(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018 년 6 월 28 일 (28.06.2018)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2018/117579 A1

(51) 국제특허분류:
H01R 13/24 (2006.01) ***H01C 7/10*** (2006.01)
H01R 13/703 (2006.01) ***H05K 9/00*** (2006.01)
H04M 1/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/014976

(22) 국제출원일: 2017 년 12 월 19 일 (19.12.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0175648 2016 년 12 월 21 일 (21.12.2016) KR
10-2016-0175649 2016 년 12 월 21 일 (21.12.2016) KR

(71) 출원인: **주식회사 아모텍 (AMOTECH CO., LTD.)** [KR/KR]; 21629 인천시 남동구 남동서로 380, 남동공단 5블록 1롯트 (남촌동), Incheon (KR).

(72) 발명자: **임병국 (LIM, Byung Guk)**; 21561 인천시 남동구 구월로 192, 1509동 1506호 (구월동, 구월힐스테이트롯데캐슬골드아파트), Incheon (KR).

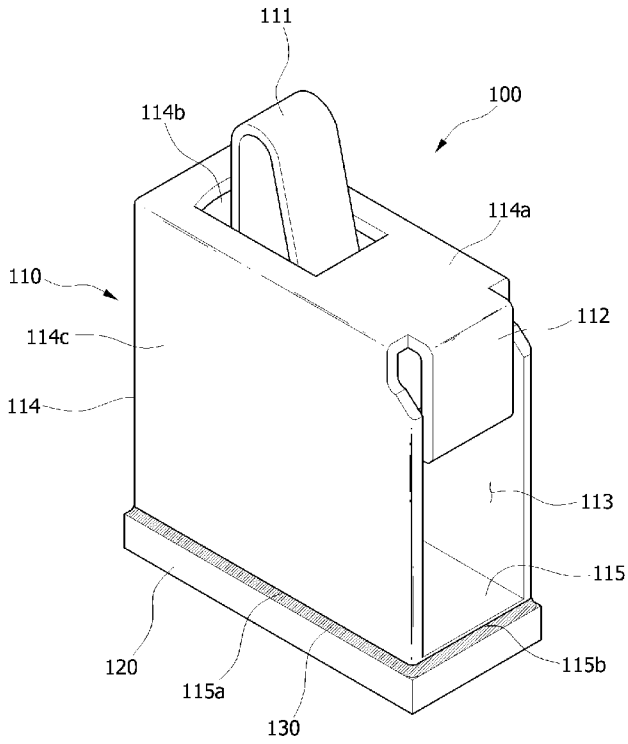
(74) 대리인: **특허법인 이룸리온 (ERUUM & LEEON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM)**; 06575 서울시 서초구 사평대로 108 3층 (반포동), Seoul (KR).

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

(54) **Title:** FUNCTIONAL CONTACTOR

(54) **발명의 명칭:** 기능성 컨택터



(57) **Abstract:** A functional contactor is provided. Provided according to an exemplary embodiment of the present invention is a functional contactor comprising: a conductor which has elasticity and comes into contact with a conductor of an electronic device; a functional element which is connected to the conductor having elasticity and has a first and a second electrode respectively disposed on at least a part of an upper and a lower surface thereof; and a solder through which a lower surface of the conductor having elasticity is coupled with the first electrode of the functional element. The first electrode includes a first part outwardly extending from the lower surface of the conductor having elasticity along one side surface of the conductor having elasticity, and the solder includes an exposure part formed between the first part and a partial lateral surface of the one side surface of the conductor having elasticity.

(57) **요약서:** 기능성 컨택터가 제공된다. 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 기능성 컨택터는 전자장치의 전도체에 접촉되는 탄성을 갖는 전도체; 탄성을 갖는 전도체에 연결되며, 상면 및 하면의 적어도 일부에 각각 제1전극 및 제2전극이 구비되는 기능소자; 및 탄성을 갖는 전도체의 하면과 기능소자의 제1전극을 결합하는 솔더;를 포함하는 기능성 컨택터를 제공한다. 여기서, 제1전극은 탄성을 갖는 전도체의 일측 일변을 따라 탄성을 갖는 전도체의 하면으로부터 외측으로 연장되는 제1부분을 포함하며, 솔더는 제1부분과 탄성을 갖는 전도체의 일측 일변의 측면 일부 사이에 형성되는 노출부를 포함한다.

WO 2018/117579 A1

[다음 쪽 계속]

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

— 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 기능성 컨택터

기술분야

[1] 본 발명은 예를 들어 스마트 폰 등과 같은 전자장치의 컨택터에 관한 것이다.

배경기술

[2] 메탈 재질의 하우징이나 케이스를 채택한 휴대용 전자장치는 충격 완화, 전자파 차폐 등을 위하여 외장 하우징과 휴대용 전자장치의 내장회로기판 사이에 도전성 컨택터(또는 도전성 개스킷)가 설치된다.

[3] 이 경우, 상기 도전성 컨택터에 의해 외장 하우징과 내장회로기판 사이에 전기적 경로가 형성되기 때문에, 외부의 메탈 하우징과 같은 전도체를 통하여 순간적으로 높은 전압을 갖는 정전기가 유입될 수 있고, 이로 인하여 도전성 컨택터를 통하여 정전기가 내장회로기판에 유입되어 IC 등의 회로를 파손시킬 수 있다. 또한 휴대용 전자장치의 충전시 AC 전원에 의해 발생되는 누설전류가 회로의 접지부를 따라 외장 하우징으로 전파되어 사용자에게 불쾌감을 주거나 심한 경우, 사용자에게 상해를 입히는 감전 사고를 초래할 수도 있다.

[4] 이와 같은 정전기나 누설전류로부터 사용자를 보호하기 위한 기능소자가 메탈 하우징과 회로기판을 연결하는 도전성 개스킷 또는 도전성 컨택터와 함께 구비되며, 메탈 케이스와 같은 전도체의 사용에 따라 단순한 전기적인 접촉뿐만 아니라 사용자 또는 휴대용 전자장치 내의 회로를 보호하거나 통신 신호를 원활하게 전달하기 위한 다양한 기능을 구비한 기능성 컨택터가 요구되고 있다.

[5] 더욱이, 이러한 기능성 컨택터는 도전성 탄성부를 솔더링에 의해 기능소자의 전극에 적층하는데, 이때 도전성 탄성부의 길이가 긴 장변에 더 많은 외부충격이 작용하여 도전성 탄성부와 기능소자 사이의 결합강도가 감소하므로 도전성 탄성부가 기능소자로부터 분리됨에 따라 다량의 제품 불량이 발생하는 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[6] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 솔더에 의한 결합 면적을 증대함으로써 탄성을 갖는 전도체의 장변 측에서 기능소자와 탄성을 갖는 전도체 사이의 결합강도를 증대시킬 수 있는 기능성 컨택터를 제공하는데 그 목적이 있다.

[7] 또한 본 발명은 수직방향에 대한 외부충격을 받는 부위를 최소화함으로써 기능소자와 탄성을 갖는 전도체 사이에서 수직방향에 대한 결합강도를 증대시킬 수 있는 기능성 컨택터를 제공하는데 다른 목적이 있다.

과제 해결 수단

[8] 상술한 과제를 해결하기 위하여 본 발명은 전자장치의 전도체에 접촉되는

탄성을 갖는 전도체; 상기 탄성을 갖는 전도체에 연결되며, 상면 및 하면의 적어도 일부에 각각 제1전극 및 제2전극이 구비되는 기능소자; 및 상기 탄성을 갖는 전도체의 하면과 상기 기능소자의 제1전극을 결합하는 솔더;를 포함하는 기능성 컨택터를 제공한다. 여기서, 상기 제1전극은 상기 탄성을 갖는 전도체의 일측 일변을 따라 상기 탄성을 갖는 전도체의 하면으로부터 외측으로 연장되는 제1부분을 포함하며, 상기 솔더는 상기 제1부분과 상기 탄성을 갖는 전도체의 일측 일변의 측면 일부 사이에 형성되는 노출부를 포함한다.

[9] 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 탄성을 갖는 전도체는 장변 및 단변으로 이루어지는 하면을 포함하며, 상기 제1부분은 상기 장변을 따라 형성될 수 있다.

[10] 또한 상기 제1전극의 단변의 길이는 상기 탄성을 갖는 전도체의 하면의 단변의 길이보다 클 수 있다.

[11] 또한 상기 탄성을 갖는 전도체는 그 하면 및 상기 측면의 일부에 Sn 등과 같은 금속으로 도금처리될 수 있다.

[12] 또한 상기 제1전극은 상기 탄성을 갖는 전도체의 타측 일변을 따라 상기 탄성을 갖는 전도체의 하면으로부터 외측으로 연장되는 제2부분을 포함할 수 있다.

[13] 또한 상기 제1전극 및 상기 제2전극은 상기 기능소자의 상면 및 하면 전체에 구비될 수 있다.

[14] 또한 상기 탄성을 갖는 전도체는, 상기 전자장치의 전도체와 접촉하는 클립 형상의 접촉부; 탄성력을 부여하도록 일정 곡률로 이루어진 절곡부; 및 상기 기능소자의 제1전극에 접촉하는 단자부를 포함할 수 있다.

