



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년06월25일
 (11) 등록번호 10-1159474
 (24) 등록일자 2012년06월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 C02F 1/00 (2006.01) B01D 21/00 (2006.01)
 B01D 36/04 (2006.01) E03F 5/14 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0082921
 (22) 출원일자 2009년09월03일
 심사청구일자 2009년09월03일
 (65) 공개번호 10-2011-0024784
 (43) 공개일자 2011년03월09일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR100629151 B1*
 KR100762981 B1*
 KR100911819 B1
 KR100848011 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 에코포인트
 경기도 용인시 기흥구 기흥로14번길 2-7, 102(구갈동)
 (72) 발명자
김유향
 서울특별시 노원구 공릉동 604-11 대동아파트 101-1504호
손규호
 서울특별시 노원구 공릉로 130, 101동 803호 (공릉동, 비콘아파트)
 (74) 대리인
특허법인 누리

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 송현정

(54) 발명의 명칭 **비점오염물질 정화 장치**

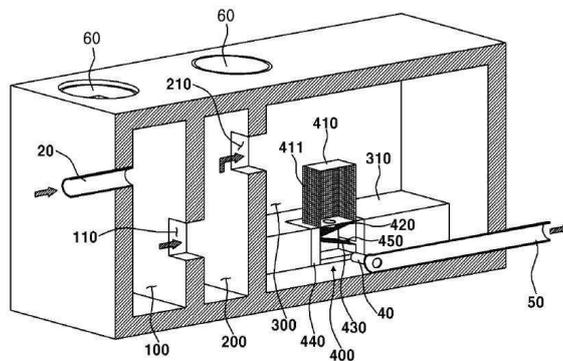
(57) 요약

본 발명은 하나 이상의 스크린을 구비한 비점오염물질 정화 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 비점오염물질 정화 장치는 초기 유체가 유입되는 유입구 및 상기 유입구보다 하측에 형성된 제1 연결구를 구비한 제1 침전조와, 제1 연결구를 통해 제1 침전조로부터 유체가 유입되며, 제1 연결구보다 상측에 형성된 제2 연결구를 구비한 제2 침전조와, 제2 연결구를 통해 제2 침전조로부터 유체가 유입되는 스크린조 및 스크린조 내에 설치되는 스크린 구조물을 포함하고, 스크린 구조물은 복수개의 제1 구멍이 형성된 제1 스크린, 제1 스크린 하단에 하방향으로 경사지도록 결합되며, 복수개의 제2 구멍이 형성된 판 형상의 제2 스크린 및 제2 스크린 둘레를 따라 설치되는 호퍼를 포함한다.

본 발명에 따르면, 스크린을 하방향으로 경사지도록 설치하여, 비점오염물질이 스크린 둘레의 호퍼를 통해 자연스럽게 배출될 수 있으므로, 투과율 및 정화 효율을 높일 수 있다.

대표도 - 도1

10



특허청구의 범위

청구항 1

초기 유체가 유입되는 유입구 및 상기 유입구보다 하측에 형성된 제1 연결구를 구비한 제1 침전조;

상기 제1 연결구를 통해 상기 제1 침전조로부터 유체가 유입되며, 상기 제1 연결구보다 상측에 형성된 제2 연결구를 구비한 제2 침전조;

