



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년08월02일
(11) 등록번호 10-2427415
(24) 등록일자 2022년07월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 8/40 (2021.01) A61L 9/12 (2006.01)
A61L 9/20 (2006.01) F24F 11/61 (2018.01)
F24F 120/14 (2018.01) F24F 13/08 (2014.01)
F24F 13/20 (2006.01) F24F 8/108 (2021.01)
F24F 8/167 (2021.01) F24F 8/22 (2021.01)
F24F 8/80 (2021.01)

(73) 특허권자
(주)헬스메드
충남 계룡시 두마면 팔거리로 43-22
(72) 발명자
박재학
강원도 원주시 복원로2425번길 53-2, C동 102호
(우산동, 삼호빌라)

(52) CPC특허분류
F24F 8/40 (2021.01)
A61L 9/122 (2013.01)

(74) 대리인
이영수

(21) 출원번호 10-2022-0017318

(22) 출원일자 2022년02월10일
심사청구일자 2022년02월10일

(56) 선행기술조사문헌

- KR100743463 B1*
- KR1020140140397 A*
- KR102302355 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 5 항

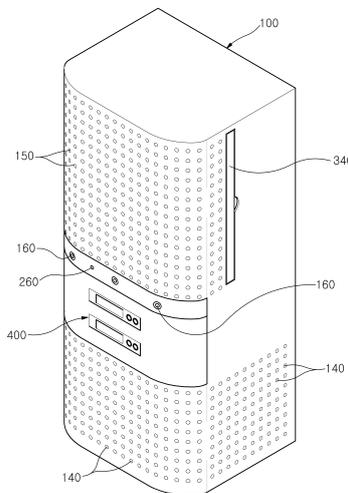
심사관 : 이형우

(54) 발명의 명칭 **오존과 저온 플라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템**

(57) 요약

본 발명은 오존과 저온 플라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템에 관한 것으로서, 케이스에 구분된 내부에 오존발생부와 공기살균부를 각각 설치시켜 사용의 편의성을 제공하고, 또한 인체에 해로운 자외선램프의 자외선이 외부로 노출되지 않게 하는 동시에 자외선램프와 공기가 접촉되는 시간을 충분히 늘려 살균력을 극대화하며, 동시에 오존에 필요한 고농도 산소를 공급하여 기존 오존제품의 4배 이상의 오존을 발생시켜 살균 및 탈취효과를 극대화하고, 살균된 공기에 포함된 미세먼지와 악취를 필터부가 걸러 청정한 공기를 사용자가 흡입할 수 있는 오존과 저온 플라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템을 제공하도록, 케이스와, 그 케이스 내부에 설치되는 오존발생장치와, 상기 케이스 내부에 설치되는 공기살균장치와, 상기 오존발생장치 및 공기살균장치의 작동을 제어하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61L 9/205 (2013.01)

F24F 11/61 (2018.01)

F24F 13/08 (2021.01)

F24F 13/20 (2013.01)

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 8/167 (2021.01)

F24F 8/22 (2021.01)

F24F 8/80 (2021.01)

F24F 2013/205 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 분할판(110)을 횡방향으로 설치하여 하측에 오존설치공간(120)이 형성되고, 상측에 살균설치공간(130)이 형성되며, 하부에는 내부로 공기가 유입되는 흡기공(140)이 형성되고, 상측 전면 모서리는 곡면처리되어, 그 전면과 곡면모서리 부분에 살균설치공간(130)에서 살균된 공기가 전방에 부채꼴 형태로 분사되도록 공기분사구멍(150)이 형성되며, 전면 중앙에는 오존설치공간(160)에서 발생한 오존을 분사하는 오존분사구멍(160)이 형성되고, 하면에는 받침부(170)가 설치되어 받치거나, 또는 캐스터(180)가 설치되어 이동할 수 있도록 하는 케이스(100);

상기 오존설치공간(120)에 설치되어, 상기 흡기공(140)을 통해 내부로 유입된 공기를 살균 및 탈취하는 오존을 발생시켜 상기 오존분사구멍(160)으로 분사하는 오존발생장치(200);

상기 살균설치공간(130)에 설치되어, 상기 흡기공(140)을 통해 내부로 유입된 공기를 살균하여 공기분사구멍(150)으로 분사하는 공기살균장치(300);

상기 오존발생장치(200)와 공기살균장치(300)의 작동을 제어하는 제어부(400);를 포함하되,

상기 공기살균장치(300)는 분할판(110) 후방에 설치되어, 흡기공(140)으로 유입되는 공기를 살균설치공간(130)으로 흡입하는 흡기팬(310)과,

상기 살균설치공간(130)에 직립으로 설치되어, 자외선으로 유입된 공기를 살균하는 자외선램프(320)와,

상기 자외선램프(320) 외주면에 고정되고, 자외선램프(320)의 빛에 반응하여 살균력을 향상시키는 광촉매코팅필터(330)와,

상기 자외선램프(320) 전방 부분에 해당하는 케이스(100) 일측면에 살균설치공간(130)과 연통하는 필터삽입구멍이 형성되고, 상기 필터삽입구멍으로 삽입 및 이탈되며, 자외선램프(320)에서 살균된 공기의 미세먼지를 제거하는 해파필터(341)와, 상기 해파필터(341) 전방에 설치되어 악취를 탈취하는 활성탄필터(342)로 이루어진 필터부(340)와,

상기 필터부(340) 전방에 배치되어, 필터부(340)를 통과하는 공기를 강제로 흡입하여 공기분사구멍(150)을 통해 외부로 분사하는 송풍팬(350)으로 구성되고,

상기 흡기팬(310)과 연통하도록 증공으로 형성되되, 상방향으로 길게 형성된 내부에 자외선램프(320)가 삽입되어, 흡기팬(310)을 통해 유입된 공기를 자외선램프(320)로 1차 살균한 후, 개방된 상방향으로 배기하는 살균파이프(360)와,

상기 살균파이프(360) 전방과 이격된 위치에 배치되되, 공기의 흐름을 지연시켜 살균력을 높이도록 양측 하부를 개방시켜 살균파이프(360)의 상방향에서 배기된 공기가 전방으로 빠져나가는 관통부(371)가 형성된 제1공기흐름지연판(370)과,

상기 제1공기흐름지연판(370)의 전방과 이격된 위치에 배치되되, 공기의 흐름을 지연시켜 살균력을 높이도록 중앙이 이격된 상태로 양측으로 분할되고, 내측에는 오목하게 형성된 곡면와류부(381)에 자외선램프(320)가 설치되어, 관통부(371)를 통과한 공기가 와류를 일으키며 2차 살균하고, 상기 곡면와류부(381)에서 전방으로 경사지게 형성되어, 2차 살균된 공기를 전방으로 유도하는 경사부(382)가 형성되며, 상기 경사부(382)의 일단에는 오목하게 형성된 중앙와류부(383)가 형성되고, 양측으로 분할된 상기 중앙와류부(383) 내부에 자외선램프(320)가 설치되어, 상기 중앙와류부(383)를 통과하는 공기를 자외선램프(320)로 3차 살균하는 제2공기흐름지연판(380)으로 구성된 것을 특징으로 하는 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 오존발생장치(200)는
 흡기공(140)으로 유입되는 공기를 압축하는 컴프레서(210)와,
 상기 컴프레서(210)에서 공급된 압축공기의 수분을 제거하는 수분제거필터(220)와,
 상기 수분제거필터(220)에서 제거된 공기가 유입되어 산소를 발생시키는 산소발생기(230)와,
 상기 산소발생기(230)에서 발생한 산소가 유입되어 오존을 발생시킨 후, 그 오존을 케이스(100) 전면에서 형성된 오존분사구멍(160)으로 분사하는 오존발생기(240)와,
 상기 수분제거필터(220)에서 걸러져 흘러내린 수분이 흡수되는 수분흡수패드(250)가 구성된 것을 특징으로 하는 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,
 상기 살균파이프(360)는 하부는 넓고 소정의 높이만큼 점차 좁아지게 형성되어, 흡기팬(310)에서 유입되는 공기를 수용하도록 형성되는 확산부(361)와,
 상기 살균파이프(360) 내주면에 형성되어, 유입된 공기가 불규칙한 와류를 일으켜 자외선램프(320)와 접촉량을 증가하도록 소정의 간격과 높이를 두고 다수 형성되는 와류돌기(362)로 구성된 것을 특징으로 하는 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템.

