



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2019-0000367
(43) 공개일자 2019년02월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 3/16 (2006.01) F24F 13/12 (2006.01)
F24F 13/28 (2006.01) F24F 7/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 3/1603 (2013.01)
F24F 13/12 (2013.01)
(21) 출원번호 20-2017-0004053
(22) 출원일자 2017년08월01일
심사청구일자 2017년08월01일

(71) 출원인
백정현
서울 송파구 오금로17길 13, 801호 (방이동, 아크로빌)
(72) 고안자
백정현
서울 송파구 오금로17길 13, 801호 (방이동, 아크로빌)

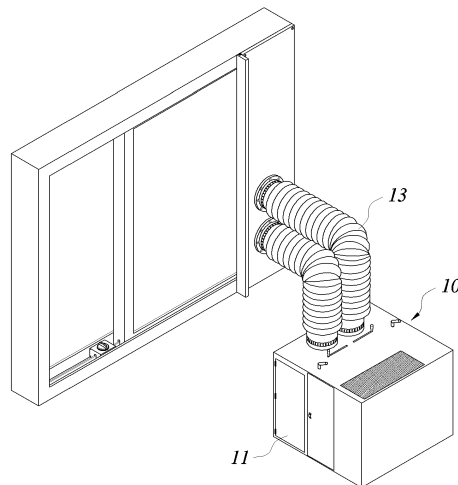
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 고안의 명칭 실외 공기흡입구가 형성된 공기정화기

(57) 요약

본 고안은 실외공기를 흡입할 수도 있고 실내공기를 순환 여과시킬 수도 있는 실외 공기유입구를 가진 공기정화기에 관한 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류

F24F 13/28 (2013.01)

F24F 7/06 (2018.08)

명세서

청구범위

청구항 1

교환용 필터를 가진 실내 공기를 정화시키는 공기정화기에 있어서, 상기 공기정화기의 상부에 설치되어 외부 공기를 흡입하는 외부공기흡입구와; 상기 외부공기흡입구의 내측에 설치되어 외부공기흡입구를 개폐하는 슬라이드개폐기와; 상기 슬라이드개폐기의 양측에 설치되고, 상기 슬라이드개폐기와 연결로드로 연결되어 실내 공기흡입구를 개폐하는 실내공기흡입도어와; 상기 슬라이드개폐기의 상부에 설치되어 상기 슬라이드개폐기를 좌우로 이동시킴과 동시에 실내공기흡입도어를 개폐시키는 공기전환 레버로 구성된 것을 특징으로 하는 실외 공기유입구가 형성된 공기정화기.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 필터의 후방에 설치되어 상기 필터를 공기정화기 본체에 밀착시키는 필터고정판과; 상기 필터고정판의 일측에 설치되고 상하에 캠이 설치되어 필터고정판을 전후로 이동시키는 캠로드로 구성된 것을 특징으로 하는 실외 공기유입구가 형성된 공기정화기.

고안의 설명

기술 분야

[0001] 본 고안은 실외 공기를 흡입할 수 있는 공기정화기에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으로는 공기정화기의 일 측에 외부공기를 흡입할 수 있는 외부공기 흡입구를 형성하고, 상기 공기정화기의 내부에는 외부공기 흡입구를 개폐할 수 있는 슬라이드개폐기를 설치하여 필요에 따라 공기정화기로 실외의 공기가 유입되도록 한 것에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 공기정화기는 실내에 설치하여 실내공기를 순환 여과하여서 실내공기를 정화하는 것이 공기정화기의 주 설치 목적이다.

[0003] 공기정화기로 흡입된 공기중의 각종 오염물질을 적절한 기능을 가진 필터를 구비하여 제거한 후 공기정화기의 토출구를 통하여 실내로 토출하고 결과적으로 실내 공기를 반복적으로 순환 여과시켜서 실내의 오염정도를 낮추는 것이다.

[0004] 그러나 실제 공기정화기를 사용 할때에는 실내의 용적은 상당히 넓은데도 불구하고 실내의 용적에 맞지 않는 공기정화기를 설치하고 사용한다든가, 공기정화기가 인간의 호흡에 필요한 산소를 만들어 내는 것으로 오해하여 적절한 환기를 행하지 않고 폐쇄된 실내에서 공기정화기를 계속운전 하므로 실내의 공기가 산소부족상태에 이르고 탄산가스 농도가 과도하게 상승 하는 문제가 있었다.

[0005] 공기정화기는 운전되는 실내의 용적에 적당하고 실내에서 발생하는 오염을 제거하기에 알맞은 용량의 공기정화기를 설치 운용하는 것과 일정시간 사용 후에는 창문 등을 열어 환기를 통하여 실외의 공기를 실내로 유입시키는 것이 바른 사용방법이다.

