

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0026256

(43) 공개일자 2021년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

*F24F 13/28* (2006.01) *B01D 46/02* (2006.01)*B01D 46/52* (2006.01) *F24F 3/16* (2021.01)

(52) CPC특허분류

*F24F 13/28* (2013.01)*B01D 46/02* (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0106773

(22) 출원일자 2019년08월29일

심사청구일자 2019년08월29일

(71) 출원인

김두영

서울특별시 중랑구 신내역로1길 85, 102동 605호  
(신내동, 신내우디안1단지)

(72) 발명자

김두영

서울특별시 중랑구 신내역로1길 85, 102동 605호  
(신내동, 신내우디안1단지)

(74) 대리인

박미숙

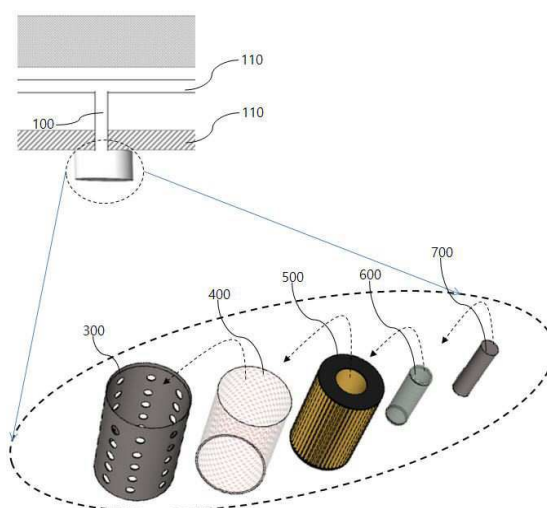
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체

## (57) 요약

본 발명은 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체에 관한 것으로, 보다 상세하게는 실내 환기를 위해 건물에 설치된 송풍기로 송풍 되는 실외 공기가 실내로 유입되는 시작점인 급기구에 연결되어 미세먼지와 오염물질을 필터링하여 실내에 공급하도록 측면 케이싱, 제 1,2 메쉬부, 필터부 및 공기 유동 관통공이 포함되는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체를 제공하는 것에 관한 것이다.

## 대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

*B01D 46/52* (2013.01)

*F24F 8/10* (2021.01)

*F24F 8/108* (2021.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

실내 환기를 위해 건물에 설치된 송풍기(A)로 송풍된 실외 공기가 실내로 유입되도록 상기 송풍기(A)에서 급기관(110)을 통하여 상기 급기관(110)의 종단인 실내로 진입하는 천장 상부에서 지면 방향과 수직하게 상부에서 하부로 구비되는 급기구(100);

상기 급기구(100)가 실내로 인입되는 천장 마감재(C)와 위치에서 상기 급기구(100)의 지면 방향인 종단에 결합되어 상기 급기구(100)를 통해 송풍 되는 외부 공기를 실내로 연통 유도하도록 상기 천장과 나란한 방향으로 상기 급기구(100)를 감싸도록 플랜지 형상으로 인입 상면(210), 인입 저면(220) 및 인입 관통구(230)가 구비되는 에어 인입부(200);

상기 에어 인입부(200)를 천정, 건물 또는 상기 급기구(100)에 고정되도록 상기 인입 상면(210)과 상기 인입 저면(220)이 관통되도록 구비되는 앵커 결합부(240);

상기 인입 저면(220)에 접촉되어 상기 에어 인입부(200)와 결합되며 측면에 다수개의 제 1 관통공(310)이 구비되는 원통 형상의 측면 케이싱(300);

상기 측면 케이싱(300)의 중심 방향인 내면에 접촉되어 상기 측면 케이싱(300) 내부를 360° 로 감싸도록 구비되는 제 1 메쉬부(400);

상기 제 1 메쉬부(400)의 중심 방향인 내부면에 밀착되도록 구비되는 필터부(500);

상기 필터부(500)의 중심 방향 내부에서 상기 필터부(500)를 중심에서 상기 측면 케이싱(300)이 위치한 외부 방향으로 탄성 가압하면서 상기 필터부(500)를 지지하도록 구비되는 제 2 메쉬부(600);

상기 제 2 메쉬부(600)의 중심 방향에서 상기 제 2 메쉬부(600)의 내부를 360° 감싸며 상기 에어 인입부(200)와 상기 급기구(100)에 연통되도록 원통 형상으로 구비되며 저면은 밀폐되도록 밀폐저면(710)이 형성되는 내부 케이싱(700); 및

상기 내부 케이싱(700)과 상기 측면 케이싱(300)과 결합되어 원형의 저면을 형성하도록 구비되는 저면 케이싱(800);를 포함하는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 인입 저면(220)의 직하 위치에서 상기 제 1 메쉬부(400), 상기 필터부(500) 및 상기 제 2 메쉬부(600)의 상부에는 단면이 디귤자 형상의 상부 조임재(420)이 더 구비되고 상기 제 1 메쉬부(400), 상기 필터부(500) 및 상기 제 2 메쉬부(600)의 하단부인 상기 상부 조임재(420)의 대향 위치에는 상기 상부 조임재(420)를 마주 보는 형상으로 하부 조임재(430)가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 관통공(310)은,

상기 측면 케이싱(300)의 상하 진행 방향과 경사지게 경사통공(310a)으로 형성되되 상부에서 하부로 진행하면서 경사도가 점차 작아져서 상기 측면 케이싱(300)의 하단부 부근에서는 상기 제 1 관통공(310)이 지면 또는 천장과 나란한 방향으로 구비되는 것을 특징으로 하는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,  
상기 저면 케이싱(800)은,  
상기 급기구(100)를 마주보는 저면의 중심은 폐쇄되도록 구비되며,  
상기 저면 중심에서 외측에는 다수개의 제 2 관통공(810)이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,  
상기 제 2 관통공(820)은,  
상기 저면 케이싱(800)의 중심에서 외측 방향으로 경사를 이루며,  
상기 급기구(100)에서 실내 방향으로 진행하면서 단면 직경이 점차 작아져 측 단면이 테이퍼지게 테이퍼관통공(810a)로 구비되는 것을 특징으로 하는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,  
상기 제 1,2 메쉬부(400,600)는,  
탄성력을 갖도록 수지재 또는 금속재로 구비되며, 원형, 삼각형, 마름모 또는 팔각 형상으로 다수의 메쉬(410)로 구비되는 것을 특징으로 하는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,  
상기 필터부(500)는,  
상기 내부 케이싱(700)에서 상기 측면 케이싱(300) 방향으로 제 1 필터지(510), 제 2 필터지(520) 및 제 3 필터지(530)가 합지되어 구비되며,  
상기 제 1,3 필터지(510, 530)은 집진 필터로 구비되며, 상기 제 2 필터지(520)는 이산화질소 산화 또는 유기화합물 흡착 필터 중 어느 하나 또는 두 가지가 결합 되는 필터로 구비되며 상기 제 1 필터지(510)에서 상기 제 3 필터지(530)로 진행하며 메쉬가 더 조밀하게 구비되는 것을 특징으로 하는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서,  
상기 제 1,2,3 필터지(510,520,530)는,  
상기 내부 케이싱(700)의 중심에서 상기 제 1 메쉬부(400)의 내경과  
상기 내부 케이싱(700)의 중심에서 상기 제 2 메쉬부(600)의 내경의 직경 차이와 동일한 절곡 높이를 갖는 다수의 주름부(511)로 상기 필터부(500)의 측면의 일단과 타단이 360 ° 1 회전하여 서로 맞닿아 필터접합면(512)이 구비되는 것을 특징으로 하는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체.

