(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。Int. Cl.[7]
G01F 1/52

(45) 공고일자 2004년11월17일
(11) 등록번호 20-0367995
(24) 등록일자 2004년11월06일

(21) 출원번호 20-2004-0023093
(22) 출원일자 2004년08월12일

(73) 실용신안권자 주식회사 원창엔텍
충북 음성군 삼성면 대정리 386-1

(72) 고안자 한승원
경기도 군포시 당동 923번지 대흥아파트 1-1401호

(74) 대리인 황선웅

기초적요건 심사관 : 장종윤

(54)유량측정장치

요약

공급되는 공급수의 높이를 간편하게 측정하고 이로부터 공급되는 공급수의 유량을 간단하게 알 수 있도록 한 유량측정장치에 대해 개시한다. 이 장치는 생활하수 또는 오수 등의 폐수(이하 공급수라 한다)가 집수되는 집수조(30)로부터 펌프(31)에 의해 공급조(40)로 공급하여 일정량의 약품을 투입함으로써 정화하도록 한다. 공급조(40)에는 일정간격으로 격벽(41)(42)이 형성되어 있으며, 집수조(30)로부터 공급관(32)을 통하여 공급조(4)에 공급된 공급수는 격벽(42)의 저부를 통하여 배출관(70)측으로 이동되고 다른 격벽(41)의 상단부를 넘어서 배출관(70)을 통하여 배출되게 된다. 공급조(40)의 외부에는 공급조(40)와 연결되어 통하여서 공급수가 유입되며 격벽(41)을 월류(越流)하는 공급수의 높이를 육안측정이 가능하도록 외주면에 눈금이 표시된 투명관(50)이 구비되어 있다. 따라서 공급수가 격벽(41)의 상부를 월류할 때 그 월류하는 공급수의 높이를 상기 투명관(50)의 눈금을 통하여 육안측정이 가능해진다. 또한, 월류하는 공급수의 높이에 대응하는 공급수 유량을 환산한 환산표(80)가 공급조(40) 외벽에 마련되어 있다. 이와 같은 유량측정장치는 공급되는 공급유량을 측정하는 기본적 변수로서 상기 격벽을 월류하는 공급수의 높이를 눈금이 표시된 투명관을 통하여 측정이 가능함으로써 측정을 간편하게 한다.

또한, 측정된 공급수의 높이를 환산표에 대조하여 대응하는 유량을 알 수 있게 하므로 별도로 유량을 계산하여야 하는 번거로움을 해소하고 현장에서 공급수의 유량을 알 수 있게 한다.

대표도

도 2

색인어

폐수, 수처리, 유량, 투명관, 환산표

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 통상의 수처리설비를 나타낸 개략도,

도 2는 본 고안 측정장치가 채용된 수처리설비를 나타낸 개략도,

도 3은 도 2의 개략 평면도,

도 4는 도 2의 개략 단면도,

도 5는 도 2에 채용된 공급조의 측면도,

도 6은 도 5의 측면도이다.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

30...집수조 40...공급조

41,42...격벽 50...투명관

60...바이패스관 70...배출관

80...환산표

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 유량측정장치에 관한 것으로써, 특히 공급되는 공급수의 높이를 간편하게 측정하고 이로부터 공급되는 공급수의 유량을 간단하게 알 수 있도록 한 유량측정장치에 관한 것이다.

일반적으로 생활하수 또는 오수 등의 폐수는 수처리설비에서 정화되어 방류되어지며, 이 수처리설비에서는 일정량의 폐수에 일정량의 약품을 투입하여 정화하고 있다.

도 1은 일반적인 폐수처리 설비의 원수공급부를 나타낸다. 이는 생활하수 및 오수 등이 집수된 집수조(10)로부터 펌프(11)에 의해 정화조(20)로 원수(생활하수 또는 오수등)를 공급하고, 정화조(20)내에 일정량의 약품 또는 미생물을 처리하여 원수를 정화하여 배출관(22)을 통하여 배출시키도록 한다.

