

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2022 년 7 월 14 일 (14.07.2022)



(10) 국제공개번호

WO 2022/149902 A1

(51) 국제특허분류:

H01F 27/36 (2006.01)

H02J 50/10 (2016.01)

H02J 50/00 (2016.01)

H02J 50/70 (2016.01)

H01Q 1/52 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2022/000289

(22) 국제출원일:

2022 년 1 월 7 일 (07.01.2022)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2021-0002612 2021 년 1 월 8 일 (08.01.2021) KR

10-2022-0002592 2022 년 1 월 7 일 (07.01.2022) KR

(71) 출원인: 주식회사 아모센스 (AMOSENSE CO.,LTD)

[KR/KR]; 31040 충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단 5길 90, Chungcheongnam-do (KR).

(72) 발명자: 장길재 (JANG, Kil Jae); 31040 충청남도 천

안시 서북구 직산읍 4산단5길 90, Chungcheongnam-do

(KR). 김기철 (KIM, Ki Chul); 31040 충청남도 천안시

서북구 직산읍 4산단5길 90, Chungcheongnam-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 이룸리온 (ERUUM & LEEON IN-

TELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06575 서울

특별시 서초구 사평대로 108, 3층 (반포동), Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국

내 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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW,

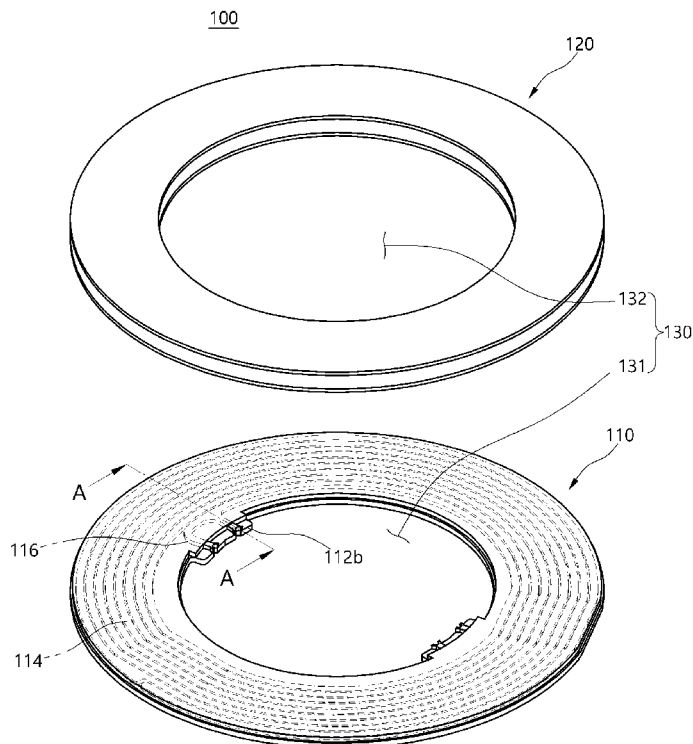
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,

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,

(54) Title: WIRELESS POWER RECEPTION MODULE

(54) 발명의 명칭: 무선전력 수신모듈



(57) Abstract: A wireless power reception module is provided. A wireless power reception module according to an exemplary embodiment of the present invention comprises: an antenna unit which comprises a circuit board comprising first and second surfaces opposite to each other, a wireless power reception antenna formed in an antenna pattern on the first surface of the circuit board, a terminal pattern formed on the first surface of the circuit board and extending from the wireless power reception antenna by a predetermined length, and a first coverlay attached to the first surface of the circuit board; and a shielding unit comprising a magnetic sheet which is formed of a magnetic material so as to shield a magnetic field and has a side surface exposed to the outside, the shielding unit being disposed on one surface of the antenna unit so as to be placed in a position corresponding to the wireless power reception antenna, wherein the

[다음 쪽 계속]

SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역
내 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), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

first coverlay is attached to the first surface so as to cover both the wireless power reception antenna, formed on the first surface, and
a part of the entire length of the terminal pattern formed on the first surface.

(57) 요약서: 무선전력 수신모듈이 제공된다. 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 무선전력 수신모듈은 서로 반대면인 제1
면과 제2면을 포함하는 회로기판과, 상기 회로기판의 제1면에 안테나패턴으로 형성되는 무선전력 수신용 안테나와, 상기
회로기판의 제1면에서 상기 무선전력 수신용 안테나로부터 일정길이 연장형성되는 단자패턴 및 상기 회로기판의 제1
면에 부착되는 제1커버레이를 포함하는 안테나부; 및 자기장을 차폐할 수 있도록 자성재질로 이루어지고 측면이 외부로
노출되는 자성시트를 포함하고, 상기 무선전력 수신용 안테나와 대응되는 위치에 위치하도록 상기 안테나부의 일면에
배치되는 차폐부;를 포함하고, 상기 제1커버레이는 상기 제1면에 형성된 상기 무선전력 수신용 안테나와 상기 제1면에
형성된 단자패턴의 전체길이 중 일부의 길이를 함께 덮도록 상기 제1면에 부착된다.

명세서

발명의 명칭: 무선전력 수신모듈

기술분야

- [1] 본 발명은 무선전력 수신모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 무선전력 전송기술은 충전시 유선케이블을 사용할 필요가 없어 매우 편리하기 때문에 다양한 전자기기에 적용되고 있다.
- [3] 그 일환으로, 무선전력 전송기술은 사용자의 신체에 착용한 상태에서 심박센서 모듈을 통해 사용자의 심박 정보를 측정할 수 있는 웨어러블 디바이스에 적용되고 있다.
- [4] 즉, 심박센서 모듈 및 무선전력 수신모듈을 모두 내장한 웨어러블 디바이스는 심박센서 모듈을 통해 착용자의 심박수를 측정하고 무선전력 수신모듈을 통해 수신된 무선전력을 이용하여 배터리를 간편하게 충전할 수 있다.
- [5] 이와 같은 웨어러블 디바이스에서 사용자의 심박수를 측정하기 위한 심박센서 모듈과 무선충전을 위한 무선전력 수신모듈은 각각 별도로 제작된 후 웨어러블 디바이스의 메인보드에 각각 전기적으로 연결된다.
- [6] 이는, 웨어러블 디바이스의 전체두께를 증가시키는 요인으로 작용하고 있다.
- [7] 이에 따라, 심박센서 모듈과 무선전력 수신모듈을 하나의 모듈로 일체화함으로써 웨어러블 디바이스의 전체두께를 줄이려는 방안이 시도되고 있다.
- [8] 그 일환으로, 무선전력 수신용 안테나의 중앙부 측에 심박센서 모듈을 배치한 후 표면실장을 통해 무선전력 수신모듈과 심박센서 모듈을 하나의 모듈로 일체화하려는 방법이 검토되고 있다.
- [9] 한편, 무선전력 수신모듈에서 무선전력 수신용 안테나는 얇은 두께를 가질 수 있도록 회로기판에 안테나패턴으로 형성된다. 이와 같은 경우, 무선전력 수신모듈은 무선전력 수신용 안테나와 함께 회로기판의 일면에 패턴형성되는 단자패턴을 통해 다른 부품과 전기적으로 연결된다.
- [10] 그러나 무선전력 수신모듈에서 차폐시트가 금속성분을 포함하는 자성시트로 이루어지고 자성시트의 측면이 외부로 노출되며 무선전력 수신용 안테나와의 전기적인 연결을 위한 단자패턴이 회로기판의 양면 중 차폐시트가 부착되는 면과 동일한 면에 형성되면, 다음과 같은 문제가 있다.
- [11] 즉, 차폐시트를 무선전력 수신용 안테나의 일면에 부착하면, 외부로 노출된 자성시트의 측면은 회로기판의 양면 중 차폐시트가 부착되는 면과 동일한 면에 형성된 단자패턴과 접촉되어 전기적인 쇼트가 발생할 수 있는 문제가 있다. 따라서, 이를 해결하기 위한 방안이 요구되고 있다.
- [12] 한편, 심박센서 모듈을 무선전력 수신용 안테나의 중앙부 측에 배치하여

심박센서 모듈과 무선전력 수신모듈을 하나의 모듈로 일체화하는 경우, 무선전력 수신용 안테나가 패턴형성되는 회로기판의 중앙부는 심박센서 모듈을 배치할 수 있도록 소정 면적을 갖는 관통부를 형성해야 한다. 이에 따라, 회로기판의 전체면적 중 심박센서 모듈을 배치하기 위한 관통부에 해당하는 일부 면적은 버려질 수밖에 없는 문제가 있다. 이는, 제조비용을 상승시키는 요인으로 작용하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [13] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 자성시트가 금속성분을 포함하더라도 자성시트와 단자패턴의 전기적인 쇼트문제를 방지할 수 있는 무선전력 수신모듈을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [14] 또한, 본 발명은 무선전력 수신모듈과 센서모듈을 하나의 모듈로 구현하여 제조비용을 절감할 수 있는 무선전력 수신모듈을 제공하는데 다른 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [15] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 서로 반대면인 제1면과 제2면을 포함하는 회로기판과, 상기 회로기판의 제1면에 안테나패턴으로 형성되는 무선전력 수신용 안테나와, 상기 회로기판의 제1면에서 상기 무선전력 수신용 안테나로부터 일정길이 연장형성되는 단자패턴 및 상기 회로기판의 제1면에 부착되는 제1커버레이를 포함하는 안테나부; 및 자기장을 차폐할 수 있도록 자성재질로 이루어지고 측면이 외부로 노출되는 자성시트를 포함하고, 상기 무선전력 수신용 안테나와 대응되는 위치에 위치하도록 상기 안테나부의 일면에 배치되는 차폐부;를 포함하고, 상기 제1커버레이는 상기 제1면에 형성된 상기 무선전력 수신용 안테나와 상기 제1면에 형성된 단자패턴의 전체길이 중 일부의 길이를 함께 덮도록 상기 제1면에 부착되는 무선전력 수신모듈을 제공한다.
- [16] 또한, 상기 자성시트는 비정질 합금의 리본시트 또는 나노 결정립 합금의 리본시트일 수 있다.
- [17] 또한, 상기 제1커버레이는 절연성을 갖는 재질로 이루어질 수 있다.
- [18] 또한, 상기 차폐부는 상기 제1커버레이의 일면에 위치하도록 배치될 수 있다.
- [19] 또한, 상기 차폐부는, 소정면적을 갖는 판상의 자성시트와 상기 자성시트의 측면이 외부로 노출되도록 상기 자성시트의 양면에 각각 부착되는 한 쌍의 보호필름을 포함할 수 있다.
- [20] 또한, 상기 무선전력 수신모듈은, 상기 무선전력 수신용 안테나의 중앙부 측에 위치하도록 소정의 면적으로 관통형성되는 빈공간부를 포함할 수 있고, 상기 빈공간부는 상기 안테나부의 중앙부에 소정의 면적으로 관통형성되는 제1빈공간부와 상기 차폐부의 중앙부 측에 소정의 면적으로 관통형성되는 제2빈공간부를 포함할 수 있다.

- [21] 또한, 상기 회로기판은, 중앙부에 상기 제1빈공간부가 형성되고 적어도 일면에 상기 무선전력 수신용 안테나가 패턴형성된 몸체와, 상기 몸체의 내측테두리로부터 상기 제1빈공간부 측으로 일정길이 돌출되는 돌출부를 포함할 수 있고, 상기 단자패턴은 전체길이 중 일단부를 포함하는 적어도 일부의 길이가 상기 돌출부에 위치하도록 상기 회로기판에 형성될 수 있다.
- [22] 또한, 상기 무선전력 수신모듈은, 상기 빈공간부에 배치되는 센서모듈을 더 포함할 수 있고, 상기 센서모듈은 기관부재와, 상기 기관부재에 형성되는 단자패드를 포함할 수 있으며, 상기 무선전력 수신모듈 및 센서모듈은 솔더부재를 매개로 서로 전기적으로 연결되는 상기 단자패턴 및 단자패드를 통해 일체화될 수 있다.
- [23] 또한, 상기 센서모듈은 심박센서 모듈일 수 있다.
- [24] 한편, 본 발명은 중앙부에 소정면적을 갖는 빈공간부가 형성된 평판형 코일로 구비되는 무선전력 수신용 안테나; 및 자기장을 차폐할 수 있도록 자성재질로 이루어진 자성부재와, 상기 무선전력 수신용 안테나를 수용할 수 있도록 상기 자성부재의 일면에 인입형성되는 수용홈과, 상기 빈공간부와 대응되는 위치에서 상기 자성부재를 관통하도록 형성되는 관통부 및 상기 자성부재의 표면에 소정 두께로 형성되는 절연성 보호층을 포함하는 차폐부;를 포함하고, 상기 자성부재는 중앙부에 상기 관통부가 형성된 페루프 형상의 베이스와, 상기 관통부를 둘러싸도록 상기 베이스의 일면으로부터 일정두께 돌출되는 내측돌출부와, 상기 베이스의 일면에 상기 수용홈을 형성할 수 있도록 상기 내측돌출부와 간격을 두고 상기 베이스의 일면으로부터 일정두께 돌출되는 외측돌출부를 포함하는 무선전력 수신모듈을 제공한다.
- [25] 또한, 상기 자성부재는 페라이트 재질로 이루어질 수 있다.
- [26] 또한, 상기 내측돌출부 및 외측돌출부는 상기 베이스의 일면으로부터 돌출되는 두께가 서로 동일한 두께를 가질 수 있다.
- [27] 또한, 상기 내측돌출부는 상기 외측돌출부보다 상대적으로 더 두께운 두께를 갖도록 상기 베이스의 일면으로부터 돌출형성될 수 있다.
- [28] 또한, 상기 베이스, 내측돌출부 및 외측돌출부는 일체로 형성될 수 있다.
- [29] 또한, 상기 무선전력 수신모듈은, 상기 빈공간부에 배치되는 센서모듈을 더 포함할 수 있고, 상기 평판형 코일의 양단부는 상기 센서모듈을 구성하는 회로기판과 납땜을 통해 일체화될 수 있다.

발명의 효과

- [30] 본 발명에 의하면, 자성시트가 금속성분을 포함하더라도 자성시트와 단자패턴의 전기적인 쇼트문제를 방지할 수 있음으로써 제품의 신뢰성을 높일 수 있다.
- [31] 또한, 본 발명은 무선전력 수신용 안테나의 중앙부 측에 센서모듈을 배치하여 하나의 모듈로 구현하더라도 회로기판의 사용량을 최소화하거나 버려지는

부분을 원천적으로 방지할 수 있음으로써 제조비용을 절감할 수 있다.

