



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년07월10일
 (11) 등록번호 10-1755571
 (24) 등록일자 2017년07월03일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 C02F 1/00 (2006.01) B01D 35/02 (2006.01)
 C02F 11/00 (2006.01) C02F 9/00 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
 C02F 1/001 (2013.01)
 B01D 35/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0109216
 (22) 출원일자 2016년08월26일
 심사청구일자 2016년08월26일
- (56) 선행기술조사문헌
 KR1020160092358 A*
 KR1019980032368 A*
 JP06238265 A*
 KR101627767 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
박만선
 인천광역시 연수구 컨벤시아대로 70 , 302동 403호(송도동, 송도힐스테이트3단지)
- (72) 발명자
박만선
 인천광역시 연수구 컨벤시아대로 70 , 302동 403호(송도동, 송도힐스테이트3단지)
- (74) 대리인
정현영

전체 청구항 수 : 총 7 항

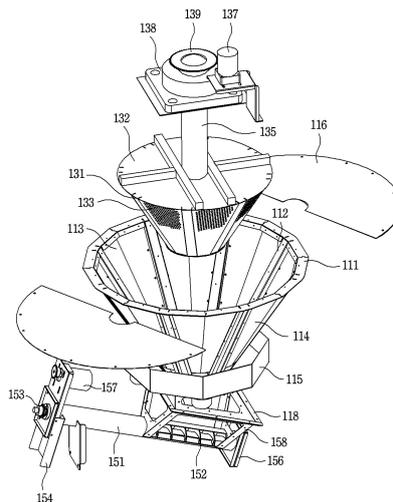
심사관 : 이진욱

(54) 발명의 명칭 김가루 거름장치

(57) 요약

김 제조 후 폐기되는 폐수에 포함된 김가루를 걸러내어 수질 오염을 방지하는 김가루 거름장치가 개시된다. 상기 처리장치는, 김가루가 포함된 혼합 폐수를 유입받아 가압시키는 가압유닛; 상기 가압된 혼합 폐수로부터 거름망을 이용하여 폐수와 김가루를 포함하는 혼합겔로 분리하고 상기 분리된 폐수는 외부로 배출하는 분리유닛; 및 상기 분리유닛과 거름 공간을 형성하고, 상기 거름 공간과 연통하는 스크류를 이용하여 상기 거름 공간으로 유입된 상기 혼합겔을 압출하여 상기 혼합겔에 포함된 김가루는 외부로 압축하여 배출하고 폐수는 외부로 배출하는 압출유닛을 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

C02F 11/00 (2013.01)

C02F 9/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

김가루가 포함된 혼합 폐수를 유입받는 수용공간이 내부에 형성되고, 상기 혼합 폐수가 통과하는 다수의 관통구멍이 형성된 타공판이 설치되어 회전에 의한 원심력으로 상기 혼합 폐수를 가압시켜 상기 관통구멍을 통과하도록 하는 가압유닛;

상기 가압유닛을 내부에 수용하되 상기 가압유닛과 일정한 간격을 유지하여 고정되고, 측면 내측에 1차 거름망이 설치되고 외측에 상기 1차 거름망과 일정한 간격이 형성되도록 차단판이 설치되어 상기 가압된 혼합 폐수에서 김가루를 포함하는 혼합겔이 상기 1차 거름망에 부착되고 폐수가 상기 1차 거름망을 통하여 배출되도록 하는 분리유닛; 및

상기 분리유닛의 하단에 거름 공간을 형성하고, 상기 거름 공간과 연통하는 스크류를 이용하여 상기 거름 공간으로 유입된 상기 혼합겔을 압출하여 상기 혼합겔에 포함된 김가루는 외부로 압축하여 배출하고 상기 혼합겔에 포함된 폐수는 외부로 배출하는 압출유닛을 포함하며,

상기 분리유닛의 하단에 형성된 배출관을 중심으로 그 주위에 상기 배출관에 고정되고 2차 거름망을 구비한 거름통이 설치되고 상기 압출유닛과 결합하여 상기 거름 공간이 형성되는 것을 특징으로 하는 김가루 거름장치.

청구항 2

청구항 1에서,

상기 가압유닛은 호퍼 형상을 구비하고, 구동 모터에 의해 회전하며,

상면에 커버가 설치되고 하면에 바닥이 형성되며, 측면에는 골격을 이루는 지지 프레임이 일정 간격으로 상기 커버와 상기 바닥을 연결하고,

상기 지지 프레임 사이에 상기 타공판이 설치되며, 상기 커버의 중앙에 상기 혼합 폐수가 유입되는 유입관이 설치되는 것을 특징으로 하는 김가루 거름장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에서,

상기 1차 및 2차 거름망을 구성하는 메쉬(mesh)의 크기는 폐수는 통과시키고 김가루는 걸러지는 정도의 크기를 갖는 것을 특징으로 하는 김가루 거름장치.

청구항 6

청구항 1에서,

상기 분리유닛의 하부에서 상기 배출관의 윗부분에 그릇 형상의 집수통이 설치되고, 상기 차단판의 하단과 상기 집수통의 바닥 사이에 개구가 형성되며, 상기 집수통의 바닥에 다수의 배수관이 설치되는 것을 특징으로 하는 김가루 거름장치.

