



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2011년05월06일  
(11) 등록번호 10-1032799  
(24) 등록일자 2011년04월26일

(51) Int. Cl.

F24F 11/02 (2006.01) F24F 3/14 (2006.01)

F24F 7/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0053958

(22) 출원일자 2009년06월17일

심사청구일자 2009년06월17일

(65) 공개번호 10-2010-0135526

(43) 공개일자 2010년12월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR100863284 B1

KR1020050042108 A

KR100692894 B1

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

(주)샘시스템

경기 부천시 오정구 삼정동 48-115번지

(72) 발명자

김영균

경기도 광명시 철산3동 주공아파트 1305-103호

(74) 대리인

특허법인신세기

심사관 : 장기정

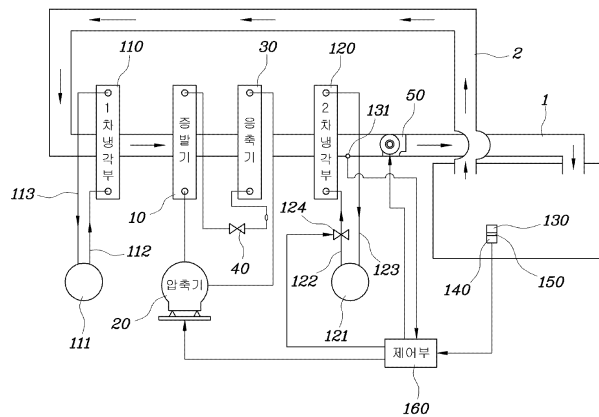
**(54) 제습장치**

**(57) 요약**

기존의 제습장치에서 흔히 나타나는 토출 공기의 온도상승 문제를 개선하여 온도변화가 없으며 유입공기를 예냉각하여 압축기 용량을 줄일 수 있는 것으로,

증발기(10)와, 압축기(20)와, 응축기(30)와, 팽창밸브(40)를 포함하는 냉동사이클을 이루며, 공기가 상기 증발기(10)와 응축기(30)를 거쳐 실내에 송풍되고 실내의 공기는 다시 상기 증발기(10)로 순환되어 상기 실내가 제습되도록 하는 제습장치에 있어서, 상기 증발기(10)의 선단부에 설치되어 증발기(10)로 가는 공기온도를 하강시키는 1차냉각부(110); 일측에 유량제어밸브(124)가 구비되어 상기 냉수의 유량을 조절함으로써 상기 응축기(30)에 의해 상승된 공기를 실내온도 수준으로 하강시키는 2차냉각부(120); 실내온도센서(130); 실내습도센서(140); 습도조절부(150); 상기 2차냉각부(120)에서 토출되는 공기온도가 실내온도 수준으로 유지되도록 상기 실내온도센서(130)에 의거하여 상기 유량제어밸브(124)를 제어하는 제어부(160);를 포함하는 제습장치가 소개된다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

증발기(10)와, 압축기(20)와, 응축기(30)와, 팽창밸브(40)를 포함하는 냉동사이클을 이루며, 공기가 상기 증발기(10)와 응축기(30)를 거쳐 실내에 송풍되고 실내의 공기는 다시 상기 증발기(10)로 순환되어 상기 실내가 채워지도록 하는 제습장치에 있어서,

냉수공급원과 관 연결되어 내부에 냉수가 흐르는 것으로, 상기 증발기(10)의 선단부에 설치되어 증발기(10)로 가는 공기온도를 하강시키는 1차냉각부(110);

상기 응축기(30)의 후단부에 마련되는 것으로, 냉수공급원과 관 연결되어 내부에 냉수가 흐르며 일측에 유량제어밸브(124)가 구비되어 상기 냉수의 유량을 조절함으로써 상기 응축기(30)에 의해 상승된 공기를 실내온도 수준으로 하강시키는 2차냉각부(120);

상기 실내의 온도를 측정하는 실내온도센서(130);

상기 실내의 습도를 측정하는 실내습도센서(140);

상기 실내의 습도를 설정하기 위한 습도조절부(150);

상기 습도조절부(150)에 설정된 설정값과 상기 실내습도센서(140)를 통해 얻은 현재 습도를 비교하여 현재습도가 설정값보다 높은 경우 상기 압축기(20)를 동작시켜 제습을 수행하고, 상기 2차냉각부(120)에서 토출되는 공기온도가 실내온도 수준으로 유지되도록 상기 실내온도센서(130)에 의거하여 상기 유량제어밸브(124)를 제어하는 제어부(160);를 포함하는 제습장치.

