



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0054192
(43) 공개일자 2018년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B01D 47/02 (2006.01) *A47L 15/00* (2006.01)
B01D 35/30 (2006.01) *D06F 39/08* (2006.01)
F24F 3/16 (2006.01) *F25D 17/04* (2006.01)

(52) CPC특허분류

B01D 47/02 (2013.01)
A47L 15/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0151822

(22) 출원일자 2016년11월15일
심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

이상철

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

김원태

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

정의경

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

(74) 대리인

허용록

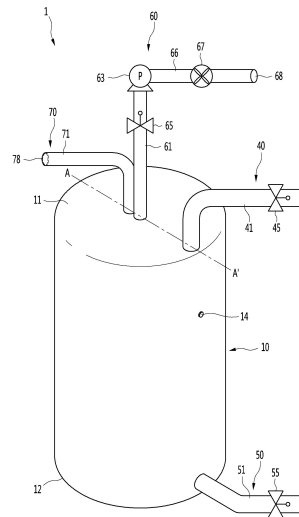
전체 청구항 수 : 총 31 항

(54) 발명의 명칭 물을 이용한 에어 케어 장치

(57) 요약

본 발명에 따른 물을 이용한 에어 케어 장치에는, 본체의 내부공간을 베이스에 의하여 정화공간과 설치공간으로 구획하며, 상기 정화공간에 급수되는 물을 회전시키는 회전부와 급수된 물 속으로 오염 공기를 토출시키는 급기관이 위치함으로써 물과 공기의 유로를 단순화 시킬 수 있다. 따라서, 장치의 소형화가 가능하며 다른 주방 제품과의 결합이 용이하다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B01D 35/30 (2013.01)

D06F 39/08 (2013.01)

F24F 3/1603 (2013.01)

F25D 17/042 (2013.01)

F24F 2003/1617 (2013.01)

F25D 2317/0415 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

내부에 물을 수용하는 본체;
상기 본체에 회전 가능하게 설치되는 블레이드;
상기 블레이드의 회전에 의해 회전하는 물 속으로 공기를 토출시키도록 안내하는 급기관; 및
상기 회전하는 물 속을 통과한 공기를 배기하도록 안내하는 배기관을 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 급기관과 연결되며, 외기를 흡입하는 흡입관;
상기 흡입관에 흡입력을 제공하는 흡입팬; 및
상기 급기관에 설치되는 급기밸브를 더 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
상기 흡입관을 통하여 흡입된 외기에 압력을 제공하는 급기 펌프를 더 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 본체는 투명한 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 에어 케어 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 블레이드는 복수 개로 형성되며, 상기 복수 개의 블레이드는 하나의 공통되는 중심 축에서부터 방사상의 방향으로 연장되어 형성하는 것을 특징으로 하는 에어 케어 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 급기관은, 상기 복수 개의 블레이드의 중심 축을 향하여 연장되는 것을 특징으로 하는 에어 케어 장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,
상기 정화공간의 물은 상기 블레이드의 회전에 의하여 수위 차가 있는 소용돌이를 형성하는 것을 특징으로 하는 에어 케어 장치.

청구항 8

내부에 공기 정화를 이루는 정화공간 및 부품이 설치되는 설치공간을 제공하는 케이스;
상기 정화공간과 설치공간을 구획하는 판으로 형성되는 베이스;
상기 설치공간에 배치되며, 회전력을 제공하는 구동부;

상기 정화공간에 배치되며, 상기 구동부와 연결되어 회전 운동을 이루는 회전부;
 상기 케이스와 연결되어, 상기 정화공간으로 물을 공급하는 급수부;
 상기 케이스와 연결되어, 상기 정화공간에 채워진 물 속으로 공기를 토출시키는 급기부;
 상기 케이스와 연결되어, 상기 정화공간의 물을 배수하는 배수부; 및
 상기 케이스와 연결되어, 상기 정화공간의 공기를 배기하는 배기부를 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,
 상기 정화공간에 설치되는 냉각코일; 및
 상기 정화공간에 설치되는 히터코일을 더 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,
 상기 구동부는,
 회전을 발생시키는 모터;
 상기 모터에 결합되며, 상기 베이스를 관통하여 상기 회전부와 연결되는 회전축; 및
 상기 회전축에 결합되며, 상기 베이스의 관통공간을 차폐하는 결합부재를 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 11

제 8 항에 있어서,
 상기 회전부는,
 상기 회전부의 중심축으로부터 방사상으로 형성되는 복수 개의 수평날개; 및
 상기 수평날개로부터 경사를 갖도록 연장 형성되는 경사날개를 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,
 상기 급수부는,
 물을 제공하는 급수장치와 상기 케이스를 연결하여 물의 유동을 가이드하는 급수관; 및
 상기 급수관에 설치되는 급수밸브를 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,
 상기 배수부는,
 외부의 배수장치와 상기 케이스를 연결하여 물의 유동을 가이드하는 배수관; 및
 상기 배수관에 설치되는 배수밸브를 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 14

제 8 항에 있어서,
 상기 배기부는,
 상기 정화공간의 공기가 외부로 배출되도록 가이드하는 배기관; 및

상기 배기관에 설치되는 배기밸브를 포함하며,

상기 배기관의 개구된 일 단부는, 상기 정화공간의 물의 수위보다 높게 위치되는 것을 특징으로하는 에어 케어 장치.

청구항 15

내부에 공간을 제공하는 본체;

상기 본체에 물이 공급되도록 유로를 제공하는 급수관;

상기 본체에 물이 배수되도록 유로를 제공하는 배수관;

상기 본체 내부에 회전 가능하게 설치되는 블레이드;

상기 본체 내부로 삽입되어 위치하며, 상기 본체 내부로 공기가 토출되도록 가이드하는 급기관; 및

상기 본체 내부의 공기가 배기되도록 가이드하는 배기관; 을 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 본체의 외부에서 상기 급기관과 연결되며, 외기의 흡입 통로를 제공하는 흡입관; 및

상기 흡입관에 흡입력을 제공하는 흡입팬을 더 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 본체의 상면을 형성하며, 상기 급기관이 관통하는 구멍이 형성되는 상판;

상기 본체의 하면을 형성하는 하판;

상기 상판과 하판을 연결하여, 상기 본체의 둘레 면을 형성하는 케이스; 및

상기 케이스의 내부 공간을 구획하며, 상기 상판과 하판 사이에 위치하는 베이스; 를 더 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 급기관의 일 단부에 형성되어 상기 베이스의 상방에 위치하는 급기출구; 및

상기 급기출구보다 상측에 위치하며, 상기 급수관을 통해 유입되는 물의 수위를 감지하는 수위센서를 더 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 배수관에 설치되어, 배수관의 개폐를 조절하는 배수밸브; 및

상기 급수관에 설치되어, 상기 수위센서와 연동하여 상기 급수관의 개폐를 조절하는 급수밸브를 더 포함하는 에어 케어 장치.

청구항 20

냉장실과 냉동실로 이루어진 저장공간을 형성하는 캐비닛, 상기 캐비닛에 장착되어 상기 저장공간을 개폐하는 도어, 압축기와 응축기가 설치되는 기계실을 포함하는 냉장고에 있어서,

상기 기계실에 설치되며, 내부공간을 형성하는 케이스;

일 단부는 상기 케이스와 연결되며, 타 단부는 급수장치에 연결되는 급수관;

일 단부는 상기 케이스와 연결되며, 타 단부는 배수장치에 연결되는 배수관;

상기 내부공간으로 급수된 물을 회전시키는 블레이드;

상기 캐비닛에 설치되는 토출부;

상기 캐비닛에 상기 토출부와 이격 배치되는 흡입부;

상기 흡입부와 일 단부가 연결되며, 타 단부는 상기 내부공간에 위치하여 상기 흡입부를 통해 흡입한 공기를 토출시키는 급기관; 및

상기 케이스와 일 단부가 연결되며, 타 단부는 상기 토출부에 연결되는 배기관을 포함하는 냉장고.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 급수관과 연결되며, 상기 도어에 형성되는 디스펜서를 더 포함하는 냉장고.

청구항 22

저장공간을 형성하는 캐비닛;

상기 저장공간을 냉장실과 냉동실로 구획하는 베리어;

상기 캐비닛 내부 위치하며, 압축기와 응축기가 설치되는 기계실;

상기 기계실에 설치되며, 내부공간을 형성하는 케이스;

상기 케이스와 급수장치를 연결하여 상기 내부공간으로 물을 공급하는 급수관;

상기 케이스와 배수장치를 연결하여 상기 내부공간의 물을 배출하는 배수관;

상기 내부공간의 물을 회전시키는 블레이드;

상기 냉장실의 공기를 흡입하는 제 1 흡입관;

상기 제 1 흡입관과 연결되어 상기 내부공간으로 상기 흡입 공기가 토출되도록 가이드하는 급기관;

상기 케이스와 연결되어 상기 내부공간의 공기가 배기되도록 가이드하는 배기관; 및

상기 배기관에 연결되어 상기 냉장실로 공기를 토출하는 제 1 토출관을 포함하는 냉장고.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 냉동실의 공기를 흡입하며, 상기 급기관과 연결되는 제 2 흡입관; 및

상기 배기관에 연결되어 상기 냉동실로 공기를 토출하는 제 2 토출관을 더 포함하는 냉장고.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 제 1 흡입관에 설치되어 개폐를 조절하는 제 1 흡입밸브;

상기 제 2 흡입관에 설치되어 개폐를 조절하는 제 2 흡입밸브;

상기 제 1 토출관에 설치되어 개폐를 조절하는 제 1 토출밸브; 및

상기 제 2 토출관에 설치되어 개폐를 조절하는 제 2 토출밸브를 더 포함하는 냉장고.

청구항 25

식기가 세척되는 공간을 제공하는 세척조, 상기 세척조 하방에 구비되어 세척수를 공급하는 펌프, 상기 세척조 내부에서 상기 세척수를 분사하는 노즐, 상기 세척조에 위치하는 급수장치, 세척이 완료된 세척수를 외부공간으

로 배출하는 섬프배출관을 구비하는 식기 세척기에 있어서,
 상기 세척조 하측에 다수의 부품을 지지하는 세척조 베이스;
 상기 세척조 베이스에 설치되며, 내부공간을 형성하는 케이스;
 상기 케이스와 상기 급수장치를 연결하여, 상기 내부공간으로 물을 가이드하는 급수관;
 상기 케이스와 상기 섬프배출관을 연결하여, 상기 내부공간의 물을 배출하는 배수관;
 상기 내부공간의 물을 회전시키는 블레이드;
 외부 공기를 흡입하여 상기 내부공간으로 토출되도록 안내하는 급기관; 및
 상기 케이스와 연결되어 상기 내부공간의 공기가 배기되도록 안내하는 배기관을 포함하는 식기세척기.

청구항 26

제 25 항에 있어서,
 상기 급기관과 연결되며, 외부 공기를 흡입하여 상기 급기관으로 유동시키는 흡입부; 및
 상기 배기관과 연결되며, 상기 배기관을 유동하는 공기를 외부로 토출시키는 토출부가 더 포함되는 세탁기.

청구항 27

제 25 항에 있어서,
 상기 흡입부는 상기 세척조 베이스에 설치되는 것을 특징으로하는 식기 세척기.

청구항 28

필터가 장착되는 정수기 본체, 원수가 상기 필터를 거쳐 저장공간인 저수조로 유동하도록 안내하는 다수의 배관을 구비하는 정수기에 있어서,
 상기 정수기 본체 내부에 설치되며, 내부공간을 형성하는 케이스;
 상기 케이스와 상기 다수의 배관 중 어느 일 배관을 연결하는 급수관;
 상기 케이스와 연결되며, 상기 내부공간의 물을 배출하는 배수관;
 상기 내부공간의 물을 회전시키는 블레이드;
 상기 정수기 본체에 형성되며, 외부의 공기를 흡입하는 흡입부;
 상기 흡입부에서 상기 내부공간으로 상기 외부의 공기가 유동하도록 가이드하는 급기관;
 상기 케이스와 연결되어 상기 내부공간의 공기가 배기되도록 가이드하는 배기관; 및
 상기 배기관에 연결되어 상기 배기관을 유동하는 공기를 외부로 토출하는 토출부를 포함하는 정수기.

청구항 29

제 28 항에 있어서,
 상기 흡입부는 상기 정수기 본체의 전면부에 형성되며, 상기 토출부는 상기 정수기 본체의 측면부에 형성되는 것을 특징으로 하는 정수기.

청구항 30

외관을 형성하는 캐비닛, 상기 캐비닛 내부에 회전 가능하게 설치되며 세탁물이 투입되는 드럼, 상기 드럼의 내측면에 설치되는 리프터, 상기 드럼의 회전동력을 생성하는 모터, 급수유로와 배수유로가 구비되는 세탁기에 있어서,
 상기 캐비닛 내부에 설치되며, 내부공간을 형성하는 케이스;
 상기 케이스와 상기 급수유로를 연결하는 급수관;

상기 케이스와 상기 배수유로를 연결하는 배수관;

상기 내부공간의 물을 회전시키는 블레이드;

외기를 흡입하여 상기 내부공간으로 토출되도록 가이드하는 급기관; 및

상기 케이스와 연결되어 상기 내부공간의 공기가 배기되도록 가이드하는 배기관을 포함하는 세탁기.

청구항 31

제 30 항에 있어서,

상기 급기관과 연결되며, 실내 공기를 흡입하여 상기 급기관으로 유동시키는 흡입부; 및

상기 배기관과 연결되며, 상기 배기관을 유동하는 공기를 실내로 토출시키는 토출부가 더 포함되는 세탁기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 물을 이용하여 오염된 공기를 정화하는 에어 케어 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 오염된 공기를 소용돌이치는 물에 강제로 흡입시켜 오염된 공기와 물의 효율적인 혼합을 통해 공기가 정화되는 에어 케어 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 건축물의 실내공기를 오염시키는 원인은 크게 실외 오염원과 실내 오염원으로 나눌 수 있다. 실외 오염원은 외부로부터 유입된 실외 공기에 포함되는 각종 미세먼지, 분진, 대기 오염물질 등이 있으며, 실내 오염원은 실내에서 발생하는 미세먼지, 악취, 세균, 세집 증후군과 같이 내장재로부터 유출되는 각종 유해물질 등이 있다.

[0003] 위와 같은 오염원에 의하여 실내 공기의 오염도가 증가하는 것을 방지하기 위해서는, 적절한 환기를 통하여 실내에 신선한 공기를 공급함으로써 실내 공기를 쾌적하게 유지하고 관리해야 한다.

[0004] 그러나, 최근 미세 먼지 증가, 대기 오염, 냉방, 난방 등의 이유로 출입문과 창문을 닫아 실내를 밀폐하는 생활이 잦아지고 있으므로 실내 공기가 오염되기 쉬운 환경에 노출되어 있다.

[0005] 특히, 주방 공간은 음식을 조리하는 과정에서 발생하는 유증기, 악취, 열기 등의 원인으로 실내 공기 오염도가 다른 실내공간에 비해 상대적으로 더욱 높다. 이에 주방 공간의 실내 공기(이하, '주방 공기' 라고 한다.)를 정화하기 위한 여러 종류의 제품이 공개되어 있다. 예를 들어, 공기청정기, 레인지 후드 등이 대표적이다. 이러한 종래 제품은 주방의 어느 한 곳에 배치되어 국소적인 장소의 공기정화 및 환기를 이룬다.

[0006] 주방용 후드는 조리과정에서 발생하는 연기 및 냄새 등으로 높아지는 주방 공기의 오염도를 낮추기 위해서, 공기를 외부로 배기시킨다. 그러나, 조리과정에서 사방으로 배출되는 오염물질들은 상기 주방용 후드의 흡입 팬으로 전부 흡입되지 않고, 일부는 공기 중에 확산되어 주방 및 다른 실내공간에 퍼지게 된다. 이에 의하여, 주방 공기뿐만 아니라 건축물 내부 공간의 오염도가 증가할 수 있다.

[0007] 한편, 종래 공기청정기는 활성탄소, 미세공 부직포, 고체 또는 액체의 중화제 등을 이용한 필터를 사용하여 공기를 정화시킨다. 하지만, 상기의 종래 공기청정기 필터는 연기, 냄새 등이 반복적으로 발생하는 주방 공기를 케어(care)하기에 부적합하다. 상세히, 종래 필터는 지속적으로 필터를 교체해야 하므로 관리 및 효율성 면에서 주방 공기를 정화하기 위한 필터로 부적합하며, 비경제적이다.

[0008] 최근 연기, 냄새, 먼지 등의 이물질질을 걸러내는 또 다른 방식의 필터로 물을 이용하는 기술이 공개되고 있다.

[0009] 이와 관련된 선행문헌 정보는 아래와 같다.

[0010] 1. 공개번호: 20-2009-0007597 (공개일자: 2009.07.28.)

[0011] 발명의 명칭: 물 필터 후드

[0012] 상기 선행문헌에 공개된 종래 기술은 송풍기를 장착한 밀폐된 물통에 물을 담고 여기에 구멍이 뚫린 납작한 원통을 잠기게 한 다음 상기 원통에 배관을 연결하여 공기 중의 이물질질을 흡입한다. 이와 같은 구성의 종래 기술은 수조 안의 고여있는 물에 오염된 공기를 접촉시키는 경우, 오염된 공기와 물 상호간의 접촉면적이 적으므로

정화 능력이 떨어진다. 또한, 공기 정화가 끝난 후 오염된 수조 안의 물은 사용자가 주기적으로 교체해 주어야 하고, 세균 번식을 막기 위해 수조의 청소가 지속적으로 필요하므로 유지 관리 및 사용자 편의성이 크게 떨어진다.

- [0013] 이와 관련하여 또 다른 종래 기술에는, 흡입되는 오염된 공기에 물을 분무하여 공기를 정화하는 방식이 존재한다. 그러나, 상기 분무 방식은 흡입되는 공기의 양이 늘어나는 경우 정화 능력이 급격히 떨어지며, 오염된 공기와 물이 골고루 혼합되지 않아 먼지 등에 대한 여과 효율이 낮아지게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명의 목적은 실내 오염원에 의한 실내 공기 오염도의 증가 문제를 해결할 수 있는 에어 케어 장치 및 그 방법을 제공함에 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 목적은, 주방 및 다른 실내 공간으로 확산되는 오염 공기 문제를 해결할 수 있도록 주방 공간 전체를 집중적, 종합적으로 정화할 수 있는 에어 케어 장치 및 그 방법을 제공함에 있다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 목적은, 주방에서 조리 과정 시 발생하는 열기, 냄새, 습기 등을 정화하여, 공기 청정, 냉풍, 온풍, 제습 등의 종합적인 에어 케어 기능을 제공하는 에어 케어 장치 및 그 방법을 제공함에 있다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 목적은, 주방 공간에서 발생하는 증기, 수용성 냄새 등의 확산에 따른 오염문제 해결에 적합한 필터를 구비하는 에어 케어 장치 및 그 방법을 제공함에 있다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 목적은, 주방 공간은 물을 공급하는 상수도관 및 쓰여진 오수를 배출하는 하수관이 설치되는 공간이므로, 이를 이용하여 주방 환경에 설치가 적합한 에어 케어 장치 및 그 방법을 제공함에 있다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 목적은, 물을 이용하는 주방 제품과 용이하게 결합이 가능하도록 구성되는 에어 케어 장치 및 그 방법을 제공함에 있다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 목적은, 고여 있는 물에 오염된 공기가 접촉되어 공기와 물의 상호간 접촉면적이 적어 공기 정화 효율이 떨어지는 문제를 개선할 수 있는 에어 케어 장치 및 그 방법을 제공함에 있다.
- [0022] 본 발명의 또 다른 목적은, 조리 과정에서 발생하는 열기와 냄새로 인하여 올라가는 온도, 습도 등의 문제를 개선할 수 있는 에어 케어 장치 및 그 방법을 제공함에 있다.
- [0023] 본 발명의 또 다른 목적은, 주방 공간에 별도의 공기 청정기, 제습기 등의 제품을 설치하여 공간활용의 효율성이 떨어지는 문제점을 개선할 수 있는 물을 이용한 에어 케어 장치 및 그 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0024] 본 발명에 따른 물을 이용한 에어 케어 장치에는, 공기 정화 공간을 제공하는 본체에, 공기를 흡입하는 흡입관과 공기를 배기하는 배기관이 연결되고, 상기 본체 내부에는, 물을 회전시킬 수 있는 블레이드와 물 속으로 오염공기를 토출시키는 급기관을 구비함으로써, 실내 오염원을 정화하여 실내 공기 오염도를 감소시킬 수 있다. 또한, 물에 의하여 오염 공기를 여과하므로 주방 공간에서 발생하는 증기, 수용성 냄새 등의 확산에 따른 오염문제 해결에 적합하다.
- [0025] 본 발명에 따른 물을 이용한 에어 케어 장치에는, 본체의 내부공간을 베이스에 의하여 정화공간과 설치공간으로 구획하며, 상기 정화공간에 급수되는 물을 회전시키는 회전부와 급수된 물 속으로 오염 공기를 토출시키는 급기관이 위치함으로써 물과 공기의 유로를 단순화시킬 수 있다. 따라서, 장치의 소형화가 가능하며 다른 주방 제품과의 결합이 용이하다. 결국, 여러 주방제품과의 결합을 통하여 주방 공간의 공기 질을 전체적, 집중적, 종합적으로 개선시킬 수 있다.
- [0026] 본 발명에 따른 물을 이용한 에어 케어 장치에는, 본체의 정화공간에 냉각코일 또는 히터코일이 구비되며, 냉각코일을 구비한 냉각장치를 통하여 깨끗한 냉풍을 토출시킬 수 있고, 히터코일로 급수된 물의 온도를 높여 온풍을 토출시킬 수 있다. 따라서, 공기 청정, 냉풍, 온풍, 제습 등의 종합적인 에어 케어 기능을 수행할 수 있다. 또한, 이에 의하여 주방에서 조리 과정 시 발생하는 열기, 냄새, 습기 등으로부터 주방환경을 쾌적하게 개선할

수 있다.

