



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0102536  
(43) 공개일자 2021년08월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B09B 3/00 (2006.01) A61L 9/014 (2006.01)  
B01F 15/00 (2006.01) B01F 7/00 (2006.01)  
B04C 11/00 (2006.01) B04C 7/00 (2006.01)  
B04C 9/00 (2006.01) B09B 5/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B09B 3/0083 (2013.01)  
A61L 9/014 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0016180

(22) 출원일자 2020년02월11일

심사청구일자 2020년02월11일

(71) 출원인

주식회사 우정이엔지

충청남도 서천군 중천면 충서로 274-30, 2동 1층

(72) 발명자

심우정

전라북도 군산시 축동안길 37, 101동 1804호(수송동, 수송동제일아파트)

(74) 대리인

정남진

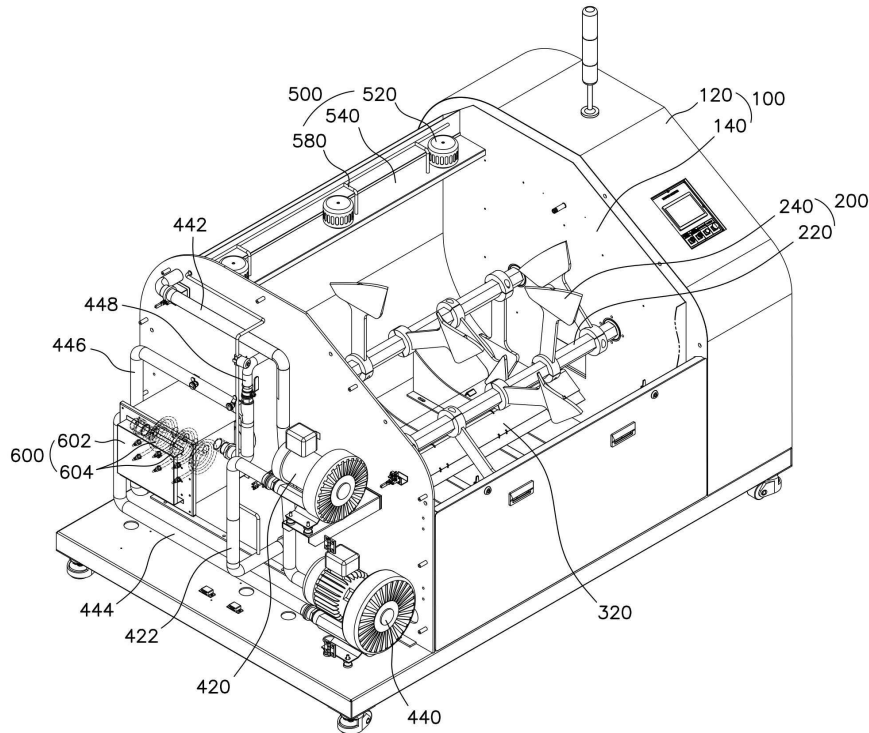
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치

(57) 요약

본 발명은 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치에 관한 것으로, 상기 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치는 일측에 투입구가 형성되고, 내부에 음식물쓰레기 및 미생물이 수용되는 공간부가 형성된 하우징, 상기 하우징 내부에 설치되는 회전축, 상기 회전축에 장착되는 복수 개의 교반날개, 상기 회전축을 회전시키는 모터를 (뒷면에 계속)

대표도 - 도2



포함하는 교반부, 상기 하우징의 내부 바닥면에 설치되는 발열체인 히팅부, 상기 하우징 내부의 공기를 순환시키는 것으로, 에어공급라인을 통해 외부의 공기를 상기 하우징 내부로 공급하는 블로워모터와, 에어배출라인을 통해 상기 하우징 내부의 공기를 외부로 토출시키는 순환모터를 포함하는 에어공급부, 상기 하우징 내부에 설치되며, 상기 하우징의 내벽에 잔류하는 분진을 하우징의 내부 중심부로 이송시키는 사이클론부 및 상기 에어배출라인에 설치되며, 백금촉매를 포함하여 상기 하우징 내부 공기의 악취를 제거하는 탈취부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

*B01F 15/00538* (2013.01)

*B01F 7/00191* (2013.01)

*B04C 11/00* (2013.01)

*B04C 7/00* (2013.01)

*B09B 3/0058* (2013.01)

*B09B 5/00* (2013.01)

*A61L 2209/11* (2013.01)

*B04C 2009/002* (2013.01)

*B04C 2009/005* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

일측에 투입구가 형성되고, 내부에 음식물쓰레기 및 미생물이 수용되는 공간부가 형성된 하우징;

상기 하우징 내부에 설치되는 회전축, 상기 회전축에 장착되는 복수 개의 교반날개, 상기 회전축을 회전시키는 모터를 포함하는 교반부;

상기 하우징의 내부 바닥면에 설치되는 발열체인 히팅부;

상기 하우징 내부의 공기를 순환시키는 것으로, 에어공급라인을 통해 외부의 공기를 상기 하우징 내부로 공급하는 블로워모터와, 에어배출라인을 통해 상기 하우징 내부의 공기를 외부로 토출시키는 순환모터를 포함하는 에어공급부;

상기 하우징 내부에 설치되며, 상기 하우징의 내벽에 잔류하는 분진을 하우징의 내부 중심부로 이송시키는 사이클론부; 및

상기 에어배출라인에 설치되며, 백금촉매를 포함하여 상기 하우징 내부 공기의 악취를 제거하는 탈취부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 에어공급부는,

상기 하우징 내부로 외부 공기를 공급하는 블로워모터,

상기 블로워모터와 상기 히팅부에 양단이 각각 결합되며, 상기 블로워모터의 구동력에 의해 하우징 내부로 공기를 이송시키는 에어공급라인,

하우징 내부의 공기를 외부로 역지 방출시키는 순환모터,

상기 순환모터와 하우징에 양단이 각각 결합되며, 상기 순환모터의 구동력에 의해 하우징 내부의 공기를 강제 이송시키는 에어배출라인,

상기 에어배출라인과 일단이 연결되고, 타단은 상기 탈취부에 연결되어, 상기 탈취부로 공기를 이송시키는 제1탈취라인,

상기 탈취부에 연결되어, 상기 탈취부에서 탈취된 공기를 외부로 이송시키는 제2탈취라인,

상기 제2 탈취라인에 일단이 연결되고, 타단은 하우징 내부에 연결되어, 상기 탈취부에서 탈취된 공기 및 폐열을 하우징 내부로 재공급하는 바이패스라인을 포함하는 것을 특징으로 하는 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 사이클론부는,

상기 하우징 상부측 내벽면에 설치되며, 철망으로 형성된 철망프레임,

상기 철망프레임의 상면 일부구간에 설치되며, 상부에 유입구가 형성되고 하부에 토출구가 형성되어, 상기 유입구를 통해 하우징 내부에 잔류하는 분진을 포집하여 상기 토출구를 통해 상기 분진을 토출하는 복수 개의 사이

클론,

상기 철망프레임의 일부구간에 장착되는 배기필터,

상기 철망프레임의 상부측에 설치되되, 상기 블로워모터에 연결되며, 상기 블로워모터의 구동력에 의해 공기를 분사할 수 있도록 끝단부에 노즐이 장착되어, 상기 철망프레임에 잔류하는 분진을 하부로 불어내는 블로워배관,

상기 블로워배관에 장착되어, 상기 블로워배관을 개폐하는 밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치는 탈취유닛을 더 포함하는 것으로,

상기 탈취유닛은,

원통형상으로 형성되어 내부에 액상미생물이 수용되는 공간부가 마련되되, 하부측 외주연에는 유입구가 형성되고, 상면에는 배출구가 형성된 본체,

상기 본체 내부 하부측 공간부에 수평방향으로 결합되며, 중앙에 상하를 관통하는 관통구가 형성된 제1매쉬부재,

상기 제1매쉬부재의 상부측에 상기 제1매쉬부재와 동일한 방향으로 결합되며, 중앙에 상하를 관통하는 관통구가 복수 개 형성된 제2매쉬부재,

상기 제2매쉬부재의 상부측에 상기 제2매쉬부재와 동일한 방향으로 결합되며 가장자리에 방사형으로 관통공이 복수 개 형성된 격벽,

상기 격벽의 상부측에 상기 격벽과 동일한 방향으로 결합되며, 중앙에는 상하를 관통하는 관통구가 형성되고, 가장자리에는 방사형으로 관통공이 복수 개 형성된 제3매쉬부재,

상기 배출구에 장착되는 스펀지필터를 포함하는 것을 특징으로 하는 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치.

