

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 1월 4일 (04.01.2018)

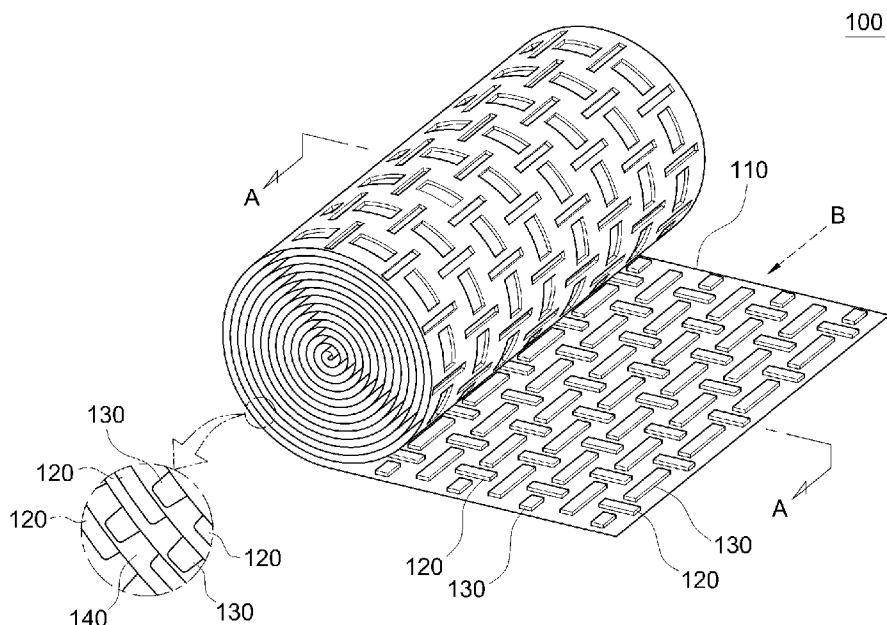


(10) 국제공개번호
WO 2018/004218 A1

- (51) 국제특허분류: *B01D 39/16* (2006.01) *B01D 46/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/006723
- (22) 국제출원일: 2017년 6월 26일 (26.06.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0080692 2016년 6월 28일 (28.06.2016) KR
- (71) 출원인: 주식회사 에어텍 (AIRTEC CO., LTD.) [KR/KR]; 13219 경기도 성남시 중원구 둔촌대로 457번길 27 801호, 802호 (상대원동, 우림라이온스밸리 1차), Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 신영균 (SHIN, Young-Kyun); 13540 경기도 성남시 분당구 판교원로 82번길 30, 1306동 2904호 (운중동, 산운마을 13단지아파트), Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 우광제 (WOO, Kwang-Je); 06234 서울시 강남구 테헤란로 8길 11-4, 3층 (신도빌딩, 역삼동), 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,

(54) Title: IMPROVED AIR PURIFICATION FILTER

(54) 발명의 명칭: 개량형 공기 청정 필터



(57) Abstract: Disclosed is an air purification filter: having a plurality of first protrusion parts arranged on a film part, which is made from a polymer synthetic resin, in the direction orthogonal to the flow direction of air, and a plurality of second protrusion parts arranged in the direction parallel to the flow direction of air, wherein the first and second protrusion parts are regularly formed; having a ventilation path formed by winding the film part; and formed such that the flow direction of the air is formed along the longitudinal direction of the film part, thereby reducing pressure loss and improving dust collection efficiency.

[다음 쪽 계속]



WO 2018/004218 A1

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))

(57) 요약서: 고분자 합성수지로 이루어진 필름부에 공기의 흐름방향과 직교하는 방향으로 배치된 다수의 제1 돌기부와, 상기 공기의 흐름방향과 평행한 방향으로 배치되는 다수의 제2 돌기부가 규칙적으로 형성되고, 상기 필름부를 권취하여 형성된 필름부의 길이방향을 따라 공기의 흐름방향이 형성되도록 통기로를 형성한 것을 특징으로 하며, 압력 손실은 감소시키고 집진 효율은 향상시킨 공기 청정 필터를 개시한다.