상기 제2 연결구를 통해 상기 제2 침전조로부터 유체가 유입되는 스크린조; 및

상기 스크린조 내에 설치되며, 탈부착이 가능한 제1 스크린 및 제2 스크린을 구비하는 스크린 구조물;을 포함하고,

상기 제1 스크린은 상기 스크린 구조물의 상부의 외주면을 따라 설치되며,

상기 제2 스크린은 상기 스크린 구조물의 내부에서 상기 제1 스크린 하부에 수직 방향으로 복수개 설치되고, 복수 개의 상기 제2 스크린은 서로 다른 방향으로 경사지도록 설치되며, 상부에 설치된 제2 스크린의 공극의 크기가 하부에 설치된 제2 스크린의 공극의 크기보다 큰 것을 특징으로 하는 비점오염물질 정화 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2 스크린 둘레에 설치되는 호퍼를 더 포함하는 비점오염물질 정화 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 스크린조 내에 복수개의 상기 스크린 구조물을 포함하고, 유체는 복수개의 상기 스크린 구조물 각각에 연결된 유출관을 통해 하나 이상의 유출구로 모여서 배출되는 비점오염물질 정화 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 비점오염물질 정화 장치에 관한 것으로, 구체적으로는 오염물질을 걸러주는 스크린을 하나 이상 구비하고, 그 중에 하방향으로 경사진 판 형상의 스크린을 구비하여 오염물질이 스크린을 막지 않고 스크린 둘레를 따라 배치된 호퍼를 통해 배출될 수 있으며, 자체적으로 우수(또는 빗물) 유입시 낙차를 확보할 수 있으므로 특정위치를 확보하기 위한 별도의 설치공사 등이 필요없는 비점오염물질 정화 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 수질 오염원 물질의 발생원은 크게 점오염물질과 비점오염물질로 구분할 수 있다. 점오염물질은 생활하수 및 공장폐수 등과 같이 비교적 일정한 지점에서 일정한 양이 지속적으로 발생하여 강우시 또는 비(非) 강우시 배출량에 큰 변동이 없는 반면, 비점오염물질은 강우시 지표면 유출수와 함께 유출되는 오염물질로서, 지표면 상 또는 대기중의 먼지와 쓰레기, 농지에 살포된 비료 및 농약, 축사 유출물 등을 의미한다.

[0003] 종래에는 비점오염물질을 정화하기 위하여 침전시설 또는 여재를 이용한 여과시설 등을 주로 이용하여 오염물질을 정화하는 방법들이 주로 적용되었다.

- [0004] 그러나, 침전시설은 입자상 오염물질 제거율 30% 달성을 위해 2~3시간 정도의 체류시간을 갖는 크기의 구조물이 필요하므로 부지 소요가 크고, 공사비가 많이 들며, 구조물의 규모에 비하여 오염물질 제거율이 낮고, 유지관리가 어려운 문제점이 있다.
- [0005] 또한, 여재를 이용한 여과방법은 모래 또는 다공성 여재와 같은 입자상 여재를 이용하는 여과방법이 있다. 이 방법은 작은 입경의 여재를 사용하며, 여재층이 두껍기 때문에, 여과기능을 유지하기 위해 여재층에 걸린 찌꺼기들을 인력으로 제거하거나 여재층을 새 여재로 교환해야하므로 유지관리 작업이 어렵고, 유지관리 비용이 많이 드는 문제가 있다. 또한, 여과효율을 높이기 위해서는 작은 입경의 여재를 사용해야 하므로 공극이 폐쇄될 우려가 많기 때문에 유지관리를 위한 비용이 많이 소요된다는 문제점이 있다. 나아가, 여재를 이용하는 경우, 투과율이 낮아 넓은 부지가 필요하다는 문제점이 있다.
- [0006] 상기와 같은 침전시설 및 여재를 이용한 여과방법의 문제점을 해소하기 위해 스크린을 이용하는 여과방법이 사용될 수 있다.
- [0007] 그러나, 일반적으로 사용되고 있는 스크린을 이용하는 여과방법은 다공성 스크린을 통해 오염물을 가진 물을 통과시켜서 오염물을 정화하는 방법으로서, 다공성 스크린에 비점오염물질이 걸려 스크린에 형성된 구멍을 막게 되어, 투과율을 낮추게 될 수 있으며, 이러한 현상을 방지하기 위해서는 유지관리비용이 많이 든다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래 비점오염물질의 정화 방법 또는 장치의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 비점오염물질이 스크린을 막지 않고 스크린 밖으로 자연스럽게 배출될 수 있게 하기 위하여 스크린을 하방향으로 경사지도록 지그재그로 설치하여, 우수의 투과율을 높이고, 입자성 고형물 또는 부유성 고형물의 제거 효율을 높일 수 있는 비점정화 장치를 제공하는 것이다.
- [0009] 또한, 자체적으로 우수 유입시 낙차를 확보할 수 있으므로 특정 위치 확보를 위한 공사가 따로 필요 없어 설치비용을 절감할 수 있는 비점오염물질 정화 장치를 제공하는 것이다.
- [0010] 또한, 전체 정화 장치의 구성을 간소화하여 설치비용 및 유지관리 비용이 적게 드는 비점오염물질 정화 장치를 제공하는 것이다.
- [0011] 또한, 스크린의 탈부착이 가능하며, 스크린 둘레를 따라 호퍼를 구비하여 유지 관리가 용이한 비점오염물질 정화 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0012] 위와 같은 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 비점오염물질 정화 장치는 초기 유체가 유입되는 유입구 및 유입구보다 하측에 형성된 제1 연결구를 구비한 제1 침전조와, 제1 연결구를 통해 제1 침전조로부터 유체가 유입되며, 제1 연결구보다 상측에 형성된 제2 연결구를 구비한 제2 침전조와, 제2 연결구를 통해 제2 침전조로부터 유체가 유입되는 스크린조 및 스크린조 내에 설치되는 스크린 구조물을 포함하고, 스크린 구조물은 스크린 구조물의 상부에서 둘레를 따라 배치되는 제1 스크린, 스크린 구조물의 내부에서 제1 스크린 하부에 배치되는 제2 스크린을 포함한다.
- [0013] 본 발명의 다른 실시예에 따른 비점오염물질 정화 장치는 제1 스크린 및 제2 스크린이 스크린 구조물로부터 탈부착이 가능하다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 비점오염물질 정화 장치는 제2 스크린이 상하 방향으로 복수개 설치되고, 복수개의 제2 스크린은 서로 다른 각도로 경사지도록 설치된다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 비점오염물질 정화 장치는 제2 스크린 둘레에 설치되는 호퍼를 더 포함한다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 비점오염물질 정화 장치는 스크린조 내에 복수개의 스크린 구조물을 포함하고, 유체는 스크린 구조물 각각에 연결된 연결 관을 통해 하나 이상의 배출구로 모여서 배출되는 비점오염물질 정화 장치.