- [32] 더욱이, 본 발명은 차폐부의 중앙부 측에 센서모듈을 배치하기 위한 빈공간부가 형성되더라도 빈공간부를 통해 누설되는 자기장의 양을 최소화하여 차폐부로 집속되는 자기장의 양을 증가시킬 수 있다. 이를 통해, 무선전력 수신용 안테나의 성능을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [33] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈을 나타낸 도면,
 [34] 도 2는 도 1에서 A-A 방향 단면도로서, 안테나부의 일면에 차폐부가 부착된 상태를 나타낸 도면,
 [35] 도 3은 도 2에 센서모듈이 결합된 상태를 나타낸 도면,
 [36] 도 4는 도 1에 센서모듈이 결합된 상태를 나타낸 도면,
 [37] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 무선전력 수신모듈을 나타낸 도면,
 [38] 도 6은 도 5의 B-B 방향 단면도로서, 안테나부의 일면에 차폐부가 부착된 상태를 나타낸 도면,
 [39] 도 7은 도 6에 센서모듈이 결합된 상태를 나타낸 도면,
 [40] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 무선전력 수신모듈을 나타낸 도면,
 [41] 도 9는 도 8의 C-C 방향 단면도로서, 안테나부의 일면에 차폐부가 부착된 상태를 나타낸 도면,
 [42] 도 10은 도 9에 센서모듈이 결합된 상태를 나타낸 도면,
 [43] 도 11은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 무선전력 수신모듈을 나타낸 도면,
 [44] 도 12는 도 11의 D-D 방향 단면도,
 [45] 도 13은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 무선전력 수신모듈을 나타낸 도면,
 [46] 도 14는 도 9의 E-E 방향 단면도,
 [47] 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 무선전력 수신모듈을 나타낸 도면,
 [48] 도 16은 도 15를 하부에서 바라본 도면,
 [49] 도 17은 도 15의 F-F 방향 단면도, 그리고,
 [50] 도 18은 도 15에 적용될 수 있는 자성부재의 다른 단면형상을 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [51] 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.
- [52] 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 외부로부터 송출되는 무선전력을 수신할 수 있다.
- [53] 일례로, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 스마트

위치와 같은 웨어러블 디바이스에 적용될 수 있다.

[54] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 웨어러블 디바이스에 내장될 수 있으며, 외부로부터 송출되는 무선전력을 수신하여 상기 웨어러블 디바이스의 배터리를 충전할 수 있다.

[55] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 도 1 내지 도 10에 도시된 바와 같이 다른 센서모듈(10)과 단자패턴(116)을 통해 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 상기 다른 센서모듈(10)과 일체화될 수 있다.

[56] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300)에서 상기 단자패턴(116)은 상기 다른 센서모듈(10)을 구성하는 기관부재(12)의 단자패드(18)와 솔더부재(119)를 매개로 전기적으로 연결될 수 있다.

[57] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 SMT 방식을 통해 상기 다른 센서모듈(10)과 일체화될 수 있다.

[58] 비제한적인 일례로써, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 웨어러블 디바이스에 내장되는 다른 센서모듈(10)과 일체화될 수 있다.

[59] 이와 같은 경우, 상기 다른 센서모듈(10)은 심박센서 모듈일 수 있고, 상기 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 상기 단자패턴(116)을 통해 상기 심박센서 모듈을 구성하는 기관부재(12)의 단자패드(18)와 솔더부재(119)를 매개로 전기적으로 연결될 수 있으며, 상기 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 SMT 방식을 통해 상기 심박센서 모듈과 일체화될 수 있다.

[60] 여기서, 상기 심박센서 모듈은 도 4에 도시된 바와 같이 소정의 면적을 갖는 판상의 기관부재(12)와, 상기 기관부재(12)의 일면에 실장되는 LED(14) 및 포토 다이오드(16)를 포함하는 광혈류측정방식의 심박센서 모듈일 수 있다.

[61] 또한, 상기 심박센서 모듈에서 상기 포토 다이오드(16)는 복수 개로 구비될 수 있고, 복수 개의 포토 다이오드(16)들은 상기 LED(14)를 둘러싸도록 상기 기관부재(12)의 일면에 실장될 수 있다.

[62] 더불어, 상기 기관부재(12)는 다른 모듈과의 전기적인 연결을 위하여 일면에 형성되는 단자패드(18)를 포함할 수 있다.

[63] 그러나 상기 다른 센서모듈(10)을 상술한 심박센서 모듈로 한정하는 것은 아니며 목적하는 기능에 따라 공지의 다양한 센서모듈로 구성될 수 있다.

[64] 이때, 상기 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 상기 다른 센서모듈(10)이 중앙부에 배치될 수 있도록 소정의 면적으로 관통형성된 빈공간부(130)를 포함할 수 있다.

[65] 이에 따라, 도 4에 도시된 바와 같이 상기 다른 센서모듈(10)은 상기 무선전력 수신모듈(100)의 중앙부에 형성된 빈공간부(130) 측에 위치하도록 배치될 수 있고, 상기 무선전력 수신모듈(100)은 상기 다른 센서모듈(10)의 둘레를 감싸도록 배치될 수 있다.

- [66] 또한, 상기 무선전력 수신모듈(100)을 구성하는 회로기관(112)에 패턴형성된 단자패턴(116)은 상기 다른 센서모듈(10)을 구성하는 기관부재(12)의 단자패드(18)와 솔더부재(119)를 매개로 연결될 수 있다.
- [67] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100)은 상기 다른 센서모듈(10)과 하나의 모듈로 일체화된 상태에서 상기 웨어러블 디바이스에 내장될 수 있으며, 상기 웨어러블 디바이스의 메인보드와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [68] 이에 따라, 무선 충전을 위한 무선전력 수신모듈(100,200,300)과 소정의 기능, 일례로, 사용자의 심박수를 측정하기 위한 다른 센서모듈(10)이 상기 웨어러블 디바이스에 함께 내장되더라도 상기 웨어러블 디바이스는 박형으로 구현될 수 있다.
- [69] 도 4에서는 도 1 내지 도 3에 도시된 무선전력 수신모듈(100)이 다른 센서모듈(10)과 일체화된 것으로 도시하였지만, 본 발명을 이에 한정하는 것은 아니다.
- [70] 즉, 도 5 내지 도 10에 도시된 무선전력 수신모듈(200,300)도 도 4에 도시된 무선전력 수신모듈(100)과 유사하게 상기 다른 센서모듈(10)과 일체화될 수 있다.
- [71] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 도 1 내지 도 10에 도시된 바와 같이 안테나부(110,210) 및 차폐부(120,220)를 포함할 수 있다.
- [72] 상기 안테나부(110,210)는 외부로부터 송출되는 무선전력을 수신하기 위한 무선전력 수신용 안테나(114)를 포함할 수 있고, 상기 차폐부(120,220)는 자기장을 차폐할 수 있도록 자성재질로 이루어진 자성시트(122)를 포함할 수 있다.
- [73] 이와 같은 경우, 상기 차폐부(120,220)는 상기 무선전력 수신용 안테나(114)와 대응되는 위치에 위치하도록 상기 안테나부(110,210)의 일면에 배치될 수 있다.
- [74] 또한, 상술한 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 중앙부 측에 상기 다른 센서모듈(10)을 배치할 수 있도록 소정의 면적으로 관통형성되는 빈공간부(130)를 포함할 수 있다.
- [75] 일례로, 상기 빈공간부(130)는 상기 안테나부(110,210)의 중앙부에 소정의 면적으로 관통형성되는 제1빈공간부(131)와 상기 차폐부(120,220)의 중앙부 측에 소정의 면적으로 관통형성되는 제2빈공간부(132)를 포함할 수 있다.
- [76] 이에 따라, 상기 안테나부(110,210) 및 차폐부(120,220) 각각은 링형상의 페루프 형상으로 형성될 수 있다. 또한, 상기 차폐부(120,220)가 상기 안테나부(110,210)의 일면에 배치되면, 상기 제2빈공간부(132)는 상기 제1빈공간부(131)의 상부에 위치하도록 배치될 수 있다.
- [77] 이때, 상기 안테나부(110,210)는 서로 반대면인 제1면과 제2면을 포함하는 회로기관(112)과, 상기 회로기관(112)의 적어도 일면에 루프 형상의

- 안테나패턴으로 형성되는 무선전력 수신용 안테나(114)를 포함할 수 있다.
- [78] 또한, 상기 안테나부(110,210)는 상기 무선전력 수신용 안테나(114)로부터 일정길이 연장되도록 상기 회로기판(112)에 형성되는 단자패턴(116)과, 상기 무선전력 수신용 안테나(114)를 덮도록 상기 회로기판(112)의 제1면과 제2면에 각각 부착되는 한 쌍의 커버레이(117,118)를 포함할 수 있다.
- [79] 여기서, 상기 한 쌍의 커버레이(117,118)는 절연성을 갖는 재질로 이루어질 수 있고, 도 1 내지 도 10을 기준으로 상기 제1면은 상기 회로기판(112)의 상면일 수 있으며, 상기 제2면은 상기 회로기판(112)의 하면일 수 있다.
- [80] 더불어, 상기 한 쌍의 커버레이(117,118)는 상기 제1면을 덮도록 상기 회로기판(112)에 부착되는 제1커버레이(117)와 상기 제2면을 덮도록 상기 회로기판(112)에 부착되는 제2커버레이(118)를 포함할 수 있다.
- [81] 이에 따라, 상기 무선전력 수신용 안테나(114)는 상기 단자패턴(116)을 통해 상기 제1빈공간부(131)에 배치되는 다른 부품, 일례로, 상기 다른 센서모듈(10)과 전기적으로 연결될 수 있으며, 상기 무선전력 수신용 안테나(114)는 상기 한 쌍의 커버레이(117,118)를 통해 전기적으로 절연될 수 있다.
- [82] 또한, 상기 차폐부(120,220)는 자기장을 차폐할 수 있도록 자성재질로 이루어진 판상의 자성시트(122)와, 상기 자성시트(122)를 외력으로부터 보호할 수 있도록 상기 자성시트(122)의 적어도 일면에 부착되는 적어도 하나의 보호필름(124,224a,224b)을 포함할 수 있다.
- [83] 이와 같은 경우, 상기 제1커버레이(117)는 상기 차폐부(120,220)의 하면과 상기 회로기판(112)의 제1면 사이에 위치하도록 배치될 수 있다.
- [84] 여기서, 상기 자성시트(122)는 Mn-Zn 페라이트 시트, Ni-Zn 페라이트 시트, 비정질 합금의 리본시트 또는 나노 결정립 합금의 리본시트, 폴리머 시트, 퍼몰로이 등이 사용될 수 있다.
- [85] 또한, 상기 자성시트(122)는 복수 개의 시트가 접착층을 매개로 다층으로 적층된 다층시트일 수 있으며, 전체적인 저항을 증가시켜 와전류의 발생을 억제하거나 유연성을 개선할 수 있도록 복수 개의 조각으로 분리 형성될 수 있다.
- [86] 더불어, 상기 자성시트(122)는 포화자속밀도가 0.4테슬라 이상의 값을 가질 수 있으며, 두께가 0.03 ~ 1.0mm의 두께를 가질 수 있다.
- [87] 여기서, 상술한 자성시트(122)의 재질, 특성 및 두께를 상술한 내용으로 한정하는 것은 아니며, 자기장을 차폐하기 위하여 차폐재로서 사용되는 공지의 자성재질이 모두 사용될 수 있으며, 상기 자성시트(122)의 재질, 특성 및 두께는 설계조건에 따라 적절하게 변경될 수 있다.
- [88] 구체적인 일례로써, 상기 무선전력 수신용 안테나(114)는 도 1 내지 도 10에 도시된 바와 같이 상기 회로기판(112)의 제1면 및 제2면에 각각 형성된 루프 형상의 안테나 패턴일 수 있고, 상기 회로기판(112)의 제1면 및 제2면에 각각 형성된 루프 형상의 안테나 패턴은 상기 회로기판(112)의 제1면 및 제2면에 각각

- 부착되는 제1커버레이(117) 및 제2커버레이(118)를 통해 덮어질 수 있다.
- [89] 여기서, 상기 회로기관(112)의 제1면에 형성된 안테나 패턴과 상기 회로기관(112)의 제2면에 형성된 안테나 패턴은 적어도 하나의 비아홀(미도시)을 매개로 서로 전기적으로 연결될 수 있다.
- [90] 이를 통해, 상기 무선전력 수신용 안테나(114)는 상기 한 쌍의 커버레이(117,118)를 통해 외부노출이 방지될 수 있으며, 상기 무선전력 수신용 안테나(114)는 상기 한 쌍의 커버레이(117,118)의 절연성을 통해 다른 부품과 전기적으로 쇼트되는 것이 방지될 수 있다.
- [91] 이와 같은 경우, 상기 무선전력 수신용 안테나(114)를 다른 부품과 전기적으로 연결하기 위하여 상기 회로기관(112)에 형성되는 단자패턴(116)의 일단부는 상기 회로기관(112)의 제1면 또는 제2면에서 상기 무선전력 수신용 안테나(114)와 전기적으로 연결되도록 형성될 수 있다.
- [92] 이때, 상기 단자패턴(116)은 전체길이 중 적어도 일부의 길이가 외부로 노출되도록 상기 회로기관(112)에 형성될 수 있다.
- [93] 이에 따라, 상기 단자패턴(116)은 도 3, 도 7 및 도 10에 도시된 바와 같이 외부로 노출된 부분을 통해 솔더부재(119)를 매개로 다른 부품을 구성하는 기관부재(12)의 단자패드(18)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [94] 여기서, 상기 회로기관(112)은 중앙부에 상기 제1빈공간부(131)가 형성되고 적어도 일면에 상기 무선전력 수신용 안테나(114)가 패턴형성된 몸체(112a)와, 상기 몸체(112a)의 내측테두리로부터 상기 제1빈공간부(131) 측으로 일정길이 돌출되는 돌출부(112b)를 포함할 수 있다.
- [95] 또한, 상기 단자패턴(116)에서 일단부를 포함하는 적어도 일부의 길이는 상기 돌출부(112b)에 위치하도록 배치될 수 있으며, 상기 단자패턴(116)의 타단부는 상기 무선전력 수신용 안테나(114)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [96] 이에 따라, 상기 빈공간부(130) 측에 상기 다른 센서모듈(10)이 배치되더라도 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 상기 다른 센서모듈(10)과 중첩되는 면적이 최소화될 수 있으며, 상기 돌출부(112b)에 배치된 단자패턴(116)을 통해 상기 다른 센서모듈(10)과 용이하게 전기적으로 연결될 수 있다.
- [97] 이때, 금속성분을 포함하는 자성재질로 이루어진 자성시트(122)가 상기 안테나부(110,210)의 일면에 배치되더라도 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300)은 상기 자성시트(122)와 상기 단자패턴(116)의 전기적인 쇼트를 방지하도록 구성될 수 있다.
- [98] 일례로, 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 상기 차폐부(120)는 하부면이 상기 제1커버레이(117)의 일면과 대면하도록 상기 안테나부(110)의 일면에 배치될 수 있고, 상기 차폐부(120)에서 상기 금속성분을 포함하는 자성시트(122)의 측면은 외부로 노출될 수 있으며, 상기 단자패턴(116)은 상기 회로기관(112)의 제1면에서 상기 무선전력 수신용 안테나(114)의 단부로부터 상기 돌출부(112b)

측으로 일정길이 연장되도록 형성될 수 있다.

