



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0111162
(43) 공개일자 2012년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C05F 1/02 (2006.01) B65G 33/24 (2006.01)
B65G 33/26 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0029514
(22) 출원일자 2011년03월31일
심사청구일자 2011년03월31일

(71) 출원인
주식회사 동아정기
경기도 안성시 공단1로 121 (신건지동)
(72) 발명자
김옥열
대구광역시 달서구 장산남로 33, 롯데캐슬 109동
1703호 (용산동)
이영춘
경상북도 경산시 백양로 181, 부영아파트 506동
1034호 (사동)
(74) 대리인
특허법인대한

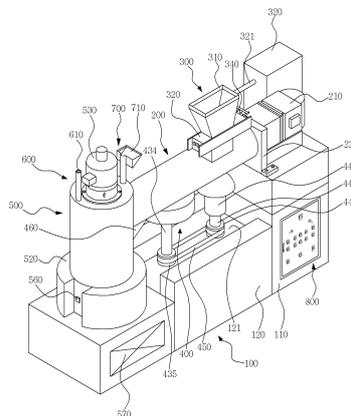
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 **폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치**

(57) 요약

본 발명은 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치에 관한 것으로, 양식장에서 폐사된 어류를 이용하여 유기질 비료로 재활용하여 사용할 수 있도록 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치에 관한 것이다. 베이스(100)와, 제1기어드모터(210)로 구동되는 압축스크류(240)를 내부에 구비하는 이송스크류부(200)와, 호퍼(310)로 투입되는 폐사 어류를 1차 파쇄하도록 1차파쇄기(320)를 구비하는 투입부(300)와, 1차 파쇄된 폐사 어류가 압축스크류(240)로 이송되어져 2차 파쇄되는 원심파쇄기(400)와, 상기 원심파쇄기(400)에서 파쇄된 폐사 어류를 건조하는 건조로(500)와, 약취 및 유해가스를 중화시켜 외부로 배출시키는 약품처리기(600)와, 각종 첨가제를 투입시키는 첨가제박스(700)와, PLC로 비료 생산장치를 제어하는 제어반(800)으로 구성된다. 따라서, 본 발명은 본 발명은 폐사 어류가 투입되는 호퍼에 1차 파쇄기를 구비하여 압축스크류에서 어폐류 비늘의 기름 성분으로 인한 미끌림으로 원심파쇄기로의 투입이 원활하지 못하는 문제점을 개선시키고, 건조로내의 교반플레이트를 2단구조로 구성하여 건조로 내부의 공기 회전을 유도하여 급속 냉각으로 수분제거가 용이하며, 냉각팬을 설치하여 파쇄된 폐어류가 유기질을 머금고 있는 상태에서 수증기를 빨리 배출시켜 양질의 비료를 얻을 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

차성민

경기도 오산시 경기대로25번길 16, 104동 1305호
(갈곶동, 동부아파트)

곽재석

경기도 평택시 지산2로 50, 102동 1004호 (지산동,
건영아파트)

이중석

경기도 안성시 미양면 안성맞춤대로 475, 103동
1202호 (경동메르빌)

박용길

경기도 오산시 부원로 67-6, 103동 1001호 (원동,
대원아파트)

이현구

경기도 오산시 초평로 84-4, 신동아2차아파트 209
동 1503호 (서동)

특허청구의 범위

청구항 1

폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치에 있어서,

제1베이스(110)와 제2베이스(120)로 구비되며, 상기 제2베이스(120) 상부면에는 고정부(121)이 형성되는 베이스(100)와;

상기 제1베이스(110) 상부에 브라켓(220)으로 고정되는 제1기어드모터(210)가 일측에 구비되며, 상기 브라켓(220) 타측에는 이송관(230) 내부에 압축스크류(240)가 상기 제1기어드모터(210)에 의해 구동되도록 구비되고, 상기 이송관(230) 끝단부 하부에는 배출구(250)가 형성되는 이송스크류부(200)와;

상기 브라켓(220)에 인접한 이송관(230) 상부에 호퍼(310)가 구비되는 투입부(300)와;

