



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년10월11일
(11) 등록번호 10-0986644
(24) 등록일자 2010년10월04일

(51) Int. Cl.

E03F 5/14 (2006.01) *E03F 5/10* (2006.01)
C02F 1/00 (2006.01) *B01D 35/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0003074

(22) 출원일자 2010년01월13일

심사청구일자 2010년02월19일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050080155 A

KR100570957 B1

KR200126381 Y1

(73) 특허권자

(주)블루이앤이

경기 성남시 중원구 상대원동 148 3층

주식회사 한국종합환경

서울 강남구 역삼동 747-14 원빌딩 5층

(72) 발명자

정영호

서울특별시 송파구 잠실동 22번지 리센츠 아파트
240-2801

정광식

경기도 군포시 재궁동 충무1차아파트 213-701

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

서동현, 허성원

전체 청구항 수 : 총 8 항

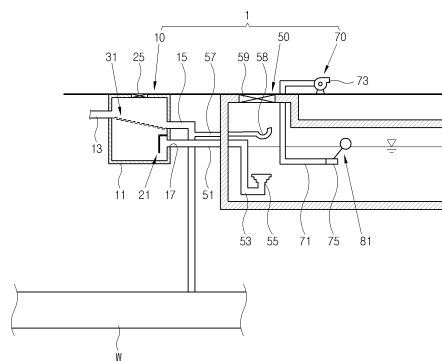
심사관 : 류제준

(54) 빗물 처리시스템

(57) 요약

본 발명은 빗물에 포함된 오물을 처리하는 빗물 처리시스템에 관한 것으로서, 빗물이 유입되는 빗물 유입관과; 상기 빗물 유입관로부터 유입된 빗물을 여과하는 여과판과; 상기 여과판에 의해 여과된 여과수를 저장하며, 저장된 여과수를 배출하기 위한 여과수 배출구가 형성된 여과수 저장조와; 상기 빗물 유입관 보다 낮은 위치에 형성되며, 상기 빗물 유입관으로부터 유입된 빗물의 유입방향으로 상기 여과판에 의해 걸러진 오물을 배출하도록 상기 빗물 유입관의 맞은 편에 형성되는 오물 배출관을 포함하며, 상기 여과판은 상기 빗물 유입관으로부터 상기 오물 배출관으로 하향 경사지게 배치된 본체부와, 상기 본체부가 경사지게 배치된 상태에서 상기 본체부의 상측에서 하향으로 볼 때 노출되지 않도록 하향 절곡되어 관통된 관통공을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 빗물에 포함된 오염물질의 제거효율을 높이고, 막힘의 문제가 발생하지 않아 유지관리가 용이한 빗물 처리시스템을 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

송시범

경기도 용인시 처인구 역북동 신성아파트 108-403

김인배

경기도 성남시 수정구 태평3동 낙원스카이뷰 1101호

정인미

서울시 강남구 도곡동 527 도곡텍솔아파트
403-2004

김태건

서울특별시 관악구 남현동 1072-12번지 경우빌라
101호

특허청구의 범위

청구항 1

빗물에 포함된 오물을 처리하는 빗물 처리시스템에 있어서,

지표상에 포집된 빗물이 유입되는 빗물 유입관과;

상기 빗물 유입관으로부터 유입된 빗물을 여과하는 여과관과;

이물질의 유입을 방지하는 차단부재가 장착되고 저장된 여과수를 배출하기 위한 여과수 배출구가 마련되고, 상기 여과관에 의해 여과된 여과수를 저장하는 여과수 저장조와;

상기 빗물 유입관 보다 낮은 위치에 형성되며, 상기 빗물 유입관으로부터 유입된 빗물의 유입방향으로 상기 여과관에 의해 걸러진 오물을 배출하도록 상기 빗물 유입관의 맞은 편에 형성되는 오물 배출관과;

상기 여과수 배출구와 연결된 여과수 유입관과;

상기 여과수 유입관으로부터 유입된 여과수를 저장하고, 저장된 여과수가 일정수위 이상일 경우 배출되도록 오버플로관이 마련된 여과수 저장탱크를 포함하며,

상기 여과관은 상기 빗물 유입관으로부터 상기 오물 배출관으로 하향 경사지게 배치된 본체부와, 상기 본체부가 경사지게 배치된 상태에서 상기 본체부의 상측에서 하향으로 볼 때 노출되지 않도록 하향 절곡되어 관통된 관통공을 포함하고;

상기 여과수 유입관은 상기 여과수 저장탱크 내의 하부영역으로 연장되며, 그 단부는 상향으로 절곡되어 있는 U자 형상관이 마련되어 있고;