**청구항 2**

청구항1에 있어서, 상기 유량제어밸브(124)는 상기 2차냉각부(120)로 냉수를 공급하는 공급관에 설치되어 그 공급관의 유로 단면적을 조절하는 것을 특징으로 하는 제습장치.

**청구항 3**

청구항1 또는 2에 있어서, 상기 1차냉각부(110)의 선단부에는,

외부공기를 유입하여 상기 실내에서 회수된 공기와 혼합하여 상기 1차냉각부(110)로 보내고, 상기 실내에서 회수된 공기 중 일부를 외부로 배출하는 환기유닛(170)이 마련된 것을 특징으로 하는 제습장치.

**청구항 4**

청구항 3에 있어서, 상기 2차냉각부(120)의 후단부에는 토출공기의 온도를 측정하여 그 정보를 상기 제어부(160)에 제공하는 토출온도센서(131)가 마련된 것을 특징으로 하는 제습장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 제습장치에 관한 것으로, 특히 기존의 제습장치에서 흔히 나타나는 토출 공기의 온도상승 문제를 개선하여 온도변화가 없으며 유입공기를 예냉각하여 압축기 용량을 줄일 수 있는 제습장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, 제습장치는 공기의 온도는 변화시키지 않으면서 습도만을 조절하여 항상 쾌적한 실내습도를 유지할 수 있도록 해주는 공기조화기의 일종으로, 증발기-압축기-응축기-팽창밸브에서 다시 증발기로 순환되는 하나의 냉동사이클을 이루며 그 증발기를 통해 주변 공기에 포함되어 있는 수분을 제거하는 것으로 작동 원리는 에어컨과 비슷하다.

- [0003] 제습장치의 구성 중 증발기는 액상의 냉매가 증발되어 기상이 되는 과정에서 주변의 열을 흡수함에 따라 주변공기가 냉각되고, 압축기는 증발기에서 증발한 기상의 냉매를 흡입하는 작용과 그 냉매를 응축기의 포화압력까지 압력을 높여서 내보내는 작용을 하는데, 압축기를 거치면서 냉매는 고온고압 상태가 된다.
- [0004] 또한, 응축기는 압축기에 의해서 압축된 고온고압의 냉매가 그보다 낮은 온도의 주변 공기와 열교환하도록 함에 따라 상온 고압으로 응축되면서 재액화되도록 하는바, 액화된 냉매는 보통 응축온도보다 더 낮은 과냉각 액체가 되어 응축기에서 나오게 된다.
- [0005] 한편, 응축기로부터 나오는 액상 냉매는 팽창밸브를 거치면서 압력이 낮게 되어 냉매가 증발되기 쉬운 상태가 되고, 이 저압의 액상 냉매는 상기 증발기로 재순환되어 증발기 주변의 공기를 냉각시키게 되는데, 이 과정에서 공기 중에 포함된 습증기가 증발기 표면에 응결되면서 드레인호스를 통해 배출되어 공기 중의 습도가 낮아지게 된다.
- [0006] 이와 같이 크게 증발기-압축기-응축기-팽창밸브로 이루어지는 제습장치가 실내로 순환 공급되는 송풍덕트 상에 마련되면, 공기가 상기 증발기와 응축기를 거쳐 실내로 송풍되고 그 실내의 공기는 다시 상기 증발기로 유입되는 순환과정을 반복하면서 실내의 제습이 이루어지게 된다.
- [0007] 도1은 종래 제습장치의 구성과 실내공기 순환과정을 개략적으로 나타낸 참고도이다.
- [0008] 도1에서 보면, 상술한 바와 같은 제습장치가 실내로 순환 공급되는 송풍덕트(1) 상에 마련되어, 송풍공기가 증발기(10)를 거치면서 습도가 낮아진 제습공기가 되고 그 제습공기는 역시 송풍덕트(1) 상에 마련된 송풍기(50)에 의해 실내로 공급되면서 실내의 습도를 낮추게 된다.
- [0009] 이때, 송풍공기는 상기 증발기(10)를 통과하는 과정에서 습도뿐만 아니라 온도가 함께 낮아지는데, 이 공기는 다시 상기 응축기(30)를 거치면서 고온고압의 냉매와 열교환하여 상기 증발기(10)에서의 온도하강치보다 높은 온도로 상승하게 된다.
- [0010] 즉, 종래의 제습장치에서는 실내로 공급되는 공기가 상기 응축기(30)를 통과하는 과정에서 점차 온도가 상승하는 문제가 초래되는 바, 이로 인해 실내의 온도는 그대로 유지시키면서 습도만을 조절하고자 하는 사용자가 온도상승으로 인한 불쾌감을 느끼게 된다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0011] 본 발명은 상술한 바와 같이 종래 제습장치에서 토출온도가 상승되는 문제점을 해결하기 위한 것으로, 그 목적은 응축기를 통과한 공기가 냉수가 흐르는 냉각부를 다시 통과하여 실내온도 수준으로 온도가 하강되도록 함으로써 제습자가 제습운전시 온도변화를 느끼지 못하도록 하는데 있다.
- [0012] 또한, 본 발명은 증발기로 유입되는 공기를 예냉각하여 압축기의 일부를 감소시킴으로써 종래 제습장치의 소비전력을 저감시키는데 있다.
- [0013] 또한, 본 발명은 종래 제습장치에서 환기가 이루어지도록 함으로써 실내의 공기질을 향상시키는데 있다.