효 과

- [0017] 본 발명에 따른 비점오염물질 정화 장치는 비점오염물질이 스크린 밖으로 자연스럽게 배출될 수 있게 하기 위하여, 스크린을 하방향으로 경사지도록 설치하여 투과율 및 정화 효율을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0018] 또한, 복수개의 스크린을 지그재그로 설치하여 입자성 고형물 및 부유성 고형물의 제거 효율을 높일 수 있는 효과가 있다.
- [0019] 또한, 우수 유입시 낙차를 확보할 수 있으므로 특정 위치를 확보하기 위한 설치공사 등이 필요 없기 때문에 설치 비용을 절감할 수 있는 효과가 있다.
- [0020] 또한, 스크린의 탈부착이 가능하며, 스크린 둘레를 따라 호퍼를 구비하여 유지 관리가 용이하다는 이점이 있다.
- [0021] 또한, 전체 구성을 간소화하여 설치비용 및 유지관리 비용이 적게 드는 이점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 이 때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성 요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.
- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 비점오염물질 정화 장치(10)의 일부절개사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 비점오염물질 정화 장치(10)의 평면도이며, 도 3은 도 1에 도시된 비점오염물질 정화 장치(10)의 단면도이고, 도 4는 제2 스크린(420, 430) 및 호퍼(440)가 결합된 모습을 나타내는 일부절개 사시도이다.
- [0024] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 비점오염물질 정화 장치(10)는 제1 침전조(100), 제2 침전조(200), 스크린조(300) 및 스크린 구조물(400)을 포함한다. 비점오염물질 정화 장치(10)는 지표면 상 또는 대기중의 먼지와 쓰레기 등의 오염물질이 유체를 따라 하천으로 흘러들어가기 전에 정화되도록 하기 위하여 지표면 하부에 매립 설치될 수 있다. 예를 들어, 유체는 우수(雨水) 등이 될 수 있다. 강우 시에, 다량의 오염물질이 우수와 함께 흘러내리고, 이러한 비점오염물질은 강우 초기(5 내지 10 미리)에 집중된다. 예를 들어, 비점오염물질 정화 장치(10)는 특히 초기 우수를 끌어들이 비점오염물질을 정화하고, 정화된 우수는 다시 하천으로 방류될 수 있다. 본 발명에 따른 비점오염물질 정화 장치(10)는 주로 입자성 고형물, 부유성 고형물 및 유분 등을 여과한다.
- [0025] 강우 시에, 오염물질을 구비한 유체, 즉, 우수는 지표면 상의 맨홀 구조물 등을 통하여 본 발명에 따른 비점오염물질 정화 장치(10)의 유입구(20)에 도달한다.
- [0026] 제1 침전조(100)는 일 측면에 유입구(20)가 형성되고, 다른 측면에는 제1 연결구(110)가 형성된다. 바람직하게, 제1 연결구(110)는 유입구(20)의 반대쪽 측면에 형성되며, 유입구(20) 보다 하측에 형성된다. 제1 침전조(100)의 상단에는 내부 출입 및 내부 확인이 가능한 개폐덮개(60)가 구비된다.
- [0027] 오염물질을 구비한 우수는 유입구(20)를 통하여 제1 침전조(100)로 유입된다. 제1 침전조(100)는 비점오염물질 중 토사나 협잡물 등과 같은 무거운 침전물과 기름 등과 같은 부유물질을 분리시킨다. 무거운 침전물은 제1 침전조(100) 내의 유체 하부로 가라앉게 되고, 부유물질은 제1 침전조(100) 내의 유체 상부에 뜨게 된다. 기름 등과 같은 부유물질은 개폐덮개(60)를 통해 부식포 등을 이용하여 제거될 수 있다. 토사나 협잡물 등과 같은 침전물은 제1 침전조(100)의 하부에 탈부착 가능한 별도의 침전물 수거함(도시하지 않음)을 설치하여 처리할 수 있으며, 이 경우, 침전물의 배출을 위한 별도의 드레인 설비(도시하지 않음)가 마련될 수 있다.
- [0028] 제2 침전조(200)는 제1 침전조(100) 측면에 배치되며, 제1 연결구(110)가 형성된 제1 침전조(100)의 측면에 배치되는 것이 바람직하다. 제2 침전조(200)는 측면에서 제1 연결구(110)와 연결되어, 침전조(100)로부터 제1 연결구(110)를 통하여 유체가 유입된다. 제2 침전조(200) 측면에는 제2 연결구(210)가 형성되며, 제2 연결구(210)는 제1 연결구(110)가 연결된 제2 침전조(200) 측면의 반대쪽 측면에 형성되는 것이 바람직하다. 제2 연결구(210)는 제1 연결구(110)보다 상측에 형성된다. 바람직하게는, 제1 연결구(110)는 유입구(20) 및 제2 연결구(210)보다 하측에 배치되며, 유입구(20) 및 제2 연결구(210)는 동일한 높이에 배치된다. 제1 연결구(110)

