

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.²
C02C 1/04

(45) 공고일자 1980년01월24일
(11) 공고번호 특허1980-0000023

(21) 출원번호	특 1974-0002639	(65) 공개번호
(22) 출원일자	1974년06월04일	(43) 공개일자
(71) 출원인	가도오 마사시 일본국 오오사가후 다이도오시 호오조오 1쵸메 5-2	
(72) 발명자	가도오 이쓰고 일본국 오오사가후 다이도오시 호오조오 1쵸메 5-2 가도오 쇼오이찌 일본국 오오사가후 다이도오시 호오조오 1쵸메 5-2 가도오 야스시 일본국 오오사가후 다이도오시 호오조오 1쵸메 5-2 가도오 다가시 일본국 오오사가후 다이도오시 호오조오 1쵸메 5-2	
(74) 대리인	하상구	

심사관 : 박재환 (책자공보 제458호)

(54) 회전 접촉관수 처리장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

회전 접촉관수 처리장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명 제1의 예를 표시하는 종단 정면도

제2도는 제1도의 종단 측면도

제3도는 제1도의 중요부분 사면도

제4도는 본 발명 제2의 예를 표시하는 중요부분 사면도

제5도는 본 발명 제3의 예를 표시하는 중요부분 사면도

제6도는 본 발명 제4의 예를 표시하는 중요부분 사면도

제7도는 본 발명 제5의 예를 표시하는 중요부분 사면도

제8도는 본 발명 제6의 예를 표시하는 중요부분 정면도

제9도는 망관의 종단면도

제10도는 본 발명 제7의 예를 표시하는 중요부분 정면도

제11도는 제10도의 중요부분 확대 종단면도

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 접촉관의 회전에 의해 오수(汚水)를 정화하는 것을 특징으로 하는 것으로서 각각 소정횟수의 길이와 두께를 가진 다수의 관을 한쌍의 링이나 원반이 포함된 원통부재를 사용해서 다발모양으로 통합하여 한몸체로된 관군(管群)의 단면중심축을 오수조 양측벽 정상에 세로로 고정 설치시킨 축받이가 회전 가능하게 지지되어 회전접촉관의 거의 절반정도가 오수속에 잠겨져서 모우터 등의 사용에 의해 전기한

축이 회전함에 따라 회전 접촉관이 회전하는 것이다.

오수중에 고체물이 존재하면 고체의 표면에 호기성(好氣性) 미생물이 자연발생되어 이 미생물은 공기와 물이 접촉되어서 오수중의 유기체를 분해하여 탄산가스와 물과 미생물 세포를 만들고, 이 과정에서 미생물이 증식되며, 그 결과 미생물이 오수를 정화처리하는 것이다. 전기한 미생물의 특징을 이용한 오수를 처리하는 생물학적 방법으로는

1. 산수여과상(散水濾過床)방식
2. 회전원판 접촉상(回轉圓板接觸床)방식
3. 정치관군 접촉상(靜置管群接觸床)방식 등이 알려져 있다.

그러나 상기한 방식은 다음과 같은 여러가지 결점이 있다.

즉 산수여과상 방식은 장치의 크기가 필요이상으로 확대되고 또한 여과물의 비위생적인 문제가 있으며, 회전원판접촉상 방식은 원판의 치수가 커야하므로 중량이 비대하여 사용환경에 부적합하며, 또한 원판에 지붕을 설치해주어야 할 필요때문에 제작비가 비싸다는 결점이 있었다.

그리고 정치관군접촉상 방식에서는 오염정도가 심하지 않은 오수만을 정화하기 때문에 비효율적이며 또한 이 장치의 가동에는 큰 동력이 필요하여 비경제적인 결점이 있었다.

본 발명은 이러한 종래 장치의 결점을 해결하기 위해 제공된 것으로서 주위에 다수의 관이 비수평적으로 비틀려서 고정되어 회전축에 의해 전기한 다수의 관이 회전됨에 따라 다수의 관이 오수속으로 출입되어 관의 내외측 표면에서 호기성 미생물이 조기 발달되도록 촉진하여서 이렇게 생성된 미생물을 오수의 정화에 사용하여 효율적인 정화효과를 얻으려는 것이다.