[0006] 그러나 창문을 열어 외부 공기를 실내로 유입시킬 경우 실내의 산소 농도는 상승하게 되나, 대기중의 황사를 비롯한 미세먼지등 각종 오염물질로 오염된 외부 공기가 유입되므로 실내의 공기마저도 오염되게 된다.

[0007] 따라서 이렇게 외부공기와 함께 실내에 따라 들어와서 확산 되어버린 오염물질을 제거하기 위하여서는 장시간 동안 공기정화기를 가동시켜야 할 뿐 아니라 외부공기와 함께 실내에 들어와서 확산 되어버린 미세먼지를 공기정화기가 정화하는 동안은 실내 거주자는 계속 미세먼지를 비롯한 오염물질을 흡입하게되는 심각한 문제에 직면하게 된다.

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 따라서 본 고안은 상기와 같은 제반 문제점을 제거하기 위하여 공기정화기의 일측에 외부공기흡입구를 형성하여 필요에 따라 외부공기를 흡입하여 정화한 후 실내로 유입될 수 있도록 하고, 상기 공기정화기의 내부에는 외부공기를 흡입 및 차단함과 아울러 실내 공기를 흡입 및 차단할 수 있는 장치를 설치하여 필요에 따라 실내 및 실외 공기의 유입을 선택적으로 할 수 있도록 한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 교환용 필터를 가진 공기정화기에 있어서, 상기 공기정화기의 상부에 설치되어 외부 공기를 흡입하는 외부공기흡입구와; 상기 외부공기흡입구의 내측에 설치되어 외부공기흡입구를 개폐하는 슬라이드개폐기와; 상기 슬라이드개폐기의 양측에 설치되고, 상기 슬라이드개폐기와 연결로드로 연결되어 실내공기흡입구를 개폐하는 실내공기흡입도어와; 상기 슬라이드개폐기의 상부에 설치되어 상기 슬라이드개폐기를 좌우로 이동시킴과 동시에 실내공기흡입도어를 개폐시키는 공기전환 레버와; 상기 실내공기흡입도어의 전방에 설치되어 필터를 설치 및 제거할 수 있도록 한 필터 고정판으로 구성된 것이다.

고안의 효과

- [0010] 본 고안의 공기정화기는 외부의 공기가 미세먼지를 비롯한 각종 오염물질로 오염되어 있을 경우에도 오염물질을 정화한 후 깨끗해진 외부의 공기를 실내로 유입시킴으로 오염된 공기를 호흡하게 될 염려 없이 창문을 열고 직접 환기하는 것과 같은 환기효과를 사용자에게 제공하여 실내의 산소농도를 증대시킬 수 있다.
- [0011] 종전에는 창문을 열고 외부의 공기로 환기를 할 때 대기가 오염되어있을 경우에는 오염된 외부공기가 실내로 그대로 들어오게 되는데, 본 고안의 공기정화기를 사용하여 외부공기를 흡입 정화하여 실내에 공급하게 되면 환기할 때 외부공기와 함께 따라 들어온 대기오염물질 때문에 실내오염도가 상승하는 일이 없게 되고, 본 고안의 공기정화기로 외부공기를 정화시켜서 실내로 유입함으로 오염된 실외공기를 마시게되는 위험을 무릅쓰면서 까지 창문을 열고 직접 환기하지 않아도 된다.
- [0012] 외부공기 흡입용 프렉시블덕트(13)에 의해서 공기정화기의 외부공기 흡입프랜지(12)로 유입된 실외공기는 그 공간에 포함되어있을 수 있는 오염물질이 실내로 확산되기 전에 공기정화기의 필터로 정화되어 실내에 공급되므로 실외의 신선공기가 오염물질은 제거된 깨끗한 상태로 실내로 공급된다.
- [0013] 또 한 실내는 양압상태가 되어 창문틈을 비롯한 기타 작은 구멍들을 통해서 실내로 들어오는 오염물질들의 실내 확산도 미연에 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도1. 종전의 공기정화기.
 도2. 본 고안의 공기정화기의 설치례.
 도3. 본 고안 공기정화기의 흡입부
 도4. 본 고안 공기정화기의 외부공기유입부와 실내공기유입부의 개폐.
 도5. 본 고안 공기정화기의 필터고정 캡 과 필터 고정판.
 도6. 본 고안 공기정화기의 필터고정캡
 도7. 본 고안 공기정화기의 필터고정판의 사시도