청구항 7

청구항 1에서,

상기 압출유닛은,
 경사를 이루고 배치되며 후방 부분에 개구가 형성되는 압출 파이프;
 상기 압출 파이프 내부에 회전 가능하게 설치되는 스크류;
 상기 압출 파이프의 전단에서 상기 스크류와 동력 연결되는 구동 모터; 및
 상기 압출 파이프의 개구를 포함하도록 상기 후방 부분에 고정되고 거름망을 구비한 거름통으로 구성되며,
 상기 거름통은 상기 분리유닛과 결합하여 거름 공간을 형성하는 것을 특징으로 하는 김가루 거름장치.

청구항 8

청구항 1의 김가루 거름장치;
 상기 김가루 거름장치로부터 배출되는 폐수에 물과 산소 및 오존이 투입되는 접촉조;
 상기 폐수와 산소 및 오존이 서로 반응하여 상기 폐수의 색도를 조절하고 냄새를 제거하는 반응조; 및
 상기 폐수가 활성탄 블록을 통과하여 잔존 오존이 처리되는 처리조로 구성되는 것을 특징으로 하는 수처리 시스템.

청구항 9

김가루가 포함된 혼합 폐수를 유입받는 수용공간이 내부에 형성되고, 상기 혼합 폐수를 가압시키는 가압유닛;
 상기 가압유닛을 내부에 수용하되 상기 가압유닛과 일정한 간격을 유지하여 고정되고, 측면 내측에 1차 거름망이 설치되고 외측에 상기 1차 거름망과 일정한 간격이 형성되도록 차단판이 설치되어 상기 가압된 혼합 폐수에서 김가루를 포함하는 혼합겔이 상기 1차 거름망에 부착되고 폐수가 상기 1차 거름망을 통하여 배출되도록 하는 분리유닛; 및
 상기 분리유닛의 하단에 거름 공간을 형성하고, 상기 거름 공간과 연통하는 스크류를 이용하여 상기 거름 공간으로 유입된 상기 혼합겔을 압출하여 상기 혼합겔에 포함된 김가루는 외부로 압축하여 배출하고 상기 혼합겔에 포함된 폐수는 외부로 배출하는 압출유닛을 포함하며,
 상기 분리유닛의 하단에 형성된 배출관을 중심으로 그 주위에 상기 배출관에 고정되고 2차 거름망을 구비한 거름통이 설치되고 상기 압출유닛과 결합하여 상기 거름 공간이 형성되고,
 상기 가압유닛은, 내부가 밀폐된 얇은 원통형 수용 챔버, 상기 챔버의 측벽을 따라 형성된 다수개의 분사 노즐, 및 상기 챔버의 상면 중앙에 설치되어 상기 혼합 폐수가 유입되는 유입관으로 구성되며, 상기 혼합 폐수는 압축 펌프에 의해 가압되어 유입되는 것을 특징으로 하는 김가루 거름장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 김가루 거름장치에 관한 것으로, 특히 김 제조 후 폐기되는 혼합 폐수에 포함된 김가루를 걸러내어 수질 오염을 방지하는 기술에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 김 양식은 10월경부터 채묘한 김발을 바다에 설치하여 양식하고 이듬해 5월경에 종어기가 되면 김발을 다시 육상으로 철거하는데 양식 후 철거한 김발은 폐사한 김과 각종 잡해조류와 유해세균 등이 많이 붙어있다.

[0003] 종래에는 종어기에 철거한 김발을 세척하려면 폐사한 김과 각종 잡해조류와 유해균 등이 썩어 부패할 때까지 수개월 동안 어촌마을의 선착장이나 해변가에 방치하여 두었다가 이 김발에서 폐사한 김과 각종 잡해조류가 적절히 썩어 호물호물해지면 이 김발을 갯가의 바다에 펼쳐두고 양수기의 호스를 이용해 바닷물을 분사하거나 바닷물에 넣어 적시는 작업을 하는 방식으로 김발을 세척하여 왔다.

[0004] 그러나, 이러한 방법에 의하면, 세척한 오물에 포함된 김가루 등에 의해 주변의 해양을 오염시킨다는 문제점이 있다.

[0005] 또한, 김 제조과정에서 원초를 바닷물로 수세하여 이물질 제거하는데, 김가루와 같은 이물질이 함유된 해수가 색도 조절을 위한 처리 후 바다로 방출됨으로써 김가루에 의한 해양 오염이 문제가 되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 본 발명의 목적은 김을 가공하거나 김발을 세척하는 과정에서 발생하는 혼합 폐수로부터 김가루를 효율적으로 신뢰성 있게 거를 수 있는 김가루 거름장치를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 다른 목적은 대량으로 유입된 혼합 폐수를 처리하여 김가루를 효율적으로 거를 수 있는 김가루 거름장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기의 목적은, 김가루가 포함된 혼합 폐수를 유입받아 가압시키는 가압유닛; 상기 가압된 혼합 폐수로부터 거름망을 이용하여 폐수와 김가루를 포함하는 혼합겔로 분리하고 상기 분리된 폐수는 외부로 배출하는 분리유닛; 및 상기 분리유닛과 거름 공간을 형성하고, 상기 거름 공간과 연통하는 스크류를 이용하여 상기 거름 공간으로 유입된 상기 혼합겔을 압출하여 상기 혼합겔에 포함된 김가루는 외부로 압축하여 배출하고 폐수는 외부로 배출하는 압출유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 김가루 거름장치에 의해 달성된다.

