

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 3월 12일 (12.03.2020) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호
WO 2020/050698 A1

- (51) 국제특허분류:
H01Q 7/04 (2006.01) H01Q 1/22 (2006.01)
H01Q 1/38 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/011589
- (22) 국제출원일: 2019년 9월 6일 (06.09.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2018-0107043 2018년 9월 7일 (07.09.2018) KR
- (71) 출원인: 주식회사 아모텍 (AMOTECH CO., LTD.) [KR/KR]; 21629 인천시 남동구 남동서로 380 남동공단 5블록 1롯데, Incheon (KR).
- (72) 발명자: 백형일 (BAEK, Hyungil); 17008 경기도 용인시 기흥구 동백5로105번길 12, Gyeonggi-do (KR). 노진원 (NOH, Jinwon); 61106 광주광역시 북구 설죽로251번길 8-5 401호, Gwangju (KR). 임기상 (LIM, Kisang); 21387 인천시 부평구 부평문화로 37 10동 205호, Incheon (KR). 김성현 (KIM, Seonghyun); 13827 경기도 과천시 윗배랭이길 78 1층, Gyeonggi-do (KR). 백청하 (BACK, Chung-ha); 38911 경상북도 영천시 대창면 강회3길 84-1, Gyeongsangbuk-do (KR). 임동현 (IM,

Donghyun); 14679 경기도 부천시 경인로536번길 59, Gyeonggi-do (KR).

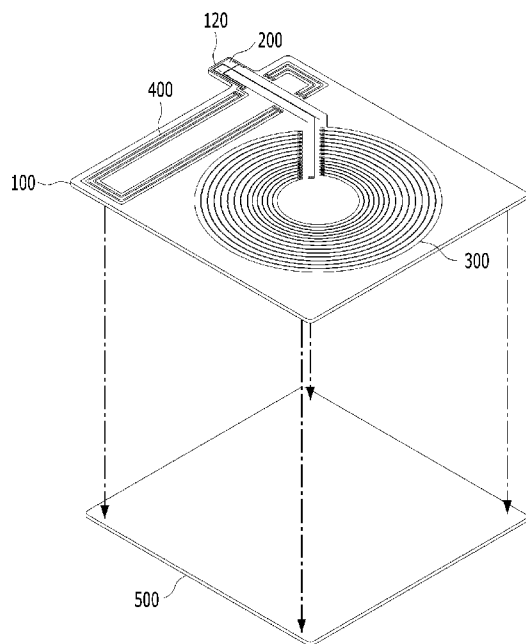
(74) 대리인: 김철진 (KIM, Churchill); 06038 서울시 강남구 강남대로146길 25, 전원빌딩 202호, Seoul (KR).

(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 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(54) Title: COMBO ANTENNA MODULE

(54) 발명의 명칭: 콤보 안테나 모듈



(57) Abstract: Disclosed is a combo antenna module which can improve antenna performance by arranging a radiation pattern for electronic payment such that a part of the radiation pattern does not overlap a magnetic sheet. The disclosed combo antenna module includes: a base substrate; a radiation pattern for wireless power transmission and a radiation pattern for electronic payment which are formed on the base substrate; and a magnetic sheet arranged to overlap the entire radiation pattern for wireless power transmission and a part of the radiation pattern for electronic payment.

(57) 요약서: 전자 결제용 방사 패턴의 일부를 자성 시트와 중첩되지 않도록 배치하여 안테나 성능을 향상시키도록 한 콤보 안테나 모듈을 제시한다. 제시된 콤보 안테나 모듈은 베이스 기체에 무선 전력 전송용 방사 패턴 및 전자 결제용 방사 패턴을 형성하고, 자성 시트가 무선 전력 전송용 방사 패턴 및 전자 결제용 방사 패턴의 일부와 중첩되도록 배치한다.

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

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: 콤보 안테나 모듈

기술분야

- [1] 본 발명은 콤보 안테나 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 휴대 단말에 실장되어 무선 전력 및 전자 결제용 신호를 전송하는 콤보 안테나 모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 기술의 발전과 함께 휴대 단말에는 다수의 안테나가 실장되고 있다. 휴대 단말에 실장되는 안테나로는 이동통신용 안테나, 근거리 통신용 안테나, 무선 전력 전송용 안테나, 전자 결제용 안테나 등이 있다.
- [3] 휴대 단말에 복수의 안테나를 각각 실장하는 경우 많은 실장 공간을 필요로 하기 때문에, 최근에는 근거리 통신용 안테나, 무선 전력 전송용 안테나, 전자 결제용 안테나 등이 하나의 모듈로 통합된 콤보 안테나 모듈이 휴대 단말에 적용되고 있다.
- [4] 일반적인 콤보 안테나 모듈은 안테나 성능을 최대화하기 위해서 복수의 안테나가 형성된 기판의 후면 전체에 자성 시트를 배치한다.
- [5] 하지만, 최근의 콤보 안테나 모듈은 휴대 단말의 실장 공간이 감소 및 단가 절감을 위해 전자 결제용 방사 패턴이 형성되는 면적을 최소화하고 있어, 일반적인 콤보 안테나 모듈과 같이 기판 전체에 자성 시트를 배치하는 경우 전자 결제용 방사 패턴의 안테나 성능이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 전자 결제용 방사 패턴의 일부를 자성 시트와 중첩되지 않도록 배치하여 안테나 성능을 향상시키도록 한 콤보 안테나 모듈을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [7] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시 예에 따른 콤보 안테나 모듈은 베이스 기재, 베이스 기재에 형성된 무선 전력 전송용 방사 패턴, 베이스 기재의 상면에 형성된 전자 결제용 방사 패턴 및 베이스 기재의 하면에 배치된 자성 시트를 포함하고, 전자 결제용 방사 패턴의 일부는 베이스 기재와 자성 시트가 중첩되지 않는 영역에 배치된다.
- [8] 베이스 기재는 자성 시트와 중첩된 중첩 영역 및 자성 시트와 중첩되지 않은 비 중첩 영역을 포함할 수 있다. 이때, 무선 전력 전송용 방사 패턴은 중첩 영역에만 배치되고, 전자 결제용 방사 패턴은 중첩 영역 및 비 중첩 영역에 배치된다.
- [9] 전자 결제용 방사 패턴은 베이스 기재에 인접한 제1 영역이 자성 시트와 중첩되지 않고, 무선 전력 전송용 방사 패턴에 인접한 제2 영역이 자성 시트와

중첩될 수 있다.

- [10] 전자 결재용 방사 패턴은 베이스 기재의 외주와 무선 전력 전송용 방사 패턴 사이에 배치되고, 베이스 기재의 외주와 인접한 일부 영역이 자성 시트와 중첩되지 않고, 무선 전력 전송용 방사 패턴과 인접한 나머지 영역이 자성 시트와 중첩될 수 있다.
- [11] 전자 결재용 방사 패턴은 베이스 기재의 외주에 근접하여 배치된 상부 패턴, 전자 결재용 방사 패턴에 근접하여 배치되고, 자성 시트와 중첩된 하부 패턴 및 상부 패턴 및 하부 패턴을 연결하는 측부 패턴을 포함할 수 있다. 이때, 상부 패턴은 자성 시트와 중첩되지 않는다. 측부 패턴은 자성 시트와 중첩되거나, 전체 영역 중에서 하부 패턴에 인접한 일부 영역이 자성 시트와 중첩될 수 있다. 자성 시트는 무선 전력 전송용 방사 패턴과 중첩된다.
- [12] 본 발명의 실시 예에 따른 콤보 안테나 모듈은 베이스 기재의 하면에 배치되며, 자성 시트가 배치되지 않은 영역에 배치된 단차 보상 시트를 더 포함할 수 있다. 이때, 단차 보상 시트는 자성 시트와 중첩되지 않는 전자 결재용 방사 패턴의 일부와 중첩될 수 있다.

발명의 효과

- [13] 본 발명에 의하면, 콤보 안테나 모듈은 전자 결재용 방사 패턴의 일부를 자성 시트와 중첩되지 않도록 함으로써, 전자 결재용 방사 패턴에 의한 자계 필드의 범위 및 강도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [14] 또한, 콤보 안테나 모듈은 전자 결재용 방사 패턴의 일부를 자성 시트와 중첩되지 않도록 함으로써, 전자 결재용 방사 패턴의 인식 범위 및 거리를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [15] 또한, 콤보 안테나 모듈은 전자 결재용 방사 패턴의 일부를 자성 시트와 중첩되지 않도록 함으로써, 실장 공간이 부족해지는 휴대 단말에서 전자 결재용 방사 패턴의 사이즈가 감소하더라도 기존 사이즈의 전자 결재용 방사 패턴과 동등한 수준의 안테나 성능을 제공할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [16] 도 1 내지 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 콤보 안테나 모듈을 설명하기 위한 도면.
- [17] 도 5 및 도 6은 도 1의 무선 전력 전송용 방사 패턴 및 전자 결재용 방사 패턴을 설명하기 위한 도면.
- [18] 도 7은 도 1의 전자 결재용 방사 패턴을 설명하기 위한 도면.
- [19] 도 8 및 도 9는 도 1의 자성 시트를 설명하기 위한 도면.
- [20] 도 10 내지 도 13은 본 발명의 실시 예에 따른 콤보 안테나 모듈의 변형 예를 설명하기 위한 도면.
- [21] 도 14 내지 도 16은 본 발명의 실시 예에 따른 콤보 안테나 모듈을 종래의 콤보 안테나 모듈과 비교 설명하기 위한 도면.

