



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년06월21일
(11) 등록번호 10-1854881
(24) 등록일자 2018년04월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 11/30 (2018.01) B01D 46/00 (2006.01)
F24F 6/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0119499
(22) 출원일자 2011년11월16일
심사청구일자 2016년10월27일
(65) 공개번호 10-2013-0053828
(43) 공개일자 2013년05월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR2019990024854 U*

(73) 특허권자
주식회사 대유위니아
광주광역시 광산구 하남산단9번로 110 (안청동)
(72) 발명자
성낙범
충청남도 아산시 배방읍 호서로 460 110동 705호
(갈매리, 배방자이1차아파트)
(74) 대리인
특허법인다래

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 2 항

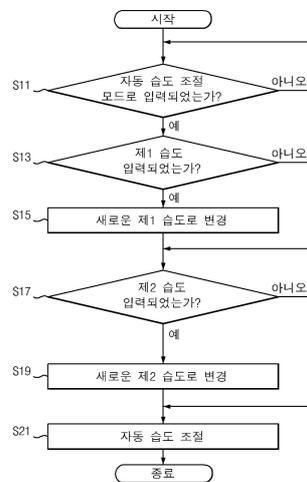
심사관 : 오만일

(54) 발명의 명칭 가습 제습 복합기 제어방법

(57) 요약

본 발명은 가습 제습 복합기에 관한 것으로서, 특히, 물에 적셔진 디스크와 공기를 접촉시켜서 가습하는 가습모듈과, 냉동사이클의 증발기를 이용하여 제습하는 제습모듈과, 습도가 제1습도 이하이면 상기 가습모듈을 작동시키고, 습도가 제2습도 이상이면 상기 제습모듈을 작동시키는 자동 습도 조절 모드로 진입여부를 선택하는 선택버튼과, 상기 제1습도 또는 상기 제2습도를 조정하는 조절버튼을 포함하여, 사용자 임의로 자동 습도 조절 구간을 정할 수 있어서 편의성이 더욱 증대되는 가습 제습 복합기에 관한 것이다.

대표도 - 도20



(56) 선행기술조사문헌

JP2007278633 A*

KR200390069 Y1*

KR100197724 B1*

JP2003302088 A

KR100339522 B1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

습도가 제1습도 이하이면 가습모듈을 작동시키고, 습도가 제2습도 이상이면 제습모듈을 작동시키는 자동 습도 조절 모드로 입력되었는지 여부를 판단하는 제1판단단계;

자동 습도 조절 모드로 입력되었으면, 새로운 제1습도 또는 새로운 제2습도가 입력되었는지 여부를 판단하는 제2판단단계;

새로운 제1습도 또는 새로운 제2습도가 입력되었으면 기존의 제1습도 또는 기존의 제2습도를 새로운 제1습도 또는 새로운 제2습도로 변경하는 단계를 포함하고,

상기 제1판단단계 이후에, 습도가 제2 습도 초과이면, 가습모드로 동작하다가 다시 제습모드로 도래한 시간이 일정시간을 초과하였는지 여부를 판단하는 제3판단단계와, 가습모드가 상기 일정시간 이내이면 열교환부의 냉매를 압축시키는 압축기의 온을 일정시간 동안 딜레이시키는 오프단계를 포함하고,

가습모드가 상기 일정시간을 초과했으면, 압축기를 온시키는 가습 제습 복합기 제어방법.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 기존의 제1습도는 40%이고, 상기 기존의 제2습도는 70%인 가습 제습 복합기 제어방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 가습 제습 복합기에 관한 것으로서, 특히, 물에 적셔진 디스크와 공기를 접촉시켜서 가습하는 가습모듈과, 냉동사이클의 증발기를 이용하여 제습하는 제습모듈과, 습도가 제1습도 이하이면 상기 가습모듈을 작동시키고, 습도가 제2습도 이상이면 상기 제습모듈을 작동시키는 자동 습도 조절 모드로 진입여부를 선택하는 선택버튼과, 상기 제1습도 또는 상기 제2습도를 조정하는 조절버튼을 포함하는 가습 제습 복합기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 한국등록특허공보 제197724호에는 공기조화기의 습도조절장치 및 그 방법이 나타나 있다.

[0003] 종래의 공기조화기의 습도조절장치는 실내습도를 감지하는 감지수단과, 상기 습도감지수단에 의해 감지된 실내 습도에 따라 가습 및 제습운전을 제어하는 제어수단과, 상기 제어수단의 제어에 따라 가습 및 제습운전상태를 표시하는 표시수단으로 이루어져, 실내습도를 감지하여 정해진 기준값과 비교하여 가습 또는 제습운전을 자동으로 수행한다.

[0004] 그러나, 이러한 종래의 공기조화기 습도조절장치는 사용자가 임의로 조절할 수 없어서 개개인의 사용자의 취향에 맞게 습도를 자동으로 조절할 수 없게 되어 편의성이 떨어지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 사용자 임의로 자동 습도 조절 구간을 정할 수 있어서 편의성이 더욱 증대되는 가습 제습 복합기를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 가습 제습 복합기는 물에 적셔진 디스크와 공기를 접촉시켜서 가습하는 가습모듈과, 냉동사이클의 증발기를 이용하여 제습하는 제습모듈과, 습도가 제1습도 이하이면 상기 가습모듈을 작동시키고, 습도가 제2습도 이상이면 상기 제습모듈을 작동시키는 자동 습도 조절 모드로 진입여부를 선택하는 선택버튼과, 상기 제1습도 또는 상기 제2습도를 조정하는 조절버튼을 포함한다.
- [0007] 본 발명의 가습 제습 복합기 제어방법은 습도가 제1습도 이하이면 가습모듈을 작동시키고, 습도가 제2습도 이상이면 제습모듈을 작동시키는 자동 습도 조절 모드로 입력되었는지 여부를 판단하는 제1판단단계와, 자동 습도 조절 모드로 입력되었으면, 새로운 제1습도 또는 새로운 제2습도가 입력되었는지 여부를 판단하는 제2판단단계와, 새로운 제1습도 또는 새로운 제2습도가 입력되었으면 기존의 제1습도 또는 기존의 제2습도를 새로운 제1습도 또는 새로운 제2습도로 변경하는 단계를 포함한다.
- [0008] 상기 기존의 제1습도는 40%이고, 상기 기존의 제2습도는 70%일 수 있다.

발명의 효과

- [0009] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 가습 제습 복합기 및 가습 제습 복합기 제어방법에 따르면, 다음과 같은 효과가 있다.
- [0010] 물에 적셔진 디스크와 공기를 접촉시켜서 가습하는 가습모듈과, 냉동사이클의 증발기를 이용하여 제습하는 제습모듈과, 습도가 제1습도 이하이면 상기 가습모듈을 작동시키고, 습도가 제2습도 이상이면 상기 제습모듈을 작동시키는 자동 습도 조절 모드로 진입여부를 선택하는 선택버튼과, 상기 제1습도 또는 상기 제2습도를 조정하는 조절버튼을 포함하여, 사용자 임의로 자동 습도 조절 구간을 정할 수 있어서 사용자 개인의 취향 또는 상황에 따라 자동으로 습도 조절이 가능하여 편의성이 더욱 증대된다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가습 제습 복합기의 외관을 도시한 사시도.
- 도 2는 도 1의 내부를 도시한 사시도.
- 도 3은 도 1의 내부에 구비된 제습댐퍼가 개방된 상태를 도시한 도면.
- 도 4는 도 1의 내부에 구비된 제습댐퍼가 폐쇄된 상태를 도시한 도면.
- 도 5는 도 1의 내부에 구비된 필터댐퍼가 개방된 상태를 도시한 도면.
- 도 6은 도 1의 내부에 구비된 필터댐퍼가 폐쇄된 상태를 도시한 도면.
- 도 7 및 도 8는 도 1의 가습 작동시 가습 유로를 보여주기 위하여 도시한 정면도 및 측면도.
- 도 9 및 도 10은 도 1의 청정 가습 작동시 청정 가습 유로를 보여주기 위하여 도시한 정면도 및 측면도.
- 도 11 내지 도 13은 도 1의 제습 작동시 제습 유로를 보여주기 위하여 도시한 정면도 및 측면도 및 평면도.
- 도 14는 도 1의 청정 제습 작동시 청정 제습 유로를 보여주기 위하여 도시한 평면도.
- 도 15는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가습 제습 복합기의 가습 유로를 개념적으로 도시한 개념도.
- 도 16은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가습 제습 복합기의 청정 가습 유로를 개념적으로 도시한 개념도.
- 도 17은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가습 제습 복합기의 제습 유로를 개념적으로 도시한 개념도.
- 도 18은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가습 제습 복합기의 청정 제습 유로를 개념적으로 도시한 개념도.
- 도 19는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가습 제습 복합기의 디스플레이 패널 확대도.
- 도 20은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가습 제습 복합기 제어방법 플로우 차트.
- 도 21은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 가습 제습 복합기의 자동 습도 조절 모드 플로우 차트.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0013] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0014] 이하에서는 본 실시예의 가습 제습 복합기를 먼저 설명하고, 가습 제습 복합기 제어방법을 설명하기로 한다.
- [0015] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 본 실시예의 가습 제습 복합기는 본체(100)와, 물에 적셔진 디스크와 공기를 접촉시켜서 가습하는 가습모듈과, 냉동사이클의 증발기(410)를 이용하여 제습하는 제습모듈과, 습도가 제1습도 이하이면 상기 가습모듈을 작동시키고, 습도가 제2습도 이상이면 상기 제습모듈을 작동시키는 자동 습도 조절 모드로 진입여부를 선택하는 선택버튼(111)과, 상기 제1습도 또는 상기 제2습도를 조정하는 조절버튼을 포함한다.
- [0016] 상기 가습모듈은 수조(200)와 디스크 어셈블리(300)를 포함하고, 상기 제습모듈은 열교환부(400)를 포함한다. 또한, 송풍팬(600)은 상기 가습모듈과 상기 제습모듈에 공동으로 사용할 수 있다.
- [0017] 본체(100)에는 내부공간이 마련되어 있으며, 본체(100)의 전면 상부에는 작동을 위한 디스플레이 패널(110)이 구비되어 있다.
- [0018] 디스플레이 패널(110)에는 습도가 제2습도 이상이면 상기 제습모듈을 작동시키는 자동 습도 조절 모드로 진입여부를 선택하는 선택버튼(111)과, 상기 제1습도 또는 상기 제2습도를 조정하는 조절버튼이 구비된다.
- [0019] 상기 조절버튼은 상기 제1습도를 조정하는 제1조절버튼(112)과 상기 제2습도를 조정하는 제2조절버튼(113)을 포함한다. 상기 제1습도는 상기 제2습도보다 낮다.
- [0020] 또한, 본체(100)의 하부에는 이동을 용이하게 하는 바퀴가 구비되어 있다.
- [0021] 본체(100)의 양측면에는 가습 흡입구(120)와 제습 흡입구(130)가 각각 배치되어, 가습 흡입구(120)와 제습 흡입구(130)를 통하여 외부의 공기가 본체(100) 내부로 흡입된다.
- [0022] 이러한 가습 흡입구(120)는 본체(100) 양측면의 하부에 마련되어, 본체(100) 내부에 마련된 디스크 어셈블리(300)와 인접하게 배치되어 있고, 제습 흡입구(130)는 본체(100) 양측면의 상부에 마련되어, 본체(100) 내부에 마련된 열교환부(400)와 인접하게 배치되어 있는 것이 바람직하다.
- [0023] 본체(100) 내부로 흡입된 공기가 배출되는 토출구(140)는 본체(100)의 상면에 배치되어 있다.
- [0024] 수조(200)는 본체(100)의 하부에 배치되고, 흡입된 공기의 가습을 위한 물이 수용된다. 바람직하게, 수조(200)는 본체(100)의 하부 전방측에 배치되고, 수조(200)의 후방측에는 제습시 발생하는 물을 수용하는 제습물통(150)이 구비되어 있다.
- [0025] 제습물통(150)은 일부분이 본체(100)의 외부로 노출되어 있어, 사용자는 제습물통(150)의 물이 가득 찰 경우 제습물통(150)을 본체(100)로부터 분리하여 물을 버릴 수 있도록 되어 있다. 또한, 제습물통(150)의 외부로 노출된 부분에는 파지하기 쉽도록 손잡이가 마련되어 있다.
- [0026] 디스크 어셈블리(300)는 디스크축과, 디스크축에 끼워지는 다수의 디스크를 포함하며, 본체(100) 내부에 회전가능하게 장착되어 있다. 또한, 디스크의 일부분이 수조(200) 내에 배치되어 있어, 수조(200) 내부의 물에 담귀지도록 마련되어 있다.
- [0027] 이러한 디스크 어셈블리(300)의 상부측에는, 도 8 및 도 12에 도시한 바와 같이, 가습댐퍼(700)가 마련되는 것이 바람직하다.
- [0028] 가습댐퍼(700)는 하기에서 설명할 가습 유로 상에 배치되어 있고, 단면이 부채꼴 형상으로 가습 유로 상에 회전가능하게 장착되어 있다.
- [0029] 따라서, 도 8에 도시한 바와 같이, 가습 또는 청정 가습 작동시에 가습댐퍼(700)의 후방이 개방됨으로써, 디스크 어셈블리(300)를 통과한 가습 공기가 본체(100)의 상부 후방측으로 이동하도록 한다.

