



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년04월08일  
(11) 등록번호 10-0891968  
(24) 등록일자 2009년03월30일

(51) Int. Cl.

*B09B 3/00* (2006.01) *F23G 5/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0095904

(22) 출원일자 2007년09월20일

심사청구일자 2007년09월20일

(65) 공개번호 10-2008-0043695

(43) 공개일자 2008년05월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR100812944 B1

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 1 항

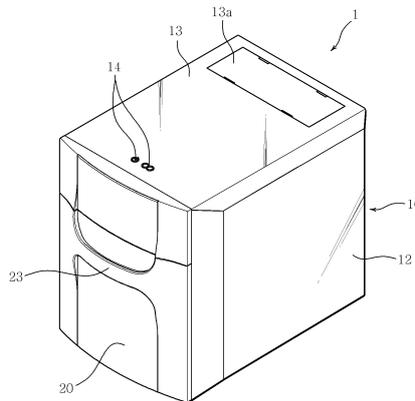
심사관 : 송현정

(54) 음식물 쓰레기 건조기

**(57) 요약**

본 발명은 가열히터의 구동제어를 통해 음식물 쓰레기를 건조하는 과정에서의 안전성 및 건조효율을 높이고, 이 음식물 쓰레기에서 발생하는 악취는 효율적으로 탈취할 수 있으며, 특히 건조기에 탈취탑을 내장하여 악취입자가 미처 제거되지 않은 공기의 외부 배기를 차단하여 가정에서 악취걱정 없이 안심하고 사용할 수 있는 음식물 쓰레기 건조기에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



(56) 선행기술조사문헌

KR1019990016975 A

JP2002320944 A

JP2005118701 A\*

KR100706919 B1

JP16050151 A

JP17118701 A

KR1020050087756 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

내부에 건조공간이 형성되어 일부가 외부로 개방된 본체와;

상기 본체에 출입 가능하게 장착되어 본체의 개방된 일부를 덮는 덮개커버와;

상기 본체 내부에 배치되어 음식물 쓰레기를 내부에 수용하는 건조바구니와;

상기 본체 내부에 장착되어 외부전원에 의해 발열하는 가열히터와;

상기 가열히터에서 발열한 열을 건조바구니에 송풍하여 음식물 쓰레기를 가열 건조하는 공기순환팬과;

이 음식물 쓰레기의 건조과정에서 기화된 수증기를 포함한 공기는 배출시키고, 열풍은 건조바구니로 순환시킬 수 있도록 건조공간에 장착된 순환배관과;

상기 본체 내부에 설치되어 가열히터의 구동을 제어하는 센서와;

상기 순환배관을 통해 배출되는 악취입자를 포함한 수증기를 흡착 탈취할 수 있도록 악취흡착요소를 포함하는 탈취탑으로 구성된 음식물 쓰레기 건조기에 있어서,

상기 악취흡착요소는 1ℓ의 물에 5,000~80,000mg의 망간(Mn), 5,000~200,000mg의 동(Cu), 100~10,000mg의 수산화나트륨(NaOH) 및 100~10,000mg의 수산화칼륨(KOH)을 용해시켜 담지 후 90~120℃에서 건조시킨 활성탄이고, 상기 활성탄은 활성탄케이스에 수용되며,

상기 탈취탑은 순환배관에 연결되어 악취입자를 포함한 수증기를 공급받는 인입구 및 이 인입구와 탈취공간을 통해 연통되어 악취입자가 제거된 공기를 외부로 배기하는 배출구로 구성되어 본체에 탈,부착 가능하며, 상기 활성탄케이스는 상기 탈취공간에 탈,부착 가능한 것을 한 것을 특징으로 하는 음식물 쓰레기 건조기.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

<1> 본 발명은 음식물 쓰레기 건조기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 음식물 쓰레기를 순환공기로 건조하고, 이 음식물 쓰레기에서 발생하는 악취는 악취흡착요소를 이용하여 탈취하기 위한 음식물 쓰레기 건조기에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 일반적으로, 가정에서 발생한 음식물 쓰레기는 주로 매립하는 방식으로 처리하고 있어 심각한 환경오염을 유발

하고 있으며, 나아가 부패하면서 심한 악취를 동반하고 있어 주변환경은 물론, 생활환경 전반에 걸쳐 여러 환경 오염문제를 발생시키는 주범으로 작용하고 있다.