상기 오버플로관은 오물 배출관으로부터 악취 등이 역류하는 것을 방지하기 위한 U자 형상부를 포함하는 것을 특징으로 하는 빗물 처리시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 오물 배출관은 상기 여과관과 인접한 영역으로부터 폭이 점차 좁아지는 나팔 형상의 오물 배출구를 포함하는 것을 특징으로 하는 빗물 처리시스템.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 여과관은 금속재질 및 플라스틱재질 중 적어도 하나로 마련되며, 오물의 이동성을 향상시키도록 도금 및 코팅 중 적어도 하나로 처리된 것을 특징으로 하는 빗물 처리시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 여과관의 관통공의 직경은 1mm 내지 10mm 정도인 것을 특징으로 하는 빗물 처리시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 여과관의 경사각도는 수평면을 기준으로 10도 내지 30도 정도인 것을 특징으로 하는 빗물 처리시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 여과수 저장탱크에 저장된 여과수를 외부로 공급하기 위한 여과수 공급장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 빗물 처리시스템.

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 여과수 유입관은 상기 여과수 저장탱크의 내부로 연장되며, 그 단부영역에는 유속을 낮추도록 확관된 확관부가 형성된 것을 특징으로 하는 빗물 처리시스템.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 여과수 공급장치는 상기 여과수 저장탱크에서 외부로 연장된 공급호스와, 상기 공급호스의 흡입구 영역에 마련된 연결고리와, 상기 여과수 저장탱크에 저장된 여과수에 뜨도록 마련된 부체와, 상기 공급호스의 흡입구와 상기 부체 사이의 거리를 일정하게 유지하도록 상호 연결하는 연결부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 빗물 처리시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 빗물 처리시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 우천시 발생하는 빗물을 재활용할 수 있도록 빗물에 포함되어 있는 오염물질을 용이하게 제거할 수 있는 여과장치를 포함하는 빗물 처리시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 현재 우리나라는 물부족 국가로 분류되어 있으며, 이러한 물부족 현상을 해결하기 위하여 천문학적인 자금을 투자하고 있다.

[0003] 우리가 이용하는 물은 대부분 하천수, 또는 댐의 저장수이며, 갈수기 하천 유지용수도 상류지역에 설치된 댐에 의존하고 있다. 그러나 점차 대규모의 댐을 건설하여 수자원을 확보하는 방법은 매우 어려워지고 있는 실정이다.

[0004] 또한, 최근의 기상이변으로 인해, 국지성 집중호우가 증가하고, 기상예측이 어려움으로 인해 기존에 처리된 하수 및 우수관거의 용량으로는 갑작스러운 집중강우에 대처하기가 어려운 실정이다.

[0005] 최근에 건물 옥상에서 유출되는 빗물을 처리 및 재이용 하려는 시도가 늘고 있다. 선행기술 KR1020070061032는 빗물 처리시스템이 빗물을 흘려보내는 우수관에 결합되어, 1차로 망사그물에서 불순물을 제거하고, 불순물이 제거된 빗물을 저장부에 저장하고, 저장부 처리 용량을 초과하는 빗물은 침투조로 유입시켜 저장 및 정화를 시키는 시스템으로 우수관으로 오염물이 많이 유입될 경우 수시로 망사그물을 개폐하여 이물질을 제거해야 하고, 지상에 설치해야 하기 때문에 공간 활용이 용이하지 못하다는 단점이 있다. 또한 나뭇잎, 담배꽂초 등 30mm이상의 오염물만 제거된 빗물을 사용하기 때문에 3~5mm 정도의 미세 오염물질이 유입되는 곳에는 설치하기가 곤란한 점을 갖고 있다. 만약, 3~5mm 정도의 미세 오염물질을 제거하기 위해 미세한 망사그물을 사용할 경우 망사그물이 자주 막혀서 유지관리가 어려운 실정이다.

