



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년02월22일
(11) 등록번호 10-0805877
(24) 등록일자 2008년02월14일

(51) Int. Cl.

E03F 5/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0094848

(22) 출원일자 2006년09월28일

심사청구일자 2006년09월28일

(56) 선행기술조사문헌

JP2005177690 A

KR1020020031116 A

KR200432978 Y1

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

주식회사 한국 종합엔지니어링

경기도 안양시 동안구 관양동 799 메가밸리 801호

(72) 발명자

김영아

서울시 강남구 압구정동 490 한양아파트 9-706

(74) 대리인

김영화

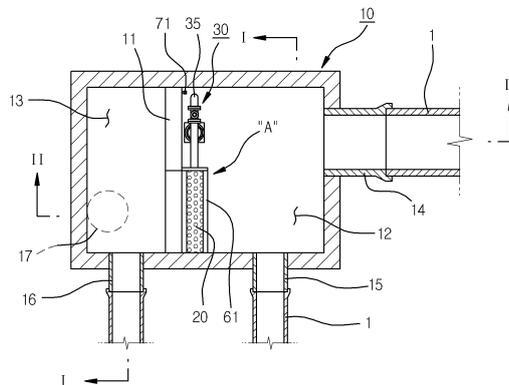
심사관 : 박종복

(54) 하수도용 저류조 월류수 스크린장치

(57) 요약

본 발명은 저류조로부터 하천 등으로 바이패스되는 하수를 스크린하여 오염물질을 걸러냄으로서 하천 등의 오염을 크게 방지하기 위한 하수도용 저류조 월류수 스크린장치를 제공함에 있다. 이러한 본 발명은 저류조에 하천 등으로 바이패스되는 하수를 스크린하여 오염물질(고형물질)을 거르기 위한 스크린망체를 설치하고, 그 스크린망체가 오염물질을 걸러내는 동안 계속 세척하여 스크린망체에 낀 오염물질을 제거하기 위한 세척수단을 설치한 것이다. 이 때문에 하천 등의 오염이 크게 방지됨과 아울러 스크린수단의 성능 저하를 막고 그 유지관리를 쉽게 한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

내부가 빈 구조를 이루어 하수관거의 중간에 상면만이 노출되게 매립 설치되며, 그 내부는 분리벽을 사이에 두고 상기 하수관거와 연락하는 제1챔버와 그 제1챔버로부터 상기 분리벽을 월류(overflow)하는 하수를 바이패스하기 위한 제2챔버로 구획된, 상면에는 출입덮개가 설치된 저류조;

상기 분리벽에 설치되어 상기 제1챔버에 위치하며, 상기 분리벽을 월류하는 월류수를 스크린하여 오염물질을 걸러내기 위한 스크린망체; 및

상기 제1챔버에 설치되어 상기 제1챔버 내의 하수를 펌핑하여 압송하기 위한 수중펌프와, 상기 수중펌프와 관체를 통하여 연락되게 연결되어 상기 수중펌프로부터의 하수를 제트(jet)류를 형성하면서 상기 스크린망체로 분사하여 상기 스크린망체에 낀 오염물질을 제거하기 위한 이젝터(ejector)와, 상기 이젝터로부터 수면 위로 노출되게 연결 설치되어 상기 이젝터에 공기를 주입함으로써 하수에 공기를 혼합시키기 위한 공기주입관으로 이루어진 세척수단을 포함하는 하수도용 저류조 월류수 스크린장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 분리벽으로부터 상기 제1챔버 쪽으로는 일정 거리를 두고 고정판체가 더 설치되고, 상기 스크린망체는 상기 고정판체와 분리벽과의 사이에 반원형을 이루며 분리되게 설치됨을 특징으로 하는 하수도용 저류조 월류수 스크린장치.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 스크린망체의 재질은 스테인레스 스틸인 것을 특징으로 하는 하수도용 저류조 월류수 스크린장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 제1챔버에 설치되어 그 수위를 감지하기 위한 센서와 전기적으로 연결되는 제어수단을 더 구비하며, 상기 제어수단은 상기 수중펌프와 전기적으로 연결되어 상기 센서의 신호에 따라 상기 수중펌프의 작동을 제어함을 특징으로 하는 하수도용 저류조 월류수 스크린장치.