[15] 또한 상기 탄성을 갖는 전도체는 상기 일측 일변에서 상기 단자부로부터 수직으로 연장되는 측벽을 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 측벽은 상기 절곡부가 형성되지 않은 타측 일변의 적어도 일부에 연장될 수 있다. 여기서, 상기 측벽과 상기 단자부 사이는 일정 곡률로 연장될 수 있다.

[16] 또한 상기 절곡부는 상기 단자부로부터 연장될 수 있다. 다른 예로서, 상기 절곡부는 상기 단자부와 일정거리 이격될 수 있다.

[17] 또한 상기 기능소자는 상기 전자장치의 회로기판의 접지로부터 유입되는 외부전원의 누설전류를 차단하는 감전 방지 기능, 상기 도전성 케이스로 또는 상기 회로기판으로부터 유입되는 통신 신호를 통과시키는 통신 신호 전달 기능, 및 상기 도전성 케이스로부터 정전기 유입시 방전에 의해 통과시키는 ESD 방호 기능 중 적어도 하나의 기능을 가질 수 있다.

[18] 한편, 본 발명은 전자장치의 전도체에 접촉되는 탄성을 갖는 전도체; 상기 탄성을 갖는 전도체에 연결되며, 상면 및 하면의 적어도 일부에 각각 제1전극 및 제2전극이 구비되는 기능소자; 및 상기 탄성을 갖는 전도체의 하면과 상기 기능소자의 제1전극을 결합하는 솔더;를 포함하는 기능성 컨택터를 제공한다. 여기서, 상기 제1전극은 상기 탄성을 갖는 전도체의 일측 일변을 따라 일정 곡률로 형성되는 제1부분을 포함하며, 상기 제1부분의 종단은 상기 탄성을 갖는

전도체의 하면의 모서리에 대응하고, 상기 솔더는 상기 제1부분과 상기 탄성을 갖는 전도체의 일측 일변의 측면 일부 사이에 형성되는 노출부를 포함한다.

[19] 본 발명의 바람직한 실시예에 의하면, 상기 제1부분의 종단은 상기 탄성을 갖는 전도체의 하면의 모서리에 대한 수직 선상에 배치될 수 있다.

발명의 효과

[20] 본 발명에 의하면, 탄성을 갖는 전도체의 장변 측에서 기능소자의 전극을 크게 형성함으로써, 탄성을 갖는 전도체와 기능소자를 결합하는 솔더의 결합면적을 증대할 수 있으므로 탄성을 갖는 전도체의 장변 측에서 기능소자와 탄성을 갖는 전도체 사이의 결합강도를 증대시킬 수 있어 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[21] 또한 기능소자의 상면과 탄성을 갖는 전도체의 하면을 대략적으로 동일하게 구성하고, 기능소자의 전극의 종단을 일정 곡률로 형성함으로써, 기능소자가 탄성을 갖는 전도체의 외측으로 돌출되는 부분이 거의 없기 때문에, 수직방향에 대한 외부충격을 받는 부분이 최소화됨으로 기능소자와 탄성을 갖는 전도체 사이에서 수직방향에 대한 결합강도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[22] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 기능성 컨택터를 나타낸 사시도,

[23] 도 2는 도 1의 측면도,

[24] 도 3은 도 1의 정면도,

[25] 도 4는 도 3의 A 부분의 확대도,

[26] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 기능성 컨택터를 나타낸 사시도,

[27] 도 6은 도 5의 측면도,

[28] 도 7은 도 5의 정면도,

[29] 도 8은 도 7의 B 부분의 확대도,

[30] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 기능성 컨택터에서 탄성을 갖는 전도체의 다른 예를 나타난 사시도, 그리고,

[31] 도 10은 도 9의 탄성을 갖는 전도체를 적용한 기능성 컨택터의 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[32] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 부가한다.

[33] 본 발명의 제1실시예에 따른 기능성 컨택터(100)는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 탄성을 갖는 전도체(110), 기능소자(120) 및 솔더(130)를 포함한다.

[34] 이러한 기능성 컨택터(100)는 휴대용 전자장치에서, 외장 메탈 케이스와 같은 도전성 케이스와 회로기판 또는 회로기판에 일측에 전기적으로 결합되는

도전성 브래킷을 전기적으로 연결하기 위한 것이다.

[35] 이때, 기능성 컨택터(100)는 탄성을 갖는 전도체(110)가 회로기판 또는 도전성 브래킷에 접촉되고, 기능소자(120)가 도전성 케이스에 결합될 수 있지만, 이와 반대로, 탄성을 갖는 전도체(110)가 도전성 케이스에 접촉되고, 기능소자(120)가 회로기판에 결합될 수도 있다.

[36] 일례로, 기능성 컨택터(100)가 SMT 타입인 경우, 즉, 솔더링을 통하여 결합되는 경우, 기능소자(120)는 회로기판에 결합되며, 접착층 타입인 경우, 즉, 도전성 접착층을 통하여 결합되는 경우, 기능소자(120)는 도전성 케이스에 결합될 수 있다.

[37] 한편, 상기 휴대용 전자장치는 스마트폰, 셀룰러폰 등과 같은 휴대단말기일 수 있으며, 스마트 워치, 디지털 카메라, DMB, 전자책, 넷북, 태블릿 PC, 휴대용 컴퓨터 등일 수 있다. 이러한 전자장치들은 외부기기와의 통신을 위한 안테나 구조들을 포함하는 임의의 적절한 전자 컴포넌트들을 구비할 수 있다.

[38] 여기서, 상기 도전성 케이스는 상기 휴대용 전자장치와 외부기기의 통신을 위한 안테나로 기능할 수 있다. 이러한 도전성 케이스는 예를 들면, 휴대용 전자장치의 측부를 부분적으로 둘러싸거나 전체적으로 둘러싸도록 구비될 수 있다.

[39] 탄성을 갖는 전도체(110)는 전자장치의 전도체에 전기적으로 접촉하며 탄성력을 갖는다. 일례로, 탄성을 갖는 전도체(110)는 전자장치의 회로기판, 회로기판에 결합된 브래킷, 및 케이스와 같은 인체 접촉가능한 전도체 중 어느 하나에 전기적으로 접촉될 수 있다.

[40] 여기서, 탄성을 갖는 전도체(110)가 상기 전도체에 접촉되는 경우, 그 가압력에 의해 탄성을 갖는 전도체(110)는 기능소자(120) 측으로 수축될 수 있고, 상기 전도체가 분리되는 경우, 그 탄성력에 의해 원래의 상태로 복원될 수 있다.

[41] 한편, 탄성을 갖는 전도체(110)가 가압되는 경우, 이종금속 사이의 전위차에 의한 갈바닉 부식(galvanic corrosion)이 발생한다. 이때, 갈바닉 부식을 최소화하기 위해, 탄성을 갖는 전도체(110)는 접촉되는 면적을 작게 하는 것이 바람직하다.

[42] 이러한 탄성을 갖는 전도체(110)는 그 일측이 전자장치의 전도체에 접촉하고, 그 타측은 기능소자(120)에 전기적으로 연결되며, 그 하면이 장변(115a) 및 단변(115b)으로 이루어진다. 즉, 탄성을 갖는 전도체(110)는 그 하면이 한 변의 길이가 다른 변의 길이보다 길게 형성되는 직사각형일 수 있다.

[43] 본 발명의 설명에서는 전도체가 장변 및 단변을 갖는 하면을 포함하는 것에 대하여 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 전도체의 하면은 정사각형으로 형성될 수 있다.

[44] 기능소자(120)는 탄성을 갖는 전도체(110)에 전기적으로 직렬 연결되며, 상면 및 하면의 적어도 일부에 각각 제1전극(121) 및 제2전극(122)이 구비된다.

[45] 일례로, 제1전극(121) 및 제2전극(122)은 기능소자(120)의 상면 및 하면의

일부에 구비될 수 있다. 즉, 기능소자(120)는 제1전극(121)과 제2전극(122) 사이의 몸체가 제1전극(121) 및 제2전극(122) 보다 외부로 돌출 형성될 수 있다.

[46] 다른 예로서, 제1전극(121) 및 제2전극(122)은 커패시턴스의 용량을 증대시키기 위해 대면적으로 이루어질 수 있다. 즉, 제1전극(121) 및 제2전극(122)은 기능소자(120)의 상면 및 하면 전체에 걸쳐 형성될 수 있다.

[47] 이때, 제1전극(121)은 탄성을 갖는 전도체(110)가 적층 결합되고, 제2전극(122)은 솔더링을 통하여 회로기판에 결합되거나 도전성 접착층을 통하여 도전성 케이스와 같은 전도체에 결합될 수 있다.

[48] 솔더(130)는 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(120)를 연결하기 결합하기 위한 것으로, 탄성을 갖는 전도체(110)의 하면과 기능소자(120)의 제1전극(121)을 결합한다.

[49] 이러한 솔더(130)는 제1전극(121)에 솔더 페이스를 도포한 후 솔더링 공정에서, 탄성을 갖는 전도체(110)를 솔더 페이스트 상에 배치한 후 가열함으로써, 용융된 솔더 페이스트가 탄성을 갖는 전도체(110)의 하면과 기능소자(120)의 제1전극(121)에 용착됨으로써, 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(120)를 결합할 수 있다.