[0006] 이에, 집수면에서 유출되는 빗물에 포함된 오염물질의 제거효율을 높이고, 막힘의 문제가 발생하지 않아 유지관리가 용이한 빗물 처리시스템의 개발이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 따라서, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 빗물에 포함된 오염물질의 제거효율을 높이고, 막힘의 문제가 발생하지 않아 유지관리가 용이한 빗물 처리시스템을 제공하는 것이다.
- [0008] 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 다양한 곳에 설치하여 저장된 깨끗한 빗물을 청소용수 이나 조경용수 등으로 이용할 수 있도록 구성된 빗물 처리시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 과제의 해결 수단은, 본 발명에 따라, 빗물에 포함된 오물을 처리하는 빗물 처리시스템에 있어서, 빗물이 유입되는 빗물 유입관과; 상기 빗물 유입관으로부터 유입된 빗물을 여과하는 여과관과; 상기 여과관에 의해 여과된 여과수를 저장하며, 저장된 여과수를 배출하기 위한 여과수 배출구가 형성된 여과수 저장조와; 상기 빗물 유입관 보다 낮은 위치에 형성되며, 상기 빗물 유입관으로부터 유입된 빗물의 유입방향으로 상기 여과관에 의해 걸러진 오물을 배출하도록 상기 빗물 유입관의 맞은 편에 형성되는 오물 배출관을 포함하며, 상기 여과관은 상기 빗물 유입관으로부터 상기 오물 배출관으로 하향 경사지게 배치된 본체부와, 상기 본체부가 경사지게 배치된 상태에서 상기 본체부의 상측에서 하향으로 볼 때 노출되지 않도록 하향 절곡되어 관통된 관통공을 포함하는 것을 특징으로 하는 빗물 처리시스템에 의해 달성될 수 있다.
- [0010] 상기 오물 배출관은 상기 여과관과 인접한 영역으로부터 폭이 점차 좁아지는 나팔 형상의 오물 배출구를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 여과수 배출구에는 이물질의 유입을 방지하는 차단부재가 장착될 수 있다.
- [0012] 상기 여과관은 금속재질 및 플라스틱재질 중 적어도 하나로 마련되며, 오물의 이동성을 향상시키도록 도금 및 코팅 중 적어도 하나로 처리될 수 있다.
- [0013] 상기 여과관의 관통공의 직경은 1mm 내지 10mm 정도일 수 있다.
- [0014] 상기 여과관의 경사각도는 수평면을 기준으로 10도 내지 30도 정도일 수 있다.
- [0015] 상기 여과수 배출구와 연결된 여과수 유입관과; 상기 여과수 유입관으로부터 유입된 여과수를 저장하는 여과수 저장탱크와; 상기 여과수 저장탱크에 저장된 여과수를 외부로 공급하기 위한 여과수 공급장치를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 여과수 저장탱크에는 여과수가 일정수위 이상일 경우 배출되도록 오버플로관이 마련될 수 있다.
- [0017] 상기 여과수 유입관은 상기 여과수 저장탱크의 내부로 연장되며, 그 단부영역에는 유속을 낮추도록 확관된 확관부가 형성될 수 있다.
- [0018] 상기 여과수 공급장치는 상기 여과수 저장탱크에서 외부로 연장된 공급호스와, 상기 공급호스의 흡입구 영역에 마련된 연결고리와, 상기 여과수 저장탱크에 저장된 여과수에 뜨도록 마련된 부체와, 상기 공급호스의 흡입구와 상기 부체 사이의 거리를 일정하게 유지하도록 상호 연결하는 연결부재를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 따라서, 상기 과제의 해결 수단에 따르면, 빗물에 포함된 오염물질의 제거효율을 높이고, 막힘의 문제가 발생하지 않아 유지관리가 용이한 빗물 처리시스템을 제공할 수 있다.
- [0020] 또한, 다양한 곳에 설치하여 저장된 깨끗한 빗물을 청소용수 이나 조경용수 등으로 이용할 수 있도록 구성된 빗물 처리시스템을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명에 따른 빗물 처리시스템의 개략도,
 도 2는 도 1의 빗물 처리시스템의 여과장치의 확대도,
 도 3은 도 2의 III-III선에 따른 단면도,
 도 4 및 도 5는 본 발명에 따른 빗물 처리시스템의 여과관의 사시도 및 V-V선에 따른 단면도,

