

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 3월 1일 (01.03.2018)



(10) 국제공개번호
WO 2018/038475 A1

- (51) 국제특허분류: *C09J 7/04* (2006.01) *C09J 9/02* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/009068
- (22) 국제출원일: 2017년 8월 21일 (21.08.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0109245 2016년 8월 26일 (26.08.2016) KR
- (71) 출원인: 주식회사 아모그린텍 (AMOGREENTECH CO., LTD.) [KR/KR]; 10014 경기도 김포시 통진읍 김포대로1950번길 91, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 서인용 (SEO, In Yong); 02204 서울시 중랑구 뚝목로72길 66, 402호, Seoul (KR). 정의영 (JEONG, Ui Young); 21512 인천시 남동구 백범로294번길 16, 201동 1903호, Incheon (KR).
- (74) 대리인: 이재화 (LEE, Jae Hwa); 06220 서울시 강남구 테헤란로28길 7, 4층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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.

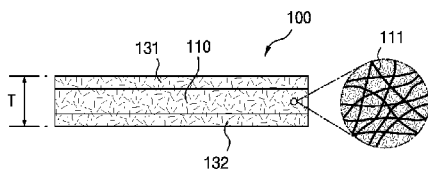
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE TAPE, METHOD FOR MANUFACTURING SAME, AND ELECTRONIC DEVICE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 감압성 점착테이프, 그의 제조방법 및 그를 구비한 전자기기



(57) Abstract: The present invention relates to a pressure-sensitive adhesive tape, a method for manufacturing the same, and an electronic device comprising the same. The pressure-sensitive adhesive tape comprises: a fiber accumulation type substrate in which a plurality of fibers are accumulated to form a plurality of pores therebetween; a metal coating layer coated on the circumferential surfaces of the plurality of fibers of the fiber accumulation type substrate; and an electrically conductive adhesive layer formed on one side or both sides of the fiber accumulation type substrate on which the metal coating layer is formed, wherein the electrically conductive adhesive layer is formed of an electrically conductive adhesive material filled in the plurality of pores and is electrically connected by an applied pressure.

(57) 요약서: 본 발명은 감압성 점착테이프, 그의 제조방법 및 그를 구비한 전자기기에 관한 것으로, 감압성 점착테이프는 다수의 섬유가 축적되어 상기 다수의 섬유 사이에 다수의 기공이 형성된 섬유 축적형 기재; 상기 섬유 축적형 기재의 다수의 섬유 외주면에 코팅되는 금속 코팅층; 및 상기 금속 코팅층이 형성된 상기 섬유 축적형 기재의 일면 또는 양면에 형성되고 상기 다수의 기공에 충전된 전기전도성 점착물질로 이루어지고, 인가된 압력에 의해 전기적으로 연결되는 전기전도성 점착층;을 포함하는 것을 특징으로 한다.



WO 2018/038475 A1

명세서

발명의 명칭: 감압성 점착테이프, 그의 제조방법 및 그를 구비한 전자기기

기술분야

- [1] 본 발명은 감압성 점착테이프에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 가요성을 극대화할 수 있고, 전기적 통전능력을 증대시킬 수 있고, 초박형 구조를 구현할 수 있는 감압성 점착테이프, 그의 제조방법 및 그를 구비한 전자기기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근, 휴대용 전화기, 노트북, 디지털 카메라 등을 포함하는 전자기기가 고성능화되고 고기능화되면서 다양한 부품들이 실장되고 있다.
- [3] 이러한 부품들은 전자기기의 케이스 내에서 전기적, 기계적으로 연결되어야 하고, 이 부품들을 연결시키기 위한 각종 연결부품들을 필요로 한다.
- [4] 이 연결부품 중 감압성 점착테이프는 가벼운 압력에 의해 점착되어 강한 점착상태를 유지할 수 있는 점착물질을 포함하고 있다.
- [5] 한편, 최근 PC, 휴대폰 등의 전자 기기에서 발생된 전자파에 의하여 전자기기의 오작동, 인체에 부정적인 영향에 이르기까지 다양한 전자파 장애가 발생되고 있다.
- [6] 전자파 차폐 기술은 전자파 발생원 주변을 차폐하여 외부 장비를 보호하는 방법과 차폐 물질 내부에 장비를 보관하여 외부의 전자파 발생원으로부터 보호하는 방법으로 나눌 수 있다.
- [7] 현재, 전자파 차폐를 보다 강화하기 위한 다양한 기술 개발이 지속적으로 이루어지고 있으며, 전자파 발생원을 둘러싸는 쉴드캔(shield can)에 일측면이 점착 또는 접착되고 타측면에 부착된 차폐시트에 전자파가 흡수될 때 흡수된 전자파를 쉴드캔을 통하여 그라운드에 연결하기 위한 통전용 전도성 테이프의 기술 개발이 필요한 실정이다.
- [8] 한국 공개특허공보 제10-2015-0061580호(특허문헌 1)는 점착제층을 구비한 도전성 점착 테이프이며, 상기 점착제층은 수지 성분과 도전성 입자를 함유하고, 상기 도전성 입자는, 15 μm 이상 50 μm 이하의 입경 범위와, 1 μm 이상 12 μm 이하의 입경 범위에 각각 피크 톱을 갖는 입도 분포 곡선을 갖고, 상기 점착제층 중에 40질량% 이상 80질량% 이하 포함되고, 0보다 크고 또한 8g/cm³ 미만인 진밀도를 갖는 도전성 점착 테이프가 개시되어 있다.
- [9] 특허문헌 1의 도전성 점착 테이프의 점착제층은 수지와 도전성 입자로 이루어져 점착된 후, 점착제층이 반복적인 열충격을 받거나, 과도한 습기에 노출되는 경우 점착제층이 부풀어 올라 도전성 입자의 간격이 벌어져 전기전도성이 저하되는 단점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것으로, 그 목적은 전기적 통전능력을 증대시킴에 의해 전자파 차폐 성능을 향상시킬 수 있는 감압성 점착테이프, 그의 제조방법 및 그를 구비한 전자기기를 제공하는 데 있다.
- [11] 본 발명의 다른 목적은 초박형 구조를 구현할 수 있는 감압성 점착테이프, 그의 제조방법 및 그를 구비한 전자기기를 제공하는데 있다.