[50] 이때, 탄성을 갖는 전도체(110)는 기능소자(120) 사이의 결합강도가 길이가 짧은 단변(115b)과 길이가 긴 장변(115a)에서 서로 상이하게 작용한다. 즉, 탄성을 갖는 전도체(110)는 단변(115b)에 비하여 장변(115a)에서 더 넓은 면적을 통해 외부충격이 작용하기 때문에 장변(115a)에 대한 결합강도가 단변(115b)에 대한 결합강도보다 작다.

[51] 따라서, 탄성을 갖는 전도체(110)는 단변(115b) 측에 비하여 장변(115a) 측에 대한 외부충격에 취약하여 기능소자(120)와 분리되는 경우가 다량으로 발생하기 때문에 이에 대한 보완이 요구된다.

[52] 이를 위해, 본 발명의 기능성 컨택터(100)는 기능소자(120)의 제1전극(121)이 탄성을 갖는 전도체(110)의 장변(115a)을 따라 하면으로부터 외측으로 연장된다. 즉, 제1전극(121)은 탄성을 갖는 전도체(110)의 단자부(115)보다 길게 형성되는 제1부분(121a)을 포함한다(도 4 참조).

[53] 이때, 솔더(130)는 제1부분(121a)과 탄성을 갖는 전도체(110)의 장변(115a) 측의 측면 일부 사이에 형성된다. 즉, 솔더(130)는 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(120) 사이에 주로 배치되며, 솔더링시, 용융된 솔더는 제1전극(121)의 제1부분(121a)까지 유동하는 동시에 탄성을 갖는 전도체(110)의 측면을 따라 상승하며, 외부로 노출되는 노출부(130a)를 형성한다.

[54] 이를 통해, 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(120)를 연결하는 솔더(130)의 형성 면적이 제1전극(121)의 제1부분(121a)과 탄성을 갖는 전도체(110)의 측면 일부 사이에 형성되는 노출부(130a)에 의해 증가하기 때문에 탄성을 갖는 전도체(110)의 장변(115a)에 대한 결합강도를 증대시킬 수 있고, 따라서, 장변(115a)에 대한 외부충격에도 탄성을 갖는 전도체(110)가

기능소자(120)로부터 분리되는 것을 억제하므로 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[55] 이때, 용융된 솔더가 탄성을 갖는 전도체(110)의 측면을 따라 용이하게 상승하도록 측면의 일부를 도금처리할 수 있다.

[56] 즉, 탄성을 갖는 전도체(110)는 기능소자(120)와의 솔더링이 용이하도록 하면을 금속으로 도금처리할 때 측면의 일부까지 함께 도금처리할 수 있다. 여기서, 탄성을 갖는 전도체(110)의 하면 및 측면 일부에 도금되는 금속은 Sn일 수 있다.

[57] 이를 통해, 솔더(130) 면적의 증대뿐만 아니라, 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(120) 사이의 결합부분으로부터 솔더(130)가 일정 두께로 형성되기 때문에 장변(115a)에서 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(120) 사이의 결합강도를 더욱 향상시킬 수 있다.

[58] 이때, 제1전극(121)은 탄성을 갖는 전도체(110)의 하면에 비하여 단변의 길이가 1.01~1.2배 클 수 있다. 즉, 탄성을 갖는 전도체(110)의 하면과 제1전극(121)에 대한 단변의 길이의 비율은 1:1.01 ~ 1:1.2일 수 있다. 다시 말하면, 제1부분(121a)의 길이(W1)는 탄성을 갖는 전도체(110)의 하면의 단변의 길이보다 1~20% 클 수 있다(도 4 참조).

[59] 여기서, 제1전극(121)이 1.01배 이하인 경우, 솔더(130)의 노출부(130a)에 의해 결합되는 면적이 충분히 확보되지 못하여 외부충격에 대하여 견딜 수 있는 만큼의 결합강도를 충족하지 못한다.

[60] 또한 제1전극(121)이 1.2배 이상인 경우, 특별한 결합강도의 증대 효과 없이 기능소자(120)의 크기가 증가하여 소형화에 악영향을 준다.

[61] 아울러, 탄성을 갖는 전도체(110)는 외장부(114)와 단자부(115) 사이에 라운드부(116)를 더 포함할 수 있다. 즉, 탄성을 갖는 전도체(110)는 외장부(114)와 단자부(115) 사이에 일정 곡률을 갖는 라운드부(116)에 의해 연장될 수 있다(도 4 참조).

[62] 이를 통해, 탄성을 갖는 전도체(110)의 모서리 부분이 내측으로 형성되기 때문에, 그에 대응하는 면적만큼 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(120) 사이에 솔더(130)가 더 구비될 수 있으므로 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(120)의 결합강도를 더 증대시킬 수 있다.

[63] 이때, 기능소자(120)의 제1전극(121)은 탄성을 갖는 전도체(110)의 단변(115b)을 따라 하면으로부터 외측으로 연장될 수 있다. 즉, 제1전극(121)은 탄성을 갖는 전도체(110)의 단자부(115)보다 길게 형성되는 제2부분을 포함할 수 있다.

[64] 이를 통해, 탄성을 갖는 전도체(110)의 장변(115a)뿐만 아니라 단변(115b)에서도 솔더(130)의 형성면적이 증대하므로, 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(120) 사이의 결합강도를 더욱 증대시킬 수 있어 제품의 신뢰성이 더욱 향상될 수 있다.

[65] 한편, 탄성을 갖는 전도체(110)는 접촉부(111), 절곡부(112), 이격부(113), 외장부(114) 및 단자부(115)를 포함할 수 있다(도 1 참조).

[66] 여기서, 탄성을 갖는 전도체(110)는 대략적으로 "C자" 형상으로 이루어지는 C-클립일 수 있다. 이러한 탄성을 갖는 전도체(110)는 선접촉 또는 점접촉되기 때문에, 갈바닉 부식을 억제 및 최소화할 수 있다.

[67] 접촉부(111)는 클립 형상의 만곡부 형상을 가지며 전자장치의 전도체와 전기적으로 접촉될 수 있다. 이러한 접촉부(111)는 외장부(114)의 상면(114a)의 일측에 구비된 개구(114b)에 배치되어 만곡부가 개구(114b)의 외측으로 돌출되도록 배치될 수 있다.

[68] 절곡부(112)는 접촉부(111)로부터 라운드 형상으로 연장형성되며, 탄성력을 가질 수 있다. 즉, 절곡부(112)는 탄성력을 부여하도록 일정 곡률로 이루어질 수 있다. 여기서, 절곡부(112)는 일단이 탄성을 갖는 전도체(110)의 내측에서 접촉부(111)로 연결되고, 타단은 외장부(114) 사이의 상면(114a)에 연결될 수 있다.

[69] 이격부(113)는 절곡부(112)의 하단에서 외장부(114)의 측벽(114c) 사이에 형성된 공간이다. 이에 의해 절곡부(112)는 단자부(115)와 일정거리 이격될 수 있다. 즉, 이격부(113)는 탄성력을 제공하는 절곡부(112)를 구속하지 않도록 절곡부(112)와 단자부(115)를 이격시킨다. 이를 통해, 접촉부(111) 및 절곡부(112)에 의한 탄성력은 단자부(115)에 의한 영향을 받지 않을 수 있다.

[70] 외장부(114)는 상면(114a), 개구부(114b) 및 측벽(114c)을 포함한다.

[71] 상면(114a)은 절곡부(112) 및 측벽(114c)과 연결되며, 개구부(114b)는 그 내측에서 외측으로 접촉부(111)가 배치된다. 이러한 개구부(114b)는 절곡부(112)의 탄성력에 따라 접촉부(111)가 유동하는 공간을 형성한다.

[72] 측벽(114c)은 장변(115a)에서 단자부(115)로부터 수직으로 연장형성된다. 이러한 측벽(114c)은 절곡부(112)가 형성되지 않은 단변(115b)에 연장될 수 있다.

[73] 결과적으로, 외장부(114)는 접촉부(111) 및 절곡부(112)의 단부가 외부로 노출되지 않도록 접촉부(111) 및 절곡부(112)의 단부를 외부에서 둘러싸는 케이스 형태로 이루어질 수 있다.

[74] 이를 통해, 탄성을 갖는 전도체(110)는 작업자에 의한 걸림 등과 같은 외부요소들에 의해 의한 영향을 억제할 수 있다.

[75] 단자부(115)는 탄성을 갖는 전도체(110)의 하면에 대응하며 외장부(114)의 하측에서 연결하도록 형성될 수 있다. 이러한 단자부(115)는 기능소자(120)의 제1전극(121)에 접촉되어 기능소자(120)와 전기적으로 연결되는 단자일 수 있다.

[76] 이와 같은 접촉부(111), 절곡부(112), 외장부(114) 및 단자부(115)는 탄성력을 갖는 도전성물질로 일체로 형성될 수 있다.

[77] 한편, 기능소자(120)는 사용자 또는 내부회로를 보호하기 위한 기능을 구비할 수 있다. 일례로, 기능소자(120)는 감전보호소자, 바리스터(varistor), 써프레서(suppressor), 다이오드, 및 커패시터 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[78] 즉, 기능소자(120)는 상기 회로기판의 접지로부터 상기 전도체로 유입되는 외부전원의 누설전류를 차단할 수 있다. 이때, 기능소자(120)는 그 항복전압(Vbr) 또는 내압이 상기 전자장치의 외부전원의 정격전압보다 크게 되도록 구성될 수 있다. 여기서, 상기 정격전압은 국가별 표준 정격전압일 수 있으며, 예를 들면, 240V, 110V, 220V, 120V, 및 100V 중 어느 하나일 수 있다.