- <3> 음식물 쓰레기 처리기는 이러한 환경오염문제를 일으키는 음식물 쓰레기를 처리하기 위한 장치로, 미생물을 이용한 발효방식을 이용하여 음식물 쓰레기를 처리하고 있어 음식물 쓰레기의 처리편의성이 우수하다는 장점이 있으나, 미생물의 유지, 관리에 다소 어려움이 있고, 미생물에만 전적으로 의지하고 있어 음식물 쓰레기 처리속도가 늦다는 문제점이 있다.
- <4> 한편, 음식물 쓰레기 건조기는 내부에 열선이나 히터로 이루어진 가열기를 장착하여 음식물 쓰레기를 건조하는 장치로, 건조한 음식물 쓰레기는 비료로 사용하거나, 매립하는 방식으로 처리하고 있다.
- <5> 또한, 건조기의 내부에는 송풍기를 설치하여 이 송풍기로부터의 송풍을 음식물 쓰레기에 반복하여 순환 도입시킴으로써, 현저하게 효율적인 음식물 쓰레기의 건조처리가 이루어질 수 있도록 하고 있다.
- <6> 따라서, 상기 송풍기와 공기의 순환유로에 의해 발생한 순환공기류가 음식물 쓰레기의 표층부를 광범위하게 걸쳐서 반복하여 건조하고 있어 건조처리 능률을 높이고 있다.
- <7> 그러나, 가열기를 이용한 건조방식의 음식물 쓰레기 건조기는 음식물 쓰레기의 처리속도가 빠르고, 다량의 음식물 쓰레기를 한번에 처리할 수는 있으나, 음식물 쓰레기를 건조하는 과정에서 과열되는 경우가 종종 발생하고 있어 안전성에 심각한 문제점을 노출하고 있다.
- <8> 다른 선행기술에 따른 음식물 쓰레기 건조기는 음식물 냄새를 하수구를 통해 배출하기 때문에 싱크대 주변에서만 설치할 수 있다는 장소의 제한이 있으며, 배출된 음식물 냄새가 하수구를 따라 역류하는 경우도 있어 종종 발생하고 있어 악취에 의한 피해사례로 이어지고 있다.
- <9> 이를 해소하기 위하여 [문헌 1]은 제올라이트 또는 알루미늄 담체에 귀금속촉매를 담지시킨 탈취 유니트를 이용하여 음식물 쓰레기의 부패 또는 건조과정에서 발생하는 악취를 흡착 및 산화시키는 음식물 쓰레기 처리기 또는 건조기를 개시하고 있다.
- <10> 그러나, 음식물 쓰레기의 처리과정에서 발생하는 악취를 흡착하여 탈취하기 위한 악취흡착요소로 귀금속 촉매를 담지시켜 사용하기 때문에 고가이고, 상기 악취흡착요소의 효율을 유지하기 위해서는 높은 온도가 요구되므로 전력이 많이 소모되는 단점이 있다.
- <11> [문헌 1] KR 10-0706919 2007.04.12.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- <12> 따라서, 본 발명은 음식물 쓰레기 건조기를 사용하는데 따른 안전성의 문제점을 해결하고, 악취흡착요소의 탈취 효율성 저하를 해결하며, 특히 악취가 제거되지 않은 공기가 외부로 배기하는 문제를 해결하기 위한 것이다.
- <13> 본 발명의 목적은, 가정에서 음식물 쓰레기를 악취의 걱정 없이 안심하고 건조할 수 있도록 한 음식물 쓰레기 건조기를 제공하는 데 있다.

**과제 해결수단**

- <14> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 내부에 건조공간이 형성되어 일부가 외부로 개방된 본체와;
- <15> 이 본체에 출입 가능하게 장착되어 본체의 개방된 일부를 덮는 덮개커버와;
- <16> 상기 본체 내부에 배치되어 음식물 쓰레기를 내부에 수용하는 건조바구니와;
- <17> 상기 본체 내부에 장착되어 외부전원에 의해 발열하는 가열히터와;
- <18> 이 가열히터에서 발열한 열을 건조바구니에 송풍하여 음식물 쓰레기를 가열 건조하는 공기순환팬과;
- <19> 이 음식물 쓰레기의 건조과정에서 기화된 수증기를 포함한 공기는 배출시키고, 열풍은 건조바구니로 순환시킬 수 있도록 건조공간에 장착된 순환배관과;
- <20> 상기 본체 내부에 설치되어 가열히터의 구동을 제어하는 센서와;

<21> 상기 순환배관을 통해 배출되는 악취입자를 포함한 수증기를 흡착 탈취할 수 있도록 악취흡착요소를 포함하는 탈취탑으로 구성된 음식물 쓰레기 건조기에 있어서,

<22> 상기 악취흡착요소는 동(Cu), 망간(Mn), 수산화나트륨(NaOH) 및 수산화칼륨(KOH)이 담지된 활성탄이고, 상기 탈취탑은 순환배관에 연결되어 악취입자를 포함한 수증기를 공급받는 인입구 및 이 인입구와 탈취공간을 통해 연통되어 악취입자가 제거된 공기를 외부로 배기하는 배출구로 구성되어 본체에 내부에 탈, 부착 가능한 것으로 달성된다.

**효 과**

<23> 상기와 같은 본 발명의 구성에 의하면, 악취흡착요소가 동(Cu), 망간(Mn), 수산화나트륨(NaOH) 및 수산화칼륨(KOH)이 담지된 활성탄이고, 이 활성탄이 내장된 탈취탑이 건조기 내부에 탈, 부착 가능함으로써, 악취흡착요소에 의한 악취입자의 흡착, 탈취효율을 향상시켜 악취제거능률이 극대화되며, 수명이 다한 악취흡착요소는 쉽고 간편하게 교체할 수 있어 사용이 편리하다.

<24> 또한, 이 악취흡착요소로 미세기공을 갖는 필터에 활성탄을 나노형태로 미세코팅하거나, 활성탄을 3mm~4mm크기로 하여 탈취공간에 내장함으로써, 공기의 흐름을 원활히 하여 흡착능력을 최대한으로 설정할 수 있는 효과가 있다.

<25> 따라서, 음식물 쓰레기의 건조효율 및 악취입자의 탈취효율 향상을 통해 가정이나 음식점 등에서 음식물 쓰레기에 의한 악취의 걱정 없이 음식물 쓰레기 건조기를 안심하고 사용할 수 있게 되는 등의 매우 유용한 발명인 것이다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

<26> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면에 의거하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<27> 도 1은 본 발명에 따른 음식물 쓰레기 건조기의 실시 예를 사시도로 보인 것으로, 주로 가정이나 음식점 등에서 생기는 음식물 쓰레기를 수용하여 건조할 수 있도록 본체의 전방에 덮개커버를 결합한 음식물 쓰레기 건조기의 전체적인 외형을 보이고 있다.

