



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년08월04일  
 (11) 등록번호 10-1765226  
 (24) 등록일자 2017년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*E06B 7/28* (2006.01) *E06B 7/02* (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
*E06B 7/28* (2013.01)  
*B01D 46/0005* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2016-0126259  
 (22) 출원일자 2016년09월30일  
 심사청구일자 2016년09월30일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020130017658 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**안신영**  
 서울특별시 강남구 삼성로51길 37, 106동 3302호  
 (대치동, 래미안대치팰리스)  
 (72) 발명자  
**안신영**  
 서울특별시 강남구 삼성로51길 37, 106동 3302호  
 (대치동, 래미안대치팰리스)  
 (74) 대리인  
**특허법인 태웅**

전체 청구항 수 : 총 4 항

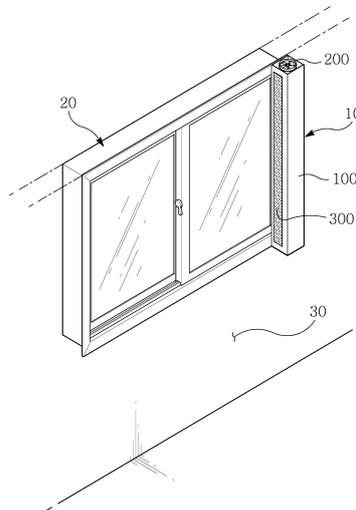
심사관 : 한지성

(54) 발명의 명칭 **실내 유입공기 정화장치**

**(57) 요약**

본 발명은 실내로 유입되는 공기를 정화하기 위하여 창호에 장착되는 실내 유입공기 정화장치에 관한 것으로, 창호를 통해 실내공간으로 유입되는 공기를 정화하기 위한 정화장치에 있어서, 상기 창호의 실내측에 장착되며 내부에 유동공간이 구비되고 상기 유동공간과 연통하는 하나 이상의 유입구와 토출구가 각각 구성되는 하우징; 상기 하우징의 유동공간에 장착되며 상기 창호를 통해 유입되는 외부 공기가 유입구로 유입되도록 하면서 상기 토출구로 토출되도록 하는 하나 이상의 송풍팬; 및 상기 하우징의 유입구로 유입되는 공기를 정화하기 위한 필터부재;를 포함하는 것이 특징이다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*B01D 46/42* (2013.01)

*E06B 7/02* (2013.01)

*E06B 2007/023* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

창호를 통해 실내공간으로 유입되는 공기를 정화하기 위한 정화장치에 있어서,

상기 창호의 실내측에 장착되며 내부에 유동공간이 구비되고 상기 유동공간과 연통하는 하나 이상의 유입구와 토출구가 각각 구성되는 하우징;

상기 하우징의 유동공간에 장착되며 상기 창호를 통해 유입되는 외부 공기가 유입구로 유입되도록 하면서 상기 토출구로 토출되도록 하는 하나 이상의 송풍팬;

상기 하우징의 유입구로 유입되는 공기를 정화하기 위한 필터부재; 및

실내 측으로 돌출되며 상기 창호의 실내측과 상기 하우징의 유입구를 감싸도록 장착되어 상기 창호와 유입구를 실내공간으로부터 분리하는 차폐공간을 형성하는 차폐부재;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 실내 유입공기 정화장치.

**청구항 2**

제 1항에 있어서,

상기 필터부재는 상기 하우징의 유입구에 접하도록 장착되는 것을 특징으로 하는 실내 유입공기 정화장치.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제 1항에 있어서,

상기 필터부재는 상기 차폐공간에서 상기 하우징의 유입구에 접하도록 장착되는 제 1필터와 상기 차폐공간에서 상기 제 1필터의 전단에 장착되는 제 2필터를 포함하는 것을 특징으로 하는 실내 유입공기 정화장치.

