



- (51) 국제특허분류:
F24F 11/02 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2014/011169
- (22) 국제출원일: 2014년 11월 20일 (20.11.2014)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2013-0147130 2013년 11월 29일 (29.11.2013) KR
10-2014-0159955 2014년 11월 17일 (17.11.2014) KR
- (71) 출원인: **코웨이 주식회사 (COWAY CO., LTD.)**
[KR/KR]; 314-895 충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23, Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: **홍현진 (HONG, Hyun-Jin)**; 151-851 서울시 관악구 낙성대로 15길 60 서울대연구공원내 코웨이 R&D 센터, Seoul (KR). **박찬정 (PARK, Chan-Jung)**; 151-851 서울시 관악구 낙성대로 15길 60 서울대연구공원내 코웨이 R&D 센터, Seoul (KR). **장동희 (JANG, Dong-Hui)**; 151-851 서울시 관악구 낙성대로 15길 60 서울대연구공원내 코웨이 R&D 센터, Seoul (KR). **김현구 (KIM, Hyun-Goo)**; 151-851 서울시 관악구 낙성대로 15길 60 서울대연구공원내 코웨이 R&D 센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 씨앤에스 (C&S PATENT AND LAW OFFICE); 135-971 서울시 강남구 언주로 30길 13 대림아크로텔 7층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

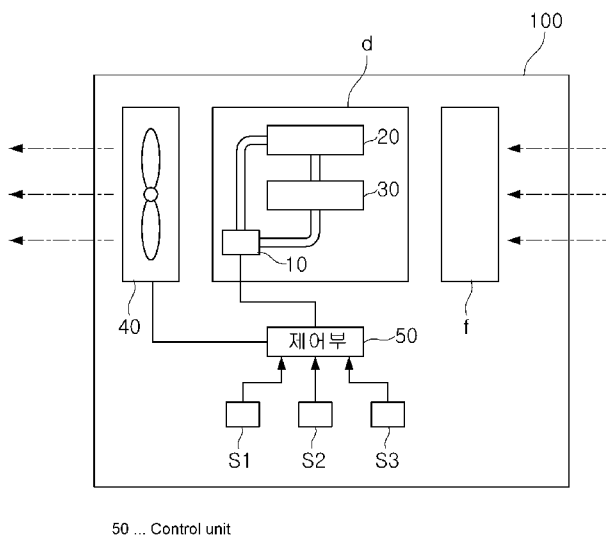
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: DEHUMIDIFIER AND METHOD FOR CONTROLLING OPERATION OF DEHUMIDIFIER

(54) 발명의 명칭: 제습장치 및 제습장치의 동작제어방법



50 ... Control unit

(57) Abstract: The present invention relates to a dehumidifier and a method for controlling the operation of the dehumidifier. The dehumidifier, according to one embodiment of the present invention, comprises: a variable compressor which varies the rotation speed of a driving shaft according to an input control signal and adjusts an amount of a refrigerant gas compressed by the rotation of the driving shaft; a condenser for liquefying the compressed refrigerant gas received from the variable compressor; a heat exchanger for cooling flown air by vaporizing the liquefied refrigerant gas, and condensing vapors of the flown air into water to remove the water by using the cooling air; a blower fan for supplying outside air to the heat exchanger by forming an air flow according to the driving speed of a blower motor; and a control unit for generating the control signal according to the input signal so as to adjust the rotation speed of the driving shaft.

(57) 요약서: 본 출원은 제습장치 및 제습장치의 동작 제어방법에 관한 것으로서, 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치는, 입력되는 제어신호에 따라 구동축의 회전속도를 가변하여, 상기 구동축의 회전에 의하여 압축되는 냉매가스의 양을 조절하는 가변형 압축기; 상기 가변형 압축기로부터 공급받은 압축된 냉매가스를 액화하는 응축기; 상기 액화된 냉매가스를 기화시켜 유입된 공기를 냉각하고, 상기 냉각을 이용하여

여 상기 유입된 공기 중의 수증기를 물로 응결시켜 제거하는 열교환기; 송풍모터의 구동속도에 따라 공기 흐름을 형성하여, 상기 열교환기로 외부공기를 공급하는 송풍팬; 및 입력신호에 따라 상기 제어신호를 생성하여, 상기 구동축의 회전속도를 조절하는 제어부를 포함할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 제습장치 및 제습장치의 동작제어방법

기술분야

- [1] 본 출원은 제습장치 및 제습장치의 동작제어방법에 관한 것으로서, 특히 가변형 압축기를 이용하여 제습효율을 높일 수 있는 제습장치 및 제습장치의 동작제어방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 실내의 공기는 적당한 습도(예를 들어, 40% ~ 60%)를 유지하는 것이 호흡장애, 질병예방에 도움이 되고, 쾌적한 실내분위기를 조성할 수 있다. 공기 중의 습도가 지나치게 높으면 부패, 부식 및 응결수 현상이 일어날 수 있으며, 악취 및 박테리아도 발생할 수 있으므로, 공기 중의 습도 조절은 필수적이다.
- [3] 일반적으로, 제습기를 이용하여 공기 중의 습도를 조절할 수 있으며, 상기 제습기는 압축기, 응축기 및 열교환기로 이루어진 냉동사이클을 이용하여 공기 중의 습기를 제거할 수 있다. 즉, 공기에 함유된 수증기를 상기 열교환기에서 물로 응결시키는 방식으로 제거할 수 있다. 여기서, 상기 압축기는 일반적으로 고정형 압축기를 활용할 수 있으며, 상기 고정형 압축기에 대한 전력의 공급여부를 제어하여 제습량을 조절할 수 있다.
- [4] 다만, 고정형 압축기의 경우에는, 제습동작시 전력의 공급 및 차단이 반복되므로, 상기 전력의 공급시나 차단시에 순간적으로 과전류가 인가될 수 있다. 특히, 상기 과전류는 전력차단기를 동작시켜 제습기 전체에 대한 동작 중단을 초래할 수 있으므로, 빈번한 제습기의 동작 중단에 따른 사용자 불편 및 제품에 대한 신뢰성 하락 등의 문제가 발생할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 출원은 가변형 압축기를 이용하여 제습효율을 높일 수 있는 제습장치 및 제습장치의 동작제어방법을 제공하고자 한다.

