

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2009년 12월 10일 (10.12.2009)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2009/148249 A2

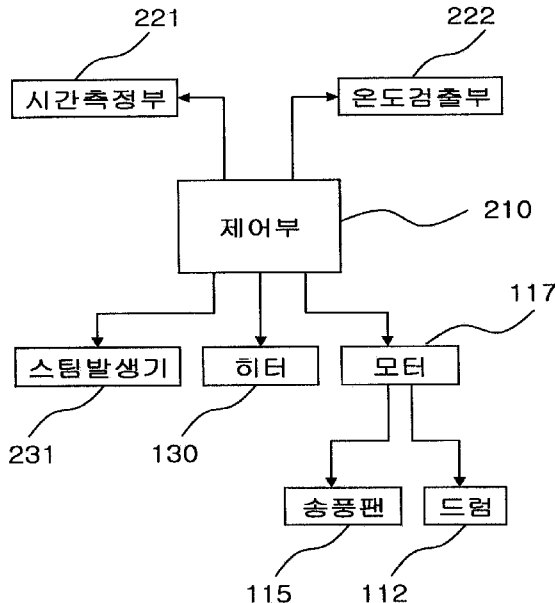
- (51) 국제특허분류: D06F 58/28 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/002933
- (22) 국제출원일: 2009년 6월 2일 (02.06.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2008-0052325 2008년 6월 3일 (03.06.2008) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): (주)엘지전자 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 서울특별시 영등포구 여의도동 20 번지, 150-721 Seoul (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 정기욱 (JUNG, Ki-Wook) [KR/KR]; 경상남도 창원시 가음정동 391-2 번지, 641-711 Gyeongsangnam-Do (KR).
- (74) 대리인: 박장원 (PARK, Jang-Won); 서울특별시 강남구 논현동 200 번지 제우빌딩 5 층, 135-010 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: DRYER AND CONTROL METHOD FOR SAME

(54) 발명의 명칭: 건조기 및 그 제어방법

Fig. 2



- 221 ... time measuring unit
- 222 ... temperature detection unit
- 210 ... control unit
- 231 ... steam generator
- 130 ... heater
- 117 ... motor
- 115 ... blower fan
- 112 ... drum

(57) Abstract: The present invention relates to a dryer and a dryer control method. The method performs the following process at least twice, the process including a hot air supply step of supplying hot air to articles to be dried in a drum; an intermediate drying step of cooling the articles, and re-supplying hot air to the cooled articles; and a cooling step of stopping the supply of hot air and cooling the articles. Accordingly, the present invention performs repeated drying processes at short time intervals on articles made of polyester fiber materials, in accordance with a proposed algorithm, thus preventing shrinkage of the articles made of polyester fiber materials which may otherwise occur during a general drying process.

(57) 요약서: 본 발명은 건조기 및 건조기 제어방법에 관한 것으로서, 피건조물이 수용된 드럼 내부로 열풍을 공급하고, 상기 피건조물을 냉각하는 과정을 적어도 2 회 수행하기 위하여, 드럼 내부에 수용된 피건조물에 열풍을 공급하는 열풍공급 단계와; 상기 피건조물을 냉각하고, 냉각된 피건조물에 열풍공급을 재개하는 중간 건조 단계와; 상기 열풍공급을 중단하여 상기 피건조물을 냉각하는 쿨링 단계;를 포함하는 건조기 제어방법에 관한 것이다. 따라서, 본 발명은 폴리에스테르 섬유 재질의 피건조물에 대하여 제안된 알고리즘에 따라 짧은 시간간격으로 반복적인 건조과정을 수행함으로써, 일반적인 건조과정에서 생기는 폴리에스테르 섬유 재질의 피건조물이 수축하는 것을 방지할 수 있다.

WO 2009/148249 A2

CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, **공개:**
TD, TG).

