

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
C02F 3/08

(11) 공개번호 특2000-0036624
(43) 공개일자 2000년07월05일

(21) 출원번호	10-2000-0014908
(22) 출원일자	2000년03월23일
(71) 출원인	김승곤
(72) 발명자	경기도 수원시 장안구 조원동 645-23 봉화빌라 401호 김승곤
	수원시장안구조원동645-23봉화빌라401호

심사청구 : 있음

(54) 정수기 폐필터를 이용한 고농도 폐수처리 장치

요약

본 발명은 생활쓰레기 수거시 발생되는 고농도 유기성 침출수(압축수) 등을 처리하는데 있어 저 효율 처리 시설 보완 및 돌출되는 문제점이 낮게 유지 되도록 안정화 시스템으로 개선하고, 관리자의 유지관리의 편리성을 제고 하였다. 이를 위하여 고농도의 유기성 폐수를 혐기성,임의성,호기성등의 생물학적 절차로 미생물 대사 활동 촉진과 생육환경조건을 양호하게 유지관리 함으로써 처리시간 단축 및 상·하 수직 시스템으로 설계하여 시설 부지를 축소 하고, 처리된 영양 수질은 농업용 및 식물 영양제등으로 재 이용하며, 발생되는 슬러지는 퇴비화 함으로써 폐수처리와 퇴비화의 상호 호환성이 높게 하였고, 이용되는 담체는 정수기 폐 필터를 파쇄,분쇄하여 재활용함으로써 폐기물 감량화 및 자원화 하였으며, 이 장치는 장기간의 반복된 사용에도 외형 및 변형이 최소화 되도록 개발 하였다.

대표도

도1

색인어

정수기폐필터, 산기관, 메쉬망, 스텐파이프, 담채, 슬러지, 침출수(압축수)

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명의 유기성 폐수 제1단계 처리의 부분 단면도
도2는 도1의 다음 단계 호기성 처리를 위한 부분 단면도
도3은 본 처리장치의 전체 흐름도 및 단면도
도4는 도1에서의 분쇄 가공된 정수기 폐 필터 상세도
도5는 재활용 하기위한 정수기 폐 필터 상세도

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 고농도 유기성 폐수(침출수)등의 처리시 돌출되는 문제점(슬러지 과다 역류현상 및 F/M비 부적정 상태등)을 안정화 하도록 하였으며 신속한 고도처리로 유출수의 영양물질을 농업용 및 식물 영양제등으로 재 이용하게 하였으며, 이용되는 담체도 폐 자원을 재활용함으로써 폐기물 감량화 및 자원화 하는 데 목적이 있다.

본 발명은 고농도 유기물(20,000PPM이상)을 정화 처리 하는데 있어 분쇄된 정수기 폐 필터에 계속적인 공기의 가압으로 부상시켜 공극의 막힘을 없애주며, 처리수 비중에 의하여 내려 앉은 슬러지는 기포로 부상하게 하였으며, 여과 효과를 극대화 하기 위하여 담채를 설치 혐기성 분해와 호기성 분해로 미생물의 대사를 촉진하여 처리시간 단축 및 저농도의 유기성 폐수로 안정화 되도록 하였으며 제2단계 호기성 조 미생물의 생육환경조건을 최대한 양호하게 하여 양질의 유출수(8 PPM이하)는 재 이용이 가능하도록

개발하였다.

1. 호기성 공법

폐수에 계속해서 공기를 공급하면 미생물은 수중에 용존하는 산소를 이용해서 유기물을 분해하여 복잡한 물질을 간단하고 안정된 물질로 변화 시킨다.

(참고문헌 : 폐기물처리기사, 승서일외1, 크라운출판사, 1999)

2. 살수여상법

여재를 채운 여상에 폐수를 살수하여 여재 표면에 제라틴(gelatin)상의 생물막을 형성하고 있는 호기성 미생물의 생물화학적 작용에 의해서 폐수중의 유기물을 제거하는 생물학적 처리법의 일종이다.

(참고문헌 : 환경공학개론, 김수생외1, 지구문화사, 1996)

3. 혐기성공법

혐기성공법은 호기성 공법에 비해 고농도의 폐수처리에 적합하며, 슬러지 생성량 및 영양물질 요구량이 적고 부산물로 CH₄이 생성되는 장점을 가지고 있다. 그러나 혐기성 처리는 체류시간이 길어야 하는 단점으로 인하여 지금까지 주로 슬러지의 처리에 이용되어 왔으며 고농도 유기성 폐수의 처리에도 일부 적용되어 왔다.

