

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2020/180075 A1

2020 년 9 월 10 일 (10.09.2020) WIPO | PCT

(51) 국제특허분류:

F24F 11/67 (2018.01) F24F 6/02 (2006.01)
F24F 11/00 (2006.01) F24F 110/10 (2018.01)
F24F 11/77 (2018.01) F24F 110/20 (2018.01)
F24F 1/037 (2019.01) F24F 6/00 (2006.01)
A61L 2/07 (2006.01)

08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인(유한) 대아 (DAE-A INTELLECTUAL PROPERTY CONSULTING); 06243 서울시 강남구 역삼로 123 한양빌딩 3층, Seoul (KR).

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2020/002975

(22) 국제출원일:

2020 년 3 월 2 일 (02.03.2020)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2019-0024910 2019 년 3 월 4 일 (04.03.2019) KR

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

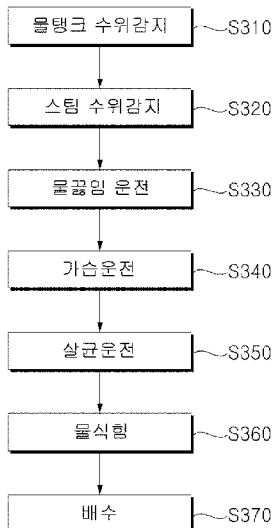
(72) 발명자: 권민구 (KWON, Mingu); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 여경목 (YEO, Kyungmok); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이영구 (LEE, Young Gu); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 송재용 (SONG, Jaeyong);

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI

(54) Title: INDOOR UNIT OF AIR CONDITIONER AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 공기조화기의 실내기 및 그 제어방법



(57) Abstract: The present invention relates to an indoor unit of an air conditioner and a control method therefor, the indoor unit comprising a humidification module for generating steam, mixing the generated steam with filtered air to generate humidified air, and spraying the humidified air from an outlet through an independent flow path to provide humidified air indoors, wherein a humidification operation is performed during a heating operation according to a smart care mode to discharge humidified air together with heat-exchanged air, frequent turning on and off is prevented by automatically switching between a rapid mode and a comfort mode, thereby saving energy, and discharged air and humidified air are controlled by automatically switching an operation mode according to temperature and humidity, thereby allowing air of which temperature and humidity are adjusted to be effectively supplied.

(57) 요약서: 본 발명은 공기조화기의 실내기 및 그 제어방법에 관한 것으로, 스팀을 생성하고, 생성된 스팀을 여과공기와 혼합하여 가습공기를 생성하여 독립된 유로를 통해 토출구에서 분사하여 실내에 가습공기를 제공하는 가습모듈을 포함하고, 스마트케어모드에 따라 난방운전중에 가습운전을 실시하여 열교환된 공기와 함께 가습공기가 토출되도록 하고, 쾌속모드와 쾌적모드를 자동으로 전환함으로써, 잦은 온, 오프를 방지하여 에너지를 절감하고, 온도와 습도에 따라 운전모드를 자동으로 전환하여 토출되는 공기와 가습공기를 제어함으로써, 온도와 습도가 조절된 공기를 효과적으로 공급할 수 있다.

S310 ... Detect water level of water tank
S320 ... Detect steam water level
S330 ... Water boiling operation
S340 ... Humidification operation
S350 ... Sterilization operation
S360 ... Cool down water
S370 ... Drain water

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

명세서

발명의 명칭: 공기조화기의 실내기 및 그 제어방법

기술분야

- [1] 본 발명은 공기조화기의 실내기 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 실내에 가습공기를 제공할 수 있는 공기조화기의 실내기 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 분리형 공기조화기는 실내에 실내기가 배치되고, 실외에 실외기가 배치되며, 실내기 및 실외기를 순환하는 냉매를 통해 실내공기를 냉방, 난방 또는 제습할 수 있다.
- [3] 상기 분리형 공기조화기의 실내기는 설치 형태에 따라 실내 바닥에 직립으로 설치하는 스탠드형 실내기, 실내 벽에 걸어서 설치하는 벽걸이형 실내기 및 실내 천장에 설치되는 천장형 실내기 등이 있다.
- [4] 종래 스탠드형 실내기는 냉방 시, 실내공기를 제습할 수 있지만, 난방 시 실내공기를 가습할 수는 없었다.
- [5] 한국 공개특허번호 10-2013-0109738(선행기술 1이라 한다)에는 가습을 제공할 수 있는 가습장치가 구비된 스탠드형 실내기가 공지되어 있다. 선행기술1의 스탠드형 실내기는 실내기의 외관을 형성하는 본체 내부에 가습장치가 구비된다. 그리고 선행기술1의 가습장치는 드레인팬의 물을 물탱크에 저장하고, 저장된 물을 통해 흡수부재를 적시며, 상기 흡수부재가 흡수된 물을 자연증발시키는 구조이다.
- [6] 선행기술1의 가습장치는 깨끗한 물을 사용하지 않고, 열교환기에서 흘러내린 응축수를 사용한다. 물탱크에 저장된 물에는 열교환기 표면에서 분리된 이물질이 다량포함될 수 있고, 이물질에서 곰팡이 또는 세균이 번식할 개연성이 매우 높은 문제점이 있었다.
- [7] 선행기술1의 가습장치는 본체 내부에서 물을 증발시키기 때문에, 증발된 물이 본체 내부의 부품 또는 내벽에 부착될 수 있고, 본체 내부에 곰팡이 또는 세균의 번식을 유발하는 문제점이 있었다. 또한, 선행기술1의 가습장치는 본체 내부에서 물이 증발되고, 송풍팬이 작동되어도, 송풍팬에 의해 증발된 수분이 모두 실내로 토출되지 않고, 실내열교환기의 온도가 낮을 경우 실내열교환기 표면에 재부착되는 문제점이 있었다.
- [8] 실내온도가 낮을 때 실내공기의 습도가 낮으므로, 난방 중에 이 가습이 필요한 것이 일반적이나, 선행기술1의 가습장치는 실내열교환기의 응축수를 이용하여 가습을 제공하기 때문에, 냉방시에만 가습을 제공할 수 있고, 난방시에는 응축수가 생성되지 않기 때문에 가습을 제공할 수 없는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 냉방, 난방, 공기청정 또는 가습 중 적어도 어느 하나의 모드로 작동될 수 있는 공기조화기의 실내기를 제공하는데 목적이 있다.
- [10] 본 발명은 저장된 물 또는 공급된 물을 가열하여 살균하고, 살균된 물을 스팀으로 변환하여 가습을 제공하는 공기조화기의 실내기를 제공하는데 목적이 있다.
- [11] 본 발명은 스팀제너레이터에 여과공기를 제공할 수 있는 독립된 유로구조가 배치되고, 여과공기를 사용하여 스팀을 생성하며, 스팀제너레이터에서 생성된 가습공기가 독립된 유로를 통해 토출구에 가습공기를 제공할 수 있는 공기조화기의 실내기를 제공하는데 목적이 있다.
- [12] 본 발명은 저장된 물의 사용시간을 설정하여 배수되도록 함으로써 깨끗한 물을 이용하여 가습공기를 제공하는 공기조화기의 실내기를 제공하는데 목적이 있다.
- [13] 본 발명은 가습 후, 가습공기가 유동하는 유로를 살균하는 공기조화기의 실내기를 제공하는데 목적이 있다.
- [14]
- [15] *본 발명은 감지되는 물의 양에 따라 운전을 설정하고, 예비운전을 통해 빠르게 가습공기를 제공하는데 목적이 있다.
- [16] 본 발명은 불필요한 조작없이도 온도와 습도가 조절된 쾌적한 환경을 제공하는데 목적이 있다.
- [17] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [18] 본 발명은 스팀을 생성하고, 생성된 스팀을 여과공기와 혼합하여 가습공기를 생성하고, 상기 생성된 가습공기를 독립된 유로를 통해 토출구에서 분사하여 실내에 가습공기를 제공하는 가습어셈블리가 배치되기 때문에, 냉방, 난방, 공기청정 또는 가습 중 적어도 어느 하나의 모드로 작동될 수 있다.
- [19] 본 발명은 스팀제너레이터가 저장된 물을 스팀으로 변환시켜 가습공기를 생성하고, 가습팬이 필터어셈블리를 통과한 상기 여과공기를 상기 스팀제너레이터에 공급하고, 스팀가이드가 상기 스팀제너레이터에서 토출된 상기 가습공기를 독립된 유로를 통해 상기 토출구로 안내하기 때문에, 생성된 가습공기가 실내로 직접 토출될 수 있다.
- [20] 본 발명은 가습운전 시, 물끓임을 통한 예비가습을 통해 단시간에 가습공기를 생성하고, 가습운전을 통한 가습공기의 제공하며, 가습운전 후 물식힘을 단계적으로 수행하여 잔류하는 수분을 제거할 수 있다.
- [21] 본 발명은 가습운전 후, 스팀살균운전을 수행하여 가습된 공기가 유동하는

유로를 살균할 수 있다.

- [22] 본 발명은 열교환된 공기를 토출하는 동안, 감지되는 온도 및 습도에 따라 운전모드를 자동으로 전환하여 온도와 습도가 조절된 공기를 실내로 토출할 수 있다.
- [23] 본 발명은 저장된 물의 사용시간을 카운트하여 일정 시간 이상 경과된 물을 자동으로 배수할 수 있다.
- [24] 본 발명은, 근거리 팬어셈블리 및 원거리 팬어셈블리로 구성되어 기류를 토출하는 팬; 흡입구 및 토출구가 배치된 캐비닛어셈블리; 상기 캐비닛어셈블리에 배치되고, 물이 저장되는 물탱크; 상기 캐비닛어셈블리에 배치되고, 상기 물탱크에 저장된 물을 공급받고, 내부에 저장된 물을 스팀으로 변환시켜 가습공기를 생성하는 스팀제너레이터; 상기 스팀제너레이터와 결합되고, 여과공기를 상기 스팀제너레이터에 공급하는 가습팬; 및 압축기 및 상기 팬의 동작을 제어하여 난방운전을 수행하는 중에, 상기 스팀제너레이터를 동작시켜 열교환된 공기와 함께 상기 가습공기가 토출되도록 하여, 온도와 습도가 일정하게 조절되는 스마트케어모드로 운전을 제어하는 제어부를 포함한다.
- [25] 본 발명은 스마트케어모드가 설정되면, 쾌속모드로 난방운전을 시작하는 단계; 근거리 팬어셈블리 및 원거리 팬어셈블리를 모두 동작시켜 열교환된 기류를 토출하는 단계; 실내온도가 희망온도에 도달하면 상기 쾌속모드를 쾌적모드로 전환하는 단계; 상기 쾌적모드로 동작중 실내온도와 실내습도를 감지하는 단계; 상기 실내습도가 지정습도범위 내에서 유지되도록 스팀제너레이터를 동작시켜 가습운전을 수행하는 단계; 및 상기 실내기온도와 상기 희망온도의 온도차가 일정값에 도달하면 상기 쾌적모드를 해제하고 상기 쾌속모드로 전환하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [26] 본 발명에 따른 공기조화기의 실내기는 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.
- [27] 본 발명은 냉방, 난방, 공기청정 또는 가습 중 적어도 어느 하나의 모드로 작동되어 4계절 동안 사용될 수 있는 장점이 있다.
- [28] 본 발명은 저장된 물 또는 공급된 물을 가열하여 살균하고, 살균된 물을 스팀으로 변환하며, 살균된 스팀 및 여과공기를 혼합하여 가습공기를 제공하기 때문에 생성된 가습공기의 오염가능성을 최소화하고, 가습공기의 신뢰성을 확보하는 장점이 있다.
- [29] 본 발명은 가습공기를 발생하기 전, 물끓임을 통해 가습공기를 빠르게 생성할 수 있다.
- [30] 본 발명은 살균된 스팀 및 여과공기로 가습공기를 공급하기 때문에 세균 또는 곰팡이의 번식을 최소화할 수 있는 장점이 있다.

- [31] 본 발명은 가습운전 후, 스팀살균을 통해 가습된 공기가 유동하는 유로를 살균하여 곰팡이의 번식을 최소화할 수 있는 장점이 있다.
- [32] 본 발명은 가습 후 스팀제너레이터, 가습가이드를 건조시킴으로써 잔류한 수분으로 인한 곰팡이의 번식을 최소화할 수 있는 장점이 있다.
- [33] 본 발명은 공기조화기의 잦은 온, 오프를 방지하여 에너지를 절감할 수 있다.
- [34] 본 발명은 온도와 습도에 따라 운전모드를 자동으로 전환하여 토출되는 공기와 가습공기를 제어함으로써, 온도와 습도가 조절된 공기를 효과적으로 공급할 수 있다.
- [35] 본 발명은 저장된 물의 사용시간을 카운트하여, 물이 일정시간 이상 저장되지 않도록 자동 배수함으로써 깨끗한 가습공기를 생성할 수 있고, 가습공기의 오염가능성을 최소화할 수 있는 장점이 있다.
- [36] 본 발명은 각 측면토출구에서 토출되는 바람에 가습공기를 실어서 확산시키기 때문에, 가습공기를 먼곳으로 유동시킬 수 있다.
- [37] 본 발명은 측면토출구에서 토출되는 토출공기의 전방으로 가습공기가 토출되고, 상기 토출공기에 유동에 의해 가습공기가 실내에 효과적으로 확산될 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [38] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 실내기 사시도이다.
- [39] 도 2는 도 1에서 도어어셈블리가 제거된 상태의 사시도이다.
- [40] 도 3은 도 2에 도시된 로어캐비닛 내부가 도시된 정면도이다.
- [41] 도 4는 도 3에 도시된 가습어셈블리 및 물탱크가 도시된 단면도이다.
- [42] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 구성이 간략하게 도시된 블록도이다.
- [43] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 제어용 프로세서의 구성이 도시된 블록도이다.
- [44] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 가습모듈의 구성이 간략하게 도시된 블록도이다.
- [45] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 가습된 공기를 제공하기 위한 동작의 흐름이 도시된 도이다.
- [46] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 운전단계에 따른 공기의 유동이 도시된 도이다.
- [47] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 물관리 방법이 도시된 순서도이다.
- [48] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 물끓임운전의 방법이 도시된 순서도이다.
- [49] 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 가습운전방법이 도시된 순서도이다.

[50] 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 물식힘운전의 방법이 도시된 순서도이다.

[51] 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 자동으로 온도와 습도를 제어하는 방법이 도시된 순서도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[52] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.

[53] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것으로, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 제1 구성요소는 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.

[54] 이하에서 구성요소의 "상부(또는 하부)" 또는 구성요소의 "상(또는 하)"에 임의의 구성이 배치된다는 것은, 임의의 구성이 상기 구성요소의 상면(또는 하면)에 접하여 배치되는 것뿐만 아니라, 상기 구성요소와 상기 구성요소 상에(또는 하에) 배치된 임의의 구성 사이에 다른 구성이 개재될 수 있음을 의미할 수 있다.

[55] 또한 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 상기 구성요소들은 서로 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성요소 사이에 다른 구성요소가 "개재"되거나, 각 구성요소가 다른 구성요소를 통해 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[56] 명세서 전체에서, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 각 구성요소는 단수일 수도 있고 복수일 수도 있다.

[57] 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.

[58] 명세서 전체에서, "A 및/또는 B"라고 할 때, 이는 특별한 반대되는 기재가 없는 한, A, B 또는 A 및 B를 의미하며, "C 내지 D"라고 할 때, 이는 특별한 반대되는

기재가 없는 한, C 이상이고 D 이하인 것을 의미한다.

[59] 이하에서는, 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 공기조화기의 실내기 및 그 제어방법을 설명하도록 한다.

[60]

[61] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화기의 실내기 사시도이다. 도 2는 도 1에서 도어어셈블리가 제거된 상태의 사시도이다.

[62] 본 실시예에 따른 공기조화기는 실내기와 냉매배관을 통해 상기 실내기와 연결된 냉매를 순환시키는 실외기(미도시)를 포함한다.

[63] 상기 실외기는 냉매를 압축하는 압축기(미도시)와, 상기 압축기로부터 냉매를 공급받아 응축시키는 실외열교환기(미도시)와, 상기 실외열교환기에 공기를 공급하는 실외팬(미도시)과, 상기 실내기에서 토출된 냉매를 공급받은 후 기체 냉매만을 상기 압축기에 제공하는 어큐플레이터(미도시)를 포함한다.

[64] 상기 실외기는 실내기를 냉방모드 또는 난방모드로 작동시키기 위해 사방밸브(미도시)를 더 포함할 수 있다. 냉방모드로 작동될 때, 상기 실내기에서는 냉매가 증발되어 실내 공기를 냉각시킨다. 난방모드로 작동될 때, 상기 실내기에서는 냉매가 응축되어 실내 공기를 가열시킨다.

[65]

[66] <<실내기의 구성>>

[67] 상기 실내기는 전면이 개구되고, 후면에 흡입구(101)가 형성된 캐비닛어셈블리(100)와, 상기 캐비닛어셈블리(100)에 조립되고, 상기 캐비닛어셈블리(100)의 전면을 커버하고, 상기 캐비닛어셈블리(100)의 전면을 개폐하는 도어어셈블리(200)와, 상기 캐비닛어셈블리(100)의 내부공간(S)에 배치되고, 상기 내부공간(S)의 공기를 실내로 토출시키는 팬어셈블리(300)(400)와, 상기 팬어셈블리(300)(400) 및 캐비닛어셈블리(100) 사이에 배치되고, 흡입된 실내공기와 냉매를 열교환시키는 열교환어셈블리(500)와, 상기 캐비닛어셈블리(100)에 배치되고, 실내에 수분을 제공하는 가습어셈블리(2000)와, 상기 캐비닛어셈블리(100)의 배면에 배치되고, 상기 흡입구(101)로 유동되는 공기를 여과하는 필터어셈블리(600)와, 상기 필터어셈블리(600)를 따라 상하방향으로 이동되고, 상기 필터어셈블리(600)의 이물질들을 분리하여 포집하는 무빙클리너(700)를 포함한다.

[68] 상기 실내기는 상기 캐비닛어셈블리(100)에 대해 배면에 배치된 흡입구(101)와, 상기 캐비닛어셈블리(100)에 대해 측면에 배치된 측면토출구(301)(302)와, 상기 캐비닛어셈블리(100)에 대해 정면에 배치된 정면토출구(201)를 포함한다.

[69] 상기 흡입구(101)는 상기 캐비닛어셈블리(100)의 배면에 배치된다.

[70] 상기 측면토출구(301)(302)는 상기 캐비닛어셈블리(100)에 대해 좌측 및 우측에 각각 배치된다. 본 실시예에서 캐비닛어셈블리(100)의 정면에서 볼 때, 좌측에 배치된 측면토출구를 제 1 측면토출구(301)로 정의하고, 우측에 배치된

- 측면토출구를 제 2 측면토출구(302)로 정의한다.
- [71] 상기 정면토출구(201)는 상기 도어어셈블리(200)에 배치되고, 상기 도어어셈블리(200)는 정면토출구(201) 자동으로 개폐시키는 도어커버어셈블리(1200)를 더 포함한다.
- [72] 상기 도어커버어셈블리(1200)는 상기 정면토출구(201)를 개방시킨 후, 상기 도어어셈블리(200)를 따라 하측으로 이동될 수 있다. 상기 도어커버어셈블리(1200)는 도어어셈블리(200)에 대해 상하 방향으로 이동가능하다.
- [73] 상기 도어커버어셈블리(1200)가 하측으로 이동된 후, 원거리 팬어셈블리(400)가 상기 도어어셈블리(200)를 관통하여 전방으로 이동될 수 있다.
- [74] 상기 팬어셈블리(300)(400)는 근거리 팬어셈블리(300) 및 원거리 팬어셈블리(400)로 구성된다. 상기 근거리 팬어셈블리(300) 및 원거리 팬어셈블리(400)의 후방에 상기 열교환어셈블리(500)가 배치된다.
- [75] 상기 열교환어셈블리(500)는 캐비닛어셈블리(100) 내측에 배치되고, 상기 흡입구(101)의 안쪽에 위치되며, 상기 열교환어셈블리(500)는 상기 흡입구(101)를 커버하고, 수직하게 배치된다.
- [76] 상기 열교환어셈블리(500) 전방에 상기 근거리 팬어셈블리(300) 및 원거리 팬어셈블리(400)가 배치된다. 상기 흡입구(101)로 흡입된 공기는 상기 열교환어셈블리(500)를 통과한 후, 상기 근거리 팬어셈블리(300) 및 원거리 팬어셈블리(400)로 유동된다.
- [77] 상기 열교환어셈블리(500)는 상기 근거리 팬어셈블리(300) 및 원거리 팬어셈블리(400)의 높이에 대응되는 길이로 제작된다.
- [78] 상기 근거리 팬어셈블리(300) 및 원거리 팬어셈블리(400)는 상하방향으로 적층될 수 있다. 본 실시예에서 상기 근거리 팬어셈블리(300) 상측에 원거리 팬어셈블리(400)가 배치된다. 상기 원거리 팬어셈블리(400)를 상측에 위치시켜 토출공기를 실내의 먼 곳까지 유동시킬 수 있다.
- [79] 상기 근거리 팬어셈블리(300)는 상기 캐비닛어셈블리(100)에 대해 측방향으로 공기를 토출시킨다. 상기 근거리 팬어셈블리(300)는 사용자에게 간접풍을 제공할 수 있다. 상기 근거리 팬어셈블리(300)는 캐비닛어셈블리(100)의 좌측 및 우측으로 동시에 공기를 토출한다.
- [80] 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 근거리 팬어셈블리(300)의 상측에 위치되고, 상기 캐비닛어셈블리(100)의 내부 상측에 배치된다.
- [81] 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 캐비닛어셈블리(100)에 대해 전방 방향으로 공기를 토출시킨다. 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 사용자에게 직접풍을 제공한다. 또한, 상기 원거리 팬어셈블리(300)는 실내 공간의 먼 곳으로 공기를 토출시켜 실내공기의 순환을 향상시킨다.
- [82] 본 실시예에서 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 작동시에만 사용자에게

노출된다. 상기 원거리 팬어셈블리(400)가 작동될 때, 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 도어어셈블리(200)를 관통하여 사용자에게 노출된다. 상기 원거리 팬어셈블리(400)가 작동되지 않을 때, 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 캐비닛어셈블리(100) 내부에 은닉된다.