[0027] 본 발명에 따른 물을 이용한 에어 케어 장치에는 본체에 연결되어 본체로 물을 공급하는 급수부와, 본체로 공급된 물이 쓰여진 후 배수하기 위한 배수부가 구비되며, 상기 급수부는 상수도관 등과 같은 급수장치와 연결되고, 배수부는 하수관과 같은 하수장치와 연결되므로, 물을 공급하는 상수도관 및 쓰여진 오수를 배출하는 하수관이 대부분 구비되어 있는 주방 공간에서 설치가 적합하며, 그 활용도가 높다.

[0028] 본 발명에 따른 물을 이용한 에어 케어장치에는, 베이스로 케이스의 내부 공간을 구획하고, 구획된 베이스의 상측 공간에 공기가 토출되도록 가이드하는 급기관이 위치하도록 구성된다. 특히, 급기관의 개구된 일 단부로 형성되는 급기출구는 베이스로부터 상방으로 이격 배치되고, 수위센서는 상기 급기출구보다 상측에 위치함으로써, 급기출구는 급수된 물 속에 위치할 수 있다. 따라서, 베이스에 설치되는 블레이드가 물을 회전시켜 소용돌이를 만들고, 상기 급기출구를 통해 토출되는 오염공기는 소용돌이의 물 속으로 토출되기 때문에 오염공기는 물의 회전방향을 따라 회전하며 상승하는 특징이 있다. 이에 의하면 오염 공기와 물의 상호간 혼합 및 접촉되는 면적이 증가된다.

발명의 효과

[0029] 본 발명에 따르면, 오염된 공기를 흡입하여 정화된 공기를 배기함으로써 쾌적한 실내 공기를 제공할 수 있다. 또한, 물을 이용하여 공기를 정화함으로써 신속하게 수용성 냄새를 제거 할 수 있다.

[0030] 본 발명에 따르면, 급수와 배수가 용이한 제품과 에어 케어 장치가 일체로 설치되므로, 주방 공간에 존재하는 오염된 공기를 종합적이고 집중적으로 정화할 수 있는 효과가 있다. 따라서, 쾌적한 주방환경을 조성할 수 있다.

[0031] 본 발명에 따르면, 물을 이용하여 공기를 정화함으로써 별도의 필터 교체가 필요 없으므로 편의성과 경제성을 향상시킬 수 있다.

[0032] 본 발명에 따르면, 외부의 급수관 및 배수관에 연결되어 사용자가 별도의 청소를 할 필요가 없으므로 반영구적으로 에어 케어 장치를 사용할 수 있는 효과가 있다.

[0033] 본 발명에 따르면, 물은 회전하며 소용돌이를 형성하고 그 소용돌이 안에 오염된 공기를 공급하여 정화함으로써, 오염 공기와 물의 상호간 혼합 및 접촉되는 면적이 증가되므로 오염 공기를 정화하는 효율이 개선된다. 따라서, 쾌적한 실내 환경을 신속하게 조성할 수 있으며, 장치의 신뢰성이 향상되는 효과가 있다.

[0034] 본 발명에 따르면, 오염된 공기를 정화할 수 있는 처리량이 상대적으로 증가하며, 공기 정화 효율이 감소하는 것을 방지하기 위해 외기의 흡입량을 제어할 수 있다. 따라서, 외기의 흡입량에 따라 공기 정화 효율이 최적화된 상태로 유지할 수 있는 장점이 있다.

[0035] 본 발명에 따르면, 오염된 공기와 물의 접촉면적을 증가시키고 상호 혼합을 용이하게 하므로 오염 물질을 여과하는 능력을 상대적으로 향상시킬 수 있다.

[0036] 본 발명에 따르면, 물의 소용돌이를 형성시킴으로써 수두 차가 발생하고 수압이 낮은 원심방향으로 오염된 공기를 공급하므로 오염된 공기를 물에 강제 흡입시키기 위한 에너지가 작아지는 장점이 있다. 따라서, 에너지 효율성이 좋아지는 효과가 있다.

[0037] 본 발명을 따르면, 공기 청정, 제습, 온풍, 냉풍 등의 다양한 기능을 제공함으로써 제품이 설치된 공간에 쾌적한 환경을 제공할 수 있는 장점이 있다.

[0038] 본 발명을 따르면, 급수와 배수가 용이한 주방 제품에 일체형으로 설치되므로, 별도의 공기청정기, 제습기, 에어컨 등을 설치할 필요가 없어 주방 공간을 효율적으로 활용할 수 있다.

[0039] 본 발명을 따르면, 주방 공기의 오염도에 따라 선택적으로 에어 케어 장치를 사용할 수 있으므로 사용자의 선택성, 부가성 및 편의성을 증가시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0040] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 에어 케어 장치의 외관을 보여주는 도면

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 본체의 내부 구성을 보여주는 A-A'단면도

- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 공기의 정화 과정을 보여주는 도면
- 도 4는 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 냉장고의 실시예를 보여주는 도면
- 도 5는 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 냉장고의 실시예에 따른 구성을 보여주는 도면
- 도 6은 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 냉장고의 다른 실시예를 보여주는 도면
- 도 7은 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 식기 세척기의 실시예를 보여주는 도면
- 도 8은 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 식기 세척기의 실시예에 따른 내부 구성을 보여주는 단면도
- 도 9는 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 정수기의 실시예를 보여주는 도면
- 도 10은 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 정수기의 실시예에 따른 수배관도
- 도 11은 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 세탁기의 실시예를 보여주는 도면
- 도 12는 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 세탁기의 실시예에 따른 내부 구성을 보여주는 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0041] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 상세하게 설명한다. 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 에어 케어 장치의 외관을 보여주는 도면이다.
- [0042] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 따른 에어 케어 장치(1)는 물을 이용하여 공기 정화 동작을 수행하는 본체(10), 외부의 공기를 흡입하여 본체에 공급하는 급기부(60), 본체(10)에서 정화된 공기를 장치의 외부로 토출시키는 배기부(70)를 포함할 수 있다.
- [0043] 상기 본체(10)는 물을 담을 수 있고 오염된 공기를 유입하여 공기 정화 동작을 수행할 수 있는 내부 공간을 제공할 수 있다. 또한, 상기 본체(10)는 공기 정화 동작을 수행하는 내부 공간을 둘러싸도록 형성할 수 있다.
- [0044] 상기 본체(10)는 내부에 공간이 형성되는 구형(sphere), 육면체형(hexahedron) 등의 다양한 형상으로 외관을 형성할 수 있다. 일례로, 상기 본체(10)는 상면과 하면이 서로 평행하고 합동인 원으로 이루어진 원기둥(cylinder) 형상으로 외관을 형성할 수 있다. 상기 본체(10)의 외형이 원기둥 형상인 경우, 후술할 공기 정화 동작에서 물의 회전을 효율적이고 용이하게 발생시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0045] 이하에서는, 상기 본체(10)가 원기둥 형상인 것을 기준으로 본 발명의 실시예를 설명하도록 한다. 한편, 상기 본체(10)는 다른 표현으로 본체부라 이름할 수 있다.
- [0046] 상기 본체(10)는, 외관의 일 면을 형성하는 상판(11), 상기 상판(11)으로부터 대칭되도록 이격 배치되어 외관의 다른 일 면을 형성하는 하판(12), 상기 상판(11)의 둘레에서부터 연장되어 상기 하판(12)의 둘레와 연결되는 케이스(13,16)를 포함할 수 있다.
- [0047] 상기 케이스(13,16)에 의하여, 상기 본체(10)는 내부에 공간을 형성할 수 있다. 구체적으로, 상기 상판(11)과 하판(12)의 둘레부는 상기 케이스(13,16)와 맞닿아 모서리를 이루도록 형성할 수 있다. 따라서, 상기 케이스(13,16)는 외관의 둘레 면을 형성할 수 있다. 그리고 상기 상판(11)은 외관의 상부 면을 형성하며, 상기 하판(12)은 외관의 하부 면을 형성할 수 있다. 또한, 상기 상판(11)과 하판(12)은 원형으로 형성될 수 있으며, 상기 케이스(13,16)는 상기 상판(11)의 원주로부터 상기 하판(12)의 원주까지 길게 연장되어 형성될 수 있다.
- [0048] 상기 본체(10)는, 외기와 연통하는 급기부(60) 및 배기부(70)와 연결될 수 있다. 일례로, 상기 급기부(60) 및 배기부(70)는 상기 상판(11)과 연결될 수 있다.
- [0049] 상기 본체(10)는, 외부의 공기를 흡입할 수 있도록 상기 급기부(60)와 연결할 수 있고, 내부의 정화된 공기를 토출할 수 있도록 상기 배기부(70)와 연결할 수 있다.
- [0050] 다른 측면에서, 상기 본체(10)의 내부공간은, 에어 케어 장치(1)의 외부 공기를 흡입하여 상기 본체(10)로 급기시키는 급기부(60) 및 상기 본체(10)를 통하여 정화된 깨끗한 공기를 장치의 외부 공간으로 토출시키는 배기부(70)와 연결될 수 있다.
- [0051] 상기 본체(10)는 내부가 보이도록 형성할 수 있다. 일례로, 상기 본체(10)는 강화 유리 등의 투명 재질로 케이스를 형성할 수 있다.

- [0052] 상기 본체(10)의 내부가 보이는 경우, 사용자는 장치의 작동을 확인할 수 있어 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있으며 고장이 발생한 경우 수리가 용이한 장점이 있다.
- [0053] 상기 급기부(60)는 외부의 공기, 즉, 상기 에어 케어 장치(1)가 설치된 실내 공간의 공기를 흡입하는 흡입구(68), 상기 흡입구(68)로부터 흡입된 공기의 통로를 제공하는 흡입관(66), 흡입력을 제공하는 흡입팬(67), 흡입된 공기를 상기 본체(10)의 내부에 공급하기 위한 유동경로를 제공하는 급기관(61)을 포함할 수 있다.
- [0054] 상기 흡입팬(67)은 에어 케어 장치(1)의 외부의 오염된 공기를 상기 흡입구(68)를 통해 흡입할 수 있도록 흡입력을 제공한다. 일례로, 상기 흡입팬(67)은 상기 흡입관(66)의 내측에 설치되어, 상기 흡입관(66)으로 외부의 오염된 공기를 흡입시킬 수 있다.
- [0055] 상기 흡입관(66)의 일단은 상기 흡입구(68)와 연결되며, 타단은 상기 급기관(61)과 연결될 수 있다. 따라서, 상기 흡입구(68)를 통해 흡입된 외부의 오염 공기는 상기 흡입관(66)을 따라 유동할 수 있다.
- [0056] 상기 흡입관(66)은 흡입된 오염된 공기 유동통로를 제공할 수 있다. 그리고 상기 본체(10)의 내부 공간으로 공기가 유동하도록 가이드할 수 있다. 물론, 상기 흡입관(66)은 절곡, 연장 등의 변형을 이루어 형성할 수 있다.
- [0057] 이하에서는, 설명의 편의를 위하여 상기 흡입관(66)으로 흡입된 외부의 오염 공기를 ‘흡입 공기’라 이름한다.
- [0058] 상기 흡입구(68)는 상기 흡입관(66)의 일 단부가 개방되는 것으로 형성함으로써 상기 흡입관(66)과 일체로 구성할 수 있다. 물론, 상기 흡입구(68)는 외부의 오염된 공기를 보다 효과적으로 흡입할 수 있도록 다양한 형상으로 형성할 수 있다. 일례로, 상기 흡입구(68)는 상기 흡입관(60)의 직경보다 큰 직경을 갖도록 상기 흡입관(60)의 단부로부터 경사지게 연장하여 형성할 수 있다.
- [0059] 상기 흡입구(68)는 상대적으로 큰 이물질이 상기 흡입관(66)으로 유입되는 것을 방지하기 위하여 1차적으로 이물질을 여과할 수 있는 그릴의 형태로 형성되거나, 상기 그릴을 흡입구 내부에 포함할 수 있다.
- [0060] 또한, 상기 흡입관(66)에는 상기 흡입구(68)를 통과한 상대적으로 큰 이물질이 2차적으로 여과될 수 있도록 공기 필터가 더 장착될 수 있다.
- [0061] 상기 공기 필터는 그물 망의 형태로 이루어 질 수 있다. 일례로, 상기 공기 필터는 헤파 필터 등을 사용할 수 있다. 따라서, 상기 흡입구(68)와 흡입관(66)을 통과한 흡입 공기는 상대적으로 큰 이물질이 제거된 상태에서 상기 본체(10)의 내부 공간으로 유입될 수 있다.
- [0062] 상기 급기관(61)의 일단은 상기 본체(10)와 연결되며, 타단은 상기 흡입관(66)과 연결될 수 있다. 그리고 상기 급기관(61)의 일단은 상기 본체(10)를 관통하여 위치할 수 있다. 따라서, 상기 흡입 공기는 상기 흡입관(66)에서 상기 급기관(61)으로 유동하고, 상기 급기관(61)을 통해 상기 본체(10)로 유입될 수 있다.
- [0063] 물론, 상기 급기관(61)과 흡입관(66)은 일체로 형성할 수 있다. 즉, 하나의 배관을 통하여, 외부의 오염된 공기가 흡입되어 상기 본체(10)의 내부 공간으로 토출될 수 있다.
- [0064] 상기 본체(10)에 상기 급기관(61)이 연결 또는 관통되는 위치는 제한되지 않는다. 다만, 보다 효율적인 급기 및 공기 정화를 위하여 상기 급기관(61)은 상기 상판(11)의 중심을 관통하여 상기 본체(10)의 내부 공간으로 연장되도록 형성하는 것이 바람직할 것 이다. 일례로, 상기 상판(11)이 원형인 경우, 상기 급기관(61)은 상기 원형 상판(11)의 중심을 관통하여, 상기 하판(12)의 방향으로 길게 연장하여 형성할 수 있다.
- [0065] 상기 급기관(61)은 흡입공기를 케이스의 내부공간에 존재하는 물 속으로 토출시킬 수 있다. 이와 관련한 상세한 설명은 후술한다.
- [0066] 상기 급기부(60)는 상기 본체(10)로 급기되는 흡입 공기의 양을 조절할 수 있도록 급기 밸브(65)를 더 포함할 수 있다.
- [0067] 상기 급기 밸브(65)는 상기 급기관(61)에 설치할 수 있으며, 밸브의 개폐 동작을 통하여 급기되는 흡입 공기의 양을 조절할 수 있다. 일례로, 상기 급기 밸브(65)는 전자 밸브(solenoid valve)를 사용할 수 있으며, 상기 전자 밸브를 통하여 원격 조작이나 자동제어가 가능하도록 구성할 수 있다.
- [0068] 상기 급기부(60)는 흡입 공기를 상기 본체(10)로 보다 효과적으로 유입시킬 수 있도록 힘을 제공하는 급기 펌프(63)를 더 포함할 수 있다.

- [0069] 상기 흡입팬(67)이 제공하는 흡입력만으로는, 후술할 공기정화 과정에서 물속에 공기를 넣어주는 힘(이하, ‘급기력’이라 한다.)이 부족한 경우가 발생할 수 있다. 급기력이 부족한 경우, 오염된 공기를 정화하고자 하는 본 발명의 목적을 달성할 수 없기 때문에 이를 방지할 필요가 있다. 따라서, 상기 급기 펌프(63)를 설치하여 상기 급기관(61)을 따라 유동하는 외기에 압력을 제공할 수 있다.
- [0070] 상기 급기 펌프(63)는 상기 급기관(61)에 설치할 수 있다. 따라서, 상기 급기 펌프(63)는 상기 흡입공기가 본체(10)의 내부공간에 존재하는 물 속으로 토출하도록 토출 압력을 제공할 수 있다.
- [0071] 또한, 상기 급기 펌프(63)는 상기 급기관(61)과 흡입관(66)의 사이에 배치되어 상기 흡입 공기가 연통하도록 설치할 수 있다. 상세히, 상기 흡입 공기는, 상기 흡입관(66)을 통해 상기 급기 펌프(63)로 유입된 후, 상기 급기 펌프(63)로부터 급기력을 제공받아 상기 급기관(61)으로 토출될 수 있다. 일례로, 상기 급기펌프(63)의 입구단에는 흡입관(66)이 연결되며, 출구단에는 급기관(61)이 연결될 수 있다. 그리고, 상기 급기펌프(63)의 동작을 통하여, 상기 급기관(61)으로 유동하는 공기에 압력을 가해 줄 수 있다. 그러므로 상기 급기관(61)을 따라 본체(10) 내부로 토출되는 흡입 공기는 충분한 힘을 받아 물속에 급기될 수 있다.
- [0072] 한편, 급기력을 강화시킬 수 있는 또 다른 방법으로, 상기 흡입팬(67)이 흡입할 수 있는 유동량을 증가시킬 수 있도록 모터 등의 스펙을 상향하여 설치하는 방법도 있다. 이 경우, 유동량 증가에 따라 상기 급기력을 더욱 강화시킬 수도 있다.
- [0073] 상기 배기부(70)는 정화된 공기의 배기 통로를 제공하는 배기관(71)과 정화된 공기가 배기관을 유동하여 장치의 외부 공간으로 토출되도록 출구를 형성하는 배기구(78)를 포함할 수 있다.
- [0074] 상기 배기관(71)은 상기 본체(10)에서 정화과정을 마친 공기를 유입하여 장치의 외부 공간, 예를 들어, 상기 에어 케어 장치(1)가 설치된 실내 공간으로 배기할 수 있도록 공기의 유동을 가이드할 수 있다. 또한, 상기 배기관(71)은 케이스와 연결되어 케이스 내부 공간의 물 속을 통과한 공기가 배기되도록 설치할 수 있다.
- [0075] 상기 배기관(71)의 형상은 제한되지 않는다. 따라서, 배기관(71)은 절곡, 연장 등의 변형을 이루어 설치할 수 있다.
- [0076] 상기 배기관(71)의 일단은 상기 배기구(78)와 연결되며, 타단은 상기 본체(10) 내부의 정화 공기를 흡입할 수 있도록 상기 본체(10)와 연결할 수 있다. 그리고 상기 배기관(71)은 상기 본체(10)를 관통하여 본체의 내부공간으로 연장되도록 형성할 수 있다.
- [0077] 상기 본체(10)에 상기 배기관(71)이 연결 또는 관통되는 위치는 제한되지 않는다. 다만, 후술할 공기 정화 과정으로 정화된 공기는 상기 배기관(71)에 유입되어 자연 배기하므로, 연결 또는 관통지점은 상기 상판(11)에 형성되어야 바람직할 것이다. 일례로, 상기 배기관(71)은 상기 상판(11)의 일 지점을 관통하여 상기 하판(12)방향으로 연장되도록 형성할 수 있다. 이와 관련한 상세한 설명은 후술한다.
- [0078] 상기 배기구(78)는 상기 배기관(71)의 일 단부가 개방되도록 형성할 수 있으며, 상기 배기관(71)과 일체로 형성할 수 있다. 물론, 상기 배기구(78)는 정화된 공기를 보다 효과적으로 토출할 수 있도록 다양한 형상으로 형성할 수 있다. 일례로, 상기 배기구(78)는 상기 배기관(71)의 직경보다 큰 직경을 갖도록 상기 배기관(71)의 단부로부터 경사지게 연장하여 형성할 수 있다.
- [0079] 상기 배기부(70)는 배기 밸브(미도시) 또는 배기 도움수단을 더 포함할 수 있다.
- [0080] 상기 배기 밸브는 개폐 동작을 통해 장치의 외부 공간으로 배기되는 정화된 공기의 양을 조절할 수 있다. 일례로, 상기 배기 밸브는 전자 밸브(solenoid valve)를 사용할 수 있으며, 상기 전자 밸브를 통하여 원격조작이나 자동제어가 가능하도록 구성할 수 있다.
- [0081] 상기 배기 도움수단은 배기팬 등을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 배기관 내측에 배기팬을 설치할 수 있다. 상기 배기팬의 동작으로 본체 내부에 존재하는 정화된 공기의 유입량을 증가시킬 수 있고, 정화된 공기의 유입속도를 빠르게 할 수 있다. 즉, 상기 배기팬의 설치에 상기 배기관(71)으로 정화된 공기의 유입을 용이하게 하며, 장치의 외부 공간으로의 배기를 수월하게 하는 장점이 있다.
- [0082] 한편, 에어 케어 장치(1)는 본체(10)에 물을 공급하는 급수부(40)와 본체(10)내부의 물을 배출하는 배수부(50)를 더 포함할 수 있다.
- [0083] 상기 급수부(40)는 급수 장치로부터 공급되는 물이 상기 본체(10)로 유동하도록 유로를 제공하는 급수관(41)과

급수량을 조절하기 위한 급수 밸브(45)를 포함할 수 있다.

