

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 12월 7일 (07.12.2017) **WIPO | PCT**



(10) 국제공개번호
WO 2017/209481 A1

(51) 국제특허분류:

H05K 9/00 (2006.01) *H01Q 1/52* (2006.01)
H02J 50/70 (2016.01) *C22C 45/02* (2006.01)
H01Q 1/22 (2006.01)

도 성남시 분당구 판교역로 100, 603동 1602호 (백현동, 백현마을6단지아파트), Gyeonggi-do (KR).

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/005615

(22) 국제출원일: 2017년 5월 30일 (30.05.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0067534 2016년 5월 31일 (31.05.2016) KR

(71) 출원인: 주식회사 아모센스 (AMOSENSE CO.,LTD)
[KR/KR]; 31040 충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단 5길 90 (천안제4지방산업단지19-1블럭), Chungcheongnam-do (KR).

(72) 발명자: 임현철 (LIM, Hyun Chul); 14287 경기도 광명시 광명로 877, 108동 404호 (광명동, 한진아파트), Gyeonggi-do (KR). 장길재 (JANG, Kil Jae); 13532 경기

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

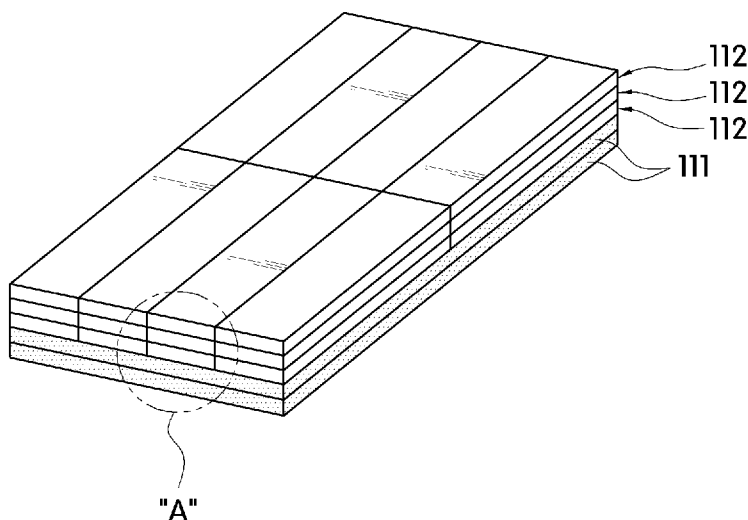
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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), 유

(54) Title: HYBRID METAL SHEET FOR MAGNETIC SHIELDING AND WIRELESS POWER TRANSMISSION MODULE INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭: 자기차폐용 하이브리드 메탈시트 및 이를 포함하는 무선전력 전송모듈

110



(57) Abstract: Provided are a hybrid metal sheet for magnetic shielding and a wireless power transmission module including the same. The hybrid metal sheet for magnetic shielding according to an embodiment of the present invention comprises: a first sheet layer made of a ribbon sheet of an amorphous alloy having a first width; and a plurality of second sheet layers stacked in multiple layers on one side of the first sheet layer, wherein the second sheet layer may be a sheet layer formed by arranging a plurality of divided sheets having a second width narrower than the first width and made of a ribbon sheet of a nano-crystal alloy on the same plane.

[다음 쪽 계속]



WO 2017/209481 A1



럼 (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))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(57) 요약서: 자기차폐용 하이브리드 메탈시트 및 이를 포함하는 무선전력 전송모듈이 제공된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트는 제1폭을 갖는 비정질 합금의 리본시트로 이루어진 제1시트층; 및 상기 제1시트층의 일면에 다층으로 적층되는 복수 개의 제2시트층;을 포함하고, 상기 제2시트층은 상기 제1폭보다 좁은 제2폭을 갖고 나노 결정립 합금의 리본시트로 이루어진 복수 개의 분할시트가 동일평면상에 배치되어 형성된 시트층일 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 자기차폐용 하이브리드 메탈시트 및 이를 포함하는 무선전력 전송모듈

기술분야

- [1] 본 발명은 자기차폐용 차폐시트에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자기차폐용 하이브리드 메탈시트 및 이를 포함하는 무선전력 전송모듈에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 안테나는 전기적인 신호를 전파신호로 변화시키는 장치를 말한다. 최근에는 이들 안테나를 활용하여 각종 휴대 단말기기(스마트폰, 태블릿 PC 등)를 포함하는 전자기기를 통해 근거리 무선통신(NFC, Near Field Communication), 무선전력 전송(WPT, Wireless Power Transmission), 마그네틱 보안 전송(MST, Magnetic security Transmission) 기능을 복합화하는 시도가 계속되고 있다.
- [3] 상술한 안테나가 포함된 전자기기는 안테나의 작동시 발생하는 자기장에 의하여 전자기기 내에 포함된 다른 부품들의 기능저하나 인체에 유해한 영향을 끼칠 수 있기 때문에 이를 해결하기 위하여 자기장 차폐시트를 사용하고 있다.
- [4] 즉, 자기장 차폐시트는 자기장을 차폐하여 전자기기 내의 다른 부품을 자기장에서 격리시키는 역할과 함께 자기장을 소요의 방향으로 집속시킴으로써 서로 매칭되는 안테나의 송수신 교신 향상, 자기장에 의한 타부품의 기능 저하를 방지할 수 있다.
- [5] 이때, 사용되는 자기장 차폐시트가 어느 특정한 주파수 대역에서만 우수한 투자율을 가질 경우에는 다음과 같은 문제점이 있다.
- [6] 즉, 서로 다른 주파수 대역을 사용하는 근거리 무선통신(NFC), 무선전력 전송(WPT) 및 마그네틱 보안 전송(MST) 기능이 복합화된 안테나가 하나의 전자기기에 내장되는 경우 복합화된 각각의 안테나 기능 중 어느 하나의 기능만을 유지 또는 향상시킬 수 있을 뿐 다른 안테나의 기능을 유지 또는 향상시키는 것은 매우 어려운 문제점이 있다.
- [7] 이를 해결하기 위하여, Fe계 비정질 리본시트로 자기장 차폐시트를 구현하고자 하는 시도가 있었으나, Fe계 비정질 리본시트의 경우 1MHz 이하의 저주파 대역에서 포화자속밀도가 높아 우수한 성능을 발휘하나 1MHz 이상의 고주파 대역에서의 특성은 나쁜 단점이 있다.
- [8] 반면, 나노 결정립 합금의 리본시트로 이루어진 자기장 차폐시트는 Fe계 비정질 리본시트에 비하여 고주파 대역에서 투자손실률이 낮기 때문에 고주파 대역을 사용하는 안테나의 성능 향상에 적합한 장점이 있다. 그러나 나노 결정립 합금의 리본시트는 급속 냉각이나 열처리 등을 수반하는 제조공정의 특성상 60mm 이상의 넓은 폭으로 제조하는 경우 생산단가가 높아지는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 좁은 폭, 일례로 60mm 이하의 폭을 갖는 나노 결정립 합금의 리본시트를 사용하여 차폐시트를 구현할 수 있음으로써 생산단가를 줄이면서도 복합 안테나에 사용할 수 있는 자기차폐용 하이브리드 메탈시트를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [10] 또한, 본 발명은 상술한 자기차폐용 하이브리드 메탈시트를 통해 무선전력 전송모듈을 구현함으로써 경박단소화된 전자기기에 적용할 수 있는 무선전력 전송모듈을 제공하는데 다른 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [11] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 제1폭을 갖는 비정질 합금의 리본시트로 이루어진 제1시트층; 및 상기 제1시트층의 일면에 다층으로 적층되는 복수 개의 제2시트층;을 포함하고, 상기 제2시트층은 상기 제1폭보다 좁은 제2폭을 갖고 나노 결정립 합금의 리본시트로 이루어진 복수 개의 분할시트가 동일평면상에 배치되어 형성된 시트층인 자기차폐용 하이브리드 메탈시트를 제공한다.
- [12] 또한, 상기 제2시트층은 복수 개의 분할시트가 $m \times n$ 의 행렬구조로 배열된 형태일 수 있다(여기서, m, n 은 자연수임). 일례로, 상기 제2시트층은 복수 개의 분할시트가 4×2 또는 6×1 의 행렬구조로 배열된 시트층으로 구현될 수 있다.
- [13] 또한, 상기 제1시트층은 상기 제2시트층의 일측에만 배치될 수 있다. 이때, 상기 제1시트층은 단층일 수도 있으나, 복수 개의 제1시트층이 제2시트층의 일측에 다층으로 적층될 수도 있다.
- [14] 또한, 상기 복수 개의 제2시트층은 두 개의 제1시트층 사이에 배치될 수 있다.
- [15] 또한, 상기 복수 개의 제2시트층은 각각의 층을 구성하기 위한 복수 개의 분할시트가 상기 제1시트층의 폭방향 또는 길이방향을 따라 서로 동일한 방향으로 배치될 수 있다.
- [16] 또한, 상기 복수 개의 제2시트층 중 어느 하나의 제2시트층을 구성하는 두 개의 분할시트 사이에 형성되는 경계영역은 상기 어느 하나의 제2시트층의 상부 또는 하부에 배치되는 다른 제2시트층을 구성하는 분할시트 사이에 형성되는 경계영역과 연속적이거나 비연속적일 수 있다.
- [17] 또한, 상기 복수 개의 제2시트층 중 어느 하나의 제2시트층을 구성하기 위한 복수 개의 분할시트는 제1방향을 따라 배열될 수 있고, 상기 어느 하나의 제2시트층의 상부 및 하부 중 적어도 어느 일측에 배치되어 다른 제2시트층을 구성하는 복수 개의 분할시트는 상기 제1방향과 다른 제2방향을 따라 배열될 수 있다.
- [18] 또한, 상기 복수 개의 제2시트층은 3층 내지 10층의 다층으로 적층될 수 있다.
- [19] 또한, 상기 비정질 합금은 Fe계 비정질 합금일 수 있다.