**과제 해결수단**

- [0014] 상술한 바와 같은 목적을 해결하기 위하여 본 발명은, 증발기와, 압축기와, 응축기와, 팽창밸브를 포함하는 냉동사이클을 이루며, 공기가 상기 증발기와 응축기를 거쳐 실내에 송풍되고 실내의 공기는 다시 상기 증발기로 순환되어 상기 실내가 제습되도록 하는 제습장치에 있어서,
- [0015] 냉수공급원과 관 연결되어 내부에 냉수가 흐르는 것으로, 상기 증발기의 선단부에 설치되어 증발기로 가는 공기 온도를 하강시키는 1차냉각부;
- [0016] 상기 응축기의 후단부에 마련되는 것으로, 냉수공급원과 관 연결되어 내부에 냉수가 흐르며 일측에 유량제어밸브가 구비되어 상기 냉수의 유량을 조절함으로써 상기 응축기에 의해 상승된 공기를 실내온도 수준으로 하강시키는 2차냉각부;

- [0017] 상기 실내의 온도를 측정하는 실내온도센서;
- [0018] 상기 실내의 습도를 측정하는 실내습도센서;
- [0019] 상기 실내의 습도를 설정하기 위한 습도조절부;
- [0020] 상기 습도조절부에 설정된 설정값과 상기 실내습도센서를 통해 얻은 현재 습도를 비교하여 현재습도가 설정값보다 높은 경우 상기 압축기를 동작시켜 제습을 수행하고, 상기 2차냉각부에서 토출되는 공기온도가 실내온도 수준으로 유지되도록 상기 실내온도센서에 의거하여 상기 유량제어밸브를 제어하는 제어부;를 포함하는 제습장치를 제공한다.
- [0021] 상기 유량제어밸브는 상기 2차냉각부로 냉수를 공급하는 공급관에 설치되어 그 공급관의 유로 단면적을 조절하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 1차냉각부의 선단부에는, 외부공기를 유입하여 상기 실내에서 회수된 공기와 혼합하여 상기 1차냉각부로 보내고, 상기 실내에서 회수된 공기 중 일부를 외부로 배출하는 환기유니트가 마련된 것을 특징으로 한다.

