

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
C02F 3/06

(45) 공고일자 1992년04월04일
(11) 공고번호 특1992-0002813

(21) 출원번호	특1987-0009693	(65) 공개번호	특1988-0003835
(22) 출원일자	1987년09월02일	(43) 공개일자	1988년05월30일
(30) 우선권주장	61-212764 1986년09월11일 일본(JP)		
(71) 출원인	가부시기이야 이세기이하쓰고오기 구로세 요시히도 일본국 도교도 시부야구 요오기 4쵸메 31반 6고		

(72) 발명자
가도 미노루
일본국 사이다마겐 오오미야시 오오다니 1854-7
오까모도 소오헤이
일본국 도교도 무사시노시 사가이 3쵸메 13-2
스즈끼 유기오
일본국 도교도 세다야구 교도 5-27-22-208
(74) 대리인
서대석

심사관 : 흥정표 (책자공보 제2726호)

(54) 정화장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

영세서

[발명의 명칭]

정화장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 정화장치의 일실시예를 도시하는 종단면도.

제2도는 제1도의 2-2선에 따르는 단면도.

제3도는 제1도의 3-3선에 따르는 단면도.

제4도는 접촉체의 틀체의 일실시예를 도시하는 사시도.

제5도는 뱀브기구의 일실시예를 도시하는 설명도.

제6도는 본 발명이 다른 실시예를 도시하는 제3도와 동일한 위치의 단면도.

제7도는 제6도의 7-7선에 따르는 단면도.

제8도는 본 발명의 또 다른 실시예를 도시하는 종단면도.

제9도는 제8도의 9-9선에 따르는 단면도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 산업폐수, 생활폐수와 같은 유기물을 함유하는 오수의 정화에 적합한 정화장치에 관한 것으로, 특히 점검, 수리등의 보수관리가 용이한 접촉폭기식(接觸曝氣式)의 정화장치에 관한 것이다.

접촉폭기식의 정화장치의 하나로서, 상부에 개구를 가지며, 그개구 근방에 오수의 유입구 및 유출구를 갖는 정화조와, 그 정화조내에 배치된 적어도 하나의 접촉체와, 정화조의 저부에 배치된 적어도 한 개의 산기관과 개구를 폐쇄하는 하나의 뚜껑을 비치한 장치가 있다. 이런 종류의 정화장치에서는 산기관의 가동상태 및 접촉체에 부착한 미생물의 성장에 의한 접촉체의 틈새막힘의 상태등을 점검하고, 그와같은 상태에 따라서 정화장치를 수리하는 일이 있다.

그러나, 종래의 이런 종류의 정화장치에서는, 접촉체를 갖는 공간을 정화조내에 설치하여 그 공간에 자갈 및 밸포프라스틱과 같은 접촉체를 함유하는 접촉체가 충전되어 있기 때문에, 산기관을 접촉체의 아래쪽에 배치한 구조로 되면, 산기관의 수리 및 점검시에는 모든 접촉체를 정화조로부터 들어내든가 작업자가 정화조의 밑바닥에 들어가서 작업을 하지 않으면 안되고, 따라서 보수 및 관리를 위한 작업이 번거로웠었다.

또 종래의 이런 종류의 정화장치는 일반적으로 정화조의 개구를 폐쇄하는 뚜껑을 정화조에 고정해 놓고 그 뚜껑에 보수 및 관리를 위한 맨홀을 설치하였다. 이 때문에 종래의 장치에서는 비교적 큰 접촉체를 사용했을 경우 그 접촉체를 정하조 밖으로 들어내고자 할 때 뚜껑을 파괴하지 않으면 않되고, 이것을 피하기 위하여 작은 접촉체를 사용하면 다수의 접촉체를 정화조 밖으로 들어내는 작업을 요하기 때문에 장시간이 소요된다.

본 발명의 목적은 접촉체를 정화조 밖으로 용이하게 들어낼 수 있고, 정화조내의 보수 및 관리를 위한 작업이 용이한 정화장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 접촉체를 정화조 밖으로 용이하게 들어낼 수 있는 정화장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 정화장치의 구성을 설명하면 다음과 같다. 즉 오수의 유입구 및 유출구를 비치하고 상부에 개구를 갖는 정화조와, 그 정화조내에 그 정화조의 저부로부터 위쪽으로 간격을 둔 위치에 배치되어 정화용의 미생물을 부착되기 위한 접촉수단과, 그 접촉수단과 저부와의 사이에 배치된 산기수단과, 정화조내를 상하방향으로 연장하여 산기수단에 공기를 공급하는 수단등을 포함하고, 접촉수단은 개구를 경유하여 정화조 밖으로 들어낼 수 있도록 배치한 여러개의 조립체로 분할되어 있다.

본 발명의 정화장치는 또 오수의 유입구 및 유출구를 비치하고 그 상부에 개구를 갖는 정화조와, 그 정화조내에서 그 정화조의 저부로부터 위쪽으로 간격을 둔 위치에 배치되어 정화용의 미생물이 부착되기 위한 적어도 한 개의 접촉수단과, 그 접촉수단과 저부와의 사이에 배치된 산기수단과, 정화조내를 상하방향으로 연장하여 산기수단에 공기를 공급하는 수단과, 정화조의 개구를 폐쇄하는 수단등을 포함하고, 상기한 접촉수단은 개구를 경유하여 정화조 밖으로 들어낼 수 있도록 유입구측에 배치된 제1의 조립체와, 상기한 개구를 경유하여 정화조 밖으로 들어낼 수 있도록 제1의 조립체의 유출구측에 배치된 제2의 조립체등을 구비하고, 상기한 폐쇄수단은 제1의 조립체의 위쪽에서 개구의 제1의 부분을 폐쇄하는 착탈가능한 제1의 뚜껑과, 제2의 조립체의 위쪽에서 개구의 제2의 부분을 폐쇄하는 착탈가능한 제2의 뚜껑을 구비하고 있다.