- [20] 한편, 본 발명은 적어도 하나의 무선전력 전송용 안테나를 포함하는 안테나 유닛; 및 상기 안테나 유닛의 일면에 배치되는 상술한 자기차폐용 하이브리드 메탈시트;를 포함하는 무선전력 전송모듈을 제공한다.
- [21] 또한, 상기 안테나 유닛은 상기 무선전력 전송용 안테나와 다른 주파수 대역을 사용하는 적어도 하나의 다른 안테나를 더 포함할 수 있으며, 상기 다른 안테나는 NFC용 안테나 또는 MST용 안테나일 수 있다.

발명의 효과

- [22] 본 발명에 의하면, 60mm 이하의 좁은 폭을 갖는 나노 결정립 합금의 리본시트를 사용하여 차폐시트를 구현할 수 있음으로써 생산단가를 줄이면서도 복합 안테나에 효율적인 적용이 가능하다. 이로 인해, 경박단소화된 전자기기에 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [23] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트를 나타낸 도면,
- [24] 도 2는 도 1의 분리도,
- [25] 도 3은 도 1에서 "A" 부분의 확대단면도,
- [26] 도 4는 도 1의 변형예를 나타낸 "A" 부분의 확대단면도,
- [27] 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트를 나타낸 도면,
- [28] 도 6은 도 5의 분리도,
- [29] 도 7은 도 5에서 "B" 부분의 확대단면도,
- [30] 도 8은 도 5의 변형예를 나타낸 "B" 부분의 확대단면도,
- [31] 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트를 나타낸 도면,
- [32] 도 10은 도 9의 분리도,
- [33] 도 11은 본 발명의 제4실시예에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트를 나타낸 단면도,
- [34] 도 12는 본 발명에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트가 적용된 무선전력 전송모듈을 나타낸 개략도, 그리고,
- [35] 도 13은 본 발명에 따른 무선전력 전송모듈이 휴대 단말기에 적용된 사용상태도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [36] 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.

- [37] 본 발명의 일 실시예에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110',210,210',310)는 도 1 내지 도 10에 도시된 바와 같이 제1시트층(111) 및 복수 개의 제2시트층(112)을 포함할 수 있다.
- [38] 이때, 상기 제1시트층(111)과 제2시트층(112)은 서로 다른 재질로 이루어질 수 있으며, 상기 제1시트층(111)은 비정질 합금의 리본시트일 수 있고, 상기 제2시트층(112)은 나노 결정립 합금의 리본시트일 수 있다.
- [39] 본 발명에서, 상기 비정질 합금의 리본시트는 공지의 Fe계 비정질 합금의 리본시트일 수 있다. 구체적인 일례로써, 상기 Fe계 비정질 합금은 철(Fe), 규소(Si) 및 붕소(B)를 포함하는 3원소계 합금일 수도 있고, 철(Fe), 규소(Si), 붕소(B), 구리(Cu) 및 니오븀(Nb)을 포함하는 5원소계 합금일 수도 있다. 더불어, 상기 나노 결정립 합금의 리본시트는 Fe계 비정질 합금을 열처리한 리본시트일 수도 있고, Co계 비정질 합금을 열처리한 리본시트일 수도 있다.
- [40] 이는, 본 발명에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110',210,210',310)가 저주파 대역을 사용하는 안테나와 고주파 대역을 사용하는 안테나를 모두 포함하는 안테나 유닛에 적용되는 경우 저주파 대역을 사용하는 안테나는 물론 고주파 대역을 사용하는 안테나의 성능을 모두 높일 수 있도록 하기 위함이다.
- [41] 여기서, 상기 저주파 대역을 사용하는 안테나는 100~350kHz를 사용하는 자기 유도 방식의 무선전력 전송(wireless power transfer)용 안테나(121)일 수도 있고 100kHz 이하의 주파수를 사용하는 마그네틱 보안 전송(magnetic secure transmission)용 안테나(122)일 수 있으며, 상기 고주파 대역을 사용하는 안테나는 13.56MHz를 사용하는 근거리 통신(Near Field Communicatuion)용 안테나(123)일 수도 있고 6.78MHz를 사용하는 자기 공진 방식의 무선전력 전송(wireless power transfer)용 안테나일 수도 있다(도 12 참조). 더불어, 자기유도 방식의 무선전력 전송(wireless power transfer)용 안테나(121)는 영구자석을 사용하는 무선전력 전송모듈에 포함된 안테나일 수 있다.
- [42] 상기 Fe계 비정질 리본시트의 경우 1MHz 이하의 저주파 대역에서 포화자속밀도가 높아 우수한 성능을 발휘할 수 있음으로써 1MHz 이하의 저주파 대역을 사용하는 안테나의 성능 향상에 적합할 수 있다.
- [43] 또한, 상기 나노 결정립 합금의 리본시트는 Fe계 비정질 리본시트에 비하여 고주파 대역에서 투자손실률이 낮기 때문에 비정질 합금의 리본시트보다 상대적으로 고주파 대역에서도 일정 수준 이상의 우수한 성능을 발휘할 수 있음으로써 고주파 대역을 사용하는 안테나의 성능 향상에 적합한 장점이 있다.
- [44] 이로 인해, 본 발명에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110',210,210',310)는 비정질 합금의 리본시트로 이루어진 제1시트층(111)을 통하여 저주파 대역에서 작동하는 안테나의 성능을 높일 수 있으며, 나노 결정립 합금의 리본시트로 이루어진 제2시트층(112)을 통하여

고주파 대역에서 작동하는 안테나의 성능을 모두 높여줄 수 있음으로써 하나의 시트를 통하여 저주파 대역은 물론 고주파 대역에서도 일정 수준 이상의 성능을 발현할 수 있다.

[45] 한편, 상기 제1시트층(111)은 제1폭을 갖추고 소정 면적을 갖는 판상의 리본시트일 수 있고, 상기 제2시트층(112)은 제2폭을 갖추고 나노 결정립 합금의 리본시트로 이루어진 복수 개의 분할시트(112a, 112a')가 서로 인접하도록 배치되어 한 층을 구성하는 형태일 수 있다.

[46] 여기서, 상기 복수 개의 분할시트(112a, 112a')는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 상기 제1시트층(111)의 전체길이보다 짧은 길이를 갖도록 구비될 수도 있고, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 상기 제1시트층(111)의 전체길이와 대략 동일한 길이를 갖도록 구비될 수도 있다.

[47] 더불어, 상기 제1폭은 제1시트층(111)의 전체 폭과 동일한 크기일 수 있고, 상기 제2폭은 상기 제2시트층(112)의 전체폭보다 작은 크기일 수 있으며, 상기 제2폭은 상기 제1폭보다 상대적으로 작은 크기일 수 있다.

[48] 통상적으로 비정질 합금의 리본시트는 60mm 이상의 폭을 갖도록 제조되더라도 90mm 이하의 폭을 갖도록 제조하는 경우에 비하여 생산단가가 비슷하거나 크게 차이가 없으나, 나노 결정립 합금의 리본시트는 60mm를 초과하는 폭을 갖도록 제조하는 경우 60mm 이하의 폭을 갖도록 제조하는 경우에 비하여 생산단가가 월등하게 증가하는 문제가 있다.

[49] 본 발명에서는 이러한 문제점을 해결하기 위하여 나노 결정립 합금의 리본시트를 작은 폭, 일례로 60mm 이하의 폭을 가지는 분할시트(112a, 112a')로 형성하고, 복수 개의 분할시트(112a, 112a')를 동일평면상에서 서로 인접하도록 배치하여 제2시트층(112)을 구성함으로써 작은 폭을 갖는 나노 결정립 합금의 리본시트를 사용할 수 있으므로 생산단가의 상승을 방지할 수 있다.

[50] 이때, 본 발명에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트는 복수 개의 제2시트층(112)이 다층으로 적층된 형태일 수 있다.

[51] 일례로, 본 발명에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트는 복수 개의 분할시트(112a, 112a')가 동일평면상에서 서로 이웃하도록 배치되어 한 층을 구성하는 각각의 제2시트층(112)이 2층 이상의 다층으로 적층된 형태일 수도 있다. 일례로, 복수 개의 제2시트층(112)이 3층 내지 10층의 다층으로 적층된 형태일 수 있다.

[52] 그러나 상기 제2시트층의 전체 적층수를 이에 한정하는 것은 아니며, 설계조건에 따라 다양한 층수로 적층될 수 있음을 밝혀둔다. 더불어, 각각의 제2시트층(112)을 구성하는 복수 개의 분할시트(112a, 112a')는 동일한 폭을 가질 수도 있고(도 3, 도 4 및 도 7 참조), 서로 다른 폭을 가질 수도 있다(도 8 참조).

[53] 여기서, 서로 적층되는 한 쌍의 제2시트층(112) 사이에는 접착층(113)이 각각 배치될 수 있으며, 상기 접착층(113)은 필름 형태의 기재와, 상기 기재의 적어도 일면에 접착제가 도포된 형태일 수도 있고, 접착 또는 접착성을 갖는 액상 또는

겔상의 접착제일 수도 있으며, 비전도성 성분을 포함할 수도 있다.