- [99] 이와 같은 경우, 상기 제1커버레이(117)는 상기 회로기관(112)의 제1면에 패턴형성되는 무선전력 수신용 안테나(114)와 상기 단자패턴(116)의 전체길이 중 상기 무선전력 수신용 안테나(114)의 단부로부터 연장되는 부분을 포함하는 일부의 길이를 모두 덮도록 상기 회로기관(112)의 제1면에 부착될 수 있다.
- [100] 즉, 상기 단자패턴(116)은 상기 제1커버레이(117)를 통해 덮여지는 부분과 상기 제1커버레이(117)를 통해 덮여지지 않고 외부로 노출되는 부분으로 구성될 수 있다.
- [101] 이를 통해, 상기 제1커버레이(117)의 일면에 상기 차폐부(120)를 부착하는 과정에서 상기 안테나부(110)와 차폐부(120)의 밀착성 및 결합력을 높이기 위하여 상기 차폐부(120)가 가압되더라도 외부로 노출된 자성시트(122)의 측면은 상기 단자패턴(116)의 일부길이를 덮는 제1커버레이(117) 부분을 통해 상기 단자패턴(116)과 직접 접촉되지 않을 수 있다.
- [102] 이에 따라, burr나 파티클이 외부로 노출된 자성시트(122)의 측면에 존재하더라도 상기 burr나 파티클은 상기 단자패턴(116)의 일부를 덮는 제1커버레이(117) 부분을 통해 상기 단자패턴(116)과 직접 접촉되지 않을 수 있다.
- [103] 이로 인해, 상기 금속성분을 포함하는 자성시트(122)의 측면이 외부로 노출되더라도 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100)은 상기 자성시트(122)의 측면에 존재할 수 있는 burr나 파티클에 의한 자성시트(122)와 단자패턴(116)의 전기적인 쇼트를 미연에 방지할 수 있다.
- [104] 즉, 상기 차폐부(120)에서 금속성분을 포함하는 자성재질로 이루어진 자성시트(122)의 측면이 외부로 노출되고 다른 부품과의 전기적인 연결을 위한 단자패턴(116)이 상기 차폐부(120)가 부착되는 상기 안테나부(110)의 일면에 위치하도록 상기 회로기관(112)에 형성되는 경우, 서로 마주하는 상기 차폐부(120)의 일면과 상기 회로기관(112)의 일면 사이에 배치되는 제1커버레이(117)는 상기 단자패턴(116)의 전체길이 중 일부 길이를 덮도록 구성될 수 있다.
- [105] 이를 통해, 상기 단자패턴(116)은 상기 제1커버레이(117)에 의해 덮이지 않는 부분을 통해 다른 부품과 원활하게 전기적으로 연결될 수 있으며, 상기 단자패턴(116)은 상기 제1커버레이(117)에 의해 덮이는 부분을 통해 외부로 노출된 자성시트(122)의 측면과 직접 접촉되는 것이 차단될 수 있다.
- [106] 더불어, 상기 자성시트(122)의 일부가 상기 단자패턴(116)의 상부에 위치하도록 상기 안테나부(110)의 일면에 배치되더라도 상기 단자패턴(116)의 상부에 위치하는 자성시트(122) 부분은 상기 제1커버레이(117)에 의해 덮이는 부분의 상부측에 위치될 수 있다.
- [107] 이를 통해, 외부로 노출된 자성시트(122)의 측면은 상기 제1커버레이(117)에 의해 덮이는 부분을 통해 상기 단자패턴(116)과 직접 접촉되는 것이 방지될 수

있다.

- [108] 다른 예로써, 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이 상기 차폐부(120)는 하부면이 상기 제1커버레이(117)의 일면과 대면하도록 상기 안테나부(210)의 일면에 배치될 수 있고, 상기 차폐부(120)에서 상기 금속성분을 포함하는 자성시트(122)의 측면은 외부로 노출될 수 있으며, 상기 단자패턴(116)은 상기 제1커버레이(117)가 부착되는 상기 회로기판(112)의 제1면과 반대면인 상기 회로기판(112)의 제2면에 형성될 수 있다.
- [109] 즉, 상기 단자패턴(116)은 상기 회로기판(112)의 제2면에서 상기 몸체(112a)로부터 상기 돌출부(112b) 측으로 일정길이 연장되도록 형성될 수 있으며, 상기 단자패턴(116) 중 상기 몸체(112a)에 형성된 부분은 상기 회로기판(112)의 제1면에 형성되는 무선전력 수신용 안테나(114)와 비아홀(115)을 매개로 서로 전기적으로 연결될 수 있다.
- [110] 이와 같은 경우, 상기 제1커버레이(117)는 상기 회로기판(112)의 제1면에 패턴형성되는 무선전력 수신용 안테나(114)를 모두 덮도록 상기 회로기판(112)의 제1면에 부착될 수 있으며, 상기 제2커버레이(118)는 상기 단자패턴(116)의 전체길이 중 적어도 일부의 길이를 덮지 않도록 상기 회로기판(112)의 제2면에 부착될 수 있다.
- [111] 이를 통해, 상기 제1커버레이(117)의 일면에 상기 차폐부(120)를 부착하는 과정에서 상기 안테나부(210)와 차폐부(120)의 밀착성 및 결합력을 높이기 위하여 상기 차폐부(120)가 가압되더라도 외부로 노출된 자성시트(122)의 측면은 상기 회로기판(112)의 제2면에 형성된 단자패턴(116)과 직접 접촉되는 것이 원천적으로 방지될 수 있다.
- [112] 즉, 본 실시예에서는 금속성분을 포함하는 자성재질로 이루어진 자성시트(122)의 측면이 외부로 노출되더라도 다른 부품과의 전기적인 연결을 위한 상기 단자패턴(116)이 상기 차폐부(120)가 부착되는 안테나부(210)의 일면과 반대면에 위치하도록 상기 회로기판(112)의 제2면에 형성될 수 있다.
- [113] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(200)에서 외부로 노출된 자성시트(122)의 측면은 상기 회로기판(112)의 제2면에 형성된 단자패턴(116)과 서로 직접 접촉되는 것이 원천적으로 방지될 수 있다.
- [114] 이로 인해, 상기 금속성분을 포함하는 자성시트(122)의 측면이 외부로 노출되더라도 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(200)은 상기 자성시트(122)의 측면에 존재할 수 있는 burr나 파티클에 의한 자성시트(122)와 단자패턴(116)의 전기적인 쇼트를 미연에 방지할 수 있다.
- [115] 또 다른 예로써, 도 8 내지 도 10에 도시된 바와 같이 상기 차폐부(220)는 하부면이 상기 제1커버레이(117)의 일면과 대면하도록 상기 안테나부(110)의 일면에 배치될 수 있고, 상기 단자패턴(116)은 상기 회로기판(112)의 제1면에서 상기 무선전력 수신용 안테나(114)의 단부로부터 상기 돌출부(112b) 측으로 일정길이 연장되도록 형성될 수 있으며, 상기 자성시트(122)는 모든 면이 외부로

- 노출되지 않도록 구비될 수 있다.
- [116] 즉, 상기 차폐부(220)는 상기 자성시트(122)의 모든 면을 덮도록 상기 자성시트(122)에 부착되는 보호필름(224a, 224b)을 포함할 수 있다.
- [117] 이와 같은 경우, 상기 보호필름(224a, 224b)은 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이 상기 자성시트(122)의 상면 및 측면을 덮는 제1보호필름(224a)과 상기 자성시트(122)의 하면을 덮는 제2보호필름(224b)을 포함할 수 있다.
- [118] 또한, 상기 제1커버레이(117)는 상기 회로기판(112)의 제1면에 패턴형성되는 무선전력 수신용 안테나(114)를 덮도록 상기 회로기판(112)의 제1면에 부착될 수 있고, 상기 제2커버레이(118)는 상기 회로기판(112)의 제2면에 패턴형성되는 무선전력 수신용 안테나(114)를 덮도록 상기 회로기판(112)의 제2면에 부착될 수 있다.
- [119] 이를 통해, 상기 자성시트(122)가 금속성분을 포함하는 자성재질로 이루어지더라도 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(300)은 상기 자성시트(122)의 모든 면을 감싸는 보호필름(224a, 224b)을 통해 상기 자성시트(122)에 포함된 금속성분이 외부로 노출되거나 상기 자성시트(122)로부터 이탈되는 것이 원천적으로 방지될 수 있다.
- [120] 이로 인해, 상기 자성시트(122)가 금속성분을 포함하는 자성재질로 이루어지고 단자패턴(116)이 회로기판(112)의 일면에 외부로 노출되도록 형성되더라도 상기 자성시트(122)는 모든 면을 감싸는 보호필름(224a, 224b)을 통해 상기 단자패턴(116)과 서로 직접 접촉되는 것이 원천적으로 방지될 수 있다.
- [121] 이를 통해, 상기 제1커버레이(117)의 일면에 상기 차폐부(220)를 부착하는 과정에서 상기 안테나부(110)와 차폐부(220)의 밀착성 및 결합력을 높이기 위하여 상기 차폐부(220)가 가압되더라도 상기 자성시트(122)는 상기 보호필름(224a, 224b)을 통해 상기 단자패턴(116)과 서로 직접 접촉되는 것이 원천적으로 방지될 수 있다.
- [122] 즉, 상기 자성시트(122)가 금속성분을 포함하는 자성재질로 이루어지더라도 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(300)은 상기 자성시트(122)의 금속성분에 의한 자성시트(122)와 단자패턴(116)의 전기적인 쇼트를 미연에 방지할 수 있다.
- [123] 도면에는, 상기 제1보호필름(224a)이 상기 자성시트(122)의 상면과 측면을 덮도록 상기 자성시트(122)에 부착되고 상기 제2보호필름(224b)이 상기 자성시트(122)의 하면을 덮도록 상기 자성시트(122)에 부착되는 것으로 도시하였지만 본 발명을 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 자성시트(122)의 표면을 덮는 상기 제1보호필름(224a) 및 제2보호필름(224b)의 역할은 서로 변경될 수 있다.
- [124] 일례로, 상기 제2보호필름(224b)은 상기 자성시트(122)의 하면과 측면을 덮도록 상기 자성시트(122)에 부착될 수 있고 상기 제1보호필름(224a)은 상기 자성시트(122)의 상면을 덮도록 상기 자성시트(122)에 부착될 수도 있다.

- [125] 더불어, 상기 제1보호필름(224a)은 상기 자성시트(122)의 상면과 측면 일부를 덮도록 상기 자성시트(122)에 부착될 수 있고, 상기 제2보호필름(224b)은 상기 자성시트(122)의 하면과 나머지 측면을 덮도록 상기 자성시트(122)에 부착될 수도 있다.
- [126] 즉, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(300)은 적어도 하나의 보호필름을 통해 상기 자성시트(122)의 모든 면을 덮을 수 있다면 상기 보호필름은 다양한 방식으로 상기 자성시트(122)에 부착될 수 있다.
- [127] 더불어, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(300)에서, 상기 단자패턴(116)이 상기 차폐부(220)가 부착되는 안테나부(110)의 일면과 동일면인 회로기관(112)의 제1면에 형성되는 것으로 도시하였지만 본 발명을 이에 한정하는 것은 아니며 상기 단자패턴(116)은 도 5 내지 도 7에 도시된 것과 같이 상기 차폐부(220)가 부착되는 안테나부(110)의 일면과 반대면인 회로기관(112)의 제2면에 형성될 수도 있다.
- [128] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(400,500,600)은 소정의 기능을 수행하는 센서모듈(420,510)을 더 포함할 수 있다.
- [129] 이와 같은 경우, 상기 무선전력 수신모듈(400,500,600) 및 센서모듈(420,510)은 서로 일체화될 수 있다.
- [130] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(400,500,600)은 도 11 내지 도 17에 도시된 바와 같이 외부로부터 송출되는 무선전력을 수신하기 위한 무선전력 수신용 안테나(430,520)와 소정의 기능을 수행하는 센서모듈(420,510)이 일체화된 형태로 구성될 수 있다.
- [131] 비제한적인 일례로써, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(400,500,600)은 상기 무선전력 수신용 안테나(430,520)와 상기 센서모듈(420,510)이 일체화된 상태에서 웨어러블 디바이스에 내장될 수 있다.
- [132] 이와 같은 경우, 상기 센서모듈(420,510)은 심박센서 모듈일 수 있고, 상기 심박센서 모듈은 LED(421,514) 및 포토 다이오드(422,516)를 포함하는 광혈류측정방식의 심박센서 모듈일 수 있다.
- [133] 또한, 상기 심박센서 모듈에서 상기 포토 다이오드(422,516)는 복수 개로 구비될 수 있고, 복수 개의 포토 다이오드(422,516)들은 상기 LED(421,514)를 둘러싸도록 배치될 수 있다.
- [134] 그러나 상기 센서모듈(420,510)을 상술한 심박센서 모듈로 한정하는 것은 아니며 목적하는 기능에 따라 공지된 다양한 센서모듈로 구성될 수 있다.
- [135] 구체적인 일례로써, 도 11 및 도 12에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(400)은 하나의 회로기관(410)을 통해 무선전력 수신용 안테나(430)와 센서모듈(420)을 모두 구현할 수 있다.
- [136] 즉, 상기 회로기관(410)은 소정의 면적을 가지는 판상으로 형성될 수 있으며, 소정 면적을 갖는 제1영역(S1)과 상기 제1영역(S1)을 둘러싸도록 형성되는 제2영역(S2)으로 구분될 수 있다.

