(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018 년 1 월 4 일 (04.01.2018)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2018/004228 A1

(51) 국제특허분류:
G06K 9/00 (2006.01) *H03K 17/96* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/006752

(22) 국제출원일: 2017 년 6 월 27 일 (27.06.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0083664 2016 년 7 월 1 일 (01.07.2016) KR

(71) 출원인: **엘지이노텍 주식회사 (LG INNOTEK CO., LTD.)** [KR/KR]; 04637 서울시 중구 후암로 98, Seoul (KR).

(72) 발명자: **이규린 (LEE, Gyu Lin)**; 04637 서울시 중구 후암로 98, Seoul (KR). **방정환 (BANG, Jung Hwan)**; 04637 서울시 중구 후암로 98, Seoul (KR). **최용재 (CHOI, Yong Jae)**; 04637 서울시 중구 후암로 98, Seoul (KR). **김민환 (KIM, Min Hwan)**; 04637 서울시 중구 후암로 98, Seoul (KR).

(74) 대리인: **김기문 (KIM, Ki Moon)**; 06252 서울시 강남구 역삼로 114 현죽빌딩 6층, Seoul (KR).

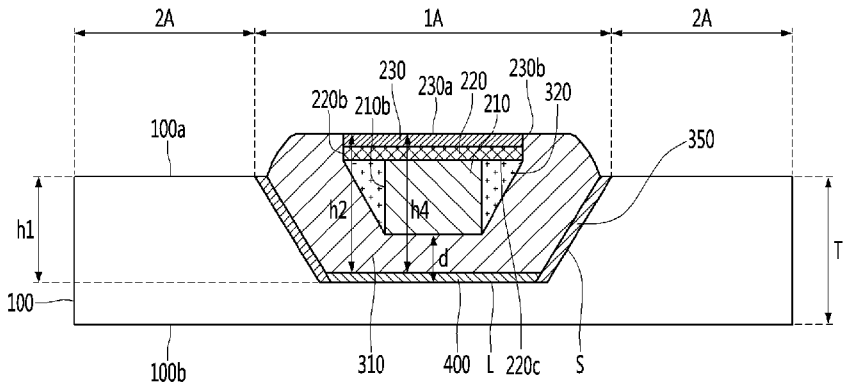
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, 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

(54) Title: FINGERPRINT SENSING DEVICE AND TOUCH DEVICE INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭: 지문센싱 장치 및 이를 포함하는 터치 디바이스

[도12]



(57) Abstract: A fingerprint sensing device according to an embodiment comprises: a substrate; a groove formed in the area for identifying a fingerprint on the substrate; a first adhesive layer disposed in the groove; a fingerprint sensor disposed on the first adhesive layer; a base substrate disposed on the fingerprint sensor; and a supporting layer disposed on the base substrate, wherein the base substrate has a width greater than that of a module of the fingerprint sensor, and the first adhesive layer is disposed at a height that is greater than that of the groove and less than or equal to that of a top surface of the supporting layer.

(57) 요약서: 실시예에 따른 지문센싱 장치는, 기판; 상기 기판의 지문을 인식하기 위한 영역에 형성되는 홈; 상기 홈의 내부에 배치되는 제 1 접착층; 상기 제 1 접착층 상에 배치되는 지문센서; 상기 지문센서 상에 배치되는 베이스기판; 및 상기 베이스 기판 상에 배치되는 지지층을 포함하고, 상기 베이스 기판의 폭은 상기 지문센서 모듈의 폭보다 크고, 상기 제 1 접착층은 상기 홈의 높이보다 크고 상기 지지층의 상면 높이 이하인 높이로 배치된다.

WO 2018/004228 A1

[다음 쪽 계속]

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 지문센싱 장치 및 이를 포함하는 터치 디바이스

기술분야

[1] 실시예는 지문센싱 장치 및 이를 포함하는 터치 디바이스에 대한 것이다.

배경기술

[2] 지문센서는 사람의 지문을 감지하는 센서로서, 기존에 널리 적용되던 도어락 등의 장치는 물론, 최근에는 전자 기기 전원의 온/오프 또는 슬립(sleep) 모드의 해제 여부를 결정하는 데에도 널리 이용되고 있다.

[3] 이러한 지문 센서가 터치 윈도우에 적용되는 경우, 지문센서 커버의 일면 상에 지문센서가 배치될 수 있다.

[4] 그러나, 상기 지문센서의 배치로 인해, 지문센서 커버의 전체적인 두께가 저하되는 문제점이 있다.

[5] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 지문센서커버의 일 영역에 수용부를 형성하고, 상기 수용부에 지문센서 모듈을 삽입할 수 있다.

[6] 그러나, 상기 수용부 내부에 형성되는 상기 지문센서 모듈이 외부의 충격 등에 의해 손상되어 신뢰성이 저하되는 문제점이 있다.

[7] 따라서, 이와 같은 문제점을 해결할 수 있는 새로운 구조의 지문센싱 장치가 요구된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 실시예는 향상된 신뢰성을 가지는 지문센싱 장치를 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

[9] 실시예에 따른 지문센싱 장치는, 기판; 상기 기판의 지문을 인식하기 위한 영역에 형성되는 홈; 상기 홈의 내부에 배치되는 제 1 접착층; 상기 제 1 접착층 상에 배치되는 지문센서; 상기 지문센서 상에 배치되는 베이스기판; 및 상기 베이스 기판 상에 배치되는 지지층을 포함하고, 상기 베이스 기판의 폭은 상기 지문센서 모듈의 폭보다 크고, 상기 제 1 접착층은 상기 홈의 높이보다 크고 상기 지지층의 상면 높이 이하인 높이로 배치된다.

발명의 효과

[10] 실시예에 따른 지문센싱 장치는 지문센서, 베이스 기판 및 지지층을 고정하는 제 1 접착층을 홈의 높이보다 높게 배치하면서, 상기 지문센서, 베이스 기판 및 지지층의 측면과 접촉하도록 배치할 수 있다.

[11] 이에 따라, 상기 기판의 지문센싱영역에 배치되는 상기 지문센서, 베이스 기판 및 지지층의 고정력을 강화시킬 수 있다.

[12] 또한, 실시예에 따른 지문센싱 장치는 기판에 형성된 지문센싱영역의 홈 상에 배치되는 베이스 기판 및/또는 지지층의 크기를 지문센서의 크기보다 크게

형성할 수 있다.

[13] 이에 따라, 상기 베이스 기판과 상기 베이스 기판 상에 배치되는 지문센서 에 형성되는 단차 영역에 제 2 접착층을 배치할 수 있고, 상기 제 2 접착층에 의해 상기 베이스 기판과 상기 지문센서의 접착력을 향상시킬 수 있다.

[14] 또한, 실시예에 따른 지문센싱 장치는 상기 베이스 기판 및/또는 상기 보호층의 크기와 상기 지문센서 칩의 크기의 비를 일정한 비율로 제어할 수 있다.

[15] 이에 따라, 외부에서 가해지는 충격이 지문센서 칩에 집중되어 지문센서가 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[16] 따라서, 실시예에 따른 지문센싱 장치는 향상된 신뢰성을 가질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[17] 도 1 및 도 2는 실시예에 따른 지문센싱 장치의 상면도를 도시한 도면들이다.

[18] 도 3 내지 도 8은 도 1의 A-A' 영역을 절단하여 도시한 단면도를 도시한 도면들이다.

[19] 도 9는 실시예에 따른 지문센서 모듈의 상면도를 도시한 도면이다.

[20] 도 10 내지 15는 도 1의 A-A' 영역을 절단하여 도시한 다른 단면도를 도시한 도면들이다.

[21] 도 16은 실시예에 따른 지문센서 모듈의 다른 상면도를 도시한 도면이다.

[22] 도 17 내지 도 20은 실시예에 따른 지문센싱 장치가 적용되는 터치 윈도우의 다양한 타입을 설명하기 위한 도면들이다.

[23] 도 21 내지 도 23은 실시예에 따른 지문센싱 장치가 적용되는 터치 윈도우와 표시 패널이 결합되는 터치 디바이스를 도시한 도면들이다.

[24] 도 24는 실시예에 따른 터치 디바이스가 적용되는 터치 디바이스 장치의 일례를 도시한 도면들이다.

발명의 실시를 위한 형태

[25] 실시예들의 설명에 있어서, 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들이 기판, 각 층(막), 영역, 패드 또는 패턴들의 “상/위(on)”에 또는 “하/아래(under)”에 형성된다는 기재는, 직접(directly) 또는 다른 층을 개재하여 형성되는 것을 모두 포함한다. 각 층의 상/위 또는 하/아래에 대한 기준은 도면을 기준으로 설명한다.

[26] 또한, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.

[27] 도면에서 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들의 두께나 크기는 설명의 명확성 및 편의를 위하여 변형될 수 있으므로, 실제 크기를 전적으로 반영하는 것은 아니다.

[28]

[29] 이하, 도면들을 참조하여, 실시예에 따른 지문센싱 장치를 설명한다.

[30] 도 1 및 도 2를 참조하면, 실시예에 따른 지문센싱 장치는 기판(100)을 포함할 수 있다.

[31] 상기 기판(100)은 리지드하거나 플렉서블할 수 있다. 예를 들어, 상기 기판(100)은 유리를 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 기판(100)은 규소산화물, 알루미늄산화물 또는 나트륨산화물 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일례로, 상기 기판(100)은 소다라임유리(soda lime glass) 또는 알루미노실리케이트유리 등의 화학 강화/반강화유리를 포함할 수 있다.

[32] 또한, 상기 기판(100)은 부분적으로 곡면을 가지면서 휘어질 수 있다. 즉, 상기 기판(100)은 부분적으로는 평면을 가지고, 부분적으로는 곡면을 가지면서 휘어질 수 있다. 자세하게, 상기 기판(100)의 끝단이 곡면을 가지면서 휘어지거나 랜덤한 곡률을 포함한 표면을 가지며 휘어지거나 구부러질 수 있다.

[33] 또한, 상기 기판(100)은 유연한 특성을 가지는 플렉서블(flexible) 유리판일 수 있다.

[34] 또한, 상기 기판(100)은 커브드(curved) 또는 벤디드(bended) 기판일 수 있다. 즉, 상기 기판(100)을 포함하는 지문센싱 장치도 플렉서블, 커브드 또는 벤디드 특성을 가지도록 형성될 수 있다. 이로 인해, 실시예에 따른 지문센싱 장치는 휴대가 용이하며, 다양한 디자인으로 변경이 가능할 수 있다.

[35] 상기 기판(100)의 두께(T)는 약 1000㎛ 이하일 수 있다. 자세하게, 상기 기판(100)의 두께(T)는 상기 기판(100)의 일면(100a)에서 상기 기판(100)의 타면(100b)까지의 거리로 정의될 수 있고, 약 1000㎛이하 일 수 있다. 자세하게, 상기 기판(100)의 두께(T)는 약 300㎛ 내지 약 1000㎛일 수 있다.

[36]

[37] 도 2를 참조하면, 상기 기판(100)에는 유효 영역(AA) 및 비유효 영역(UA)이 정의될 수 있다.

[38] 상기 비유효 영역(UA)은 상기 유효 영역(AA)을 둘러싸며 배치될 수 있다. 또한, 상기 유효 영역(AA)의 면적은 상기 비유효 영역(UA)의 면적보다 클 수 있다.

[39] 상기 유효 영역(AA)에서는 디스플레이가 표시될 수 있고, 상기 유효 영역(AA) 주위에 배치되는 상기 비유효 영역(UA)에서는 디스플레이가 표시되지 않을 수 있다.

[40] 예를 들어, 상기 유효 영역(AA) 상에는 복수 개의 터치 감지 전극들이 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 유효 영역(AA) 상에는 서로 다른 방향으로 연장하는제 1 감지 전극 및 제 2 감지 전극을 포함할 수 있다. 상기 제 1 감지 전극 및 상기 제 2 감지 전극은 서로 접촉되지 않으면서, 서로 다른 방향으로 연장되며 배치될 수 있다.

[41] 또한, 상기 비유효 영역(UA) 상에는 복수 개의 배선 전극들이 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 비유효 영역(UA) 상에는 상기 제 1 감지 전극과 연결되는 제 1 배선 전극 및 상기 제 2 감지 전극과 연결되는 제 2 배선 전극이 배치될 수 있다.

[42] 또한, 상기 유효 영역(AA) 및 상기 비유효 영역(UA) 중 적어도 하나의 영역에서는 입력 장치(예를 들어, 손가락 또는 스타일러스 펜 등)의 위치를 감지할 수 있다. 자세하게, 상기 유리판(100) 상에 손가락 등의 입력 장치가 접촉되면, 입력 장치가 접촉된 부분에서 정전 용량의 차이가 발생하고, 이러한 차이가 발생한 부분을 접촉 위치로 검출할 수 있다.

[43] 상기 기판(100)은 지문센싱영역(FA)을 포함할 수 있다. 상기 지문센싱영역(FA)은 지문을 인식하기 위한 영역일 수 있다. 상기 지문센싱영역(FA)의 면적은 상기 비유효 영역(UA)의 면적보다 작을 수 있다. 상기 지문센싱영역(FA)의 위치는 상기 비유효 영역(UA)의 위치와 중첩될 수 있다. 자세하게, 상기 지문센싱영역(FA)은 상기 비유효 영역(UA) 상에 위치될 수 있다.

[44] 상기 지문센싱영역(FA)은 손가락의 지문 등을 인식하는 영역일 수 있다.

[45] 또한, 상기 기판(100)은 장변 및 단변을 포함하는 사각형 형상으로 형성될 수 있고, 상기 지문센싱영역(FA)은 상기 장변보다 상기 단변에 가까울 수 있다.

[46] 또한, 상기 지문센싱영역(FA)의 면적은 상기 기판(100)의 면적보다 작을 수 있다. 자세하게, 상기 지문센싱영역(FA)의 면적은 상기기판 전체 면적에 대해 약 0.5% 내지 약 5% 크기를 가질 수 있다.

[47]

[48] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 상기 지문센싱영역(FA)에는 홈이 형성될 수 있다. 자세하게, 상기 기판(100)은 일면(100a) 및 상기 일면(100a)과 마주보는 타면(100b)을 포함하고, 상기 기판(100)의 일면(100a)에는 상기 홈이 형성될 수 있다. 즉, 상기 홈은 상기 기판(100)에서 지문을 인식하기 위한 영역에 형성될 수 있다.

[49] 상기 기판(100)의 일면(100a)은 지문센서(200)가 배치되는 면일 수 있다. 또한, 상기 기판(100)의 타면(100b)은 손가락 등의 입력 장치가 접촉되는 면일 수 있다.

[50] 상기 기판(100)의 타면(100b) 즉, 상기 지문센싱영역(FA)과 대응되는 상기 기판(100)의 타면(100b)에 손가락 등의 입력 장치가 접촉되면, 상기 기판(100)의 일면(100a) 상에 형성되는 홈 내부에 배치되는 지문센서 등에 의해 입력 장치의 접촉에 따른 동작이 수행될 수 있다.

[51] 상기 홈은 내측면(S) 및 상기 내측면(S)들을 연결하는 바닥면(L)을 포함할 수 있다. 즉, 상기 기판(100)은 상기 홈에 의해 정의되는 내측면(S) 및 바닥면(L)을 포함할 수 있다.

[52] 상기 내측면(S)은 상기 바닥면에 대해 경사를 가지면서 연장될 수 있다. 예를 들어, 상기 내측면들의 거리는 상기 바닥면으로부터 상기 기판의 일면(100a)으로 연장하면서 커지도록 경사를 가지면서 연장될 수 있다.

[53] 이에 따라, 상기 홈은 단폭 및 장폭을 가질 수 있다.

[54] 자세하게, 상기 홈의 단폭은 상기 홈의 내경(IR)으로 정의될 수 있다. 즉, 상기 홈의 단폭은 상기 바닥면(L)의 폭으로 정의될 수 있다

[55] 또한, 상기 홈의 장폭은 상기 홈의 외경(OR)으로 정의될 수 있다. 즉, 상기 홈의 장폭은 상기 내측면들의 최장폭 거리로 정의될 수 있다.

[56] 상기 바닥면(L)과 상기 내측면(S)의 접점 및 상기 내측면(S) 및 상기 기판의 일면(100a)의 접점은 각을 지면서 형성되거나 또는 곡면으로 형성될 수 있다.

[57] 예를 들어, 또는, 상기 바닥면(L)과 상기 내측면(S)의 접점과, 상기 내측면(S) 및 상기 기판의 일면(100a)의 접점은 모두 각을 가지며 형성될 수 있다.