도8. 본 고안 공기정화기의 공기 토출부.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 고안의 공기정화기는 전체적으로는 공기흡입부로 흡입된 공기를 필터로 정화시킨후 전동기에의 해서 구동되는 팬에 의해서 실내로 토출하여 실내공기를 반복 순환 정화하는 구조이다.
- [0016] 그러나 본 고안의 공기정화기는 실외공기와 실내공기를 모두 흡입하여 정화시키는 것을 목적으로 제작되어서 공기 흡입부(a)가 공기정화기의 후면부에 위치하여 창문에 인접하여 설치할 때 최단거리에서 외부공기를 흡입할 수 있도록 고안되었다.
- [0017] 공기 흡입부(a)의 양 측면에는 실내공기를 흡입할 수 있는 실내공기흡입구(11)가 설치되고 또한 공기흡입부(a)의 상단에는 외부공기흡입용 프렉시블 닥트(13)가 연결되는 외부공기흡입 프렌지(12)가 설치된다
- [0018] 본 고안의 공기정화기는 제작의 편리를 위하여 도4 에 도시한 바와 같이 실내,외의 공기를 흡입하는 공기 흡입부(a), 각종 필터가 장착되는 필터부(b), 그리고 팬(40)과 전동기(41)와 토출구(42)가 구비되어있는 토출부(c)로 나누어서 불록별로 제작후 일체로 조립할 수도 있고 하나의 외함에 한꺼번에 조립할 수도 있다.
- [0019] 또한 외부공기흡입용 프렉시블 닥트(13)가 연결되는 외부공기흡입 프렌지(12)의 내측에는 외부공기흡입구(14)와 외부공기흡입구(14)를 개폐할 수 있는 슬라이드 개폐기(15)가 설치되고 이 슬라이드 개폐기는 흡입부의 양측면에 설치된 실내공기흡입도어(16)와 연결로드(17)로 각각 연결되어있으며 공기흡입부의 상단 외측에 위치한 실내외 공기 전환 레버(18)와도 연결되어있다.
- [0020] 외부공기흡입구(14)를 개폐하는 슬라이드개폐기(15)와 실내공기흡입도어(16)가 연결로드(17)에 의해서 연동 되므로 외부공기흡입구(14)가 슬라이드 개폐기(15)에 의해서 열리면 실내공기흡입도어(16)가 닫혀서 실내공기 흡입구(19)가 닫히고, 외부공기흡입구(14)가 닫히면 실내공기흡입도어(16)가 열리고 실내공기 흡입구(19)가 열리게 된다.
- [0021] 즉, 본 고안의 공기정화기는 흡입부가 실내공기만을 흡입할 수도 있고 실외공기만을 흡입할 수도 있는데 실외공기만을 흡입할 때는 실내 공기 흡입구를 닫을 수 있도록 한다.
- [0022] 이렇게 공기의 흡입통로가 실내공기쪽 흡입구는 막히고 실외공기쪽 으로만 열리면 공기정화기의 팬이 실외공기만을 흡입하여 필터로 정화한 후 실내로 토출하는데 이때는 팬의 구동력으로 강제로 외기를 흡입하여 실내로 토출 하게 되고 이것은 실내를 양압상태로 만들어서 창문틈, 문과문 사이 기타 여러 틈새로 정화되지 않은 외부공기가 들어오는 것을 막아서 실내를 청정공기만으로 채울 수 있게 된다.
- [0023] 만약에 공기정화기의 실내공기 흡입구(19)가 닫히지 않고 열려있는 상태에서 외기흡입구(14)가 열리면 최초에는 외기가 잠시 흡입되고, 밀폐된 실내는 공기정화기의 팬의 토출공기량 만큼 외기보다 공기압이 높아져서 그 다음 순간부터는 공기정화기로는 압력이 낮은 외기보다 압력이 높은 실내공기가 먼저 흡입되어 외기는 거의 들어오지 못하게 되며, 실내공기가 실외로 새어나간 만큼만 외기가 들어올 수 있어서 거의 실내공기가 반복순환하게 되고 실내를 효과적인 만큼의 양압상태로 만들지 못한다.
- [0024] 실내공기 흡입구를 닫을 수 있는 것은 실내를 양압상태로 만들고 싶을 때 요긴한 기능이다.
- [0025] 실내가 양압상태가 아닐 때는 문틈으로 공기가 밀려 들어오게 되는데 이때에는 문틈에 쌓여 있던 먼지들이 실내로 대거 들어와서 실내의 오염정도를 심하게 상승시키곤 한다.
- [0026] 실내를 양압상태로 만들 필요가 없고 외부공기를 유입시킬 필요도 없이 실내공기만을 순환 정화 시키고 싶을 때는 외부공기흡입구는 닫고 실내공기의 흡입구를 열어놓은 상태에서 공기정화기를 운전한다.
- [0027] 일반적인 공기정화기(1)의 필터(3)는 공기흡입부 그릴(2)의 공기 유동방향 바로 후단에 위치하여서 필터를 탈부착할 때는 공기흡입부의 그릴을 들어내면 바로 필터에 손이 닿아서 필터를 그릴쪽으로 용이하게 인출, 탈부착할 수 있게 되어있다.
- [0028] 또 한 일반적으로 공기정화기의 필터가 설치되는 필터시트는 필터의 크기에 꼭 들어맞아서 공기의 누설이 없도록 구조적인 특징을 가지게끔 제조되고 사용자는 용이하게 필터를 필터시트에 밀착시켜서 사용 할 수 있도록 되어있다.

