



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0018247  
(43) 공개일자 2023년02월07일

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>A47L 23/20</i> (2006.01) <i>F25B 39/04</i> (2006.01)<br/> <i>F26B 21/00</i> (2006.01) <i>F26B 21/08</i> (2006.01)<br/> <i>F26B 21/10</i> (2006.01) <i>F26B 21/12</i> (2006.01)<br/> <i>F28F 1/12</i> (2006.01) <i>F28F 9/013</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/> <i>A47L 23/20</i> (2013.01)<br/> <i>F25B 39/04</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2021-0100209<br/>                 (22) 출원일자 2021년07월29일<br/>                 심사청구일자 없음</p> | <p>(71) 출원인<br/> <b>삼성전자주식회사</b><br/>                 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)</p> <p>(72) 발명자<br/> <b>나중원</b><br/>                 경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)<br/> <b>김민수</b><br/>                 경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)<br/>                 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/> <b>특허법인세림</b></p> |
|--|--|

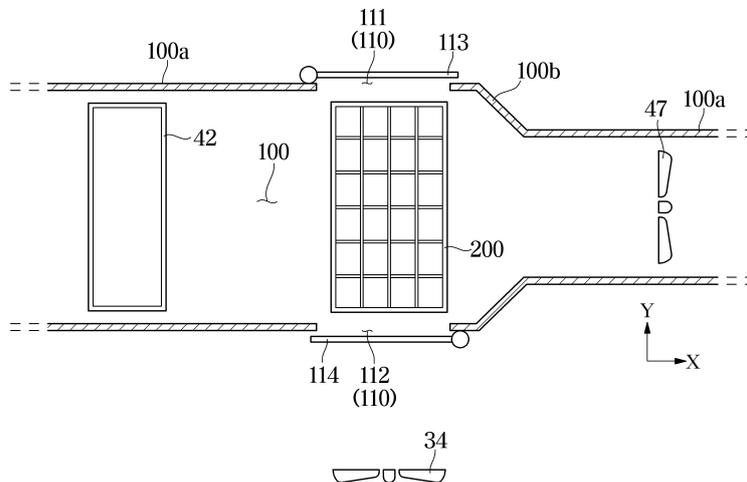
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **신발관리기 및 그 제어방법**

**(57) 요약**

본 개시의 일 실시예에 따른 신발관리기는, 본체와, 상기 본체 내에 마련되어 신발을 수용하는 관리실과, 상기 본체 내에 마련되어 증발기와 응축기를 포함하는 히트 펌프 장치를 수용하는 기계실과, 상기 관리실로부터 배출되는 공기가 상기 증발기 및 상기 응축기를 거쳐 상기 관리실로 공급되도록 상기 관리실과 연통되는 순환유로와, 상기 순환유로 내의 공기가 상기 관리실로부터 상기 기계실을 지나 상기 관리실로 순환하도록, 상기 순환유로 상에 배치되어 상기 순환유로 내의 공기를 제1방향으로 송풍시키는 제1송풍팬 및 상기 기계실 내에 배치되는 제2송풍팬으로, 상기 제2송풍팬은 상기 기계실 내의 공기가 상기 응축기를 지나도록 상기 기계실 내의 공기를 제2방향으로 송풍시키는 제2송풍팬을 포함할 수 있다.

**대표도** - 도5



(52) CPC특허분류

*F26B 21/002* (2013.01)

*F26B 21/086* (2013.01)

*F26B 21/10* (2013.01)

*F26B 21/12* (2013.01)

*F28F 1/126* (2013.01)

*F28F 9/0131* (2013.01)

(72) 발명자

**정희문**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

---

**서국정**

경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

본체;

상기 본체 내에 마련되어 신발을 수용하는 관리실;

상기 본체 내에 마련되어 증발기와 응축기를 포함하는 히트 펌프 장치를 수용하는 기계실;

상기 관리실로부터 배출되는 공기가 상기 증발기 및 상기 응축기를 거쳐 상기 관리실로 공급되도록 상기 관리실과 연통되는 순환유로;

상기 순환유로 내의 공기가 상기 관리실로부터 상기 기계실을 지나 상기 관리실로 순환하도록, 상기 순환유로 상에 배치되어 상기 순환유로 내의 공기를 제1방향으로 송풍시키는 제1송풍팬; 및

상기 기계실 내에 배치되는 제2송풍팬으로, 상기 제2송풍팬은 상기 기계실 내의 공기가 상기 응축기를 지나도록 상기 기계실 내의 공기를 제2방향으로 송풍시키는 제2송풍팬;을 포함하는 신발관리기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 본체 외부와 상기 기계실을 연통시키도록 상기 본체의 일벽에 마련되는 연통홀;

상기 연통홀을 통해 상기 기계실로 유입된 공기가 상기 응축기로 흐르는 유입구; 및

상기 유입구를 통해 유입된 공기가 상기 응축기를 거쳐 상기 기계실로 흐르는 유출구로, 상기 유출구를 통해 유출된 공기는 상기 연통홀을 통해 상기 본체의 외부로 흐르는 유출구;를 더 포함하는 신발관리기.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 유입구를 개폐하는 제1댐퍼 또는 상기 유출구를 개폐하는 제2댐퍼 중 적어도 하나를 더 포함하는 신발관리기.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 응축기는,

냉매가 흐르는 냉매관;

상기 제1송풍팬에 의해 송풍되어 상기 순환유로를 흐르는 공기와 상기 냉매관을 흐르는 냉매가 열교환되도록 하는 제1열교환 핀; 및

상기 제1열교환 핀과 상하방향을 따라 배치되며, 상기 제2송풍팬에 의해 송풍되어 상기 응축기를 흐르는 공기와 상기 냉매관을 흐르는 냉매가 열교환되도록 하는 제2열교환 핀;을 포함하는 신발관리기.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 응축기는,

상기 제2방향에 따른 상기 제2열교환 핀의 일측에 배치되는 제1커버; 및

상기 제2방향에 따른 상기 제2열교환 핀의 타측에 배치되는 제2커버;를 더 포함하는 신발관리기.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 제1커버 및 제2커버는,

커버부;

상기 제2방향으로 공기가 흐르도록 상기 커버부에 형성되는 개구; 및

상기 개구를 형성하도록 상기 커버부로부터 상기 제2열교환 핀을 향해 절곡되는 절곡부;를 각각 포함하는 신발 관리기.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 응축기는,

상기 제2열교환 핀의 측방에서 상기 개구와 상기 절곡부의 사이를 실링하며, 전후방향을 따라 상기 제1커버와 제2커버의 사이에 배치되는 실링부재를 더 포함하는 신발 관리기.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 관리실로 공급되는 공기의 온도, 외기 온도, 상기 기계실 내의 공기의 온도 또는 상기 히트 펌프 장치의 압축기의 동작 정보 중 적어도 하나를 기초로 하여 상기 제2송풍팬을 제어하는 제어부;를 더 포함하는 신발 관리기.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 관리실로 공급되는 공기의 온도가 제1 미리 설정된 온도 이상이거나, 상기 외기 온도가 제2 미리 설정된 온도 이상이거나, 상기 압축기의 운전율이 미리 설정된 운전율 이하인 것에 기초하여 상기 제2송풍팬을 동작시키는 신발 관리기.

**청구항 10**

제8항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제2송풍팬이 동작하는 중에 상기 기계실 내의 공기의 온도가 미리 설정된 온도 이하로 떨어진 것에 기초하여 상기 제2송풍팬의 동작을 정지시키는 신발 관리기.

**청구항 11**

제3항에 있어서,

상기 관리실로 공급되는 공기의 온도, 외기 온도, 상기 기계실 내의 공기의 온도 또는 상기 히트 펌프 장치의 압축기의 동작 정보 중 적어도 하나를 기초로 하여 상기 제1댐퍼 또는 상기 제2댐퍼 중 적어도 하나의 작동을 제어하는 제어부;를 더 포함하는 신발 관리기.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 관리실로 공급되는 공기의 온도가 제1 미리 설정된 온도 이상이거나, 상기 외기 온도가 제2 미리 설정된

온도 이상이거나, 상기 압축기의 운전율이 미리 설정된 운전율 이하인 것에 기초하여 상기 제1댐퍼 또는 제2댐퍼 중 적어도 하나를 개방하는 신발관리기.

**청구항 13**

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제1댐퍼 또는 제2댐퍼 중 적어도 하나가 개방된 상태에서 상기 기계실 내의 공기의 온도가 미리 설정된 온도 이하로 떨어진 것에 기초하여 상기 제1댐퍼 또는 제2댐퍼 중 적어도 하나를 폐쇄하는 신발관리기.

**청구항 14**

본체;

상기 본체 내에 마련되어 신발을 수용하는 관리실;

상기 본체 내에서 상기 관리실 일측에 마련되는 기계실;

상기 기계실의 일측에 배치되어 상기 관리실과 연통되며, 증발기와 응축기를 수용하는 덕트;

상기 관리실로부터 배출되는 공기가 상기 증발기 및 상기 응축기를 거쳐 상기 관리실로 공급되도록 상기 덕트 내에 형성되며, 일부는 제1방향으로 연장되는 순환유로; 및

상기 덕트 내에 배치되는 상기 응축기를 상기 기계실 내의 공기가 지나도록 상기 기계실 내의 공기를 제2방향으로 송풍시키는 송풍팬;을 포함하는 신발 관리기.

**청구항 15**

제14항에 있어서,

상기 본체 외부와 상기 기계실을 연통시키도록 상기 본체의 일벽에 마련되는 연통홀;

상기 연통홀을 통해 상기 기계실로 유입된 공기가 상기 응축기로 흐르는 유입구; 및

상기 유입구를 통해 유입된 공기가 상기 응축기를 거쳐 상기 기계실로 흐르는 유출구로, 상기 유출구를 통해 유출된 공기는 상기 연통홀을 통해 상기 본체의 외부로 흐르는 유출구;를 더 포함하는 신발관리기.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 유입구를 개폐하는 제1댐퍼 또는 상기 유출구를 개폐하는 제2댐퍼 중 적어도 하나를 더 포함하는 신발관리기.

**청구항 17**

본체 내에 마련되어 증발기와 응축기를 포함하는 히트 펌프 장치를 수용하는 기계실과, 신발을 수용하는 관리실로부터 배출되는 공기가 상기 증발기 및 상기 응축기를 거쳐 상기 관리실로 공급되도록 구성된 순환유로와, 상기 순환유로 내의 공기가 상기 관리실로부터 상기 기계실을 지나 상기 관리실로 순환하도록 상기 순환유로 상에 배치되어 상기 순환유로 내의 공기를 제1방향으로 송풍시키는 제1송풍팬과, 상기 기계실 내에 배치되어 상기 기계실 내의 공기가 상기 응축기를 지나도록 상기 기계실 내의 공기를 제2방향으로 송풍시키는 제2송풍팬을 포함하는 신발관리기의 제어방법에 있어서,

신발 관리 코스의 시작에 기초하여 상기 제1송풍팬을 동작시키고;

상기 신발 관리 코스가 진행되는 중에 미리 설정된 조건이 만족된 것에 기초하여 상기 제2송풍팬을 동작시키는 것;을 포함하는 신발관리기의 제어방법.

**청구항 18**

제17항에 있어서,

상기 신발 관리 코스가 진행되는 중에 미리 설정된 조건이 만족된 것에 기초하여 상기 제2송풍팬을 동작시키는 것은,

상기 관리실로 공급되는 공기의 온도, 외기 온도 또는 상기 히트 펌프 장치의 압축기의 동작 정보 중 적어도 하나를 기초로 하여 상기 제2송풍팬을 동작시키는 것;을 포함하는 신발관리기의 제어방법.

**청구항 19**

제18항에 있어서,

상기 관리실로 공급되는 공기의 온도, 상기 외기 온도 또는 상기 히트 펌프 장치의 압축기의 동작 정보 중 적어도 하나를 기초로 하여 상기 제2송풍팬을 동작시키는 것은,

상기 관리실로 공급되는 공기의 온도가 제1 미리 설정된 온도 이상이거나, 상기 외기 온도가 제2 미리 설정된 온도 이상이거나, 상기 압축기의 운전율이 미리 설정된 운전율 이하인 것에 기초하여 상기 제2송풍팬을 동작시키는 것;을 포함하는 신발관리기의 제어방법.

**청구항 20**

제17항에 있어서,

상기 제2송풍팬이 동작하는 중에 상기 기계실 내의 공기의 온도가 미리 설정된 온도 이하로 떨어진 것에 기초하여 상기 제2송풍팬의 동작을 정지시키는 것;을 더 포함하는 신발관리기의 제어방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 개시는 신발관리기 및 그 제어방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 관리실 내로 공급되는 공기의 온도를 조절할 수 있는 신발관리기 및 그 제어방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 신발관리기는 신발을 건조시키거나 깨끗하게 하고, 신발의 냄새를 제거하는 등 신발을 관리하기 위한 장치이다.

[0003] 신발관리기는 내부에 증발기, 응축기 및 압축기 등 히트펌프 사이클을 구성하는 장치들을 가질 수 있다. 건조 및/또는 냉각 행정에서 관리실 내의 공기는 관리실 외부로 유출되어 증발기와 응축기를 거쳐 냉각 및 제습될 수 있다. 그리고 냉각 및 제습된 공기는 다시 관리실로 돌아가게 된다. 다시 말해, 공기는 관리실 및 기계실을 거치는 유로를 순환하게 된다.