**청구항 5**

제 4항에 있어서,

상기 제 1필터의 공극은 상기 제 2필터의 공극보다 상대적으로 작게 구성되는 것을 특징으로 하는 실내 유입공기 정화장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 실내로 유입되는 공기를 정화하기 위하여 창호에 장착되는 실내 유입공기 정화장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 주택이나 아파트와 같은 밀집형 건물은 인간의 삶의 질적 향상을 추구하기 위해 끊임없이 다양한 편의 기능을 적용하면서 개량되고 있으나 근래 들어 도시 환경의 악화로 인해 공기의 질이 매우 저하되고 있는 실

정이다.

- [0003] 예를 들면 산업화가 진전되고 각종 도시 개발과 도시 인근의 공장 등에서 배출되는 오염물질과, 자동차 등에서 배출되는 매연은 물론 최근 중국으로부터 불어오는 각종 미세 먼지를 포함하는 황사 등 인체에 유해한 이물질들을 포함하는 오염된 공기로 인해 주택이나 아파트 등의 실내공기에 대한 질이 매우 저하되고 있는 실정이다.
- [0004] 특히 세계보건기구(WHO)의 통계에 따르면 매년 대기오염 사망자 수가 600만 명에 육박하고 있으며, 그 중 실내 공기로 인한 사망자 수가 280만 명으로 실내공기의 오염은 인체에 심각한 문제를 초래하게 된다.
- [0005] 이에 주택이나 아파트 등에 주거하는 사용자는 건강을 위협하는 실내공기 문제에 대응하기 위하여 실내공기를 정화할 수 있는 정화수단에 큰 관심을 가지게 되었다.
- [0006] 대표적으로 실내 공기를 정화 및 개선하기 위한 정화수단으로서 공기청정기와 같은 정화장치가 개시되었다.
- [0007] 먼저 통상의 공기청정기는 HEPA(High-efficiency particulate arrestance) 등과 같은 Filter 방식으로, Filter의 여과 작용을 통해 공기 중에 포함된 먼지나 박테리아 등을 제거함으로써 실내공기를 개선하도록 한다.
- [0008] 그러나 종래 공기청정기의 경우 정화 대상 공기 중에 존재할 수 있는 일산화탄소, 이산화탄소는 물론 포름알데히드, 툴루엔 및 유기화합물 등을 Filter가 완전히 여과시키지 못하기 때문에 이러한 유해 물질이 실내에 정체될 수 있는 문제점이 있으며, 그에 따라 공기청정기를 사용함에도 불구하고 주기적인 환기를 실시할 수밖에 없으므로 결과적으로 미세먼지 등을 포함한 외부 공기가 또다시 실내로 유입되는 악순환을 반복하게 된다.
- [0009] 이처럼 Filter 방식의 종래 공기청정기는 실내공기를 여과하여 공기를 정화함에 있어 주기적인 환기가 요구되는바, 외부로부터 실내로 유입되는 공기에 대한 정화가 근본적으로 필요하다.
- [0010] 또한 오존으로부터 산소를 발생시켜 공기를 정화하는 공기청정기의 경우 오존 자체가 2차 오염의 대상물질이라는 문제가 있었다. 즉, 오존은 별도의 처리가 필요한 물질이므로 이에 대한 적절한 처리가 이루어지지 않으면 2차적인 오염을 유발함으로써 공기청정기 자체에 오존을 처리하는 장치를 구비할 수밖에 없으며 이에 따라 고가의 공기청정기의 비용이 더욱 증가하게 된다는 문제가 있었다.
- [0011] 이와 같이 종래 공기청정기의 사용은 실내공기를 일부 개선하는 효과는 있으나, 공기청정기의 가격이 고가임은 물론 공기청정기의 사용에 따라 전기료가 상승하게 되며 권고하는 실내 공간보다 더 넓은 공간에서 사용할 때에는 그 정화 효과가 매우 미비하다는 문제점이 있었다.
- [0012] 한편 또 다른 정화수단의 하나로서 환기장치의 경우 단지 실내의 오염공기를 외부로 유출시키는 것에 불과하며, 실내를 물리적인 관점으로 살펴보면 실내의 오염 공기가 배출되는 만큼의 외부 공기가 채워져야 되므로 앞서 설명한 Filter 방식의 공기청정기와 마찬가지로 외부에서 그 만큼에 오염된 공기가 유입되는 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0013] (특허문헌 0001) 대한민국 등록실용신안 제0382319호(공고, 2005년04월18일)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0014] 따라서 본 발명의 목적은 창호에 장착될 수 있는 간단한 구조를 가지며 저비용으로도 실내 공간에 정화된 외부 공기를 공급하여 쾌적한 실내 환경을 조성할 수 있는 실내 유입공기 정화장치에 제공하고자 함이다.