발명의 실시를 위한 형태

- [22] 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.
- [23] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 콤보 안테나 모듈은 베이스 기재(100), 단자 패턴(200), 무선 전력 전송용 방사 패턴(300), 전자 결재용 방사 패턴(400) 및 자성 시트(500)를 포함하여 구성된다.
- [24] 베이스 기재(100)는 박막의 판상 기재로 형성된다. 베이스 기재(100)는 상면, 하면 및 측면을 갖는 판상 기재로 형성된다. 여기서, 베이스 기재(100)의 상면은 안테나 모듈이 실장되는 휴대 단말의 후면 커버와 마주하는 면이고, 베이스 기재(100)의 하면은 콤보 안테나 모듈이 실장되는 휴대 단말에 내장된 PCB, 배터리, 기타 금속 부재 등과 마주하는 면인 것을 일례로 한다.
- [25] 베이스 기재(100)는 필름, 시트, 박막 기판 등과 같은 박막의 연성 기재로 형성되며, 폴리프로필렌(PP; polypropylene) 시트인 것을 일례로 한다. 베이스 기재(100)는 연성 인쇄 회로 기판(FPCB; Flexible Printed Circuit Board)일 수 있다. 베이스 기재(100)는 이에 한정되지 않으며, 박막 기재이면서 안테나를 구성하는 금속 패턴 또는 코일 패턴을 형성할 수 있는 기재라면 다양하게 이용될 수 있다.
- [26] 베이스 기재(100)에는 돌출부(120)가 형성된다. 돌출부(120)는 베이스 기재(100)의 측면에서 외부 방향을 연장되도록 형성된다. 이때, 돌출부(120)는 복수의 단자 패턴(200)이 형성되는 영역이다.
- [27] 단자 패턴(200)은 복수로 구성되어, 베이스 기재(100)의 돌출부(120)에 형성된다. 단자 패턴(200)은 무선 전력 전송용 방사 패턴(300) 및 전자 결재용 방사 패턴(400)은 콤보 안테나 모듈이 실장된 휴대 단말의 내부 회로와 연결하기 위한 단자인 것을 일례로 한다.
- [28] 도 5 및 도 6를 참조하면, 단자 패턴(200)은 제1 단자 패턴(210), 제2 단자 패턴(220), 제3 단자 패턴(230) 및 제4 단자 패턴(240)을 포함한다.
- [29] 제1 단자 패턴(210)은 베이스 기재(100)의 돌출부(120) 상면에 형성되어, 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)의 제1 단부와 전기적으로 연결된다.
- [30] 제2 단자 패턴(220)은 베이스 기재(100)의 돌출부(120) 상면에 형성되어, 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)의 제2 단부와 전기적으로 연결된다.
- [31] 제3 단자 패턴(230)은 베이스 기재(100)의 돌출부(120) 상면에 형성되어, 전자 결재용 방사 패턴(400)의 제1 단부와 전기적으로 연결된다.

- [32] 제4 단자 패턴(240)은 베이스 기재(100)의 돌출부(120) 상면에 형성되어, 전자 결재용 방사 패턴(400)의 제2 단부와 전기적으로 연결된다.
- [33] 단자 패턴(200)은 제5 단자 패턴(250), 제6 단자 패턴(260), 제7 단자 패턴(270) 및 제8 단자 패턴(280)을 더 포함할 수 있다.
- [34] 제5 단자 패턴(250)은 베이스 기재(100)의 돌출부(120) 하면에 형성되어, 제1 단자 패턴(210)과 전기적으로 연결된다. 이때, 제5 단자 패턴(250)은 비아 홀을 통해 제1 단자 패턴(210)과 전기적으로 연결된다.
- [35] 제6 단자 패턴(260)은 베이스 기재(100)의 돌출부(120) 하면에 형성되어, 제2 단자 패턴(220)과 전기적으로 연결된다. 이때, 제6 단자 패턴(260)은 비아 홀을 통해 제2 단자 패턴(220)과 전기적으로 연결된다.
- [36] 제7 단자 패턴(270)은 베이스 기재(100)의 돌출부(120) 하면에 형성되어, 제3 단자 패턴(230)과 전기적으로 연결된다. 이때, 제7 단자 패턴(270)은 비아 홀을 통해 제3 단자 패턴(230)과 전기적으로 연결된다.
- [37] 제8 단자 패턴(280)은 베이스 기재(100)의 돌출부(120) 하면에 형성되어, 제4 단자 패턴(240)과 전기적으로 연결된다. 이때, 제8 단자 패턴(280)은 비아 홀을 통해 제4 단자 패턴(240)과 전기적으로 연결된다.
- [38] 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)은 베이스 기재(100)에 형성된다. 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)은 베이스 기재(100)의 상면 및 하면에 형성된다. 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)은 자성 시트(500)와 중첩된다.
- [39] 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)은 권취축을 복수회 권회하는 루프 형상으로 형성된다. 이때, 권취축은 베이스 기재(100)의 상면 및 하면과 직교하는 가상의 축인 것을 일례로 한다.
- [40] 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)의 제1 단부는 제1 단자 패턴(210)과 전기적으로 연결되고, 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)의 제2 단부는 제2 단자 패턴(220)과 전기적으로 연결된다.
- [41] 도 5 및 도 6를 참조하면, 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)은 제1 무선 전력 전송용 방사 패턴(320) 및 제2 무선 전력 전송용 방사 패턴(340)을 포함한다. 이때, 제1 무선 전력 전송용 방사 패턴(320) 및 제2 무선 전력 전송용 방사 패턴(340)은 복수의 비아홀을 통해 전기적으로 연결되어 두 개의 방사 패턴이 병렬 연결된 형태의 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)을 형성할 수 있다.
- [42] 제1 무선 전력 전송용 방사 패턴(320)은 베이스 기재(100)의 상면에 형성된다. 제1 무선 전력 전송용 방사 패턴(320)은 권취축을 복수회 권회하는 루프 형상으로 형성된다.
- [43] 제1 무선 전력 전송용 방사 패턴(320)의 제1 단부는 제1 단자 패턴(210)과 전기적으로 연결된다. 제1 무선 전력 전송용 방사 패턴(320)의 제2 단부는 비아홀을 통해 제2 무선 전력 전송용 방사 패턴(340)과 전기적으로 연결된다.
- [44] 여기서, 제1 단부는 제1 무선 전력 전송용 방사 패턴(320)이 형성한 루프의 최외곽에 배치된 단부이고, 제2 단부는 제1 무선 전력 전송용 방사 패턴(320)이

- 형성한 루프의 최내곽에 배치된 단부인 것을 일례로 한다.
- [45] 제2 무선 전력 전송용 방사 패턴(340)은 베이스 기재(100)의 하면에 형성된다. 제2 무선 전력 전송용 방사 패턴(340)은 권취축을 복수회 권회하는 루프 형상으로 형성된다.
- [46] 제2 무선 전력 전송용 방사 패턴(340)의 제1 단부 및 제2 단부는 제1 무선 전력 전송용 방사 패턴(320)과 전기적으로 연결된다. 제2 무선 전력 전송용 방사 패턴(340)의 제1 단부는 제1 단자 패턴(210)과 전기적으로 연결되고, 제2 무선 전력 전송용 방사 패턴(340)의 제2 단부는 제2 단자 패턴(220)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [47] 여기서, 제1 단부는 제2 무선 전력 전송용 방사 패턴(340)이 형성한 루프의 최외곽에 배치된 단부이고, 제2 단부는 제2 무선 전력 전송용 방사 패턴(340)이 형성한 루프의 최내곽에 배치된 단부인 것을 일례로 한다.
- [48] 전자 결제용 방사 패턴(400)은 베이스 기재(100)에 형성된다. 전자 결제용 방사 패턴(400)은 베이스 기재(100)의 상면에 형성된다. 전자 결제용 방사 패턴(400)은 베이스 기재(100)의 상면에서 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)의 외부에 배치된다. 전자 결제용 방사 패턴(400)은 제1 무선 전력 전송용 방사 패턴(320)과 소정 간격 이격된 위치에 배치된다.
- [49] 전자 결제용 방사 패턴(400)의 제1 단부는 제3 단자 패턴(230)과 전기적으로 연결되고, 전자 결제용 방사 패턴(400)의 제2 단부는 제4 단자 패턴(240)과 전기적으로 연결된다.
- [50] 전자 결제용 방사 패턴(400)은 권취축을 복수회 권회하는 루프 형상으로 형성된다. 이때, 권취축은 베이스 기재(100)의 상면 및 하면과 직교하는 가상의 축이며, 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)의 권취축과는 이격된 다른 가상의 축인 것을 일례로 한다.
- [51] 도 5 및 도 6를 참조하면, 전자 결제용 방사 패턴(400)은 베이스 기재(100)의 하면으로 우회하여 루프 형상으로 형성될 수 있다. 즉, 전자 결제용 방사 패턴(400)은 단자 패턴(200)과 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)을 연결하는 패턴이 형성된 영역에서 베이스 기재(100)의 하면으로 우회한다. 이때, 전자 결제용 방사 패턴(400)은 베이스 기재(100)의 하면에 형성된 복수의 연결 패턴(CP)을 통해 베이스 기재(100)의 하면을 우회하는 루프를 형성한다.
- [52] 전자 결제용 방사 패턴(400)은 자성 시트(500)와 일부 중첩된다. 즉, 전자 결제용 방사 패턴(400)의 일부는 자성 시트(500)와 베이스 기재(100)가 중첩되지 않은 영역에 배치된다. 이에, 전자 결제용 방사 패턴(400)의 일부는 자성 시트(500)와 중첩되지 않고, 나머지는 자성 시트(500)와 중첩된다.
- [53] 전자 결제용 방사 패턴(400)은 자성 시트(500)와 중첩된 제1 영역 및 자성 시트(500)와 중첩되지 않는 제2 영역으로 구분될 수 있다.
- [54] 제1 영역은 전자 결제용 방사 패턴(400) 중에서 베이스 기재(100)에 인접하여 자성 시트(500)와 중첩된 영역이다. 이때, 제1 영역은 전자 결제용 방사