## 청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 에어 인입부(200), 상기 측면 케이싱(300) 및 상기 내부 케이싱(700)이 일체로 형성되며 상기 저면 케이싱(800)은 상기 측면 케이싱(300)과 상기 내부 케이싱(700)의 하부에서 상기 급기구(100) 방향으로 삽입되어 결합되도록 환형상의 제 1 저면 삽입환(미도시)이 지면에서 상부 방향으로 돌출 형성되고 상기 제 1 저면 삽입환(미도시)의 내측에는 상기 내부 케이싱(700)의 내경에 삽입되도록 제 2 저면 삽입환(미도시)이 더 구비되는 것을 특징으로 하는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체.

## 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제 1,2 메쉬부(400,600) 및 상기 필터부(500)는 상기 저면 케이싱(800)을 통하여 입출되어 교체가 가능하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체에 관한 것으로, 보다 상세하게는 실내 환기를 위해 건물에 설치된 송풍기로 송풍 되는 실외 공기가 실내로 유입되는 시작점인 급기구에 연결되어 미세먼지와 오염물질을 필터링하여 실내에 공급하도록 측면 케이싱, 제 1,2 메쉬부, 필터부 및 공기 유동 관통공이 포함되는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체를 제공하는 것에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 일반적으로 아파트와 같은 밀집형 건물은 인간의 삶의 질적 향상을 추구하기 위해 끊임없이 다양한 편의 기능이 추가되고 있다.

[0004] 특히 최근 도시의 환경 악화 또는 산업화로 인한 공장, 자동차에서 발생하는 대기 오염물질에 대처하기 위한 공기 정화 장치와 실내용 공기 청정기가 보급되고 있다.

[0005] 건물에서 실외의 공기(외기)를 실내로 공급하거나, 또는 실내공기를 외부로 배출함에 있어서, 실내공기와 외기 사이의 열교환을 통해서 에너지를 회수하는 열교환기가 구비되어 있는 환기시스템을 이용한다. 대한민국 등록특허 제10-0728337호에는 "폐열회수 환기장치"라는 발명의 명칭으로, 종래 기술에 따른 환기시스템의 일예가 개시되어 있다.

[0006] 도 16 에는 이러한 종래 기술에 따른 환기시스템의 구성을 단순화시켜 보여주는 개략적인 평면도가 도시되어 있다. 종래의 환기시스템은, 내부공간을 가지는 상자형 본체(10)의 내부에 마름모꼴 형태의 열교환기(20)가 배치되어 있고, 본체(10)의 측면에서 실내측에는 각각 실내측 흡기구(11)와 실내측 배기구(12)가 형성되어 있고, 실외측에는 각각 실외측 급기구(13)와 실외측 배기구(14)가 형성되어 있다.

[0007] 따라서 실내공기의 환기가 필요할 경우, 종래 기술에서는 도 12에서 붉은색 실선으로 도시된 것처럼, 실내측 흡기구(11)를 통해서 실내공기가 들어와서 열교환기(20)를 지나 실외측 배기구(14)로 배출되며, 외기는 실외측 급기구(13)로부터 흡입되어 열교환기(20)를 지나면서 실내공기와 열교환 된 후, 실내측 배기구(12)를 통해서 실내로 공급되는 방식으로 급배기가 이루어진다.

[0008] 그런데 종래 기술에서는 이와 같은 급배기 과정에서 실내외 미세먼지 등의 오염물질 농도와 무관하게 외기를 실내로 유입시키게 되므로, 황사 등과 같이 외기에 다량의 오염물질이 포함되어 있는 경우에도 외기를 실내로 도입하여 실내의 공기질을 오히려 악화시키게 되는 문제점이 있었다.