이러한 본 발명의 제1의 목적은 생물학적 오수처리 장치에 있어서 종래 장치보다 효과적인 장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 제2의 목적은 호기성 미생물이 서식할 수 있는 소정의 길이와 직경 및 얇은 벽을 가진 관들을 한 묶음으로 구성되게한 장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 제3의 목적은 종래 장치에 비해 내구적이고 경량이며, 소형으로서 염가로 제작할 수 있고 작은 동력으로도 가동시킬 수 있는 오수처리장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 제4의 목적은 효과적인 접촉면을 갖도록 냉각장치를 설치한 오수처리 장치를 제공함에 있다.

이들의 목적은 본 발명을 구성하는 각부의 개량과 연결 및 조작에 의해 달성되는 것인바, 그 구체적인 실시예를 첨부된 도면에 따라 상세히 설명하면 제1도에서 제2도에 표시하는 제1실시예에 있어서 (21)은 소정의 깊이를 가지고 오수가 담겨있는 오수조이며, 이의 양측벽 정상에는 축받이(23)가 회전축(24)을 지지하고 있다.

전기한 회전축(24)은 오수표면위의 공간에서 모터(도면에 표시안됨)와 연결되어 회전이 가능하게 설치되어 있다.

또한 회전축(24)은 접촉관군(26)의 단면중심을 관통해서 설치되며 접촉관군(26)은 전기한 오수조(21)에 유입된 오수에 거의 절반이 잠겨있으며, 접촉관(27)은 소정의 길이와 직경을 가지고 용접 등의 방법에 의해 각각의 관은 고정되어 있다.

접촉관군(26)은 관(27)을 회전축(24)의 주위에서 용접 등의 방법으로 고정하여 비틀리게 이루어지며 회전축(24)의 회전에 따라 회전되어서 오수속으로 출입하도록 되어있으며 분당 수회전의 저속으로 회전된다.

관(27)은 합성수지 예를들면 염화비닐, 폴리에치렌 등을 사용하므로써 오수에 부식되지 않고 중량이 가벼우며 염가로 제작할 수 있다. 합성수지로 만들어진 관(27)의 얇은 벽은 두께 1mm이하이면 충분하다. 제1도 및 제2도에서 각 관(27)의 내외측 표면은 호기성 미생물의 부착면이 된다.

제3도에서 관(27)의 양끝부분에 짧은 원통모양의 간격편(29)을 개재하여 집속(集束)해서 전기한 간격편(29)이 인접한 관사이에 적당한 공간을 형성하여 주어서 관이 떠올랐을 동안에 관의 외표면이 공기와의 접촉면적이 된다.

제4도에서 제11도까지는 접촉관군(26)의 구성에 있어서 실시예를 표시하는 것이다.

제4도는 다공판(30)의 구멍(31)에 관(27)의 양끝부분을 삽입고정하고 회전축(24)에 대해서 비틀린 상태를 표시하는 실시예이다.

제5도는 관(27)에 의한 접촉관군(26)의 구성에 대형링(32)을 사용한 것으로서 여러개의 링(32)을 접속하여 접촉부를 용접 등의 방법으로 고정한 것이다.

관(27)은 여러 다발의 묶음으로 되어서 각각의 관(27) 다발은 동일한 방법으로 통합되어 수정 고정되고 이와같이 형성된 관군의 단면중앙에 설치된 회전축(24)에 대해 접촉관군(26)이 적당히 비틀린 상태를 표시하는 실시예를 표시한다. 제6도는 파이프(33)에 관(27)을 포함시킨 것을 동일한 방법으로 통합시킨 실시예를 표시한다.

여러개의 파이프(33)안에는 관(27)이 포함되어서 회전축(24)에 대해 파이프(33)는 적당히 비틀려서 각각의 파이프(33)가 한묶음으로 고정된 실시예를 나타낸다.

제7도에서 파이프에 포함된 유체통로의 단면모양을 변화시켜서 제6도의 표시와 같은 실시예에 적용한 경우를 도면의 부호(36), (37) 그리고 (38)이 표시하는 것과 같이 사다리꼴 모양이나 6각형 혹은 부호(39)

와 같은 3각형의 외형상의 형태를 보여주며, 한편으로 소정의 길이와 직경을 가진 관(27)을 파이프(33)의 길이와 맞게 혹은 길이를 짧게하고 공간을 넓혀서 접촉시킨 실시예를 나타낸다.

본 실시예에서 전기한 짧은 관도 역시 관이 접촉되는 단면의 형성을 합성수지로 만든 얇은 벽으로한 전기한 바와같은 물질적 구조이므로 본 발명의 목적에 부합된다.

