

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0073451
E03F 5/14 (2006.01) (43) 공개일자 2006년06월28일

(21) 출원번호 10-2005-0119688
(22) 출원일자 2005년12월08일

(71) 출원인 이경우
경기 고양시 덕양구 화정동 870 은빛마을아파트 561-1502
(72) 발명자 이경우
경기 고양시 덕양구 화정동 870 은빛마을아파트 561-1502
(74) 대리인 특허법인 엘엔케이

심사청구 : 있음

(54) 부력을 이용한 토사 유입 방지장치

요약

본 발명은 차집관거의 토사 유입 방지장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 회전 개폐판의 상부에 구비된 부력통과 회전 개폐판의 하부에 구비된 물통을 통해 회전 개폐판의 개방을 단속하여 차집관거의 내부로 하수 및 토사가 유입되는 것을 방지할 수 있는 부력을 이용한 토사 유입 방지장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 부력을 이용한 토사 유입 방지장치는 차집관거에 형성되어 있는 하수 유입홀의 둘레에 구비되어 있는 프레임과, 차집관거에 형성되어 있는 하수 유입홀의 중간에 종방향으로 구비되어 있는 지지축과, 상기 지지축의 상부에 연결 회전수단을 통해 고정되어 상기 하수 유입홀을 하수의 흐름에 따라 개폐하는 회전 개폐판으로 구성된 차집관거의 토사 유입 방지장치에 있어서, 상기 회전 개폐판의 개폐상태를 단속하기 위한 상기 회전 개폐판의 후방 상부에 다수의 부력수단이 구비됨을 특징으로 한다.

대표도

도 3

색인어

차집관거, 토사 유입 방지장치, 회전 개폐판, 부력수단, 무게 조절수단

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 토사 유입 방지장치가 구비된 하수로를 나타낸 사시도.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 토사 유입 방지장치를 나타낸 확대 개략 사시도.

도 3은 도 2의 A-A선 단면도.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 토사 유입 방지장치를 나타낸 단면도.

도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 토사 유입 방지장치를 나타낸 단면도.

도 6은 종래의 토사 유입 방지장치를 나타낸 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 차집관거

11 : 하수 유입홀

111 : 프레임, 112 : 보호 덮개판, 113 : 걸림홈

12 : 수평유지 스톱퍼

13 : 개방 스톱퍼

131 : 탭홀

14 : 전방벽

2 : 지지축

3 : 연결 회전수단

31 : 베어링

32 : 베어링 브라켓

321 : 관통홀

33 : 볼트

4 : 회전 개폐판

41 : 탭홀

5 : 부력수단

51 : 부력통

511 : 공간부

52 : 고정 들레판

521 : 돌출편, 522 : 홀

53 : 볼트

6 : 무게 조절수단

61 : 물통

611 : 물 주입구, 612 : 배출구, 613 : 공간부

62 : 고정 돌레판

621 : 돌출편, 622 : 홈

63 : 볼트

7 : 높이 조절수단

71 : 턴버클

72 : 나선축부

721 : 상부 나선축, 722 : 하부 회전 나선축

8 : 전방 개방 단속수단

81 : 체인

9 : 양카볼트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 차집관거의 토사 유입 방지장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 회전 개폐판의 상부에 구비된 부력통과 회전 개폐판의 하부에 구비된 물통을 통해 회전 개폐판의 개방을 단속하여 차집관거의 내부로 하수 및 토사가 유입되는 것을 방지할 수 있는 부력을 이용한 토사 유입 방지장치에 관한 것이다.

일반적으로 하수로는 가정에서 발생하는 생활하수 및 공장이나 사업장에서 나오는 공장 폐수와, 빗물이 도로의 배수로를 통하여 모여진 하수를 배수하는 통로를 말하는 것이다.

특히 하수로는 배출측이 강과 연결되어 있으므로 하수가 강으로 유입되는 것이다.

즉 통상적으로 알려진 하수로는 배출측에 구비되어 유입되는 하수를 정화할 수 있도록 하수 처리장으로 유도하는 차집관거를 포함하고, 상기 차집관거의 후방에 구비되어 이물질등이 차집관거에 유입되지 않도록 하는 스크린으로 구성되는 것이다.

그러나, 상기와 같이 구성된 종래의 하수로는, 우수로 인하여 하수의 유입량이 많을 경우에 토사가 상기 스크린을 넘어 바로 차집관거로 유입된다. 그러므로 차집관거에 토사가 쌓이게 되어 차집관거의 배수단면이 작아지게 됨은 물론, 하수 처리장으로 토사가 유입됨에 따라 하수 처리장의 정화 효율을 저하시키는 문제점을 가지고 있었다.

