



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개실용신안공보(U)

(11) 공개번호 20-2009-0011183
(43) 공개일자 2009년11월02일

(51) Int. Cl.

A23B 7/02 (2006.01) A23B 7/01 (2006.01)

(21) 출원번호 20-2009-0013038

(22) 출원일자 2009년10월07일

심사청구일자 2009년10월07일

(71) 출원인

정해창

대전 서구 내동 167 서우아파트 201동 708호

(72) 고안자

정해창

대전 서구 내동 167 서우아파트 201동 708호

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 제습식 식품 건조기

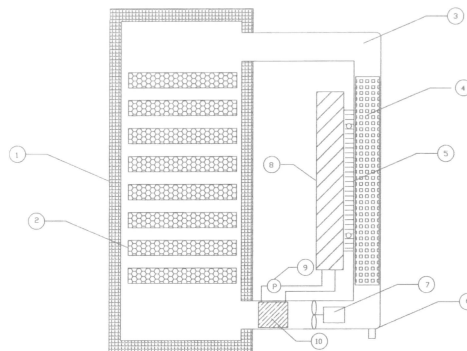
(57) 요약

본 고안은 식품의 품질을 최상으로 유지하면서 에너지 효율이 높고, 친 환경적인 새로운 건조 방식이 적용된, 제습식 식품 건조기를 제공하기 위한 것이다.

이를 위해 본 고안은, 건조 대상물이 투입되는 건조실과, 상기 건조실로부터 배출된 공기를 제습하는 냉온소자가 장착된 제습기와, 제습된 공기를 다시 건조실로 유입되도록 공기의 순환 유로를 형성하는 순환 덕트와, 냉온소자로부터 방출되는고온의 열 에너지를 순환공기에 가열하는 열매체 히터와, 상기 순환덕트의 공기를 순환시키기 위하여 전기 모터를 장착한 팬을 포함하여 구성됨을 특징으로하는 제습식 식품 건조기가 제공된다.

대표도 - 도1

제습식 식품 건조기 계통을 나타낸 단면도.



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

건조 대상물(2)이 투입되는 건조실(1)과, 건조실의 공기를 순환 시키는 공기 순환 유로(3)와, 순환 공기를 제습하는 제습실(4)과, 히트펌프 역할을하는 냉온소자(5)와, 응축수를 배출하는 응축수 배출구(6)와, 공기를 순환유로를 통하여 강제 순환 시키는 팬(7)과, 냉온소자의 열을 열매유에 전달하는 방열 전열기(8)와, 열매유를 순환하여 방열기의 열을 열매체 히터(10)에 전달하는 열매유 펌프(9)와, 건조실에 유입되는 공기에 가열하는 열매체 히터(10)을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 제습식 식품 건조기.

명 세 서

고안의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 고안은 식품 건조기에 관한 것으로서, 특히 식품 건조시에 발생하는 수분을 제습하는 과정에서 비교적 저온을 유지하여 우량품질의 건조식품을 제공하기 위한 기술에 관한 것이다.

배 경 기 술

- <2> 그동안 식품을 건조하기 위하여, 수많은 방법의 건조기가 제공되어 왔다.
- <3> 보통은 열풍 순환방식을 택하여 저렴한 방식으로 식품을 건조 하여 왔으나, 건조온도를 비교적 높이 선정하여 식품의 품질을 저하 시켜 왔고, 에너지 효율이 낮아 경제적 손실을 초래 하였다.
- <4> 또한 진공 건조나 냉동 건조를 선택할 경우 건조 원가가 상승하여 경제적 손실을 초래 하였다.

고안의 내용

해결 하고자하는 과제

- <5> 본 고안은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 일반적인 열풍 건조기에서, 제습 시 건조실 내부의 고온의 공기를 배출하여 발생하는 에너지 손실을 방지하기 위하여, 건조실에서 외부로 배출되는 수증기를 저온으로 응축하여 물로 방출하고 수증기에 포함된 기화열 540Kcal/L을 회수하여 다시 건조실로 유입 하도록 하여, 열 에너지 효율을 증대시키고 저온 건조를 제공 하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <6> 상기 과제를 해결하기 위한 본 고안의 제습식 건조기는, 냉온 소자(펠티어 소자)에 전기를 공급하여 발생하는 양면의 온도차이를 이용하여, 건조실에서 배출되는 수증기를 냉면(COOL SIDE)으로 통과하면 수증기가 응축하여 물로 변하여 배출하도록하고, 상기 냉면을 통과하여 제습된 공기가 온면(HEAT SIDE)의 고온부분을 통과 하므로써 가열 되도록 하면, 건조실에서 증발한 수증기가 물로 변하여 배출되는 결과를 초래하여 수증기로 직접 배출 시 발생하는 열 에너지(기화열)를 상당히 절약 하고 저온 건조를 실현하는 수단이 제공된다.