- [0030] 또한, 도 12에 도시한 바와 같이, 제습 또는 청정 제습 작동시에 회전하여 가슴댐퍼(700)의 후방이 폐쇄됨으로써, 공기의 흐름을 차단한다.
- [0031] 열교환부(400)는 흡입된 공기의 제습을 위하여 본체(100) 내부에 마련되며, 도 2에 도시한 바와 같이, 본체(100)의 상부 전방측에 배치되는 것이 바람직하다. 이에 따라, 열교환부(400)는 제습 흡입구(130)와 인접하게 배치된다.
- [0032] 본 실시예에서 열교환부(400)는 본체(100)의 상부 전방측에 설치된 증발기(410)와 응축기(420) 뿐만 아니라 본체(100)의 하부 후방측에 마련된 기계실 내에 설치된 압축기(미도시)를 포함하여, 냉동사이클을 이용하여 공기의 습기를 제거한다.
- [0033] 또한, 도 13에 도시한 바와 같이, 본 실시예에서 본체 전면 및 측면을 따라 양측에 각각 에어가이드(141)가 마련되어 있는 것이 바람직하다.
- [0034] 에어가이드(141)는 제습 흡입구(130)를 통하여 흡입되는 공기가 본체(100)의 전방 측으로 이동하여 열교환부(400)의 전방으로 이동하도록 공기의 흐름을 가이드한다.
- [0035] 송풍팬(600)은 외부의 공기를 본체(100) 내부로 유입시켜 외부로 토출시키며, 본체(100)의 상부 후방측에 배치되는 것이 바람직하다.
- [0036] 이러한 열교환부(400)와 송풍팬(600)의 사이에는, 도 13에 도시한 바와 같이, 제습댐퍼(800)가 마련되는 것이 바람직하다.
- [0037] 제습댐퍼(800)는 하기에서 설명할 제습 유로 상에 배치되어 있고, 상세 구조는 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같다.
- [0038] 즉, 본체(100) 내의 열교환부(400)와 송풍팬(600)의 사이에 장착되는 댐퍼본체(810)에는 사각 형상의 제습공기 관통공(811)이 형성되어 있다.
- [0039] 이 제습공기 관통공(811)에는 가로로 길게 배치되는 다수의 댐퍼패널(830)이 댐퍼본체(810)에 회전가능하게 장착되어 있어, 제습공기 관통공(811)의 개방 또는 폐쇄가 가능하다.
- [0040] 따라서, 도 3에 도시한 바와 같이, 제습 또는 청정 제습 작동시에 댐퍼패널(830)이 제습공기 관통공(811)을 개방하여 제습댐퍼(800)가 개방됨으로써, 열교환부(400)를 통과한 제습 공기가 본체(100)의 후방으로 이동하도록 한다.
- [0041] 또한, 도 4에 도시한 바와 같이, 가슴 또는 청정 가슴 작동시에 회전하여 댐퍼패널(830)이 제습공기 관통공(811)을 폐쇄하여 제습댐퍼(800)가 폐쇄됨으로써, 공기의 흐름을 차단한다.
- [0042] 필터부(500)는 공기를 여과하여 청정공기를 제공하기 위하여 본체(100)의 상부에 장착되며, 도 2에 도시한 바와 같이, 열교환부(400)와 송풍팬(600)의 사이에 배치된다. 도 2에서는 열교환부(400)와 송풍팬(600)의 사이에 마련된 제습댐퍼(800)를 도시하지 않았기 때문에 더욱 정확하게, 필터부(500)는 제습댐퍼(800)와 송풍팬(600) 사이에 마련된다.
- [0043] 이러한 필터부(500)는 양측으로 배치되어, 양측의 필터부(500) 사이에 소정의 공간이 마련되는 것이 바람직한데, 본 실시예에서 필터부(500)는 두 개로 마련되어 있고, 두 개의 필터부(500)는 이격되도록 배치되어 있어, 두 개의 필터부(500) 사이에 소정의 공간이 마련된다.
- [0044] 이러한 필터부(500)의 상부에는 손잡이(510)가 마련되어 있으며, 손잡이(510)를 잡고 본체(100)의 상부 개방된 부분으로 빼낼 수 있다. 이렇게, 본체(100)로부터 필터부(500)를 분리하여 필터부(500)를 청소하거나 교환할 수 있다.
- [0045] 이러한 필터부(500)가 장착되는 필터프레임(520)은, 도 5에 도시한 바와 같이, 세로로 길게 형성되어, 전면과 상부가 개방된 형태이며, 후면에는 세로로 긴 사각 형상의 공기통과구멍(522)이 형성되어 있다. 이 공기통과구멍(522)에는 가로로 배치되는 다수의 보강리브(523)가 소정의 간격을 두고 형성되어 있다.
- [0046] 이렇게 필터프레임(520)의 상부가 개방되어 있어, 필터프레임(520)에 장착되는 필터부(300)를 상부로 빼낼 수 있다.
- [0047] 본 실시예에서 필터프레임(520)은 하기에서 설명할 댐퍼프레임(910)과 일체로 형성되어 있다.