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를
별도 공개함 (규칙 48.2(g))

명세서

건조기 및 그 제어방법

기술분야

- [1] 본 발명은 건조기 및 건조기 제어방법에 관한 것으로서, 피건조물이 수용된 드럼 내부로 열풍을 공급하고, 상기 피건조물을 냉각하는 과정을 적어도 2회 수행하여, 폴리에스테르 재질의 피건조물이 열풍과 장시간 접촉하여 심하게 수축되는 것을 방지할 수 있는 건조기 및 건조기 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 건조기는 통상 세탁이 완료된 세탁물 즉 주로 의류를 고온의 공기를 이용하여 건조하는 가전 기기의 일종으로써, 피건조물을 수용하는 드럼, 상기 드럼을 구동하는 구동원, 상기 드럼 내부로 유입되는 공기를 가열하는 가열수단, 상기 드럼 내부의 공기를 흡입하거나 배출하는 블로워 유닛 등을 포함하여 구성된다.
- [3] 건조기는 구분하는 기준에 따라 여러 가지 건조기로 분류할 수 있다. 우선, 건조기는 공기를 가열하는 방식 즉, 가열수단에 따라 전기식 건조기 및 가스식 건조기로 분류될 수 있다. 전기식 건조기는 공기를 전기 저항열을 이용하여 가열하며, 가스식 건조기는 공기를 가스의 연소에 의하여 발생하는 열을 이용하여 가열한다.
- [4] 또한, 건조기는 피건조물을 건조시키면서 발생하는 습공기의 처리 방식에 따라 응축식 건조기와 배기식 건조기로 분류될 수 있다. 응축식 건조기에서는 드럼에서 피건조물과 열교환되어 다습한 상태가 된 공기가 건조기 외부로 배출되지 않고 순환되며, 별도의 응축기에서 외부 공기와 열교환시켜 응축수를 만들어 이를 외부로 배출한다. 배기식 건조기에서는 드럼에서 피건조물과 열교환되어 다습한 상태가 된 공기가 건조기의 외부로 직접 배출된다.
- [5] 또한, 건조기는 피건조물을 건조기 내부로 투입하는 방식에 따라 탑 로딩(top loading) 방식과 프런트 로딩(front loading) 방식으로 분류될 수 있다. 탑 로딩 방식에서는 피건조물이 건조기의 상측에서 투입되며, 프런트로딩 방식에서는 피건조물이 건조기의 전면에서 투입된다.
- [6] 상기와 같은 종래 기술에 따른 건조기는 분류방식과 무관하게 고온의 열기를 이용하여 피건조물을 건조하는 장치이다.
- [7] 따라서, 피건조물의 종류에 따라 고온의 공기와 시간 접촉할 수 있는 시간과, 공기의 온도대역이 상이하다. 즉, 피건조물과 접촉하는 공기의 온도나 접촉시간을 동일하게 하는 경우에는 피건조물의 재질에 따라 피건조물에 열적손상이 심하거나 주름이 심하게 발생하거나 수축되어 건조 이전과 비교하여 심하게 변형될 수 있다.
- [8] 그러므로, 상기와 같은 종래기술에 따른 건조기는 드럼의 내부에 수용된

피건조물이 폴리에스테르(polyester) 재질의 섬유인 경우에는 고온의 열풍에 노출되는 시간이 길어 피건조물에 열적 손상을 입히고, 스포츠 의류와 같은 폴리에스테르 의류를 심하게 수축시키는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 폴리에스테르 재질의 섬유 등과 같은 스포츠의류가 건조과정에서 열풍과 접촉하여 수축이나 주름이 생기는 것을 방지하는 것을 목적으로 한다.
- [10] 또한, 본 발명은 스포츠의류 등의 폴리에스테르 재질의 피건조물의 건조시간을 일반적인 건조과정의 건조시간보다 1/2 정도로 줄여 에너지를 절감하는 것을 다른 목적으로 한다.

