(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년10월28일
(11) 등록번호 10-1322303
(24) 등록일자 2013년10월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B09B 5/00 (2006.01) *B65F 5/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0025789
(22) 출원일자 2013년03월11일
심사청구일자 2013년03월11일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070040961 A
KR1020030072873 A

(73) 특허권자
루센에코로 주식회사
경기도 포천시 영중면 백로주1길 75-18
(72) 발명자
정재덕
서울특별시 중랑구 용마산로53길 9 (면목동)
(74) 대리인
조광국

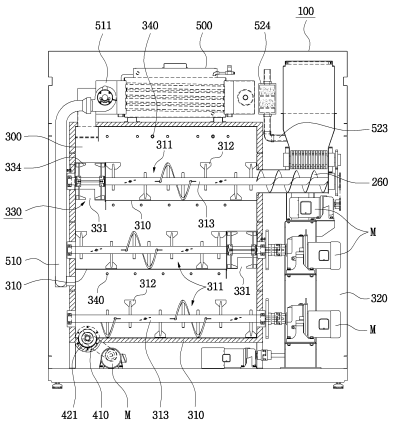
전체 청구항 수 : 총 10 항 심사관 : 정혜진

(54) 발명의 명칭 **음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치**

(57) 요 약

본 발명은 아파트, 단독주택가 및 음식점 단지 등의 집단에서 발생되는 식품잔반 등의 음식물류폐기물 등을 배출자의 확인과 함께 배출량을 종량제로 기록하여 수거하면서 협잡물의 혼입여부를 확인할 수 있도록 CC카메라를 구성하고 투입된 음식물류폐기물을 즉석에서 파쇄하면서 혼입된 협잡물을 감지와 제거할 수 있도록 함과 함께 협잡물이 포함된 배출유저에게 통지와 함께 계도(啓導)함으로서 사전에 협잡물(挾雜物) 등이 음식물류폐기물에 혼입(混入)되지 않도록 완전한 사전 분리배출을 유도, 이를 수거하여 즉석에서 파쇄 및 건조됨과 함께 양질의 사료, 또는 퇴비 등으로의 자원화를 이룰 수 있도록 한 특징과 또한 수분 량과 부피 및 악취를 최소화시킴으로서 도시에 설치될 수 있도록 한 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

유저 정보처리와 제어와 표시 및 작동을 위한 OS에 의해 파쇄, 건조기능을 구동하기 위한 전자 파트수단과, 음식물류폐기물의 이송과 파쇄, 건조를 수행하는 기계 파트수단으로 구성되되,

상기 기계파트수단은 투입 및 계량장치부(200,200a)와 근접된 기체(100) 또는 기체(100)내에 배출되는 음식물류폐기물에 금속재, 뼈, 조개껍질 및 비닐, 직물지, 플라스틱 류 등의 혼입여부를 촬영하기 위한 CC카메라,

유저가 배출할 음식물류폐기물(F)의 투입량을 로드셀(230)로 계량하여 유저별 배출량을 전자파트수단으로 전송하고 투입된 음식물류폐기물(F)을 파쇄기(250)로 이송시켜 파쇄와 함께 유저가 배출할 음식물류폐기물(F) 중 협잡물을 감지하여 제거와 함께 협잡물의 혼입 통지 및 혼입계도를 이룰 수 있도록 전자 파트수단에 전송하고 파쇄된 음식물류폐기물을 건조실(300)로 공급하는 투입 및 계량장치부(200,200a)와,

상기 투입 및 계량장치부(200)로부터 이송된 음식물류폐기물(F)을 기체(100)내의 복수 층으로 형성된 챔버플레이트(310)에 구성된 교반익(312)을 구성한 교반스크류(311)로 교반과 이송하고 가열탈취수단(340)으로부터 발생된 열기로 교반 이송되는 음식물류폐기물(F)을 건조와 함께 악취 탈취과정을 실시하는 건조실(300)과,

상기 챔버플레이트(310)에서 교반 건조되면서 이송되는 음식물류폐기물(F)이 챔버플레이트(310)의 끝단에 뚫린 낙하공(331)으로 낙하되어 하부측 챔버플레이트(310)로 순차적으로 이송하되,

상기 챔버플레이트(310)에 일정량으로 유지되게 상기 낙하공(331)을 제어하는 오버플로우 게이트(335)와 건조로 형성된 글루텐을 제거하는 스크레퍼(334)를 구비하는 오버플로우 게이트장치(330),

상기 건조실(300)의 챔버플레이트(310)에서의 이송으로 건조된 음식물류폐기물(F)이 최하단측 챔버플레이트(310)에 모집됨과 함께 건조된 음식물류폐기물(F)의 모집량, 설정 기간별로 구동하여 배출시키기 위한 상기 최하단측 챔버플레이트(310)와 연결된 배출챔버플레이트(410)와,

상기 배출챔버플레이트(410)와 연결된 연결관(411)을 거쳐 배출스크류(421)를 구비한 배출관(420)을 통해 기체(100) 외부로 배출시키는 배출장치부(400)로 구성됨을 특징으로 하는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 투입 및 계량장치부(200)는 구동모터(M)로 연동하는 외측문(210)이 장착된 슬라이드레일(220)에 계량용기(W)가 얹혀 져 중량을 계측하는 로드셀(230)과,

기체(100)내에 수직방향으로 구성된 안내가이드(240)를 따라 연동하는 체인(243)에 구성된 포크(245) 및 포크(245)로 계량용기(W)를 체결시켜 승하강 함과 함께 상기 안내가이드(240) 상,하점에 센서 또는 리미트스위치로 최종점에 도달된 계량용기(W)를 감지하여 정지 및 역회전하도록 함을 특징으로 하는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 투입 및 계량장치(200a)는 기체(100) 전면측으로부터 내향된 투입부(101)에 힌지 된 여닫이뚜껑(271)의 연동간(272)을 구동모터(M)로 승하강되는 랙(273)에 힌지 시켜 여닫이뚜껑(271)을 개폐되도록 구성함과,

상기 여닫이뚜껑(271) 하부 기체(100)내 바닥면에 로드셀(230)이 장착되고 이 로드셀(230) 상부로 상하 이동가능하게 장착되는 계량간(274),

상기 계량간(274)내측으로 간섭되지 않도록 수용시켜 구성되는 홉퍼(278)를 체결한 파쇄기(250),

그리고 상기 계량간(274) 상부로 음식물류폐기물(F)을 안내하기 위한 안내홉퍼(270)와 홉퍼(278)에 간섭되지 않는 악취차단판(277)에 체결된 구동축(276)이 계량간(274)상부에 장착되고 악취차단판(277)에 구성된 구동축(276)에 계량용기(W)를 체결시켜 구동모터로 연동하도록 함과 함께, 악취가 배출되지 않도록 악취차단판(277)상하부에 패킹(275)으로 밀폐시켜 구성함과,

상기 파쇄기(250)로부터 파쇄 낙하되는 음식물류폐기물(F)을 이송스크류(260)로 이송시켜 수직된 승강스크류(261) 및 수평스크류(262)에 의해 파쇄 이송되는 음식물류폐기물을 건조실(300)내로 공급하도록 구성함을 특징으로 하는 투입 및 계량장치(200a)로 이루어지는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 건조실(300)은 파쇄기(250)로부터 파쇄된 음식물류폐기물(F)을 교반과 이송시키는 교반익(312)을 구성한 교반스크류(311)을 구성하는 복수층의 챔버플레이트(310)와,

이송과정에서 원적외선 히터, 마그네트론, 할로겐 및 자외선램프로 이루워지는 가열탈취수단(340)으로 발생된 열로 교반 이송되는 음식물류폐기물(F)을 건조와 함께 악취를 탈취, 제거할 수 있도록 한 건조실(300)로 구성됨과 함께,

상기 챔버플레이트(310)은 흑체(black body)물질로 코팅 또는 페인팅 처리되고 건조실(300)에는 가열체로부터 방출되는 전자기파(마이크로파)에너지가 피 건조물에 고루 분포되어 방사될 수 있도록 금속성 재질로 된 반사판이 구성됨을 특징으로 하는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 파쇄기(250)는 구동모터(M)로 연동하는 구동축에 파쇄날(251)과 간격유지링(252)이 교차로 중복되어 결합되고 상기 파쇄날(251)과 간격유지링(252)이 면접되는 원호면을 구성한 차단판(253)이 양측에 대응되게 장착되어 파쇄 되는 음식물류폐기물(F)의 절단효과와 찌꺼기가 틈새로 빠져나가지 못하도록 구성됨과 함께 배출되는 음식물류폐기물(F)에 혼합된 협잡물을 감지하여 제거 및 전자파트에 제공하여 배출자에게 통지 및 계도할 수 있도록 한 파쇄기(250)로 이루어짐을 특징으로 하는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치.

청구항 6

제 1항에 있어서

상기 기계 파트수단은 건조실(300)내에서 교반건조로 발생된 열기, 습증기, 악취 등을 건조실(300)과 연통된 배출구(512)를 통해 제어밸브(526)를 거쳐 순환관(510)에 구성된 순환팬(511)의 흡기로 순환시켜 건조실(300)로 순환됨과 함께,

상기 제어밸브(526)의 선택으로 상기 배출구(512)를 통해 배기되는 습증기가 열기관(525)을 통해 응축장치(500)로 보내져 습증기를 응축 후 열기는 다시 순환관(510)을 통해 건조실(300)로 재공급함으로 잔여 열기를 연속 순환시켜 가열에 따른 전력손실방지와,

응축장치(500)로 응축된 응축수는 응축수처리장치(520)에서 탈취 후 퇴수관(521)을 통해 배수시키되, 복수의 격벽으로 분할된 처리과정으로 악취가 퇴수관(521)을 통해 배출되지 않도록 함과 함께, 응축수에 함유된 악취를 탈취시키기 위한 오존발생장치(522)로 오존을 생성하여 상기 응축장치(500)에 투입함과,

상기 응축수처리장치(520)에서의 최소 배출공기는 공기배출관(523)을 통해 외부로 배기하되, 악취탈취필터(524)를 통과시켜 최소 악취로 배기함과,

그리고 응축장치(500)에서 냉각수가 이상온도로 상승될 때 급수를 제공하여 냉각하도록 구성되어 전력사용이 적고 악취를 최소로 배출하도록 구성됨을 특징으로 하는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 투입 및 계량장치부(200,200a)를 건조실(300)을 구비하는 기체(100)와 분리시켜 각기 구성할 수 있도록 함을 특징으로 하는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 파쇄기(250)는 투입된 음식물류폐기물(F)의 파쇄기능과 함께 투입된 음식물류폐기물(F)에 혼합된 금속재, 뼈, 조개껍질 및 비닐, 직물지, 플라스틱 류 등의 협잡물들을 감지하여 제거와 함께 전자파트를 거쳐 배출한 유저에게 통지와 함께 계도로 배출물에 협잡물이 혼입되지 않도록 사전 분리배출을 유도하도록 함으로 양질의 동물 사료 또는 퇴비 등의 자원화로 이용할 수 있도록 함을 특징으로 한 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치.

청구항 9

유저가 배출할 음식물류폐기물(F)을 투입하면 로드셀(230)이 계량하여 유저별 배출량을 전자파트수단으로 전송하고 투입된 음식물류폐기물(F)은 파쇄기(250)로 파쇄 시켜 건조실(300)로 공급하고 파쇄 된 음식물류폐기물(F)은 건조실(300)내에 구성된 복수 층의 챔버플레이트(310)에서 교반익(312)으로 교반과 이송하면서 건조하도록 구성되는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치를 구성하되,

상기 챔버플레이트(310)가 복수 층으로 구성됨과 함께 교반 건조되면서 이송되는 음식물류폐기물(F)의 배출을 제어하는 오버플로우 게이트장치(330)는 교반스크류(311)의 스크류측(313)에 형성된 키홈(332)을 따라 이동되는 한 쌍의 이송체(333) 중 내측 이송체(333)에 스크레퍼(334)와 이송체(333)를 연동시키기 위한 개폐부재(336)를 구성함과,

상기 개폐부재(336)를 이송과 착탈 시키기 위한 체결문(337)이 기체(100)외부로 장착되는 수동형 오버플로우 게이트장치(330), 또는 구동모터(M)로 연동하는 스크류(338)와 안내봉(339)의 안내로 오버플로우 게이트(335)를 구성한 이송체(333)를 연동시키는 개폐 및 상기 이송체(333)를 유,공압실린더(338-1)로 연동시키는 오버플로우 게이트장치(330) 중 어느 하나를 장착하여 구성됨을 특징으로 하는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치.

청구항 10

제 1항 또는 제 9항에 있어서,

상기 투입 및 계량장치부(200,200a)와 근접된 기체(100) 또는 기체(100)내에 배출되는 음식물류폐기물에 협잡물의 혼입여부를 촬영하기 위한 CC카메라를 구성함을 특징으로 하는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 아파트, 단독주택가 및 음식점 단지 등의 집단에서 발생되는 식품잔반 등의 음식물류폐기물을 배출자

의 확인과 함께 배출량을 종량제로 기록하여 수거하고 사료, 퇴비로 부적격한 금속재, 뼈, 조개껍질 및 비닐, 직물지, 플라스틱 류 등(이하 협잡물이라함) 협잡물 혼입(混入)여부를 촬영하여 기록 후 계도할 수 있도록 하고, 혼입된 협잡물은 파쇄과정에서 감지하여 저장 및 제거하되, 협잡물이 포함된 배출유저에게 통지와 함께 계도(啓導)함으로서 협잡물(挾雜物) 등이 음식물류폐기물에 혼입(混入)되지 않도록 함으로서 완전한 사전 분리 배출을 유도하고 이를 즉석에서 파쇄 및 건조함으로써 양질의 사료, 또는 퇴비 등으로의 자원화를 이룰 수 있도록 한 특징과 함께 협잡물이 없는 음식물류폐기물을 파쇄, 건조 등의 과정을 실시함으로서 기계의 고장이 없고, 또한 수분 량과 부피 및 악취를 최소화시킴으로서 도시에 설치될 수 있도록 한 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 산업발전과 도시 집중화 현상으로 아파트, 음식점 등에서 식품잔반 등의 음식물류폐기물이 대량으로 발생되고 이러한 음식물류폐기물들은 수분과 염분 그리고 사료, 퇴비로 부적격한 금속재, 뼈, 조개껍질 및 비닐, 직물지, 플라스틱 류 등의 이물질인 협잡물(挾雜物)들이 다량 포함되어 있어 동물의 사료 또는 퇴비 등의 양질의 자원으로 곧바로 이용할 수 없는 문제점과 함께 협잡물로 인한 기계의 고장이 대량으로 발생되는 문제, 자원화에 대한 기술부족 등으로 인해 문제들이 전혀 개선되지 못한바 있다.

[0003] 이상과 같은 문제로 음식물류폐기물들을 자원화하지 못함으로서 이를 매립 또는 소각처리를 하였으나, 이는 침출수로 인한 지하수 등의 2차 오염과, 지반의 약화 그리고 악취 등에 의한 대기오염 등으로 인한 지구 온난화와 생태계 변화 등이 심화되고, 매립 면적의 확보 부족과 주변 주민들의 민원제기 등의 문제가 대량으로 발생되어 정부에서는 2005. 1. 1.부터 전국 시 지역에서의 음식물류폐기물 직매립 금지를 단행(斷行)하였고, 상기와 같은 조치로 인해 각 지자체들은 음식물류폐기물을 대량으로 처리할 수 있는 시설들을 갖추고 수분이 80%가 넘는 다습한 음식물류폐기물을 수거, 운반하여 찌꺼기를 분리한 다음 발생된 폐수는 해양투기를 하였으나, 이러한 해양투기 또한 해양오염을 방지하는 내용의 런던협약에 의해 쓰레기를 해양투기 하는 것이 국제적 비난이 되고 있어 정부에서는 2013년부터 음식물류폐기물 폐수의 해양배출 전면금지를 단행(斷行)하여 현재 시행되고 있는 실정이다.

[0004] 그러나 우리나라의 음식물류폐기물은 2001년 이후 연평균 5.2% 포인트씩 증가하여 연간 530만톤의 음식물류폐기물이 발생되고 있으며 2007년 기준으로 하루 평균 14,542톤이 발생되어 이중 13,327톤이 전국 259개소의 퇴비, 사료 등의 재활용처리시설에서 처리되고 있으나, 이러한 처리과정에서 하루 평균 9,142톤의 폐수가 발생되어 재처리를 요함으로 실제 재활용량은 하루 처리량의 31.4%인 4,185톤에 불과하고, 그나마 제품으로 생산된 사료, 퇴비 등의 재활용제품 또한 자원화에 대한 기술부족 등으로 인하여 품질이 저조하여 농가 등에서 정상적으로 사용되지 못하고 그 중 32.3%가 매립 또는 소각 등으로 재 폐기되고 있는 실정이다.

[0005] 또한 감사원이 2009년도에 조사한 전국 259개소의 음식물류폐기물 재활용처리시설에 대한 실태조사에서는 처리시설에 반입된 량을 100%로 볼 때 최종적으로 12.7%만 재활용되어 제품으로 생산되고 있고 87.3%가 재폐기 되고 있는 것으로 나타났다. 이러한 음식물류폐기물에는 대략 수분80%, 협잡물5%, 염분3% 이상 등이 포함되어 있어 이를 재활용하기 위하여서는 고도의 전략과 자원화에 대한 기술이 요구된다. 그러나 현재의 처리시설과 기술들은 재활용에 대한 기술이 부족한 상태에서 무분별 한 처리 시설들을 갖추고 처리에만 급급한 나머지 양질의 자원화를 이루지 못하고 하루 처리량 13,327톤 중 87.3%인 11,634톤은 재폐기 되고, 실제 재활용량은 12.7%인 1,693톤에 불과한 것이다.

[0006] 이와 같이 음식물류폐기물을 자원화 하여 재활용하려는 노력에 반하여 막대한 물류비용과 처리비용만을 발생시키는 종래의 문제를 해결하기 위한 방법으로 음식물류폐기물 등의 다습한 슬러지를 건조하는 방법이 제시되고 이 건조 장치들에 관한 기술들이 개발되어 특허된바 있다.

