



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0087027
(43) 공개일자 2016년07월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B09B 3/00 (2006.01) B01D 46/00 (2006.01)
B01D 53/00 (2006.01) B01D 53/02 (2006.01)
B02C 18/06 (2006.01) F26B 9/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류
B09B 3/00 (2013.01)
B01D 46/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0004187
(22) 출원일자 2015년01월12일
심사청구일자 2015년01월12일

(71) 출원인
주식회사 엔비스
서울특별시 서초구 바우피로27길 7-11, 대송빌딩
3층 301~302호 (양재동)

(72) 발명자
박진호
경기도 성남시 분당구 예원로 42 1동 105호 (분
당동, 한솔빌라)

김유일
서울특별시 서초구 효령로4길 10 201호 (방배
동, 루이스캐슬)

(74) 대리인
윤재승

전체 청구항 수 : 총 9 항

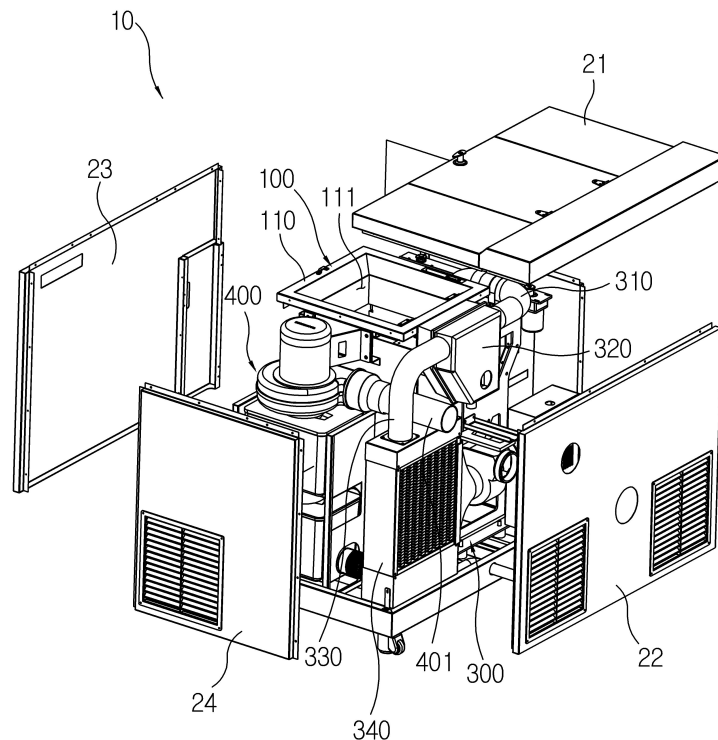
(54) 발명의 명칭 **공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치**

(57) 요약

본 발명은 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치는, 음식물 쓰레기를 처리하기 위한 음식물 쓰레기 처리장치에 있어서, 상부측에는 음식물 쓰레기 투입구가 형성되고 일측 경사면에는 상기 음식물 쓰레기 투입구를 통해 투입된 음식물 쓰레기

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



를 일정한 크기로 절단하면서 이동시키는 컨베이어가 경사지게 회전가능하게 장착되며 하부에는 히터가 내장되어, 음식물 쓰레기를 분쇄 및 교반시키면서 동시에 건조시키는 과정을 단일챔버로 구현할 수 있는 건조부와; 상기 건조부의 출측에 형성되는 배출구에 장착되어 상하로 승하강동작이 가능한 배출도어와 상기 배출도어의 승하강동작을 구동시키기 위한 배출모터를 구비하여 일정크기로 절단되고 건조된 상태의 음식물 쓰레기를 상기 건조부로부터 상기 건조부의 외측에 형성되는 회수봉투로 이동시킬 수 있게 개폐되는 도어부와; 상기 도어부가 위치한 건조부의 상측에 마련되는 흡입구에 연결된 흡입관을 통하여 상기 건조부에서 처리되는 음식물 쓰레기에서 발생한 배출가스가 흡입되면 상기 음식물 쓰레기의 배출가스를 공냉식 냉각기를 사용하여 냉각시켜 상기 음식물 쓰레기에 포함된 수분을 외부로 배출시킴으로써 악취를 저감시키는 냉각부; 및 상기 냉각부를 통과하는 배출가스에서 악취를 추가로 흡착 제거하는 다단형의 탈취필터 및 상기 흡입관을 통해 배출되는 배출가스를 흡입하기 위한 흡입력을 제공하여 상기 배출가스를 외부 덕트로 흡입 배출시키는 흡입팬을 구비하는 탈취부;를 포함한다.

따라서, 본 발명은 음식물 쓰레기를 처리하는 과정에서 발생하는 악취와 수분을 응축시켜 제거할 수 있는 공냉식 냉각기를 사용하여 제조원가를 크게 절감 할 수 있으면서도 음식물 쓰레기를 처리하는 공간을 복수개의 챔버대신에 단일챔버로 구현하여 설치공간을 최소화 할 수 있는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치를 제공하는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

B01D 53/002 (2013.01)

B01D 53/02 (2013.01)

B02C 18/06 (2013.01)

F26B 9/08 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

음식물 쓰레기를 처리하기 위한 음식물 쓰레기 처리장치에 있어서,

상부측에는 음식물 쓰레기 투입구가 형성되고 일측 경사면에는 상기 음식물 쓰레기 투입구를 통해 투입된 음식물 쓰레기를 일정한 크기로 절단하면서 이동시키는 컨베이어가 경사지게 회전가능하게 장착되며 하부에는 히터가 내장되어, 음식물 쓰레기를 분쇄 및 교반시키면서 동시에 건조시키는 과정을 단일챔버로 구현할 수 있는 건조부와;

상기 건조부의 출측에 형성되는 배출구에 장착되어 상하로 승하강동작이 가능한 배출도어와 상기 배출도어의 승하강동작을 구동시키기 위한 배출모터를 구비하여 일정크기로 절단되고 건조된 상태의 음식물 쓰레기를 상기 건조부로부터 상기 건조부의 외측에 형성되는 회수봉투로 이동시킬 수 있게 개폐되는 도어부와;

상기 도어부가 위치한 건조부의 상측에 마련되는 흡입구에 연결된 흡입관을 통하여 상기 건조부에서 처리되는 음식물 쓰레기에서 발생한 배출가스가 흡입되면 상기 음식물 쓰레기의 배출가스를 공냉식 냉각기를 사용하여 냉각시켜 상기 음식물 쓰레기에 포함된 수분을 외부로 배출시킴으로써 악취를 저감시키는 냉각부; 및

상기 냉각부를 통과하는 배출가스에서 악취를 추가로 흡착 제거하는 다단형의 탈취필터 및 상기 흡입관을 통해 배출되는 배출가스를 흡입하기 위한 흡입력을 제공하여 상기 배출가스를 외부 덕트로 흡입 배출시키는 흡입관을 구비하는 탈취부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 건조부는,

내부 타측면이 수직면으로 형성되고 일측면은 상광하협의 경사면으로 형성되며 상부에는 호퍼형상을 갖는 정방형의 음식물 쓰레기 투입구가 형성되어 단일의 공간으로 이루어지는 내부 중공부에 음식물 쓰레기가 투입되는 챔버와;

일정간격으로 설치되는 다수개의 스크래퍼를 구비한 채 상기 챔버의 일측면에 형성된 경사면에 정역방향으로 회전가능하게 장착되어 상기 챔버에 투입되는 음식물 쓰레기를 교반시키거나 이송시키는 동작을 수행하는 컨베이어와;

상기 컨베이어가 회전하는 과정에서 상기 컨베이어에 설치된 스크래퍼가 통과할 때 음식물 쓰레기를 일정한 크기로 절단될 수 있는 유격을 가지도록 상기 컨베이어의 상측에 형성되는 메인커파터부와;

상기 컨베이어의 장력을 조정하기 위하여 상기 컨베이어가 장착되는 챔버의 일측면과 인접한 측면에 설치되는 아이들러 유닛; 및

상기 컨베이어의 스크래퍼와 상기 메인커파터부 사이를 통과하면서 일정한 크기로 절단되는 음식물 쓰레기를 건조시키기 위하여 상기 챔버의 하측으로 배치되게 내장되는 히터;를 구비하는 것을 특징으로 하는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 컨베이어를 회전시키는 구동모터가 상기 건조부의 외측에 고정되고 상기 구동모터의 회전축에 구동스프로켓이 장착되며,

