

【명세서】

【발명의 명칭】

열분해 기능을 가진 볶음기

5

【기술분야】

본 발명은 곡물을 볶을 때 생기는 냄새와 연기를 효율적으로 저감시킬 수 있는 볶음기에 관한 것이다. 구체적으로는 곡물을 볶는 과정에서 열분해 장치가 곡물을 가열하는 작용과 아울러 곡물로부터 발생하는 유기물을 열분해 함으로써 에너지 효율이 향상된 볶음기에 관한 것이다.

10

【배경기술】

커피콩, 콩, 해바라기 씨, 보리, 그리고 깨 등과 같은 곡물을 볶을 때 증기와 함께 여러가지 유기물이 발생한다. 건조시 부분적으로 혐기적 조건이 형성되어 곡물의 건조가 진행될수록 더욱 심한 연기와 냄새가 발생한다. 이러한 연기와 냄새는 인체에 유해할 뿐만 아니라 환경오염, 불쾌감을 유발하는 원인이 된다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 다양한 방식의 기술이 도입된 볶음기가 출시되었다.

15

볶음기는 가열 방식에 따라 직화식, 반열풍식, 그리고 열풍식으로 구분된다. 어떤 가열방식을 사용하더라도 곡물을 볶을 때에는 연기와 냄새가 발생하는데, 이를 적절히 처리하기 위하여는 많은 비용과 노력이 필요하다. 커피콩을 볶을 때 발생하는 연기와 냄새를 처리하는 손쉬운 방법은 볶음기에 연통을 설치하여 연기와 냄새를 외부로 배기하는 것이다. 그러나, 이 방법은 주위 사람들에게 불편을 주어 민원이 제기될 수 있다. 다른 방법으로는 볶음기에 집진장치를 부착시키고, 애프터 버너를 설치하여 연기와 냄새를 재연소하여 제거하는 것으로서, 이 방법은 많은 공간이 필요하고, 장치의 설치 및 유지에 필요한 비용이 크다는 단점이 있다.

20

25

특히, 가정에서 사용하는 소형 볶음기에는 발생하는 연기와 냄새를 제거하는 장치가 설치되어 있지 않아 실내에서 곡물을 볶은 후 남아 있는 연기나 냄새를 제거하기 위해 창문을 열고 환기를 시켜야만 하는 불편함이 있다.

한편, 종래의 제연장치가 구비된 볶음기들은 곡물을 가열하여 볶는 가열수단과 그 과정에서 발생하는 연기와 냄새를 제거하는 재연소 장치가 별도로 설치되어 구조적으로 복잡하고 에너지를 효율적으로 이용하지 못한다는 단점이 있다.

30

본 발명은 곡물을 볶을 때 생기는 냄새와 연기를 효율적으로 저감시켜 쾌적한 실내환경을 유지시킬 수 있는 볶음기를 제공한다.

【선행기술문헌】

- 5 1. 한국특허: 10-0887985 (커피 볶음기 및 그 제어방법).
- 2. 한국특허: 10-1310811 (로스터).
- 3. 한국특허: 10-1199451 (커피 로스터).
- 4. 한국특허: 10-1272459 (커피 로스터).
- 5. 미국특허: US 4,871,901 (Control device for a coffee roaster).
- 10 6. 미국특허: US 6,382,087 B1 (Coffee bean roaster with recirculated, filtered exhaust airflow).
- 7. 미국특허: US 7,143,686 B1 (Coffee roasting apparatus and method).

【발명의 개시】

15 **【해결하고자 하는 과제】**

상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명은 볶음 과정에서 발생하는 연기와 냄새를 신속하고 완벽하게 저감시키는 볶음기를 제공하는데 그 목적이 있다.

20 또한 본 발명은 드럼 내에 설치된 열분해 장치가 곡물을 가열하는 작용과 아울러 곡물로부터 발생하는 유기물을 열분해 함으로써 에너지 효율이 향상된 볶음기를 제공하는데 그 목적이 있다.

