



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0138502
(43) 공개일자 2022년10월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03F 5/14 (2006.01) B01D 24/12 (2006.01)
E03F 5/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E03F 5/14 (2013.01)
B01D 24/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0043532
(22) 출원일자 2021년04월02일
심사청구일자 2021년04월02일

(71) 출원인
주식회사 비엔
경기도 수원시 장안구 서부로2181번길 20-4, 1층
(울전동)
(72) 발명자
남장우
경기도 성남시 중원구 여수울로 50 403동1402호
문용식
경기도 의왕시 내손순환로 7, 304동 401호 (내손
동, 래미안에버하임아파트)
박영숙
서울특별시 동작구 흑석로 21-1(신안파크빌라)
101호
(74) 대리인
신진만

전체 청구항 수 : 총 10 항

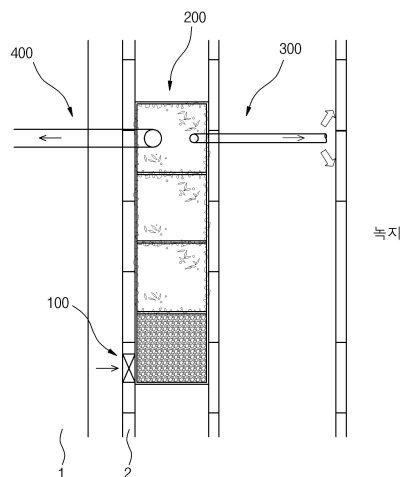
(54) 발명의 명칭 식생 및 토양여과를 이용한 우수관리시스템

(57) 요약

본 발명은 생 및 토양 여과를 이용한 우수 처리시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 도로에 내린 빗물이 집수 되도록 유입되는 우수유입부, 상기 우수유입부를 통해 유입된 우수를 여과시키기 위한 여과화단부, 상기 여과화단부에서 여과된 우수 중 일부를 주변의 투수성 지층으로 침투시키기 위한 침투부, 및 상기 여과화단부에서 여과된 우수 중 일부를 우수관으로 배수시키기 위한 배수부,를 포함한다.

상기와 같은 본 발명에 의하면, 도로에 내린 우수를 집수하여 식물로 여과 후, 투수성 지층으로 침투시킴에 따라, 도로주변 식생환경을 조성함은 물론, 지중오염을 방지 및 최소화시키며, 강수량이 많을 경우, 우수관으로 신속하게 배수시킴에 따라 침수를 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E03F 5/103 (2013.01)

B01D 2221/12 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

도로에 내린 빗물이 집수되도록 유입되는 우수유입부;

상기 우수유입부를 통해 유입된 우수를 여과시키기 위한 여과화단부;

상기 여과화단부에서 여과된 우수 중 일부를 주변의 투수성 지층으로 침투시키기 위한 침투부; 및

상기 여과화단부에서 여과된 우수 중 일부를 우수관으로 배수시키기 위한 배수부;를 포함하는 식생 및 토양 여과를 이용한 우수 처리시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 우수유입부는,

도로 경계석에 형성되는 우수유입구; 및

도로의 우수가 상기 우수유입구로 유입되도록 경사지게 형성되는 유입구배부;를 포함하는 식생 및 토양 여과를 이용한 우수처리시스템 우수 처리시스템.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 여과화단부는,

내부에 상측으로 개방된 여과공간부를 갖고, 지중에 설치되는 화단몸체부; 및 상기 화단몸체부의 여과공간부에 구비되어 유입된 유수를 여과시키기 위한 여과부;를 포함하는 식생 및 토양 여과를 이용한 우수 처리시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 여과부는,

상기 우수유입부에 의해 유입된 우수를 저장하여 침전물을 제거하기 위한 제1여과부; 및

식재된 식물에 의해 상기 제1여과부를 거친 우수를 여과시키기 위한 복수의 제2여과부;를 포함하는 식생 및 토양 여과를 이용한 우수 처리시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 화단몸체부는,

상기 제1여과부와 각 제2여과부의 모서리에 배열되는 복수의 포스트;

상기 인접한 포스트 사이에 각각 구비되어 각 여과부를 구획하기 위한 복수의 패널; 및

각 패널을 해당 포스트에 연결시키기 위한 화단연결부;를 포함하는 식생 및 토양 여과를 이용한 우수 처리시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 패널은,

상기 여과공간부의 외곽을 형성하기 위한 제1패널;

상기 제1여과부와 제2여과부를 구획하기 위한 제2패널;

상기 각 제2여과부를 구획하기 위한 제3패널; 및

상기 여과공간부의 저면을 형성하기 위한 저면패널;을 포함하는 식생 및 토양 여과를 이용한 우수 처리시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 여과공간부의 우수를 지중으로 침투시키기 위한 화단침투부;를 더 포함하는 식생 및 토양 여과를 이용한 우수 처리시스템.