[58] 또는, 상기 바닥면(L)과 상기 내측면(S)의 접점은 곡면으로 형성되고, 상기 내측면(S) 및 상기 기판의 일면(100a)의 접점은 각을 가지며 형성될 수 있다.

[59] 또는, 상기 바닥면(L)과 상기 내측면(S)의 접점은 각을 가지며 형성되고, 상기 내측면(S) 및 상기 기판의 일면(100a)의 접점은 곡면으로 형성될 수 있다.

[60] 또는, 상기 바닥면(L)과 상기 내측면(S)의 접점과, 상기 내측면(S) 및 상기 기판의 일면(100a)의 접점은 모두 곡면으로 형성될 수 있다.

[61]

[62] 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 지문센서(210)는 상기 기판(100)에 형성되는 홈의 내부에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 홈의 내부에는 제 1 접착층(310)이 배치되고, 상기 지문센서(210)는 상기 제 1 접착층(310) 상에 배치될 수 있다. 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지문센서(210)를 지지할 수 있다. 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지문센서(210)를 보호할 수 있다. 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지문센서(210)를 고정할 수 있다.

[63] 상기 지문센서(210) 상에는 베이스 기판(220)이 배치될 수 있다. 상기 지문센서(210)와 상기 베이스 기판(220)은 연결될 수 있다.

[64] 상기 지문센서(210)는 지문센싱전극 패턴 및 상기 지문센싱 전극 패턴과 연결되는 지문센서 칩을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 지문센서는 캐비티가 형성된 몰드부 및 상기 캐비티 내에 배치되는 지문센싱전극 패턴 및 지문센서 칩을 포함할 수 있다.

[65] 상기 지문센서(210)의 두께는 약 400㎛ 내지 약 600㎛일 수 있다.

[66] 상기 베이스 기판(220)은 폴리이미드(PI)를 포함할 수 있다. 상기 베이스 기판(220)은 인쇄회로기판을 포함할 수 있다. 상기 베이스 기판(210)은 플렉서블 인쇄회로기판(FPCB)을 포함할 수 있다.

[67] 상기 베이스 기판(220)의 두께는 약 20㎛ 내지 약 100㎛일 수 있다.

[68] 상기 베이스 기판(220)은 연장부를 더 포함할수도 있다. 예를 들어, 상기 베이스 기판(220)의 일부분은 홈과 대응되는 영역에 배치되고, 다른 일부분은 지문센싱영역 바깥쪽에 배치될 수 있다. 이때, 상기 베이스 기판(220)은 상기 지문센서(210)로부터 전달받은 신호를 전달하기 위하여 홈의 바깥 영역으로 연장될 수 있다.

[69] 상기 지문센서(210)와 상기 베이스 기판(220)은 서로 연결될 수 있다. 예를 들어, 상기 지문센서(210)와 상기 베이스 기판(220) 사이에는 솔더 페이스트가 배치되고, 상기 솔더 페이스트에 의해 상기 지문센서(210)와 상기 베이스

기판(220)은 서로 전기적으로 연결될 수 있다.

[70] 상기 제 1 접착층(310)은 투명한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 접착층(310)은 투명한 수지(resin) 물질을 포함할 수 있다.

[71] 상기 제 1 접착층(310)은 상기 홈의 내부를 메우면서 배치될 수 있다. 즉, 상기 지문센서(210) 및 상기 베이스 기판(220) 중 적어도 하나는 상기 제 1 접착층(310)에 함침될 수 있다.

[72] 상기 제 1 접착층(310)은 상기 홈의 내부에만 배치될 수 있다. 또는, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 홈의 외부에도 배치될 수 있다. 즉, 상기 제 1 접착층은 상기 홈의 내부에서 연장되어 상기 기판의 일면 즉, 상기 홈이 형성되지 않은 상기 기판의 일면 상에도 배치될 수 있다.

[73] 예를 들어, 상기 기판의 일면은 상기 홈이 형성되는 제 1 영역(1A) 및 상기 제 1 영역(1A) 이외의 제 2 영역(2A)이 정의될 수 있다.

[74] 상기 제 1 접착층(310)은 상기 제 1 영역(1A)에만 배치될 수 있다. 또는, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 제 1 영역(1A) 및 상기 제 2 영역(2A)에 배치될 수 있다.

[75] 상기 제 1 접착층(310)의 높이는 상기 홈의 바닥면과 접촉하는 접촉면 및 상기 접촉면과 반대되는 면의 거리로 정의될 수 있다.

[76] 도 3을 참조하면, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h2)는 상기 홈의 높이(h1)보다 클 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h2)는 상기 베이스 기판(220)의 상부면(220a)의 높이(h3) 이하일 수 있다. 즉, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지문센서의 측면(210b) 및 상기 베이스 기판의 측면(220b) 중 적어도 하나의 측면과 접촉하며 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 베이스 기판(220)의 상부면(220a) 상에는 배치되지 않을 수 있다.

[77] 이에 따라, 상기 지문센서(210) 및 상기 베이스 기판(220)을 상기 홈의 내부에 견고하게 고정할 수 있다.

[78] 또는, 도 4를 참조하면, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h2)는 상기 홈의 높이(h1)보다 클 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h2)는 상기 베이스 기판(220)의 상부면(220a)의 높이(h3) 이상일 수 있다. 즉, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지문센서의 측면(210b) 및 상기 베이스 기판의 측면(220b) 중 적어도 하나의 측면과 접촉하며 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 베이스 기판의 상부면(220a) 상에도 배치될 수 있다.

[79] 이에 따라, 상기 지문센서(210) 및 상기 베이스 기판(220)을 상기 홈의 내부에 견고하게 고정할 수 있고, 상기 베이스 기판의 상면으로 침투될 수 있는 외부의 불순물 등을 방지할 수 있다.

[80] 도 3 및 도 4에서는, 상기 제 1 접착층(310)이 전 측면과 접촉하는 것으로 도시되었으나, 실시예는 이에 제한되지 않고, 상기 제 1 접착층(310)은 측면의 일부분과 접촉하며 배치될 수도 있다.

[81]

[82] 도 5 및 도 6을 참조하면, 상기 지문센서(210)와 상기 베이스 기판(220)은 서로

다른 크기를 가질 수 있다. 자세하게, 상기 지문센서(210)와 상기 베이스 기판(220)은 서로 다른 폭으로 형성될 수 있다. 더 자세하게, 상기 베이스 기판(220)의 폭은 상기 지문센서(210)의 폭보다 클 수 있다.

[83] 예를 들어, 도 9를 참조하면, 상기 베이스 기판(220)의 가로 폭(W1) 및 세로 폭(W2) 중 적어도 하나의 폭은 상기 지문센서(210)의 폭의 크기보다 클 수 있다. 즉, 상기 베이스 기판(220)의 가로 폭(W1)은 상기 지문센서(210)의 가로 폭(W3)보다 클 수 있다. 또는, 상기 베이스 기판(220)의 세로 폭(W2)은 상기 지문센서(210)의 세로 폭(W4)보다 클 수 있다. 또는, 상기 베이스 기판(220)의 가로 및 세로 폭은 상기 지문센서(210)의 가로 및 세로 폭보다 클 수 있다.

[84] 또는, 상기 베이스 기판(220)의 면적은 상기 지문센서(210)의 면적보다 클 수 있다.

[85] 상기 베이스 기판(220)의 면적은 상기 지문센서(210)의 면적에 대해 일정한 면적비 만큼 클 수 있다.

[86] 자세하게, 상기 베이스 기판(220)의 면적은 상기 지문센서(210)의 면적의 크기에 대해 약 2배 이하일 수 있다.

[87] 더 자세하게, 상기 베이스 기판(220)의 면적과 상기 지문센서(210)의 면적의 면적비는 약 1.64:1 내지 약 2:1일 수 있다.

[88] 상기 베이스 기판(220)의 면적과 상기 지문센서(210)의 면적의 면적비가 약 1.64:1 미만인 경우, 상기 베이스 기판의 노출면과 상기 지문센서의 측면에 접착 물질이 충분하게 침투되지 않아, 상기 베이스 기판과 상기 지문센서의 접착력이 저하될 수 있다.

[89] 또한, 상기 베이스 기판(220)의 면적과 상기 지문센서(210)의 면적의 면적비가 약 2:1을 초과하는 경우, 상기 베이스 기판과 상기 지문센서의 접착력이 너무 강해지고, 이에 따라 외부에서 인가되는 충격이 모두 지문센서로 전달되어 지문센서가 손상될 수 있다.

[90] 도 5를 참조하면, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h1)는 상기 홈의 높이(h2)보다 클 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h1)는 상기 베이스 기판(220)의 상부면(220a)의 높이(h3) 이하일 수 있다. 즉, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지문센서의 측면(210b) 및 상기 베이스 기판의 측면(220b) 중 적어도 하나의 측면과 접촉하며 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 베이스 기판(220)의 상부면(220a) 상에는 배치되지 않을 수 있다.

[91] 또는, 도 6을 참조하면, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h1)는 상기 홈의 높이(h2)보다 클 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h1)는 상기 베이스 기판(220)의 상부면(220a)의 높이(h3) 이상일 수 있다. 즉, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지문센서의 측면(210b) 및 상기 베이스 기판의 측면(220b) 중 적어도 하나의 측면과 접촉하며 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 베이스 기판의 상부면(220a) 상에도 배치될 수 있다.

[92] 도 5 및 도 6에서는, 상기 제 1 접착층(310)이 전 측면과 접촉하는 것으로

도시되었으나, 실시예는 이에 제한되지 않고, 상기 제 1 접착층(310)은 측면의 일부분과 접촉하며 배치될 수도 있다.

[93] 또한, 도 5 및 도 6을 참조하면, 상기 지문센서의 측면(210b), 상기 베이스 기판의 하부면(220c) 및 상기 제 1 접착층(310)의 사이에는 제 2 접착층(320)이 더 배치될 수 있다. 즉, 상기 베이스 기판(220)의 폭이 상기 지문센서(210)의 폭보다 크게 됨에 따라, 상기 베이스 기판(220)과 상기 지문센서(210)는 단차를 형성할 수 있고, 상기 단차부에 의해 상기 지문센서의 측면(210b)과 상기 베이스 기판의 하부면(220c)이 노출될 수 있다. 상기 제 2 접착층(320)은 상기 지문센서의 측면(210b)과 상기 베이스 기판의 하부면(220c)과 접촉하며 배치될 수 있다.

[94] 이에 따라, 상기 지문센서(210)와 상기 베이스 기판(220)의 접착력이 향상될 수 있고, 상기 지문센서(210)가 상기 베이스 기판(220)으로부터 박리되는 것을 방지할 수 있다.

[95] 또한, 상기 지문센서의 측면(210b), 상기 베이스 기판의 하부면(220c) 및 상기 제 1 접착층(310)의 사이에는 제 2 접착층(320)이 더 배치될 수 있다. 즉, 상기 베이스 기판(220)의 폭이 상기 지문센서(210)의 폭보다 크게 됨에 따라, 상기 베이스 기판(220)과 상기 지문센서(210)는 단차를 형성할 수 있고, 상기 단차부에 의해 상기 지문센서의 측면(210b)과 상기 베이스 기판의 하부면(220c)이 노출될 수 있다. 상기 제 2 접착층(320)은 상기 지문센서의 측면(210b)과 상기 베이스 기판의 하부면(220c)과 접촉하며 배치될 수 있다.

[96] 이에 따라, 상기 지문센서(210)와 상기 베이스 기판(220)의 접착력이 향상될 수 있고, 상기 지문센서(210)가 상기 베이스 기판(220)으로부터 박리되는 것을 방지할 수 있다.

[97] 상기 제 2 접착층(320)은 투명한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 접착층(320)은 투명한 수지(resin) 물질을 포함할 수 있다.

[98] 상기 제 1 접착층(310)과 상기 제 2 접착층(320)은 동일한 물질을 포함할 수 있다. 상기 제 1 접착층(310)과 상기 제 2 접착층(320)은 서로 접촉되며 배치될 수 있다. 상기 제 1 접착층(310)과 상기 제 2 접착층(320)은 일체로 형성될 수 있다.

[99] 이에 따라, 상기 제 1 접착층(310)과 상기 제 2 접착층(320)이 박리되는 것을 방지할 수 있고, 상기 제 1 접착층(310) 및 상기 제 2 접착층(320) 사이를 통해 수분 또는 공기 등이 침투되는 것을 방지할 수 있다.

[100] 상기 제 1 접착층(310)과 상기 제 2 접착층(320)은 서로 다른 공정으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 베이스 기판(220)과 상기 지문센서(210)의 단차부에 먼저 상기 제 2 접착층(320)을 형성한 후, 상기 제 1 접착층(310)을 상기 홈의 내부에 배치하고, 상기 베이스 기판(220)과 상기 지문센서(210)를 상기 제 1 접착층(310)에 함침시킬 수 있다.

[101] 또는, 상기 제 1 접착층(310)과 상기 제 2 접착층(320)은 서로 동일한 공정으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 접착층(310)을 상기 홈의 내부에 배치하고, 상기 베이스 기판(220)과 상기 지문센서(210)를 상기 제 1 접착층(310)에

함침시킴으로써, 상기 베이스 기판(220)과 상기 지문센서(210)의 단차부에 상기 제 2 접착층(320)을 형성할 수 있다.

[102]

[103] 상기 베이스 기판(220)의 폭은 적용되는 지문센서의 크기에 따라 다양한 크기로 적용될 수 있다.

[104] 도 7 및 도 8을 참조하면, 상기 베이스 기판(220)의 폭은 상기 홈의 장폭 이하이거나 또는 단폭 이하일 수 있다.

[105] 도 7을 참조하면, 상기 베이스 기판(220)의 폭은 상기 지문센서(210)의 폭보다 크고, 상기 베이스 기판(220)의 폭은 상기 홈의 장폭 이하 즉, 상기 홈의 외경 이하의 크기를 가질 수 있다.

[106] 또는, 도 8을 참조하면, 상기 베이스 기판(220)의 폭은 상기 지문센서(210)의 폭보다 크고, 상기 베이스 기판(220)의 폭은 상기 홈의 단폭 이하 즉, 상기 홈의 내경 이하의 크기를 가질 수 있다.

[107]

[108] 도 3 내지 도 8을 참조하면, 상기 지문센서(220)과 상기 홈의 바닥면(L)의 거리(d)는 약 10㎛ 내지 약 40㎛일 수 있다.

[109] 상기 지문센서(220)과 상기 바닥면(L)의 거리(d)가 약 10㎛ 미만인 경우, 상기 지문센서(210)과 상기 바닥면(L) 사이에 제 1 접착층을 충분하게 배치할 수 없어, 상기 지문센서와 상기 기판의 접착력이 저하될 수 있다.

[110] 또한, 상기 지문센서(220)과 상기 바닥면(L)의 거리(d)가 약 40㎛을 초과하는 경우, 상기 지문센서(220)과 상기 손가락 등의 입력 장치가 접촉되는 상기 기판(100)의 타면(100b)과의 거리가 증가되어, 센싱 감도가 저하될 수 있다.

[111] 또한, 도 3 내지 도 8을 참조하면, 실시예에 따른 지문센싱 장치는 홈 내부에 배치되는 표시 부재(350) 및 데코층(400)을 더 포함할 수 있다.

[112] 상기 표시 부재(350)는 상기 홈의 내측면 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 표시 부재(350)는 상기 홈의 내측면과 접촉하며 배치될 수 있다.

[113] 상기 표시 부재(350)는 비전도성 처리된 링 형상의 금속을 포함할 수 있다.

[114] 상기 표시 부재(350)에 의해 외부에서 지문센서(200)기 배치되는 영역을 식별할 수 있다. 즉, 상기 표시 부재(350)에 의해 상기 지문센싱영역(FA)을 외부에서 식별할 수 있다.

[115] 또한, 상기 데코층(400)은 상기 홈의 바닥면 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 데코층(400)은 상기 홈의 바닥면과 접촉하며 배치될 수 있다.

[116] 상기 데코층(400)에 의해 외부에서 상기 지문센서가 시인되는 것을 방지할 수 있다.

[117]

[118] 이하, 도 10 내지 도 15를 참조하여, 다른 실시예에 따른 지문센싱 장치를 설명한다. 다른 실시예에 따른 지문센싱 장치에 대한 설명에서는 앞서 설명한 실시예에 따른 지문센싱 장치와 동일 유사한 설명에 대해서는 설명을 생략하며,

동일한 구성에 대해서는 동일한 도면 부호를 부여한다.

[119] 도 10 내지 도 15를 참조하면, 다른 실시예에 따른 지문센싱 장치는 상기 베이스 기판(220) 상에 배치되는 지지층(230)을 더 포함할 수 있다.

