



- (51) 국제특허분류:
B60H 3/00 (2006.01) *B03C 3/40* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/000493
- (22) 국제출원일: 2016년 1월 18일 (18.01.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0023910 2015년 2월 17일 (17.02.2015) KR
- (71) 출원인: 한온시스템 주식회사 (HANON SYSTEMS)
[KR/KR]; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95 (신일동),
Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 지용준 (JEE, Yong-Jun); 34325 대전시 대덕구
신일서로 95 (신일동), Daejeon (KR). 박지용 (PARK,
Ji-Yong); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95 (신일동),
Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 김한얼 (KIM, Hahn-Ul); 06254 서울시 강남구
도곡로 133, 3층(역삼동, 정호빌딩), 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.

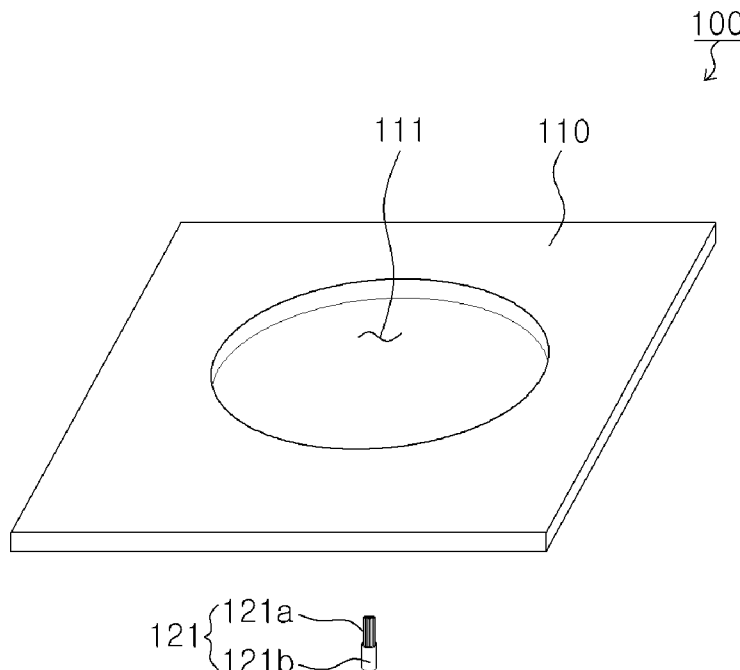
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,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

(54) 발명의 명칭: 전기집진용 대전장치



(57) Abstract: An electrification device (100) for electrostatic precipitation of the present invention comprises: a first electrode part (110) which has a plate shape and has a plurality of through-holes (111) formed thereon, and to which one electrode of a (+) electrode and a (-) electrode is applied; and a protrusion part (121) which consists of a plurality of conductive microfibers (121a) and protrudes toward the through-holes (111). Thereby, the electrification device for electrostatic precipitation can enhance electrification performance and can reduce ozone and harmful electromagnetic waves.

(57) 요약서: 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 판형태로 다수의 관통공(111)이 형성되며, (+) 전극 및 (-) 전극 중 하나의 전극이 인가되는 제 1 전극부(110); 및 다수의 전도성 미세섬유(121a)로 이루어지며 상기 관통공(111)을 향해 돌출되는 돌출부(121)를 포함하여 대전 성능을 향상할 수 있고, 오존 및 유해 전자파를 저감할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 전기집진용 대전장치

기술분야

- [1] 본 발명은 전기집진용 대전장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게, 다수의 전도성 미세섬유로 이루어지는 돌출부를 이용함으로써 높은 대전 성능 가지며, 유해한 오존 및 전자파를 저감할 수 있는 전기집진용 대전장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 차량의 실내는 좁고 밀폐되어 있어 오염되기 쉬우며, 도심의 미세먼지와 각종 오염물질 때문에 차량 실내의 오염은 더욱 가중된다. 특히, 현재 차량 보급률이 계속 증가될 뿐만 아니라 사용자가 차량 내부에 있는 시간도 늘어나고 있어 차량 내부의 쾌적성 유지를 위한 연구가 계속되고 있다.
- [3] 차량 내부를 정화하는 일례로서, 공기의 정화과정에서 포집된 미생물을 멸균 처리하여 보다 청정한 공기가 실내로 유입되도록 하는 차량용 공기청정기가 10-2004-97758호로 공개되어 있다. 상기한 차량용 공기청정기는 도 1에 도시된 바와 같이, 흡입구(51)와 출구(52)가 구비된 케이스(50)와, 상기 흡입구(51)의 후방에 설치되어 이물질이나 분진을 포집하는 제1필터(60)와, 전기의 방전을 이용하여 미세먼지를 흡착하는 정전집진기(70)와, 상기 케이스(50)의 출구(52) 전방에 설치되고 광촉매가 코팅되어 유기물질을 분해하고 유해 미생물을 멸균시키는 제2필터(90)와, 상기 정전집진기(70)와 제2필터(90) 사이에 설치되어 상기 제2필터(90)의 광촉매를 활성화시키는 자외선 램프(80)를 포함하고 있다.
- [4] 상기와 같이 구성된 종래의 차량용 공기청정기는 자외선 램프의 자외선에 의해 활성화된 광촉매를 이용하여 유해 미생물을 멸균시킴과 동시에 유기물질의 분해를 통해 악취발생요인을 제거하고 있다. 케이스(50)의 흡입구(51)를 통해 유입된 공기는 제1필터(60)를 통과하면서 필터링되는데, 제1필터(60)는 주로 입자가 큰 분진 등을 걸러내게 된다. 이렇게 1차적으로 필터링된 공기는 정전집진기(70)로 유입되는데, 전원공급부(73)를 통해 전원이 인가되면 방전전극(71)에 의해 대전된 미세한 분진입자가 집진전극(72)으로 흡착된다. 따라서, 제1필터를 통과한 미세먼지가 정전집진기(70)에 의해 제거된다. 상기 정전집진기(70)를 통과한 공기가 제2필터(90)로 흐르는 도중 자외선 램프(80)에서 조사된 자외선에 의해 공기에 포함된 세균이나 곰팡이 등의 미생물이 살균된다. 또한, 상기 제2필터(90)는 상기 자외선 램프(80)에서 조사된 자외선에 의해 활성화된 광촉매를 이용하여 암모니아 등의 유기물질을 분해하여 악취가 발생되지 않도록 함은 물론, 포집된 미세먼지 등에 포함된 곰팡이나 세균 등의 유해 미생물을 살균하여 제거하게 된다. 따라서, 상기 케이스(50)의 출구(52)를 통해 배출되는 공기는 먼지와 유해 미생물이 제거된 청정 상태가 되는 것이다.

- [5] 즉, 차량용 공기청정기는 차량의 실내 공기를 정화하도록 미세먼지가 포집되는 다양한 필터를 이용하거나, 멸균을 위한 자외선 램프 등을 복합적으로 이용한다.
- [6] 그런데, 미세먼지를 포집하는 필터는 크게 분진필터를 이용하여 특정 직경 이상의 입자를 걸러내는 형태, 활성탄필터 등을 이용하여 세균, 곰팡이 및 악취발생인자를 포집하는 형태, 및 먼지가 특정 전하를 띠도록 방전 후 포집하는 형태를 들 수 있다.
- [7] 위 첫 번째 및 두 번째 형태의 필터는 포집에 의해 먼지를 제거함에 따라 필터를 교체해야할 필요가 있는데 반해, 세 번째의 정전 집진 형태의 필터는 교체할 필요가 없으며, 작은 크기의 입자도 효과적으로 제거할 수 있는 장점이 있다.
- [8] 도 2는 정전 집진 형태의 필터인 정전집진기(70)의 먼지 포집을 설명하는 도면으로, 유입된 먼지(D)를 코로나 방전에 의해 대전하는 방전판(71a) 및 방전판(71b)을 포함하는 대전부(71)와, 상기 대전부(71)를 통해 대전된 먼지(D')를 집진하는 집진부(72)를 포함한다.
- [9] 그런데, 도 2에 도시한 형태의 정전집진기는 코로나 방전에 의해 대전됨에 따라 방전판의 첨예한 단부에서 전자파 노이즈 및 오존이 발생된다. 전자파 노이즈는 차량 내부의 다양한 기기의 작동을 방해하며, 오존은 인체에 해로와 오존을 제거하기 위한 별도의 수단이 구비되어야 하는 문제점이 있다.
- [10] *선행기술문헌
- [11] *특허문헌
- [12] 대한민국등록특허 10-0505276호(발명의 명칭 : 차량용 공기청정기, 공개일자 : 2004.11.18.)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [13] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 다수의 전도성 미세섬유로 이루어지는 돌출부를 이용함으로써 높은 대전 성능 가지며, 유해한 오존 및 전자파를 저감할 수 있는 전기집진용 대전장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [14] 본 발명의 전기집진용 대전장치는 판형태로 다수의 관통공이 형성되며, (+) 전극 및 (-) 전극 중 하나의 전극이 인가되는 제1전극부; 및 다수의 전도성 미세섬유로 이루어지며 상기 관통공을 향해 돌출되는 돌출부를 포함하여 대전 성능을 향상할 수 있고, 오존 및 유해 전자파를 저감할 수 있다.
- [15] 이 때, 상기 제1전극부는 상기 관통공이 복수개 형성되며, 상기 제2전극부는 둘 이상의 관통공에 대응되는 돌출부를 지지하는 프레임에 포함하할 수 있다.
- [16] 또한, 상기 제2전극부는 상기 프레임과 돌출부가 서로 용접 고정될 수 있다.
- [17] 또, 상기 제2전극부는 상기 돌출부를 고정하는 커넥터를 포함하며, 상기 커넥터가 상기 프레임에 고정될 수 있다.

