



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년04월10일
(11) 등록번호 10-1253150
(24) 등록일자 2013년04월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D06F 58/28 (2006.01) D06F 58/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0034726
(22) 출원일자 2006년04월17일
심사청구일자 2011년04월13일
(65) 공개번호 10-2007-0102905
(43) 공개일자 2007년10월22일
(56) 선행기술조사문헌
KR200146598 Y1*
KR1020030032170 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
김경태
경남 창원시 가음정동 LG 1공장 생활관 101동 316호
김재석
전라남도 여수시 새터로 6-1, 제일모직 사택 1동 204호 (신기동)
(74) 대리인
김용인, 심창섭

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 오상균

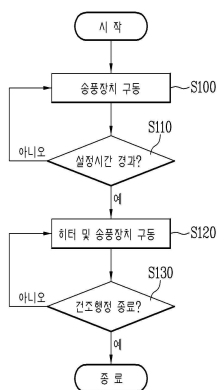
(54) 발명의 명칭 건조기 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 건조기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 건조 행정에 의해서 발생하는 먼지 또는 보푸라기 같은 이물질이 탄화하여 화재가 발생하거나 히터가 손상되는 것을 방지하는 건조기와 건조기의 제어방법에 관한 것이다.

본 발명은 외부의 공기를 드럼으로 안내하는 덕트, 상기 덕트 내에 설치되어 공기를 가열하는 히터, 상기 히터로 의 이물질 유입을 방지하도록 상기 히터에 인접하게 설치되는 필터, 덕트 내부의 공기 흐름을 조절하는 송풍장치 그리고 상기 필터와 상기 히터에 쌓인 이물질을 제거하기 위해 상기 송풍장치를 제어하는 마이컴을 포함하여 구성되는 건조기와 건조기의 제어방법을 제공한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

외부의 공기를 드럼으로 안내하는 덕트;
상기 덕트 내에 설치되어 공기를 가열하는 히터;
상기 히터로의 이물질 유입을 방지하도록 상기 히터에 인접하게 설치되는 필터;
덕트 내부의 공기 흐름을 조절하는 송풍장치; 그리고
상기 필터와 상기 히터에 쌓인 이물질을 제거하기 위해 상기 송풍장치를 제어하는 마이컴을 포함하여 구성되고,
상기 필터는 상기 덕트로부터 공기가 유입되는 드럼의 개구부에 설치되는 것을 특징으로 하는 건조기.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 마이컴은 행정 초기에 상기 히터의 작동 하지 않은 상태에서 소정의 시간 동안 상기 송풍장치를 구동하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 건조기.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 마이컴은 공기가 상기 히터에서 상기 필터 방향으로 흐르도록 상기 송풍장치를 제어하는 것을 특징으로 하는 건조기.

청구항 6

히터에 이물질의 유입을 방지하도록 히터에 인접한 위치에 필터를 설치하고, 행정초기에 송풍장치를 구동하여 상기 필터 및 히터에 쌓인 이물질을 제거하는 이물질제거단계;
상기 이물질제거단계 이후 히터를 구동하여 고온의 건조 열풍을 이용하여 건조 행정을 수행하는 건조행정단계로 이루어지는 건조기의 제어방법.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 이물질제거단계는 행정 초기에 소정의 시간 동안 이루어지는 것을 특징으로 하는 건조기의 제어방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0008] 본 발명은 건조기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 건조 행정에 의해서 발생하는 먼지 또는 보푸라기가 탄화하여 화제가 발생하거나 히터가 손상되는 것을 방지하는 건조기와 건조기의 제어방법에 관한 것이다.

[0009] 의류건조기와 같은 의류 처리장치는 젖은 상태의 건조대상물을 자동으로 건조시켜주도록 하는 기기이다. 의류건

조기는 건조대상물이 위치하는 드럼 내부의 대상물을 직접 또는 간접으로 가열하여 대상물에 있는 액체를 증발시키고 이를 드럼 외부로 배출하는 과정으로 통해서 대상물을 건조한다.