과제 해결 수단

- [12] 상술된 목적을 달성하기 위한, 본 발명의 일 실시예에 의한 감압성 점착테이프는, 다수의 섬유가 축적되어 상기 다수의 섬유 사이에 다수의 기공이 형성된 섬유 축적형 기재; 상기 섬유 축적형 기재의 다수의 섬유 외주면에 코팅되는 금속 코팅층; 및 상기 금속 코팅층이 형성된 상기 섬유 축적형 기재의 일면 또는 양면에 형성되고 상기 다수의 기공에 충전된 전기전도성 점착물질로 이루어지고, 인가된 압력에 의해 전기적으로 연결되는 전기전도성 점착층;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 상기 섬유 축적형 기재는 $1\mu\text{m}$ 이하의 섬경의 섬유로 이루어진 나노섬유웹 또는 $1\mu\text{m}$ 초과의 섬유로 이루어진 부직포웹일 수 있다.
- [14] 그리고, 상기 섬유 축적형 기재는 $1\mu\text{m}$ 초과의 섬경의 섬유로 이루어진 부직포웹의 일면 또는 양면에 나노섬유웹이 결합된 구조이며, 상기 나노섬유웹은 상기 부직포웹의 일면 또는 양면에 전기방사에 의하여 얻어진 고분자 물질의 섬유가 축적되어 형성되거나, 또는 별도로 만들어진 나노섬유웹이 상기 부직포웹의 일면 또는 양면에 합지될 수 있다.
- [15] 또한, 상기 전기전도성 점착층은 전기전도성 필러가 분산된 점착물질로 이루어질 수 있다.
- [16] 또, 상기 섬유의 섬경은 $100\text{nm} \sim 5\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [17] 아울러, 상기 금속 코팅층은 상기 섬유 외주면에 코팅된 다층 구조의 금속 코팅층을 포함하며, 상기 다층 구조의 금속 코팅층은 Ni/Cu의 2층 구조 또는 Ni/Cu/Ni의 3층 구조일 수 있다.
- [18] 여기서, 상기 금속 코팅층의 두께는 $0.05 \sim 1\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [19] 또, 상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재의 두께 및 상기 전기전도성 점착층의 두께의 합은 $50\mu\text{m}$ 이하, 바람직하게는 $30\mu\text{m}$ 이하일 수 있다.
- [20] 본 발명의 일 실시예에 의한 전자기기는, 상술된 감압성 점착테이프가 전자파 발생부에 점착 또는 상기 전자파 발생부 인근에 점착될 수 있다.
- [21] 본 발명의 일 실시예에 의한 감압성 점착테이프의 제조방법은, 다수의 섬유를 축적하여 상기 다수의 섬유 사이에 다수의 기공이 만들어진 섬유 축적형 기재를 형성하는 단계; 상기 섬유 축적형 기재의 다수의 섬유 외주면에 금속을 코팅하여 금속 코팅층을 형성하는 단계; 및 전기전도성 점착물질을 상기 금속 코팅층이

형성된 상기 섬유 축적형 기재의 다수의 기공에 충전하고 상기 섬유 축적형 기재의 일면 또는 양면에 형성하여 인가된 압력에 의해 전기적으로 연결될 수 있는 전기전도성 점착층을 형성하는 단계;를 포함할 수 있다.

- [22] 여기서, 상기 전기전도성 점착층을 형성하는 단계는, 상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재에 전기전도성 점착물질을 딥코팅하여 상기 전기전도성 점착층을 형성하는 공정, 상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재와 별도로 만들어진 전기전도성 점착 시트를 상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재와 합지하여 상기 전기전도성 점착층을 형성하는 공정, 전기전도성 점착물질, 용매가 혼합된 방사용액 또는 분사용액을 전기방사 또는 전기분사하여 전기전도성 점착물질의 섬유 또는 액적을 상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재에 축적시켜 상기 전기전도성 점착층을 형성하는 공정, 및 상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재를 그라비아롤을 통과시킴에 의해 상기 전기전도성 점착층을 형성하는 공정 중 하나로 수행될 수 있다.