<28> 도 2는 본 발명에 따른 탈취탑이 내장된 음식물 쓰레기 건조기의 내부 구성을 일부 절개하여 단면도로 보인 것으로, 건조바구니에 수용되어 있는 음식물 쓰레기를 가열히터와 공기순환팬의 구동을 통해 순환배관을 따라 순환하는 열풍에 의해 건조하고, 이 건조과정에서 음식물 쓰레기에서 기화되어 증발하는 수증기를 포함한 공기는 순환배관에 연결된 탈취탑을 통해 악취입자가 제거된 상태로 배기되는 것을 보이고 있다.

<29> 도 3은 본 발명에 따른 음식물 쓰레기 건조기의 전체 구성을 분해 사시도로 보인 것으로, 음식물 쓰레기를 열풍으로 건조하기 위한 가열히터, 공기순환팬 및 음식물 쓰레기에서 기화되어 증발하는 악취입자를 포함한 수증기를 흡착하여 제거하기 위한 탈취탑의 구성 및 결합관계를 보이고 있다.

<30> 도 4는 본 발명에 따른 건조바구니의 실시 예를 분해 사시도로 보인 것으로, 음식물 쓰레기를 수용하기 위한 건조바구니에 공기의 통과율을 높이기 위한 지지틀 및 음식물 쓰레기의 건조완료시 건조바구니를 음식물 쓰레기 건조기의 외부로 잡아서 꺼낼 수 있도록 파지부재가 구비된 것을 보이고 있다.

<31> 도 5는 본 발명에 따른 탈취탑의 다른 실시 예를 단면도로 보인 것으로, 인입구와 배출구가 탈취공간을 통해 연통하고 있는 탈취탑에 3mm~4mm크기의 활성탄을 수용하고 있는 활성탄케이스가 분리 가능하게 내장된 것을 보이고 있다.

<32> 도 6은 본 발명에 따른 음식물 쓰레기 건조과정 일부 절개하여 단면도로 보인 것으로, 건조바구니에 수용되어 있는 음식물 쓰레기를 열풍으로 건조하고, 건조된 음식물 쓰레기에서 기화하여 증발하는 수증기는 탈취탑에 의해 흡착되어 제거되는 과정을 보이고 있다.

<33> 즉, 도 1 내지 도 2에서 보인 것과 같이, 본 발명은 음식물 쓰레기 건조기(1)에 탈취탑(60)을 내장하여 건조과정에서 기화되어 증발하는 악취입자를 포함한 수증기의 탈취효율을 높이기 위한 구성이다.

<34> 본 발명에 따른 본체(10)는 음식물 쓰레기 건조기(1)의 전체적인 외관을 형성하는 케이스로 음식물 쓰레기를 건조하는 건조공간(10a)이 내부에 형성되어 일부가 외부로 개방된 형태를 갖게 된다.

<35> 이를 위한 실시 예로 본 발명에서는 본체(10)가 바닥(11) 및 이 바닥(11)을 둘러싼 측벽(12)과 상판(13)으로 이

루어져 내부에 건조공간(10a)이 형성되고, 전면은 외부로 개방된 것으로 보이고 있으나, 이는 하나의 예로 상부 또는 측면을 외부로 개방하여 사용할 수도 있음으로, 반드시 이에 한정 짓는 것은 아니다.

