

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 6월 1일 (01.06.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/090898 A1

- (51) 국제특허분류:
G06K 9/00 (2006.01) A61B 5/02 (2006.01)
H01L 23/28 (2006.01) H01L 23/31 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/012120
- (22) 국제출원일: 2016년 10월 27일 (27.10.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0166113 2015년 11월 26일 (26.11.2015) KR
10-2015-0166115 2015년 11월 26일 (26.11.2015) KR
- (71) 출원인: (주)파트론 (PARTRON CO., LTD.) [KR/KR];
18449 경기도 화성시 삼성 1로 2길 22 (석우동),
Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 이수길 (LEE, Su Gil); 18449 경기도 화성시 영
동로 61번길 10, 112동 904호 (반월동, 신영통현대 1
차아파트), Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 최학현 (CHOI, Hak Hyun); 08515 서울시 금천
구 디지털로 206 (가산동, 우주빌딩 3층), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,

AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,
ZW.

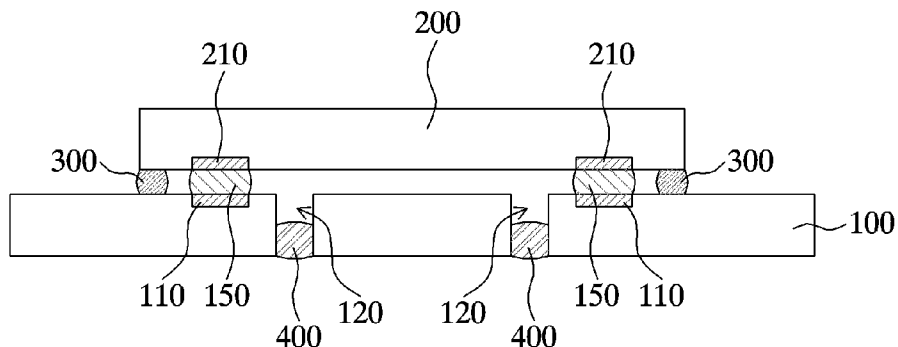
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: SENSOR PACKAGE AND METHOD FOR PREPARING SAME

(54) 발명의 명칭 : 센서 패키지 및 그 제조 방법



(57) Abstract: Disclosed is a method for preparing a sensor package. A method for preparing a sensor package, according to the present invention, comprises the steps of: preparing a sensor package comprising a base substrate, which has a signal pad formed on the upper side thereof and a hole passing through the upper side and lower side thereof, a sensor chip, which is positioned above the base substrate and has a signal terminal electrically connected to the signal pad, and an upper sealing portion which seals between the base substrate and the sensor chip so as to be airtight; testing the airtightness of the upper sealing portion by means of inserting air through the hole; and, if the airtightness test is passed, coupling a lower sealing portion, which seals the hole so as to be watertight, to the lower side of the base substrate.

(57) 요약서: 센서 패키지의 제조 방법이 개시된다. 본 발명의 센서 패키지의 제조 방법은 상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된 베이스 기판, 상기 베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로 연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩, 및 상기 베이스 기판과 센서 칩 사이를 기밀(氣密)하게 밀봉하는 상부 밀봉부를 포함하는 센서 패키지를 마련하는 단계, 상기 홀을 통과하도록 공기를 주입하여, 상기 상부 밀봉부의 기밀성을 테스트하는 단계 및 상기 기밀성 테스트가 통과되면, 상기 베이스 기판의 하면에 상기 홀을 수밀(水密)하게 밀봉하는 하부 밀봉부를 결합시키는 단계를 포함한다.



WO 2017/090898 A1

명세서

발명의 명칭: 센서 패키지 및 그 제조 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 센서 패키지에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 방수가 가능한 센서 패키지에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 스마트폰, 태블릿 컴퓨터, 스마트 워치 등 최근의 전자 장치는 다양한 센서를 구비하고 있다. 예를 들어, 최근의 스마트폰에는 사용자의 지문의 패턴을 인식할 수 있는 지문인식 센서가 탑재되어 있고, 최근의 스마트 워치에는 사용자의 심박수를 측정할 수 있는 심박 센서가 탑재되어 있다.
- [3] 이러한 센서는 통상적으로 외부의 환경이나 대상을 측정하는 것으로 측정을 위한 일부분이 외부로 노출되어 있어야 한다. 구체적으로, 지문인식 센서의 경우 지문이 접촉하는 부분이나, 심박 센서의 경우 심박을 측정하는 광이 조사되는 부분이 외부로 노출되어야 한다.
- [4] 최근에는 이러한 전자 장치가 다양한 상황에서 사용될 수 있도록 방수 기능이 요구되고 있다. 일부가 외부로 노출된 센서 패키지의 경우 방수 기능을 달성하기 위해서 별도의 방수 부재가 필요하다. 또한, 이러한 방수 기능이 부가된 센서 패키지의 경우 별도의 방수 테스트가 요구된다.
- [5] 따라서 간소한 구성과 방법으로 방수 기능을 달성할 수 있고, 방수 테스트도 수행할 수 있는 센서 패키지가 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명이 해결하려는 과제는, 방수 기능이 달성될 수 있는 센서 패키지를 제공하는 것이다.
- [7] 본 발명이 해결하려는 다른 과제는, 방수 테스트가 수행될 수 있는 센서 패키지를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 센서 패키지는, 상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된 베이스 기판, 상기 베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로 연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩, 상기 베이스 기판과 센서 칩 사이를 기밀(氣密)하게 밀봉하는 상부 밀봉부 및 상기 베이스 기판의 하면에 결합되어 상기 홀을 수밀(水密)하게 밀봉하는 하부 밀봉부를 포함한다.
- [9] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 센서 칩은 상기 베이스 기판의 상면과 이격되어 위치하고, 상기 상부 밀봉부는 상기 베이스 기판의 상면과 상기 센서 칩 사이의 이격된 부분을 밀봉할 수 있다.

- [10] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 상부 밀봉부는 상기 이격된 부분에 주입되는 수지재일 수 있다.
- [11] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 상부 밀봉부는 상기 센서 칩의 테두리 부분에 결합될 수 있다.
- [12] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 신호 패드와 상기 신호 단자는 솔더에 의해 전기적으로 연결될 수 있다.
- [13] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 하부 밀봉부는 상기 홀을 밀봉하는 에폭시일 수 있다.
- [14] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 하부 밀봉부는 상기 홀을 밀봉하는 방수 테이프일 수 있다.
- [15] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 하부 밀봉부는 상기 홀을 수밀하지만 통기가 가능하도록 밀봉할 수 있다.
- [16] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 하부 밀봉부는 고어텍스 재질로 형성될 수 있다.
- [17] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 센서 칩은 지문인식을 위한 센서 칩일 수 있다.
- [18] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 센서 패키지는, 상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된 베이스 기판, 상기 베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로 연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩 및 상기 베이스 기판의 상면과 상기 센서 칩 사이에 위치하여, 상기 신호 패드와 상기 신호 단자를 전기적으로 연결하는 이방성 전도성 필름(ACF, Anisotropic Conductive Film)을 포함한다.
- [19] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 이방성 전도성 필름은 상기 베이스 기판의 상면과 상기 센서 칩 사이를 기밀하게 밀봉할 수 있다.
- [20] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 베이스 기판의 하면에 결합되어 상기 홀을 수밀(水密)하게 밀봉하는 하부 밀봉부를 포함할 수 있다.
- [21] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 하부 밀봉부는 상기 홀을 밀봉하는 방수 테이프일 수 있다.
- [22] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 센서 패키지의 제조 방법은, 상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된 베이스 기판, 상기 베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로 연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩, 및 상기 베이스 기판과 센서 칩 사이를 기밀(氣密)하게 밀봉하는 상부 밀봉부를 포함하는 센서 패키지를 마련하는 단계, 상기 홀을 통과하도록 공기를 주입하여, 상기 상부 밀봉부의 기밀성을 테스트하는 단계 및 상기 기밀성 테스트가 통과되면, 상기 베이스 기판의 하면에 상기 홀을 수밀(水密)하게 밀봉하는 하부 밀봉부를 결합시키는 단계를 포함한다.
- [23] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 센서 패키지의 제조 방법은, 상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된 베이스 기판, 상기

베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로 연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩, 상기 베이스 기판과 센서 칩 사이를 기밀(氣密)하게 밀봉하는 상부 밀봉부, 및 상기 베이스 기판의 하면에 결합되어 상기 홀을 수밀(水密)하되 통기가 가능하게 밀봉하는 하부 밀봉부를 포함하는 센서 패키지를 마련하는 단계 및 상기 홀을 통과하도록 공기를 주입하여, 상기 상부 밀봉부의 기밀성을 테스트 하는 단계를 포함한다.

