(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0163193
(43) 공개일자 2022년12월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 23/20 (2006.01) *A47L 23/18* (2006.01)
A61L 2/08 (2006.01) *A61L 9/20* (2006.01)
F26B 21/00 (2006.01) *F26B 21/08* (2006.01)
F26B 21/10 (2006.01) *F26B 25/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47L 23/205 (2013.01)
A47L 23/18 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0071780
(22) 출원일자 2021년06월02일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
김민수
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
나중원
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인세림

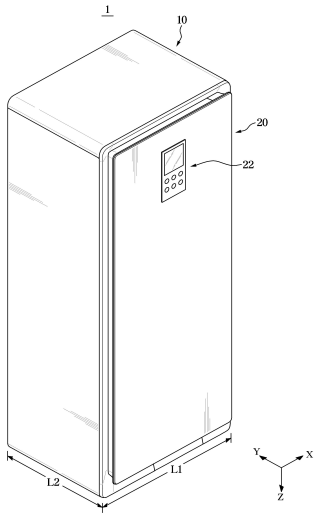
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 **신발 관리기 및 그 제어 방법**

(57) 요 약

개시된 일 측면에 따른 신발 관리기는 신발이 수용되는 챔버와 챔버에 공급되는 공기를 가열하기 위한 응축기 및 응축기로 냉매를 토출하는 압축기를 포함하는 히트 펌프 장치와 가열된 공기를 상기 챔버로 공급하기 위한 팬과 챔버에 공급되는 공기의 온도를 획득하기 위한 온도 센서와 압축기와 팬이 함께 작동하도록 제어하는 동기 운전 모드를 수행하고, 압축기는 작동하지 않고 상기 팬은 작동하는 비동기 운전 모드를 수행하는 제어부를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61L 2/08 (2013.01)
A61L 9/20 (2013.01)
F26B 21/002 (2013.01)
F26B 21/086 (2013.01)
F26B 21/10 (2013.01)
F26B 25/06 (2013.01)
(72) 발명자
정희문
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
서국정
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

명 세 서

청구범위

청구항 1

신발이 수용되는 챔버;

상기 챔버에 공급되는 공기를 가열하기 위한 응축기 및 상기 응축기로 냉매를 토출하는 압축기를 포함하는 히트 펌프 장치;

상기 가열된 공기를 상기 챔버로 공급하기 위한 팬;

상기 챔버에 공급되는 공기의 온도를 획득하기 위한 온도 센서; 및

상기 압축기와 상기 팬이 함께 작동하도록 제어하는 동기 운전 모드를 수행하고, 상기 압축기는 작동하지 않고 상기 팬은 작동하는 비동기 운전 모드를 수행하는 제어부;를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 상기 팬이 작동한 후 미리 정해진 제1 시간이 경과한 때에 상기 압축기가 작동하도록 제어하고, 상기 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 상기 압축기가 작동을 중단하도록 제어함으로써 상기 동기 운전 모드를 수행하고,

상기 동기 운전 모드를 수행한 후 상기 압축기의 작동의 중단으로부터 미리 정해진 제2 시간이 경과한 때에 상기 팬의 작동을 중단하도록 제어하고,

상기 압축기가 작동을 중단한 후 미리 정해진 제3 시간이 경과한 때에 상기 팬이 작동하도록 제어함으로써 상기 비동기 운전 모드를 수행하는 신발 관리기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 시간과 상기 제2 시간은 동일한 신발 관리기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제2 시간은 상기 제3 시간보다 짧은 신발 관리기.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 비동기 운전 모드를 수행하는 중에, 상기 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 상기 압축기가 작동하도록 제어함으로써 상기 동기 운전 모드를 수행하는 신발 관리기.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제1 시간과 상기 제2 시간은 상이하고,

상기 제2 시간은 상기 제3 시간 보다 짧은, 신발 관리기.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 제1 시간과 상기 제2 시간은 동일하고,

상기 제2 시간은 상기 제3 시간 보다 짧은 신발 관리기.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

사용자로부터 신발 관리 코스의 수행을 입력 받기 위한 입력부;를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 사용자로부터 입력된 신발 관리 코스의 수행을 완료하기 위해 상기 동기 운전 모드 및 상기 비동기 운전 모드를 모두 수행하는 신발 관리기.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제어부는,

미리 정해진 제4 시간 동안 상기 비동기 운전 모드를 수행한 후 상기 신발 관리 코스의 수행을 완료하고,

상기 제4 시간은 상기 제3 시간 보다 짧은 신발 관리기.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 챔버로부터 배출되는 공기의 냄새를 제거하기 위한 탈취 장치;를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 비동기 운전 모드를 수행할 때 상기 탈취 장치가 작동하도록 제어하는 신발 관리기.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 탈취 장치는 자외선을 방출하는 광원을 포함하는 신발 관리기.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 챔버로부터 배출되는 공기를 살균하기 위한 살균 장치;를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 비동기 운전 모드를 수행할 때 상기 살균 장치가 작동하도록 제어하는 신발 관리기.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 살균 장치는 제논 램프를 포함하는 신발 관리기.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 챔버에 분리 가능하게 장착되는 거치대;를 더 포함하고,

상기 가열된 공기는 상기 거치대를 거쳐 상기 챔버로 공급되는 신발 관리기.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 동기 운전 모드를 수행한 후에 상기 비동기 운전 모드를 수행하는 신발 관리기.

청구항 15

신발이 수용되는 챔버;

압축기, 증발기 및 응축기 포함하는 히트 펌프 장치;

상기 응축기에서 가열된 공기를 상기 챔버로 공급하기 위한 팬;

상기 챔버로 공급되는 공기의 온도를 검출하기 위한 제1 온도 센서;

상기 증발기로 냉매를 공급하기 위한 냉매관의 입구 측에 배치되는 제3 온도 센서;

상기 압축기와 상기 팬이 함께 작동하도록 제어하는 동기 운전 모드를 수행하고, 상기 압축기는 작동하지 않고 상기 팬은 작동하는 비동기 운전 모드를 수행하는 제어부;를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 제1 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 상기 팬이 작동한 후 미리 정해진 제1 시간이 경과한 때에 상기 압축기가 작동하도록 제어하고, 상기 제1 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 상기 압축기가 작동을 중단하도록 제어함으로써 상기 동기 운전 모드를 수행하고,

상기 동기 운전 모드를 수행한 후 미리 정해진 제2 시간이 경과한 때에 상기 팬의 작동을 중단하도록 제어하고,

상기 압축기 및 상기 팬이 작동하지 않는 중에, 상기 제3 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 미리 정해진 제3 시간 동안 상기 팬이 작동하도록 제어함으로써 상기 비동기 운전 모드를 수행하는 신발 관리기.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제3 시간이 경과하기 전에, 상기 제3 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 상기 팬의 작동을 중단하도록 제어하는 신발 관리기.

청구항 17

제 15 항에 있어서,

상기 챔버에 분리 가능하게 장착되는 거치대;를 더 포함하고,

상기 가열된 공기는 상기 거치대를 거쳐 상기 챔버로 공급되는 신발 관리기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 개시된 발명은 챔버 내로 공급되는 공기의 온도를 일정하게 유지할 수 있는 신발 관리기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 의류 관리기는 히트 펌프 사이클을 이용하여 챔버 내부의 공기를 계속 순환시키면서 의류를 건조 및 탈취 등의 기능을 수행할 수 있다.

[0003] 최근에는, 히트 펌프 사이클을 이용하여 의류를 관리하는 것 이외에도, 신발을 관리할 수 있는 신발 관리기가 개발되고 있다. 신발 관리기는 건조 기능 이외에도 살균 장치 및 탈취 장치를 더 구비하여, 의류보다 위생에 취약한 신발을 제습, 탈취 및 살균을 일거에 해결할 수 있다.

[0004] 신발의 소재는 의류와 달리 가죽, 고무, 접착제 등으로 구성되어 의류보다 열에 약한 특성을 가지고 있다. 따라서, 신발 관리기는 이러한 특성에 맞추어 의류 관리기보다 낮은 온도로 신발을 관리해야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 개시된 발명의 일 측면은 챔버 내부의 온도를 일정하게 유지하여 신발의 손상을 방지할 수 있는 신발 관리기를 제공하기 위한 것이다.

[0006] 또한, 개시된 발명의 일 측면은 소음이 저감되고, 히트 펌프 장치를 보호할 수 있는 신발 관리기를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 개시된 발명의 일 측면에 따른 신발 관리기는 신발이 수용되는 챔버; 상기 챔버에 공급되는 공기를 가열하기 위한 응축기 및 상기 응축기로 냉매를 토출하는 압축기를 포함하는 히트 펌프 장치; 상기 가열된 공기를 상기 챔버로 공급하기 위한 팬; 상기 챔버에 공급되는 공기의 온도를 획득하기 위한 온도 센서; 및 상기 압축기와 상기 팬이 함께 작동하도록 제어하는 동기 운전 모드를 수행하고, 상기 압축기는 작동하지 않고 상기 팬은 작동하는 비동기 운전 모드를 수행하는 제어부;를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 상기 팬이 작동한 후 미리 정해진 제1 시간이 경과한 때에 상기 압축기가 작동하도록 제어하고, 상기 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 상기 압축기가 작동을 중단하도록 제어함으로써 상기 동기 운전 모드를 수행하고, 상기 동기 운전 모드를 수행한 후 상기 압축기의 작동의 중단으로부터 미리 정해진 제2 시간이 경과한 때에 상기 팬의 작동을 중단하도록 제어하고, 상기 압축기가 작동을 중단한 후 미리 정해진 제3 시간이 경과한 때에 상기 팬이 작동하도록 제어함으로써 상기 비동기 운전 모드를 수행한다.

[0008] 일 실시예에 따른 신발 관리기는 상기 제1 시간과 상기 제2 시간은 동일할 수 있다.

[0009] 일 실시예에 따른 신발 관리기는 상기 제2 시간은 상기 제3 시간보다 짧을 수 있다.

[0010] 상기 제어부는, 상기 비동기 운전 모드를 수행하는 중에, 상기 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 상기 압축기가 작동하도록 제어함으로써 상기 동기 운전 모드를 수행할 수 있다.

[0011] 일 실시예에 따른 신발 관리기는 상기 제1 시간과 상기 제2 시간은 상이하고, 상기 제2 시간은 상기 제3 시간보다 짧을 수 있다.

[0012] 일 실시예에 따른 신발 관리기는 상기 제1 시간과 상기 제2 시간은 동일하고, 상기 제2 시간은 상기 제3 시간보다 짧을 수 있다.

[0013] 일 실시예에 따른 신발 관리기는 사용자로부터 신발 관리 코스의 수행을 입력 받기 위한 입력부;를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 사용자로부터 입력된 신발 관리 코스의 수행을 완료하기 위해 상기 동기 운전 모드 및 상기 비동기 운전 모드를 모두 수행할 수 있다.

[0014] 상기 제어부는, 미리 정해진 제4 시간 동안 상기 비동기 운전 모드를 수행한 후 상기 신발 관리 코스의 수행을 완료하고, 상기 제4 시간은 상기 제3 시간 보다 짧을 수 있다.

[0015] 일 실시예에 따른 신발 관리기는 상기 챔버로부터 배출되는 공기의 냄새를 제거하기 위한 탈취 장치;를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 비동기 운전 모드를 수행할 때 상기 탈취 장치가 작동하도록 제어할 수 있다.

[0016] 상기 탈취 장치는 자외선을 방출하는 광원을 포함할 수 있다.

[0017] 일 실시예에 따른 신발 관리기는 상기 챔버로부터 배출되는 공기를 살균하기 위한 살균 장치;를 더 포함하고,

[0018] 상기 제어부는 상기 비동기 운전 모드를 수행할 때 상기 살균 장치가 작동하도록 제어하는 신발 관리기.

[0019] 상기 살균 장치는 제논 램프를 포함할 수 있다.

[0020] 일 실시예에 따른 신발 관리기는 상기 챔버에 분리 가능하게 장착되는 거치대;를 더 포함하고, 상기 가열된 공기는 상기 거치대를 거쳐 상기 챔버로 공급될 수 있다.

[0021] 상기 제어부는, 상기 동기 운전 모드를 수행한 후에 상기 비동기 운전 모드를 수행할 수 있다.

[0022] 개시된 발명의 일 측면에 따른 신발 관리기는 신발이 수용되는 챔버; 압축기, 증발기 및 응축기 포함하는 히트 펌프 장치; 상기 응축기에서 가열된 공기를 상기 챔버로 공급하기 위한 팬; 상기 챔버로 공급되는 공기의 온도

를 검출하기 위한 제1 온도 센서; 상기 증발기로 냉매를 공급하기 위한 냉매관의 입구 측에 배치되는 제3 온도 센서; 상기 압축기와 상기 팬이 함께 작동하도록 제어하는 동기 운전 모드를 수행하고, 상기 압축기는 작동하지 않고 상기 팬은 작동하는 비동기 운전 모드를 수행하는 제어부;를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 제1 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 상기 팬이 작동한 후 미리 정해진 제1 시간이 경과한 때에 상기 압축기가 작동하도록 제어하고, 상기 제1 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 상기 압축기가 작동을 중단하도록 제어함으로써 상기 동기 운전 모드를 수행하고, 상기 동기 운전 모드를 수행한 후 미리 정해진 제2 시간이 경과한 때에 상기 팬의 작동을 중단하도록 제어하고, 상기 압축기 및 상기 팬이 작동하지 않는 중에, 상기 제3 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 미리 정해진 제3 시간 동안 상기 팬이 작동하도록 제어함으로써 상기 비동기 운전 모드를 수행할 수 있다.

[0023] 상기 제어부는, 상기 제3 시간이 경과하기 전에, 상기 제3 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 상기 팬의 작동을 중단하도록 제어할 수 있다.

[0024] 일 실시예에 따른 신발 관리기는 상기 챔버에 분리 가능하게 장착되는 거치대;를 더 포함하고, 상기 가열된 공기는 상기 거치대를 거쳐 상기 챔버로 공급될 수 있다.

발명의 효과

[0025] 개시된 발명의 일 측면에 따르면 신발 관리기의 전력 소비를 줄이면서도, 효율적으로 신발을 관리할 수 있다.

[0026] 또한, 개시된 발명의 일 측면에 따르면 히트 펌프 장치에 의한 과열을 방지함으로써, 신발 및 신발 관리기의 부품을 보호할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 일 실시예에 따른 신발 관리기를 도시한다.

도 2는 일 실시예에 따른 신발 관리기의 도어가 개방된 모습을 보여주는 사시도이다.

도 3은 일 실시예에 따른 신발 관리기의 전면에서 바라본 신발 관리기의 단면을 도시한다.

도 4 및 도 5는 챔버 내에 설치되는 거치대의 사시도이다.

도 6은 챔버 내에 설치되는 장착 레일을 도시한다.

도 7은 일 실시예에 따른 신발 관리기에서 공기의 흐름과 냉매의 흐름을 개략적으로 보여주는 도면이다.

도 8은 일 실시예에 따른 신발 관리기의 제어 블록도이다.

도 9는 일 실시예에 따른 신발 관리기의 제어 방법의 순서도이다.

도 10은 다른 실시예에 따른 신발 관리기의 제어 방법의 순서도이다.