정화조내의 저부의 오수는 저부에 배치된 산기수단으로부터 분출되는 공기에 의하여 상승력을 받아서 아래쪽으로부터 위쪽으로 유동하고, 상부의 오수는 자중에 의하여 위쪽으로부터 아래쪽으로 유동한다. 또 정화조내의 오수는 아래쪽으로부터 위쪽에 그리고 또 그 반대로 유동하면서 접촉수단과 접촉한다. 이 때문에, 유입구로부터 정화조내로 유입된 오수는 정화조내를 유동하는 동안에 호기성의 미생물(또는 혼기성의 미생물)에 의한 정화작용을 받게되고 최종적으로 유출구로부터 정화조의 밖으로 유출된다.

정화조내부의 수리 및 점검시에는, 소정의 조립체가 하나씩 들어내어진다. 또 접촉수단 및 산기수단의 수리시에는 수리할 접촉수단 또는 산기수단에 따라서 한 개 또는 여러개의 조립체가 들어내어진다.

본 발명에 의하면 접촉수단이 여러개의 조립체로 분할되어 있기 때문에 정화조 내부의 수리 및 점검시에는 소정의 조립체를 하나씩 들어내면되고, 또 접촉수단 및 산기수단의 수리시에는 수리할 접촉수단 및 산기수단에 따라서 조립체를 정화조로부터 그 밖으로 들어내면 되므로, 따라서 보수 관리를 위한 작업이 용이하게 된다.

또 정화조의 개구부를 폐쇄하는 수단이 조립체마다에 대응하는 여러개의 뚜껑부재로 분할되며, 각 뚜껑부재를 정화조로부터 착탈가능하므로 조립체를 정화조의 밖으로 들어내는 작업이 용이하다.

다음 도면에 도시한 실시예에 대하여 상세히 설명한다. 제1도 내지 제3도에 도시한 접촉폭기식 정화장치(10)는 철재, 콘크리트제 또는 합성수지제의 정화조(12)를 포함한다. 정화조(12)는 상부에 개구부를 갖는 좁고 긴 상자의 형태이다. 정화조(12)는 도시한 예에서는 전체가 땅속에 매설되어 있으나, 일부 또는 전체가 지상에 노출되어 있어도 무방하다.

정화조(12)의 길이방향의 한쪽의 측벽에는 오수의 유입구(14)가 설치되고 다른 쪽에는 유출구(16)가 설치되어 있다. 유입구(14) 및 유출구(16)는 도시한 예에서는 정화조의 측벽을 관통하는 파이프에 의하여 규정된다. 유입구(14) 및 유출구(16)는 도시한 예에서는 정화조(12) 상부에 설치되어 있으나 정화조의 저부에 설치되어도 무방하다. 이 경우에는 오수를 유입구에 안내하는 파이프 및 오수를 유출구로부터 정화조의 밖으로 안내하는 파이프를 설치하는 것이 바람직하다.

정화조(12)내의 저부로부터 소정의 간격을 둔 높이의 위치에는 여러개(도시의 예에서는 4개)의 접촉체(18)가 유입구(14)로부터 유출구(16) 측으로 순차적으로 배치되어 있다. 각 접촉체(18)는 정화조(12)의 측벽에 고정된 한쌍의 형재(20)에 착탈가능하게 설치되어 있으며 또 서로 접촉되어 있다. 각 접촉체(18)는 개구부를 경유하여 정화조(12)의 밖으로 들어낼 수 있도록 유입구(14) 측에 배치된 제1의 조립체(22)와 개구부를 경유하여 정화조(12)의 밖으로 제1의 조립체(22)와는 별도로 들어낼 수 있도록 제1의 조립체(22)의 유출구(16) 측에 배치된 제2의 조립체(24)와, 제1의 조립체(22)의 위쪽의 오수가 제2의 조립체(24)의 위쪽으로 직접 유동하는 것을 저지하는 격벽(26)을 각각 구비한다.

각 조립체(22), (24)는 그 하나(22)를 제4도에 도시한 바와 같이 여러개의 긴 자재를 직방체상으로 조립하여서 되는 틀체(28)와, 그 틀체의 각 개구부분에 이것을 폐쇄하도록 설치된 망(30)과, 틀체(28)의 상단부에 설치된 아치형의 여러개의 결합부재(32) 등을 갖고 있다. 각 조립체(22), (24)는 또 여러개로 분할하고 있다. 틀체(28)는 판으로 구성할 수도 있다. 이경우의 틀체는 상하방향으로 개구

하고, 망을 틀체의 상하에만 배치된다.