상기 이송스크류부(200)의 배출구(250)로 삽입되도록 상부에 투입구(410)가 돌출되는 고정관(420)의 하부면에는 파쇄날(421)이 형성되고, 상기 고정관(420)의 파쇄날(421)에 서로 엇갈리도록 상부면에 파쇄날(433)이 형성되는 회전관(430) 중앙에는 돌출구(431)가 형성되며, 하부로는 회전축(434)이 돌출되어 타임벨트휠(435)과 고정구(436)를 형성하여 제2베이스(120)에 고정되고, 상기 타임벨트휠(435)과 벨트(450)로 연결되도록 구동모터(440)의 모터축(441)에 타임벨트휠(442)이 형성되어 고정구(443)로 제2베이스(120)에 고정되며, 일측면에는 배출구(460)를 형성하는 원심파쇄기(400)와;

상기 배출구(460)가 일측으로 연결되는 투입구(510)가 형성되며, 외주면에는 오일열매쉬(520)가 구비되고, 상부면에는 제2기어드모터(530)가 구비되어 모터축(531)이 내부로 관통되며, 상기 모터축(531) 상에는 2단의 냉각팬(540)이 구비되어 끝단이 너트(532)로 체결되고, 내부 바닥면에는 펌프(550)가 구비되며 측면에는 냉각팬(560)이 형성되며, 하단에는 비료배출구(570)이 형성되는 건조로(500)와;

상기 건조로(500) 상부 일측에 구비되어 악취 및 유해가스를 중화시켜 외부로 배출시키는 약품처리기(600)와;

상기 건조로(500) 상부 타측에 구비되어 각종 첨가제를 투입시키는 첨가제박스(700)와;

비료 생산장치를 제어하도록 상기 제1베이스(110) 전면에 PLC로 구동되는 제어반(800)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 압축스크류(240) 외주면에는 커터날(241)이 나선형으로 돌출형성되며, 상기 커터날(241)에는 돌기(242)가 돌출되는 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 호퍼(310)에는 이송스크류부(200)로 투입되는 폐사 어류를 1차 파쇄하는 1차파쇄기(320)가 구비되며, 상기 1차파쇄기(320)는 좌우 제1,2기어축(322,323)의 외주면에 파쇄롤(325)이 각각 구비되어 상기 파쇄롤(325) 외주면에는 톱니갈퀴(324)가 서로 엇갈리도록 맞물리며, 상기 제1,2기어축(322,323) 일단에는 원형기어(321)가 각각 맞물리도록 구비되고, 타단 중 제1기어축(322)에는 제1베이스(110) 상부에 구비되는 파쇄모터(330)의 모터축(331)과 벨트(340)로 연결되는 것을 특징으로 하는 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제어반(800)은 장치에 전력이 공급되면 불이 들어오는 전원램프(801)와, 건조대의 오일열매쉬 상승 온도를 체크하는 온도게이지(802)와, 장치의 자동 및 수동 조작을 조절하는 조절스위치(803)와, 오일열매쉬(520)의 동작을 제어하는 온도스위치(804)와, 건조로(500)의 교반플레이트(540)를 작동시키는 교반스위치(805)와, 원심파쇄기(400)를 제어하는 2차파쇄스위치(806)와, 건조로(500)의 냉각팬(560)을 작동시키는 냉각스위치(807)와, 작

동이 완료되면 알람이 발생하는 종료부저(808)와, 비상 상황시 작동되는 비상스위치(809)와, 압축스크류(240)를 작동시키는 스크류스위치(810)와, 1차과쇄기(320)를 작동시키는 1차과쇄스위치(811)와, 전원 공급을 제어하는 전원스위치(812)로 구성되는 것을 특징으로 하는 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치에 관한 것으로, 더욱 세부적으로는 양식장에서 폐사된 어류를 이용하여 유기질 비료로 재활용하여 사용할 수 있도록 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 현재 어업의 형태는 ‘잡는 어업’에서 ‘기르는 어업’으로 전환되면서 개인이 아닌 집단 공동체 형식을 띄게 되었고, 이러한 ‘기르는 어업’의 대표적인 형태는 양식업으로서 어촌 경제의 근본을 이루고 있으며, 어류 양식은 크게 육상 양어장과 해상 가두리 양식장으로 구분된다.

