

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022 년 8 월 11 일 (11.08.2022) **WIPO | PCT**

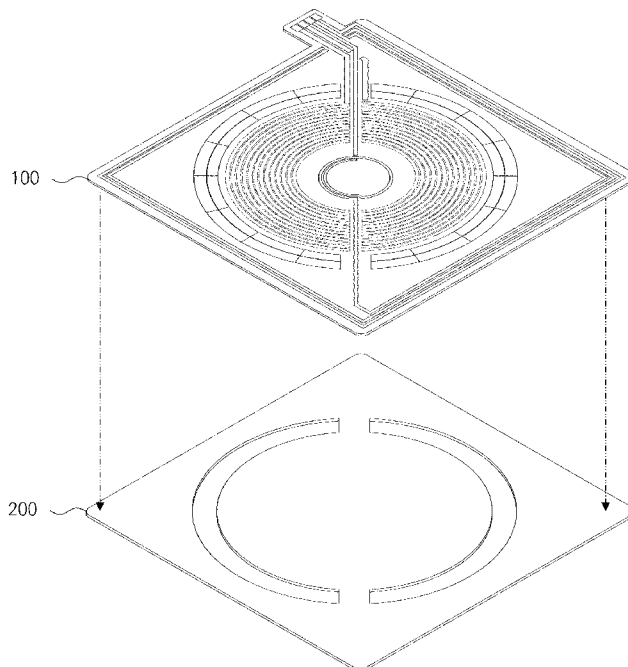


(10) 국제공개번호
WO 2022/169162 A1

- (51) 국제특허분류:
H01Q 7/06 (2006.01) *H01Q 1/24* (2006.01)
H01Q 1/52 (2006.01) *H01Q 1/38* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/001241
- (22) 국제출원일: 2022 년 1 월 24 일 (24.01.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2021-0016424 2021 년 2 월 5 일 (05.02.2021) KR
- (71) 출원인: 주식회사 아모센스 (AMOSENSE CO., LTD.)
[KR/KR]; 31040 충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단 5길 90 천안 제4지방산업단지 19-1블럭, Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 장길재 (JANG, Kiljae); 31040 충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단5길 90 천안 제4지방산업단지 19-1블럭, Chungcheongnam-do (KR).
- (74) 대리인: 김철진 (KIM, Churchill); 06527 서울특별시 서초구 강남대로97길 37 티엔티빌딩 4층, 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, 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, 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 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,

(54) Title: ANTENNA MODULE

(54) 발명의 명칭: 안테나 모듈



(57) Abstract: Proposed is an antenna module in which a partial area, which overlaps with a magnet mounted on an antenna sheet, of the entire area of a shielding sheet is punched out to prevent the shielding sheet from being magnetically saturated (magnetized) by the magnet. The proposed antenna module comprises: the antenna sheet having a radiation pattern formed thereon and having a magnet array formed along the outer circumference of the radiation pattern inserted thereinto; and the shielding sheet laminated on the antenna sheet, and having an anti-overlapping hole formed in the area overlapping with the magnet array.

[다음 쪽 계속]



WO 2022/169162 A1

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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 차폐 시트의 전체 영역 중에서 안테나 시트에 실장된 자석과 중첩되는 일부 영역을 타발하여 자석에 의해 차폐 시트가 자기포화(자화) 되는 것을 방지하도록 한 안테나 모듈을 제시한다. 제시된 안테나 모듈은 방사 패턴이 형성되고, 방사 패턴의 외주를 따라 형성된 자석 어레이가 삽입된 안테나 시트 및 안테나 시트에 적층되고, 자석 어레이와 중첩된 영역에 중첩 방지 홀이 형성된 차폐 시트를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 안테나 모듈

기술분야

- [1] 본 발명은 안테나 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 휴대 단말에 실장되어 무선 전력 전송을 지원하는 안테나 모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 휴대 단말은 충전 케이블을 이용해 내장된 배터리를 충전하고, 배터리에 충전된 전력으로 구동한다. 최근에는 무선 전력 전송 기술이 개발되면서 무선 전력 전송 기술을 이용해 배터리를 무선 충전하는 방식이 휴대 단말에 적용되고 있다.
- [3] 무선 충전은 송신 측(Tx, 충전기)과 수신 측(R, 휴대 단말)에 각각 내장된 코일 형태의 안테나를 통해 무선으로 전력을 전송하는 충전 방식이다.
- [4] 무선 충전은 저속 충전인 경우 송신 측의 안테나와 수신 측의 안테나의 정렬(align)이 정확히 되지 않은 상태에서도 일정한 충전 효율을 갖는다.
- [5] 하지만, 무선 충전은 고속 충전인 경우 송신 측의 안테나와 수신 측의 안테나의 정렬이 정확히 되지 않으면 충전 효율이 저하되고, 충전시 휴대 단말 및/또는 충전기의 발열이 심해지는 문제점이 있다.
- [6] 이에, 휴대 단말을 충전기에 거치할 때 휴대 단말의 안테나와 충전기의 안테나를 정확하게 정렬하기 위한 다양한 연구가 진행되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로 차폐 시트의 전체 영역 중에서 안테나 시트에 실장된 자석과 중첩되는 일부 영역을 타발하여 자석에 의해 차폐 시트가 자기포화(자화)되는 것을 방지하도록 한 안테나 모듈을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [8] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시 예에 따른 안테나 모듈은 방사 패턴이 형성되고, 방사 패턴의 외주를 따라 형성된 자석 어레이가 삽입된 안테나 시트 및 안테나 시트에 적층되고, 자석 어레이와 중첩된 영역에 중첩 방지 홀이 형성된 차폐 시트를 포함한다.
- [9] 자석 어레이는 방사 패턴의 외주를 따라 환호 형상으로 배열된 복수의 자석 유닛을 포함하고, 자석 유닛은 방사 패턴의 외주와 이격되도록 배치된 S극 영구 자석 및 방사 패턴의 외주와 S극 영구 자석 사이에 배치된 N극 영구 자석을 포함할 수 있다.
- [10] 안테나 시트는 제1 관통 홀 및 제2 관통 홀이 형성된 베이스 시트, 베이스 시트에 형성되되, 진입 경로 및 진출 경로를 갖는 루프 형상으로 형성된 제1 방사

패턴, 베이스 시트에 형성되되, 진입 경로를 통해 제1 방사 패턴의 내주 영역으로 진입하여 내부 루프를 형성하고, 진출 경로를 통해 제1 방사 패턴의 외부에 배치되는 제2 방사 패턴, 제1 관통 홀을 관통하고, 제1 방사 패턴의 외주를 따라 배치된 제1 자석 어레이 및 제1 자석 어레이와 이격되어 제2 관통 홀을 관통하고, 제1 방사 패턴의 외주를 따라 배치된 제2 자석 어레이를 포함할 수 있다.

- [11] 제1 방사 패턴은 베이스 시트의 제1면에 형성된 상부 방사 패턴 및 베이스 시트의 제2면에 형성되고, 베이스 시트를 관통하는 비아 홀을 통해 상부 방사 패턴과 연결된 하부 방사 패턴을 포함하고, 상부 방사 패턴은 진입 경로 및 진출 경로를 갖는 루프 형상으로 형성될 수 있다.
- [12] 제1 자석 어레이 및 제2 자석 어레이는 양단이 서로 마주하도록 배치되고, 서로 이격되어 제2 방사 패턴의 진입 경로 및 진출 경로를 형성할 수 있다.
- [13] 안테나 시트는 제1 자석 어레이 및 제2 자석 어레이를 포함하고, 차폐 시트에는 제1 자석 어레이와 중첩되는 영역에 형성된 제1 중첩 방지 홀 및 제2 자석 어레이와 중첩되는 영역에 형성된 제2 중첩 방지 홀이 형성될 수 있다.
- [14] 제1 자석 어레이는 안테나 시트를 관통하여 제1 중첩 방지 홀에 수용되고, 제2 자석 어레이는 안테나 시트를 관통하여 제2 중첩 방지 홀에 수용될 수 있다.
- [15] 차폐 시트에 적층되는 방열 시트를 더 포함하고, 제1 중첩 방지 홀은 제1 자석 어레이 및 방열 시트 사이에 제1 공극을 형성하고, 제2 중첩 방지 홀은 제2 자석 어레이 및 방열 시트 사이에 제2 공극을 형성할 수 있다.

