

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023년 11월 9일 (09.11.2023)



(10) 국제공개번호
WO 2023/214737 A1

(51) 국제특허분류:

H02J 50/00 (2016.01) *H01F 27/28* (2006.01)
H02J 50/70 (2016.01) *H01F 5/00* (2006.01)
H01F 27/36 (2006.01) *H01Q 7/00* (2006.01)
H01F 38/14 (2006.01) *H01F 5/02* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2023/005743

(22) 국제출원일: 2023년 4월 27일 (27.04.2023)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2022-0055307 2022년 5월 4일 (04.05.2022) KR

(71) 출원인: 주식회사 아모센스 (AMOSENSE CO.,LTD)
[KR/KR]; 31040 충청남도 천안시 서북구 직산읍
4산단5길 90, Chungcheongnam-do (KR).

(72) 발명자: 박종호 (PARK, Jong Ho); 31040 충청남도
천안시 서북구 직산읍 4산단5길 90, Chungcheong-
nam-do (KR). 장길재 (JANG, Kil-Jae); 31040 충청남도
천안시 서북구 직산읍 4산단5길 90, Chungcheong-
nam-do (KR). 김기철 (KIM, Ki-Chul); 31040 충청남도
천안시 서북구 직산읍 4산단5길 90, Chungcheong-
nam-do (KR).

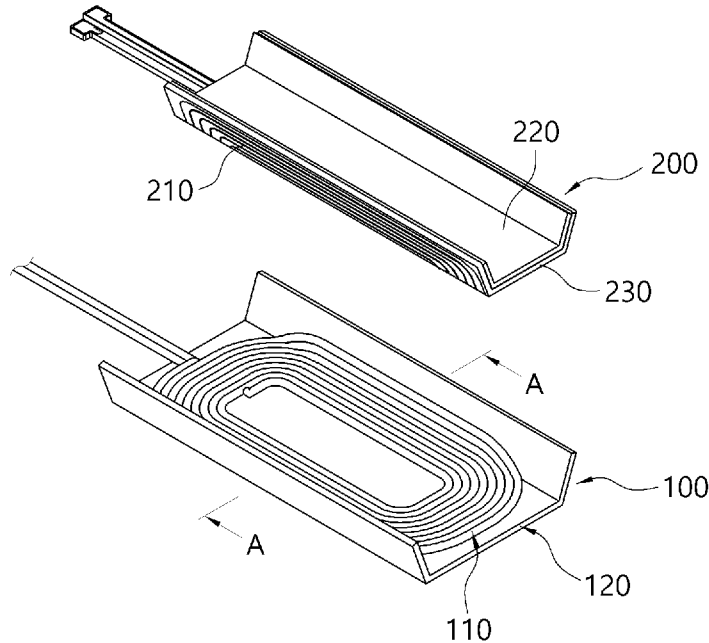
(74) 대리인: 특허법인 이룸리온 (ERUUM & LEEON
INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06575
서울특별시 서초구 사평대로 108, 3층 (반포동), Seoul
(KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(54) Title: WIRELESS POWER TRANSMISSION SYSTEM

(54) 발명의 명칭: 무선전력 전송 시스템

1000



(57) Abstract: A wireless power transmission system is provided. The wireless power transmission system, according to an embodiment of the present invention, comprises: a transmission unit including a first shielding sheet and an antenna for transmitting wireless power, which is arranged on one surface of the first shielding sheet; and a reception unit including a second shielding sheet and an antenna for receiving wireless power, which is arranged on one surface of the second shielding sheet to face the antenna for transmitting wireless power, wherein the antenna for transmitting wireless power may include a first transmission antenna portion arranged on one surface of a first horizontal portion and a second transmission antenna portion arranged on one surface of a first wing portion, and the antenna for receiving wireless power may include a first reception antenna portion arranged on one surface of a second horizontal portion to

[다음 쪽 계속]

HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

face the first transmission antenna portion and a second reception antenna portion arranged on one side of a second wing portion to face the second transmission antenna portion.

(57) 요약서: 무선전력 전송 시스템이 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템은 제1 차폐시트와, 상기 제1 차폐시트의 일면에 배치되는 무선전력 송신용 안테나를 포함하는 송신부; 및 제2 차폐시트와, 상기 무선전력 송신용 안테나와 마주할 수 있도록 상기 제2 차폐시트의 일면에 배치되어 무선전력을 수신하는 무선전력 수신용 안테나를 포함하는 수신부;를 포함하고, 상기 무선전력 송신용 안테나는 제1 수평부분의 일면에 배치되는 제1 송신안테나부분과 제1 날개부분의 일면에 배치되는 제2 송신안테나부분을 포함하며, 상기 무선전력 수신용 안테나는 상기 제1 송신안테나부분과 마주할 수 있도록 제2 수평부분의 일면에 배치되는 제1 수신안테나부분과 상기 제2 송신안테나부분과 마주할 수 있도록 제2 날개부분의 일면에 배치되는 제2 수신안테나부분을 포함할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 무선전력 전송 시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 무선전력 전송 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 무선충전은 휴대단말기나 크래들과 같은 전자기기에 내장되는 무선전력 수신 모듈과, 상기 무선전력 수신모듈에 전력을 공급하는 무선전력 송신모듈을 통해 이루어진다.
- [3] 이러한 무선 충전은 무선전력 수신모듈에 포함된 무선전력 수신용 안테나와 무선전력 송신모듈에 포함된 무선전력 송신용 안테나가 정렬될 때 원활하게 수행된다.
- [4] 즉, 무선충전은 무선전력 수신용 안테나와 무선전력 송신용 안테나의 중심점이 서로 일치하도록 정렬될 때 가장 높은 충전효율을 구현할 수 있다.
- [5] 한편, 무선전력 수신용 안테나가 협소한 설치공간에 설치되면, 무선전력 수신용 안테나의 폭은 상기 설치공간의 폭과 대응하는 폭을 가질 수밖에 없는 한계가 있다.
- [6] 즉, 상기 설치공간의 사이즈가 제한되면, 상기 설치공간에 설치되는 무선전력 수신용 안테나의 폭 역시 제한될 수 밖에 없다. 이러한 제약이 발생하면, 무선전력 수신용 안테나는 무선전력 송신용 안테나로부터 수신하는 자기장의 양이 줄어들기 때문에 효율이 떨어지거나 심한 경우 동작이 불가능한 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 것으로, 협소한 설치공간에 무선전력 수신용 안테나가 설치되더라도 무선전력 전송이 원활하게 이루어질 수 있으며, 요구되는 무선전력 전송효율을 만족할 수 있는 무선전력 전송 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [8] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 소정면적을 갖는 판상의 제1수평부분과 상기 제1수평부분에 대해서 일정각도 경사지도록 상기 제1수평부분의 단부로부터 연장되는 판상의 제1날개부분을 포함하는 제1차폐시트와, 무선전력을 송신할 수 있도록 상기 제1차폐시트의 일면에 배치되는 무선전력 송신용 안테나를 포함하는 송신부; 및 판상의 제2수평부분과 상기 제2수평부분에 대해서 일정각도 경사지면서 상기 제1날개부분과 동일한 방향을 향하도록 상기 제2수평부분의 단부로부터 연장되는 판상의 제2날개부분을 포함하는 제2차폐시트와, 상기 무선전력 송신용 안테나와 마주할 수 있도록 상기 제2차폐시트의 일면에 배치되어 무선전력을 수신하는 무선전력 수신용 안테나를 포함하는 수신부;를

포함하고, 상기 무선전력 송신용 안테나는 상기 제1수평부분의 일면에 배치되는 제1송신안테나부분과 상기 제1날개부분의 일면에 배치되는 제2송신안테나부분을 포함하며, 상기 무선전력 수신용 안테나는 상기 제1송신안테나부분과 마주할 수 있도록 상기 제2수평부분의 일면에 배치되는 제1수신안테나부분과 상기 제2송신안테나부분과 마주할 수 있도록 상기 제2날개부분의 일면에 배치되는 제2수신안테나부분을 포함하는 무선전력 전송 시스템을 제공한다.

[9] 또한, 상기 무선전력 송신용 안테나는 도전성부재가 일방향을 따라 권선된 평판형 코일일 수 있고, 상기 제2송신안테나부분은 상기 평판형 코일 중 상기 제1날개부분의 일면을 따라 절곡되어 형성된 부분일 수 있다.

[10] 또한, 상기 무선전력 수신용 안테나는 회로기판에 패턴형성된 안테나 패턴일 수 있고, 상기 제1수신안테나부분은 상기 회로기판 중 상기 제2수평부분에 배치되는 부분에 형성된 제1안테나 패턴일 수 있으며, 상기 제2수신안테나부분은 상기 회로기판 중 상기 제2날개부분에 배치되는 부분에 형성된 제2안테나 패턴일 수 있다.

