



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

A23B 7/02 (2006.01)

A23B 7/005 (2006.01)

A23B 9/08 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년01월09일

(11) 등록번호 10-0665659

(24) 등록일자 2006년12월29일

(21) 출원번호 10-2006-0024153

(65) 공개번호

(22) 출원일자 2006년03월16일

(43) 공개일자

심사청구일자 2006년03월16일

(73) 특허권자 유한회사 유일
전남 함평군 학교면 죽정리 85-47

(72) 발명자 김길현
전남 나주시 대호동 현대아파트 103동 1116호

(74) 대리인 최규환

(56) 선행기술조사문헌

1020050080104 *

KR1020040031402 A

KR1020050103613 A

KR200412274 Y1

* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 이형근

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 열풍순환식 농작물 건조장치

(57) 요약

본 발명은 열풍순환식 농작물 건조장치에 관한 것으로서, 상세하게는 열풍에 의한 농작물의 건조와 동시에 건조되는 농작물에 보다 높은 열효율로 조사되도록 하여 농작물의 우수한 건조상태를 얻을 수 있도록 하고, 건조과정을 수행하면서 건조 챔버 상부로 이동하는 열풍의 폐열을 회수하여, 회수된 폐열의 재순환을 통해 건조효율의 상승 및 건조시 공급되는 에너지 절감 이익을 얻을 수 있도록 한 것이다.

또한 본 발명의 열풍순환식 농작물 건조장치를 이용하여 건조시, 전체적으로 고르게 건조되어 농작물의 불량률이 적어지며, 건조후 농작물의 색깔 또한 유지되어 높은 상품가치를 가지게 되며, 에너지 소비량도 적게 되는 열풍순환식 농작물 건조장치에 관한 것이다.

이를 위해 본 발명은, 농작물 건조기 내부 후면에 다수의 통공이 형성된 챔버하우징이 케이스의 내부에 설치되어, 열풍이 공급되는 외부흡입열분출관이 형성되고, 외기가 유입되는 외부열흡입홀과 챔버하우징 내부의 열풍이 배기되는 잔여 배출홀이 각각 형성되며, 내부의 열풍을 순환시키는 순환열흡입관이 형성되고, 챔버하우징 좌측에 설치된 순환열관을 경유하여 형성된 열풍이 순환열분출관을 통하여 순환된 열풍이 농작물이 얹혀지는 다수의 채반이 다층 결합되는 건조 챔버내에서 농작물을 건조하는 것으로 구성되는 열풍순환식 농작물 건조장치를 제공한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

농작물 건조기 내부 후면에 다수의 통공이 형성된 챔버하우징(19)이 케이스(20)의 내부에 설치되어 열풍이 공급되는 외부 흡입열분출관(9)이 형성되고,

케이스(20) 외주면 상부에 외기가 유입되는 외부열흡입홀(6)과 챔버하우징(19) 내부의 열풍이 배기되는 잔여 배출홀(16)이 각각 형성되며,

챔버하우징(19)의 내부의 열풍을 순환시키는 순환열흡입관(5)이 형성되고,

챔버하우징(19) 좌측에 설치된 순환열관(8)을 경유하여 챔버하우징(19) 내부의 하부면에 형성된 순환열분출관(7)을 통하여 순환된 열풍이 분출 순환되는 농작물이 얹혀지는 다수의 채반(18)이 다층 결합되는 건조챔버(17)가 형성되어 있는 열풍순환식 농작물 건조장치에 있어서,

상기 순환열흡입관은 건조챔버(17) 내부의 상단 좌측면에 설치되고, 내부공기 순환팬모터(3)가 장착된 순환팬(11)에 의해 흡입된 내부공기는 순환열흡입관(5) 상단에 설치된 열코일(2)을 거치면서 생성된 열풍이 순환열관(8)을 경유하여 챔버하우징(19)의 내부의 바닥면 좌측에 형성된 순환열분출관(7)을 통하여 챔버하우징(19)내로 열풍이 분출되고,

농작물 건조시 생성되는 수분이 배출되는 잔열분출관(10)이 상기 건조챔버(17)내 하부에 형성되는 것을 특징으로 하는 열풍순환식 농작물 건조장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 외부흡입열분출관(9)은 건조챔버(17)의 케이스(20) 외면에 결합되고, 외기는 외부열흡입홀(6)을 통하여 외부흡입열모터(4)가 장착된 외부흡입팬(12)에 의해서 외부열흡입관(14)으로 흡입되는 것을 특징으로 하는 열풍순환식 농작물 건조장치.