(참고문헌 : container compost b.c.s uasr & l.a.f.p retnmann 사 기술자료)

발명이 이루고자하는 기술적 과제

유기성 폐수(COD,BOD 20,000PPM이상)를 스텐 파이프 안에 메쉬망(1M/M)을 설치하여 담채(분쇄된 폐 필터)에 공기 및 폭기로 인한 발생된 기체로 가압 부상시켜 폐수를 접촉 시켜서 저농도(COD,BOD : 500~700PPM) 폐수로 안정화 되게 함으로써 처리 효율을 높였으며, 생물막과 슬러지 부상법 처리 과정을 상·하 수직선상에 설치 여과하는 체류시간을 4시간이상 유지하도록 하였으며, 담채로 이용되는 폐 필터는 파쇄 및 분쇄 가공하여 2M이상의 담채 깊이로 설치 고농도 폐수를 저농도 수질로 변환되도록 하였다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 고농도 유기성 폐수의 처리시스템으로서 스텐파이프(500M/M)(7)관 속에 메쉬망(1)(21)을 설치하여 정수기 폐 필터를 파쇄 및 분쇄 가공된 칩(20M/M이하)(A)을 여과 담채로 활용하고 스텐파이프 하단 부위에 호기성 미생물의 활성조 내부(20)에 폐 필터(B)를 집어 넣어 미생물의 증식 및 생육환경을 양호하게 만들었으며, 투입되는 공기 및 폭기후 발생되는 기체는 활성탄(06)을 통과하여 악취제거를 하게 하였으며 상단에는 배기팬(05)을 설치 강제 배기도록 하여 혐기성조(18)의 무산소 형성에 도움을 주도록 설치 하였다.

임의성조(19)에서는 PH를 6~7로 자동 설정하여 발생되는 기포는 부상 하면서 슬러지를 수면 윗면으로 올려 흡착 상태의 부상된 슬러지(3)는 일정한 두께가 형성되면 제거하여 퇴비화 처리토록 하였으며, 처리용량 증감을 위하여 제작된 스텐 파이프(7) 수량을 조절 할 수 있게 하였다.

[도1] 제1단계 임의성 프로세스는 스텐 파이프(7) 구조 시스템을 조정하여 중·소형 폐수처리에 적합하도록 하고, 공기량은 브러워(5)에서 발생된 공기량과 압력으로 제어하며 산기관(9) 위에 샷트 모형(10)을 만들어 떨어지는 폐수의 증발을 억제 하였으며

[도2] 제2단계 호기성조 처리 프로세스는 제1단계 임의성조 처리수를 연계하여 처리토록 침전조 안에 설치하여 한쪽 방향으로 폐수가 흐르도록 경사각(10°)을 주었으며, 침전조에서 침하된 슬러지는 반송 퇴비화 하였다.

[도3] 본 처리장치의 전체 흐름도 및 체계도이며 각 스텐 파이프(7)에서 부상된 슬러지(3)를 슈트(2)를 활용하여 포집하면 포집조(08)에서 스크류등을 이용 반출 퇴비화 하고, 미 처리수는 혐기성조(18) 투입구로 연결 반송처리 한다

[도4] 분쇄된 폐 필터는 일반 가정에서 일정기간 사용 후 버려진 폐기물을 수거하여 가공처리 한것이며

[도5] 정수기 폐 필터의 원형을 표시하였다.

발명의 효과

본 발명은 고농도 유기성 폐수를 짧은 시간에 많은 미생물에 의한 생물학적 처리 및 물리화학적으로 저농도로 안정화 하는데 매우 성능이 뛰어나며, 폐기물을 재 이용한 담채는 여과효과 및 미생물 증식·생육 환경조성 조건을 양호하게 만들어 미생물 개체수가 증가 되었으며, 폐기물 감량 및 자원화와 상·하 수직 형태의 시스템 구축으로 설치 비용을 절감할 수 있다.

또한, 폐수처리에 따른 기존 시스템의 유지관리의 어려움과 돌출 될수 있는 여러 문제점을 자연 친화적인 환경 시스템(생물막법과 슬러지 부상법)으로 처리하여, 발생할 수 있는 문제 요소를 최소화 함은 물론 복잡한 유지관리 및 유지관리 비용을 절감 하는데 효과적이며, 좁은 공간에서 처리시스템 설치 가능토록 하였으며, 관리자가 폐수처리에 따른 운영의 편리성을 제고 하였다. 따라서 본 발명은 고농도 유기성 폐수·침출수(압축수)·축산폐수 처리에 이용될 수 있다.