발명의 효과

- [16] 본 발명에 의하면, 안테나 모듈은 차폐 시트의 전체 영역 중에서 안테나 시트에 실장된 자석과 중첩되는 일부 영역을 타발함으로써, 자석에 의해 차폐 시트가 자기포화(자화)되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [17] 또한, 안테나 모듈은 차폐 시트의 전체 영역 중에서 안테나 시트에 실장된 자석과 중첩되는 일부 영역을 타발함으로써, 차폐 시트의 차폐 성능이 저하되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [18] 또한, 안테나 모듈은 차폐 시트의 전체 영역 중에서 안테나 시트에 실장된 자석과 중첩되는 일부 영역을 타발하여 자석에 의해 차폐 시트가 자기포화(자화)되는 것을 방지함으로써, 인덕턴스, 충전 효율 등과 같은 안테나 모듈의 특성이 저하되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [19] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 안테나 모듈을 설명하기 위한 도면.
- [20] 도 2는 도 1의 안테나 시트를 설명하기 위한 상면도,
- [21] 도 3은 도 2의 안테나 시트를 설명하기 위한 저면도.
- [22] 도 4는 도 3의 제1 자석 어레이 및 제2 자석 어레이를 설명하기 위한 도면.
- [23] 도 5는 도 1의 자성 시트를 설명하기 위한 도면.
- [24] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 안테나 모듈의 적층 구조를 설명하기 위한

도면.

[25] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 안테나 모듈의 적층 구조의 변형 예를 설명하기 위한 도면.

[26] 도 8 및 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 안테나 모듈의 변형 예를 설명하기 위한 도면.

발명의 실시를 위한 형태

[27] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[28] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 안테나 모듈은 제1면 및 제2면을 갖는 안테나 시트(100), 안테나 시트(100)의 제2면에 배치된 차폐 시트(200)를 포함하여 구성된다.

[29] 안테나 시트(100)에는 서로 다른 주파수 대역에 공진하는 복수의 방사 패턴이 형성된다. 안테나 시트(100)에는 무선 전력 전송을 위한 제1 방사 패턴(120), 근거리 통신을 위한 제2 방사 패턴(130)이 형성되는 것을 일례로 한다. 안테나 시트(100)에는 안테나 시트(100)와 무선 충전기의 정렬을 유도하는 자석이 배치된다. 안테나 시트(100)에는 환호(環壕) 형상의 자석이 제1 방사 패턴(120)의 외주를 따라 배치된다.

[30] 도 2 및 도 3을 참조하면, 안테나 시트(100)는 베이스 시트(110), 제1 방사 패턴(120), 제2 방사 패턴(130), 제1 자석 어레이(140) 및 제2 자석 어레이(150)를 포함한다.

[31] 베이스 시트(110)는 제1면 및 제2면을 갖는 판상 기재이다. 베이스 시트(110)는 폴리아미드 등의 재질로 형성된 수지 시트인 것을 일례로 한다.

[32] 제1 방사 패턴(120)은 무선 전력 전송을 위한 방사 패턴이다. 제1 방사 패턴(120)은 상부 방사 패턴(121) 및 하부 방사 패턴(122)으로 구성된다.

[33] 상부 방사 패턴(121)은 베이스 시트(110)의 제1면에 형성되고, 베이스 시트(110)의 제1면에서 복수 회 권회하는 제1 루프를 형성한다. 이때, 상부 방사 패턴(121)은 제2 방사 패턴(130)이 제1 루프의 외부에서 제1 루프의 내주로 진입하는 진입 경로(R1)와 제2 방사 패턴(130)이 제1 루프의 내주에서 제1 루프의 외부로 진출하는 진출 경로(R2)를 형성한다.

[34] 여기서, 진입 경로(R1) 및 진출 경로(R2)는 제2 방사 패턴(130)이 제1 루프의 내주 영역에 내부 루프를 형성하기 위해서 횡단하는 경로를 의미한다. 진입

경로(R1) 및 진출 경로(R2)는 제1 루프의 내주에서 외주 방향으로 연장되어 제1 방사 패턴(120)을 횡단하도록 형성된다. 진입 경로(R1) 및 진출 경로(R2)는 제1 루프에서 제1 방사 패턴(120)이 형성되지 않는 공간으로, 진입 경로(R1) 및 진출 경로(R2)에는 제1 방사 패턴(120)이 배치되지 않는다.

- [35] 하부 방사 패턴(122)은 베이스 시트(110)의 제2면에 형성되고, 베이스 시트(110)의 제2면에서 복수 회 권회하는 제2 루프를 형성한다. 하부 방사 패턴(122)은 베이스 시트(110)를 관통하는 복수의 비아 홀을 통해 상부 방사 패턴(121)과 연결된다.
- [36] 상부 방사 패턴(121)의 제1 루프 및 하부 방사 패턴(122)의 제2 루프의 외경은 대략 38Φ 정도이다.
- [37] 제2 방사 패턴(130)은 베이스 시트(110)의 제1면에 형성된다. 제2 방사 패턴(130)은 진입 경로(R1)를 통해 제1 방사 패턴(120)의 제1 루프의 내주로 진입하여 제1 루프의 내주 영역에 내부 루프를 형성한다. 제2 방사 패턴(130)은 내부 루프를 형성한 후 진출 경로(R2)를 통해 제1 방사 패턴(120)의 제1 루프의 외부로 진출한다. 제2 방사 패턴(130)은 제1 루프의 외부로 진출한 후 베이스 시트(110)의 제1면에서 복수회 권회하여 제3 루프를 형성한다.
- [38] 베이스 시트(110)에는 제1 자석 어레이(140) 및 제2 자석 어레이(150)가 관통하는 관통 홀이 형성된다. 베이스 시트(110)에는 제1 자석 어레이(140)가 관통하는 제1 관통 홀, 제2 자석 어레이(150)가 관통하는 제2 관통 홀이 형성된다. 제1 관통 홀 및 제2 관통 홀은 제1 방사 패턴(120)이 형성한 루프의 외주와 소정 간격 이상 이격되도록 형성된다. 이때, 제1 관통 홀 및 제2 관통 홀은 제1 방사 패턴(120)의 외주와 대략 1mm 정도 이격된 것을 일례로 한다.
- [39] 제1 자석 어레이(140)는 복수의 자석이 환호 형상으로 배열되어 구성된다. 제1 자석 어레이(140)의 일단은 베이스 시트(110)의 제1 관통 홀을 관통하여 제1 베이스 시트(110)의 제1면 및 제2면에 배치된다. 제1 자석 어레이(140)는 제1 방사 패턴(120)의 외주를 따라 배치되어 환호 형상을 형성하는 복수의 제1 자석 유닛(141)을 포함한다. 제1 자석 유닛(141)은 제1 방사 패턴(120)의 외주와 이격되도록 배치된 S극 영구 자석(142), 제1 방사 패턴(120)의 외주를 이격되도록 배치된 S극 영구 자석(142)과 제1 방사 패턴(120)의 외주 사이에 배치된 N극 영구 자석(143)을 포함하여 구성된다.
- [40] 제2 자석 어레이(150)는 복수의 자석이 환호 형상으로 배열되어 구성된다. 제2 자석 어레이(150)의 일단은 베이스 시트(110)의 제2 관통 홀을 관통하여 제1 베이스 시트(110)의 제1면 및 제2면에 배치된다. 제2 자석 어레이(150)는 제1 방사 패턴(120)의 외주를 따라 배치되어 환호 형상을 형성하는 복수의 제2 자석 유닛(151)을 포함한다. 제2 자석 유닛(151)은 제1 방사 패턴(120)의 외주와 이격되도록 배치된 S극 영구 자석(152), 제1 방사 패턴(120)의 외주를 이격되도록 배치된 S극 영구 자석(152)과 제1 방사 패턴(120)의 외주 사이에 배치된 N극 영구 자석(153)을 포함하여 구성된다.

