



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0000379
(43) 공개일자 2012년01월02일

(51) Int. Cl.

A01G 1/00 (2006.01) E01C 5/00 (2006.01)
E01C 15/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0060715

(22) 출원일자 2010년06월25일

심사청구일자 2010년06월25일

(71) 출원인

주식회사 토문엔지니어링건축사사무소

서울특별시 송파구 문정동 289 가든파이크 워크
씨동 801호

재단법인 포항산업과학연구원

경북 포항시 남구 효자동 산-32번지

세종대학교산학협력단

서울 광진구 군자동 98 세종대학교

(72) 발명자

이성민

경기도 안양시 동안구 관양동 1596번지 동양그라
데아 506호

최기순

서울특별시 송파구 잠실동 트리지움 314동 701호
(뒷면에 계속)

(74) 대리인

안태현

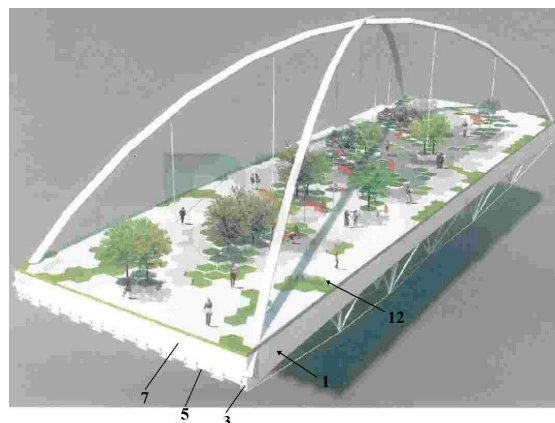
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 모듈화 인공녹화 시스템

(57) 요약

모듈화 인공녹화 시스템이 개시된다. 녹화구역과 보행구역을 포함하는 입체 구조물의 바닥판 상에 설치되는 인공 녹화 시스템으로서, 바닥판과 구조적으로 연결되도록 설치되는 유닛프레임(unit frame)과, 유닛프레임의 상기 녹화구역에 상응하는 부분에, 유닛프레임에 결합되도록 설치되며, 식생 대상 식물의 크기 및 하중에 상응하여 하나 이상의 단위유닛을 연속적으로 연결하여 형성되는 녹화(vegetation) 유닛과, 녹화 유닛으로부터 배수되는 물을 배수시키도록 녹화 유닛의 저면에 설치되는 배수판과, 유닛프레임의 보행구역에 상응하는 부분에, 유닛프레임에 결합되도록 설치되는 보도(paving) 유닛을 포함하되, 녹화 유닛과 보도 유닛은 서로 상응하는 형태로 형성되어 연속적으로 연결될 수 있도록 모듈화된 것을 특징으로 하는 모듈화 인공녹화 시스템은, 인공녹화를 위한 공간을 녹화구역, 보행구역, 시설구역 등으로 구분하고, 각 구역에 배치되는 녹화 유닛, 보도 유닛, 시설물 유닛을 해당 구역 내에서 뿐만 아니라 다른 구역 간에도 연속적으로 연결, 확장할 수 있도록 모듈화함으로써, 적용 대상 하는 공간의 형태에 가장 효과적으로 대응하는 인공녹화를 수행할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

이재홍

서울특별시 서초구 방배동 신동아아파트 7동 1307호

안남식

서울특별시 강남구 대치1동 633 청실아파트 3동 1205호

권준범

서울특별시 강남구 압구정동 한양아파트 52동 1103호

이기학

서울특별시 강동구 고덕1동 아남아파트 5동 704호

이승은

경기도 수원시 권선구 구운동 선경아파트 1동 602

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 GR-070033

부처명 서울특별시

연구관리전문기관

연구사업명 2007년 기술기반구축사업

연구과제명 미래의 생태도시를 위한 입체공간 하늘공원

기여율

주관기관	세종대학교 산학협력단
연구기간	2007년 8월 1일 ~ 2012년 7월 31일

특허청구의 범위

청구항 1

녹화구역과 보행구역을 포함하는 입체 구조물의 바닥판 상에 설치되는 인공녹화 시스템으로서,

상기 바닥판과 구조적으로 연결되도록 설치되는 유닛프레임(unit frame)과;