[0009] 바람직하게, 상기 가압유닛은 호퍼 형상을 구비하고, 상면에 커버가 설치되고 하면에 바닥이 형성되며, 측면에는 골격을 이루는 지지 프레임이 일정 간격으로 상기 커버와 상기 바닥을 연결하고, 상기 지지 프레임 사이에 다수의 관통구멍이 형성된 타공판이 설치되어 내부에 수용공간이 형성되며, 상기 커버의 중앙에 상기 혼합 폐수가 유입되는 유입관이 설치되며, 상기 가압유닛은 구동 모터에 의해 회전한다.

[0010] 바람직하게, 상기 가압유닛은, 내부가 밀폐된 얇은 원통형 수용 챔버; 상기 챔버의 측벽을 따라 형성된 다수개의 분사 노즐; 및 상기 챔버의 상면 중앙에 설치되어 상기 혼합 폐수가 유입되는 유입관으로 구성되며, 상기 혼합 폐수는 압축 펌프에 의해 가압되어 유입된다.

[0011] 바람직하게, 상기 분리유닛은 상기 가압유닛을 내부에 수용하되 상기 가압유닛의 외측과 일정한 간격을 유지하며, 상면에 서로 대칭을 이루는 한 쌍의 커버가 분리 가능하게 결합되고, 상단을 구성하는 플랜지에 하방으로 연장되는 다수의 지지 프레임의 일단이 일정 간격으로 결합되고 상기 지지 프레임의 타단에 배출관이 설치되고, 상기 지지 프레임 사이에서 내측에는 1차 거름망이 설치되고, 외측에 상기 거름망과 일정한 간격이 형성되도록 차단판이 설치되며, 상기 배출관을 중심으로 그 주위에 상기 배출관에 고정되고 2차 거름망을 구비한 거름통이 설치되어 상기 압출유닛과 결합하여 거름 공간을 형성한다.

[0012] 바람직하게, 상기 1차 및 2차 거름망을 구성하는 메쉬(mesh)의 크기는 폐수는 통과시키고 김가루는 걸러지는 정도의 크기를 갖는다.

[0013] 바람직하게, 상기 프레임의 타단에서 상기 배출관의 윗부분에 그릇 형상의 집수통이 설치되고, 상기 차단판의 하단과 상기 집수통의 바닥 사이에 개구가 형성되며, 상기 집수통의 바닥에 다수의 배수관이 설치된다.

[0014] 바람직하게, 상기 압출유닛은, 경사를 이루고 배치되며 후방 부분에 개구가 형성되는 압출 파이프; 상기 압출 파이프 내부에 회전 가능하게 설치되는 스크류; 상기 압출 파이프의 전단에서 상기 스크류와 동력 연결되는 구동 모터; 및 상기 압출 파이프의 개구를 포함하도록 상기 후방 부분에 고정되고 거름망을 구비한 거름통으로 구성되며, 상기 거름통은 상기 분리유닛과 결합하여 거름 공간을 형성한다.

발명의 효과

[0015] 상기한 구성에 의하면, 김을 가공하거나 김발을 세척하는 과정에서 발생하는 혼합 폐수로부터 김가루를 효율적이고 신뢰성 있게 거를 수 있다.

[0016] 또한, 대량으로 유입된 혼합 폐수를 원심력이나 압축 펌프에 의해 가압함으로써 혼합 폐수로부터 김가루를 효율적으로 거를 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명이 적용되는 수처리 장치를 나타내는 시스템 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 김가루 거름장치를 나타낸다.
- 도 3은 주요 부분의 분해 사시도이다.
- 도 4(a)와 4(b)는 각각 분리유닛을 나타낸다.
- 도 5(a)와 5(b)는 각각 가압유닛을 나타낸다.
- 도 6은 압출유닛을 나타낸다.
- 도 7은 가압유닛의 다른 예를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 본 발명에서 사용되는 기술적 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아님을 유의해야 한다. 또한, 본 발명에서 사용되는 기술적 용어는 본 발명에서 특별히 다른 의미로 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 의미로 해석되어야 하며, 과도하게 포괄적인 의미로 해석되거나 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다. 또한, 본 발명에서 사용되는 기술적인 용어가 본 발명의 사상을 정확하게 표현하지 못하는 잘못된 기술적 용어일 때에는, 당업자가 올바르게 이해할 수 있는 기술적 용어로 대체되어 이해되어야 할 것이다. 또한, 본 발명에서 사용되는 일반적인 용어는 사전에 정의되어 있는 바에 따라, 또는 전후 문맥상에 따라 해석되어야 하며, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다.
- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시 예를 상세하게 설명한다.
- [0020] 도 1은 본 발명이 적용되는 수처리 시스템을 나타내는 구성도이다.
- [0021] 수처리 시스템은 김가루가 혼합된 폐수(이하, '혼합 폐수'라 함)로부터 김가루를 분리 제거하고 폐수의 색도를 조절하고 냄새를 제거하여 배출한다.
- [0022] 도 1을 참조하면, 김가루 거름장치(100), 접촉조(200), 반응조(300), 및 활성탄 블록(400)을 구비한 처리조(500)가 순차적으로 연결되어 구성된다.
- [0023] 김가루 거름장치(100)는 유입된 혼합 폐수로부터 김가루와 폐수를 분리하여 김가루를 압출하고, 접촉조(200)에서 김가루 거름장치(100)로부터 배출되는 폐수에 물과 산소 및 오존이 투입되고, 반응조(300)에서 폐수와 산소 및 오존이 서로 반응하여 요오드에 의해 적색으로 변한 폐수의 색도를 조절하고 냄새가 제거되며, 처리조(500)에서 폐수가 활성탄 블록(400)을 통과하여 잔존 오존이 처리된다.
- [0024] 이하, 김가루 거름장치(100)의 구성에 대해 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0025] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 김가루 거름장치를 나타내고, 도 3은 주요 부분의 분해 사시도이고, 도 4(a)와 4(b)는 각각 분리유닛을 나타내며, 도 5(a)와 5(b)는 각각 가압유닛을 나타내고, 도 6은 압출유닛을 나타낸다.
- [0026] 김가루 거름장치(100)는, 혼합 폐수를 가압시키는 가압유닛(130), 가압된 혼합 폐수로부터 김가루를 분리하는 분리유닛(110), 및 분리된 김가루를 압출하는 압출유닛(150)으로 구성된다.
- [0027] 각 유닛(110, 130, 150)은 격자 구조(102) 내부에 위치하고, 격자 구조(102)의 상면에 지지 바(104)가 교차하여 배치되어 모터(137)와 베어링 브래킷(138)을 지지한다.
- [0028] <가압유닛(130)>
- [0029] 가압유닛(130)은 전체적으로 호퍼 형상으로 이루어지는데, 상면에는 커버(132)가 설치되고 하면에는 바닥(134)이 형성되며, 측면에는 골격을 이루는 지지 프레임(131)이 일정 간격으로 커버(132)와 바닥(134)을 연결하고 지지 프레임(131) 사이에 다수의 관통구멍이 형성된 타공판(133)이 설치되어 내부에 수용공간이 형성된다.
- [0030] 커버(132)의 중앙에는 혼합 폐수가 유입되는 유입관(135)이 설치되는데, 유입관(135)의 단부의 인접부분은 베어링 브래킷(138)에 회전 가능하게 고정되며, 단부에는 구동 모터(137)와 동력 연결되는 체인 기어(139)가 설치된