효 과

- <7> 본 고안 예의한 제습식 건조기는 열풍 순환식 건조기에 비해 건조실의 습도와 온도가 낮아 식품의 품질이 상승하고, 기화열을 재 사용 하므로써 열 에너지를 절감하는 2중 효과가 있다.

고안의 실시를 위한 구체적인 내용

- <8> 이하 본 고안에 의한 제습식 건조기의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <9> 도 1은 본 고안에의한 중요한 구조의 계통을 표시한 단면 도 이다.
- <10> 본 고안 예의한 제습식 건조기는 건조 대상물(2)이 투입되는 건조실(1)을 구비하고 건조실 외벽은 내부와 열차단을 시키기 위하여 단열 구조를 포함한다.

- <11> 상기 건조실 에서 배출되는 공기는 공기 순환유로(3)를 통하여 제습실(4)로 유입되고, 제습실은 전기 에너지를 받은 냉온소자(5)에 의하여 저온 상태를 유지하므로, 상기에서 유입된 공기가 응축되어 수증기에 포함되어 있던 기화열을 방출하고 물로 변하게 된다.
- <12> 상기에서 발생한 물은 응축수 배출구(6)를 통하여 자연히 배출되고 상기에서 기화열을 방출한 공기는 제습 상태에서 공기 순환팬(7)을 통하여 열매체 히터(10)로 유입되고 상기 공기는 열매체 히터(10)에서 가열되어 건조한 공기가 되어 건조실(1)로 재 유입된다.
- <13> 상기 건조한 공기는 건조 대상물(2)를 통과 하면서 건조 대상물에 함유된 수분을 흡수하여 상부로 상승하고 상부에 모인 습한 공기는 다시 공기 순환유로(3)를 통하여 제습실로 유입한다.
- <14> 한편 제습실(4)에서 냉온소자(5)의 냉면(Cooling Side)에 흡수한 열 에너지는 냉온소자의 히트펌프 작용에 의하여, 온면(Heating Side)에서 고온으로 방출하므로 온면에 구비된 방열 전열기(8) 에 상기 열 에너지가 흡수되고, 상기의 열 에너지는 열매체를 타고 열매체 펌프(9)의 순환작용으로 열매체 히터(10)로 유입되어 상기 공기 순환팬(7)의 작용으로 순환하는 공기에 열 에너지를 전달하여, 결과적으로 제습실 에서 흡수한 기화열 에너지를 재 사용하는 결과를 가져온다.
- <15> 상기의 공기순환 사이클과 열 순환 사이클이 연속적으로 이루어 지면서, 건조 대상물(2)의 수분이 증발하여 열 에너지를 방출하고, 물로 변하여 응축수 방출구(6)로 방출하는 결과를 이룩 하게된다.
- <16> 현재 사용되고 있는 열풍 순환 건조기 에서는 수증기가 직접 방출하므로, 방출수증기에 포함된 기화열을 직접 방출하여 열 에너지의 손실을 초래하여 왔다.
- <17> 또한 건조 대상물에 작용하는 공기가 열풍 순환건조기 에서는 다습한 상태를 유지하여 비교적 고온에서 증발이 가능하지만 본 고안에 의한 제습식 식품 건조기에서는, 작용하는 공기가 저습도 상태를 유지하므로 비교적 저온 건조가 가능한 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- <18> 도 1은 본 고안에 의한 제습식 식품 건조기의 구성 계통을 나타낸 단면도.
- <19> <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>
- <20> 1 ; 건조실
- <21> 2 ; 건조 대상물
- <22> 3 ; 공기의 순환 유로.
- <23> 4 ; 제습실(응축실).
- <24> 5 ; 냉온소자.
- <25> 6 ; 응축수 배출구.
- <26> 7 ; 공기순환 팬.
- <27> 8 ; 방열 전열기.
- <28> 9 ; 열매체유 순환펌프.
- <29> 10 ; 열매체 히터

도면

도면1

제습식 식품 건조기 계통을 나타낸 단면도.