- [24] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 센서 패키지의 제조 방법은, 상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된 베이스 기판, 상기 베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로 연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩, 및 상기 베이스 기판의 상면과 상기 센서 칩 사이에 위치하여, 상기 신호 패드와 상기 신호 단자를 전기적으로 연결하고, 상기 베이스 기판의 상면과 상기 센서 칩 사이를 기밀하게 밀봉하는 이방성 전도성 필름을 포함하는 센서 패키지를 마련하는 단계 및 상기 홀을 통과하도록 공기를 주입하여, 상기 이방성 전도성 필름의 기밀성을 테스트하는 단계를 포함한다.
- [25] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 기밀성 테스트가 통과되면, 상기 베이스 기판의 하면에 상기 홀을 수밀(水密)하게 밀봉하는 하부 밀봉부를 결합시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [26] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 기밀성을 테스트하는 단계는, 상기 홀의 하면 측에서 상면 측으로 공기를 주입하여 상기 상부 밀봉부의 외부로 공기가 유출되는지를 확인하는 것일 수 있다.
- [27] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 기밀성을 테스트하는 단계는, 상기 상부 밀봉부의 외부에서 내측으로 공기를 주입하여 상기 홀의 하면 측으로 공기가 유출되는지를 확인하는 것일 수 있다.
- [28] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치는, 상부 챔버를 형성하는 상부 지그 및 상기 상부 지그의 하부에 위치하고, 상기 상부 지그와의 사이에 방수 테스트 대상 센서 패키지를 위치시켜 상기 상부 챔버와 구분되는 하부 챔버를 형성하는 하부 지그를 포함하고, 상기 하부 지그에는 공기 유입홀이 형성되어 센서 패키지의 일측으로 공기를 유입시키고, 상기 상부 지그에는 공기 유출 검출장치가 포함한다.
- [29] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 센서 패키지는, 상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된 베이스 기판, 상기 베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로 연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩 및 상기 베이스 기판과 센서 칩 사이를 기밀하게 밀봉하는 상부 밀봉부를 포함하고, 상기 상부 지그와 상기 하부 지그는 상기 베이스 기판을 양면에서 눌러 고정시킬 수 있다.
- [30] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 센서 패키지는 상기 베이스 기판의 하면이 상기 하부 챔버를 향하도록 배치되고, 상기 공기는 상기 홀을 통해 유입되고, 상기 공기 유출 검출장치는 상기 유입된 공기가 상기 상부 밀봉부를 통해

유출되는지 여부를 테스트할 수 있다.

- [31] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 센서 패키지는 상기 베이스 기관의 상면이 상기 하부 챔버를 향하도록 배치되고, 상기 공기는 상기 상부 밀봉부를 통해 유입이 시도되고, 상기 공기 유출 검출장치는 상기 유입이 시도된 공기가 홀을 통해 유출되는지 여부를 테스트할 수 있다.

발명의 효과

- [32] 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지는 방수 기능이 달성될 수 있다.
 [33] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지는 방수 테스트가 수행될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [34] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지의 사시도이다.
 [35] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지의 단면도이다.
 [36] 도 3은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지의 단면도이다.
 [37] 도 4는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지의 단면도이다.
 [38] 도 5는 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지의 단면도이다.
 [39] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지의 제조 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
 [40] 도 7는 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지의 단면도이다.
 [41] 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지의 기밀성을 테스트하는 것을 개략적으로 나타낸 단면도이다.
 [42] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지에 하부 밀봉부가 결합된 것을 나타낸 단면도이다.
 [43] 도 11은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지의 제조 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
 [44] 도 12 및 도 13은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지의 기밀성을 테스트하는 것을 개략적으로 나타낸 단면도이다.
 [45] 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치의 단면도이다.
 [46] 도 15는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치의 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [47] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다. 본 발명을 설명하는데 있어서, 해당 분야에 이미 공지된 기술 또는 구성에 대한 구체적인 설명을 부가하는 것이 본 발명의 요지를 불분명하게 할 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명에서 이를 일부 생략하도록 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어들은 본 발명의 실시예들을 적절히 표현하기 위해 사용된 용어들로서, 이는 해당 분야의 관련된 사람 또는 관례 등에 따라 달라질

수 있다. 따라서, 본 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[48]

[49] 이하, 첨부한 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지에 대해 설명한다.

[50] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 센서 패키지는 베이스 기판(100), 센서 칩(200), 상부 밀봉부(300) 및 하부 밀봉부(400)를 포함한다.

[51] 베이스 기판(100)은 평판 형태로 형성된다. 베이스 기판(100)은 인쇄회로기판(PCB; Printed Circuit Board)으로 형성될 수 있다. 구체적으로, 베이스 기판(100)은 경성의 인쇄회로기판(Rigid PCB)이거나 연성의 인쇄회로기판(Flexible PCB)이거나, 경성의 부분과 연성의 부분이 결합된 인쇄회로기판(Rigid-Flexible PCB)로 형성될 수 있다. 베이스 기판(100)이 연성의 인쇄회로기판인 경우에 연성의 인쇄 회로기판의 하부에 스티프너(stiffener)가 결합되어 형태를 유지할 수 있다.

[52] 베이스 기판(100)의 상면에는 실장 영역이 형성된다. 실장 영역은 센서 칩(200)이 결합되어 위치하는 영역이다. 실장 영역에는 신호 패드(110)가 형성되어 있다. 센서 칩(200)은 신호 패드(110)와 결합되며 실장 영역에 위치하게 된다.

[53] 베이스 기판(100)에는 홀(120)이 형성되어 있다. 홀(120)은 베이스 기판(100)의 상면과 하면을 관통하도록 형성된다. 홀(120)은 하나 또는 둘 이상이 형성될 수 있다. 홀(120)은 베이스 기판(100)의 상면에 센서 칩(200)이 위치하게 될 경우 센서 칩(200)의 하부에 해당하는 위치에 형성된다.

[54]

[55] 센서 칩(200)은 외부의 환경이나 물체의 특성을 감지하여 전기 신호로 출력하는 전자 장치이다. 센서 칩(200)은 외부로 노출되는 입력부를 가질 수 있다. 예를 들어, 센서 칩(200)은 지문인식 센서 칩(200)이고, 인식하려는 지문이 접촉하게 되는 입력부를 구비한다. 입력부는 센서 칩(200)의 상면에 형성될 수 있다. 지문인식 센서 칩(200)의 입력부에 인식하려는 지문이 접촉하게 되면 센서 칩(200)의 송신부에서 전달되는 전기 신호가 인식하려는 지문을 통과하게 된다. 통과된 신호는 센서 칩(200)의 수신부로 전달되어 지문의 패턴을 인식하게 된다.

[56]

센서 칩(200)은 베이스 기판(100)의 상부에 위치한다. 구체적으로, 센서 칩(200)은 베이스 기판(100)의 실장 영역에 위치한다. 센서 칩(200)은 신호가 입출력되거나 전원을 공급받을 수 있는 신호 단자(210)를 구비한다. 신호 단자(210)는 센서 칩(200)의 하면에 형성될 수 있다. 신호 단자(210)는 베이스 기판(100)의 신호 패드(110)와 전기적으로 연결되며 베이스 기판(100)의 상면에 결합되게 된다. 구체적으로, 신호 단자(210)와 신호 패드(110)는 도전 부재(150)를 통해 전기적으로 연결될 수 있다. 도전 부재(150)는 예를 들어, 솔더를 통해 연결될 수 있다.

- [57] 베이스 기관(100)의 상면과 센서 칩(200)의 하면은 소정의 거리로 이격될 수 있다. 이격된 부분에는 센서 칩(200)의 신호 단자(210)와 베이스 기관(100)의 신호 패드(110)를 연결하는 도전 부재(150)가 위치할 수 있다.
- [58] 센서 칩(200)은 베이스 기관(100)의 홀(120)의 상부에 위치한다. 따라서 센서 칩(200)은 베이스 기관(100)의 홀(120)을 밀착되지는 않지만 상부에서 이격된 상태로 덮도록 배치된다. 센서 칩(200)이 베이스 기관(100)의 상부에 위치하면, 베이스 기관(100)의 하부에서 센서 칩(200) 주변의 외부까지 베이스 기관(100)의 홀(120)과 베이스 기관(100)과 센서 칩(200) 사이의 이격 공간을 통해 연통되도록 형성되는 것이 바람직하다.
- [59]
- [60] 상부 밀봉부(300)는 베이스 기관(100)과 센서 칩(200) 사이를 밀봉한다. 구체적으로, 상부 밀봉부(300)는 센서 칩(200)의 외곽을 따라 베이스 기관(100)과의 이격 공간을 밀봉한다. 상부 밀봉부(300)에 의해서 베이스 기관(100)과 센서 칩 사이는 기밀(氣密)하게 밀봉될 수 있다. 기밀하게 밀봉되는 것은 공기가 통과하지 않는 수준으로 밀봉되는 것을 의미한다. 이는 물 등의 액체가 통과하지 않는 수준으로 밀봉되는 것인 수밀(水密)한 밀봉보다 더욱 치밀하게 밀봉되는 것에 해당한다. 수밀한 밀봉의 경우, 물 등의 액체는 통과하지 않지만 공기는 통과하는 것이 가능할 수 있다. 상부 밀봉부(300)는 기밀하게 밀봉되는 것을 통해 방수를 보장할 수 있다.
- [61] 구체적으로, 상부 밀봉부(300)는 베이스 기관(100)의 상면과 센서 칩(200)의 테두리 사이에 주입되어 경화된 수지재일 수 있다. 예를 들어, 에폭시 등의 수지재가 사용될 수 있다.
- [62] 이에 따라 베이스 기관(100)의 상면 측에서 베이스 기관(100)과 센서 칩(200) 사이의 공간은 방수가 달성된다. 베이스 기관(100)의 상면 측에서 물이 유입되더라도 센서 칩(200)의 하부로 물이 유입되지 않는다.
- [63]
- [64] 이와 같이, 상부 밀봉부(300)까지 형성되고 하부 밀봉부(400)는 형성되지 않은 상태에서 상부 밀봉부(300)의 기밀성 테스트가 수행될 수 있다. 기밀성 테스트는 공기를 베이스 기관(100)의 홀(120)을 통과하도록 유입시켜 공기가 상부 밀봉부(300)를 통과하는지 여부를 테스트하는 것이다.
- [65] 구체적으로, 공기를 베이스 기관(100)의 홀(120)의 하부에서 상부로 유입시켜 공기가 상부 밀봉부(300) 밖으로 유출되는지 할 수 있다. 공기가 유출되는 경우 방수 테스트를 통과하지 못한 것으로 분류된다. 또한, 공기를 상부 밀봉부(300)의 외부에서 내측으로 유입시켜 베이스 기관(100)의 홀(120)을 통해 공기가 유출되는지 확인할 수 있다. 공기가 유출되는 경우 방수 테스트를 통과하지 못한 것으로 분류된다.
- [66] 이러한 기밀성 테스트를 통해 상부 밀봉부(300)의 불량 여부를 판별할 수 있다.
- [67]