[0009] 따라서 종래 기술을 이용함 있어서 실내외 공기의 오염물질 농도가 높을 경우에, 외기를 유입 시키기 보다 별도

의 공기청정기를 추가로 실내에 배치하여 공기청정기를 이용하여 실내공기의 오염물질을 제거할 수밖에 없으며, 이와 같이 공기청정기를 별도로 구비하여야 함에 따른 비용 증가, 설치 장소의 추가 확보 등의 여러 가지 불편함이 따르게 된다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-0728337호(2007 06 13 공고)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0012] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 전술한 바와 같은 문제점 내지는 필요성을 해결하기 위한 것으로, 기존 환기장치에서 종단에 연결되어 실외 공기를 공급하는 급기구(100)에 사용자가 간단하게 필터부를 부착하며, 사용자가 직접 선택하고 교체할 수 있는 필터부를 모듈식으로 제공할 수 있는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체를 제공하기 위한 것이다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 급기구(100)가 실내로 인입되는 천장 마감재(C)와 위치에서 상기 급기구(100)의 지면 방향인 종단에 결합 되어 상기 급기구(100)를 통해 송풍 되는 외부 공기를 실내로 연통 유도하도록 상기 천장과 나란한 방향으로 상기 급기구(100)를 감싸도록 플랜지 형상으로 인입 상면(210), 인입 저면(220) 및 인입 관통구(230)가 구비되는 에어 인입부(200)와 상기 에어 인입부(200)를 천정, 건물 또는 상기 급기구(100)에 고정되도록 상기 인입 상면(210)과 상기 인입 저면(220)이 관통되도록 구비되는 앵커 결합부(240)를 통해 사용자가 별도의 건축(인테리어) 작업 없이 직접 간단하게 설치 및 조립 가능한 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체를 제공하기 위한 것이다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 인입 저면(220)에 접촉되어 상기 에어 인입부(200)와 결합 되며 측면에 다수개의 제 1 관통공(310)이 구비되는 원통 형상의 측면 케이싱(300)과 상기 내부 케이싱(700)과 상기 측면 케이싱(300)과 결합되어 원형의 저면을 형성하도록 구비되는 저면 케이싱(800)을 통해 필터링되어 정화된 공기를 실내에 효율적으로 급기하도록 구비되는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체를 제공하기 위한 것이다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 측면 케이싱(300)의 중심 방향인 내면에 접촉되어 상기 측면 케이싱(300) 내부를 360°로 감싸도록 구비되는 제 1 메쉬부(400)와 상기 필터부(500)의 중심 방향 내부에서 상기 필터부(500)를 중심에서 상기 측면 케이싱(300)이 위치한 외부 방향으로 탄성 가압하면서 상기 필터부(500)를 지지하도록 구비되는 제 2 메쉬부(600)를 통하여 필터부 자체를 견고하게 고정하고 손쉽게 사용된 필터부를 교체할 수 있는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체를 제공하기 위한 것이다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 제 2 메쉬부(600)의 중심 방향에서 상기 제 2 메쉬부(600)의 내부를 360°감싸며 상기 에어 인입부(200)와 상기 급기구(100)에 연통되도록 원통 형상으로 구비되며 저면은 밀폐되도록 밀폐 저면(710)이 형성되는 내부 케이싱(700)으로 인입된 공기를 효과적으로 필터부에 전달할 수 있는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체를 제공하기 위한 것이다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 목적은, 인입 저면(220)의 직하 위치에서 상기 제 1 메쉬부(400), 상기 필터부(500) 및 상기 제 2 메쉬부(600)의 상부에는 단면이 디글자 형상의 상부 조임재(420)이 더 구비되고 상기 제 1 메쉬부(400), 상기 필터부(500) 및 상기 제 2 메쉬부(600)의 하단부인 상기 상부 조임재(420)의 대향 위치에는 상기 상부 조임재(420)를 마주 보는 형상으로 하부 조임재(430)가 구비되어 상용된 필터부 교체가 용이한 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체를 제공하기 위한 것이다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 제 1 관통공(310)이 상기 측면 케이싱(300)의 상하 진행 방향과 경사지게 경사통공(310a)으로 형성되되 상부에서 하부로 진행하면서 경사도가 점차 작아져서 상기 측면 케이싱(300)의 하단부 부근에서는 상기 제 1 관통공(310)이 지면 또는 천장과 나란한 방향으로 구비되어 정화된 공기가 실내에 골고루 퍼져 나갈 수 있는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체를 제공하기 위한 것이다.

[0019] 본 발명의 또 다른 목적은, 상기 필터부(500)를 상기 내부 케이싱(700)에서 상기 측면 케이싱(300) 방향으로 제 1 필터지(510), 제 2 필터지(520) 및 제 3 필터지(530)가 합지되고 상기 제 1,3 필터지(510, 530)은 집진 필터로 구비되며, 상기 제 2 필터지(520)는 이산화질소 산화 또는 유기화합물 흡착 필터 중 어느 하나 또는 두 가지가 결합 되는 필터로 구비되며 상기 제 1 필터지(510)에서 상기 제 3 필터지(530)로 진행하며 메쉬가 더 조밀하게 구비되어 미세먼지와 다양한 오염 물질을 필터링 할 수 있는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체를 제공하기 위한 것이다.

[0021] 한편, 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0023] 상술한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일 예와 관련된 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체는 먼저, 실내 환기를 위해 건물에 설치된 송풍기(A)로 송풍된 실외 공기가 실내로 유입되도록 상기 송풍기(A)에서 급기관(110)을 통하여 상기 급기관(110)의 종단인 실내로 진입하는 천장 상부에서 지면 방향과 수직하게 상부에서 하부로 구비되는 급기구(100);를 포함할 수 있다.

[0024] 여기에, 상기 급기구(100)가 실내로 인입되는 천장 마감재(C)와 위치에서 상기 급기구(100)의 지면 방향인 종단에 결합 되어 상기 급기구(100)를 통해 송풍 되는 외부 공기를 실내로 연통 유도하도록 상기 천장과 나란한 방향으로 상기 급기구(100)를 감싸도록 플랜지 형상으로 인입 상면(210), 인입 저면(220) 및 인입 관통구(230)가 구비되는 에어 인입부(200);를 포함할 수 있다.

[0025] 또한, 상기 에어 인입부(200)를 천정, 건물 또는 상기 급기구(100)에 고정되도록 상기 인입 상면(210)과 상기 인입 저면(220)이 관통되도록 구비되는 앵커 결합부(240);를 포함할 수 있다.

[0026] 이때, 상기 인입 저면(220)에 접촉되어 상기 에어 인입부(200)와 결합 되며 측면에 다수개의 제 1 관통공(310)이 구비되는 원통 형상의 측면 케이싱(300);를 포함할 수 있다.

[0027] 여기에, 상기 측면 케이싱(300)의 중심 방향인 내면에 접촉되어 상기 측면 케이싱(300) 내부를 360° 로 감싸도록 구비되는 제 1 메쉬부(400);를 포함할 수 있다.

[0028] 또한, 상기 제 1 메쉬부(400)의 중심 방향인 내부면에 밀착되도록 구비되는 필터부(500);를 포함할 수 있다.

[0029] 이때, 상기 필터부(500)의 중심 방향 내부에서 상기 필터부(500)를 중심에서 상기 측면 케이싱(300)이 위치한 외부 방향으로 탄성 가압하면서 상기 필터부(500)를 지지하도록 구비되는 제 2 메쉬부(600);를 포함할 수 있다.

[0030] 또한, 상기 제 2 메쉬부(600)의 중심 방향에서 상기 제 2 메쉬부(600)의 내부를 360° 감싸며 상기 에어 인입부(200)와 상기 급기구(100)에 연통되도록 원통 형상으로 구비되며 저면은 밀폐되도록 밀폐저면(710)이 형성되는 내부 케이싱(700);를 포함할 수 있다.

[0031] 여기에, 상기 내부 케이싱(700)과 상기 측면 케이싱(300)과 결합되어 원형의 저면을 형성하도록 구비되는 저면 케이싱(800);를 포함할 수 있다.