과제 해결 수단

- [6] 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치는, 입력되는 제어신호에 따라 구동축의 회전속도를 가변하여, 상기 구동축의 회전에 의하여 압축되는 냉매가스의 양을 조절하는 가변형 압축기; 상기 가변형 압축기로부터 공급받은 압축된 냉매가스를 액화하는 응축기; 상기 액화된 냉매가스를 기화시켜 유입된 공기를 냉각하고, 상기 냉각을 이용하여 상기 유입된 공기 중의 수증기를 물로 응결시켜 제거하는 열교환기; 송풍모터의 구동속도에 따라 공기 흐름을 형성하여, 상기 열교환기로 외부공기를 공급하는 송풍팬; 및 입력신호에 따라 상기 제어신호를 생성하여, 상기 구동축의 회전속도를 조절하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [7] 여기서, 상기 제어부는 외부습도센서가 측정한 외부습도값을 상기 입력신호로

입력받으며, 상기 외부습도값이 기 설정된 목표습도범위에 포함되면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 습도유지속도로 조절하는 유지제어신호를 출력할 수 있다.

[8] 또한, 상기 제어부는 상기 가변형 압축기에 대한 전원공급이 시작되면, 기 설정된 기동시간 동안은 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 초기기동속도 이하로 제한하는 초기기동제어신호를 출력할 수 있다.

[9] 또한, 상기 제어부는 상기 제어신호를 생성하여 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 조절하는 기능을 더 포함할 수 있다.

[10] 이 경우, 상기 제어부는 상기 가변형 압축기로 공급되는 전류의 크기를 측정하는 전류측정기가 측정한 측정전류값을 상기 입력신호로 입력받으며, 상기 측정전류값이 기 설정된 과부하전류값 이상이면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 안전속도로 감소시키고 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 기 설정된 기준속도 이상으로 증가시키는 안전제어신호를 출력할 수 있다.

[11] 또한, 상기 제어부는 상기 열교환기의 표면온도를 측정하는 온도센서가 측정한 측정온도값을 상기 입력신호로 입력받으며, 상기 측정온도값이 기 설정된 응결온도 이하이면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 응결방지속도로 감소시키고 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 기 설정된 기준속도 이상으로 증가시키는 응결방지제어신호를 출력할 수 있다.

[12]

[13] 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치의 동작제어방법은, 가변형 압축기를 이용하여 냉매가스를 압축하고, 응축기로 상기 압축된 냉매가스를 액화한 후, 열교환기로 상기 냉매가스를 기화시켜 유입되는 공기를 냉각함으로써, 유입되는 공기 중의 수증기를 제거하는 제습장치의 동작제어방법에 있어서, 입력신호에 따라, 상기 가변형 압축기가 압축하는 냉매가스의 양을 조절하는 제어신호를 생성하는 제어신호생성단계; 및 상기 제어신호에 따라 상기 가변형 압축기가 구동축의 회전속도를 가변하여, 상기 가변형 압축기가 압축하는 냉매가스의 양을 조절하는 압축조절단계를 포함할 수 있다.

[14] 여기서, 상기 제어신호생성단계는, 상기 가변형 압축기에 대한 전원공급이 시작되면, 기 설정된 기동시간 동안 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 초기기동속도 이하로 제한하는 초기기동신호를 생성하는 초기기동과정; 및 외부습도센서가 측정한 외부습도값이 기 설정된 목표습도범위에 포함되면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 습도유지속도로 조절하는 유지제어신호를 생성하는 습도유지과정을 포함할 수 있다.

[15] 또한, 상기 제어신호생성단계는 상기 입력신호에 따라 상기 가변형 압축기가 압축하는 냉매가스의 양 및 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 조절하는 제어신호를 생성할 수 있으며, 상기 제어신호에 따라 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 조절하여 상기 제습장치 내부로 유입되는 공기 양을 조절하는

송풍조절단계를 더 포함할 수 있다.

- [16] 이 경우, 상기 제어신호생성단계는, 상기 가변형 압축기로 공급되는 전류의 크기가 기 설정된 과부하전류값 이상이면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 안전속도로 감소시키고 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 기 설정된 기준속도 이상으로 증가시키는 안전제어신호를 생성하는 안전제어과정; 및 상기 열교환기의 표면온도를 측정하는 온도센서가 측정한 측정온도값이 기 설정된 응결온도 이하이면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 응결방지속도로 감소시키고 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 기 설정된 기준속도 이상으로 증가시키는 응결방지제어신호를 생성하는 응결방지과정을 포함할 수 있다.

[17]

- [18] 덧붙여 상기한 과제 of 해결수단은, 본 발명의 특징을 모두 열거한 것이 아니다. 본 발명의 다양한 특징과 그에 따른 장점과 효과는 아래의 구체적인 실시형태를 참조하여 보다 상세하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 효과

- [19] 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치 및 제습장치의 동작제어방법은 가변형 압축기의 구동축 회전속도를 가변할 수 있으므로, 전력차단기의 동작횟수를 현저히 줄일 수 있다.
- [20] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치 및 제습장치의 동작제어방법은, 외부습도 및 열교환기 표면 온도에 따라 가변형 압축기의 구동축 회전속도를 가변할 수 있으므로, 안정적으로 제습동작을 수행할 수 있으며 전력소비효율을 높일 수 있다.
- [21] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치 및 제습장치의 동작제어방법은, 가변형 압축기의 구동축 회전속도뿐만 아니라, 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 조절함으로써, 열교환 효율을 증가시켜 보다 효율적으로 과부하 상태를 해소할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치를 나타내는 블록도이다.
- [23] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치의 가변형 압축기 동작을 나타내는 그래프이다.
- [24] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치의 동작제어방법을 나타내는 순서도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [25] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴

수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.

- [26] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결'되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결'되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결'되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함'한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.

[27]

- [28] 도1은 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치를 나타내는 블록도이다.