- 패턴(400)의 높이 중 상단의 1/3 이하인 것을 일례로 한다.
- [55] 제2 영역은 전자 결제용 방사 패턴(400) 중에서 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)에 인접하여 자성 시트(500)와 중첩된 영역이다. 이때, 제2 영역은 전자 결제용 방사 패턴(400) 중에서 제1 영역을 제외한 영역이다.
- [56] 도 7을 참조하면, 전자 결제용 방사 패턴(400)은 상부 패턴(420), 하부 패턴(440) 및 측부 패턴(460)을 포함할 수 있다.
- [57] 상부 패턴(420)은 베이스 기재(100)의 외주에 근접하여 배치된다. 상부 패턴(420)은 자성 시트(500)와 중첩되지 않는다.
- [58] 하부 패턴(440)은 전자 결제용 방사 패턴(400)에 근접하여 배치된다. 하부 패턴(440)은 자성 시트(500)와 중첩된다. 하부 패턴(440)의 전체가 자성 시트(500)와 중첩된다.
- [59] 측부 패턴(460)은 상부 패턴(420) 및 하부 패턴(440) 사이에 개재된다. 측부 패턴(460)은 상부 패턴(420) 및 하부 패턴(440)을 연결한다. 측부 패턴(460) 전체가 자성 시트(500)와 중첩되거나, 일부가 자성 시트(500)와 중첩될 수 있다. 이때, 측부 패턴(460)은 하부 패턴(440)에 인접한 일부 영역이 자성 시트(500)와 중첩될 수 있다.
- [60] 상부 패턴(420)의 최상부에서 하부 패턴(440)의 최하부까지의 길이를 전자 결제용 방사 패턴(400)의 높이로 가정하면, 전자 결제용 방사 패턴(400)은 상부로부터 대략 높이의 1/3 이하가 자성 시트(500)와 중첩되지 않고, 하부에서 대략 2/3 정도의 높이까지 자성 시트(500)와 중첩된다.
- [61] 이에, 상부 패턴(420)은 자성 시트(500)와 중첩되지 않고, 하부 패턴(440)은 자성 시트(500)와 중첩된다. 측부 패턴(460)은 전체가 자성 시트(500)와 중첩되거나, 상부 패턴(420)과 인접한 일부가 자성 시트(500)와 중첩되지 않을 수 있다.
- [62] 자성 시트(500)는 베이스 기재(100)의 하면에 배치된다. 자성 시트(500)는 베이스 기재(100)의 하면에서 무선 전력 전송용 방사 패턴(300) 및 전자 결제용 방사 패턴(400)과 중첩되도록 배치된다. 이때, 자성 시트(500)는 무선 전력 전송용 방사 패턴(300) 전체와 중첩되고, 전자 결제용 방사 패턴(400)의 일부와 중첩되도록 배치된다.
- [63] 도 8을 참조하면, 자성 시트(500)는 전자 결제용 방사 패턴(400)의 하부 패턴(440) 및 측부 패턴(460)과 중첩된다. 이에, 전자 결제용 방사 패턴(400)의 상부 패턴(420)은 자성 시트(500)와 중첩되지 않는다.
- [64] 도 9를 참조하면, 자성 시트(500)는 전자 결제용 방사 패턴(400)의 측부 패턴(460) 일부와 중첩될 수도 있다. 이에, 전자 결제용 방사 패턴(400)의 상부 패턴(420)과 측부 패턴(460) 일부는 자성 시트(500)와 중첩되지 않는다.
- [65] 자성 시트(500)는 베이스 기재(100)보다 좁은 면적을 갖도록 형성되어, 베이스 기재(100)의 일부와 중첩된다. 이에, 베이스 기재(100)는 자성 시트(500)와의 중첩 여부에 따라 중첩 영역 및 비 중첩 영역으로 구분될 수 있다.
- [66] 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)은 베이스 기재(100)의 중첩 영역에만

배치된다. 이에, 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)은 전체가 자성 시트(500)와 중첩된다.

[67] 전자 결제용 방사 패턴(400)은 베이스 기재(100)의 중첩 영역 및 비 중첩 영역에 배치된다. 이에, 전자 결제용 방사 패턴(400)은 일부가 자성 시트(500)와 중첩된다.

[68] 다시 말해, 전자 결제용 방사 패턴(400)의 상부 패턴(420)은 비 중첩 영역에 배치되고, 전자 결제용 방사 패턴의 하부 패턴(440) 및 측부 패턴(460)은 중첩 영역에 배치된다. 전자 결제용 방사 패턴의 측부 패턴(460)의 일부는 베이스 기재(100)의 비 중첩 영역에 배치될 수도 있다.

[69] 자성 시트(500)는 단차 패턴(200)과도 중첩되지 않는다. 즉, 단차 패턴(200)이 형성된 영역은 철계 시트가 사용되기 때문에 자성 시트(500)가 단차 패턴(200)과 중첩되어 배치되는 경우 쇼트가 발생할 수 있다. 이에, 자성 시트(500)는 단차 패턴(200)과도 중첩되지 않도록 배치된다.

[70] 도 10 내지 도 13을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 콤보 안테나 모듈은 베이스 기재(100)의 하면에 배치되어, 베이스 기재(100)와 자성 시트(500) 사이의 단차를 보상하는 단차 보상 시트(600)를 더 포함할 수 있다.

[71] 자성 시트(500)가 베이스 기재(100)보다 좁은 면적을 갖기 때문에 자성 시트(500)와 베이스 기재(100)를 적층하는 경우 두 기재 사이에 단차가 발생한다. 이 경우 콤보 안테나 모듈의 제작 과정에서 전자 결제용 방사 패턴(400)의 휨, 굽힘 등의 손상이 발생하여 안테나 성능이 저하될 수 있다.

[72] 이에, 단차 보상 시트(600)는 베이스 기재(100)의 비 중첩 영역에 배치되어, 베이스 기재(100)와 자성 시트(500) 사이의 단차를 보상한다.

[73] 단차 보상 시트(600)는 자성 시트(500)와 중첩되지 않는 전자 결제용 방사 패턴(400)의 일부와 중첩될 수 있다. 즉, 단차 보상 시트(600)는 전자 결제용 방사 패턴(400)의 상부 패턴(420)과 중첩된다. 단차 보상 시트(600)는 전자 결제용 방사 패턴(400)의 측부 패턴(460) 일부와도 중첩될 수 있다.

[74] 도 14를 참조하면, 일반적으로 자성 시트(500)는 휴대 단말의 메인 회로 기판 등과 같은 금속 기재(10)와의 차폐를 위해 베이스 기재(100)의 후면에 배치된다. 자성 시트(500)는 베이스 기재(100)의 후면을 모두 덮는 면적 및 형상으로 형성된다. 자성 시트(500)는 베이스 기재(100)에 형성된 무선 전력 전송용 방사 패턴(300) 전체 및 전자 결제용 방사 패턴(400) 전체와 중첩된다.

[75] 그에 따라, 전자 결제용 방사 패턴(400)은 자성 시트(500)의 영향으로 자계 필드의 범위 및 강도가 저하되어 인식 범위 및 거리가 저하되는 문제점이 있다.

[76] 도 15를 참조하면, 본 발명의 실시 예에서는 전자 결제용 방사 패턴(400)의 자계 필드의 범위 및 강도를 향상시키기 위해, 자성 시트(500)가 전자 결제용 방사 패턴(400)의 일부와 중첩되도록 하여 전자 결제용 방사 패턴(400)의 일부가 자성 시트(500)에 의해 차폐되지 않도록 한다. 즉, 자성 시트(500)는 전자 결제용 방사 패턴(400)과 중첩되는 영역 중 일부가 제거되어, 전자 결제용 방사 패턴(400)의

일부만 중첩되는 면적 및 형상으로 형성된다.

[77] 이때, 자성 시트(500)는 전자 결제용 방사 패턴(400) 중 무선 전력 전송용 방사 패턴(300)에 인접하게 배치된 일부와 중첩되고, 베이스 기재(100)의 외주에 인접하여 배치된 나머지 일부와 중첩되지 않는다.

[78] 그에 따라, 도 16에 도시된 바와 같이, 전자 결제용 방사 패턴(400)은 자성 시트(500)와 중첩되지 않는 영역에서 자성 시트(500)의 외부로 노출되어 자계 필드의 범위 및 강도가 향상되고, 전자 결제용 방사 패턴(400)의 인식 범위 및 거리를 향상시킬 수 있다.

[79] 이처럼, 콤보 안테나 모듈은 전자 결제용 방사 패턴(400)의 일부를 자성 시트(500)와 중첩되지 않도록 함으로써, 전자 결제용 방사 패턴(400)에 의한 자계 필드의 범위 및 강도를 향상시켜, 인식 범위 및 거리를 향상시킬 수 있다.