청구항 6

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 하수관거의 중간에 설치되어 폭우 등으로 인하여 과다 유입되는 우수 및 합류하수(이하 "하수"라 칭함)를 일시 저류하고 조절해서 방류하기 위한 저류조에 사용되는 하수도용 저류조 월류수 스크린장치에 관한 것으로, 특히 저류조로부터 하천 등으로 바이패스되는 하수를 스크린하여 오염물질(고형물질)을 걸러내고 오염물질을 걸러내는 동안 자동 세척하도록 한 하수도용 저류조 월류수 스크린장치에 관한 것이다.
- <19> 일반적으로 여러 하수구에서 하수를 모아 하수 처리장으로 내려 보내는 하수관거의 중간에는 하수관거의 연락 및 폭우 등으로 인하여 과다 유입되는 하수를 일시 저류하고 조절해서 방류함으로써 하류의 침수를 방지하고 하수처리장의 정화 처리 능력을 증진시킴과 아울러 하천의 오염을 방지하도록 한 저류조가 설치되어 있음이 주지된 사실이다. 저류조는 그 내부에 바이패스 공간을 구획 형성하여 초과 유입되는 하수의 일부를 하천 등으로 바

이패스함으로써 일정 수위가 유지되도록 설계되어 있다.

그러나 기존의 저류조는 바이패스되는 하수를 전연 거르지 않고 하천 등으로 방류하여 폭우시 하수와 함께 떠내려온 펜티라인, 천조각, 비닐조각, 뼈 등의 고형물질(오염물질)이 그대로 하천 등으로 흘러 들어가게 함으로서 하천 등을 오염시키는 원인을 제공하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<20> 따라서, 본 발명의 목적은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 저류조로부터 하천 등으로 바이패스되는 하수를 스크린하여 오염물질을 걸러 냄으로서 하천 등의 오염을 크게 방지하기 위한 하수도용 저류조 월류수 스크린장치를 제공하는데 있다.

<21> 본 발명의 다른 목적은 오염물질을 스크린하여 걸러내는 동안 자동 세척하여 스크린수단에 낀 오염물질을 계속 제거함으로써 스크린수단의 성능 저하를 막고 그 유지관리를 쉽게 하기 위한 하수도용 저류조 월류수 스크린장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

<22> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 하수도용 저류조 월류수 스크린장치는, 내부가 빈 구조를 이루어 하수관거의 중간에 상면만이 노출되게 매립 설치되며, 그 내부는 분리벽을 사이에 두고 상기 하수관거와 연락하는 제1챔버와 그 제1챔버로부터 상기 분리벽을 월류(overflow)하는 하수를 바이패스하기 위한 제2챔버로 구획된, 상면에는 출입덮개가 설치된 저류조; 상기 분리벽에 설치되어 상기 제1챔버에 위치하며, 상기 분리벽을 월류하는 월류수를 스크린하여 오염물질을 걸러내기 위한 스크린망체; 상기 제1챔버에 설치되며, 상기 제1챔버에 설치되어 상기 제1챔버 내의 하수를 펌핑하여 압송하기 위한 수중펌프와 상기 수중펌프와 관체를 통하여 연락되게 연결되어 상기 수중펌프로부터의 하수를 제트(jet)류를 형성하면서 상기 스크린망체로 분사하여 상기 스크린망체에 낀 오염물질을 제거하기 위한 이젝터(ejector)와 상기 이젝터로부터 수면 위로 노출되게 연결 설치되어 상기 이젝터에 공기를 주입함으로써 하수에 공기를 혼합시키기 위한 공기주입관으로 이루어진 세척수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

<23> 삭제

<24> 또, 상기 분리벽으로부터 상기 제1챔버 쪽으로는 일정 거리를 두고 고정판체가 설치되고, 상기 스크린망체는 상기 고정판체와 분리벽과의 사이에 반원형을 이루며 분리되게 설치됨이 바람직하다.

