



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년06월27일
(11) 등록번호 10-1747899
(24) 등록일자 2017년06월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E03F 1/00 (2006.01) E03F 5/04 (2006.01)
E03F 5/06 (2006.01) E03F 5/10 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0121158
(22) 출원일자 2014년09월12일
심사청구일자 2014년09월12일
(65) 공개번호 10-2016-0031282
(43) 공개일자 2016년03월22일
(56) 선행기술조사문헌
JP2000213009 A*
KR100509953 B1*
KR100953473 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 마루멘
경기도 포천시 가산면 가산로194번길 33
(72) 발명자
이상섭
서울특별시 송파구 중대로16길 23 (가락동)
(74) 대리인
장형용

전체 청구항 수 : 총 6 항

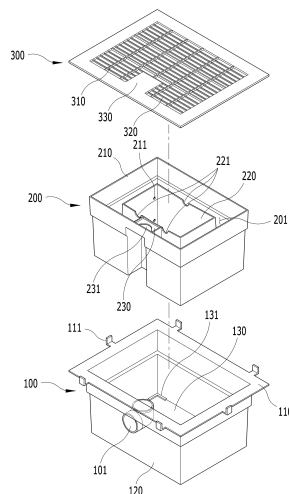
심사관 : 신훈식

(54) 발명의 명칭 **지반침투겸용 빗물받이 및 이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물**

(57) 요약

본 발명은 도로 노면에서 유입되는 우수를 보도 측의 하부 지반으로 침투시켜 지하수 확보와 보도 측 주변의 가로수 물 공급원으로 활용하여 물순환성을 향상시키고, 일정량 이상의 우수는 우수관거 측으로 흘러보낼 수 있도록 한 지반침투형 빗물받이 및 이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물을 제공하는데 그 목적이 있다. 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 배수구에 설치되는 빗물받이에 있어서, 일측에 우수공급관이 형성되고 상하부 개방된 함체 형태의 빗물받이 외통; 상기 빗물받이 외통 내부에 수용되고, 초기 우수를 임시 저류하는 침사조를 구비하며, 상기 침사조에서 월류되는 우수를 상기 빗물받이 외통으로 유도하는 빗물받이 내통; 및 상기 빗물받이 외통의 상측 개방부에 구비되는 거름망 부재;를 포함하는 지반침투겸용 빗물받이가 제공된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

배수구에 설비되는 빗물받이에 있어서,

일측에 우수공급관이 형성되고 상하부 개방된 합체 형태의 빗물받이 외통;

상기 빗물받이 외통 내부에 수용되고, 초기 우수를 임시 저류하는 침사조를 구비하며, 상기 침사조에서 월류되는 우수를 상기 빗물받이 외통으로 제공하는 빗물받이 내통; 및

상기 빗물받이 외통의 상측 개방부에 구비되는 거름망 부재를 포함하되,

상기 빗물받이 내통은

단면 U자형으로 형성되는 외곽부;

상기 외곽부의 중앙부에 구비되고, 하면이 개방되는 박스형으로 이루어져 상기 외곽부와 사이에 침사조를 형성하는 제1 월류우수 구획부; 및

상기 제1 월류우수 구획부의 침사조 일측에 구획 형성되고, 우수가 통과가능한 상면을 갖고 형성되어 상기 우수공급관으로 월류우수를 제공하는 제2 월류우수 구획부를 포함하는

지반침투겸용 빗물받이.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 빗물받이 외통은

상단이 외측으로 연장된 연장 플랜지가 형성되고, 상기 연장 플랜지의 가장자리에 형성된 복수의 L자형 지지 절곡편이 형성되는 상부;

상기 상부의 연장플랜지의 기단로부터 하방으로 연장되어 형성되며, 일 측면에 상기 우수공급관이 형성되는 몸체부;

상기 몸체부의 하면에 형성되어 유입되는 우수가 통과하는 배수부; 및

상기 배수부의 모서리부에서 내측으로 돌출되게 형성되어 상기 빗물받이 내통이 안착 지지되는 지지 돌기;를 포함하는

지반침투겸용 빗물받이.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 월류우수 구획부에는 상기 침사조에 저류되는 초기우수가 배출되는 하나 이상의 초기우수 유출공이 형성되며,

상기 제1 월류우수 구획부는 상단에 하나 이상의 월류 요홈이 형성되는

지반침투검용 빗물받이.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제2 월류우수 구획부는

상기 외곽부의 일부가 상기 침사조 측으로 함몰되어 양 측면과 상면을 갖는 구획부로 이루어지며, 상기 상면에는 월류우수가 통과되는 관통공 또는 다수의 슬릿이 형성되는

지반침투검용 빗물받이.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2 월류우수 구획부의 슬릿 또는 관통공을 소정 높이에서 커버하기 위한 커버부재를 더 포함하고,

상기 커버부재는 역 U자 형태로 형성되어 상면부는 상기 제2 월류우수 구획부의 슬릿 또는 관통공을 소정 높이 위치에서 커버하고, 양측 다리부는 상기 제2 월류우수 구획부의 양 측벽에서 간격을 갖고 구비되도록 구성되며,

