09 전시기술
미세먼지 제어용 전도성 필터 제조 기술

+ Inventor Information

이혜문 박사
재료연구소 금속분말연구실

연구이력

1) 도시철도 터널 Hot spot 구간 공기질 관리 기술 개발
2) 파이버형 고전도성 전극 및 Stretchable 투명전극 개발
3) 인지니어링 감지소재 기술개발(분자감지용 초고감도 라만증강소재 기술개발)
4) 나노고에너지물질 생산 및 폭발에너지 제어 원천기술 연구

+ Applications

· 미세먼지 제어용 필터
· 공기 여과장치

+ Contact Point

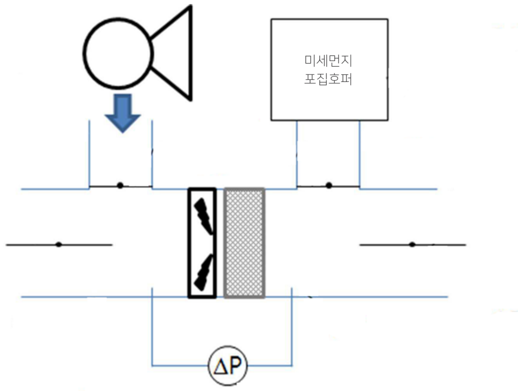
· 소속 : 재료연구소 대외협력사업화실
· 담당자 : 하상윤
· 전 화 : 055-280-3772
· E-mail : syhvic@kims.re.kr
· Hompage : www.kims.re.kr

+ Background

· 실내의 미세먼지를 제거하는 공기여과 장치는 대부분 필터를 이용한 방식이 활용되고 있음
· 미세먼지를 제거하기 위해서 사용되고 있는 필터 중, 헤파(HEPA) 필터는 직경이 0.3 μm급의 미세먼지를 99.97% 포집할 수 있는 높은 미세먼지 여과율을 보이지만, 헤파필터는 가격이 비싸고 필터로 인해 발생되는 압력손실이 매우 높아 공기여과 장치의 전력소비량도 많은 단점이 존재함

+ Key Technology Highlights

· 공기여과 장치는 부직포 필터를 구성하는 단위 섬유의 표면에 금속 코팅층이 형성되고, 기공도가 30% 내지 90%이고, 통기도가 필터시험 압력 100 Pa에서 200 cc/cm²/sec 내지 500 cc/cm²/sec인 전도성 필터를 포함함
· 공기 여과 장치는 공기 흡입구, 공기 배출구 및 미세먼지 포집부를 포함하고, 미세먼지 포집부는 미세먼지 하전부, 전도성 필터, 및 미세먼지 하전부 및 전도성 필터에 연결된 직류 고전압 인가 장치를 포함함
· 메인덕트 내에 공기 흡입구, 미세먼지 하전부, 전도성 필터 및 공기 배출구가 순차로 설치될 수 있음



+ Discovery and Achievements

· 전도성 필터를 이용한 공기여과 장치는 일반 부직포 필터를 구성하는 단위 섬유에 금속 코팅층이 형성되어 있고, 그 코팅층의 두께가 매우 얇아 필터 내부 깊숙이 미세먼지가 들어가지 않고, 고압의 공기 또는 가스로 쉽게 탈진이 가능함

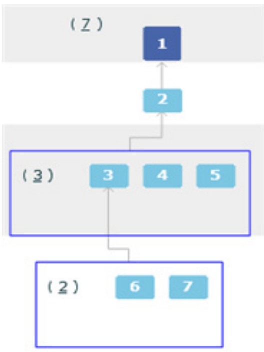
+ Intellectual property rights

No.	출원번호	특허명	현재상태 (2018년 4월 기준)
1	10-2015-0042425 (10-1603645)	전도성 필터를 이용한 공기여과 장치	등록유지
2	10-2016-0004852 (10-1694362)	잉크코팅 장치 및 이를 포함하는 전도성 필름 코팅장치	등록유지
3	10-2015-0042426 (10-1684860)	전도성 필터 및 전도성 필터의 제조 방법	등록유지
4	10-2015-0076664 (10-1684788)	전도성 박막이 코팅된 이중 평균 직경 분포를 갖는 3차원 나노섬유 네트워크 및 이를 중간전극으로 이용한 리튬-황 전지	등록유지
5	10-2014-0043705 (10-1659462)	전도성 금속 필름 전극 제조장치	등록유지
6	10-2014-0075971 (10-1616561)	신축성 전극 및 이를 이용한 감지 장치	등록유지
7	10-2014-0075969 (10-1616562)	신축성 전극 및 이를 이용한 감지 장치	등록유지
8	10-2014-0057061 (10-1588118)	코어(Core, 고분자)쉘(Shell, 금속박막) 구조를 갖는 전도성 극세사 나노섬유와 전도성 일반사가 서로 꼬여서 만들어진 전도성 트위스트 복합사 및 그 제조방법	등록유지
9	10-2013-0064957 (10-1534051)	금속 전구체 분말, 전도성 금속 층 또는 패턴의 제조 방법, 및 이를 포함하는 전자 장치	등록유지
10	10-2012-0142780 (10-1345101)	전도성 금속박막의 제조 방법, 이에 따른 전극, 이를 포함하는 유기광전자소자, 배터리 및 태양전지	등록유지
11	10-2012-0039275 (10-1195545)	전도성 섬유의 제조 방법, 전도성 섬유, 회로 기판의 제조 방법 및 회로 기판	등록유지

+ Exemplary Claim

Patent number : 10-1603645
- 존속기간(예상)만료일 : 2035년 3월 26일

<청구항 계층 분석>



Claim Structure
- 전체 청구항(7), 독립항(1), 종속항(6)

Exemplary Claim
- 부직포 필터를 구성하는 단위 섬유의 표면에 금속 코팅층이 형성되고, 기공도가 30% 내지 90%이고, 통기도가 필터시험 압력 100 Pa에서 200 cc/cm²/sec 내지 500 cc/cm²/sec인 전도성 필터를 포함하는 공기여과 장치