- [83] 특히 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 공기의 토출방향을 제어할 수 있다. 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 캐비닛어셈블리(100)의 정면을 기준으로 상측, 하측, 좌측, 우측 또는 대각선 방향으로 공기를 토출할 수 있다.
- [84] 상기 도어어셈블리(200)는 상기 캐비닛어셈블리(100)의 전방에 위치되고, 사의 캐비닛어셈블리(100)와 조립된다.
- [85] 상기 도어어셈블리(200)는 캐비닛어셈블리(100)에 대해 좌우 방향으로 슬라이드 이동가능하고, 상기 캐비닛어셈블리(100)의 전면 중 일부를 외부에 노출시킬 수 있다.
- [86] 상기 도어어셈블리(200)는 좌측 또는 우측 방향 중 어느 한 방향으로 이동되어 내부공간(S)을 개방시킬 수 있다. 또한, 상기 도어어셈블리(200)는 좌측 또는 우측 방향 중 어느 한 방향으로 이동되어 상기 내부공간(S) 중 일부만을 개방시킬 수 있다.
- [87] 본 실시예에서 상기 도어어셈블리(200)의 개폐는 2단계로 구성된다.
- [88] 상기 도어어셈블리(200)의 1단 개폐는 일부만 열리는 것으로서, 상기 가습어셈블리(2000)의 물공급을 위한 것이고, 상기 가습어셈블리(2000)의 물탱크(2100)가 노출될 정도의 면적만을 노출시킨다.
- [89] 상기 도어어셈블리(200)의 2단 개폐는 최대로 열리는 것으로서, 설치 및 수리를 위한 것이다. 이를 위해 상기 도어어셈블리(200)는 상기 2단 개폐를 제한하는 도어스토퍼구조를 포함한다.
- [90] 상기 필터어셈블리(600)는 상기 캐비닛어셈블리(100)의 후면에 배치된다. 상기 필터어셈블리(600)는 상기 캐비닛어셈블리(100)의 후면에 배치된 상태에서 상기 캐비닛어셈블리(100)의 측부로 회동될 수 있다. 사용자는 상기 캐비닛어셈블리(100)의 측부로 이동된 필터어셈블리(600)에서 필터만을 분리할 수 있다.
- [91] 본 실시예에서 상기 필터어셈블리(600)는 2개의 부분으로 구성되고, 각각이 좌측 또는 우측으로 회동될 수 있다.
- [92] 상기 무빙클리너(700)는 상기 필터어셈블리(600)를 청소하기 위한 장치이다. 상기 무빙클리너(700)는 상하 방향으로 이동되면서 상기 필터어셈블리(600)를 청소할 수 있다. 상기 무빙클리너(700)는 이동하면서 공기를 흡입하여 상기 필터어셈블리(600)에 붙은 이물질들을 분리할 수 있고, 분리된 이물질들은 내부에 저장된다.
- [93] 상기 무빙클리너(700)는 상기 필터어셈블리(600)의 회동 시 간섭되지 않는 구조로 설치된다.
- [94] 상기 가습어셈블리(2000)는 상기 캐비닛어셈블리(100)의 내부공간(S)으로

수분을 제공하고, 제공된 수분은 상기 근거리 팬어셈블리를 통해 실내로 토출될 수 있다. 상기 가습어셈블리(2000)는 분리가능한 물탱크(2100)를 포함한다.

[95] 본 실시예에서 상기 가습어셈블리(2000)는 상기 캐비닛어셈블리(100)의 내부 하측에 배치된다. 상기 가습어셈블리(2000)가 배치된 공간과 상기 열교환어셈블리(500)가 배치된 공간은 구획된다.

[96] 상기 가습어셈블리(2000)는 필터어셈블리(600)를 통해 여과된 공기 및 살균된 스팀을 사용해서 가습을 실시하고, 이를 통해 세균 또는 곰팡이와 같은 유해물질이 물탱크와 접촉되는 것을 차단한다.

[97]

[98] <<캐비닛어셈블리의 구성>>

[99] 상기 캐비닛어셈블리(100)는 지면에 안착되는 베이스(130)와, 상기 베이스(130) 상측에 배치되고, 로어캐비닛(120)과, 상기 로어캐비닛(120) 상측에 배치된 어퍼캐비닛(110)을 포함한다.

[100] 상기 어퍼캐비닛(110) 내측에 근거리팬 어셈블리(300), 원거리팬 어셈블리(400) 및 열교환어셈블리(500)가 배치된다.

[101] 상기 로어캐비닛(120) 내측에 가습어셈블리(2000)가 배치된다.

[102] 상기 캐비닛어셈블리(100)의 전방에 도어어셈블리(200)가 배치되고, 상기 도어어셈블리(200)는 상기 캐비닛어셈블리(100)에 대해 좌우 방향으로 슬라이드 이동될 수 있다.

[103] 상기 도어어셈블리(200)의 이동 시, 상기 캐비닛어셈블리(100)의 좌측 또는 우측 중 일부가 외부에 노출될 수 있다.

[104] 어퍼캐비닛(110)의 전방 측 가장자리에 토출그릴(150)이 배치된다. 상기 토출그릴(340)은 도어어셈블리(200)의 후방 측에 위치된다.

[105] 상기 토출그릴(150)은 상기 어퍼캐비닛(110)과 일체로 제작될 수 있다. 본 실시예에서 상기 토출그릴(150)은 사출성형을 통해 별도로 제작된 후, 어퍼캐비닛(110)에 조립된다.

[106] 본 실시예에서 상기 어퍼캐비닛(110) 및 로어캐비닛(120)의 전방에 커버(160)가 배치되고, 상기 캐비닛어셈블리(100) 내부의 공기가 도어어셈블리(200)와 직접 접촉되는 것을 차단한다.

[107] 도어어셈블리(200)에 차가운 공기가 직접 접촉되는 경우, 이슬맺힘이 발생할 수 있고, 도어어셈블리(200)를 구성하는 전기회로에 부정적인 영향을 끼치는 문제가 있다.

[108] 그래서 상기 어퍼캐비닛(110) 및 로어캐비닛(120)의 전방에 커버(160)를 배치하고 커버(160)를 통해 캐비닛어셈블리(100) 내부의 공기는 정면토출구(201) 또는 측면토출구(301)(302)로만 유동되게 할 수 있다.

[109] 상기 커버(160)는, 상기 어퍼캐비닛(110)의 전면을 커버하는 어퍼커버(162)와, 상기 로어캐비닛(120)의 전면을 커버하는 로어커버(164)와, 상기 원거리팬어셈블리(400)의 전면을 커버하는 원거리팬커버(166)를 포함한다.

- [110] 상기 도어어셈블리(200)의 1단 개방 시, 물탱크개구부(167)가 형성된 상기 로어커버(164)만 사용자에게 노출되고, 2단 개방 시, 상기 개방면(169)도 사용자에게 노출된다.
- [111] 상기 도어어셈블리(200)는 도어슬라이드모듈(1300)의 작동에 의해 좌우 방향으로 슬라이드 이동된다. 도어어셈블리(200)의 슬라이드 이동에 의해, 물탱크개구부(167) 전체를 노출시킨 상태를 1단 개방으로 정의하고, 상기 개방면(169)을 노출시킨 상태를 2단 개방으로 정의한다.
- [112] 상기 1단 개방 시 캐비닛어셈블리(100)의 노출되는 전면을 제 1 개방면(OP1)으로 정의하고, 상기 2단 개방 시 캐비닛어셈블리의 노출되는 전면을 제 2 개방면(OP2)로 정의한다.
- [113]
- [114] <<근거리 팬어셈블리의 구성>>
- [115] 상기 근거리 팬어셈블리(300)는 상기 캐비닛어셈블리(100)에 대해 측방향으로 공기를 토출시키기 위한 구성이다. 상기 근거리 팬어셈블리(300)는 사용자에게 간접풍을 제공한다.
- [116] 상기 근거리 팬어셈블리(300)는 상기 열교환어셈블리(500)의 전방에 배치된다.
- [117] 상기 근거리 팬어셈블리(300)는 복수개의 팬(310)이 상하방향으로 적층되어 설치된다. 본 실시예에서는 상기 팬(310) 3개가 구비되고, 상하 방향으로 적층된다.
- [118] 본 실시예에서 상기 팬(310)은 사류형 원심팬이 사용된다. 상기 팬(310)은 측방향으로 공기를 흡입하고, 원주방향으로 공기를 토출한다.
- [119]
- [120] <<원거리 팬어셈블리의 구성>>
- [121] 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 상기 캐비닛어셈블리(100)에 대해 전방으로 공기를 토출시키기 위한 구성이다. 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 사용자에게 직접풍을 제공한다.
- [122] 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 상기 열교환어셈블리(500)의 전방에 배치된다. 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 상기 근거리 팬어셈블리(300)의 상측에 적층된다.
- [123] 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 상기 도어어셈블리(200)에 형성된 정면토출구(201)로 공기를 토출시킨다. 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 상, 하, 좌, 우 또는 대각선 방향으로 회전가능한 구조를 제공한다. 상기 원거리 팬어셈블리(400)는 실내공간의 먼 쪽으로 공기를 토출하여 실내공기의 순환을 향상시킬 수 있다.
- [124] 상기 원거리 팬어셈블리(400)는, 상기 토출그릴(450)을 상기 팬하우징어셈블리에 대해 상측, 하측, 좌측, 우측 및 대각선 등 모든 방향으로 자유롭게 상대회전시키는 틸팅어셈블리를 더 포함한다.
- [125]

[126] <<<도어어셈블리의 구성>>>

[127] 상기 도어어셈블리(200)는, 정면토출구(201)가 형성된 프론트패널(210)과, 도어커버어셈블리(1200)와, 도어슬라이드모듈(1300)과, 실내의 이미지를 촬영하는 카메라모듈(1900)을 포함한다.

[128] 상기 정면토출구(201)는 프론트패널(210)에 배치되고, 전후 방향으로 개구된다.

[129] 상기 디스플레이모듈(1500)은 상기 프론트패널(210)의 배면에 배치되고, 상기 프론트패널을 투과하여 시각적인 정보를 사용자에게 제공할 수 있다.

[130] 이와 달리 상기 디스플레이모듈(1500)은 상기 프론트패널(210)을 관통하여 일부가 노출되고, 노출된 디스플레이를 통해 시각적인 정보를 사용자에게 제공할 수 있다.

[131] 상기 도어커버어셈블리(1200)는 도어어셈블리(200)에 배치된 정면토출구(201)를 개폐시키기 위한 구성이다.

[132] 상기 도어커버어셈블리(1200)는 상기 정면토출구(201)를 개방시켜 원거리팬 어셈블리(400)의 이동경로를 확장시킨다. 상기 원거리팬 어셈블리(400)는 개방된 정면토출구(201)를 통해 도어어셈블리(200) 외부로 돌출될 수 있다.

[133] 상기 도어커버어셈블리(1200)는 상기 원거리팬 어셈블리(400)의 이동 경로 상에 위치되고, 상기 정면토출구(201)를 개방할 때, 상기 원거리팬 어셈블리(400)의 이동 경로 밖으로 이동된다.

[134] 상기 제 1 정면개방일 때, 원거리팬 어셈블리(400)는 상기 도어커버(1210)에 가려지고, 사용자에게 노출되지 않는다. 상기 제 1 정면개방일 때, 캐비닛 내부의 공기는 상기 도어커버(1210) 및 프론트패널(210) 사이의 겹을 통해 실내로 토출될 수 있다.

[135] 상기 제 1 정면개방일 때, 상기 도어커버(1210)의 후방에 상기 원거리팬 어셈블리(400)가 위치된다. 상기 제 1 정면개방일 때, 상기 도어커버(1210)는 프론트패널바디(212) 보다 후방에 위치된다.

[136] 상기 제 2 정면개방일 때, 상기 도어커버(1210)는 상기 정면토출구(201) 및 원거리팬 어셈블리(400) 하측에 위치된다. 상기 제 2 정면개방일 때, 상기 도어커버(1210)는 프론트패널바디(212) 보다 후방에 위치된다.

[137] 상기 제 2 정면개방일 때, 원거리팬 어셈블리(400)는 정면토출구(201)를 통해 사용자에게 노출된다. 상기 제 2 정면개방일 때, 원거리팬 어셈블리(400)는 전방으로 이동되고, 상기 정면토출구(201) 밖으로 돌출될 수 있고, 상기 원거리팬 어셈블리(400)가 프론트패널(210) 밖으로 돌출된 상태에서 실내를 향해 공기를 토출시킬 수 있다.

[138] 상기 도어슬라이드모듈(1300)은 도어어셈블리(200)를 캐비닛어셈블리(100)의 좌우 방향으로 이동시키기 위한 것이다. 도어슬라이드모듈(1300)은 도어어셈블리(200)를 좌우 방향으로 왕복이동시킬 수 있다.

[139]

- [140] 도어슬라이드모듈(1300)은 도어어셈블리(200) 또는 캐비닛어셈블리(100) 중 어느 하나에 설치되고, 나머지 하나와 상호 간섭을 통해 슬라이드 이동을 구현한다.
- [141] 상기 도어감지센서(207)는 도어어셈블리(200)의 슬라이드 이동거리를 감지한다. 상기 도어어셈블리(200)에 상기 위치감지인자(208)가 배치된다.
- [142] 상기 위치감지인자(208)는 상기 도어감지센서(207)에 대응된다. 상기 위치감지인자(208)는 도어어셈블리(200)의 배면에 배치되고, 구체적으로는 로퍼패널모듈(1120)의 배면에 설치된다.
- [143] 본 실시예에서 도어어셈블리(200)의 좌우 이동거리를 감지하기 위해 홀센서 및 영구자석이 사용된다. 그래서 상기 도어감지센서(207)는 홀센서가 사용되고, 상기 위치감지인자(208)는 영구자석이 사용된다.
- [144] 본 실시예와 달리 상기 도어감지센서로 포토센서가 사용되고, 위치감지인자로 도어어셈블리에 배치된 리브가 사용되어도 무방하다. 상기 포토센서의 광신호를 상기 리브가 차단할 경우, 상기 도어어셈블리의 좌우 이동거리를 판단할 수 있다.
- [145]
- [146] <<카메라모듈의 구성>>
- [147] 상기 카메라모듈(1900)은 도어어셈블리(200, 본 실시예에서 로퍼패널모듈(1110))에 배치되고, 선택적으로 작동된다. 카메라모듈(1900)은 작동시에만 도어어셈블리(200) 밖으로 노출되고, 작동되지 않을 때에는 도어어셈블리(200) 내부에 숨겨진다.
- [148] 도 3은 도 2에 도시된 로어캐비닛 내부가 도시된 정면도이다. 도 4는 도 3에 도시된 가습어셈블리 및 물탱크가 도시된 도이다.
- [149]
- [150] <<<가습어셈블리의 구성>>>
- [151] 상기 가습어셈블리(2000)는 상기 팬어셈블리(300)(400)의 토출유로 상에 수분을 제공하고, 제공된 수분은 실내로 토출될 수 있다. 제어부의 조작신호에 의해 상기 가습어셈블리(2000)는 선택적으로 작동될 수 있다.
- [152] 본 실시예에서 상기 가습어셈블리(2000)에서 공급된 수분은 측면토출구(301)(302)에 직접 공급될 수 있다. 상기 가습어셈블리(2000)에서 공급되는 수분을 무화된 상태이거나 스팀상태일 수 있다. 본 실시예에서 가습어셈블리(2000)는 물탱크(2100)의 물을 스팀으로 변환시켜 토출유로에 공급한다.
- [153] 본 실시예에서 상기 가습어셈블리(2000)는 상기 캐비닛어셈블리(100)의 내부 하측에 배치되고, 구체적으로 로어캐비닛(120) 내부에 위치된다.
- [154] 상기 가습어셈블리(2000)는 베이스(130)에 설치되고, 상기 로어캐비닛(120)을 통해 감싸진다. 상기 가습어셈블리(2000) 상측에 드레인팬(140)이 위치되고, 상기 가습어셈블리(2000)에서 생성된 스팀은 스팀가이드(미도시)를 통해

측면토출구(301)(302)로 직접 유동된다. 즉, 상기 가습어셈블리(2000)가 설치된 공간과 어퍼캐비닛(110) 내부의 공간은 구획된다.

[155] 상기 가습어셈블리(2000)는, 상기 캐비닛어셈블리(100)에 배치되고, 물이 저장되는 물탱크(2100)와, 상기 캐비닛어셈블리(100)에 배치되고, 상기 물탱크(2100)에 저장된 물을 공급받고, 내부에 저장된 물을 스팀으로 변환시켜 가습공기를 생성하는 스팀제너레이터(2300)와, 상기 캐비닛어셈블리(100)에 배치되고, 상기 스팀제너레이터(2300)와 결합되고, 상기 필터어셈블리(600)를 통과한 여과공기를 상기 스팀제너레이터(2300)에 공급하는 가습팬(2500)과, 상기 캐비닛어셈블리(100)에 배치되고, 상기 스팀제너레이터(2300)에서 생성된 가습공기를 독립된 유로를 통해 상기 캐비닛어셈블리(100)의 측면토출구(301)(302)로 안내하는 스팀가이드(2400)를 포함한다.

[156] 또한, 가습어셈블리는 상기 캐비닛어셈블리(100)에 배치되고, 상기 물탱크(2100)가 분리가능하게 거치되고, 상기 물탱크(2100)의 물을 상기 스팀제너레이터(2300)에 제공하는 물공급어셈블리(2200)와, 상기 캐비닛어셈블리(100) 또는 물공급어셈블리(2200)에 배치되고, 전기적인 신호에 따라 선택적으로 상기 물탱크(2100)를 전방으로 틸팅시키고, 전방으로 틸팅되어 있던 물탱크를 원위치로 복귀시키는 틸팅어셈블리와, 상기 물공급어셈블리(2200) 및 스팀제너레이터(2300)에 연결되고, 상기 물공급어셈블리(2200) 및 스팀제너레이터(2300)의 물을 외부로 배수하는 드레인어셈블리를 포함한다.

[157]

[158] <<물탱크의 구성>>

[159] 상기 물탱크(2100)는, 도어어셈블리(200)의 1단 개방 시, 외부로 노출되고, 도어어셈블리(200)가 개방되지 않을 때에는 외부로 노출되지 않는다.

[160] 상기 도어어셈블리(200)는 도어슬라이드모듈(1300)의 작동에 의해 좌우 방향으로 슬라이드 이동된다. 도어어셈블리(200)의 슬라이드 이동에 의해, 물탱크개구부(167) 전체를 노출시킨 상태를 1단 개방으로 정의하고, 상기 개방면(169)을 노출시킨 상태를 2단 개방으로 정의한다.

[161] 본 실시예에서 상기 물탱크(2100)의 전면 중 적어도 일부는 내부의 물을 볼 수 있는 재질로 형성된다. 상기 물탱크(2100)는 상기 제 1 개방면(OP1)에 위치되고, 보다 구체적으로는 상기 물탱크개구부(167)에 위치된다. 상기 물탱크(2100)는 상기 물탱크개구부(167)를 통해 상기 로어캐비닛(120) 내부로 삽입된다.

[162] 상기 물탱크(2100)는, 물공급어셈블리(2200)에 거치되는 탱크로어바디(2110)와, 상측 및 하측이 개구되고, 상기 탱크로어바디(2110) 상측에 결합되고, 상기 캐트로어바디(2110)에 의해 하측면이 폐쇄되고, 내부에 물이 저장되는 탱크미들바디(2120)와, 상측 및 하측이 개구되어 물탱크개구부(2101)가 형성되고, 상기 탱크미들바디(2120)의 상측에 결합되는 탱크어퍼바디(2130)와, 상기 탱크어퍼바디(2130)에 회전가능하게 조립되는

물탱크핸들(2140)과, 상기 탱크로어바디(2110)에 조립되고, 내부에 저장된 물을 상기 물공급어셈블리(2200)에 선택적으로 공급하는 물탱크밸브(2150)를 포함한다.

- [163] 상기 탱크로어바디(2110)는 물탱크(2100)의 바닥을 제공한다. 상기 탱크로어바디(2110)는 상하방향으로 관통된 밸브홀(2111)이 형성되고, 상기 밸브홀(2111)에 상기 물탱크밸브(2150)가 조립된다. 상기 밸브홀(2111)은 상기 물탱크(2100)의 측면에서 볼 때 후방측에 위치된다.
- [164] 상기 밸브홀(2111)의 중심에서 물탱크의 전면(본 실시예에서 후술하는 탱크프론트월)까지의 거리는, 상기 밸브홀(2111)의 중심에서 물탱크의 배면(본 실시예에서 후술하는 제 1 리어월)까지의 거리를 보다 길게 형성된다. 상기 밸브홀(2111)을 물탱크(2100)의 후방측에 위치시킴으로서, 틸팅어셈블리의 작동 시, 물탱크밸브(2150)의 누수를 최소화할 수 있다.
- [165] 틸팅어셈블리의 작동 시 물탱크(2100)가 물공급어셈블리(2200)와 신속히 이격되어야만 물탱크밸브(2150)가 신속하게 폐쇄된다. 상기 물탱크(2100)는 전방측을 하단을 기준으로 전방으로 틸팅되기 때문에, 물탱크밸브(2150)가 후방측에 위치되는 것이 바람직하다.
- [166] 상기 탱크어퍼바디(2130)는, 탱크미들바디(2120)의 상측단에 결합된다. 상기 탱크어퍼바디(2130)는 탑뷰로 볼 때 직사각형으로 형성된다.
- [167] 상기 탱크어퍼바디(2130)는 상하 방향으로 개구된다. 상기 탱크어퍼바디(2130)는 미들바디 어퍼개구부(2121)와 연통되는 어퍼바디 개구부(2131)를 형성한다. 상기 어퍼바디 개구부(2131) 하측에 상기 미들바디 개구부(2121)가 배치된다.
- [168] 상기 탱크어퍼바디(2130)에 상기 물탱크핸들(2140)이 회전가능하게 조립된다.
- [169] 상기 물탱크핸들(2140)은 상기 탱크어퍼바디(2130) 내측에 배치되고, 로어캐비닛(120)에 수납되었을 때 사용자에게 숨겨진다.
- [170] 상기 물탱크밸브(2150)는 기능적으로 체크밸브의 기능을 갖고, 구조적으로는 본 실시예의 구조에 최적화된다.
- [171] 상기 물탱크(2100)에 설치된 물탱크밸브(2150)가 물공급어셈블리(2200)에 거치될 때, 상기 밸브코어(2152)의 하단이 후술하는 밸브서포터(2250)와 접촉된다.
- [172] 상기 밸브코어(2152)가 상기 밸브서포터(2250)에 접촉되어 지지되면, 상기 다이어프램(2154)을 포함한 물탱크밸브(2150)가 상기 밸브서포터(2250)에 위치되고, 상기 물탱크밸브(2150)를 제외한 물탱크(2100)의 나머지 구성은 하측으로 이동된다.
- [173] 그래서 상기 물탱크밸브(2150)가 밸브서포터(2250)에 지지되면, 다이어프램(2154)이 상기 밸브홀(2111)을 개방시킨다. 반면에 물탱크(2100)가 물공급어셈블리(2200)에서 분리되면, 물의 압력에 의해 상기 다이어프램(2154)이 밸브홀(2111)을 폐쇄시킨다.

[174]

[175] <<물공급어셈블리의 구성>>

[176] 상기 물공급어셈블리(2200)는 물탱크(2100)의 물을 스팀제너레이터(2300)에 공급한다. 상기 물공급어셈블리(2200)는 물탱크(2100)가 거치될 때에만 물탱크(2100)의 물탱크밸브(2150)를 개방시켜 스팀제너레이터(2300)에 물을 공급한다.

[177] 물공급어셈블리(2200)는 물탱크(2100)를 지지하고, 상기 물탱크(2100)에서 스팀제너레이터(2300)로 유동되는 유로를 제공한다. 또한, 상기 물공급어셈블리(2200)는 상기 스팀제너레이터(2300)에 저장된 물의 수위에 따라 상기 물탱크밸브(2150)를 개폐시킬 수 있다. 본 실시예에서 상기 물탱크밸브(2150)의 개폐는 전기적인 신호에 의해 작동되는 대신 기구적인 배치를 통해 구현한다. 물탱크밸브(2150)의 개폐를 전동식으로 구현할 경우, 이에 따른 전기배선이 습기 또는 물에 노출될 수 있고, 이로 인한 오작동 및 안전성이 문제가 된다.