- [41] 제1 자석 어레이(140)는 제1 방사 패턴(120)의 진입 경로(R1)에 인접한 위치에서 진출 경로(R2)에 인접한 위치까지 제1 방사 패턴(120)의 외주를 따라 반시계방향으로 배치된다. 제2 자석 어레이(150)는 제1 방사 패턴(120)의 진출 경로(R2)에 인접한 위치에서 진입 경로(R1)에 인접한 위치까지 제1 방사 패턴(120)의 외주를 따라 반시계방향으로 배치된다. 이때, 제1 자석 어레이(140) 및 제2 자석 어레이(150)는 양단이 서로 마주하도록 배치되고, 서로 이격되어 제2 방사 패턴(130)의 진입 경로(R1) 및 진출 경로(R2)를 형성한다.
- [42] 도 4를 참조하면, 제1 자석 어레이(140) 및 제2 자석 어레이(150)는 내측에 N극 영구 자석(143, 153)이 배치되고, 외측에 S극 영구 자석(142, 152)이 배치된 환 형상을 형성한다. 이때, 제1 자석 어레이(140) 및 제2 자석 어레이(150)를 구성하는 N극 영구 자석(143, 153) 및 S극 영구 자석(142, 152)은 대략 20도의 각도를 갖는 호 형상으로 형성된다. 제1 자석 어레이(140) 및 제2 자석 어레이(150)가 형성한 환호 형상의 내주 직경(d1)은 대략 38mm 정도의 직경을 갖고, 환 형상의 외주 직경(d2)은 대략 46mm 정도의 직경을 갖는다.
- [43] 제1 전극 유닛 및 제2 전극 유닛을 구성하는 S극 영구 자석(142, 152) 및 N극 영구 자석(143, 153)은 폭이 대략 3mm 정도이고, 두께가 대략 300 μ m~400 μ m 정도이다.
- [44] 차폐 시트(200)는 제1면 및 제2면을 갖는 자성 재질로 형성된 판상의 기재이며, 베이스 시트(110)의 제2면에 적층된다.
- [45] 차폐 시트(200)는 제1 자석 어레이(140) 및 제2 자석 어레이(150)와 중첩되는 경우 N극 영구 자석(143, 153) 및 S극 영구 자석(142, 152)에서 발생하는 자성에 의해 자기 포화(자화)되고, 이로 인해 차폐 성능이 저하되거나, 인덕턴스, 충전 효율 등의 안테나 특성이 변경될 수 있다.
- [46] 이에, 본 발명의 실시 예에 따른 안테나 모듈은 차폐 시트(200)의 전체 영역 중에서 베이스 시트(110)에 실장된 자석과 중첩되는 일부 영역을 타발함으로써, 자석에 의해 차폐 시트(200)가 자기포화(자화)되는 것을 방지하여 차폐 성능의 저하, 인덕턴스, 충전 효율 등과 같은 안테나 모듈의 특성 저하를 방지한다.
- [47] 즉, 도 5를 참조하면, 차폐 시트(200)는 베이스 시트(110)의 제1 자석 어레이(140) 및 제2 자석 어레이(150)와 중첩되는 영역에 중첩 방지 홀이 형성된다. 즉, 차폐 시트(200)의 전체 영역 중에서 제1 자석 어레이(140) 및 제2 자석 어레이(150)와 중첩되는 영역을 제거(타발)함으로써 중첩 방지 홀이 형성된다.
- [48] 차폐 시트(200)에는 제1 자석 어레이(140)에 대응되는 제1 중첩 방지 홀(210), 제2 자석 어레이(150)에 대응되는 제2 중첩 방지 홀(220)이 형성된다. 제1 중첩 방지 홀(210)은 베이스 시트(110)에 형성된 제1 관통 홀과 중첩되고, 제2 중첩 방지 홀(220)은 베이스 시트(110)에 형성된 제2 관통 홀과 중첩될 수 있다.
- [49] 한편, 안테나 모듈은 베이스 시트(110)의 제1면에 적층되는 보호 시트(300), 차폐 시트(200)의 제2면에 적층된 방열 시트(400)를 더 포함할 수도 있다. 제1

방사 패턴(120)의 두께, 차폐 시트(200)의 두께(또는 층수)를 제1 자석 어레이(140) 및 제2 자석 어레이(150)의 두께에 따라 적절하게 선택될 수 있다.

[50] 도 6을 참조하면, 제1 자석 어레이(140) 및 제2 자석 어레이(150)는 중첩 방지 홀에 수용된다. 즉, 제1 자석 어레이(140)는 일부가 베이스 시트(110)의 제1 관통 홀에 수용되고, 다른 일부(제1 관통 홀을 관통한 제1 자석 어레이(140)의 단부)가 차폐 시트(200)의 제1 중첩 방지 홀(210)에 수용된다. 제2 자석 어레이(150)는 일부가 베이스 시트(110)의 제2 관통 홀에 수용되고, 다른 일부(제2 관통 홀을 관통한 제2 자석 어레이(150)의 단부)가 차폐 시트(200)의 제2 중첩 방지 홀(220)에 수용된다.

[51] 도 7을 참조하면, 제1 중첩 방지 홀(210) 및 제2 중첩 방지 홀(220)은 제1 자석 어레이(140) 및 제2 자석 어레이(150)와 방열 시트(400) 사이에 공극(500a, 500b)을 형성할 수 있다. 즉, 제1 자석 어레이(140)의 단부와 제1 중첩 방지 홀(210), 방열 시트(400; Thermal Spread) 사이에 제1 공극(500a)이 형성되고, 제2 자석 어레이(150)의 단부와 제2 중첩 방지 홀(220), 방열 시트(400)(Thermal Spread) 사이에 제2 공극(500b)이 형성된다.

[52] 도 8 및 도 9를 참조하면, 베이스 시트(110)의 베이스 시트(110)에는 요구되는 특성에 따라 제2 방사 패턴(130)이 형성되지 않은 영역(S1)이 존재할 수 있다. 즉, 제2 방사 패턴(130)은 제1 방사 패턴(120)의 내주 영역과 베이스 시트(110)의 인접한 두 변에만 인접하도록 형성될 수 있다. 이 경우, 차폐 시트(200)는 제2 방사 패턴(130)이 형성되지 않은 영역과 중첩되는 영역이 일부 제거될 수 있다.

