

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호
WO 2017/175886 A1

(43) 국제공개일
2017년 10월 12일 (12.10.2017)

(51) 국제특허분류:

H01Q 1/24 (2006.01) H01Q 9/04 (2006.01)
H01Q 1/38 (2006.01) H02J 17/00 (2006.01)
H01Q 1/52 (2006.01) H04B 5/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2016/003521

(22) 국제출원일:

2016년 4월 5일 (05.04.2016)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(71) 출원인:

주식회사 이엠파블유 (EMW CO., LTD.)
[KR/KR]; 21695 인천시 남동구 남동서로 155 (고잔동),
Incheon (KR).

(72) 발명자:

성원모 (SEONG, Won-Mo); 14101 경기도 안양시 동안구 부림로 34, 204 동 601 호(평촌동,꿈마을우성아파트), Gyeonggi-do (KR). 김기호 (KIM, Gi-Ho); 14246 경기도 광명시 하안로 364, 915 동 402 호(하안동, 하안 9 단지주공아파트), Gyeonggi-do (KR). 김의선 (KIM, Ui-Sheon); 15825 경기도 군포시 산본천로 33, 709 동 1902 호(산본동, 우록아파트), Gyeonggi-do (KR). 김남일 (KIM, Nam-II); 16675 경기도 수원시 영통구 신원로 306 (원천동), Gyeonggi-do (KR). 오정환 (OH,

Jung-Han); 16546 경기도 수원시 영통구 동수원로 316, 1 동 104 호(매탄 3 동, 임광아파트), Gyeonggi-do (KR). 백인승 (BAEK, In-Seung); 12129 경기도 남양주시 진건읍 진건오남로 384 번길 2, 202 호(동광빌라), Gyeonggi-do (KR). 황보미 (HWANG, Bo-Mi); 21550 인천시 남동구 석산로 101 번길 14 (간석동), Incheon (KR).

(74) 대리인:

두호특허법인 (DOHO IP LAW FIRM); 06628 서울시 서초구 강남대로 51 길 1, 7층 (서초동, 대현블루타워), Seoul (KR).

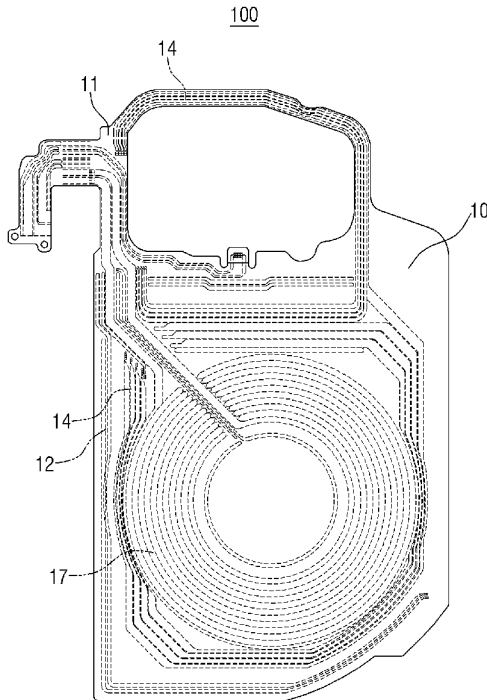
(81) 지정국

(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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: ANTENNA STRUCTURE

(54) 발명의 명칭 : 안테나 구조체



(57) Abstract: The present invention relates to an antenna structure comprising: a substrate having a predetermined shape; and a shielding sheet laminated on the top surface of the substrate, wherein the top surface or the bottom surface of the substrate has a WPC pattern formed thereon, and the antenna structure further comprises a thermistor which is formed on the top surface or the bottom surface of the substrate so as to measure the temperature of the WPC pattern. According to the present invention, an NFC antenna, an MST antenna, and a WPC antenna are formed together in one substrate so as to reduce the overall size of the antenna structure, and thus it is possible to efficiently use the internal space of a mobile communication terminal; even when an NFC antenna, an MST antenna, and a WPC antenna are formed together in one substrate, the individual antennas can achieve optimal performance without interference therebetween; unlike a conventional antenna structure comprising a plurality of sheets, one nanocrystal sheet is used, so that the thickness of the antenna structure can be significantly reduced; and when the antenna structure is heated to a predetermined temperature or higher, the wireless charging function is blocked by a built-in thermistor, so that unnecessary damage can be prevented.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2017/175886 A1



(84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, 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 제 21 조(3))

본 발명은 안테나 구조체에 관한 것으로서, 소정 형상의 기판 및 상기 기판의 상면에 적층된 절당시트를 포함하고, 상기 기판의 상면 또는 하면에는, WPC 패턴이 형성되며, 상기 기판의 상면 또는 하면에 형성되어 상기 WPC 패턴의 온도를 측정하는 써미스터를 더 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, NFC 안테나, MST 안테나 및 WPC 안테나를 하나의 기판에 동시에 형성하여 안테나 구조체의 전체 사이즈를 줄임으로써, 이동통신 단말기의 내부 공간을 효율적으로 활용할 수 있으며, 하나의 기판에 NFC 안테나, MST 안테나 및 WPC 안테나를 동시에 형성하여도 안테나 서로 간의 간섭 없이 개별적인 안테나의 최적의 성능을 도출할 수 있는 효과가 있다. 또한, 종래의 안테나 구조체가 복수의 시트를 포함하던 것과 달리, 한 장의 나노 크리스탈 시트를 이용함으로써 안테나 구조체의 두께를 획기적으로 줄일 수 있으며, 써미스터를 내장하여 안테나 구조체가 일정 온도 이상으로 상승한 경우 무선충전 기능을 차단하는바, 불필요한 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.

명세서

발명의 명칭: 안테나 구조체

기술분야

- [1] 본 발명은 안테나 구조체에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 NFC 패턴, MST 패턴 및 WPC 패턴이 하나의 기판에 동시에 형성된 복합 안테나 구조체에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 이동통신 단말기, 보다 구체적으로 스마트폰이 널리 보급됨에 따라 최근의 스마트폰에는 사용자에게 편의를 제공할 수 있는 다양한 기능들이 탑재되고 있으며, 그 중 대표적인 것으로써 손쉬운 결제를 위한 NFC(Near Frequency Communication) 및 MST(Magnetic secure Transmission)기능과 이동통신 단말기 유선 충전의 한계를 극복한 무선충전(WPC, Wireless Power Charge)기능 들 수 있다.
- [3] NFC 및 MST 기능이 이동통신 단말기에 탑재됨으로써 사용자들은 더 이상 결제를 위해 지갑에서 신용카드를 꺼낼 필요가 없어졌으며, 무선충전 기능이 탑재됨으로써 이동통신 단말기를 충전하는 동안에도 케이블에 구애받지 않고 자유롭게 단말기의 사용이 가능해졌다. 이러한 기능들은 모두 이동통신 단말기에 실장되는 안테나에 의해 가능한 것들이다.
- [4] 한편, 점점 얇아지고 작아지는 최근의 이동통신 단말기의 경향에 따라 안테나를 실장할 수 있는 공간 역시 작아질 수밖에 없으며, 하나의 기판에 복수의 안테나를 실장하는 연구가 계속되고 있다. 하나의 기판에 복수의 안테나를 동시에 실장하는 경우 공간을 효율적으로 활용할 수 있는 배치의 문제에서부터 안테나 상호 간의 간섭을 최소화해야 하는 문제까지 해결해야 할 과제가 상당히 많다. 아울러, 세 개 이상의 안테나를 하나의 기판에 동시에 실장해야 하는 경우 두 개의 안테나는 필수적으로 동일한 면에 형성할 수밖에 없으므로 이러한 문제는 더욱 심화될 수밖에 없다.
- [5] 따라서 본 발명을 통해 사용자의 편의를 위한 NFC 및 MST 기능과 무선충전 기능을 제공할 수 있는 NFC 안테나, MST 안테나 및 WPC 안테나를 효율적인 공간 활용을 통해 하나의 기판에 동시에 형성함과 동시에 최적의 성능을 도출할 수 있는 새롭고 진보적인 안테나 구조체를 제안하고자 한다.
- [6] [선행기술문헌]
- [7] [특허문헌]
- [8] 대한민국 공개특허공보 제10-2015-0131925호(2015.11.25)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 NFC 안테나, MST 안테나 및 WPC 안테나를 효율적인 공간 활용을

통해 하나의 기판에 동시에 형성할 수 있는 안테나 구조체를 제공하는 것을 목적으로 한다.

- [10] 또한, 하나의 기판에 NFC 안테나, MST 안테나 및 WPC 안테나를 동시에 형성하여도 개별적인 안테나의 최적의 성능을 도출할 수 있는 안테나 구조체를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [11] 한편, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 이하에서 설명할 내용으로부터 통상의 기술자에게 자명한 범위 내에서 다양한 기술적 과제가 도출될 수 있다.

