



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0094731
(43) 공개일자 2012년08월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 46/00 (2006.01) F24F 6/04 (2006.01)
F24F 3/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0014176
(22) 출원일자 2011년02월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
웅진코웨이주식회사
충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23
(72) 발명자
김현구
서울특별시 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대
연구공원내 웅진코웨이R&D센터 (봉천동)
이광재
서울특별시 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대
연구공원내 웅진코웨이R&D센터 (봉천동)
남유영
서울특별시 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대
연구공원내 웅진코웨이R&D센터 (봉천동)
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

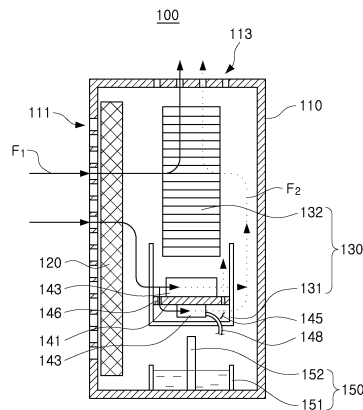
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 공기청정기

(57) 요약

본 발명은 공기청정기에 관한 것이며, 상세하게는 냉각팬을 구비하지 않고도 제습유닛을 냉각시킬 수 있는 공기청정기에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기는 공기청정필터가 구비된 장치하우징 내에 설치되어, 외부공기를 흡입하고 청정공기를 토출토록 제공된 송풍유닛; 및 장치하우징 내의 공기유로 상에 설치되어, 청정공기를 제습하고, 제습시 발생한 열이 청정공기에 의해 냉각되도록 제공된 제습유닛을 포함하는 것이 바람직하다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

공기청정필터가 구비된 장치하우징 내에 설치되어, 외부공기를 흡입하고 청정공기를 토출토록 제공된 송풍유닛; 및

상기 장치하우징 내의 공기유로 상에 설치되어, 청정공기를 제습하고, 제습시 발생한 열이 청정공기에 의해 냉각되도록 제공된 제습유닛;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 송풍유닛의 하부에서 공기유로 상에 설치되어, 청정공기를 가습토록 제공된 가습유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 제습유닛은

상기 송풍유닛의 송풍팬가이드에 설치되어 제습공간을 형성하고, 제습유로공이 형성된 제습격벽;

상기 제습격벽에 설치되어, 청정공기를 제습토록 제공된 열전모듈; 및

상기 열전모듈의 제습작동시 상기 제습공간으로 청정공기가 유동되면서 제습유로가 형성되도록, 상기 제습유로공을 개방토록 작동되는 제습유로개폐부재;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 열전모듈은

상기 송풍유닛의 송풍팬을 향하도록 상기 제습격벽에 설치된 발열부재; 및

상기 제습공간에 위치되도록 상기 제습격벽에 설치되어 청정공기를 제습토록 제공된 흡열부재;

를 구비하며, 상기 흡열부재의 제습작동시 상기 발열부재에서 발생한 열이 상기 송풍팬가이드를 경유하는 청정공기에 의해 냉각되도록 제공된 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 제습유로개폐부재는 상기 열전모듈의 미작동시 상기 제습유로공을 폐쇄토록 작동되어, 상기 송풍팬가이드를 경유하는 청정공기가 제습되지 않도록 제공된 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 제습유닛은

상기 장치하우징의 외측면에 설치되되, 상기 장치하우징 내부를 유동하는 청정공기를 제습토록 제공된 흡열부재; 및

상기 흡열부재와 연계되되, 상기 송풍유닛과 상기 장치하우징 후면 사이에 형성된 공기유로 상에 위치되도록 상기 장치하우징 내측면에 설치된 발열부재;

를 구비하여, 상기 흡열부재의 제습작동시 상기 발열부재에서 발생된 열이 공기유로를 경유하는 청정공기에 의해 냉각되도록 제공된 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 흡열부재는 제습작동시 생성된 제습물이 상기 흡열부재 하부에 위치한 제습수조로 낙하되도록, 상기 장치하우징의 길이방향으로 상기 장치하우징에 설치된 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 제습유닛은

상기 흡열부재에 연계되어, 상기 장치하우징 내부를 유동하는 청정공기가 상기 상기 흡열부재에 구비된 제습유로로 유동되도록 상기 청정공기를 흡입토록 제공된 보조송풍팬을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 공기청정기.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 공기청정기에 관한 것이며, 상세하게는 냉각팬을 구비하지 않고도 제습유닛을 냉각시킬 수 있는 공기청정기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 가정이나 사무실 등의 실내 공기는 가구나 내부 시설물에서 발생하는 오염원으로 인해 더 오염정도가 심하다. 이러한 실내 공기 오염을 방지하기 위해 정기적으로 환기를 하는 방안이 권장되지만 번거로울 뿐만 아니라 공해가 심한 지역이나 황사가 발생하는 시기 등에는 환기에도 한계가 있다. 따라서, 근래에는 실내 공기를 정화하는 공기청정기를 비치하는 곳이 점차로 늘어나고 있는 실정이다.

[0003] 일반적으로 공기청정기는 오염된 실내 공기를 흡입하여 공기에 함유된 먼지, 냄새입자 등을 필터로 걸러내어 흡입된 공기를 깨끗한 공기로 정화시킨다. 이와 같이 정화된 공기는 공기청정기의 외부, 즉 실내로 다시 토출된다.