- [68] 하부 밀봉부(400)는 기밀성 테스트가 수행된 이후에 결합될 수 있다. 하부 밀봉부(400)는 베이스 기판(100)의 하면에 결합되어 홀(120)을 밀봉한다. 하부 밀봉부(400)는 홀(120)을 적어도 수밀(水密)하게 밀봉한다. 적어도 수밀하게 밀봉된다는 것은 수밀하면서 동시에 기밀하게 밀봉되어 물과 공기 모두 통과되지 않는다는 것일 수도 있고, 수밀하되 기밀하지는 않아 통기가 가능하다는 것일 수도 있다.
- [69] 도 1 및 도 2에 도시된 것은 홀(120)이 수지재로 밀봉된 것이 도시되어 있다. 수지재의 재질에 따라 다르지만 통상적으로 수지재로 밀봉되는 경우, 홀(120)은 수밀하면서 동시에 기밀하게 밀봉된다. 수지재는 예를 들어, 에폭시일 수 있다. 기밀성 테스트가 수행된 이후에 에폭시가 홀(120)의 하부에서 주입되어 경화되며 홀(120)을 밀봉할 수 있다.
- [70] 경우에 따라서, 도 3에 도시된 것과 같이 홀(120)은 방수 테이프를 통해 밀봉될 수 있다. 방수 테이프는 베이스 기판(100)의 하면에 부착될 수 있다. 방수 테이프는 재질에 따라 수밀하면서 기밀하게 밀봉할 수 있고, 또한, 수밀하되 기밀하지 않게 밀봉할 수도 있다.
- [71] 상부 밀봉부(300)에 이어 하부 밀봉부(400)까지 형성됨에 따라 베이스 기판(100)과 센서 칩(200) 사이의 공간은 완전히 밀봉되게 된다. 따라서 센서 패키지는 상부와 하부 모두에 대해서 방수가 달성되게 된다.
- [72]
- [73] 이하, 첨부한 도 4를 참조하여, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지에 대해 설명한다.
- [74] 도 4를 참조하여 설명하는 실시예는, 도 1 내지 도 3을 참조하여 상술한 실시예와 다른 점을 중심으로 설명하도록 한다.
- [75] 도 4를 참조하면, 센서 패키지는 베이스 기판(100), 센서 칩(200), 상부 밀봉부(300) 및 하부 밀봉부(420)를 포함한다.
- [76] 여기서, 상부 밀봉부(300)는 앞서 설명한 실시예와 같이 기밀하게 밀봉된다.
- [77] 그리고 하부 밀봉부(420)는 수밀하되, 기밀하지 않게 밀봉된다. 하부 밀봉부(420)는 수밀하되, 기밀하지 않는 재질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 하부 밀봉부(420)는 베이스 기판(100)의 하면에 부착된 고어텍스(Gore-tex, 등록상표) 재질로 형성된 테이프일 수 있다.
- [78] 이러한 하부 밀봉부(420)가 형성될 경우에는 상부 밀봉부(300)의 기밀성 테스트는 하부 밀봉부(420)가 결합된 이후에 수행될 수 있다. 즉, 하부 밀봉부(420)를 통해 공기가 통과될 수 있기 때문에 하부 밀봉부(420)를 통과시켜 홀(120)에 공기를 유입시키거나, 하부 밀봉부(420)를 통과하여 홀(120)에서 공기가 유출되는지 여부를 확인할 수 있다.
- [79] 이러한 경우에도 센서 패키지는 상부와 하부 모두에 대해서 방수가 달성되게 된다.
- [80]

- [81] 이하, 첨부한 도 5를 참조하여, 본 발명의 또 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지에 대해 설명한다.
- [82] 도 5를 참조하여 설명하는 실시예는, 도 1 내지 도 3을 참조하여 상술한 실시예와 다른 점을 중심으로 설명하도록 한다.
- [83] 도 5를 참조하면, 센서 패키지는 베이스 기판(100), 센서 칩(200) 및 이방성 전도성 필름(310)을 포함한다.
- [84] 여기서, 이방성 전도성 필름(310)(ACF, Anisotropic Conductive Film)은 박형으로 형성된 절연성 수지체로서, 수지체 내부에 분산된 도전 입자를 포함한다. 이방성 전도성 필름(310)은 열이 가해지면 부분적으로 절연막이 파괴되면서 필름 양면을 전기적으로 연결시킨다.
- [85] 본 발명의 이방성 전도성 필름(310)은 베이스 기판(100)의 상면과 센서 칩(200) 사이에 위치하여 베이스 기판(100)과 센서 칩(200)을 결합시킨다. 이방성 전도성 필름(310)은 베이스 기판(100)의 신호 패드(110)와 센서 칩(200)의 신호 단자(210)를 전기적으로 연결시키면서, 베이스 기판(100)과 센서 칩(200) 사이의 공간을 기밀하게 밀봉할 수 있다. 또한, 이방성 전도성 필름(310)에 의해서 베이스 기판(100)의 홀(120)도 밀봉될 수 있다. 구체적으로, 신호 패드(110)와 신호 단자(210)가 연결되는 것은 이방성 전도성 필름(310)에 포함된 도전 입자에 의해 전기적으로 연결되는 것이고, 베이스 기판(100)과 센서 칩(200) 사이의 공간을 밀봉하는 것은 이방성 전도성 필름(310)의 절연성 수지체에 의해서 연결되는 것이다.
- [86]
- [87] 센서 칩(200)이 이방성 전도성 필름(310)에 의해 결합되면 기밀성 테스트가 수행될 수 있다. 기밀성 테스트는 공기를 베이스 기판(100)의 홀(120)을 통과하도록 유입시켜 공기가 상부 밀봉부(300)를 통과하는지 여부를 테스트하는 것이다. 이방성 전도성 필름(310)이 베이스 기판(100)과 센서 칩(200) 사이의 공간을 완전히 기밀하게 밀봉하지 못하는 경우 홀(120)로 유입된 공기가 베이스 기판(100)과 센서 칩(200) 사이로 유출되거나, 베이스 기판(100)과 센서 칩(200) 사이로 주입한 공기가 홀(120)로 유출되게 된다.
- [88] 이러한 기밀성 테스트를 통해 이방성 전도성 필름(310)의 불량 여부를 판별할 수 있다.
- [89] 기밀성 테스트가 수행된 이후에 베이스 기판(100)의 하면에서 홀(120)을 추가적으로 수밀하게 밀봉하는 하부 밀봉부(400)를 부가할 수 있다. 하부 밀봉부(400)는 홀(120)을 밀봉하는 수지체 또는 방수 테이프일 수 있다. 하부 밀봉부(400)에 의해서 홀(120)은 이중으로 밀봉될 수 있다.
- [90]
- [91] 이하, 첨부한 도 6 내지 도 10을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지의 제조 방법에 대해 설명한다.
- [92] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지의 제조 방법을 설명하기 위한

순서도이다. 도 6을 참조하면, 센서 패키지의 제조 방법은 센서 패키지를 마련하는 단계(S100), 기밀성을 테스트하는 단계(S200) 및 하부 밀봉부를 결합시키는 단계(S300)를 포함한다.

- [93] 도 7을 참조하여, 센서 패키지를 마련하는 단계(S100)에 대해 설명한다. 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지(90)의 단면도이다. 도 7을 참조하면, 센서 패키지(90)는 베이스 기관(100), 센서 칩(200) 및 상부 밀봉부(300)를 포함한다. 센서 패키지(90)의 구체적인 구조 및 제조 방법은 도 2를 참조하여 상술한 설명으로 갈음하도록 한다.
- [94] 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지의 기밀성을 테스트하는 단계(S200)을 개략적으로 나타낸 단면도이다. 도 7과 같은 센서 패키지(90)가 마련되면 기밀성 테스트를 수행하게 된다. 기밀성 테스트는 상부 밀봉부(300)의 기밀성을 테스트하는 것이다.
- [95] 기밀성 테스트는 홀(120)을 통과하도록 공기를 주입하여, 상부 밀봉부(300)의 기밀성을 테스트한다. 구체적으로 도 8에 도시된 것과 같이, 공기를 베이스 기관(100)의 홀(120)의 하부에서 상부로 유입시켜 공기가 상부 밀봉부(300) 밖으로 유출되는지 할 수 있다. 공기가 유출되는 경우 방수 테스트를 통과하지 못한 것으로 분류된다.
- [96] 또한, 도 9에 도시된 것과 같이, 공기를 상부 밀봉부(300)의 외부에서 내측으로 유입시켜 베이스 기관(100)의 홀(120)을 통해 공기가 유출되는지 확인할 수 있다. 공기가 유출되는 경우 방수 테스트를 통과하지 못한 것으로 분류된다. 이러한 기밀성 테스트를 통해 상부 밀봉부(300)의 불량 여부를 판별할 수 있다.
- [97]
- [98] 도 10을 참조하여, 하부 밀봉부를 결합시키는 단계(S300)에 대해 설명한다. 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지에 하부 밀봉부(400)가 결합된 것을 나타낸 단면도이다. 하부 밀봉부(400)는 기밀성 테스트가 수행된 이후에 결합될 수 있다. 하부 밀봉부(400)는 베이스 기관(100)의 하면에 결합되어 홀(120)을 밀봉한다. 하부 밀봉부(400)는 홀(120)을 적어도 수밀(水密)하게 밀봉한다. 적어도 수밀하게 밀봉된다는 것은 수밀하면서 동시에 기밀하게 밀봉되어 물과 공기 모두 통과되지 않는다는 것일 수도 있고, 수밀하되 기밀하지는 않아 통기가 가능하다는 것일 수도 있다.
- [99] 예를 들어, 도 10에 도시된 것과 같이 하부 밀봉부(400)가 수지재로 형성되어 홀(120)에 주입되어 경화된 것인 경우 하부 밀봉부(400)는 홀(120)을 기밀하게 밀봉한다. 또한, 도시되지는 않았지만 하부 밀봉부(400)는 방수 테이프로 형성되어 베이스 기관(100)의 하부에 결합되어 홀(120)을 밀봉할 수 있다. 방수 테이프로는 재질에 따라 수밀하면서 기밀하게 밀봉할 수 있고, 또한, 수밀하되 기밀하지 않게 밀봉할 수도 있다.
- [100] 상부 밀봉부(300)에 이어 하부 밀봉부(400)까지 형성됨에 따라 베이스 기관(100)과 센서 칩(200) 사이의 공간은 완전히 밀봉되게 된다. 따라서 센서

패키지(90)는 상부와 하부 모두에 대해서 방수가 달성되게 된다.