청구항 8

제3항에 있어서, 상기 침투부는,

타단부에 복수의 침투공을 갖고, 일단부가 상기 여과화단부의 식생토층보다 돌출형성되고, 타단부가 지중에 위치되도록 구비되는 침투배관;을 포함하는 식생 및 토양 여과를 이용한 우수 처리시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 배수부는,

일단부가 상기 여과화단부의 식생토층보다 돌출형성되고, 타단부가 우수관으로 연결되는 배수관;을 포함하는 식생 및 토양 여과를 이용한 우수 처리시스템.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 배수관의 일단부는,

상기 침투배관의 일단부보다 높게 형성되는 것을 특징으로 하는 식생 및 토양 여과를 이용한 우수 처리시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 우수 관리시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 식생과 토양여과를 이용하여 침수된 우수를 정화하고, 정화된 우수를 본 시스템의 하부뿐만 아니라 주변의 투수성 지중으로 침투시켜 우수의 침투량을 증가시키며, 우수량이 증가할 경우 하수도로 배출시켜 우수의 정화 및 침투를 통하여 물순환을 회복하고 침수를 방지할 수 있는 식생 및 토양여과를 이용한 우수관리시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 도시는 포장 등에 의해 불투수면이 증가됨에 따라, 우수가 배수되기 위한 빗물받이와 관거 등으로 구성되는 하수도시설이 설치되고 있다.

[0003] 그러나 이러한 하수도시설은 우수를 토양으로 침투시키기 위한 구성이 없이 강이나 바다로 직접 배수시킴에 따라, 토양으로 침투되는 우수량이 극히 적은 문제점이 있다.

[0004] 특히, 여름철 장마 시, 집중 호우에 의해 우수가 빗물받이로 다 수용되지 못하여 물웅덩이가 형성되어 사람의 통행은 물론, 차량통행도 불가능한 상태가 발생된다.

[0005] 또한 배수량의 급증에 의해 역류하는 우수에 의해 하수도덮개나 침수정덮개가 파손되거나 수압에 의해 덮개가 솟구쳐 2차 피해를 발생시키는 문제점이 있다.

[0006] 이를 극복하기 위해, 종래 등록실용신안 20-0467111에서 개진된 바와 같이, 물이 유입됨은 물론, 배수량이 많을 경우, 용이하게 역류할 수 있는 장치를 사용하고 있다.

[0007] 그러나 이러한 장치는 배수에 대한 원천적인 해결책이 되지 못하는 것으로, 배수 효율과도 전혀 무관하며, 토양으로 우수를 침투시키는 기능 역시, 저하되는 문제점이 있다.

[0008] 한편, 최근에는 도로 주변에 녹지를 형성하여 지중으로 침투되는 우수량을 증가시켜 종래의 문제점을 해소함은 물론, 녹지환경을 제공하고 있다.

[0009] 그러나 도로에 내리는 우수가 신속하게 배출되지 못하면 침수는 여전히 발생됨에 따라, 침수된 우수를 효과적으로 저장시켜 도로에서 신속하게 배수됨은 물론, 주변 녹지환경을 유지하도록 토양으로 효과적으로 침투시킬 수

있는 기술에 대한 개발이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 이에 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해소하기 위해 안출된 것으로써, 도로에 내린 빗물이 침수되도록 유입되는 우수유입부, 상기 우수유입부를 통해 유입된 우수를 여과시키기 위한 여과화단부, 상기 여과화단부에서 여과된 우수 중 일부를 주변 녹지의 지중으로 침투시키기 위한 침투부, 및 상기 여과화단부에서 여과된 우수 중 일부를 우수관으로 배수시키기 위한 배수부,를 포함하여 도로에 내린 우수를 침수하여 식물로 여과 후, 지중으로 침투시킴에 따라, 도로주변 식생환경을 조성함은 물론, 지중오염을 방지 및 최소화시키며, 강수량이 많을 경우, 우수관으로 신속하게 배수시킴에 따라 침수를 방지할 수 있는 식생 및 토양 여과를 이용한 우수처리시스템을 제공하는 것이 목적이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 이루기 위한 본 발명은, 도로에 내린 빗물이 침수되도록 유입되는 우수유입부, 상기 우수유입부를 통해 유입된 우수를 여과시키기 위한 여과화단부, 상기 여과화단부에서 여과된 우수 중 일부를 주변 녹지의 지중으로 침투시키기 위한 침투부, 및 상기 여과화단부에서 여과된 우수 중 일부를 우수관으로 배수시키기 위한 배수부,를 포함한다.