[0032] 한편, 상기 인입 저면(220)의 직하 위치에서 상기 제 1 메쉬부(400), 상기 필터부(500) 및 상기 제 2 메쉬부(600)의 상부에는 단면이 다각자 형상의 상부 조임재(420)이 더 구비되고 상기 제 1 메쉬부(400), 상기 필터부(500) 및 상기 제 2 메쉬부(600)의 하단부인 상기 상부 조임재(420)의 대향 위치에는 상기 상부 조임재(420)를 마주 보는 형상으로 하부 조임재(430)가 더 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0033] 이때, 상기 제 1 관통공(310)은 상기 측면 케이싱(300)의 상하 진행 방향과 경사지게 경사통공(310a)으로 형성되되 상부에서 하부로 진행하면서 경사도가 점차 작아져서 상기 측면 케이싱(300)의 하단부 부근에서는 상기 제 1 관통공(310)이 지면 또는 천장과 나란한 방향으로 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0034] 또한, 상기 저면 케이싱(800)은 상기 급기구(100)를 마주보는 저면의 중심은 폐쇄되도록 구비되되, 상기 저면 중심에서 외측에는 다수개의 제 2 관통공(810)이 더 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.

- [0035] 여기서, 상기 제 2 관통공(820)은 상기 저면 케이싱(800)의 중심에서 외측 방향으로 경사를 이루며, 상기 급기구(100)에서 실내 방향으로 진행하면서 단면 직경이 점차 작아져 측 단면이 테이퍼지게 테이퍼관통공(810a)로 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0036] 이때, 상기 제 1,2 메쉬부(400,600)는 탄성력을 갖도록 수지재 또는 금속재로 구비되며, 원형, 삼각형, 마름모 또는 팔각 형상으로 다수의 메쉬(410)로 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0037] 한편, 상기 필터부(500)는 상기 내부 케이싱(700)에서 상기 측면 케이싱(300) 방향으로 제 1 필터지(510), 제 2 필터지(520) 및 제 3 필터지(530)가 합지되어 구비되며, 상기 제 1,3 필터지(510, 530)은 집진 필터로 구비되며, 상기 제 2 필터지(520)는 이산화질소 산화 또는 유기화합물 흡착 필터 중 어느 하나 또는 두 가지가 결합 되는 필터로 구비되며 상기 제 1 필터지(510)에서 상기 제 3 필터지(530)로 진행하며 메쉬가 더 조밀하게 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0038] 여기서, 상기 제 1,2,3 필터지(510,520,530)는 상기 내부 케이싱(700)의 중심에서 상기 제 1 메쉬부(400)의 내경과 상기 내부 케이싱(700)의 중심에서 상기 제 2 메쉬부(600)의 내경의 직경 차이와 동일한 절곡 높이를 갖는 다수의 주름부(511)로 상기 필터부(500)의 측면의 일단과 타단이 360° 1 회전하여 서로 맞닿아 필터접합면(512)이 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0039] 이때, 상기 에어 인입부(200), 상기 측면 케이싱(300) 및 상기 내부 케이싱(700)이 일체로 형성되며 상기 저면 케이싱(800)은 상기 측면 케이싱(300)과 상기 내부 케이싱(700)의 하부에서 상기 급기구(100) 방향으로 삽입되어 결합 되도록 환형상의 제 1 저면 삽입환(미도시)이 지면에서 상부 방향으로 돌출 형성되고 상기 제 1 저면 삽입환(미도시)의 내측에는 상기 내부 케이싱(700)의 내경에 삽입되도록 제 2 저면 삽입환(미도시)이 더 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0040] 또한, 상기 제 1,2 메쉬부(400,600) 및 상기 필터부(500)는 상기 저면 케이싱(800)을 통하여 입출되어 교체가 가능하도록 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.

## 발명의 효과

- [0042] 이에 본 발명은 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체를 제공하여,
- [0043] 첫째, 기존 건물의 환기장치에서 종단에 건축물 또는 인테리어의 변경 없이 연결되어 실외 공기를 공급하는 급기구(100)에 사용자가 간단하게 필터부를 부착하며, 사용자가 직접 선택하고 교체할 수 있는 효과가 있다.
- [0044] 둘째, 상기 급기구(100)가 실내로 인입되는 천장 마감재(C)와 위치에서 상기 급기구(100)의 지면 방향인 종단에 결합 되어 상기 급기구(100)를 통해 송풍 되는 외부 공기를 실내로 연통 유도하도록 상기 천장과 나란한 방향으로 상기 급기구(100)를 감싸도록 플랜지 형상으로 인입 상면(210), 인입 저면(220) 및 인입 관통구(230)가 구비되는 에어 인입부(200)와 상기 에어 인입부(200)를 천정, 건물 또는 상기 급기구(100)에 고정되도록 상기 인입 상면(210)과 상기 인입 저면(220)이 관통되도록 구비되는 앵커 결합부(240)를 통해 사용자가 별도의 건축(인테리어) 작업 없이 직접 간단하게 설치와 조립 가능한 효과가 있다.
- [0045] 셋째, 상기 인입 저면(220)에 접촉되어 상기 에어 인입부(200)와 결합 되며 측면에 다수개의 제 1 관통공(310)이 구비되는 원통 형상의 측면 케이싱(300)과 상기 내부 케이싱(700)과 상기 측면 케이싱(300)과 결합되어 원형의 저면을 형성하도록 구비되는 저면 케이싱(800)을 통해 필터링되어 정화된 공기를 실내에 효율적으로 공급한다.
- [0046] 넷째, 상기 측면 케이싱(300)의 중심 방향인 내면에 접촉되어 상기 측면 케이싱(300) 내부를 360° 로 감싸도록 구비되는 제 1 메쉬부(400)와 상기 필터부(500)의 중심 방향 내부에서 상기 필터부(500)를 중심에서 상기 측면 케이싱(300)이 위치한 외부 방향으로 탄성 가압하면서 상기 필터부(500)를 지지하도록 구비되는 제 2 메쉬부(600)를 통하여 필터부 자체를 견고하게 고정하고 손쉽게 사용된 필터부를 교체할 수 있다.
- [0047] 다섯째, 상기 제 2 메쉬부(600)의 중심 방향에서 상기 제 2 메쉬부(600)의 내부를 360° 감싸며 상기 에어 인입부(200)와 상기 급기구(100)에 연통되도록 원통 형상으로 구비되며 저면은 밀폐되도록 밀폐저면(710)이 형성되는 내부 케이싱(700)으로 인입된 공기를 효과적으로 필터부에 전달한다.
- [0048] 여섯째, 인입 저면(220)의 직하 위치에서 상기 제 1 메쉬부(400), 상기 필터부(500) 및 상기 제 2 메쉬부(600)

의 상부에는 단면이 다각자 형상의 상부 조임재(420)이 더 구비되고 상기 제 1 메쉬부(400), 상기 필터부(500) 및 상기 제 2 메쉬부(600)의 하단부인 상기 상부 조임재(420)의 대향 위치에는 상기 상부 조임재(420)를 마주 보는 형상으로 하부 조임재(430)가 구비되어 사용된 필터부 교체가 용이하다.

