



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년07월07일
(11) 등록번호 10-2417958
(24) 등록일자 2022년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01G 9/04 (2006.01) A01G 15/00 (2019.01)
A01G 9/08 (2006.01) G01N 33/24 (2006.01)
G06Q 50/02 (2012.01)
(52) CPC특허분류
A01G 9/042 (2013.01)
A01G 15/00 (2019.02)
(21) 출원번호 10-2021-0145692
(22) 출원일자 2021년10월28일
심사청구일자 2021년10월28일
(56) 선행기술조사문헌
KR102267975 B1*
KR2020200000036 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)대하산업
충청남도 청양군 화성면 금계동길 11-8
(72) 발명자
신하영
충청남도 공주시 한적2길 37-24, 3층(금홍동)
(74) 대리인
김정수

전체 청구항 수 : 총 3 항

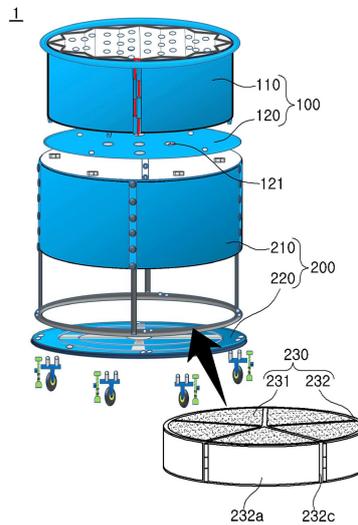
심사관 : 김경환

(54) 발명의 명칭 저류블록이 구비된 플랜터

(57) 요약

본 발명은 저류블록이 구비된 플랜터에 관한 것으로, 일면이 개방되고, 내부에 식재를 위한 공간이 형성된 내부용기; 및 상기 내부용기가 삽입되고, 일면이 개방되며 타면에 적어도 하나 이상의 배수홀이 형성된 외부용기;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A01G 9/088 (2013.01)

G01N 33/246 (2013.01)

G06Q 50/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

일면이 개방되고, 내부에 식재를 위한 공간이 형성된 내부용기; 및
상기 내부용기가 삽입되고, 일면이 개방되며 타면에 적어도 하나 이상의 배수홀이 형성된 외부용기;를 포함하고,
상기 외부용기는,
일면 및 타면이 개방된 외측바디;
상기 외측 바디의 타면과 결합하는 외부밀판; 및
상기 외측바디와 외부밀판 사이에 배치되며, 상기 내부용기에서 배수된 물을 저류한 후 시간차를 두고 외부밀판으로 분산 배수하는 저류부;를 포함하며,
상기 저류부는,
투수성 재료로 구성되며, 내부에 저류공이 형성된 다수개의 저류블록; 및
상기 저류블록 각각이 거치되도록 다수개의 분할 공간으로 구획되며, 일면 및 타면은 개방되고 상기 저류블록이 삽입 및 이탈되는 측면을 갖는 거치부재;를 포함하고,
상기 외부밀판은,
배수홀; 및
상기 배수홀에 구비되어, 상기 배수홀을 개폐시키는 배수홀개폐수단;을 포함하며,
상기 내부용기에 매설되고, 토양의 수분 함량을 측정하는 수분측정센서; 및
기상 데이터 정보 및 상기 수분측정센서에서 측정된 정보를 수신하여 상기 배수홀개폐수단의 작동을 제어하는 제어부;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 저류블록이 구비된 플랜터.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 거치부재는,
상기 저류블록이 출납되도록 상기 분할 공간 측면에 힌지 결합되는 개폐수단; 및
상기 거치부재 타면을 소정도로 커버하도록 돌출 형성되어, 분할 공간에 수용된 저류블록을 지지하는 블록지지부;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 저류블록이 구비된 플랜터.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 기상 데이터 정보에서 기설정된 기준 값 이상의 강수 예상 정보에 기초하여 상기 배수홀개폐수단의 개폐 여부를 판단하는 기상데이터제어모듈;

상기 수분측정센서에서 기설정된 기준값 이상의 토양의 수분 농도값에 기초하여 상기 배수홀개폐수단의 개폐 여부를 판단하는 수분농도제어모듈; 및

상기 기상데이터제어모듈 및 상기 수분농도제어모듈에서 도출된 정보를 수신하여 상기 배수홀개폐수단의 작동을 제어하는 배수홀개폐수단제어모듈;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 저류블록이 구비된 플랜터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 저류블록이 구비된 플랜터에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 식물을 식재하는 플랜터의 내부에 저류공이 형성된 저류블록을 장착하여 플랜터 내부의 고배수시 일시 저류가 가능하여 호우 등의 피해를 완화시킬 수 있는 저류블록이 구비된 플랜터에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 도심의 공해 해소와 경관을 위한 도심 녹지화 정책의 일환으로서 공원, 도로 등의 곳곳에 조경수가 식재되고 있으며, 개인 소유의 주택이나 건물 등에도 그 미관을 위해 다양한 조경수가 식재되고 있다.