**효 과**

- [0023] 본 발명에 의하면, 응축기를 통과한 고온의 제습공기가 2차냉각부를 통과하면서 실내온도 수준으로 냉각되기 때문에 재실자는 온도상승이 수반되지 않는 쾌적한 상태로 실내를 제습할 수 있다.
- [0024] 또한 본 발명에 의하면, 공기가 증발기로 유입되기 전에 1차냉각부에서 예냉각되기 때문에 증발기 및 압축기의 부하량이 줄어들어 실질적으로 압축기의 용량을 감소시킬 수 있고, 이에 따라 제습장치를 운전하는데 드는 소비전력을 줄일 수 있는 장점이 있다.
- [0025] 또한 본 발명에 의하면, 외부공기가 유입되어 실내의 회수공기와 섞여 실내로 재공급될 수 있기 때문에 실내 산소량이 저감되지 않아 공기질을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0026] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세하게 설명한다.
- [0027] 도2는 본 발명에 따른 제습장치의 구성과 실내공기 순환과정을 개략적으로 나타낸 설명도이고, 도3은 본 발명에 따른 제습장치를 나타낸 구성도이며, 도4는 본 발명에 따른 제습장치가 구비된 실내제습구조를 나타낸 참고도이고, 도5는 본 발명에 따른 제습장치에 환기유니트가 추가로 구비된 실내제습구조를 나타낸 참고도이다.
- [0028] 도2 및 도3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 제습장치는 증발기(10), 압축기(20), 응축기(30), 팽창밸브(40)를 포함하는 냉동사이클을 기본 요소로 하며, 여기에 1차냉각부(110), 2차냉각부(120), 실내온도센서(130), 실내습도센서(140), 습도조절부(150) 및 제어부(160)를 포함하여 이루어진다.
- [0029] 따라서 실내로 공급될 공기는 상기 1차냉각부(110)와 증발기(10), 응축기(30), 2차냉각부(120)를 차례로 거치면서 실내온도와 동일한 온도로 송풍된다.
- [0030] 상기 증발기(10), 압축기(20), 응축기(30), 팽창밸브(40)의 각 기능 및 제습이 이루어지는 원리에 대해서는 종래기술에서 이미 설명하였는바, 이하에서는 본 발명의 특징적인 구성을 중심으로 설명한다.
- [0031] 먼저, 상기 1차냉각부(110)는 냉수공급원(111)과 관 연결되어 상기 냉수공급원(111)의 냉수가 내부로 흐르는 구성으로 상기 1차냉각부(110)에 냉수가 흐르게 됨에 따라 그 표면이 냉각되는바, 상기 1차냉각부(110)는 상기 증발기(10)의 선단부(즉, 공기흐름방향에 대하여 증발기(10) 앞쪽)에 설치되어 증발기(10)로 가는 공기온도를 먼저 하강시킨다.
- [0032] 상기 1차냉각부(110)에서 증발기(10)로 가는 공기의 온도를 예냉각시키는 것은, 상기 증발기(10)가 해야 할 일을 줄이는 효과가 있는 것으로 상기 증발기(10)의 일이 줄어들게 됨에 따라 상기 압축기(20)의 용량을 작게 설

정할 수 있어 전력소비를 줄일 수 있다.

- [0033] 따라서, 상기 1차냉각부(110)에 의하여 상기 압축기(20)의 일 또한 줄어들기 때문에 압축기(20)가 소용량으로 대체될 수 있으며, 상기 1차냉각부(110)의 예냉각에 의해 공기가 노점온도 이하로 떨어질 수도 있기 때문에 제습효율도 증대된다.
- [0034] 상기 1차냉각부(110)에 냉수가 연속해서 흐를 수 있도록 상기 1차냉각부(110)와 상기 냉수공급원(111)은 공급관(112)과 회수관(113)을 통해 각각 별도로 연결되고, 상기 냉수로는 지하수나 수돗물 또는 별도의 냉매도 사용 가능하며, 이에 따라 상기 냉수공급원(111)은 워터펌프나 수도꼭지 또는 냉매공급펌프가 될 수 있다.
- [0035] 한편, 상기 2차냉각부(120)는 상기 응축기(30)의 후단부(즉, 공기흐름방향에 대하여 응축기(30) 뒤쪽)에 마련되는 것으로, 상기 1차냉각부(110)처럼 냉수공급원(121)과 관 연결되어 내부로 냉수가 흐를 수 있도록 이루어져 있다.
- [0036] 다만, 상기 2차냉각부(120)에는 1차냉각부(110)와 달리 냉수의 유량을 조절할 수 있는 유량제어밸브(124)가 일측에 구비되어 있는바, 상기 유량제어밸브(124)는 상기 2차냉각부(120)를 흐르는 냉수의 유량을 제어하여 상기 2차냉각부(120)의 표면온도를 조절하기 위한 것으로 상기 응축기(30)에 의해 온도상승된 공기가 상기 2차냉각부(120)를 지나면서 냉각되는데 이때 상기 유량제어밸브(124)가 공기온도의 하강폭을 제어한다.
- [0037] 즉, 상기 2차냉각부(120)를 흐르는 냉수의 양이 많아지면 그에 비례하여 2차냉각부(120)의 표면온도가 낮아지고 이에 따라 상기 2차냉각부(120)를 통과하는 공기온도의 하강폭이 커지게 된다.
- [0038] 반면, 상기 2차냉각부(120)를 흐르는 냉수의 양이 적어지면 그에 비례하여 2차냉각부(120)의 표면온도가 점차 높아지고 이에 따라 상기 2차냉각부(120)를 통과하는 공기온도의 하강폭이 작아지게 된다.
- [0039] 이와 같이, 상기 2차냉각부(120)를 별도로 마련하여 응축기(30)를 통과한 공기의 온도를 낮추는 이유는 실내로 순환되는 공기의 온도가 발열량이 높은 상기 응축기(30)에 의하여 계속해서 상승되는 것을 방지하기 위함이고, 상기 유량제어밸브(124)를 마련하여 2차냉각부(120)의 온도 하강폭을 제어하는 이유는 응축기(30)에 의하여 상승된 공기의 온도를 낮출 때 실내온도 수준으로 낮추기 위한 것으로, 상기 응축기(30)를 통과한 공기의 온도와 실내온도의 차가 크면 상기 2차냉각부(120)의 온도 하강폭을 크게 하여야 한다.
- [0040] 상기 2차냉각부(120)와 상기 냉수공급원(121)은 공급관(122)과 회수관(123)을 통해 각각 별도로 연결되어 2차냉각부(120)에 냉수가 원활하게 연속적으로 공급될 수 있도록 하는데, 상기 냉수공급원(121)은 도2처럼 상기 1차냉각부(110)의 냉수공급원(111)과 별개로 마련되어도 무방하지만 도3처럼 동일하여도 무방하다.
- [0041] 또한, 상기 유량제어밸브(124)는 상기 2차냉각부(120)에 직접 설치되어도 무방하지만, 본 발명의 실시예에서는 상기 2차냉각부(120)와 냉수공급원(121)을 연결하는 관에 설치되는 것으로 구현되고, 그 관 중에서도 상기 2차냉각부(120)로 냉수를 공급하는 관, 즉 공급관(122)에 설치되어 그 공급관(122)의 유로 단면적을 조절함으로써 냉수의 유량을 조절한다.
- [0042] 따라서, 상기 유량제어밸브(124)가 상기 공급관(122)의 유로 단면적을 감소시키면 상기 2차냉각부(120)로 공급되는 냉수의 양이 감소되고 상기 공급관(122)의 유로 단면적을 증가시키면 2차냉각부(120)로 공급되는 냉수의 양이 증가되어 상기 2차냉각부(120)를 통과하는 공기온도의 하강폭을 조절할 수 있게 된다.
- [0043] 한편, 상기 실내온도센서(130)와 상기 실내습도센서(140)는 실내의 온도와 습도를 각각 측정하는 센서로서, 실내에 실내온도센서(130)와 실내습도센서(140)가 각각 별개로 설치되어도 무방하지만, 본 발명의 실시예에서는 상기 실내온도센서(130)와 실내습도센서(140)가 하나의 몸체의 일체화되어 일측에서는 실내의 온도를 측정하고 타측에서는 실내 습도를 측정하게 된다.
- [0044] 또한, 상기 습도조절부(150)는 사용자가 원하는 실내습도를 설정할 수 있도록 해주는 구성으로, 상기 습도조절부(150)는 실내에 별도로 마련되어도 무방하지만 상기 실내온도센서(130)와 실내습도센서(140)에 일체로 마련되는 것이 공간 활용성을 높일 수 있어 바람직하다.
- [0045] 그리고 상기 제어부(160)는 상기 습도조절부(150)에 의하여 설정된 설정값과 상기 실내습도센서(140)를 통해 얻