<25> 또, 상기 스크린망체의 재질은 스테인레스 스틸인 것이 바람직하다.

<26> 또, 상기 제1챔버에 설치되어 그 수위를 감지하기 위한 센서와 전기적으로 연결되는 제어수단을 더 구비하며, 상기 제어수단은 상기 수중펌프와 전기적으로 연결되어 상기 센서의 신호에 따라 상기 수중펌프의 작동을 제어함이 바람직하다.

<27> 삭제

<28> 상기 목적 및 장점 그리고 다른 특징은 첨부 도면을 참조한 아래의 설명으로 부터 명백할 것이다.

<29> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<30> 도1은 본 발명에 따른 저류조 월류수 스크린장치를 나타낸 평면도, 도2는 도1의 I-I 선 단면도, 도3은 도1의 II-II 선 단면도, 도4는 도1에서 표시A부분을 아래에서 보아 나타낸 저면 사시도, 도5a 및 도5b는 본 발명에 따른 저류조 월류수 스크린장치의 사용상태도, 도6은 도1에서 저류조의 변형예를 나타낸 도면이다.

<31> 도면에 나타난 바와 같이, 본 발명에 따른 하수도용 저류조 월류수 스크린장치는 내부가 빈 구조를 이루어 하수관거(1)의 중간에 상면만이 노출되게 매립 설치됨으로서 상기 하수관거(1)와 연결되어 상기 하수관거(1)의 연락 및 장마철 폭우시 등에 하수를 저류하기 위한 저류조(10)를 구비하고 있다. 상기 저류조(10)는 그 내부가 바닥으로부터 입설되는 분리벽(11)을 사이에 두고 상기 하수관거(1)와 연락하는 제1챔버(12)와 폭우시 상기 제1챔버(12)로부터 상기 분리벽(11)을 월류(overflow)하는 하수(이하, "월류수"라고 한다)를 하천 등으로 직접 바이패스하기 위한 제2챔버(13)로 구획된 구조로, 상기 제1챔버(12)는 벽체에 입배수관(14)(15)을 각각 설치하여 상기

하수관거(1)와 연락 및 하수를 받아들이고 배출한다. 상기 월류수는 상기 제2챔버(13)의 벽체에 설치되는 바이패스관(16)을 통해서 하천 등으로 방류된다. 상기 저류조(10)의 상면에는 출입덮개(17)가 설치됨이 바람직하며, 그 출입덮개(17)는 상기 제2챔버(13) 쪽으로 설치됨이 바람직하다. 참조부호 18은 승강고리들을 나타낸 것이다.

<32> 상기 분리벽(11)에는 상기 제1챔버(12) 쪽으로 스크린망체(20)가 설치되어 있다. 상기 스크린망체(20)는 상기 월류수로부터 오염물질(고형물질)을 걸러내기 위한 기능을 담당한다. 상기 스크린망체(20)는 상기 분리벽(11)에 상기 제1챔버(12) 쪽으로 설치되어 상기 월류수를 스크린하여 오염물질을 걸러낸다. 상기 스크린망체(20)는 상기 분리벽(11)으로부터 상기 제1챔버(12) 쪽으로 일정 거리를 두고 설치되는 고정판체(61)와 분리벽(11)과의 사이에 반원형을 이루며 설치되는데, 그 개구가 아래를 향하도록 설치된다. 상기 고정판체(61)는 하수로부터 영향을 받지 않도록 상기 제1챔버(12)의 상면에 고정 설치되는 지지수단(63)에 고정 설치된다. 이러한 상기 스크린망체(20)는 보수 및 교체를 위해서 분리되게 설치됨이 바람직하고, 부식 등에 강한 스테인레스 스틸로 제작됨이 바람직하다.

<33> 한편, 상기 제1챔버(12)에는 세척수단(30)이 설치되어 있다. 상기 세척수단(30)은 상기 스크린망체(20)가 오염물질을 걸러내는 동안 상기 스크린망체(20)를 세척하여 상기 스크린망체(20)에 낀 오염물질을 계속 제거하기 위한 기능을 담당한다. 이 때문에 상기 스크린망체(20)는 표면에 낀 오염물질로 인해 막혀 성능이 저하되지 않고 계속해서 오염물질을 걸러낼 수 있게 된다. 또한 상기 스크린망체(20)를 별도로 세척해야하는 번거로움이 없어진다.