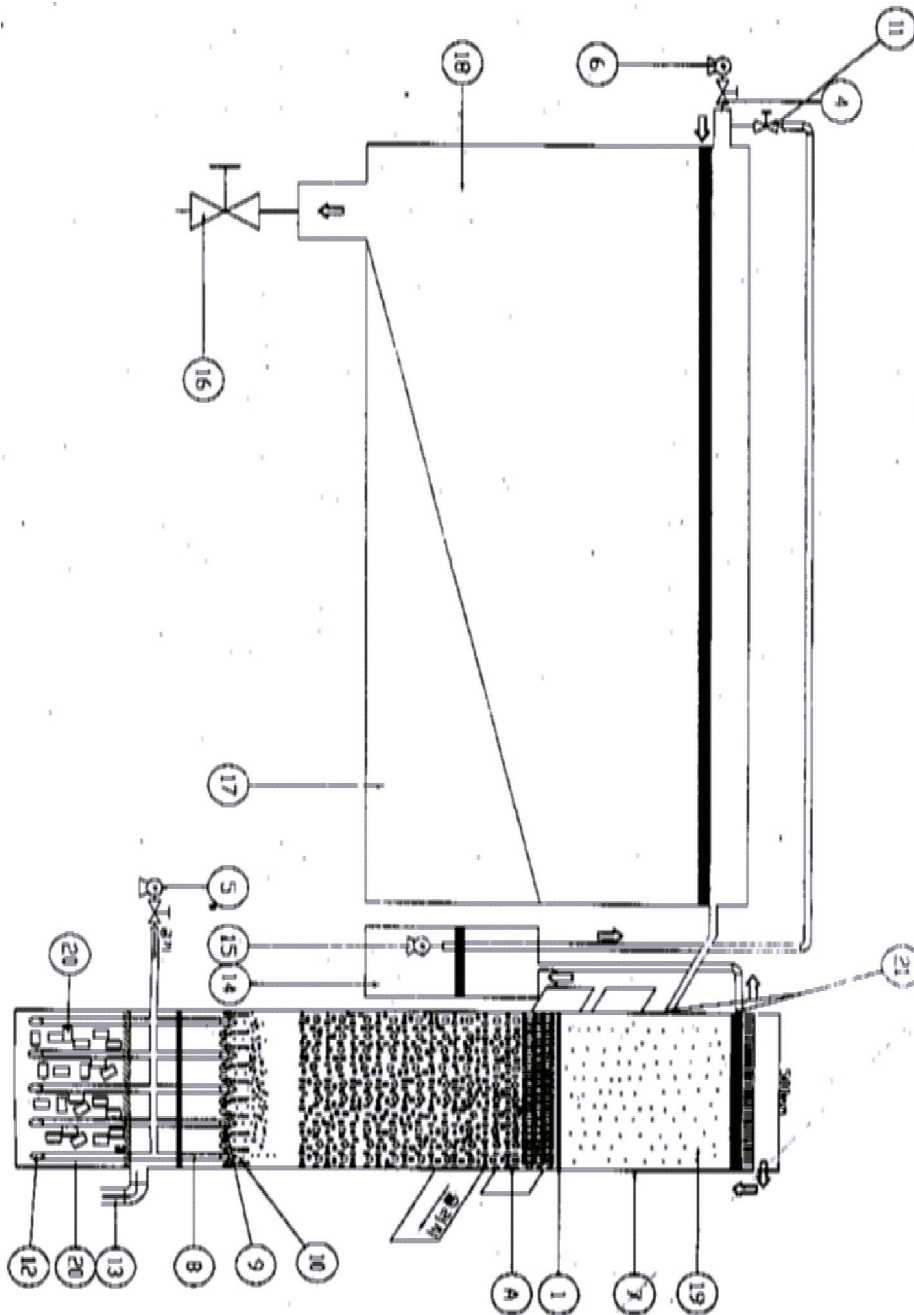
(57) 청구의 범위

청구항 1

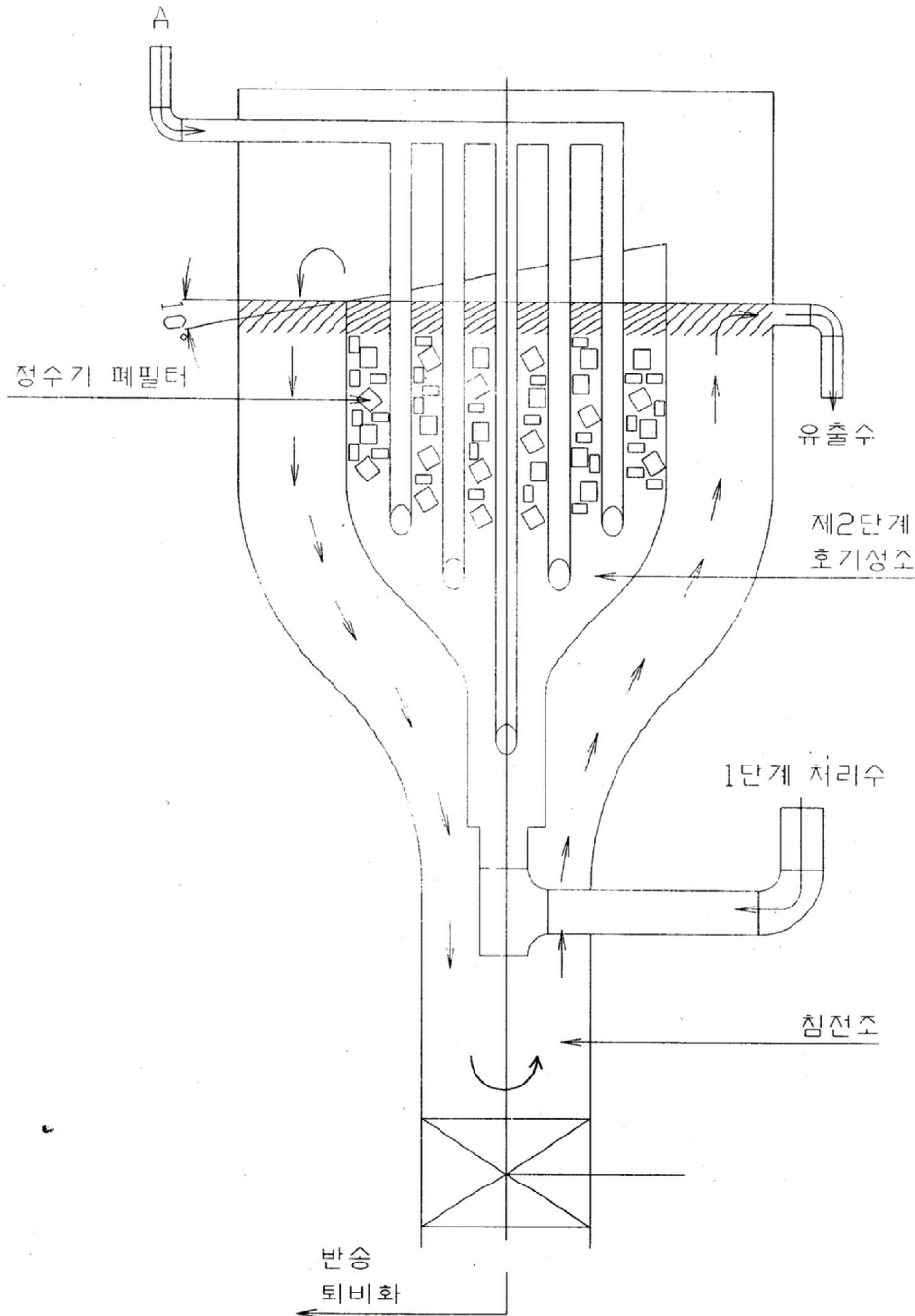
정수기 폐 필터(B)를 분쇄 가공하여 임의성조(19) 유기성 폐수와 접촉하게 하는 담채를 2M이상 깊이로 유지 되도록 공기(5) 및 폭기후 발생된 기체로 가압 부상하여 담채가 상·하 유동성이 있게 움직이며 흡착과 탈락이 이루어져서 혐기성 분해 및 호기성 분해에 의한 미생물의 대사 촉진과 미생물의 생육 환경 조성이 양호하게 되는 시스템 으로, 정수기 폐 필터 담채(A)를 통과하는 기포는 임의성조(19)의 슬러지를 부상하여 슬러지를 별도 퇴비화 처리과정과 연계처리 함으로써, 고농도의폐수(BOD · COD : 20,000PPM 이상)를 저 농도의 폐수(500~700PPM)로 짧은 시간에 안정화 되도록 하는 장치, 호기성 미생물의 증식이 우점적 활성화가 이루어 지도록 정수기 폐 필터(B)를 호기성조(20)에 투입 미생물 개체수를 증가하게 하여 폐수 처리 소요시간 단축 과 영양수질(8 PPM이하)을 농업용 및 식물영양제등으로 재 이용할 수 있는 처리 시스템 장치