[0007] 즉, 대한민국 공개특허공보 10-2002-0005917호의 "다단식 스크류 건조기"는 건조기 하우징 내에 상하로 스크류를 구성시켜 투입구로부터 공급된 슬러지를 서서히 이송시키고 하부의 열풍주입구로부터 공급되는 열풍이 상기 다단의 스크류에 적재된 슬러지를 건조하도록 하므로 열풍에 의한 건조기능에 한정되어 건조효과가 극히 미미할 뿐만 아니라 대량의 건조를 이룰 수 없는 단점이 있다.

[0008] 대한민국 등록특허공보 제10-0407828호의 "적외선과 고주파를 이용한 수분건조방법"은 건조용 기체 내에 컨베이어 벨트를 연동 구성시켜 슬러지를 공급함과 함께 이송되는 슬러지에 포함된 금속성 이물질을 제거하기 위한 자석과, 고주파장치의 양극판과 음극판을 설치하여 여기에서 발생되는 고열로 슬러지를 가온시켜 가열에 의해 발생된 증기를 환풍기로 배출시키는 장치와 방법을 제시하고 있으나, 상기 극판에 슬러지에서 발생된 증기와 각종 먼지 등이 쉽게 부착됨으로서 그 기능이 현저히 저감되는 문제로 효과를 지속적으로 발휘할 수 없는 단점이 발생되고 있다.

[0009] 대한민국 공개특허공보 10-2002-0005917호의 "다단식 스크류 건조기"는 스크류를 다단으로 구성하고, 열풍(또는 전도방식에 의한 가열과 소각로의 폐열을 열원으로 하는 것도 제안)을 사용하여 슬러지를 건조시키는 기술을 제안하고 있으나, 이와 같은 방법은 60%이하의 수분을 함유한 슬러지의 건조에도 많은 시간이 소요되고, 열효율이 높지 않아 처리효율이 낮고 유지비용이 높은 문제점이 있는 것이다.

[0010] 이러한 문제를 개선하기 위한 대한민국 특허 제10-0539413호는 건조시키고자 하는 슬러지를 회전날의 피치가 서로 엇갈리도록 연이어 병렬로 배치되어 회전되는 복수개 이상의 스크류와 스크류로 공급된 슬러지가 스크류의 회전날에 의해 타단으로 이송되도록 하면서 교반과 혼합으로 슬러지의 표면이 교차됨으로 건조효과를 증대하고 연속적으로 설치된 마그네트론의 마이크로파가 스크류에서 교반되는 슬러지를 가열건조하고 이와 함께 연속적으로 배치된 근적외선 램프의 열로 가열하여 건조하도록 하였다.

[0011] 따라서 슬러지의 대량처리가 이루어질 수 있는 반면에 점성이 높은 슬러지들이 서로 뭉쳐지면서 한쪽 방향으로 편중되는 쏠림 현상이 발생하게 되고, 이와 같은 슬러지의 편중현상에 의해 슬러지가 분쇄, 교반 및 이송이 제대로 되지 않으면서 마그네트론에서 발산되는 마이크로파와 근적외선 램프에서 조사되는 근적외선이 슬러지에 조사되는 것을 방해 받음에 따라 열효율이 일부 저하되는 문제점이 발생하게 된다.

[0012] 상기 발명자는 또 다른 특허 제 10-0928277호에서는 상기한 선 출원 발명의 문제를 개선하기 위하여 프레임에 지지되어 수평방향으로 연통되는 내부 공간과, 슬러지가 유입되는 유입 호퍼와 건조된 슬러지가 배출되는 유출 호퍼와 챔버, 그리고 복수개의 다축 스크류 및 상기 챔버에 배치되는 다수개의 마그네트론과 가열램프를 구비하는 슬러지 건조 장치를 구성하되,

[0013] 상기 챔버에 설치되는 복수개의 스크류와 인접하는 복수개의 스크류의 경계면으로 구획 분할하는 슬러지 편중 방지판과, 상기 챔버 내부의 상부 면에 다수개의 마그네트론과 가열램프로부터 역방향으로 조사되는 금속 소재의 반사판, 상기 챔버는 복수개 이상의 다단 챔버로 구성되고, 유입호퍼로 유입된 슬러지가 전단 챔버 내부에서 건조 처리된 후 유출구를 통해 후단 챔버의 유입구로 챔버 내부에 유입되어 건조 처리된 후 유출호퍼를 통해 외부로 유출되는 다단 건조방식, 내부 공간을 형성하는 벽체의 외부면에 보온재를 부착시켜 열효율을 향상하도록 하였다.

[0014] 즉, 본인의 선행발명 특허 제10-0539413호에서 복수개의 군으로 이루어진 스크류군과의 경계면을 형성하기 위한 슬러지 편중 방지판과, 마그네트론과 가열램프로부터 조사되는 열기를 반사시키기 위한 금속 소재의 반사판 그리고 다단 챔버 및 건조 처리된 슬러지가 타 측으로 유출 하강되는 형태로 배출되도록 하는 것이다.

[0015] 이러한 선행기술에서는 건조의 효율성을 증대할 수 있도록 하였으나, 전술한 선행기술과 같이 슬러지의 교반과

분쇄기능이 미흡하여 건조효과가 증대되지 못한 문제, 슬러지를 상하 또는 내 외부 간 교체기능의 미흡에 따른 건조효과의 저하와 함께 수분함량이 많고 유기체간의 응집력이 높은 다습한 슬러지가 수분이 건조되면서 서로 뭉쳐져 형성되는 글루텐(gluten)현상으로 동력의 과부하로 인한 작동불량과 통기성 부족에 따른 건조효과의 저하 및 건조로 발생되는 악취의 제거와 배출에 대한 문제가 전혀 개선되지 못하고 있는 문제, 그리고 음식물류폐기물에 사료, 퇴비로 부적격한 협잡물의 혼입으로 농가에서는 사료 또는 퇴비로 사용을 선호하지 않는 문제가 발생되는 것이며, 또한 이러한 협잡물이 혼입됨으로서 교반과 파쇄, 이송과정 등에서의 고장을 일으키는 요인이 되고 있을 뿐만 아니라 상기한 선행기술들은 기술력의 부족으로 양질의 자원화를 이룰 수 없는 문제가 발생되고 있어 실질적인 사용에서 주변 주민들의 민원과 많은 고장 등이 발생되어 효과적인 사용을 이루지 못하고 있는 실정이다 .

[0016] 이와 함께 배출되는 음식물류폐기물에 사료, 퇴비로 부적격한 협잡물을 혼입시켜 배출한 배출유저를 확인하여 계도(啓導)할 수 있는 계도수단이 없어 유저는 계속적으로 협잡물을 혼입한 상태로 배출하게 됨으로서 음식물류폐기물을 양질의 사료, 또는 퇴비 등의 자원화를 이룰 수 없게 됨으로 전술한바와 같은 매립 등의 문제를 해결할 수 없게 되는 것이다.

[0017] 이상과 같은 문제를 개선하기 위한 본 출원인의 선행특허출원 제 10-2011-0139062호를 안출한바 있으나, 선행기술은 대형화되고 전문처리업체에서 적용가능 하도록 구성됨으로 아파트, 음식점 등과 같이 일정량을 배출하는 장소에서 적용하기 어려운 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0018] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-0407828호.

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허공보 제10-2002-0005917호.

(특허문헌 0003) 대한민국 특허 제10-0539413호.

(특허문헌 0004) 대한민국 특허 제 10-0928277호.

(특허문헌 0005) 본인의 선출원 발명 특허출원 제10-0539413호.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0019] 본 발명은 상기한 종래의 문제점들을 해소하기 위한 것으로 특히, 기술력 향상과 배출 음식물류폐기물의 배출자 확인과 함께 배출량을 종량제로 기록하여 수거하고 사료, 퇴비로 부적격한 협잡물 혼입(混入)여부를 촬영하여 기록 후 계도할 수 있도록 함과,

[0020] 혼입된 협잡물은 파쇄과정에서 감지하여 저장 및 제거하되, 협잡물이 포함된 배출유저에게 통지와 함께 계도(啓導)함으로서 협잡물(挾雜物) 등이 음식물류폐기물에 혼입(混入)되지 않도록 함으로서 완전한 사전 분리배출을 유도할 수 있고,

[0021] 협잡물이 혼입되지 않아 파쇄와 건조로 양질의 사료, 또는 퇴비 등으로의 자원화를 이룰 수 있도록 한 목적,

[0022] 협잡물이 없는 양질의 음식물류폐기물을 파쇄, 건조 등의 과정을 실시함으로서 기계의 고장이 없고,

[0023] 또한 수분 량과 부피 및 악취를 최소화시킴으로서 도시에 설치될 수 있는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치를 제공함을 목적으로 한다.

[0024] 또한 본 발명은 아파트, 식당 등에서 배출원(유저)으로부터 배출된 음식물류폐기물을 투입하면, 그 배출량을 계

량하고 계량수치 및 유저의 정보처리와 표시를 위한 운영 체제(operating system)가 구비되는 종량제를 이룸으로서 유저 배출량을 확인시켜 배출량을 효과적으로 줄일 수 있으면서 배출량에 따른 비용 부가 및 음식물류폐기물을 건조와 함께 멸균시켜 악취발생을 최소화하고 부피가 축소되어 물류비용의 절감 및 대량 폐기에 따른 환경오염 방지를 이룰 수 있도록 함을 목적으로 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0025] 본 발명의 과제 해결수단은 유저 정보처리와 제어를 위한 전자 파트수단 및 음식물류폐기물의 계측과 이송으로 파쇄와, 건조를 수행하는 기계 파트수단으로 구성되되, 유저 정보처리와 표시 및 작동을 위한 OS에 의해 파쇄 및 건조기능을 구동하도록 함과,

[0026] 배출원(유저)으로부터 배출할 음식물류폐기물을 투입하는 과정 또는 투입된 상태를 CC카메라(화상카메라,webcam) 또는 CCTV(Closed circuit television 폐쇄회로 텔레비전)(이하 CC카메라라 함)로 촬영하여 사료. 퇴비로 부적격한 협잡물 혼입여부를 확인할 수 있도록 함과 함께, 계측 후 투입된 음식물류폐기물을 파쇄기로 파쇄하면서 사료 또는 퇴비로 부적합한 협잡물을 감지하여 제거 및 상기 협잡물의 혼입여부를 디스플레이(10)로 표시하고 이러한 협잡물 들을 배출한 배출원에게 이를 개선할 것을 통지와 계도할 수 있도록 전자파트 수단으로 전송하는 계도수단과,

[0027] 상기 기계파트수단은 유저가 배출한 음식물류폐기물(F)의 투입량을 로드셀(230)이 계량하여 유저별 배출량을 전자파트수단으로 전송시켜 배출량과 비용을 표시하는 종량제와 투입된 음식물류폐기물(F)을 파쇄기(250)로 이송시켜 파쇄와 함께 파쇄 중 협잡물을 감지하여 제거 및 통지와 계도하고 건조실(300)로 공급하는 투입 및 계량장치부(200,200a)와,

[0028] 상기 투입 및 계량장치부(200)로부터 이송된 음식물류폐기물(F)을 기체(100)내에 복수 층으로 형성된 챔버플레이트(310)에 구성된 교반익(312)을 구성한 교반스크류(311)로 교반과 함께 이송하고 가열탈취수단(340)으로부터 발생된 열과 탈취로 교반 이송되는 음식물류폐기물(F)을 건조와 함께 악취 탈취과정을 실시하는 건조실(300)과,

[0029] 상기 챔버플레이트(310)에서 교반 건조되면서 이송되는 음식물류폐기물(F)이 챔버플레이트(310)의 끝단에 뚫린 낙하공(331)으로 낙하되어 하부측 챔버플레이트(310)로 순차적으로 이송하되,

[0030] 상기 챔버플레이트(310)에 일정량으로 유지되게 상기 낙하공(331)을 제어하는 오버플로우 게이트(335)와 건조로 형성된 글루텐을 제거하는 스크레퍼(334)를 구비하는 오버플로우 게이트장치(330),

[0031] 상기 건조실(300)의 챔버플레이트(310)에서의 이송으로 건조된 음식물류폐기물(F)이 최하단측 챔버플레이트(310)에 모집됨과 함께 건조된 음식물류폐기물(F)의 모집 량, 설정 기간별로 설정된 구동으로 모집된 음식물류폐기물(F)을 배출시키기 위한 배출장치부(400)를 상기 최하단측 챔버플레이트(310)와 연결된 배출챔버플레이트(410)와 연결관(411)을 거쳐 배출스크류(421)를 구비한 배출관(420)을 통해 기체(100) 외부로 배출시키는 배출장치부(400)로 구성함과 함께,

[0032]

[0033] 상기 구성이 효율적으로 작동하도록 상기 건조실(300)내에서 교반건조로 발생된 열기, 습증기, 악취 등을 건조실(300)과 연통된 배출구(512)를 통해 제어밸브(526)를 거쳐 순환관(510)에 구성된 순환팬(511)의 흡기로 순환시켜 건조실(300)로 재 입기되는 순환과,

[0034] 상기 제어밸브(526)의 선택으로 상기 배출구(512)를 통해 배기되는 습증기가 열기관(525)을 통해 응축장치(500)로 보내져 습증기를 응축 후 열기는 다시 순환관(510)을 통해 건조실(300)로 재공급함으로 잔여 열기를 연속

순환시켜 가열에 따른 전력손실방지 및

[0035] 상기 응축장치(500)로 응축된 응축수는 응축수처리장치(520)에서 탈취 후 퇴수관(521)을 통해 배수시키되, 복수의 격벽으로 분할된 처리과정으로 악취가 퇴수관(521)을 통해 배출되지 않도록 함과 함께, 응축수에 함유된 악취를 탈취시키기 위한 오존발생장치(522)로 오존을 생성하여 상기 응축수처리장치(520)에 투입함과,

[0036] 상기 응축수처리장치(520)에서 최소 배출공기는 공기배출관(523)을 통해 외부로 배기하되, 악취탈취필터(524)를 통과시켜 최소 악취로 배기함과,

[0037] 그리고 냉각장치의 가동에도 불구하고 응축장치(500)에서 냉각수 온도가 일정온도 이상으로 상승될 때 급수를 제공하여 일정온도 이하로 낮출 수 있도록 구성되어 전력 사용이 적고 악취를 최소로 배출되도록 구성함을 특징으로 하는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치를 제공함에 있다.

발명의 효과

[0038] 본 발명은 종래의 문제점들을 해소하고 기술력 향상을 이루는효과와 함께 배출 음식물류폐기물의 배출자 확인과 함께 배출량을 종량제로 기록하여 수거하고 사료, 퇴비로 부적격한 협잡물 혼입(混入)여부를 촬영하여 기록 후 계도할 수 있도록 한 효과,

[0039] 혼입된 협잡물은 파쇄과정에서 감지하여 저장 및 제거하되, 협잡물이 포함된 배출유저에게 통지와 함께 계도(啓導)함으로서 협잡물(挾雜物) 등이 음식물류폐기물에 혼입(混入)되지 않도록 함으로서 완전한 사전 분리배출을 유도할 수 있고,

[0040] 협잡물이 혼입되지 않아 파쇄와 건조로 양질의 사료, 또는 퇴비 등으로의 자원화를 이룰 수 있도록 한 효과,

[0041] 협잡물이 없는 양질의 음식물류폐기물을 파쇄, 건조 등의 과정을 실시함으로서 기계의 고장이 없고,

[0042] 또한 수분 량과 부피 및 악취를 최소화시킴으로서 도시에 설치될 수 있는 효과가 발휘되는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치 및

[0043] 본 발명은 아파트, 식당 등에서 배출원(유저)으로부터 배출된 음식물류폐기물을 투입하면, 그 배출량을 계량하고 계량수치 및 유저의 정보처리와 표시를 위한 운영 체제(operating system)가 구비되는 종량제를 이룸으로서 유저 배출량을 확인시켜 배출량을 효과적으로 줄일 수 있으면서 배출량에 따른 비용 부가 및

[0044] 음식물류폐기물을 건조와 함께 멸균시켜 악취발생을 최소화하고 부피가 축소되어 물류비용의 절감 및 대량 폐기에 따른 환경오염 방지를 이룰 수 있도록 하는효과가 발휘됨과 함께,

[0045] 배출원(유저)으로부터 배출되는 음식물류폐기물을 투입하면, 그 배출량을 계량하고 계량수치 및 유저의 정보처리와 표시를 위한 운영 체제(operating system)가 구비되는 종량제를 이룰 수 있도록 함으로서 배출량을 효과적으로 줄일 수 있으면서 배출량에 따른 비용을 부가할 수 있도록 한 효과와,

[0046] 배출원(유저)으로부터 배출할 음식물류폐기물을 투입하는 과정 또는 투입된 상태를 CC카메라로 촬영하여 전자파트수단에 저장과 함께 디스플레이(10)로 표시하고 사료, 퇴비로 부적격한 협잡물을 혼입한 배출원에 이를 개선할 것을 계도할 수 있도록 함과,

[0047] 파쇄기에서 혼입된 협잡물을 감지하여 제거 및 협잡물을 배출한 유저에게 통지 및 계도(啓導)를 할 수 있도록 함으로서 협잡물이 혼합되지 않은 양질의 동물 사료 또는 퇴비 등으로 자원화 시킬 수 있는 효과,

[0048] 투입된 음식물류폐기물은 계측 후 파쇄기로 파쇄 시켜 건조기로 이송함과, 이송된 음식물류폐기물은 건조기내에서 교반하면서 이송하고, 이러한 이송과정에서 건조되어 수분 량을 최소화시키고 일정량으로 모집한 후 이를 배출하도록 함으로서 장치가 간단하고 빠른 건조 및 청결을 유지할 수 있는 효과와 함께,

[0049] 배출되어 공급되는 음식물류폐기물을 다단 구성된 1차 최상단 챔버플레이트에서 교반과 신속한 건조, 2차 중간층 챔버플레이트에서 잔여건조, 그리고 3차 최하단 챔버플레이트에서 미세 건조와 함께 일시적 보관 후 배출하도록 구성되어 배출되는 음식물류폐기물에 협잡물이 없는 양질로 배출됨으로서 바로 자원화로 이용할 수 있도록 건조와 보관 및 배출하도록 한 효과,

[0050] 또한 상기 음식물류폐기물을 건조와 함께 멸균시켜 발생악취를 최소화하고 부피가 축소되어 자원화에 따른 물류비용의 절감 및 습기가 많은 량의 폐기에 따른 환경오염을 방지할 수 있도록 하는 효과를 달성할 수 있도록 한 것이다.