이때 집수조(10)로부터 정화조(20)로 공급되는 원수의 공급량은 정화조(20)내의 원수의 높이를 측정하고, 하기의 유량계산식에 측정 높이를 직접 대입하여 계산함으로써 측정한다.

$Q = Kh^{5/2}$ (㎥/분)

$K = 81.2 + 0.24/h + (8.4+12/\sqrt{D}) \times (h/B - 0.09)^{2}$

K; 유량계수, B; 수로의 폭(m),

h; 수두(m), D; 수로의 밑면으로부터 절단하부점까지 높이(m)

이와 같은 유량의 측정은 정화조(20)내의 원수높이를 측정시, 노치(21)부분을 통과하는 원수높이를 눈금자를 이용하여 직접 측정하고 상기 식에 대입하여 유 량을 계산함으로써, 측정이 번거롭고 계산시에 오산(誤算)이 되는 위험부담도 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로써, 공급되는 유량을 간편하게 측정할 수 있도록 한 유량측정장치를 제공하는 데 있다.

고안의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하는 본 고안은 공급조 내에 유입되는 공급수의 유량을 측정하기 위한 유량측정장치에 있어서,

상기 공급조 내에 상기 공급조보다 낮은 높이의 격벽이 형성되고,

상기 공급조의 외부에 마련되고 상기 공급조와 연결되어 통하여서 상기 공급수가 유입되며 상기 격벽을 월류(越流)하는 공급수의 높이를 육안측정이 가능하도록 외주면에 눈금이 표시된 투명관을 구비하여 된 것을 특징으로 한다.

상기 월류하는 공급수의 높이에 대응하는 공급수 유량을 환산한 환산표가 상기 공급조 외벽에 마련되어 있다.

또한, 상기 격벽의 상단면에는 공급수가 월류되는 노치홈이 형성되고, 상기 투명관은 상기 노치홈을 통하여 월류되는 공급수의 높이를 측정할 수 있도록 대응하여 설치되어 있다.

또한, 상기 공급조에는 과도하게 공급된 공급수를 배출시키는 바이패스관이 더 구비되어 있다.

상기 본 고안의 특징에 의하면, 본 고안 유량측정장치는 공급되는 공급유량 을 측정하는 기본적 변수로서 상기 격벽을 월류하는 공급수의 높이를 눈금이 표시된 투명관을 통하여 측정이 가능함으로써 측정을 간편하게 한다.

또한, 측정된 공급수의 높이를 환산표에 대조하여 대응하는 유량을 알 수 있게 하므로 별도로 유량을 계산하여야 하는 번거로움을 해소하고 현장에서 공급수의 유량을 알 수 있게 한다.

이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 고안에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

본 고안에 따른 유량측정장치가 채용된 수처리설비를 나타낸 도 2를 참조하면, 이는 생활하수 또는 오수등의 폐수(이하 공급수라 한다)가 집수되는 집수조(30)로부터 펌프(31)에 의해 공급조(40)로 공급하여 일정량의 약품을 투입함으로써 정화하도록 한다.

상기 공급조(40)에는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 일정간격으로 격벽(41)(42)이 형성되어 있으며, 집수조(30)로부터 공급관(32)을 통하여 공급조(4)에 공급된 공급수는 격벽(42)의 저부를 통하여 배출관(70)측으로 이동되고 다른 격벽(41)의 상단부를 넘어서 배출관(70)을 통하여 배출되게 된다.

상기에 있어서 격벽(41)은 실질적으로 상기 공급조(40)보다 낮은 높이로 형성된다.

또한, 상기 공급조(40)의 외부에는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 공급조(40)와 연결되어 통하여서 상기 공급수가 유입되며 상기 격벽(41)을 월류(越流)하는 공급수의 높이를 육안측정이 가능하도록 외주면에 눈금이 표시된 투명관 (50)이 구비되어 있다.