도 11, 도 12A 및 도 12B는 도 9 및 도 10을 더욱 상세히 설명하기 위한 도면이다.

도 13은 도 9 및 도 10 이후의 일 실시예에 따른 신발 관리기의 제어 방법의 순서도이다.

도 14는 메인 행정 종료 전에 수행되는 신발 관리기의 제어 방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 본 명세서가 실시예들의 모든 요소들을 설명하는 것은 아니며, 개시된 발명이 속하는 기술분야에서 일반적인 내용 또는 실시예들 간에 중복되는 내용은 생략한다. 명세서에서 사용되는 '부, 모듈, 부재, 블록'이라는 용어는 소프트웨어 또는 하드웨어로 구현될 수 있으며, 실시예들에 따라 복수의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 하나의 구성요소로 구현되거나, 하나의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 복수의 구성요소들을 포함하는 것도 가능하다.

[0029] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라, 간접적으로 연결되어 있는 경우를 포함하고, 간접적인 연결은 무선 통신망을 통해 연결되는 것을 포함한다.

[0030] 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를

제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0031] 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.

[0032] 제1, 제2 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 전술된 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다.

[0033] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 예외가 있지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0034] 각 단계들에 있어 식별부호는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 실시될 수 있다.

[0035] 이하에서는 개시된 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 개시에 따른 건조기(1)는 의류, 신발, 잡화 등을 건조 및/또는 관리하기 위해 사용될 수 있다.

[0036] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 신발 관리기(1)의 도어(20)가 설치된 방향은 전방 또는 전면으로 정의되고, 이를 기준으로, 후방, 좌우측 및 상하측이 정의될 수 있다.

[0037] 도 1은 일 실시예에 따른 신발 관리기를 도시한다. 도 2는 일 실시예에 따른 신발 관리기의 도어(20)가 개방된 모습을 보여주는 사시도이다. 도 3은 일 실시예에 따른 신발 관리기의 전면에서 바라본 신발 관리기의 단면을 도시한다.

[0038] 도 1을 참조하면, 신발 관리기(1)는 외관을 형성하는 본체(10)와, 본체(10)에 회전 가능하게 결합되는 도어(20)를 포함할 수 있다.

[0039] 본체(10)는 전면이 개방된 직육면체 형상으로 마련될 수 있다. 본체(10)의 개방된 전면에는 개구(10a)가 형성될 수 있다. 도어(20)는 본체(10)에 회전 가능하게 결합되어 본체(10)의 개방된 전면을 개폐하도록 마련될 수 있다. 도어(20)는 힌지(23)에 의해 본체(10)와 결합될 수 있다.

[0040] 본체(10)는 제1 방향(X)으로 연장되는 전면의 길이와 제2 방향(Y)으로 연장되는 측면의 길이가 다르게 형성될 수 있다. 즉, 본체(10) 전면의 길이(L1)가 본체(10) 측면의 길이(L2) 보다 길게 형성될 수 있다. 이로 인해, 좁은 현관에도 신발 관리기(1)의 설치가 용이할 수 있다. 본체(10) 전면의 길이는 제1 길이(L1), 본체(10) 측면의 길이는 제2 길이(L2)로 정의될 수 있다.

[0041] 도어(20)는 전면 또는 상면에 마련되는 컨트롤 패널(22)을 포함할 수 있다. 컨트롤 패널(22)은 사용자로부터 다양한 명령을 입력 받을 수 있다. 또한, 컨트롤 패널(22)은 신발 관리기(1)의 동작에 관한 다양한 정보를 표시할 수도 있다. 예를 들면, 사용자는 컨트롤 패널(22)을 이용하여 관리하고자 하는 신발의 종류를 선택할 수 있고, 신발에 적절한 관리 코스를 설정할 수 있다. 신발 종류와 관리 코스에 관한 상세 내용은 도 8에서 설명된다.

[0042] 컨트롤 패널(22)은 신발 관리기(1)의 작동에 관한 정보를 표시하는 디스플레이를 포함할 수 있다. 또한, 컨트롤 패널(22)은 버튼 또는 터치 스크린 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0043] 도 2 를 참조하면, 도어(20)는 걸이 부재(21)를 포함할 수 있다. 걸이부재(21)는 챔버(30)의 내부를 마주보는 도어(20)의 일 면에 마련될 수 있고, 적어도 하나 이상 마련될 수 있다. 걸이부재(21)는 거치대(50)의 손잡이(55)를 걸어두는 용도로 사용될 수 있다. 걸이부재(21)에 의해 거치대(50)의 보관이 용이할 수 있다. 걸이부재(21)는 다른 용도로 사용될 수도 있다.

[0044] 도 3을 참조하면, 본체(10)는 외부 케이스(11) 및 외부 케이스(11)의 내부에 배치되는 내부케이스(12)를 포함할 수 있다. 내부 케이스(12)는 챔버(30)를 형성할 수 있다. 챔버(30)의 내부에는 신발의 거치가 가능한 거치대(50)가 마련될 수 있다. 내부 케이스(12)는 케이스로 지칭될 수 있다.

[0045] 챔버(30)는 신발이 수용되는 공간을 형성할 수 있다. 챔버(30)는 내부 케이스(12)의 상면(12a), 하면(12b), 좌측면(12c), 우측면(12d) 및 후면(12e)을 포함할 수 있다.

[0046] 챔버(30)에는 거치대(50)와 장착 레일(80)이 마련될 수 있다. 거치대(50)와 장착 레일(80)은 챔버(30)의 좌측면(12c) 또는 우측면(12d)에 설치될 수 있다. 즉, 거치대(50)는 신발 관리기(1)의 전면에서 보았을 때 신발의 측면이 보이도록 설치될 수 있다. 이를 위해, 본체(10) 측면의 길이가 본체(10) 전면의 길이보다 짧게 형성될 수 있다. 거치대(50)와 장착 레일(80)의 위치는 예시된 것으로 제한되지 않는다.

[0047] 거치대(50)는 적어도 하나 이상 마련될 수 있다. 거치대(50)는 신발 내부에 삽입될 수 있는 형상으로 마련될 수 있다. 또한, 거치대(50)는 챔버(30)에서 분리 가능하다. 즉, 거치대(50)는 챔버(30)의 측면에 마련되는 장착 레일(80)과 결합될 수 있고, 장착 레일(80)과 분리될 수도 있다. 예를 들면, 거치대(50)는 제2방향(Y)을 따라서 장착 레일(80)에 삽입될 수 있다. 거치대(50)가 분리 가능하므로, 신발의 크기에 따라 챔버(30) 내 공간이 효율적으로 사용될 수 있다.

[0048] 챔버(30)는 공기 유입구(60) 및 공기 배출구(31)를 포함할 수 있다. 공기 유입구(60)는 내부 케이스(12)의 측벽에 형성될 수 있다. 예를 들면, 공기 유입구(60)는 챔버(30)의 좌측면(12c)에 형성될 수 있다. 공기 유입구(60)는 복수 개 마련될 수 있다. 응축기(43)에 의해 가열된 공기는 공기 유입구(60)를 통해 챔버(30) 내부로 공급될 수 있다. 공기 유입구(60)는 다양한 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 공기 유입구(60)의 형상은 원형, 사각형 또는 다각형일 수 있다.

[0049] 공기 배출구(31)는 챔버(30)의 하면(12b)에 배치될 수 있다. 예를 들면, 공기 배출구(31)는 챔버 하면(12b)의 전방에 배치될 수 있다. 챔버(30) 내 공기는 공기 배출구(31)를 통해 제1 덕트(46)로 흐를 수 있다. 공기 배출구(31)는 중앙 홀(31a)과 복수의 사이드 홀을 포함하는 그릴(31b)로 구성될 수 있다.

[0050] 챔버(30) 아래에는 기계실(32)이 마련될 수 있다. 기계실(32) 내에는 압축기(41), 증발기(42), 응축기(43), 팽창 장치(44), 탈취 장치(45) 제1 덕트(46), 팬(47), 제1 온도 센서(110) 및 제2 온도 센서(120)가 마련될 수 있다. 또한, 챔버(30) 내부 또는 기계실(32) 내에는 살균 장치(49)도 마련될 수 있다. 도 2와 도 3에서는 살균 장치(49)가 챔버(30) 내부에 마련되는 것으로 예시된다.

[0051] 압축기(41), 증발기(42), 응축기(43) 및 팽창 장치(44)는 히트 펌프 장치(40)로 정의될 수 있다. 히트 펌프 장치(40)는 챔버(30)를 순환하는 공기를 제습 및 가열할 수 있다. 히트 펌프 장치(40)는 챔버(30)의 내부로 가열 공기를 공급할 수 있다.

[0052] 또한, 기계실(32)에는 증발기(42)의 입구 측에 마련되는 제3 온도 센서(130), 압축기(41)의 토출구 측에 마련되는 제4 온도 센서(140) 및 압축기(41)에 인가되는 압축기 전류를 측정하는 전류 센서(150)가 더 마련될 수 있다.

[0053] 제1 덕트(46)는 챔버(30) 아래에 위치하는 덕트로서 하부 덕트로 지칭될 수도 있다. 제1 덕트(46)는 챔버(30)의 공기 배출구(31)와 연결되고 공기 배출구(31)를 통과한 공기를 팬(47)까지 안내하는 제1 유로(46a)를 형성할 수 있다. 또한, 제1 덕트(46)는 본체(10)의 측면 내에 마련되는 제2 덕트(70)에 연결될 수 있다. 제2 덕트(70)는 상부 덕트로 지칭될 수 있다.

[0054] 제2 덕트(70)는 신발 관리기(1)의 제2 방향(Y)으로 내부 케이스(12)의 측벽 외측에 마련될 수 있다. 제2 덕트(70)의 일 단은 적어도 하나의 공급 포트(60)와 연결될 수 있고, 타 단은 제1 덕트(46)와 연결될 수 있다. 제2 덕트(70)는 공기를 공급 포트(60)로 안내하는 제2 유로(71)를 형성할 수 있다.

[0055] 제1 덕트(46) 내에는 증발기(42)와 응축기(43)가 배치될 수 있다. 증발기(42), 응축기(43) 및 팬(47)은 제1 방향(X)으로 배열될 수 있다. 증발기(42)는 공기의 흐름을 기준으로 응축기(43)보다 상류에 위치할 수 있다.

[0056] 팬(47)은 히트 펌프 장치(40)와 챔버(30) 사이에 마련되어 공기를 순환시킬 수 있다. 팬(47)은 미리 정해진 RPM(Rotate per minute)에 기초하여 회전할 수 있다. 구체적으로, 팬(47)은 제1 덕트(46)로 유입되는 공기를 흡입하여 제2 덕트(70) 측으로 공기를 토출할 수 있다. 공기 배출구(31)를 통해 제1 덕트(46)로 유입된 공기는, 히트 펌치 장치(40)의 증발기(42)를 통과하면서 건조되고 응축기(43)를 통과하면서 가열되며, 제2 덕트(70)와 공급 포트(60)를 통해 챔버(30)로 다시 토출될 수 있다.

[0057] 팬(47)은 모터(미도시)와 블레이드(미도시)를 포함할 수 있다. 모터의 동작에 의해 블레이드가 회전하며, 그에 따라 공기가 유동할 수 있다. 팬(47)의 종류는 다양할 수 있다. 예를 들면, 팬(47)은 원심팬으로 마련될 수 있다.

[0058] 또한, 제1 덕트(46) 내에는 탈취 장치(45)가 배치될 수 있다. 탈취 장치(45)는 탈취 필터(45a)와 UV LED(45b)를 포함할 수 있다. 탈취 필터(45a)와 UV LED(45b)는 챔버(30)의 공기 배출구(31)와 가까운 위치에 배치될 수 있다. UV LED(45b)는 탈취 필터(45a)에 광을 조사하여 공기의 냄새를 제거할 수 있다. 예를 들면, 탈취 필터(45a)는 세라믹 필터, 광촉매 필터 또는 활성탄 필터 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0059] 챔버(30) 내부나 제1 덕트(46) 내에는 살균 장치(49)가 더 배치될 수 있다. 살균 장치(49)는 공기에 포함된 세균을 제거할 수 있다. 살균 장치(49)는 자외선 램프, 자외선 LED, 제논 램프, 오존 발생기 또는 살균제 스프레

이 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0060] 배수통(48)은 본체(10)의 하부, 즉 기계실(32)의 하면에 마련될 수 있다. 배수통(48)은 증발기(42)에 의해 생성되는 응축수를 저장할 수 있다. 배수통(48)은 본체(10)로부터 분리 가능하다.

[0061] 챔버(30) 내에는 적어도 하나의 선반(90)이 마련될 수 있다. 선반(90)에는 신발이 배치될 수 있다. 또한, 선반(90)은 덕트 선반(103)을 포함할 수 있다. 덕트 선반(103)은 내부에 유로(103b)를 형성할 수 있고, 하면에 홀(103a)을 포함할 수 있다. 제2 덕트(70)를 통해 팬(47)으로부터 올라오는 공기는 덕트 선반(103)의 홀(103a)을 통해 챔버(30) 내로 토출될 수 있다. 또한, 덕트 선반(103)의 상면에도 홀(106)이 마련될 수 있다.

[0062] 덕트 선반(103)의 측면은 제2 덕트(70) 내에 배치되는 원형 덕트(104)와 연결될 수 있다. 공기는 원형 덕트(104)의 노즐(104a)을 통해 챔버(30) 내로 토출될 수 있다. 공기는 원형 덕트(104)를 지난 후 덕트 선반(103)으로 공급될 수 있다. 원형 덕트(104)는 다양한 형상을 가질 수 있다. 예를 들면, 원형 덕트(104)는 부채꼴 형상을 가질 수 있다.

[0063] 제1 온도 센서(110)는 응축기(43)에 의해 가열된 공기의 제1 온도를 측정할 수 있다. 이하 제1 온도 센서(110)에 의해 측정되는 공기의 온도는 제1 온도로 정의된다. 제1 온도 센서(110)는 응축기(43)와 팬(47) 사이의 유로에 마련될 수 있다. 신발 관리기(1)의 제어부(200)는 제1 온도 센서(110)에 의해 측정되는 제1 온도에 기초하여 압축기(41)의 작동 주파수를 조절할 수 있다.

[0064] 제2 온도 센서(120)는 챔버(30)의 공기 배출구(31)에서 공기의 온도를 측정할 수 있다. 제2 온도 센서(120)는 공기 배출구(31)와 탈취 필터(45a) 사이_또는 탈취 필터(45a)와 증발기(42) 사이의 유로에 마련된 수 있다. 이하 제2 온도 센서(120)에 의해 측정되는 공기의 온도는 제2 온도로 정의된다. 신발 관리기(1)의 제어부(200)는 신발 관리기(1)의 작동 시작 시 제2 온도 센서(120)에 의해 측정되는 제2 온도에 기초하여 외기 온도를 결정할 수 있다.

[0065] 도 4 및 도 5는 챔버 내에 설치되는 거치대의 사시도이다.

[0066] 도 4 및 도 5를 참조하면, 거치대(50)는 지지프레임(51, 52), 손잡이(55), 지지 몸체(56) 및 결합부(57)를 포함할 수 있다. 지지 몸체(56)는 손잡이(55), 결합부(57) 및 지지프레임(51, 52)을 연결할 수 있다.