각 조립체(22), (24)의 망(30)에 의하여 규정되는 공간내에는여러개의 접촉체(34)가 수용되어 있다. 각접촉체(34)는 물에 뜨는 플라스틱재료로 된 소괴이며, 또 오수의 유동에 따라서 공간내를 부유할 정도로 수용되어 있다. 또한 접촉체는 부유하지 않을 정도로 수용해도 무방하다. 또, 접촉체로서는 플라스틱의 소괴일 필요는 없고, 예를 들면 경량골재, 자갈, 밤포플라스틱, 벌집구조의 플라스틱, 수세미형상의 플라스틱등 그밖의 접촉체일수도 있다. 벌집구조의 플라스틱 및 수세미형상의 플라스틱과 같이 용적이 큰 접촉체를 사용할 경우에는 망(30)이 필요하다.

각 조립체(22)의 상단은 유출구(16)의 높이의 위치보다 약간 낮은 수준의 위치에 있다. 이것에 대하여 각 격벽(26)은 제2의 조립체(24)로부터 유입구(14)의 높이의 위치보다 위쪽까지 뻗어있다. 각 격벽(26)은 제2의 조립체(24)에 고정되어 있다.

최종단의 제2의 조립체를 제외한 다른 제2의 조립체(24)에는 각각 파이프(36)와 그 파이프로부터 공급되는 공기를 분출하는 산기관(38)과, 그 산기관으로부터 분출되는 공기를 제2의 조립체(24)로 유도하는 한쌍의 가이드(40), (42)가 배치된다. 각 파이프(36)는 제2의 조립체(24)를 상하 방향으로 관통하여 뻗어 있고 또 틀체(28)에 지지되어 있다. 각 산기관(38)은 제2의 조립체(24)와 정화조(12)의 저부사이를 정화조(12)의 폭방향으로 뻗어 있으며 또 파이프(36)의 하단에 고정되어 있다. 가이드(40)는 산기관(38)의 상류측 자리에서 정화조(12)의 폭방향으로 뻗어 있고 또 틀체(28)에 고정되어 있다. 이에 대하여 가이드(42)는 산기관(38)의 하류측 자리에서 정화조(12)의 폭방향으로 뻗어 틀체(28)에 고정되어 있다.

각 파이프(36)는 제3도에 도시한 바와 같이 접촉체(18)의 위쪽에서 정화조(12)의 폭방향 바깥쪽으로 굽혀져서 다시 위쪽으로 굽혀져 있다. 각 파이프(36)의 상단은 밸브기구(44)에 의하여 파이프(46)에 연결되어 있다. 각 밸브기구(44)는 그하나를 제5도에 도시한 바와 같이 파이프(46)에 연결하여 파이프(36)에 공급하는 공기의 유로를 개폐하는 볼밸브(48)와 그 볼밸브에 니플(49)을 개재하여 연결된 유니언 연결구(50)와 그 유니언 연결구에 니플(51)을 개재하여 연결되는 동시에 파이프(36)에 착탈 가능하게 연결된 엘보(52)등을 포함한다. 각 파이프(46)는 지상에 설치된 공통의 블로워(도시되지 않음)에 접속되어 있다.

최종단의 접촉체(18)의 제2의 조리체(24)에는 그 제2의 조립체의 아래쪽의 오수를 환류관(54)을 개재하여 유입구(14)의 근방에 환류시키는 에어리프트펌프(56)에 공기를 공급하는 파이프(58)의 상단도 에어리프트펌프(56)가 고정되어 있다. 에어리프트펌프(56)는 최종단의 접촉체(18)의 제2의 조립체(24)의 특체(28)에 지지되어 있다. 산기관(38)에 공기를 공급하는 파이프(36)와 동일하게 블로워에 접속된 파이프(도시않됨)에 밸브기구(도시않됨)에 의하여 연결되어 있다. 그 밸브기구는 밸브기구(44)와 동일한 분리가능한 것이며 볼밸브와 유니온 연결구, 니플, 엘보등을 포함한다.

환류관(54)과 에어리프트펌프(56)는 관연결구(도시않됨)에 의하여 분리가능하게 연결되어 있다. 환류관(54)은 도시되지 않았으나 제1 및 제2의 조립체(22), (24)에 대응하는 여러개의 파이프를 구비하고 각 파이프는 관연결구에 의하여 분리가능하게 연결되어 있다.

정화조(12)의 상부에는 제1의 조립체(22)에 개개에 대응하는 여러개의 제1의 격자(60)와 제2의 조립체(24)의 개개에 대응하는 여러개의 제2의 격자(62)가 배치되어 있다. 각 격자(60), (62)에는 제2에 도시한 바와 같이 정화조(12)의 내측에 형성된 턱부(13)에 착탈가능하게 지지되어 있다. 각 제1의 격자(60)는 접촉체(18)의 제1의 조립체(22)의 횡단면적과 대략 같은 횡단면적을 가지며 또 제1의 조립체(22)의 위쪽에 배치되어 있다. 이에 대하여 각 제2의 격자(62)는 접촉체(18)의 제2의 조립체(24)의 횡단면적과 대략같은 횡단면적을 가지며 또 제2의 조립체(24)의 위쪽에 배치되어 있다.

각 격자(60, 62)의 위에는 정화조(12)의 개구부를 폐쇄하는 폐쇄수단(64)이 착탈가능하게 놓여 있다. 폐쇄수단(64)은 제1의 조립체(22)의 개개에 대응하는 제1의 뚜껑(66)과, 제2의 조립체(24)의 개개에 대응하는 여러개의 제2의 뚜껑(68)으로 되어 있다. 제1의 뚜껑(66)은 제1의 격자(60)에 놓이고 제2의 뚜껑(68)은 제2의 격자(62)에 놓여 있다. 또, 제2의 뚜껑(68)은 정화조(12)의 폭방향에 순차적으로 배치된 3개의 뚜껑부재로 되어 있다. 각 뚜껑(66, 68)에는 흙(70)이 덮여있다.

