



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년05월08일
(11) 등록번호 10-1393021
(24) 등록일자 2014년04월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 9/02 (2006.01) E01C 11/22 (2006.01)
E02D 29/12 (2006.01) E03F 5/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0039011
(22) 출원일자 2012년04월16일
심사청구일자 2012년04월16일
(65) 공개번호 10-2013-0111131
(43) 공개일자 2013년10월10일
(30) 우선권주장
1020120032862 2012년03월30일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
JP06146380 A*
KR1020110043355 A*
KR1020110128474 A
KR101012749 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사현우그린
서울특별시 송파구 송파대로 260, 1313호 (가락동, 제일오피스텔)
(72) 발명자
남상준
서울 송파구 송파대로 260, 1313호 (가락동, 제일오피스텔)
(74) 대리인
최덕규

전체 청구항 수 : 총 6 항

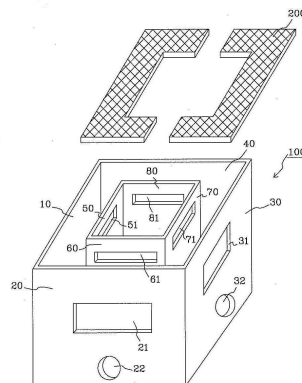
심사관 : 이형곤

(54) 발명의 명칭 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물

(57) 요약

본 발명의 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물은 상부에 빗물을 집수하여 일시적으로 저장하는 상부공간(A), 상기 상부공간의 하부쪽에 위치하여 빗물을 서서히 토양속으로 침투하도록 하기 위하여 집수된 빗물을 저장하기 위한 저류공간(B), 및 상기 상부공간과 저류공간의 내부쪽으로 형성되며 식재를 할 수 있도록 토양이 채워지는 토양공간(C)으로 이루어진다. 본 발명의 상기 가로환경 식재플랜터 구조물은 상기 토양공간(C)에 식재한 후 상부공간(A)을 덮을 수 있는 상부커버(200)를 더 포함한다. 본 발명에 따른 제1 구체예의 가로환경 식재플랜터 구조물은 4개의 외벽(10, 20, 30, 40), 4개의 내벽(50, 60, 70, 80), 하부중앙벽(90), 중간수평부재(95), 및 바닥부재(97)로 이루어지고, 상기 외벽, 내벽, 및 중간수평부재에 의하여 상부쪽에 상부공간(A)이 형성되고, 상기 외벽, 하부중앙벽, 중간수평부재, 및 바닥부재에 의하여 하부쪽에 저류공간(B)이 형성되고, 상기 내벽에 의하여 안쪽으로 토양공간(C)이 형성된다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

4개의 외벽(10, 20, 30, 40), 4개의 내벽(50, 60, 70, 80), 하부중앙벽(90), 중간수평부재(95), 및 바닥부재(97)로 이루어지는 구조물로서,

상부에 빗물을 집수하여 일시적으로 저장하는 상부공간(A)은 상기 외벽, 내벽, 및 중간수평부재에 의하여 상부쪽에 형성되고,

상기 상부공간의 하부쪽에 위치하여 빗물을 서서히 토양속으로 침투하도록 하기 위하여 집수된 빗물을 저장하기 위한 저류공간(B)은 상기 외벽, 하부중앙벽, 중간수평부재, 및 바닥부재에 의하여 하부쪽에 형성되고,

상기 상부공간과 저류공간의 내부쪽으로 형성되며 식재를 할 수 있도록 토양이 채워지는 토양공간(C)은 상기 내벽에 의하여 안쪽으로 형성되며,

상기 토양공간(C)은 식재플랜터 구조물(100) 외부 주변의 토양과 관통할 수 있도록 중간수평부재(95) 위에 상기 외벽(10, 20, 30, 40)과 상기 내벽(50, 60, 70, 80) 사이에 내부관통벽(55, 65, 75, 85)을 설치하고, 구조물 하부의 토양과 관통할 수 있도록 하부 중앙벽(90)을 설치하여 하부 중앙홀(91)을 형성하는 것을 특징으로 하는 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 토양공간(C)에 식제한 후 상부공간(A)을 덮을 수 있는 상부커버(200)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 외벽(10, 20, 30, 40)에는 상기 내부관통벽(55, 65, 75, 85)에 의하여 외벽 상부홀(11, 21, 31, 41)이 형성되고, 상기 외벽(10, 20, 30, 40)의 하부에는 저류공간(B)이 외부 토양과 관통하도록 외벽 하부홀(12, 22, 32, 42)이 형성되는 것을 특징으로 하는 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 구조물은 4개의 외벽(10, 20, 30, 40), 2개의 내벽(50, 70), 하부중앙벽(90), 중간수평부재(95), 및 바닥부재(97)로 이루어지고, 상기 외벽, 내벽, 및 중간수평부재에 의하여 상부쪽에 상부공간(A)이 형성되고, 상기 외벽, 하부중앙벽, 중간수평부재, 및 바닥부재에 의하여 하부쪽에 저류공간(B)이 형성되고, 상기 내벽에 의하여 안쪽으로 토양공간(C)이 형성되는 것을 특징으로 하는 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 토양공간(C)은 식재플랜터 구조물(100) 외부 주변의 토양과 관통할 수 있도록 상기 외벽(20, 40)에 외벽 상부홀(61, 81)과 중간홀(21, 41)이 형성되고, 구조물 하부의 토양과 관통할 수 있도록 하부

