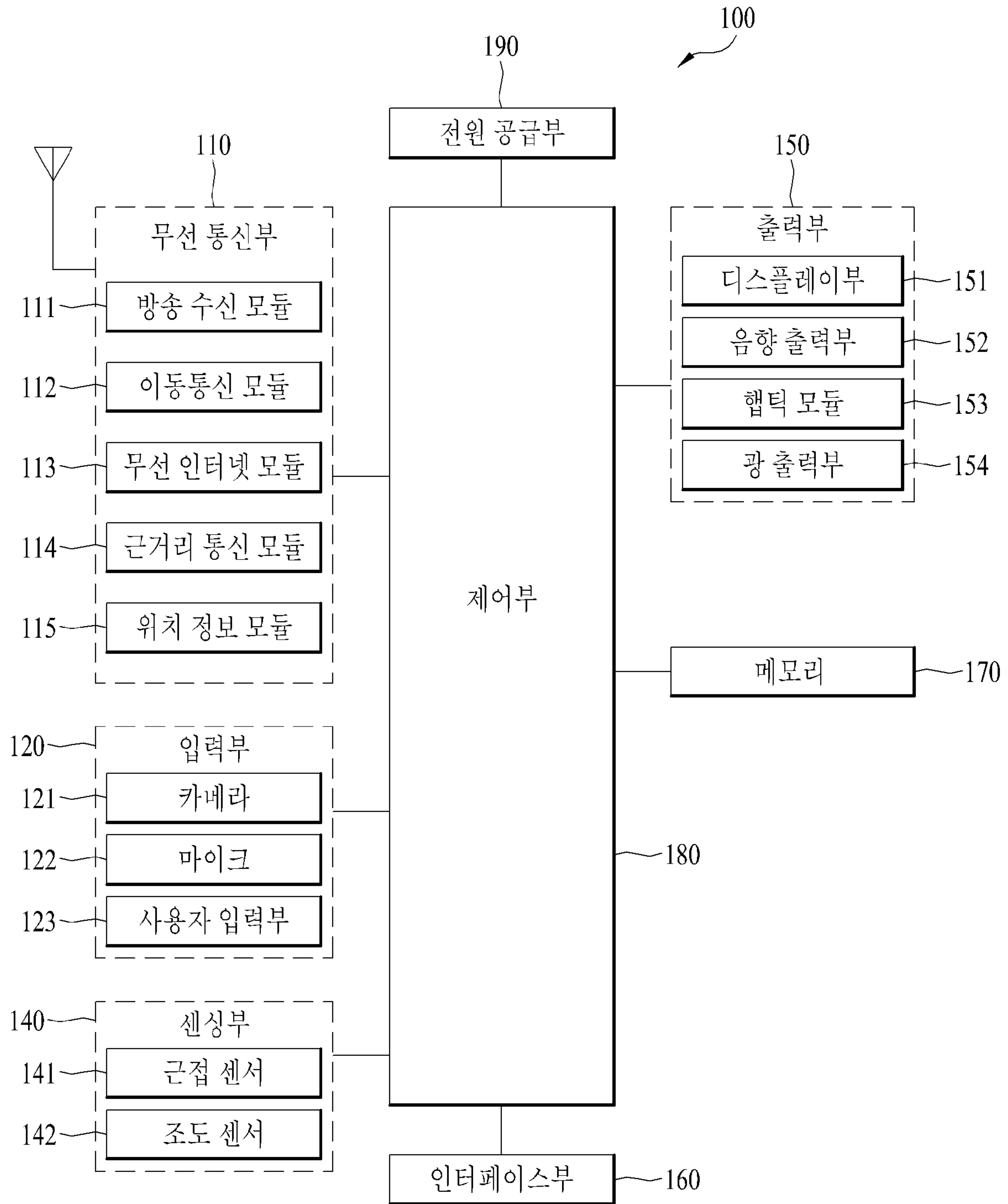
- [청구항 1] 바다;
 영상이 출력되는 일면이 외측을 향하도록 상기 바다에 결합하는 디스플레이 패널;
 상기 디스플레이 패널의 타면에 위치하는 지문 센서;
 상기 지문 센서의 둘레에 배치된 제1 코일 안테나;
 상기 지문 센서 및 상기 제1 코일이 위치하는 개구부를 포함하며 상기 디스플레이 패널 타면을 지지하는 지지 프레임; 및
 상기 제1 코일 안테나에 전류를 인가하는 제어부를 포함하는 이동 단말기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 디스플레이 패널의 타면에 결합되고 상기 지문 센서, 상기 제1 코일 안테나 및 상기 지지 프레임을 상기 디스플레이 패널의 타면에 고정시키는 접착 테이프를 더 포함하는 이동 단말기.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 제1 코일 안테나는 15MHz이하의 주파수 신호를 이용하는 근거리 무선통신을 수행하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 디스플레이 패널 및 상기 지지 프레임은 휨변형이 가능한 가변부 및 휨변형이 일어나지 않는 고정부를 포함하고,
 상기 지문 센서 및 상기 제1 코일 안테나는 상기 고정부에 위치하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 바다는 제1 방향으로 크기가 가변되며,
 상기 디스플레이 패널 및 상기 지지 프레임의 가변부는 상기 바디의 크기 변화에 따라 상기 바디의 전면 또는 배면에 위치하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 제1 코일 안테나의 타면에 위치하는 페라이트 시트를 더 포함하는 이동 단말기.
- [청구항 7] 바다;
 영상이 출력되는 일면이 외측을 향하도록 상기 바다에 결합하는 디스플레이 패널;
 상기 디스플레이 패널의 타면을 지지하는 지지 프레임;
 상기 지지 프레임의 일 영역에 형성된 슬릿;
 상기 지지 프레임의 타면에 위치하며 상기 슬릿을 가로지르는 제1 코일 안테나; 및

상기 제1 코일 안테나와 상기 지지 프레임 사이에 위치하는 절연시트를 포함하는 이동 단말기.

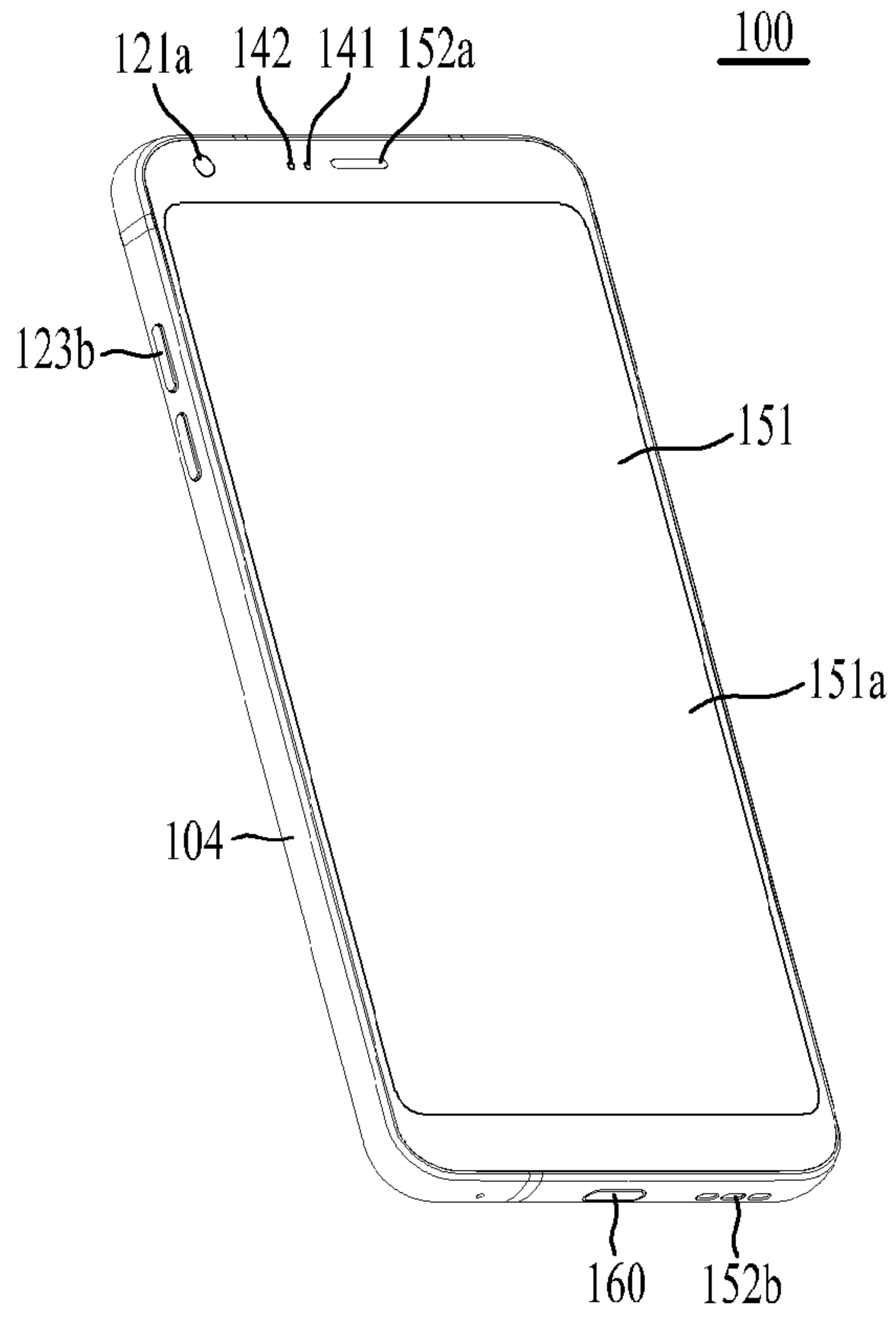
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 지지 프레임에 부착되며 상기 슬릿을 포함하는 제1 영역에 형성되며 상기 지지 프레임의 타면 방향으로 돌출된 비전도성 소재의 보강부재;
상기 제1 코일 안테나는
상기 제1 영역에 상응하는 영역에서 단절된 환형의 제1 도전성 패턴부; 및
상기 보강부재의 굴곡에 대응되는 형상으로 구비되어 상기 제1 도전성 패턴부의 단절된 부분을 연결하는 제2 도전성 패턴부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 제1 도전성 패턴부는
상기 지지 프레임의 타면에 결합하는 플렉서블 기판 상에 형성되고,
상기 제2 도전성 패턴부는 금형 사출로 형성되어 상기 제1 도전성 패턴부에 표면실장기술(Surface Mount Technology, SMT)을 통해 고정되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,
상기 제1 도전성 패턴부의 단절된 영역의 거리보다 상기 제2 도전성 패턴부의 길이가 더 긴 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 11] 제8항에 있어서,
상기 보강부재는 상기 슬릿에서 이격될수록 얇아지는 경사면을 가지며
상기 제1 영역의 단부에서 상기 지지 프레임의 타면과 연속적인 면을 형성하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 12] 제7항에 있어서,
상기 슬릿은 상기 지지 프레임의 단부까지 연장되어 일측이 개방된 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 13] 제7항에 있어서,
상기 지지 프레임의 타면의 상기 제1 코일 안테나의 내측에 위치하는 제2 코일 안테나를 더 포함하고,
상기 지지 프레임은 상기 제2 코일 안테나에 상응하는 영역에 복수개의 개구부가 형성된 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 제2 코일 안테나는 자기장을 생성하는 마그네틱 보안전송(MST: Magnetic Secure Transmission)방식으로 지불기능을 수행하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 15] 제7항에 있어서,
상기 제1 코일 안테나는 15MHz이하의 주파수 신호를 이용하여 근거리 무선통신을 수행하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