과제 해결 수단

- [12] 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나 구조체는 소정 형상의 기판 및 상기 기판의 상면에 적층된 쉘딩시트를 포함하고, 상기 쉘딩시트는, 나노 크리스탈층을 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, NFC 안테나, MST 안테나 및 WPC 안테나를 하나의 기판에 동시에 형성하여 안테나 구조체의 전체 사이즈를 줄임으로써, 이동통신 단말기의 내부 공간을 효율적으로 활용할 수 있으며, 하나의 기판에 NFC 안테나, MST 안테나 및 WPC 안테나를 동시에 형성하여도 안테나 서로 간의 간섭 없이 개별적인 안테나의 최적의 성능을 도출할 수 있는 효과가 있다. 또한, 종래의 안테나 구조체가 복수의 시트를 포함하던 것과 달리, 한 장의 나노 크리스탈 시트를 이용함으로써 안테나 구조체의 두께를 획기적으로 줄일 수 있으며, 써미스터를 내장하여 안테나 구조체가 일정 온도 이상으로 상승한 경우 무선충전 기능을 차단하는바, 불필요한 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [13] 또한, 상기 나노 크리스탈층은, 제1 내지 제N(N은 양의 정수) 나노 리본이 접착제를 통해 적층된 것일 수 있다.
- [14] 또한, 상기 기판의 하면에는, 완충제가 형성되어 상기 안테나 구조체가 실장되는 단말기의 글래스와 접촉하여 발생하는 스크러치를 방지할 수 있다.
- [15] 또한, 상기 기판과 쉘딩시트 사이에 적층된 어트랙터를 더 포함할 수 있다.
- [16] 또한, 상기 기판의 상면 또는 하면에는, NFC 패턴, MST 패턴, WPC 패턴 중 하나 이상이 형성되며, 상기 어트랙터는, 상기 기판에서 패턴이 형성되지 않은 부분에 적층될 수 있다.
- [17] 또한, 상기 기판의 상면 또는 하면에는, NFC 패턴, MST 패턴, WPC 패턴이 이격되어 형성될 수 있다.
- [18] 또한, 상기 NFC 패턴, MST 패턴, WPC 패턴은, 상기 기판의 외곽으로부터 안쪽으로 순서대로 형성되며, 상기 WPC 패턴 안쪽에는, 상기 NFC 패턴이 이격되어 연장 형성될 수 있다.
- [19] 또한, 상기 MST 패턴의 횡방향의 길이는, 상기 WPC 패턴의 지름 이하일 수 있다.
- [20] 또한, 상기 MST 패턴의 종방향의 길이는, 상기 WPC 패턴의 지름 이상일 수

있다.

- [21] 또한, 상기 MST 패턴의 종단부는, 상기 WPC 패턴의 형상을 따라 소정 부분 굴곡된 굴곡부를 더 포함할 수 있다.
- [22] 또한, 상기 기판은, 일측에 형성된 소정 형상의 연장부를 포함하며, 상기 연장부에는, 상기 MST 패턴이 연장 형성될 수 있다.
- [23] 또한, 상기 연장부에는, 상기 NFC 패턴, MST 패턴, WPC 패턴의 단자들이 노출 형성될 수 있다.
- [24] 또한, 상기 절당시트 상면에 적층된 그라파이트 시트를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [25] 본 발명에 따르면, NFC 안테나, MST 안테나 및 WPC 안테나를 하나의 기판에 동시에 형성하여 안테나 구조체의 전체 사이즈를 줄임으로써, 이동통신 단말기의 내부 공간을 효율적으로 활용할 수 있는 효과가 있다.
- [26] 또한, 하나의 기판에 NFC 안테나, MST 안테나 및 WPC 안테나를 동시에 형성하여도 안테나 서로 간의 간섭 없이 개별적인 안테나의 최적의 성능을 도출할 수 있는 효과가 있다.
- [27] 또한, 종래의 안테나 구조체가 복수의 시트를 포함하던 것과 달리, 한 장의 나노 크리스탈 시트를 이용함으로써 안테나 구조체의 두께를 획기적으로 줄일 수 있는 효과가 있다.
- [28] 또한, 써미스터를 내장하여 안테나 구조체가 일정 온도 이상으로 상승한 경우 무선충전 기능을 차단하는바, 불필요한 파손을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [29] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 이하에서 설명할 내용으로부터 통상의 기술자에게 자명한 범위 내에서 다양한 효과들이 포함될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나 구조체의 단면을 나타내는 도면이다.
- [31] 도 2는 나노 크리스탈층의 단면을 나타내는 도면이다.
- [32] 도 3은 어트랙터가 추가된 안테나 구조체의 단면을 나타내는 도면이다.
- [33] 도 4는 어트랙터의 구체적인 적층 위치를 나타내는 도면이다.
- [34] 도 5는 기판 상면에 안테나 패턴들이 형성된 모습을 나타내는 도면이다.
- [35] 도 6은 기판 하면에 안테나 패턴들이 형성된 모습을 나타내는 도면이다.
- [36] 도 7은 기판 상면에 형성된 NFC 패턴을 나타내는 도면이다.
- [37] 도 8은 기판 하면에 형성된 NFC 패턴을 나타내는 도면이다.
- [38] 도 9는 기판 상면에 형성된 MST 패턴을 나타내는 도면이다.
- [39] 도 10은 기판 하면에 형성된 MST 패턴을 나타내는 도면이다.
- [40] 도 11은 기판 상면에 형성된 MST 패턴과 WPC 패턴을 나타내는 도면이다.
- [41] 도 12는 기판 상면에 형성된 WPC 패턴을 나타내는 도면이다.

- [42] 도 13은 기판 하면에 형성된 WPC 패턴을 나타내는 도면이다.
 [43] 도 14는 기판의 연장부에 형성된 단자들을 나타내는 도면이다.
 [44] 도 15는 기판에 형성된 써미스터를 나타내는 도면이다.
 [45] 도 16은 그라파이트 시트가 추가된 안테나 구조체의 단면을 나타내는 도면이다.
 [46] 도 17은 본 발명의 또 다른 실시 예인 안테나 구조체 제조방법의 순서도를 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [47] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 설명하는 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 당업자가 용이하게 이해할 수 있도록 제공되는 것으로 이에 의해 본 발명이 한정되지 않으며, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [48] 또한, 첨부된 도면에 표현된 사항들은 본 발명의 실시 예들을 쉽게 설명하기 위해 도식화된 도면으로 실제로 구현되는 형태와 상이할 수 있으며, 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다.
- [49] 또한, 어떤 구성요소들을 '포함'한다는 표현은, '개방형의 표현'으로서 해당 구성요소들이 존재하는 것을 단순히 지칭하는 표현이며, 추가적인 구성요소들을 배제하는 것으로 이해되어서는 안 될 것이다.
- [50] 한편, 이하의 명세서에서 언급할 NFC 패턴, MST 패턴, WPC 패턴은 각각 13.56 MHz, 100KHz, 125KHz를 가용 주파수로 하는 NFC 안테나, MST 안테나, WPC 안테나로 넓게 볼 수 있을 것이다.
- [51] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나 구조체(100)의 단면을 나타내는 도면이다.
- [52] 안테나 구조체(100)는 기판(10) 및 절당시트(20)를 포함할 수 있으며, 절당시트(20)는 나노 크리스탈층(25)를 포함할 수 있다. 그러나 이는 하나의 실시 예일 뿐이며, 필요에 따라 일부 구성이 추가되거나 삭제될 수 있음은 물론이다.
- [53] 기판(10)은 소정 형상을 나타낼 수 있으며, 여기서 소정 형상은 안테나 구조체(100)가 실장되는 이동통신 단말기의 위치에 따라 상이해질 수 있다. 예를 들어, 안테나 구조체(100)가 배터리 위에 실장된다면 기판(10)은 배터리 단면의 형상과 동일하거나 유사한 형상을 나타낼 수 있으며, 글래스 뒤에 실장된다면 글래스 단면의 형상과 동일하거나 유사한 형상을 나타낼 수 있다.
- [54] 이러한 기판(10)에는 후술할 안테나 패턴들이 형성되어야 하므로 일반적인 인쇄회로기판(PCB, Printed Circuit Board)을 이용할 수 있으며, 유연성을 가져 최근 다방면으로 활용되고 있는 연성회로기판(FPCB, Flexible Printed Circuit

Board)을 이용할 수도 있다. FPCB를 이용하는 경우 PCB에 비해 더 얇기 때문에 공간 활용적인 측면에서 보다 바람직하다.

- [55] 한편, 기관(10)의 하면에는 완충제가 형성되어 안테나 구조체(100)가 실장되는 이동통신 단말기의 배터리 또는 글래스와 접촉하여 발생하는 스크러치를 방지할 수 있다. 여기서 완충제는 공지의 구성을 이용할 수 있으며, 예를 들어, 스폰지, 종이 중 어느 하나를 이용할 수 있으며, 명칭에 구애받지 않고 접촉하여 발생하는 스크러치를 방지할 수 있는 어떤 것이라도 완충제로 이용 가능하다.
- [56] 쉘딩시트(20)는 기관(10)의 상면에 접착제를 통해 적층되며, 쉘딩시트(20)는 나노 크리스탈층(25)을 포함할 수 있다. 여기서 나노 크리스탈층(25)은 종래의 NFC 및 WPC 안테나 복합체에 있어서 페라이트(Ferrite)시트 및 아몰포스(Amorphous) 시트를 대체할 수 있는 구성인바, 복수의 시트를 하나의 층으로 구성함으로써 안테나 구조체(100) 전체 두께가 얇아지는 효과를 얻을 수 있다.
- [57] 한편, 나노 크리스탈층(25)의 상면에는 커버필름이 적층되어 나노 크리스탈층(25)의 표면을 보호하는 역할을 수행한다.
- [58] 나노 크리스탈층(25)에 대하여 보다 상세히 설명하면, 나노 크리스탈층(25)은 제1 내지 제N(여기서 N은 양의 정수) 나노 리본이 접착제를 통해 적층된 구조를 나타낼 수 있다. 도 2는 5개의 나노 리본이 접착제를 통해 적층된 모습을 나타낸 도면인바, 나노 리본은 약 20 μm 의 두께를 갖고, 접착제는 약 5 μm 의 두께를 가져 전체 나노 크리스탈층(25)은 약 120 μm 의 두께를 갖는 것을 확인할 수 있다. 한편, 최상층의 나노 리본에는 상기 설명한 커버필름이 적층되어 나노 크리스탈층(25)의 표면을 보호할 수 있다, 커버필름은 약 15 μm 의 두께를 갖는다.
- [59] 한편, 나노 크리스탈층(25)은 Fe 93.4%, Si 4.86%, Cu 1.74%의 조성 함량을 나타내도록 제작하는 것이 바람직하나, 필요에 따라 일부 성분을 더 포함할 수 있으며, 조성 함량을 조절할 수 있음은 물론이다.
- [60] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나 구조체(100)에 어트랙터(30)가 더 추가된 단면을 나타내는 도면이다.
- [61] 어트랙터(30)는 자성체가 포화되어 자기장이 바깥으로 퍼지고 그에 따라 발생하는 통신 효율의 저감(일종의 통신장애)을 방지하기 위한 구성으로써, 자기 흐름을 원활하게 하기 위해 고 포화 자화 값을 갖는 금속 성분으로 형성해야 하는바, 아몰포스(Amorphous) 성분을 함유하는 금속으로 형성함이 바람직하다.
- [62] 한편, 어트랙터(30)는 기관(10)과 쉘딩시트(20) 사이에 접착제를 통해 적층되며, 그 자체의 두께를 가지고 있기 때문에 기관(10) 상면에 적층되는 경우 두께가 증가하게 되는 문제가 발생할 수 있다. 이 경우 어트랙터(30)를 후술할 안테나 패턴들이 형성되지 않은 부분에 적층함으로써 두께 증가의 문제를 해결할 수 있다. 또한, 어트랙터(30)는 안테나 패턴들이 형성되지 않은 부분에 적층되므로 기관(10) 전체를 덮는 넓이로 형성하지 않아도 무방하며, 이 경우 지나치게 높은 포화 자화 값으로 인해 오히려 안테나 복합체(100) 성능에 악영향을 미칠 수