#### 청구항 5

일측에 투입구가 형성되고, 내부에 음식물쓰레기 및 미생물이 수용되는 공간부가 형성된 하우징;

상기 하우징 내부에 설치되는 회전축, 상기 회전축에 장착되는 복수 개의 교반날개, 상기 회전축을 회전시키는 모터를 포함하는 교반부;

상기 하우징의 내부 바닥면에 설치되는 발열체인 히팅부;

상기 하우징 내부의 공기를 순환시키는 것으로, 에어공급라인을 통해 외부의 공기를 상기 하우징 내부로 공급하는 블로워모터와, 에어배출라인을 통해 상기 하우징 내부의 공기를 외부로 토출시키는 순환모터를 포함하는 에어공급부;

상기 하우징 내부에 설치되되, 상기 하우징의 내벽에 잔류하는 분진을 하우징의 내부 중심부로 이송시키는 사이클론부; 및

상기 에어배출라인에 설치되며, 내부에 액상미생물이 수용되는 공간부가 마련되어 상기 하우징 내부 공기의 악취를 제거하는 탈취유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치.

### 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 음식물쓰레기의 수분을 제거하고, 미생물을 이용하여 음식물에 함유되어 있는 유기폐기물을 소멸 및 분해시켜 주는 음식물 쓰레기 소멸 처리 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 일반적으로 음식물쓰레기와 같은 유기폐기물은 동/식물성 섬유질을 비롯하여 단백질과 탄수화물 및 칼슘 등이 다량으로 함유되어 있으므로 분해하여 소멸시키지 않고 매립하게 되면 유기폐기물에서 발생하는 추출물이 지중으로 유입되어 지하수 등을 오염시키게 된다.

[0004] 종래에는, 음식물쓰레기를 단순히 소각 또는 매립하거나, 미생물에 의해 분해되도록 하는 등 다양한 방법으로 음식물 쓰레기를 처리하고 있으며,

[0005] 상기와 같은 종래의 기술들은 대규모 처리장비가 투입되어야 하므로 많은 비용이 소요되고 수질 및 대기오염 등의 부작용이 있으며, 작업시간이 오래걸리고 유해가스로 인한 악취가 극심하게 발생하는 등 작업의 효율성이 낮다는 문제점이 있었다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국, 특허등록번호 10-0212208호

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 이를 해결하고자 안출된 것으로, 음식물 쓰레기를 건조시키고, 미생물을 이용하여 음식물에 함유되어 있는 유기폐기물이 소멸 및 분해되도록 함으로써 작업의 효율성을 향상시키는 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치를 제공하고자 하는 것이다.

#### 과제의 해결 수단

[0010] 본 발명은 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치에 관한 것으로, 상기 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치는 일측에 투입구가 형성되고, 내부에 음식물쓰레기 및 미생물이 수용되는 공간부가 형성된 하우징, 상기 하우징 내부에 설치되는 회전축, 상기 회전축에 장착되는 복수 개의 교반날개, 상기 회전축을 회전시키는 모터를 포함하는 교반부, 상기 하우징의 내부 바닥면에 설치되는 발열체인 히팅부, 상기 하우징 내부의 공기를 순환시키는 것으로, 에어공급라인을 통해 외부의 공기를 상기 하우징 내부로 공급하는 블로워모터와, 에어배출라인을 통해 상기 하우징 내부의 공기를 외부로 토출시키는 순환모터를 포함하는 에어공급부, 상기 하우징 내부에 설치되며, 상기 하우징의 내벽에 잔류하는 분진을 하우징의 내부 중심부로 이송시키는 사이클론부 및 상기 에어배출라인에 설치되며, 백금촉매를 포함하여 상기 하우징 내부 공기의 악취를 제거하는 탈취부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 에어공급부는, 상기 하우징 내부로 외부 공기를 공급하는 블로워모터, 상기 블로워모터와 상기 히팅부에 양단이 각각 결합되며, 상기 블로워모터의 구동력에 의해 하우징 내부로 공기를 이송시키는 에어공급라인, 하우징 내부의 공기를 외부로 역지 방출시키는 순환모터, 상기 순환모터와 하우징에 양단이 각각 결합되며, 상기 순환모터의 구동력에 의해 하우징 내부의 공기를 강제 이송시키는 에어배출라인, 상기 에어배출라인과 일단이 연결되고, 타단은 상기 탈취부에 연결되어, 상기 탈취부로 공기를 이송시키는 제1탈취라인, 상기 탈취부에 연결되어, 상기 탈취부에서 탈취된 공기를 외부로 이송시키는 제2탈취라인, 상기 제2탈취라인에 일단이 연결되고, 타단은 하우징 내부에 연결되어, 상기 탈취부에서 탈취된 공기 및 폐열을 하우징 내부로 재공급하는 바이패

스라인을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 사이클론부는, 상기 하우징 상부측 내벽면에 설치되며, 철망으로 형성된 철망프레임, 상기 철망프레임의 상면 일부구간에 설치되며, 상부에 유입구가 형성되고 하부에 토출구가 형성되어, 상기 유입구를 통해 하우징의 벽면 등에 잔류하는 분진을 포집하여 상기 토출구를 통해 상기 분진을 토출하는 복수 개의 사이클론, 상기 철망프레임의 일부구간에 장착되는 배기필터, 상기 철망프레임의 상부측에 설치되며, 상기 블로워모터에 연결되며, 상기 블로워모터의 구동력에 의해 공기를 분사할 수 있도록 끝단부에 노즐이 장착되어, 상기 철망프레임에 잔류하는 분진을 불어내는 블로워배관, 상기 블로워배관에 장착되어, 상기 블로워배관을 개폐하는 밸브를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치는 탈취유닛을 더 포함하는 것으로, 상기 탈취유닛은, 원통형상으로 형성되어 내부에 액상미생물이 수용되는 공간부가 마련되며, 하부측 외주면에는 유입구가 형성되고, 상면에는 배출구가 형성된 본체, 상기 본체 내부 하부측 공간부에 수평방향으로 결합되며, 중앙에 상하를 관통하는 관통구가 형성된 제1매쉬부재, 상기 제1매쉬부재의 상부측에 상기 제1매쉬부재와 동일한 방향으로 결합되며, 중앙에 상하를 관통하는 관통구가 복수 개 형성된 제2매쉬부재, 상기 제2매쉬부재의 상부측에 상기 제2매쉬부재와 동일한 방향으로 결합되며 가장자리에 방사형으로 관통공이 복수 개 형성된 격벽, 상기 격벽의 상부측에 상기 격벽과 동일한 방향으로 결합되며, 중앙에는 상하를 관통하는 관통구가 형성되고, 가장자리에는 방사형으로 관통공이 복수 개 형성된 제3매쉬부재, 상기 배출구에 장착되는 스펀지필터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0015] 따라서 본 발명은 미생물을 이용하여 음식물에 함유되어 있는 유기폐기물이 소멸 및 분해되도록 함으로써 음식물쓰레기를 처리하는 작업의 효율성을 향상시키는 현저한 효과가 있다.

[0016] 또한, 본 발명에서는 회전축의 수직단면을 육각형상으로 형성하여, 상기 회전축에 장착된 회전날개가 별도의 키부재 없이 안정적으로 회전되도록하고, 이로 인해 제조원가 및 전력이 절감되는 현저한 효과가 있다.

[0017] 또한, 본 발명에서는 한 쌍의 회전축이 하나의 모터에 의해 동시에 회전되도록 하여 생산성을 향상시키는 현저한 효과가 있다.

[0018] 또한, 본 발명은 사이클론부를 포함하여 하우징 내벽면에 붙은 분진을 하우징 내부 중심부로 이송시킴으로써 하우징 내부 공간부의 청결을 유지하는 현저한 효과를 가진다.

[0019] 또한, 본 발명은 탈취부를 포함하여 가스에 잔존하는 악취 및 유해가스를 환경오염을 예방하며, 악취 및 유해가스로 인해 발생하는 불쾌감을 방지하여 설치공간에 제한을 받지 않는 현저한 효과가 있다.

[0020] 또한, 본 발명은 별도의 바이패스 배관을 사용하여 하우징 내부에서 발생된 폐열을 순환시켜 전력을 절감하고 경제성을 향상시키는 현저한 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0022] 도1은 본 발명의 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치의 사시도이다.
- 도2는 본 발명의 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치의 내부 투시도이다.
- 도3은 본 발명에 따른 내부하우징의 단면도이다.
- 도4는 본 발명의 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치의 단면도이다.
- 도5는 도1에서 외부하우징 및 내부하우징이 제거된 상태의 도면이다.
- 도6은 본 발명에 따른 에어공급부의 공기의 흐름을 도시한 도면이다.
- 도7은 본 발명의 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치의 다른 실시례의 사시도이다.
- 도8은 도 7의 측면도이다.
- 도9는 도7에 도시된 탈취유닛의 확대 단면도이다.