- [0084] 상기 급수관(41)의 일단은 물을 공급하는 급수 장치(미도시)와 연결될 수 있으며, 상기 급수관(41)의 타단은 상기 본체(10)와 연결될 수 있다.
- [0085] 상기 급수 장치(미도시)는 물을 공급할 수 있는 장치로 이해할 수 있다. 일례로, 상기 급수 장치는 압력 펌프, 저수조, 컴프레서, 수도관 등으로 구성되어 가정마다 상시 물을 제공할 수 있는 상수도 시설을 포함할 수 있다. 또는 가정에 지하수를 상시 제공할 수 있는 지하수 시설을 포함할 수 있다. 따라서, 상기 급수관(41)은 지하수 또는 상수도 시설의 수도관과 연결되어 상시 물을 상기 본체(10)로 유동시킬 수 있다.
- [0086] 상기 급수 밸브(45)는 상기 급수관(41)에 설치되어 상기 급수 장치로부터 유입되어 급수관을 유동하는 물의 양을 조절할 수 있다. 따라서, 상기 급수 밸브(45)의 개폐 동작에 따라 상기 본체(10)로 공급되는 물의 양을 조절할 수 있다. 일례로, 상기 급수 밸브(45)는 전자 밸브(solenoid valve)를 사용할 수 있으며, 상기 전자 밸브를 통하여 원격조작이나 자동제어가 가능하도록 구성할 수 있다. 또한, 상기 급수 밸브(45)는 후술할 수위 센서(14)와 연동되어 동작할 수 있다.
- [0088] 상기 본체(10)에 상기 급수관(41)이 연결되는 지점인 급수 연결 지점은 제한이 없다. 다만, 물이 중력을 받아 상기 본체(10)로 용이하게 급수될 수 있는 상기 상판(11)에 상기 급수 연결지점을 형성하는 것이 바람직할 것이다. 일례로, 상기 급수관(41)은 상기 상판(11)의 일 지점과 연결 또는 관통되어 물을 상기 본체(10)내부로 공급할 수 있다.
- [0089] 상기 급수관(41)은 상기 케이스의 내부공간으로 물이 유동하도록 안내할 수 있다. 즉, 상기 급수관(41)은 상기 케이스의 내부공간으로 물이 공급되도록 유로를 제공할 수 있다. 여기서, 상기 케이스의 내부공간은 후술할 정화공간으로 이해할 수 있다.
- [0090] 상기 배수부(50)는 물을 배출시키기 위해 상기 본체(10)로부터 배수 장치로 유로를 제공하는 배수관(51)과 배수량을 조절하기 위한 배수 밸브(55)를 포함할 수 있다.
- [0091] 상기 배수관(51)은 일단은 물을 배출하는 배수 장치(미도시)와 연결되며, 타단은 상기 본체(10)와 연결될 수 있다. 상기 배수관(51)은 상기 케이스의 내부공간의 물이 외부로 유동하도록 안내할 수 있다. 즉, 상기 배수관(51)은 상기 케이스의 내부공간에 존재하는 물을 배출하는 유로를 제공할 수 있다.
- [0092] 상기 배수 장치는 물을 배출할 수 있는 장치로 이해할 수 있다. 일례로, 상기 배수 장치는 가정에서 사용된 물을 배출하기 위한 하수관 등을 구비하는 하수 시설을 포함할 수 있다. 따라서, 상기 배수관(51)은 상기 하수 시설의 하수관과 연결되어 상시 물을 상기 본체(10)로부터 배출할 수 있다.
- [0093] 상기 배수 밸브(55)는 상기 배수관(51)에 설치되어 상기 배수 장치로 배출되는 물의 양을 조절할 수 있다. 따라서, 상기 배수 밸브(55)의 개폐 동작에 따라 상기 본체(10)에서 배출되는 물의 양을 조절할 수 있다. 일례로, 상기 배수 밸브(55)는 전자 밸브(solenoid valve)를 사용할 수 있으며, 상기 전자 밸브를 통하여 원격조작이나 자동제어가 가능하도록 구성할 수 있다.
- [0094] 상기 본체(10)에 상기 배수관(51)이 연결되는 지점인 배수 연결 지점은 제한이 없다. 다만, 물이 중력을 받아 상기 본체(10)로부터 용이하게 배출되기 위해서는 상기 하판(12) 또는 후술할 하부 케이스(16)에 상기 배수 연결 지점을 형성하는 것이 바람직할 것이다. 일례로, 상기 배수관(51)은 상기 하판(12)의 일 지점과 연결 및/또는 관통되어 상기 본체(10)내부로부터 물을 배출시킬 수 있다. 또한, 상기 배수관(51)은 상기 하부 케이스(16)의 일 지점과 연결 및/또는 관통되어 상기 본체(10) 내부로부터 물을 배출시킬 수 있다.
- [0095] 상기 에어 케어 장치(1)는, 상기 급기부(60), 배기부(70), 급수부(40), 배수부(50) 및 본체부(10)의 동작을 사용자가 조작할 수 있도록 하기 위한 조작부와, 동작 정보 또는 환경 정보 등을 알려주는 표시부, 장치의 동작을 제어하기 위한 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0096] 상기 제어부는 상기 에어 케어 장치(1)가 자동 알고리즘을 통하여 사용자의 관여가 없이 상기 급기부(60), 배기부(70), 급수부(40), 배수부(50) 및 회전부, 구동부, 수위센서 등을 구비하는 본체부(10)를 제어할 수 있다. 따라서, 사용자의 관여도를 낮추므로 편의성이 향상되며 제품의 신뢰성을 확보할 수 있다.
- [0097] 상기 조작부는 사용자가 원하는 공기 청정 모드, 습도 등을 선택할 수 있도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 조작부를 조작하여 사용자가 원하는 공기 청정 모드를 선택하게 되면 상기 에어 케어 장치(1)가 설치된 공간의 현

재 공기 질과 사용자가 설정한 공기 질을 비교하여 상기 에어 케어 장치(1)의 동작을 제어함으로써 설정한 공기 질을 달성할 수 있게 된다.

- [0098] 상기 표시부는 사용자의 선택 및 정화 정도 등을 시각적으로 보여줄 수 있다. 이에 의하여 사용자 편의성 및 제품의 신뢰성을 향상시킬 수 있다.
- [0099] 상기 에어 케어 장치(1)는 실내 공간의 공기 질을 측정할 수 있는 공기 질 측정 센서(미도시)와 실내 공간의 온도를 측정할 수 있는 외부 온도 측정 센서를 더 포함할 수 있다.
- [0100] 상기 측정 센서와 상기 에어 케어 장치(1)의 동작은 연동될 수 있다. 일례로, 상기 측정 센서에서 감지된 실내 공기의 질이 설정된 기준보다 나쁜 경우를 판단하여, 상기 에어 케어 장치(1)가 자동으로 작동할 수 있다.
- [0101] 상기 외부 온도 측정 센서는 상기 에어 케어 장치(1)가 설치된 공간의 온도를 감지하여, 상기 에어 케어 장치(1)로부터 냉방 또는 난방동작을 수행하도록 연동될 수 있다.
- [0102] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 본체의 내부 구성을 보여주는 A-A' 단면도이다.
- [0103] 도 2를 참조하면, 상기 본체(10)는 내부 공간을 구획하는 판인 베이스(15)를 더 포함할 수 있다.
- [0104] 상기 베이스(15)는, 상기 본체(10)의 내부에 상기 하판(12)으로부터 본체(10)의 길이 방향을 따라 상방으로 이격되어 배치할 수 있다. 상기 베이스(15)는, 급수되는 물을 담아 공기 정화 과정이 수행되도록 하는 정화공간(18)의 바닥, 또는 수조의 밑바닥을 제공하는 것으로 이해할 수 있다.
- [0105] 상기 베이스(15)는 배수관(51)으로 물을 배수할 수 있도록 개방된 구멍인 배수 입구(53)를 형성할 수 있다.
- [0106] 상기 배수 입구(53)는 상기 배수관(51)의 일 단부와 상기 베이스(15)가 연결되는 개구로 이해할 수 있다. 따라서, 상기 배수 입구(53)는 물의 배출 통로인 상기 배수관(51)으로 상기 본체(10)내부에 존재하는 물이 유입되도록 가이드할 수 있다.
- [0107] 상기 베이스(15)에 상기 배수 입구(53)가 형성되는 위치는 제한되지 않는다. 일례로, 상기 배수 입구(53)는 공기 정화 과정에서 물의 용이한 회전 유동을 위해 상기 베이스(15)의 중심으로부터 최대한 이격되는 위치에 형성할 수 있다.
- [0108] 한편, 상기 배수관(51)은 상기 하판(12) 및/또는 하부 케이스(16)의 일 지점을 관통하여 상기 베이스(15)에 형성된 상기 배수 입구(53)와 연결할 수 있다.
- [0109] 상기 케이스(13,16)는 상기 베이스(15)에 의해 구획된 일 공간을 둘러싸는 상부 케이스(13)와 나머지 공간을 둘러싸는 하부 케이스(16)를 포함할 수 있다. 상부 케이스(13)는 상기 베이스(15)의 상측 공간을 둘러싸며, 하부 케이스(16)는 상기 베이스(15)의 하측 공간을 둘러싸도록 형성할 수 있다. 즉, 상부 케이스(13)는 상기 케이스의 상부, 하부케이스(16)는 상기 케이스의 하부로 이해할 수 있다.
- [0110] 상기 베이스(15)에 의해 구획되어, 상기 상부 케이스(13)에 의해 둘러싸이는 상기 본체(10)의 내부 공간은 정화공간(18)으로 이름하며, 상기 하부케이스(16)에 의해 둘러싸이는 상기 본체(10)의 내부 공간은 설치 공간(19)으로 이름한다. 즉, 상기 정화공간(18)은 상기 상판(11), 상부 케이스(13) 및 베이스(15)가 형성하는 공간을 의미하며, 상기 설치 공간(19)은 상기 베이스(15), 하부 케이스(16) 및 하판(12)이 형성하는 공간을 의미한다.
- [0111] 상기 설치 공간(19)은 모터 등의 부품이 설치되는 공간을 제공하며, 상기 정화 공간(18)은 물과 공기가 혼합되어 공기정화를 이루는 공간을 제공할 수 있다.
- [0112] 상기 정화공간(18)에서는 후술할 공기 정화 과정이 이루어지는 공간을 제공할 수 있다. 그리고 상기 정화공간(18)은 급수부(40)를 통해 물이 유입되어 채워지는 공간을 제공할 수 있다. 따라서, 상기 본체(10)는 상기 정화공간(18)을 통하여 물을 담을 수 있고, 공기를 정화할 수 있는 내부 공간을 제공할 수 있다.
- [0113] 상기 정화 공간(18)에 채워진 물은 상기 배수부(50)를 통해 배출할 수 있다. 따라서, 상기 정화 공간(18)을 둘러싸는 상기 상부 케이스(13) 및 베이스(15)의 상면은 물을 담을 수 있는 수조를 구성하는 것으로 이해할 수 있다.
- [0114] 상기 정화 공간(18)은 상기 설치 공간(19)보다 부피가 크도록 형성할 수 있다. 그리고, 상기 설치 공간(19)은 상기 정화 공간(19)의 아래에 형성할 수 있다.
- [0115] 앞서 설명한 상판(11) 또는 상부 케이스(13)에는, 상기 급수관(41)과 연결되어 상기 정화 공간(18)으로 물을 유

입하기 위한 개구된 급수 출구(43)가 형성될 수 있다.

- [0116] 상기 급수 출구(43)는 상기 급수관(41)의 일 단부와 상기 본체(10)가 연결되는 연결위치로 이해할 수 있다. 따라서, 상기 급수 출구(43)를 통해 상기 급수관(41)을 따라 유동한 물은 상기 정화 공간(18)으로 유입될 수 있다.
- [0117] 상기 본체(10)는 급수된 물의 회전을 발생시키는 회전부(20)와 상기 회전부(20)에 회전력을 제공하기 위한 구동부(30)를 더 포함할 수 있다.
- [0118] 상기 구동부(30)는 상기 하판(12)에 의해 지지되도록 상기 설치 공간(19)에 설치할 수 있다.
- [0119] 상기 구동부(30)는 회전력을 제공하는 모터(35)와 상기 모터(35)에 결합되어 회전력을 회전부(20)에 전달하는 구동축(36)을 포함할 수 있다.
- [0120] 상기 구동축(36)은 상기 베이스(15)를 관통하여 상기 회전부(20)와 연결할 수 있다. 일례로, 상기 모터(35)와 연결되는 구동축(36)은 상기 베이스(15)에 수직으로 상기 베이스(15)의 중심을 관통하여 회전부(20)와 연결할 수 있다. 여기서, 상기 회전부(20)의 회전으로 형성되는 원의 중심(이하, 설명의 편의를 위해 '회전 원의 중심'이라 한다)은, 상기 구동축(36)의 축 방향으로 그어지는 가상의 연장 선상에 위치할 수 있다.
- [0121] 상기 베이스(15)의 중심을 관통한 상기 구동축(36)은 상기 회전부(20)와 연결되기 때문에, 상기 회전부(20)는 상기 모터(25)의 회전력을 전달받아 회전할 수 있다. 따라서, 상기 정화 공간(18)에 급수된 물은 회전부(20)의 회전에 의하여 회전 유동을 할 수 있다.
- [0122] 상기 구동부(30)는 모터 계측 장치(38)를 더 포함할 수 있다. 상기 계측 장치(38)는 상기 에어 케어 장치(1)의 제어부와 연동되어 사용자의 설정에 따라 조작될 수 있다. 일례로, 상기 계측 장치(38)는 타이머를 포함할 수 있다. 상기 타이머는 모터(35)가 작동하는 시간을 측정할 수 있으며, 일정 시간이 흐른 뒤 상기 제어부로 정보를 전송하여 상기 모터(35)의 작동을 정지시킬 수 있다.
- [0123] 상기 구동부(30)는, 상기 베이스(15)를 관통하는 구동축(36)에 의해 상기 정화 공간(18)에 존재하는 물이 상기 구동부(30)로 유입되어 영향을 주거나, 상기 설치 공간(19)에 새어 들어오는 것을 방지하기 위해 실링 부재(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0124] 상기 회전부(20)는 상기 구동축(36)과 결합하여 회전하는 블레이드(21)를 포함할 수 있다.
- [0125] 상기 블레이드(21)는 상기 본체(10)의 내부에 회전 가능하게 설치할 수 있다. 따라서, 상기 블레이드(21)는 상기 본체(10)의 내부에 급수되는 물을 회전시켜 소용돌이를 형성할 수 있도록 회전할 수 있다.
- [0126] 상기 블레이드(21)는 적어도 하나 이상의 복수 개로 구비할 수 있다. 일례로, 상기 블레이드(21)는 3개의 블레이드로 베이스(15)에 설치될 수 있다.
- [0127] 상기 복수 개의 블레이드(21)는 상호간에 일정한 각도를 이루어 방사상으로 배치할 수 있다. 즉, 상기 복수 개의 블레이드(21)는 하나의 공통되는 중심 축에서부터 상호 중첩되지 않는 방향으로 연장되어 형성할 수 있다. 여기서, 상기 하나의 공통되는 중심 축은 상기 회전 원의 중심으로 이해할 수 있다. 또한, 상기 하나의 공통되는 중심 축은 상기 구동축(36)과 상기 회전부(20)가 연결되는 위치로 이해할 수 있다.
- [0128] 상기 블레이드(21)의 형상은 다양한 형상으로 제한 없이 형성할 수 있다. 다만, 상기 블레이드(21)는 급수된 물에 회전을 일으켜 소용돌이를 발생시켜야 하므로 소용돌이가 잘 일어나기 위한 형상으로 형성하는 것이 바람직할 것이다.
- [0129] 상기 블레이드(21)는, 상기 구동축(36)과 연결되며 상기 베이스(15)와 평행한 방향으로 형성되는 수평 날개(22)와, 상기 수평 날개(22)로부터 일정 경사를 갖도록 연장 형성되는 경사 날개(23)를 포함할 수 있다.
- [0130] 상기 경사 날개(23)와 상기 수평 날개(22)가 이루는 경사의 각도는 제한이 없으나, 상판(11)을 향하는 상방으로 경사를 갖도록 형성하는 것이 바람직할 것이다.
- [0131] 즉, 상기 경사 날개(23)는 상기 수평 날개(22)에서 상기 베이스(15)의 반대되는 방향으로 상기 수평날개(22)와 일정 각도를 이루는 경사를 갖도록 연장하여 형성할 수 있다. 일례로, 상기 경사날개(23)는 상기 수평 날개(22)로부터 상방으로 연장되며, 일정한 곡률을 갖도록 형성할 수 있다.
- [0132] 상기 블레이드(21)가 복수 개로 형성되는 경우, 상기 복수 개의 수평날개(22)의 중심에는 구동축(36)이 연결될 수 있다. 상기 복수 개의 수평날개(22)가 이루는 중심은 상기 블레이드(21)가 형성하는 중심과 동일하므로, 상

기 중심 위치에 상기 구동축(36)이 연결되어 회전력이 전달될 수 있다.

- [0133] 상기 블레이드(21)의 회전운동 통하여, 상기 급수부(40)로부터 유입된 물은 회전하며 유동할 수 있다.
- [0134] 상기 본체(10)는 상기 급수부(40)로부터 유입된 물의 수위를 감지할 수 있는 수위센서(14)를 더 포함할 수 있다. 상기 수위센서(14)는 상부케이스(13)의 일 측에 설치할 수 있다.
- [0135] 상기 수위센서(14)는 상기 급수 밸브(45)와 연동되어, 상기 정화 공간(18)에 유입되는 물이 일정 수위에 도달한 것으로 감지되면 상기 급수 밸브(45)를 자동으로 닫아 물의 유입을 막을 수 있다.
- [0136] 한편, 앞서 설명한 바와 같이 상기 급기관(61)은 상기 본체(10)에 연결 및/또는 관통하여 형성할 수 있는데, 이하에서는 상기 급기관(61)에 대하여 보다 상세히 설명한다.
- [0137] 상기 급기관(61)은 상기 본체(10)의 중심 축을 따라 하방으로 연장하여 형성할 수 있다. 상세히, 상기 급기관(61)은 상기 상판(11)을 관통하여 상기 본체(10)의 중심 축 선상을 따라 내부 공간으로 연장되어 형성할 수 있다.
- [0138] 다른 측면에서, 상기 급기관(61)은 상기 상부케이스(13)의 중심 축을 따라 정화공간(18)으로 삽입 연장되어 형성할 수 있다. 또한, 상기 급기관(61)은 블레이드(21)의 회전으로 형성되는 회전 원의 중심을 향하여, 상기 정화 공간(18)으로 길게 연장되어 형성할 수 있다. 상기 회전원의 중심, 즉, 회전부(20)의 회전이 만드는 원의 중심은 복수 개의 블레이드(21)가 이루는 중심 축에 위치할 수 있다.
- [0139] 또 다른 측면에서, 상기 급기관(61)은, 상기 상판(11)의 중심과 상기 블레이드(21)의 회전으로 만드는 회전 원의 중심을 지나는 가상의 연장선을 중심 축으로 하여, 상기 가상의 연장선을 따라 상기 베이스(15)가 형성되는 방향으로 연장되어 형성할 수 있다.
- [0140] 상기 급기관(61)은 상기 회전 원의 중심 또는 복수개의 블레이드가 이루는 중심축의 상단부로부터 상방으로 일정 거리 떨어지도록 형성할 수 있다. 상기 급기관(61)이 상기 블레이드(21)의 중심축의 상단부로부터 이격되는 일 지점까지만 연장되도록 형성하는 이유는, 상기 흡입공기가 물 속으로 급기될 때 토출을 위한 일정 공간이 필요하기 때문이다.
- [0141] 상기 정화공간(18)에 채워진 물 속으로 상기 흡입 공기를 토출하는 급기관(61)의 개구된 일 단부가 상기 회전부(20)와 맞닿도록 형성되면, 흡입공기의 토출 유로가 막히므로 이를 피하는 것이 바람직하다. 즉, 상기 급기관(61)의 개구된 일 단부는 상기 블레이드(21)가 이루는 중심 축의 상단부로부터 이격되어 형성할 수 있다. 이에 의하면, 후술할 급기관(61)의 급기출구(63)는 블레이드(21)로부터 상방으로 이격되어 위치할 수 있다.
- [0142] 상기 블레이드(21)가 이루는 중심 축의 상단부로부터 상방으로 이격되는 일 지점은, 상기 가상의 연장선과 상기 블레이드(21)가 만나는 교차점으로부터 상기 상판(10)방향으로 이격되는 일 지점으로 이해할 수 있다.
- [0143] 정리하면, 상기 급기관(61)은 상기 본체(10)의 중심축을 따라 하방으로 연장되며, 상기 회전부(20)와 맞닿지 않도록 형성할 수 있다. 일례로, 상기 본체(10)가 원기둥 형상인 경우, 상기 급기관(61)은 원기둥의 중심축을 따라 상기 정화 공간(18)에 연장되어 형성할 수 있다.
- [0144] 상기 본체(10)의 정화 공간(18)으로 연장되는 급기관(61)의 연장 길이는 다양한 길이로 형성할 수 있다. 다만, 최소한의 연장 길이는, 바람직한 공기 정화 과정을 위해, 상기 급기관(61)이 정화공간(18)에 채워진 물 속으로 삽입되어 위치할 수 있는 지점까지의 길이가 될 것이다.
- [0145] 상기 상판(11)의 중점을 지나고 상기 상판(11)에 수직을 이루는 가상의 수선을 제 1 수선이라 이른다. 상기 상판(11)의 중심 및 상기 회전 원의 중심은 상기 제 1 수선 상에 위치할 수 있다. 또한, 상기 상판(11)의 중심, 상기 회전 원의 중심, 상기 하판(12)의 중심 및 상기 베이스(15)의 중심 중 적어도 어느 하나는 상기 제 1 수선 상에 위치할 수 있다. 따라서, 상기 급기관(61)은 상기 제 1 수선을 중심축으로 하여, 상기 제 1 수선을 따라 상기 정화 공간(18)으로 길게 연장되어 형성할 수 있다.
- [0146] 상기 급기관(61)은 상기 흡입 공기를 상기 정화 공간(18)으로 토출하는 급기 출구(63)를 포함할 수 있다. 상기 급기 출구(63)의 형상은 다양한 형상으로 형성할 수 있다.
- [0147] 상기 급기 출구(63)는 상기 정화 공간(18)으로 연장된 상기 급기관(61)의 개구된 일 단부로 형성할 수 있다. 이에 의하면, 상기 급기 출구(63)는 상기 회전부(20)로부터 상방 이격되어 위치할 수 있다. 다시 말해, 상기 급기 출구(63)는 상기 블레이드(21)가 이루는 중심 축의 상단부로부터 이격되어 위치할 수 있다. 또 다른 측면에서,

상기 급기 출구(63)는 상기 베이스(15)로부터 상방으로 이격되는 위치에 형성할 수 있다.