상기 양측 다리부는 테이퍼지게 형성되되 상측이 침사조의 상측부의 폭보다 크게 형성되어 억지끼움 상태로 고정되거나, 상기 상면부의 가장자리에 거치편이 형성되어 상기 외곽부 또는 상기 제1 월류우수 구획부의 상단에 거치되도록 구성되는

지반침투검용 빗물받이.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 거름망 부재는

가장자리 테두리를 형성하는 판형 테두리부;

상기 판형 테두리부 내에 형성되는 메쉬부; 및

상기 판형 테두리부에서 내측으로 일체로 연장되어 상기 슬릿이 형성된 제2 월류우수 구획부의 상면을 커버하는 초기우수 유입방지부를 포함하는

지반침투검용 빗물받이.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 도로 노면에 설치되는 빗물받이 및 이를 구비한 빗물받이 구조물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 도로 노면에서 유입되는 우수를 보도 측의 하부 지반으로 침투시켜 홍수예방 및 지하수 고갈방지와 보도측 주변의 가로수 물 공급원으로 활용하여 물순환성을 향상시키고, 일정량 이상의 우수는 우수관거 측으로 흘러보낼 수 있도록 한 지반침투형 빗물받이 및 이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 하수 관거에는 오수 관거와 우수 관거가 있으며, 오수 관거와 우수 관거의 분리 여부에 따라 합류식 및 분류식 하수관거로 구분된다.
- [0003] 이 분류식 하수 관거에서 우수 관거는 가정하수나 공장폐수를 배수하는 오수관거와는 달리, 우수, 지표수, 도로나 기타 세척수만을 배수하도록 구성되며, 이를 위하여 차도의 양측에 빗물받이를 구비하고 있다.
- [0004] 이 우수 관거용 차도측 빗물받이는 통상적으로 유입되는 지표수에 포함된 오물을 걸러서 우수 관거를 통하여 하천으로 배수시키도록 구성된다. 또한, 빗물받이는 퇴적물의 일정량을 축적 및 준설이 가능하며, 물만을 원활하게 배수할 수 있다.
- [0005] 도 1은 일반적인 빗물받이를 갖는 구조물을 개략적으로 도시한 종단면도이다.
- [0006] 도 1에 도시된 바와 같이, 우수, 도로의 지표수나 기타 세척수 등은 빗물받이로 유입되고, 빗물받이로 유입된 우수는 연결관을 통해 연결된 하수 본관으로 흘러들어간다. 이러한 종래의 빗물받이는 유입구 상면에 낙엽 등을 걸러내는 그레이팅(grating)이 설치된다.
- [0007] 그러나 이와 같은 종래의 빗물받이는 노면의 우수나 지표수 등을 제공받아 하수 관거나 우수 관거로 제공하는 단순한 역할을 제공할 뿐, 물순환 관점 및 지하수 확보 차원의 빗물받이는 제공하지 못하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 따라서, 본 발명은 상기한 종래의 문제점들을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 도로 노면에서 유입되는 우수를 보도 측의 하부 지반으로 침투시켜 홍수예방 및 지하수 고갈방지 보도 측 주변의 가로수 물 공급원으로 활용하여 물순환성을 향상시키고, 일정량 이상의 우수는 우수관거 측으로 흘러보낼 수 있도록 한 지반침투형 빗물받이 및 이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0009] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기한 목적들 및 다른 특징들을 달성하기 위한 본 발명의 제1 관점에 따르면, 배수구에 설비되는 빗물받이에 있어서, 일측에 우수공급관이 형성되고 상하부 개방된 함체 형태의 빗물받이 외통; 상기 빗물받이 외통 내부에 수용되고, 초기 우수를 임시 저류하는 침사조를 구비하며, 상기 침사조에서 월류되는 우수를 상기 빗물받이 외통으로 제공하는 빗물받이 내통; 및 상기 빗물받이 외통의 상측 개방부에 구비되는 거름망 부재;를 포함하는 지반침투겸용 빗물받이가 제공된다.
- [0011] 본 발명의 제1 관점에 있어서, 상기 빗물받이 외통은 상단이 외측으로 연장된 연장 플랜지가 형성되고, 상기 연장 플랜지의 가장자리에 형성된 복수의 L자형 지지 절곡편이 형성되는 상부; 상기 상부의 연장플랜지의 기단로부터 하방으로 연장되어 형성되며, 일 측면에 상기 우수공급관이 형성되는 몸체부; 상기 몸체부의 하면에 형성

되어 유입되는 우수가 통과하는 배수부; 및 상기 배수부의 모서리부에서 내측으로 돌출되게 형성되어 상기 빗물받이 내통이 안착 지지되는 지지 돌기;를 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 본 발명의 제1 관점에 있어서, 상기 빗물받이 내통은 단면 U자형으로 형성되는 외곽부; 상기 외곽부의 중앙부에 구비되고, 하면이 개방되는 박스형으로 이루어져 상기 외곽부와 사이에 침사조를 형성하는 제1 월류우수 구획부; 및 상기 제1 월류우수 구획부의 침사조 일측에 구획 형성되고, 우수가 통과가능한 상면을 갖고 형성되어 상기 우수공급관으로 월류우수를 제공하는 제2 월류우수 구획부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0013] 본 발명의 제1 관점에 있어서, 상기 제1 월류우수 구획부에는 상기 침사조에 저류되는 초기우수가 배출되는 하나 이상의 초기우수 유출공이 형성되며, 상기 제1 월류우수 구획부는 상단에 하나 이상의 월류 요홈이 형성되는 것이 바람직하다.

