



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0101225
(43) 공개일자 2015년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F26B 5/04 (2006.01) *A23B 4/015* (2006.01)

A23B 7/015 (2006.01) *A23B 9/06* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0022670

(22) 출원일자 2014년02월26일

심사청구일자 2014년02월26일

(71) 출원인

창원대학교 산학협력단

경상남도 창원시 의창구 창원대학교 20(퇴촌동)

(72) 발명자

정민기

부산광역시 사상구 운산로 9-3 (삼락동)

문성필

부산광역시 사하구 괴정로244번길 57, 103동 402

호 (괴정동, 괴정 경동 메르빌)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인충정

전체 청구항 수 : 총 5 항

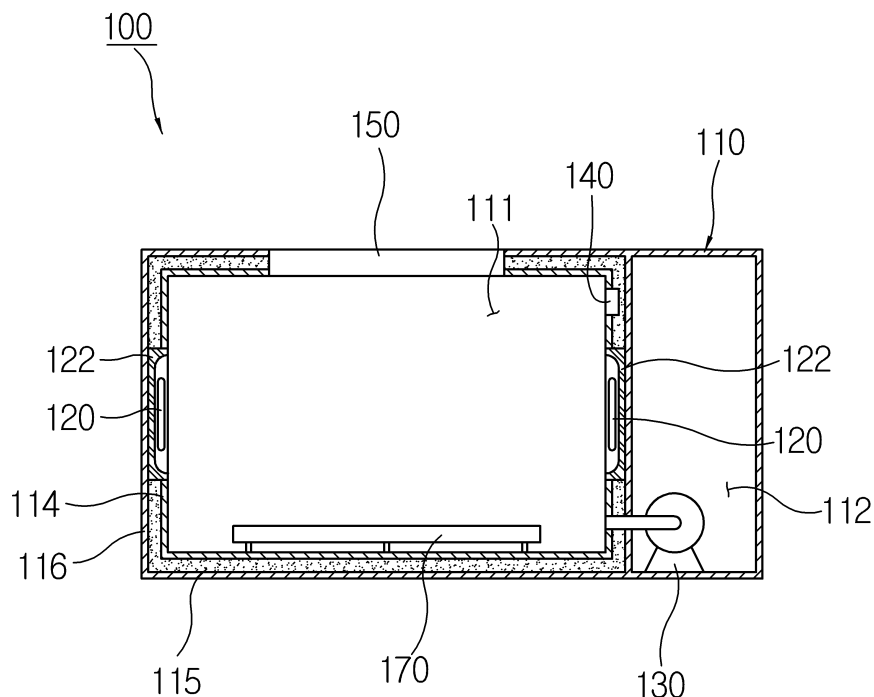
(54) 발명의 명칭 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기

(57) 요약

본 발명은 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기에 관한 것으로서, 식품을 건조하는 진공공간과 각종설비가 수용되는 삽입공간이 분리형성되고 상기 진공공간의 전면에는 도어가 장착되는 케이스; 상기 케이스의 진공공간에 장착되고 열원을 공급하는 원적외선 램프; 상기 케이스의 삽입공간에 장착되고 상기 진공공간을 진공상태로 만드는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



진공펌프; 상기 케이스의 진공공간에 장착되고 내부온도를 측정하는 온도센서; 상기 케이스의 일 측에 장착되고 상기 진공공간의 진공상태를 제거하는 진공제거기; 상기 케이스의 일 측에 장착되고 각종 작동과 온도를 조절하는 제어부;를 포함한다.

본 발명에 따르면, 식품을 건조하는 열원에 원적외선 램프를 적용하여 건조물의 멸균 처리와 함께 낮은 온도에서도 건조할 수 있을 뿐만 아니라 영양소가 최소로 파괴되는 60℃에서 고품질의 건조물 생산과 건조시간을 단축할 수 있는 효과가 있다.