및 제2 연결구(210)의 높이 차이로 인해, 제2 침전조(200)는 이하 설명될 스크린조(300) 내로 유입되는 우수에 낙차를 확보할 수 있다. 즉, 제2 침전조(200)는 제1 침전조(100) 및 스크린조(300)가 동일 수평선상에 배치될지라도, 스크린조(300)내로 유입되는 우수에 낙차를 확보할 수 있으므로, 낙차 확보를 위한 지반 공사의 필요를 없앤다.

[0029] 제2 침전조(200)는 제1 침전조(100)와 마찬가지로 비점오염물질 중 토사나 협잡물 등과 같은 무거운 침전물과 기름 등과 같은 부유물질을 분리시킨다. 또한, 제2 침전조(200) 상단에도 개폐덮개(도시하지 않음) 및 하부에 탈부착 가능한 별도의 침전물 수거함(도시하지 않음)이 구비될 수 있다. 따라서, 제1 침전조(100)에서 분리되지 않고 제2 침전조(200)로 유입된 침전물 및 부유물 등의 비점오염물질은 제2 침전조(200) 내에서 2차적으로 분리되고 배출될 수 있다.

[0030] 스크린조(300)는 제2 침전조(200)의 측면에 배치되며, 내부에 스크린 구조물(400)을 구비한다. 스크린조(300)는 제2 연결구(210)가 형성된 제2 침전조(200)의 측면에 배치되는 것이 바람직하다. 스크린조(300)는 측면에서 제2 연결구(210)와 연결되어, 제2 침전조(200)로부터 제2 연결구(210)를 통하여 유체가 유입된다. 스크린조(300) 내로 유입된 유체는 스크린조(300) 내에 구비된 스크린 구조물(400)을 거쳐서, 유출구(50)를 통하여 비점오염물질 정화 장치(10)의 외부(예를 들어, 하천 등)로 배출된다. 스크린 구조물(400)은 제2 침전조(200)에서 분리되지 않고 스크린조(300)로 유입된 비점오염물질을 스크린조(300) 내에서 3차적으로 분리하고 배출한다. 스크린조(300)의 상단에는 내부 출입 및 내부 확인이 가능한 개폐덮개(60)가 구비된다.