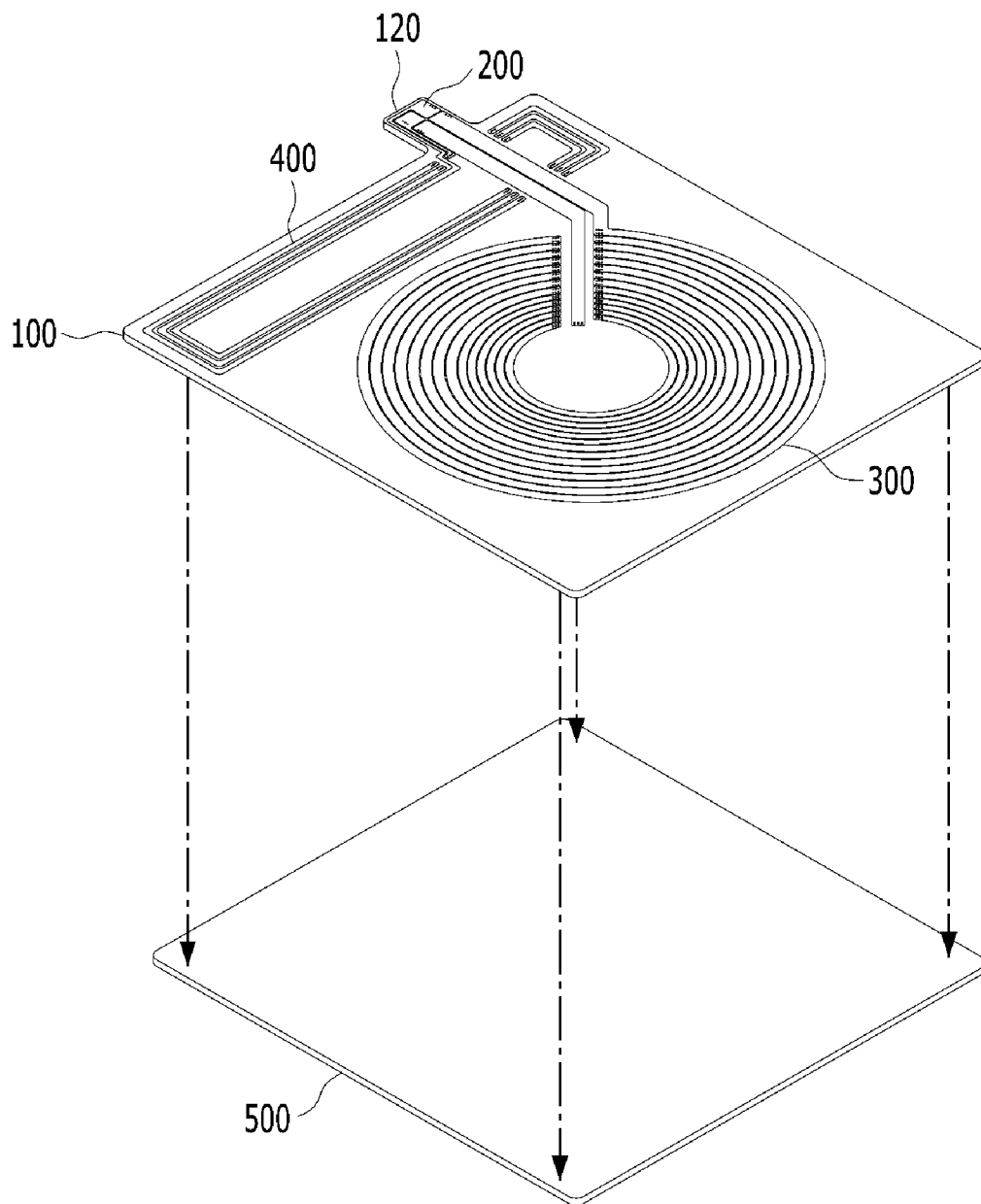
[80] 이상에서 본 발명에 따른 바람직한 실시 예에 대해 설명하였으나, 다양한 형태로 변형이 가능하며, 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 특허청구범위를 벗어남이 없이 다양한 변형 예 및 수정 예를 실시할 수 있을 것으로 이해된다.

청구범위

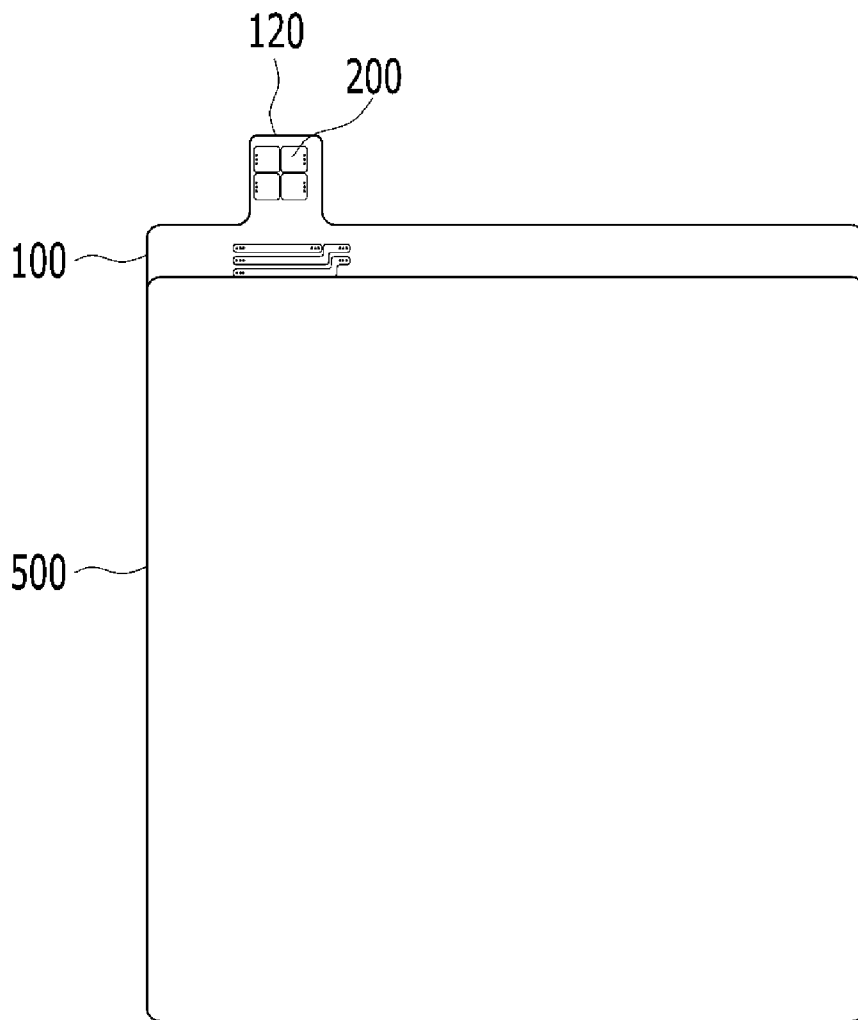
- [청구항 1] 베이스 기재;
 상기 베이스 기재에 형성된 무선 전력 전송용 방사 패턴;
 상기 베이스 기재의 상면에 형성된 전자 결재용 방사 패턴; 및
 상기 베이스 기재의 하면에 배치된 자성 시트를 포함하고,
 상기 전자 결재용 방사 패턴의 일부는 상기 베이스 기재와 상기 자성
 시트가 중첩되지 않는 영역에 배치된 콤보 안테나 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 베이스 기재는,
 상기 자성 시트와 중첩된 중첩 영역; 및
 상기 자성 시트와 중첩되지 않은 비 중첩 영역을 포함하는 콤보 안테나
 모듈.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 무선 전력 전송용 방사 패턴은 상기 중첩 영역에만 배치된 콤보
 안테나 모듈.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
 상기 전자 결재용 방사 패턴은 상기 중첩 영역 및 상기 비 중첩 영역에
 배치된 콤보 안테나 모듈.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 전자 결재용 방사 패턴은 상기 베이스 기재에 인접한 제1 영역이
 상기 자성 시트와 중첩되지 않는 콤보 안테나 모듈.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 전자 결재용 방사 패턴은 상기 무선 전력 전송용 방사 패턴에 인접한
 제2 영역이 상기 자성 시트와 중첩된 콤보 안테나 모듈.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 전자 결재용 방사 패턴은 상기 베이스 기재의 외주와 상기 무선 전력
 전송용 방사 패턴 사이에 배치되고, 상기 베이스 기재의 외주와 인접한
 일부 영역이 상기 자성 시트와 중첩되지 않는 콤보 안테나 모듈.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 전자 결재용 방사 패턴은 상기 무선 전력 전송용 방사 패턴과 인접한
 나머지 영역이 상기 자성 시트와 중첩된 콤보 안테나 모듈.
- [청구항 9] 제4항에 있어서,
 상기 전자 결재용 방사 패턴은,
 상기 베이스 기재의 외주에 근접하여 배치된 상부 패턴;
 상기 전자 결재용 방사 패턴에 근접하여 배치되고, 상기 자성 시트와
 중첩된 하부 패턴; 및
 상기 상부 패턴 및 하부 패턴을 연결하는 측부 패턴을 포함하는 콤보

- 안테나 모듈.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 측부 패턴은 상기 자성 시트와 중첩된 콤보 안테나 모듈.
- [청구항 11] 제9항에 있어서,
상기 측부 패턴은 전체 영역 중에서 상기 하부 패턴에 인접한 일부 영역이
상기 자성 시트와 중첩된 콤보 안테나 모듈.
- [청구항 12] 제9항에 있어서,
상기 상부 패턴은 상기 자성 시트와 중첩되지 않은 콤보 안테나 모듈.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 자성 시트는 상기 무선 전력 전송용 방사 패턴과 중첩된 콤보 안테나
모듈.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 베이스 기재의 하면에 배치되되, 상기 자성 시트가 배치되지 않은
영역에 배치된 단차 보상 시트를 더 포함하는 콤보 안테나 모듈.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 단차 보상 시트는 상기 자성 시트와 중첩되지 않는 상기 전자 결재용
방사 패턴의 일부와 중첩된 콤보 안테나 모듈.