중앙벽(90)을 설치하여 하부 중앙홀(91)이 형성되는 것을 특징으로 하는 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 내벽(50, 70)에는 상부공간(A)과 관통할 수 있도록 내벽홀(51, 71)이 형성되고, 상기 외벽(10, 20, 30, 40)의 하부에는 저류공간(B)이 외부 토양과 관통하도록 외벽 하부홀(12, 32)이 형성되는 것을 특징으로 하는 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 도시지역의 가로환경을 개선하기 위한 식재플랜터 구조물에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 도시가로의 빗물을 집수하고 집수된 빗물을 땅속 지하에 함양시켜 자연생태적인 환경을 복원할 수 있는 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 도시지역은 지표면이 주로 건물과 도로로 구성되어 빗물이 땅속으로 스며들지 못하여 토양의 생명력이 점차 상실되어가고 있으며 그에 따른 자연생태적인 환경도 차츰 자취를 감추어가고 있다. 대부분의 불투수지역으로 이루어진 도심지구간에서는 이제까지 토양의 생명력이나 자연생태적 환경 보다는 홍수 방지에 대처하기 위한 방향으로 도시환경을 조성하였다. 그래서 빗물을 도로의 하수관거를 통해 도시외곽 또는 하천이나 강 등으로 신속히 강제 배수하는 방식으로 도시환경이 조성되었다.

[0003] 그러나 이같은 종래의 도시환경은 빗물의 지하침투를 감소시키고, 그로 인한 토양의 수자원기능을 상실시켜 지하수자원이 고갈되는 현상이 발생하고 있으며, 일시에 빗물을 배출시켜야 하기 때문에 빠른 유속의 우수유출과 침투유출의 증가로 오히려 홍수를 유발하고 있고, 대기오염과 교통량 증가로 인한 도시 내 도로의 비점(非点) 오염이 증가하여 우수와 함께 하천으로 유입됨으로써 하천오염을 초래하는 등, 결국 물 순환에 많은 악영향이 발생하는 것으로 드러나고 있다.

[0004] 또한 도시지역에서 빗물이 땅속으로 침투하지 못하고 일시에 배출됨으로써 토양의 생태계가 파괴되고, 이는 도시생태계의 훼손으로 이어져 먹이사슬 기반이 축소되고 식생구조가 단순화되며, 나아가 평균기온의 상승이나 기후 양극화현상을 가져와 결국 재난발생으로 이어진다.

[0005] 위와 같은 도시지역에서의 물 순환의 악영향을 해소하기 위한 시설들이 다양하게 제안되고 있으나, 이러한 시설들은 빗물을 저수하는 기능 위주의 시설들로서 빗물을 저류하면서 침투시켜 지하수 자원을 함양하는 기능은 없고 집중강우 또는 강우지속시 오버플로우(overflow) 되는 빗물을 하수관거를 통해 하천이나 강으로 흘려보내는 정도에 불과하기 때문에 위에서 언급한 토양생태적인 문제를 근본적으로 해결하지 못하고 있다. 또한 종래기술은 비점오염물질을 저감시킨 후 빗물을 저류하면서 침투시키는 기능 없이 일부 침투로 지하수로 함양시키거나 하수관거를 통해 하천이나 강으로 흘려보내는 등 빗물 자원을 낭비하는 문제점이 있고, 식생공간의 외벽 및 저판(바닥면)이 콘크리트로 밀폐되어 주변토양과의 호환성이 없어지므로써 혐기성 박테리아와 미생물에 의한 식생기반 및 근계의 부패가 우려될 뿐 아니라 근계의 생장에 제한이 발생되어 식물고사의 원인이 되거나 강풍에 의한 식물 전도를 초래하는 등 도시기후변화에 대응하기는 부적당하다.

[0006] 이에 본 발명자는 빗물의 생태적 순환과정을 용이하게 하여 빗물의 오염물질을 제거하고 지하수 자원을 함양시키며 지속적인 식물성장이 가능한 저영향개발(Low Impact Development) 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물(Planting Structure for Street Trees)을 개발하기에 이른 것이다.