[0004] 다시 말해, 공기청정기는 오염된 주위 공기를 흡입하여 정화한 후 깨끗한 공기를 외부로 토출하면서 공기청정기가 설치된 주위 공기를 정화한다.

[0005] 이를 위해, 일반적으로 공기 청정기는 주위 공기를 유입시켜 정화된 공기를 토출시키기 위한 송풍장치와, 유입된 공기에 함유된 먼지, 냄새입자 등을 걸러내는 필터를 구비할 수 있다.

[0006] 그런데, 공기청정기는 주위 공기를 유입시켜 정화한 후 정화된 공기를 토출할 수 있을 뿐, 유입되는 공기에 함유된 수분을 제거하지는 못한다. 이에 따라, 여름철과 같이 습도가 높은 상태에서 공기청정기가 구동되는 경우, 공기 중에 함유된 수분이 예를 들어 탈취필터에 전달되어 그 표면에 부착될 수 있다.

[0007] 결국, 탈취필터에 수분이 부착되어 탈취필터의 성능을 저하시킨다. 즉, 예를 들어 탈취필터의 표면에 수분이 부착되면 이러한 수분이 공기 중의 오염물질과 엉겨 붙게 된다.

[0008] 이에 따라, 각 필터의 오염도를 증가시키거나 각 필터의 기공을 막게 되어 필터의 송풍효율을 저하시키는데, 이러한 현상은 필터의 교체주기 및 수명을 단축시키는 문제가 있다. 이를 해결하기 위하여, 최근에는 공기청

정기 내부에 제습장치를 설치하여 제습과 동시에 공기 청정을 수행하는 공기청정기를 사용하고 있다.

[0009] 다만, 제습장치를 공기청정기에 설치하는 경우에, 종래에는 제습하는 과정에서 제습장치에 발생된 열을 제거하기 위해 제습장치에 냉각팬을 부착하여 제습장치에서 발생한 열을 냉각시켰다. 이에, 종래의 제습장치를 구비한 공기청정기는 제습장치와 더불어 냉각팬을 설치해야 하는 점에서 공간활용도가 떨어졌었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 제습유닛을 공기유로 상에 설치함으로써, 제습유닛을 냉각시키는 냉각팬 없이도 제습유닛에서 발생한 열을 냉각시킬 수 있는 공기청정기를 제공하는 것이다.

[0011] 또한, 본 발명은 별도의 냉각팬을 사용하지 않고도 제습유닛에서 발생한 열을 제거함으로써, 냉각팬 생략으로 인한 부품비를 절감시키는 동시에 공간활용도를 높인 공기청정기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기는 공기청정필터가 구비된 장치하우징 내에 설치되어, 외부공기를 흡입하고 청정공기를 토출토록 제공된 송풍유닛; 및 장치하우징 내의 공기유로 상에 설치되어, 청정공기를 제습하고, 제습시 발생한 열이 청정공기에 의해 냉각되도록 제공된 제습유닛을 포함하는 것이 바람직하다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에서, 송풍유닛의 하부에서 공기유로 상에 설치되어, 청정공기를 가습토록 제공된 가습유닛을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에서, 제습유닛은 송풍유닛의 송풍팬가이드에 설치되어 제습공간을 형성하고, 제습유로공이 형성된 제습격벽; 제습격벽에 설치되어, 청정공기를 제습토록 제공된 열전모듈; 및 열전모듈의 제습작동시 제습공간으로 청정공기가 유동되면서 제습유로가 형성되도록, 제습유로공을 개방토록 작동되는 제습유로개폐부재를 포함하는 것이 바람직하다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에서, 열전모듈은 송풍유닛의 송풍팬을 향하도록 제습격벽에 설치된 발열부재; 및 제습공간에 위치되도록 제습격벽에 설치되어 청정공기를 제습토록 제공된 흡열부재; 를 구비하며, 흡열부재의 제습작동시 발열부재에서 발생한 열이 송풍팬가이드를 경유하는 청정공기에 의해 냉각되도록 제공된 것이 바람직하다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에서, 제습유로개폐부재는 열전모듈의 미작동시 제습유로공을 폐쇄토록 작동되어, 송풍팬가이드를 경유하는 청정공기가 제습되지 않도록 제공된 것이 바람직하다.

[0017] 본 발명의 다른 실시예에서, 제습유닛은 장치하우징의 외측면에 설치되며, 장치하우징 내부를 유동하는 청정공기를 제습토록 제공된 흡열부재; 및 흡열부재와 연계되며, 송풍유닛과 장치하우징 후면 사이에 형성된 공기유로 상에 위치되도록 장치하우징 내측면에 설치된 발열부재를 구비하여, 흡열부재의 제습작동시 발열부재에서 발생한 열이 공기유로를 경유하는 청정공기에 의해 냉각되도록 제공된 것이 바람직하다.

[0018] 본 발명의 다른 실시예에서, 흡열부재는 제습작동시 생성된 제습물이 흡열부재 하부에 위치한 제습수조로 낙하되도록, 장치하우징의 길이방향으로 장치하우징에 설치된 것이 바람직하다.