- [18] 이 때, 상기 제2전극부는 상기 커넥터 및 프레임 중 하나에 볼록부가 형성되고 나머지 하나에 상기 볼록부가 삽입되는 오목부가 형성되어 서로 고정될 수 있다.
- [19] 또한, 상기 제2전극부는 상기 커넥터와 프레임이 서로 용접 고정될 수 있다.
- [20] 아울러, 상기 커넥터가 이용되는 경우 상기 제2전극부는 상기 프레임의 측면에 상기 커넥터가 고정되어 제2전극부의 전체 높이를 줄여 소형화할 수 있다.
- [21] 또, 상기 돌출부는 상기 다수의 전도성 미세섬유의 일측을 고정하는 고정부를 포함한다.
- [22] 본 발명의 전기집진용 대전장치는 상기 돌출부가 원형 또는 타원형일 수 있고, 상기 제1전극부의 관통공 역시 원형 또는 타원형일 수 있다. 즉, 본 발명의 전기집진용 대전장치는 복수의 미세섬유를 이용한 제2전극부를 통해 원형 뿐만 아니라 타원형과 같이 곡률이 변하는 형상을 가질 수 있고, 복수의 미세섬유 전체에서 대전되어 균일하고 안정적으로 높은 대전 성능을 유지할 수 있는 장점이 있다.
- [23] 또한, 상기 전기집진용 대전장치는, 상기 제2전극부의 돌출부가 전선과 연결되고, 절연재질로 상기 제2전극부가 장착되며 상기 돌출부가 돌출되도록 장착공이 중공되는 장착부를 포함하여 제2전극부를 보호할 수 있고, 불필요한 대전을 방지하여 대전 성능을 보다 높일 수 있는 장점이 있다.

발명의 효과

- [24] 이에 따라, 본 발명의 전기집진용 대전장치는 다수의 전도성 미세섬유로 이루어지는 돌출부를 이용함으로써 높은 대전 성능 가지며, 유해한 오존 및 전자파를 저감할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 종래의 차량용 공기정화기를 나타낸 도면.
- [26] 도 2는 정전 집진기의 작동을 나타낸 도면.
- [27] 도 3은 본 발명에 따른 전기집진용 대전장치를 나타낸 개략도.
- [28] 도 4 내지 도 6은 본 발명에 따른 전기집진용 대전장치의 사시도, 분해사시도 및 부분 평면도.
- [29] 도 7 내지 도 10은 각각 본 발명에 따른 전기집진용 대전장치의 다양한 제2전극부를 나타낸 사시도.
- [30] 도 11 및 도 12는 본 발명에 따른 전기집진용 대전장치의 다른 사시도 및 부분 평면도.
- [31] 도 13 및 도 14는 본 발명에 따른 전기집진용 대전장치의 인가전압에 따른 집진성능 및 오존량을 나타낸 그래프.
- [32] *부호의 설명*
- [33] 100 : 전기집진용 대전장치
- [34] 110 : 제1전극부
- [35] 111 : 관통공

- [36] 120 : 제2전극부
- [37] 121 : 돌출부, 121a : 미세섬유
- [38] 121b : 고정부
- [39] 122 : 프레임, 122a : 오목부
- [40] 123 : 커넥터, 123a : 볼록부
- [41] 124 : 전선
- [42] 130 : 장착부, 131 : 장착공
- [43] 140 : 케이스

발명의 실시를 위한 형태

- [44] 이하, 상술한 바와 같은 특징을 가지는 전기집진용 대전장치(100)를 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.

[45]

- [46] 도 3은 본 발명에 따른 전기집진용 대전장치(100)를 나타낸 개략도이고, 도 4 내지 도 6은 본 발명에 따른 전기집진용 대전장치(100)의 사시도, 분해사시도 및 부분 평면도이며, 도 7 내지 도 10은 각각 본 발명에 따른 전기집진용 대전장치(100)의 다양한 제2전극부(120)를 나타낸 사시도이고, 도 11 및 도 12는 본 발명에 따른 전기집진용 대전장치(100)의 다른 사시도 및 부분 평면도이며, 도 13 및 도 14는 본 발명에 따른 전기집진용 대전장치(100)의 인가전압에 따른 집진성능 및 오존량을 나타낸 그래프이다.

[47]

- [48] 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 제1전극부(110) 및 제2전극부(120)를 포함한다.

- [49] 상기 제1전극부(110)는 (+) 전극 및 (-) 전극 중 하나가 인가되는 구성으로서, 전도성 소재의 판 형태에 다수의 관통공(111)이 형성된다.

- [50] 상기 제2전극부(120)는 상기 제1전극부(110)와는 서로 다른 전극이 인가되어 상기 제1전극부(110)와 함께 먼지를 대전시킨다. 이 때, 상기 제2전극부(120)는 다수의 전도성 미세섬유(121a)로 이루어지는 돌출부(121)를 포함한다. 또한, 상기 미세섬유(121a)는 고정부(121b)에 의해 고정될 수 있다. 도 3 내지 도 8에서, 상기 돌출부(121)는 미세섬유(121a), 및 상기 미세섬유(121a)를 고정하는 고정부(121b)를 포함하는 예를 나타내었다. 도 9에서, 상기 돌출부(121)의 미세섬유(121a)가 커넥터(123)에 의해 고정되는 예를 나타내었으며, 이와 관련하여 아래에서 다시 설명한다. 상기 돌출부(121)는 다수의 관통공(111)에 대응되도록 다수개가 구비되며, 이에 따라, 제2전극부(120)는 둘 이상의 돌출부(121)를 지지하는 프레임(122)을 포함할 수 있다. 또한, 돌출부(121)와 프레임(122)의 고정형태 등은 아래에서 다시 설명한다.

- [51] 더욱 상세하게, 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 상기 제1전극부(110)에 (+) 전극이, 상기 제2전극부(120)에 (-) 전극이 인가되는 경우, 상기

돌출부(121)로부터 상기 관통공(111) 내주면으로의 전기장(Electric Field)가 원활하게 만들어지고, 이에 따라, 상기 제1전극부(110) 및 제2전극부(120)를 통과하는 미세 먼지의 대전이 활발하게 이루어진다.

- [52] 한편, 도 3 내지 도 5에 도시한 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 상기 돌출부(121) 및 상기 제1전극부(110)의 관통공(111)이 원형인 예를 나타내었다. 또한, 도 11 및 도 12에 도시한 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 상기 돌출부(121) 및 상기 제1전극부(110)의 관통공(111)이 타원형인 예를 나타내었다. 즉, 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 미세섬유(121a)를 포함하는 돌출부(121)를 이용함에 따라 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 편형태의 돌출부(121)에 비하여 균일하고 안정적인 대전 성능을 유지할 수 있는 장점이 있다. 또한, 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 전체 크기를 소형화할 수 있는 장점이 있다.
- [53] 또한, 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 상기 제2전극부(120)의 돌출부(121)와 프레임(122)이 서로 용접되어 일체로 고정될 수 있다.
- [54] 또, 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 상기 돌출부(121)를 고정하는 커넥터(123)를 포함하며, 상기 커넥터(123)가 프레임(122)에 고정될 수 있다. 상기 커넥터(123)는 상기 돌출부(121)를 고정하는 구성으로서, 상기 프레임(122)에 고정된다. 이 때, 상기 커넥터(123)는 도 7 및 도 8에 도시한 바와 같이, 상기 돌출부(121)가 미세섬유(121a) 및 고정부(121b)를 형성하는 경우에도 적용가능하고, 도 9에 도시한 바와 같이, 상기 돌출부(121)가 미세섬유(121a)만으로 이루어진 경우 고정부(121b)를 대신하여 미세섬유(121a)를 고정한다.
- [55] 도 7에 도시한 커넥터(123)는 상기 프레임(122)의 상면에서 돌출부(121)를 고정하는 형태로서, “ㄷ”자형으로 형성되며, 상기 커넥터(123)에 볼록부(123a)가 형성되고, 프레임(122)에 상기 볼록부(123a)가 삽입되는 오목부(122a)가 형성되어 상기 커넥터(123)의 볼록부(123a)가 상기 프레임(122)의 오목부(122a)에 삽입 고정되는 예를 나타내었다. 물론, 이와는 반대로, 상기 커넥터(123)에 오목부(미도시)가 형성되고, 프레임(122)에 볼록부(미도시)가 형성될 수도 있다.
- [56] 또한, 도 8에 도시한 커넥터(123)는 상기 프레임(122)의 측면에 위치되어 돌출부(121)를 고정하는 형태를 나타내었다. 이 경우, 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 제2전극부(120)의 전체 높이를 줄일 수 있어 전체 사이즈를 보다 줄일 수 있는 장점이 있다.
- [57] 한편, 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 상기 커넥터(123)와 프레임(122)은 용접고정될 수도 있고, 오목부(122a)와 볼록부(123a)의 고정형태를 이용할 수도 있고, 두 가지 형태가 복합적으로 이용될 수 있다.
- [58] 또한, 도 10에 도시한 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 장착부(130)를 더 포함할 수 있다. 상기 장착부(130)는 상기 제2전극부(120)에 대응되는 형태로서,