- [54] 이와 같은 경우, 상기 접착제는 서로 이웃하는 두 개의 분할시트 사이에 형성되는 경계영역(S1,S2,S3) 측에 일부가 스며들 수 있으며, 상기 접착제에 비전도성 성분이 포함된 경우 상기 경계영역(S1,S2,S3)에 스며든 접착제를 통해 서로 이웃하는 한 쌍의 분할시트(112a,112a')가 서로 절연될 수도 있다.
- [55] 더불어, 동일평면상에서 서로 인접하게 배치되는 복수 개의 분할시트(112a,112a') 중 서로 이웃하는 두 개의 분할시트는 일단이 서로 직접 접촉하도록 배치될 수도 있고, 서로 간격을 두고 이격배치될 수도 있다.
- [56] 일 실시예로써, 본 발명에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110')는 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이 제1시트층(111)의 일면에 복수 개의 제2시트층(112)이 다층으로 적층된 형태일 수 있다.
- [57] 이때, 각각의 제2시트층(112)을 형성하는 복수 개의 분할시트(112a)는 상기 제1시트층(111)의 길이보다 짧은 길이를 갖도록 구비될 수 있으며, $m \times n$ 의 행렬구조로 배열될 수 있다(m, n 은 자연수). 일례로, 상기 복수 개의 분할시트(112a)는 서로 동일한 폭과 길이를 갖는 8개가 서로 인접하도록 4×2 의 행렬구조로 배열됨으로써 각각의 제2시트층(112)을 구성할 수 있으며, 서로 적층되는 각각의 시트층(111,112)(112,112) 사이에는 접착층(113)이 각각 배치될 수 있다.
- [58] 그러나 상기 제2시트층(112)을 구성하는 복수 개의 분할시트(112a)의 개수에 이에 한정하는 것은 아니며, 다양한 개수가 사용될 수 있음을 밝혀둔다. 더불어, 다층으로 구성된 복수 개의 제2시트층(112)은 동일한 행렬구조로 이루어질 수도 있고, 서로 다른 행렬구조로 이루어질 수도 있다. 일례로, 4×2 의 행렬구조로 이루어진 제2시트층과 2×4 의 행렬구조로 이루어진 제2시트층이 교번되는 형태로 적층될 수도 있다.
- [59] 이때, 상기 복수 개의 제2시트층(112) 중 어느 하나의 제2시트층(112)을 구성하기 위하여 서로 이웃하게 배치되는 한 쌍의 분할시트(112a) 사이에 형성되는 경계영역(S2)은 상기 어느 하나의 제2시트층(112)의 상부 또는 하부에 배치되는 다른 제2시트층(112)을 구성하기 위하여 서로 이웃하게 배치되는 한 쌍의 분할시트(112a) 사이에 형성되는 경계영역(S1,S3)과 연속되도록 배열될 수도 있지만(도 3참조), 연속되지 않도록 배열될 수도 있다(도 4 참조).
- [60] 달리 말하면, 복수 개의 제2시트층(112) 중 어느 하나의 제2시트층(112)의 상부 및 하부에 각각 배치되는 다른 제2시트층(112)에 형성되는 경계영역(S1,S3)은 동일 직선상에 위치할 수도 있고 동일 직선상에 위치하지 않을 수도 있다.
- [61] 바람직하게는, 복수 개의 제2시트층(112)이 다층으로 적층되는 경우, 각각의 제2시트층(112)을 구성하기 위하여 서로 인접하게 배치되는 한 쌍의 분할시트(112a) 사이에 형성되는 각각의 경계영역(S1,S2,S3)은 제2시트층(112)의 적층방향을 따라 지그재그 방식으로 형성될 수 있다.
- [62] 이는, 수평한 방향으로 배열되는 한 쌍의 분할시트(112a) 사이에 형성되는

경계영역(S2)이 상부 또는 하부에 적층되는 다른 분할시트(112a)에 의해 항상 덮여져 지지될 수 있도록 함으로써 제2시트층(112) 간의 접착력의 향상을 도모하고 구조적인 강성을 높일 수 있도록 하기 위함이다.

[63] 한편, 상기 제2시트층(112)의 일측에 배치되는 제1시트층(111)은 단층으로 구성될 수도 있지만, 복수 개의 제1시트층(111)이 다층으로 적층된 형태일 수 있다. 일례로, 본 발명에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110')는 3층으로 구성된 제2시트층(112)의 일면에 2층으로 구성된 제1시트층(111)이 적층된 5층 구조로 이루어질 수 있다.

[64] 이와 같은 경우, 상기 제1시트층(111)과 반대편에 배치되는 제2시트층(112)의 노출면에는 접착층(113)을 매개로 별도의 보호필름(114)이 부착될 수 있다.

[65] 다른 실시예로써, 본 발명에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(210,210',310)는 도 5 내지 도 10에 도시된 바와 같이 두 개의 제1시트층(111) 사이에 복수 개의 제2시트층(112)이 다층으로 적층된 형태일 수 있고, 각각의 제2시트층(112)을 형성하는 복수 개의 분할시트(112a')는 상기 제1시트층(111)의 일방향을 따라 서로 인접하도록 배치될 수 있다.

[66] 구체적으로, 각각의 제2시트층(112)을 형성하는 복수 개의 분할시트(112a')는 상기 제1시트층(111)의 폭방향과 길이방향 중 어느 한 방향을 따라 동일한 방향으로 이웃하게 배치됨으로써 하나의 제2시트층(112)을 형성할 수 있다(도 5 내지 도 8 참조).

[67] 즉, 각각의 제2시트층(112)을 형성하는 모든 분할시트(112a')는 상기 제1시트층(111)의 폭방향을 따라 평행하게 배열되거나 상기 제1시트층(111)의 길이방향을 따라 평행하게 배열될 수 있으며, 각각의 시트층(111,112)(112,112) 사이에는 접착층(113)이 배치될 수 있다.

[68] 이때, 상기 복수 개의 제2시트층(112) 중 어느 하나의 제2시트층(112)을 구성하기 위하여 서로 이웃하게 배치되는 한 쌍의 분할시트(112a') 사이에 형성되는 경계영역(S2)은 상기 어느 하나의 제2시트층(112)의 상부 또는 하부에 배치되는 다른 제2시트층(112)을 구성하기 위하여 서로 이웃하게 배치되는 한 쌍의 분할시트 사이에 형성되는 경계영역(S1,S3)과 연속되도록 배열될 수도 있지만(도 3 참조), 연속되지 않도록 배열될 수 있다(도 7 및 도 8 참조).

[69] 달리 말하면, 복수 개의 제2시트층(112) 중 어느 하나의 제2시트층(112)의 상부 및 하부에 각각 배치되는 다른 제2시트층(112)에 형성되는 경계영역(S1,S3)은 동일 직선상에 위치할 수도 있고 동일 직선상에 위치하지 않을 수도 있다.

[70] 바람직하게는, 복수 개의 제2시트층(112)이 다층으로 적층되는 경우, 각각의 제2시트층(112)을 구성하기 위하여 서로 인접하게 배치되는 한 쌍의 분할시트(112a) 사이에 형성되는 각각의 경계영역(S1,S2,S3)은 제2시트층(112)의 적층방향을 따라 지그재그 방식으로 형성될 수 있다.

[71] 이는, 수평한 방향으로 배열되는 한 쌍의 분할시트(112a) 사이에 형성되는 경계영역(S2)이 상부 또는 하부에 적층되는 다른 분할시트(112a)에 의해 항상

덮여져 지지될 수 있도록 함으로써 제2시트층(112) 간의 접착력의 향상을 도모하고 구조적인 강성을 높일 수 있도록 하기 위함이다.

- [72] 또 다른 실시예로써, 본 발명에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(310)는 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이 다층으로 적층되는 복수 개의 제2시트층(112) 중 어느 하나의 제2시트층(112)을 구성하는 복수 개의 분할시트(112a')와 상기 어느 하나의 제2시트층(112)의 상부 또는 하부에 배치되는 다른 제2시트층(112)을 구성하는 복수 개의 분할시트(112a')가 서로 다른 방향으로 배열될 수 있다.
- [73] 즉, 다층으로 적층되는 복수 개의 제2시트층(112) 중 어느 하나의 제2시트층(112)을 구성하는 복수 개의 분할시트(112a')는 제1방향을 따라 배열될 수 있으며, 상기 어느 하나의 제2시트층(112)의 상부 또는 하부에 배치되는 다른 제2시트층(112)을 구성하는 복수 개의 분할시트(112a')는 상기 제1방향과 다른 제2방향을 따라 배열될 수 있다.
- [74] 구체적으로, 다층으로 적층되는 복수 개의 제2시트층(112) 중 어느 하나의 제2시트층(112)을 구성하는 복수 개의 분할시트(112a')는 상기 제1시트층(111)의 폭방향을 따라 서로 인접하도록 배열될 수 있고, 상기 어느 하나의 제2시트층(112)의 상부 또는 하부에 배치되어 다른 제2시트층(112)을 구성하는 복수 개의 분할시트(112a')는 상기 제1시트층(111)의 길이방향을 따라 배열될 수 있다.
- [75] 더불어, 서로 적층되는 각각의 시트층(111,112)(112,112) 사이에는 접착층(113)이 배치될 수 있다.
- [76] 이와 같은 경우, 상기 제1시트층(111)의 폭방향을 따라 배열되는 분할시트(112a')와 상기 제1시트층(111)의 길이방향을 따라 배열되는 분할시트(112a')가 적층방향을 따라 교대로 배치됨으로써 제1시트층(111)의 폭방향을 따라 배열된 분할시트를 통해 구현된 제2시트층(112)과 제1시트층(111)의 길이방향을 따라 배열된 분할시트를 통해 구현된 다른 제2시트층(112)이 적층방향을 따라 교대로 배치될 수도 있다.
- [77] 이를 통해, 제1시트층(111)의 폭방향을 따라 배열된 분할시트(112a')들이 제1시트층(111)의 길이방향을 따라 배열된 분할시트(112a')들에 의해 각각 지지됨으로써 복수 개의 제2시트층(112)이 분할시트를 통해 분리된 형태로 구현되더라도 서로 인접한 제2시트층(112) 간의 접착력 향상을 도모하고 구조적인 강성을 더욱 높일 수 있다.
- [78] 한편, 본 발명에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(410)는 비정질 합금의 리본시트를 사용하지 않고 나노 결정립 합금의 리본시트가 다층으로 적층된 형태로 구현될 수도 있음을 밝혀둔다. 즉, 도 11에 도시된 바와 같이 나노 결정립 합금으로 이루어진 복수 개의 분할시트(112a')가 서로 인접하도록 배치되어 하나의 시트층(112)을 형성하고 각각의 시트층(112)이 접착층(113)을 매개로 다층으로 적층된 형태로 구현될 수도 있다. 이때, 자기차폐용 하이브리드

메탈시트(410)는 최상층과 최하층에는 접착층(113)을 매개로 부착되는 보호필름(114)을 포함할 수 있다.