[0051]

[0052] 그리고 본 발명은 구성이 간단하여 아파트 단지 또는 밀집된 식당가 등에 간편하고 미려하게 설치시켜 사용할 수 있도록 함으로서 종래의 문제를 개선하는 효과를 발휘할 수 있는 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치를 제공하는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0053] 도 1의 (a)는 본 발명의 평면도이고 (b)는 정면도 (c)는 우측면도 (d)는 좌측면도.

도 2는 본 발명 기체를 절단한 정단면도.

도 3은 본 발명의 투입 및 계량장치부를 도시한 설명도.

도 4의 (a)는 본 발명 기체의 건조실내의 교반스크류를 도시한 평단면도이고 (b)는 교반스크류의 설명도.

도 5의 (a)(b)는 본 발명 건조실내 챔버플레이트에 구성되는 오버플로우 게이트장치에 대한 정단면이고, (c)는 평면도.

도 6의 (a)(b)은 본 발명의 오버플로우 게이트장치의 작동상태를 도시한 정단면도이고 (c)는 챔버플레이트에 설치된 상태를 도시한 측면도.

도 7은 본 발명의 건조실에서 배출되는 음식물류폐기물을 배출하기 위한 배출장치부에 대한 설명도.

도 8은 도 7의 중요부분에 대한 확대단면도.

도 9는 도 7의 건조실에서 배출되는 음식물류폐기물을 배출하기 위한 배출장치부의 다른 실시예의 설명도.

도 10은 도 9의 중요부분에 대한 확대단면도.

도 11은 본 발명 투입 및 계량장치부의 다른 제 2실시 예를 도시한 설명도.

도 12은 본 발명의 건조실 구성과 도 11의 정단면도.

도 13은 도 11의 중요부분에 대한 확대도.

도 14의 (a)는 본 발명 기체에 구성되는 디스플레이 개폐와 (b)는 기체의 상부뚜껑을 개폐시키기 위한 여닫이 구성의 설명도.

도 15의 (a)(b)는 본 발명의 사용예시도.

도 16은 본 발명 전체의 작동순환과정의 설명도.

도 17은 본 발명의 디스플레이에 대한 설명도.

도 18은 본 발명의 건조실에 투입된 음식물류폐기물의 수분 량에 따른 건조과정의 플로우 차트.

도 19은 본 발명의 전기전자 제어부에 대한 설명도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0054] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치는 도 1 내지 도 19에서 도시한바와 같이 아파트, 단독주택 및 음식점 등의 집단에서 발생되는 식품잔반 등의 음식물류폐기물 등의 배출자 확인과 함께 배출되는 음식물류폐기물에 사료, 퇴비등으로 부적합한 협잡물 혼입여부를 확인하기 위하여 음식물류폐기물을 투입하는 과정 또는 투입된 상태를 CC카메라(화상카메라,webcam) 또는 CCTV(Closed circuit television 폐쇄회로 텔레비전)로 촬영하여 디스플레이(10)로 표시와 함께 배출원에게 이를 개선할 것을 통지와 계도할 수 있도록 전자파트 수단으로 전송하는 계도수단,

[0055] 상기 CC카메라는 도면에서 미도시하였으나, 단번의 촬영 또는 연속촬영녹화 기능 중 어느 하나로 선택될 수 있고 배출된 음식물류폐기물(F)이 촬영되는 위치의 기체(100)내 또는 외부에 설치되는 것이 바람직하고 또한 사료. 퇴비로 부적격한 협잡물 혼입여부를 확인할 수 있도록 투입구, 계량용기(W) 또는 파쇄기(250)로의 공급과 파쇄하는 과정에서 부적합한 협잡물을 감지할 수 있도록 상기 위치 중 선택된 어느곳에 설치하도록 한다.

[0056] 그리고 배출량을 계량하는 종량제로 기록하여 수거하고 이를 즉석에서 파쇄와 함께 배출되는 음식물류폐기물에 혼합된 이물질인 협잡물(挾雜物)들이 포함됨을 감지하여 제거하도록 함과 함께, 협잡물을 배출한 유저에게 통지 및 계도(啓導)로 배출할 음식물류폐기물에 협잡물 등이 사전에 혼입(混入)되지 않도록 사전 분리배출을 유도하여 완전한 분리수거를 유도함으로서 양질의 동물 사료 또는 퇴비 등의 자원화로 이용할 수 있도록 하고 건조과정을 실시하여 수분 량과 부피를 줄이고 또한 악취를 최소화함으로서 많은 량의 음식물류폐기물(F)을 처리할 수 있고 또한 종량제를 통해 해마다 증가하는 음식물류폐기물(F)의 배출량을 효과적으로 줄일 수 있으며 현장에서의 처리로 운송비의 절감과 악취 및 침출수 등으로 인한 문제를 개선할 수 있도록 한다.

[0057] 이러한 본 발명은 유저 정보처리 및 전기전자 제어 및 구동이 가능하게 하는 전자 파트수단과, 음식물류폐기물의 계량과 파쇄 및 건조가 수행되는 기계 파트수단으로 크게 구분될 수 있고 상기 전자 파트수단은 다시 유저 정보처리와 표시 및 작동을 위한 OS가 구동될 수 있는 사양의 컴퓨터 파트(PC)와 파쇄 및 건조기 등의 구동을 위한 제어 PCB 파트로 대변되는 구성으로 이루어진다.

[0058]

[0059] 이상의 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치는 도 1에서 도시한바와 같이 기체(100)를 이루는 전면으로 음식물류폐기물(F)을 배출하는 유저를 인식하기 위한 유저별 인식카드, 비밀번호 등을 입력시키는 인식장치부와, 저장 또는 서버로 전송을 담당하는 시스템, 유저별 배출량과 총량 등을 표현하기 위한 디스플레이(10), 그리고 이러한 장치의 수리 등을 할 수 있도록 상기 디스플레이(10)와 기체(100) 상부뚜껑(11)이 개폐가능 하도록 도 14(a)(b)에서 도시한바와 같이 실린더(12)로 연동가능하게 구성되어 개폐할 수 있도록 구성된다.

[0060] 그리고 상기 기체(100) 배면 측에는 도 7 내지 과 도 13에서 도시한 바와 같이 건조실(300)에서 교반과 이송과정으로 건조된 음식물류폐기물(F)을 배출하기 위한 배출장치부(400)가 실시 예 중 어느 하나로 구성된다.

[0061] 이상과 같은 도 1의 기체(100) 하부 일측으로 미닫이 개폐되는 외측문(210)이 도 2와 3에서와 같이 기체(100)내로 구성되는 투입 및 계량장치부(200)에 의해 개폐가능 하도록 연동 구성되고, 기체(100)내에는 도 2에서와 같

이 다단으로 구성되고 교반스크류(311)가 구성되는 챔버플레이트(310)를 복수 층으로 구비하는 건조실(300)과,

[0062] 이러한 기체(100)에 구성되는 상기 투입 및 계량장치부(200)에는 배출원(유저)으로부터 배출할 음식물류폐기물을 투입하는 과정 또는 투입된 상태를 CC카메라로 촬영할 수 있도록 상기 투입 및 계량장치부(200)의 외측문(210) 상단 기체(100), 또는 내부에서 계량용기(W) 또는 파쇄기(250) 내부가 확인될 수 있는 위치에 미도시한 CC카메라를 설치한다.

[0063] 이러한 CC카메라는 촬영용과 녹화용 중 어느 하나로 구성될 수 있고 배출원이 음식물류폐기물의 투입과 투입완료 등에서 조작되도록 하며 촬영된 내용은 디스플레이(10)로 표시하고 전자파트 수단으로 전송시켜 저장 후 협잡물의 혼입여부를 판단하여 배출한 배출원에게 이를 개선할 것을 통지 또는 계도할 수 있도록 한다.

[0064] 그리고 도 3에서 도시한 투입 및 계량장치부(200)는 외부로 노출된 외측문(210)이 장착된 다단형의 슬라이드레일(220)이 구동모터(M)의 스프로켓과 체인에 의해 전후로 왕복되는 신축으로 상기 외측문(210)을 이동시켜 개폐함과 함께, 상기 슬라이드레일(220)에 음식물류폐기물(F)이 담기는 계량용기(W)가 얹혀 져 중량을 계측하기 위한 로드셀(LOAD CELL)(230)이 구성되어 슬라이드레일(220)에 의해 함께 왕복 이송된다.

[0065] 본 발명의 상기한 이송수단으로 제시된 구동모터(M)로 연동하는 스프로켓과 체인은 이와 달리한 벨트풀리와 벨트로 대처될 수 있음은 물론이다.

[0066] 그리고 상기 슬라이드레일(220)의 하부측에 구동모터(M)를 구성하고 수직으로 구성되는 안내가이드(240)에 상기 구동모터(M)로 연동하는 스프라켓(241)과 상부측에서 구동되는 연동스프라켓(242)을 체인(243)으로 연동시키고 상기 체인(243)의 어태치먼트(attachment)에 의해 포크(245)가 구성된다.

[0067] 상기 포크(245)는 상기 계량용기(W)의 양측면에서 돌출되어 포크(245)가 끼워지고 계량용기(W)가 견인되도록 한 견인돌부(244)와 착탈 되도록 함으로써 음식물류폐기물(F)을 담은 계량용기(W)가 이송될 때, 이 계량용기(W)의 전후측에서 돌출된 견인돌부(244)가 포크(245)에 끼워져 체결되고 포크(245)는 체인(243)으로 이송됨으로 상기 계량용기(W)가 안내가이드(240)를 따라 안내로 이송되고 또한 상기 포크(245)에 구성된 복수개의 이송롤(246)로 보다 안정적인 안내를 할 수 있도록 구성한다.

[0068] 이러한 포크(245)는 계량간(274)이 상하로 이동하는 계량 거리만큼의 여유 공간을 형성하여 상기 견인돌부(244)와 결합되도록 함은 물론이다.

[0069]

[0070] 또한 상기 투입 및 계량장치부(200)의 안내가이드(240) 상부측에 힌지 된 연동스프라켓(242)은 하부 보다 크기를 확대시켜 구성함으로 계량용기(W)가 큰 원호로 쉽게 엎어져 내용물을 하부로 쏟아지도록 함과 함께, 상기 안내가이드(240) 상,하점에는 미도시한 센서 또는 리미트스위치를 구성시켜 최종점에 도달된 계량용기(W) 또는 포크(245) 몸체부를 감지하여 정지 및 역회전하도록 함은 당연하다.

[0071] 그리고 상기 계량용기(W)가 이동하는 이동로에는 음식물류폐기물(F)에서 발생되는 악취 등이 외부로 누출되지 않도록 덕트(247)로 구성함과 함께 악취를 탈취 및 소멸시키기 위한 자외선램프(248) 등을 구성하는 것도 바람직하다.

[0072] 이러한 투입 및 계량장치부(200)에서 이송되어 음식물류폐기물(F)을 담은 계량용기(W)가 안내가이드(240) 상부측 확대된 연동스프라켓(242)에서 큰 원호로 엎어져 계량용기(W)내의 내용물이 하부로 쏟아져 배출됨과 함께 상기 배출위치로 구성된 파쇄기(250)에 공급시키고 이러한 음식물류폐기물(F)을 파쇄 시키기 위한 파쇄기(250)와 함께 파쇄 된 음식물류폐기물(F)을 건조실(300)내로 이송하기 위한 이송스크류(260)가 구성된다.

[0073] 상기 파쇄기(250)는 구동모터(M)로 연동하는 구동축에 파쇄날(251)과 간격유지링(252)이 교차로 중복되어 결합되고 상기 파쇄날(251)과 간격유지링(252)이 면접되는 원호면을 구성한 차단판(253)이 양측에 대응되게 장착되어 파쇄 되는 음식물류폐기물(F)의 절단효과를 높이고 또한 파쇄 되지 못한 음식물류폐기물(F)이 틈새로 빠져나가지 못하도록 구성된다.

[0074] 상기 파쇄기(250)는 투입된 음식물류폐기물(F)의 파쇄기능과 함께 투입된 음식물류폐기물(F)에 혼합된 수저 등의 금속재, 동물의 뼈, 조개껍질 등의 협잡물을 감지하여 제거할 수 있도록 하고 또한 이를 유저 정보처리부로 제공하여 배출 유저에게 통지 및 계도를 할 수 있도록 한다.

[0075] 즉, 상기 파쇄기(250)에서 투입된 음식물류폐기물(F) 중 협잡물의 혼입여부를 감지하는 구성은 별도의 감지수단과 함께 파쇄기(250)의 파쇄날(251)과 간격유지링(252) 및 차단판(253)이 받은 과부하(過負荷: over load)에 따른 감지 또는 회전속도 저하 등을 이용하는 감지수단을 이용할 수 있으며, 이러한 감지에 의해 파쇄기(250)가 역회전을 실시하고 이러한 역회전으로 협잡물들이 파쇄날(251)로부터 상부측 또는 일측으로 모집되게 된다.

[0076] 이와 같이 모집된 협잡물은 도 3에서 도시한 바와 같이 파쇄기(250) 상부측에 구성되는 덕트(247) 끝단 홉퍼부에 개폐문(254)을 구성시켜 상기 모집된 협잡물을 제거할 수 있도록 하거나, 또는 상기 개폐문(254)과 함께 미도시한 모집통을 구성시켜 협잡물을 모집시켜 일정한 기일마다 제거할 수 있도록 하였다

[0077] 그리고 상기 파쇄기(250)로부터 파쇄 된 음식물류폐기물(F)이 낙하되고 이러한 낙하 음식물류폐기물(F)을 건조실(300)내로 이송하기 위한 이송스크류(260)가 도 2에서 도시한 바와 같이 건조실(300)내의 챔버플레이트(310)로 연장되되, 건조실(300)내에서는 교반익(312)이 장착된 교반스크류(311)로 구성시켜 상기 이송스크류(260)와 교반스크류(311)가 일체로 구성된 스크류축(313)으로 구성되며 이 스크류축(313)은 장치실(320)에 구성된 구동모터(M)로 연동하도록 건조실(300)내 양벽에 힌지 구성된다.

[0078] 상기 챔버플레이트(310)는 도 2와 도 4에서 도시한 바와 같이 건조실(300)내 공간을 상하로 분할한 복수 층으로 형성되고 각각의 층을 이루는 챔버플레이트(310)는 복수의 요입부를 형성하는 파형(또는 파형철[波形鐵])으로 구성되며, 중앙부, 좌우측부, 또는 전부에 하부로 관통되어 음식물류폐기물(F)을 낙하시키기 위한 낙하공(331)을 형성하되, 이 낙하공(331)으로 낙하되는 음식물류폐기물(F)을 제어하기 위한 오버플로우 게이트장치(330)가 구성된다.

[0079] 상기 오버플로우 게이트장치(330)는 도 5에서 도시한바와 같이 상기 교반스크류(311)의 구동 스크류축(313)에 키홈(332)을 형성하고 상기 스크류축(313)에서 슬라이드 이송과 키홈(332)을 따라 왕복하는 한 쌍의 이송체(333)와, 이 이송체(333)에 음식물류폐기물(F)을 낙하시키기 위한 스크레퍼(334)를 구성시켜 이송되는 음식물류폐기물(F)을 하부로 낙하시키도록 함과 함께, 내측 이송체(333)에는 챔버플레이트(310)에서 교반과 이송되는 음식물류폐기물(F)을 제어시켜 챔버플레이트(310)내로 항상 일정량이 모집된 상태에서 넘치도록 하고, 또는 세척작업 등에서 개폐할 수 있도록 하는 오버플로우 게이트(335)가 구성된다.

[0080] 그리고 상기 오버플로우 게이트(335)를 장착한 이송체(333)를 기체(100) 외부에서 이송시켜 오버플로우게이트(335)를 개폐하도록 상기 이송체(333)와 고정되고 기체(100)외부로 노출된 개폐부재(336)가 기체(100)에 체결되는 체결문(337)과 일체로 구성된다.

[0081] 이러한 구성에 의해 상기 이송체(333) 또는 오버플로우 게이트(335)와 고정된 체결문(337)의 체결볼트를 풀어 개폐부재(336)를 이송함으로서 상기 오버플로우 게이트(335)가 이동되고 챔버플레이트(310) 단부를 개방시키며 이와 같이 개방된 낙하공(331)을 통해 건조 교반된 음식물류폐기물(F)의 찌꺼기 등을 하부 챔버플레이트(310)로

낙하시키거나, 세척작업을 실시할 수 있도록 구성됨을 도 5의 (a)(b)에서 도시하고 있다.

[0082] 상기 체결문(337)을 수동에 의해 기체(100)와 체결 및 이동하는 계폐로 이루워지고 또는 도 6(a)에서 도시한 구동모터(M)로 연동하는 스크류(338)와 안내봉(339)의 안내로 오버플로우 게이트(335)를 연동시키는 개폐구성 및 도 6(b)에서 도시한 유,공압실린더(338-1)로 연동할 수 있으나, 본 발명은 상기 중 어느 하나를 선택하여도 무방하다.

[0083] 이러한 구성은 챔버플레이트(310)의 중앙부에 하나의 낙하공(331)이 뚫려 구성되는 도 5(c)와 도 6(c)에서와 같이 챔버플레이트(310)에 구성된 교반스크류(311)를 2이상 또는 전체로 뚫리는 낙하공(331)에 따라 상기 오버플로우 게이트장치(330)가 대응되게 구성됨은 물론이다.

