



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0020214
(43) 공개일자 2020년02월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 3/14 (2006.01) F24F 3/16 (2006.01)
F24F 5/00 (2006.01) F25B 21/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 3/14 (2013.01)
F24F 3/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0095646
(22) 출원일자 2018년08월16일
심사청구일자 2018년08월16일

(71) 출원인
이동철
인천광역시 동구 샛골로184번길 10-1 (송림동)
(72) 발명자
이동철
인천광역시 동구 샛골로184번길 10-1 (송림동)
오준봉
경기도 수원시 영통구 동탄원천로 1089, 101-406
(매탄동, 금성아파트)
(74) 대리인
김창덕

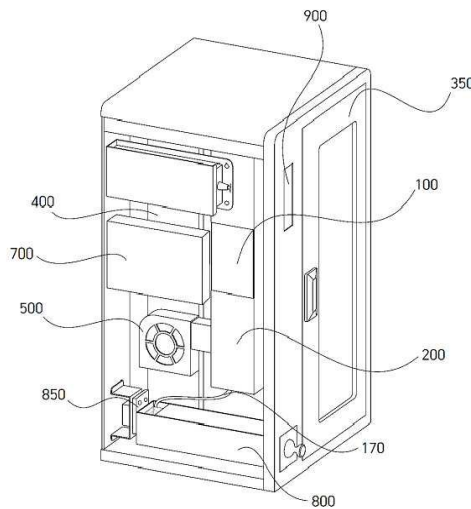
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치

(57) 요약

본 발명은 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 펠티어소자가 구비된 제습모듈; 상기 제습모듈이 삽입되는 제1 덕트; 상기 제1 덕트와 통공되는 적어도 하나 이상의 제1 통공부가 구비되는 수납부; 상기 수납부에 형성된 적어도 하나 이상의 제2 통공부와 통공되는 제2 덕트; 및 상기 제1 덕트와 상기 제2 덕트를 연결 형성하며 상기 수납부 내의 공기를 순환시키는 순환팬;을 포함하는 것을 특징으로 하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F24F 5/0042 (2013.01)

F25B 21/02 (2013.01)

F24F 2003/1446 (2013.01)

F24F 2003/1671 (2013.01)

F25B 2321/0251 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

펠티어소자(110)가 구비된 제습모듈(100);

상기 제습모듈(100)이 삽입되는 제1 덕트(200);

상기 제1 덕트(200)와 통공되는 적어도 하나 이상의 제1 통공부(310)가 구비되는 수납부(300);

상기 수납부(300)에 형성된 적어도 하나 이상의 제2 통공부(320)와 통공되는 제2 덕트(400); 및

상기 제1 덕트(200)와 상기 제2 덕트(400)를 연결 형성하며 상기 수납부(300) 내의 공기를 순환시키는 순환팬(500);을 포함하는 것을 특징으로 하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 수납부(300) 내의 공기는 상기 제1 통공부(310)로 유입되고 상기 제2 통공부(320)로 흡입되는 것을 통해 순환되는 것을 특징으로 하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 수납부(300)는 상기 제1 통공부(310)와 연통되며 공기 유입구(610)가 형성된 격벽(600)에 의해 적어도 하나 이상의 수납 공간이 마련되는 것을 특징으로 하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 공기 유입구(610)는 상기 격벽(600)의 하부 방향으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 수납부(300)의 천정에는 상기 공기 유입구(610)와 동일한 기능을 하는 천정 유입구(330)가 하부 방향으로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 공기를 살균하는 오존발생기(700);를 더 포함하며, 상기 수납부(300) 개방 시 상기 공기 유입구(610) 및 상기 천정 유입구(330)는 차단되는 것을 특징으로 하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제습모듈(100)은,

상기 펠티어소자(110)의 일측면에 부착되는 방열부재(120);