[0003] 그러나, 자연적 사고, 재해, 사육환경의 악화와 항병력 저하 등의 원인으로 발생하는 어병 등으로 인해 평균 30% 이상의 어류가 폐사하고 있으며, 이렇게 폐사된 어류는 현재 규정상 폐기물 등록업체에서만 처리할 수 있도록 되어 있다. 따라서, 거의 모든 양식장에서는 폐사된 어류를 냉동 보관하여 일정량 이상이 되었을 때 일괄 폐기 처분하거나 처리비용의 절감을 위하여 폐사한 어류를 다시 사료로 사용하는 하는 등의 불법적인 처리로 양식 어류의 질병 증가 등의 문제점이 발생하고 있는 실정이다.

[0004] 이로 인해 양식장에서는 일정량을 보관할 수 있는 냉동설비를 구축해야 하며, 이러한 냉동설비의 구축이나 사용으로 인하여 결과적으로 어류양식에 드는 비용 상승의 문제점과, 폐사한 어류를 적절한 시기에 처리하지 못할 시 악취 및 위생상의 문제가 발생할 수 있다.

[0005] 따라서, 폐사된 어류를 시기적절하게 처리할 수 있는 방법의 필요성이 요구되고 있으며, 기존에는 폐기물 처리 업체에서 매립 또는 소각의 형태로 처리하고 있으나, 현재 이를 보완하기 위한 다양한 시도들이 이루어지고 있으며, 대표적으로는 폐사된 어류를 재활용하기 위한 비료화를 들 수 있다.

[0006] 폐사된 어류를 비료화하기 위해서는 먼저 과쇄 공정을 거쳐야 하며, 과쇄 공정에서는 어류 잔존물을 잘게 분쇄하는 것이 중요하고, 어류 자체적으로 함유하고 있는 수분 함량을 줄이기 위한 건조 과정을 거치게 되는데, 현재 시도되고 있는 건조 과정은 송풍기를 통한 열풍 건조방법이 주로 사용되고 있다.

[0007] 그러나, 상기와 같은 방법은 80 ~ 100℃ 이상의 고온을 통한 건조가 불가능하기 때문에 과쇄물 건조시 많은 시간이 소요되며, 건조 후에도 멸균 효과가 미비하여 미생물의 증식으로 인한 악취 등의 문제점이 발생하기도 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명에서는 폐사 어류가 투입되는 호퍼에 1차 과쇄기를 구비하여 압축스크류에서 어폐류 비늘의 기름 성분으로 인한 미끄러짐으로 원심과쇄기로의 투입이 원활하지 못하는 문제점을 1차 과쇄작업으로 개선시키고, 건조로내의 교반플레이트를 2단구조로 구성하여 건조로 내부의 공기 회전을 유도하여 급속 냉각으로 수분제거가 용이하며, 냉각팬을 설치하여 과쇄된 폐어류가 유기질을 머금고 있는 상태에서 수증기를 빨리 배출시켜 양질의 비료를 얻을 수 있으며, 약품처리기를 통해 건조로 내부에서 발생하는 악취 및 유해가스를 중화시켜 외부로 배출시키고, 첨가제박스를 통해 유기질 비료에 대한 필요한 성분을 추가할 수 있는 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 목적을 달성하기 위한 구성으로는 제1베이스와 제2베이스로 구비되며, 상기 제2베이스 상부면에는 고정부이 형성되는 베이스와; 상기 제1베이스 상부에 브라켓으로 고정되는 제1기어드모터가 일측에 구비되며, 상기 브라켓 타측에는 이송관 내부에 압축스크류가 상기 제1기어드모터에 의해 구동되도록 구비되고, 상기 이송관 끝단부 하