【과제의 해결 수단】

25 본 발명의 실시예에 따른 볶음기는, 커피콩과 같은 곡물이 유입되는 투입구와 처리된 곡물이 배출되는 배출구를 구비한 드럼; 드럼 내측에 구비되며, 드럼의 평평한 양 측면과 수평 회전축을 통해 회전 가능하게 연결되고 투입된 곡물을 수용하는 회전드럼; 드럼 내측에 설치되어 곡물을 가열하는 작용과 아울러 곡물로부터 발생하는 유기물이 유입되어 열분해되는 열분해 장치;

30 상기 열분해 장치가 열을 발산하는 가열수단; 가열수단을 둘러싸는 중공이 형성된 관으로, 가열수단에 의해 가열되어 그 복사열이 곡물을 가열하는 연소관; 가열수단과 연소관 사이에 형성된 공간으로, 유기물이 유입되어 열분해되는

연소공간;을 포함하고,

연소관과 연결되어, 드럼에 발생한 유기물과 증기를 연소공간으로 유입되게 하고, 열분해된 기체를 연소관 일측을 통해 외부로 배기하는 팬; 및 드럼 하부에 설치되어 가열된 곡물이 유입되어 냉각되는 냉각통;으로 구성된다.

- 5 드럼은 상하 비대칭인 통형상으로 일측에는 가열수단, 연소관, 및 팬이 구비되고, 다른 일측에는 투입구, 배출구, 및 드럼 내부를 볼 수 있는 투시창이 구비된다. 드럼의 평평한 면 양측면에는 곡물을 수용하고 회전할 수 있는 회전드럼이 연결된다. 회전드럼은 원통형의 메시망으로 형성되며, 그 일측에는 구동모터와 연결된 기어부가 구비된다.
- 10 가열수단은 화석 연료의 산화 또는 전원과 연결된 히터(heater)로서 열을 발산한다. 연소관은 증공이 형성된 관으로, 연소관의 양측 말단에는 연소관 입구와 배기구가 형성된다. 가열수단은 연소관으로 둘러싸여 있으며, 가열수단과 연소관 사이에 공기가 유동할 수 있는 연소공간이 형성된다. 연소공간과 연소관은 가열수단에 의해 가열되며, 연소관은 그 복사열을 곡물에 전달하여 볶음을 촉진하고,
- 15 연소공간에서는 곡물로부터 발생한 연기와 냄새(이하 유기물로 표기함)가 유입되어 열분해 정화된다. 배기구는 연소공간의 수증기를 포함한 기체가 연소관 밖으로 빠져나가는 통로이다. 연소관의 중간에는 열분해보다 낮은 온도에서 유기물을 재연소하는 촉매필터가 구비된다.

- 20 팬은 모터에 연결된 날개가 회전하면서 드럼 내부의 공기를 이동시키는 장치이다. 팬은 그 출구를 통해 연소관과 연결되어 드럼 내의 증기를 포함한 유기물을 연소공간으로 유입시킨다. 팬은 또한 드럼 내의 압력을 대기압보다 낮게 유지하여 유기물의 드럼 밖으로의 확산을 방지한다.

- 25 냉각통은 드럼 하부에 구비된 배출구와 연결되며, 이 곳에서 가열 처리된 곡물이 유입되어 냉각된다. 냉각통 하부에는 다수의 통기공이 형성되어 외부의 차가운 공기가 냉각통으로 유입되어 곡물의 냉각이 신속하게 진행된다.

【발명의 효과】

본 발명에 따른 볶음기는, 다음과 같은 효과를 가진다.

- 30 첫째, 곡물의 볶음 및 냉각 과정에서 열분해 장치가 곡물을 가열하는 작용과 아울러 유기물을 발생 즉시 열분해 함으로써 에너지 효율적이며 친 환경적으로 곡물을 처리한다.

둘째, 열분해 장치가 드럼내에 설치되어 하방의 곡물을 복사열로 가열하는 방식을 채택하였는바, 곡물이 신속하게 가열되고, 가열수단과 재연소 수단이 각각 구비된 종래의 볶음기에 비하여 작은 공간에도 설치가 가능하다.