[0007] 본 발명의 가로환경 식재플랜터 구조물은 대부분이 불투수지역인 도시가로 및 광장부에서 발생하는 표면유출수를 침투형 식재 플랜터에서 집수와 동시에 오염된 초기우수를 처리하고, 하천 또는 지하수자원으로 유입될 수 있는 비점오염물질을 최소화하여 다양한 수자원을 보호할 수 있으며 지하수 자원을 함양시켜 지하수자원의 고갈을 방지할 뿐 아니라 궁극적으로 토양의 생태적 기능을 회복시킬 수 있다. 또한, 침투 저류공간에 빗물을 저류시킴으로써 표면유출량 감소로 하수관의 용량부담을 저하시켜 집중강우 또는 강우지속시 홍수조절의 역할을

담당한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은 도시지역의 가로환경에서 빗물의 오염물질을 제거하여 지하수를 함양시킬 수 있는 새로운 구조를 갖는 가로환경 식재플랜터 구조물(Planting Structure for Street Trees)을 제공하기 위한 것이다.
- [0009] 본 발명의 다른 목적은 저영향개발(Low Impact Development) 효과를 갖는 도시지역의 자연생태환경을 복원할 수 있는 가로환경 식재플랜터 구조물을 제공하기 위한 것이다.
- [0010] 본 발명의 또다른 목적은 대부분이 불투수지역인 도시가로 및 광장부에서 발생하는 표면유출수를 집수하고 동시에 오염된 초기우수를 처리하여 지하수 함양을 시킴으로써 지하수자원의 고갈을 방지할 수 있는 가로환경 식재플랜터 구조물을 제공하기 위한 것이다.
- [0011] 본 발명의 또다른 목적은 침투 저류공간에 빗물을 저류시킴으로써 표면유출량 감소로 하수관의 용량부담을 저하시켜 집중강우 또는 강우지속시 홍수조절의 역할을 담당하고, 하천 또는 지하수자원으로 유입될 수 있는 비점오염물질을 최소화하여 다양한 수자원을 보호할 수 있는 가로환경 식재플랜터 구조물을 제공하기 위한 것이다.
- [0012] 본 발명의 상기 및 기타의 목적들은 하기 상세히 설명되는 본 발명에 의하여 모두 달성될 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물은 상부에 빗물을 집수하여 일시적으로 저장하는 상부공간(A), 상기 상부공간의 하부쪽에 위치하여 빗물을 서서히 토양속으로 침투하도록 하기 위하여 집수된 빗물을 저장하기 위한 저류공간(B), 및 상기 상부공간과 저류공간의 내부쪽으로 형성되며 식재를 할 수 있도록 토양이 채워지는 토양공간(C)으로 이루어진 것을 그 특징으로 한다.
- [0014] 본 발명의 상기 가로환경 식재플랜터 구조물은 상기 토양공간(C)에 식재한 후 상부공간(A)을 덮을 수 있는 상부커버(200)를 더 포함한다.
- [0015] 본 발명에 따른 제1 구체예의 가로환경 식재플랜터 구조물은 4개의 외벽(10, 20, 30, 40), 4개의 내벽(50, 60, 70, 80), 하부중앙벽(90), 중간수평부재(95), 및 바닥부재(97)로 이루어지고, 상기 외벽, 내벽, 및 중간수평부재에 의하여 상부쪽에 상부공간(A)이 형성되고, 상기 외벽, 하부중앙벽, 중간수평부재, 및 바닥부재에 의하여 하부쪽에 저류공간(B)이 형성되고, 상기 내벽에 의하여 안쪽으로 토양공간(C)이 형성된다.
- [0016] 토양공간(C)은 식재플랜터 구조물(100) 외부 주변의 토양과 관통할 수 있도록 중간수평부재(95) 위에 상기 외벽(10, 20, 30, 40)과 상기 내벽(50, 60, 70, 80) 사이에 내부관통벽(55, 65, 75, 85)을 설치하고, 구조물 하부의 토양과 관통할 수 있도록 하부 중앙벽(90)을 설치하여 하부 중앙홀(91)을 형성한다.
- [0017] 상기 외벽(10, 20, 30, 40)에는 상기 내부관통벽(55, 65, 75, 85)에 의하여 외벽 상부홀(11, 21, 31, 41)이 형성되고, 상기 외벽(10, 20, 30, 40)의 하부에는 저류공간(B)이 외부 토양과 관통하도록 외벽 하부홀(12, 22, 32, 42)이 형성된다.
- [0018] 본 발명에 따른 제2 구체예의 가로환경 식재플랜터 구조물은 4개의 외벽(10, 20, 30, 40), 2개의 내벽(50, 70), 하부중앙벽(90), 중간수평부재(95), 및 바닥부재(97)로 이루어지고, 상기 외벽, 내벽, 및 중간수평부재에 의하여 상부쪽에 상부공간(A)이 형성되고, 상기 외벽, 하부중앙벽, 중간수평부재, 및 바닥부재에 의하여 하부쪽에 저류공간(B)이 형성되고, 상기 내벽에 의하여 안쪽으로 토양공간(C)이 형성된다.
- [0019] 토양공간(C)은 식재플랜터 구조물(100) 외부 주변의 토양과 관통할 수 있도록 상기 외벽(20, 40)에 외벽 상부홀(61, 81)과 중간홀(21, 41)이 형성되고, 구조물 하부의 토양과 관통할 수 있도록 하부 중앙벽(90)을 설치하여 하부 중앙홀(91)을 형성한다.
- [0020] 상기 내벽(50, 70)에는 상부공간(A)과 관통할 수 있도록 내벽홀(51, 71)이 형성되고, 상기 외벽(10, 20, 30, 40)의 하부에는 저류공간(B)이 외부 토양과 관통하도록 외벽 하부홀(12, 32)이 형성된다.