은 현재 실내습도를 비교하여 현재습도가 설정값보다 높은 경우, 즉 제습운전이 요구되는 경우 상기 압축기(20)를 동작시켜 기본적인 제습을 수행한다.

- [0046] 이때, 상기 제어부(160)는 상기 실내온도센서(130)로부터 실내온도에 대한 정보를 추가적으로 입력받아 상기 2차냉각부(120)에서 토출되는 공기의 온도가 실내온도 수준으로 유지될 수 있도록 제어하는데, 상기 2차냉각부(120)의 토출 공기가 실내온도 수준으로 유지되도록 하기 위해서 상기 제어부(160)는 상기 유량제어밸브(124)를 제어하여 앞에서 설명한 바와 같이 2차냉각부(120)로 공급되는 냉수의 양을 조절한다.
- [0047] 여기서, 상기 2차냉각부(120)에서 토출되는 공기의 온도를 용이하게 알 수 있도록 상기 2차냉각부(120)의 후단부에는 토출온도센서(131)가 마련되는 것이 바람직하고, 상기 토출온도센서(131)의 정보는 상기 제어부(160)로 입력되어 상기 제어부(160)가 실내온도센서(130)와 토출온도센서(131)의 측정값을 각각 비교하여 상기 유량제어밸브(124)를 제어한다.
- [0048] 이러한 제습운전을 통해 현재습도가 상기 습도조절부(150)에 의하여 설정된 설정값과 동일해지면 상기 제어부(160)는 압축기(20)의 동작을 정지시켜 제습을 멈추는데, 이때 상기 제어부(160)는 공기의 송풍이 필요없게 되므로 송풍덕트(1) 상에 마련된 송풍기(50)의 동작도 정지시킨다.
- [0049] 따라서, 도4에 나타난 바와 같이 송풍덕트(1)에서 실내로 제습공기가 공급되어 실내의 습도를 저감시키며, 그 실내의 공기는 다시 회수덕트(2)를 통해 회수되어 상기 1차냉각부(110)로 들어간다.
- [0050] 그러나, 도4에서 보듯이 실내의 공기가 계속해서 순환하게 되면 실내 산소량이 감소되어 공기질이 저하되는 문제가 생길 수 있기 때문에, 외부공기를 유입시켜 환기가 되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0051] 이에 따라 본 발명에서는, 도5에 나타난 바와 같이 상기 1차냉각부(110)의 선단부(즉, 공기흐름방향에 대하여 1차 냉각부 앞쪽)에 환기유니트(170)가 별도로 마련될 수 있다.
- [0052] 상기 환기유니트(170)는 외부공기를 유입하여 실내에서 회수된 공기와 혼합하여 상기 1차냉각부(110)로 보내고, 상기 실내에서 회수된 공기 중 일부는 다시 외부로 배출하게 되는데, 이때 외부에서 유입된 공기량과 동일한 양에 해당하는 실내 회수공기가 외부로 배출된다.
- [0053] 상기 환기유니트(170)의 일측에는 외부공기를 유입하는 유입관이 형성되고, 타측에는 외부로 실내 회수공기를 배출하는 배출관이 형성된다.
- [0054] 이상, 본 발명을 바람직한 실시예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 설명된 특정 실시예에 한정되는 것은 아니며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 범위 내에서 얼마든지 구성요소의 치환과 변형이 가능한바, 이 또한 본 발명의 권리에 속하게 된다.