상기 유닛프레임의 상기 녹화구역에 상응하는 부분에, 상기 유닛프레임에 결합되도록 설치되며, 식생 대상 식물의 크기 및 하중에 상응하여 하나 이상의 단위유닛을 연속적으로 연결하여 형성되는 녹화(vegetation) 유닛과;

상기 녹화 유닛으로부터 배수되는 물을 배수시키도록 상기 녹화 유닛의 저면에 설치되는 배수판과;

상기 유닛프레임의 상기 보행구역에 상응하는 부분에, 상기 유닛프레임에 결합되도록 설치되는 보도(paving) 유닛을 포함하되,

상기 녹화 유닛과 상기 보도 유닛은 서로 상응하는 형태로 형성되어 연속적으로 연결될 수 있도록 모듈화된 것을 특징으로 하는 모듈화 인공녹화 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 유닛프레임은 단위 육각형 구조가 평면상에서 연속적으로 연결되어 벌집(honeycomb) 구조를 이루도록 형성되는 것을 특징으로 하는 모듈화 인공녹화 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 바닥판 상에는 시설구역이 더 포함되고,

상기 유닛프레임의 상기 시설구역에 상응하는 부분에 상기 유닛프레임에 결합되도록 설치되며, 상기 녹화 유닛 및 상기 보도 유닛과 연속적으로 연결될 수 있도록 모듈화된 시설물(furniture) 유닛을 더 포함하는 모듈화 인공녹화 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 녹화 유닛, 상기 보도 유닛 및 상기 시설물 유닛은, 평면상에서 연속적으로 연결가능하도록 평면상 육각형(hexagon) 형태로 형성되는 것을 특징으로 하는 모듈화 인공녹화 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 시설물 유닛은 육각형의 각 변에 상응하도록 설계된 벤치(bench)를 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈화 인공녹화 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 바닥판은 골조를 이루는 데크플레이트와, 상기 데크플레이트 상에 타설되는 콘크리트를 포함하며, 상기 유닛프레임은 상기 데크플레이트에 연결되도록 설치되는 것을 특징으로 하는 모듈화 인공녹화 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 녹화 유닛은 육각형의 각 변에 상응하도록 형성된 6개의 패널을 연결하여 형성되는 것을 특징으로 하는 모듈화 인공녹화 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 패널 내에는 우수(雨水)를 저장하는 공간이 형성되고, 상기 패널의 내측면은 복수의 급수구가 천공된 급수관으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 모듈화 인공녹화 시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 모듈화 인공녹화 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 도심에는 대형 구조물, 주차장, 육교, 교량, 터널 등의 입체 구조물이 건립되고 있으며, 이러한 구조물들은 편리하고 동적인 도시 환경을 조성하는 데에 일조를 하고 있다. 그러나, 최근 도시의 입체 구조물은 그 자체만으로는 시민들의 거주 환경을 더욱 열악하게 만드는 요소로 대두되고 있으며, 이에 대한 보완책으로서 입체 구조물에 조경을 적용하여 도시지를 녹화(綠化)시키고자 하는 요구가 절실한 실정이다.

[0003] 이러한 요구의 연장선상에서, 최근 조형육교에 대한 관심이 증대되고 있는데, 조형육교는 도시의 교차로 등에 기존의 육교와 녹지공원을 혼합한 이른바 '하늘공원' 개념으로 관심을 끌고 있으며, 최근에는 친환경 기술과 첨단 건축기술이 접목되어 미래형 생태도시를 위한 입체공간으로서 주목받고 있다.

[0004] 종래의 인공녹화 시스템은, 도 1에 도시된 것처럼, 건물의 옥상 슬래브(100) 등의 구조 바닥판 위에 방수층(101), 배수층(102), 방근층(부직포)(103), 토양층(104), 식재층을 순차적으로 적층하는 방식으로 구성되었으며, 식재층에 그린블록(105)이나 잔디층(106)을 사용하여 식생이 이루어지도록 하였다.

[0005] 한편, 최근에는 인공녹화 시스템을 구성하는 각 층을 일체화한 이른바 '모듈화 인공녹화' 방식이 각광받고 있는데, 기존의 모듈화 인공녹화는 식생 시스템을 모듈화하는 것, 즉 식생 기능을 수행하는 층을 일체화하여 제작하는 것에 집중되어 있을 뿐이라는 한계가 있었다.