(72) 발명자

박보람

경상남도 창원시 성산구 동산로192번길 19, 1층 바
깍채 (사파동)

신원규

경상남도 창원시 의창구 팔용로439번길 5-1, 2층
안채 (팔용동)

권준수

경상남도 창원시 성산구 원이대로 774, 311동 210
5호 (상남동, 성원아파트)

특허청구의 범위

청구항 1

식품을 건조하는 진공공간과 각종설비가 수용되는 삽입공간이 내부에서 분리형성되고 상기 진공공간의 전면에는 도어가 장착되는 케이스;

상기 케이스의 진공공간에 장착되고 열원을 공급하는 원적외선 램프;

상기 케이스의 삽입공간에 장착되고 상기 진공공간을 진공상태로 만드는 진공펌프;

상기 케이스의 진공공간에 장착되고 내부온도를 측정하는 온도센서;

상기 케이스의 상부에 장착되고 상기 진공공간의 진공상태를 제거하는 진공제거기; 및

상기 케이스의 삽입공간 전면에 장착되고 각종 작동과 온도를 조절하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 케이스에는 단열 효율을 향상시킬 수 있도록 단열재가 장착되는 것을 특징으로 하는 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 진공공간을 구성하는 케이스의 내면은 스테인리스로 형성되는 것을 특징으로 하는 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 원적외선 램프에는 발산하는 빛을 진공공간으로만 조사될 수 있도록 반사프레임이 더 장착되는 것을 특징으로 하는 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 진공공간에는 식품이 수용되는 트레이가 착·탈 가능하게 장착되되,

상기 트레이는 식품이 수용되는 내부 트레이와, 상기 내부 트레이의 외부에 착·탈 가능하게 장착되는 외부 트레이와, 상기 외부 트레이의 하부에 장착되는 높낮이 조절되는 높낮이 조절부로 구성되는 것을 특징으로 하는 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기.

명세서

기술분야

본 발명은 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 식품을 건조하는 환경과 열

[0001]