부에는 배출구가 형성되는 이송스크류부와; 상기 브라켓에 인접한 이송관 상부에 호퍼가 구비되는 투입부와; 상기 이송스크류부의 배출구로 삽입되도록 상부에 투입구가 돌출되는 고정관의 하부면에는 파쇄날이 형성되고, 상기 고정관의 파쇄날에 서로 엇갈리도록 상부면에 파쇄날이 형성되는 회전관 중앙에는 돌출구가 형성되며, 하부로는 회전축이 돌출되어 타임벨트휠과 고정구를 형성하여 제2베이스에 고정되고, 상기 타임벨트휠과 벨트로 연결되도록 구동모터의 모터축에 타임벨트휠이 형성되어 고정구로 제2베이스에 고정되며, 일측면에는 배출구를 형성하는 원심파쇄기와; 상기 배출구가 일측으로 연결되는 투입구가 형성되며, 외주면에는 오일열매쉬가 구비되고, 상부면에는 제2기어드모터가 구비되어 모터축이 내부로 관통되며, 상기 모터축 상에는 2단의 냉각팬이 구비되어 끝단이 너트로 체결되고, 내부 바닥면에는 펌프가 구비되며 측면에는 냉각팬이 형성되며, 하단에는 비료배출구가 형성되는 건조로와; 상기 건조로 상부 일측에 구비되어 악취 및 유해가스를 중화시켜 외부로 배출시키는 약품처리기와; 상기 건조로 상부 타측에 구비되어 각종 첨가제를 투입시키는 첨가제박스; 비료 생산장치를 제어하도록 상기 제1베이스 전면에 PLC로 구동되는 제어반으로 구성된다.

발명의 효과

[0010] 상기한 바와 같이, 본 발명은 폐사 어류가 투입되는 호퍼에 1차 파쇄기를 구비하여 압축스크류에서 어폐류 비늘의 기름 성분으로 인한 미끌림으로 원심파쇄기로의 투입이 원활하지 못하는 문제점을 개선시키고, 건조로내의 교반플레이트를 2단구조로 구성하여 건조로 내부의 공기 회전을 유도하여 급속 냉각으로 수분제거가 용이하며, 냉각팬을 설치하여 파쇄된 폐어류가 유기질을 머금고 있는 상태에서 수증기를 빨리 배출시켜 양질의 비료를 얻을 수 있는 효과가 있다.

[0011] 또한, 약품처리기를 통해 건조로 내부에서 발생하는 악취 및 유해가스를 중화시켜 외부로 배출시키고, 첨가제박스를 통해 유기질 비료에 대한 필요한 성분을 추가할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명에 따른 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치의 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치의 정단면도.
- 도 3은 본 발명에 따른 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치의 평면도.
- 도 4는 본 발명에 따른 1차파쇄기의 세부구성도.
- 도 5는 본 발명에 따른 원심파쇄기의 세부구성도.
- 도 6은 본 발명에 따른 교반플레이트의 세부구성도.
- 도 7은 본 발명에 따른 제어반의 세부구성도.
- 도 8은 본 발명의 폐사 어류를 이용하여 생산된 유기질 비료 참고사진.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치의 정단면도이고, 도 3은 본 발명에 따른 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치의 평면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 1차파쇄기의 세부구성도이고, 도 5는 본 발명에 따른 원심파쇄기의 세부구성도이고, 도 6은 본 발명에 따른 교반플레이트의 세부구성도이고, 도 7은 본 발명에 따른 제어반의 세부구성도이고, 도 8은 본 발명의 폐사 어류를 이용하여 생산된 유기질 비료 참고사진이다.

[0014] 이하, 도면을 참고로 구성요소를 설명하면 다음과 같다.