다.

- [0031] 이러한 구조에 의하면, 유입관(135)을 통하여 수용공간으로 혼합 폐수가 유입되고 구동 모터(137)에 의해 가압 유닛(130)이 회전하면 회전에 의한 원심력이 발생하면서 혼합 폐수가 이 원심력에 의해 가압된다. 그 결과, 가압된 혼합 폐수는 타공관(133)의 관통구멍을 통하여 외부로 배출됨으로써 이후 분리유닛(110)을 통하여 김가루와 폐수를 분리하는데 필요한 압력이 혼합 폐수에 가해지도록 한다.
- [0032] 타공관(133)의 관통구멍의 크기를 적절하게 설정함으로써 김가루가 포함된 혼합 폐수가 원활하고 신속하게 외부로 배출되도록 할 수 있는데, 가령 관통구멍의 크기는 가령 5mm 정도로 설정할 수 있으나, 이에 한정되지 않고 적절하게 조절할 수 있다.
- [0033] 이 실시 예에서, 구동 모터(137)의 회전력은 유입관(135)을 통하여 전달되는 것을 예로 들었지만, 이에 한정되지 않고 가압유닛(130)의 다른 부분으로 통하여 전달되도록 할 수 있다.
- [0034] 한편, 이 실시 예에서는 회전에 의한 원심력으로 폐수가 가압되도록 하는 구조를 적용하고 있지만, 압축 펌프를 이용하여 폐수를 직접 가압하는 경우에는 다른 구조를 적용할 수 있다.
- [0035] 도 7은 가압유닛의 다른 예를 나타낸다.
- [0036] 이 실시 예에 의하면, 내부가 밀폐된 얇은 원통형 수용 챔버(161)의 측벽을 따라 다수개의 분사 노즐(162)이 형성되고, 상면 중앙에 유입관(165)이 설치된다.
- [0037] 도시되지 않은 압축 펌프에 의해 가압된 혼합 폐수가 수용 챔버(161) 내부로 유입되면, 압력에 의해 분사 노즐(162)을 통하여 폐수가 전방위로 배출된다.
- [0038] <분리유닛(110)>
- [0039] 분리유닛(110)은 가압유닛(130)을 내부에 수용할 수 있도록 호퍼 형상으로 형성되는데, 가압유닛(130)의 타공관(133)과 일정한 간격을 유지하도록 하는 크기를 갖는다.
- [0040] 분리유닛(110)의 상면에는 서로 대칭을 이루는 한 쌍의 커버(116)가 분리 가능하게 결합되는데, 중앙에 관통구멍이 형성되어 가압유닛(130)의 유입관(135)이 통과되도록 한다.
- [0041] 분리유닛(110)의 상단을 구성하는 플랜지(111)에는 하방으로 연장되는 다수의 지지 프레임(112)의 일단이 일정한 간격으로 결합되고 지지 프레임(112)의 타단에는 배출관(117)이 설치된다.
- [0042] 지지 프레임(112) 사이에서 내측에는 거름망(113)이 설치되고, 외측에는 거름망(113)과 일정한 간격이 형성되도록 차단판(114)이 설치되어 거름망(113)과 차단판(114) 사이에 일정한 폭의 공간이 형성된다.
- [0043] 여기서, 거름망(113)을 구성하는 메쉬(mesh)의 크기는 폐수는 통과시키고 김가루는 걸러지는 정도의 크기를 갖는다.
- [0044] 배출관(117)을 중심으로 그 주위에는 배출관(117)에 고정된 거름통(118)이 설치되는데, 거름통(118) 사이의 뿔린 부분에 폐수는 배출되지만 김가루가 걸러지는 거름망(119)이 설치되어, 후술하는 것처럼, 압출유닛(150)의 거름통(158)과 결합하여 거름 공간을 형성한다.
- [0045] 프레임(111)의 타단에서 배출관(117)의 윗부분에 그릇 형상의 집수통(115)이 설치되는데, 차단판(114)의 하단과 집수통(115)의 바닥 사이에 개구(114a)가 형성되고, 집수통(115)의 바닥에 다수의 배수관(116)이 설치된다.
- [0046] 이러한 구조에 의하면, 가압유닛(130)을 통하여 가압된 혼합 폐수가 타공관(133)을 통과하여 배출되면, 혼합 폐수에 포함된 김가루는 거름망(113)에 의해 걸려 일부 폐수와 함께 거름망(113)을 따라 자연 낙하하여 배출관(117)을 통하여 하방으로 배출되고, 폐수의 대부분은 거름망(113)을 통과하여 차단판(114)의 내측면을 따라 자연 낙하하여 개구(114a)를 통하여 집수통(115) 바닥으로 모인다.
- [0047] 집수통(115) 바닥을 흐르는 폐수는 배수관(116)을 통하여 낙하하며, 도 1에 도시한 집수조(101)로 모이게 된다.
- [0048] 한편, 후술하는 것처럼, 배출관(117)을 통하여 자연 낙하하는 일부 폐수는 압출유닛(150)의 거름망(159)을 통하여 마찬가지로 집수조(101)로 모이게 된다.
- [0049] 따라서, 분리유닛(110)에 의해 혼합 폐수 중에서 폐수와 김가루가 확실하고 신뢰성 있게 분리될 수 있다.
- [0050] <압출유닛(150)>