- [79] 더불어, 도시하지는 않았지만 본 발명에 따른 자기차폐용 하이브리드 메탈시트는 제2시트층(112)이 도 5 내지 도 10의 형태로 다층으로 적층형성되고, 최상부 또는 최하부에 배치되는 제2시트층(112)의 일측에만 상기 제1시트층(111)이 적층될 수 있다. 이와 같은 경우, 상기 제1시트층(111)은 도 1 및 도 2에 도시된 실시예와 마찬가지로 비정질 합금의 리본시트가 2층 이상의 다층으로 적층된 형태일 수도 있음을 밝혀둔다.
- [80] 한편, 상술한 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110',210,210',310,410)는 무선전력 전송모듈(100)에 적용될 수 있다. 즉, 상기 무선전력 전송모듈(100)은 안테나유닛(120) 및 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110',210,210',310,410)를 포함할 수 있다(도 12 참조).
- [81] 상기 안테나유닛(120)은 소정의 주파수 대역을 사용하는 적어도 하나 이상의 안테나를 포함할 수 있으며, 상기 주파수 대역을 이용하여 소정의 기능을 수행토록 하기 위한 것이다.
- [82] 이러한 안테나유닛(120)은 서로 다른 역할을 수행하는 복수 개의 안테나를 포함할 수 있으며, 상기 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110',210,210',310,410)의 일면에 접착층을 매개로 고정될 수 있다.
- [83] 본 발명에서, 상기 안테나는 일정길이를 갖는 도전성부재가 시계방향 또는 반시계방향으로 복수 회 권선되는 원형, 타원형 또는 사각형상의 평판형 코일로 구비되어 상기 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110',210,210',310,410)의 일면에 고정되는 형태로 구비될 수 있다.
- [84] 대안으로, 상기 안테나는 폴리이미드(PI)나 PET 등과 같은 합성수지로 이루어진 회로기판(124)의 적어도 일면에 동박 등과 같은 전도체를 루프 형태로 패터닝하거나 전도성 잉크를 사용하여 루프 형상의 패턴으로 형성될 수도 있다.
- [85] 또한, 상기 안테나유닛이 복수 개의 안테나를 포함하는 경우 상기 복수 개의 안테나는 평판형 코일과 회로기판에 패턴형성된 안테나 패턴이 상호 조합된 형태로 구성될 수도 있다.
- [86] 이때, 본 발명에 적용되는 안테나유닛(120)은 무선전력 신호를 송신하거나 수신하여 휴대용 전자기기가 필요로 하는 전력을 생산하기 위한 수신 코일(Rx coil)(2차 코일) 또는 송신 코일(Tx coil)의 역할을 수행하는 부분과 이하에서 설명하는 다른 부분이 같이 구성될 수 있다.
- [87] 즉, 상기 안테나유닛(120)은 무선 전력을 수신하거나 송신하기 위한 적어도 하나의 무선전력 전송용 안테나(121)를 포함할 수 있으며, 상기 무선전력 전송용 안테나(121) 이외에 상기 무선전력 전송용 안테나(121)와 다른 주파수 대역을 사용하는 적어도 하나의 다른 안테나(122,123)를 더 포함할 수 있다.
- [88] 일례로, 상기 다른 안테나(122,123)는 MST(Magnetic Secure Transmission)용 안테나(122) 또는 NFC(Near Field Communicatino)용 안테나(123)일 수 있으며,

상기 안테나유닛(120)은 MST용 안테나(122) 및 NFC 안테나(123) 중 적어도 하나 이상을 더 포함할 수 있다.

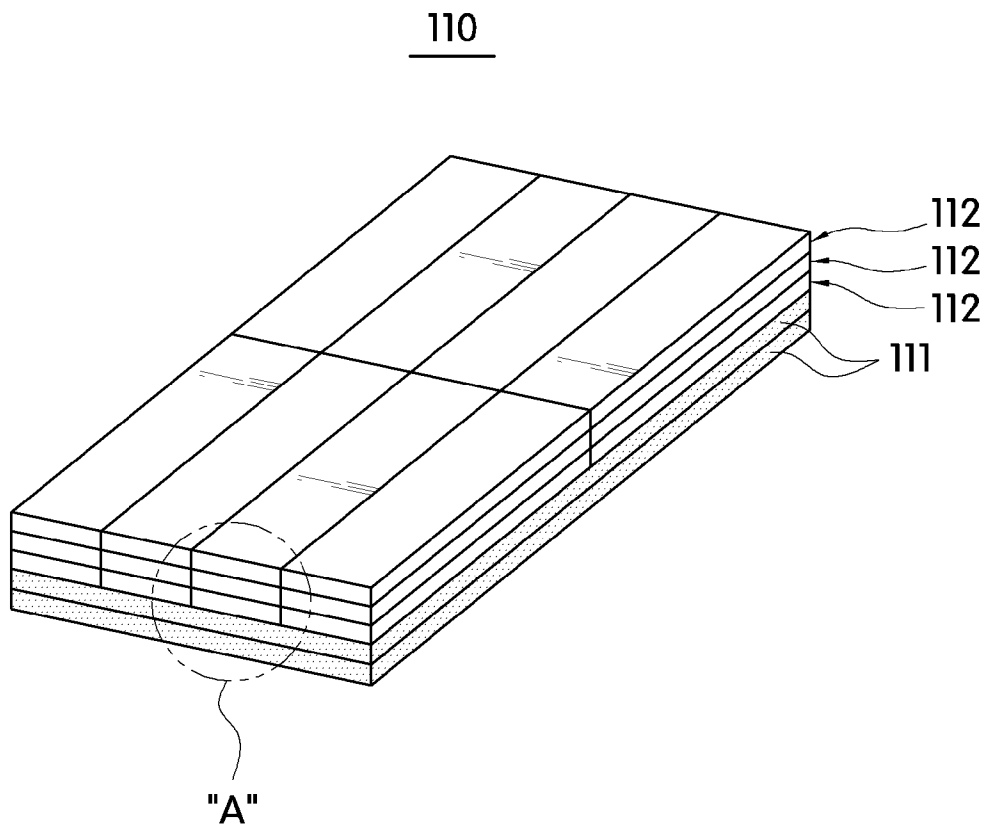
- [89] 상기 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110',210,210',310,410)는 상기 안테나유닛(120)의 일면에 배치되어 상기 안테나유닛(120)에서 발생하는 자기장을 차폐하여 자기장의 집속도를 높여줌으로써 소정의 주파수 대역에서 작동하는 안테나의 성능을 높여주기 위한 것이다.
- [90] 이와 같은 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110',210,210',310,410)는 비정질 합금의 리본시트로 이루어진 적어도 한 층의 제1시트층(111)과 나노 결정립 합금의 리본시트로 이루어진 다층의 제2시트층(112)이 적층된 형태로 구현되거나 나노 결정립 합금의 리본시트가 다층으로 적층된 형태로 구현될 수 있다.
- [91] 이를 통해, 상기 안테나유닛(120)이 서로 다른 주파수, 특히 고주파 대역과 저주파 대역을 사용하는 복수 개의 안테나를 모두 포함하더라도 하나의 시트를 통하여 해당 안테나의 성능을 모두 높일 수 있다.
- [92] 이와 같은 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110',210,210',310,410)는 상술한 내용과 동일하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [93] 상술한 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110',210,210',310,410) 및 무선전력 전송모듈(100)은 Qi 방식에 적용될 수도 있고, PMA 방식의 무선충전에 적용될 수도 있으며, 영구자석이 채용된 무선충전 방식에도 적용될 수 있다. 또한, 상기 안테나유닛(120)은 자기유도 방식으로 작동하는 무선전력 전송용 안테나(121)와 더불어 자기공진 방식으로 작동하는 A4WP 방식의 안테나가 다른 안테나에 포함될 수도 있다.
- [94] 더불어, 상술한 무선전력 전송모듈(100)은 무선전력 송신모듈의 역할을 수행할 수도 있고, 무선전력 수신모듈의 역할을 수행할 수도 있다.
- [95] 일례로, 상기 무선전력 전송모듈(100)이 무선전력 수신모듈의 역할을 수행하는 경우 휴대단말기와 같은 휴대용 전자기기 본체(90)의 백커버 또는 리어 케이스(92)에 부착되는 형태로 구비될 수도 있음을 밝혀둔다(도 13 참조).
- [96] 더하여, 상술한 자기차폐용 하이브리드 메탈시트(110,110',210,210',310,410)는 휴대단말기와 같은 소형 또는 휴대용 전자기기 이외에도, 상술한 방식을 통하여 대면적을 갖는 형태로 구현됨으로써 차량이나 드론과 같은 이동체 또는 운반체의 배터리를 충전하기 위한 무선전력 전송모듈(100)에 적용될 수도 있음을 밝혀둔다.
- [97] 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