**과제의 해결 수단**

- [0015] 상술한 문제점들을 해결하기 위한 수단으로서 본 발명의 실내 유입공기 정화장치는, 창호를 통해 실내공간으로 유입되는 공기를 정화하기 위한 정화장치에 있어서, 상기 창호의 실내측에 장착되며 내부에 유동공간이 구비되고 상기 유동공간과 연통하는 하나 이상의 유입구와 토출구가 각각 구성되는 하우징; 상기 하우징의 유동공간에 장착되며 상기 창호를 통해 유입되는 외부 공기가 유입구로 유입되도록 하면서 상기 토출구로 토출되도록 하는 하나 이상의 송풍팬; 및 상기 하우징의 유입구로 유입되는 공기를 정화하기 위한 필터부재;를 포함하는 것이 특

징이다.

- [0016] 하나의 예로써, 상기 필터부재는 상기 하우징의 유입구에 접하도록 장착될 수 있다.
- [0017] 하나의 예로써, 상기 창호의 실내측와 상기 하우징의 유입구를 감싸도록 장착되어 상기 창호와 유입구를 실내공간으로부터 분리하는 차폐공간을 형성하는 차폐부재;를 더 포함하는 것이 특징이다.
- [0018] 하나의 예로써, 상기 필터부재는 상기 차폐공간에서 상기 하우징의 유입구에 접하도록 장착되는 제 1필터와 상기 차폐공간에서 상기 제 1필터의 전단에 장착되는 제 2필터를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0019] 이때 상기 제 1필터의 공극은 상기 제 2필터의 공극보다 상대적으로 작게 구성되는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

- [0020] 상술한 바와 같이 본 발명의 실내 유입공기 정화장치는 간단한 구조를 가지고 창호에 장착될 수 있으며, 창호를 통해 들어오게 되는 외부 공기에 포함되는 이물질을 바로 여과하여 실내 공간으로 공급할 수 있으므로 저비용으로도 정화된 공기를 제공할 수 있어 쾌적한 실내 환경을 조성할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 본 발명의 실내 유입공기 정화장치를 나타내는 사시도.
- 도 2는 본 발명의 실내 유입공기 정화장치의 작동 상태를 나타내는 평면도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 정화장치의 구성을 나타내는 사시도.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차폐부재를 나타내는 평면도.
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차폐부재를 나타내는 사시도.
- 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 필터부재의 구성을 나타내는 평면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 이하, 본 발명의 구성 및 작용을 첨부된 도면에 의거하여 좀 더 구체적으로 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 실내 유입공기 정화장치를 나타내는 사시도이며, 도 2는 본 발명의 실내 유입공기 정화장치의 작동 상태를 나타내는 평면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 정화장치의 구성을 나타내는 사시도이다.
- [0024] 본 발명의 실내 유입공기 정화장치(이하 '정화장치'라 칭함)(10)는 창호(20)에 장착되어 창호(20)를 통해 실내공간(30)으로 유입되는 외부 공기(a1)를 정화하여 쾌적한 실내 환경을 조성하도록 한다.
- [0025] 이러한 정화장치(10)는 도 1에 도시된 바와 같이 창호(10)의 실내측에 장착되는 하우징(100)과 상기 하우징(100)에 내재되며 외부 공기(a1)를 유입하여 실내 공간(30)으로 배출하도록 하는 송풍팬(200) 및 상기 송풍팬(200)으로부터 유입되는 외부 공기를 정화하기 위한 필터부재(300)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0026] 상기 하우징(100)은 상기 창호(20)에 있어 개방측에 인접하도록 장착되는 것으로, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 창호(20)의 종방향 높이와 동일하거나 보다 긴 길이를 가지고 상기 창호(20)의 개방측 프레임에 연결될 수 있으며, 개방된 창호(20)로부터 들어오는 외부 공기(a1)를 흡입하여 정화할 수 있도록 한다.
- [0027] 그리고 상기 하우징(100)은 내부에 유동공간이 구비되어 있으며, 상기 창호(20)의 개방측을 향하면서 상기 유동공간과 연통하는 유입구(110)와 상기 유동공간으로 유입된 공기(a1)가 실내공간(30)으로 토출되는 토출구(120)가 각각 구성되어 있다.
- [0028] 이때 상기 유입구(110)는 상기 창호(20)의 크기를 고려하여 적어도 하나 이상 구성될 수 있으며 바람직하게는 상기 창호(20)의 종방향 높이와 대응하는 길이를 갖도록 절개될 수 있다.
- [0029] 상기 송풍팬(200)은 상기 하우징(100)의 유동공간에 장착되며 상기 창호(20)를 통해 들어오는 외부 공기(a1)가