- [0051] 도 6을 참조하면, 압출유닛(150)은 경사를 이루고 배치되는 압출 파이프(151), 압출 파이프(151)의 전단에 결합되는 지지 브래킷(155)과 안내 슈트(154), 지지 브래킷(155)에 결합하여 설치되는 구동모터(157), 압출 파이프(151) 내부에 회전 가능하게 설치되고 전단에 구동모터(157)와 동력 연결되는 체인 기어(153)가 결합되는 스크류(152), 및 압출 파이프(151)의 후방에 결합하는 거름통(158)으로 구성된다.
- [0052] 압출 파이프(151)에서 거름통(158)과 결합하여 거름 공간에 연통하는 후방 부분에 김가루가 유입되거나 폐수가 배출되도록 개구(151a)가 형성된다.
- [0053] 거름통(158) 사이의 뚫린 부분은 거름망(159)으로 막혀 있어, 상기한 것처럼, 거름통(158)이 분리유닛(110)의 거름통(118)과 결합하여 거름 공간을 형성함으로써 이곳으로 유입되는 혼합 폐수 중 김가루는 거름망(119, 159)에 의해 걸러지고 폐수는 자연 낙하하여 집수조(101)로 모이게 된다.
- [0054] 이러한 구조에 의하면, 구동 모터(157)가 회전하고 동력 연결된 체인 기어(153)의 회전에 의해 스크류(152)가 회전하면, 김가루가 혼합된 폐수가 압출 파이프(151)의 개구(151a)를 통하여 유입되는데, 스크류(152)의 회전에 의해 압출 파이프(151)의 전방으로 혼합 폐수가 밀려 올라가면서 폐수는 압출 파이프(151)의 경사에 의해 하방으로 흐르고, 김가루는 압축되면서 계속하여 밀려 결과적으로 압출 파이프(151)의 전단에서 안내 슈트(154)를 통하여 외부로 배출된다.
- [0055] 이하, 상기한 구성을 갖는 김가루 거름장치의 동작에 대해 설명한다.
- [0056] 구동 모터(137)의 회전에 의해 동력 연결된 체인 기어(139)가 회전하여 가압유닛(130)이 회전하는데, 이때 김가루가 혼합된 혼합 폐수가 가압유닛(130)의 유입관(135)을 통하여 대량으로 내부의 수용 공간에 유입되면 가압유닛(130)의 회전에 의해 생기는 원심력에 의해 혼합 폐수가 가압된다.
- [0057] 가압된 혼합 폐수는 타공판(133)의 관통구멍을 통하여 외부로 배출되고, 배출된 혼합 폐수는 강한 힘으로 분리유닛(110)의 거름망(113)을 타격한다.
- [0058] 상기한 것처럼, 거름망(113)의 메쉬의 크기는 폐수는 통과시키고 김가루는 걸러지는 정도의 크기를 갖기 때문에, 혼합 폐수의 대부분은 거름망(113)을 통과하여 배출되면서 차단판(114)에 부딪히면서 하방으로 자연 낙하하고, 혼합 폐수의 일부와 김가루가 혼합된 겔상의 혼합액은 거름망(113)의 내면을 따라 자연 낙하한다.
- [0059] 차단판(114)에 부딪혀 자연 낙하하는 혼합 폐수는 개구(114a)를 통하여 외부로 배출되어 집수통(115)의 바닥을 흘러 배수관(116)을 통하여 집수조(101)로 모인다.
- [0060] 또한, 거름망(113)의 내면을 따라 자연 낙하하는 겔상의 혼합액은 배출관(117)을 통해 분리유닛(110)과 압출유닛(150)의 거름통(118, 158)에 의해 형성되는 밀폐된 거름 공간으로 유입된다.
- [0061] 상기한 것처럼, 압출유닛(150)의 압출 파이프(151)의 후방 부분, 즉 스크류(152)가 노출되도록 개구(151a)가 형성된 부분은 거름 공간과 연통하기 때문에 이곳으로 유입된 겔상의 혼합액은 개구(151a)로 유입되며, 스크류(152)가 회전하면서 혼합액은 압출 파이프(151)의 전단으로 밀려 올라간다.
- [0062] 이 과정에서 혼합액은 압축되면서 폐수는 압출 파이프(151)의 내면을 따라 흘러 내려 거름망(159)을 통하여 자연 낙하하여 집수조(101)로 모이고, 압축된 김가루는 압출 파이프(151)의 전단으로부터 안내 슈트(154)를 따라 외부로 배출된다.
- [0063] 결과적으로, 혼합 폐수를 구성하는 폐수와 김가루가 확실하고 신뢰성 있게 분리됨으로써 김가루를 거를 수 있다.
- [0064] 전술한 내용은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예는 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