또한, 격자 및 뚜껑 대신에 수평방향으로 이동하여 정화조(12)의 개구부를 폐쇄하는 셔터와 같은 폐쇄기구를 사용할 수도 있다.

지상에는 제2도에 도시한 바와 같이 정화조(12)의 양측을 그 정화조의 길이방향에 평행하게 뻗는 한쌍의 레일(72)이 부설되어 있다. 그 레일에는 정화장치(10)의 보수 및 점검시에 문형의 크레인(74)이 이동 가능하게 설치된다.

작동시에는, 산기관(38) 및 에어리프트펌프(56)에는 블로워로부터 압축공기가 연속적 또는 간헐적으로 공급된다.

각 산기관(38)에 공급된 공기는 그 산기관으로부터 기포로써 분출되어 그 기포는 가이드(40, 42)에 의하여 제2의 조립체(22)에 유도되며 그 제2의 조립체내를 상승하여 그 제2의 조립체내의 오수에 상승력을 준다. 따라서 제2의 조립체(24)내의 오수는 기포와 혼합되어 그 기포와 함께 제2의 조립체(24)내를 상승한다. 산기관(38)으로부터 분출되는 기포가 가이드(40), (42)에 의하여 제2의 조립체(24)로 안내되므로서 제2의 조립체(24)내의 오수는 확실하게 상승력을 받으며, 또 정화조(12)의 저부의 오수는 가이드(40), (42)사이의 공간에 흡입되어 제2의 조립체(24)내를 상승한다.

또 에어리프트펌프(56)에 공급된 공기는 그 에어리프트펌프(56)내를 상승하여 그 에어리프트펌프내의 오수에 상승력을 준다. 따라서 유출구(16)측의 저부의 오수는 침전물과 함께 에어리프트펌프(56)이 흡입되어 파이프(54)를 경유하여 유입구(14)의 근방에 환류된다.

그리고 각 접촉체(18)의 상부의 오수는 제1의 조립체(22)의 상부로부터 제2의 조립체(24)의 상부에 그리고 그 반대로 직접 유동하는 것을 격벽(26)에 의하여 저지되기 때문에 제1의 조립체(22)내를 아

래쪽으로 유동한 다음 제2의 조립체(24)내를 상승하고 제1 및 제2의 조립체(22),(24)내를 통과할 때 접촉체(34)와 접촉하여 그 접촉체에 부착되어 있는 미생물에 의한 정화작용을 받는다.

이와같이. 유입구(14)에 공급된 오수는 유입구(14)측의 접촉체(18)로부터 유출구(16)측의 접촉체(18)를 순차적으로 통과하고, 에어리프트펌프(56)에 의하여 유입구(14)의 근방에 흔류되어서 다시 각 접촉체(18)를 순차적으로 통과하는 공정을 여려번 되풀이한 후에 최종적으로 유출구(16)로부터 유출된다.

유출구(16)로부터 유출하는 처리가 끝난 오수는 각 접촉체를 여려번 통과한후 최종단의 접촉체(18)의 제2의 조립체(24)내를 통과한 상징수(上澄水)이므로, 고도로 정화되어 있다. 또 유출구(16)로부터 유출되는 처리가 끝난 오수의 양은 유입구(14)에 공급되는 미처리의 오수의 양과 같다.

장기간의 사용에 의하여 각 조립체(22),(24)의 망(30)에 비생물이 부착하여 그 미생물이 성장하므로 써 가 조립에의 상부 및 저부 이외에 설치된 망(30)에 막이 형성되면, 각 접촉체(18)내를 유동하는 오수의 유로는 막에 의하여 제1의 조립체(22)를 경유하는 유로와 제2의 조립체(24)를 경유하는 유로로 확실하게 분리된다. 따라서 오수는 제1의 조립체(22)내를 위쪽으로부터 아래쪽으로 유동하고 제2의 조립체(24)내를 아래쪽으로부터 위쪽으로 유동한다.

정화장치(10)의 점검시에는, 점검할 곳을 폐쇄하고 있는 뚜껑(60),(62)이 크레인 (74)에 의하여 들어내어 진다. 따라서 정화조(12)의 가동상태를 확인할 수 있다. 또 접촉체(18)의 수리시에는 수리할 접촉체의 위쪽에 배치된 뚜껑, 격자 및 관(54)의 파이프를 순서대로 크레인 (74)에 의하여 제거한 다음에 그 접촉체의 제1 및 제2의 조립체를 크레인(74)에 의하여 정화조(12)로부터 들어내면 된다. 그 접촉체를 다시 정화조(12)에 수용할 경우에는 상기와 반대순서의 작업을 하면 된다. 산기관(38)의 수리도 똑같이 할 수가 있다.

제1 및 제2의 조립체(22),(24)를 정화조(12)로부터 들어낼때 또는 정화조(12)내에 설치할 때에는 그들의 결합부재(32)에 로프를 통과시켜서 그 로프를 크레인 (74)의 흑크에 걸어 매달면 된다. 각 뚜껑(66),(68) 및 격자(60),(62)에도 결합부재(32)와 똑같은 결합부재를 설치하여 뚜껑 (66),(62) 및 격자(60),(62)를 정화조(12)로부터 들어내고 또 설치하는 작업을 제1 및 제2의 조립체와 똑같이 할 수 있다.