- [0029] 그러나 본 고안의 공기정화기는 창문에 바로 인접하여 설치할 것이고 되도록 컴팩트하게 제작되기 때문에 필터의 공기유동 방향 전단은 공기흡입부(a)의 외함으로 막혀있고 공기유동 방향 후단에는 팬(40)과 전동기(41)가 위치하여서 공기의 유동방향 전,후로는 어느 쪽으로도 필터를 탈부착할 수 없게 되어있다.
- [0030] 즉 공기흡입부에서부터 팬까지 공기흐름이 굴곡됨이없이, 또한 콤팩트하게 일체화된 공기정화기를 제작할때는 직선화 되어있는 공기의 흐름을 가로지르는 방향인 상,하 또는 측방에서 공기흐름과 직각방향으로 필터를 삽입하게 되는것이다.
- [0031] 본 고안의 일 실시례 에서는 측방에서 필터를 삽입하였다.
- [0032] 이런 이유로 공기흡입그릴 에 가깝게 설치된 일반 공기정화기의 필터와 달리 본 고안 공기정화기의 필터는 공기정화기 본체의 측면에서 필터를 소정의 위치까지 슬라이딩 해서 필터를 탈부착하게 되며, 이렇게 측면에서 필터를 삽입하거나 탈거할 때는 필터(20)의 파손을 방지하고 작업을 용이하게 하기 위해서 필터가 측면으로 미끄러져서 드나드는 부분은 공간적으로 여유가 있게 만들어진다.
- [0033] 이러한 공간적 여유는 필터(20)를 탈부착할 때는 작업을 용이하게 하여주지만 이 상태 그대로 두고 공기정화기를 운전하면 필터(20)와 필터 시트(21) 사이가 기밀이 되지 않아서 공기가 필터를 통과하지 아니하고 필터와 필터 시트(21) 사이로 바이패스 하게 된다.
- [0034] 이러한 공기의 유출을 방지하기 위하여 필터고정 캠(22)과 필터고정판(23)이 필터(20)를 필터시트(21)에 밀착시키는 용도로 설치된다.
- [0035] 본 고안에서는 삽입되는 필터(20)의 공기유동방향 전방에 필터고정판(23)을 설치하고 이 필터고정판(23)의 공기유동방향 전방에 필터고정 캠(22)이 설치된다.
- [0036] 필터고정캠(22)이 회동하면 필터고정판(23)은 필터(20)방향으로 밀려서 필터(20)에 밀착하게 되고 필터고정캠(22)을 더 돌리면 필터고정판(23)은 필터(20)를 필터의 공기유동방향 후방에 위치하는 필터시트(21)에 강하게 누르게 된다.
- [0037] 필터고정판은 외력에 의하여 변형이 될수 있으므로 변형을 막기위하여 필터고정판(23)의 둘레 부분을 절곡한다.
- [0038] 필터고정판(23)은 상,하측에 각각 두개이상의 지지대(24)가 필터가 닿는 반대쪽으로 돌출되어 설치되어있고 각 지지대 내측에 형성된 길쭉한 지지홈(25)로는 캠로드(26)가 관통하며 통과하여서 지지홈(25) 길이만큼 필터고정판(23)이 필터쪽으로 또는 필터 반대쪽으로 움직일 수 있다.
- [0039] 필터가 장착되는 필터시트(21)와 필터를 누르게 되는 필터고정판(23), 그리고 필터고정판을 누르는 필터고정캠(22)은 필터의 앞 또는 뒤 어느 쪽에도 설치가능 하다.
- [0040] 필터고정캠(22)은 캠로드(26)에 관통, 고정되어 있고 캠로드(26)의 일측 끝단은 공기정화기의 하우징(10)에 E-ring(9) 또는 핀 등으로 이탈하지 않고 회동 가능하도록 고정되고 또 다른 일측은 공기정화기의 하우징 외부로 돌출되어 있으며 이 돌출된 캠로드(26)의 끝단에는 캠로드 핸들(27)이 형성되어서 필터를 공기정화기의 측면에서 공기정화기 내부로 밀어 넣은 후에 캠로드 핸들(27)을 돌려서 필터고정판(23)을 필터(20)에 강하게 밀착시켜서 필터(20)와 필터 시트(21) 사이가 밀착되어서 공기유출 현상이 일어나지 않도록 한다.
- [0041] 또한 필터고정캠(22)이 최적의 위치에서 필터고정판(23)을 누르고 있게끔 외함에 캠로드 핸들(27)의 최적 위치를 시각적으로 나타내는 표시(30)를 두고 필터고정캠(22)의 끝단에 캠돌기(28)를 형성하고 필터고정판(23)에 캠돌기(28)가 걸리는 돌기홈(29)을 만들어서 필터 고정캠(22) 끝단의 캠돌기(28)가 최적의 위치에 왔을 때 캠돌기(28)가 돌기홈(29)에 들어가도록 하고 그때의 딸깍 소리 및 감각으로 최적의 위치를 알 수 있도록 한다.
- [0042] 상기 캠돌기(28)는 정점의 양측에 경사면을 가지도록 하여 사용자가 캠로드 핸들(27)을 돌려서 캠돌기(28)가 돌기홈(29)에 드나들때 약간의 저항감을 느낄 수 있도록 제작한다.
- [0043] 필터의 외곽부분을 철재, 또는 MDF와 같은 구조적으로 강한 재질로 제작 하였을 때는 필터고정판(23) 없이 필터고정캠(22)이 직접 필터의 외곽부분을 눌러서 필터를 필터 시트에 밀착시킬 수 있다.
- [0044] 그러나 이런경우 필터제작 경비의 상당부분이 필터의 외곽부분을 만드는데 썩여서 필터의 가격이 비싸지는 요인이 되며 또한 사용이 끝난 필터의 폐기비용도 증가하게 된다.
- [0045] 필터의 외곽부분을 종이와같은 값싼 재질로 만들경우 상당한 액수의 필터제작경비를 절약 할 수는 있으나 이 경우 철재나 기타 MDF로 제작 할 때보다 구조적으로 취약해 진다.

