(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.
*C02F 1/28* (2006.01)

(45) 공고일자 2006년10월16일
(11) 등록번호 10-0634464
(24) 등록일자 2006년10월09일

(21) 출원번호 10-2005-0046236
(22) 출원일자 2005년05월31일

(65) 공개번호
(43) 공개일자

(73) 특허권자 녹스 코리아(주)
경기도 고양시 일산구 장항동 852 현대에뜨레보오피스텔

(72) 발명자 박영재
경기도 남양주시 퇴계원면 성원아파트 108동 1003호

최원덕
경기 수원시 팔달구 우만동 주공아파트 206-1501

(74) 대리인 김종화

(56) 선행기술조사문헌
JP2002-332671 A
KR200365318 Y1
KR200300516 Y1
KR200366226 Y1
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 남병우

# (54) 초기 강우 정화처리 장치

요약

본 발명은 초기 강우의 오염물질을 정화처리 하기 위한 것으로, 특히 배수구역으로부터 발생하는 초기 강우 중의 오염물질을 무동력 장치를 거치게 하여 정화시킴으로서 대상물질을 물리적, 화학적, 생물학적으로 정화하여 공공수역으로 배출할 수 있게 하는 초기강우 정화처리 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 초기강우 정화처리 장치는, 상부측에 여재층을 구비하고 통체로 이루어진 정화장치 본체와, 상기 정화장치 본체의 상부측에 위치하여 초기강우를 분류하여 초기강우를 본체로 유도하는 초기강우분류관과, 상기 초기강우분류관과 연결되어 초기강우를 본체내에서 선회류로 유도하는 타원형상의 유입관과, 상기 유입관을 통해 유입되는 초기강우에 포함된 입자상 물질의 침전을 위하여 상기 정화장치 본체내에 수직상으로 설치된 침전통과, 상기 침전통의 하부측에 구성되어 침전통을 선회하는 초우강우의 선회류가 중앙으로 집중할 수 있도록 하기 위해 하부로 갈수록 폭이 좁아지는 경사면으로 형성된 선회류유도벽과, 상기 선회류유도벽을 따라 침전된 입자상 물질의 재 부상을 방지하기 위해 상기 선회류유도벽으로 부터 연장된 소류방지캡과, 상기 정화장치 본체내 여재층을 통과하면서 편류가 발생하지 않도록 하는 편류방지웨어와, 상기 편류방지웨어의 일측면부에 설치되어 초기강우를 외부로 배출시키는 유출구로 이루어진 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

정화장치,강우처리,집수통,우수관로,여재층

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 초기강우 정화처리 장치의 전체 구성도

도 2는 본 발명에 따른 초기강우 분류관의 구성을 설명하기 위한 참고도

도 3은 본 발명에 따른 초기강우 정화처리 장치의 유입부측 구성을 설명하기 위한 참고도

도 4는 본 발명에 따른 초기강우 정화처리 장치의 유로조절부 구성을 설명하기 위한 참고도
도 5는 도 4의 상세도

*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

10:정화장치 본체 11:여재층

12:초기강우분류관 13:유입관

14:침전통 15:선회류유도벽

16:소류방지캡 17:편류방지웨어

18:유출구 19:경사면

20:유로조절튜브 21:소류방지캡지지대

22:정류벽 23:여층지지대

24:스펀지여재 25:여층커버

26:우수관로 30;부상팁

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 초기 강우의 오염물질을 정화처리 하기 위한 것으로, 특히 배수구역으로부터 발생하는 초기 강우 중의 오염물질을 무동력 장치를 거치게 하여 정화시킴으로서 대상물질을 물리적, 화학적, 생물학적으로 정화하여 공공수역으로 배출할 수 있게 하는 초기강우 정화처리 장치에 관한 것이다.

일반적으로 초기강우에 포함된 오염물질은 BOD(생물학적 산소요구량), COD(화학적 산소요구량), SS(입자상 물질), TN(총질소), TN(총인), 중금속(Pb,Zn 등), 유지류 등을 함유한 상태를 말한다.

이같은 초기강우 중의 오염물질은 통상 강우시 공공수역으로 유입되어 하천 및 호소의 오염을 유발시키며 또 지하로 침투되어 지하수자원의 오염을 유발 시킨다. 따라서 초기강우의 오염물질은 정화과정을 거쳐 환경을 위해 수준이하로 배출되어야 한다.