제8도 및 제9도는 접촉관군(26)을 구성하는 관(26)에 망관(網管)(40)을 사용한 예를 표시한 것이다.

망관(40)은 2-7cm정도의 소경으로 망선의 굵기는 2-3mm정도 망의 눈금은 3-15mm정도의 형상을 가지고 있으며, 재질은 탄력이 있고 단단하며 성형이 용이한 합성수지로 만들며, 전기한 망관(40)은 관(27)의 외형이므로 동일한 방법으로 접촉관군(26)안에 통합시킬 수 있다.

본 실시예에서 미생물이 망관(40)의 눈금에 부착되어 망의 눈금이 막힐 것으로 생각되지만 오수가 정화되는 데는 지장은 없다. 따라서 저농도의 오수처리나 수도물의 정화용에서 미생물이 부착되는 두께는 얇으므로 망선은 비교적 가늘고 망의 눈금은 5mm 전후 또는 그 이하의 것이 바람직하다.

전기한 망관(40)을 포함하는 접촉관군(26)은 망의 눈금의 회전에 의해 광선이 내부의 망관 각 부분에 골고루 도달되므로 광합성 미생물의 증식을 촉진하여 오수중에 용해되어 있는 인, 질소화합물의 제거에 효율적인 오수처리장치가 된다.

망관(40)을 포함한 접촉관군(26)은 물의 냉각장치로서도 이용가능하게 된다. 즉 망관(40)은 수중에서 상승하였을 때 망의 눈금에 물이 잔류되어 수막을 형성하여 순간적으로 완벽한 수관모양으로 되는 것으로서 이때 송풍기(41)로서 다량의 공기를 강제 송풍시켜주면 수막중의 물의 일부는 증발되거나 공기중으로 열이 방사되어 물의 보유열을 빼앗으므로 온도가 저하된다.

보통 이렇게 증발하는 수량은 미소량에 지나지 않으므로 나머지 대부분은 부착된채로 오수의 표면위로 나오거나 수중에 잠겨지지만 관내에 유입되는 새로운 오수와 혼합되어서 온도를 저하시켜 냉각의 역할을 충분히 달성한다.

제10도 및 제11도는 접촉관군(26)의 구성을 환상체(環狀體)(42)로 행한 경우를 표시한 것이다.

환상체(42)의 구성은 그 안에 환상벽(45)과 구획벽(44)으로 이루어진다. 구획벽(44)은 회전축(24)에 대해 세로방향으로 비틀려져 있다. 회전축(24)과 환상체(42)의 중심축부(43)는 톱니바퀴 모양의 세레이션(serration)(46)으로 양자는 연결되어 회전축(24)의 회전에 의해 환상체(42)는 회전된다.

이때 구획벽(44)과 환상벽(45)에 의해 구획된 유체통로는 전술한 접촉관군의 역할을 하는 것은 물론이다.

이와같은 본 발명의 작용 및 효과를 이하 상세히 기술하면, 수면을 가로질러서 설치된 회전축(24)이 회전함에 따라 접촉관군(26)도 회전되어 제10도 및 제11도의 표시와 같이 회전축(24)에 대해 적당히 비틀려진 상태의 관(27) 또는 구획부는 오수조에 담겨진 오수속으로 출입되어진다.

이 운동을 적당히 조정된 속도로 반복함에 따라 위쪽끝에서부터 물속으로 잠겨져서 낮은 끝쪽부터 물에서 나오게되며, 물로 이때 관(27)의 잠수에 의해 회전체 전체가 잠수된다.

관에 물이 충만됨에 따라 공기는 관(27)안에서 물에 의해 치환된다. 이러한 작용은 관(27) 전체, 좀더 구체적으로 구획부에 의해 이루어지는 것이 제10도 및 제11도에서 보여주고 있다.

상기의 과정을 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

관(27) 또는 구획부(48)의 전체 회전에 의해 공기와 오수는 관내를 천천히 통과한다.

이렇게 천천히 통과될 때 관(27) 혹은 구획부(48)의 내외측면에서 발생하는 호기성 미생물이 충분한 산소와 영양분을 공기와 오수로부터 얻게되며 이러한 과정으로 오수는 정화된다.