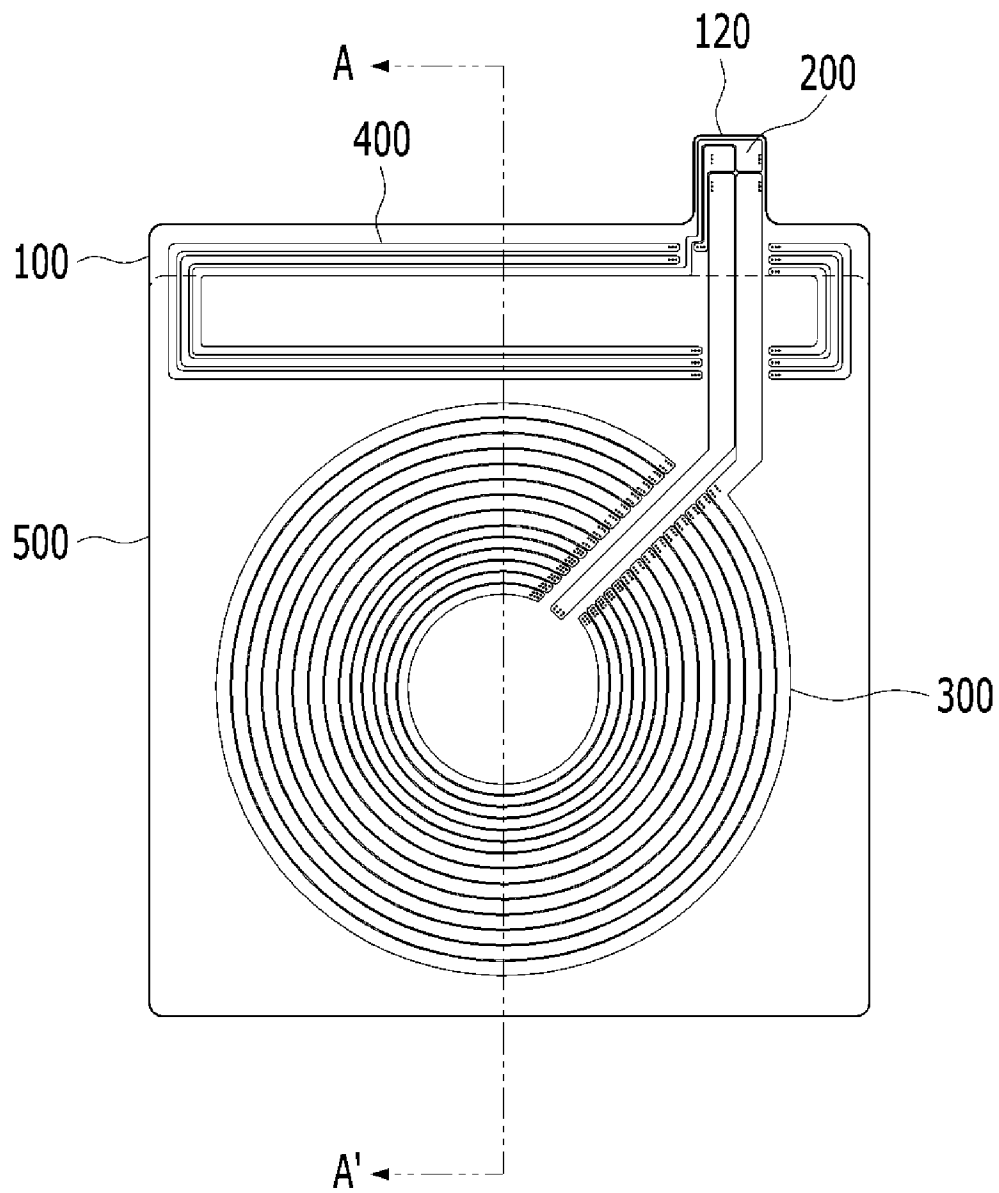
[도1]



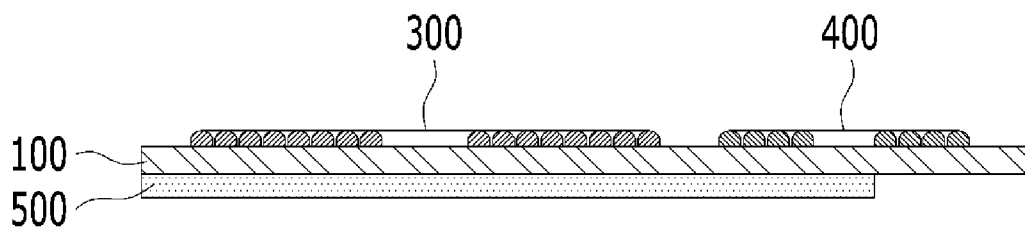
[도2]



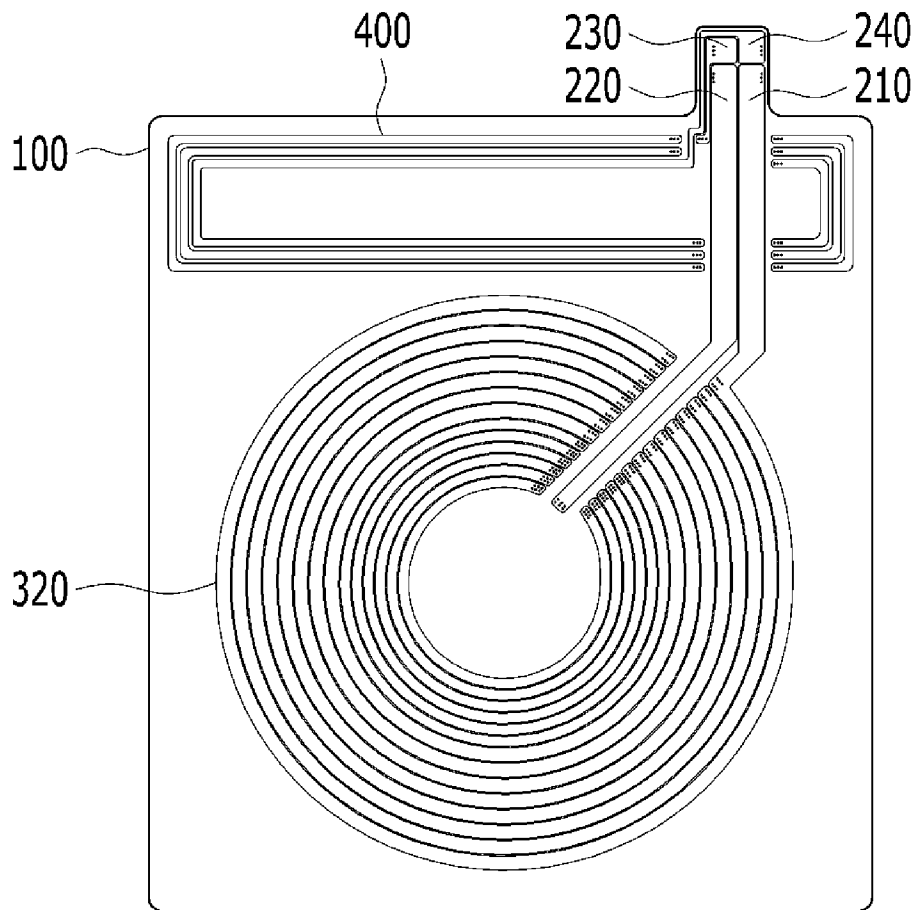
[도3]



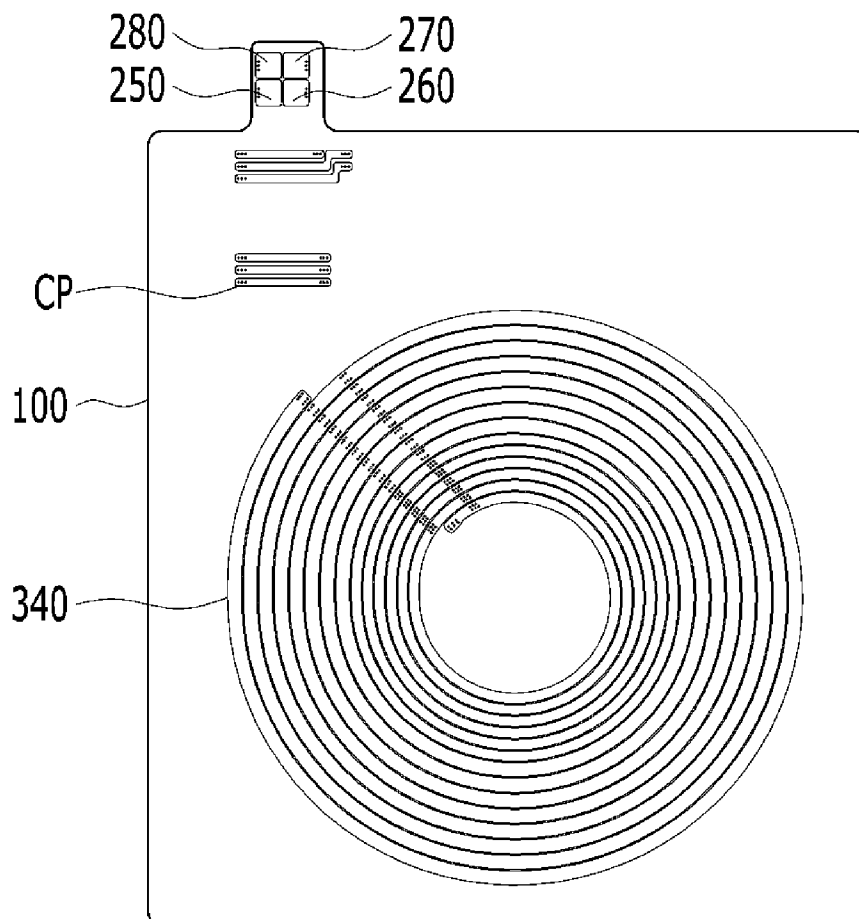
[도4]