도10은 본 발명의 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치의 또 다른 실시례의 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다.
- [0024] 첨부된 도면은 본 발명의 기술적 사상을 더욱 구체적으로 설명하기 위하여 도시한 일예에 불과하므로 본 발명의 기술적 사상이 첨부된 도면의 형태에 한정되는 것은 아니다.
- [0025] 도1은 본 발명의 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치의 사시도이고, 도2는 본 발명의 사이클론이 포함된 음식물쓰레기 처리 장치의 내부 투시도이다.
- [0026] 도2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 음식물쓰레기 처리 장치(1000)는, 하우징(100), 교반부(200), 히팅부(300), 에어공급부(400), 사이클론부(500), 탈취부(600)를 포함한다.
- [0027] 먼저, 상기 하우징(100)은 본 발명의 외관을 이루며, 내부에 음식물쓰레기 및 미생물이 수용되는 공간부가 형성되는 요소이다.
- [0028] 상기 하우징(100)은, 본 발명에 따른 장치의 외관을 이루는 외부하우징(120)과, 상기 외부하우징 내부에 내장되며 내부에 음식물쓰레기 및 미생물이 수용되는 공간부가 형성되는 내부하우징(140)을 포함한다.
- [0029] 상기 하우징(100)의 일면에는 상기 하우징 내부로 음식물쓰레기 및 미생물을 투입할 수 있도록 투입구(부호미표시)가 형성되고, 상기 투입구는 별도의 도어(102)에 의해 개폐가능하게 마련된다.
- [0030] 본 발명에서는 상기 하우징(100)의 상면에 투입구 및 도어를 설치하여 사용자가 상기 투입구를 통해 용이하게 음식물쓰레기를 투입할 수 있도록 하였다.
- [0031] 또한, 상기 외부하우징(120)의 저면에는, 상기 외부하우징에 이동성을 부여하는 이동부재(104)가 장착되며, 상기 이동부재에는 별도의 브레이크가 마련되어 사용자의 필요에 따라 상기 외부하우징이 용이하게 이동 및 고정되도록 하였다.
- [0032] 아울러, 도3 및 도4에 도시된 바와 같이, 상기 내부하우징(140)의 저면 내, 외측 가장자리는 내부하우징 내부 가장자리에 음식물쓰레기 및 미생물이 잔류하는 것을 방지하기 위해 라운드지게 형성된다.
- [0033] 덧붙여, 상기 내부하우징의 저면 내측 가장자리는 후술할 교반부의 교반날개와 대응되는 형상으로 라운드지게 형성되어, 내부하우징 내부에 수용되는 음식물쓰레기가 상기 교반부에 의해 용이하게 교반되도록 하는 것이 바람직할 것이다.
- [0034] 그리고 상기 내부하우징이 저면이 라운드지게 형성됨에 따라 상기 내부하우징의 저면은 별도의 지지부재(부호미표시)에 의해 상기 외부하우징의 바닥면에 고정되어 안정성을 가지도록 마련된다.
- [0036] 이어서, 상기 교반부(200)는, 상기 내부하우징(140)의 내부에 장착되어, 내부하우징 내부에 수용된 음식물쓰레기 및 미생물을 섞어(섞어)주는 요소이다.
- [0037] 도2 내지 도5에 도시된 바와 같이, 상기 교반부(200)는 모터(도면미도시), 상기 모터에 의해 회전되는 회전축(220), 상기 회전축에 장착되는 복수 개의 교반날개(240)를 포함한다.
- [0038] 먼저, 상기 회전축(220)은 상기 내부하우징(140)의 내부에 상기 내부하우징의 횡방향으로 길게 설치되며, 모터에 의해 회전되는 요소이다.
- [0039] 상기 회전축(220)의 수직단면은 다각형으로 형성되어, 상기 회전축의 외주면에 장착되는 복수 개의 교반날개(240)가 안정적으로 회전되도록 한다.
- [0040] 본 발명에서는 상기 회전축의 수직단면을 육각형으로 마련하였으며, 상기 회전축의 외주면에 결합되는 교반날개의 연결부도 상기 회전축과 동일한 육각형상으로 형성되는 것으로, 상기 교반날개는 별도의 키부재 없이도 회전축과 함께 안정적으로 회전되며 이에 따라 본 발명은 제조원가가 절감되는 효과를 가진다.
- [0041] 그리고 본 발명에서는 상기 회전축(220)을 한 쌍으로 마련하고, 상기 한 쌍의 회전축이 하나의 모터에 의해 동시에 회전되도록 하였으나, 이는 본 발명에 한정되지 아니한다.

- [0043] 아울러, 본 발명에서 사용되는 상기 교반날개(240)는 하나의 날개를 가지도록 마련되되, 복수 개의 교반날개(240)가 상기 회전축(220)의 길이방향을 따라 등간격 이격되게 결합되고, 상기 회전축의 전, 후방에 장착된 교반날개와 등각도 이격되게 방사형으로 배치되어, 음식물쓰레기가 상기 교반날개에 걸려진 상태로 계속 회전되는 것을 완하하는 효과를 가진다.
- [0044] 또한, 상기 교반날개(240)는 일정 곡률을 가지도록 마련되어, 음식물쓰레기를 더욱 효율적으로 숙아주는 효과를 가진다.
- [0045] 본 발명의 교반날개(240)는 음식물쓰레기를 숙아 미생물에 의해 음식물쓰레기의 분해 작용이 촉진되는 효과를 가지도록 하는 것이나,
- [0046] 작업자의 필요에 따라 상기 교반날개의 외측단부에는 커팅날이 추가 결합되어질 수 있으며, 상기 커팅날이 결합됨에 따라 본 발명의 교반날개는 음식물쓰레기를 절단 및 파쇄하여 음식물 쓰레기의 소멸 및 분해효율성을 향상시키게 된다.
- [0048] 한편, 상기 내부하우징(140)의 내부 바닥면에는 히팅부(300)가 설치된다.
- [0049] 상기 히팅부(300)는, 전력을 공급받아 열을 발산하여 내부하우징(140)에 수용된 음식물쓰레기의 수분을 제거하여 음식물 쓰레기를 건조시키고, 미생물이 활성화되도록 환경을 조성하는 요소이다.
- [0050] 아울러, 도3 내지 도4에 도시된 바와 같이, 본 발명에서는 상기 내부하우징(140)의 바닥면에 별도의 덮개(320)를 결합하고, 상기 덮개의 저면 공간부에 히팅부(300)를 설치하여 상기 히팅부가 교반부 등에 의해 파손되는 것이 방지되도록 하였다.
- [0051] 더욱 상세하게, 상기 덮개(320)는, 한 쌍의 회전축(220)의 사이 바닥면에 배치되며, 교반날개가 회전될 때, 상기 교반날개의 회전에 간섭되지 않도록 상기 덮개(320)의 수직단면은 삼각형상으로 형성된다.
- [0052] 그리고 본 발명에서는 상기 히팅부의 실시례로써, 열선이 내장된 히팅패드를 사용하였으나, 이는 본 발명에 한정되지 아니하며, 상기 히팅부는 다양한 형태의 발열체로 구현되어질 수 있다.
- [0054] 한편, 에어공급부(400)는, 내부하우징의 공기를 순환시키는 것으로, 외부 공기를 상기 내부하우징(140)의 내부로 공급하여 미생물을 활성화시키고, 내부하우징의 내부 공기 및 가스를 외부로 배출시키는 요소이다.
- [0055] 더욱 상세하게, 도2내지 도6에 도시된 바와 같이, 상기 에어공급부(400)는, 블로워모터(420), 에어공급라인(422), 순환모터(440), 에어배출라인(442), 제1탈취라인(444), 제2탈취라인(446), 바이패스라인(448)을 포함한다.
- [0056] 상기 블로워모터(420)는 외부의 공기를 상기 내부하우징(140) 내부로 공급하는 요소이며, 상기 에어공급라인(422)은 상기 블로워모터와 연결되어 상기 내부하우징 내부에 외부공기를 공급하여 내부하우징에 수용된 미생물들이 활성화되도록 하는 요소이다.
- [0057] 필요에 따라, 상기 블로워모터(420)는 다수 개의 에어공급라인(422)을 통해 상기 내부하우징(140)으로 공기를 공급할 수 있으며, 적어도 하나의 상기 에어공급라인(422)은 히팅부(300)와 연결되어, 상기 블로워모터에 의해 내부하우징 내부로 공급되는 공기가 상기 히팅부(300)를 거쳐 데워진 상태로 내부하우징으로 공급되도록 한다.
- [0058] 다시 말해, 상기 에어공급라인(422)이 본 발명에서와 같이 하나로 마련될 경우, 상기 에어공급라인(422)의 일단은 블로워모터(420)에 연결되고, 타단은 내부하우징(140)에 연결되되, 상기 에어공급라인의 타단은 히팅부(300)를 관통하도록 마련되어 상기 내부하우징 내부로 따뜻한 공기가 공급되도록 마련된다.
- [0060] 상기 순환모터(440)는 상기 내부하우징(140) 내부의 공기를 외부로 억지 방출시키는 요소이다.
- [0061] 상기 순환모터(440)는 상기 에어배출라인(442)를 통해 상기 내부하우징(140) 내부의 공기 및 가스를 흡입하여, 후술할 탈취부(600)로 이송시키는 요소이다.