[0019] 본 발명의 다른 실시예에서, 제습유닛은 흡열부재에 연계되어, 장치하우징 내부를 유동하는 청정공기가 흡열부재에 구비된 제습유로로 유동되도록 청정공기를 흡입토록 제공된 보조송풍팬을 더 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0020] 본 발명은 제습유닛을 공기유로 상에 설치함으로써, 제습유닛을 냉각시키는 냉각팬 없이도 제습유닛에서 발생한 열을 냉각시킬 수 있다.

[0021] 또한, 본 발명은 별도의 냉각팬을 사용하지 않고도 제습유닛에서 발생한 열을 제거함으로써, 냉각팬 생략으로 인한 부품비를 절감시키는 동시에 공간활용도를 높일 수 있다.

[0022] 아울러, 본 발명은 제습유닛의 제습작동시 발생한 제습물이 제습수조로 곧바로 낙하되는 구조로 설계되어, 제

습유로의 생략으로 인한 개발 비용을 절감시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 공기청정기의 송풍유닛과 제습유닛의 연결관계를 개략적으로 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 공기청정기의 제습작동시 공기흐름을 개략적으로 도시한 것이다.

도 3은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 공기청정기의 가습작동시 공기흐름을 개략적으로 도시한 것이다.

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 공기청정기의 제습작동시 공기흐름을 개략적으로 도시한 것이다.

도 5는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 공기청정기의 가습작동시 공기흐름을 개략적으로 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

이하에서는 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 공기청정기에 대해 상세하게 설명하기로 한다.

제 1 실시예

도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기(100)는 장치하우징(110), 공기청정필터(120), 송풍유닛(130), 제습유닛(140) 및 가습유닛(150)을 포함한다. 다만, 본 발명의 일 실시예에서는 공기의 흐름을 단순화하여 표현하고자, 일반적으로 송풍유닛(130)이 설치되기 위한 격벽과 송풍유닛과 가습유닛을 구분하는 격벽에 대해 도면에 도시하는 것을 생략하기로 한다.

본 발명의 일 실시예에서, 장치하우징(110)은 일측면에 송풍유닛(130)의 작동시 공기가 흡입되는 흡입구(111)를 구비하고, 상부에 공기청정필터(120) 및/또는 가습유닛(150)의 가습필터(152)를 경유하면서 필터링된 청정공기 및/또는 가습공기가 토출되는 토출구(113)를 구비한다.

본 발명의 일 실시예에서, 공기청정필터(120)는 장치하우징(110)의 흡입구(111)에 인접하도록 장치하우징(110)에 설치된다. 상세하게는, 공기청정필터(120)는 전면이 흡입구(111)를 향하도록 위치되고, 후면이 송풍유닛(130)을 향하도록 위치된다.

공기청정필터(120)는 송풍유닛(130)의 송풍팬(132)의 작동시 외부에서 흡입된 공기 중에 포함된 오염물질의 입자 크기 및 특성에 따라 오염물질을 단계적으로 걸러낼 수 있도록 여러 층으로 형성될 수 있다.

예컨대, 공기청정필터(120)는 프리필터, 전처리필터, 헤파필터, 및/또는 다양한 기능성필터 등 여러 종류의 필터들로 이루어질 수 있다. 여기서, 프리필터는 송풍팬(132)의 작동시 장치하우징(110) 내부로 흡입된 외부 공기 중에 포함된 큰 먼지, 곰팡이, 머리카락, 애완동물의 털 등을 제거할 수 있는 필터이다.

다음으로, 전처리필터는 프리필터에서 필터링되지 않은 중간 크기의 먼지 또는 애완동물의 털 등을 제거할 수 있는 필터이다. 그리고, 헤파필터는 프리필터와 전처리필터를 순차적으로 거치면서도 필터링되지 않은 외부공기에 함유된 해로운 집먼지, 진드기, 바이러스, 곰팡이 등과 같은 유해 물질과 마이크론 크기의 오염 먼지를 깨끗하게 제거할 수 있는 필터이다.

상기에서 예시된 여러 층의 필터로 이루어진 공기청정필터(120)를 통과하면서 필터링된 공기는 송풍유닛(130)으로 유입된다. 본 발명의 일 실시예에서, 송풍유닛(130)은 외부공기를 장치하우징(110) 내부로 흡입하고, 공기청정필터(120) 및/또는 가습필터(152)에 의해 청정 및 가습된 공기를 외부로 토출토록 제공된 장치이다.

여기서, 송풍유닛(130)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 공기청정필터(120)의 후면과 소정의 간격만큼 이격되어 위치된다. 본 발명의 일 실시예에서, 송풍유닛(130)은 송풍팬가이드(131), 송풍모터(미도시)에 연결되어 회전토록 제공된 송풍팬(132)을 구비한다.

여기서, 송풍팬가이드(131)는 공기청정필터(120)와 이격되어 위치되고, 장치하우징(110)의 토출구(113)와 연통되도록 장치하우징(110) 내부에 설치되어, 공기유로의 일부를 형성한다. 그리고, 송풍팬가이드(131)에는 송풍모터와 송풍팬(132)이 연결된다.