- [0148] 상기 급기 출구(63)는 상기 회전부(20)와 일정 거리 떨어져있으므로, 상기 흡입 공기는 상기 급기 출구(63)를 통해 상기 정화공간(18)에 존재하는 물 속으로 토출되어 효율적인 공기 정화 과정을 거칠 수 있다.
- [0149] 상기 급수관(41)을 통해 상기 정화공간(18)으로 공급되는 물 속으로 상기 급기 출구(63)가 위치하므로, 상기 수위센서(14)는 상기 급기 출구(63)보다 높은 위치에 설치될 수 있다.
- [0150] 즉, 상부 케이스(13)에 설치되는 수위센서(14)는 상기 급기 출구(63)보다 상측에 위치할 수 있다. 따라서, 급수된 물의 수위는 항상 상기 급기 출구(63)의 위치보다 높다. 즉, 급수되는 물은 급기 출구(63)의 위치보다 높게 차오르기 때문에, 급기관(61)을 유동하는 흡입 공기는 상기 급기 출구(63)를 통해 물 속으로 토출될 수 있다.
- [0151] 앞서 설명한 바와 같이 상기 본체(10)에 상기 배기관(71)이 연결 및/또는 관통되는 위치는 제한되지 않는데, 이하에서는 상기 배기관(71)으로 정화된 공기가 유입되는 구조와 관련하여 상세히 설명한다.
- [0152] 상기 배기관(71)은 상기 정화 공간(18)의 정화된 공기를 유입하는 배기 입구(73)를 포함할 수 있다. 상기 배기 입구(73)의 형상은 다양한 형상으로 형성할 수 있다.
- [0153] 상기 배기 입구(73)는 상기 정화 공간(18)을 향하는 상기 배기관(73)의 일 단부에 형성할 수 있다.
- [0154] 상기 배기관(71)은 상기 상판(11)의 일 지점을 관통하여 상기 하판(12)방향으로 연장되도록 형성할 수 있다.
- [0155] 상기 배기관(71)이 상기 상판(11)의 일 지점을 관통하여 상기 정화 공간(18)으로 연장되는 경우, 상기 배기관의 연장 길이는 상기 수위 센서(14)가 설치된 위치까지의 거리를 한계 길이로 할 수 있다.
- [0156] 즉, 상기 배기관(71)은, 상기 정화 공간(18)에 존재하는 정화된 공기를 유입해야 하므로 물속에 삽입되지 않기 위해, 상기 상부 케이스(13)에서 상기 수위 센서(14)가 설치된 위치에서 수평하게 그어지는 가상의 수평선에 접하는 길이까지를 최대 연장 길이로 할 수 있다. 따라서, 상기 배기관(71)은 수면과 맞닿지 않는다.
- [0157] 상기 상판(11)을 관통하여 상기 베이스(15)방향으로 연장 형성되는 배기관(71)은 상기 정화 공간(18)에서 측 방향으로 절곡하여 형성할 수 있다. 즉, 상기 배기 입구(73)는 상기 베이스(15)의 방향이 아닌 상기 상부 케이스(13)를 향하여 형성할 수 있다.
- [0158] 상기 배기관(71)을 절곡하여 형성함으로써, 공기 정화 과정에서 수분의 비산으로 인하여 장치의 외부로 수분이 배출될 수 있는 위험을 방지할 수 있다. 또한, 상기 수분의 비산으로 실내 공간에 수분이 유입되는 것을 막기 위해, 상기 배기부(70)는 건식 필터를 더 포함할 수 있다. 따라서, 공기 정화 과정을 거친 깨끗한 공기만이 상기 배기 입구(73)로 유입되어 상기 배기관(51)을 따라 장치의 외부, 즉 에어 케어 장치(1)가 설치된 실내 공간으로 자연 배기할 수 있다.
- [0159] 상기 본체(10)는 공기를 살균할 수 있는 살균제 공급부(미도시)와 상기 정화공간(18)으로 급수되는 물을 오투라디칼수로 만들 수 있는 라디칼수 생성장치(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0160] 상기 살균제 공급부는 상기 정화공간(18)으로 급수된 물에 살균 성분을 갖는 살균제를 일정량 희석시키도록 공급할 수 있다. 상기 살균제는 이산화염소수, 피톤치드(phytoncide) 중에서 어느 하나를 사용할 수 있다.
- [0161] 상기 이산화 염소수는 넓은 pH범위의 살균력을 유지할 수 있고, 살균 소독된 후 세균이 재번식하는 것을 크게 약화시킬 수 있으며, 인체에 무해하다. 또한, 상기 피톤치드는 식물이 병원균, 해충, 곰팡이 등에 저항하기 위해 분비하는 물질로 살균작용이 가능한 물질로 알려져 있다.
- [0162] 상기 라디칼수 생성장치는 물을 오투라디칼수로 만들어 정화공간(18)으로 공급시키도록 본체(10)에 설치될 수 있다. 상기 오투라디칼수는 오염물질을 살균, 소독하는 가장 강력한 물질로써, 산화력이 강하지만 인체에는 유해한 물질이 아니므로 오염물질을 안전하게 소독시킬 수 있다.
- [0163] 이와 같이 본 발명인 에어 케어 장치(1)는, 상기 살균제 공급부 및 상기 라디칼수 생성장치를 통하여, 살균제와 혼합된 라디칼수를 기화시켜 배기할 수 있다. 상기 기화되어 배기되는 공기는 살균제 성분이 공기 중에 부유할 수 있는 미립자로 존재할 수 있다. 따라서, 상기 기화되어 배기된 공기의 살균제 성분이 휘산되면서, 상기 에어 케어 장치(1)가 설치된 공간의 공기에 혼합되어 존재하는 각종 세균 등을 살균 소독하고, 세균의 번식을 억제할 수 있다. 즉, 상기 에어 케어 장치(1)는 공기 살균이라는 추가적인 기능을 가질 수 있다.
- [0164] 상기 본체(10)는 냉각 코일(미도시)로 이루어진 냉각 장치(미도시), 히터 코일(미도시)로 이루어진 히터 장치

(미도시), 급수된 물의 수온을 측정하는 수온 센서(미도시)를 더 포함할 수 있다.

- [0165] 상기 냉각 장치는 압축 및 팽창수단을 포함할 수 있다. 일례로, 상기 압축수단은 압축기, 팽창수단은 팽창밸브를 포함할 수 있다. 그리고 상기 압축 및 팽창수단은 상기 냉각코일과 연결될 수 있다.
- [0166] 상기 냉각 코일은 열교환기로 구성될 수 있다. 따라서, 상기 냉각 코일은 급수된 물과 열 교환을 수행할 수 있다.
- [0167] 상기 냉각코일과 물의 열 교환을 통하여, 급수된 물은 온도가 낮아질 수 있다. 따라서, 상기 냉각 장치를 통하여, 정화된 공기를 시원하게 만들어 외부로 배기시킴으로써, 상기 에어 케어 장치(1)는 냉방 기능을 제공할 수 있다.
- [0168] 상기 히터 장치는 외부 전원(미도시)과 연결될 수 있다. 상기 히터 장치는 상기 히터 코일과 연결되며, 상기 외부 전원으로부터 전원을 인가받아 상기 히터 코일에 전류를 가해줄 수 있다. 따라서, 상기 히터 코일은 발열을 일으킬 수 있다.
- [0169] 상기 히터 코일은 정화공간(18)에 위치할 수 있다. 따라서, 상기 히터 코일에 의하여 급수된 물의 온도를 높여줄 수 있다. 결국, 상기 히터 장치를 통해 정화된 공기를 따뜻하게 만들어 외부로 배기시킴으로써, 상기 에어 케어 장치(1)는 난방 기능을 제공할 수 있다.
- [0170] 상기 수온 센서는 제어부(미도시)와 연동되어, 상기 정화 공간(18)으로 급수된 물의 온도를 감지하여 냉각 또는 히터 장치를 동작시킬 수 있다. 즉, 사용자는 상기 조작부를 통해 실내 온도를 설정할 수 있으며, 상기 설정된 실내 온도에 도달하기 위해 상기 수온 센서로 감지된 물의 온도에 따라 상기 냉각 또는 히터 장치를 동작시킴으로써 물에 의해 공기를 가열하거나 냉각시켜 배기시킬 수 있다.
- [0171] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 공기의 정화 과정을 보여주는 도면이다. 도 3를 참조하여 본 발명의 공기 정화 과정에 대해 상세히 설명한다.
- [0172] 상기 에어 케어 장치(1)의 공기정화동작을 위해, 사용자는 조작부를 이용하여 원하는 모드를 선택할 수 있다. 일례로, 사용자는 공기 청정 모드를 선택할 수 있다.
- [0173] 상기 조작부를 통한 사용자의 입력에 의해, 상기 에어 케어 장치(1)의 공기 정화 과정을 시작할 수 있다. 구체적으로, 공기 정화 과정이 시작되면, 배수 밸브(55) 및 급수 밸브(65)는 오프(off)상태로 유지되며, 급수 밸브(45)는 오프(off)상태에서 온(on)상태로 전환된다.
- [0174] 상기 급수 밸브(45)의 온(on)상태로 전환 되면서, 급수관(41)은 개방될 수 있다. 그리고 상기 급수관(41)이 개방되면, 급수 장치로부터 상기 급수관(41)으로 유입된 물은 정화 공간(18)으로 유동할 수 있다.
- [0175] 상기 급수관(41)을 통해 상기 정화 공간(18)으로 유입되는 물이 설정된 수위만큼 도달하는 경우, 수위 센서(14)가 작동하여 물의 수위를 감지할 수 있다.
- [0176] 상기 수위 센서(14)에 의하여 물이 설정된 수위에 도달한 것이 감지되면, 상기 급수 밸브(45)는 오프(off)상태로 전환될 수 있다. 이 때, 회전부(20)는 회전을 시작한다. 구체적으로, 상기 정화 공간(18)에 일정 수위의 물이 차오른 상태에서, 상기 구동부(30)의 모터(35)가 구동한다.
- [0177] 상기 모터(35)의 구동으로 상기 구동축(36)이 회전하며, 상기 회전부(20)는 상기 구동축(36)의 회전력을 전달받아 회전할 수 있다. 즉, 상기 블레이드(21)는 회전을 시작한다.
- [0178] 제어부는 모터(35)의 구동을 제어함으로써 상기 블레이드(21)의 회전속도 등을 제어할 수 있다.
- [0179] 상기 블레이드(21)가 고속으로 회전하면, 상기 정화 공간(18)에 급수된 물도 회전 유동을 할 수 있다.
- [0180] 회전하는 물은, 위치에 따른 회전 속도의 차이에 의하여 반경방향의 바깥쪽과 안쪽의 수위가 달라진다. 즉, 회전하는 물은 반경방향으로 갈수록 수위가 높아진다. 동시에, 물의 회전 속도의 차이에 기인하여 소용돌이를 형성한다.
- [0181] 이 때, 수두 차에 의해 원심방향으로 갈수록 낮은 수압이 걸리게 되며, 물의 회전이 이루는 중심 축 상에 가장 낮은 수압이 걸리도록 할 수 있다.
- [0182] 상기 블레이드(21)가 회전을 시작한 후 일정 시간이 지나면, 급수된 물은 반경방향으로 수위 차가 존재하는 소용돌이 형상을 이루게 되며, 상기 소용돌이 형상이 일어나는 시간에 대한 정보는 메모리 등을 통하여 미리 설정

되어 저장될 수 있다.

- [0183] 상기 정화공간(18)에서 물이 소용돌이를 형성하면, 급기부(60)를 통하여 외부의 오염된 공기를 에어 케어 장치(1)로 흡입한다. 구체적으로, 상기 흡입팬(67)이 작동함으로써 오염 공기를 흡입한다.
- [0184] 상기 흡입팬(67)이 구동되면, 흡입관(66)에는 음압이 걸리기 때문에 장치 외부의 오염된 공기는 압력에 의해 상기 흡입관(66)으로 유입될 수 있다. 이 때, 급기 밸브(65)는 온(on)상태로 전환될 수 있다. 그리고 상기 흡입관(66)으로 유입된 외부의 오염된 공기, 즉, 흡입 공기는 상기 급기관(61)으로 유동할 수 있다.
- [0185] 상기 회전부(20)의 중심을 향하여 연장 형성된 상기 급기관(61)은 회전하는 물이 이루는 중심 축을 따라 연장되어 형성한 것과 마찬가지로 이해할 수 있다.
- [0186] 앞서 설명한 바와 같이, 회전하는 물이 이루는 중심축에는 가장 낮은 수압이 걸리기 때문에, 상기 급기관(61)을 통해 급기되는 흡입 공기는 상대적으로 작은 에너지만으로도 물 속으로 토출될 수 있다.
- [0187] 정리하면, 소용돌이 물이 형성하는 중심을 따라 연장 형성된 상기 급기관(61)은, 가장 낮은 수압이 걸리는 원심 방향의 물 속에 흡입 공기를 급기함으로써 상대적으로 급기 에너지를 최소한으로 소비할 수 있는 장점이 있다. 즉, 에너지 효율성을 향상시킬 수 있는 효과가 존재한다.
- [0188] 상기 물 속으로 급기된 공기는 소용돌이를 이루는 물의 회전을 따라 회전하며 상승하게 된다. 이에 의하여, 물과 급기된 공기는 상호 접촉되고 혼합되며 상승한다. 구체적으로, 물 속으로 강제로 급기된 흡입 공기는 수중을 통과하면서 공기 방울 형태로 상승하고, 물과 접촉하며 정화 단계를 거치게 된다. 공기의 밀도는 물보다 매우 낮아 물 속에서 상승할 수 있다. 따라서, 가장 낮은 수압이 걸리는 원심방향의 물 속에 흡입 공기를 급기하면, 상기 물속의 흡입 공기는 수중을 통과하면서 공기 방울 형태로 상승하게 되는데, 이 때, 소용돌이 형상을 만들며 돌고 있는 물과 접촉하게 되고, 물과 함께 회전하면서 상승 할 수 있다.
- [0189] 그리고 상기 공기는 소용돌이를 따라 돌고 있는 물과 접촉하기 때문에, 혼합 접촉 면적이 늘어날 수 있다. 상기 흡입공기와 물의 혼합 접촉 면적이 늘어날수록 오염물질이 물에 효율적으로 흡착되어 여과 효과가 극대화될 수 있다. 따라서, 효율적인 여과 작용을 수행할 수 있고 결국, 공기 정화 능력을 향상시키는 효과가 있다.
- [0190] 상기 소용돌이를 따라 상승한 공기는 물에 의해 오염물질이 여과되어 깨끗한 공기가 된다. 즉, 정화된 공기가 정화공간(18)의 수면 위로 토출된다.
- [0191] 상기 정화 공간(18)의 수면 위의 공간으로 배출된 깨끗한 공기는 배기관(71)을 통해 장치의 외부로, 즉, 상기 에어 케어 장치(1)가 설치된 실내 공간으로 배기된다.
- [0192] 한편, 상기 급기관(61)에서 토출되는 상기 흡입 공기는, 상기 급기 펌프(63)나 상기 흡입팬(67) 등으로 인하여 상기 정화 공간(18)의 물 속에 상대적으로 높은 급기 압력을 가지고 토출할 수 있다.
- [0193] 상기 높은 급기 압력에 의하여 정화공간(18)의 수면 위 공간으로 배출되는 상기 깨끗한 공기는, 외부와 연통되어 상대적으로 낮은 압력이 형성되는 상기 배기관(71)으로 유입된다. 따라서, 배기관(71)에 형성되는 음압에 의하여 상기 깨끗한 공기는 배기관(71)을 거쳐 실내 공간으로 자연 배기될 수 있다. 물론, 별도의 배기팬이 상기 배기관(71)에 설치되는 것도 가능하다.
- [0194] 이하에서는, 본 발명을 따르는 에어 케어 장치(1)가 구비되는 다수의 주방 제품에 대하여 설명한다. 상기 에어 케어 장치(1)가 구비된 주방 제품과 관련하여, 에어 케어 장치(1)에 대한 중첩되는 구성의 설명은 앞선 에어 케어 장치(1)의 설명을 인용한다.
- [0195] 본 발명이 적용되는 다수의 주방 제품을 통하여, 주방 공기를 집중적이고 종합적으로 정화할 수 있으며, 주방 공간에서 발생하는 유증기, 수용성 냄새 등의 확산에 따른 오염을 방지할 수 있다.
- [0196] 도 4는 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 냉장고의 실시예를 보여주는 도면이며, 도 5는 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 냉장고의 실시예에 따른 구성을 보여주는 도면이다.
- [0197] 도 4 및 도 5를 참조하면, 일반적으로 냉장고는 도어에 의해 차폐되는 내부의 저장 공간에 음식물을 저장할 수 있도록 하는 가전 기기이다. 이를 위해 냉장고는 냉동 사이클을 순환하는 냉매와의 열교환을 통해 발생하는 냉기를 이용하여 저장공간의 내부를 냉각함으로써 저장된 음식물들을 최적 상태로 보관할 수 있도록 구성된다. 그리고 냉장고는 냉장실 및 냉동실과 같은 고내 저장공간의 배치에 따라서 다양한 형태로 분류될 수 있다.
- [0198] 냉장고에는 사용자의 사용 편의성을 향상시키기 위한 다양한 구조와 장치가 제공될 수 있다. 근래에는 냉장고에

실내 공기를 정화할 수 있는 공기 정화장치가 장착된 냉장고가 개발되고 있다.