있다. 따라서 일 부분에만 형성하는 것이 바람직하다. 도 4를 참조하면 어트랙터의 구체적인 적층 위치를 확인할 수 있다.

- [63] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나 구조체(100)가 포함하는 기관(10)의 상면에 안테나 패턴들이 형성된 모습을 나타낸 도면이며, 도 6은 하면에 형성된 안테나 패턴들을 나타낸 도면이다. 안테나 패턴들은 도 5 및 6에 도시된 바와 같이 형성되는 것이 바람직하지만, 이는 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나 구조체(100)가 최적의 성능을 도출할 수 있도록 하는 하나의 실시 예일 뿐이며, 필요에 따라 안테나 패턴들의 형상 및 배치가 달라질 수 있음은 물론이다.
- [64] 기관(10)의 상면 또는 하면에는 NFC 패턴(12), MST 패턴(14) 및 WPC 패턴(17) 중 하나 이상이 형성되며, 결제와 무선충전 기능을 모두 수행하기 위해서는 NFC 패턴(12), MST 패턴(14) 및 WPC 패턴(17) 모두를 동시에 형성하는 것이 바람직하다. 구체적으로, NFC 패턴(12), MST 패턴(14) 및 WPC 패턴(17)은 소정 간격 이격하여 기관(10) 외곽으로부터 안쪽으로 순서대로 형성되는바, 이하, 도 7 내지 12를 참조하여 설명하도록 한다.
- [65] 도 7은 기관(10) 상면에 형성된 NFC 패턴(12)을 나타내는 도면이며, 도 8은 하면에 형성된 NFC 패턴(12)을 나타내는 도면이다.
- [66] 도 7을 참조하면, NFC 패턴(12)이 기관(10)의 6시 방향에 횡방향 및 그로부터 일단이 일부 절곡된 형상으로, 9시 방향에 종방향으로 그리고 중앙에 원형으로 형성된 것을 확인할 수 있으며, 도 8을 참조하면, NFC 패턴(12)이 기관(10)의 12시 방향에 횡방향으로, 6시 방향에 횡방향 및 그로부터 일단이 일부 절곡된 형상으로, 9시 방향과 3시 방향에 종방향으로 그리고 중앙에 원형으로 형성된 것을 확인할 수 있다. 이 경우, 기관(10) 상면의 3시 방향에는 종방향으로 NFC 패턴(12)이, 기관(10) 하면의 중앙 원형과 연결하는 NFC 패턴(12)이 형성되지 않지만 기관(10) 하면의 3시 방향에 종방향으로, 기관(10) 상면의 중앙 원형과 연결하는 NFC 패턴(12)이 형성되므로 기능상의 문제는 발생하지 않으며 오히려 3시 방향 및 중앙의 두께를 얇게할 수 있다. 여기서, 중앙에 원형으로 형성된 NFC 패턴(12)은 후술할 WPC 패턴(17)의 안쪽으로 이격되어 연장 형성되는바, 이를 통해 NFC의 성능을 획기적으로 개선할 수 있다.
- [67] 한편, 도 7 내지 8에는 NFC 패턴이 한 턴(Turn)의 도전선(라인)으로 도시되어 있으나, 이는 이해의 편의를 돕기 위한 예시적인 것일 뿐이며, 복수의 도전선으로 형성할 수 있음은 물론이다. 예를 들어, 12시 방향과 6시 방향에 횡방향으로 두 턴의 도전선을, 9시 방향과 3시 방향에 종방향으로 두 턴의 도전선을 형성할 수 있다. 이는 NFC 패턴(12)의 길이값을 확보하기 위한 것으로써 몇 턴으로 형성하든 전체 길이값을 확보할 수 있다면 무방하다.
- [68] 도 9는 기관(10) 상면에 형성된 MST 패턴(14)을 나타내는 도면이며, 도 10은 하면에 형성된 MST 패턴(14)을 나타내는 도면이다.
- [69] MST 패턴(14)은 기관(10) 상면 및 하면에 형성된 NFC 패턴(12)과 안쪽으로 접촉하지 않고 이격하여 형성되며, MST 패턴(14) 역시 길이값을 확보할 수 있을

정도의 턴 수로 형성하면 무방하다.

- [70] MST 패턴(14)의 경우 횡방향과 종방향의 길이에 특이점이 있는바, 횡방향의 길이가 후술할 WPC 패턴(17)의 지름 이하이며, 종방향의 길이가 WPC 패턴(17)의 지름 이상이다. 이는 도 11을 참조하면 구체적으로 확인할 수 있는바, MST 패턴(14)의 횡방향의 길이가 WPC 패턴(17)의 지름 이하이기 때문에 종방향의 MST 패턴(14)의 일부에 굴곡부(15)가 형성되어 있다. 이는 MST 패턴(14)의 종방향에 굴곡부(15)가 형성되지 않는다면 WPC 패턴(17)과 겹치기 때문에 이를 방지하기 위함이며, 굴곡부(15)가 형성되어 있기 때문에 그 만큼의 길이값을 더 확보할 수 있다. 또한, 정해진 기관(10) 사이즈의 제약 하에 효율적으로 안테나를 배치하여 공간을 활용할 수 있는 방법이기도 하다.
- [71] 또한, MST 패턴(14)의 종방향의 길이는 WPC 패턴(17)의 지름 이상이므로 횡방향의 MST 패턴(14)의 일부에 굴곡부(15)가 형성될 필요가 없으나, 이는 하나의 실시 예일 뿐이며, MST 패턴(14)의 종방향의 길이 역시 WPC 패턴(17)의 지름 이하가 될 수도 있고 이 경우 횡방향의 MST 패턴(14)의 일부에 굴곡부(15)가 형성될 수 있다. 즉, MST 패턴(14)의 횡방향의 길이는 종방향의 길이든 어떤 것이나 WPC 패턴(17)의 지름 이상 또는 이하가 될 수 있으며, 이하가 되는 경우 MST 패턴(14)의 일부에 굴곡부(15)를 형성하여 WPC 패턴(17)과의 겹침을 방지하고 길이값을 확보할 수 있는 것이다. 예를 들어, 기관(10)의 사이즈가 작은 경우 WPC 패턴(17)과의 겹침을 방지하고 MST 패턴(14)의 길이값을 확보하기 위해서는 횡방향 및 종방향 모두에 굴곡부(15)를 형성해야 할 것이다.
- [72] 한편, MST 패턴(14)은 최근 급속도로 보급되고 있는 신용카드 대체 결제를 위한 것이기 때문에 이동통신 단말기를 통해 결제를 하는 경우 POS 장치에 이동통신 단말기를 접근시키는 방향이 사용자마다 상이할 수 있다. 예를 들어, 어떤 사용자는 이동통신 단말기를 수평방향으로 하여 POS 단말기에 접근시킬 수 있을 것이며, 또 다른 사용자는 이동통신 단말기의 상단 또는 하단을 기울여 POS 단말기에 접근시킬 수 있을 것이다. 즉, 특정방향으로 이동통신 단말기를 접근시켜야만 결제가 수행된다면 사용자는 불편함을 느낄 수밖에 없을 것인바, 이를 해결하기 위한 수단이 필요하다. 이하 설명하도록 한다.
- [73] 기관(10)은 일측에 소정 형상의 연장부(11)를 포함할 수 있다. 연장부(11)는 앞서 언급했던 도면들에서 기관(10)의 12시 방향에 홀을 포함하는 부분을 나타내나, 반드시 홀을 포함할 필요는 없다. 이러한 연장부(11)에는 MST 패턴(14)이 연장 형성될 수 있는바, 이를 통해 사용자가 이동통신 단말기의 상단 또는 하단을 기울여 POS 단말기에 접근시킨다 하더라도 모든 방향을 커버하여 결제가 수행될 수 있다. 예를 들어, 연장부(11)가 이동통신 단말기의 상단쪽에 배치되는 경우 사용자가 이동통신 단말기의 상단을 기울여 POS 단말기에 접근시킨다면 연장부(11)에 형성된 MST 패턴(14)에 의해 결제가 수행될 것이며, 연장부(11)가 이동통신 단말기의 하단쪽에 배치되는 경우 사용자가 이동통신

단말기의 하단을 기울여 POS 단말기에 접근시킨다면 연장부(11)에 형성된 MST 패턴(14)에 의해 결제가 수행될 것이다. 한편, 사용자가 이동통신 단말기를 좌측 또는 우측으로 기울여 POS 단말기에 접근시키는 경우에는 기관(10) 본체에 형성된 MST 패턴(14)에 의해 결제가 수행되므로 문제되지 않을 것이다. 한편, 연장부(11)에 형성된 MST 패턴(14)은 기관(10) 본체에 형성된 MST 패턴(14)으로부터 연장 형성될 수 있으나, 이와 개별적으로 형성하여 커플링을 통해 기능을 수행할 수도 있다.