한편 호기성 미생물이 생물학적인 번식을 계속함에 따라 관(27) 혹은 구획부(48)에 부착된 두께가 증가하면 그 내부에 공기의 공급이 감되되어 그 결과로서 번식된 많은 호기성 미생물들이 자연히 박리되어 관내를 통과하는 물에 의해 유출된다.

본 발명에서 오수조 안으로 흐르는 오수의 흐름은 두가지 방향을 가지고 있다. 그중 하나는 관(27) 또는 구획부(48)에서 비스듬히 흐르는 흐름이며, 다른 하나는 접촉관군(26)의 회전에 의해 접촉관군(26) 표면위의 흐름으로서 이들은 회전속도에 관계없이 공기 및 오수와의 충분한 접촉을 성취할 수 있다.

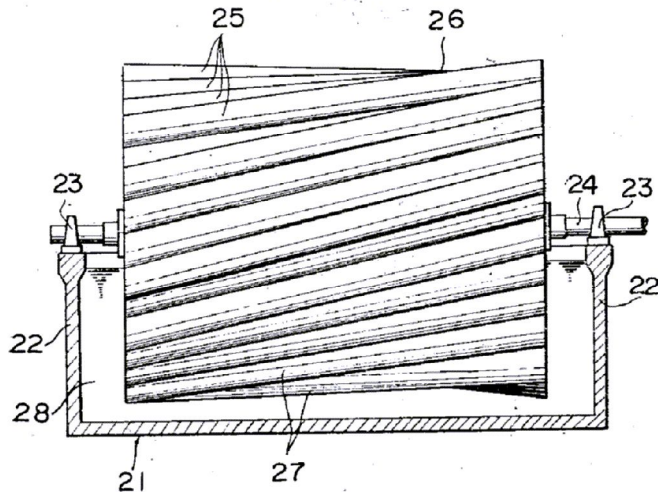
(57) 청구의 범위

청구항 1

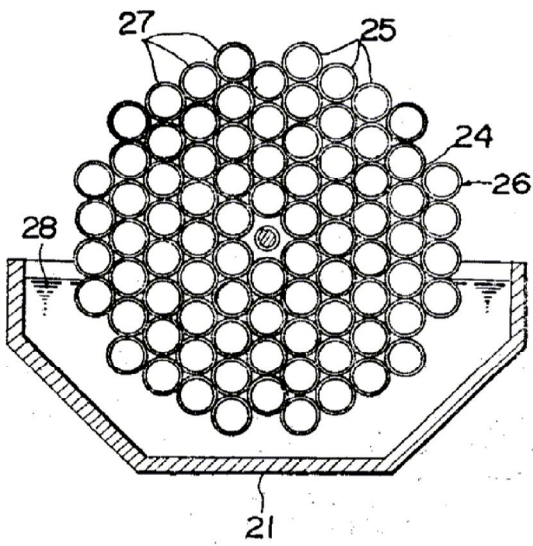
오수조에 담겨있는 오수의 처리에 있어서 전기한 오수조의 오수표면위에 회전축을 회전가능하게 설치하고, 다수의 관이 전기한 회전축에 세로방향으로 비스듬히 둘러 쌓여서 회전축의 회전에 의해 오수조 속의 오수속으로 부분적인 잠수를 하여 오수와 공기중을 출입하는 각각의 관을 집속구(集束具)로서 집속(集束)하여 관군(管群)으로 하는 것을 특징으로 하는 회전접촉관수 처리장치.