이에 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 우천시 차집관거로 토사가 유입되는 것을 방지할 수 있도록 대한민국 실용신안등록출원 제 2001-1706호의 "토사 유입 방지장치"가 알려져 있다.

도 6은 종래의 토사 유입 방지장치를 나타낸 단면도로서, 종래의 토사 유입 방지장치는, 하수로에 설치된 차집관거(100)의 상부에 하수 흐름 방향으로 서포트(200)를 설치하고, 상기 서포트(200)에 프레임 플레이트(300)가 회동 가능하게 회동축(400)으로 결합시키되 하수 유입쪽으로 프레임 플레이트(300)가 기울어지게 설치하는 것이다.

그리고 상기 프레임 플레이트(300)는 상부에 가해지는 수압이 높을 때 회동축(400)을 중심으로 회동하여 수평상태로 놓이게 설치하는 것이다.

따라서, 차집관거 상부에 프레임 플레이트를 설치하여 회동축을 중심으로 회동되게 하되 상기 회동축은 프레임 플레이트가 하수 유입 방향을 향하여 기울어지게 일측으로 치우쳐 설치하는 것으로서, 하수가 유입되면 수압에 의해 프레임 플레이트가 닫혀 차집관거에 토사가 유입되는 것을 방지하고 유량이 줄면 프레임 플레이트의 자중에 의해 들리게 되어 하수가 차집관거를 통하여 흐르게 하는 것이다.

그러나, 상기와 같은 종래의 토사 유입 방지장치는, 우수등으로 인해 하수량이 증가하게 되면 하천의 수위가 상승되어 차집관거에 구비된 토사 유입 방지장치가 수몰되며, 이때 회전 개폐판의 개방을 단속하는 수단이 구비되어 있지 않기 때문에 상기 프레임 플레이트의 전방이 상부로 올라가게 되고 후방이 하부로 내려감으로써 차집관거의 내부로 우수와 하수 및 토사가 유입되어 하수 처리장의 수용범위를 초과하게 되는 문제점을 가지고 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 개량한 것으로, 우수등으로 인해 토사 유입 방지장치가 수몰되는 경우에 회전 개폐판의 상부에 구비된 부력수단을 통해 회전 개폐판의 개방을 단속하여 차집관거의 내부로 하수 및 토사가 유입되는 것을 방지할 수 있는 부력을 이용한 토사 유입 방지장치를 제공하는데 목적이 있다.

또한, 회전 개폐판의 하부에 구비된 무게 조절수단을 통해 물통의 무게와 부력을 조절함으로써 회전 개폐판의 개방을 단속하여 차집관거 내부로 하수 및 토사가 유입되는 것을 방지할 수 있는 부력을 이용한 토사 유입 방지장치를 제공하는 목적도 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 차집관거에 형성되어 있는 하수 유입홀의 둘레에 구비되어 있는 프레임과, 차집관거에 형성되어 있는 하수 유입홀의 중간에 종방향으로 구비되어 있는 지지축과, 상기 지지축의 상부에 연결 회전수단을 통해 고정되어 상기 하수 유입홀을 하수의 흐름에 따라 개폐하는 회전 개폐판으로 구성된 차집관거의 토사 유입 방지장치에 있어서, 상기 회전 개폐판의 개폐상태를 단속하기 위한 상기 회전 개폐판의 후방 상부에 다수의 부력수단이 구비됨을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 토사 유입 방지장치가 구비된 하수로를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 토사 유입 방지장치를 나타낸 확대 개략 사시도이며, 도 3은 도 2의 A-A선 단면도이다.

이에 본 발명의 부력을 이용한 토사 유입 방지장치(이하, "토사 유입 방지장치"라 한다.)는 차집관거(1)에 형성되어 있는 하수 유입홀(11)의 둘레에 구비되어 있는 프레임(111)과, 차집관거(1)에 형성되어 있는 하수 유입홀(11)의 중간에 종방향으로 구비되어 있는 지지축(2)과, 상기 지지축(2)의 상부에 연결 회전수단(3)을 통해 고정되어 상기 하수 유입홀(11)을 하수의 흐름에 따라 개폐하는 회전 개폐판(4)으로 구성된 차집관거의 토사 유입 방지장치에 있어서, 상기 회전 개폐판(4)의 개폐상태를 단속하기 위한 상기 회전 개폐판(4)의 후방 상부에 다수의 부력수단(5)이 구비됨을 특징으로 한다.