상기 구동스프로켓은 체인이 연결되어 상기 컨베이어의 제 1 구동축에 결합된 주동스프로켓에 연결되고 상기 주

동스프로켓은 상기 컨베이어의 제 2 구동축에 결합된 종동스프로켓에 연결되며,

상기 아이들로 유닛을 구성하는 아이들로 스프로켓이 상기 주동스프로켓과 상기 종동스프로켓 사이에서 삼각형태로 연결되게 설치되며,

상기 구동모터가 작동되면 상기 구동스프로켓과 주동스프로켓 사이에서 상기 체인이 무한궤도형으로 회전되어 상기 컨베이어의 제 1 내지 제 2 구동축을 회전시킴으로써 상기 컨베이어에 설치된 다수의 스크래퍼가 건조부를 구성하는 챔버의 경사면을 따라 이동하면서 상기 커터부와 상호작용하여 음식물 쓰레기를 일정한 크기로 절단시키고 교반하는 동작이 수행되며 상기 아이들로 스프로켓에 의해 컨베이어의 장력이 조절되면서 일정하게 유지되는 것을 특징으로 하는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 아이들로 유닛은,

상기 컨베이어의 제 1 내지 제 2 구동축과 삼각형태로 연결되는 아이들로 구동축과;

상기 아이들로 구동축에 회전가능하게 결합되고 상기 컨베이어의 제 1 내지 제 2 종동스프로켓과 연결되어 장력을 일정하게 유지시키는 아이들로 스프로켓과;

상기 아이들로 구동축과 아이들로 스프로켓을 상기 챔버의 내부 측면에 고정시키는 텐션블럭; 및

상기 텐션블럭에 형성된 아이들러 샤프트의 위치를 조절하여 상기 컨베이어의 장력을 조절하는 장력조절볼트;를 구비하는 것을 특징으로 하는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 도어부는,

상기 건조부의 경사면 상측으로 형성되는 배출구와;

상기 배출구를 커버하며 상하로 승하강 슬라이딩동작이 가능한 배출도어와;

상기 배출도어의 외측면에 일체로 장착되는 다수개의 너트블록과;

상기 다수개의 너트블록에 수직으로 회전가능하게 결합되어 상기 배출도어의 승하강동작을 가이드하는 배출도어 스크류; 및

상기 배출도어의 승하강동작을 구동시키기 위하여 상기 배출도어 스크류의 상단에 회전축이 연결되는 배출모터;를 구비하고,

상기 배출모터가 동작하면 상기 배출도어 스크류의 정역방향 회전에 의하여 상기 너트블록이 장착된 배출도어의 승하강 동작이 이루어짐으로써 상기 배출구가 개폐되며,

상기 배출구가 배출도어에 의해 폐쇄된 상태에서는 상기 건조부 내부에서 음식물 쓰레기의 절단, 교반, 및 건조가 행해지고,

상기 배출구가 개방된 상태에서는 건조가 완료된 음식물 쓰레기를 외부로 배출시키는 것을 특징으로 하는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치

청구항 6

제 1항에 있어서, 상기 냉각부는,

상기 건조부의 상측에 위치하는 흡입구에 연결된 제 1 흡입관과;

상기 제 1 흡입관을 통해 흡입되는 배출가스로부터 고형물질로 이루어진 미세먼지 및 이물질을 걸러주기 위하여 흡입방향 수직으로 형성되는 에어격판을 내장하는 에어탱크와;

상기 에어탱크를 통과한 배출가스의 진행방향을 하부수직방향으로 전환하기 위하여 상기 에어탱크의 출구에 연결되는 제 2 흡입관; 및

상기 제 2 흡입관의 진행방향 하측 수직방향으로 배치되고 상기 제 2 흡입관을 통과하는 배출가스를 쿨링팬으로 냉각시켜 악취와 수분을 제거하는 공냉식 냉각기;를 구비하는 것을 특징으로 하는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 공냉식 냉각기는,

상기 제 2 흡입관으로부터 흡입되는 배출가스가 통과하는 정방향의 박스형상으로 형성되는 냉각기 본체와;

상기 냉각기 본체의 내부에 수직으로 배치되어 상기 냉각기 본체를 통과하는 배출가스로부터 열을 전달받아 공기중으로 발산시키기 위한 방열코일과;

상기 냉각기 본체의 외부 측면에 입구가 관통되게 설치되어 상기 방열코일에 외부공기를 흡입하고 냉각시켜 상기 배출가스의 악취 및 수분을 응축시키는 쿨링팬과;

상기 냉각기 본체의 내부에서 상기 방열코일이 돌레를 감는 구조가 되도록 상기 방열코일 중심부에 위치하게 수직으로 설치되며 상기 방열코일로부터 응축되어 나오는 응축수가 형성되는 응축관; 및

상기 응축관에서 생성된 응축수를 배출시키기 위하여 상기 냉각기 본체를 관통하는 구조로 상기 냉각기 본체의 외측 하부수직방향으로 형성되는 응축수 배출구;를 포함하는 것을 특징으로 하는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치

청구항 8

제 7항에 있어서, 상기 냉각기 본체는,

상기 응축관을 상부 및 하부에서 고정시키기 위한 복수개의 응축관 고정판;

상기 복수개의 응축관 고정판을 상부 및 하부에서 커버하는 구조로 형성되는 상부 및 하부커버; 및

상기 방열코일 및 응축관 돌레가 외부에 노출되지 않게 측면을 커버하는 측면커버;를 구비하는 것을 특징으로 하는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치

청구항 9

제 1항에 있어서, 상기 탈취부는,

상기 냉각부를 구성하는 냉각기 본체의 하부 측면에 일측 끝단이 연결되어 상기 냉각기 본체를 통과하는 배출가스의 통로를 형성하는 필터연결관과;

상기 필터연결관의 타측 끝단이 하부 측면에 결합된 채 복수개의 필터가 적층되는 구조로 형성되는 다단형 탈취 필터와;

상기 다단형 탈취필터의 내부에 면으로 분리가가능하게 설치되고 상기 탈취필터를 통과하는 배출가스에 남아있는 악취 및 수분을 흡착 제거하기 위한 활성탄을 포함한 탈취재료가 내장되는 필터분리망; 및

정화된 배출가스를 배기구를 통해 외부 덕트로 배출하기 위한 흡입력을 제공하는 흡입팬;을 구비하는 것을 특징으로 하는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 음식물 쓰레기

[0001]