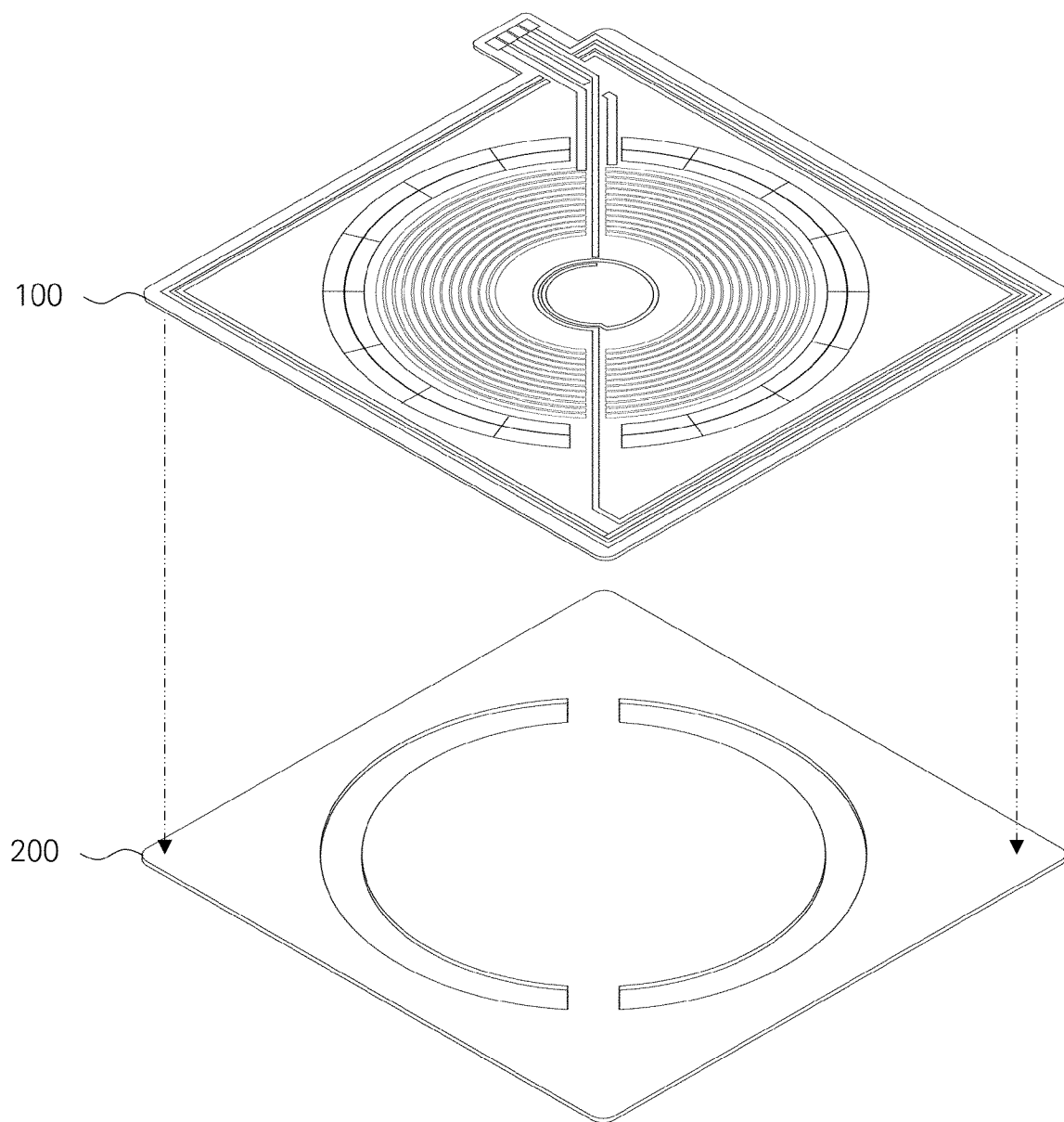
[53] 이상에서 본 발명에 따른 바람직한 실시 예에 대해 설명하였으나, 다양한 형태로 변형이 가능하며, 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 특허청구범위를 벗어남이 없이 다양한 변형 예 및 수정 예를 실시할 수 있을 것으로 이해된다.

청구범위

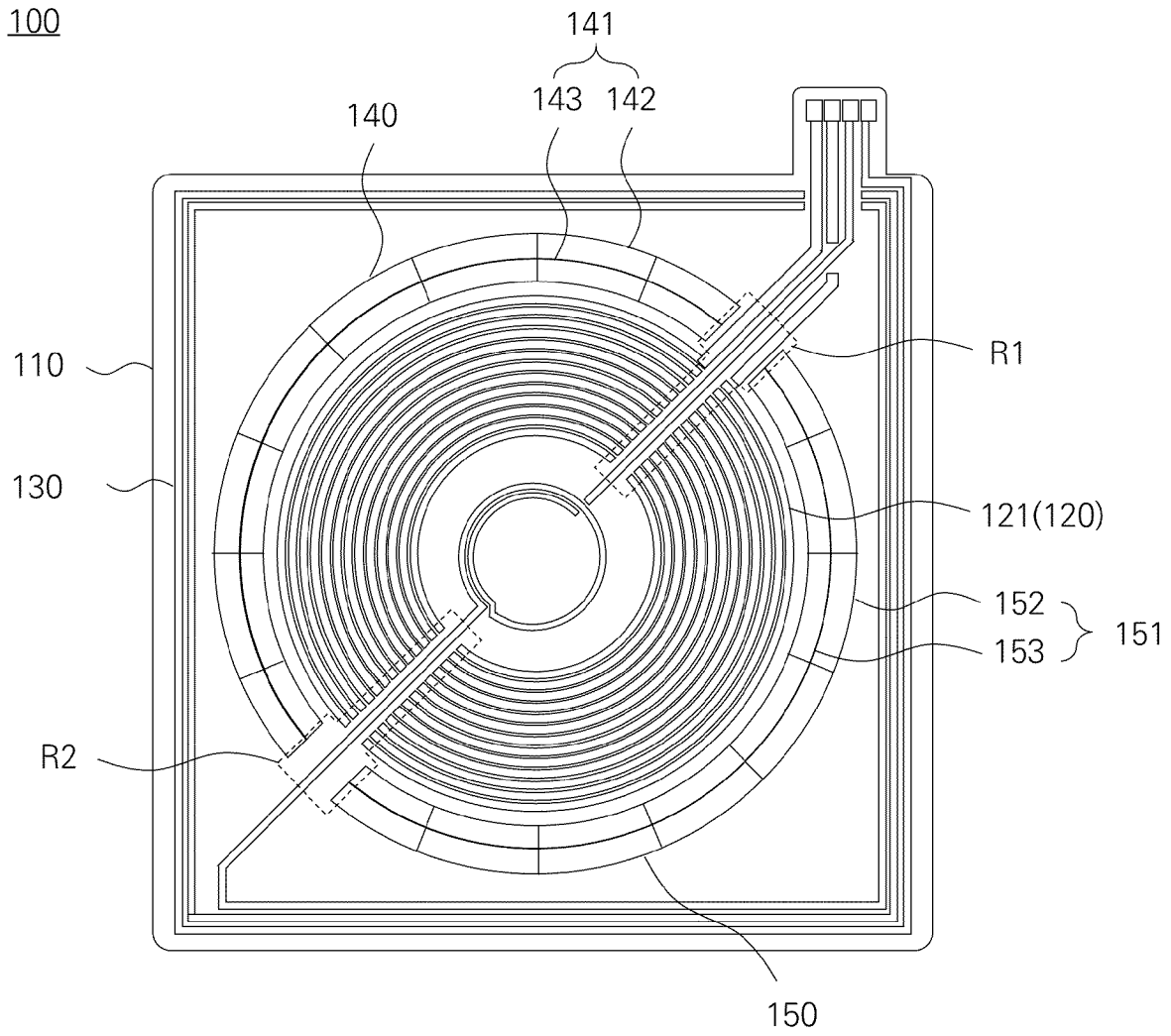
- [청구항 1] 방사 패턴이 형성되고, 상기 방사 패턴의 외주를 따라 형성된 자석 어레이가 삽입된 안테나 시트; 및
상기 안테나 시트에 적층되고, 상기 자석 어레이와 중첩된 영역에 중첩 방지 홀이 형성된 차폐 시트를 포함하는 안테나 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 자석 어레이는 상기 방사 패턴의 외주를 따라 환호 형상으로 배열된 복수의 자석 유닛을 포함하고,
상기 자석 유닛은,
상기 방사 패턴의 외주와 이격되도록 배치된 S극 영구 자석; 및
상기 방사 패턴의 외주와 상기 S극 영구 자석 사이에 배치된 N극 영구 자석을 포함하는 안테나 모듈.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 안테나 시트는,
제1 관통 홀 및 제2 관통 홀이 형성된 베이스 시트;
상기 베이스 시트에 형성되되, 진입 경로 및 진출 경로를 갖는 루프 형상으로 형성된 제1 방사 패턴;
상기 베이스 시트에 형성되되, 상기 진입 경로를 통해 상기 제1 방사 패턴의 내주 영역으로 진입하여 내부 루프를 형성하고, 상기 진출 경로를 통해 상기 제1 방사 패턴의 외부에 배치되는 제2 방사 패턴;
상기 제1 관통 홀을 관통하고, 상기 제1 방사 패턴의 외주를 따라 배치된 제1 자석 어레이; 및
상기 제1 자석 어레이와 이격되어 상기 제2 관통 홀을 관통하고, 상기 제1 방사 패턴의 외주를 따라 배치된 제2 자석 어레이를 포함하는 안테나 모듈.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 제1 방사 패턴은
상기 베이스 시트의 제1면에 형성된 상부 방사 패턴; 및
상기 베이스 시트의 제2면에 형성되고, 상기 베이스 시트를 관통하는 비아 홀을 통해 상기 상부 방사 패턴과 연결된 하부 방사 패턴을 포함하고,
상기 상부 방사 패턴은 상기 진입 경로 및 상기 진출 경로를 갖는 루프 형상으로 형성된 안테나 모듈.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 제1 자석 어레이 및 상기 제2 자석 어레이는 양단이 서로 마주하도록 배치되고, 서로 이격되어 상기 제2 방사 패턴의 진입 경로 및 진출 경로를 형성하는 안테나 모듈.

- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 안테나 시트는 제1 자석 어레이 및 제2 자석 어레이를 포함하고,
상기 차폐 시트에는,
상기 제1 자석 어레이와 중첩되는 영역에 형성된 제1 중첩 방지 홀; 및
상기 제2 자석 어레이와 중첩되는 영역에 형성된 제2 중첩 방지 홀이
형성된 안테나 모듈.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 제1 자석 어레이는 상기 안테나 시트를 관통하여 상기 제1 중첩 방지
홀에 수용되고, 상기 제2 자석 어레이는 상기 안테나 시트를 관통하여
상기 제2 중첩 방지 홀에 수용된 안테나 모듈.
- [청구항 8] 제6항에 있어서,
상기 차폐 시트에 적층되는 방열 시트를 더 포함하고,
상기 제1 중첩 방지 홀은 상기 제1 자석 어레이 및 상기 방열 시트 사이에
제1 공극을 형성하고,
상기 제2 중첩 방지 홀은 상기 제2 자석 어레이 및 상기 방열 시트 사이에
제2 공극을 형성하는 안테나 모듈.

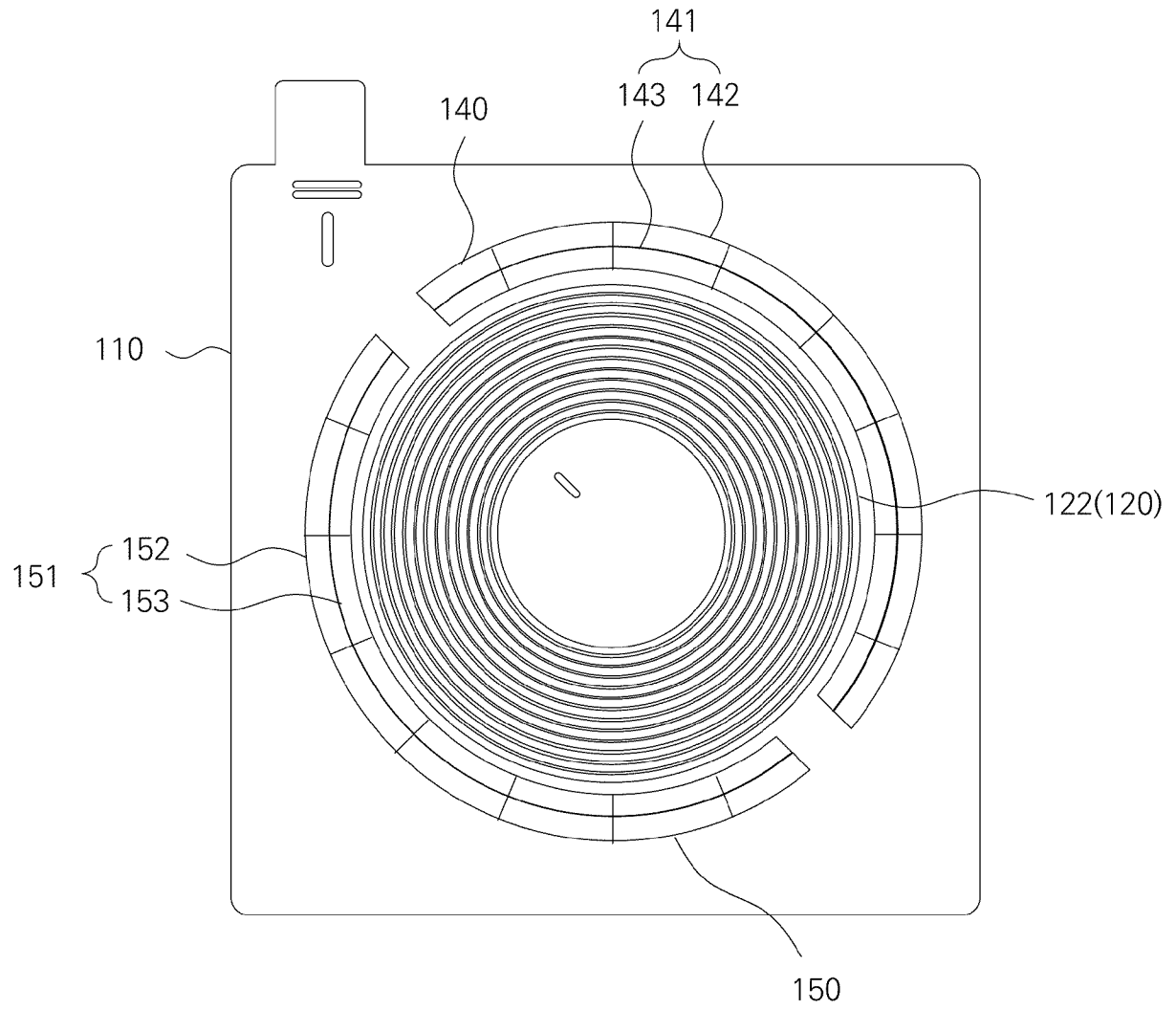
[도1]