그리고 상기 부력수단(5)은 내부에 구비된 공간부(511)를 포함하는 부력통(51)과, 상기 부력통(51)이 이탈되지 않도록 상기 회전 개폐판(4)의 후방 상부에 구비되어 부력통(51)의 둘레를 감싸 고정하는 고정 둘레판(52)으로 구성되는 것이다.

또한 상기 회전 개폐판(4)의 후방 상부의 양측과 중앙 하부에는 다수의 탭홀(41)이 형성되어 있으며, 상기 고정 둘레판(52)의 전,후단에는 전,후방으로 돌출되게 돌출편(521)이 구비되어 있고 상기 돌출편(521)에는 상기 회전 개폐판(4)의 탭홀(41)과 상응되게 각각의 홀(522)이 형성되어 있는 것이다. 따라서 상기 회전 개폐판(4)에 상기 고정 둘레판(52)을 볼트(53) 체결함으로써 부력통(51)의 이탈을 방지하게 되는 것이다.

한편, 상기 연결 회전수단(3)은 상기 지지축(2)의 외부에 구비되어 회전 가능하게 조립되는 베어링(31)을 포함하며 상기 회전 개폐판(4)의 하부에 형성된 탭홀(41)에 볼트(33)가 체결되도록 상부에 다수의 관통홀(321)이 구비된 베어링 브라켓(32)으로 구성되는 것이다.

즉 상기 지지축(2)에 구비된 베어링(31)을 통해 하수량에 따라 회전 개폐판(4)의 회전을 원활히 할 수 있는 것이다.

특히, 상기 프레임(111)에는 상기 부력통(51)의 상부를 커버하도록 보호 덮개판(112)이 더 구비되는 것이다.

즉 상기 보호 덮개판(112)을 통해 상기 부력통(51)이 하수와 직접 충돌하는 것을 방지하며 하수가 보호 덮개판(112)의 상부로 흘러가도록 유도하는 것이다.

이하, 상기와 같이 구성된 본 발명의 제1 실시예에 따른 토사 유입 방지장치의 작동관계를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 평상시에는 회전 개폐판(4)의 후방이 하부로 개방되어 있으므로 차집관거(1)의 내부로 하수가 유입되어 하수 처리장으로 원활하게 흘러가게 되는 것이다.

반대로, 우수로 인해 하천의 수위가 상승하게 되면, 부력통(51)의 외면과 하천 수위면이 닿게 되면서 상기 부력통(51)에 의해 발생하는 부력으로 인하여 상기 회전 개폐판(4)의 후방이 상부로 상승하게 되는 것이다.

따라서, 상기 회전 개폐판(4)의 후방이 상승하면서 회전 개폐판(4)이 수평상태가 되고, 차집관거(1)에 형성되어 있는 하수 유입홀(11)의 전,후방의 개폐상태를 단속함으로써 하수 및 토사가 차집관거(1)의 내부로 유입되는 것을 방지하게 되는 것이다.

한편, 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 토사 유입 방지장치를 나타낸 단면도이다.

이에 본 발명에 따른 토사 유입 방지장치의 제2 실시예를 설명하기에 앞서, 본 발명의 제2 실시예에서는 후술하게 될 무게 조절수단을 제외한 타 구성은 상술한 제1 실시예와 동일함을 전제로 한다.

도 4에 도시된 바와 같이, 회전 개폐판(4)의 전방 하부와 후방 하부에는 외측에 물 주입구(611)와 배출구(612)가 형성되며 내부에 구비된 공간부(613)를 포함하는 다수의 물통(61)과, 상기 물통(61)이 이탈되지 않도록 상기 회전 개폐판(4)의 하부에 구비되어 물통(61)의 둘레를 감싸 고정하는 고정 둘레판(62)으로 이루어진 무게 조절수단(6)이 더 구비되는 것이다.

그리고 상기 회전 개폐판(4)의 하부에는 다수의 탭홀(41)이 형성되어 있으며, 상기 고정 둘레판(62)의 전,후단에는 전,후방으로 돌출되게 돌출편(621)이 구비되어 있고 상기 돌출편(621)에는 상기 회전 개폐판(4)의 탭홀(41)과 상응되게 각각의 홀(622)이 형성되어 있는 것이다. 따라서 상기 회전 개폐판(4)에 상기 고정 둘레판(62)을 볼트(63) 체결함으로써 물통(61)의 이탈을 방지하게 되는 것이다.