[79] 아울러, 도전성 케이스가 안테나 기능을 갖는 경우, 기능소자(120)는 상면 및 하면에 구비된 제1전극(121) 및 제2전극(122)이 커패시터로 기능하여, 외부전원의 누설전류를 차단함과 아울러 전도체 또는 회로기판으로부터 유입되는 통신 신호를 통과시킬 수 있다.

[80] 나아가, 기능소자(120)는 상기 도전성 케이스로부터 유입되는 정전기(ESD)를 절연파괴되지 않고 통과시킬 수 있다. 이때, 기능소자(120)는 그 항복전압(Vbr)이 제1전극(121)과 제2전극(122) 사이에 구비되는 소체의 절연파괴 전압(Vcp)보다 작게 되도록 구성될 수 있다.

[81] 따라서, 상기 기능성 컨택터(100)는 통신 신호 및 정전기(ESD) 등에 대하여 상기 도전성 케이스와 상기 회로기판을 전기적으로 연결하여 통과시키지만, 상기 회로기판으로부터의 외부전원의 누설전류는 상기 도전성 케이스로 전달되지 않도록 차단할 수 있다.

[82] 한편, 본 발명의 제2실시예에 따른 기능성 컨택터(200)는 기능소자(220)의 상면이 탄성을 갖는 전도체(110)의 하면과 실질적으로 동일한 크기를 갖도록 구비될 수 있다. 이하, 도 5 내지 도 8을 참조하여 기능성 컨택터(200)를 설명하며, 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명한 제1실시예에 따른 기능성 컨택터(100)와 동일 부분은 그 설명을 생략한다.

[83] 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 기능성 컨택터(200)는 기능소자(220)의 상면에 탄성을 갖는 전도체(110)를 결합할 때, 수직방향으로 도출되는 부분이 발생하지 않도록 결합면이 실질적으로 동일하게 구비될 수 있다.

[84] 이때, 기능성 컨택터(200)는 기능소자(220)의 제1전극(221)이 탄성을 갖는 전도체(110)의 장변(115a)을 따라 일정 곡률로 형성된다. 즉, 기능소자(220)는 상면의 모서리 부분에서 탄성을 갖는 전도체(110)의 장변(115a)에 대응하는 부분에 일정 곡률로 형성되고, 이에 대응하는 영역에서 제1전극(221)은 기능소자(220)의 상면을 따라 일정 곡률로 형성되는 제1부분(221a)을 포함한다(도 8 참조).

[85] 여기서, 제1부분(221a)은 탄성을 갖는 전도체(110)의 하면의 모서리에 대응한다. 즉, 기능소자(220)의 상면의 면적은 탄성을 갖는 전도체(110)의 하면의 면적과 실질적으로 동일하게 형성될 수 있다.

[86] 일례로, 기능소자(220)는 탄성을 갖는 전도체(110)의 측벽(114)에서 연장되는 X선에 대응하도록 형성될 수 있다. 여기서, 제1부분(221a)의 종단은 탄성을 갖는 전도체(110)의 하면의 모서리에 대한 수직 선(X)상에 배치될 수 있다.

[87] 이를 통해, 기능소자(220)는 수평 방향에 대하여 탄성을 갖는 전도체(110)의

외측으로 돌출되는 부분이 거의 없기 때문에, 기능성 컨택터(200)의 수직 방향에 대한 외부충격에 의해 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(220) 사이의 결합부에 영향을 최소화할 수 있으므로 수직방향에 대한 결합강도를 향상시킬 수 있다.

[88] 이때, 솔더(230)는 제1부분(221a)과 탄성을 갖는 전도체(110)의 장변(115a) 측의 측면 일부 사이에 형성된다. 즉, 솔더(230)는 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(220) 사이에 주로 배치되며, 솔더링시, 용융된 솔더는 제1전극(221)의 제1부분(221a)까지 유동하는 동시에 탄성을 갖는 전도체(110)의 측면을 따라 상승하며, 외부로 노출되는 노출부(230a)를 형성한다(도 8 참조).

[89] 이를 통해, 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(220)를 연결하는 솔더(230)의 형성 면적이 제1전극(221)의 제1부분(221a)과 탄성을 갖는 전도체(110)의 측면 일부 사이에 형성되는 노출부(230a)에 의해 증가할 수 있다.

[90] 더욱이, 솔더링시, 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(220) 사이에 도포된 솔더 페이스트가 용융되면서, 제1전극(221)의 제1부분(221a)으로 유동하는 동시에 탄성을 갖는 전도체(110)의 측면을 따라 상승할 때, 표면장력에 의해 외부로 볼록한 형태로 형성되므로 솔더(230)가 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(220) 사이의 결합부분으로부터 일정 두께로 형성될 수 있다.

[91] 따라서, 기능성 컨택터(200)는 탄성을 갖는 전도체(110)의 장변(115a)에 대하여 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(220) 사이의 결합강도를 증대시킬 수 있으므로, 장변(115a)에 대한 외부충격에도 탄성을 갖는 전도체(110)가 기능소자(220)로부터 분리되는 것을 억제하므로 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.

[92] 이때, 용융된 솔더가 탄성을 갖는 전도체(110)의 측면을 따라 용이하게 상승하도록 측면의 일부를 도금처리할 수 있다.

[93] 즉, 탄성을 갖는 전도체(110)는 기능소자(220)와의 솔더링이 용이하도록 하면을 금속으로 도금처리할 때 측면의 일부까지 함께 도금처리할 수 있다. 여기서, 탄성을 갖는 전도체(110)의 하면 및 측면 일부에 도금되는 금속은 Sn일 수 있다.

[94] 이를 통해, 솔더(230) 면적의 증대뿐만 아니라, 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(220) 사이의 결합부분으로부터 솔더(230)가 일정 두께로 형성되기 때문에 장변(115a)에서 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(220) 사이의 결합강도를 더욱 향상시킬 수 있다.

[95] 이때, 제1부분(221a)은 그 종단이 제1전극(221)의 상면(Y)으로부터 일정 거리의 위치에 배치될 수 있는 곡률로 형성될 수 있다. 여기서, 일정 거리는 용융된 솔더가 표면장력에 의해 곡면 상에 머물 수 있는 정도의 거리 일 수 있다.

[96] 제1부분(221a)이 너무 작은 곡률로 형성되어 제1부분(221a)의 종단이 제1전극(221)의 상면(Y)으로부터 너무 가까운 거리에 배치되는 경우, 솔더(230)의 노출부(230a)에 의해 결합되는 면적이 충분히 확보되지 못하여

외부충격에 대하여 견딜 수 있는 만큼의 결합강도를 충족하지 못한다.

[97] 또한 제1부분(221a)이 너무 큰 곡률로 형성되어 제1부분(221a)의 종단이 제1전극(221)의 상면(Y)으로부터 너무 먼 거리에 배치되는 경우, 솔더링시 용융된 솔더가 기능소자(220)의 측면을 따라 하측으로 흘러내려, 원하는 위치 또는 용착되는 솔더(230)의 양이 불충분할 수 있다.

[98] 이러한 제1부분(221a)을 포함하는 제1전극(221)은 볼밀가공에 의해 먼저 기능소자(220)를 일정 곡률로 연마한 후 제1부분(221a)을 포함하는 상면 전체에 전극재료로 도금함으로써 형성될 수 있다.

[99] 여기서, 제2전극(222)은 제1전극(221)과 동일하게 그 종단에서 일정 곡률로 형성될 수 있다. 이는 기능소자(220)의 상면 및 하면에 대한 동일한 공정을 적용하여 공정성을 개선하기 위한 것이나, 이에 한정되지 않고, 제2전극(222)은 일정 곡률을 갖지 않고 평판 형상으로 이루어질 수 있다.

[100] 아울러, 탄성을 갖는 전도체(110)는 외장부(114)와 단자부(115) 사이에 라운드부(116)를 더 포함할 수 있다. 즉, 탄성을 갖는 전도체(110)는 외장부(114)와 단자부(115) 사이에 일정 곡률을 갖는 라운드부(116)에 의해 연장될 수 있다(도 8 참조).

[101] 이때, 제1부분(221a)의 곡률은 라운드부(116)의 곡률보다 크게 형성될 수 있다. 여기서, 제1부분(221a)의 곡률이 라운드부(116)의 곡률보다 작게 형성되는 경우, 라운드부(116)에 비하여 제1부분(221a)에 가해지는 외부충격이 크기 때문에, 탄성을 갖는 전도체(110)가 기능소자(220)로부터 분리되지 않더라도, 제1전극(221)이 기능소자(220)의 몸체로부터 박리된다.

[102] 이를 통해, 탄성을 갖는 전도체(110)의 모서리 부분이 내측으로 형성되기 때문에, 그에 대응하는 면적만큼 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(220) 사이에 솔더(230)가 더 구비될 수 있을 뿐만 아니라, 솔더(230)가 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(220) 사이에서 대칭적인 쇄기형상으로 이루어져 탄성을 갖는 전도체(110)와 기능소자(220) 사이의 결합강도를 더 증대시킬 수 있다.