[0010] 대상물을 직접가열하는 방법은 자칫 대상물의 심각한 변형을 유발할 수 있으므로 드럼 내부의 온도를 높이거나 히터에 의해 공기를 가열하여 열풍을 만들어 드럼 내부로 유입시켜 대상물을 건조하는 방법이 주로 사용된다.

[0011] 열풍을 통해 건조하는 방식은 건조대상물을 건조시킴에 따라 발생하는 습한공기의 처리방식에 따라 크게 배기식 의류건조기와 응축식 의류건조기로 구분된다.

[0012] 배기식 건조방식은 외부의 공기를 도입하여 열풍을 만들고 드럼 내부의 습한 공기를 다시 외부로 배출하는 방식이고, 응축식 건조방식은 외부 공기의 유입 없이 드럼 내부의 공기를 순환시켜 건조하는 방법으로써 드럼에서 배출된 습한 공기를 응축장치에서 응축시켜 습기를 제거하여 건조공기로 만들고 이를 다시 가열하여 드럼로 유입시키는 방식이다.

[0013] 일반적으로 열풍을 이용한 건조기는 건조 대상물인 의류를 수용하여 건조가 이루어지는 드럼, 상기 드럼에 공기를 유입하는 흡기구와 상기 드럼의 공기를 배출하는 배기구에 연결되어 유로를 형성하는 덕트, 상기 드럼과 상기 덕트 내부의 공기를 송풍하는 송풍장치, 그리고 공기를 가열하여 열풍을 제공하게 하는 히터를 포함하여 구성된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0014] 그러나 종래의 건조기는 다음과 같은 문제가 있다.

[0015] 건조기에서 의류를 건조하는 과정에서는 먼지나 보푸라기 같은 이물질이 생기게 된다. 일정크기 이하의 이물질은 고온의 히터와 접촉하게 되면 완전히 연소 되어 문제가 되지 않지만, 그렇지 않은 이물질은 탄화되어 불씨를 만든다. 이는 건조기 내의 화재의 원인이 되고 또한 히터를 손상시킨다.

[0016] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 히터로 이물질이 유입되는 것을 방지하고 필터와 히터에 쌓이는 이물질을 제거하는 건조기를 제공함에 있다.

[0017] 본 발명의 다른 목적은 필터와 히터에 쌓이는 이물질을 제거하는 건조기의 제어방법을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

[0018] 상기한 목적을 달성하기 위하여,

[0019] 본 발명은 외부의 공기를 드럼으로 안내하는 덕트, 상기 덕트 내에 설치되어 공기를 가열하는 히터, 상기 히터로의 이물질 유입을 방지하도록 상기 히터에 인접하게 설치되는 필터, 덕트 내부의 공기 흐름을 조절하는 송풍장치, 그리고 상기 필터와 상기 히터에 쌓인 이물질을 제거하기 위해 상기 송풍장치를 제어하는 마이컴을 포함하여 구성되는 건조기를 제공한다.

[0020] 상기 필터는 상기 덕트로부터 공기가 유입되는 드럼의 개구부에 설치되는 것이 바람직하고 상기 히터를 구성하는 하우징에 설치될 수 있다.

[0021] 상기 마이컴은 행정 초기에 상기 히터의 작동 하지 않은 상태에서 소정의 시간 동안 상기 송풍장치를 구동하도록 제어하도록 제공되는 것이 바람직하고, 상기 마이컴은 상기 필터와 상기 히터에 쌓인 이물질을 효과적으로 제거하기 위해서 공기가 상기 히터에서 상기 필터 방향으로 흐르도록 상기 송풍장치를 제어하도록 제공될 수 있다.