5 【도면에 관한 간단한 설명】

도 1은 실시예에 따른 볶음기(10)의 전체적인 구성을 보여주는 단면도.

도 2는 도 1의 2-2를 절개한 단면도

도 3은 열분해 장치(15)와 팬(50)을 확대한 사시도.

도 4는 볶음 과정에서의 기체 흐름을 보여주는 구성도.

10 도 5는 냉각 과정에서의 기체 흐름을 보여주는 구성도.

【발명의 최선의 실시예】

상기 목적외에 본 발명의 다른 특징 및 작용을 이하 실시예를 통해 상세히 설명하고자 한다.

15 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 볶음기(10)의 전체적인 구성을 보여주는 단면도이고, 도 2는 도 1의 2-2를 절개한 단면도이다.

도 1 내지 도 2를 참조하면, 볶음기(10)는 드럼(20), 가열수단(30), 연소관(40), 팬(50), 회전드럼(75), 및 냉각통(60)을 포함할 수 있다. 드럼(20)은 상하 비대칭인 통형상으로 평평한 면 일측에는 가열수단(30), 연소관(40), 및 팬(50)이 구비된다. 20 드럼(20)의 다른 일측에는 곡물(90)을 투입하기 위한 투입구(24), 처리된 곡물을 냉각통(60)으로 배출하는 배출구(26), 및 드럼(20) 내부를 볼 수 있는 투시창(80)이 구비된다. 드럼(20)의 평평한 양측면에는 곡물(90)을 수용하고 회전할 수 있는 회전드럼(75)이 연결된다. 회전드럼(75)은 원통형의 메시망으로 형성되어, 이 메시망을 통해 회전드럼(75) 외부의 공기가 내부로 이동할 수 있고, 회전드럼(75) 내부에서 그 25 외부로 공기가 이동할 수도 있다. 투입구(24)와 배출구(26)가 구비된 드럼(20)의 일측에 배치되는 회전드럼(75)의 일단은 개방되며, 타단은 폐쇄될 수 있다. 회전드럼(75)의 내부면에는 곡물을 골고루 섞어주는 날개(미 도시)가 적어도 하나 이상 배치된다. 회전드럼(20)의 폐쇄된 일측에는 구동모터(70)와 연결된 기어부가 연결된다.

가열수단(30)은 화석 연료의 산화 또는 전원과 연결된 히터(heater)로 이루어진다. 30 가열수단(30)이 구비된 드럼(20)의 일측에는 연소관(40)이 설치된다. 연소관(40)은 중공이 형성된 관으로, 연소관(40)의 양측 말단에는 연소관 입구(미 도시)와

배기구(45)가 형성되고 연소관 입구쪽에 가열수단(30)이 연결된다. 가열수단(30)은 연소관(40)으로 둘러싸여 있으며, 가열수단(30)과 연소관(40) 사이에 공기가 유동할 수 있는 연소공간(35)이 형성된다. 열분해 장치(15)는 가열수단(30), 연소관(40), 및 연소공간(35)으로 구성되며, 곡물(90)을 가열할 뿐만 아니라 곡물(90)로부터 발생하는 유기물이 이 곳으로 유입되어 열분해된다.

배기구(45)는 가열수단(30)이 연결된 연소관 입구와 반대쪽 일측에 형성된 연소관(40)의 말단으로, 연소공간(35)을 통과한 수증기를 포함한 기체가 연소관(40) 밖으로 빠져나가는 통로이다.

연소공간(35)과 연소관(40)은 가열수단(30)에 의해 가열되며, 연소공간(35)에서는 곡물(90)의 가열로 생긴 유기물이 유입되어 열분해 정화된다. 연소관(40)은 가열수단(30)을 둘러싸아 가열수단(30)이 발산하는 열을 가두었다가 방출하는 일종의 저수지와 같은 역할을 한다. 연소공간(35)은 연소관(40)에 의해 가열수단(30)의 표면 온도와 비슷하게 유지됨으로서 이 곳을 통과하는 유기물은 열분해 정화된다. 가열수단(30)과 연소관(40)은 드럼(20)의 높이 방향 중심보다 상방에 위치하여 그 복사열로 곡물을 가열한다. 연소관(40)의 중간에는 열분해보다 낮은 온도에서 유기물을 재연소하는 촉매필터(95)가 구비된다. 연소공간(35)을 통과한 기체 중 일부 열분해 되지 않은 유기물은 촉매필터(95)에 의해 제거된다. 촉매필터(95)는 산화 및 환원을 촉진하기 위한 백금, 로듐, 팔라듐, 티타늄, 망간, 코발트 중에서 선택된 적어도 하나의 코팅 층으로 이루어진다.