[0004] 밀폐 순환 방식의 경우, 공기가 신발관리기 내부를 계속 순환하면서 가열되기 때문에, 지속적인 열 축적이 발생하고 관리실 내부로 공급되는 공기를 냉각 및 제습시키기 어려울 수 있다. 이에 따라 최근에는 지속적인 열 축적을 방지하여 관리실로 유입되는 공기가 냉각 및 제습되는 히트펌프 사이클의 성능을 향상시키고자 하는 요구가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0005] 본 개시의 일 측면은, 히트펌프 사이클의 효율이 증가된 신발관리기 및 그 제어방법을 제공한다.
- [0006] 본 개시의 다른 일 측면은, 관리실로 공급되는 공기를 원활하게 냉각 및 제습시킬 수 있는 신발관리기 및 그 제어방법을 제공한다.
- [0007] 본 개시의 또 다른 일 측면은, 제습 성능을 향상시킬 수 있는 신발관리기 및 그 제어방법을 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 개시의 일 실시예에 따른 신발관리기는, 본체와, 상기 본체 내에 마련되어 신발을 수용하는 관리실과, 상기 본체 내에 마련되어 증발기와 응축기를 포함하는 히트 펌프 장치를 수용하는 기계실과, 상기 관리실로부터 배출

되는 공기가 상기 증발기 및 상기 응축기를 거쳐 상기 관리실로 공급되도록 상기 관리실과 연통되는 순환유로와, 상기 순환유로 내의 공기가 상기 관리실로부터 상기 기계실을 지나 상기 관리실로 순환하도록, 상기 순환유로 상에 배치되어 상기 순환유로 내의 공기를 제1방향으로 송풍시키는 제1송풍팬 및 상기 기계실 내에 배치되는 제2송풍팬으로, 상기 제2송풍팬은 상기 기계실 내의 공기가 상기 응축기를 지나도록 상기 기계실 내의 공기를 제2방향으로 송풍시키는 제2송풍팬을 포함할 수 있다.

- [0009] 상기 본체 외부와 상기 기계실을 연통시키도록 상기 본체의 일벽에 마련되는 연통홀과, 상기 연통홀을 통해 상기 기계실로 유입된 공기가 상기 응축기로 흐르는 유입구 및 상기 유입구를 통해 유입된 공기가 상기 응축기를 거쳐 상기 기계실로 흐르는 유출구로, 상기 유출구를 통해 유출된 공기는 상기 연통홀을 통해 상기 본체의 외부로 흐르는 유출구를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 유입구를 개폐하는 제1댐퍼 또는 상기 유출구를 개폐하는 제2댐퍼 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 응축기는, 냉매가 흐르는 냉매관과, 상기 제1송풍팬에 의해 송풍되어 상기 순환유로를 흐르는 공기와 상기 냉매관을 흐르는 냉매가 열교환되도록 하는 제1열교환 핀 및 상기 제1열교환 핀과 상하방향을 따라 배치되며, 상기 제2송풍팬에 의해 송풍되어 상기 응축기를 흐르는 공기와 상기 냉매관을 흐르는 냉매가 열교환되도록 하는 제2열교환 핀을 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 응축기는, 상기 제2방향에 따른 상기 제2열교환 핀의 일측에 배치되는 제1커버 및 상기 제2방향에 따른 상기 제2열교환 핀의 타측에 배치되는 제2커버를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 제1커버 및 제2커버는, 커버부와, 상기 제2방향으로 공기가 흐르도록 상기 커버부에 형성되는 개구 및 상기 개구를 형성하도록 상기 커버부로부터 상기 제2열교환 핀을 향해 절곡되는 절곡부를 각각 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 응축기는, 상기 제2열교환 핀의 측방에서 상기 개구와 상기 절곡부의 사이를 실링하며, 전후방향을 따라 상기 제1커버와 제2커버의 사이에 배치되는 실링부재를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 관리실로 공급되는 공기의 온도, 외기 온도, 상기 기계실 내의 공기의 온도 또는 상기 히트 펌프 장치의 압축기의 동작 정보 중 적어도 하나를 기초로 하여 상기 제2송풍팬을 제어하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 제어부는, 상기 관리실로 공급되는 공기의 온도가 미리 설정된 온도 이상인 것에 기초하여 상기 제2송풍팬을 동작시킬 수 있다.
- [0017] 상기 제어부는, 상기 외기 온도가 미리 설정된 온도 이상인 것에 기초하여 상기 제2송풍팬을 동작시킬 수 있다.
- [0018] 상기 제어부는, 상기 압축기의 운전율이 미리 설정된 운전율 이하인 것에 기초하여 상기 제2송풍팬을 동작시킬 수 있다.
- [0019] 상기 제어부는, 상기 제2송풍팬이 동작하는 중에 상기 기계실 내의 공기의 온도가 미리 설정된 온도 이하로 떨어진 것에 기초하여 상기 제2송풍팬의 동작을 정지시킬 수 있다.
- [0020] 상기 관리실로 공급되는 공기의 온도, 외기 온도, 상기 기계실 내의 공기의 온도 또는 상기 히트 펌프 장치의 압축기의 동작 정보 중 적어도 하나를 기초로 하여 상기 제1댐퍼 또는 상기 제2댐퍼 중 적어도 하나의 작동을 제어하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 제어부는, 상기 관리실로 공급되는 공기의 온도가 미리 설정된 온도 이상인 것에 기초하여 상기 제1댐퍼 또는 제2댐퍼 중 적어도 하나를 개방할 수 있다.
- [0022] 상기 제어부는, 상기 외기 온도가 미리 설정된 온도 이상인 것에 기초하여 상기 제1댐퍼 또는 제2댐퍼 중 적어도 하나를 개방할 수 있다.
- [0023] 상기 제어부는, 상기 압축기의 운전율이 미리 설정된 운전율 이하인 것에 기초하여 상기 제1댐퍼 또는 제2댐퍼 중 적어도 하나를 개방할 수 있다.
- [0024] 상기 제어부는, 상기 제1댐퍼 또는 제2댐퍼 중 적어도 하나가 개방된 상태에서 상기 기계실 내의 공기의 온도가 미리 설정된 온도 이하로 떨어진 것에 기초하여 상기 제1댐퍼 또는 제2댐퍼 중 적어도 하나를 폐쇄할 수 있다.
- [0025] 본 개시의 일 실시예에 따른 신발관리기는, 본체와, 상기 본체 내에 마련되어 신발을 수용하는 관리실과, 상기 본체 내에서 상기 관리실 일측에 마련되는 기계실과, 상기 기계실의 일측에 배치되어 상기 관리실과 연통되며, 증발기와 응축기를 수용하는 덕트와, 상기 관리실로부터 배출되는 공기가 상기 증발기 및 상기 응축기를 거쳐 상기 관리실로 공급되도록 상기 덕트 내에 형성되며, 일부는 제1방향으로 연장되는 순환유로 및 상기 덕트 내에

배치되는 상기 응축기를 상기 기계실 내의 공기가 지나도록 상기 기계실 내의 공기를 제2방향으로 송풍시키는 송풍팬을 포함할 수 있다.

[0026] 상기 본체 외부와 상기 기계실을 연통시키도록 상기 본체의 일벽에 마련되는 연통홀과, 상기 연통홀을 통해 상기 기계실로 유입된 공기가 상기 응축기로 흐르는 유입구 및 상기 유입구를 통해 유입된 공기가 상기 응축기를 거쳐 상기 기계실로 흐르는 유출구로, 상기 유출구를 통해 유출된 공기는 상기 연통홀을 통해 상기 본체의 외부로 흐르는 유출구를 더 포함할 수 있다.

[0027] 상기 유입구를 개폐하는 제1댐퍼 또는 상기 유출구를 개폐하는 제2댐퍼 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

[0028] 본 개시의 일 실시예에 따른 신발관리기의 제어방법은, 본체 내에 마련되어 증발기와 응축기를 포함하는 히트 펌프 장치를 수용하는 기계실과, 신발을 수용하는 관리실로부터 배출되는 공기가 상기 증발기 및 상기 응축기를 거쳐 상기 관리실로 공급되도록 구성된 순환유로와, 상기 순환유로 내의 공기가 상기 관리실로부터 상기 기계실을 지나 상기 관리실로 순환하도록 상기 순환유로 상에 배치되어 상기 순환유로 내의 공기를 제1방향으로 송풍시키는 제1송풍팬과, 상기 기계실 내에 배치되어 상기 기계실 내의 공기가 상기 응축기를 지나도록 상기 기계실 내의 공기를 제2방향으로 송풍시키는 제2 송풍팬을 포함하는 신발관리기의 제어방법에 있어서, 신발 관리 코스의 시작에 기초하여 상기 제1송풍팬을 동작시키고, 상기 신발 관리 코스가 진행되는 중에 미리 설정된 조건이 만족된 것에 기초하여, 상기 제2 송풍팬을 동작시키는 것을 포함할 수 있다.

[0029] 상기 신발 관리 코스가 진행되는 중에 미리 설정된 조건이 만족된 것에 기초하여, 상기 제2 송풍팬을 동작시키는 것은, 상기 관리실로 공급되는 공기의 온도, 외기 온도 또는 상기 히트 펌프 장치의 압축기의 동작 정보 중 적어도 하나를 기초로 하여 상기 제2송풍팬을 동작시키는 것을 포함할 수 있다.

[0030] 상기 관리실로 공급되는 공기의 온도, 상기 외기 온도 또는 상기 히트 펌프 장치의 압축기의 동작 정보 중 적어도 하나를 기초로 하여 상기 제2송풍팬을 동작시키는 것은, 상기 관리실로 공급되는 공기의 온도가 제1 미리 설정된 온도 이상이거나, 상기 외기 온도가 제2 미리 설정된 온도 이상이거나, 상기 압축기의 운전율이 미리 설정된 운전율 이하인 것에 기초하여 상기 제2송풍팬을 동작시키는 것을 포함할 수 있다.

[0031] 상기 신발관리기의 제어방법은, 상기 제2 송풍팬이 동작하는 중에 상기 기계실 내의 공기의 온도가 미리 설정된 온도 이하로 떨어진 것에 기초하여 상기 제2송풍팬의 동작을 정지시키는 것을 더 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

[0032] 본 개시의 사상에 따르면, 히트펌프 사이클의 효율이 증가되므로 본체 내의 공기를 원활하게 냉각 및 제습시킬 수 있는 신발관리기 및 그 제어방법을 제공할 수 있다.

[0033] 본 개시의 사상에 따르면 신발관리기의 외기 온도가 높은 경우에도 제습 성능을 유지할 수 있고, 히트 펌프 장치의 고장을 방지할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 신발관리기의 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 신발관리기에서 도어가 개방된 모습을 도시한 사시도이다.

도 3은 도 1에 도시된 신발관리기의 전면 단면도이다.

도 4 및 도 5는 도 1에 도시된 신발관리기의 개략도이다.

도 6은 도 1에 도시된 신발관리기에서 응축기를 도시한 사시도이다.

도 7은 도 6에 도시된 응축기를 다른 각도에서 도시한 사시도이다.

도 8은 도 6에 도시된 응축기의 분해 사시도이다.

도 9는 도 6에 도시된 응축기에서 일부 구성의 분해 사시도이다.

도 10은 도 9에 도시된 응축기 일부 구성의 다른 각도에서 도시한 분해 사시도이다.

도 11은 도 7에 도시된 응축기의 확대도이다.

도 12는 도 1에 도시된 신발관리기에서 응축기가 덕트 내에 배치된 모습을 개략적으로 도시한 사시도이다.

도 13은 일 실시예에 따른 신발관리기의 제어 블록도이다.

도 14는 일 실시예에 따른 신발관리기의 제어방법을 도시한 플로우 차트이다.

도 15는 일 실시예에 따른 신발관리기가 제1 동작 모드로 동작하는 경우의 공기의 유동을 도시한다.

도 16은 일 실시예에 따른 신발관리기가 제2 동작 모드로 동작하는 경우의 공기의 유동을 도시한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0035] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.
- [0036] 또한, 본 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.
- [0037] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다"등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.
- [0038] 또한, 본 명세서에서 사용한 "제1", "제2" 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는"이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0039] 한편, 하기의 설명에서 사용된 용어 "전방", "후방", "좌측" 및 "우측"등은 도면을 기준으로 정의한 것이며, 이 용어에 의하여 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다.
- [0040] 이하에서는 본 개시에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0041] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 신발관리기의 사시도이다. 도 2는 도 1에 도시된 신발관리기에서 도어가 개방된 모습을 도시한 사시도이다. 도 3은 도 1에 도시된 신발관리기의 전면 단면도이다.
- [0042] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 신발 관리기(1)는 외관을 형성하는 본체(10)와, 본체(10)에 회전 가능하게 결합되는 도어(20)를 포함할 수 있다.
- [0043] 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.
- [0044] 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.
- [0045] 도어(20)는 전면 및/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.
- [0046] 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.
- [0047] 도어(20)는 걸이 부재(21)를 포함할 수 있다. 걸이부재(21)는 관리실(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.