[120] 즉, 상기 기판(100)에 형성되는 홈의 내부에는 상기 지문센서(210), 상기 지문센서(210) 상에 배치되는 베이스 기판(220) 및 상기 베이스 기판(220) 상에 배치되는 지지층(230)이 삽입될 수 있다.

[121] 상기 지지층(230)은 외부로 노출되는 상기 베이스 기판(220) 상에 배치되어, 상기 베이스 기판을 보호하는 역할을 할 수 있다. 상기 지지층(230)은 금속을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 보호 기판(230)은 스테인레스 스틸(SUS)을 포함할 수 있다.

[122] 상기 지지층의 두께는 약 100㎛ 내지 약 200㎛일 수 있다.

[123] 도 10 및 도 11을 참조하면, 앞서 설명한 도 3 및 도 4의 지문센싱 장치와 다르게 베이스 기판(220) 상의 지지층(230)을 더 포함할 수 있다.

[124] 상기 제 1 접착층(310)은 상기 홈의 내부를 메우면서 배치될 수 있다. 즉, 상기 지문센서(210), 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)중 적어도 하나는 상기 제 1 접착층(310)에 함침될 수 있다.

[125] 상기 제 1 접착층(310)은 상기 홈의 내부에만 배치될 수 있다. 또는, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 홈의 외부에도 배치될 수 있다. 즉, 상기 제 1 접착층은 상기 홈의 내부에서 연장되어 상기 기판의 일면 즉, 상기 홈이 형성되지 않은 상기 기판의 일면 상에도 배치될 수 있다.

[126] 예를 들어, 상기 기판의 일면은 상기 홈이 형성되는 제 1 영역(1A) 및 상기 제 1 영역(1A) 이외의 제 2 영역(2A)이 정의될 수 있다.

[127] 상기 제 1 접착층(310)은 상기 제 1 영역(1A)에만 배치될 수 있다. 또는, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 제 1 영역(1A) 및 상기 제 2 영역(2A)에 배치될 수 있다.

[128] 상기 제 1 접착층(310)의 높이는 상기 홈의 바닥면과 접촉하는 접촉면 및 상기 접촉면과 반대되는 면의 거리로 정의될 수 있다.

[129] 도 10을 참조하면, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h1)는 상기 홈의 높이(h2)보다 클 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)의 높이는 상기 지지층(230)의 상부면(230a)의 높이(h4) 이하일 수 있다. 즉, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지문센서의 측면(210b) 및 상기 베이스 기판의 측면(220b) 중 적어도 하나의 측면과 접촉하며 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지지층의 상부면(230a) 상에는 배치되지 않을 수 있다.

[130] 이에 따라, 상기 지문센서(210), 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)을 상기 홈의 내부에 견고하게 고정할 수 있다.

[131] 또는, 도 11을 참조하면, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h1)는 상기 홈의 높이(h2)보다 클 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h1)는 상기 지지층의 상부면(230a)의 높이(h4) 이상일 수 있다. 즉, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지문센서의 측면(210b) 및 상기 베이스 기판의 측면(220b) 중 적어도 하나의

측면과 접촉하며 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지지층의 상부면(230a) 상에도 배치될 수 있다.

[132] 이에 따라, 상기 지문센서(210), 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)을 상기 홈의 내부에 견고하게 고정할 수 있고, 상기 지지층의 상면으로 침투될 수 있는 외부의 불순물 등을 방지할 수 있다.

[133] 도 10 및 도 11에서는, 상기 제 1 접착층(310)이 전 측면과 접촉하는 것으로 도시되었으나, 실시예는 이에 제한되지 않고, 상기 제 1 접착층(310)은 측면의 일부분과 접촉하며 배치될 수도 있다.

[134]

[135] 도 12 및 도 13을 참조하면, 상기 지문센서(210)와 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)은 서로 다른 크기를 가질 수 있다. 자세하게, 상기 지문센서(210)와 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)은 서로 다른 폭으로 형성될 수 있다. 더 자세하게, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 폭은 상기 지문센서(210)의 폭보다 클 수 있다.

[136] 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 폭은 서로 상응할 수 있다. 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 폭은 서로 대응될 수 있다. 그러나, 실시예는 이에 제한되지 않고, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 폭은 상기 지문센서(210)의 폭보다 크면서 서로 다를 수 있다.

[137] 예를 들어, 도 16을 참조하면, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 가로 폭(W1) 및 세로 폭(W2) 중 적어도 하나의 폭은 상기 지문센서(210)의 폭의 크기보다 클 수 있다. 즉, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 가로 폭(W1)은 상기 지문센서(210)의 가로 폭(W3)보다 클 수 있다. 또는, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 세로 폭(W2)은 상기 지문센서(210)의 세로 폭(W4)보다 클 수 있다. 또는, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 가로 및 세로 폭은 상기 지문센서(210)의 가로 및 세로 폭보다 클 수 있다.

[138] 또는, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 면적은 상기 지문센서(210)의 면적보다 클 수 있다.

[139] 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 면적은 상기 지문센서(210)의 면적에 대해 일정한 면적비 만큼 클 수 있다.

[140] 자세하게, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 면적은 상기 지문센서(210)의 면적의 크기에 대해 약 2배 이하일 수 있다.

[141] 더 자세하게, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 면적과 상기 지문센서(210)의 면적의 면적비는 약 1.64:1 내지 약 2:1일 수 있다.

[142] 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 면적과 상기 지문센서(210)의 면적의 면적비가 약 1.64:1 미만인 경우, 상기 베이스 기판의 노출면과 상기 지문센서의 측면에 접착 물질이 충분하게 침투되지 않아, 상기 베이스 기판과 상기 지문센서의 접착력이 저하될 수 있다.

[143] 또한, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 면적과 상기

지문센서(210)의 면적의 면적비가 약 2:1을 초과하는 경우, 상기 베이스 기판과 상기 지문센서의 접착력이 너무 강해지고, 이에 따라 외부에서 인가되는 충격이 모두 지문센서로 전달되어 지문센서가 손상될 수 있다.

[144] 도 12를 참조하면, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h2)는 상기 홈의 높이(h1)보다 클 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h2)는 상기 지지층의 상부면(220a)의 높이(h4) 이하일 수 있다. 즉, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지문센서의 측면(210b) 및 상기 베이스 기판의 측면(220b) 중 적어도 하나의 측면과 접촉하며 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지지층의 상부면(230a) 상에는 배치되지 않을 수 있다.

[145] 또는, 도 13을 참조하면, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h2)는 상기 홈의 높이(h1)보다 클 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)의 높이(h2)는 상기 지지층의 상부면(223a)의 높이(h4) 이상일 수 있다. 즉, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지문센서의 측면(210b) 및 상기 베이스 기판의 측면(220b) 중 적어도 하나의 측면과 접촉하며 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 1 접착층(310)은 상기 지지층의 상부면(230a) 상에도 배치될 수 있다.

[146] 또한, 도 12 및 도 13을 참조하면, 상기 지문센서의 측면(210a), 상기 베이스 기판의 하부면(220b) 및 상기 제 1 접착층(310)의 사이에는 제 2 접착층(320)이 더 배치될 수 있다. 즉, 상기 베이스 기판(220)의 폭이 상기 지문센서(210)의 폭보다 크게 됨에 따라, 상기 베이스 기판(220)과 상기 지문센서(210)는 단차를 형성할 수 있고, 상기 단차부에 의해 상기 지문센서의 측면(210a)과 상기 베이스 기판의 하부면(220b)이 노출될 수 있다. 상기 제 2 접착층(320)은 상기 지문센서의 측면(210a)과 상기 베이스 기판의 하부면(220b)과 접촉하며 배치될 수 있다.

[147] 도 12 및 도 13에서는, 상기 제 1 접착층(310)이 전 측면과 접촉하는 것으로 도시되었으나, 실시예는 이에 제한되지 않고, 상기 제 1 접착층(310)은 측면의 일부분과 접촉하며 배치될 수도 있다.

[148] 이에 따라, 상기 지문센서(210)와 상기 베이스 기판(220)의 접착력이 향상될 수 있고, 상기 지문센서(210)가 상기 베이스 기판(220)으로부터 박리되는 것을 방지할 수 있다.

[149] 또한, 상기 지문센서의 측면(210a), 상기 베이스 기판의 하부면(220b) 및 상기 제 1 접착층(310)의 사이에는 제 2 접착층(320)이 더 배치될 수 있다. 즉, 상기 베이스 기판(220)의 폭이 상기 지문센서(210)의 폭보다 크게 됨에 따라, 상기 베이스 기판(220)과 상기 지문센서(210)는 단차를 형성할 수 있고, 상기 단차부에 의해 상기 지문센서의 측면(210a)과 상기 베이스 기판의 하부면(220b)이 노출될 수 있다. 상기 제 2 접착층(320)은 상기 지문센서의 측면(210a)과 상기 베이스 기판의 하부면(220b)과 접촉하며 배치될 수 있다.

[150] 이에 따라, 상기 지문센서(210)와 상기 베이스 기판(220)의 접착력이 향상될 수 있고, 상기 지문센서(210)가 상기 베이스 기판(220)으로부터 박리되는 것을 방지할 수 있다.

[151] 상기 제 2 접착층(320)은 투명한 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 2 접착층(320)은 투명한 수지(resin) 물질을 포함할 수 있다.

[152] 상기 제 1 접착층(310)과 상기 제 2 접착층(320)은 동일한 물질을 포함할 수 있다. 상기 제 1 접착층(310)과 상기 제 2 접착층(320)은 서로 접촉되며 배치될 수 있다. 상기 제 1 접착층(310)과 상기 제 2 접착층(320)은 일체로 형성될 수 있다.

[153] 이에 따라, 상기 제 1 접착층(310)과 상기 제 2 접착층(320)이 박리되는 것을 방지할 수 있고, 상기 제 1 접착층(310) 및 상기 제 2 접착층(320) 사이를 통해 수분 또는 공기 등이 침투되는 것을 방지할 수 있다.

[154] 상기 제 1 접착층(310)과 상기 제 2 접착층(320)은 서로 다른 공정으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 베이스 기판(220)과 상기 지문센서(210)의 단차부에 먼저 상기 제 2 접착층(320)을 형성한 후, 상기 제 1 접착층(310)을 상기 홈의 내부에 배치하고, 상기 베이스 기판(220)과 상기 지문센서(210)를 상기 제 1 접착층(310)에 함침시킬 수 있다.

[155] 또는, 상기 제 1 접착층(310)과 상기 제 2 접착층(320)은 서로 동일한 공정으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 접착층(310)을 상기 홈의 내부에 배치하고, 상기 베이스 기판(220)과 상기 지문센서(210)를 상기 제 1 접착층(310)에 함침시킴으로써, 상기 베이스 기판(220)과 상기 지문센서(210)의 단차부에 상기 제 2 접착층(320)을 형성할 수 있다.

[156]

[157] 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 폭은 적용되는 지문센서의 크기에 따라 다양한 크기로 적용될 수 있다.

[158] 도 14 및 도 15를 참조하면, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 폭은 상기 홈의 장폭 이하이거나 또는 단폭 이하일 수 있다.

[159] 도 14를 참조하면, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 폭은 상기 지문센서(210)의 폭보다 크고, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 폭은 상기 홈의 장폭 이하 즉, 상기 홈의 외경 이하의 크기를 가질 수 있다.

[160] 또는, 도 15를 참조하면, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 폭은 상기 지문센서(210)의 폭보다 크고, 상기 베이스 기판(220) 및 상기 지지층(230)의 폭은 상기 홈의 단폭 이하 즉, 상기 홈의 내경 이하의 크기를 가질 수 있다.

[161]

[162] 도 10 내지 도 15를 참조하면, 상기 지문센서(220)과 상기 홈의 바닥면(L)의 거리(d)는 약 10㎛ 내지 약 40㎛일 수 있다.

[163] 상기 지문센서(220)과 상기 바닥면(L)의 거리(d)가 약 10㎛ 미만인 경우, 상기 지문센서(210)과 상기 바닥면(L) 사이에 제 1 접착층을 충분하게 배치할 수 없어, 상기 지문센서와 상기 기판의 접착력이 저하될 수 있다.

[164] 또한, 상기 지문센서(220)과 상기 바닥면(L)의 거리(d)가 약 40㎛을 초과하는 경우, 상기 지문센서(220)과 상기 손가락 등의 입력 장치가 접촉되는 상기

기판(100)의 타면(100b)과의 거리가 증가되어, 센싱 감도가 저하될 수 있다.

[165] 또한, 도 10 내지 도 15를 참조하면, 실시예에 따른 지문센싱 장치는 홈 내부에 배치되는 표시 부재(350) 및 데코층(400)을 더 포함할 수 있다.

[166] 상기 표시 부재(350)는 상기 홈의 내측면 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 표시 부재(350)는 상기 홈의 내측면과 접촉하며 배치될 수 있다.

[167] 상기 표시 부재(350)는 비전도성 처리된 링 형상의 금속을 포함할 수 있다.

[168] 상기 표시 부재(350)에 의해 외부에서 지문센서(200)기 배치되는 영역을 식별할 수 있다. 즉, 상기 표시 부재(350)에 의해 상기 지문센싱영역(FA)을 외부에서 식별할 수 있다.

[169] 또한, 상기 데코층(400)은 상기 홈의 바닥면 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 데코층(400)은 상기 홈의 바닥면과 접촉하며 배치될 수 있다.

[170] 상기 데코층(400)에 의해 외부에서 상기 지문센서가 시인되는 것을 방지할 수 있다.

[171]

[172] 실시예에 따른 지문센싱 장치는 지문센서, 베이스 기판 및 지지층을 고정하는 제 1 접착층을 홈의 높이보다 높게 배치하면서, 상기 지문센서, 베이스 기판 및 지지층의 측면과 접촉하도록 배치할 수 있다.

[173] 이에 따라, 상기 기판의 지문센싱영역에 배치되는 상기 지문센서, 베이스 기판 및 지지층의 고정력을 강화시킬 수 있다.

[174] 또한, 실시예에 따른 지문센싱 장치는 기판에 형성된 지문센싱영역의 홈 상에 배치되는 베이스 기판 및/또는 지지층의 크기를 지문센서의 크기보다 크게 형성할 수 있다.

[175] 이에 따라, 상기 베이스 기판과 상기 베이스 기판 상에 배치되는 지문센서 에 형성되는 단차 영역에 제 2 접착층을 배치할 수 있고, 상기 제 2 접착층에 의해 상기 베이스 기판과 상기 지문센서의 접착력을 향상시킬 수 있다.

[176] 또한, 실시예에 따른 지문센싱 장치는 상기 베이스 기판 및/또는 상기 보호층의 크기와 상기 지문센서의 크기의 비를 일정한 비율로 제어할 수 있다.

[177] 이에 따라, 외부에서 가해지는 충격이 지문센서에 집중되어 지문센서가 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[178] 따라서, 실시예에 따른 지문센싱 장치는 향상된 신뢰성을 가질 수 있다.

[179]

[180] 이하, 도 17 내지 도 20을 참조하여 상기 지문센싱 장치를 포함하고, 상기 기판 상에 터치 전극이 배치되는 위치에 따른 다양한 타입의 터치 윈도우를 설명한다.

[181] 도 17 내지 도 20을 참조하면, 상기 터치 전극들은 상기 기판의 유효 영역 상에 배치되고, 상기 지문센싱 장치는 상기 기판의 비유효 영역 상에 배치될 수 있다.

[182] 상기 유효 영역에서는 디스플레이가 표시될 수 있고, 상기 유효 영역 주위에 배치되는 상기 비유효 영역에서는 디스플레이가 표시되지 않을 수 있다.

[183] 도 17을 참조하면, 실시예에 따른 터치 윈도우는, 상기 기판(100)의 유효

영역(AA) 상에 배치되고, 일 방향으로 연장하는 제 1 감지 전극(510) 및 상기 일 방향과 다른 방향으로 연장하는 제 2 감지 전극(520)을 포함할 수 있다.

[184] 상기 제 1 감지 전극(510)의 단위 전극들은 서로 연결되며 배치될 수 있고, 상기 제 2 감지 전극(520)의 단위 전극들은 서로 이격하여 배치될 수 있다. 상기 제 2 감지 전극(520)들은 상기 단위 전극들을 서로 연결하는 브릿지 전극(530)을 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 브릿지 전극(530)들은 상기 제 1 감지 전극(510)의 단위 전극들이 연결되는 영역과 교차하며 배치되고, 상기 제 1 감지 전극(510)과 상기 브릿지 전극(530) 사이에는 절연층(530)이 배치되어, 상기 제 1 감지 전극(510)과 상기 제 2 감지 전극(520)이 전기적으로 연결되는 것을 방지할 수 있다.