청구항 6

제 1항에 있어서,
 상기 제어부(400)에는 오존발생장치(200) 및 공기살균장치(300)의 설정된 시간에 작동되도록 설치된 타이머(410)가 구비되고,
 상기 오존발생장치(200)가 작동 중 사람의 움직임에 감지한 신호를 제어부(400)로 송신하도록 케이스(100) 외면에 설치되는 감지센서(260)로 구성되어,
 상기 오존발생장치(200)의 설정시간은 실내에 사람이 없는 오전 3시 ~ 5시까지 작동되도록 설정하고, 작동 중 사람의 움직임을 감지센서(260)가 감지하면 그 신호를 제어부(400)로 전달하여 오존발생장치(200)를 정지하도록 하는 것을 특징으로 하는 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템.

청구항 7

제 1항에 있어서,
 상기 케이스(100)의 후면에는 하부가 개방된 "∧"형상의 고정브래킷(190)의 일면이 고정되고,
 상기 케이스(100)가 설치되는 벽면(W)에는 상부가 개방된 "∨"형상으로 형성되어, 상기 고정브래킷(190)의 일단이 삽입 후, 걸려 벽면(W)에 설치할 수 있도록 하는 벽면브래킷(191)으로 구성된 것을 특징으로 하는 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 공기를 살균 및 탈취하는 오존발생장치 및 공기살균장치를 하나의 케이스에 설치하여 공기를 살균 및 탈취하는 동시에 얻을 수 있도록 하고 또한, 공기살균장치를 통해 살균된 공기는 필터부를 통해 미세먼지와 악취가 제거된 상태로 배기 되도록 하는 동시에, 오존발생장치를 통해 분사되는 오존은 실내 사람이 없는 새벽 시간에 분사되어 인체에 지장이 없도록 하는 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 사람이 이용하는 실내의 공기에는 각종 바이러스, 세균 및 미세먼지가 내포되어 있고, 이러한 오염된 공기를 사람이 흡입하면 폐렴 또는 코로나19 등의 질병에 감염될 수 있기 때문에 이를 예방하도록 현대에는 오염된 공기를 살균하도록 설비된 공기살균기를 사용하고 있는 추세다.

[0004] 종래의 공기살균기는 주로 자외선램프에서 발생하는 자외선으로 공기를 살균하거나, 또는 오존발생기에서 발생한 오존으로 공기를 살균 및 탈취하도록 사용되고 있다.

[0005] 여기서, 상기 종래에 사용하는 자외선램프는 파장이 280nm~100nm로 가장 짧은 자외선(UV-C)을 주로 사용하기 때문에 인체에 노출되면 화상이나 피부암 및 백내장을 일으킬 수 있어 사용에 주의가 따를 뿐만 아니라 자외선램프는 공기를 살균하는 효과는 높지만 악취를 제거하는 효능이 없어 탈취를 위한 장소에서 사용이 제한되는 문제점이 있다.

[0006] 한편, 상기 종래의 오존발생기는 강한 산화제로서 불쾌한 냄새와 향을 제거하는데 탁월하지만 오존 농도가 높게 되면 강한 산화작용으로 인체에 지장을 끼칠 수 있어 사용에 각별한 주의가 요한다.

[0007] 즉, 상기 자외선과 오존은 살균 및 악취 제거에 탁월하지만 사용취급에 문제점이 있어 개별적으로 사용만 가능하였다.

[0008] 이러한 문제점을 해결하여 자외선과 오존을 동시에 사용할 수 있도록 하는 선행기술의 일례로, 실용신안등록 제 0182607호(명칭: 자외선 및 오존을 이용한 살균 탈취기)가 개시되었으며 그 구성을 살펴보면, 자외선 램프와 오존 램프를 소정 용적의 케이스 내에 장착하고, 상기 케이스의 일단부에는 공기를 강제 유입하기 위한 송풍팬을 설치하며, 상기 케이스의 타단부에는 유입되는 공기 중의 이물질 성분을 걸러 주기 위한 여과망을 설치하여 상기 송풍팬에 의해 유입되는 공기 중의 세균 성분을 상기 자외선 램프와 상기 오존 램프로부터 각각 방사되는 자외선과 오존에 의해 살균함과 동시에 악취를 제거한 후 토출하도록 하며, 상기 자외선 램프, 상기 오존 램프, 그리고 상기 송풍팬을 구동하기 위한 콘트롤 패널을 구비하여 상기 콘트롤 패널에 의해 설정된 모드에 따라 선택적으로 작동되도록 구성되었다.

[0009] 그러나 상기 선행기술의 자외선 및 오존을 이용한 살균 탈취기는 송풍팬의 작동에 의해서 케이스 내부로 유입된 공기가 충분히 살균하지 못하고 강제로 신속히 배기됨으로써, 살균력이 약해지는 문제점이 있다.

[0010] 또한, 통상적으로 오존을 발생하기 위해서는 공기 중에 있는 산소(순도21%)로 오존을 생성하게 됨으로써, 일반 공기를 이용한 살균 및 탈취 효능은 크게 기대하기 어려운 문제점이 있다.

[0011] 아울러, 상기 선행기술은 공기에 포함된 바이러스와 세균을 살균하는 목적은 갖고 있으나 미세먼지와 같은 이물질은 걸러낼 수 없어 완전한 공기 살균의 목적은 달성할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해서 안출된 것으로서, 케이스에 구분된 내부에 오존발생부와 공기 살균부를 각각 설치시켜 사용의 편의성을 제공하고, 또한 인체에 해로운 자외선램프의 자외선이 외부로 노출되지 않게 하는 동시에 자외선램프와 공기가 접촉되는 시간을 충분히 늘려 살균력을 극대화하며, 동시에 오존에 필요한 고농도 산소를 공급하여 기존 오존제품의 4배 이상의 오존을 발생시켜 살균 및 탈취효과를 극대화하고,

살균된 공기에 포함된 미세먼지와 악취를 필터부가 걸러 청정한 공기를 사용자가 흡입할 수 있는 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 다음과 같이 구성된다. 즉, 내부에 분할판을 횡방향으로 설치하여 하측에 오존설치공간이 형성되고, 상측에 살균설치공간이 형성되며, 하부에는 내부로 공기가 유입되는 흡기공이 형성되고, 상측 전면 모서리는 곡면처리되어, 그 전면과 곡면모서리 부분에 살균설치공간에서 살균된 공기가 전방에 부채꼴 형태로 분사되도록 공기분사구멍이 형성되며, 전면 중앙에는 오존설치공간에서 발생한 오존을 분사하는 오존분사구멍이 형성되고, 하면에는 받침부가 설치되어 받치거나, 또는 캐스터가 설치되어 이동할 수 있도록 하는 케이스; 상기 오존설치공간에 설치되어, 상기 흡기공을 통해 내부로 유입된 공기를 살균 및 탈취하는 오존을 발생시켜 상기 오존분사구멍으로 배기하는 오존발생장치; 상기 살균설치공간에 설치되어, 상기 흡기공을 통해 내부로 유입된 공기를 살균하여 공기분사구멍으로 배기하는 공기살균장치; 상기 오존발생장치와 공기살균장치의 작동을 제어하는 제어부;를 포함한 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 오존발생장치는 흡기공으로 유입되는 공기를 압축하는 컴프레서와, 상기 컴프레서에서 공급된 압축공기의 수분을 제거하는 수분제거필터와, 상기 수분제거필터에서 제거된 공기가 유입되어 산소를 발생시키는 산소발생기와, 상기 산소발생기에서 발생한 산소가 유입되어 오존을 발생시켜, 그 오존을 케이스 전면에 형성된 오존분사구멍으로 분사하는 오존발생기와, 상기 수분제거필터에서 걸러져 흘러내린 수분이 흡수되는 수분흡수패드가 구성된 것을 특징으로 한다.