일을 개선하여 낮은 온도에서도 식품을 용이하게 건조할 수 있도록 한 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 건조식품은 무게가 가볍고 부피가 작기 때문에 보관하기 쉽고, 또한 쉽게 부패하지 않으므로 유통기간이 길어지게 되는데, 이러한 관계로 많은 종류의 식품들이 건조처리되고 있다.
- [0003] 상기와 같이 건조되는 식품으로는 주로 과일이나 채소류(고추, 마늘, 무우, 당근, 버섯 등), 육류, 생선류 그리고 곡물류 등이 있고, 또한 그 이외에 한약재 등이 건조되어 유통되고 있다.
- [0004] 특히 건조식품을 만들 때 주변의 작업환경은 건조율에 많은 영향을 주게 되는데, 여름철의 고온다습한 환경에서는 건조율이 현저히 떨어지면서 건조시간이 많이 지체되어 건조식품의 불량률은 높아지게 된다.
- [0005] 따라서 최근에는 계절적 환경요인에 영향을 받지 않는 건조기의 개량화가 시급한 과제로 대두 되고 있다.
- [0006] 그리고 도시된 도 1은 종래기술인 실용신안등록번호 제417227호 "원통형 식품건조기"에 관한 것으로서, 먼저 케이싱(70)은 하부에 흡기구(71)가 형성되고, 상기 케이싱(70) 내부에는 모터받침대(73)가 모터(74)를 장착되며, 상기 모터(74)의 외측에는 열선(77)을 장착한 열선지지대(78)가 설치되고, 상기 열선지지대(78)의 외측에는 모터(74)에 결합된 팬(75)이 배치된다.
- [0007] 그리고 상기 케이싱(70)의 상부에는 망판(84)을 저면에 구비하면서 중앙에 관통된 중앙통공(81b)을 형성한 건조대(83) 여러 개가 분리 가능하게 중첩되어 설치되고, 상기 건조대(83) 상부에는 윗덮개(90)가 망형배기구(93b)가 분리 가능하게 설치된다.
- [0008] 상기와 같이 구성되는 종래의 기술을 작용에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0009] 먼저 미 도시된 제어부를 통하여 전원이 공급되면 열선(77)이 가열되면서 열을 제공하게 되고, 동시에 모터(74)가 작동하면서 팬(75)이 회전하며 열을 공급하게 되는데, 이로 인해 열은 중첩된 건조대(83)의 망판(84)을 통과하면서 상부로 이동하여 건조물을 건조하게 된다.
- [0010] 이후로 열의 일부는 상부에서 다시 중앙통공(81b)을 통하여 하방으로 이동한 후 재차 상부로 올라가면서 건조물을 건조시키게 되고, 또한 건조대(83)의 상부에 도달한 일부 열은 망형배기구(93b)를 통하여 외부로 배기된다.
- [0011] 그러나 종래의 원통형 식품건조기는 외부로부터 공급되는 다습한 공기가 제습되지 않고 열선(77)을 통과하면서 열풍형태로 건조대(83)에 공급되는데, 이로 인해 여름철의 경우 다습한 환경에서 건조작업이 이루어질 경우 제습되지 않은 열풍의 공급으로 인해 건조율이 저하되면서 건조작업시간이 지체되는 문제점이 있었다.
- [0012] 또한 전술한 바와는 달리 일반적 냉장고 구조를 가지는 건조기의 경우에는 본체에 설치되는 채반에 건조물을 넣고 열풍으로 건조작업을 실시할 경우, 공급되는 열풍 중 일부는 비워진 일부 채반으로 공급되면서 외부로 빠져나가므로 인해 열손실이 발생하는 문제점이 있었다.
- [0013] 더욱이 건조물의 영양소 파괴를 줄이기 위해 낮은 온도인 60도에서 건조하고자 할 경우, 여름철의 다습한 환경하에서는 건조능력이 현저히 떨어지게 되어 건조시간이 상당히 지체되면서 건조물의 품질 또한 저하되는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제2013-131868호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록실용신안 제20-354535호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 식품을 건조하는 열원에 원적외선 램프를 적용하여 건조물의 멸균 처리와 함께 낮은 온도에서도 건조할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.
- [0016] 또한 식품의 건조시 건조기의 내부상태를 진공상태로 형성하여 낮은 온도에서도 식품 건조가 용이하게 진행될 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 식품을 건조하는 진공공간과 각종설비가 수용되는 삽입공간이 내부에서 분리형성되고 상기 진공공간의 전면에는 도어가 장착되는 케이스; 상기 케이스의 진공공간에 장착되고 열원을 공급하는 원적외선 램프; 상기 케이스의 삽입공간에 장착되고 상기 진공공간을 진공상태로 만드는 진공펌프; 상기 케이스의 진공공간에 장착되고 내부온도를 측정하는 온도센서; 상기 케이스의 상부에 장착되고 상기 진공공간의 진공상태를 제거하는 진공제거기; 상기 케이스의 삽입공간 전면에 장착되고 각종 작동과 온도를 조절하는 제어부;를 포함한다.
- [0018] 그리고 상기 케이스에는 단열 효율을 향상시킬 수 있도록 단열재가 장착될 수 있다.
- [0019] 또한 상기 진공공간을 구성하는 케이스의 내면은 스테인리스로 형성될 수 있다.
- [0020] 또한 상기 원적외선 램프에는 발산하는 빛을 진공공간으로만 조사될 수 있도록 반사프레임이 더 장착될 수 있다.
- [0021] 그리고 상기 진공공간에는 식품이 수용되는 트레이가 착·탈 가능하게 장착되되, 상기 트레이는 식품이 수용되는 내부 트레이와, 상기 내부 트레이의 외부에 착·탈 가능하게 장착되는 외부 트레이와, 상기 외부 트레이의 하부에 장착되는 높낮이 조절되는 높낮이 조절부로 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 따르면, 식품을 건조하는 열원에 원적외선 램프를 적용하여 건조물의 멸균 처리와 함께 낮은 온도에서도 건조할 수 있을 뿐만 아니라 영양소가 최소로 파괴되는 60℃에서 고품질의 건조물 생산과 건조시간을 단축할 수 있는 효과가 있다.
- [0023] 또한 식품의 건조시 건조기의 내부상태를 진공상태로 형성하여 낮은 온도에서도 식품 건조가 용이하게 진행될 수 있을 뿐만 아니라 그에 따른 식품 건조시간을 단축할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 종래의 식품건조기를 나타낸 도면.
 도 2는 본 발명에 따른 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기를 나타낸 사시도.
 도 3은 본 발명에 따른 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기를 나타낸 단면도.
 도 4는 본 발명에 따른 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기를 구성하는 트레이를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시 예에 대하여 첨부한 도면을 참고로 하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.
- [0026] 이하, 본 발명의 구성을 첨부된 도면을 참조로 설명하면, 도 2는 본 발명에 따른 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기를 나타낸 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기를 나타낸 단면도

이며, 도 4는 본 발명에 따른 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기를 구성하는 트레이를 나타낸 도면이다.