명세서

발명의 명칭: 개량형 공기 청정 필터

기술분야

- [1] 본 발명은 개량형 공기 청정 필터에 관한 발명으로서, 더욱 상세하게는 규칙적인 배열을 통해 압력 손실은 감소시키고 집진 효율은 향상시킨 개량형 공기 청정 필터에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 현대사회는 산업사회의 심화에 따른 화석연료의 과도한 사용에 의하여 자동차 또는 산업설비 등에서 배출가스가 다량 발생되고 있다.
- [3] 또한, 도시 기반시설의 확충에 의한 분진 등의 발생으로 대기오염은 심각한 사회문제로 대두되고 있으며 신축 건물의 실내에는 다양한 건축자재에서 배출되는 유해물질에 의해 거주민의 호흡기질환 및 피부 질환이 야기 되고 있는 실정이다.
- [4] 이러한 배출가스나 분진 등의 유해물질을 집진하는 전형적인 방법은 기계적 여과방법과 정전 여과방법으로 대별되며, 기계적 여과방법은 직포, 부직포 등의 섬유상 필터를 사용하는 것임으로 미세한 분진(예 10 μ m 이하)의 포집은 불가능하고, 또한 분진이 필터에 퇴적됨으로 필터의 망목이 폐쇄됨으로써 압력손실이 증대되고 수명이 단축되는 문제점이 있는 것이다.
- [5] 또한, 정전 여과방법은 고주파 방전에 의하는 것임으로 집진효율은 양호하지만 전력을 소비하고 보수관리 및 안전측면에서 위험할 뿐만 아니라 다량의 오존을 발생될 경우에는 호흡곤란, 두통 등을 일으키는 문제점이 있는 것이다.
- [6] 도 1은 종래 기술에 따른 공기 청정 필터를 나타낸 사시도로서, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 등의 고분자 합성수지 필름(1)에 10 내지 40kV의 코로나 방전장치 등의 하전장치에 의하여 하전을 함과 동시에 다수의 돌기(2)를 형성하고, 상기 필름(1)을 통형상으로 감아서 공기의 흐름 방향과 평행한 통기로(3)를 형성한 공기 청정 필터가 개시되어 있다.
- [7] 그러나 종래 기술에 따른 공기 청정 필터는 다수의 돌기(2)가 필름(1)상에 불규칙하게 형성되어 통기로(3, 3')가 불규칙하게 형성되어 미세먼지가 돌기(2)에서 집진되지 못하고 통과하거나 또는 돌기(2, 2') 사이의 거리가 너무 가까워 공기의 흐름을 방해하여 압력 손실을 유발하는 문제점 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 규칙적인 배열을 통해 압력 손실은 감소시키고 집진 효율은 향상시킨 개량형 공기 청정 필터를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [9] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 개량형 공기 청정 필터로서, 고분자 합성수지로 이루어진 필름부에 공기의 흐름 방향과 직교하는 방향으로 배치된 다수의 제1 돌기부와, 상기 공기의 흐름 방향과 평행한 방향으로 배치된 다수의 제2 돌기부가 규칙적으로 형성되고, 상기 필름부를 권취하여 형성된 필름부의 길이방향을 따라 공기의 흐름 방향이 형성되도록 통기로를 형성한 것을 특징으로 한다.
- [10] 또한, 본 발명에 따른 상기 필름부는 표면에 전하가 대전된 전하층을 형성한 것을 특징으로 한다.
- [11] 또한, 본 발명에 따른 상기 제1 돌기부의 돌출된 높이(d1)와, 제2 돌기부의 돌출된 높이(d2)는 동일하거나 또는 서로 다른 높이로 형성한 것을 특징으로 한다.
- [12] 또한, 본 발명에 따른 상기 제1 돌기부의 폭방향 크기(T1)는 제2 돌기부의 폭방향 크기(T2) 보다 크게 형성한 것을 특징으로 한다.
- [13] 또한, 본 발명에 따른 상기 제1 돌기부와 제2 돌기부는 필름부의 일측면으로 돌출된 것을 특징으로 한다.
- [14] 또한, 본 발명에 따른 상기 제1 돌기부는 필름부의 일측으로 돌출되고, 상기 제2 돌기부는 상기 필름부의 타측으로 돌출된 것을 특징으로 한다.
- [15] 또한, 본 발명에 따른 상기 필름부는 은, 구리, 산화아연 중 적어도 하나를 혼합한 고분자 합성수지로 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [16] 본 발명은 규칙적인 배열을 통해 압력 손실은 감소시키고 집진 효율은 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도 1 은 종래 기술에 따른 공기 청정 필터를 나타낸 사시도.
- [18] 도 2 는 본 발명에 따른 개량형 공기 청정 필터를 나타낸 사시도.
- [19] 도 3 은 도 3에 따른 개량형 공기 청정 필터의 구조를 나타낸 A-A 단면도.
- [20] 도 4 는 도 3에 따른 개량형 공기 청정 필터의 동작 과정을 나타낸 예시도.
- [21] 도 5 는 본 발명에 따른 개량형 공기 청정 필터의 다른 실시예를 나타낸 사시도.
- [22] 도 6 은 도 5에 따른 개량형 공기 청정 필터의 구조를 나타낸 A'-A' 단면도.
- [23] 도 7 은 본 발명에 따른 개량형 공기 청정 필터의 또 다른 실시예를 나타낸 단면도.
- [24] 도 8 은 도 7에 따른 개량형 공기 청정 필터를 적층하여 구성한 상태를 나타낸 정면도.
- [25] 도 9 는 본 발명에 따른 개량형 공기 청정 필터의 또 다른 실시예를 나타낸 정면도.

발명의 실시를 위한 형태

- [26] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 개량형 공기 청정 필터에 대한

바람직한 실시예를 상세하게 설명한다.

- [27] 도 2는 본 발명에 따른 개량형 공기 청정 필터를 나타낸 사시도이고, 도 3은 도 3에 따른 개량형 공기 청정 필터의 구조를 나타낸 A-A 단면도이며, 도 4는 도 3에 따른 개량형 공기 청정 필터의 동작 과정을 나타낸 예시도이다.
- [28] 도 2 내지 도 4에 나타낸 바와 같이, 본 발명에 따른 개량형 공기 청정 필터(100)는 고분자 합성수지로 이루어진 필름부(110)에 공기의 흐름 방향과 직교하는 방향으로 배치된 다수의 제1 돌기부(120)와, 상기 공기의 흐름 방향과 평행한 방향으로 배치된 다수의 제2 돌기부(130)가 규칙적으로 형성되고, 상기 필름부(110)를 일정 형상으로 권취하여 형성된 필름부(110)의 길이방향을 따라 공기의 흐름 방향이 형성되도록 통기로(140)가 형성된다.
- [29] 상기 필름부(110)는 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 등의 고분자 합성수지를 이용하여 구성되고, 상기 필름부(110)의 두께는 0.1~1.0mm의 두께로 성형하는 것이 바람직하며, 상기 필름부(110)의 두께가 0.1mm보다 작으면 상기 필름부(110)의 강성이 유지되지 않는 문제점이 발생할 수 있다.
- [30] 또한, 상기 필름부(110)는 제1 및 제2 돌기부(120, 130)에 집진된 세균이 번식하는 것을 차단할 수 있도록 방부 및 향균이 가능한 은 나노 입자, 구리 나노 입자, 산화아연 나노 입자 중 적어도 하나를 혼합하여 구성되고, 활성탄, 제오라이트 등의 다공성 탈취제를 추가 혼합하여 구성될 수 있다.
- [31] 또한, 상기 필름부(110)는 표면에 전하가 대전된 전하층(150)을 형성하여 정전기에 의한 집진 효율이 더욱 증가될 수 있게 한다.
- [32] 즉 10kV ~ 40kV의 코로나 방전을 통해 전하가 필름부(110)의 표면에 대전되도록 함으로써, 정전기에 의한 먼지 및 세균의 포집이 더욱 증가될 수 있게 하는 것으로 필름부(110)의 일측은 (+)의 극성을 가지게 되고, 필름부(110)의 타측은 (-)의 극성을 가지게 되며, 상기의 필름부(110)를 권취하게 되면 (+)와 (-)의 극성이 교대로 쌓여 강한 정전기를 발생하게 된다.
- [33] 또한, 상기와 같이 고전압 발생에 의해 필름부(110)를 대전한 후, 상기 필름부(110)의 표면에 부도체 피막층(미도시)을 형성하여 정전기가 방전되는 것을 방지할 수 있도록 구성할 수 있다.
- [34] 상기 제1 돌기부(120)는 필름부(110)상에 돌출된 구성으로서, 공기의 흐름 방향과 직교하는 방향으로 배치된 사각 형상의 돌기로 구성된다.
- [35] 또한, 상기 제1 돌기부(120)의 돌출된 높이는 0.5~3.0mm 정도가 바람직하고, 상기 제1 돌기부(120)의 돌출된 높이가 0.5mm보다 작으면 공기 청정 필터(100)의 기능을 제대로 수행하지 못하고, 상기 제1 돌기부(120)의 돌출된 높이가 3.0mm보다 커지면 필터(100)를 통과하는 공기의 유동저항이 커지게 된다.
- [36] 한편, 상기 제1 돌기부(120)의 돌출된 높이(d1)는 제2 돌기부(130)의 돌출된 높이(d2)와 동일한 높이로 형성하거나 또는 다른 높이로 형성되도록 함으로써, 제1 및 제2 돌기부(120, 130)의 돌출된 높이 차이에 따른 통기로(140) 형성을 통해 공기의 유동성이 증가될 수 있도록 한다.