[0016] 더불어, 상기 공기살균장치는 분할판 후방에 설치되어, 흡기공으로 유입되는 공기를 살균설치공간으로 흡입하는 흡기팬과, 상기 살균설치공간에 직립으로 설치되어, 자외선으로 유입된 공기를 살균하는 자외선램프와, 상기 자외선램프 외주면에 고정되어, 자외선램프의 빛에 반응하여 살균력을 향상시키는 광촉매코팅필터와, 상기 자외선램프 전방 부분에 해당하는 케이스 일측면에 살균설치공간과 연통하는 필터삽입구멍이 형성되고, 상기 필터삽입구멍으로 삽입 및 이탈되며, 자외선램프에서 살균된 공기의 미세먼지를 제거하는 해파필터와, 상기 해파필터 전방에 설치되어 악취를 탈취하는 활성탄필터로 이루어진 필터부와, 상기 필터부 전방에 배치되어, 필터부를 통과하는 공기를 강제로 흡입하여 공기분사구멍을 통해 외부로 배기하는 송풍팬으로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0017] 한편, 상기 흡기팬과 연통하도록 중공으로 형성되며, 상방향으로 길게 형성된 내부에 자외선램프가 삽입되어, 흡기팬을 통해 유입된 공기를 자외선램프로 1차 살균한 후, 개방된 상방향으로 배기하는 살균파이프와, 상기 살균파이프 전방과 이격된 위치에 배치되며, 공기의 흐름을 지연시켜 살균력을 높이도록 양측 하부를 개방시켜 살균파이프의 상방향에서 배기된 공기가 전방으로 빠져나가는 관통부가 형성된 제1공기흐름지연판과, 상기 제1공기흐름지연판의 전방과 이격된 위치에 배치되며, 공기의 흐름을 지연시켜 살균력을 높이도록 중앙이 이격된 상태로 양측으로 분할되고, 내측에는 오목하게 형성된 곡면와류부에 자외선램프가 설치되어, 관통부를 통과한 공기가 와류를 일으키며 2차 살균하고, 상기 곡면와류부에서 전방으로 경사지게 형성되어, 2차 살균된 공기를 전방으로 유도하는 경사부가 형성되며, 상기 경사부의 일단에는 오목하게 형성된 중앙와류부가 형성되고, 양측으로 분할된 상기 중앙와류부 내부에 자외선램프가 설치되어, 상기 중앙와류부를 통과하는 공기를 자외선램프로 3차 살균되도록 하는 제2공기흐름지연판으로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0018] 아울러, 상기 살균파이프는 하부는 넓고 소정의 높이만큼 점차 좁아지게 형성되어, 흡기팬에서 유입되는 공기를 수용하도록 형성되는 확산부와, 상기 살균파이프 내주면에 형성되어, 유입된 공기가 불규칙한 와류를 일으켜 자외선램프와의 접촉량을 증가하도록 소정의 간격과 높이를 두고 다수 형성되는 와류돌기로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0019] 한편, 상기 제어부는 오존발생장치와 공기살균장치의 설정된 시간에 작동되도록 설치된 타이머와, 상기 오존발생장치가 작동 중 사람의 움직임을 감지하면 자동으로 정지하도록 케이스 외면에 설치되는 감지센서로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0020] 나아가, 상기 케이스의 후면에는 하부가 개방된 "Λ"형상의 고정브래킷의 일면이 고정되고, 상기 케이스가 설치되는 벽면에는 상부가 개방된 "V"형상으로 형성되어, 상기 고정브래킷의 일단이 삽입 후 걸려 벽면에 설치할 수 있도록 하는 벽면브래킷으로 구성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0022] 이상과 같이 본 발명에 따르면, 케이스 내부에 오존발생장치와 공기살균장치를 함께 설치됨으로써, 공기의 살균

및 악취 제거에 탁월한 효과를 얻을 수 있고, 아울러 필터부를 통해 살균된 공기에 포함된 미세먼지와 악취를 제거할 수 있어 살균력 및 탈취력을 극대화시킬 수 있는 효과가 있다.

- [0023] 또한, 오존발생장치에 산소발생기를 설치함으로써, 순도 90%이상의 고농도 산소를 오존발생장치에 공급하여 기존 제품의 4배 이상 많은 오존을 생성할 수 있고, 따라서 같은 시간에 나타나는 살균력 또한 4배 이상으로 강력한 오존으로 살균 및 탈취력을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0024] 더불어, 자외선램프의 자외선에 반응하는 광촉매코팅필터를 설치함으로써, 공기 살균력을 향상시키는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 자외선램프가 삽입되도록 살균파이프를 설치함으로써, 흡기팬으로 흡입된 공기가 자외선램프에서 발생하는 자외선과 근거리에서 접촉되어 살균력을 향상시킬 수 있다.
- [0026] 아울러, 제1,2공기흐름지연판을 설치함으로써, 공기의 흐름 시간을 지체하여 살균시간을 높일 수 있을 뿐만 아니라, 자외선램프를 3열로 각각 배치하여 이동하는 공기를 1차, 2차 및 3차로 살균할 수 있는 효과가 있다.
- [0027] 더불어, 필터부를 해파필터와 활성탄필터로 구성시킴으로써, 자외선램프를 통과한 살균된 공기에 잔존하는 미세먼지와 악취 모두를 걸러 청정한 공기를 공급할 수 있는 효과가 있다.
- [0028] 또한, 필터부 전방에 송풍팬을 설치함으로써, 공기가 필터부에 가로막혀 빠져나오지 못하거나, 이동속도가 저하되는 상황에서 송풍팬이 강제로 살균된 공기를 흡입하여 외부로 배기하는 효과가 있다.
- [0029] 더불어, 오존발생장치는 제어부를 통해 실내 사람이 없는 새벽 시간에만 작동되도록 하여 인체에 유해한 오존이 피부와 접촉되거나 흡입되는 현상을 미연에 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0030] 또한, 케이스 하면에 받침부 또는 캐스터를 설치하여 지면에 배치할 수 있고, 또는 케이스 후면에 고정브래킷을 이용하여 벽면에 배치할 수 있도록 구성되어, 사용자가 원하는 실내장소 및 지면 또는 벽면에 선택하여 설치할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명에 따른 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템을 나타낸 사시도
- 도 2는 본 발명에 따른 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템의 내부를 나타내도록 일부를 절개한 사시도
- 도 3은 본 발명에 따른 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템의 측단면도
- 도 4는 본 발명에 따른 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템의 평단면도
- 도 5는 본 발명에 따른 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템을 벽면에 설치한 상태의 측면도
- 도 6은 본 발명에 따른 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템을 제어하는 상태를 나타낸 계략도
- 도 7은 본 발명에 따른 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템에 제1,2공기흐름지연판이 설치된 상태에서 내부를 나타내도록 일부를 절개한 사시도
- 도 8은 제1,2공기흐름지연판에 공기가 이동하면서 살균되는 상태를 나타낸 사시도
- 도 9는 제1,2공기흐름지연판이 설치된 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템의 측단면도
- 도 10는 제1,2공기흐름지연판이 설치된 오존과 저온 프라즈마 광촉매를 이용한 살균 탈취 시스템의 평단면도
- 도 11은 도 9에서 살균파이프 부분을 발췌하여 확대 도시한 측단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0034] 본 발명은 첨부된 도면 도 1 내지 도 4와 같이 크게, 케이스(100)와, 그 케이스(100) 내부에 설치되는 오존발생장치(200)와, 상기 케이스(100) 내부에 설치되는 공기살균장치(300)와, 상기 오존발생장치(200) 및 공기살균장

치(300)의 작동을 제어하는 제어부(400)를 포함한다.