[178] 본 실시예에서는 상기 물탱크밸브(2150)의 개폐를 기구적인 결합관계를 통해 구현하기 때문에, 물과 접촉되는 부위의 전기 사용을 최소화할 수 있고, 이를 통해 오작동 및 안전사고를 예방할 수 있다.

[179] 또한 상기 물공급어셈블리(2200)는 틸팅어셈블리에 의해 물탱크(2100)가 틸팅될 때, 상기 물탱크(2100)의 틸팅각을 제공하는 기능을 겸비한다. 그리고 상기 물공급어셈블리(2200)는 물탱크(2100)가 과도하게 틸팅되는 것을 억제한다.

[180] 상기 물공급어셈블리(2200)는, 캐비닛어셈블리(100, 본 실시예에서 베이스)에 배치되고, 상기 물탱크(2100)에서 공급된 물을 서플라이챔버(2211)에 일시 저장하고, 상기 서플라이챔버(2211)에 저장된 물을 상기 스팀제너레이터(2300)에 공급하는 서플라이챔버하우징(2210)과, 상기 서플라이챔버하우징(2210)의 서플라이챔버(2211)에 배치되고, 상기 서플라이챔버(2211)에 저장된 물의 수위에 따라 상하 방향으로 이동되는 서플라이플로터(2220)와, 상기 서플라이챔버하우징(2210) 상측에 배치되고, 상기 서플라이챔버(2211)의 상측을 커버하고, 상기 물탱크(2100)에서 공급된 물을 상기 서플라이챔버(2211)로 안내하는 서플라이유로(2231) 중 일부가 형성되고, 상기 물탱크(2100)의 틸팅 시 상기 물탱크(2100)를 지지하여 틸팅각을 제공하는 서플라이서포트바디(2230)와, 상기 서플라이서포트바디(2230)에 배치되고, 상기 물탱크(2100)의 거치 시 상기 물탱크(2100)의 물탱크밸브(2150)와 접촉되어 상기 물탱크밸브(2150)를 개방시키고, 상기 물탱크밸브(2150)에서 토출된 물을 상기 서플라이챔버(2211)로 안내하는 상기 서플라이유로(2231) 중 일부를 제공하는 밸브서포터(2250)와, 상기 물탱크(2100)가 분리가능하게 거치되고,

[181] 상기 물탱크(2100) 및 서플라이서포트바디(2230) 사이에 배치되고, 상기

물탱크의 틸팅 시 상기 서플라이서포트바디(2230)와 상대회전 가능하고, 상기 물탱크의 물공급밸브가 관통되게 배치되어 상기 물탱크의 물을 상기 서플라이챔버(2111)에 제공하는 서플라이틸팅커버(2260)와, 상기 서플라이틸팅커버(2260) 및 서플라이서포트바디(2230) 사이에 배치되고, 상기 서플라이틸팅커버(2260) 및 서플라이서포트바디(2230)를 연결하고, 상기 밸브서포터(2250)가 내부에 배치되고, 상기 서플라이틸팅커버(2260)에서 공급된 물을 상기 서플라이서포트바디(2230)의 서플라이유로(2231)를 통해 상기 서플라이챔버(2111)로 안내하는 워터벨로우즈(2240)를 포함한다.

[182] 상기 물탱크(2100)의 하측에 상기 물탱크밸브(2150)가 배치되고, 상기 물탱크밸브(2150)의 하측에 밸브서포터(2250) 및 서플라이서포트바디(2230)가 배치되고, 상기 밸브서포터(2250) 하측에 상기 서플라이플로터(2220)가 배치되고, 상기 서플라이챔버(2111)의 높이 내에서 상기 서플라이플로터(2220)가 상하 방향으로 이동된다.

[183] 상기 물탱크(2100)의 물은 상기 물탱크밸브(2150), 워터벨로우즈(2240) 및 서플라이유로(2231)를 거쳐 서플라이챔버(2111)로 유동된다. 상기 서플라이챔버(2111)는 공급된 물을 일시 저장하고, 물은 자중에 의한 위치에너지에 의해 상기 스팀제너레이터(2300)로 유동시킨다.

[184]

[185] <서플라이챔버하우징의 구성>

[186] 상기 서플라이챔버하우징(2210)은, 캐비닛어셈블리(100)의 베이스(130) 상측면에 설치된다. 서플라이챔버하우징(2210)은 물탱크에서 공급된 물을 일시 저장하고, 저장된 물을 스팀제너레이터(2300)에 제공한다. 상기 서플라이챔버하우징(2210)은 서플라이플로터(2220)의 설치공간을 제공하고, 서플라이플로터(2220)는 상기 서플라이챔버하우징(2210) 내에서 상하 방향으로 이동될 수 있다.

[187] 상기 물탱크(2100)를 틸팅시키기 위해 상기 틸팅어셈블리는 서플라이챔버하우징(2210)의 설치구조를 활용한다. 상기 서플라이챔버하우징(2210)은 후술하는 틸팅어셈블리가 조립되는 부품으로서 이에 관한 구조는 틸팅어셈블리를 설명할 때 보다 구체적으로 기재하겠다.

[188] 상기 가습어셈블리(2000)를 사용하지 않을 때(예를 들어 습도가 높은 여름철이나 물탱크에 저장기간이 길어질 때), 물탱크(2100)를 비롯한 상기 가습어셈블리(2000)에 모든 물은 내부에 잔류되지 않고, 외부로 배수된다.

[189] 이를 위해, 본 실시예에서는 상기 물탱크(2100)에서 공급된 물이 유동되는 과정에서 잔류되지 않고, 자중에 의해 이동될 수 있는 구조를 제공한다.

[190] 상기 밸브서포터(2250)는 물탱크밸브(2150)의 하측에 배치된다. 상기 밸브서포터(2250)는 상기 물탱크(2100)가 물공급어셈블리(2200)에 거치될 때 상기 물탱크밸브(2150)와 간섭되고, 상기 물탱크밸브(2150)를 개방시킨다.

[191] 상기 밸브서포터(2250)는 상측이 뾰족한 형상으로 형성되고, 상기

- 물탱크밸브(2150)의 밸브코어(2152)를 지지한다.
- [192] 상기 물탱크(2100)가 물공급어셈블리(2200)에 거치되면, 상기 밸브서포터(2250)가 상기 밸브코어(2152)와 간섭되어 상기 물탱크밸브(2150)를 상측으로 밀어올리고, 이와 같은 과정을 통해 밸브홀(2111)이 개방된다.
- [193] 상기 밸브홀(2111)이 개방되면 상기 물탱크(2100)의 물이 상기 서플라이서포트바디(2230)로 유동된다.
- [194] 본 실시예에서 상기 물탱크(2100)는 전방으로 틸팅되기 때문에, 상기 제 2 서포터부(2236b)는 후방이 높고 전방이 낮은 틸팅경사면(2237)을 제공한다. 상기 틸팅경사면(2237)은 제 2 서포터부(2236b)의 상측면에 형성된다. 상기 틸팅경사면(2237)은 후방에서 전방 하측을 향해 경사지게 형성된다.
- [195] 상기 틸팅경사면(2237)은 상기 물탱크(2100)의 저면과 소정의 틸팅각을 형성한다. 상기 틸팅경사면(2237)은 10도 이상 45도 이하로 형성될 수 있다. 상기 물탱크(2100)가 상기 틸팅경사면(2237)에 지지될 때, 상기 물탱크(2100)는 전도되지 않아야 한다. 또한, 상기 물탱크(2100)가 상기 틸팅경사면(2237)에 지지될 때, 물탱크핸들(2140)이 사용자에게 노출되고, 상측으로 회전되어 전개되어야 한다.
- [196] 상기 워터벨로우즈(2240)는 탄성재질로 형성된다. 상기 워터벨로우즈(2240)는 상기 서플라이틸팅커버(2260) 및 서플라이서포트바디(2230)에 고정되고, 상기 물탱크에서 배출된 물을 상기 서플라이서포트바디(2230)에 제공한다.
- [197] 상기 워터벨로우즈(2240)는 물탱크(2100)에서 배출된 물이 누수되는 것을 방지한다. 상기 물탱크(2100)의 틸팅 시 상기 워터벨로우즈(2240)가 탄성변형되어 늘어난다. 상기 워터벨로우즈(2240)는 물탱크의 틸팅 시에도, 상기 서플라이틸팅커버(2260) 및 서플라이서포트바디(2230) 사이를 연결한다.
- [198] 본 실시예에서 상기 워터벨로우즈(2240)는 주름관 형태로 형성된다.
- [199] 상기 서플라이플로터(2220)는 서플라이챔버(2211)에 배치되고, 상기 서플라이챔버(2211)의 수위에 따라 상하 방향으로 이동된다.
- [200] 서플라이챔버(2211)의 수위가 기준치 이상으로 상승되었을 때, 상기 서플라이플로터(2220)는 밸브홀(2258)을 폐쇄한다. 상기 밸브홀(2258)이 폐쇄되면, 상기 서플라이챔버(2211)로 물이 공급되지 않고, 상기 서플라이챔버(2211) 내의 물은 챔버하우징파이프(2214)를 통해 스팀제너레이터(2300)로 이동된다.
- [201] 상기 서플라이챔버(2211)에서 상기 스팀제너레이터(2300)로 물이 이동된 만큼 서플라이챔버(2211) 내의 수위가 낮아지고, 상기 서플라이플로터(2220)의 높이가 낮아져 상기 밸브홀(2258)이 개방될 수 있다.
- [202] 본 실시예에서, 상기 물탱크(2100)에서 서플라이챔버(2211)로 유동되는 물은 2번의 단속과정을 거친다.
- [203] 먼저, 상기 물탱크밸브(2150)가 밸브홀(2111)을 개폐하여 물의 유동을 단속한다. 다음으로, 플로터밸브(2270)가 미들홀(2258)을 개폐하여 물의 유동을

단속한다.

- [204] 상기 물탱크(2100)에서 배출된 물이 2번의 개폐과정을 거쳐 서플라이챔버(2111)로 유동되기 때문에, 물의 과공급을 방지할 수 있다. 구체적으로 상기 서플라이플로터(2220)가 추가적으로 물의 공급을 제어하기 때문에, 스팀제너레이터(2300)로 물이 과공급되는 것을 차단할 수 있다.
- [205] 또한, 서플라이챔버(2211) 내부에 물의 수위를 감지하는 수위센서를 배치할 수 있다.
- [206]
- [207] <<스팀제너레이터의 구성>>
- [208] 상기 스팀제너레이터(2300)는 상기 물공급어셈블리(2200)로부터 물을 공급받아 스팀을 생성한다. 상기 스팀제너레이터(2300)는 물을 가열하여 스팀을 생성시키기 때문에, 살균된 스팀을 제공할 수 있다.
- [209] 상기 스팀제너레이터(2300)는 스팀하우징(2310)과, 상기 스팀하우징(2310) 내부에 배치되고, 인가된 전원에 의해 열을 발생시키는 스팀히터(2320)와, 상기 스팀하우징(2310)에 배치되고, 상기 물공급어셈블리(2200)의 챔버하우징파이프(2214)와 연결되어 물을 공급받는 물공급부(2314)와, 상기 스팀하우징(2310)에 배치되고, 상기 스팀가이드(2400)와 연결되고, 내부에서 생성된 스팀을 상기 스팀가이드(2400)에 공급하는 스팀토출부(2316)와, 상기 스팀하우징(2310)에 배치되고, 상기 가습팬(2500)과 연결되고, 상기 가습팬(2500)으로부터 상기 캐비닛어셈블리(100) 내부의 여과공기를 공급받는 공기흡입부(2318)를 포함한다.
- [210] 상기 스팀하우징(2310)은 외부와 밀폐된 구조이다. 상기 물공급부(2314) 및 스팀토출부(2316)만 상기 스팀하우징(2310) 내부와 연통된다. 상기 스팀하우징(2310)은 베이스(130)에 설치된다.
- [211] 본 실시예에서 상기 물공급부(2314)는 로어스팀하우징(2310)(2312)에 배치되고, 상기 스팀토출부(2316)는 상기 어퍼스팀하우징(2310)(2311)에 배치된다.
- [212] 상기 물공급부(2314)는 상기 어퍼스팀하우징(2310)(2311)에서 상기 물공급어셈블리(2300) 측으로 돌출된다. 상기 물공급부(2314)는 챔버하우징파이프(2214)와 연결되고, 횡방향으로 배치된다. 본 실시예에서 상기 물공급부(2314)는 내부가 빈 파이프 형태이다.
- [213] 상기 서플라이챔버(2211) 내부의 물은 자중에 의해 상기 물공급부(2314)로 유입된다. 이를 위해 상기 물공급부(2314)는 상기 챔버하우징파이프(2214) 보다 낮게 배치된다. 특히 상기 물공급부(2314)는 상기 챔버하우징파이프(2214)의 외측단(2214b)과 같거나 낮게 배치된다.
- [214] 특히 상기 물공급부(2314)는 상기 로어스팀하우징(2310)(2312)의 가장 하측에 연결된다. 본 실시예에서 상기 물공급부(2314)에는 별도의 밸브가 배치되지 않는다.

- [215] 상기 물공급부(2314) 및 챔버하우징파이프(2214)가 연통된 구조이기 때문에, 상기 서플라이챔버(2211)의 수위와 상기 스팀하우징(2310)의 수위는 동일하게 형성될 수 있다.
- [216] 구체적으로, 상기 스팀하우징(2310)의 내부에 충분한 물이 공급되면, 상기 서플라이챔버(2211)의 수위와 상기 스팀하우징(2310)의 수위가 동일하게 형성되고, 상기 물공급어셈블리(2200)의 서플라이플로터(2220)가 수위 상승에 따라 상승되며, 상기 서플라이플로터(2220)가 물이 공급되는 미들홀(2258)을 폐쇄시킬 수 있다.
- [217] 본 실시예에서 상기 챔버하우징파이프(2214)는 상기 스팀히터(2320)의 높이 내에 배치된다. 상기 챔버하우징파이프(2214)는 상기 스팀제너레이터(2300)의 최대수위 보다 낮게 배치된다.
- [218] 상기 미들홀(2258)은 스팀제너레이터(2300)의 최대수위 보다 높게 배치된다. 본 실시예에서 상기 미들홀(2258)은 상기 스팀히터(2320)의 상단과 이격거리(H)를 형성한다.
- [219] 상기 스팀토출부(2316)는 상기 어퍼스팀하우징(2310)(2311) 내부와 연통된다. 상기 스팀토출부(2316)는 상기 어퍼스팀하우징(2311)을 상하 방향으로 관통한다. 상기 스팀토출부(2316)는 상기 스팀가이드(2400)와의 연결을 위해 상기 어퍼스팀하우징(2310)(2311)의 상측면에서 상측으로 돌출된다.
- [220] 상기 공기흡입부(2318)는 상기 스팀하우징(2310)에 배치되고, 보다 상세하게는 어퍼스팀하우징(2310)(2311)에 배치된다. 상기 공기흡입부(2318)는 어퍼스팀하우징(2310)(2311) 내부와 연통되고, 상기 가습팬(2500)에서 공급된 공기가 유입된다.
- [221] 상기 공기흡입부(2318)는 상기 가습팬(2500)과의 연결을 위해 상기 어퍼스팀하우징(2310)(2311)의 상측면에서 상측으로 돌출된다.
- [222] 본 실시예에서 상기 공기흡입부(2318)는 스팀토출부(2316)의 후방에 배치된다. 상기 공기흡입부(2318)는 스팀토출부(2316) 보다 가습팬(2500)에 가깝게 배치된다.
- [223] 상기 공기흡입부(2318)는 상기 가습팬(2500)과 연결되고, 상기 가습팬(2500)으로부터 여과공기를 공급받는다. 상기 공기흡입부(2318)는 필터어셈블리(600)를 통과하여 여과된 공기를 공급받는다. 상기 공기흡입부(2318)로 공급된 여과공기는 스팀하우징(2310) 내부로 유입되고, 상기 스팀하우징(2310) 내부의 스팀과 함께 스팀토출부(2316)로 토출된다.
- [224] 상기 스팀하우징(2310) 내부로 여과공기가 아닌 일반 공기가 유입될 경우, 상기 스팀하우징(2310) 내부는 곰팡이 등이 번식할 가능성이 매우 높다.
- [225] 본 실시예에서는 상기 스팀하우징(2310) 내부에 공급되는 공기가 여과공기로 한정되기 때문에, 상기 스팀제너레이터(2300)가 작동되지 않을때 내부가 세균 또는 곰팡이 등으로 오염되는 것을 최소화할 수 있다.
- [226] 본 실시예에 따른 상기 스팀제너레이터(2300)는 가습팬(2500)의 공기 유동이

- 내부에 공급되어 스팀을 스팀하우징(2310) 밖으로 밀어내기 때문에 스팀의 유동압력을 극대화할 수 있다.
- [227] 본 실시예와 달리 상기 스팀하우징(2310) 밖에서 가습팬이 스팀을 빨아내는 구조일 경우, 스팀하우징(2310) 내부의 스팀이 원활하게 배출되지 않을 수 있다.
- [228] 스팀제너레이터(2300)에서 생성된 스팀이 신속하게 측면토출구(301)(302)로 유동되지 않을 경우, 스팀의 이동 과정에서 이슬맺힘이 발생될 수 있다.
- [229] 본 실시예는 가습팬(2500)이 스팀제너레이터(2300)의 공기 흡입 측에서 공기를 공급하기 때문에, 스팀의 유동과정에서 발생하는 이슬맺힘을 최소화할 수 있다. 또한, 본 실시예에서는 가습팬(2500)의 공기가 스팀하우징(2310) 내부의 스팀을 스팀하우징(2310) 밖으로 밀어내기 때문에, 충분한 공기의 유속을 확보할 수 있다.
- [230] 특히 본 실시예의 경우 스팀의 유동과정에서 이슬맺힘이 발생되더라도, 스팀을 유동시키는 공기의 유속이 충분히 확보되기 때문에 응축수가 공기의 유속에 의해 자연증발될 수 있다.
- [231] 상기 스팀가이드(2400)는 스팀제너레이터(2300)의 스팀을 토출유로에 공급한다. 상기 토출유로는 원거리팬 어셈블리(400)에 의해 유동되는 공기유로 및 근거리 팬어셈블리(300)에 의해 유동되는 공기유로를 포함한다.
- [232] 본 실시예에서 상기 토출유로는 상기 캐비닛어셈블리(100)에 배치되고, 상기 필터어셈블리(600)를 통과한 공기가 상기 캐비닛어셈블리(100) 밖으로 토출되기 전까지로 정의한다.
- [233] 본 실시예에서 상기 스팀가이드(2400)는 스팀제너레이터(2300)에서 생성된 스팀을 상기 측면토출구(301)(302)로 안내한다. 상기 스팀가이드(2400)는 상기 캐비닛어셈블리(100) 내부의 공기와 분리된 별도의 유로를 제공한다. 상기 스팀가이드(2400)는 관 또는 덕트의 형태일 수 있다.
- [234] 본 실시예에서 상기 디퓨저는 측면토출구에 배치되지만, 상기 정면토출구에 설치될 수도 있다. 즉, 상기 디퓨저의 설치위치는 측면토출구로 제한되지 않는다.
- [235] 측면토출구(301)(302)는 전방 우측 및 전방 좌측을 향해 공기를 토출하고, 가습공기는 상기 측면토출구(301)(302) 전방으로 토출된다. 측면토출구(301)(302) 전방으로 가습공기를 토출할 경우, 가습공기를 보다 멀리 유동시킬 수 있다.
- [236] 본 실시예에 따른 가습어셈블리(2000)는 가습을 제공할 때, 수분의 도달거리를 가습팬(2500)의 출력에만 의존하지 않는다. 수분을 보다 멀리 유동시키기 위해 가습팬(2500)의 출력에만 의존할 경우, 가습팬(2500)의 용량을 증가시키거나 가습팬(2500)을 고속으로 작동시켜야만 한다.
- [237] 본 실시예에서는 가습어셈블리(2000)를 작동시킬 때, 근거리 팬어셈블리(300)의 공기유동에 수분을 실어 보다 멀리 유동시킬 수 있다. 이 경우 출력 용량이 작은 가습팬(2500)을 사용하여도 실내의 먼곳까지 가습을 제공할 수

있다.

[238] 상기 디퓨저아웃렛(2431)이측면토출구(301)(302)의 후방에 배치되는 것 보다 전방에 배치되는 것이 가습공기를 보다 멀리 유동시킬 수 있다.

[239]

[240] <<가습팬의 구성>>

[241] 상기 가습팬(2500)은 필터어셈블리(600)를 통과한 여과공기를 흡입하여 스팀제너레이터(2300)에 공급하고, 상기 스팀제너레이터(2300)에서 생성된 스팀과 함께 여과공기를 스팀가이드(2400)로 유동시킨다.

[242] 상기 가습팬(2500)은 스팀 및 여과공기(본 실시예에서 가습공기라 한다)를 디퓨저(2430)(2440)에서 토출시키는 공기유동을 발생시킨다.

[243] 상기 가습팬(2500)은, 필터어셈블리(600)를 통과한 여과공기를 흡입하고, 상기 흡입된 여과공기를 스팀제너레이터(2300)로 안내하는 가습팬하우징(2530)과, 하측이 상기 가습팬하우징(2530)에 연결되고, 상측이 상기 필터어셈블리(600) 전방에 배치되어 상기 필터어셈블리(600)를 통과한 여과공기를 상기 가습팬하우징(2530)에 제공하는 클린흡입덕트(2540)와, 상기 가습팬하우징(2530) 내부에 배치되고, 상기 가습팬하우징(2530)의 여과공기를 상기 스팀제너레이터(2300)로 유동시키는 가습임펠러(2510)와, 상기 가습팬하우징(2530)에 배치되고, 상기 가습임펠러(2510)를 회전시키는 가습모터(2520)를 포함한다.

[244] 상기 클린흡입덕트(2540)는 필터어셈블리(600)를 통과한 여과공기를 상기 가습팬하우징(2530)에 제공한다.

[245] 상기 필터어셈블리(600)는 어퍼캐비닛(110)에 배치되고, 가습팬(2500)은 로어캐비닛(120)에 배치되기 때문에 높이차가 있다. 즉, 필터어셈블리(600)는 가습팬(2500)의 상부에 위치된다.

[246] 특히, 필터어셈블리(600)를 통과한 여과공기는 근거리팬 어셈블리(300)로 유동되고, 로어캐비닛(120)으로는 여과공기가 유동되지 않거나 유동이 어렵다. 구체적으로 로어캐비닛(120)에는 공기가 토출되는 부분이 없기 때문에, 인위적으로 공기를 공급하지 않는 이상 상기 로어캐비닛(120) 내부로 여과공기가 유동되거나 순환되지는 않는다.

[247] 더불어 어퍼캐비닛(110)의 하측에는 열교환어셈블리를 지지하고, 응축수를 수집하는 드레인팬(140)이 배치되기 때문에, 어퍼캐비닛(110) 내부의 여과공기가 로어캐비닛(120)으로 유동되는데는 제약이 많다.