내부에 상기 제2전극부(120)가 장착되되, 상기 제2전극부(120)의 돌출부(121)가 돌출되도록 중공되는 장착공(131)이 형성되어 상기 돌출부(121)의 일정 영역이 외부로 돌출된다. 즉, 상기 장착부(130)는 상기 제2전극부(120)를 고정하고 보호한다. 상기 제2전극부(120)는 상기 돌출부(121)가 전선(124)을 통해 연결된다. 이 때, 상기 장착부(130)는 불필요한 대전이 유발되는 것을 방지할 수 있도록 절연재질로 형성되는 것이 바람직하다. 이를 통해, 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 상기 장착부(130)에 의해 돌출부(121)가 정확한 위치에서 고정될 수 있으며, 공기 내부에 포함된 이물질로부터 상기 제2전극부(120)를 보호할 수 있고, 불필요한 대전이 유발되어 집진 성능이 저하되는 것을 방지할 수 있다.

[59] 도 13 및 도 14는 각각 인가전압에 따른 집진성능 및 발생하는 오존량을 나타낸 그래프로써, 더욱 상세하게, 본 발명에 따른 전기집진용 대전장치(100) 및 다른 구성은 동일하되, 편형태의 돌출부(121)를 갖는 비교예의 인가전압에 따른 집진성능 및 오존량을 비교한 그래프이다. 도 13에 나타난 바와 같이, 비교예에 비하여 본 발명에 따른 전기집진용 대전장치(100)는 낮은 인가전압에도 높은 집진성능을 가지며, 도 14에 도시한 바와 같이, 발생하는 오존량이 비교예에 비하여 현저히 낮다. 즉, 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 다수의 전도성 미세섬유(121a)로 이루어지는 돌출부(121)를 이용함으로써 높은 대전 성능 가지며, 유해한 오존 및 전자파를 저감할 수 있는 장점이 있다.

[60] 한편, 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 제1전극부(110) 및 제2전극부(120)가 케이스(140)에 고정될 수 있으며, 상기 도 4 및 도 5에서, 상기 제2전극부(120)가 상기 케이스(140)에 일체로 형성(프레임(122)이 케이스(140)와 일체로 형성)되며, 상기 제1전극부(110)가 상기 케이스(140)의 상측에 안착되는 형태를 나타내었다. 본 발명의 전기집진용 대전장치(100)는 이에 한정되지 않으며, 케이스(140)의 형태 및 고정 형태 등은 더욱 다양하게 변형 실시될 수 있다.

[61]

[62] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양한 것은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

[63]

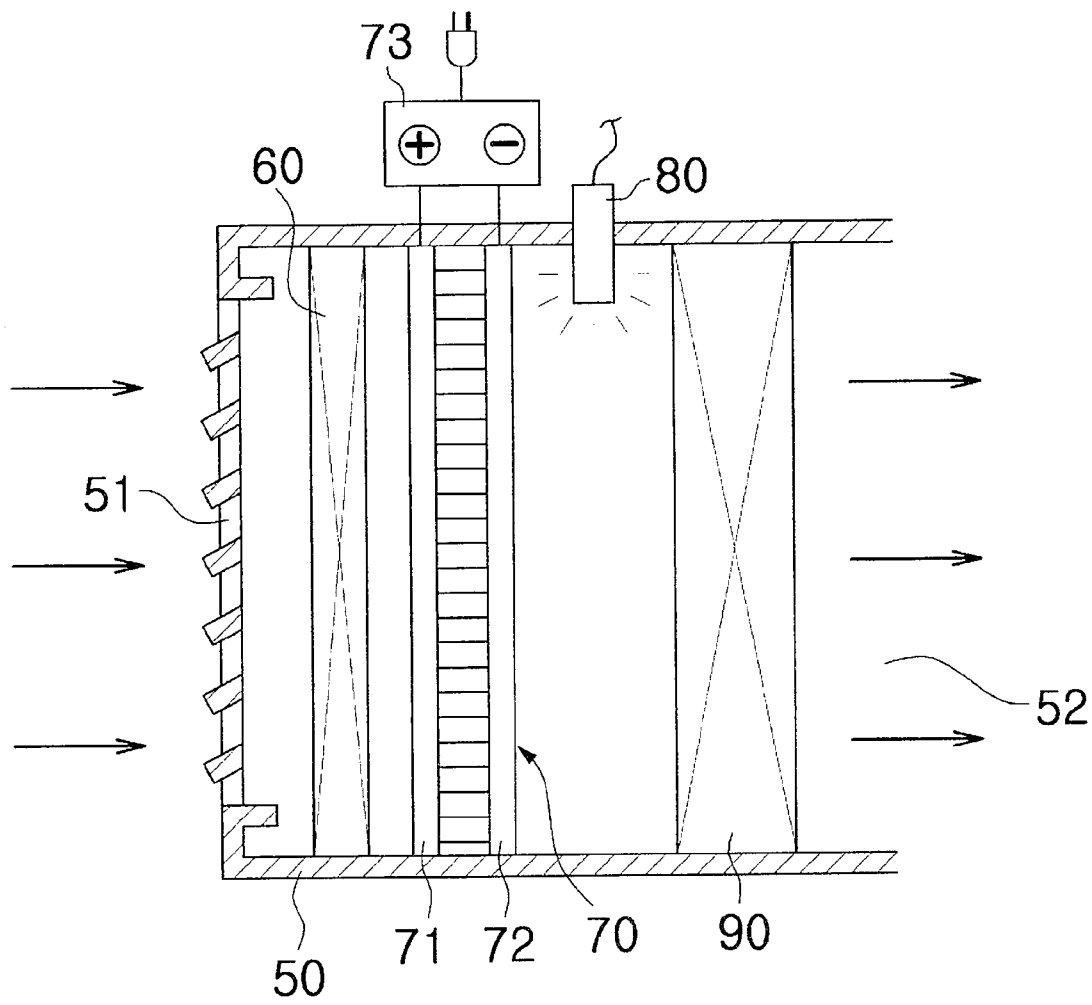
청구범위

- [청구항 1] 판형태로 다수의 관통공이 형성되며, (+) 전극 및 (-) 전극 중 하나의 전극이 인가되는 제1전극부; 및
다수의 전도성 미세섬유로 이루어지며 상기 관통공을 향해 돌출되는 돌출부를 포함하는 제2전극부를 포함하는 전기집진용 대전장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1전극부는 상기 관통공이 복수개 형성되며,
상기 제2전극부는 둘 이상의 관통공에 대응되는 돌출부를 지지하는 프레임에 포함하는 것을 특징으로 하는 전기집진용 대전장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제2전극부는 상기 프레임과 돌출부가 서로 용접 고정되는 것을 특징으로 하는 전기집진용 대전장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 제2전극부는 상기 돌출부를 고정하는 커넥터를 포함하며,
상기 커넥터가 상기 프레임에 고정되는 것을 특징으로 하는 전기집진용 대전장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 제2전극부는 상기 커넥터 및 프레임 중 하나에 볼록부가 형성되고 나머지 하나에 상기 볼록부가 삽입되는 오목부가 형성되어 서로 고정되는 것을 특징으로 하는 전기집진용 대전장치.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 제2전극부는 상기 커넥터와 프레임이 서로 용접 고정되는 것을 특징으로 하는 전기집진용 대전장치.
- [청구항 7] 제4항에 있어서,
상기 제2전극부는 상기 프레임의 측면에 상기 커넥터가 고정되는 것을 특징으로 하는 전기집진용 대전장치.
- [청구항 8] 제2항 내지 제7항 중 선택되는 어느 한 항에 있어서,
상기 돌출부는 상기 다수의 전도성 미세섬유의 일측을 고정하는 고정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기집진용 대전장치.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 돌출부는 원형 또는 타원형인 것을 특징으로 하는 전기집진용 대전장치.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 제1전극부의 관통공은 원형 또는 타원형인 것을 특징으로