- [74] 도 12는 기관(10) 상면에 형성된 WPC 패턴(17)을 나타내는 도면이며, 도 13은 하면에 형성된 WPC 패턴(17)을 나타내는 도면이다.
- [75] WPC 패턴(17)은 내부로 감기는 원형의 형상을 가지고 있는 것이 일반적이며, 턴 수가 많아질수록 무선충전의 효율이 높아진다. 따라서 정해진 기관(10)의 사이즈 하에 최대한 많은 턴 수를 갖는 것이 바람직하며, WPC 패턴(17)의 지름과 이를 둘러싸는 MST 패턴(14)의 횡방향 및 종방향과의 관계는 앞서 설명하였다.
- [76] 한편, WPC 패턴(17) 최내부 도전선의 안쪽에는 NFC 패턴(12)이 이격되어 연장 형성되는바, 이를 통해 NFC의 성능을 획기적으로 개선할 수 있음 역시 앞서 설명하였다.
- [77] 지금까지 설명한 NFC 패턴(12), MST 패턴(14) 및 WPC 패턴(17)은 도 14에 도시된 바와 같이 기관(10)의 연장부(11)를 통해 각각의 단자들(13, 16, 18)을 노출 형성할 수 있으며, 이를 통해 이동통신 단말기의 내부 부품과 전기적으로 연결될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나 구조체(100)는 기관(10)에 온도 측정이 가능한 써미스터(Thermistor, 40)를 더 포함할 수 있는바, 이를 통해 기관(10)의 온도, 보다 구체적으로 NFC 패턴(12), MST 패턴(14) 및 WPC 패턴(17) 중 하나 이상의 온도를 측정할 수 있다. 그러나 써미스터(40)가 반드시 패턴의 상면에 형성되어야 하는 것은 아니다. 이러한 써미스터의 단자(43) 역시 연장부(11)를 통해 노출 형성될 수 있으며, 이를 통해 이동통신 단말기의 내부 부품과 전기적으로 연결되어 WPC 패턴(17)의 온도가 일정 온도 이상으로 상승한 경우 무선충전 기능을 차단할 수 있다. 도 15를 참조하면 기관(10) 상면에 형성된 써미스터(40)를 확인할 수 있으나, 이는 하나의 실시 예일 뿐이며 써미스터(40)의 형성 위치는 필요에 따라 다양하게 조절 가능하다.
- [78] 또한, 쉴딩시트(20)의 상면에는 그라파이트 시트(50)가 더 적층될 수 있다. 도 16을 참조하면 이를 확인할 수 있는바, 열 전도성이 좋은 그라파이트 시트(50)에 의해 효과적인 열 방출이 가능하며, 그라파이트 시트(50)가 아닌 기타 열 전도성이 좋은 다른 시트를 이용할 수 있음은 물론이다. 여기서, 상기 그라파이트 시트(50)가 상기 쉴딩시트(20)의 상면에 형성되는 것으로 설명하지만, 반드시 이에 한정되지 않고, 상기 기관(10)의 하면에 형성될 수도 있다.
- [79] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나 구조체(100)는 동일한 기술적 특징을 포함하는 또 다른 실시 예인 안테나 구조체 제조방법으로 구현할 수 있다. 이하,

도 17을 참조하며 설명하도록 한다.

- [80] 우선, 기판(10)의 상면 또는 하면에 안테나 패턴을 형성한다(S210). 여기서 기판(10)은 PCB 또는 FPCB일 수 있으며, 안테나 패턴은 NFC 패턴(12), MST 패턴(14) 및 WPC 패턴(17) 중 하나 이상을 형성할 수 있으나, 결제와 무선충전 기능을 모두 수행하기 위해서는 모두를 동시에 형성하는 것이 바람직하다. 패턴 형성은 공지된 안테나 패턴 형성 방법을 이용할 수 있다.
- [81] 이후, 기판(10) 상면에 어트랙터(30)를 적층한다(S220). 여기서 어트랙터는 자성체가 포화되어 자기장이 바깥으로 퍼지고 그에 따라 발생하는 통신 효율의 저감(일종의 통신장애)을 방지하기 위한 구성으로써, 자기 흐름을 원활하게 하기 위해 고 포화 자화 값을 갖는 금속 성분으로 형성해야 하는바, 아몰포스(Amorphous) 성분을 함유하는 금속으로 형성함이 바람직하며, 상기 S210 단계에서 안테나 패턴이 형성되지 않은 부분에 적층함으로써 두께 증가를 방지함이 바람직하다.
- [82] 어트랙터(30)를 적층했다면, 이후, 월딩시트(20)를 어트랙터(30) 상면에 적층한다(S230). 여기서 월딩시트(20)는 나노 크리스탈층(25)을 포함할 수 있으며, 나노 크리스탈층(50)에 의해 안테나 복합체(100) 전체 두께가 얇아지는 효과를 얻을 수 있다.
- [83] 나노 크리스탈층(25)에 대하여 보다 상세히 설명하면, 나노 크리스탈층(25)은 제1 내지 제N(여기서 N은 양의 정수) 나노 리본이 접착제를 통해 적층된 구조를 나타낼 수 있으며, 접착제를 통해 적층된 구조이므로 위에서부터 아래로 적층하여 제조하는 방법 또는 아래서부터 위로 적층하여 제조하는 방법 중 어느 것을 이용해도 무방하다.
- [84] 한편, 나노 크리스탈층(25)은 Fe 93.4%, Si 4.86%, Cu 1.74%의 조성 함량을 나타내도록 제작하는 것이 바람직하나, 필요에 따라 일부 성분을 더 포함할 수 있으며, 조성 함량을 조절할 수 있음은 물론이다.
- [85] 마지막으로, 월딩시트(20) 상면에 그라파이트 시트(50)를 적층한다(S240). 열 전도성이 좋은 그라파이트 시트(50)에 의해 효과적인 열 방출이 가능하며, 그라파이트 시트(50)가 아닌 기타 열 전도성이 좋은 다른 시트를 이용할 수 있음은 물론이다. 여기서, 상기 그라파이트 시트(50)는 기판(10)의 하면에 형성될 수도 있다.
- [86] 중복서술을 방지하기 위해 자세히 설명하지는 않았지만, 앞서 설명한 본 발명의 일 실시 예에 따른 안테나 구조체(100)의 모든 기술적 특징은 안테나 구조체 제조방법에 모두 적용될 수 있다.
- [87] 한편, 상기 S210 내지 S240 단계는 안테나 구조체 제조방법의 대표적인 단계만을 추출하여 설명한 것이며, 각 단계 사이에는 부가적인 단계들이 더 포함될 수 있다. 예를 들어, 접착제를 도포하는 단계, 기판(10) 하면에 완충제를 부착하는 단계, 써미스터(40)를 부착하는 단계, 커버 필름을 부착하는 단계, 상단 캐리어 필름을 부착하는 단계 등과 같이 안테나 구조체(100)의 개별적인 구성에

포함되는 세부 구성을 형성하는 단계들을 더 포함할 수 있음은 물론이다.

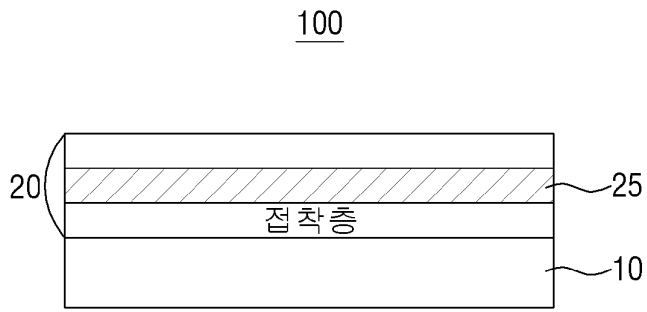
- [88] 위에서 설명된 본 발명의 실시 예들은 예시의 목적을 위해 개시된 것이며, 이들에 의하여 본 발명이 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명에 대한 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정 및 변경을 가할 수 있을 것이며, 이러한 수정 및 변경은 본 발명의 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.
- [89] [부호의 설명]
- [90] 100: 안테나 구조체
- [91] 10: 기관
- [92] 11: 연장부
- [93] 12: NFC 패턴 13: NFC 패턴 단자
- [94] 14: MST 패턴 15: 굴곡부 16: MST 패턴 단자
- [95] 17: WPC 패턴 18: WPC 패턴 단자
- [96] 20: 철당시트
- [97] 25: 나노 크리스탈층
- [98] 30: 어트랙터
- [99] 40: 씨미스터 43: 씨미스터 단자
- [100] 50: 그라파이트 시트

청구범위

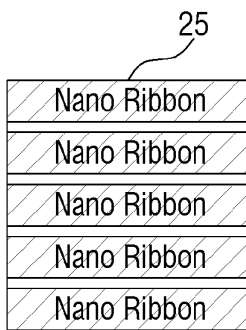
- [청구항 1] 소정 형상의 기판; 및
상기 기판의 상면에 적층된 쉘딩시트;
를 포함하고,
상기 기판의 상면 또는 하면에는 WPC 패턴이 형성되며,
상기 기판의 상면 또는 하면에 형성되어 상기 WPC 패턴의 온도를
측정하는 써미스터;
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 안테나 구조체.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 쉘딩시트는,
나노 크리스탈층을 포함하는 것을 특징으로 하는 안테나 구조체
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 나노 크리스탈층은,
제1 내지 제N(N은 양의 정수) 나노 리본이 접착제를 통해 적층된
것을 특징으로 하는 안테나 구조체.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 기판의 하면에는,
완충제가 형성되어 상기 안테나 구조체가 실장되는 단말기의
글래스와 접촉하여 발생하는 스크리치를 방지할 수 있는 것을
특징으로 하는 안테나 구조체.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 기판과 쉘딩시트 사이에 적층된 어트랙터;
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 안테나 구조체.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 기판의 상면 또는 하면에는,
NFC 패턴, MST 패턴 중 하나 이상이 더 형성되며,
상기 어트랙터는,
상기 기판에서 패턴이 형성되지 않은 부분에 적층되는 것을
특징으로 하는 안테나 구조체.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 기판의 상면 또는 하면에는,
NFC 패턴, MST 패턴이 이격되어 더 형성된 것을 특징으로 하는
안테나 구조체.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 NFC 패턴, MST 패턴, WPC 패턴은,
상기 기판의 외곽으로부터 안쪽으로 순서대로 형성되며,
상기 WPC 패턴 안쪽에는,