[0067] 지지프레임(51, 52)은 제1 지지프레임(51) 및 제2 지지프레임(52)을 포함할 수 있다. 제1 지지프레임(51)과 제2 지지프레임(52)은 챔버(30)의 측면으로부터 제1방향(X)을 따라 돌출되며 제2 방향(Y)을 따라 서로 이격 배치될 수 있다. 지지프레임(51, 52)은 2개로 도시되었으나 한 개 또는 그 이상으로 마련될 수 있다. 제1 지지프레임(51)과 제2 지지프레임(52)은 제2방향(Y)을 따라 서로 이격되므로 복수의 신발이 거치될 수 있다.

[0068] 한편, 지지프레임(51, 52)은 거치된 신발이 이탈되지 않도록 일정 각도로 경사질 수 있다. 즉, 지지프레임(51, 52)은 챔버(30)의 하면(12b)에 대해 상향으로 경사지게 형성될 수 있다. 따라서, 거치대(50)에 거치된 신발이 떨어지지 않을 수 있다.

[0069] 손잡이(55)는 거치대(50)의 이동 또는 분리를 용이하게 할 수 있다. 사용자는 손잡이(55)를 파지하여 거치대(50)를 이동시킬 수 있다. 또한, 사용자는 손잡이(55)를 이용하여 거치대(50)를 장착 레일(80)에 용이하게 설치할 수 있다. 손잡이(55)는 다양한 형상으로 마련될 수 있다. 예를 들면, 손잡이(55)는 삼각형 형상으로 마련될 수 있다. 또한, 손잡이(55)에는 그립 부재(55a)가 형성될 수 있다. 사용자는 그립 부재(55a)를 이용하여 손잡이(55)를 편하게 파지할 수 있다.

[0070] 결합부(57)는 공기 유입구(60)와 연결되어 제2 덕트(70)를 통해 공급되는 공기를 지지프레임(51, 52)으로 안내할 수 있다. 결합부(57)는 중공의 타원형으로 도시되었으나 이에 제한되지 않고 다양한 형상으로 마련될 수 있다.

[0071] 도 5를 참조하면, 거치대(50)의 지지프레임(51, 52)은 각각 분사구(51a, 52a)를 포함할 수 있다. 제1 지지프레임(51)은 제1 분사구(51a)를 포함하고, 제2 지지프레임(52)는 제2 분사구(52a)를 포함할 수 있다. 분사구(51a, 52a)는 지지프레임의 하면(51b, 52b) 또는 측면(51c, 52c) 중 적어도 하나에 형성될 수 있다. 분사구(51a, 52a)는 다양한 형상으로 마련될 수 있다. 예를 들면, 분사구(51a, 52a)는 원형, 타원형 또는 직사각형일 수 있다. 가열된 공기는 분사구(51a, 52a)를 통해 챔버(30)로 공급될 수 있다

[0072] 거치대(50)는 체결홈(58)을 더 포함할 수 있다. 장착 레일(80)의 고정돌기(84)는 체결홈(58)에 삽입되어 거치대(50)를 고정할 수 있다. 거치대(50)는 보강재(59)를 더 포함할 수 있다. 보강재(59)는 손잡이(55)와 연결되며

지지 몸체(56)를 보강할 수 있다.

[0073] 도 6은 챔버 내에 설치되는 장착 레일을 도시한다.

[0074] 도 6을 참조하면, 장착 레일(80)의 일 단(81)은 거치대(50)가 이탈하지 않도록 막혀 있고, 장착 레일(80)의 타 단(82)은 거치대(50)가 삽입될 수 있도록 개방된 형상을 갖는다. 장착 레일(80)은 고정프레임(83) 및 고정돌기(84)를 포함할 수 있다.

[0075] 고정프레임(83)은 장착 레일(80)의 일 단(81)으로부터 타 단(82)으로 연장되고, 거치대(50)의 결합부(57)를 수용할 수 있다. 고정돌기(84)는 거치대(50)의 체결홈(58)에 삽입될 수 있다. 따라서 거치대(50)가 장착 레일(80)에 고정될 수 있다. 거치대(50)는 장착 레일(80)로부터 분리 가능하다.

[0076] 또한, 장착 레일(80)은 에어 홀(85)을 포함할 수 있다. 제2 덕트(70)와 챔버(30)의 공기 유입구(60)를 통해 유입되는 공기는 장착 레일(80)의 에어 홀(85)을 통해 거치대(50)로 제공될 수 있다. 즉, 공기 유입구(60)로부터 유입되는공기는 에어 홀(85)을 통해 거치대(50)의 지지프레임(51, 52)으로 제공될 수 있고, 분사구(51a, 52a)를 통해 챔버(30) 내로 분사될 수 있다.

[0077] 도 7은 일 실시예에 따른 신발 관리기에서 공기의 흐름과 냉매의 흐름을 개략적으로 보여주는 도면이다.

[0078] 도 7을 참조하면, 일 실시예에 따른 신발 관리기(1)는 피건조물(S)을 수용하는 챔버(30), 피건조물(S)을 건조하기 위해 챔버(30) 내의 공기를 제습 및 가열하는 히트 펌프 장치(40), 응축기(43)에 의해 가열되는 공기의 제1 온도를 측정하는 제1 온도 센서(110), 챔버(30)의 공기 배출구(31)를 통과한 공기의 제2 온도를 측정하는 제2 온도 센서(120), 및 히트 펌프 장치(40)와 챔버(30) 사이에 마련되어 공기를 순환시키는 팬(47)을 포함한다.

[0079] 히트 펌프 장치(40)는 압축기(41), 응축기(43), 팽창 장치(44) 및 증발기(42)를 포함한다. 압축기(41), 응축기(43), 팽창 장치(44) 및 증발기(42)는 냉매 배관에 의해 서로 연결되어 히트 펌프 사이클을 구성할 수 있고, 냉매는 냉매 배관을 흐르면서 히트 펌프 사이클에 따라 순환할 수 있다.

[0080] 압축기(41)는 저온저압의 기상 냉매를 압축하여 고온고압의 기상 냉매로 토출한다. 토출된 기상 냉매는 응축기(43)로 유입되고, 응축기(43)에서는 고온고압의 기상 냉매가 응축온도 이하의 고압의 액상 혹은 액상에 가까운 냉매로 응축될 수 있다. 응축기(43)를 통과한 고압의 액상 혹은 액상에 가까운 냉매는 팽창 밸브(130)에서 팽창되어 감압되고, 팽창 장치(44)를 통과한 저온 저압의 이상(Two-phase) 냉매는 증발기(42)에 유입된다. 증발기(42)에서는 이상(Two-phase) 냉매가 기상 냉매로 증발될 수 있다.

[0081] 챔버(30)와 히트 펌프 장치(40)는 제1 덕트(46) 및 제2 덕트(70)에 의해 연결될 수 있고, 챔버(30) 내의 공기는 덕트를 통해 이동하며 히트 펌프 장치(40)와 챔버(30)를 순환할 수 있다.

[0082] 챔버(30) 내의 고온 다습한 공기가 증발기(42)를 통과하면서 냉매와의 열교환이 이루어질 수 있다. 구체적으로, 증발기(42)에 유입된 저온 저압의 이상(Two-phase) 냉매는 증발기(42)를 통과하는 고온 다습한 공기로부터 열을 흡수하여 기상 냉매로 증발될 수 있고, 증발기(42)를 통과하는 고온 다습한 공기는 냉각됨과 동시에 습기가 제거되어 저온 건조한 공기가 된다.

[0083] 증발기(42)를 통과한 저온 건조한 공기는 응축기(43)에 유입되고, 응축기(43)에서는 고온고압의 기상 냉매와 저온 건조한 공기 사이에 열교환이 이루어질 수 있다. 고온고압의 기상 냉매는 액상 혹은 액상에 가까운 냉매로 응축되면서 열을 방출할 수 있고, 저온 건조한 공기는 냉매의 응축 과정에서 방출된 열을 흡수하여 가열될 수 있다.

[0084] 응축기(43)를 통과한 고온 건조한 공기는 다시 챔버(30)로 유입될 수 있다. 이와 같은 공기 순환 사이클에 의해, 챔버(30)에 수용된 신발(S)의 건조가 가능하다.

[0085] 팽창 장치(44)는 모세관 또는 전기 신호에 의해 개도량을 제어할 수 있는 전자식 팽창 밸브(Electric Expansion Valve) 중 적어도 하나로 구현될 수 있고, 압축기(41)는 주파수 변경이 가능한 인버터 압축기로 구현될 수 있다. 압축기(41)의 주파수는 압축기(41)의 압축실에 연결된 모터의 초당 회전수를 의미한다. 건조 행정 시작 시 압축기(41)는 미리 정해진 기동 주파수로 작동할 수 있고, 이후 승온 시 압축기(41)는 작동 주파수로 작동할 수 있다. 한편, 압축기(41)는 최소 주파수와 최대 주파수 범위 내에서 작동할 수 있다. 최소 작동 주파수와 최대 작동 주파수는 설계에 따라 미리 정해질 수 있다.

[0086] 신발 관리기(1)는 증발기(42)의 입구 측에 마련되는 제3 온도 센서(130) 및 압축기(41)의 토출구 측에 마련되는 제4 온도 센서(140)를 더 포함할 수 있다. 제3 온도 센서(130)와 제4 온도 센서(140)는 각각 냉매 배관의 외부

또는 내부에 설치되어 히트 펌프 사이클을 순환하는 냉매의 온도를 측정할 수 있다. 즉, 제3 온도 센서(130)는 증발기(42)에 유입되는 냉매의 온도를 측정할 수 있고, 제4 온도 센서(140)는 압축기(41)에서 토출되는 냉매의 온도를 측정할 수 있다.

[0087] 또한, 신발 관리기(1)는 압축기(41)에 인가되는 압축기 전류를 측정하는 전류 센서(150)를 더 포함할 수 있다. 전류 센서(150)는 압축기(41)가 소모하는 전력을 측정할 수도 있다.

[0088] 도 8은 일 실시예에 따른 신발 관리기의 제어 블록도이다.

[0089] 도 8을 참조하면, 신발 관리기(1)는 컨트롤 패널(22), 히트 펌프 장치(40), 탈취 장치(45), 팬(47), 살균 장치(49), 제1 온도 센서(110), 제2 온도 센서(120), 제3 온도 센서(130), 제4 온도 센서(140), 전류 센서(150), 전원부(160) 및 제어부(200)를 포함할 수 있다. 도시하지는 않았으나, 신발 관리기(1)는 외부 장치와의 데이터 송수신을 위한 통신 장치(미도시)를 더 포함할 수도 있다. 제어부(200)는 상술한 신발 관리기(1)의 구성들과 전기적으로 연결될 수 있고, 구성들 각각의 동작을 제어할 수 있다.

[0090] 전원부(160)는 신발 관리기(1)의 구성들에 전력을 공급할 수 있다. 전원부(160)는 인쇄 회로 기판과 인쇄 회로 기판에 실장된 전원 회로로 구현될 수 있다. 예를 들어, 전원부(160)는 콘덴서, 코일, 저항 소자, 프로세서 등 및 이들이 실장된 전원 회로 기판을 포함할 수 있다.

[0091] 제어부(200)는 신발 관리기(1)의 동작을 제어하기 위한 프로그램, 인스트럭션 및 데이터를 기억 및/또는 저장하는 메모리(220)를 포함하고, 메모리(220)에 기억 및/또는 저장된 프로그램, 인스트럭션 및 데이터에 기초하여 신발 관리기(1)의 동작을 제어하기 위한 제어 신호를 생성하는 프로세서(210)를 포함할 수 있다. 제어부(200)는 프로세서(210)와 메모리(220)가 실장된 제어 회로로 구현될 수 있다. 또한, 제어부(200)는 복수의 프로세서와 복수의 메모리를 포함할 수 있다.

[0092] 프로세서(210)는 하드 웨어로서, 논리 회로와 연산 회로를 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 메모리(220)로부터 제공된 프로그램 및/또는 인스트럭션에 따라 데이터를 처리하고, 처리 결과에 따라 제어 신호를 생성할 수 있다. 예를 들면, 사용자가 컨트롤 패널(22)을 조작하여 관리 코스를 선택하는 명령을 입력하면, 신발 관리기(1)는 선택된 관리 코스에 대응하는 신발 관리를 수행할 수 있다.

[0093] 메모리(220)는 데이터를 일시적으로 기억하기 위한 S-램(Static Random Access Memory, S-RAM), D-램(Dynamic Random Access Memory) 등의 휘발성 메모리와, 데이터를 장기간 저장하기 위한 롬(Read Only Memory), 이피롬(Erasable Programmable Read Only Memory: EPROM), 이이피롬(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory: EEPROM) 등의 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다.

[0094] 컨트롤 패널(22)은, 도 1에서 설명된 바와 같이, 도어(20)에 마련될 수 있다. 컨트롤 패널(22)이 도어(20)의 전면에 마련되는 것으로 예시되었으나, 이에 한정되지 않고 다양한 위치에 마련될 수 있다. 제어부(200)는 컨트롤 패널(22)을 통한 신발 종류 및 관리 코스의 선택에 기초하여 목표 온도를 결정할 수 있다. 또한, 제어부(200)는 신발 종류 및 관리 코스의 선택에 기초하여 작동 시간을 결정할 수 있다.

[0095] 사용자는 컨트롤 패널(22)을 이용하여 관리하고자 하는 신발의 종류를 선택할 수 있다. 예를 들면, 컨트롤 패널(22)은 신발 종류의 선택을 가능하게 하는 신발 종류 메뉴 또는 관리 코스의 선택을 가능하게 하는 관리 코스 메뉴 중 적어도 하나를 제공할 수 있다. 신발 종류는 구두, 운동화, 등산화, 부츠, 샌들, 레인부츠 등 용도나 형상에 따른 종류를 포함할 수 있다. 또한, 신발 종류는 가죽, 면, 나일론, 혼합재, 실크, 에나멜, 스웨이드, 네오프렌 등 소재에 따른 종류를 포함할 수 있다.

[0096] 제어부(200)는 신발 종류에 기초하여 챔버(30) 내부로 공급될 공기의 목표 온도를 결정할 수 있다. 신발은 종류에 따라 특성이 다르므로, 신발의 특성에 따라 신발의 관리를 위한 목표 온도가 다르게 설정될 수 있다. 예를 들면, 혼합 소재의 신발에는 30 도이상 38 도미만의 낮은 목표 온도가 설정될 수 있다. 가죽 소재의 신발에는 38 도 이상 43 도미만의 중간 목표 온도가 설정될 수 있다. 면 소재의 신발에는 43 도이상 60 도 미만의 높은 목표 온도가 설정될 수 있다. 다른 예로서, 두 종류 이상의 신발들이 관리 대상이거나 신발에 수분이 존재하는 경우, 제습을 위한 목표 온도는 40 도 미만으로 설정될 수 있고, 탈취를 위한 목표 온도는 40 도이상 60 도 미만으로 설정될 수 있다. 이를 통해 신발의 손상이 방지될 수 있다. 또한, 제습과 탈취가 모두 요구되는 경우에는 제습 후 탈취가 수행되도록 할 수 있다. 즉, 신발의 수분을 낮은 온도에서 제거한 후 높은 온도에서 탈취를 진행함으로써 신발의 손상을 최소화할 수 있다.

