(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0136079
(43) 공개일자 2017년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E06B 9/52 (2006.01) *B03C 1/02* (2006.01)
E06B 3/58 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E06B 9/52 (2013.01)
B03C 1/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0066767
(22) 출원일자 2016년05월30일
심사청구일자 2016년05월30일

(71) 출원인
김재원
대구광역시 북구 칠곡중앙대로 598 , 103동 803호(읍내동, 칠곡 e-편한세상)
(72) 발명자
김재원
대구광역시 북구 칠곡중앙대로 598 , 103동 803호(읍내동, 칠곡 e-편한세상)
김민경
대구광역시 달서구 성지로 75 106동 1001호 (용산동,성서청구아파트)
오창현
경상북도 포항시 남구 연일읍 유강길9번길 62 101동 1504호 (유강리,대림한숲타운1차아파트)
(74) 대리인
안경주

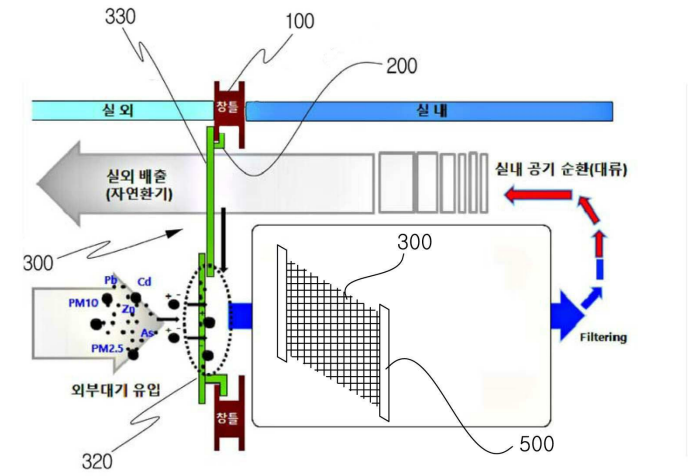
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 발명의 명칭 **금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치**

(57) 요 약

본 발명은 금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 금속사 표면에 수지를 코팅하여 망을 제조하여 창호에 설치함으로서 추락방지 및 방범용도로 사용이 가능하도록 함과 아울러, 상기 금속사에 자석을 탈부착시켜 미세먼지 및 중금속을 포집하고 제거할 수 있도록 하는 금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
E06B 3/58 (2013.01)
B03C 2201/20 (2013.01)
E05Y 2201/46 (2013.01)
E06B 2009/524 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

표면이 폴리머로 코팅된 금속사(이하 폴리머 코팅 금속사라 함)를 포함하여 제직하되 상기 폴리머 코팅 금속사가 경사 혹은 위사 중 하나 이상의 방향에 배치되는 망(300),

상기 망(300)의 폴리머 코팅 금속사가 위치되는 방향의 단부에 배치되어 망으로 자성을 인가하는 자석(500),

상기 망(300)과 자석(500)이 설치되는 프레임(200)을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 프레임(200)은 일측에 개방부(210)를 형성하고 내부 공간(220)을 개방부(210)의 폭보다 크게 형성한 클립형으로 형성하고, 상기 자석(500)은 개방부(210)폭보다 두껍게 형성하여 망(300)으로 둘러싸인 형태로 상기 클립형 프레임의 내부 공간으로 끼워져서 위치 고정되는 것을 특징으로 하는 금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 프레임(200)은 망(300)의 단부가 안착되는 몸체부(202), 상기 몸체부의 망 단부와 대응되는 위치에 구비되어 자석이 착탈가능하게 설치되도록 하는 체결수단, 상기 몸체부(202)의 일측에 길이방향으로 형성되는 힌지축(204), 상기 힌지축(204)에 힌지결합되어 몸체부(202)의 상부를 커버 혹은 개방하는 덮개부(206), 상기 덮개부(206)의 회동위치를 고정하여 몸체부(202)의 커버 혹은 개방상태를 유지하는 결합부(208)를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 금속사 표면에 폴리머를 코팅한 폴리머 코팅 금속사를 경사 혹은 위사 중 적어도 하나에 배치하여 망을 제조하고, 상기 망의 폴리머 코팅 금속사 배치 방향에 자석을 부착시켜 미세먼지 및 중금속을 포집하고 제거할 수 있도록 하는 금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 실내 공간을 창호로 밀폐하여 장시간 생활할 경우, 실내공간에는 각종 먼지, 미생물, 실내 건축재에서 배출되는 각종 오염물질(포름알데히드, 휘발성 유기물, 석면가루, 라돈) 등이 공기중에 부유하게되며, 이들은 호흡기 질병과 각종 알레르기를 유발하고, 두통, 기침, 피부병, 암 등의 질병을 유발시킨다.