[248] 상기 클린흡입덕트(2540)의 상측단은 어퍼캐비닛(110) 내부에 위치되고, 하단은 로어캐비닛(120) 내부에 위치된다. 즉, 상기 클린흡입덕트(2540)는 어퍼캐비닛(110) 내부의 여과공기를 로어캐비닛(120) 내부로 유동시키기 위한 유로를 제공한다.

[249] 상기 가습팬하우징(2530)은 클린흡입덕트(2540)와 결합되고, 여과공기가 흡입되고, 내부에 제 1 흡입공간(2551)이 형성된 제 1 가습팬하우징(2550)과,

상기 제 1 가습팬하우징(2550)과 결합되어 상기 제 1 가습팬하우징(2550)으로부터 여과공기를 제공받고, 내부에 제 2 흡입공간(2561)이 형성되고, 내부에 상기 가습임펠러(2510)가 배치되고, 상기 가습임펠러(2510)의 작동에 의해 여과공기를 상기 스팀제너레이터(2300)로 안내하는 제 2 가습팬하우징(2560)과, 상기 제 1 가습팬하우징(2550)에 형성되고, 상기 제 1 흡입공간(2551)과 연통되고, 일측(본 실시예에서 상측)을 향해 개방된 제 1 흡입개구면(2552)과, 상기 제 2 가습팬하우징(2560)에 형성되고, 상기 제 2 흡입공간(2561)과 연통되고, 타측(본 실시예에서 하측)을 향해 개방된 제 2 흡입개구면(2562)과, 상기 제 1 가습팬하우징(2550) 및 제 2 가습팬하우징(2560)을 관통하고, 상기 제 1 흡입공간(2551) 및 제 2 흡입공간(2561)을 연통시키는 제 1 흡입공간 토출부(2553)와, 상기 제 2 가습팬하우징(2560)에 배치되고, 상기 가습모터(2520)가 설치되는 모터설치부(2565)를 포함한다.

- [250] 상기 제 1 가습팬하우징(2550)은 상측을 향해 제 1 흡입개구면(2552)이 형성된다. 상기 클린흡입덕트(2540)는 상기 흡입개구면(2552)에 연결된다. 반면에, 상기 제 2 가습팬하우징(2560)은 하측을 향해 제 2 흡입개구면(2562)이 형성된다.
- [251] 본 실시예에서 상기 제 1 흡입개구면(2552)의 개구된 방향과 상기 제 2 흡입개구면(2562)이 개구된 방향은 반대다.
- [252] 상기 제 1 가습팬하우징(2550)의 하측면(2554)은 라운드형상으로 형성되고, 상기 제 1 흡입공간 토출부(2553) 보다 하측에 위치된다. 상기 제 2 가습팬하우징(2560)의 상측면(2564)은 라운드형상으로 형성되고, 상기 제 1 흡입공간 토출부(2553) 보다 상측에 위치된다.
- [253] 상기 가습모터(2520)의 모터축(미도시)은 상기 제 2 가습팬하우징(2560)을 관통하고, 상기 가습임펠러(2510)에 조립된다.
- [254] 상기 모터설치부(2565)는 제 2 가습팬하우징(2560)에서 후방측으로 돌출되고, 상기 모터설치부(2565)에 가습모터(2520)가 삽입되어 설치된다.
- [255] 제 1 흡입공간(2551)이 형성된 제 1 가습팬하우징(2550)과 제 2 흡입공간(2561)이 형성된 제 2 가습팬하우징(2560)이 각각 제작된 후 조립될 수 있다.
- [256] 본 실시예에서는 조립구조를 단순화하고, 제작비용을 절감하기 위해 3파트를 조립하여 가습팬하우징(2530)을 제작한다.
- [257] 상기 가습팬하우징(2530)은, 상기 제 1 흡입공간(2551)의 전방을 감싸게 형성되고, 상기 제 1 가습팬하우징(2550)의 일부를 구성하는 제 1 가습팬하우징부(2531)과, 상기 제 1 흡입공간(2551)의 후방을 감싸게 형성되고, 상기 제 2 흡입공간(2561)의 전방을 감싸게 형성되며, 상기 제 1 흡입공간 토출부(2553)가 형성되고, 상기 제 1 가습팬하우징(2550)의 나머지 및 상기 제 2 가습팬하우징(2560)의 일부를 구성하는 제 2 가습팬하우징부(2532)와, 상기 제 2 흡입공간(2561)의 후방을 감싸게 형성되고, 상기 모터설치부(2565)가 배치되고,

- 상기 제 2 가습팬하우징(2560)의 나머지를 구성하는 제 3 하우징부(2533)을 포함한다.
- [258] 상기 제 2 가습팬하우징부(2532)이 제 1 가습팬하우징(2550) 및 제 2 가습팬하우징(2560)에서 공용으로 사용되기 때문에, 부품 수를 단순화하게 제작비용을 절감할 수 있다.
- [259] 상기 제 2 가습팬하우징부(2532)에 제 1 흡입공간 토출부(2553)가 형성된다. 상기 제 1 흡입공간 토출부(2553)는 상기 제 2 가습팬하우징부(2532)를 전후 방향으로 관통하게 형성된다.
- [260] 상기 제 1 흡입공간 토출부(2553)는 가습임펠러(2510) 측으로 돌출되고, 원형으로 형성된다.
- [261] 상기 제 2 가습팬하우징부(2532)는 상기 제 1 흡입공간 토출부(2553)를 형성하고, 상기 가습임펠러(2510) 측으로 돌출되는 오리피스부(2534)가 형성된다.
- [262] 상기 제 2 가습팬하우징부(2532)는 전방에 제 1 흡입공간(2551)이 배치되고, 후방에 제 2 흡입공간(2561)이 배치된다.
- [263] 상기 가습임펠러(2510)는 중앙측으로 공기를 흡입하고 원주방향으로 공기를 토출하는 원심팬이다. 상기 가습임펠러(2510)에서 토출된 공기는 상기 제 2 가습팬하우징(2560)을 통해 스팀제너레이터(2300)로 유동된다.
- [264] 상기 가습모터(2520)의 구동에 따른 여과공기의 유동을 살펴보면 다음과 같다.
- [265] 상기 가습모터(2520)의 구동 시, 상기 가습모터(2520)와 결합된 가습임펠러(2510)이 회전된다. 상기 가습임펠러(2510)가 회전되면, 가습팬하우징(2530) 내에서 공기유동이 발생되고, 클린흡입덕트(2540)를 통해 여과공기가 흡입된다.
- [266] 상기 클린흡입덕트(2540)을 통해 흡입된 여과공기는 제 1 가습팬하우징(2550)의 제 1 흡입공간(2551) 및 제 1 흡입공간 토출부(2553)을 거쳐 제 2 가습팬하우징(2560)으로 유동된다. 상기 제 2 가습팬하우징(2560)으로 유동된 공기는 가습임펠러(2510)에 의해 가압되고, 상기 제 2 가습팬하우징(2560)을 따라 하측으로 유동된 후, 제 2 흡입개구면(2562)을 통해 스팀제너레이터(2300) 내부로 유동된다.
- [267] 상기 스팀제너레이터(2300)의 공기흡입부(2318)를 통해 스팀하우징(2310) 내부로 유동된 여과공기는 스팀제너레이터(2300)에서 생성된 스팀과 함께 스팀토출부(2316)로 토출된다.
- [268] 상기 스팀토출부(2316)에서 토출된 가습공기는 메인스팀가이드(2450)에서 제 1 분지가이드(2410) 및 제 2 분지가이드(2420)으로 분기된다.
- [269] 상기 제 1 분지가이드(2410)로 유동된 가습공기는 제 1 디퓨저(2440)를 통해 제 1 측면토출구(301)로 토출되고, 상기 제 2 분지가이드(2420)로 유동된 가습공기는 제 2 디퓨저(2450)를 통해 제 2 측면토출구(302)로 토출된다.
- [270] 상기 제 1 측면토출구(301)에서 토출된 가습공기는 근거리팬 어셈블리(300)를

통해 생성된 바람과 함께 캐비닛어셈블리(100)의 좌측으로 확산되고, 상기 제 2 측면토출구(302)에서 토출된 가습공기는 근거리팬 어셈블리(300)를 통해 생성된 바람과 함께 캐비닛어셈블리(100)의 우측으로 확산된다.

- [271] 도 5 는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 구성이 간략하게 도시된 블록도이다.
- [272] 도 5에 도시된 바와 같이, 공기조화기는 센서부(3215), 전원부(3299), 구동부(3280), 조작부(3230), 디스플레이모듈(3292), 메모리(3256), 통신부(3270), 오디오출력부(3291), 오디오입력부(3220), 비전모듈(3210), 청소모듈(4400), 가습모듈(2000), 그리고 동작 전반을 제어하는 제어부(3240)를 포함한다.
- [273] 전원부(3299)는 본체로 동작전원을 공급한다. 전원부(3299)는 연결되는 상용전원을 정류 및 평활하여, 각 부에서 요구되는 전압을 생성하여 공급한다. 전원부(3299)는 돌입전류를 방지하고, 정전압을 생성한다. 또한, 전원부(3299)는 동작전원을 실외기(미도시)로 공급할 수 있다.
- [274] 구동부(3280)는 원거리 팬어셈블리(400)가 회전동작하도록 구동력을 제공한다. 또한, 구동부(3280)는 원거리 팬어셈블리(400)가 이동할 수 있도록 이동수단(미도시)에 동력을 제공한다. 또한, 구동부(3280)는 내부에 설치되는 밸브의 개폐를 제어한다. 경우에 따라 구동부(3280)는 전면패널(11)이 좌측 또는 우측으로 슬라이딩되어 이동하도록 구동력을 제공할 수 있다. 구동부(3280)는 원거리 팬어셈블리 구동부, 이동수단 구동부, 밸브구동부, 전면패널구동부로 구분될 수 있다.
- [275] 조작부(3230)는 버튼, 스위치, 터치입력수단 중 적어도 하나를 포함하여, 실내기로 사용자 명령 또는 소정의 데이터를 입력한다.
- [276] 디스플레이모듈(3292)은 LCD, LED, OLED 등의 표시수단으로 구성되고, 터치패드가 레이어드된 터치스크린을 포함할 수 있다. 디스플레이모듈(3292)은 실내기의 운전설정 또는 동작정보를, 문자, 이미지, 특수문자, 기호, 이모티콘, 아이콘 중 적어도 하나의 조합으로 표시한다. 또한, 디스플레이모듈(3292)은 점등 여부, 점등색상, 점멸 여부에 따라 동작상태를 출력하는 조명부를 더 포함할 수 있다.
- [277] 오디오출력부(3291)는 음성안내, 소정의 경고음, 효과음을 출력한다. 오디오출력부(3291)는 버저 또는 스피커를 포함한다. 오디오입력부(3220)는 사용자의 음성을 입력받아 인식하고, 그에 대한 명령을 제어부(3240)로 입력한다. 오디오입력부(3220)는 적어도 하나의 마이크를 포함한다.
- [278] 메모리(3256)에는 실내기의 동작을 제어하기 위한 제어데이터, 동작모드에 대한 데이터, 센서부(3215)로부터 감지되는 데이터, 통신부를 통해 송수신되는 데이터, 조작부에 의해 입력되는 데이터, 출력데이터, 동작의 이상 여부를 판단하기 위한 데이터가 저장된다. 메모리(3256)는 마이크로 프로세서(micro processor)에 의해 읽힐 수 있는 데이터를 저장하는 것으로, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM,

- 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치를 포함할 수 있다.
- [279] 통신부(3270)는, 적어도 하나의 통신모듈을 포함하여 유선 또는 무선통신 방식으로 데이터를 송수신한다.
- [280] 통신부(3270)는 실외기(미도시)와 데이터를 송수신하고, 리모컨(미도시)으로부터 데이터를 수신한다. 또한, 통신부(3270)는 소정의 네트워크에 연결되어 외부의 서버 또는 단말과 통신할 수 있다. 통신부(3270)는 지그비, 블루투스, 적외선 등의 근거리 무선통신뿐 아니라, 와이파이, 와이브로 등의 통신모듈을 포함하여 데이터를 송수신한다.
- [281] 센서부(3215)는 복수의 센서를 포함하여 측정되는 데이터는 제어부(3240)로 입력한다. 센서부(3215)는 근접센서(17), 온도센서, 압력센서, 습도센서를 포함하고, 물탱크감지부를 포함한다.
- [282] 근접센서(17)는 소정 거리 내로 접근하는 사람 또는 물체를 감지한다. 근접센서(17)는 본체의 하부, 베이스의 전면부에 설치될 수 있고, 또한, 디스플레이모듈(3292)에 인접하여 설치될 수 있다. 근접센서는 소정거리 내에 소정의 물체 또는 사람이 접근하는 경우 접근신호를 제어부(3240)로 입력한다.
- [283] 온도센서는 흡입구에 설치되어 실내온도를 측정하고, 본체의 내부에 설치되어 열교환온도를 측정하며, 토출구의 어느 일측에 설치되어 토출되는 공기의 온도를 측정하고, 냉매배관에 설치되어 냉매온도를 측정할 수 있다. 습도센서는 실내공기에 대한 습도를 측정한다.
- [284] 비전모듈(3210)은 적어도 하나의 영상획득부를 포함하여 실내 환경을 촬영하고, 사용자의 위치를 감지한다. 또한, 비전모듈은 동작 모드에 따라 실내 침입을 감지할 수 있다. 비전모듈(3210)은 전면패널(11)에 설치되고, 경우에 따라 캐비닛의 상측 패널에 설치될 수 있다.
- [285] 청소모듈(4400)은 필터부에 설치되어, 필터부의 이물질을 청소한다. 청소모듈은 청소로봇(미도시)을 포함한다. 청소로봇은 필터부의 표면을 따라 이동하면서 필터부의 이물질을 흡입한다. 또한, 청소로봇은 필터부를 청소하면서 살균램프를 이용하여 필터부를 살균할 수 있다. 청소모듈(4400)은 로봇청소기의 위치를 감지하는 위치센서를 더 포함할 수 있다.
- [286] 가습모듈(2000)은, 물탱크(2100)의 물을 공급받아, 수분을 제공하는 가습을 실시하고, 가습공기를 외부로 토출한다. 가습모듈(2000)은 스팀을 발생시켜 공기를 가습하고, 가습된 공기가 공조된 공기와 함께 토출구를 통해 실내로 토출되도록 한다.
- [287] 가습모듈(2000)은 진동을 이용한 진동식, 가열식, 물을 분사하는 분사방식이 사용될 수 있고, 그외 다양한 가습방식이 사용될 수 있다. 가습모듈은 가습어셈블리를 포함할 수 있다. 가습모듈과 가습어셈블리는 동일한 도면부호가 사용됨을 명시한다.
- [288] 제어부(3240)는 입출력되는 데이터를 처리하고 메모리에 데이터를 저장하며, 통신부를 통해 데이터가 송수신 되도록 제어한다. 제어부(3240)는 조작부를 통해

입력되는 설정에 따라 공기조화기가 동작하도록 설정하고 실외기와 데이터 송수신하여 실외기로부터 공급되는 냉매에 의해 공조된 냉온의 공기가 실내로 토출되도록 구동부(3280)를 제어한다.

- [289] 제어부(3240)는 설정되는 동작모드 또는 센서부(3215)로부터 측정되는 데이터에 대응하여, 가습모듈(2000)이 동작하여 가습된 공기가 토출되고, 비전모듈(3210)을 통해 재실자를 감지하며, 또한, 필터가 청소되도록 청소모듈(4400)을 제어한다.
- [290] 또한, 제어부(3240)는 운전모드에 따라 열교환된 공기와 가습공기가 함께 토출되도록 제어한다.
- [291] 제어부(3240)는 스마트운전 설정 시, 자동으로 쾌적모드와 쾌속모드를 상호 전환하며, 열교환된 공기와 가습된 공기가 토출되도록 제어하여, 온도와 습도가 조절된 공기가 실내로 토출되도록 한다.
- [292] 제어부(3240)는 감지되는 온도와 습도를 바탕으로, 단시간에 설정온도에 도달하도록 쾌속모드로 동작을 제어하고, 온도와 습도가 일정하게 유지되도록 쾌적모드로 동작을 제어한다.
- [293] 제어부(3240)는 각 모듈의 동작상태를 모니터링하고, 인가되는 데이터에 따라 동작상태가 디스플레이모듈(3292)을 통해 출력되도록 한다.
- [294] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 제어용 프로세서의 구성이 도시된 블록도이다.
- [295] 도 6에 도시된 바와 같이, 제어부(3240)는 하나 또는 복수의 마이크로 프로세서(Micro Processor)로 구성될 수 있다.
- [296] 제어부(3240)는 기능에 따라 메인제어부(3241), 비전모듈제어부(3242), 전원공급제어부(3243), 조명제어부(3244), 디스플레이모듈제어부(3245), 가습모듈제어부(3246), 청소모듈제어부(3247)를 포함한다.
- [297] 각 제어부는 하나의 마이크로 프로세서로 구성될 수 있고, 각 모듈에 각각 설치될 수 있다. 예를 들어 하나의 마이크로 프로세서를 통해 비전모듈(3210), 청소모듈(3400), 가습모듈을 제어할 수 있다. 또한, 각 모듈에 마이크로 프로세서가 설치되어, 비전모듈(3210)에 비전모듈제어부(3242)가 구비되고, 가습모듈에 가습모듈제어부가 구비되어 그 동작을 제어할 수 있다.
- [298] 메인제어부는 각 제어부로 제어명령을 인가하고, 각 제어부로부터 데이터를 수신하여 처리한다. 메인제어부와 각 제어부는 버스(BUS)형식으로 연결되어 데이터를 송수신할 수 있다.
- [299] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 가습모듈의 구성이 간략하게 도시된 블록도이다.
- [300] 도 7에 도시된 바와 같이, 가습모듈(2000)은 가습어셈블리(2000)를 포함한다.
- [301] 가습모듈(2000)은 스팀제너레이터(2300), 수위센서(3330), 물탱크감지부(3340), 배수펌프(3350), 온도센서, 가습팬(2500), 그리고 가습모듈의 동작 전반을 제어하는 가습모듈제어부(3310)(3246)를 포함한다.

- [302] 스팀제너레이터(2300)는 물탱크(2100)로부터 공급되는 물을 미세한 입자로 변화시켜 가습된 공기를 발생시키는 스팀제너레이터(2300)로 구성된다.
- [303] 스팀제너레이터(2300)는 과열을 방지하기 위한 온도센서를 포함하며, 제 2 수위센서(332)가 설치된다.
- [304] 스팀제너레이터(2300)는 물을 가열하여 스팀을 발생시키는 가열식, 초음파 진동자를 이용하여 진동을 통해 물을 미세한 입자로 만들어 가습된 공기를 발생시키는 초음파식, 가열식과 초음파식을 결합한 복합식, 물을 분무하여 가습된 공기를 제공하는 원심분무식, 젖은 필터를 이용하여 물을 증발시키는 필터기화식 중 어느 하나가 적용될 수 있다.
- [305] 스팀하우징(2310)은 물탱크(2100)로부터 자동으로 공급된 물이 수용된다.
- [306] 수위센서(3330)는 물탱크(2100)와 스팀하우징(2310)에 각각 설치되어, 투입되는 물의 높이를 감지한다. 물탱크(2100)에는 제1 수위센서(331), 스팀하우징(2310)에는 제 2 수위센서(332)가 설치될 수 있다.
- [307] 수위센서(3330)는 물탱크(2100)의 물의 양에 따른 수위를 감지하여 물탱크에 물이 일정 량 이상이 되면 만수신호를 출력하고, 물탱크에 물이 없는 경우 공수위신호를 출력할 수 있다.
- [308] 수위센서(3330)는 세로로 배치된 적어도 하나의 전극에 의해 수위값을 측정할 수 있다. 수위센서는 물탱크에 물이 있는 경우, 물에 의해 저항값이 변경됨에 따라 수위를 측정할 수 있다.
- [309] 또한, 수위센서(3330)는 길이가 상이한 복수의 전극을 이용하여 수위에 따라 신호가 입력되는 전극을 통해 수위를 감지할 수 있고, 물탱크 또는 스팀하우징(2310)의 어느 일면의 세로측을 기준으로 복수의 센서를 일렬배치하여 감지되는 신호를 통해 수위를 감지할 수 있으며, 초음파 등의 신호를 이용하여 수위를 감지할 수 있고, 또한, 물탱크(2100) 또는 스팀하우징(2310)에 설치되는 호스에 자석을 투입하여 수위에 따라 자석의 위치가 변경되는 것을 이용하여 수위를 감지할 수 있다.
- [310] 수위센서(3330)는 적어도 하나의 방식 또는 복수의 방식을 혼합하여 수위를 감지한다.
- [311] 물탱크감지부(3340)는 물탱크(2100)의 장착상태를 감지한다.
- [312] 물탱크감지부(3340)는 물탱크(2100)가 전면으로 돌출되어 투입구가 개방된 상태 또는 물탱크가 본체에서 분리된 것을 감지한다. 물탱크감지부(3340)에 의해 감지되는 신호에 대응하여, 가습모듈제어부(3310)는 디스플레이모듈(3292)을 통해 물탱크가 정상적으로 장착되지 않았음을 알리는 에러가 출력되도록 제어부(3240)로 신호를 인가할 수 있다.
- [313] 물탱크감지부(3340)의 감지신호에 대응하여, 디스플레이모듈(3292)에는 물탱크아이콘 또는 물탱크이미지가 표시될 수 있고, 물탱크에러에 대한 램프가 점등되거나, 물탱크장착을 유도하는 안내메시지가 출력될 수 있다.
- [314] 배수펌프(3350)는 스팀제너레이터(2300)의 스팀하우징(2310)과 연결되는

배수호스에 설치되어 스팀용 물탱크인 스팀하우징(2310)의 물을 외부로 배출시킨다. 배수펌프(3350)는 가습모듈제어부(3310)의 제어명령에 따라 동작을 시작하고, 배수가 완료되면 동작을 정지한다.

[315] 배수펌프(3350)가 동작하면, 물이 배수된다. 또한, 배수펌프(3350) 동작 시, 스팀하우징(2310)의 물이 배수됨과 동시에, 물공급어셈블리(2200)를 통해 물탱크로부터 스팀하우징(2310)으로 공급되는 물이 혼합되어, 배수펌프로 유입되고, 배수펌프에 의해 배수호스를 통해 배수된다.

[316] 스팀하우징(2310)의 물은 물탱크의 물과 혼합됨에 따라, 온도가 하강할 수 있다.

[317] 물공급어셈블리(2200)는 스팀하우징(2310)으로 물을 공급하는 유로와, 스팀하우징으로부터 배수펌프로 배수되는 유로가 상호 연결되도록 구성되어, 스팀하우징(2310)의 가열된 물과, 물탱크의 물이 혼합되도록 배치된다.

[318] 가습제어부는 배수 시, 온도센서를 통해 감지되는 스팀하우징(2310)의 물온도가 설정온도 이상이면, 물식힘 후에 물이 배수되도록 배수펌프를 제어할 수 있다. 가습제어부는 스팀하우징(2310)의 물온도가 설정온도 이상이면, 배수호스 또는 배수펌프가 손상될 수 있으므로 설정온도 이하로 감소하면 배수가 시작되도록 한다.

[319] 스팀하우징(2310)의 물온도가 설정온도 미만이라도, 물통의 물과 혼합되어 배수펌프로 유입되도록 물공급어셈블리(2200)가 설치됨에 따라, 스팀하우징(2310)의 물온도보다 낮은 온도의 물이 배수펌프로 유입될 수 있다.