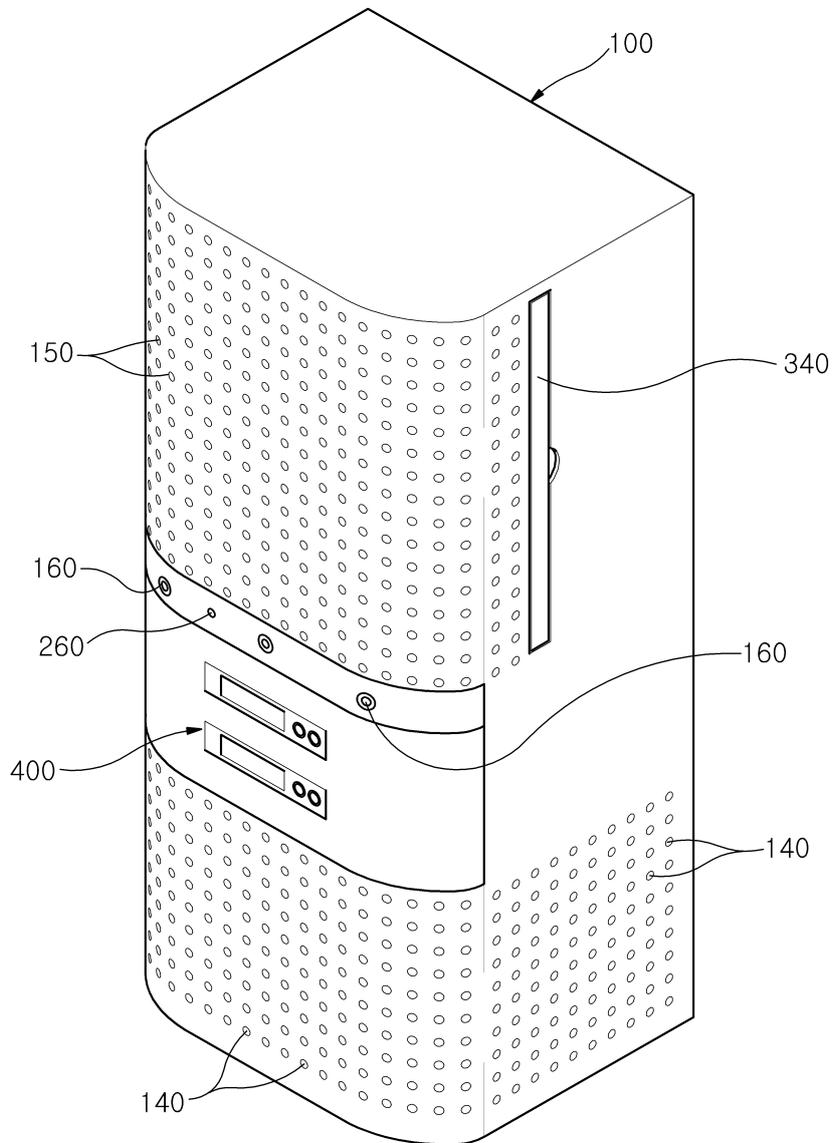
- [0036] 상기 케이스(100)는 직립으로 형성된 사각형 또는 원형으로 형성되고, 내부에는 횡방향으로 분할판(110)이 설치되어, 상기 분할판(110)의 하부에는 오존설치공간(120)이 형성되며, 상부에는 살균설치공간(130)이 각각 형성된다.
- [0037] 또한, 상기 케이스(100)의 하부에는 다수의 흡기공(140)이 배열되어, 외부의 공기를 오존설치공간(120)으로 유입된 후, 후술할 오존발생장치(200) 및 공기살균장치(300)로 공기가 이동하도록 구성된다.
- [0038] 여기서, 상기 흡기공(140)은 케이스(100)의 하부 전면 및 측면에 형성되어 공기의 유입량을 확보하도록 구성된다.
- [0039] 더불어, 상기 케이스(100)의 전면 수직 모서리 부분은 곡면처리된 상태로 전면과 곡면모서리 부분에 다수의 공기분사구멍(150)이 배열된다.
- [0040] 따라서, 상기 공기살균장치(300)를 통과한 공기가 상기 전면과 곡면모서리에 형성된 공기분사구멍(150)을 통해 전방향으로 분사될 때, 부채꼴 형태로 넓게 퍼져 살균된 공기를 실내 구석구석으로 신속히 제공하는 작용효과를 얻을 수 있다.
- [0041] 또한, 상기 케이스(100)의 전면 중앙부분에는 오존분사구멍(160)이 배열되어, 오존발생장치(200)에서 발생한 오존을 전방향으로 분사되도록 구성된다.
- [0042] 더불어, 상기 케이스(100)를 받치도록 하면에는 모퉁이 4부분에 고무 또는 우레탄 재질의 받침부(170)가 설치되거나, 또는 케이스(100)를 자유롭게 이동할 수 있도록 바퀴가 구비된 캐스터(180)가 설치될 수 있다.
- [0043] 아울러, 상기 케이스(100)를 벽면(W)에 설치할 수 있도록, 첩부된 도면 도 5와 같이, 케이스(100) 후면에 하부가 개방된 "Λ"형상의 고정브래킷(190)이 고정되고, 설치될 벽면(W)에는 상부가 개방된 "∨"형상의 벽면브래킷(191)을 앵커볼트로 고정된다.
- [0044] 따라서, 상기 고정브래킷(190)의 일단이 벽면브래킷(191)의 개방된 부분으로 삽입된 후, 걸려져 실내 벽면(W)에 설치 가능한 것이다.
- [0046] 상기 오존발생장치(200)는 첩부된 도면 도 3과 같이, 오존설치공간(120)에 설치되어, 흡기공(140)으로 유입된 공기를 이용하여 오존을 발생시키는 것으로서, 상기 흡기공(140)으로 유입된 공기를 압축하는 컴프레서(210)가 설치되고, 상기 컴프레서(210)를 통해 압축된 공기에 함유된 수분을 제거하는 수분제거필터(220)가 설치되며, 상기 수분제거필터(220)로 수분이 제거된 공기를 전달받아 산소를 발생시키는 산소발생기(230)가 설치되고, 고농도 산소를 전달받아 오존을 발생시키는 오존발생기(240)가 설치되며, 이렇게 발생한 오존은 케이스(100) 전면에 형성된 오존분사구멍(160)을 통해 외부로 분사된다.
- [0047] 또한, 상기 수분제거필터(220)를 통해 걸러진 미량의 수분은 하방향으로 흐른 후, 수분흡수패드(250)에 흡수시켜 제거되도록 설치된다.
- [0048] 이렇게 구성되는 오존발생장치(200)는 공기의 수분을 제거한 상태로 산소발생기(230)를 거쳐 순도 90% 이상의 고농도 산소를 발생시킨 후, 오존발생기(240)로 오존을 발생시킬 수 있음으로써, 기존 순도 21%의 산소보다 비교적 4배 이상 높은 산소를 이용해 발생하는 오존은 살균력과 탈취력이 4배 이상 높은 효능을 제공할 수 있다.
- [0049] 여기서, 상기 오존(O₃)은 고농도 산소(O₂)를 무성방전법에 의한 화학반응으로 생성되지만 약 1~2시간이 경과되면 오존(O₃)은 다시 산소(O₂)화 된다.
- [0050] 이를 이용하여, 첩부된 도면 도 6과 같이, 상기 제어부(400)에 구성된 타이머(410)를 이용하여 실내에 사람이 없는 새벽시간 예컨대, 오전 3시~5시까지 작동시켜 공기를 살균 및 탈취하고, 시간이 경과하여 사람이 실내 생활을 시작하는 아침시간에는 인체에 유익한 산소를 흡입할 수 있도록 구성된다.
- [0051] 아울러, 상기 오존발생장치(200)가 작동하는 설정 시간에 사람이 활동하는 경우 자동으로 멈출 수 있도록 케이스(100) 전면에 인체의 움직임 감지하여 그 신호를 제어부로 송출하는 감지센서(260)가 설치된다.
- [0052] 따라서, 상기 오존발생장치(200)는 높은 살균력과 탈취력을 이용하여 사람이 없는 실내 공기를 정화시킬 수 있을 뿐만 아니라, 사람이 생활하는 시간에는 인체에 유익한 예컨대, 면역체계기능 강화 및 동맥경화 예방 등의 효능이 있는 고농도 산소를 제공할 수 있는 작용효과를 갖는다.