[0003] 따라서 실내와 외부를 통풍시켜 실내 공기를 환기시키는 것이 중요한데, 이러한 환기과정에서 창호를 열게 되면 외부의 먼지, 날벌레가 침입할 뿐 아니라 공기중의 중금속 등이 실내로 유입되어 오히려 건강을 해치게 되는 문제점이 발생되었다.

[0004] 이에 최근에는 아파트나 주상복합건물 또는 사무실 등의 창호에, 창호를 열지 않고서도 실내에 대한 환기가 이루어지도록 하는 자연환기구가 설치되고 있으며, 그 예로는 특허등록 제1393572호, 등록특허 제 1521415호 등이 있으나, 이러한 선행기술들은 주로 실내 공기와 실외공기를 순환시키는데 목적이 있는 것으로, 공기중의 미세먼지 및 먼지내 중금속 등을 흡착하기 위한 구성이 없어, 미세먼지 및 중금속으로 인한 피해가 발생되는 문제점이 있었다.

[0005] 한편, 현재 대기 중 중금속을 포함하는 미세먼지는 도 1에 나타내는 바와 같이 외부로부터 이온, 금속, 토양성분, 유기성물질 및 원자탄소순으로 구성되어 있으며, 이러한 미세먼지에 포함된 금속성분이 코와 기도를 거쳐

폐포에 쌓이거나, 크기가 작을수록 폐포를 직접 통과해서 혈액을 통해 전신적인 순환을 할 수 있다.

[0006] 이에 따라 공개특허 10-2012-0003992호에는 방범, 벌레차단과 함께 플라즈마를 이용한 공기정화기능을 갖는 방충망이 제시되어 있으나, 상기 방충망은 플라즈마를 생성하기 위하여 금속으로만 망을 제작하므로 빗물등에 의한 부식에 취약하고, 외부와 내부의 이중망으로 일측은 '+', 타측은 '-'전극을 인가하는 등 복수개의 프레임을 사용하여야 하므로 구성이 복잡하고 부피가 커져서 기존의 창호틀에 쉽게 적용이 어려운 문제점이 있었다.

[0007] 그리고, 종래 중금속 등을 차단하기 위하여 사용되는 공기정화기의 경우,실내외공기를 환기시킨 후, 실내로 유입된 외부공기에서 중금속 등의 이물질을 제거하여야 하므로, 중금속이 실내로 유입되는 것 자체를 원천적으로 차단할 수 없고, 일단 실내로 유입된 공기를 공기정화기의 동력에 의존해서 순환 및 정화시키므로 한번에 정화할 수 있는 공기량이 적어서 실제적으로 정화효율이 떨어지는 문제점이 있었다.

[0008] 한편, 창호등에 사용되는 필터소재로는 부직포가 많이 사용되나 기공율이 낮아서 내/외부 공기순환이 거의 이루어지지 않아 충분한 환기 및 필터링효과를 얻을 수 없는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 이에 본 발명의 목적은 금속사 표면에 폴리머를 코팅한 폴리머 코팅 금속사를 경사 혹은 위사 중 적어도 하나에 배치하여 망을 제직하고, 상기 망의 폴리머 코팅 금속사가 배치된 방향으로 자석을 설치하여 이루어진 망 장치를 창호에 설치함으로서, 중금속 및 미세먼지 차단 효과를 얻을 수 있도록 하면서, 부식에 강하고, 투시성과 공기투과도를 확보할 수 있도록 하는 데 목적이 있다.

[0010] 그리고, 상기 망 장치를 종래 일반 창호에 쉽게 설치가능하도록 함과 아울러 망과 자석의 설치 또한 용이하도록 하는 데 다른 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징은, 표면이 폴리머로 코팅된 금속사(이하 폴리머 코팅 금속사라 함)를 포함하여 제직하되 상기 폴리머 코팅 금속사가 경사 혹은 위사 중 하나 이상의 방향에 배치되는 망, 상기 망의 폴리머 코팅 금속사가 위치되는 방향의 단부에 배치되어 망으로 자성을 인가하는 자석, 상기 망과 자석이 설치되는 프레임을 포함하여 구성되는 금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치에 있다.