[320] 가습모듈제어부(3310)는 제어부(3240)의 제어명령에 따라 가습된 공기가 발생하도록 제어한다. 가습운전이 설정되면, 제어부(3240)는 가습운전에 따른 제어명령을 가습모듈제어부(3310)로 인가하고, 가습모듈제어부(3310)는 수위, 온도, 설정된 모드에 대응하여 스팀제너레이터(2300)를 동작시켜 가습된 공기가 토출되도록 한다.

[321] 가습모듈제어부(3310)는 가습운전 시, 센서의 상태를 확인하고, 물끓임운전을 선행한 후 가습운전이 수행되도록 한다. 또한, 가습모듈제어부(3310)는 가습운전 후에 스팀살균을 수행할 수 있고, 가습운전 또는 스팀살균 후에 물식힘이 이루어지도록 함으로써, 가습운전 전반을 제어한다.

[322] 가습모듈제어부(3310)는 스마트운전이 설정되면, 감지되는 습도에 대응하여 가습모듈을 동작시킬 수 있다.

[323] 가습모듈제어부(3310)는 물탱크감지부(3340)를 통해 물탱크가 장착되어 있는지 여부를 감지한다.

[324] 가습모듈제어부(3310)는 수위센서(3330)를 통해 물탱크의 물의 양을 판단한다. 가습모듈제어부(3310)는 물탱크에 물이 없거나, 일정 수위 이하인 경우 물이 공급되도록 물없음을 알리는 알림이 출력되도록 한다.

[325] 또한, 가습모듈제어부(3310)는 내부패널(141) 또는 물탱크(2100)의 일부에 수위표시부(미도시)가 구비되는 경우, 수위센서에 의해 감지되는 수위가

수위표시부에 표시되도록 제어한다.

- [326] 가습모듈제어부(3310)는 물탱크가 개방되거나 본체로부터 분리되어 탈거된 후 장착되면, 물탱크에 새로운 물이 공급된 것으로 판단하여 물에 대한 사용시간을 설정하고, 물이 투입된 시점을 기준으로 물이 물탱크에 잔류한 시간을 카운트한다.
- [327] 또한, 가습모듈제어부(3310)는 물탱크이 장착되면, 물탱크의 장착전과 후의 수위를 비교하여 새로운 물이 투입되었는지 여부를 판단할 수 있다.
- [328] 가습모듈제어부(3310)는 물탱크의 물이 일정시간 이상 잔류하는 경우, 물이 배수되도록 배수펌프(3350)를 제어한다. 가습모듈제어부(3310)는 물탱크의 물이 설정된 사용시간까지 잔류하는 경우 물이 배수되도록 한다. 또한, 가습모듈제어부(3310)는 가습운전 중에 사용시간에 도달하는 경우, 사용시간을 연장할 수 있다.
- [329] 가습모듈제어부(3310)는 물 배수에 따른 알림이 디스플레이모듈을 통해 출력되도록 하고, 배수 완료 시, 물없음을 알리는 알림이 출력되도록 한다. 또한, 가습모듈제어부(3310)는 배수가 완료되면 사용시간을 초기화한다.
- [330] 가습모듈제어부(3310)는 물탱크에 물이 정상적으로 공급되면, 제 1 밸브를 제어하여 스팀하우징(2310)으로 물이 공급되도록 하고, 스팀제너레이터(2300)를 제어하여 가습된 공기가 발생되도록 한다.
- [331] 가습모듈제어부(3310)는 물탱크로부터 스팀하우징(2310)으로 물의 공급 여부를 확인하고, 스팀제너레이터 동작 시, 물온도의 변화를 통해 스팀히터(2320)의 정상 동작여부를 확인하여 그에 따라 에러를 출력할 수 있다.
- [332] 스팀히터(2320)는 용량, 즉 시간당 발열량이 상이한 복수의 히터를 포함한다. 스팀히터(2320)는, 제 1 용량의 제1 히터와, 제 2 용량의 제 2 히터를 포함할 수 있다. 제 1 히터는 제2 히터보다 큰용량으로 설정될 수 있다.
- [333] 또한, 가습모듈제어부(3310)는 가습된 공기가 발생하면, 스팀하우징(2310)의 스팀토출부(2316)에 연결된 스팀가이드(2400)를 통해 가습된 공기가 토출구로 토출되도록 한다. 스팀가이드(2400)는 토출구 또는 보조 배인에 연결되고 열교환된 공기와 함께 가습된 공기가 실내도 토출되도록 구성된다. 또한, 스팀가이드(2400)는 열교환된 공기가 유동하는 유로와 연결될 수 있고, 토출구를 통해, 공조된 공기와 함께 토출되도록 한다.
- [334] 가습모듈제어부(3310)는 물탱크의 수위 및 스팀하우징의 수위에 따라 스팀제너레이터가 동작을 정지하도록 제어하고, 물없음에 대한 알림이 출력되도록 한다.
- [335] 가습모듈제어부(3310)는 물탱크 장착, 배수, 물없음에 대한 알림이 출력되도록 소정 신호를 생성하여 디스플레이모듈로 전달하고, 그에 따라 아이콘, 이미지, 알림메시지, 램프 점등 중 적어도 하나의 방식으로 알림이 출력되도록 할 수 있다.
- [336] 또한, 가습모듈제어부(3310)는 물탱크 장착, 배수, 물없음에 대한 알림이

출력되도록 소정 신호를 생성하여 제어부로 인가하고, 제어부는 디스플레이모듈(3292)을 제어하여 신호에 대응하는 알람이 출력되도록 할 수 있다.

[337] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 가습된 공기를 제공하기 위한 동작의 흐름이 도시된 도이다.

[338] 도 8에 도시된 바와 같이, 가습모듈(2000)은 가습운전을 설정됨에 따라, 물탱크의 수위를 감지하여 가습운전에 필요한 물의 양을 확인한다(S310). 가습모듈은 물탱크의 수위를 감지함은 물론, 물탱크의 장착 여부를 확인할 수 있다.

[339] 또한, 가습모듈(2000)은 스팀하우징에 공급된 물, 즉 스팀 수위를 감지한다(S320). 스팀하우징에 물이 공급되는지 여부를 확인하고, 히터가 동작할 수 있는 수위인지 여부를 확인한다.

[340] 가습모듈(2000)은 히터가 동작이 가능한 정도의 수위이면 물끓임 운전(S330)으로 가습운전을 시작하기 전에 준비운전을 할 수 있다.

[341] 물온도가 설정온도, 예를 들어 100도에 도달한다면, 가습모듈(2000)은 가습운전을 시작한다.

[342] 가습모듈(2000)은 가습운전이 종료되면, 살균모드의 설정 여부에 따라 스팀을 발생하여 스팀이 유동하는 유로를 살균하는 스팀살균운전을 수행한다(S350).

[343] 살균모드가 설정되지 않은 경우 또는 스팀살균운전이 완료되면, 가습모듈(2000)은 물식힘운전을 통해 스팀하우징 내의 물의 온도가 내려가도록 한다(S360).

[344] 가습모듈(2000)은 물끓임 운전부터 물식힘 까지 스팀제너레이터(2300)을 구동하여 가습된 공기를 발생시키고, 가습팬(2500)의 회전속도를 제어한다. 또한, 가습모듈(2000)은 운전에 따라 히터의 용량 또는 히터의 동작대수를 변경하여 실내로 가습된 공기를 토출할 수 있다.

[345] 또한, 가습모듈(2000)은 물탱크에 수용된 물에 대한 시간을 카운트 하여, 일정시간 이상 잔류한 경우 자동으로 배수할 수 있다(S370).

[346] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 운전단계에 따른 공기의 유동이 도시된 도이다.

[347] 도 9에 도시된 바와 같이, 운전단계에 따라 가습공기가 유동된다.

[348] 도 9의 (a)는 가습운전에 따른 가습공기의 유동이 도시된 도이고, 도 9의 (b)는 스팀살균 시 가습공기의 유동이 도시된 도이며, 도 9의 (c)는 물식힘 운전 시, 공기의 유동이 도시된 도이다.

[349] 공기흡입부(2542)로부터 여과된 공기가 흡입되어 스팀제너레이터(2300)의 스팀하우징으로 투입된다.

[350] 스팀제너레이터(2300)은 물끓임운전, 가습운전, 스팀살균운전 시 히터를 동작시켜 수용된 물을 가열하여 가습된 공기를 발생시킨다. 반면, 물식힘 운전시 스팀제너레이터는 히터를 모두 오프한 상태이다. 단, 물식힘 운전 시, 이전의

운전으로 인하여 물온도가 상승한 상태로 수용된 물로부터 일부 가습이 발생할 수 있다.

[351] 스팀제너레이터(2300)로부터 생성된 가습공기는 스팀가이드(2400)를 통해 토출구로 유동한다.

[352] 가습팬(2500)과 실내팬(300)이 동작하여 스팀제너레이터로부터 발생한 가습공기가 토출구를 통해 토출된다. 가습팬 뿐만 아니라 실내팬이 함께 동작함에 따라 가습공기가 용이하게 토출될 수 있다.

[353] 가습팬(2500)은 가습운전 중에, 살균풍, 가습풍, 건조풍의 3가지 모드로 동작할 수 있다. 가습팬의 회전속도는 살균풍, 가습풍, 건조풍의 순서로 증가하도록 설정된다.

[354] 가습운전 시, 가습팬은 가습풍으로 동작한다. 가습풍 설정 시, 실내팬의 회전속도에 대응하여 가습팬의 회전속도가 결정된다. 스팀살균의 경우 가습팬이 저속의 살균풍으로 회전하여 스팀공기가 천천히 유동한다. 물식힘운전의 경우, 수용된 물의 온도를 감소시키기 위한 것임과 동시에 스팀가이드와 토출구를 건조시키기 위한 운전이므로, 가습팬은 강풍인 건조풍으로 동작한다.

[355] 가습모듈제어부는 가습공기를 제공하는 가습운전 시, 각각의 운전모드에 따라 가습팬과 실내팬의 속도, 스팀제너레이터의 히터동작이 상이하게 설정한다.

[356] 그에 따라 도 9에 도시된 바와 같이, 가습운전, 스팀살균운전, 물식힘 운전 시, 풍향과 가습공기의 유동이 상이하게 나타날 수 있다.

[357] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 물관리 방법이 도시된 순서도이다.

[358] 도 10에 도시된 바와 같이, 가습모듈(2000)은 가습모드가 설정되면, 제 1 수위센서(3331)를 통해 물탱크(2100)의 수위를 감지한다(S420).

[359] 또한, 가습모듈제어부(3310)는 물탱크(2100)에 수용된 물의 사용시간을 카운트하여, 물통에 일정시간 이상 잔류하지 않도록 물사용시간에 도달하였는지 여부를 판단한다(S430).

[360]

[361] 물사용시간에 도달한 경우, 가습모듈제어부(3310)는 배수펌프를 동작시켜 물탱크 및 스팀제너레이터에 저장된 물이 배수되도록 한다(S435).

[362] 한편, 가습모듈제어부(3310)는 가습운전 중에 물사용시간에 도달하는 경우에 대하여, 물사용시간을 연장할 수 있다. 가습모듈제어부(3310)는 설정에 따라 가습운전이 종료되면 배수되도록 하거나 또는 일정시간 연장하여 연장된 시간에 도달하면 자동으로 배수할 수 있다.

[363] 물이 배수되면, 가습모듈제어부(3310)는 물없음 알림을 제어부로 인가하고 물없음 경고가 디스플레이모듈을 통해 표시된다.

[364] 물사용시간에 도달하지 않은 경우, 가습모듈제어부(3310)는 살균모드의 설정 여부(S440)에 따라 물탱크의 수위가 가습운전이 가능한 수위인지 여부를

판단한다.

- [365] 살균모드를 수행하기 위해서는 가습운전보다 많은 양의 물이 필요하므로, 물탱크의 수위가 제 1 수위 이상인지 여부를 판단한다(S450).
- [366] 살균모드가 해제된 경우에는 가습운전에 필요한 물의 양에 의해 설정된, 제 2 수위 이상인지 여부를 판단한다(S460).
- [367] 물탱크의 수위는 복수의 레벨로 구분하여 판단할 수 있으며, 물없음, 가습운전을 위한 최소수위, 스팀살균수위, 만수 등으로 구분할 수 있다.
- [368] 제 1 수위는 제 2 수위보다 많은 양의 물을 의미한다. 예를 들어 제 1 수위는 제 2 수위보다 약 250cc 내지 500cc 많게 설정된다. 제 2 수위는 가습운전이 가능한 최소수위로 설정된다.
- [369] 가습모듈제어부(3310)는 살균모드가 설정된 경우 제 1 수위 미만이면 물없음으로 판단하고, 살균모드가 해제된 경우에는 제 2 수위 미만인 경우 물없음으로 판단한다.
- [370] 물이 부족한 경우 물없음 알림을 제어부로 전송하고, 그에 따라 디스플레이모듈에 물없음 경고가 표시될 수 있다(S480).
- [371] 가습모듈제어부(3310)는 물없음 알림 후, 일정시간 대기하고(S490), 제 1 수위센서의 수위변화를 통해 물탱크에 새로운 물이 공급되는지 여부를 판단한다(S500).
- [372] 가습모듈제어부(3310)는 물이 공급되면, 감지되는 수위에 따라 가습운전을 시작한다(S420 내지 S470).
- [373] 한편, 일정시간 대기후에도 물이 공급되지 않는 경우, 가습모듈제어부(3310)는 가습모드를 해제한다(S510). 또한, 물부족에 따른 가습모드 해제에 대한 경고가 출력되도록 할 수 있다.
- [374] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 물끓임운전의 방법이 도시된 순서도이다.
- [375] 도 11에 도시된 바와 같이, 가습모듈(2000)은 본 가습운전을 시작하기 전, 준비작업으로 물끓임 운전을 수행한다.
- [376] 가습모듈제어부(3310)는 물탱크의 수위를 감지하여 가습운전이 가능한 경우, 제2 수위센서를 통해 스팀하우징 내에 저장된 물의 수위, 즉 스팀수위를 감지한다(S550).
- [377] 스팀수위가 제 11 수위 이상인지 여부를 판단한다(S560). 제 11 수위는 스팀제너레이터의 히터가 물에 잠기어 가습공기를 발생시킬 수 있는 정도의 수위로 설정된다. 히터가 물에 잠기지 않고 노출되는 경우 과열되어 사고로 이어질 수 있다. 그에 따라 가습모듈제어부(3310)는 스팀수위가 제 11 수위 이상이면 스팀제너레이터가 동작 가능하다고 판단한다.
- [378] 스팀수위가 제 11 수위 미만이면, 가습모듈제어부(3310)는 동작이 불가능한 것으로 판단하여 소정 횟수(S570), 소정시간 대기한 후(S580), 수위를 재감지한다(S580).

- [379] 가습모듈제어부(3310)는 스팀하우징(2310)의 수위를 소정시간 간격으로 비교하여, 스팀하우징 내의 수위변화를 통해, 그에 따라 물공급이 정상적으로 수행되는지 여부를 판단한다.
- [380] 물탱크(2100)의 물은 자동으로 스팀제너레이터(2300)로 공급되어 스팀하우징(2310)에 수용된다. 따라서 물탱크(2100)의 수위가 제 1 수위 이상인 경우 스팀하우징은 만수위인 것이 일반적이거나, 물탱크의 물이 새로 공급된 경우, 물탱크로부터 스팀제너레이터로 물이 공급되는데 일정 시간이 소요되므로, 물이 새로 공급된 경우를 고려하여, 가습모듈제어부(3310)는 소정시간 간격으로 수위변화를 판단할 수 있다.
- [381] 가습모듈제어부(3310)는 스팀 수위가 제 11 수위 이상인지 여부를 1차 판단하고, 제 1 시간 대기 후 수위를 2차 판단할 수 있다. 제 1 시간은 스팀하우징 내에 물이 공수위인 것을 기준으로 물탱크로부터 제 11 수위까지 물이 공급되는데 소요되는 시간을 기준으로 설정될 수 있다. 가습모듈제어부(3310)는 제 1 시간 이후, 제 1 시간 보다 짧은 제 2 시간 단위로 복수회 수위변화를 판단할 수 있다. 스팀제너레이터는 수위판단 도중에 제 11 수위에 도달하면, 즉시 물끓임 운전을 시작할 수 있다.
- [382] 가습모듈제어부(3310)는 물탱크의 수위가 제 1 수위 이상인 상황에서 제 1 시간 이상 경과하도록 스팀수위가 제 11수위에 도달하지 않는 경우, 물탱크로부터 스팀하우징으로 물이 공급되지 않는 것으로 판단할 수 있다.
- [383] 가습모듈제어부(3310)는 물공급에 대한 에러를 출력할 수 있다(S700). 에러가 발생하면, 가습모듈제어부(3310)는 더 이상 가습운전이 불가능하다고 판단하여 가습모드를 해제한다(S710).
- [384] 가습모듈제어부(3310)는 스팀하우징 내에 제 11 수위 이상의 물이 수용된 경우, 물온도를 1차 감지한 후(S590), 물끓임 운전을 시작한다(S600).
- [385] 가습모듈제어부(3310)는 압축기의 주파수에 대응하여 스팀제너레이터의 복수의 히터를 동작시킨다. 가습모듈제어부(3310)는 압축기의 운전주파수가 설정주파수(M) 이상이면, 제 1 히터와 제 2 히터를 모두 동작시키고(S620), 압축기 운전주파수가 설정주파수 미만이면 제 1 히터를 동작시켜 가습공기를 생성한다. 압축기의 운전주파수가 높으면 부하가 높으므로 그에 대응하여 히터도 두개의 히터를 모두 동작시킨다.
- [386] 가습모듈제어부(3310)는 스팀제너레이터가 동작을 시작하면, 가습팬이 제 1 속도의 저속으로 동작(ON)하도록 제어한다(S640).
- [387] 물끓임 운전 중 가습팬은 제 1 속도 즉, 저속의 살균풍으로 동작할 수 있다. 가습팬은 살균풍에서 제 1 속도인, 약 1000-1120rpm으로 동작할 수 있다. 이때 토출구에서의 풍량은 0.25CMM이 될 수 있다.
- [388] 물끓임운전은 가습목적이 아니라 본 동작인 가습운전에 앞서 빠른 가습공기 제공을 위한 준비동작이므로, 가습공기가 천천히 유동하도록 한다. 또한, 물끓임 운전에서 가습공기가 천천히 유동하면서 가습운전에 앞서 스팀가이드 및

토출구를 살균할 수 있다. 또한, 물끓임 운전 주 가습팬을 고속으로 동작시키는 경우, 가습팬에 의해 스팀하우징 내의 물이 역류할 수 있으므로 저속으로 회전시키는 것이 바람직하다.

- [389] 히터 동작 후 설정시간 후 온도센서로부터 물온도를 재 감지한다(S650). 예를 들어 약 5 내지 10 분 후에 온도차를 감지할 수 있다. 예를 들어 7분 후 물온도를 재감지할 수 있다.
- [390] 가습모듈제어부(3310)는 히터를 동작시키기 전과 후의 온도값을 비교하여 물온도의 온도차가 설정온도(T)이상인지 여부를 판단하고(S660), 온도차가 설정온도 미만이면, 에러로 판단한다(S700). 에러가 발생하면, 가습모듈제어부(3310)는 더 이상 가습운전이 불가능하다고 판단하여 가습모드를 해제한다(S710). 설정온도(T)는 스팀제너레이터 내부에 수용되는 물의 양을 구비되는 히터로 가열하여 5 내지 10분 동안 가열하여 발생할 수 있는 온도차의 최소값을 설정하는 것이 바람직하다. 예를 들어 설정온도는 약 10도일 수 있다.
- [391] 한편, 온도차가 설정온도 이상이면 히터가 정상 동작하는 것으로 판단하여 동작을 유지하며 가습공기를 생성한다.
- [392] 가습모듈제어부(3310)는 물온도를 감지하여, 목표온도인 제 1 온도에 도달하는지 여부를 판단한다(S670).
- [393] 가습모듈제어부(3310)는 물온도가 목표온도인 제 1 온도에 도달하면 히터를 동작 정지(OFF)하고 물끓임운전을 완료한다(S690).
- [394] 가습모듈제어부(3310)는 물온도가 목표온도에 도달하기까지 히터를 동작시며 한편으로 히터 동작시점을 기준으로 시간을 카운트 하여 제 11 시간에 도달하는지 여부를 판단한다(S680). 제 11 시간이 경과하도록 목표온도에 도달하지 못하는 경우에는 가습모듈제어부(3310)는 히터를 동작 정지하고 물끓임 운전을 완료한다(S690).
- [395] 도 12 는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 가습운전방법이 도시된 순서도이다.
- [396] 도 12에 도시된 바와 같이, 물끓임이 완료되면(S740), 앞서 설명한 바와 같이 가습모듈제어부(3310)는 히터를 동작정지(OFF) 시킨다.
- [397] 가습모듈제어부(3310)는 가습팬(2500)을 정지하지 않고 가습팬의 회전속도를 변경하여 연속하여 동작하도록 한다. 가습팬(2500)은 살균풍에서 가습풍으로 모드가 변경된다. 가습풍은 살균풍보다 고속으로 회전하며, 실내팬(300)의 회전속도에 대응하여 그 회전속도가 설정된다.
- [398] 가습팬(2500)은 회전속도 상승 시, 즉시 목표하는 회전속도로 회전속도를 변경하지 않고, 일정단위로 단계적으로 속도가 상승한다. 예를 들어 살균풍 1120rpm에서 가습풍의 2000 내지 2500 rpm으로 즉시 회전속도를 상승하는 것이 아니라, 일정시간 단위로 단계적으로 속도를 증가시킨다. 토출구의 풍량은 약 0.45cmm 내지 0.5 cmm이 되도록 한다.