### 도면의 간단한 설명

- [0055] 도1은 종래 제습장치의 구성과 실내공기 순환과정을 개략적으로 나타낸 참고도,
- [0056] 도2는 본 발명에 따른 제습장치의 구성과 실내공기 순환과정을 개략적으로 나타낸 설명도,
- [0057] 도3은 본 발명에 따른 제습장치를 나타낸 구성도,
- [0058] 도4는 본 발명에 따른 제습장치가 구비된 실내제습구조를 나타낸 참고도,
- [0059] 도5는 본 발명에 따른 제습장치에 환기유니트가 추가로 구비된 실내제습구조를 나타낸 참고도.

[0060] <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

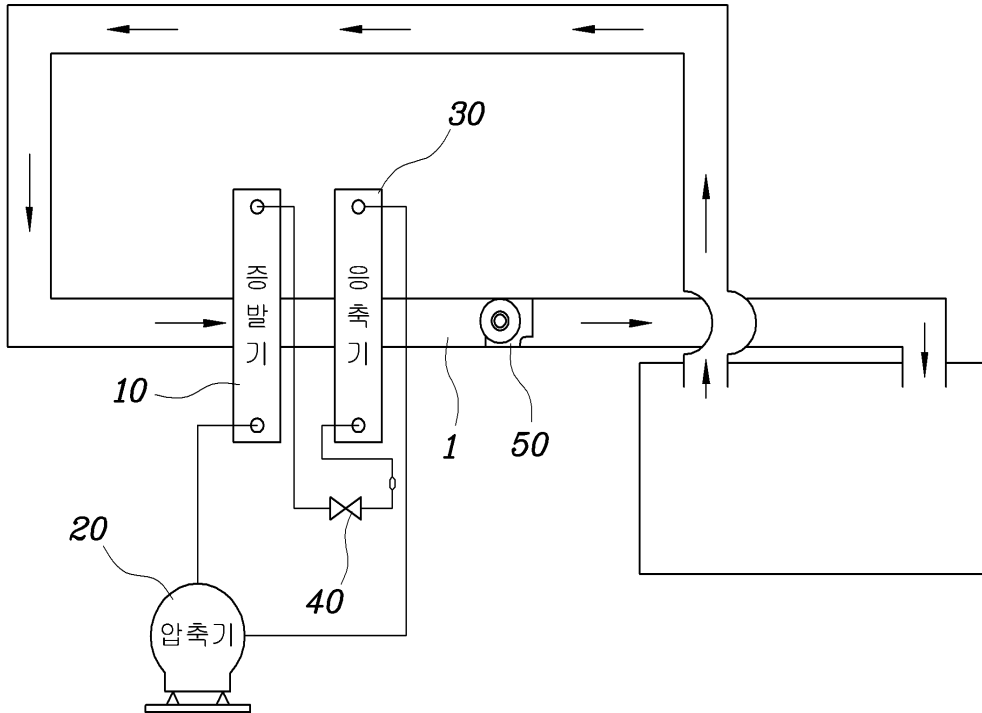
- [0061] 1 : 송풍덕트    2 : 회수덕트
- [0062] 10 : 증발기    20 : 압축기
- [0063] 30 : 응축기    40 : 팽창밸브
- [0064] 50 : 송풍기    110 : 1차냉각부