[0022] 상기한 다른 목적을 달성하기 위하여,

[0023] 본 발명은 히터에 이물질의 유입을 방지하도록 히터에 인접한 위치에 필터를 설치하고, 행정초기에 송풍장치를 구동하여 상기 필터 및 히터에 쌓인 이물질을 제거하는 이물질제거단계, 상기 이물질제거단계 이후 히터를 구동하여 고온의 건조 열풍을 이용하여 건조 행정을 수행하는 건조행정단계로 이루어지는 건조기의 제어방법을 제공한다.

[0024] 상기 이물질제거단계는 행정 초기에 소정의 시간 동안 수행되도록 함이 바람직하다.

[0025] 이하에서는 상기 목적을 구체적으로 실현할 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 종래와 동일한 구성요소는 설명의 편의상 동일 명칭 및 동일 부호를 부여하여 이에 대한 상세한 설명은

생략한다.

- [0026] 먼저, 첨부된 도 1과 도 2를 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 응축식 건조기(1)를 설명하면 다음과 같다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 응축식 건조기의 측면면도이고,
- [0028] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 응축식 건조기에서 수행되는 건조기의 제어방법을 도시한 흐름도이다.
- [0029] 본 발명의 실시예에 따른 응축식 건조기(1)는, 본체(10), 드럼(11), 구동수단(20), 히터(15), 덕트(14), 송풍장치(16), 필터(22), 콘트롤판넬(30), 그리고 마이컴을 포함하여 구성된다.
- [0030] 상기 본체(10)는 전방면에 도어(12)가 형성되고 건조기(1)의 구성 요소는 그 내부에 설치되고 외부의 환경으로부터 건조기(1)의 구성 요소를 보호한다.
- [0031] 상기 드럼(11)은 건조 대상물인 의류를 수용하여 의류의 건조가 이루어지는 공간이다. 따라서 건조과정에서는 상기 드럼(11) 내에서 건조 대상물은 열풍과 접촉하게 된다. 상기 드럼(11)은 상기 덕트(14)로부터 공기가 유입되는 개구부(이하, '흡기구(41)')라 한다)와 상기 드럼(11) 내부의 공기가 덕트로 배출되는 개구부(이하, '배기구(40)')라 한다)를 구비한다.
- [0032] 상기 드럼(11)은 고정되어 제공되거나 움직일 수 있는 구조로 제공되어 진다. 상기 드럼(11)이 고정되는 방식으로 제공되는 경우에는 상기 대상물과 열풍과의 충분한 접촉을 위하여 드럼(11) 내부에 상기 대상물을 펴서 걸어 놓을 수 있는 구조를 구비하게 할 수 있다. 상기 드럼(11)이 움직일 수 있는 구조로 제공되는 경우, 상기 드럼(11)은 회전 가능한 구조로 제공할 수 있다.
- [0033] 도 1에서 도시하듯이 본 실시예에서 제공되는 응축식 건조기(1)에는 상기 드럼(11)이 상기 본체(10) 내에 회전 가능하게 설치되어 내측 둘레 면에 복수 개의 리프터(13)가 돌출되어 있다. 상기 드럼(11)은 회전력을 부여하는 상기 구동수단(20)과 연결되어 있다. 상기 구동수단(20)의 동작으로 상기 드럼(11)은 회전하게 되고 상기 리프터(13)에 의하여 건조대상물은 상기 드럼(11) 내부에서 회전하게 되어 열풍과 뒤섞이게 된다.