- [청구항 16] 제7항에 있어서,
 상기 바디는 제1 방향으로 확장 가능하며,
 상기 디스플레이 패널은 상기 바디의 전면에 위치하는 전면부 및 상기 바디의 배면에 위치하는 배면부를 포함하는 플렉서블 디스플레이 패널을 포함하고,
 상기 바디의 확장되면 상기 디스플레이 패널의 상기 전면부의 면적이 증가하고 배면부의 면적이 축소되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 17] 제7항에 있어서,
 상기 디스플레이 패널의 타면에 결합되고 상기 제1 코일 안테나 및 상기 지지 프레임은 상기 디스플레이 패널의 타면에 고정시키는 접착 테이프; 및
 상기 제1 코일 안테나의 타면에 위치하는 페라이트시트를 더 포함하는 이동 단말기.
- [청구항 18] 제7항에 있어서,
 상기 디스플레이 패널 및 상기 지지 프레임은 휨변형이 가능한 가변부 및 휨변형이 일어나지 않는 고정부를 포함하고,
 상기 제1 코일 안테나 및 상기 슬릿은 상기 고정부에 위치하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 19] 바디;
 영상이 출력되는 일면이 외측을 향하도록 상기 바디에 결합하는 디스플레이 패널;
 상기 디스플레이 패널 타면을 지지하는 지지 프레임;
 상기 지지 프레임의 타면에 위치하는 제2 코일 안테나;
 상기 제2 코일 안테나에 상응하는 위치의 상기 지지 프레임에 형성된 복수개의 개구부; 및
 상기 제2 코일 안테나와 상기 지지 프레임 사이에 위치하는 절연시트를 포함하는 이동 단말기.
- [청구항 20] 제19항에 있어서,
 상기 제2 코일 안테나는 자기장을 생성하는 마그네틱 보안전송(MST: Magnetic Secure Transmission)방식으로 지불기능을 수행하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

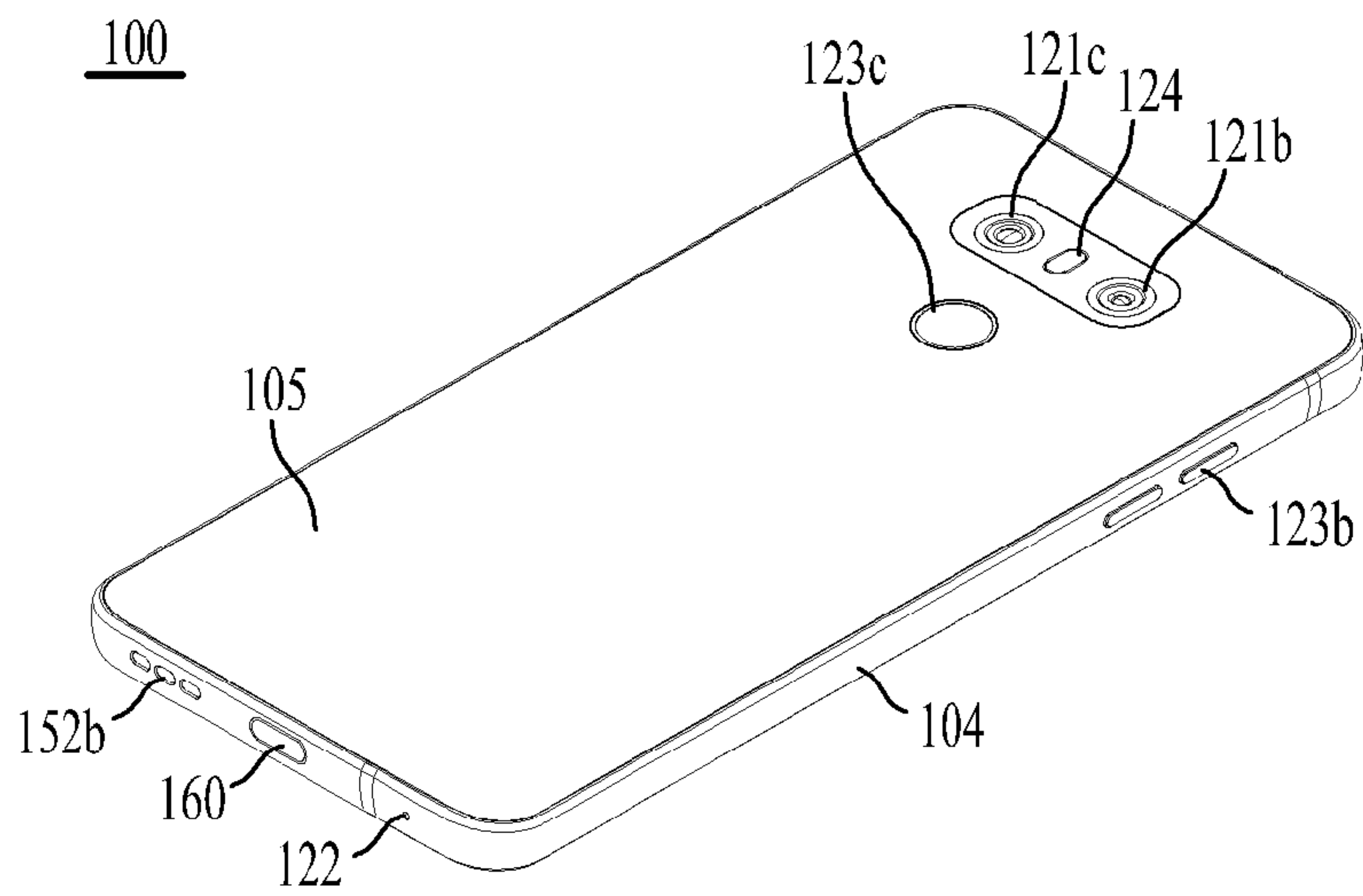
[도1]



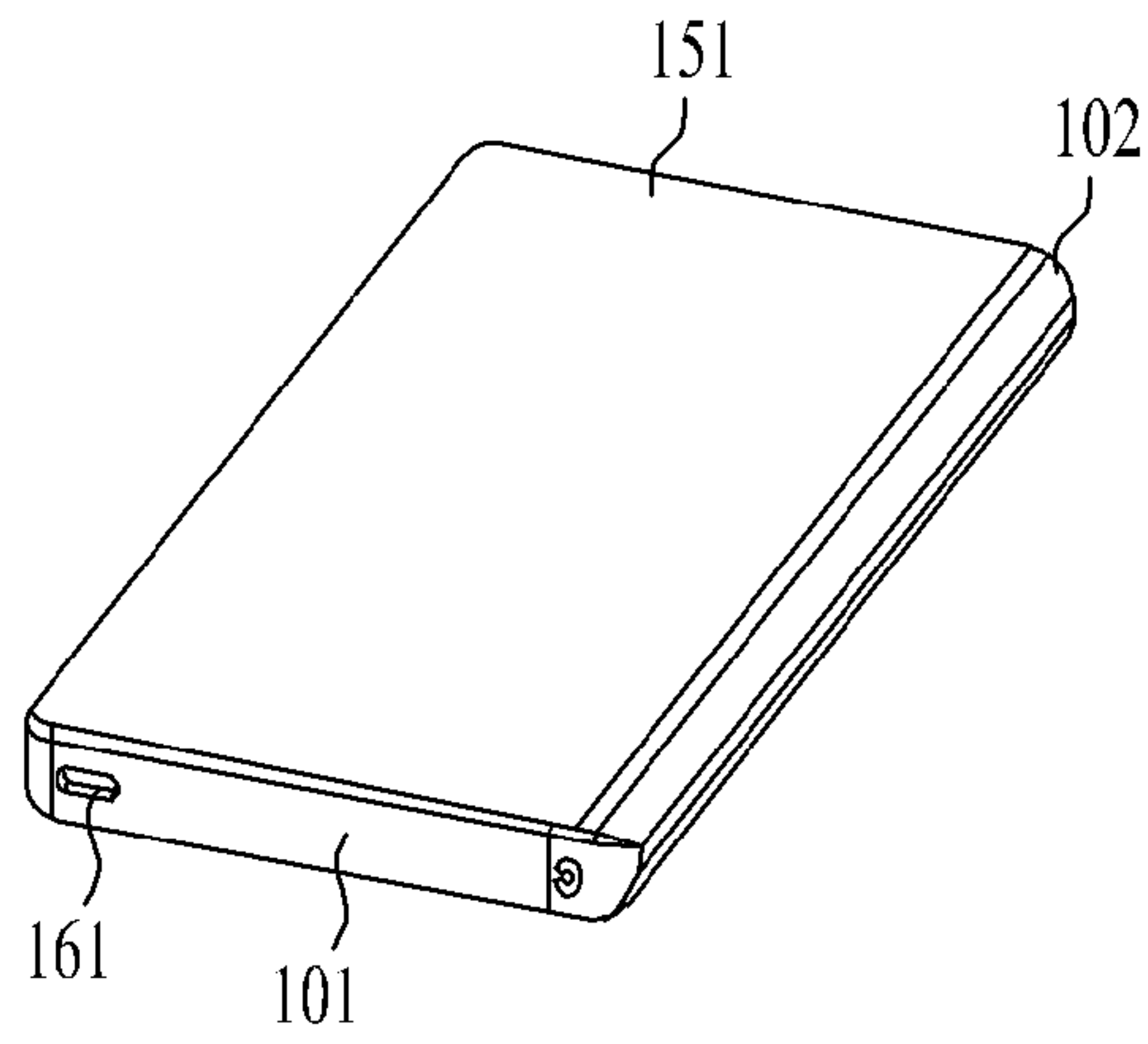
[도2]



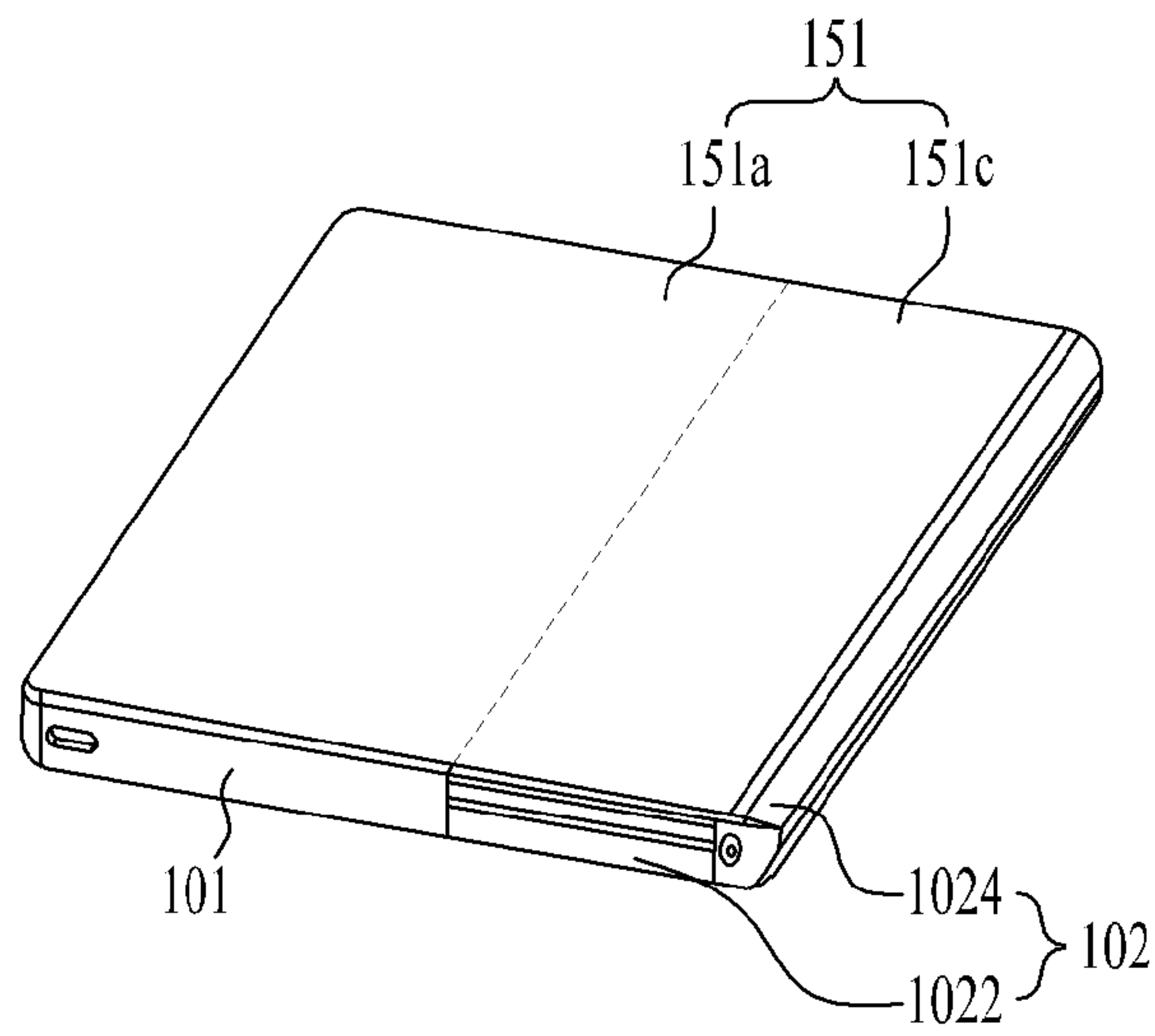
[도3]