[0014] 본 발명의 제1 관점에 있어서, 상기 제2 월류우수 구획부는 상기 외곽부의 일부가 상기 침사조 측으로 함몰되어 양 측면과 상면을 갖는 구획부로 이루어지며, 상기 상면에는 월류우수가 통과되는 관통공 또는 다수의 슬릿이 형성되는 것이 바람직하다.

[0015] 본 발명의 제1 관점에 있어서, 상기 제2 월류우수 구획부의 슬릿 또는 관통공을 소정 높이에서 커버하기 위한 커버부재를 더 포함하고, 상기 커버부재는 역 U자 형태로 형성되어 상면부는 상기 제2 월류우수 구획부의 슬릿 또는 관통공을 소정 높이 위치에서 커버하고, 양측 다리부는 상기 제2 월류우수 구획부의 양 측벽에서 간격을 갖고 구비되도록 구성되며, 상기 양측 다리부는 테이퍼지게 형성되되 상측이 침사조의 상측부의 폭보다 크게 형성되어 억지끼움 상태로 고정되거나, 상기 상면부의 가장자리에 거치편이 형성되어 상기 외곽부 또는 상기 제1 월류우수 구획부의 상단에 거치되도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0016] 본 발명의 제1 관점에 있어서, 상기 거름망 부재는 가장자리 테두리를 형성하는 판형 테두리부; 상기 판형 테두리부 내에 형성되는 메쉬부; 및 상기 판형 테두리부에서 내측으로 일체로 연장되어 상기 슬릿이 형성된 제2 월류우수 구획부의 상면을 커버하는 초기우수 유입방지부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0017] 본 발명의 제2 관점에 따르면, 배수구에 설치되는 빗물받이 구조물에 있어서, 지반 하부에 구비되고, 다수의 유통공이 형성된 침투 파이프; 상기 배수구에 탈착 가능하게 설치되고, 상기 침투 파이프와 연결되어 우수 일부를 배출하는 우수공급관을 가지며, 나머지 우수는 하부로 배출시키는 지반침투겸용 빗물받이; 상기 지반침투겸용 빗물받이의 상부에 탈착가능하게 설치되는 그레이팅 부재; 및 상기 배수구의 하부 배수공에 설치되어 하수 관거의 연결관과 연결되는 슬리브 소켓을 포함하는 지반침투겸용 빗물받이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물이 제공된다.

[0018] 본 발명의 제3 관점에 따르면, 배수구에 설치되는 빗물받이 구조물에 있어서, 지반 하부에 설치되는 저류조; 상기 저류조에 연결되는 연결 파이프; 상기 배수구에 탈착 가능하게 설치되고, 상기 연결 파이프와 연결되어 우수 일부를 배출하는 우수공급관을 가지며, 나머지 우수는 하부로 배출시키는 지반침투겸용 빗물받이; 상기 지반침투겸용 빗물받이의 상부에 탈착가능하게 설치되는 그레이팅 부재; 및 상기 배수구의 하부 배수공에 설치되어 하수 관거의 연결관과 연결되는 슬리브 소켓을 포함하는 지반침투겸용 빗물받이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물이 제공된다.

[0019] 본 발명의 제2 및 제3 관점에 있어서, 상기 지반침투겸용 빗물받이는 제1 관점에 따른 지반침투겸용 빗물받이인 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 지반침투겸용 빗물받이 및 이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물에 의하면, 도로 노면에서 유입되는 우수를 보도 측의 하부 지반과 같은 지반 측 또는 지반 측에 구비되는 저류조로 유도하여 지하수 확보와 보도측 주변의 가로수 물 공급원으로 활용하여 물순환 환경을 제공할 수 있고, 홍수예방 및 지하수 고갈방지 효과도 있다.