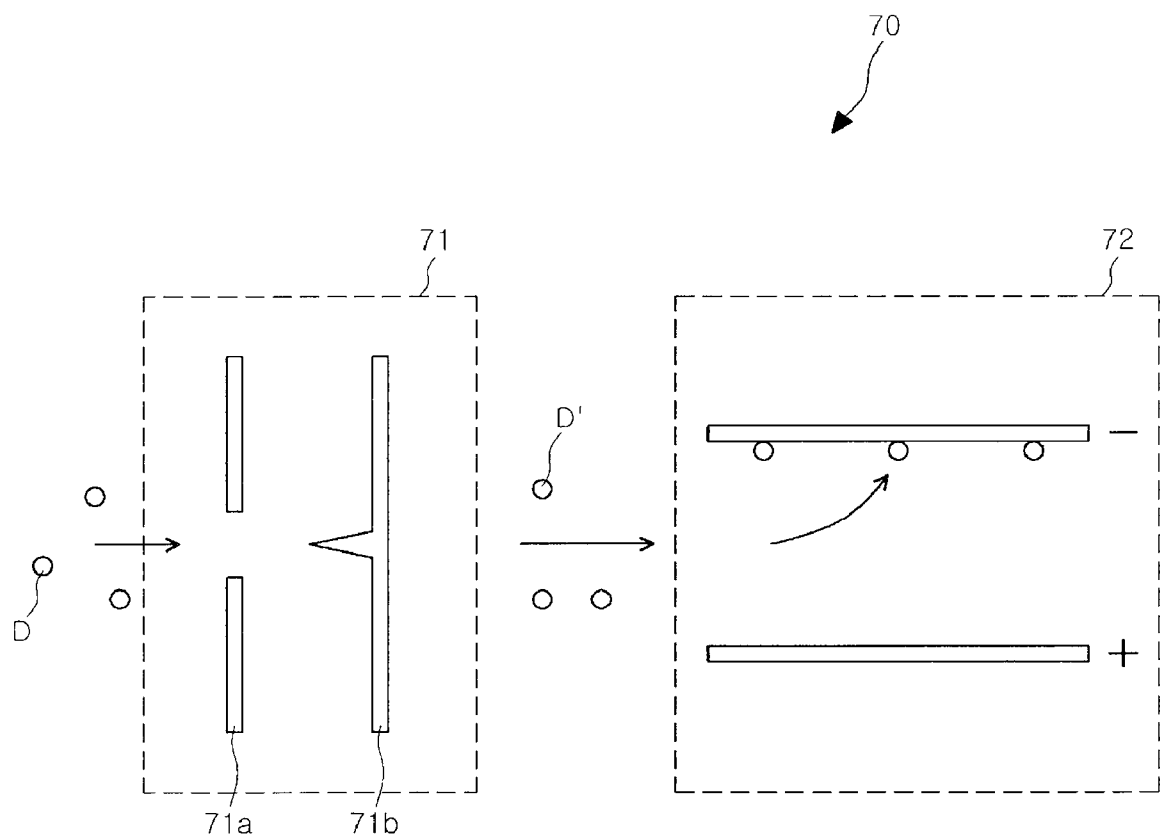
[청구항 11]

하는 전기집진용 대전장치.
제1항에 있어서,
상기 전기집진용 대전장치는,
상기 제2전극부의 돌출부가 전선과 연결되고,
절연재질로 상기 제2전극부가 장착되며 상기 돌출부가
돌출되도록 장착공이 중공되는 장착부를 포함하는 것을 특징으로
하는 전기집진용 대전장치.

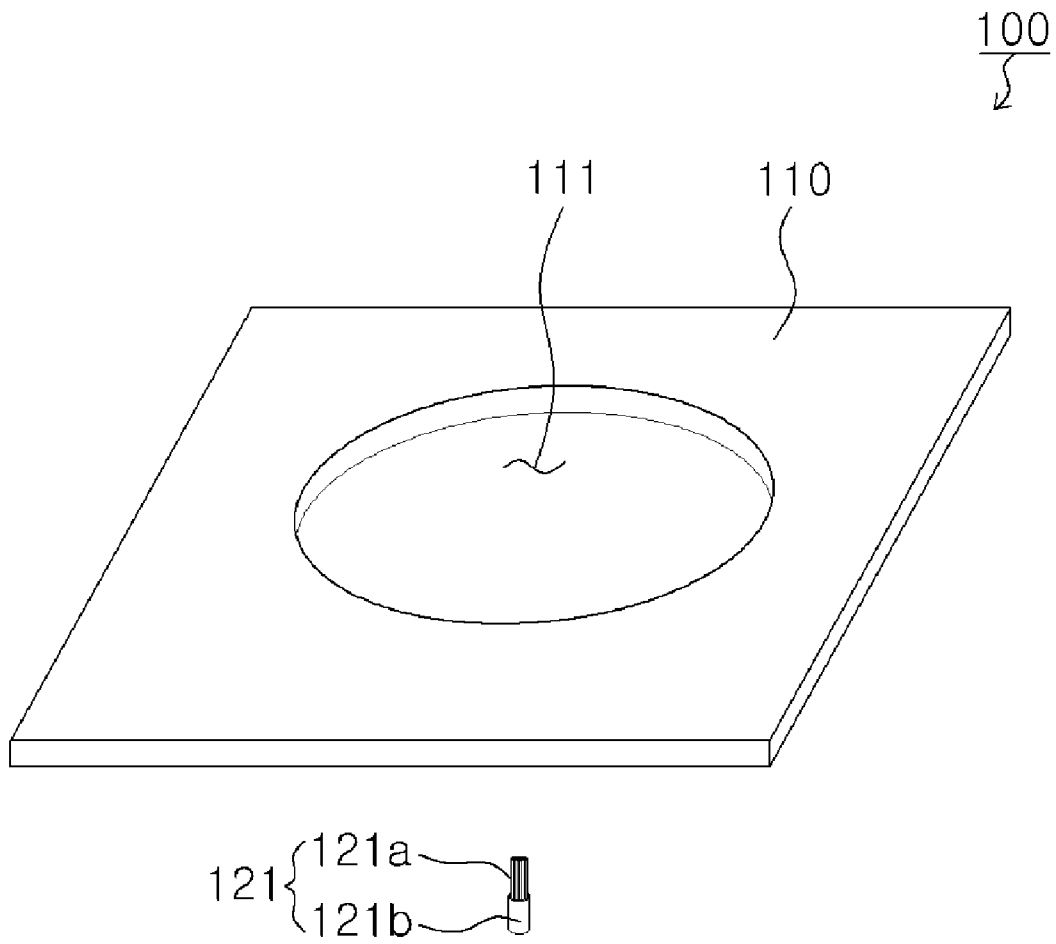
[도1]



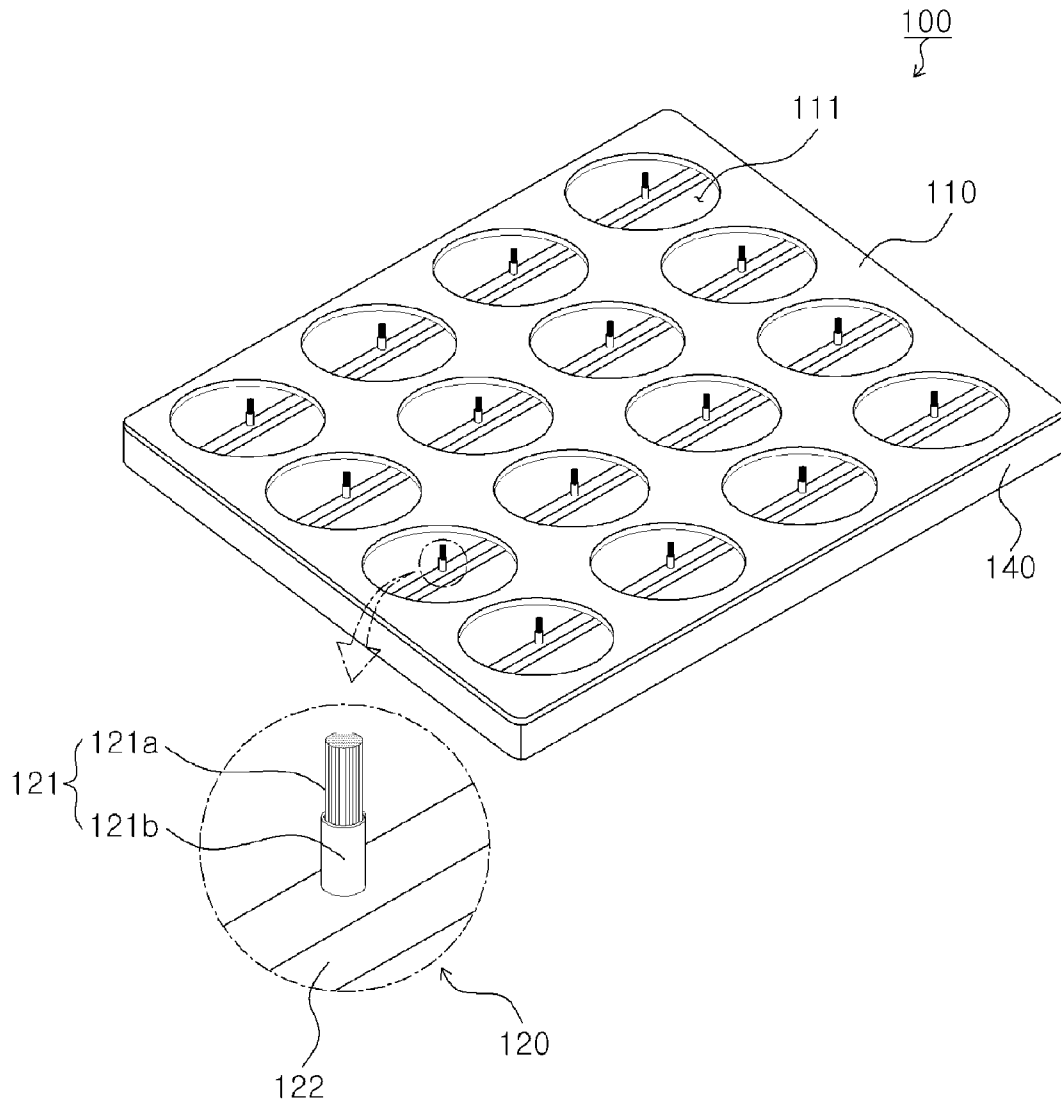
[도2]