- <36> 이러한 본체(10)를 구성하는 상판(13)에는 음식물 쓰레기 건조기(1)를 작동시키기 위한 조작스위치(14)가 부착되며, 대표적으로는 전원스위치 및 동작상태를 나타내는 동작스위치 등이 본체(10)의 상판(13) 앞쪽에 부착된 것을 보이고 있다.
- <37> 덮개커버(20)는 이러한 본체(10)의 개방된 일부를 덮어 평상시에는 음식물 쓰레기에서 발생한 악취입자를 포함한 공기가 대기중으로 배기하지 않도록 밀폐하고, 필요시에는 본체(10)의 내부 건조공간(10a)을 개방하여 음식물 쓰레기를 후술될 건조바구니(25)에 수용할 수 있도록 하게 된다.
- <38> 이 덮개커버(20)의 바람직한 실시 예로 본 발명에서는 도 3에서 보인 것과 같이, 덮개커버(20)가 본체(10)의 전면에 가이드레일(22)을 통하여 슬라이드 가능하게 장착된 것을 보이고 있어 상기 본체(10)의 전방으로 덮개커버(20)가 자연스럽게 개방된다.
- <39> 상기 덮개커버(20)의 좀더 바람직한 실시 예로 본 발명에서는 상기 덮개커버(20)에 지지대(21)를 형성한 후 건조바구니(25)를 올려놓을 수 있도록 하여 덮개커버(20)의 개방과정에서 상기 건조바구니(25)가 자연스럽게 외부로 인출되도록 한 것을 보이고 있다.
- <40> 상기 덮개커버(20)의 더욱 바람직한 실시 예로 본 발명에서는 상기 덮개커버(20)의 바깥면에 손잡이(23)가 형성된 것을 보이고 있어 본체(10)로부터 덮개커버(20)의 개폐가 상기 손잡이(23)를 통하여 쉽고 간편하게 이루어질 수 있도록 하게 된다.
- <41> 따라서, 이와 같은 덮개커버(20)가 본체(10)의 일부를 평상시에는 덮고 있다가 사용시에는 개방하게 됨으로써, 음식물 쓰레기의 건조과정에서 불필요한 악취입자 등이 공기와 함께 배기하는 것을 예방하고, 건조공간(10a)을 밀폐상태로 유지하여 음식물 쓰레기의 건조효율을 높일 수 있게 되는 것이다.
- <42> 상기 건조바구니(25)는 내부에 수용공간(26)이 형성된 상태로 덮개커버(20)에 형성된 지지대(21)에 배치되어 상기 수용공간(26)에 음식물 쓰레기를 담아 보관하는 역할을 수행하게 된다.
- <43> 바람직하게는 별도의 지지틀(27)을 건조바구니(25)의 내부 바닥에 장착함으로써, 수용공간(26)에 담긴 음식물 쓰레기의 건조효율을 높일 수 있게 된다.
- <44> 즉, 상기 지지틀(27)은 도 4에서 보듯이, 수용공간(26)과 동일 내지 거의 유사한 틀 형태로 제공되며, 특히 다수의 통기구멍(28)이 형성되어 제공됨으로써, 이를 건조바구니(25)의 내부 바닥에 유격을 두고 장착할 경우 수용된 음식물 쓰레기에 공기가 고르게 통과하면서 건조하게 되어 건조효율이 높아지게 되는 것이다.
- <45> 더욱 바람직하게는 상기 건조바구니(25)에 과지부재(29)가 회동 장착된 것을 보이고 있어 건조된 음식물 쓰레기의 외부 배출시 이 과지부재(29)를 잡고 건조바구니(25)를 본체(10)에서 잡아서 꺼낼 수 있도록 하게 된다.
- <46> 이와 같은 건조바구니(25)의 바닥에는 수용 중인 음식물 쓰레기를 교반하여 음식물 쓰레기의 상부와 하부의 가열온도편차를 없앴과 동시에 습기의 원활한 제거를 위한 공지의 교반기(미도시)를 별도 마련하여 사용할 수도 있다.
- <47> 본 발명에 따른 가열히터(30)는 상기 건조바구니(25)에 수용되어 있는 음식물 쓰레기를 외부전원에 의해 발열하여 건조하는 역할을 수행하게 되며, 이를 위하여 상기 가열히터(30)는 건조바구니(25)의 상부방향에 위치한 상태에서 본체(10)의 내부 건조공간(10a)에 장착된 것을 보이고 있다.
- <48> 상기 가열히터(30)는 외부전원에 의해 발열하여 음식물 쓰레기를 건조할 수 있는 공지의 구성은 모두 적용 가능하며, 바람직하게는 PTC히터를 적용하여 설정된 온도범위를 유지한 상태로 음식물 쓰레기를 건조할 수 있도록 하는 것이 좋다.
- <49> 이 PTC히터의 설정온도는 약 60~70℃가 바람직하다.
- <50> 여기서, 상기 가열히터(30)를 구동시키기 위한 외부전원으로는 자체 배터리가 주로 사용되나, 이 외에 가정이나 음식점 등에서 사용할 경우 본체(10)의 후방에 연결되어 있는 전기선을 건축물의 콘센트에 직접 연결하여 가열히터(30)를 구동시키게 된다.
- <51> 즉, 상기 전기선을 연결할 수 있는 콘센트가 주변에 있는 가정이나 음식점 등에서는 이 콘센트에 전기선을 접속하여 구동시키며, 별도의 콘센트를 발견할 수 없는 장소에서 본 발명인 음식물 쓰레기 건조기(1)를 사용할 경우

에는 자체 배터리를 이용하여 구동시키게 된다.