- 상기 NFC 패턴이 이격되어 연장 형성된 것을 특징으로 하는
안테나 구조체.
- [청구항 9] 제7항에 있어서,
상기 MST 패턴의 횡방향의 길이는,
상기 WPC 패턴의 지름 이하인 것을 특징으로 하는 안테나 구조체.
- [청구항 10] 제7항에 있어서,
상기 MST 패턴의 종방향의 길이는,
상기 WPC 패턴의 지름 이상인 것을 특징으로 하는 안테나 구조체.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 MST 패턴의 종단부는,
상기 WPC 패턴의 형상을 따라 소정 부분 굴곡된 굴곡부;
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 안테나 구조체.
- [청구항 12] 제7항에 있어서,
상기 기판은,
일측에 형성된 소정 형상의 연장부를 포함하며,
상기 연장부에는,
상기 MST 패턴이 연장 형성된 것을 특징으로 하는 안테나 구조체.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 연장부에는,
상기 NFC 패턴, MST 패턴, WPC 패턴의 단자들이 노출 형성된
것을 특징으로 하는 안테나 구조체.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 설딩시트 상면 또는 상기 기판의 하면에 적층된 그래파이트
시트;
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 안테나 구조체.

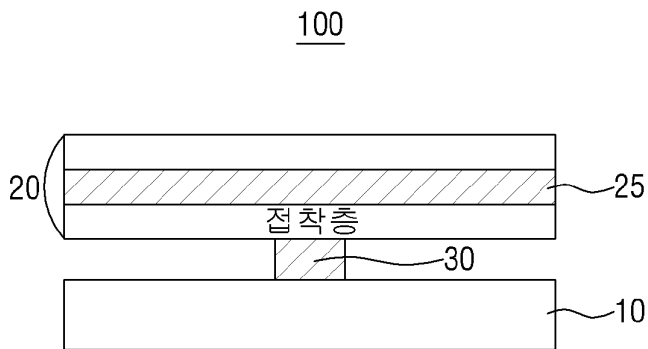
[Fig. 1]



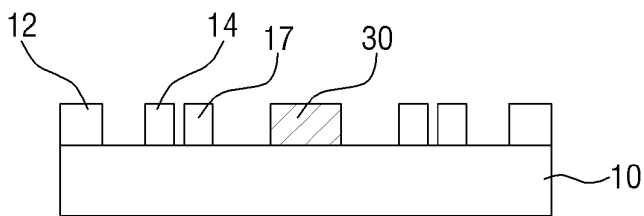
[Fig. 2]



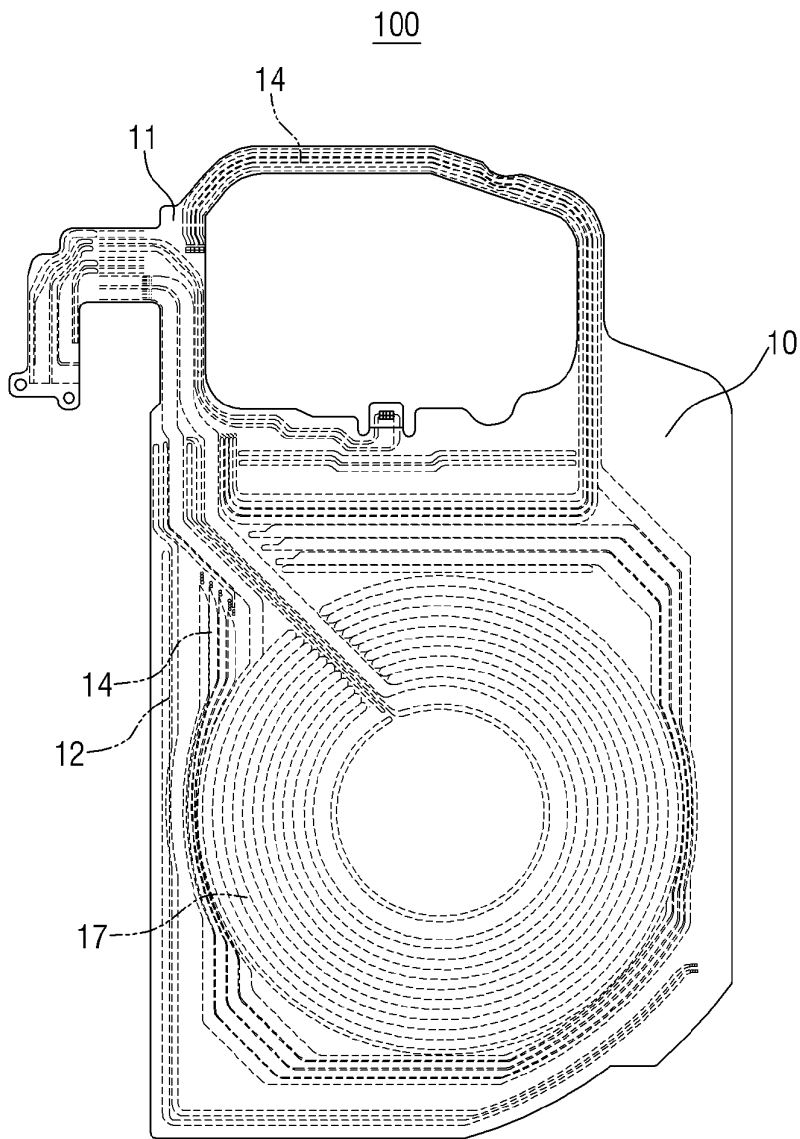
[Fig. 3]



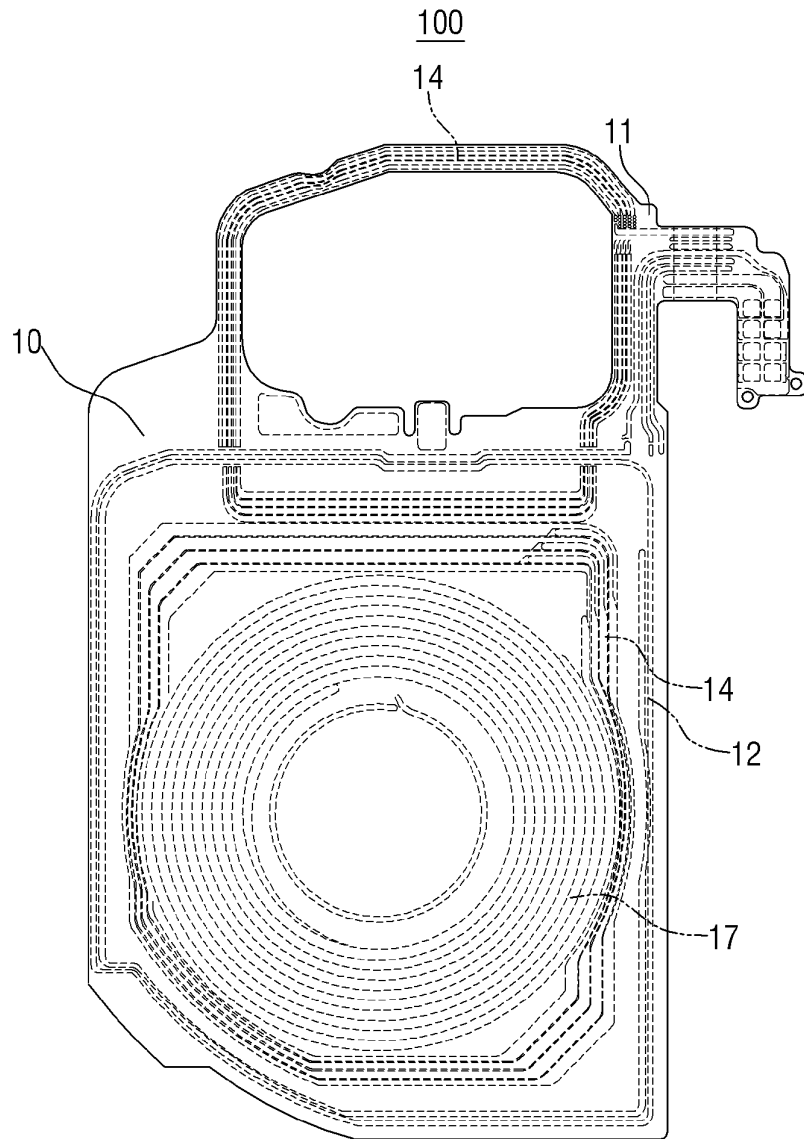
[Fig. 4]