- [399] 예를 들어 가습팬은 회전속도를 분당 50rpm씩 증가시킬 수 있다. 가습팬의 회전속도가 급격하게 변경되는 경우 가습공기가 급수관으로 몰려 급수관의 온도가 상승하는 문제점이 있고, 물이 역류할 수 있으므로 단계적으로 상승하도록 한다.
- [400] 가습모듈제어부(3310)는 실내팬의 현재속도가 기준속도 이상이면, 가습팬을 제 3 속도로 회전동작하도록 하고(S770), 실내팬의 회전속도가 기준속도 미만이면 제 1 속도보다 빠르고 제 3 속도보다 느린 제 2 속도로 회전동작할 수 있다(S780).
- [401] 가습모듈제어부(3310)는 히터가 동작정지한 상태에서 가습팬을 동작시키면서 온도센서를 통해 스팀제너레이터 내부의 물의 온도를 감지한다(S790).
- [402] 가습모듈제어부(3310)는 물온도가 제 2 온도 이하로 감소하면(S800), 스팀제너레이터의 히터를 동작시킨다. 앞서 설명한 제 1 온도는 물의 끓는점인 100도를 기준으로 95 내지 100 도의 범위 내에서 설정될 수 있고, 제 2 온도는 가습공기가 발생하지 않는 온도를 기준으로 설정될 수 있다. 제 2 온도는 약 65-70도 일 수 있다.
- [403] 가습모듈은 공간이 넓으면 제 1 히터를 동작시켜 가습운전을 수행하고 공간이 좁으면 제 2 히터를 동작시켜 가습운전한다.
- [404] 가습모듈제어부(3310)는 실내기가 설치된 공간의 크기에 따라 제 1 히터를 동작(ON)시키거나(S820) 또는 제 2 히터(ON)를 동작시킬 수 있다(S830). 제 1 히터가 제 2 히터보다 큰 용량의 히터이다.
- [405] 히터 동작 후, 가습모듈제어부(3310)는 스팀제너레이터의 물온도가 제 1 온도에 도달하는지 여부를 판단하고(S840). 제 1 온도에 도달하면 히터를 동작정지(OFF) 시킨다.
- [406] 가습모듈제어부(3310)는 가습모드가 해제되거나 가습운전이 종료되기까지 가습팬을 가습풍으로 동작시키면서 물온도가 제1 온도에 도달하면 히터를 정지시키고, 물온도가 제 1 온도보다 낮은 제 2 온도에 도달하면서 히터를 다시 동작시키는 것을 반복한다(S790 내지 S860). 그에 따라 가습모듈은 가습공기를 토출한다.
- [407] 가습모드가 해제되거나, 가습운전이 종료되는 경우 가습모듈제어부(3310)는 가습운전을 종료한다(S890).
- [408] 한편, 가습운전 중 물이 부족한 경우(S870), 가습모듈제어부(3310)는 물없음에 대한 알림을 전송하여 경고가 출력되도록 한다(S880). 가습모듈제어부(3310)는 물부족에 따라 가습운전을 정지할 수 있다. 이때, 소정시간 대기후 물탱크에 물이 급수되는 경우 가습운전을 다시 시작할 수 있다.
- [409] 도 13 은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 물식힘운전의 방법이 도시된 순서도이다.
- [410] 도 13에 도시된 바와 같이, 가습운전이 종료되면(S910), 가습모듈제어부(3310)는 살균모드가 설정되었는지 여부를 판단하고(S920),

물탱크의 수위를 감지하여 물부족 여부를 판단한다(S930). 살균모드와 살균모드가 해제된 경우에 대하여 각각 수위를 판단한다. 살균모드에서 물이 충분한 경우 가습모듈제어부(3310)는 스팀살균운전을 수행한다(S940). 스팀살균운전에서 가습팬은 저속의 살균풍으로 동작하고, 히터는 제 1 및 제 2 히터를 모두 동작시켜 스팀가이드 및 토출구를 살균할 수 있다.

- [411] 가습운전 종료 후 살균모드가 설정되지 않은 경우, 또는 물부족으로 스팀살균을 수행할 수 없는 경우, 가습모듈제어부(3310)는 물식힘운전을 시작한다(S950).
- [412] 물식힘운전은, 가습운전으로 인하여 가열된, 스팀제너레이터 내부의 물의 온도를 식히기 위한 운전이다.
- [413] 가습모듈제어부(3310)는 히터는 동작 정지하고(S960), 가습팬을 가습풍에서 제 3 모드인 건조풍으로 모드를 변경한다(S970). 가습팬(2500)은 최대풍량인 건조풍으로 회전동작하며 제 3 속도보다 고속인 제 4 속도로 동작할 수 있다(S980).
- [414] 가습팬은 앞서 설명한 바와 같이 일정시간 단위로 단계적으로 속도를 상승시킨다. 건조풍은 물을 식힘과 동시에 가습운전으로 인한 수분을 제거하기 위한 것으로 가습풍보다 고속으로 회전하도록 설정된다. 예를 들어 3000 내지 3300 rpm의 범위 내에서 회전속도가 설정된다. 토출구의 풍량은 약 0.6 내지 0.7 cmm이 되도록 한다.
- [415] 가습모듈제어부(3310)는 물온도를 감지하고, 물온도가 제 2 온도보다 낮은 제 3 온도에 도달하는지 여부를 판단한다(S990). 제 3 온도는 물탱크의 물과 혼합되었을 때, 배수펌프 또는 배수호스에 손상을 가지 않는 정도의 온도로 설정되는 것이 바람직하다.
- [416] 가습모듈제어부(3310)는 스팀제너레이터 내부의 물온도가 제 3 온도에 도달하면, 가습팬(2500)의 속도를 감소시킨다.
- [417] 가습팬은 동작이 정지될 때까지(S1010), 일정시간 단위로 단계적으로 속도가 감소한다(S1020 내지 S1010).
- [418] 가습팬이 정지하면, 가습모듈제어부(3310)는 물식힘운전을 종료한다(S1030).
- [419] 가습모듈제어부(3310)는 물사용시간의 도달 여부를 확인하여(S1040) 물사용시간에 도달하지 않은 경우 물탱크의 물을 유지한다.
- [420] 한편, 물사용시간에 도달한 경우 배수펌프를 동작시켜(S1050), 물탱크 및 스팀제너레이터 내부의 물이 모두 배수되도록 한다. 물의 배수가 완료되면 물없음 알림을 표시한다(S1070).
- [421] 이때, 가습모듈제어부(3310)는 배수 전 스팀제너레이터 내부의 물온도가 제 3 온도 이상이면 배수펌프 또는 배수호스가 손상될 수 있으므로 제 3 온도 이하인 경우 배수를 시작한다. 또한, 배수가 시작되면, 스팀제너레이터의 물과 물탱크의 물이 혼합되어 배수펌프로 유입됨에 따라 스팀제너레이터 내부의 물의 온도보다 하강한 온도의 물이 배수펌프로 유입될 수 있다.

- [422] 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화기의 자동으로 온도와 습도를 제어하는 방법이 도시된 순서도이다.
- [423] 도 14에 도시된 바와 같이, 가습모드가 설정되지 않더라도 열교환된 공기를 토출하는 냉방 또는 난방운전중에서 가습운전이 수행될 수 있다. 제어부는 스마트케어모드가 설정되면, 쾌속모드와 쾌적모드 중 어느 하나로 실내기가 동작하도록 하며, 온도와 습도에 따라 모드를 변경한다.
- [424] 제어부는 스마트케어모드가 설정되면(S1100), 쾌속모드를 우선 설정하여 압축기 및 팬을 제어한다(S1110).
- [425] 제어부는 쾌속모드에 따라, 서큘레이터(400)와 실내팬(300)을 동작(ON)시킨다(S1120). 이때 서큘레이터는 원거리팬이고 실내팬은 근거리팬이다.
- [426] 또한, 제어부는 밸브를 조절하고 압축기를 동작시켜 난방운전을 시작한다(S1130).
- [427] 제어부는 온도센서를 통해 흡입되는 공기의 온도를 측정하여 실내온도를 감지하고, 난방운전 중, 실내온도가 제 1 기준온도에 도달하면 쾌속모드를 해제하고 쾌적모드로 전환한다(S1150).
- [428] 제어부는 쾌적모드의 설정에 따라 서큘레이터는 동작정지(OFF)시키고(S1160), 실내의 온도와 습도를 감지한다(S1170). 온도센서는 실내온도를 감지하고, 습도센서는 상대습도를 감지한다. 온도센서 및 습도센서는 흡입구에 각각 설치될 수 있고, 경우에 따라 리모컨 등에 설치될 수 있다. 또한, 온습도센서가 하나의 장치로 구성될 수 있다.
- [429] 습도가 제 1 습도 이상이면, 제어부는 기 실행중인 가습운전을 중지한다(S1190). 가습운전이 정지상태인 경우, 정지상태를 유지하도록 한다.
- [430] 습도가 제 1 습도보다 낮고 제 2 습도보다 높은 경우, 제 1 히터는 동작정지하고 용량이 작은 제 2 히터를 동작시켜 가습운전을 수행한다.
- [431] 한편, 습도가 제 2 습도보다 낮은 경우에는, 제 1 히터를 동작시키고 제 2 히터는 정지하여 가습운전을 수행한다(S1210).
- [432] 제어부는 가습모듈제어부로 제어명령을 인가하여 기존에 가습운전이 수행중인 경우, 히터의 동작상태를 확인하여 히터를 제어하여 가습운전을 유지하고, 가습운전이 수행되지 않는 경우에는 가습운전을 시작한다.
- [433] 가습운전 시작 시 시작시, 앞서 설명한 바와 같이 물끓임운전을 먼저 시작할 수 있다. 가습운전 시, 앞서 설명한 물관리, 물끓임운전, 가습운전, 스팀살균운전, 물식힘운전이 수행될 수 있다. 다만, 가습운전을 실행과 정지를 반복할 수 있으므로 스팀살균운전과 물식힘운전은 모든 동작이 종료되는 시점에 수행되는 것이 바람직하다.
- [434] 또한, 제어부는 희망온도와 실내온도를 비교하여, 희망온도와의 온도차가 소정온도 미만인 경우 쾌적모드를 유지한다(S1240).
- [435] 한편, 온도차가 소정 온도 이상인 경우(S1230), 쾌적모드를 해제하고

쾌속모드로 전환한다(S1110). 그에 따라 팬을 제어하고 제 1 기준온도 도달 여부에 따라 쾌속모드를 유지하거나 쾌적모드로 전환하여 온도와 습도에 따라 동작을 제어할 수 있다.

[436] 그에 따라 공기조화기의 실내기는 스마트케어모드를 설정하여 잦은 온오프를 방지하면서 별도의 설정 없이도 자동으로 쾌적모드와 쾌속모드 간의 모드 전환을 통해 일정 온도와 습도가 유지되는 실내환경을 제공할 수 있다.

[437]

[438] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 제조될 수 있으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

청구범위

- [청구항 1] 근거리 팬어셈블리 및 원거리 팬어셈블리로 구성되어 기류를 토출하는 팬;
 흡입구 및 토출구가 배치된 캐비닛어셈블리;
 상기 캐비닛어셈블리에 배치되고, 물이 저장되는 물탱크;
 상기 캐비닛어셈블리에 배치되고, 상기 물탱크에 저장된 물을 공급받고, 내부에 저장된 물을 스팀으로 변환시켜 가습공기를 생성하는 스팀제너레이터;
 상기 스팀제너레이터와 결합되고, 여과공기를 상기 스팀제너레이터에 공급하는 가습팬; 및
 압축기 및 상기 팬의 동작을 제어하여 난방운전을 수행하는 중에, 상기 스팀제너레이터를 동작시켜 열교환된 공기와 함께 상기 가습공기가 토출되도록 하여, 온도와 습도가 일정하게 조절되는 스마트케어모드로 운전을 제어하는 제어부를 포함하는 공기조화기.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
 상기 제어부는 스마트케어모드 설정 시, 쾌속모드와 쾌적모드 중 어느 하나를 실행하여 모드를 자동으로 전환하며 실내온도와 습도가 조절되도록 하는 공기조화기.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
 상기 제어부는 상기 쾌속모드 설정 시, 실내온도가 희망온도에 도달하면 상기 쾌속모드를 해제하고 상기 쾌적모드로 전환하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기
- [청구항 4] 청구항 2에 있어서,
 상기 제어부는 실내온도와 희망온도의 온도차가 설정온도 이상이면 상기 쾌적모드를 해제하고 상기 쾌속모드로 전환하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.
- [청구항 5] 청구항 2에 있어서,
 상기 제어부는 상기 쾌속모드 설정 시, 상기 근거리 팬어셈블리 및 상기 원거리 팬어셈블리를 모두 동작시켜 실내온도가 희망온도까지 도달하도록 하는 공기조화기의 실내기.
- [청구항 6] 청구항 2에 있어서,
 상기 제어부는 상기 쾌적모드 설정 시, 감지되는 실내온도와 실내습도에 대응하여 상기 팬 중 상기 원거리 팬어셈블리를 동작시키고, 상기 스팀제너레이터에 의한 가습운전의 여부를 결정하는 공기조화기의 실내기.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,
 상기 제어부는 실내습도가 제 1 습도 이상이면 상기 스팀제너레이터를

정지하고, 상기 제 1 습도보다 낮은 제 2 습도 미만이면 상기 스팀제너레이터를 동작시켜 가습운전을 수행하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

[청구항 8] 청구항 7에 있어서,
상기 제어부는 실내습도가 상기 제 1 습도 내지 상기 제 2 습도의 범위에 포함되는 경우 상기 스팀제너레이터의 복수의 히터 중 용량이 작은 히터가 동작하도록 하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

[청구항 9] 청구항 6에 있어서,
상기 스팀제너레이터 및 상기 가습팬을 포함하는 가습모듈을 더 포함하고,
상기 가습모듈은, 상기 제어부의 제어명령에 따라 상기 가습운전을 수행하는 경우,
상기 가습운전을 실시하기 전, 물끓임운전을 통해 상기 스팀제너레이터 내부의 물이 일정온도에 도달하도록 한 후, 상기 가습운전을 수행하도록 하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

[청구항 10] 청구항 9에 있어서,
상기 가습모듈은 상기 난방운전이 종료되는 경우, 상기 스마트케어모드가 해제되는 경우 중 어느 하나의 경우, 상기 가습운전이 최종 종료되면 스팀살균운전 또는 물식힘운전을 단계적으로 수행하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

[청구항 11] 청구항 9에 있어서,
상기 물끓임운전 시,
상기 스팀제너레이터는 압축기의 운전주파수에 대응하여 상기 스팀제너레이터에 구비되는 제 1 히터 및 제 2 히터 중 어느 하나를 동작시키고,
상기 가습팬은 저속의 살균풍으로 동작하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

[청구항 12] 청구항 9에 있어서,
상기 가습모듈은 상기 스팀제너레이터의 내부에 저장된 물의 온도가 설정온도인 제 1 온도에 도달하는 경우, 또는 지정된 시간 동안에 도달하는 경우 중 어느 하나의 경우 상기 물끓임운전을 정지하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.

[청구항 13] 청구항 9에 있어서,
상기 스팀제너레이터는, 상기 가습운전 시,
실내공간의 크기에 대응하여 제 1 히터 및 제 2 히터 중 어느 하나를 동작시키고,
상기 가습팬은 상기 근거리 팬어셈블리의 회전속도에 대응하여 회전속도가 결정되는 가습풍으로 동작하는 것을 특징으로 하는

- 공기조화기의 실내기.
- [청구항 14] 청구항 13에 있어서,
상기 가습모듈은 상기 가습운전 시, 상기 스팀제너레이터의 내부에 저장된 물의 온도가 제 2 온도 내지, 상기 제 2 온도보다 높게 설정되는 제 1 온도의 범위를 유지하도록 상기 스팀제너레이터의 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.
- [청구항 15] 청구항 10에 있어서,
상기 가습모듈은 상기 물식힘운전 시, 상기 스팀제너레이터를 동작정지시키고, 상기 가습팬을 최대풍량의 건조풍으로 설정하여 상기 스팀제너레이터의 내부에 저장된 물의 온도를 감소시키고, 상기 가습공기가 유동하는 스팀가이드 및 상기 토출구를 건조시키는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.
- [청구항 16] 청구항 15에 있어서,
상기 가습모듈은 상기 물식힘운전 시, 물온도가 제 2 온도보다 낮게 설정된 제 3 온도에 도달하기까지 상기 가습팬을 상기 건조풍으로 동작시키고,
상기 물온도가 상기 제 3 온도에 도달하면 상기 가습팬의 회전속도를 단계적으로 감소시켜 동작 정지시키는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.
- [청구항 17] 청구항 10에 있어서,
상기 가습모듈은 상기 스팀살균운전 시, 상기 스팀제너레이터의 복수의 히터를 모두 동작시키고, 상기 가습팬을 저속의 살균풍으로 동작시키는 것을 특징으로 하는 공기조화기의 실내기.
- [청구항 18] 스마트케어모드가 설정되면, 쾌속모드로 난방운전을 시작하는 단계;
근거리 팬어셈블리 및 원거리 팬어셈블리를 모두 동작시켜 열교환된 기류를 토출하는 단계;
실내온도가 희망온도에 도달하면 상기 쾌속모드를 쾌적모드로 전환하는 단계;
상기 쾌적모드로 동작중 상기 실내온도와 실내습도를 감지하는 단계;
상기 실내습도가 지정습도범위 내에서 유지되도록 스팀제너레이터를 동작시켜 가습운전을 수행하는 단계; 및
상기 실내온도와 상기 희망온도의 온도차가 일정값에 도달하면 상기 쾌적모드를 해제하고 상기 쾌속모드로 전환하는 단계를 포함하는 실내기의 제어방법.
- [청구항 19] 청구항 18에 있어서,
상기 쾌적모드 중,
상기 실내습도가 상기 지정습도범위보다 높은 경우, 상기 가습운전을 중지하는 단계;

상기 실내습도가 상기 지정습도범위보다 낮은 경우, 상기 가습운전을 실시하는 단계;

상기 실내습도가 상기 지정습도범위에 포함되는 경우, 상기 스팀제너레이터의 히터의 용량을 변경하며 상기 가습운전을 실시하는 단계를 더 포함하는 실내기의 제어방법.

[청구항 20] 청구항 18에 있어서,

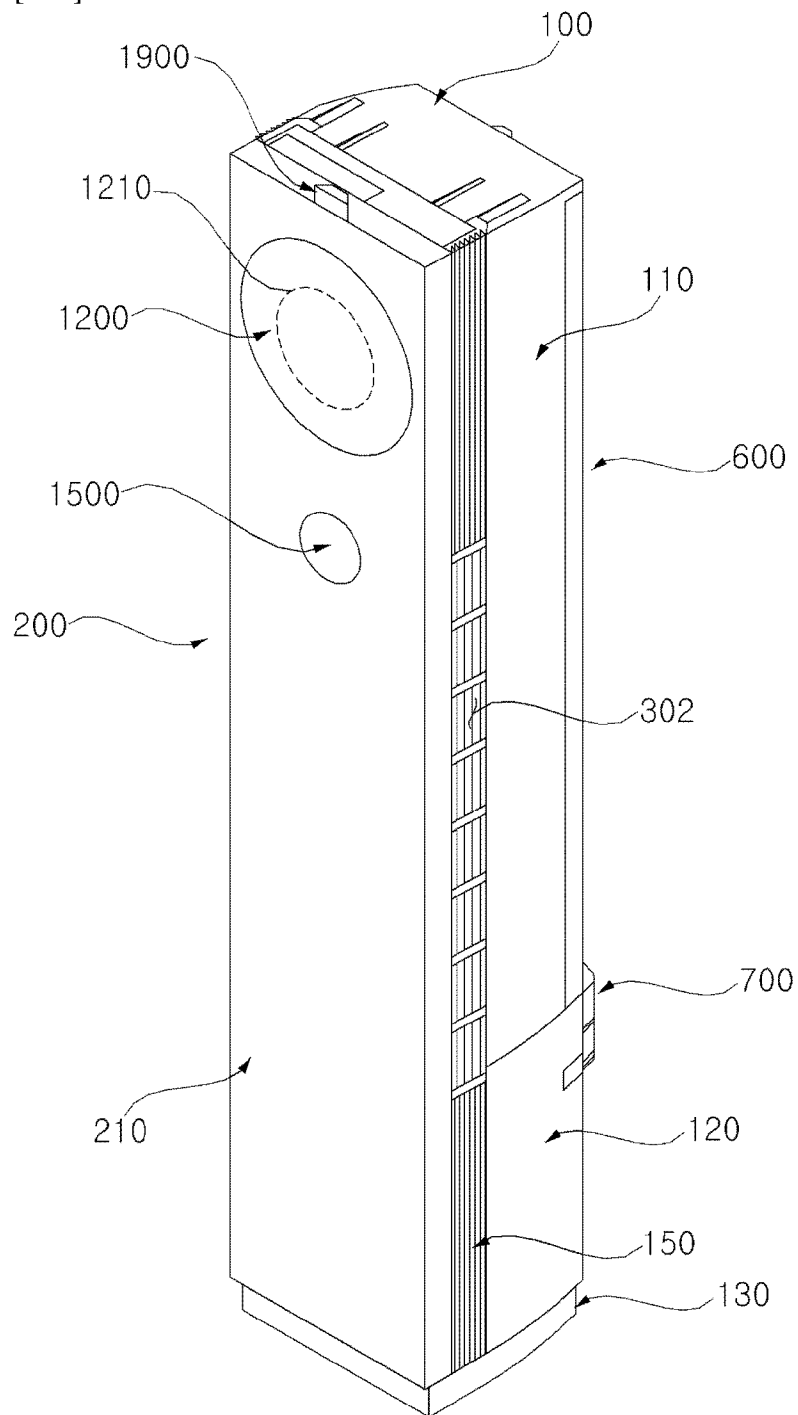
상기 가습운전을 실시하는 경우,

상기 가습운전을 시작하기 전, 상기 스팀제너레이터의 내부에 저장된 물의 온도를 상승시키기 위한 물끓임운전을 실시하는 단계;를 더 포함하는 공기조화기의 제어방법.

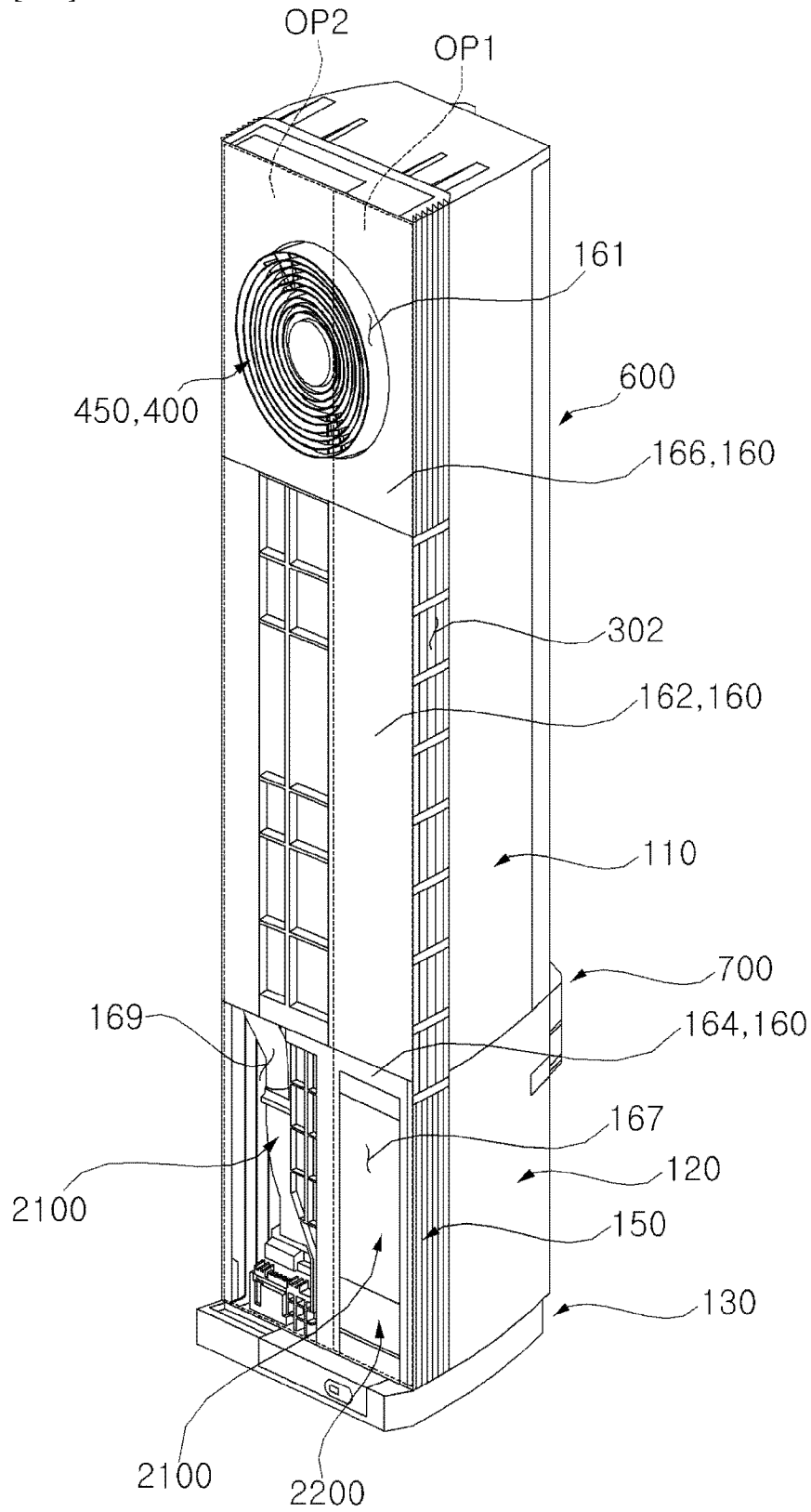
[청구항 21] 청구항 18에 있어서,

상기 가습운전이 종료되면, 스팀살균운전 또는 물식힘 운전을 수행하는 단계를 더 포함하는 공기조화기의 제어방법.