- [23] 그리고, 상기 섬유 축적형 기재를 형성하는 단계는, 고분자 물질을 전기방사하여 얻어진 100nm ~ 5 μ m의 섬경을 가지는 섬유를 축적하여 형성할 수 있다.

발명의 효과

- [24] 본 발명에 의하면, 전기전도성이 우수한 섬유 축적형 기재 내부의 기공 및 표면에 전기전도성 점착층이 형성된 감압성 점착테이프를 제조하여, 압력을 인가하여 감압성 점착테이프를 대상물에 점착시 전기적 통전능력의 증가로 차폐 효율을 향상시킬 수 있고, 리워크(rework)가 가능하고, 복원력을 가질 수 있는 잇점이 있다.
- [25] 본 발명의 감압성 점착테이프는 50 μ m 이하, 바람직하게는 30 μ m 이하의 두께를 갖는 초박형 구조로 구현될 수 있으므로, 최신의 휴대용 단말기를 포함하는 전자기기의 스펙에 만족하여, 전자기기의 전자파 발생부에서 발생된 전자파를 효율적으로 차폐할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [26] 도 1은 본 발명에 따른 감압성 점착테이프의 단면도,
 [27] 도 2a 및 도 2b는 본 발명에 따른 감압성 점착테이프의 전기전도성 점착층의 가압 전후 상태를 설명하는 모식적인 도면,
 [28] 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 감압성 점착테이프의 섬유 축적형 기재의 섬유에 금속 코팅층이 형성된 상태를 설명하기 위한 모식적인 단면도,
 [29] 도 4a 내지 도 4c는 본 발명에 따른 감압성 점착테이프의 섬유 축적형 기재의 변형례를 도시한 단면도,
 [30] 도 5는 본 발명에 따른 감압성 점착테이프의 제조 방법의 흐름도,
 [31] 도 6a 내지 도 6c는 본 발명에 따른 감압성 점착테이프의 섬유 축적형 기재에 전기전도성 점착층을 형성하는 방법을 설명하기 위한 모식적인 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [32] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 설명하도록 한다.
- [33] 도 1을 참고하면, 본 발명에 따른 감압성 점착테이프(100)는 다수의 섬유(111)가 축적되어 상기 다수의 섬유(111) 사이에 다수의 기공이 형성된 섬유 축적형 기재(110); 상기 섬유 축적형 기재(110)의 다수의 섬유(111) 외주면에 코팅되고, 상기 다수의 기공의 크기를 작게 만드는 금속 코팅층(미도시); 및 상기 금속 코팅층이 형성된 상기 섬유 축적형 기재(110)의 일면 또는 양면에 형성되고 상기 금속 코팅층에 의해 크기가 작아진 다수의 기공에 충전된 전기전도성 점착물질로 이루어지고, 인가된 압력에 의해 전기적으로 연결되는 전기전도성 점착층(131,132);을 포함하여 구성된다.
- [34] 섬유 축적형 기재(110)는 섬유를 축적시켜 형성된 섬유웹 시트이고, 이 섬유웹 시트는 통상 $1\mu\text{m}$ 이하의 상대적으로 작은 섬경의 섬유로 이루어진 나노섬유웹 또는 $1\mu\text{m}$ 초과의 상대적으로 큰 섬경의 섬유로 이루어진 부직포웹을 포함한다.
- [35] 그리고, 섬유 축적형 기재(110)는 고분자 물질을 전기방사하여 얻어진 섬유를 축적하여 형성할 수 있다. 이때, 전기방사로 수득된 다수의 섬유는 낙하되어 축적되며, 섬유 사이에 다수의 기공이 형성된다.
- [36] 상기 금속 코팅층은 전기전도성이 우수한 금속 재료의 코팅층으로, 예를 들어, Ni, Cu, Ag 등이 사용될 수 있다. 금속 코팅층은 무전해 도금 방법으로 형성할 수 있다.
- [37] 전기전도성 점착층(131,132)은 전기전도성 필러가 분산된 점착물질로 구현하며, 전기전도성 필러는 전기 전도성이 우수한 Ni, Cu, Ag 등의 금속 분말, 카본 블랙(Carbon Black) 분말, 카본나노튜브(CNF) 분말 및 그래핀(Graphene) 분말 중 적어도 하나를 사용할 수 있다.
- [38] 본 발명에서는 섬유 축적형 기재(110)의 다수의 섬유 외주면에 금속 코팅층을 형성하여 섬유 축적형 기재를 전기전도성이 우수하고 가요성을 향상시킬 수 있는 기재로 구현할 수 있는 장점이 있다.
- [39] 그리고, 본 발명의 감압성 점착테이프(100)는 전기전도성이 우수한 섬유 축적형 기재 내부의 기공 및 표면에 전기전도성 점착층이 형성되어 있으므로, 감압성 점착테이프를 가압하여 대상물에 점착시 전기적 통전능력이 증가되어 차폐 성능을 높일 수 있는 잇점이 있다.
- [40] 또한, 본 발명의 감압성 점착테이프는 점착 후 다시 떼어내어 사용하는 리워크(rework)가 가능하고, 이때, 섬유 축적형 기재로 인하여 복원력을 가질 수 있다.
- [41] 아울러, 본 발명에서는 상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재(110)의 두께 및 상기 전기전도성 점착층의 두께의 합(T)는 $50\mu\text{m}$ 이하, 바람직하게는 $30\mu\text{m}$ 이하일 수 있다. 즉, 감압성 점착테이프는 $30\mu\text{m}$ 이하의 두께를 갖는 초박형

구조로 구현될 수 있으므로, 최신의 휴대용 단말기를 포함하는 전자기기의 스펙에 만족하여, 전자기기의 전자파 발생부, 예를 들어, AP(Application Processor)에서 발생된 전자파를 효율적으로 차폐할 수 있는 장점이 있다.