송풍팬(132)은 송풍모터의 작동시 회전되면서 장치하우징(110)의 외부공기를 장치하우징(110) 내부로 흡입토록 작동된다. 송풍팬(132)은 전면 및 후면 양방향에서 공기를 흡입할 수 있는 양방향 흡입팬인 것이 바람직하

다. 예를 들어, 양방향 흡입팬으로는 시로콘 팬이 사용될 수 있다.

- [0036] 그리고, 본 발명의 일 실시예에서, 송풍팬가이드(131)에는 제습유닛(140)이 설치된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 제습유닛(140)은 제습격벽(141), 열전모듈(142), 및 제습유로개폐부재(147)를 포함한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 제습유닛(140)은 스탠드형 공기청정기에 적용될 수도 있고, 벽걸이형 공기청정기에 적용될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 일 실시예에서, 제습격벽(141)은 도 1에 도시된 바와 같이 청정공기가 송풍팬(132)으로 흡입되는 공기유로 상에서, 제습공간(145)을 형성토록 송풍팬가이드(131)에 설치된다.
- [0038] 제습격벽(141)에는 제습공간(145)으로 송풍팬가이드(131)를 따라 유동하는 청정공기가 유동되도록 제습유로공(146)이 형성된다. 그리고, 제습격벽(141)에는 제습유로공(146)을 개폐토록 제공된 제습유로개폐부재(147)가 구비된다.
- [0039] 제습유로개폐부재(147)는 제습유로공(146)을 개폐토록 제공된 개폐판(147a)과, 개폐판(147a)에 연결되어 개폐판(147a)으로 하여금 제습유로공(146)을 개폐토록 제공된 개폐모터(147b)로 이루어진다.
- [0040] 제습유로개폐부재(147)의 개폐모터(147b)는 공기청정기(100)에 구비된 제어부(미도시)에 연계되어, 공기청정기(100)의 제습작동시 개폐판(147a)이 제습유로공(146)을 개방토록 작동된다. 이때, 공기청정기(100) 내부에는 송풍팬가이드(131)와 제습공간(145) 사이에 제습유로가 형성된다.
- [0041] 반면, 개폐모터(147b)는 공기청정기(100)의 가습작동시 개폐판(147a)이 제습유로공(146)을 폐쇄토록 작동되어, 청정공기가 송풍팬가이드(131)와 제습공간(145) 사이에 형성된 제습유로를 따라 유동되지 않도록 한다.
- [0042] 한편, 제습격벽(141)에는 흡열부재(143)와 발열부재(144)로 이루어진 열전모듈(142)이 설치된다. 여기서, 열전모듈(142)은 펠티에 효과를 이용하여 공기청정필터(120)를 통과한 청정공기 내의 수분을 제습토록 제공된 것이다. 한편, 펠티에 효과는 다른 종류의 도체 또는 반도체 접점에 전류를 흘리면 그 접점에서 줄열 외의 열이 발생하거나 흡수되는 현상을 말한다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에서, 흡열부재(143)는 제습공간(145)에 위치되도록 제습격벽(141)의 일측면에 설치되고, 발열부재(144)는 송풍팬(132)을 향하도록 제습격벽(141)의 타측면에 설치된다.
- [0044] 여기서, 흡열부재(143)는 장치하우징(110) 내부로 유입된 공기 중에 함유된 수분을 제거토록 제공된 부재이다. 흡열부재(143)에는 흡열부재(143)의 제습작동시 생성된 제습물을 배출하기 위한 제습호스(148)가 연결된다. 제습호스(148)는 제습물을 제습수조(미도시) 또는 장치하우징(110) 외부로 배출할 수 있다.
- [0045] 발열부재(144)는 흡열부재(143)의 상부에 연계되어, 펠티에 효과에 의해 흡열부재(143)의 제습작동시 발열토록 작동된다. 본 발명의 일 실시예에서, 상술한 바와 같이 발열부재(144)는 송풍팬(132)의 작동시 송풍팬가이드(131)를 따라 유동하는 청정공기의 유로 상에 설치되어, 발열시 청정공기에 의해 냉각될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기(100)는 별도의 냉각팬 없이도, 흡열부재(143)의 제습작동시 발열부재(144)에서 발생한 열을 제거할 수 있다.
- [0046] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기(100)는 가습작동시 제습유로개폐부재(147)로 하여금 제습유로공(146)을 폐쇄토록 작동되어, 송풍팬가이드(131)를 경유하는 청정공기가 제습공간(145)에 구비된 흡열부재(143)를 경유하는 것을 방지함으로써 청정공기가 제습되지 않도록 할 수 있다.
- [0047] 한편, 본 발명의 일 실시예에서, 가습유닛(150)은 송풍유닛(130)의 하부에 위치된다. 여기서, 가습유닛(150)은 수조(151)와 가습필터(152)를 구비한다.
- [0048] 수조(151)는 물을 수용하는 부재이다. 수조(151)는 송풍유닛(130)의 하부에 설치된다. 수조(151)에는 가습필터(152)가 물에 침지되도록 설치된다. 한편, 본 발명의 일 실시예에 도시되어 있지 않지만, 수조(151)에는 물통(미도시)이 연결되어, 일정수위까지 물이 차도록 물을 공급받는다.
- [0049] 본 발명의 일 실시예에서, 가습필터(152)는 수조(151)에 침지되어 물을 흡습하여, 공기청정필터(120)에서 필터링된 청정공기가 통과할 때, 청정공기에 수분을 공급하는 부재이다. 이에, 가습필터(152)는 물을 용이하게 흡수할 수 있고, 통기성이 우수한 재질로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0050] 가습필터(152)로는 불럭형 가습필터가 사용될 수 있고, 또는 디스크형 가습필터가 사용될 수도 있는 바, 본

발명의 일 실시예에서는 가습필터(152)의 종류를 한정하지 않기로 한다.