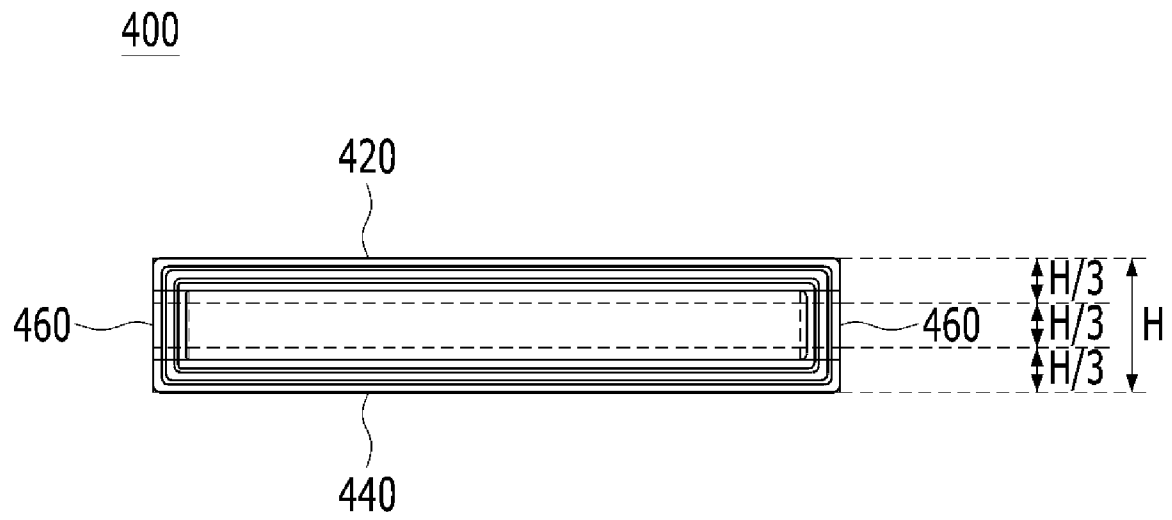
[도5]



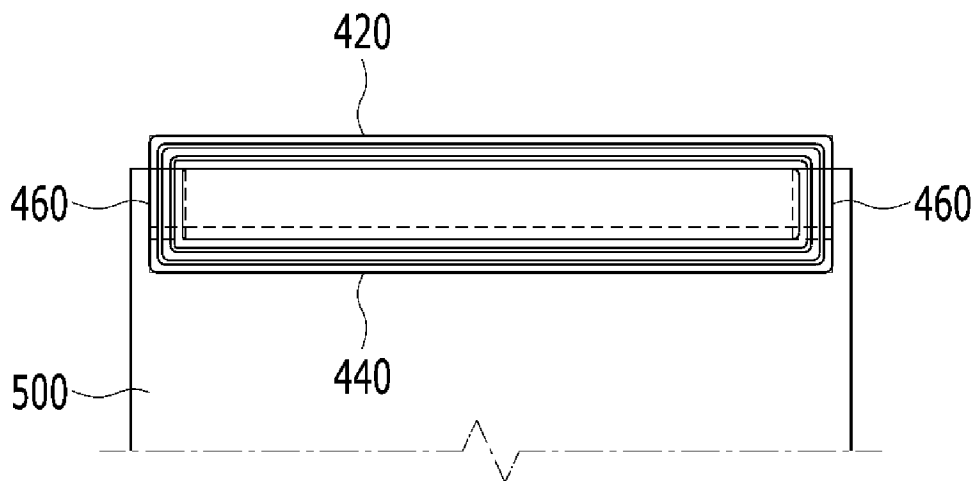
[도6]



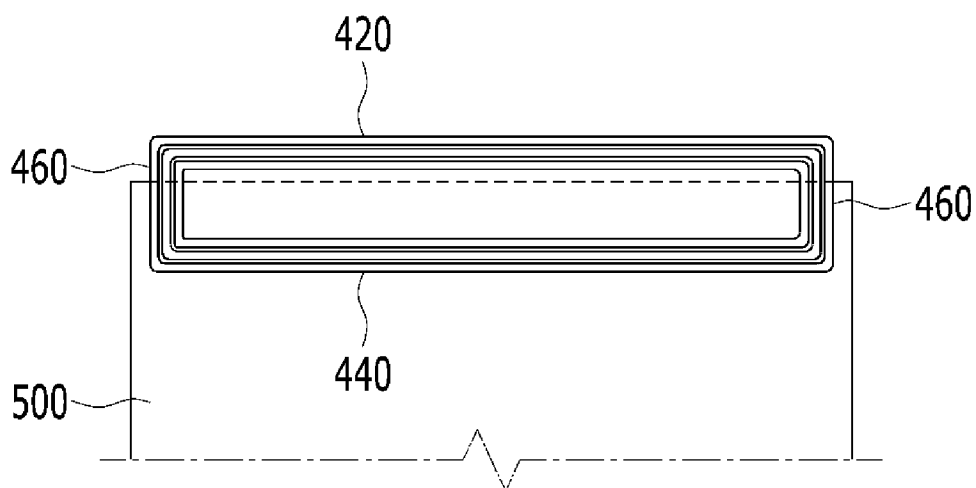
[도7]



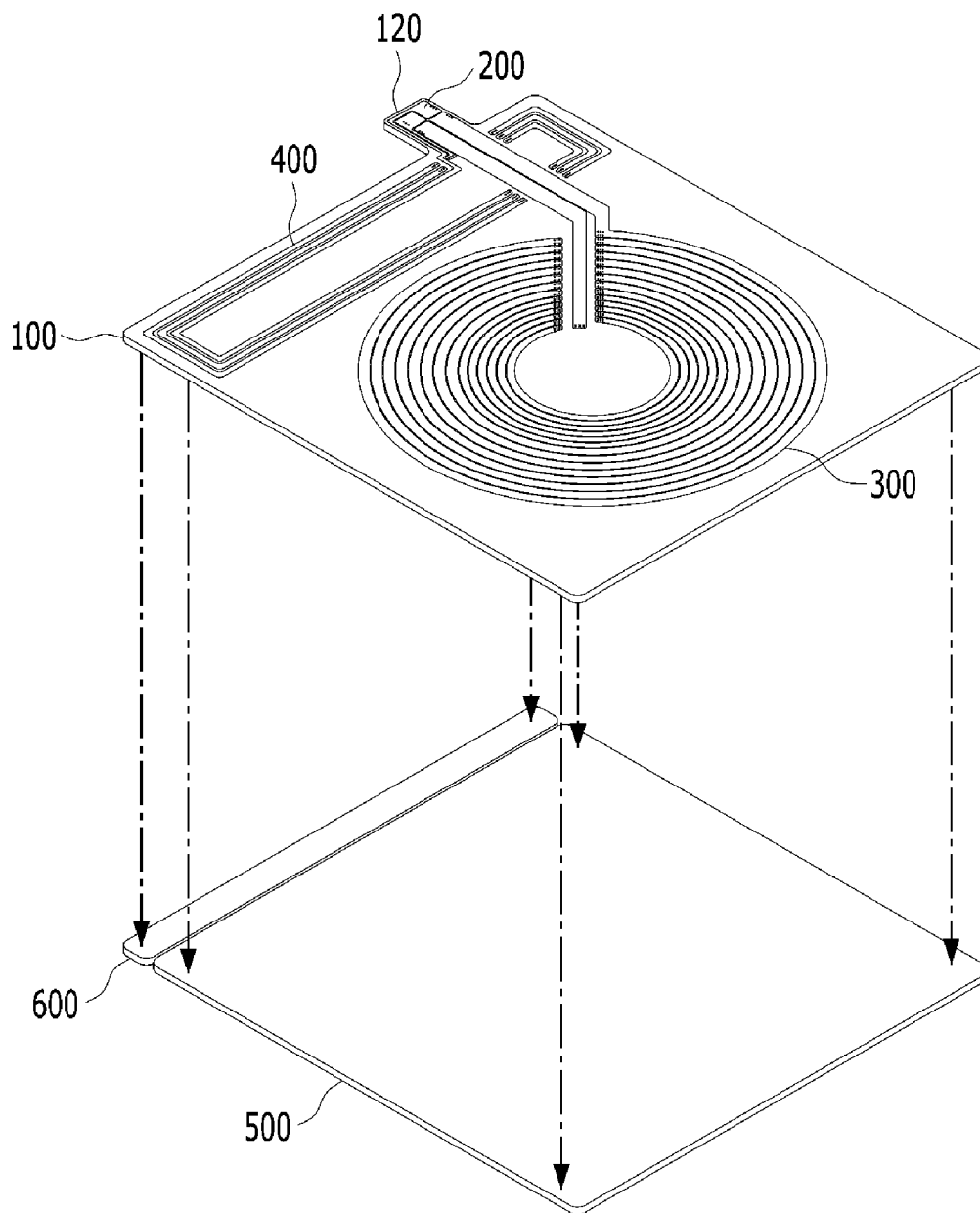
[도8]