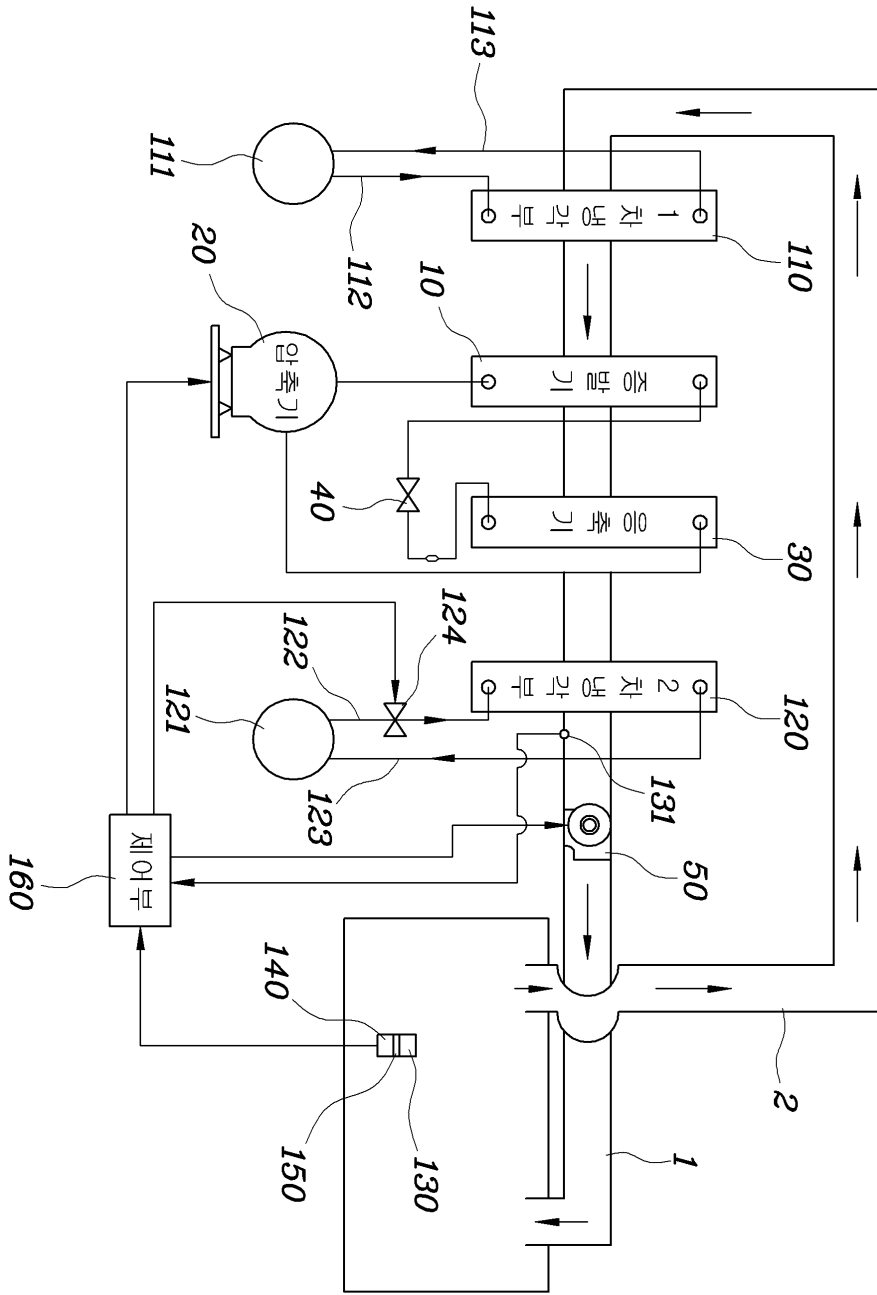
- [0065]      120 : 2차냉각부                      111, 121 : 냉수공급원
- [0066]      124 : 유량제어밸브                    130 : 실내온도센서
- [0067]      140 : 실내습도센서                        150 : 습도조절기
- [0068]      160 : 제어부                                170 : 환기유니트