[11] 또한, 상기 제1안테나 패턴 및 제2안테나 패턴은 소정의 루프 형상을 형성하는 하나의 안테나패턴일 수 있다.

[12] 또한, 상기 제1안테나 패턴은 상기 회로기판 중 상기 제2수평부분에 배치되는 부분에 소정의 루프 형상으로 형성된 안테나 패턴일 수 있고, 상기 제2안테나 패턴은 상기 회로기판 중 상기 제2날개부분에 배치되는 부분에 소정의 루프 형상으로 형성된 안테나 패턴일 수 있다.

[13] 또한, 상기 제1날개부분 및 제2날개부분은 평행하게 배치될 수 있다.

[14] 또한, 상기 제1날개부분은 상기 제1수평부분의 양단부로부터 각각 연장되는 제1좌측 날개부분 및 제1우측 날개부분을 포함할 수 있고, 상기 제2날개부분은 상기 제1좌측 날개부분 및 제1우측 날개부분과 서로 대응되도록 상기 제2수평부분의 양단부로부터 각각 연장되는 제2좌측 날개부분 및 제2우측 날개부분을 포함할 수 있다.

[15] 또한, 상기 무선전력 송신용 안테나는 상기 무선전력 수신용 안테나의 일면을 감싸도록 배치될 수 있다.

발명의 효과

[16] 본 발명에 의하면, 무선전력 수신용 안테나가 협소한 설치공간에 설치되더라도 무선전력 전송이 원활하게 이루어질 수 있음으로써 발열 문제를 개선할 수 있고, 요구되는 무선전력 전송효율을 만족할 수 있음으로써 다양한 제품에 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[17] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템을 나타낸 도면,

[18] 도 2는 도 1의 분리도,

- [19] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템에서 송신부 및 수신부가 정렬된 상태를 도 1의 A-A 방향에서 바라본 개략적인 단면도,
- [20] 도 4는 도 1에 적용될 수 있는 회로기판 및 무선전력 수신용 안테나가 펼쳐진 상태를 나타낸 도면으로서, (a)는 상부에서 바라본 도면이고, (b)는 하부에서 바라본 도면,
- [21] 도 5는 도 1에 적용될 수 있는 수신부의 다른 형태를 나타낸 도면,
- [22] 도 6은 도 5에 적용될 수 있는 회로기판 및 무선전력 수신용 안테나가 펼쳐진 상태를 나타낸 도면으로서, (a)는 상부에서 바라본 도면이고, (b)는 하부에서 바라본 도면,
- [23] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템을 나타낸 도면,
- [24] 도 8은 도 7에 적용될 수 있는 회로기판 및 무선전력 수신용 안테나가 펼쳐진 상태를 나타낸 도면으로서, (a)는 상부에서 바라본 도면이고, (b)는 하부에서 바라본 도면,
- [25] 도 9는 도 7에 적용될 수 있는 회로기판 및 무선전력 수신용 안테나가 펼쳐진 상태를 나타낸 도면으로서, (a)는 상부에서 바라본 도면이고, (b)는 하부에서 바라본 도면, 그리고,
- [26] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템의 사용상태를 개략적으로 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [27] 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.
- [28] 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')은 도 1, 도 2 및 도 7에 도시된 바와 같이 송신부(100,100') 및 수신부(200,200')를 포함한다.
- [29] 상기 송신부(100,100')는 전원공급시 자기장을 발생시키고 자기장과 함께 무선전력을 송출할 수 있다. 또한, 상기 수신부(200,200')는 상기 송신부(100,100')로부터 송출되는 무선전력을 수신할 수 있다.
- [30] 이때, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')은 상기 송신부(100,100') 및 수신부(200,200'), 특히, 상기 수신부(200,200')가 협소한 설치공간에 설치되더라도 요구되는 효율을 만족하면서도 전력전송이 원활하게 이루어질 수 있다.
- [31] 이를 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')에서 상기 송신부(100,100') 및 수신부(200,200') 각각은 수평부분(112,122,212,212',222)으로부터 일정각도 경사지게 연장되는 날개부분(114,124,214,214',224)을 포함할

수 있으며, 상기 송신부(100,100')의 날개부분(114,124)은 상기 수신부(200,200')의 날개부분(214,214',224)과 서로 대면하도록 배치될 수 있다.

- [32] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')은 종래의 무선전력 전송 시스템에서 수평한 판상으로 구성되던 송신부 및 수신부와는 다르게 도 3 및 도 7에 도시된 바와 같이 상기 수평부분(112,122,212,212',222)의 단부로부터 일정각도 경사지게 접이되는 날개부분(114,124,214,214',224)을 포함할 수 있다.
- [33] 본 발명에서, 상기 송신부(100,100')의 수평부분(112,122)은 후술할 제1차폐시트(120)의 제1수평부분(122)과 상기 무선전력 송신용 안테나(110)의 제1송신안테나부분(112)을 포함할 수 있으며, 상기 수신부(200,200')의 수평부분(212,212',222)은 후술할 제2차폐시트(220)의 제2수평부분(222)과 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')의 제1수신안테나부분(212,212')을 포함할 수 있다.
- [34] 또한, 상기 송신부(100,100')의 날개부분(114,124)은 후술할 제1차폐시트(120)의 제1날개부분(124)과 상기 무선전력 송신용 안테나(110)의 제2송신안테나부분(114)을 포함할 수 있으며, 상기 수신부(200,200')의 날개부분(214,214',224)은 후술할 제2차폐시트(220)의 제2날개부분(224)과 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')의 제2수신안테나부분(214,214')을 포함할 수 있다.
- [35] 이와 같은 경우, 상기 송신부(100,100')를 구성하는 무선전력 송신용 안테나(110)는 상기 송신부(100,100')를 구성하는 제1차폐시트(120)의 제1수평부분(122)과 상기 제1차폐시트(120)의 제1날개부분(124)에 모두 배치될 수 있으며, 상기 수신부(200,200')를 구성하는 무선전력 수신용 안테나(210,210')는 상기 수신부(200,200')를 구성하는 제2차폐시트(220)의 제2수평부분(222)과 상기 제2차폐시트(220)의 제2날개부분(224)에 모두 배치될 수 있다.
- [36] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')에서 상기 무선전력 송신용 안테나(110)는 상기 제1차폐시트(120)의 제1수평부분(122)으로부터 상기 제1차폐시트(120)의 제1날개부분(124) 측으로 확장될 수 있으며, 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')는 상기 제2차폐시트(220)의 제2수평부분(222)으로부터 상기 제2차폐시트(220)의 제2날개부분(224) 측으로 확장될 수 있다.
- [37] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')에서 상기 무선전력 송신용 안테나(110)는 상기 제1차폐시트(120)의 제1수평부분(122)에 해당하는 면적과 상기 제1차폐시트(120)의 제1날개부분(124)에 해당하는 면적을 합한 면적에 대응하는 크기를 가질 수 있으며, 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')는 상기 제2차폐시트(220)의 제2수평부분(222)에 해당하는 면적과 상기 제2차폐시트(220)의 제2날개부분(224)에 해당하는 면적을 합한 면적에 대응하는 크기를 가질 수 있다.
- [38] 이를 통해, 상기 무선전력 송신용 안테나(110) 및 무선전력 수신용 안테나(210,210')가 협소한 설치공간에 설치되더라도 상술한 수평부분(122,222)에 해당하는 면적과 대응하는 사이즈로만 설치되던 종래와는 달리 본 발명의 일 실시예

에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')은 상기 무선전력 송신용 안테나(110) 및 무선전력 수신용 안테나(210,210')의 사이즈가 증가될 수 있다.

[39] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')에서 상기 무선전력 송신용 안테나(110)는 상기 제1수평부분(122)의 면적과 상기 제1날개부분(124)의 면적을 합한 판상의 시트에 설치되던 종래의 무선전력 송신용 안테나와 동등한 사이즈를 가질 수 있으며, 상기 판상의 시트에 설치되던 종래의 무선전력 송신용 안테나와 동등한 성능을 가질 수 있다.

[40] 마찬가지로, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')에서 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')는 상기 제2수평부분(222)의 면적과 상기 제2날개부분(224)의 면적을 합한 판상의 시트에 설치되던 종래의 무선전력 수신용 안테나와 동등한 사이즈를 가질 수 있으며, 상기 판상의 시트에 설치되던 종래의 무선전력 수신용 안테나와 동등한 성능을 가질 수 있다.