- [0048] 본체(10)는 외부 케이스(11) 및 외부 케이스(11)의 내부에 배치되는 내부케이스(12)를 포함할 수 있다. 본체(10) 내부에는 관리실(30)이 형성될 수 있다. 예를 들어, 내부 케이스(12)는 관리실(30)을 형성할 수 있다. 관리실(30)의 내부에는 신발의 거치가 가능한 거치대(50)가 마련될 수 있다. 내부 케이스(12)는 케이스로 지칭될 수 있다.
- [0049] 관리실(30)은 신발이 수용되는 공간을 형성할 수 있다. 관리실(30)은 내부 케이스(12)의 상면(12a), 하면(12b), 좌측면(12c), 우측면(12d) 및 후면(12e)으로 형성될 수 있다. 신발은 관리실(30) 내에 수용되어 관리될 수 있다. 내부 케이스(12)의 상면(12a), 하면(12b), 좌측면(12c), 우측면(12d) 및 후면(12e)은 각각 내부 케이스(12)의 상벽(12a), 하벽(12b), 좌측벽(12c), 우측벽(12d) 및 후벽(12e)이 될 수 있다.
- [0050] 관리실(30)에는 거치대(50)와 장착 레일(80)이 마련될 수 있다. 거치대(50)와 장착 레일(80)은 내부케이스(12)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. 다만, 거치대(50)와 장착 레일(80)의 위치는 예시된 것으로 제한되지 않는다.
- [0051] 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 관리실(30)에서 분리 가능하다. 즉, 거치대(50)는 관리실(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 관리실(30) 내 공간이 효율적으로 사용될 수 있다.
- [0052] 신발관리기(1)는 공기 유출구(31) 및 공기 유입구(60)를 포함할 수 있다. 공기 유출구(31)는 내부 케이스(12)의 측벽에 형성될 수 있다. 예를 들면, 공기 유출구(31)는 관리실(30)의 좌측면(12c)에 형성될 수 있다. 공기 유출구(31)는 복수 개 마련될 수 있다. 공기 유출구(31)는 덕트(100a)를 지난 공기가 관리실 내로 유출되도록 할 수 있다. 다시말해, 덕트(100a) 내에서 증발기(42)에 의해 냉각 채속된 공기는 응축기(200)로 흐르고, 응축기(200)에 의해 가열된 공기는 공기 유출구(31)를 통해 관리실(30) 내부로 공급될 수 있다.
- [0053] 공기 유입구(60)는 내부케이스(12)의 일측면에 형성될 수 있다. 예를 들어, 공기 유입구(60)는 내부케이스(12)의 하면(12b)에 형성될 수 있다. 구체적으로는, 공기 유입구(60)는 하면(12b)의 전방에 배치될 수 있다. 관리실(30) 내 공기는 공기 유입구(60)를 통해 덕트(100a)로 유입될 수 있다. 공기 유입구(60)는 중앙 홀(60a)과 복수의 사이드 홀을 포함하는 그릴(60b)로 구성될 수 있다.
- [0054] 신발관리기는 기계실(32), 응축기(200), 압축기(41), 증발기(42) 및 연통홀(33)을 포함할 수 있다.
- [0055] 기계실(32)은 관리실(30)의 일측에 마련될 수 있다. 예를 들어, 기계실(32)은 관리실(30) 아래에 마련될 수 있다. 기계실(32)의 내부에는 덕트(100a)의 적어도 일부가 수용될 수 있다. 기계실(32)에는 압축기(41), 팽창기(44), 증발기(42) 및 응축기(200)를 포함하는 히트 펌프 장치(40)가 배치될 수 있다. 기계실(32)은 압축기(41), 팽창기(44), 증발기(42) 및 응축기(200)를 수용할 수 있다. 또한, 관리실(30) 내부 또는 기계실(32) 내에는 살균 장치(49)가 마련될 수 있다. 도 2와 도 3에서는 살균 장치(49)가 관리실(30) 내부에 마련되는 것으로 예시된다.
- [0056] 기계실(32) 내부의 공기는 연통홀(33)을 통해 신발관리기(1)의 외부 공기와 연통될 수 있다. 연통홀(33)은 기계실(32)의 후방에 마련될 수 있다. 연통홀(33)은 본체(10)의 후벽(11e)에 마련될 수 있다. 예를 들어, 연통홀(33)은 외부 케이스(11)의 후벽(11e)에 마련될 수 있다. 다만 이에 제한되는 것은 아니고, 연통홀(33)은 기계실(32)과 본체(10)의 외부를 연통시킬 수 있다면 다양한 위치에 마련될 수 있다. 예를 들어, 외부 케이스(11)의 측벽(11c, 11d)에 형성되는 것도 가능하다.
- [0057] 덕트(100a)는 관리실(30)의 일측에 마련될 수 있다. 예를 들어, 덕트(100a)는 관리실(30)의 아래, 좌측벽(12c) 및/또는 우측벽(12d)에 배치될 수 있다. 또한, 덕트(100a)는 기계실(32)의 일측에 마련될 수 있다. 예를 들어, 덕트(100a)는 기계실(32)의 상부에 배치될 수 있다. 다만 이에 제한되는 것은 아니고 덕트(100a)는 기계실(32)에 포함되는 구성일 수 있다. 덕트(100a) 내에는 증발기(42), 응축기(200), 탈취 장치(45), 제1송풍팬(47), 온도 센서(120)가 마련될 수 있다.
- [0058] 압축기(41), 증발기(42), 응축기(200) 및 팽창기(44)는 히트 펌프 장치(40)로 정의될 수 있다. 히트 펌프 장치(40)의 냉매배관(40a, 후술함)을 통해 냉매는 압축기(41), 증발기(42), 응축기(200) 및 팽창 장치를 흐를 수 있

다.

- [0059] 히트 펌프 장치(40)는 관리실(30)을 순환하는 공기를 냉각, 제습 및 가열할 수 있다. 히트 펌프 장치(40)는 관리실(30)에서 유출된 공기를 제습 시킨 뒤, 응축기(200)를 통해 가열된 공기를 관리실(30)의 내부로 유입시킬 수 있다.
- [0060] 덕트(100a)는 관리실(30) 아래에 위치하는 제1덕트(101)를 포함할 수 있다. 제1덕트(101)는 하부 덕트(101)로 지칭될 수도 있다. 제1덕트(101)는 관리실(30)의 공기 유입구(60)와 연결되고 공기 유입구(60)를 통과한 공기를 제1송풍팬(47)까지 안내하는 순환유로(100)의 일부를 형성할 수 있다. 덕트(100a)는 관리실(30)을 형성하는 좌측벽(12c) 및/또는 우측벽(12d)에 마련되는 제2덕트(102)를 포함할 수 있다. 제1 덕트(101)는 본체(10)의 측벽에 마련되는 제2덕트(102)에 연결될 수 있다. 제2 덕트(102)는 측면 덕트(102)로 지칭될 수 있다.
- [0061] 제2 덕트(102)는 신발 관리기(1)의 제2 방향(Y)으로 내부 케이스(12)의 측벽(12c, 12d) 외측에 마련될 수 있다. 제2 덕트(102)의 일 단은 적어도 하나의 공기 유출구(31)와 연결될 수 있고, 타 단은 제1 덕트(100a)와 연결될 수 있다. 제2 덕트(102)는 공기를 공기 유출구(31)로 안내하는 배기유로(104)를 형성할 수 있다.
- [0062] 제1 덕트(100a) 내에는 증발기(42)와 응축기(200)가 배치될 수 있다. 증발기(42), 응축기(200) 및 제1송풍팬(47)은 제1 방향(X)으로 배열될 수 있다. 증발기(42)는 공기의 흐름을 기준으로 응축기(200)보다 상류에 위치할 수 있다.
- [0063] 제1송풍팬(47)은 히트 펌프 장치(40)와 관리실(30) 사이에 마련되어 공기를 순환시킬 수 있다. 제1송풍팬(47)은 미리 정해진 RPM(Rotate per minute)에 기초하여 회전할 수 있다. 구체적으로, 제1송풍팬(47)은 제1 덕트(100a)로 유입되는 공기를 흡입하여 제2 덕트(102) 측으로 공기를 토출할 수 있다. 공기 유입구(60)를 통해 제1 덕트(100a)로 유입된 공기는, 히트 펌프 장치(40)의 증발기(42)를 통과하면서 건조되고 응축기(200)를 통과하면서 가열되며, 제2 덕트(102)와 공기 유출구(31)를 통해 관리실(30)로 다시 토출될 수 있다.
- [0064] 또한, 제1 덕트(100a) 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 관리실(30)의 공기 유입구(60)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.
- [0065] 관리실(30) 내부 및/또는 제1 덕트(100a) 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 스프레이 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0066] 배수통(48)은 본체(10)의 하부, 즉 기계실(32)의 하부에 배치될 수 있다. 배수통(48)은 증발기(42)에 의해 생성되는 응축수를 저장할 수 있다. 즉, 관리실(30)에서 유출된 공기는 덕트(100a) 내에 마련되는 증발기(42)에서 냉각 제습될 수 있고, 냉각 제습시에 발생한 응축수는 배수통(48)에서 집수될 수 있다. 배수통(48)은 본체(10)로부터 분리 가능할 수 있다. 배수통(48)은 집수통(48)으로 지칭될 수 있다.
- [0067] 관리실(30) 내에는 적어도 하나의 선반(90)이 마련될 수 있다. 선반(90)에는 신발이 배치될 수 있다. 또한, 선반(90)은 덕트 선반(91)을 포함할 수 있다. 덕트 선반(91)은 내부에 덕트유로(91b)를 형성할 수 있고, 하면에 형성되는 하면 홀(91a)을 포함할 수 있다. 제2 덕트(102)를 통해 제1송풍팬(47)으로부터 송풍되는 공기는 덕트 선반(91)의 하면 홀(91a)을 통해 관리실(30) 내로 토출될 수 있다. 또한, 덕트 선반(91)의 상면에도 상면 홀(93)이 마련될 수 있다.
- [0068] 덕트 선반(91)의 측면은 제2 덕트(102) 내에 배치되는 원형 덕트(92)와 연결될 수 있다. 공기는 원형 덕트(92)의 노즐(92a)을 통해 관리실(30) 내로 토출될 수 있다. 공기는 원형 덕트(92)를 지난 후 덕트 선반(91)으로 공급될 수 있다. 원형 덕트(92)는 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [0069] 온도 센서(120)는 제1온도 센서(121)와 제2온도 센서(122)를 포함할 수 있다. 제1온도 센서(121)는 응축기(200)에 의해 가열된 공기의 제1 온도를 측정할 수 있다. 예를 들어, 제1온도 센서(121)는 응축기(200)의 하류에 배치되어, 응축기(200)를 흘러 나온 공기의 온도를 센싱할 수 있다. 이하 제1온도 센서(121)에 의해 측정되는 공기의 온도는 제1 온도로 정의된다. 제1온도 센서(121)는 응축기(200)와 제1송풍팬(47) 사이의 유로에 마련될 수 있다. 다만, 제1온도 센서(121)의 위치는 상기한 예에 제한되지 않는다. 신발 관리기(1)의 제어부(300)는 제1온도 센서(121)에 의해 측정되는 제1 온도에 기초하여 압축기(41)의 작동 주파수 및/또는 운전율을 조절할 수 있다.

- [0070] 제2온도 센서(122)는 관리실(30)의 공기 유입구(60)에서 공기의 온도 및/또는 증발기(42)로 유입되기 전의 공기의 온도를 측정할 수 있다. 예를 들어, 제2온도 센서(122)는 증발기(42)의 상류에 배치되어, 증발기(42)로 유입되기 전의 공기의 온도를 센싱할 수 있다. 제2온도 센서(122)는 공기 유입구(60)와 탈취 필터(45a) 사이 또는 탈취 필터(45a)와 증발기(42) 사이의 유로에 마련될 수 있다. 이하 제2온도 센서(122)에 의해 측정되는 공기의 온도는 제2 온도로 정의된다. 신발 관리기(1)의 제어부(300)는 신발 관리기(1)의 작동 시작 시 제2온도 센서(122)에 의해 측정되는 제2 온도에 기초하여 외기 온도를 결정할 수 있다.
- [0071] 도 4 및 도 5는 도 1에 도시된 신발관리기의 개략도이다. 도 4 및 도 5에서는 도 3에 도시된 신발관리기에서 응축기를 지나는 공기에 대해 설명한다.
- [0072] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 신발관리기는 히트 펌프 장치(40)와, 유로(100, 110)와, 덕트(100a)와, 센서(120)와, 송풍팬(34, 47)을 포함할 수 있다.
- [0073] 히트 펌프 장치(40)는 압축기(41)와, 증발기(42)와, 응축기(200)와, 팽창기(44)를 포함할 수 있다. 압축기(41)와, 증발기(42)와, 응축기(200)와, 팽창기(44)는 냉매배관(40a)을 통해 연결될 수 있다. 증발기(42)는 순환유로(100) 내의 공기를 냉각 및/또는 제습시킬 수 있다. 응축기(200)는 증발기(42)를 지난 공기가 흘러 가열될 수 있다.
- [0074] 유로(100, 110)는 순환유로(100)와 응축기 냉각유로(110)를 포함할 수 있다. 순환유로(100)는 관리실(30)로 배출되는 공기가 증발기(42) 및 응축기(200)를 거쳐 다시 관리실(30)로 공급되도록 관리실(30)과 연통될 수 있다. 순환유로(100)는 덕트(100a) 내에 형성될 수 있다. 순환유로(100)는 기계실(32) 내에 형성될 수 있다. 순환유로(100) 내의 공기는 제1송풍팬(47)에 의해 송풍될 수 있다. 순환유로(100)의 적어도 일부는 제1방향으로 연장될 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 순환유로(100) 내의 공기는 제1방향(예: X방향)으로 흐를 수 있다. 순환유로(100)는 제1유로(100)가 될 수 있다. 응축기 냉각유로(110)는 제2유로(110)가 될 수 있다.
- [0075] 관리실(30) 내의 공기는 순환유로(100)로 흐를 수 있다 (도 15 참조). 순환유로(100)로 흐른 공기는 응축기(200) 및 증발기(42)를 거칠 수 있다. 응축기(200) 및 증발기(42)를 거친 공기는 제1송풍팬(47)에 의해 송풍되어 다시 관리실(30)로 유입될 수 있다. 본체(10) 내부의 공기, 예를 들어, 관리실(30)과 순환유로(100)를 순환하는 공기는 지속적으로 내부를 순환할 수 있다. 이 때, 응축기(200)에는 열축적이 발생할 수 있다.
- [0076] 응축기 냉각유로(110)는 기계실(32) 내의 공기가 덕트(100a) 내에 배치되는 응축기(200)로 흐르도록 할 수 있다. 예를 들어, 응축기 냉각유로(110)는 기계실(32) 내에서 덕트(100a) 외부의 공기가 덕트(100a) 내부의 응축기(200)로 흐르도록 할 수 있다 (도 16 참조). 덕트(100a) 외부의 공기가 덕트(100a) 내부의 응축기(200)로 제2방향을 따라 흐를 수 있다. 제2방향은 제1방향과 다른 방향이 될 수 있다. 예를 들어, 제2방향(예: -Y방향)은 제1방향과 서로 수직인 방향이 될 수 있다. 다만, 제2방향은 상기한 예에 제한되지 않는다.
- [0077] 신발관리기(1)는 제2송풍팬(34)을 더 포함할 수 있다. 제2송풍팬(34)은 응축기 냉각유로(110)로 공기가 흐르도록 기계실(32) 내의 공기를 송풍시킬 수 있다. 제2송풍팬(34)의 기계실(32) 내에 배치될 수 있다. 제2송풍팬(34)은 응축기 냉각유로(110) 상에서 응축기(200)의 하류 및/또는 기계실(32) 내에서 응축기(200)의 전방에 배치될 수 있다. 다만, 제2송풍팬(34)의 위치는 상기한 예 또는 도면에 도시된 바에 제한되지 않는다.
- [0078] 응축기 냉각유로(110)는 유입구(111)와 유출구(112)를 포함할 수 있다. 유입구(111)와 유출구(112)는 덕트(100a)의 다른 면(또는 벽)에 각각 형성될 수 있다. 예를 들어, 유입구(111)와 유출구(112)는 덕트(100a)의 각각 반대되는 면에 관통될 수 있으며, 유입구(111)는 덕트(100a)의 후방측에 유출구(112)는 덕트(100a)의 전방측에 형성될 수 있다.
- [0079] 본체(10) 외부의 공기는 외부 케이스의 후벽(11e)에 마련되는 연통홀(33)을 통해 본체(10) 내부로 흐를 수 있다. 연통홀(33)은 본체(10)의 외부와 기계실(32)이 연통되도록 할 수 있다. 연통홀(33)을 통해 기계실(32)로 유입된 공기는 유입구(111)를 통해 덕트(100a) 내에 배치되는 응축기(200)로 흐를 수 있다. 응축기(200)를 지난 공기는 응축기(200)와 열교환하고 유출구(112)를 통해 다시 기계실(32)로 흐를 수 있다. 유출구(112)를 통해 기계실(32)로 흐른 공기는 다시 연통홀(33)을 통해 본체 외부로 흐를 수 있다. 이 때, 응축기(200)에는 순환유로(100) 내의 공기가 아닌 응축기 냉각유로(110)의 공기, 즉 본체(10)의 외부 공기가 흐를 수 있다. 이에 따라, 응축기(200)에 축적된 열이 응축기 냉각유로(110)의 공기로 전달될 수 있고, 응축기(200)에 축적된 열은 본체(10)의 외부로 배출될 수 있다. 응축기(200)에 축적된 열이 배출되므로, 히트 펌프 장치(40)의 열교환 효율이 증대될 수 있다. 자세한 내용은 후술한다.