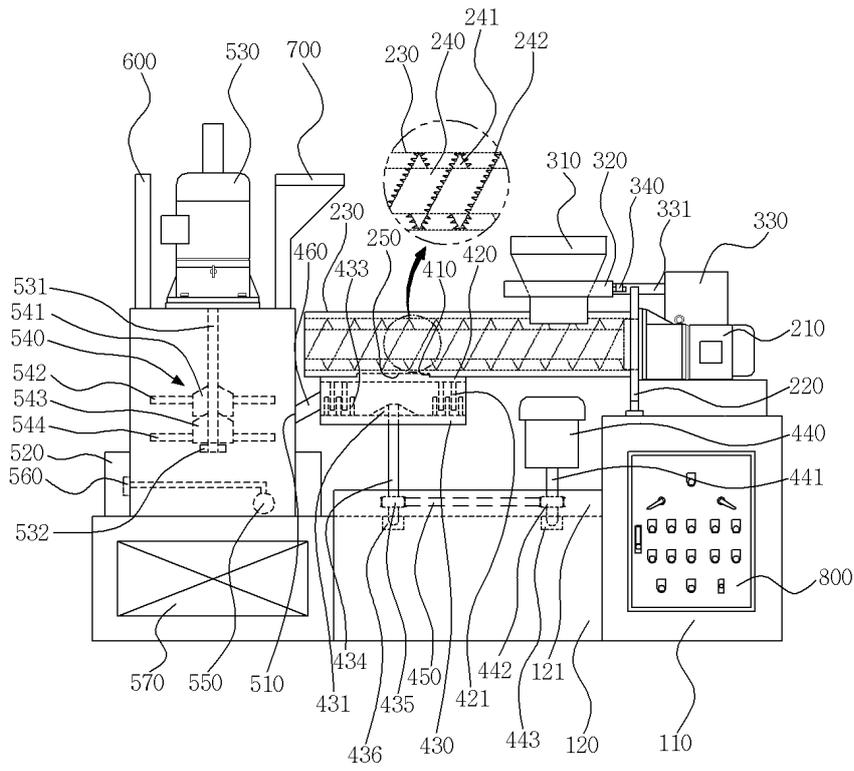
[0015] 도 1과 도 2는 본 발명의 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치의 사시도 및 정면도로서, 베이스(100)와, 제1기어드모터(210)로 구동되는 압축스크류(240)를 내부에 구비하는 이송스크류부(200)와, 호퍼(310)로 투입되는 폐사 어류를 1차 파쇄하도록 1차파쇄기(320)를 구비하는 투입부(300)와, 1차 파쇄된 폐사 어류가 압축스크류(240)로 이송되어져 2차 파쇄되는 원심파쇄기(400)와, 상기 원심파쇄기(400)에서 파쇄된 폐사 어류를 건조하는 건조로(500)와, 악취 및 유해가스를 중화시켜 외부로 배출시키는 약품처리기(600)와, 각종 첨가제를 투입시키는 첨가제박스(700)와, PLC로 비료 생산장치를 제어하는 제어반(800)으로 구성된다.

[0016] 상기 베이스(100)는 제1베이스(110)와 제2베이스(120)로 구비되며, 상기 제2베이스(120) 상부면에는 고정부

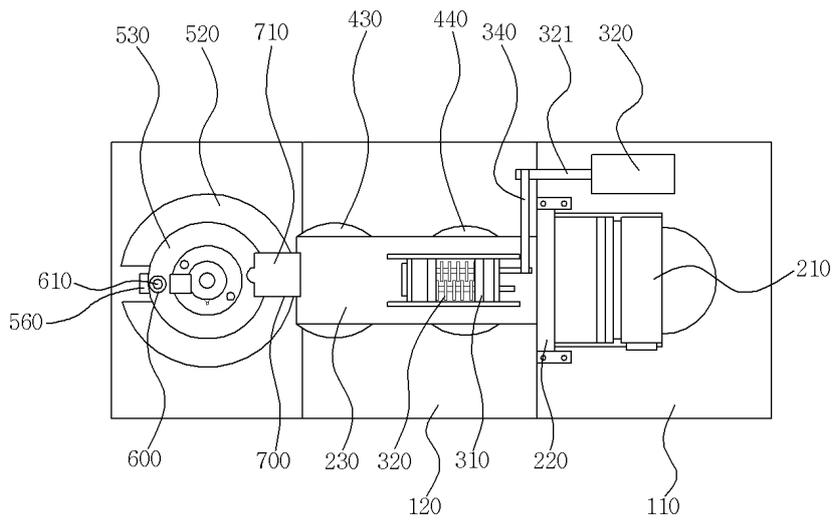
(121)이 형성된다.