유입구(110)로 유입되도록 하면서 상기 토출구(120)로 토출되는 방향으로 유체의 흐름을 제어한다.

- [0030] 이러한 송풍팬(200)은 창호(20)의 크기에 따른 외부 공기(a1)의 유입량을 고려하여 적어도 하나 이상 구비될 수 있으며, 도면에 도시된 바 없으나 사용자 조작에 따라 선택적으로 상기 송풍팬(200)의 구동을 제어할 수 있는 스위치가 하우징(100) 외부에 구비될 수 있다.
- [0031] 상기 필터부재(300)는 상기 하우징(100)의 유입구(110)로 유입되는 외부 공기(a1)를 정화하기 위한 것으로 복수의 미세 공극이 형성된 건식필터가 적용될 수 있으며, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 하우징(100)의 유입구(110)에 접하도록 장착됨으로써 유입구(110)가 외부에 노출되지 않도록 하면서 외부 공기(a1)에 포함되는 미세 먼지 등의 이물질들을 여과한다.
- [0032] 이하 도 2를 참조하여 본 발명의 정화장치(10)의 작동 상태를 설명한다.
- [0033] 도 2에 도시된 바와 같이 외부 공기(a1)는 개방된 창호(20)를 통해 실내 공간(30)으로 유입됨에 있어 상기 창호(20)의 개방측에 인접하도록 장착되는 정화장치(10)로 그 흐름이 유도될 수 있다.
- [0034] 이는 상기 송풍팬(300)의 구동에 의하여 흡입력이 작용하는 동시에 상기 유동공간에 부압이 발생함에 따라 창호(20)를 통해 유입되는 외부 공기(a1)가 하우징(100)의 유입구(110) 방향으로 유도되기 때문이다.
- [0035] 이렇게 하우징(100)의 유입구(110)로 유도되는 외부 공기(a1)는 유입구(110)에 장착되는 필터부재(300)에 의해 미세 먼지 등을 포함하는 이물질이 여과된 상태로 상기 유동공간으로 유입되며, 유동공간에 유입된 정화 공기(a2)는 상기 송풍팬(300)에 의해 토출구(120)로 토출됨으로써 실내 공간(30)으로 공급되는 것이다.
- [0036] 이와 같이 본 발명의 정화장치(10)는 간단한 구조로 창호(20)를 통해 들어오게 되는 외부 공기(a1)를 직접적으로 정화시켜 실내 공간(30)으로 공급할 수 있기 때문에 저비용으로도 정화 공기를 제공할 수 있어 쾌적한 실내 환경을 조성할 수 있게 된다.
- [0037] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차폐부재를 나타내는 평면도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차폐부재를 나타내는 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 필터부재의 구성을 나타내는 평면도이다.
