(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017 년 2 월 2 일 (02.02.2017)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2017/018657 A1

(51) 국제특허분류:
C09J 7/02 (2006.01) *H01B 1/22* (2006.01)
C09J 9/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2016/006332

(22) 국제출원일: 2016 년 6 월 15 일 (15.06.2016)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2015-0105234 2015 년 7 월 24 일 (24.07.2015) KR

(71) 출원인: (주)트러스 (TRUSS CO., LTD.) [KR/KR]; 22665 인천시 서구 마중로 7, Incheon (KR).

(72) 발명자; 겸
(71) 출원인: 문호섭 (MOON, Ho Seup) [KR/KR]; 22003 인천시 연수구 컨벤시아대로 126, 801 동 1304 호, Incheon (KR).

(74) 대리인: 이은철 (LEE, Un Cheol); 06133 서울시 강남구 테헤란로 123, 11 층 5T 국제특허법률사무소, 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, 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.

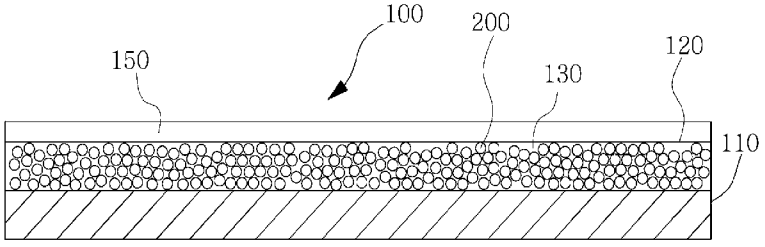
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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 제 21 조(3))

(54) Title: CONDUCTIVE ADHESIVE TAPE USING CONDUCTIVE CUSHION BALL AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 발명의 명칭 : 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프와 이의 제조방법

[도2]



(57) Abstract: The present invention relates to a conductive adhesive tape using a conductive cushion ball and a method for manufacturing the same, and has a purpose of manufacturing a conductive adhesive tape by applying an adhesive on one side or both sides of a release paper, the adhesive formed by mixing a conductive cushion ball, on the outer surface of which a conductive metal is coated, with an adhesive resin in a certain ratio, thereby a protrusion phenomenon being improved through a property of suppression and deformation recovery whereby an adhesive material is flatly and easily adhered to a surface to be attached. The present invention, configured for the aforementioned purpose, is manufactured by applying a conductive adhesive on one side or both sides of a film paper, the conductive adhesive being composed by mixing a 0.2-30 parts by weight of the conductive cushion ball, on the outer circumferential surface of which a conductive metal layer is plated, relative to a 100 parts by weight of adhesive resin, the cushion ball being made of a polymer material having a flexibility of being recovered against an external stimulus with a gas layer formed therein.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

WO 2017/018657 A1

본 발명은 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프와 이의 제조방법에 관한 것으로, 외면에 도전성 금속이 코팅된 도전성 쿠션볼과 점착성 수지를 일정 비율로 혼합 조성한 점착제를 이형지의 일면 또는 양면에 도포하여 도전성 점착테이프를 제조함으로써 자체의 눌림에 대한 변형 및 복원 특성을 통해 돌출 현상이 개선되어 부착하고자 하는 면에 점착성 물질이 평면으로 쉽게 밀착되도록 함에 그 목적이 있다. 이를 위해 구성되는 본 발명은 점착성 수지 100 중량부에 대하여 내부에 기체층이 형성되어 외부의 자극에 복원되는 탄력성이 있는 폴리머 재질의 쿠션볼 외주면에 도전성 금속층이 도금된 도전성 쿠션볼 0.2~30 중량부가 혼합 조성된 도전성 점착제를 필름지의 일면 또는 양면에 일정 두께로 도포하여 제조된다.

명세서

발명의 명칭: 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프와 이의 제조방법

기술분야

[1] 본 발명은 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 외면에 도전성 금속이 코팅된 도전성 쿠션볼과 점착성 수지를 일정 비율로 혼합 조성한 점착제를 이형지의 일면 또는 양면에 도포하여 도전성 점착테이프를 제조할 수 있도록 한 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프와 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 LCD, PDP, 유기 EL 등의 전자 패키징에서 회로의 초미세 간극화 및 접속밀도의 증가에 따라 좁은 간격을 가지는, 많은 수의 전극을 한 번에 접속시킬 필요성이 증가하고 있다.

[3] 특히, 전술한 바와 같은 전자 패키징 중에서 액정디스플레이(LCD) 패키징에서는 다중 접속회로라인(FPC, Flexible Printed Circuit)과 유리 디스플레이(Glass Display)와의 기계적·전기적 접속용으로 도전성 접착제(Conductive adhesive)가 이용되고 있다.

[4] 한편, 도전성 점착제는 크게 등방성 도전 점착제(isotropic conductive adhesive)와 이방성 도전필름(ACF, anisotropic conductive film) 등의 형태가 있으며, 기본적으로 단분산 도전 미립자가 열경화성 또는 열가소성의 절연성 수지에 분산되어 있는 형태를 가진다.

[5] 그리고, 전술한 바와 같은 도전성 점착제를 이용한 점착용 테이프는 형성되는 점착제의 두께가 0.02㎜를 넘어 두꺼워지는 경우 점착제 내에 함유되는 금속 파우더의 함량이 비례적으로 매우 증가되어야 전기 흐름성이 양호해지며, 0.04㎜를 넘어서는 경우 함량 증가로 어려움이 있어 금속파우더의 크기를 증가해야만 한다.

[6] 전술한 바와 같이 금속파우더의 크기가 증가되는 경우 점착제의 표면에 돌출되는 현상이 발생하고 이는 테이프의 외관에 돌기 형상으로 나타나 외관적 문제를 발생시키며 또한 테이프를 부착시 돌기 주변으로 밀착되지 못하는 부위가 많아져 접착 성능 및 제품의 전기적 특성에 문제를 발생시킨다.