- [0062] 상기 순환모터(440)에는, 내부하우징(140)과 연결되어 상기 내부하우징 내부의 공기 및 가스를 이송시키는 에어 배출라인(442)과, 후술할 탈취부(600)로 공기 및 가스를 이송시키는 제1탈취라인(444)이 연결된다.
- [0063] 이 때, 상기 에어배출라인(442)은 상기 내부하우징(140)과 연결되며, 후술할 사이클론부(500)측에 설치되어, 분진이 제거된 공기 및 가스를 외부로 이송시키게 된다.
- [0064] 아울러, 상기 탈취부(600)에는, 상기 탈취부(600)에서 탈취된 공기를 후술할 2차 탈취부(620)로 이송시키는 제2탈취라인(446)이 연결된다.
- [0066] 덧붙여, 상기 제2탈취라인(446)에는 상기 내부하우징 내부로 연결되는 바이패스라인(448)이 연결되며, 상기 바이패스라인(448)에는 상기 바이패스라인을 개폐하는 밸브가 장착되어진다.
- [0067] 상기 바이패스라인(448)은 탈취부(600)를 거쳐 1차 탈취가 완료된 공기를 내부하우징 내부로 이송시키는 요소이다.
- [0068] 상기 바이패스라인을 통해 상기 내부하우징으로 이송되는 공기는, 폐열을 가지고 있으므로, 상기 바이패스라인은 폐열을 순환시켜 절력을 절감하는 효과를 가진다.
- [0069] 즉, 상기 바이패스라인에 의해 따뜻한 공기가 내부하우징으로 이송되므로, 상기 히팅부(300)는 내부하우징의 설정온도를 히팅하기 위해 보다 적은 전력을 소모하게 되는 것이다.
- [0071] 한편, 상기 내부하우징(140) 내부에는 사이클론부(500)가 설치되며, 상기 사이클론부(500)는, 미생물에 의해 분말형태로 변형된 음식물 쓰레기의 분진이 내부하우징의 내벽에 잔류하는 것을 내부하우징의 내부 중심부로 이송시키는 요소이다.
- [0072] 더욱 상세하게, 상기 내부하우징의 내부에는 분진들이 비산하거나, 내벽에 분진이 흡착되어지는데 상기 사이클론부(500)는 이러한 분진들을 하우징 내부 중심부로 이송시켜, 상기 내부하우징 내부가 항상 청결을 유지하도록 한다.
- [0073] 도2 내지 도5에 도시된 바와 같이, 상기 사이클론부(500)는, 복수 개의 사이클론(520), 상기 사이클론의 하부에 설치되는 철망프레임(540), 상기 철망프레임의 일부구간에 장착되는 배기필터(560), 상기 배기필터(560)의 상부측에 설치되며, 상기 블로워모터(420)에 연결되어 에어를 분사하는 블로워배관(580), 상기 블로워배관에 장착되는 밸브(582)를 포함한다.
- [0074] 먼저, 상기 내부하우징(140) 상부측 내벽면에는 철망프레임(540)이 설치된다.
- [0075] 도4에 도시된 바와 같이, 상기 철망프레임(540)은 수평으로 설치되는 수평프레임(542)과, 상기 수평프레임의 상면 중앙에 상기 수평프레임과 직교되는 방향으로 결합되는 수직프레임(544)을 포함하며, 상기 철망프레임의 전체적인 수직단면은 '  '자로 형성된다.
- [0076] 상기 수직프레임(544)에 의해 상기 수평프레임의 상부 공간부는 좌, 우측으로 분할되며, 도4를 기준으로, 상기 수평프레임의 상면 우측(내부하우징의 내측) 공간부에는 다수 개의 사이클론(520) 및 블로워배관(580)이 설치되고, 좌측 공간부는 에어배출라인(442)과 연통된다.
- [0077] 덧붙여, 상기 수평프레임의 좌측 공간부에는 배기필터(560)가 장착되는 장착프레임(546)이 결합된다.
- [0078] 상기 장착프레임(546)의 수직단면은 '  '형상으로 형성되며, 상기 장착프레임 내부 공간부에는 배기필터(560)가 끼움삽입되는 것으로, 상기 배기필터는 상기 장착프레임의 내부 공간부와 동일하게 수직단면이 직사각형이면서 긴 길이를 가지는 것이 바람직 할 것이다.
- [0079] 덧붙여, 상기 장착프레임(546)과 대응되는 상기 내부하우징 및 외부하우징에는 직사각형상의 필터삽입구(부호미도시)가 형성되고, 사용자는 상기 필터삽입구를 통해, 상기 장착프레임의 길이방향을 따라 상기 장착프레임 내부 공간부에 배기필터를 끼움삽입하게 된다.
- [0080] 즉, 상기 철망프레임의 좌측 공간부는, 에어배출라인(442)과 연통되며, 상기 내부하우징 내부의 공기는 상기 에

어배출라인을 통해 외부로 배출되어지므로, 상기 사이클론(520)에 의해 걸러지지 못한 분진은 배기필터(560)에서 걸러지게 되는 것이다.

- [0082] 한편, 상기 철망프레임(540)의 외주면은 철망으로 형성되며, 수직프레임(544)을 중심으로 상기 철망프레임의 상면 우측(내부하우징의 내측)공간부에는 다수 개의 사이클론이 등 간격 이격되도록 설치된다.
- [0083] 상기 사이클론(520)은, 상부에 유입구(도면미도시)가 형성되고, 하부에 토출구(도면미도시)가 형성된 것으로, 상기 사이클론은 상기 유입구를 통해 내부하우징 상부측 벽면 등에 잔류, 비산하는 분진을 포집한 뒤, 상기 토출구를 통해 상기 분진을 토출하는 요소이다.
- [0084] 상기 사이클론(520)을 통해 유입된 분진은 상기 사이클론 내부에서 응집되어 토출되므로 다시 비산되지 않고 내부하우징의 내부공간부에서 하부방향으로 떨어지게 된다.
- [0085] 상기 사이클론(520)은 내부하우징 내부에 비산되는 분진 또는 내벽에 흡착된 분진을 흡입하여, 내부하우징 내부의 공기가 사이클론측으로 흐르도록 하며, 이 때 사이클론 내부로 유입되지 못한 분진은 철망프레임(540)에 잔류하게된다.
- [0086] 또한, 상기 철망프레임에는 상기 사이클론(520)에 유입되고 토출된 분진이 일부 잔류하게 된다.
- [0087] 이러한 분진을 내부하우징의 중심부로 이송시키기 위해, 상기 철망프레임의 우측 공간부에는 상부에서 하부방향으로 공기를 불어내는 블로워배관(580)이 설치된다.
- [0088] 상기 블로워배관(580)은, 블로워모터(420)와 연결되며, 상기 블로워배관의 하단 끝단부에는 노즐이 장착되어, 상기 철망프레임에 잔류하는 분진을 하부방향으로 불어내어 상기 분진이 내부하우징의 중심부로 이송되도록 한다.
- [0089] 그리고 상기 블로워배관(580)에는 상기 블로워배관의 유로를 개폐하는 밸브(582)가 추가 장착된다.
- [0090] 상기 밸브(582)는 기 설정된 시간마다 일정한 간격으로 자동 개폐되도록 마련되거나 또는/및 작업자에 의해 수동으로 개폐되도록 마련되어질 수 있다.
- [0091] 본 발명에서는 본 발명의 장치가 한번에 24시간동안 연속작동되도록 마련하였으며, 작업이 완료된 이후에 상기 블로워배관의 유로가 일정시간 개방되도록 하였으나, 이는 실시례일 뿐, 본 발명에 한정되지 아니한다.
- [0092] 이처럼, 상기 사이클론부(500)는, 하우징 내벽면에 붙은 분진을 하우징 내부 중심부로 이송시켜 하우징 내부 공간부가 청결을 유지하도록 하는 효과를 가진다.
- [0094] 마지막으로, 상기 탈취부(600)는 상기 제1탈취라인(444)과 제2탈취라인(446)사이에 설치되어, 상기 내부하우징(140) 내부의 공기 및 가스의 악취를 제거하는 요소이다.
- [0095] 도2에 도시된 바와 같이, 상기 탈취부(600)는, 하우징(100)의 외측에 결합되며 내부에 공간부가 형성된 본체(602), 상기 본체 내부에 장착되어 하우징 내부의 공기 및 가스의 악취를 제거하는 백금촉매(604)를 포함한다.
- [0096] 상기 탈취부(600)는 상기 제1탈취라인(444)을 통해 내부하우징(140) 내부의 공기 및 가스를 공급받게되고, 상기 본체 내부에서 백금촉매를 이용하여 상기 공기 및 가스를 탈취 한 뒤, 제2탈취라인(446)을 통해 탈취된 공기를 방출하게 되는 것이다.
- [0097] 또한, 상기 제2탈취라인(446)은 외부하우징(120) 내부에 설치된 2차 탈취부(620)를 통과하도록 마련된다.
- [0098] 상기 2차 탈취부(620) 내부에는 악취를 2차 제거하여 탈취효율을 향상시키기 위해 야자숯(도면미도시)이 내장되며, 상기 2차 탈취부(620)를 통과한 공기는 외부로 배출되어 진다.
- [0099] 즉, 상기 탈취부는 배기 공기(가스)에 잔존하는 악취 및 유해가스를 제거하여 환경오염을 예방하고, 악취 및 유해가스로 인해 발생하는 불쾌감을 방지하여 본 발명이 설치공간에 제한을 받지 않도록 하는 효과를 지닌다.
- [0100] 그리고 본 발명에서는 상기 제2탈취라인(446)이 후술할 2차 탈취부(620)를 관통하도록 마련되어, 상기 탈취부(600)를 거친 공기가 외부로 바로 배출되지않고 상기 2차 탈취부(620)에서 2차 탈취작업이 이루어지도록 마련하였으나, 사용자의 필요에 따라 상기 2차 탈취부(620)는 생략되어도 무방하다.