[0012] 상기 프레임에 자석과 망을 고정하기 위하여, 상기 프레임은 일측에 개방부를 형성하고 내부 공간을 개방부의 폭보다 크게 형성한 클립형으로 형성하고, 상기 자석은 개방부폭보다 두껍게 형성하여 망으로 둘러싸인 형태로 상기 클립형 프레임의 내부 공간으로 끼워져서 위치 고정된다.

[0013] 그리고, 상기 프레임에 자석과 망을 고정하는 다른 방법으로, 상기 프레임은 망의 단부 및 자석이 안착되는 몸체부와, 상기 몸체부의 일측에 길이방향으로 구비되는 힌지축, 상기 힌지축에 힌지결합되어 몸체부의 상부를 커버 혹은 개방하는 덮개부, 상기 덮개부의 회동위치를 고정하여 몸체부의 커버 혹은 개방상태를 유지함과 아울러 망과 자석의 설치상태를 고정하는 결합부를 포함하여 구성된다.

[0014] 이러한 구조에 의하여, 자석이 망과 함께 상기 프레임에 부착시에는 중금속을 자력으로 포집하고, 망에 중금속이 쌓여서 통기성등이 확보되지 않을 경우 상기 자석을 프레임과 망으로부터 분리하여 중금속을 망으로부터 제거한다.

발명의 효과

[0015] 상기한 바와 같이 구성된 본 발명에 의하면 금속사와 자석에 의한 자기장 및 금속사 표면의 폴리머에 의한 정전기에 의하여 미세먼지내 중금속이 이중으로 포집됨으로서 외부로부터 실내로 중금속이 유입되는 것을 방지할 수 있게 되고, 폴리머의 정전기에 의하여 미세먼지가 유도되어 흡착되므로 미세먼지 역시 실내로 유입되지 않게 되어 미세먼지 및 중금속으로 인한 피해를 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0016] 또한, 상기 폴리머 코팅 금속사를 경사 또는 위사로 사용하여 제직하므로, 망의 공극이 확보되어 통기성이 보장되고, 이로 인하여 자연환기가 가능하게 될 뿐 아니라, 실내에서 실외 시야가 확보되어 사용에 있어서 답답함을 느끼지 않게 되는 효과가 있다.

[0017] 아울러, 상기 금속사를 이용하여 망을 제직하므로 방범 및 추락방지역할을 할 수 있는 효과가 있다.

[0018] 또한, 상기 프레임은 망의 설치 및 교체가 용이하여 전문가가 아니더라도 누구나 망을 설치 및 교체할 수 있게 되고, 자석의 탈부착이 용이하여 중금속 흡착 및 흡착된 중금속 제거가 용이하며, 자석이 외부에서 보이지 않도록 하여 미감을 개선하는 효과가 있다.

[0019] 그리고, 상기 폴리머 코팅 금속사는 실외기가 유입되는 부분에 배치하고, 나머지 부분에는 모노필라멘트사 또는 부직포 등을 설치하여 소비자의 요구(예를 들면, 중금속차단과 함께 시야를 차단하거나, 중금속을 차단하면서 하중을 감소시키는 등) 에 맞는 망장치의 제공이 가능하게 되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 미세먼지 구조를 나타내는 도면

도 2는 본 발명에 따른 금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치를 나타내는 사시도

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치의 설치예를 나타내는 도면

도 4 및 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치의 설치예를 나타내는 도면

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하 본 발명의 실시예를 하기에서 첨부한 도면을 참조하여 설명한다.

[0022] 본 발명에 따른 금속사를 이용한 미세먼지 및 중금속 차단 특성을 갖는 창호용 망 장치는, 도 2에 나타내는 바와 같이 창호틀(100)에 착탈가능하도록 설치되는 프레임(200), 표면이 폴리머로 코팅된 금속사가 경사 혹은 위사 혹은 경사와 위사 모두에 사용되어 제직된 망(300), 상기 망(300)과 함께 프레임(200)에 설치되어 망(300)으로 자성을 인가하되 폴리머 코팅 금속사가 사용된 방향으로 구비되는 자석(500)을 포함하여 구성된다.