즉, 상기 물 주입구(611)와 배출구(612)를 통해 물을 주입하거나 배출시켜 무게를 가변시킴으로써 하수량의 증감에 따라 상기 회전 개폐판(4)의 개폐상태를 조절할 수 있는 것이다.

이하, 상기와 같이 구성된 본 발명의 제2 실시예에 따른 토사 유입 방지장치의 작동관계를 설명하면 다음과 같다.

먼저, 평상시에는 상기 회전 개폐판(4)의 후방이 하부로 개방되어 있으므로 차집관거(1) 내부로 하수가 유입되어 하수 처리장으로 원활히 흘러가게 되는 것이다.

반대로, 우수로 인해 차집관거(1)의 내부에 하수량이 많아질 경우에는, 회전 개폐판(4)의 전방 하부에 구비된 물통(61)의 외면과 하수면이 닿게 되면서 물통(61)에 의한 부력으로 인해 회전 개폐판(4)의 후방이 상부로 올라가게 되는 것이다.

즉 상기 회전 개폐판(4)의 후방이 상부로 올라가면서 회전 개폐판(4)이 수평상태가 되어 하수 유입홀(11)의 전,후방의 개폐상태를 단속함으로써 하수와 섞인 토사가 회전 개폐판(4)의 상부를 통과하여 하천으로 흘러가게 되는 것이다.

따라서 하수량 증가로 인해 차집관거(1)의 내부로 하수와 섞인 토사가 유입되지 않도록 하는 것이다.

한편, 도 5는 본 발명의 제3 실시예에 따른 토사 유입 방지장치를 나타낸 단면도로서, 차집관거(1)의 후방벽 상부에는 지지축(2)을 통해 하수 유입홀(11)의 개폐상태를 조절하는 회전 개폐판(4)의 닫힘 상태를 단속하는 수평유지 스톱퍼(12)와, 상기 차집관거(1)의 후방벽 하부에는 상기 회전 개폐판(4)의 개방상태를 단속하는 개방 스톱퍼(13)가 더 구비되는 것이다.

그리고 상기 하수 유입홀(11)둘레의 전방 상단부에는 상기 회전 개폐판(4)의 전단이 걸리도록 걸림홈(113)이 더 구비되는 것이다.

또한 상기 수평유지 스톱퍼(12)의 하부에는 상기 개방 스톱퍼(13)의 높이를 조정하여 상기 회전 개폐판(4)의 개방각도를 조정할 수 있도록 높이 조절수단(7)이 더 구비되는 것이다.

이에 상기 높이 조절수단(7)은 상기 수평유지 스톱퍼(12)의 하부에 수직으로 구비되어 있으며 중간에 구비된 턴버클(71)의 회전을 통해 회전되고 상기 개방 스톱퍼(13)가 관통 체결되어 후방의 밀착을 통해 승강 가능하게 구비된 하부 회전 나선축(722)을 포함하는 나선축부(72)로 구성됨을 특징으로 한다.

즉 상기 나선축부(72)는 상기 수평유지 스톱퍼(12)의 하부에 구비된 상부 나선축(721)과 상기 상부 나선축(721)과 상호 이격 설치되는 하부 회전 나선축(722)으로 구성되는 것이다. 특히 상기 개방 스톱퍼(13)의 상부에는 상기 하부 회전 나선축(722)과 체결되도록 탭홀(131)이 형성되는 것이다.

그리고 상기 상부 나선축(721)이 오른나사이면 상기 하부 회전 나선축(722)은 왼나사로 이루어짐으로써 상기 턴버클(71)의 회전을 통해 상기 두 나선축의 이격거리를 조정할 수 있는 것이다.

또한, 상기 개방 스톱퍼(13)를 관통하는 하부 회전 나선축(722)의 하부가 흔들리지 않도록 전방이 상기 하부 회전 나선축(722)의 하부에 삽입되 후방이 상기 차집관거(1)의 후방벽에 고정되도록 양카볼트(9)를 이용하여 고정하는 것이다.

이하, 상기와 같이 구성된 높이 조절수단의 작동관계를 간략하게 설명하면 다음과 같다.

먼저, 상기 턴버클(71)을 역방향으로 조작하게 되면, 상기 상부 나선축(721)과 하부 회전 나선축(722)의 이격거리가 멀어지게 됨과 동시에 하부 회전 나선축(722)과 체결되어 있는 개방 스톱퍼(13)가 하강하게 되는 것이다.