[0046] 본 고안은 필터부(b)의 필터 교환용 도어(31)를 열고 필터를 인출, 탈부착 한후 캠 로드핸들(27)을 돌려서 필터를 고정한다.

[0047] 이때 캠로드 핸들을 돌릴 때의 딸깍 소리나 촉각, 또는 최적의 위치 표시(30)자리를 시각적으로 확인한 후 그곳에 캠로드 핸들(27)을 위치시키면 필터고정판(23)이 필터(20)를 필터시트(21)에 누르는 힘이 필터의 외곽 전 체면적에 고르게 분산되므로 필터의 외곽부분이 연약해도 필터가 찌그러지거나 파손될 염려 없이 필터(20)를 필터시트(21)에 긴밀하게 밀착시킬 수 있다.

[0048] 필터부(b)의 필터 교환 작업 후에는 필터 교환용 도어(31)를 닫고 공기정화기를 사용한다.

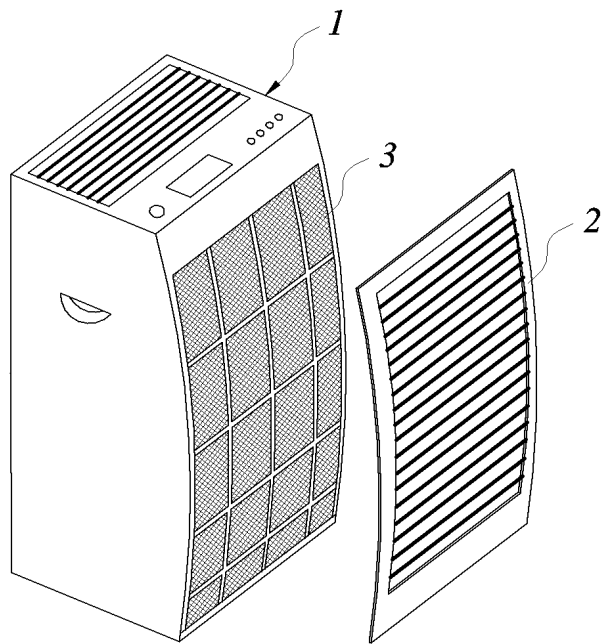
[0049] 이와같이 제작된 본 고안의 공기정화기는 실내공기를 반복적으로 순환 여과시킬 수도있고 실외의 공기를 팬에 의해서 강제로 흡입, 정화한 후 실내로 토출하여서 실내를 양압상태로 만들어서 실내의 공기를 정화할뿐 아니라 문틈으로 혹은 출입자에 의해서 실외의 공기가 정화되지 않은 상태로 실내로 침입하는것을 적극적으로 막아주는 효과를 가지게 된다.