- [42] 이러한 본 발명에 따른 감압성 점착테이프(100)는 금속 코팅층이 섬유 축적형 기재(110)의 다수의 섬유(111) 외주면에 코팅되어 있어 섬유 축적형 기재(110)가 전기전도성을 가지게 된 상태에서, 전기전도성 점착층(131,132)이 섬유 축적형 기재(110)의 일면 또는 양면에 형성되면서 섬유 축적형 기재(110)의 다수의 기공에 전기전도성 점착층(131,132)이 충전됨으로써, 압력을 인가하여 AP(Application processor)칩과 같은 전자파 발생부 또는 그 인근에 점착되어 전자파 차폐 기능을 갖는다.
- [43] 즉, 도 2a와 같이, 감압성 점착테이프(100)에 압력이 인가되기 전에는 감압성 점착테이프(100)에 포함된 전기전도성 점착층(130)의 점착물질층(135) 내에 분산된 전기전도성 필러(136)는 소정 간격(d)으로 이격되어 있으나, 감압성 점착테이프(100)에 압력이 인가되어 대상 영역에 점착하는 경우, 도 2b에 도시된 바와 같이, 전기전도성 점착층(130)의 점착물질층(135) 내에 분산된 전기전도성 필러(136)는 압력이 인가되어 서로 접촉되어 전기적으로 연결된다.
- [44] 여기서, 대상 영역과 전기적으로 연결되고, 감압성 점착테이프(100)를 프레임 접지를 위해 그라운드(ground)와 연결시키면, 전자파 발생부에서 발생된 전자파를 흡수하거나 외부로부터 유입되는 전자파를 그라운드를 통해 방출시켜 차폐할 수 있는 것이다.
- [45] 그리고, 도 2a와 도 2b는 본 발명의 감압성 점착테이프(100)에 포함된 전기전도성 점착층(130)의 특성을 설명하기 위하여 모식적으로 과도하게 도시한 것으로, 개념적으로 압력이 인가된 후의 전기전도성 점착층(130)의 두께(t2)는 압력이 인가되기 전의 전기전도성 점착층(130)의 두께(t1)가 미세하게 줄어든다.
- [46] 도 3a 및 도 3b를 참고하면, 섬유 축적형 기재의 섬유(111)의 외주면에 금속 코팅층(112,113,114)이 형성되어 있다.
- [47] 여기서, 섬유 축적형 기재는 고분자 물질의 섬유가 축적되어 형성된 것으로 전기절연 특성을 가지나, 섬유(111)의 외주면에 금속 코팅층(112,113,114)이 형성된 섬유 축적형 기재(110)는 전기전도성을 가지게 된다.
- [48] 그리고, 도 3a와 같이, 섬유(111)의 외주면에 단일층의 금속 코팅층(112)이 형성될 수도 있고, 또는 도 3b와 같이, 섬유(111)의 외주면에 2층의 제1 및 제2 금속 코팅층(113,114)이 형성될 수도 있다.
- [49] 도 3b와 같이, 2층의 제1 및 제2 금속 코팅층(113,114)은 섬유(111)에 코팅성 및 전기전도성을 증가시키기 위한 것으로, 먼저, 시드(seed) 역할을 하는 Ni의 제1 금속 코팅층(113)을 섬유(111) 외주면에 코팅하고, Ni의 제1 금속 코팅층(113)의 외주면에 전기전도성이 우수한 Cu의 제2 금속 코팅층(114)을 코팅할 수 있다.
- [50] 이때, Ni의 제1 금속 코팅층(113)의 두께(t4)는 Cu의 제2 금속 코팅층(114)의 두께(t5)보다 얇게 형성하는 것이 좋고, 단일층의 금속 코팅층(112) 및 2층의 제1