- [0038] 한편 상기 정화장치(10)는 앞서 설명한 바와 같이 창호(20)의 실내측에 장착됨에 따라 창호(20)를 통해 들어오는 외부 공기(a1)뿐만 아니라 실내 공간(30)에 존재하며 이미 정화된 실내 공기의 일부가 재유입될 수 있다.
- [0039] 이에 본 발명의 일 실시 예에 따른 정화장치(10)는 창호(20)를 실내 공간(30)과 분리하는 차폐공간(410)을 구성하고 상기 차폐공간(410)에서 외부 공기(a1)의 정화 과정이 이루어지도록 하며, 정화 대상인 외부 공기(a1)가 실내 공기와 상호 혼합되거나 실내 공기가 유입구(110)로 재유입되는 것을 방지할 수 있는 차폐부재(400)를 더 포함하는 예를 제시한다.
- [0040] 상기 차폐부재(400)는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 상기 창호(20)의 실내측과 상기 하우징(100)의 유입구(110)를 감싸도록 장착되어 상기 창호(20)와 유입구(110)를 실내공간(30)으로부터 분리하는 차폐공간(410)을 형성한다.
- [0041] 즉, 상기 차폐부재(400)는 창호(20)와 하우징(100)의 유입구(110)가 실내 공간(30)에 노출되지 않도록 하는 것이며, 차폐공간(410)에서 외부 공기(a1)의 정화가 실시되도록 하는 것이다.
- [0042] 이처럼 본 실시 예에 따른 정화장치(10)는 차폐부재(400)를 구비함으로써 창호(20)로부터 들어오는 외부 공기(a1)의 일부가 실내공간(30)으로 유입되는 것은 물론 실내공간(30)에 존재하는 실내 공기의 일부가 상기 유입구(110)로 유입되어 정화 효율이 저해되는 것이 방지하며, 정화된 공기만이 실내 공간(30)으로 공급될 수 있도록 한다.
- [0043] 이때 상기 차폐부재(400)는 상기 창호(20)의 채광 효과를 방해하지 않도록 투명 재질로 구성됨이 바람직하다.
- [0044] 또한 본 실시 예에 있어 상기 필터부재(300)는 이중 필터 구조를 적용하여 정화 효율이 배가될 수 있도록 한다.
- [0045] 예를 들면 도 6에 도시된 바와 같이 상기 필터부재(300)는 상기 차폐공간(410)에서 상기 하우징(100)의 유입구(110)에 접하도록 장착되는 제 1필터(300-1)와, 상기 차폐공간(410)에서 외부 공기(a1)가 유입되는 방향을 기준으로 상기 제 1필터(300-1)의 전단에 장착되는 제 2필터(300-2)를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [0046] 여기서 상기 제 1필터(300-1)의 공극은 상기 제 2필터(300-2)의 공극보다 상대적으로 작게 구성됨이 바람직하다. 이에 따라 상기 제 2필터(300-2)에서 외부 공기(a1)에 포함된 입자가 큰 이물질을 여과시켜 1차적으로 정화된 외부 공기(a3)가 배출될 수 있도록 하고, 1차적으로 정화된 외부 공기(a3)에 있어 입자가 보다 작