[103] 한편, 본 발명의 제3실시예에 따른 기능성 컨택터(300)는 이격부가 생략된 탄성을 갖는 전도체를 구비할 수 있다. 이하, 도 9 및 도 10을 참조하여 기능성 컨택터(300)를 설명하며, 도 1 내지 도 8을 참조하여 설명한 기능성 컨택터(100, 200)와 동일 부분은 그 설명을 생략한다.

[104] 도 9에 도시된 바와 같이, 탄성을 갖는 전도체(310)는 접촉부(311), 절곡부(312), 측벽(314) 및 단자부(315)를 포함한다.

[105] 이러한 탄성을 갖는 전도체(310)는 대략적으로 "C자" 형상으로 이루어지는 C-클립일 수 있다. 이러한 탄성을 갖는 전도체(310)는 선접촉 또는 점접촉되기 때문에, 갈바닉 부식을 억제 및 최소화할 수 있다.

[106] 접촉부(311)는 클립 형상의 만곡부 형상을 가지며 전자장치의 전도체와 전기적으로 접촉될 수 있다. 이러한 접촉부(311)는 측벽(314) 사이에서 외측으로 돌출되도록 배치될 수 있다.

[107] 절곡부(312)는 접촉부(311)로부터 라운드 형상으로 연장형성되며, 탄성력을 가질 수 있다. 즉, 절곡부(312)는 탄성력을 부여하도록 일정 곡률로 이루어질 수 있다. 여기서, 절곡부(312)는 단자부(3115)로부터 연장형성될 수 있다. 즉, 절곡부(312)는 접촉부(311)와 단자부(315) 사이에 배치될 수 있다.

[108] 측벽(314)은 장변(315a)에서 단자부(315)로부터 수직으로 연장형성된다. 이러한 측벽은 절곡부(312)가 형성되지 않은 단변(315b)의 일부(314a)에 연장될 수 있다. 즉, 측벽(314)은 절곡부(312)가 형성되지 않은 단변(315b)에서, 일부(314a)만이 그 양측에 형성되어 그 사이에 공간이 형성된다. 이때, 측벽(314)의 일부(314a) 사이의 공간에서, 절곡부(312)의 탄성력에 의해 접촉부(311)가 유동할 수 있다.

[109] 이를 통해, 탄성을 갖는 전도체(310)는 작업자에 의한 걸림 등과 같은 외부요소들에 의해 의한 영향을 억제할 수 있다.

[110] 단자부(315)는 탄성을 갖는 전도체(310)의 하면에 대응하며 측벽(314)의 하측에서 연결하도록 형성될 수 있다. 이러한 단자부(315)는 기능소자(320)의 제1전극(321)에 접촉되어 기능소자(320)와 전기적으로 연결되는 단자일 수 있다.

[111] 이와 같은 접촉부(311), 절곡부(312), 측벽(314) 및 단자부(315)는 탄성력을 갖는 도전성물질로 일체로 형성될 수 있다.

[112] 이러한 기능성 컨택터(300)는 기능소자(320)를 더 포함할 수 있다.

[113] 기능소자(320)는 탄성을 갖는 전도체(310)에 전기적으로 직렬 연결되며, 상면 및 하면의 일부에 각각 제1전극(321) 및 제2전극(322)이 구비된다.

[114] 이때, 탄성을 갖는 전도체(310)의 절곡부(312)가 단자부(315)로부터 연장형성되기 때문에, 탄성력을 제공하는 절곡부(312)를 구속하지 않도록 기능소자(320)의 제1전극(321)은 절곡부(312)에 대응하는 위치에는 형성되지 않는다.

[115] 즉, 제1전극(321)은 기능소자(320)의 상면에서 일부에만 형성될 수 있다(도 10 참조). 이때, 제2전극(322)도 제1전극(321)에 대응하여 하면에서 일부에만 형성될 수 있다. 따라서, 기능소자(320)는 제1전극(321)과 제2전극(322) 사이에 형성된 몸체가 제1전극(321)과 제2전극(322) 외부로 돌출 형성될 수 있다.

[116] 여기서, 도면에 도시되지 않지만, 탄성을 갖는 전도체(310)의 장변(315a) 측의 측벽(314)의 하단에서 기능소자(320)와 결합되는 부분은 도 4 또는 도 8에 도시된 바와 같이, 제1전극(321)이 탄성을 갖는 전도체(310)의 외부로 연장형성될 수 있다.

[117] 이를 통해, 장변(315a)을 이루는 측벽(314)에 대한 외부충격에 대하여 기능소자(320)와 탄성을 갖는 전도체(310) 사이의 결합강도를 향상시킬 수 있다.

[118] 이상에서 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명의 사상은 본 명세서에 제시되는 실시 예에 제한되지 아니하며, 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위 내에서, 구성요소의 부가, 변경, 삭제, 추가 등에 의해서 다른 실시 예를 용이하게 제안할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의

사상범위 내에 든다고 할 것이다.

청구범위

[청구항 1] 전자장치의 전도체에 접촉되는 탄성을 갖는 전도체;
상기 탄성을 갖는 전도체에 연결되며, 상면 및 하면의 적어도 일부에 각각 제1전극 및 제2전극이 구비되는 기능소자; 및
상기 탄성을 갖는 전도체의 하면과 상기 기능소자의 제1전극을 결합하는 솔더;를 포함하고,
상기 제1전극은 상기 탄성을 갖는 전도체의 일측 일변을 따라 상기 탄성을 갖는 전도체의 하면으로부터 외측으로 연장되는 제1부분을 포함하며,
상기 솔더는 상기 제1부분과 상기 탄성을 갖는 전도체의 일측 일변의 측면 일부 사이에 형성되는 노출부를 포함하는 기능성 컨택터.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 탄성을 갖는 전도체는 장변 및 단변으로 이루어지는 하면을 포함하며, 상기 제1부분은 상기 장변을 따라 형성되는 기능성 커넥터.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제1전극의 단변의 길이는 상기 탄성을 갖는 전도체의 하면의 단변의 길이보다 큰 기능성 컨택터.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 탄성을 갖는 전도체는 그 하면 및 상기 측면의 일부에 금속으로 도금처리되는 기능성 컨택터.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 금속은 Sn인 기능성 컨택터.

[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 제1전극은 상기 탄성을 갖는 전도체의 타측 일변을 따라 상기 탄성을 갖는 전도체의 하면으로부터 외측으로 연장되는 제2부분을 포함하는 기능성 컨택터.

[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 제1전극 및 상기 제2전극은 상기 기능소자의 상면 및 하면 전체에 구비되는 기능성 컨택터.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 탄성을 갖는 전도체는,
상기 전자장치의 전도체와 접촉하는 클립 형상의 접촉부;
탄성력을 부여하도록 일정 곡률로 이루어진 절곡부; 및
상기 기능소자의 제1전극에 접촉하는 단자부를 포함하는 기능성 컨택터.

[청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 탄성을 갖는 전도체는 상기 일측 일변에서 상기 단자부로부터 수직으로 연장되는 측벽을 더 포함하는 기능성 컨택터.

[청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 측벽은 상기 절곡부가 형성되지 않은 타측 일변의 적어도 일부에 연장되는 기능성 컨택터.

[청구항 11] 제9항에 있어서,
상기 측벽과 상기 단자부 사이는 일정 곡률로 연장되는 기능성 컨택터.

[청구항 12] 제8항에 있어서,
상기 절곡부는 상기 단자부로부터 연장되는 기능성 컨택터.

[청구항 13] 제8항에 있어서,
상기 절곡부는 상기 단자부와 일정거리 이격되는 기능성 컨택터.

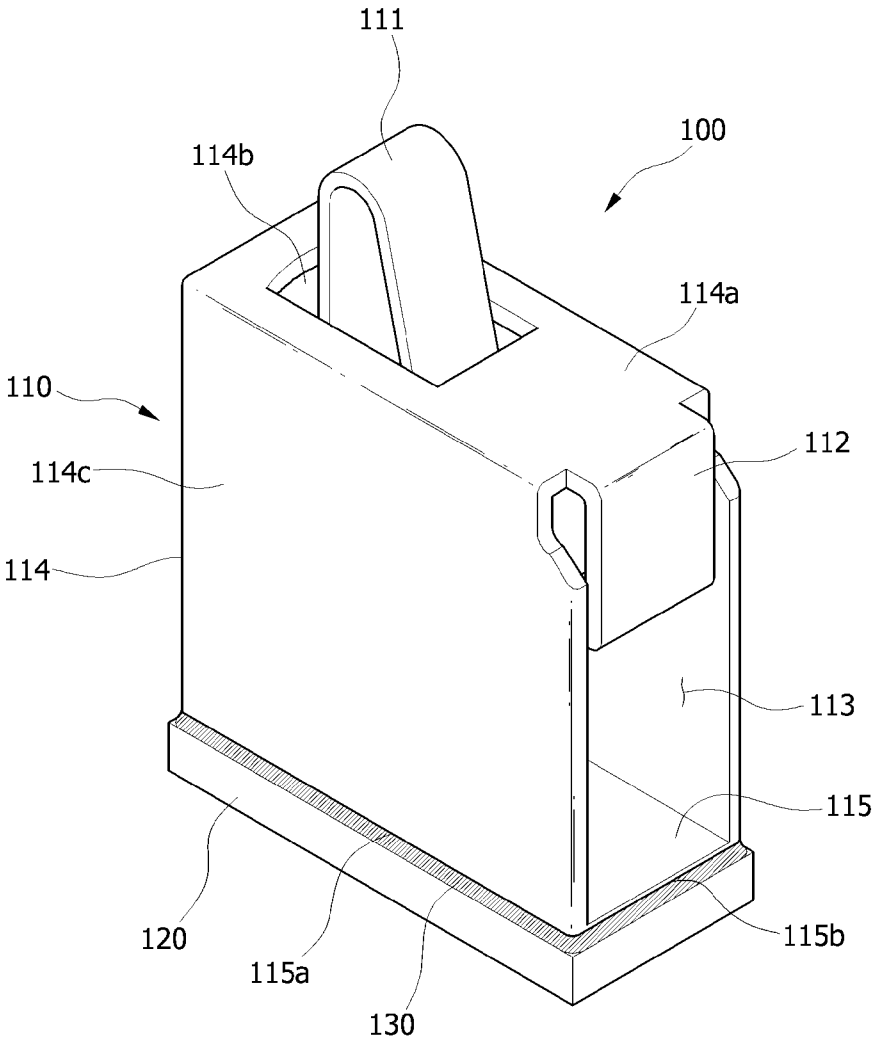
[청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 기능소자는 상기 전자장치의 회로기판의 접지로부터 유입되는 외부전원의 누설전류를 차단하는 감전 방지 기능, 도전성 케이스로 또는 상기 회로기판으로부터 유입되는 통신 신호를 통과시키는 통신 신호 전달 기능, 및 상기 도전성 케이스로부터 정전기 유입시 방전에 의해 통과시키는 ESD 방호 기능 중 적어도 하나의 기능을 갖는 기능성 컨택터.