[0097] 또한, 사용자는 컨트롤 패널(22)을 이용하여 신발에 적절한 관리 코스를 설정할 수 있다. 제어부(200)는 관리

코스에 기초하여 신발 관리기(1)의 작동 시간을 결정할 수 있다. 예를 들면, 관리 코스는 표준 코스, 쾌속 코스, 강력 코스 또는 청정 보관 코스 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 표준 코스는 기본적인 관리 코스로서, 제습 효과와 탈취 효과를 정상적으로 발휘하는 표준 시간동안 신발 관리기(1)가 작동하는 관리 코스로 정의될 수 있다. 쾌속 코스는 표준 코스보다 빠른 시간 내에 최소한의 제습 효과와 탈취 효과가 발휘될 수 있는 관리 코스로 정의될 수 있다. 강력 코스는 표준 코스보다 긴 시간 동안 작동하여 최대의 제습 효과와 탈취 효과를 발휘할 수 있는 관리 코스로 정의될 수 있다. 또한, 청정 보관 코스는 신발을 장시간 보관하는 관리 코스로 정의될 수 있다. 이와 같이, 다양한 신발에 대해 다양한 관리 코스가 적절히 적용될 수 있으므로, 신발 관리의 편리성과 사용자 만족도가 향상될 수 있다.

[0098] 제어부(200)는 신발 관리기(1)의 작동 시작 시 제1 온도 센서(110) 또는 제2 온도 센서(120)에 의해 측정되는 제1 온도 또는 제2 온도에 기초하여 외기 온도를 결정할 수 있다. 신발 관리기(1)의 작동 개시 전에 신발을 챔버(30) 내에 위치시키기 위해 도어(20)가 개방될 수 있다. 이 경우 챔버(30) 내 공기의 온도는 외기 온도와 동일하게 된다. 또한, 신발 관리기(1)의 작동 시작 시점에는 챔버(30) 내 공기가 가열되지 않은 상태이다. 따라서 신발 관리기(1)의 작동 시작 시점에 응축기(43)와 팬(47) 사이의 유로에 위치한 제1 온도 센서(110) 또는 챔버(30)의 공기 배출구(31)에 위치한 제2 온도 센서(120)를 이용하여 외기 온도가 결정될 수 있다.

[0099] 제어부(200)는 목표 온도와 외기 온도에 기초하여 압축기(41)의 작동 주파수를 결정하고, 결정된 작동 주파수로 압축기(41)를 작동시킬 수 있다. 목표 온도와 외기 온도는 압축기(41)의 작동 주파수를 결정하는데 큰 영향을 주는 인자이다. 예를 들면, 외기 온도가 저온일 경우, 챔버(30) 내로 공급되는 공기의 온도를 목표 온도까지 빠르게 도달시키기 위해, 압축기(41)의 작동 주파수가 높은 값으로 설정될 수 있다. 외기 온도와 목표 온도의 차이가 클수록 압축기(41)의 작동 주파수는 높은 값으로 설정될 수 있다. 반대로, 목표 온도와 외기 온도의 차이가 작을 경우(예를 들면, 목표 온도와 외기 온도의 차이가 10 도 이하일 경우), 압축기(41)의 작동 주파수는 낮은 값으로 설정될 수 있다. 챔버(30) 내 온도가 급상승할 경우 목표 온도를 초과할 수 있기 때문이다.

[0100] 또한, 제어부(200)는 응축기(43)에 의해 가열된 공기의 온도와 목표 온도에 기초하여 압축기(41)의 작동 주파수를 조절할 수 있다. 즉, 제어부(200)는 제1 온도 센서(110)에 의해 측정되는 제1 온도에 기초하여 압축기(41)의 작동 주파수를 조절할 수 있다. 전체 작동 시간 동안 고정된 작동 주파수로 압축기(1)가 작동할 경우, 밀폐된 신발 관리기(1)의 내부를 순환하는 공기의 온도가 지속적으로 상승하게 되고 목표 온도를 일정하게 유지할 수 없는 문제가 발생한다. 이를 방지하기 위해 압축기(41)의 작동 주파수를 조절하는 것이 필요하다.

[0101] 챔버(30) 내로 공급되는 공기를 목표 온도로 유지하기 위해, 신발 관리기(1)의 제어부(200)는 퍼지(Fuzzy) 제어를 수행할 수 있다. 퍼지 제어는 응축기(43)에 의해 가열되는 공기의 제1 온도가 목표 온도를 추종하도록 주기적으로 압축기(41)의 작동 주파수를 조절하는 제어 방법을 의미한다. 제어부(200)는 제1 온도가 미리 정해진 제1 임계 온도에 도달하는 경우, 제1 온도가 목표 온도를 추종하도록 압축기(41)의 작동 주파수를 증가 또는 감소시킬 수 있다. 제어부(200)는 미리 저장된 퍼지 테이블(fuzzy table)을 이용하여 작동 주파수의 조절값을 결정할 수 있다.

[0102] 또한, 퍼지(Fuzzy) 제어의 한계를 보완하기 위해, 제어부(200)는 압축기 스위칭 제어를 추가로 수행할 수 있다. 압축기 스위칭 제어는 압축기의 온 또는 오프를 스위칭하는 제어 방법을 의미한다.

[0103] 게다가, 압축기(41)에 과도한 전류가 인가되어 손상이 발생하는 것을 방지하기 위해, 제어부(200)는 압축기 전류 제어를 수행할 수 있다. 압축기 전류 제어는 압축기(41)에 인가되는 전류 값 또는 전력 값에 기초하여 압축기(41)의 작동 주파수를 주기적으로 조절함으로써, 압축기(41)에 인가되는 전류를 조절하는 제어 방법을 의미한다. 즉, 제어부(200)는 압축기 전류가 미리 정해진 한계 전류 이하가 되도록 압축기(41)의 작동 주파수를 조절할 수 있다. 제어부(200)는 미리 저장된 전류 제어 테이블을 이용하여 작동 주파수의 조절값을 결정할 수 있다.

[0104] 그러나, 신발 관리기(1)는 압축기(41) 이외에도 발열이 가능한 다양한 부품을 구비하고 있다. 신발 관리기(1)는 팬(47)을 회전시키는 모터, 탈취 장치(45) 또는 살균 장치(47)에 의해 발열이 발생할 수 있다.

[0105] 제어부(200)는 팬(47)의 작동을 압축기(41)와 동기화 시킬 수 있으며, 팬(47)은 제어부(200)의 제어 신호에 따라 압축기(41)와 함께 동작할 수 있다. 이를 개시된 발명에서는 연동 제어로 정의할 수 있다. 연동 제어에 관하여는 도 9 내지 도 12를 참조하여 상세히 설명한다.

[0106] 팬(47)의 회전은 챔버(30) 내부 온도를 낮출 수 있는 요소가 될 수 있으나, 모터(미도시)의 발열, 탈취 장치(45) 또는 살균 장치(47)의 발열에 의해 챔버(30) 내부 온도는 목표 온도를 상회할 수 있다. 따라서, 후술하는 실시예는 일정 조건에 따라 연동 제어를 해제하고, 별도의 제어를 통해 상술한 문제점을 해소할 수 있다.

[0107] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른 신발 관리기(1)는 탈취 장치(45) 및/또는 살균 장치(49)를 더 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제어부(200)는 탈취 장치(45) 및/또는 살균 장치(49)의 작동이 팬(47)과 동기화 되도록 탈취 장치(45) 및/또는 살균 장치(49)를 제어할 수 있다. 따라서, 압축기(41)와 팬(47)과 및 탈취 장치(45) 및/또는 살균 장치(49)는 서로 동기화되어 함께 작동될 수 있다. 이 때, 주기 내에서 온 되는 시간은 서로 다를 수 있다. 원칙적으로는, 탈취 장치(45) 및/또는 살균 장치(49)는 메인 행정 동안에 계속 작동되거나, 주기적으로 온/오프를 반복하는 것이 탈취 및 살균이 효과적으로 수행될 수 있다.

[0108] 탈취 장치(45) 및/또는 살균 장치(49)는 메인 행정의 시간 중 일부(특정 구간)에서는 팬(47)이 오프 된 상태에서도 작동될 수 있다. 특정 구간은 설정에 따라 메인 행정의 시간 중 초반, 중반 또는 후반 중에 속할 수 있다. 또한, 특정 구간은 압축기(41)와 팬(47) 간의 연동 제어가 해제되는 구간일 수 있다.

[0109] 일 실시예에 따르면, 제어부(200)는 비동기 운전 모드를 수행할 때 탈취 장치(45)가 작동하도록 탈취 장치(45)를 제어할 수 있다. 탈취 장치(45)는 챔버(30)로부터 배출되는 공기의 냄새를 제거하기 위한 것으로써, 자외선을 방출하는 광원을 포함할 수 있다.

[0110] 또한, 일 실시예에 따르면, 제어부(200)는 비동기 운전 모드를 수행할 때 살균 장치(49)가 작동하도록 살균 장치(45)를 제어할 수 있다. 살균 장치(49)는 챔버(30)로부터 배출되는 공기를 살균하기 위한 것으로써, 제논 램프를 포함할 수 있다.

[0111] 이상에서는 일 실시예에 따른 신발 관리기(1)의 각 구성 및 구성 별 동작에 관하여 설명하였다. 이하에서는 상술한 구성을 토대로 수행되는 신발 관리기(1)의 제어 방법에 대해 상세히 설명한다.

[0112] 도 9는 일 실시예에 따른 신발 관리기의 제어 방법의 순서도이다. 도 9에 따른 순서도는 도 11, 도 12A 및 도 12B를 함께 참조하여 설명한다.

[0113] 개시된 발명은 사용자로부터 입력된 신발 관리 코스의 수행을 완료하기 위해 동기 운전 모드 및 비동기 운전 모드를 수행할 수 있다. 동기 운전 모드는 팬(47)의 작동이 압축기(41)에 종속되어 함께 작동하는 것을 가리키고, 비동기 운전 모드는 압축기(41) 또는 팬(47)이 서로 독립적으로 작동하는 것을 가리킨다. 신발 관리기(1)는 수용된 신발 종류 및 신발 소재에 따라 서로 다른 목표 온도를 유지시켜야 하며, 목표 온도를 초과하게 되면 신발 손상이 발생할 수 있다. 따라서, 개시된 발명은 일정 조건에 따라 동기 운전 모드와 비동기 운전 모드 간의 전환을 통해 신발 손상을 방지함과 동시에 최소한의 신발 관리 성능을 제공할 수 있다.

[0114] 제어부(200)는 관리하고자 하는 온도를 목표 온도가 되도록 압축기(41)를 제어한다(901). 본 실시예는 신발 관리기(1)의 전체 작동 과정 중 메인 행정인 건조 행정에 속하며, 제어부(200)는 챔버(30) 내부로 공급될 공기의 목표 온도를 유지하기 위해, 압축기(41) 제어한다. 다만, 메인 행정은 사용자가 선택한 코스에 따라 건조 행정이 아닌 다른 행정일 수 있다.

[0115] 제어부(200)는 팬(47)이 압축기(41)와 동기화 되도록 팬(47)을 제어한다(902). 도 11을 참조하면, 팬(47)의 온/오프는 압축기(41)의 온/오프에 연동될 수 있다. 예를 들어, 제어부(200)는 압축기(41)의 온/오프 제어 중에, 압축기(41)가 온 일 때마다, 팬(47)이 온이 되도록 제어할 수 있다.

[0116] 또한, 도 12A에 도시된 바와 같이, 제어부(200)는 팬(47)을 압축기(41)와 연동해서 제어할 때, 팬(47)을 압축기(41)보다 일정 시간 먼저 온 시키고, 압축기(41)가 오프 되고 나서 일정 시간 이후에 팬(47)이 오프 되도록 제어할 수 있다.

[0117] 구체적으로, 제어부(200)는 관리하고자 하는 온도를 목표 온도가 되도록 압축기(41)를 제어하고, 압축기(41)가 오프 되는 A 시간 동안 마다 팬(47)의 작동이 B 시간 동안 오프 되도록 팬(47)을 동기화 시킬 수 있다. 이 때, 팬(47)의 오프 시간인 B 시간은 압축기(41)의 오프 시간인 A 시간보다 짧은 시간일 수 있다. 이 때, A 시간과 B 시간의 차이는 메인 행정의 시간, 목표 온도 및 외부 온도에 따라 다양한 설정에 의할 수 있다. 제어부(200)는 팬(47)의 작동된 구간에서 압축기(41) 작동 개시 및 작동 종료를 함으로써, 신발 관리기(1)에서 발생하는 소음을 줄일 수 있다.

[0118] 한편, 도 11 및 도 12A를 참조하면, 제어부(200)는 작동 주파수를 점진적으로 감소시킨 후에 압축기(41)의 주파수가 최소 작동 주파수에 도달하였을 때, 압축기(41)의 작동을 종료시킬 수 있다. 이를 통해, 압축기(41)를 보호할 수 있다.

[0119] 제어부(200)는 챔버(30)에 공급되는 공기의 온도를 측정한다(903). 구체적으로, 제어부(200)는 압축기(41)와 팬이(47)의 연동 제어되는 구간에서 주기적으로 공기의 온도를 측정할 수 있다. 이 때, 측정되는 온도는 응축기

(43)와 팬(47) 사이에 마련된 제1 온도 센서(110)로부터 획득될 수 있다.

[0120] 한편, 압축기(41)와 팬(47)이 계속 작동됨에 따라, 챔버(30) 내부의 공기가 상승하게 된다. 따라서, 챔버(30)의 내부 온도는 시간이 흘러감에 따라 목표 온도에 도달하게 된다.

[0121] 제어부(200)는 측정된 온도가 목표 온도에 도달하면(904), 압축기(41)가 중단(도 11의 S1) 되도록 제어한다(905). 따라서, 압축기(41)가 중단됨에 따라 챔버(30)의 내부 온도는 하강한다. 이 때, 팬(47)은 압축기(41)와 동기화 된 상태였으므로, 압축기(41)의 중단에 따라 함께 중단되거나, 압축기(41)가 중단되고 나서, 일정 시간 후에 중단될 수 있다. 목표 온도는 약 40 도일 수 있으나, 신발 종류 및 관리 코스의 선택에 기초하여 다른 값으로 결정될 수 있다.

[0122] 905 단계에 의해, 제어부(200)는 챔버(30) 내부의 온도를 유지 또는 하강시킬 수 있으나, 압축기(41)와 팬(47)이 계속된 정지 상태로 됨에 따라 신발 관리기(1)의 건조 기능이 저하될 수 있다.

[0123] 따라서, 제어부(200)는 미리 정해진 시간이 경과(도 11의 T1)되면(906), 팬(47)이 작동되도록 제어한다(907). 다시 말해, 제어부(200)는 미리 정해진 시간이 경과하였을 때, 압축기(41)가 정지된 상태에서 팬(47)을 강제적으로 작동시킬 수 있다. 신발 관리기(1)는 목표 온도보다 상대적으로 낮은 온도 상태에서 팬(47)을 작동시켜 건조 기능을 어느 정도 확보할 수 있다. 결론적으로, 902 단계에 의한 연동 제어는 해제될 수 있다. 미리 정해진 시간은 10 분 정도가 될 수 있으나, 초기 제작 과정에서의 설정 또는 외부 온도에 따라 다양한 시간이 될 수 있다.