- [0199] 이와 같은 구조를 가지는 종래 기술에 의한 냉장고에서는 다음과 같은 문제가 있다. 먼저, 고정 설치되는 냉장고에 장착되는 종래의 공기 청정기로는 한정된 공간의 공기 정화만이 가능하게 되어 냉장고가 설치된 주방 공간에서의 충분한 공기 정화의 효과를 기대할 수 없는 문제가 있다. 그리고 종래의 공기 청정기의 필터부를 구성하는 필터들은 항균필터와 탈취필터 그리고 집진필터로 구성된다. 하지만, 이와 같은 구성은 일반적인 공기청정기와 같은 구조로 주방의 환경에 특화된 구성이 아니며, 따라서 주방의 공기 정화에 효과적이지 못한 문제가 있다.
- [0200] 도 4 및 도 5에 도시된 것과 같이, 본 발명의 에어 케어 장치(1)가 구비된 냉장고(200)는 저장공간을 형성하는 캐비닛(201)과, 상기 캐비닛(201)에 장착되어 상기 저장공간을 개폐하는 도어(220)에 의해 외관이 형성될 수 있다.
- [0201] 상기 캐비닛(201) 내부의 저장공간은 베리어(211)에 의해 상하로 구획될 수 있으며, 상부에 냉장실(212)과 하부에 냉동실(213)을 형성할 수 있다. 그리고, 상기 냉동실(213)의 공간은 좌우로 더 구획될 수도 있다. 상기 냉장실(212)과 냉동실(213)의 내부에는 다수의 선반과 서랍이 구비되어 용도에 맞는 식품의 수납이 가능하게 된다.
- [0202] 상기 도어(220)는 상기 냉장실을 개폐하는 냉장실 도어(221)와 냉동실을 개폐하는 냉동실 도어(222)로 구성될 수 있다. 상기 냉장실 도어(221)는 상기 캐비닛(201)상면 양측에 구비되는 힌지장치(223)에 의해 회동 가능하게 장착될 수 있다. 따라서, 한 쌍의 상기 냉장실 도어(221)에 의해 상기 냉장실(212)은 전체 또는 부분적인 개방이 가능하게 된다.
- [0203] 상기 냉동실 도어(222) 또한 좌우 양측에 한쌍이 각각 독립적으로 회동되도록 구성될 수 있다. 상기 한 쌍의 냉동실 도어(222)는 구획된 상기 냉동실의 공간을 각각 개폐할 수 있다.
- [0204] 상기 냉장실 도어(221)와 냉동실 도어(222)의 배면에는 다수의 도어 바스켓이 구비되어 식품의 수납 공간을 제공하게 된다.
- [0205] 본 발명의 실시 예는 설명과 이해의 편의를 위해 바텀 프리즈 타입의 냉장고를 예를 들어 설명 할 뿐, 냉장고의 형태와 구조에 한정되지 않음을 밝혀둔다.
- [0206] 한편, 상기 캐비닛(201) 상면에는 상기 냉장고(200)의 운전을 제어하기 위한 메인 컨트롤부(미도시)가 형성될 수 있다. 일례로, 상기 메인 컨트롤부는 상기 냉장고의 상면 중앙에서 상방으로 돌출되도록 형성될 수 있다. 그리고, 상기 메인 컨트롤부의 내부에는 상기 냉장고(200)의 운전을 제어하는 메인 피시비가 구비될 수 있다.
- [0207] 상기 캐비닛(201)의 상면에는 상기 에어 케어 장치(1)에 의해 정화된 공기를 배출하는 토출부(230)가 더 구비될 수 있다. 상기 토출부(230)는 상기 냉장고(200)가 배치된 주방 공간의 공기를 정화하기 위한 것으로, 상기 캐비닛(201)의 상면에 구비된다.
- [0208] 상기 토출부(230)는 상기 냉장실 도어(221)의 상단부와 상기 힌지장치(223)가 이루는 캐비닛(201) 상면의 공간에 배치될 수 있으며, 정화된 공기를 전방으로 토출하는 구조를 가지게 된다. 또한, 상기 토출부(230)는 에어 케어 장치(1)의 배기부(70)와 연결되어 에어 케어 장치(1)를 통과한 정화된 공기를 실내 공간으로 토출시킬 수 있다.
- [0209] 상기 토출부(230)의 전면은 상기 냉장실 도어(221)에 의해 차폐될 수 있다. 상기 냉장실 도어(221)의 상단은 상기 토출부(230)의 높이와 동일하거나 더 높게 연장될 수 있다. 따라서, 상기 냉장실 도어(221)가 닫힌 상태에서는 전방에서 볼 때 상기 토출부(230)가 노출되지 않도록 상기 냉장실 도어(221)에 의해 가려질 수 있다. 즉, 상기 토출부(230)의 높이는 상기 냉장실 도어(221)의 상단보다 더 낮게 형성될 수 있다.
- [0210] 한편, 상기 냉장실 도어(221)가 개방된 상태에서는 상기 토출부(230)의 전면이 노출된다. 그리고, 상기 토출부(230)의 전면에는 디스플레이(233)가 구비될 수 있다. 일례로, 냉장실 도어(221)가 개방된 상태에서는, 상기 디스플레이(233)를 통해 상기 에어 케어 장치(1)의 동작 상태를 표시할 수 있으며, 상기 에어 케어 장치(1)의 공기 정화에 관한 각종 정보를 표시할 수 있다.
- [0211] 상기 토출부(230)의 전면에는 조작 버튼(234)이 더 구비될 수 있다. 상기 조작 버튼(234)을 조작하여 사용자는 상기 에어 케어 장치(1)의 운전을 설정 및 조작할 수 있다. 또한, 상기 조작 버튼(234)은 사용자의 접근성을 향상시키기 위해 도어에 설치 될 수 있다. 일례로, 사용자는 조작 버튼(234)을 통하여 공기 정화 모드 또는 세척 모드를 결정할 수 있으며 에어 케어 장치(1) 전원의 온/오프를 선택할 수 있다.

- [0212] 상기 캐비닛(201)의 상면에는 상기 에어 케어 장치(1)로 오염된 실내 공기를 흡입시키는 흡입부(240)가 더 구비될 수 있다. 상기 흡입부(240)는 상기 냉장고(200)가 배치된 주방 공간의 공기를 정화하기 위한 것으로, 상기 캐비닛(201)의 상면에 구비될 수 있으며, 상기 토출부(230)의 위치 보다 후방으로 이격 배치할 수 있다. 따라서, 토출부(230)에서 토출되는 정화된 공기가 흡입부(240)로 재흡입되는 현상을 방지할 수 있다.
- [0213] 상기 흡입부(240)는 상기 에어 케어 장치(1)의 급기부(60)와 연결되어 실내 공간에 오염된 공기를 상기 에어 케어 장치(1)의 내부로 흡입시킬 수 있다.
- [0214] 상기 냉장고(200)는, 압축기, 응축기 등이 설치되는 기계실(250)을 더 포함할 수 있다. 상기 기계실(250)은 냉장고(200)의 하단 후방 측에 배치될 수 있다.
- [0215] 상기 냉장고(200)는 압축 냉동 사이클에 의하여 생성되는 냉기에 의하여 그 기능을 발휘하는데, 즉, 저온 저압의 기체냉매가 고온 고압의 기체냉매로 변환되는 압축기, 상기 고온 고압의 기체냉매가 중온 고압의 액체냉매로 변환되는 응축기, 상기 중온 고압의 액체냉매가 저온 저압의 액체 냉매로 변환되는 팽창튜브 및 상기 저온 저압의 액체 냉매가 저온 저압의 기체냉매로 변환되는 증발기에 의하여 상기 압축 냉동사이클을 완성하게 된다. 상기 압축 냉동 사이클을 완성하는 기관 중 일부의 요소들은 냉장고의 하단에 위치한 기계실(250)에 위치하게 되는데, 응축기, 압축기, 축류팬 등이 그것들이다.
- [0216] 상기 기계실(250)로부터 외부로 더운 공기를 방출시키게 되는데, 이는 기계실(250)로터 외부로 충분한 양의 더운 공기를 방출시켜야만 냉장고가 제 성능을 발휘할 수 있기 때문이다. 상세히, 냉장고 후면 하단에 위치한 기계실 커버를 통하여 응축기의 방열이 이루어지는데, 상기 기계실 커버(미도시)의 일측에 형성된 흡기홀(미도시)을 통하여 냉장고 외부의 비교적 저온의 공기가 유입되고, 응축기에 의하여 고온으로 변환된 공기는 상기 흡기홀 맞은편에 형성된 배기홀(미도시)을 통하여 냉장고 바깥으로 배출될 수 있다.
- [0217] 상기 냉장고(200)에 구비되는 에어 케어 장치(1)의 설치 위치는 제한되지 않는다. 다만, 바람직하게 고내 공간을 최대한 확보하기 위해서는 상기 냉장고(200)의 기계실(250)에 에어 케어 장치(1)가 설치될 수 있다.
- [0218] 상기 에어 케어 장치(1)의 급수부(40)는 외부의 급수장치 또는 디스펜서가 구비된 냉장고(200)의 경우 디스펜서(미도시)의 급수관과 연결될 수 있다. 또한, 상기 에어 케어 장치(1)의 배수부(50)는 외부의 배수장치와 연결될 수 있다. 따라서, 냉장고(200)의 내부에 구비된 에어 케어 장치(1)는 쉽게 물을 공급받거나 배출할 수 있다.
- [0219] 도 6은 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 냉장고의 다른 실시예를 보여주는 도면이다. 이하에서는, 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 냉장고의 다른 실시예를 도 6을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0220] 상기 냉장고의 다른 실시예에서는 냉장고 고내 공간의 악취 등을 제거할 수 있도록 에어 케어 장치(1)가 동작하는 점에서 이전의 냉장고 실시예와 차이가 있다. 본 실시예에서, 이전의 냉장고의 실시예와 중첩되는 구성에 대해서는 이전의 냉장고의 실시예에 대한 설명을 원용한다.
- [0221] 도 6을 참조하면, 기계실(250)에는 에어 케어 장치(1), 압축기(251), 응축기(253), 축류팬(259) 등이 배치될 수 있다. 상세히, 상기 기계실(250)에 배치되는 압축기(251)는 응축기(253)와 연결되며, 상기 응축기(253)는 팽창튜브(255)와 연결될 수 있다. 그리고, 상기 팽창튜브(255)는 증발기(257)와 연결되며, 상기 증발기(257)가 다시 압축기(251)와 연결되면서 냉동 사이클을 이룰 수 있다.
- [0222] 상기 에어 케어 장치(1)의 급기부(60)는 상기 냉장실(212) 고내의 악취를 포함하는 공기를 흡입하기 위해 제 1 흡입관(241)과 연결할 수 있다.
- [0223] 상기 제 1 흡입관(241)은 상기 냉장실(212)내부의 공기를 상기 에어 케어 장치(1)로 흡입되도록 가이드할 수 있다. 상기 제 1 흡입관(241)은 냉장실(212)의 공기 흡입을 조절할 수 있는 제 1 흡입밸브(243)를 포함할 수 있다. 일례로, 상기 제 1 흡입밸브(243)는 상기 제 1 흡입관(241)에 설치되어 개폐를 조절할 수 있다.
- [0224] 또한, 상기 에어 케어 장치(1)의 급기부(60)는 상기 냉동실(213) 고내의 악취를 포함하는 공기를 흡입하기 위해 제 2 흡입관(242)과 연결할 수 있다.
- [0225] 상기 제 2 흡입관(242)은 상기 냉동실(213)내부의 공기를 상기 에어 케어 장치(1)로 흡입되도록 가이드 할 수 있다. 상기 제 2 흡입관(242)은 냉동실(213)의 공기 흡입을 조절할 수 있는 제 2 흡입밸브(244)를 포함할 수 있다. 일례로, 상기 제 2 흡입밸브(244)는 상기 제 2 흡입관(242)에 설치되어 개폐를 조절할 수 있다.
- [0226] 상기 제 1 흡입밸브(243) 및 제 2 흡입밸브(244)를 통하여, 에어 케어 장치(1)로 급기되는 공기는 선택적으로 정해질 수 있다. 즉, 사용자의 선택에 따라 냉장실 및/또는 냉동실의 악취를 제거하며, 신선한 공기를 고내 공

간으로 돌려줄 수 있다.

- [0227] 상기 에어 케어 장치(1)의 배기부(70)는, 상기 냉장실(212) 고내로 정화된 공기를 배출하기 위해 제 1 토출관(236)과 연결할 수 있다.
- [0228] 상기 제 1 토출관(236)은, 상기 에어 케어 장치(1)를 거친 정화된 공기가 상기 냉장실(212)의 내부로 토출되도록 가이드 할 수 있다. 상기 제 1 토출관(235)은 상기 냉장실(212)로 토출되는 정화된 공기의 양을 조절할 수 있도록 제 1 토출밸브(238)를 포함할 수 있다. 상기 제 1 토출밸브(238)는 상기 제 1 토출관(235)에 설치할 수 있다.
- [0229] 또한, 상기 에어 케어 장치(1)의 배기부(70)는, 상기 냉동실(213) 고내로 정화된 공기를 배출하기 위해 제 2 토출관(237)과 연결할 수 있다.
- [0230] 상기 제 2 토출관(237)은, 상기 에어 케어 장치(1)를 거친 정화된 공기가 상기 냉동실(213)의 내부로 토출되도록 가이드 할 수 있다. 상기 제 2 토출관(237)은 상기 냉동실(213)로 토출되는 정화된 공기의 양을 조절할 수 있도록 제 2 토출밸브(239)를 포함할 수 있다. 상기 제 2 토출밸브(239)는 상기 제 2 토출관(237)에 설치할 수 있다.
- [0231] 상기 제 1,2 토출관 및 제 1,2 흡입관을 통하여, 사용자는 냉장실(212) 및/또는 냉동실(213)의 악취 발생 정도에 따라 선택적으로 에어 케어 장치(1)를 동작시킬 수 있다. 따라서, 고내의 악취를 제거하고 신선한 냉기가 유지되도록 하여 도어(220)의 개폐 동작에 따라 실내 공간으로 유출되던 악취 등을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0232] 도 7은 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 식기 세척기의 실시예를 보여주는 도면이며, 도 8은 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 식기 세척기의 실시예에 따른 내부 구성을 보여주는 단면도이다.
- [0233] 식기 세척기는 식기에 남아 있는 음식물이나 오물 등을 세척하기 위하여 세척노즐을 통해 고압의 세척수를 분사하여 식기를 세척하는 주방기기의 하나이다.
- [0234] 상기 식기 세척기의 구성을 간단히 살펴보면, 식기가 세척되는 공간을 제공하는 세척조와, 이러한 세척조의 하방에 구비되어 세척수가 저장되면서 세척조로 세척수를 공급하는 펌프와, 상기 세척조 내부에 구비되어 고압의 세척수를 분사하는 세척노즐을 포함하는 구성을 가진다. 그리고, 외부에서 공급되는 세척수는 상기 펌프로 공급되며, 상기 펌프에서 상기 세척노즐로 이동하여 고압으로 상기 식기의 세척공간을 제공하는 상기 세척조의 내부 공간으로 분사된다. 상기 세척조의 내부 공간으로 분사되는 세척수에 의해 상기 세척조의 내부 공간에 놓이는 식기들이 세척되며, 식기들의 세척에 사용된 세척수는 상기 펌프로 회수되고, 회수된 세척수는 상기 펌프의 내부에 위치하는 필터장치에 의해 이물질이 걸러진 다음 다시 상기 세척노즐로 공급된다.
- [0235] 이와 같이, 상기 식기 세척기는 외부에서 공급되는 세척수를 이용하여 식기의 세척을 이루며, 사용된 세척수는 상기 필터장치에 걸러진 이물질과 함께 식기 세척기의 외부로 배수되는 구성을 가진다. 즉, 물의 급수 및 배수가 기본적으로 이루어지는 식기세척기는 본 발명의 에어 케어 장치(1)가 구비되기에 적합하고 유리한 구성을 가진다.
- [0236] 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 실시예의 식기 세척기(300)는 소정의 내부 공간을 가지는 직육면체의 형태로 형성되는 본체(301)에 의해 외형이 이루어진다.
- [0237] 상기 본체(301)의 전면에는 상기 본체(301)의 내부 공간에 위치하는 세척조의 전면을 선택적으로 개폐하는 도어(302)가 제공된다. 상기 도어(302)는 소정의 두께를 가지는 사각판재 형태로 이루어지면서, 하단부가 상기 본체(301)에 힌지로 결합되어 하단부를 회전 중심으로 하여 회동 가능하도록 설치된다.
- [0238] 상기 도어(302)의 전면에는 사용자가 상기 도어(302)를 회동시키고자 할 때 파지할 수 있는 도어손잡이(334)가 제공되기도 한다.
- [0239] 상기 도어(302)의 전면 상단부에는 상기 본체(301)의 동작 상태를 사용자가 외부에서 확인할 수 있도록 표시하면서, 사용자가 상기 본체(301)의 전체적인 동작을 제어할 수 있도록 컨트롤패널(330)이 제공된다.
- [0240] 상기 컨트롤패널(330)에는 사용자가 상기 본체(301)의 전원을 온/오프하는 전원스위치(331)가 제공되고, 사용자의 조작에 의해 상기 본체(301)를 동작시키는 조작부(332)와 상기 조작부(332)의 조작에 의해 동작되는 상기 본체(301)의 상태를 표시하는 표시부(333) 등이 제공될 수 있다.
- [0241] 상기 컨트롤패널(330)은 상기 도어(302)의 전면 상단부에 위치하는 구성도 가능하며, 상기 본체(301)의 상면에

위치하는 구성도 가능할 수 있다.

- [0242] 또한, 상기 도어(302)의 내부 공간에는 세제를 보관하기 위한 세제함과 린스를 보관하기 위한 린스함이 제공되고, 상기 도어(302)의 배면에는 세제를 투입하기 위한 세제투입구와 린스를 투입하기 위한 린스투입구가 형성된다.
- [0243] 상기 세제는 세척 행정에서 아래에서 설명할 세척조(310)의 내부 공간으로 배출되어 식기의 세척에 사용되며, 상기 린스는 행굼 행정에서 상기 세척조(310)의 내부 공간으로 배출되어 식기의 행굼에 사용된다.
- [0244] 상기 본체(301)의 내부 공간에는 식기가 세척되는 공간을 제공하는 세척조(310)가 위치하게 되고, 상기 세척조(310)의 내부 공간에는 세척하고자 하는 식기가 수납되는 다수의 랙(311,312)이 제공된다.
- [0245] 상기 다수의 랙은 상대적으로 상측에 위치하는 상부랙(311)과 상기 상부랙(311)의 하측에 위치하는 하부랙(312)으로 구성될 수 있다. 상기 상부랙(311)과 상기 하부랙(312)은 소정의 거리만큼 이격되도록 배치된다.
- [0246] 상기 랙(311,312)은 도시되지는 않았지만, 상기 세척조(310)의 내부 측면에 형성되는 안내레일에 의해 안내되어 상기 세척조(310)의 내부 공간에서 전후방향으로 이동하면서 상기 세척조(310)의 전방으로 인출될 수 있으며, 상기 본체(301)의 외부 공간으로 이동할 수 있게 된다.
- [0247] 본 식기세척기 실시 예에서는 두 개의 랙이 상기 세척조(310)의 내부 공간에 제공되는 것을 예를 들어 설명하고 있으나, 상기 랙 개수에는 제한이 없음을 미리 밝혀두기로 한다.
- [0248] 그리고, 상기 세척조(310)의 내부 공간에는 상기 랙(311,312)에 놓이는 식기로 세척수를 분사하는 노즐장치(320)가 제공된다. 상기 노즐장치(320)는 다음에 설명할 셉프(340)에서 세척수를 공급받아 상기 세척조(310)의 내부 공간으로 세척수를 분사하는 하부노즐(321)과, 상기 하부노즐(321)의 상측에 위치하여 상기 세척조(310)의 내부 공간으로 세척수를 분사하는 상부노즐(322)과, 상기 상부노즐(322)의 상측에 위치하여 세척수를 분사하는 탑노즐(323)을 포함하는 구성을 가질 수 있다.
- [0249] 상기 탑노즐(323)은 상기 세척조(310)의 천장 중앙부에 위치하여 하측으로 상기 세척수를 분사하게 되고, 상기 하부노즐(321)은 상기 세척조(310)의 내부 공간 하면부에 위치하여 상측으로 상기 세척수를 분사하게 된다.
- [0250] 상기 노즐장치(320)에서 분사되는 상기 세척수가 상기 랙에 수납되는 식기를 향하게 되면서 식기가 세척되고, 적어도 상기 상부노즐(322)과 상기 하부노즐(321)은 상기 세척수의 균일한 분사를 위하여 회전 운동하면서 상기 세척수를 분사하게 된다.
- [0251] 상기 셉프(340)에는 상기 노즐장치(320)로 세척수를 안내하기 위한 세척수가이드(324)가 연결된다. 상기 세척수가이드(324)는 단일의 세척수 유로를 형성하게 되거나, 다수의 세척수 유로를 형성할 수 있다. 즉, 상기 셉프(340)로부터 연결되는 상기 세척수가이드(324)는 그 일부가 분기되면서 상기 노즐장치(320)로 세척수를 안내하도록 형성될 수 있으며, 상기 노즐장치(320)에 상기 세척수가이드(324)가 연결되어 세척수를 안내하도록 형성될 수도 있다.
- [0252] 상기 세척수가이드(224)는 상기 상부노즐(322)과, 상기 탑노즐(323)로 향하는 세척수를 안내하게 되며, 상기 하부노즐(321)은 상기 셉프(340)의 상면에 형성되는 노즐연결부(342)와 연결되면서 상기 셉프(340)의 내부 공간에 수용되는 세척수를 공급받게 된다.
- [0253] 한편, 상기 세척조(310)의 하측에는 다수의 부품을 지지하는 베이스(304)가 제공된다. 상기 베이스(304)는 소정의 내부 공간을 가지는 직육면체의 형태로 이루어지면서, 소정의 강도를 가지는 재질로 형성된다.
- [0254] 상기 세척조(310)와 상기 본체(301)의 사이에는 세척수의 유동을 안내하면서 상기 세척조(310)의 외부 공기와 내부 공기가 연통되도록 하는 급수장치(350)가 제공된다.
- [0255] 상기 급수장치(350)에 의해 상기 세척조(310)의 내부 공간은 대기압 상태를 유지할 수 있게 되고, 상기 세척조(310)의 내부 공간이 고압으로 상승하게 되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0256] 상기 베이스(304)에는 외부에서 공급되는 물을 연수로 변환시키는 연수장치(329)가 설치된다. 연수는 칼슘 이온이나 마그네슘 이온을 적게 함유하고 있는 물로써, 세제가 잘 풀리고, 화이트필름이라 불리는 스케일 즉, 물때 등이 생성되지 않는 장점을 가지게 된다.
- [0257] 상기 연수장치(329)는 소정의 내부 공간을 가지도록 형성되어 그 내부 공간에 이온화 수지 등이 제공되어 외부에서 공급되는 물을 변환시켜 연수를 생성하게 된다.