- <52> 이러한 외부전원은 가열히터(30)의 구동은 물론, 상기 설명한 조작스위치(14), 아래에서 설명하게 되는 공기순환팬(31)을 포함한 각종 전기기구에 전류를 공급하는 역할을 수행하게 된다는 것을 사전에 밝혀둔다.
- <53> 본 고안에 따른 공기순환팬(31)은 가열히터(30)에서 발열한 열을 건조바구니(25)에 송풍하여 음식물 쓰레기를 가열 건조하는 역할을 수행하게 된다.
- <54> 이를 위하여 상기 공기순환팬(31)은 구동모터(32) 및 이 구동모터(32)에 축 결합하게 되는 구동팬(33)으로 구성되어 가열히터(30)와 인접한 위치에 장착되며, 본 발명의 실시 예에서는 상기 가열히터(30)의 전방 상부에 공기순환팬(31)이 장착된 것을 보이고 있다.
- <55> 따라서, 상기 공기순환팬(31)의 작동에 의해 발생한 공기는 가열히터(30)를 거쳐 건조바구니(25)로 송풍하게 되고, 이 송풍과정에서 상기 가열히터(30)의 열을 포함하게 되어 상기 건조바구니(25)에 수용되어 있는 음식물 쓰레기를 열풍으로 건조하게 된다.
- <56> 여기서, 상기 공기순환팬(31)을 구성하는 구동팬(33)의 하부에는 음식물 쓰레기의 건조과정에서 열풍에 의해 음식물 쓰레기가 뿜어올라 구동팬(33)에 침투하는 것을 예방할 수 있도록 거름망(34)이 장착된 것을 보이고 있다.
- <57> 순환배관(40)은 이 공기순환팬(31)에 의해 송풍되는 열풍에 의해 음식물 쓰레기가 건조되는 과정에서 기화되어 증발되는 수증기를 포함한 공기는 아래에서 설명하게 되는 탈취탑(60)에 배기시키고, 열풍은 건조바구니(25)로 순환시킬 수 있도록 본체(10)의 내부 건조공간(10a)에 장착된다.
- <58> 바람직하게는 상기 순환배관(40)은 토출관(41), 송풍관(42), 배기관(43)으로 구성되어 상기 토출관(41)은 가열히터(30)에서 발열한 열을 포함하고 있는 열풍을 바로 공급받아 이송할 수 있도록 상기 가열히터(30)에 근접한 위치로 장착되고, 이 토출관(41)에서 연결된 송풍관(42)은 이송된 열풍을 건조바구니(25)에 송풍할 수 있도록 건조바구니(25)와 인접하게 장착되는 것이 좋다.
- <59> 또한, 상기 배기관(43)은 음식물 쓰레기에서 증발하는 수증기를 포함한 공기를 탈취탑(60)에 배기할 수 있도록 일단은 공기순환팬(31)과 근접하게 위치시키고, 다른 일단은 상기 탈취탑(60)에 연결된 것을 보이고 있다.
- <60> 여기서, 상기 순환배관(40)을 구성하는 토출관(41), 송풍관(42), 배기관(43)은 그 배관범위가 본체(10) 내부의 건조공간(10a) 전반에 걸쳐 장착되는 관계로 각 관들은 분할상태로 제공되는 것이 바람직하나, 반드시 이러한 것은 아니다.
- <61> 따라서, 이와 같은 토출관(41), 송풍관(42), 배기관(43)을 포함하고 있는 순환배관(40)이 본체(10) 내부의 건조공간(10a)에 장착됨에 따라 가열히터(30)에서 발열한 열을 포함하고 있는 열풍을 지속적으로 건조바구니(25)에 송풍하여 음식물 쓰레기를 건조하게 되는 것이다.
- <62> 이 과정에서 기화된 수증기를 포함한 공기는 탈취탑(60)에 배기하고, 열풍은 다시 건조바구니(25)로 순환시켜 음식물 쓰레기의 건조효율 및 열효율을 동시에 높일 수 있게 되는 것이다.
- <63> 본 발명에 따른 센서(50)는 본체 내부에 설치되어 음식물 쓰레기의 유전율변화를 측정하여 가열히터(30)의 구동을 제어하게 된다.
- <64> 이 센서(50)의 실시 예인 유전센서는 음식물 쓰레기를 수용하고 있는 건조바구니(25)에 설치하여 이 음식물 쓰레기의 유전율변화를 측정하게 된다.
- <65> 여기서, 상기 유전센서는 전자파를 이용하여 유전율변화를 측정하는 센서로, 음식물 쓰레기에 포함된 수분을 통해 유전완화주파수가 변화하는 정도를 계산하여 가열히터(30)의 구동을 제어한다.
- <66> 즉, 유전완화주파수가 증가하면 음식물 쓰레기에 다량의 수분이 있다고 판단하여 가열히터(30)의 구동을 지속하고, 유전완화주파수가 낮아지면 음식물 쓰레기에 수분이 적다고 판단하여 상기 가열히터(30)를 정지시키는 기능이 있다.
- <67> 이 유전센서의 원리인 유전율이 높다는 의미는 기본적으로 전기에너지가 잘 전달된다는 의미로 예를 들어 유전율이 낮은 흙에서는 전기가 잘 흐르지 않고 전자파는 잘 투과하지만, 수분에 젖어 유전율이 상승한 토양의 경우에는 점차 전기가 흐르기 시작하며 전자파는 잘 투과되지 않는다.
- <68> 이러한 성질을 이용한 유전센서를 본 발명에 따른 센서(50)로 선택하여 사용함으로써, 저가의 비용으로 정확성

을 높일 수 있게 되는 것이다.