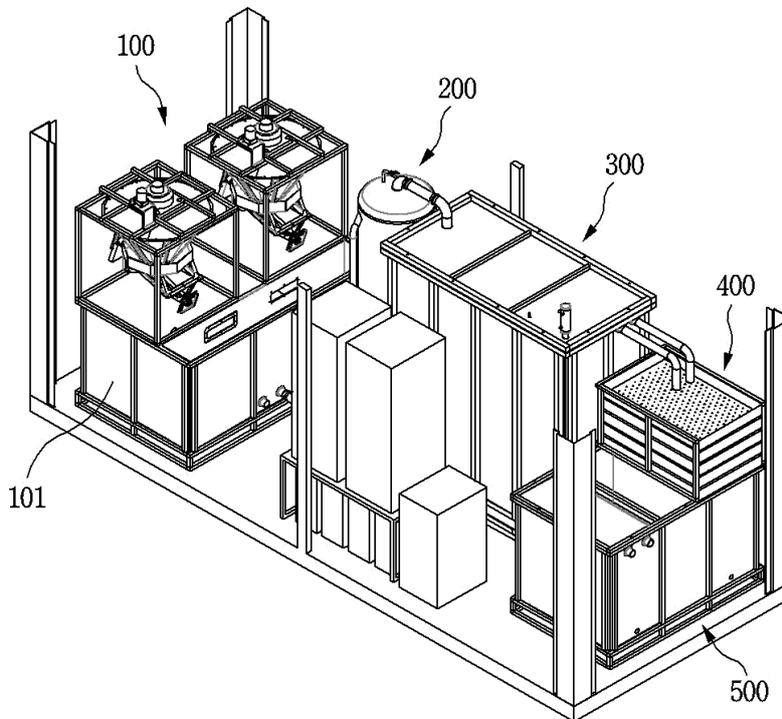
부호의 설명

- [0065] 111: 플랜지
- 112: 지지 프레임

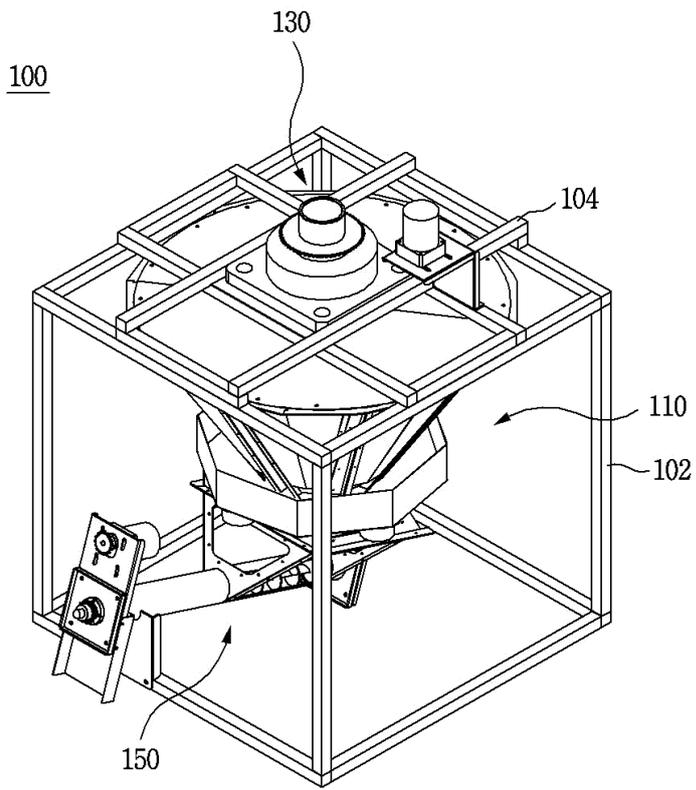
- 113: 거름망
- 114: 차단판
- 115: 집수통
- 116: 커버
- 118: 거름통
- 131: 지지 프레임
- 132: 커버
- 133: 타공판
- 134: 바닥
- 135: 유입관
- 137: 구동 모터
- 138: 베어링 브라켓
- 151: 압출 파이프
- 152: 스크류
- 157: 구동 모터