를 처리하는 과정에서 발생하는 악취와 수분을 응축시켜 제거할 수 있는 공냉식 냉각기를 사용하여 제조원가를 크게 절감 할 수 있으면서도 음식물 쓰레기를 처리하는 공간을 복수개의 챔버대신에 단일챔버로 구현하여 설치 공간을 최소화 할 수 있는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 가정이나 음식점 등에서 배출되는 음식물 쓰레기는 별도의 공공 수거함에 수거하여 수분을 제거하여 매립하거나, 별도로 가공 후 가축의 사료나 퇴비 등으로 활용되도록 하고 있다.
- [0003] 이러한 음식물 쓰레기 대부분은 젖은 상태에서 수거되는 경우가 대부분이므로 수분 함유량이 높고 부피가 큰 것이 사실이다. 이와 같이, 쓰레기가 수분이 많으면 쉽게 부패될 수 있고, 부피가 크면 무게도 늘어나기 때문에 운반, 및 가공하는데 있어서 취급에 어려운 문제점이 있다.
- [0004] 한편, 음식물 쓰레기는 음식물을 섭취하고 남기는 양을 최소화하는 것이 가장 바람직하기 때문에 음식물을 남기는 양을 줄여나가기 위한 노력의 일환으로 주문 식단체가 사회적 계몽으로 폭넓게 이루어지고 있기는 하나, 그 실효성은 매우 미흡한 상태이다.
- [0005] 따라서, 쓰레기 발생지에서 음식물 쓰레기를 적극적으로 줄이는 것이 바람직하며, 이를 위해서 개발된 것이 음식물 쓰레기 처리장치이다.
- [0006] 종래의 음식물 쓰레기 처리장치는 젖은 음식물 쓰레기를 히팅(heating)에 의해 건조시켜 무게를 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 잘게 분쇄하여 부피도 동시에 줄일 수 있도록 한다.
- [0007] 하지만, 종래 음식물 쓰레기 처리장치 대부분은 음식물 쓰레기를 분쇄하고 가열하여 수분을 제거한 다음 처리된 쓰레기를 별도의 회수함에 보내기 위하여 다수개의 공정을 구현하기 위한 수많은 장치가 구조적으로 복잡하게 이루어져서 제조원가가 높고, 잦은 고장으로 인하여 상품화에 걸림돌이 되고 있다.
- [0008] 또한, 종래에는 주방에 설치되는 대부분의 음식물 쓰레기 처리장치가 음식물 처리시 발생하는 악취를 완벽하게 제거하지 못하는 문제점이 있었다. 즉 음식물 쓰레기 처리시에 발생하는 냄새가 종종 외부로 유출되어 실내 공기를 오염시키기 때문에 사용자로 하여금 불쾌감을 유발시킬 뿐만 아니라 위생상 각종 오염유발원에 노출되는 문제점이 있었다.
- [0009] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 출원인이 출원한 등록특허공보 제10-1306679호 "음식물 쓰레기 처리장치"는 음식물 쓰레기 처리장치의 구조를 단순화하고 냉각코일에 냉매를 순환 제공하는 응축기를 구비하여 음식물 쓰레기에서 나오는 배기로부터 수분을 제거함으로써, 종래의 음식물 쓰레기 처리장치에 비해 제조원가를 크게 절감시키면서도 제품불량율을 낮출 수 있고 음식물 처리과정에서 발생하는 악취를 효과적으로 제거할 수 있는 효과가 있었다.
- [0010] 그러나, 이와 같이 음식물 쓰레기 처리장치에 냉각코일과 냉매를 순환시키는 응축기를 사용하는 냉각방식을 구현하기 위해서는 냉매를 주기적으로 보충해주기 때문에 유지비용이 증가하는 문제점이 있으며, 또한, 냉각코일 및 냉매를 순환시키기 위한 응축기를 필요로 하기 때문에 이를 구입하기 위한 비용이 높아 제조원가를 상승시키는 원인이 되고 있으며 설치시 복잡한 구성과 냉각코일이 파손되는 경우에 냉매가 유출되는 위험이 있어 설치가 어려운 문제점이 있었다.
- [0011] 한편, 종래의 음식물 쓰레기 처리장치는 대부분 주방의 일정장소에 고정식으로 설치되는 구조이기 때문에 음식물 쓰레기 처리장치를 설치하기가 어려운 좁은 공간의 주방에서는 사용할 수 없는 공간상의 제약이 큰 문제점이 있었다.
- [0012] 따라서, 음식물 쓰레기가 발생되는 경우에 신속하고도 용이하게 음식물 쓰레기를 처리할 수 있으면서도 제조비용과 유지비용을 낮추고 단순한 구성으로 최소한의 공간 디자인 구현이 가능한 음식물 쓰레기 처리장치에 관한 현실적이고도 적용이 가능한 기술이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) 등록특허공보 KR 10-0890206호(공고일 2009.04.03.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명은, 음식물 쓰레기를 처리하는 과정에서 발생하는 악취와 수분을 공냉식 냉각기를 이용하여 응축시켜 제거할 수 있을 뿐만 아니라 음식물 쓰레기를 처리하는 공간을 복수개의 챔버대신에 단일챔버로 구현함으로써 장소를 크게 차지하지 않는 단순한 구조를 형성할 수 있으면서도 제조비용과 유지비용을 절감할 수 있는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치를 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 본 발명의 실시예에 따른 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치는, 음식물 쓰레기를 처리하기 위한 음식물 쓰레기 처리장치에 있어서, 상부측에는 음식물 쓰레기 투입구가 형성되고 일측 경사면에는 상기 음식물 쓰레기 투입구를 통해 투입된 음식물 쓰레기를 일정한 크기로 절단하면서 이동시키는 컨베이어가 경사지게 회전 가능하게 장착되며 하부에는 히터가 내장되어, 음식물 쓰레기를 분쇄 및 교반시키면서 동시에 건조시키는 과정을 단일챔버로 구현할 수 있는 건조부와; 상기 건조부의 출측에 형성되는 배출구에 장착되어 상하로 승하강동작이 가능한 배출도어와 상기 배출도어의 승하강동작을 구동시키기 위한 배출모터를 구비하여 일정크기로 절단되고 건조된 상태의 음식물 쓰레기를 상기 건조부로부터 상기 건조부의 외측에 형성되는 회수봉투로 이동시킬 수 있게 개폐되는 도어부와; 상기 도어부가 위치한 건조부의 상측에 마련되는 흡입구에 연결된 흡입관을 통하여 상기 건조부에서 처리되는 음식물 쓰레기에서 발생한 배출가스가 흡입되면 상기 음식물 쓰레기의 배출가스를 공냉식 냉각기를 사용하여 냉각시켜 상기 음식물 쓰레기에 포함된 수분을 외부로 배출시킴으로써 악취를 저감시키는 냉각부; 및 상기 냉각부를 통과하는 배출가스에서 악취를 추가로 흡착 제거하는 다단형의 탈취필터 및 상기 흡입관을 통해 배출되는 배출가스를 흡입하기 위한 흡입력을 제공하여 상기 배출가스를 외부 덕트로 흡입 배출시키는 흡입팬을 구비하는 탈취부;를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 건조부는, 내부 타측면이 수직면으로 형성되고 일측면은 상광하협의 경사면으로 형성되며 상부에는 호퍼형상을 갖는 정방형의 음식물 쓰레기 투입구가 형성되어 단일의 공간으로 이루어지는 내부 중공부에 음식물 쓰레기가 투입되는 챔버와; 일정간격으로 설치되는 다수개의 스크래퍼를 구비한 채 상기 챔버의 일측면에 형성된 경사면에 정역방향으로 회전가능하게 장착되어 상기 챔버에 투입되는 음식물 쓰레기를 교반시키거나 이송시키는 동작을 수행하는 컨베이어와; 상기 컨베이어가 회전하는 과정에서 상기 컨베이어에 설치된 스크래퍼가 통과할 때 음식물 쓰레기를 일정한 크기로 절단될 수 있는 유격을 가지도록 상기 컨베이어의 상측에 형성되는 메인커터부와; 상기 컨베이어의 장력을 조정하기 위하여 상기 컨베이어가 장착되는 챔버의 일측면과 인접한 측면에 설치되는 아이들러 유닛; 및 상기 컨베이어의 스크래퍼와 상기 메인커터부 사이를 통과하면서 일정한 크기로 절단되는 음식물 쓰레기를 건조시키기 위하여 상기 챔버의 하측으로 배치되게 내장되는 히터;를 구비할 수 있다.

[0017] 본 발명의 실시예에 따른 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치는, 상기 컨베이어를 회전시키는 구동모터가 상기 건조부의 외측에 고정되고 상기 구동모터의 회전축에 구동스프로킷이 장착되며, 상기 구동스프로킷은 체인이 연결되어 상기 컨베이어의 제 1 구동축에 결합된 주동스프로킷에 연결되고 상기 주동스프로킷은 상기 컨베이어의 제 2 구동축에 결합된 종동스프로킷에 연결되며, 상기 아이들러 유닛을 구성하는 아이들러 스프로킷이 상기 주동스프로킷과 상기 종동스프로킷 사이에서 삼각형태로 연결되게 설치되며, 상기 구동모터가 작동되면 상기 구동스프로킷과 주동스프로킷 사이에서 상기 체인이 무한궤도형으로 회전되어 상기 컨베이어의 제 1 내지 제 2 구동축을 회전시킴으로써 상기 컨베이어에 설치된 다수의 스크래퍼가 건조부를 구성하는 챔버의 경사면을 따라 이동하면서 상기 커터부와 상호작용하여 음식물 쓰레기를 일정한 크기로 절단시키고 교반하는 동작이 수행되며 상기 아이들러 스프로킷에 의해 컨베이어의 장력이 조절되면서 일정하게 유지될 수 있다.

[0018] 상기 아이들러 유닛은, 상기 컨베이어의 제 1 내지 제 2 구동축과 삼각형태로 연결되는 아이들러 구동축과; 상기 아이들러 구동축에 회전가능하게 결합되고 상기 컨베이어의 주동스프로킷 및 종동스프로킷과 연결되어 장력을 일정하게 유지시키는 아이들러 스프로킷과; 상기 아이들러 구동축과 아이들러 스프로킷을 상기 챔버의 내부

측면에 고정시키는 텐션블럭과; 상기 텐션블럭에 형성된 아이들러 샤프트의 위치를 조절하여 상기 컨베이어의 장력을 조절하는 장력조절볼트를 구비할 수 있다.

[0019] 상기 도어부는, 상기 건조부의 경사면 상측으로 형성되는 배출구와; 상기 배출구를 커버하며 상하로 승하강 슬라이딩동작이 가능한 배출도어와; 상기 배출도어의 외측면에 일체로 장착되는 다수개의 너트블록과; 상기 다수개의 너트블록에 수직으로 회전가능하게 결합되어 상기 배출도어의 승하강동작을 가이드하는 배출도어 스크류; 및 상기 배출도어의 승하강동작을 구동시키기 위하여 상기 배출도어 스크류의 상단에 회전축이 연결되는 배출모터;를 구비하고, 상기 배출모터가 동작하면 상기 배출도어 스크류의 정역방향 회전에 의하여 상기 너트블록이 장착된 배출도어의 승하강 동작이 이루어짐으로써 상기 배출구가 개폐되며, 상기 배출구가 배출도어에 의해 폐쇄된 상태에서는 상기 건조부 내부에서 음식물 쓰레기의 절단, 교반, 및 건조가 행해지고, 상기 배출구가 개방된 상태에서는 건조가 완료된 음식물 쓰레기를 외부로 배출시킬 수 있다.