- [0102] 한편, 도7 내지 도9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시례로서, 상기 탈취부(600)를 대체하여 탈취유닛(700)이 설치되어질 수도 있다.
- [0103] 상기 탈취유닛(700)은 습식 탈취유닛으로, 상기 탈취유닛의 내부에는 액상미생물(또는 미생물 배양액을 이용한 액상탈취제 등)이 수용되며, 하우징 내부의 공기는 상기 탈취유닛을 거쳐 탈취되고 공기 중의 미세먼지, 분진 등이 제거되어 외부로 배출되어진다.
- [0104] 더욱 상세하게, 도9에 도시된 바와 같이, 상기 탈취유닛(700)은, 내부에 액상미생물이 수용되는 공간부가 형성된 본체(710), 상기 본체 내부 하부측 공간부에 수평방향으로 결합되는 제1매쉬부재(720), 상기 제1매쉬부재의 상부측에 상기 제1매쉬부재와 동일한 방향으로 결합되는 제2매쉬부재(730), 상기 제2매쉬부재의 상부측에 상기 제2매쉬부재와 동일한 방향으로 결합되는 격벽(740), 상기 격벽의 상부측에 상기 격벽과 동일한 방향으로 결합되는 제3매쉬부재(750), 상기 본체의 상부측 외주연을 감싸도록 결합되는 상부커버(760), 상기 본체의 배출구에 장착되는 스펀지필터(770)를 포함한다.
- [0106] 먼저, 상기 본체(710)는 원통형상으로, 내부에 공간부가 형성된다.
- [0107] 상기 본체(710)의 하부측 외주연에는 유입구(부호미표시)가 형성되고, 상기 본체의 상면 중앙부에는 배출구(부호미표시)가 형성된다.
- [0108] 상기 유입구는, 제1탈취라인(444)과 연결되고, 배출구는, 제2탈취라인(446)과 연결된다.
- [0109] 상기 유입구측 제1탈취라인에는, 상기 본체 내부에 수용된 액상미생물이 상기 제1탈취라인을 통해 본체 외부로 빠져나가는 것을 방지하기 위한 체크밸브(도면미도시)가 장착되어있으며, 배출구측 제2탈취라인에는, 본체 내부의 습기가 제2탈취라인을 통해 배출되는 것을 방지하기 위한 스펀지필터(770)가 장착되어 있다.
- [0111] 이어서, 상기 본체(710) 내부 공간부에는, 수평방향으로 제1매쉬부재(720), 제2매쉬부재(730), 격벽(740), 제3매쉬부재(750)가 순차적으로 하부에서 상부방향으로 소정간격 이격되게 결합되며, 이에 따라 상기 본체 내부 공간부는 5층 구조로 분할되게 마련된다.
- [0112] 설명의 편의를 위해, 상기 본체 내부에 분할된 공간부를 하부에서 상부방향으로 제1챔버, 제2챔버, 제3챔버, 제4챔버, 제5챔버라 한다.
- [0113] 즉, 본체의(710) 바닥면과 제1매쉬부재(720) 사이공간이 제1챔버가 되고, 제3매쉬부재(750)와 본체(710)의 상부 내측면의 사이공간이 제5챔버가 되는 것이다.
- [0114] 제1매쉬부재, 제2매쉬부재, 제3매쉬부재는 판재형상이되, 제1매쉬부재, 제2매쉬부재, 제3매쉬부재에는 상하를 관통하는 관통구(부호미표시)가 복수 개 형성되어 있으며, 상기 하우징 내부에서 배출된 공기는 상기 관통구를 통과하면서 보다 작은 입자로 쪼개어져 탈취효율을 향상시키게 된다.
- [0115] 상기 제1챔버에는 액상미생물이 수용되며, 이로 인해 상기 본체 내부로 유입된 공기는 제1챔버 내부에 수용된 액상미생물과 접촉되어 공기 중에 포함된 가스가 분해되고, 악취성분이 탈취되며, 공기 중의 미세먼지 및 분진이 제거되어진다.
- [0116] 상기 제2챔버에는 복수 개의 공극이 형성된 스펀지(스퍼지 필터)가 내장되며, 이에 따라 공기는 작은 입자로 쪼개어지게 된다.
- [0117] 상기 제3챔버에는 제오라이트(zeolite)가 내장되며, 상기 공기는 제오라이트를 통과하면서 탈취, 정화되어진다.
- [0118] 이어서, 상기 격벽(740)의 가장자리에는 상하로 관통되는 관통공이 복수 개 형성된다.
- [0119] 상기 제1매쉬부재 및 제2매쉬부재에는 중앙부에 복수 개의 관통구가 형성되는 반면, 상기 격벽(740)에는 가장자리에 방사형으로 복수 개의 관통공이 형성되어있으므로, 제1챔버에 수용된 액상미생물은 제1탈취라인을 통해 유입되는 공기의 압력에 의해 상부방향으로 튀더라도 상기 격벽(740)에 부딪히게 되므로 상기 격벽(740)을 중심으로 하부측에 잔류하게 된다.