- [0080] 신발관리기는 댐퍼(113, 114)를 더 포함할 수 있다. 댐퍼(113, 114)는 응축기 냉각유로(110)를 개폐시킬 수 있다. 댐퍼(113, 114)는 복수로 마련될 수 있다. 복수의 댐퍼(113, 114)는 유입구(111)를 개폐하는 제1댐퍼(113)와, 유출구(112)를 개폐하는 제2댐퍼(114)를 포함할 수 있다. 복수의 댐퍼(113, 114)는 제어부(300)에 의해 제어될 수 있다. 자세한 내용은 후술한다.
- [0081] 덕트(100a)는 가이드부(100b)를 포함할 수 있다. 가이드부(100b)는 덕트(100a) 내에서 응축기(200)를 지나 제1송풍팬(47) 측으로 흐르는 공기를 가이드하도록 경사지게 형성될 수 있다. 예를 들어, 가이드부(100b)는 순환유로(100) 내에서 제1방향으로 흐르는 공기의 유속이 빨라지도록 순환유로(100)의 단면적이 줄어들도록 경사질 수 있다.
- [0082] 신발관리기의 온도 센서(120)는 제3온도 센서(123)를 더 포함할 수 있다. 제3온도 센서(123)는 냉매배관(40a)을 흐르는 냉매의 온도 및/또는 히트 펌프 장치(40) 주위의 기계실(32) 온도를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 제3온도 센서(123)는 응축기(200)의 온도를 센싱할 수 있다. 이하 제3온도 센서(123)에 의해 측정되는 공기의 온도는 제3온도로 정의된다.
- [0083] 도 6은 도 1에 도시된 신발관리기에서 응축기를 도시한 사시도이다. 도 7은 도 6에 도시된 응축기를 다른 각도에서 도시한 사시도이다. 도 8은 도 6에 도시된 응축기의 분해 사시도이다.
- [0084] 도 6 내지 도 8을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 신발관리기의 응축기(200)는 냉매관(210)과, 열교환핀(220)과, 커버(230, 240)와, 실링부재(250)를 포함할 수 있다.
- [0085] 냉매관(210)은 히트 펌프 장치(40)의 냉매배관(40a)과 연결되어 히트 펌프 장치(40)를 흐르는 냉매가 흐를 수 있다. 냉매관(210)은 흐르는 냉매는 응축기(200)를 흐르는 공기와 열교환될 수 있다.
- [0086] 열교환 핀(220)은 제1열교환 핀(221)과 제2열교환 핀(222)을 포함할 수 있다. 제1열교환 핀(221)은 순환유로(100)를 흐르는 공기가 흐르도록 순환유로(100)의 일부를 형성할 수 있다. 제2열교환 핀(222)은 덕트(100a) 외부의 공기가 덕트(100a) 내의 응축기(200)를 지나도록 응축기 냉각유로(110)의 일부를 형성할 수 있다. 제1열교환 핀(221)과 제2열교환 핀(222)은 서로 다른 방향으로 공기가 흐르도록 적층될 수 있다. 예를 들어, 제1열교환 핀(221)은 제1방향으로 공기가 흐르도록 할 수 있고, 제2열교환 핀(222)은 제2방향으로 공기가 흐르도록 할 수 있다. 제1방향과 제2방향은 서로 수직한 방향이 될 수 있다. 다만, 제1방향과 제2방향은 상기한 예에 제한되지 않는다.
- [0087] 신발관리기는 분리패널(233)을 더 포함할 수 있다. 분리패널(233)은 제1열교환 핀(221)과 제2열교환 핀(222)의 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1열교환 핀(221), 분리패널(233), 제2열교환 핀(222)은 상하 방향을 따라 배열될 수 있다. 분리패널(233)은 제1열교환 핀(221) 내에 형성되는 통로(221a)와 제2열교환 핀(222) 내에 형성되는 통로(222a)가 분리되도록 열교환 핀(221, 222)에 대응되어 형성될 수 있다.
- [0088] 커버(230, 240)는 응축기(200)의 일부를 커버할 수 있다. 예를 들어, 커버(230, 240)는 열교환 핀(220)을 커버할 수 있다. 커버(230, 240)는 대략 사각 형상을 포함할 수 있다. 커버(230, 240)는 제1커버(230)와 제2커버(240)를 포함할 수 있다. 제1커버(230)는 제2방향에 따른 응축기(200)의 일측을 커버할 수 있고, 제2커버(240)는 제2방향에 따른 응축기(200)의 타측을 커버할 수 있다. 제1커버(230)와 제2커버(240)는 서로 반대되는 측에 배치될 수 있다. 제1커버(230)와 제2커버(240)는 덕트(100a)에 결합될 수 있다.
- [0089] 실링부재(250)는 커버(230, 240)와 냉매관(210) 및/또는 열교환 핀(220) 사이의 공간을 실링할 수 있다. 실링부재(250)는 제1실링부재(251)와 제2실링부재(252)를 포함할 수 있다. 제1실링부재(251)는 제1커버(230)의 사이드(230a)를 커버할 수 있다. 제2실링부재(252)는 제2커버(240)의 사이드(240a)를 커버할 수 있다.
- [0090] 커버(230, 240)는 커버부(231, 234, 241, 244)와, 개구(232, 242)와, 절곡부(233, 243)를 포함할 수 있다.
- [0091] 커버부(231, 234, 241, 244)는 열교환 핀(220)의 제2방향에 따른 양단을 커버하는 제1커버부(231, 241)와, 가장 상단에 위치하는 열교환 핀(220)의 상부 및/또는 가장 하단에 위치하는 열교환 핀(220)의 하부를 커버하는 제2커버부(234, 244)를 포함할 수 있다. 제2커버부(234, 244)는 제1커버부(231, 241)의 상단 및/또는 하단으로부터 열교환 핀(220)의 일부를 커버하도록 연장될 수 있다.
- [0092] 개구(232, 242)는 제1커버부(231, 241)에서 개구될 수 있다. 개구(232, 242)는 제1방향을 따라 연장될 수 있다. 예를 들어, 개구(232, 242)는 좌우방향으로 연장될 수 있다. 개구(232, 242)는 응축기 냉각유로(110)를 흐르는 공기가 커버(230, 240)를 지나는 제1개구부(232a, 242a)와, 냉매관(210)이 삽입되는 제2개구부(232b, 242b)를 포함할 수 있다. 제2개구부(232b, 242b)는 제1개구부(232a, 242a)의 양측에 마련될 수 있다. 제1개구부(232a,

242a) 및 제2개구부(232b, 242b)는 냉매관(210)이 관통될 수 있다.

- [0093] 절곡부(233, 243)는 개구(232, 242)를 형성하도록 제1커버부(231, 241)로부터 절곡될 수 있다. 예를 들어, 절곡부(233, 243)는 제1커버부(231, 241)로부터 절곡되어 제1개구부(232a, 242a)를 형성할 수 있다. 절곡부(233, 243)는 제1커버부(231, 241)로부터 열교환 핀(220)을 향하는 방향으로 절곡될 수 있다. 절곡부(233, 243)는 제2커버부(234, 244)와 같은 방향을 향하도록 연장될 수 있다.
- [0094] 도 9는 도 6에 도시된 응축기에서 일부 구성의 분해 사시도이다. 도 10은 도 9에 도시된 응축기 일부 구성의 다른 각도에서 도시한 분해 사시도이다. 도 11은 도 7에 도시된 응축기의 확대도이다. 도 11은 도 7에서 A부분을 확대하여 도시한 도면이다. 도 9 내지 도 11에서는 제2커버 및 제2실링부재를 기준으로 설명한다.
- [0095] 도 9 내지 도 11을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 신발관리기의 응축기(200)는 커버(240)와, 상기 커버(240)에 장착되는 실링부재(252)를 포함할 수 있다.
- [0096] 커버의 개구(242)는 응축기 냉각유로(110)를 흐르는 공기가 흐르도록 제2열교환 핀(222)의 통로(222a)와 대응될 수 있다. 절곡부(243)는 개구(242)를 형성하도록 제2방향(예: -Y방향)으로 연장될 수 있다. 예를 들어, 절곡부(243)는 제2방향으로 연장되며 절곡부(243)의 일면은 제2열교환 핀(222)과 접촉될 수 있다. 이 때, 절곡부(243)가 형성되면서 개구(242)와 냉매관(210)과 제2열교환 핀(222)의 사이에는 홀(245)이 형성될 수 있다.
- [0097] 실링부재(252)는 커버의 사이드(240a)에 장착 및/또는 결합될 수 있다. 실링부재(252)는 베이스(252a)와, 커버 결합부(252b)와, 실링부(252c, 252d, 252e), 실링면(252g) 및 실링돌기(252f)를 포함할 수 있다.
- [0098] 커버결합부(252b)는 실링부재(252)의 제1방향에 따른 일단에 형성될 수 있다. 커버결합부(252b)는 후크 형상을 포함할 수 있다. 커버의 사이드(240a)는 커버결합부(252b)의 사이에 배치될 수 있다. 커버결합부(252b)는 베이스(252a)로부터 후방을 향해 돌출될 수 있다. 다만, 커버결합부(252b)의 형상은 상기한 예 및/또는 도면에 도시된 바에 제한되지 않는다.
- [0099] 실링부(252c, 252d, 252e)는 냉매관(210), 제2열교환 핀(222) 및 절곡부(243)에 대응되도록 형성될 수 있다. 실링부(252c, 252d, 252e)는 제1실링부(252c), 제2실링부(252d) 및 제3실링부(252e)를 포함할 수 있다. 제1실링부(252c)는 절곡부(243)에 대응되도록 형성될 수 있다. 실링부재(252)가 커버(240)에 결합될 때, 제1실링부(252c)는 절곡부(243)의 제2열교환 핀(222)을 접촉하는 면과 반대되는 면을 커버할 수 있다. 제2실링부(252d)는 냉매관(210)의 둘레를 커버할 수 있다. 예를 들어, 제2실링부(252d)는 제2열교환 핀(222)과 접촉되지 않는 둘레를 커버할 수 있다. 제3실링부(252e)는 제1실링부(252c)와 제2실링부(252d)의 사이에 마련될 수 있다. 절곡부(243)와 제2열교환 핀(222)은 단차를 가질 수 있는데, 제3실링부(252e)는 절곡부(243)와 제2열교환 핀(222)의 단차를 커버할 수 있다.
- [0100] 실링부(252c, 252d, 252e)는 냉매관(210), 제2열교환 핀(222) 및 절곡부(243)와 접촉되는 실링면(252g)을 형성할 수 있다. 실링면(252g)은 냉매관(210), 제2열교환 핀(222) 및 절곡부(243)와 대응되어 형성될 수 있다.
- [0101] 실링돌기(252f)는 실링부재(252)가 커버(240)에 결합되었을 때, 커버(240)에 형성되는 홀(245)을 실링할 수 있다. 실링돌기(252f)는 베이스(252a)로부터 후방으로 돌출될 수 있다. 실링돌기(252f)는 실링면(252g)에 인접하게 형성될 수 있다. 실링돌기(252f)는 실링면(252g)을 기준으로 상하에 복수로 마련될 수 있다.
- [0102] 개구(242)와 냉매관(210)과 제2열교환 핀(222)의 사이에 마련되는 홀(245)로 인해 제2방향으로 흐르는 공기가 응축기(200)를 지나 덕트(100a)의 외부로 흐르는 것이 아닌 순환유로(100) 내로 흐를 수 있다. 예를 들어, 제2커버(240)의 개구(242)로 유입되는 공기는 순환유로(100)로 흐르지 않고 제2열교환 핀(222) 사이의 유로(222a)를 지나 제1커버(230)의 개구(232)를 지나 덕트(100a)의 외부로 흘러야 한다. 하지만, 제2커버(240)의 개구(242) 중 홀(245)을 지나는 공기는 제2열교환 핀(222) 사이의 유로(222a)를 지나지 않고 순환유로(100)로 흐를 수 있다. 따라서, 응축기(200)의 열축적을 해소시키고자 하는 효과가 낮아질 수 있다. 하지만, 실링돌기(252f)가 홀(245)을 실링하므로 홀(245)로 흐르는 공기를 최소화시킬 수 있고, 히트 펌프 장치(40)의 열교환 효율이 증대될 수 있다.
- [0103] 도 12는 도 1에 도시된 신발관리기에서 응축기가 덕트 내에 배치된 모습을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0104] 도 12를 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 신발관리기의 응축기(200)의 적어도 일부는 덕트(100a) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 커버(230, 240)는 덕트(100a)와 결합될 수 있다. 제1열교환 핀(221)의 통로(221a)는 순환유로(100)의 일부가 될 수 있다. 순환유로(100)의 일부는 덕트(100a) 내에서 제1방향(예: X방향)으로 연장될

수 있다.

