

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
A01G 1/00

(45) 공고일자 2003년11월10일
(11) 등록번호 20-0332463
(24) 등록일자 2003년10월29일

(21) 출원번호 20-2003-0019256
(22) 출원일자 2003년06월18일

(73) 실용신안권자 (주) 선엔지니어링종합건축사사무소
충북 청주시 상당구 영동 50-2

한천구
충북 청주시 상당구 방서동 58-1

최청각
충청북도 청원군 옥산면 오산리 3-2번지

(72) 고안자 한천구
충북 청주시 상당구 방서동 58-1

최청각
충청북도 청원군 옥산면 오산리 3-2번지

이상태
충청북도청주시흥덕구북대1동3001번지301호

김기정
충청북도청주시상당구우암동261-136

(74) 대리인 박기환
이희명
신양환
이상찬
윤여표
민병호

기초적요건 심사관 : 김지형

기술평가청구 : 없음

(54)식생콘크리트블록을 이용한 점적관수시스템

요약

생물서식 공간의 창조, 도시기후 변화의 완화와 환경오염의 저감을 목적으로 환경친화적이며 환경부하감소를 도모할 수 있는 새로운 형태의 식생콘크리트블록이 개시되어 있다. 본 고안에 따라 제조된 식생콘크리트블록은 식생블록의 자중을 감소시켜 시공의 편의성을 도모하고, 식물의 발아공간을 확보하여 식물의 생육을 원활히 할 수 있다. 또한 기존의 옥상녹화공법에서는 적절한 관수설비가 마련되지 않아 식물이 생육하지 못하고 말라죽는 경우가 많고, 또한 스

프링클러 등의 관수설비가 설치되어 이용되고 있으나 관수량조절이 어렵고 전면적에 고른 살수가 되지 않는 문제점이 지적되고 있다. 그러나 본 고안에 따라 개발된 식생콘크리트블록의 경우는 식생블록 내부에 직접관수설비를 배관하여 블록내부에서 직접 관수가 될 수 있는 방법이다.

대표도

도 1a

색인어

식생콘크리트블록, 점적관수, 관수, 타이머

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 제 1실시예에 따른 식생콘크리트블록을 도시한 도면,

(a)는 사시도,

(b)는 평단면도,

(c)는 정단면도.

도 2는 본 고안의 제 2실시예에 따른 식생콘크리트블록을 도시한 도면,

(a)는 사시도,

(b)는 평단면도,

(c)는 정단면도.

도 3은 종래의 식생콘크리트블록과 본 고안에 따른 식생콘크리트블록의 중량을 비교하여 나타낸 그래프.

도 4a 및 4b는 본 고안에 따른 점적관수시스템을 개략적으로 도시한 도면.

도 5는 종래의 식생콘크리트블록과 본 고안에 따른 식생콘크리트블록에 허브를 식재한 후 시간경과에 따른 초장을 측정하여 비교한 그래프.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10, 20 : 식생콘크리트블록 13, 15 : 요부

17, 27 : 장홈 23, 25 : 원형요부

30 : 점적호스 33 : 주공

40 : 물공급도관 50 : 물펌프

60 : 토양 70 : 식물

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 식생콘크리트블록을 이용한 점적관수시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 식생블록 내부에 직접 관수설비를 배관하여 블록내부에서 직접 관수가 될 수 있도록 함과 동시에 식생블록의 자중을 감소시켜 시공의 편의성을 도모하고, 식물의 발아공간을 확보하여 식물의 생육을 원활히 할 수 있도록 한 식생콘크리트블록을 이용한 점적관수시스템에 관한 것이다.

현대도시는 급속한 산업화에 따른 부작용으로 녹지공간의 감소, 생태계파괴, 에너지 과다 사용, 도시경관 악화 등 환경문제가 심각하게 대두되고 있다. 이에 대한 개선책으로 전세계적으로 환경부하를 저감할 수 있는 옥상녹화에 대한 관심이 집중되고 있다. 또한 이와 비슷한 맥락에서 건축물의 재개발과정에서 발생하는 폐 기물을 재활용하여 폐기물의 처리비용 절감, 환경오염방지 및 천연골재자원의 고갈에 따른 대체재료로의 활용면에서 재생골재의 사용은 매우 바람직한 사항이다.