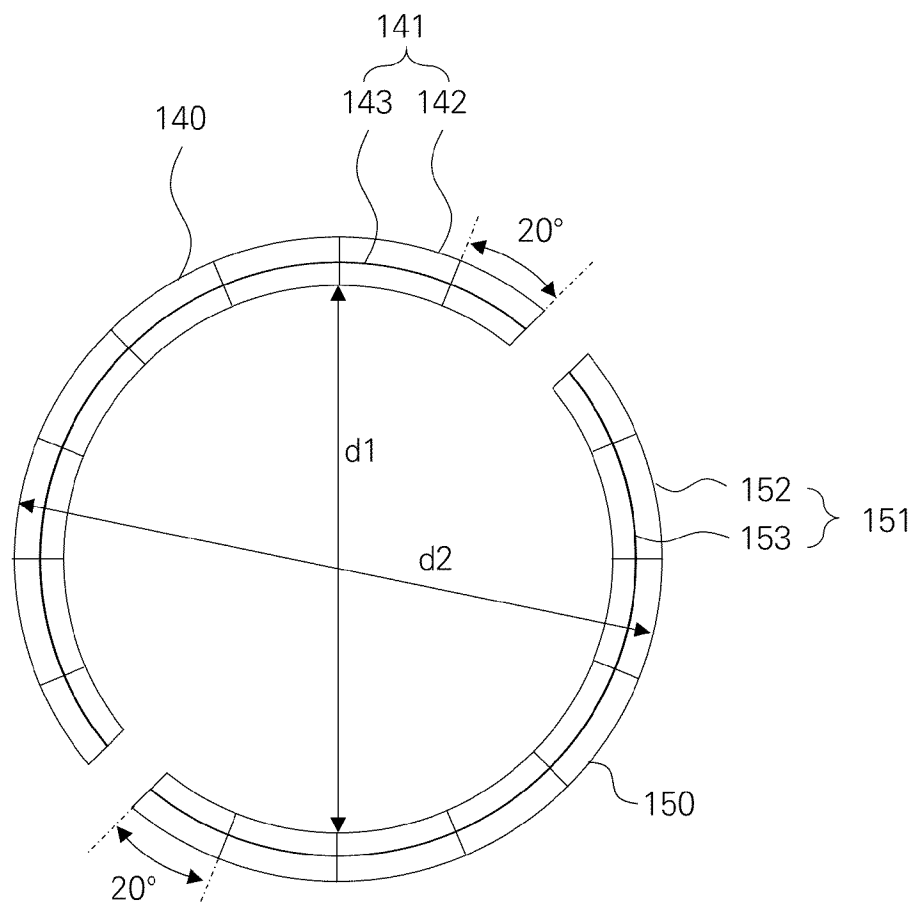
[도2]

100

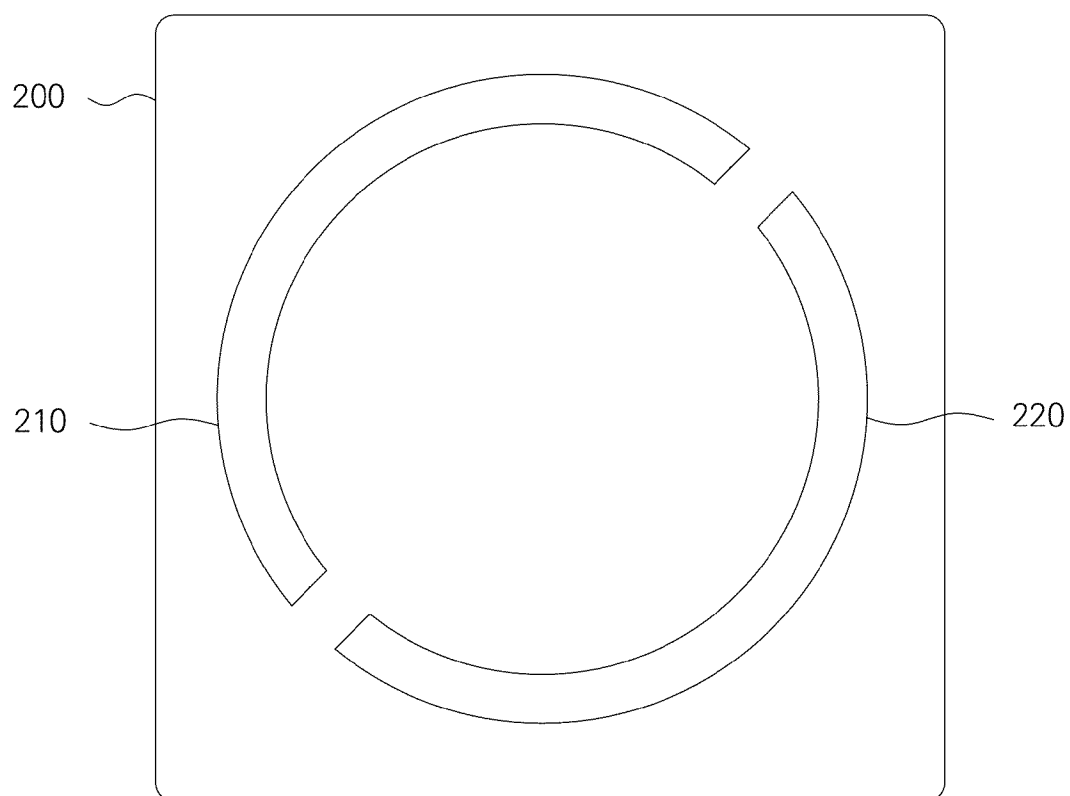
[도3]



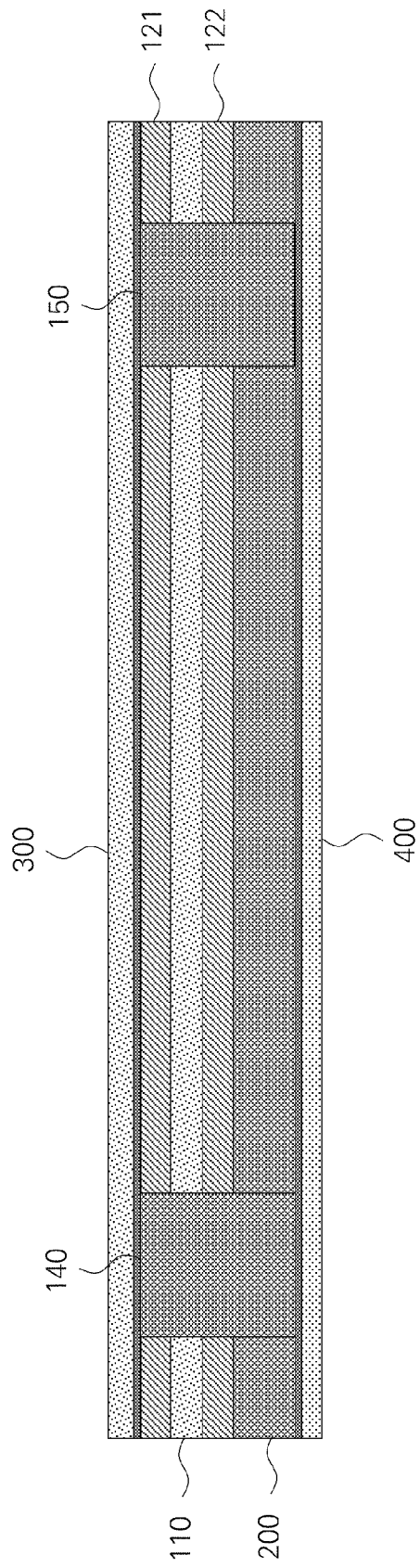
[도4]



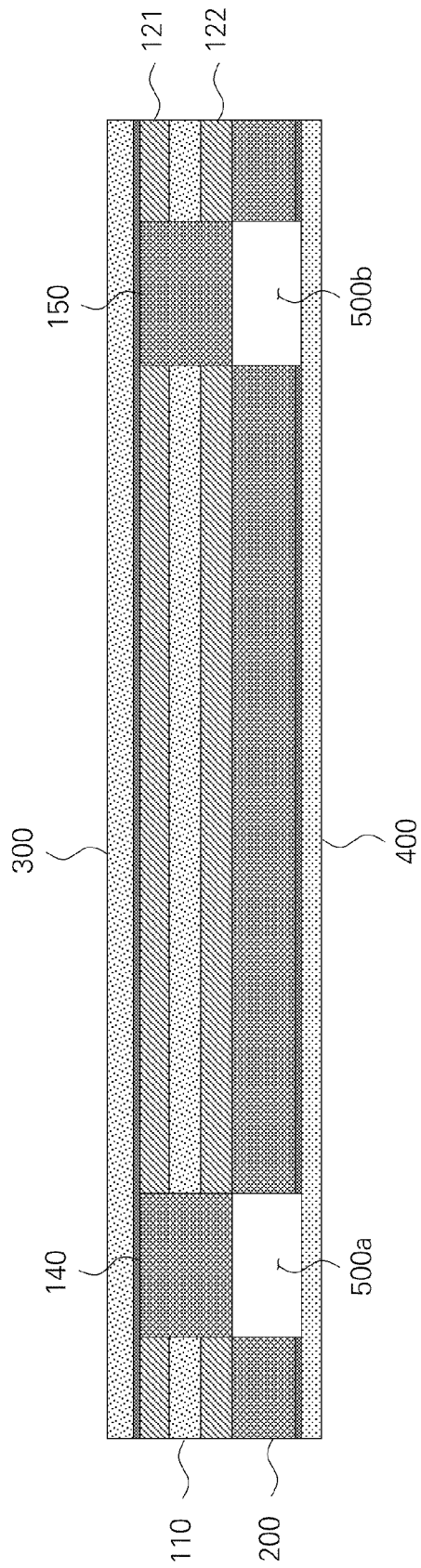
[도5]