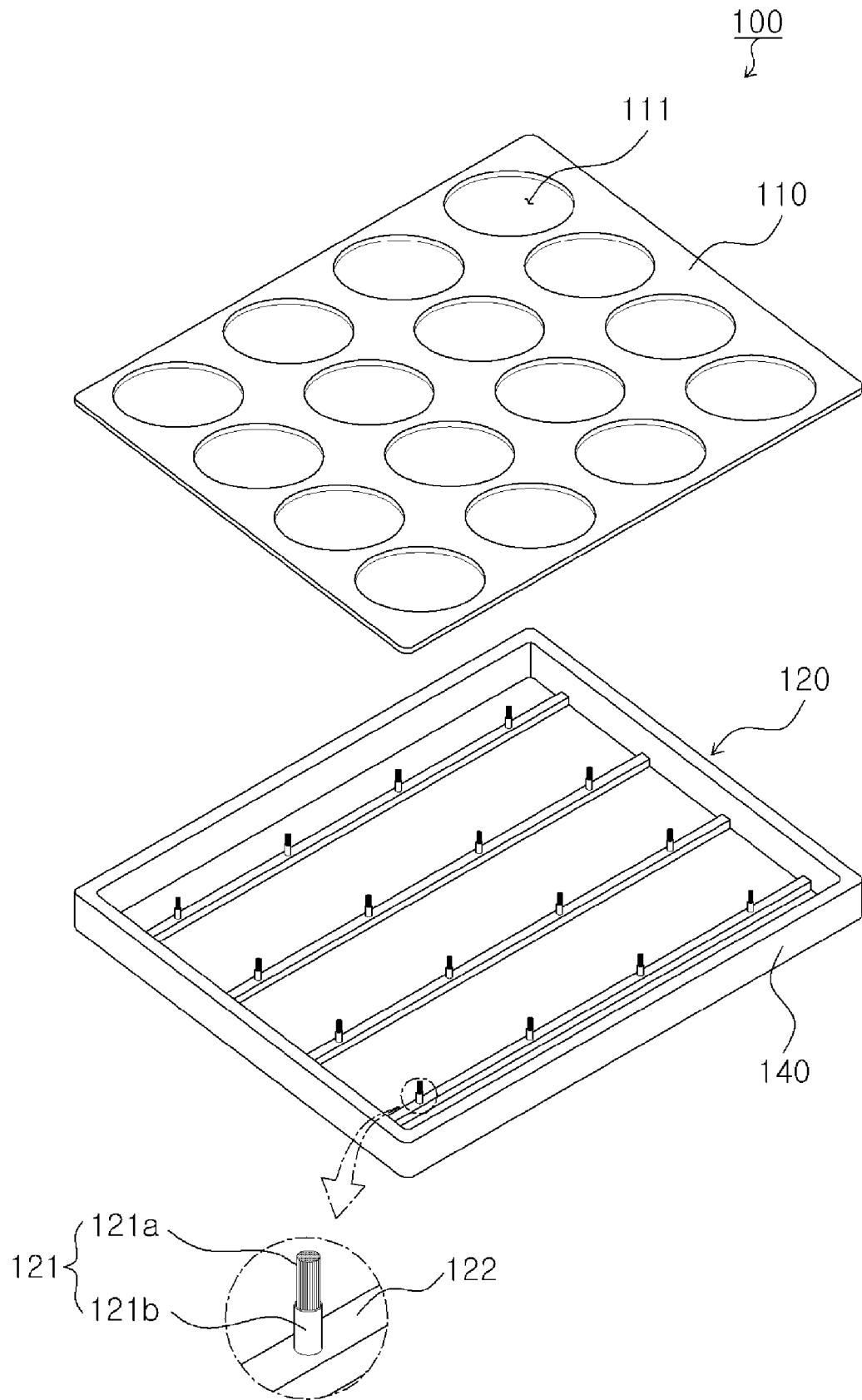
[도3]



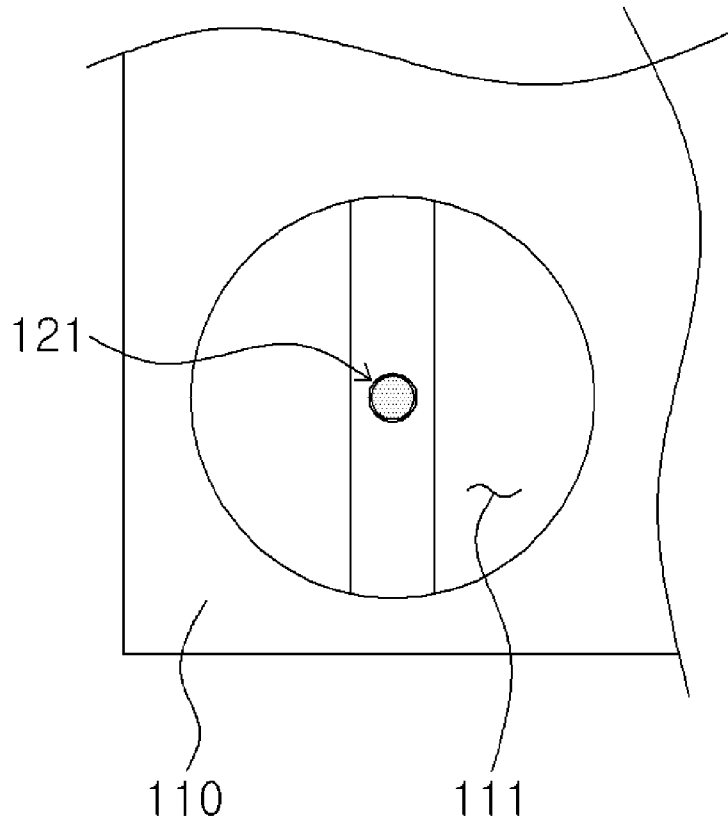
[도4]



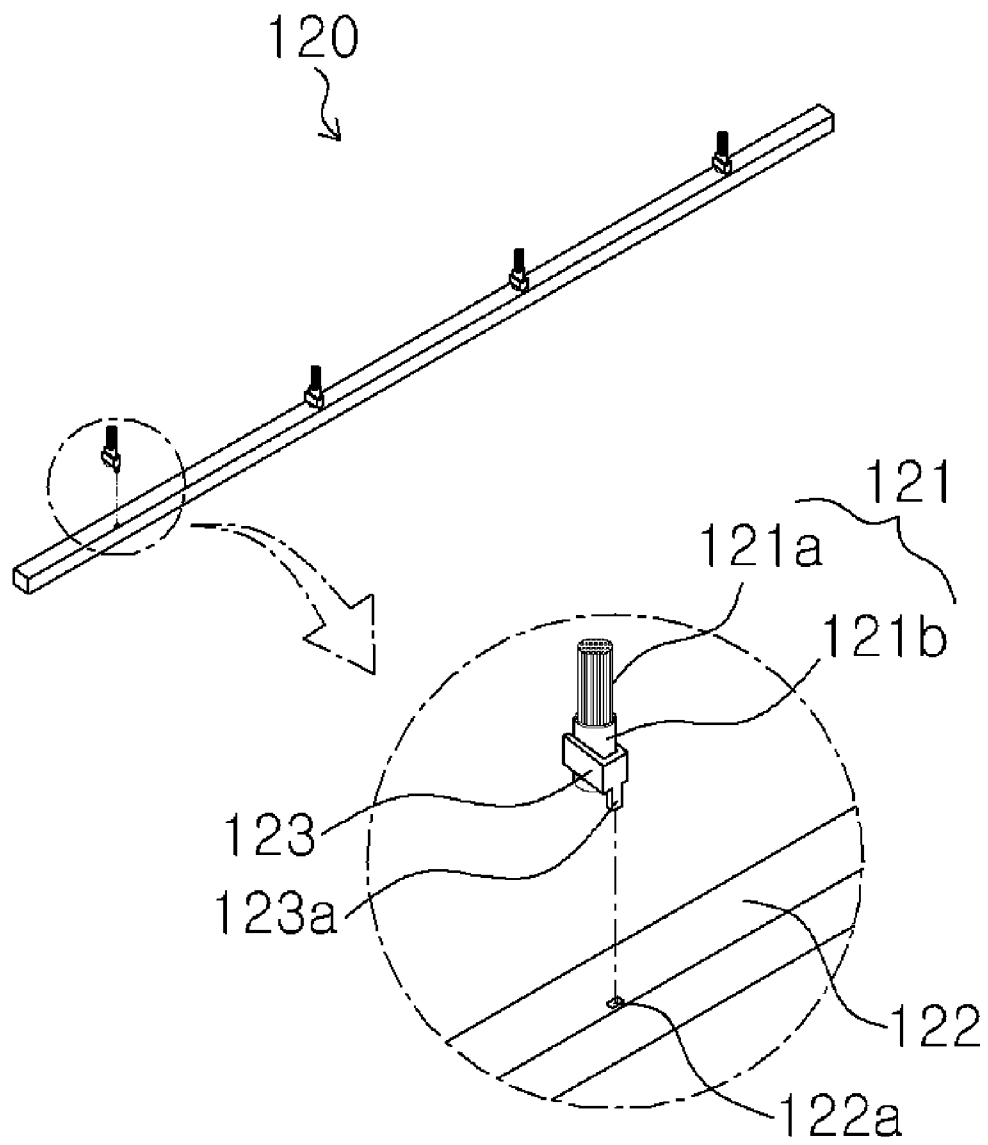
[도5]