따라서 공급수가 격벽(41)의 상부를 월류할 때 그 월류하는 공급수의 높이를 상기 투명관(50)의 눈금을 통하여 육안측정이 가능해진다.

또한, 상기 월류하는 공급수의 높이에 대응하는 공급수 유량을 환산한 환산표(80)가 상기 공급조(40) 외벽에 마련되어 있다.

상기 환산표(80)는 변화되는 공급수의 높이에 대하여 각 해당높이에서의 해당유량을 미리 계산한 환산표이다.

또한, 상기 격벽(41)의 상단면에는 공급수가 월류되는 노치홈(41a)이 형성되고, 상기 투명관(50)은 상기 노치홈(41a)을 통하여 월류되는 공급수의 높이를 측정할 수 있도록 대응하여 설치될 수 있다.

또한, 상기 공급조(40)의 저부에는 과도하게 공급된 공급수를 배출시키는 바이패스관(60)이 구비되어 있다.

미설명부호 55는 투명관(50)을 안정하게 지지하는 지지대이다.

상기와 같은 구성의 유량측정장치는 집수조(30)로부터 펌프(31)에 의해 공급관(32)을 통하여 공급조(40)에 공급수가 공급되면서, 일정량의 공급수에 대해 일정량의 처리약품을 투입하여 공급수를 정화처리한다.

한편, 공급된 공급수와 투입되는 약품의 비율을 일정하게 유지하기 위하여 때때로 공급수의 유량을 측정한다.

측정방법은 투명관(50)을 통하여 격벽(41)을 월류하는 공급수의 높이를 육안 측정한다. 이어서 측정된 공급수의 높이에 해당되는 유량을 환산표(80)에서 찾아서 유량을 측정한다.

또한, 측정된 유량이 투입약품과의 비율상 과도할 때, 상기 바이패스관(60)을 개방하여 유량을 조절한다.

이와 같은 측정방법은 종래 공급수의 월류높이를 막대자를 이용하여 직접 측정하고 측정된 높이치수를 공식에 대입하여 계산하는 방법과는 달리 유량의 측정을 간편하게 한다.

상술한 바와 같은 본 고안은 상기 실시예에 한정되지 아니하고 본원의 정신과 범위를 이탈함이 없이 많은 변형을 가하여 실시될 수 있다.

고안의 효과

상술한 바와 같은 본 고안 유량측정장치는 공급되는 공급유량을 측정하는 기본적 변수로서 격벽을 월류하는 공급수(폐수)의 높이를 눈금이 표시된 투명관을 통하여 측정이 가능함으로써 측정을 간편하게 한다.

또한, 측정된 공급수의 높이를 환산표에 대조하여 대응하는 유량을 알 수 있게 하므로 별도로 유량을 계산하여야 하는 번거로움을 해소하고 현장에서 공급수의 유량을 알 수 있게 한다. 따라서 처리약품과의 비율을 일정하게 유지하여 수처리의 효율을 높인다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
공급조 내에 유입되는 공급수의 유량을 측정하기 위한 유량측정장치에 있어서,

상기 공급조 내에 상기 공급조보다 낮은 높이의 격벽이 형성되고,

상기 공급조의 외부에 마련되고 상기 공급조와 연결되어 통하여서 상기 공급수가 유입되며 상기 격벽을 월류하는 공급수의 높이를 육안측정이 가능하도록 외주면에 눈금이 표시된 투명관을 구비하여 된 것을 특징으로 하는 유량측정장치.