[7] [선행기술문헌]

[8] [특허문헌]

[9] 대한민국 공개특허 제10-2000-0060106호(2000.10.16.자 공개)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[10] 본 발명은 종래 기술의 제반 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 외면에

도전성 금속이 코팅된 도전성 쿠션볼과 점착성 수지를 일정 비율로 혼합 조성한 점착제를 이형지의 일면 또는 양면에 도포하여 도전성 점착테이프를 제조함으로써 자체의 눌림에 대한 변형 및 복원 특성을 통해 돌출 현상이 개선되어 부착하고자 하는 면에 점착성 물질이 평면으로 쉽게 밀착되도록 한 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프와 이의 제조방법을 제공함에 그 목적이 있다.

[11] 아울러, 본 발명에 따른 기술의 다른 목적은 외면에 도전성 금속이 코팅된 도전성 쿠션볼과 점착성 수지를 일정 비율로 혼합 조성한 점착제를 이형지의 일면 또는 양면에 도포하여 도전성 점착테이프를 제조함으로써 자체의 눌림에 대한 변형 및 복원 특성을 통해 돌출 현상이 개선되어 전기적 특성 유지가 양호하도록 함에 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

[12] 전술한 목적을 달성하기 위해 구성된 본 발명은 다음과 같다. 즉, 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프는 점착성 수지 100 중량부에 대하여 내부에 기체층이 형성되어 외부의 자극에 복원되는 탄력성이 있는 폴리머 재질의 쿠션볼 외주면에 도전성 금속층이 도금된 도전성 쿠션볼 0.2~30 중량부가 혼합 조성된 도전성 점착제를 필름지의 일면 또는 양면에 일정 두께로 도포하여 제조된다.

[13] 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 구성에서 도전성 금속층은 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 텅스텐(W), 금(Au) 및 알루미늄(Al)으로 이루어지는 군으로부터 선택된 어느 하나로 이루어질 수 있다.

[14] 그리고, 본 발명에 따른 구성에서 도전성 금속층은 무전해 도금을 통해 쿠션볼 외주면 상에 도금이 이루어지는 구성으로 이루어질 수 있다.

[15] 한편, 본 발명에 따른 구성에서 점착성 수지는 아크릴, 실리콘, 우레탄, 에폭시, PE, 천연 또는 합성 고무계로 이루어지는 군으로부터 선택된 단일물 또는 둘 이상의 혼합물로 이루어질 수 있다.

[16] 아울러, 본 발명에 따란 구성에서 도전성 점착테이프의 도전성 점착제 표면에는 이형지가 더 부착될 수 있다.

[17] 본 발명에 다른 기술의 다른 특징은 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프의 제조방법은 (a) 점착성 수지 100 중량부에 대하여 내부에 기체층이 형성되어 외부의 자극에 복원되는 탄력성이 있는 폴리머 재질의 쿠션볼 외주면에 도전성 금속층이 도금된 도전성 쿠션볼 0.2~30 중량부를 혼합하여 도전성 점착제를 조성하는 단계; 및 (b) 단계(a) 과정에서 조성된 도전성 점착제를 필름지의 일면 또는 양면에 일정두께로 도포하여 도전성 테이프를 제조하는 단계를 포함한 구성으로 이루어진다.

[18] 전술한 바와 같은 본 발명에 다른 구성의 단계(a) 과정에서 도전성 금속층은 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 텅스텐(W), 금(Au) 및 알루미늄(Al)으로 이루어지는

군으로부터 선택된 어느 하나로 이루어질 수 있다.

[19] 그리고, 본 발명에 따른 구성의 단계(a) 과정에서 도전성 금속층은 무전해 도금을 통해 쿠션볼 외주면 상에 도금이 이루어지는 구성으로 이루어질 수 있다.

[20] 한편, 본 발명에 따란 구성의 단계(a) 과정에서 점착성 수지는 아크릴, 실리콘, 우레탄, 에폭시, PE, 천연 또는 합성 고무계로 이루어지는 군으로부터 선택된 단일물 또는 둘 이상의 혼합물로 이루어질 수 있다.

[21] 아울러, 본 발명에 따른 구성의 단계(b) 과정에서 제조된 도전성 점착테이프의 도전성 점착제 표면에는 이형지가 더 부착되는 과정이 추가될 수 있다.

발명의 효과

[22] 본 발명의 기술에 따르면 외면에 도전성 금속이 코팅된 도전성 쿠션볼과 점착성 수지를 일정 비율로 혼합 조성한 점착제를 이형지의 일면 또는 양면에 도포하여 도전성 점착테이프를 제조함으로써 자체의 눌림에 대한 변형 및 복원 특성을 통해 돌출 현상이 개선되어 부착하고자 하는 면에 점착성 물질이 평면으로 쉽게 밀착되도록 할 수가 있다.

[23] 아울러, 본 발명에 따른 기술은 외면에 도전성 금속이 코팅된 도전성 쿠션볼과 점착성 수지를 일정 비율로 혼합 조성한 점착제를 이형지의 일면 또는 양면에 도포하여 도전성 점착테이프를 제조함으로써 자체의 눌림에 대한 변형 및 복원 특성을 통해 돌출 현상을 개선하여 전기적 특성 유지가 양호하도록 할 수가 있다.

도면의 간단한 설명

[24] 도 1 은 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼을 보인 단면 구성도.

[25] 도 2 는 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 테이프를 보인 단면 구성도.

[26] 도 3 은 본 발명에 따른 도전성 전착제의 구성에서 도전성 쿠션볼의 전기흐름을 보인 단면 구성도.

[27] 도 4 는 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼이 함유된 도전성 점착제를 전자 현미경을 통해 확대하여 보인 확대도.

[28] 도 5a 는 종래 기술의 금속파우더가 혼합 조성된 도전성 점착제를 확대하여 보인 사진.