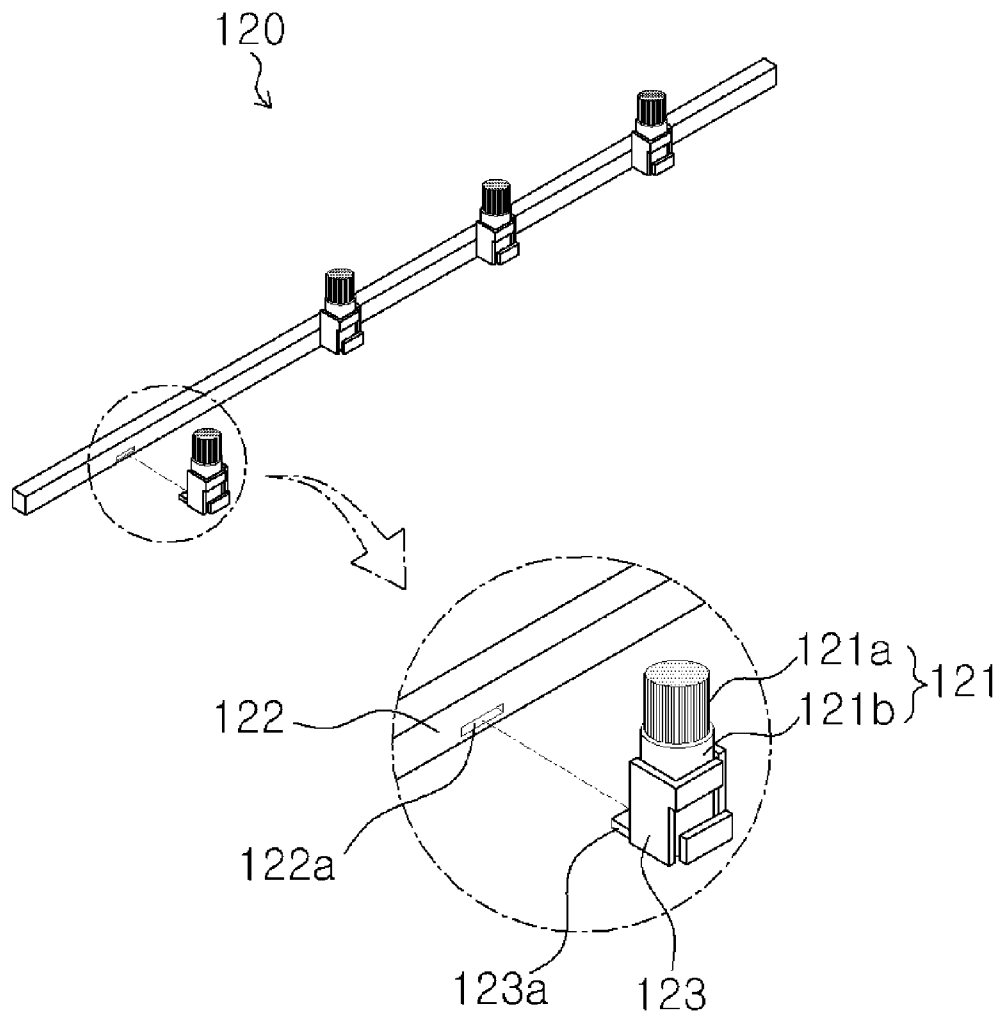
[도6]



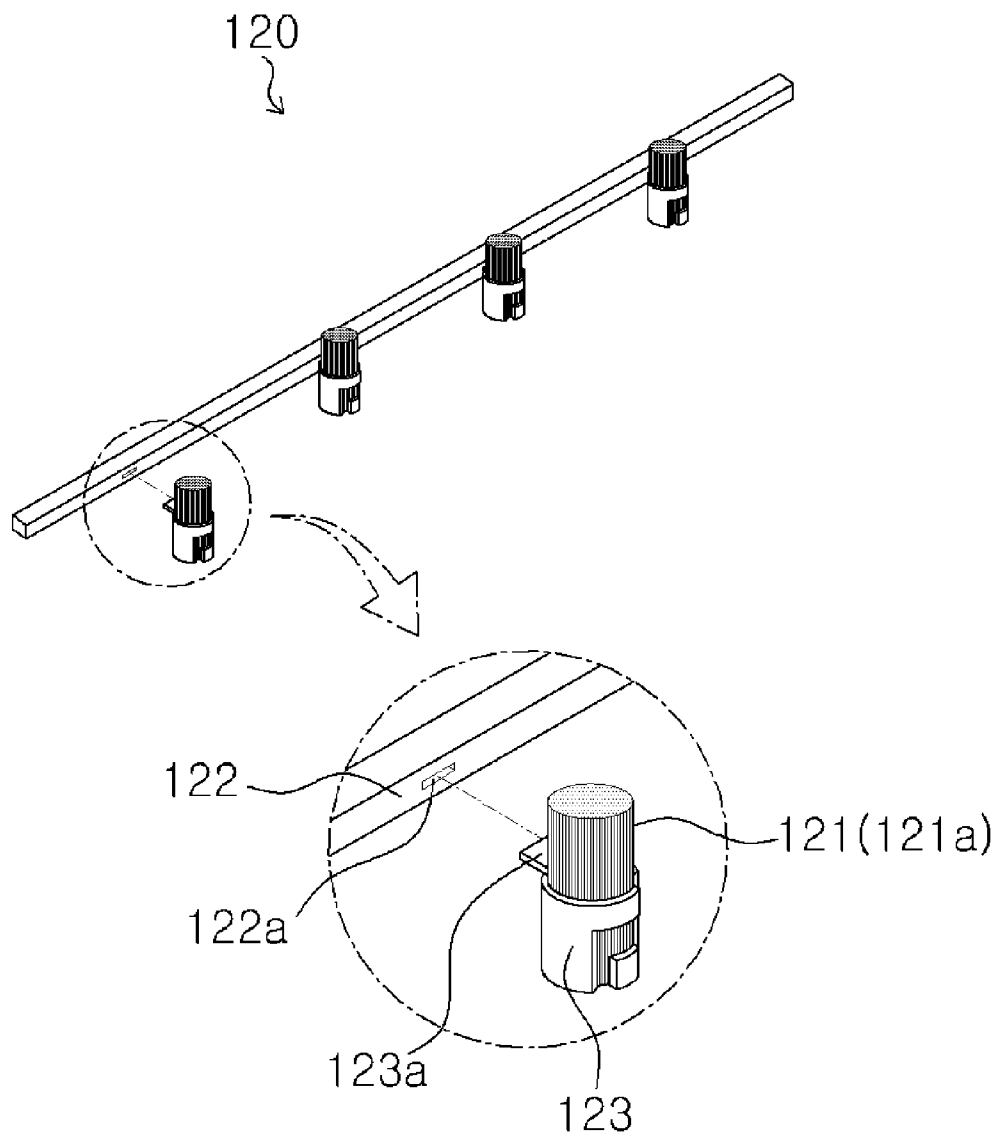
[도7]