- [0120] 아울러, 상기 제4챔버에는 상기 본체(710)보다 작은 직경을 가지는 중공부재(742)가 결합된다.
- [0121] 상기 중공부재(742)는 수평단면이 원형이고 상,하부가 개방된 중공체인 것으로, 상기 중공부재는 제4챔버 내부에 상기 본체와 동일한 중심축을 가지도록 배치된다.
- [0122] 상기 중공부재(742)의 하단은 격벽(740)에 접촉되고, 상단은 제3매쉬부재(750)에 접촉되는 것으로, 상기 제4챔버는 상기 중공부재를 중심으로 내측, 외측으로 공간부가 분할되며, 상기 격벽에 형성된 관통공은 중공부재를 중심으로 제4챔버의 외측에 형성되어 있다.
- [0123] 그리고 상기 제3매쉬부재(750)의 가장자리에는 상기 격벽의 가장자리에 형성된 관통공과 대응되도록 복수 개의 관통공이 형성되고, 제3매쉬부재의 중앙부에는 복수 개의 관통구가 형성된다.
- [0124] 한편, 상기 제2탈취라인(446)은 상기 제4챔버 및 제5챔버를 관통하여 설치된다.
- [0125] 상기 제2탈취라인(446)의 끝단은 제4챔버에 배치되며, 이에 따라 도9에 도시된 바와 같이, 유입구를 통해 본체 내부로 유입된 공기는, 제1챔버, 제1매쉬부재, 제2챔버, 제2매쉬부재, 제3챔버, 제3매쉬부재의 관통공을 통과하여 제4챔버의 외측 공간부, 제5챔버, 제4챔버의 내측 공간부, 제2탈취라인을 순차적으로 통과하여 외부로 배출되어진다.
- [0126] 이 때, 상기 배출구측의 제2탈취라인에는 스펀지필터(770)가 장착되어있으므로, 상기 공기 중의 수분은 스펀지필터에서 흡착되며 공기만 외부로 배출되어지는 것이다.
- [0127] 아울러, 상기 제5챔버에는 복수 개의 공극이 형성된 스펀지(스퍼지 필터)가 내장되며, 이에 따라 공기는 작은 입자로 쪼개어지게 된다.
- [0128]
- [0129] 마지막으로, 상기 본체의 상부측 외주연에는 상부커버(760)가 결합된다.
- [0130] 상기 상부커버(760)는, 내부에 공간부가 형성된 원통형상이되, 상기 제3챔버의 외주연 일부구간부터 본체의 상단을 감싸도록 마련된다.
- [0131] 상기 상부커버의 상면 중앙부에는 제2탈취라인(446)이 관통되며, 양측면에는 순환라인(780)이 연결되어 있다.
- [0132] 상기 순환라인(780)은, 상기 상부커버 내부공간과, 제2 챔버를 연결하는 제1순환라인(782)과, 상기 제4챔버의 내측공간과 제2챔버를 연결하는 제2순환라인(784)을 포함한다.
- [0133] 상기 순환라인(780)에 의해 상기 상부커버의 내부 공간과 제4챔버의 내측공간으로 유입된 액상미생물은 다시 제2챔버를 통해 제1챔버로 유입되어진다.
- [0134] 또한, 상기 순환라인에는 상기 순환라인을 개폐하는 솔레노이드밸브가 장착되어진다.
- [0135] 그리고 7에 도시된 바와 같이, 본 발명에 상기 탈취유닛(700)이 적용될 경우, 기존의 바이패스라인(448) 및 제2탈취부(620)는 생략되어지며, 제2 탈취라인(446)에는 소음기(790)가 결합되어, 상기 탈취유닛(700)에서 발생되는 소음이 저감되도록 한다.
- [0137] 한편, 본 발명의 또 다른 실시례로서, 도10에 도시된 바와 같이, 본 발명은 탈취부(600)와 탈취유닛(700)을 모두 포함하도록 마련되어 질 수도 있다.
- [0138] 이 경우, 상기 탈취유닛(700)은, 2차 탈취부(620)를 대체하도록 마련된다.
- [0140] 이상과 같이 본 발명을 도면에 도시한 실시례를 참고하여 설명하였으나, 이는 발명을 설명하기 위한 것일 뿐이며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 발명의 상세한 설명으로부터 다양한 변형 또는 균등한 실시례가 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다.
- [0141] 따라서 본 발명의 진정한 권리범위는 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 결정되어야 한다.

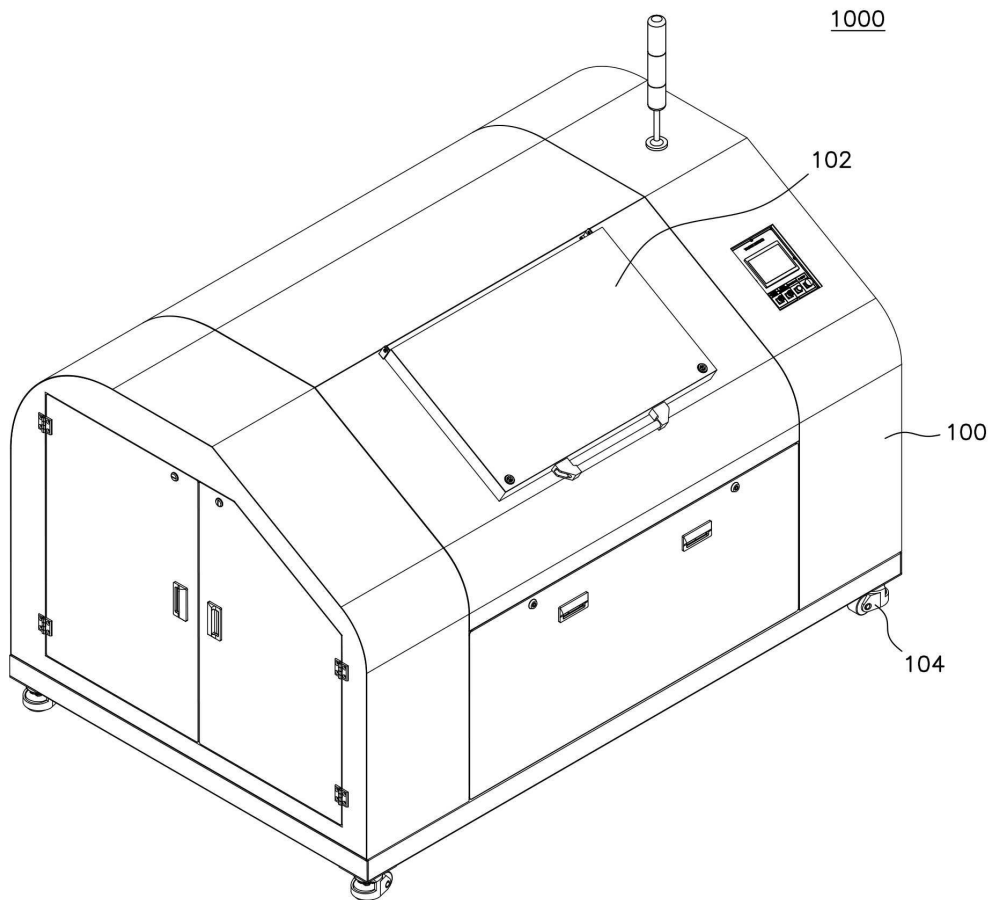
**부호의 설명**

- [0143] 1000:음식물쓰레기 처리 장치
- 100:하우징
- 102:도어
- 104:이동부재
- 120:외부하우징
- 140:내부하우징
- 200:교반부
- 220:회전축
- 240:교반날개
- 300:히팅부
- 320:덮개
- 400:에어공급부
- 420:블로워모터
- 422:에어공급라인
- 440:순환모터
- 442:에어배출라인
- 444:제1탈취라인
- 446:제2탈취라인
- 448:바이패스라인
- 500:사이클론부
- 520:사이클론
- 540:철망프레임
- 542:수평프레임
- 544:수직프레임
- 546:장착프레임
- 560:배기필터
- 580:블로워배관
- 582:밸브
- 600:탈취부
- 602:탈취본체
- 604:백금촉매
- 620:2차 탈취부
- 700:탈취유닛
- 710:본체