[0021] 이하 첨부된 도면을 참고로 본 발명의 구체적인 내용을 하기에 상세히 설명한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명은 도시지역의 가로환경에서 빗물의 오염물질을 제거하여 지하수를 함양시키고, 도시지역의 자연생태환경을 복원할 수 있는 저영향개발 효과를 가지며, 초기우수를 처리하여 지하수 함양을 시킴으로써 지하수자원의 고갈을 방지하고, 침투 저류공간에 빗물을 저류시킴으로써 표면유출량 감소로 하수관의 용량부담을 저하시켜 집중강우 또는 강우지속시 홍수조절의 역할을 담당하고, 하천 또는 지하수자원으로 유입될 수 있는 비점오염물질을 최소화하여 다양한 수자원을 보호할 수 있는 가로환경 식재플랜터 구조물을 제공하는 발명의 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0023] 제1도는 본 발명의 가로환경 식재플랜터 구조물을 이용하여 가로수가 식재된 상태를 도시하기 위한 개략적인 도면이다.

제2도는 본 발명의 제1 구체예에 따른 가로환경 식재플랜터 구조물의 개략적인 사시도이다.

제3도는 제2도 식재플랜터 구조물의 내부구조를 도시하기 위한 사시도이다.

제4도는 제3도의 A-A 선에 따른 단면도이다.

제5도는 본 발명의 제2 구체예에 따른 가로환경 식재플랜터 구조물의 개략적인 사시도이다.

제6도는 제5도 식재플랜터 구조물의 내부구조를 도시하기 위한 사시도이다.

제7도는 제6도의 A-A 선에 따른 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 본 발명은 도시지역의 가로환경을 개선하기 위한 식재플랜터 구조물에 관한 것으로, 도시가로의 빗물을 집수하고 집수된 빗물을 땅속 지하에 함양시켜 자연생태적인 환경을 복원할 수 있는 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물에 관한 것이다.

[0025] 본 발명은 빗물을 저류기능 없이 지하수로 함양하거나 집중강우 또는 강우지속시 오버플로우(overflow) 되는 빗물을 하수관거를 통해 하천이나 강으로 흘려보내서 토양생태적인 문제를 야기하는 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 개발된 것이다.

[0026] 본 발명은 도시지역의 가로 및 광장부에서 발생하는 표면유출수를 침투형 식재 플랜터에서 집수와 동시에 오염된 초기우수를 처리하여 지하수 함양을 시킴으로써 지하수자원의 고갈 방지와, 침투 저류공간에 빗물을 저류시킴으로써 표면유출량 감소로 하수관의 용량부담을 저하시켜 집중강우 또는 강우지속시 홍수조절의 역할을 담당할 수 있는 장점을 갖는다.

[0027] 본 발명의 구조물은 가로수 하부에 미리 설치하고 그 위에 가로수를 식재하기 위한 것이다. 제1도는 본 발명의 가로환경 식재플랜터 구조물을 이용하여 가로수가 식재된 상태를 도시하기 위한 개략적인 도면이다.

[0028] 본 발명의 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물은 상부에 빗물을 집수하여 일시적으로 저장하는 상부공간(A), 상기 상부공간의 하부쪽에 위치하여 빗물을 서서히 토양속으로 침투하도록 하기 위하여 집수된 빗물을 저장하기 위한 저류공간(B), 및 상기 상부공간과 저류공간의 내부쪽으로 형성되며 식재를 할 수 있도록 토양이 채워지는 토양공간(C)으로 이루어진다.