- [0105] 도면에서 덕트(100a)는 제1방향으로 연장되는데 덕트(100a)의 형상은 도면에 도시된 바에 제한되는 것은 아니고, 도 5에 도시된 바와 같이 응축기(200)의 하류에서 순환유로(100)의 단면적이 작아지도록 덕트(100a)는 경사지게 형성될 수도 있고, 이와 반대로 순환유로(100)의 단면적이 커지도록 덕트(100a)는 경사질 수 있다.
- [0106] 도 13은 일 실시예에 따른 신발관리기의 제어 블록도이다.
- [0107] 도 13을 참조하면, 일 실시예에 따른 신발관리기(1)는 컨트롤 패널(22), 제1송풍팬(47), 제2송풍팬(34), 히트 펌프 장치(40), 온도 센서(120), 제어부(300) 및 댐퍼부(400)를 포함할 수 있다.
- [0108] 앞서 설명한 바와 같이, 컨트롤 패널(22)은 버튼 또는 터치 스크린 중 적어도 하나를 포함할 수 있으며, 사용자로부터 다양한 명령을 입력 받을 수 있다.
- [0109] 컨트롤 패널(22)은 사용자로부터 수신한 명령(이하 '사용자 입력')을 제어부(300)로 전달할 수 있다.
- [0110] 앞서 설명한 바와 같이, 제1송풍팬(47)은 순환유로(100) 내의 공기를 제1방향으로 송풍시킬 수 있으며, 제2송풍팬(34)은 기계실(32) 내의 공기가 응축기(200)를 지나도록 기계실(32) 내의 공기를 제2방향으로 송풍시킬 수 있다.
- [0111] 제1송풍팬(47) 및/또는 제2송풍팬(34)은 제어부(300)에 의해 제어될 수 있다.
- [0112] 히트 펌프 장치(40)는 압축기(41), 증발기(42), 응축기(200) 및 팽창 장치(44)를 포함할 수 있다. 히트 펌프 장치(40)는 동작 정보(예: 압축기(41)의 동작 주파수)를 제어부(300)로 전달할 수 있으며, 제어부(300)는 히트 펌프 장치(40)를 제어할 수 있다.
- [0113] 다양한 실시예에 따라, 제어부(300)는 압축기(41)의 동작 주파수 및/또는 운전율을 제어할 수 있다.
- [0114] 온도 센서(120)는 신발관리기(1)의 각 위치에서의 온도를 센싱할 수 있다.
- [0115] 예를 들어, 일 실시예에 따른 온도 센서(120)는 제1온도 센서(121), 제2온도 센서(122) 또는 제3온도 센서(123) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0116] 온도 센서(120)는 신발관리기(1)의 각 위치에서의 온도를 센싱하여 제어부(300)로 신호를 보낼 수 있다.
- [0117] 예를 들어, 온도 센서(120)는 제1온도 센서(121)에 의해 측정되는 제1온도에 대한 정보, 제2온도 센서(122)에 의해 측정되는 제2온도에 대한 정보 및 제3온도 센서(123)에 의해 측정되는 제3온도에 대한 정보 중 적어도 하나를 제어부(300)로 전달할 수 있다.
- [0118] 댐퍼부(400)는 유입구(111)를 개폐하는 제1댐퍼(113) 및 유출구(112)를 개폐하는 제2댐퍼(114) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0119] 제어부(300)는 댐퍼부(400)의 개폐를 제어할 수 있다. 일 예로, 제어부(300)는 제1댐퍼(113) 및/또는 제2댐퍼(114)의 개폐를 제어할 수 있다.
- [0120] 다양한 실시예에 따라, 신발관리기(1)는 도 13에 도시된 구성 중 어느 하나를 생략할 수 있다.
- [0121] 예를 들어, 신발관리기(1)는 댐퍼부(400)를 포함하지 않을 수 있다.
- [0122] 제어부(300)는 적어도 하나의 프로세서(310) 및 적어도 하나의 메모리(320)를 포함할 수 있고, 신발관리기(1)의 적어도 하나의 다른 구성요소를 제어할 수 있다.
- [0123] 프로세서(310)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램)를 실행하여 프로세서(310)에 연결된 신발관리기(1)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 히트 펌프 장치(40), 댐퍼부(400), 제2송풍팬(34) 및/또는 제1송풍팬(47))을 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(310)는 다른 구성요소(예: 온도 센서(120), 컨트롤 패널(22))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 저장하고, 휘발성 메모리에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리에 저장할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 메인 프로세서(예: 중앙 처리 장치) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(예: 히트 펌프 장치 제어용 프로세서, 댐퍼부 제어용 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)가 메인 프로세서 및 보조 프로세서를 포함하는 경우, 보조 프로세서는 메인 프로세서보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서는 메인 프로세서와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [0124] 메모리(320)는, 신발관리기(1)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(310) 또는 온도 센서(120))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(320)는, 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다.
- [0125] 다양한 실시예에 따라, 메모리(320)는 프로세서(310)에 의해 실행될 때 후술하는 동작을 수행하도록 하는 소프트웨어(예: 프로그램)를 저장할 수 있다.
- [0126] 이상에서는 다양한 실시예에 따른, 신발관리기(1)의 구성 및 구조를 설명하였으며, 이하에서는 다양한 실시예에 따른, 신발관리기(1)의 제어방법을 상세하게 설명한다.
- [0127] 도 14는 일 실시예에 따른 신발관리기의 제어방법을 도시한 플로우 차트이고, 도 15는 일 실시예에 따른 신발관리기가 제1 동작 모드로 동작하는 경우의 공기의 유동을 도시하고, 도 16은 일 실시예에 따른 신발관리기가 제2 동작 모드로 동작하는 경우의 공기의 유동을 도시한다.
- [0128] 도 14를 참조하면, 제어부(300)는 관리실(30)로 공급되는 공기의 온도(제1온도), 외기 온도(제2온도), 기계실(32) 내의 공기의 온도(제3온도) 또는 압축기(41)의 동작 정보 중 적어도 하나를 기초로 하여 신발관리기(1)의 동작 모드를 결정할 수 있다.
- [0129] 신발관리기(1)의 동작 모드는 제1 동작 모드 및 제2 동작 모드를 포함할 수 있다.
- [0130] 제1 동작 모드는, 통상적인 모드로서, 관리실(30)에 수용된 신발을 응축기(200)를 통과한 고온의 공기로 건조시키기 위한 동작 모드를 의미할 수 있다.
- [0131] 제2 동작 모드는, 응축기(200)를 냉각시키기 위한 동작 모드를 의미할 수 있다.
- [0132] 다양한 실시예에 따라, 제1 동작 모드 및 제2 동작 모드는 제2송풍팬(34)의 동작 여부 또는 댐퍼부(400)의 개폐 여부에 따라 구분될 수 있다.
- [0133] 예를 들어, 일 실시예에서, 제2송풍팬(34)이 동작하는 경우 신발관리기(1)는 제2 동작 모드로 동작하는 것일 수 있으며, 제2송풍팬(34)이 동작하지 않는 경우 신발관리기(1)는 제1 동작 모드로 동작하는 것일 수 있다. 또 다른 실시예에서, 댐퍼부(400)가 개방된 경우 신발관리기(1)는 제2 동작 모드로 동작하는 것일 수 있으며, 댐퍼부(400)가 폐쇄된 경우 신발관리기(1)는 제1 동작 모드로 동작하는 것일 수 있다.
- [0134] 다양한 실시예에 따라, 제어부(300)는 컨트롤 패널(22)을 통해 사용자에게 의해 선택된 신발 관리 코스가 시작될 것에 기초하여(1000), 선택된 신발 관리 코스에 대응되는 알고리즘으로 신발관리기(1)의 각 구성(예: 히트 펌프 장치(40) 및/또는 제1송풍팬(47))을 제어할 수 있다.
- [0135] 일 실시예에서, 제어부(300)는 어떠한 조건도 만족되지 않은 경우(1100의 아니오, 1200의 아니오, 1300의 아니오) 신발관리기(1)의 동작 모드를 통상의 모드인 제1 동작 모드로 결정할 수 있다(1400).
- [0136] 도 15를 참조하면, 제1 동작 모드에서는 제1송풍팬(47)만이 동작하고, 제2송풍팬(34)이 동작하지 않을 수 있다. 또한, 댐퍼부(400)를 포함하는 신발관리기(1)의 경우 제1 동작 모드에서 댐퍼부(400)가 폐쇄될 수 있다.
- [0137] 즉, 제어부(300)는 제1 동작 모드에서 제1송풍팬(47)을 동작시키고, 제2송풍팬(34)의 동작을 정지시킬 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 제어부(300)는 제1 동작 모드에서 제1댐퍼(113) 및/또는 제2댐퍼(114)를 폐쇄시킬 수 있다.
- [0138] 제1 동작 모드에서는 기계실(32) 내의 공기가 응축기(200)를 통과하지 못하고, 순환유로(100)의 공기만이 응축기(200)를 통과하여 신발로 공급된다.
- [0139] 제1 동작 모드에서, 제어부(300)는 제1온도가 사용자에게 의해 선택된 코스에 대응되는 목표 온도(T1)를 추종하도록 히트 펌프 장치(40)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(300)는 관리 코스에 대응되는 목표 온도(T1)를 추종하도록 퍼지(Fuzzy) 제어 방식을 통해 압축기(41)의 동작 주파수 및/또는 운전율(온/오프 듀티)을 조절할 수 있다.
- [0140] 한편, 특별한 사정(예: 고온의 외기)에 의하여 압축기(41)가 미리 설정된 주파수(예: 최소 동작 주파수)로 동작하거나 미리 설정된 운전율(예: 최소 운전율)로 동작함에도 불구하고 제1온도가 지속적으로 상승하는 경우, 고온 다습한 공기로 인해 신발관리기(1)의 제습 성능이 저하될 수 있으며, 히트 펌프 장치(40)의 고장이 야기될 수 있다.

- [0141] 이와 같은 문제점을 해결하기 위해, 다양한 실시예에 따른 신발관리기(1)는 사용자에게 의해 선택된 신발 관리 코스가 진행되는 중에 미리 설정된 조건이 만족된 것에 기초하여(1100의 예, 1200의 예, 1300의 예) 응축기(200)를 냉각시키는 제2 동작 모드로 동작할 수 있다.
- [0142] 일 실시예에서, 제어부(300)는 관리실(30)로 공급되는 공기의 온도(제1온도)가 제1 미리 설정된 온도(T1) 이상인 것에 기초하여(1100의 예) 신발관리기의 동작 모드를 제2 동작 모드로 결정할 수 있다(1500).
- [0143] 이는, 제1온도가 제1 미리 설정된 온도(T1)보다 높은 경우, 고온 다습한 공기로 인해 신발관리기(1)의 제습 성능이 저하되었다고 추정될 수 있고, 이에 따라 응축기(200)의 냉각이 필요하기 때문이다.
- [0144] 이 때, 제1 미리 설정된 온도(T1)는 사용자에게 의해 선택된 관리 코스에 대응되도록 설정될 수 있다.
- [0145] 또 다른 예로, 제어부(300)는 외기 온도(제2온도)가 제2 미리 설정된 온도(T2) 이상인 것에 기초하여(1200의 예) 신발관리기(1)의 동작 모드를 제2 동작 모드로 결정할 수 있다(1500). 이 때, 제2 미리 설정된 온도(T2)는 사용자에게 의해 선택된 관리 코스와 무관하게 설정될 수 있다.
- [0146] 이는, 제2온도가 제2 미리 설정된 온도(T2)보다 높은 경우, 고온 다습한 외기로 인해 신발관리기(1)의 제습 성능이 저하될 수 있고, 이에 따라 응축기(200)의 냉각이 필요하기 때문이다.
- [0147] 또 다른 예로, 제어부(300)는 압축기(41)의 운전율이 미리 설정된 운전율(D) 이하인 것에 기초하여(1300의 예) 신발관리기(1)의 동작 모드를 제2 동작 모드로 결정할 수 있다(1500). 미리 설정된 운전율(D)은 압축기의 최소 운전율을 의미할 수 있다.
- [0148] 이는, 압축기(41)의 운전율이 미리 설정된 운전율(D)보다 낮은 경우, 고온 다습한 공기로 인해 신발관리기(1)의 제습 성능이 저하되었다고 추정될 수 있고, 이에 따라 응축기(200)의 냉각이 필요하기 때문이다.
- [0149] 다양한 실시예에 따라, 제어부(300)는 압축기(41)의 동작 주파수가 미리 설정된 주파수(예: 압축기의 최소 동작 주파수) 이하인 것에 기초하여 신발관리기(1)의 동작 모드를 제2 동작 모드로 결정할 수도 있다(1500).
- [0150] 도 16을 참조하면, 제2 동작 모드에서 제1송풍팬(47) 및 제2송풍팬(34)이 모두 동작할 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 제2 동작 모드에서 제2송풍팬(34)만이 동작할 수도 있다. 또한, 댐퍼부(400)를 포함하는 신발관리기의 경우 제2 동작 모드에서 댐퍼부(400)가 개방될 수 있다.
- [0151] 즉, 제어부(300)는 제2 동작 모드에서 제1송풍팬(47) 및 제2송풍팬(34)을 동작시킬 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 제어부(300)는 제2 동작 모드에서 제1송풍팬(47)의 동작을 정지시키고 제2송풍팬(34)을 동작시킬 수도 있다. 다양한 실시예에 따라, 제어부(300)는 제2 동작 모드에서 제1댐퍼(113) 및/또는 제2댐퍼(114)를 개방시킬 수 있다.
- [0152] 제2 동작 모드에서는 기계실(32) 내의 공기가 응축기(200)를 통과함으로써 응축기(200)가 냉각될 수 있다.
- [0153] 다양한 실시예에 따라, 제1송풍팬(47) 및/또는 제2송풍팬(34)의 RPM이 조절될 수 있는 경우, 제어부(300)는 제1 온도 및/또는 제2온도에 기초하여 제1송풍팬(47) 및/또는 제2송풍팬(34)의 RPM을 조절할 수 있다.
- [0154] 예를 들어, 제어부(300)는 제1온도 및/또는 제2온도가 높을수록 제1송풍팬(47)의 RPM을 낮게 조절하거나, 제2송풍팬(34)의 RPM을 높게 조절할 수 있다.
- [0155] 일 실시예에서, 제어부(300)는 제2 동작 모드에서 압축기(41)의 동작 주파수를 최소 주파수로 조절할 수 있으며, 압축기(41)의 운전율을 최소 운전율로 조절할 수 있다. 이에 따라, 압축기(41)의 운전 시간이 증가하여 공기 중의 수분을 제거하는 시간이 늘어남으로 제습 효과가 증대될 수 있다.
- [0156] 또 다른 실시예에서, 제어부(300)는 제2 동작 모드에서 압축기(41)를 오프(off)시킬 수도 있다. 이에 따라, 응축기(200)의 효율적인 방열을 도모할 수 있다.
- [0157] 일 실시예에 따르면, 특별한 사정에 의하여 압축기(41)가 미리 설정된 주파수(예: 최소 동작 주파수) 또는 미리 설정된 운전율(예: 최소 운전율)로 동작함에도 불구하고 신발관리기(1)의 온도(예: 제1온도)가 지속적으로 상승하는 경우 신발관리기(1)의 동작 모드를 제2 동작 모드로 전환함으로써 응축기(200)를 냉각시킬 수 있다.
- [0158] 또한, 일 실시예에 따르면 신발관리기(1)의 동작 모드를 제1 동작 모드에서 제2 동작 모드로 변경시킴으로써 관리실(30) 내부에서 순환하는 고온 다습한 공기를 저온 저습한 공기로 바꿀 수 있고, 이에 따라 제습 성능을 향상시킬 수 있다.