[0012] 바람직하게, 상기 우수유입부는, 도로 경계석에 형성되는 우수유입구, 및 도로의 우수가 상기 우수유입구로 유입되도록 경사지게 형성되는 유입구배부,를 포함한다.

[0013] 그리고 상기 우수유입구에 탈부착 가능하게 구비되어 우수 중에 포함된 이물질을 걸러주는 유입그레이팅,을 더 포함한다.

[0014] 또한, 상기 여과화단부는, 내부에 상측으로 개방된 여과공간부를 갖고, 지중에 설치되는 화단몸체부, 및 상기 화단몸체부의 여과공간부에 구비되어 유입된 우수를 여과시키기 위한 여과부,를 포함한다.

[0015] 그리고 상기 여과부는, 상기 우수유입부에 의해 유입된 우수를 저장하여 침전물을 제거하기 위한 제1여과부, 및 식재된 식물에 의해 상기 제1여과부를 거친 우수를 여과시키기 위한 복수의 제2여과부,를 포함한다.

[0016] 또한, 상기 제1여과부와 복수의 제2여과부는 직렬로 배열된다.

[0017] 그리고 상기 제1여과부는, 저면부에 형성되는 제1식생토층, 및 상기 제1식생토층의 상측에 적층되는 멀칭층,을 포함한다.

[0018] 또한, 상기 제2여과부는, 식물 식재를 위한 제2식생토층,을 포함한다.

[0019] 또한, 상기 화단몸체부는, 상기 제1여과부와 각 제2여과부의 모서리에 배열되는 복수의 포스트, 상기 인접한 포스트 사이에 각각 구비되어 각 여과부를 구획하기 위한 복수의 패널, 및 각 패널을 해당 포스트에 연결시키기 위한 화단연결부,를 포함한다.

[0020] 그리고 상기 패널은, 상기 여과공간부의 외곽을 형성하기 위한 제1패널, 상기 제1여과부와 제2여과부를 구획하기 위한 제2패널, 상기 각 제2여과부를 구획하기 위한 제3패널, 및 상기 여과공간부의 저면을 형성하기 위한 저면패널,을 포함한다.

[0021] 또한, 상기 제1패널과 제2패널은 동일한 높이로 형성되되, 제1패널은 하단부에 제1유출공이 형성되어 제1여과부로 유입된 우수를 주변 지중으로 침투시키고, 상기 제2패널은 상단부에 제2유출공이 형성되어 제1여과부에서 여과된 우수가 제2여과부로 공급되며, 상기 제3패널은 제1패널보다 낮게 형성되되, 복수의 제3유출공이 형성되어 제2식생토층에 흡수된 우수를 인접한 다른 제2식생토층으로 공급한다.

[0022] 그리고 상기 제1유출공은, 아랫변의 길이가 윗변의 길이보다 길게 형성된 사다리꼴 형상이고, 상기 제2유출공은, 윗변의 길이가 아랫변의 길이보다 길게 형성된 사다리꼴 형상이다.

[0023] 또한, 상기 제3유출공은, 동일한 폭으로 좌우방향으로 길게 형성된 슬릿형상이다.

[0024] 그리고 상기 제3패널은, 상기 제3유출공의 우수유입방향 전측을 가리기 위한 배플,이 더 포함되어 식생토가 함께 유입되는 것을 방지한다.

- [0025] 또한, 상기 여과공간부의 우수를 지중으로 침투시키기 위한 화단침투부,를 더 포함한다.
- [0026] 그리고 상기 화단침투부는, 여과공간부의 우수가 하측으로 배출되도록 상기 저면패널에 형성되는 저면침투공, 및 상기 저면침투공으로 배출되는 우수가 지중으로 신속하게 침투되도록 상기 저면패널의 하측에 형성되는 쇄석골재층,을 포함한다.
- [0027] 또한, 상기 화단연결부는, 상기 포스트의 외면에 형성되는 복수의 연결홈으로, 해당 패널이 끼워진다.
- [0028] 그리고 상기 침투부는, 타단부에 복수의 침투공을 갖고, 일단부가 상기 여과화단부의 식생토층보다 돌출형성되고, 타단부가 지중에 위치되도록 구비되는 침투배관,을 포함한다.
- [0029] 또한, 상기 배수부는, 일단부가 상기 여과화단부의 식생토층보다 돌출형성되고, 타단부가 우수관으로 연결되는 배수관,을 포함한다.
- [0030] 그리고 상기 배수관의 일단부는, 상기 침투배관의 일단부보다 높게 형성된다.
- [0031] 또한, 상기 제1여과부로 유입된 우수는 여과되며, 일부는 제1식생토층으로 흡수되어 제1유출공을 통해 지중으로 침투되고, 나머지는 일정 수위 이상일 경우, 제2유출공을 통해 제2여과부로 공급되며, 제2여과부로 공급된 우수 중 일부는 제2식생토층으로 흡수되어 제3유출공으로 인접한 다른 제2식생토층으로 공급됨과 동시에 제1유출공을 통해 지중으로 침투되고, 나머지는 일정 수위 이상일 경우, 상기 침투부를 통해 주변 녹지의 지중으로 침투되며, 상기 제2여과부의 수위가 침투부의 일단부보다 높을 경우, 상기 배수부에 의해 우수관으로 배출되어 상기 여과화단부에서 넘치는 것이 방지된다.