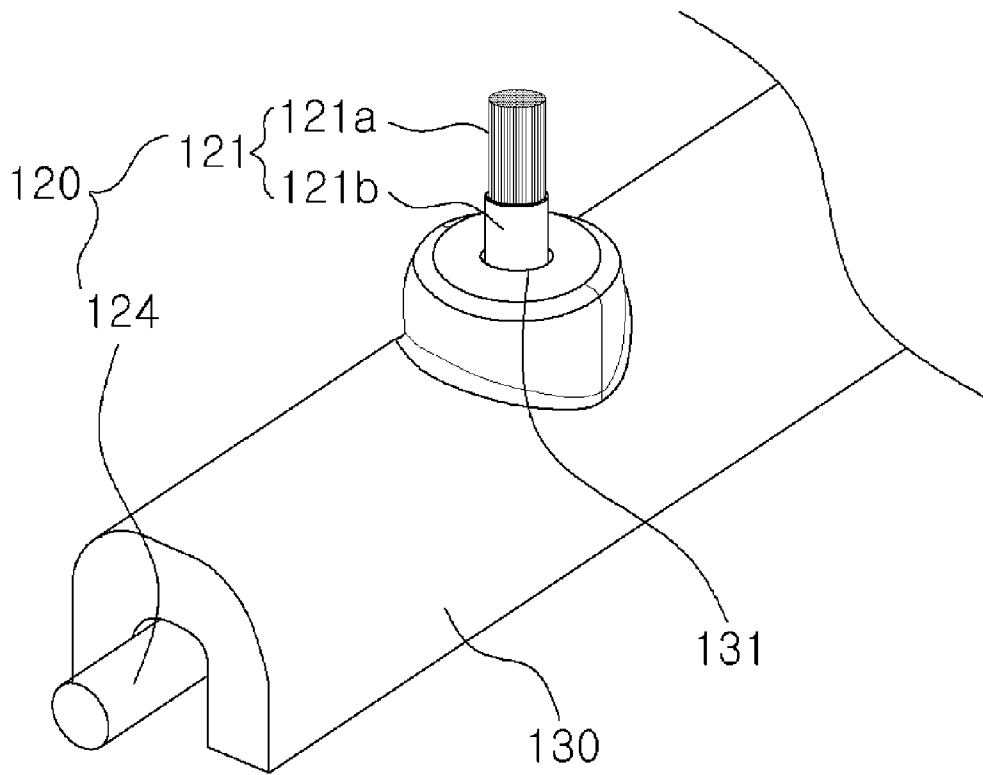
[58]



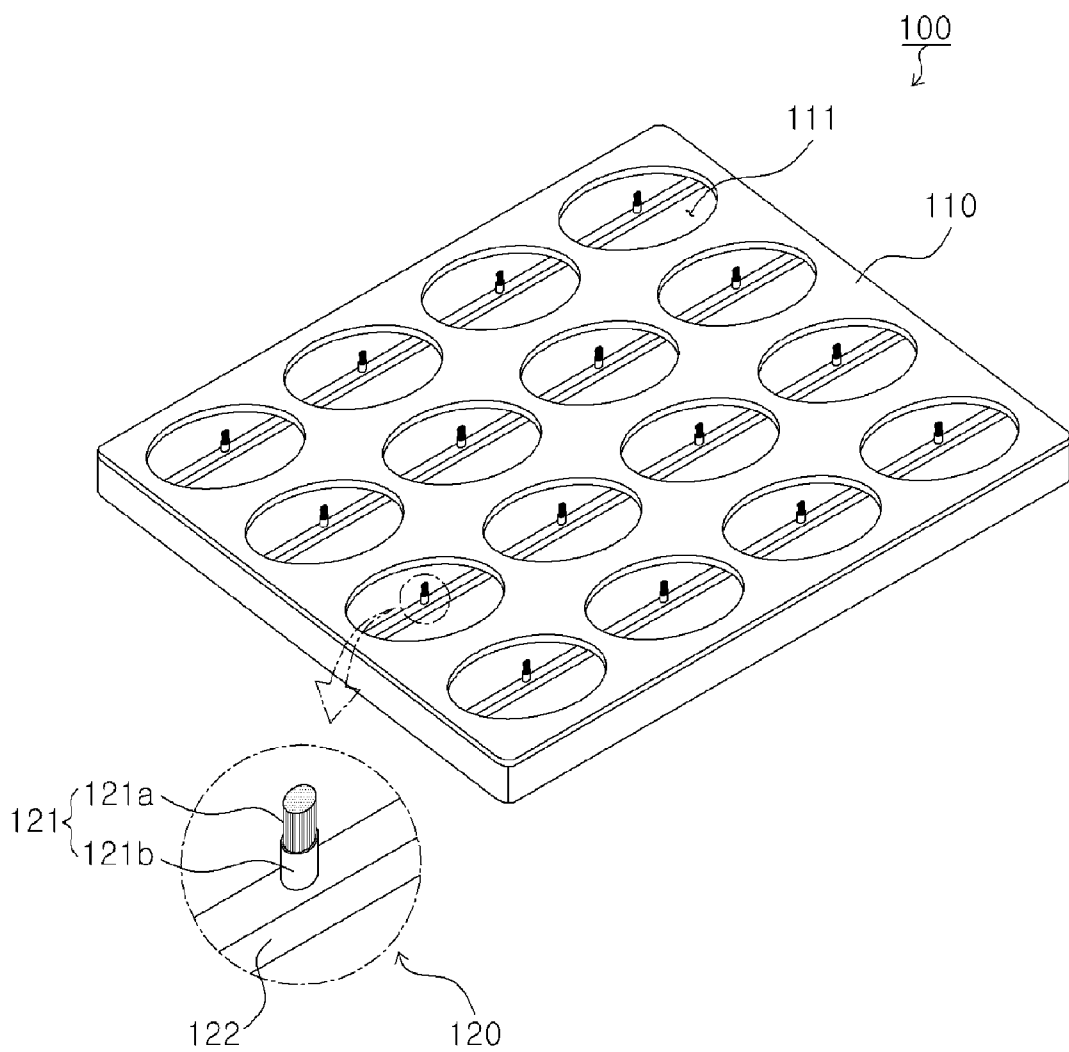
[도9]



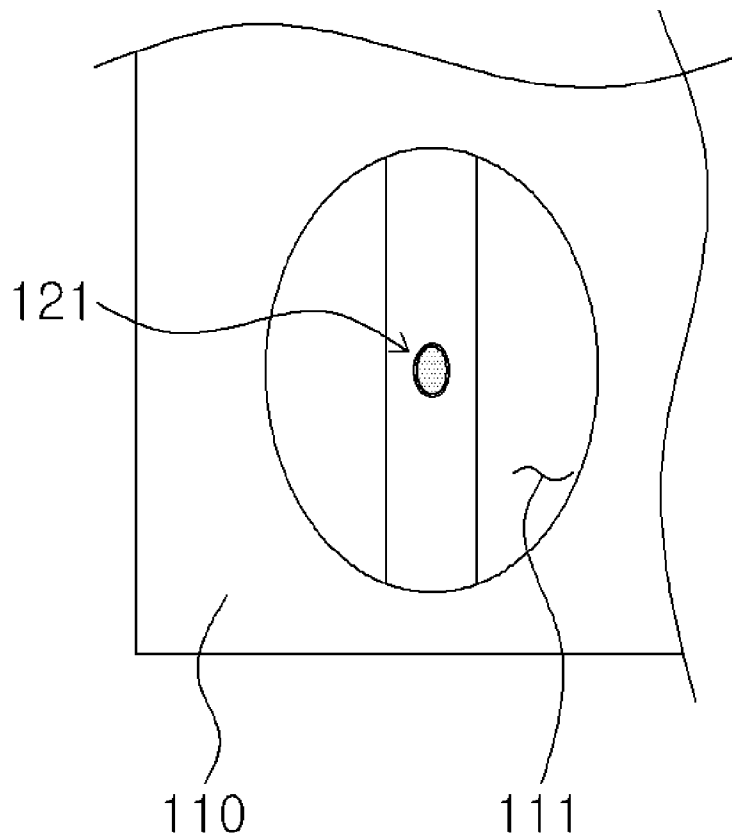
[도10]



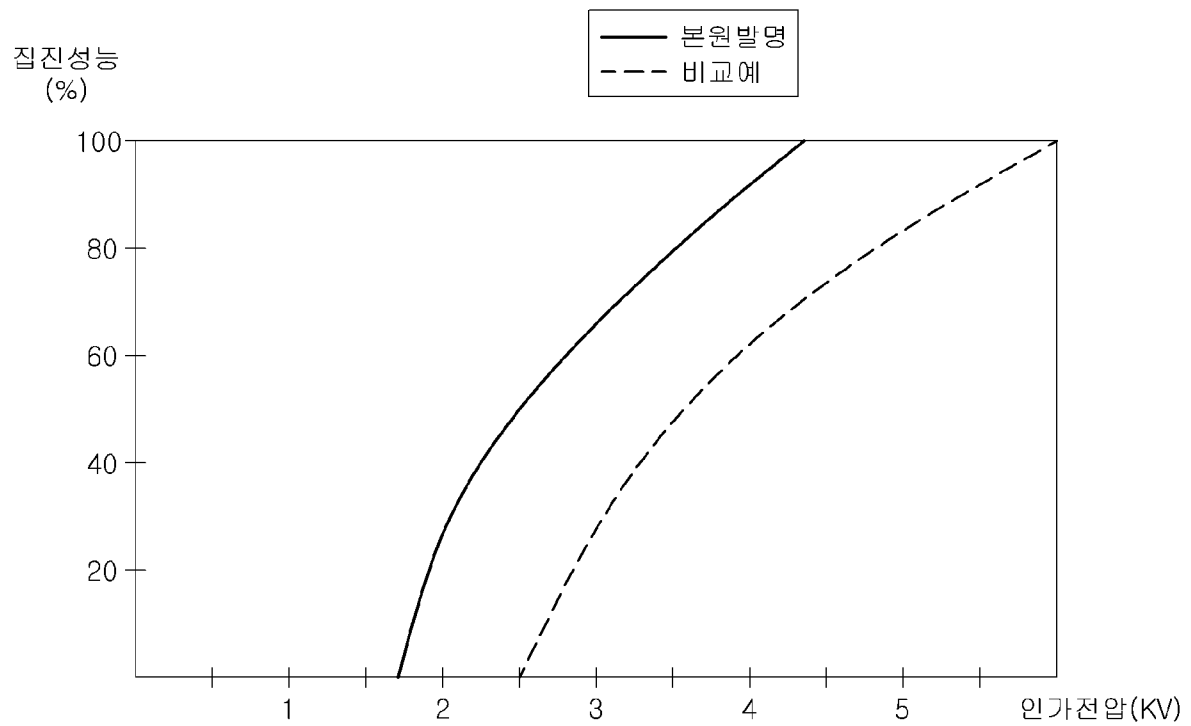
[도11]