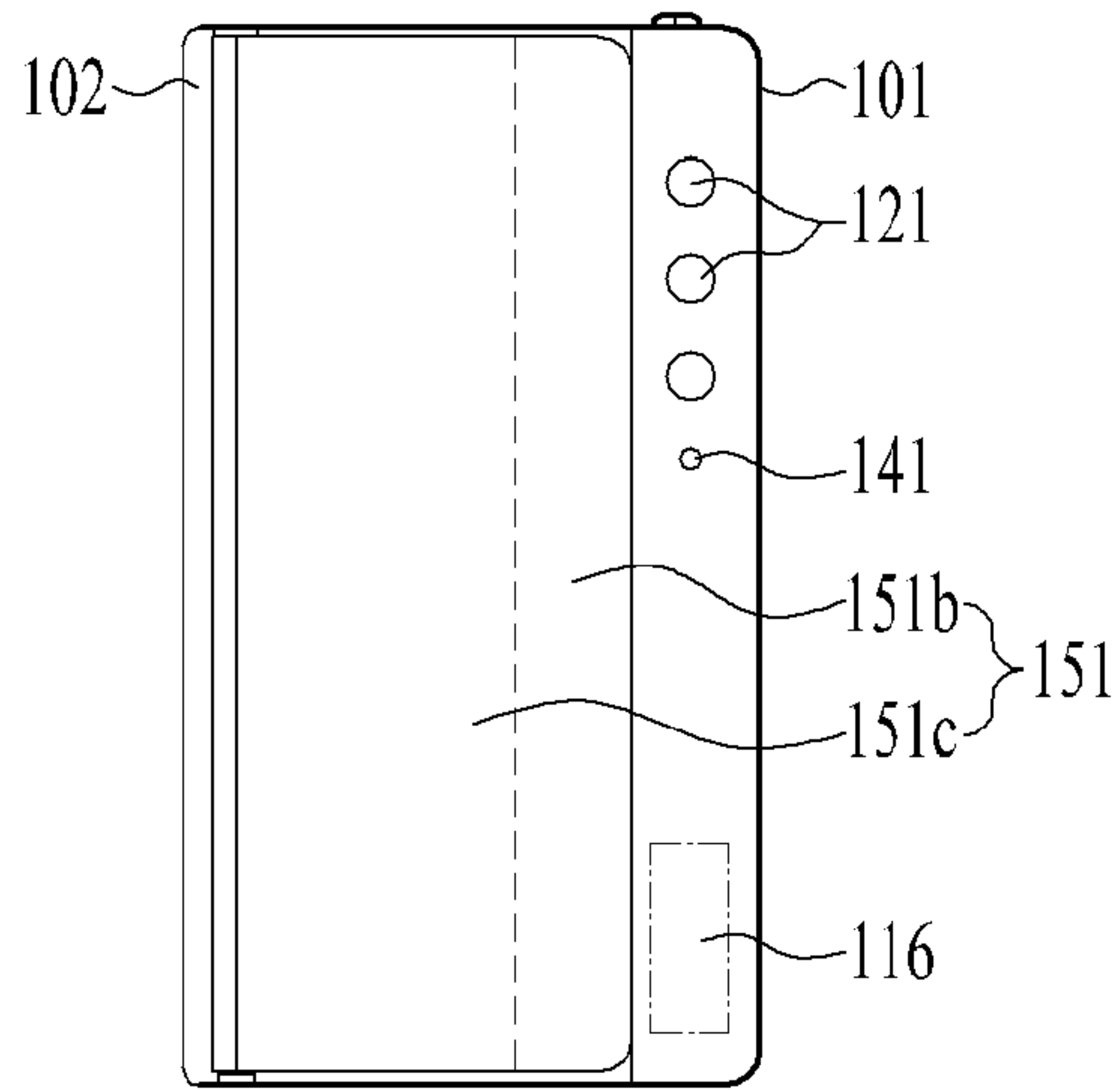
[도5]



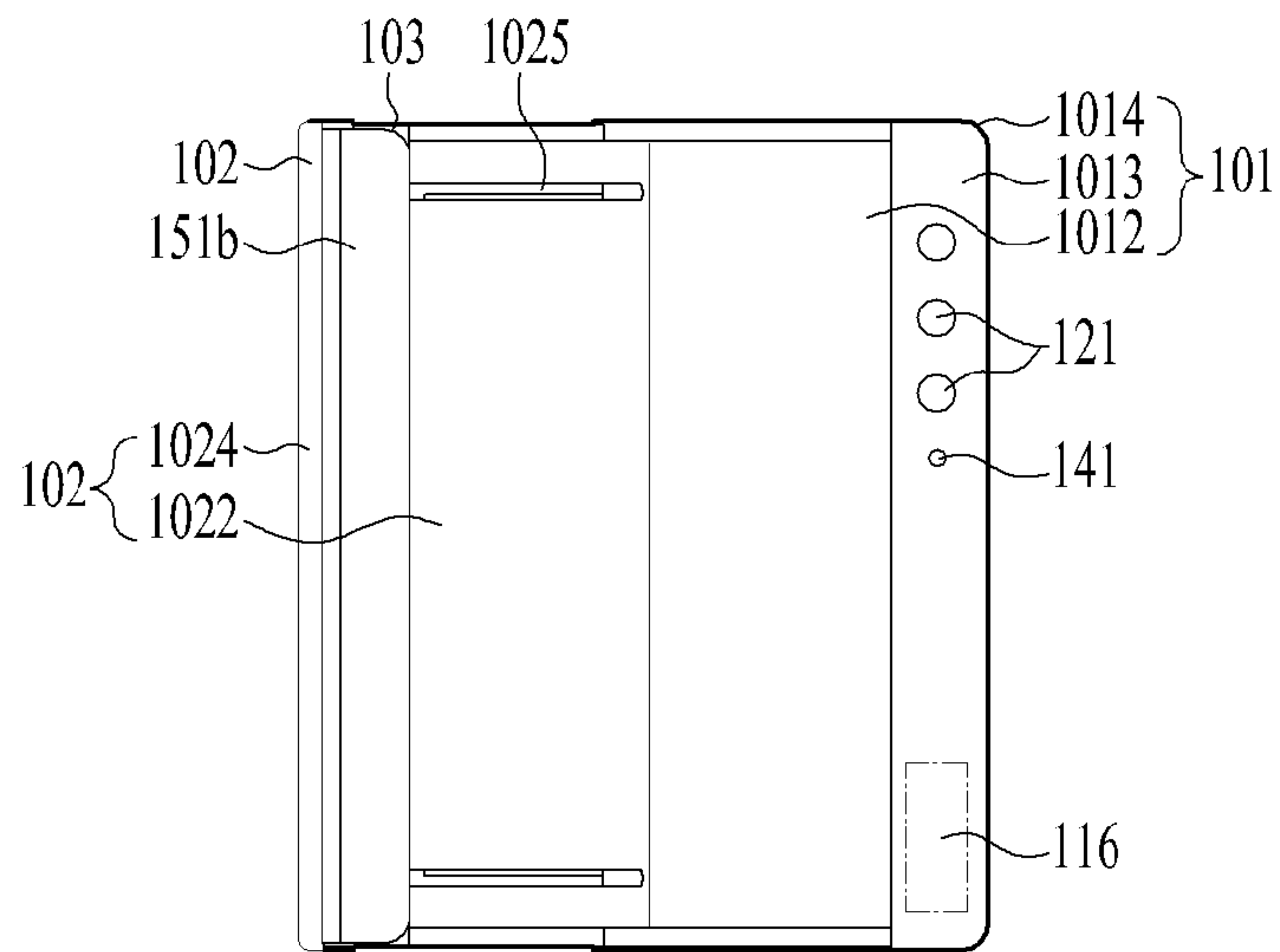
(a)



[도6]