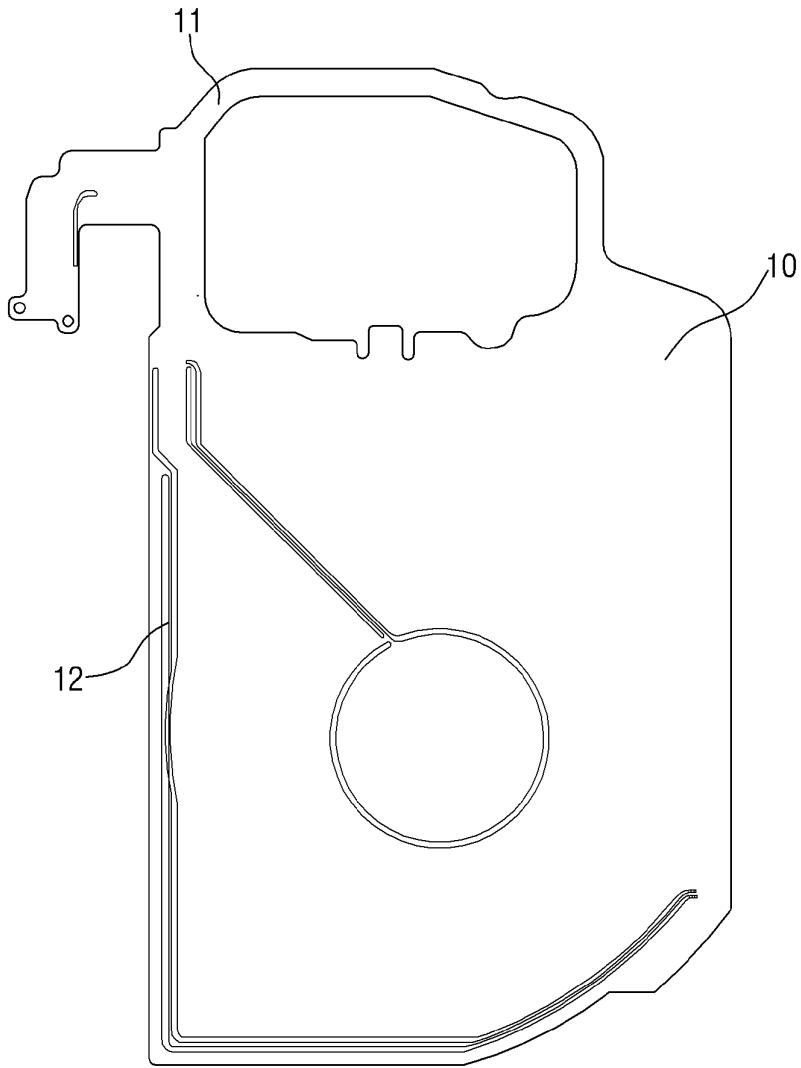
[Fig. 5]



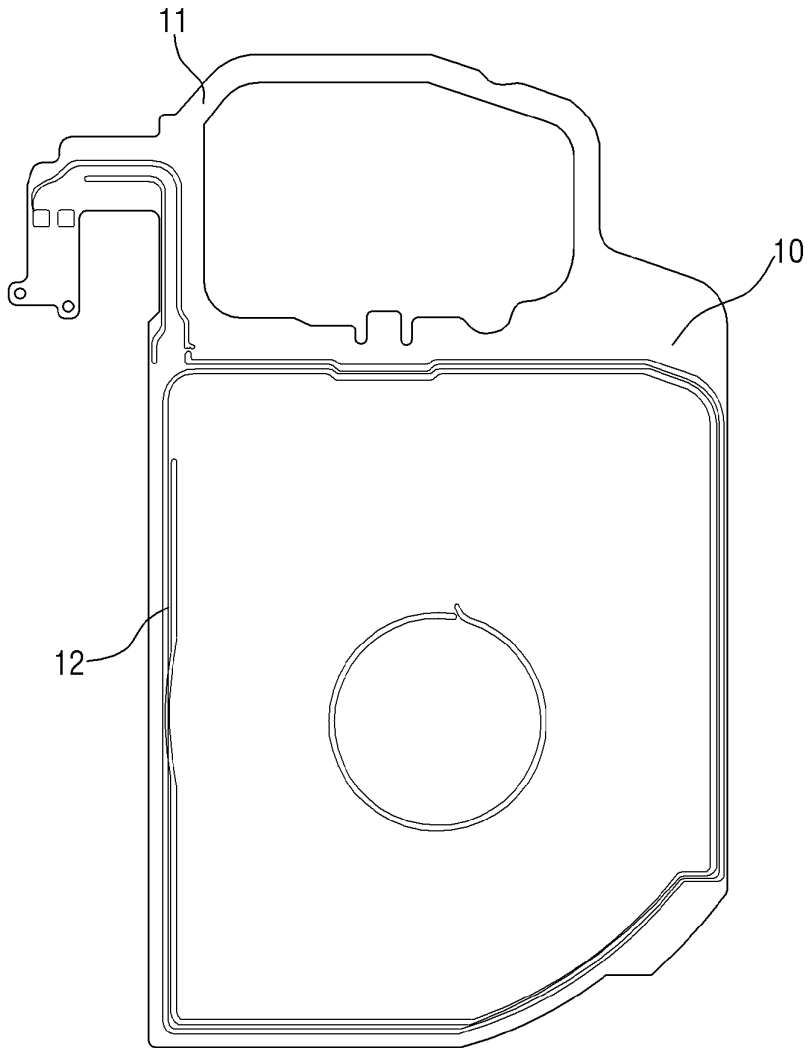
[Fig. 6]



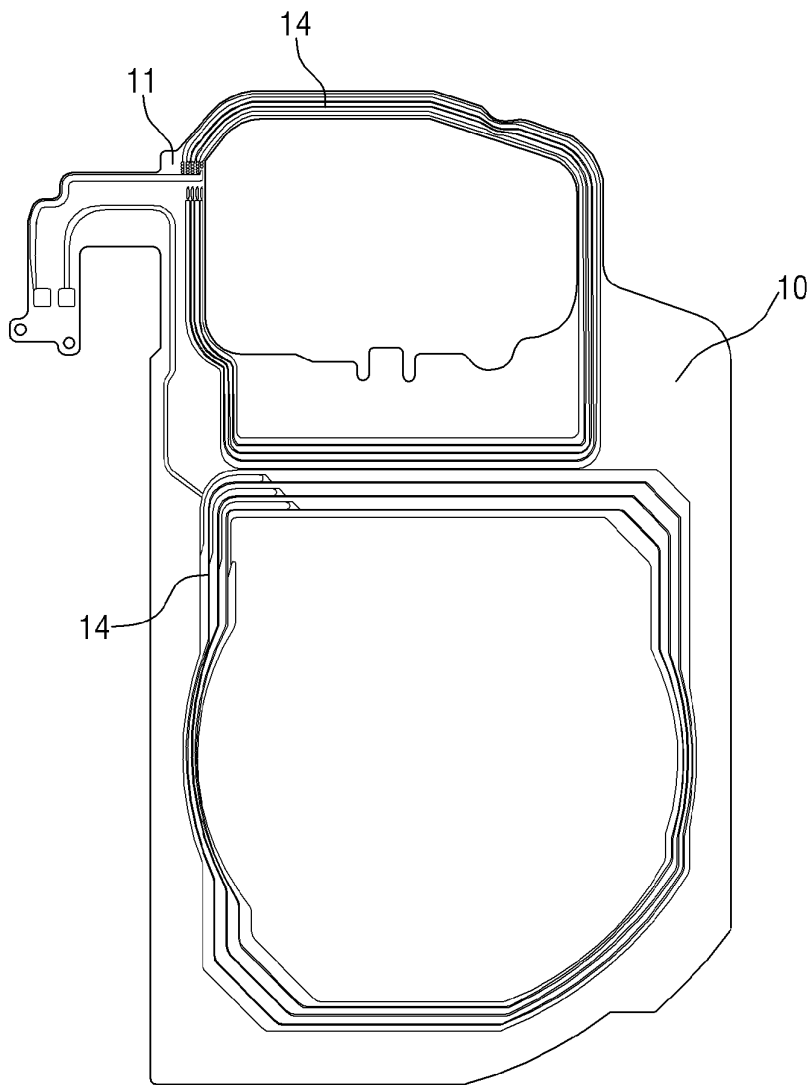
[Fig. 7]



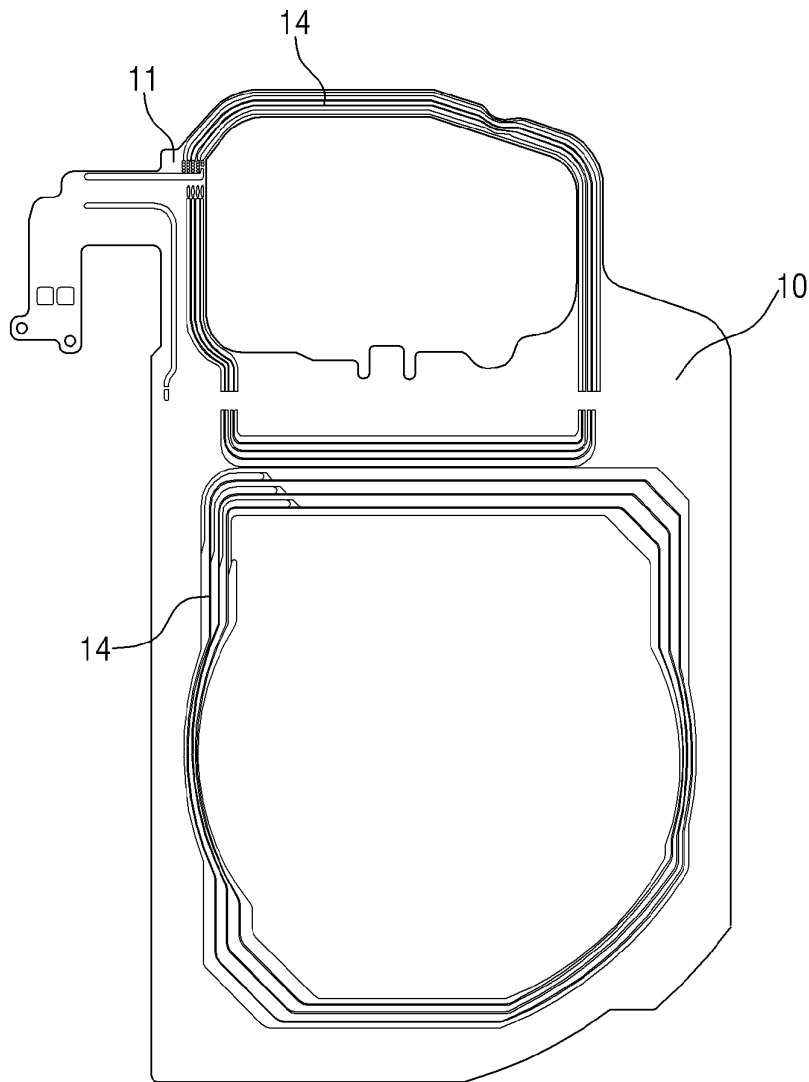
[Fig. 8]