- [0017] 상기 이송스크류부(200)는 상기 제1베이스(110) 상부에 브라켓(220)으로 고정되는 제1기어드모터(210)가 일측에 구비되며, 상기 브라켓(220) 타측에는 이송관(230) 내부에 압축스크류(240)가 상기 제1기어드모터(210)에 의해 구동되도록 구비되고, 상기 이송관(230) 끝단부 하부에는 배출구(250)가 형성된다.
- [0018] 상기 압축스크류(240) 외주면에는 도 2의 확대도와 같이, 커터날(241)이 나선형으로 돌출형성되며, 상기 커터날(241)에는 돌기(242)가 돌출되는데, 상기 돌기(242)는 페어류와 상호 마찰 및 압착에 의해 파쇄가 이루어지며, 페어류 자체의 수분을 일정 부분 제거하는 역할도 동시에 수행한다.
- [0019] 상기 투입부(300)는 상기 브라켓(220)에 인접한 이송관(230) 상부에 호퍼(310)가 구비된다.
- [0020] 상기 원심파쇄기(400)는 상기 이송스크류부(200)의 배출구(250)로 삽입되도록 상부에 투입구(410)가 돌출되는 고정판(420)의 하부면에는 파쇄날(421)이 등간격으로 형성되고, 상기 고정판(420)의 파쇄날(421)에 서로 엇갈리도록 상부면에 파쇄날(433)이 등간격으로 형성되는 회전판(430) 중앙에는 돌출구(431)가 형성되며, 하부로는 회전축(434)이 돌출되어 타임벨트휠(435)과 고정구(436)를 형성하여 제2베이스(120)에 고정되고, 상기 타임벨트휠(435)과 벨트(450)로 연결되도록 구동모터(440)의 모터축(441)에 타임벨트휠(442)이 형성되어 고정구(443)로 제2베이스(120)에 고정되며, 일측면에는 배출구(460)를 형성한다.
- [0021] 상기 건조로(500)는 상기 배출구(460)가 일측으로 연결되는 투입구(510)가 형성되며, 외주면에는 오일열매쉬(520)가 구비되고, 상부면에는 제2기어드모터(530)가 구비되어 모터축(531)이 내부로 관통되며, 상기 모터축(531) 상에는 2단의 냉각팬(540)이 구비되어 끝단이 너트(532)로 체결되고, 내부 바닥면에는 펌프(550)가 구비되며 측면에는 냉각팬(560)이 형성되며, 하단에는 비료배출구(570)이 형성된다.
- [0022] 상기 약품처리기(600)는 상기 건조로(500) 상부 일측에 구비되어 약취 및 유해가스를 중화시켜 외부로 배출시킨다.
- [0023] 상기 첨가제박스(700)는 상기 건조로(500) 상부 타측에 구비되어 각종 첨가제를 투입시킨다.
- [0024] 상기 제어반(800)은 비료 생산장치를 제어하도록 상기 제1베이스(110) 전면에 PLC로 구동된다.
- [0025] 도 3은 상기와 같이 구성되는 본 발명의 폐사 어류를 이용한 유기질 비료 생산장치의 평면도를 도시하고 있으며, 도 4는 상기 투입부(300)에 구비되는 1차파쇄기(320)의 세부구성을 나타내고 있다.
- [0026] 상기 호퍼(310)에는 이송스크류부(200)로 투입되는 폐사 어류를 1차 파쇄하는 1차파쇄기(320)가 구비되는데, 도 4(a)의 정면도와 도 4(b)의 평면도 및 도 4(c)의 좌측면도를 참고하면, 상기 1차파쇄기(320)는 좌우 제1,2기어축(322,323)의 외주면에 파쇄롤(325)이 각각 구비되어 상기 파쇄롤(325) 외주면에는 톱니갈퀴(324)가 서로 엇갈리도록 맞물리며, 상기 제1,2기어축(322,323) 일단에는 원형기어(321)가 각각 맞물리도록 구비되고, 타단 중 제1기어축(322)에는 제1베이스(110) 상부에 구비되는 파쇄모터(330)의 모터축(331)과 벨트(340)로 연결된다.
- [0027] 상기 압축스크류(240)는 페어류가 압축스크류(240)로 투입시 서로 뒤엉켜 막히는 것을 방지하고 순차적인 투입이 원활하도록 한다.
- [0028] 도 5는 상기 원심파쇄기(400)에 구비되는 고정판(420)과 회전판(430)의 파쇄날(421,433)이 각각 상부방향으로 위치되도록 하여 나타낸 참고도로서, 상기 고정판(420)의 파쇄날(421)은 2열로 형성되며, 회전판(430)의 파쇄날(433)은 3열로 형성되어, 상기 파쇄날(421,433)이 서로 부딪히지 않도록 엇갈리게 결합되어, 상기 회전판(430) 회전시 투입되는 폐사 어류를 잘게 부수는 기능을 하게 된다.
- [0029] 도 6은 상기 건조로(500)에 구비되는 교반플레이트(540)의 세부구성도로서, 도 6(a)와 도 6(b)는 교반플레이트(540)의 사시도와 분해도를 도시하는데, 상부팬(541)과 하부팬(543)에는 각각 3개씩의 상,하부회전날(542,544)이 형성되어, 건조로(500) 내부의 공기 회전을 유도하여 급속 냉각으로 수분제거가 용이하도록 한다.
- [0030] 도 7은 상기 제어반(800)의 세부구성도로서, 상기 제어반(800)은 장치에 전력이 공급되면 불이 들어오는 전원램프(801)와, 건조대의 오일열매쉬 상승 온도를 체크하는 온도게이지(802)와, 장치의 자동 및 수동 조작을 조절하는 조절스위치(803)와, 오일열매쉬(520)의 동작을 제어하는 온도스위치(804)와, 건조로(500)의 교반플레이트(540)를 작동시키는 교반스위치(805)와, 원심파쇄기(400)를 제어하는 2차파쇄스위치(806)와, 건조로(500)의 냉각팬(560)을 작동시키는 냉각스위치(807)와, 작동이 완료되면 알람이 발생하는 종료부저(808)와, 비상 상황시 작동되는 비상스위치(809)와, 압축스크류(240)를 작동시키는 스크류스위치(810)와, 1차파쇄기(320)를 작동시키는 1차파쇄스위치(811)와, 전원 공급을 제어하는 전원스위치(812)로 구성된다.