[29] 도 5b 는 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼이 혼합 조성된 도전성 점착제를 확대하여 보인 사진.

[30] 도 6 은 종래 기술의 금속파우더를 이용한 도전성 테이프(a)와 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 테이프(b)의 표면을 비교하여 보인 사진.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[31] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프 및 이의 제조방법에 대한 양호한 실시 예를 상세하게 설명하기로 한다.

[32] 도 1 은 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼을 보인 단면 구성도, 도 2 는 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 테이프를 보인 단면 구성도, 도 3 은 본 발명에 따른 도전성 전착제의 구성에서 도전성 쿠션볼의 전기흐름을 보인 단면 구성도, 도 4 는 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼이 함유된 도전성 점착제를 전자현미경을 통해 확대하여 보인 확대도, 도 5a 는 종래 기술의 금속파우더가 혼합 조성된 도전성 점착제를 확대하여 보인 사진, 도 5b 는 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼이 혼합 조성된 도전성 점착제를 확대하여 보인 사진, 도 6 은 종래 기술의 금속파우더를 이용한 도전성 테이프(a)와 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 테이프의 표면(b)을 비교하여 보인 사진이다.

[33] 도 1 내지 도 4 에 도시된 바와 같이 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프(100)는 필름지(110)의 일면 또는 양면에 점착성 수지(130)와 도전성 쿠션볼(200)이 일정 비율로 혼합 조성된 도전성 점착제(120)가 일정두께로 도포된 구성으로 이루어진다.

[34] 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 도전성 점착테이프(100)는 도전성 구션볼(200)을 점착성 수지(130)에 일정비율로 혼합하여 도전성 점착제(120)를 조성한 다음, 조성된 도전성 점착제(120)를 필름지(110)의 일면 또는 양면에 일정두께로 도포하여 도전성 점착제(120)를 필름지(110) 상에 고착시킴으로써 EMI 차폐용 전도성 점착테이프(100)에 관한 것이다.

[35] 한편, 전술한 바와 같이 필름지(110)의 일면 또는 양면에 도전성 점착제(120)가 일정두께로 도포된 구성으로 이루어진 도전성 점착테이프(100)를 구성하는 도전성 점착제(120)는 점착성 수지(130) 100중량부에 대하여 도전성 쿠션볼(200) 0.2~30 중량부를 혼합 조성한 구성으로 이루어진다.

[36] 전술한 바와 같은 도전성 점착제(120)의 구성에서 도전성 쿠션볼(200)은 볼 형태로, 외부의 압력에 복원되는 탄성력을 가질 수 있도록 내부에 기체를 함유하고 있는 폴리머 재질의 쿠션볼(210)로 이루어지며, 도전성을 유지할 수 있도록 쿠션볼(210)의 외피면에 금속층(220)이 코팅된 구성으로 이루어진다.

[37] 전술한 바와 같은 폴리머 재질의 쿠션볼(210) 외피는 도전성 최종 제품의 두께를 감안하여 전체적으로 0.01~1.00㎜ 지름을 가지도록 형성될 수 있다. 이때, 함유된 기체는 도전성 쿠션볼(210)의 구형의 형태가 유지되도록 외부의 압력에 복원되는 탄성력을 가지게 하는 것으로, 이를 통해 도전성 쿠션볼(200)이 지속적인 충격 방지 물성이 유지되도록 한다.

[38] 여기서, 기체가 아닌 물질이 함유될 수도 있으나, 얇은 박막의 제품에서 쿠션 성능을 발휘하기 위해서는 복원율이 뛰어난 기체를 이용하도록 한다. 이는 제품의 경량화 측면에서도 매우 뛰어나다.

[39] 본 발명에 따른 기술의 실시 예에서 함유되는 기체는 모든 기체가 사용될 수 있으나, 유출에 의한 폭발 등의 위험이 발생할 수 있어 도 1 에 도시된 바와 같이 안정성 측면에서 바람직한 질소(N_2) 가스를 사용하였다.

[40] 다시 말해서, 전술한 도전성 쿠션볼(200)은 내부에 기체층(또는 질소가스층)을

가지고 외부에 탄성을 지니는 폴리머 재질의 쿠션볼(210) 형태로, 비중 0.5 이하의 재료의 외면에 무전해 도금을 통해 금속층(220)이 코팅된 구조로 제조되어진다. 이때, 금속층(220)은 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 텅스텐(W), 금(Au) 및 알루미늄(Al) 등의 전기 흐름성이 좋은 금속 재료를 이용하며, 금속층(220)의 두께는 전기 흐름성을 감안하여 2㎚의 이상을 유지해야 한다.

[41] 한편, 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프(100)는 앞서도 기술한 바와 같이 도전성 쿠션볼(200)을 점착성 수지(130)에 일정 비율로 혼합 조성하여 테이프를 제조하는 방식이다. 이처럼 도전성 쿠션볼(200)을 점착성 수지(130)에 혼합하여 EMI 차폐용 전도성 테이프(100)를 제조하는 것은 지금까지 시도되지 않은 방법으로 다음과 같은 특징을 부여한다.

[42] 먼저, 도전성 쿠션볼(200)의 크기는 0.01~1.00㎜ 까지를 적용하며, 비중은 0.5 이하인 폴리머 재질의 쿠션볼(210)과 쿠션볼(210)의 외피에 도금되는 금속층(220)은 무전해 도금을 통해 도금이 이루어진다. 이때, 무전해 도금의 재질은 금, 은, 니켈, 구리, 알루미늄 및 텅스텐 등 전기전도성을 가지는 재료를 적용하되 쿠션볼(210)의 특성을 유지하기 위하여 쿠션볼(210)의 무게 대비 1000% 이하의 비중으로 무전해 도금을 진행한다.