[0020] 상기 냉각부는, 상기 건조부의 상측에 위치하는 흡입구에 연결된 제 1 흡입관과; 상기 제 1 흡입관을 통해 흡입되는 배출가스로부터 고형물질로 이루어진 미세먼지 및 이물질을 걸러주기 위하여 흡입방향 수직으로 형성되는 에어격판을 내장하는 에어탱크와; 상기 에어탱크를 통과한 배출가스의 진행방향을 하부수직방향으로 전환하기 위하여 상기 에어탱크의 출구에 연결되는 제 2 흡입관; 및 상기 제 2 흡입관의 진행방향 하측 수직방향으로 배치되고 상기 제 2 흡입관을 통과하는 배출가스를 쿨링팬으로 냉각시켜 악취와 수분을 제거하는 공냉식 냉각기;를 구비할 수 있다.

[0021] 상기 공냉식 냉각기는, 상기 제 2 흡입관으로부터 흡입되는 배출가스가 통과하는 정방향의 박스형상으로 형성되는 냉각기 본체와; 상기 냉각기 본체의 내부에 수직으로 배치되어 상기 냉각기 본체를 통과하는 배출가스로부터 열을 전달받아 공기중으로 발산시키기 위한 방열코일과; 상기 냉각기 본체의 외부 측면에 입구가 관통되게 설치되어 상기 방열코일에 외부공기를 불어넣어 냉각시킴으로써 상기 배출가스의 악취 및 수분을 응축시키는 쿨링팬과; 상기 냉각기 본체의 내부에서 상기 방열코일이 돌레를 감는 구조가 되도록 상기 방열코일 중심부에 위치하게 수직으로 설치되며 상기 방열코일로부터 응축되어 나오는 응축수가 형성되는 응축관; 및 상기 응축관에서 생성된 응축수를 배출시키기 위하여 상기 냉각기 본체를 관통하는 구조로 상기 냉각기 본체의 외측 하부수직방향으로 형성되는 응축수 배출구;를 포함할 수 있다.

[0022] 상기 냉각기 본체는, 상기 응축관을 상부 및 하부에서 고정시키기 위한 복수개의 응축관 고정판; 상기 복수개의 응축관 고정판을 상부 및 하부에서 커버하는 구조로 형성되는 상부 및 하부커버; 및 상기 방열코일 및 응축관 둘레가 외부에 노출되지 않게 측면을 커버하는 측면커버;를 구비할 수 있다.

[0023] 상기 탈취부는, 상기 냉각부를 구성하는 냉각기 본체의 하부 측면에 일측 끝단이 연결되어 상기 냉각기 본체를 통과하는 배출가스의 통로를 형성하는 필터연결관과; 상기 필터연결관의 타측 끝단이 하부 측면에 결합된 채 복수개의 필터가 적층되는 구조로 형성되는 다단형 탈취필터와; 상기 다단형 탈취필터의 내부에 면으로 분리가 가능하게 설치되고 상기 탈취필터를 통과하는 배출가스에서 악취 및 수분을 흡착 제거하기 위한 활성탄을 포함한 탈취재료가 내장되는 필터분리망; 및 상기 건조부로부터 배출되는 배출가스를 배기구를 통해 외부 덕트로 배출하기 위한 흡입력을 제공하는 흡입팬;을 구비할 수 있다.

발명의 효과

[0024] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은, 음식물 쓰레기를 처리하는 과정에서 발생하는 악취와 수분을 공냉식 냉각기를 이용하여 응축시켜 제거할 수 있어 제조비용과 유지비용을 절감할 수 있는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치를 제공하는 효과가 있다.

[0025] 또한, 본 발명은, 음식물 쓰레기를 처리하는 공간을 복수개의 챔버대신에 단일챔버로 구현함으로써 장소를 크게 차지하지 않는 단순한 구성으로 최소한의 공간 디자인 구현이 가능한 음식물 쓰레기 처리장치를 제공하는 효과가 있다.

[0026] 또한, 본 발명은, 음식물 쓰레기를 처리하는 공간 내부에 음식물 쓰레기를 최소한의 크기로 절단하여 표면적을 넓힐 수 있는 커터부를 구비하여 음식물 쓰레기의 건조시간을 단축시킬 수 있기 때문에 단일챔버를 사용하더라도 음식물 쓰레기 처리속도를 향상시킬 수 있는 음식물 쓰레기 처리장치를 제공하는 효과가 있다.

[0027] 또한, 본 발명은, 음식물 쓰레기를 처리하는 건조부를 구성하는 챔버의 바닥면에 절단을 위한 돌기부와 배수를 위한 배수구를 별도로 필요로 하지 않기 때문에 제조시 제조공정을 단축시킬 수 있어 생산성을 향상시키는 효과

가 있다.

- [0028] 또한, 본 발명은, 음식물 쓰레기를 처리하는 냉각부를 구성하는 공냉식 냉각기의 구성이 단순하기 때문에 냉각기를 제조하는 비용을 절감시킬 수 있고 제품불량을 방지하여 제품수명을 연장시키는 효과가 있다.
- [0029] 게다가, 본 발명은, 공냉식 냉각기를 구성하는 에어탱크의 내부에 미세먼지 및 이물질을 거를 수 있는 격판을 구비하여 공냉식 냉각기의 제품불량을 방지하고 제품수명 및 냉각효율을 향상시킬 수 있는 음식물 쓰레기 처리장치를 제공하는 효과가 있다.
- [0030] 뿐만 아니라, 본 발명은, 음식물 쓰레기를 운반하는 컨베이어 벨트의 장력을 조정하는 아이들러 유닛을 구비하여 무한궤도방식으로 회전하는 컨베이어의 장력을 안정적으로 유지시켜 음식물 쓰레기 처리속도를 향상시킬 수 있는 음식물 쓰레기 처리장치를 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치를 도시한 분해사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 음식물 쓰레기 처리장치에서 커버를 제외한 주요부위를 도시한 사시도이다.
- 도 3 내지 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치의 건조부를 나타내기 위하여 다른 방향에서 바라본 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치의 도어부를 나타내기 위한 측면도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치의 냉각부를 개략적으로 나타내기 위한 도면이다.
- 도 7 내지 도 8은 도 6에 도시된 냉각부를 설명하기 위한 분해도와 측면도이다.
- 도 9 내지 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치의 탈취부를 개략적으로 나타내기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0033] 한편, 본 발명에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.
- [0034] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0035] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0036] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0037] 각 단계들에 있어 식별부호(예를 들어, a, b, c 등)는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수

행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.