은 이물질은 다시 상기 제 1필터(300-1)에서 여과되어 최종적으로 정화된 공기(a2)가 토출구(120)를 통해 실내 공간(30)에 공급될 수 있다.

[0047] 이처럼 본 실시 예에 따른 필터부재(300)는 공극이 큰 필터를 전단에 구비하여 공극이 상대적으로 작은 필터를 후단에 구비하는 이중의 필터 구조를 가지고 단계적인 여과가 실시되게 함으로써 필터의 막힘 현상을 최소화하고 정화 효율이 저해되는 것을 방지할 수 있게 된다.

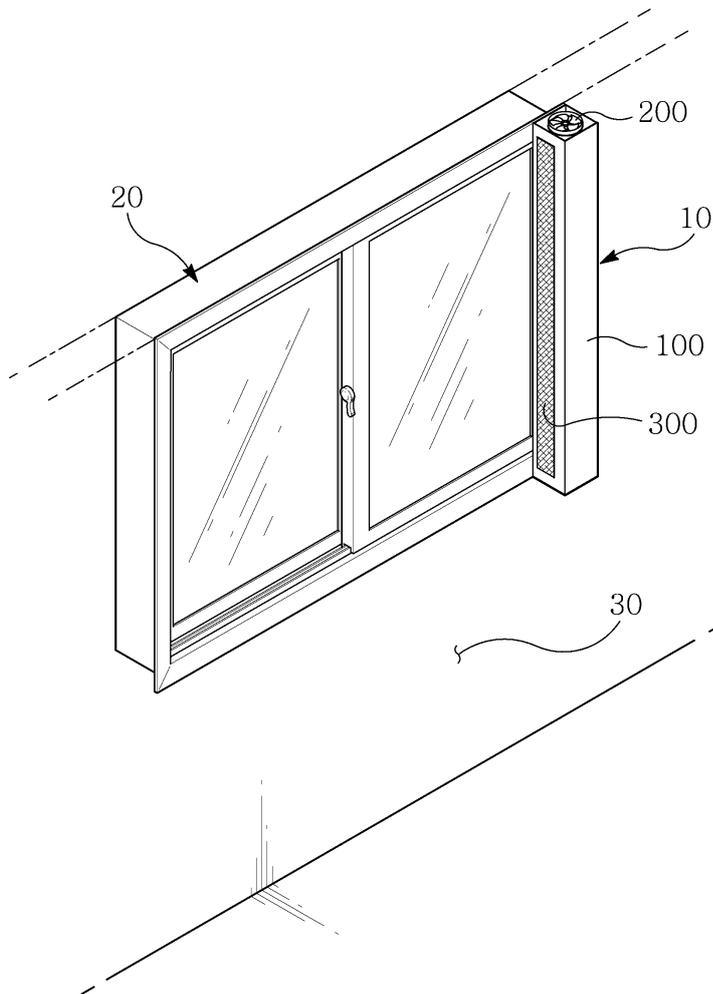
[0048] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구범위에 의해 정해져야만 할 것이다.

**부호의 설명**

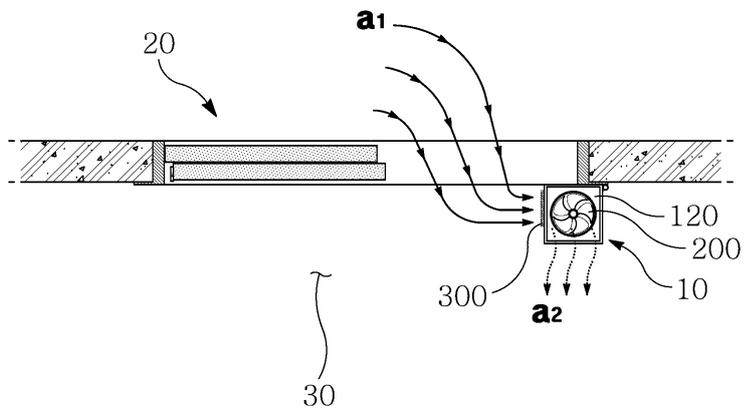
- [0049] 10 : 본 발명의 정화장치      20 : 창호  
 30 : 실내공간  
 100 : 하우징                      110 : 유입구  
 120 : 배출구                      200 : 송풍팬  
 300 : 필터부재                    400 : 차폐부재