[185] 상기 비유효 영역(UA) 상에는 제 1 배선 전극(610) 및 제 2 배선 전극(620)이 배치될 수 있다. 자세하게, 상기 비유효 영역(UA)에는 상기 제 1 감지 전극(510)과 연결되는 상기 제 1 배선 전극(610) 및 상기 제 2 감지 전극(520)과 연결되는 상기 제 2 배선 전극(620)이 배치될 수 있다.

[186] 상기 비유효 영역(UA) 상에는 외부에서 상기 배선 전극들이 시인되지 않도록 하기 위해 데코층(400)이 배치될 수 있다.

[187]

[188] 또는, 도 18를 참조하면, 다른 타입의 터치 윈도우는 기판(100) 및 제 1 기판(110)을 포함하고, 상기 기판(100) 상의 제 1 감지 전극(510), 상기 제 1 기판(110) 상의 제 2 감지 전극(520)을 포함할 수 있다.

[189] 자세하게, 상기 기판(100)의 일면에는 일 방향으로 연장하는 제 1 감지 전극(510) 및 상기 제 1 감지 전극(510)과 연결되는 제 1 배선 전극(610)이 배치되고, 상기 제 1 기판(110)의 일면에는 상기 일 방향과 다른 방향으로 연장하는 제 2 감지 전극(520) 및 상기 제 2 감지 전극(520)과 연결되는 제 2 배선 전극(620)이 배치될 수 있다.

[190] 또는, 상기 기판(100)에는 감지 전극이 배치되지 않고, 상기 제 1 기판(110)의 양면에만 감지 전극이 배치될 수 있다.

[191] 자세하게, 상기 제 1 기판(110)의 일면에는 일 방향으로 연장하는 제 1 감지 전극(510) 및 상기 제 1 감지 전극(510)과 연결되는 제 1 배선 전극(610)이 배치되고, 상기 제 1 기판(110)의 타면에는 상기 일 방향과 다른 방향으로 연장하는 제 2 감지 전극(520) 및 상기 제 2 감지 전극(520)과 연결되는 제 2 배선 전극(620)이 배치될 수 있다.

[192]

[193] 도 19를 참조하면, 또 다른 타입에 따른 터치 윈도우는 기판(100), 제 1 기판(110) 및 제 2 기판(120)을 포함하고, 상기 제 1 기판(110) 상의 제 1 감지 전극(510) 및 상기 제 2 기판(120) 상의 제 2 감지 전극(520)을 포함할 수 있다.

[194] 자세하게, 상기 제 1 기판(110)의 일면에는 일 방향으로 연장하는 제 1 감지 전극(510) 및 상기 제 1 감지 전극(510)과 연결되는 제 1 배선 전극(610)이

배치되고, 상기 제 2 기판(120)의 일면에는 상기 일 방향과 다른 방향으로 연장하는 제 2 감지 전극(520) 및 상기 제 2 감지 전극(520)과 연결되는 제 2 배선 전극(620)이 배치될 수 있다.

[195]

[196] 도 20을 참조하면, 또 다른 타입에 따른 터치 윈도우는 기판(100), 기판 상의 제 1 감지 전극(510) 및 제 2 감지 전극(520)을 포함할 수 있다.

[197] 상기 제 1 감지 전극(510) 및 상기 제 2 감지 전극(520)은 상기 기판(100)의 동일 면 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 감지 전극(510) 및 상기 제 2 감지 전극(520)은 상기 기판(100)의 동일 면 상에서 서로 이격하여 배치될 수 있다.

[198] 또한, 상기 제 1 감지 전극(510)과 연결되는 제 1 배선 전극(610) 및 제 2 감지 전극(520)과 연결되는 제 2 배선 전극(620)을 포함할 수 있고, 상기 제 1 배선 전극(610)은 기판(100)의 유효 영역 및 비유효 영역 상에 배치되고, 상기 제 2 배선 전극(620)은 기판(100)의 비유효 영역 상에 배치될 수 있다.

[199]

[200] 앞서 설명한 터치 윈도우는 표시 패널과 결합하여 터치 디바이스에 적용될 수 있다. 예를 들어, 터치 윈도우는 표시 패널과 접착층에 의해 결합될 수 있다.

[201] 도 21을 참조하면, 실시예에 따른 터치 디바이스는 표시 패널(800) 상에 배치되는 터치 윈도우를 포함할 수 있다.

[202] 자세하게, 도 21을 참조하면, 상기 터치 디바이스는 상기 기판(100)과 상기 표시 패널(800)이 결합되어 형성될 수 있다. 상기 기판(100)과 상기 표시 패널(800)은 접착층(700)을 통해 서로 접착될 수 있다. 예를 들어, 상기 기판(100)과 상기 표시 패널(800)은 광학용 투명 접착제(OCA, OCR)를 포함하는 접착층(700)을 통해 서로 합지될 수 있다.

[203] 상기 표시 패널(800)은 제 1' 기판(810) 및 제 2' 기판(820)을 포함할 수 있다.

[204] 상기 표시 패널(800)이 액정표시패널인 경우, 상기 표시 패널(800)은 박막트랜지스터(Thin Film Transistor,TFT)와 화소전극을 포함하는 제 1' 기판(810)과 컬러필터층들을 포함하는 제 2' 기판(820)이 액정층을 사이에 두고 합착된 구조로 형성될 수 있다.

[205] 또한, 상기 표시 패널(800)은 박막트랜지스터, 칼라필터 및 블랙매트릭스가 제 1' 기판(810)에 형성되고, 제 2' 기판(820)이 액정층을 사이에 두고 상기 제 1' 기판(810)과 합착되는 COT(color filter on transistor)구조의 액정표시패널일 수도 있다. 즉, 상기 제 1' 기판(810) 상에 박막 트랜지스터를 형성하고, 상기 박막 트랜지스터 상에 보호막을 형성하고, 상기 보호막 상에 컬러필터층을 형성할 수 있다. 또한, 상기 제 1' 기판(810)에는 상기 박막 트랜지스터와 접촉하는 화소전극을 형성한다. 이때, 개구율을 향상하고 마스크 공정을 단순화하기 위해 블랙매트릭스를 생략하고, 공통 전극이 블랙매트릭스의 역할을 겸하도록 형성할 수도 있다.

[206] 또한, 상기 표시 패널(800)이 액정표시패널인 경우, 상기 표시 장치는 상기 표시

패널(800) 배면에서 광을 제공하는 백라이트 유닛을 더 포함할 수 있다.

[207] 상기 표시 패널(800)이 유기전계발광표시패널인 경우, 상기 표시 패널(800)은 별도의 광원이 필요하지 않은 자발광 소자를 포함한다. 상기 표시 패널(800)은 제 1' 기판(910) 상에 박막트랜지스터가 형성되고, 상기 박막트랜지스터와 접촉하는 유기발광소자가 형성된다. 상기 유기발광소자는 양극, 음극 및 상기 양극과 음극 사이에 형성된 유기발광층을 포함할 수 있다. 또한, 상기 유기발광소자 상에 인캡슐레이션을 위한 봉지 기판 역할을 하는 제 2' 기판(820)을 더 포함할 수 있다.

[208] 도 22를 참조하면, 실시예에 따른 터치 디바이스는 표시 패널(800)과 일체로 형성된 터치 윈도우를 포함할 수 있다. 즉, 적어도 하나의 감지 전극을 지지하는 기판이 생략될 수 있다.

[209] 자세하게는, 상기 표시 패널(800)의 적어도 일면에 적어도 하나의 감지 전극이 배치될 수 있다. 즉, 상기 제 1' 기판(810) 또는 상기 제 2' 기판(820)의 적어도 일면에 적어도 하나의 감지 전극이 형성될 수 있다.

[210] 이때, 상부에 배치된 기판의 상면에 적어도 하나의 감지 전극이 형성될 수 있다.

[211] 도 22를 참조하면, 상기 기판(100)의 일면에 제 1 감지 전극(510)이 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 1 감지 전극(510)과 연결되는 제 1 배선이 배치될 수 있다. 또한, 상기 표시 패널(800)의 일면에 제 2 감지 전극(520)이 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 2 감지 전극(520)과 연결되는 제 2 배선이 배치될 수 있다.

[212] 상기 기판(100)과 상기 표시 패널(800) 사이에는 접착층(700)이 배치되어, 상기 기판과 상기 표시 패널(800)은 서로 합지될 수 있다.

[213] 또한, 상기 기판(100) 하부에 편광판을 더 포함할 수 있다. 상기 편광판은 선 편광판 또는 외광 반사 방지 편광판 일 수 있다. 예를 들면, 상기 표시 패널(800)이 액정표시패널인 경우, 상기 편광판은 선 편광판일 수 있다. 또한, 상기 표시 패널(800)이 유기전계발광표시패널인 경우, 상기 편광판은 외광 반사 방지 편광판 일 수 있다.

[214] 실시예에 따른 터치 디바이스는 감지 전극을 지지하는 적어도 하나의 기판을 생략할 수 있다. 이로 인해, 두께가 얇고 가벼운 터치 디바이스를 형성할 수 있다.

[215]

[216] 도 23을 참조하면, 실시예에 따른 터치 디바이스는 표시 패널(900)과 일체로 형성된 터치 윈도우를 포함할 수 있다. 즉, 적어도 하나의 감지 전극을 지지하는 기판이 생략될 수 있다.

[217] 예를 들어, 유효 영역에 배치되어 터치를 감지하는 센서 역할을 하는 감지 전극과 상기 감지 전극으로 전기적 신호를 인가하는 배선이 상기 표시 패널의 내측에 형성될 수 있다. 자세하게, 적어도 하나의 감지 전극 또는 적어도 하나의 배선이 상기 표시 패널의 내측에 형성될 수 있다.

[218] 상기 표시 패널은 제 1' 기판(810) 및 제 2' 기판(820)을 포함한다. 이때, 상기 제 1' 기판(810) 및 제 2' 기판(820)의 사이에 제 1 감지 전극(510) 및 제 2 감지

전극(520) 중 적어도 하나의 감지 전극이 배치된다. 즉, 상기 제 1' 기판(810) 또는 상기 제 2' 기판(820)의 적어도 일면에 적어도 하나의 감지 전극이 배치될 수 있다.

[219] 도 23을 참조하면, 상기 기판(100)의 일면에 제 1 감지 전극(510)이 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 1 감지 전극(510)과 연결되는 제 1 배선이 배치될 수 있다. 또한, 상기 제 1' 기판(810) 및 제 2' 기판(820) 사이에 제 2 감지 전극(520) 및 제 2 배선이 형성될 수 있다. 즉, 표시 패널의 내측에 제 2 감지 전극(520) 및 제 2 배선이 배치되고, 표시 패널의 외측에 제 1 감지 전극(510) 및 제 1 배선이 배치될 수 있다.

[220] 상기 제 2 감지 전극(520) 및 제 2 배선은 상기 제 1' 기판(810)의 상면 또는 상기 제 2' 기판(820)의 배면에 배치될 수 있다.

[221] 또한, 상기 기판(100) 하부에 편광판을 더 포함할 수 있다.

[222] 상기 표시 패널이 액정표시패널인 경우, 상기 제 2 감지 전극이 제 1' 기판(810) 상면에 형성되는 경우, 상기 감지 전극은 박막트랜지스터(Thin Film Transistor,TFT) 또는 화소전극과 함께 형성될 수 있다. 또한, 상기 제 2 감지 전극(520)이 제 2' 기판(820) 배면에 형성되는 경우, 상기 감지 전극 상에 컬러필터층이 형성되거나, 상기 컬러필터층 상에 감지 전극이 형성될 수 있다. 상기 표시 패널이 유기전계발광표시패널인 경우, 상기 제 2 감지 전극(520)이 제 1' 기판(810)의 상면에 형성되는 경우, 상기 제 2 감지 전극은 박막트랜지스터 또는 유기발광소자와 함께 형성될 수 있다.

[223] 실시예에 따른 터치 디바이스는 감지 전극을 지지하는 적어도 하나의 기판을 생략할 수 있다. 이로 인해, 두께가 얇고 가벼운 터치 디바이스를 형성할 수 있다. 또한, 표시 패널에 형성되는 소자와 함께 감지 전극 및 배선을 형성하여 공정을 단순화 하고, 비용을 절감할 수 있다.

[224]

[225] 이하, 도 24를 참조하여, 앞서 설명한 실시예들에 따른 터치 윈도우가 적용되는 디스플레이 장치의 일례를 설명한다.

[226] 도 24를 참조하면, 터치 디바이스 장치의 일례로서, 이동식 단말기가 도시되어 있다. 상기 이동식 단말기는 유효 영역(AA) 및 비유효 영역(UA)을 포함할 수 있다. 상기 유효 영역(AA)은 손가락 등의 터치에 의해 터치 신호를 감지하고, 상기 비유효 영역에는 명령 아이콘 패턴부 및 로고 등이 형성될 수 있다.

[227]

[228] 상술한 실시예에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 포함되며, 반드시 하나의 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의하여 다른 실시예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[229] 또한, 이상에서 실시예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시예들에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부한 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

[청구항 1] 기판;
상기 기판의 지문을 인식하기 위한 영역에 형성되는 홈;
상기 홈의 내부에 배치되는 제 1 접착층;
상기 제 1 접착층 상에 배치되는 지문센서;
상기 지문센서 상에 배치되는 베이스기판; 및
상기 베이스 기판 상에 배치되는 지지층을 포함하고,
상기 제 1 접착층은 상기 홈의 높이보다 크고 상기 지지층의 상부면 높이 이하인 높이로 배치되는 지문센싱 장치.

[청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 베이스 기판 및 상기 지지층 중 적어도 하나의 폭은 상기 지문센서의 폭보다 크고,
상기 홈의 내부에 배치되는 제 2 접착층을 더 포함하고,
상기 제 2 접착층은 상기 상기 지문센서의 측면, 상기 베이스 기판의 하부면 및 상기 제 1 접착층의 사이에 배치되는 지문센싱 장치.

[청구항 3] 제 2항에 있어서,
상기 제 1 접착층 및 상기 제 2 접착층은 서로 접촉하며 배치되는 지문센싱 장치.

[청구항 4] 제 2항에 있어서,
상기 제 1 접착층 및 상기 제 2 접착층은 동일한 물질을 포함하는 지문센싱 장치.

[청구항 5] 제 1항에 있어서,
상기 지지층의 폭은 상기 베이스 기판의 폭과 대응되는 지문센싱 장치.

[청구항 6] 제 2항에 있어서,
상기 베이스 기판 및 상기 지지층의 폭의 크기는 상기 홈의 장폭 크기 이하인 지문센싱 장치.

[청구항 7] 제 2항에 있어서,
상기 베이스 기판 및 상기 지지층의 폭의 크기는 상기 홈의 단폭 크기 이하인 지문센싱 장치.

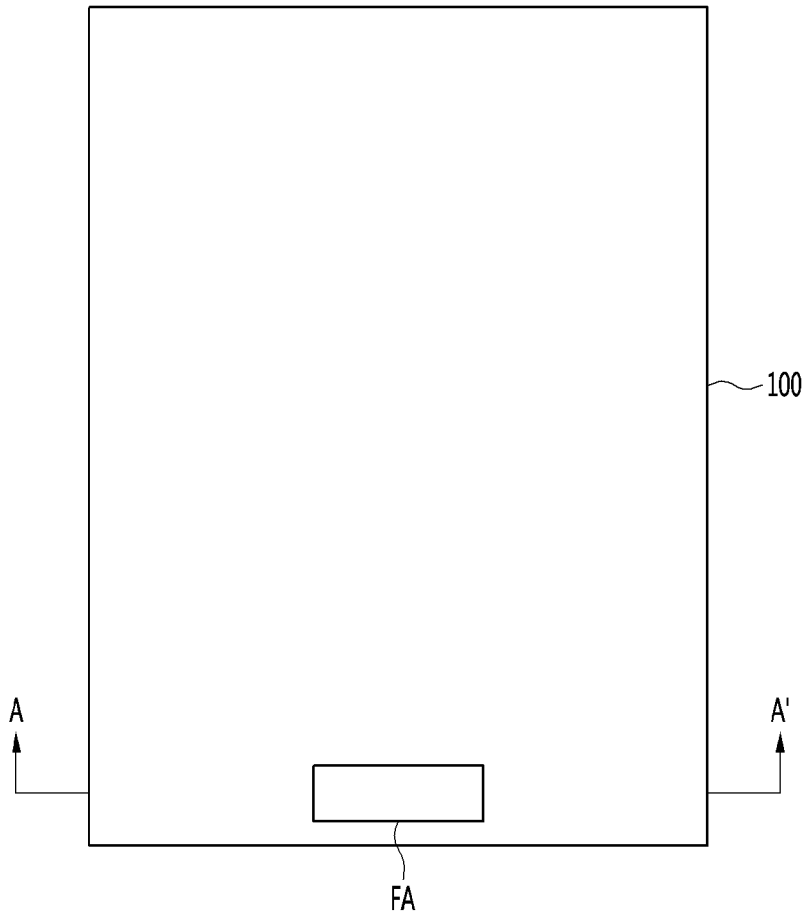
[청구항 8] 제 1항에 있어서,
상기 제 1 접착층은 상기 베이스 기판의 측면 및 상기 지지층의 측면 중 적어도 하나의 측면과 접촉하며 배치되는 지문센싱 장치.