- [137] 이와 같은 경우, 외부로부터 송출되는 무선전력을 수신하기 위한 무선전력 수신용 안테나(430)는 상기 제2영역(S2)에 위치하도록 상기 회로기판(410)의 적어도 일면에 패턴형성되는 안테나패턴일 수 있고, 상기 센서모듈(420)은 상기 제1영역(S1)에 위치하도록 상기 회로기판(410)에 실장되는 LED(421) 및 포토 다이오드(422)를 포함할 수 있다.
- [138] 또한, 상기 회로기판(410)의 일면에는 상기 무선전력 수신용 안테나(430)와 대응되는 위치에 위치하도록 차폐부(440)가 배치될 수 있다.
- [139] 여기서, 상기 차폐부(440)는 자기장을 차폐하기 위한 판상의 자성시트(442) 및 상기 자성시트(442)의 적어도 일면에 부착되는 보호필름(444)을 포함할 수 있다.
- [140] 이와 같은 경우, 상기 자성시트(442) 및 보호필름(444)은 전술한 자성시트(122) 및 보호필름(124,224a,224b)이 동일하게 적용될 수 있다.
- [141] 이에 따라, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(400)에서 상기 제2영역(S2)에 패턴형성된 무선전력 수신용 안테나(430)는 하나의 회로기판(410)에서 상기 제1영역(S1)에 실장된 센서모듈(420)을 둘러싸도록 배치될 수 있다.
- [142] 이를 통해, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(400)은 하나의 회로기판(410)을 통해 무선전력 수신용 안테나(430) 및 센서모듈(420)을 모두 구성할 수 있다.
- [143] 즉, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(400)과 도 1 내지 도 10에 도시된 무선전력 수신모듈(100,200,300)을 비교할 때, 하나의 회로기판(410)은 전체면적 중 상기 무선전력 수신용 안테나(430)가 형성되는 제2영역(S2)에 해당하는 일부면적과 센서모듈(420)이 실장되는 제1영역(S1)에 해당하는 나머지 면적으로 구분될 수 있다.
- [144] 반면, 도 1 내지 도 10에 도시된 무선전력 수신모듈(100,200,300)에서 상기 무선전력 수신용 안테나(114)가 형성되는 회로기판(112)은 소정 면적을 갖는 제1빈공간부(131)가 중앙부에 관통형성된다.
- [145] 이에 따라, 상기 무선전력 수신용 안테나(114)의 중앙부에 형성되는 상기 제1빈공간부(131) 측에는 상기 LED(14), 포토 다이오드(16) 및 기판부재(12)를 포함하는 센서모듈(10)이 배치되지만 상기 제1빈공간부(131)를 형성하기 위하여 상기 회로기판(112)으로부터 절개된 부분은 폐기될 수 밖에 없다.
- [146] 그러나 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(400)은 상기 회로기판(410)의 전체면적을 두 개의 영역으로 구분함으로써 센서모듈(420)을 구성하기 위한 별도의 회로기판(도 4에서 도면부호 12에 해당)을 사용하지 않더라도 상기 회로기판(410)에서 상기 제1영역(S1)에 해당하는 부분을 상기 센서모듈(420)을 구성하기 위한 회로기판으로 활용할 수 있다.
- [147] 이에 따라, 본 실시예에서는 전술한 실시예와 비교할 때 상기 다른 센서모듈(10)을 무선전력 수신용 안테나(114)의 중앙부 측에 배치하기 위하여 무선전력 수신용 안테나(114)가 형성되는 회로기판(112)에서 절개하여 폐기되던 중앙부분(제1영역에 해당하는 면적)이 버려지지 않고 활용될 수 있음으로써

원가를 절감할 수 있다.

- [148] 더불어, 하나의 회로기판(410)에 무선전력 수신용 안테나(430)가 형성되면서 센서모듈(420)이 함께 실장될 수 있기 때문에 전술한 실시예와 비교할 때 무선전력 수신용 안테나(114)와 센서모듈(10)을 서로 전기적으로 연결하기 위한 공정(일례로, 솔더링 공정)이 생략될 수 있다.
- [149] 이를 통해, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(400)은 작업공정을 단순화하여 공정비용을 절감할 수 있다.
- [150] 이와 같은 경우, 상기 회로기판(410)은 도 12에 도시된 바와 같이 복수 개의 PCB가 적층된 다층 PCB일 수 있으며, 상기 복수 개의 PCB는 서로 동일한 재질일 수도 있고 서로 다른 재질일 수 있다.
- [151] 즉, 상기 복수 개의 PCB 각각은 공지의 FPCB 또는 FR4 PCB일 수 있다. 비제한적인 일례로써, 상기 회로기판(410)은 두 개의 FPCB가 두 개의 FR4 PCB 사이에 배치된 형태일 수 있다.
- [152] 이와 같은 경우, 상기 두 개의 FPCB는 상기 회로기판(410)의 몸체로부터 외측으로 일정길이 연장되는 연장부(412)를 포함할 수 있으며, 상기 연장부(412)는 다른 부품과의 전기적인 연결을 위한 연결라인일 수 있다.
- [153] 그러나 상기 다층 PCB의 전체적층수를 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 회로기판은 2층 내지 8층의 다층 PCB일 수 있으며, 설계조건에 따라 전체적층수는 적절하게 변경될 수 있다.
- [154] 다른 예로써, 도 13 및 도 14에 도시된 바와 같이 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(500)은 무선전력 수신용 안테나(520)가 평판형 코일로 구성될 수 있으며, 상기 평판형 코일의 양단부는 센서모듈(510)을 구성하는 회로기판(512)과 납땜을 통해 연결될 수 있다.
- [155] 즉, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(500)은 회로기판(512)과 상기 회로기판(512)에 실장되는 적어도 하나의 센서를 포함하는 센서모듈(510)을 포함할 수 있고, 상기 평판형 코일로 구성되는 무선전력 수신용 안테나(520)는 상기 회로기판(512)의 외측에서 상기 회로기판(512)의 둘레를 감싸도록 배치될 수 있다.
- [156] 이와 같은 경우, 상기 무선전력 수신용 안테나(520)의 일면에는 자기장을 차폐하기 위한 차폐부(530)가 배치될 수 있다.
- [157] 여기서, 상기 차폐부(530)는 자기장을 차폐하기 위한 판상의 자성시트(532) 및 상기 자성시트(532)의 적어도 일면에 부착되는 보호필름(534)을 포함할 수 있으며, 상기 센서모듈(510)과 대응되는 위치에 관통형성되는 관통부를 포함할 수 있다.
- [158] 이와 같은 경우, 상기 자성시트(532) 및 보호필름(534)은 전술한 자성시트(122) 및 보호필름(124, 224a, 224b)이 동일하게 적용될 수 있다.
- [159] 이에 따라, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(500)은 전술한 실시예의 무선전력 수신모듈(400)과 비교할 때 무선전력 수신용 안테나(520)를

패턴형성하기 위하여 사용되던 회로기판(512)의 사용량, 즉, 전술한 실시예의 회로기판(410)에서 제2영역(S2)에 해당하는 면적만큼 회로기판(512)의 전체사이즈를 줄일 수 있다.

[160] 이를 통해, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(500)은 생산단가를 낮출 수 있다.

[161] 즉, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(500)에서 무선전력 수신용 안테나(520)는 저가의 평판형 코일로 구성될 수 있으며, 평판형 코일은 센서모듈(510)을 구성하는 회로기판(512)과 납땜을 통해 전기적으로 연결될 수 있다.

[162] 이를 통해, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(500)은 무선전력 수신용 안테나(520)와 센서모듈(510)을 일체화된 형태로 구성될 수 있으면서도 상대적으로 고가인 회로기판의 사용량을 최소화하여 생산단가를 낮출 수 있다.

[163] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(400,500)은 회로기판의 전체사용량을 최소화하거나 회로기판에서 폐기되던 부분(도 11에서 S1 부분의 면적)을 원천적으로 방지할 수 있기 때문에, 제조비용이 절감될 수 있다.

[164] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(600)은 도 15 내지 도 17에 도시된 바와 같이 무선전력 수신용 안테나(520) 및 상기 무선전력 수신용 안테나(520)의 일면에 배치되는 차폐부(630)를 포함할 수 있다.

[165] 이와 같은 경우, 상기 무선전력 수신용 안테나(520)는 중앙부에 빈공간부(522)가 형성된 평판형 코일로 구성될 수 있고, 상기 차폐부(630)는 상기 빈공간부(522)와 대응되는 위치에 관통형성되는 관통부(636)를 포함할 수 있다.

[166] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(600)은 상기 빈공간부(522) 및 관통부(636)와 대응되는 위치에 배치되는 센서모듈(510)을 더 포함할 수 있다.

[167] 여기서, 상기 센서모듈(510)은 상술한 바와 같이 상기 LED(514) 및 포토 다이오드(516)를 포함할 수 있고, 상기 센서모듈(510)은 심박센서 모듈일 수 있으며, 상기 LED(514) 및 포토 다이오드(516)는 소정면적을 가지는 회로기판(512)의 일면에 실장될 수 있다.

[168] 이에 따라, 상기 평판형 코일로 구성되는 무선전력 수신용 안테나(520)는 상기 회로기판(512)의 외측에서 상기 회로기판(512)의 둘레를 감싸도록 배치될 수 있다.

[169] 이와 같은 경우, 상기 센서모듈(510)이 상기 빈공간부(522) 및 관통부(636)와 대응되는 위치에 배치된 상태에서 상기 평판형 코일의 양단부는 센서모듈(510)을 구성하는 회로기판(512)과 납땜을 통해 연결될 수 있다.

[170] 이를 통해, 상기 센서모듈(510)은 상기 무선전력 수신용 안테나(520)와 일체화될 수 있다.

[171] 이에 따라, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(600)은 전술한 실시예의

무선전력 수신모듈(500)과 마찬가지로 저가의 평판형 코일을 무선전력 수신용 안테나(520)로 구성할 수 있기 때문에 무선전력 수신용 안테나(520)와 센서모듈(510)을 일체화된 형태로 구성하면서도 상대적으로 고가인 회로기판의 사용량을 최소화할 수 있으며, 회로기판의 사용량을 최소화하여 생산단가를 낮출 수 있다.

- [172] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(600)은 전술한 실시예와 비교할 때 상기 관통부(636) 측으로 누설되는 자기장 중 일부의 자기장을 상기 무선전력 수신용 안테나(520) 측으로 유도할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [173] 이를 위해, 상기 차폐부(630)는 자기장을 차폐할 수 있도록 자성재질로 이루어진 자성부재(632)와, 상기 무선전력 수신용 안테나(520)를 수용할 수 있도록 상기 자성부재(632)의 일면에 인입형성되는 수용홈(634)과 상기 자성부재(632)를 관통하도록 형성되는 관통부(636)를 포함할 수 있다.
- [174] 또한, 상기 자성부재(632)는 중앙부에 상기 관통부(636)가 형성된 페루프 형상의 베이스(632a)와, 상기 관통부(636)를 둘러싸도록 상기 베이스(632a)의 일면으로부터 일정두께 돌출되는 내측돌출부(632b)와, 상기 내측돌출부(632b)와 간격을 두고 상기 베이스(632a)의 일면으로부터 일정두께 돌출되는 외측돌출부(632c)를 포함할 수 있다.
- [175] 즉, 상기 내측돌출부(632b)는 상기 베이스(632a)의 내측테두리를 따라 페루프 형상으로 형성될 수 있으며, 상기 외측돌출부(632c)는 상기 베이스(632a)의 외측테두리를 따라 페루프 형상으로 형성될 수 있다.
- [176] 이에 따라, 상기 베이스(632a)의 일면에서 서로 간격을 두고 이격배치되는 상기 내측돌출부(632b) 및 외측돌출부(632c) 사이에는 상기 수용홈(634)이 형성될 수 있으며, 상기 수용홈(634)은 상기 베이스(632a), 내측돌출부(632b) 및 외측돌출부(632c)와 마찬가지로 일측이 개방된 페루프 형상으로 형성될 수 있다.
- [177] 여기서, 상기 베이스(632a), 내측돌출부(632b) 및 외측돌출부(632c)는 서로 동일한 자성재질로 이루어질 수 있고, 상기 베이스(632a), 내측돌출부(632b) 및 외측돌출부(632c)는 일체로 형성될 수 있다.
- [178] 일례로, 상기 자성부재(632)는 Mn-Zn 페라이트 시트, Ni-Zn 페라이트 시트, 비정질 합금의 리본시트 또는 나노 결정립 합금의 리본시트, 폴리머 시트, 퍼몰로이 등이 사용될 수 있고, 상기 베이스(632a), 내측돌출부(632b) 및 외측돌출부(632c)는 서로 동일한 자성재질로 이루어지는 경우 상기 베이스(632a), 내측돌출부(632b) 및 외측돌출부(632c)는 일체로 형성될 수 있다.
- [179] 이를 통해, 상기 무선전력 수신용 안테나(520)가 상기 수용홈(634)에 삽입되면, 상기 내측돌출부(632b)는 상기 빈공간부(522) 내에 위치할 수 있으며, 상기 외측돌출부(632c)는 상기 무선전력 수신용 안테나(520)의 테두리를 감싸도록 배치될 수 있다.
- [180] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(600)에서 상기 베이스(632a)는 상기 무선전력 수신용 안테나(520)로 유기되는 주 자기장을

차폐하는 메인차폐재로서 기능할 수 있고, 상기 내측돌출부(632b) 및 외측돌출부(632c)는 상기 베이스(632a)를 보조하는 보조차폐재로서 기능할 수 있다.