- [37] 상기 제2 돌기부(130)는 필름부(110)상에 돌출된 구성으로서, 공기의 흐름 방향과 평행한 방향으로 배치된 사각 형상의 돌기로 돌출된 높이는 0.5~3.0mm 정도가 되도록 구성된다.
- [38] 또한, 상기 제2 돌기부(130)는 제1 돌기부(120)의 전측 및 후측에 설치되고, 상기 제2 돌기부(130)의 폭방향 크기(T2)는 제1 돌기부(120)의 폭방향 크기(T1)보다 작게 형성되어 통기로(140)를 통과하는 공기가 미로처럼 형성된 제1 및 제2 돌기부(120, 130)와 더욱 효과적으로 부딪쳐 충돌이 발생할 수 있도록 하여 집진 효율이 증가될 수 있게 한다.
- [39] 즉 제1 돌기부(120)의 양측으로 우회하여 통과한 공기는 제2 돌기부(130)의 길이방향을 따라 이동하고, 상기 제2 돌기부(130)를 따라 이동하던 공기는 상기 제2 돌기부(130)의 양측에 배치된 제1 돌기부(120a)와 충돌하며 이동함으로써, 집진 효과가 더욱 개선될 수 있다.
- [40] 또한, 사각 형상으로 구성된 제1 및 제2 돌기부(120, 130)와 충돌 가능한 면적이 더욱 증가하여 제거대상 먼지 또는 세균의 접촉율을 월등히 증가시킬 수 있게 된다.
- [41] 상기 통기로(140)는 제1 돌기부(120)와 제2 돌기부(130)의 규칙적인 배치를 통해 형성된 미로와 같은 통로를 형성하여 청정 대상 공기의 충돌 발생을 증가시켜 집진이 더욱 잘 이루어질 수 있게 한다.
- [42] 본 실시예에서는 상기 제1 및 제2 돌기부(120, 130)가 필름부(110)의 일측 동일면에 배치되도록 구성하였으나, 도 5 및 도 6과 같이 제1 돌기부(120', 120'a)와 제2 돌기부(130', 130'a)가 필름부(110')의 양쪽면으로 각각 돌출되도록 구성할 수도 있다.
- [43] 즉 제1 돌기부(120', 120'a)는 필름부(110')의 일측으로 돌출되도록 구성하고, 제2 돌기부(130', 130'a)는 상기 필름부(110')의 타측으로 돌출되게 구성한 다음 상기 필름부(110')를 권취하여 공기 청정 필터(100')를 구성할 수 있다.
- [44] 한편, 상기한 실시예는 필름부를 원형으로 권취하여 구성된 것을 실시예로 설명하였지만, 이에 한정되지 않고 다양한 형상으로 변형 실시하여 구성될 수 있다.
- [45] 도 7 및 도 8은 본 발명에 따른 개량형 공기 청정 필터의 또 다른 실시예를 나타낸 도면으로서, 사각 형상의 프레임(210)에 일정 크기로 절단된 공기 청정 필터(100)를 적층하여 필터 조립체(200)를 구성할 수 있다.
- [46] 또한, 상기 필터 조립체(200)는 서로 적층하거나 연결하여 다양한 크기의 필터로 제작될 수도 있다.
- [47] 또한, 도 9는 본 발명에 따른 개량형 공기 청정 필터의 또 다른 실시예를 나타낸 도면으로서, 육각 형상의 프레임(210')에 일정 크기로 절단된 공기 청정 필터(100)를 적층하여 필터 조립체(200')를 구성함으로써, 설치 공간에 따라 서로 적층하여 다양한 크기를 갖는 필터로 제공될 수 있다.
- [48] 따라서 규칙적인 배열을 통해 압력 손실은 감소시키고 집진 효율은 향상시킨

공기 청정 필터를 제공할 수 있게 된다.