[0084] 상기한 오버플로우 게이트(335)는 평소에 닫힘 상태로 유지된 상태에서 챔버플레이트(310)로 교반, 건조되는 음식물류폐기물(F)이 이 오버플로우 게이트(335)에서 넘쳐 낙하공(331)으로 낙하되도록 한다.

[0085] 이러한 이유는 음식물류폐기물(F)이 교반될 때 일정량이 챔버플레이트(310)에 충진 됨으로서 교반효과를 효과적으로 실시하고 이러한 교반효과에 따라 균등한 건조가 이루어지도록 함에 있는 것이다.

[0086] 그리고 상기 교반스크류(311)는 건조실(300)내에서 파쇄기(250)로부터 파쇄 된 후 이송되는 음식물류폐기물(F)을 챔버플레이트(310)에서 교반과 함께 이송시키고 이러한 이송과정에서 건조실(300)내에 구성된 원적외선히터 할로겐램프, 마그네트론 등의 고열발생수단, 그리고 악취제거 세라믹히터 및 자외선램프 등으로 이루어지는 가열탈취수단(340)으로부터 발생된 열로 교반 이송되는 음식물류폐기물(F)을 건조와 함께 발생되는 악취를 탈취, 제거할 수 있도록 한 건조실(300)로 구성된다.

[0087] 상기 가열탈취수단(340)은 주지하는 바와 같이 미세 먼지 및 부유세균(곰팡이, 바이러스, 대장균, 살모넬라균, 포도상구균 등)을 효율적으로 흡착, 분해, 제거하고, 탈취 기능까지 발휘하는 살균, 탈취 및 유해물질 제거기능을 발휘하는 것으로 알려진 세라믹 및 자외선히터가 바람직하고 고열발생원으로는 원적외선히터 할로겐, 마그네트론 등의 고열발생소재를 이용하는 것이 바람직하므로 이를 적용하였으나, 이와 달리 보다 효과적인 히터 또는 탈취기능을 가지는 소재로 이용할 수 있음은 물론이다.

[0088]

[0089] 상기 가열탈취수단(340)은 다단으로 구성된 챔버플레이트(310)에 대하여 상, 중, 하의 서로 다른 열기를 제공하여 건조 요건에 대응되도록 하는 것이 바람직하다.

[0090] 또한 상기 교반스크류(311)에는 건조, 이송되는 음식물류폐기물(F)이 보다 효과적으로 이송과 함께 교반되어 건조효과를 증대할 수 있도록 도 4(b)로 표현한 교반익(312)들이 교효로 구성되며,

[0091] 상기 교반익(312)은 건조, 이송의 효과와 음식물류폐기물(F)의 조건 등에 따라 교효순서 및 개수, 간격 등을 선택하여 구성되는 것이 바람직하고 또한 상기에서 도시되지 않은 형상으로도 대응하여 구성될 수 있음은 물론이다.

[0092] 이상과 같이 건조실(300)내에는 교반스크류(311)가 구성된 챔버플레이트(310)가 도면 표기상 3단으로 도시하였으나, 그 이상 또는 이하로 구성되며, 이러한 교반스크류(311)로 교반 건조 이송되는 음식물류폐기물(F)은 오버플로우 게이트장치(330)를 통해 일정량으로 충진 되어 교반이 효과적으로 이루어지도록 함과 함께, 충진 량 이상에서 상기 오버플로우 게이트(335)에서 넘쳐 하부로 낙하된 후 하부측 챔버플레이트(310)에서 다른 역방향으로 이송과 교반 건조과정을 실시한 후 다시 낙하되어 역 방향으로 이송되는 좌우 반복이송 과정을 건조실(300)내의 다단 구성된 챔버플레이트(310)에 의해 복수로 실시함으로서 건조효과의 증대와 필요전력만을 이용함으로

전력소모를 방지할 수 있도록 하였다.

[0093] 그리고 최종 챔버플레이트(310)는 상기 다단의 최상 1단 챔버플레이트(310)에서는 빠른 건조가 이루워지도록 하고 2단에서는 잔여건조 그리고 3단은 미세건조로 수분 량이 적은 또는 건조 상태의 음식물류폐기물(F)이 정체되어 일정량으로 모집시키고 모집된 량 또는 기간에 따라 후술하는 배출장치부(400)에 의해 기체(100)외부로 배출시키게 된다.

[0094] 상기 최종 챔버플레이트(310)에는 미도시한 레벨센서가 구비되고 건조된 음식물류폐기물(F)이 일정량 모집되게 되면 이 센서가 이를 감지하여 일정량 모집되었음을 알리는 내용이 디스플레이(10)에 표시되고 음성안내를 통해 투입금지와 함께 배출을 요청할 수 있음은 물론이다.

[0095] 이러한 최종 챔버플레이트(310)에는 도 2와, 그리고 도 7 내지 도 10에서 도시한바와 같이 상기 최종 챔버플레이트(310)의 요입부와 연결된 직각방향의 배출스크류(421)를 구비하는 배출챔버플레이트(410)를 구성하고 이 배출챔버플레이트(410) 단부로 연결관(411)이 건조실(300)내벽을 관통한 후 장치실(320)내에서 상부로 수직된 배출스크류(421)를 구비하는 배출관(420)과 연결 구성되며, 상기 연결관(411)은 건조된 음식물류폐기물(F)이 충진되어 밀폐됨으로 건조실(300)내의 열기와 악취가 배출장치부(400)를 통해 외부로 배출되지 않도록 한다.

[0096] 상기 배출스크류(421)는 도면에서 미도시한 구동모터가 배출스크류(421)를 회전시켜 이송공급 된 건조된 음식물류폐기물(F)을 상부로 이송하여 기체(100)외부로 배출하는 구성이다.

[0097] 그리고 상기 배출관(420) 끝단에서 배출되는 상기 건조된 음식물류폐기물(F)을 자원으로 이용하기 위하여 모집이송할 수 있는 수납통(360)이 도 7에서와 같이 구비된다.

[0098] 상기 배출관(420)은 배출되는 음식물류폐기물(F)이 수납통(360)에 쉽게 낙하되도록 하향된 토출관(422)이 형성되되, 이 토출관(422)의 단부에 힌지 되어 접힘과 함께, 토출관(422)을 개폐하도록 한 배출안내로(430)를 구성시켜 처리할 음식물류폐기물(F)을 안정적으로 수납통(360)에 공급되도록 함과 함께, 토출관(422)으로부터 유출되는 악취를 차단할 수 있도록 구성하였다.

[0099] 즉, 상기 배출안내로(430)는 토출관(422) 상부로 힌지 되어 펼침에서 배출안내로(430)가 형성되고 내측으로 접힘에서 배출안내로(430)의 상판이 토출관(422)의 배출공과 밀착되게 밀폐로 폐쇄시켜 악취가 외부로 배출되지 않도록 하며, 상기 펼침 또는 접힘을 유지시키기 위한 미도시한 록킹 수단을 포함하여 구성된다.

[0100] 이러한 배출안내로(430)에 의해 기체(100)외부에 위치된 수납통(360)에 기체(100)로부터 배출되는 자원화 된 음식물류폐기물(F)을 안전하게 수납할 수 있게 되는 것이다.

[0101] 이러한 배출장치부(400)는 또 다른 실시예로 도 9와 도 10에서 도시한 바와 같이 상기 연결관(411)과 배출관(420)의 연결부에 회전가능하고 밀폐성이 유지되도록 한 회전구성을 더 부가하여 상기 배출관(420)이 일정한 각도로 접힘 이동으로 상단 음식물류폐기물(F)을 배출하는 토출관(422)이 기체(100)외부로 부터 일정한 거리로 떨어져 하부에 위치되는 수납통(360)에 안정적으로 음식물류폐기물(F)을 배출할 수 있도록 한다.

[0102] 이러한 실시를 위하여 상기 연결관(411)에 반원형상의 슬라이드판(440)을 구성하고 배출관(420)에는 상기 슬라이드관(440)내로 밀착되어 슬립되는 슬라이드밀폐판(441)을 구성시켜 밀폐와 함께 상기 배출관(420)은 기체(100)에 구성된 회전축으로 힌지 구성함으로서 배출관(420)이 도면 표기상 좌우로 이동가능하고 상기 토출관(422)이 도 9 및 도 10의 점선표기와 같이 기체(100)외부로 노출되어 하부 수납통(360)에 안정적으로 음식물류폐기물(F)을 배출할 수 있는 구성이다.

[0103] 이러한 구성에서 상기 배출스크류(421)를 구동하기 위한 미도시한 구동모터는 상기 배출스크류(421)에 장착됨으로서 함께 이동하도록 함은 당연하다.

[0104] 그리고 본 발명에서 제시한 투입 및 계량장치(200)는 상기한 구성과 함께 변형된 제 2실시예로 구성시켜 적용될 수 있도록 하였다.

[0105] 이러한 변형된 제 2실시예의 투입 및 계량장치(200a)는 도 11 내지 도 13에서 도시한 바와 같이 기체(100) 전면 측으로 내향된 투입부(101)를 형성하고 이 투입부(101)에는 전술한 제 1실시 예에서와 같이 음식물류폐기물을 배출하는 유저를 인식하기 위한 유저별 인식카드, 비밀번호 등을 입력시키는 인식장치부와 저장 또는 서버로 전송을 담당하는 시스템, 유저별 배출량과 총량 등을 표현하기 위한 디스플레이(10)가 구성된다.

[0106] 또한 상기 기체(100)에 구성되는 투입 및 계량장치부(200a)에 배출원(유저)으로부터 배출할 음식물류폐기물을 투입하는 과정 또는 투입된 상태를 CC카메라로 촬영할 수 있도록 상기 투입 및 계량장치부(200a)의 투입부(101) 상단 기체(100), 또는 내부에 계량용기(W) 또는 파쇄기(250) 내부가 확인될 수 있는 위치에 미도시한 CC카메라를 설치한다.

[0107] 이러한 CC카메라는 제 1실시예에서와 같이 촬영용과 녹화용 중 어느 하나로 구성될 수 있고 배출원이 음식물류폐기물의 투입과 투입완료 등에서 조작되도록 하며 촬영된 내용은 디스플레이(10)로 표시하고 전자파트 수단으로 전송시켜 저장 후 협잡물의 혼입여부를 판단하여 배출한 배출원에 이를 개선할 것을 통지 또는 계도할 수 있도록 한다.

[0108] 그리고 도 11과 도 13에서 도시한 바와 같이 상기 투입부(101)에는 음식물류폐기물(F)을 투입하기 위한 여닫이뚜껑(271)이 힌지 되고 이 여닫이뚜껑(271)에 고정된 연동간(272)이 구동모터(M)로 승하강 연동하는 랙(273)에 힌지 되어 랙(273)의 상하연동에 따라 상기 여닫이뚜껑(271)을 개폐되도록 구성됨과,

[0109] 상기 투입부(101)의 여닫이뚜껑(271) 하부 기체(100)내 바닥면에 계량용 로드셀(230)이 장착되고 이 로드셀(230) 상부로 계량간(274)이 상하로 이동가능하게 수직으로 장착되어 구성됨과 함께 후술하는 홉퍼(278)와 파쇄기(250)를 상기 계량간(274) 내측으로 계량간(274)과 간섭되지 않도록 수용되게 프레임에 구성한다.

[0110] 상기에 의해 구성된 계량간(274) 상부에 투입되는 음식물류폐기물(F)을 안내하기 위한 안내홉퍼(270)가 기체(100)에 뚫린 투입공에 체결되고 이 안내홈퍼(270)와 패킹(275)으로 밀폐시켜 안착되는 악취차단판(277)을 구성하되,

[0111] 상기 악취차단판(277)은 상기 안내홉퍼(270)와 파쇄기(250)에 장착되는 홉퍼(278)와 간섭되지 않고 기체(100)에서 발생된 악취가 배출되지 않도록 상하 면접부에 밀폐용 패킹(275)으로 밀폐시켜 장착된다.

[0112] 그리고 악취차단판(277) 양측에 구동축(276)을 관통시켜 계량간(274)상부에 회전가능하게 장착한다.

[0113] 상기 악취차단판(277)에 양측으로 관통된 구동축(276)에 상기 악취차단판(277)내로 구성되는 반원형상의 계량용기(W)에 고정시켜 계량용기(W)가 회전가능하게 구성됨과 함께, 상기 구동축(276)은 스프라켓(241)을 구성시켜 구동모터(M)에 의해 연동하도록 함으로써 상기 계량용기(W)가 구동모터(M)로 연동되어 계량용기(W)에 투입된 음식물류폐기물(F)을 하부로 쏟아 낙하 배출시킬 수 있게 되며 이때의 회전각은 대략 180도로 회전되도록 구성하는 것이 바람직하고 이러한 회전각 위치로 왕복 또는 센서, 리미트스위치로 제어함은 물론이다.

[0114] 이러한 구성에 의해 상기 계량용기(W)와 구동장치인 구동모터(M)만이 계량간(274)에 장착되고 이러한 계량간(274)을 로드셀(230)로 계량함으로서 계측이 정확하게 계측할 수 있도록 구성한다.

[0115] 이와 같이 로드셀(230)에 계량간(274)이 장착됨으로서 로드셀(230)은 피로감을 최소화함으로서 계측이 정밀하고

고장발생을 최소화시킬 수 있다.

[0116]

[0117] 또한 상기 계량용기(W)의 하부에는 상기 계량용기(W)로부터 배출되는 음식물류폐기물(F)을 파쇄기(250)로 안내하기 위한 홉퍼(278)가 파쇄기(250)상부로 체결구성 되고 이 홉퍼(278)와 상기 악취차단판(277)과 상기한바와 같이 악취가 배출되지 않도록 폐킹(275)이 구성된다.

[0118] 그리고 상기 계량간(274)이 상하 이동가능하게 상기 홉퍼(278)에 뚫린 미도시한 안내공에 계량간(274)에 고정된 안내봉이 끼워져 계량간(274)이 수직으로 세워지는 지지력을 얻는 동시에 상하로 이동가능하게 장착시켜 구성된다.

[0119] 이에 따라 열린 여닫이뚜껑(271)내의 안내홉퍼(270)를 거쳐 계량용기(W)에 배출할 음식물류폐기물(F)을 쏟아 넣음으로서 계량용기(W)의 무게를 계량용기(W)에 구성된 구동축(276)에 의해 계량간(274)에 전달되고 이 계량간(274)은 하부의 로드셀(230)에 의해 배출된 음식물류폐기물(F)의 중량을 정확하게 계측하여 전술한 DB로 구성되는 시스템에 제공과 함께 저장되는 것이다.

[0120] 그리고 상기에서 배출되는 음식물류폐기물(F)은 하부로 장착된 파쇄기(250)에 의해 일정한 크기로 파쇄 된 후 하부로 낙하되도록 하되, 상기 파쇄기(250)는 전항에서 상세히 기술한바와 같이 낙하로 공급되는 음식물류폐기물(F)을 공급받아 파쇄시킨 후 하부로 낙하시키게 되며 이때 투입된 음식물류폐기물(F)에 혼합된 협잡물이 있을 경우 이를 감지하여 제거하도록 함과 함께 저장 및 배출자에게 통지 또는 디스플레이에 표시 또는 음성 등으로 안내하고 그 내용을 계도 할 수 있도록 한다.

[0121] 또한 상기 파쇄기(250)에서 파쇄 중에 협잡물들은 상기 실시 예에서와 같이 감지하여 홉퍼(278)에 구성된 미 도시된 개폐문 또는 수납통에 일시적으로 보관하여 작업자로 하여금 배출시킬 수 있도록 함은 상기한 실시 예와 같다.

[0122] 상기에 의해 파쇄 된 음식물류폐기물(F)이 파쇄기(250)로부터 파쇄 되어 낙하되면 파쇄기(250)하부에 구성된 이송스크류(260)로 낙하 공급됨으로서 낙하되는 음식물류폐기물(F)을 공급받기 위하여 상부로 뚫린 공급공을 구비한 이송스크류(260)로 공급시키게 된다.

[0123] 그리고 상기 이송스크류(260)의 단부에는 기체(100) 상부측으로 수직된 승강스크류(261)와 연결되고 승강스크류(261)는 미도시한 구동모터로 연동됨으로 이송되는 건조 상태의 음식물류폐기물(F)을 상부로 이송하게 구성된다.

[0124] 상기 승강스크류(261)의 상단과 연결되어 수평구성 된 수평스크류(262)가 도 12에서 도시한 바와 같이 구동모터(M)로 연동되되, 이 수평스크류(262)는 건조실(300)내로 연결되어 상기 승강스크류(261)에서 이송되는 음식물류폐기물(F)을 건조실(300)내의 교반스크류(311)를 구비한 챔버플레이트(310)에 공급시키게 되는 것이다.

[0125] 이에 따라 공급되는 음식물류폐기물(F)은 전술한 바와 같이 교반스크류(311)에서 이송과 교반과정 그리고 건조과정을 전술한 바와 같이 실시하게 되는 것이며 이러한 실시예의 투입 및 계량장치(200a)는 상기한 제 1실시예의 투입 및 계량장치(200)와 투입 및 계량구성을 달리한 것이다.

[0126] 또한 본 발명의 상기한 투입 및 계량장치부(200,200a)를 건조실(300)을 구비하는 기체(100)와 분리시켜 각기 구성하여 실시할 수 있다,

[0127] 즉, 도 15(a)의 투입 및 계량장치부(200)를 분리하여 구성하고 이를 기체(100)와 연결하여 실시할 수 있으며, 또한 (b)의 투입 및 계량장치부(200a)를 분리하여 구성하고 이를 기체(100)에 연결시켜 실시할 수 있다.

[0128] 이러한 분리구성은 제조의 용이성 및 음식물류폐기물(F)만을 종량제로 수거하고 처리할 수 있는 효과를 가지기

위한 것이다.