도면

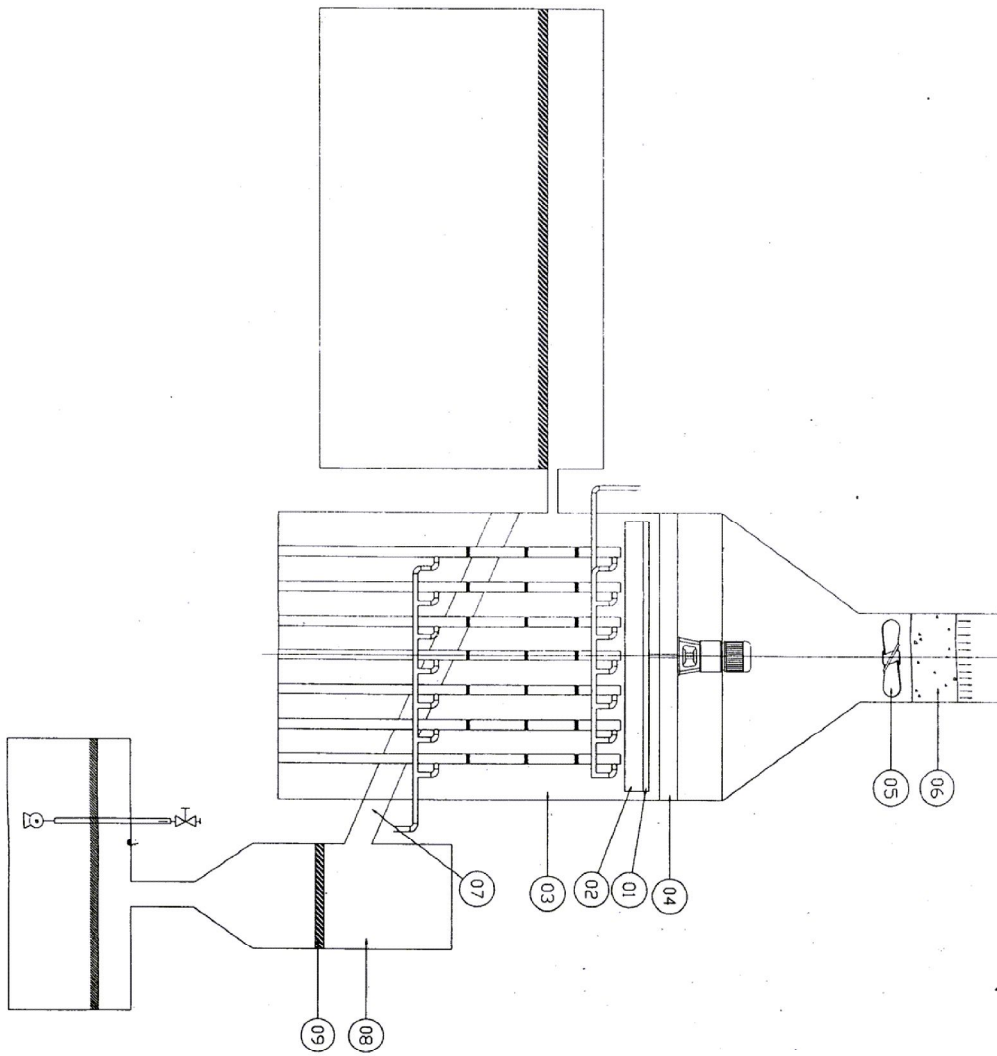
도면1



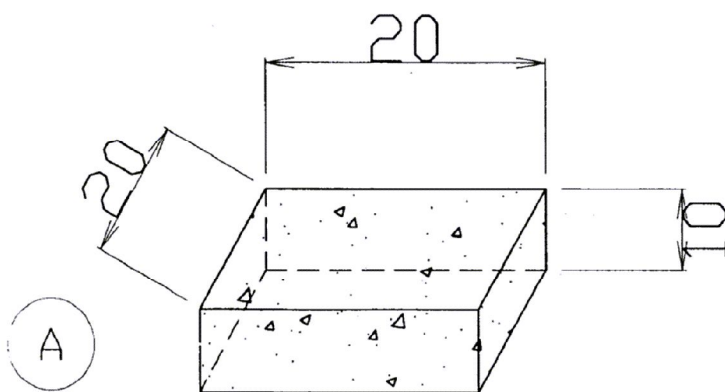
도면2



도면3



도면4



도면5