[0023] 상기에서 망(300)은 금속사 외주에 폴리머가 코팅된 것으로, 상기 금속사는 강자성을 띄는 재료면 어떠한 것이든 가능하며, 그 예로는 니켈, 철 등이 있으며, 상기 폴리머는 TPU, PVC, PU, 에폭시, 아크릴, 고무 등 어떠한 것이든 가능하며, 상기 폴리머코팅된 금속사는 0.05~1㎜의 직경으로 형성되고, 그 망(300)은 미세날벌레 차단을 위하여 개구사이즈 50-900㎛가 되도록 형성된다.

[0024] 이와 같이 형성된 망(300)과 자석(500)을 프레임(200)에 설치하기 위한 예로서, 도 3에 나타내는 바와 같이 프레임(200)은 일측에 개방부(210)가 형성되고 내부 공간(220)은 상기 개방부(210)에 비하여 넓게 형성된 클립형으로 형성되고 자석(500)은 망(300)에 의하여 둘러싸인 형태로 상기 클립형 프레임(200)의 내부 공간(220)으로 삽입되어 상기 개방부(210)로 망(300)이 돌출되면서 망(300)의 단부와 자석(500)이 프레임(200)에 고정된다.

[0025] 이때, 상기 프레임(200)의 개방부(210)는 자석(500)의 두께보다 얇게 형성되고 프레임(200)은 길이방향 양 종단이 개방되어, 자석(500)과 망(300)은 종단을 통해서 프레임(200)에 끼워지고, 사용 중 자석(500)은 두께에 의하여 개방부(210)로 이탈되지 않게 되므로, 창호에 적용시 충격 등에 의하여 망(300)과 프레임(200)이 분리되는 것을 방지하여 안전망, 방범망 등으로 사용이 가능하게 된다.

[0026] 그리고, 망(300)과 자석(500)을 프레임(200)에 고정하는 다른 실시예로서, 도 4에 나타내는 바와 같이 상기 프레임(200)은 망(300)의 단부 및 자석(500)이 안착되는 몸체부(202), 상기 몸체부(202)의 일측에 길이방향으로 형성되는 힌지축(204), 상기 힌지축(204)에 힌지결합되어 몸체부(202)의 상부를 커버 혹은 개방하는 덮개부(206), 상기 덮개부(206)의 회동위치를 고정하여 몸체부(202)의 커버 혹은 개방상태를 유지하는 결합부(208)를 포함하여 구성된다.

[0027] 상기에서 결합부(208)는 몸체부(202)에 일체로 형성되고 힌지축(204)과 소정간격 이격위치된 고정돌기(208a), 상기 덮개부(206)에 일체로 형성되며 몸체부(202)의 고정돌기(208a)와 맞물리는 걸림돌기(208b)가 일체로 형성된 걸림편(208c)으로 구성되며, 상기 걸림편(208c)에는 덮개부(206)의 결합상태를 유지하기 위한 걸림돌기(208b)외에 상기 고정돌기(208a)와 맞물려서 덮개부(206)의 개방정도를 제한하기 위한 스톱돌기(208d)가 더 형성된다.

[0028] 그리고, 상기 몸체부(202)의 망(300)측 단부는 상향 경사면(209)을 형성하여 망(300)의 지지력과 평활도를 높인다.

[0029] 도면중 미설명부호 202a는 자석(500)의 설치위치를 안내하는 가이드이고 400a는 방풍성능을 향상시키기 위한 모헤어 등의 방풍부재이다.

[0030] 이상의 본 발명의 실시예에서 상기 프레임(200)은 하나 혹은 상하 두개 이상 분리된 것을 사용할 수 있는데, 프레임이 두개 이상 분리되는 경우 상기 폴리머 코팅 금속사를 포함하는 망은 최소 1개 이상의 프레임에 설치되어 자연환기시 외기가 유입되는 곳에 설치하고, 나머지 프레임에는 먼지나 날벌레 등의 침입을 방지하기 위한 모노필라멘트사 유리섬유 또는 부직포를 포함하는 공지의 필터여재로 이루어진 다른 망을 설치할 수도 있다.