부호의 설명

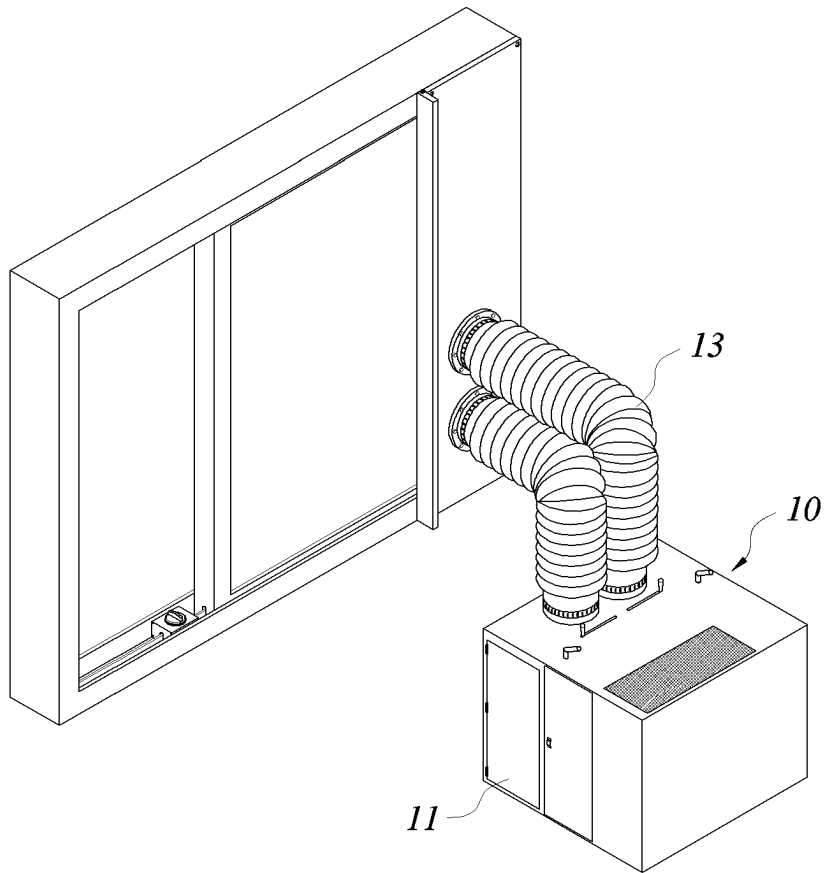
- [0050]
1. 일반 공기정화기
 2. 그릴
 3. 필터
 - a. 공기흡입부
 - b. 필터부
 - c. 토출부
 9. E-ring
 10. 하우징
 11. 실내공기 흡입구
 12. 외부공기 흡입 프렌지
 13. 외부공기 흡입용 프렉시블 닥트
 14. 외부공기흡입구
 15. 슬라이드 개폐기
 16. 실내공기 흡입도어
 17. 연결로드
 18. 공기전환 레버
 19. 실내공기 흡입구
 20. 필터
 21. 필터시트
 22. 필터고정 캠
 23. 필터고정판
 24. 지지대
 25. 지지홈
 26. 캠로드
 27. 캠로드 핸들
 28. 캠돌기
 29. 식별홈
 30. 표시
 31. 필터 교환용 도어
 40. 팬
 41. 전동기
 42. 토출구