또, 파이프(36) 및 산기간(38)이 지지되어 있는 제2의 조립체(24)를 정화조(12)로부터 들어낼 경우에는 파이프(36)는 뱀브기구(44)에 의하여 파이프(46)로부터 분리된다. 에어리프트펌프(56)가 지지되어 있는 최종단의 제2의 조립체(24)를 정화조(12)로부터 들어낼 경우에도 파이프(58)는 이것을 블로워에 연결하는 파이프로부터 분리된다.

제6도 및 제7도에 도시한 정화조(80)에 있어서, 정화조(12)내의 인접하는 접촉체(18)가 서로 간격을 두고 배치되어 있는 동시에, 제1 및 제2의 조립체(22),(24)가 서로 간격을 두고 배치되어 있다. 접촉체(18)의 사이와 제1 및 제2의 조립체(22),(24)사이의 각각에는, 그 사이를 유동하는 오수를 그 흐르는 방향에 따라서 오수흐름의 상류쪽 또는 하류쪽으로 유동시키는 유로제한기구(83),(84)가 배치되어 있다.

유로제한기구(82),(84)는 긴자재(20)에 지지된 공통의 틀체(86)를 구비한다. 그 틀체는 접촉체(18)의 사이를 경유하여 서로 대면하고, 상하방향으로 뻗는 여러쌍의 지지부재(88)와, 제1 및 제2조립체(22),(24)의 사이를 개재하여 서로 대면하고 상하방향으로 뻗는 여러쌍의 지지부재(90)를 갖는다. 쌍을 이루는 지지부재(88),(90)의 상하방향으로 서로 간격지워진 여러곳에는 각각 날개(92),(94)가 수평방향으로 뻗은 축선주위로 회전가능하게 지지된다.

공통의 지지부재(88),(90)에 지지된 각 날개(92),(94)는 상하방향으로 뻗은 연결핀(96),(98)에 정화조(12)의 폭방향 중앙부에서 추축연결되어 있다. 연결핀(96),(98)의 상단부에는 여러개의 구멍을 갖는 가늘고 긴 판생재(100),(102)가 추축연결되어 있다. 판부재(100),(102)위 하나의 구멍에는 수평면에 대한 날개(92),(94)의 경사각도를 선택적으로 고정하는 고정핀(104),(106)이 착탈가능하게 삽입되어 있다.

각 날개(92),(94)는 제1의 조립체(22)측이 아래쪽, 제2의 조립체(23) 측이 위쪽으로 되도록 연결핀(96),(98)판부재(100),(102) 및 고정핀(104),(106)에 의하여 유지되어 있다. 수평면에 대한 각 날개(92),(94)의 경사각도는 고정핀(104),(106)을 삽입할 판부재(100),(102)의 구멍을 변경하므로서 임의의 각도로 설정할 수가 있다.

각 날개(92),(94)가 도시한 바와 같이 경사되어 있으면, 유로제한기구(92),(94)를 위쪽으로부터 아래쪽으로 유하려는 오수 각 날개(92),(94)에 의하여 제1의 조립체(22)측으로 안내된다. 이에 대하여, 유로제한기구(92),(94)내를 아래쪽으로부터 위쪽으로 유동하려는 오수는 제2의 조립체(24)측으로 안내된다. 이 때문에, 정화장치(80)에 의하면 제1 및 제2의 조립체(22),(24)내를 유동하는 오수가 유동도중에 혼합되는 것을 방지할 수 있다.

이 정화장치(80)의 경우에도, 각 조립체(22),(24)는 대응하는 뚜껑 및 격자를 들어낸후 크레인에 의하여 정화조(12) 밖으로 들어낼 수 있다.

제8도 및 제9도는 본 발명을 이용한 전면폭기식 정화장치(110)를 도시한다. 이 정화장치(110)의 각 접촉체(112)는 제5도에 도시한 조립체와 같이, 여러개의 긴자재가 직방체상으로 조립된 틀체와, 그 틀체의 개구부분에 이것을 폐쇄하도록 설치된 망과, 틀체의 상단부에 설치된 아치상의 여러개의 결합부재를 갖는 조립체(114)이다. 조립체(114)의 망에 의하여 규정되는 공간내에는 다수의 접촉체(34)가 수용되어 있다. 각 조립체(114)는 정화조(12)의 측벽에 고정된 한쌍의 형재(20)에 정화조의 개구부를 경유하여 정화조(12)의 밖으로 들어낼수 있도록 재치되어 있으며 서로 접촉되어 있다. 각 조립체(114)를 다시 더 여러개로 분할할 수도 있다.

정화장치(10)의 개구부는 여러개의 격자(116) 및 여러개의 뚜껑(118)으로 폐쇄되어 있다. 각 격자

(116)와 각 뚜껑(118)과는 하나의 격자와 여러개의 뚜껑으로 되는 세트로 나뉘어져서 각 세트는 조립체(114)의 개개에 대응하고 있다. 각 격자(116) 및 각 뚜껑(118)은 떼고 붙일 수 있도록 배치되어 있다.