발명의 효과

- [0032] 상기한 바와 같이, 본 발명은 우수 관리시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 식생과 토양여과를 이용하여 집수된 우수를 정화하고, 정화된 우수를 본 시스템의 하부뿐만 아니라 주변의 투수성 지중으로 침투시켜 우수의 침투량을 증가시키며, 우수량이 증가할 경우 하수도로 배출시켜 우수의 정화 및 침투를 통하여 물순환을 회복하고 침수를 방지할 수 있는 매우 유용하고 효과적인 발명이다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명에 따른 식생 및 토양 여과를 이용한 우수처리시스템을 도시한 도면이고,
 도 2는 본 발명에 따른 우수유입부를 도시한 도면이며,
 도 3은 본 발명에 따른 여과화단부를 도시한 도면이고,
 도 4는 본 발명에 따른 화단몸체부의 평면도를 도시한 도면이며,
 도 5는 본 발명에 따른 침투부와 배수부를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 형태를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 첨부된 도면과 함께 이하에 개시될 상세한 설명은 본 발명의 예시적인 실시형태를 설명하고자 하는 것이며, 본 발명이 실시될 수 있는 유일한 실시형태를 나타내고자 하는 것이 아니다. 이하의 상세한 설명은 본 발명의 완전한 이해를 제공하기 위해서 구체적 세부사항을 포함한다. 그러나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 이러한 구체적 세부사항 없이도 실시될 수 있음을 안다.
- [0035] 몇몇 경우, 본 발명의 개념이 모호해지는 것을 피하기 위하여 공지의 구조 및 장치는 생략되거나, 각 구조 및 장치의 핵심기능을 중심으로 한 블록도 형식으로 도시될 수 있다.
- [0036] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함(comprising 또는 including)"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부"의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미한다. 또한, "일(a 또는 an)", "하나(one)", "그(the)" 및 유사 관련어는 본 발명을 기술하는 문맥에 있어서(특히, 이하의 청구항의 문맥에서) 본 명세서에 달리 지시되거나 문맥에 의해 분명하게 반박되지 않는 한, 단수 및 복수 모두를 포함하는 의미로 사용될 수 있다.
- [0037] 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요

하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명의 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