도면

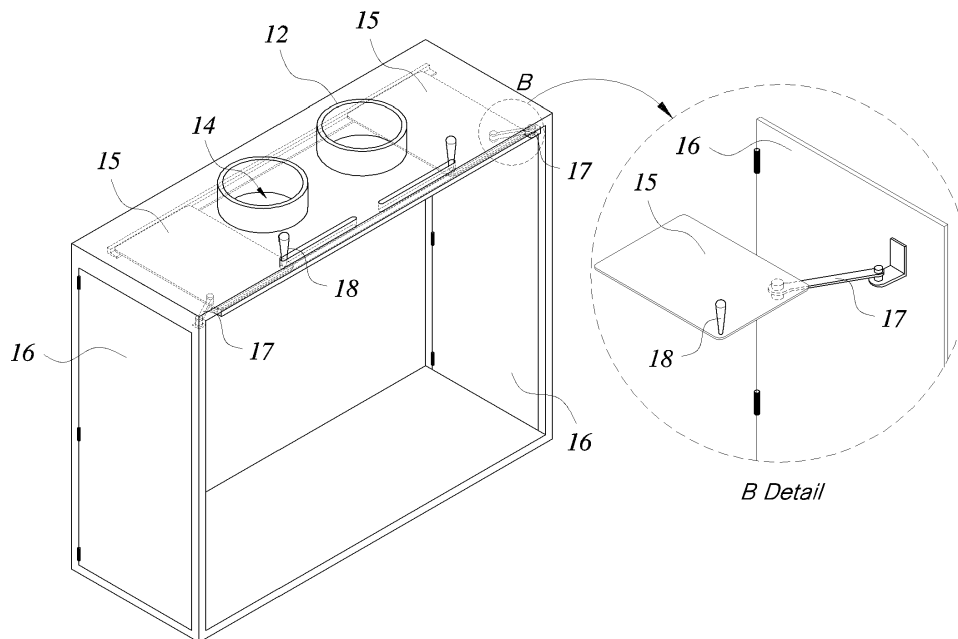
도면1



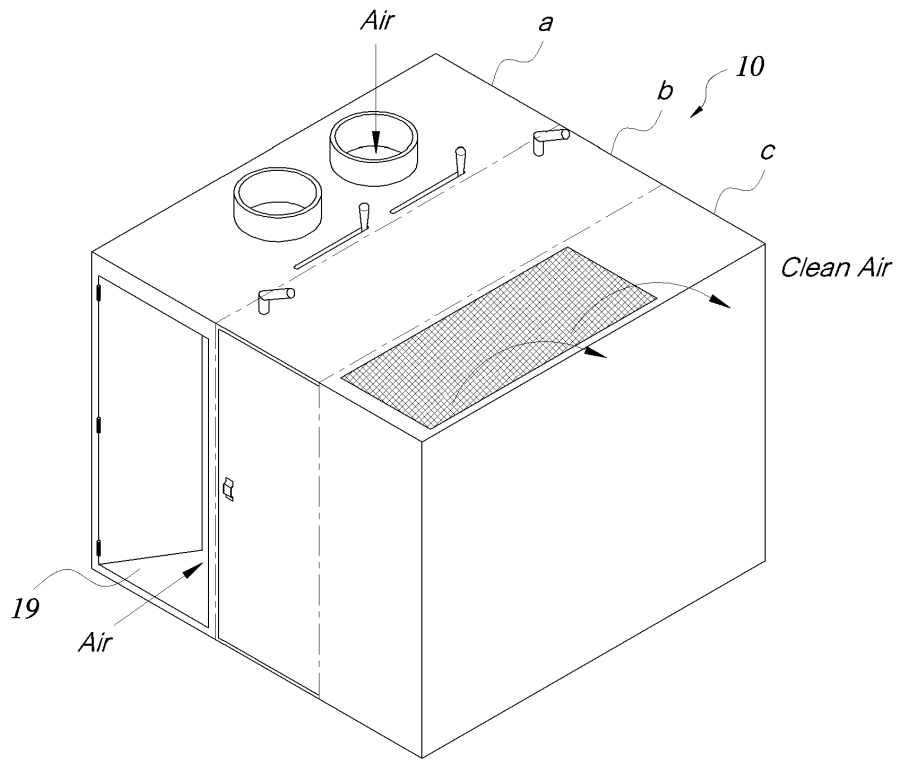
도면2



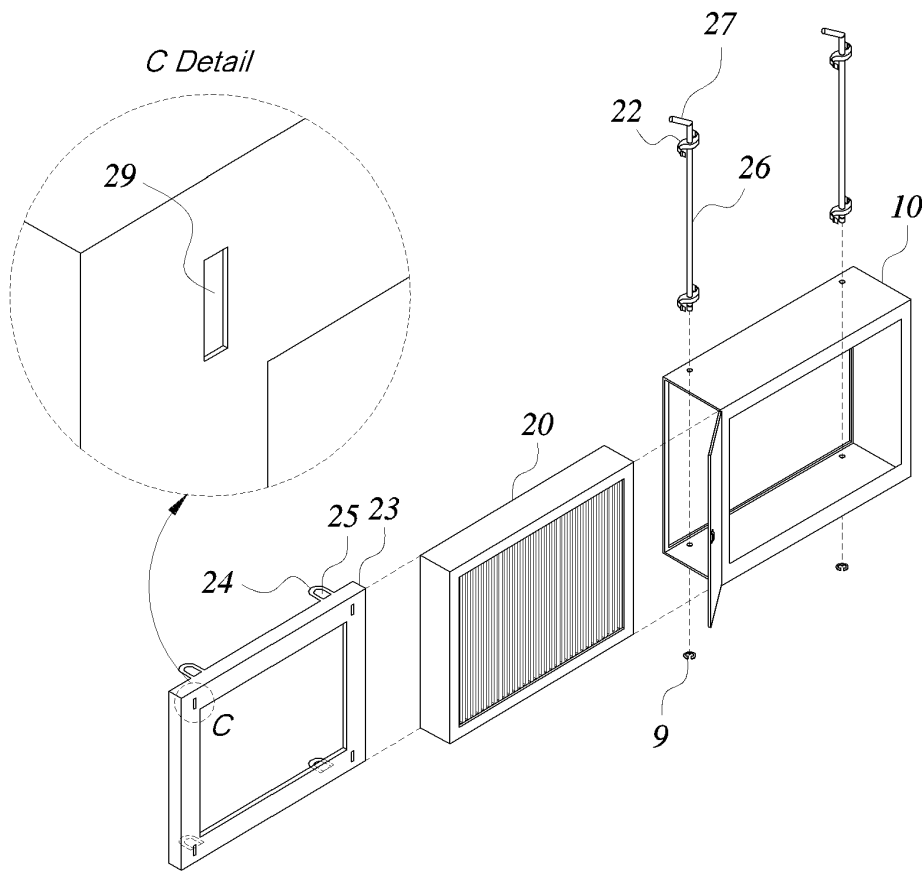