상기 펠티어소자(110)의 타측면에 부착되는 냉열부재(130); 및

상기 냉열부재(130)를 덮으며 적어도 하나 이상의 공기 순환구(145)가 형성되어 있는 케이스(140);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제습모듈(100)은 상기 펠티어소자(110)의 양측면이 노출되도록 삽입되며 상기 방열부재(120)와 상기 냉열부재(130) 사이에 배치되는 단열부재(150);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 제습모듈(100)은,

상기 케이스(140)의 하부면에 결합되는 물받이부(160); 및

상기 물받이부(160)의 하부면으로부터 연장 형성되어 물받이통(800)으로 응축수를 이송시키는 이송호스(170);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 제습모듈(100)은 상기 케이스(140)의 일면에 결합되는 덕트 결합 브라켓(180);을 더 포함하며, 상기 덕트 결합 브라켓(180)은 상기 제1 덕트(200)에 형성된 개구부(210)와 탈부착이 가능한 것을 특징으로 하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 펠티어소자가 구비된 제습모듈을 이용하여 공기 중의 습기를 제거하는 제습장치에 있어서 공기가 이동되는 수납부, 제1 덕트 및 제2 덕트를 폐쇄형으로 형성함으로써 공기를 지속적으로 순환시켜 공기 중의 습기를 보다 효율적으로 제거하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003]

펠티어소자는 전류를 흘려주면 일측면(방열측면)은 온도가 상승하고 타측면(냉열측면)은 온도가 하강하는 특성을 가지고 있으며, 이와 함께 친환경적인 작동방식을 가지고 있어 온도의 상승이나 하강이 지속적으로 필요한

가전제품인 전열기, 냉장고, 에어컨 등에서 응용되고 있다.

- [0004] 이러한 펠티어소자에 대해 조금 더 상세히 설명하자면, 방열측면의 온도를 하강시켜 주어야 냉열측면의 온도가 그 만큼 더 하강되게 된다. 즉, 방열측면의 온도를 강제적으로 하강시켜주지 않게 되면, 펠티어소자는 결국 효율이 떨어지다가 파손되는 경우가 발생할 수 있다.
- [0005] 따라서, 방열측면의 온도를 강제적으로 하강시켜주기 위해 팬을 장착하게 되는데, 이처럼 팬을 사용하게 되면 공기가 방열측면으로부터 방열된 열을 흡수한 상태로 이동하게 되고, 또한 공기 중의 습기는 냉열측면에 의해 응축되게 된다.
- [0006] 본 발명에서는 이러한 원리를 이용하여 공기 중의 습기를 제거하는 제습장치에 있어서 공기가 이동되는 수납부, 제1 덕트 및 제2 덕트를 폐쇄형으로 형성함으로써 공기를 지속적으로 순환시켜 공기 중의 습기를 제거하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치를 제안하고자 한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 한국공개특허공보 제20-2009-0011183호(공개일: 2009.11.02.)
- (특허문헌 0002) 한국등록특허공보 제10-1465190호(등록일: 2014.11.19.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 이에 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서,
- [0010] 본 발명은 펠티어소자가 구비된 제습모듈을 이용하여 공기 중의 습기를 제거하는 제습장치에 있어서 공기가 이동되는 수납부, 제1 덕트 및 제2 덕트를 폐쇄형으로 형성함으로써 공기를 지속적으로 순환시켜 공기 중의 습기를 보다 효율적으로 제거하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0011] 또한, 본 발명은 내부 순환 공기가 일측면의 온도가 상승된 펠티어소자가 구비된 제습모듈을 지나감에 따라 펠티어소자가 구비된 제습모듈의 일측면을 냉각시킴과 함께, 수납부 내부로 유입되는 공기는 상승된 온도를 가지게 되어 수납부 내부를 보다 효율적으로 건조 가능하게 하는 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치는,
- [0014] 본 발명의 바람직한 일 실시 예에서, 펠티어소자가 구비된 제습모듈; 상기 제습모듈이 삽입되는 제1 덕트; 상기 제1 덕트와 통공되는 적어도 하나 이상의 제1 통공부가 구비되는 수납부; 상기 수납부에 형성된 적어도 하나 이상의 제2 통공부와 통공되는 제2 덕트; 및 상기 제1 덕트와 상기 제2 덕트를 연결 형성하며 상기 수납부 내의 공기를 순환시키는 순환팬;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시 예에서, 상기 수납부 내의 공기는 상기 제1 통공부로 유입되고 상기 제2 통공부로 흡입되는 것을 통해 순환되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시 예에서, 상기 수납부는 상기 제1 통공부와 연통되며 공기 유입구가 형성된 격벽에 의해 적어도 하나 이상의 수납 공간이 마련되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시 예에서, 상기 공기 유입구는 상기 격벽의 하부 방향으로 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시 예에서, 상기 수납부의 천정에는 상기 공기 유입구와 동일한 기능을 하는 천