- [0051] 이하에서는, 도 2를 참조하여 공기청정기(100)의 제습작동시 장치하우징(110) 내부를 유동하는 공기의 흐름에 대해 설명하기로 한다. 다만, 본 실시예에서, 공기청정기(100)의 제습작동시 가습유닛(150)은 작동되지 않는다.
- [0052] 제습작동시, 공기청정기(100)는 제습유로개폐부재(147)가 제습유로공(146)을 개방하도록 작동되어, 장치하우징(110) 내부에 제습유로를 형성한다.
- [0053] 그리고, 송풍팬(132)이 작동되기 시작하면, 흡입구(111)를 통해 장치하우징(110) 내부로 유입된 공기는 공기청정필터(120)에서 필터링된 후, 송풍팬(132)의 전면으로 흡입되어 송풍팬(132)의 상부를 경유하여 토출구(113)를 통해 외부로 토출되거나, 송풍팬(132)의 후면으로 흡입되어 송풍팬(132)의 상부를 경유하여 토출구(113)를 통해 외부로 토출된다.
- [0054] 다만, 본 발명의 일 실시예에서는 설명의 편의를 위하여, 2 개의 흐름 중 송풍팬(132)의 전면으로 유입되는 공기의 흐름을 제 1 흐름(F_1)이라 하고, 제습유닛(140)을 경유하여 송풍팬(132)의 후면으로 유입되는 공기의 흐름을 제 2 흐름(F_2)으로 구별하여 지칭하기로 한다.
- [0055] 제 2 흐름(F_2)에 따른 공기의 일부는 제습유로공(146)을 경유하여 제습공간(145)으로 유입된 후, 흡열부재(143)를 거치면서 제습된 상태로 송풍팬(132) 후면으로 흡입되어, 송풍팬(132)의 상부를 경유하여 토출구(113)를 통해 외부로 토출된다.
- [0056] 이때, 제 2 흐름(F_2)에 따른 공기의 나머지 일부는 발열부재(144)를 거치면서, 발열부재(144)에서 발생한 열을 흡수하면서 온도가 상승된 상태로 송풍팬(132) 후면으로 흡입되어, 송풍팬(132)의 상부를 경유하여 토출구(113)를 통해 외부로 토출된다.
- [0057] 본 발명의 일 실시예에서, 제 2 흐름(F_2)에 따른 공기가 발열부재(144)를 냉각시킴으로써, 공기청정기(100)는 별도의 냉각팬(미도시)을 구비하지 않아도 되어, 냉각팬의 생략으로 인한 부품비를 절감시킬 수 있고, 더불어, 장치하우징(110)의 공간활용도를 향상시킬 수 있다.
- [0058] 한편, 이하에서는 도 3을 참조하여, 공기청정기(100)의 가습작동시 공기의 흐름을 살펴보기로 한다. 한편, 가습작동시, 본 실시예에 따른 제습유닛(140)은 작동되지 않는다.
- [0059] 다만, 본 발명의 일 실시예에서는 설명의 편의를 위하여, 2 개의 흐름 중 송풍팬(132)의 전면으로 유입되는 공기의 흐름을 제 1 흐름(F_1)이라 하고, 가습유닛(150)을 경유하여 송풍팬(132)의 후면으로 유입되는 공기의 흐름을 제 3 흐름(F_3)으로 구별하여 지칭하기로 한다.
- [0060] 공기청정기(100)의 가습작동시, 제습유로개폐부재(147)는 제습유로공(146)을 폐쇄하여, 흡열부재(143)가 위치한 제습공간(145)으로 청정공기가 유동되는 것을 방지함으로써, 제습유로의 형성을 방지한다.
- [0061] 이에, 도 3에 도시된 바와 같이, 송풍팬(132)이 작동되기 시작하면, 제 1 흐름(F_1)에 따른 공기는 흡입구(111)를 통해 장치하우징(110) 내부로 유입되어 공기청정필터(120)에서 필터링된 후, 송풍팬(132)의 전면으로 흡입되어 송풍팬(132)의 상부를 경유하여 토출구(113)를 통해 외부로 토출된다.
- [0062] 그리고, 제 3 흐름(F_3)에 따른 공기는 송풍팬(132)의 작동시 흡입구(111)를 통해 장치하우징(110) 내부로 유입되고, 가습필터(152)를 경유하면서 가습된 상태로 송풍팬(132) 후면으로 흡입되어 송풍팬(132)의 상부를 경유하여 토출구(113)를 통해 외부로 토출된다.
- [0063] 제 2 실시예
- [0064] 도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 공기청정기의 제습작동시 공기흐름을 개략적으로 도시한 것이고, 도 5는 가습작동시 공기흐름을 개략적으로 도시한 것이다.