- [0027] 본원발명인 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기(100)는 진공공간(111)과 삽입공간(112)이 분리형성되는 케이스(110)와, 상기 케이스(110)의 진공공간(111)에 장착되는 원적외선 램프(120)와, 상기 케이스(110)의 삽입공간(112)에 장착되는 진공펌프(130)와, 상기 케이스(110)의 진공공간(111)에 장착되는 온도센서(140)와, 상기 케이스(110)의 일 측에 장착되는 진공 제거기(150)와, 상기 케이스(110)의 일 측에 장착되는 제어부(160)와, 상기 케이스(110)의 진공공간(111)에 수용되는 트레이(170) 등으로 구성된다.
- [0028] 상기 케이스(110)는 소정의 크기를 가지며, 내부에는 식품을 건조하는 진공공간(111)과 각종설비가 수용되는 삽입공간(112)이 형성되며, 전면에는 진공공간(111)을 개폐하는 도어(113)가 장착된다.
- [0029] 즉 상기 케이스(110)는 식품을 건조하는 진공공간(111)과 각종설비가 수용되는 삽입공간(112)으로 분리형성되고 상기 진공공간(111)의 전면에는 개폐를 위하여 도어(113)를 회전가능하게 장착한 것이다.
- [0030] 그리고 상기 케이스(110)는 내부에 배치되는 내부 프레임(114)과 상기 내부 프레임(114)과 간격을 두고 배치되는 외부 프레임(115)으로 구성된다.
- [0031] 여기서 상기 내부 프레임(114)과 외부 프레임(115)의 사이에는 단열 효율을 향상시킬 수 있도록 단열재(116)가 선택적으로 장착되고, 본원발명에서 상기 단열재(116)는 경질우레탄 발포뿐만 아니라 공지된 단열재가 사용될 수 있음을 밝힌다.
- [0032] 또한 상기 진공공간(111)을 구성하는 내부 프레임(114)은 감압시 변형되는 것을 방지하면서도 가볍고 견고하며 인체에 무해한 스테인리스 등이 선택적으로 사용된다.
- [0033] 상기 케이스(110)의 진공공간(111)에 장착되는 원적외선 램프(120)는 파장이 25 μ m 이상인 적외선으로 가시광선보다 파장이 길어서 눈에 보이지 않고, 열작용이 크며 침투력이 강하며, 유기화합물 분자에 대한 공진 및 공명작용이 강한 원적외선을 조사하게 된다.
- [0034] 즉 상기 원적외선 램프(120)는 케이스(110)의 진공공간(110)에 좌·우 또는 선택된 장소에 설치되어 상기 진공공간(111)에 수용되는 식품을 원적외선을 이용하여 건조하게 되는 것이다.
- [0035] 그리고 상기 원적외선 램프(120)에는 발산하는 빛을 진공공간(111)으로만 조사될 수 있도록 반사프레임(122)이 선택적으로 장착된다.
- [0036] 이를 좀더 보충설명하면, 상기 반사프레임(122)은 내부 프레임(114)에 장착되어 전면에 배치되는 원적외선 램프(120)의 빛의 손실을 최소화하면서 진공공간(111)으로 원적외선을 조사하게 되는 것이다.
- [0037] 상기 케이스(110)의 삽입공간(112)에 장착되는 진공펌프(130)는 케이스(110)의 진공공간(111)을 진공상태로 만든다.
- [0038] 즉 상기 진공펌프(130)는 식품의 건조시 제어부(170)의 조작에 따라 진공공간(111)과 연결되는 구성(미도시)을 이용하여 상기 진공공간(111)을 진공상태로 만드는 것이다.
- [0039] 그리고 본원발명에서 상기 진공펌프(130)는 공지된 진공펌프(130)를 택일하여 구성되고 별도의 설명은 생략하기로 한다.
- [0040] 상기 케이스(110)의 진공공간(111)에 장착되는 온도센서(140)는 진공공간(111)의 내부온도를 측정하게 된다.
- [0041] 즉 상기 온도센서(140)는 케이스(110)의 진공공간(111)에 적어도 하나 이상 장착되어 실시간으로 상기 진공공간(111)의 온도를 측정하게 되는 것이다.
- [0042] 그리고 본원발명에서 상기 온도센서(140)는 공지된 온도센서(140)를 택일하여 구성되고 별도의 설명은 생략하기로 한다.
- [0043] 상기 케이스(110)의 일 측에 장착되는 진공 제거기(150)는 케이스(110)의 진공공간(111)의 진공상태를 제거하게 된다.
- [0044] 즉 상기 진공 제거기(150)는 식품 건조를 마친 후 케이스(110)의 진공공간(111)에 형성된 진공상태를 제거하여 상기 진공공간(111)을 폐쇄하는 도어(113)를 개방할 수 있도록 한 것이다.