[43] 전술한 바와 같은 도전성 쿠션볼(200)은 하중 부여시 눌림이 발생되며 찌그러지는 특성을 지니며, 하중의 제거시 복원되는 특징을 위해 내부가 기체층으로 구성된 특징을 지닌다. 이때, 안정성 측면에서 질소(N_2) 가스를 사용할 수도 있다.

[44] 디시 말해서, 전술한 도전성 쿠션볼(200)은 외부의 압력에 복원되는 탄성력을 가질 수 있도록 내부에 기체를 함유하고 있는 폴리머 재질로 이루어진다. 이때, 함유된 기체는 질소(N_2)를 포함한 다양한 기체일 수 있으며, 최종 제품의 두께를 감안하여 전체적으로 0.01~1.00㎜ 지름을 가지도록 형성될 수 있다. 참고로, 이때의 도전성 쿠션볼(200) 제조 방법은 다음과 같다.

[45] 먼저, 폴리머 재질의 쿠션볼(210)의 제조는 폴리머 재질의 외피가 유리전이온도(Tg)에 다다르게되어 물러지게 되도록 기체가 유입된 폴리머를 일정 온도(고온)에 방치한다. 이에 따라, 폴리머 재질의 외피가 팽창하게 된다. 이어서, 폴리머 재질의 외피가 버틸 수 있는 임계점 이하에서 냉각시킴으로써 폴리머 재질의 외피가 경화되도록 한다. 이에 따라, 외피층은 얇아지고 함유된 기체층 부피가 커지게 된다.

[46] 한편, 전술한 바와 같은 폴리머의 재질의 쿠션볼(210)은 녹는 점이 90℃ 이상의 재료를 사용한다. 본 발명에서는 도전성을 유지할 수 있도록 열에 의해 팽창되는 폴리머 재질의 쿠션볼(210) 외피에 아래와 같이 금속층을 코팅하였다.

[47] 그리고, 도전성을 유지할 수 있도록 마련된 쿠션볼(210)의 외피에 금속층(220)을 코팅함으로써 도전성 쿠션볼(200)을 형성한다. 이때, 쿠션볼(210)의 외피에 무전해 도금을 이용하여 금속층을 도금한다. 즉,

쿠션볼(210)의 외피 표면에 촉매를 침적시키고, 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 텅스텐(W), 금(Au) 및 알루미늄(Al) 등의 금속을 단층 또는 이종의 다층으로 무전해 도금함으로써 금속층(220)을 코팅한다.

[48] 전술한 바와 같이 금속층(220)은 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 텅스텐(W), 금(Au) 및 알루미늄(Al) 등의 전기 흐름성이 좋은 금속 재료를 이용하며, 금속층(220)의 두께는 전기 흐름성을 감안하여 2㎚의 이상을 유지해야 한다. 이때, 금속층(220)이 코팅된 도전성 쿠션볼(200)은 도 3 및 도 4 에 도시된 바와 같이 단일 또는 여러 가지 크기일 수 있다.

[49] 한편, 전술한 바와 같이 제조된 도전성 쿠션볼(200)을 점착성 수지(120)에 일정 비율로 혼합 조성하여 도전성 점착제(120)를 제조한다. 이때, 도전성 점착제(120)를 구성하는 점착성 수지(130)와 도전성 쿠션볼(200)의 혼합 비율은 점착성 수지(130) 100 중량부에 대하여 도전성 쿠션볼(200) 0.2~30 중량부의 비율로 혼합 조성된다. 이때, 도전성 쿠션볼(200) 간의 밀착도 및 도전성 쿠션볼(200)의 크기에 따라 점착성 수지(130) 함량을 조절할 수도 있다.

[50] 전술한 바와 같이 제조된 도전성 점착제(120)는 도 2 에 도시된 바와 같이 필름지(110)의 일면 또는 양면에 일정두께로 도포되어 고착됨으로써 본 발명에서 제조하고자 하는 도전성 점착테이프(100)의 점착부분을 형성하게 된다.

[51] 아울러, 전술한 바와 같이 필름지(110)의 일면 또는 양면에 도전성 접착제(120)를 일정두께로 도포한 구성으로 도전성 접착테이프(100)는 점착부분이 내측에 위치되도록 롤 형태로 감아 제품화할 수도 있고, 도 2 에 도시된 바와 같이 도전성 점착테이프(100)의 도전성 점착제(120) 표면에 이형지(150)를 부착하여 제품화할 수도 있다. 이러한 이형지(150)는 도전성 점착테이프(100)를 사용처에 부착시키는 경우 도전성 점착제(120) 표면으로부터 분리하게 된다.

[52] 도 5a 및 도 6 의 (a) 에서와 같이 종래 기술에서는 도전성 점차테이프의 부착을 위해 형성되는 도전성 점착제의 두께가 0.02㎜를 넘어 두꺼워지는 경우 점착제 내에 함유되는 금속파우더의 함량이 비례적으로 매우 증가되어야 전기 흐름성이 양호해지며 0.04㎜를 넘어서는 경우 함량 증가로 어려움이 있어 금속파우더의 크기를 증가해야만 한다.

[53] 그러나, 금속파우더의 크기가 증가되는 경우 점착제의 표면에 돌출되는 현상이 발생하고 이는 테이프의 외관에 돌기 형상으로 나타나 외관적 문제를 발생시키며 또한 테이프를 부착시 돌기 주변으로 밀착되지 못하는 부위가 많아져 접착 성능 및 제품의 전기적 특성에 문제를 발생 시킨다.

[54] 반면, 본 발명에 따른 기술의 도 5b 및 도 6의 (b) 에서와 같이 도전성 쿠션볼(200)을 혼합한 점착성 수지(130)를 적용시 감압 부착하는 시점에 눌림 압력에 따라 도전성 쿠션볼(200)이 눌려 들어가며 부착하고자 하는 면에 전면적이 접촉되어 금속파우더 투입시와 비교하여 부착면적이 50% 이상

증가하게 된다. 이에 따라, 점착력 및 전기적 특성이 개선되며 돌기에 의한 외관 불량이 해결된다.