[청구항 9] 제 1항에 있어서,
상기 기판은 상기 홈에 의해 정의되는 바닥면 및 내측면을 포함하고,
상기 제 1 접착층은 상기 바닥면 상 및 상기 내측면 상에 배치되는 지문센싱 장치.

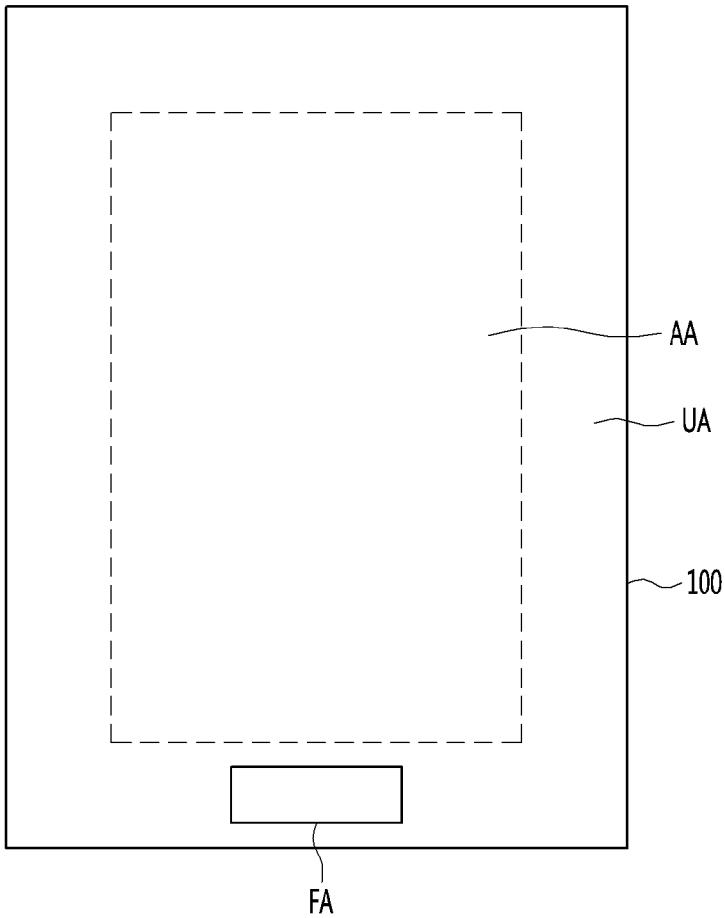
[청구항 10] 제 9항에 있어서,

상기 바닥면과 상기 지문센서의 거리는 10㎛ 내지 40㎛인 지문센싱 장치

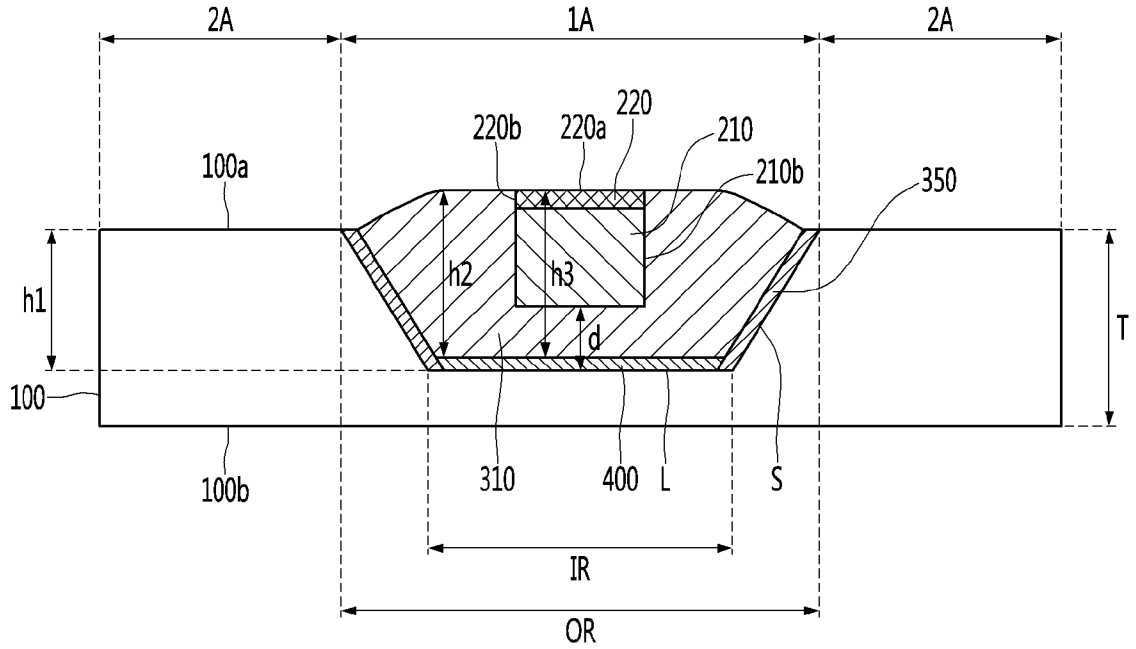
[도1]



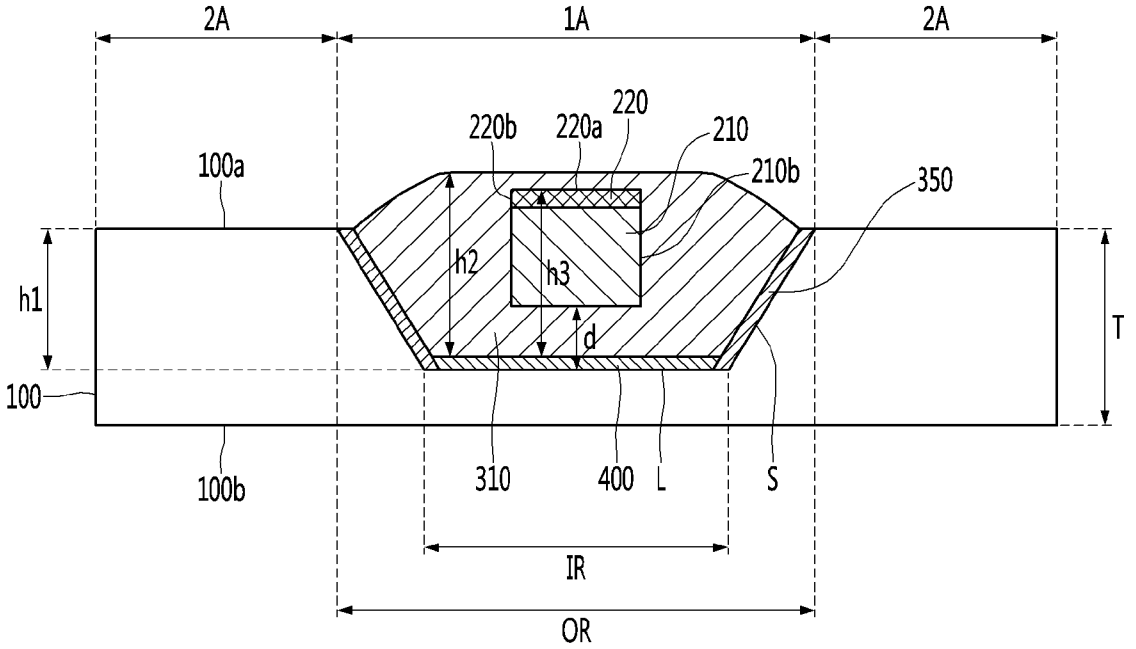
[도2]



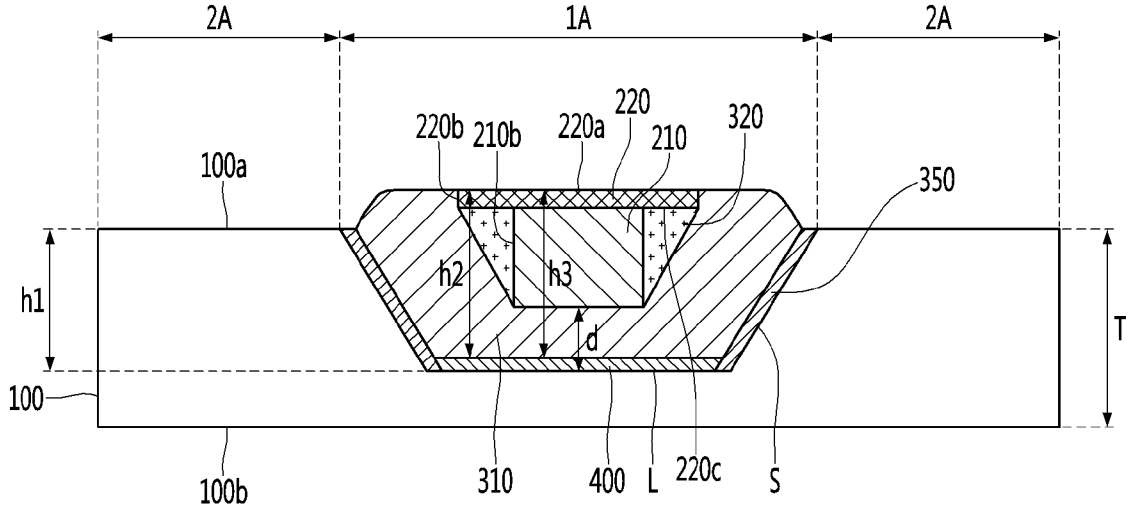
[도3]


2A
1A
2A
220b
220a
220
210
210b
350
100a
h1
h2
h3
d
T
100
100b
310
400
L
S
IR
OR

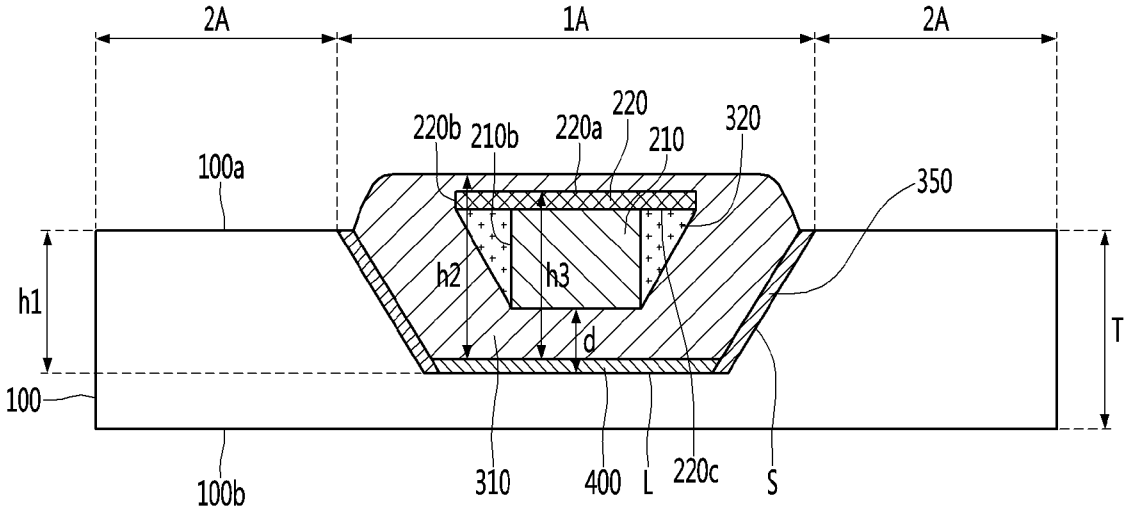
[도4]


2A
1A
2A
220b
220a
220
210
210b
350
100a
h1
h2
h3
d
T
100
100b
310
400
L
S
IR
OR

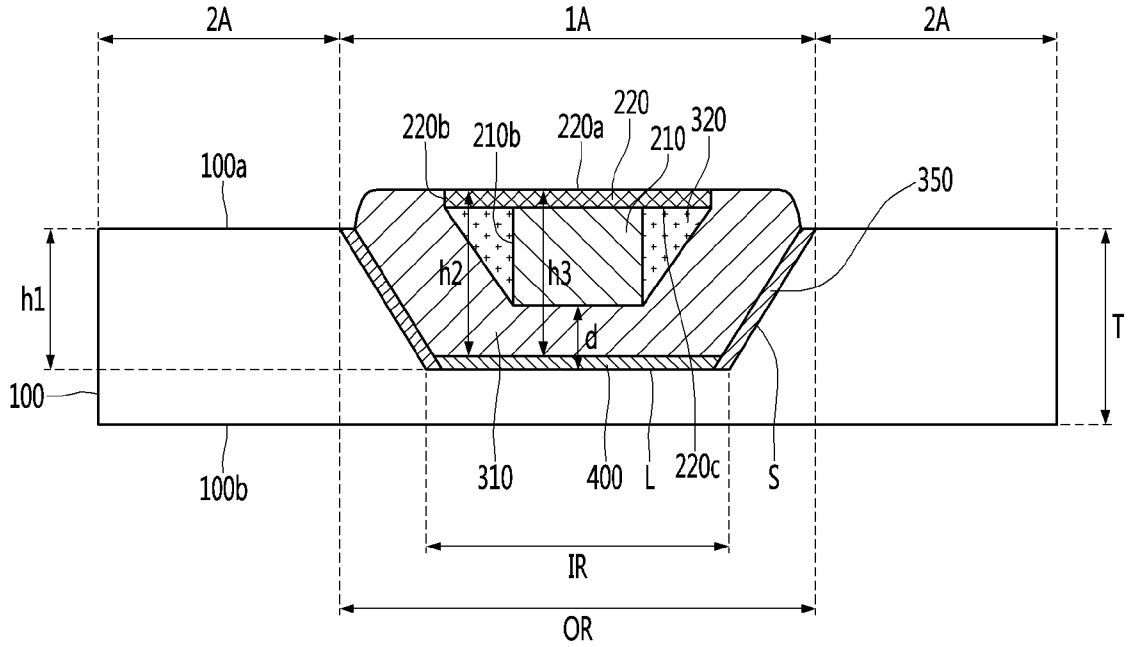
[도5]


2A
1A
2A
220b
210b
220a
220
210
320
350
100a
h1
h2
h3
d
T
100
100b
310
400
L
220c
S

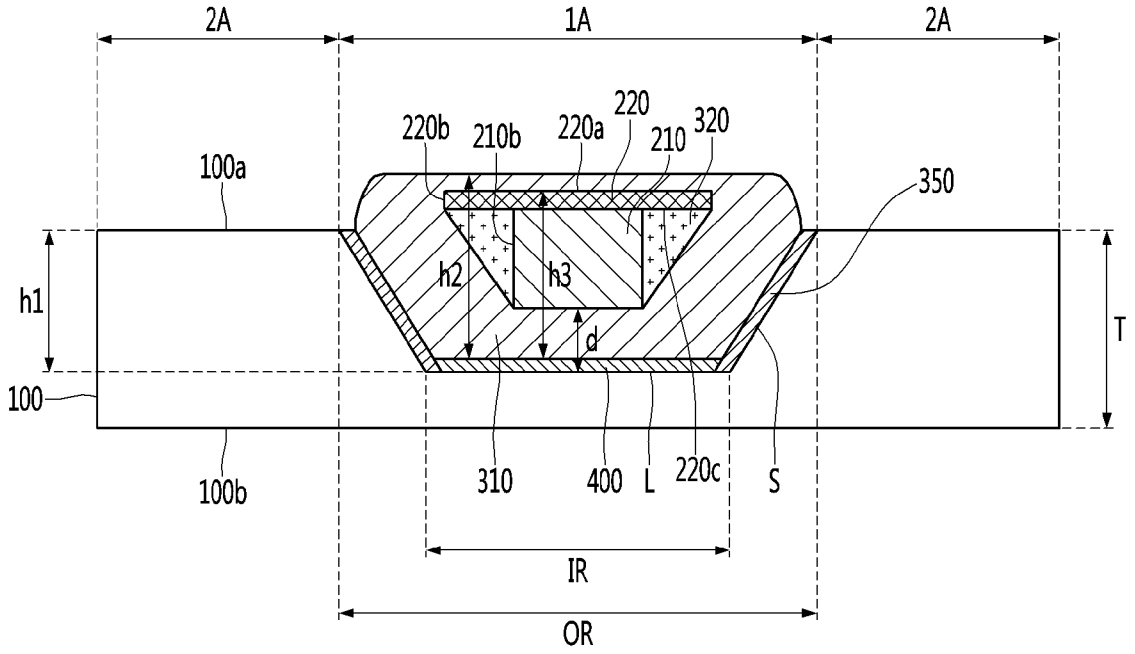
[도6]