- [0159] 다양한 실시예에 따라, 신발관리기(1)는 제2 동작 모드로 동작하여 응축기(200)의 방열이 완료된 경우(1550의 예) 다시 제1 동작 모드로 전환될 수 있다(1400).
- [0160] 제어부(300)는 신발관리기(1)가 제2 동작 모드로 동작하는 중에(1500), 기계실(32) 내의 공기의 온도(제3온도), 즉, 응축기(200)의 온도를 추정하기 위한 온도(제3온도)가 미리 설정된 온도 이하로 떨어진 것에 기초하여(1550의 예) 신발관리기(1)의 동작 모드를 제1 동작 모드로 전환할 수 있다(1400).
- [0161] 이 때, 미리 설정된 온도는 응축기(200)의 방열이 완료되었다고 추정될 수 있는 온도로 설정될 수 있다.
- [0162] 다양한 실시예에 따라, 제어부(300)는 제2 송풍팬(34)이 동작하는 중(제2 동작 모드)에 기계실(32) 내의 공기의 온도(제3온도)가 미리 설정된 온도 이하로 떨어진 것에 기초하여 제2송풍팬(34)의 동작을 정지시킬 수 있다.
- [0163] 또 다른 실시예에 따라, 제어부(300)는 제1댐퍼(113) 또는 제2댐퍼(114) 중 적어도 하나가 개방된 상태(제2 동작 모드)에서 기계실(32) 내의 공기의 온도(제3온도)가 미리 설정된 온도 이하로 떨어진 것에 기초하여 제1댐퍼(113) 또는 제2댐퍼(114) 중 적어도 하나를 폐쇄할 수 있다.
- [0164] 일 실시예에 따르면, 응축기(200)의 방열이 완료된 경우 신발관리기(1)의 동작 모드를 제2 동작 모드에서 다시 제1 동작 모드로 전환시킴으로써 신발의 효율적인 제습/건조를 도모할 수 있다.
- [0165] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.
- [0166] 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.
- [0167] 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.
- [0168] 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적 저장매체'는 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다. 예를, '비일시적 저장매체'는 데이터가 임시적으로 저장되는 버퍼를 포함할 수 있다.
- [0169] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 기록 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품(예: 다운로드할 앱(downloadable app))의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 기록 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

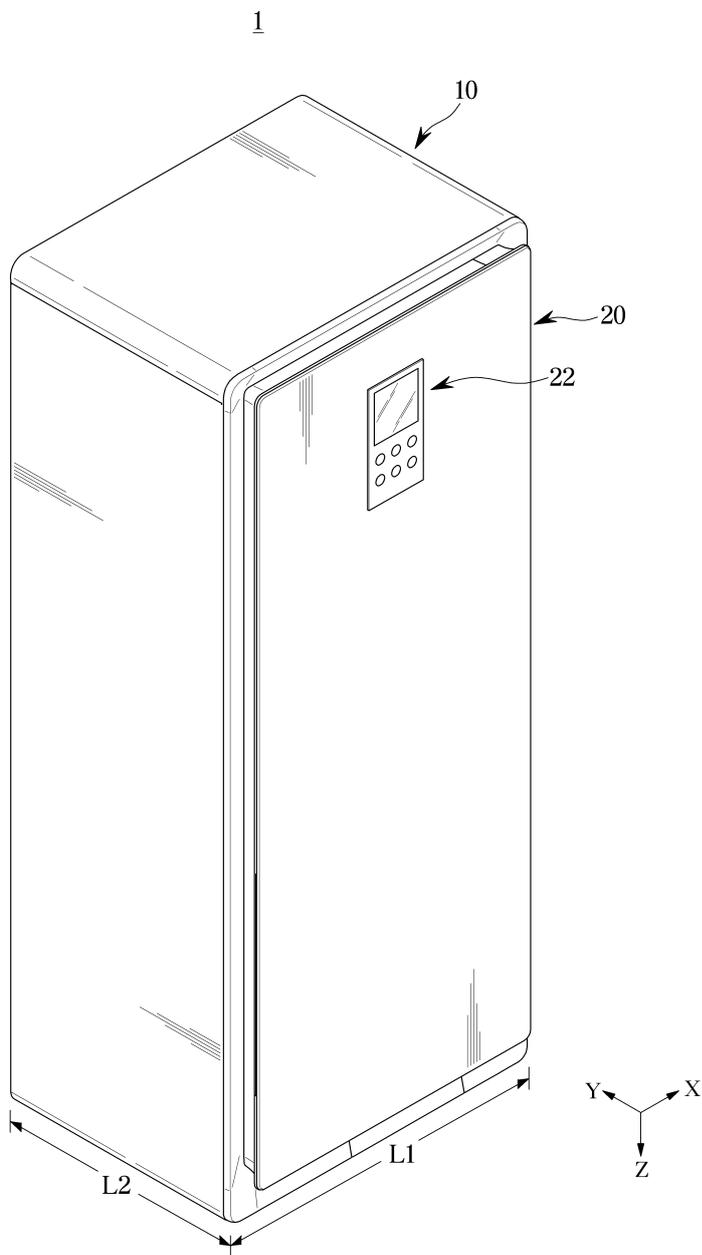
**부호의 설명**

- [0170] 1: 신발관리기
- 10: 본체
- 30: 관리실
- 32: 기계실
- 40: 히트 펌프 장치
- 100: 순환유로
- 110: 응축기 냉각유로

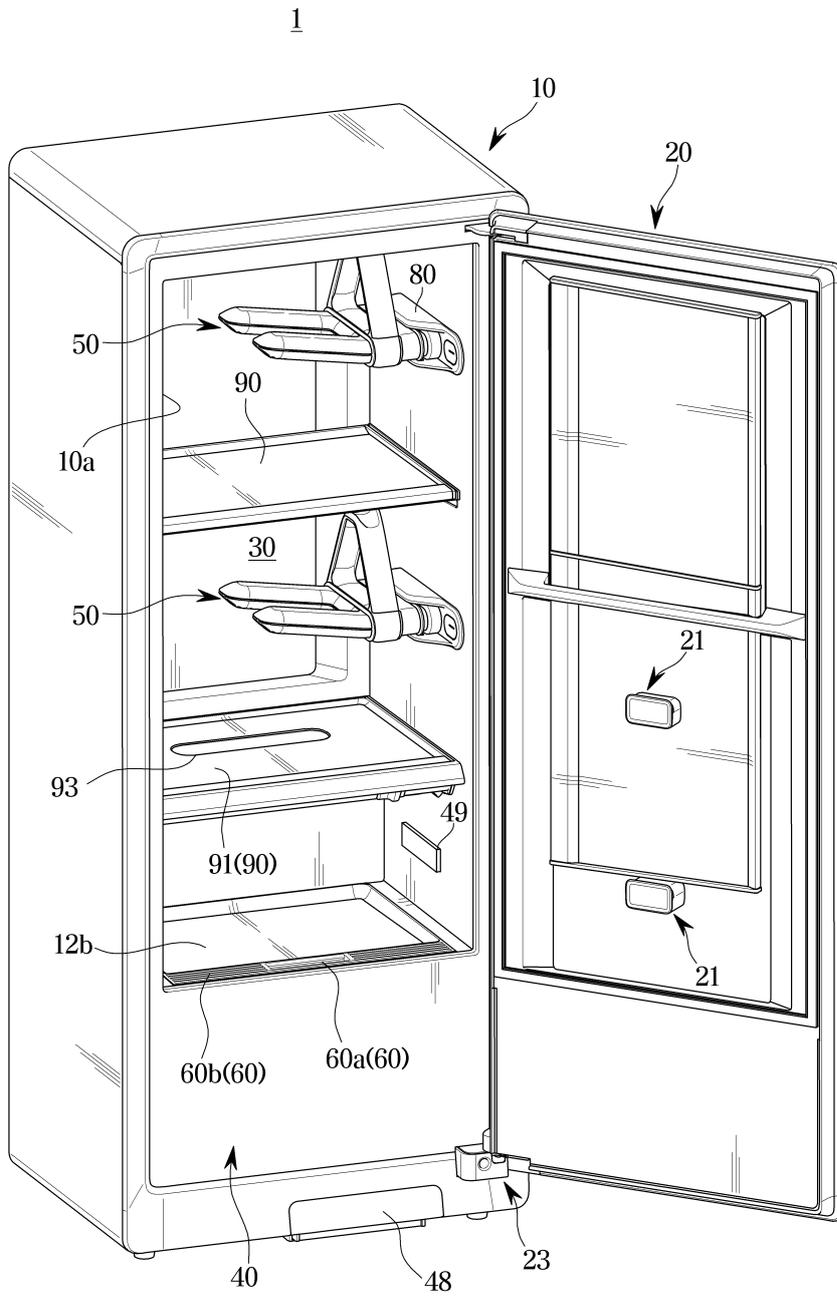
- 200: 응축기
- 220: 열교환 핀
- 230: 제1커버
- 240: 제2커버
- 250: 실링부재
- 300: 제어부
- 400: 댐퍼부