[49] 상기와 같이, 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술 분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[50] 또한, 본 발명의 실시예를 설명하는 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있으며, 상술된 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있으므로, 이러한 용어들에 대한 해석은 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[51] * 부호의 설명 *

[52] 100, 100a, 100b, 100' : 공기 청정 필터

[53] 110, 110' : 필름부

[54] 120, 120' : 제1 돌기부

[55] 120a : 제1 돌기부

[56] 130, 130' : 제2 돌기부

[57] 130a : 제2 돌기부

[58] 140 : 통기로

[59] 150 : 전하층

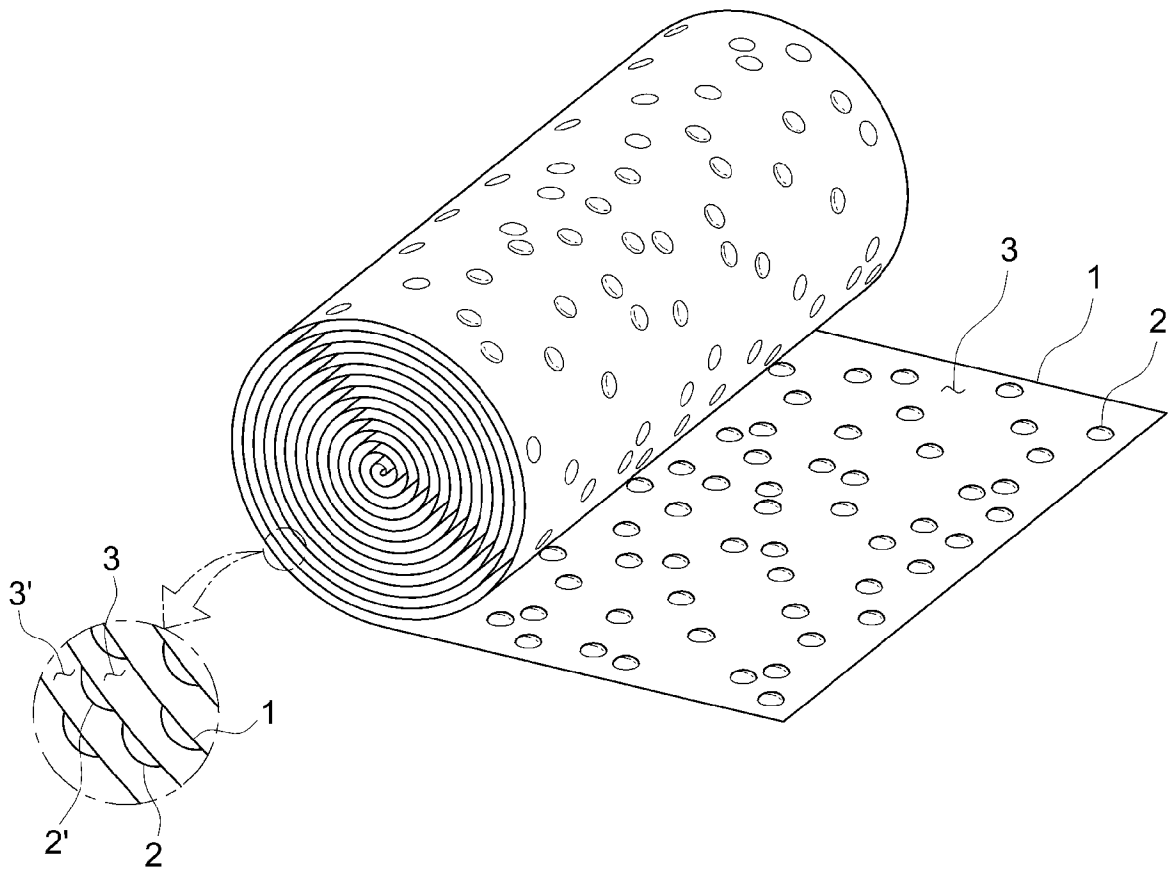
[60] 200, 200' : 필터 조립체

[61] 210, 210' : 프레임

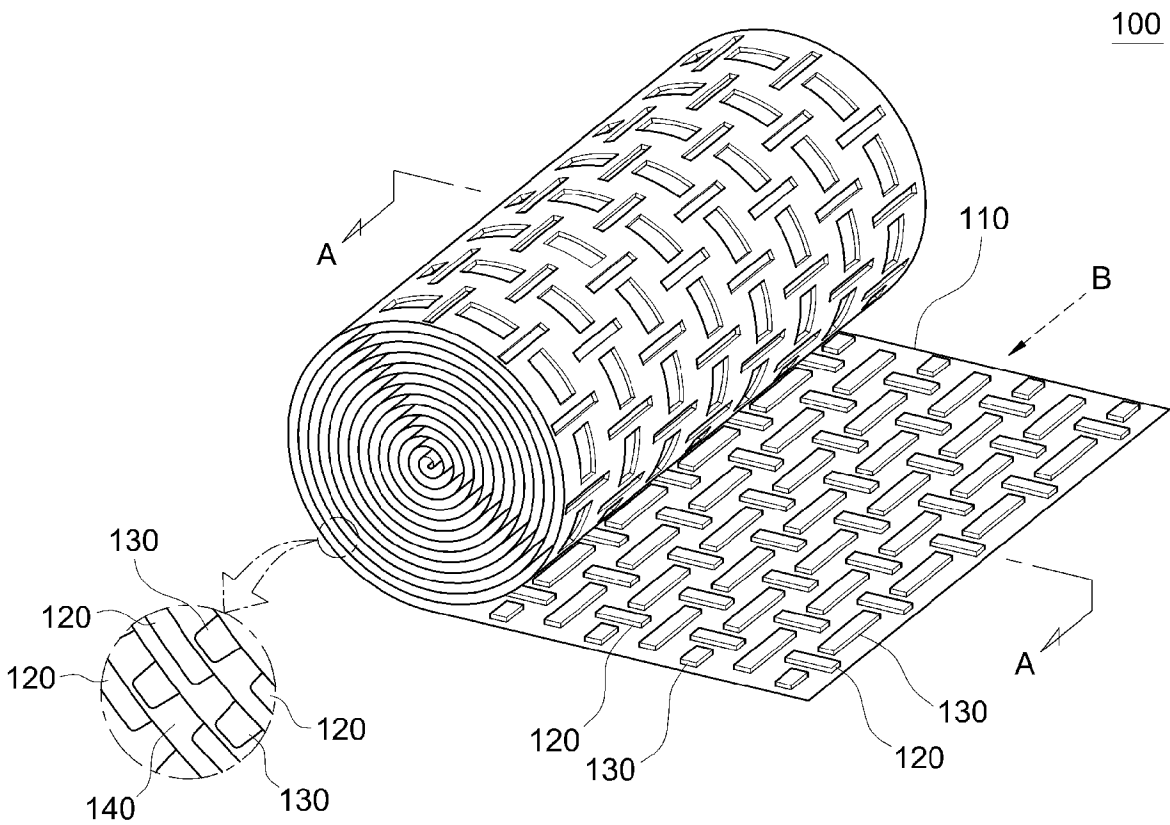
청구범위

- [청구항 1] 고분자 합성수지로 이루어진 필름부(110, 110')에 공기의 흐름 방향과 직교하는 방향으로 배치된 다수의 제1 돌기부(120, 120')와, 상기 공기의 흐름 방향과 평행한 방향으로 배치된 다수의 제2 돌기부(130, 130')가 규칙적으로 형성되고, 상기 필름부(110, 110')를 권취하여 형성된 필름부(110, 110')의 길이방향을 따라 공기의 흐름방향이 형성되도록 통기로(140)를 형성한 것을 특징으로 하는 개량형 공기 청정 필터.