- [0048] 한편, 두 개의 필터부(500) 사이의 공간에는 필터댐퍼(900)가 마련되는 것이 바람직하다.
- [0049] 이러한 필터댐퍼(900)의 상세구조는 도 5 및 도 6에 도시한 바와 같다.
- [0050] 즉, 댐퍼프레임(910)은 본체(100) 내의 제습댐퍼(800)와 송풍팬(600) 사이에 장착되되, 세로로 길게 형성되어 두 개의 필터부(500) 사이의 공간에 배치된다. 이러한 댐퍼프레임(910)은 상부와 전면이 개방된 형태이며, 후면에는 세로로 긴 사각 형상의 공기 관통공(916)이 형성되어 있다.
- [0051] 한 쌍의 댐퍼날개(920)는 공기 관통공(916)에는 세로로 길게 배치되어 있고, 댐퍼프레임(910)에 회전가능하게 장착되어 있어, 한 쌍의 댐퍼날개(920)에 의해 공기 관통공(916)을 개방하거나 폐쇄할 수 있다.
- [0052] 상기에서 설명하였듯이, 본 실시예에서는 댐퍼프레임(910)과 필터프레임(520)이 일체로 형성되어 있다.
- [0053] 즉, 댐퍼프레임(910)과 필터프레임(520)은 하나의 프레임으로 구성되어 있고, 이 하나의 프레임은 두 개의 격벽(a)에 의해 세 개의 공간으로 분리되어 있으며, 양측의 공간에 필터부(500)가 장착되고, 가운데 공간에 댐퍼날개(920)가 장착되어 있다.
- [0054] 상기와 같이 구성된 필터댐퍼(900)의 작동을 살펴보면, 도 5에 도시한 바와 같이, 가습 작동시 또는 제습 작동시에 댐퍼날개(920)가 회전하여 공기 관통공(916)을 개방하여 필터댐퍼(900)가 개방됨으로써, 가습댐퍼(700)를 통과한 가습 공기 또는 제습댐퍼(800)를 통과한 제습 공기가 본체(100)의 후방으로 이동하도록 한다.
- [0055] 또한, 도 6에 도시한 바와 같이, 청정 가습 작동시 또는 청정 제습 작동시에 댐퍼날개(920)가 회전하여 공기 관통공(916)을 폐쇄하여 필터댐퍼(900)가 폐쇄됨으로써, 공기의 흐름을 차단한다.
- [0056] 이하, 상기와 같이 구성된 본 발명의 가습 제습 복합기의 유로 구조 및 공기의 이동경로를 설명하면 다음과 같다.
- [0057] 먼저, 가습 작동시에는, 도 15에 도시한 바와 같이, 제습댐퍼(800)가 폐쇄되고, 가습댐퍼(700)가 개방되며, 필터댐퍼(900)가 개방된다.
- [0058] 이 상태에서 가습 유로는 외부의 공기가 가습 흡입구(120)를 통하여 유입되고, 유입된 외부의 공기는 디스크 어셈블리(300)를 통과하면서 가습 상태되어 가습댐퍼(700)를 통과하고, 가습댐퍼(700)를 통과한 가습 공기는 필터댐퍼(900) 및 필터부(500)를 통과하여 토출구(140)를 통하여 배출되도록 하는 경로를 제공한다.
- [0059] 즉, 도 7 및 도 8에 도시한 바와 같이, 가습 작동시 가습 흡입구(120)를 통하여 본체(100)의 하부 양측면에서 외부 공기가 유입되고, 디스크 어셈블리(300)를 통과하면서 가습된 상태가 된다. 가습 상태의 공기는 개방된 가습댐퍼(700)를 통과하여 본체(100)의 상부 후방측으로 이동한다.
- [0060] 이때, 필터댐퍼(900)는 개방되어 있어, 가습 공기의 일부는 필터댐퍼(900)를 통과하고, 가습 공기의 나머지는 두 개의 필터부(500)를 통과한다. 따라서, 가습 작동시에도 일부분의 공기는 필터부(500)를 통과하므로 어느 정도의 여과가 이루어질 수 있다.
- [0061] 필터댐퍼(900) 및 필터부(500)를 통과한 가습 공기는 상면의 토출구(140)를 통하여 배출된다.
- [0062] 다음으로, 청정 가습 작동시에는, 도 16에 도시한 바와 같이, 제습댐퍼(800)가 폐쇄되고, 가습댐퍼(700)가 개방되며, 필터댐퍼(900)가 폐쇄된다.
- [0063] 이 상태에서, 청정 가습 유로는 외부의 공기가 가습 흡입구(120)를 통하여 유입되고, 유입된 외부의 공기는 디스크 어셈블리(300)를 통과하면서 가습된 상태가 되어, 가습댐퍼(700)를 통과하고, 가습댐퍼(700)를 통과한 가습 공기는 필터부(500)를 통과하면서 여과된 상태가 되며, 필터부(500)를 통과한 가습 및 여과 공기는 토출구(140)를 통하여 배출되도록 하는 경로를 제공한다.
- [0064] 즉, 도 9 및 도 10에 도시한 바와 같이, 청정 가습 작동시 가습 흡입구(120)를 통하여 본체(100)의 하부 양측면에서 외부 공기가 유입되고, 디스크 어셈블리(300)를 통과하면서 가습된 상태가 된다. 가습 상태의 공기는 개방된 가습댐퍼(700)를 통과하여 본체(100)의 상부 후방측으로 이동한다.
- [0065] 이때, 필터댐퍼(900)가 폐쇄되어 있으므로 가습 공기는 양측으로 갈라져 두 개의 필터부(500)를 각각 통과하면서 여과가 이루어진다. 여과된 청정 가습 공기는 본체(100)의 후방측으로 이동하여 상면의 토출구(140)를 통하

여 배출된다.

- [0066] 다음으로, 제습 작동시에는, 도 17에 도시한 바와 같이, 가슴댐퍼(700)가 폐쇄되고, 제습댐퍼(800)가 개방되며, 필터댐퍼(900)가 개방된다.
- [0067] 이 상태에서, 제습 유로는 외부의 공기가 제습 흡입구(130)를 통하여 유입되고, 유입된 외부의 공기는 열교환부(400)를 통과하면서 제습된 상태가 되어, 제습댐퍼(800)를 통과하고, 제습댐퍼(800)를 통과한 제습 공기는 필터댐퍼(900) 및 필터부(500)를 통과하여 토출구(140)를 통하여 배출되도록 하는 경로를 제공한다.
- [0068] 즉, 도 11 내지 도 13에 도시한 바와 같이, 제습 작동시 제습 흡입구(130)를 통하여 본체(100)의 상부 양측면에서 외부 공기가 유입되고, 에어가이드(141)를 따라 본체(100)의 상부 전방측으로 이동하여 열교환부(400)를 통과하면서 제습된 상태가 된다. 제습 상태의 공기는 개방된 제습댐퍼(800)를 통과하여 본체(100)의 상부 후방측으로 이동한다.
- [0069] 이때, 필터댐퍼(900)는 개방되어 있어, 제습 공기의 일부는 필터댐퍼(900)를 통과하고, 제습 공기의 나머지는 두 개의 필터부(500)를 통과한다. 따라서, 제습 작동시에도 일부분의 공기는 필터부(500)를 통과하므로 어느 정도의 여과가 이루어질 수 있다.
- [0070] 필터댐퍼(900) 및 필터부(500)를 통과한 제습 공기는 상면의 토출구(140)를 통하여 배출된다.
- [0071] 마지막으로, 청정 제습 작동시에는, 도 18에 도시한 바와 같이, 가슴댐퍼(700)가 폐쇄되고, 제습댐퍼(800)가 개방되며, 필터댐퍼(900)가 폐쇄된다.
- [0072] 이 상태에서, 청정 제습 유로는 외부의 공기가 제습 흡입구(130)를 통하여 유입되고, 유입된 외부의 공기는 열교환부(400)를 통과하면서 제습된 상태가 되어, 제습댐퍼(800)를 통과하고, 제습댐퍼(800)를 통과한 제습 공기는 필터부(500)를 통과하면서 여과된 상태가 되며, 필터부(500)를 통과한 제습 및 여과 공기는 토출구(140)를 통하여 배출되도록 하는 경로를 제공한다.
- [0073] 즉, 도 14에 도시한 바와 같이, 청정 제습 작동시 제습 흡입구(130)를 통하여 본체(100)의 상부 양측면에서 외부 공기가 유입되고, 에어가이드(141)를 따라 본체(100)의 상부 전방측으로 이동하여 열교환부(400)를 통과하면서 제습된 상태가 된다. 제습 상태의 공기는 개방된 제습댐퍼(800)를 통과하여 본체(100)의 상부 후방측으로 이동한다.
- [0074] 이때, 필터댐퍼(900)가 폐쇄되어 있으므로 제습 공기는 양측으로 갈라져 두 개의 필터부(500)를 각각 통과하면서 여과가 이루어진다. 필터부(500)를 통과한 여과된 청정 제습 공기는 본체(100)의 후방측으로 이동하여 상면의 토출구(140)를 통하여 배출된다.
- [0075] 상기와 같이 구성된 가슴 제습 복합기는 하나의 본체(100)로 상황에 따라 가슴, 청정 가슴, 제습, 청정 제습 상태의 공기를 제공할 수 있어, 사용자의 편의성이 더욱 증대된다.
- [0076] 또한, 가슴기와 제습기를 별도로 사용하지 않아도 되므로 공간을 적게 차지하여 공간 사용이 효율적이고, 별도 구매에 따른 비용을 절감할 수 있어 경제적이다.
- [0077] 나아가, 본체(100) 내부에 가슴댐퍼(700), 제습댐퍼(800), 필터댐퍼(900)를 효율적으로 사용하여, 가슴 유로, 청정 가슴 유로, 제습 유로, 청정 제습 유로를 제공함으로써, 본체(100) 내부의 공간을 효율적으로 사용할 수 있고, 본체(100)의 외관이 콤팩트하다.
- [0078] 이하, 상기와 같이 구성된 본 실시예의 가슴 제습 복합기의 제어방법을 설명하면 다음과 같다.
- [0079] 본 실시예의 가슴 제습 복합기의 제어방법은, 도 20에 도시된 바와 같이, 습도가 제1습도 이하이면 가슴모듈을 작동시키고, 습도가 제2습도 이상이면 제습모듈을 작동시키는 자동 습도 조절 모드로 입력되었는지 여부를 판단하는 제1판단단계(S11)와, 자동 습도 조절 모드로 입력되었으면, 새로운 제1습도 또는 새로운 제2습도가 입력되었는지 여부를 판단하는 제2판단단계(S13, 17)와, 새로운 제1습도 또는 새로운 제2습도가 입력되었으면 기존의

제1습도 또는 기존의 제2습도를 새로운 제1습도 또는 새로운 제2습도로 변경하는 단계(S15,19)를 포함한다.