정 유입구가 하부 방향으로 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

- [0019] 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시 예에서, 상기 공기를 살균하는 오존발생기;를 더 포함하며, 상기 수납부 개방 시 상기 공기 유입구 및 상기 천정 유입구는 차단되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시 예에서, 상기 제습모듈은, 상기 펠티어소자의 일측면에 부착되는 방열부재; 상기 펠티어소자의 타측면에 부착되는 냉열부재; 및 상기 냉열부재를 덮으며 적어도 하나 이상의 공기 순환구가 형성되어 있는 케이스;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시 예에서, 상기 제습모듈은 상기 펠티어소자의 양측면이 노출되도록 삽입되며 상기 방열부재와 상기 냉열부재 사이에 배치되는 단열부재;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시 예에서, 상기 제습모듈은, 상기 케이스의 하부면에 결합되는 물받이부; 및 상기 물받이부의 하부면으로부터 연장 형성되어 물받이통으로 응축수를 이송시키는 이송호스;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 본 발명의 바람직한 일 실시 예에서, 상기 제습모듈은 상기 케이스의 일면에 결합되는 덕트 결합 브라켓;을 더 포함하며, 상기 덕트 결합 브라켓은 상기 제1 덕트에 형성된 개구부와 탈부착이 가능한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0025] 이상 설명한 바와 같이 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치에 의하면,
- [0026] 본 발명은 펠티어소자가 구비된 제습모듈을 이용하여 공기 중의 습기를 제거하는 제습장치에 있어서 공기가 이동되는 수납부, 제1 덕트 및 제2 덕트를 폐쇄형으로 형성함으로써 공기를 지속적으로 순환시켜 공기 중의 습기를 보다 효율적으로 제거하는 효과가 있다.
- [0027] 또한, 본 발명은 내부 순환 공기가 일측면의 온도가 상승된 펠티어소자가 구비된 제습모듈을 지나감에 따라 펠티어소자가 구비된 제습모듈의 일측면을 냉각시킴과 함께, 수납부 내부로 유입되는 공기는 상승된 온도를 가지게 되어 수납부 내부를 보다 효율적으로 건조 가능하게 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치의 측면을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치의 내부 모습을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 펠티어소자가 구비된 제습모듈을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 펠티어소자가 장착된 단열부재를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 물받이부 및 이송호스를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제1 덕트를 개략적으로 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 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.
- [0031] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