기술적 해결방법

- [11] 본 발명의 일실시예에 따른 건조기 제어방법은 피건조물이 수용된 드럼 내부로 열풍을 공급하고, 상기 피건조물을 냉각하는 과정을 적어도 2회 수행하는 건조과정을 포함한다.
- [12] 상기 건조과정은 드럼 내부에 수용된 피건조물에 열풍을 공급하는 열풍공급 단계와; 상기 피건조물을 냉각하고, 냉각된 피건조물에 열풍공급을 재개하는 중간 건조 단계와; 상기 열풍공급을 중단하여 상기 피건조물을 냉각하는 쿨링 단계;을 포함한다.
- [13] 여기서, 상기 각각의 단계는 열풍의 온도에 따라 제어되는 것이 가능하고, 상기 드럼으로부터 배출되는 열풍의 온도를 검출하는 단계와; 상기 각각의 단계의 수행시간을 측정하는 단계;를 추가적으로 포함하는 것이 가능하다.
- [14] 상기 열풍공급 단계는 상기 검출된 열풍온도가 제1 기준온도까지 상승하거나 상기 측정된 수행시간이 제1 기준시간에 도달할 때까지 수행되는 것을 특징으로 한다.
- [15] 상기 중간 건조단계는 상기 검출된 열풍온도가 제2 기준온도까지 하강하거나 제2 기준시간에 도달할 때까지 수행되는 중간 쿨링 단계와; 상기 검출된 열풍의 온도가 제3 기준온도까지 상승하거나 상기 측정된 수행시간이 제3 기준시간에 도달할 때까지 수행되는 중간 열풍공급 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이 경우, 상기 중간 건조단계는 적어도 2회 수행되는 것이 바람직하고, 2회 수행되는 것이 더욱더 바람직하다.
- [16] 상기 쿨링 단계는 상기 검출된 열풍의 온도가 제4 기준온도까지 하강하거나 상기 측정된 수행시간이 제4 기준시간에 도달할 때까지 수행되는 것을 특징으로 한다.
- [17] 상기 건조기 제어방법은 건조기의 전 운행시간, 배출열풍의 온도, 각각의 단계의 수행시간 및 횟수로 형성된 운행정보 군으로부터 적어도 하나의 운행정보를 표시하는 디스플레이 과정을 추가적으로 포함하는 것이 가능하다.

- [18] 상기 건조과정은 초기 비정상 동작시 상기 건조과정을 중단하고 드럼을 냉각하여 수분을 제거하는 수분제거 과정을 먼저 수행하는 것이 가능하다.
- [19] 본 발명의 일실시에에 따른 건조기는 드럼과, 열풍을 생성하는 히터, 상기 열풍을 공급하는 송풍팬, 상기 드럼과 송풍팬을 구동하는 모터를 구비한 건조기에 있어서, 드럼 내부에 수용된 피건조물에 열풍을 공급하고 상기 피건조물을 냉각하는 하도록 상기 히터와 모터를 온-오프 제어하는 제어부;를 포함한다.
- [20] 상기 건조기는 건조기의 전 운행시간, 배출열풍의 온도, 각각의 단계의 수행시간 및 횟수로 형성된 운행정보 군으로부터 적어도 하나의 운행정보를 표시하는 디스플레이부를 추가적으로 포함하는 것이 가능하다.

유리한 효과

- [21] 본 발명은 폴리에스테르 섬유 재질의 피건조물에 대하여 제안된 알고리즘에 따라 짧은 시간간격으로 반복적인 건조과정을 수행함으로써, 일반적인 건조과정에서 생기는 폴리에스테르 섬유 재질의 피건조물이 수축하는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건조기의 단면도를 도시한 것이다.
- [23] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 건조기의 제어부를 블록도로 도시한 것이다.
- [24] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 건조기 제어방법의 흐름도를 도시한 것이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [25] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [26] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 건조기를 설명하기 위하여, 편의상 프런트 로딩 방식, 전기식, 응축식 건조기를 실시예로 들어 설명한다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 탑 로딩 방식, 가스식, 응축식 건조기 등에 적용하는 것도 물론 가능하다.
- [27] 도 1 내지 도 2을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 건조기를 상세히 설명하겠다.
- [28] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건조기의 단면도를 도시한 것이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 건조기의 제어부를 블록도로 도시한 것이다.
- [29] 건조기의 단면 구조를 도시한 도1에 도시된 바와 같이, 건조기는 외관을 형성하며 전면에 도어(111)가 형성된 캐비닛(110)과, 캐비닛(110)의 내부에 회전 가능하게 설치된 드럼(112)과, 드럼(112)의 내부로 열풍을 안내하기 위한 열풍 안내덕트(113)와, 드럼(112)의 내부를 통과한 열풍을 배출하기 위한 열풍 배출덕트(114)와, 외부의 공기를 흡입하여 배출시키는 송풍팬(115)과, 열풍

배출덕트(114)를 통하여 배출되는 열풍의 온도를 검출하는 온도검출부(222)를 포함한다.