[101]

[102] 이하, 첨부한 도 11 내지 도 13을 참조하여, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지의 제조 방법에 대해 설명한다.

[103] 본 실시예를 설명하는데 있어서, 도 6 내지 도 10을 참조하여 상술한 실시예와 다른 점을 중심으로 설명하도록 한다.

[104] 본 실시예는 도 3에 도시된 센서 패키지의 제조 방법에 관한 것이다. 도 6은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지의 제조 방법을 설명하기 위한 순서도이다. 도 11을 참조하면, 센서 패키지의 제조 방법은 센서 패키지를 마련하는 단계(S101) 및 기밀성을 테스트하는 단계(S201)를 포함한다.

[105] 센서 패키지를 마련하는 단계(S101)에 대한 설명은 도 3을 참조하여 상술한 것으로 같음하도록 한다.

[106] 도 12 및 도 13은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지의 기밀성을 테스트하는 단계(S201)를 개략적으로 나타낸 단면도이다. 도 3과 같은 센서 패키지(91)가 마련되면 기밀성 테스트를 수행하게 된다. 기밀성 테스트는 상부 밀봉부(300)의 기밀성을 테스트하는 것이다.

[107] 기밀성 테스트는 홀(120)을 통과하도록 공기를 주입하여, 상부 밀봉부(300)의 기밀성을 테스트한다. 구체적으로 도 8에 도시된 것과 같이, 공기를 베이스 기관(100)의 홀(120)의 하부에서 상부로 유입시켜 공기가 상부 밀봉부(300) 밖으로 유출되는지 할 수 있다. 하부 밀봉부(410)가 결합되어 있더라도, 이는 통기가 가능한 것이 때문에 공기가 홀의 하부를 통해 유입될 수 있다. 공기가 유출되는 경우 방수 테스트를 통과하지 못한 것으로 분류된다.

[108] 또한, 도 9에 도시된 것과 같이, 공기를 상부 밀봉부(300)의 외부에서 내측으로 유입시켜 베이스 기관(100)의 홀(120)을 통해 공기가 유출되는지 확인할 수 있다. 하부 밀봉부(410)가 결합되어 있더라도, 이는 통기가 가능한 것이 때문에 공기가 홀을 통해 유출될 수 있다. 공기가 유출되는 경우 방수 테스트를 통과하지 못한 것으로 분류된다. 이러한 기밀성 테스트를 통해 상부 밀봉부(300)의 불량 여부를 판별할 수 있다.

[109] 본 실시예에서는, 하부 밀봉부(410)가 결합된 상태의 센서 패키지(91)가 마련되고, 이를 기밀성 테스트하였으므로 별도의 하부 밀봉부 결합 단계가 수행될 필요가 없다.

[110]

[111] 이하, 도 14를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치에 대해 설명한다.

[112] 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치(500)는 상술한 센서 패키지(90, 91, 92)의 기밀성을 테스트하기 위해 사용될 수 있다. 따라서 센서 패키지를 설명하면서 이미 상술한 내용 중 일부는 생략하도록 한다.

[113] 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치의

단면도이다. 도 14를 참조하면, 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치(500)는 상부 지그(510) 및 하부 지그(520)를 포함한다.

- [114] 상부 지그(510)는 상부 챔버(511)를 형성한다. 하부 지그(520)는 상부 지그(510)의 하부에 위치한다. 하부 지그(520)는 하부 챔버(521)를 형성한다. 상부 지그(510)와 하부 지그(520) 사이에는 센서 패키지(90)가 위치하게 된다. 구체적으로, 센서 패키지(90)의 베이스 기판의(100) 양면이 각각 상부 지그(510)와 하부 지그(520)에 맞게 결합하며 위치한다. 상부 챔버(511)와 하부 챔버(521)는 센서 패키지(90)에 의해 구분되어 분리될 수 있다. 또한, 베이스 기판(100)의 상면이 상부 챔버(511)를 향하고, 베이스 기판(100)의 하면이 하부 챔버(521)를 향하도록 배치된다. 따라서 베이스 기판(100)의 홀(120)은 하부 챔버(521)를 향해 노출되게 된다. 또한, 상부 밀봉부(300)는 상부 챔버(511)를 향하게 된다.
- [115] 하부 지그(520)에는 공기 유입홀(530)이 형성되어 외부의 공기를 하부 챔버(521) 내부로 유입시킬 수 있다. 센서 패키지(90)가 상하부 지그(510, 520) 사이에 고정 결합되게 되면, 공기 유입홀(530)을 통해 유입된 공기를 센서 패키지(90)의 베이스 기판(100)의 홀(120)을 통해 주입한다. 주입된 공기는 베이스 기판(100)과 센서 칩(200) 사이의 공간으로 유입되게 된다. 여기서, 베이스 기판(100)의 상부가 상부 밀봉부(300)에 의해 기밀하게 밀봉되어 있다면 유입된 공기는 상부 챔버(511)로 유출되지 않는다. 그러나 상부 밀봉부(300)의 밀봉이 불량할 경우, 유입된 공기는 상부 챔버(511)로 유출되게 된다. 상부 지그(510)에는 공기 유출 검출장치(515)가 포함되어 있다. 따라서 상부 챔버(511)로 유출된 공기를 검출할 수 있다.
- [116]
- [117] 이하, 도 15를 참조하여, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치에 대해 설명한다.
- [118] 본 실시예에 따른 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치는 도 15를 참조하여 상술한 실시예와 다른 점을 중심으로 설명하도록 한다.
- [119] 도 15는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치의 단면도이다. 도 15를 참조하면, 베이스 기판(100)의 상면이 하부 챔버(521)를 향하고, 베이스 기판(100)의 하면이 상부 챔버(511)를 향하도록 배치된다. 따라서 베이스 기판(100)의 홀(120)은 상부 챔버(511)를 향해 노출되게 된다. 또한, 상부 밀봉부(300)는 하부 챔버(521)를 향하게 된다.
- [120] 이러한 상태에서, 하부 챔버(521)로 유입된 공기는 상부 밀봉부(300)를 통해 유입이 시도된다. 여기서, 베이스 기판(100)의 상부가 상부 밀봉부(300)에 의해 기밀하게 밀봉되어 있다면 유입된 공기는 홀(120)을 통해 상부 챔버(511)로 유출되지 않는다. 그러나 상부 밀봉부(300)의 밀봉이 불량할 경우, 유입된 공기는 홀(120)을 통해 상부 챔버(511)로 유출되게 된다. 상부 지그(510)에는 공기 유출 검출장치(515)가 포함되어 있다. 따라서 상부 챔버(511)로 유출된 공기를 검출할

수 있다.

[121]

[122] 이상, 본 발명의 센서 패키지, 그 제조 방법 및 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치의 실시예들에 대해 설명하였다. 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부한 도면에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자의 관점에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명의 범위는 본 명세서의 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

[123]

[124]

청구범위

- [청구항 1] 상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된 베이스 기판;
상기 베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로 연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩;
상기 베이스 기판과 센서 칩 사이를 기밀(氣密)하게 밀봉하는 상부 밀봉부; 및
상기 베이스 기판의 하면에 결합되어 상기 홀을 수밀(水密)하게 밀봉하는 하부 밀봉부를 포함하는 센서 패키지.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 센서 칩은 상기 베이스 기판의 상면과 이격되어 위치하고,
상기 상부 밀봉부는 상기 베이스 기판의 상면과 상기 센서 칩 사이의 이격된 부분을 밀봉하는 센서 패키지.
- [청구항 3] 제2 항에 있어서,
상기 상부 밀봉부는 상기 이격된 부분에 주입되는 수지재인 센서 패키지.
- [청구항 4] 제1 항에 있어서,
상기 상부 밀봉부는 상기 센서 칩의 테두리 부분에 결합되는 센서 패키지.
- [청구항 5] 제1 항에 있어서,
상기 신호 패드와 상기 신호 단자는 솔더에 의해 전기적으로 연결되는 센서 패키지.
- [청구항 6] 제1 항에 있어서,
상기 하부 밀봉부는 상기 홀을 밀봉하는 에폭시인 센서 패키지.
- [청구항 7] 제1 항에 있어서,
상기 하부 밀봉부는 상기 홀을 밀봉하는 방수 테이프인 센서 패키지.
- [청구항 8] 제1 항에 있어서,
상기 하부 밀봉부는 상기 홀을 수밀하지만 통기가 가능하도록 밀봉하는 센서 패키지.
- [청구항 9] 제1 항에 있어서,
상기 하부 밀봉부는 고어택스 재질로 형성된 센서 패키지.
- [청구항 10] 제1 항에 있어서,
상기 센서 칩은 지문인식을 위한 센서 칩인 센서 패키지.
- [청구항 11] 상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된 베이스 기판;
상기 베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로 연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩; 및
상기 베이스 기판의 상면과 상기 센서 칩 사이에 위치하여, 상기 신호 패드와 상기 신호 단자를 전기적으로 연결하는 이방성 전도성 필름(ACF,