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 필름부(110, 110')는 표면에 전하가 대전된 전하층(150)을 형성한 것을 특징으로 하는 개량형 공기 청정 필터.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 제1 돌기부(120, 120')의 돌출된 높이(d1)와, 제2 돌기부(130, 130')의 돌출된 높이(d2)는 동일하거나 또는 서로 다른 높이로 형성한 것을 특징으로 하는 개량형 공기 청정 필터.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 제1 돌기부(120, 120')의 폭방향 크기(T1)는 제2 돌기부(130, 130')의 폭방향 크기(T2) 보다 크게 형성한 것을 특징으로 하는 개량형 공기 청정 필터.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 제1 돌기부(120)와 제2 돌기부(130)는 필름부(110)의 일측면으로 돌출된 것을 특징으로 하는 개량형 공기 청정 필터.
- [청구항 6] 제 4 항에 있어서,
상기 제1 돌기부(120')는 필름부(110')의 일측으로 돌출되고, 상기 제2 돌기부(130')는 상기 필름부(110')의 타측으로 돌출된 것을 특징으로 하는 개량형 공기 청정 필터.
- [청구항 7] 제 4 항에 있어서,
상기 필름부(110, 110')는 은, 구리, 산화아연 중 적어도 하나를 혼합한 고분자 합성수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 개량형 공기 청정 필터.

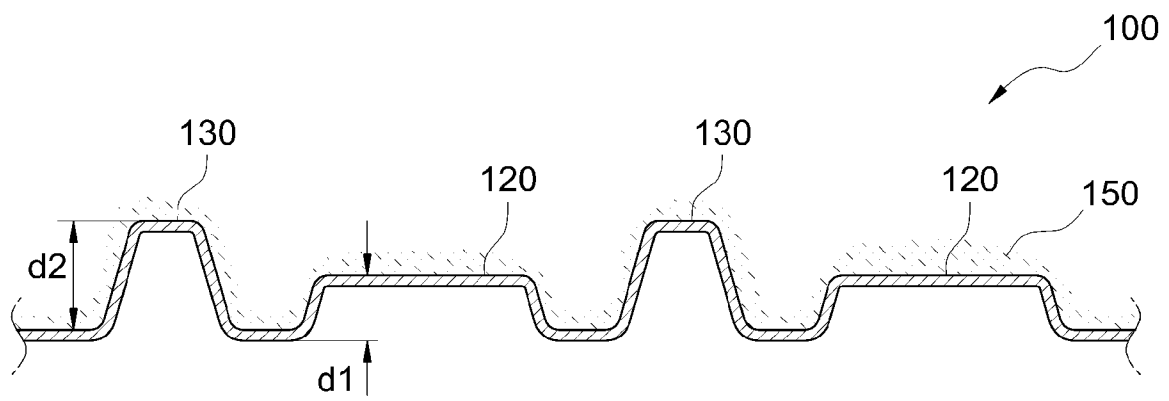
[도1]



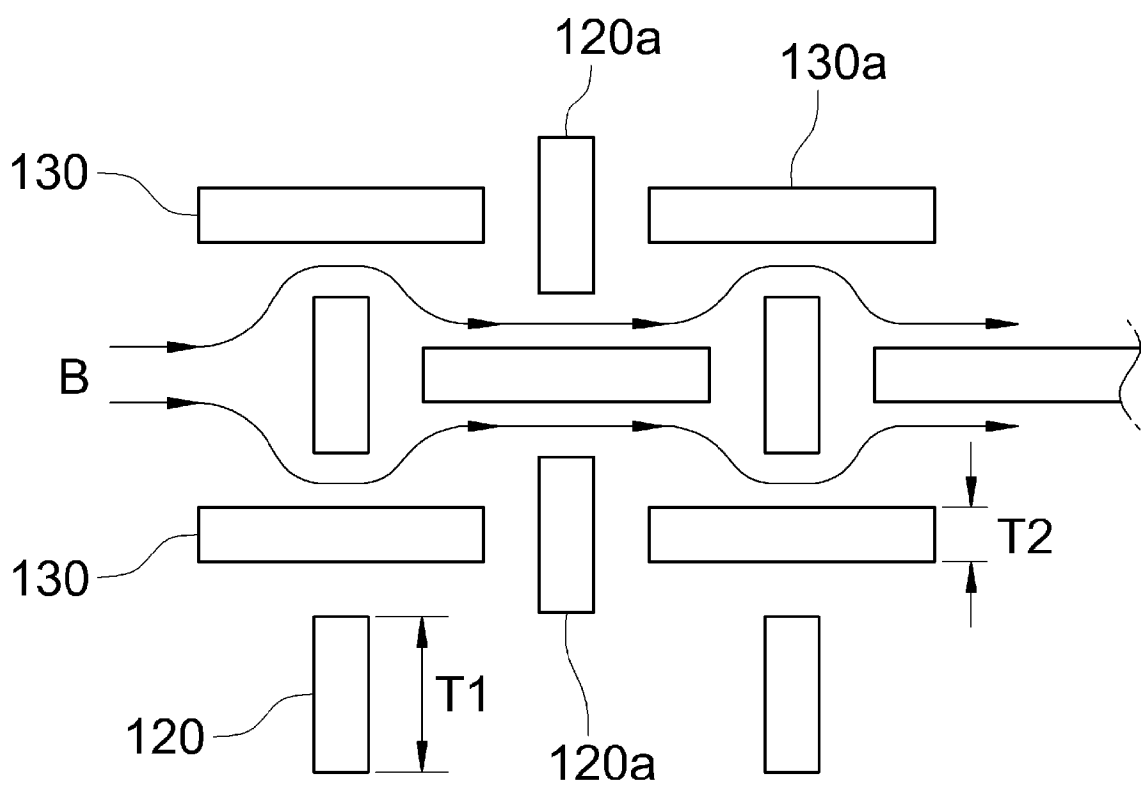
[도2]