- [0038] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.
- [0039] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하기로 한다.
- [0040] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치를 도시한 분해사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 음식물 쓰레기 처리장치에서 커버를 제외한 주요부위를 도시한 사시도이다.
- [0041] 본 발명에 따른 음식물 쓰레기 처리장치(10)는 음식물 쓰레기를 분쇄 및 건조하여 수분을 제거하고 악취가 나는 냄새를 탈취하여 처리하기 위한 장치이다.
- [0042] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치는, 건조부(100), 도어부(200), 냉각부(300), 및 탈취부(400)를 포함할 수 있으며, 금속철판재질의 커버(20)로 둘러싸는 구조로 형성될 수 있다.
- [0043] 보다 상세하게는, 상기 건조부(100)는, 상부측에는 음식물 쓰레기 투입구(111)가 형성되고 일측 경사면에는 상기 음식물 쓰레기 투입구(111)를 통해 투입된 음식물 쓰레기를 일정한 크기로 절단하면서 이동시키는 컨베이어(120)가 경사지게 회전가능하게 장착될 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 건조부(100)의 하부에는 히터(150)가 내장되어 상기 컨베이어(120)를 통해 잘게 부쇄된 상태로 이동되는 음식물 쓰레기를 가열하여 건조시킬 수 있다.
- [0045] 또한, 도면에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치(10)를 구성하는 건조부(100)는, 음식물 쓰레기를 분쇄 및 교반시키면서 동시에 건조시키는 과정을 단일챔버로 구현할 수 있다.
- [0046] 이때, 본 발명에 따른 건조부(100)는 그 내부에서 음식물 쓰레기가 잘게 분쇄되기 때문에 히터(150)에 의해 내부가 가열되는 경우에 열기와 접촉되는 음식물 쓰레기의 표면적이 넓어지는 효과가 있어 건조되는 시간이 단축되므로 단일챔버로 구성되더라도 음식물 쓰레기를 처리하는 속도가 향상될 수 있다.
- [0047] 즉, 음식물 쓰레기는 최초에 음식물 쓰레기 투입구(111)를 통해 투입되는 경우에는 악취를 유발하는 다량의 수분(물)을 함유하고 있으며, 이와 같은 악취 및 수분을 제거하기 위하여 상기 컨베이어(120)가 동작하면서 후술하는 메인커터부(130)로 컨베이어(120)에 구비되는 스크래퍼(121)가 통과하면서 상호작용함으로써 크기가 큰 음식물 쓰레기를 잘게 분쇄시켜 가열하여 건조시킬 수 있다.
- [0048] 또한, 상기 도어부(200)는, 상기 건조부(100)의 출측에 형성되는 배출구에 장착되어 상하로 승하강동작이 가능한 배출도어(210)와 상기 배출도어(210)의 승하강동작을 구동시키기 위한 배출모터(220)를 구비하여 일정크기로 절단되고 건조된 상태의 음식물 쓰레기를 상기 건조부(100)로부터 상기 건조부(100)의 외측에 형성되는 회수봉투로 이동시킬 수 있게 개폐될 수 있으며, 이때, 상기 회수봉투는 도면에 도시된 회수봉투 거치대(160)에 장착될 수 있다.
- [0049] 또한, 상기 냉각부(300)는, 상기 도어부(200)가 위치한 건조부(100)의 상측에 마련되는 흡입구(101)에 연결된 흡입관(310, 330)을 통하여 상기 건조부(100)에서 처리되는 음식물 쓰레기에서 발생한 배출가스가 흡입되면 상기 음식물 쓰레기의 배출가스를 공냉식 냉각기(340)를 사용하여 냉각시켜 상기 음식물 쓰레기에 포함된 수분을 외부로 배출시킴으로써 악취를 저감시킬 수 있다.
- [0050] 게다가, 상기 탈취부(400)는, 상기 냉각부(300)를 통과하는 배출가스에서 악취를 추가로 흡착 제거하는 다단형의 탈취필터(410) 및 상기 흡입관(310, 320)을 통해 배출되는 배출가스를 흡입하기 위한 흡입력을 제공하여 상기 배출가스를 외부 덕트로 흡입 배출시키는 흡입팬(420)을 구비할 수 있다.
- [0051] 도 3 내지 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치의 건조부를 나타내기 위하여 다른 방향에서 바라본 단면도이다.
- [0052] 도 3 내지 도 4를 참조하여 본 발명에 따른 음식물 쓰레기 처리장치를 구성하는 건조부를 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0053] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 건조부(100)는, 단일형 챔버(110), 컨베이어(120), 메인커

터부(130), 아이들러 유닛(140), 및 히터(150)를 구비할 수 있다.

- [0054] 보다 상세하게는, 상기 챔버(110)는, 내부 타측면이 수직면으로 형성되고 일측면은 상광하협의 경사면으로 형성되며 상부에는 호퍼형상을 갖는 정방형의 음식물 쓰레기 투입구(111)가 형성되어 단일의 공간으로 이루어지는 내부 중공부에 음식물 쓰레기가 투입될 수 있게 형성될 수 있다.
- [0055] 또한, 상기 컨베이어(120)는, 일정간격으로 설치되는 역 'ㄱ'자 형상을 갖는 다수개의 스크래퍼(121)를 구비한 채 상기 챔버(110)의 일측면에 형성된 경사면에 정역방향으로 회전가능하게 장착되어 상기 챔버(110)에 투입되는 음식물 쓰레기를 교반시키거나 이송시키는 동작을 수행할 수 있다. 이때, 도면에는 상기 컨베이어의 이송동작을 수행하는 벨트의 형상이 도시되지 않았으나 당업계에 널리 사용되는 컨베이어용 벨트가 장착되는게 바람직하다.
- [0056] 또한, 상기 메인커터부(130)는, 상기 컨베이어(120)가 회전하는 과정에서 상기 컨베이어(120)에 설치된 스크래퍼(121)가 통과할 때 음식물 쓰레기를 일정한 크기로 절단될 수 있는 유격을 가지도록 상기 컨베이어(120)의 상측에 상기 스크래퍼(121)와 마주하는 역 'ㄱ'자 형상으로 배치되게 형성될 수 있다.
- [0057] 또한, 상기 아이들러 유닛(140)은, 상기 컨베이어(120)의 장력을 조정하기 위하여 상기 컨베이어(120)가 장착되는 챔버(110)의 일측면과 인접한 측면에 설치될 수 있다.
- [0058] 게다가, 상기 히터(150)는, 상기 컨베이어(120)의 스크래퍼(121)와 상기 메인커터부(130) 사이를 통과하면서 일정한 크기로 절단되는 음식물 쓰레기를 건조시키기 위하여 상기 챔버(110)의 하측으로 배치되게 내장될 수 있다.
- [0059] 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처리장치의 건조부(100)를 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0060] 본 발명의 실시예에서와 같이, 건조부(100)를 구성하는 컨베이어(120)를 회전시키는 구동모터(170)는, 상기 건조부(100)의 외측에 고정되고 상기 구동모터(170)의 회전축(171)에 구동스프로켓(180)이 장착될 수 있다.
- [0061] 이때, 상기 구동스프로켓(180)은 체인(미도시)이 연결되어 상기 컨베이어(120)의 제 1 구동축(122)에 결합된 주동스프로켓(123)에 연결되고 상기 주동스프로켓(123)은 상기 컨베이어(120)의 제 2 구동축(124)에 결합된 종동스프로켓(125)에 연결될 수 있다.
- [0062] 또한, 상기 아이들러 유닛(140)을 구성하는 아이들러 스프로켓(142)은 상기 주동스프로켓(123)과 상기 종동스프로켓(125) 사이에서 삼각형태로 연결되게 설치될 수 있다.
- [0063] 여기서, 상기 구동모터(170)가 작동되면 상기 구동스프로켓(180)과 주동스프로켓(123) 사이에서 체인(미도시)이 무한케도형으로 회전되어 상기 컨베이어(120)의 제 1 내지 제 2 구동축(122, 124)을 회전시킴으로써 상기 컨베이어(120)에 설치된 다수의 스크래퍼(121)가 건조부(100)를 구성하는 챔버(110)의 경사면을 따라 이동하면서 상기 메인커터부(130)와 상호작용하여 음식물 쓰레기를 일정한 크기로 절단시키고 교반하는 동작이 수행될 수 있다.
- [0064] 또한, 이때, 상기 아이들러 스프로켓(142)에 의해 컨베이어(120)의 장력이 조절되면서 일정하게 유지될 수 있다.
- [0065] 한편, 본 발명의 실시예에서, 상기 아이들러 유닛(140)은, 상기 컨베이어의 제 1 내지 제 2 구동축(122, 124)과 삼각형태로 연결되는 아이들러 구동축과(143), 상기 아이들러 구동축(143)에 회전가능하게 결합되고 상기 컨베이어(120)의 주동스프로켓(123) 및 종동스프로켓(125)과 연결되어 장력을 일정하게 유지시키는 아이들러 스프로켓(142)과, 상기 아이들러 구동축(143)과 아이들러 스프로켓(142)을 상기 챔버(110)의 내부 측면에 고정시키는 텐션블럭(144)과, 상기 텐션블럭(144)에 형성된 아이들러 샤프트(145)의 위치를 조절하여 상기 컨베이어(120)의 장력을 조절하는 장력조절볼트(146)를 구비할 수 있다.
- [0066] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치의 도어부를 나타내기 위한 측면도이다.
- [0067] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치를 구성하는 도어부(200)는, 배출도어(210), 너트블록(230), 배출도어 스크류(240), 및 배출모터(220)를 구비할 수 있다.
- [0068] 보다 상세하게는, 상기 배출도어(210)는, 상기 건조부(100)의 경사면 상측으로 형성되는 배출구를 커버하며 상하로 승하강 슬라이딩동작이 가능하게 형성될 수 있다.
- [0069] 또한, 상기 너트블록(230)은, 상기 배출도어(210)의 외측면에 일체로 장착되며 다수개 구비될 수 있다.