[0031] 그리고, 상기 망(300)의 전방에는 다른 망이 각각 더 설치될 수 있으며, 이러한 망의 이중설치구조의 예로는 메쉬와 메쉬의 이중구조, 메쉬와 부직포의 이중구조 등으로 구성될 수 있으나, 환기효율을 고려하여 가급적 자연환기가 가능하도록 재질을 선택하여 설치한다.

[0032] 그리고, 상기 프레임(200)의 배면 또는 외측면 또는 배면과 외측면에는 도 5에 나타내는 바와 같이 모헤어 등의 방풍부재(400)가 설치되는 설치홈(207)이 형성되어, 상기 설치홈(207)으로 설치된 방풍부재(400)에 의하여 프레임(200)과 망(300) 사이 및 프레임(200)과 창호 사이에 틈이 발생하지 않도록 한다.

[0033] 이와 같이 형성된 본 발명에 의하면, 도 3에 나타내는 바와 같이 프레임(200)의 상하 개방공간으로 자석(500)과 망(300)을 동시에 삽입하거나, 도 4에 나타내는 바와 같이 프레임(200)의 몸체(202)에 망(300)과 자석(500)을 삽입하고 덮개부(206)를 덮으면 망과 자석의 설치가 종료되므로, 누구나 용이하게 망과 자석을 설치할 수 있게 되고, 상기 자석이 단단한 재질로 형성되므로 망이 구겨지는 것을 방지하여 별도로 망을 펴기 위한작업이 요구되지 않는다.

[0034] 그리고, 상기 망장치에 의하여 중금속을 포집하다가 중금속이 망에 달라붙어 제거가 필요한 경우에는 상기 자석(500)을 망(300)과 분리하면 자력이 제거되면서 망(300)에 부착된 중금속이 망(300)으로부터 분리되어 제거되고, 이후 다시 자석(500)을 부착하여 공기중의 중금속을 흡착할 수 있게 되는데, 상기 망과 자석의 설치에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 망과 자석의 설치 및 분리가 용이하여 전문가가 아닌 누구라도 용이하게 망과 자석을 프레임으로부터 분리할 수 있게 되므로, 유지보수가 용이한 효과가 있다.

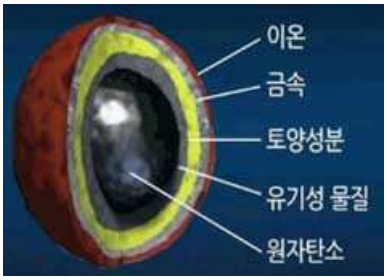
부호의 설명

[0035]

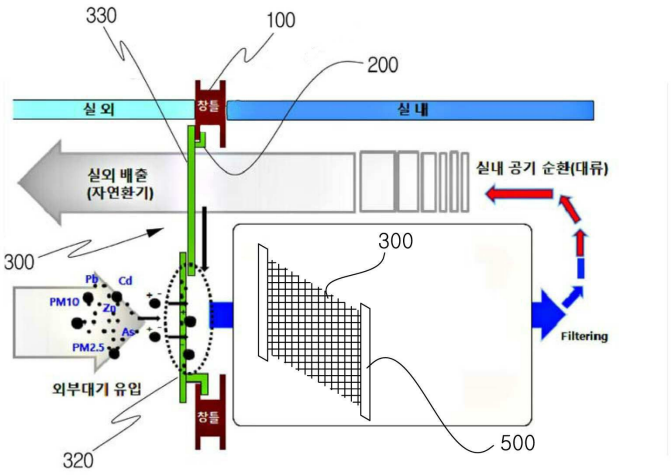
100 : 창호틀	200 : 프레임
210 : 개방부	202 : 몸체부
204 : 힌지축	206 : 덮개부
208 : 결합부	300 : 망
500 : 자석	