[0021] 또한, 본 발명은 비점오염을 대부분 포함하고 있는 초기 우수는 하수관거 측으로 배출하고, 상대적으로 깨끗한 우수를 지반 측으로 공급되도록 구성됨으로써 지하수의 오염을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0022] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 일반적인 빗물받이를 갖는 빗물받이 구조물을 개략적으로 도시한 종단면도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 지반침투겸용 빗물받이의 구성을 도시한 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 지반침투겸용 빗물받이의 평면도이다.
- 도 4는 도 3의 A-A선에 따른 단면도이다.
- 도 5는 도 3의 B-B선에 따른 단면도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 지반침투겸용 빗물받이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물을 도시한 평면도이다.
- 도 7은 도 6의 A-A선에 따른 단면도(정단면도)이다.
- 도 8은 도 6의 B-B선에 따른 단면도(측단면도)이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 본 발명의 추가적인 목적들, 특징들 및 장점들은 다음의 상세한 설명 및 첨부도면으로부터 보다 명료하게 이해될 수 있다.
- [0025] 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 본 발명은 다양한 변경을 도모할 수 있고, 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 아래에서 설명되고 도면에 도시된 예시들은 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0026] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0027] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도는 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0028] 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...유닛", "...모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미할 수 있다.
- [0029] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0030] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 지반침투겸용 빗물받이 및 이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물에 대하여 첨부 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0031] 먼저, 본 발명에 따른 지반침투겸용 빗물받이에 대하여 도 2 내지 도 8을 참조하여 설명한다. 도 2는 본 발명에 따른 지반침투겸용 빗물받이의 구성을 도시한 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 지반침투겸용 빗물받이의 평면도이고, 도 4는 도 3의 A-A선에 따른 단면도이며, 도 5는 도 3의 B-B선에 따른 단면도이다.
- [0032] 본 발명에 따른 지반침투겸용 빗물받이는, 도 2 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 일측에 우수공급관(101)이 형성되고 상하부 개방된 함체 형태의 빗물받이 외통(100); 상기 빗물받이 외통(100)의 내부에 수용되고, 초기 우수를 임시 저류하는 침사조(201)를 구비하며 침사조에서 월류되는 우수를 상기 빗물받이 외통(100)으로 제공하는 빗물받이 내통(200); 및 상기 빗물받이 외통(100)의 상측 개방부에 구비되는 거름망 부재(300)를 포함한다.
- [0033] 상기 빗물받이 외통(100)은 전체적으로 상면과 하면이 개방된 통 형상(도면에서는 사각통 형상으로 도시됨)으로

형성되고, 배수구의 입구에 안착 설치될 수 있도록 상단에는 외측으로 연장된 연장 플랜지를 가지며, 상기 연장 플랜지로부터 외측으로 연장되고 다시 상방으로 절곡 연장된 복수의 지지 절곡편(111)이 형성되는 상부(110)와, 상기 상부(110)의 연장플랜지의 기단로부터 하방으로 연장되어 형성되며, 일 측면에 상기 우수공급관(101)이 형성되는 몸체부(120), 상기 몸체부(120)의 하면에 개방되게 형성되어 유입되는 우수가 통과하는 배수부(130), 및 상기 배수부(130)의 모서리부에서 내측으로 돌출되게 형성되어 상기 빗물받이 내통(200)이 안착 지지되는 지지 돌기(131)를 포함한다.

- [0034] 상기 상부(110)는 도면에 도시된 바와 같이 외측으로 연장된 플랜지 형태를 갖는 상단을 구비하는 것으로 도시하고 있으나, 계단식으로 2단 절곡된 형태, 즉 L자형의 단턱 면을 갖고 이루어질 수도 있다.
- [0035] 상기 배수부(밑면)(130)는 메쉬 형태를 갖는 메쉬망을 구비하거나, 완전 개방된 형태로 형성될 수 있다.
- [0036] 다음으로, 빗물받이 내통(200)은 전체적으로 대략 단면 U자형으로 형성되는 외곽부(210); 상기 외곽부(210)의 중앙부에 구비되고, 하면이 개방되는 박스형으로 이루어져 상기 외곽부(210)와의 사이에 침사조(201)를 형성하는 제1 월류우수 구획부(220); 및 상기 제1 월류우수 구획부(220)의 침사조(201) 일측에 구획 형성되고, 우수가 통과할 수 있는 상면을 갖고 형성되어 상기 우수공급관(101)으로 월류우수를 제공하는 제2 월류우수 구획부(230)를 포함한다.
- [0037] 상기 외곽부(210)는 2단으로 단차지게 형성되어 상부의 사이즈가 크고 하부의 사이즈가 상대적으로 작도록 형성될 수 있다. 또한, 상기 외곽부(210)에는 침사조(201)에 저류되는 초기우수가 빠져나가 하수관거로 배출될 수 있도록 복수의 초기우수 유출공(211)이 형성된다.
- [0038] 상기 초기우수 유출공(211)은 침사조(201)로 유입되는 초기 우수를 바로 하수관거로 배출할 수 있도록 제1 월류우수 구획부(220)의 하부 측과 중앙부 측에 다수 형성되는 것이 바람직하다.
- [0039] 이러한 초기우수 유출공(211)을 통하여 배수구를 통해 빗물받이로 유입되는 비점오염을 포함한 대부분의 초기 우수는 제1 월류우수 구획부(220) 및/또는 제2 월류우수 구획부(230)로 월류되지 않고 바로 배출되게 되며, 초기 우수 이후 유입되는 우수가 일정 정도 이상 침사조(201)에서 월류되어 제2 월류우수 구획부(230)를 월류하여 우수공급관(101)으로 제공되는 우수는 비점오염이 없거나 상대적으로 적은 우수가 제공되게 되어 지반으로 침투되거나 저류조에 저류되는 우수는 양질의 우수로서 제공받을 수 있다.
- [0040] 계속해서, 상기 제1 월류우수 구획부(220)는 침사조(201)로부터 월류되는 우수가 보다 원활하게 월류될 수 있도록 그 상단에 하나 이상의 월류 요홈(221)이 형성된다.
- [0041] 상기 제2 월류우수 구획부(230)는 도 2에 도시된 바와 같이 외곽부(210)의 일부가 침사조(201) 내측으로 함몰되어 양 측면과 상면을 갖는 구획부로 형성되며, 상기 상면에는 월류우수를 통과시킬 수 있는 다수의 슬릿(231)이 형성되거나, 슬릿이 형성되지 않은 관통공의 형태로 이루어질 수 있다.
- [0042] 또한, 본 발명은 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 제2 월류우수 구획부(230)의 슬릿(231) 또는 관통공을 소정 높이에서 커버하기 위한 커버부재(240)를 더 포함한다.
- [0043] 상기 커버부재(240)는 역 U자 형태로 형성되어 상면부(241)는 제2 월류우수 구획부(230)의 슬릿(231) 또는 관통공을 소정 높이 위치에서 커버하고, 양측 다리부(242)는 제2 월류우수 구획부(230)의 양 측면에서 간격을 갖고 구비되도록 구성된다.
- [0044] 여기에서, 상기 양측 다리부(242)는 테이퍼지게 형성되되 상측이 침사조의 상측부의 폭보다 크게 형성되어 억지 끼움 상태로 고정되게 구비될 수 있다. 또는, 상기 상면부의 가장자리에는 거치편(미도시)이 형성되어 상기 외곽부(210) 및/또는 제1 월류우수 구획부(220)의 상단에 거치되도록 구성될 수 있다.
- [0045] 다음으로, 거름망 부재(300)는 도 3에 도시된 바와 같이 가장자리 테두리를 형성하는 판형 테두리부(310)와, 상기 판형 테두리부(310) 내에 우수 투과 가능하고 이물질(예를 들면, 담배꽂초나 나뭇잎 등)의 통과를 방지하기 위한 형성되는 메쉬부(320), 및 상기 판형 테두리부(310)에서 내측으로 일체로 연장되어 상기한 제2 월류우수 구획부(230)의 상면을 덮어 우수가 제2 월류우수 구획부(230)의 상면에 형성된 슬릿(231)으로 직접 유입되는 것을 방지하기 위해 형성되는 초기우수 유입방지부(330)를 포함한다.
- [0046] 상기 거름망 부재(300)는 빗물받이 외통(100)의 가장자리에 형성된 걸림편(111)에 의해 외측으로 이탈되는 것이 방지된다.
- [0047] 이러한 거름망 부재(300)에는 그 상부에 일반적인 그레이팅 부재가 설치된다.