도면

도면1

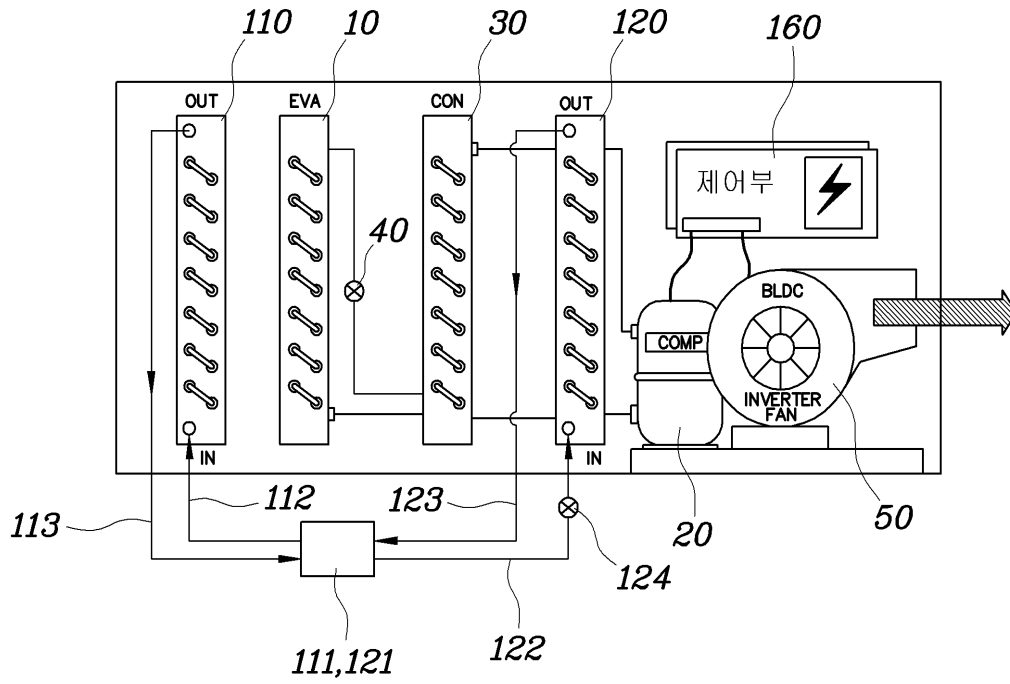


도면2

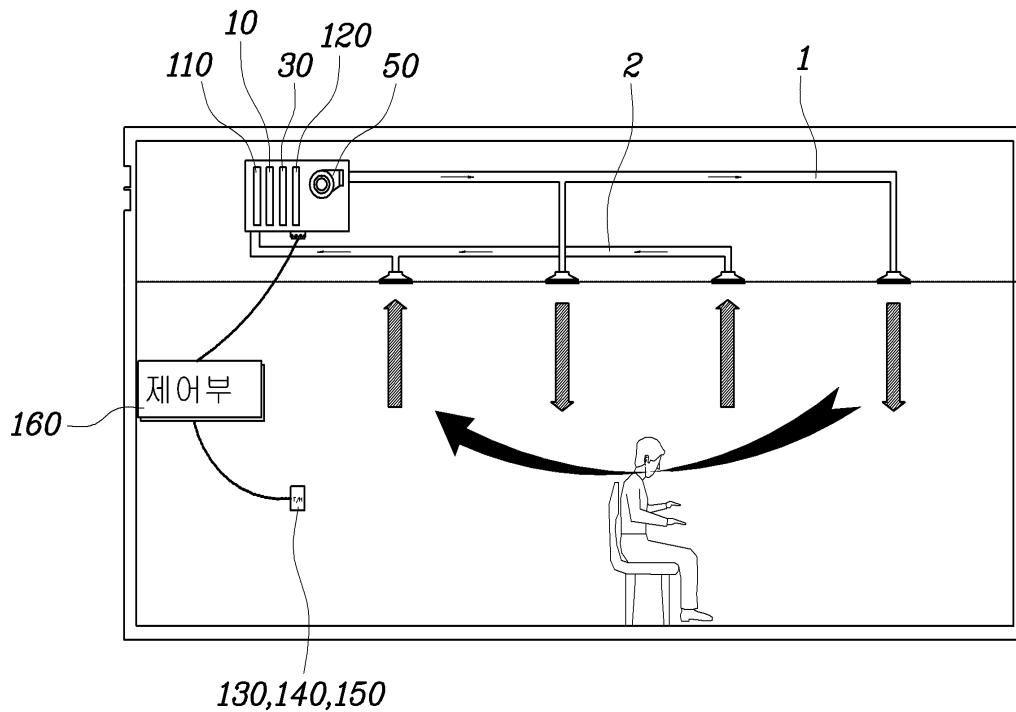




도면3



도면4



도면5