도면

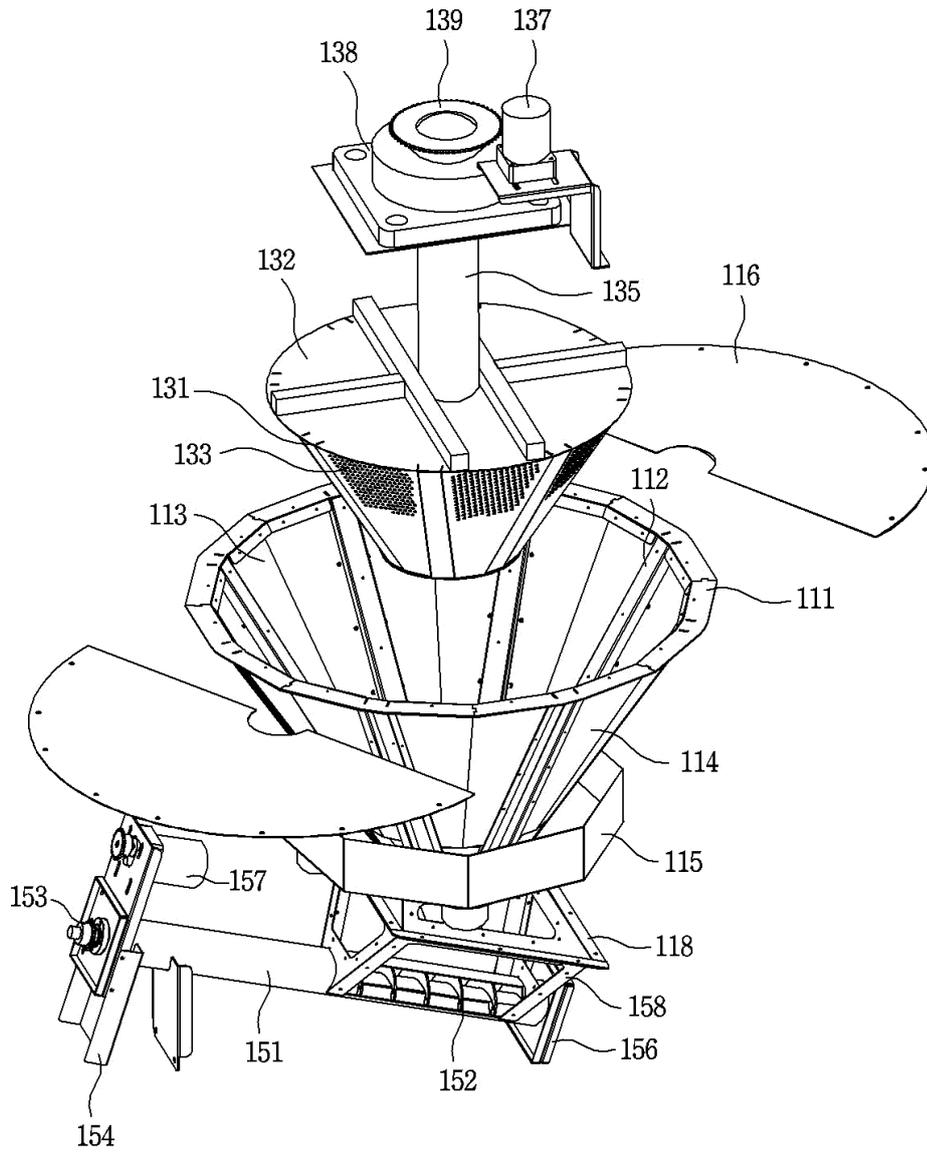
도면1



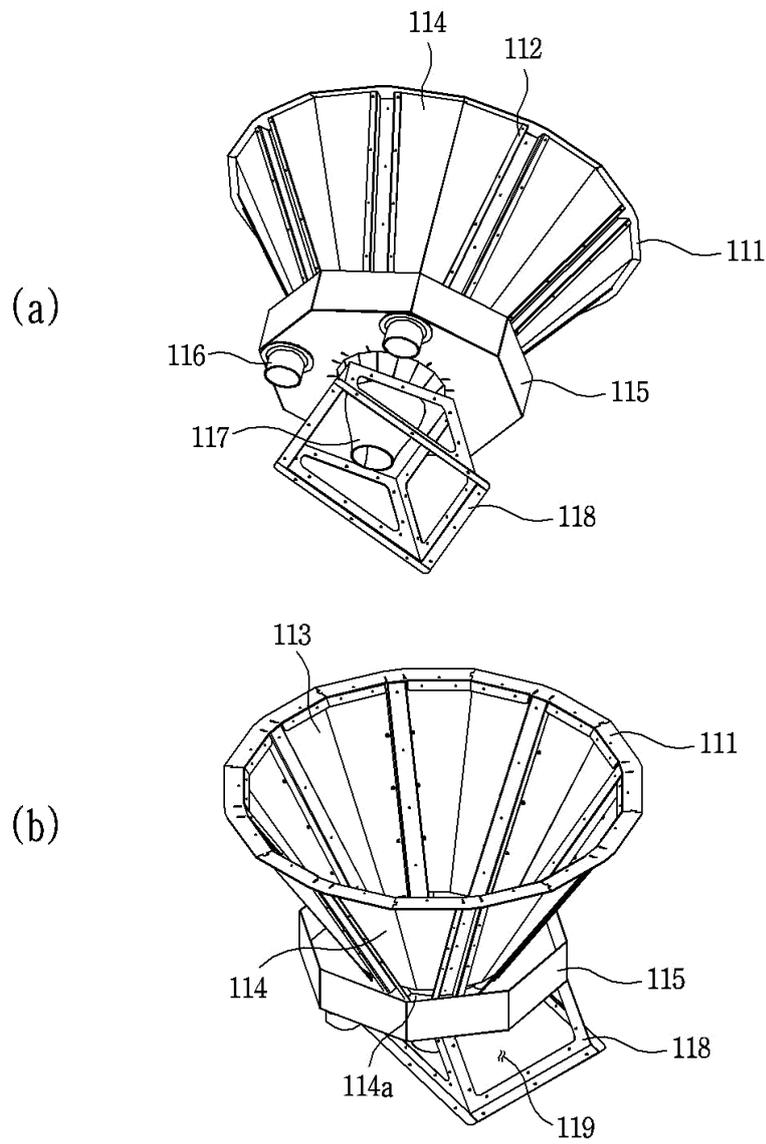
도면2



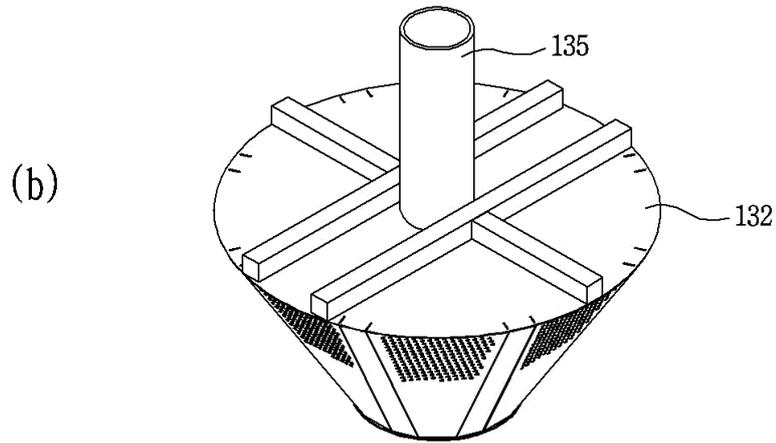