- 및 제2 금속 코팅층(113,114)은 50nm ~ 1 μ m 두께로 형성하는 것이 바람직하다.
- [51] 그리고, 본 발명에서는 금속 코팅층을 섬유(111) 외주면에 Ni/Cu/Ni의 다층 구조를 갖는 금속 코팅층으로 형성할 수 있으며, 최외곽의 금속 코팅층은 전기전도성을 증가시키기 위해 Au 등의 금속을 사용할 수 있다.
- [52] 상술한 섬유(111)의 외주면에 단일층의 금속 코팅층(112)을 형성하거나, 또는 Ni의 금속 코팅층(113)을 섬유(111) 외주면에 코팅하는 것은 무전해 도금으로 형성하는 것이 바람직하고, Ni의 금속 코팅층(113)의 외주면에 전기전도성이 우수한 Cu의 금속 코팅층(114)을 코팅하는 것은 전해 도금으로 형성하는 것이 바람직하다.
- [53] 이러한 섬유 축적형 기재의 섬유(111)의 섬경(d)은 100nm ~ 5 μ m인 것이 바람직하다.
- [54] 도 4a 내지 도 4c를 참고하면, 섬유 축적형 기재는 1 μ m이하의 상대적으로 작은 섬경의 섬유로 이루어진 나노섬유웹 또는 1 μ m초과의 상대적으로 큰 섬경의 섬유로 이루어진 부직포웹(115)을 단독으로 사용할 수 있다(도 4a).
- [55] 그리고, 섬유 축적형 기재(110)의 강도를 향상시키고, 제조경비를 감소시키기 위하여 1 μ m초과의 상대적으로 큰 섬경의 섬유로 이루어진 부직포웹(115)의 일면(도 4b) 또는 양면(도 4c)에 직접 전기방사에 의하여 얻어진 고분자 물질의 섬유를 축적하여 형성된 나노섬유웹(116,117)을 결합시키거나, 별도로 만들어진 나노섬유웹(116,117)을 부직포웹(115)의 일면(도 4b) 또는 양면(도 4c)에 합지한 적층 구조를 사용할 수 있다.
- [56] 도 5를 참고하여, 본 발명에 따른 감압성 점착테이프를 제조하는 방법을 설명하면, 먼저, 고분자 물질과 용매를 혼합하여 방사용액을 준비한 후, 예를 들어, 전기방사방법에 의하여 섬유를 방사함에 의해 다수의 섬유를 축적하여 상기 다수의 섬유 사이에 다수의 기공이 만들어진 섬유 축적형 기재(110)를 형성한다(S100).
- [57] 그 후, 상기 섬유 축적형 기재(110)의 다수의 섬유 외주면에 금속을 코팅하여 금속 코팅층을 형성한다(S110).
- [58] 이어서, 전기전도성 점착물질을 상기 금속 코팅층이 형성된 상기 섬유 축적형 기재(110)의 다수의 기공에 충전하고 상기 섬유 축적형 기재의 일면 또는 양면에 형성하여 인가된 압력에 의해 전기적으로 연결될 수 있는 전기전도성 점착층(131,132)을 형성한다(S120).
- [59] 이러한 전기전도성 점착층(130)은 딥코팅(dip coating), 합지 및 전기방사 또는 전기분사의 방법으로 형성한다.
- [60] 즉, 도 6a와 같이, 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재(110)에 전기전도성 점착물질을 딥코팅하여 전기전도성 점착층(130)을 형성한다.
- [61] 그리고, 합지 방법은 도 6b와 같이, 예를 들어, PET 또는 종이와 같은 트랜스퍼 시트에 방사용액을 전기방사방법에 의해 섬유를 방사하여 섬유 축적형 기재(110)를 형성하고 금속 코팅층을 형성한 후, 별도로 만들어진 전기전도성

점착 시트(130a)를 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재(110)와 합지하면서 트랜스퍼 시트를 분리하는 전사방법으로 형성하는 것이다.

- [62] 또한, 도 6c와 같이, 전기전도성 점착물질, 용매가 혼합된 방사용액 또는 분사용액을 노즐(11,12)에서 전기방사 또는 전기분사하여 전기전도성 점착물질의 섬유(11a) 또는 액적(12a)을 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재(110)에 축적시켜 전기전도성 점착층(130b)을 형성한다.

- [63] 전기전도성 점착층(130)을 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재(110)에 형성하는 방법은 상기한 방법 이외에 섬유 축적형 기재(110)를 그라비아롤을 통과시키면서 전기전도성 점착물질이 섬유 축적형 기재(110)에 코팅시키는 것도 가능하다.

- [64] 이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예를 예를 들어 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

산업상 이용가능성

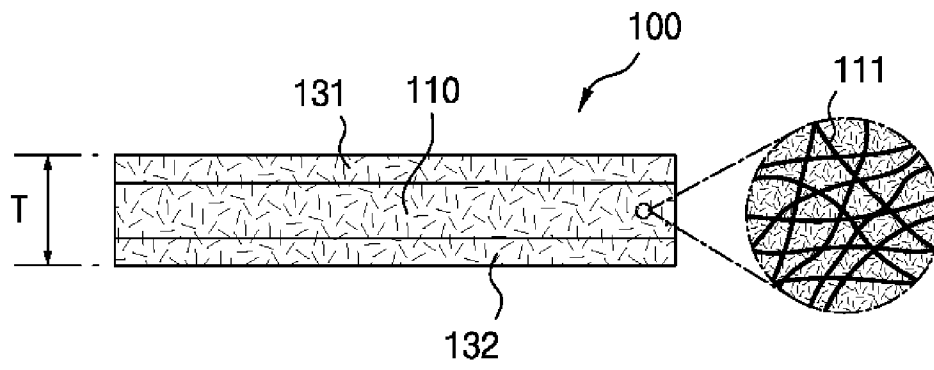
- [65] 본 발명은 가요성을 극대화할 수 있고, 전기적 통전능력을 증대시킴에 의해 전자파 차폐 성능을 향상시킬 수 있으며, 초박형 구조를 구현할 수 있는 감압성 점착테이프에 적용될 수 있다.