- [0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치의 측면을 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치의 내부 모습을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0035] 먼저 도 1 및 도2(a)를 참조하면, 본 발명에 따른 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치는 기본적으로 제습모듈(100), 제1 덕트(200), 수납부(300), 제2 덕트(400) 및 순환팬(500)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0036] 제습모듈(100)은 펠티어소자가 구비되는 구성으로서, 전기를 가하면 일측면의 온도가 상승하고, 타측면의 온도가 하강하는 특성을 가지고 있다. 이러한 제습모듈(100)을 통과하는 공기는 타측면의 하강된 온도에 의해 공기 중의 습기가 응축수로 응축됨과 함께, 일측면의 상승된 온도를 냉각시켜주면서 이에 의해 공기의 온도가 상승된 상태로 통과하도록 하는 기능을 수행한다. 한편, 제습모듈(100)의 상세한 구성은 후술하도록 한다.
- [0037] 제1 덕트(200)는 제습모듈(100)이 삽입되는 구성으로서, 그 형상은 소정의 길이를 가지며 내부에 공기 통로가 구비되는 형상일 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기 순환 제습장치의 제1 덕트(200)는 높이 방향으로 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0038] 수납부(300)는 제1 덕트(200)와 통공되는 적어도 하나 이상의 제1 통공부(310)가 구비되는 구성으로서, 내부에 건조 대상물이 수납되는 구성이다. 본 발명에 따른 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치는 수납부(300)와 대향하는 면에 제1 덕트(200)가 형성되어 있을 수 있으므로, 제1 통공부(310)는 수납부(300)의 측면에 형성될 수 있다.
- [0039] 제2 덕트(400)는 수납부(300)에 형성된 적어도 하나 이상의 제2 통공부(320)와 통공되는 구성으로서, 제1 덕트(200)와 대략 유사한 형상을 가질 수 있다.
- [0040] 순환팬(500)은 제1 덕트(200)와 제2 덕트(400)를 연결 형성하며 수납부(300) 내의 공기를 순환시키는 구성이다. 따라서, 순환팬(500)에 의해 순환되는 공기는 제1 덕트(200)와 제1 통공부(310)를 통해 수납부(300)로 유입되게 된 후 제2 통공부(320)와 제2 덕트(400)를 통해 흡입하게 된다. 즉, 수납부(300) 내의 공기는 제1 통공부(310)로 유입되고 제2 통공부(320)로 흡입되는 것을 통해 폐쇄적이면서 지속적으로 순환하게 된다.
- [0041] 한편, 도 2(b)에 도시된 바와 같이, 수납부(300)는 제1 통공부(310)와 연통되며 공기 유입구(610)가 형성된 격벽(600)에 의해 적어도 하나 이상의 수납 공간이 마련될 수 있다.
- [0042] 이때, 공기 유입구(610)는 격벽(600)의 하부 방향으로 형성되어 있는 것이 특징일 수 있다. 따라서, 격벽(600)의 상측면에 놓여지게 되는 건조 대상물에 공기가 직접적으로 분사될 수 있어 건조 대상물의 건조에 보다 효율적일 수 있다.
- [0043] 한편, 본 발명에 따른 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치의 격벽(600)은 수납부(300)와 탈부착이 가능할 수 있는데, 격벽(600)을 수납부(300)와 분리하더라도 제1 통공부(310)를 통해 공기가 유입될 수 있으므로 건조 기능을 무리없이 수행할 수 있다.
- [0044] 또한, 수납부(300)의 천정에는 공기 유입구(610)와 동일한 기능을 하는 천정 유입구(330)가 하부 방향으로 형성되어 있다.
- [0045] 추가적으로, 본 발명에 따른 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치는 공기를 살균하는 오존발생기(700)를 더 포함할 수 있다. 오존발생기(700)는 제2 덕트(400)의 외면에 설치된 상태로 그 기능을 수행할 수 있다.
- [0046] 한편, 수납부(300)의 전면에는 수납부(300)를 개폐하는 도어(350)가 설치되어 있는데, 도어(350)를 개방함으로써 수납부(300) 개방 시 공기 유입구(610) 및 천정 유입구(330)가 차단될 수 있다. 따라서, 수납부(300) 내로 유입되는 공기는 공기 유입구(610) 및 천정 유입구(330)가 차단됨에 따라 더 이상 유입되지 못하게 되는데, 이때 제2 통공부(320)를 통해 공기는 지속적으로 흡입되게 되므로 오존발생기(700)로 인해 공기 중에 포함된 오존은 수납부(300) 외부로 배출되지 못하게 된다.
- [0047] 추가적으로, 본 발명에 따른 펠티어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치는 응축수가 축적되는 물받이통(800), 물받이통(800)에 축적된 응축수의 높이를 측정하는 응축수 높이 측정 센서(850), 공기의 온도, 습도 등

의 정보를 표시하는 디스플레이부(900) 등을 더 포함할 수 있다.