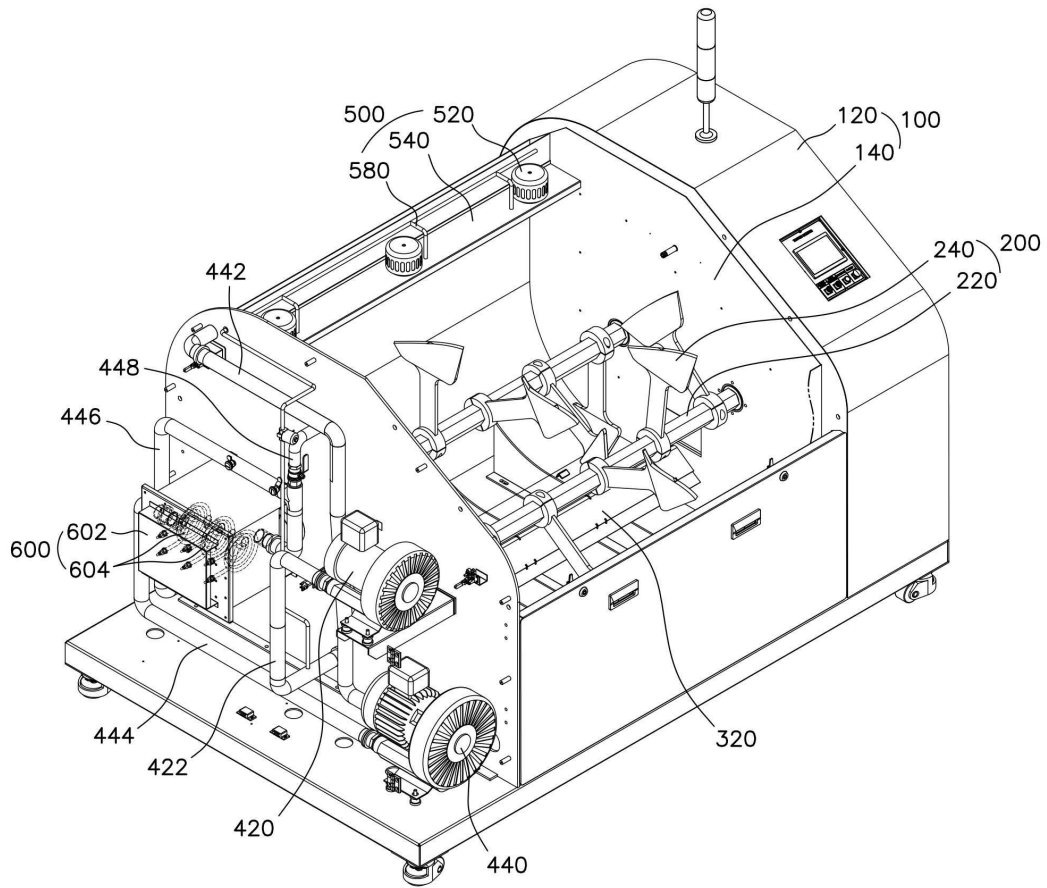
- 712: 유입구
- 714: 배출구
- 720: 제1매쉬부재
- 730: 제2매쉬부재
- 740: 격벽
- 742: 중공부재
- 750: 제3매쉬부재
- 760: 상부커버
- 770: 스펀지필터
- 780: 순환라인
- 782: 제1순환라인
- 784: 제2순환라인
- 790: 소음기