- [0053] 상기와 같이 구성된 상기 제어부(00)의 타이머(410)는 오존살균장치(200)뿐만 아니라 공기살균장치(300)의 작동을 설정하도록 구성시켜 사용에 편의성을 제공할 수도 있다.
- [0055] 상기 공기살균장치(300)는 케이스(100) 내부 상측에 형성된 살균설치공간(130)에 설치되어, 오존발생장치(200)와 더불어 실내 공기의 살균력을 극대화되도록 구성된 것으로서, 분할판(110) 후방에 흡기팬(310)이 설치되어, 흡기공(140)으로 유입된 공기를 살균설치공간(130)으로 강제 이송시키도록 구성된다.
- [0056] 또한, 상기 살균설치공간(130)에 직립으로 복수의 자외선램프(320)가 설치되고, 상기 자외선램프(320)의 외주연에는 자외선에 반응하는 광촉매가 코팅된 광촉매코팅필터(330)가 고정되어, 흡기팬(310)으로 유입된 공기를 자외선램프(320)와 더불어 강력 살균하도록 구성된다.
- [0057] 상기 광촉매코팅필터(330)는 이산화티탄늄(TiO₂)에 빛을 조사하면 결정표면에 생기는 전자가 이탈한 정공이 물분자와 반응해서 산화력이 매우 큰 하이드록시 라디칼이 형성되는 것으로서, 유기화합물을 산화 분해하는 광촉매코팅필터(330)와 자외선램프(320)의 살균력이 더해져 공기정화 능력을 배가시킬 수 있다.
- [0058] 더불어, 상기 자외선램프(320)의 전방에는 필터부(340)가 설치되며, 상기 필터부(340)는 케이스 일측면에 형성된 필터삽입구멍을 통해 탈착 가능하게 구비하여 필터부(340)의 교체 또는 세척을 가능하게 구성된다.
- [0059] 여기서, 상기 필터부(340)는 자외선램프(320)로 살균된 공기에 포함된 미세먼지 등의 이물질을 걸러내는 해파필터(341)와, 상기 해파필터(341) 전방에 배치되어 살균된 공기에 포함된 악취를 제거하는 활성탄필터(342)로 구성된다.
- [0060] 따라서, 상기 자외선램프(320)와 필터부(340)를 통과한 공기는 살균과 더불어 미세먼지 및 악취가 제거된 상태의 청정한 살균 공기를 제공할 수 있는 것이다.
- [0061] 또한, 상기 해파필터(341)와 활성탄필터(342)를 공기가 통과하는 과정에서 미세한 구멍에 가로막혀 이송 속도가 느려지게 되고, 이러한 문제는 공기분사구멍(150)으로 배기되는 출력에도 영향을 끼쳐 실내 원거리까지 살균된 공기를 분사하기 곤란하다.
- [0062] 이를 해결하기 위해서, 상기 필터부(340)의 전방에는 살균된 공기를 흡입하여 공기분사구멍(150)으로 강제 분사하도록 송풍팬(350)이 설치된다.
- [0063] 여기서, 상기 송풍팬(350)은 케이스(100)의 곡면모서리 내부 양측에 각각 설치된다. 이러한 이유는 송풍팬(350)을 중앙에 배치한 경우, 곡면모서리 부분의 압력이 중앙보다 상대적으로 낮아 원거리까지 도달하는 출력을 제공할 수 없지만, 송풍팬(350)을 양측에 설치하면 곡면모서리부분의 높은 압력에 의해 중앙부분에도 출력 영향을 끼쳐 분사 출력효율을 높일 수 있고, 그러함으로써, 살균된 공기를 실내 원거리로 퍼지게 할 수 있기 때문이다.
- [0064] 한편, 상기 공기살균장치(300)에서 살균되는 공기는 자외선램프(320)와 접촉시간 및 접촉면적이 길고 넓을수록 더욱 높은 살균력을 발휘하게 됨은 자명할 것이다.
- [0065] 이를 위해서, 첨부된 도면 도 7 내지 도 10과 같이, 상기 자외선램프(320)와 공기가 접촉 시간 및 면적이 증대되도록, 상기 흡기팬(310)의 직상부에 중공으로 형성된 살균파이프(360)가 소정의 높이로 직립설치되고, 그 살균파이프(360)의 개방된 상부로 자외선램프(320)가 삽입 설치되어 1차 살균하게 구성된다.
- [0066] 이와 같이 구성되면, 상기 흡기팬(310)을 통해 흡입된 공기는 살균파이프(360) 내부로 유입됨과 동시에 자외선램프(320)와 근거리에서 접촉되어 살균효과를 높일 수 있게 된다.
- [0067] 즉, 상기 자외선램프(320)가 소정의 간격을 두고 설치된다면, 그 간격에 위치한 공기는 자외선램프(320)와 비교적 원거리에 위치함에 따라 파장이 짧은 자외선의 영향이 미치지 않으나 살균파이프(360)로 유입된 공기는 외부로 벗어나지 않은 상태로 자외선램프(320)와 근거리에서 위치함에 따라 자외선의 영향이 그대로 전달되어 높은 살균력을 발휘하게 된다.
- [0068] 또한, 상기 살균파이프(360)의 전방과 이격된 위치에 제1공기흐름지연판(370)이 설치되고, 상기 제1공기흐름지연판(370)은 양측 하부에 관통부(371)가 각각 형성되어, 상기 관통부(371)로 소량의 공기가 전방으로 이동될 수 있음에 따라 살균파이프(360)가 위치한 살균설치공간(130)의 후방에 설치된 자외선램프(320)와 관통부(371)로 빠져나가지 못하고 지체된 공기가 지속적으로 살균될 수 있도록 구성된다.
- [0069] 더불어, 상기 제1공기흐름지연판(370)에서 전방으로 이격된 위치에 제2공기흐름지연판(380)이 설치되며, 상기 제2공기흐름지연판(380)은 중앙을 분할 이격시켜 분할판(110) 상면 양측에 각각 설치된다.