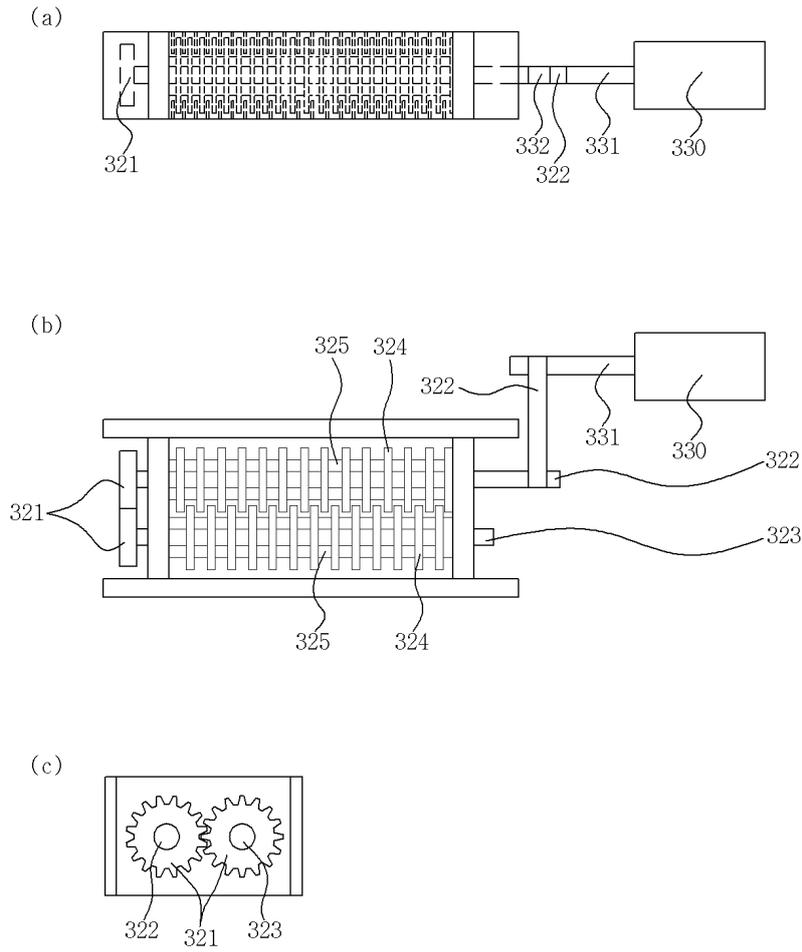
도면2



도면3

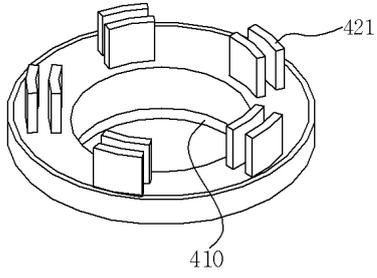


도면4

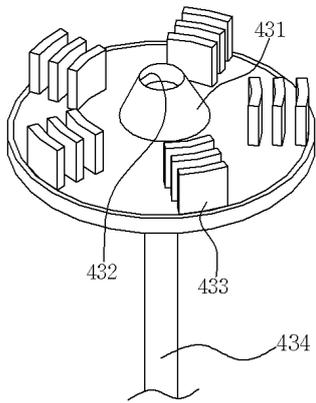


도면5

(a) 420