[0029] 제2도는 본 발명의 제1 구체예에 따른 가로환경 식재플랜터 구조물의 개략적인 사시도이고, 제3도는 제2도 식재플랜터 구조물의 내부구조를 도시하기 위한 사시도이며, 제4도는 제3도의 A-A 선에 따른 단면도이다.

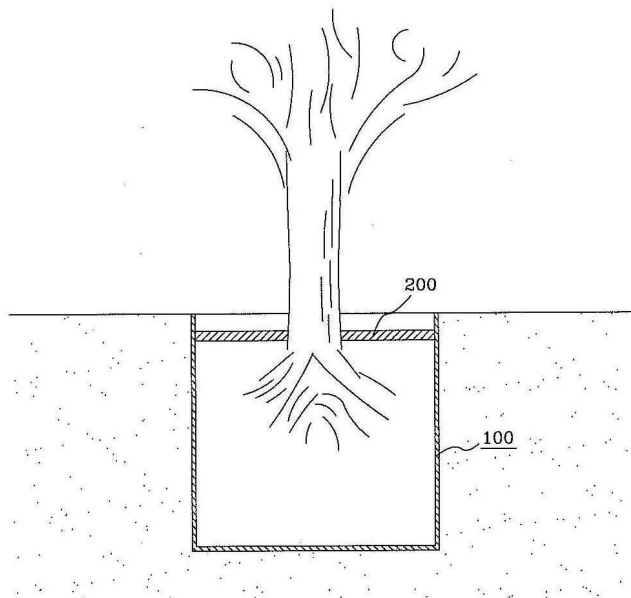
[0030] 본 발명에 따른 제1 구체예의 가로환경 식재플랜터 구조물은 4개의 외벽(10, 20, 30, 40), 4개의 내벽(50, 60, 70, 80), 하부중앙벽(90), 중간수평부재(95), 및 바닥부재(97)로 이루어지고, 상기 외벽, 내벽, 및 중간수평부재에 의하여 상부쪽에 상부공간(A)이 형성되고, 상기 외벽, 하부중앙벽, 중간수평부재, 및 바닥부재에 의하여 하부쪽에 저류공간(B)이 형성되고, 상기 내벽에 의하여 안쪽으로 토양공간(C)이 형성된다.