각 조립체(114)에는 파이프(36)와 그 파이프로부터 공급되는 공기를 분출하는 산기관(38)과 그 산기관으로부터 분출되는 공기를 조립체(114)로 유도하는 한쌍의 가이드(40), (42)등이 고정되어 있다. 최종단의 조립체(114)에는 그 조립체의 아래쪽의 오수를 환류관(54)을 경유하여 유입구(14)의 근방으로 환류시키는 에어리프트펌프가(56)가 고정되어 있다. 파이프(36), 산기관(38), 가이드(40), (42), 환류관(54) 및 에어리프트펌프(46)는 정화장치(10)의 그것들과 동일하다. 최종단의 조립체(114)에는 그 조립체의 아래쪽의 오수를 환류관(54)을 경유하여 우입구(14)의 근방으로 환류시키는 에어리프트펌프(56)가 고정되어 있다.

이 정화장치(110)에서는 각 접촉체(112)의 아래쪽으로 부터 폭기를 한다. 이 때문에, 산기관(38)으로부터 분출된 기포는 접촉체(112)를 상승하여, 접촉체(112)내의 오수에 상승력을 부여한다. 정화조(12)의 저부의 오수는 기포에 의하여 상승되고, 정화조(12)의 상부의 오수는 자중에 의하여 강하한다. 따라서 정화조(12)내의 오수는 접촉체에 부착된 미생물과 접촉하여 정화작용을 받게된다.

이 정화장치(110)의 경우에도, 각 조립체(114)는 대응하는 뚜껑 및 격자를 들어낸 후 크레인에 의하여 정화조(12)밖으로 들어낼 수가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

오수의 유입구 및 유출구를 구비하고 상부에 개구부가 있는 정화조와, 그 정화조 내부에서 그 정화조의 저부로부터 위쪽으로 간격을 둔 위치에 배치되고 정화용의 미생물이 부착하기 위한 접촉수단과, 그 접촉수단과 정화조 저부와의 사이에 배치된 산기수단과, 정화조내에서 상하 방향으로 뻗어 산기수단에 공기를 공급하는 수단등을 포함하고, 상기한 접촉수단은 개구부를 경유하여 정화조의 밖으로 들어낼 수 있도록 배치된 여러개의 조립체로 분할되어 있는 정화장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기한 산기수단 및 공기공급수단은 접촉수단과 함께 정화조의 밖으로 들어낼 수 있도록 접촉수단에 지지되어 있는 정화장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기한 조립체는 직방체상으로 조립된 틀체를 구비하는 정화장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기한 조립체는 여러개의 긴 자재를 직방체상으로 조립하여서 된 틀체와, 그 틀체의 각 개구부에 이것을 폐쇄하도록 배치된 망과, 그 망에 의하여 규정되는 공간내에 수용된 접촉체를 구비하는 정화장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기한 조립체는 여러개의 긴 자재로 직방체상으로 조립하여서 된 틀체와, 그 틀체에 지지된 접촉체를 구비하는 정화장치.

청구항 6

오수의 유입구 및 유출구를 구비하여 그 상부에 개구부가 있는 정화조와, 그 정화조내에서 그 정화조의 저부로부터 위쪽으로 간격을 둔 위치에 배치하고 정화용의 미생물이 부착하기 위한 적어도 하나의 접촉수단과, 그 접촉수단과 저부의 사이에 배치된 산기수단과, 정화조내를 상하방향으로 뻗어 산기수단에 공기를 공급하는 수단과, 정화조의 개구부를 폐쇄하는 수단들을 포함하고, 접촉수단은 개구부를 경유하여 정화조의 밖으로 들어낼 수 있도록 유입구측에 배치된 제1의 조립체와, 개구부를 경유하여 정화조밖으로 들어낼 수 있도록 제1의 조립체의 유출구측에 배치된 제2의 조립체를 구비하고, 폐쇄수단은 제1의 조립체의 위쪽에서 개구부의 제1의 부분을 폐쇄하는 착탈가능한 제1의 뚜껑과, 제2의 조립체의 위쪽에서 개구부의 제2의 부분을 폐쇄하는 착탈가능한 제2의 뚜껑을 구비하는 정화장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기한 산기수단은 제2의 조립체의 아래쪽에서 그 제2의 조립체에 부착되며 공기 공급수단으로부터 공급되는 공기를 받아서 분출하는 산기관과, 그 산기관으로부터 분출되는 공기를 제2의 조립체로 유도하는 가이드등을 구비하는 정화장치.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기한 정화조의 상부에 배치되고 폐쇄수단을 지지하는 지지수단을 더 구비하여 지지수단은 제1의 뚜껑을 지지하는 착탈 가능한 제1의 격자와 제2의 뚜껑을 지지하며 제1의 격자와는 별개로 착탈 가능한 제2의 격자들을 구비하는 정화장치.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기한 산기수단은 제2의 조립체의 아래쪽에서 제2의 조립체에 지지되고, 공급수단은 제2의 조립체에 지지되어 있는 정화장치.

청구항 10

제6항에 있어서, 상기한 접촉수단은 제1의 조립체의 위쪽의 오수가 제1 및 제2의 조립체를 경유하지 않고 제2의 조립체의 위쪽으로 직접 유동하는 것을 저지하기 위한 격벽부재를 구비하는 정화장치.

청구항 11

제6항에 있어서, 상기한 제1 및 제2의 조립체는 서로 간격을 두고 배치되며 제1 및 제2의 조립체의 사이에는 그 사이를 유동하는 오수를 그 흐름의 방향에 따라서 제1 또는 제2의 조립체측으로 유동시키는 유로제한기구가 배치되어 있는 정화장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기한 유로제한기구는 제1 및 제2의 조립체의 사이를 경유하여 서로대면되고 상하방향으로 뻗는 적어도 한쌍의 지지부를 갖는 물체와, 수평방향으로 뻗는 축선의 주위로 회전 가능하게 양지지부에 지지되고 상하방향으로 서로 간격지워진 여려개의 날개와 각 날개를 서로 연결하고 수평면에 대한 날개의 경사각도를 선택적으로 고정하는 각도 조정구들을 포함하는 정화장치.