- [29] 도1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치는 가변형 압축기(10), 응축기(20), 열교환기(30), 송풍팬(40) 및 제어부(50)를 포함할 수 있다.

[30]

- [31] 필터부(f)는 제습장치(100)의 내부로 유입되는 공기에 포함된 오염물질을 걸러낼 수 있다. 즉, 필터부(f)는 송풍팬(40)에 의하여 유입되는 공기 중의 오염물질을 흡착하는 방식으로 상기 오염물질을 제거할 수 있다. 필터부(f)는 도시한 바와 같이 흡기구에 위치할 수 있으며, 다른 실시예에 의하면 제1 필터부와 제2 필터부로 나뉘어, 각각 제습장치(100)의 흡기구와 배기구에 위치할 수 있다. 상기 제1 필터부는 전처리 필터(prefilter) 및 기능성 필터를 포함할 수 있으며, 상기 제2 필터부는 HEPA 필터(HEPA filter, High Efficiency Particulate Air filter), 탈취필터 등을 포함할 수 있다. 전처리 필터는 비교적 큰 먼지, 머리카락, 애완동물의 털 등을 제거하고, 기능성 필터는 항균, 꽃가루, 집진드기, 세균, 박테리아 등을 제거할 수 있다. 또한, 상기 HEPA 필터는 미세한 먼지, 실내 곰팡이 등 각종 세균 등을 제거할 수 있으며, 상기 탈취 필터는 실내의 각종 악취와 유해가스 등을 제거하는 기능을 수행할 수 있다. 여기서, 일반적으로 제습장치(100) 등에서 사용되는 필터라면 어떠한 것도 상기 필터부(f)에 포함될 수 있다.

[32]

- [33] 송풍팬(40)은 송풍모터에 의하여 회전하는 것으로서, 상기 송풍모터의 구동속도에 따라 공기 흐름을 형성할 수 있다. 즉, 상기 공기 흐름을 이용하여, 외부의 공기를 상기 제습장치(100) 내부로 유입시킬 수 있으며, 특히 상기 외부공기를 열교환기(30)로 공급하여 상기 외부공기에 대한 제습동작을 수행하도록 할 수 있다.

- [34] 또한, 송풍팬(40)의 송풍모터의 구동속도(즉, 분당회전수(revolutions per minute; RPM))는 후술하는 바와 같이 제어부(50)에 의해 조절될 수 있다. 이에 따라, 과부하 상태나 응결온도 이하인 경우 등과 같이 필요한 경우, 제습장치(100) 내부로 유입되는 공기 양을 늘려서 열교환 효율을 증가시킬 수 있고, 이로써 보다 효율적으로 과부하 상태를 해소하고 제습효율을 향상시킬 수 있다.

[35]

- [36] 제습부(d)는 상기 유입된 공기 중에 포함된 수증기를 제거할 수 있다. 구체적으로, 상기 제습부(d)는 유입되는 공기를 냉각하여 상기 공기가 포함할 수 있는 포화수증기의 양을 줄일 수 있으며, 이 경우, 상기 포화수증기의 양을 넘어서는 수증기는 물로 응결되므로, 공기 중에 포함된 수증기의 양 즉, 습도를 낮출 수 있다. 여기서, 상기 제습부(d)는 가변형 압축기(10), 응축기(20) 및 열교환기(30)를 이용하여, 냉매가스의 상변화를 유도하고 상기 냉매가스의 상변화에 따른 흡열반응을 이용하여 제습장치(100)로 유입된 공기를 냉각하는 것일 수 있다. 즉, 가변형 압축기(10)가 냉매가스를 압축하면, 응축기(20)는 상기 압축된 냉매가스를 액화하고, 상기 액화된 냉매가스는 열교환기(30)에서 기화, 팽창되면서 주변의 공기를 냉각할 수 있다. 이후 상기 냉매가스는 다시 가변형 압축기(10)로 유입되어 압축될 수 있다. 즉, 상기 냉매가스는 상기 가변형 압축기(10), 응축기(20) 및 열교환기(30)를 순환하면서 반복적 유입된 공기를 냉각시킬 수 있다.
- [37]
- [38] 여기서, 상기 가변형 압축기(10) 대신에 고정형 압축기를 활용하여 냉매가스를 압축하는 것도 가능하다. 상기 고정형 압축기는 전동모터로 구동축을 회전하여 냉매가스를 압축하는 것으로서, 일정한 속도로 상기 구동축을 회전하는 것일 수 있다. 따라서, 상기 고정형 압축기는 구동시간을 조절하는 방식으로 필요한 제습성능을 구현할 수 있다. 구체적으로, 도2(a)에 도시한 바와 같이, 상기 고정형 압축기는 동작신호가 입력되면 상기 전동모터에 전력을 공급하여 냉매가스의 압축을 수행하고, 상기 동작신호의 입력이 중단되면 전원공급을 차단하여 냉매가스의 압축을 중단하는 방식으로 동작할 수 있다.
- [39] 다만, 상기 고정형 압축기의 경우에는, 제습동작시 전동모터에 대한 전력의 공급 및 차단이 반복적으로 수행되므로, 상기 전력의 공급시나 차단시에 순간적으로 과전류가 상기 고정형 압축기에 인가되는 경우가 빈번하게 발생할 수 있다. 이 경우, 전력차단기가 상기 고정형 압축기에 대한 전력공급을 차단하여 고정형 압축기의 파손을 방지하도록 할 수 있다. 하지만, 상기 전력차단기가 동작하게 되면 상기 제습장치(100)의 제습동작도 중단되는 것이므로, 상기 전력차단기가 빈번하게 동작하게 되면, 사용자는 제품사용에 불편함을 느낄 수 있으며, 제품에 대한 신뢰도도 떨어질 수 있다.
- [40] 또한, 고정형 압축기는 주변의 온도, 습도 등과 무관하게 일정한 속도로 동작하는 것이므로, 에너지 효율면에서 불리할 수 있다. 예를들어, 실내습도가 목표습도와 근접한 경우에는, 상기 고정형 압축기가 짧은 시간동안 동작한 후 동작을 중단할 수 있으며, 이후 상기 고정형 압축기의 동작이 중단되면 금방 실내습도가 목표습도 이상으로 상승할 수 있다. 이에 다시 고정형 압축기가 동작하면 짧은 시간 내에 실내습도가 목표습도로 낮아지게 되므로, 상기 고정형 압축기는 짧은 시간동안 반복적으로 동작을 수행하게 된다. 즉, 목표습도 부근에서 상기 고정형 압축기가 반복적으로 동작하게 되므로, 불필요한

전력소모가 과다해지는 등의 문제가 발생할 수 있다.