[41] 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')은 설치공간이 제약되더라도 상기 무선전력 송신용 안테나(110) 및 무선전력 수신용 안테나(210,210')의 사이즈를 증가시킬 수 있음으로써 무선전력 전송이 원활하게 이루어질 수 있다.

[42] 이로 인해, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')은 상기 무선전력 송신용 안테나(110) 및 무선전력 수신용 안테나(210,210')가 협소한 설치공간에 설치되더라도 안테나의 사이즈를 증가시킬 수 있기 때문에, 발열 문제를 개선할 수 있고, 요구되는 무선전력 전송효율을 만족할 수 있다.

[43] 이를 위해, 상기 송신부(100,100')는 상술한 바와 같이 무선전력을 송출하기 위한 무선전력 송신용 안테나(110)와, 상기 무선전력 송신용 안테나(110)로부터 발생되는 자기장을 차폐하기 위한 제1차폐시트(120)를 포함할 수 있다.

[44] 이와 같은 경우, 상기 제1차폐시트(120)는 도 1 내지 도 3, 도 7에 도시된 바와 같이 소정면적을 갖는 판상의 제1수평부분(122)과, 상기 제1수평부분(122)에 대해서 일정각도 경사지도록 상기 제1수평부분(122)의 단부로부터 연장되는 판상의 제1날개부분(124)을 포함할 수 있다.

[45] 또한, 상기 무선전력 송신용 안테나(110)는 상기 제1수평부분(122)의 일면에 배치되는 제1송신안테나부분(112)과, 상기 제1날개부분(124)의 일면에 배치되는 제2송신안테나부분(114)을 포함할 수 있다.

[46] 여기서, 상기 무선전력 송신용 안테나(110)는 도전성부재가 일방향을 따라 권선된 평판형 코일일 수 있으며, 상기 제2송신안테나부분(114)은 상기 평판형 코일 중 상기 제1날개부분(124)의 일면을 따라 절곡되어 형성된 부분일 수 있다.

[47] 이에 따라, 상기 무선전력 송신용 안테나(110)가 상기 제1차폐시트(120)의 일면에 배치되면, 상기 평판형 코일 중 일부는 상기 제1수평부분(122)의 일면에 배치되어 상기 제1송신안테나부분(112)을 구성할 수 있으며, 상기 평판형 코일 중 나머지 부분은 상기 제1날개부분(124)의 일면에 배치되어 상기 제2송신안테나부분(114)을 구성할 수 있다.

- [48] 이를 통해, 상기 제1송신안테나부분(112) 및 제2송신안테나부분(114)은 하나의 평판형 코일로 구성될 수 있으며, 상기 제1송신안테나부분(112) 및 제2송신안테나부분(114)은 하나의 안테나로 작동할 수 있다.
- [49] 유사하게, 상기 수신부(200,200')는 상술한 바와 같이 무선전력을 수신하기 위한 무선전력 수신용 안테나(210,210')와, 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')로부터 발생하는 자기장을 차폐하기 위한 제2차폐시트(220)를 포함할 수 있다.
- [50] 이와 같은 경우, 상기 제2차폐시트(220)는 도 1 내지 도 3, 도 7에 도시된 바와 같이 소정면적을 갖는 판상의 제2수평부분(222)과, 상기 제2수평부분(222)에 대해서 일정각도 경사지도록 상기 제2수평부분(222)의 단부로부터 연장되는 판상의 제2날개부분(224)을 포함할 수 있으며, 상기 제2날개부분(224)은 상기 제1날개부분(124)과 동일한 방향을 향하도록 상기 제2수평부분(222)의 단부로부터 연장될 수 있다.
- [51] 또한, 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')는 상기 제2수평부분(222)의 일면에 배치되는 제1수신안테나부분(212,212')과, 상기 제2날개부분(224)의 일면에 배치되는 제2수신안테나부분(214,214')을 포함할 수 있다.
- [52] 이에 따라, 상기 송신부(100,100') 및 수신부(200,200')가 서로 정렬되면, 상기 무선전력 송신용 안테나(110) 및 무선전력 수신용 안테나(210,210')는 상기 제1차폐시트(120) 및 제2차폐시트(220) 사이에서 서로 마주하도록 배치될 수 있다.
- [53] 이때, 상기 송신부(100,100') 및 수신부(200,200')가 정렬되는 경우, 상기 무선전력 송신용 안테나(110)는 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')의 일면을 감싸도록 배치될 수 있으며, 상기 송신부(100,100')의 날개부분(114,114')과 상기 수신부(200,200')의 날개부분(214,214',224)은 일정간격을 두고 서로 평행하게 배치될 수 있다.
- [54] 이를 통해, 상기 송신부(100,100') 및 수신부(200,200')가 서로 정렬되면, 상기 제1송신안테나부분(112)은 상기 제1수신안테나부분(212,212')과 서로 마주하도록 배치될 수 있으며, 상기 제2송신안테나부분(114)은 상기 제2수신안테나부분(214,214')과 서로 마주하도록 배치될 수 있다.
- [55] 여기서, 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')는 회로기관(230)에 패턴형성되는 안테나 패턴일 수 있고, 상기 회로기관(230)은 상기 제2수평부분(222)의 일면에 배치되는 제1기관(232)과 상기 제2날개부분(224)의 일면에 배치되는 제2기관(234)을 포함할 수 있다.
- [56] 이에 따라, 상기 제2기관(234)은 상기 제2수평부분(222)으로부터 일정각도 경사지게 배치되는 상기 제2날개부분(224)과 마찬가지로 상기 제1기관(232)의 단부로부터 일정각도 경사지게 배치될 수 있다.
- [57] 이와 같은 경우, 상기 제1수신안테나부분(212,212')은 상기 제1기관(232)에 형성된 제1안테나 패턴일 수 있고, 상기 제2수신안테나부분(214,214')은 상기 제2기관(234)에 형성된 제2안테나 패턴일 수 있다.

- [58] 또한, 상기 제1안테나 패턴 및 제2안테나 패턴은 도 2, 도 4 및 도 8에 도시된 바와 같이 회로기관(230)에 소정의 루프 형상으로 형성되는 하나의 안테나패턴일 수 있다.
- [59] 대안으로, 상기 제1안테나 패턴 및 제2안테나 패턴은 도 5, 도 6 및 도 9에 도시된 바와 같이 상기 제1기관(232)과 상기 제2기관(234)에 각각 별도로 형성된 두 개의 안테나 패턴으로 구비될 수도 있다. 즉, 상기 제1안테나 패턴은 상기 제1기관(232)에 소정의 루프 형상으로 형성된 안테나 패턴일 수 있고, 상기 제2안테나 패턴은 상기 제2기관(234)에 소정의 루프 형상으로 형성된 안테나 패턴일 수 있다.
- [60] 이에 따라, 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')가 상기 제2차폐시트(220)의 일면에 배치되면, 상기 제1기관(232)에 형성된 부분은 상기 제1수신안테나부분(212,212')을 구성할 수 있고, 상기 제2기관(234)에 형성된 부분은 상기 제2수신안테나부분(214,214')을 구성할 수 있다.
- [61] 이를 통해, 상기 송신부(100,100') 및 수신부(200,200')가 서로 정렬되면, 상기 제1수신안테나부분(212,212')은 상기 제1송신안테나부분(112)과 서로 마주하도록 배치될 수 있으며, 상기 제2수신안테나부분(214,214')은 상기 제2송신안테나부분(114)과 서로 마주하도록 배치될 수 있다.
- [62] 여기서, 상기 제1기관(232) 및 제2기관(234)은 하나의 기관부재로 구비될 수도 있고, 상기 제1기관(232) 및 제2기관(234)은 각각 별도의 기관부재로 구비될 수도 있다.
- [63] 즉, 도 4, 도 6, 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이 상기 제1기관(232) 및 제2기관(234)이 하나의 회로기관(230)으로 구비되는 경우, 상기 제1기관(232) 및 제2기관(234)은 절곡선(L,L1,L2)을 경계로 구분될 수 있으며, 상기 제2기관(234)은 상기 절곡선(L,L1,L2)을 매개로 상기 제1기관(232)으로부터 일정각도 기울어지도록 절곡될 수 있다.
- [64] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')에서 상기 제1날개부분(124) 및 제2날개부분(224)은 두 개로 구비될 수도 있고, 하나로 구비될 수도 있다.
- [65] 즉, 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이 상기 제1날개부분(124)은 상기 제1수평부분(122)의 양단부로부터 각각 연장되는 제1좌측 날개부분(124a) 및 제1우측 날개부분(124b)을 포함할 수 있고, 상기 제2날개부분(224)은 상기 제2수평부분(222)의 양단부로부터 각각 연장되는 제2좌측 날개부분(224a) 및 제2우측 날개부분(224b)을 포함할 수 있다.
- [66] 이와 같은 경우, 상기 무선전력 송신용 안테나(110)에서 상기 제2송신안테나부분(114)은 상기 제1좌측 날개부분(124a)에 배치되는 좌측 제2송신안테나부분(114a)과 상기 제1우측 날개부분(124b)에 배치되는 우측 제2송신안테나부분(114b)을 포함할 수 있다.