<34> 이와 같은 기능을 담당하는 상기 세척장치(30)는 상기 제1챔버(12)에 설치되어 상기 제1챔버(12) 내의 하수를 펌핑하여 압송하기 위한 수중펌프(31)와, 상기 수중펌프(31)와 관체(33)를 사이에 두고 연결되어 상기 수중펌프(31)로부터의 하수를 제트(jet)류를 형성하면서 상기 스크린망체(20)로 분사하여 상기 스크린망체(20)에 낀 오염물질을 제거하기 위한 이젝터(ejector;35)와, 상기 이젝터(35)로부터 수면 위로 노출되게 연결 설치되어 상기 이젝터(35)에 공기를 주입함으로써 하수에 공기를 혼합시키기 위한 공기주입관(37)으로 이루어진다.

상기 이젝터(35)는 제트류를 상기 스크린망체(20)의 아래에 분사함으로써 상기 스크린망체(20)에 낀 오염물질을 제거한다.

상기 공기주입관(37)을 통해 상기 이젝터(35)에 공기가 주입되면 제트류의 크기가 커지기 때문에, 상기 스크린망체(20)의 구석 구석에 낀 오염물질을 효과적으로 제거할 수 있다. 또한 물속에서 공기방울을 형성시키기 때문에 상기 스크린망체(20)에 낀 오염물질이 효과적으로 제거된다.

<35> 이러한 상기 세척수단(30)은 마이콤(MICOM) 등을 탑재한 컨트롤패널과 같은 제어수단(미도시)의 제어에 따라 작동된다. 상기 제어수단은 상기 저류조(10)의 외부에 설치된다. 상기 제어수단은 상기 제1챔버(12)에 설치되어 그 수위를 감지하기 위한 센서(71)와 전기적으로 연결되고, 상기 수중펌프(31)와도 전기적으로 연결되어 상기 센서(71)의 신호에 따라 상기 수중펌프(31)의 작동을 제어한다. 상기 센서(71)는 상기 분리벽(11)의 높이와 가급적 동일 높이가 되게 설치됨이 바람직하고, 상기 제1챔버(12)의 수위가 그 높이에 이르면 신호를 상기 제어수단에 보내 상기 제어수단이 상기 수중펌프(31)를 작동하게 한다. 이 때문에 상기 세척장치(30)의 자동화가 실현된다.

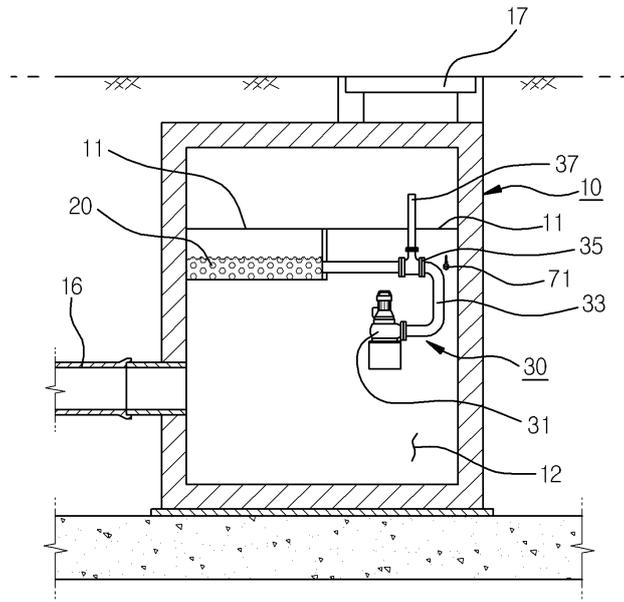
발명의 효과

<36> 상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 하천 등의 오염을 크게 방지하지 함과 아울러 스크린수단 즉, 스크린망체의 성능 저하를 막고 그 유지관리를 쉽게 한 효과가 있다.