[0004] 이러한 조경수의 식재를 위해 일반적으로 플랜터(planter)를 사용하고 있는데, 이러한 플랜터는 수분, 습도유지, 장식미의 부여 등 다양한 목적을 구현할 수 있는 구조를 갖게 된다.

[0005] 한편, 경제발전과 함께 산업화와 도시화가 진행되면서 콘크리트 및 아스팔트 포장 등 불투수성 포장 구조물이 증가하고 있다.

[0006] 특히, 도시에서의 자연적인 우수(雨水) 순환시스템이 파괴됨에 따라 지반에 침투되는 빗물의 양이 감소하면서 지하수가 고갈되고, 자연 및 생태적 기능이 훼손되어 도시홍수 등 자연재해로 인한 피해가 발생되고 있다.

[0007] 또한, 연강수량의 대부분이 여름에 집중되는 우리나라는 집중 호우시 대부분의 우수가 지반에 침투되지 못하고 하수도로 일시에 유입되면서 우수의 유입 허용량을 초과하게 되어 우수에 의해 도로의 침수나 가옥 및 건물의 침수로 이어지는 도시형 침수가 빈번하게 발생된다. 반면에, 갈수기에는 연강수량의 1/5 수준에 불과하여 하천의 건천화, 악취, 지하수 보존량 저하, 용수 고갈 등 많은 문제가 발생하고 있다.

[0008] 또한, 도심의 조경수가 식재된 플랜터의 경우에도 집중 호우시 다량의 우수가 플랜터 내부로 유입된 후 콘크리트 및 아스팔트 포장 상으로 낙하하여 우수에 의한 도로의 침수나 가옥 및 건물의 침수로 이어지는 도시 홍수등의 자연재해에 영향을 미치게 된다.

[0009] 따라서, 플랜터의 내부에 배수될 물을 저류한 후 시간차를 두고 지면으로 분산 배수할 수 있는 저류블록 및 상기 저류블록을 플랜터의 내부에 선택적으로 배치 및 제거할 수 있도록 구성된 거치부재를 포함함으로써, 집중호우에 따른 플랜터 내부의 고배수시 저류블록에 의한 일시 저류가 가능하여 호우에 의한 도로의 침수나 가옥 및 건물의 침수로 이어지는 도심형 침수등의 피해를 완화시킬 수 있는 저류블록이 구비된 플랜터의 개발이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) [특허 문헌] KR 10-1760301호 (등록일자 2017년 07월 17일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 본 발명은, 외부용기의 외측바디와 외부밀판 사이에 배치되며, 내부용기에서 배수된 물을 저류한 후 시간차를 두고 외부밀판으로 분산 배수하는 저류부를 포함하고, 상기 저류부는 투수성 재료로 구성되며 내부에 저류공이 형성된 다수개의 저류블록 및 상기 저류블록 각각이 거치되도록 다수개의 분할 공간으로 구획된 거치부재로 구성됨으로써, 집중호우에 따른 플랜터 내부의 고배수시 저류블록에 의한 일시 저류가 가능하여 호우에 의한 도로의 침수나 가옥 및 건물의 침수로 이어지는 도심형 침수등의 피해를 완화시킬 수 있는 저류블록이 구비된 플랜터를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 저류블록이 구비된 플랜터는 일면이 개방되고, 내부에 식재를 위한 공간이 형성된 내부용기; 및 상기 내부용기가 삽입되고, 일면이 개방되며 타면에 적어도 하나 이상의 배수홀이 형성된 외부용기;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명에 따른 상기 외부용기는, 일면 및 타면이 개방된 외측바디; 상기 외측 바디의 타면과 결합하는 외부밀판; 및 상기 외측바디와 외부밀판 사이에 배치되며, 상기 내부용기에서 배수된 물을 저류한 후 시간차를 두고 외부밀판으로 분산 배수하는 저류부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명에 따른 상기 저류부는, 투수성 재료로 구성되며, 내부에 저류공이 형성된 다수개의 저류블록; 및 상기 저류블록 각각이 거치되도록 다수개의 분할 공간으로 구획되며, 일면 및 타면은 개방되고 상기 저류블록이 삽입 및 이탈되는 측면을 갖는 거치부재;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명에 따른 상기 거치부재는, 상기 저류블록이 출납되도록 상기 분할 공간 측면에 힌지 결합되는 개폐수단; 및 상기 거치부재 타면을 소정도로 커버하도록 돌출 형성되어, 분할 공간에 수용된 저류블록을 지지하는 블록지지부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명에 따른 상기 외부밀판은, 배수홀; 및 상기 배수홀에 구비되어, 상기 배수홀을 개폐시키는 배수홀 개폐수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 본 발명에 따른 저류블록이 구비된 플랜터는 상기 내부용기에 매설되고, 토양의 수분 함량을 측정하는 수분측정센서; 및 기상 데이터 정보 및 상기 수분측정센서에서 측정된 정보를 수신하여 상기 배수홀개폐수단의 작동을 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 아울러, 본 발명에 따른 상기 제어부는, 상기 기상 데이터 정보에서 기설정된 기준 값 이상의 강수 예상 정보에 기초하여 상기 배수홀개폐수단의 개폐 여부를 판단하는 기상데이터제어모듈; 상기 수분측정센서에서 기설정된 기준값 이상의 토양의 수분 농도값에 기초하여 상기 배수홀개폐수단의 개폐 여부를 판단하는 수분농도제어모듈; 및 상기 기상데이터제어모듈 및 상기 수분농도제어모듈에서 도출된 정보를 수신하여 상기 배수홀개폐수단의 작동을 제어하는 배수홀개폐수단제어모듈;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0022] 상기와 같은 본 발명에 따른 저류블록이 구비된 플랜터에 의하면, 플랜터의 내부에 배수될 물을 저류한 후 시간차를 두고 지면으로 분산 배수할 수 있는 저류블록을 포함함으로써, 집중호우에 따른 플랜터 내부의 고배수시 저류블록에 의한 일시 저류가 가능하여 호우에 의한 도로의 침수나 가옥 및 건물의 침수로 이어지는 도심형 침수등의 피해를 완화시킬 수 있는 효과가 있다.