- [0080] 제1판단단계(S11)는 습도가 제1습도 이하이면 가습모듈을 작동시키고, 습도가 제2습도 이상이면 제습모듈을 작동시키는 자동 습도 조절 모드로 선택버튼(111)등을 통해 입력되었는지 여부를 판단한다.
- [0081] 자동 습도 조절 모드로 입력되었으면, 새로운 제1습도가 제1조절버튼(112)을 통해 입력되었는지 여부를 판단한다. (S13)
- [0082] 새로운 제1습도가 입력되었으면, 기존의 제1습도를 새로운 제1습도로 변경한다.(S15)
- [0083] 이어서, 새로운 제2습도가 제2조절버튼(113)을 통해 입력되었는지 여부를 판단한다.(S17)
- [0084] 새로운 제1습도가 입력되지 않았으면, 새로운 제2습도가 입력되었는지 여부를 판단하는 단계로 이어진다.
- [0085] 새로운 제2습도가 입력되었으면 기존의 제2습도를 새로운 제2습도로 변경한다.(S19)
- [0086] 한편, 제1,2습도의 설정 완료 여부는 선택버튼(111)을 한번더 입력받음으로 인해서 판단할 수도 있다. 또는, 선택버튼(111)을 누른 후 상기 조절버튼을 일정시간동안 눌렀는지 여부를 통해 설정 완료 여부를 판단할 수 있다.
- [0087] 이어서, 가습 제습 복합기를 상기 자동 습도 조절 모드로 작동시킨다.(S21)
- [0088] 상기 기존의 제1,2습도는 이전에 사용자가 입력해놓은 제1,2습도가 될 수 있다.
- [0089] 이와 다르게, 상기 기존의 제1,2습도는 제어부에 기본으로 설정된 일정한 값이 될 수도 있다. 예를 들어, 상기 기존의 제1습도는 40%이고, 상기 기존의 제2습도는 70%이 될 수 있다. 따라서, 사용자가 제1,2습도를 별도로 설정하지 않고 자동 습도 조절 모드로 입력되었을 경우에는 제1습도는 40%이고, 제2습도는 70%가 된다.
- [0090] 이와 같이 자동 습도 조절 모드의 제1습도와 제2습도를 사용자 개개인의 취향이나 상황에 따라 조절할 수 있게 되어 사용자 편의성이 향상된다.
- [0091] 이하에서는, 진술한 자동 습도 조절 모드 방법에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0092] 본 발명의 자동 습도 조절 모드 방법은, 물에 적셔진 상기 디스크와 공기를 접촉시켜서 가습하는 가습모드단계(S1)와, 습도가 제2 습도 초과인지 판단하는 제1판단단계(S3)와, 습도가 제2 습도 초과이면, 가습모드를 중지한 후 제습모드로 변경하는 제습단계(S11)를 포함한다.
- [0093] 가습모드단계(S1)는 송풍팬(600)을 통해 물에 적셔진 디스크 어셈블리(300)의 상기 디스크와 실내의 공기를 접촉시켜서 가습한다.
- [0094] 이어서, 현재의 습도가 제2 습도 초과인지 판단하는 제1판단단계(S3)를 거친다.
- [0095] 상기 제2 습도는 실험을 통해 정해질 수 있으며, 본 실시예에서는 70%이다.
- [0096] 상기 제1판단단계(S3) 이후에, 습도가 제2 습도 초과이면, 가습모드가 일정시간을 초과했는지 판단하는 제3판단단계(S5)와, 가습모드가 상기 일정시간 이내이면 열교환부(400)의 냉매를 압축시키는 압축기를 오픈시키는 오프단계(S7)를 포함한다.
- [0097] 즉, 제3판단단계(S5)는 가습모드로 동작하다가 다시 제습모드로 도래한 시간이 일정시간을 초과하였는지 여부를 판단한다.
- [0098] 제3판단단계(S5)의 일정시간은 실험을 통해 정해질 수 있으며, 본 실시예에서는 3분이다.
- [0099] 오프단계(S7)는, 압축기 오프를 상기 일정시간 동안 유지했다가 압축기를 온시킨다. 즉, 제습모드로 동작시키되 압축기를 오프시키고 압축기 온을 일정시간동안 딜레이시킨다.
- [0100] 작은 공간에서는 습도량의 변화가 크므로 가습과 제습이 짧은 시간 내에 변경될 가능성이 있으므로, 압축기가 짧은 시간내에 온오프되는 것을 방지하여 압축기에 무리가 생기는 것을 방지할 수 있다.
- [0101] 가습모드가 일정시간을 초과했으면, 압축기를 온시킨다.
- [0102] 이어서, 가습모드를 중지한 후 제습모드로 변경하는 제습단계(S11)를 수행한다. 제습은 열교환부(400)를 통해 이루어진다.
- [0103] 다음으로, 현재의 습도가 제1 습도 이하인지 판단하는 제2판단단계(S13)를 포함하여, 습도가 제1 습도 이하이면

제습모드를 중지한 후 가습모드(S1)로 변경한다.

[0104] 상기 제1 습도는 실험을 통해 정해질 수 있으며, 상기 제2 습도보다 낮은 습도이다.

[0105] 본 실시예에서는 상기 제1 습도는 40%이다.

[0106] 이와 같은 방법으로 가습 제습 복합기가 제어되어, 공간을 효율적으로 사용하는 동시에 제습과 가습을 더욱 효과적으로 할 수 있다.

[0107] 이상과 같이, 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 청구 범위의 균등 범위 내에서 다양한 수정 및 변형 가능함은 물론이다.

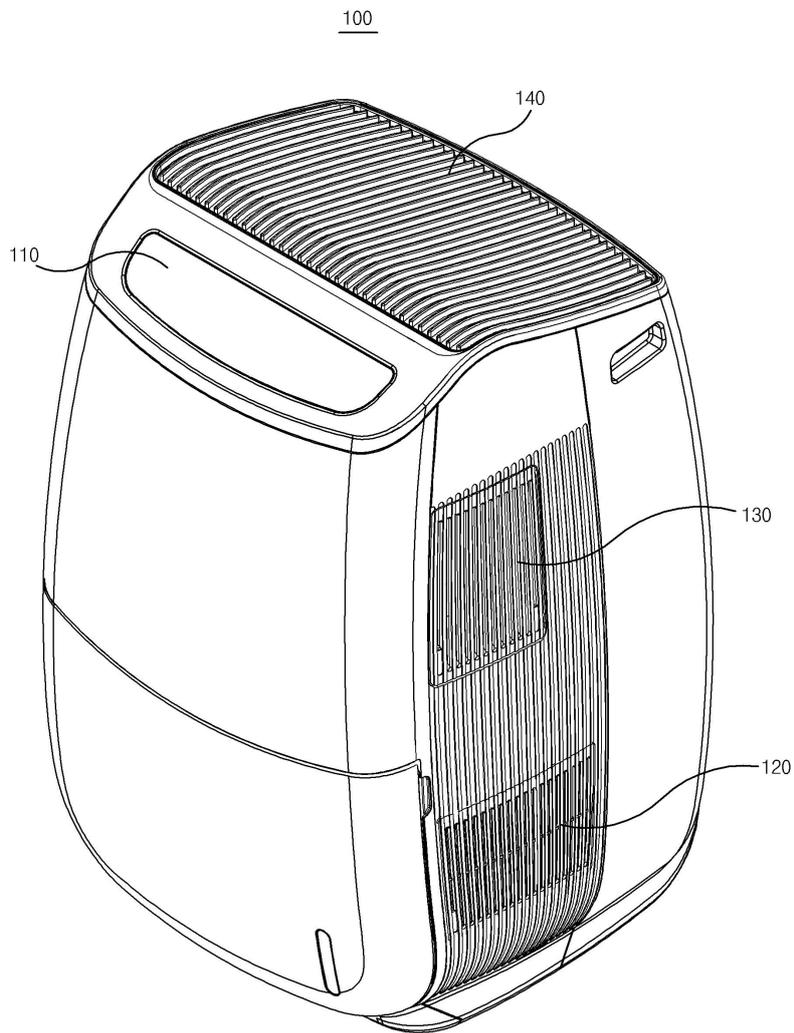
부호의 설명

[0108] ** 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 **

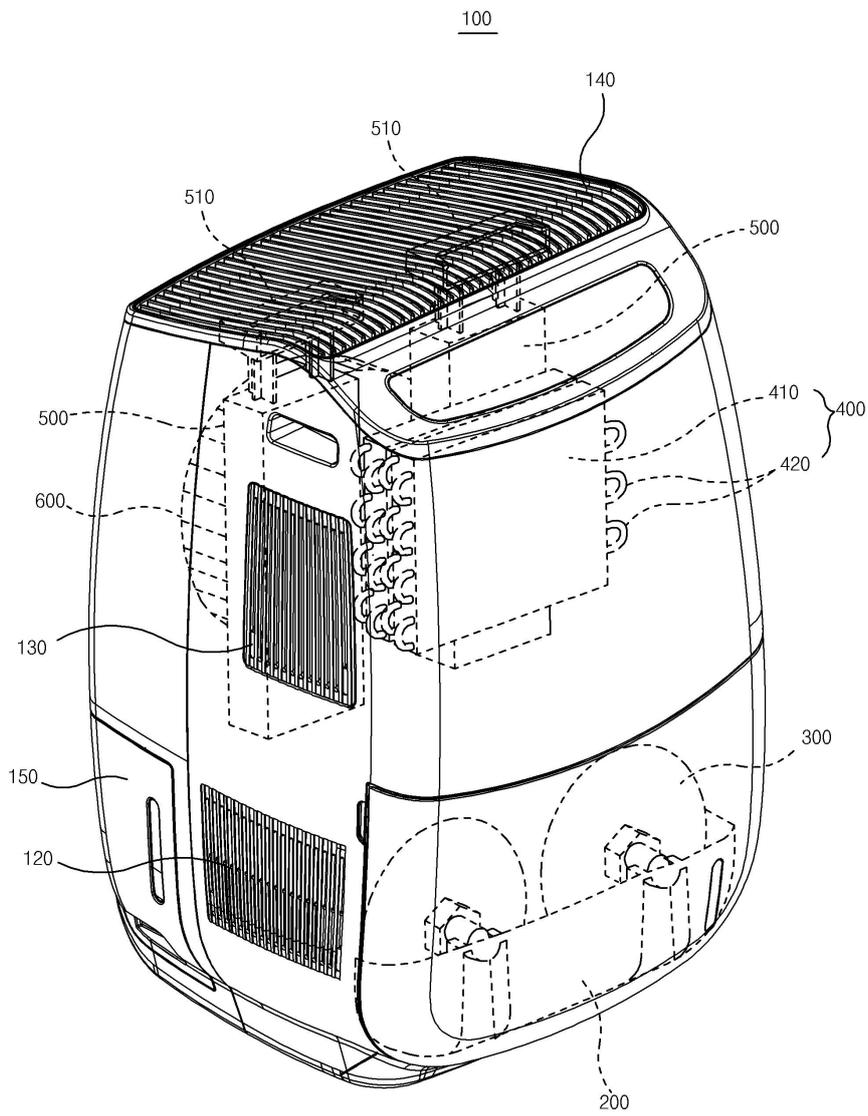
- | | |
|----------------|----------------|
| 100 : 본체 | 110 : 디스플레이 패널 |
| 120 : 가습 흡입구 | 130 : 제습 흡입구 |
| 140 : 토출구 | 141 : 에어가이드 |
| 150 : 제습물통 | 200 : 수조 |
| 300 : 디스크 어셈블리 | 400 : 열교환부 |
| 410 : 증발기 | 420 : 응축기 |
| 500 : 필터부 | 510 : 손잡이 |
| 520 : 필터프레임 | 522 : 공기통과구멍 |
| 523 : 보강리브 | 600 : 송풍팬 |
| 700 : 가습담퍼 | 800 : 제습담퍼 |
| 810 : 담퍼본체 | 811 : 제습공기 관통공 |
| 830 : 담퍼패널 | 900 : 필터담퍼 |
| 910 : 담퍼프레임 | 916 : 공기 관통공 |
| 920 : 담퍼날개 | |