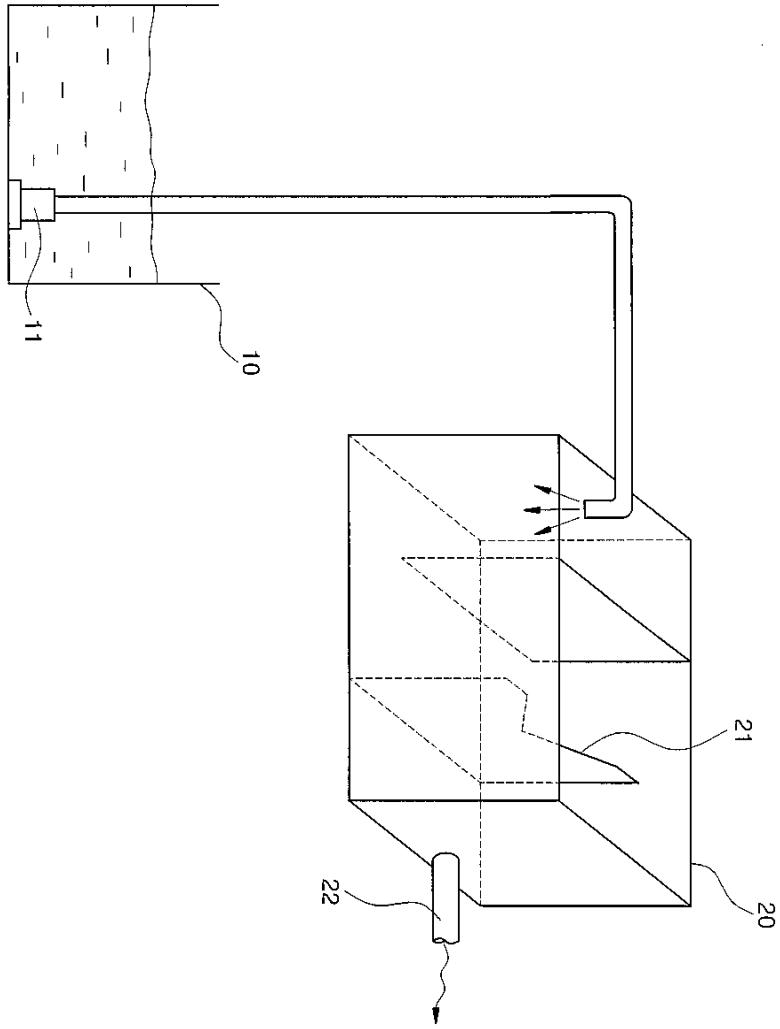
청구항 2.
제 1 항에 있어서, 상기 월류하는 공급수의 높이에 대응하는 공급수 유량을 환산한 환산표가 상기 공급조 외벽에 마련된 것을 특징으로 하는 유량측정장치.

청구항 3.
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 격벽의 상단면에는 공급수가 월류되는 노치홈이 형성되고, 상기 투명관은 상기 노치홈을 통하여 월류되는 공급수의 높이를 측정할 수 있도록 대응하여 설치된 것을 특징으로 하는 유량측정장치.