- [0070] 또한, 상기 배출도어 스크류(240)는, 상기 다수개의 너트블록(230)에 수직으로 회전가능하게 결합되어 상기 배출도어의 승하강동작을 가이드 할 수 있다.
- [0071] 게다가, 상기 배출모터(220)는, 상기 배출도어(210)의 승하강동작을 구동시키기 위하여 상기 배출도어 스크류(240)의 상단에 회전축이 연결되게 형성될 수 있다.
- [0072] 한편, 본 발명의 실시예에서, 상기 도어부(200)는, 상기 배출모터(200)가 동작하면 상기 배출도어 스크류(240)의 정역방향 회전에 의하여 상기 너트블록(230)이 장착된 배출도어(210)의 승하강 동작이 이루어짐으로써 상기 배출구가 개폐될 수 있다.
- [0073] 또한, 본 발명의 실시예에서는, 상기 배출구가 배출도어(210)에 의해 폐쇄된 상태에서는 상기 건조부(100) 내부에서 음식물 쓰레기의 절단, 교반, 및 건조가 행해지고, 상기 배출구가 배출도어(210)에 의해 개방된 상태에서는 건조가 완료된 음식물 쓰레기를 외부로 배출시킬 수 있다.
- [0074] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치의 냉각부를 개략적으로 나타내기 위한 도면이고, 도 7 내지 도 8은 도 6에 도시된 냉각부를 설명하기 위한 분해도와 측면도이다.
- [0075] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치를 구성하는 냉각부(300)는, 건조부(100)의 상측에 위치하는 흡입구에 연결된 제 1 흡입관(310)과, 상기 제 1 흡입관(310)을 통해 흡입되는 배출가스로부터 고형물질로 이루어진 미세먼지 및 이물질질을 걸러주기 위하여 흡입방향 수직으로 형성되는 에어격판(321)을 내장하는 에어탱크(320)와, 상기 에어탱크(320)를 통과한 배출가스의 진행방향을 하부수직방향으로 전환하기 위하여 상기 에어탱크(320)의 출구에 연결되는 제 2 흡입관(330), 및 상기 제 2 흡입관(330)의 진행방향 하측 수직방향으로 배치되고 상기 제 2 흡입관(330)을 통과하는 배출가스를 쿨링팬(343)으로 냉각시켜 악취와 수분을 제거하는 공냉식 냉각기(340)를 구비할 수 있다.
- [0076] 여기서, 상기 공냉식 냉각기(340)는, 냉각기 본체(341), 방열코일(342), 쿨링팬(343), 응축관(344), 및 응축수 배출구(345)를 포함할 수 있다.
- [0077] 보다 상세하게는, 상기 냉각기 본체(341)는, 상기 제 2 흡입관(330)으로부터 흡입되는 배출가스가 통과하는 정방향의 박스형상으로 형성될 수 있다.
- [0078] 또한, 상기 방열코일(342)은, 상기 냉각기 본체(341)의 내부에 수직으로 배치되어 상기 냉각기 본체(341)를 통과하는 배출가스로부터 열을 전달받아 공기중으로 발산시킬 수 있다.
- [0079] 또한, 상기 쿨링팬(343)은, 상기 냉각기 본체(341)의 외부 측면에 입구가 관통되게 설치되어 상기 방열코일(342)에 외부공기를 흡입하고 냉각시켜 상기 배출가스의 악취 및 수분을 응축시킬 수 있다.
- [0080] 또한, 상기 응축관(344)은, 상기 냉각기 본체(341)의 내부에서 상기 방열코일(342)이 돌레를 감는 구조가 되도록 상기 방열코일(342) 중심부에 위치하게 수직으로 설치되며 상기 방열코일(342)로부터 응축되어 나오는 응축수가 형성될 수 있다.
- [0081] 게다가, 상기 응축수 배출구(345)는, 상기 응축관(344)에서 생성된 응축수를 배출시키기 위하여 상기 냉각기 본체(341)를 관통하는 구조로 상기 냉각기 본체(341)의 외측 하부수직방향으로 형성될 수 있다.
- [0082] 한편, 본 발명의 실시예에서, 상기 냉각기 본체(341)는, 상기 응축관(344)을 상부 및 하부에서 고정시키기 위한 복수개의 응축관 고정판(346), 상기 복수개의 응축관 고정판(346)을 상부 및 하부에서 커버하는 구조로 형성되는 상부 및 하부커버(347), 및 상기 방열코일(342) 및 응축관(344) 돌레가 외부에 노출되지 않게 측면을 커버하는 측면커버(348)를 구비할 수 있다.
- [0083] 도 9 내지 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치의 탈취부를 개략적으로 나타내기 위한 도면이다.
- [0084] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치를 구성하는 탈취부(400)는, 냉각부(300)를 구성하는 공냉식 냉각기(340)의 냉각기 본체(341) 하부 측면에 일측 끝단이 연결되어 상기 냉각기 본체(340)를 통과하는 배출가스의 통로를 형성하는 필터연결관(430)과, 상기 필터연결관(430)의 타측 끝단이 하부 측면에 결합된 채 복수개의 필터가 적층되는 구조로 형성되는 다단형 탈취필터(410)와, 상기 다단형 탈취필터(410)의 내부에 면으로 분리가가능하게 설치되고 상기 탈취필터(410)를 통과하는 배출가스에서 악취 및 수분을 흡착 제거하기 위한 활성탄을 포함한 탈취재료가 내장되는 필터분리망(440), 및 상기 건조부(300)로부터 배출되는

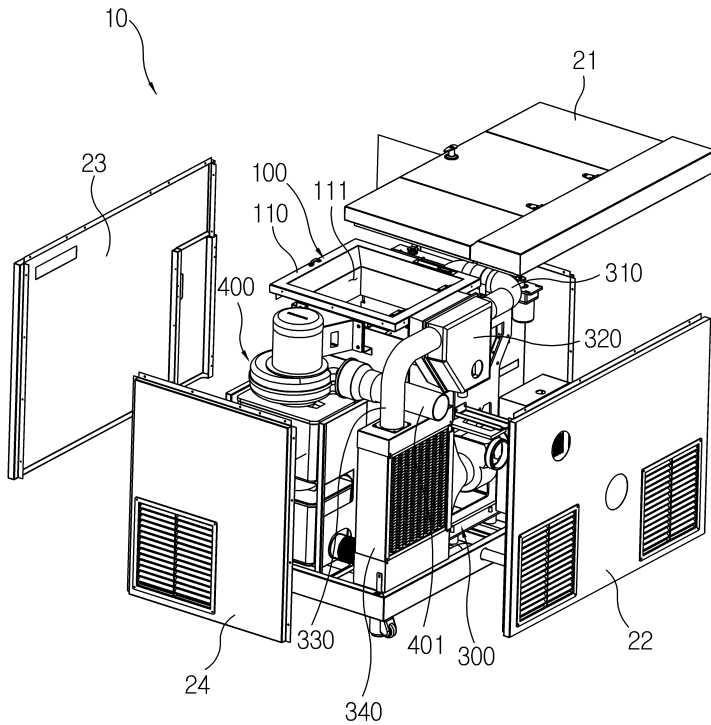
배출가스를 배기구(401)를 통해 외부 덕트로 배출하기 위한 흡입력을 제공하는 흡입팬(420)을 구비할 수 있다.