[0124] 일 실시예에 따른 제어부(200)는 압축기(41)와 팬(47)이 함께 작동하도록 제어하는 동기 운전 모드와 압축기(41)는 작동하지 않고, 팬(47)이 작동하는 비동기 운전 모드를 수행할 수 있다. 즉, 제어부(200)는 동기 운전 모드에서 비동기 운전 모드로, 비동기 운전 모드에서 동기 운전 모드로 전환시킬 수 있다.

[0125] 도 12B를 참조하면, 제어부(200)는 동기 운전 모드일 때, 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여 팬(47)이 작동한 후 제1 시간이 경과한 때에 압축기(41)가 작동하도록 제어하고, 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여 압축기(41)의 작동이 중단되도록 제어할 수 있다.

[0126] 제어부(200)는 동기 운전 모드를 수행한 후, 압축기(41)의 작동 중단으로부터 제2 시간이 경과한 때에 팬(47)의 작동을 중단하도록 제어한다. 그리고, 제어부(200)는 압축기가 작동을 중단한 후 제3 시간이 경과한 때에 팬(47)이 작동하도록 제어함으로써 비동기 운전 모드를 수행할 수 있다. 비동기 운전 모드는 팬(47)의 작동이 압축기(41)의 작동에 종속되지 않는 모드로써, 압축기(41)의 작동과 상관없이 독립적으로 작동 또는 중단될 수 있는 모드이다. 이 때, 제1 시간, 제2 시간 및 제3 시간은 미리 정해진 시간이며, 신발 관리기(1)의 각종 사양에 따라 결정될 수 있다.

[0127] 일 실시예에 따르면, 제1 시간은 제2 시간과 동일한 시간일 수 있다. 따라서, 동기 운전 모드에서 팬(47)의 작동은 압축기(41)의 작동에 비해 일정 시간만큼 먼저 시작하여 일정 시간만큼 나중까지 수행될 수 있다. 이와 달리, 제1 시간은 제2 시간과 상이한 시간일 수 있다.

[0128] 또한, 일 실시에에 따르면, 제2 시간은 제3 시간보다 짧은 시간일 수 있다. 따라서, 제어부(200)는 압축기(41)와 팬(47)의 작동이 중단된 이후에, 비동기 운전 모드를 수행할 수 있다.

[0129] 한편, 제어부(200)는 비동기 운전 모드를 수행하는 중에, 온도 센서로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 압축기(41)가 작동하도록 제어함으로써 동기 운전 모드를 수행할 수 있다. 예를 들어, 제어부(200)는 온도 센서로부터 수신한 신호를 통해 챔버(30) 내부 온도가 목표 온도보다 일정 온도 이하인 것으로 판단하면 동기 운전 모드를 재개할 수 있다.

[0130] 한편, 신발 관리기(1)의 메인 행정 시간은 사용자로부터 입력된 신발 관리 코스에 따라 정해진 일정 시간에 해당한다. 제어부(200)는 사용자로부터 입력된 신발 관리 코스의 수행을 완료하기 위해 일정 시간내에 동기 운전 모드 및 비동기 운전을 모두 수행할 수 있다. 이 때, 제어부(200)는 제4 시간 동안 비동기 운전 모드를 수행하여 신발 관리 코스의 수행을 완료할 수 있다. 여기서, 제4 시간은 제3 시간보다 짧은 시간일 수 있다.

[0131] 이상에서는 도 9를 참조하여 챔버(30) 내부 온도에 기초한 연동 해제를 설명하였다. 이러한 연동 해제는 챔버(30) 내부 온도 이외에도 다른 조건에 따라 이루어질 수 있다. 예를 들어, 외부 온도가 매우 낮은 환경에서 신발 관리기(1)가 작동될 때, 온도 차로 인해 증발기(42) 표면에 결로가 발생하고, 증발기(42) 표면에 동결이 발생하면 히트 펌프 장치(40)의 작동 이상이 발생할 수 있다. 따라서, 연동 해제는 챔버(30) 내부 온도 이외에도

증발기(42)의 입구 온도에 기초하여 수행될 수 있다. 이와 관련하여 도 10을 참조하여 설명한다.

[0132] 도 10은 다른 실시예에 따른 신발 관리기의 제어 방법의 순서도이다.

[0133] 제어부(200)는 관리하고자 하는 온도를 목표 온도가 되도록 압축기(41)를 제어한다(1001). 본 실시예도 신발 관리기(1)의 전체 작동 과정 중 메인 행정인 건조 행정에 속하며, 제어부(200)는 챔버(30) 내부로 공급될 공기의 목표 온도를 유지하기 위해, 압축기(41)를 제어한다.

[0134] 제어부(200)는 팬(47)이 압축기(41)와 동기화 되도록 팬(47)을 제어한다(1002). 도 11을 참조하면, 팬(47)의 온/오프는 압축기(41)의 온/오프에 연동될 수 있다. 예를 들어, 제어부(200)는 압축기(41)의 온/오프 제어 중에, 압축기(41)가 온 일 때마다, 팬(47)이 온이 되도록 제어할 수 있다.

[0135] 또한, 도 12A에 도시된 바와 같이, 제어부(200)는 팬(47)을 압축기(41)와 연동해서 제어할 때, 팬(47)을 압축기(41)보다 일정 시간 먼저 온 시키고, 압축기(41)가 오프 되고 나서 일정 시간 이후에 팬(47)이 오프 되도록 제어할 수 있다.

[0136] 구체적으로, 제어부(200) 관리하고자 하는 온도를 목표 온도가 되도록 압축기(41)를 제어하고, 압축기(41)가 오프 되는 A 시간 동안 마다 팬(47)의 작동이 B 시간 동안 오프 되도록 팬(47)을 동기화 시킬 수 있다. 이 때, 팬(47)의 오프 시간인 B 시간은 압축기(41)의 오프 시간인 A 시간보다 짧은 시간일 수 있다. 이 때, A 시간과 B 시간의 차이는 메인 행정의 시간, 목표 온도 및 외부 온도에 따라 다양한 설정에 의할 수 있다. 제어부(200)는 팬(47)의 작동된 구간에서 압축기(41) 작동 개시 및 작동 종료를 함으로써, 신발 관리기(1)에서 발생하는 소음을 줄일 수 있다.

[0137] 한편, 도 11 및 도 12A를 참조하면, 제어부(200)는 작동 주파수를 점진적으로 감소시킨 후에 압축기(41)의 주파수가 최소 작동 주파수에 도달하였을 때, 압축기(41)의 작동을 종료시킬 수 있다. 이를 통해, 압축기(41)를 보호할 수 있다.

[0138] 제어부(200)는 압축기(41)의 가동 시간이 일정 시간 경과하면(1003), 증발기(42)의 입구 온도를 측정한다(1004). 이 때, 일정 시간은 예를 들어, 40분이 될 수 있지만, 특정 시간에 한정되지 않는다. 입구 온도는 증발기(41)의 입구 측에 마련된 제3 온도 센서(130)로부터 획득될 수 있다. 제어부(200)는 일정 시간이 경과된 후에 일회적으로 입구 온도를 측정할 수 있으나, 일정 시간이 경과된 후 일정 주기에 따라 입구 온도를 연속적으로 측정할 수 있다.

[0139] 제어부(200)는 증발기(42)의 입구 온도가 기준 온도 이하이면(1005), 압축기(41)가 중단 되도록 제어한다(1006). 여기서, 기준 온도는 증발기(42) 표면에 동결을 방지하기 위한 기준으로써, -5 도 일 수 있다. 다만, 전술한 온도 수치는 일 예에 불과하며, 설정에 따라 다양한 값에 의할 수 있다. 증발기(42)의 온도 하강은 압축기(41)가 오프 됨에 따라 정지될 수 있으며, 증발기(42) 표면의 수분이 동결되는 것을 방지할 수 있다.

[0140] 따라서, 제어부(200)는 압축기(41)의 작동이 중단된 직후에 팬(47)이 작동되도록 제어한다(1006). 다시 말해, 제어부(200)는 압축기(41)가 정지하자마자 팬(47)을 강제적으로 작동시키거나, 압축기(41)가 정지되고, 소정 시간 후에 팬(47)을 강제적으로 작동시킬 수 있다. 팬(47)의 작동은 미리 정해진 시간 동안 유지한다. 여기서, 미리 정해진 시간은 10 분 또는 15분 정도가 될 수 있으나, 초기 제작 과정에서의 설정 또는 외부 온도에 따라 다양한 시간이 될 수 있다. 한편, 도 9에 따른 실시예와는 달리, 압축기(41)는 챔버(30) 내부 온도에 상승에 의해 정지된 것이 아니므로, 미리 정해진 시간을 기다리지 않고, 압축기(41)를 정지시키고, 팬(47)만을 바로 작동시킬 수 있다.

[0141] 일 실시예에 따르면, 제어부(200)는 동기 운전 모드일 때, 제1 온도 센서(110)로부터 수신된 신호를 기초로 하여 팬(47)이 작동한 후 제1 시간이 경과한 때에 압축기(41)가 작동하도록 제어하고, 제1 온도 센서(110)로부터 수신된 신호를 기초로 하여 압축기(41)의 작동이 중단되도록 제어할 수 있다. 제어부(200)는 동기 운전 모드를 수행한 후 제2 시간이 경과한 때에 팬(47)의 작동을 중단하도록 제어한다. 이 때, 압축기(41)와 팬(47)은 작동하지 않는 상태이며, 제어부(200)는 제3 온도 센서(130)로부터 수신된 신호를 기초로 제3 시간 동안 팬이 작동하도록 제어함으로써, 비동기 운전 모드를 수행할 수 있다. 또한, 제어부(200)는 제3 시간이 경과하기 전에 제3 온도 센서(130)로부터 수신된 신호를 기초로 하여, 팬(47)의 작동을 중단 하도록 제어할 수 있다. 본 실시예는 증발기(42)의 입구 온도가 일정 온도 이하일 때 압축기(41)의 작동을 중단시켜 증발기(42) 표면의 동결을 방지하기 위한 것이다. 예를 들어, 제어부(200)는 제3 온도 센서(130)로부터 신호를 수신하고, 증발기(42) 온도가 -5 도 이하인 것으로 판단하면, 압축기(41)의 작동을 중단시킬 수 있다.

[0142] 도 9 및 도 10에 따른 실시예들은 특정 조건에 기초하여 압축기(41) 및 팬(47) 간의 연동을 해제하는 것에 관한 것이다. 개시에 따른 실시예들은 신발 관리기(1)의 메인 행정인 건조 행정에 속하며, 메인 행정의 작동 시간은 4 시간일 수 있으나, 신발 종류 및 관리 코스의 선택에 기초하여 작동 시간을 결정할 수 있다.

[0143] 한편, 메인 행정이 수행되는 중이라면, 제어부(200)는 상술한 연동 제어는 다시 복귀시켜 신발의 탈취 성능 및 제습 성능을 높일 수 있다. 다만, 챔버(30) 내부의 온도가 다시 예상 밖의 값을 가지게 되면, 신발 관리기(1)의 부품 중에서 문제가 발생된 것으로 간주할 수 있다. 이와 관련하여, 도 13을 참조하여 설명한다.

[0144] 제어부(200)는 챔버(30)에 공급되는 공기의 온도를 측정한다(1301). 온도 측정에 대한 구체적인 설명은 도 9의 903 단계에 관한 설명을 참조한다.

[0145] 제어부(200)는 측정된 온도가 최소 온도에 도달하면(1302), 팬(47)이 압축기(41)와 재 동기화 되도록 팬(47)을 제어(도 11의 S2)한다(1303). 이 때, 최소 온도는 행정에 목적(예를 들어, 탈취 또는 제습)에 따라 설정될 수 있는 값에 해당하며, 메인 행정에서 적어도 유지되어야 하는 온도를 가리킨다. 최소 온도는 압축기(41)가 정지됨에 따라 온도가 하강하여 목표 온도에서 감소된 값에 해당한다. 본 단계에 따라, 압축기(41)와 팬(47)이 재 가동되어, 제습 기능, 탈취 기능 및 살균 기능이 충분이 수행될 수 있는 최적의 조건이 형성될 수 있다.

[0146] 한편, 압축기(41)와 팬(47)이 재 동기화 된 이후에, 제어부(200)는 다시 챔버에 공급되는 공기의 온도를 측정한다(1304). 마찬가지로, 압축기(41)와 팬(47)이 계속 작동됨에 따라, 챔버(30) 내부의 공기가 상승하게 된다. 따라서, 챔버(30)의 내부에 온도는 시간이 흘러감에 따라 목표 온도에 도달할 수 있다.

[0147] 한편, 제어부(200)는 측정된 온도가 목표 온도에 도달하면(1305), 압축기(41)와 팬(47)의 작동이 함께 중단되도록 제어(도 11의 S3)한다(1306). 제어부(200)는 연동 제어에 의해 챔버(30) 내부 온도가 유지할 수 없는 상황이라면, 부품 보호를 우선으로 하여 압축기(41)와 팬(47)의 작동을 모두 중단시킬 수 있다.

[0148] 한편, 도 9 내지 도 13에 따른 실시예들은 메인 행정이 시작된 이후부터의 제어를 설명한다. 제어부(200)는 메인 행정이 종료되는 시점으로부터 소정의 잔여 시간 동안에는 다양한 조건에 관계없이 팬(47)을 일정 시간 동안 강제로 작동시킬 수 있다. 이와 관련하여 도 14를 참조하여 설명한다.

[0149] 도 14는 메인 행정 종료 전에 수행되는 신발 관리기의 제어 방법의 순서도이다.

[0150] 제어부(200)는 메인 행정의 잔여 시간을 감지한다(1401). 메인 행정의 작동 시간은 사용자가 선택한 코스에 따라 미리 설정된 시간에 해당한다. 예를 들어, 제어부(200)는 메인 행정의 종료 시각으로부터 일정 시간(예를 들어, 1분)을 잔여 시간으로 판단할 수 있다.

[0151] 제어부(200)는 잔여 시간(도 11의 T2) 동안 팬(47)을 작동 시킨다. 개시된 실시예들에 따르면, 메인 행정이 종료되기 전에는 연동 제어와 연동 제어 해제가 반복될 수 있으며, 챔버(30) 내부의 온도 또는 증발기(42) 입구 온도에 따라 잔여 시간이 시작되는 시점에서 압축기(41)의 작동 상태와 팬(47)의 작동 상태 간의 조합은 상이할 수 있다.

[0152] 예를 들어, 잔여 시간이 시작되는 시점에서 압축기(41)와 팬(47)이 모두 정지된 상태이면, 잔여 시간 동안 제어부(200)는 팬(47)만을 작동 시킬 수 있다. 또한, 잔여 시간이 시작되는 시점에서 압축기(41)와 팬(47)이 모두 작동된 상태이면, 잔여 시간 동안 제어부(200)는 압축기(41)의 작동을 정지하고, 팬(47)만을 계속 작동 시킬 수 있다. 또한, 잔여 시간이 시작되는 시점에서 압축기(41)만이 작동되는 상태이면, 잔여 시간 동안 압축기(41)의 작동을 정지하고, 팬(47)만을 작동 시킬 수 있다. 또한, 잔여 시간이 시작되는 시점에서 팬(47)만이 작동되는 상태이면, 잔여 시간 동안 팬(47)의 작동을 유지시킬 수 있다.