- [0258] 상기 연수장치(329)에는 공급되는 물이 유입되는 유입구와, 내부 공간에서 연수로 변환된 물이 배출되는 배수구가 제공된다. 상기 유입구 측은 외부 공간에서 급수되는 물의 유량을 제어하는 급수장치(350)와 연결되고, 상기 배수구측은 상기 연수장치(329)에서 연수로 변환된 물을 안내하는 연수안내관(353)과 연결된다.
- [0259] 상기 급수장치(350)는 상기 본체(301)의 내측면과 상기 세척조(310)의 외면 사이 공간에 위치하여, 소정의 내부 공간을 형성하면서 내부에 유량게이지 등이 제공되어 상기 본체(301)의 외부 공간에서 급수되는 물의 유량을 제어하게 된다.
- [0260] 상기 급수장치(350)에 의해 상기 본체(301)의 외부 공간에서 공급되는 물의 유량이 제어되면서 상기 연수장치(329)로 공급되는 유량이 제어되어, 상기 연수장치(329)의 오버플로우 또는 연수장치(329)에서 상기 급수장치(350)로의 역류가 방지된다.
- [0261] 즉, 상기 연수장치(329)의 수용량보다 더 많은 유량의 물이 공급되면, 상기 급수장치(350)는 외부에서 공급되는 물을 공급받지 않도록 제어함으로써, 상기 연수장치(329)로 물이 공급되지 않도록 하게 된다.
- [0262] 상기 연수장치(329)의 일측에는 상기 연수장치에서 연수로 변환된 물의 일부를 저장하는 셉프(340)가 위치한다. 상기 셉프(340)는 소정의 내부 공간을 가지도록 이루어지고, 그 내부 공간에는 상기 연수장치(329)에서 공급되는 물과 동시에 유입되는 이물질들을 포집하는 필터장치가 제공된다. 상기 필터장치는 상기 세척조(310)에서 식기가 세척되면서 유동되는 이물질들을 포집하는 기능을 동시에 수행하게 된다.
- [0263] 상기 셉프(340)에는 상기 연수장치(329)에서 공급되는 연수가 상기 셉프(340)의 내부 공간으로 유입되는 통로를 제공하는 셉프유입구(343)와, 상기 셉프(340)의 내부 공간에 저장되는 물을 상기 세척수 가이드(324)로 배출하는 셉프배출구(341)가 형성된다.
- [0264] 그리고, 상기 셉프(340)에는 상기 세척조(310)의 내부 공간에서 식기의 세척이 완료된 다음 상기 세척수와 이물질들을 상기 본체(301)의 외부 공간으로 배출하기 위한 셉프배출관(360)이 연결된다.
- [0265] 상기 셉프유입구(343) 측에는 상기 셉프(340)로 유입되는 물의 유량을 제어하는 셉프유입 제어부가 더 제공될 수 있으며, 상기 셉프(340)의 상측에는 상기 하부노즐(321)과 연결되는 노즐연결부가 더 제공될 수 있다.
- [0266] 상기 셉프(340)의 일측에는 상기 연수장치(329)에서 연수로 변환된 물을 스팀용수로 공급받아 가열하여 증기를 생성하는 스팀장치(347)가 설치될 수 있다. 상기 스팀장치(347)는 소정의 내부 공간을 가지도록 형성되고, 그 내부 공간에는 공급되는 물을 가열하기 위한 스팀히터가 설치된다.
- [0267] 상기 스팀히터는 외부의 전원을 공급받아 상기 스팀장치(347)의 내부 공간에 수용되는 스팀용수를 가열하여 증기를 생성하게 된다. 상기 세척조(310)의 내부 일면에는 상기 스팀장치(347)에서 생성되는 스팀이 상기 세척조(310)의 내부 공간으로 유동하는 통로를 제공하는 스팀유입구가 제공될 수 있다.
- [0268] 상기 스팀장치(347)의 입구 측에는 상기 연수장치(329)에서 연수로 변환된 물을 스팀용수로 공급받기 위하여 상기 스팀장치(347)의 내부 공간으로 안내하는 용수공급관(346)이 연결되고, 상기 스팀장치(347)의 출구 측에는 상기 스팀장치(347)에서 생성된 스팀을 상기 스팀유입구로 제공하는 스팀배출관이 연결된다.
- [0269] 이처럼, 상기 스팀장치에서 생성되는 스팀은 상기 스팀배출관에 의해 안내되면서 유동하여 상기 스팀유입구를 통해 상기 세척조(310)의 내부 공간으로 공급된다.
- [0270] 이와 같이, 상기 베이스(304)의 내부 공간에는, 중앙부에 상기 셉프(340)가 위치하게 되고, 상기 셉프(340)의 일측에 상기 연수장치(329)가 위치하며, 상기 셉프(340)의 다른 일측에 상기 스팀장치(347)가 위치하게 된다.
- [0271] 상기 연수장치(329)는 상기 셉프(340) 및 상기 스팀장치(347)와 직접 연결되어 연수로 변환된 물을 상기 세척수 및 상기 스팀용수로 공급하는 구성도 가능하며, 상기 연수안내관(353)이 다음에 설명할 분배장치(344)와 연결되어 상기 연수장치(329)에서 연수로 변환된 물을 상기 셉프(340)와 상기 스팀장치(347)로 분배하는 구성도 가능하다.
- [0272] 본 발명의 실시 예에서는 상기 연수안내관(353)이 상기 분배장치(344)와 연결되고, 상기 분배장치(344)가 상기 셉프(340) 및 상기 스팀장치(347)와 연결되는 구성을 예를 들어 살펴보기로 한다.
- [0273] 상기 연수안내관(353)은 소정의 지름을 가지는 관 형태로 이루어지고, 그 내부 공간에 의해 상기 연수장치(329)에서 연수로 변환된 물을 상기 분배장치(344)로 안내하게 된다.
- [0274] 상기 분배장치(344)는 입구 측이 상기 연수안내관(353)과 연결되고, 출구 측이 상기 셉프(340) 및 상기 스팀장

치(347)와 각각 연결된다. 즉, 상기 분배장치는 하나의 입구를 가지면서 입구를 통해 유입되는 물을 두 방향으로 분배하여 배출함으로써 상기 연수장치에서 연수로 변환된 물을 상기 섬프와 상기 스팀장치로 분배하게 된다.

- [0275] 상기 분배장치(344)의 출구 측 중 하나의 출구는 상기 섬프유입관(343)과 연결되고, 다른 하나의 출구는 상기 용수공급관(346)과 연결된다. 이처럼, 상기 분배장치(344)의 출구 측이 상기 섬프유입관(343) 및 상기 용수공급관(346)과 각각 연결됨으로써 상기 연수장치(329)에서 연수로 변환된 물이 상기 세척수와 상기 스팀용수로 각각 공급될 수 있다.
- [0276] 상기 베이스(304)에는 본 발명의 에어 케어 장치(1)가 설치될 수 있다. 상기 에어 케어 장치(1)의 급수부(40)는 상기 급수장치(350)와 연결되어 물을 공급할 수 있다. 또한, 상기 에어 케어 장치(1)의 배수부(50)는 상기 섬프 배출관(360)과 연결되어 오염된 세척수 및 물을 외부의 하수관으로 배출시킬 수 있다.
- [0277] 또한, 상기 베이스(304)에는 에어 케어 장치(1)로 실내의 공기를 흡입시키기 위한 흡입부(370)가 설치될 수 있다. 상기 흡입부(370)는 베이스(304)의 정면 패널에 형성되어, 상기 에어 케어 장치(1)의 급기부(60)와 연결될 수 있다. 따라서, 상기 식기세척기(300)의 하부에서 오염된 공기를 흡입하여 에어 케어 장치(1)로 유입시킬 수 있다.
- [0278] 상기 식기세척기의 본체(301)의 상면에는 상기 에어 케어 장치(1)를 통과하여 정화된 공기를 토출시키는 토출부(380)가 설치될 수 있다. 상기 토출부(380)의 형상은 제한이 없다.
- [0279] 상기 토출부(380)는 상기 에어 케어 장치(1)의 배기부(70)와 연결될 수 있다. 따라서, 상기 흡입부(370)를 통해 에어 케어 장치(1)로 유입된 실내의 오염 공기는 정화 과정을 거쳐 깨끗한 클린 공기가 되고, 상기 클린 공기는 상기 토출부(380)를 통하여 다시 실내 공간으로 토출하여 실내 공간의 공기 정화를 이룰 수 있다.
- [0280] 도 9는 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 정수기의 실시예를 보여주는 도면이고, 도 10은 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 정수기의 실시예에 따른 수배관도이다.
- [0281] 일반적으로 정수기는 수도물 등의 원수를 음용에 적합하도록 정수하여 공급하는 장치를 말한다. 상기 정수기는 정수를 저수조에 저장한 후에 저장된 정수를 공급하는 정수기와, 정수를 저장하지 않고 바로 배출시키는 정수기로 구분될 수 있다.
- [0282] 도 9 및 도 10을 참조하면, 본 발명의 에어 케어 장치(1)가 구비된 정수기(400)는, 내부에 하나 이상의 필터가 장착되는 본체(401)와, 상기 본체(401)에 결합되며 상기 필터를 커버하는 필터 커버(403)와, 상기 본체(401)에 분리 가능하게 결합되며 물이 배출될 때 낙하되는 물을 저장하기 위한 물받이(405)를 포함할 수 있다.
- [0283] 상기 본체(401)의 앞쪽에는 컨트롤 패널(411)이 구비될 수 있다. 상기 컨트롤 패널(411)에는 기능 선택을 위한 조작부(410)가 구비될 수 있다. 또한, 상기 본체(401)의 앞쪽에는 물을 취출하기 위하여 조작하는 조작레버(402)가 구비될 수 있다.
- [0284] 상기 본체(401)는 토출부(470)를 구비할 수 있다. 상세히, 상기 컨트롤 패널(411)의 상부에는 정화된 공기가 토출되는 토출부(470)를 구비할 수 있다. 상기 토출부(470)는 상기 에어 케어 장치(1)의 배기부(70)와 연결되어 공기 정화를 마친 깨끗한 공기를 토출시킬 수 있다. 일례로, 상기 배기부(70)의 배기관(71)과 상기 토출부(470)가 연결될 수 있다.
- [0285] 상기 본체(401)의 측면에는 실내 공기를 흡입하여 에어 케어 장치(1)로 유입시키는 흡입부(460)가 구비될 수 있다. 일례로, 상기 흡입부(460)는 상기 본체(401)의 측면 하부에 복수 개로 형성될 수 있다.
- [0286] 또한, 상기 흡입부(460)는 상기 에어 케어 장치(1)의 급기부(60)와 연결되어 본 실시예의 정수기(400)가 설치된 실내 공간의 공기를 흡입하여 에어 케어 장치(1)로 유입시킬 수 있다. 일례로, 상기 흡입부(460)는 상기 급기부(60)의 급기관(61)과 연결될 수 있다.
- [0287] 상기 필터 커버(403)는 상기 본체(401)의 앞쪽에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 상기 필터 커버(403)가 상기 본체(401)의 앞쪽에 분리 가능하게 결합되므로, 상기 필터 커버(403)를 상기 본체(401)의 앞쪽에서 용이하게 분리할 수 있고, 하나 이상의 필터를 용이하게 장착하거나 분리할 수 있는 장점이 있다.
- [0288] 일례로, 상기 정수기(400)가 세 개의 필터를 포함하는 것에 대해서 예를 들어 설명하기로 한다. 상기 정수기(400)는, 제1필터(421), 제2필터(422) 및 제3필터(423)를 포함할 수 있다. 본 실시예에서 상기 정수기(400)에 채용되는 필터의 종류 및 개수에는 제한이 없음을 밝혀둔다.

- [0289] 또한, 상기 정수기(400)는, 상기 제1필터(421)가 장착되는 제1필터 홀더와, 상기 제2필터(422)가 장착되는 제2필터 홀더(425)와, 상기 제3필터(423)가 장착되는 제3필터 홀더를 포함한다. 상기 각 필터가 상기 각 필터 홀더에 장착된 상태에서 상기 필터(421, 422, 423)는 상기 각 필터 홀더와 함께 회전될 수 있다.
- [0290] 상기 조작부(410)는, 다수의 버튼을 포함할 수 있다. 상기 다수의 버튼은, 온수 배출 기능을 선택하기 위한 온수 버튼(412)과, 정수 배출 기능을 선택하기 위한 정수 버튼(413)과, 냉수 배출 기능을 선택하기 위한 냉수 버튼(414)을 포함할 수 있다.
- [0291] 본 실시 예에서 상기 온수 버튼(412)을 일정 시간 누르는 것에 의해서 온수 모드를 선택하거나 해제할 수 있다. 상기 온수 모드는 가열기(미도시)의 작동과 관련된다. 상기 온수 모드가 선택되면 상기 가열기가 작동하게 되고, 온수 모드가 해제되면 상기 가열기가 정지하게 된다. 상기 온수 배출 기능은 온수조에 저장된 온수를 배출하는 기능을 의미한다.
- [0292] 본 실시 예에서 상기 냉수 버튼(414)을 일정 시간 누르는 것에 의해서 냉수 모드를 선택하거나 해제할 수 있다. 상기 냉수 모드는 냉각기(미도시)의 작동과 관련된다. 상기 냉수 모드를 선택하면 상기 냉각기가 작동하게 되고, 냉수 모드가 해제되면 상기 냉각기가 정지하게 된다. 상기 냉수 배출 기능은 냉수조에 저장된 냉수를 배출하는 기능을 의미한다.
- [0293] 온수 모드가 선택된 상태에서 상기 온수 버튼(412)을 누르고 상기 조작 레버(402)를 가압하면 온수가 배출될 수 있다. 냉수 모드가 선택된 상태에서 상기 냉수 버튼(414)을 누르고 상기 조작 레버(402)를 가압하면 냉수가 배출될 수 있다. 또는, 냉수 모드가 선택된 상태에서 상기 조작 레버(402)를 가압하면 냉수가 배출될 수 있다. 이 경우에는 다만 상기 냉수 배출 기능이 기본 배출 기능으로 설정되어야 있어야 할 것이다. 상기 정수 버튼(413)을 누르고 상기 조작 레버(402)를 가압하면 정수가 배출될 수 있다.
- [0294] 또한, 상기 다수의 버튼은 온수 배출 기능을 잠그기 위한 잠금 버튼(417)과, 냉수 또는 정수를 일정 시간 또는 일정량만큼 연속으로 배출시키기 위한 연속 버튼(415)을 더 포함할 수 있다. 상기 잠금 버튼(417)은 온수 모드를 해제하지는 못하고, 온수 배출 기능을 잠글 수 있다. 따라서, 잠금 버튼(417)을 이용하여 잠금 기능이 선택된 상태에서는 상기 온수 버튼(412)을 누르고 상기 조작 레버(402)를 가압하더라도 온수가 배출될 수 없다. 상기 잠금 버튼(417)을 이용하여 잠금 기능을 해제하는 경우 온수가 배출될 수 있다.
- [0295] 또한, 상기 다수의 버튼은 살균 모드를 선택하기 위한 살균 버튼(416)을 더 포함할 수 있다. 상기 살균 모드가 선택되면, 살균 장치가 작동하여 물의 살균이 수행된다.
- [0296] 정수기의 수배관도를 참조하면, 상기 정수기(400)는, 상기 다수의 필터(421, 422, 423)에 의해서 필터링된 정수가 유동하는 정수관(442)과, 상기 정수관(442)과 연결되어 정수를 저장하는 정수조(431)와, 냉수를 저장하기 위한 냉수조(432)와, 온수를 저장하기 위한 온수조(433)를 포함할 수 있다.
- [0297] 또한, 상기 정수기(400)에 구비되는 에어 케어 장치(1)는, 원수를 급수부(40)와 연결하여 물을 공급받도록 할 수 있다. 상기 원수뿐만 아니라, 필터를 통과한 생활 용수관(426)에 상기 급수부의 급수관(41)이 연결되거나, 취출구(450)와 상기 급수관(41)이 연결될 수도 있다.
- [0298] 그리고, 상기 에어 케어 장치(1)의 배수부(50)는 고인물이나 음용이 불가능한 물을 배출하는 하수관(미도시)과 연결할 수 있다. 또는, 물 받이(405)와 연결되어 물이 배출될 수도 있다.
- [0299] 상기 정수기(400)는, 상기 제1필터(421)와 상기 제2필터(422)를 연결하는 배관(441)에 구비되는 다수의 밸브(427, 428)를 포함할 수 있다. 상기 다수의 밸브(427, 428)는 상기 정수조(431)에 구비되는 수위 센서에서 감지된 수위에 기초하여 작동될 수 있다.
- [0300] 상기 정수관(442)은 상기 정수조(431)의 하측에 연결될 수 있다. 상기 정수관(442)에는 상기 정수조(431)의 물이 상기 제3필터(423) 측으로 유동하는 것을 방지하기 위한 역류방지밸브(427)가 구비될 수 있다.
- [0301] 상기 정수조(431)와 상기 냉수조(432)는 일체로 형성될 수 있다. 그리고, 상기 냉수조(432)는 상기 정수조(431)의 하측에 위치될 수 있다. 따라서, 상기 정수조(431)로 유입된 정수가 상기 냉수조(432)로 공급될 수 있다. 상기 냉수조(432)로 공급된 정수는 냉각기에 의해서 냉각될 수 있다. 물론, 상기 정수조(431)와 상기 냉수조(432)가 별도의 물품으로 제조될 수 있다.
- [0302] 상기 정수조(431)의 하측에는 상기 온수조(433)로 공급될 물이 유동하는 제1연결관(451)이 연결된다. 상기 제1연결관(451)은 배수 커넥터(452)에 연결된다. 상기 제1연결관(451)에는 상기 정수조(431)의 정수가 상기 배수

커넥터(452) 측으로만 유동되도록 하기 위한 체크밸브(454)가 구비될 수 있다.

- [0303] 그리고, 상기 배수 커넥터(452)는 제2연결관(453)에 의해서 상기 온수조(433)와 연결된다. 상기 배수 커넥터(452)에는 도시되지는 않았으나 배수구가 형성되고, 상기 배수구는 체크밸브(미도시)에 의해서 개폐될 수 있다. 상기 체크밸브는 드레인 호스(미도시)를 외부에서 상기 배수 커넥터(52)로 삽입하는 경우에 상기 배수구를 개방시킨다. 따라서, 상기 배수구가 닫힌 상태에서는 상기 정수조(431)의 정수는 상기 제1연결관(451), 상기 배수 커넥터(452) 및 상기 제2연결관(453)을 통하여 상기 온수조(433)로 유동한다. 상기 온수조(433)로 유동한 정수는 상기 가열기에 의해서 가열될 수 있다.
- [0304] 반면, 상기 드레인 호스를 상기 배수 커넥터(452)에 연결하면, 상기 배수구가 개방되어 상기 온수조(433)의 물이 상기 제2연결관(453)을 거쳐 상기 배수구를 통하여 상기 드레인 호스로 배수될 수 있다.
- [0305] 상기 정수기(400)는, 상기 정수조(431)의 정수가 배출되는 정수 배출관(443)과, 상기 냉수조(432)의 냉수가 배출되는 냉수 배출관(444)과, 상기 온수조(433)의 온수가 배출되기 위한 온수 배출관(445)과, 상기 정수 배출관(443)에 구비되는 정수 밸브(491)와, 상기 냉수관(444)에 구비되는 냉수 밸브(492)와, 상기 온수 배출관(445)에 구비되는 온수 밸브(493)를 포함할 수 있다.
- [0306] 상기 정수 밸브(491)는 상기 정수 배출관(443)에서의 정수 유동을 조절하고, 상기 냉수 밸브(492)는 상기 냉수 배출관(444)에서의 냉수 유동을 조절하고, 상기 온수 밸브(493)는 상기 온수 배출관(445)에서의 온수 유동을 조절한다.
- [0307] 상기 정수 배출관(443)은 일 레로 상기 정수조(431)의 하측에 연결될 수 있다. 상기 냉수 배출관(444)은 일 레로 상기 냉수조(432)의 하측에 연결될 수 있다. 상기 온수 배출관(445)은 상기 온수조(433)의 상측에 연결될 수 있다.
- [0308] 상기 정수 배출관(443), 상기 냉수 배출관(444) 및 상기 온수 배출관(445)은 공통 배출관(455)에 연결될 수 있다. 그리고, 상기 공통 배출관(455)에 취출구(450)가 연결된다. 즉, 본 실시 예에서는 단일의 조작 레버(412) 및 취출구(450)를 이용하여 정수, 냉수 또는 온수를 선택적으로 취출할 수 있다. 따라서, 정수기의 구조가 간단해지고, 외관이 깔끔해지는 장점이 있다. 이 때, 본 실시 예에서 상기 공통 배출관(455) 및 취출구(450)를 통칭하여 물 배출관이라 이름하기로 한다.
- [0309] 한편, 상기 제2필터(422)가 연결되는 제2필터 홀더(425)에는 생활용수가 배출되는 생활용수관(426)이 연결될 수 있다.
- [0310] 도 11은 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 세탁기의 실시예를 보여주는 도면이며, 도 12는 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 세탁기의 실시예에 따른 내부 구성을 보여주는 단면도이다.
- [0311] 일반적으로 세탁기는 사용자가 오염된 세탁물을 세탁조에 투입하게 되면 세제와 세탁수가 적절히 혼합되어 세탁 행정을 수행한 후 행굼 및 탈수 행정을 거쳐서 세탁작업을 완료하는 기기이다. 그리고, 드럼 세탁기는 세탁물이 투입된 드럼이 수평 회전되면서 세탁 운전이 수행되는 구조를 가지게 된다. 상기 드럼 세탁기의 동작과정을 살펴보면, 먼저 사용자가 드럼 내에 세탁물을 투입하고 스타트 스위치를 온하면 제어부는 드럼에 투입된 세탁물의 중량을 검출하여 해당 세탁물의 중량에 적절한 급수량을 결정하고 급수를 시작한다.
- [0312] 급수가 진행되어 드럼을 둘러싸고 있는 저수조에 설정된 수위까지 저수되면 모터의 구동에 따라 드럼이 회전하면서 세탁물의 낙차에 의한 세탁이 진행되게 된다. 이러한 세탁은 세탁물의 중량에 의해 설정되는 시간 동안 진행된다. 이후 세탁행정이 완료되면 저수조의 오염된 세탁수를 배수펌프에 의해 외부로 배출하는 배수동작과 동시에 탈수행정을 실행한 후, 설정된 횟수만큼 다시 급수에 이어 세탁행정을 소정 횟수 동안 반복한다. 또한, 세탁행정이 완료되면 후속해서 행굼행정과 탈수 행정을 수행한다.
- [0313] 이와 같이 세탁기의 세탁 행정 수행 시, 세탁기로의 급수 및 배수과정이 필수적이므로 세탁기는 본 발명의 에어 케어 장치(1)가 구비되기에 적합한 환경을 제공할 수 있다.
- [0314] 도 11 및 도 12를 참조하면, 본 발명의 에어 케어 장치가 구비된 세탁기(600)는 외관을 형성하는 캐비닛(610)과 상기 캐비닛(610)의 내부에 회전 가능하게 설치되고 내부에 세탁물이 투입되는 드럼(620)과 상기 드럼(620)의 내측면에 설치되어 일정 높이에서 중력에 의해 세탁물이 낙하되도록 세탁물을 퍼 올리는 리프터(621)와, 상기 드럼(620)의 후방부에 설치되어 상기 드럼(620)의 회전 동력을 생성하는 모터(630)를 포함하여 구성된다.
- [0315] 상기 캐비닛(610)의 전면에는 세탁물 출입구(611)가 중앙에 형성된 프론트 커버(612)가 장착되고, 상기 프론트

커버(612)에는 상기 세탁물 출입구(611)를 개폐하는 도어(613)가 회동 가능하게 설치된다.