[0129] 이상과 같이 구성되는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 작용 효과를 첨부도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0130] 본 발명은 도 19의 전기전자 제어부에 의해 구동된다. 즉, 아파트, 빌라, 단독주택, 오피스텔, 및 음식점 등으로부터 발생되는 식품잔반 등의 음식물류폐기물(F)을 배출시킬 때, 배출인자인 유저가 본 발명의 음식물류폐기물의 종량제 수거 및 자원화 장치에 접근하게 되면, 미도시한 적외선센서에 의해 사람 접근을 자동으로 인식하고 대기 상태에서 초기 모드로 진입하게 된다.

[0131] 그리고 유저가 미리 발급받은 RFID카드를 리더기에 접촉함으로서 이를 인식하여 사전에 설정된 유저 DB에서 유저정보(세대 정보 등)를 읽게 된다.

[0132] 이때, 유저가 RFID카드를 소지하지 않고 왔을 경우, 미리 설정한 암호를 입력할 수 있도록 화면상의 암호입력 버튼을 통해 암호입력 모드로 진입하여 세대정보를 선택하고 암호를 입력하는 것으로 유저인증을 허가 받아 종량제 처리가 가능하도록 되어 있다.

[0133] 상기에 의해 RFID 및 암호를 통한 유저인증이 완료되면 종량제 처리 모드로 진입되고 이와 같은 화면처리 및 수행 기능은 도 17의 모식도로 표시된다.

[0134] 즉, 각 유저별 처리 데이터가 이전 및 전체 평균값 대비 처리 용량이 표시되고 이러한 표시는 유저의 월간, 주간 등으로 총량 및 백분율 그래프 및 많고 적음을 색채별로 표시하여 배출 용량에 대한 경각심을 인식시키는 효과를 높이게 된다.

[0135] 상기와 같이 처리 모드로 진입함과 함께 음식물류폐기물(F)의 투여를 위하여 도 3에서 표기한바와 같이 신호를 받은 구동모터(M)의 구동으로 슬라이드레일(220)이 이동되고 이 슬라이드레일(220)에 장착된 외측문(210)과 함께 상기 슬라이드레일(220)에 얹혀 진 본 발명의 투입 및 계량장치부(200)의 계량용기(W)가 함께 외부로 노출되게 이동되며 이와 같이 외부로 이동된 상기 계량용기(W)에 유저는 배출할 음식물류폐기물(F)을 계량용기(W)에 투입시켜 배출을 완료하게 된다.

[0136] 이러한 투입에서 상기 기체(100)에 배출원(유저)으로부터 배출되는 음식물류폐기물을 투입하는 과정 또는 투입된 상태를 CC카메라로 촬영하여 촬영된 내용을 디스플레이(10)로 표시함으로서 배출원이 배출하는 음식물류폐기물에 협잡물이 혼입된 여부를 확인할 수 있고, 전자파트 수단으로 전송시켜 저장 후 협잡물의 혼입여부를 판단하여 배출한 배출원에 이를 개선할 것을 통지 또는 계도할 수 있도록 함으로서 추후 협잡물의 혼입이 방지되어 양질의 사료, 퇴비로 자원화시킬 수 있게 되는 것이다.

[0137] 이러한 CC카메라는 상기 투입 및 계량장치부(200a)의 투입부(101) 상단 기체(100), 또는 내부에서 계량용기(W) 또는 파쇄기(250) 내부가 확인될 수 있는 위치에 미도시한 상기 CC카메라를 설치하는 것이 바람직하며 CC카메라는 촬영용과 녹화용 중 어느 하나로 구성될 수 있고 배출원이 음식물류폐기물을 투입할 때 또는 투입완료 상태 등에서 촬영되는 조작과 촬영 후 상기 투입 및 계량장치부(200a)의 작업완료와 함께 전원을 차단시켜 전력소비 방지와 기기의 안전성을 유도하는 것이 바람직하다.

[0138] 그리고 수동버튼 및 자동 또는 유저의 RFID카드를 리더기에 근접시킴으로써 구동모터(M)가 작동되어 상기 슬라이드레일(220)을 복귀상태로 이동함과 함께 계량용기(W)가 기체(100)내로 복귀되고 또한 상기에서 열림 된 외측문(210)이 닫힘 완료된다.

[0139] 상기에 의해 음식물류폐기물(F)을 수납한 계량용기(W)가 기체(100)내로 복귀되고 정지 상태에 이르면 계량용기(W)가 얹혀 진 로드셀(230)에 의해 유저가 배출한 음식물류폐기물(F)의 무게를 측정하고 측정된 데이터는 PC등의 시스템으로 전송과 저장 및 해당 처리량 등이 화면에 표시된다.

[0140] 이와 함께, 상기 디스플레이(10)에는 배출량과 함께 본원 발명에 의해 파쇄, 교반 건조과정을 표시하거나 또는 배출물에서 협잡물 등이 감지될 때 계도문과 함께 음식물류폐기물(F) 처리에 대한 시간 그리고 인사말과 국가, 지자체 등의 안내 멘트 들을 더 표현할 수 있음은 물론이며, 이러한 표시와 함께 음성 등으로도 가능하며 또한 상기 실시 예를 터치스크린방식으로 실시될 수 있다.

[0141] 그리고 상기 디스플레이(10)의 고장 수리 및 기체(100)내의 고장 수리 등을 위하여 디스플레이(10)와 상부뚜껑(11)을 개폐할 수 있도록 도 14(a)(b)에서와 같이 실린더(12)로 연동시켜 개폐할 수 있도록 함은 물론이다.

[0142] 또한 상기 모든 진행상황은 음성안내로 이를 통해 보다 편리하게 이용할 수 있도록 프로그램 됨과 함께 터치화면의 유저인터페이스 화면으로도 나타낸다.

[0143] 본 발명의 제어 부분에 있어 다른 한 구성으로 건조 기능을 수행하는 전기전자제어부가 있다. 상세한 설명을 생략하고 있으나, 건조 기능을 수행할 수 있게 되는 파트로 건조기 등의 주요 부품인 히터, 구동모터, 통기시스템 등의 구동을 주목적으로 한다. 건조기 등의 주요 부품인 히터, 교반 모터, 급기 및 배기 밸브, 팬 및 응축시스템을 구동하기 위해 프로그램이 가능한 마이크로프로세서를 사용한 PCB 시스템과 대용량 전력 기구의 구동을 위한 마그네트 및 릴레이로 이루어진 전력 패널로 구성된다.

[0144] 상기에서 유저가 배출한 음식물류폐기물(F)을 담은 계량용기(W)가 복귀되면서 이동하는 상기 계량용기(W)의 양측면에 형성된 견인돌부(244)가 이동위치에 있는 포크(245)에 끼워져 결합된 상태로 계량이 완료된 후 상기 계량용기(W)를 이동시키기 위하여 구동모터(M)가 스프라켓(241)을 연동시켜 체인(243)이 구동하고 이 체인(243)의 어태치먼트(attachment)에 의해 체결된 상태의 상기 포크(245)가 계량용기(W)를 고정한 상태로 상부로 견인시켜 이동하게 된다.

[0145] 상기에 의해 상부로 이송되는 계량용기(W)와 포크(245)는 안내가이드(240)의 안내와 복수개의 이송롤(246)에 의해 안정적으로 상향이동하게 되고 안내가이드(240) 상부측에 도달됨과 함께 원호가 확대된 연동스프라켓(242)에서 상기 계량용기(W)가 원호를 따라 이동하는 속도로 엎어지고 또한 이송속도에서 급정지함으로서 계량용기(W) 내의 내용물을 하부로 쏟아 붓게 되고 용기 내에 잔여물이 완전 비움 하게 된다.

[0146] 이때 최상의 위치에는 미도시한 센서 또는 리미트스위치의 감지로 최종점에 도달된 포크(245) 또는 계량용기(W)를 감지하여 구동모터(M)와 체인(243)을 정지 또는 배출작업완료 후에 역전하게 된다.

[0147] 이러한 역전은 상기에서 이송된 빈 계량용기(W)가 최초의 위치 로드셀(230)상에 얹혀지는 위치로 복귀시켜 다음 유저의 배출을 대기하게 된다.

[0148] 그리고 상기 계량용기(W)가 이동하는 이동로에는 음식물류폐기물(F)에서 발생되는 악취 등이 외부로 누출되지 않도록 덕트(247)로 구성하는 한편 악취를 탈취 등으로 소멸시키기 위한 자외선램프(248) 등이 구성되어 상기 계량용기(W) 및 덕트(247)내에서 세균번식을 억제하고 발생된 악취를 탈취시키게 된다.

[0149] 상기에 의한 배출로 낙하된 음식물류폐기물(F)은 파쇄기(250) 상부 홉퍼를 거쳐 파쇄기(250)로 유입됨과 함께 음식물류폐기물(F)이 공급되었음을 전달받은 구동모터(M)가 연동하여 파쇄날(251)을 고속 회전시켜 배출된 음식물류폐기물(F)을 일정한 크기로 절단 파쇄 시켜 하부로 낙하시킨다.

[0150] 이러한 파쇄기(250)는 파쇄효과와 미 파쇄물이 유출되지 않도록 간격유지링(252)과 교차로 중복되어 결합되고 상기 파쇄날(251)과 간격유지링(252)이 면접되는 원호면을 구성한 차단판(253)이 양측에 대응되게 장착되어 파쇄되는 음식물류폐기물(F)의 절단효과를 높이고 또한 파쇄 되지 못한 음식물류폐기물(F)이 틈새로 빠져나가지 못하도록 구성하고 있다.

[0151] 본 발명에서의 상기 파쇄날(251)과 간격유지링(252) 및 차단판(253)은 일체로 가공된 구성과 함께 판재를 절취하여 복수개로 구성시켜 조립하는 구성 중 어느 하나로 선택되어 구성되되, 상기 조립구성은 파쇄날(251)의 간격 등을 쉽게 조절할 수 있는 특징과 고장 난 하나만을 교체할 수 있어 비용절감을 이룰 수 있다.

[0152]

[0153] 또한 유저가 배출한 폐기물 내에 협잡물이 포함되어 사료 또는 퇴비로서의 부적합한 이물질은 상기 파쇄기(250)에서 파쇄 될 때 이를 감지하고 이를 제거와 계도할 수 있도록 그 정보를 상기 세대정보 DB로 보내 기록과 함께 음성 또는 디스플레이로 경고와 계도를 하게 된다.

[0154]

[0155] 또한 상기 파쇄기(250)에서 투입된 음식물류폐기물(F) 중 협잡물의 혼입여부를 감지하는 구성은 별도의 감지수단을 사용할 수 있으나 본원발명에서는 파쇄기(250)의 파쇄날(251)과 간격유지링(252) 및 차단판(253)이 받은 과부하(過負荷: over load)에 따른 감지 또는 회전속도 저하 등을 이용하는 감지수단을 이용하여 실시하는 것으로 설명한다.

[0156] 상기한 감지에 의해 파쇄기(250)가 역회전을 실시하고 이러한 역회전으로 협잡물들이 파쇄날(251)로부터 상부측 또는 일측으로 모집되게 된다.

[0157] 이와 같이 모집된 협잡물은 도 3에서 도시한 바와 같이 파쇄기(250) 상부측에 구성되는 덕트(247) 끝단 홉퍼부에 구성된 개폐문(254)을 열고 모집된 협잡물을 제거할 수 있다.

[0158] 또한 이와 달리 상기 개폐문(254)에 미도시한 모집통을 구성시켜 협잡물을 모집시켜 일정한 기일마다 제거할 수 있도록 할 수 있다.

[0159] 이와 같이 협잡물이 제거된 상태로 파쇄기(250)로부터 파쇄 된 음식물류폐기물(F)은 하부로 낙하되고 이러한 낙하 음식물류폐기물(F)을 건조실(300)내로 이송시키도록 도 2에서와 같이 파쇄기(250)하부로 구성된 이송스크류(260)가 구동하게 된다.

[0160] 따라서 상기 이송스크류(260)의 회전으로 파쇄 된 음식물류폐기물(F)이 건조실(300)내의 최상 챔버플레이트(310)로 이송되고 건조실(300)내에서 상기 챔버플레이트(310)에 구성된 이송스크류(260)의 스크류축(313)이 연장되어 교반익(312)이 장착된 교반스크류(311)로 이송됨과 함께 이러한 이송에 의해 공급된 음식물류폐기물(F)은 교반스크류(311)와 교반익(312)에 의해 교반과 함께 이송되는 과정에서 건조실(300)내에 구성된 원적외선 히터, 할로겐램프, 마그네트론 등의 고열발생 그리고 악취제거 세라믹히터 및 자외선램프 등으로 이루어지는 가열탈취수단(340)로부터 발생된 열기로 교반과 함께 음식물류폐기물(F)을 균등하게 건조시키고 또한 악취를 탈취하는 작업을 실시하게 된다.

[0161] 상기한 가열탈취수단(340)은 본 출원인의 선행발명에서 상세히 기재하고 설명된 바 있어 본 발명에서는 상세한 설명을 생략하나,

[0162] 상기 가열탈취수단(340)은 주지하는 바와 같이 미세 먼지 및 부유세균(곰팡이, 바이러스, 대장균, 살모넬라균, 포도상구균 등)을 효율적으로 흡착, 분해, 제거하고, 탈취 기능까지 발휘하는 살균, 탈취 및 유해물질 제거기능을 발휘하는 것으로 알려진 세라믹 및 자외선히터가 바람직하고 고열발생원으로는 원적외선히터 할로겐, 마그네트론 등의 고열발생소재를 이용하는 것이 바람직하여 이를 적용하였으나, 이와 달리 보다 효과적인 히터 또는

탈취기능을 가지는 소재로 이용할 수 있고 이러한 가열탈취수단은 선택사항임은 물론이다.

[0163] 그리고 상기 교반스크류(311)와 일체로 구성된 스크류축(313)은 장치실(320)에 구성된 구동모터(M)로 연동되고 스크류축(313)은 건조실(300)내 양 벽에 힌지 구성되어 회전이 이루어지게 된다.

[0164] 상기 챔버플레이트(310)는 도 2와 4 그리고 도 5에서 도시한 바와 같이 건조실(300)내 공간을 상하로 분할한 복수 층으로 형성되고 각각의 층을 이루는 챔버플레이트(310)는 복수의 요입부를 형성하는 파형(또는 파형철[波形)으로 구성되어 서로 넘침으로 복수개의 챔버플레이트(310)에서 균형적으로 분포되어 교반과 건조과정을 실시하게 된다.

[0165] 상기에서 건조되면서 이송되는 음식물류폐기물(F)이 챔버플레이트(310)에 뚫린 낙하공(331)이 음식물류폐기물(F)이 적정량으로 항상 적재되어지도록 낙하공(331)이 오버플로우 게이트장치(330)의 제어된 상태로 상기 챔버플레이트(310)에는 일정한 량이 충족됨으로서 교반효과를 높이고 건조과정에서의 건조가 보다 효과적으로 이루어지게 된다.

[0166] 이러한 제어와 함께 상기 챔버플레이트(310)에 일정량 이상으로 충진 되었을 때에는 상기 건조과정의 음식물류폐기물(F)이 오버플로우 게이트장치(330)의 오버플로우 게이트(335) 상부로 넘쳐 낙하공(331)을 통해 하부로 구성된 2단 챔버플레이트(310)로 넘쳐흐르게 된다.

[0167] 즉, 챔버플레이트(310)에 일정량 이상의 건조과정 음식물류폐기물(F)이 충족되면 이들이 교반스크류(311)와 교반익(312)에 의한 교반과 이송으로 상기 오버플로우 게이트장치(330) 상부로 넘쳐 낙하공(331)을 통해 하부로 구성된 2단 챔버플레이트(310)로 공급되는 것이다.

[0168] 이러한 이유는 음식물류폐기물(F)이 챔버플레이트(310)에 일정량으로 적재됨으로서 교반스크류(311)의 교반익(312)에 의한 교반능력을 향상시키고 교반에 따른 건조효과를 높이기 위한 것이다.

[0169]

[0170] 그리고 2단 챔버플레이트(310)으로 낙하된 건조과정의 음식물류폐기물(W)은 다시 상기한 교반과 건조과정을 진행하고 다시 2단 챔버플레이트(310)에 구성된 오버플로우 게이트장치(330)의 오버플로우 게이트(335)에서 넘쳐 낙하공(331)을 통해 3단의 최종 챔버플레이트(310)로 낙하 이송되며, 상기한 최종 챔버플레이트(310)에서는 재차 교반과 건조과정을 실시하는 동시에 일정량이 충진 되도록 음식물류폐기물(F)이 모집되게 된다.

[0171] 즉, 상기에 의한 1,2,3의 건조과정을 지나면서 건조됨으로 최초 공급된 량의 부피가 급격히 줄어 3단 최종 챔버플레이트(310)에는 많은 량을 모집할 수 있게 된다. 그리고 상기의 건조조건은 각 챔버플레이트(310)에서 습도센서에 의한 측정을 바탕으로 가장 적합한 건조 프로세스가 진행됨을 각각의 챔버플레이트(310)에서 필요 온도만을 제공함으로서 전력손실도 방지한다.

[0172] 이러한 과정에서 교반과 건조되는 음식물류폐기물(F)은 수분이 증발되면서 찌꺼기 등이 굳어져 발생되는 글루텐(gluten)현상(끈적끈적한 성질로 뭉치는 현상)이 발생되어 낙하공(331)을 차단하거나 낙하를 지연시킬 수 있게 됨으로 글루텐형상으로 눌어붙어 배출을 어렵게 할 수 있게 된다.

[0173] 이때 도 5에서 도시한 바와 같이 상기 오버플로우 게이트장치(330)에 구성된 스크레퍼(334)가 상기 교반스크류(311)의 스크류축(313)에 장착되어 함께 연동하면서 글루텐형상의 찌꺼기를 하부로 밀어내어 낙하시켜 항상 일정량이 유지되고 낙하공(331)의 막힘을 방지하게 된다.

[0174]

[0175] 이러한 과정을 거쳐 3단 최종 챔버플레이트(310)에 모집된 음식물류폐기물(F)이 일정량 모집되거나 또는 배출시기를 기간별로 설정하여 후술하는 배출장치부(400)에 의해 기체(100)외부로 배출시키게 된다.