[0153] 한편, 개시된 실시예들은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 저장하는 기록매체의 형태로 구현될 수 있다. 명령어는 프로그램 코드의 형태로 저장될 수 있으며, 프로세서에 의해 실행되었을 때, 프로그램 모듈을 생성하여 개시된 실시예들의 동작을 수행할 수 있다. 기록매체는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체로 구현될 수 있다.

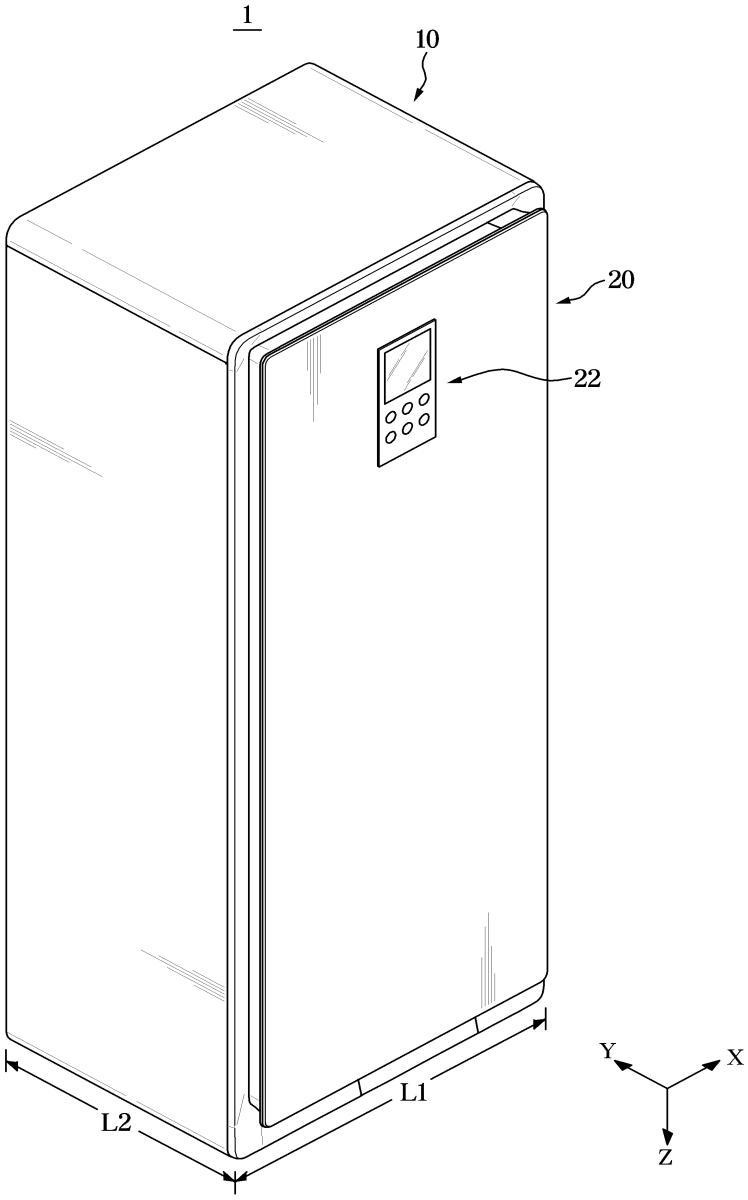
[0154] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체로는 컴퓨터에 의하여 해독될 수 있는 명령어가 저장된 모든 종류의 기록 매체를 포함한다. 예를 들어, ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 자기 테이프, 자기 디스크, 플래시 메모리, 광 데이터 저장장치 등이 있을 수 있다.

[0155] 이상에서와 같이 첨부된 도면을 참조하여 개시된 실시예들을 설명하였다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고도, 개시된 실시예들과 다른 형태로 본 발명이 실시될 수 있음을 이해할 것이다. 개시된 실시예들은 예시적인 것이며, 한정적으로 해석되어서

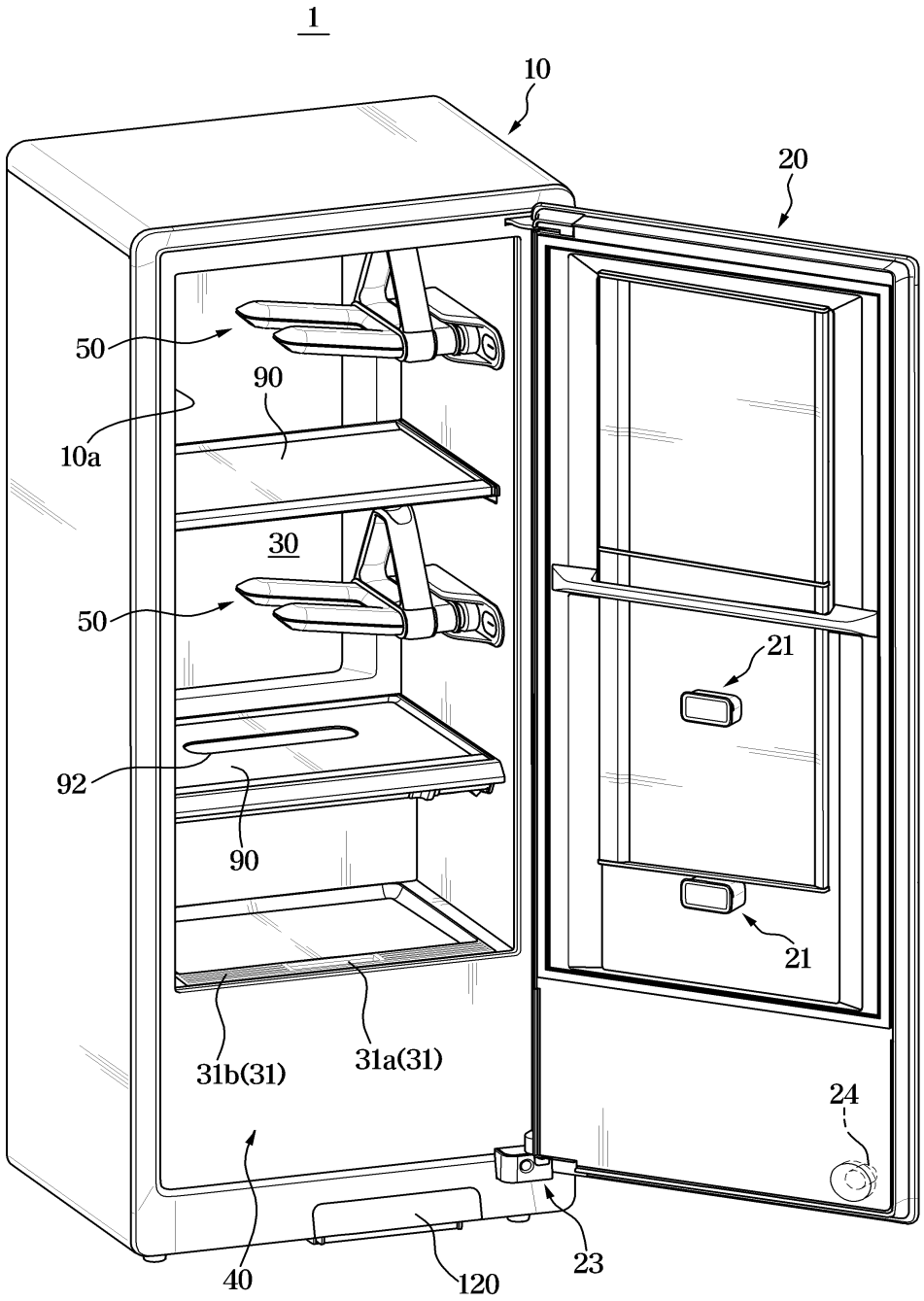
는 안 된다.

도면

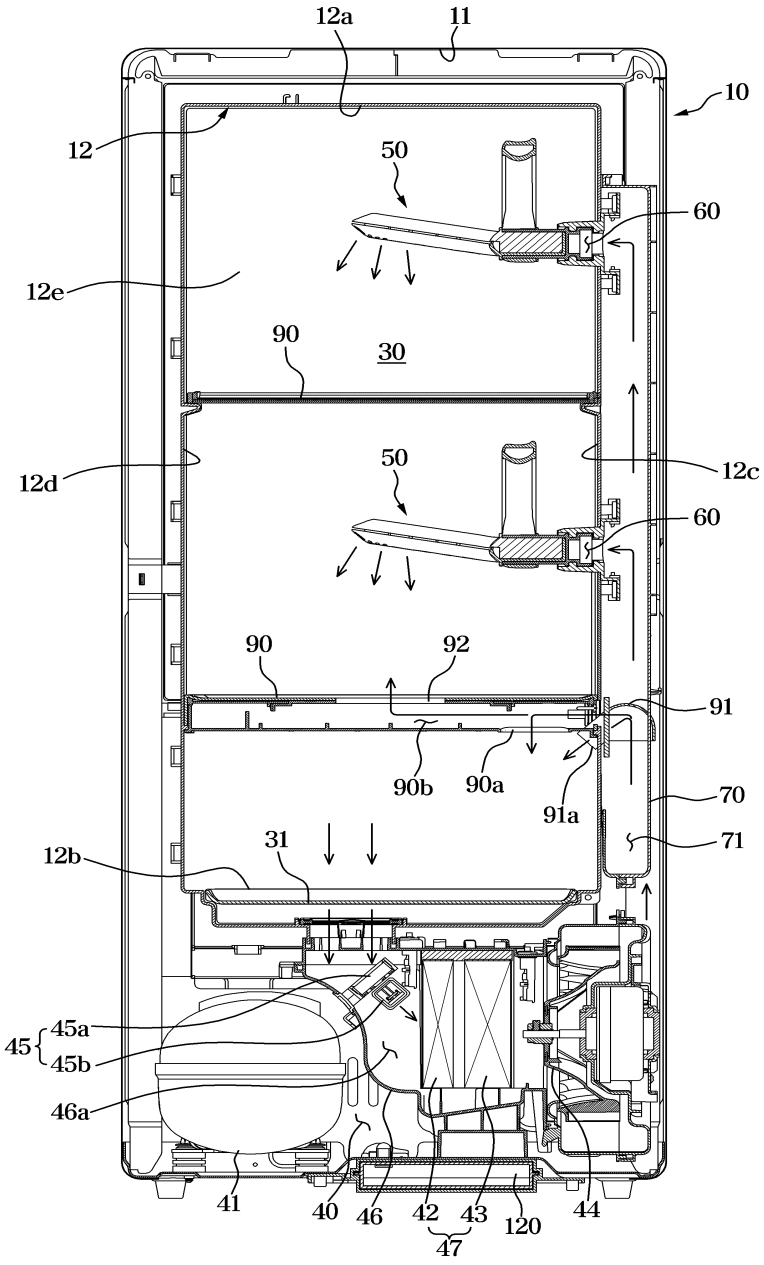
도면1



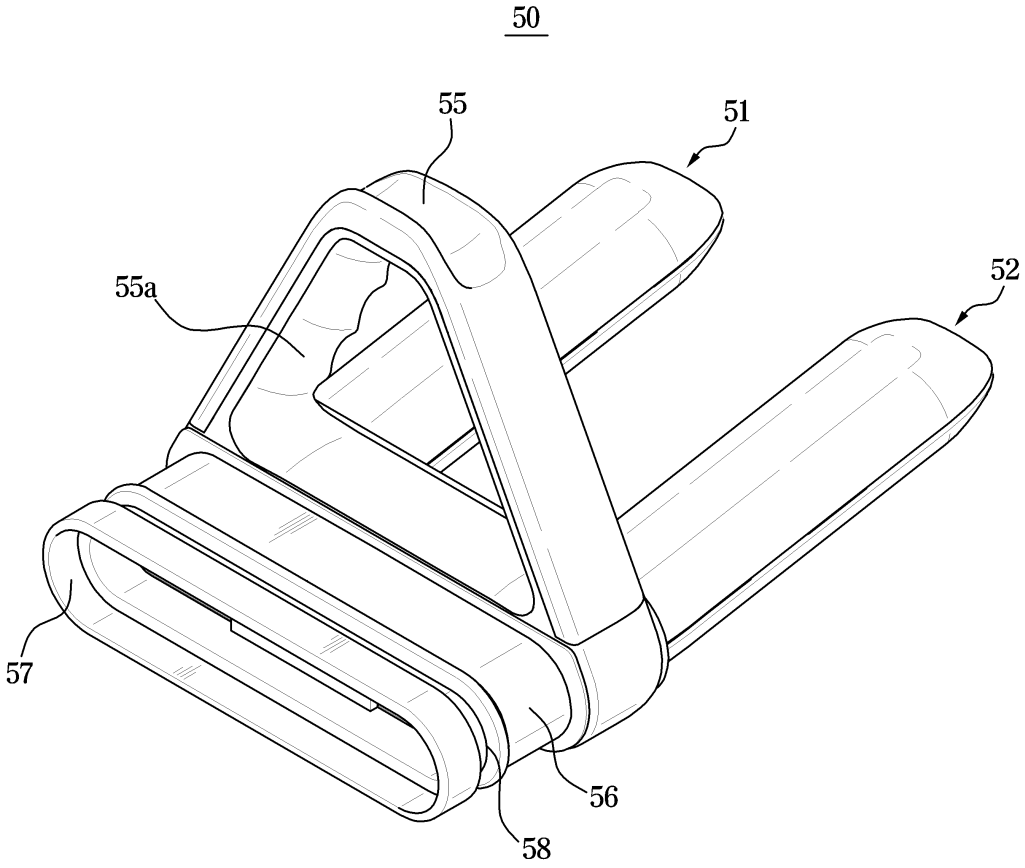
도면2



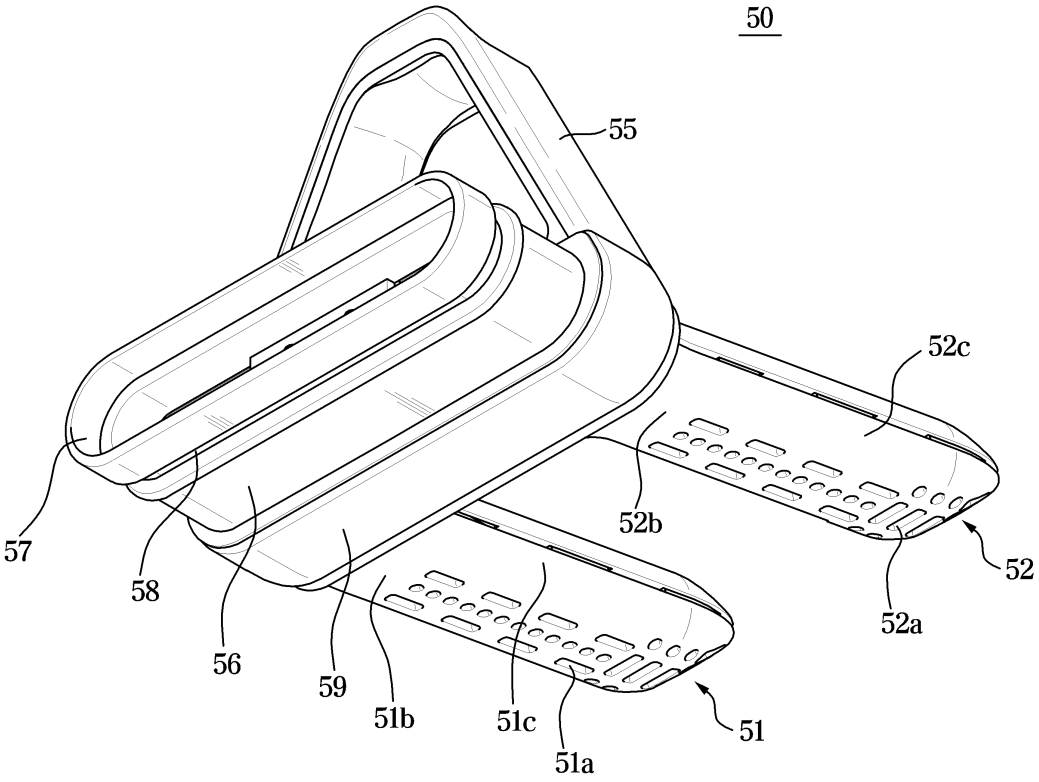
도면3


12a
11
10
12
50
60
12e
90
30
12d
50
12c
60
90
92
91
90b
90a
91a
70
71
31
12b
45
45a
45b
46a
41
40
46
42
43
120
44
47