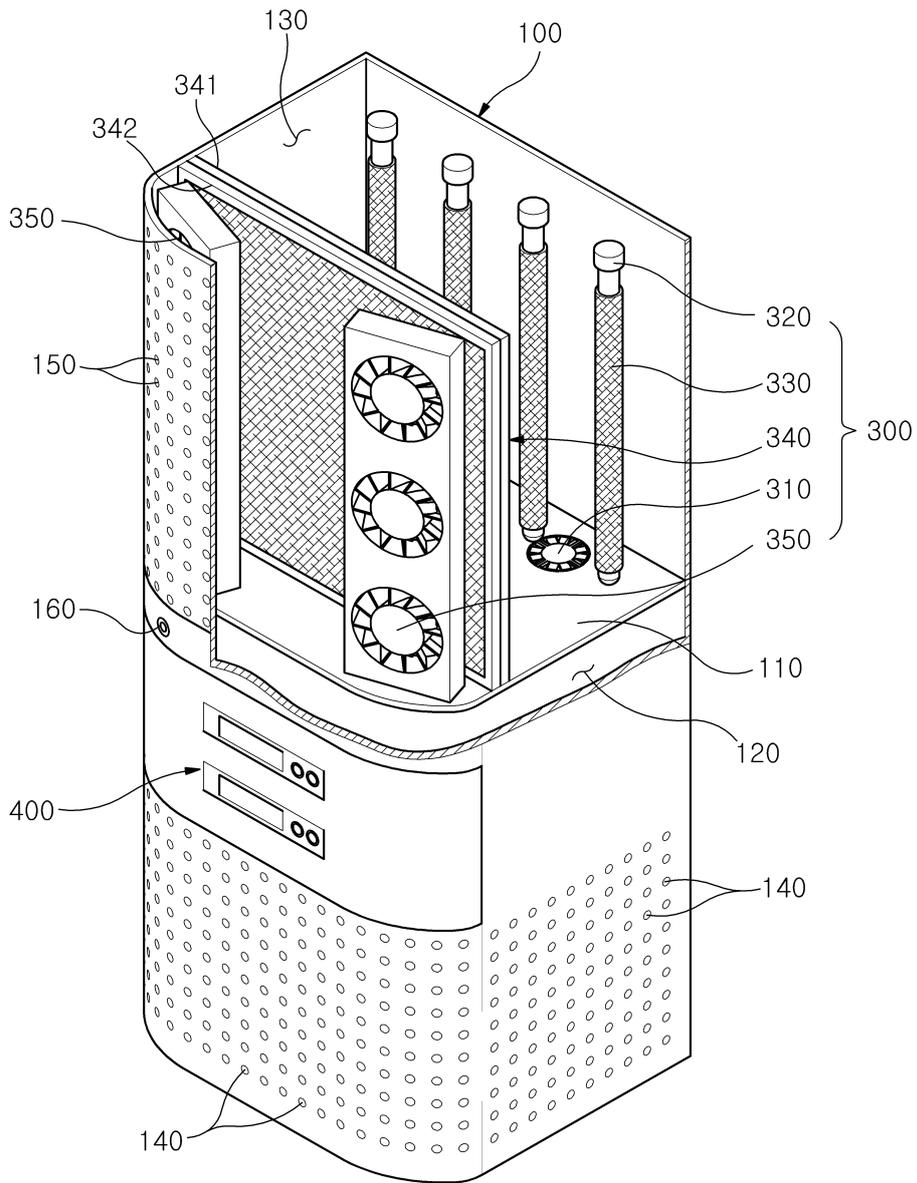
수분흡수패드: 250	감지센서: 260
공기살균장치: 300	흡기팬: 310
자외선램프: 320	광촉매코팅필터: 330
필터부: 340	헤파필터: 341
활성탄필터: 342	송풍팬: 350
살균파이프: 360	확관부: 361
와류돌기: 362	제1공기흐름지연판: 370
관통부: 371	제2공기흐름지연판: 380
곡면와류부: 381	경사부: 382
중앙와류부: 383	제어부: 400
타이머: 410	