[0049] 여덟째, 상기 제 1 관통공(310)이 상기 측면 케이싱(300)의 상하 진행 방향과 경사지게 경사통공(310a)으로 형성되 상부에서 하부로 진행하면서 경사도가 점차 작아져서 상기 측면 케이싱(300)의 하단부 부근에서는 상기 제 1 관통공(310)이 지면 또는 천장과 나란한 방향으로 구비되어 정화된 공기가 실내에 골고루 퍼져 나갈 수 있다.

[0050] 아홉째, 상기 필터부(500)를 상기 내부 케이싱(700)에서 상기 측면 케이싱(300) 방향으로 제 1 필터지(510), 제 2 필터지(520) 및 제 3 필터지(530)가 합지되고 상기 제 1,3 필터지(510, 530)는 집진 필터로 구비되며, 상기 제 2 필터지(520)는 이산화질소 산화 또는 유기화합물 흡착 필터 중 어느 하나 또는 두 가지가 결합 되는 필터로 구비되 상기 제 1 필터지(510)에서 상기 제 3 필터지(530)로 진행하며 메쉬가 더 조밀하게 구비되어 미세 먼지와 다양한 오염 물질을 필터링 할 수 있다.

[0052] 한편, 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0054] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 일 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술적 사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

도 1 내지 3 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체가 배치되어 공기 청정되어 순환 되는 내용을 설명하기 위해 실내외 공기 흐름을 설명하기 위한 개념도 및 단면도이다.

도 4 내지 9 는 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체가 배치되어 위치, 내부 구성 및 구성 요소를 상세히 설명하기 위한 개념도와 3D도면이다.

도 10 내지 13 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체의 급기용 통공의 구성을 상세히 설명하고 공기 흐름 방향을 개념적으로 설명하기 위한 개념도와 단면도이다.

도 14 및 15 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체의 필터부 구성을 상세히 설명하기 위한 개념도와 단면도이다.

도 16 은 종래 공기 순환 장치를 설명하기 위한 선 출원 문건의 발췌도 이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0055] 본 명세서에 개시되어 있는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들에 대해서 특정한 구조적 또는 기능적 설명은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로서, 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 형태들로 실시될 수 있으며 본 명세서에 설명된 실시 예들에 한정되지 않는다.

[0056] 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 변경들을 가할 수 있고 여러 가지 형태들을 가질 수 있으므로 실시 예들을 도면에 예시하고 본 명세서에서 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 특정한 개시 형태들에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.

[0058] 도 1 내지 3 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체가 배치되어 공기 청정되어 순환 되는 내용을 설명하기 위해 실내외 공기 흐름을 설명하기 위한 개념도 및 단면도이고, 도 4 내지 9 는 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체가 배치되어 위치, 내부 구성 및 구성 요소를 상세히 설명하기 위한 개념도와 3D도면이며, 도 10 내지 13 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에

따른 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체의 급기용 통공의 구성을 상세히 설명하고 공기 흐름 방향을 개념적으로 설명하기 위한 개념도와 단면도이고, 도 14 및 15 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체의 필터부 구성을 상세히 설명하기 위한 개념도와 단면도이며, 도 16 은 종래 공기 순환 장치를 설명하기 위한 선 출원 문건의 발체도 이다.