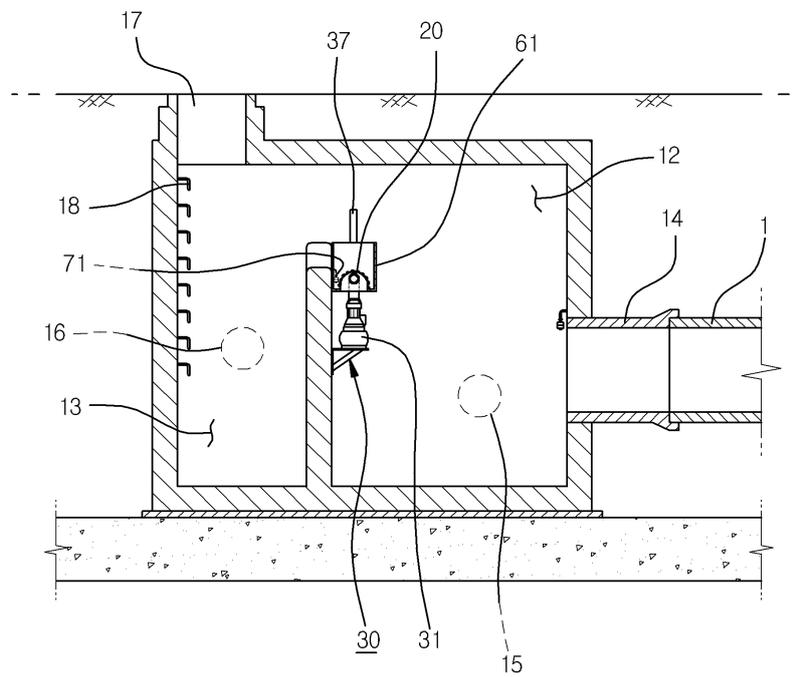
도면의 간단한 설명

- <1> 도1은 본 발명에 따른 저류조 월류수 스크린장치를 나타낸 평면도,
- <2> 도2는 도1의 I-I 선 단면도,
- <3> 도3은 도1의 II-II 선 단면도,
- <4> 도4는 도1에서 표시A부분을 아래에서 보아 나타낸 저면 사시도,
- <5> 도5a 및 도5b는 본 발명에 따른 저류조 월류수 스크린장치의 사용상태도,
- <6> 도6은 도1에서 저류조의 변형예를 나타낸 도면이다.