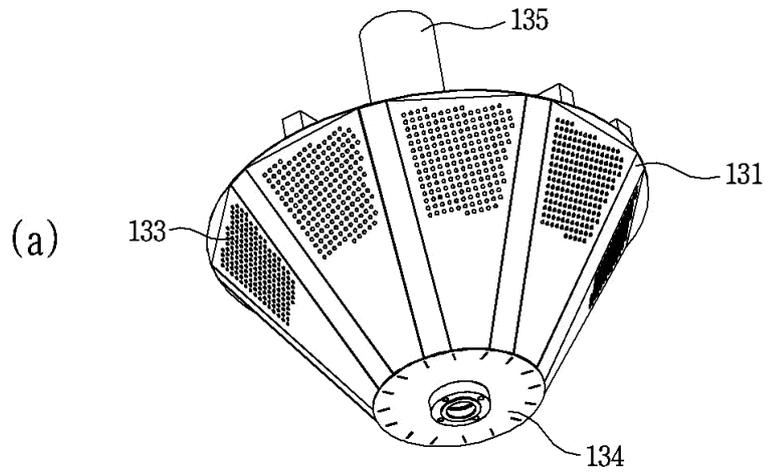
도면3



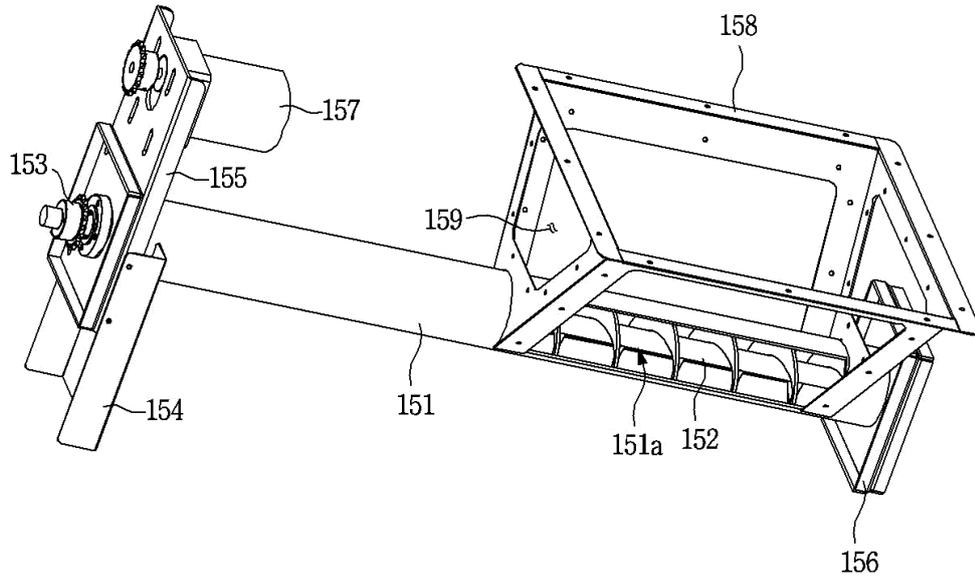
도면4



도면5



도면6



도면7