청구범위

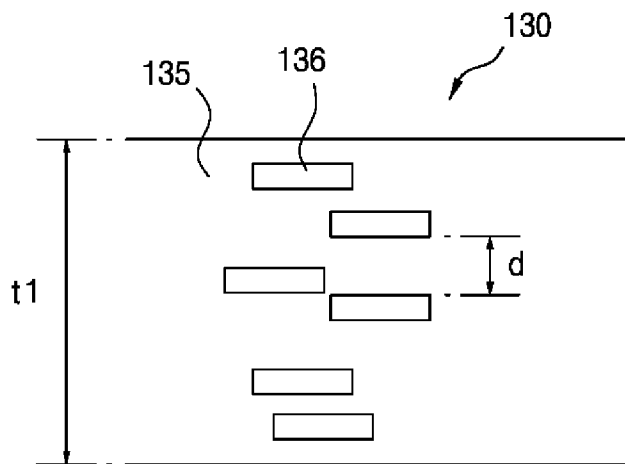
- [청구항 1] 다수의 섬유가 축적되어 상기 다수의 섬유 사이에 다수의 기공이 형성된 섬유 축적형 기재;
상기 섬유 축적형 기재의 다수의 섬유 외주면에 코팅되는 금속 코팅층; 및
상기 금속 코팅층이 형성된 상기 섬유 축적형 기재의 일면 또는 양면에
형성되고 상기 다수의 기공에 충전된 전기전도성 점착물질로
이루어지고, 인가된 압력에 의해 전기적으로 연결되는 전기전도성
점착층;을 포함하는 것을 특징으로 하는 감압성 점착테이프.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 섬유 축적형 기재는 $1\mu\text{m}$ 이하의 섬경의 섬유로 이루어진 나노섬유웹
또는 $1\mu\text{m}$ 초과의 섬유로 이루어진 부직포웹인 것을 특징으로 하는 감압성
점착테이프.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 섬유 축적형 기재는 $1\mu\text{m}$ 초과의 섬경의 섬유로 이루어진 부직포웹의
일면 또는 양면에 나노섬유웹이 결합된 구조이며,
상기 나노섬유웹은 상기 부직포웹의 일면 또는 양면에 전기방사에
의하여 얻어진 고분자 물질의 섬유가 축적되어 형성되거나, 또는 별도로
만들어진 나노섬유웹이 상기 부직포웹의 일면 또는 양면에 합지된 것을
특징으로 하는 감압성 점착테이프.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 전기전도성 점착층은 전기전도성 필러가 분산된 점착물질로
이루어진 것을 특징으로 하는 감압성 점착테이프.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 섬유의 섬경은 $100\text{nm} \sim 5\mu\text{m}$ 인 것을 특징으로 하는 감압성
점착테이프.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 금속 코팅층은 상기 섬유 외주면에 코팅된 다층 구조의 금속
코팅층을 포함하며 상기 다층 구조의 금속 코팅층은 Ni/Cu의 2층 구조
또는 Ni/Cu/Ni의 3층 구조인 것을 특징으로 하는 감압성 점착테이프.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 금속 코팅층의 두께는 $0.05 \sim 1\mu\text{m}$ 인 것을 특징으로 하는 감압성
점착테이프.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재의 두께 및 상기 전기전도성
점착층의 두께의 합은 $50\mu\text{m}$ 이하인 것을 특징으로 하는 감압성
점착테이프.
- [청구항 9] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항의 감압성 점착테이프가 전자파 발생부에

- 점착 또는 상기 전자파 발생부 인근에 점착되어 있는 전자기기.
- [청구항 10] 다수의 섬유를 축적하여 상기 다수의 섬유 사이에 다수의 기공이 만들어진 섬유 축적형 기재를 형성하는 단계;
상기 섬유 축적형 기재의 다수의 섬유 외주면에 금속을 코팅하여 금속 코팅층을 형성하는 단계; 및
전기전도성 점착물질을 상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재의 다수의 기공에 충전하고 상기 섬유 축적형 기재의 일면 또는 양면에 형성하여 인가된 압력에 의해 전기적으로 연결될 수 있는 전기전도성 점착층을 형성하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 감압성 점착테이프의 제조방법.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 전기전도성 점착층을 형성하는 단계는,
상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재에 전기전도성 점착물질을 딥코팅하여 상기 전기전도성 점착층을 형성하는 공정,
상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재와 별도로 만들어진 전기전도성 점착 시트를 상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재와 합지하여 상기 전기전도성 점착층을 형성하는 공정,
전기전도성 점착물질, 용매가 혼합된 방사용액 또는 분사용액을 전기방사 또는 전기분사하여 전기전도성 점착물질의 섬유 또는 액적을 상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재에 축적시켜 상기 전기전도성 점착층을 형성하는 공정, 및
상기 금속 코팅층이 형성된 섬유 축적형 기재를 그라비아롤을 통과시킴에 의해 상기 전기전도성 점착층을 형성하는 공정 중 하나로 수행되는 것을 특징으로 하는 감압성 점착테이프의 제조방법.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,
상기 섬유 축적형 기재를 형성하는 단계는,
고분자 물질을 전기방사하여 얻어진 100nm ~ 5 μ m의 섬경을 가지는 섬유를 축적하여 형성하는 것을 특징으로 하는 감압성 점착테이프의 제조방법.