청구항 13

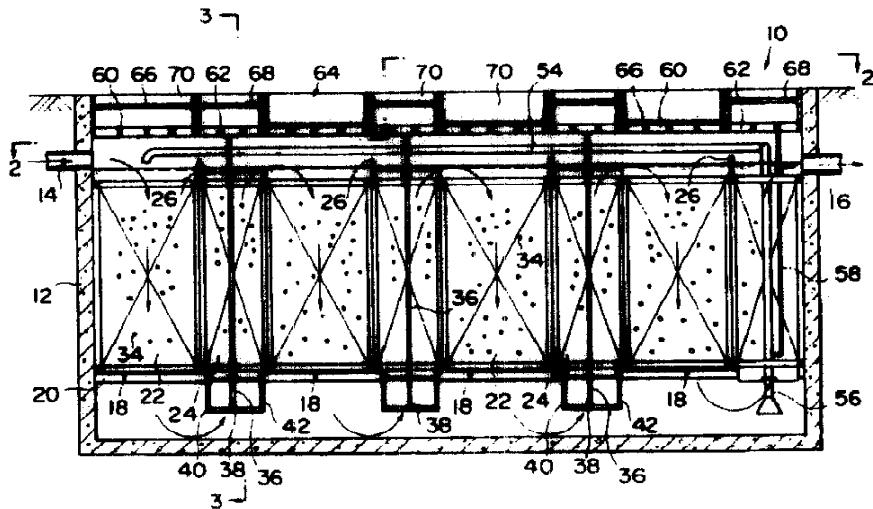
제12항에 있어서, 상기한 폐쇄수단은 상기한 정화조의 상부에 빼고 불일 수 있게 배치된 격자에 배치 되고, 상기한 각도조정구는 상기한 날개를 서로 연결하도록 상하방향으로 뻗는 연결부재와, 그 연결부재의 상단부에 연결되고 그 연결부의 높이의 위치를 선택적으로 고정하도록 상기한 격자에 해제가능하게 계합된 걸고리부재들을 구비한 정화장치.

청구항 14

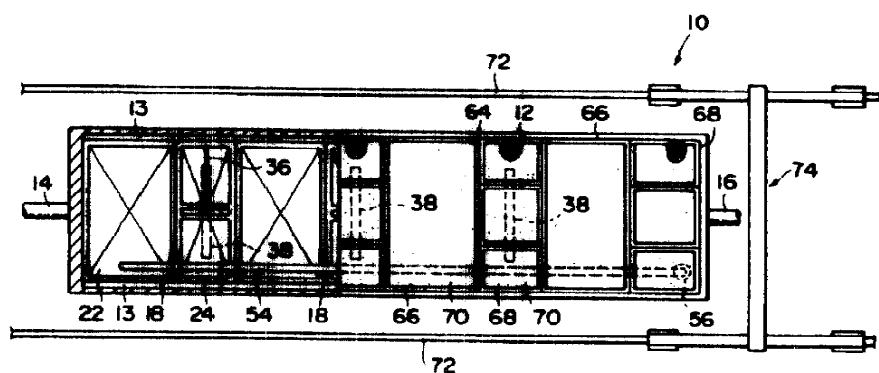
제6항에 있어서, 상기한 유출구측의 정화조의 저부의 오수를 유입구의 근방으로 환류시키는 수단을 더 포함하는 정화장치.

청구항 15

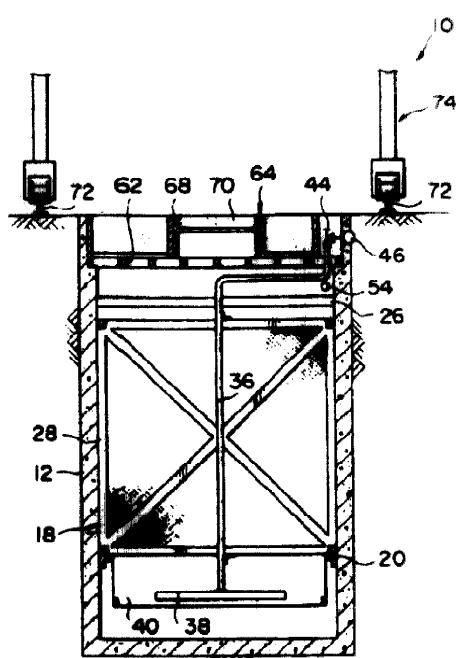
제6항에 있어서, 상기한 산기수단은 제2의 조립체의 아래쪽에서 제2의 조립체에 지지되고, 인접하는 접촉제와 그리고 제1 및 제2의 조립체는 서로 간격을 두고 배치되고, 접촉체의 사이와 그리고 제1 및 제2의 조립체의 사이의 각각에는 그 사이를 유동하는 오수를 그 흐름의 방향에 따라서 오수의 흐름의 상류측 또는 하류측으로 유동시키는 유로제한기구가 배치되어 있는 정화장치.