[0006] 전술한 배경기술은 발명자가 본 발명의 도출을 위해 보유하고 있었거나, 본 발명의 도출 과정에서 습득한 기술 정보로서, 반드시 본 발명의 출원 전에 일반 공중에게 공개된 공지기술이라 할 수는 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은, 인공녹화를 위한 각 구성요소들을 모두 모듈화하여 적용 대상 공간의 형태에 가장 효과적으로 대응할 수 있는 모듈화 인공녹화 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 일 측면에 따르면, 녹화구역과 보행구역을 포함하는 입체 구조물의 바닥판 상에 설치되는 인공녹화 시스템으로서, 바닥판과 구조적으로 연결되도록 설치되는 유닛프레임(unit frame)과, 유닛프레임의 녹화구역에 상응하는 부분에, 유닛프레임에 결합되도록 설치되며, 식생 대상 식물의 크기 및 하중에 상응하여 하나 이상의 단위유닛을 연속적으로 연결하여 형성되는 녹화(vegetation) 유닛과, 녹화 유닛으로부터 배수되는 물을 배수시키도록 녹화 유닛의 저면에 설치되는 배수판과, 유닛프레임의 보행구역에 상응하는 부분에, 유닛프레임에 결합되도록 설치되는 보도(paving) 유닛을 포함하되, 녹화 유닛과 보도 유닛은 서로 상응하는 형태로 형성되어 연속적으로 연결될 수 있도록 모듈화된 것을 특징으로 하는 모듈화 인공녹화 시스템이 제공된다.
- [0009] 유닛프레임은 단위 육각형 구조가 평면상에서 연속적으로 연결되어 벌집(honeycomb) 구조를 이루도록 형성될 수 있다.
- [0010] 바닥판 상에는 시설구역이 더 포함되고, 유닛프레임의 시설구역에 상응하는 부분에 유닛프레임에 결합되도록 설치되며, 녹화 유닛 및 보도 유닛과 연속적으로 연결될 수 있도록 모듈화된 시설물(furniture) 유닛을 더 포함할 수 있다. 이 경우, 녹화 유닛, 보도 유닛 및 시설물 유닛은, 평면상에서 연속적으로 연결가능하도록 평면상 육각형(hexagon) 형태로 형성될 수 있으며, 시설물 유닛은 육각형의 각 변에 상응하도록 설계된 벤치(bench)를 포함할 수 있다.
- [0011] 바닥판은 골조를 이루는 데크플레이트와, 데크플레이트 상에 타설되는 콘크리트를 포함하며, 유닛프레임은 데크플레이트에 연결되도록 설치될 수 있다.
- [0012] 녹화 유닛은 육각형의 각 변에 상응하도록 형성된 6개의 패널을 연결하여 형성될 수 있으며, 이 경우, 패널 내에는 우수(雨水)를 저장하는 공간이 형성되고, 패널의 내측면은 복수의 급수구가 천공된 급수판으로 이루어질 수 있다.
- [0013] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 잇점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 인공녹화를 위한 공간을 녹화구역, 보행구역, 시설구역 등으로 구분하고, 각 구역에 배치되는 녹화 유닛, 보도 유닛, 시설물 유닛을 해당 구역 내에서 뿐만 아니라 다른 구역 간에도 연속적으로 연결, 확장할 수 있도록 모듈화함으로써, 적용 대상 하는 공간의 형태에 가장 효과적으로 대응하는 인공녹화를 수행할 수 있다.
- [0015] 또한, 인공녹화용 유닛프레임을 구조물의 바닥 콘크리트가 아닌 데크플레이트에 미리 부착하여 시공한 후 콘크리트를 타설하므로, 습식공법인 콘크리트의 수평도와는 상관없이 수평도가 확보된 유닛프레임에 모듈화된 인공녹화 유닛을 용이하고 신속하게 설치할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 종래기술에 따른 인공녹화 구조를 나타낸 단면도.
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 모듈화 인공녹화 시스템의 시공 상태를 나타낸 도면.
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 모듈화된 유닛을 나타낸 사시도.
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 녹화 유닛의 설치 구조를 나타낸 도면.
 도 5는 도 4의 'A' 부분의 구조를 나타낸 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명