- Anisotropic Conductive Film)을 포함하는 센서 패키지.
- [청구항 12] 제11 항에 있어서,
상기 이방성 전도성 필름은 상기 베이스 기판의 상면과 상기 센서 칩 사이를 기밀하게 밀봉하는 센서 패키지.
- [청구항 13] 제11 항에 있어서,
상기 베이스 기판의 하면에 결합되어 상기 홀을 수밀(水密)하게 밀봉하는 하부 밀봉부를 포함하는 센서 패키지.
- [청구항 14] 제13 항에 있어서,
상기 하부 밀봉부는 상기 홀을 밀봉하는 방수 테이프인 센서 패키지.
- [청구항 15] 상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된 베이스 기판, 상기 베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로 연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩, 및 상기 베이스 기판과 센서 칩 사이를 기밀(氣密)하게 밀봉하는 상부 밀봉부를 포함하는 센서 패키지를 마련하는 단계;
상기 홀을 통과하도록 공기를 주입하여, 상기 상부 밀봉부의 기밀성을 테스트하는 단계; 및
상기 기밀성 테스트가 통과되면, 상기 베이스 기판의 하면에 상기 홀을 수밀(水密)하게 밀봉하는 하부 밀봉부를 결합시키는 단계를 포함하는 센서 패키지의 제조 방법.
- [청구항 16] 상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된 베이스 기판, 상기 베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로 연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩, 상기 베이스 기판과 센서 칩 사이를 기밀(氣密)하게 밀봉하는 상부 밀봉부, 및 상기 베이스 기판의 하면에 결합되어 상기 홀을 수밀(水密)하되 통기가 가능하게 밀봉하는 하부 밀봉부를 포함하는 센서 패키지를 마련하는 단계; 및
상기 홀을 통과하도록 공기를 주입하여, 상기 상부 밀봉부의 기밀성을 테스트 하는 단계를 포함하는 센서 패키지의 제조 방법.
- [청구항 17] 상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된 베이스 기판, 상기 베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로 연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩, 및 상기 베이스 기판의 상면과 상기 센서 칩 사이에 위치하여, 상기 신호 패드와 상기 신호 단자를 전기적으로 연결하고, 상기 베이스 기판의 상면과 상기 센서칩 사이를 기밀하게 밀봉하는 이방성 전도성 필름을 포함하는 센서 패키지를 마련하는 단계; 및
상기 홀을 통과하도록 공기를 주입하여, 상기 이방성 전도성 필름의 기밀성을 테스트하는 단계를 포함하는 센서 패키지의 제조 방법.
- [청구항 18] 제17 항에 있어서,
상기 기밀성 테스트가 통과되면, 상기 베이스 기판의 하면에 상기 홀을

수밀(水密)하게 밀봉하는 하부 밀봉부를 결합시키는 단계를 포함하는
센서 패키지의 제조 방법.

[청구항 19] 제15 항 내지 제17 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 기밀성을 테스트하는 단계는,
상기 홀의 하면 측에서 상면 측으로 공기를 주입하여 상기 상부 밀봉부의
외부로 공기가 유출되는지를 확인하는 것인 센서 패키지의 제조 방법.

[청구항 20] 제15 항 내지 제17 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 기밀성을 테스트하는 단계는,
상기 상부 밀봉부의 외부에서 내측으로 공기를 주입하여 상기 홀의 하면
측으로 공기가 유출되는지를 확인하는 것인 센서 패키지의 제조 방법.

[청구항 21] 상부 챔버를 형성하는 상부 지그; 및
상기 상부 지그의 하부에 위치하고, 상기 상부 지그와의 사이에 방수
테스트 대상 센서 패키지를 위치시켜 상기 상부 챔버와 구분되는 하부
챔버를 형성하는 하부 지그를 포함하고,
상기 하부 지그에는 공기 유입홀이 형성되어 센서 패키지의 일측으로
공기를 유입시키고,
상기 상부 지그에는 공기 유출 검출장치가 포함되는 센서 패키지의
기밀성 테스트 장치.

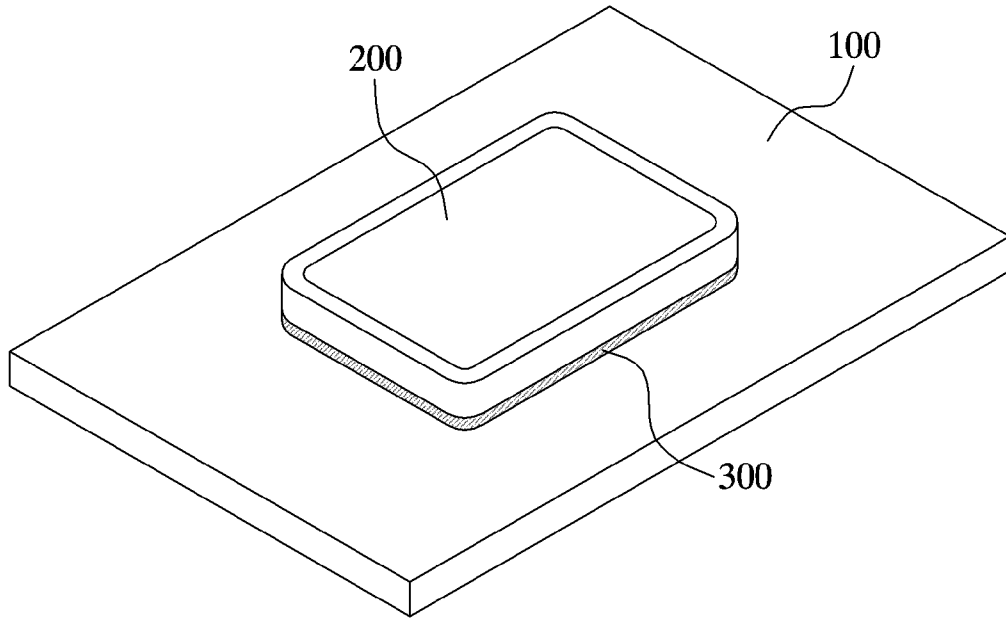
[청구항 22] 제21 항에 있어서,
상기 센서 패키지는,
상면에 신호 패드가 형성되고, 상면과 하면을 관통하는 홀이 형성된
베이스 기판;
상기 베이스 기판의 상부에 위치하고, 상기 신호 패드와 전기적으로
연결되는 신호 단자를 구비하는 센서 칩; 및
상기 베이스 기판과 센서 칩 사이를 기밀하게 밀봉하는 상부 밀봉부를
포함하고,
상기 상부 지그와 상기 하부 지그는 상기 베이스 기판을 양면에서 눌러
고정시키는 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치.

[청구항 23] 제22 항에 있어서,
상기 센서 패키지는 상기 베이스 기판의 하면이 상기 하부 챔버를
향하도록 배치되고,
상기 공기는 상기 홀을 통해 유입되고,
상기 공기 유출 검출장치는 상기 유입된 공기가 상기 상부 밀봉부를 통해
유출되는지 여부를 테스트하는 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치.

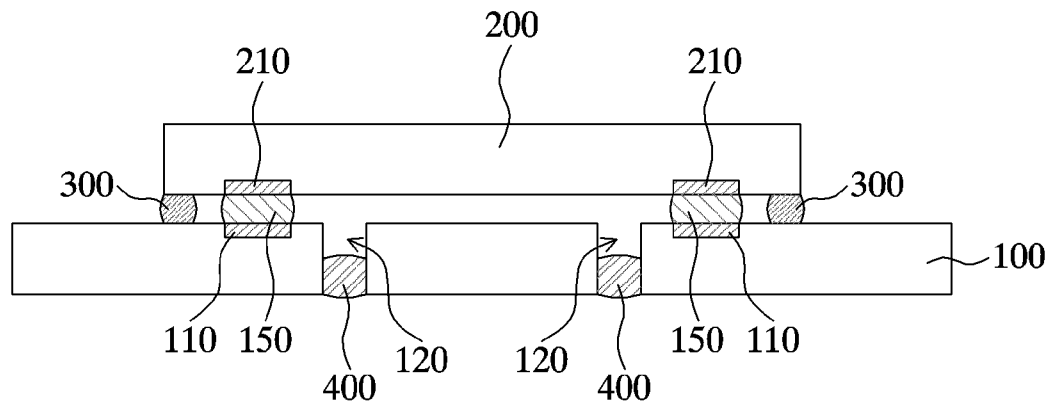
[청구항 24] 제22 항에 있어서,
상기 센서 패키지는 상기 베이스 기판의 상면이 상기 하부 챔버를
향하도록 배치되고,
상기 공기는 상기 상부 밀봉부를 통해 유입이 시도되고,

상기 공기 유출 검출장치는 상기 유입이 시도된 공기가 홀을 통해 유출되는지 여부를 테스트하는 센서 패키지의 기밀성 테스트 장치.