[청구항 15] 전자장치의 전도체에 접촉되는 탄성을 갖는 전도체; 및
상기 탄성을 갖는 전도체에 연결되며, 상면 및 하면의 적어도 일부에 각각 제1전극 및 제2전극이 구비되는 기능소자; 및
상기 탄성을 갖는 전도체의 하면과 상기 기능소자의 제1전극을 결합하는 솔더;를 포함하고,
상기 제1전극은 상기 탄성을 갖는 전도체의 일측 일변을 따라 일정 곡률로 형성되는 제1부분을 포함하며, 상기 제1부분의 종단은 상기 탄성을 갖는 전도체의 하면의 모서리에 대응하고,
상기 솔더는 상기 제1부분과 상기 탄성을 갖는 전도체의 일측 일변의 측면 일부 사이에 형성되는 노출부를 포함하는 기능성 컨택터.

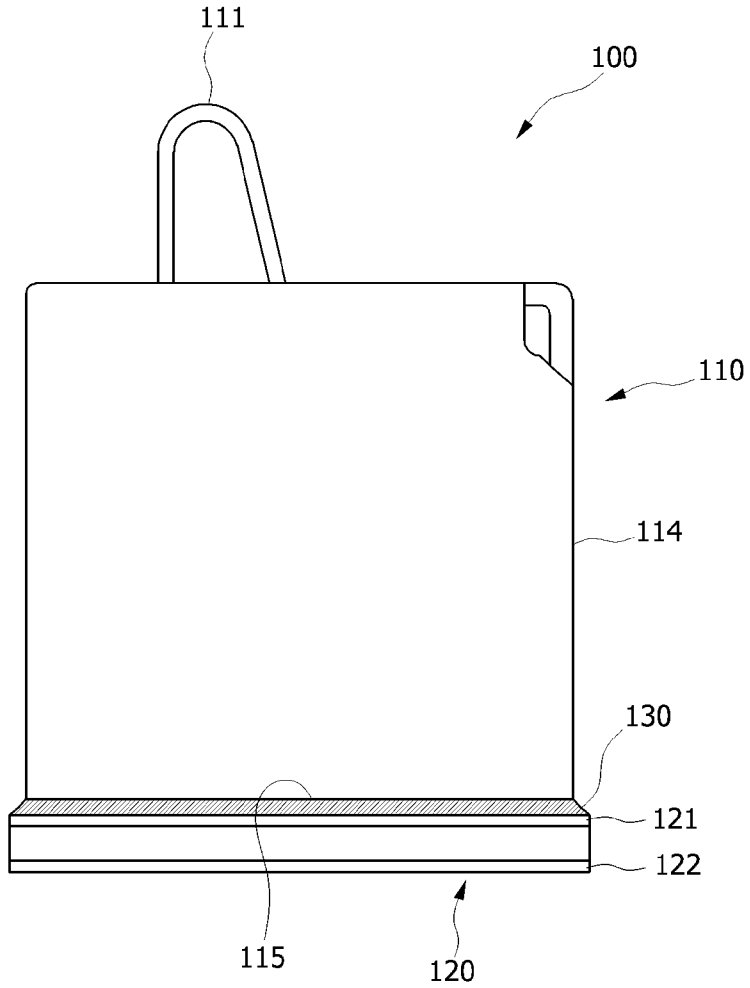
[청구항 16] 제15항에 있어서,
상기 탄성을 갖는 전도체는 장변 및 단변으로 이루어지는 하면을 포함하며, 상기 제1부분은 상기 장변을 따라 형성되는 기능성 커넥터.

[청구항 17] 제15항에 있어서,
상기 제1부분의 종단은 상기 탄성을 갖는 전도체의 하면의 모서리에 대한 수직 선상에 배치되는 기능성 컨택터.

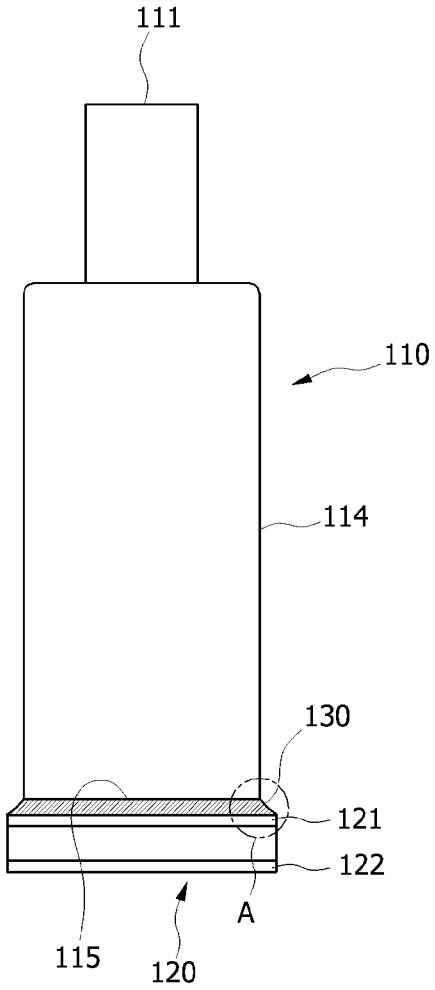
[도1]



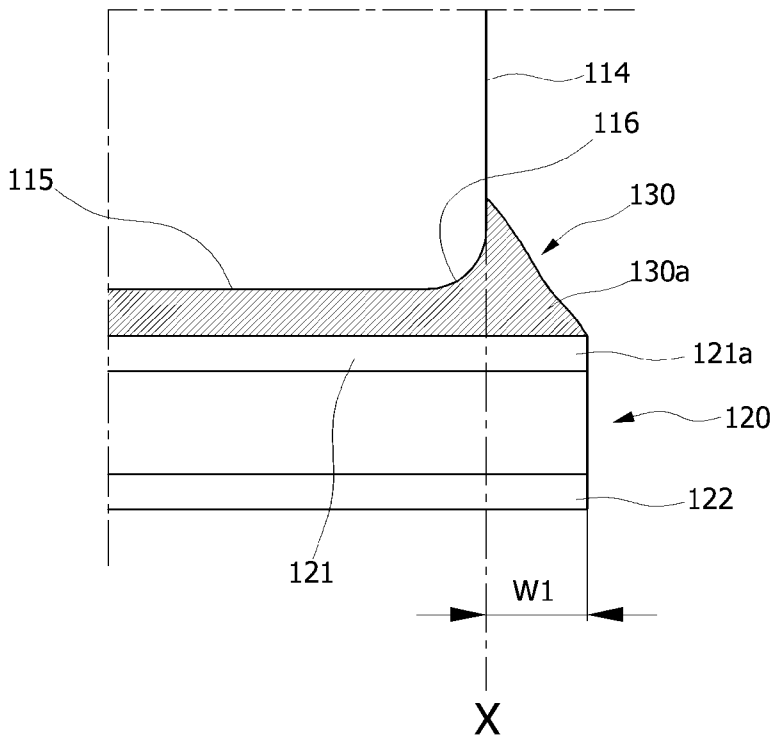
[도2]