- <69> 따라서, 이러한 유전센서를 통해 음식물 쓰레기의 유전율변화를 측정하여 가열히터(30)의 구동을 제어하게 됨으로써, 음식물 쓰레기의 건조효율은 물론, 하기에서 설명하게 될 탈취탑(60)의 탈취효율을 동시에 높일 수 있게 되는 것이다.
- <70> 본 발명에 따른 탈취탑(60)은 악취흡착요소(61)가 내장된 상태로 도 2 내지 도 3에서 보인 것과 같이, 본체(10)의 내부에 장착되어 순환배관(40)을 통해 배기되는 악취입자를 포함한 수증기를 흡착 탈취하게 된다.
- <71> 이를 위하여 상기 탈취탑(60)은 순환배관(40)의 배기관(43)에 인입구(60a)가 연결되고, 상기 인입구(60a)와 탈취공간(60b)을 통하여 연통하고 있는 배출구(60c)는 본체(10)의 후방에 형성된 배기부(15)에 연결된 것을 실시 예로 보이고 있어 악취흡착요소(61)를 통해 악취입자를 포함하고 있는 수증기를 제거하고, 공기는 외부로 배기하게 된다.
- <72> 여기서, 상기 탈취탑(60)에 내장되는 악취흡착요소(61)는 높은 순간 흡착성능 및 수분 존재시 높은 선택적 흡착성능을 가져야 하며, 염기성 악취 및 산성 악취 모두를 흡착, 산화 및 중화시킬 수 있어야 한다.
- <73> 이는, 음식물 쓰레기 건조기(1)에서 발생하는 악취는 음식물 쓰레기에 기인하므로, 함수량이 높으며 산성 악취와 염기성 악취를 동시에 가지고 있기 때문이다.
- <74> 이를 위하여 본 발명에서는 악취흡착요소(61)의 실시 예로, 도 2 내지 도 3에서 보인 것과 같이, 면사형태의 직물구조로 형성되며, 미세기공을 갖는 필터에 활성탄을 나노형태로 미세코팅한 탈취필터(62)를 제공하게 된다.
- <75> 따라서, 이러한 활성탄이 나노형태로 미세코팅된 탈취필터(62)가 탈취공간(60b)에 내장됨에 따라 인입구(60a)를 통해 인입된 악취입자를 포함하고 있는 수증기는 탈취필터(62)에 미세코팅된 활성탄에 흡착되어 제거되고, 이 수증기가 제거된 공기는 배출구(60c)를 통과한 후 본체(10)의 후방에 형성된 배기구(15)를 통해 최종적으로 외부로 배기하게 된다.
- <76> 바람직하게는 상기 탈취필터(62)를 탈취탑(60)의 내부에 적어도 하나 이상으로 분리하여 내장시킬 경우 악취입자가 통과되는 단면적 및 체류시간을 연장하여 활성탄을 통한 악취입자의 흡착 탈취효율을 높일 수 있게 되며, 이를 위한 실시 예로 본 발명에서는 탈취탑(60)의 탈취공간(60b)에 두 개의 탈취필터(62)를 내장시킨 것을 보이고 있다.
- <77> 더욱 바람직하게는 상기 탈취필터(62)는 탈취탑(60)의 탈취공간(60b)에 분리 가능하게 내장되어 하기에서 설명하게 되는 개폐도어(13a)를 통한 교체가 용이하도록 하게 된다.
- <78> 상기 악취흡착요소(61)의 다른 실시 예로는 도 5에서 보인 것과 같이, 탈취탑(60)의 탈취공간(60b)에 활성탄을 내장시켜 제공하게 되며, 더욱 바람직하게는 이 활성탄을 3mm~4mm 크기의 구형으로 형성한 후 활성탄케이스(63)에 수용하고, 이 활성탄케이스(63)를 탈취탑(60)의 탈취공간(60b)에 내장한 것을 보이고 있다.
- <79> 이와 같이 탈취탑(60)의 탈취공간(60b)에 활성탄을 3mm~4mm 크기로 하여 내장하는 것은 공기의 흐름을 원활하게 하여 활성탄을 통한 흡착 능력을 최대한으로 설정하기 위한 것으로, 공기의 흐름이 원활하지 못할 경우에는 흡착능력이 저하됨은 물론, 배기시간이 과다하게 소요되어 원활한 공기의 순환에 방해요소가 될 수 있기 때문이다.
- <80> 따라서, 본 발명에서는 활성탄을 3mm~4mm 크기로 하여 활성탄케이스(63)에 수용한 상태에서 탈취탑(60)의 탈취공간(60b)에 내장하여 제공함에 따라 수증기를 함유하고 있는 공기가 이 활성탄 사이를 순환하면서 이 공기의 순환시에 활성탄이 악취입자를 포함하고 있는 수증기를 흡착하여 제거하게 되는 것이다.
- <81> 여기서, 앞서 설명한 바와 같이, 탈취필터(62)에 코팅되거나, 또는 활성탄케이스(63)에 내장되어 제공되는 활성탄은 공지의 활성탄을 사용하여도 무방하나, 바람직하게는 탈취효율 및 산성 악취를 제거하기 위하여 상기 활성탄에 동(Cu), 망간(Mn), 수산화나트륨(NaOH) 및 수산화칼륨(KOH)을 담지시킨 것을 제공하게 된다.
- <82> 즉, 공지의 활성탄을 본 발명에 따른 음식물 쓰레기 건조기(1)에 적용한 결과, 초기 흡착에 의해 악취가 발생하지 않으나, 일정 시간(약 3일 이상)이 지난 다음부터는 산성 취기를 발생하는 단점이 있다.
- <83> 따라서, 본 발명에서는 탈취성능 및 산성악취를 제거하기 위하여 동(Cu) 및 망간(Mn)과 같은 금속과 수산화나트륨(NaOH) 및 수산화칼륨(KOH)과 같은 중화제를 상기 활성탄에 담지시켜 사용하게 된다.
- <84> 본 발명에 따르면, 강력한 산화력을 갖는 망간(Mn)은 산화물 형태로 첨가되며, 그 사용량은 5,000~80,000mg/ℓ

이 바람직하며, 5,000mg/ℓ 미만이면 산화력이 저하되고, 80,000mg/ℓ 을 초과하면 과포화되어 더 이상 용해되지 않는 경향이 있다.