도 6은 본 발명에 따른 빗물 처리시스템의 흡입구 높이조절유닛의 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- [0023] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 빗물 처리시스템(1)은 빗물에 포함된 오물을 처리할 수 있는 것으로서, 유입되는 빗물을 여과하여 저장하는 여과장치(10)를 포함한다. 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 빗물 처리시스템(1)은 여과장치(10)로부터 배출된 여과수를 저장하는 여과수 저장탱크(50)를 더 포함할 수 있으며, 여과수 저장탱크(50)에 저장된 여과수를 외부로 공급하기 위한 여과수 공급장치(70)를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 여과장치(10)는 빗물이 유입되는 빗물 유입관(13)과, 빗물 유입관(13)로부터 유입된 빗물을 여과하는 여과판(31)과, 여과판(31)에 의해 여과된 여과수를 저장하는 여과수 저장조(11)와, 빗물 유입관(13) 보다 낮은 위치에 형성된 오물 배출관(15)을 포함한다.
- [0025] 빗물 유입관(13)은 본 발명의 일예로 우천시 발생하는 빗물이 지표면 등의 집수면에 포집되었다가 지표면 등에 마련되어 있는 나무토막이나 쓰레기 등의 오물과 함께 여과수 저장조(11)로 유입되도록 설치된 관이다. 그러나, 빗물 유입관(13)은 큰 오물을 걸러내는 별도의 여과장치(10)를 통과한 빗물이 유입될 수 있도록 설치될 수 있다. 즉, 본 발명에 첨부된 도면에는 도시되어 있지 않지만, 빗물 유입관(13)의 상류측에 별도의 여과장치(미도시)가 마련되며, 이러한 별도의 여과장치(미도시)를 통과한 빗물이 빗물 유입관(13)을 통해 여과수 저장조(11)로 유입될 수도 있다. 빗물 유입관(13)은 본 발명의 일예로 도 3에 도시된 바와 같이, 한 쌍으로 마련되나, 하나로 마련될 수도 있으며, 3개 이상으로 마련될 수도 있다.
- [0026] 여과수 저장조(11)는 빗물 유입관(13)을 통해 유입된 빗물이 여과판(31)에 의해 여과되어 저장될 수 있도록 소정의 공간을 갖는다. 여과수 저장조(11)는 본 발명의 일예로 지하에 밀폐된 공간으로 형성되나, 이에 한정되지 않고, 지상에 형성될 수도 있으며, 상부가 개방된 형태로 마련될 수도 있다. 여과수 저장조(11)의 벽면에는 본 발명의 일예로 빗물 유입관(13)과 연결된 빗물 유입구(14)와, 저장된 여과수를 배출하기 위한 여과수 배출구(17)가 형성된다. 또한, 여과수 저장조(11)의 벽면에는 여과판(31)에 의해 걸러진 오물을 배출하도록 오물 배출구(16)가 형성된다. 여과수 저장조(11)의 상측에는 여과수 저장조(11)의 점검 등을 위한 저장조 점검도어(25)가 마련될 수 있다.
- [0027] 빗물 유입구(14)는 본 발명의 일예로 여과수 저장조(11)의 벽면의 상부 영역에 관통되어 형성되나, 여과수 저장조(11)가 개방된 형태일 경우에는 여과수 저장조(11)의 상측에 배치될 수도 있다.
- [0028] 여과수 배출구(17)는 본 발명의 일예로 여과수 저장조(11)의 벽면의 하부 영역에 관통되어 형성된다. 여과수 배출구(17)에는 여과수 저장조(11)에 저장된 여과수 이외의 이물질의 배출을 방지하도록 차단부재(21)가 장착될 수 있다.
- [0029] 차단부재(21)는 본 발명의 일예로 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, "┐"자 형상으로 마련되어 여과수 배출구(17)의 입구영역에 설치된다. 본 발명의 일예로, 차단부재(21)는 여과수 배출구(17)의 전방 상측에 여과수 배출구(17)와 이격되게 배치되는 이격부(22)와, 이격부(22)의 전방단부에서 여과수 배출구(17)를 커버할 정도로 하향으로 연장된 차단부(23)를 포함한다. 이에, 여과수 배출구(17)에 차단부재(21)를 설치함으로써, 여과판(31)을 통과하여 여과수 저장조(11)에 여과수와 함께 저장된 기름과 같이 물에 뜨는 이물질이 여과수와 함께 배출되는 것을 용이하게 방지할 수 있다. 그러나, 차단부재(21)는 이에 한정되지 않고, 망 형상 등 다양한 형태로 마련될 수도 있으며, "┐"자 형상 및 망 형상이 모두 설치될 수도 있다.
- [0030] 오물 배출관(15)은 빗물 유입관(13)으로부터 유입된 빗물의 유입방향으로 여과판(31)에 의해 걸러진 오물을 배출하도록 빗물 유입관(13)의 맞은 편에 형성된다. 오물 배출관(15)은 본 발명의 일예로 여과판(31)에 의해 걸러진 오물을 배출하도록 여과수 저장조(11)의 벽면을 관통하는 오물 배출구(16)를 포함한다. 본 발명의 일예로 오물 배출관(15)은 연장되어 하수관(W)과 연결된다. 그러나, 이에 한정되지 않고, 오물 배출관(15)은 별도의 오물 저장부(미도시)와 연결되어 오물을 별도의 오물 저장부(미도시)에 저장할 수 있도록 별도의 오물 저장부(미도시)가 마련될 수도 있다.
- [0031] 오물 배출구(16)는 빗물 유입구(14) 보다는 낮고 여과수 배출구(17) 보다는 높은 위치에 설치된다. 오물 배출구(16)도 역시 본 발명의 일예로 여과수 저장조(11)의 벽면의 상부 영역에 관통되어 형성되나, 여과수 저장조(11)가 개방된 형태일 경우에는 여과수 저장조(11)의 상측에 배치될 수도 있다. 오물 배출구(16)는 본 발명이 일

예로 도 3에 개시된 바와 같이, 여과판(31)과 인접한 영역으로부터 폭이 점차 좁아지는 나팔 형상으로 마련된다. 이에, 여과판(31)에 의해 걸러진 오물들이 보다 용이하게 오물 배출구(16)로 진입하게 되어 배출될 수 있다.