도면

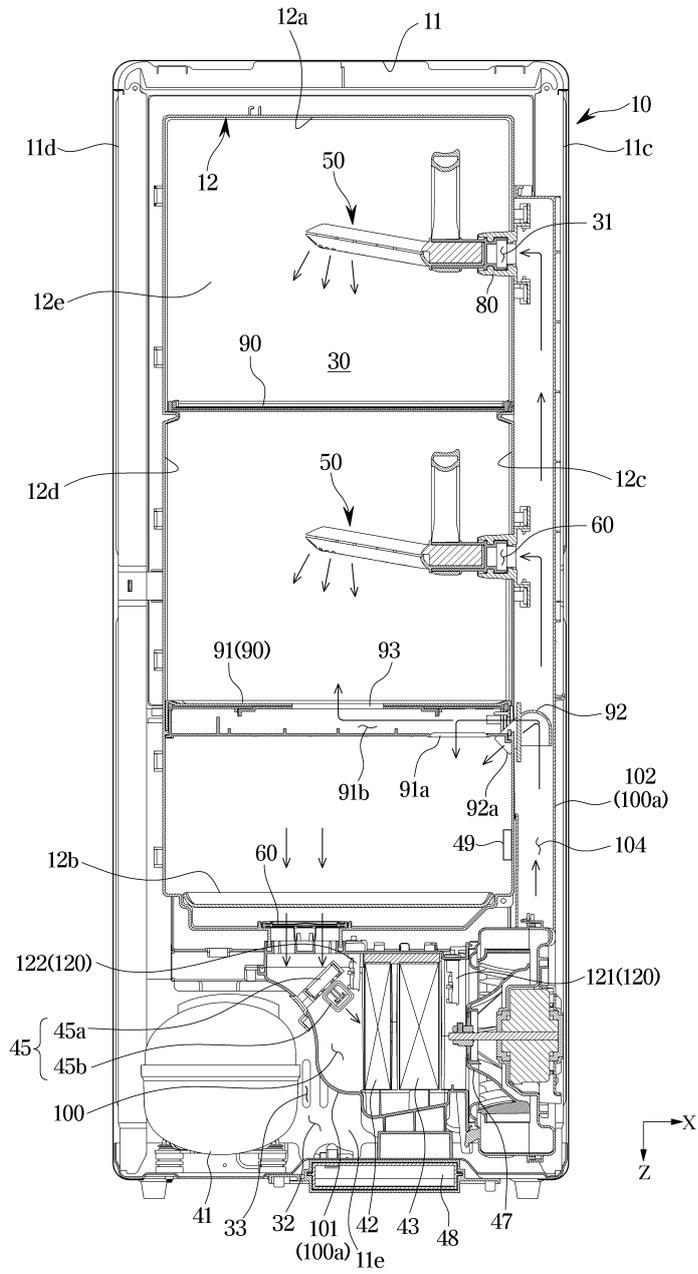
도면1



도면2

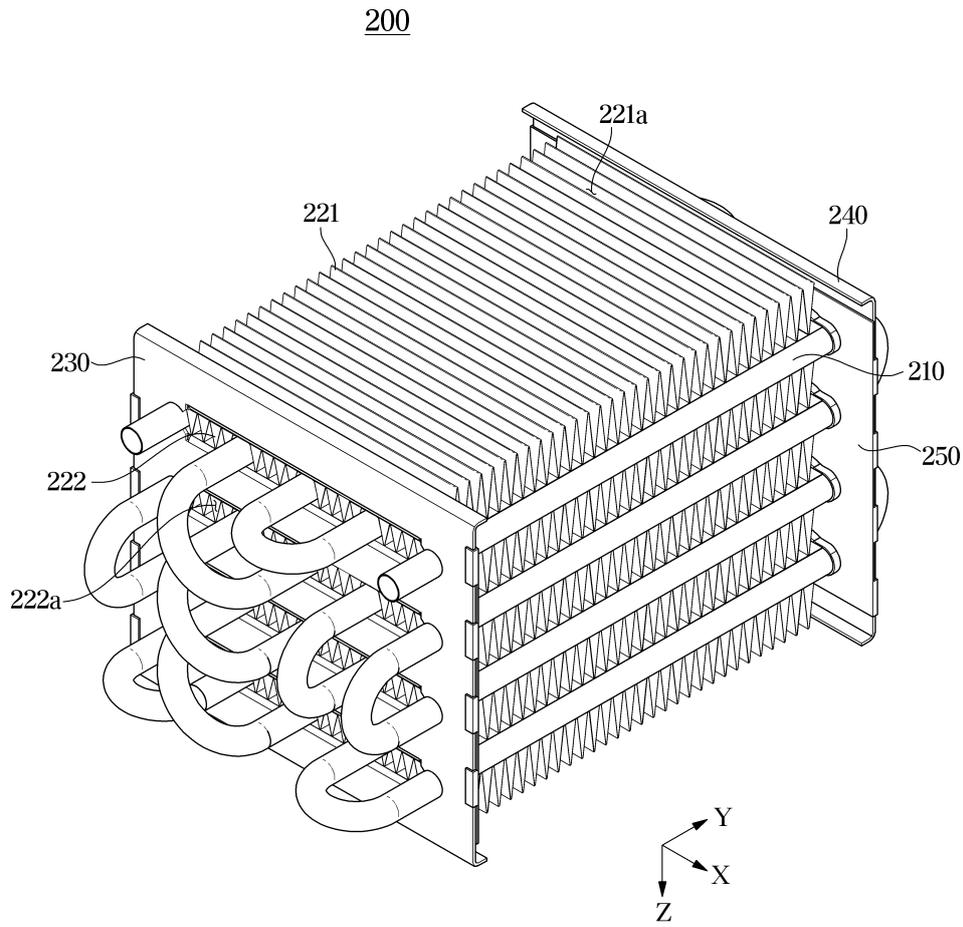


도면3

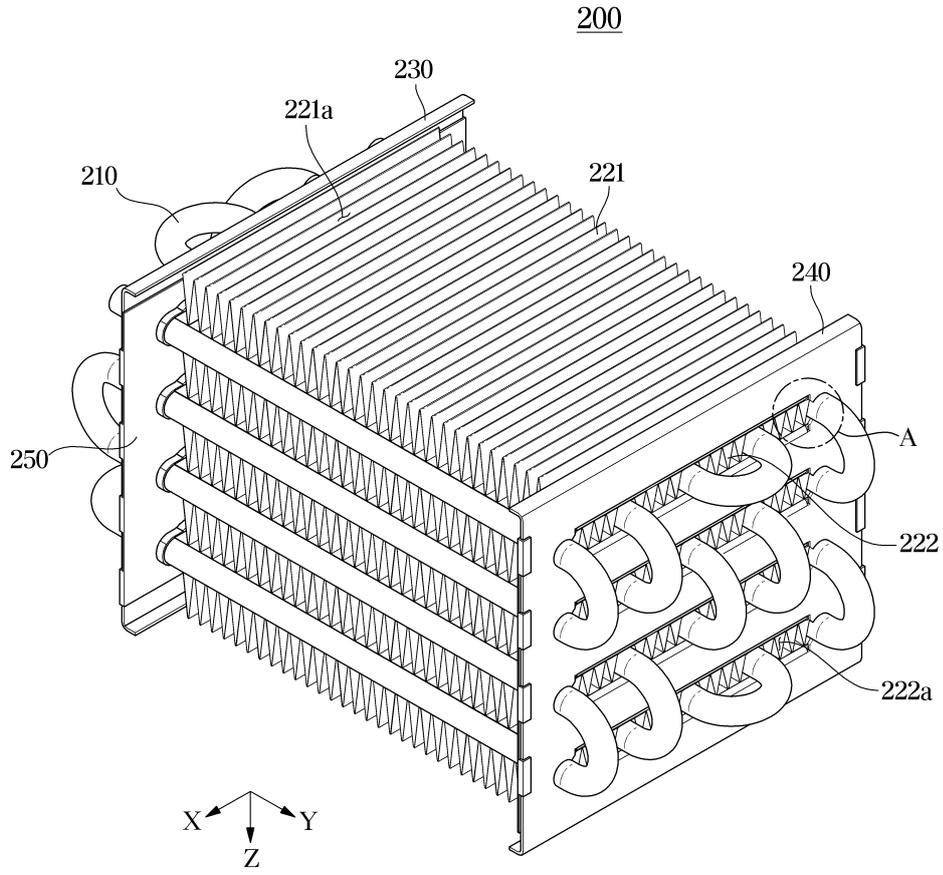




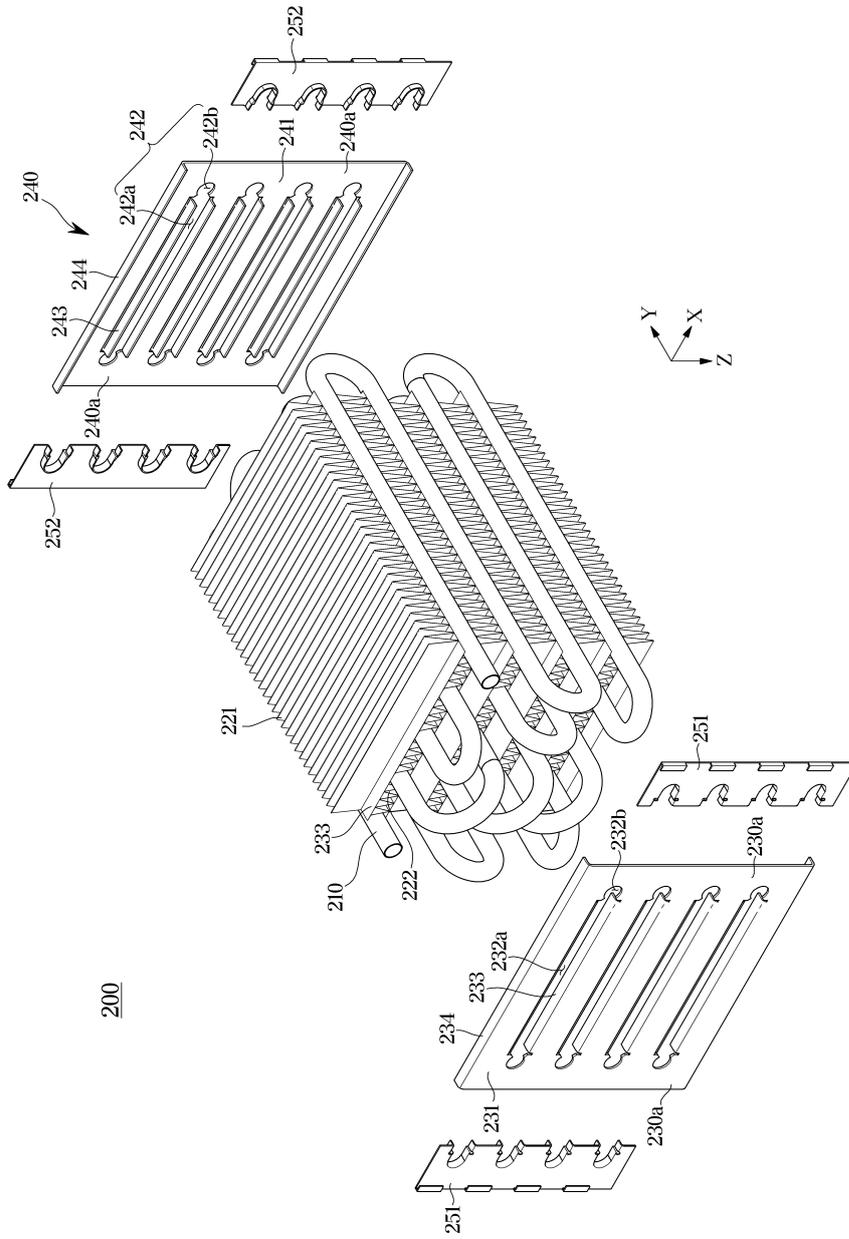
도면6



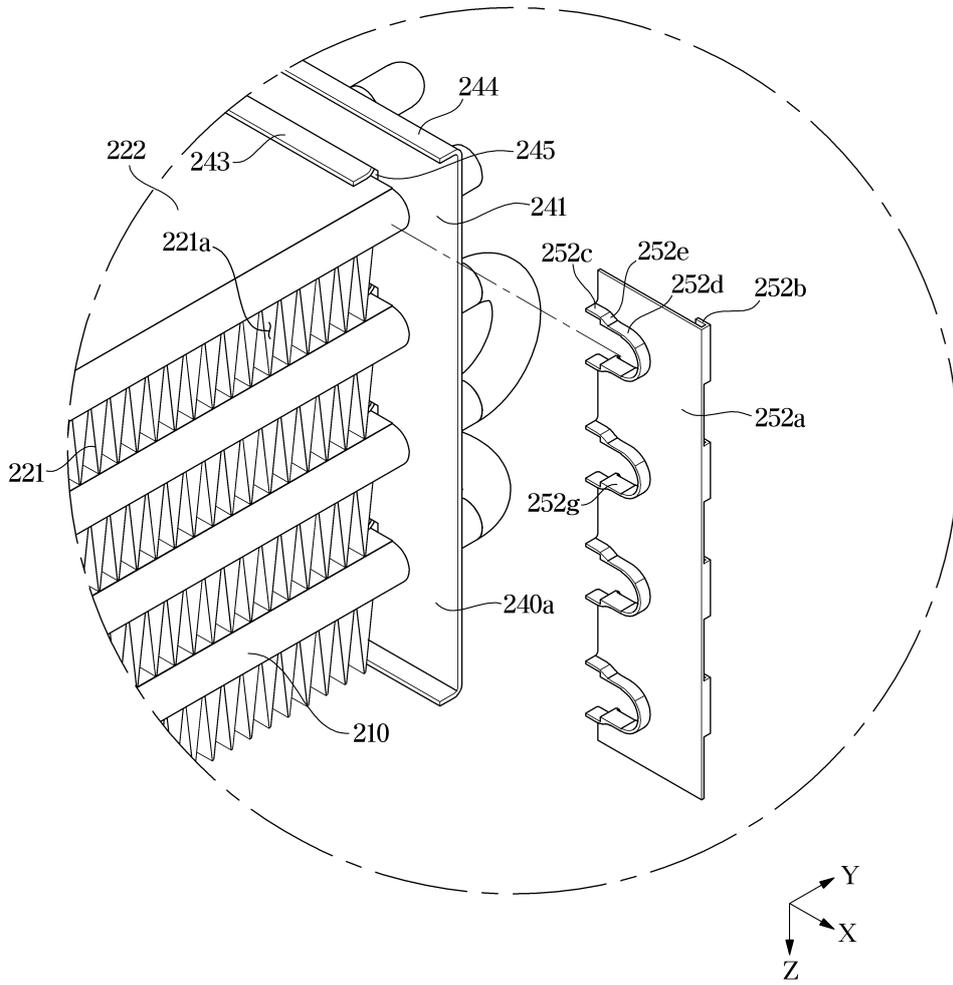
도면7



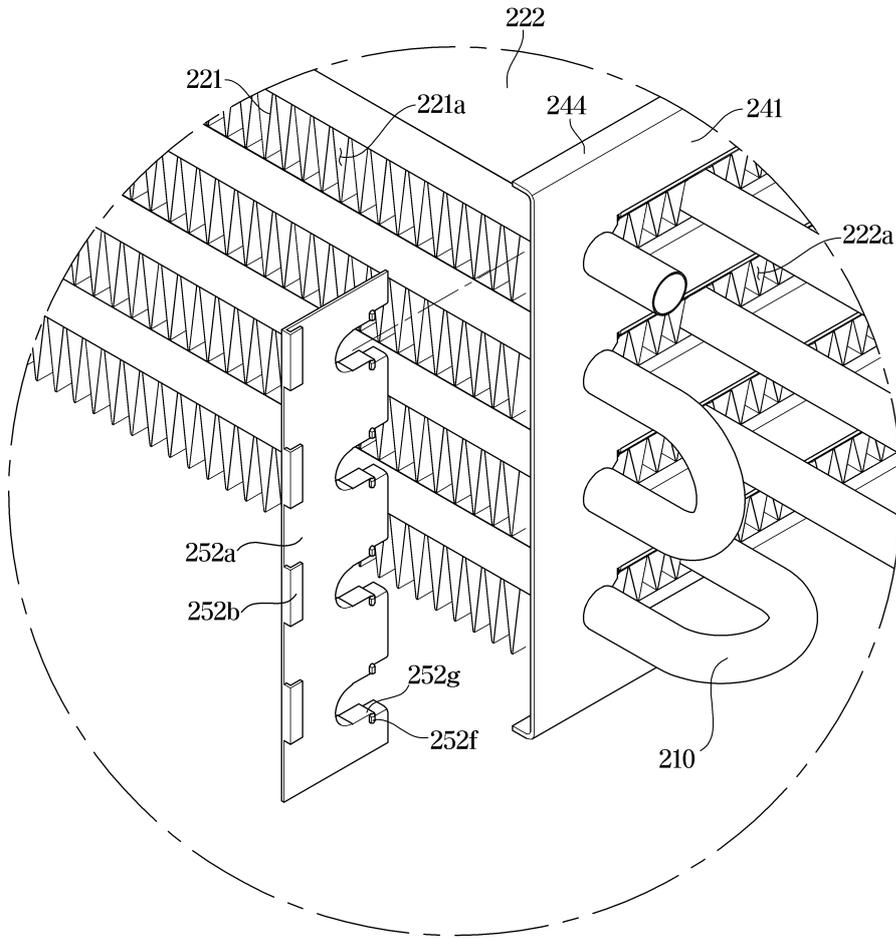