- [0065] 본 실시예에서는 상술한 제 1 실시예와의 반복적인 설명의 피하기 위하여, 상술한 제 1 실시예와 동일한 형상 및 기능을 가진 장치하우징(210), 공기청정필터(220), 송풍팬가이드(231)와 송풍팬(232)를 구비한 송풍유닛(230), 및 수조(251)와 가습필터(252)를 구비한 가습유닛(250)에 대해서는 설명하지 않기로 한다.
- [0066] 이하에서는, 상술한 제 1 실시예와 설치 위치 및 구성이 다소 상이한 제습유닛(240)에 대해 설명하기로 한다.
- [0067] 본 실시예에 따른 제습유닛(240)은 청정공기를 제습토록 제공된 흡열부재(241)와, 흡열부재(241)의 제습시 발열되는 발열부재(243)를 구비한다. 그리고, 도 4에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 제습유닛(240)은 송풍유닛(230)과 장치하우징(210) 후면 사이에 형성된 공기유로 상에 설치된다.
- [0068] 본 실시예에서, 흡열부재(241)는 장치하우징(210)의 외측면에 설치된다. 상세하게는, 흡열부재(241)는 제습작동시 생성된 제습물이 흡열부재(241) 하부에 위치된 제습수조(245)로 낙하되도록, 장치하우징(210)의 길이방향으로 장치하우징(210)에 설치된 것이 바람직하다.
- [0069] 본 실시예에 따른 흡열부재(241)에는 장치하우징(210) 내부를 유동하는 청정공기를 제습토록 제습유로가 구비된다. 그리고, 흡열부재(241)에는 보조송풍팬(247)이 연결된다.
- [0070] 보조송풍팬(247)은 장치하우징(210) 내부를 유동하는 청정공기가 흡열부재(241)에 형성된 제습유로로 유동될 수 있도록 청정공기를 흡입하여 제습유로로 제공하는 부재이다.
- [0071] 흡열부재(241)를 거치면서 제습된 청정공기는 장치하우징(210) 내부로 유입된 후 송풍팬(232) 후면으로 흡입되어, 송풍팬(232) 상부를 경유하여 토출구(213)를 통해 외부로 토출된다. 그리고, 청정공기가 흡열부재(241)를 거치면서 제습된 제습물은 흡열부재(241)의 하부에 설치된 제습수조(245)로 낙하된다.
- [0072] 본 실시예는, 흡열부재(241)가 제습수조(245)에 대해 수직으로 위치하도록 장치하우징(210)에 설치됨에 따라, 상술한 제 1 실시예와 달리 제습호스가 별도로 흡열부재(241)에 연결되지 않고도 제습물을 배수할 수 있는 구조를 가진다.
- [0073] 한편, 본 실시예에서, 발열부재(243)는 흡열부재(241)와 연계되어, 송풍유닛(230)과 장치하우징(210) 후면 사이에 형성된 공기유로 상에 위치되도록 장치하우징(210) 내측면에 설치된다. 이에 따라, 본 실시예에서, 흡열부재(241)의 제습작동시 발열부재(243)에서 발생된 열은 송풍팬(232)의 후면으로 흡입되는 청정공기에 의해 냉각된다.
- [0074] 이하에서는, 도 4를 참조하여, 본 실시예에 따른 공기청정기(200)의 제습작동시 공기의 흐름에 대해 살펴보기로 한다. 다만, 본 실시예에서, 공기청정기(200)의 제습작동시 가습유닛(250)은 작동되지 않는다.
- [0075] 송풍팬(232)이 작동되기 시작하면, 흡입구(211)를 통해 장치하우징(210) 내부로 유입된 공기는 공기청정필터(220)에서 필터링된 후, 송풍팬(232)의 전면으로 흡입되어 송풍팬(232)의 상부를 경유하여 토출구(213)를 통해 외부로 토출되거나, 송풍팬(232)의 후면으로 흡입되어 송풍팬(232)의 상부를 경유하여 토출구(213)를 통해 외부로 토출된다.
- [0076] 다만, 본 발명의 일 실시예에서는 설명의 편의를 위하여, 2 개의 흐름 중 송풍팬(232)의 전면으로 유입되는 공기의 흐름을 제 1 흐름(F_1)이라 하고, 제습유닛(240)을 경유하여 송풍팬(232)의 후면으로 유입되는 공기의 흐름을 제 4 흐름(F_4)으로 구별하여 지칭하기로 한다.
- [0077] 제 4 흐름에 따른 공기(F_4)는 보조송풍팬(247)에 의해 흡입되어, 흡열부재(241)로 유입되어 제습된 상태로 장치하우징(210) 내부로 유입되고, 발열부재(243)를 거치면서, 발열부재(243)에서 발생한 열을 흡수하면서 온도가 상승된 상태로 송풍팬(232) 후면으로 흡입되어, 송풍팬(232)의 상부를 경유하여 토출구(213)를 통해 외부로 토출된다.
- [0078] 본 실시예에서, 제 4 흐름에 따른 공기(F_4)가 발열부재(243)를 냉각시킴으로써, 공기청정기(200)는 별도의 냉각팬(미도시)을 구비하지 않아도 되어, 냉각팬의 생략으로 인한 부품비를 절감시킬 수 있고, 더불어, 장치하우징(210)의 공간활용도를 향상시킬 수 있다.