도면

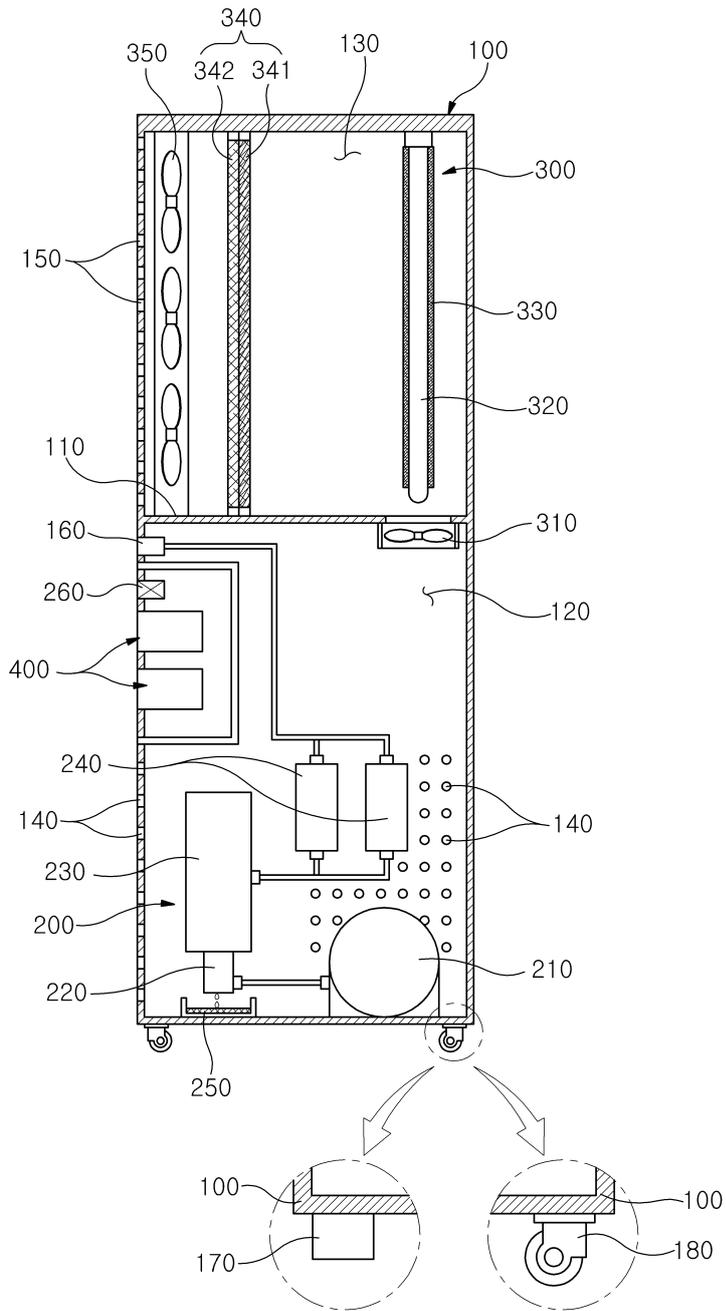
도면1



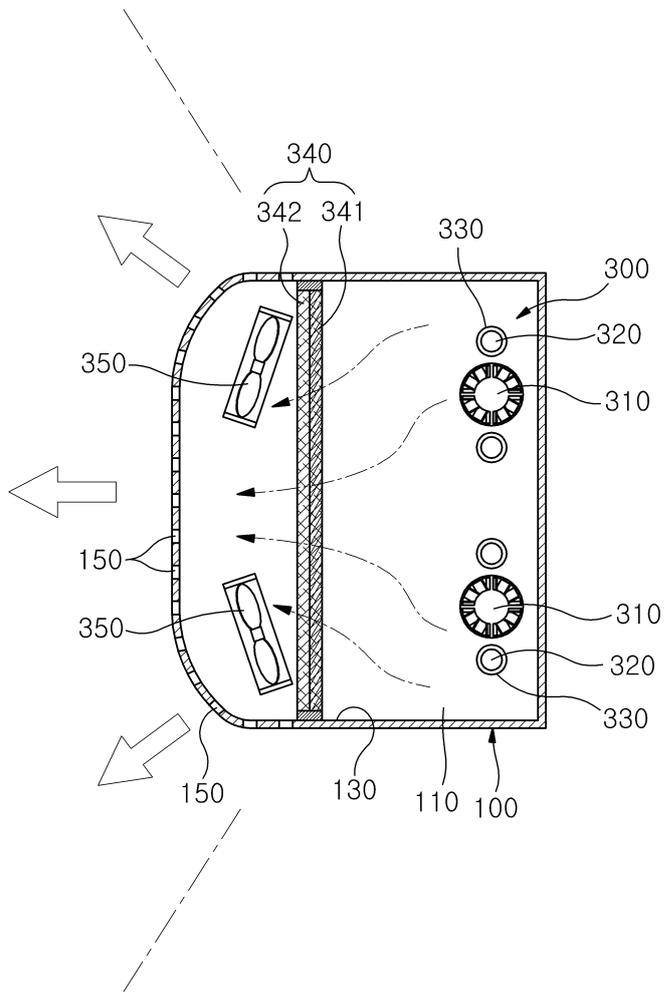
도면2



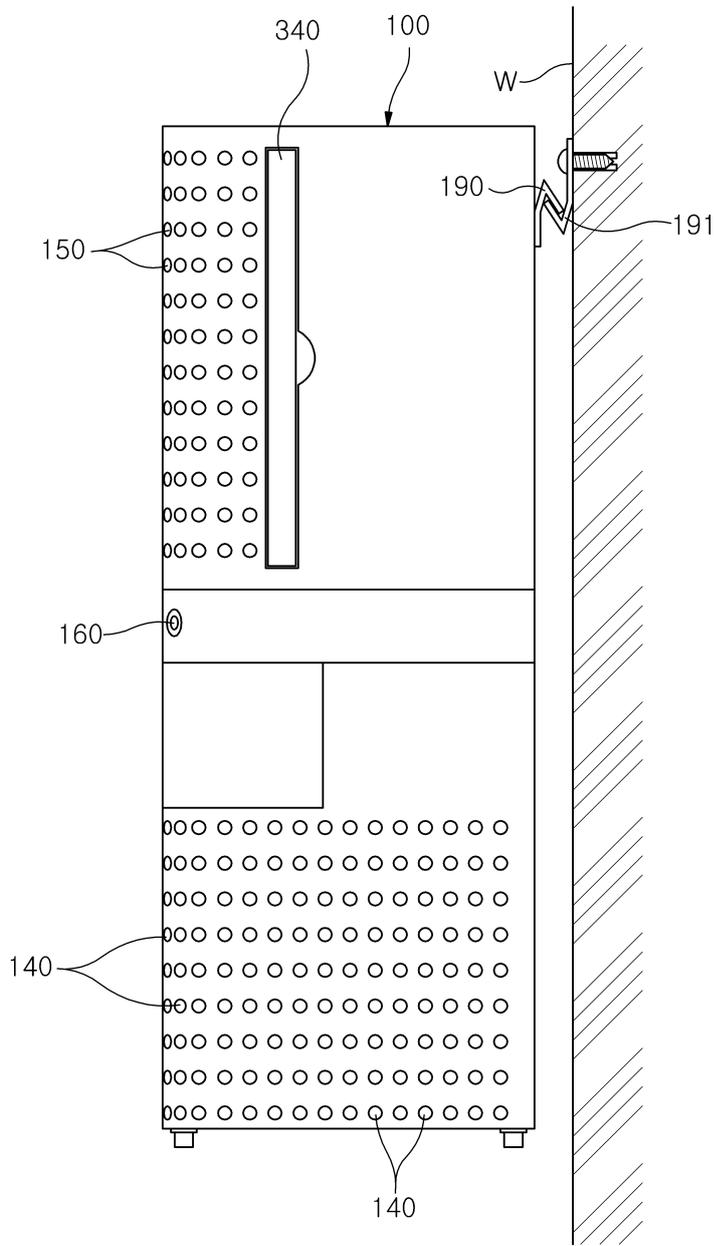
도면3



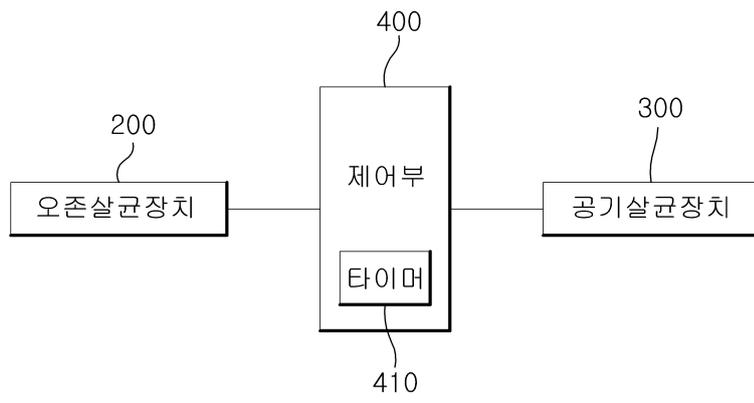
도면4