초기강우의 오염물질을 처리하는 종래의 방법은 크게 저류형, 침투형, 식생형, 장치형으로 구분될 수 있다.

저류형은 일정한 용량을 가진 저류지로 강우가 유입되어 일정한 체류시간을 거치면서 입자상물질이 침전하게 된다. 그러나 이러한 저류형은 강우전체가 유입되기 때문에 강우가 증가하면 짧은 체류시간으로 인해 충분한 침전효과를 확보하기 힘들다. 또 저류형은 입자상 물질 만을 제거할 수 있기 때문에 용존성 오염물질(BOD)의 처리가 어려운 단점을 가지고 있다. 또 소요 부지가 커서 설치에 어려움이 있다.

따라서 초기강우에 포함된 오염물질을 처리하기 위한 저류형 장치는 입자상 물질만을 처리하기 때문에 공공수역에 유기물질 가중을 감소시키려는 목적에는 부합되지 않고, 초기강우의 선택적 처리가 어려워 초기강우 중 오염물질에 대한 적정한 처리가 어렵다.

침투형은 토양을 여과재로 이용하여 오염물질을 정화하는 방법으로 저류지와 비슷한 형상으로 구성되며 다만, 지반상층에 자갈, 모래 등 투수성이 양호한 토양을 위치시킴으로서 초기 강우가 지층을 통해 지하로 흡수되도록 하는 방법이다. 그러나 입자상 물질이 침적되면서 투수성이 불량해질 우려가 있고 오염물질이 지하로 전달되어 지하수의 오염을 유발할 수 있다.

식생형은 수생식물과 육상생물이 공존하는 습지대를 조성하여 습지로 유입되는 초기강우가 침전, 토양흡착 등으로 오염물질을 제거하는 방법이다. 습지로 유입되는 초기강우는 식물의 정화작용, 미생물의 유기물 분해 등을 통해 정화되는데 이러한 정화효과는 일정한 효율을 확보하기 어렵고, 넓은 면적이 소요되어 침전물의 준설이 어려워 오히려 수질이 악화될 우려가 있다.

장치형은 구조물 내부에 여과장치를 설치하여 초기강우를 정화하는 방법이다. 이러한 장치형은 두가지 형태로 구분할 수 있다. 관로 내의 장치형과 관로 외의 장치형으로 나뉘어지는데, 관로내 장치형은 맨홀 구조물을 이용하여 여과재 등을 충전할 수 있는 방법이며, 관로외 장치형은 우수관로 외부에 별도의 구조물을 가지는 것을 말한다. 외국과 국내의 초기강우 정화장치는 대부분 관로내 장치형이다. 그러나 관로내 장치형은 입자상 물질의 전처리 장치가 별도로 필요하다. 또 여과재는 물리적인 처리형태로 유기물의 제거와 중금속 및 오염물질(TN, TP)에 취약한 단점이 있다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은, 초기 강우에 포함된 오염물질을 경제적이고 효율적으로 정화할 수 있도록 하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 초기강우가 공공수역에 가중시키는 유기물 부하를 효과적으로 저감시킬 수 있도록 하기 위한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은, 입자상 물질의 효과적인 전처리를 통해 초기강우 처리의 안정적인 효율성을 확보하고, 초기강우에 포함된 유기물질 외에 중금속 및 오염물질(TN,TP)도 효과적으로 제어할 수 있도록 하는 것이다.

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 초기강우 정화처리 시스템은,

상부측에 여재층을 구비하고 통체로 이루어진 정화장치 본체와,

상기 정화장치 본체의 상부측에 위치하여 초기강우를 분류하여 초기강우를 본체로 유도하는 초기강우분류관과,

상기 초기강우분류관과 연결되어 초기강우를 본체내에서 선회류로 유도하는 타원형상의 유입관과,

상기 유입관을 통해 유입되는 초기강우에 포함된 입자상 물질의 침전을 위하여 상기 정화장치 본체내에 수직상으로 설치된 침전통과,

상기 침전통의 하부측에 구성되어 침전통을 선회하는 초우강우의 선회류가 중앙으로 집중할 수 있도록 하기 위해 하부로 갈수록 폭이 좁아지는 경사면으로 형성된 선회류유도벽과,

상기 선회류유도벽을 따라 침전된 입자상 물질의 재 부상을 방지하기 위해 상기 선회류유도벽으로 부터 연장된 소류방지캡과,

상기 정화장치 본체내 여재층을 통과하면서 편류가 발생하지 않도록 하는 편류방지웨어와,

상기 편류방지웨어의 일측면부에 설치되어 초기강우를 외부로 배출시키는 유출구로 이루어진 것을 특징으로 한다.