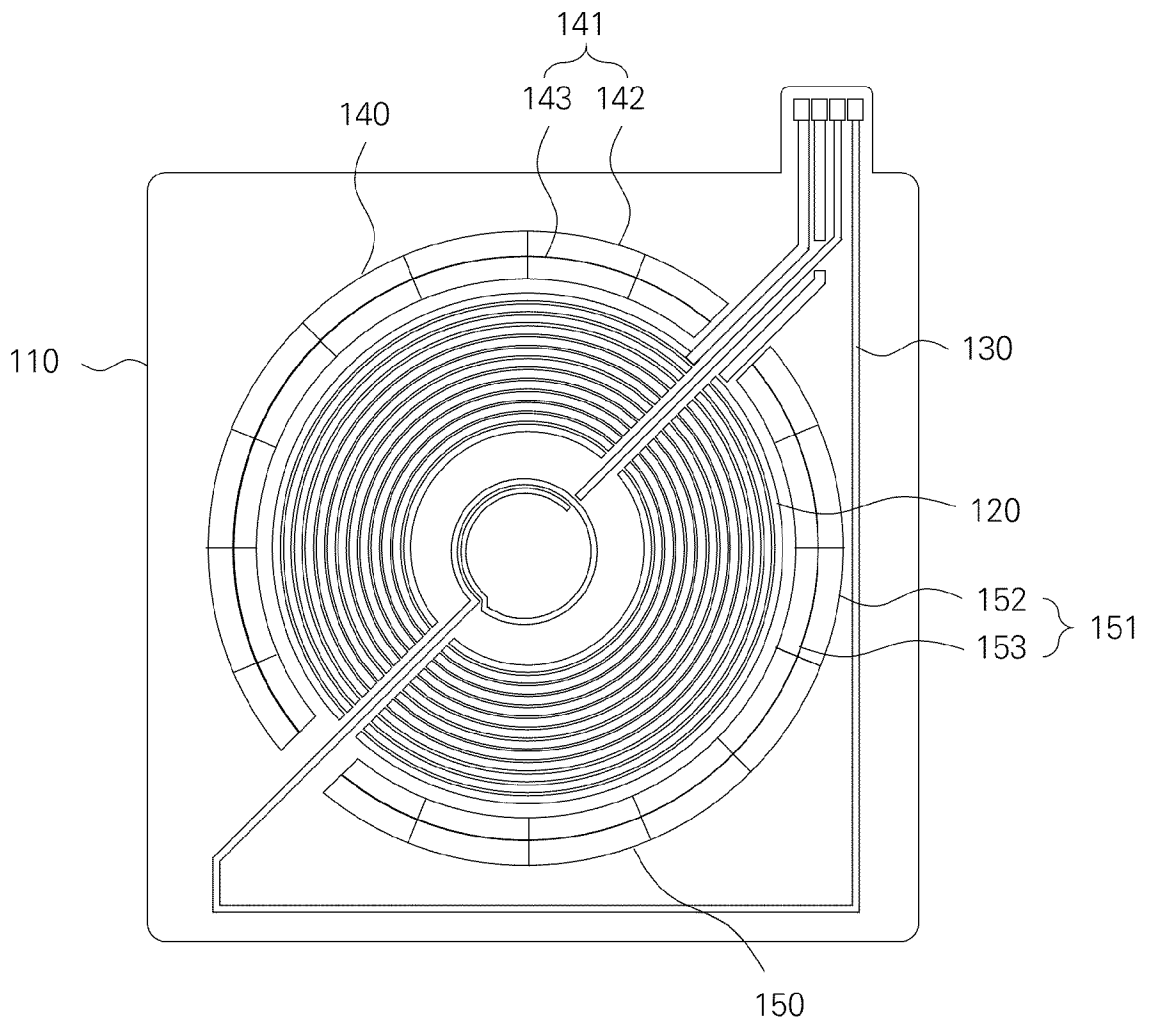
[도6]



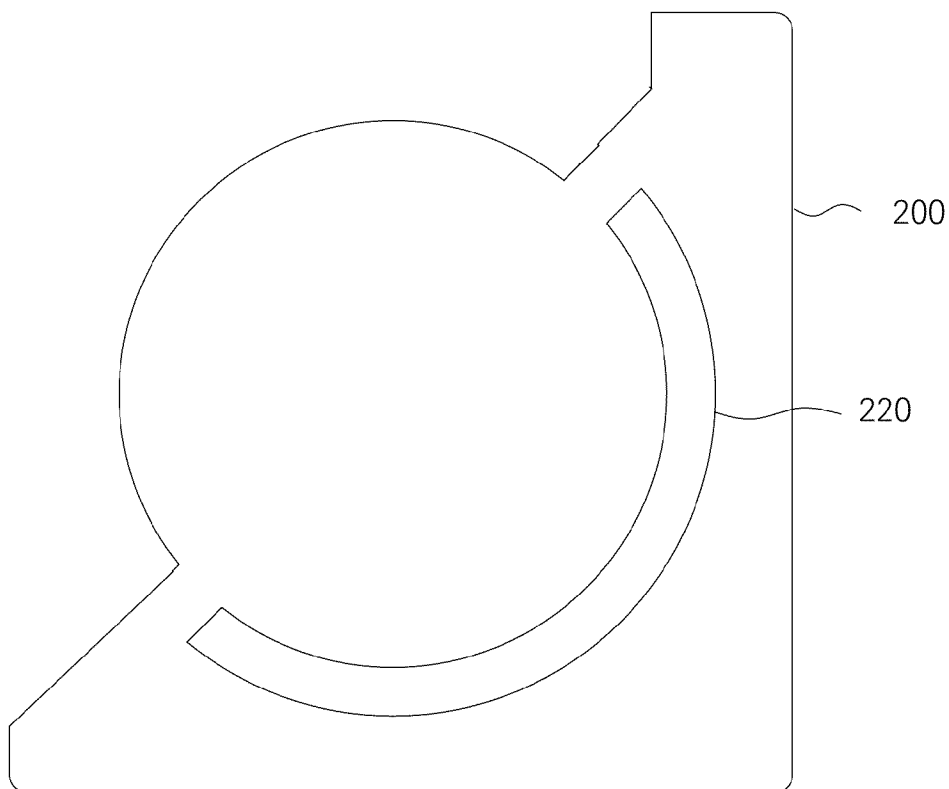
[도7]



[도8]

100

[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/001241

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H01Q 7/06**(2006.01)i; **H01Q 1/52**(2006.01)i; **H01Q 1/24**(2006.01)i; **H01Q 1/38**(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)

H01Q 7/06(2006.01); H01F 17/04(2006.01); H02J 17/00(2006.01); H02J 7/00(2006.01); H02J 7/02(2006.01);
H05K 9/00(2006.01)