- [0045] 상기 케이스(110)의 일 측에 장착되는 제어부(160)는 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기(100)의 온/오프 작동과 함께 원적외선 램프(120), 진공펌프(130), 온도센서(140), 진공 제거기(150) 등을 조절하게 된다.
- [0046] 상기 케이스(110)의 진공공간(111)에 수용되는 트레이(170)는 식품을 수용하고 상기 진공공간(111)에 삽입 또는 배출된다.
- [0047] 그리고 상기 트레이(170)는 식품이 수용되는 내부 트레이(171)와, 상기 내부 트레이(171)의 외부에 착·탈 가능하게 장착되는 외부 트레이(172)와, 상기 외부 트레이(172)의 하부에 장착되는 높낮이 조절되는 높낮이 조절부(173)로 구성된다.
- [0048] 즉 상기 트레이(170)는 식품이 수용되는 내부 트레이(171)를 외부 트레이(172)와 착·탈 가능하게 구성하여 위생을 향상시키면서도 식품에 따라 높낮이 조절부(173)를 조절하여 건조할 수 있도록 한 것이다.
- [0049] 이때 상기 높낮이 조절부(173)는 공지된 끼움 결합구조나 절첩구조로 형성된다.
- [0050] 상기와 같이 구성되는 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기의 실시 예를 참조로 설명하면 다음과 같다.
- [0051] 먼저 식품이 수용되는 내부 트레이(171)와, 상기 내부 트레이(171)의 외부에 착·탈 가능하게 장착되는 외부 트레이(172)와, 상기 외부 트레이(172)의 하부에 장착되는 높낮이 조절되는 높낮이 조절부(173)로 구성되는 트레이(170)를 준비한다.
- [0052] 그리고 소정의 크기를 가지며, 내부에는 식품을 건조하는 진공공간(111)과 각종설비가 수용되는 삽입공간(112)이 형성되며, 전면에는 진공공간(111)을 개폐하는 도어(113)가 장착되는 케이스(110)를 형성한다.
- [0053] 여기서 상기 케이스(110)를 구성하는 내부 프레임(114)과 외부 프레임(115)의 사이에는 단열재(116)를 장착하고 내부 프레임(114)은 스테인리스로 형성한다.
- [0054] 다음으로 상기 케이스(110)의 진공공간(111)에 반사 프레임(122)이 구비되는 원적외선 램프(120)와 온도센서(140) 및 진공 제거기(150)를 장착하고, 상기 케이스(110)의 삽입공간(112)에는 진공펌프(130)를 장착한다.
- [0055] 그리고 상기 케이스(110)의 일 측으로 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기(100)의 온/오프 작동과 함께 원적외선 램프(120), 진공펌프(130), 온도센서(140), 진공 제거기(150) 등을 조절하는 제어부(160)를 장착하면 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기(100)의 조립은 완료되는 것이다.
- [0056] 여기서 상기 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기의 조립 순서는 상기와 다르게 구성될 수 있음을 밝힌다.
- [0057] 다음으로 상기와 같이 구성되는 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기의 사용상태를 살펴보면 다음과 같다.
- [0058] 먼저, 상기 트레이(170)를 구성하는 내부 트레이(171)의 상부에 건조하고자 하는 식품을 안착한 후 높낮이 조절부(173)를 이용하여 높이 조절한다.
- [0059] 그리고 상기 케이스(110)의 도어(113)를 개방하여 진공공간(111)에 식품이 수용된 트레이(170)를 배치한 후 상기 도어(113)를 개방한다.
- [0060] 다음으로 상기 제어부(160)를 조작하여 상기 진공펌프(130)를 통해 케이스(110)의 진공공간(111)을 진공상태로 만든 후 설정된 온도로 원적외선 램프(120)를 작동시켜 상기 트레이(170)에 수용되는 식품을 건조한다.
- [0061] 이때 상기 진공공간(111)의 온도는 온도센서(140)를 통해 실시간으로 제어부(160)에 전달됨으로써 설정된 온도 이상으로 식품이 건조되는 것을 방지할 수 있다.
- [0062] 더불어 상기 원적외선 램프(120)는 낮은 온도에서 영양소가 최소로 파괴되는 50 ~ 60℃ 온도로 용이하게 식품을 건조할 수 있게 되는 것이다.
- [0063] 그리고 상기 케이스(110)의 진공공간(111)에 수용되는 식품의 건조가 끝나면 상기 진공 제거기(150)를 통해 상기 진공공간(111)의 진공상태를 해제한 후, 상기 도어(113)를 개방한 다음, 식품 건조가 완료된 트레이(170)를 외부로 배출하면 되는 것이다.
- [0064] 이상에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명인 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기를 설명함에 있어 특정형상 및 방향을 위주로 설명하였으나, 본 발명은 당업자에 의하여 다양한 변형 및 변경이 가능하고, 이러한 변형 및 변경은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