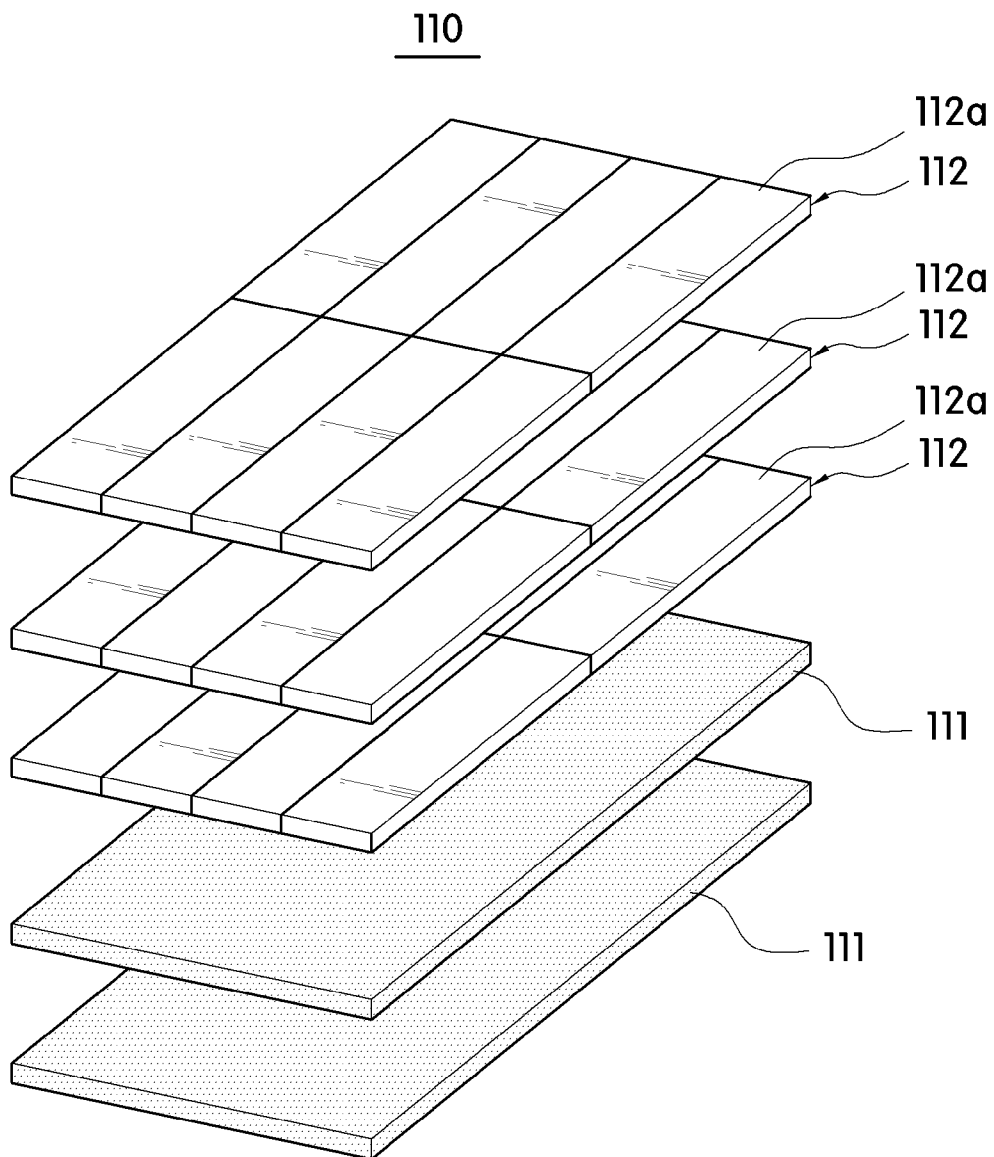
- [청구항 1] 제1폭을 갖는 비정질 합금의 리본시트로 이루어진 제1시트층; 및
상기 제1시트층의 일면에 다층으로 적층되는 복수 개의 제2시트층;을
포함하고,
상기 제2시트층은 상기 제1폭보다 좁은 제2폭을 갖고 나노 결정립 합금의
리본시트로 이루어진 복수 개의 분할시트가 동일평면상에 배치되어
형성된 시트층인 자기차폐용 하이브리드 메탈시트.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 제2시트층은 복수 개의 분할시트가 $m \times n$ 의 행렬구조로 배열된
형태인 자기차폐용 하이브리드 메탈시트.
(여기서, m, n 은 자연수임)
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,
상기 제1시트층은 상기 제2시트층의 일측에만 배치되는 자기차폐용
하이브리드 메탈시트.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서,
상기 제1시트층은 복수 개가 다층으로 적층되는 자기차폐용 하이브리드
메탈시트.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서,
상기 복수 개의 제2시트층은 두 개의 제1시트층 사이에 배치되는
자기차폐용 하이브리드 메탈시트.
- [청구항 6] 제 1항에 있어서,
상기 복수 개의 제2시트층은 각각의 층을 구성하기 위한 복수 개의
분할시트가 상기 제1시트층의 폭방향 또는 길이방향을 따라 서로 동일한
방향으로 배치되는 자기차폐용 하이브리드 메탈시트.
- [청구항 7] 제 6항에 있어서,
상기 복수 개의 제2시트층 중 어느 하나의 제2시트층을 구성하는 두 개의
분할시트 사이에 형성되는 경계영역은 상기 어느 하나의 제2시트층의
상부 또는 하부에 배치되는 다른 제2시트층을 구성하는 분할시트 사이에
형성되는 경계영역과 연속적이거나 비연속적인 자기차폐용 하이브리드
메탈시트.
- [청구항 8] 제 1항에 있어서,
상기 복수 개의 제2시트층 중 어느 하나의 제2시트층을 구성하기 위한
복수 개의 분할시트는 제1방향을 따라 배열되고,
상기 어느 하나의 제2시트층의 상부 및 하부 중 적어도 어느 일측에
배치되어 다른 제2시트층을 구성하는 복수 개의 분할시트는 상기
제1방향과 다른 제2방향을 따라 배열되는 자기차폐용 하이브리드
메탈시트.

- [청구항 9] 제 1항에 있어서,
상기 복수 개의 제2시트층은 3층 내지 10층의 다층으로 적층되는
자기차폐용 하이브리드 메탈시트.
- [청구항 10] 제 1항에 있어서,
상기 비정질 합금은 Fe계 비정질 합금인 자기차폐용 하이브리드
메탈시트.
- [청구항 11] 적어도 하나의 무선전력 전송용 안테나를 포함하는 안테나 유닛; 및
상기 안테나 유닛의 일면에 배치되는 청구항 제1항 내지 제10항 중 어느
한 항에 기재된 자기차폐용 하이브리드 메탈시트;를 포함하는 무선전력
전송모듈.
- [청구항 12] 제 11항에 있어서,
상기 안테나 유닛은 상기 무선전력 전송용 안테나와 다른 주파수 대역을
사용하는 적어도 하나의 다른 안테나를 더 포함하는 무선전력 전송모듈.
- [청구항 13] 제 12항에 있어서,
상기 다른 안테나는 NFC용 안테나 또는 MST용 안테나인 무선전력
전송모듈.

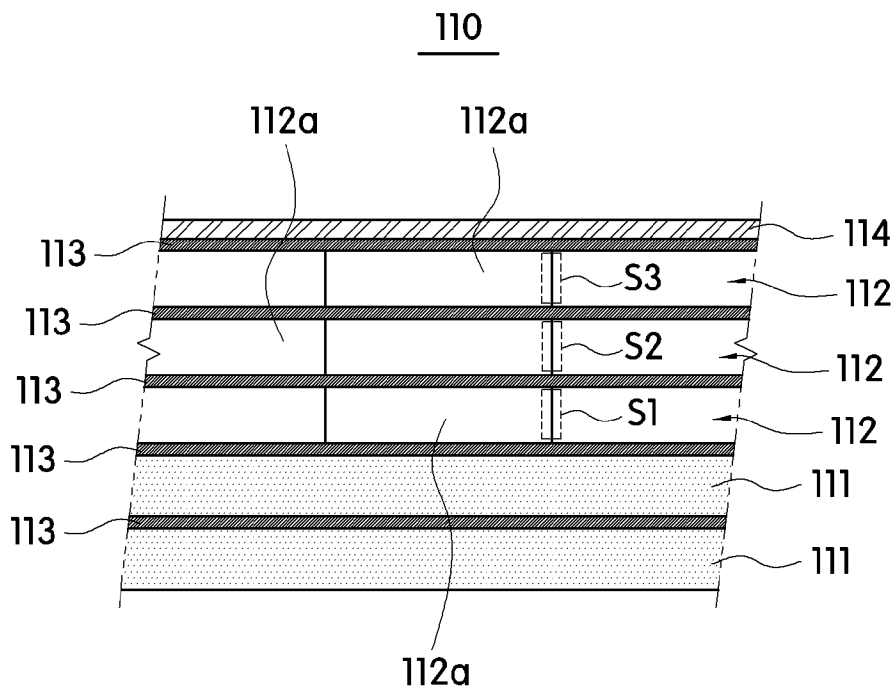
[도1]



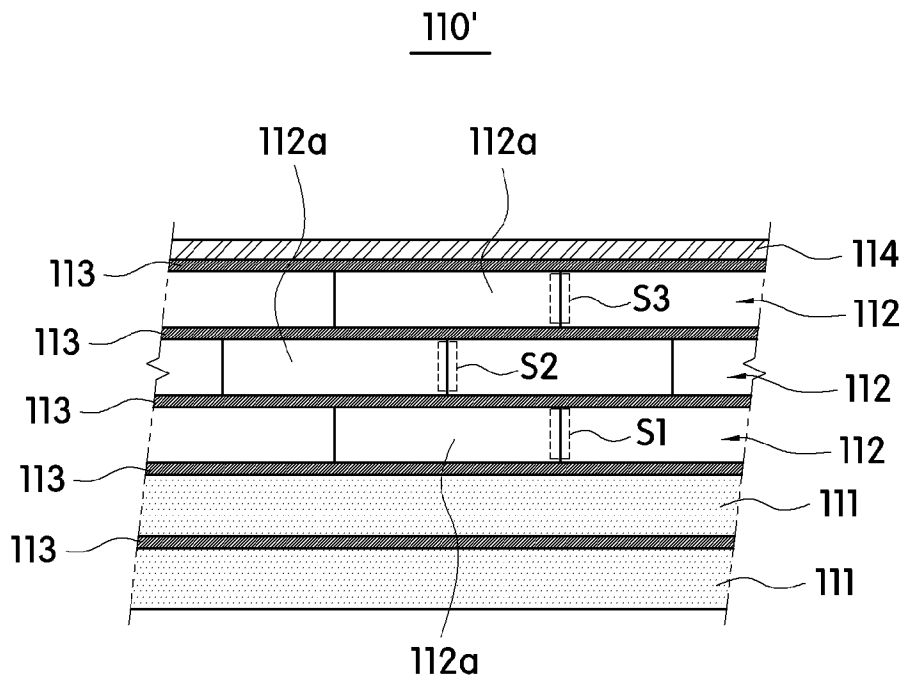
[도2]