청구항 3.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 열풍순환식 농작물 건조장치에 관한 것으로서, 상세하게는 열풍에 의한 농작물의 건조와 동시에 건조되는 농작물에 보다 높은 열효율로 조사되도록 하여 농작물의 우수한 건조상태를 얻을 수 있도록 하고, 건조과정을 수행하면서 건조챔버 상부로 이동하는 열풍의 폐열을 회수하여 회수된 폐열의 재순환을 통해 건조효율의 상승 및 건조시 공급되는 에너지 절감 이익을 얻을 수 있도록 한 것이다.

또한 본 발명의 열풍순환식 농작물 건조장치를 이용하여 건조시 전체적으로 고르게 건조되어 농작물의 불량률이 적어지며, 건조후 농작물의 색깔 또한 유지되어 높은 상품가치를 가지게되며, 에너지 소비량도 적게 되는 열풍순환식 농작물 건조장치에 관한 것이다.

농작물은 논밭에서 나는 곡식이나 채소 따위의 재배 식물로, 제품으로 구현되기 위해 고추, 참깨, 무청 등의 어떤 종류는 건조과정을 수행하게 되며, 이러한 건조를 수행하기 위해서는 태양광이 조사되는 넓은 공간에 건조대상이 되는 농작물을 펼쳐 두어 건조과정을 수행하게 된다.

그러나 기존 농수산물 건조작업은 바닥에 펼쳐 놓은 상태에서 건조를 행하므로 공간점유율이 상당히 높고, 비나 강한 바람 등이 불게 되면 건조작업을 연속적으로 수행할 수 없는 등 다수의 문제점이 있다.

또한 농수산물을 건조하는 재래식 건조방법은 한정된 시간 안에 많은 량의 농수산물을 일시에 건조해야 하는 약점 때문에 때로는 건조기로 열을 가하여 건조를 행하므로 자연의 빛(태양빛)으로 건조시킨 경우에 비해 상품 등급과 품질 및 가격이 월등히 낮아지는 문제점이 있다.

특히, 고추를 종래와 같이 열 또는 자연건조 시킬 경우에는, 세균번식의 우려가 있으며, 그 색깔 또한 검붉은 색으로 건조되고, 텁텁하고 신맛이 나며 요리시 색깔이 탁하게 되는 문제점이 있다.

이와 같은 자연식 건조는 농작물을 건조하기 위한 넓은 공간이 필요하며, 특히 오랜 건조시간을 요구하게 되어 제품으로 제작되기 위한 농작물을 건조할 때에는 그 생산성이 대단히 낮기 때문에 전용의 건조장치를 이용하게 된다.

상기된 건조장치의 기본 형태는 내부에 건조할 대상이 되는 농작물이 투입되는 건조챔버와, 건조챔버의 일측에서 건조열기를 공급하는 열기공급부로 이루어진 기본 구성을 갖는다.

상기 건조챔버는 그 내부에 농작물이 얹혀지는 채반이 다수개 투입될 수 있도록 다단의 트레이 구성을 갖추게 되며, 상기 열기공급부는 상기 건조챔버의 내부로 열기를 공급하는 히터 및 히터의 열을 챔버의 내부로 순환시키기 위해 바람을 진행시키는 블로워로 구성된다.

또한, 상기 건조챔버에는 열기공급부에 의해 열풍이 순환된 후 이를 배출하기 위해 배출구가 형성되며, 다수의 채반을 출입시키기 위한 출입구를 개폐시키도록 한 도어를 포함하여 구성된다.

상기 건조장치는 농작물이 얹혀진 다수의 채반을 건조챔버의 내부에 다단 적층하고 열기공급부에 의해 강제건조하여 보다 좁은 공간에서 신속한 건조과정을 수행할 수 있는 건조장치가 제시되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기된 건조장치에서 열기를 생성하고 공급하기 위해 열기공급부에서는 항상 새로운 공기를 외부에서 흡기하고 이를 가열해야 하기 때문에, 외부의 온도조건이 변화하는 등의 요인에 의해 생성된 열기의 온도가 일정하지 못하게 되어 농작물의 건조상태가 매회 건조과정을 수행할 때마다 다소의 차이를 갖게 된다.