- [0048] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 지반침투검용 빗물받이는 도로 노면의 배수구에 설치되어 강우 시 초기 우수가 유입되게 되면, 1차적으로 빗물받이 내통(200)의 외곽부(210)와 제1 월류우수 구획부(220) 사이의 침사조(201)로 유입되고, 유입된 초기 우수 일부는 제1 월류우수 구획부(220)의 하부 측 및 중앙부 측에 형성된 초기우수 유출공(211)을 통해 배출되어 빗물받이 외통(100)의 배수부(130)를 통해 하수 관거로 배출된다.
- [0049] 이후 강우가 지속되어 침사조(201)에 일정 이상 우수가 차오르게 되면, 제1 월류우수 구획부(220)로 월류하여 하면 개방부를 통해 하수관거로 배출시키며, 이와 동시에 우수 일부는 제2 월류우수 구획부(230)로 월류하여 상면의 슬릿 또는 관통공(231)을 통해 우수공급관(101)으로 유도되어 우수공급관(101)과 연결되는 침투 파이프(10)(후술됨)를 통과하여 침투관로 또는 저류조 측으로 이송되게 된다.
- [0050] 다음으로, 상기에서 설명한 본 발명에 따른 지반침투검용 빗물받이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물에 대하여 도 6 내지 도 8을 참조하여 설명한다. 도 6은 본 발명에 따른 지반침투검용 빗물받이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물을 도시한 평면도이고, 도 7은 도 6의 A-A선에 따른 단면도(정단면도)이며, 도 8은 도 6의 B-B선에 따른 단면도(측단면도)이다.
- [0051] 아래 지반침투검용 빗물받이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물에 대한 설명에서 앞서 설명한 지반침투검용 빗물받이의 구성에 대한 설명은 설명의 간략화를 위하여 생략하거나 간략히 한다.
- [0052] 본 발명에 따른 지반침투검용 빗물받이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물은, 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 도로(R)의 가장자리에 마련되는 배수구(D)에 설치되는 빗물받이 구조물에 있어서, 도로(R)의 일측 보도(S) 지반 하부에 구비되고, 다수의 유통공이 형성된 침투 파이프(10); 배수구(D)에 탈착 가능하게 설치되고, 일측에 보도 측(S)의 하부 지반으로 월류 우수를 제공(유도)하기 위하여 침투 파이프(10)와 연결되는 우수공급관(101)을 가지며, 우수 일부는 하부로 배출시키는 지반침투검용 빗물받이(1000); 상기 지반침투검용 빗물받이(1000)의 상부에 탈착가능하게 설치되는 그레이팅 부재(grating member)(20); 및 상기 배수구(D)의 하부 배수공에 설치되어 하수 관거의 연결관과 연결되는 슬리브 소켓(30)을 포함한다.
- [0053] 본 발명은 상기 침투 파이프(10) 대신에 일반 파이프가 연결되고, 이 일반 파이프는 제공받은 우수를 저류하는 저류조에 연결될 수 있다.
- [0054] 통상 배수구(D)는 그레이팅(부재)이 안착 설치될 수 있도록 입구 가장자리가 단턱 형태로 형성되어 이루어진다. 이러한 점을 감안하여 지반침투검용 빗물받이(1000)의 상부(110)는 배수구(D)의 입구에 안착 설치될 수 있도록 단턱지게 형성된 단턱면을 갖고, 예를 들면 대략 L자형으로 형성되는 단턱면을 갖고 형성될 수 있다.
- [0055] 상기 지반침투검용 빗물받이(1000)는 앞서 설명하였으므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다. 여기에서, 빗물받이 외통(100)의 우수공급관(101)은 상기 침투 파이프(10)와 연결된다.
- [0056] 여기에서, 상기 침투 파이프(10)는 쇠석 골재 등이 채워지고 배수구멍이 형성된 매립 집수조(미도시)에 연결되거나 지반에 매립되어 설치되는 유공파이프(미도시)와 연결되어 도로로부터 유입된 우수를 지반 사방으로 유도할 수도 있다.
- [0057] 이와 같은 본 발명의 지반침투검용 빗물받이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물에 따르면, 도로 노면으로부터 흘러들어와 지반침투검용 빗물받이(1000)로 유입되면, 1차적으로 빗물받이 내통(200)의 외곽부(210)와 제1 월류우수 구획부(220) 사이의 침사조(201)로 유입되고, 유입된 초기 우수 일부는 제1 월류우수 구획부(220)에 형성된 초기우수 유출공(211)을 통해 배출되어 빗물받이 외통(100)의 배수부(130)를 통해 하수 관거와 연결되는 슬리브 소켓(30)을 통해 배출된다.
- [0058] 이후 강우가 지속되어 침사조(201)에 일정 이상 우수가 차오르게 되면, 우수는 제1 월류우수 구획부(220)로 월류하여 하면 개방부를 통해 슬리브 소켓(30)을 거쳐 하수관거로 배출되며, 이와 동시에 우수 일부는 제2 월류우수 구획부(230)로 월류하여 상면의 관통공 또는 슬릿(231)을 통해 우수공급관(101)으로 유도되어 우수공급관(101)과 연결되는 침투파이프(10)를 통과하여 침투관로 또는 저류조 측으로 이송되게 된다.
- [0059] 상기한 바와 같은 본 발명에 의한 지반침투검용 빗물받이 및 이를 구비한 보도연계형 빗물받이 구조물에 따르면, 도로 노면에서 유입되는 우수를 보도 측의 하부 지반과 같은 지반 측 또는 지반 측에 구비되는 저류조로 유도하여 지하수 확보와 보도 측 주변의 가로수 물 공급원으로 활용하여 물순환 환경을 제공할 수 있고, 홍수예방 및 지하수 고갈방지를 도모할 수 있는 이점이 있다.
- [0060] 또한, 본 발명은 비점오염을 대부분 포함하고 있는 초기 우수는 하수관거 측으로 배출하고, 상대적으로 깨끗한