- [181] 즉, 상기 내측돌출부(632b)는 상기 무선전력 수신용 안테나(520)로 유기되는 주 자기장 중 상기 관통부(636)를 통해 누설되는 누설자기장의 일부를 반사하여 상기 무선전력 수신용 안테나(520) 측으로 유도할 수 있으며, 상기 외측돌출부(632c)는 상기 무선전력 수신용 안테나(520)로 유기되는 주 자기장 중 외측으로 누설되는 누설자기장의 일부를 반사하여 상기 무선전력 수신용 안테나(520) 측으로 유도할 수 있다.
- [182] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(600)은 상기 센서모듈(510)과의 배치관계를 고려하여 무선전력 수신용 안테나(520)의 중앙부에 빈공간부(522)가 형성되고 상기 차폐부(630)의 중앙부에 관통부(636)가 형성되더라도 상기 관통부(636)를 통해 외부로 누설되는 자기장 중 일부의 자기장을 무선전력 수신용 안테나(520) 측으로 유도할 수 있다.
- [183] 이로 인해, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(600)은 상기 무선전력 수신용 안테나(520)의 성능을 더욱 높일 수 있다.
- [184] 여기서, 상기 베이스(632a)의 일면으로부터 각각 돌출형성되는 상기 내측돌출부(632b) 및 외측돌출부(632c)는 도 17에 도시된 바와 같이 서로 동일한 두께(t_1, t_2)를 갖도록 구비될 수 있다.
- [185] 또한, 상기 베이스(632a)의 일면으로부터 각각 돌출형성되는 상기 내측돌출부(632b) 및 외측돌출부(632c)는 서로 다른 두께를 갖도록 구비될 수도 있다. 일례로, 도 18에 도시된 바와 같이 상기 내측돌출부(632b)는 상기 외측돌출부(632c)의 두께(t_2)보다 상대적으로 더 두꺼운 두께(t_1)를 갖도록 상기 베이스(632a)의 일면으로부터 일정높이 돌출형성될 수 있다.
- [186] 더불어, 상기 내측돌출부(632b)의 두께(t_1)는 상기 관통부(636)로 누설되는 자기장을 원활하게 차단할 수 있도록 상기 수용홈(634)에 삽입되는 무선전력 수신용 안테나(520)의 두께와 동일하거나 상기 무선전력 수신용 안테나(520)의 두께보다 더 큰 두께를 가질 수 있다.
- [187] 이때, 본 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(600)에서 상기 차폐부(630)는 상기 자성부재(632)의 표면에 소정 두께를 갖도록 형성되는 절연성 보호층(638)을 포함할 수 있다.
- [188] 일례로, 상기 절연성 보호층(638)은 도 17에 도시된 바와 같이 상기 자성부재(632)의 전체 표면을 덮는 코팅층일 수 있다.
- [189] 이에 따라, 상기 수용홈(634)에 삽입된 무선전력 수신용 안테나(520)는 상기 절연성 보호층(638)을 통해 상기 자성부재(632)와 전기적인 쇼트가 발생하는 것이 미연에 방지될 수 있으며, 상기 수용홈(634)에 삽입된 상태에서 다른 부품과의 전기적인 연결시 발생할 수 있는 쇼트가능성을 미연에 방지할 수 있다.
- [190] 더불어, 상기 절연성 보호층(638)은 상기 자성부재(632)의 표면이 외부로

노출되는 것을 방지할 수 있다. 이에 따라, 외부 충격에 의한 상기 자성부재(632)의 파손가능성을 줄일 수 있으며, 상기 자성부재(632)의 표면으로부터 파우더나 미세조각들이 분리되는 것을 방지할 수 있다.

[191] 비제한적인 일례로써, 상기 절연성 보호층(638)은 왁스, 에폭시 수지, 멜라닌 수지, 실리콘 수지, 아크릴 수지, 에틸렌 프로필렌고무 수지(EPDM) 및 폴리비닐 알콜 수지(PVA) 중에서 선택된 1종 이상을 포함하는 고분자 수지일 수 있으며, 상기 절연성 보호층(638)은 절연성 필러를 포함할 수도 있다.

[192] 그러나 상기 절연성 보호층(638)의 형성위치를 이에 한정하는 것은 아니며, 상기 절연성 보호층(638)은 상기 자성부재(632)의 전체 표면 중 일부 표면을 덮도록 구비될 수도 있다.

[193] 더불어, 상기 절연성 보호층(638)은 상술한 재료 이외에 절연성 코팅층으로 사용되는 공지의 다양한 재질이 모두 사용될 수 있다.

[194] 한편, 상술한 설명에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 수신모듈(100,200,300,400,500,600)이 외부로부터 송출되는 무선전력을 수신하기 위한 수신모듈인 것으로 설명하였지만, 본 발명을 이에 한정하는 것은 아니다.

[195] 즉, 상술한 무선전력 수신모듈(100,200,300,400,500,600)에서 무선전력 수신용 안테나(114,430,520)가 무선전력을 송출하는 무선전력 송신용 안테나의 역할을 수행하거나 무선전력 송신용 안테나로 대체되는 경우 상술한 무선전력 수신모듈(100,200,300,400,500,600)은 무선전력 송신모듈로 구현될 수 있다.

[196] 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.

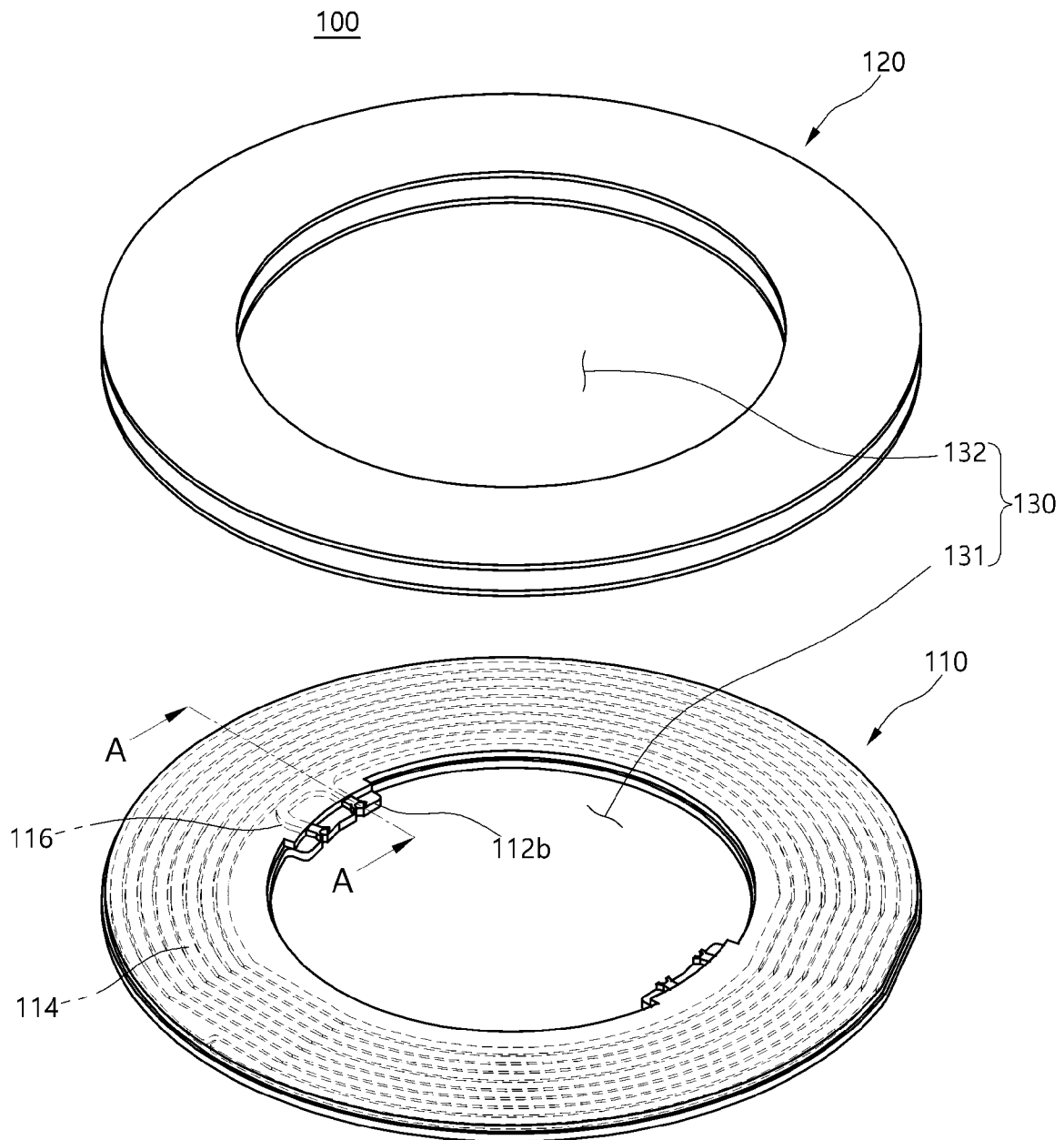
청구범위

- [청구항 1] 서로 반대면인 제1면과 제2면을 포함하는 회로기판과, 상기 회로기판의 제1면에 안테나패턴으로 형성되는 무선전력 수신용 안테나와, 상기 회로기판의 제1면에서 상기 무선전력 수신용 안테나로부터 일정길이 연장형성되는 단자패턴 및 상기 회로기판의 제1면에 부착되는 제1커버레이를 포함하는 안테나부; 및 자기장을 차폐할 수 있도록 자성재질로 이루어지고 측면이 외부로 노출되는 자성시트를 포함하고, 상기 무선전력 수신용 안테나와 대응되는 위치에 위치하도록 상기 안테나부의 일면에 배치되는 차폐부;를 포함하고, 상기 제1커버레이는 상기 제1면에 형성된 상기 무선전력 수신용 안테나와 상기 제1면에 형성된 단자패턴의 전체길이 중 일부의 길이를 함께 덮도록 상기 제1면에 부착되는 무선전력 수신모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 자성시트는 비정질 합금의 리본시트 또는 나노 결정립 합금의 리본시트인 무선전력 수신모듈.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 제1커버레이는 절연성을 갖는 재질로 이루어지는 무선전력 수신모듈.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 차폐부는 상기 제1커버레이의 일면에 위치하도록 배치되는 무선전력 수신모듈.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 차폐부는, 소정면적을 갖는 판상의 자성시트와 상기 자성시트의 측면이 외부로 노출되도록 상기 자성시트의 양면에 각각 부착되는 한 쌍의 보호필름을 포함하는 무선전력 수신모듈.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 무선전력 수신모듈은, 상기 무선전력 수신용 안테나의 중앙부 측에 위치하도록 소정의 면적으로 관통형성되는 빈공간부를 포함하고, 상기 빈공간부는 상기 안테나부의 중앙부에 소정의 면적으로 관통형성되는 제1빈공간부와 상기 차폐부의 중앙부 측에 소정의 면적으로 관통형성되는 제2빈공간부를 포함하는 무선전력 수신모듈.
- [청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 회로기판은, 중앙부에 상기 제1빈공간부가 형성되고 적어도 일면에 상기 무선전력 수신용 안테나가 패턴형성된 몸체와, 상기 몸체의 내측테두리로부터 상기 제1빈공간부 측으로 일정길이 돌출되는 돌출부를 포함하고,

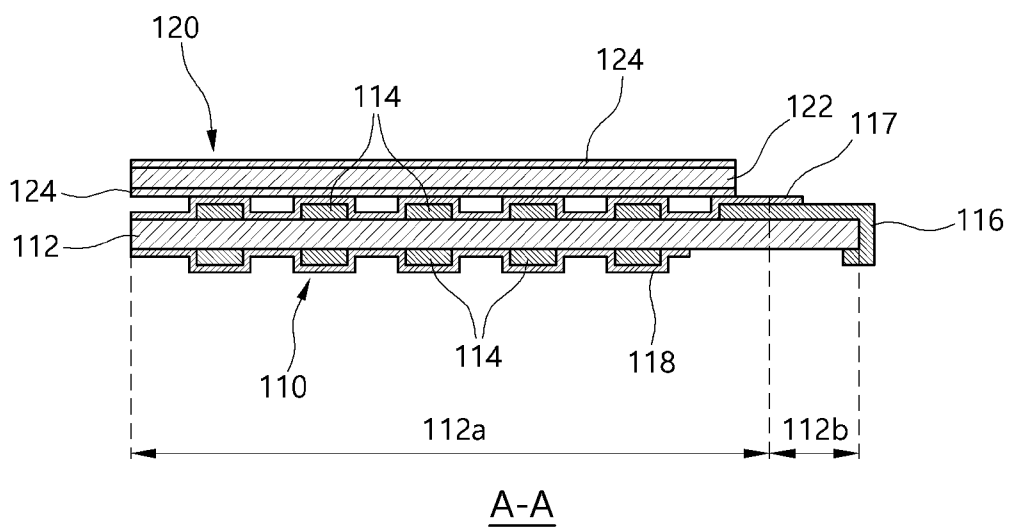
상기 단자패턴은 전체길이 중 일단부를 포함하는 적어도 일부의 길이가 상기 돌출부에 위치하도록 상기 회로기판에 형성되는 무선전력 수신모듈.

- [청구항 8] 제6항에 있어서,
상기 무선전력 수신모듈은,
상기 빈공간부에 배치되는 센서모듈을 더 포함하고,
상기 센서모듈은 기판부재와, 상기 기판부재에 형성되는 단자패드를 포함하며,
상기 무선전력 수신모듈 및 센서모듈은 솔더부재를 매개로 서로 전기적으로 연결되는 상기 단자패턴 및 단자패드를 통해 일체화되는 무선전력 수신모듈.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 센서모듈은 심박센서 모듈인 무선전력 수신모듈.