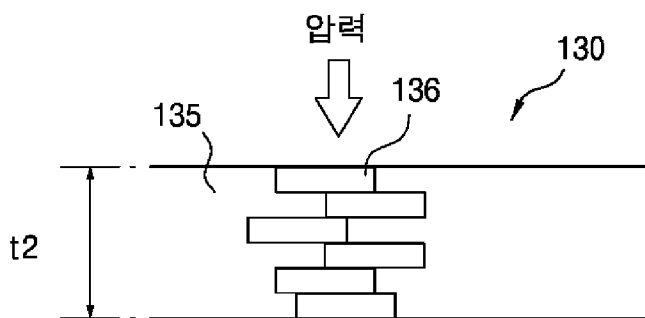
[도1]



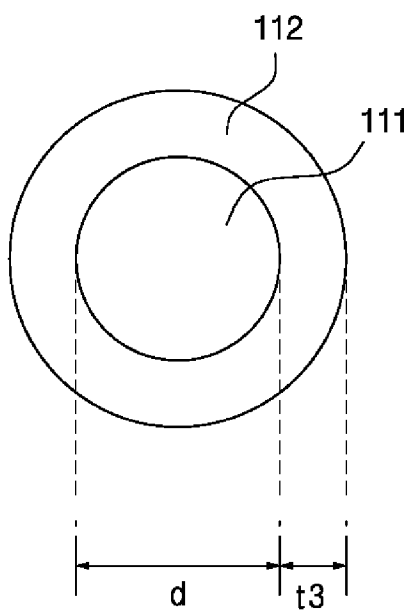
[도2a]



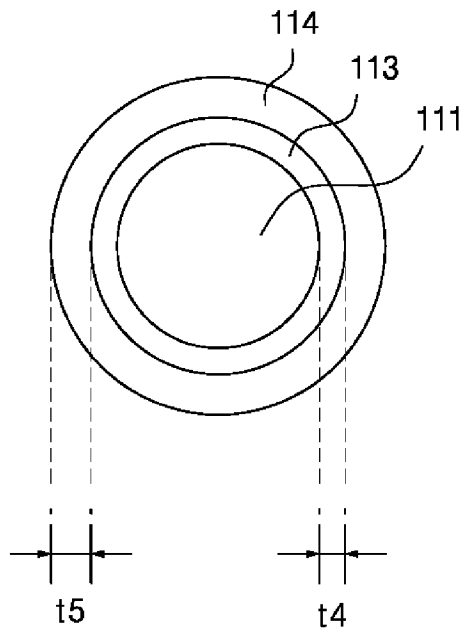
[도2b]



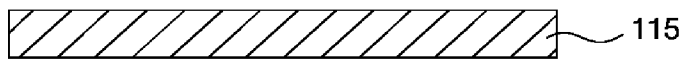
[도3a]



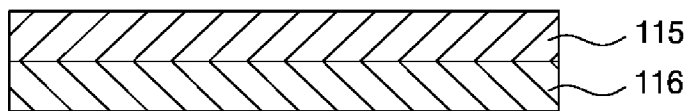
[도3b]



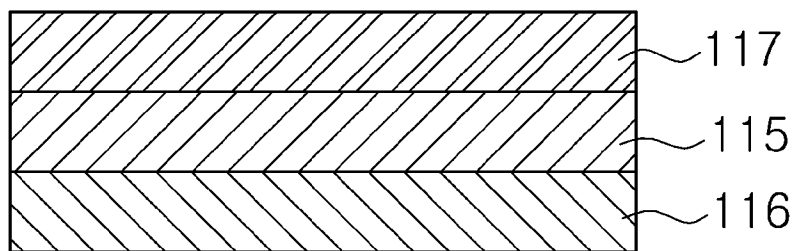
[도4a]



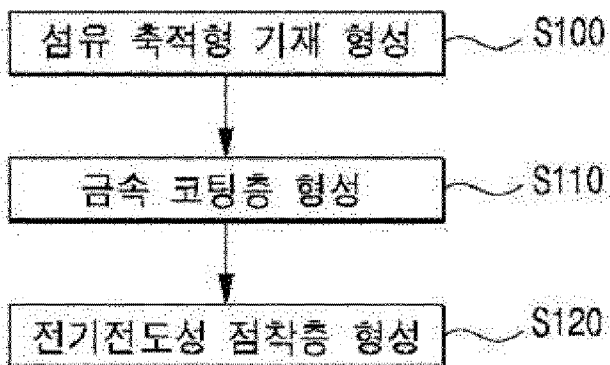
[도4b]



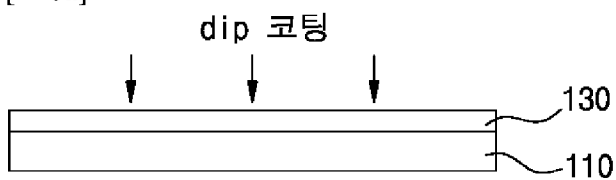
[도4c]