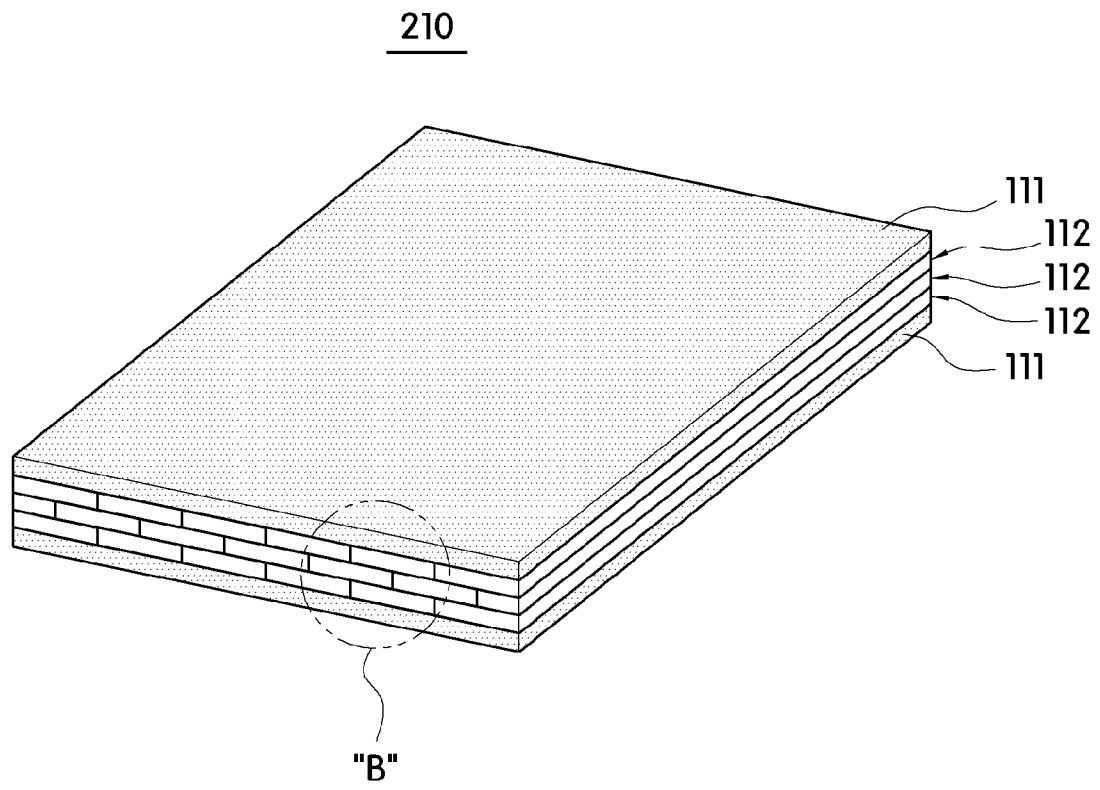
[도3]



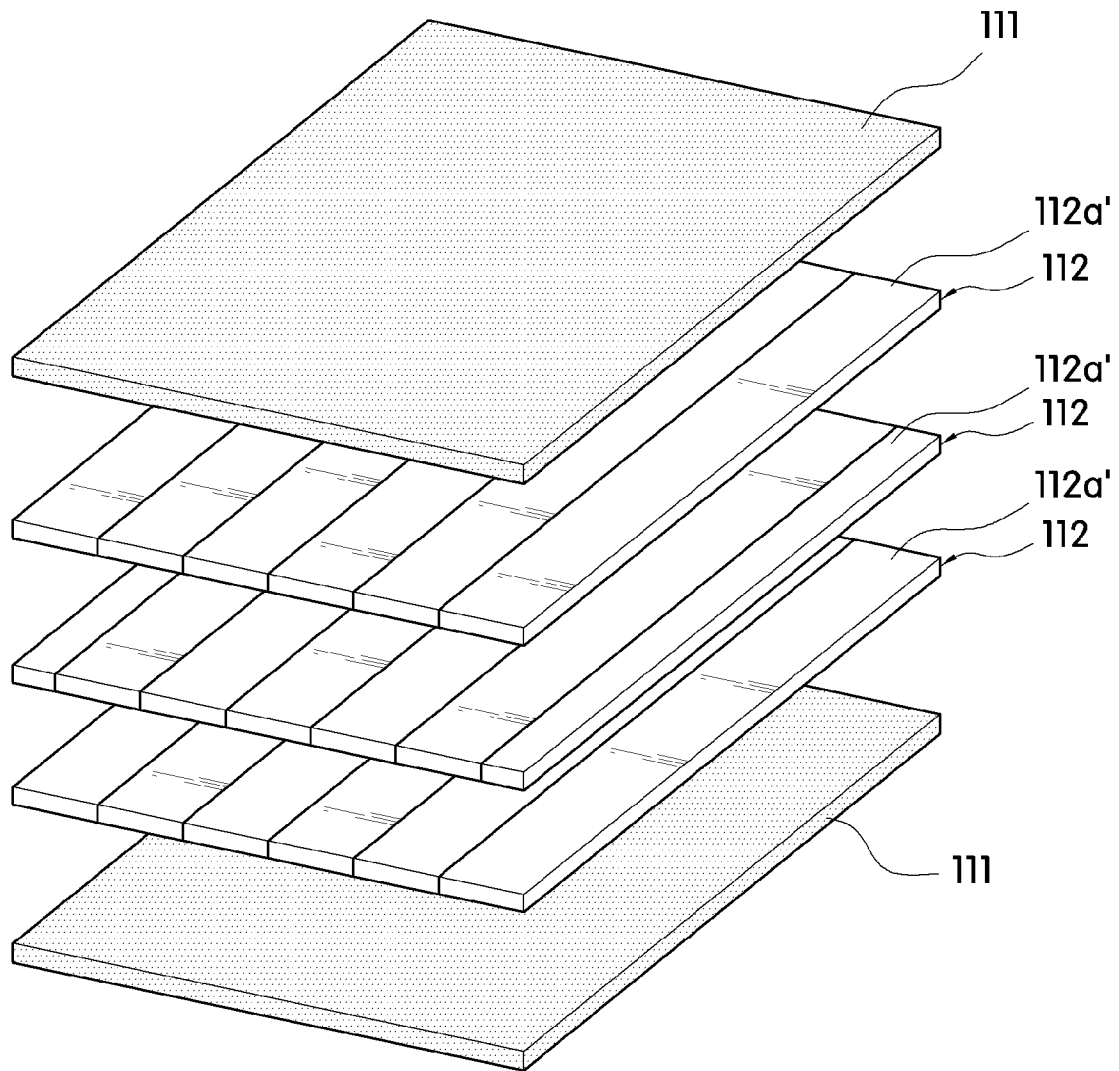
[도4]



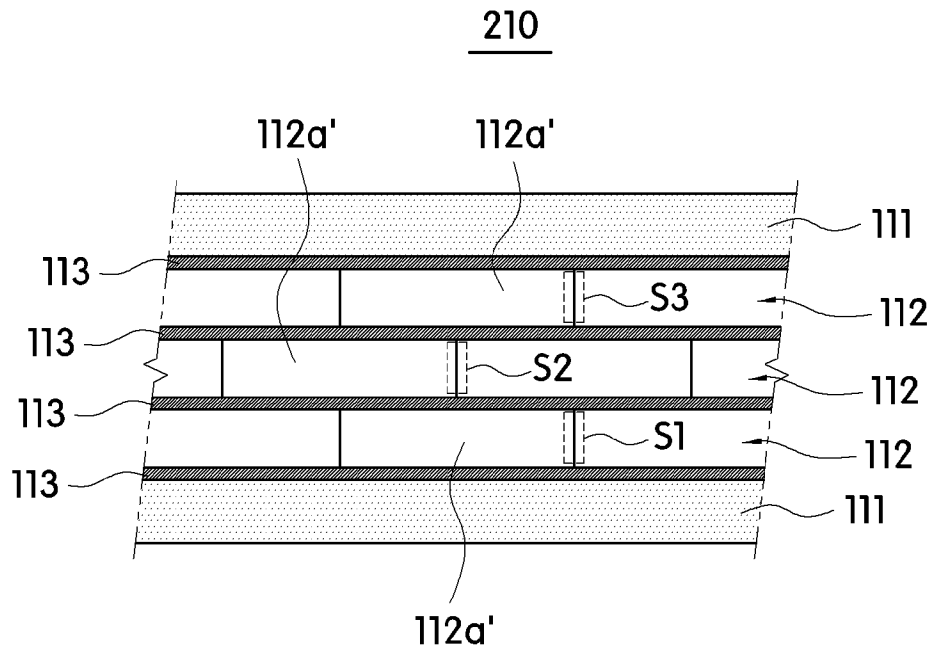
[도5]



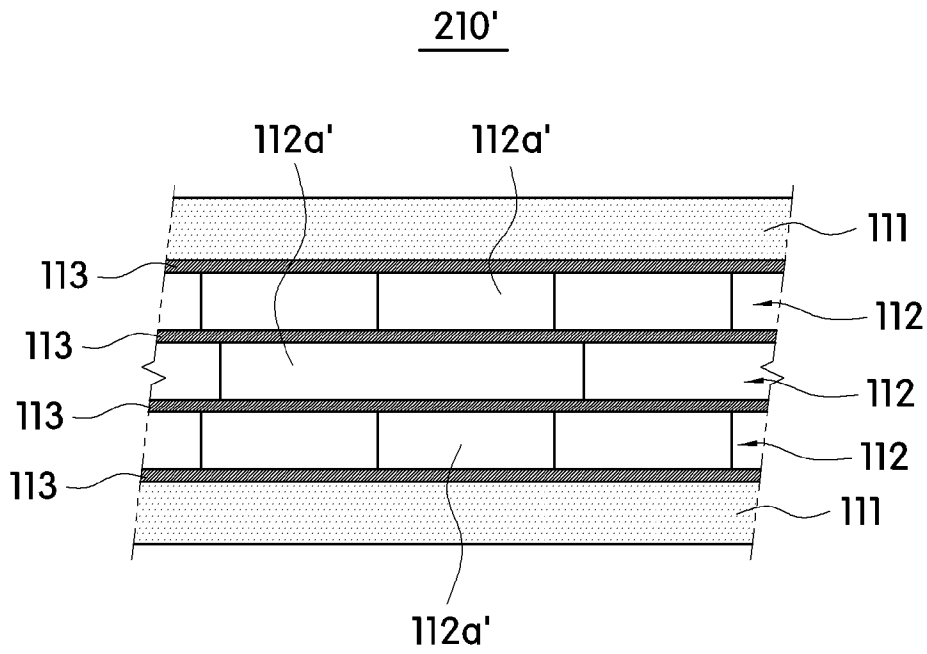
[도6]