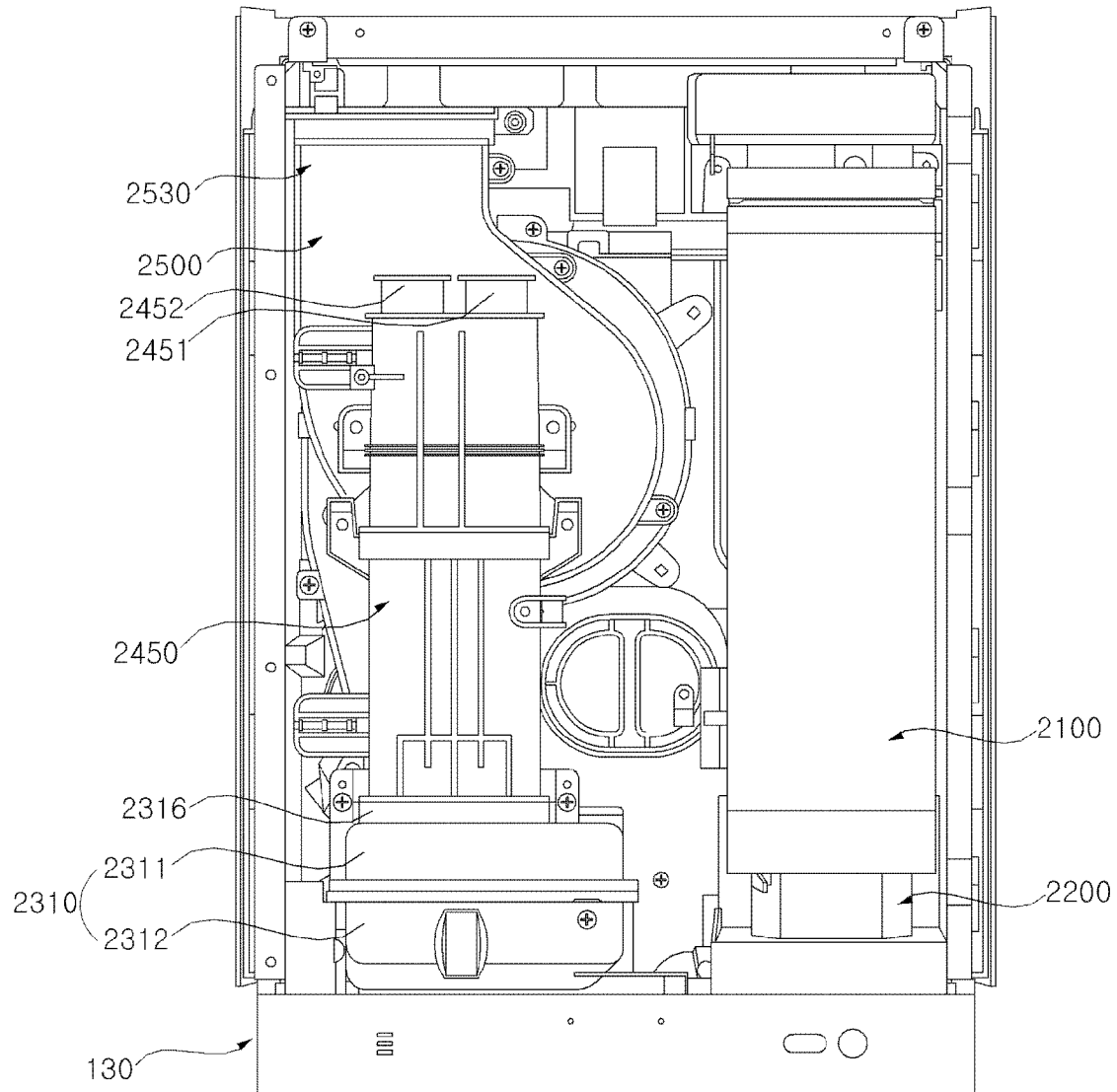
[도1]



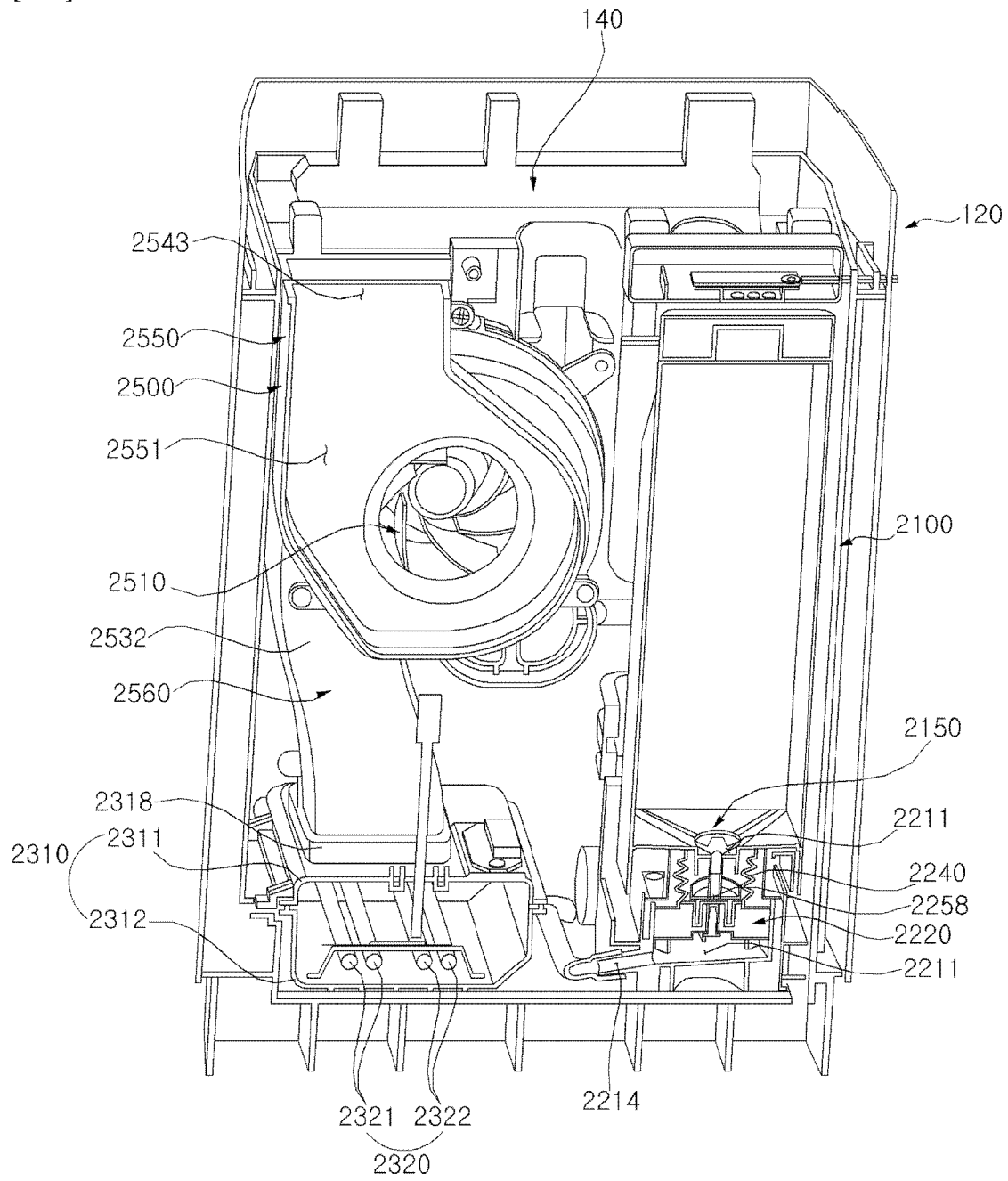
[도2]



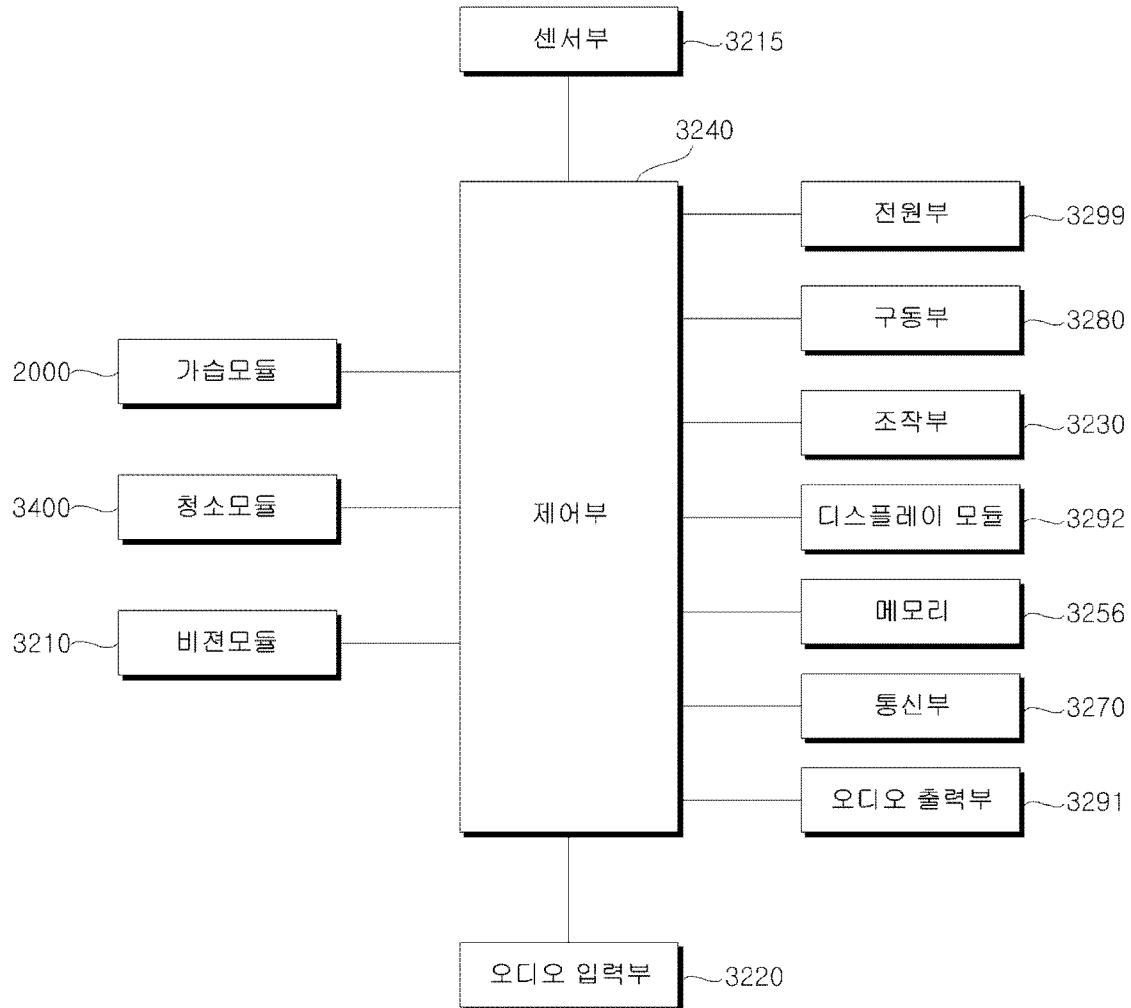
[도3]



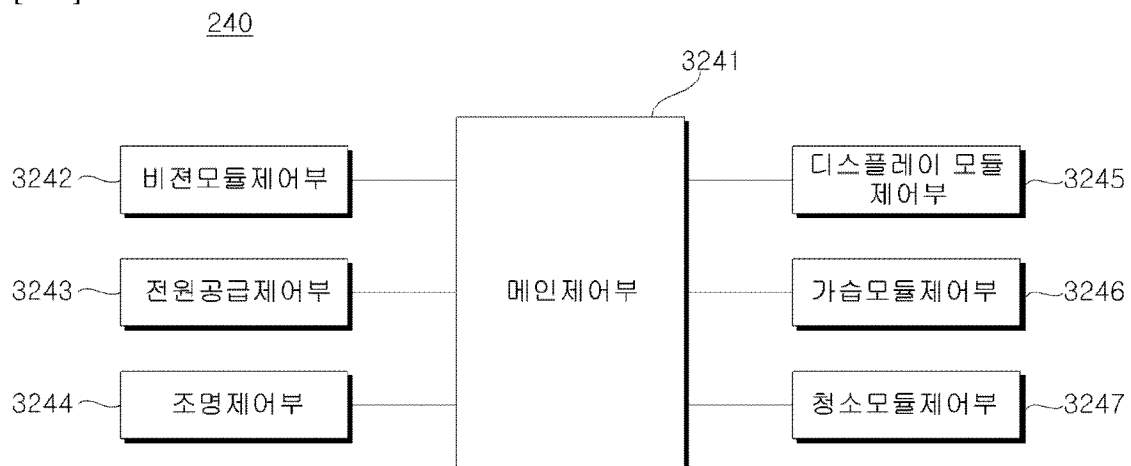
[도4]



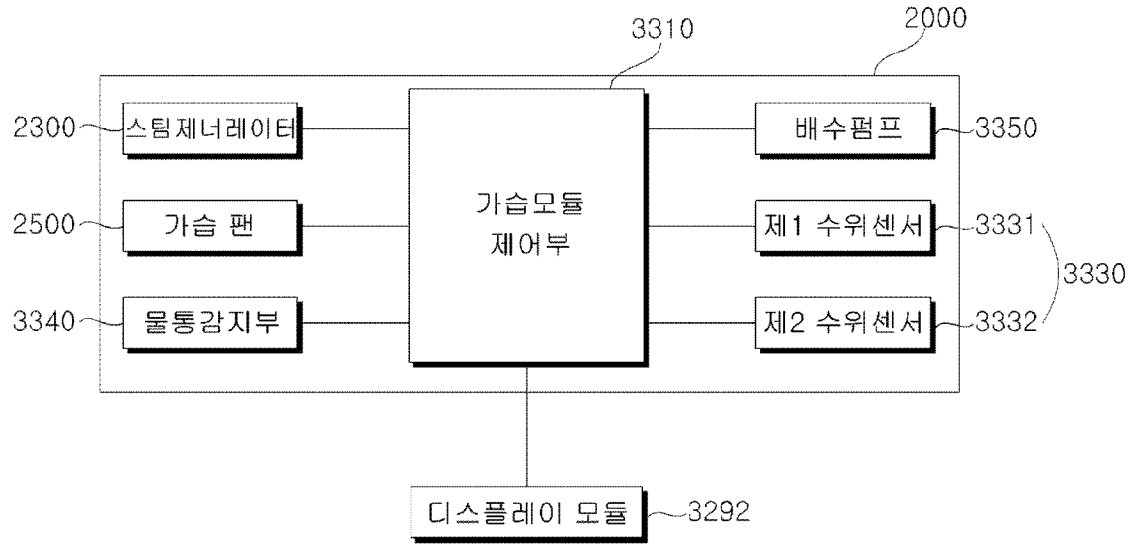
[도5]



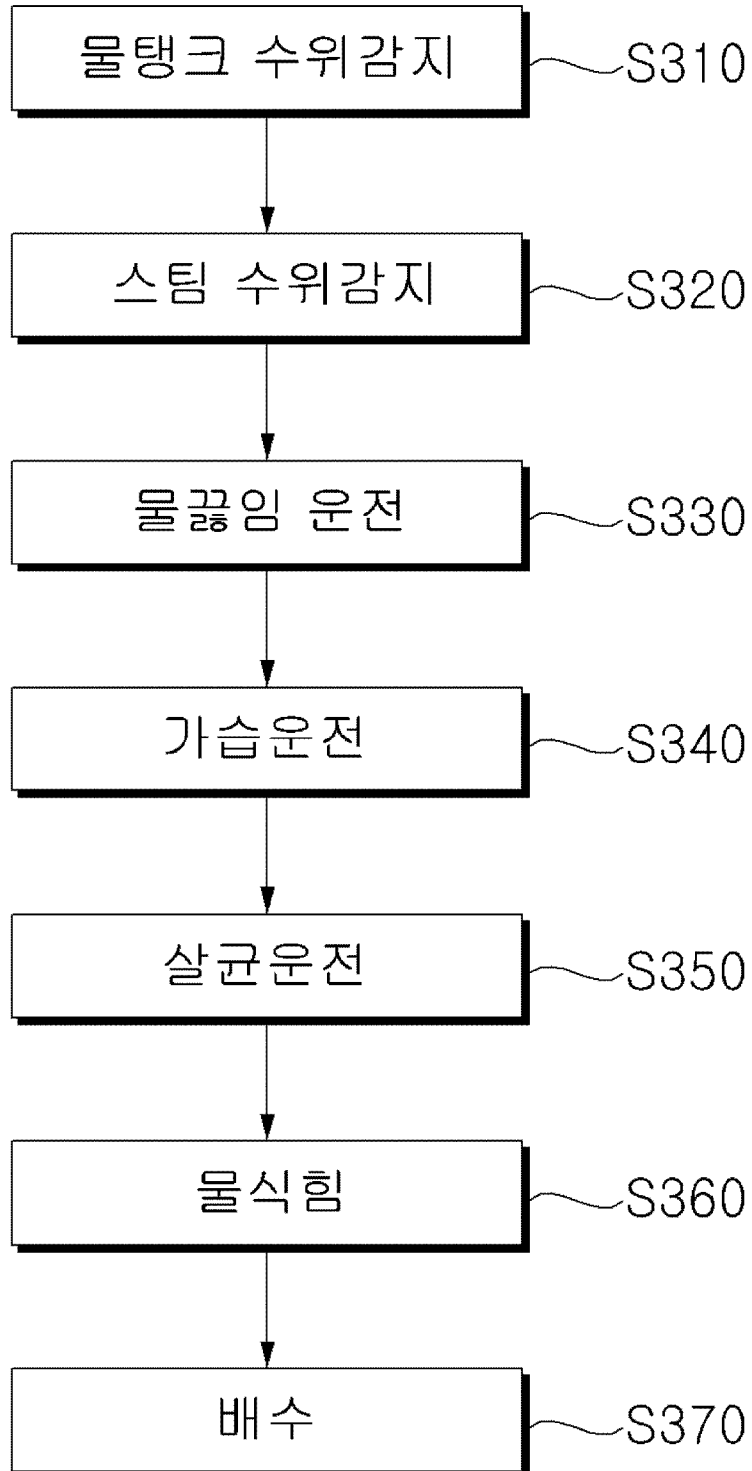
[도6]



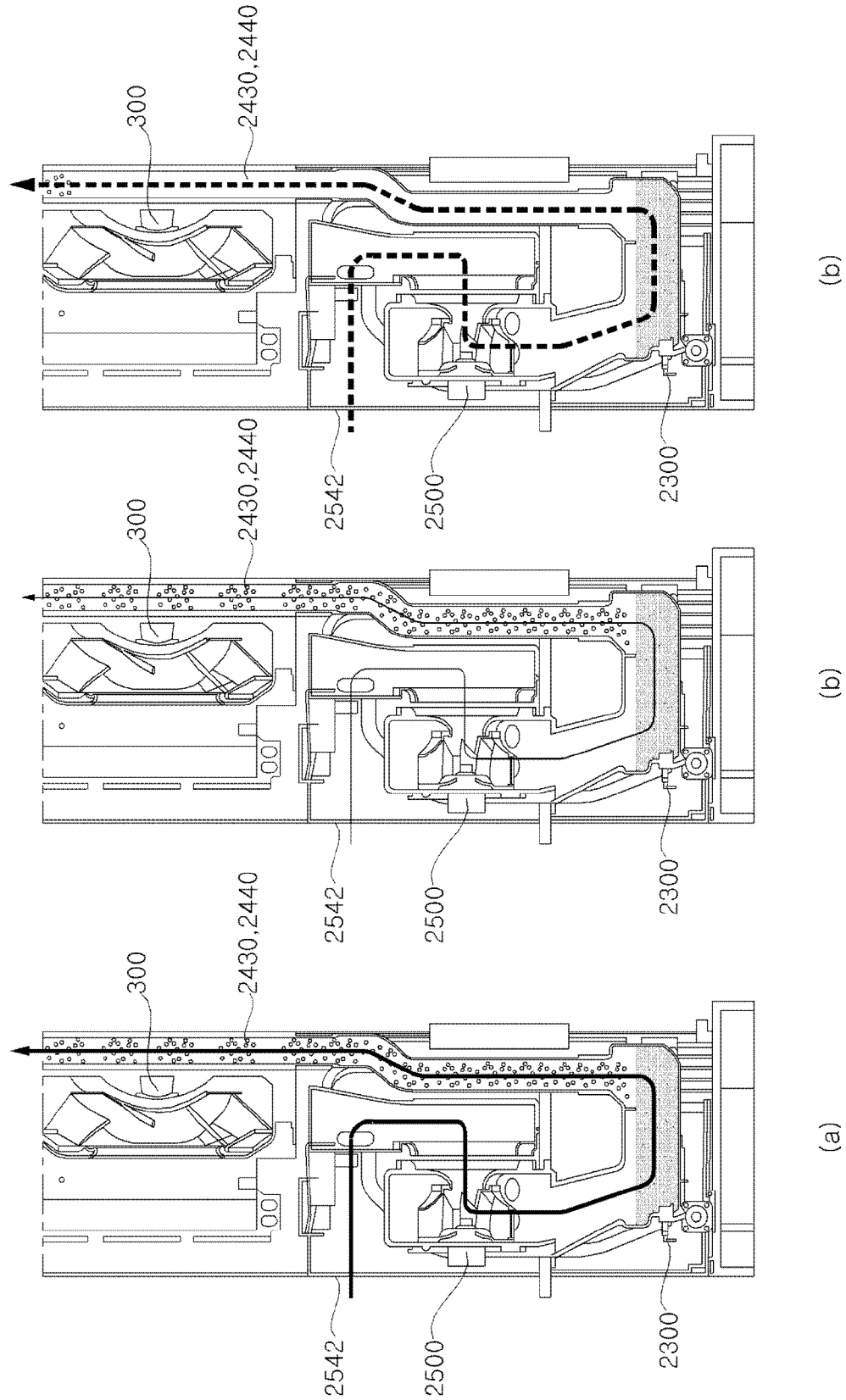
[도7]