## 발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 실시 예를 도면 도 1 내지 도 5를 참고로 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명에 따른 초기강우 정화처리 장치의 전체 구성도 이다. 도 2는 본 발명에 따른 초기강우 분류관의 구성을 설명하기 위한 참고도 이다. 도 3은 본 발명에 따른 초기강우 정화처리 장치의 유입부측 구성을 설명하기 위한 참고도 이다. 도 4는 본 발명에 따른 초기강우 정화처리 장치의 유로조절부 구성을 설명하기 위한 참고도 이다. 도 5는 도 4를 구체적으로 나타낸 상세도 이다.

본 발명의 실시 예에 따른 초기 강우 처리장치는, 도 1 내지 도 5와 같이, 상부측에 여재층(11)을 구비하고 통체로 이루어진 정화장치 본체(10)와, 상기 정화장치 본체(10)의 상부측에 위치하여 초기강우를 분류하여 초기강우를 정화장치 본체(10)로 유도하는 초기강우분류관(12)과, 상기 초기강우분류관(12)과 연결되어 초기강우를 정화장치 본체(10)내에서 선회류로 유도하는 타원형상의 유입관(13)과, 상기 유입관(13)을 통해 유입되는 초기강우에 포함된 입자상 물질의 침전을 위하여 상기 정화장치 본체(10)내에 수직상으로 설치된 침전통(14)과, 상기 침전통(14)의 하부측에 구성되어 침전통(14)을 선회하는 초우강우의 선회류가 중앙으로 집중할 수 있도록 하기 위해 하부로 갈수록 폭이 좁아지는 경사면으로 형성된 선회류유도벽(15)과, 상기 선회류유도벽(15)을 따라 침전된 입자상 물질의 재 부상을 방지하기 위해 상기 선회류유도벽(15)으로 부터 연장된 소류방지캡(16)과, 상기 정화장치 본체(10)내 여재층(11)을 통과하면서 편류가 발생하지 않도록 하는 편류방지웨어(17)와, 상기 편류방지웨어(17)의 일측면부에 설치되어 초기강우를 외부로 배출시키는 유출구(18)로 이루어진다.

또한, 상기 정화장치 본체(10)는 하단부가 경사면(19)으로 형성되어 선회류의 형성을 돕고 침전면적을 증가시키도록 구성할 수 있다.

또한, 선회류유도벽(15)과 상기 소류방지캡(16)사이에 유로조절튜브(20)를 설치하여 회전유속에 따라 유로를 조절할 수 있도록 구성하고, 소류방지캡(16)의 상부측으로는 소류방지캡 지지대(21)를 설치하여 유로조절튜브(20)를 결합하며, 그 소류방지캡 지지대(21)는 선회류유도벽(15)의 말단부까지 연장시켜 결합하여 구성할 수 있으며, 상기 선회류유도벽(15)과 상기 소류방지캡(16) 사이에 위치하고 소류방지캡 지지대(21)에 부착된 유로조절튜브(20)가 이에 장착된 부상팁(30)에 의해서 정화장치 본체(10)로 유입되는 유체의 유속에 따라 위치가 조절되며, 유속이 빠를 경우에는 유로조절튜브(20)가 가라앉아 유체가 유로조절튜브(20) 상단으로 빠져나가고, 유속이 느릴 경우 유로조절튜브(20)가 부상하여 유체가 유로조절튜브(20) 하단으로 빠져나감으로 인해 입자상 물질의 침전효과를 증가시킬 수 있도록 구성된다. 즉 유속이 빠르면 그 유속에 의해 눌려 유로조절튜브(20)가 아래로 하강하고, 유속이 느리면 하부측 유체에 의해 위쪽으로 부상된다.
또한, 정화장치 본체(10)의 내벽면에 유속을 제어하고 층류를 생성시키는 정류벽(22)을 설치하고, 그 정류벽(22)은 상기 여재층(11)의 하부상에 설치하여 구성된다.