- [0031] 상기 토양공간(C)에 가로수를 식재한 후 상부커버(200)로 상부공간(A)을 덮는다. 상부커버(200)는 기존에도 가로수를 보호하기 위하여 사용되어 왔던 것으로 통상 철재로 제작되는 것이 바람직하다.
- [0032] 상부공간(A)은 내벽(50, 60, 70, 80)에 의하여 형성된 토양공간(C)을 제외하고 분리되지 않고 일체로 된 공간을 형성한다.
- [0033] 토양공간(C)은 식재플랜터 구조물(100) 외부 주변의 토양과 관통할 수 있도록 중간수평부재(95) 위에 상기 외벽(10, 20, 30, 40)과 상기 내벽(50, 60, 70, 80) 사이에 내부관통벽(55, 65, 75, 85)을 설치하고, 구조물 하부의 토양과 관통할 수 있도록 하부 중앙벽(90)을 설치하여 하부 중앙홀(91)을 형성한다.
- [0034] 토양공간(C)은 가로수를 식재하는 공간으로 나무의 뿌리가 뚫어나갈 수 있다. 상기 외벽(10, 20, 30, 40)과 상기 내벽(50, 60, 70, 80) 사이의 외벽 상부홀(11, 21, 31, 41)을 통하여 뿌리가 구조물 바깥의 토양으로도 뚫어나갈 수 있고, 하부 중앙홀(91)을 통하여 뿌리가 구조물 하부의 토양으로도 뚫어나갈 수 있다.
- [0035] 상기 내벽(50, 60, 70, 80)에는 내벽홀(51, 61, 71, 81)이 선택적으로 형성될 수도 있고, 상기 외벽(10, 20, 30, 40)의 하부에는 저류공간(B)이 외부 토양과 관통하도록 외벽 하부홀(12, 22, 32, 42)이 선택적으로 형성될 수 있다.
- [0036] 빗물은 본 발명의 구조물로 모인 후 상부커버(200)를 통하여 상부공간(A)에 일시적으로 저장되고, 저장된 물은 중간 수평부재(95)를 통과하여 저류공간(B)에 모이게 된다. 저류공간(B)은 하부중앙벽(90)에 의하여 형성된 토양공간(C)을 제외하고 분리되지 않고 일체로 된 공간을 형성한다.
- [0037] 중간 수평부재(95)는 상부공간(A)에 모임 빗물이 토양공간(C)으로 내려가야 하기 때문에 투수성을 가져야 한다. 중간 수평부재(95)는 자연적으로 여과층으로서의 기능도 갖게 된다.
- [0038] 저류공간(B)에 저류된 빗물은 바닥부재(97)를 통하여 하부의 땅속으로 스며들어 지하수에 합류하게 되고, 그림으로써 땅속의 생태계를 복원할 수 있다. 바닥부재(97)도 중간 수평부재(95)와 같이 투수성을 가져야 한다. 저류공간(B)에 저류된 빗물은 상기 외벽(10, 20, 30, 40)의 하부에 형성된 외벽 하부홀(12, 22, 32, 42)을 통하여 측부의 외부 토양속으로 스며들게 할 수도 있다.
- [0039] 제5도는 본 발명의 제2 구체예에 따른 가로환경 식재플랜터 구조물의 개략적인 사시도이고, 제6도는 제5도 식재플랜터 구조물의 내부구조를 도시하기 위한 사시도이며, 제7도는 제5도의 A-A 선에 따른 단면도이다.
- [0040] 제5도 내지 제7도에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 구체예의 가로환경 식재플랜터 구조물은 4개의 외벽(10, 20, 30, 40), 2개의 내벽(50, 70), 하부중앙벽(90), 중간수평부재(95), 및 바닥부재(97)로 이루어지고, 상기 외벽, 내벽, 및 중간수평부재에 의하여 상부쪽에 상부공간(A)이 형성되고, 상기 외벽, 하부중앙벽, 중간수평부재, 및 바닥부재에 의하여 하부쪽에 저류공간(B)이 형성되고, 상기 내벽에 의하여 안쪽으로 토양공간(C)이 형성된다.
- [0041] 제2 구체예는 상부공간(A)이 두 부분으로 나뉘어져 있다. 물론 제1 구체예와 제2 구체예를 변형하여 "ㄷ" 자 모양의 상부공간(A)을 형성할 수도 있다.
- [0042] 토양공간(C)은 식재플랜터 구조물(100) 외부 주변의 토양과 관통할 수 있도록 상기 외벽(20, 40)에 외벽 상부홀(61, 81)과 중간홀(21, 41)이 형성되고, 구조물 하부의 토양과 관통할 수 있도록 하부 중앙벽(90)을 설치하여 하부 중앙홀(91)을 형성한다.
- [0043] 토양공간(C)은 가로수를 식재하는 공간으로 나무의 뿌리가 뚫어나갈 수 있다. 상기 외벽(20, 40)의 외벽 상부홀(21, 41)을 통하여 뿌리가 구조물 바깥의 토양으로도 뚫어나갈 수 있고, 하부 중앙홀(91)을 통하여 뿌리가 구조물 하부의 토양으로도 뚫어나갈 수 있다.
- [0044] 상기 내벽(50, 70)에는 내벽홀(51, 71)이 선택적으로 형성될 수도 있다.
- [0045] 빗물은 본 발명의 구조물로 모인 후 상부커버(200)를 통하여 상부공간(A)에 일시적으로 저장되고, 저장된 물은 중간 수평부재(95)를 통과하여 저류공간(B)에 모이게 된다. 저류공간(B)은 하부중앙벽(90)에 의하여 형성된 토양공간(C)을 제외하고 분리되지 않고 일체로 된 공간을 형성한다.
- [0046] 중간 수평부재(95)는 상부공간(A)에 모임 빗물이 토양공간(C)으로 내려가야 하기 때문에 투수성을 가져야 한다. 이 수평부재는 다른 부재와 같이 합성수지로 제작하는 것이 바람직하며 미세한 천공을 함으로써 물이 하부의 토양공간(C)으로 내려가게 할 수 있다. 중간 수평부재(95)는 자연적으로 여과층으로서의 기능도 갖게 된다.