[0032] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 여과판(31)은 빗물 유입관(13)으로부터 유입된 빗물에서 오물을 여과하여 나머지 여과수를 여과수 저장조(11)로 낙하시킨다. 여과판(31)은 본 발명의 일예로 여과수 저장조(11) 내의 상부 영역에 장착되나, 여과수 저장조(11)가 개방된 형태일 경우에는 여과수 저장조(11)의 상측에 배치될 수도 있다. 여과판(31)은 빗물 유입관(13)으로부터 오물 배출관(15)으로 하향 경사지게 배치된 본체부(33)와, 본체부(33)에 빗물의 유입방향(A)의 반대방향으로 관통되도록 하향 절곡되어 관통된 관통공(35)을 포함한다. 즉, 여과판(31)의 본체부(33)는 빗물 유입구(14)의 하측에서부터 오물 배출구(16)하측까지 하향 경사지게 배치된다. 그리고, 여과판(31)은 본체부(33)에서 하향으로 절곡된 절곡부(37)를 더 포함한다. 따라서, 본 발명의 일예로 여과판(31)을 빗물의 유입방향(A)으로 보면 관통공(35)이 거의 노출되지 않게 되며, 빗물의 유입방향(A)의 반대방향에서 보면 관통공(35)이 노출되게 된다. 그리고, 여과수 저장조(11)의 상측에서 여과판(31)을 보게되면 절곡부(37)에 의해 관통공(35)이 거의 노출되지 않게 된다.

[0033] 이에, 여과판(31)의 상부면을 따라 빗물의 유입방향으로 흐르는 소정 크기 이상의 오물은 빗물의 유입방향(A)에서는 관통공(35)이 거의 노출되지 않게 되어 여과판(31)의 경사를 따라 내려오는 관성에 의해 막힘없이 오물 배출구(16)로 향하게 되며, 빗물에 포함된 액체 및 소정 크기 이하의 오물은 여과판(31)의 관통공(35)을 통해 낙하하게 된다. 따라서, 본 발명에 따른 빗물 처리시스템(1)은 빗물에 포함된 오물을 여과판(31)에서 별도 제거할 필요가 없으며 무동력으로 장시간 동안 사용할 수 있어 유지관리가 용이하다.

[0034] 여과판(31)의 관통공(35)의 직경은 본 발명의 일예로 1.2mm, 2.4mm 혹은 4.7mm 등 1mm 내지 10mm 정도이다. 관통공(35)은 본 발명의 일예로 타원형태일 수 있으며, 전술한 관통공(35)의 직경은 타원의 장축의 직경이다. 그러나, 관통공(35)은 원형태를 이룰 수도 있다. 그리고, 관통공(35)의 직경은 빗물에 포함된 오물의 크기나 요구되는 여과수의 수질 등에 따라 1mm 보다작거나 10mm 보다 크게 형성될 수도 있음은 물론이다. 상기 소정 크기 이상의 오물은 관통공(35)의 직경 보다는 큰 것일 수 있으며, 오물이 여과판(31)을 따라 이동하는 속도 등에 따라 관통공(35)의 직경 보다 다소 작은 오물도 포함될 수 있음은 물론이다.

[0035] 여과판(31)은 본 발명의 일예로 금속재질로 마련되며, 프레스가공을 통해 관통공(35) 및 절곡부(37)를 형성한다. 그리고, 여과판(31)의 상부면을 따라 오물의 이동성을 향상시키며, 부식 등을 방지하도록 여과판(31)을 매끈하게 코팅 및 도금 중 적어도 하나를 처리할 수도 있다. 그러나, 여과판(31)은 이에 한정되지 않고, 플라스틱재질 등 다양한 재질로 마련될 수도 있으며, 이 경우에도 이동성 등을 향상시키기 위해 필요시에는 코팅 및 도금 중 적어도 하나로 처리할 수 있음은 물론이다.

[0036] 본 발명의 일예로, 여과판(31)의 경사각도(B)는 수평면을 기준으로 15도 혹은 20도와 같이 10도 내지 30도 정도이다. 그러나, 여과판(31)의 경사각도(B)는 빗물에 포함된 오물의 크기, 오물의 양 및 요구되는 여과수의 수질 등에 따라 10도 보다 작거나 30도 보다 크게 형성될 수도 있음은 물론이다.