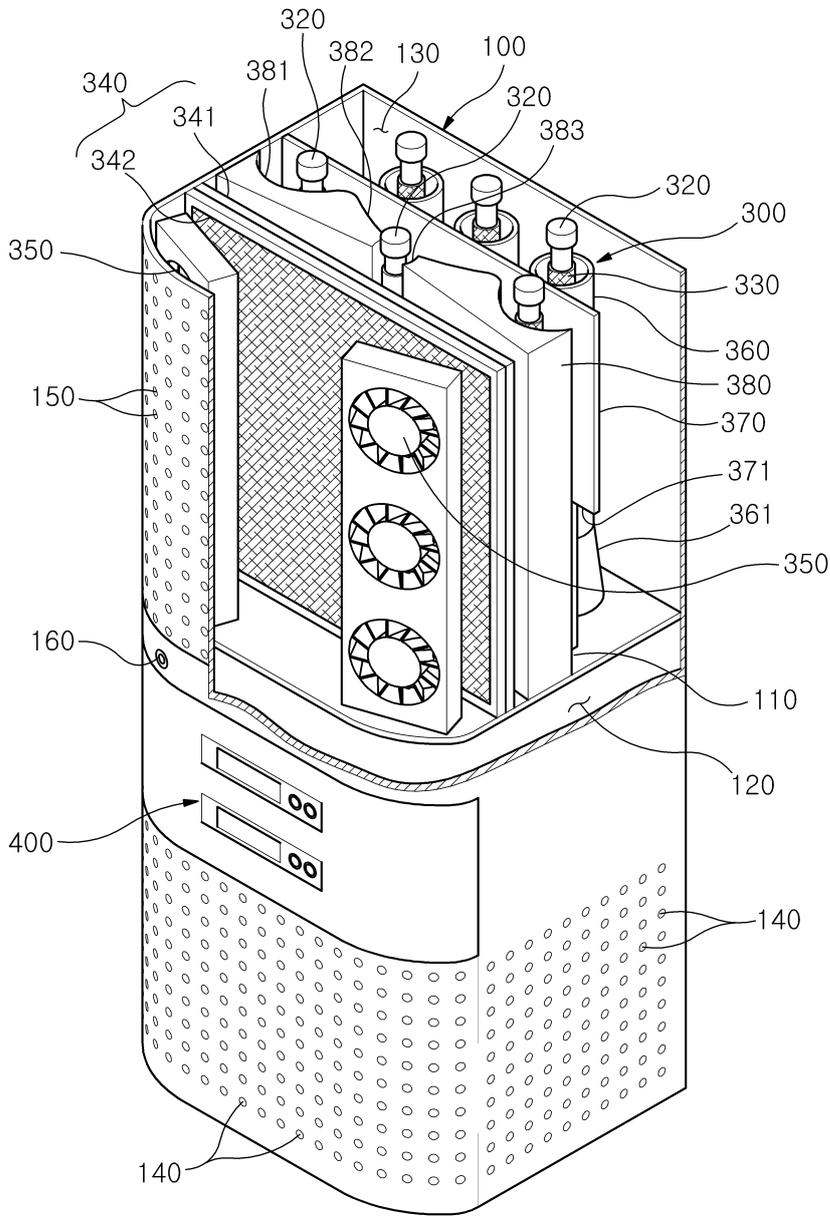
도면5



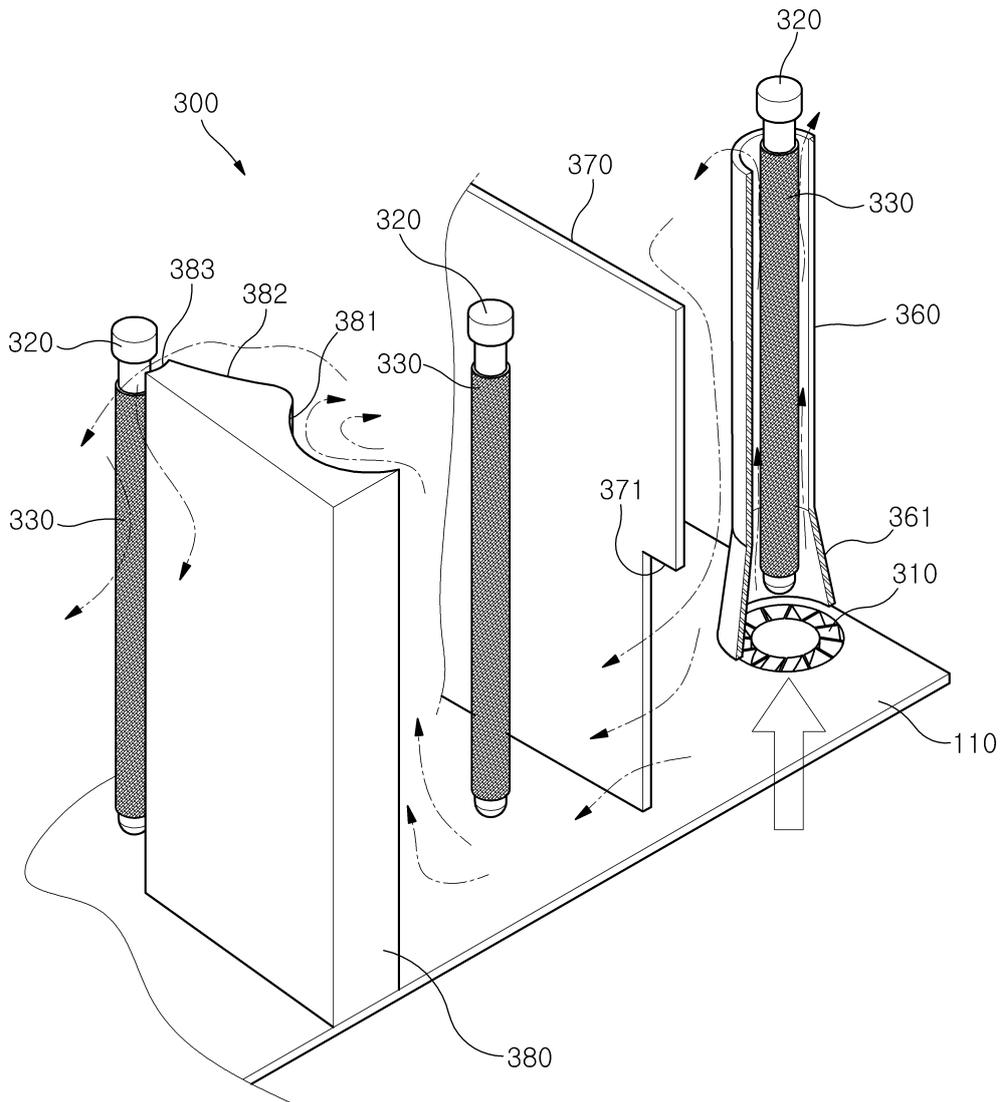
도면6



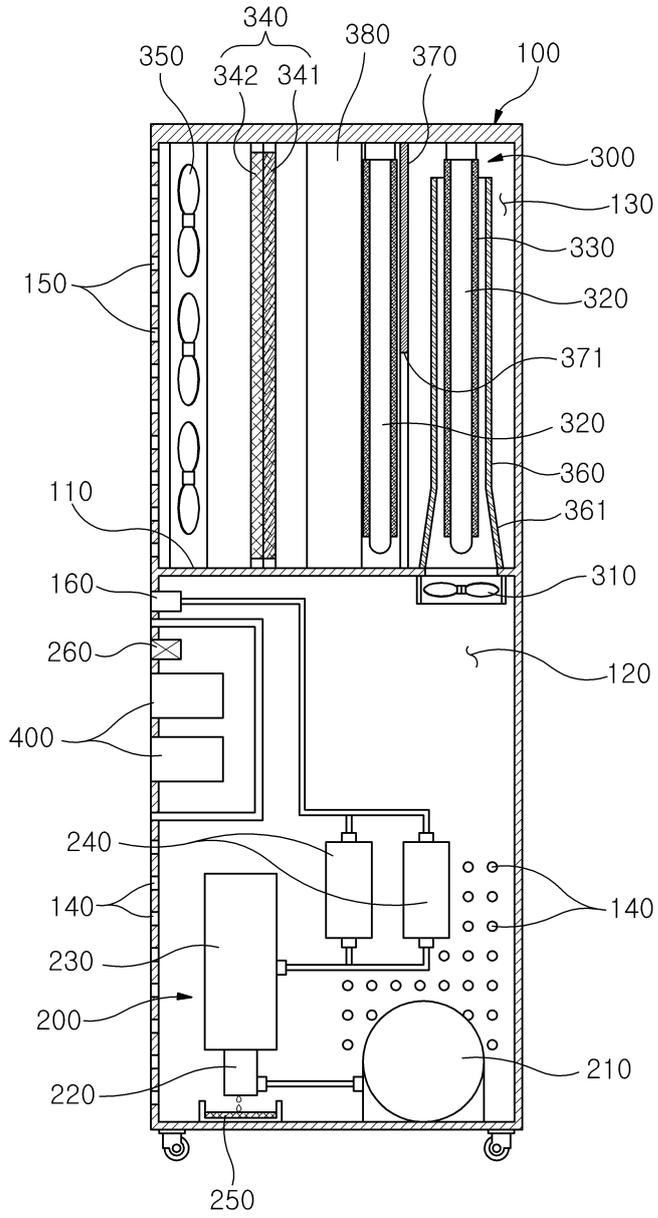
도면7



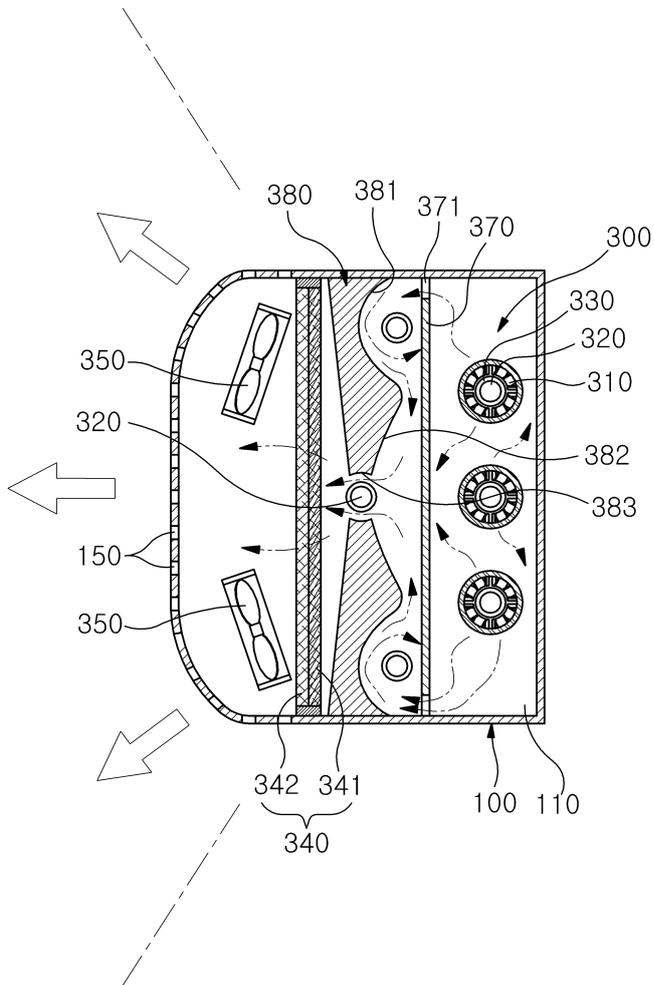
도면8



도면9



도면10



도면11