2A
1A
2A
220b
210b
220a
220
210
320
100a
350
h1
h2
h3
d
T
100
100b
310
400
L
220c
S

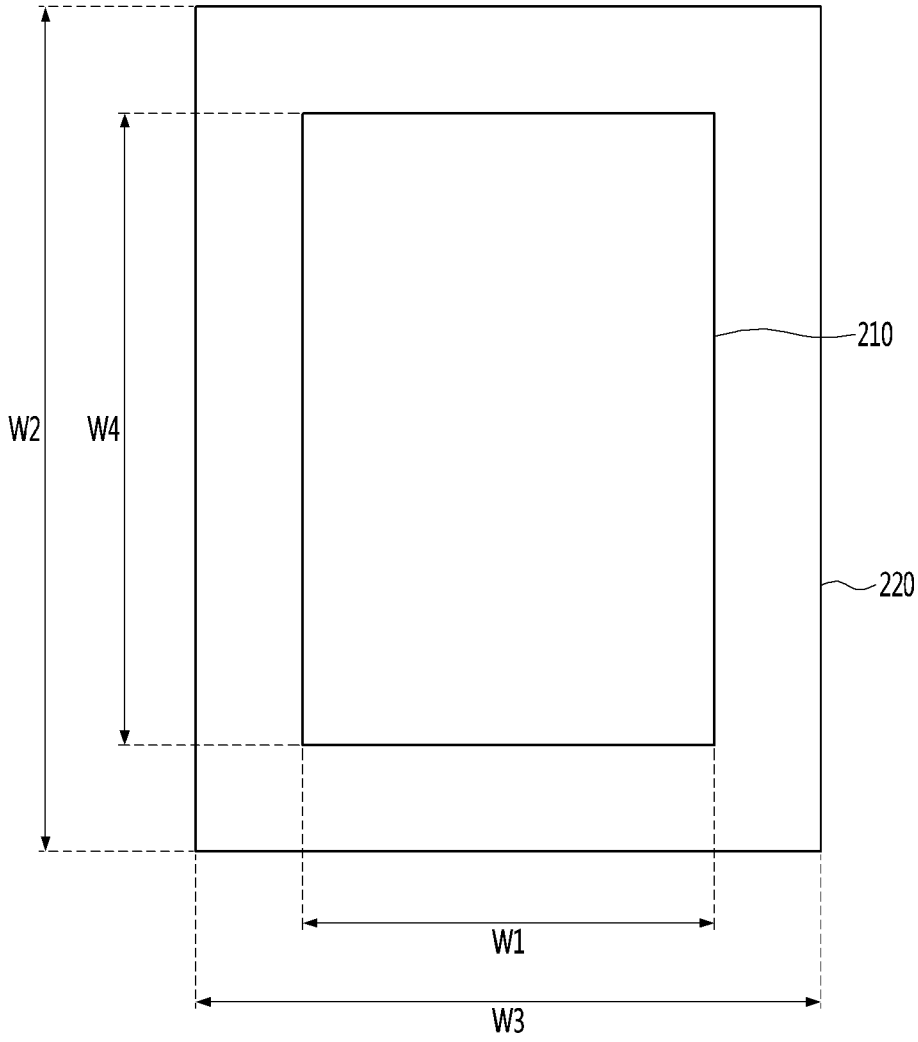
[도7]


2A
1A
2A
220b
210b
220a
220
210
320
100a
350
h1
h2
h3
d
T
100
100b
310
400
L
220c
S
IR
OR

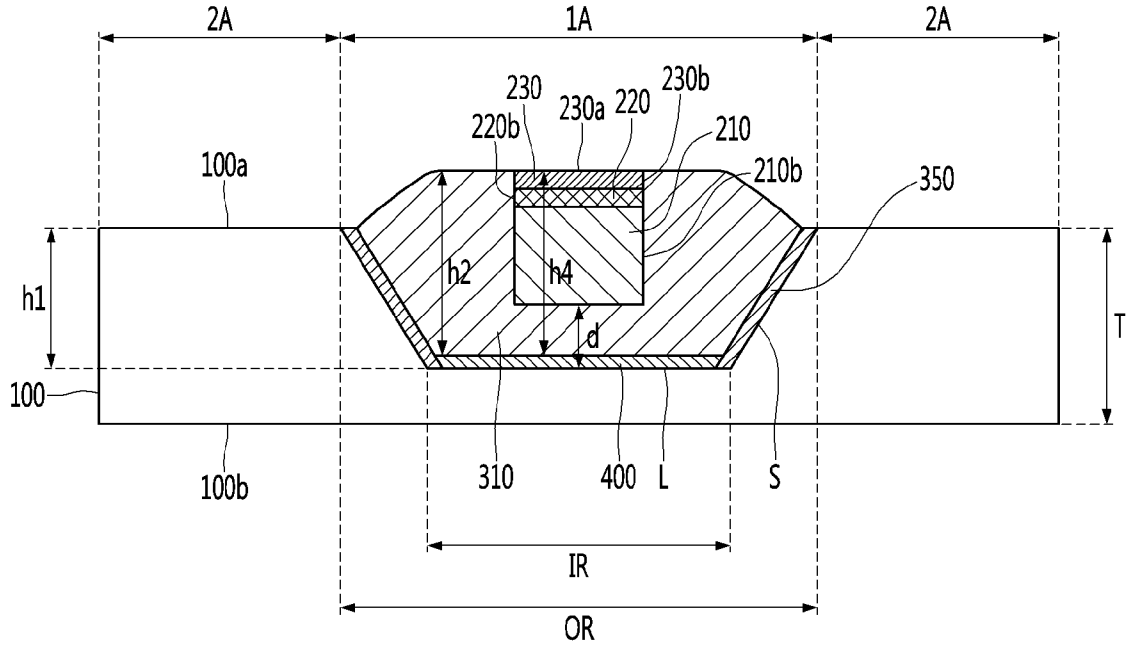
[도8]


2A
1A
2A
220b
210b
220a
220
210
320
100a
350
h1
h2
h3
d
T
100
100b
310
400
L
220c
S
IR
OR

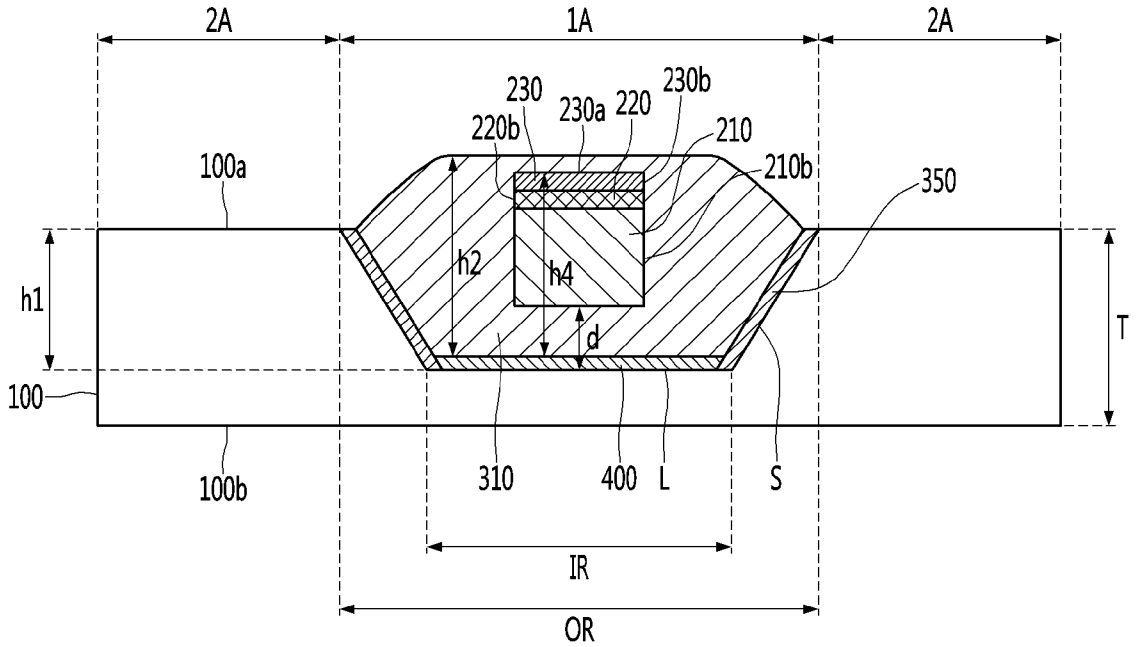
[도9]


210
W2
W4
220
W1
W3

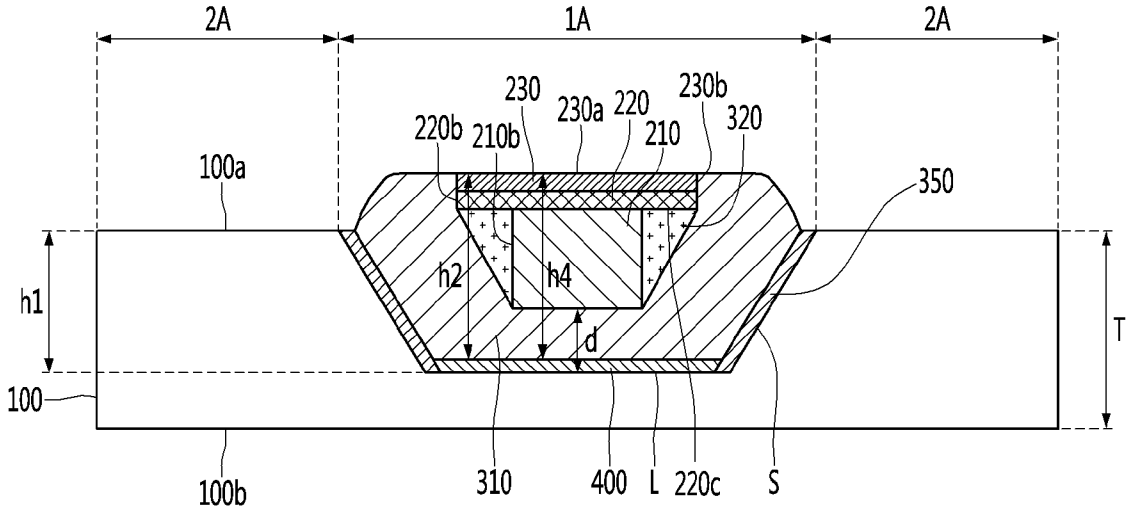
[도10]


2A
1A
2A
230
230a
220
230b
220b
210
210b
350
100a
h1
h2
h4
d
T
100
100b
310
400
L
S
IR
OR

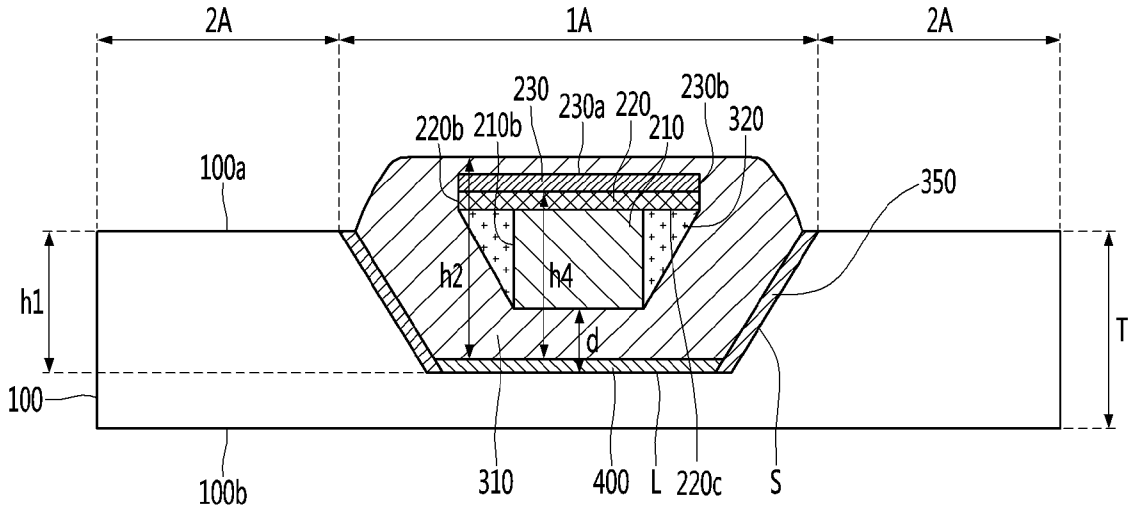
[도11]


2A
1A
2A
230
230a
220
230b
220b
210
210b
350
100a
h1
h2
h4
d
T
100
100b
310
400
L
S
IR
OR

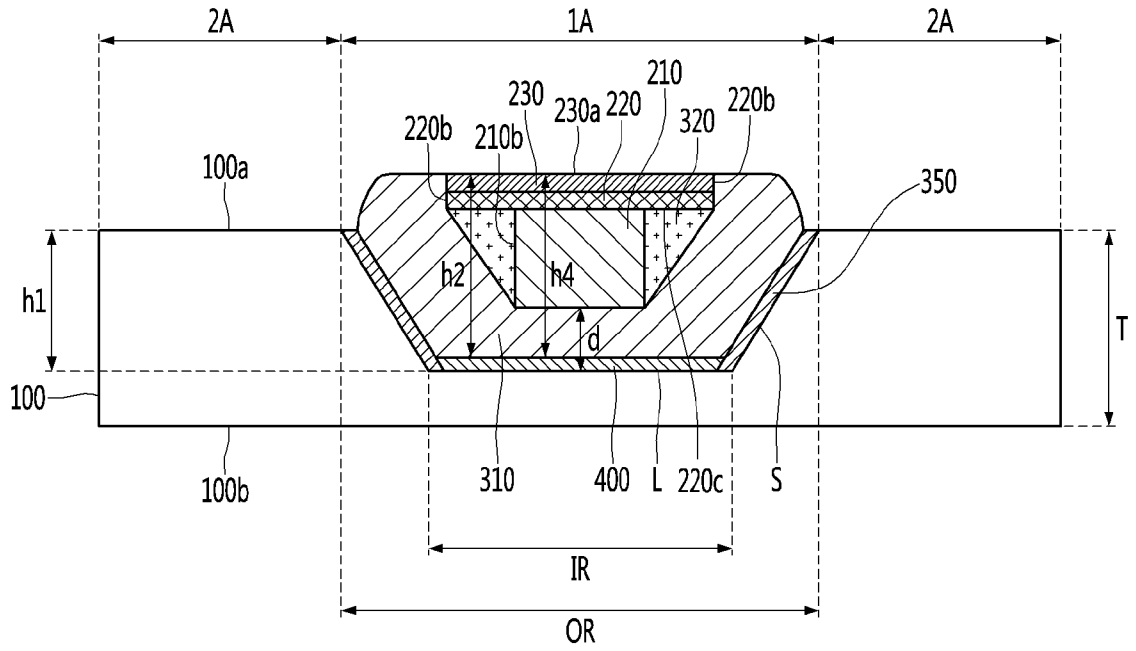
[도12]


2A
1A
2A
230
230a
220
230b
220b
210b
210
320
100a
350
h1
h2
h4
d
T
100
100b
310
400
L
220c
S