210

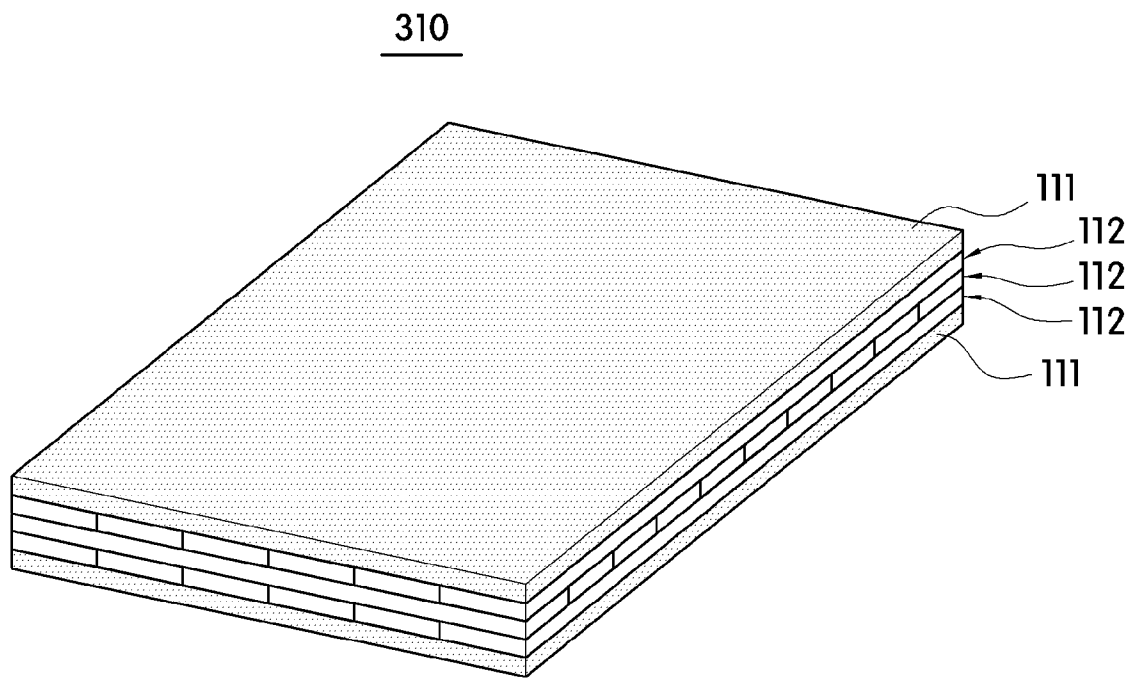
[도7]



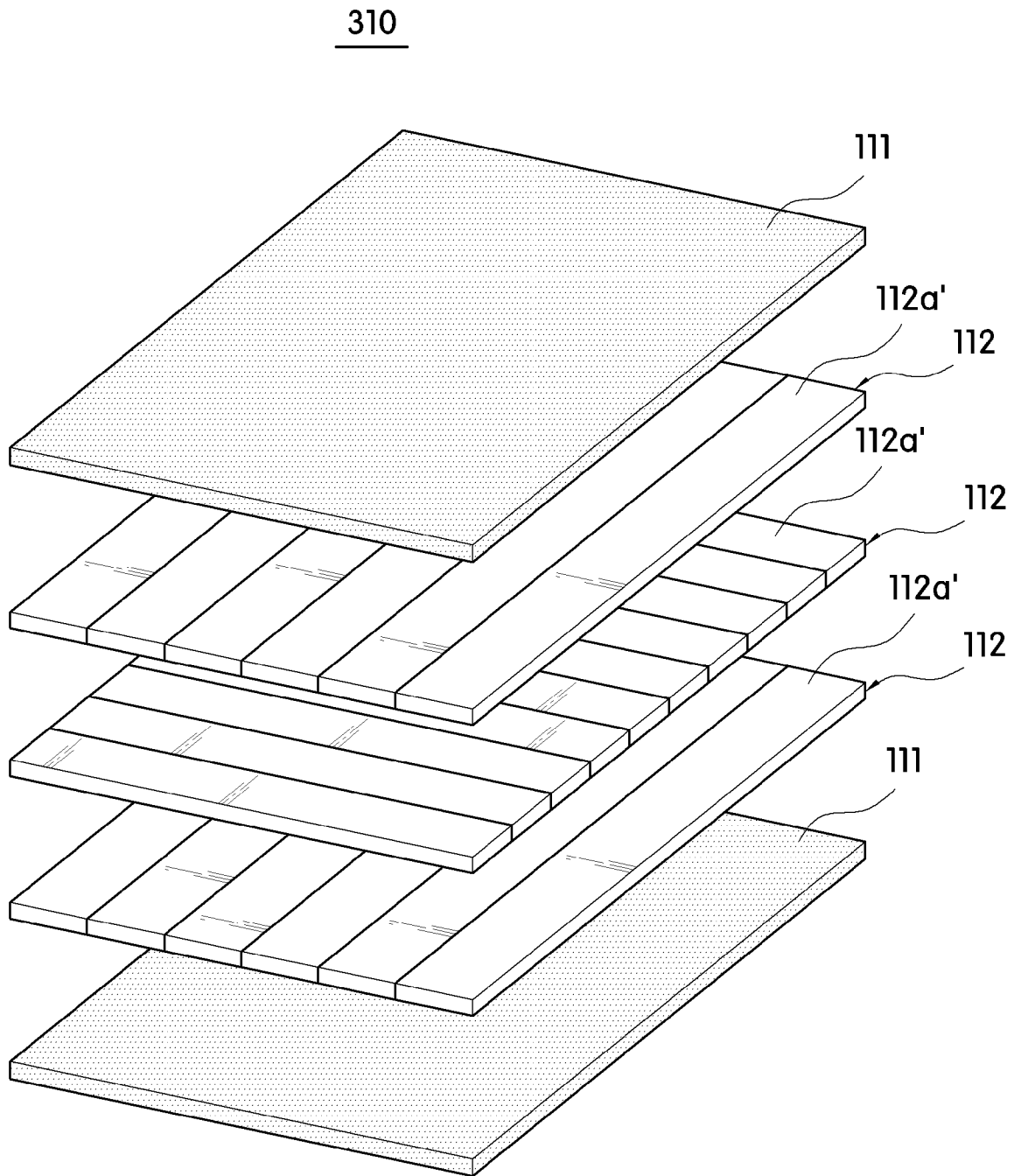
[도8]



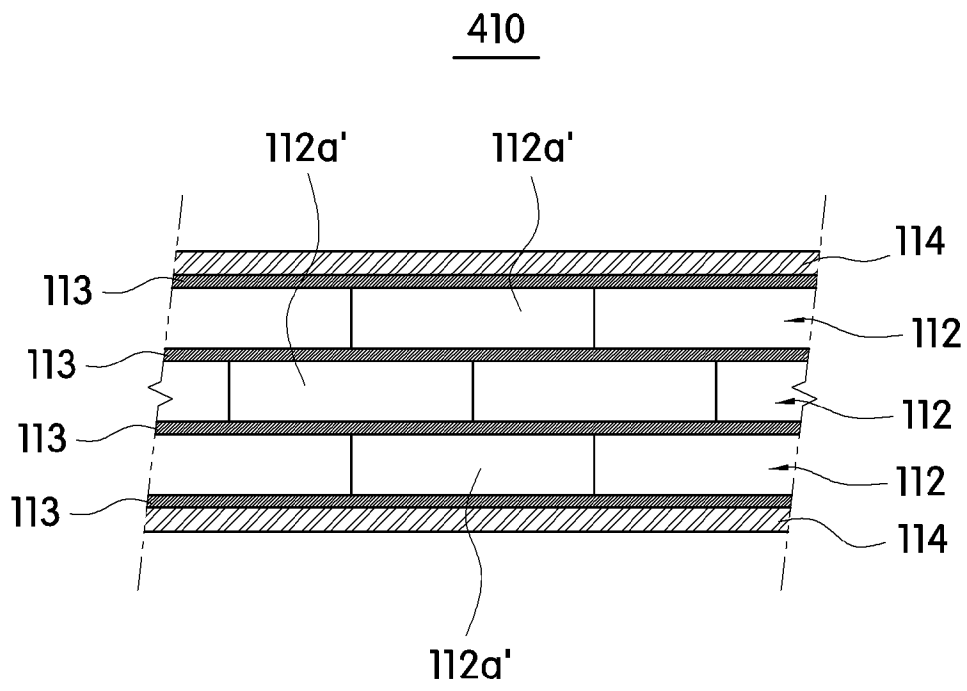
[도9]