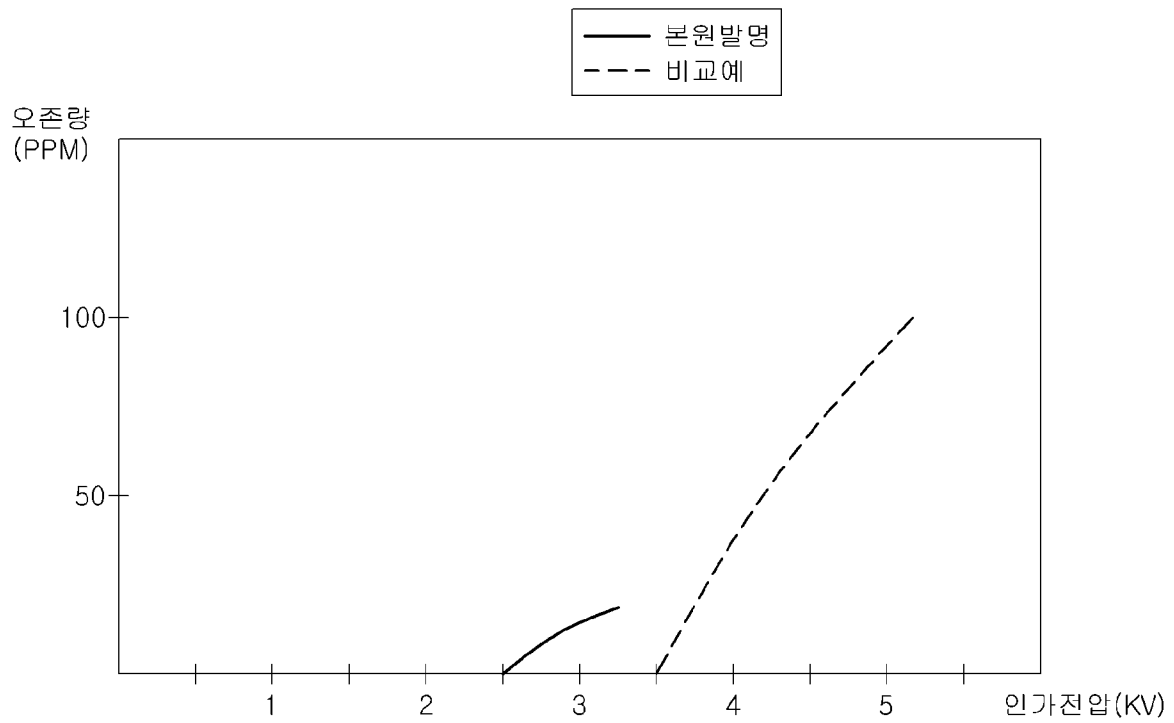
[도12]



[도13]



[도14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/000493**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B60H 3/00(2006.01)i, B03C 3/40(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)

B60H 3/00; B01D 53/32; B01D 53/86; B03C 3/66; B03C 3/40; B03C 3/32; B03C 3/60; B03C 3/45; B03C 3/10; B01D 46/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: dust collection, static, through-hole, microfiber, conductivity, electrode part and connector**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0856708 B1 (SEYANG PLATEC CO., LTD.) 04 September 2008 See abstract, paragraphs [0030]-[0033], [0041]-[0043] and figures 1-4.	1-11
Y	JP 10-043634 A (SOKO SEIREN K.K.) 17 February 1998 See abstract, paragraphs [0010]-[0012], claims 1-3 and figures 1-3.	1-11
A	KR 10-0671232 B1 (PURIPAX CO., LTD.) 19 January 2007 See abstract, claim 1 and figures 1-10.	1-11
A	KR 10-1474493 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22 December 2014 See abstract, paragraphs [0077]-[0082], claims 1-12 and figures 1-8a.	1-11
A	KR 10-2011-0095329 A (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) 24 August 2011 See abstract, claims 1-6 and figures 3-7.	1-11
A	JP 2001-276648 A (OHM DENKI K.K.) 09 October 2001 See abstract, claims 1-9 and figures 1-5.	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search

14 APRIL 2016 (14.04.2016)

Date of mailing of the international search report

15 APRIL 2016 (15.04.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/000493

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0856708 B1	04/09/2008	NONE	
JP 10-043634 A	17/02/1998	NONE	
KR 10-0671232 B1	19/01/2007	WO 2007-102701 A1	13/09/2007
KR 10-1474493 B1	22/12/2014	CN 102218373 A	19/10/2011
		CN 102218373 B	25/11/2015
		KR 10-2011-0088742 A	04/08/2011
KR 10-2011-0095329 A	24/08/2011	AU 2010-315189 A1	20/05/2010
		CN 102209591 A	05/10/2011
		CN 102209591 B	03/07/2013
		EP 2347829 A1	27/07/2011
		EP 2347829 A4	16/10/2013
		EP 2347829 B1	29/10/2014
		ES 2523674 T3	28/11/2014
		JP 2010-137218 A	24/06/2010
		JP 4462385 B1	12/05/2010
		KR 10-1206572 B1	30/11/2012
		US 2011-0197768 A1	18/08/2011
		US 8657937 B2	25/02/2014
		WO 2010-055600 A1	20/05/2010
JP 2001-276648 A	09/10/2001	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B60H 3/00(2006.01)i, B03C 3/40(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B60H 3/00; B01D 53/32; B01D 53/86; B03C 3/66; B03C 3/40; B03C 3/32; B03C 3/60; B03C 3/45; B03C 3/10; B01D 46/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 집진, 대전, 관통공, 미세섬유, 전도성, 전극부 및 커넥터

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0856708 B1 (세양프라텍(주)) 2008.09.04 요약, 단락 [0030]-[0033], [0041]-[0043] 및 도면 1-4 참조.	1-11
Y	JP 10-043634 A (SOKO SEIREN K.K.) 1998.02.17 요약, 단락 [0010]-[0012], 청구항 1-3 및 도면 1-3 참조.	1-11
A	KR 10-0671232 B1 (주식회사 퓨리팩스) 2007.01.19 요약, 청구항 1 및 도면 1-10 참조.	1-11
A	KR 10-1474493 B1 (삼성전자 주식회사) 2014.12.22 요약, 단락 [0077]-[0082], 청구항 1-12 및 도면 1-8a 참조.	1-11
A	KR 10-2011-0095329 A (다이킨 고교 가부시키키가이샤) 2011.08.24 요약, 청구항 1-6 및 도면 3-7 참조.	1-11
A	JP 2001-276648 A (OHM DENKI K.K.) 2001.10.09 요약, 청구항 1-9 및 도면 1-5 참조.	1-11

☐ 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

2016년 04월 14일 (14.04.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 04월 15일 (15.04.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이현길

전화번호 +82-42-481-8525



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0856708 B1	2008/09/04	없음	
JP 10-043634 A	1998/02/17	없음	
KR 10-0671232 B1	2007/01/19	WO 2007-102701 A1	2007/09/13
KR 10-1474493 B1	2014/12/22	CN 102218373 A CN 102218373 B KR 10-2011-0088742 A	2011/10/19 2015/11/25 2011/08/04
KR 10-2011-0095329 A	2011/08/24	AU 2010-315189 A1 CN 102209591 A CN 102209591 B EP 2347829 A1 EP 2347829 A4 EP 2347829 B1 ES 2523674 T3 JP 2010-137218 A JP 4462385 B1 KR 10-1206572 B1 US 2011-0197768 A1 US 8657937 B2 WO 2010-055600 A1	2010/05/20 2011/10/05 2013/07/03 2011/07/27 2013/10/16 2014/10/29 2014/11/28 2010/06/24 2010/05/12 2012/11/30 2011/08/18 2014/02/25 2010/05/20
JP 2001-276648 A	2001/10/09	없음	