드럼(20)의 일측, 연소관 입구(미 도시)쪽에 연소관(40)과 연결된 팬(50)이 구비된다. 팬(50)은 모터에 연결된 날개가 회전하면서 드럼(20) 내부의 공기를 이동시키는 장치이다. 팬(50)은 그 출구를 통해 연소관(40)과 연결되어 드럼 내의 유기물과 증기를 빨아들이고, 그 중의 일부 또는 전부를 연소공간(35)으로 유입시킨다. 팬(50)은 또한 드럼(20) 내의 압력을 대기압보다 낮게 유지하여 유기물의 드럼 밖으로의 확산을 방지한다.

드럼(20)의 하부에는 원통형의 냉각통(60)이 구비된다. 냉각통(60)은 배출구(26)와 연결되며, 회전드럼(75)에서 가열 처리된 곡물(90)이 이 곳으로 유입되어 냉각된다. 냉각통(60) 하면에는 다수의 통기공(미 도시)이 형성되어, 외부의 차가운 공기가 냉각통(60)으로 유입되어 곡물(90)의 냉각이 신속하게 진행된다. 냉각통(60)에는 곡물이 균일하게 냉각되도록 교반하는 수직 회전축에 교반 날개가 부착된 냉각 교반기(65)가 설치된다.

도 3 은 열분해 장치(15)와 팬(50)를 확대한 사시도이다. 도 3 을 참조하여 유기물의 열분해 과정을 설명하면 다음과 같다. 가열수단(30)이 열을 발산하면 연소공간(35)과 연소관(40)의 온도가 상승한다. 연소관(40)이 그 복사열을 회전드럼(75)과 그 내부로 전달하여 곡물(90)이 가열되면, 수증기를 포함한 유기물이 회전드럼(75)에 발생하고 메시망을 통해 드럼(20) 상부로 이동한다. 팬(50)이 증기와 유기물을 흡입하고, 흡입된 기체의 일부 또는 전부를 연소공간(35)으로 유입시킨다. 유기물은 700°C 또는 그 이상으로 유지되는 연소공간(35)에서 열분해되어 수증기와 이산화탄소로 변한다. 연소공간(35)을 통과한 기체는 배기구(45)를 통해 외부로 배출된다. 기체 중 일부 열분해 되지 않은 유기물은 연소관(40) 중간에 구비된 촉매필터(95)에 의해 완벽하게 재연소 된다.

도 4 를 통해 볶음 과정에서의 기체 흐름을 설명하면, 다음과 같다. 연소관(40)의 복사열에 의해 가열된 곡물(90)에서 발생하는 수증기를 포함한 유기물은 회전드럼(75)의 메시망을 통과하여 드럼(20)의 상방 쪽으로 상승한다. 팬(50)이 드럼(20) 내의 압력을 대기압보다 낮게 유지하여, 유기물은 드럼(20) 밖으로 확산되지 않고 팬(50) 입구를 통해 흡입된다. 팬(50)에 흡입된 기체의 일부 또는 전부가 연소공간(35)으로 유입되며, 나머지는 배출되어 드럼(20) 내의 공기 대류를 만든다. 팬(50)은 연소관 입구 쪽에 연결되어, 연소공간(35)으로 유입된 유기물이 가열수단(30)과 접촉하며 이동하는 거리를 크게 하여 열분해 효율이 향상된다. 유기물이 열분해되어 정화된 기체는 배기구(45)를 통해 연소관(40) 밖으로 배출된다.