[0176] 이와 함께 상기 오버플로우 게이트장치(330)는 본 발명의 수리 또는 챔버플레이트(310) 및 교반스크류(311)등에 많은 찌꺼기 등이 부착되거나 기계의 고장 또는 세척작업을 할 때 건조실(300)내로 통하는 여닫이 체결문(337)을 열어 청소 및 고장수리를 할 수 있다.

[0177] 즉, 오버플로우 게이트장치(330)는 도 5의 (a)(b)에서 도시한 바와 같이 교반스크류(311)의 스크류축(313) 연장부 축에 오버플로우 게이트(335)와 스크레퍼(337)를 장착한 이송체(333)를 구성하고 이 이송체(333)는 기체(100)외부에서 체결문(337)을 해지한 상태로 개폐부재(336)를 이동시키면 이와 함께 장착된 체결문(337)이 열림 됨으로 작업자가 기체(100)내의 오버플로우 게이트장치(330) 및 챔버플레이트(310)와 교반스크류(311)의 세척, 고장수리 작업을 할 수 있게 된다.

[0178] 또한 상기 과정은 상기한 바와 같이 작업자가 수동으로 실시하는 예이고 이와 달리 도 6(a)(b)에서는 도시한바와 같이 미 도시된 온/오프스위치 등에 의한 구동모터(M)를 가동함으로서 연동하는 스크류(338)가 오버플로우 게이트(335)와 상기 이송체(333)를 연동하여 챔버플레이트(310)의 낙하공(331)을 개방시키고 이러한 열림 상태에서 오버플로우 게이트(335), 낙하공(331) 및 챔버플레이트(310)와 교반스크류(311)의 세척, 고장수리와 함께 낙하공(331)에 눌어붙어 떨어지지 못하는 찌꺼기를 제거할 수 있다.

[0179] 이러한 구동수단은 도 6(b)에서 도시한 유,공압실린더(338-1)로 연동할 수 있으나, 상기 중 어느 하나를 선택하여 장착하여도 무방하다.

[0180] 그리고 상기한 오버플로우 게이트장치(330)는 도 2와 도 4 및 도 5(c)에서와 같이 상기 챔버플레이트(310)에 하나의 낙하공(331)이 뚫려 구성되거나 이와 달리 도 6(c)에서 표시한바와 같이 복수 개 또는 전부의 챔버플레이트(310)에 낙하공(331)을 형성함과 함께 이와 대응하여 오버플로우 게이트장치(330)가 구성될 수 있음은 물론이며 이러한 설정은 필요에 따라 구성하여 실시될 수 있도록 하였다.

[0181] 이러한 과정에서 본 발명은 건조의 효율성을 높이고 건조 품질을 향상시키기 위하여 건조할 또는 건조 과정 중의 음식물류쓰레기 습도를 측정하고 이를 바탕으로 가장 적합한 건조 프로세스가 진행되는 것과, 에너지 효율을 높이기 위해 외부 공기의 유입을 억제하고 내부 순환 시스템을 적용하는 것으로 하고 있다.

[0182] 본 발명은 도 19에서와 같이 다단으로 구성된 건조 챔버플레이트(310) 및 건조실(300)내에 미도시한 온도센서와 습도센서 등을 통해 모니터링하며 이에 따라 각 챔버플레이트(310)를 지나는 음식물류폐기물(F)의 온도, 이송속도 및 건조실(300)내의 환기 등을 수집하여 음식물류폐기물(F)의 상태에 따라 가장 적합한 방식으로 구동시켜 효율적인 건조가 이루어 질 수 있도록 구동시키게 된다.

[0183] 그리고 건조 에너지 효율을 높이기 위해서 전술한 도 16에서와 같이 외부 공기의 유입을 억제하는 내부 순환 시스템을 구비함으로서 건조가 진행될 때 건조 중 발생되는 습증기의 제거가 필요한데 본 발명에서는 응축장치(500)를 통해 습증기의 수분을 응축시키는 것으로 제거하는 방식과, 이를 통해 응축된 응축 량만큼만 공기가 유입되고 찬 외부 공기의 유입이 거의 없어 건조실(300)내와 챔버플레이트(310) 내의 온도 유지에 에너지 절감효과가 증대될 수 있도록 하고 있다.

[0184] 상기 도면에서와 표시한 일실시예로 설명하면, 수분판단을 통해 각 수분함량에 따라 3~7단계를 갖도록 프로그램되고 또한 적용 제품에 따라 각 단계 구분을 10% 내지 90%까지 수분함량 범위 내에서 각 단계별로 10%~30% 단위로 일정 간격을 두고 배분되어 프로그램 하였다.

[0185] 이는 음식물류폐기물(F)의 건조에 있어서 습도 상태에 따라 각 챔버플레이트(310)를 지나는 음식물류폐기물(F)의 온도, 교반주기, 환기 및 작동 시간 등이 프로그램 되어 각 단계별 건조를 수행하게 되며, 이러한 프로그램은 수분 함량이 많을 경우 챔버플레이트(310)의 온도를 올리며 환기를 자주 하고 교반 시간을 짧게 하며, 수분

함량이 적을 경우 챔버플레이트(310)의 온도를 낮추고 환기를 적게 하며 교반 시간을 증가시켜 구동하게 됨으로서 건조효과를 조절하게 되는 것이다.

[0186] 또한 본 발명에서 글루텐 현상을 방지하기 위하여 도면표기의 3단과 함께 그 이상의 구조로 이루어지는 챔버플레이트(310)구조와, 각각의 챔버플레이트(310)는 복수의 요입부를 형성하는 파형(波形)(또는 파형철[波形鐵])의 구조로 이루어지고, 챔버플레이트(310) 끝단에는 오버플로우 게이트(335)를 설치하여 배출량을 조절함으로서 건조시간의 연장과 조절이 가능하고 또한 도 4의 (b)로 도시한 다른 복합 형상의 스크류(날개형, 리본형, 패들형)로 구성하여 교반작용과 이송으로 실시하여 건조과정에서의 글루텐 현상 방지와 함께 교반능력의 향상에 따른 건조 효율을 대폭 개선하도록 하였다.

[0187] 상기 건조과정을 거치면서 최종 챔버플레이트(310)로 적층 모집된 음식물류폐기물(F)을 배출하고 이를 사료 또는 퇴비 자원으로 공급하기 위하여 상기에서 모집된 건조된 음식물류폐기물(F)을 배출시키게 된다.

[0188] 이때 상기 최종 챔버플레이트(310)에 도달되고 배출챔버플레이트(410)에 모집된 건조 상태의 음식물류폐기물(F)을 설정된 기간에서 배출할 때에는 도 2와 도 7에서 도시한 바와 같이 상기 최종 챔버플레이트(310)의 요입부로부터 직각방향으로 연결된 배출챔버플레이트(410)가 신호에 따라 구동하는 구동모터(M)로 구동되어 상기 배출챔버플레이트(410)와 최종 챔버플레이트(310)에 이송 및 모집된 음식물류폐기물(F)을 배출챔버플레이트(410)에 구성된 배출스크류(421)가 동작하여 이송함으로 배출챔버플레이트(410)내의 배출스크류(421)가 상기 건조 음식물류폐기물(F)을 기체(100) 배면측 장치실(320)내에 구성된 배출장치부(400)의 배출관(420)으로 이송시키게 된다.

[0189] 이러한 이송으로 상기 배출챔버플레이트(410) 단부의 연결관(411)을 거쳐 건조실(300)내벽을 관통한 후 장치실(320)내에서 상부로 수직된 배출스크류(421)를 구비하는 배출관(420)에 보내지게 된다.

[0190] 이때 상기 연결관(411)은 상기에서 이동하는 음식물류폐기물(F)이 적층되어 이 연결관(411)내부를 꽉찬 상태로 차단하고 있어 건조실(300)내에서 발생된 열기 및 악취 등이 배출장치부(400)의 배출관(420)을 통해 외부로 유출되지 않게 된다.

[0191] 상기 배출스크류(421)으로 이송되는 건조 음식물류폐기물(F)은 미도시한 구동모터로 연동하는 배출관(420)내의 배출스크류(421)가 구동하여 이송된 건조 음식물류폐기물(F)을 상부로 이송시키고 배출관(420) 끝단의 토출관(422)을 거처 외부로 배출하게 된다.

[0192] 이러한 배출된 음식물류폐기물(F)은 농장의 가축사료 또는 농장 퇴비로 이용하는 자원화를 이룰 수 있게 되고 이러한 장소로 이송시키기 위하여 상기 음식물류폐기물(F)을 수납할 수 있는 수납통(360)에 공급시키게 된다.

[0193] 상기한 토출관(422)은 건조실(300)로부터 배기되는 열기와 악취 등을 차단하기 위하여 상기 토출관(422) 단부에 힌지된 배출안내로(430)가 음식물류폐기물(F)을 안정적으로 수납통(360)에 공급하도록 함과 함께, 토출관(422)으로부터 유출되는 열기 또는 악취를 차단할 수 있도록 토출관(422) 상부로 힌지 된 배출안내로(430)를 내측으로 접힘 시켜 배출안내로(430)의 상판이 토출관(422)의 배출공과 밀착된 폐쇄로 악취가 배출되지 않도록 하며 상기 펼침 또는 접힘을 유지시키기 위한 미도시한 록킹 수단을 포함하여 구성할 수 있도록 하였다.

[0194] 이상에 의해 배출되는 건조된 음식물류폐기물(F)은 수납통(360)에 안전하게 수납된 후 이송수단에 의해 이송 완료되는 것이다.

[0195] 그리고 본 발명에서 상기한 투입 및 계량장치부(200)는 전술한 구성과 함께 이를 변형하여 구성되는 실시예의 구성으로도 실시할 수 있도록 함을 제시한바 있다.

[0196] 이러한 변형된 투입 및 계량장치(200a)는 도 11 내지 도 13에서 실시예로 도시한 바와 같이 기체(100)의 전면측 즉, 제 1실시 예에 적용된 투입 및 계량장치(200)에 대치(代置)하여 동일하게 구성된다.

[0197] 상기 실시에서 설명한 식품잔반 등의 음식물류폐기물(F)을 배출시킬 때, 배출인자인 유저를 인식하는 인식부 또는 RFID카드 리더기 내지는 암호입력부와 이들을 표현하는 디스플레이(10)등이 구성되도록 정면부에서 내향된 투입부(101)를 형성하고 있다.

[0198] 따라서 투입부(101)로 접근하는 유저를 인식함으로서 상기 투입부(101)를 구동하기 위한 구동모터(M)가 동작하여 랙(273)을 연동시켜 여닫이뚜껑(271)을 힌지 구성한 연동간(272)을 상부로 이송함으로 기체(100)에 힌지 된 여닫이뚜껑(271)을 개방하고 이와 같이 여닫이뚜껑(271)이 열린 상태에서 유저가 배출할 음식물류폐기물(F)을 여닫이뚜껑(271) 하부에 형성된 계량용기(W)내로 배출시키게 된다.

[0199] 이상에 의해 배출할 음식물류폐기물(F)을 계량용기(W)내로 배출이 완료되면 다시 상기 구동모터(M)의 구동에 의해 상기 여닫이뚜껑(271)은 닫힘으로 복귀된다.

[0200] 이때 상기 기체(100)에 구성되는 투입 및 계량장치부(200a)에 배출원(유저)으로부터 배출할 음식물류폐기물을 투입하는 과정 또는 투입된 상태를 CC카메라로 촬영하고 촬영된 내용은 디스플레이(10)로 표시하여 배출원이 협잡물의 혼입여부를 확인할 수 있으며 또는 이를 전자파트 수단으로 전송시켜 저장 후 협잡물의 혼입여부를 판단하여 배출한 배출원에게 이를 개선할 것을 통지와 계도할 수 있도록 한다.

[0201] 상기에서 배출한 음식물류폐기물(F)이 담겨진 계량용기(W)는 기체(100) 바닥면에 장착된 계량용 로드셀(230)에 얹혀 진 계량간(274)에 구성된 구동축(276)을 통해 하중이 전달되고 중량만큼 하강됨으로서 이 계량간(274)에 얹혀 진 배출할 음식물류폐기물(F)의 중량이 로드셀(230)에 의해 무게가 계량됨과 함께 이러한 수치는 전술한바와 같이 시스템을 통해 디스플레이(10)에 표현된다.

[0202] 이때 상기한 계량용기(W)는 투입 음식물류폐기물(F)을 안내하기 위한 안내홉퍼(270)와 후술하는 홉퍼(278)의 면접부 틈새 등을 밀폐용 패킹(275)으로 구성시켜 발생된 악취가 외부로 배출되지 않도록 상하 면접부를 밀폐시켜 구성됨으로서 악취가 외부로 배출되는 것을 차단하고 있다.

[0203] 계측이 완료됨을 확인하여 신호를 받은 구동모터(M)가 구동하여 구동축(276)의 스프라켓(241)을 연동함으로서 이 구동축(276)에 고정된 상기 계량용기(W)를 연동하는 회전으로 계량용기(W)에 투입된 음식물류폐기물(F)을 하부로 쏟아 낙하시키게 되며 이때의 회전각은 대략 180도로 하고 있으나 이 회전각은 조절가능하다.

[0204] 상기 계량간(274)은 상하 이동가능하게 상기 홉퍼(278)에 뚫린 안내공에 안내봉을 끼워 계량간(274)이 수직되고 세워지는 지지력을 얻는 동시에 상하로 이동가능하게 구성함으로서 계량의 독립성을 유지하게 됨과 함께 피로감을 최소화시켜 고장과 오류를 방지하게 된다.

[0205] 이에 따라 여닫이뚜껑(271)내의 안내홉퍼(270)을 거쳐 계량용기(W)에 배출할 음식물류폐기물(F)을 쏟아 넣음으로서 계량용기(W)의 무게를 계량간(274)에 전달하고 이 계량간(274)은 하부의 로드셀(230)에 의해 배출된 음식물류폐기물(F)의 중량을 정확하게 계측하여 전술한 DB로 구성되는 시스템에 제공으로 저장되는 것이며 또한 배출 후에는 로드셀(230)의 복귀로 상기 계량간(274)과 계량용기(W)는 다시 정상위치로 복귀상태로 전환된다.

[0206] 상기에서 배출되는 음식물류폐기물(F)은 후술하는 파쇄기(250)로 안내하기 위한 홉퍼(278)를 거쳐 파쇄기(250)로 공급되어 파쇄하게 된다.

[0207] 그리고 도 11 내지 도 13의 실시 예에서 도시한 바와 같이 상기에서 배출된 음식물류폐기물(F)은 하부에 장착된 파쇄기(250)에 의해 일정한 크기로 파쇄 하여 하부로 낙하시키고 이러한 파쇄 된 음식물류폐기물(F)은 공급공이 뚫린 이송스크류(260)로 공급되면서 이 이송스크류(260)의 구동에 따라 이동함과 함께 이송스크류(260) 단부에서 기체(100) 상부측으로 수직된 승강스크류(261)를 거쳐 파쇄 된 상기 음식물류폐기물(F)을 상부로 이송시키게 된다.

[0208] 상기 파쇄기(250)가 파쇄 하는 과정에서 전술한바와 같이 유저가 배출한 폐기물 내에 협잡물이 포함되어 사료 또는 퇴비로서의 부적합한 이물질은 상기 파쇄기(250)에서 파쇄 될 때 이를 감지하여 제거 할 수 있도록 하고 그 정보를 상기 세대정보 DB로 보내 기록과 함께 음성 또는 디스플레이로 경고와 함께 계도하게 된다.

[0209] 즉, 상기 내용을 별도로 통지, 또는 상기한 전자파트를 통해 디스플레이에 표시하는 계도를 함으로서 배출자는 추후 협잡물이 혼입되지 않도록 선별된 음식물류폐기물만을 배출시키게 되고 이와 같이 협잡물이 없는 양질의 음식물류폐기물은 바로 사료 또는 퇴비로 사용할 수 있어 자원화로 이용을 극대화시킬 수 있게 되는 것이다.

[0210] 상기 파쇄기(250)에서 투입된 음식물류폐기물(F) 중 협잡물의 혼입여부를 감지하는 구성은 별도의 감지수단과 함께 파쇄기(250)의 파쇄날(251)과 간격유지링(252) 및 차단판(253)이 받은 과부하(過負荷: over load)에 따른 감지 또는 회전속도 저하 등을 이용하는 감지수단을 이용할 수 있으며,

[0211] 상기 파쇄과정에서 협잡물이 감지되면 파쇄기(250)의 파쇄날(251)이 정회전에서 역회전으로 전환되고 이러한 역회전으로 감지된 협잡물을 상부로 이송시켜 모집한 상태에서 도 3에서 도시한 바와 같이 파쇄기(250) 상부측에 구성되는 홉퍼부의 개폐문(254)을 열고 모집된 협잡물을 제거할 수 있도록 한다.

[0212] 또 한편 상기 개폐문(254)과 함께 개폐문(254) 또는 홉퍼에 파쇄기(250)와 연통된 미도시한 모집통을 구성시켜 감지된 협잡물이 파쇄날(251)의 역회전으로 이동되어 모집시키고 이러한 모집 량을 일정한 기일마다 제거할 수 있도록 하였다

[0213] 또한 상기 승강스크류(261) 상단과 연결되어 수평구성 된 수평스크류(262)가 구동모터(M)로 연동되고, 이 수평스크류(262)는 건조실(300)내로 연결되어 구성됨으로서 상기에서 이동하는 음식물류폐기물(F)을 건조실(300)내의 교반스크류(311)를 구비한 챔버플레이트(310)에 공급시키게 되는 것이다.

[0214] 이에 따라 공급되는 음식물류폐기물(F)은 전술한 바와 같이 교반스크류(311)에서 이송과 교반과정 그리고 건조과정을 전술한 바와 같이 실시하게 되는 것이다.

[0215] 이러한 실시예의 투입 및 계량장치(200a)는 상기한 제 1실시예의 투입 및 계량장치(200)와 투입 및 계량구성을 달리한 것이다.