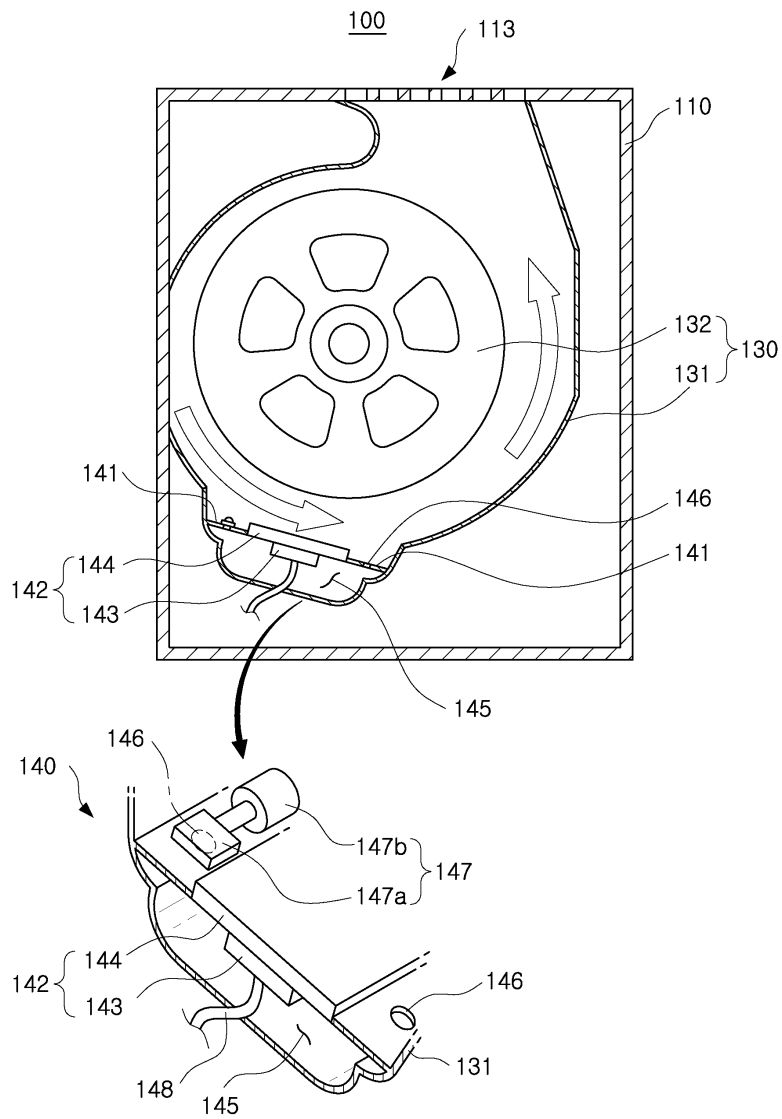
- [0079] 한편, 이하에서는 도 5를 참조하여, 제 2 실시예에 따른 공기청정기(200)의 가습작동시 공기의 흐름을 살펴보기로 한다. 한편, 가습작동시, 본 실시예에 따른 제습유닛(240)은 작동되지 않는다.
- [0080] 다만, 본 발명의 일 실시예에서는 설명의 편의를 위하여, 2 개의 흐름 중 송풍팬(232)의 전면으로 유입되는 공기의 흐름을 제 1 흐름(F_1)이라 하고, 가습유닛(250)을 경유하여 송풍팬(232)의 후면으로 유입되는 공기의 흐름을 제 5 흐름(F_5)으로 구별하여 지칭하기로 한다.
- [0081] 이에, 도 5에 도시된 바와 같이, 송풍팬(232)이 작동되기 시작하면, 제 1 흐름(F_1)에 따른 공기는 흡입구(211)를 통해 장치하우징(210) 내부로 유입되어 공기청정필터(220)에서 필터링된 후, 송풍팬(232)의 전면으로 흡입되어 송풍팬(232)의 상부를 경유하여 토출구(213)를 통해 외부로 토출된다.
- [0082] 그리고, 제 5 흐름(F_5)에 따른 공기는 송풍팬(232)의 작동시 흡입구(211)를 통해 장치하우징(210) 내부로 유입되고, 가습필터를 경유하면서 가습된 상태로 송풍팬(232) 후면으로 흡입되어 송풍팬(232)의 상부를 경유하여 토출구(213)를 통해 외부로 토출된다.
- [0083] 위에 설명된 예시적인 실시예는 제한적이기보다는 본 발명의 모든 관점들 내에서 설명적인 것이 되도록 의도되었다. 따라서 본 발명은 본 기술 분야의 숙련된 자들에 의하여 본 명세서 내에 포함된 설명들로부터 얻어질 수 있는 많은 변형 및 상세한 실행이 가능하다. 다음의 청구범위에 의하여 한정된 바와 같이 이러한 모든 변형 및 변경은 본 발명의 범위 및 사상 내에 있는 것으로 고려되어야 한다.