- [0038] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0039] 도 1은 본 발명에 따른 도로변 녹지조성을 위한 우수 처리시스템을 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명에 따른 우수유입부를 도시한 도면이며, 도 3은 본 발명에 따른 여과화단부를 도시한 도면이고, 도 4는 본 발명에 따른 화단몸체부의 평면도를 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명에 따른 침투부와 배수부를 도시한 도면이다.
- [0040] 도면에서 도시한 바와 같이, 도로변 녹지조성을 위한 우수 처리시스템은 우수유입부(100), 여과화단부(200), 침투부(300) 및 배수부(400)를 포함한다.
- [0041] 우수유입부(100)는 도로(1)에 내린 빗물이 집수되도록 유입되는 것으로, 도로를 따라 일정 간격으로 복수 형성된다.
- [0042] 그리고 여과화단부(200)는 우수유입부(100)를 통해 유입된 우수를 여과시키기 위해 구비된다.
- [0043] 침투부(300)는 여과화단부(200)에서 여과된 우수 중 일부를 주변 녹지의 지중으로 침투시키기 위해 구비된다.
- [0044] 또한 배수부(400)는 여과화단부(200)에서 여과된 우수 중 일부를 우수관으로 배수시키기 위한 것이다.
- [0045] 이러한 도로변 녹지조성을 위한 우수 처리시스템에 의하면, 도로로 내리는 빗물을 집수하여 배수시킴에 따라, 도로침수를 방지하며, 집수된 우수는 여과화단부(200)를 거쳐 일정 기간 여과되어 지중으로 침투됨에 따라 주변 지중의 함수율을 유지시킬 수 있다.
- [0046] 특히, 집수된 우수는 여과화단부(200)에 의해 여과됨에 따라, 지중에 침투되어도 오염을 방지 및 최소화시킬 수 있다.
- [0047] 이에, 도로침수방지와 도로 주변 녹지조성 및 우수에 따른 오염을 최소화시킬 수 있다.
- [0048] 이를 위한, 우수유입부(100)는 도 2에서 도시한 바와 같이, 우수유입구(110), 유입구배부(120)를 포함한다.
- [0049] 우수유입구(110)는 도로(1) 경계석(2)에 형성되는 것으로, 경우에 따라, 도로 갓길(2)에 형성될 수도 있다.
- [0050] 그리고 유입구배부(120)는 도로(1)의 우수가 우수유입구(110)로 유입되도록 경사지게 형성된다.
- [0051] 이 유입구배부(120)는 도로(1)의 갓길부분에 해당되는 것으로, 우수유입구(110)를 중심으로 원주방향으로 경사지게 형성됨이 당연하다.
- [0052] 여기서 우수유입부(100)는 유입그레이팅(130)을 더 포함한다.
- [0053] 이 유입그레이팅(130)은 우수유입구(110)에 탈부착 가능하게 구비되어 우수 중에 포함된 이물질을 걸러 이물질이 유입되는 것을 방지한다.
- [0054] 그리고 여과화단부(200)는 도 3에서 도시한 바와 같이, 화단몸체부(210)와 여과부(220)를 포함한다.
- [0055] 화단몸체부(210)는 내부에 상측으로 개방된 여과공간부(202)를 갖고, 지중에 설치된다.
- [0056] 또한 여과부(220)는 화단몸체부(210)의 여과공간부(202)에 구비되어 유입된 우수를 여과시키기 위해 구비된다.
- [0057] 이러한 여과부(220)는 제1여과부(222)와 제2여과부(224)를 포함한다.
- [0058] 제1여과부(222)는 우수유입부(100)에 의해 유입된 우수를 저장하여 침전물을 제거한다.
- [0059] 그리고 제2여과부(224)는 적어도 하나 이상 구비되는 것으로, 식재된 식물에 의해 제1여과부(222)를 거친 우수를 여과시킨다.
- [0060] 여기서, 여과공간부(202)는 제1여과부(222)가 구비되는 제1여과공간부(202a)와 제2여과부(224)가 구비되는 제2여과공간부(202b)를 포함한다.
- [0061] 이러한 제1여과부(222)와 제2여과부(224)는 직렬로 배열되는 것으로, 도로(1)를 따라 형성됨이 바람직하며, 경우에 따라, 도로(1)와 직교되거나 일정 각도로 형성될 수 있음이 당연하다.
- [0062] 이를 위한, 제1여과부(222)는 제1식생토층(2222)과 멀칭층(2224)을 포함한다.