의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

- [0018] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0019] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "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.
- [0020] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면들을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0021] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 모듈화 인공녹화 시스템의 시공 상태를 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 모듈화된 유닛을 나타낸 사시도이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 녹화 유닛의 설치 구조를 나타낸 도면이고, 도 5는 도 4의 'A' 부분의 구조를 나타낸 사시도이다. 도 2 내지 도 5를 참조하면, 바닥판(1), 보부재(3), 데크플레이트(5), 콘크리트(7), 유닛프레임(10), 모듈화 유닛(12), 녹화 유닛(20), 배수관(22), 패널(24), 우수 저장공간(26), 급수관(28), 급수구(29), 보도 유닛(30), 시설물 유닛(40)이 도시되어 있다.
- [0022] 본 실시예는, 인공녹화 공간의 형태에 가장 효과적으로 대응할 수 있도록, 녹화구역과 보행구역을 동일한 육각형(hexagon) 형태의 유닛으로 모듈화하여 구성한 것을 특징으로 한다.
- [0023] 즉, 본 실시예에 따른 인공녹화 시스템은 입체 구조물의 바닥판 상에 설치되는 것으로서, 바닥판 상의 공간을 녹화구역, 보행구역, 시설구역 등으로 구획하고 각 구역에 상응하도록 모듈화된 유닛(12)을 설치한 것을 특징으로 한다.
- [0024] 모듈화된 각 유닛(12)을 설치하기 위해, 바닥판(1)에는 유닛프레임(unit frame)(10)이 설치된다. 유닛프레임(10)은 각 유닛(12)을 바닥판(1)에 고정시키기 위한 틀에 해당하는 구성요소로서, 바닥판(1)에 구조적으로 연결되도록 설치된다.
- [0025] 본 실시예에 따른 각 유닛(12)은 평면상에서 연속적으로 연결가능하도록 육각형 형태로 형성될 수 있는데, 이를 위해 유닛프레임(10)은, 도 2 내지 도 4에 도시된 것처럼, 단위 육각형 구조가 평면상에서 연속적으로 연결되어, 마치 벌집(honeycomb)과 같은 구조를 이루도록 설치될 수 있다.
- [0026] 구조물의 바닥판(1)은 데크플레이트(5) 상에 콘크리트(7)를 타설하여 시공될 수 있는데, 본 실시예에 따른 유닛프레임(10)은 데크플레이트(5)에 연결되도록 설치될 수 있다. 이처럼, 유닛프레임(10)을 콘크리트(7)가 아니라 데크플레이트(5)에 연결하여 설치함으로써, 이미 수평도가 확보된 데크플레이트(5)에 연동하여 유닛프레임(10)의 수평도를 쉽게 맞출 수 있으며, 이에 따라 유닛프레임(10)의 수평도를 콘크리트(7)의 타설과 무관하게 확보할 수 있다.
- [0027] 즉, 바닥판(1)의 골조인 데크플레이트(5)에 유닛프레임(10)을 미리 부착하여 시공한 후에 콘크리트(7)를 타설함으로써, 습식공법으로 시공되는 콘크리트(7)의 수평도와는 상관없이 수평도가 맞도록 설치된 유닛프레임(10)에 녹화 유닛(20), 보도 유닛(30), 시설물 유닛(40) 등의 모듈화된 유닛(12)을 설치할 수 있게 된다.
- [0028] 본 실시예에 따른 인공녹화 시스템을 구조물에 설치하기 위해, 바닥판(1) 상의 공간은 녹화구역, 보행구역, 시설구역으로 구획될 수 있다. 이러한 구역은 인공녹화 설계 단계에서 설정되는 것으로, 필요에 따라 일부 구역만 설정되거나, 추가적으로 다른 용도의 구역이 더 설정될 수도 있다.
- [0029] 바닥판(1)이 각 구역으로 구획되어 있으므로, 바닥판(1)에 시공된 유닛프레임(10) 또한 각 구역에 상응하도록 구분될 수 있다. 이에 따라 유닛프레임(10)의 녹화구역에 해당하는 부분에는 녹화(vegetation) 유닛(20)이, 유닛프레임(10)의 보행구역에 상응하는 부분에는 보도(paving) 유닛(30)이, 유닛프레임(10)의 시설구역에 상응하

는 부분에는 시설물(furniture) 유닛(40)이 설치될 수 있다. 즉, 각 유닛을 해당 구역의 유닛프레임(10)에 결합함으로써 미리 설계된 대로 인공녹화가 구현될 수 있다.