- <85> 동(Cu) 또한 산화물 형태로 첨가되며, 우수한 산화력 및 우수한 암모니아 탈취능을 갖는다. 그 사용량은 5,000~200,000mg/ℓ 이 바람직하며, 5,000mg/ℓ 미만이면 탈취능이 저하되고, 200,000mg/ℓ 을 초과하면 첨가효과에 영향이 없다.
- <86> 상기 수산화나트륨(NaOH) 및 수산화칼륨(KOH)은 산성악취를 중화시킬 목적으로 첨가되며, 그 사용량은 각각 100~10,000mg/ℓ 이 바람직하며, 100mg/ℓ 미만이면 중화 기능이 약하고, 10,000mg/ℓ 을 초과하면 첨가효과에 영향이 없다.
- <87> 이와 같이, 본 발명에 따른 활성탄은 산화력이 매우 강하며, 탈취성분이 우수한 금속인 망간 및 구리와 중화제로 수산화나트륨 및 수산화칼륨을 담지시켜 탈취효능과 산성악취의 제거를 상승시킬 수 있다.
- <88> 한편, 본 발명에 따르면, 물 1ℓ 에 상기 성분을 용해시킨 다음, 상기 활성탄을 상온에서 첨가하여 담지시키고, 이를 탈수시킨 다음, 활성탄의 형상에 변화를 주지 않으면 신속한 건조를 위하여 약 90~120℃에서 건조시켜 본 발명의 탈취제를 얻는다. 이러한 담지 방법은 당업자에게는 자명하게 알려진 기술이다.
- <89> 본 발명에 있어서, 상기 성분들을 활성탄에 상온에서 담지시키는 이유는 고온에서 용해시켜 담지시키면 활성탄의 기공구조가 변화될 수 있을 뿐만 아니라, 냉각되어 상온으로 회귀할 때 입자가 형성되어 활성탄의 표면적을 저하하는 원인으로 작용할 수 있기 때문이다.
- <90> 이와 같이, 본 발명에서는 통상의 활성탄으로는 처리가 어려웠던 음식물 쓰레기 건조기(1)에서 발생하는 악취를 촉매성분이 담지된 특정 활성탄의 흡착, 산화 및 중화 기능을 최적화시켜 본 발명의 목적을 달성할 수 있다.
- <91> 상기 활성탄의 사용량은 처리되는 음식물 쓰레기에 비례하며, 예를 들어 일반적인 음식물 쓰레기 100g를 건조할 경우 상기 활성탄의 사용량은 100~500g 정도가 바람직하나, 음식물 쓰레기의 종류에 따라 상기 사용량은 변화될 수 있다.
- <92> 한편, 이와 같은 탈취탑(60)이 내부에 장착된 본체(10)의 상판(13)에는 수명이 다한 악취흡착요소(61)를 쉽고 간편하게 꺼내어 교체할 수 있도록 개폐도어(13a)가 설치되어 제공된다.
- <93> 즉, 수명이 다한 악취흡착요소(61)를 교체하기 위해서는 기본적으로 덮개커버(20)를 통해 본체(10)의 내부를 개방하여 탈취탑(60)을 분리하고, 상기 악취흡착요소(61)를 꺼내어 교체해야하나, 상기 본체(10)의 상판(13)에 개폐도어(13a)가 설치될 경우에는 이 개폐도어(13a)를 개방하여 외부로 노출되는 악취흡착요소(61)를 쉽게 꺼낼 수 있어 교체에 따른 편의성을 제공하게 된다.
- <94> 이를 위하여 상기 개폐도어(13a)는 탈취탑(60)의 장착위치와 동일한 위치에 설치되어야 한다는 것은 자명한 사실이며, 악취흡착요소(61)의 교체주기는 적어도 3개월 이상, 통상적으로 6개월 정도이다.
- <95> 여기서, 상기와 같은 탈취탑(60)을 포함하고 있는 본 발명인 음식물 쓰레기 건조기(1)의 구동을 통한 음식물 쓰레기의 건조과정을 순차적인 흐름을 통하여 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- <96> 즉, 음식물 쓰레기를 건조바구니(25)에 수용한 상태에서 덮개커버(20)를 닫고 조작스위치(14)를 조작하게 되면, 본체(10)의 후방에서 연장된 전기선 등을 통하여 외부전원이 공급되어 본체(10) 내부의 건조공간(10a)에 장착된 공기순환팬(31)과 가열히터(30)가 구동하게 된다.
- <97> 상기 공기순환팬(31)의 구동에 의해 발생한 공기는 가열히터(30)에서 발열한 열을 포함하여 토출관(41)으로 이송되고, 이와 연결된 송풍관(42)을 통해 건조바구니(25)에 송풍되어 음식물 쓰레기를 열풍으로 건조하게 된다.
- <98> 이 과정에서 유전센서는 열풍에 의해 건조되는 음식물 쓰레기의 유전율변화를 측정하여 가열히터(30)의 구동을 제어하게 된다.
- <99> 상기 가열히터(30)를 통한 건조과정에서 기화되어 증발되는 수증기는 순환배관(40)의 공기순환에 의해 탈취탑(60)에 인입되어 내장된 악취흡착요소(61)에 흡착되어 악취입자는 제거되고, 공기는 배기부(15)를 거쳐 외부로 배기된다.
- <100> 따라서, 상기 악취흡착요소(61)로 인해 대기중에는 정화된 공기만이 연속적으로 배기되는 것이다.

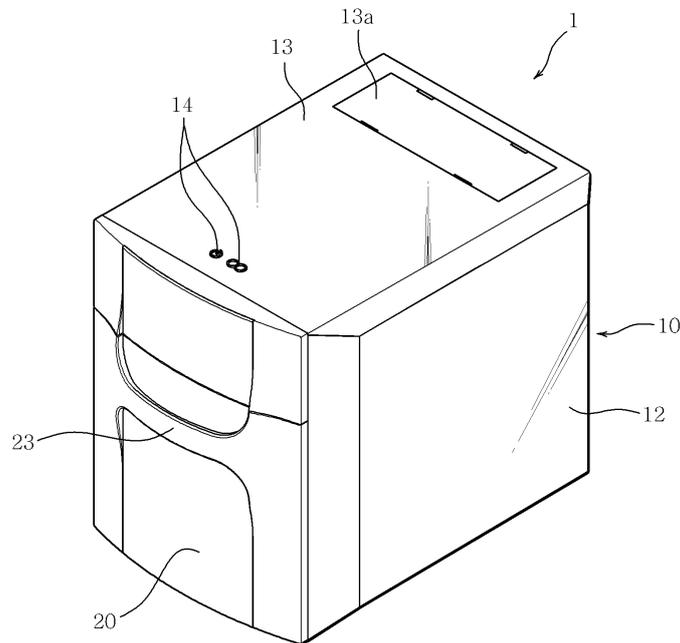
**도면의 간단한 설명**

- <101> 도 1은 본 발명에 따른 음식물 쓰레기 건조기의 실시 예를 보인 사시도.
- <102> 도 2는 본 발명에 따른 탈취탑이 내장된 음식물 쓰레기 건조기의 내부 구성을 일부 절개하여 보인 단면도.
- <103> 도 3은 본 발명에 따른 음식물 쓰레기 건조기의 전체 구성을 보인 분해 사시도.
- <104> 도 4는 본 발명에 따른 건조바구니의 실시 예를 보인 분해 사시도.
- <105> 도 5는 본 발명에 따른 탈취탑의 다른 실시 예를 보인 단면도.
- <106> 도 6은 본 발명에 따른 음식물 쓰레기 건조과정을 일부 절개하여 보인 단면도.
- <107> \* 도면 중 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