- [41] 나아가, 습도가 높아 고정형 압축기를 연속적으로 동작하는 경우에는, 상기 고정형 압축기에 과부하가 걸리는 경우가 있을 수 있으며, 이 경우 일정시간 동안 고정형 압축기의 동작이 제한될 수 있다. 즉, 습도가 높아 제습기의 동작이 가장 필요한 시기에, 과부하에 때문에 상기 고정형 압축기를 동작하지 못하는 경우가 발생할 수 있다. 이외에도, 저온에서 고정형 압축기가 동작하는 경우에는, 열교환기의 표면에 응결된 물이 얼어붙는 경우가 발생할 수 있으며, 상기 열교환기의 표면에 생성된 얼음을 제거하기 위해서는 상당한 시간동안 제습장치(100)를 동작하지 못하는 등의 문제가 발생할 수 있다.

[42]

- [43] 상기 고정형 압축기를 활용하는 경우의 문제점을 해결하기 위하여, 가변형 압축기(10)를 활용할 수 있다. 가변형 압축기(10)는, 도2(b)와 같이, 입력되는 제어신호에 따라 구동축의 회전속도를 가변하는 것으로서, 상기 구동축의 회전속도를 조절하여 압축하는 냉매가스의 양을 제어할 수 있다. 즉, 상기 가변형 압축기(10)는 구동축의 회전속도를 조절하는 방식으로 필요한 제습성능을 구현할 수 있다. 따라서, 가변형 압축기(10)의 경우에는, 제습동작시 급격한 전원의 공급 및 차단이 반복적으로 수행되는 경우가 없으므로 전력차단기가 동작하는 경우가 현저히 줄어들게 되고, 실내습도에 따라 제습정도를 조절하는 것이 가능하므로 불필요한 전력소모를 방지하는 것이 가능하다. 또한, 가변형 압축기(10)의 동작에 과부하가 걸리거나 열교환기(30)의 표면에 얼음이 생성되는 등의 경우에는 회전속도를 낮춰 제습성능을 줄일 수 있으므로 지속적인 제습이 가능하다. 상기 가변형 압축기(10)의 구체적인 동작에 대한 제어는, 제어부(50)가 생성하는 제어신호에 따라 수행되는 것이므로, 이하 제어부(50)와 함께 상기 가변형 압축기(10)의 구체적인 제어방법을 설명한다.

[44]

- [45] 제어부(50)는, 입력신호에 따라 상기 제어신호를 생성하여, 상기 가변형 압축기(10)의 구동축의 회전속도를 조절할 수 있다. 또한, 제어부(50)는 가변형 압축기(10)의 구동축의 회전속도와 더불어 송풍팬(40)의 송풍모터의 구동속도를 함께 조절할 수 있다. 제어부(50)는 마이크로프로세서 등과 같은 하드웨어로 구현될 수 있다.

[46]

구체적으로, 상기 제어부(50)는 외부습도센서(S1)가 측정한 외부습도값을 상기 입력신호로 입력받을 수 있다. 상기 외부습도센서(S1)는 상기 제습장치(100)에 구비되어 상기 제습장치(100)가 위치하는 장소의 습도를 측정하는 것으로서, 상기 측정된 습도에 대응하는 외부습도값을 생성할 수 있다. 여기서, 상기 제습장치(100)는 사용자가 설정한 목표습도범위(예를 들어, 40 ~ 50 %) 내에 상기 외부습도값이 포함되도록 하는 제습동작을 수행할 수 있다. 즉, 상기 제습장치(100)를 이용하여, 상기 제습장치(100)가 위치하는 장소의 습도를 사용자가 원하는 습도로 조절할 수 있다. 여기서, 상기 제어부(50)는 도2(b)의

A영역과 같이, 상기 외부습도값이 상기 목표습도범위에 속하게 되면, 상기 가변형 압축기(10)의 구동축 회전속도를 기 설정된 습도유지속도로 낮추도록 할 수 있다. 즉, 외부습도값이 목표습도범위에 포함되는 경우에는 습도를 낮추기 위한 추가적인 제습은 필요 없으므로, 상기 구동축 회전속도를 감소시켜 습도가 일정하게 유지될 정도로만 제습을 수행할 수 있다. 따라서, 상기 제어부(50)는, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 습도유지속도로 조절하는 유지제어신호를 상기 가변형 압축기(10)로 출력하여, 상기 가변형 압축기(10)의 동작을 제어할 수 있다.

[47]

[48] 또한, 상기 제어부(50)는 전류측정기(S2)가 측정한 측정전류값을 상기 입력신호로 입력받을 수 있다. 상기 전류측정기(S2)는 상기 가변형 압축기(10)로 공급되는 전류의 크기를 측정하는 것으로, 상기 측정된 전류값에 대응하는 측정전류값을 생성할 수 있다. 여기서, 상기 측정전류값이 기 설정된 차단전류값 이상으로 상승하게 되면, 전력차단기가 동작하여 상기 가변형 압축기(10)로 공급하는 전력의 공급이 차단될 수 있다.