- [0030] 녹화 유닛(20)은, 식물을 식재하기 위해 모듈화된 유닛으로서, 조정설계에 따라 다양한 크기 및 하중의 식물이 녹화 유닛(20)에 식재된다. 본 실시예에 따른 녹화 유닛(20)은 식물의 크기 및 하중에 따라 하나 또는 여러 개의 단위유닛을 연속적으로 연결하여 형성될 수 있다.
- [0031] 즉, 조정측면에서 식생 대상 식물의 크기 및 하중을 유형화한 후, 단위유닛을 필요에 따라 수직 방향 및/또는 수평 방향으로 확장하여 녹화 유닛(20)을 형성할 수 있다. 예를 들어, 표준적인 크기 및 하중을 갖는 식물(이하, '표준 식물'이라 함)이 하나의 단위유닛에 식재된다고 가정할 때, 표준 식물이 여러 개 식재된다면 그에 따라 여러 개의 단위유닛을 수평 방향으로 연결하여 본 실시예에 따른 녹화 유닛(20)을 구성할 수 있으며, 표준 식물보다 크기 및 하중이 큰 식물(이하, '대형 식물'이라 함)이 식재된다면 그에 따라 단위유닛을 수직 방향으로 연결하여 본 실시예에 따른 녹화 유닛(20)을 구성할 수 있다. 나아가, 대형 식물이 여러 개 식재된다면 그에 따라 단위유닛을 수직 및 수평 방향으로 확장하여 본 실시예에 따른 녹화 유닛(20)을 구성할 수 있다.
- [0032] 녹화 유닛(20)을 후술하는 것처럼 육각형 구획으로 구성할 경우, 단위유닛은 육각형의 각 변에 해당하며 일정한 높이를 갖는 6개의 패널(24)을 조립하여 구성될 수 있으며, 녹화 유닛(20)은 하나의 단위유닛, 또는 여러 개의 단위유닛이 수직 및/또는 수평 방향으로 확장된 형태로 구현될 수 있다. 이와 같이 본 실시예에 따른 녹화 유닛(20)을 구성한 사례가 도 3의 (a)에 도시되어 있다.
- [0033] 녹화 유닛(20)의 저면에는 도 4에 도시된 것처럼 배수판(22)이 설치될 수 있다. 배수판(22)은 식물이 식재된 녹화 유닛(20)으로부터 유출되는 물을 배수시키기 위한 것으로서, 배수판(22)을 통해 흘러나간 물은 바닥판(1)에 설치된 배수로(미도시)를 통해 구조물의 외부로 배출될 수 있다.
- [0034] 배수로는 녹화 유닛(20)으로부터 배수판(22)을 통해 유출되는 물이 배수되는 통로 역할을 하는 구성요소로서, 구조물의 시공 과정에서 미리 배수로 부재를 설치해 놓고 바닥판(1)에 콘크리트(7)를 타설함으로써 배수로가 바닥판(1)에 매설된 상태로 시공되도록 할 수 있다.
- [0035] 보도 유닛(30)은 바닥판(1) 상에 보행자에게 답판(踏板)을 제공하기 위해 모듈화된 유닛으로서, 전술한 것처럼 유닛프레임(10)을 벌집 구조로 설치할 경우 도 3의 (c)에 도시된 것처럼 유닛프레임(10)에 결합되는 육각형 형태의 보도블록으로 본 실시예에 따른 보도 유닛(30)을 구성할 수 있다.
- [0036] 또한, 본 실시예에 따른 보도 유닛(30)은 녹화 유닛(20)과도 연속적으로 연결할 수 있도록 서로 상응하는 형태, 예를 들면 도 3에 도시된 것처럼 육각형의 모듈화된 형태로 형성될 수 있다.
- [0037] 따라서, 본 실시예에 따른 인공녹화 시스템의 녹화구역에는 유닛프레임(10)에 녹화 유닛(20)이 설치되며, 보행 구역에는 유닛프레임(10)에 보도 유닛(30)이 설치될 수 있다. 나아가, 시설구역 또한 구획된 경우에는 유닛프레임(10)에 시설물 유닛(40)이 설치될 수 있는데, 시설물 유닛(40) 또한 녹화 유닛(20) 및 보도 유닛(30)과 연속적으로 연결할 수 있도록 서로 상응하는 형태로 형성될 수 있다.
- [0038] 즉, 본 실시예에 따른 녹화 유닛(20), 보도 유닛(30) 및 시설물 유닛(40)은, 모두 평면상에서 연속적으로 연결 가능하도록, 도 3에 도시된 것처럼, 육각형 형태로 형성될 수 있다. 시설물 유닛(40)에는 보행자가 앉아서 휴식을 취할 수 있는 벤치(bench) 등의 시설물이 포함될 수 있는데, 예를 들어 도 3의 (b)에 도시된 것처럼 육각형의 각 변의 일부(또는 전부)에 해당하도록 벤치를 배치함으로써, 다른 유닛(녹화 유닛(20), 보도 유닛(30))과의 연결에 지장이 없도록 함과 동시에 디자인적인 미감을 향상시킬 수 있다.
- [0039] 한편, 본 실시예에 따른 녹화 유닛(20)은, 도 4에 도시된 것처럼 육각형의 각 변에 해당하는 6개의 패널(24)을 서로 연결하여 육각형 울타리의 형태로 형성할 수 있다. 이 경우 녹화 유닛(20)의 저면에는 배수판(22)이 결합될 수 있음은 전술한 바와 같다.
- [0040] 나아가, 녹화 유닛(20)을 이루는 각 패널(24)에는 빗물을 저장하였다가 식물에 공급할 수 있는 기능을 부여할 수 있는데, 즉, 도 5에 도시된 것처럼 각 패널(24) 내에 우수 저장공간(26)을 형성하고, 패널(24)의 내측면(식재용 인공지반과 접하는 면)을 급수관(28)으로 활용하여, 우천시에 우수를 저장하였다가 급수관(28)에 천공된 복수의 급수구(29)를 통해 식물에 물이 공급되도록 할 수 있다.
- [0041] 도 5와 같이 패널(24)을 구성할 경우, 우수 저장공간(26)을 구획하는 판(우수 저장판)으로부터 유출되는 미세 급수 라인과 급수관(26)으로부터 유출되는 미세 급수 라인이 서로 엇갈리도록 우수저장판 및/또는 급수관(26)을