- [67] 또한, 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')에서 상기 제2수신안테나부분(214,214')은 상기 제2좌측 날개부분(224a)에 배치되는 좌측 제2수신안테나부분(214a,214'a)과 상기 제2우측 날개부분(224b)에 배치되는 우측 제2수신안테나부분(214b,214'b)을 포함할 수 있다.
- [68] 다른 예로써, 도 7 내지 도 9에 도시된 바와 같이 상기 제1날개부분(124)은 상기 제1수평부분(122)의 양단부 중 어느 하나의 단부로부터 연장될 수 있고, 상기 제2날개부분(224)은 상기 제2수평부분(222)의 양단부 중 어느 하나의 단부로부터 연장될 수 있다.
- [69] 이와 같은 경우, 상기 무선전력 송신용 안테나(110)에서 상기 제2송신안테나부분(114)은 하나의 제1날개부분(124)에 배치되도록 구비될 수 있으며, 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')에서 상기 제2수신안테나부분(214,214')은 하나의 제2날개부분(224)에 배치되도록 구비될 수 있다.
- [70] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')은 협소한 공간에 설치되는 상기 수신부(200,200')에서 상기 제2수평부분(222)의 폭이나 주변부품과의 배치관계를 고려하여 상기 제2날개부분(224) 및 상기 제2날개부분(224)과 대응되는 상기 제1날개부분(124)의 개수를 적절하게 조정할 수 있다.
- [71] 이를 통해, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')은 협소한 공간에 설치되는 상기 제2수평부분(222)의 폭이나 주변부품과의 배치관계를 고려하여 상기 제2날개부분(224) 및 상기 제2날개부분(224)과 대응되는 상기 제1날개부분(124)의 개수를 적절하게 조정할 수 있음으로써 설계자유도를 높일 수 있다.
- [72] 한편, 상기 제1차폐시트(120) 및 제2차폐시트(220) 각각은 상술한 바와 같이 자기장을 차폐하여 자기장의 집속도를 높여줄 수 있다.
- [73] 이를 위해, 상기 제1차폐시트(120) 및 제2차폐시트(220) 각각은 자기장을 차폐할 수 있도록 자성을 갖는 재질로 이루어질 수 있다.
- [74] 일례로, 상기 제1차폐시트(120) 및 제2차폐시트(220) 각각은 비정질 리본시트, 페라이트 시트, 폴리머 시트 등이 사용될 수 있으며, 상기 비정질 리본시트는 비정질 합금 또는 나노 결정립 합금의 리본시트일 수 있다. 그러나, 상기 제1차폐시트(120) 및 제2차폐시트(220)의 재료를 위에 열거한 재료로 한정하는 것은 아니며 통상적으로 차폐시트로 사용되는 공지의 재료가 모두 사용될 수 있다.
- [75] 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')은 도 10에 도시된 바와 같이 AR기기(300) 및 충전크래들(400)과 같은 전자기기에 적용될 수 있다.
- [76] 여기서, 상기 AR기기(300)는 안경타입의 기기일 수 있고, 상기 수신부(200,200')는 상기 AR기기(300)의 다리부(310)에 내장될 수 있으며, 상기 송신부(100,100')는 상기 충전크래들(400)에 내장될 수 있다.

- [77] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')은 상기 수신부(200,200')가 상기 AR기기(300)의 다리부(310)와 같은 협소한 공간에 설치되더라도 원활하게 작동할 수 있다.
- [78] 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따른 무선전력 전송 시스템(1000,1000')이 적용되는 전자기기의 종류를 이에 한정하는 것은 아니며, 무선 충전을 채용하는 제품이라면 제한없이 적용될 수 있다.
- [79] 더불어, 상술한 설명과 도면에서는 상기 무선전력 송신용 안테나(110)가 평판형 코일로 구비되고, 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')가 회로기판(230)에 형성된 안테나 패턴으로 구비되는 것으로 도시하고 설명하였지만 본 발명을 이에 한정하는 것은 아니며, 상호 전환될 수 있다.
- [80] 즉, 본 발명에서 상기 무선전력 송신용 안테나(110)는 회로기판에 형성된 안테나 패턴으로 구비될 수 있고, 상기 무선전력 수신용 안테나(210,210')는 평판형 코일로 구비될 수 있다.
- [81] 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] 소정면적을 갖는 판상의 제1수평부분과 상기 제1수평부분에 대해서 일정 각도 경사지도록 상기 제1수평부분의 단부로부터 연장되는 판상의 제1날개부분을 포함하는 제1차폐시트와, 무선전력을 송신할 수 있도록 상기 제1차폐시트의 일면에 배치되는 무선전력 송신용 안테나를 포함하는 송신부; 및
- 판상의 제2수평부분과 상기 제2수평부분에 대해서 일정각도 경사지면서 상기 제1날개부분과 동일한 방향을 향하도록 상기 제2수평부분의 단부로부터 연장되는 판상의 제2날개부분을 포함하는 제2차폐시트와, 상기 무선전력 송신용 안테나와 마주할 수 있도록 상기 제2차폐시트의 일면에 배치되어 무선전력을 수신하는 무선전력 수신용 안테나를 포함하는 수신부;를 포함하고,
- 상기 무선전력 송신용 안테나는 상기 제1수평부분의 일면에 배치되는 제1송신안테나부분과 상기 제1날개부분의 일면에 배치되는 제2송신안테나부분을 포함하며,
- 상기 무선전력 수신용 안테나는 상기 제1송신안테나부분과 마주할 수 있도록 상기 제2수평부분의 일면에 배치되는 제1수신안테나부분과 상기 제2송신안테나부분과 마주할 수 있도록 상기 제2날개부분의 일면에 배치되는 제2수신안테나부분을 포함하는 무선전력 전송 시스템.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
- 상기 무선전력 송신용 안테나는 도전성부재가 일방향을 따라 권선된 평판형 코일이고,
- 상기 제2송신안테나부분은 상기 평판형 코일 중 상기 제1날개부분의 일면을 따라 절곡되어 형성된 부분인 무선전력 전송 시스템.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
- 상기 무선전력 수신용 안테나는 회로기판에 패턴형성된 안테나 패턴이고
- 상기 제1수신안테나부분은 상기 회로기판 중 상기 제2수평부분에 배치되는 부분에 형성된 제1안테나 패턴이며,
- 상기 제2수신안테나부분은 상기 회로기판 중 상기 제2날개부분에 배치되는 부분에 형성된 제2안테나 패턴인 무선전력 전송 시스템.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
- 상기 제1안테나 패턴 및 제2안테나 패턴은 소정의 루프 형상을 형성하는 하나의 안테나패턴인 무선전력 전송 시스템.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
- 상기 제1안테나 패턴은 상기 회로기판 중 상기 제2수평부분에 배치되는 부분에 소정의 루프 형상으로 형성된 안테나 패턴이고,