- [0048] 여기서 응축수 높이 측정 센서(850)는 응축수의 높이를 측정하는 기능 외에도 기준치 이상으로 응축수가 축적되게 되면 알람을 발생시키는 기능, 펌터어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치의 작동을 정지시키는 기능 등을 수행할 수 있을 것이다.
- [0049] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 펌터어소자가 구비된 제습모듈을 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 펌터어소자가 장착된 단열부재를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 물받이부 및 이송호스를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 제1덕트를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0050] 도 3을 참조하면, 펌터어소자가 구비된 제습모듈(100)은 펌터어소자(110), 방열부재(120), 냉열부재(130) 및 케이스(140)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0051] 펌터어소자(110)는 전기를 가하면 일측면의 온도가 상승하고, 타측면의 온도가 하강하는 구성으로서, 이는 공지된 기술이므로 자세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0052] 방열부재(120)는 펌터어소자(110)의 일측면에 부착되는 구성으로서, 대략 블록 형상일 수 있다.
- [0053] 냉열부재(130)는 펌터어소자(110)의 타측면에 부착되는 구성으로서, 방열부재(120)와 마찬가지로 대략 블록 형상일 수 있다.
- [0054] 한편, 방열부재(120) 및 냉열부재(130)는 열전달이 우수한 금속 소재라면 이용할 수 있을 것이며, 바람직하게는 알루미늄 소재일 수 있다. 즉, 방열부재(120)는 펌터어소자(110)의 온도가 상승하는 일측면에 부착된 상태로 펌터어소자(110)의 상승된 온도를 외부로 보다 효율적으로 방출하는 기능을 수행하게 되며, 냉열부재(130)는 펌터어소자(110)의 온도가 하강하는 타측면에 부착된 상태로 하강된 온도를 외부로 보다 효율적으로 방출하는 기능을 수행하게 된다.
- [0055] 또한, 방열부재(120) 및 냉열부재(130) 중 적어도 하나에는 공기의 유동 방향과 평행한 면을 가진 적어도 하나 이상의 열교환관(125, 135)이 형성될 수 있다. 이러한 방열부재 열교환관(125) 및 냉열부재 열교환관(135)은 방열부재(120) 및 냉열부재(130)의 표면적을 넓히게 되므로 공기와의 접촉 효율이 향상될 수 있다.
- [0056] 케이스(140)는 냉열부재(130)를 덮으며 적어도 하나 이상의 공기 순환구(145)가 형성되어 있는 구성이다. 이러한 케이스(140)는 공기와의 접촉을 가능하게 하면서도 방열부재(120)로부터 발생하는 열이 냉열부재(130)에 직접적으로 전달되는 것을 차단할 수 있다. 따라서, 공기는 방열부재(120)를 식히면서도 공기 순환구(145)로 유입될 수 있으므로, 공기 중의 습기는 냉열부재(130)의 하강된 온도에 의해 냉열부재(130)의 표면에 응축수로 응축되게 된다. 즉, 공기 중의 습기가 제거되므로 공기는 보다 건조하게 된다.
- [0057] 한편, 도 4를 참조하면 제습모듈(100)은 펌터어소자(110)의 양측면이 노출되도록 삽입되며 방열부재(120)와 냉열부재(130) 사이에 배치되는 단열부재(150)를 더 포함할 수 있다. 따라서, 방열부재(120)와 냉열부재(130)는 펌터어소자(110)와 직접적으로 접촉할 수 있으므로 열전달에 효율적일 수 있으면서도 그 사이에 구비되는 단열부재(150)로 인해 방열부재(120)와 냉열부재(130) 간의 직접적인 열전달을 차단할 수 있다. 이에 따라, 냉열부재(130)는 방열부재(120)가 냉각됨에 따라 지속적으로 온도가 하강될 수 있다. 여기서 단열부재(150)는 열을 차단하는 성질이 우수한 소재라면 이용될 수 있으며, 바람직하게는 아크릴 소재일 수 있다.
- [0058] 추가적으로, 도 5를 참조하면 제습모듈(100)은 케이스(140)의 하부면에 결합되는 물받이부(160)를 더 포함할 수 있는데, 물받이부(160)는 중심방향으로 경사진 형상을 포함하는 형상이므로 응축수를 축적하는데 보다 용이할 수 있다. 또한, 물받이부(160)의 하부면으로부터 연장 형성되어 물받이통(800)으로 축적된 응축수를 이송시키는 이송호스(170)를 더 포함할 수 있다.
- [0059] 냉열부재(130)는 공기와의 접촉으로 그 표면에 공기 중의 습기가 응축되어 응축수가 생성되게 되는데, 상기 응축수는 냉열부재(130)의 하부면인 케이스(140)의 하부면에 결합되는 물받이부(160)로 축적되게 된다. 그리고, 이송호스(170)를 통해 응축수를 물받이통(800)으로 배출시켜 제거하게 되면 공기 중의 습기는 제거되어 공기가 보다 건조하게 된다. 이때, 물받이통(800)은 펌터어소자가 구비된 폐쇄형 공기순환 제습장치로부터 분리가 가능한 당연하다.
- [0060] 한편, 냉열부재(130)에 열교환관(135)이 형성되어 있는 경우, 냉열부재(130)에 형성된 열교환관(135)의 일측면은 물받이부(160) 방향으로 경사지게 형성되어 있는 것이 특징일 수 있다. 따라서, 상기 응축수는 경사진 방향