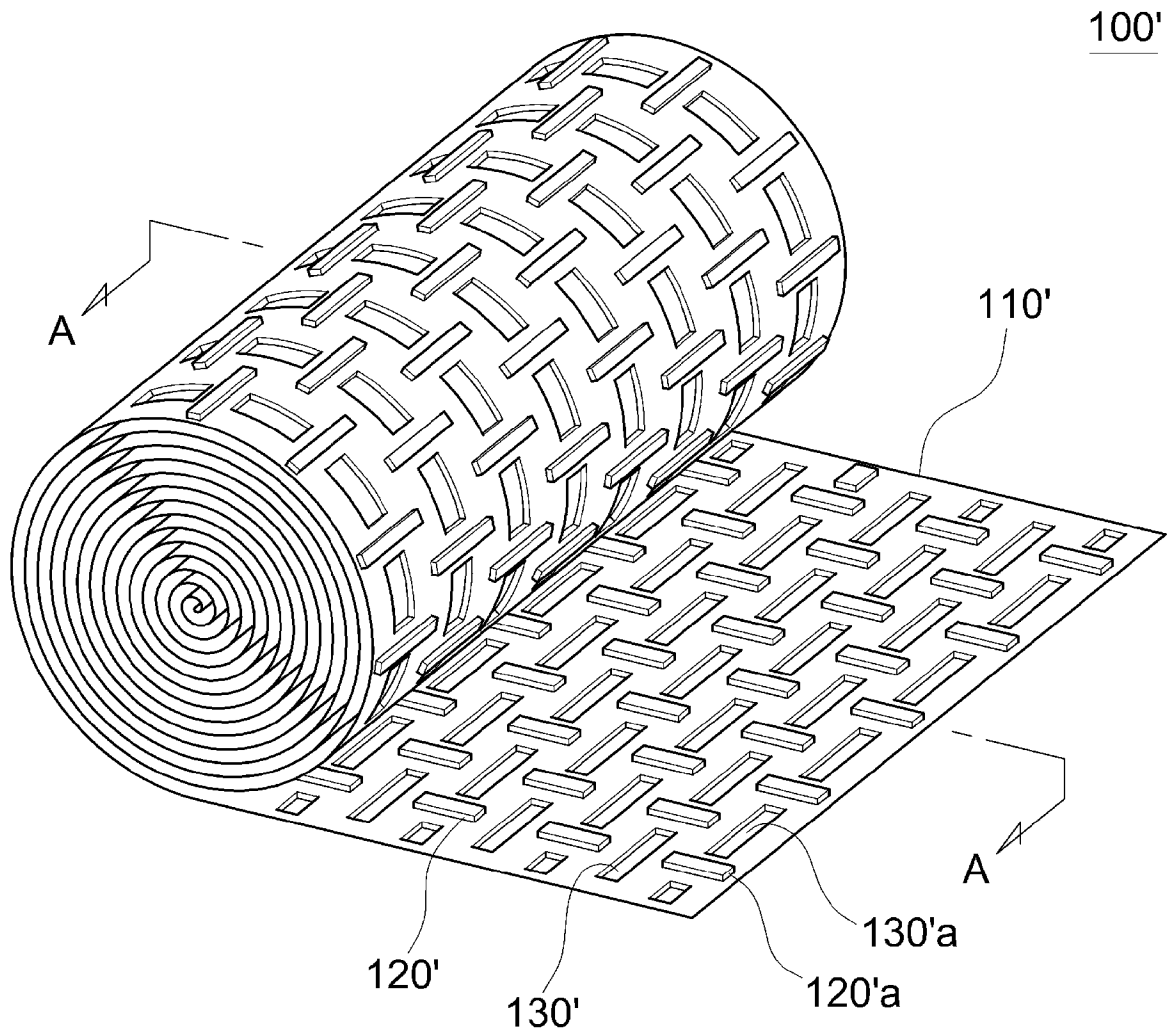
[도3]



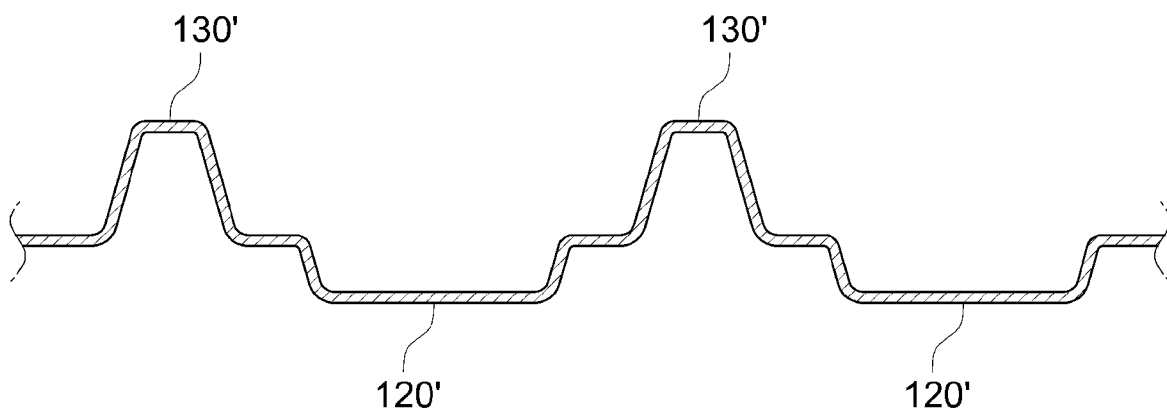
[도4]