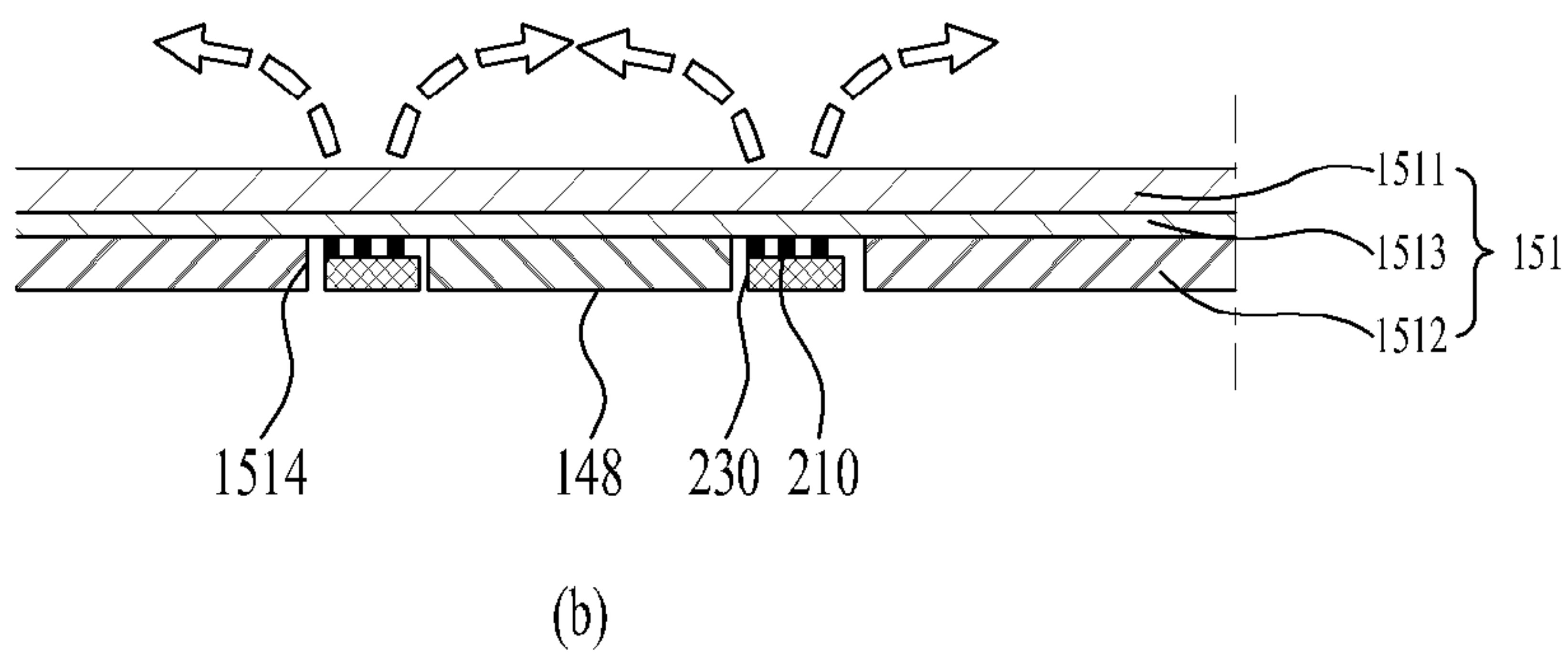
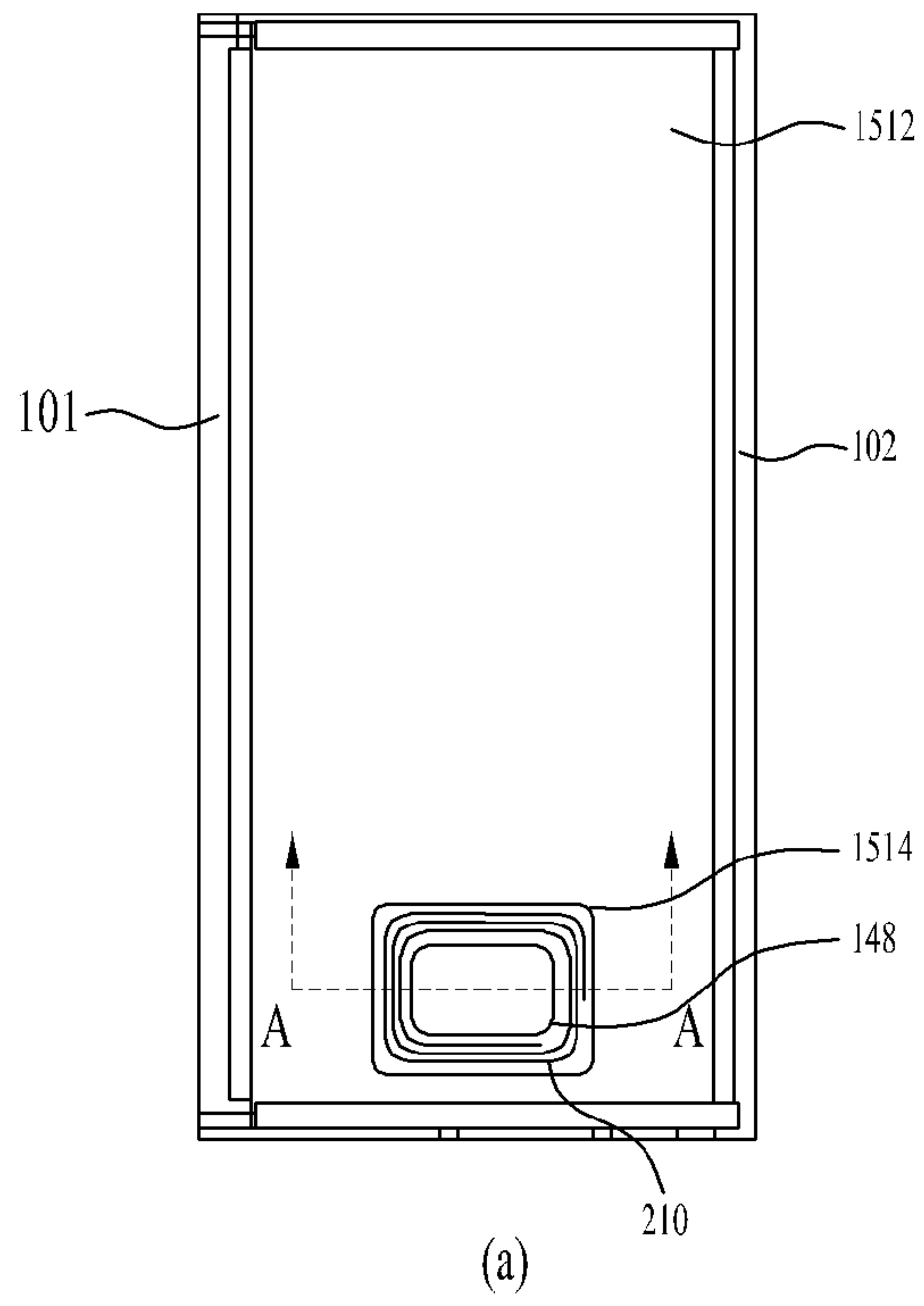


(a)

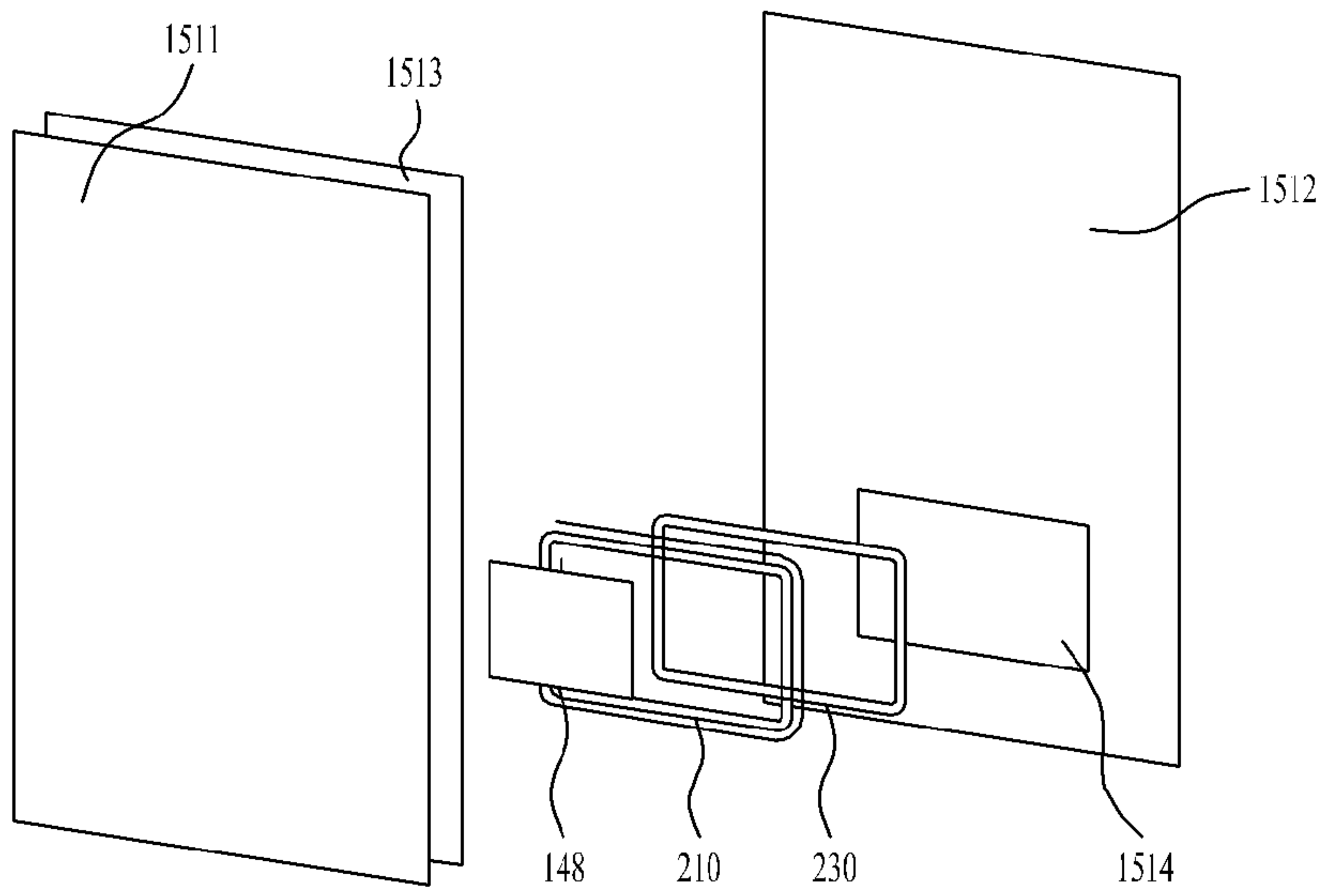


(b)

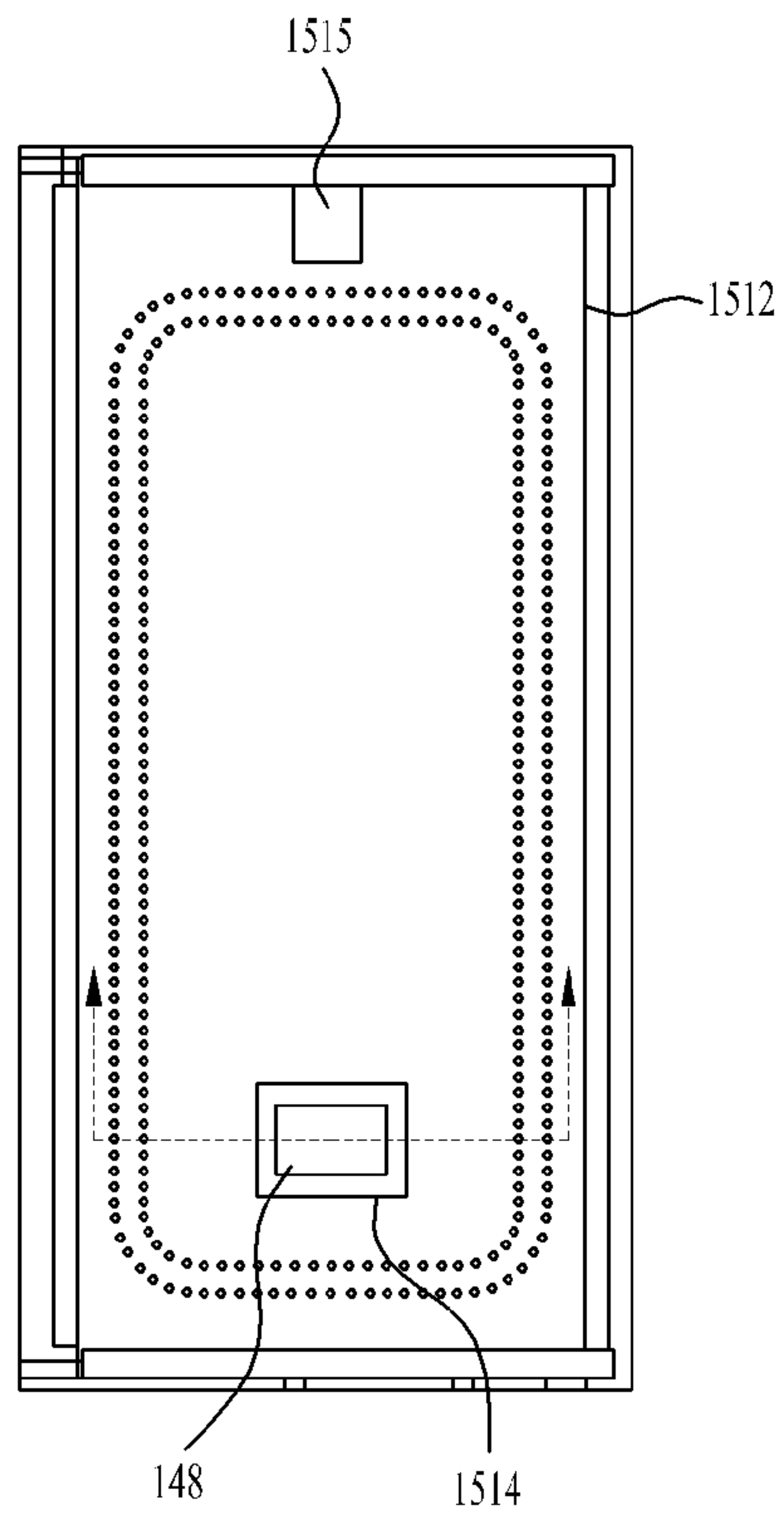
[도7]