으로 집중되기가 용이하여 상기 응축수의 축적과 제거에 보다 효율적일 수 있다.

[0061] 또한, 제습모듈(100)은 도 6에 도시된 바와 같이, 케이스(140)의 일면에 결합되는 덕트 결합 브라켓(180)을 더 포함하며, 덕트 결합 브라켓(180)은 제1 덕트에 형성된 개구부(210)와 탈부착이 가능할 수 있다. 따라서, 제습모듈(100)이 기능적으로 불량이나 발생하거나 파손되어 교체가 필요한 경우, 제1 덕트(200)로부터 간단하게 분리하여 교체 또는 수리를 할 수 있다.

[0062] 제1 덕트(200)는 상술한 바와 같이 제습모듈(100)이 삽입되는 구성인데, 순환팬(500)에 의해 공기가 제1 덕트(200)의 일단부로 유입되어 제습모듈(100)을 통과한 후 제1 통공부(310)를 통해 수납부(300)로 유입되게 된다. 따라서, 제습모듈(100)을 통과한 공기는 냉열부재(130)에 의해 습기가 제거되면서 방열부재(120)에서 방출되는 열에 의해 온도가 상승하게 되므로 보다 건조한 공기가 수납부(300) 내로 유입될 수 있다.

[0064] 이상 본 발명의 실시 예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시 예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.