도면8



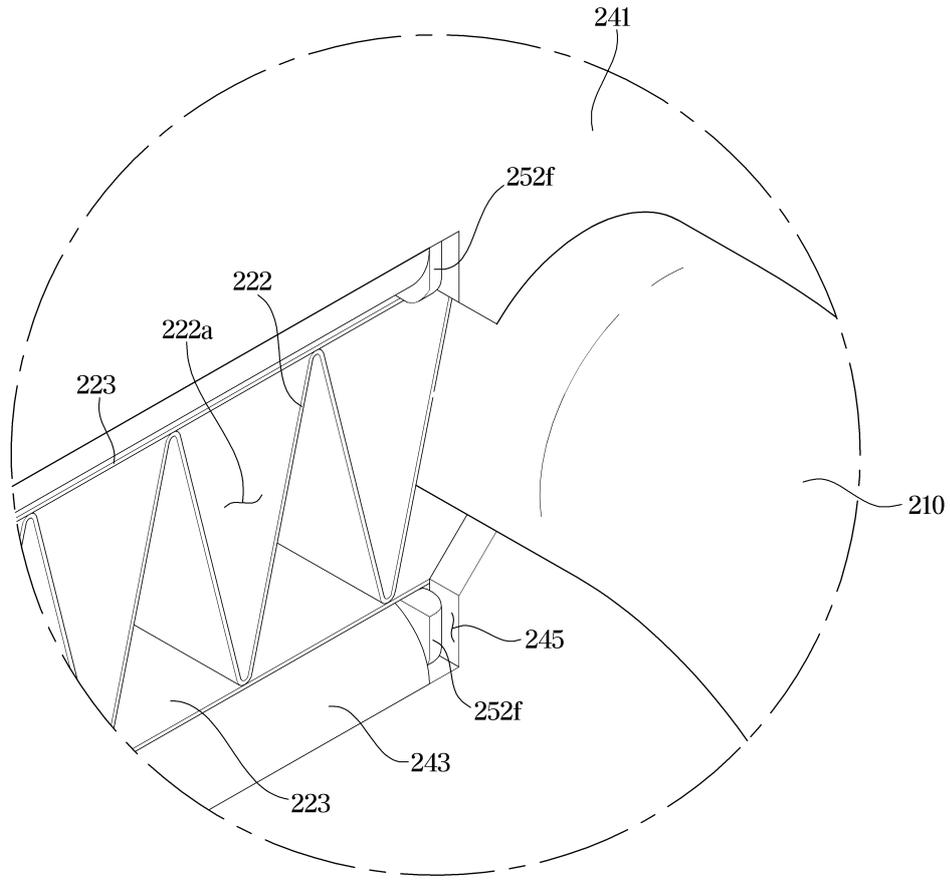
도면9



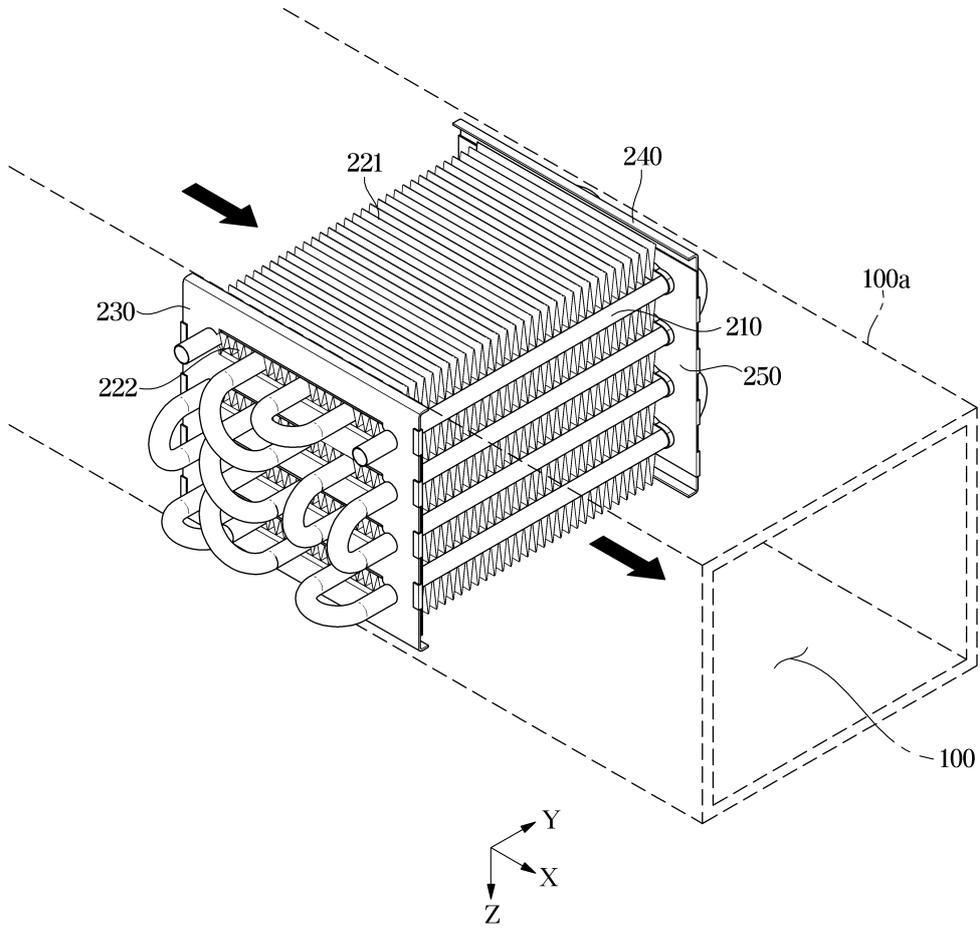
도면10



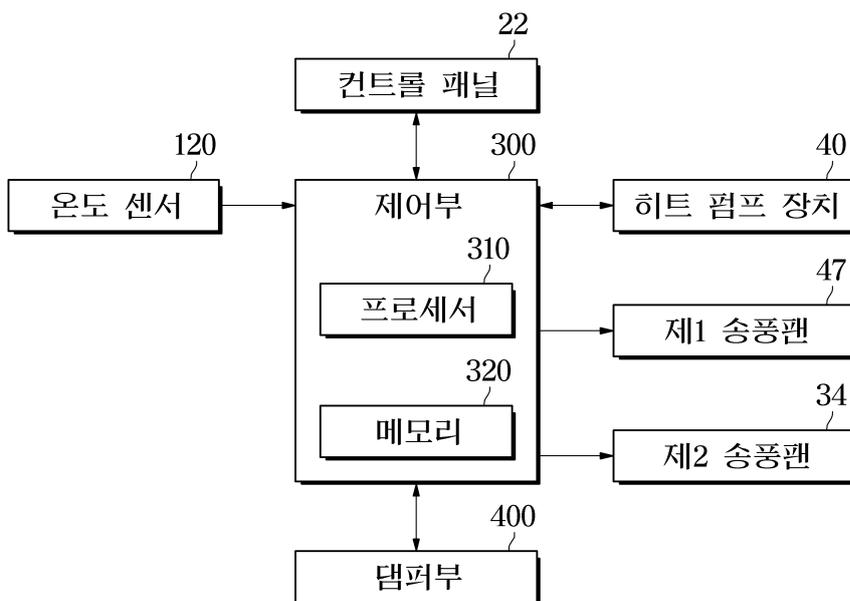
도면11



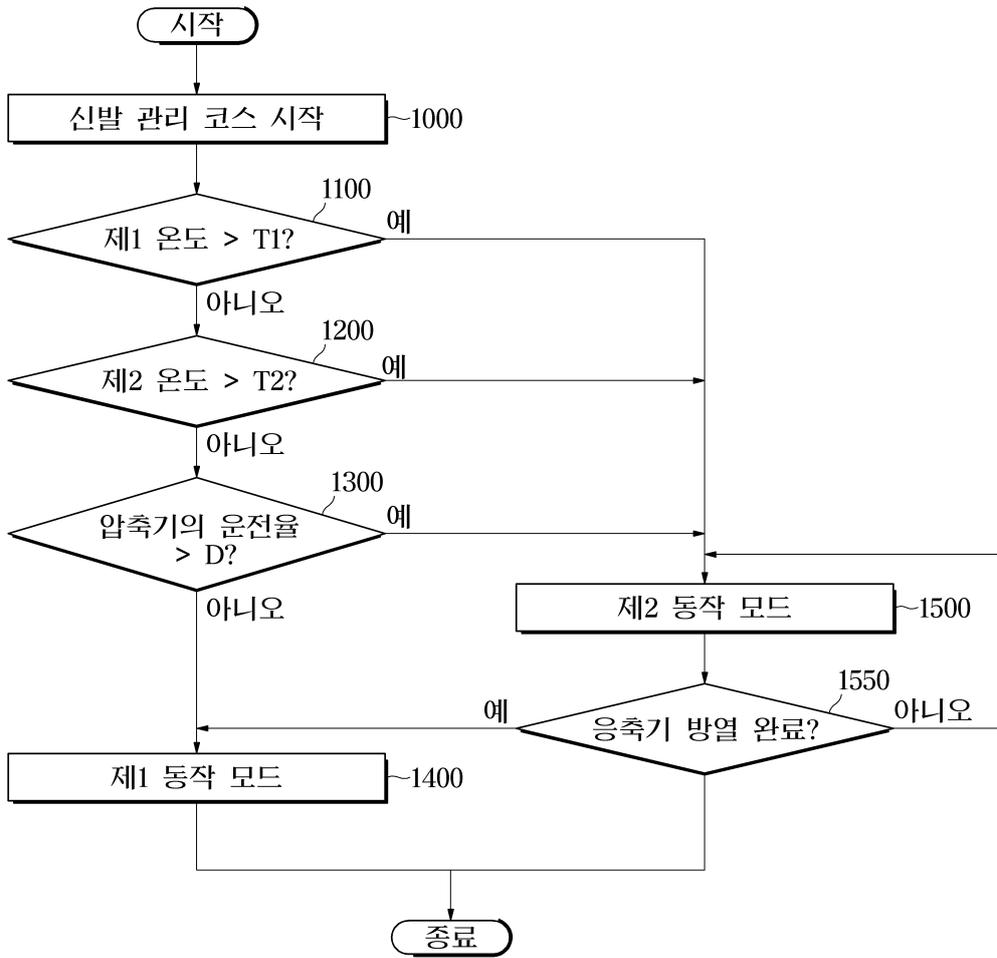
도면12



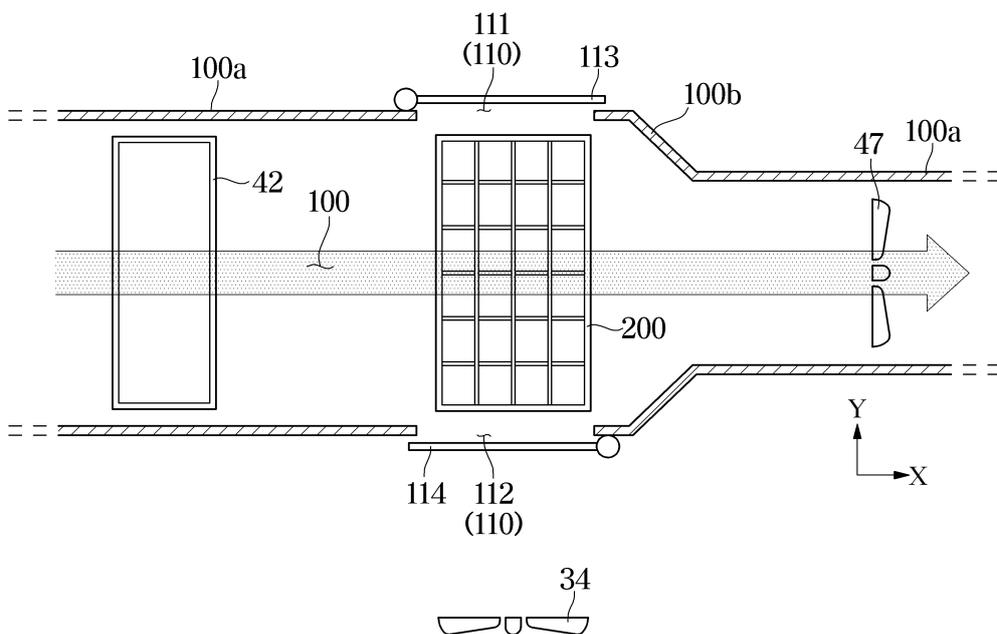
도면13



도면14



도면15



도면16