도면

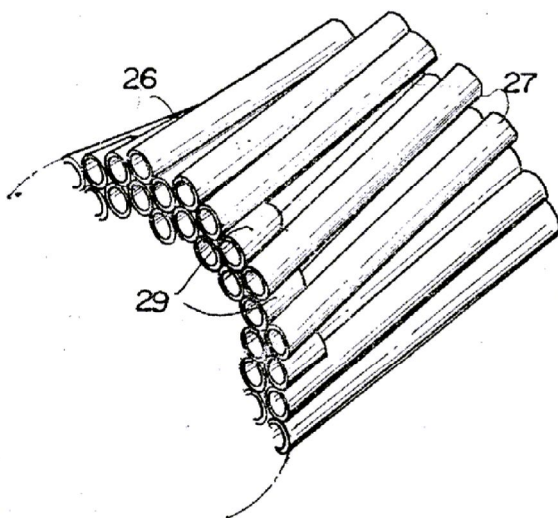
도면1



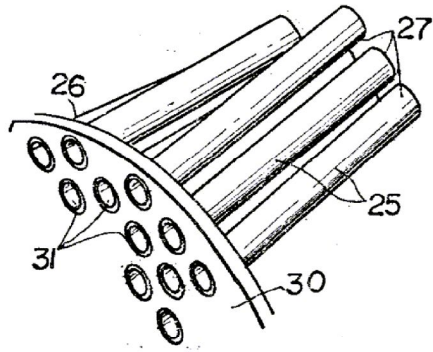
도면2



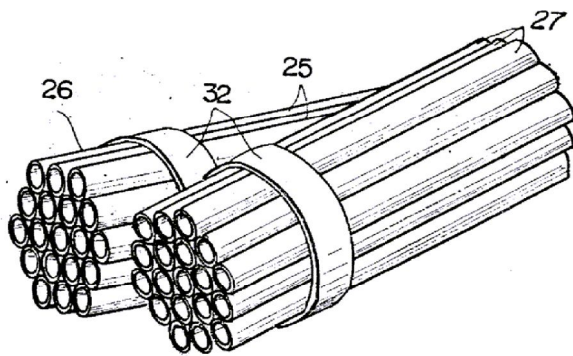
도면3



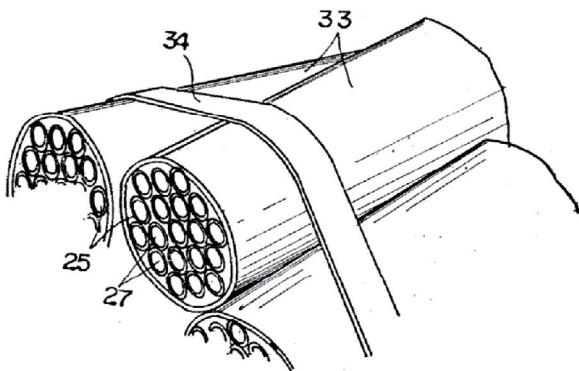
도면4



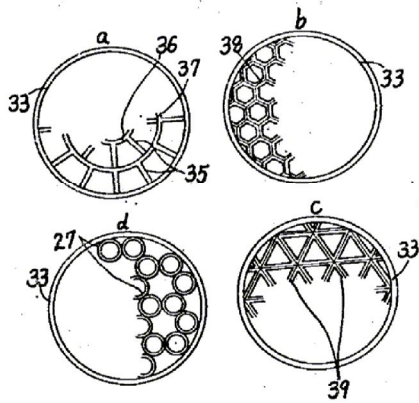
도면5



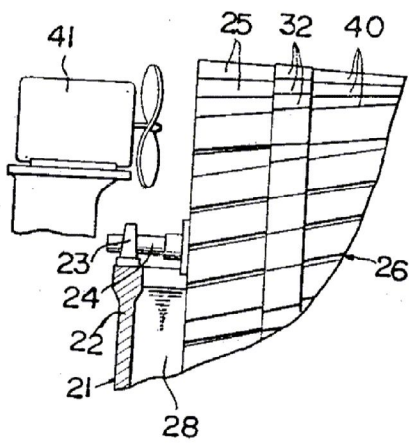
도면6



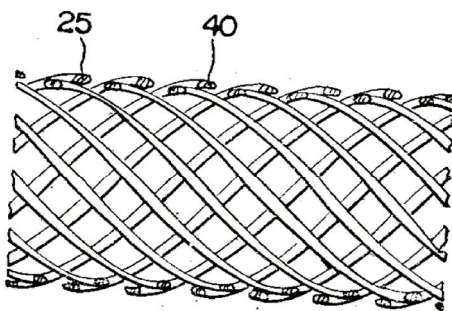
도면7



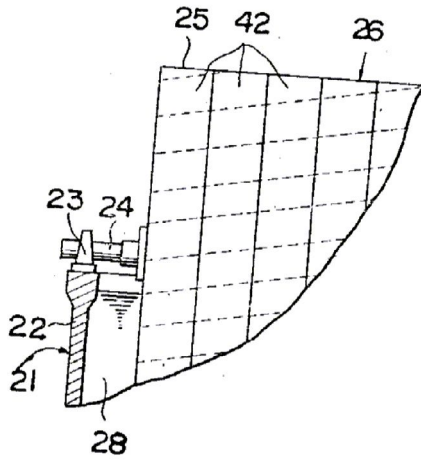
도면8



도면9



도면10



도면11