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), 자석(magnet), 차폐 시트(shielding sheet), 관통 홀(through hole),
방열(heat radiating), 무선 전력 전송(wireless power transfer)**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2010-129369 A2 (MOJO MOBILITY, INC. et al.) 11 November 2010 (2010-11-11) See paragraphs [0073]-[0074] and [0116] and figures 5 and 10-11.	1
A		2-8
Y	KR 10-2019-0069365 A (AMOSENSE CO., LTD.) 19 June 2019 (2019-06-19) See paragraph [0045] and figures 2-3.	1
A	KR 10-2015-0117082 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 19 October 2015 (2015-10-19) See claims 1-2 and figures 5-6.	1-8
A	JP 2014-036116 A (TDK CORP) 24 February 2014 (2014-02-24) See claim 1 and figures 1-3.	1-8
A	KR 10-2017-0010868 A (AMOSENSE CO., LTD.) 01 February 2017 (2017-02-01) See claim 1 and figures 5a-9d.	1-8



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

09 May 2022

Date of mailing of the international search report

09 May 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/KR2022/001241

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2010-129369	A2	11 November 2010	CN	101971453	A	09 February 2011
				CN	101971453	B	26 November 2014
				CN	104467129	A	25 March 2015
				CN	104467129	B	13 April 2018
				EP	1981656	A1	22 October 2008
				EP	2151037	A1	10 February 2010
				HK	1208963	A1	18 March 2016
				JP	2010-527226	A	05 August 2010
				JP	2014-168380	A	11 September 2014
				US	10044229	B2	07 August 2018
				US	11211975	B2	28 December 2021
				US	2007-0182367	A1	09 August 2007
				US	2007-0189919	A1	16 August 2007
				US	2007-0279002	A1	06 December 2007
				US	2009-0096413	A1	16 April 2009
				US	2011-0050164	A1	03 March 2011
				US	2011-0221385	A1	15 September 2011
				US	2012-0126745	A1	24 May 2012
				US	2012-0256585	A1	11 October 2012
				US	2013-0093388	A1	18 April 2013
				US	2013-0099563	A1	25 April 2013
				US	2013-0175983	A1	11 July 2013
				US	2013-0260677	A1	03 October 2013
				US	2014-0103873	A1	17 April 2014
				US	2015-0145475	A1	28 May 2015
				US	2016-0181860	A1	23 June 2016
				US	2017-0025896	A1	26 January 2017
				US	2017-0194809	A1	06 July 2017
				US	2018-0041047	A1	08 February 2018
				US	7948208	B2	24 May 2011
				US	7952322	B2	31 May 2011
				US	8169185	B2	01 May 2012
				US	8629652	B2	14 January 2014
				US	8629654	B2	14 January 2014
				US	8947047	B2	03 February 2015
				US	9276437	B2	01 March 2016
				US	9461501	B2	04 October 2016
				US	9577440	B2	21 February 2017
				US	9601943	B2	21 March 2017
				US	9793721	B2	17 October 2017
				WO	2007-088364	A1	09 August 2007
				WO	2007-090168	A2	09 August 2007
				WO	2007-090168	A3	03 April 2008
				WO	2008-137996	A1	13 November 2008
				WO	2010-129369	A3	03 February 2011
KR	10-2019-0069365	A	19 June 2019	CN	108605424	A	28 September 2018
				KR	10-2017-0093029	A	14 August 2017
				KR	10-2359780	B1	08 February 2022
				US	11258308	B2	22 February 2022
				US	2019-0044391	A1	07 February 2019

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/001241

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
				WO	2017-135687	A1	10 August 2017
KR	10-2015-0117082	A	19 October 2015	None			
JP	2014-036116	A	24 February 2014	JP	6061067	B2	18 January 2017
KR	10-2017-0010868	A	01 February 2017	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01Q 7/06(2006.01)i; H01Q 1/52(2006.01)i; H01Q 1/24(2006.01)i; H01Q 1/38(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01Q 7/06(2006.01); H01F 17/04(2006.01); H02J 17/00(2006.01); H02J 7/00(2006.01); H02J 7/02(2006.01); H05K 9/00(2006.01) 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), 자석(magnet), 차폐 시트(shielding sheet), 관통 홀 (through hole), 방열(heat radiating), 무선 전력 전송(wireless power transfer)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	WO 2010-129369 A2 (MOJO MOBILITY, INC. 등) 2010.11.11 단락 [0073]-[0074], [0116] 및 도면 5, 10-11 참조.	1
A		2-8
Y	KR 10-2019-0069365 A (주식회사 아모센스) 2019.06.19 단락 [0045] 및 도면 2-3 참조.	1
A	KR 10-2015-0117082 A (엔지이노텍 주식회사) 2015.10.19 청구항 1-2 및 도면 5-6 참조.	1-8
A	JP 2014-036116 A (TDK CORP) 2014.02.24 청구항 1 및 도면 1-3 참조.	1-8
A	KR 10-2017-0010868 A (주식회사 아모센스) 2017.02.01 청구항 1 및 도면 5a-9d 참조.	1-8
☐ 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 2022년05월09일(09.05.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년05월09일(09.05.2022)
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--

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2010-129369 A2	2010/11/11	CN 101971453 A	2011/02/09
		CN 101971453 B	2014/11/26
		CN 104467129 A	2015/03/25
		CN 104467129 B	2018/04/13
		EP 1981656 A1	2008/10/22
		EP 2151037 A1	2010/02/10
		HK 1208963 A1	2016/03/18
		JP 2010-527226 A	2010/08/05
		JP 2014-168380 A	2014/09/11
		US 10044229 B2	2018/08/07
		US 11211975 B2	2021/12/28
		US 2007-0182367 A1	2007/08/09
		US 2007-0189919 A1	2007/08/16
		US 2007-0279002 A1	2007/12/06
		US 2009-0096413 A1	2009/04/16
		US 2011-0050164 A1	2011/03/03
		US 2011-0221385 A1	2011/09/15
		US 2012-0126745 A1	2012/05/24
		US 2012-0256585 A1	2012/10/11
		US 2013-0093388 A1	2013/04/18
		US 2013-0099563 A1	2013/04/25
		US 2013-0175983 A1	2013/07/11
		US 2013-0260677 A1	2013/10/03
		US 2014-0103873 A1	2014/04/17
		US 2015-0145475 A1	2015/05/28
		US 2016-0181860 A1	2016/06/23
		US 2017-0025896 A1	2017/01/26
		US 2017-0194809 A1	2017/07/06
		US 2018-0041047 A1	2018/02/08
		US 7948208 B2	2011/05/24
		US 7952322 B2	2011/05/31
		US 8169185 B2	2012/05/01
		US 8629652 B2	2014/01/14
		US 8629654 B2	2014/01/14
		US 8947047 B2	2015/02/03
		US 9276437 B2	2016/03/01
		US 9461501 B2	2016/10/04
		US 9577440 B2	2017/02/21
		US 9601943 B2	2017/03/21
		US 9793721 B2	2017/10/17
		WO 2007-088364 A1	2007/08/09
		WO 2007-090168 A2	2007/08/09
		WO 2007-090168 A3	2008/04/03
		WO 2008-137996 A1	2008/11/13
		WO 2010-129369 A3	2011/02/03
KR 10-2019-0069365 A	2019/06/19	CN 108605424 A	2018/09/28
		KR 10-2017-0093029 A	2017/08/14
		KR 10-2359780 B1	2022/02/08
		US 11258308 B2	2022/02/22
		US 2019-0044391 A1	2019/02/07

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 2017-135687 A1	2017/08/10
KR 10-2015-0117082 A	2015/10/19	없음	
JP 2014-036116 A	2014/02/24	JP 6061067 B2	2017/01/18
KR 10-2017-0010868 A	2017/02/01	없음	