우수를 지반 측으로 공급되도록 구성됨으로써 지하수의 오염을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0061]

본 명세서에서 설명되는 실시 예와 첨부된 도면은 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 예시적으로 설명하는 것에 불과하다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아님은 자명하다. 본 발명의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시 예는 모두 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

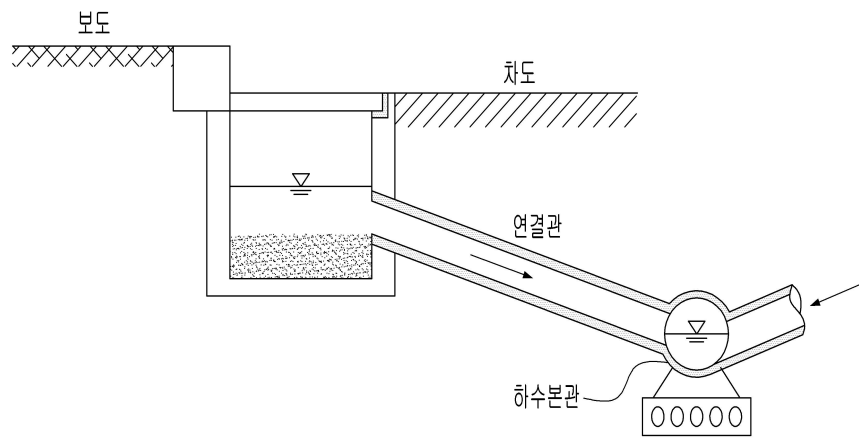
부호의 설명

[0062]