[0031] 스크린 구조물(400)은 제1 스크린(410) 및 제2 스크린(420, 430)을 포함한다. 스크린 구조물(400)은 제2 연결구(210)보다 하측에 배치되는 것이 바람직하다. 따라서, 제2 연결구(210)를 통해 스크린조(300)로 들어오는 유체는 중력에 의해 하방향으로 떨어지며, 스크린 구조물(400)을 통과하게 된다.

[0032] 스크린 구조물(400)은 중공의 원기둥 또는 각기둥의 형상이 될 수 있으며, 제1 스크린(410)은 스크린 구조물(400)의 상부의 외주면에 탈부착이 가능하도록 결합될 수 있다. 바람직하게는, 제1 스크린(410)이 스크린 구조물(400)의 상면을 제외한 측면 둘레를 따라서만 결합될 수 있다. 제1 스크린(410)에는 복수개의 공극(411)이 형성된다. 복수개의 공극(411)은 제1 스크린(410)을 통하여 들어오는 유체에서 오염물질을 걸러준다. 나아가, 측면 둘레에만 공극(411)이 형성되어, 오염물질이 공극(411)에 달라붙지 않고, 중력에 의해서 공극(411)에서 저절로 떨어지게 된다. 공극(411)의 크기는 유체에 포함된 오염물질을 걸러낼 수 있을 정도로 충분히 작다.

[0033] 제2 스크린(420, 430)은 제1 스크린(410) 하부에 탈부착이 가능하도록 결합될 수 있다. 제2 스크린(420, 430)은 판 형상으로 될 수 있으며, 제2 스크린(420, 430)에도 복수개의 공극이 형성될 수 있다. 제2 스크린(420, 430)에 형성된 복수개의 공극의 크기는 제1 스크린(410)에 형성된 복수개의 공극(411)의 크기 이하로 형성되는 것이 바람직하다. 따라서, 유체가 제1 스크린(410) 및 제2 스크린(420, 430)을 통과할 때, 오염물질의 크기에 따른 단계적인 정화가 이루어질 수 있다. 물론, 제2 스크린(420, 430)에 형성된 복수개의 공극의 크기가 제1 스크린(410)에 형성된 복수개의 공극(411)의 크기와 동일한 것을 배제하지는 않는다. 제2 스크린(420, 430)은 하나 이상이 제1 스크린(410) 하부에 하방향으로 경사지도록 설치될 수 있다.

[0034] 제1 스크린(410) 및 제2 스크린(420, 430)은 스크린 구조물(400)로부터 탈부착이 가능하다. 따라서, 오염물질 등으로 인해 제1 스크린(410) 및 제2 스크린(420, 430)의 공극이 막힐 경우, 제1 스크린(410) 및 제2 스크린(420, 430)을 스크린 구조물(400)로부터 분리하여, 물세척 등을 통해 오염물질을 제거할 수 있는 바, 유지 및 관리가 용이하다.

[0035] 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 스크린(420, 430)은 제1 스크린(410) 하부에 두 개가 설치된다. 제1 스크린(410)의 하단에 설치되는 상부 제2 스크린(420)은 그 일단(421)이 타단(422) 보다 높이 위치하도록 설치될 수 있다. 즉, 상부 제2 스크린(420)은 하방향으로 경사지도록 제1 스크린(410) 하단에서 비스듬하게 설치될 수 있다. 상부 제2 스크린(420) 하단에 설치되는 하부 제2 스크린(430)은 그 타단(431)이 일단(432) 보다 높이 위치하도록 설치될 수 있다. 즉, 하부 제2 스크린(430)은 상부 제2 스크린(420)과 같이 하방향으로 경사지도록 설치된다. 더욱 구체적으로, 상부 제2 스크린(420)은 그 일단(421)에서 타단(422)을 향하여 하방향으로 경사지도록 설치되며, 하부 제2 스크린(430)은 그 타단(431)에서 일단(432)을 향하여 하방향으로 경사지도록 설치되는 것이 바람직하다. 즉, 상부 제2 스크린(420) 및 하부 제2 스크린(430)은 모두 하방향으로 경사지도록 설치되나, 경사 각도는 서로 상이하다(예를 들어, 서로 다른 방향으로 경사진다).