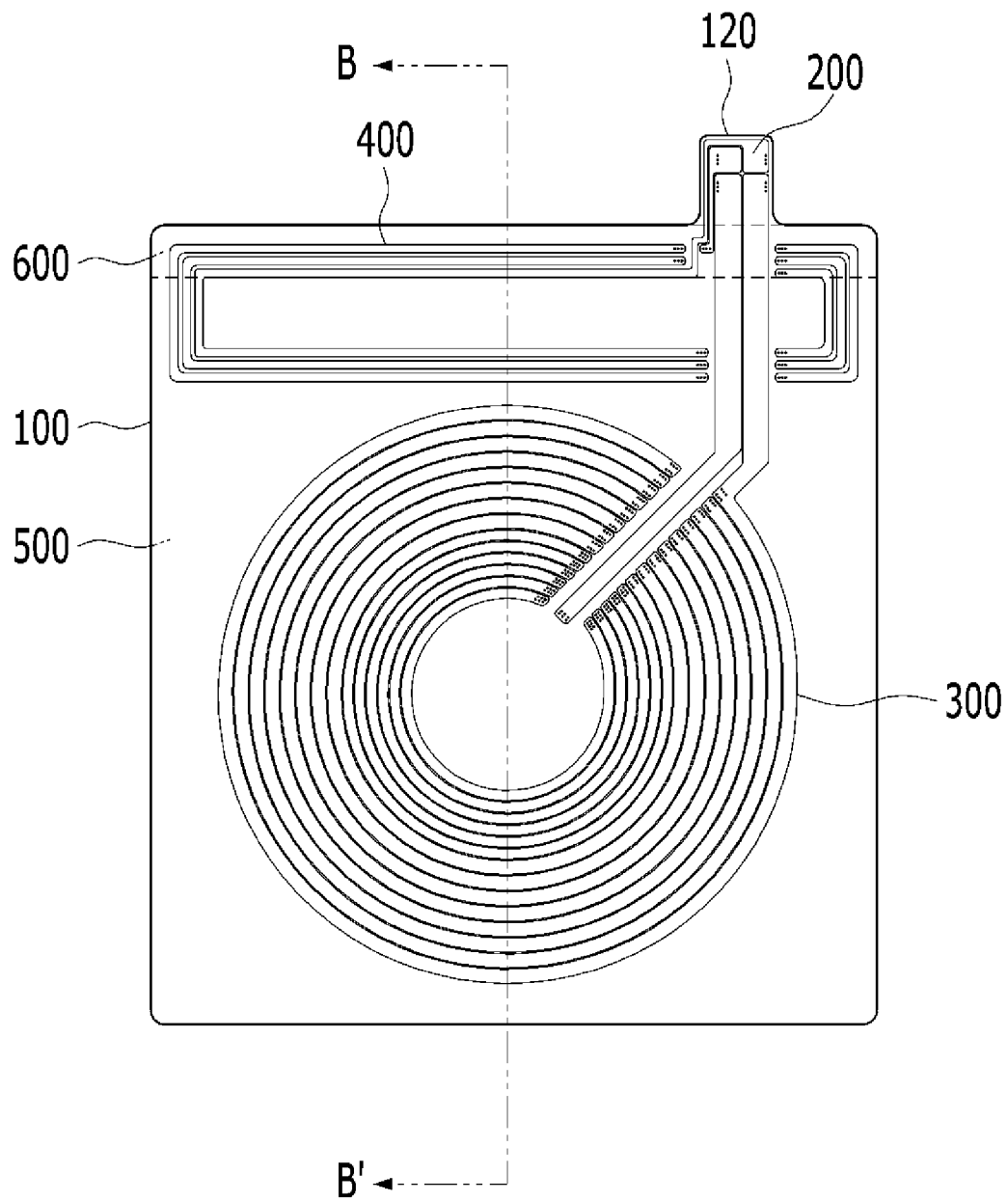
[도9]



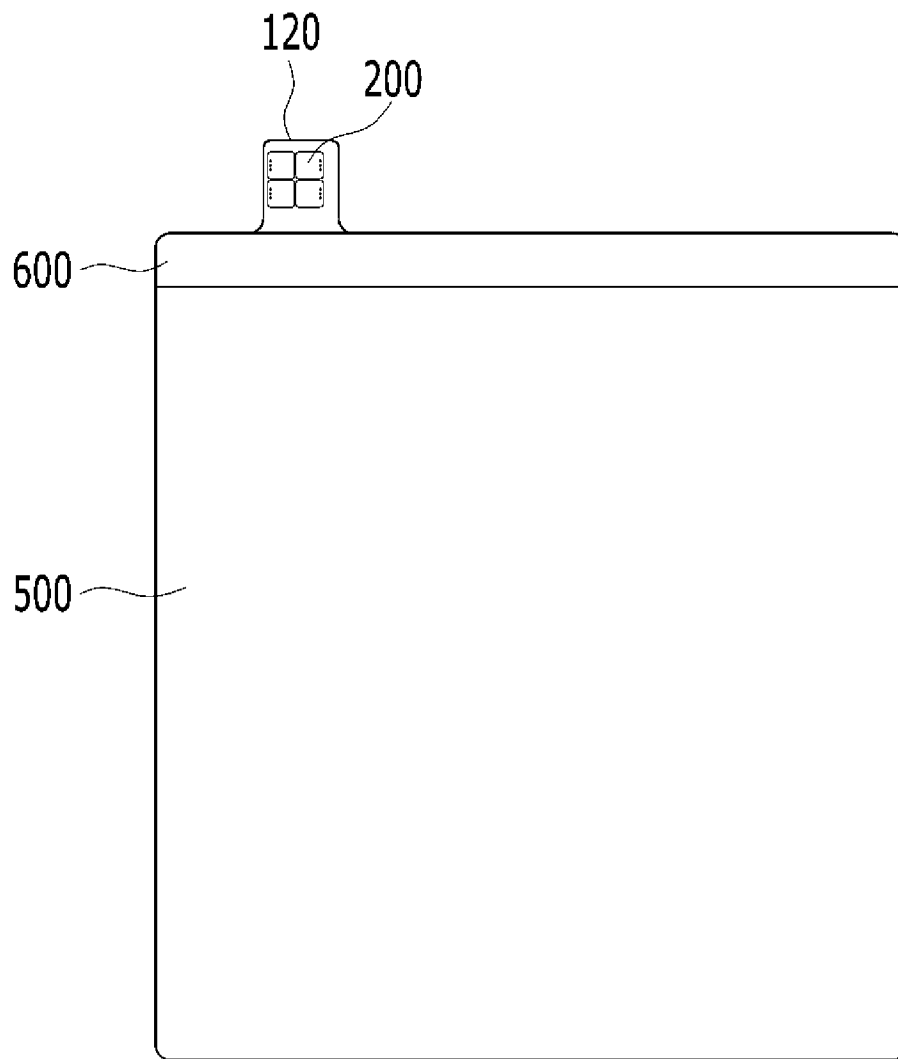
[도10]



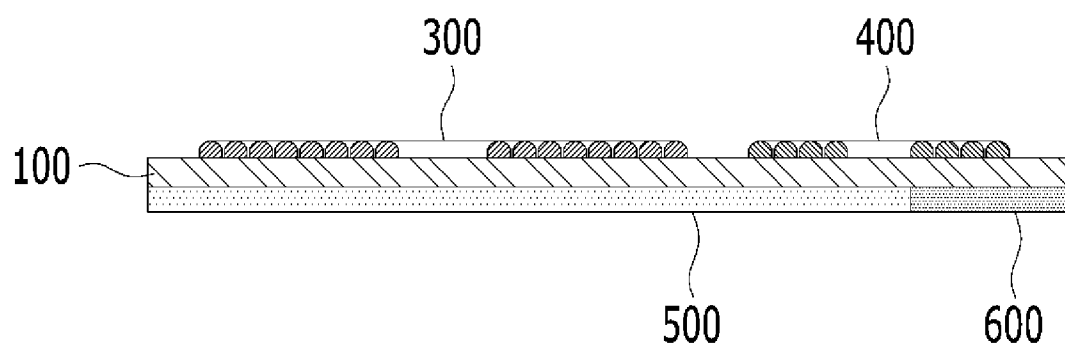
[도11]