위치시킴으로써, 소량의 수분이 지속적으로 인공지반으로 공급되는 구조를 형성할 수 있다.

[0042] 이처럼, 패널(24)로부터 지속적으로 수분 공급이 이루어지게 함으로써, 식재된 식물의 뿌리가 바닥 구조체의 방향(종방향)이 아닌 패널쪽(횡방향)으로 자라도록 유도할 수 있으며, 이에 따라, 인공녹화 시스템에서 뿌리의 성장에 따라 바닥판에 균열이 발생하거나, 구조체에 손상이 유발되었던 기존의 문제를 방지할 수 있다.

[0043] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

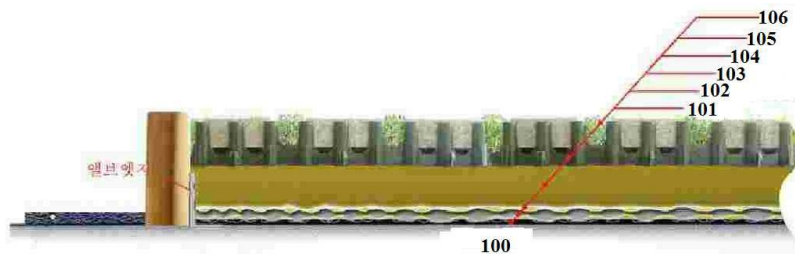
부호의 설명

[0044]