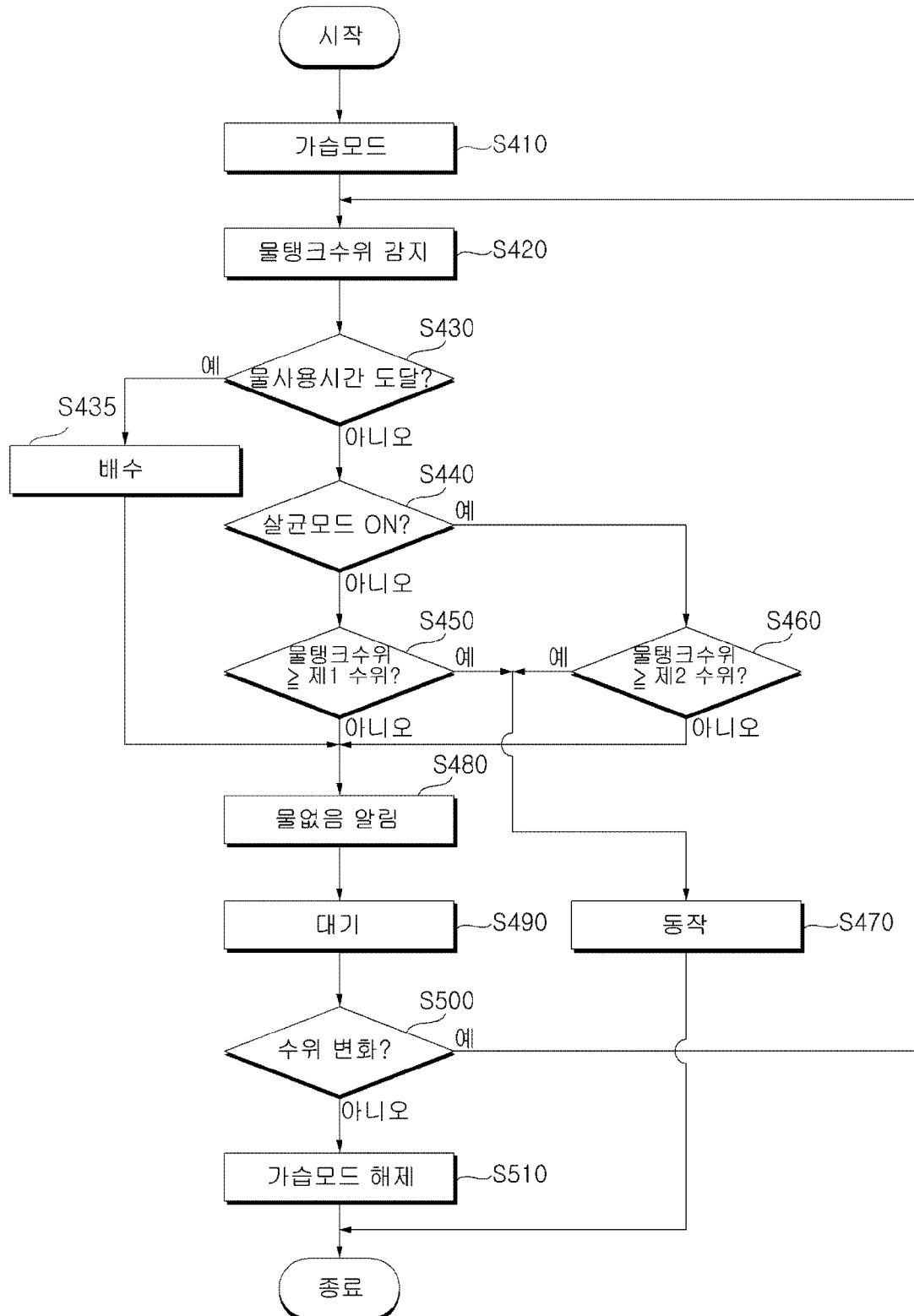


[도8]

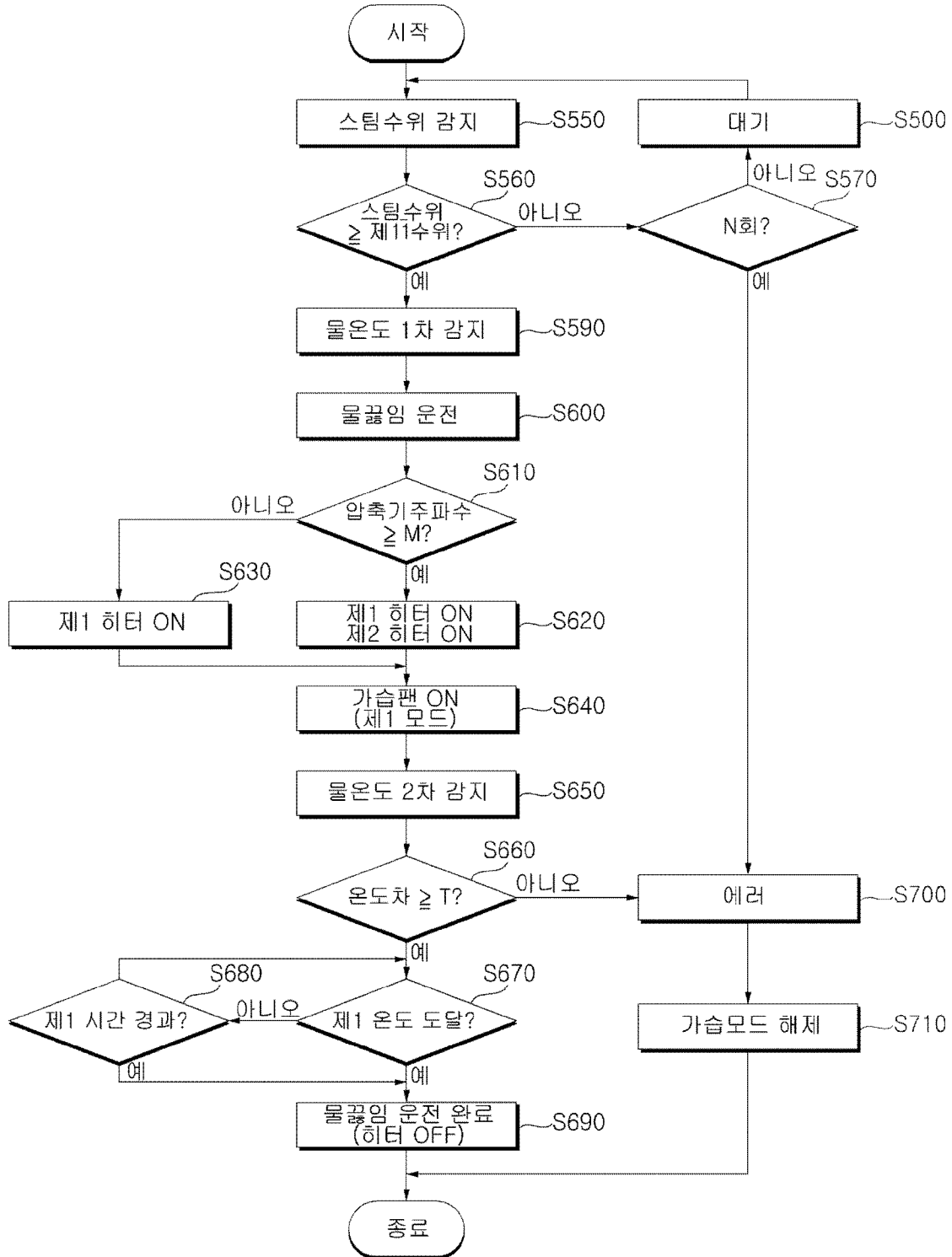


[도9]

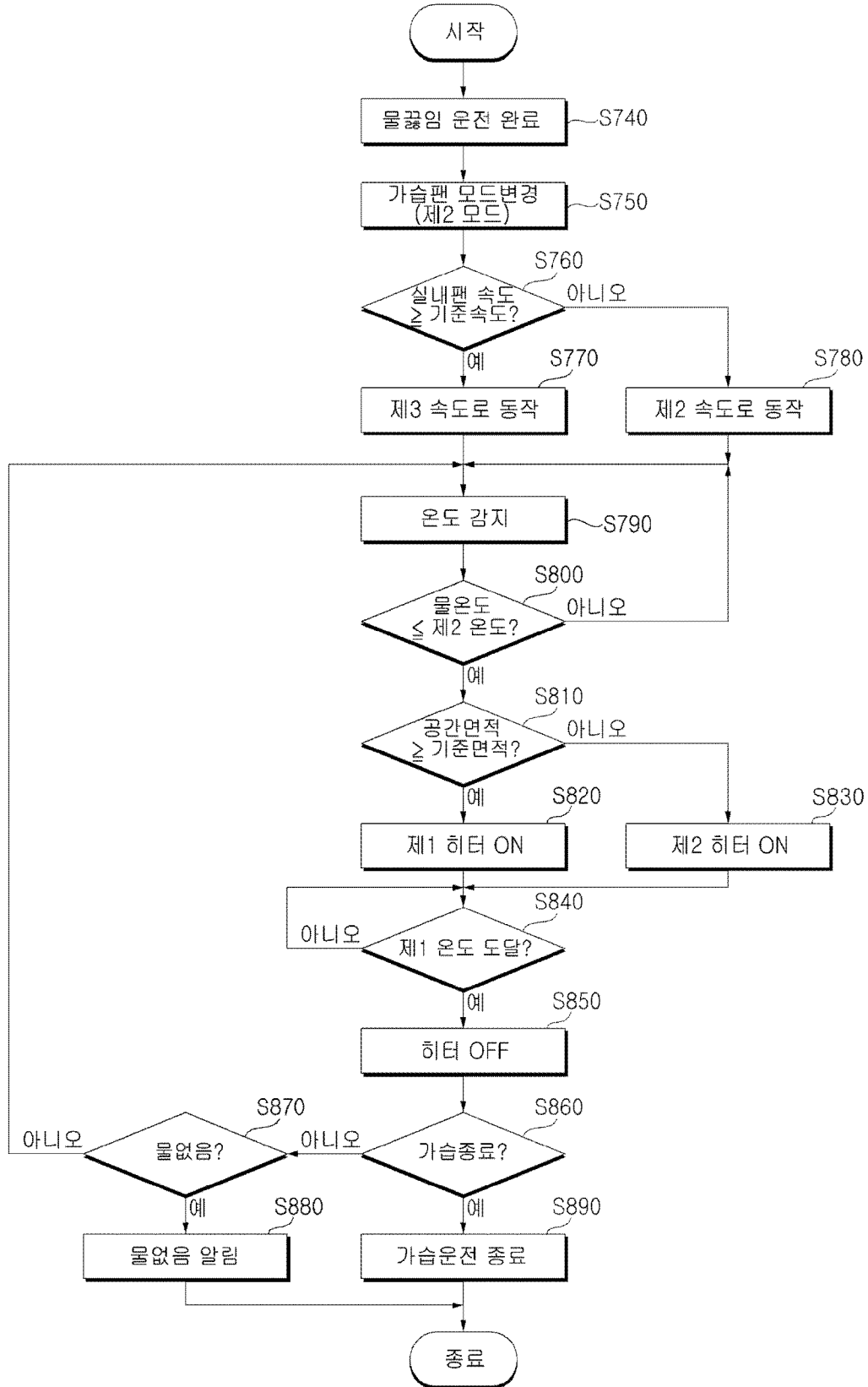




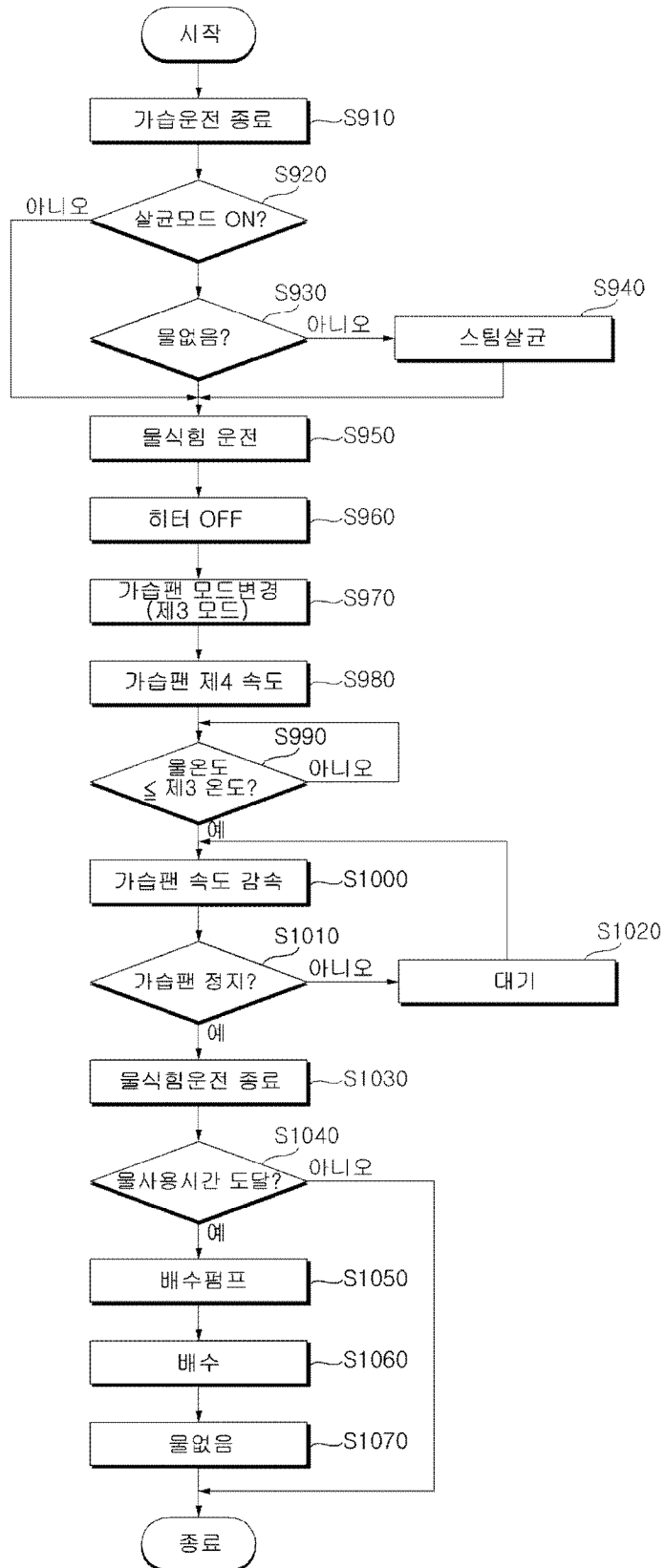
[도11]



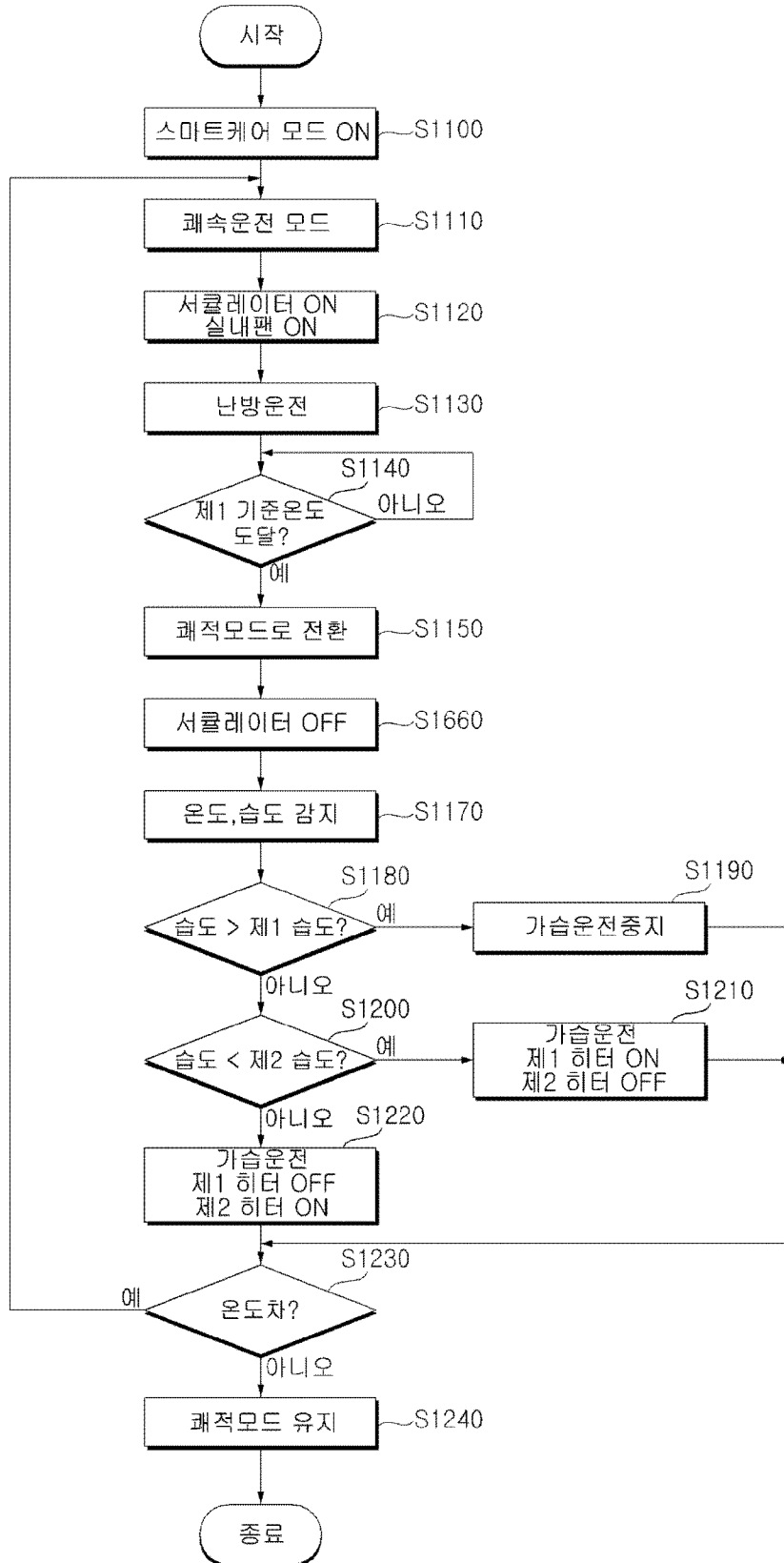
[도12]



[도13]



[도14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/002975

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 11/67(2018.01)i, F24F 11/00(2006.01)i, F24F 11/77(2018.01)i, F24F 1/037(2019.01)i, A61L 2/07(2006.01)i, F24F 6/02(2006.01)i, F24F 110/10(2018.01)i, F24F 110/20(2018.01)i, F24F 6/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F 11/67; F24F 1/00; F24F 11/00; F24F 6/02; F24F 6/12; F24F 11/77; F24F 1/037; A61L 2/07; F24F 110/10; F24F 110/20; F24F 6/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: fan assembly, cabinet, water tank, steam generator, compressor, temperature, humidity, quick mode, comfort mode, heater, sterilization

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2018-0127223 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 28 November 2018 See paragraphs [0063]-[0093], [0108], [0111]-[0112] and figures 2-3, 7-9, 14.	1-17
X	KR 10-2019-0019737 A (LG ELECTRONICS INC.) 27 February 2019 See paragraphs [0020]-[0024], [0056]-[0085], claims 1-13 and figures 4-6.	18
Y		1-17, 19-21
Y	KR 10-0144064 B1 (DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.) 01 August 1998 See page 2 and figures 2-3.	7-17, 19-20
Y	JP 2002-089878 A (DAIKIN IND. LTD.) 27 March 2002 See paragraphs [0009]-[0016], claim 6 and figure 1.	10, 15-17, 21
A	KR 10-1999-0005840 A (DAEWOO ELECTRONICS CO., LTD.) 25 January 1999 See page 3.	1-21



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 JUNE 2020 (30.06.2020)

Date of mailing of the international search report

30 JUNE 2020 (30.06.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/002975

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2018-0127223 A	28/11/2018	CN 110869677 A EP 3610201 A1 EP 3610201 A4 US 2018-0335221 A1 WO 2018-212609 A1	06/03/2020 19/02/2020 08/04/2020 22/11/2018 22/11/2018
KR 10-2019-0019737 A	27/02/2019	KR 10-1958713 B1	02/07/2019
KR 10-0144064 B1	01/08/1998	KR 10-1997-0007140 A	21/02/1997
JP 2002-089878 A	27/03/2002	JP 3564526 B2	15/09/2004
KR 10-1999-0005840 A	25/01/1999	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F24F 11/67(2018.01)i, F24F 11/00(2006.01)i, F24F 11/77(2018.01)i, F24F 1/037(2019.01)i, A61L 2/07(2006.01)i, F24F 6/02(2006.01)i, F24F 110/10(2018.01)i, F24F 110/20(2018.01)i, F24F 6/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F24F 11/67; F24F 1/00; F24F 11/00; F24F 6/02; F24F 6/12; F24F 11/77; F24F 1/037; A61L 2/07; F24F 110/10; F24F 110/20; F24F 6/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 팬 어셈블리(fan assembly), 캐비닛(cabinet), 물탱크(water tank), 스팀제너레이터(steam generator), 압축기(compressor), 온도(temperature), 습도(humidity), 쾌속모드(quick mode), 쾌적모드(comfort mode), 히터(heater), 살균(sterilization)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2018-0127223 A (삼성전자주식회사) 2018.11.28 단락 [0063]-[0093], [0108], [0111]-[0112] 및 도면 2-3, 7-9, 14	1-17
X	KR 10-2019-0019737 A (엘지전자 주식회사) 2019.02.27 단락 [0020]-[0024], [0056]-[0085], 청구항 1-13 및 도면 4-6	18
Y		1-17, 19-21
Y	KR 10-0144064 B1 (대우전자주식회사) 1998.08.01 페이지 2 및 도면 2-3	7-17, 19-20
Y	JP 2002-089878 A (DAIKIN IND. LTD.) 2002.03.27 단락 [0009]-[0016], 청구항 6 및 도면 1	10, 15-17, 21
A	KR 10-1999-0005840 A (대우전자 주식회사) 1999.01.25 페이지 3	1-21

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2020년 06월 30일 (30.06.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 06월 30일 (30.06.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

황찬윤

전화번호 +82-42-481-3347



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2018-0127223 A	2018/11/28	CN 110869677 A EP 3610201 A1 EP 3610201 A4 US 2018-0335221 A1 WO 2018-212609 A1	2020/03/06 2020/02/19 2020/04/08 2018/11/22 2018/11/22
KR 10-2019-0019737 A	2019/02/27	KR 10-1958713 B1	2019/07/02
KR 10-0144064 B1	1998/08/01	KR 10-1997-0007140 A	1997/02/21
JP 2002-089878 A	2002/03/27	JP 3564526 B2	2004/09/15
KR 10-1999-0005840 A	1999/01/25	없음	