[0216] 이러한 본 발명은 건조효과와 교반효과를 높이기 위하여 상기 챔버플레이트(310)을 복수의 다단으로 구성되어 순차적이고 건조조건에 따른 건조를 실시하고 각 챔버플레이트(310)는 복수의 요입부로 구성되어 각각의 교반스크류(311)가 구성됨으로서 다량으로 공급되는 음식물류폐기물(F)의 교반 건조과정을 보다 효율적으로 실시할 수 있고, 또한 도 4(b)에서와 같이 덩어리 된 슬러지 또는 글루텐현상이 발생하는 음식물류폐기물(F)을 보다 효과적으로 교반과 상하 뒤집기, 이송 등의 기능이 부여된 교반익(312)으로 구성되어 있다.

[0217] 상기한 기능의 증대를 위하여 상기 교반익(312)은 위치와 개수 또는 크기 및 형상 등을 달리하여 구성될 수 있고 상기 설명기능과 함께 더 확대된 기능들이 부가된다.

[0218] 본 발명에서 건조와 악취 탈취를 위한 할로겐램프, 원적외선 세라믹히터 등의 적용은 발열온도 200~400℃ 에서 2~10㎛의 중, 원적외선 파장을 발생시킴으로서 비교적 낮은 발열온도에서 복사가열시킴과 동시에 건조과정에서

피 건조물로부터 방출되는 악취물질에 대한 탈취 효과를 갖는 특징이 발휘되도록 채용되었고 탈취효과가 높은 2~10㎛의 유효 파장이 발생되도록 함으로 침투 깊이가 60~80㎜까지 미치는 흡수광선이 생성되어 가열온도를 150℃이상 상승시킬 수 있으며 10,000~12,000h의 수명을 가지는 것으로 채택하고 있다.

[0219] 또한 본 발명은 열 효율성을 증대시키기 위해 상기 챔버플레이트(310)의 양 측면에 구성된 원적외선 히터 등의 가열체로부터 방출되는 복사 에너지가 피 건조물에 직접 조사되어 흡수되고 잉여 에너지와 건조 과정에서 발생되는 폐열 등이 상단 챔버플레이트(310)에 흡수될 수 있도록 상기 챔버플레이트(310) 하단면을 흑체(black body)물질로 코팅 또는 페인팅 처리하여 전도 가열이 수행되도록 하여 열효율을 높이고, 또한 가열체로부터 방출되는 전자기파(마이크로파) 에너지가 피 건조물에 고루 분포되어 방사될 수 있도록 건조실(300)내에 다수 개의 금속성 재질로 된 반사판이 구비되어 보다 효율적인 복사 가열이 수행되도록 하는 것이 바람직하나 이는 본 발명의 바람직한 실시 예에 있고 이와 달리 실시될 수 있음은 물론이다.

[0220] 이와 함께 본 발명의 실시예로 제시된 상기 투입 및 계량장치부(200,200a)를 건조실(300)을 구비하는 기체(100)와 분리시켜 각기 구성하여 실시할 수 있다,

[0221] 즉, 도 15(a)의 투입 및 계량장치부(200)를 분리하여 구성하고 이를 기체(100)와 연결하여 실시할 수 있으며, 또한 (b)의 투입 및 계량장치부(200a)를 분리하여 구성하고 이를 기체(100)에 연결시켜 실시할 수 있다.

[0222] 이러한 분리구성은 제조의 용이성 및 음식물류폐기물(F)만을 종량제로 수거하고 처리할 수 있는 효과를 가지기 위한 것이다.

[0223] 그리고 본 발명은 건조의 효율성을 높이고 건조 품질 및 양호한 자원화 시킬 수 있도록 건조할 음식물류폐기물의 습도를 측정하여 이를 바탕으로 가장 적합한 건조 프로세스가 진행되는 것과, 에너지 효율을 높이기 위해 외부 공기의 유입을 억제하고 내부 순환 시스템을 적용한다.

[0224] 이에 따른 본 발명은 2~5단의 건조 챔버플레이트(310)가 구비된 장치로 실시되며 본 발명은 도면에서 표현한 3단의 챔버플레이트(310)가 적당하다고 할 수 있다.

[0225] 본 발명의 각 챔버플레이트(310)는 미도시한 온도센서와 습도센서 등을 통해 챔버플레이트(310)의 상태를 모니터링하며, 이에 따라 각 챔버플레이트(310)의 히터, 모터 및 환기 장치를 챔버플레이트(310) 내의 음식물류폐기물(F)상태에 따라 가장 적합한 방식으로 구동하게 된다. 이와 같은 지능적 구동을 통해 음식물류폐기물(F)의 효율적인 건조가 가능해질 수 있게 구성된다.

[0226] 또한 건조 에너지 효율을 높이기 위해서 도 16에서 표시한바와 같이 외부 공기의 유입을 억제하는 내부 순환 시스템을 구비한다. 건조가 진행되기 위해서는 건조 중 발생되는 습증기의 제거가 필요한데, 본 발명의 경우 응축장치(500)를 통해 습증기의 수분을 응축시키는 것으로 제거하는 방식을 택하고 있으며, 이를 통해 응축된 응축량만큼만 공기가 유입되고 찬 외부 공기의 유입이 거의 없어 건조실(300) 내의 온도 유지에 사용되는 에너지 절감효과가 보다 효과적으로 이루어지도록 하였다.

[0227] 이때 상기 응축장치(500)를 통해 응축된 응축 량만큼의 필요한 공기량은 급기관(527)에 구성된 자동급기밸브(528)가 전원공급 없이 자동으로 개폐되어 필요량 만큼만의 공기가 응축장치(500)를 거쳐 내부 순환 시스템을 통해 건조실(300)내로 자동 유입되도록 하였고 또한 급속건조 등 필요한 경우에는 건조 프로세스에 의해 자동급기밸브(528)를 강제로 개폐하여 일정량의 공기를 공급시킬 수 있도록 하였다.

[0228] 즉, 건조실(300)내의 교반스크류(311)로 이송과 교반되고 이러한 과정에서 건조실(300)내에 구성된 가열탈취수단(340)에 의한 열기로 건조를 실시함과 함께 탈취기능에 의하여 악취를 탈취시키게 된다.

[0229] 그리고 상기에서 발생된 열기 및 습증기와 잔여 악취는 건조실(300)과 연통된 배출구(512)와 개방된 제어밸브(526)를 거쳐 순환관(510)에 구성된 순환팬(511)의 흡기로 건조실(300)내의 습증기를 배출하며 이러한 배출된 습증기는 다시 건조실(300)내로 재순환시켜 열 순환에 따른 전력을 최소로 사용하게 된다.

[0230] 또한 상기 배출열기에 수분이 많을 때에는 상기 제어밸브(526)를 폐쇄시키면 순환관(510)에 구성된 순환팬(511)의 가동에 따라 상기 배출구(512)로 배기되는 수분이 포함된 습증 열기가 열기관(525)을 통해 응축장치(500)로 보내지고 이 응축장치(500)에서 응축 후 수분이 제거된 열기로 상기 순환관(510)을 통해 다시 건조실(300)로 재공급함으로서 잔여 열기를 연속 순환시켜 사용함으로 가열에 따른 전력손실을 최소화시키게 되고 또 한편 암모니아 등의 악취물질이 제거되는 효과를 발휘하게 된다.

[0231] 상기에서 응축된 응축수는 응축수처리장치(520)에서 탈취 후 퇴수관(521)을 통해 배수시키되, 상기 응축수처리장치(520)는 복수의 격벽으로 분할된 처리과정을 거쳐 악취가 퇴수관(521)을 통해 배출되지 않고 공기배출관(523)을 거쳐 외부로 배출되며 이때 응축수에 함유된 악취를 탈취시키기 위한 오존발생장치(522)로 오존을 생성하여 투입함으로 수질정화와 함께 탈취작용이 이루어진다.

[0232] 또한 상기 응축수처리장치(520)에서의 최소 배출공기는 공기배출관(523)을 통해 외부로 배기하되, 악취탈취필터(524)를 더 구비하여 황화수소 등의 악취물질이 제거되어 최소의 악취로 배기시켜 외부에서의 악취는 극히 미미하도록 하였다.

[0233] 그리고 응축장치(500)에 구성된 미도시한 냉각장치의 가동에도 불구하고 급속건조 모드 등에 의해 응축장치(500)내의 냉각수 온도가 일정온도 이상으로 상승될 때에는 급수를 제공하여 냉각수 온도를 일정온도 이하로 낮출 수 있도록 하였으며 이때 급수 량이 많거나 할 때에는 응축장치(500)에 구비된 오버플로우를 넘쳐서 응축수처리장치(520)를 거쳐 퇴수관(521)을 통해 배수되도록 하였다.

[0234] 이러한 본 발명은 기체(100)에 배출원(유저)으로부터 배출할 음식물류폐기물을 투입하는 과정 또는 투입된 상태를 CC카메라로 촬영하여 저장시켜 사료, 퇴비로 부적격한 협잡물 혼입(混入)의 기록에 따라 배출원을 계도할 수 있고 또한 파쇄과정에서 재 감지와 제거 및 저장으로 협잡물이 포함된 배출유저에게 통지와 함께 계도(啓導)함으로서 협잡물(挾雜物) 등이 음식물류폐기물에 혼입(混入)되지 않도록 함으로서 완전한 사전 분리배출을 유도하여 양질의 사료, 또는 퇴비 등으로의 자원화를 이룰 수 있도록 있도록 한다.

[0235] 상술한 바와 같은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 음식물류폐기물(F)을 처리하기 위한 바람직한 실시예의 설명과 도면에 따라 도시하였지만, 이는 바람직한 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하고 각각의 부속물들은 효과는 높은 부품으로 대처될 수 있고 또한 기능에 따라 필요구성물들을 더 부가하는 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

[0236]

F : 음식물류폐기물	W : 계량용기	M : 구동모터
10 : 디스플레이	11 : 상부뚜껑	12 : 실린더
100 : 기체	101 : 투입부	200,200a : 투입 및 계량장치부
210 : 외측문	220 : 슬라이드레일	230 : 로드셀
240 : 안내가이드	241 : 스프라켓	242 : 연동스프라켓
243 : 체인	245 : 포크	244 : 견인돌부
246 : 이송롤	247 : 덕트	248 : 자외선램프
250 : 파쇄기	251 : 파쇄날	252 : 간격유지링