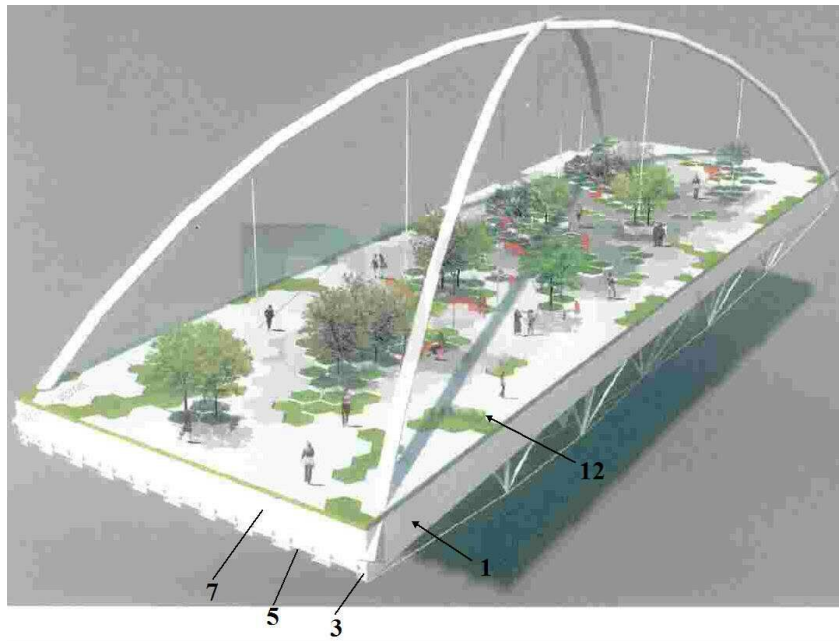
1 : 바닥판	5 : 데크플레이트
7 : 콘크리트	10 : 유닛프레임
20 : 녹화 유닛	22 : 배수관
24 : 패널	26 : 우수 저장공간
28 : 급수관	29 : 급수구
30 : 보도 유닛	40 : 시설물 유닛

도면

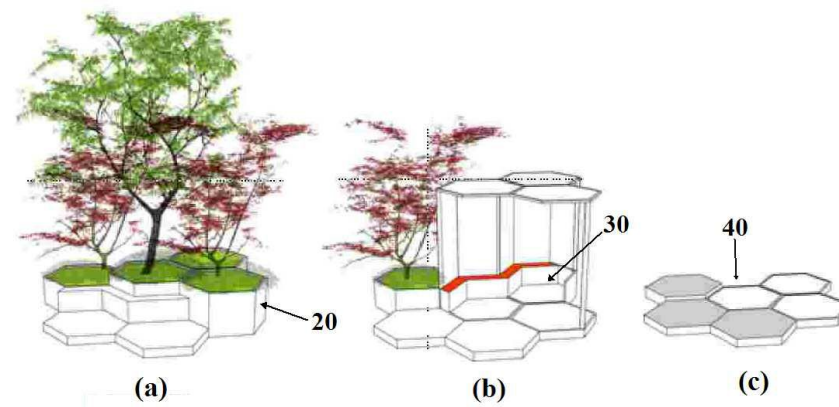
도면1



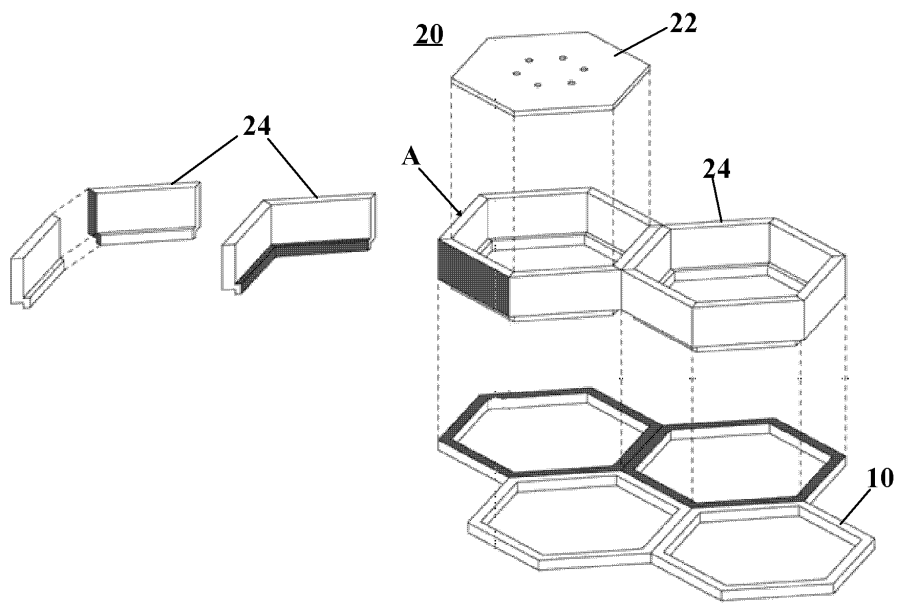
도면2



도면3



도면4



도면5