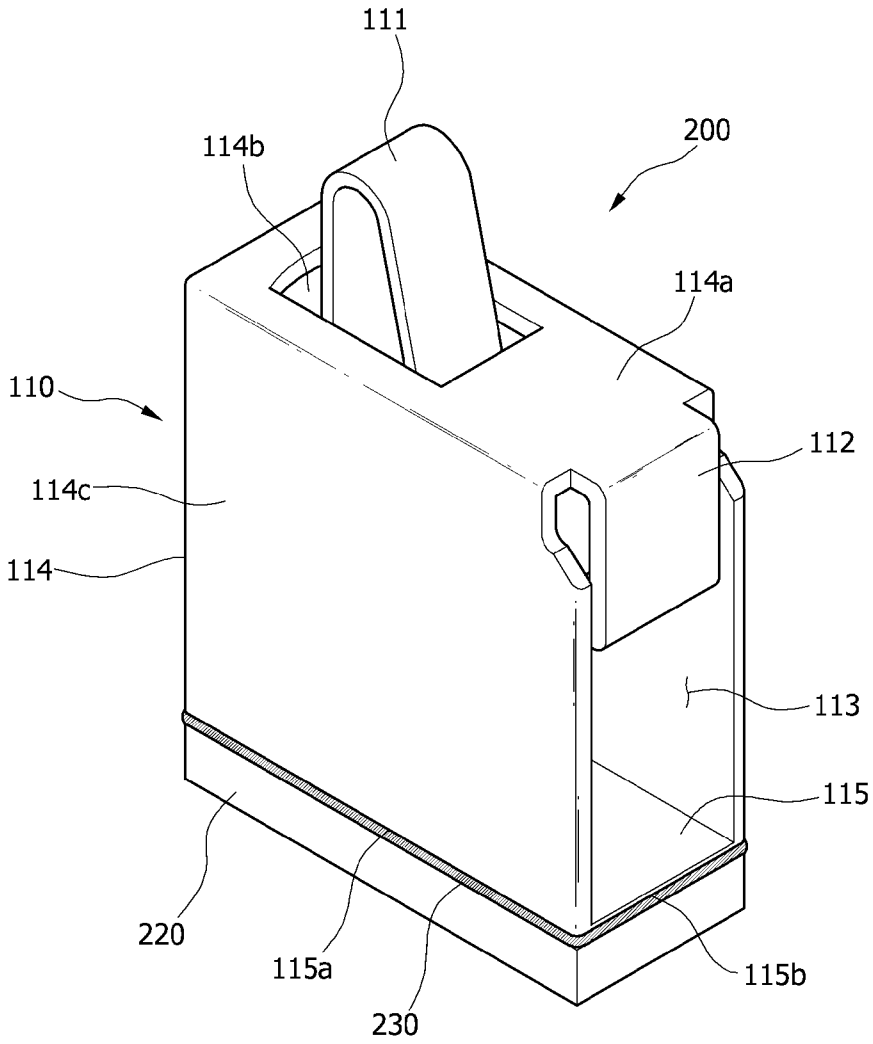
[도3]


111
110
114
130
121
122
A
115
120

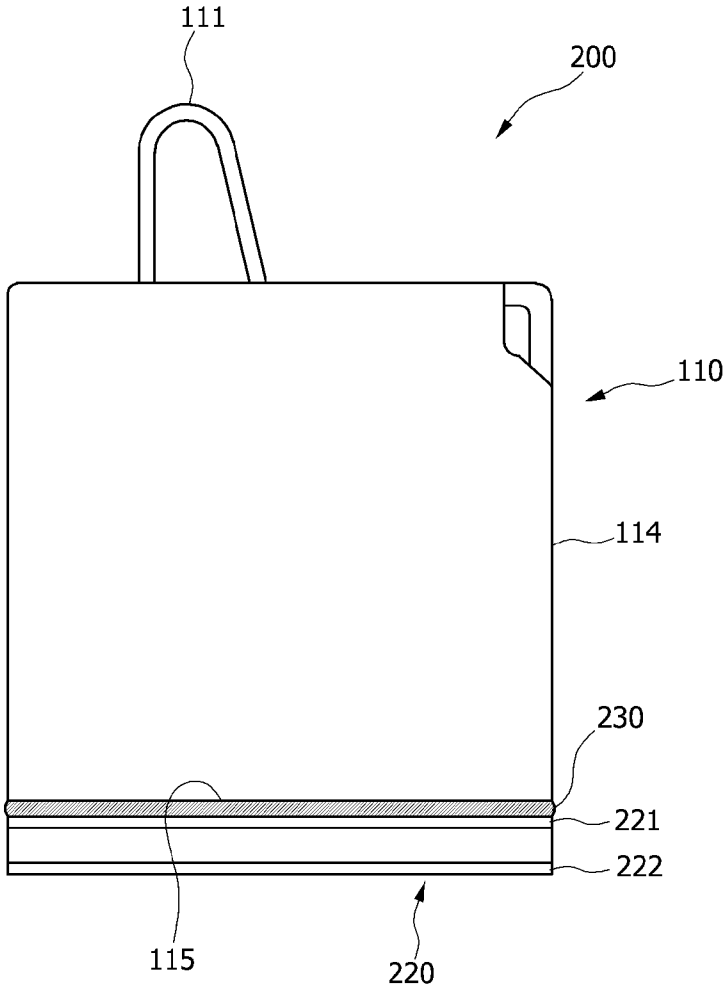
[도4]


114
116
115
130
130a
121a
120
122
121
W1
X

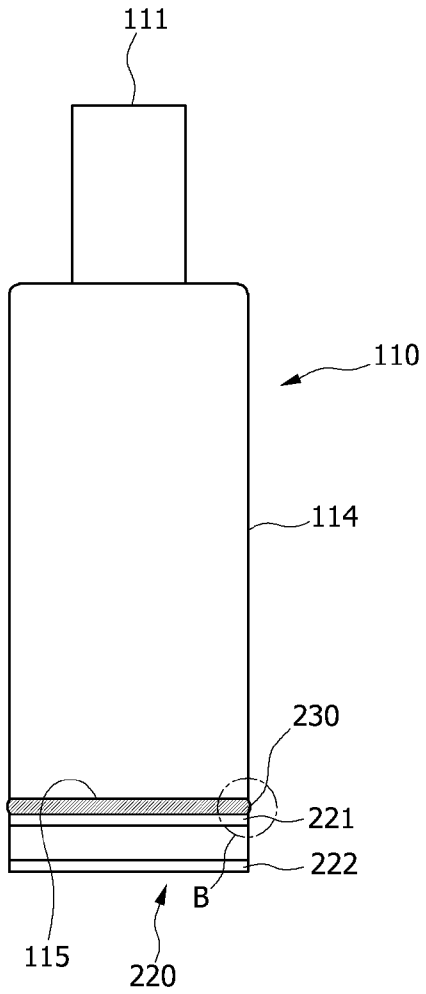
[도5]



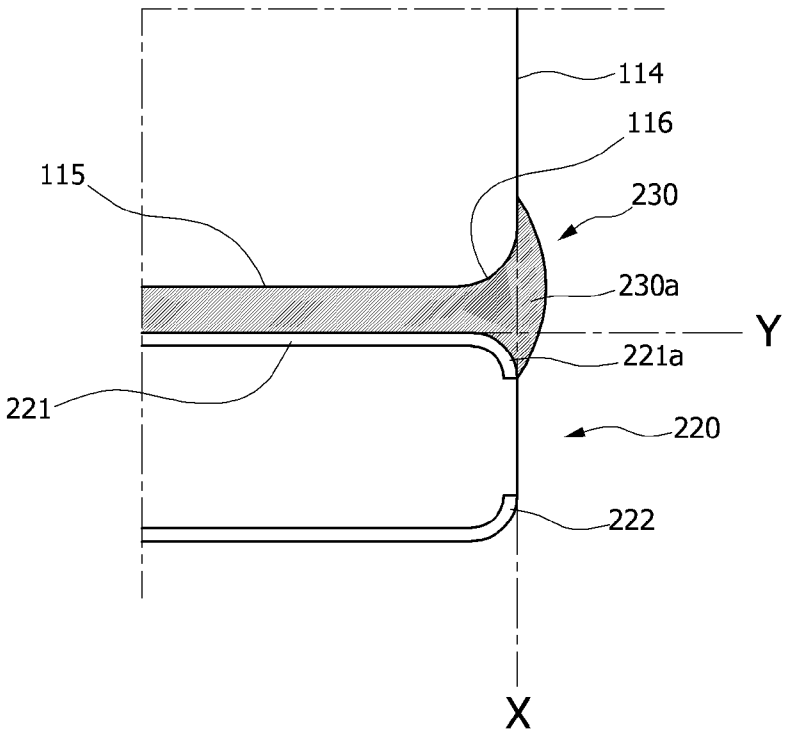
[도6]