**도면**

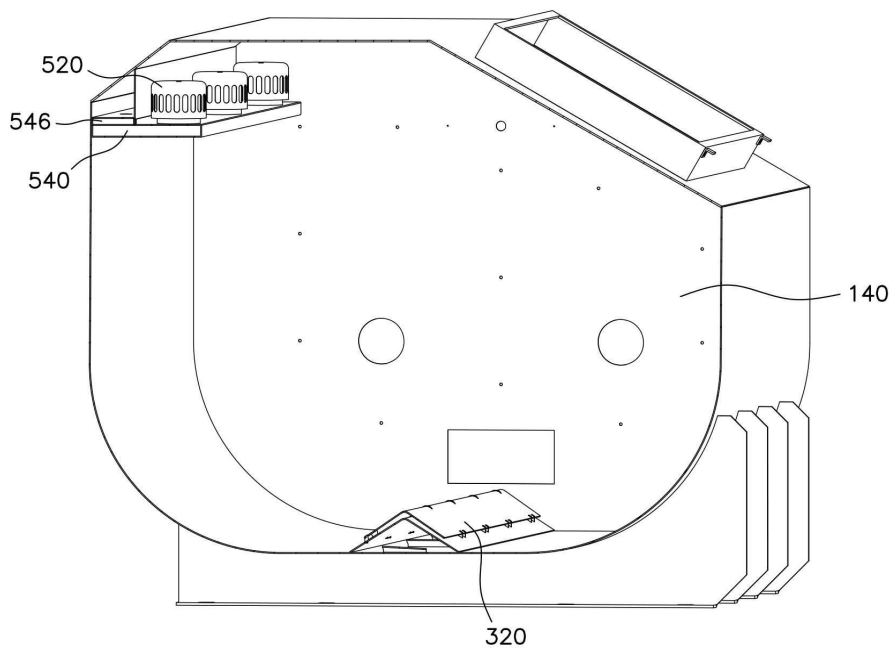
**도면1**



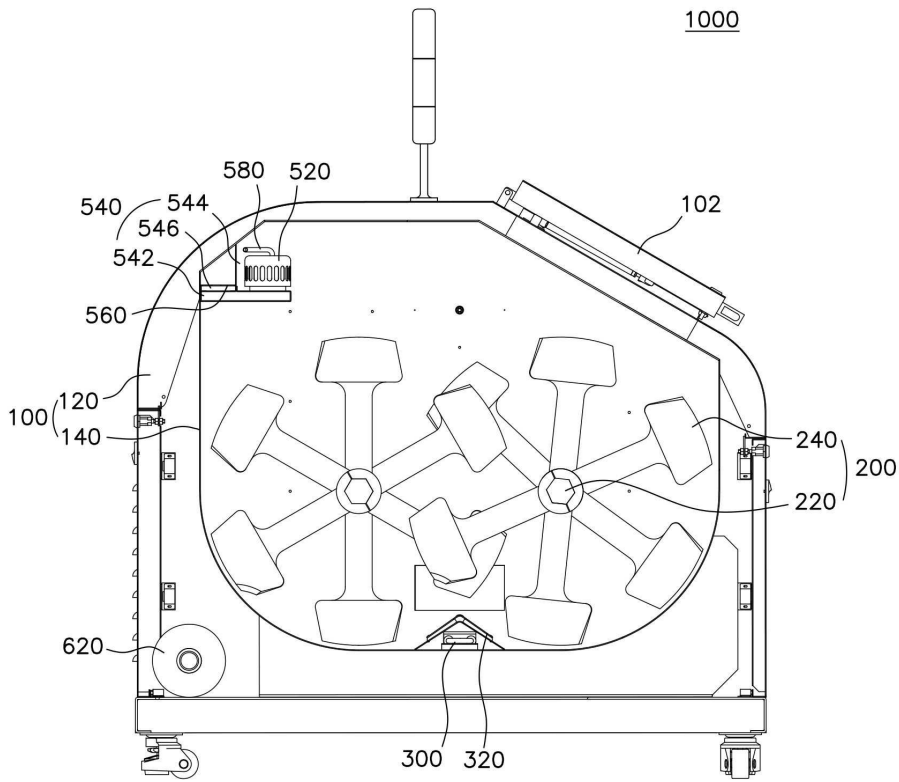
도면2



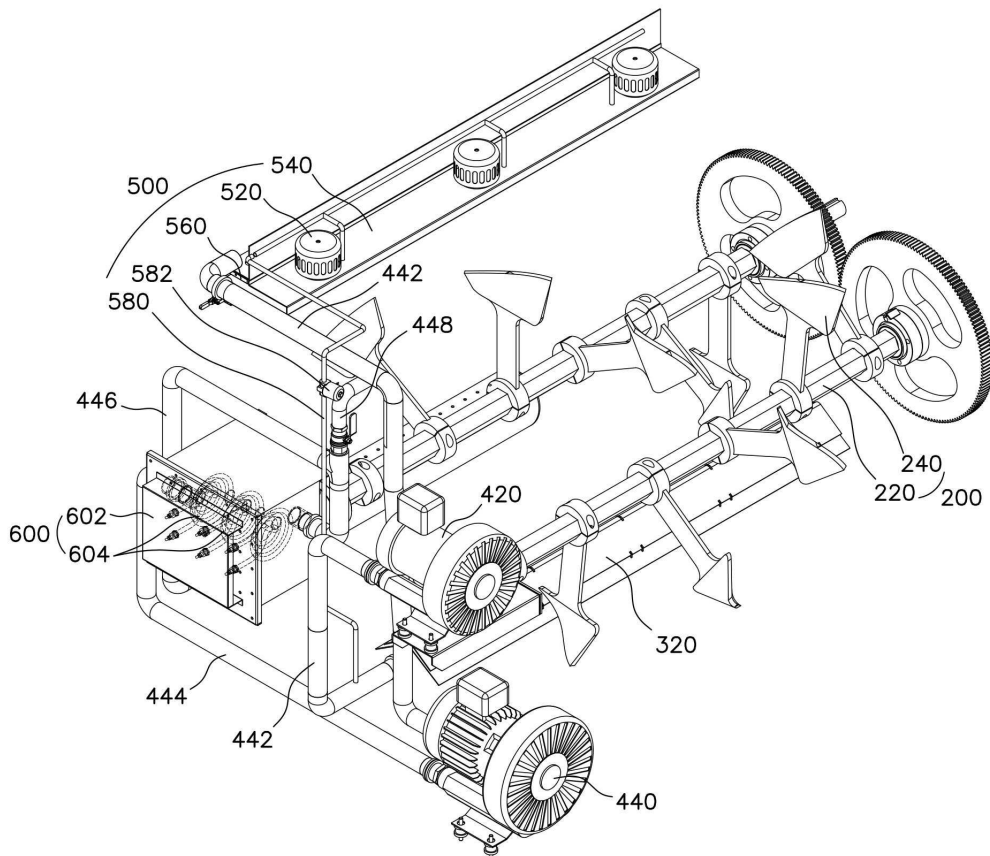
도면3



도면4

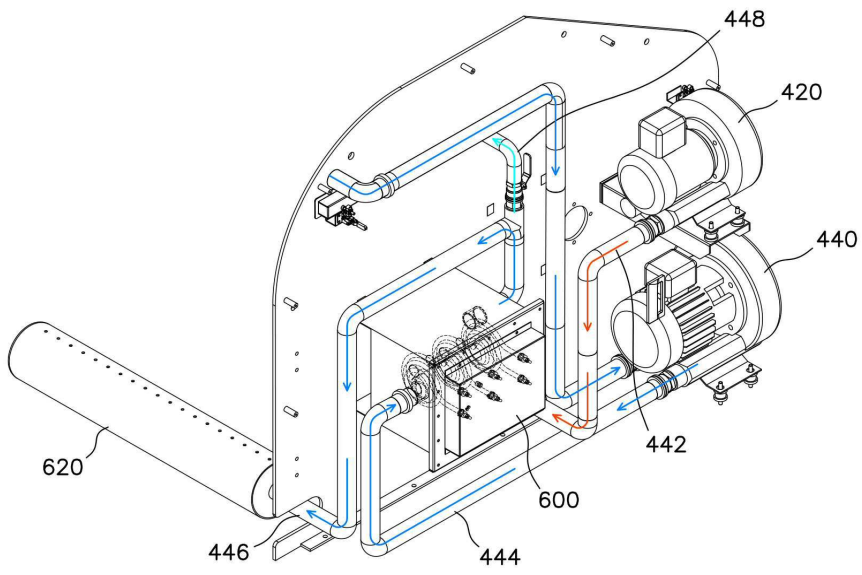


도면5

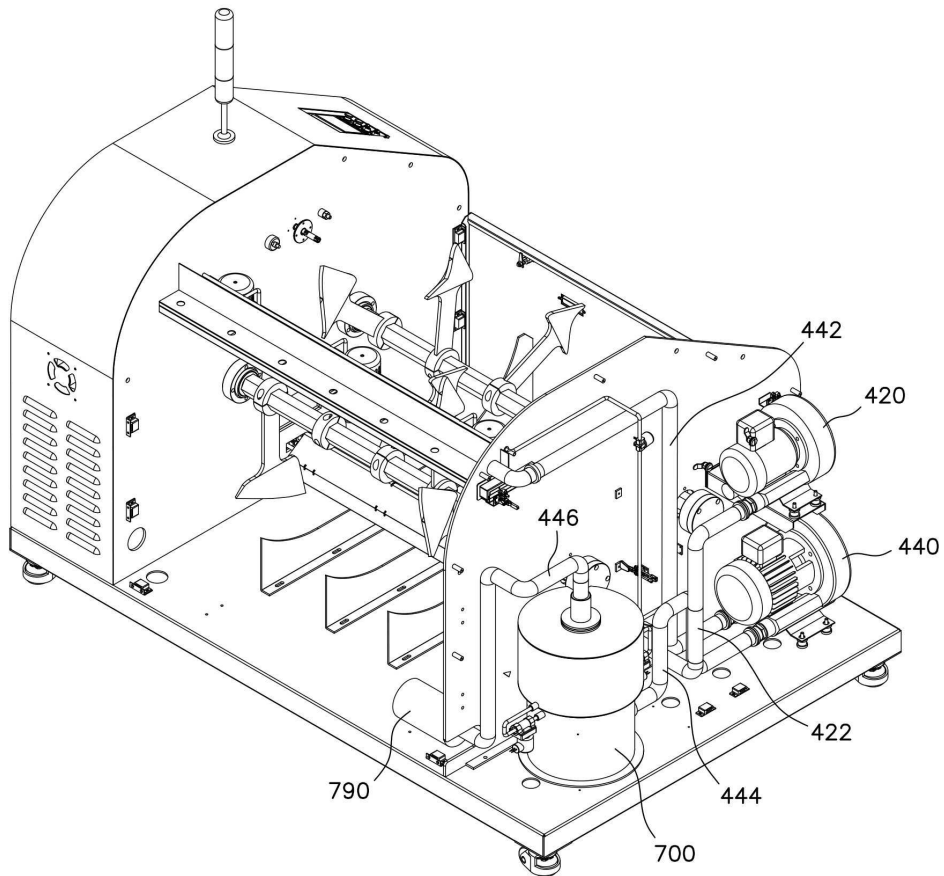




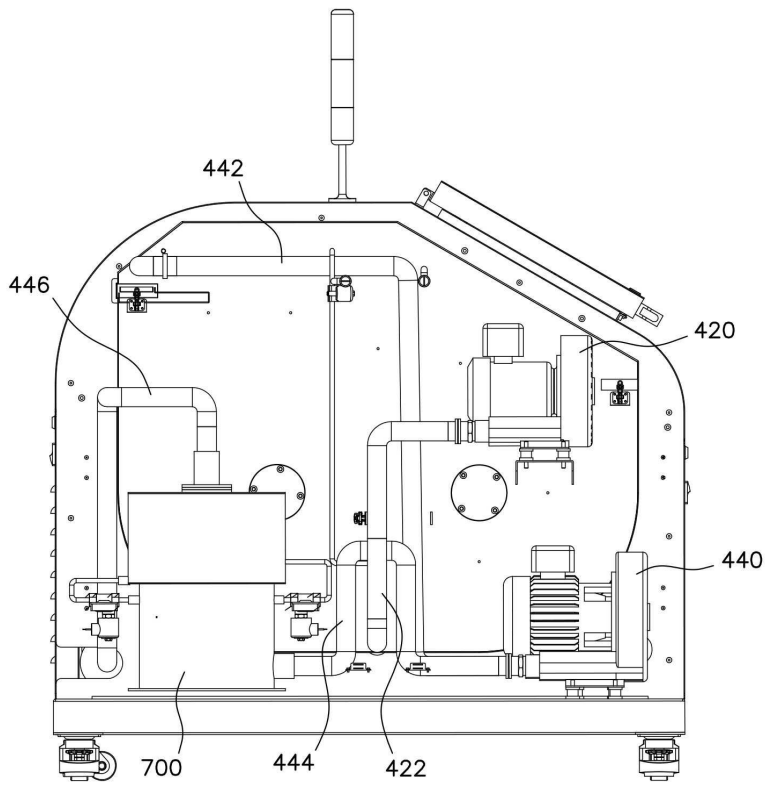
도면6



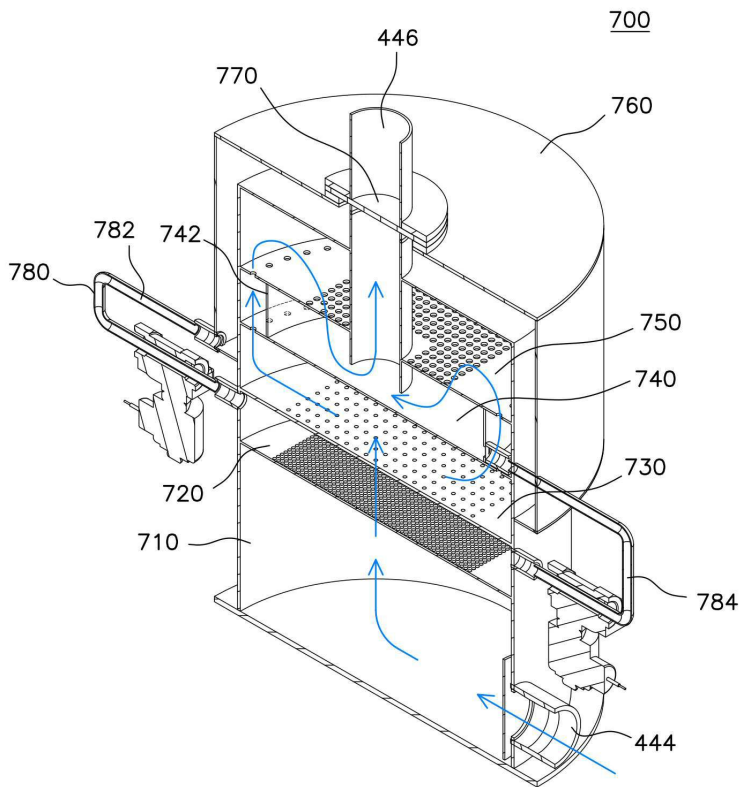
도면7



도면8



도면9



도면10