- [30] 개구부(16)는 의류를 드럼(112)의 내부로 투입하거나 꺼내기 위하여 도어(111)가 장착된 캐비닛(110)의 전면에 형성된다. 드럼(112)은 캐비닛(110)의 저부에 설치된 모터(117)에 의해 저속으로 회전하게 된다. 모터(117)는 드럼(112)과 송풍팬(115)을 동시에 구동시키도록 구비되는데, 이를 위해 모터(117)의 구동축(118)이 모터(117)의 양측으로 연장된다. 구동축(118)의 일단은 송풍팬(115)에 연결되고, 그 타단은 드럼(112)을 회전시키기 위한 폴리(119)에 연결된다. 폴리(119)에는 드럼(112)을 감싸도록 설치된 벨트(120)가 연결된다.
- [31] 열풍 배출덕트(114)는 드럼(112)의 전면의 하부와 송풍팬(115) 사이에 배치되는데, 그 일단에는 필터(121)가 설치되어 드럼(112)을 통과한 열풍에 포함된 보푸라기 등과 같은 이물질을 거르게 된다. 송풍팬(115)의 출구에는 원통형상의 파이프로 만들어지며, 그 개방단이 캐비닛(110)의 외부로 연장된 배기덕트(122)가 결합된다. 배기덕트(122)의 개방단에는 개폐밸브(123)가 설치되어서, 송풍팬(115)이 작동될 때에는 열풍에 의해 배기덕트(122)를 개방하며, 송풍팬(115)이 작동하지 않을 때에는 배기덕트(122)를 폐쇄함으로써 외부로부터 이물질이 유입되는 것을 방지한다.
- [32] 열풍 안내덕트(113)의 상부에는 히터(125)가 설치되어서 모터(117)의 구동에 의해 송풍팬(115)과 드럼(112)이 회전함에 따라 외부 공기가 이 히터(125)를 통과하면서 가열되어 열풍 안내덕트(113)를 통하여 드럼(112)으로 유입되게 된다. 따라서 드럼(112)의 내부에 투입된 의류는 이 열풍에 의해 건조되는 한편, 드럼(112)을 통과한 열풍은 열풍 배출덕트(114)와 배기덕트(122)를 통하여 외부로 배출되는 것이다.
- [33] 한편, 캐비닛(110)의 소정 위치에는 워터 탱크(미도시)에 수용된 일정량의 물을 히터(240)로 가열하여 스팀을 발생시키는 방식의 스팀발생기(미도시)(이하 편의상 "통가열 방식"이라 함)가 설치된다. 그러나, 본 발명은 스팀을 발생할 수 있는 장치이면 어떠한 것이라도 스팀발생기로 사용할 수 있다. 예를 들어, 물이 통과하는 급수 호스의 둘레에 직접 히터를 설치하여 즉 물을 소정 공간에 수용하지 않고 가열하는 방식(이하 편의상 "관가열 방식"이라 함)도 사용하는 것이 가능하다.
- [34] 도 2을 참조하여, 제어부(210)에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [35] 본 발명에 따른 건조기의 소정 위치에는 피건조물에 대한 열풍공급과 쿨링을 조절하기 위하여 모터(117)와 히터(130)를 제어하는 제어부(210)가 구비되고, 상기 열풍공급 및 쿨링 과정의 시간을 측정하는 시간측정부(221)와, 드럼(112)으로부터 배출되는 열풍의 온도를 검출하는 온도검출부(222)가 구비된다.
- [36] 온도검출부(222)는 열풍 배출덕트(114)의 소정의 위치에 구비되어 열풍

배출덕트(114)를 통하여 배출되는 열풍의 온도를 검출한다. 시간측정부(221)는 히터(130)에 의해서 발생된 열풍이 드럼(112) 내부로 공급되는 시간, 드럼(112) 내부의 피건조물이 냉각되는 시간을 측정한다. 제어부(210)는 상기 검출된 온도, 측정된 시간 등을 포함한 상술된 건조기의 각종 구성부분으로부터 수집된 정보에 기초하여 히터(125), 송풍팬(115), 모터(117)의 제어를 통하여 건조기의 운전을 제어한다.