도면

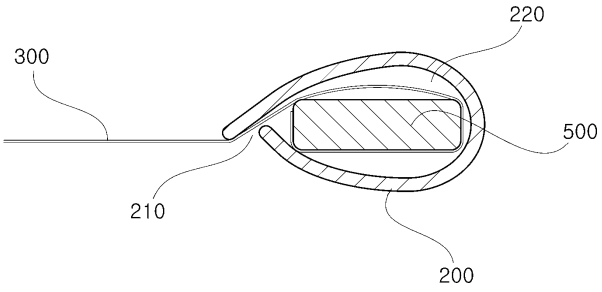
도면1



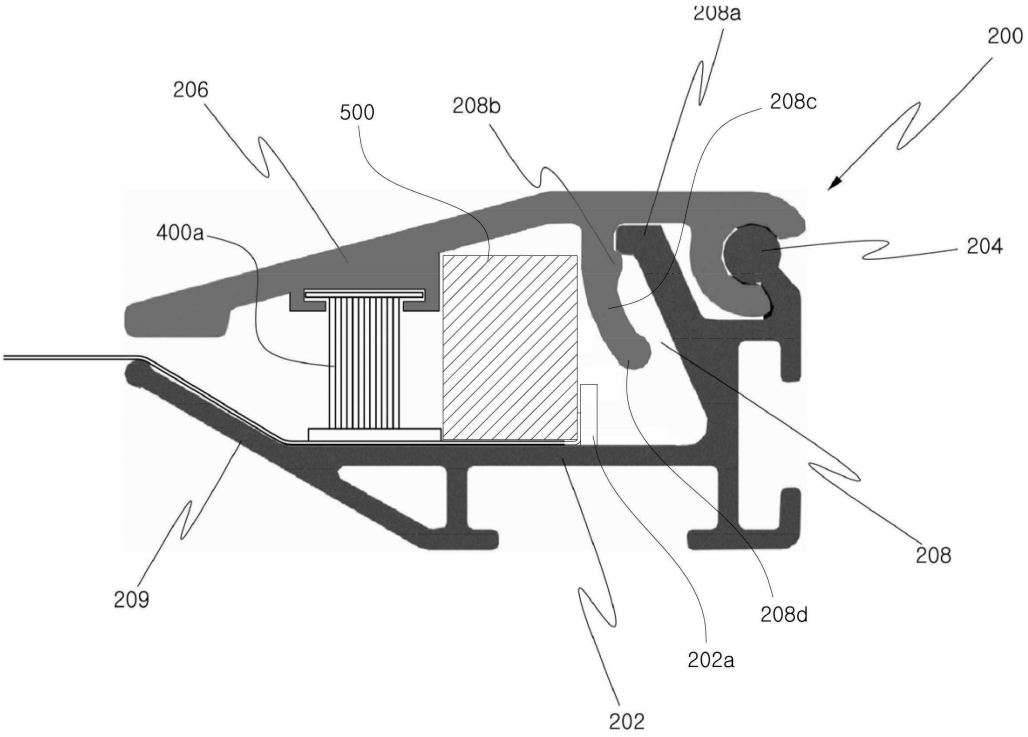
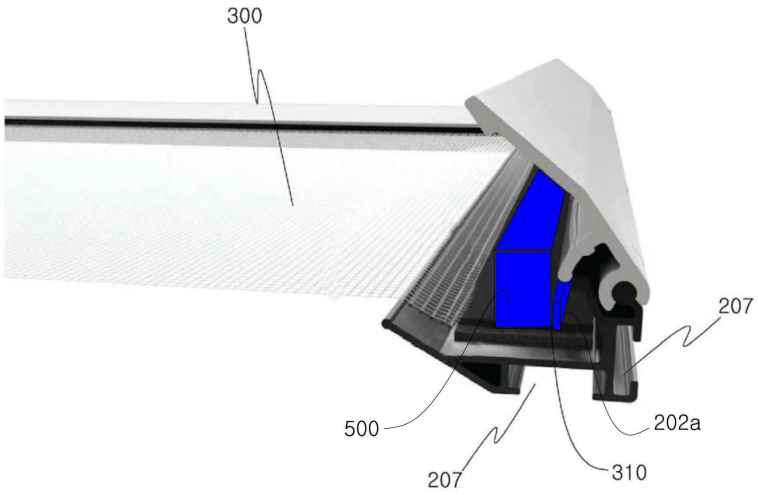
도면2


330
100
200
실 외
창틀
실 내
실외 배출
(자연환기)
실내 공기 순환(대류)
300
300
Pb
Cd
PM10
Zn
As
PM2.5
Filtering
외부대기 유입
창틀
320
500

도면3


220
300
500
210
200

도면4


208a
200
206
500
208b
208c
400a
204
208
209
208d
202a
202

도면5