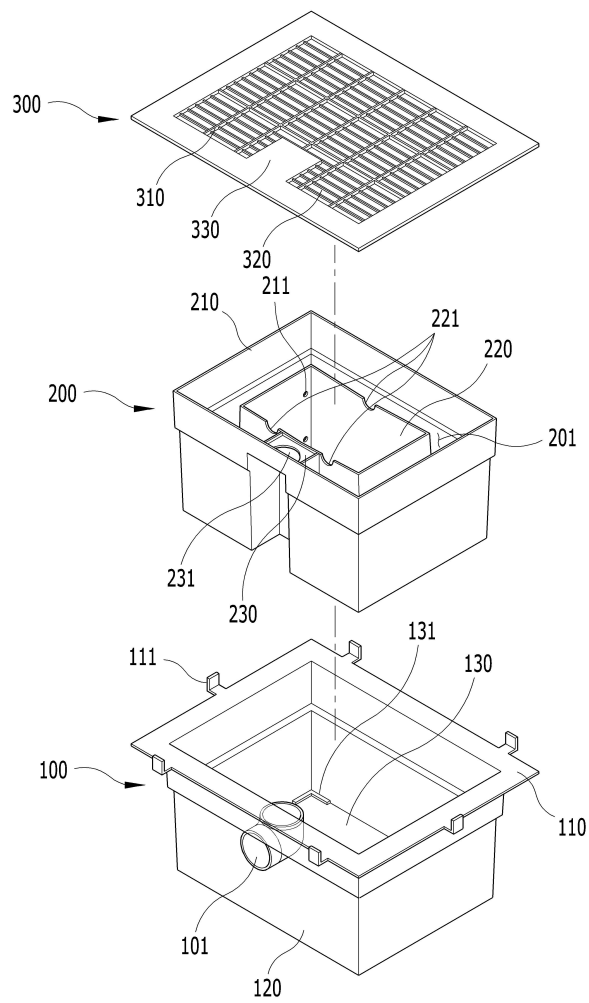
- 10: 침투 파이프
- 20: 그레이팅 부재(grating member)
- 30: 슬리브 소켓
- 100: 빗물받이 외통
- 101: 우수공급관
- 110: 상부
- 120: 몸체부
- 130: 배수부
- 131: 지지 돌기
- 111: 지지 절곡편
- 200: 내통
- 201: 침사조
- 210: 외곽부
- 211: 초기우수 유출공
- 220: 제1 월류우수 구획부
- 221: 월류 요홈
- 230: 제2 월류우수 구획부
- 231: 슬릿
- 300: 거름망 부재
- 310: 판형 테두리부
- 320: 메쉬부
- 330: 초기우수 유입방지부
- 1000: 지반침투겸용 빗물받이