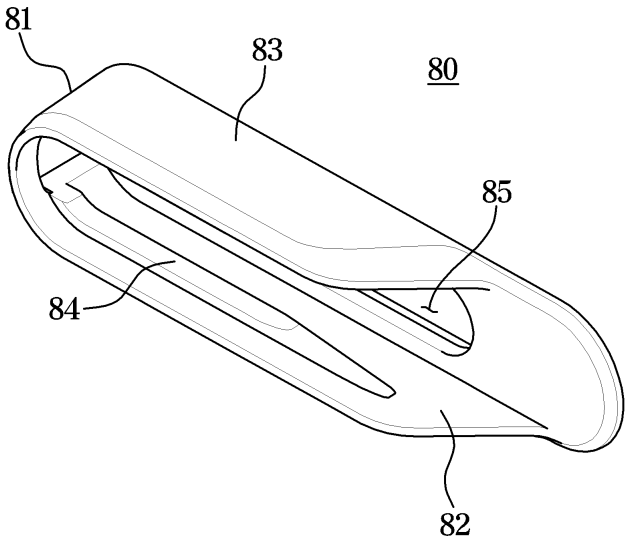
도면4



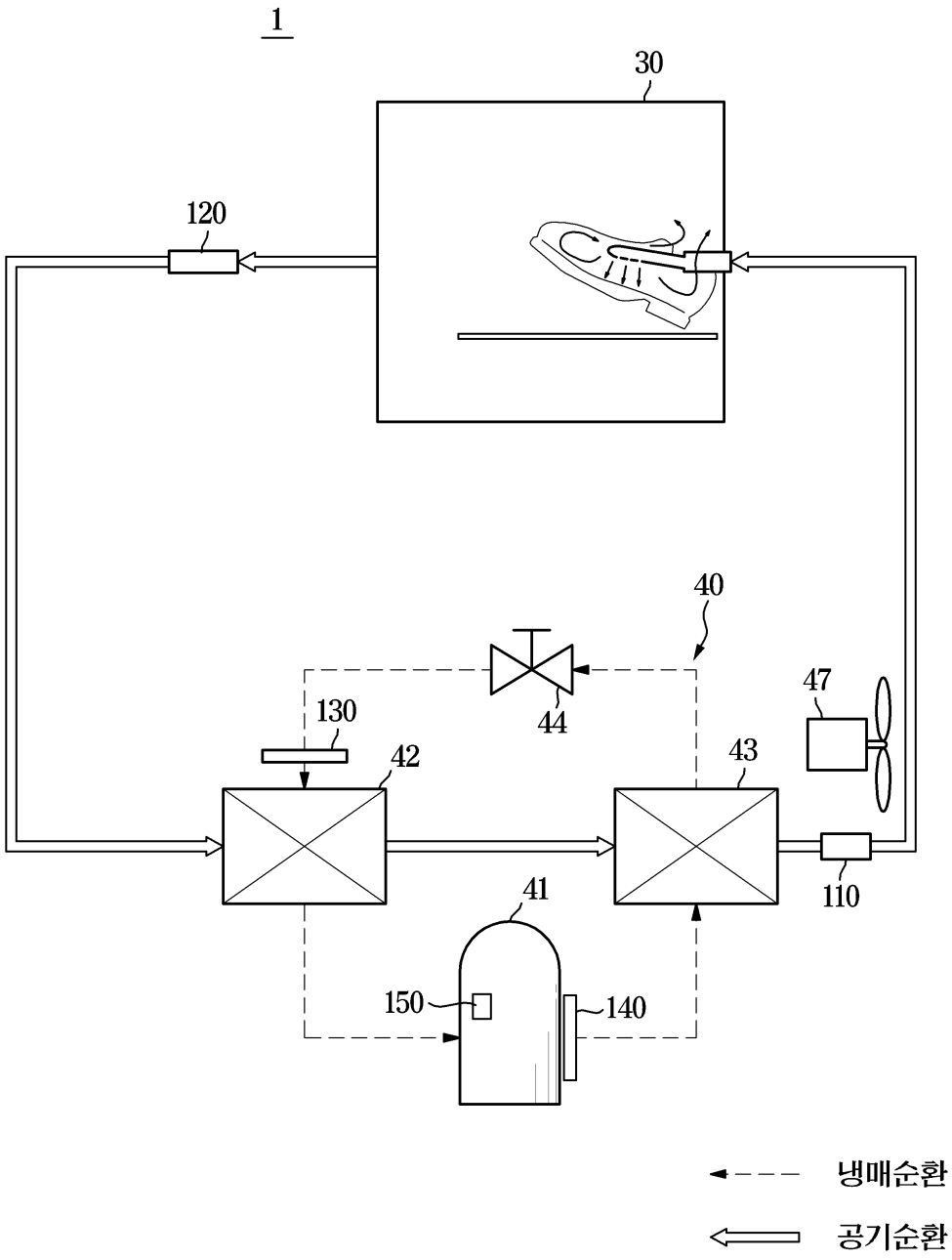
도면5



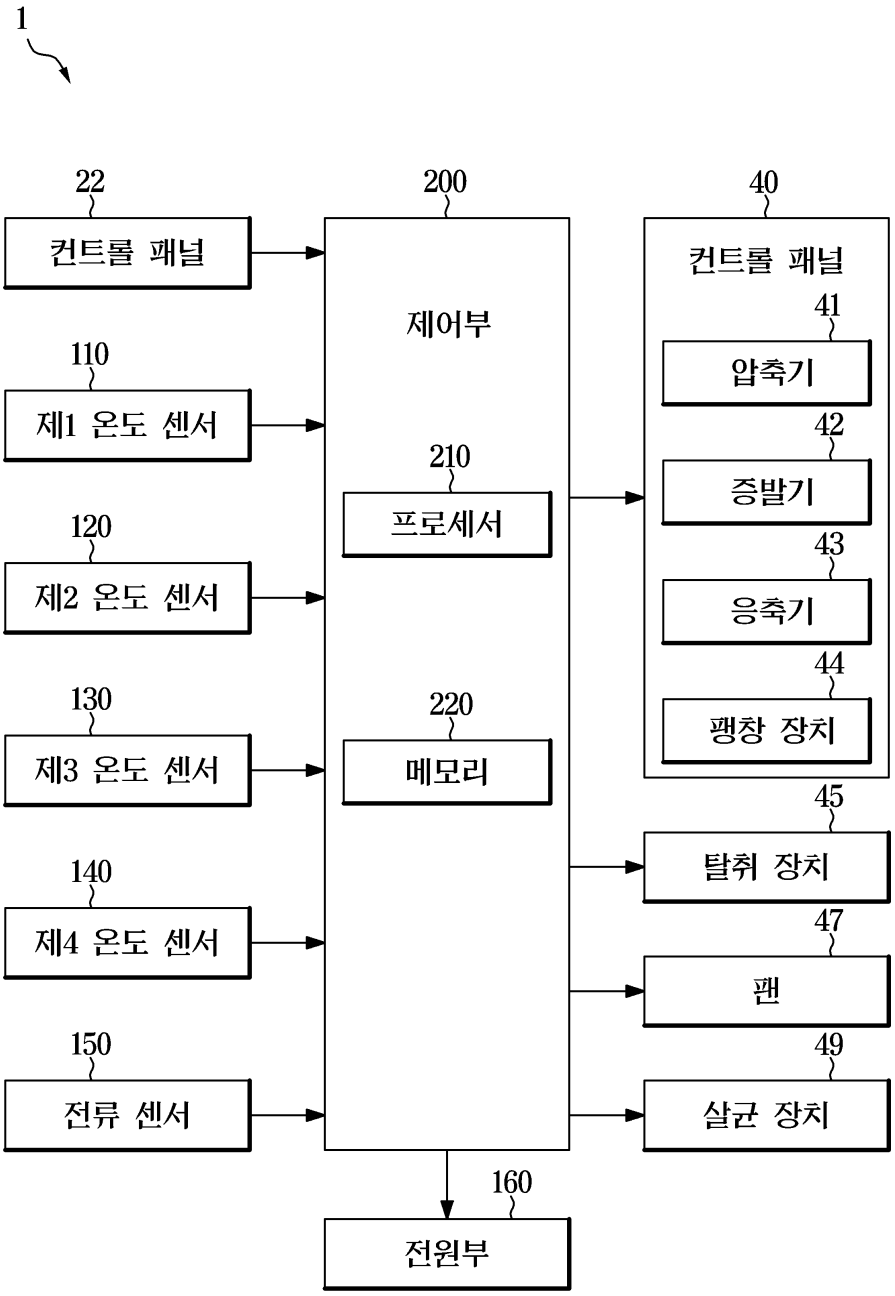
도면6



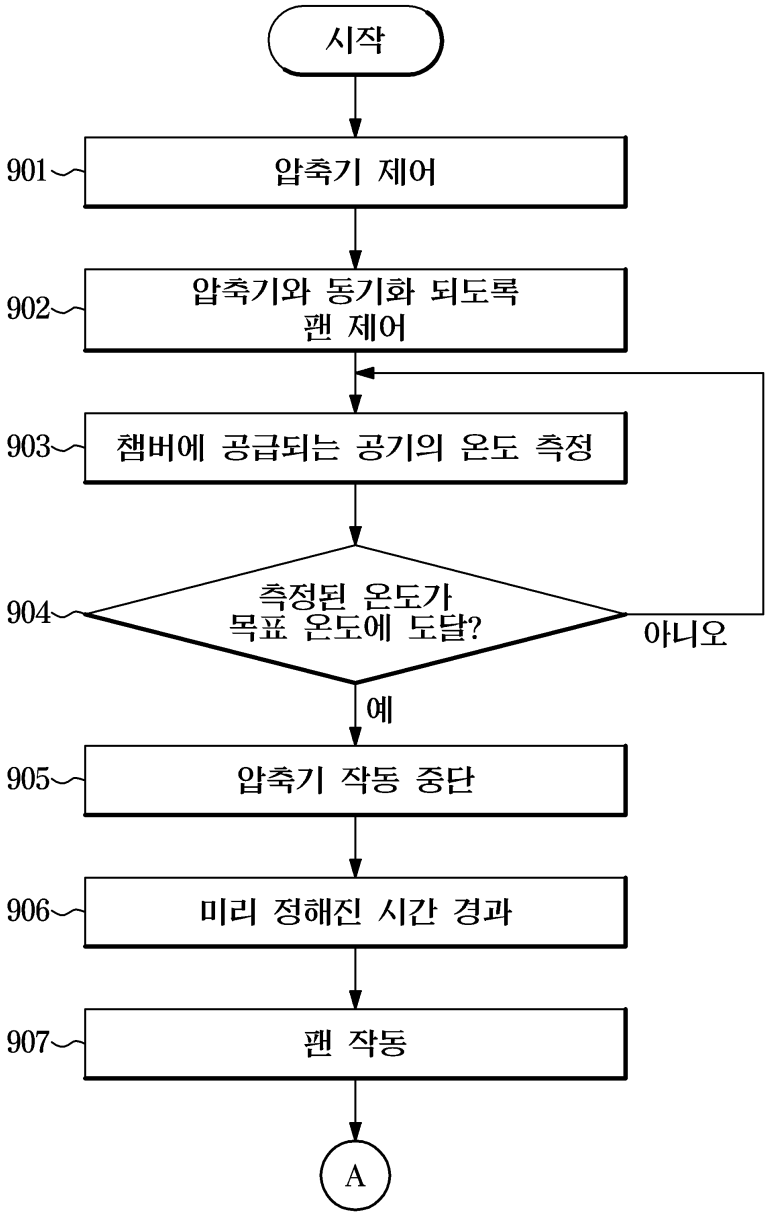
도면7



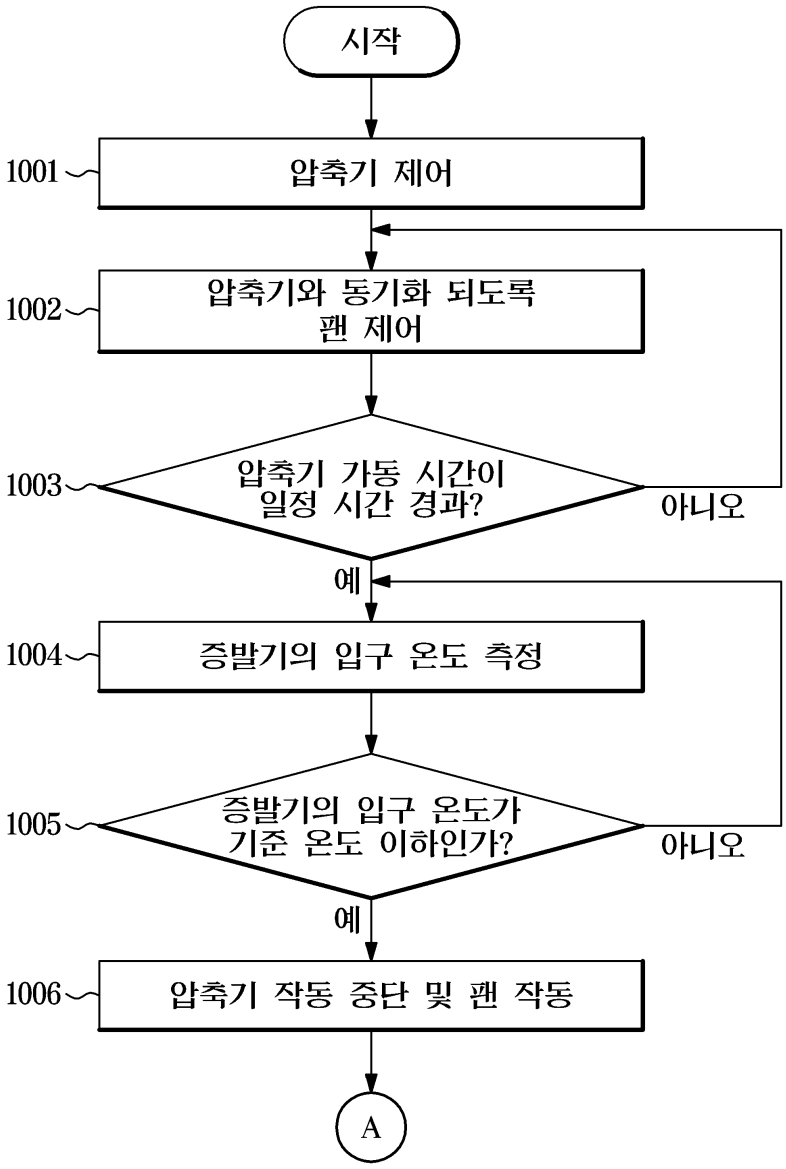
도면8


1
22
컨트롤 패널
110
제1 온도 센서
120
제2 온도 센서
130
제3 온도 센서
140
제4 온도 센서
150
전류 센서
200
제어부
210
프로세서
220
메모리
160
전원부
40
컨트롤 패널
41
압축기
42
증발기
43
응축기
44
팽창 장치
45
탈취 장치
47
팬
49
살균 장치