- |       |             |            |
|-------|-------------|------------|
| <108> | 10 - 본체     | 10a - 건조공간 |
| <109> | 20 - 덮개커버   | 25 - 건조바구니 |
| <110> | 26 - 건조공간   | 30 - 가열히터  |
| <111> | 31 - 공기순환팬  | 40 - 순환배관  |
| <112> | 50 - 센서     | 60 - 탈취탑   |
| <113> | 61 - 악취흡착요소 | 62 - 탈취필터  |
| <114> | 63 - 활성탄케이스 |            |

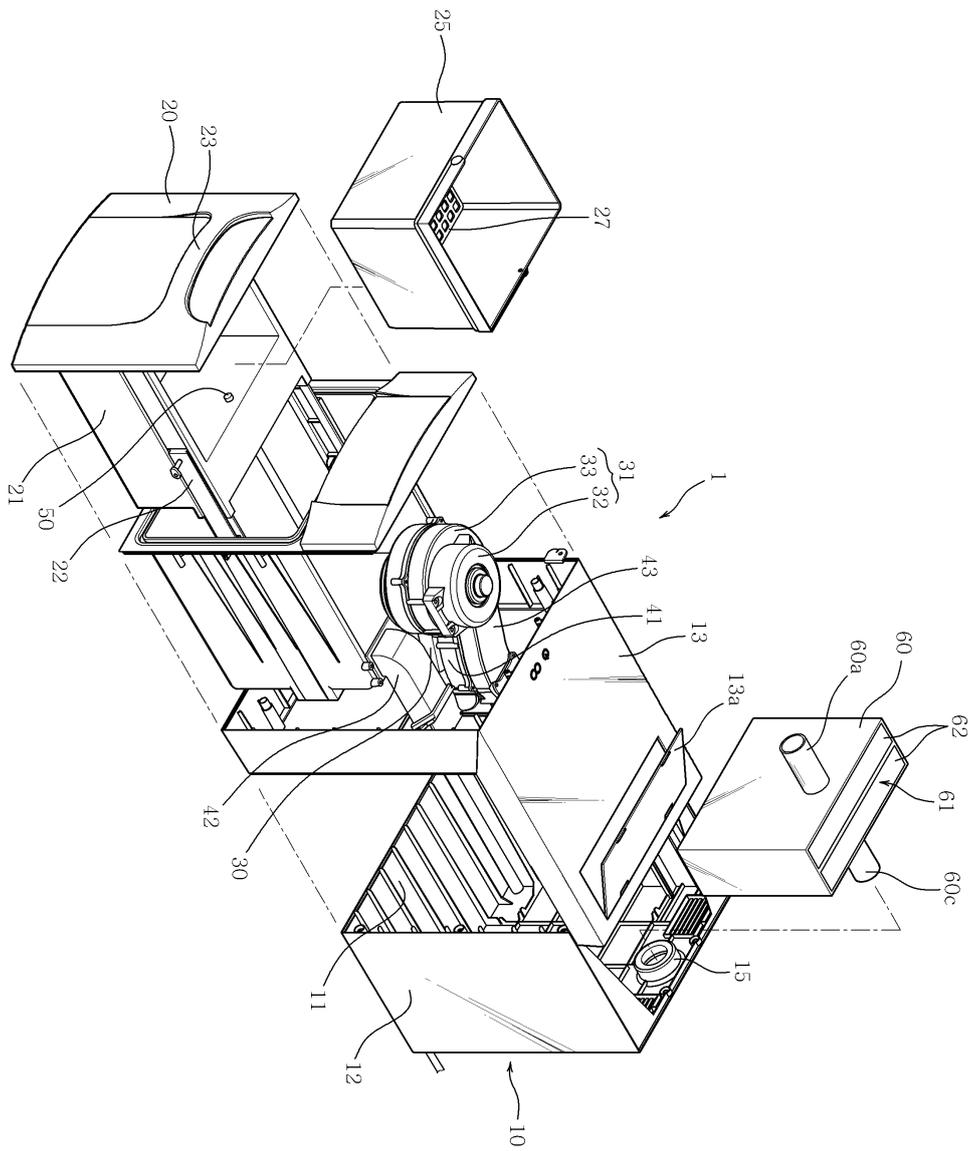
**도면**

**도면1**

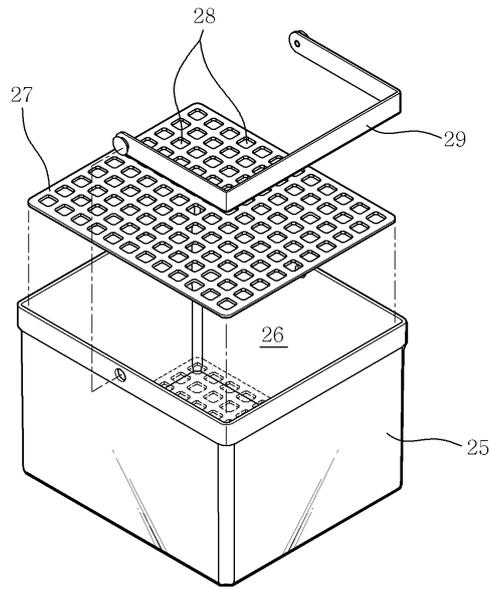




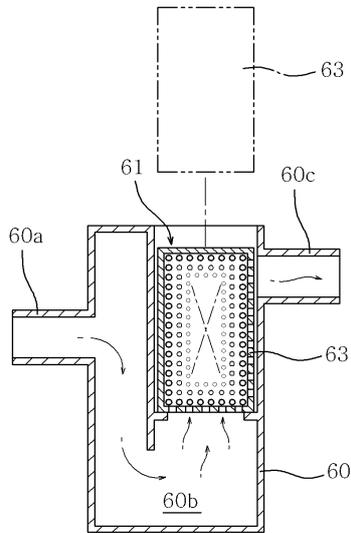
도면3



도면4



도면5



도면6