[49]

다만, 상기 제어부(50)는, 상기 전력차단기의 동작을 방지하기 위하여, 상기 가변압축기(10)에 인가되는 전류가 기 설정된 과부하 전류값 이상으로 상승하면(차단전류값 > 과부하 전류값), 도2(b)의 B 영역과 같이, 미리 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 안전속도로 감소시킬 수 있다. 상기 구동축의 회전속도가 감소하게 되면 상기 가변형 압축기(10)에 인가되는 전류의 크기도 감소하게 되므로, 가변형 압축기(10)에 대한 과부하를 방지할 수 있다. 즉, 상기 가변형 압축기(10)에 과부하가 걸려 전력차단기가 동작하기 전에, 미리 상기 가변형 압축기(10)에 인가하는 전류의 크기를 감소시켜, 제습동작을 중단없이 지속하도록 할 수 있다. 구체적으로, 상기 제어부(50)는, 상기 측정전류값이 기 설정된 과부하전류값 이상이면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 안전속도로 감소시키는 안전제어신호를 출력할 수 있다.

[50]

또한, 상기 제어부(50)는 상기 측정전류값이 기 설정된 과부하전류값 이상인 경우, 가변형 압축기(10)의 구동축의 회전속도뿐만 아니라, 송풍팬(40)의 송풍모터의 구동속도를 함께 조절할 수 있다. 구체적으로, 제어부(50)는 송풍팬(40)의 송풍모터의 구동속도를 기 설정된 기준속도 이상으로 증가시켜서, 제습장치(100) 내부로 유입되는 공기 양을 늘려서 열교환 효율을 증가시킬 수 있고, 이로써 보다 빠르게 과부하 상태를 해소할 수 있다.

[51]

[52]

나아가, 상기 제어부(50)는 상기 열교환기(30)의 표면온도를 측정하는 온도센서(S3)가 측정한 측정온도값을 상기 입력신호로 입력받을 수 있다. 이후, 상기 제어부(50)로 입력되는 상기 측정온도값이 기 설정된 응결온도 이하로 떨어지게 되면, 상기 제어부(50)는 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 응결방지속도로 감소시킬 수 있다. 앞서 살핀 바와 같이, 상기 열교환기(30)의

표면온도가 상기 응결온도 이하로 떨어지게 되면, 응결된 물이 상기 열교환기(30)의 표면에 얼어붙을 수 있으며, 이 경우, 상기 열교환기(30)의 제습능력이 절반 이하로 급격하게 떨어질 수 있다. 따라서, 상기 제어부(50)는 상기 열교환기(30)의 표면온도가 상기 응결온도 이하로 떨어지게 되면, 도2(b)의 C영역과 같이, 상기 구동축의 회전속도를 응결방지속도로 감소시켜, 상기 열교환기(30)의 표면온도가 상기 응결온도 보다 높게 유지되도록 할 수 있다. 구체적으로, 상기 제어부(50)는 응결방지제어신호를 상기 가변형 압축기(10)로 입력할 수 있다.

- [53] 또한, 상기 제어부(50)는 상기 측정온도값이 기 설정된 응결온도 이하인 경우, 가변형 압축기(10)의 구동축의 회전속도뿐만 아니라, 송풍팬(40)의 송풍모터의 구동속도를 함께 조절할 수 있다. 구체적으로, 제어부(50)는 송풍팬(40)의 송풍모터의 구동속도를 기 설정된 기준속도 이상으로 증가시켜서, 제습장치(100) 내부로 유입되는 공기 양을 늘려서 열교환 효율을 증가시킬 수 있고, 이로써 보다 빠르게 열교환기(30)의 표면에 성애가 낀 것을 제거할 수 있다.

[54]

- [55] 이외에도, 상기 제어부(50)는, 도2(b)의 D영역과 같이, 상기 가변형 압축기(10)에 대한 재기동 등을 위한 전원공급을 시작하면, 기 설정된 기동시간동안은 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 초기기동속도 이하로 제한할 수 있다. 즉, 종래의 고정형 압축기의 경우에는, 재기동시 약 3분의 대기시간을 가진 이후에 다시 기동하도록 하여, 고정형 압축기를 보호하도록 하였다. 반면에, 가변형 압축기(10)는 구동축의 회전속도를 조절할 수 있으므로, 기 설정된 기동시간동안은 낮은 회전속도로 동작하도록 하여, 대기시간없이 곧바로 제습동작을 수행하도록 할 수 있다. 따라서, 가변형 압축기(10)에 대한 전원공급이 시작되면, 상기 제어부(50)는 기 설정된 기동시간동안 초기기동제어신호를 출력하여, 구동축의 회전속도를 기 설정된 초기기동속도 이하로 제한할 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [56] 도3은 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치의 동작제어방법을 나타내는 순서도이다.
- [57] 도3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 제습장치의 동작제어방법은, 제어신호생성단계(S10) 및 압축조절단계(S20)를 포함할 수 있으며, 경우에 따라 송풍조절단계(S30)를 더 포함할 수 있다. 또한, 도3에 도시된 제습장치의 동작제어방법은 제습장치에 탑재된 마이크로프로세서 등에 의해 수행될 수 있다.

[58]

- [59] 제어신호생성단계(S10)는, 입력신호에 따라 상기 가변형 압축기가 압축하는 냉매가스의 양을 조절하는 제어신호를 생성할 수 있다. 또한,

제어신호생성단계(S10)는 상기 가변형 압축기뿐만 아니라 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 조절하는 제어신호를 생성할 수도 있다.