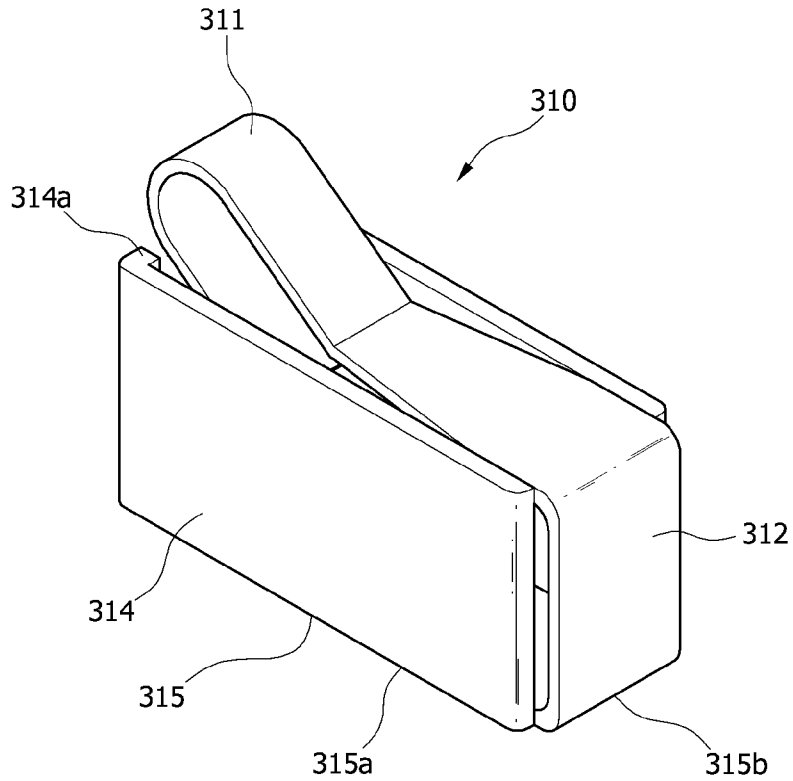
[도7]


111
110
114
230
221
222
B
115
220

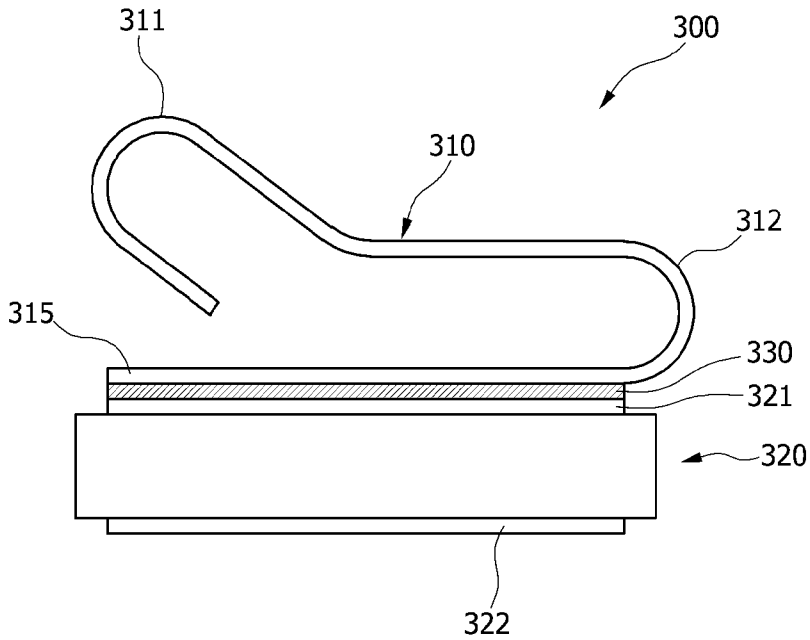
[도8]


114
116
115
230
230a
Y
221a
221
220
222
X

[도9]


311
310
314a
312
314
315
315a
315b

[도10]


311
300
310
312
315
330
321
320
322

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2017/014976

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01R 13/24(2006.01)i, H01R 13/703(2006.01)i, H04M 1/02(2006.01)i, H01C 7/10(2006.01)i, H05K 9/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H01R 13/24; H01R 4/58; H01R 12/51; H05K 9/00; H01C 7/10; H01R 13/703; H04M 1/02

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: contactor, elasticity, electric conductor, function element, electrode, solder, exposed part

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1585604 B1 (AMOTECH CO., LTD.) 14 January 2016 See paragraphs [0028], [0080], [0091], [0140]; claims 1, 12; and figures 1-2, 16-20.	1-17
Y	KR 10-2015-0056030 A (JOINSET CO., LTD. et al.) 22 May 2015 See paragraphs [0148], [0201]; claim 7; and figures 1, 4, 11, 16.	1-17
A	KR 10-1334237 B1 (POCONS. CO., LTD.) 28 November 2013 See paragraph [0014]; and figure 3.	1-17
A	KR 10-2016-0093563 A (AMOTECH CO., LTD.) 08 August 2016 See paragraph [0016]; and figure 35.	1-17
A	WO 2015-030365 A1 (PARK, Jin Woo) 05 March 2015 See paragraph [0017]; and figure 21.	1-17

☐ 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
13 APRIL 2018 (13.04.2018)	**13 APRIL 2018 (13.04.2018)**

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/KR2017/014976

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1585604 B1	14/01/2016	CN 105470685 A	06/04/2016
		EP 3128620 A1	08/02/2017
		EP 3128620 A4	21/02/2018
		JP 2017-529680 A	05/10/2017
		KR 10-1638053 B1	20/07/2016
		KR 10-2017-0004797 A	11/01/2017
		US 2017-0005464 A1	05/01/2017
		WO 2017-003001 A1	05/01/2017
KR 10-2015-0056030 A	22/05/2015	CN 104638413 A	20/05/2015
		CN 106067614 A	02/11/2016
		EP 2874233 A1	20/05/2015
		JP 2015-095454 A	18/05/2015
		JP 5869055 B2	24/02/2016
		KR 10-1437935 B1	12/09/2014
		KR 10-1517840 B1	08/05/2015
		KR 10-1688046 B1	20/12/2016
		KR 10-2015-0056029 A	22/05/2015
		KR 10-2015-0056032 A	22/05/2015
		KR 10-2015-0056033 A	22/05/2015
		KR 10-2016-0125626 A	01/11/2016
		US 2015-0133000 A1	14/05/2015
		US 2015-0325939 A1	12/11/2015
		US 9306308 B2	05/04/2016
		US 9350105 B2	24/05/2016
		WO 2015-072642 A1	21/05/2015
		WO 2016-171324 A1	27/10/2016
KR 10-1334237 B1	28/11/2013	NONE	
KR 10-2016-0093563 A	08/08/2016	CN 107211528 A	26/09/2017
		KR 10-2017-0076636 A	04/07/2017
		US 2018-0007817 A1	04/01/2018
		WO 2016-122245 A1	04/08/2016
WO 2015-030365 A1	05/03/2015	KR 10-1372079 B1	25/03/2014
		KR 10-2015-0024760 A	09/03/2015

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2017/014976

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01R 13/24(2006.01)i, H01R 13/703(2006.01)i, H04M 1/02(2006.01)i, H01C 7/10(2006.01)i, H05K 9/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01R 13/24; H01R 4/58; H01R 12/51; H05K 9/00; H01C 7/10; H01R 13/703; H04M 1/02

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: 컨택터, 탄성, 전도체, 기능소자, 전극, 솔더, 노출부

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-1585604 B1 (주식회사 아모텍) 2016.01.14 단락 [0028], [0080], [0091], [0140]; 청구항 1, 12; 및 도면 1-2, 16-20 참조.	1-17
Y	KR 10-2015-0056030 A (조인셋 주식회사 등) 2015.05.22 단락 [0148], [0201]; 청구항 7; 및 도면 1, 4, 11, 16 참조.	1-17
A	KR 10-1334237 B1 (주식회사 포콘스) 2013.11.28 단락 [0014]; 및 도면 3 참조.	1-17
A	KR 10-2016-0093563 A (주식회사 아모텍) 2016.08.08 단락 [0016]; 및 도면 35 참조.	1-17
A	WO 2015-030365 A1 (PARK, JIN WOO) 2015.03.05 단락 [0017]; 및 도면 21 참조.	1-17

☐ 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
2018년 04월 13일 (13.04.2018)	2018년 04월 13일 (13.04.2018)

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

심사관
김성곤
전화번호 +82-42-481-8746

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2017/014976

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1585604 B1	2016/01/14	CN 105470685 A	2016/04/06
		EP 3128620 A1	2017/02/08
		EP 3128620 A4	2018/02/21
		JP 2017-529680 A	2017/10/05
		KR 10-1638053 B1	2016/07/20
		KR 10-2017-0004797 A	2017/01/11
		US 2017-0005464 A1	2017/01/05
		WO 2017-003001 A1	2017/01/05
KR 10-2015-0056030 A	2015/05/22	CN 104638413 A	2015/05/20
		CN 106067614 A	2016/11/02
		EP 2874233 A1	2015/05/20
		JP 2015-095454 A	2015/05/18
		JP 5869055 B2	2016/02/24
		KR 10-1437935 B1	2014/09/12
		KR 10-1517840 B1	2015/05/08
		KR 10-1688046 B1	2016/12/20
		KR 10-2015-0056029 A	2015/05/22
		KR 10-2015-0056032 A	2015/05/22
		KR 10-2015-0056033 A	2015/05/22
		KR 10-2016-0125626 A	2016/11/01
		US 2015-0133000 A1	2015/05/14
		US 2015-0325939 A1	2015/11/12
		US 9306308 B2	2016/04/05
		US 9350105 B2	2016/05/24
		WO 2015-072642 A1	2015/05/21
		WO 2016-171324 A1	2016/10/27
KR 10-1334237 B1	2013/11/28	없음	
KR 10-2016-0093563 A	2016/08/08	CN 107211528 A	2017/09/26
		KR 10-2017-0076636 A	2017/07/04
		US 2018-0007817 A1	2018/01/04
		WO 2016-122245 A1	2016/08/04
WO 2015-030365 A1	2015/03/05	KR 10-1372079 B1	2014/03/25
		KR 10-2015-0024760 A	2015/03/09