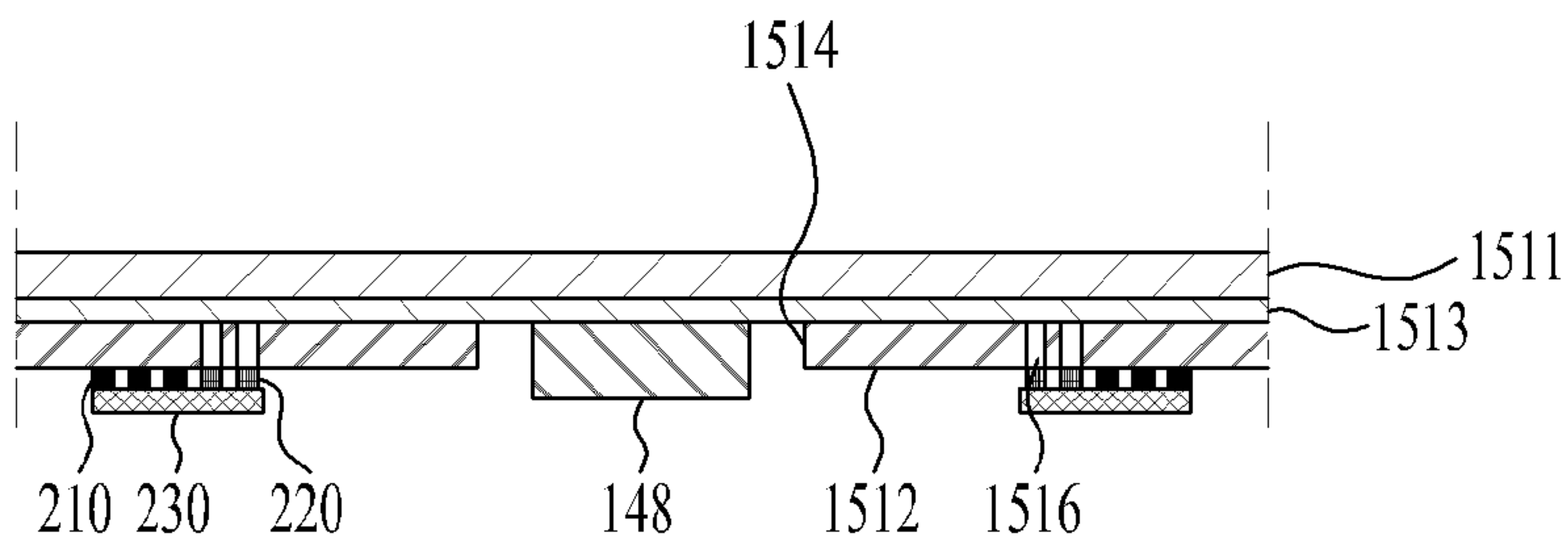
[도8]



[도9]

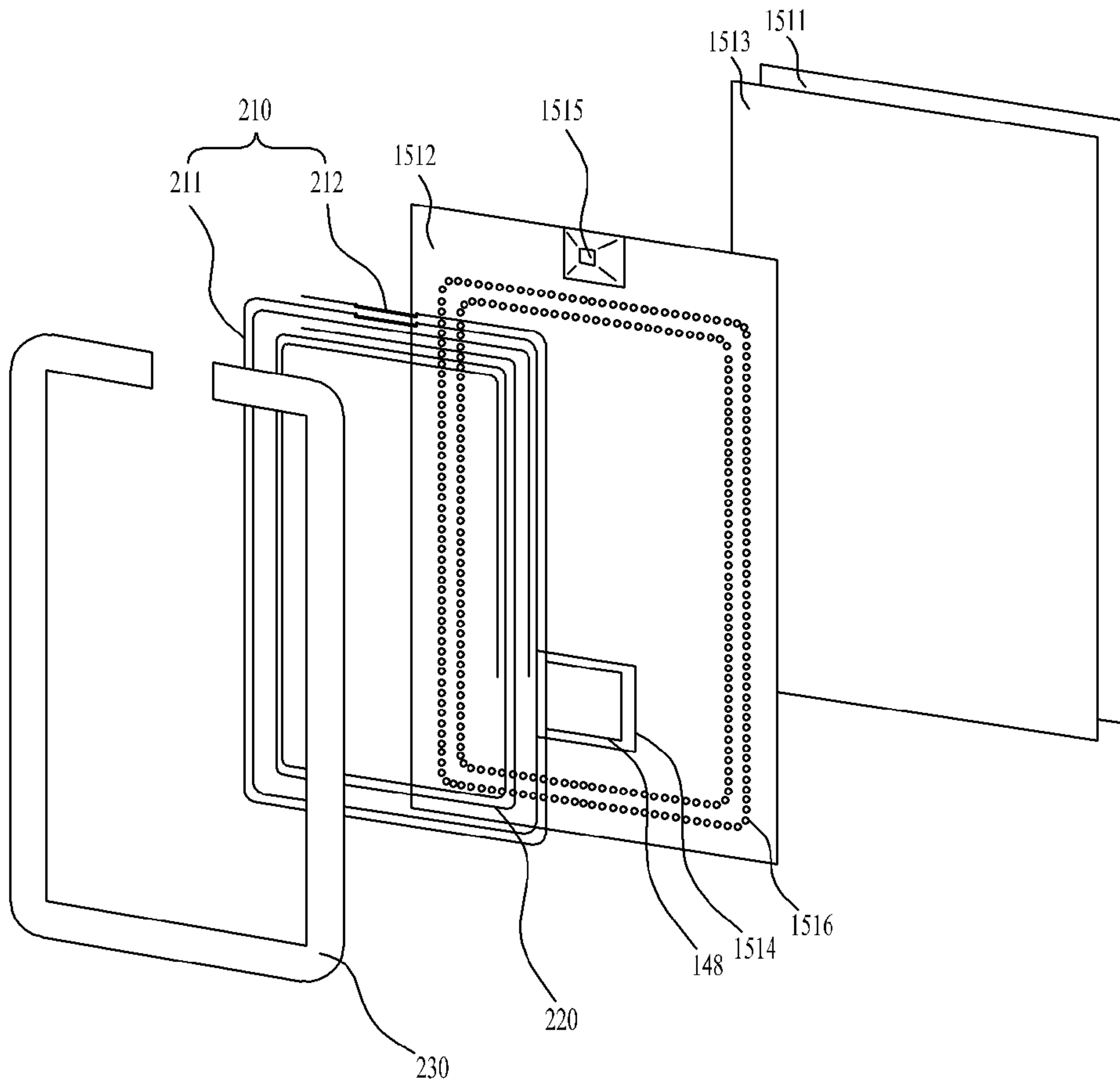


(a)

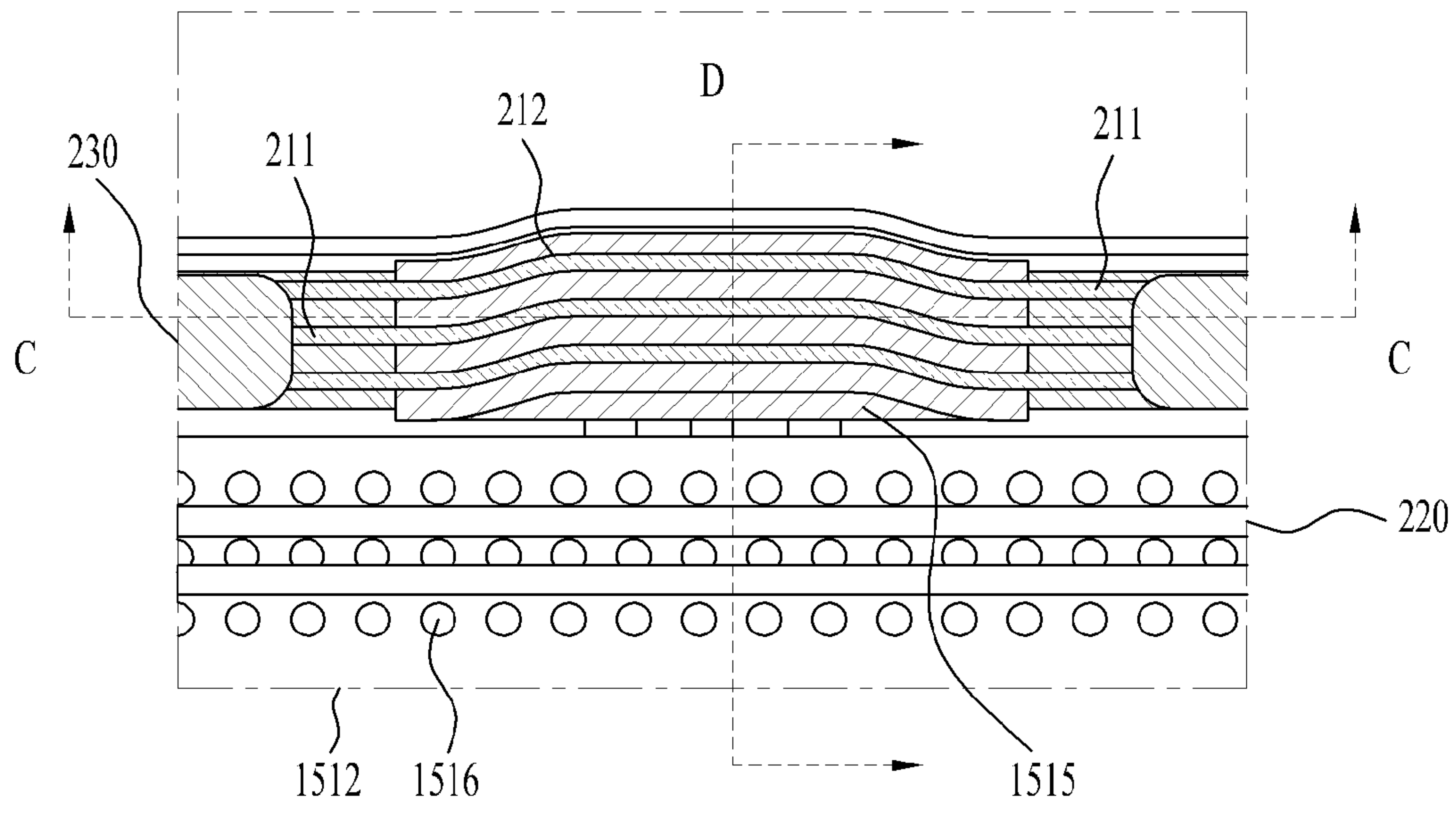


(b)

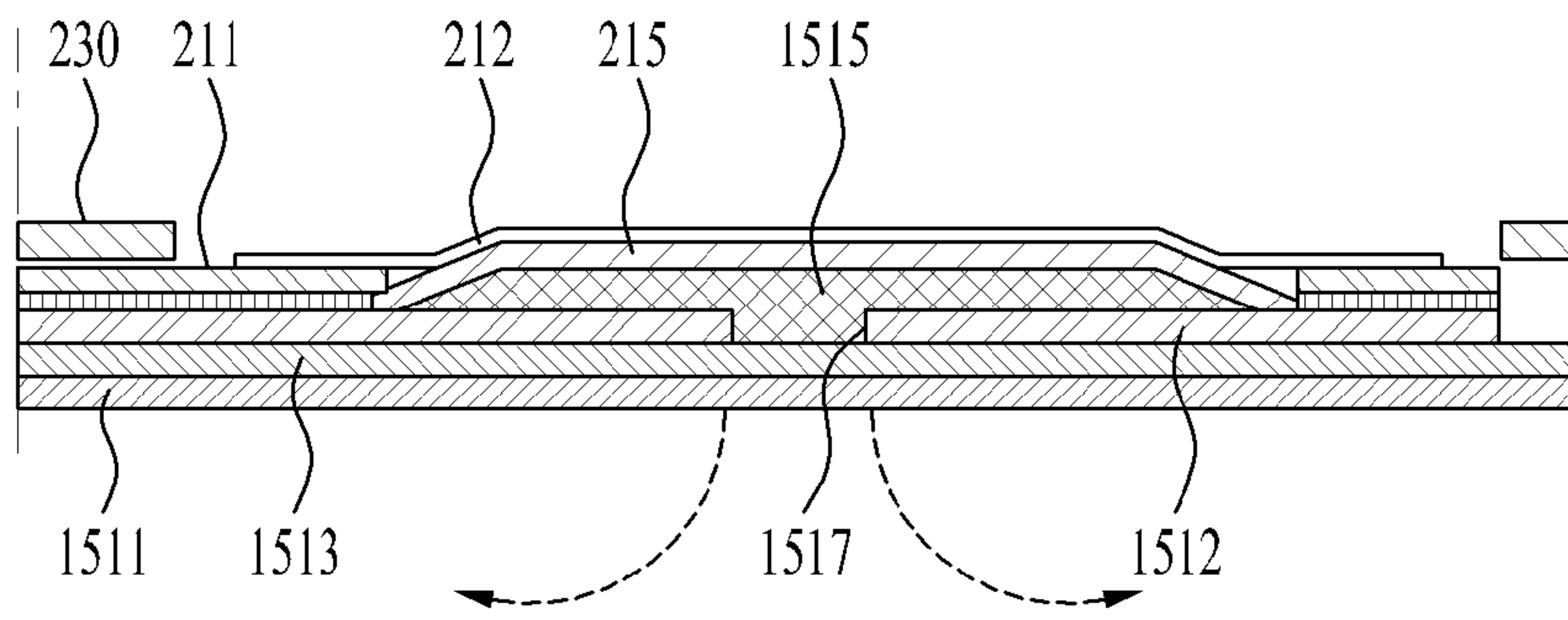
[도10]