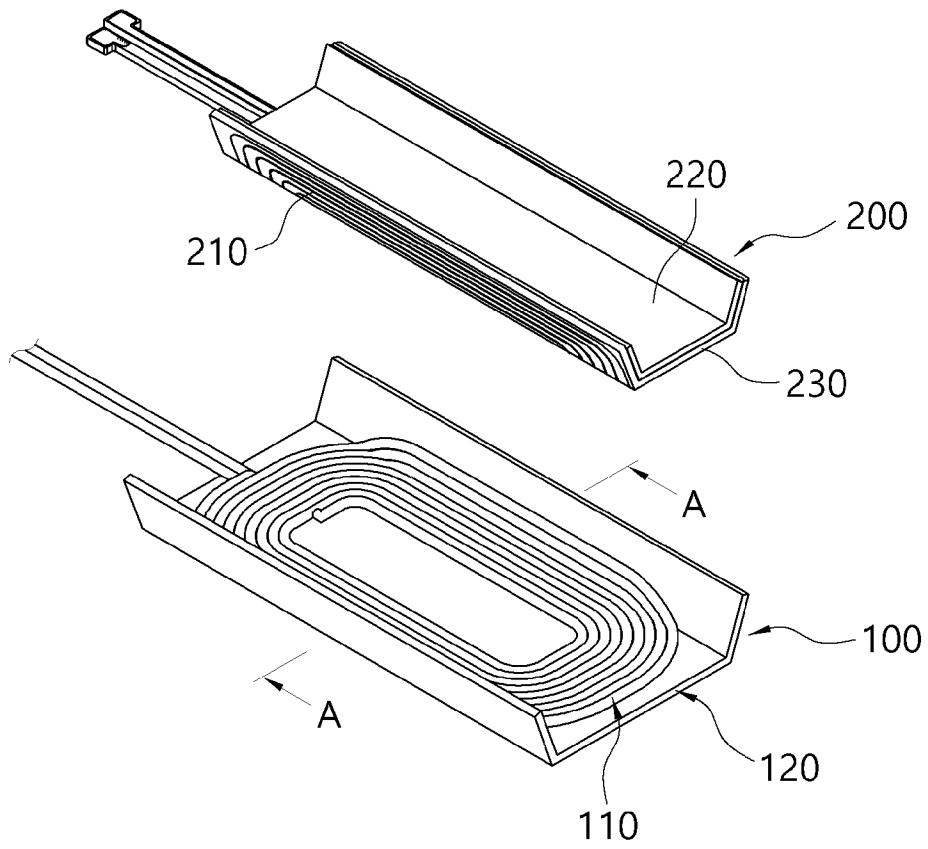
상기 제2안테나 패턴은 상기 회로기판 중 상기 제2날개부분에 배치되는 부분에 소정의 루프 형상으로 형성된 안테나 패턴인 무선전력 전송 시스템.

[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 제1날개부분 및 제2날개부분은 평행하게 배치되는 무선전력 전송 시스템.

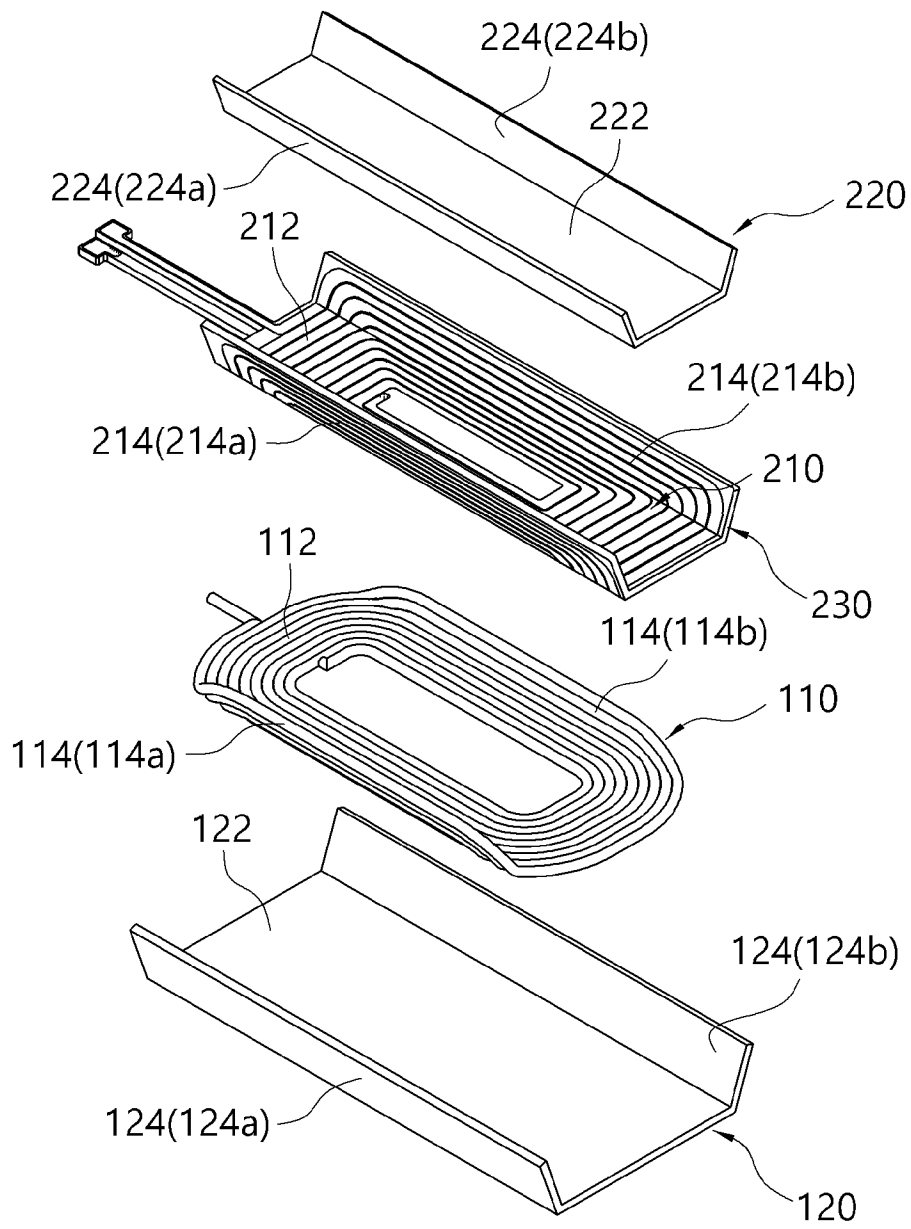
[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 제1날개부분은 상기 제1수평부분의 양단부로부터 각각 연장되는 제1좌측 날개부분 및 제1우측 날개부분을 포함하고,
상기 제2날개부분은 상기 제1좌측 날개부분 및 제1우측 날개부분과 서로 대응되도록 상기 제2수평부분의 양단부로부터 각각 연장되는 제2좌측 날개부분 및 제2우측 날개부분을 포함하는 무선전력 전송 시스템.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 무선전력 송신용 안테나는 상기 무선전력 수신용 안테나의 일면을 감싸도록 배치되는 무선전력 전송 시스템.

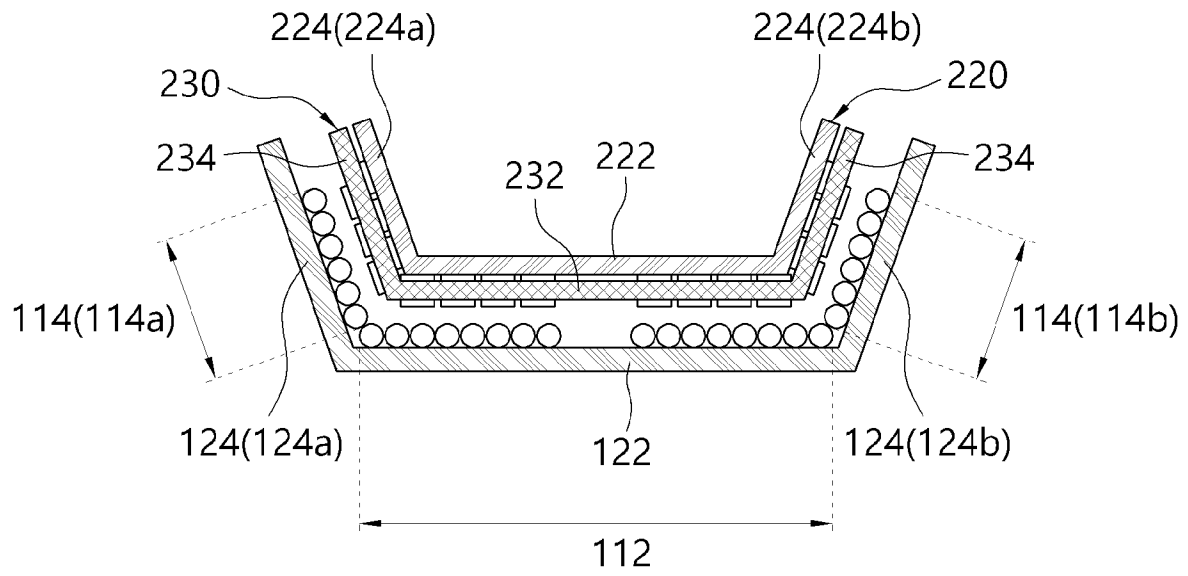
[도1]