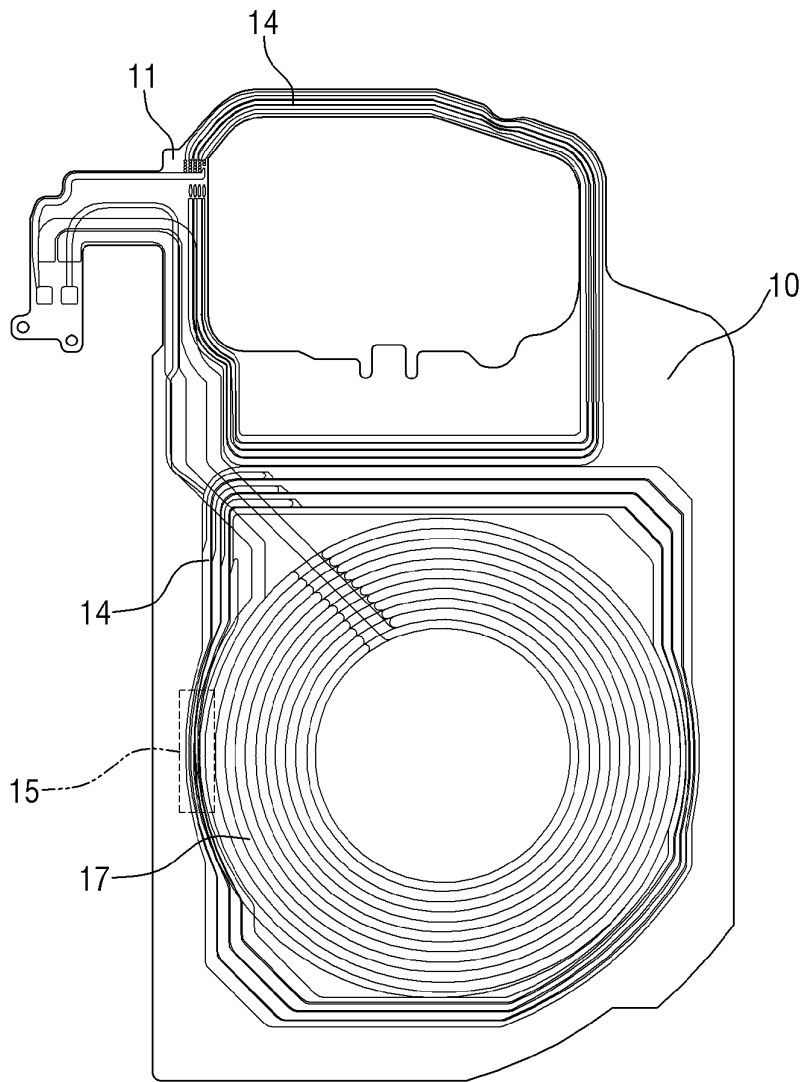
[Fig. 9]



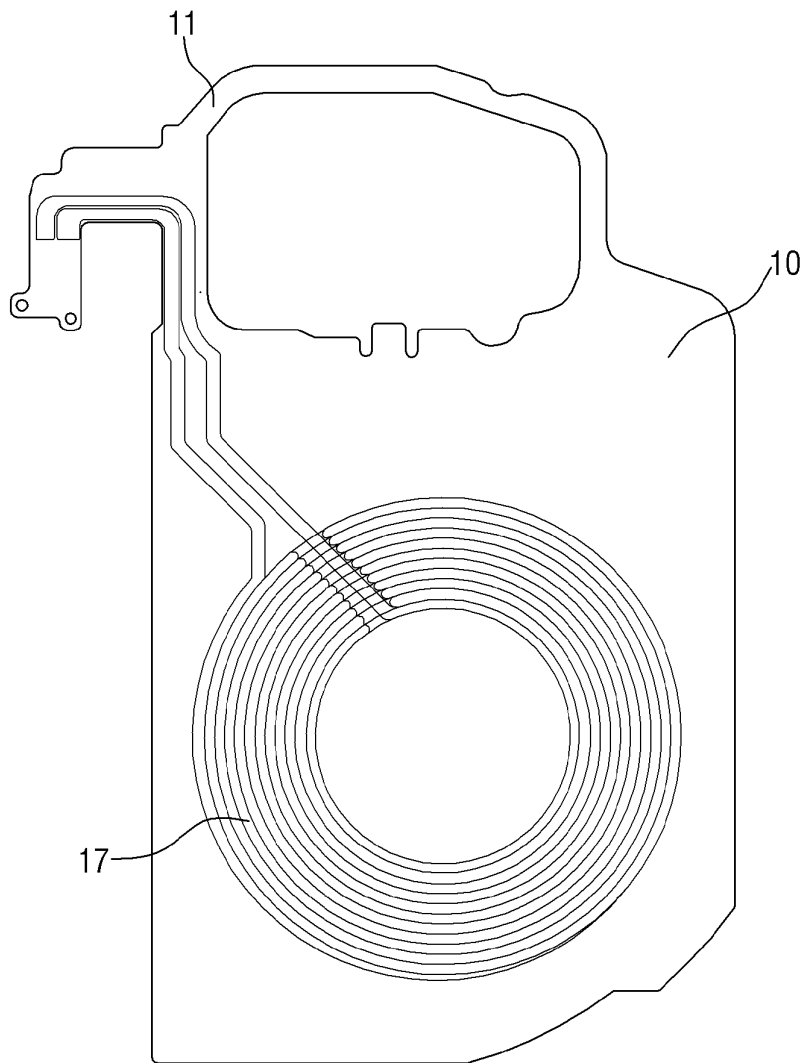
[Fig. 10]



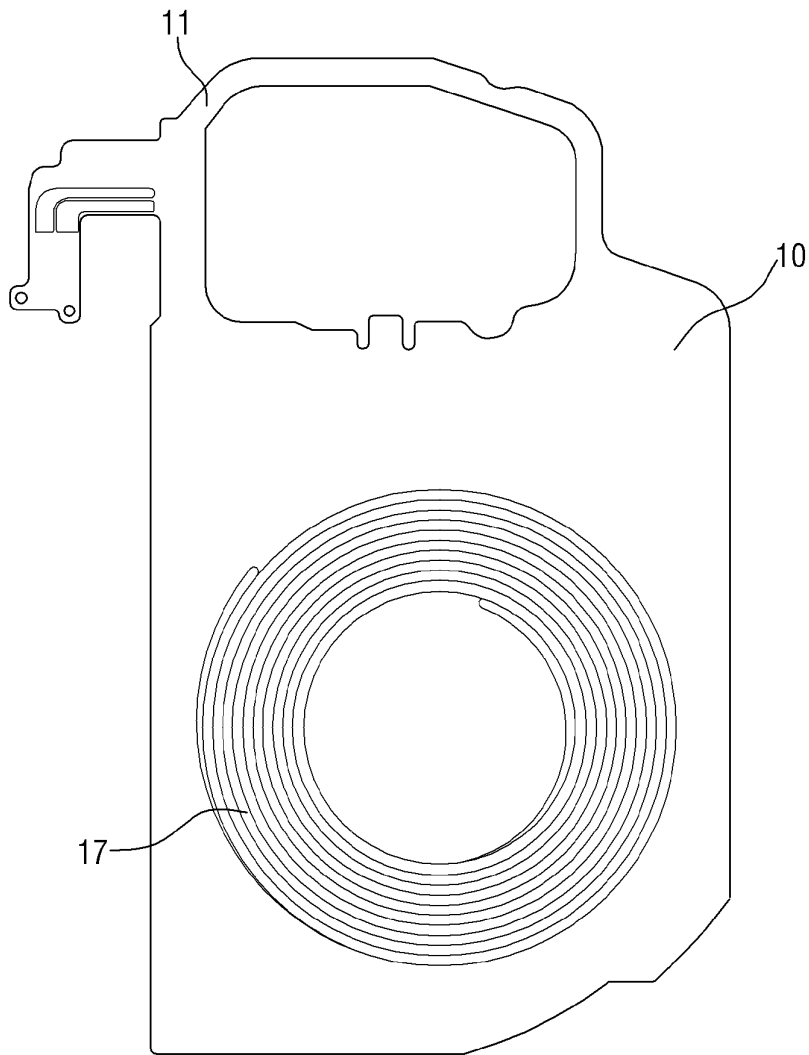
[Fig. 11]



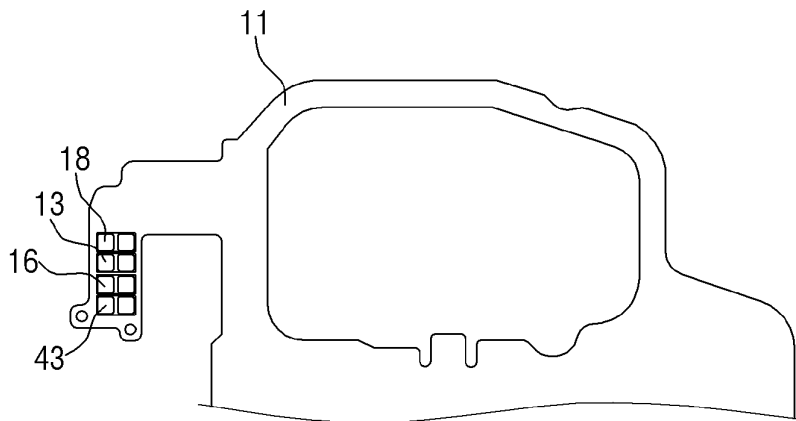
[Fig. 12]