이와 같은 건설환경의 변화에 부응하기 위해 재생골재를 사용한 식생콘크리트블록의 옥상녹화공법이 개발되었다(특허등록번호 제0337712호). 이 공법은 옥상녹화공사를 건축물의 시공과 분리하는 기존의 발상을 전환하여 건축물 시공시 공정의 일부분으로 하는 것으로 슬래브 위의 방수층 보호누름을 식재용 콘크리트로 대체함으로써 옥상녹화를 건축물 시공시 일체화할 수 있는 공법이다.

그러나, 기존의 식재용 콘크리트블록은 무게가 무거워 시공이 어렵고, 또한 식물의 발아공간의 부족으로 말미암아 식물의 발아율이 낮고, 발아 후에도 식물의 생육이 저하하는 단점이 지적되고 있다. 또한 식물의 원활한 생육을 위해서는 식물에 지속적으로 물을 주어야 하나 기존의 공법은 적절한 관수 시설이 마련되지 않아 식물이 말라죽는 경우가 많고 스프링클러 등이 설치되어 있으나 이 또한 미관상 좋지 않고 관수량 조절이 어려우며 전면적에 고른 관수가 되지 않는 문제점이 있다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 고안의 목적은 상기한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 식생콘크리트블록의 형태를 변화시켜 자중을 감소시키고, 식물의 뿌리가 뻗을 수 있는 공간을 확보하여 식물의 생육에 도움을 줄 수 있도록 한 식생콘크리트블록을 이용한 점적관수시스템을 제공하는 데 있다.

본 고안의 다른 목적은 점적호스가 콘크리트블록내부에 지나갈 수 있도록 하여 내부에서 직접 관수가 될 수 있게 함으로서 관수의 번거로움을 해결하고 효과적인 관수를 할 수 있도록 한 식생콘크리트블록을 이용한 점적관수시스템을 제공하는 데 있다.

고안의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 고안의 일실시예에 따른 식생콘크리트블록은 양측에 U자형 요부를 각각 구비하고, 상기 요부들 사이에 점적호스를 배치하기 위한 장홈이 형성된다.

또한 본 고안의 다른 실시예에 따른 식생콘크리트블록은 상부면으로부터 소정깊이를 가지며 형성된 다수의 원형요부를 구비하고, 중앙부를 가로질러 점적호스를 배치하기 위한 장홈이 형성된다.

이때, 상기 장홈의 깊이는 상기 요부의 깊이보다 작은 것을 특징으로 한다.

또한, 본 고안에 따른 점적관수시스템은 적어도 2개 이상의 요부를 구비하고 중앙부를 가로질러 장홈이 형성된 식생콘크리트블록 복수개를 일평면상에 상호간에 접하도록 설치하고, 물을 배출하기 위해 일정간격을 두고 다수의 주공이 형성된 점적호스를 상기 다수의 식생콘크리트블록에 형성된 장홈에 삽입하고, 상기 점적호스들은 물공급도관에 연결하며, 상기 물공급도관은 물을 공급하기 위한 물펌프에 결합되는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 고안에 따른 식생콘크리트블록을 이용한 점적관수시스템을 상세히 설명한다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 고안의 제 1실시예에 따른 식생콘크리트블록(10)은 양측에 U자형 요부(13,15)를 각각 구비하고, 상기 요부(13),(15)들 사이에 점적호스를 배치하기 위한 장홈(17)을 형성하고 있다. 이때, 상기 장홈(17)의

깊이는 점적호스가 묻힐 정도면 되며, 특히 상기 요부(13,15)들 보다는 깊게 형성하지 않는 것이 블록 전체의 강도측면에서 바람직하다.

상기 요부(13,15)는 식물의 뿌리들이 자라면서 블록벽에 의해 성장하는데 방해를 받지 않도록 가능한 한 깊게 형성하는 것이 바람직하다.

또한, 도 2를 참조하면, 본 고안의 제 2실시예에 따른 식생콘크리트블록(20)은 식물의 뿌리들이 성장하는 공간으로서 상부면으로부터 소정깊이를 가지며 형성된 다수의 원형요부(23)를 구비하고, 상기 블록의 중앙부를 가로질러 점적호스를 배치하기 위한 장홈(27)을 형성하고 있다. 이때, 상기 장홈(27)의 깊이는 점적호스가 묻힐 정도면 되며, 특히 상기 원형요부(23)들 보다는 깊게 형성하지 않는 것이 블록 전체의 강도측면에서 바람직하다.

상기 원형요부(23)는 식물의 뿌리들이 자라면서 블록벽에 의해 성장하는데 방해를 받지 않도록 가능한 한 깊게 형성하는 것이 바람직하다.