- [60] 구체적으로, 상기 제어신호생성단계(S10)는 초기기동과정, 습도유지과정, 안전제어과정 및 응결방지과정을 포함할 수 있다. 다만, 상기 각각의 과정들은 독립적으로 수행될 수 있으며, 각각의 과정이 수행되는 순서가 변하거나 일부 과정이 생략될 수 있다.
- [61] 먼저, 초기기동과정은, 상기 가변형 압축기에 대한 전원공급이 시작되면, 초기기동신호를 생성할 수 있다. 상기 초기기동신호는 기 설정된 기동시간동안 가변형 압축기에 포함된 구동축의 회전속도를 기 설정된 초기기동속도 이하로 제한하는 것일 수 있다. 즉, 도2(b)의 D영역에 도시된 바와 같이, 가변형 압축기의 재기동시 등 상기 가변형 압축기에 전원이 공급되기 시작하면, 기 설정된 기동시간동안은 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 초기기동속도 이하의 낮은 속도로 회전하도록 하여, 상기 가변형 압축기를 보호할 수 있다.
- [62] 습도유지과정은, 외부습도센서가 측정한 외부습도값이 기 설정된 목표습도범위에 포함되면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 습도유지속도로 조절하는 유지제어신호를 생성할 수 있다. 즉, 도2(b)의 A영역에 도시한 바와 같이, 외부습도값이 목표습도범위내에 포함되는 경우에는, 추가적인 제습은 거의 필요가 없고 현재 습도만 유지하면 되므로, 상기 구동축의 회전속도를 감소시켜 제습량을 줄일 수 있다.
- [63] 또한, 안전제어과정은, 상기 가변형 압축기로 공급되는 전류의 크기가 기 설정된 과부하전류값 이상이면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 안전속도로 감소시키는 안전제어신호를 생성할 수 있다. 구체적으로, 도2(b)의 B영역에 도시한 바와 같이, 외부습도값을 목표습도범위에 맞추기 위하여 상기 가변형 압축기의 회전속도를 높일 수 있다. 일반적으로, 상기 가변형 압축기의 회전속도를 높일수록 압축되는 냉매가스의 양이 많아지므로, 열교환기에서의 냉각이 활발하게 일어나 제습량이 증가할 수 있다. 다만, 회전속도가 증가할수록 가변형 압축기에는 높은 전류가 인가되므로, 상기 가변형 압축기에 과부하가 인가될 위험이 있다. 따라서, 도2(b)의 B영역의 점선으로 표시된 영역까지 회전속도를 높이지 않고, 실선으로 표시된 안전속도를 유지하도록 상기 안전제어신호를 출력할 수 있다.
- [64] 더불어, 안전제어과정은, 상기 가변형 압축기로 공급되는 전류의 크기가 기 설정된 과부하전류값 이상이면, 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 기 설정된 기준속도 이상으로 증가시키는 제어신호를 생성할 수 있다. 이에 따라 제습장치 내부로 유입되는 공기 양을 늘려서 열교환 효율을 증가시키고, 보다 빠르게 과부하 상태를 해소할 수 있도록 한다.
- [65] 이외에도, 응결방지과정은, 도2(b)의 C영역에 도시한 바와 같이, 상기 열교환기의 표면온도를 측정하는 온도센서가 측정한 측정온도값이 기 설정된 응결온도 이하이면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 응결방지속도로

감소시키는 응결방지제어신호를 생성할 수 있다. 구체적으로, 상기 열교환기의 표면온도가 응결온도 이하로 떨어지게 되면, 응결된 물이 상기 열교환기의 표면에서 얼어붙을 수 있으며, 이 경우 제습장치의 제습성능이 급격히 떨어질 수 있다. 따라서, 상기 가변형 압축기의 회전속도를 응결방지속도로 감소시켜, 상기 열교환기의 표면온도를 응결온도보다 높게 유지하도록, 상기 응결방지제어신호를 생성할 수 있다.

[66] 더불어, 응결방지과정은, 상기 온도센서가 측정한 측정온도값이 기 설정된 응결온도 이하이면, 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 기 설정된 기준속도 이상으로 증가시키는 제어신호를 생성할 수 있다. 이에 따라 제습장치 내부로 유입되는 공기 양을 늘려서 열교환 효율을 증가시키고, 보다 빠르게 열교환기의 표면에 성애가 낀 것을 제거할 수 있도록 한다.

[67]

[68] 압축조절단계(S20)에서는, 상기 제어신호에 따라 상기 가변형 압축기가 구동축의 회전속도를 가변하여, 상기 가변형 압축기가 압축하는 냉매가스의 양을 조절할 수 있다. 상기 제어신호에 따른 상기 가변형 압축기의 구동축 회전속도는 도2(b)에 도시된 바와 같다. 압축조절단계(S20)는 상기 초기기동과정, 습도유지과정, 안전제어과정 및 응결방지과정의 경우 모두 수행될 수 있다.

[69]

[70] 송풍조절단계(S30)에서는, 상기 제어신호에 따라 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 조절하여, 상기 송풍팬에 의해 제습장치 내부로 유입되는 공기 양을 조절할 수 있다. 송풍조절단계(S30)는 상기 안전제어과정 및 응결방지과정의 경우 수행될 수 있다.

[71]

[72] 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명에 따른 구성요소를 치환, 변형 및 변경할 수 있다는 것이 명백할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 입력되는 제어신호에 따라 구동축의 회전속도를 가변하여, 상기 구동축의 회전에 의하여 압축되는 냉매가스의 양을 조절하는 가변형 압축기;
상기 가변형 압축기로부터 공급받은 압축된 냉매가스를 액화하는 응축기;
상기 액화된 냉매가스를 기화시켜 유입된 공기를 냉각하고, 상기 냉각을 이용하여 상기 유입된 공기 중의 수증기를 물로 응결시켜 제거하는 열교환기;
송풍모터의 구동속도에 따라 공기 흐름을 형성하여, 상기 열교환기로 외부공기를 공급하는 송풍팬; 및
입력신호에 따라 상기 제어신호를 생성하여, 상기 구동축의 회전속도를 조절하는 제어부를 포함하는 제습장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 제어부는
외부습도센서가 측정한 외부습도값을 상기 입력신호로 입력받으며, 상기 외부습도값이 기 설정된 목표습도범위에 포함되면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 습도유지속도로 조절하는 유지제어신호를 출력하는 제습장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 제어부는
상기 가변형 압축기에 대한 전원공급이 시작되면, 기 설정된 기동시간 동안은 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 초기기동속도 이하로 제한하는 초기기동제어신호를 출력하는 제습장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 제어부는
상기 제어신호를 생성하여 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 조절하는 기능을 더 포함하는 제습장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 제어부는
상기 가변형 압축기로 공급되는 전류의 크기를 측정하는 전류측정기가 측정한 측정전류값을 상기 입력신호로 입력받으며, 상기 측정전류값이 기 설정된 과부하전류값 이상이면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 안전속도로 감소시키고 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 기 설정된 기준속도 이상으로 증가시키는 안전제어신호를 출력하는 제습장치.
- [청구항 6] 제4항에 있어서, 상기 제어부는
상기 열교환기의 표면온도를 측정하는 온도센서가 측정한 측정온도값을 상기 입력신호로 입력받으며, 상기 측정온도값이 기 설정된 응결온도 이하이면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된

응결방지속도로 감소시키고 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 기 설정된 기준속도 이상으로 증가시키는 응결방지제어신호를 출력하는 제습장치.