삭제

또한, 정화장치 본체(10)에 설치되는 정류벽(22)은 하부로 갈수록 기울기를 가지는 경사면으로 형성하여 층류를 형성시키고 이를 통해 오염물질의 처리효율을 증가시킬 수 있도록 구성된다.

또한, 여재층(11)은 여층지지대(23)에 의해 정화장치 본체(10) 내부와 침전통(14) 사이에 적층되며, 그 여재층(11)은, 내부에 활성탄이 점착된 스펀지여재(24)로 이루어지고, 상층부는 부유 여재의 유실을 방지하기 위한 여층커버(25)를 구비하여 구성된다.

또한, 소류방지캡(16)은 선회류유도벽(15)의 아래 하단부에 선회류유도벽(15)의 내경과 동일한 내경으로 시작해서 하부로 갈수록 내경이 넓어지도록 구성하여 침전된 입자상 물질의 재부상을 방지하도록 구성된다.

또한, 침전통(14)에서 생성된 선회류가 침전통(14)의 하단에 설치된 선회류유도벽(15)에 의해 선회류의 정점을 형성시켜서 입자상물질이 정화장치 본체(10)의 중앙점에 모이도록 구성된다.

또한, 여재층(11)의 상단에 설치된 편류방지웨어(17)를 통해 유출수를 배출하도록 하여 유출수의 편류현상을 방지하도록 구성된다.

또한, 침전통(14)과 연결된 유입관(13)이 침전통(14) 내부에서 침전통(14)의 곡면을 따라 장착되어 선회류가 자연 형성되도록 구성된다.

여기서, 여재층(11)은 유입구(13)와 유출구(18) 보다 낮게 설치되며, 또 선회류유도벽(15)의 시작점 보다 높게 설치되며, 정류벽(17)의 끝단 높이는 선회류유도벽(15)의 끝단과 동일한 높이 또는 조금 낮은 높이에 설치된다.

이와 같이 구성된 본 발명에 따른 초기강우 정화처리 장치는, 도 1 내지 도 4와 같이, 초기강우 분류관(12)은 총강우 중 초기강우를 선별적으로 수집하는 장치이다. 강우가 수집되어 우수관로(26)를 통해 흘러오면 초기강우 분류관(12)은 초기강우의 전량을 초기강우 정화처리 시스템으로 유입시키게 된다. 지속적 강우로 유량이 증가하게 되면 일정 유량 이상은 수위의 증가에 의해 원래의 우수관로(26)로 흘러 나가게 된다.

유입되는 초기 강우는 도 3과 같이 타원형 유입관(13)을 통해 유입되고, 타원형 유입관(13)을 통과하면서 이미 생성된 선회류로 인해 원형의 침전통(14)에서 선회류를 형성하게 된다. 형성된 선회류는 선회류유도벽(15)으로 인해 선회류의 중앙핵이 생성되고 이를 통해 입자상 물질은 신속히 아래로 침전하게 된다. 침전물은 소류방지캡(16) 하부로 침전되며, 소류방지캡(16)은 침전된 입자상 물질이 재부상 하는 것을 막아준다.

소류방지캡(16)은 소류방지캡 지지대(21)에 의해 매달려 있는 형상이며 이때 유체는 소류방지캡(16)과 선회류유도벽(15) 사이의 공간으로 흘러나가게 된다. 이때 효과적으로 고액(solid-liquid) 분리가 발생한다.

소류방지캡(16)과 선회류유도벽(15) 사이에 있는 유로조절튜브(20)는 유량이 적을 때와 유량이 많을 때 위치가 자동으로 변경되어 최적의 유체이동을 형성한다. 유속이 빠를 경우에는 유체가 유로조절튜브(20)의 상단면을 치게되며 이 경우 유로조절튜브(20)는 밑으로 가라앉는다. 유로조절튜브(20)가 아래로 가라앉으면 유체는 선회류유도벽(15) 바로 아래지점에서 바깥쪽으로 빠져나가게 되는데 이는 빠른 선유속으로 인한 하부층에 퇴적된 입자상물질의 재부상을 방지하게 된다. 또 유속이 빠르지 않을 경우에는 유로조절튜브(20)의 상단벽 아래에 부착된 부상팁(30)에 의해 유로조절튜브(20)가 위쪽으로 부상하여 선회류유도벽(15)과 연결되어 진다. 이 경우 낮은 유속으로 인해 선회류가 형성되지 못하였거나 미흡할 때, 입자상 물질을 침전부의 하단층까지 전달하는 역할을 하게 된다.