실시예를 통해 본 고안에 따른 식생콘크리트블록의 제조법을 설명하면 다음과 같다.

<실시예1>

30×30×10cm의 식생콘크리트블록에 식물이 잘 뿌리내릴 수 있도록 폭 6cm에 깊이 5cm의 요부를 2개소 파고 그 중간에 점적호스가 지나갈 수 있도록 폭 2cm에 깊이 2cm 장홈을 1개소 추가하여 제조하였다.

<실시예2>

30×30×10cm의 식생콘크리트블록에 지름 6cm에 깊이 5cm 구멍을 9개를 뚫고 그 중간에 점적호스가 지나갈 수 있도록 폭 2cm에 깊이 2cm 장홈을 1개소 추가하여 제조하였다.

도 3은 종래의 식생콘크리트 블록과 본 고안의 식생콘크리트블록의 중량을 비교한 그래프로서, 본 고안의 실시예 1 및 실시예 2에 따라 제조된 식생콘크리트블록 I 과 II의 중량이 종래의 식생콘크리트블록보다 약 25%정도 저감된 것을 알 수 있으며, 그로 인해 옥상녹화공법에서 시공성 향상 및 식물의 발아공간 확보에 유리할 것으로 판단된다.

상기와 같이 제조된 본 고안의 식생콘크리트블록은 옥상이나 베란다 등과 같은 장소에 식물을 재배하기 위해 설치될 수 있는데, 이하에서는 다수의 식생콘크리트블록을 이용한 점적관수시스템에 대해 설명한다.

도 4a 및 4b는 본 고안에 따른 점적관수시스템을 개략적으로 도시한 도면.

도 4a에 도시된 바와 같이, 본 고안에 따른 점적관수시스템은 다수의 식생콘크리트블록을 상호간에 연결되도록 일평면상에 배치하고, 펌프나 수도관을 통해 물을 공급받은 후 블록 내부에 점적호스를 배치하여 식물에 물을 직접 공급할 수 있도록 하는 것이다.

보다 구체적으로 살펴보면, 본 발명의 점적관수시스템에 있어서, 적어도 2개 이상의 요부(13,15)를 구비하고 중앙부를 가로질러 장홈(17)이 형성된 식생콘크리트블록(10) 복수개를 일평면상에 상호간에 접하도록 설치하고, 상기 다수의 식생콘크리트블록(10)에 형성된 장홈(17)에는 물을 배출하기 위해 일정간격을 두고 다수의 주공(33)이 형성된 점적호스(30)를 삽입한다. 또한, 상기 점적호스(30)들은 물공급도관(40)에 연결되며, 상기 물공급도관(40)은 물펌프(50)에 결합되어 물을 공급할 수 있는 것이다.

이때, 상기 물펌프(50)에는 타이머가 부착되어 원하는 시간에 물을 공급할 수 있도록 할 수 있다. 또한, 상기 물펌프(50) 대신에 수도관을 직접 연결하여 사용자가 필요에 따라 수동으로 물을 공급할 수도 있는 것이다.

그 후에, 상기 점적관수시스템의 상부에는 적정 두께의 토양(60)이 피복되고 그 위에 요구되는 식물(70)을 심게 되는 것이다.

이렇게 함으로써 필요한 때에 물펌프가 작동하고, 물공급도관(40)과 점적호스(30)를 통해 식물의 뿌리에 적정량의 물을 공급해 줄 수 있는 것이다.

본 고안의 제 2실시예를 따른 식생콘크리트블록을 이용하여 제작된 점적관수 시스템이 도 4b에 도시되어 있다. 본 고안의 제 2실시예를 이용한 점적관수시스템은 식생콘크리트블록의 형상이 다른 것을 제외하고는 본 고안의 제 1실시예와 동일하다.

<실시예 3>

물공급도관은 40mm PE관을, 점적호스는 13mm LD를 사용하여 제조하였으며, 점적호스의 주공간격은 20cm로 한다. 시공은 고안된 식생콘크리트블록을 옥상에 설치한 후 40mm PE관에서 점적호스가 식생콘크리트블록의 매 장홈마다 뚫어나가도록 하여 점적호스의 각 주공마다 물이 나오도록 되어 있다. 따라서 이 공법은 스프링클러 등의 특별한 설비없이 식생콘크리트블록 내부에서 직접 관수가 되어 관수량 조절이 쉽고 전면적에 고른 관수가 된다는 장점이 있다.