즉, 이와 같은 현상에 의해 항상 양질의 상태로 건조된 농산물 제품을 얻기 어렵게 되며, 우수한 건조상태를 얻기 위해 히터의 발열량을 높게 하면 과도한 전력소모에 의한 에너지 낭비를 초래하게 되는 문제점이 발생된다.

본 발명은 상기 문제점을 해소하기 위해 발명한 것으로서, 농작물에 열풍이 고르게 높은 효율로 농작물에 조사될 수 있도록 하여 농작물이 보다 우수한 상태로 건조되도록 하고, 건조과정을 수행한 후 배기되는 열풍의 폐열을 순환흡입관을 통하여 회수하고, 이를 건조실 내부 공기로 분출하는 방식으로 순환시킴으로써, 높은 건조효율 및 에너지 소모를 절감시키도록 한 열풍순환식 농작물 건조장치를 제공함에 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 아래의 구성을 갖는다.

본 발명은, 농작물 건조기 내부 후면에 다수의 통공이 형성된 챔버하우징이 케이스의 내부에 설치되어 열풍이 공급되는 외부흡입열분출관이 형성되고, 외기가 유입되는 외부열흡입홀과 챔버하우징 내부의 열풍이 배기되는 잔여 배출홀이 각각 형성되며, 내부의 열풍을 순환시키는 순환열흡입관이 형성되고, 챔버하우징 좌측에 설치된 순환열관을 경유하여 형성된 열풍이 순환열분출관을 통하여 순환된 열풍이 농작물이 없해지는 다수의 채반이 다층 결합되는 건조 챔버내에서 농작물을 건조하는 것으로 구성된다.

또한 본 발명은, 외기는 외부열흡입홀을 통하여 외부흡입열모터가 장착된 외부흡입팬에 의해서 외부열흡입관으로 흡입되며, 흡입된 외기는 외부열흡입관 상단에 설치된 열코일을 거치면서 생성된 열풍이 외부흡입열분출관을 통하여 다수의 통공이 형성된 챔버하우징내로 흡입되는 건조챔버로 구성된다.

또한 본 발명은, 건조챔버내의 내부공기 순환팬모터가 장착된 순환팬에 의해 흡입된 내부공기는 순환열흡입관 상단에 설치된 열코일을 거치면서 생성된 열풍이 순환열관을 경유하여 건조챔버 내부의 바닥면 좌측에 형성된 순환열분출관을 통하여 챔버하우징내로 열풍이 분출되고, 농작물 건조시 생성되는 수분이 배출되는 잔열분출관을 포함하여 구성된다.

이하, 상기 구성이 적용된 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 의한 열풍순환식 농작물 건조장치의 평면도, 도 2는 본 발명에 의한 열풍순환식 농작물 건조장치의 외부 열흐름 단면도, 도 3은 본 발명에 의한 열풍순환식 농작물 건조장치의 순환열흐름 단면도, 도 4는 본 발명에 의한 열풍순환식 농작물 건조장치의 분출관흐름 단면도이다.

도면을 참조하면, 본 발명에 의한 열풍순환식 농작물 건조장치는 건조과정에서 수행될 공간을 제공하는 건조챔버(17)와, 건조챔버(17)의 내부로 열풍을 생성하여 공급하는 외부흡입열분출관(9)과, 외부흡입열분출관(9)에서 방사되는 열풍으로 농작물을 건조시키는 채반(18)과, 건조과정을 수행한 열풍에서 폐열을 흡열하여 순환시키는 순환열흡입관(5) 과 순환열분출관(7)으로 이루어진다.

상기 건조챔버(17)는 장치의 외장이 되는 케이스(20)와, 케이스(20)의 내부에 설치되어 케이스(20)의 외부에서 유입되는 열풍이 진행되는 공간을 형성하며, 내부에 다층의 채반(18)이 결합되는 챔버하우징(19)으로 구성된다.

상기 건조챔버(17)의 케이스(20)는 상부에 외기가 유입되는 외부열흡입홀(6)과, 건조챔버(17)의 내부를 순환하여 채반(18) 상에 얹혀진 농작물을 건조시킨 열풍이 배기되기 위한 잔여 배출홀(16)이 각각 형성된다.