- [0085] 여기서, 상기 다단형 탈취필터(410)를 구성하는 복수개의 필터 사이에는 또 다른 필터연결관(431)이 구비될 수 있다.
- [0086] 상술한 구성에 의해 실시되는 본 발명의 실시예에 따른 음식물 쓰레기 처리장치(10)를 이용하여 음식물 쓰레기를 처리하는 과정은 다음과 같다.
- [0087] 먼저, 건조부(100)의 상부측에 형성된 음식물 쓰레기 투입구(111)를 커버하는 커버(21)를 열어 건조부(100) 내부에 음식물 쓰레기를 투입한다.
- [0088] 다음으로, 상기 커버(21)를 닫아 건조부(100) 내부를 폐쇄시킨 다음 도 3에서 상술한 구동모터(170)를 회전시키면 구동스프로켓(180), 주동스프로켓(123)과 종동스프로켓(125)을 통하여 컨베이어(120)가 건조부(100)의 일측 경사면을 따라 회전될 수 있다.
- [0089] 이때, 상기 컨베이어(120)에 장착된 다수의 스크래퍼(121)가 건조부(100)의 경사면을 따라 이동하면서 상술한 메인커터부(130)와 상호작용하여 음식물 쓰레기를 잘게 분쇄하는 절단 동작과 교반하는 동작을 수행할 수 있다.
- [0090] 또한, 건조부(100)의 하부에 내장된 히터(150)는 발열하여 건조부(100)를 구성하는 챔버(110) 내부의 음식물 쓰레기를 건조시킬 수 있다.
- [0091] 한편, 음식물 쓰레기를 건조부(100)의 내부에서 이송시키면서 절단하는 분쇄동작과 교반동작 및 건조과정은 모두 상술한 도어부(200)의 배출도어(210)가 닫혀진 상태에서 진행될 수 있으며, 이때, 음식물 쓰레기는 건조부(100)의 챔버(110) 내부에서 음식물 처리에 요구되는 수준이 될 때까지 건조 및 분쇄될 수 있다.
- [0092] 또한, 이와 같은 과정을 통해 건조부(100)의 챔버(110)내부에서 발생하는 악취와 수증기 등을 포함하는 배출가스는 건조부(100)를 구성하는 챔버(110) 상측으로 형성되는 흡입구(101)를 통하여 제 1 흡입관(310)으로 흡입되어 냉각부(300)와 탈취부(400)를 통해 정화되어 외부로 배출 될 수 있다.
- [0093] 또한, 건조부(100) 내부에서 건조 및 분쇄된 음식물 쓰레기는 도어부(200)를 통해 건조부(100) 외측에 배치되는 회수봉투 거치대(160)에 장착된 회수봉투에 모일 수 있는데, 여기서, 도어부(200)는 배출모터(220)가 작동하여 배출도어 스크류(240)를 회전시키고 너트블록(230)을 통하여 배출도어(210)를 승강시켜 배출구를 개방시킬 수 있다.
- [0094] 이때, 건조부(100)의 구동모터(170)를 역회전시켜 컨베이어(120)가 역회전하면 음식물 쓰레기가 챔버(110)의 경사면을 따라 상부측으로 올라가게 되면서 도어부(200)의 배출도어(210)가 개방된 배출구를 통해 회수봉투로 모일 수 있다.
- [0095] 이와 같이 수거된 음식물 쓰레기는 사용자가 요구하는 만큼 분쇄 및 건조된 상태이며, 냄새가 나지 않고 수분이 제거되어 가볍기 때문에 손쉽게 후처리 과정을 거쳐 재활용 될 수 있다.
- [0096] 한편, 상술한 건조부(100)의 음식물 쓰레기 처리과정에서 발생한 악취와 수증기가 냉각부(300)와 탈취부(400)를 통해 제거되는 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0097] 먼저, 건조부(100)의 상부측에 마련된 흡입구(101)를 통해 배출되는 음식물 쓰레기의 악취와 수분은 제 1 흡입관(310), 에어탱크(320), 및 제 2흡입관(330)을 순차적으로 통과하면서 공냉식 냉각기(340)의 제품이상을 유발할 수 있는 고형물질로 이루어진 미세먼지와 이물질이 제거될 수 있다.
- [0098] 다음으로, 공냉식 냉각기(340)를 거치면서 방열코일(342)에 외부공기를 불어넣어 냉각시키는 쿨링팬(343)에 의해 수분이 수증기 상태에서 물로 응축되어 응축관(344)과 응축수 배출구(345)를 통해 외부로 배수될 수 있다.
- [0099] 또한, 이후에 탈취부(400)를 통과하면서 다단구조의 탈취필터(410)를 통해 악취가 제거될 수 있으며, 탈취부(400)에 구비되는 흡입팬(420)을 통해 건조부(100)로부터 흡입하기 위한 흡입력이 제공될 수 있다.
- [0100] 이때, 탈취필터(410)의 내부에는 활성탄을 포함한 탈취재료가 포함되어 음식물 쓰레기의 배출가스로부터 악취를 효과적으로 흡착 제거 할 수 있으며, 정화된 배출가스는 탈취부(400)의 흡입팬(420)에 장착된 배기구(401)를 통해 외부덕트로 배출될 수 있다.
- [0101] 상기와 같이, 본 발명은, 음식물 쓰레기를 처리하는 과정에서 발생하는 악취와 수분을 공냉식 냉각기를 이용하여 응축시켜 제거할 수 있어 제조비용과 유지비용을 절감할 수 있는 공냉식 냉각기를 구비한 음식물 쓰레기 처

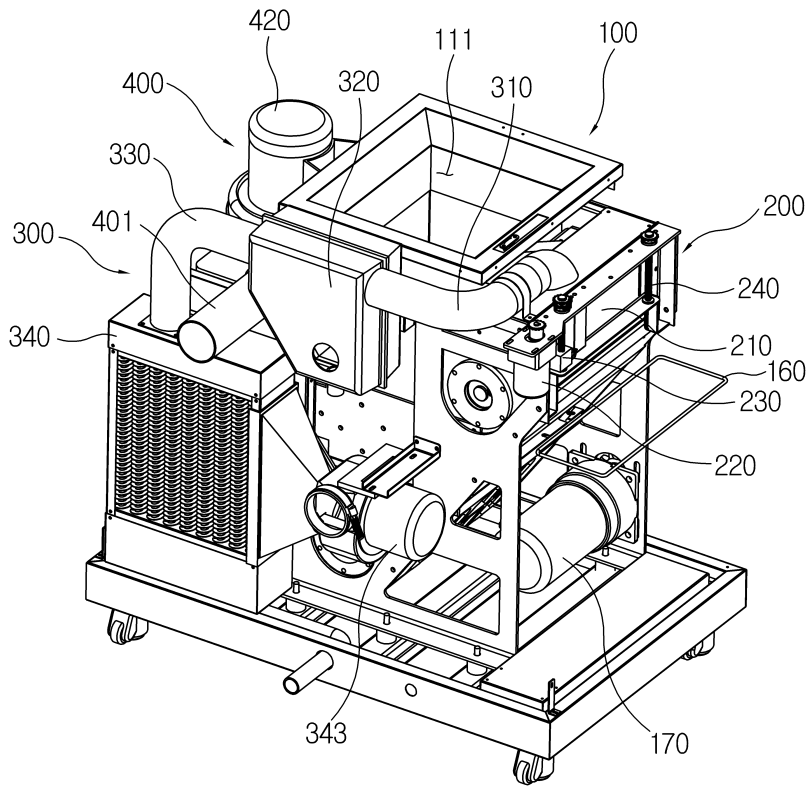
- 340 : 공냉식 냉각기
- 342 : 방열코일
- 344 : 응축관
- 346 : 응축관 고정관
- 348 : 측면커버
- 401 : 배기구
- 420 : 흡입팬
- 440 : 필터분리망
- 341 : 냉각기 본체
- 343 : 쿨링팬
- 345 : 응축수 배출구
- 347 : 상부 및 하부커버
- 400 : 탈취부
- 410 : 탈취필터
- 430,431 : 필터연결관