도면**도면1**

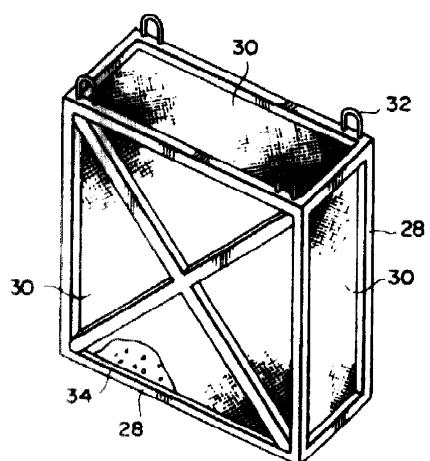
도면2



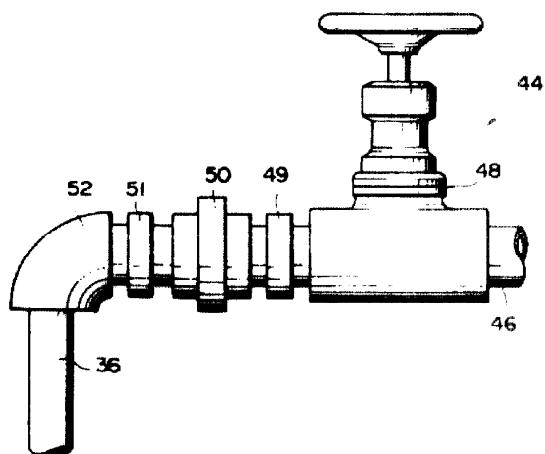
도면3



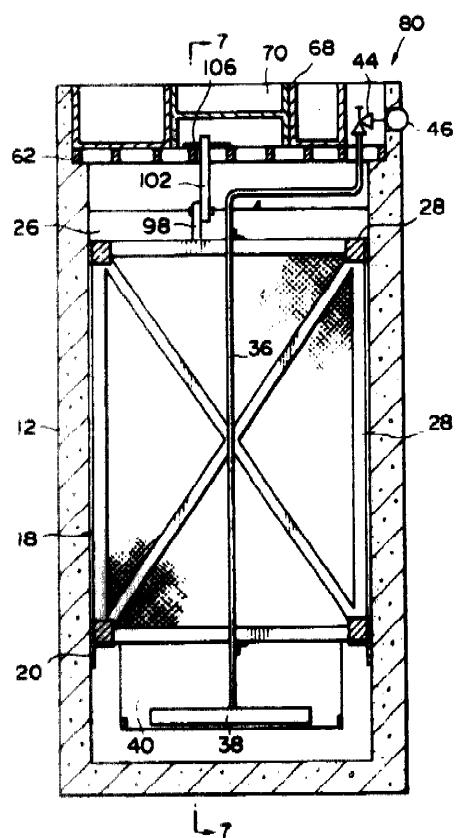
도면4



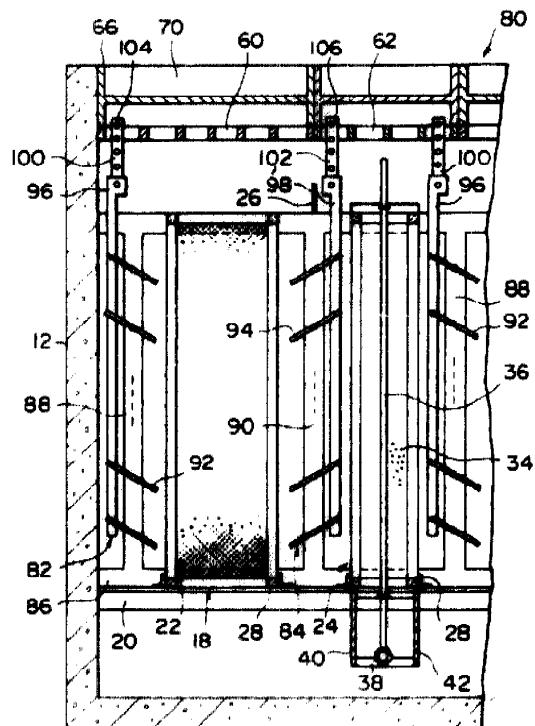
도면5



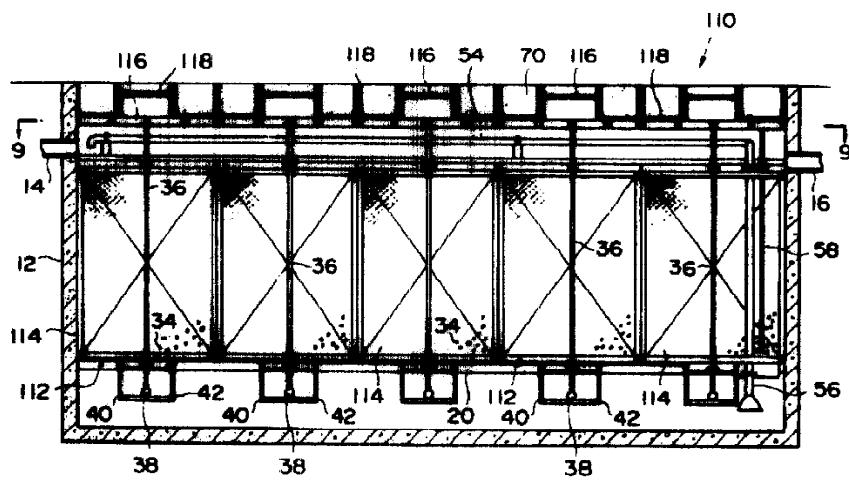
도면6



도면7



도면8



도면9