여기서, 상기 건조챔버(17)의 케이스(20) 상측에는 케이스(20) 내부와 외부열흡입홀(6)을 구분하기 위해 외부열흡입관(14)이 형성되고, 이 외부열흡입관(14)의 상부에 외부흡입열모터(4)가 장착된 외부흡입팬(12)이 형성되도록 하여, 흡입되는 외기가 외부흡입팬(12)에 의해서 외부열흡입관(13) 내부에 일정량 수집된 후 유입되도록 하여 흡기효율을 향상시키기 위한 구성을 갖추게 된다.

또한 외부열흡입관(13) 내부에 열코일(2)을 장착시켜 외부열흡입관(13) 내부의 온도를 상승시켜 열풍을 발생시킨다.

상기 외부열흡입관(13)에서 발생한 열풍은 외부흡입열분출관(9)으로 통공된다. 상기 외부흡입열분출관(9)은 건조챔버(17) 내부 후면에 다수의 통공이 형성된 챔버하우징(19)이 케이스(20)의 내부에 설치되어 열풍이 공급되는 외부흡입열분출관(9)이 형성된다. 생성된 열풍이 외부흡입열분출관(9)을 통하여 다수의 통공이 형성된 챔버하우징(19)내로 흡입되어 채반(18)위에 놓여진 농작물을 건조시킨다.

상기 챔버하우징(19)내의 온도 및 습도를 조절하기 위한 콘트롤박스(15)가 케이스(20)의 정면 상단부에, 챔버하우징(19)을 개폐하는 도어(1)가 각각 설치됨은 당연하다.

상기 외부흡입열분출관(9)을 통하여 챔버하우징(19)내로 통공되는 열풍은 다수개의 통공이 형성된 채반(18)통공을 통해 유입된 열풍이 농작물로 건조시키면서 자연적으로 건조챔버(17) 내부의 상부로 이동한다. 또한 채반(18)은 다수의 통공이 형성되며, 그 내부에 농작물이 없해지는 다수의 채반(18)이 다층결합되어 구성된다.

여기서, 상기 채반(18)이 다층결합되는 구성으로 챔버하우징(19)의 양측 내면에는 채반(18)의 양측변부가 슬라이딩되어 결합/분리되도록 하기 위한 가이드부재가 다수층으로 설치된다.

상기 가이드부재는 채반(18)의 양측면부의 단면형상에 따라 다소 미차가 있기는 하지만, 기본적으로 "L" 형태로 플레이트를 절곡하거나 금속, 합성수지 등을 압출하여 제작하게 된다.

외부흡입열분출관(9)을 통하여 유입된 열풍은 건조챔버(17)의 상면에 결합되어 상부로 이동된 열풍을 흡입하는 순환열흡입관(5)이 건조챔버(17) 내부의 상단 좌측면에 설치되고, 내부공기 순환팬모터(3)가 장착된 순환팬(11)에 의해 흡입된 내부공기는 순환열흡입관(5) 상단에 설치된 열코일(2)을 거치면서 생성된 열풍이 순환열관(8)을 경유하여 케이스(20)의 내부의 바닥면 좌측에 형성된 순환열분출관(7)을 통하여 챔버하우징(19)내로 순환열이 분출하도록 구성된다.

구체적으로 도 3에 도시된 순환열흐름도는 순환열흡입관(5), 순환팬모터(3), 열코일(2), 순환열관(8), 순환열분출관(7)으로 이루어진 구성을 갖는다.

한편, 순환열흡입관(5)은 건조챔버(17) 내부의 챔버하우징(19) 상단 좌측면에 다수의 통공으로 형성되고, 상기 순환팬모터(3)는 케이스(20) 상부에 순환팬(11)과 일체로 장착되어 건조챔버(17) 내부의 흡입된 공기는 순환열흡입관(5) 상단에 설치된 열코일(2)을 거치면서 순환열 열풍이 생성되어, 순환열관(8)을 경유하여 챔버하우징(19)의 내부의 바닥면 좌측에 형성된 순환열분출관(7)을 통하는 것으로 구성된다. 상기 순환열분출관(7)에 다수의 통공이 형성됨은 당연하다.

따라서 챔버하우징(19)내 하단에서 순환열분출관(7)의 다수의 통공으로 분출되는 순환열풍이 채반(18)위에 놓여진 농작물을 건조시킨다.

또한 건조챔버(17)의 우측 상단에 내부의 열풍이 배기되는 잔여 배출홀(16)이 형성되며, 건조챔버(17)의 우측 하단에 농작물 건조시 생성되는 수분이 배출되는 잔열분출관(10)이 형성하여 구성된다.