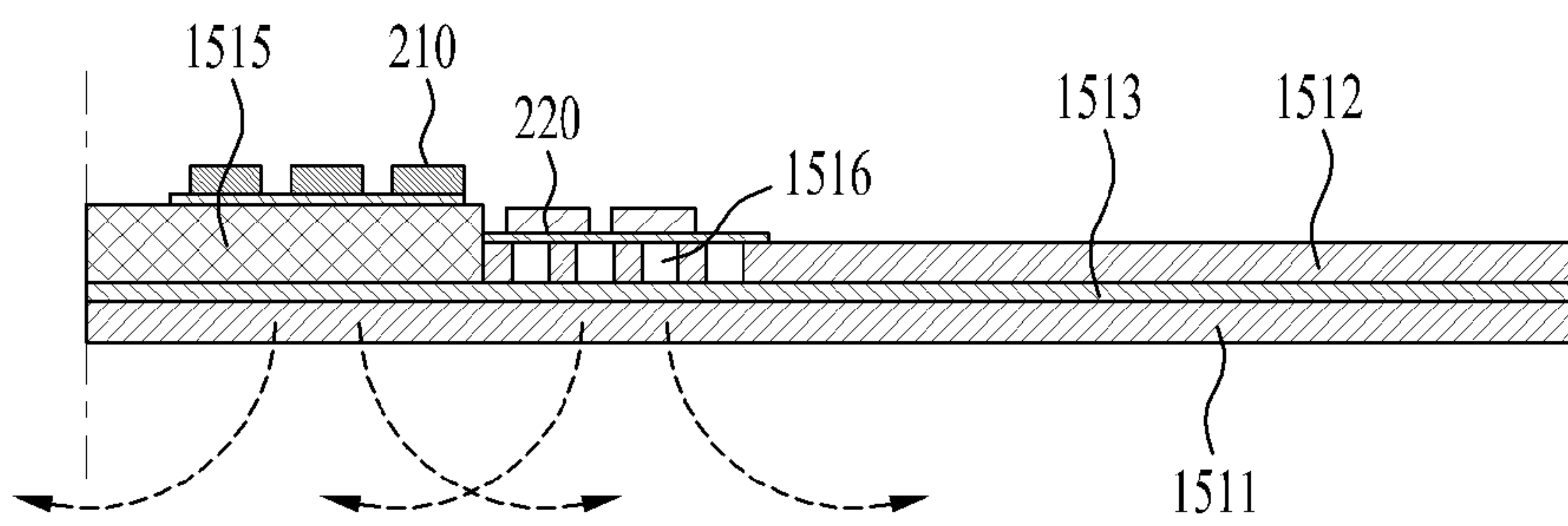
[도11]



(a)

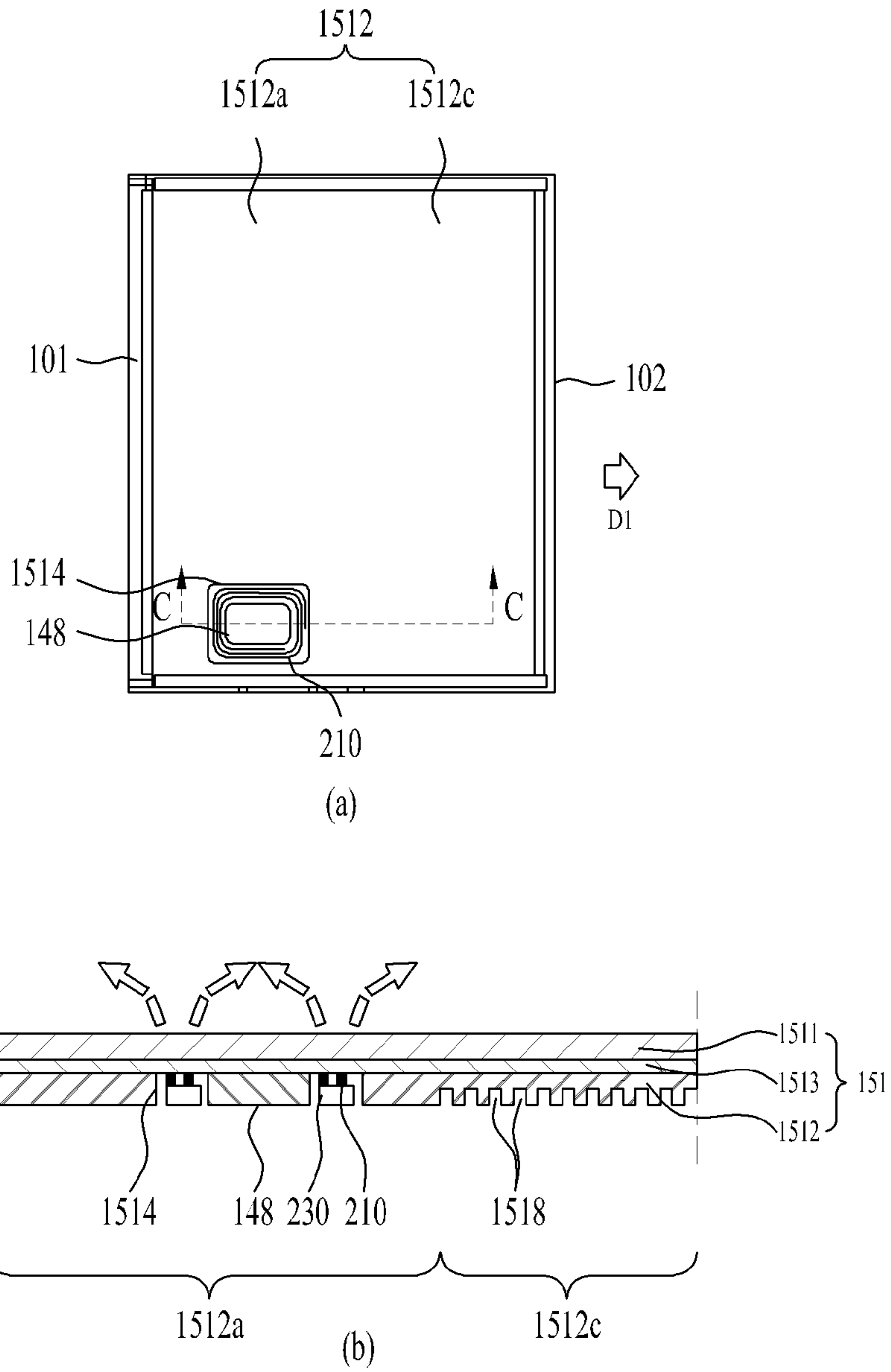


(b)

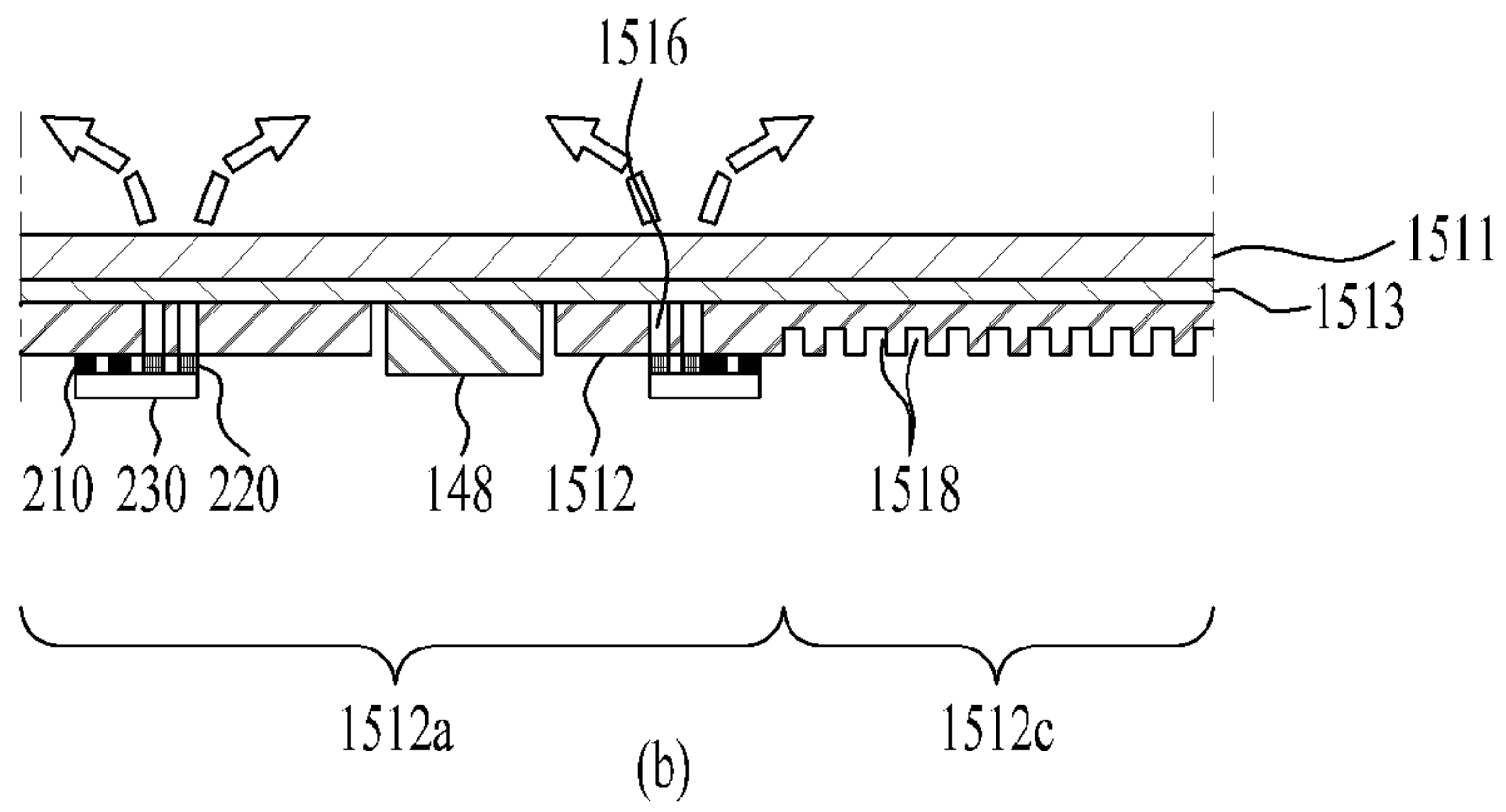
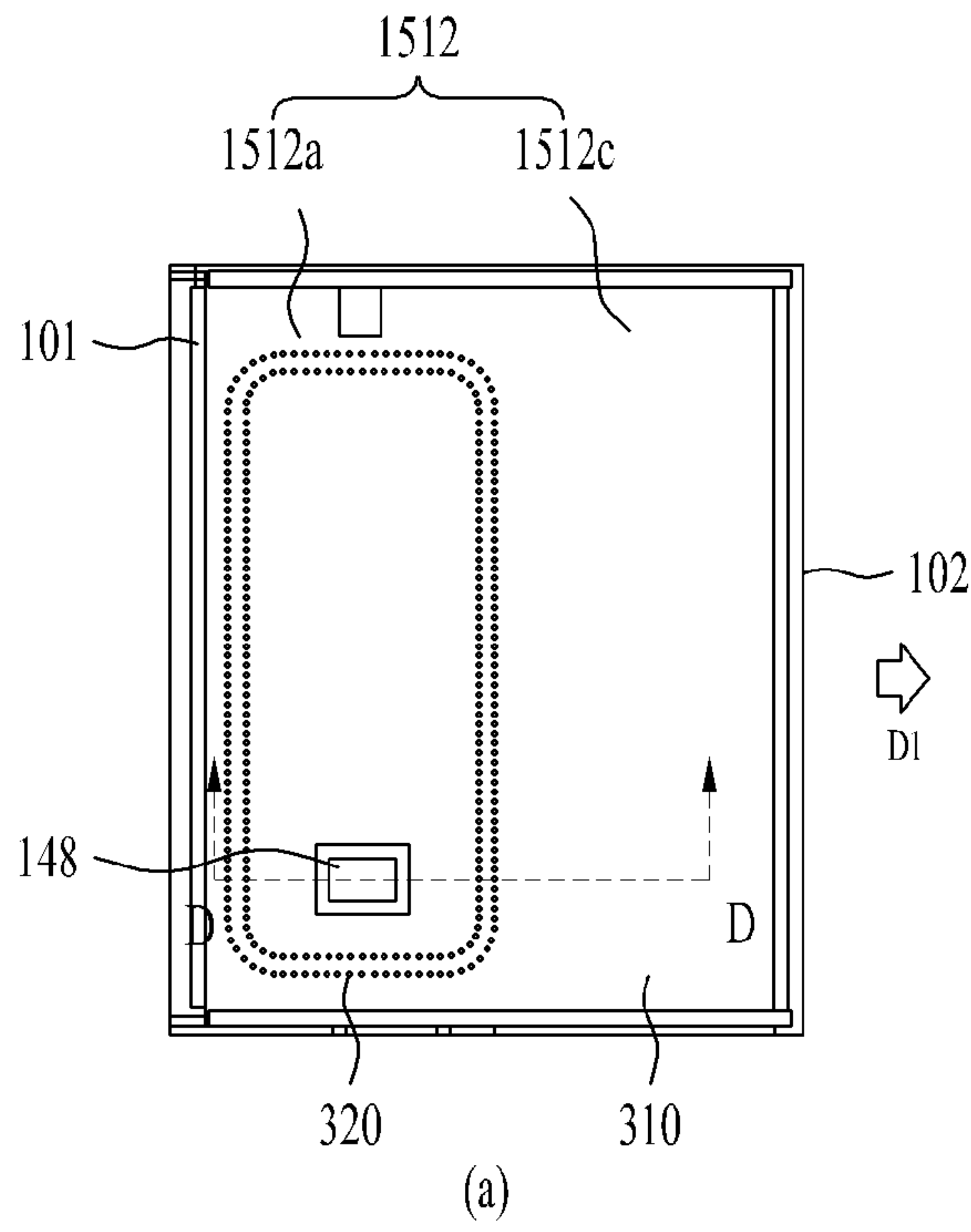