도면

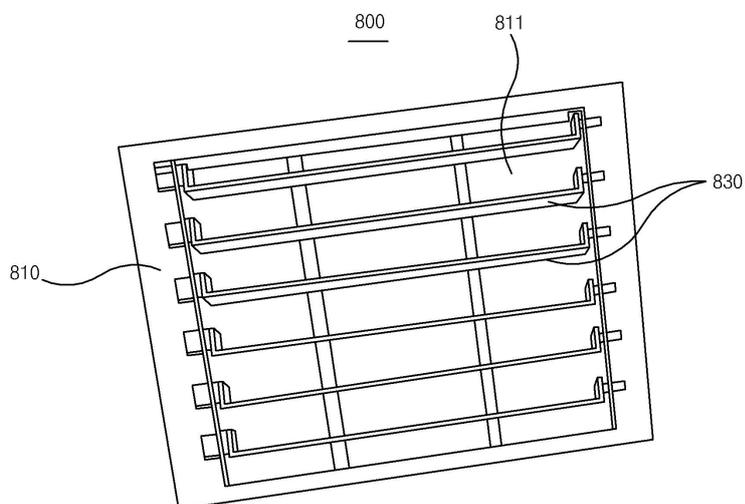
도면1



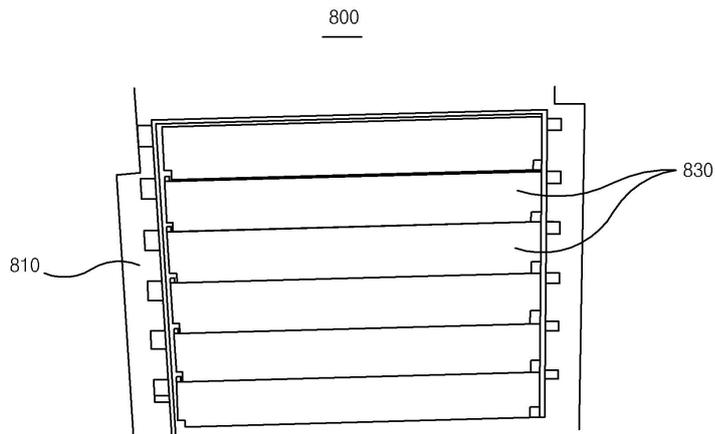
도면2



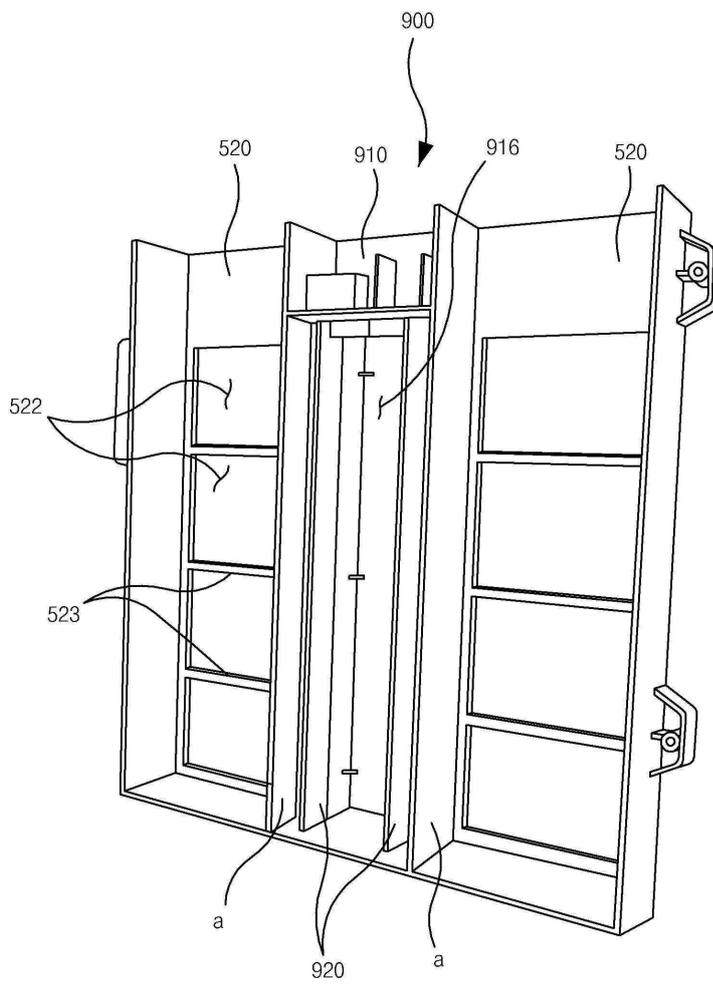
도면3



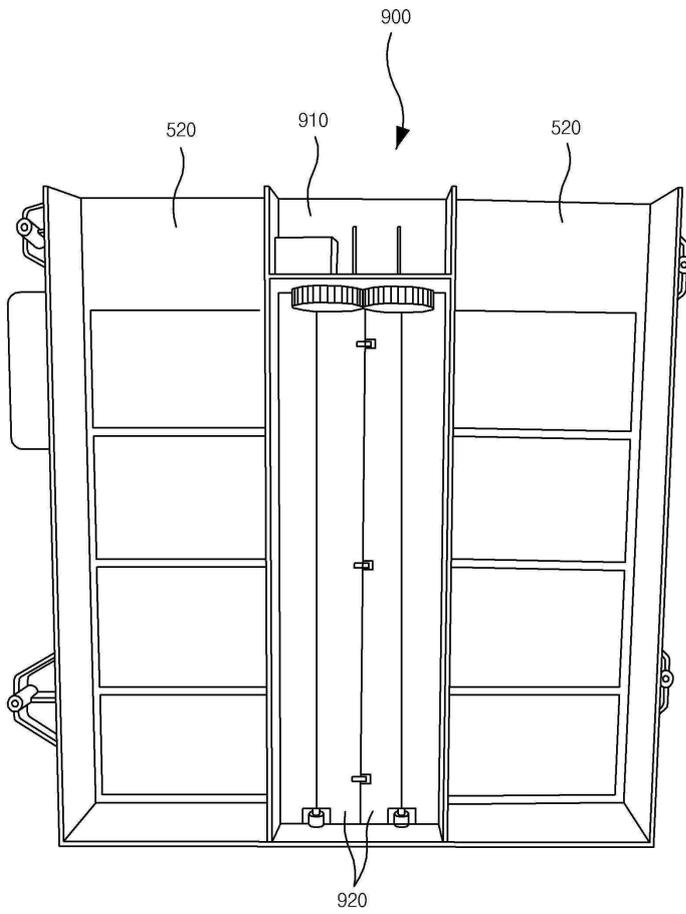
도면4



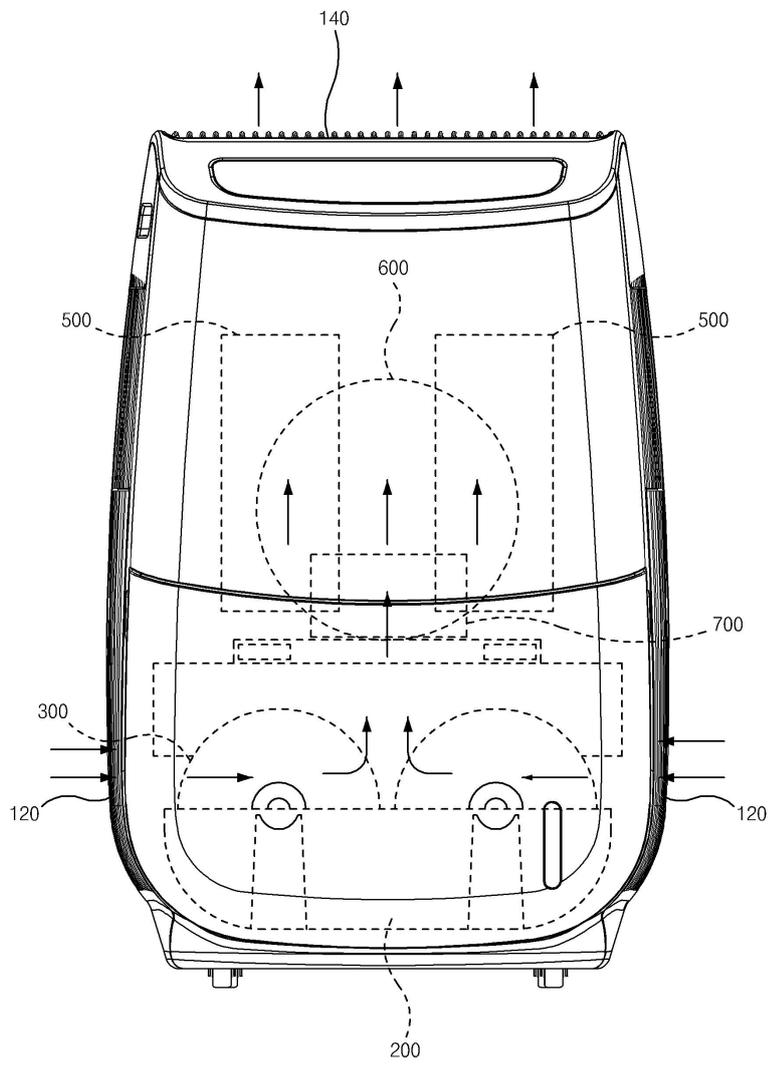
도면5



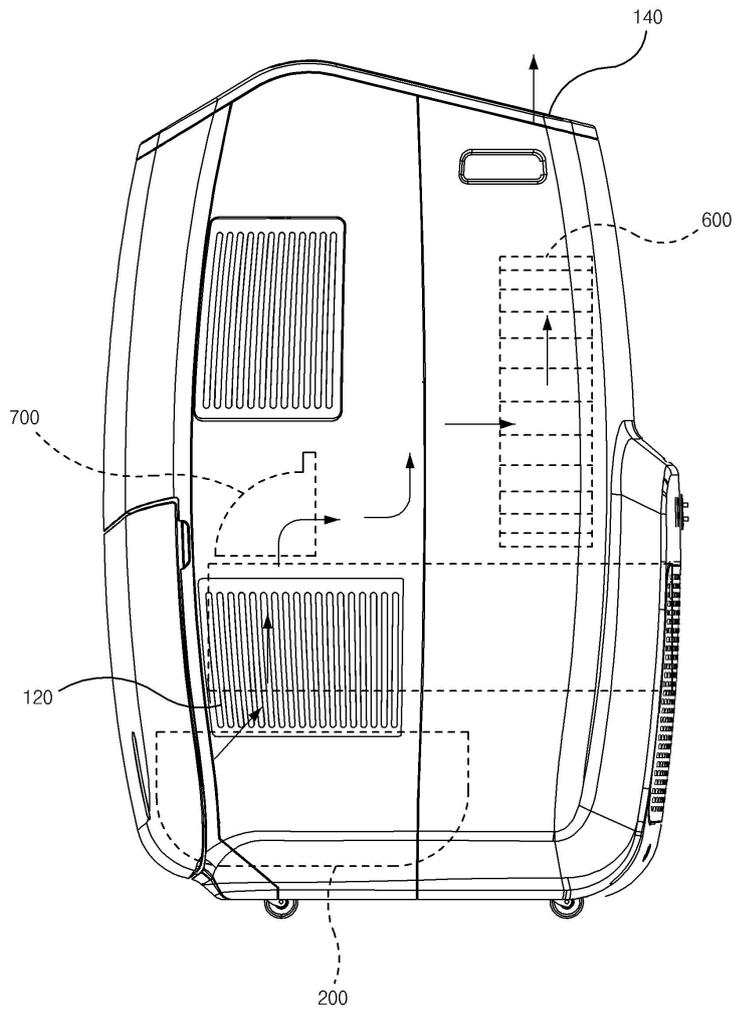
도면6