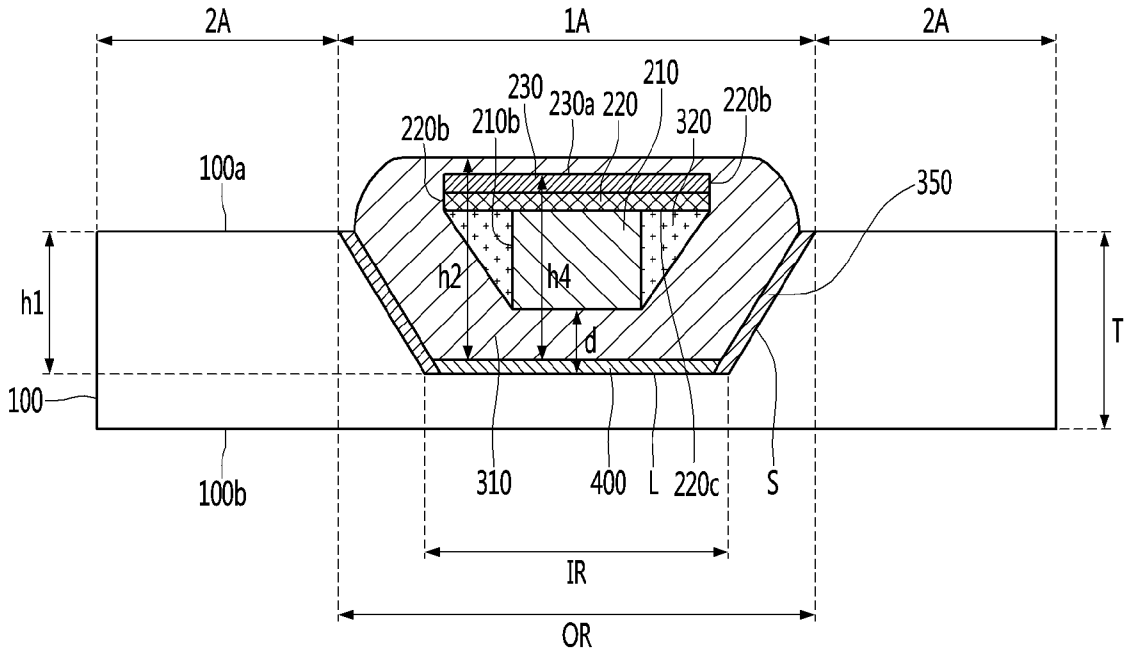
[도13]


2A
1A
2A
230
230a
220
230b
220b
210b
210
320
100a
350
h1
h2
h4
d
T
100
100b
310
400
L
220c
S

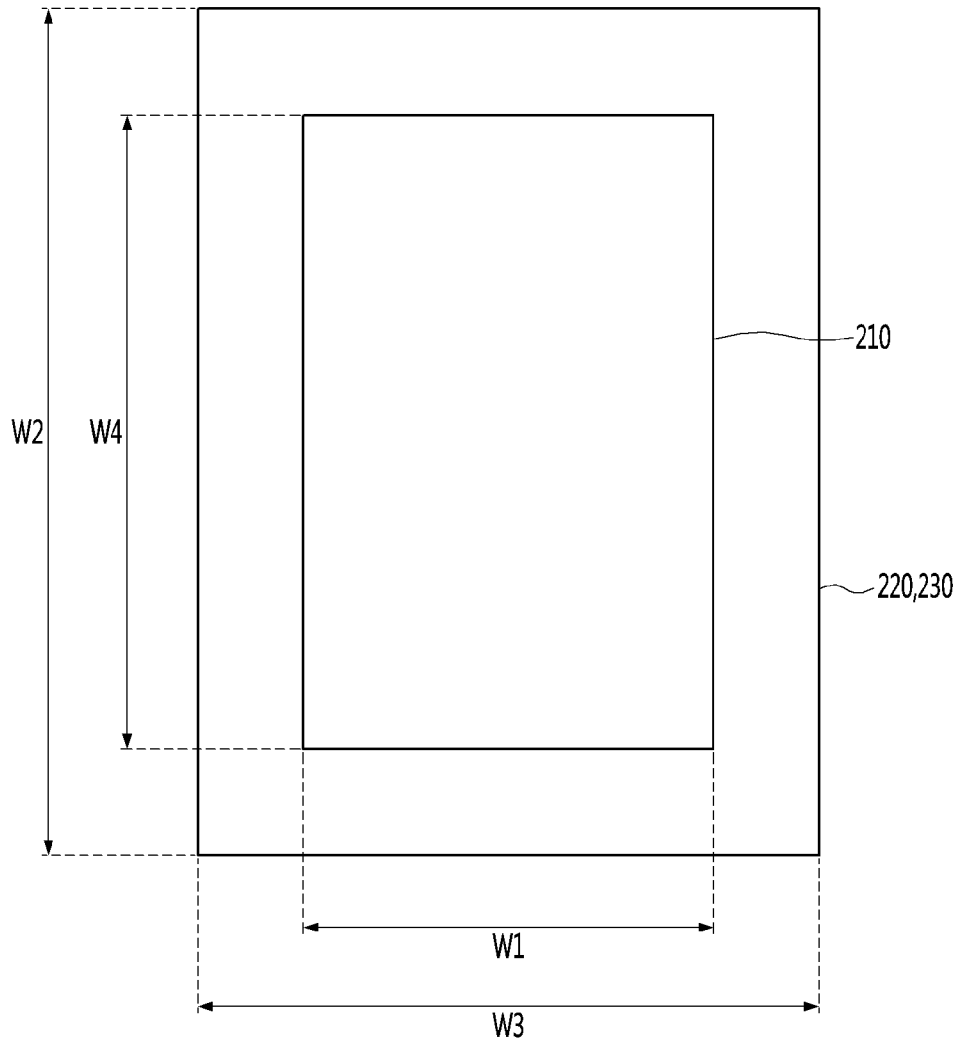
[도14]


2A
1A
2A
210
230
230a
220
320
220b
220b
210b
100a
350
h1
h2
h4
d
T
100
100b
310
400
L
220c
S
IR
OR

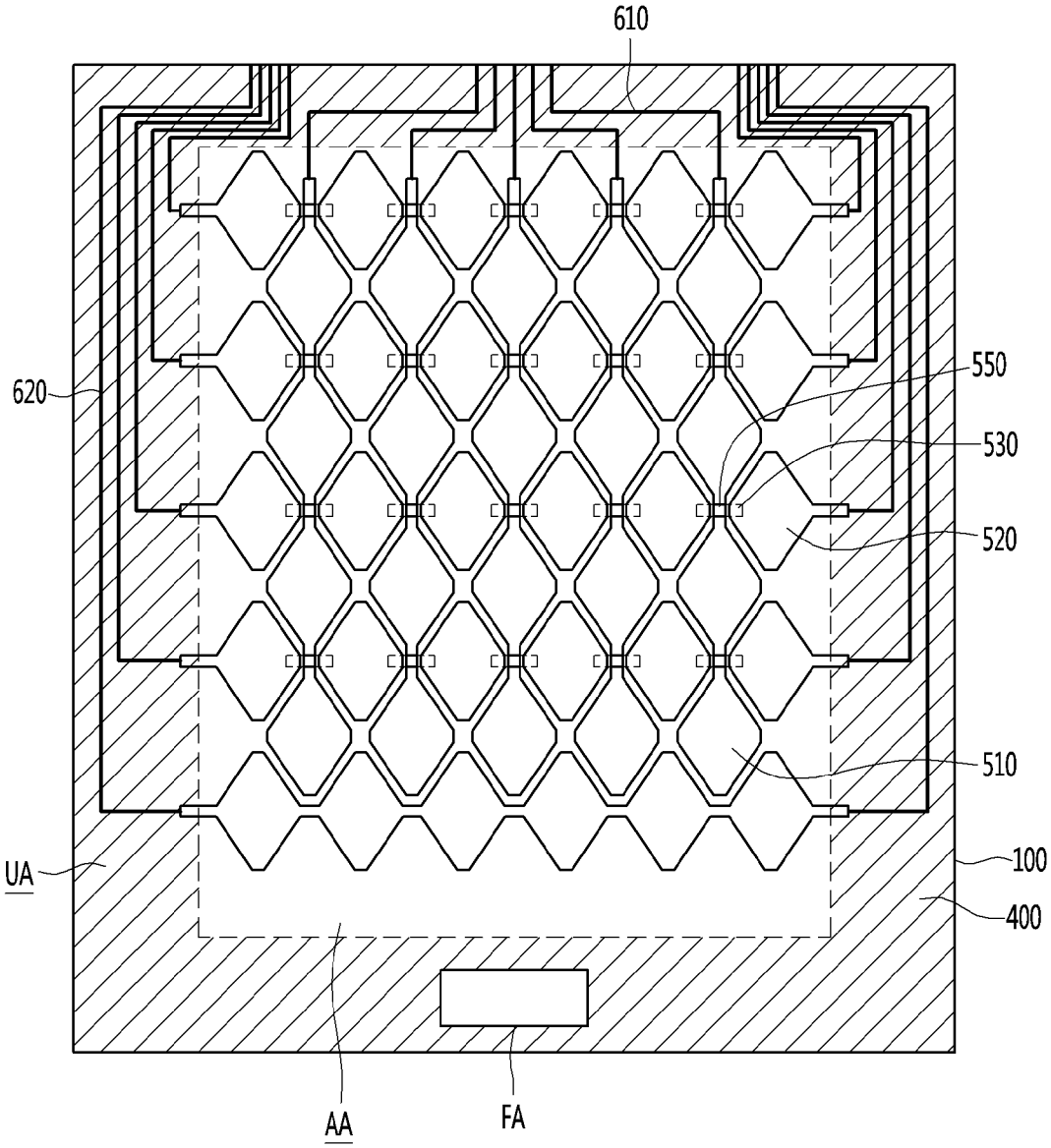
[도15]


2A
1A
2A
230
210
220b
210b
230a
220
320
220b
100a
350
h1
h2
h4
d
T
100
100b
310
400
L
220c
S
IR
OR

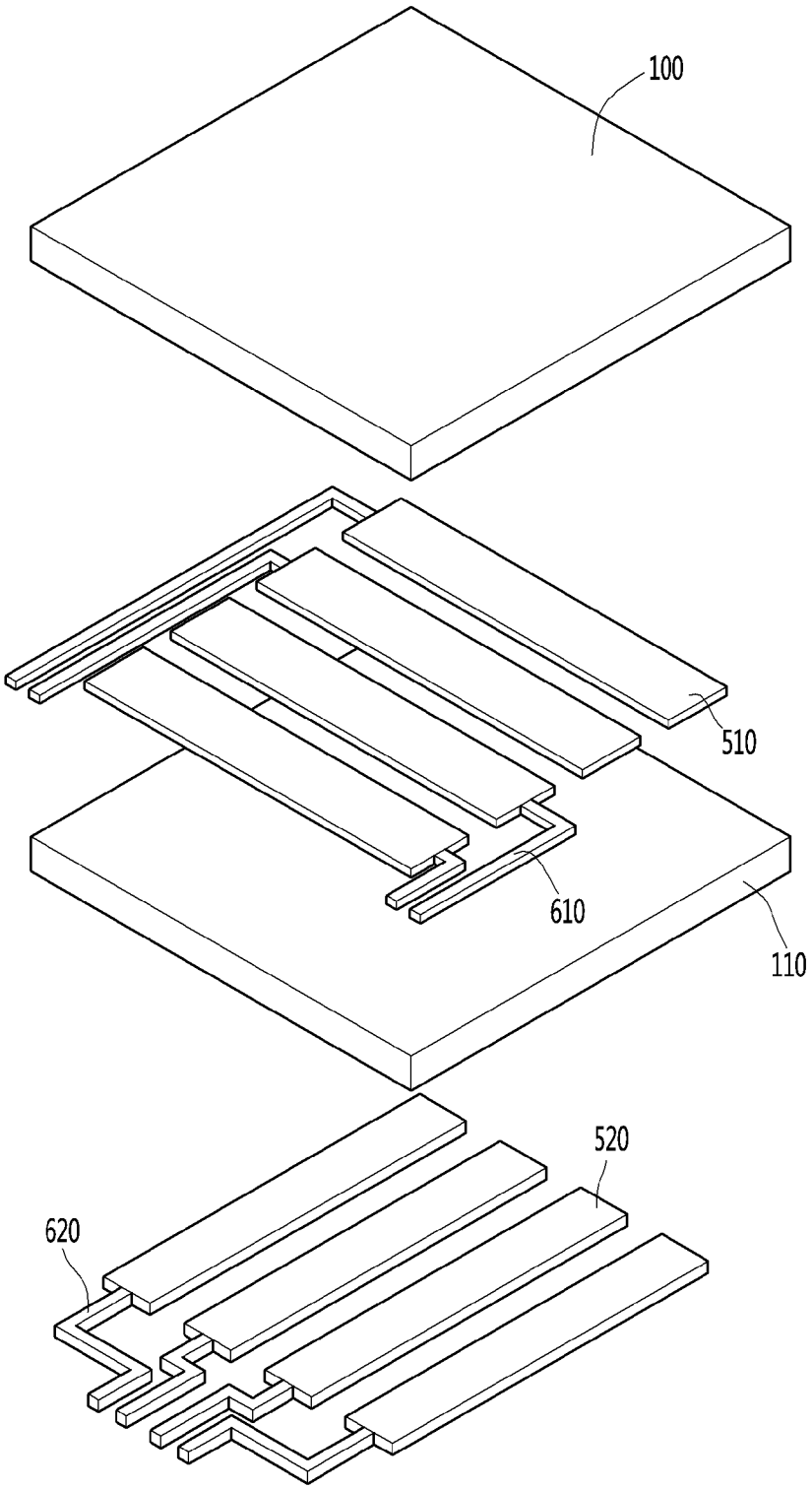
[도16]


210
W2
W4
220,230
W1
W3

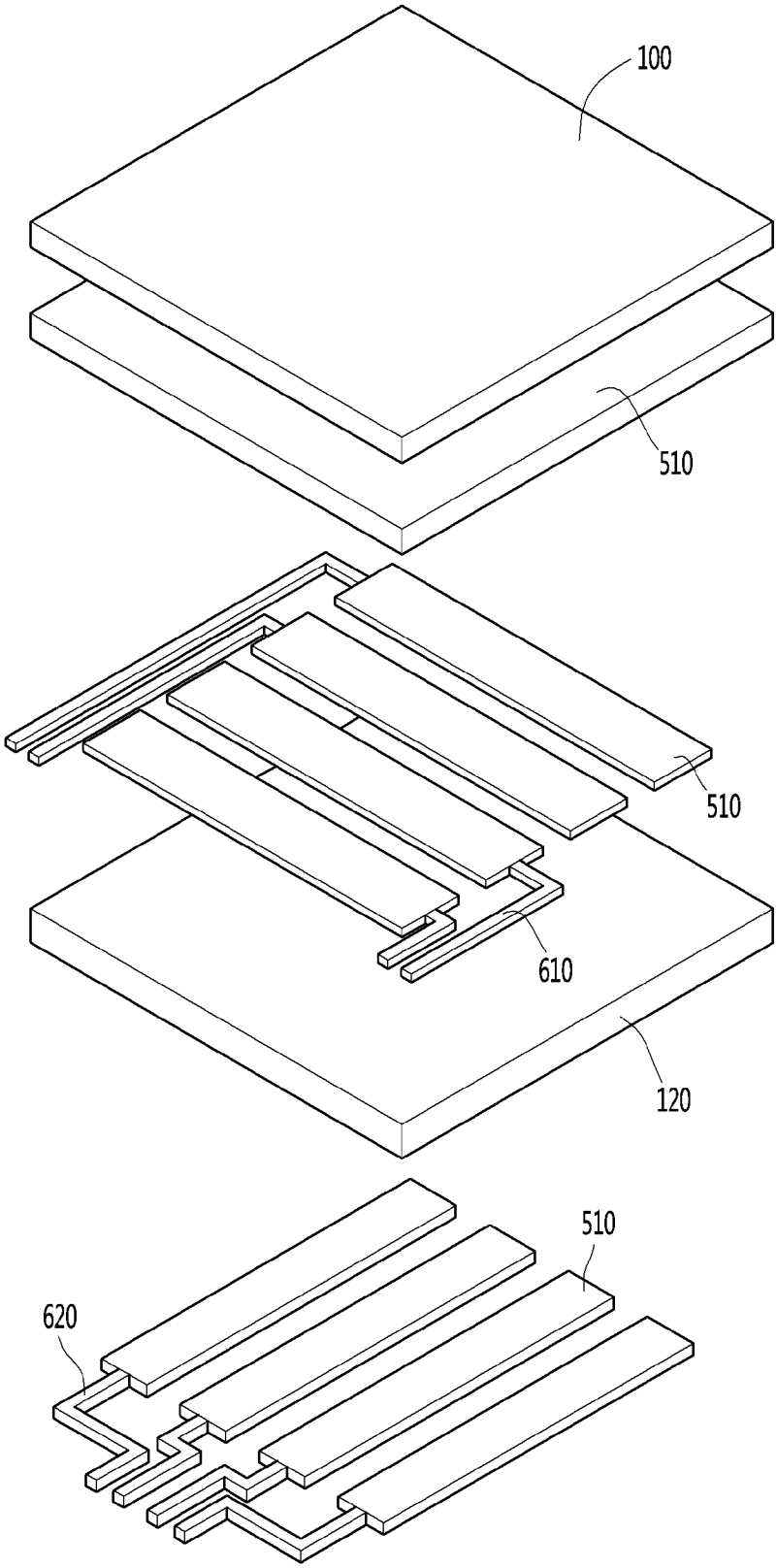
[도17]