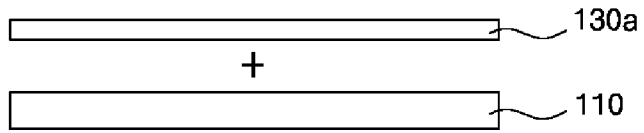
[도5]



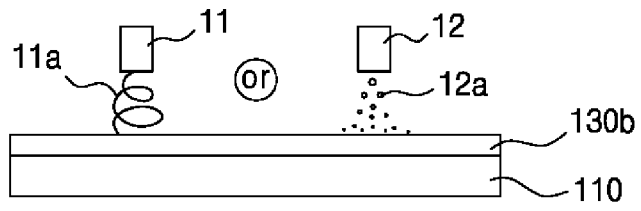
[도6a]



[도6b]



[도6c]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/009068**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****C09J 7/04(2006.01)i, C09J 9/02(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)

C09J 7/04; C09J 163/00; C09J 9/02; C09J 7/02; C08J 5/18; C09J 11/04

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: fiber accumulated substrate, metal coating layer, electroconductive, adhesive layer, non-woven web, nano fiber web, electro spinning, filler, fiber diameter, depressurization adhesive tape

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2014-0113226 A (AMOGREENTECH CO., LTD.) 24 September 2014 See paragraphs [0010], [0041], [0065]; claims 1, 2, 7, 8, 17, 22; and figure 2.	1-12
Y	KR 10-2012-0138736 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 26 December 2012 See paragraphs [0015], [0029]; claims 1, 2, 5, 7; and figure 1.	1-12
A	KR 10-2016-0059059 A (UNISION EMC CO., LTD.) 26 May 2016 See paragraphs [0025]-[0052]; claims 1-3; and figure 1.	1-12
A	KR 10-2013-0006330 A (NITTO DENKO CORPORATION) 16 January 2013 See claim 1; and figures 1, 2.	1-12
A	KR 20-0398477 Y1 (DECANIX CO., LTD.) 13 October 2005 See claim 1; and figures 1a-1c.	1-12



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

27 NOVEMBER 2017 (27.11.2017)

Date of mailing of the international search report

28 NOVEMBER 2017 (28.11.2017)

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/KR2017/009068

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0113226 A	24/09/2014	KR 10-1558418 B1	07/10/2015
KR 10-2012-0138736 A	26/12/2012	CN 102639660 A	15/08/2012
		TW 201137073 A	01/11/2011
		TW 1504714 B	21/10/2015
		US 2011-0132537 A1	09/06/2011
		WO 2011-068747 A1	09/06/2011
KR 10-2016-0059059 A	26/05/2016	KR 10-1668259 B1	24/10/2016
KR 10-2013-0006330 A	16/01/2013	CN 102863921 A	09/01/2013
		CN 102863921 B	14/09/2016
		EP 2543708 A1	09/01/2013
		JP 2013-014734 A	24/01/2013
		US 2013-0009105 A1	10/01/2013
KR 20-0398477 Y1	13/10/2005	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C09J 7/04(2006.01)i, C09J 9/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C09J 7/04; C09J 163/00; C09J 9/02; C09J 7/02; C08J 5/18; C09J 11/04

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: 섬유 축적형 기재, 금속 코팅층, 전기전도성, 점착층, 부직포웹, 나노섬유웹, 전기방사, 필터, 섬경, 감압성 점착 테이프

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2014-0113226 A (주식회사 아모그린텍) 2014.09.24 단락 [0010], [0041], [0065]; 청구항 1, 2, 7, 8, 17, 22; 및 도면 2 참조.	1-12
Y	KR 10-2012-0138736 A (쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 컴파니) 2012.12.26 단락 [0015], [0029]; 청구항 1, 2, 5, 7; 및 도면 1 참조.	1-12
A	KR 10-2016-0059059 A ((주)유니즌이엠씨) 2016.05.26 단락 [0025]-[0052]; 청구항 1-3; 및 도면 1 참조.	1-12
A	KR 10-2013-0006330 A (닛토덴코 가부시기가이샤) 2013.01.16 청구항 1; 및 도면 1, 2 참조.	1-12
A	KR 20-0398477 Y1 ((주)데카닉스) 2005.10.13 청구항 1; 및 도면 1a-1c 참조.	1-12

☐ 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 11월 27일 (27.11.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 11월 28일 (28.11.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



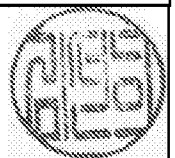
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김선희

전화번호 +82-42-481-5405



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0113226 A	2014/09/24	KR 10-1558418 B1	2015/10/07
KR 10-2012-0138736 A	2012/12/26	CN 102639660 A	2012/08/15
		TW 201137073 A	2011/11/01
		TW I504714 B	2015/10/21
		US 2011-0132537 A1	2011/06/09
		WO 2011-068747 A1	2011/06/09
KR 10-2016-0059059 A	2016/05/26	KR 10-1668259 B1	2016/10/24
KR 10-2013-0006330 A	2013/01/16	CN 102863921 A	2013/01/09
		CN 102863921 B	2016/09/14
		EP 2543708 A1	2013/01/09
		JP 2013-014734 A	2013/01/24
		US 2013-0009105 A1	2013/01/10
KR 20-0398477 Y1	2005/10/13	없음	