따라서 상기 하부 회전 나선축(722)에 체결되어 있는 개방 스톱퍼(13)가 하강되면서 회전 개폐판(4)의 후방도 하강되어 개방각도가 커지게 되는 것이다.

반대로, 턴버클(71)을 정방향으로 조작하게 되면, 상부 나선축(721)과 하부 회전 나선축(722)의 이격거리가 가까워짐과 동시에 하부 회전 나선축(722)과 체결되어 있는 개방 스톱퍼(13)가 상승하게 되는 것이다.

따라서 상기 하부 회전 나선축(722)에 체결되어 있는 개방 스톱퍼(13)가 상승되면서 회전 개폐판(4)의 후방이 상승되어 개방각도가 작아지게 되는 것이다.

그러므로, 상기 높이 조절수단(7)을 통해 회전 개폐판(4)의 개방상태를 조절하게 되는 개방 스톱퍼의 높이를 상,하로 조절하게 됨으로써 하수가 하천으로 흘러 들어가는 시점을 조정할 수 있는 것이다.

한편, 상기 차집관거(1)의 전방에는 상기 회전 개폐판(4)의 개방상태를 단속하는 전방 개방 단속수단(8)이 더 구비되는 것이다.

이에 상기 전방 개방 단속수단(8)은 상기 차집관거(1)의 전방벽(14)과 상기 회전 개폐판(4)의 전방 하부에 고정된 체인(81)으로 구성되는 것이다.

그리고 상기 체인(81)은 다수의 고리가 연결된 것으로 고리를 분리하여 쉽게 길이를 조정할 수가 있고, 또 마모되었을 때는 그 부분만 교환할 수 있는 것이다.

따라서 상기 체인(81)을 통해 상기 차집관거(1)의 후방벽에 구비된 개방 스톱퍼(13)의 파손으로 인해 회전 개폐판(4)이 완전하게 개방되는 것을 방지할 수 있는 것이다.

특히, 상기 전방 개방 단속수단(8)의 구성으로 체인(81)을 설명하였지만, 이에 한정하지 않고 링크장치와 같은 다양한 연결장치가 이용될 수 있음을 알리고자 한다.

이하, 상기와 같이 구성된 전방 개방 단속수단의 작동관계를 간략하게 설명하면 다음과 같다.

차집관거(1)의 내부 후방벽에 구비된 개방 스톱퍼(13)는 비가 오거나 평상시 차집관거(1)의 내부에 하수가 유입되면서 수분 및 회전 개폐판(4)과의 충격으로 인해 부식되거나 파손되는 현상이 발생된다.

즉 상기 개방 스톱퍼(13)가 파손될 경우에는, 개방 스톱퍼(13)에 의해 개폐상태가 단속되는 회전 개폐판(4)이 완전하게 개방되는 것이다.

따라서 상기 회전 개폐판(4)의 후방이 수압에 의해 처지게 되면 상기 회전 개폐판(4)의 전방이 상부로 올라가게 되는데, 이때 체인(81)을 통해 상기 회전 개폐판(4)의 전방이 완전 개방되는 것을 단속하게 되는 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명의 부력을 이용한 토사 유입 방지장치는 우수등으로 인해 하천이 범람하는 경우에 회전 개폐판의 상부에 구비된 부력수단을 통해 회전 개폐판의 개방을 단속하여 차집관거의 내부로 하수 및 토사가 유입되는 것을 방지할 수 있는 효과를 가지는 것이다.

또한, 회전 개폐판의 하부에 구비된 무게 조절수단을 통해 물통의 무게와 부력을 조절함으로써 회전 개폐판의 개방을 단속하여 차집관거 내부로 하수 및 토사가 유입되는 것을 방지할 수 있는 효과를 가지는 것이다.

본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 많은 다양한 자명한 변형이 가능하다는 것은 명백하다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형의 예들을 포함하도록 기술된 청구범위에 의해서 해석되어야 한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

차집관거(1)에 형성되어 있는 하수 유입홀(11)의 둘레에 구비되어 있는 프레임(111)과, 차집관거(1)에 형성되어 있는 하수 유입홀(11)의 중간에 종방향으로 구비되어 있는 지지축(2)과, 상기 지지축(2)의 상부에 연결 회전수단(3)을 통해 고정되어 상기 하수 유입홀(11)을 하수의 흐름에 따라 개폐하는 회전 개폐판(4)으로 구성된 차집관거의 토사 유입 방지장치에 있어서,

상기 회전 개폐판(4)의 개폐상태를 단속하기 위한 상기 회전 개폐판(4)의 후방 상부에 다수의 부력수단(5)이 구비됨을 특징으로 하는 부력을 이용한 토사 유입 방지장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 부력수단(5)은,

내부에 구비된 공간부(511)를 포함하는 부력통(51)과,

상기 부력통(51)이 이탈되지 않도록 상기 회전 개폐판(4)의 후방 상부에 구비되어 부력통(51)의 둘레를 감싸 고정하는 고정 둘레판(52)으로 구성됨을 특징으로 하는 부력을 이용한 토사 유입 방지장치.