- [0063] 제1식생토층(2222)은 제1여과공간부(202a)의 저면부에 형성되고, 멀칭층(2224)은 제1식생토층(2222)의 상측에 적층되어 제1식생토층(2222)에 식물이 자라는 것을 방지한다.
- [0064] 그리고 제2여과부(224)는 식물 식재를 위한 제2식생토층(2242)을 포함한다.
- [0065] 여기서, 제2식생토층(2242)의 높이는 제1식생토층(2222)과 멀칭층(2224)의 높이와 동일하게 또는 서로 다르게 형성된다.
- [0066] 이에, 제1여과공간부(202a)와 제2여과공간부(202b)의 수위가 동일하게 유지됩니다.
- [0067] 그리고 화단몸체부(210)는 도 4에서 도시한 바와 같이, 포스트(212), 패널(214) 및 화단연결부(216)를 포함한다.
- [0068] 포스트(212)는 제1여과부(222)와 각 제2여과부(224)의 모서리에 위치되도록 복수 설치된다.
- [0069] 또한 패널(214)은 인접한 포스트(212) 사이에 각각 구비되어 각 여과부(222, 224)를 구획하기 위해 복수 구비된다.
- [0070] 화단연결부(216)는 각 패널(214)을 해당 포스트에 연결시키기 위해 구비된다.
- [0071] 그리고 패널(214)은 제1패널(2142), 제2패널(2144), 제3패널(2146) 및 저면패널(2148)을 포함한다.
- [0072] 제1패널(2142)은 여과공간부(202)의 외곽을 형성하기 위해 구비된다.
- [0073] 그리고 제2패널(2144)은 제1여과부(222)와 제2여과부(224)를 구획하기 위해 구비된다.
- [0074] 제3패널(2146)은 각 제2여과부(224)를 구획하기 위해 구비된다.
- [0075] 또한 저면패널(2148)은 여과공간부(202)의 저면을 형성하기 위해 구비된다.
- [0076] 여기서, 제1패널(2142)과 제2패널(2144)은 동일한 높이로 형성되되, 제1패널(2142)은 하단부에 제1유출공(2142a)이 형성되어 제1여과부(222)로 유입된 우수를 주변 지중으로 침투시킨다.
- [0077] 그리고 제2패널(2144)은 상단부에 제2유출공(2144a)이 형성되어 제1여과부(222)에서 여과된 우수가 제2여과부(224)로 공급된다.
- [0078] 제3패널(2146)은 제1패널(2142)보다 낮게 형성되되, 복수의 제3유출공(2146a)이 형성되어 제2식생토층(2242)에 흡수된 우수를 인접한 다른 제2식생토층으로 공급한다.
- [0079] 이 제3패널(2146)은 제2식생토층(2242)의 높이와 동일하거나 일정 높이 높게 형성되어 해당 제2식생토층의 식생토가 다른 제2식생토층으로 넘어가는 것을 방지한다.
- [0080] 그리고 제1유출공(2142a)은 아랫변의 길이가 윗변의 길이보다 길게 형성된 사다리꼴 형상이고, 제2유출공(2144a)은 윗변의 길이가 아랫변의 길이보다 길게 형성된 사다리꼴 형상이다.
- [0081] 제3유출공(2146a)은 동일한 폭으로 좌우방향으로 길게 형성된 슬릿형상이다.
- [0082] 그리고 제3패널(2146)은 제3유출공(2146a)의 우수유입방향 전측을 가리기 위한 배플(2147)이 더 구비된다. 2147 도면 표시 없음(확인)
- [0083] 이 배플(2147)에 의해 인접한 제2식생토층으로 우수가 이동될 경우, 식생토가 함께 유입되는 것을 방지한다.
- [0084] 또한 여과화단부(200)는 화단침투부(230)를 더 포함한다.
- [0085] 이 화단침투부(230)는 여과공간부(202)의 우수를 지중으로 침투시키기 위해 구비된다.
- [0086] 이러한 화단침투부(230)는 저면침투공(232)과 쇄석골재층(234)을 포함한다.
- [0087] 저면침투공(232)은 여과공간부(202)의 우수가 하측으로 배출되도록 저면패널(2148)에 형성된다.
- [0088] 그리고 쇄석골재층(234)은 저면침투공(232)으로 배출되는 우수가 지중으로 신속하게 침투되도록 저면패널(2148)의 하측에 형성된다.
- [0089] 이에, 제1식생토층(2222)과 제2식생토층(2242)으로 유입된 우수를 하측 지중으로 침투시킬 수 있다.
- [0090] 또한 화단연결부(216)는 포스트(212)의 외면에 형성되는 복수의 연결홈(2162)으로 해당 패널이 끼워진다.