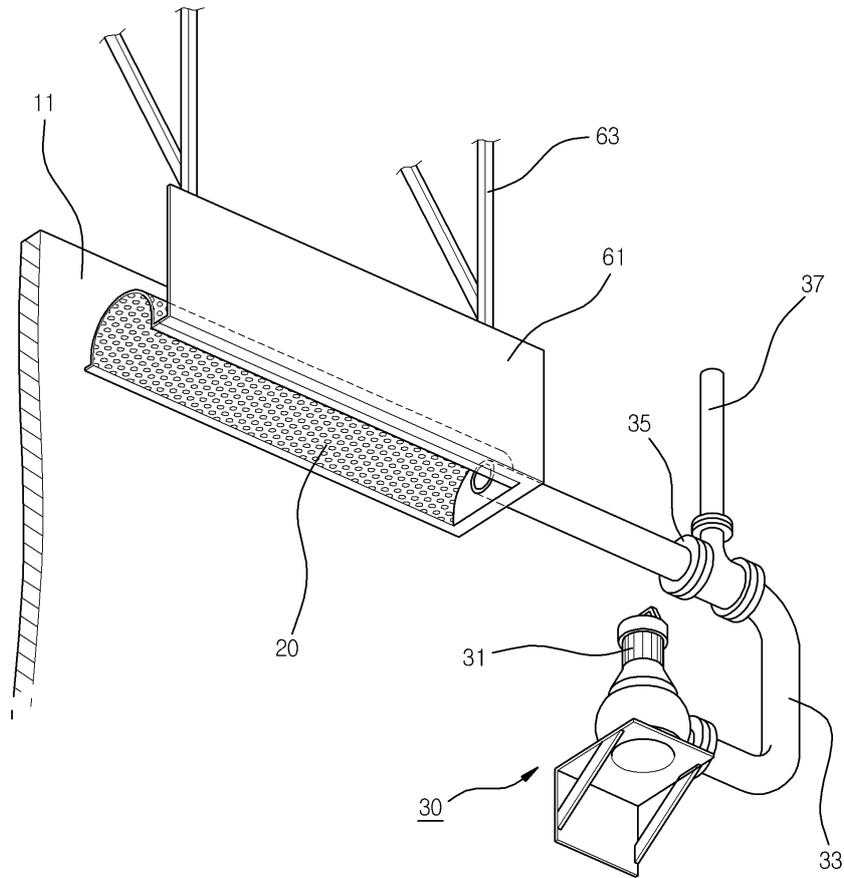
도면2



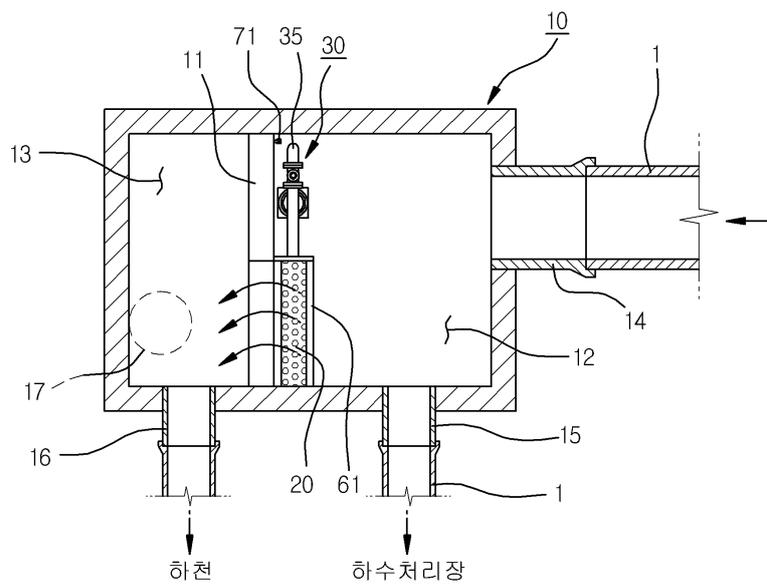
도면3



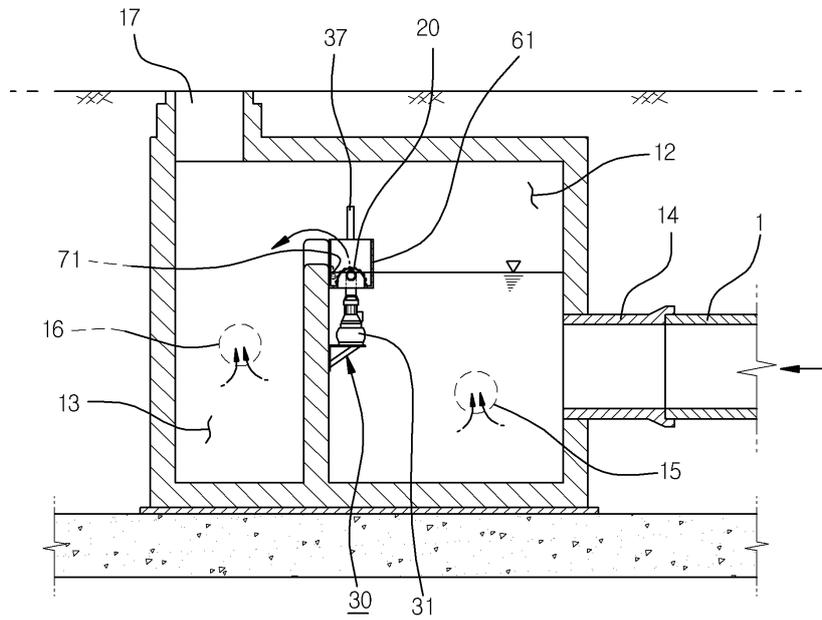
도면4



도면5a



도면5b



도면6