- [37] 상기 온도검출부(222)는 드럼(112)으로부터 배출되는 열풍의 온도를 검출한다. 상기 제어부(210)는 상기 검출된 온도가 기설정된 온도범위 이내의 값인지를 판단한 결과에 따라, 히터(125)의 온-오프를 제어한다. 또한, 시간측정부(221)는 히터(125)에 의해서 생성된 열풍이 드럼(112) 내부로 공급되는 동안의 시간을 측정한다. 상기 제어부(210)는 상기 측정된 시간이나 검출된 온도와 기설정된 시간이나 온도를 비교한 결과에 기초하여 피건조물에 대한 처리과정을 제어한다.
- [38] 본 실시예에서는 상기 온도검출부(222)의 위치가 열풍 배출덕트(114)에 구비되어 있으나, 열풍 안내덕트(113)나 드럼(112)에 구비되는 것이 가능하다. 상기 온도검출부(222)는 드럼(112)의 내부에 구비되어 드럼(112) 내부의 온도를 직접 측정하는 것이 더욱 바람직하다.
- [39] 상기 건조기는 사용자의 선택에 따라 건조기의 운전방법을 입력받는 제어패널부(미도시 됨)와 건조기의 전 운행시간, 배출열풍의 온도, 각각의 단계의 수행시간 및 헛수로 형성된 운행정보 군으로부터 적어도 하나의 운행정보를 표시하는 디스플레이부를 캐비닛의 소정의 위치에 구비하는 것이 가능하다.
- [40] 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 건조기 제어방법을 상세히 설명하겠다.
- [41] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 건조기 제어방법의 흐름도를 도시한 것이다.
- [42] 사용자가 입력한 건조기 운행신호에 따라, 제어부(210)는 히터(130)가 켜지고, 모터(117)가 정회전하도록 제어한다. 모터(117)가 회전하여 송풍팬(115)을 구동하고, 송풍팬(115)은 히터(130)에 의하여 생성된 열풍을 드럼(112)의 내부로 공급한다(310).
- [43] 스포츠 웨어 같은 폴리에스테르 재질의 피건조물에 열풍이 공급되면, 온도검출부(222)는 상기 드럼으로부터 배출되는 열풍온도(Temp_h)를 검출하여 제어부(210)로 보낸다. 또한, 시간측정부(221)도 열풍이 드럼 내부로 공급되는 과정이 수행되는 시간인 열풍공급 수행시간(Time_h)을 측정하여 제어부(221)로 보낸다. 제어부(210)는 상기 검출된 열풍온도 및 측정된 열풍공급 수행시간과정을 기설정된 각각의 기준온도(Temp_ref1) 및 기준시간(Time_ref1)과 비교한다. 상기 비교한 결과, 상기 검출된 열풍온도 또는 측정된 열풍공급 수행시간이 상기 각각의 기준온도 또는 기준시간이상이면, 본 건조기 제어방법은 상기 열풍공급 단계(S310)를 종료하고, 다음 단계인 중간

- 건조단계(S320)로 넘어간다.
- [44] 여기서, 상기 기준온도(Temp_ref1)는 59°C이고, 상기 및 기준시간(Time_ref1)은 14분이다.
- [45] 상기 중간 건조단계(S320)는 상기 열풍공급을 중단하도록 히터를 끄고, 드럼 내부의 피건조물을 냉각시키는 중간 쿨링 단계(S321)와, 상기 냉각된 피건조물에 열풍공급을 재개하여 건조시키는 중간 열풍공급 단계(S323)으로 수행된다.
- [46] 상기 중간 쿨링 단계에서도 제어부(210)는 온도검출부(222)에 의해 검출된 열풍의 온도(Temp_mc) 및 시간측정부(221)에 의해서 측정된 열풍공급 수행시간(Time_mc)과 기설정된 각각의 기준온도(Temp_ref2) 및 기준시간(Time_ref2)을 비교한다(S322).
- [47] 상기 비교한 결과, 상기 열풍의 온도(Temp_mc) 또는 열풍공급 수행시간(Time_mc)이 기설정된 각각의 기준온도(Temp_ref2) 또는 기준시간(Time_ref2) 이상이면, 열풍공급을 재개하는 중간 열풍공급 단계(S323)로 넘어간다.
- [48] 여기서, 상기 기준온도(Temp_ref2)는 53°C이고, 상기 및 기준시간(Time_ref2)은 1분이다.
- [49] 상기 중간 열풍공급 단계(S323)는 상기 중단된 열풍공급을 재개하도록 히터를 켜고, 드럼 내부의 피건조물에 다시 열풍을 공급한다.
- [50] 상기 중간 열풍공급 단계에서도 제어부(210)는 온도검출부(222)에 의해 검출된 열풍의 온도(Temp_mh) 및 시간측정부(221)에 의해서 측정된 열풍공급 수행시간(Time_mh)과 기설정된 각각의 기준온도(Temp_ref3) 및 기준시간(Time_ref3)을 비교한다(S322).
- [51] 상기 비교한 결과, 제어부(210)는 상기 열풍의 온도(Temp_mh) 또는 열풍공급 수행시간(Time_mh)이 기설정된 각각의 기준온도(Temp_ref3) 또는 기준시간(Time_ref3) 이상이면, 상기 중간 건조(S320)이 적어도 2회 수행되었는지를 판단한다(S325). 상기 판단결과에 따라, 상기 중간 건조 단계(S320)가 2회 이상 수행되었으면 다음 단계인 쿨링단계(S330)로 넘어가고, 미만이면 상기 중간 건조 단계(S320)를 다시 수행한다.
- [52] 여기서, 상기 기준온도(Temp_ref3)는 59°C이고, 상기 및 기준시간(Time_ref3)은 2분이다.
- [53] 상기 쿨링단계(S330)는 상기 재개된 열풍공급으로 고온의 공기와 접촉된 피건조물을 냉각하는 과정이다.
- [54] 상기 쿨링단계(S330)에서도 제어부(210)는 온도검출부(222)에 의해 검출된 열풍의 온도(Temp_c) 및 시간측정부(221)에 의해서 측정된 열풍공급 수행시간(Time_c)과 기설정된 각각의 기준온도(Temp_ref3) 및 기준시간(Time_ref4)을 비교한다(S331).
- [55] 상기 비교한 결과, 상기 열풍의 온도(Temp_c) 또는 쿨링단계