도 5는 종래의 식생콘크리트블록과 본 고안에 따른 식생콘크리트블록에 허브를 식재한 후 시간경과에 따른 초장을 측정하여 비교한 그래프이다. 도 5를 참조하면, 종래의 식생콘크리트블록과 본 고안에 따른 식생콘크리트블록을 건물 옥상에 설치하고 허브를 파종하여 생육특성을 관찰한 결과를 나타낸 것으로, 종래의 식생콘크리트블록 위에 식재된 경우보다 본 고안에 따른 식생콘크리트블록 I 과 II에 식재된 경우가 각각 초장 1cm 및 0.5cm 정도 더 크게 생육한 것으로 나타났다. 따라서 본 고안에 따른 식생콘크리트블록의 경우가 뿌리가 내릴 수 있는 공간의 확보로 식물생육에 있어 더 유리한 것으로 판단된다.

고안의 효과

상기에 언급된 바와 같이, 본 고안에 따른 식생콘크리트블록은 재생골재의 사용으로 폐기물 처리비용 절감, 환경오염 방지 및 천연골재자원의 고갈에 따른 대체재료로의 활용면에서 매우 효용가치가 높다. 또한, 기존의 식생콘크리트블록에 비하여 중량을 약 25% 정도 저감할 수 있어 옥상녹화공법의 시공성을 향상할 수 있고, 충분한 발아공간의 확보로 식물의 원활한 생육을 도우며 새로운 점적관수법의 도입으로 옥상녹화공법의 문제점인 관수문제를 해결할 수 있다.

상기에서는 본 고안의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 실용신안등록청구범위에 기재된 본 고안의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 고안을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위**청구항 1.**

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

2개 이상의 요부를 구비하고 중앙부를 가로질러 장홈이 형성된 식생콘크리트블록 복수개를 일평면상에 상호간에 접하도록 설치하고,

다수의 주공이 형성된 점적호스를 상기 다수의 식생콘크리트블록에 형성된 장홈에 삽입하고,

상기 점적호스들은 물공급도관에 연결하는 것을 특징으로 하는 점적관수시스템.

청구항 5.

제 4항에 있어서,

상기 요부는 U자형의 단면 형상인 것을 특징으로 하는 점적관수시스템.

청구항 6.

제 4항에 있어서,

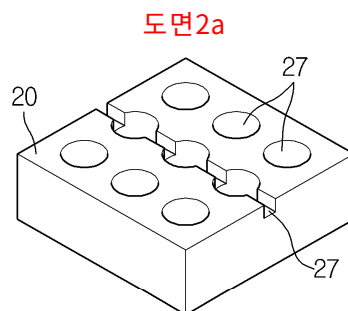
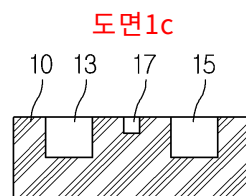
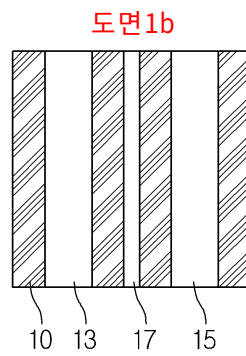
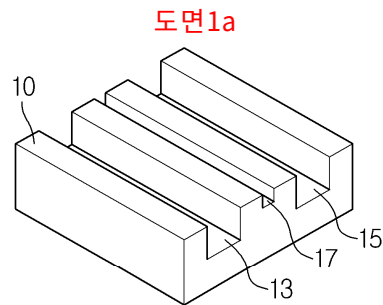
상기 요부는 원형의 단면 형상인 것을 특징으로 하는 점적관수시스템.

청구항 7.

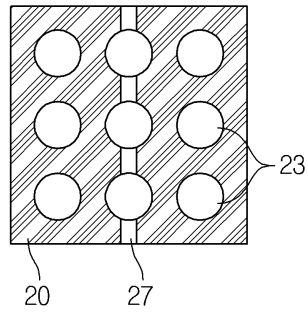
제 4항에 있어서,

상기 장홈의 깊이는 상기 요부의 깊이보다 작은 것을 특징으로 하는 점적관수시스템.

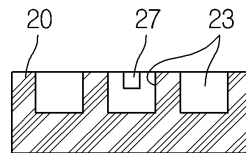
도면



도면2b



도면2c



도면3