253 : 차단판 254 : 개폐문 260 : 이송스크류

261 : 승강스크류 262:수평스크류 270 : 안내홉퍼

271 : 여닫이뚜껑 272 : 연동간 273 : 랙

274 : 계량간 275 : 패킹 276 : 구동축

277 : 악취차단판 278 : 홉퍼 300 : 건조실

310 : 챔버플레이트 311 : 교반스크류 312 : 교반익

313 : 스크류축 320 : 장치실 330 : 오버플로우 게이트장치

331 : 낙하공 332 : 키홈 333 : 이송체

334 : 스크레퍼 335 : 오버플로우 게이트 336 : 개폐부재

337 : 체결문 338 : 스크류 339 : 안내봉

338-1 : 유,공압실린더 340 : 가열탈취수단 360:수납통

400 : 배출장치부 410 : 배출챔버플레이트 411 : 연결관

420 : 배출관 421 : 배출스크류 422 : 토출관

430:배출안내로 440 : 슬라이드판 441 : 슬라이드밀폐판

500 : 응축장치 510 : 순환관 511 : 순환팬

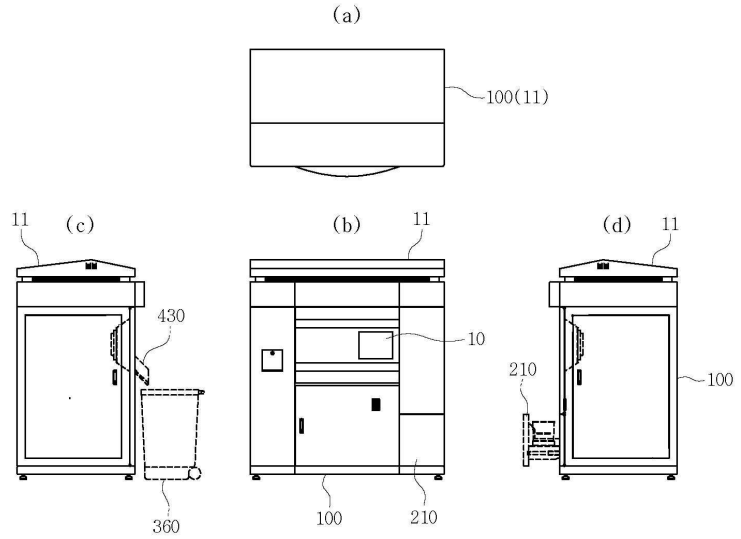
520 : 응축수처리장치 521 : 퇴수관 522 : 오존발생장치

523 : 공기배출관 524 : 악취탈취필터 525 : 열기관

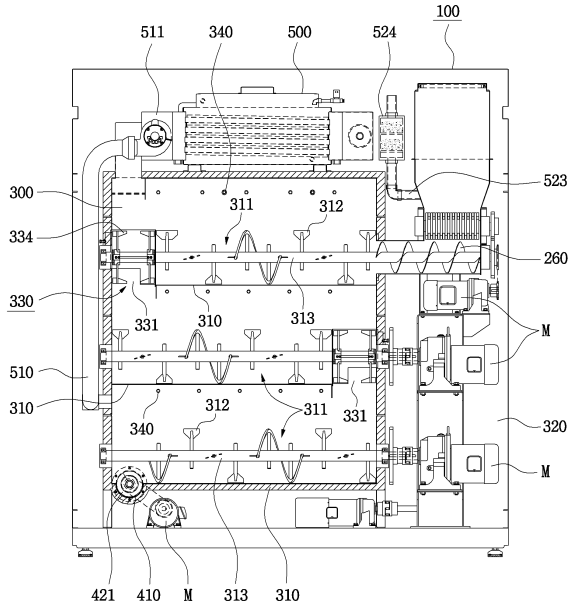
526 : 제어밸브

도면

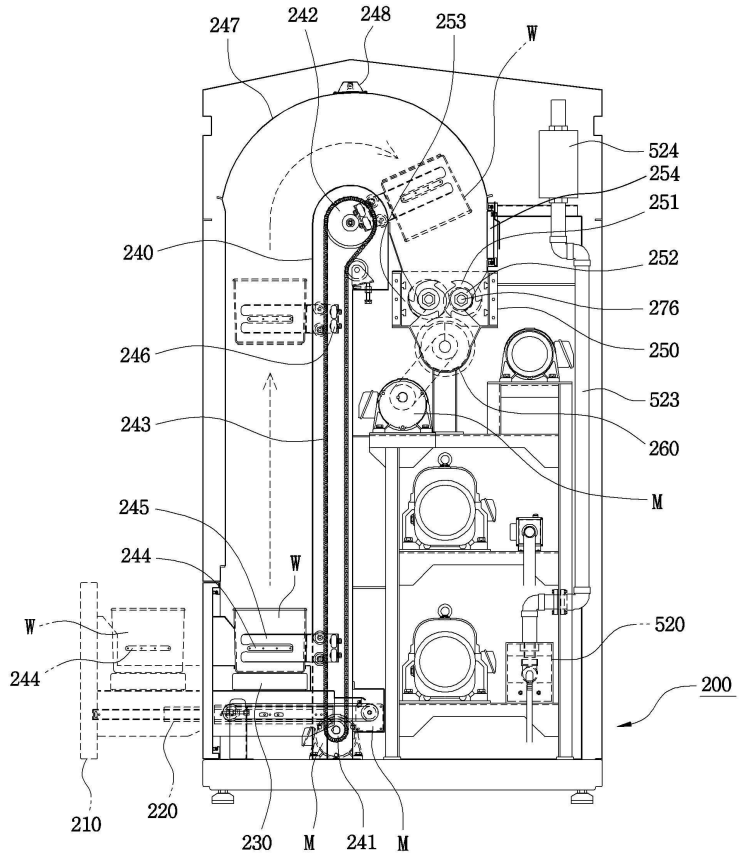
도면1



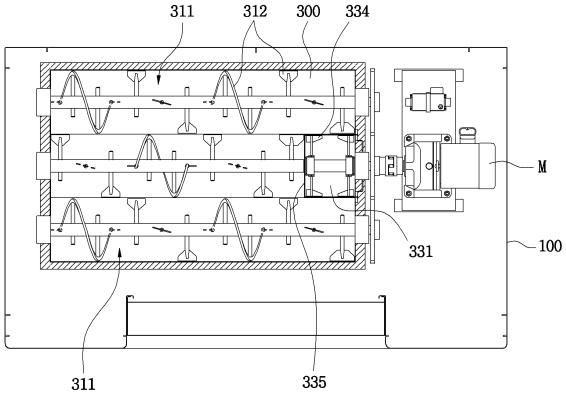
도면2


100
511
340
500
524
523
300
311
312
334
260
330
331
310
313
M
510
310
340
312
311
331
320
M
421
410
M
313
310

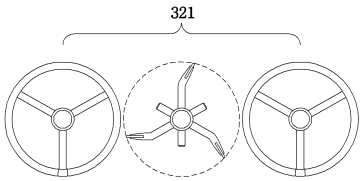
도면3


247
242
248
253
W
524
254
251
240
252
276
246
250
523
243
260
M
245
244
W
520
W
244
200
210
220
230
M
241
M

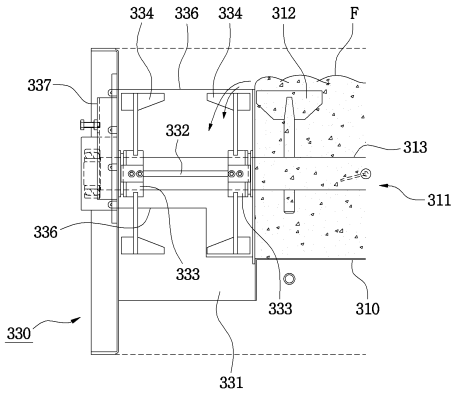
도면4a



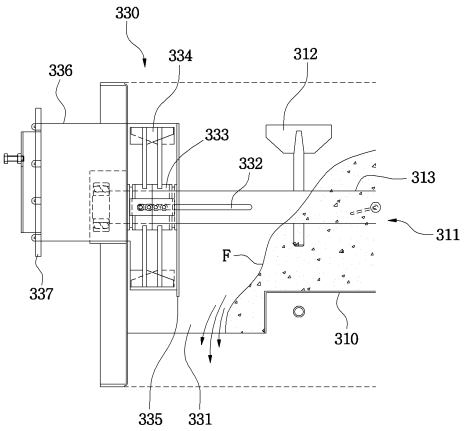
도면4b



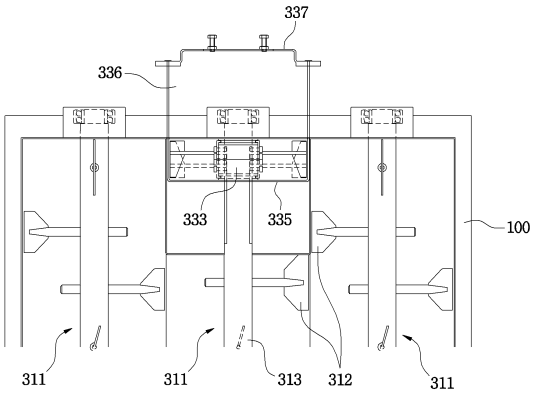
도면5a



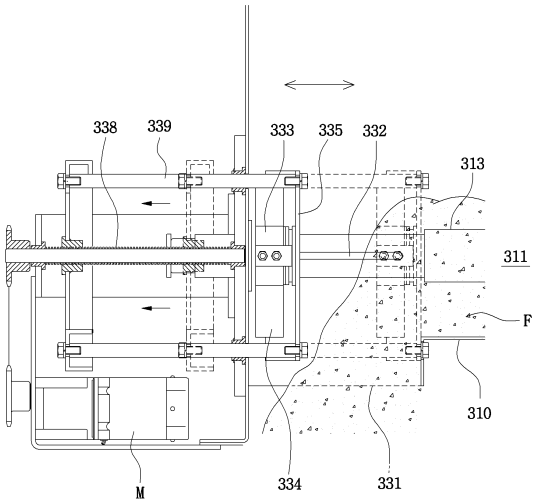
도면5b



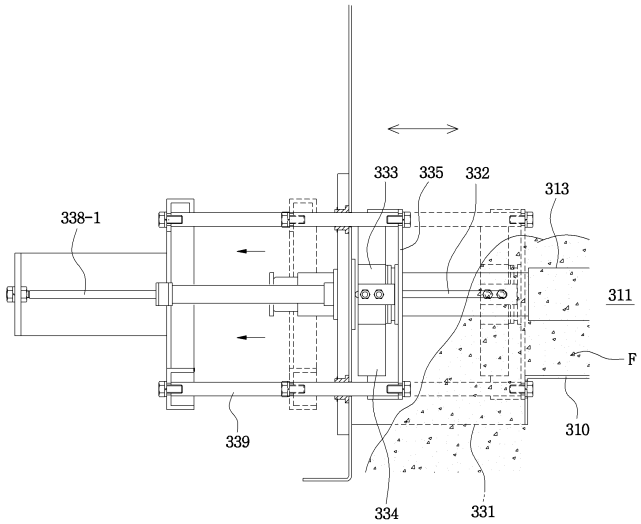
도면5c



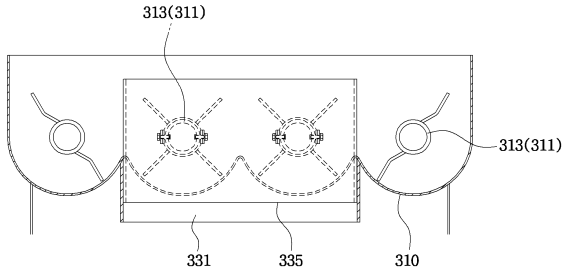
도면6a



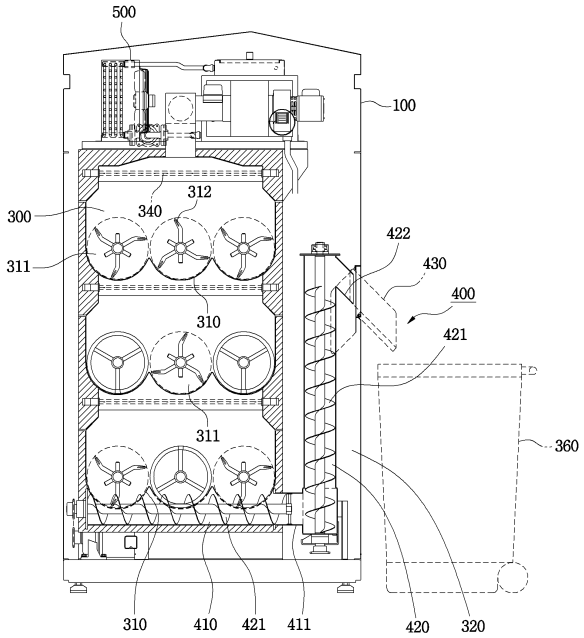
도면6b



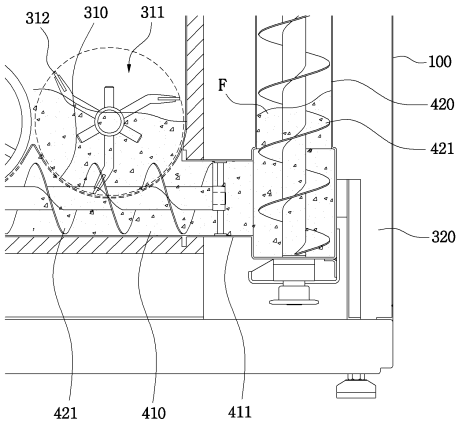
도면6c


313(311)
313(311)
331
335
310

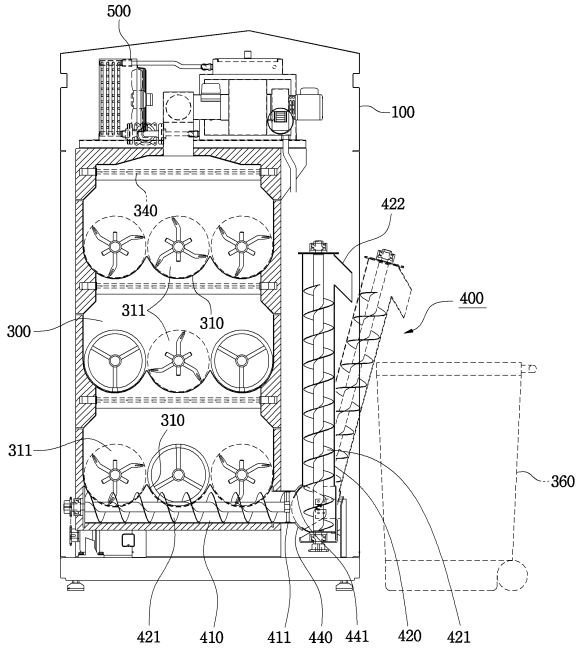
도면7


500
100
312
300
340
422
430
311
400
310
421
360
311
310
410
421
411
420
320

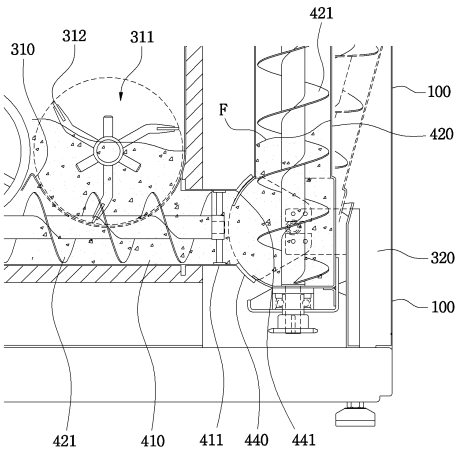
도면8


312
310
311
F
100
420
421
320
421
410
411

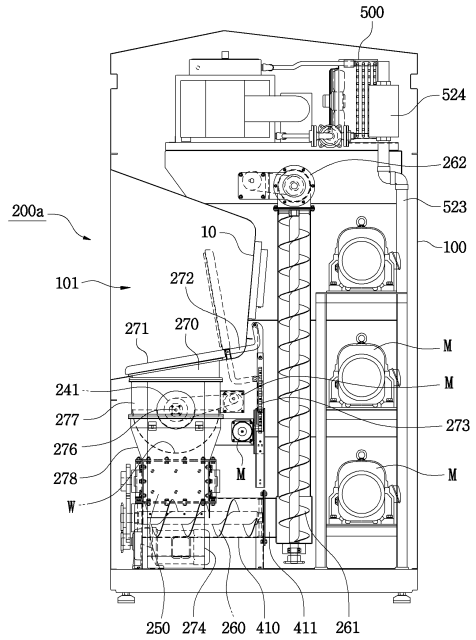
도면9


500
100
340
422
400
300
311
310
310
311
360
421
410
411
440
441
420
421

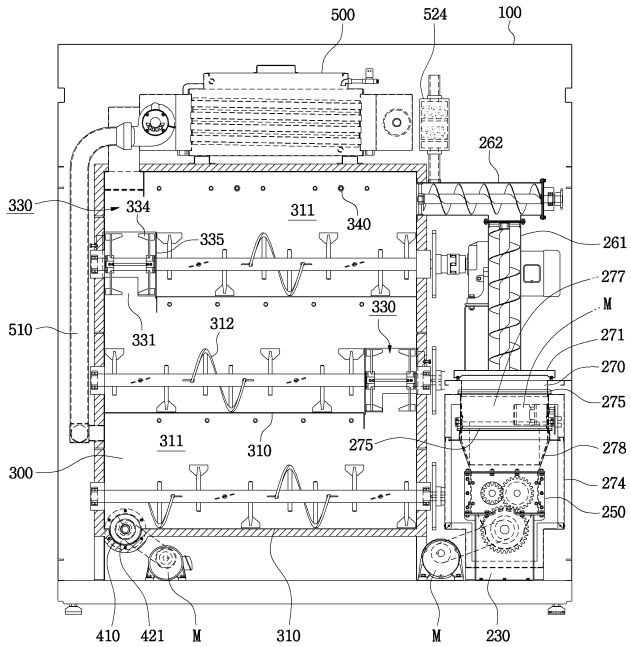
도면10


421
310
312
311
100
F
420
320
100
421
410
411
440
441

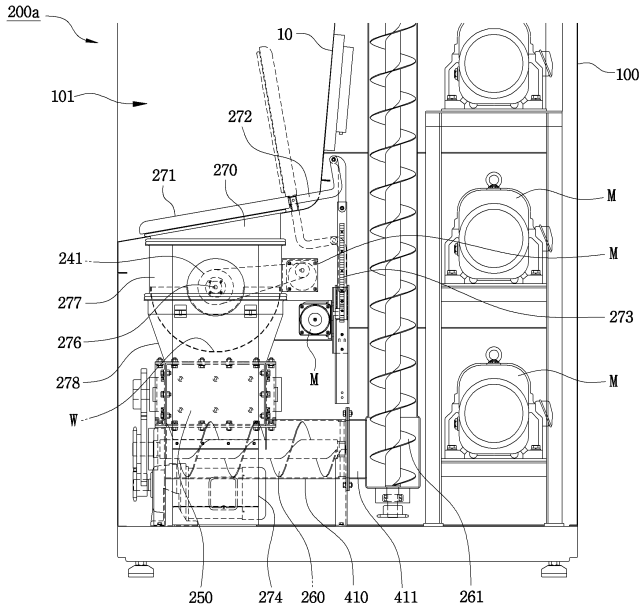
도면11


500
524
262
523
100
200a
10
101
272
271
270
M
241
277
276
278
W
273
250
274
260
410
411
261

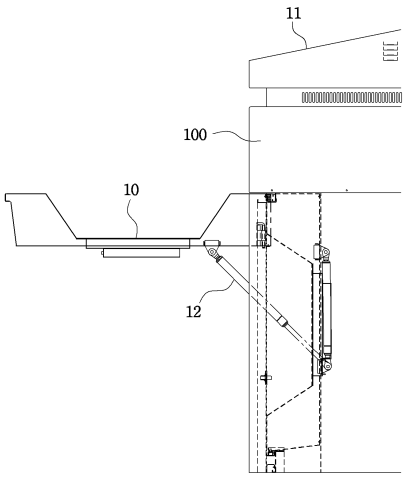
도면12


500
524
100
262
330
334
311
340
335
261
277
M
330
510
331
312
271
270
275
311
310
275
278
300
274
250
410
421
M
310
M
230

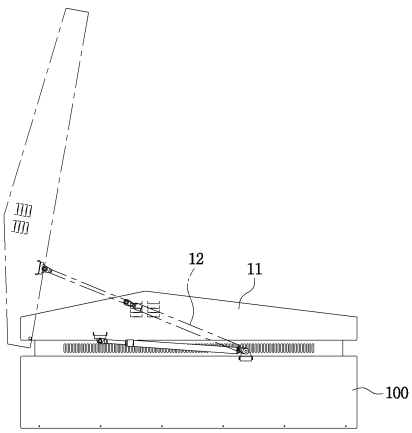
도면13



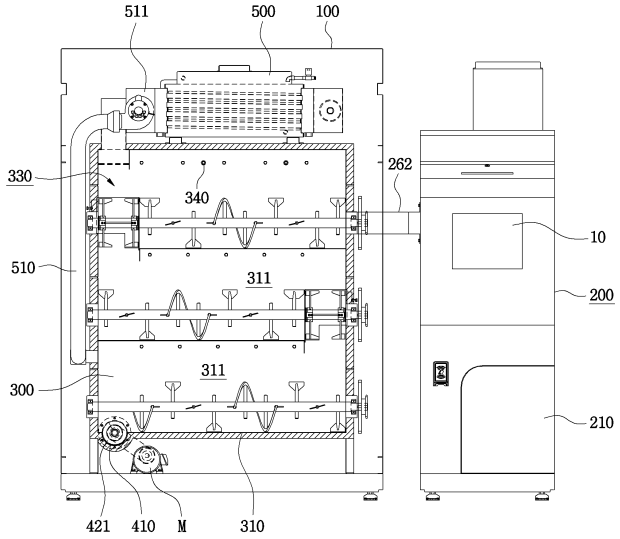
도면14a



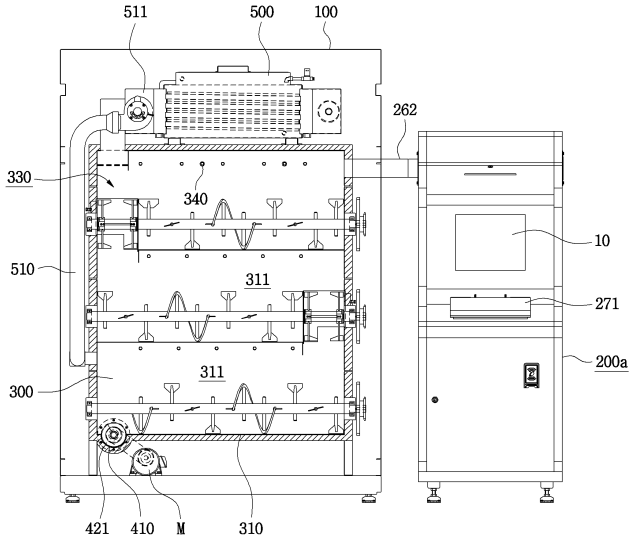
도면14b



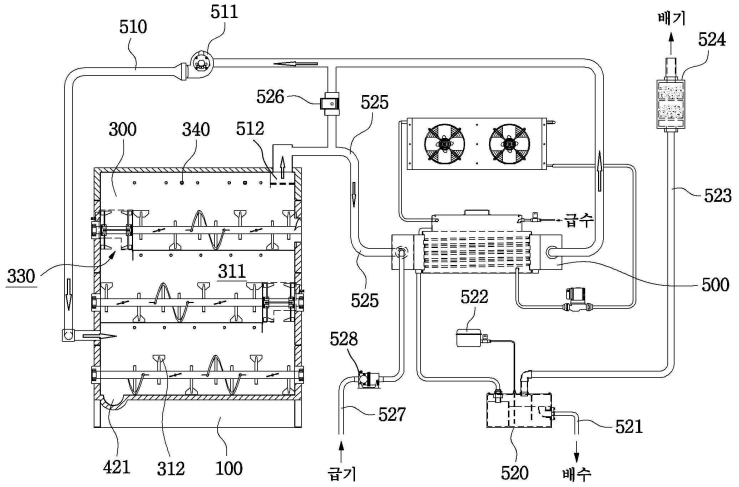
도면15a



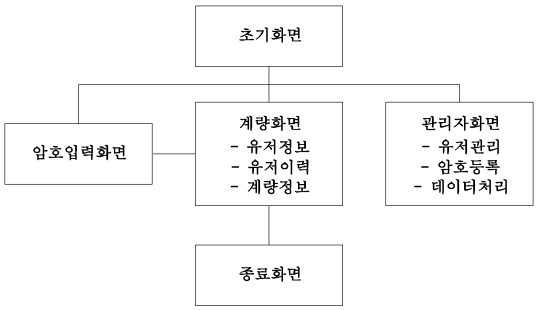
도면15b



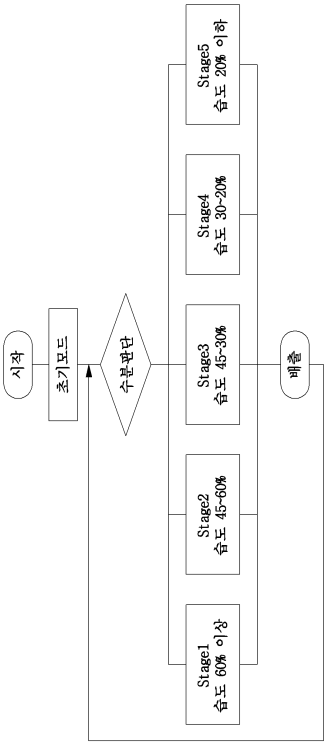
도면16



도면17



도면18



도면19