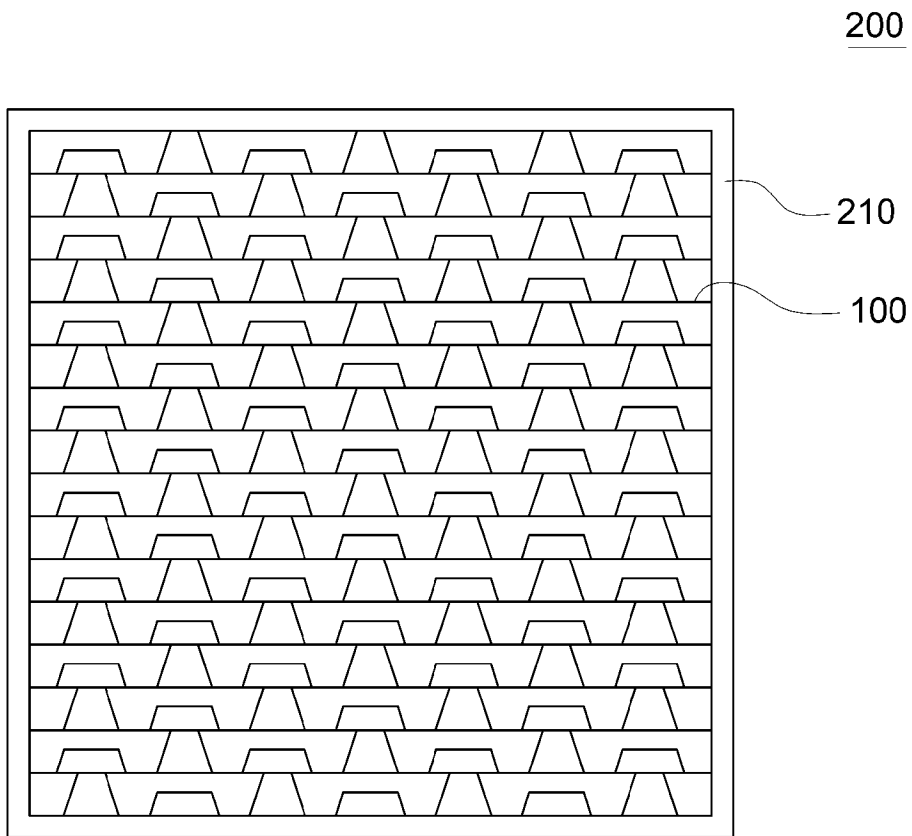
[도5]



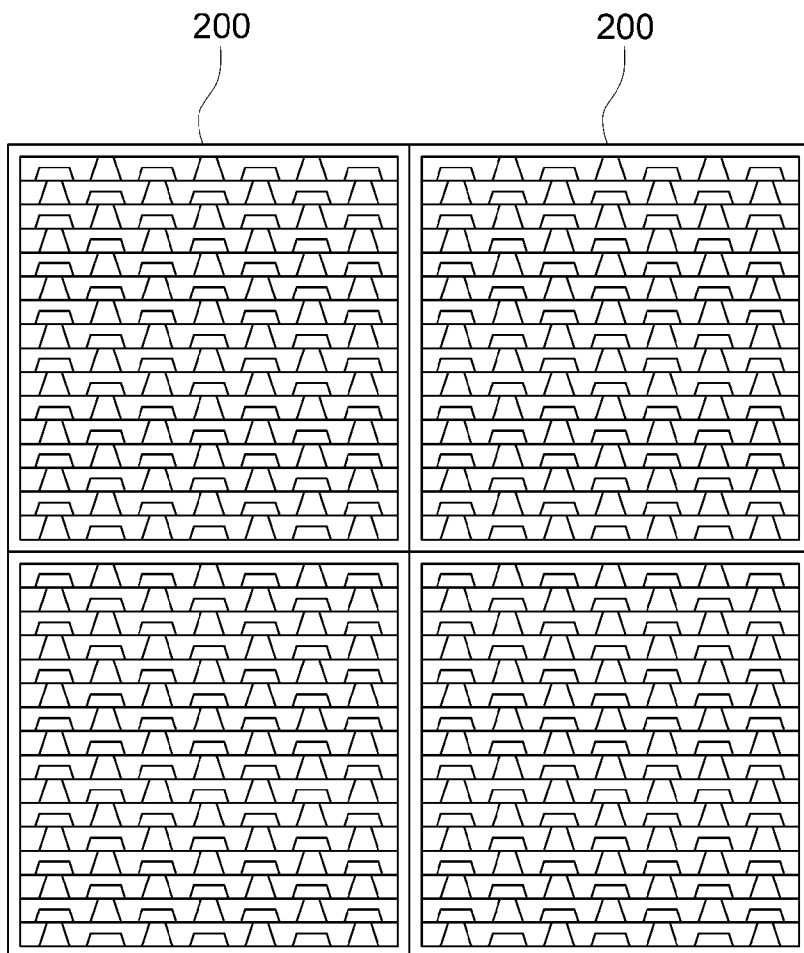
[도6]