- [0059] 도 1 에 도시된 바와 같이 본원 발명의 일 실시 예에 따르는 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체는 먼저, 실내 환기를 위해 건물에 설치된 송풍기(A)로 송풍된 실외 공기가 실내로 유입되도록 상기 송풍기(A)에서 급기관(110)을 통하여 상기 급기관(110)의 종단인 실내로 진입하는 천장 상부에서 지면 방향과 수직하게 상부에서 하부로 형성되는 급기구(100)에 부착되도록 구성되는 것이다.
- [0060] 여기에, 도 6 또는 9 에 도시된 바와 같이 상기 급기구(100)가 실내로 인입되는 천장 마감재(C)와 위치에서 상기 급기구(100)의 지면 방향인 종단에 결합 되어 상기 급기구(100)를 통해 송풍 되는 외부 공기를 실내로 연통 유도하도록 상기 천장과 나란한 방향으로 상기 급기구(100)를 감싸도록 플랜지 형상으로 인입 상면(210), 인입 저면(220) 및 인입 관통구(230)가 구비되는 에어 인입부(200)로 상기 급기구(100)와의 결합이 간편하게 이루어 지는 것이다.
- [0061] 또한, 상기 에어 인입부(200)를 천정, 건물 또는 상기 급기구(100)에 고정되도록 상기 인입 상면(210)과 상기 인입 저면(220)이 관통되도록 앵커 결합부(240)가 제공되는 것이다.
- [0062] 한편, 도 4 에 도시된 바와 같이 상기 인입 저면(220)에 접촉되어 상기 에어 인입부(200)와 결합 되며 측면에 다수개의 제 1 관통공(310)이 형성된 원통 형상의 측면 케이싱(300)이 구비된다.
- [0063] 여기에, 상기 측면 케이싱(300)의 중심 방향인 내면에 접촉되어 상기 측면 케이싱(300) 내부를 360° 로 감싸도록 제 1 메쉬부(400)가 구비되며, 상기 제 1 메쉬부(400)의 중심 방향인 내부면에 밀착되도록 필터부(500)와 상기 필터부(500)의 중심 방향 내부에서 상기 필터부(500)를 중심에서 상기 측면 케이싱(300)이 위치한 외부 방향으로 탄성 가압하면서 상기 필터부(500)를 지지하도록 제 2 메쉬부(600)가 구비되어 상기 필터부(500)을 내외측에서 견고하게 지지하는 것이다.
- [0064] 여기에, 상기 제 2 메쉬부(600)의 중심 방향에서 상기 제 2 메쉬부(600)의 내부를 360° 감싸며 상기 에어 인입부(200)와 상기 급기구(100)에 연통되도록 원통 형상으로 구비되며 저면은 밀폐되도록 밀폐저면(710)이 형성되는 내부 케이싱(700)과 상기 내부 케이싱(700)과 상기 측면 케이싱(300)과 결합되어 원형의 저면을 형성하는 저면 케이싱(800)이 구비되는 것이다.
- [0065] 여기서, 도 5 에 도시된 바와 같이 상기 인입 저면(220)의 직하 위치에서 상기 제 1 메쉬부(400), 상기 필터부(500) 및 상기 제 2 메쉬부(600)의 상부에는 단면이 다각자 형상의 상부 조임재(420)이 더 구비되고 상기 제 1 메쉬부(400), 상기 필터부(500) 및 상기 제 2 메쉬부(600)의 하단부인 상기 상부 조임재(420)의 대향 위치에는 상기 상부 조임재(420)를 마주 보는 형상으로 하부 조임재(430)가 더 구비되어 상기 필터부(500)을 상하에서 견고하게 지지하며, 교체가 용이해지도록 하는 것이다.
- [0066] 한편, 상기 제 1 관통공(310)은 도 10에 도시된 바와 같이 상기 측면 케이싱(300)의 상하 진행 방향과 경사지게 경사통공(310a)으로 형성되되 상부에서 하부로 진행하면서 경사도가 점차 작아져서 상기 측면 케이싱(300)의 하단부 부근에서는 상기 제 1 관통공(310)이 지면 또는 천장과 나란한 방향으로 구비되어 종래의 단순한 캡 대비 송풍이 실내에 골고루 퍼질 수 있도록 하는 것이다.
- [0067] 여기서, 상기 저면 케이싱(800)은 도 12 에 도시된 바와 같이 상기 급기구(100)를 마주보는 저면의 중심은 폐쇄되도록 구비되며, 상기 저면 중심에서 외측에는 다수개의 제 2 관통공(810)이 더 구비되며, 상기 제 2 관통공(820)은 상기 저면 케이싱(800)의 중심에서 외측 방향으로 경사를 이루며, 상기 급기구(100)에서 실내 방향으로 진행하면서 단면 직경이 점차 작아져 측 단면이 테이퍼지게 테이퍼관통공(810a)로 구비되어 저면 방향의 공기 흐름의 속도를 높여서 송풍기의 급기 능력이 더 발휘되도록 하는 것이다.
- [0068] 여기서, 상기 제 1,2 메쉬부(400,600)는 도 7 에 도시된 바와 같이 탄성력을 갖도록 수지재 또는 금속재로 구비되어 상기 필터부(500)를 탄성 지지하며, 원형, 삼각형, 마름모 또는 팔각 형상으로 다수의 메쉬(410)가 구비되어 공기 흐름이 원활하게 이루어 지도록 하는 것이다.
- [0069] 이때, 상기 필터부(500)는 도 14 및 15 에 도시된 바와 같이 상기 내부 케이싱(700)에서 상기 측면 케이싱(300) 방향으로 제 1 필터지(510), 제 2 필터지(520) 및 제 3 필터지(530)가 합지되어 구비되며, 상기 제 1,3 필터지(510, 530)은 집진 필터로 구비되며, 상기 제 2 필터지(520)는 이산화질소 산화 또는 유기화합물 흡착 필터 중

어느 하나 또는 두 가지가 결합 되는 필터로 구비되되 상기 제 1 필터지(510)에서 상기 제 3 필터지(530)로 진행하며 메쉬가 더 조밀하게 구비되는 것이 바람직한 것이다.

[0070] 이때, 상기 제 1,2,3 필터지(510,520,530)는 상기 내부 케이싱(700)의 중심에서 상기 제 1 메쉬부(400)의 내경과 상기 내부 케이싱(700)의 중심에서 상기 제 2 메쉬부(600)의 내경의 직경 차이와 동일한 절곡 높이를 갖는 다수의 주름부(511)로 상기 필터부(500)의 측면의 일단과 타단이 360° 1 회전하여 서로 맞닿아 필터접합면(512)이 구비되는 것이다.

[0071] 여기서 상기 제 1,2,3 필터지(510-530)은 필요시 또다른 필터지가 더 추가되어 필터링 효과를 더 높이도록 변형되는 것도 바람직한 것이다.

[0072] 한편, 상기 에어 인입부(200), 상기 측면 케이싱(300) 및 상기 내부 케이싱(700)이 일체로 형성되며 상기 저면 케이싱(800)은 상기 측면 케이싱(300)과 상기 내부 케이싱(700)의 하부에서 상기 급기구(100) 방향으로 삽입되어 결합 되도록 환형상의 제 1 저면 삽입환(미도시)이 지면에서 상부 방향으로 돌출 형성되고 상기 제 1 저면 삽입환(미도시)의 내측에는 상기 내부 케이싱(700)의 내경에 삽입되도록 제 2 저면 삽입환(미도시)이 더 구비되는 것 또한 바람직한 것이다.

[0073] 이때, 상기 제 1,2 메쉬부(400,600) 및 상기 필터부(500)는 상기 저면 케이싱(800)을 통하여 입출 되어 사용 시간 경과되어 상기 필터부(500)가 오염된 경우 상기 필터부(500)의 교체가 용이해지도록 하는 것이다.