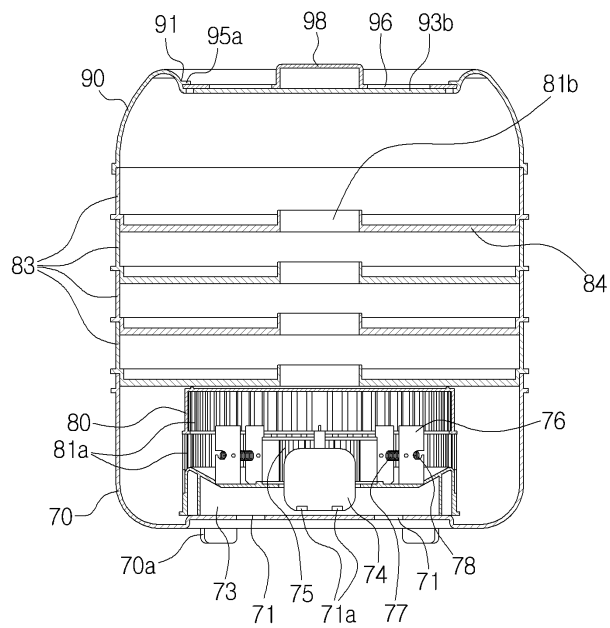
부호의 설명

[0065]

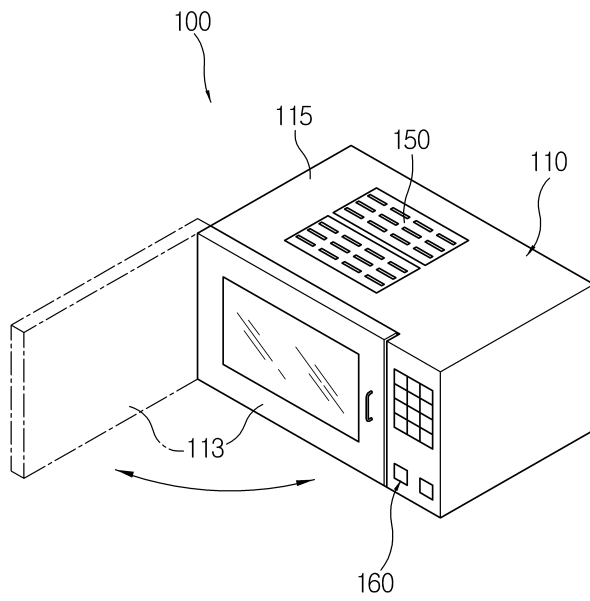
- 100 : 진공상태를 이용한 고효율 식품건조기,
 111 : 진공공간,
 112 : 삽입공간,
 113 : 도어,
 114 : 내부 프레임,
 115 : 외부 프레임,
 116 : 단열재,
 120 : 원적외선 램프,
 122 : 반사프레임,
 130 : 진공펌프,
 140 : 온도센서,
 150 : 진공 제거기,
 160 : 제어부,
 170 : 트레이,
 171 : 내부 트레이,
 172 : 외부 트레이,
 173 : 높낮이 조절부.

도면

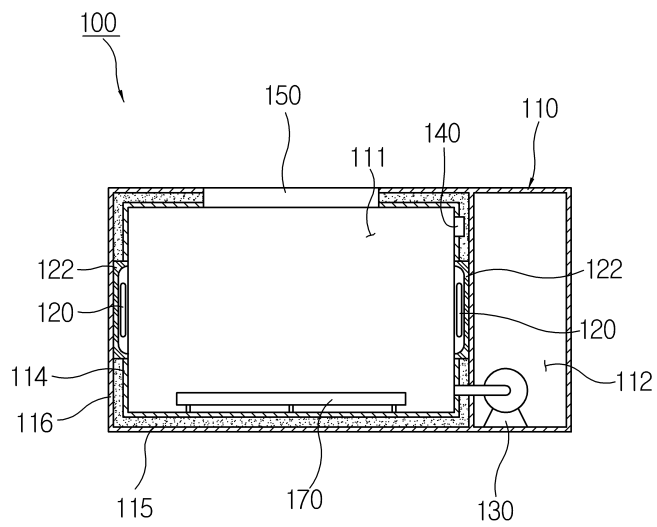
도면1



도면2



도면3



도면4