도면

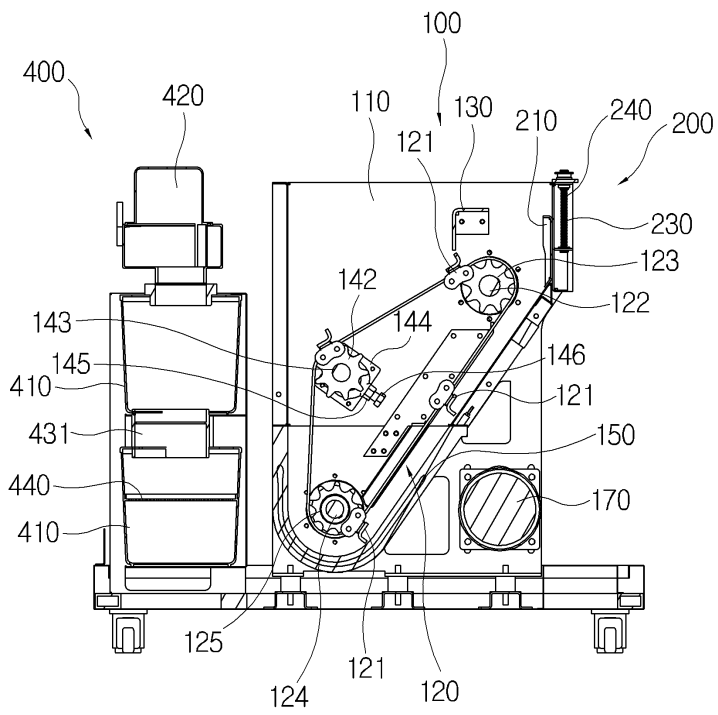
도면1



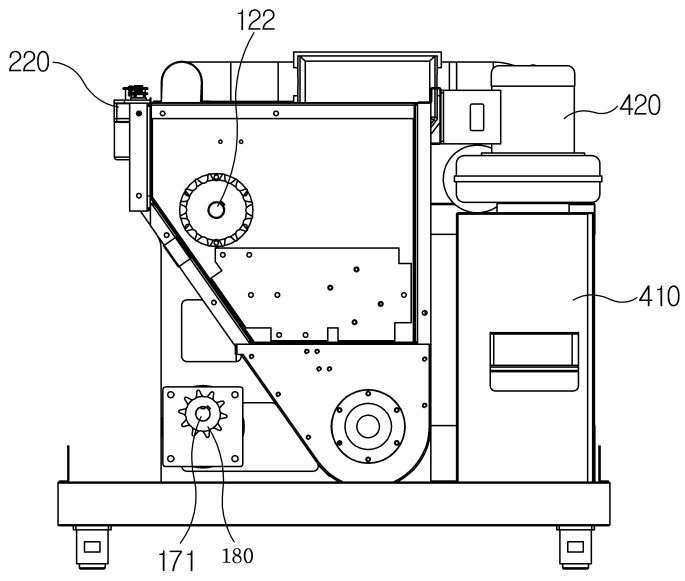
도면2



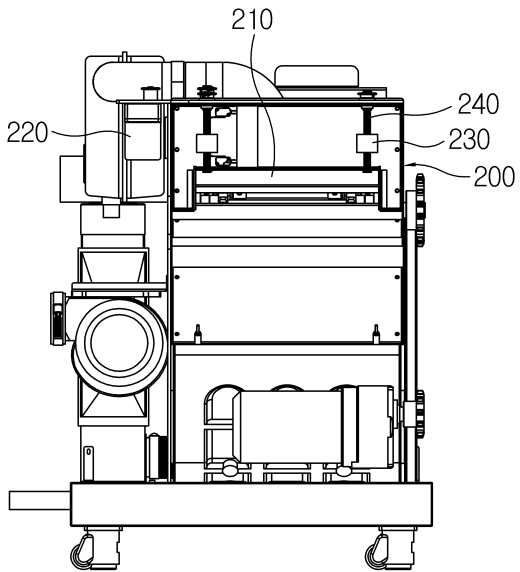
도면3



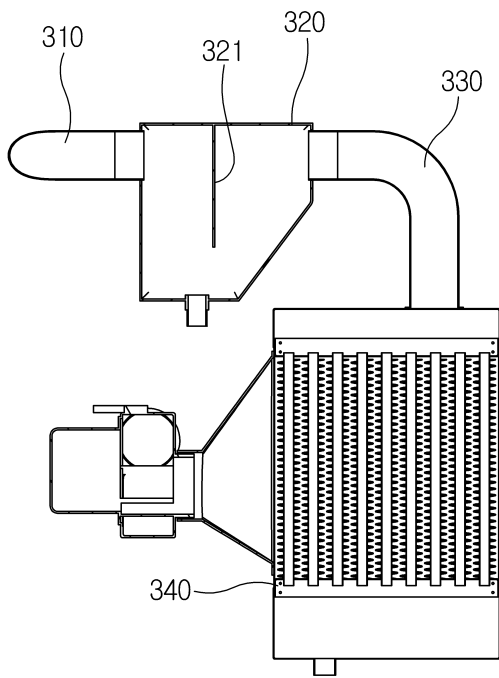
도면4



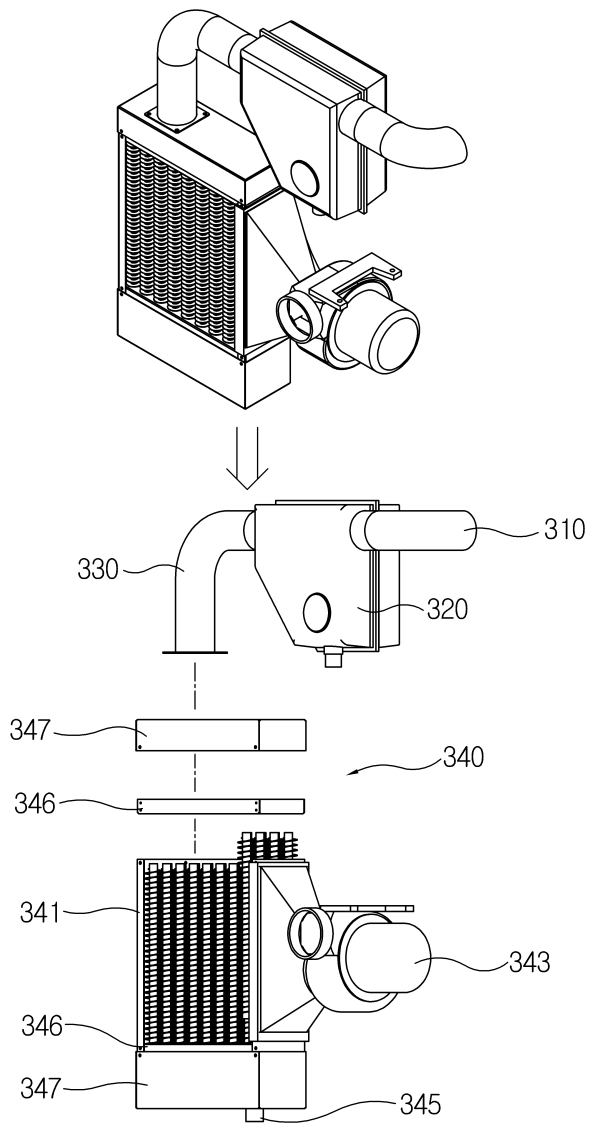
도면5



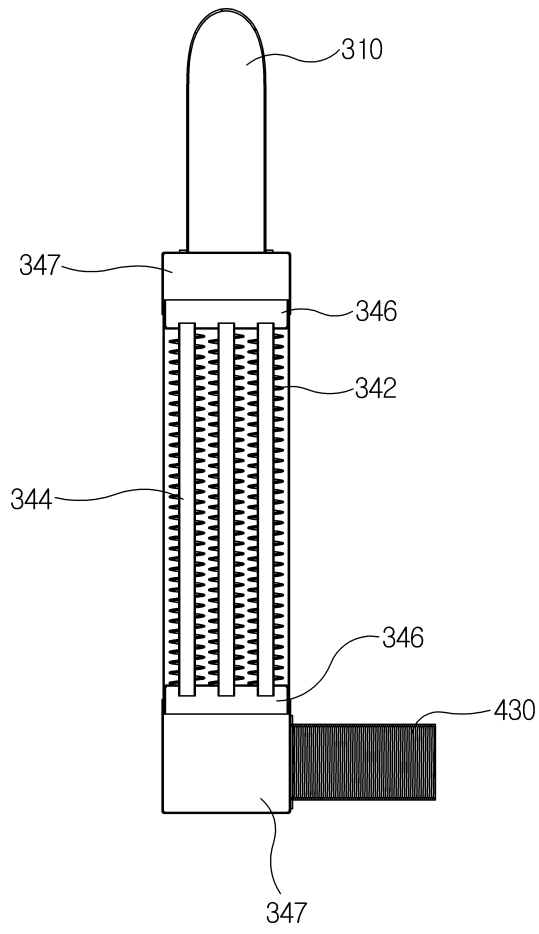
도면6



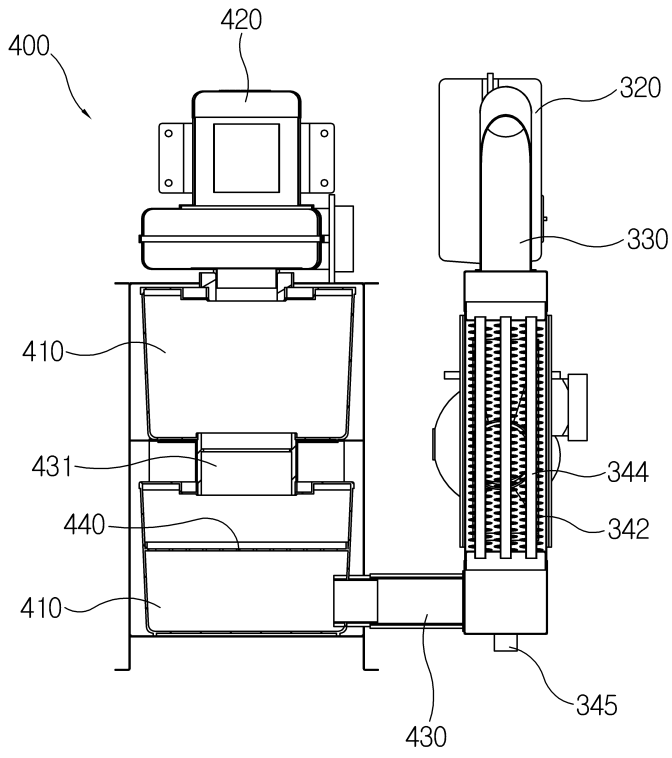
도면7



도면8



도면9



도면10