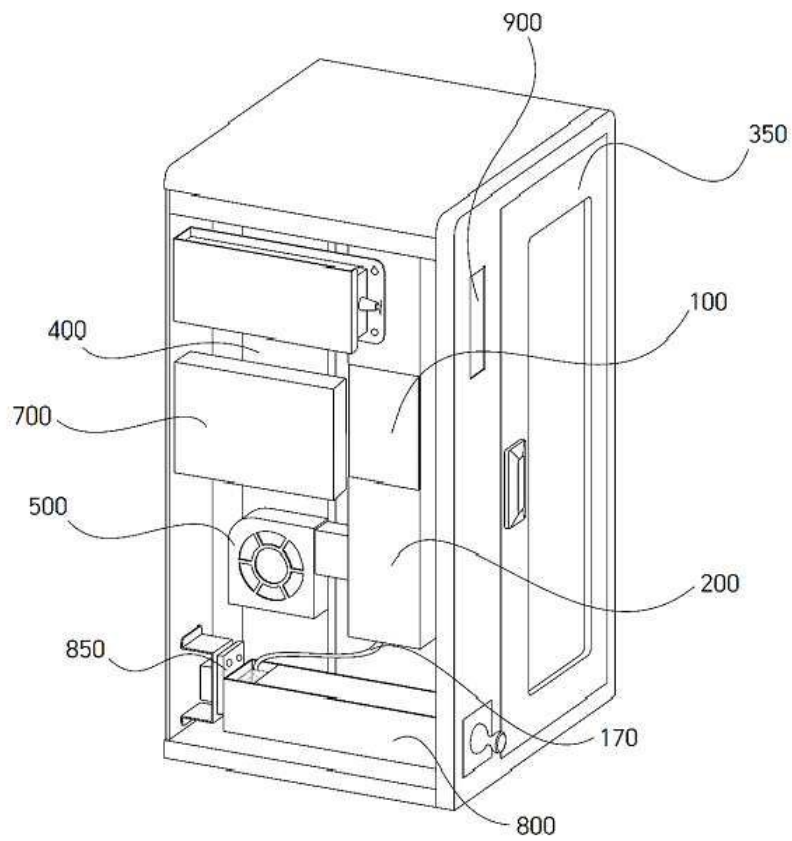
[0065] 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

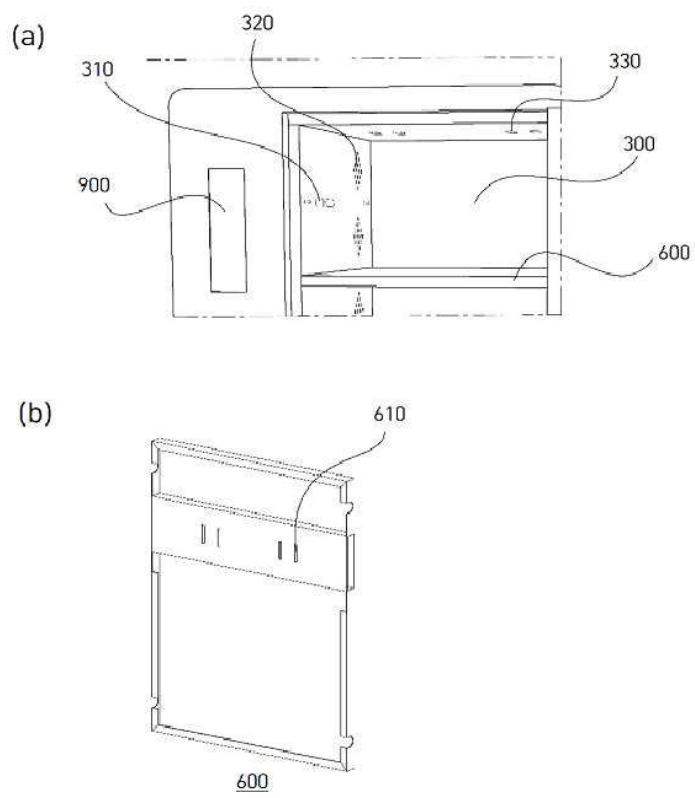
[0067] 100: 제습모듈 110: 펌웨어소자
120: 방열부재 125: 방열부재 열교환관
130: 냉열부재 135: 냉열부재 열교환관
140: 케이스 145: 공기 순환구
150: 단열부재 160: 물받이부
170: 이송호스 180: 덕트 결합 브라켓
200: 제1 덕트 210: 개구부
300: 수납부 310: 제1 통공부
320: 제2 통공부 330: 천정 유입구
350: 도어 400: 제2 덕트
500: 순환팬 600: 격벽
610: 공기 유입구 700: 오존발생기
800: 물받이통 850: 응축수 높이 측정 센서
900: 디스플레이부