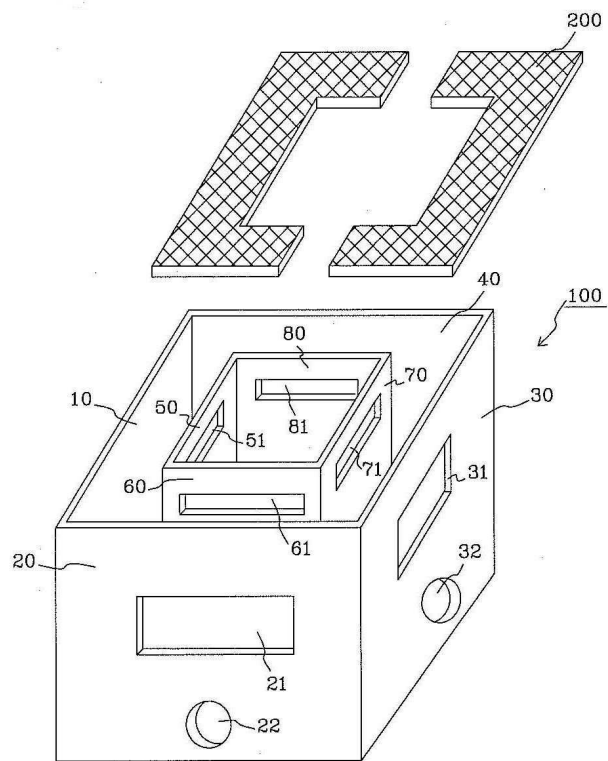
- [0047] 저류공간(B)에 저류된 빗물은 바닥부재(97)를 통하여 하부의 땅속으로 스며들어 지하수에 함유하게 되고, 그럼으로써 땅속의 생태계를 복원할 수 있다. 바닥부재(97)도 중간 수평부재(95)와 같이 투수성을 가져야 한다. 이 바닥부재도 다른 부재와 같이 합성수지로 제작하는 것이 바람직하며 미세한 천공을 함으로써 물이 하부의 토양속으로 서서히 내려가게 할 수 있다. 저류공간(B)에 저류된 빗물은 상기 외벽(10, 20, 30, 40)의 하부에 형성된 외벽 하부홀(12, 32)을 통하여 측부의 외부 토양속으로 스며들게 할 수도 있다.
- [0048] 본 발명의 저영향개발 방식의 가로환경 식재플랜터 구조물은 상부에 빗물을 집수하여 일시적으로 저장하는 상부공간(A)이 형성되기 때문에 빗물이 이곳으로 모이도록 다른 지표면보다 낮게 설계되어야 한다.
- [0049] 본 발명의 구조물은 거의 반영구적으로 사용되기 때문에 플라스틱과 같은 합성수지로 제조되는 것이 바람직하다. 구조물의 크기와 형상은 설치하고자 하는 장소의 환경이나 식재 수종 등에 따라 다양하게 변형될 수 있고, 이러한 변형은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 용이하게 실시될 수 있다.
- [0050] 본 발명의 단순한 변형 및 변경은 모두 본 발명의 보호범위에 속하는 것으로 해석되어야 하며, 하기 기재되는 특허청구범위는 본 발명의 보호범위를 구체적으로 한정하게 될 것이다.