침전통의 외부로 빠져나오는 유체는 일정한 속도를 가지고 있으므로 운동에너지를 감쇠시키는 정류벽(22)을 설치하여 유체의 층류를 유도하게 된다.

운동에너지를 가진 유체는 정류벽(22)과 부딪혀서 유속이 감소하고 이를 통해 미세 입자도 침전할 수 있도록 해 준다.

정화장치 본체(10)의 하부 경사면(19)은 침전통(14) 외부에서 침전하는 입자상물질을 따라 침전하는 입자상물질이 정화장치 본체(10)의 하부 경사면(19)과 소류방지캡(16)의 이격된 틈(27)으로 침전된다.

정류벽(22) 상단에 형성된 여재층(11)은 여층지지대(23)와 여층커버(25)에 의해 층상으로 구성되며, 그 여재층(11)은 활성탄이 점착된 육면체의 스펀지여재(24)로서, 여재층(11)의 60~90%로 충전시키는 것이 바림직하다. 여재층(11)의 역할은 미세 입자상 물질의 여과기능, 활성탄의 흡착기능을 수행하며 스펀지여재(24)에 형성된 생물막에 의해 생물학적 처리기능을 동시에 수행하게 된다. 활성탄의 흡착기능은 중금속 유지류 등 일반적인 여재가 수행할 수 없는 기능을 수행하며, 여재에 부착된 미생물은 유체내에 포함된 용존성 유기물을 생물학적으로 분해하므로서 초기 강우내 포함된 오염물질의 대부분을 처리하게 된다.

여재에 점착된 활성탄은 여재의 건조중량 대비 10~30% 정도를 차지하는데 활성탄의 점착비율을 조절하여 대상물질의 제거효율을 조절할 수 있다. 또 여재층(11)의 여재 충전율은 배수구역의 특성과 발생하는 초기강우 중 오염물질의 특성을 고려하여 충전율을 조절할 수 있다.

여재층(11)을 통과한 유체는 편류방지웨어(17)를 통해 유출구(18)로 방류하게 된다. 편류방지웨어(17)는 유체가 유출구(18) 가까이로 편중되는 편류현상을 방지하여 여재층의 전체로 골고루 배분되도록 한다.

편류현상은 여재층(11)의 막힘현상을 유발하고 처리효율을 저하시키는 주요인이다. 따라서 편류방지웨어(17)를 설치하므로서 입자상 물질에 의한 여재층(11)의 막힘 현상을 방지하고 유체가 여재층(10)과 골고루 접촉하게 함으로서 여과기능, 흡착기능, 생물학적 처리기능의 효능을 증대시키는 작용을 한다.

이와 같은 본 발명에 따른 초기 강우 정화처리 장치는 우수관로에 설치하는 것이 아니라 우수관로의 외부에 설치하는 장치로서 우수관로의 인근에 설치하며 지하에 매설하고, 초기 강우 정화 처리 장치의 상부는 뚜껑을 장착하여 설치함으로서, 초기 강우에 포함된 오염물질을 경제적이고 효율적으로 정화할 수 있고, 초기강우가 공공수역에 가중시키는 유기물 부하를 효과적으로 저감시킬 수 있으며, 입자상 물질의 효과적인 전처리를 통해 초기강우 처리의 안정적인 효율성을 확보하고, 초기강우에 포함된 유기물질 외에 중금속 및 각종 오염물질(TN,TP)도 효과적으로 제어할 수 있다.

## 발명의 효과

이와 같은 본 발명에 따른 초기 강우 정화 처리 장치는, 총강우중 초기 강우만을 선택적으로 처리함으로서 소규모 용량으로 고효율의 오염물질 처리가 가능하고, 입자상 물질의 처리가 없는 우수관로내 처리장치와는 달리 입자상물질의 처리와 유기물, 중금속, 유지류의 제거가 동시에 수행될 수 있으며, 스펀지형 여재를 사용함으로서 막힘현상이 발생할 경우 압착 등의 작업을 통해 손쉽게 막힘현상을 해소할 수 있고, 활성탄이 점착된 여재를 사용함으로서 여과, 흡착, 생물학적 처리가 동시에 가능하며, 특히 생물막이 형성된 여재는 용존유기물의 제거가 가능하여 공공수역에 가해지는 오염부하를 실질적으로 감소시킬 수 있다.