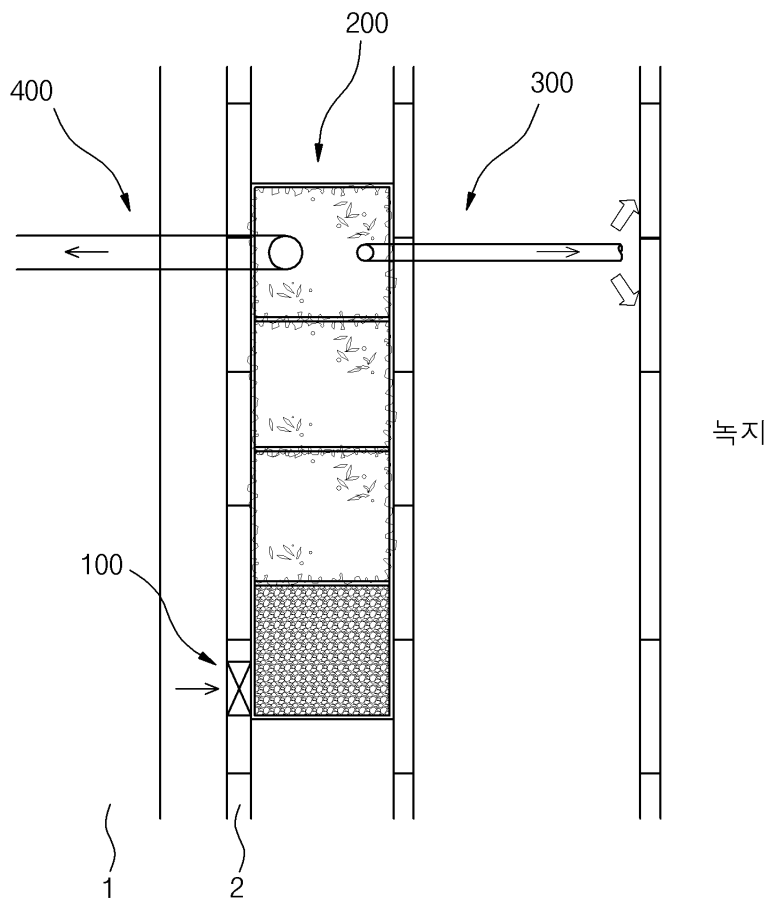
- [0091] 그리고 침투부(300)는 도 5에서 도시한 바와 같이, 침투배관(310)을 포함하는 것으로, 이 침투배관(310)은 타단부에 복수의 침투공(312)이 형성된다.
- [0092] 이 침투배관(310)의 일단부가 여과화단부(200)의 식생토층보다 돌출형성되고, 타단부가 주변 녹지 지중에 위치되도록 구비된다.
- [0093] 다시 말해, 여과화단부(200)의 수위가 일정 수위 이상일 경우, 침투배관(310)의 일단부를 통해 복수의 침투공(312)으로 배출되어 녹지 지중으로 침투된다.
- [0094] 또한 배수부(400)는 배수관(410)을 포함한다.
- [0095] 이 배수관(410)의 일단부는 여과화단부(200)의 식생토층보다 돌출형성되고, 타단부가 우수관으로 연결되어 하폐수처리장으로 배수시킨다.
- [0096] 여기서, 배수관(410)의 일단부는 침투배관(310)의 일단부보다 높게 형성된다.
- [0097] 이러한 여과화단부(200)의 작동상태를 살펴보면, 제1여과부(222)로 유입된 우수는 여과되며, 일부는 제1식생토층(2222)으로 흡수되어 제1유출공(2142a)을 통해 지중으로 침투된다.
- [0098] 그리고 나머지는 일정 수위 이상일 경우, 제2유출공(2144a)을 통해 제2여과부(224)로 공급된다.
- [0099] 이 제2여과부(224)로 공급된 우수 중 일부는 제2식생토층(2242)으로 흡수되어 제3유출공(2146a)으로 인접한 다른 제2식생토층으로 공급되는 동시에, 제1유출공(2142a)을 통해 지중으로 침투된다.
- [0100] 그리고 나머지는 일정 수위 이상일 경우, 침투부(300)를 통해 주변 녹지의 지중으로 침투되며, 제2여과부(224)의 수위가 침투부(300)의 일단부보다 높을 경우, 배수부(400)에 의해 우수관으로 배출되어 여과화단부(200)에서 넘치는 것이 방지된다.

부호의 설명

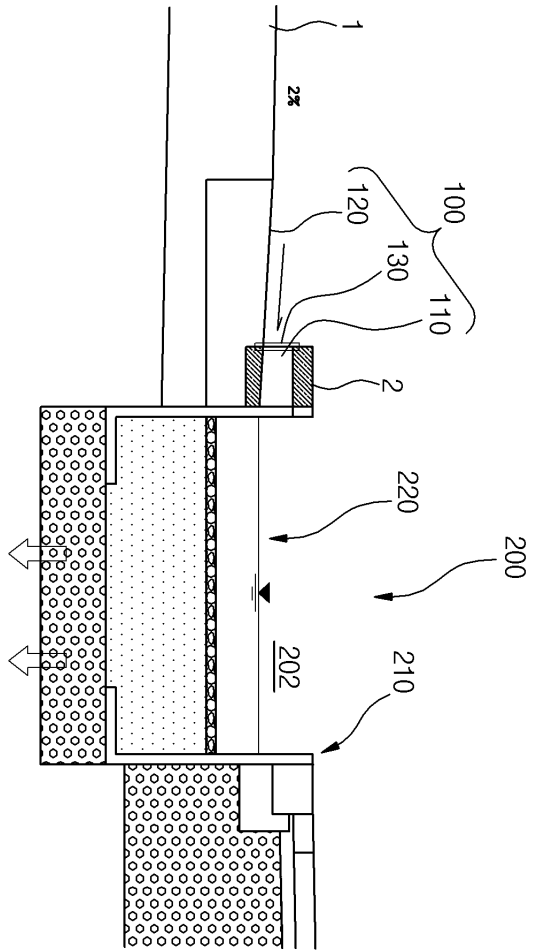
- [0101] 100 : 우수유입부 200 : 여과화단부
210 : 화단몸체부 220 : 여과부
300 : 침투부 400 : 배수부