[0036] 따라서, 제2 스크린(420, 430)을 통과하지 못하고 제2 스크린(420, 430) 상에 남겨진 오염물질은 제1 스크린(410)을 통하여 떨어지는 낙수와 충돌하면서 제2 스크린(420, 430)의 경사를 따라 경사의 아래쪽 측면으로 물

리게 된다. 예를 들어, 본 발명에 따른 실시예에서, 상부 제2 스크린(420) 상에 남겨진 오염물질은 상부 제2 스크린(420)의 경사 아래쪽인 상부 제2 스크린(420)의 타단(422)으로 물리게 되며, 하부 제2 스크린(430) 상에 남겨진 오염물질은 하부 제2 스크린(430)의 경사 아래쪽인 하부 제2 스크린(430)의 일단(432)으로 물리게 된다. 그러므로, 오염물질은 제2 스크린(420, 430)을 막지 않게 되고, 유체의 투과율 및 정화 효율이 향상된다. 본 발명에 따른 제2 스크린(420, 430)은 2개 이상의 복수개가 설치될 수 있으며, 복수개의 제2 스크린 각각은 서로 다른 각도를 가지고 하방향으로 경사지도록 설치되는 것이 바람직하다.

[0037] 스크린조(300)의 바닥(310)은 콘크리트로 타설될 수 있다. 타설되는 바닥(310)의 높이는 제1 스크린(410) 하단보다 낮으며, 바람직하게는 제1 스크린(410) 하단 및 제2 스크린(420) 상단과 동일한 높이로 타설될 수 있다. 따라서, 제2 연결구(210)를 통하여 스크린조(300)로 들어오는 유체는 제1 스크린(410)을 통하여야만 제2 스크린(420, 430)에 도달할 수 있다.

[0038] 본 발명의 실시예에 따른 호퍼(440)는 제1 스크린(410) 하부에서, 제2 스크린(420, 430)의 둘레에 설치되며, 호퍼(440)의 내측에는 개구부(450)가 형성된다. 구체적으로, 개구부(450)는 상부 제2 스크린(420)의 타단(422) 및 하부 제2 스크린(430)의 일단(432)에 접하는 호퍼(440)의 내주면에 형성되는 것이 바람직하다. 따라서, 상부 제2 스크린(420)의 타단(422) 및 하부 제2 스크린(430)의 일단(432)으로 몰린 오염물질은 개구부(450)를 통하여 호퍼(440) 내로 들어간다.

[0039] 오염물질을 포함한 유체가 스크린조(300)로 들어와 제1 스크린(410) 및 제2 스크린(420, 430)을 통과하면서 중력에 의해 하방향으로 힘을 받는다. 따라서, 제2 스크린(420, 430)의 상면에 오염물질이 걸리는 경우, 오염물질은 하방향으로 떨어지는 유체와 충돌하여 상부 제2 스크린(420)의 타단(422) 및 하부 제2 스크린(430)의 일단(432) 즉, 제2 스크린(420, 430)의 경사 하부로 물리게 되며, 최종적으로 호퍼(440)로 내로 들어가게 된다.

[0040] 호퍼(440) 내에 적층되는 오염물질은 호퍼의 뚜껑(도시하지 않음)를 열어 제거될 수 있으며, 예를 들어, 별도의 드레인 설비(도시하지 않음)를 통하여 제거될 수 있다. 호퍼(440)는 제2 스크린(420, 430)과 분리결합이 용이하도록 설치되어, 유지관리가 용이하다.

[0041] 스크린 구조물(400)의 하부에는 배출홀(30)이 형성된다. 제2 스크린(420, 430)을 통과하면서 최종적으로 여과된 유체는 배출홀(30)을 통하여 유출구(50)로 유출된다.

[0042] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 스크린 구조물(400)은 스크린조(300) 내에 복수개가 설치될 수 있다. 따라서, 각각의 스크린 구조물(400)의 배출홀(30)을 통해 나온 유체는 각각의 스크린 구조물(400)에 연결된 유출관(40)을 따라 하나의 유출구(50)로 모여서 유출될 수 있다. 스크린 구조물(400)의 수가 증가되는 경우, 유출구(50)의 개수 역시 증가될 수 있다. 즉, 다수의 스크린 구조물(400)의 유출관(40)을 통한 유체가 하나의 유출구(50)로 모일 경우 유출관이 과손될 우려가 있기 때문에, 다수의 서로 다른 유출구(50)로 모여서 배출되도록 할 수 있다. 예를 들어, 스크린조(300) 내에 복수개의 스크린 구조물(400)이 설치된 경우, 스크린 구조물(400)을 두개 또는 세 개씩 그룹으로 묶어서, 각각의 그룹을 통해 모인 유체를 따로 배출할 수 있는 다수개의 유출구(50)가 구비될 수 있다. 또한, 복수개의 스크린 구조물(400)로 인해 유체의 방류 규모가 증가할 경우, 방류조(도시하지 않음)를 별도로 설치하여 유체를 방류할 수 있다.