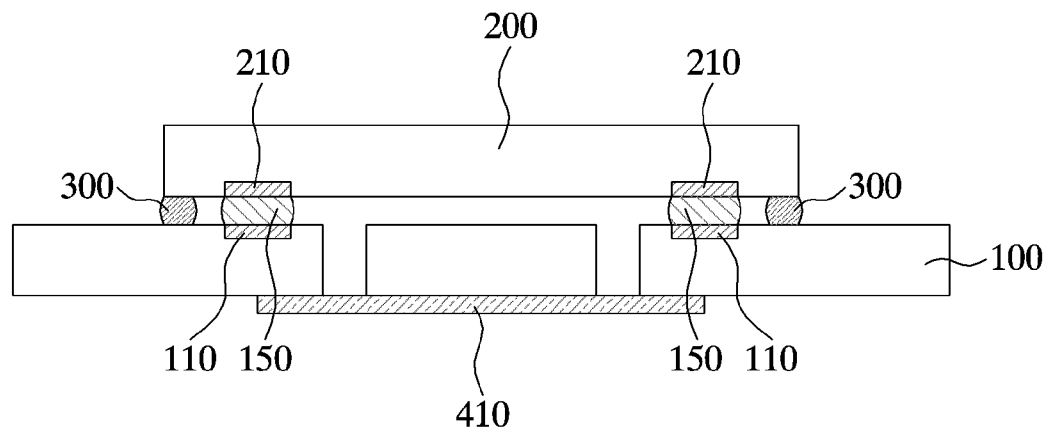
[도1]



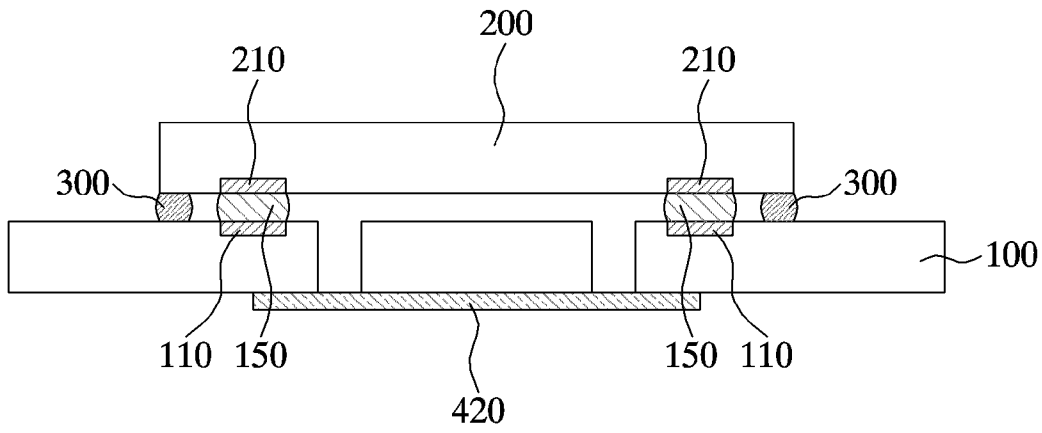
[도2]



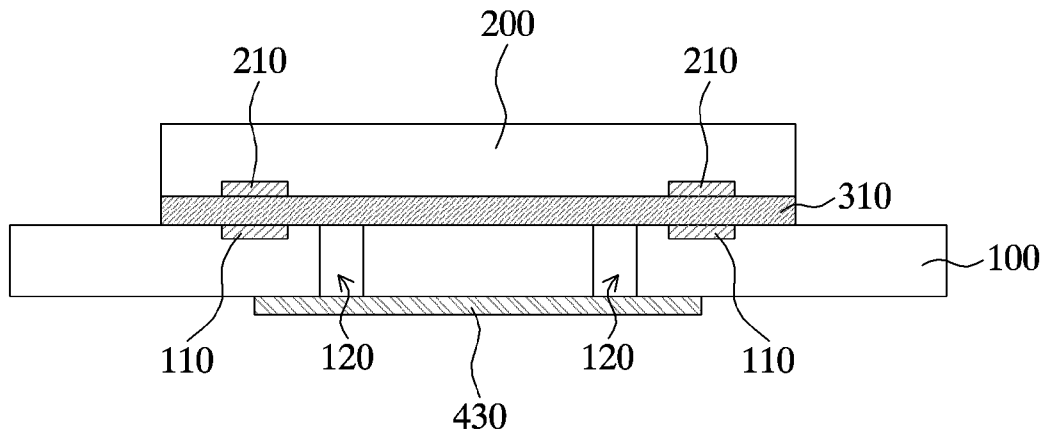
[도3]



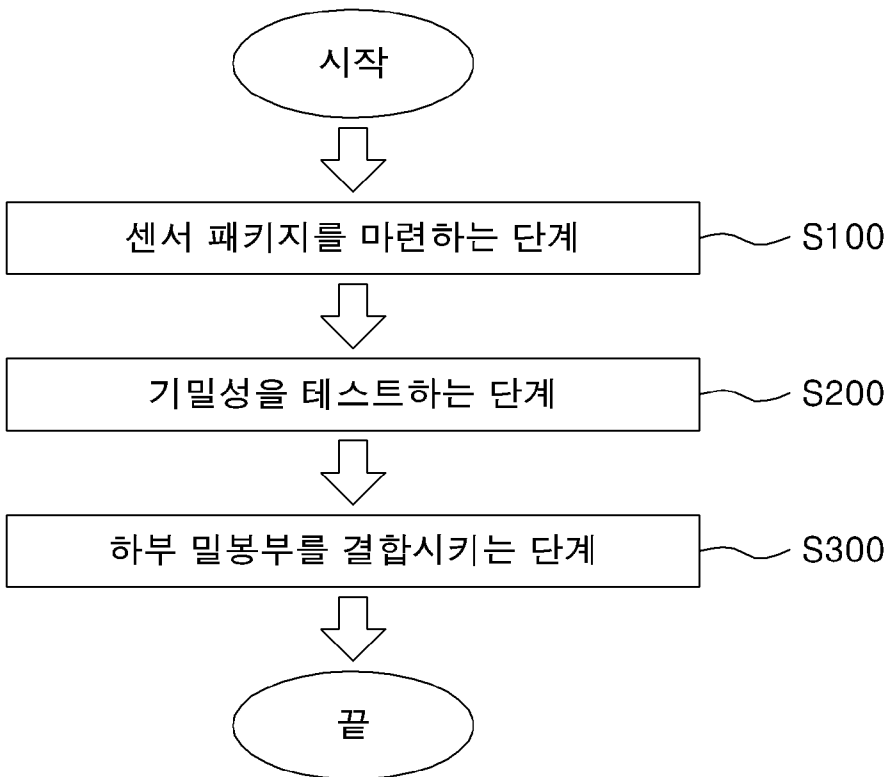
[도4]



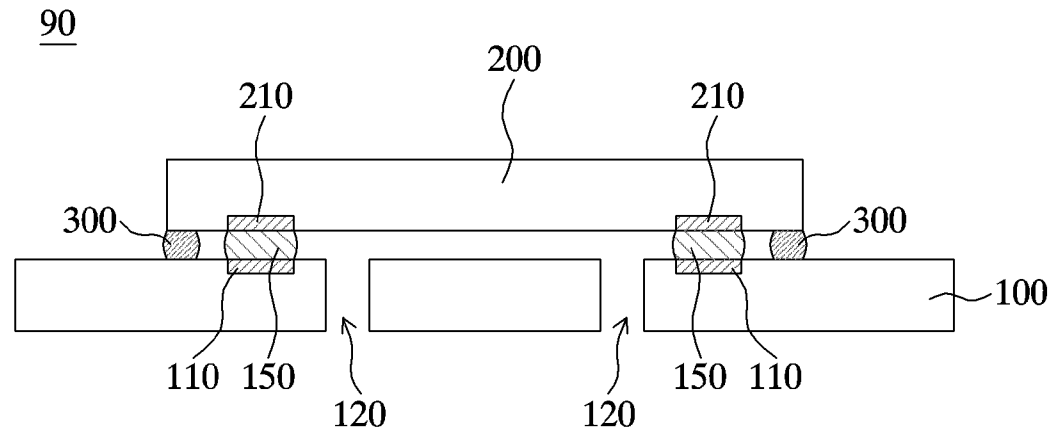
[도5]



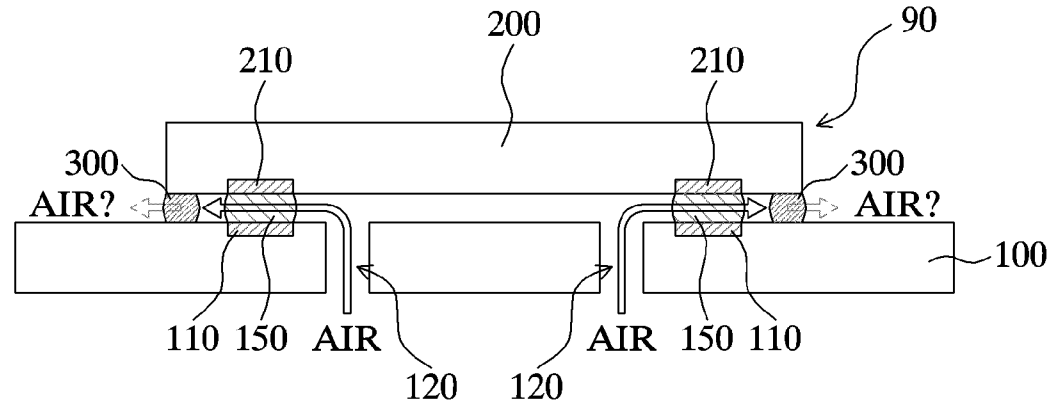
[도6]