도면

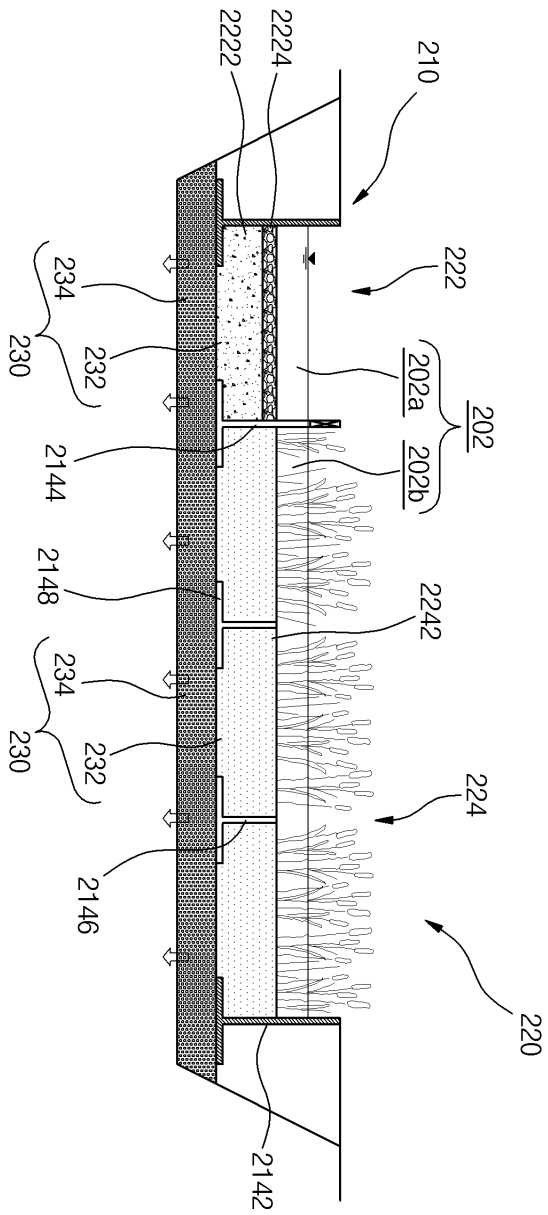
도면1



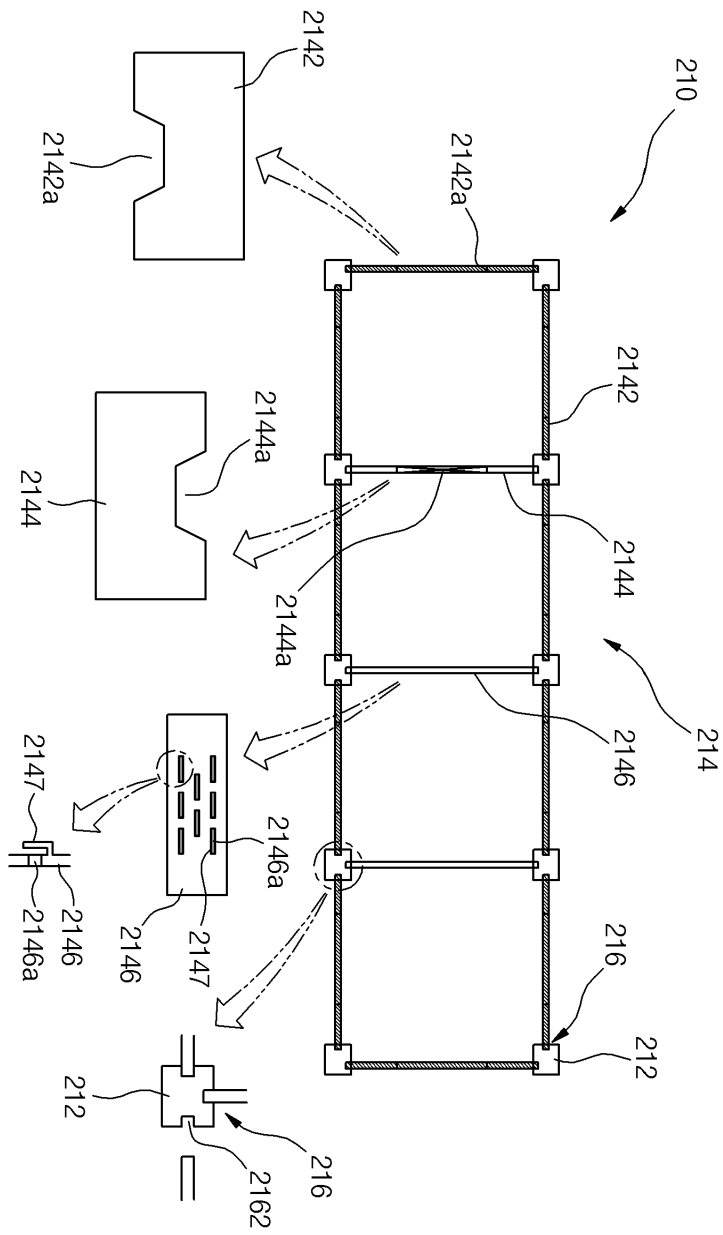
도면2



도면3



도면4



도면5