- [0034] 상기 드럼(11)을 회전시키는 구동수단(20)은 모터(17)와, 이 모터(17)에 결합된 구동폴리(18)에 연결됨과 동시에 상기 드럼(11)의 외주 면을 감고 있는 구동벨트(19)로 이루어진다. 따라서 상기 모터(17)의 회전에 의해 구동폴리(18)가 회전하게 되면 구동폴리(18)에 감겨진 벨트(19)가 회전하면서 드럼(11)을 회전시킨다.
- [0035] 상기 덕트(14)는 내부에 유로를 형성한다. 상기 덕트(14)는 상기 배기구(40)와 상기 흡기구(41)에 연결되도록 제공된다.
- [0036] 상기 송풍장치(16)는 상기 덕트(14)의 내부 또는 상기 덕트(14)에 인접하게 설치되어 상기 드럼(11)과 상기 덕트(14) 내부의 공기의 흐름을 원활히 하고 그 방향과 강약을 조절할 수 있도록 제공된다. 도 1에서 도시하는 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 응축식 건조기(1)에 있어서는 상기 송풍장치(16)는 상기 배기구(40)의 후방에 설치된다.
- [0037] 상기 히터(15)는 상기 덕트(14) 안에 위치하여 상기 드럼(11) 내부로 유입되는 공기를 고온으로 가열하여 열풍을 생성한다. 상기 히터(15)는 상기 흡기구(41)에 인접하게 설치함이 바람직하다.
- [0038] 상기 필터(23, 24)는 상기 덕트(14)와 히터(15)에 이물질이 유입되는 것을 방지한다. 본 발명의 실시예에서는 상기 배기구(40)에 위치하는 린트필터(23)와 상기 흡기구(41)에 위치하는 히터필터(24)가 설치된다.
- [0039] 상기 린트필터(23)는 상기 배기구(40)에 설치되어 상기 드럼(11)에서 배출되는 공기로부터 일정 크기이상의 이물질을 걸러낸다. 따라서 상기 배기구(40)로부터는 이물질이 포함되지 않거나 또는 상기 히터(15)의 고열로 인하여 완전히 연소 될 수 있는 크기의 이물질만이 상기 히터(15)로 공급된다.
- [0040] 상기 히터필터(24)는 상기 흡기구(41)에 설치된다. 건조 과정에서 발생한 이물질은 상기 드럼(11)의 내부와 상기 흡기구(41) 주변에서 발생한 와류에 의하여 상기 흡기구(41)를 통해 히터(15)로 이동하거나 쌓인다. 상기 히터필터(24)는 상기 흡기구(41)에 설치되어 상기 흡기구(41)를 통해 이물질이 유입되는 것을 방지한다. 상기 히터필터(24)는 필터의 구조에 따른 효율 저하를 방지하기 위하여 그 구조를 격자구조로 제공함이 바람직하다.
- [0041] 상기 콘트롤판넬(22)은 건조기(1)의 행정을 시작 또는 정지하는 사용자의 명령을 수용하여 상기 마이컴에 전달한다.
- [0042] 상기 마이컴은 상기 송풍장치(16)와 상기 히터(15)를 제어하여 히터필터(24)와 히터(15)에 쌓이는 이물질을 제