1000

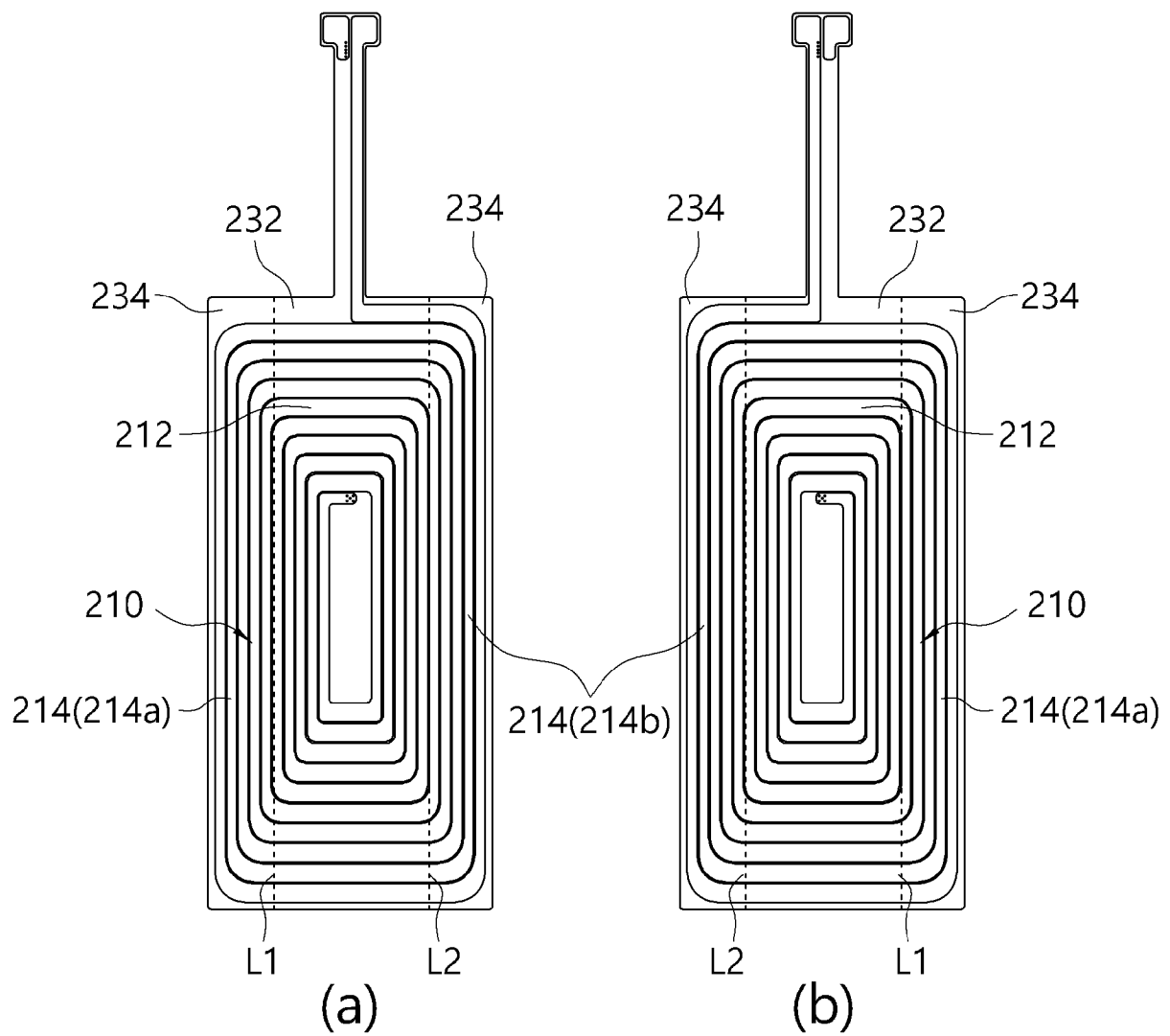
[도2]

1000

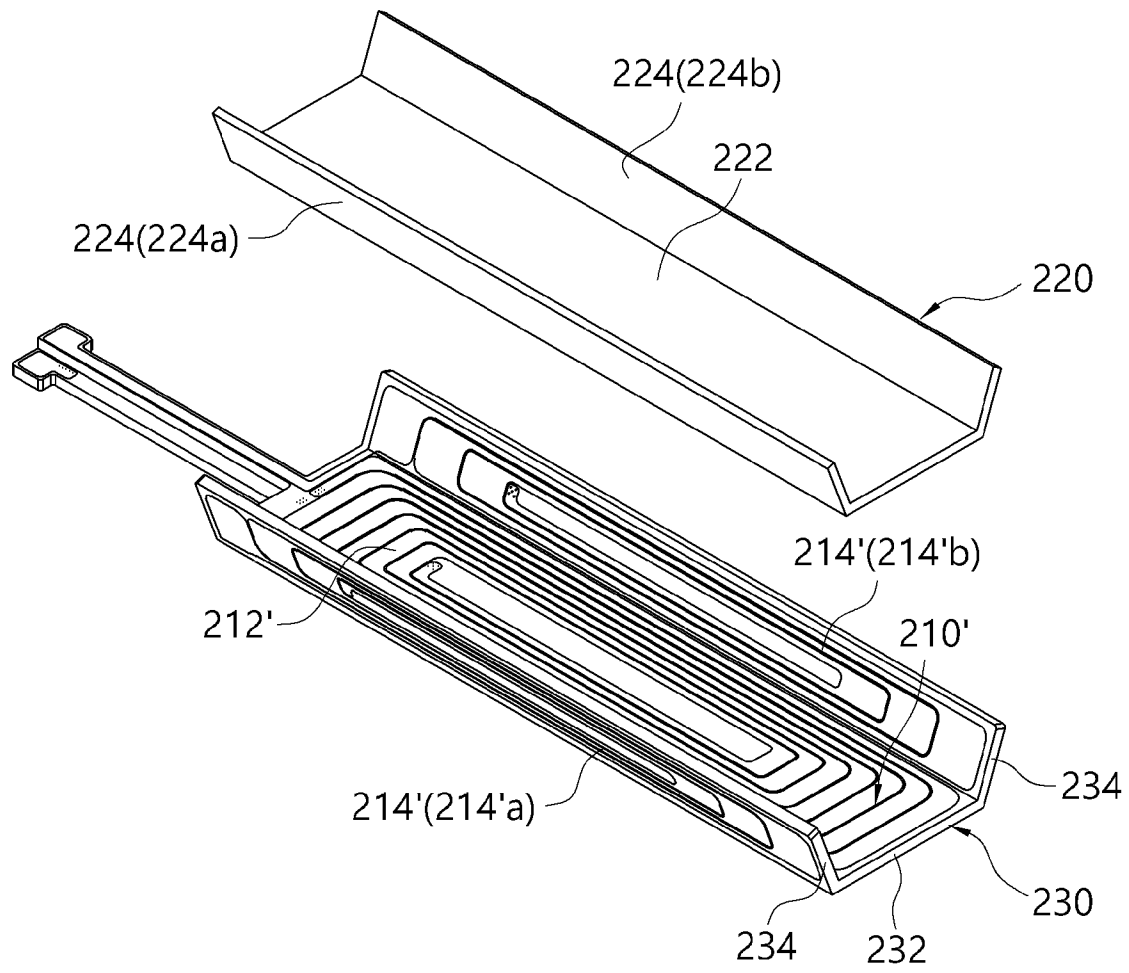
[도3]