청구항 3.

제 2항에 있어서, 상기 프레임(111)에는,

상기 부력통(51)의 상부를 커버하여 하수와 직접 충돌하는 것을 방지할 수 있게 하는 보호 덮개판(112)이 더 구비됨을 특징으로 하는 부력을 이용한 토사 유입 방지장치.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 회전 개폐판(4)의 전방 하부에는,

외측에 물 주입구(611)와 배출구(612)가 형성되며 내부에 구비된 공간부(613)를 포함하는 다수의 물통(61)과,

상기 물통(61)이 이탈되지 않도록 상기 회전 개폐판(4)의 하부에 구비되어 물통(61)의 둘레를 감싸 고정하는 고정 둘레판(62)으로 이루어진 무게 조절수단(6)이 더 구비됨을 특징으로 하는 부력을 이용한 토사 유입 방지장치.

청구항 5.

제 1항에 있어서, 상기 회전 개폐판(4)의 후방 하부에는,

외측에 물 주입구(611)와 배출구(612)가 형성되며 내부에 구비된 공간부(613)를 포함하는 다수의 물통(61)과,

상기 물통(61)이 이탈되지 않도록 상기 회전 개폐판(4)의 하부에 구비되어 물통(61)의 둘레를 감싸 고정하는 고정 둘레판(62)으로 이루어진 무게 조절수단(6)이 더 구비됨을 특징으로 하는 부력을 이용한 토사 유입 방지장치.

청구항 6.

제 1항 내지 제 5항 중 어느 한 항에 있어서, 차집관거(1)의 후방벽 상부에는 상기 지지축(2)을 통해 상기 하수 유입홀(11)의 개폐상태를 조절하는 회전 개폐판(4)의 닫힘 상태를 단속하는 수평유지 스톱퍼(12)와,

상기 차집관거(1)의 후방벽 하부에는 상기 회전 개폐판(4)의 개방상태를 단속하는 개방 스톱퍼(13)가 더 구비됨을 특징으로 하는 부력을 이용한 토사 유입 방지장치.

청구항 7.

제 6항에 있어서, 상기 수평유지 스톱퍼(12)의 하부에는,

상기 개방 스톱퍼(13)의 높이를 조정하여 상기 회전 개폐판(4)의 개방각도를 조정할 수 있도록 높이 조절수단(7)이 더 구비됨을 특징으로 하는 부력을 이용한 토사 유입 방지장치.

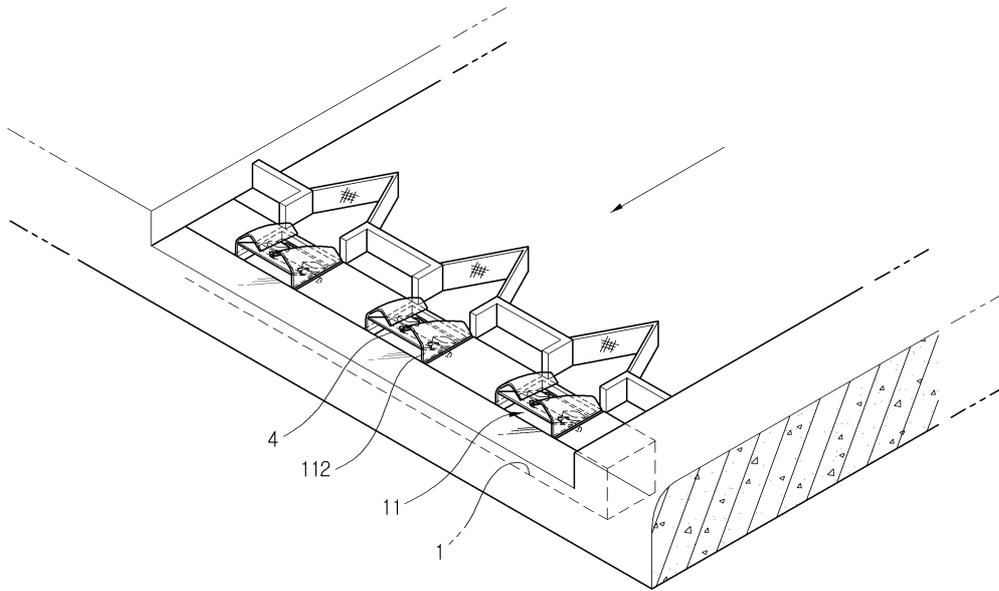
청구항 8.