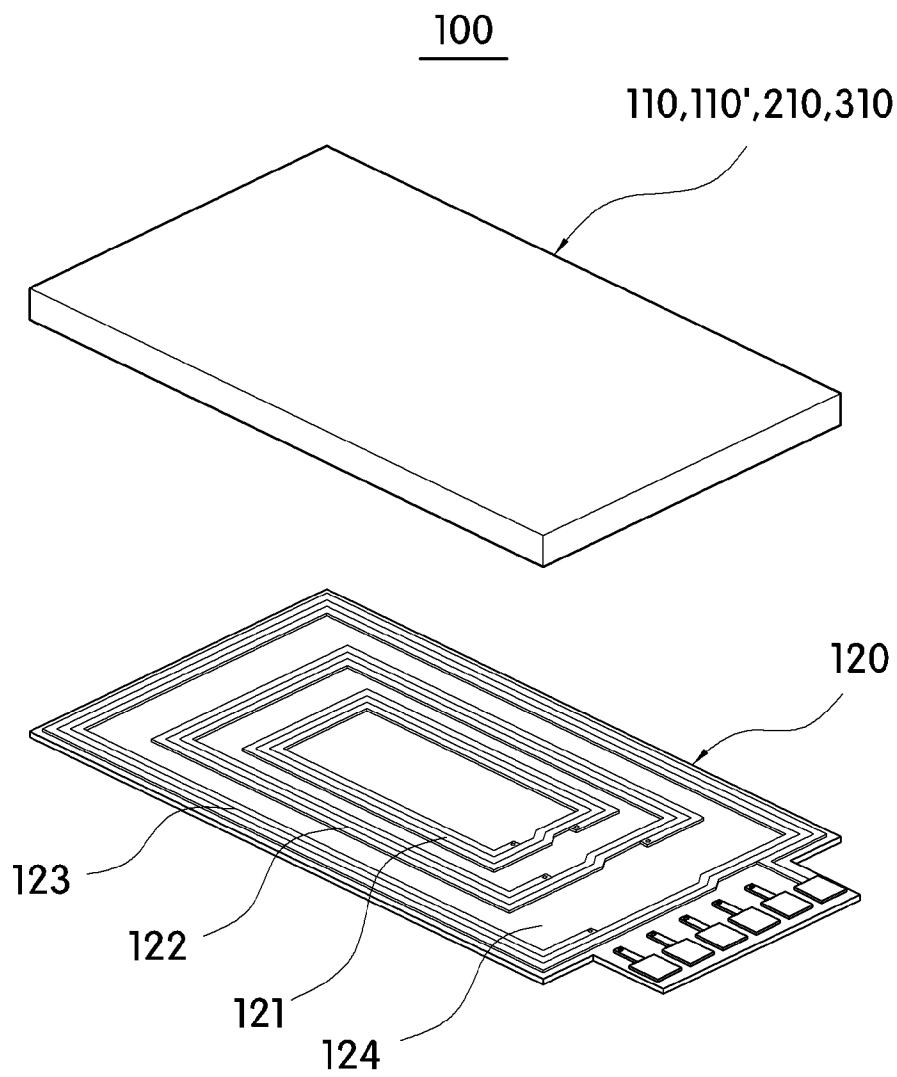
[도10]



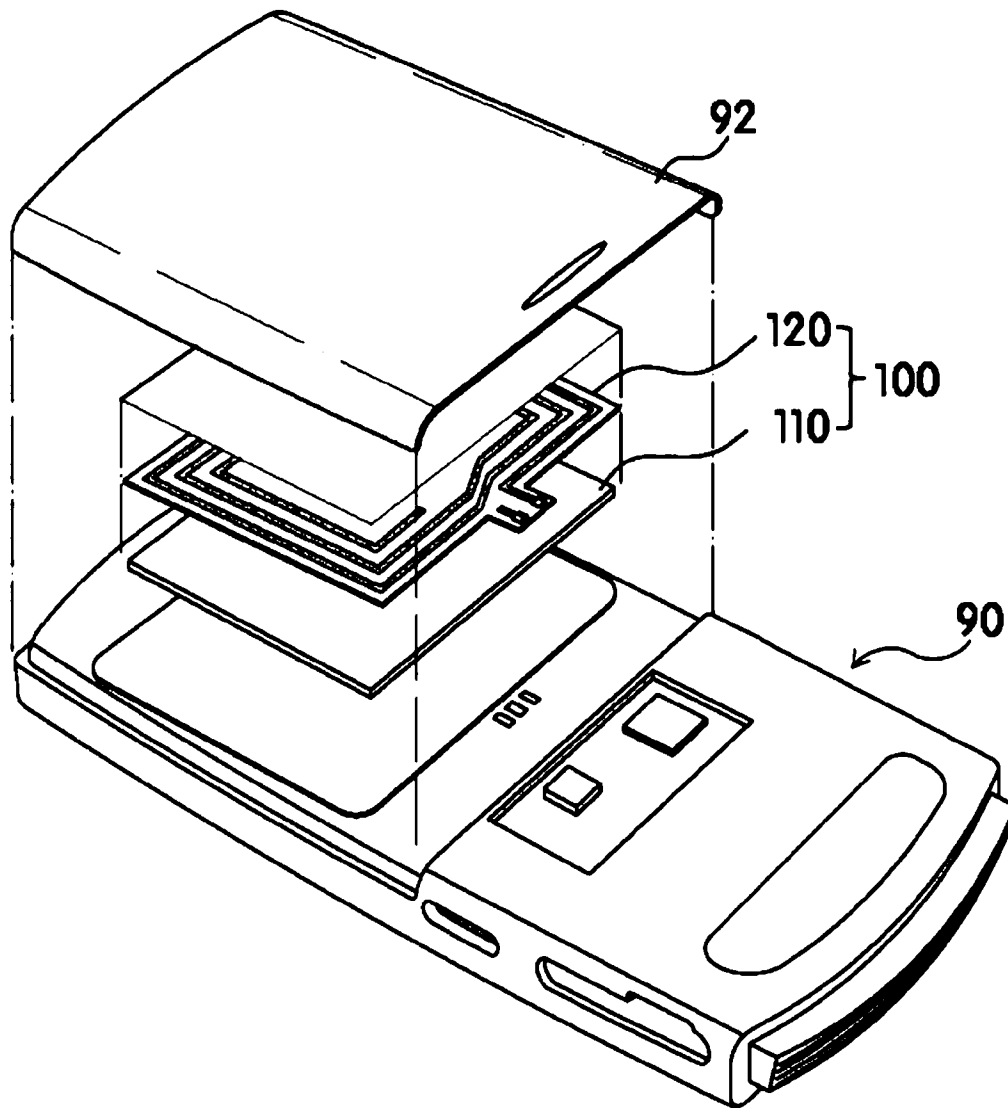
[도11]



[도12]



[도13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/005615**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H05K 9/00(2006.01)i, H02J 50/70(2016.01)i, H01Q 1/22(2006.01)i, H01Q 1/52(2006.01)i, C22C 45/02(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)

H05K 9/00; H01F 3/04; H01F 1/18; H01F 1/38; H01F 41/02; B32B 27/36; H01Q 1/24; H02J 50/70; H01Q 1/22; H01Q 1/52; C22C 45/02

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: magnetic shielding, ribbon sheet, amorphous alloy, nano grain size alloy, metal sheet, separation sheet, width

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2013-0000743 A (LEE, Yun-Jeng) 03 January 2013 See paragraph [0032] and figure 4.	1-13
A	KR 10-1331406 B1 (SANG-A FRONTEC CO., LTD.) 20 November 2013 See paragraphs [0034]-[0035], [0044] and figure 2.	1-13
A	JP 11-087989 A (HITACHI METALS LTD.) 30 March 1999 See paragraphs [0013]-[0014] and figures 1, 4.	1-13
A	KR 10-2015-0032382 A (SANG-A FRONTEC CO., LTD.) 26 March 2015 See paragraphs [0025]-[0036] and figure 4.	1-13
A	KR 10-2015-0043087 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 22 April 2015 See paragraphs [0045]-[0046] and figure 2b.	1-13



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

11 OCTOBER 2017 (11.10.2017)

Date of mailing of the international search report

11 OCTOBER 2017 (11.10.2017)

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/KR2017/005615

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0000743 A	03/01/2013	KR 10-1244160 B1	15/04/2013
KR 10-1331406 B1	20/11/2013	NONE	
JP 11-087989 A	30/03/1999	NONE	
KR 10-2015-0032382 A	26/03/2015	KR 10-1513052 B1	23/04/2015
KR 10-2015-0043087 A	22/04/2015	US 2015-0102892 A1	16/04/2015

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H05K 9/00(2006.01)i, H02J 50/70(2016.01)i, H01Q 1/22(2006.01)i, H01Q 1/52(2006.01)i, C22C 45/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H05K 9/00; H01F 3/04; H01F 1/18; H01F 1/38; H01F 41/02; B32B 27/36; H01Q 1/24; H02J 50/70; H01Q 1/22; H01Q 1/52; C22C 45/02

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: 자기차폐, 리본시트, 비정질 합금, 나노 결정립 합금, 메탈시트, 분할시트, 폭

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2013-0000743 A (이은정) 2013.01.03 단락 [0032] 및 도면 4 참조.	1-13
A	KR 10-1331406 B1 ((주)상아프론테크) 2013.11.20 단락 [0034]-[0035], [0044] 및 도면 2 참조.	1-13
A	JP 11-087989 A (HITACHI METALS LTD.) 1999.03.30 단락 [0013]-[0014] 및 도면 1, 4 참조.	1-13
A	KR 10-2015-0032382 A ((주)상아프론테크) 2015.03.26 단락 [0025]-[0036] 및 도면 4 참조.	1-13
A	KR 10-2015-0043087 A (삼성전기주식회사) 2015.04.22 단락 [0045]-[0046] 및 도면 2b 참조.	1-13

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 10월 11일 (11.10.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 10월 11일 (11.10.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

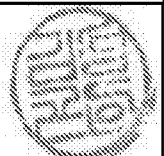
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김성곤

전화번호 +82-42-481-8746



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0000743 A	2013/01/03	KR 10-1244160 B1	2013/04/15
KR 10-1331406 B1	2013/11/20	없음	
JP 11-087989 A	1999/03/30	없음	
KR 10-2015-0032382 A	2015/03/26	KR 10-1513052 B1	2015/04/23
KR 10-2015-0043087 A	2015/04/22	US 2015-0102892 A1	2015/04/16