[0037] 여과수 저장탱크(50)는 여과수 저장조(11)로부터 배출된 여과수를 저장하고 있다가 필요시 사용할 수 있다. 여과수 저장탱크(50)는 본 발명의 일예로 여과수 저장조(11) 보다는 수배 내지 수십배의 규모로 크게 제작될 수 있다. 그러나, 여과수 저장조(11)를 필요한 크기로 설치한다면 여과수 저장탱크(50)는 별로 설치하지 않을 수도 있음은 물론이다. 여과수 저장탱크(50)는 본 발명의 일예로 지하에 밀폐된 공간으로 형성되나, 이에 한정되지 않고, 지상에 형성될 수도 있으며, 상부가 개방된 형태로 마련될 수도 있다.

[0038] 여과수 저장탱크(50)에는 여과수 배출구(17)와 연결된 여과수 유입관(51)이 설치된다. 그리고, 여과수 저장탱크(50)에는 여과수가 일정수위 이상일 경우 배출되도록 오버플로관(57)이 설치될 수 있다. 여과수 저장탱크(50)의 상측에는 여과수 저장탱크(50)의 점검 등을 위한 저장탱크 점검도어(59)가 마련될 수 있다.

[0039] 여과수 유입관(51)은 본 발명의 일예로 여과수 배출구(17)로부터 여과수 저장탱크(50)의 내부로 연장되며, 그 단부영역에는 유속을 낮추도록 확관된 확관부(55)가 형성될 수 있다. 그리고, 여과수 유입관(51)은 본 발명의 일예로 여과수 저장탱크(50) 내의 하부영역으로 연장되며, 그 단부영역에는 상향으로 절곡되도록 U자 형상관(53)이 마련될 수 있다. 이에, 여과수 유입관(51)을 통해 유입된 여과수가 여과수 저장탱크(50) 내에 저장된 여과수의 교란을 최소화 시킬 수 있으므로 여과수 저장탱크(50) 내의 하부영역에 침점된 흙과 같은 오물이 다시 여과수에 혼입되는 것을 방지할 수 있다.

[0040] 오버플로관(57)은 본 발명의 일예로 여과수 저장탱크(50)에서 일정수위 이상의 여과수를 오물 배출관(15)으로

배출하도록 여과수 저장탱크(50)와 오물 배출관(15)사이에 마련된다. 그러나, 이에 한정되지 않고 오버플로관(57)은 여과수 저장탱크(50)에서 일정수위 이상의 여과수를 별도의 배관으로 배출할 수도 있다. 오버플로관(57)의 단부에는 오물 배출관(15)으로부터 악취 등이 여과수 저장탱크(50)로 역류하는 것을 방지하도록 U자 형상부(58)가 마련될 수 있다.

- [0041] 여과수 공급장치(70)는 여과수 저장탱크(50)에서 외부로 연장된 공급호스(71)와, 공급호스(71)의 단부에 마련된 흡입구(75)의 높이를 여과수의 수면에서 일정한 거리로 유지하도록 조절하는 흡입구 높이조절유닛(81)을 포함할 수 있다. 또한, 여과수 공급장치(70)는 공급호스(71)를 통해 외부로 여과수를 공급하도록 공급펌프(73)를 더 포함할 수도 있다.
- [0042] 공급호스(71)는 일측이 여과수 저장탱크(50) 내부로 연장되며, 타측이 여과수 저장탱크(50) 외부로 연장된다. 공급호스(71)는 휘어질 수 있는 플렉시블 타입으로 마련되는 것이 바람직하며, 흡입구 높이조절유닛(81)에 간섭되지 않는 구간에는 배관형상으로 마련될 수도 있다.
- [0043] 흡입구 높이조절유닛(81)은 공급호스(71)의 흡입구(75) 영역에 마련된 연결고리(85)와, 여과수 저장탱크(50)에 저장된 여과수 상에 뜨도록 마련된 부체(83)와, 공급호스(71)의 흡입구(75)와 부체(83) 사이의 거리를 일정하게 유지하도록 상호 연결하는 연결부재(87)를 포함할 수 있다.
- [0044] 부체(83)는 여과수에 잠기기 않고 뜨도록 고무풍선 등 다양한 형태로 마련될 수 있다. 연결부재(87)는 흡입구(75)와 부체(83) 사이의 거리를 일정하게 유지할 수 있는 체인이나 와이어 등 다양한 형상으로 마련될 수 있으며, 여과수의 수면이 여과수 저장탱크(50)의 바닥에 근접할 경우 등으로 고려하여 플렉시블한 재질로 마련되는 것이 바람직하다.
- [0045] 이에, 본 발명에 따른 빗물 처리시스템(1)은 흡입구 높이조절유닛(81)에 의해 공급호스(71)의 흡입구(75) 위치를 여과수의 수면에서 근접하게 조절할 수 있어, 여과수 저장탱크(50) 내의 하부영역에 침전된 오물의 공급호스(71)의 흡입구(75)를 통해 공급되는 것을 방지할 수 있다.
- [0046] 전술한 실시예에서는 여과수 공급장치(70)가 여과수 저장탱크(50)에 저장된 여과수를 공급하도록 기재되어 있으나, 이에 한정되지 않고, 동일한 구성으로 여과수 저장조(11)에 저장된 여과수를 공급할 수도 있음은 물론이다.
- [0047] 이러한 구성에 의해 본 발명에 따른 빗물 처리시스템(1)의 작동과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0048] 우선, 빗물 유입관(13)으로부터 오물을 포함한 빗물이 여과장치(10)로 유입된다. 그러면, 유입된 빗물은 경사지게 배치된 여과판(31)을 통과하면서 오물은 오물 배출구(16)로 배출되고, 나머지 액체 등은 낙하하여 여과수 저장조(11)에 저장된다. 그리고, 여과수 저장조(11)에 저장된 여과수는 여과수 배출구(17)를 통해 여과수 저장탱크(50)로 유입되며, 여과수 저장탱크(50)로 유입되어 저장된 여과수는 필요시 여과수 공급장치(70)에 의해 외부로 공급된다.
- [0049] 이에, 본 발명에 따른 빗물 처리시스템은 경사지게 배치된 여과판에 의해 빗물에 포함된 오염물질의 제거효율을 높이고, 막힘의 문제가 발생하지 않아 유지관리가 용이한 빗물 처리시스템을 제공할 수 있다.
- [0050] 또한, 본 발명에 따른 빗물 처리시스템은 여과수 공급장치에 의해 다양한 곳에 설치하여 저장된 깨끗한 여과수를 청소용수이나 조경용수 등으로 이용할 수 있도록 구성된 빗물 처리시스템을 제공할 수 있다.
- [0051] 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