[청구항 7]

가변형 압축기를 이용하여 냉매가스를 압축하고, 응축기로 상기 압축된 냉매가스를 액화한 후, 열교환기로 상기 냉매가스를 기화시켜 유입되는 공기를 냉각함으로써, 유입되는 공기 중의 수증기를 제거하는 제습장치의 동작제어방법에 있어서, 입력신호에 따라, 상기 가변형 압축기가 압축하는 냉매가스의 양을 조절하는 제어신호를 생성하는 제어신호생성단계; 및 상기 제어신호에 따라 상기 가변형 압축기가 구동축의 회전속도를 가변하여, 상기 가변형 압축기가 압축하는 냉매가스의 양을 조절하는 압축조절단계를 포함하는 제습장치의 동작제어방법.

[청구항 8]

제7항에 있어서, 상기 제어신호생성단계는 상기 가변형 압축기에 대한 전원공급이 시작되면, 기 설정된 기동시간 동안 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 초기기동속도 이하로 제한하는 초기기동신호를 생성하는 초기기동과정; 및 외부습도센서가 측정한 외부습도값이 기 설정된 목표습도범위에 포함되면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 습도유지속도로 조절하는 유지제어신호를 생성하는 습도유지과정을 포함하는 제습장치의 동작제어방법.

[청구항 9]

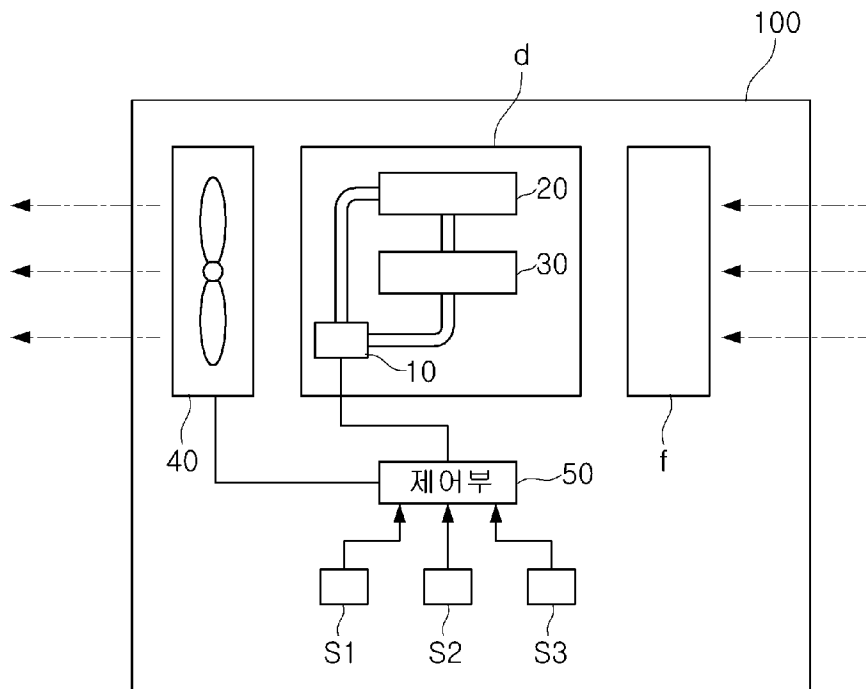
제7항에 있어서, 상기 제어신호생성단계는 상기 입력신호에 따라 상기 가변형 압축기가 압축하는 냉매가스의 양 및 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 조절하는 제어신호를 생성하고, 상기 제어신호에 따라 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 조절하여 상기 제습장치 내부로 유입되는 공기 양을 조절하는 송풍조절단계를 더 포함하는 제습장치의 동작제어방법.

[청구항 10]

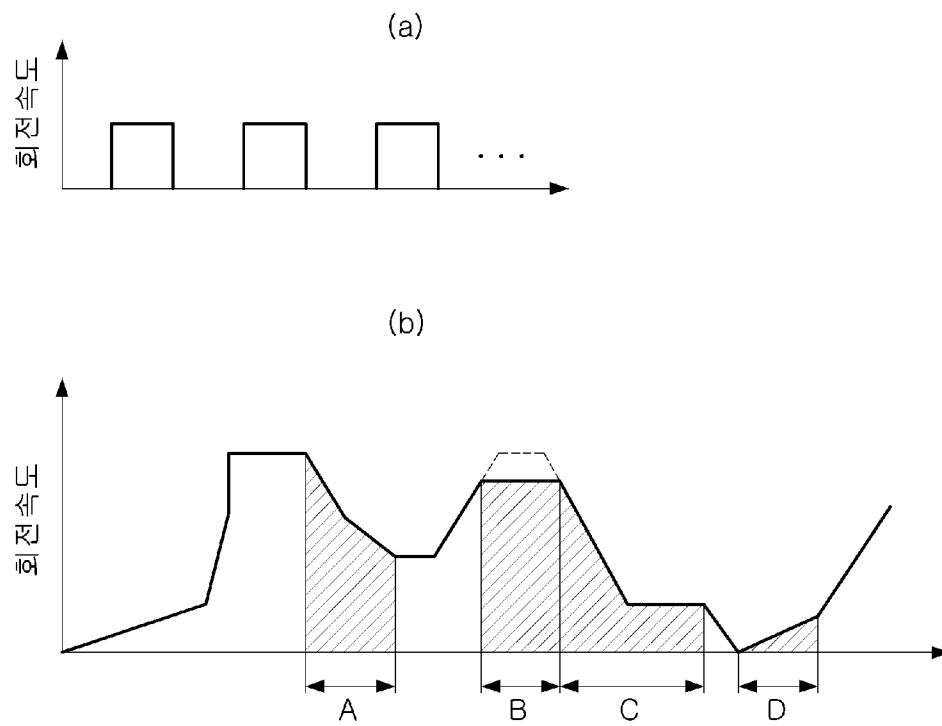
제9항에 있어서, 상기 제어신호생성단계는, 상기 가변형 압축기로 공급되는 전류의 크기가 기 설정된 과부하전류값 이상이면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 안전속도로 감소시키고 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 기 설정된 기준속도 이상으로 증가시키는 안전제어신호를 생성하는 안전제어과정; 및 상기 열교환기의 표면온도를 측정하는 온도센서가 측정한 측정온도값이 기 설정된 응결온도 이하이면, 상기 구동축의 회전속도를 기 설정된 응결방지속도로 감소시키고 상기 송풍팬의 송풍모터의 구동속도를 기 설정된 기준속도 이상으로 증가시키는 응결방지제어신호를 생성하는 응결방지과정을 포함하는