[0075] 이상에서 설명된 본원 발명의 일 실시 예에 따른 미세먼지 제거 급기구 필터 구조체를 활용하면, 기존 건물의 환기장치에서 종단에 건축물 또는 인테리어의 변경 없이 연결되어 실외공기를 공급하는 급기구(100)에 사용자가 간단하게 필터부를 부착하며, 사용자가 직접 선택하고 교체할 수 있으며, 상기 급기구(100)가 실내로 인입되는 천장 마감재(C)와 위치에서 상기 급기구(100)의 지면 방향인 종단에 결합 되어 상기 급기구(100)를 통해 송풍 되는 외부 공기를 실내로 연통 유도하도록 상기 천장과 나란한 방향으로 상기 급기구(100)를 감싸도록 플랜지 형상으로 인입 상면(210), 인입 저면(220) 및 인입 관통구(230)가 구비되는 에어 인입부(200)와 상기 에어 인입부(200)를 천정, 건물 또는 상기 급기구(100)에 고정되도록 상기 인입 상면(210)과 상기 인입 저면(220)이 관통되도록 구비되는 앵커 결합부(240)를 통해 사용자가 별도의 건축(인테리어) 작업 없이 직접 간단하게 설치 및 조립이 가능하며, 상기 인입 저면(220)에 접촉되어 상기 에어 인입부(200)와 결합 되며 측면에 다수개의 제 1 관통공(310)이 구비되는 원통 형상의 측면 케이싱(300)과 상기 내부 케이싱(700)과 상기 측면 케이싱(300)과 결합되어 원형의 저면을 형성하도록 구비되는 저면 케이싱(800)을 통해 필터링되어 정화된 공기를 실내에 효율적으로 공급되며, 상기 측면 케이싱(300)의 중심 방향으로 내면에 접촉되어 상기 측면 케이싱(300) 내부를 360°로 감싸도록 구비되는 제 1 메쉬부(400)와 상기 필터부(500)의 중심 방향 내부에서 상기 필터부(500)를 중심에서 상기 측면 케이싱(300)이 위치한 외부 방향으로 탄성 가압하면서 상기 필터부(500)를 지지하도록 구비되는 제 2 메쉬부(600)를 통하여 필터부 자체를 견고하게 고정하고 손쉽게 사용된 필터부를 교체할 수 있으며, 상기 제 2 메쉬부(600)의 중심 방향에서 상기 제 2 메쉬부(600)의 내부를 360° 감싸며 상기 에어 인입부(200)와 상기 급기구(100)에 연통되도록 원통 형상으로 구비되며 저면은 밀폐되도록 밀폐저면(710)이 형성되는 내부 케이싱(700)으로 인입된 공기를 효과적으로 필터부에 전달하며, 인입 저면(220)의 직하 위치에서 상기 제 1 메쉬부(400), 상기 필터부(500) 및 상기 제 2 메쉬부(600)의 상부에는 단면이 디귤자 형상의 상부 조임재(420)이 더 구비되고 상기 제 1 메쉬부(400), 상기 필터부(500) 및 상기 제 2 메쉬부(600)의 하단부인 상기 상부 조임재(420)의 대향 위치에는 상기 상부 조임재(420)를 마주 보는 형상으로 하부 조임재(430)가 구비되어 사용되어 오염된 필터부를 교체할 수 있으며, 상기 제 1 관통공(310)이 상기 측면 케이싱(300)의 상하 진행 방향과 경사지게 경사통공(310a)으로 형성되되 상부에서 하부로 진행하면서 경사도가 점차 작아져서 상기 측면 케이싱(300)의 하단부 부근에서는 상기 제 1 관통공(310)이 지면 또는 천장과 나란한 방향으로 구비되어 정화된 공기가 실내에 골고루 퍼져 나가는 효과를 보게되는 것이다.

[0077] 이상 본 발명은 바람직한 일 실시 예를 통하여 설명하였는데, 상술한 실시 예는 본 발명의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화가 가능함은 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명은 보호범위는 특정 실시예가 아니라 특허 청구 범위에 기재된 사항에 의해 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상도 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석 되어야 될 것이다.

**부호의 설명**

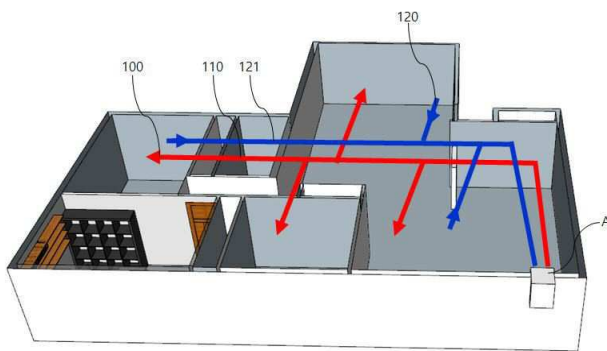
[0079]

- 100 ... 급기구
- 110 ... 급기관
- 120 ... 배기구
- 121 ... 배기관
- 200 ... 에어 인입부
- 210 ... 인입 상면
- 220 ... 인입 저면
- 230 ... 인입 관통구
- 240 ... 앵커 결합부
- 210 ... 앵커 결합부
- 220 ... 에어 플랜지
- 300 ... 측면 케이싱
- 310 ... 제 1 관통공
- 310a ... 경사통공
- 400 ... 제 1 메쉬부
- 410 ... 메쉬
- 420 ... 상부조임재
- 430 ... 하부조임재
- 500 ... 필터부
- 510 ... 제 1 필터지
- 511 ... 주름부
- 512 ... 필터접합면
- 520 ... 제 2 필터지
- 530 ... 제 3 필터지
- 540 ... 제 1 미세먼지
- 550 ... 제 2 미세먼지
- 560 ... 이산화질소, 유기화합물
- 600 ... 제 2 메쉬부
- 700 ... 내부 케이싱
- 710 ... 밀폐저면
- 800 ... 저면 케이싱
- 810 ... 제 2 관통공
- 810a ... 테이퍼관통공

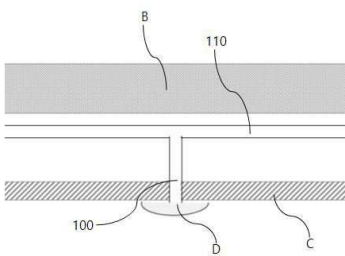
- A ... 송풍기
- B ... 천장슬라브
- C ... 천장 마감재
- D ... 종래 흡배기 캡
- E ... 공기 방향