[55] 전술한 바와 같은 도전성 쿠션볼(200)의 추가시 두께 증가에 따라 굵은 금속 전도성 물질을 사용하는 기존 방식에 비하여 비중이 매우 낮아 전체 무게를 획기적으로 감소시킬 수가 있다. 즉, 기존 금속파우더 비중이 평균 2.7~9.8인데 반해, 도전성 쿠션볼(200)의 비중은 2.0 이하이기 때문에 전체 무게를 획기적으로 감소시킬 수가 있다.

[56] 한편, 0.04㎜ 이상의 도정성 점착제(120) 두께로 제조시 동일한 크기의 전도성 물질을 투여 비교하는 경우 종래 기술에 따른 금속파우더는 입자 크기의 불균형으로 인하여 외관적 돌출이 심해지고 전체 투입되는 금속파우더의 무게가 급격히 증가하며 점착성 수지(130)와의 혼합시 침전되는 형상이 발생되기 때문에 제조 및 상품화에 어려움 있다.

[57] 그리고, 종래 기술에 따른 금속외 무기재료에 도금한 재료를 활용하는 경우 입자의 사이즈 및 무게에 대한 개선 가능하나 외관 돌출 현상 및 감압시 눌림이 없어 파우더 주변으로 부착되지 못하고 뜨는 면적이 발생되 점착력 및 전기적 특성이 감소하는 문제가 있다.

[58] 반면, 본 발명에 따른 도전성 쿠션볼(200)을 적용하는 경우에는 코팅 두께에 따른 입자 사이즈 선택이 가능하며 자체의 눌림에 대한 변형 및 복원 특성이 있어 외관 돌출 현상이 개선되며 도전성 점착테이프(100) 부착을 위해 감압시 외관 변형이 되어 부착하고자하는 면에 점착성 물질이 평면으로 쉽게 밀착되어 점착력 유지 및 전기적 특성 유지가 가능하다는 장점이 있다.

[59] 따라서, 전술한 바와 같이 그동안 도전성 점착테이프 제조에 있어 도전성 점착제의 두께에 한계가 있었으며 외관적 문제등을 감안하고 일부 적용되는 등 기술적 한계점이 있었으나 금번 본 발명에 따른 기술의 적용에 따라 두께에 대한 한계성이 해결되었다.

[60] 본 발명은 전술한 실시 예에 국한되지 않고 본 발명의 기술사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시 할 수가 있다.

[61] [부호의 설명]

[62] 100. 도전성 점착테이프 110. 필름지

[63] 120. 도전성 점착제 130. 점착성 수지

[64] 150. 이형지 200. 도전성 쿠션볼

[65] 210. 쿠션볼 220. 금속층

청구범위

[청구항 1] 점착성 수지 100 중량부에 대하여 내부에 기체층이 형성되어 외부의 자극에 복원되는 탄력성이 있는 폴리머 재질의 쿠션볼 외주면에 도전성 금속층이 도금된 도전성 쿠션볼 0.2~30 중량부가 혼합 조성된 도전성 점착제를 필름지의 일면 또는 양면에 일정 두께로 도포하여 제조된 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 도전성 금속층은 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 텅스텐(W), 금(Au) 및 알루미늄(Al)으로 이루어지는 군으로부터 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프.

[청구항 3] 제 1 항에 있어서, 상기 도전성 금속층은 무전해 도금을 통해 상기 쿠션볼 외주면 상에 도금이 이루어지는 것을 특징으로 하는 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프.

[청구항 4] 제 1 항에 있어서, 상기 점착성 수지는 아크릴, 실리콘, 우레탄, 에폭시, PE, 천연 또는 합성 고무계로 이루어지는 군으로부터 선택된 단일물 또는 둘 이상의 혼합물인 것을 특징으로 하는 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프.

[청구항 5] 제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도전성 점착테이프의 도전성 점착제 표면에는 이형지가 더 부착된 것을 특징으로 하는 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프.

[청구항 6] (a) 점착성 수지 100 중량부에 대하여 내부에 기체층이 형성되어 외부의 자극에 복원되는 탄력성이 있는 폴리머 재질의 쿠션볼 외주면에 도전성 금속층이 도금된 도전성 쿠션볼 0.2~30 중량부를 혼합하여 도전성 점착제를 조성하는 단계; 및

(b) 단계(a) 과정에서 조성된 상기 도전성 점착제를 필름지의 일면 또는 양면에 일정두께로 도포하여 도전성 테이프를 제조하는 단계를 포함한 구성으로 이루어진 것을 특징으로 하는 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프의 제조방법.

[청구항 7] 제 6 항에 있어서, 상기 단계(a) 과정에서 상기 도전성 금속층은 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 텅스텐(W), 금(Au) 및 알루미늄(Al)으로 이루어지는 군으로부터 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프의 제조방법.