도 5 를 통해 냉각 과정에서의 기체 흐름을 설명하면, 다음과 같다. 곡물(90)의 온도가 설정된 온도 이상으로 상승하여 볶음이 완료되면 냉각 과정이 개시된다. 드럼(20)에 구비된 배출구(26)가 열리고, 회전드럼(75)의 회전 방향을 조절하여 곡물(90)이 냉각통(60)으로 유입된다. 볶음 과정이 끝난 후에도 팬(50)은 계속 작동되며, 냉각통(60) 하면에 형성된 통기공을 통해 차가운 공기가 유입되어 곡물(90)이 냉각된다. 냉각이 완료될 때까지 곡물(90)로부터 발생하는 유기물은 배출구(26)를 통해 회전드럼(75)에 유입된다. 유기물을 다시 메시망을 통과하여 드럼(20)의 상방으로 상승한다. 팬(50)을 통해 연소공간(35)으로 들어간 유기물은 이 곳을 통과하면서 열분해되고 배기구(45)를 통해 배출된다.

곡물(90)의 냉각이 완료되어 유기물의 발생이 멈춘 것이 확인된 후, 가열수단(30)과 팬(50)의 작동을 중단 시킴으로써 열분해 과정이 모두 완료된다.

본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시예에 한정되지 않고, 발명이 속하는 기

술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.
따라서, 본 발명은 후술하는 청구의 범위에 의해서만 단지 제한된다.

【부호의 설명】

- | | | |
|----|----------|------------|
| 5 | 10: 볶음기 | 15: 열분해 장치 |
| | 20: 드럼 | 24: 투입구 |
| | 26: 배출구 | 30: 가열수단 |
| | 35: 연소공간 | 40: 연소관 |
| | 45: 배기구 | 50: 팬 |
| 10 | 60: 냉각통 | 65: 냉각 교반기 |
| | 70: 구동모터 | 75: 회전드럼 |
| | 80: 투시창 | 85: 교반기 |
| | 90: 곡물 | 95: 촉매필터 |

15

20

25

30

35

40

【청구의 범위】

1. 커피콩과 같은 곡물이 유입되는 투입구와 처리된 곡물이 배출되는 배출구를 구비한 드럼; 드럼 내측에 구비되며, 드럼의 평평한 양 측면과 수평 회전축을 통해 회전 가능하게 연결되고 투입된 곡물을 수용하는 회전드럼; 드럼 내측에 설치되어 곡물을 가열하는 작용과 아울러 곡물로부터 발생하는 유기물이 유입되어 열분해되는 열분해 장치; 연소관과 연결되어, 드럼에 발생한 유기물과 증기를 연소공간으로 유입되게 하고, 열분해된 기체를 연소관 일측을 통해 외부로 배기하는 팬; 및 드럼 하부에 설치되어 가열된 곡물이 유입되어 냉각되는 냉각통;으로 구성되며,
- 5
- 10 상기 열분해 장치가 열을 발산하는 가열수단; 가열수단을 둘러싸는 중공이 형성된 관으로, 가열수단에 의해 가열되어 그 복사열이 곡물을 가열하는 연소관; 가열수단과 연소관 사이에 형성된 공간으로, 유기물이 유입되어 열분해되는 연소공간;을 포함하는 것을 특징으로 하는 볶음기.
- 15 2. 제 1 항에 있어서, 가열수단이 전원과 연결된 히터(heater) 및 연료의 산화로 발생한 화염 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 볶음기.
- 20 3. 제 1 항에 있어서, 팬이 드럼 내의 압력을 대기압보다 낮게 유지하여 증기와 유기물의 드럼 밖으로의 확산을 저감하는 것을 특징으로 하는 볶음기.
- 25 4. 제 1 항에 있어서, 가열수단과 연소관이 드럼의 높이 방향 중심보다도 상방에 위치하는 것을 특징으로 하는 볶음기.
5. 제 1 항에 있어서, 팬이 드럼 내의 유기물과 증기를 빨아드리고, 그 중의 일부 또는 전부를 연소공간으로 유입시키며, 나머지는 배출하여 드럼 내에 공기 대류를 만드는 것을 특징으로 하는 볶음기.
- 30 6. 제 1 항에 있어서, 연소공간을 통과한 기체 중 일부 열분해 되지 않은 유기물을 재연소하는 촉매필터가 연소관 중간에 더 구비된 것을 특징으로 하는 볶음기.