거하는 건조기(1)의 제어방법을 수행하도록 제공된다.

- [0043] 이와 같이 구성된 본 발명의 실시예에 따른 응축식 의류 건조기(1)에 있어, 상기 송풍장치(16)와 상기 히터(15)를 제어하는 과정은 다음과 같다.
- [0044] 건조기(1)의 사용자는 젖은 대상물을 건조하기 위하여 상기 건조기(1)의 상기 드럼(11)에 대상물을 투입하고 상기 도어(12)를 닫은 후 콘트롤판넬(22)을 통해 건조기(1)의 행정 시작 명령을 입력하면 온풍을 이용한 건조행정과 화재방지방법이 시작된다.
- [0045] 본 발명의 실시예에 의한 응축식 의류 건조기(1)의 건조행정의 과정은 다음과 같다.
- [0046] 행정 시작 명령을 통해 모터(17)를 구동하여 송풍장치(16) 및 드럼(11)을 회전시키고 아울러 히터(15)를 구동하게 된다. 이에 따라 상기 덕트(14)를 통해 공기가 유동하게 되는데, 덕트(14)를 유동하는 공기는 히터(15)에 의해 고온으로 가열된 후 상기 흡기구(41)을 통해 드럼(11) 내부로 유입된다.
- [0047] 드럼(11) 내부로 유입된 고온의 공기는 건조대상물과 뒤섞인 후 상기 배기구(40)를 통해 배출된다. 배출된 고온 다습한 공기는 응축기(21)를 지나면서 열교환에 의해 응축되어 건조한 상태로 된 다음, 다시 히터(15)에 의해 가열되어 드럼(11) 내로 유입된다.
- [0048] 상기 건조행정과 함께 화재방지방법은 다음과 같이 이루어진다.
- [0049] 상기 건조기(1) 행정 시작명령을 전달받은 상기 마이컴은 상기 송풍장치(16)를 구동시킴으로써 상기 필터(24)와 상기 히터(15)에 쌓인 이물질을 불어서 제거하는 이물질제거단계(S100)를 수행한다.
- [0050] 상기 마이컴은 상기 이물질제거단계(S100)에서 상기 송풍장치(16)의 운전 시간이 2초를 경과 하였는지 판단한다.(S110)
- [0051] 상기 송풍장치(16)의 운전시간이 2초를 경과 한 경우 상기 마이컴은 상기 히터(15)에 전원을 인가하여 상기 히터(15)가 가열되게 함으로써 상기 히터(15)와 상기 송풍장치(16)이 함께 구동되는 건조행정단계(S120)을 수행하도록 한다.
- [0052] 상기 마이컴은 상기 건조행정단계(S120)후에 건조행정의 종료 여부를 판단하고(S130) 상기 건조행정이 종료되지 아니한 경우 건조행정단계(S120)을 계속 수행하도록 하고 건조행정이 종료된 경우에는 모든 행정을 종료한다.
- [0053] 따라서 상기 제어방법에 의하여 상기 송풍장치(16)와 상기 히터(15)가 제어되어 행정초기에 상기 히터(15)의 가열 전에 히터(15)에 쌓인 이물질을 불어서 제거하게 되므로 이물질의 탄화로 인한 화재와 히터(15)의 손상을 막을 수 있음은 물론 이때 상기 흡기구(41)의 필터(24)에 쌓인 이물질도 제거되므로 건조기(1)의 구조상 흡기구(41)의 필터(24)를 청소할 수 없는 어려움을 해결한다.
- [0054] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예를 중심으로 살펴보았으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자는 본 발명의 본질적 기술범위 내에서 변형된 형태의 또 다른 실시 예를 구현할 수 있을 것이다.

발명의 효과

- [0055] 상기에서 설명한 본 발명에 따른 건조기와 건조기의 제어방법의 효과를 설명하면 다음과 같다.
- [0056] 건조기에서 의류를 건조하는 과정에서는 먼지나 보푸라기 같은 이물질이 생기게 된다. 일정크기 이하의 이물질이 고온의 히터와 접촉하게 되면 완전히 연소 되어 문제가 되지 않지만, 그렇지 않은 이물질은 탄화되어 불씨를 만들어 건조기 내의 화재의 원인이 되고 또한 히터를 손상시킨다.
- [0057] 본 발명에 의한 건조기의 제어방법은 상기 송풍장치와 상기 히터를 제어하여 행정초기에 상기 히터의 가열 전에 히터에 쌓인 이물질을 제거하게 되므로 이물질의 탄화로 인한 화재와 히터의 손상을 막을 수 있고, 또한 상기 흡기구의 필터에 쌓인 이물질도 제거하므로 건조기의 구조상 흡기구의 필터를 청소할 수 없는 어려움을 해결한다.
- [0058] 또한, 본 발명에 의한 건조기는 상기한 필터로 이물질이 히터로 유입되는 것을 방지하고 이물질제거단계를 수행하도록 상기 송풍장치와 상기 히터를 제어하는 마이컴을 구비하여 히터에 쌓인 이물질의 탄화로 인한 화재와 히터의 손상을 막을 수 있고, 또한 상기 흡기구의 필터에 쌓인 이물질도 제거하므로 건조기의 구조상 흡기구의 필터를 청소할 수 없는 어려움을 해결한다.

도면2