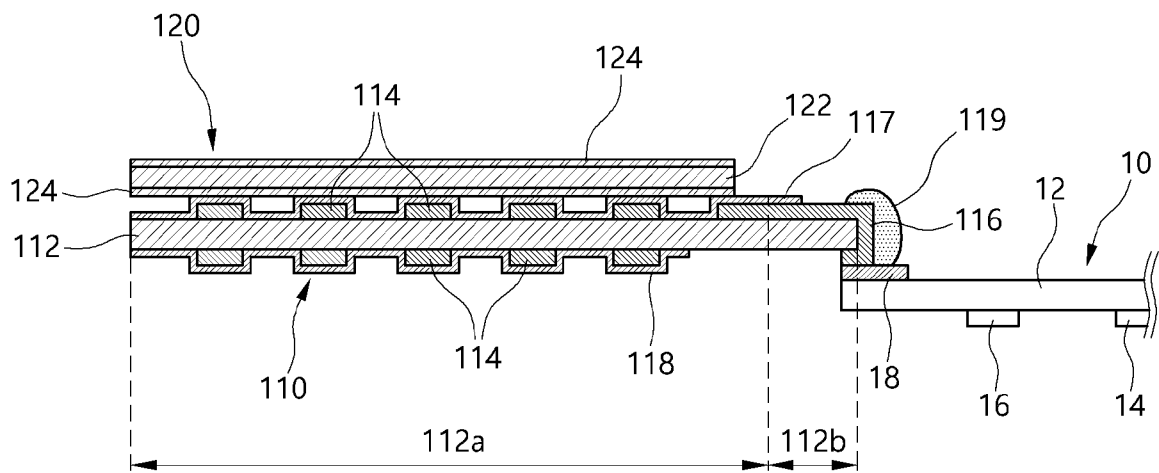
[도1]



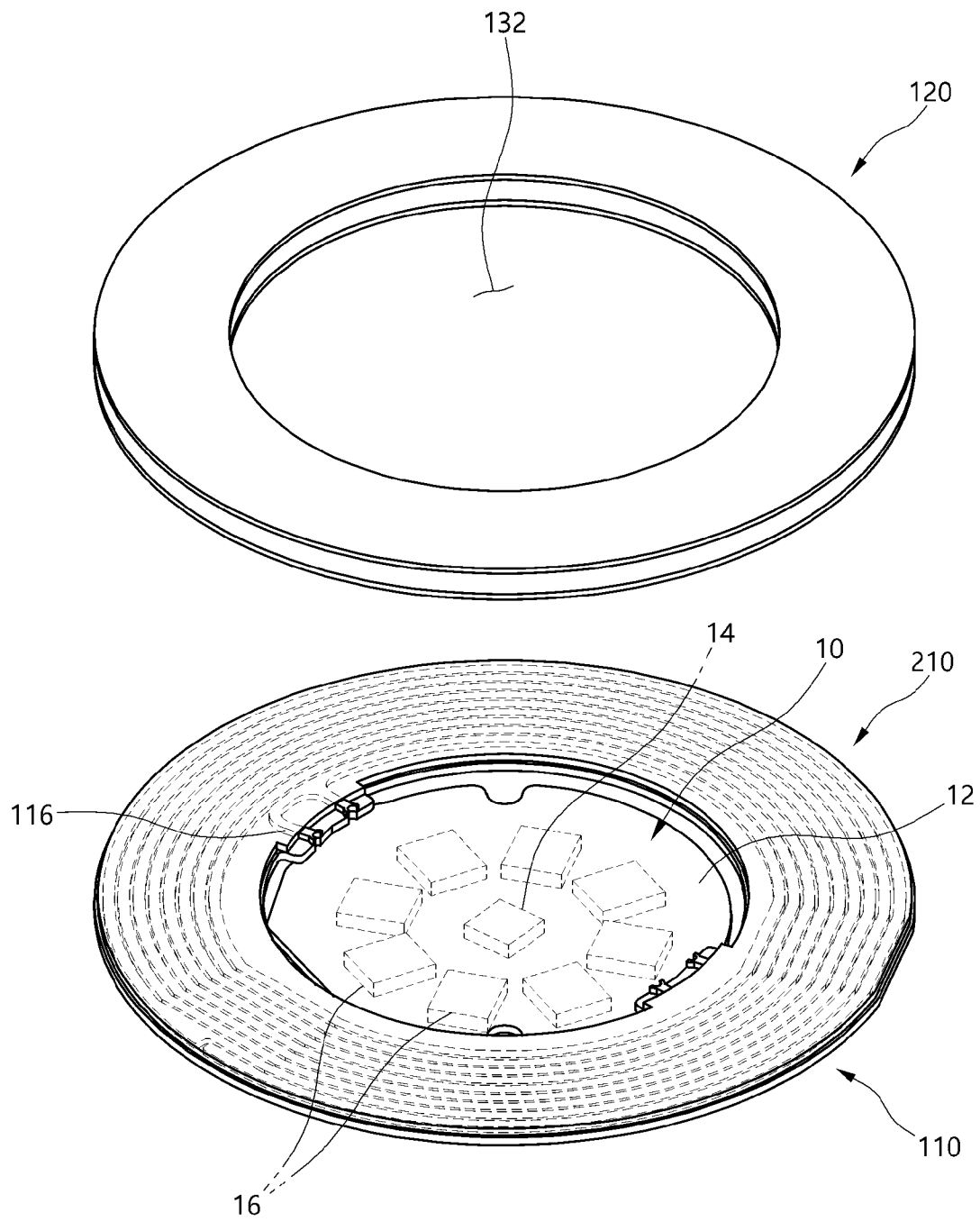
[도2]



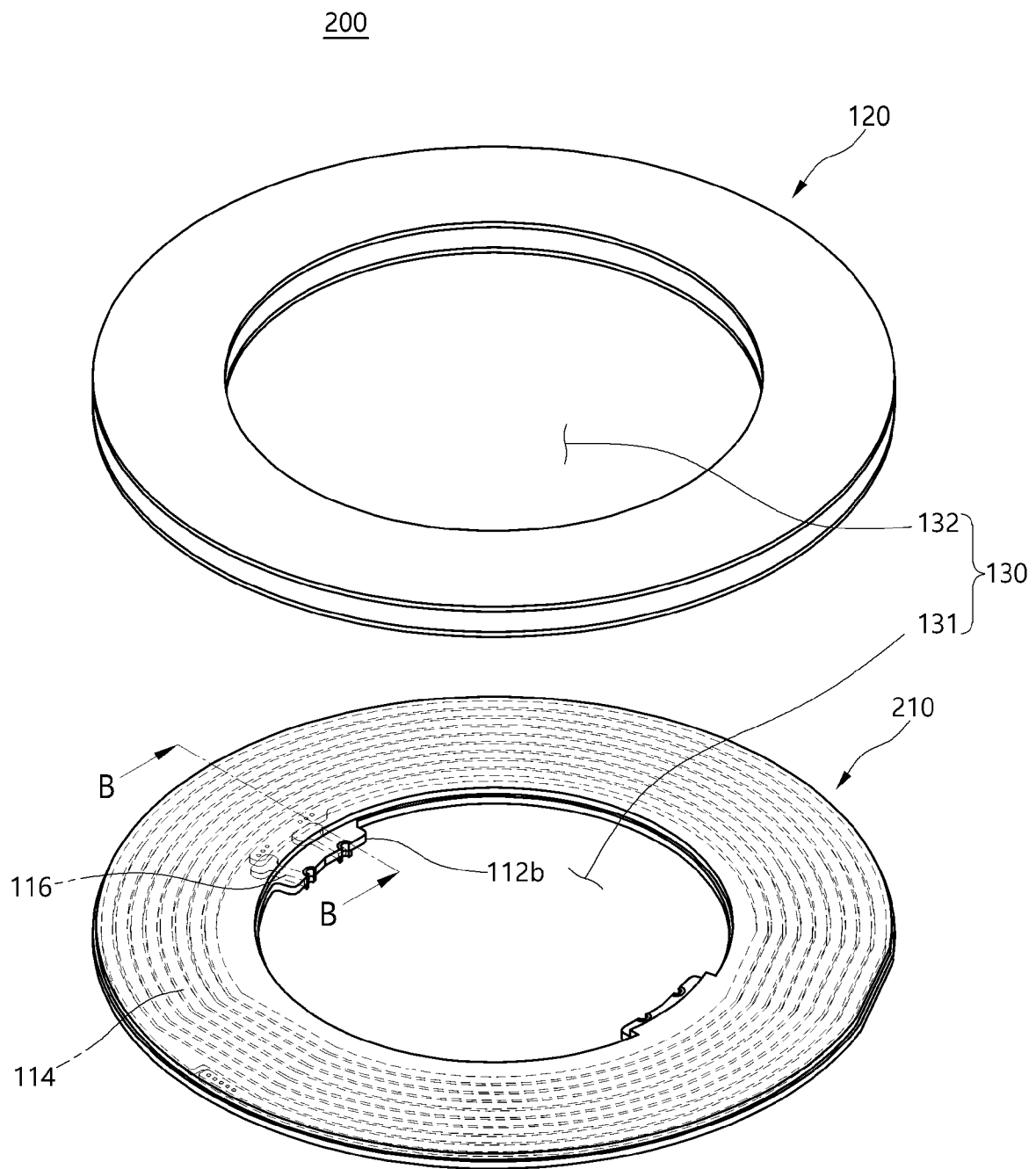
[도3]



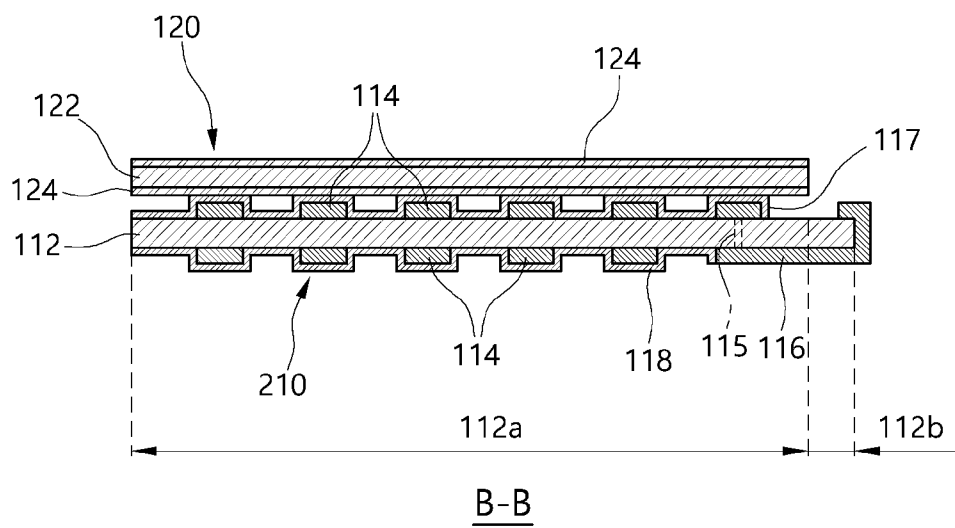
[도4]



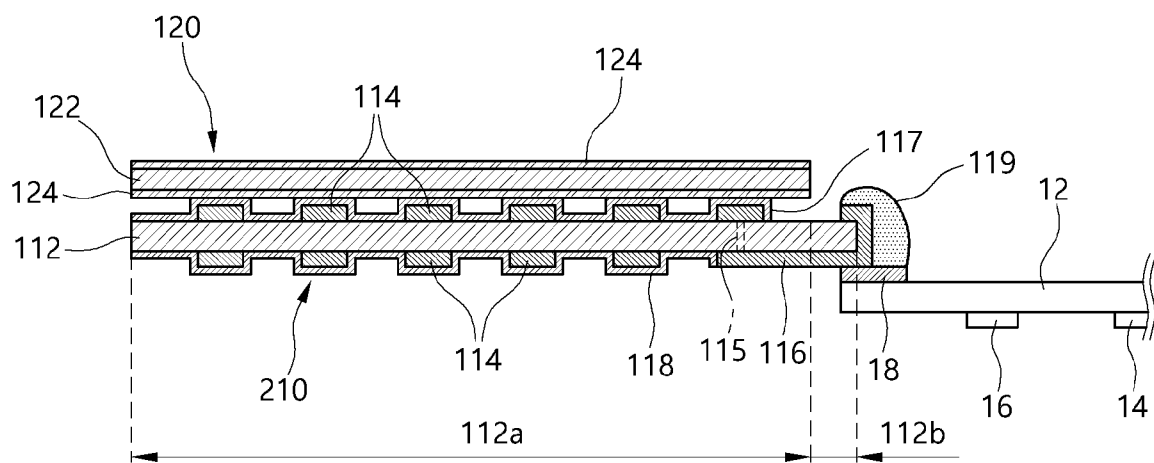
[도5]



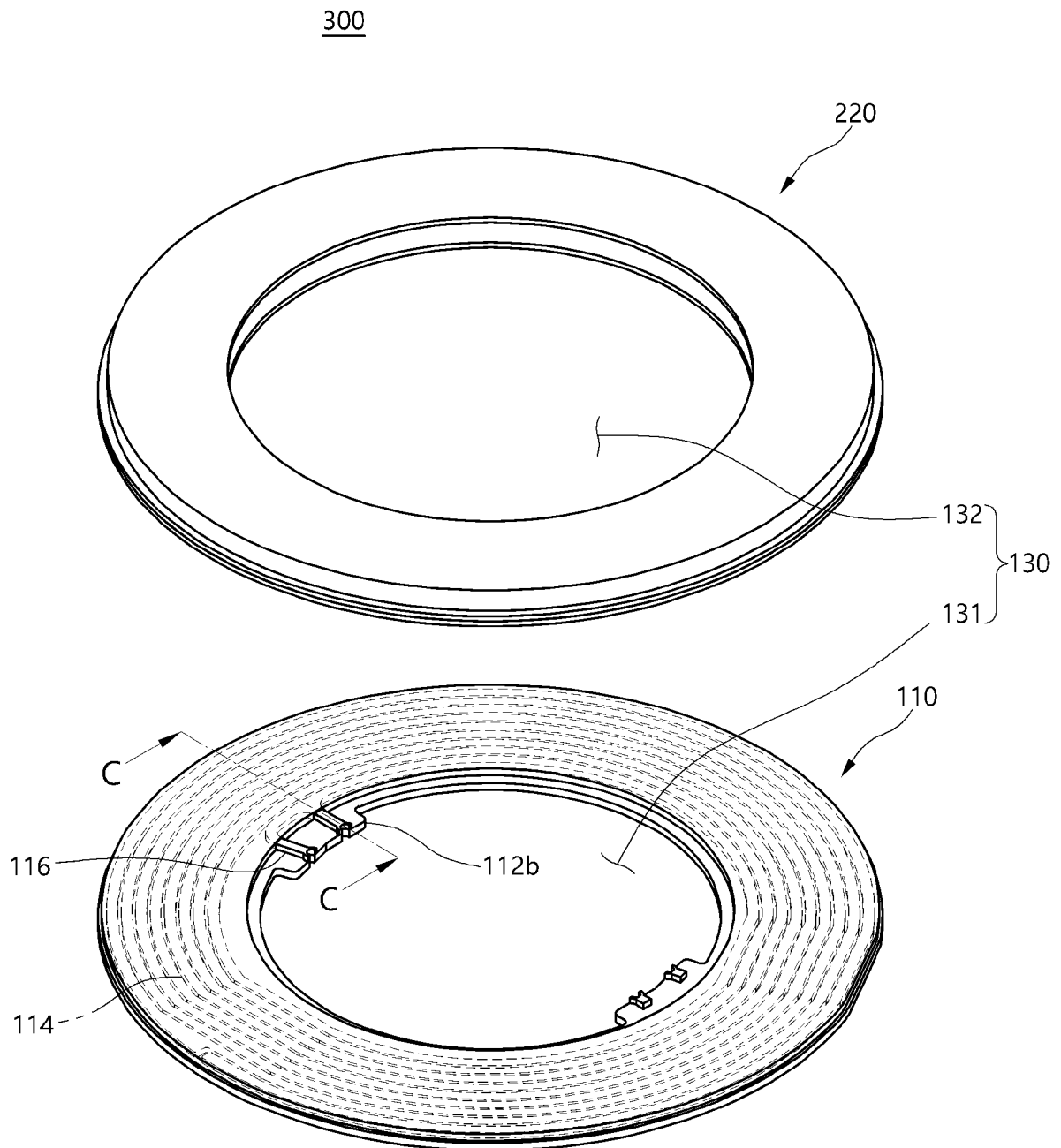
[56]