(c)

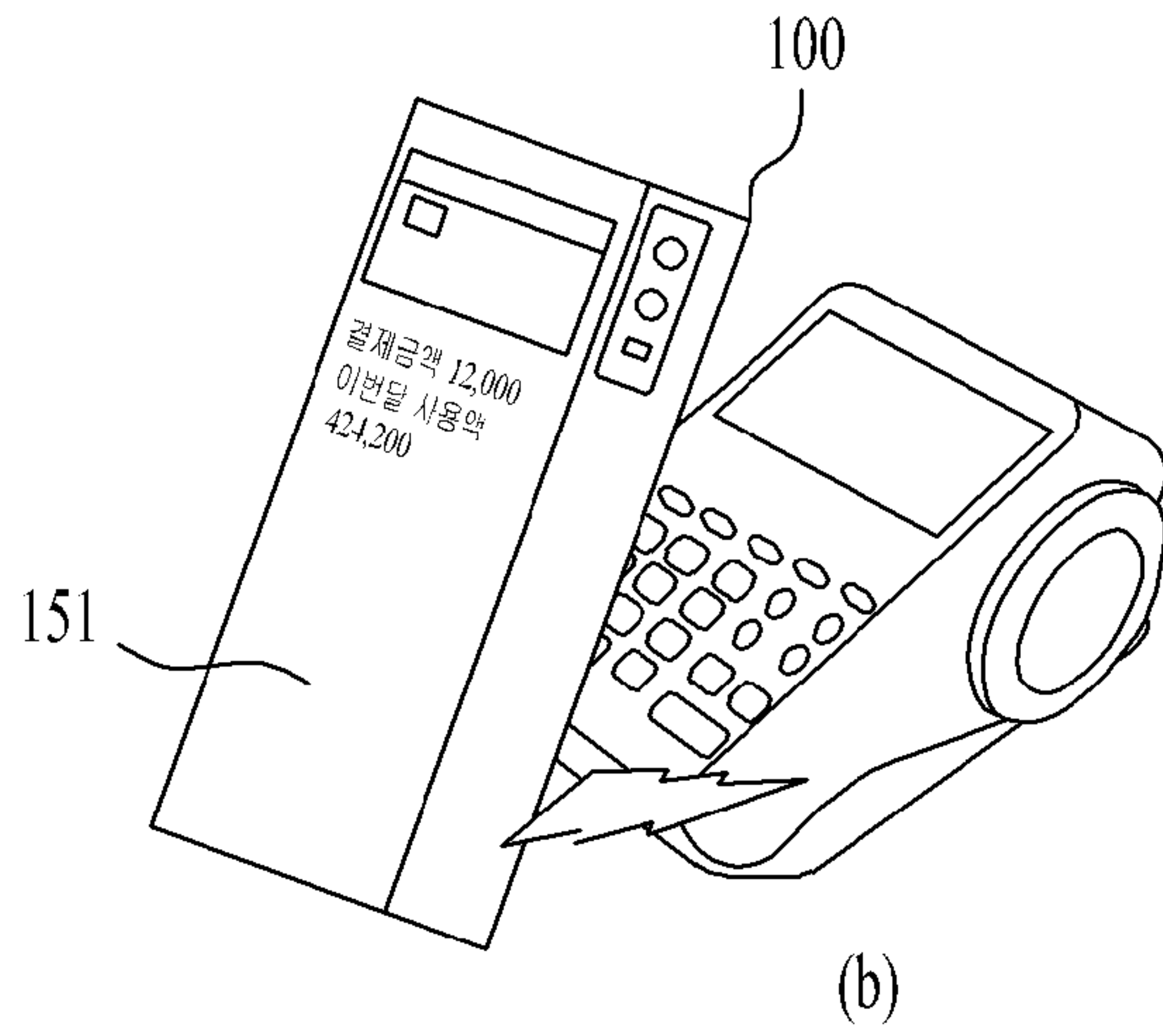
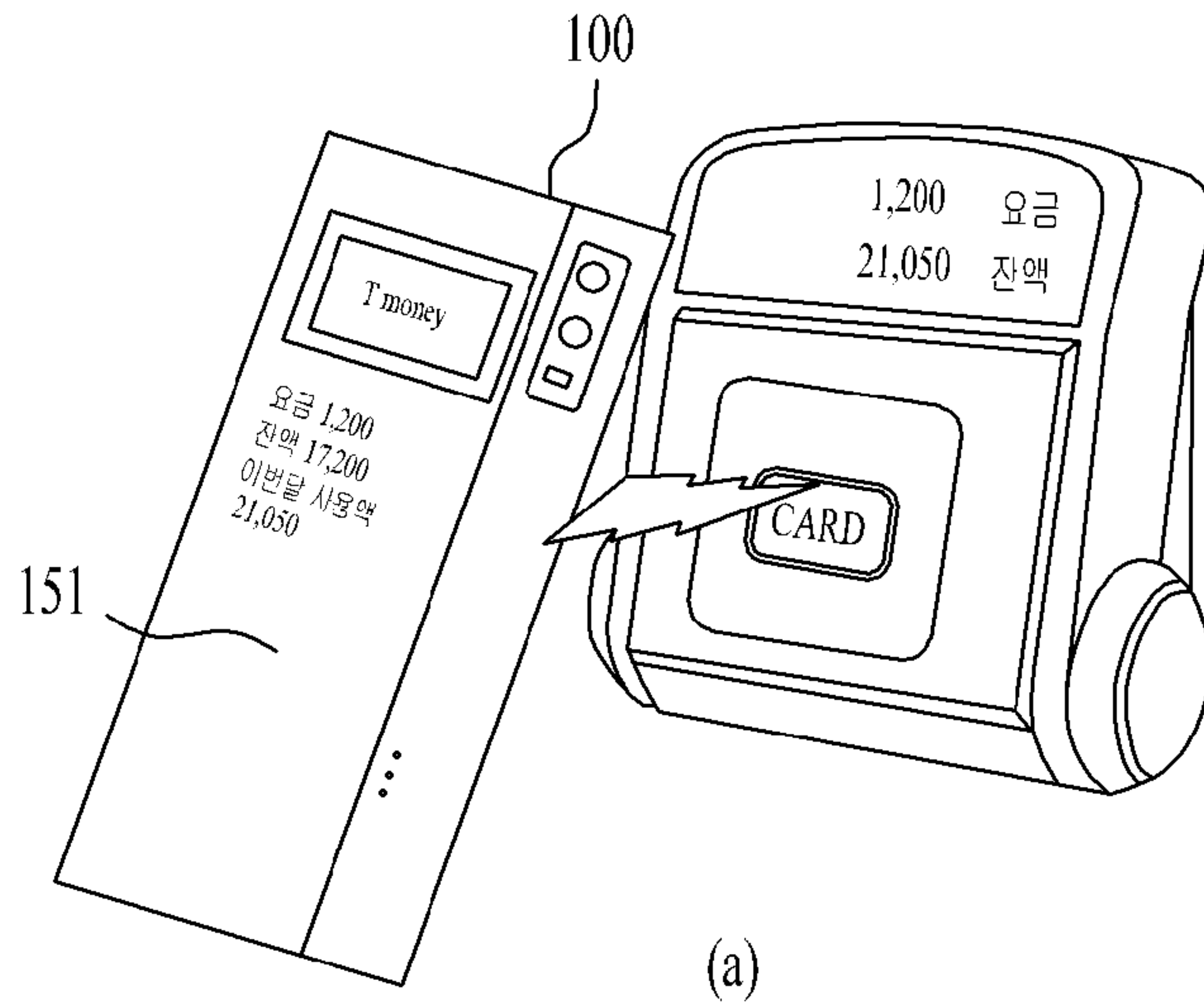
[도12]