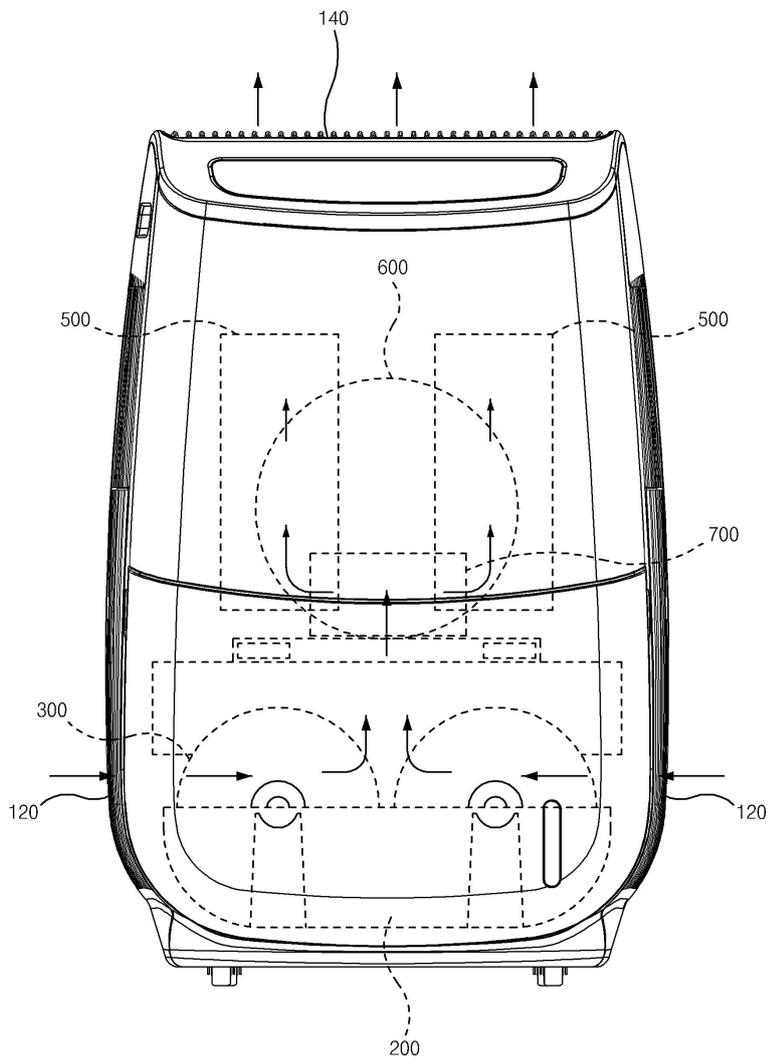
도면7



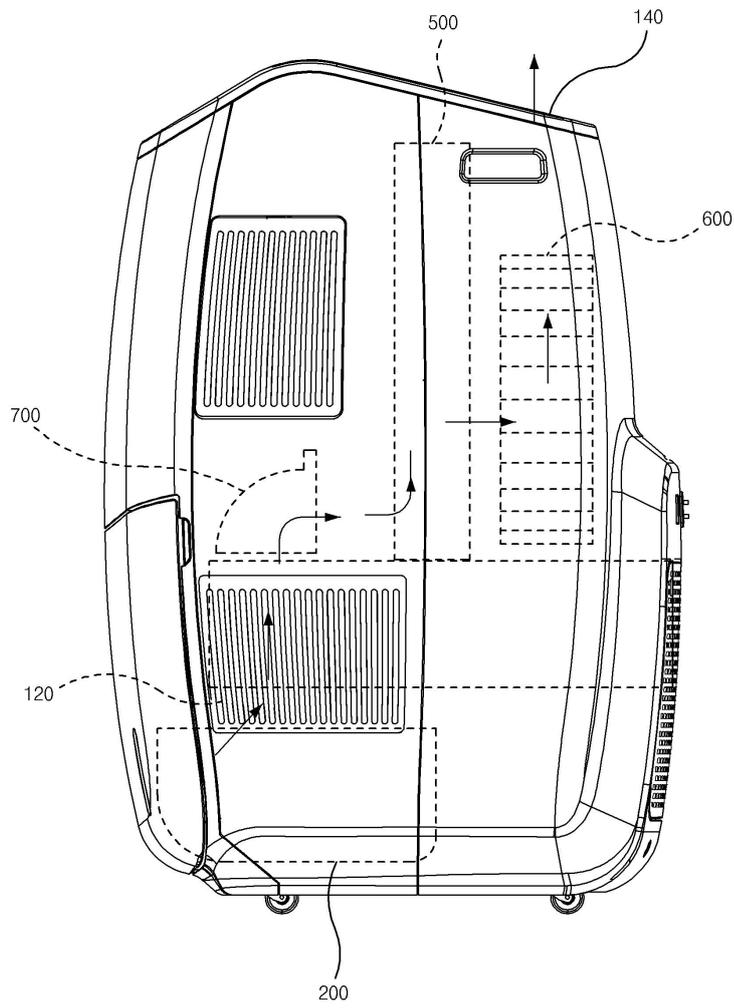
도면8



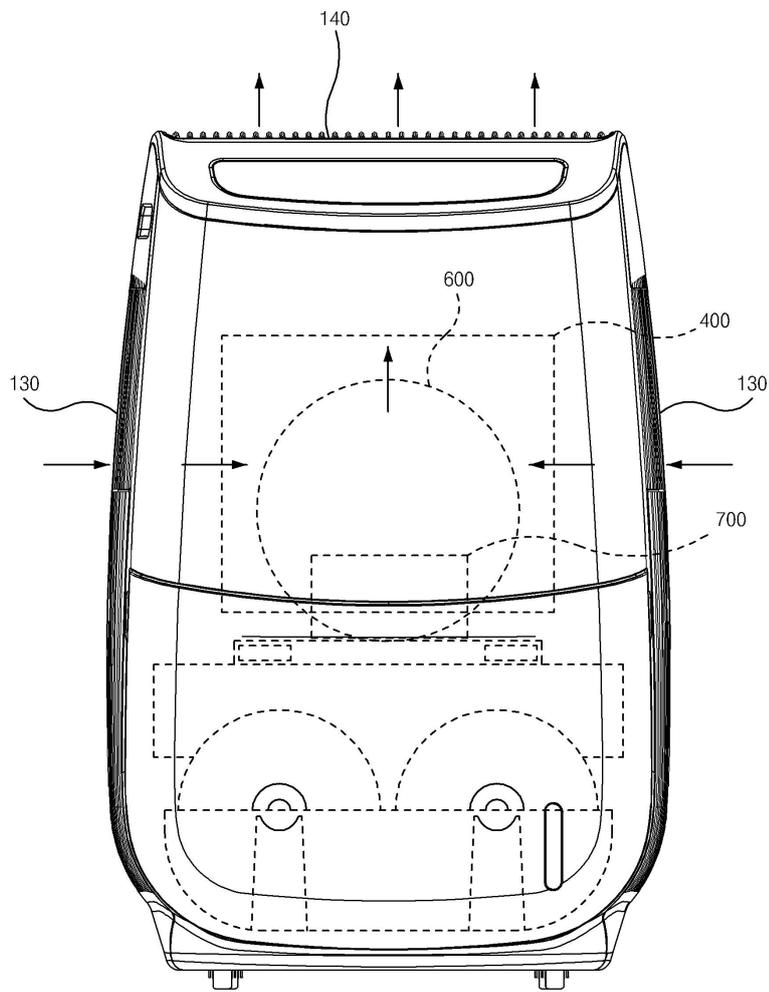
도면9



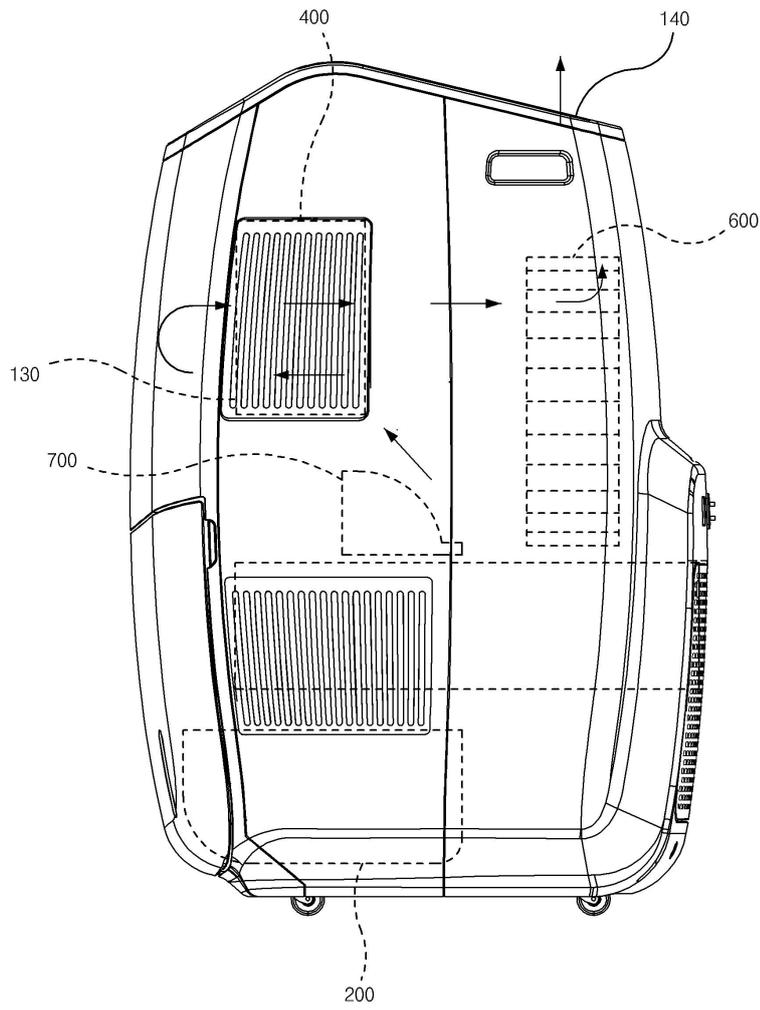
도면10



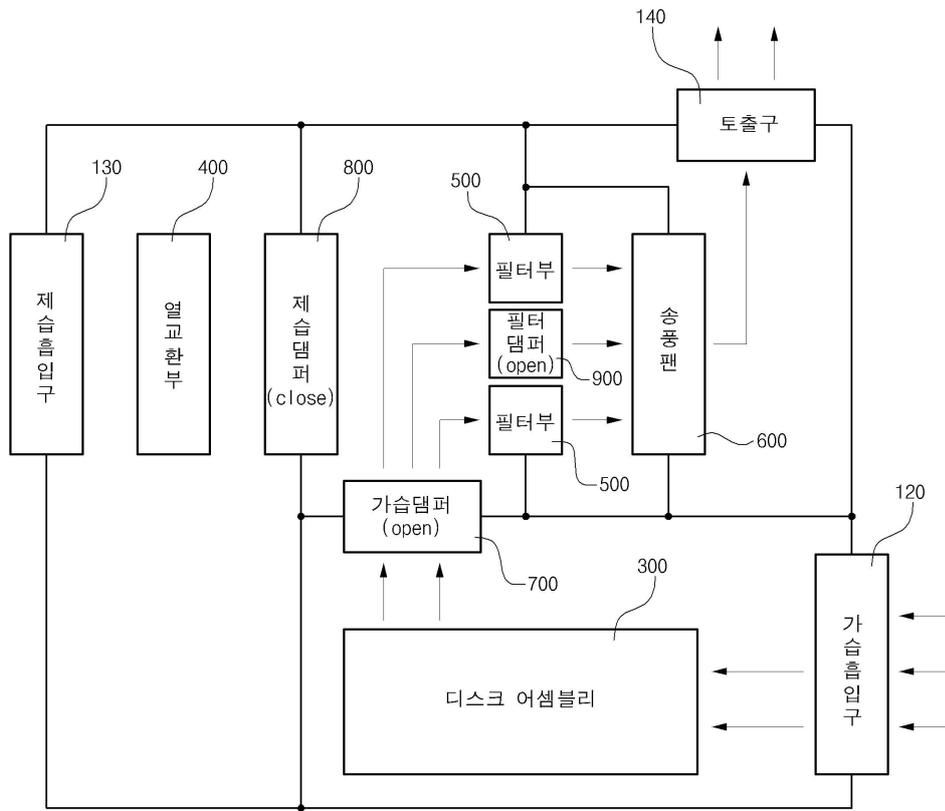
도면11



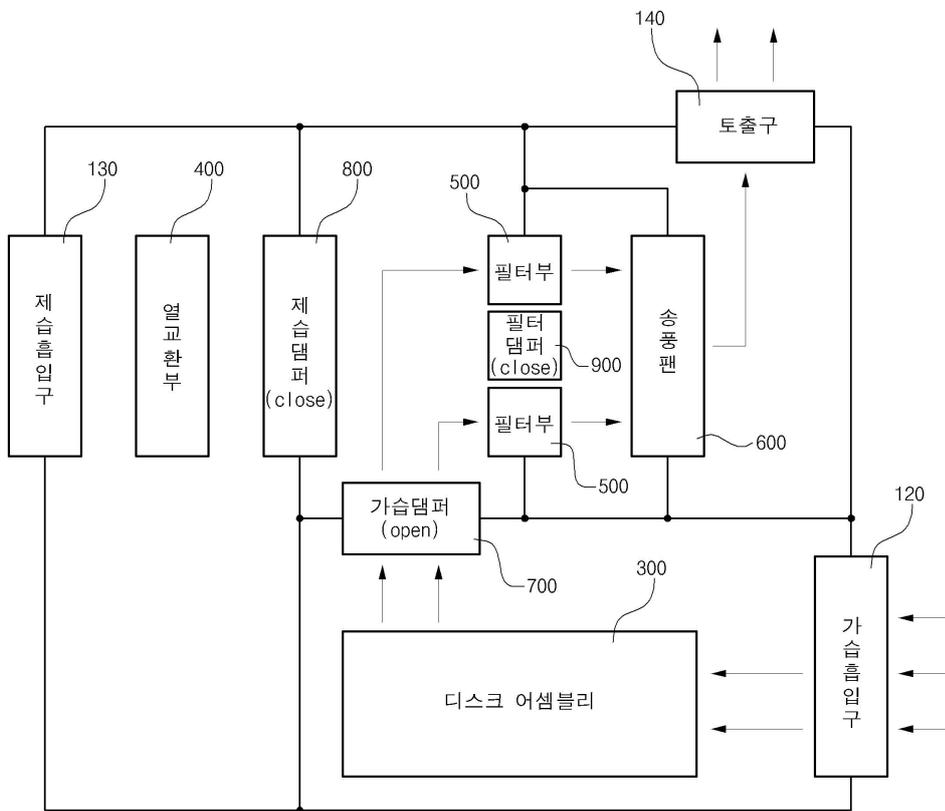
도면12