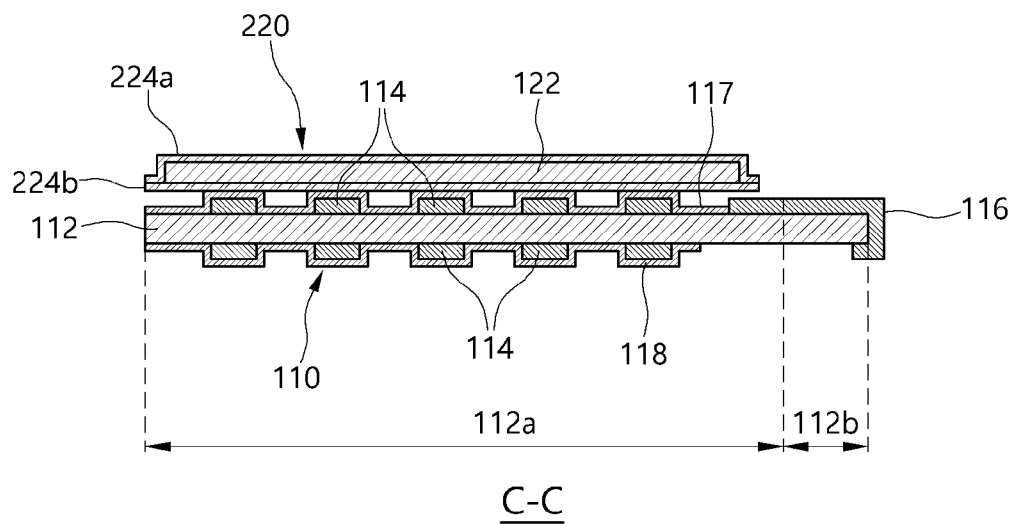
[57]



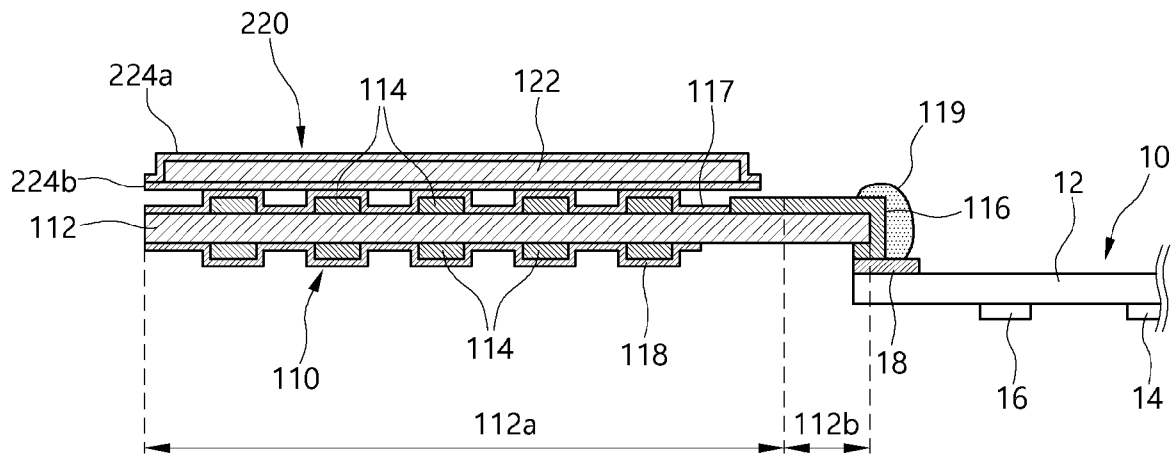
[도8]



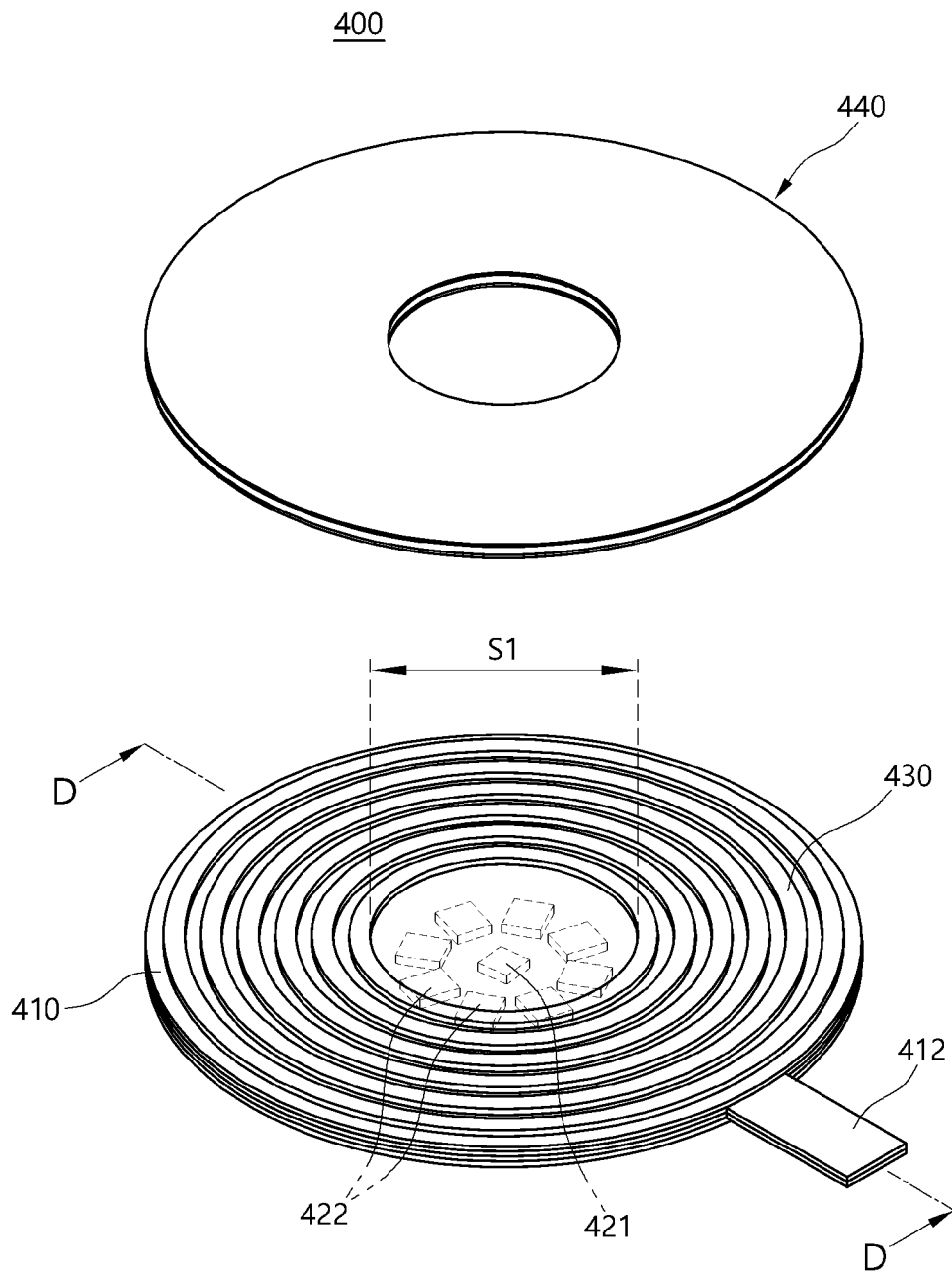
[도9]



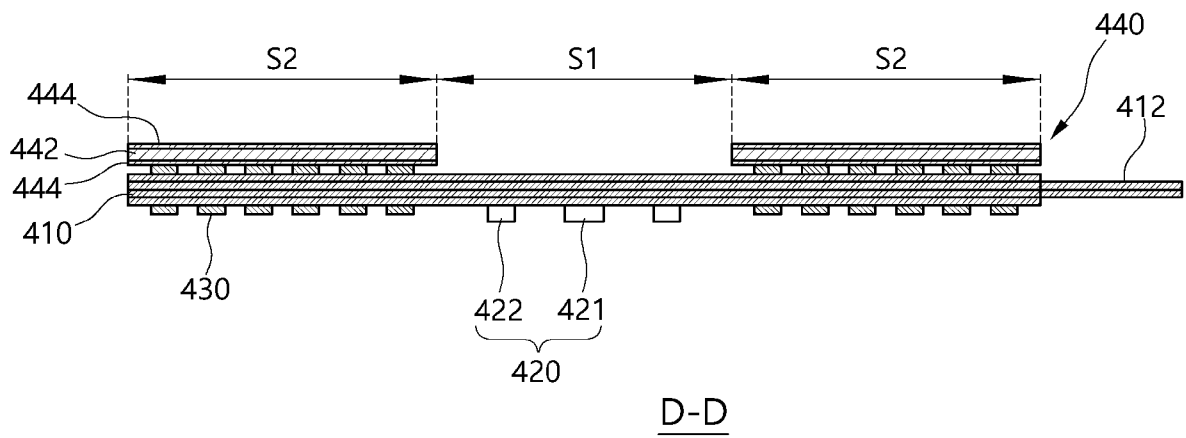
[도10]



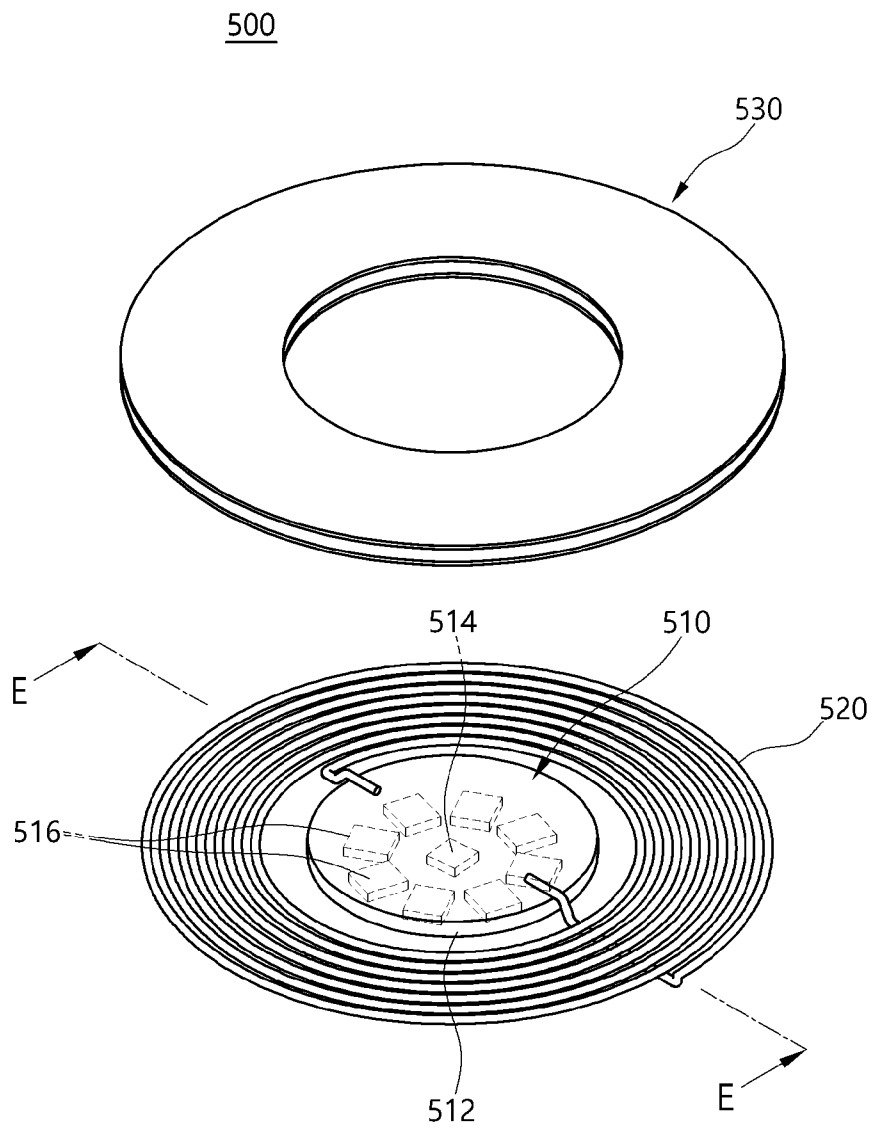
[도11]



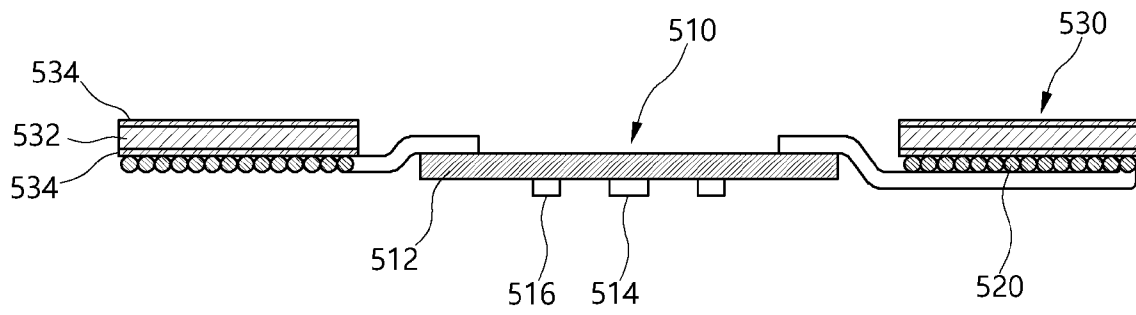
[도12]