- 수행시간(Time_c)이 기설정된 각각의 기준온도(Temp_ref2) 또는 기준시간(Time_ref2) 이상이면, 냉각을 중단하고, 전 건조과정을 종료한다.
- [56] 상기 각각의 단계는 열풍의 온도에 따라 제어되는 것도 가능하다. 다만, 본 실시예에서는 상기 각각의 단계의 수행정도를 정확하게 하기 위하여 수행시간을 측정된 값과 각각의 단계에서 측정된 드럼 내부의 온도를 이용하였다.
- [57] 본 발명에 따른 건조기 제어방법은 스포츠의류 등의 폴리에스테르 재질의 피건조물의 건조시간을 일반적인 건조과정의 건조시간보다 1/2 정도로 줄일 수 있다.
- [58] 상기 건조과정에서, 초기 구동시 건조기가 비정상 동작하는 경우에는 상기 건조과정을 중단하고 드럼을 냉각하여 수분을 제거하는 수분제거 과정을 먼저 수행하는 것이 바람직하다.
- [59] 본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 원리 다양하게 이용하는 것이 가능하며, 이들은 본 발명의 범주에 속한다.

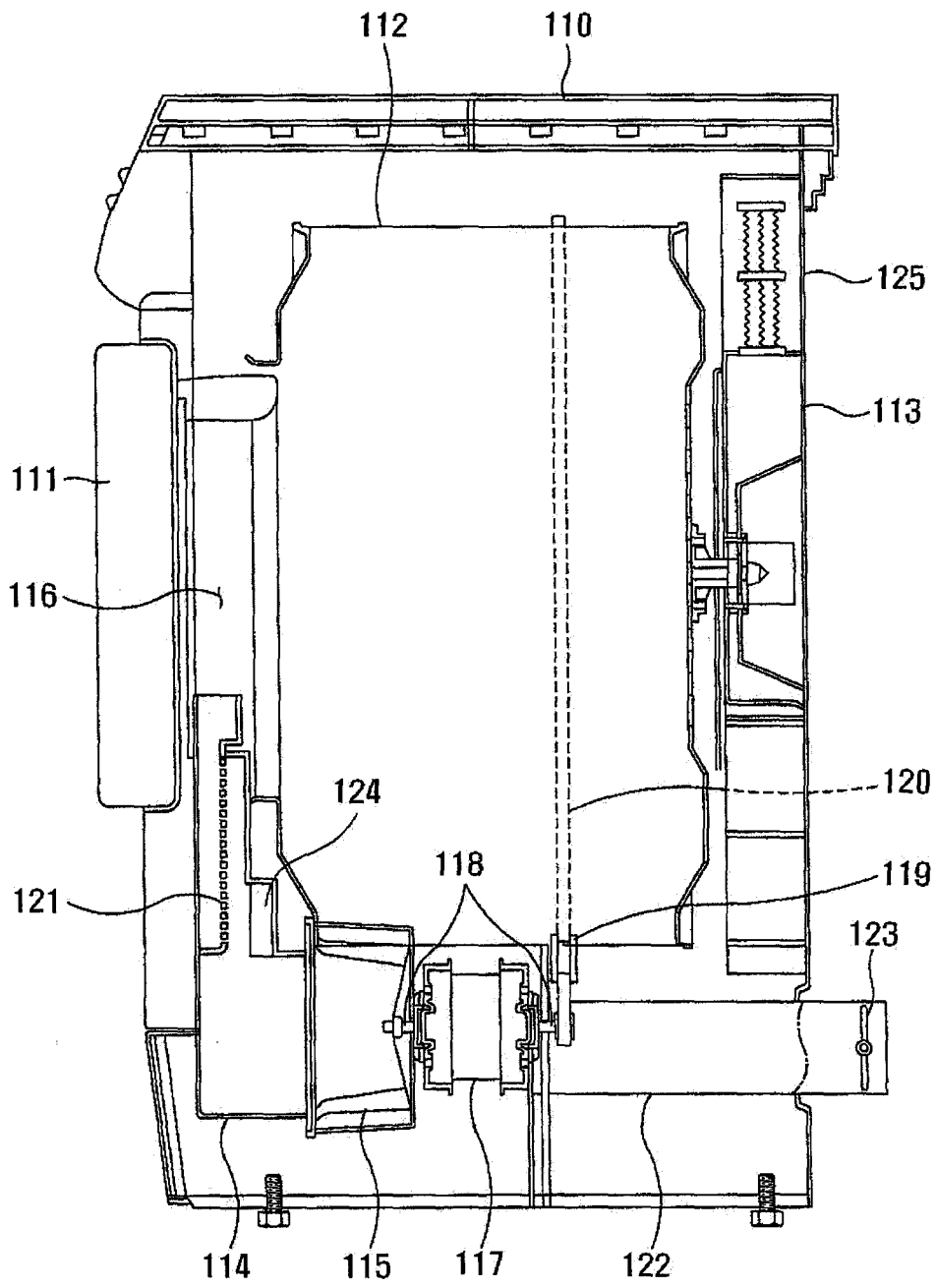
청구범위

- [1] 피건조물이 수용된 드럼 내부로 열풍을 공급하고, 상기 피건조물을 냉각하는 과정을 적어도 2회 수행하는 건조과정을 포함하는 건조기 제어방법.
- [2] 제1항에 있어서, 상기 건조과정은 드럼 내부에 수용된 피건조물에 열풍을 공급하는 열풍공급 단계와; 상기 피건조물을 냉각하고, 냉각된 피건조물에 열풍공급을 재개하는 중간 건조 단계와; 상기 열풍공급을 중단하여 상기 피건조물을 냉각하는 쿨링 단계;을 포함하는 건조기 제어방법.