순환팬모터(3)는 재흡입되는 순환열흡입관(5) 상단에 설치되고 이는 순환열흡입관(5) 내부에 횡류팬 또는 축류팬 중 어느 것이나 적용될 수 있는 것으로, 이들 팬을 구동시키기 위한 순환팬모터(3)가 수반되어 구성된다.

순환열흡입관(5) 열코일(2)은 순환열흡입관(5)과 외부열흡입관(13)에 의해 형성된 내부에 설치되어 건조챔버(17)로 진행되는 열풍과 외기를 가열하도록 각각 구성되며, 특히 전기히터의 형태로 외부의 전원을 공급받아 가열되도록 구성된다.

한편, 챔버하우징(19) 내벽은 원적외선을 방사하기 위한 물질로 실리카, 게르마늄, 맥반석, 알루미나 등에 의해 구현될 수 있으며, 선택적인 구성으로 비용을 감안하지 않고 원적외선 방사를 최대로 유지하려면 챔버하우징(19) 내측벽면에 원적외선 방사물질을 코팅하여 구성할 수 있다.

이와 같이 구성된 본 발명에 의한 열풍순환식 농작물 건조장치는 외부흡입열분출관(9)을 통해 외기의 열풍이 건조챔버(17) 내로 유입되고, 유입된 열풍은 건조챔버(17)의 채반(18) 내부에 위치한 농작물을 건조시키게 된다.

이후, 건조과정이 수행된 열풍은 순환열흡입관(5) 내측 통공을 통해 흡입되어 열코일(2)을 거쳐 순환열관(8)을 경유하여 건조챔버(17)의 하부에 형성된 순환열분출관(7)으로 분출 순환되어 건조챔버(17)의 채반(18) 내부에 위치한 농작물을 건조시키게 된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 것과 같이 본 발명은, 외기의 열풍과 순환된 열풍이 건조챔버 내로 유입되고, 순환되어 농작물의 우수한 건조상태를 얻을 수 있게 되며, 건조공간의 내면의 열효율을 최대화시켜 경제적/시간적 손실을 최소화하는 효과를 얻게 된다.

본 발명의 열풍순환식 농작물 건조장치를 이용하여 농작물 건조시 전체적으로 고르게 건조되어 농작물의 불량률이 적어지며, 건조후 농작물의 색깔 또한 유지되어 높은 상품가치를 가지게 되는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 외부로 배기되는 열풍을 회수, 순환하여 이를 재사용함으로써 보다 높은 건조효율을 얻을 수 있도록 하고, 히터를 구동함에 따른 전력소모가 감소되어 에너지를 절감하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 열풍순환식 농작물 건조장치의 평면도.

도 2는 본 발명에 의한 열풍순환식 농작물 건조장치의 외부열흐름 단면도. 도 3은 본 발명에 의한 열풍순환식 농작물 건조장치의 순환열흐름 단면도. 도 4는 본 발명에 의한 열풍순환식 농작물 건조장치의 분출관흐름 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