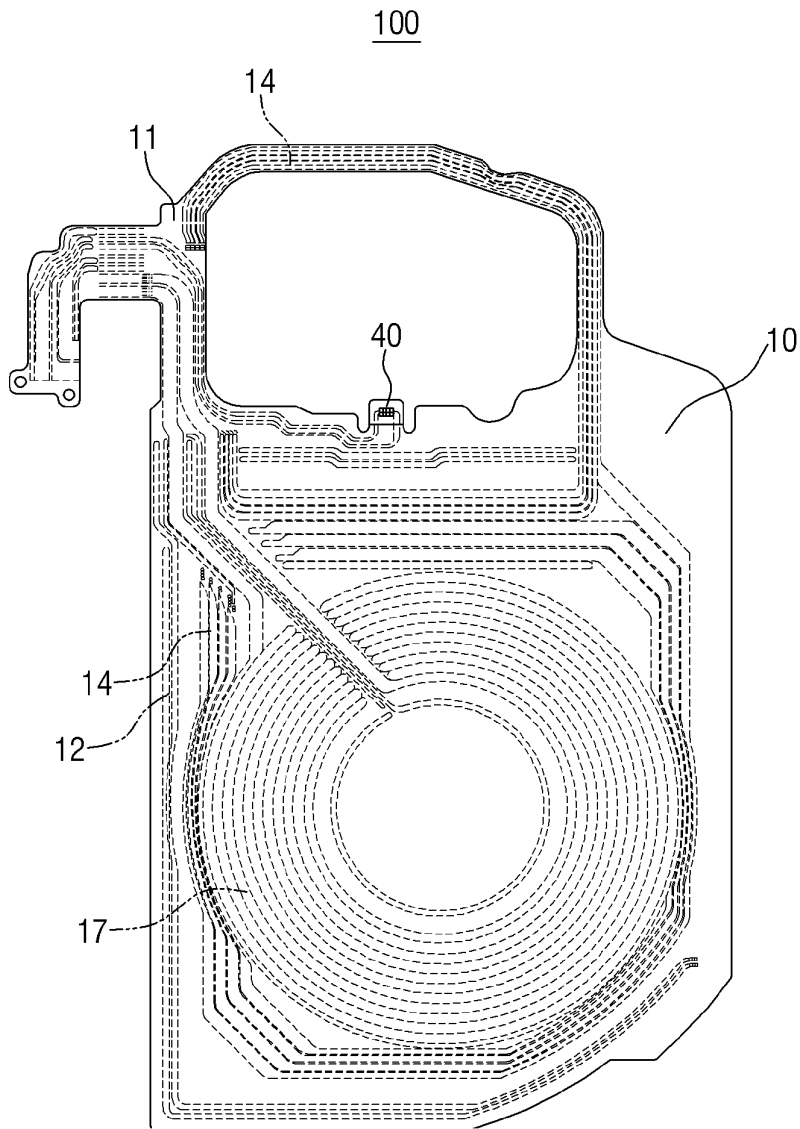
[Fig. 13]



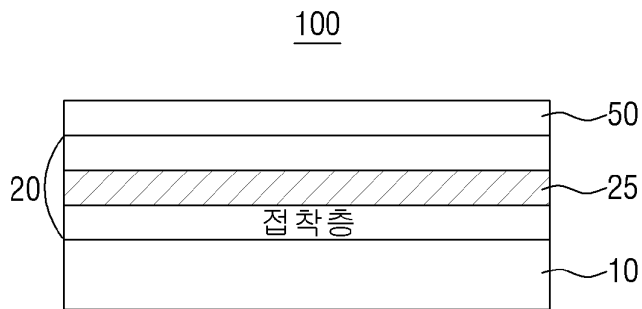
[Fig. 14]



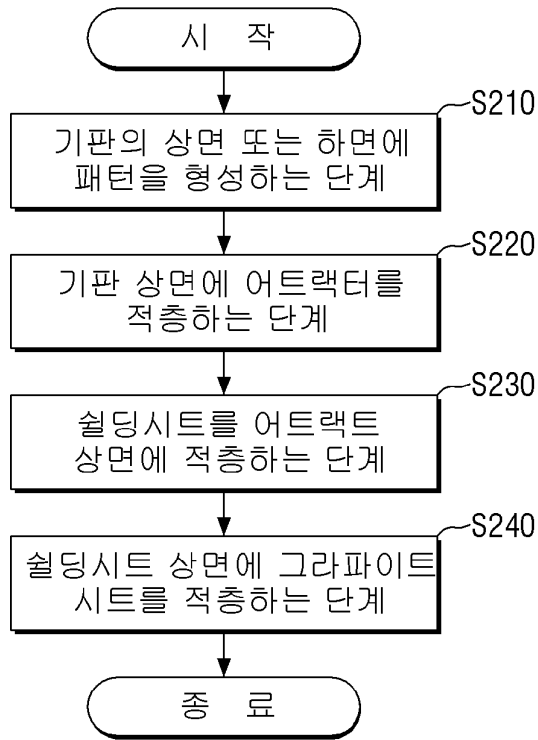
[Fig. 15]



[Fig. 16]




[Fig. 17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/003521

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01Q 1/24(2006.01)i, H01Q 1/38(2006.01)i, H01Q 1/52(2006.01)i, H01Q 9/04(2006.01)i, H02J 17/00(2006.01)i, H04B 5/00(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01Q 1/24; H01Q 7/04; H01F 38/14; H01M 10/46; H02J 17/00; H02J 7/00; H01Q 1/38; H01Q 1/52; H01Q 9/04; H04B 5/00 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: wireless charging, antenna, shielding, thermistor, nanocrystal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2014-0060798 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 21 May 2014 See paragraphs [0044], [0063] and claims 1, 4, 7.	1-14
Y	KR 10-2014-0109336 A (AMOSENSE CO., LTD.) 15 September 2014 See abstract and claims 1, 11.	1-14
Y	KR 10-1577425 B1 (AMOSENSE CO., LTD.) 28 December 2015 See paragraph [0048], claim 1 and figure 2.	7-13
A	KR 10-2014-0066415 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 02 June 2014 See abstract and claim 6.	1-14
A	KR 10-2014-0091362 A (SNPOWERCOM CO., LTD.) 21 July 2014 See paragraphs [0030]-[0033], claims 1-4 and figure 1.	1-14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
08 DECEMBER 2016 (08.12.2016)		08 DECEMBER 2016 (08.12.2016)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, 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/KR2016/003521

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0060798 A	21/05/2014	NONE	
KR 10-2014-0109336 A	15/09/2014	CN 105027355 A KR 10-2015-0045421 A KR 10-2015-0050541 A KR 10-2015-0142653 A US 2016-0064814 A1 WO 2014-137151 A1	04/11/2015 28/04/2015 08/05/2015 22/12/2015 03/03/2016 12/09/2014
KR 10-1577425 B1	28/12/2015	KR 10-1574214 B1 KR 10-1627844 B1	04/12/2015 07/06/2016
KR 10-2014-0066415 A	02/06/2014	CN 103840513 A KR 10-1558107 B1 US 2014-0145674 A1 US 9385547 B2	04/06/2014 07/10/2015 29/05/2014 05/07/2016
KR 10-2014-0091362 A	21/07/2014	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H01Q 1/24(2006.01)i, H01Q 1/38(2006.01)i, H01Q 1/52(2006.01)i, H01Q 9/04(2006.01)i, H02J 17/00(2006.01)i, H04B 5/00(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H01Q 1/24; H01Q 7/04; H01F 38/14; H01M 10/46; H02J 17/00; H02J 7/00; H01Q 1/38; H01Q 1/52; H01Q 9/04; H04B 5/00

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: 무선충전, 안테나, 설딩, 써미스터, 나노크리스탈

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2014-0060798 A (삼성전기주식회사) 2014.05.21 단락 [0044], [0063] 및 청구항 1, 4, 7 참조.	1-14
Y	KR 10-2014-0109336 A (주식회사 아모센스) 2014.09.15 요약 및 청구항 1, 11 참조.	1-14
Y	KR 10-1577425 B1 (주식회사 아모센스) 2015.12.28 단락 [0048], 청구항 1 및 도면 2 참조.	7-13
A	KR 10-2014-0066415 A (삼성전기주식회사) 2014.06.02 요약 및 청구항 6 참조.	1-14
A	KR 10-2014-0091362 A (주식회사 에스엔파워콤) 2014.07.21 단락 [0030]-[0033], 청구항 1-4 및 도면 1 참조.	1-14

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2016년 12월 08일 (08.12.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 12월 08일 (08.12.2016)
--	---

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

심사관
이은규
전화번호 +82-42-481-3580



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0060798 A	2014/05/21	없음	
KR 10-2014-0109336 A	2014/09/15	CN 105027355 A KR 10-2015-0045421 A KR 10-2015-0050541 A KR 10-2015-0142653 A US 2016-0064814 A1 WO 2014-137151 A1	2015/11/04 2015/04/28 2015/05/08 2015/12/22 2016/03/03 2014/09/12
KR 10-1577425 B1	2015/12/28	KR 10-1574214 B1 KR 10-1627844 B1	2015/12/04 2016/06/07
KR 10-2014-0066415 A	2014/06/02	CN 103840513 A KR 10-1558107 B1 US 2014-0145674 A1 US 9385547 B2	2014/06/04 2015/10/07 2014/05/29 2016/07/05
KR 10-2014-0091362 A	2014/07/21	없음	