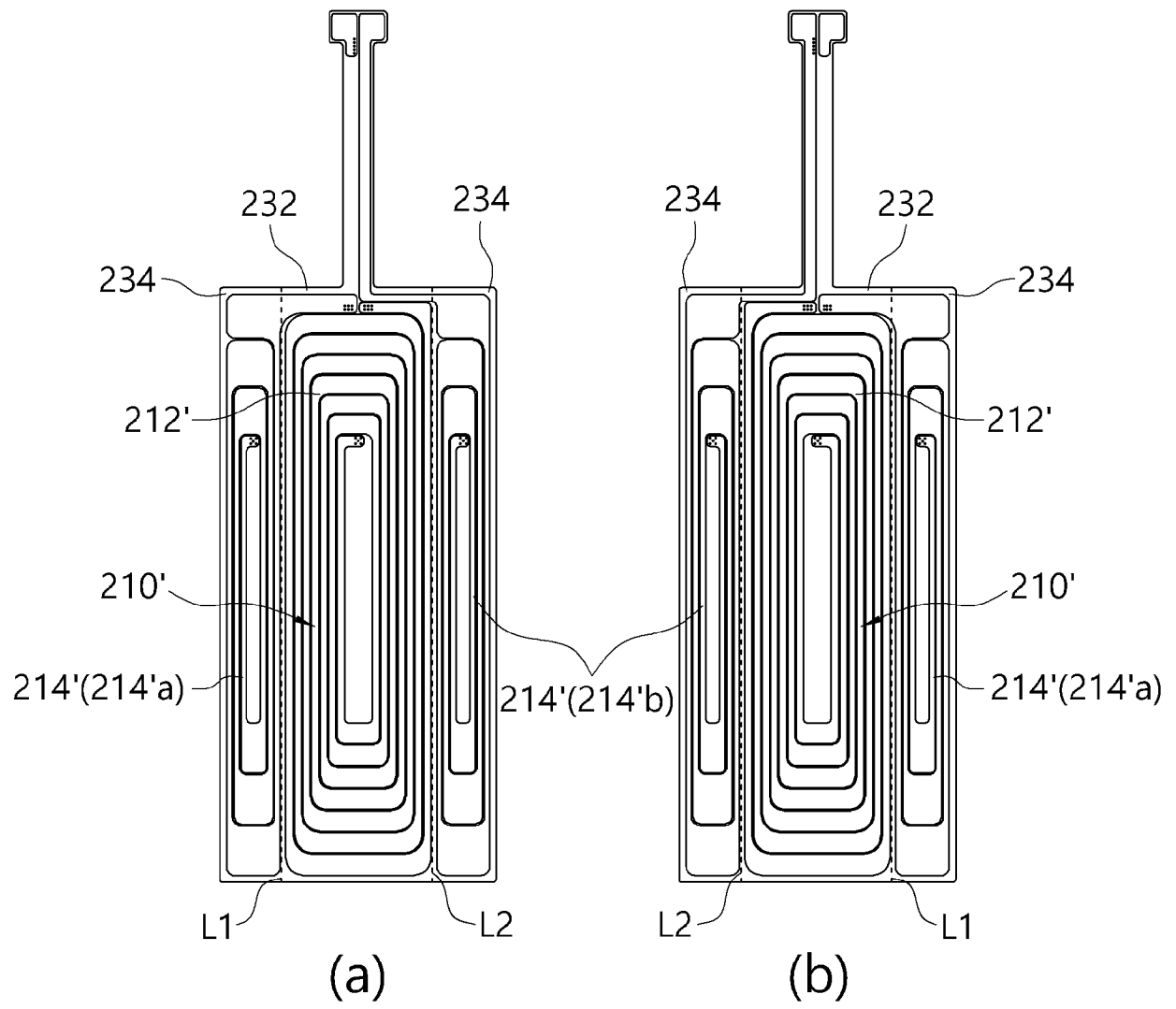
[도4]



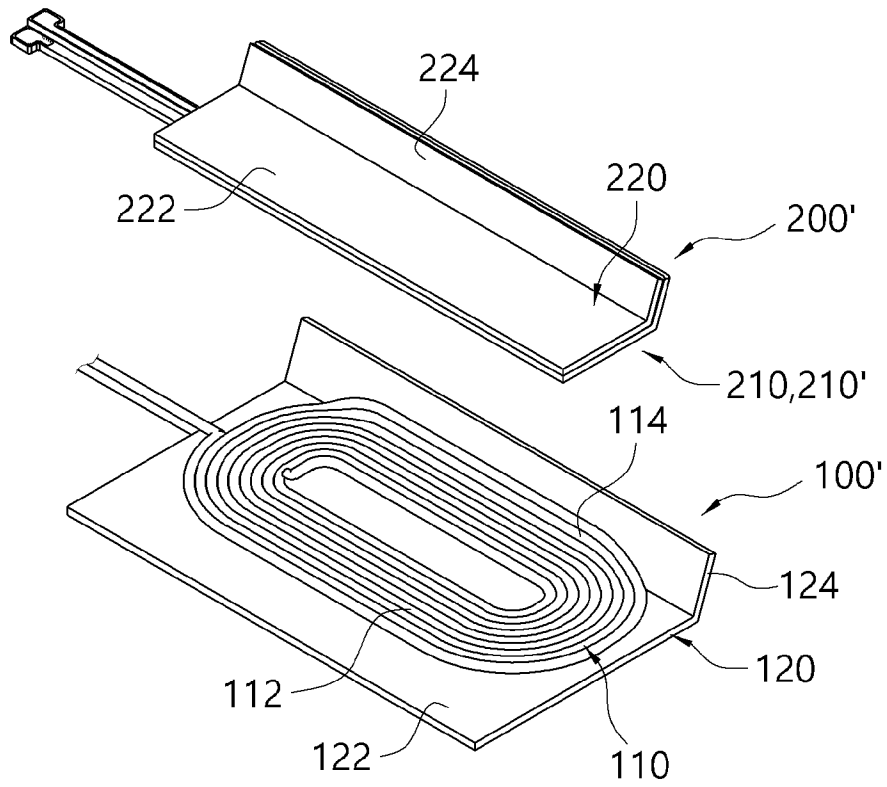
[도5]



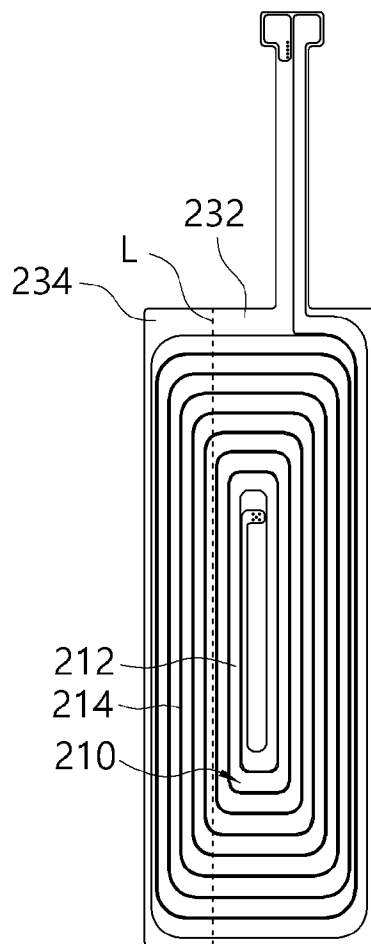
[도6]



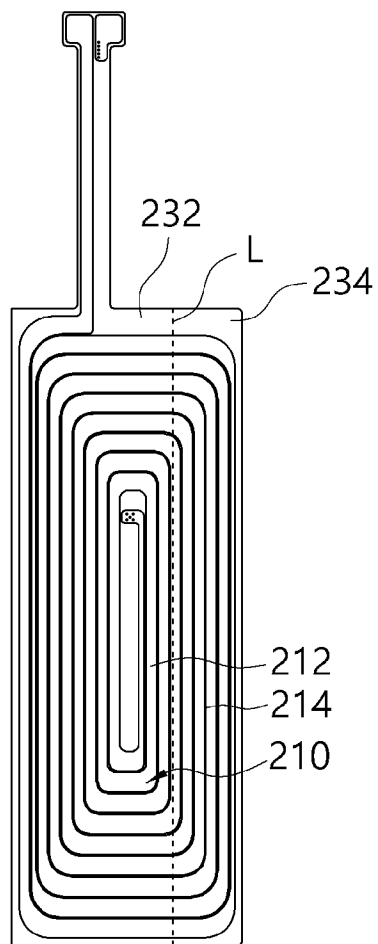
[도7]

1000'

[도8]

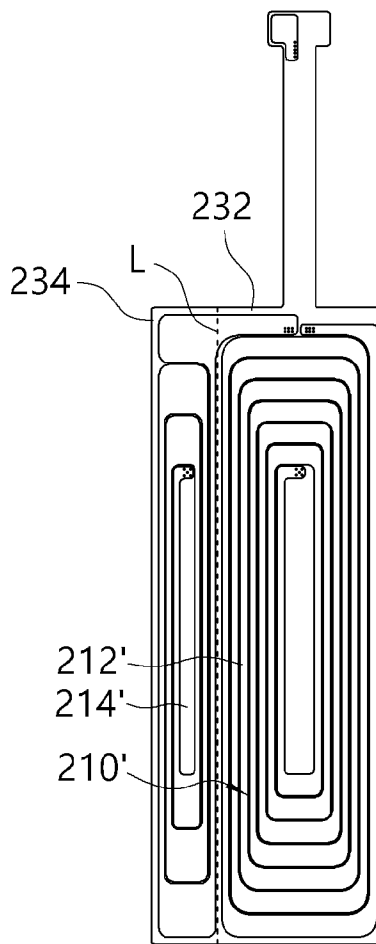


(a)