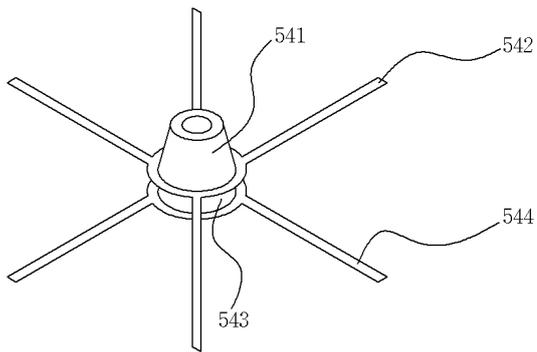
(b) 430



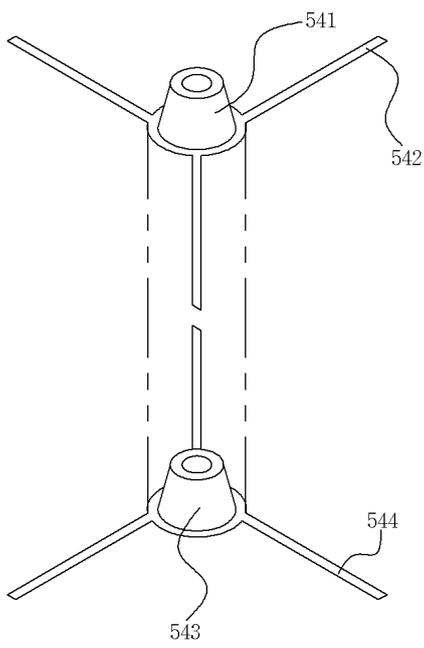
도면6

(a)

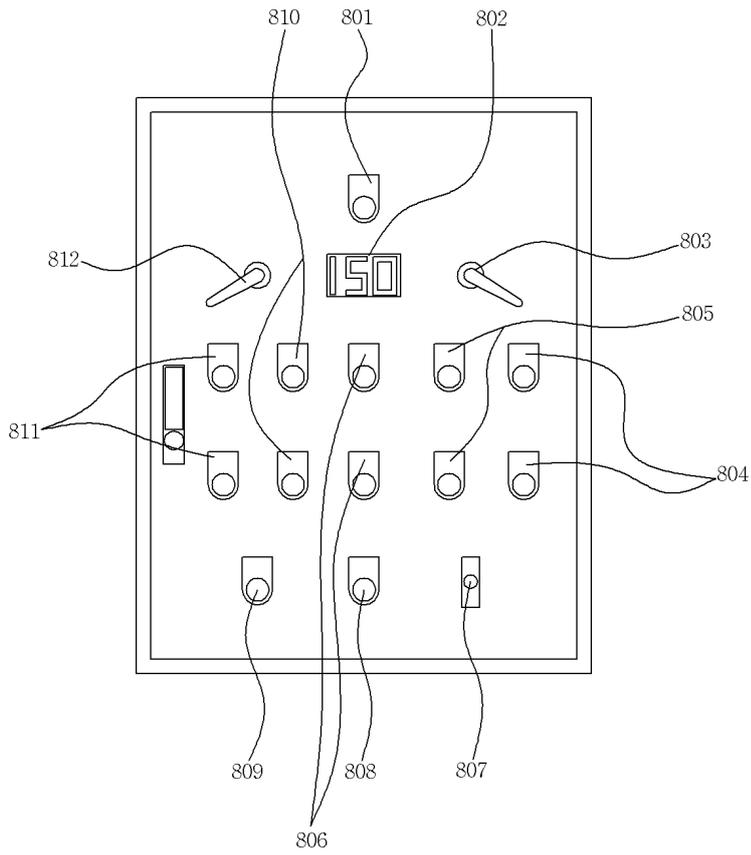
540



(b)



도면7



도면8