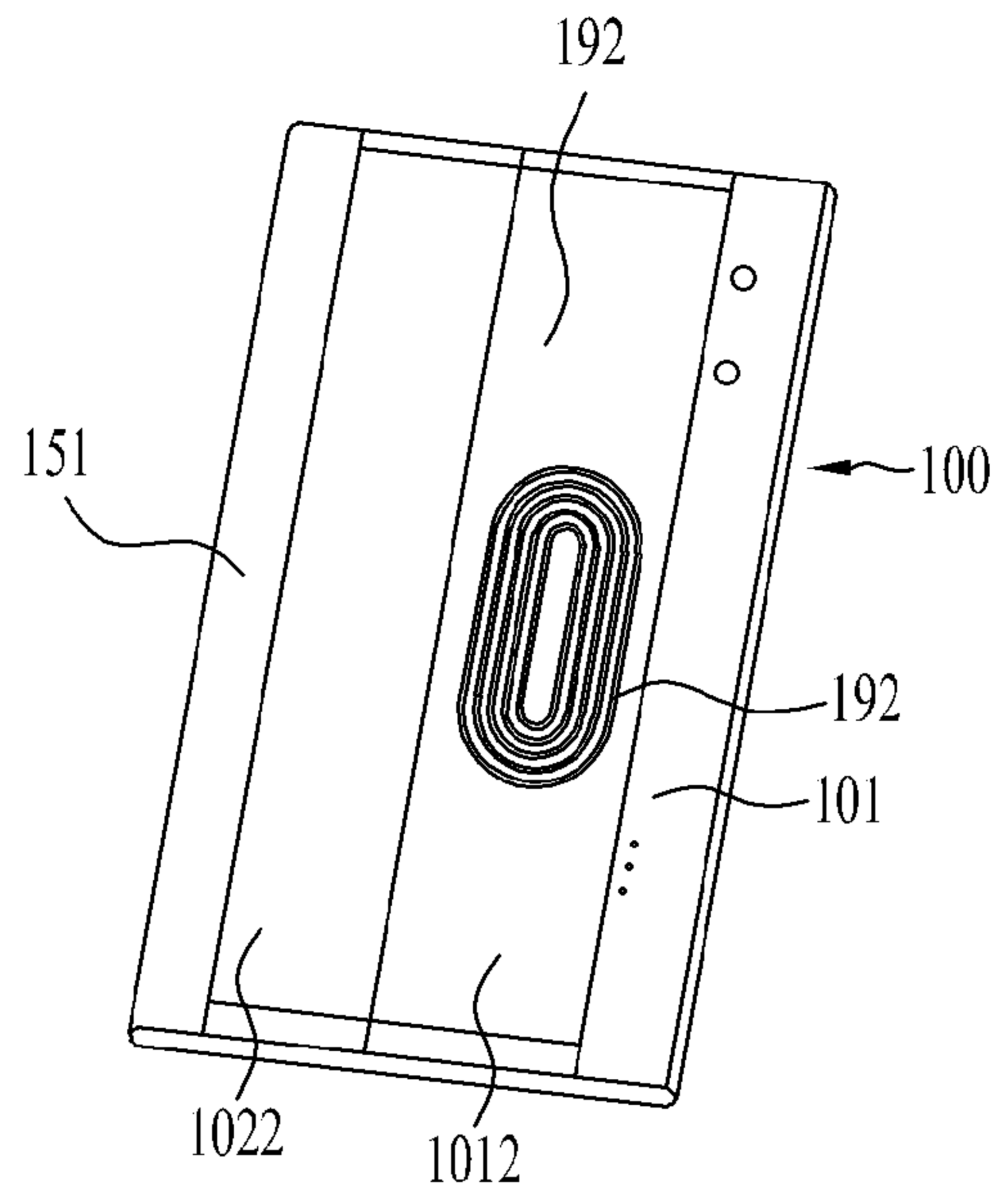
[도13]



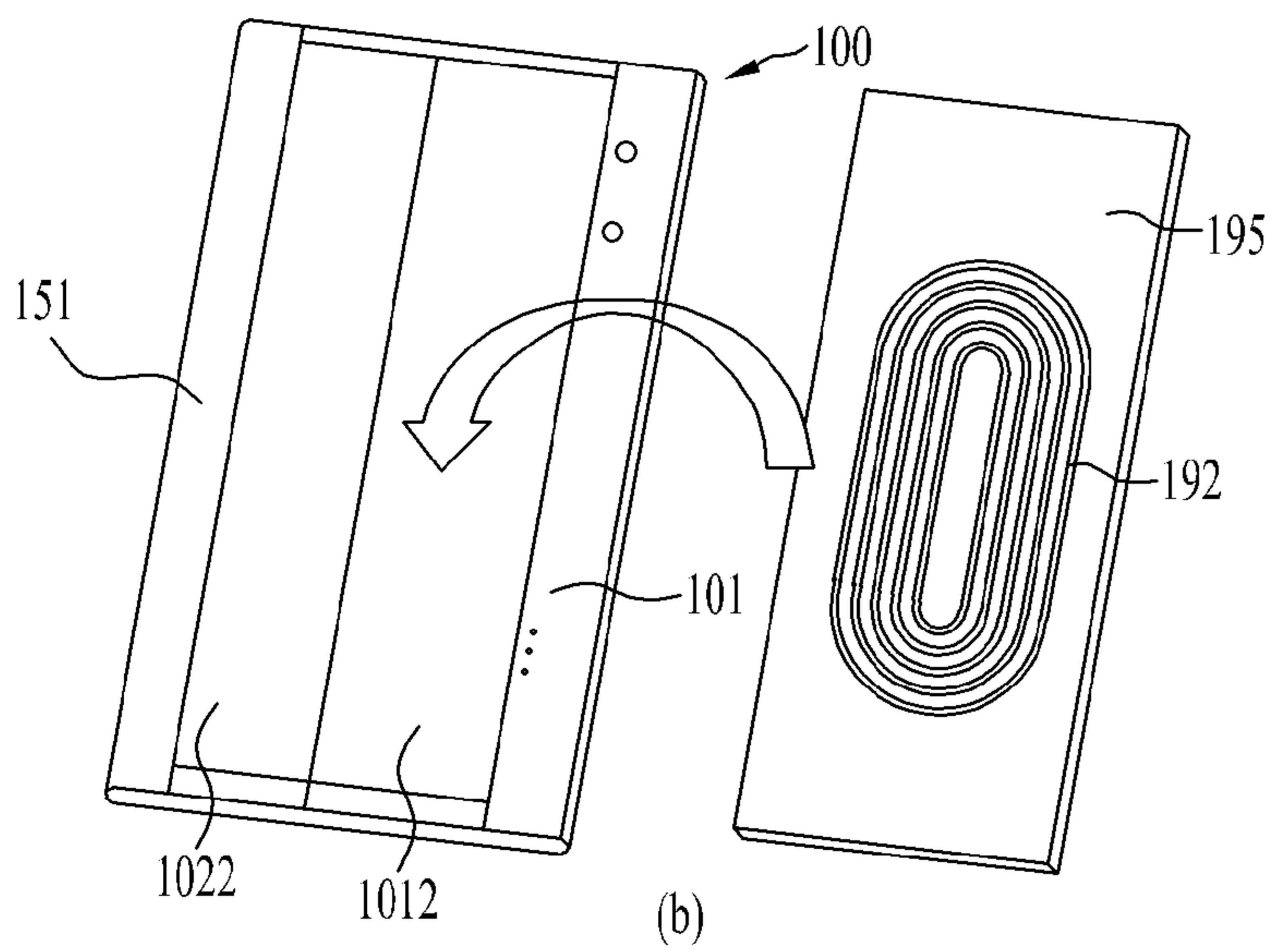
[도14]



[도15]



(a)



(b)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/016140

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/725(2006.01)i, H04M 1/02(2006.01)i, H01Q 1/24(2006.01)i, G06Q 20/32(2012.01)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)

H04M 1/725; H01Q 1/24; H01Q 1/48; H01Q 7/04; H02J 50/12; H02J 7/02; H04B 5/02; H04M 1/02; G06Q 20/32

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: antenna, display, fingerprint, aperture

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-------------|---|--|
| X Y A | US 2015-0207913 A1 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) 23 July 2015 See paragraphs [0064]-[0094] and [0130] and figures 3, 5 and 6. | 1-3,7,12,13,15,19 4-6,14,16-18,20 8-11 |
| Y | KR 10-2019-0115888 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 October 2019 See paragraphs [0036], [0037] and [0069]. | 4,5,16,18 |
| Y | KR 10-2017-0124815 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 13 November 2017 See paragraphs [0055] and [0061]. | 6,14,17,20 |
| A | US 2019-0027808 A1 (APPLE INC.) 24 January 2019 See paragraph [0073] and figure 8. | 1-20 |
| A | US 2017-0033435 A1 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) 02 February 2017 See paragraph [0056]. | 1-20 |

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

21 AUGUST 2020 (21.08.2020)

Date of mailing of the international search report

21 AUGUST 2020 (21.08.2020)

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/KR2019/016140

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member | Publication date |
|--|------------------|----------------------|------------------|
| US 2015-0207913 A1 | 23/07/2015 | CN 104756317 A | 01/07/2015 |
| | | CN 104756317 B | 26/09/2017 |
| | | GB 2523015 A | 12/08/2015 |
| | | GB 2523015 B | 30/08/2017 |
| | | GB 2539334 A | 14/12/2016 |
| | | JP 5664823 B2 | 04/02/2015 |
| | | US 9819778 B2 | 14/11/2017 |
| | | WO 2014-065050 A1 | 01/05/2014 |
| KR 10-2019-0115888 A | 14/10/2019 | WO 2019-194520 A1 | 10/10/2019 |
| KR 10-2017-0124815 A | 13/11/2017 | CN 107425261 A | 01/12/2017 |
| | | EP 3242356 A1 | 08/11/2017 |
| | | US 10581140 B2 | 03/03/2020 |
| | | US 2017-0324147 A1 | 09/11/2017 |
| US 2019-0027808 A1 | 24/01/2019 | US 10476136 B2 | 12/11/2019 |
| US 2017-0033435 A1 | 02/02/2017 | CN 206180119 U | 17/05/2017 |
| | | JP 6197951 B2 | 20/09/2017 |
| | | US 10056676 B2 | 21/08/2018 |
| | | WO 2015-163295 A1 | 29/10/2015 |

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04M 1/725(2006.01)i, H04M 1/02(2006.01)i, H01Q 1/24(2006.01)i, G06Q 20/32(2012.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04M 1/725; H01Q 1/24; H01Q 1/48; H01Q 7/04; H02J 50/12; H02J 7/02; H04B 5/02; H04M 1/02; G06Q 20/32

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: 안테나(antenna), 표시(display), 지문(fingerprint), 개구(aperture)



C. 관련 문헌

| 카테고리* | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재 | 관련 청구항 |
|-------------|---|--|
| X Y A | US 2015-0207913 A1 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) 2015.07.23 단락 [0064]-[0094], [0130] 및 도면 3, 5, 6 | 1-3, 7, 12, 13, 15, 19 4-6, 14, 16-18, 20 8-11 |
| Y | KR 10-2019-0115888 A (삼성전자주식회사) 2019.10.14 단락 [0036], [0037], [0069] | 4, 5, 16, 18 |
| Y | KR 10-2017-0124815 A (삼성전자주식회사) 2017.11.13 단락 [0055], [0061] | 6, 14, 17, 20 |
| A | US 2019-0027808 A1 (APPLE INC.) 2019.01.24 단락 [0073] 및 도면 8 | 1-20 |
| A | US 2017-0033435 A1 (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) 2017.02.02 단락 [0056] | 1-20 |

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 이후 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신
 에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 규정 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과
 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명
 은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

| | |
|--|---|
| 국제조사의 실제 완료일 2020년 08월 21일 (21.08.2020) | 국제조사보고서 발송일 2020년 08월 21일 (21.08.2020) |
|--|---|

| | | |
|---|------------------------------------|---|
| ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578 | 심사관 강민정 전화번호 +82-42-481-8131 |  |
|---|------------------------------------|---|

| 국제조사보고서에서 인용된 특허문헌 | 공개일 | 대응특허문헌 | 공개일 |
|-----------------------|------------|--------------------|------------|
| US 2015-0207913 A1 | 2015/07/23 | CN 104756317 A | 2015/07/01 |
| | | CN 104756317 B | 2017/09/26 |
| | | GB 2523015 A | 2015/08/12 |
| | | GB 2523015 B | 2017/08/30 |
| | | GB 2539334 A | 2016/12/14 |
| | | JP 5664823 B2 | 2015/02/04 |
| | | US 9819778 B2 | 2017/11/14 |
| | | WO 2014-065050 A1 | 2014/05/01 |
| KR 10-2019-0115888 A | 2019/10/14 | WO 2019-194520 A1 | 2019/10/10 |
| KR 10-2017-0124815 A | 2017/11/13 | CN 107425261 A | 2017/12/01 |
| | | EP 3242356 A1 | 2017/11/08 |
| | | US 10581140 B2 | 2020/03/03 |
| | | US 2017-0324147 A1 | 2017/11/09 |
| US 2019-0027808 A1 | 2019/01/24 | US 10476136 B2 | 2019/11/12 |
| US 2017-0033435 A1 | 2017/02/02 | CN 206180119 U | 2017/05/17 |
| | | JP 6197951 B2 | 2017/09/20 |
| | | US 10056676 B2 | 2018/08/21 |
| | | WO 2015-163295 A1 | 2015/10/29 |