**도면**

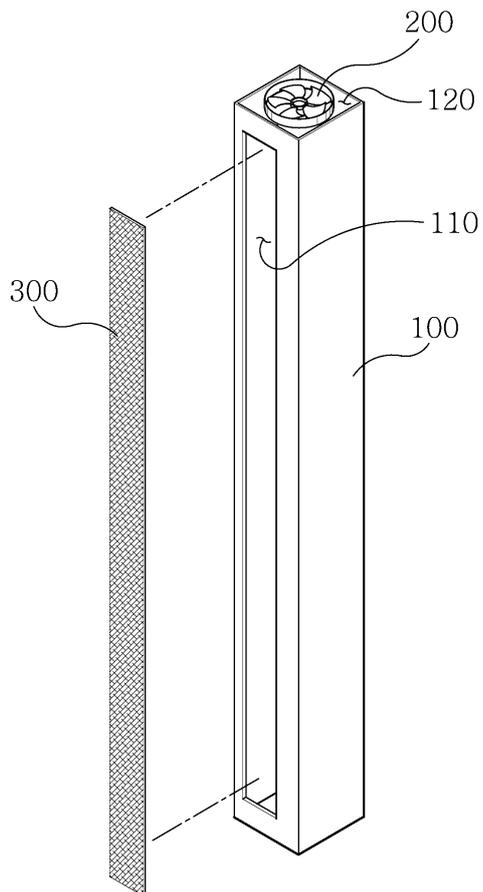
**도면1**



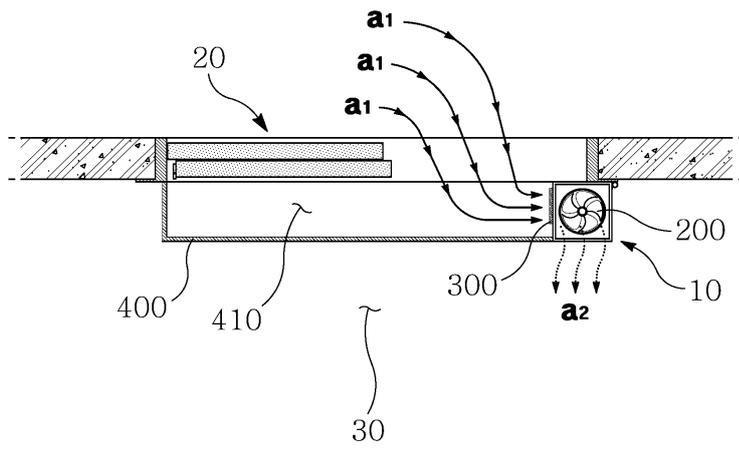
도면2



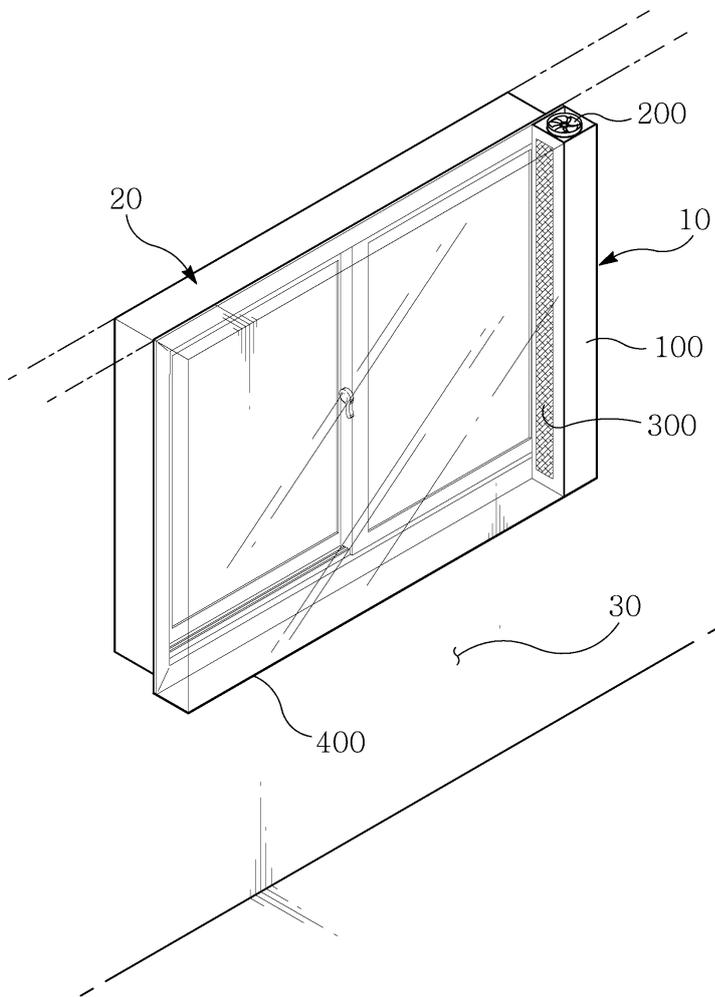
도면3



도면4



도면5



도면6