제습장치의 동작제어방법.

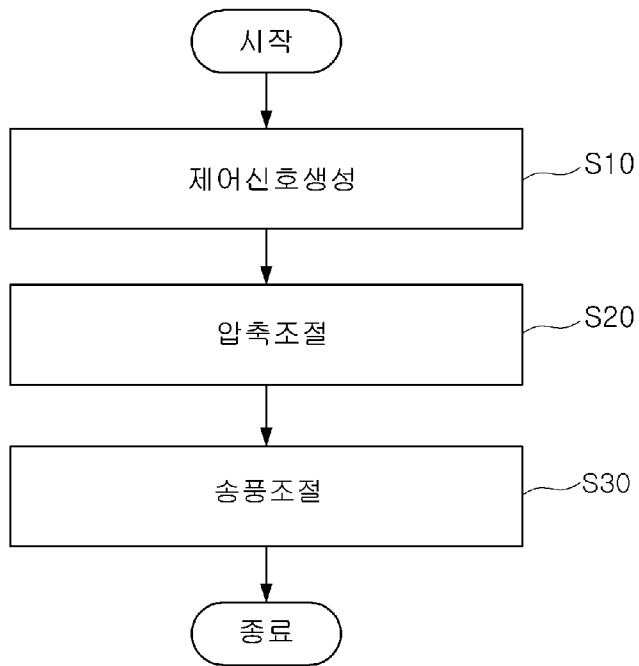
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/011169**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****F24F 11/02(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F 11/02; F24F 1/02; F25B 1/00; F24F 3/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: humidifying device, variable compressor, condenser, heat exchanger, fan, control unit, external humidity sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2001-221458 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 17 August 2001 See paragraphs [0035], [0069], [0070], [0099] and figures 1, 9.	1,3,4,7,9
Y		2,8
A		5,6,10
Y	KR 10-2005-0042108 A (MUN, Jum Ho) 04 May 2005 See claims 1, 4 and figures 2, 3a.	2,8
A	KR 10-2013-0022386 A (COWAY CO., LTD.) 06 March 2013 See paragraphs [0041]-[0048] and figures 1, 2.	1-10
A	JP 05-079678 A (HITACHI LTD.) 30 March 1993 See paragraph [0006] and figure 1.	1-10
A	JP 2002-349934 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 04 December 2002 See abstract, paragraph [0008] and figure 1.	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

24 FEBRUARY 2015 (24.02.2015)

Date of mailing of the international search report

24 FEBRUARY 2015 (24.02.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/011169

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2001-221458 A	17/08/2001	NONE	
KR 10-2005-0042108 A	04/05/2005	NONE	
KR 10-2013-0022386 A	06/03/2013	CN 103620313 A	05/03/2014
		JP 2014-517251 A	17/07/2014
		KR 10-2013-0000864 A	03/01/2013
		KR 10-2013-0046346 A	07/05/2013
		KR 10-2013-0054650 A	27/05/2013
		KR 10-2013-0054808 A	27/05/2013
		KR 10-2013-0054908 A	27/05/2013
		WO 2012-177072 A2	27/12/2012
		WO 2012-177072 A3	28/03/2013
JP 05-079678 A	30/03/1993	NONE	
JP 2002-349934 A	04/12/2002	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**F24F 11/02(2006.01)i****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F24F 11/02; F24F 1/02; F25B 1/00; F24F 3/14

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 제습장치, 가변형 압축기, 응축기, 열교환기, 송풍팬, 제어부, 외부습도센서

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2001-221458 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2001.08.17 단락 [0035], [0069], [0070], [0099] 및 도면 1,9 참조.	1,3,4,7,9
Y		2,8
A		5,6,10
Y	KR 10-2005-0042108 A (문점호) 2005.05.04 청구항 1,4 및 도면 2,3a 참조.	2,8
A	KR 10-2013-0022386 A (코웨이 주식회사) 2013.03.06 단락 [0041]-[0048] 및 도면 1,2 참조.	1-10
A	JP 05-079678 A (HITACHI LTD.) 1993.03.30 단락 [0006] 및 도면 1 참조.	1-10
A	JP 2002-349934 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 2002.12.04 요약, 단락 [0008] 및 도면 1 참조.	1-10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 02월 24일 (24.02.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 02월 24일 (24.02.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,

4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 ++82 42 472 3473

심사관

이창호

전화번호 +82-42-481-8398



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2001-221458 A	2001/08/17	없음	
KR 10-2005-0042108 A	2005/05/04	없음	
KR 10-2013-0022386 A	2013/03/06	CN 103620313 A JP 2014-517251 A KR 10-2013-0000864 A KR 10-2013-0046346 A KR 10-2013-0054650 A KR 10-2013-0054808 A KR 10-2013-0054908 A WO 2012-177072 A2 WO 2012-177072 A3	2014/03/05 2014/07/17 2013/01/03 2013/05/07 2013/05/27 2013/05/27 2013/05/27 2012/12/27 2013/03/28
JP 05-079678 A	1993/03/30	없음	
JP 2002-349934 A	2002/12/04	없음	