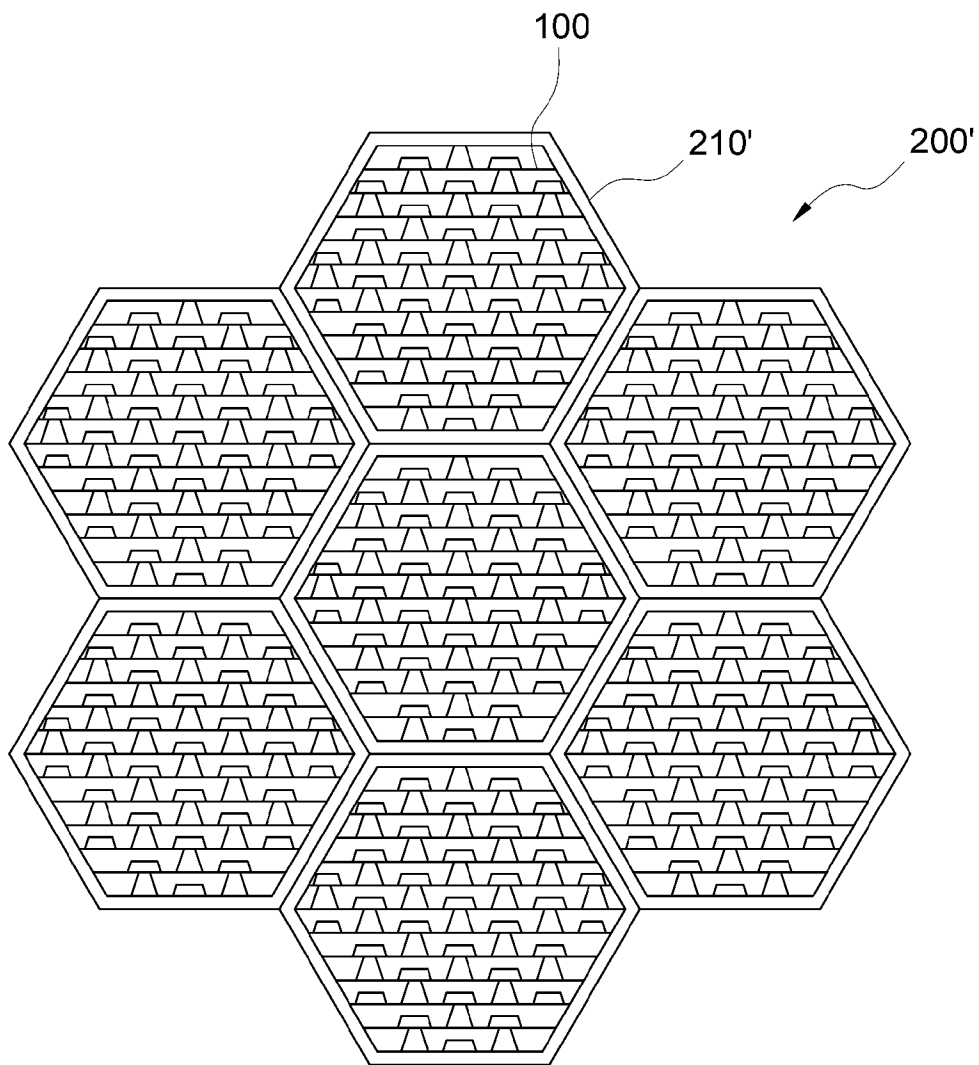
[도7]



[도8]



[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/006723**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B01D 39/16(2006.01)i, B01D 46/00(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)

B01D 39/16; B01D 29/48; G01N 21/01; B29D 11/00; B82Y 30/00; B01D 39/14; B01D 46/00; B01D 71/34

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: polymer, synthetic resins, protrusion, air flow, verticality, orthogonal, parallel, charge layer, silver, copper, zinc oxide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2004-0075415 A (KIM, Eui Woong) 30 August 2004 See abstract; pages 1-2; claim 1, and figures 1, 2.	1-7
Y	KR 10-2008-0094162 A (KIM, Cheol Sung) 23 October 2008 See paragraphs [0017]-[0020]; and figure 4.	1-7
Y	KR 10-2009-0004611 A (INDUSTRY ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION KEIMYUNG UNIVERSITY et al.) 12 January 2009 See abstract; and claim 1.	7
A	JP 10-137515 A (SUZUKI MOTOR CORP.) 26 May 1998 See the entire document.	1-7
A	US 2013-0100436 A1 (JACKSON, W. et al.) 25 April 2013 See the entire document.	1-7



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

13 OCTOBER 2017 (13.10.2017)

Date of mailing of the international search report

16 OCTOBER 2017 (16.10.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-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/KR2017/006723

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2004-0075415 A	30/08/2004	CN 1753717 A EP 1596960 A1 EP 1596960 B1 JP 2006-513858 A KR 10-0481289 B1 US 2006-0144026 A1 WO 2004-073833 A1	29/03/2006 23/11/2005 16/12/2009 27/04/2006 07/04/2005 06/07/2006 02/09/2004
KR 10-2008-0094162 A	23/10/2008	KR 10-0897869 B1	18/05/2009
KR 10-2009-0004611 A	12/01/2009	NONE	
JP 10-137515 A	26/05/1998	NONE	
US 2013-0100436 A1	25/04/2013	US 8808645 B2	19/08/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B01D 39/16(2006.01)i, B01D 46/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B01D 39/16; B01D 29/48; G01N 21/01; B29D 11/00; B82Y 30/00; B01D 39/14; B01D 46/00; B01D 71/34

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: 고분자, 합성수지, 돌기, 공기 흐름, 수직, 직교, 평행, 전하층, 은, 구리, 산화아연

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2004-0075415 A (김의웅) 2004.08.30 요약; 페이지 1-2; 청구항 1; 및 도면 1, 2 참조.	1-7
Y	KR 10-2008-0094162 A (김철성) 2008.10.23 단락 [0017]-[0020]; 및 도면 4 참조.	1-7
Y	KR 10-2009-0004611 A (계명대학교 산학협력단 등) 2009.01.12 요약; 및 청구항 1 참조.	7
A	JP 10-137515 A (SUZUKI MOTOR CORP.) 1998.05.26 전체 문헌 참조.	1-7
A	US 2013-0100436 A1 (JACKSON, W. 등) 2013.04.25 전체 문헌 참조.	1-7

☐ 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 13일 (13.10.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 10월 16일 (16.10.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



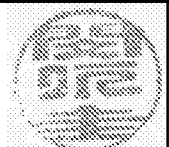
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

민인규

전화번호 +82-42-481-3326



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2004-0075415 A	2004/08/30	CN 1753717 A EP 1596960 A1 EP 1596960 B1 JP 2006-513858 A KR 10-0481289 B1 US 2006-0144026 A1 WO 2004-073833 A1	2006/03/29 2005/11/23 2009/12/16 2006/04/27 2005/04/07 2006/07/06 2004/09/02
KR 10-2008-0094162 A	2008/10/23	KR 10-0897869 B1	2009/05/18
KR 10-2009-0004611 A	2009/01/12	없음	
JP 10-137515 A	1998/05/26	없음	
US 2013-0100436 A1	2013/04/25	US 8808645 B2	2014/08/19