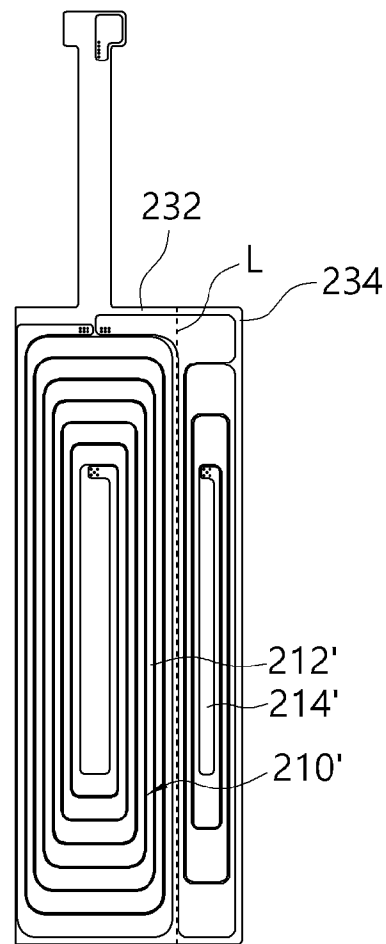


(b)

[도9]

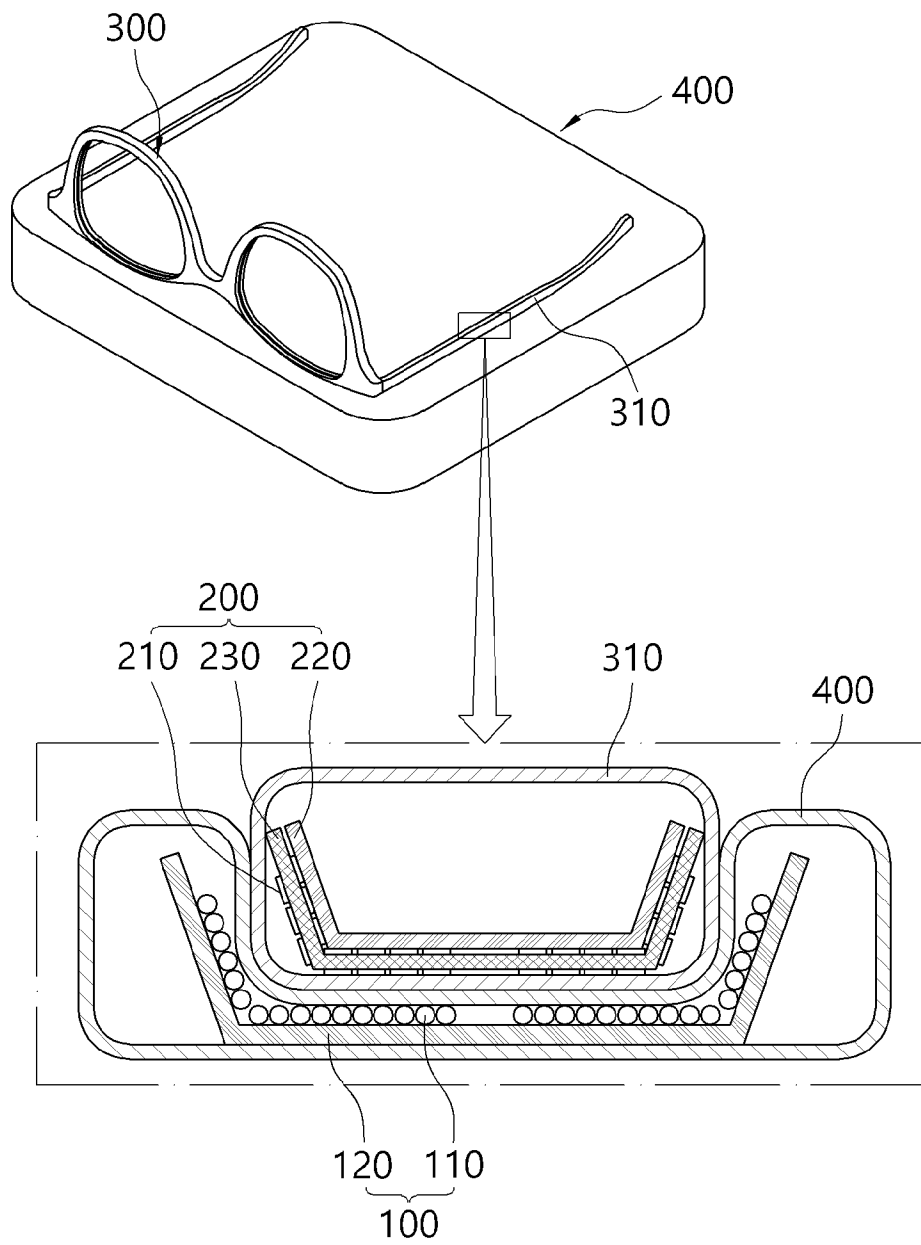


(a)



(b)

[도10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/005743

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J 50/00(2016.01)i; **H02J 50/70**(2016.01)i; **H01F 27/36**(2006.01)i; **H01F 38/14**(2006.01)i; **H01F 27/28**(2006.01)i;
H01F 5/00(2006.01)i; **H01Q 7/00**(2006.01)i; **H01F 5/02**(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)

H02J 50/00(2016.01); H01F 38/14(2006.01); H02J 5/00(2006.01); H02J 50/10(2016.01); H02J 50/70(2016.01);
H02J 50/90(2016.01); H02J 7/02(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: 무선 전력(wireless power), 안테나(antenna), 경사(slope), 차폐(shield), 오목
(concave)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2018-0101677 A (AMOSENSE CO., LTD.) 13 September 2018 (2018-09-13) See paragraphs [0043]-[0050]; claim 1; and figures 1 and 8.	1-8
Y	KR 10-2018-0080424 A (KHVATEC CO., LTD.) 12 July 2018 (2018-07-12) See paragraphs [0042]-[0060] and [0078]-[0083]; claims 1-2; and figures 2 and 5-8.	1-8
A	US 2015-0222129 A1 (WITRICITY CORPORATION) 06 August 2015 (2015-08-06) See paragraphs [0082]-[0130]; claims 1-21; and figures 1A-17C.	1-8
A	US 2016-0197511 A1 (WITRICITY CORPORATION) 07 July 2016 (2016-07-07) See paragraphs [0058]-[0099]; claims 1-22; and figures 1-25B.	1-8
A	KR 10-2020-0118993 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 19 October 2020 (2020-10-19) See paragraphs [0027]-[0135]; claims 1-20; and figures 1-9.	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

03 August 2023

Date of mailing of the international search report

03 August 2023

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/KR2023/005743

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2018-0101677	A	13 September 2018	KR	10-2359779	B1	09 February 2022
KR	10-2018-0080424	A	12 July 2018	None			
US	2015-0222129	A1	06 August 2015	US	9780573	B2	03 October 2017
US	2016-0197511	A1	07 July 2016	US	9843217	B2	12 December 2017
				WO	2016-111903	A1	14 July 2016
KR	10-2020-0118993	A	19 October 2020	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H02J 50/00(2016.01)i; H02J 50/70(2016.01)i; H01F 27/36(2006.01)i; H01F 38/14(2006.01)i; H01F 27/28(2006.01)i; H01F 5/00(2006.01)i; H01Q 7/00(2006.01)i; H01F 5/02(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H02J 50/00(2016.01); H01F 38/14(2006.01); H02J 5/00(2006.01); H02J 50/10(2016.01); H02J 50/70(2016.01); H02J 50/90(2016.01); H02J 7/02(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: 무선 전력(wireless power), 안테나(antenna), 경사(slope), 차폐(shield), 오목(concave)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2018-0101677 A (주식회사 아모젠스) 2018.09.13 단락 [0043]-[0050]; 청구항 1; 및 도면 1, 8	1-8
Y	KR 10-2018-0080424 A (주식회사 케이에이치바텍) 2018.07.12 단락 [0042]-[0060], [0078]-[0083]; 청구항 1-2; 및 도면 2, 5-8	1-8
A	US 2015-0222129 A1 (WITRICITY CORPORATION) 2015.08.06 단락 [0082]-[0130]; 청구항 1-21; 및 도면 1A-17C	1-8
A	US 2016-0197511 A1 (WITRICITY CORPORATION) 2016.07.07 단락 [0058]-[0099]; 청구항 1-22; 및 도면 1-25B	1-8
A	KR 10-2020-0118993 A (엘지이노텍 주식회사) 2020.10.19 단락 [0027]-[0135]; 청구항 1-20; 및 도면 1-9	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 2023년08월03일(03.08.2023)		국제조사보고서 발송일 2023년08월03일(03.08.2023)
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

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2023/005743

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2018-0101677 A	2018/09/13	KR 10-2359779 B1	2022/02/09
KR 10-2018-0080424 A	2018/07/12	없음	
US 2015-0222129 A1	2015/08/06	US 9780573 B2	2017/10/03
US 2016-0197511 A1	2016/07/07	US 9843217 B2	2017/12/12
		WO 2016-111903 A1	2016/07/14
KR 10-2020-0118993 A	2020/10/19	없음	