- [3] 제2항에 있어서, 상기 각각의 단계는 열풍의 온도에 따라 제어되는 것을 특징으로 하는 건조기 제어방법.
- [4] 제2항에 있어서, 상기 각각의 단계는 상기 드럼으로부터 배출되는 열풍의 온도를 검출하는 단계와; 상기 각각의 단계의 수행시간을 측정하는 단계;를 추가적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 건조기 제어방법.
- [5] 제4항에 있어서, 상기 열풍공급 단계는 상기 검출된 열풍온도가 제1 기준온도까지 상승하거나 상기 측정된 수행시간이 제1 기준시간에 도달할 때까지 수행되는 것을 특징으로 하는 건조기 제어방법.
- [6] 제4항에 있어서, 상기 중간 건조단계는 상기 검출된 열풍온도가 제2 기준온도까지 하강하거나 제2 기준시간에 도달할 때까지 수행되는 중간 쿨링 단계와; 상기 검출된 열풍의 온도가 제3 기준온도까지 상승하거나 상기 측정된 수행시간이 제3 기준시간에 도달할 때까지 수행되는 중간 열풍공급 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 건조기 제어방법.
- [7] 제6항에 있어서, 상기 중간 건조단계는 적어도 2회 수행되는 것을 특징으로 하는 건조기 제어방법.
- [8] 제4항에 있어서, 상기 쿨링 단계는 상기 검출된 열풍의 온도가 제4 기준온도까지 하강하거나 상기 측정된 수행시간이 제4 기준시간에 도달할 때까지 수행되는 것을 특징으로 하는 건조기 제어방법.
- [9] 제1항에 있어서, 상기 제어방법은 건조기의 전 운행시간, 배출열풍의 온도, 각각의 단계의 수행시간 및 횟수로 형성된 운행정보 군으로부터 적어도 하나의