제 6항에 있어서, 상기 차집관거(1)의 전방에는,

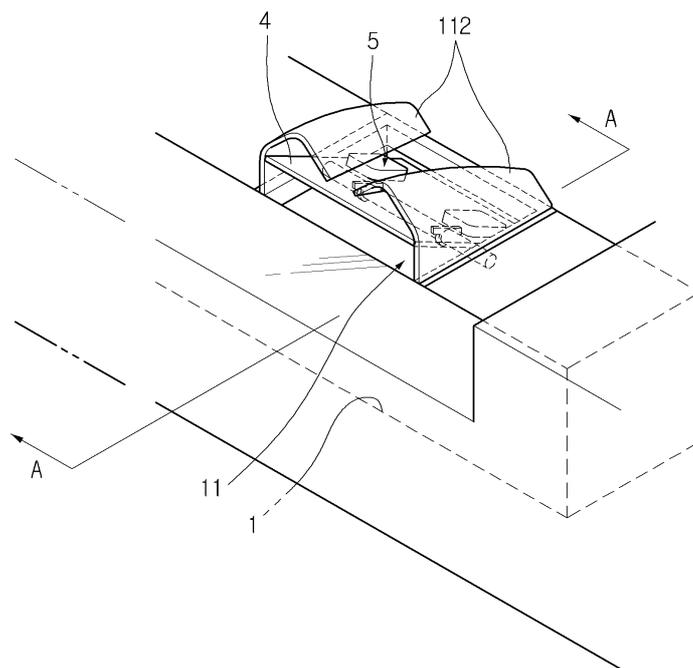
상기 회전 개폐판(4)의 개방상태를 단속하는 전방 개방 단속수단(8)이 더 구비됨을 특징으로 하는 부력을 이용한 토사 유입 방지장치.