7. 제 6 항에 있어서, 촉매필터가 산화 및 환원을 촉진하기 위한 백금, 로듐, 팔라듐, 티타늄, 망간, 코발트 중에서 선택된 적어도 하나의 코팅 층으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 뷰음기.

5 8, 제 1 항에 있어서, 뷰음 과정이 끝난 후에도 팬이 계속 작동하여 곡물로부터 발생하는 유기물이 배출구를 통해 회전드럼에 유입되는 것을 특징으로 하는 뷰음기.

10 9, 제 1 항에 있어서, 연소관이 가열수단이 구비된 연소관 입구와 연소공간을 통과한 기체가 연소관 밖으로 빠져나오는 배기구를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 뷰음기.

10, 제 1 항에 있어서, 팬이 연소관 입구쪽에 연결되어, 연소공간으로 유입된 유기물이 가열수단과 접촉하며 이동하는 거리를 크게 하여 열분해 효율을 향상시킨 것을 특징으로 하는 뷰음기.

15

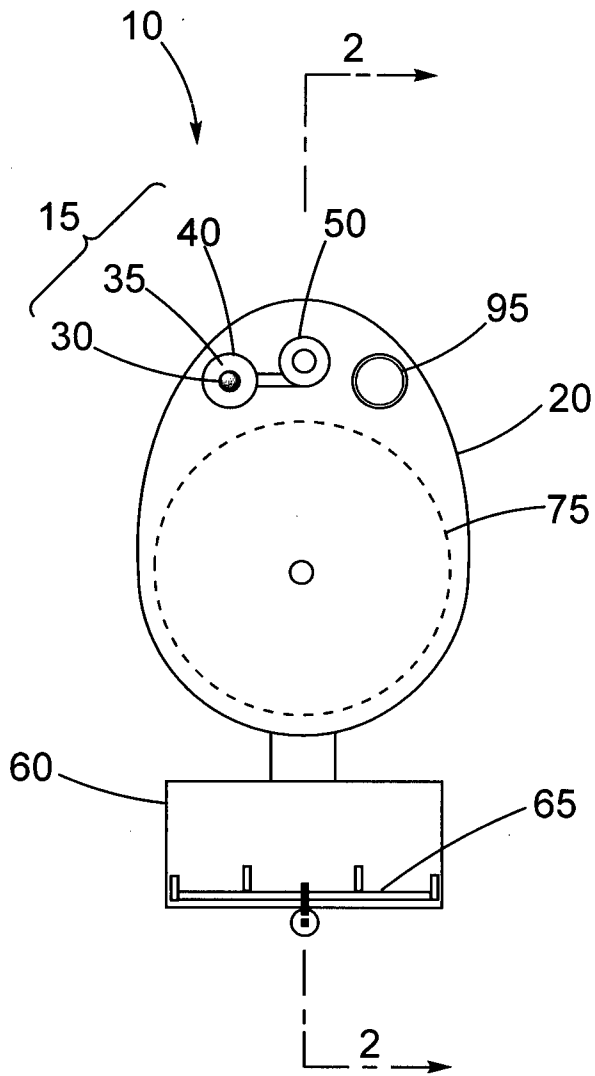
20

25

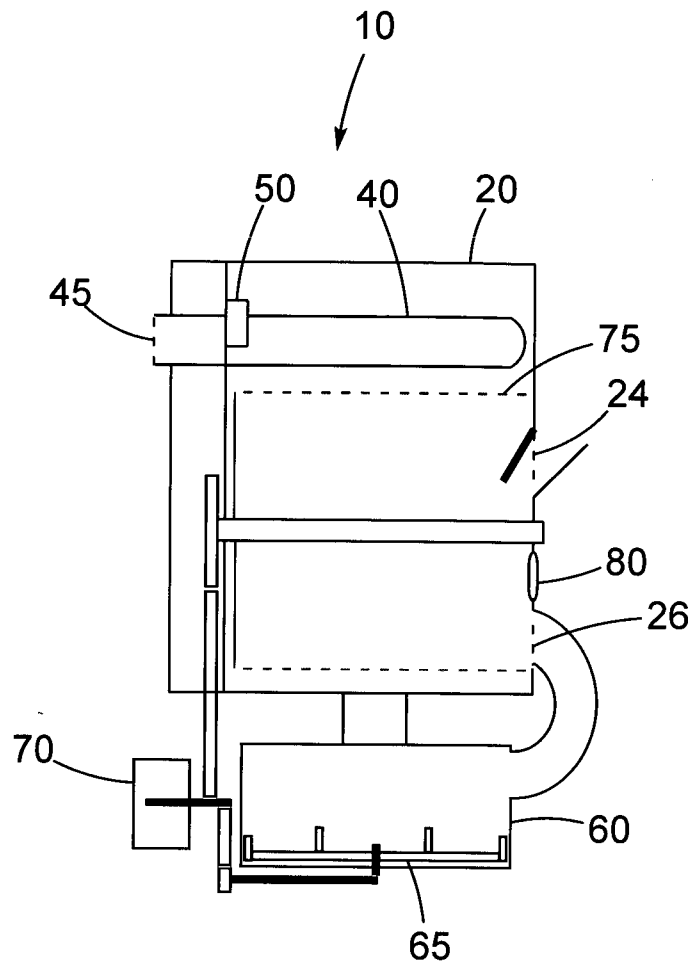
30

【도면】

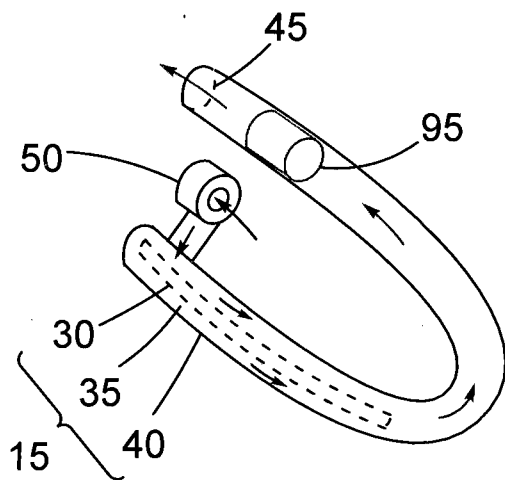
도 1



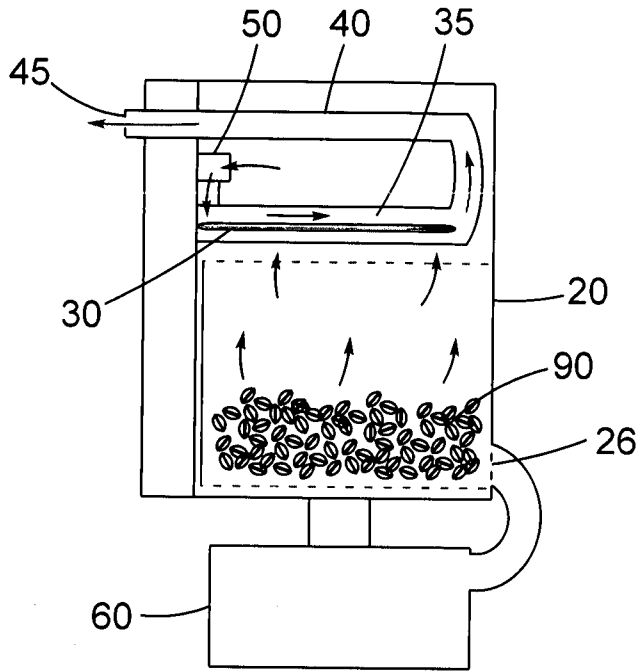
도 2



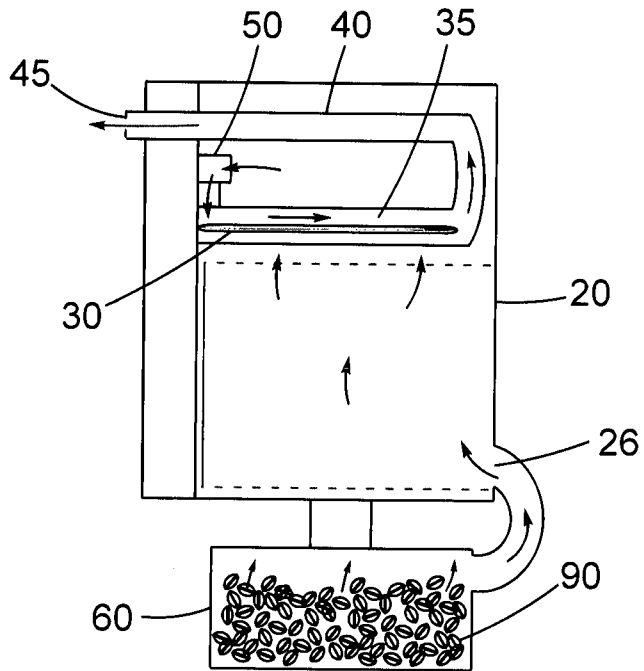
도 3



도 4



도 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/012380

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A23N 12/08(2006.01)i, A23N 12/10(2006.01)i, A23F 5/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A23N 12/08; A23F 5/04; A23N 12/10; A23N 12/00; B01D 53/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: pyrolysis function, roaster, drum, fan, and heater.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-0369539 B1 (SONG, Eu Gene) 05 February 2003 See abstract; claims 1 to 3; figure 1	1-10