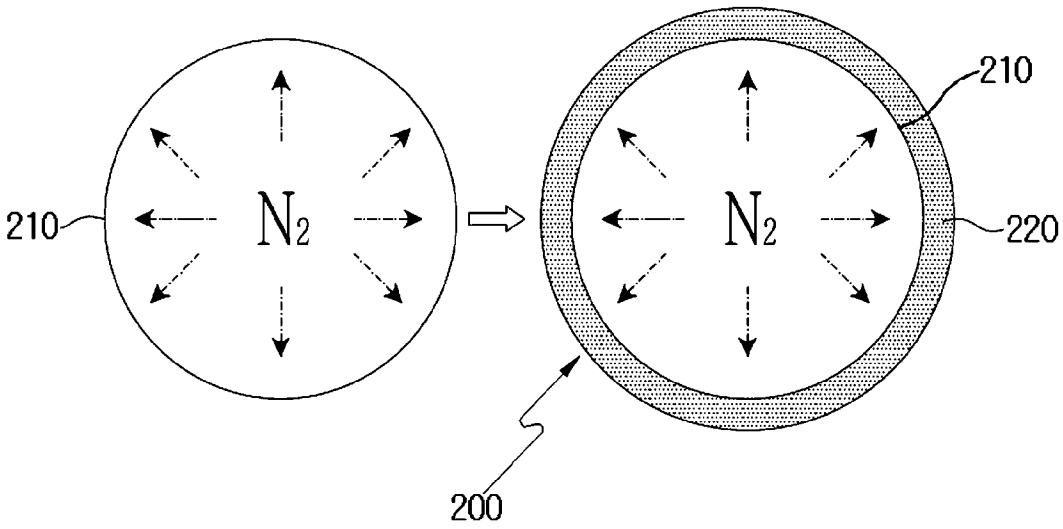
[청구항 8] 제 6 항에 있어서, 상기 단계(a) 과정에서 상기 도전성 금속층은 무전해 도금을 통해 상기 쿠션볼 외주면 상에 도금이 이루어지는 것을 특징으로 하는 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프의 제조방법.

[청구항 9] 제 6 항에 있어서, 상기 단계(a) 과정에서 상기 점착성 수지는 아크릴, 실리콘, 우레탄, 에폭시, PE, 천연 또는 합성 고무계로 이루어지는

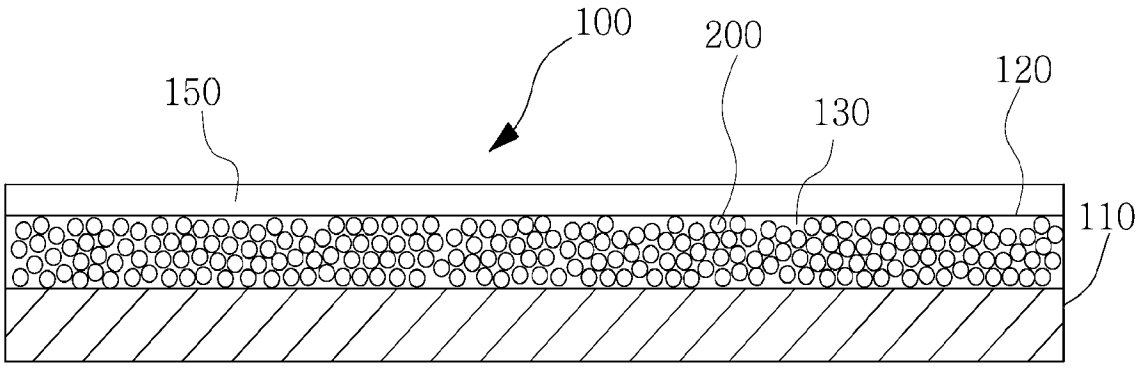
군으로부터 선택된 단일물 또는 둘 이상의 혼합물인 것을 특징으로 하는 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프의 제조방법.

[청구항 10] 제 6 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 단계(b) 과정에서 제조된 상기 도전성 점착테이프의 도전성 점착제 표면에는 이형지가 더 부착되는 과정이 추가되는 것을 특징으로 하는 도전성 쿠션볼을 이용한 도전성 점착테이프의 제조방법.

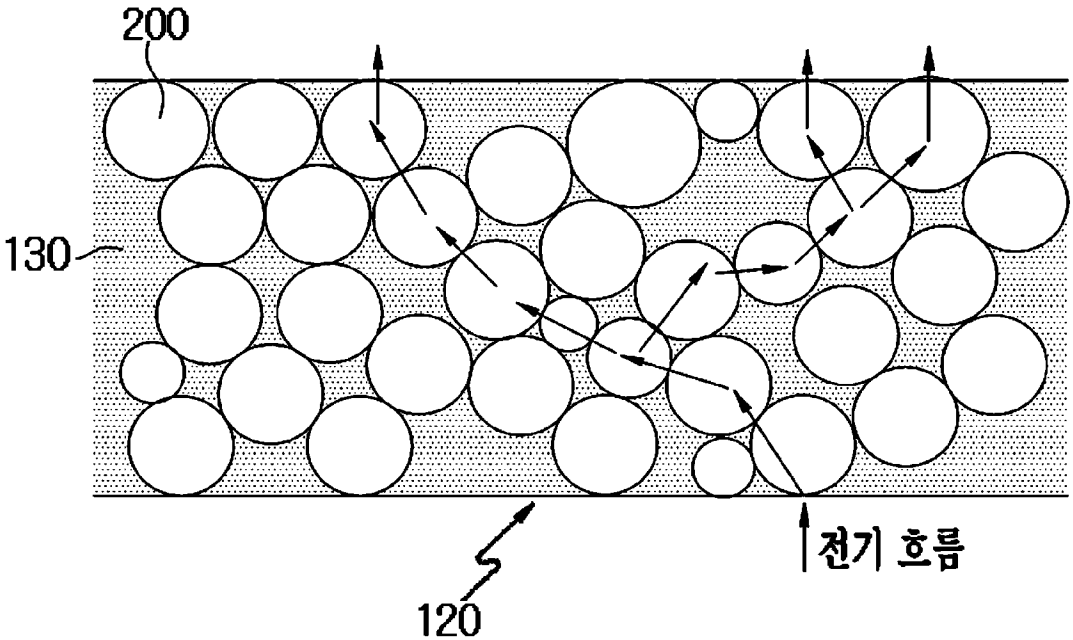
[도1]