도면

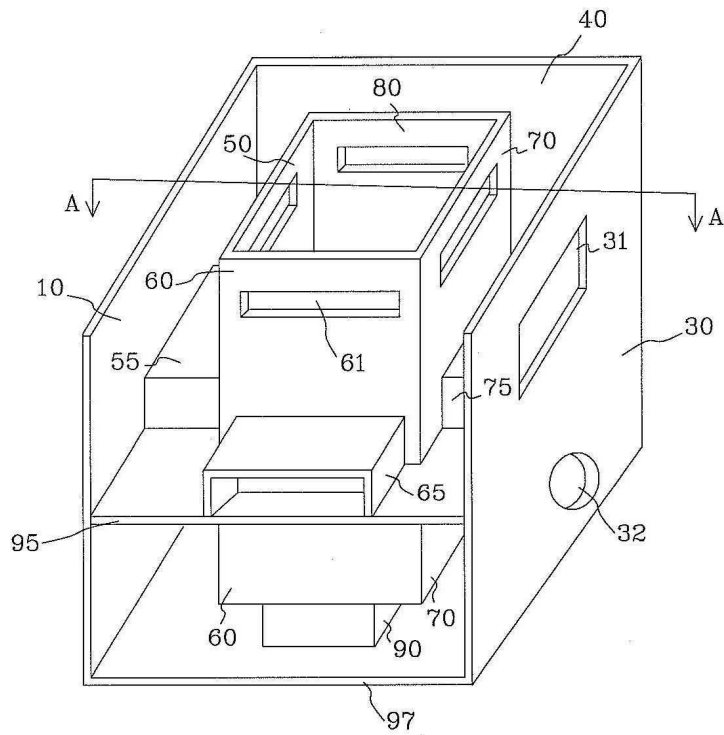
도면1



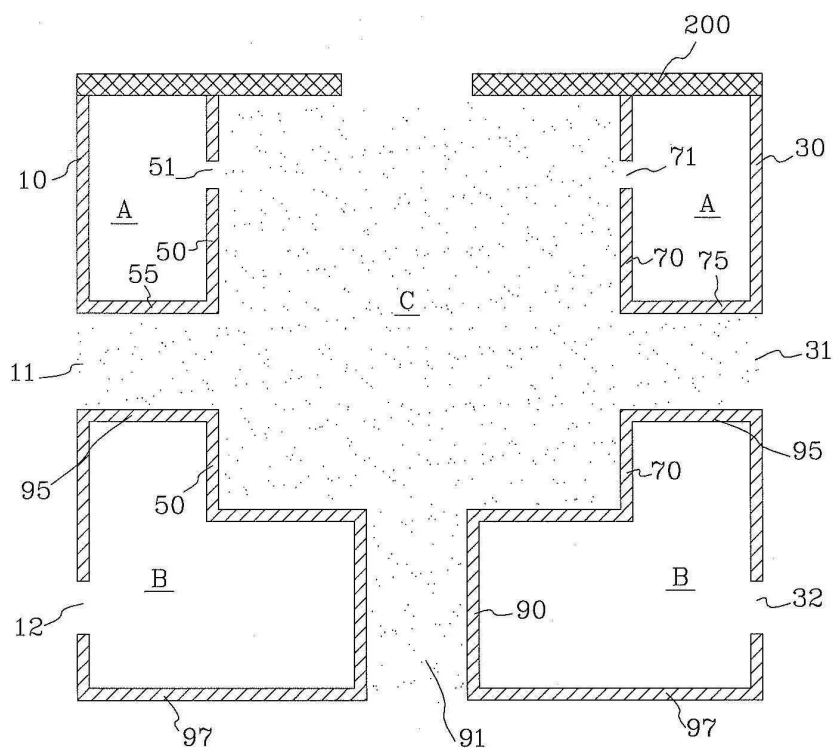
도면2



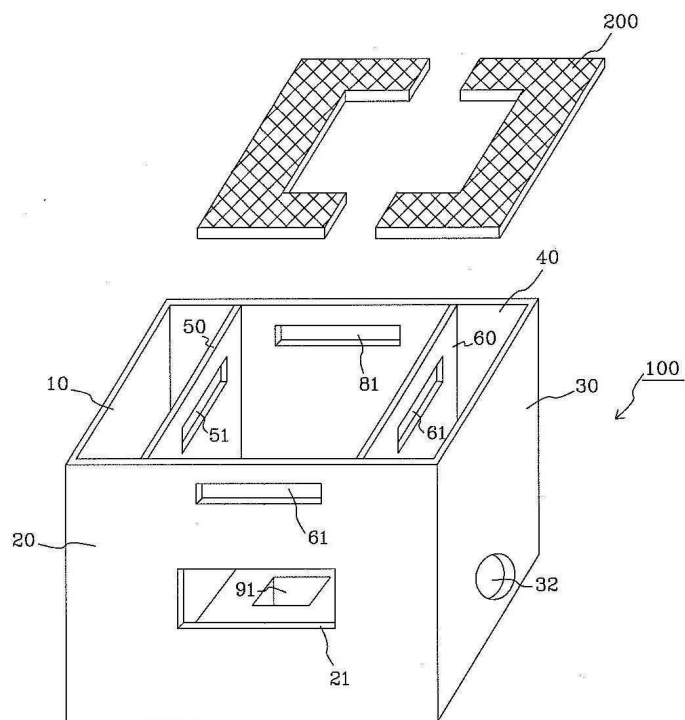
도면3



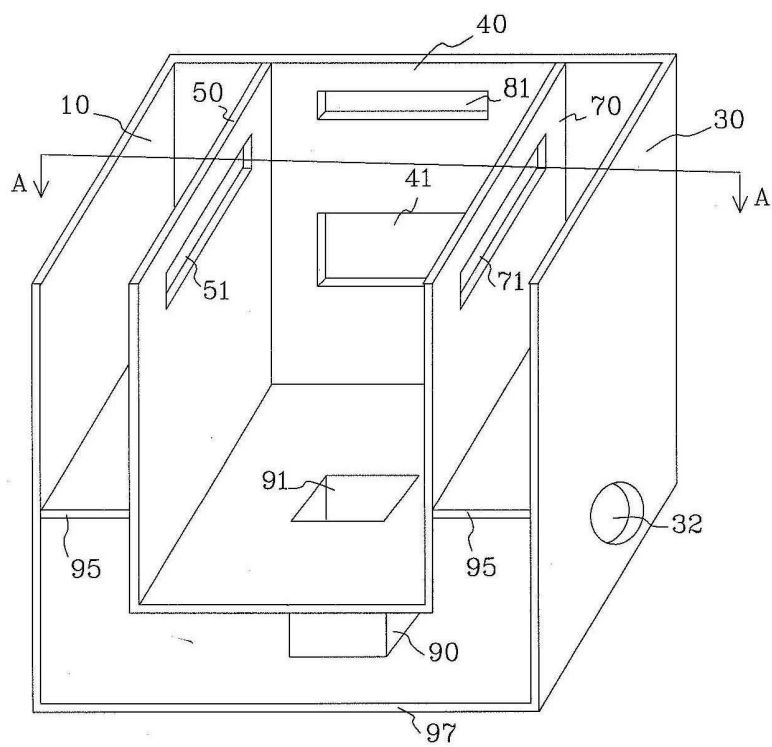
도면4



도면5



도면6



도면7