A	KR 10-1104180 B1 (CORONA CO., LTD.) 12 January 2012 See abstract; claim 1; figures 4, 5	1-10
A	JP 61-173293 U (SAN DIN CO., LTD.) 28 October 1986 See the claims; figure 1	1-10
A	JP 2003-189835 A (KANSAI TECH CO., LTD. et al.) 08 July 2003 See abstract; paragraphs [0015], [0016]; figures 3, 4	1-10

 Further documents are listed in the continuation of Box C.
 See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“I” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	


Date of the actual completion of the international search

24 MARCH 2015 (24.03.2015)

Date of mailing of the international search report

24 MARCH 2015 (24.03.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/012380

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0369539 B1	05/02/2003	KR 10-2002-0063062 A	01/08/2002
KR 10-1104180 B1	12/01/2012	NONE	
JP 61-173293 U	28/10/1986	NONE	
JP 2003-189835 A	08/07/2003	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
A23N 12/08(2006.01)i, A23N 12/10(2006.01)i, A23F 5/04(2006.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A23N 12/08; A23F 5/04; A23N 12/10; A23N 12/00; B01D 53/26

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: pyrolysis function, roaster, drum, fan, and heater.

C. 관련 문헌

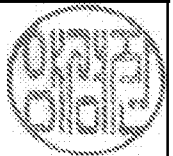
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-0369539 B1 (송유진) 2003.02.05 요약; 청구항 1 내지 3; 도면 1 참조	1-10
A	KR 10-1104180 B1 (한국코로나 주식회사) 2012.01.12 요약; 청구항 1; 도면 4, 5 참조	1-10
A	JP 61-173293 U (SAN DIN CO., LTD.) 1986.10.28 청구범위; 도면 1 참조	1-10
A	JP 2003-189835 A (KANSAI TECH CO., LTD. 외 1명) 2003.07.08 요약; 식별번호 [0015], [0016]; 도면 3, 4 참조	1-10

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2015년 03월 24일 (24.03.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 03월 24일 (24.03.2015)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 ++82 42 472 7140	심사관 양경진 전화번호 +82-42-481-8556
--	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0369539 B1	2003/02/05	KR 10-2002-0063062 A	2002/08/01
KR 10-1104180 B1	2012/01/12	없음	
JP 61-173293 U	1986/10/28	없음	
JP 2003-189835 A	2003/07/08	없음	