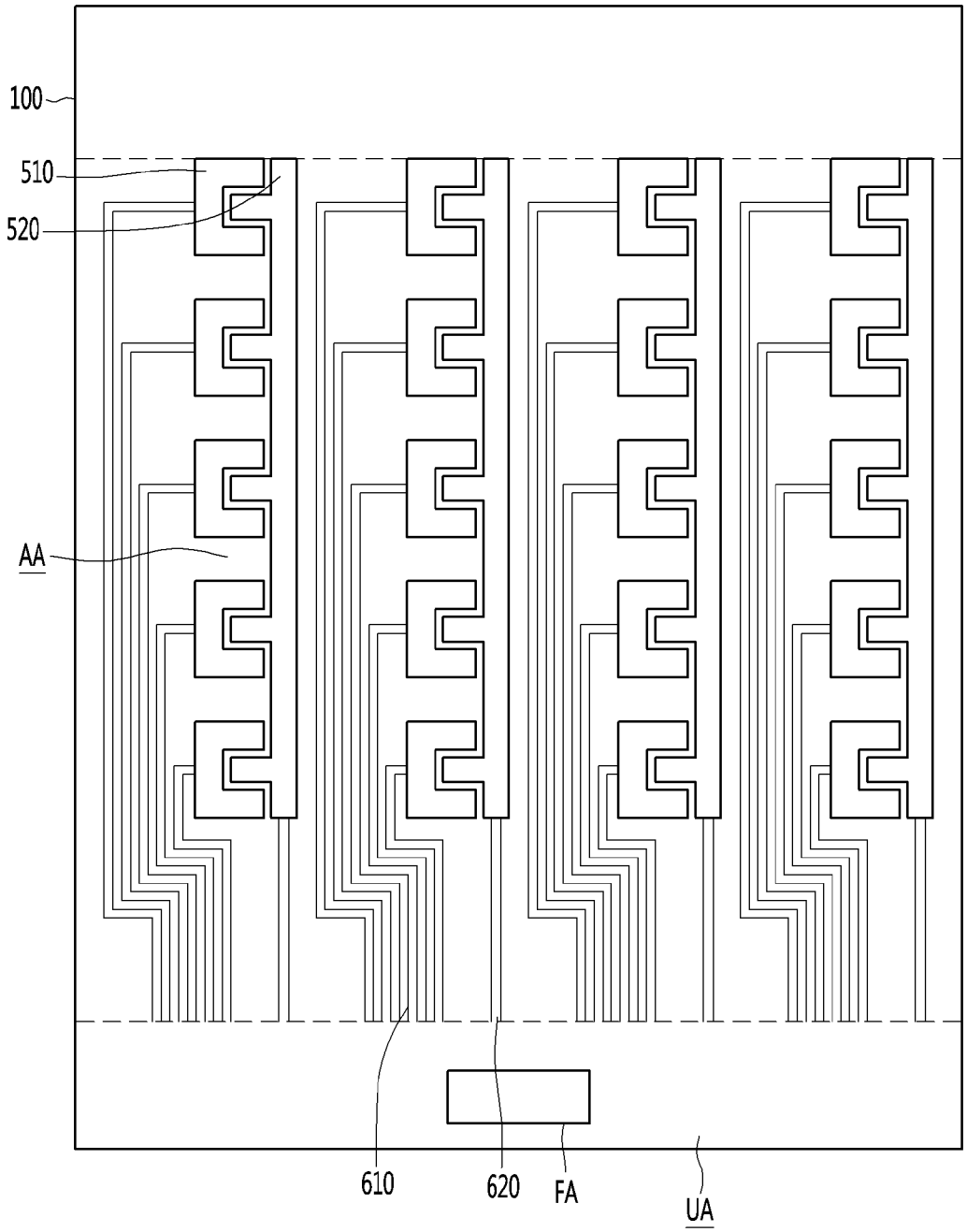
[도18]



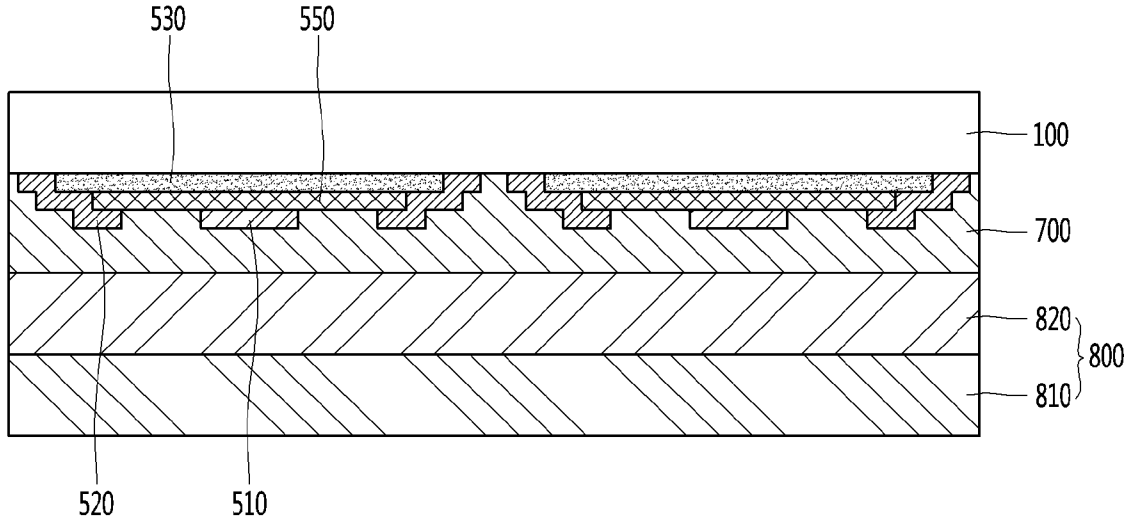
[도19]



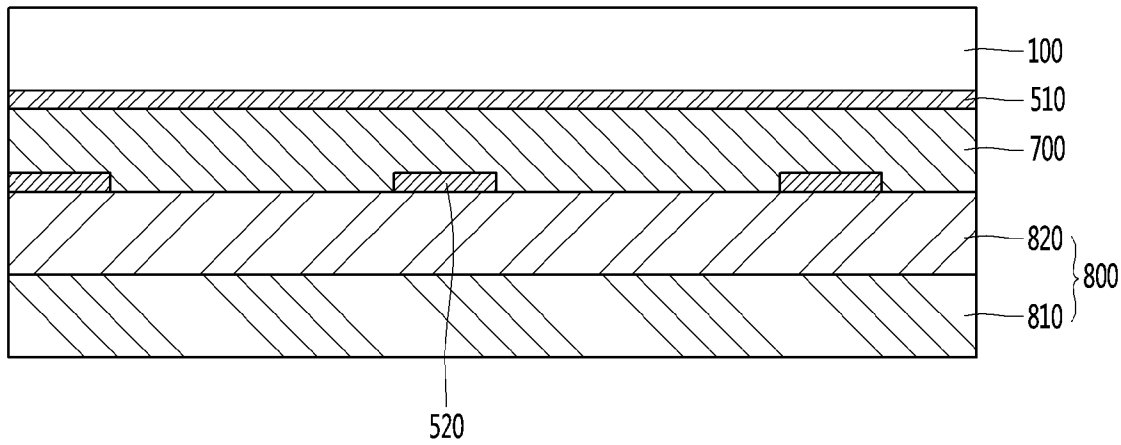
[도20]



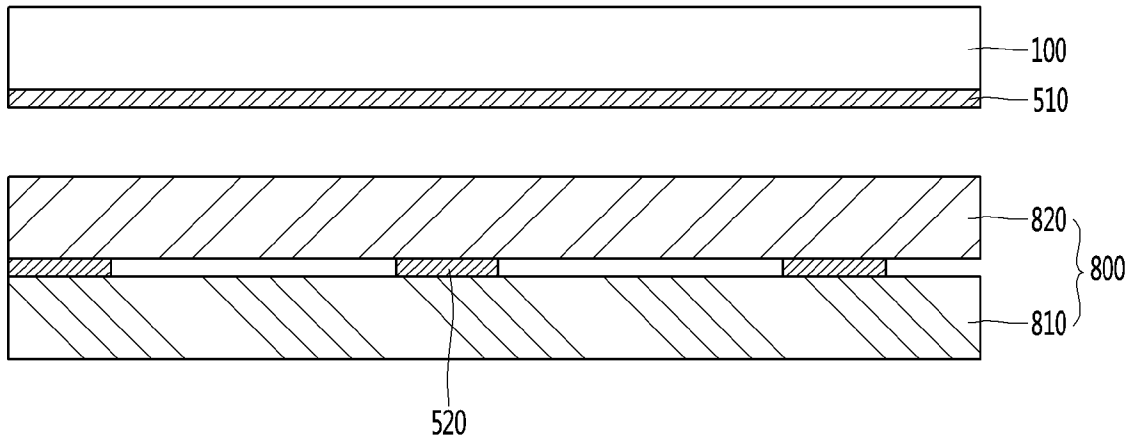
[도21]



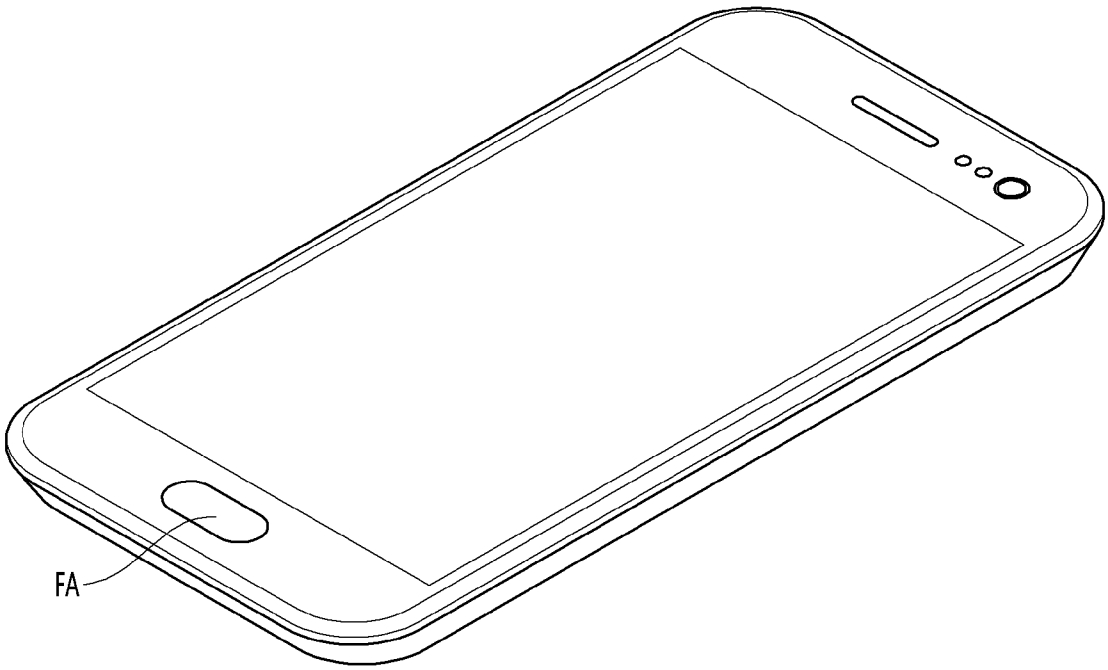
[도22]



[도23]



[도24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2017/006752

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00(2006.01)i, H03K 17/96(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)

G06K 9/00; G06K 9/20; G06F 21/32; B29C 45/14; H04M 1/02; H04B 1/40; H03K 17/96

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: fingerprint recognition, adhesive layer, base substrate, impact, groove

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2014-0130588 A (LEE, Sang Dea) 11 November 2014 See paragraphs [0018]-[0020]; and figures 4a, 4e.	1-10
Y	KR 10-2014-0064699 A (CRUCIALTEC CO., LTD.) 28 May 2014 See paragraphs [0040], [0072]; and figures 2, 8-9.	1-10
A	KR 10-1317247 B1 (DREAMTECH CO., LTD.) 10 October 2013 See figures 4-5.	1-10
A	KR 10-2015-0145205 A (TPK TOUCH SOLUTIONS (XIAMEN) INC.) 29 December 2015 See figures 4, 9.	1-10
A	KR 10-2016-0071352 A (CRUCIALTEC CO., LTD.) 21 June 2016 See figures 7-8.	1-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
29 SEPTEMBER 2017 (29.09.2017)	**29 SEPTEMBER 2017 (29.09.2017)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2017/006752

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0130588 A	11/11/2014	KR 10-1506316 B1	27/03/2015
KR 10-2014-0064699 A	28/05/2014	KR 10-1453017 B1	22/10/2014
		KR 10-1453018 B1	22/10/2014
		KR 10-1453021 B1	22/10/2014
		KR 10-1453022 B1	22/10/2014
		KR 10-1453027 B1	23/10/2014
		KR 10-1473175 B1	16/12/2014
		KR 10-1482989 B1	26/01/2015
		KR 10-2014-0064695 A	28/05/2014
		KR 10-2014-0064696 A	28/05/2014
		KR 10-2014-0064697 A	28/05/2014
		KR 10-2014-0064698 A	28/05/2014
		KR 10-2014-0064741 A	28/05/2014
		KR 10-2014-0079254 A	26/06/2014
		US 2015-0294135 A1	15/10/2015
		US 2016-0350575 A1	01/12/2016
		US 9443126 B2	13/09/2016
		US 9552508 B2	24/01/2017
		WO 2014-081203 A1	30/05/2014
KR 10-1317247 B1	10/10/2013	NONE	
KR 10-2015-0145205 A	29/12/2015	CN 105468187 A	06/04/2016
		JP 2016-006648 A	14/01/2016
		JP 6073415 B2	01/02/2017
		TW 201601045 A	01/01/2016
		TW I545492 B	11/08/2016
		TW M517365 U	11/02/2016
		US 2015-0371076 A1	24/12/2015
KR 10-2016-0071352 A	21/06/2016	WO 2016-093669 A1	16/06/2016

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2017/006752

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06K 9/00(2006.01)i, H03K 17/96(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06K 9/00; G06K 9/20; G06F 21/32; B29C 45/14; H04M 1/02; H04B 1/40; H03K 17/96

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: 지문 인식, 접착층, 베이스기판, 충격, 홈

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2014-0130588 A (이상대) 2014.11.11 단락 [0018]-[0020]; 및 도면 4a, 4e 참조.	1-10
Y	KR 10-2014-0064699 A (크루셜텍 ㈜) 2014.05.28 단락 [0040], [0072]; 및 도면 2, 8-9 참조.	1-10
A	KR 10-1317247 B1 ((주)드림텍)) 2013.10.10 도면 4-5 참조.	1-10
A	KR 10-2015-0145205 A (티피케이 터치 솔루션즈 (씨아먼) 인코포레이티드) 2015.12.29 도면 4, 9 참조.	1-10
A	KR 10-2016-0071352 A (크루셜텍 ㈜) 2016.06.21 도면 7-8 참조.	1-10

☐ 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

"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
2017년 09월 29일 (29.09.2017)	2017년 09월 29일 (29.09.2017)

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

심사관
강성철
전화번호 +82-42-481-8405

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2017/006752

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0130588 A	2014/11/11	KR 10-1506316 B1	2015/03/27
KR 10-2014-0064699 A	2014/05/28	KR 10-1453017 B1	2014/10/22
		KR 10-1453018 B1	2014/10/22
		KR 10-1453021 B1	2014/10/22
		KR 10-1453022 B1	2014/10/22
		KR 10-1453027 B1	2014/10/23
		KR 10-1473175 B1	2014/12/16
		KR 10-1482989 B1	2015/01/26
		KR 10-2014-0064695 A	2014/05/28
		KR 10-2014-0064696 A	2014/05/28
		KR 10-2014-0064697 A	2014/05/28
		KR 10-2014-0064698 A	2014/05/28
		KR 10-2014-0064741 A	2014/05/28
		KR 10-2014-0079254 A	2014/06/26
		US 2015-0294135 A1	2015/10/15
		US 2016-0350575 A1	2016/12/01
		US 9443126 B2	2016/09/13
		US 9552508 B2	2017/01/24
		WO 2014-081203 A1	2014/05/30
KR 10-1317247 B1	2013/10/10	없음	
KR 10-2015-0145205 A	2015/12/29	CN 105468187 A	2016/04/06
		JP 2016-006648 A	2016/01/14
		JP 6073415 B2	2017/02/01
		TW 201601045 A	2016/01/01
		TW I545492 B	2016/08/11
		TW M517365 U	2016/02/11
		US 2015-0371076 A1	2015/12/24
KR 10-2016-0071352 A	2016/06/21	WO 2016-093669 A1	2016/06/16