- [0052] 1 : 빗물 처리시스템
- | | |
|--------------|---------------|
| 10 : 여과장치 | 11 : 여과수 저장조 |
| 13 : 빗물 유입관 | 15 : 오물 배출관 |
| 17 : 여과수 배출구 | 21 : 차단부재 |
| 31 : 여과판 | 50 : 여과수 저장탱크 |
| 51 : 여과수 유입관 | 57 : 오버플로관 |

- 70 : 여과수 공급장치

71 : 공급호스

75 : 흡입구

81 : 흡입구 높이조절유닛

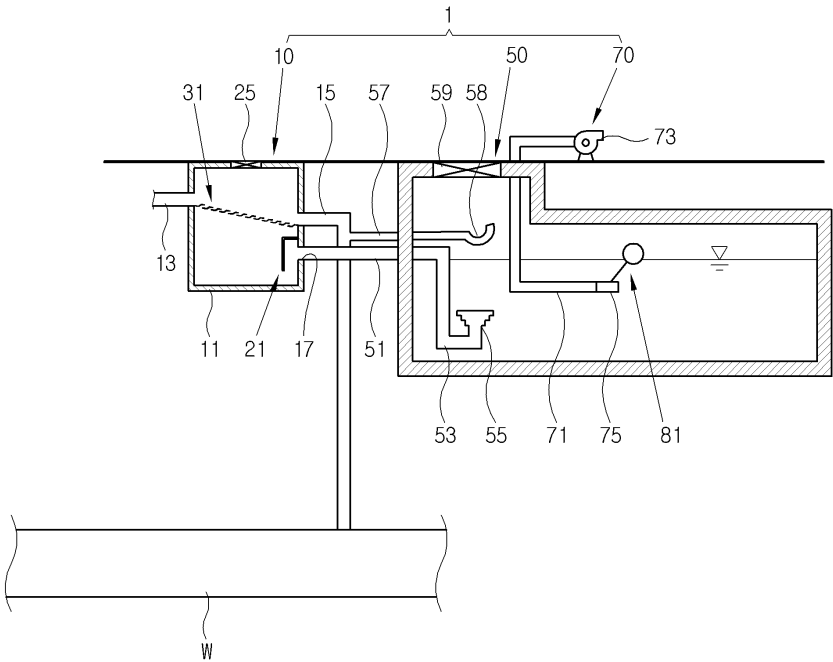
83 : 부체

85 : 연결고리

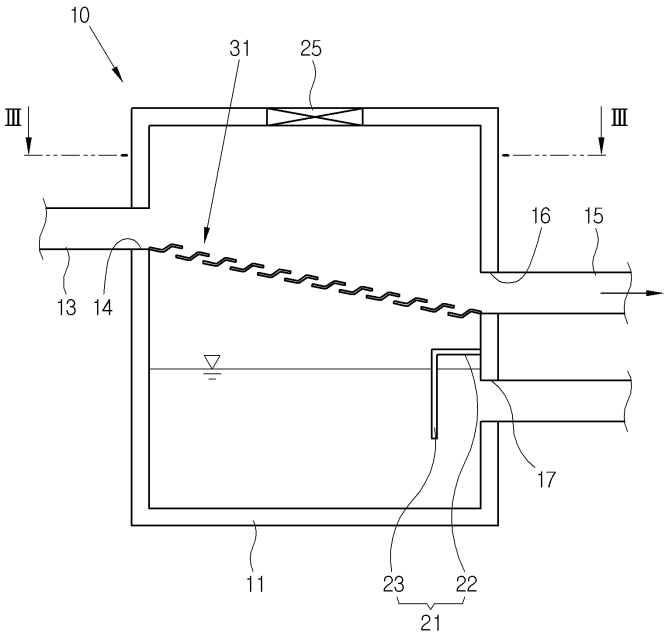
87 : 연결부재

도면

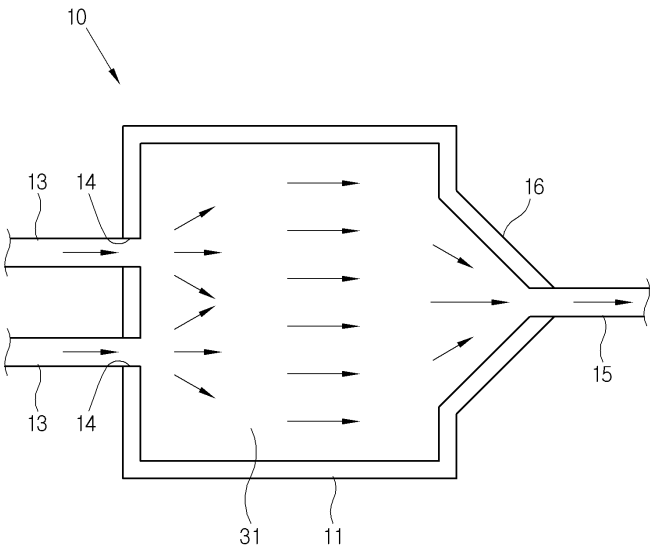
도면1



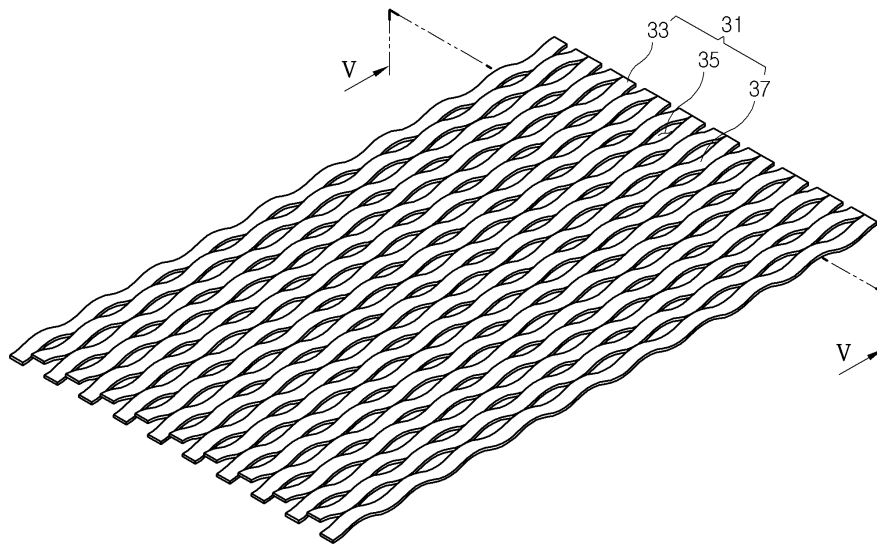
도면2



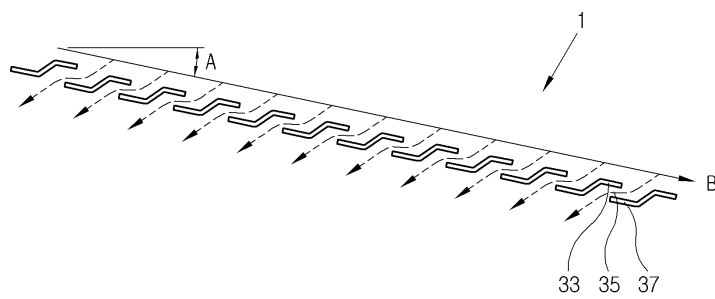
도면3



도면4



도면5



도면6