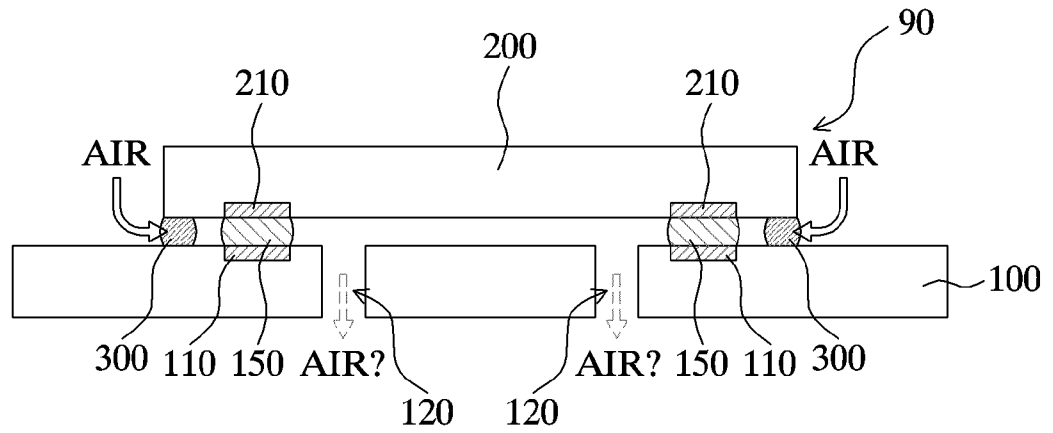
[도7]



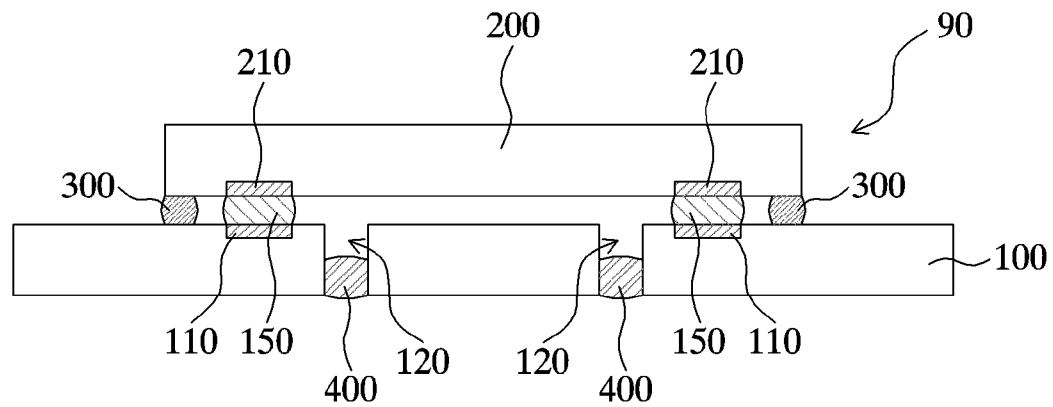
[도8]



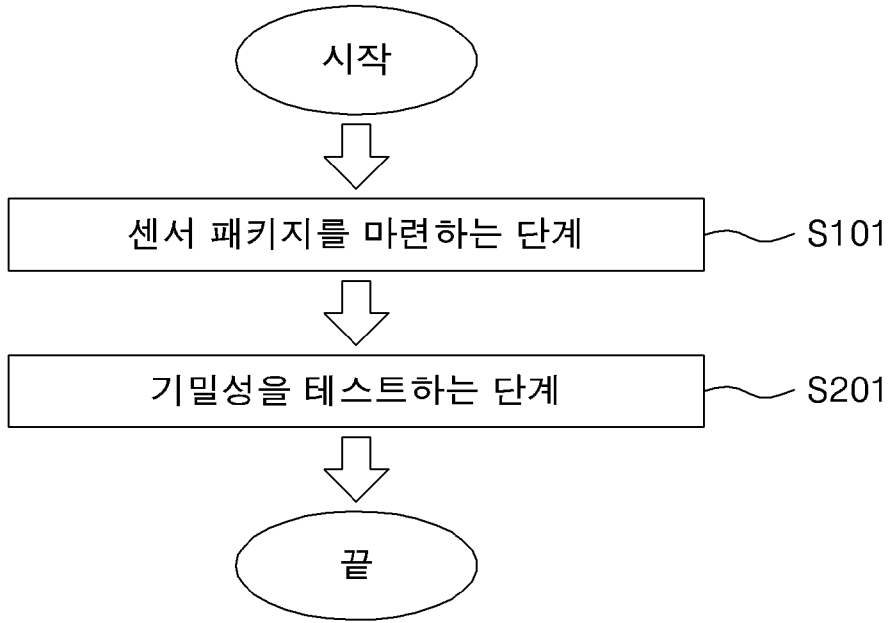
[도9]



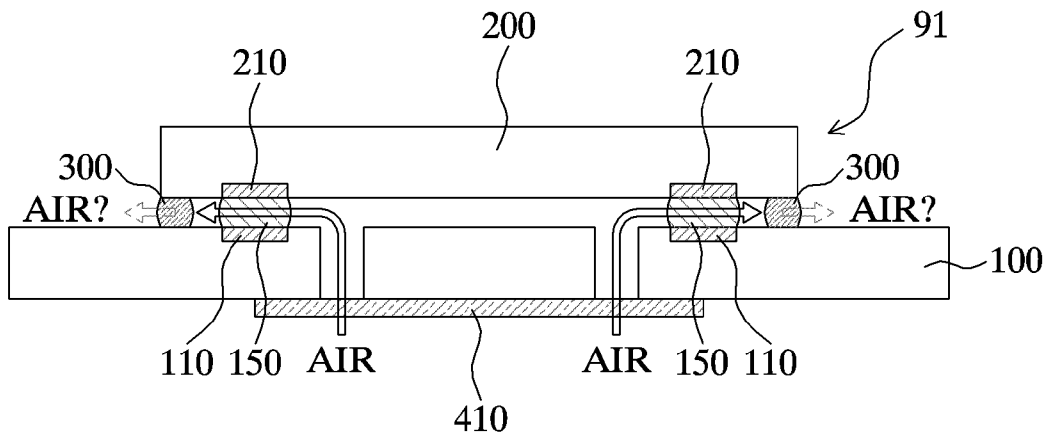
[도10]



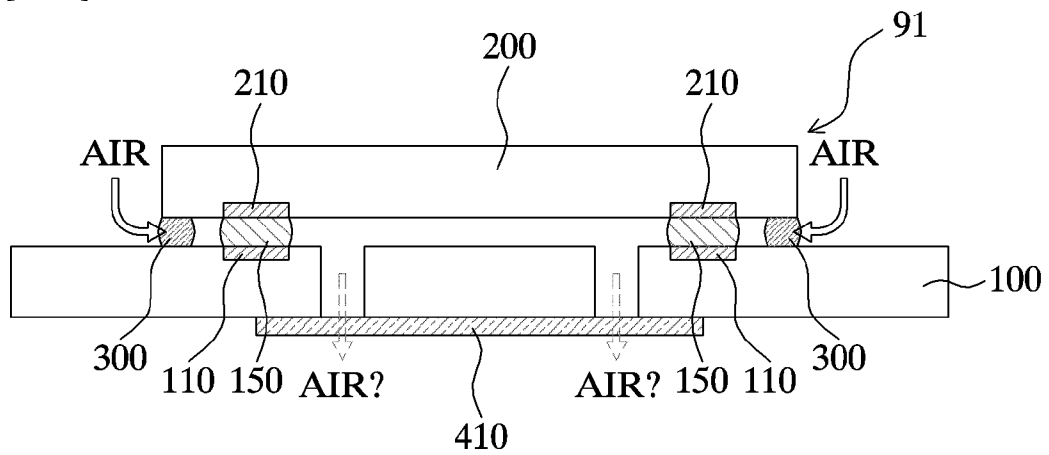
[도11]



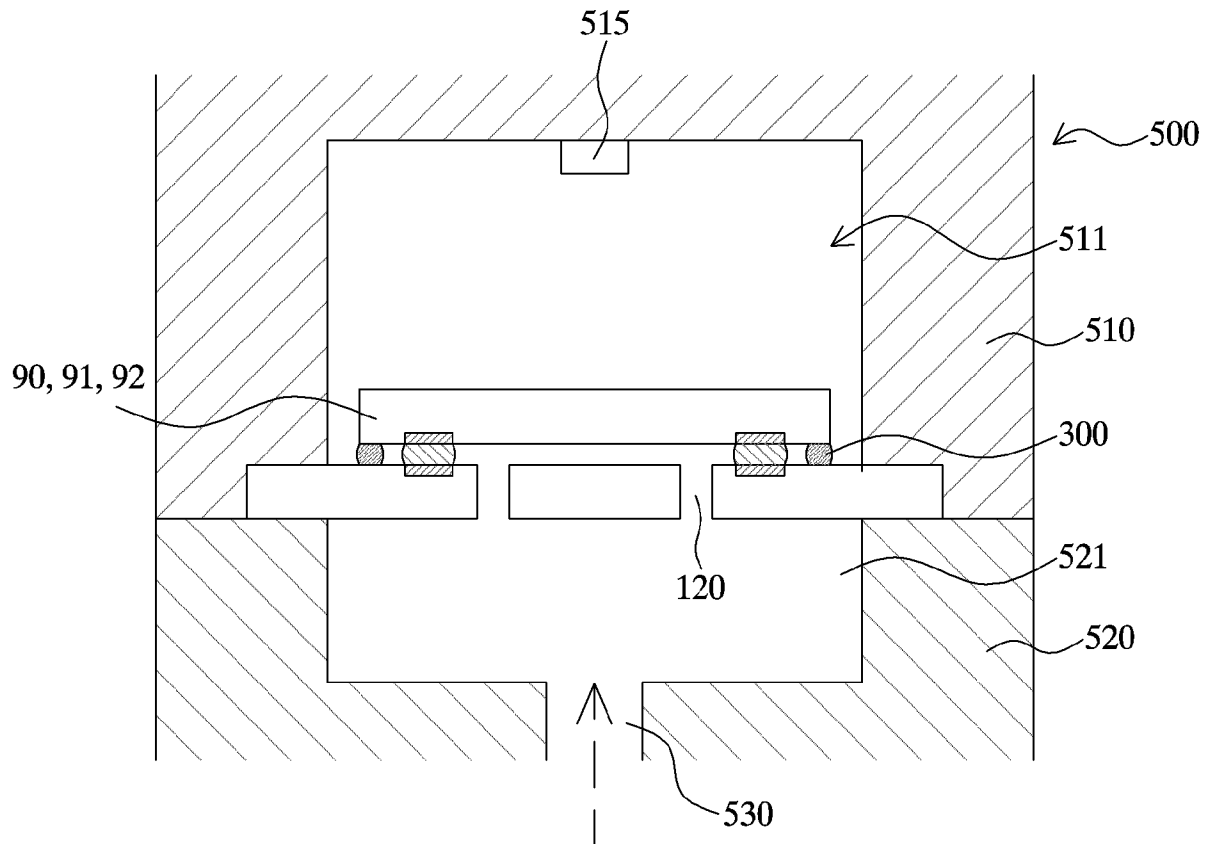
[도12]