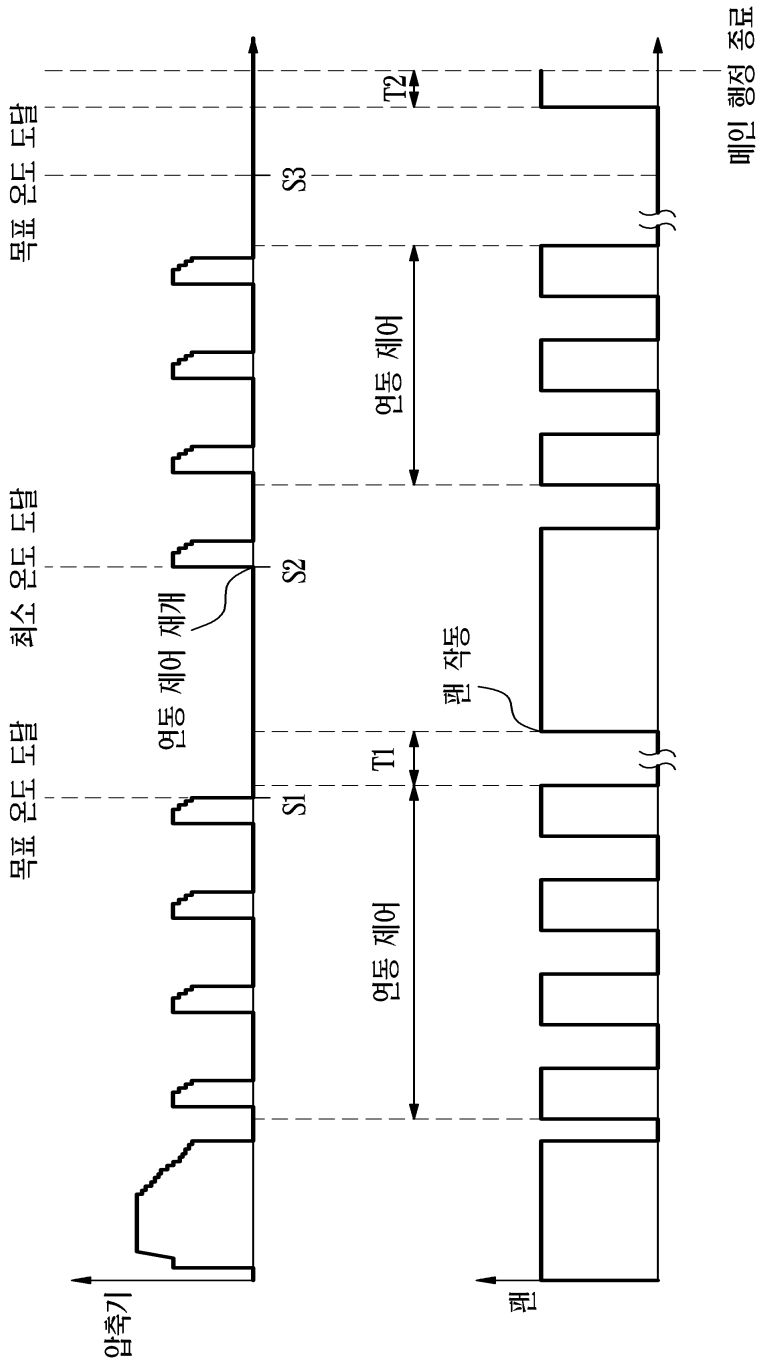
도면9


시작
901
압축기 제어
902
압축기와 동기화 되도록
팬 제어
903
챔버에 공급되는 공기의 온도 측정
904
측정된 온도가
목표 온도에 도달?
아니오
예
905
압축기 작동 중단
906
미리 정해진 시간 경과
907
팬 작동
A

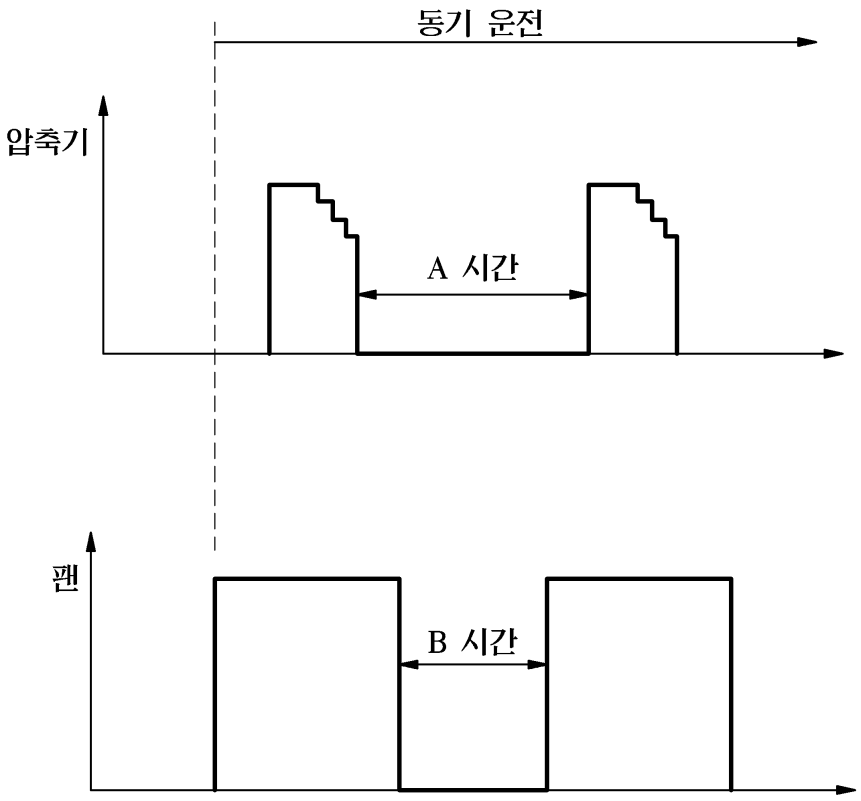
도면10


시작
1001
압축기 제어
1002
압축기와 동기화 되도록
팬 제어
1003
압축기 가동 시간이
일정 시간 경과?
아니오
예
1004
증발기의 입구 온도 측정
1005
증발기의 입구 온도가
기준 온도 이하인가?
아니오
예
1006
압축기 작동 중단 및 팬 작동
A

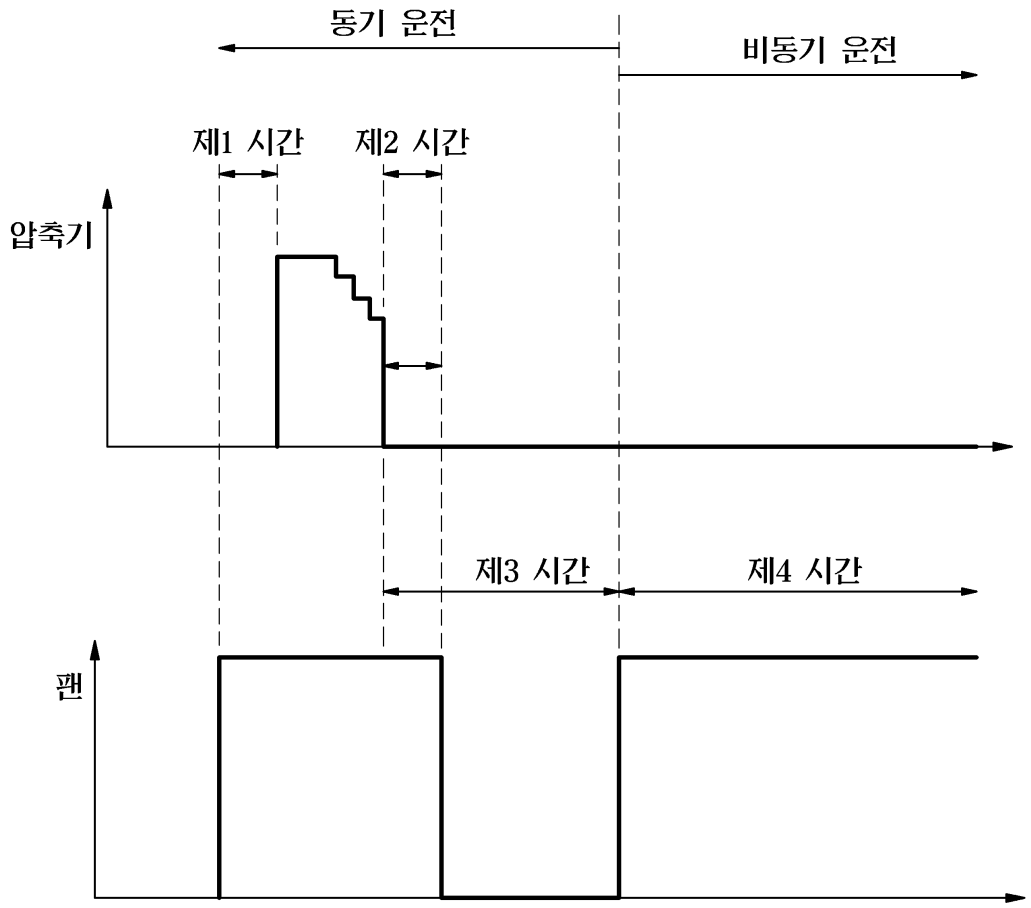
도면11


목표 온도 도달
최소 온도 도달
목표 온도 도달
S3
S2
S1
T2
T1
연동 제어
연동 제어 재개
팬 작동
메인 행정 종료
압축기
팬

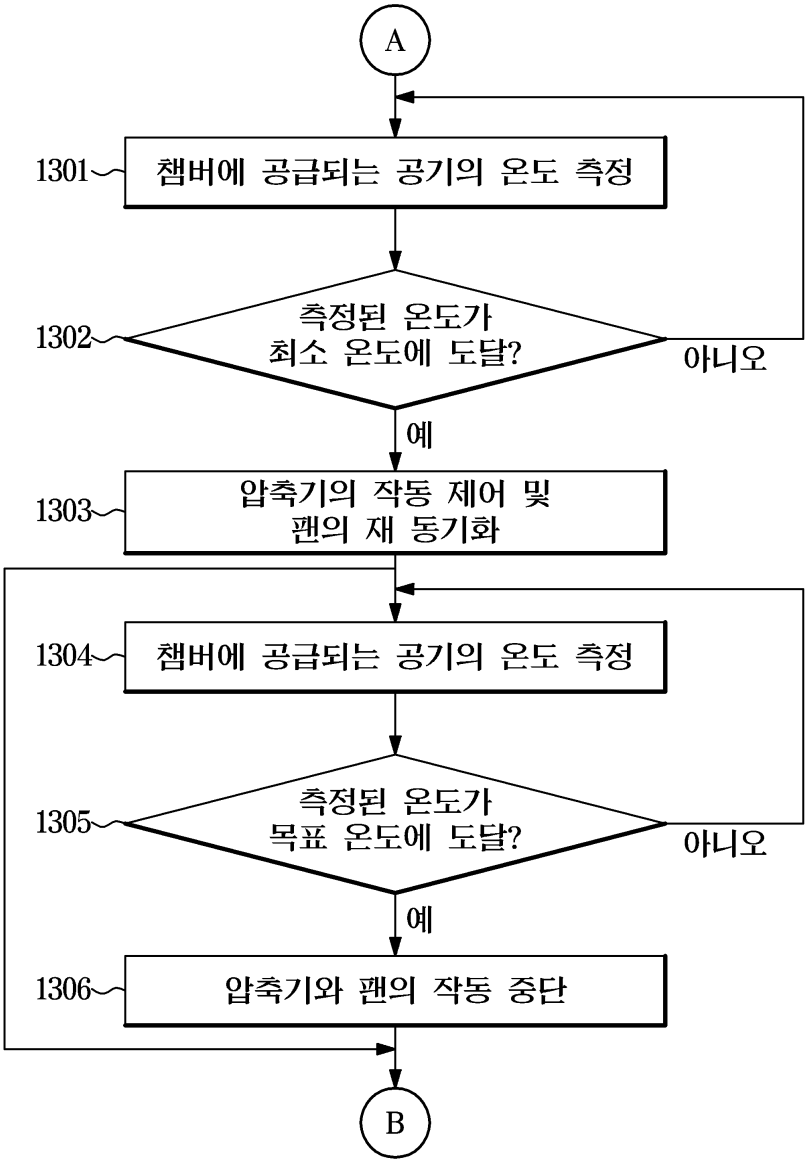
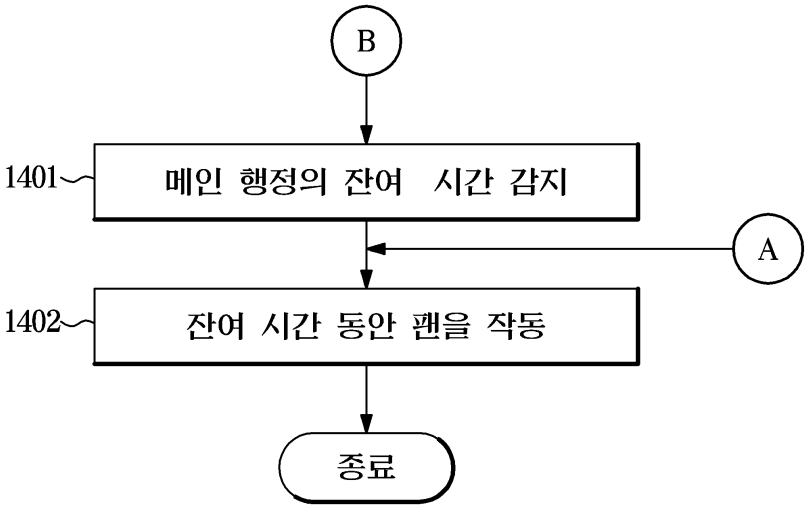
도면12a



도면12b



도면13


A
1301
챔버에 공급되는 공기의 온도 측정
1302
측정된 온도가
최소 온도에 도달?
아니오
예
1303
압축기의 작동 제어 및
팬의 재 동기화
1304
챔버에 공급되는 공기의 온도 측정
1305
측정된 온도가
목표 온도에 도달?
아니오
예
1306
압축기와 팬의 작동 중단
B

도면14