도면

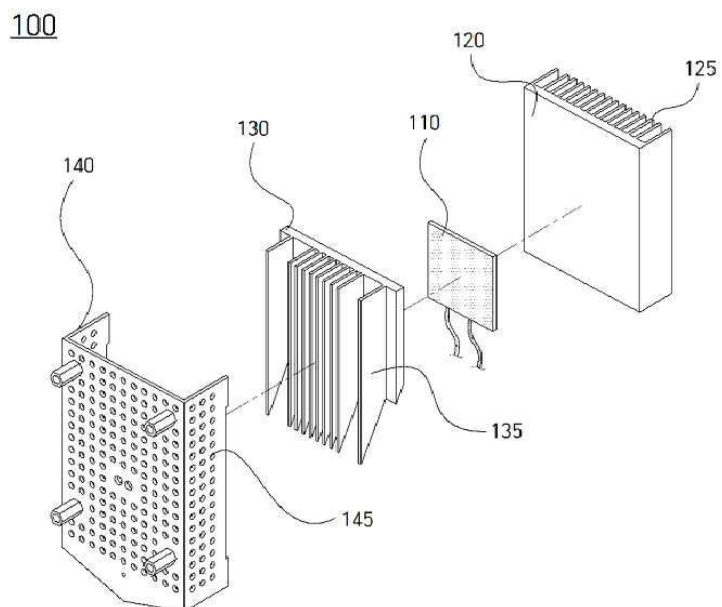
도면1



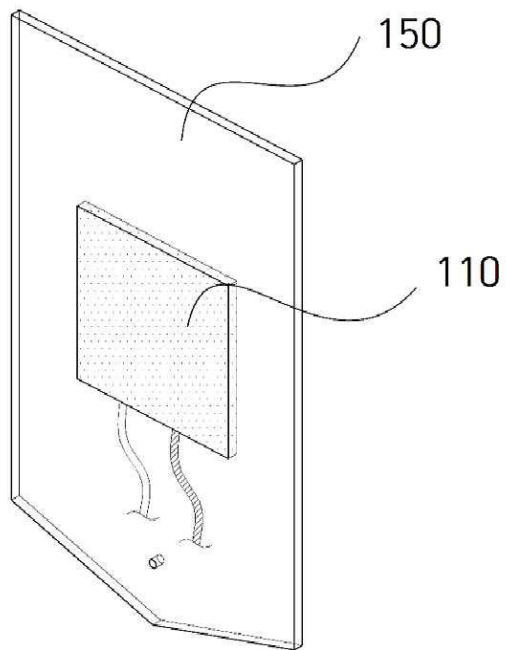
도면2



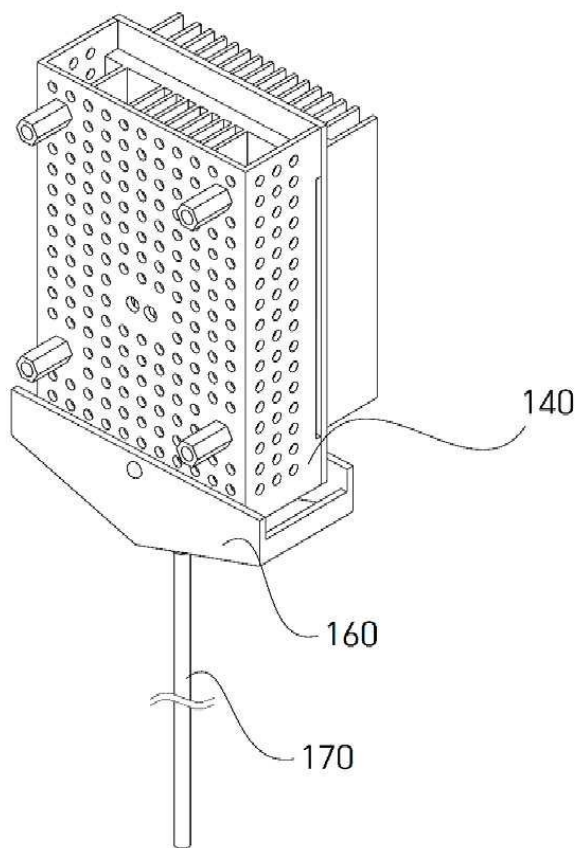
도면3



도면4



도면5



도면6