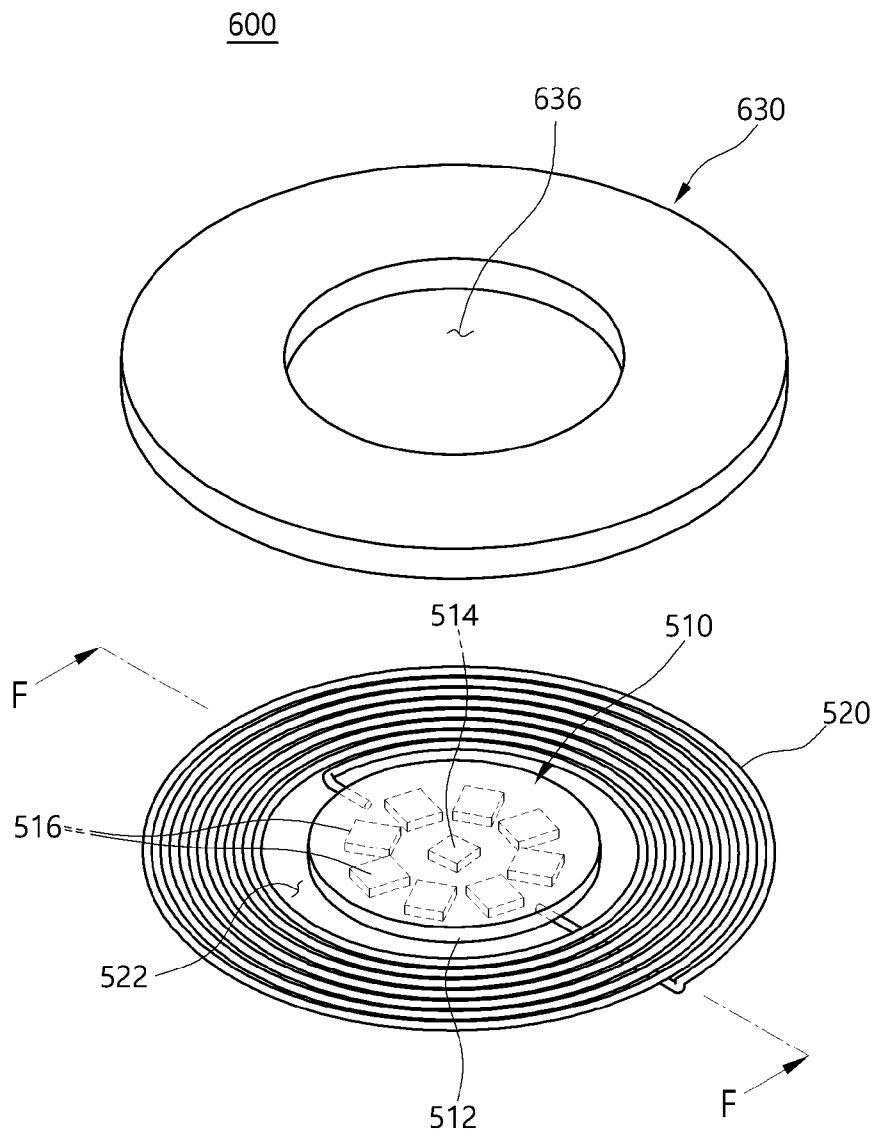
[도13]



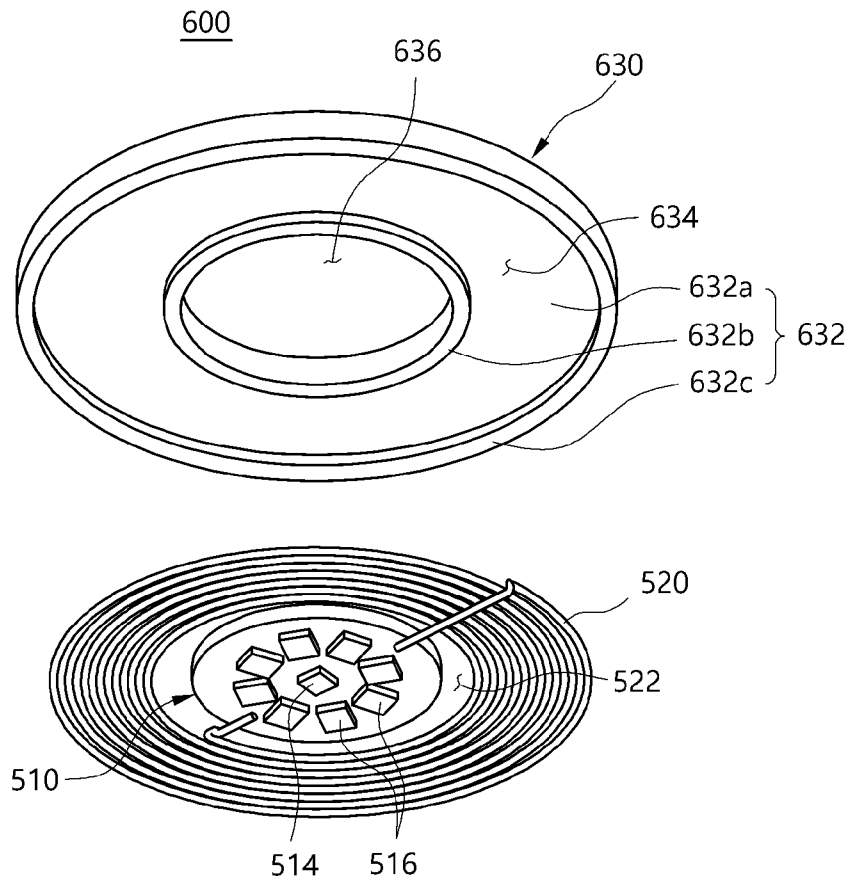
[도14]



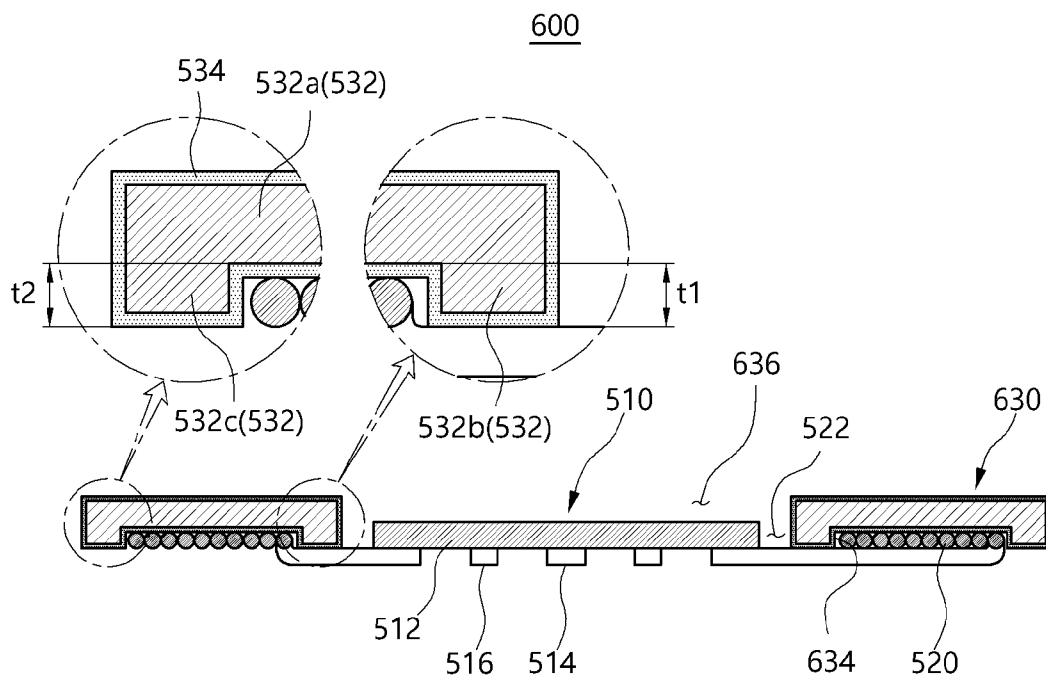
[도15]



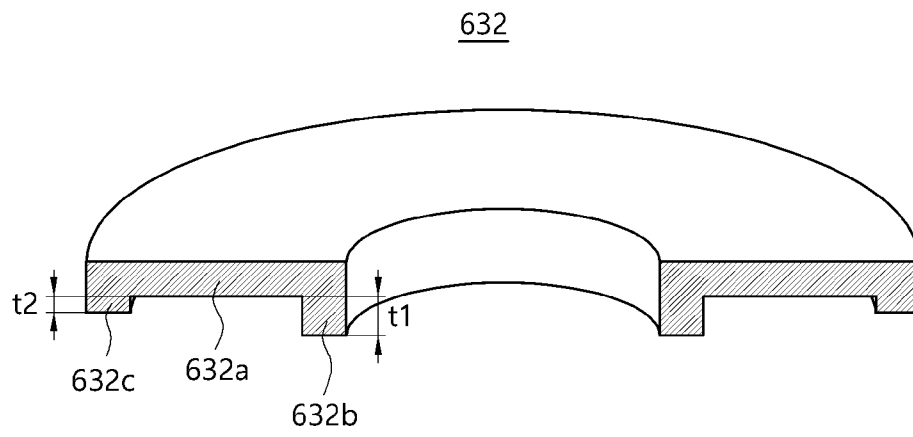
[도16]



[도17]



[도18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/000289

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01F 27/36(2006.01)i; H02J 50/10(2016.01)i; H02J 50/00(2016.01)i; H02J 50/70(2016.01)i; H01Q 1/52(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)

H01F 27/36(2006.01); B60R 25/24(2013.01); B60R 25/34(2013.01); H01F 38/14(2006.01); H01Q 1/22(2006.01);
H01Q 7/00(2006.01); H02J 17/00(2006.01); H02J 50/10(2016.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 안테나(antenna), 무선전력(wireless power), 차폐(shield), 절연(insulation)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2013-0110397 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 10 October 2013 (2013-10-10) See paragraphs [0046]-[0089] and figures 3-6.	1-9
Y	KR 10-2018-0036350 A (AMOGREENTECH CO., LTD.) 09 April 2018 (2018-04-09) See paragraphs [0045]-[0059] and figures 4-6.	1-9
Y	KR 10-1686633 B1 (ITM SEMICONDUCTOR CO., LTD.) 14 December 2016 (2016-12-14) See paragraphs [0034]-[0051] and figures 1b, 6a and 6b.	6-9
A	US 2020-0111606 A1 (DELTA ELECTRONICS, INC.) 09 April 2020 (2020-04-09) See paragraphs [0027], [0029] and [0041] and figure 1.	1-9
A	KR 10-2019-0108461 A (AMOSENSE CO., LTD.) 24 September 2019 (2019-09-24) See paragraph [0033] and figure 4.	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 April 2022

Date of mailing of the international search report

21 April 2022

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/000289

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2013-0110397	A	10 October 2013	CN	103366931	A	23 October 2013
				CN	103366931	B	09 November 2016
				EP	2645385	A2	02 October 2013
				JP	2013-207297	A	07 October 2013
				JP	2014-112728	A	19 June 2014
				KR	10-1339486	B1	10 December 2013
				KR	10-1546718	B1	25 August 2015
				KR	10-1546719	B1	25 August 2015
				KR	10-1546720	B1	25 August 2015
				KR	10-1581695	B1	05 January 2016
				KR	10-1973453	B1	29 April 2019
				KR	10-2013-0111489	A	10 October 2013
				KR	10-2015-0048691	A	07 May 2015
				KR	10-2015-0048692	A	07 May 2015
				KR	10-2015-0048695	A	07 May 2015
				KR	10-2016-0107141	A	13 September 2016
				US	10103554	B2	16 October 2018
				US	10122183	B2	06 November 2018
				US	10483767	B2	19 November 2019
				US	2013-0257362	A1	03 October 2013
				US	2016-0013665	A1	14 January 2016
				US	2017-0317505	A1	02 November 2017
				US	2017-0317506	A1	02 November 2017
				US	9165708	B2	20 October 2015
KR	10-2018-0036350	A	09 April 2018	None			
KR	10-1686633	B1	14 December 2016	KR	10-2016-0135632	A	28 November 2016
				WO	2016-186307	A1	24 November 2016
US	2020-0111606	A1	09 April 2020	CN	109215992	A	15 January 2019
				CN	109215992	B	28 April 2020
KR	10-2019-0108461	A	24 September 2019	CN	111819761	A	23 October 2020
				KR	10-2019-0108463	A	24 September 2019
				KR	10-2154197	B1	09 September 2020
				US	2021-0021161	A1	21 January 2021
				WO	2019-177357	A1	19 September 2019

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01F 27/36(2006.01)i; H02J 50/10(2016.01)i; H02J 50/00(2016.01)i; H02J 50/70(2016.01)i; H01Q 1/52(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01F 27/36(2006.01); B60R 25/24(2013.01); B60R 25/34(2013.01); H01F 38/14(2006.01); H01Q 1/22(2006.01); H01Q 7/00(2006.01); H02J 17/00(2006.01); H02J 50/10(2016.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 안테나(antenna), 무선전력(wireless power), 차폐(shield), 절연(insulation)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2013-0110397 A (삼성전기주식회사) 2013.10.10 단락 [0046]-[0089] 및 도면 3-6	1-9
Y	KR 10-2018-0036350 A (주식회사 아모그린텍) 2018.04.09 단락 [0045]-[0059] 및 도면 4-6	1-9
Y	KR 10-1686633 B1 (주식회사 아이티엠반도체) 2016.12.14 단락 [0034]-[0051] 및 도면 1b, 6a, 6b	6-9
A	US 2020-0111606 A1 (DELTA ELECTRONICS, INC.) 2020.04.09 단락 [0027], [0029], [0041] 및 도면 1	1-9
A	KR 10-2019-0108461 A (주식회사 아모센스) 2019.09.24 단락 [0033] 및 도면 4	1-9
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2022년04월21일(21.04.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년04월21일(21.04.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0110397 A	2013/10/10	CN 103366931 A	2013/10/23
		CN 103366931 B	2016/11/09
		EP 2645385 A2	2013/10/02
		JP 2013-207297 A	2013/10/07
		JP 2014-112728 A	2014/06/19
		KR 10-1339486 B1	2013/12/10
		KR 10-1546718 B1	2015/08/25
		KR 10-1546719 B1	2015/08/25
		KR 10-1546720 B1	2015/08/25
		KR 10-1581695 B1	2016/01/05
		KR 10-1973453 B1	2019/04/29
		KR 10-2013-0111489 A	2013/10/10
		KR 10-2015-0048691 A	2015/05/07
		KR 10-2015-0048692 A	2015/05/07
		KR 10-2015-0048695 A	2015/05/07
		KR 10-2016-0107141 A	2016/09/13
		US 10103554 B2	2018/10/16
		US 10122183 B2	2018/11/06
		US 10483767 B2	2019/11/19
		US 2013-0257362 A1	2013/10/03
		US 2016-0013665 A1	2016/01/14
		US 2017-0317505 A1	2017/11/02
		US 2017-0317506 A1	2017/11/02
		US 9165708 B2	2015/10/20
KR 10-2018-0036350 A	2018/04/09	없음	
KR 10-1686633 B1	2016/12/14	KR 10-2016-0135632 A	2016/11/28
		WO 2016-186307 A1	2016/11/24
US 2020-0111606 A1	2020/04/09	CN 109215992 A	2019/01/15
		CN 109215992 B	2020/04/28
KR 10-2019-0108461 A	2019/09/24	CN 111819761 A	2020/10/23
		KR 10-2019-0108463 A	2019/09/24
		KR 10-2154197 B1	2020/09/09
		US 2021-0021161 A1	2021/01/21
		WO 2019-177357 A1	2019/09/19