- [0316] 그리고, 상기 캐비닛(610)의 전면 상단에는 컨트롤 패널(614)이 구비된다. 상기 컨트롤 패널(614)은 상기 세탁기(600)의 동작을 조작하기 위한 다수의 버튼 또는 노브가 구비될 수 있으며, 상기 세탁기(600)의 동작 상태를 표시하기 위한 디스플레이를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0317] 그리고, 상기 캐비닛(610)의 전면 상단에는 세제 서랍(615)이 더 구비될 수 있다. 상기 세제 서랍(615)은 상기 컨트롤 패널(614)의 측방에 구비되며, 세제가 투입 및 저장되는 부분과 전면으로 노출되는 부분이 일체로 형성되거나 적어도 전면의 일부를 형성하는 부분이 별도의 부품으로 구성되어 결합에 의해 형성될 수 있다.
- [0318] 그리고, 상기 캐비닛(610)의 전면 하단에는 서비스 커버(616)가 더 구비될 수 있다. 상기 서비스 커버(616)는 상기 세탁기(600)가 정지된 상태에서 개방하여 상기 세탁기(600) 내에 존재하는 잔류 물을 제거할 수 있도록 구성된다.
- [0319] 상기 캐비닛(610)은 내부에 공간을 형성하며, 상기 공간에는 모터(630)와 드럼(620)이 수용되는 터브(635)와 같은 세탁물을 세탁하는 직접적인 장치가 내설된다.
- [0320] 상기 모터(630)는 전원부로부터 인가되는 전류에 의하여 구동축(631)을 회전시키게 된다. 상기, 구동축(631)은 터브(635)를 관통하여 드럼(620)의 후면에 고정되어 상기 드럼(620)을 회전시키게 된다. 그리고, 상기 드럼(620)은 구동축(631)이 고정된 타측으로 즉, 상기 도어(613)측으로 개구된 형상을 갖는다. 또한, 상기 드럼(620)을 터브(635)가 감싸게 되는데, 상기 터브(635)에 집수되는 세척수가 누수 되지 않도록 기밀을 유지하게 된다.
- [0321] 상기 터브(635)는 세탁시 세탁수가 집수되어야 하기 때문에 기밀을 유지하게 된다. 여기서, 상기 드럼(620)은 터브(635)의 내부에 회전 가능하게 설치된다. 또한, 상기 드럼(620)에는 다수의 통공(622)이 형성되는데, 상기 통공(622)은 급수배관(640)으로부터 세탁수가 상기 터브의 내측으로 공급될 때 상기 드럼(620)의 일정부위까지 급수되기 위한 것이다. 또한, 상기 통공(622)에 의하여, 세탁 행정 후 탈수시 회전되는 드럼(620)으로부터 세탁수가 원활히 배수되기 위한 것이다.
- [0322] 그리고, 상기 세제 서랍(615)은 냉/온수가 공급되는 급수배관(640)과 결합되며, 상기 급수배관(640)으로부터 냉/온수가 유입되어 세제 및 섬유 유연제와 혼합된 물이 상기 터브(635)에 공급될 수 있도록 한다.
- [0323] 한편, 상기 터브(635)의 외측면에는 진동 측정장치가 구비될 수 있다. 상기 진동 측정장치는 상기 세탁기(600)의 운전시 발생하는 터브의 진동을 측정하기 위한 것으로 일반적으로 진동의 측정을 위해 사용되는 가속도 센서 또는 광 센서 등이 사용될 수 있다. 상기 진동 측정장치는 상기 터브(635)의 외측면 중 전반부에 구비되는 프론트 센서(625)와 후반부에 구비되는 리어 센서(626)로 구성되어 상기 터브(635)의 전반부와 후반부에서의 진동을 독립적으로 측정할 수 있도록 구성된다.
- [0324] 상기 터브(635)는 세탁운전이 완료된 후에는 상기 터브 내부의 물이 배수되는 배출배관(650)과 연결될 수 있다. 상기 배출배관(650)은 물을 외부의 도 하수관 등으로 배출하는 배수유로(655)와 연결될 수 있다. 따라서, 상기 배출배관(650)을 통해 배수된 물은 상기 배수유로(655)를 거쳐 외부로 배수될 수 있다.
- [0325] 상기 세탁기(600)는 공기를 정화할 수 있는 에어 케어 장치(1), 실내 공기를 흡입하는 흡입부(660), 정화된 공기를 실내로 다시 토출하는 토출부(670)를 더 포함할 수 있다.
- [0326] 상기 에어 케어 장치(1)는 상기 캐비닛(610)이 형성하는 내부 공간에 설치될 수 있다. 여기서, 상기 에어 케어 장치(1)는 상기 내부 공간에 설치되는 다른 구성요소의 동작을 간섭하지 않도록 설치되어야 함은 자명하다.
- [0327] 상기 에어 케어 장치(1)의 급수부(40)는 상기 급수배관(640)에 연결될 수 있다. 또한, 상기 에어 케어 장치(1)의 배수부(50)는 상기 배수유로(655)에 연결될 수 있다. 따라서, 상기 급수부(40)와 배수부(50)가 기존 세탁기(600)의 구성인 급수배관(640)과 배수유로(655)에 각각 연결되면서, 상기 에어 케어 장치(1)로의 급수 및 배수가 자동적으로 이루어 질 수 있다.
- [0328] 상기 토출부(670)는 상기 캐비닛(610)의 상면에 형성할 수 있다. 상기 토출부(670)는 상기 에어 케어 장치(1)로부터 정화된 공기를 실내 공간으로 토출하는 토출구(678) 및 상기 토출구(678)에 배치되어 토출 공기의 풍향을 조절할 수 있는 베인을 포함할 수 있다.
- [0329] 상기 토출부(670)는 상기 에어 케어 장치(1)의 배기부(70)와 연결될 수 있다. 따라서, 상기 에어 케어 장치(1)의 공기 정화 과정을 거친 클린 공기는 상기 배기부(70)와 연결된 토출부(670)를 통하여 실내에 토출할 수

있다.

[0330] 상기 흡입부(660)는 상기 캐비닛(610)의 전면에 형성할 수 있다. 일례로, 상기 흡입부(660)는 상기 캐비닛(610)의 전면 하단부에, 서비스커버(116)의 측면으로 형성되어 실내의 바닥 공기를 흡입할 수 있다.

[0331] 상기 흡입부(660)는 실내 공기를 흡입할 수 있는 흡입구(668)를 포함할 수 있다.

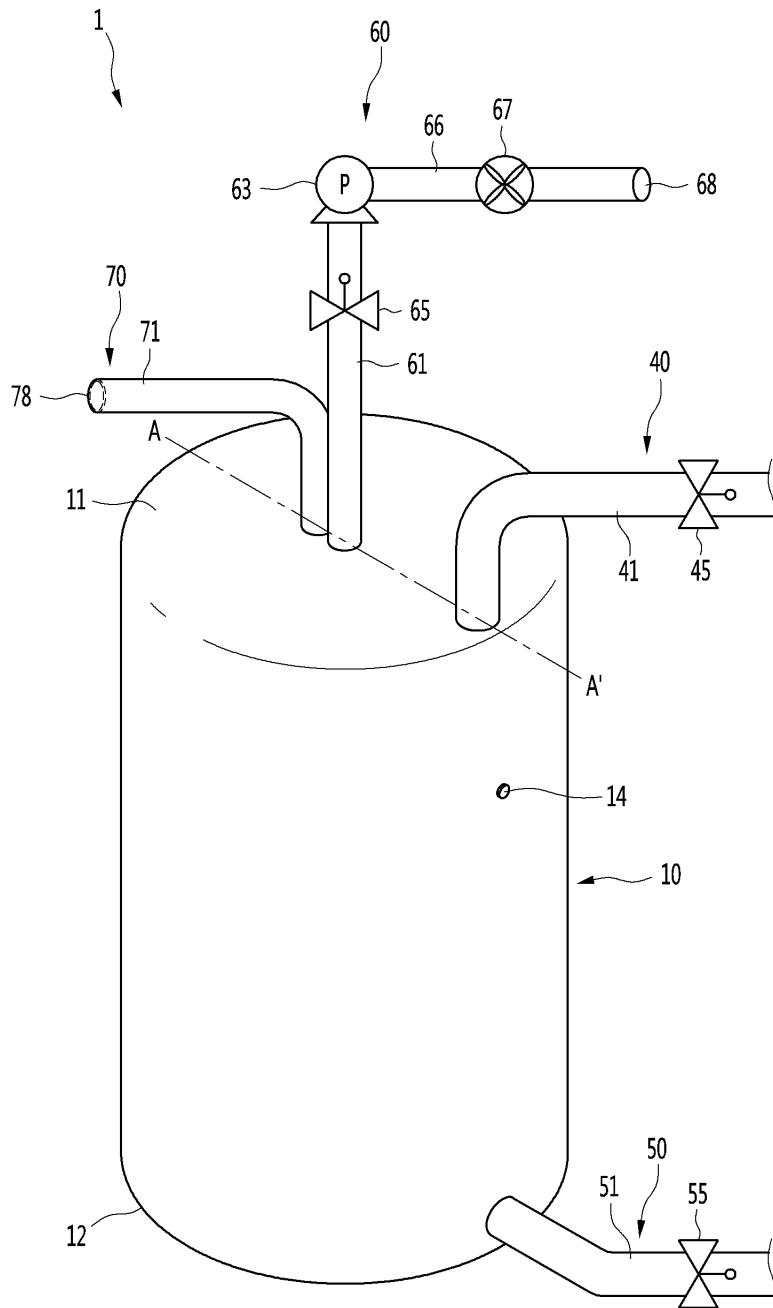
[0332] 상기 흡입부(660)는 상기 에어 케어 장치(1)의 급기부(60)와 연결될 수 있다. 일례로, 상기 흡입구(668)는 에어 케어 장치(1)의 흡입관(66)과 연결되어 실내 공기를 흡입할 수 있다.

부호의 설명

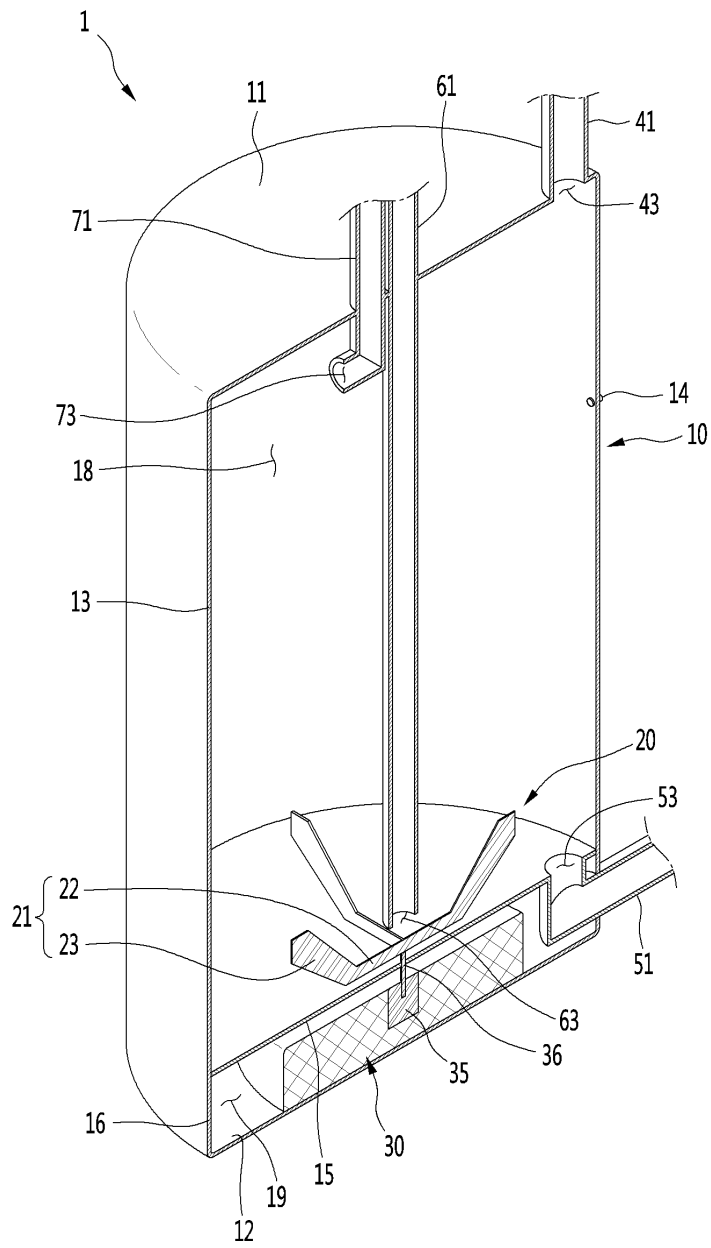
[0333] 10 : 본체 20 : 회전부
30 : 구동부 40 : 급수부
50 : 배수부 60 : 급기부
70 : 배기부