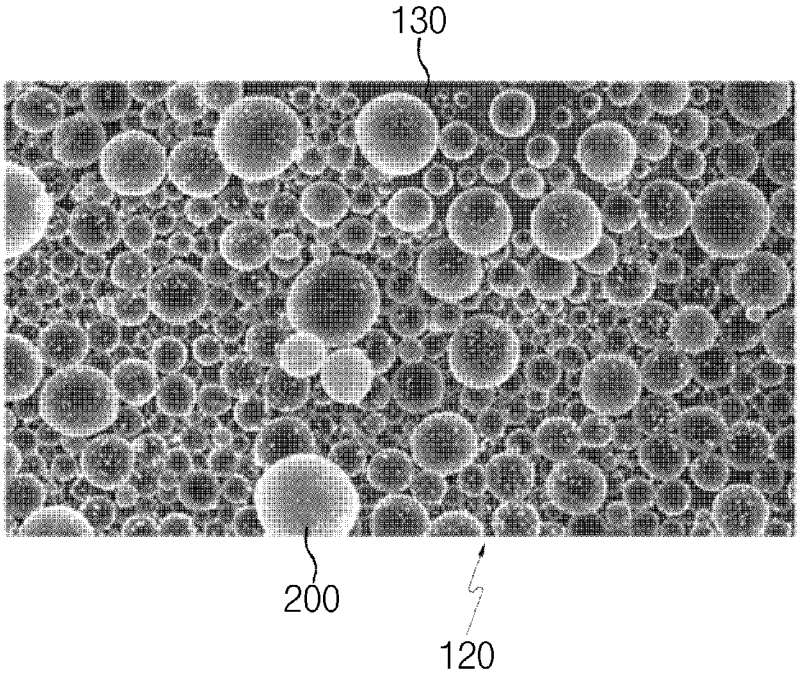
[도2]



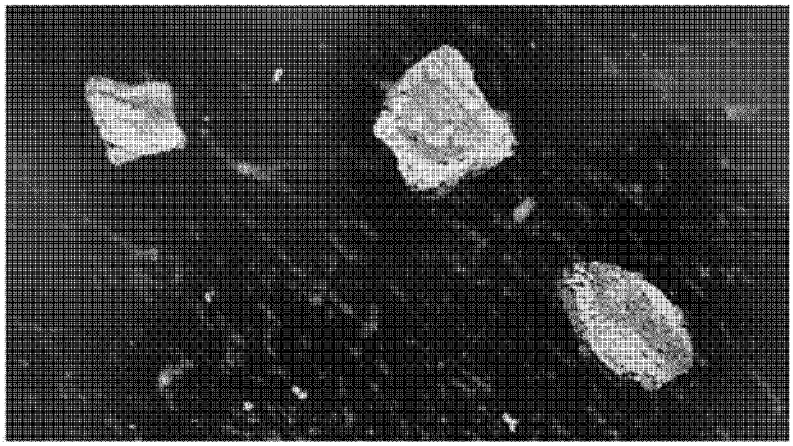
[도3]



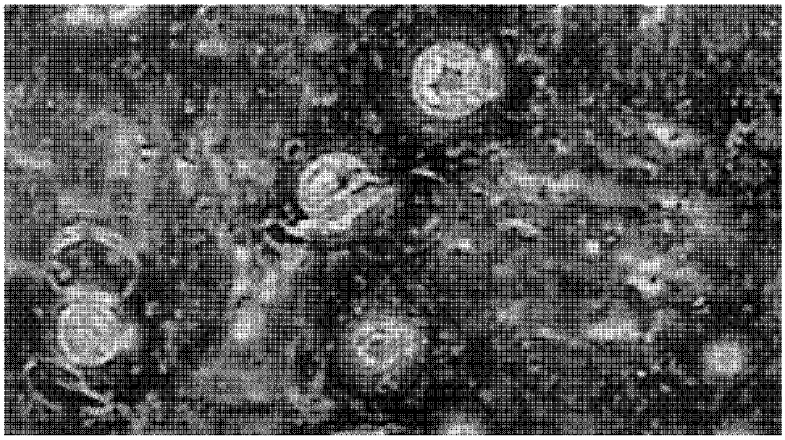
[도4]



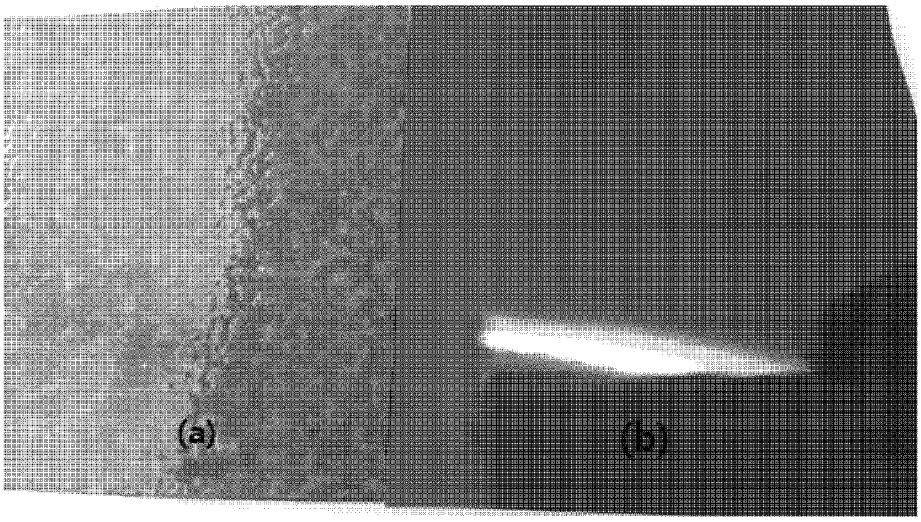
[도5a]