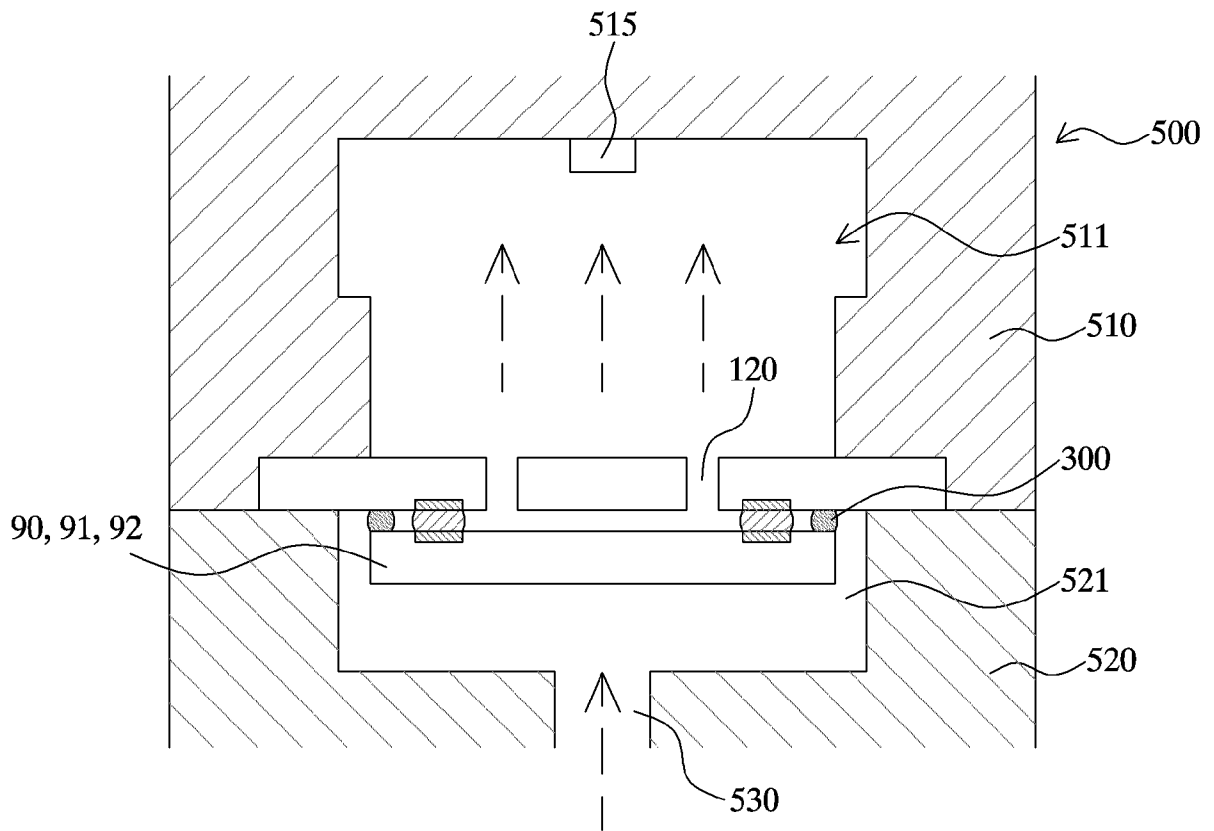
[도13]



[도14]



[도15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/012120

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00(2006.01)i, H01L 23/28(2006.01)i, A61B 5/02(2006.01)i, H01L 23/31(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; H01L 27/146; E21B 33/06; H05K 3/30; H05K 3/00; E21B 41/00; H01L 23/538; H01L 23/28; A61B 5/02; H01L 23/31

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: sensor package, sealing, fingerprint verification

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0946074 B1 (FUJITSU SEMICONDUCTOR LIMITED) 10 March 2010 See paragraphs [0147]-[0149] and figure 10.	1-14
A		15-24
Y	US 2014-0041214 A1 (BARLOW, Arthur) 13 February 2014 See paragraph [0027] and figure 1.	1-10,13-14
Y	US 2011-0304001 A1 (ERHART, Richard Alex et al.) 15 December 2011 See paragraph [0030] and figure 2.	11-14
A	KR 10-2000-0071256 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 25 November 2000 See claim 1 and figures 2-7.	1-24
A	KR 10-2015-0127446 A (DAEWOO SHIPBUILDING & MARINE ENGINEERING CO., LTD.) 17 November 2015 See paragraph [0001] and figures 1-2.	1-24

 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

23 JANUARY 2017 (23.01.2017)

Date of mailing of the international search report

25 JANUARY 2017 (25.01.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/012120

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date		
KR 10-0946074 B1	10/03/2010	CN 100413068 C	20/08/2008		
		CN 1533741 A	06/10/2004		
		CN 1533741 C	14/06/2006		
		CN 1828880 A	06/09/2006		
		JP 2004-304054 A	28/10/2004		
		JP 4160851 B2	08/10/2008		
		KR 10-2004-0086160 A	08/10/2004		
		US 2004-0188838 A1	30/09/2004		
		US 2006-0108686 A1	25/05/2006		
		US 2009-0184408 A1	23/07/2009		
		US 7015579 B2	21/03/2006		
		US 7989938 B2	02/08/2011		
		US 2014-0041214 A1	13/02/2014	EP 2883428 A1	17/06/2015
				JP 2015-534713 A	03/12/2015
TW 201413877 A	01/04/2014				
US 8806743 B2	19/08/2014				
WO 2014-025607 A1	13/02/2014				
US 2011-0304001 A1	15/12/2011	NONE			
KR 10-2000-0071256 A	25/11/2000	EP 1028463 A1	16/08/2000		
		EP 1028463 B1	08/10/2008		
		JP 2000-277683 A	06/10/2000		
		JP 2007-005837 A	11/01/2007		
		JP 3880762 B2	14/02/2007		
		JP 4427535 B2	10/03/2010		
US 6392143 B1	21/05/2002				
KR 10-2015-0127446 A	17/11/2015	KR 10-1599315 B1	03/03/2016		

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
G06K 9/00(2006.01)i, H01L 23/28(2006.01)i, A61B 5/02(2006.01)i, H01L 23/31(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G06K 9/00; H01L 27/146; E21B 33/06; H05K 3/30; H05K 3/00; E21B 41/00; H01L 23/538; H01L 23/28; A61B 5/02; H01L 23/31

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: 선세 패키지, 밀봉, 지문인식

C. 관련 문헌

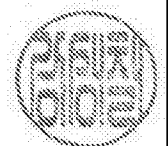
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0946074 B1 (후지쯔 마이크로일렉트로닉스 가부시키키가이샤) 2010.03.10 단락 [0147]-[0149] 및 도면 10 참조.	1-14
A		15-24
Y	US 2014-0041214 A1 (ARTHUR BARLOW) 2014.02.13 단락 [0027] 및 도면 1 참조.	1-10, 13-14
Y	US 2011-0304001 A1 (RICHARD ALEX ERHART 등) 2011.12.15 단락 [0030] 및 도면 2 참조.	11-14
A	KR 10-2000-0071256 A (가부시키키가이샤 도시바) 2000.11.25 청구항 1 및 도면 2-7 참조.	1-24
A	KR 10-2015-0127446 A (대우조선해양 주식회사) 2015.11.17 단락 [0001] 및 도면 1-2 참조.	1-24

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 2017년 01월 23일 (23.01.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 01월 25일 (25.01.2017)
--	---

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
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0946074 B1	2010/03/10	CN 100413068 C	2008/08/20
		CN 1533741 A	2004/10/06
		CN 1533741 C	2006/06/14
		CN 1828880 A	2006/09/06
		JP 2004-304054 A	2004/10/28
		JP 4160851 B2	2008/10/08
		KR 10-2004-0086160 A	2004/10/08
		US 2004-0188838 A1	2004/09/30
		US 2006-0108686 A1	2006/05/25
		US 2009-0184408 A1	2009/07/23
		US 7015579 B2	2006/03/21
		US 7989938 B2	2011/08/02
		US 2014-0041214 A1	2014/02/13
JP 2015-534713 A	2015/12/03		
TW 201413877 A	2014/04/01		
US 8806743 B2	2014/08/19		
WO 2014-025607 A1	2014/02/13		
US 2011-0304001 A1	2011/12/15	없음	
KR 10-2000-0071256 A	2000/11/25	EP 1028463 A1	2000/08/16
		EP 1028463 B1	2008/10/08
		JP 2000-277683 A	2000/10/06
		JP 2007-005837 A	2007/01/11
		JP 3880762 B2	2007/02/14
		JP 4427535 B2	2010/03/10
		US 6392143 B1	2002/05/21
KR 10-2015-0127446 A	2015/11/17	KR 10-1599315 B1	2016/03/03