또한, 소류방지벽으로 침전된 입자상 물질이 재 부상되지 않으며, 유로조절튜브로 인해 유속의 고저에 따라 최적의 유체경로를 자동적으로 조절할 수 있고, 유지관리가 매우 용이하고 경제적이어서 종래의 방법에 비해 효과적이며, 소류방지벽으로 침전된 입자상물질이 재 부상되지 않으며, 유로조절튜브로 인해 유속의 고저에 따라 최적의 유체경로를 자동적으로 조절할 수 있고, 유지관리가 용이하며, 초기강우의 정화처리를 경제적으로 처리 할 수 있는 효과가 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

상부측에 여재층을 구비하고 통체로 이루어진 정화장치 본체(10)와,

상기 정화장치 본체(10)의 상부측에 위치하여 초기강우를 분류하여 초기강우를 본체로 유도하는 초기강우분류관(12)과,

상기 초기강우분류관(12)과 연결되어 초기강우를 본체내에서 선회류로 유도하는 타원형상의 유입관(13)과,

상기 유입관(13)을 통해 유입되는 초기강우에 포함된 입자상 물질의 침전을 위하여 상기 정화장치 본체(10)내에 수직상으로 설치된 침전통(14)과,

상기 침전통(14)의 하부측에 구성되어 침전통(14)을 선회하는 초우강우의 선회류가 중앙으로 집중할 수 있도록 하기 위해 하부로 갈수록 폭이 좁아지는 경사면으로 형성된 선회류유도벽(15)과,

상기 선회류유도벽(15)을 따라 침전된 입자상 물질의 재부상을 방지하기 위해 상기 선회류유도벽(15)으로 부터 연장된 소류방지캡(16)과,

상기 정화장치 본체(10)내 여재층을 통과하면서 편류가 발생하지 않도록 하는 편류방지웨어(17)와,

상기 편류방지웨어(17)의 일측면부에 설치되어 초기강우를 외부로 배출시키는 유출구(18)로 이루어진 것을 특징으로 하는 초기강우 정화처리 장치.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 정화장치 본체(10)는 하단부가 경사면으로 형성되어 선회류의 형성을 돕고 침전면적을 증가시키는 것을 특징으로 하는 초기강우 정화처리 장치.

## 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 선회류유도벽(15)과 상기 소류방지캡(16) 사이에 유로조절튜브(20)를 설치하여 회전유속에 따라 유로를 조절할 수 있도록 구성하고, 상기 소류방지캡(16)의 상부측으로는 소류방지캡 지지대(21)를 설치하여 유로조절튜브(20)를 결합하며, 그 소류방지캡 지지대(21)는 상기 선회류유도벽(15)의 말단부까지 연장시켜 구성한 것을 특징으로 하는 초기강우 정화처리 장치.

## 청구항 4.

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 선회류유도벽(15)과 상기 소류방지캡(16) 사이에 위치하고 소류방지캡 지지대(21)에 부착된 유로조절튜브(20)가 이에 장착된 부상팁(30)에 의해서 정화장치 본체(10)로 유입되는 유체의 유속에 따라 위치가 조절되며, 유속이 빠를 경우에는 유로조절튜브(20)가 가라앉아 유체가 유로조절튜브(20) 상단으로 빠져나가고, 유속이 느릴 경우 유로조절튜브(20)가 부상하여 유체가 유로조절튜브(20) 하단으로 빠져나감으로 인해 입자상 물질의 침전효과를 증가시키는 것을 특징으로 하는 초기강우 정화처리 장치.

## 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 정화장치 본체(10)의 내벽면에 유속을 제어하고 층류를 생성시키는 정류벽(22)을 설치하고, 그 정류벽(22)은 상기 여재층의 하부상에 설치한 것을 특징으로 하는 초기강우 정화처리 장치.

## 청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 정화장치 본체(10)에 설치되는 정류벽(22)은 하부로 갈수록 기울기를 가지는 경사면으로 형성한 것을 특징으로 하는 초기강우 정화처리 장치.