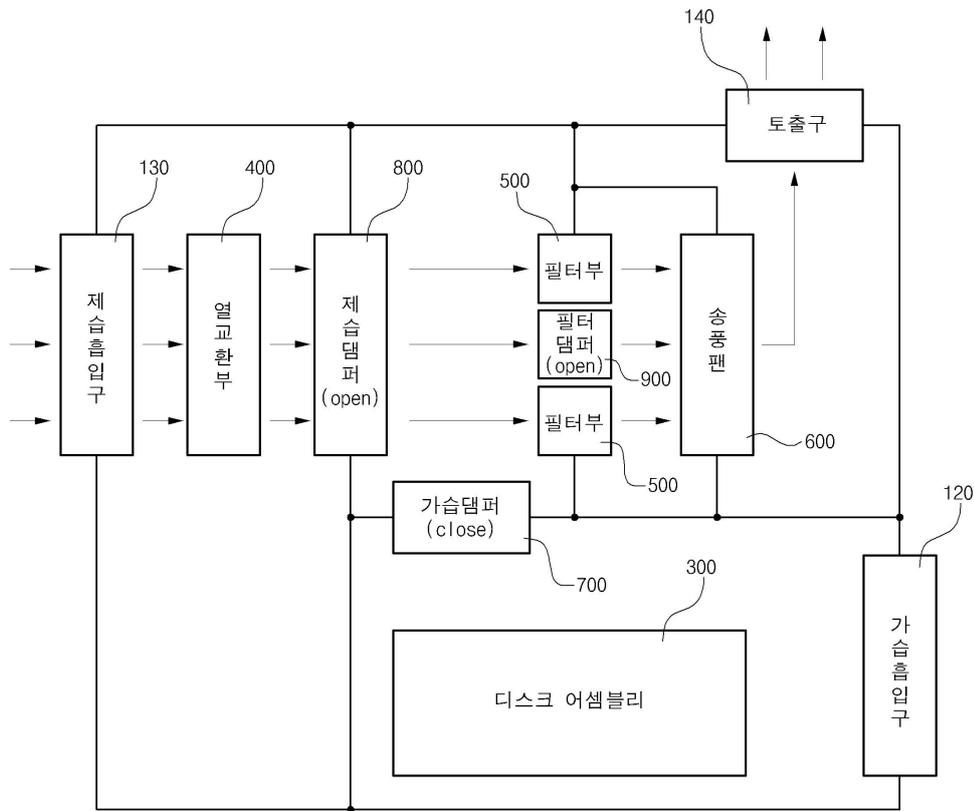
도면15



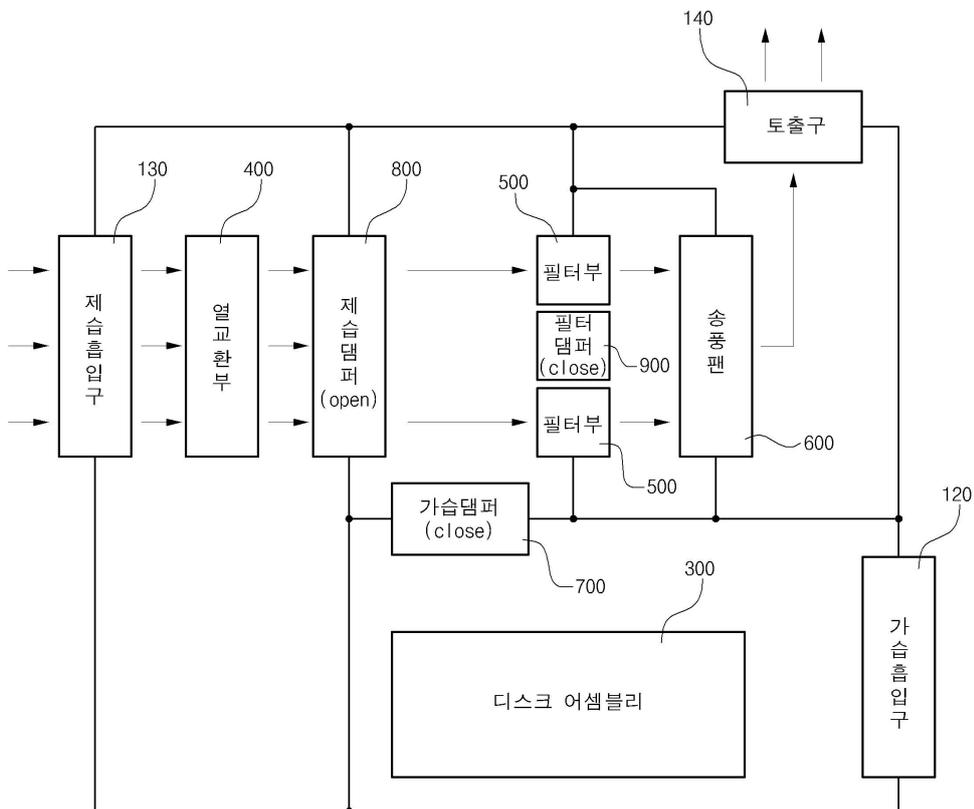
도면16



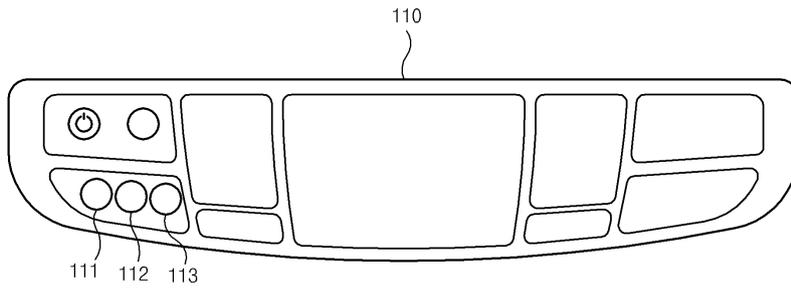
도면17



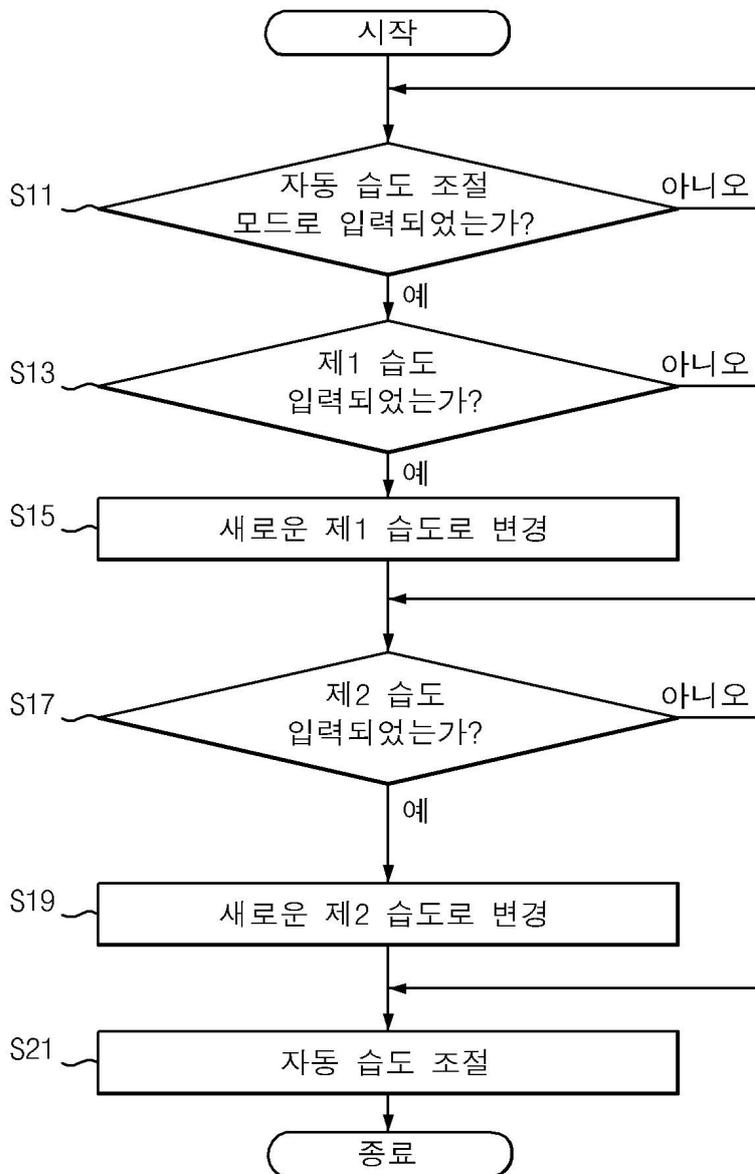
도면18



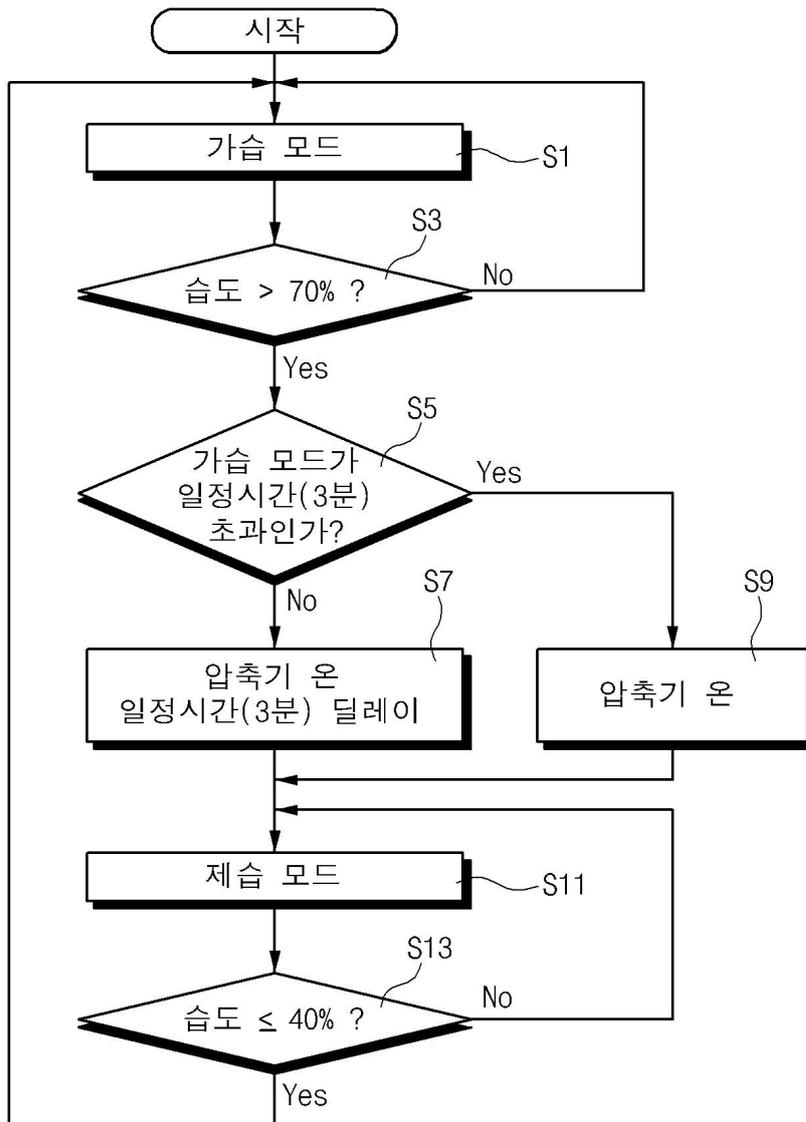
도면19



도면20



도면21



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 식별번호 92, 94~96, 104

【변경전】

제1 습도

【변경후】

제2 습도

【직권보정 2】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 식별번호 103, 104, 105

【변경전】

제2 습도

【변경후】

제1 습도

【식권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 2의

【변경전】

습도가 제1 습도 초과이면

【변경후】

습도가 제2 습도 초과이면