# 도면

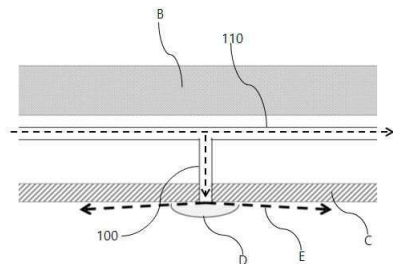
## 도면1



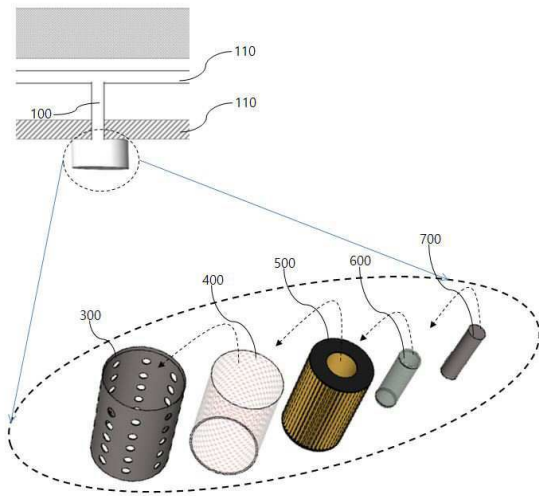
## 도면2



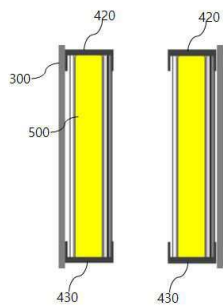
## 도면3



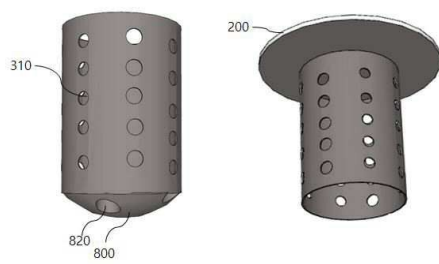
도면4



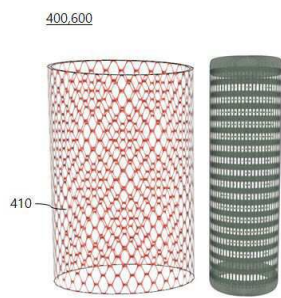
도면5



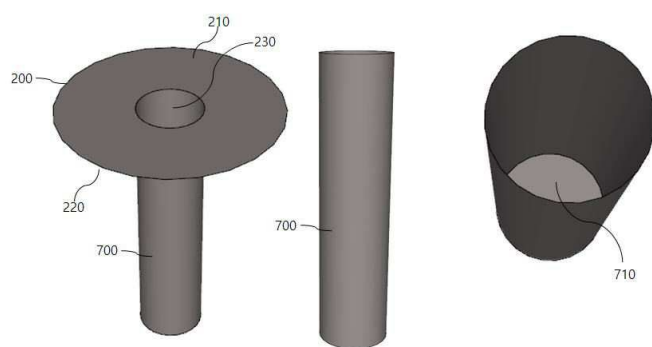
도면6



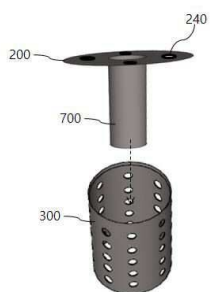
도면7



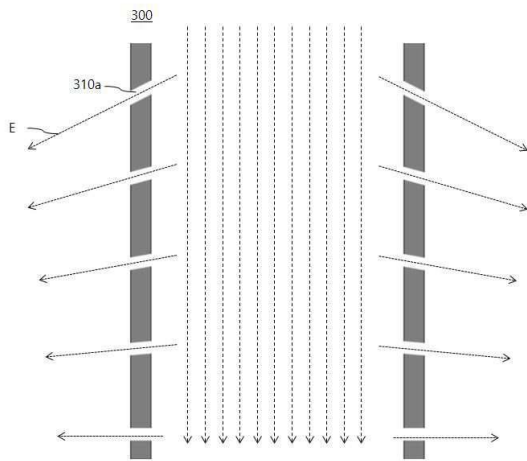
도면8



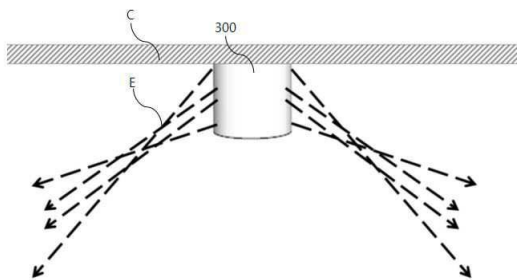
도면9



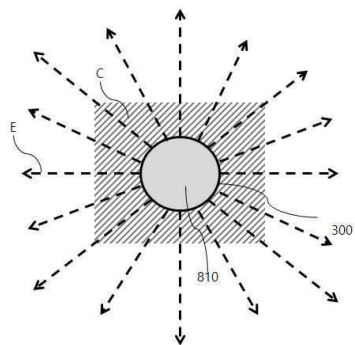
도면10



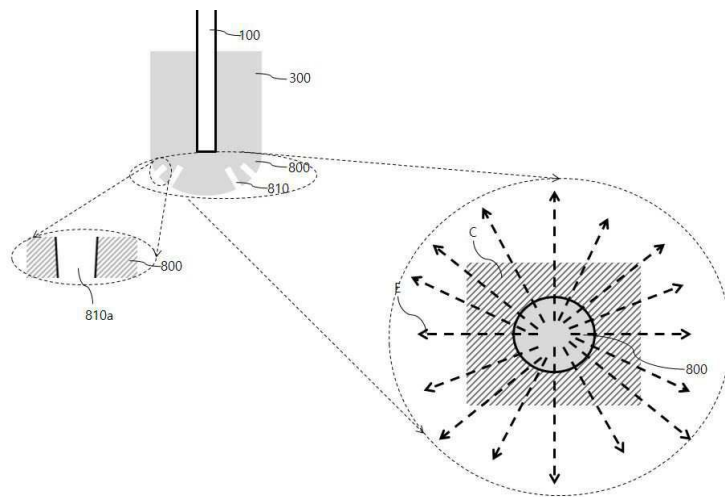
도면11



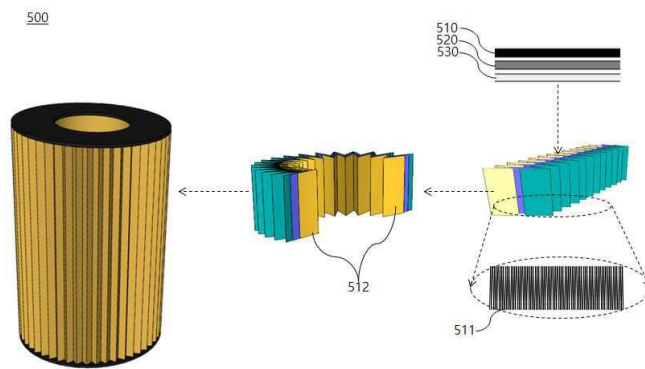
도면12



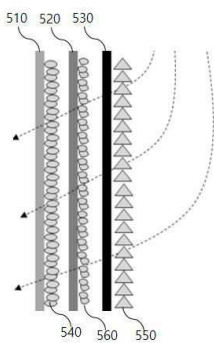
도면13



도면14



도면15



도면16