## 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 여재층은 여층지지대(23)에 의해 정화장치 본체(10) 내부와 상기 침전통(14) 사이에 적층되며, 그 여재층은, 내부에 활성탄이 점착된 스펀지여재(24)로 이루어지고, 상층부는 부유여재의 유실을 방지하기 위한 여층커버(25)를 구비하는 것을 특징으로 하는 초기강우 정화처리 장치.

## 청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 소류방지캡(16)은 선회류유도벽(15)의 아래 하단부에 선회류유도벽(15)의 내경과 동일한 내경으로 시작해서 하부로 갈수록 내경이 넓어지도록 구성하여 침전된 입자상 물질의 재부상을 방지하도록 구성한 것을 특징으로 하는 초기강우 정화처리 장치.

## 청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 침전통(14)에서 생성된 선회류가 침전통(14)의 하단에 설치된 선회류유도벽(15)에 의해 선회류의 정점을 형성시켜서 입자상물질이 정화장치 본체(10)의 중앙점에 모이도록하는 것을 특징으로 하는 초기강우 정화처리 장치.

## 청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 여재층의 상단에 설치된 편류방지웨어(17)를 통해 유출수를 배출하도록 하여 유출수의 편류현상을 방지하도록 한 것을 특징으로 하는 초기강우 정화처리 장치.

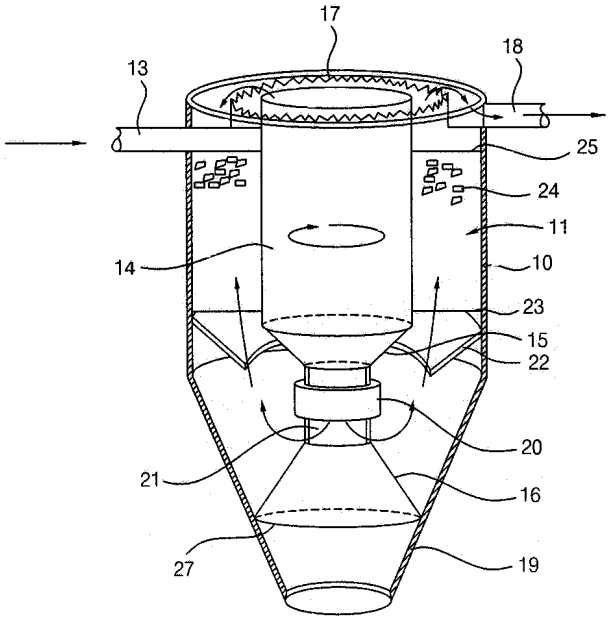
## 청구항 11.

제 1 항에 있어서,

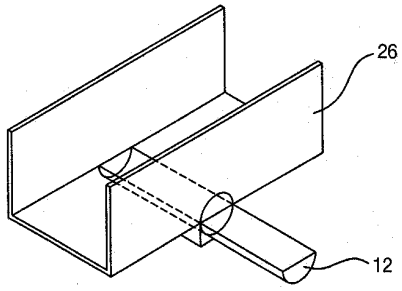
상기 침전통(10)과 연결된 유입관(13)이 침전통(14) 내부에서 침전통(14)의 곡면을 따라 장착되어 선회류가 형성되도록 한 것을 특징으로 하는 초기강우 정화처리 장치.

도면

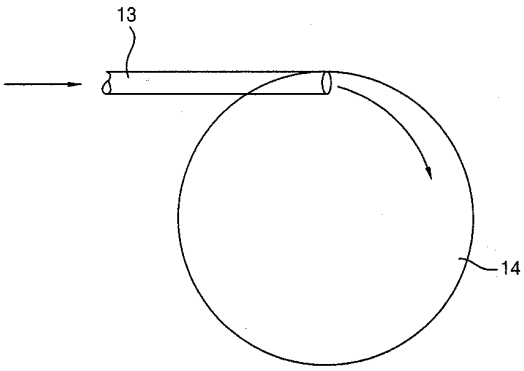
도면1



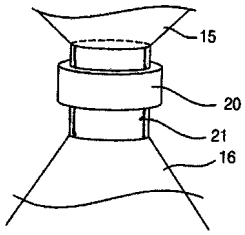

도면2




도면3



도면4




도면5