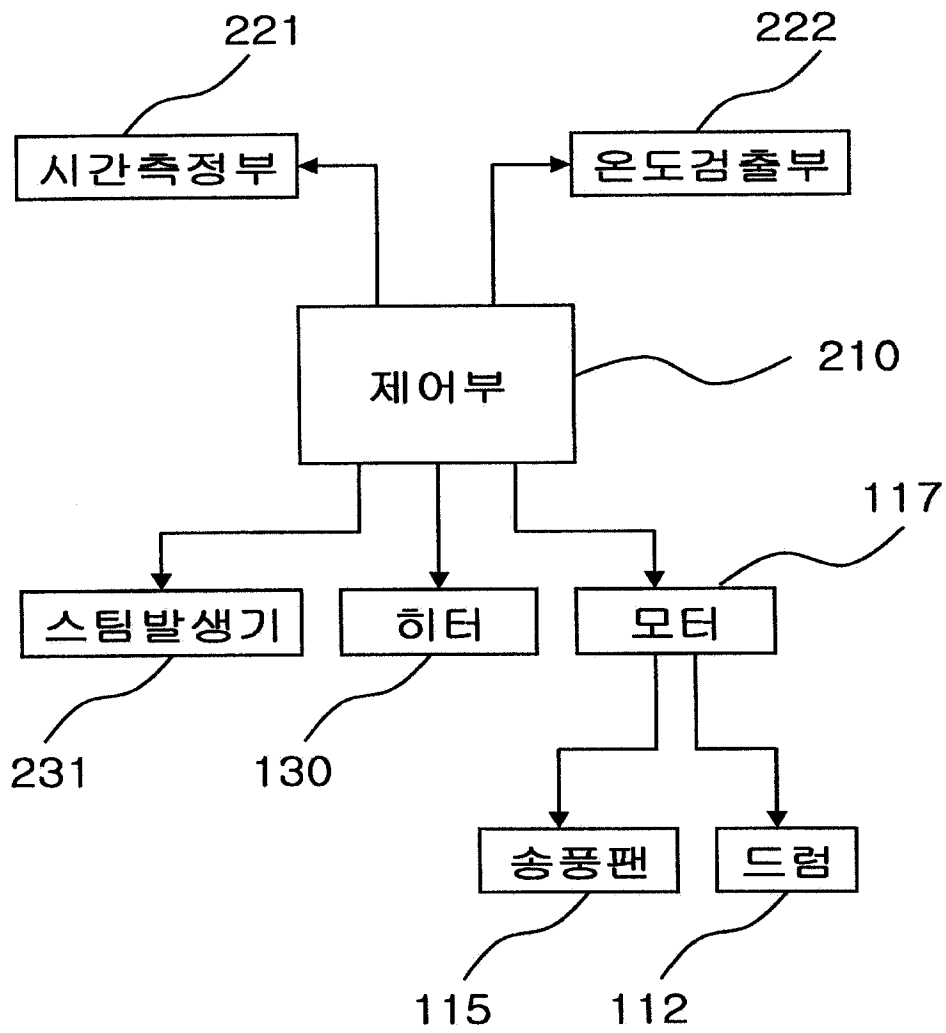
운행정보를 표시하는 디스플레이 과정을 추가적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 건조기 제어방법.

- [10] 제1항 있어서,
상기 건조과정은 초기 비정상 동작시 상기 건조과정을 중단하고 드럼을 냉각하여 수분을 제거하는 수분제거 과정을 먼저 수행하는 것을 특징으로 하는 건조기 제어방법.
- [11] 드럼과, 열풍을 생성하는 히터, 상기 열풍을 공급하는 송풍팬, 상기 드럼과 송풍팬을 구동하는 모터를 구비한 건조기에 있어서,
드럼 내부에 수용된 피건조물에 열풍을 공급하고 상기 피건조물을 냉각하는 하도록 상기 히터와 모터를 온-오프 제어하는 제어부;를 포함하는 건조기.
- [12] 제11항에 있어서,
상기 건조기는 건조기의 전 운행시간, 배출열풍의 온도, 각각의 단계의 수행시간 및 헛수로 형성된 운행정보 군으로부터 적어도 하나의 운행정보를 표시하는 디스플레이부를 추가적으로 포함하는 것을 특징으로 하는 건조기.
- [13] 제11항에 있어서,
상기 피건조물은 폴리에스테르(polyester) 재질의 섬유인 것을 특징으로 하는 건조기.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