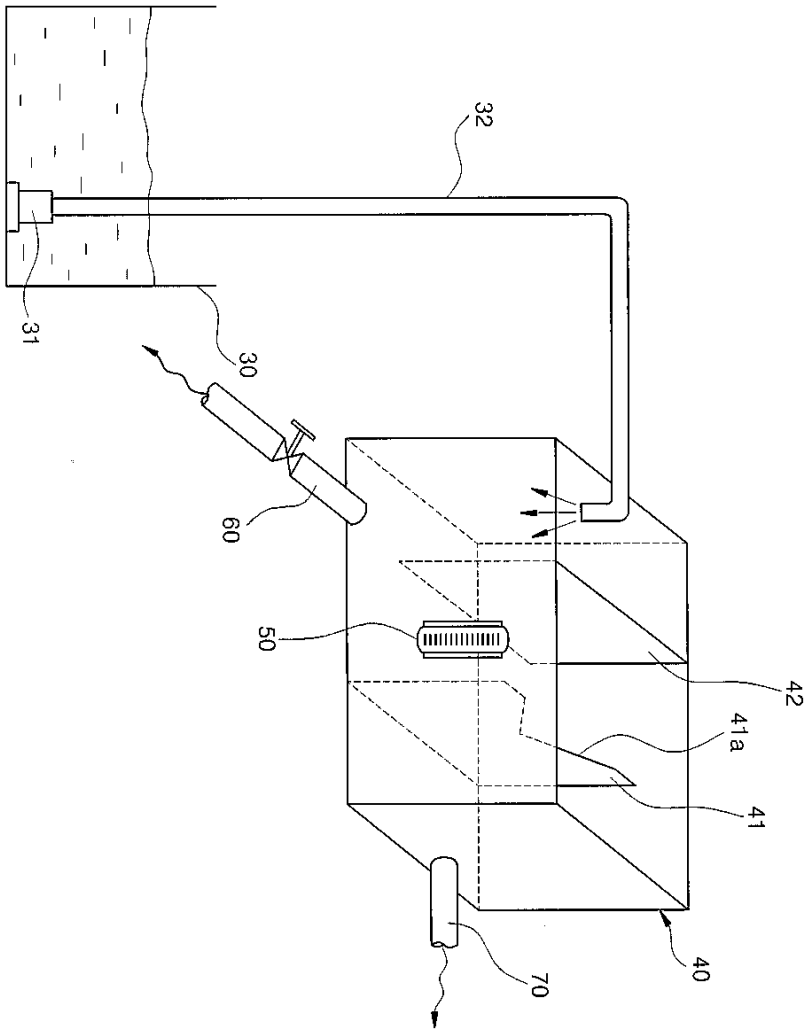
청구항 4.
제 3 항에 있어서, 상기 공급조에 과도하게 공급된 공급수를 배출시키는 바이패스관이 더 구비된 것을 특징으로 하는 유량측정장치.

도면

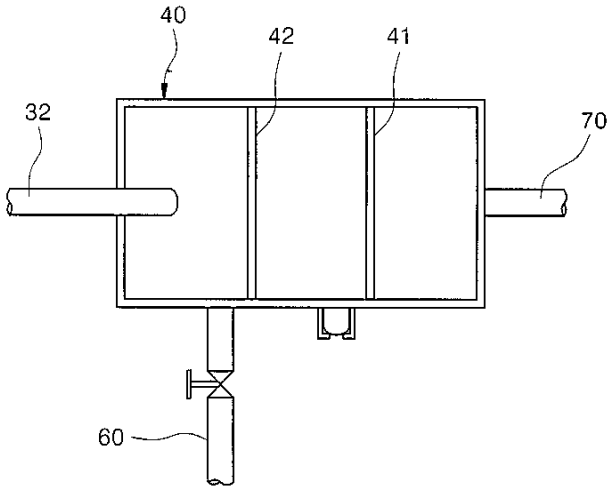
도면1



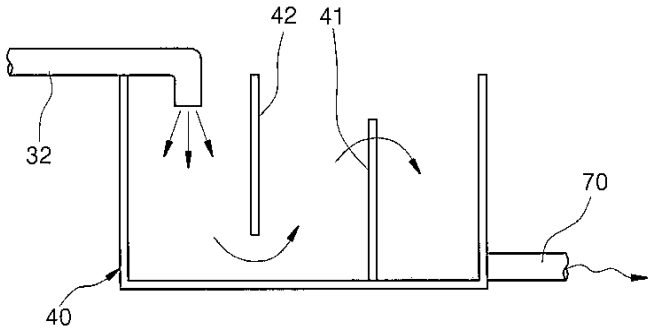
도면2



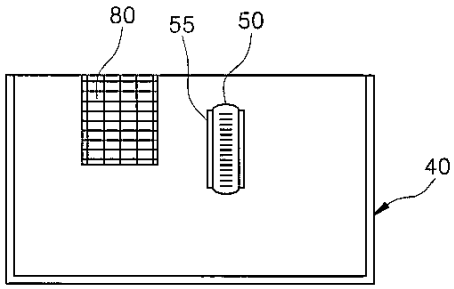
도면3



도면4



도면5



도면6