도면

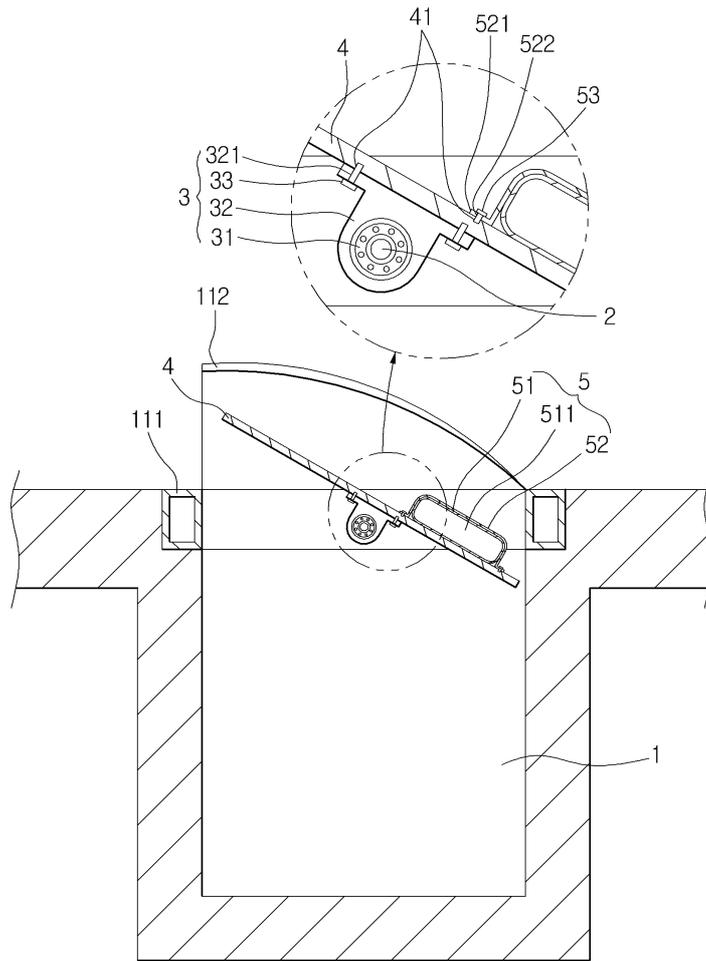
도면1



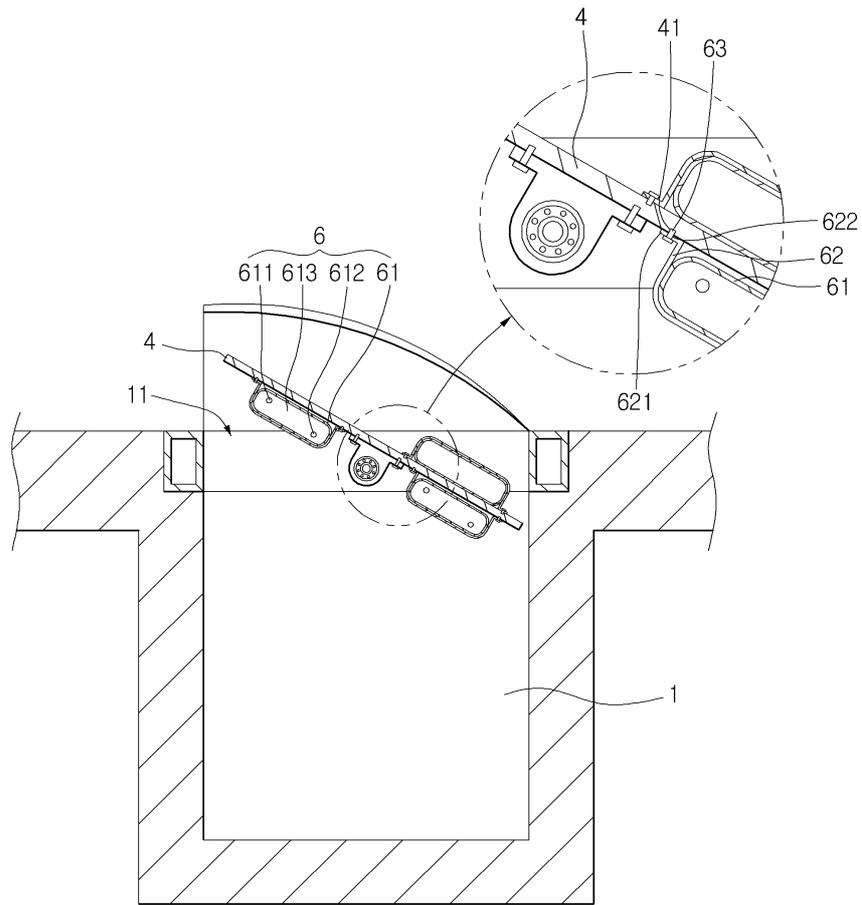
도면2



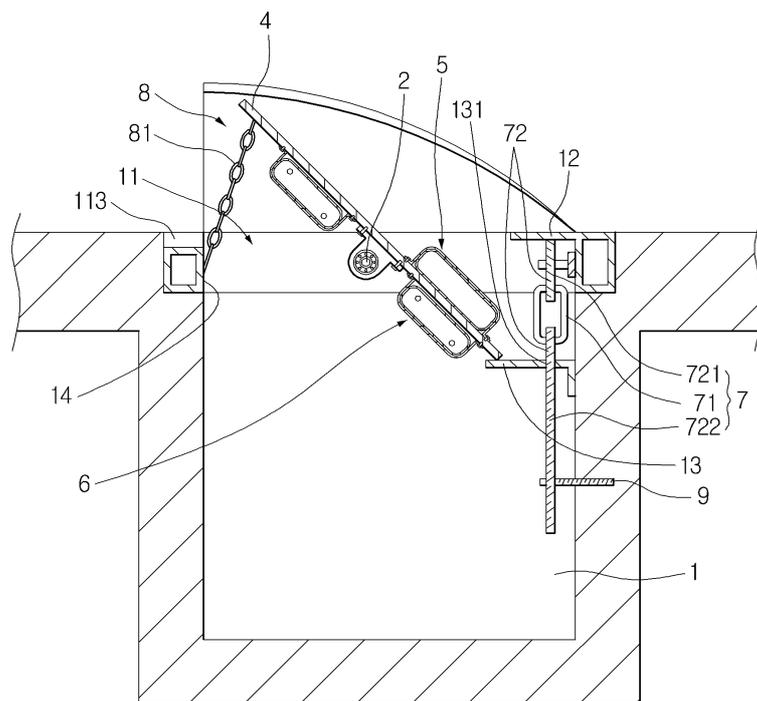
도면3



도면4



도면5



도면6