도면

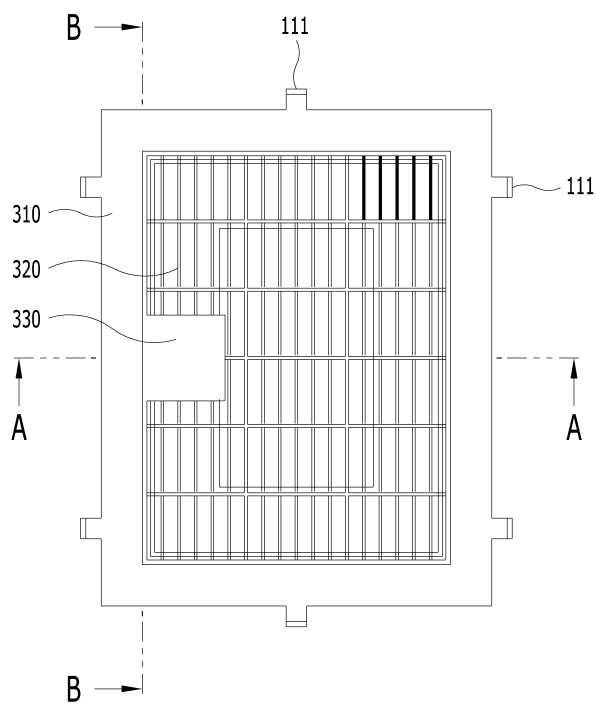
도면1



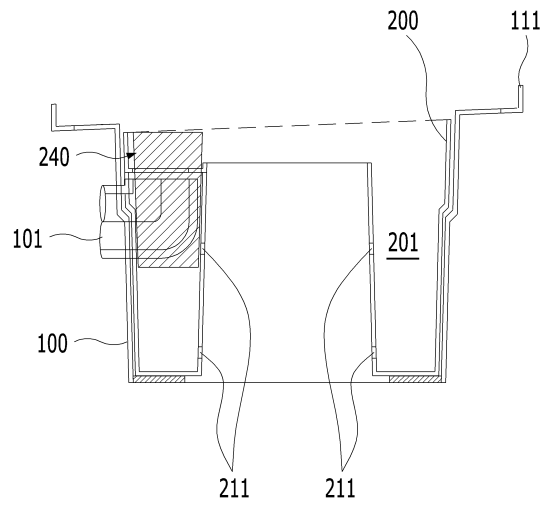
도면2



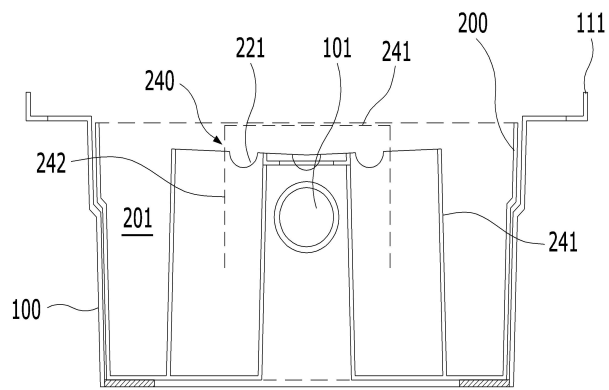
도면3



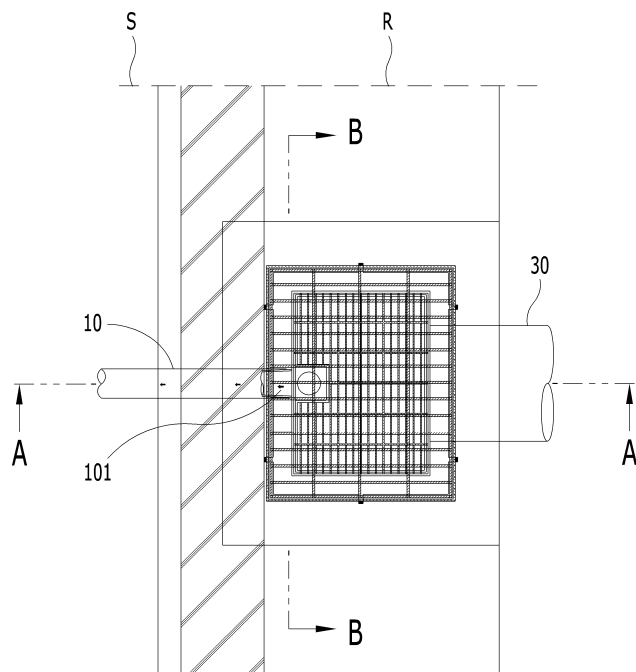
도면4



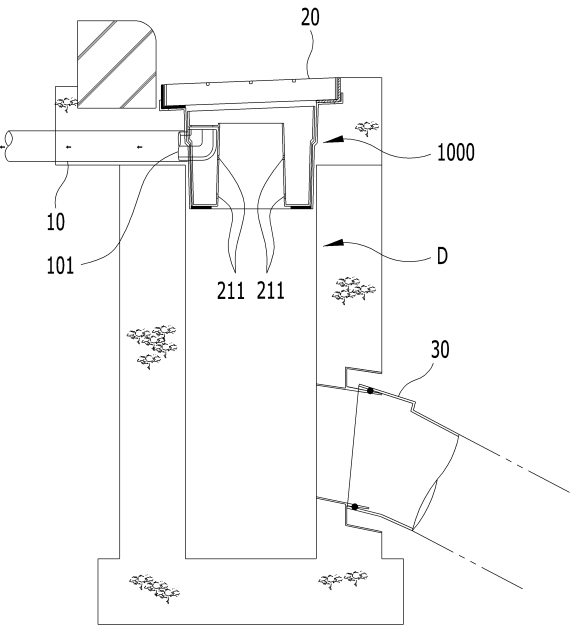
도면5



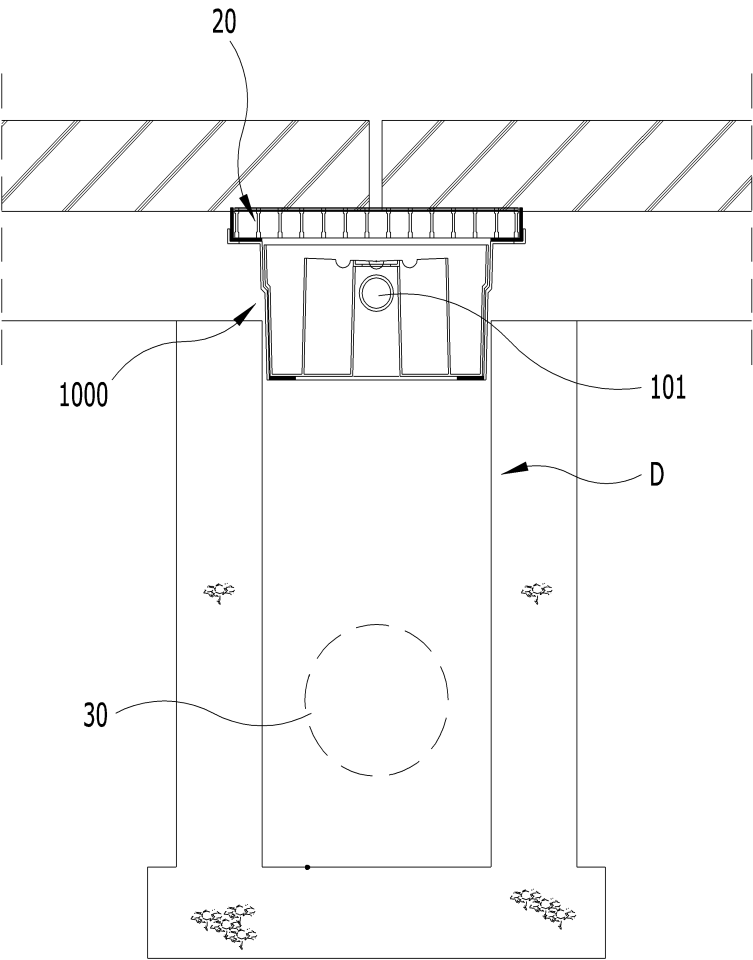
도면6



도면7



도면8



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 7

【변경전】

지반침투형 빗물받이

【변경후】

지반침투겸용 빗물받이

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1, 2, 4, 5, 6

【변경전】

지반침투겸용 빗물받이

【변경후】

지반침투겸용 빗물받이