[0043] 본 발명의 특징을 벗어나지 않는 범위 내에서, 전체 정화 장치 또는 구조물의 형태를 변형할 수 있음은 당업자에게 자명하다. 예를 들어, 제1 침전조(100) 및 제2 침전조(200)는 각각 콘크리트 구조물이 될 수 있고, 규모가 작은 시공의 경우에는 PVC(polyvinyl chloride)나 스테인리스 스틸(SUS) 등의 재질로 이루어진 구조물이 될 수도 있다.

[0044] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명이 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

도면의 간단한 설명

[0045] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 비점오염물질 정화 장치의 일부절개 사시도이다.

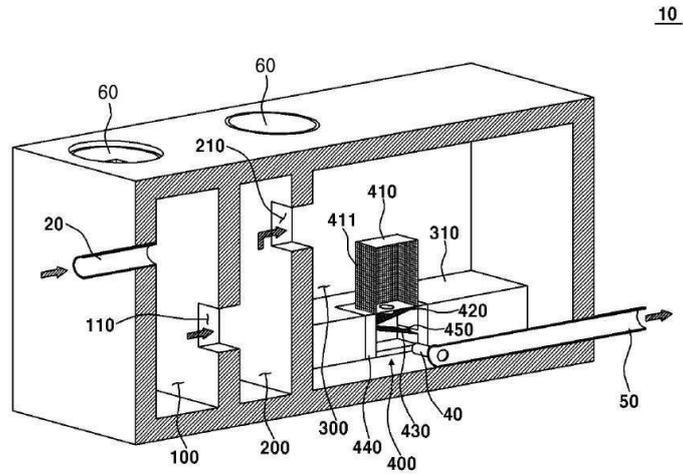
[0046] 도 2는 도 1에 도시된 비점오염물질 정화 장치의 평면도이다.

[0047] 도 3은 도 1에 도시된 비점오염물질 정화 장치의 단면도이다.

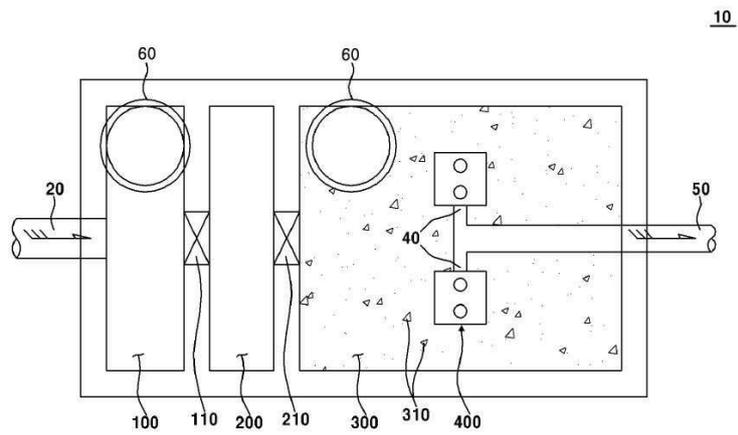
[0048] 도 4는 제2 스크린 및 호퍼가 결합된 모습을 나타내는 일부절개 사시도이다.

도면

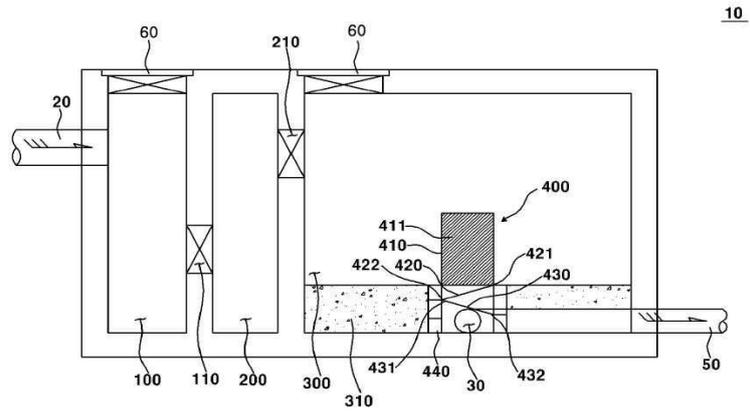
도면1



도면2



도면3



도면4