부호의 설명

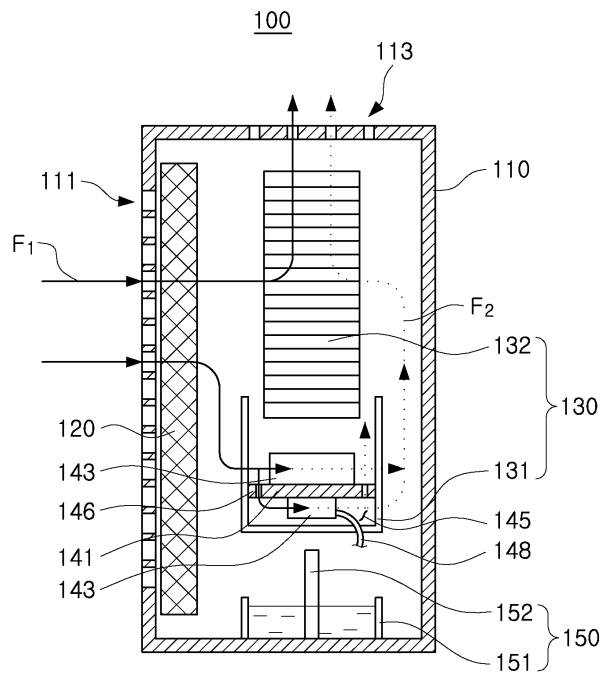
- [0084]
- | | |
|------------------|-----------------|
| 100, 200: 공기청정기 | 110, 210: 장치하우징 |
| 111, 211: 흡입구 | 113, 213: 토출구 |
| 120, 220: 공기청정필터 | 130, 230: 송풍유닛 |
| 131, 231: 송풍팬가이드 | 132, 232: 송풍팬 |
| 140, 240: 제습유닛 | 141: 제습격벽 |
| 142: 열전모듈 | 143: 흡열부재 |
| 144: 발열부재 | 145: 제습공간 |
| 146: 제습유로공 | 147: 제습유로개폐부재 |
| 148: 제습호스 | 241: 흡열부재 |
| 243: 발열부재 | 245: 제습수조 |
| 247: 보조송풍팬 | 150, 250: 가습유닛 |
| 151, 251: 수조 | 152, 252: 가습필터 |

도면

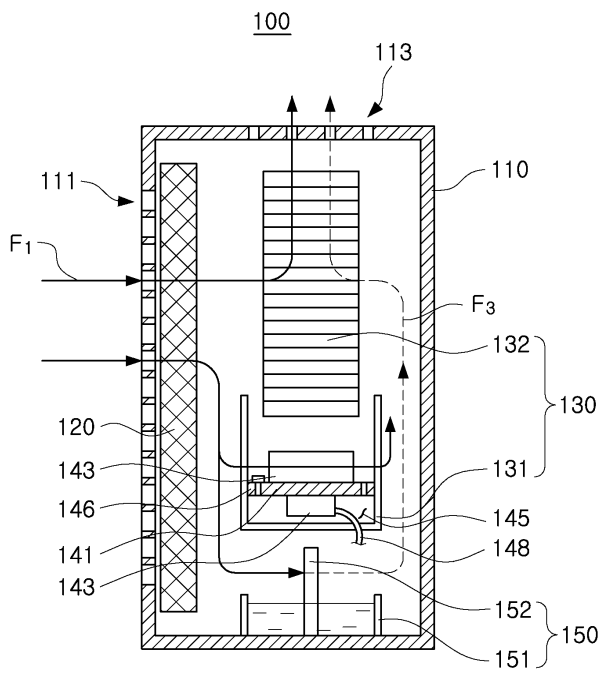
도면1



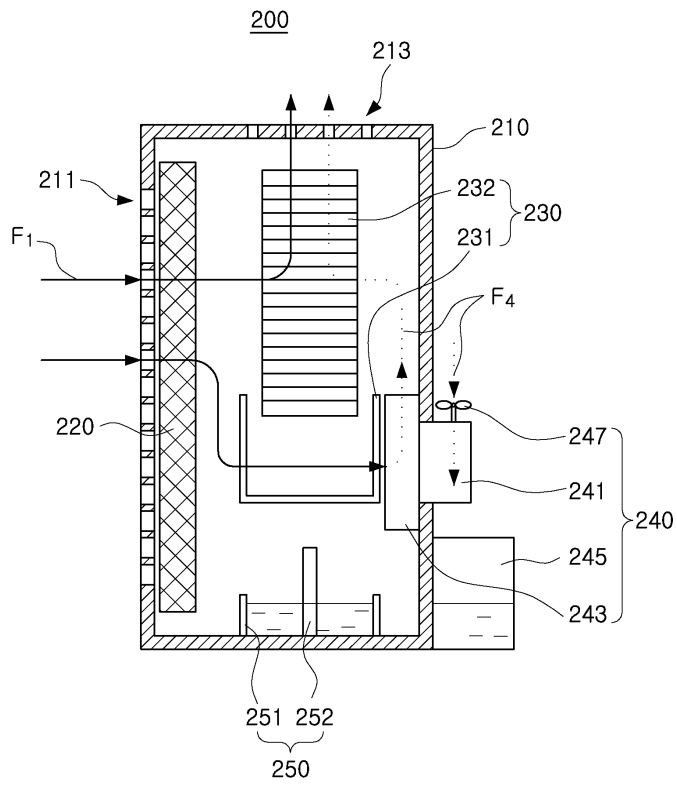
도면2



도면3



도면4



도면5