도면3



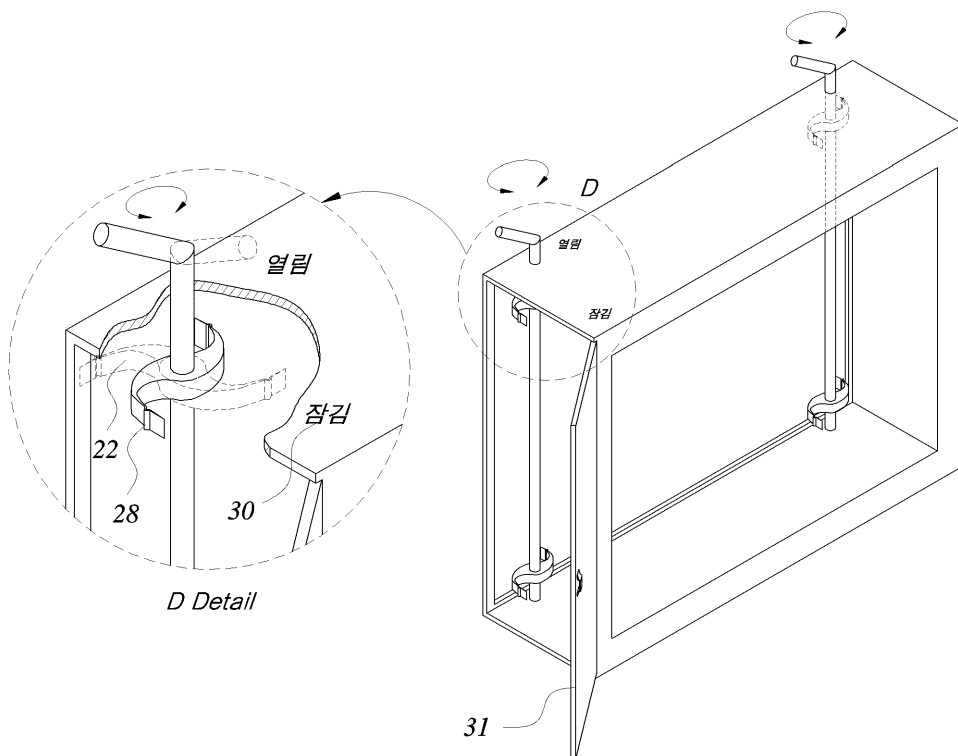
도면4



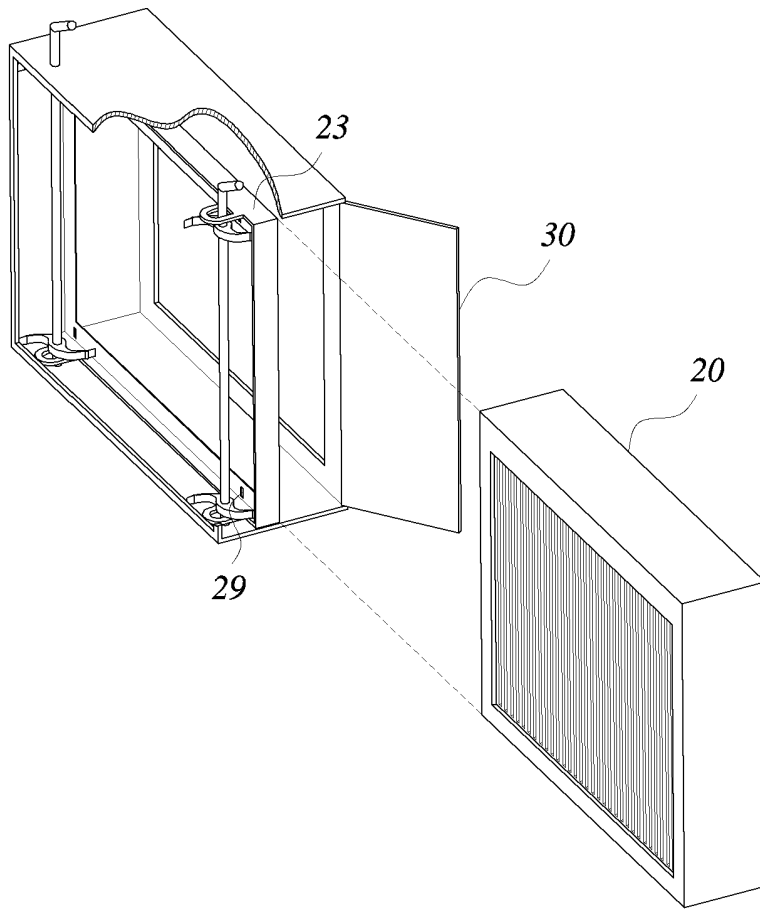
도면5



도면6



도면7



도면8