5: 순환열흡입관 6: 순환열관

6: 외부열흡입홀 7: 순환열분출관

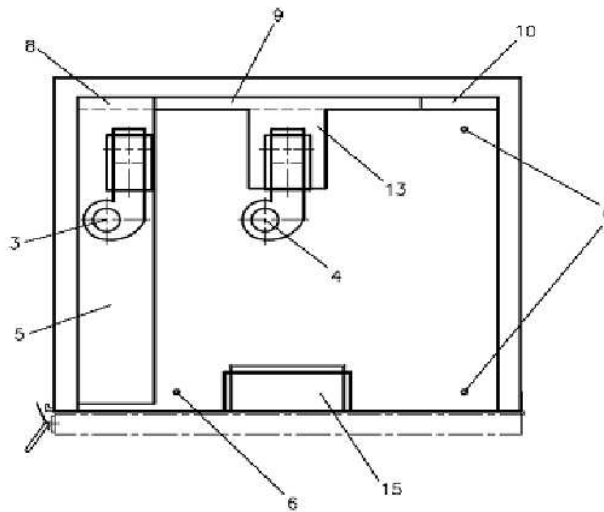
8: 순환열분출관 7: 외부흡입열분출관

10: 잔열분출관 13: 외부열흡입관

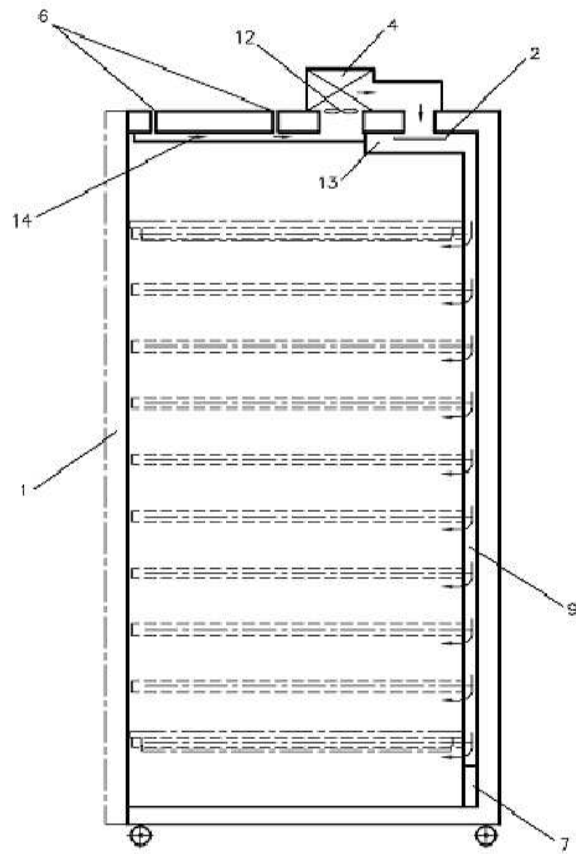
18: 건조채반 19: 챔버하우징

도면

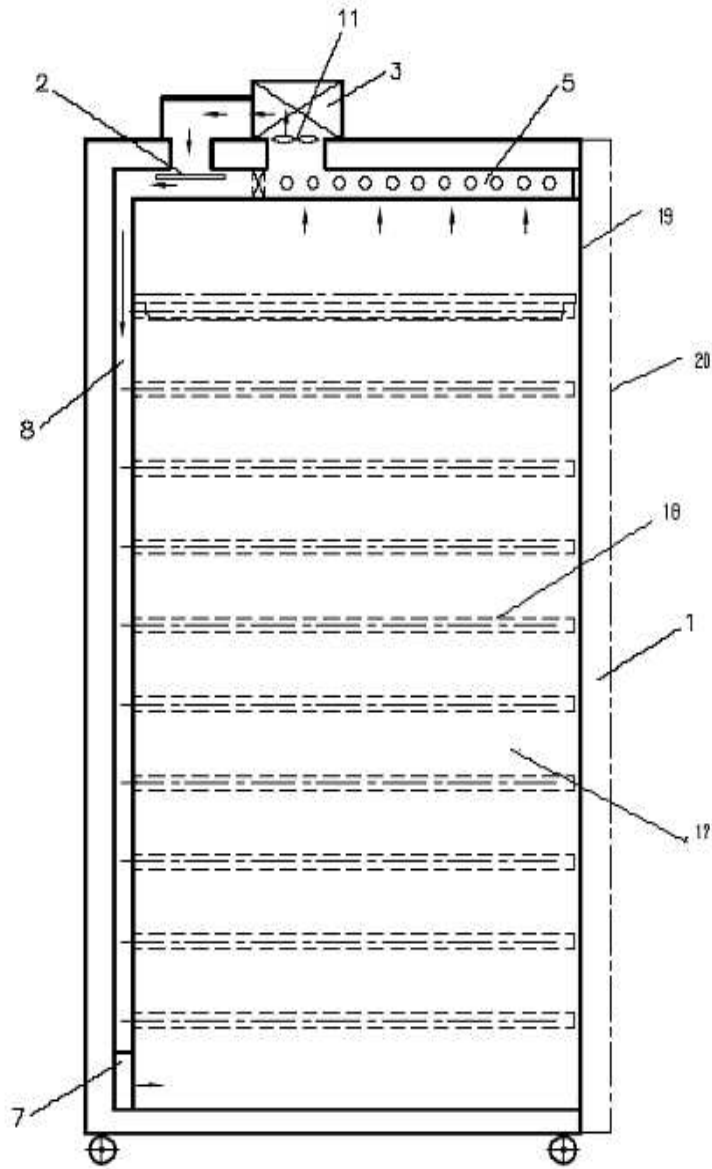
도면1



도면2



도면3



도면4