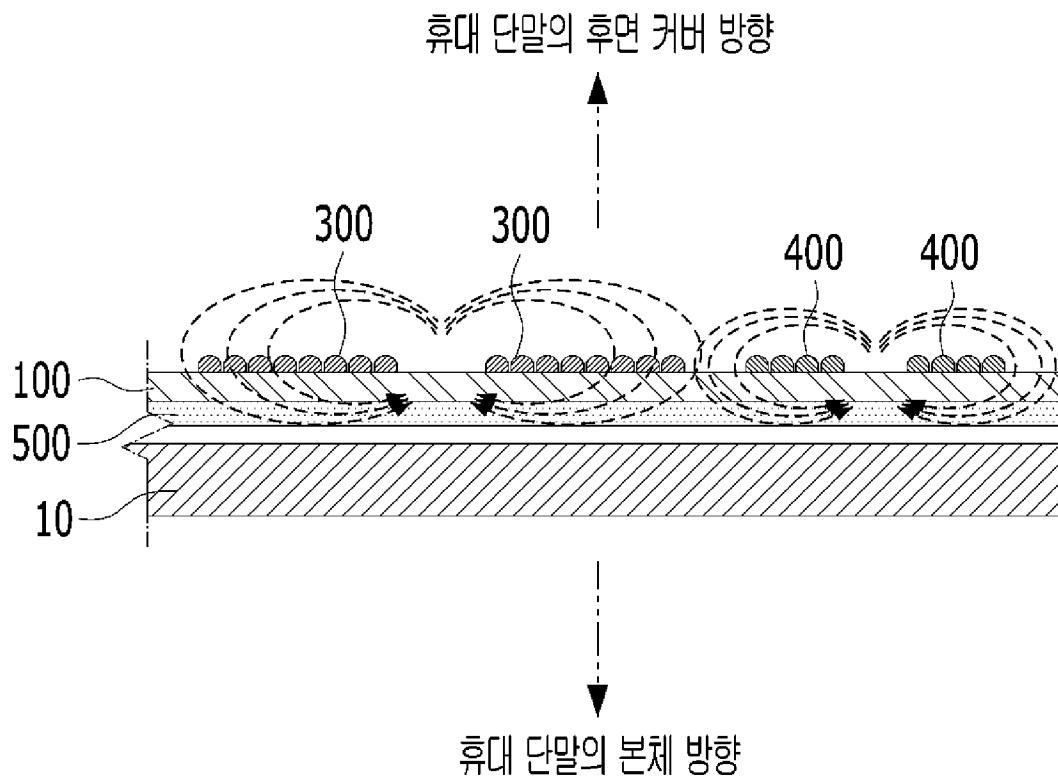
[도12]



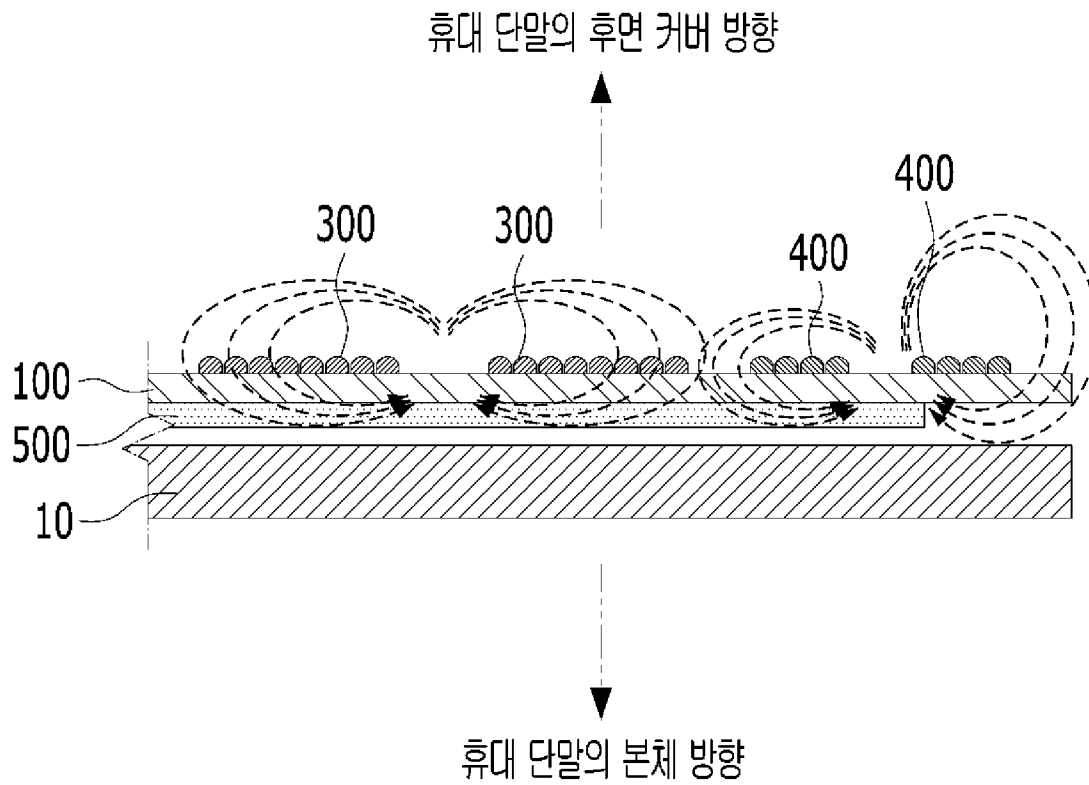
[도13]



[도14]



[도15]



[도16]

자성 시트 차폐 구조	전자 결재용 자계 필드의 세기	
	Z-Y@ X=0 (135점 이상)	X-Y@ Z=2 (55%이상)
일반적인 차폐 구조	153	62.75%
본 발명 실시예의 차폐 구조	161	67.32%

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/011589

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 7/04(2006.01)i, H01Q 1/38(2006.01)i, H01Q 1/22(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 7/04; H01Q 1/52; H01Q 7/00; H01Q 7/06; H01Q 1/38; H01Q 1/22

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: combo, antenna, payment, wireless, power

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1872399 B1 (AQ CO., LTD.) 28 June 2018 See paragraphs [0027], [0085] and figures 1-4.	1-15
Y	KR 10-2014-0102617 A (AMOTECH CO., LTD.) 22 August 2014 See paragraphs [0024]-[0029] and figures 1-8.	1-15
A	KR 10-2017-0093738 A (AMOTECH CO., LTD.) 16 August 2017 See paragraphs [0038]-[0041] and figure 1.	1-15
A	JP 2016-225675 A (DEXERIALS CORP.) 28 December 2016 See paragraphs [0035]-[0042] and figures 2-5.	1-15
A	KR 10-2017-0053142 A (AMOTECH CO., LTD.) 15 May 2017 See paragraphs [0023]-[0068] and figures 3-4.	1-15



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

31 JANUARY 2020 (31.01.2020)

Date of mailing of the international search report

31 JANUARY 2020 (31.01.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/011589

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1872399 B1	28/06/2018	US 10003120 B2	19/06/2018
		US 10074891 B2	11/09/2018
		US 2018-0069294 A1	08/03/2018
		US 2018-0069299 A1	08/03/2018
		US 2018-0198209 A1	12/07/2018
KR 10-2014-0102617 A	22/08/2014	WO 2014-126417 A1	21/08/2014
KR 10-2017-0093738 A	16/08/2017	CN 108701891 A	23/10/2018
		KR 10-1875444 B1	09/07/2018
		KR 10-1875445 B1	09/07/2018
		KR 10-2017-0093739 A	16/08/2017
		KR 10-2017-0093740 A	16/08/2017
		US 2019-0067819 A1	28/02/2019
JP 2016-225675 A	28/12/2016	WO 2017-135755 A1	10/08/2017
		CN 107615587 A	19/01/2018
		JP 6514960 B2	15/05/2019
		US 2018-0212326 A1	26/07/2018
KR 10-2017-0053142 A	15/05/2017	WO 2016-190055 A1	01/12/2016
		CN 108184333 A	19/06/2018
		KR 10-2030704 B1	10/10/2019
		US 2019-0074577 A1	07/03/2019
		WO 2017-078481 A1	11/05/2017

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01Q 7/04(2006.01)i, H01Q 1/38(2006.01)i, H01Q 1/22(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01Q 7/04; H01Q 1/52; H01Q 7/00; H01Q 7/06; H01Q 1/38; H01Q 1/22

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: 콤보(combo), 안테나(antenna), 결제(payment), 무선(wireless), 전력(power)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-1872399 B1 (에이큐 주식회사) 2018.06.28 단락 [0027], [0085] 및 도면 1-4 참조	1-15
Y	KR 10-2014-0102617 A (주식회사 아모텍) 2014.08.22 단락 [0024]-[0029] 및 도면 1-8 참조	1-15
A	KR 10-2017-0093738 A (주식회사 아모텍) 2017.08.16 단락 [0038]-[0041] 및 도면 1 참조	1-15
A	JP 2016-225675 A (DEXERIALS CORP.) 2016.12.28 단락 [0035]-[0042] 및 도면 2-5 참조	1-15
A	KR 10-2017-0053142 A (주식회사 아모텍) 2017.05.15 단락 [0023]-[0068] 및 도면 3-4 참조	1-15

☐ 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 이후 “X”에 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

2020년 01월 31일 (31.01.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 01월 31일 (31.01.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

장기정

전화번호 +82-42-481-8364



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1872399 B1	2018/06/28	US 10003120 B2 US 10074891 B2 US 2018-0069294 A1 US 2018-0069299 A1 US 2018-0198209 A1	2018/06/19 2018/09/11 2018/03/08 2018/03/08 2018/07/12
KR 10-2014-0102617 A	2014/08/22	WO 2014-126417 A1	2014/08/21
KR 10-2017-0093738 A	2017/08/16	CN 108701891 A KR 10-1875444 B1 KR 10-1875445 B1 KR 10-2017-0093739 A KR 10-2017-0093740 A US 2019-0067819 A1 WO 2017-135755 A1	2018/10/23 2018/07/09 2018/07/09 2017/08/16 2017/08/16 2019/02/28 2017/08/10
JP 2016-225675 A	2016/12/28	CN 107615587 A JP 6514960 B2 US 2018-0212326 A1 WO 2016-190055 A1	2018/01/19 2019/05/15 2018/07/26 2016/12/01
KR 10-2017-0053142 A	2017/05/15	CN 108184333 A KR 10-2030704 B1 US 2019-0074577 A1 WO 2017-078481 A1	2018/06/19 2019/10/10 2019/03/07 2017/05/11