[도5b]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2016/006332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09J 7/02(2006.01)i, C09J 9/02(2006.01)i, H01B 1/22(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09J 7/02; C23C 18/28; C23C 18/54; C09J 9/02; B32B 15/04; C09J 9/00; G06F 3/045; B32B 7/12; C09J 133/06; G06F 3/041; H01B 1/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: adhesive resin, tape, conductivity, metal, plating, cushion ball, gas, elasticity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2008-0004021 A (3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY) 09 January 2008 See paragraphs [0042]-[0046]; claims 1, 5, 10, 11, 15; and figure 4a.	1-10
Y	US 2003-0138624 A1 (BURMEISTER, Axel et al.) 24 July 2003 See paragraph [0023]; and claims 1, 8.	1-10
Y	JP 06-096771 B2 (NIPPON CHEM. IND. CO., LTD.) 30 November 1994 See claims 1-8.	3,8
A	KR 10-0635210 B1 (LG CHEM. LTD.) 16 October 2006 See claims 1-3.	1-10
A	KR 10-2010-0115455 A (IMAGELAB CO., LTD.) 28 October 2010 See claim 12; and figure 4.	1-10
A	KR 10-0825675 B1 (NANO INTERFACE TECHNOLOGY) 29 April 2008 See claim 1; and figure 1.	1-10

☐ 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	Date of mailing of the international search report
21 OCTOBER 2015 (21.10.2015)	**21 OCTOBER 2015 (21.10.2015)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2016/006332

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0004021 A	09/01/2008	CA 2656509 A1	10/01/2008
		CN 101473006 A	01/07/2009
		EP 2038359 A2	25/03/2009
		JP 2009-542860 A	03/12/2009
		TW 200813183 A	16/03/2008
		US 2009-0169852 A1	02/07/2009
		WO 2008-005782 A2	10/01/2008
		WO 2008-005782 A3	06/03/2008
US 2003-0138624 A1	24/07/2003	DE 19730854 A1	21/01/1999
		EP 0996693 A1	03/05/2000
		JP 2002-508804 A	19/03/2002
		WO 99-03943 A1	28/01/1999
JP 06-096771 B2	30/11/1994	JP 01-242782 A	27/09/1989
KR 10-0635210 B1	16/10/2006	CN 1965045 A	16/05/2007
		CN 1965045 B	29/08/2012
		EP 1753834 A1	21/02/2007
		JP 2008-501848 A	24/01/2008
		JP 4855403 B2	18/01/2012
		TW I304435 B	21/12/2008
		US 2005-0276963 A1	15/12/2005
		US 8067475 B2	29/11/2011
		WO 2005-121267 A1	22/12/2005
KR 10-2010-0115455 A	28/10/2010	KR 10-0903419 B1	18/06/2009
		US 2011-0199334 A1	18/08/2011
		WO 2010-044546 A2	22/04/2010
		WO 2010-044546 A3	01/07/2010
KR 10-0825675 B1	29/04/2008	TW 200914574 A	01/04/2009
		WO 2009-025518 A2	26/02/2009
		WO 2009-025518 A3	16/04/2009

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2016/006332

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C09J 7/02(2006.01)i, C09J 9/02(2006.01)i, H01B 1/22(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
C09J 7/02; C23C 18/28; C23C 18/54; C09J 9/02; B32B 15/04; C09J 9/00; G06F 3/045; B32B 7/12; C09J 133/06; G06F 3/041; H01B 1/22

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 점착성 수지, 테이프, 도전성, 금속, 도금, 쿠션볼, 기체, 탄력

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2008-0004021 A (쓰리엠 이노베이티브 프로퍼티즈 캄파니) 2008.01.09 단락 [0042]-[0046]; 청구항 1, 5, 10, 11, 15; 및 도면 4a 참조.	1-10
Y	US 2003-0138624 A1 (AXEL BURMEISTER 등) 2003.07.24 단락 [0023]; 및 청구항 1, 8 참조.	1-10
Y	JP 06-096771 B2 (NIPPON CHEM IND CO., LTD.) 1994.11.30 청구항 1-8 참조.	3,8
A	KR 10-0635210 B1 (주식회사 엘지화학) 2006.10.16 청구항 1-3 참조.	1-10
A	KR 10-2010-0115455 A (이미지랩(주)) 2010.10.28 청구항 12; 및 도면 4 참조.	1-10
A	KR 10-0825675 B1 (주식회사 나노인터페이스 테크놀로지) 2008.04.29 청구항 1; 및 도면 1 참조.	1-10

☐ 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	국제조사보고서 발송일
2016년 10월 21일 (21.10.2016)	2016년 10월 21일 (21.10.2016)

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

심사관
조기윤
전화번호 +82-42-481-5655

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2016/006332

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0004021 A	2008/01/09	CA 2656509 A1	2008/01/10
		CN 101473006 A	2009/07/01
		EP 2038359 A2	2009/03/25
		JP 2009-542860 A	2009/12/03
		TW 200813183 A	2008/03/16
		US 2009-0169852 A1	2009/07/02
		WO 2008-005782 A2	2008/01/10
		WO 2008-005782 A3	2008/03/06
US 2003-0138624 A1	2003/07/24	DE 19730854 A1	1999/01/21
		EP 0996693 A1	2000/05/03
		JP 2002-508804 A	2002/03/19
		WO 99-03943 A1	1999/01/28
JP 06-096771 B2	1994/11/30	JP 01-242782 A	1989/09/27
KR 10-0635210 B1	2006/10/16	CN 1965045 A	2007/05/16
		CN 1965045 B	2012/08/29
		EP 1753834 A1	2007/02/21
		JP 2008-501848 A	2008/01/24
		JP 4855403 B2	2012/01/18
		TW I304435 B	2008/12/21
		US 2005-0276963 A1	2005/12/15
		US 8067475 B2	2011/11/29
		WO 2005-121267 A1	2005/12/22
KR 10-2010-0115455 A	2010/10/28	KR 10-0903419 B1	2009/06/18
		US 2011-0199334 A1	2011/08/18
		WO 2010-044546 A2	2010/04/22
		WO 2010-044546 A3	2010/07/01
KR 10-0825675 B1	2008/04/29	TW 200914574 A	2009/04/01
		WO 2009-025518 A2	2009/02/26
		WO 2009-025518 A3	2009/04/16