도면

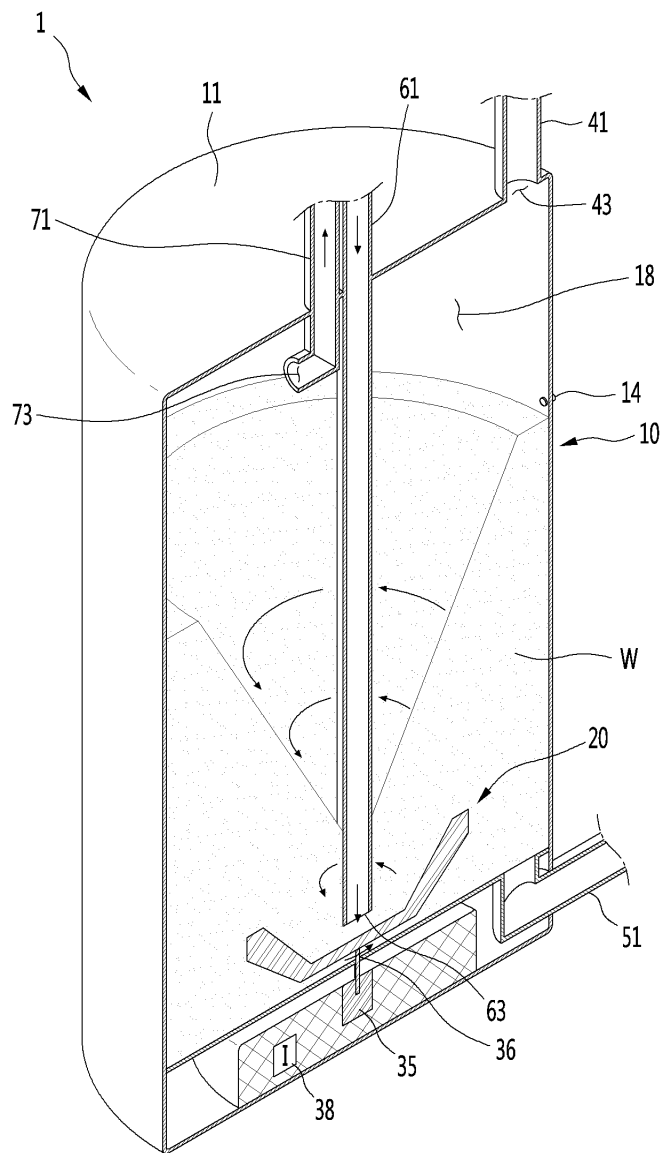
도면1



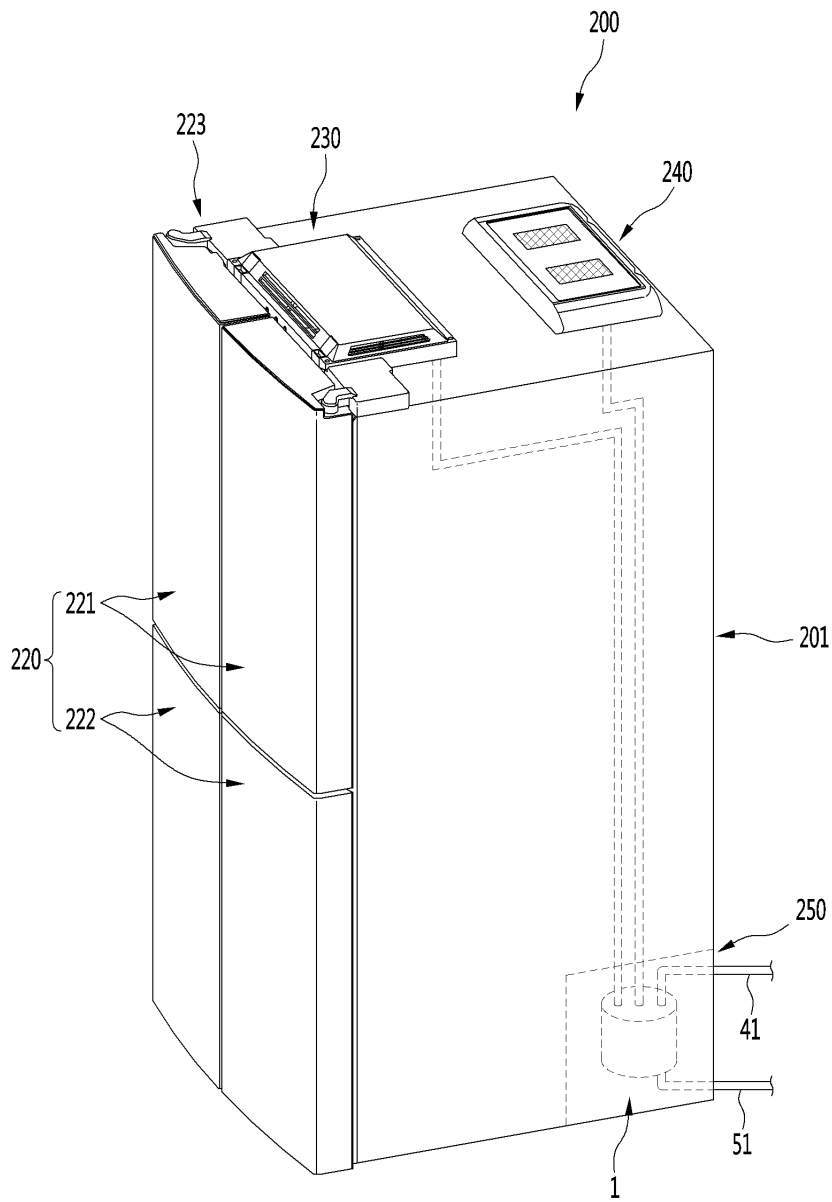
도면2



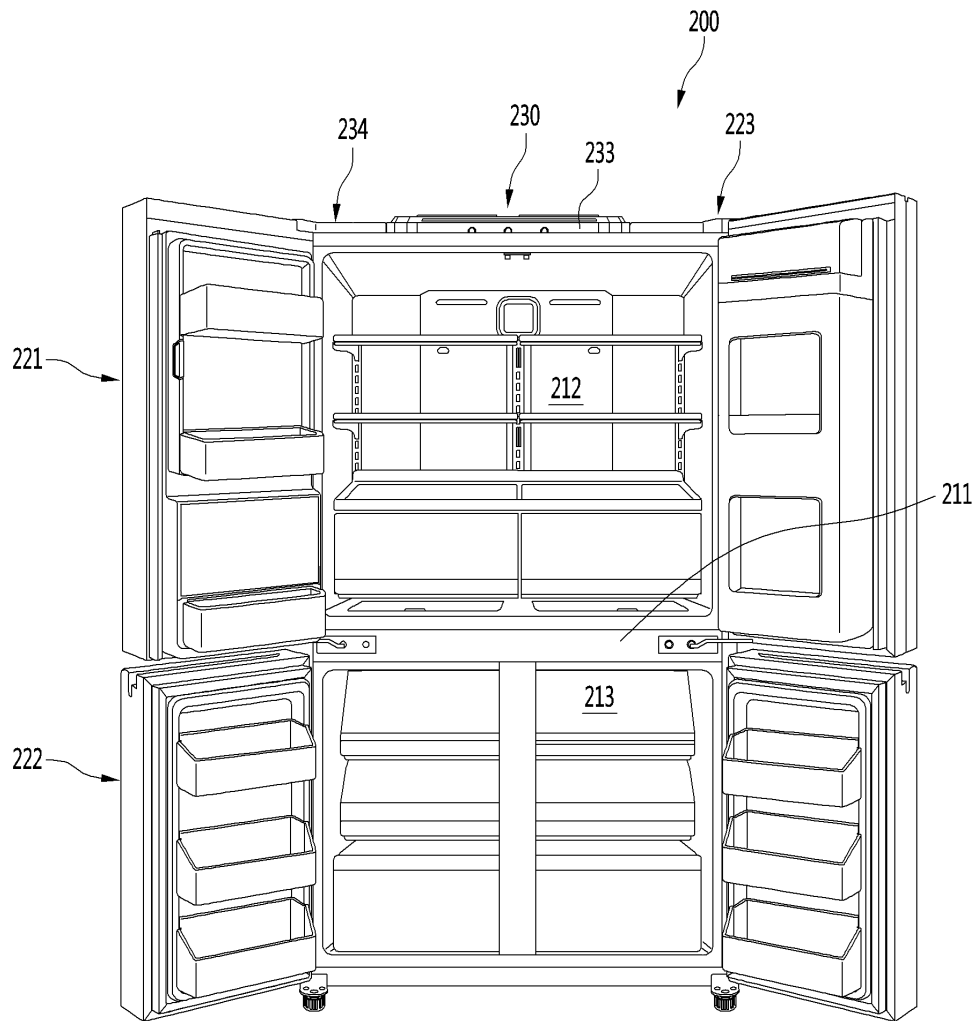
도면3



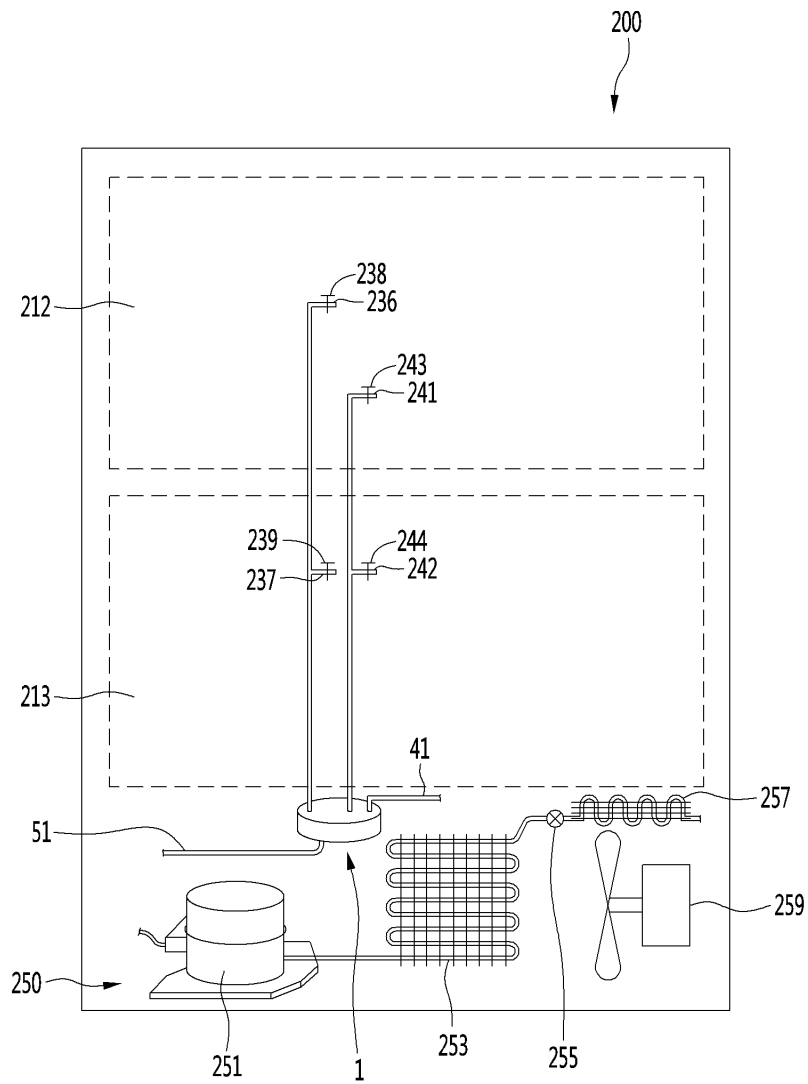
도면4



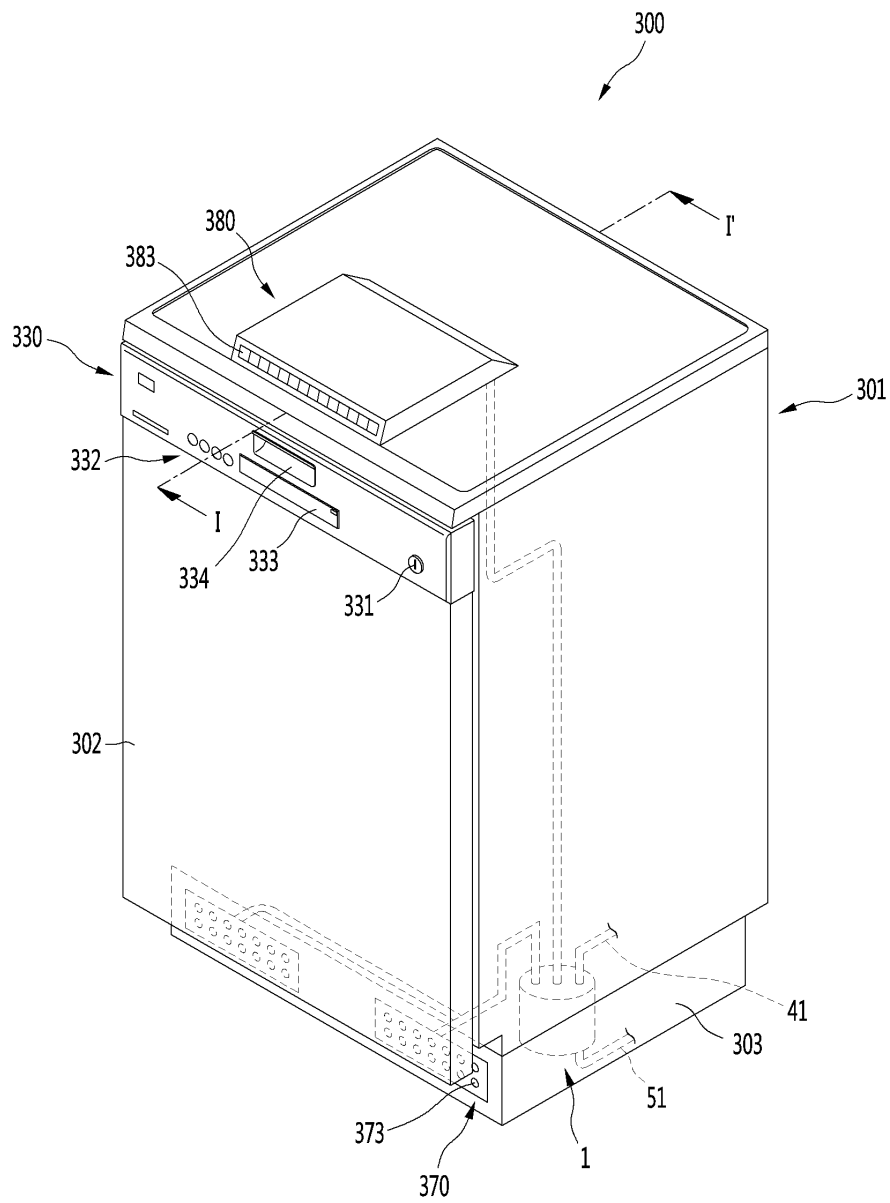
도면5



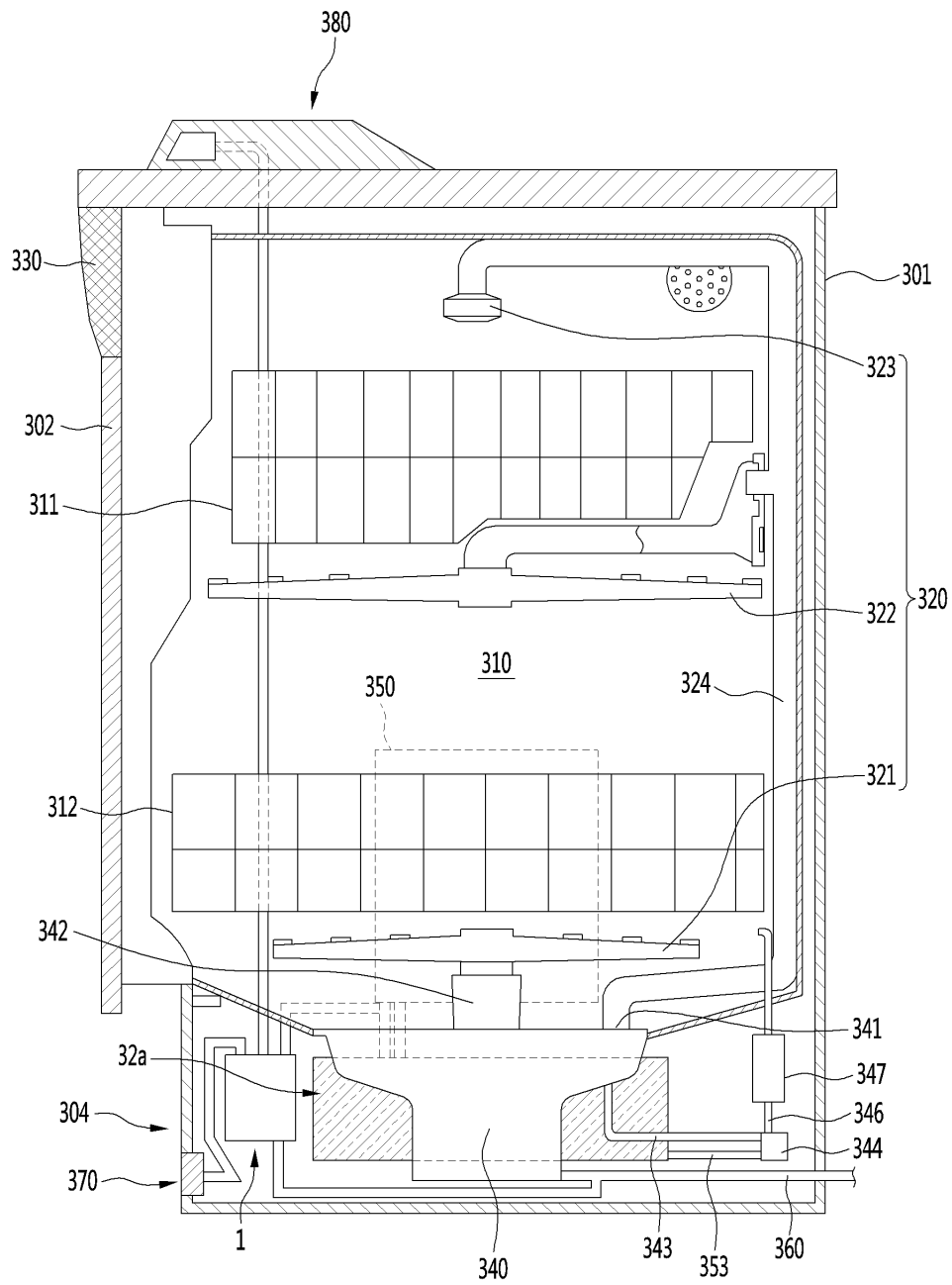
도면6



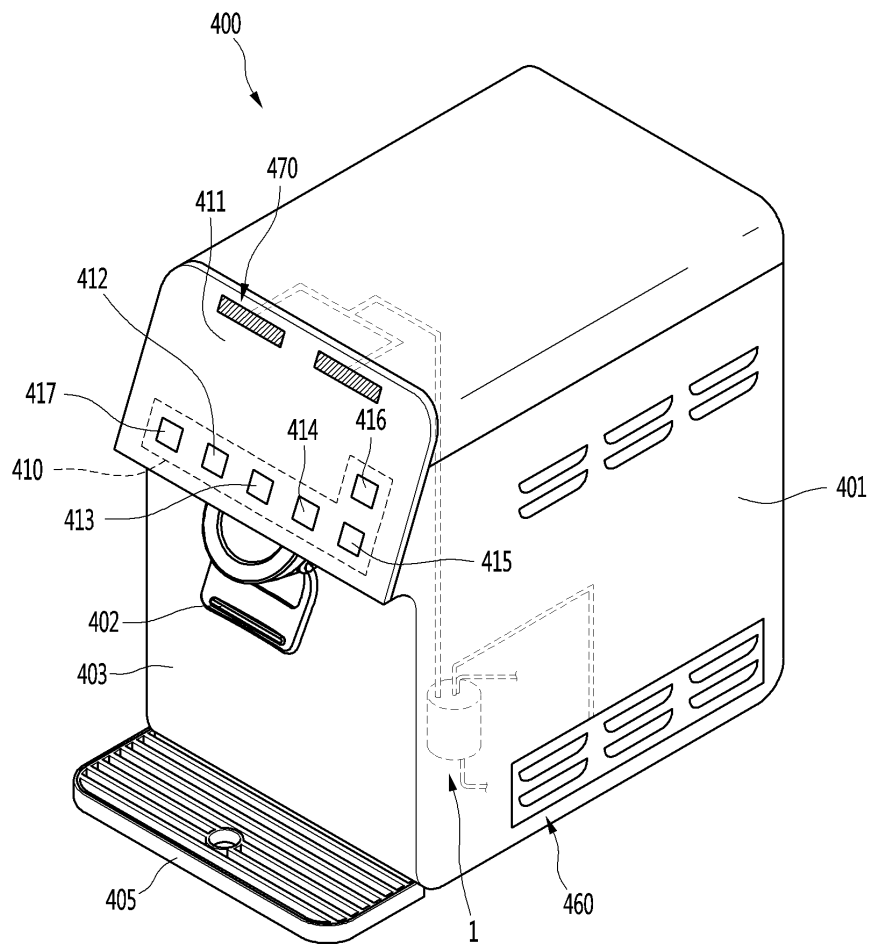
도면7



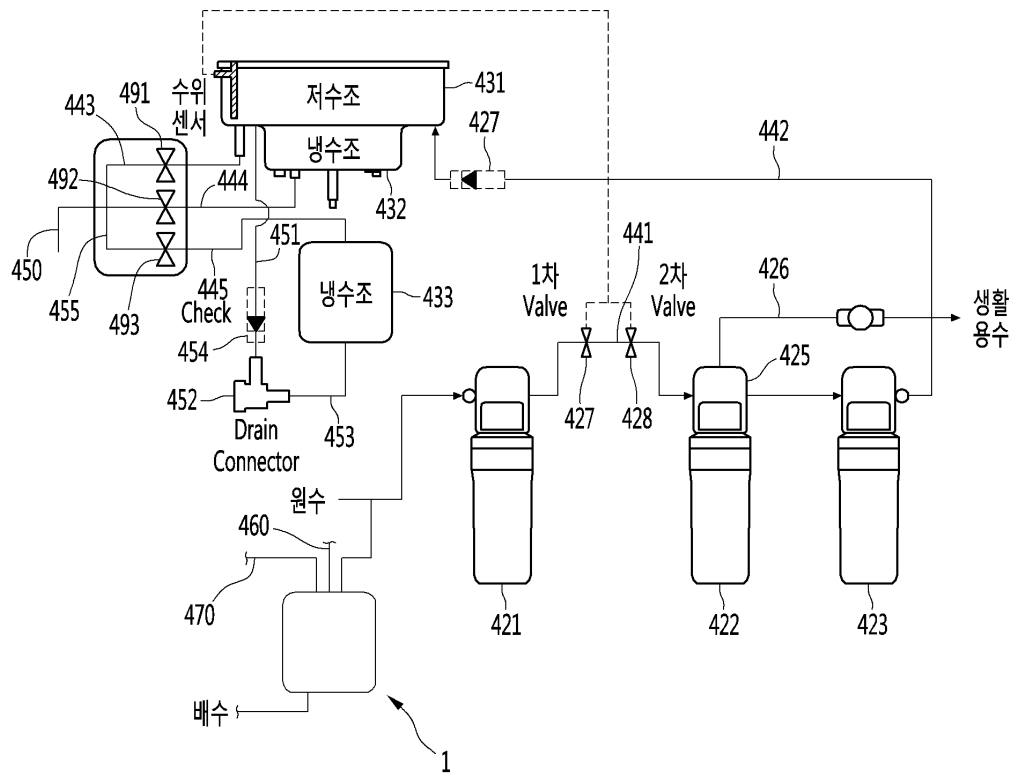
도면8



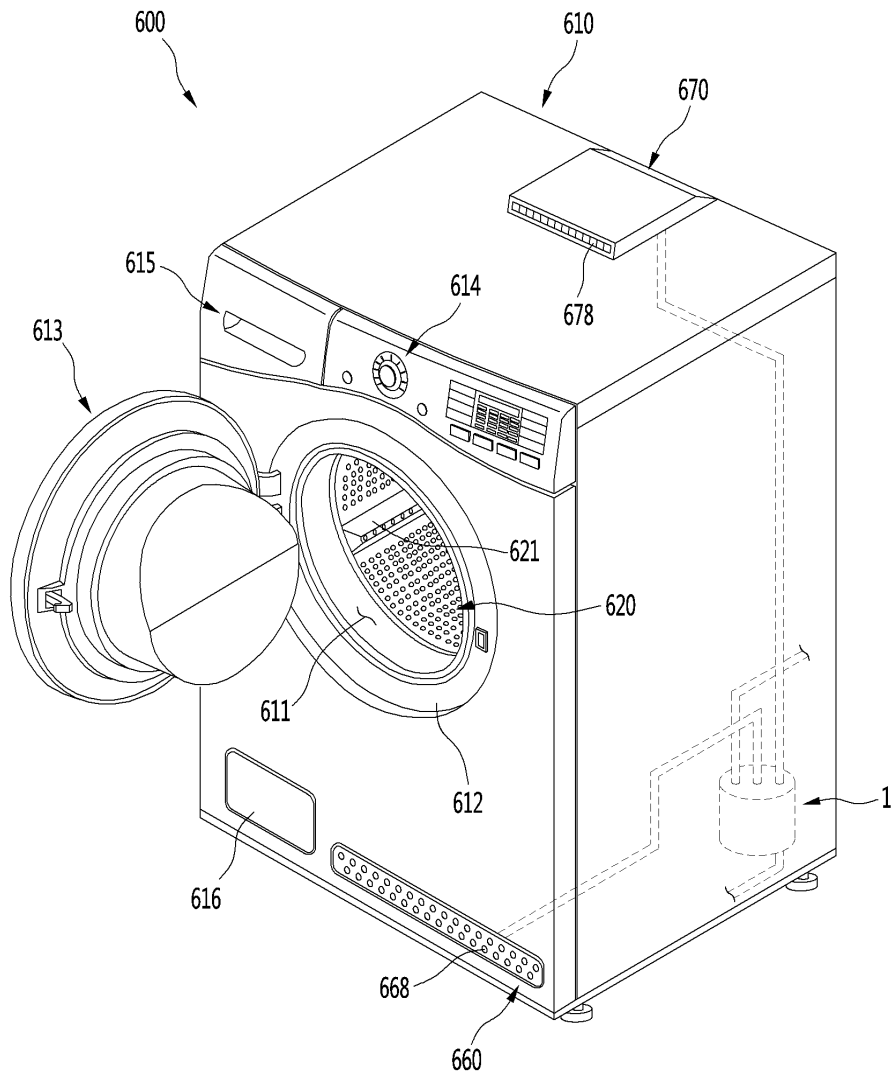
도면9



도면10



도면11



도면12