[0023] 또한, 상기 저류블록 각각이 거치되도록 다수개의 분할 공간으로 구획되며, 상기 저류블록이 삽입 및 이탈되는

측면을 갖는 거치부재를 포함함으로써, 저류블록을 플랜터의 내부에 선택적으로 배치 및 제거할 수 있는 효과가 있다.

[0024] 아울러, 기상 데이터 정보 및 수분측정센서에서 측정된 플랜터 내부 토양의 수분 함량 농도값 정보를 수신하여 배수홀의 작동을 제어하는 제어부를 구비함으로써, 기상 데이터 정보에서 기설정된 기준 값 이상의 강수 예상 정보가 수신되거나, 수분측정센서에서 기설정된 기준값 이상의 토양의 수분 농도 정보가 수신될 때 상기 배수홀을 자동으로 개방시켜 플랜터 내부의 자동 배수 시스템이 구현되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명에 따른 저류블록이 구비된 플랜터의 전반적인 구성을 나타내는 분해사시도이다.

도 2는 본 발명에 따른 거치부재의 세부적인 구성을 나타내는 구성도이다.

도 3은 본 발명에 따른 저류블록의 구성을 나타내는 구성도이다.

도 4(a)는 본 발명에 따른 외부밀판의 구성을 나타낸 제1구성도이다.

도 4(b)는 본 발명에 따른 외부밀판의 구성을 나타낸 단면도이다.

도 5는 본 발명에 따른 외부밀판의 구성을 나타낸 제2구성도이다.

도 6은 본 발명에 따른 저류블록이 구비된 플랜터의 사용상태를 나타낸 상태도이다.

도 7은 본 발명에 따른 제어부의 구성을 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예를 설명한다. 우선, 도면들 중 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호를 나타내고 있음에 유의해야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 요지를 모호하게 하지 않기 위해 생략한다.

[0029] 도 1은 본 발명에 따른 저류블록이 구비된 플랜터의 전반적인 구성을 나타내는 분해사시도이고, 도 6은 본 발명에 따른 저류블록이 구비된 플랜터의 사용상태를 나타낸 상태도이다.

[0031] 본 발명에 따른 저류블록이 구비된 플랜터(1)는 도 1 및 도 6에 도시된 바와 같이 내부용기(100), 외부용기(200), 수분측정센서(300) 및 제어부(400)를 포함할 수 있다.

[0033] 상기 내부용기(100)는 일면이 개방되고, 내부에 식재를 위한 공간이 형성된 용기일 수 있다.

[0034] 구체적으로, 상기 내부용기(100)는 외부용기(200)에 삽입되고 내부에 토양 및 토양에 식재되는 식물을 포함하는 것으로, 상면과 하면이 개방된 내측바디(110) 및 상기 내측바디(110)와 결합되고 다수개의 저면통기공(121)이 구비된 내부밀판(120)을 포함하여 구성된다.

[0036] 상기 저면통기공(121)은 상기 내부용기(100) 바닥면의 통풍 및 상기 플랜터(1)에 관수된 물이 토양층을 통과하고 난 후 배수될 수 있도록 구성된 것으로, 상기 내부밀판(120)의 중심부측에 다수개로 구성될 수 있다.

[0038] 상기 외부용기(200)는 상기 내부용기(100)가 삽입되고, 일면이 개방되며 타면에 적어도 하나 이상의 배수홀(221)이 형성된다.

[0039] 구체적으로, 상기 외부용기(200)는 본 발명에 따른 저류블록(231)이 구비된 플랜터(1)의 외부에 배치되는 것으로, 내부에 상기 내부용기(100)가 소정의 간격을 갖는 상태로 삽입될 수 있다.

[0040] 또한, 상기 외부용기(200)는 내부용기(100)와의 간격에 보온용 폼을 살포하여 결합되어, 식재된 나무의 보온 효과 뿐 아니라 외부용기(200)와 내부용기(100)를 일체화시킬 수 있도록 한다.

[0041] 또한, 상기 외부용기(200)는 외측바디(210), 외부밀판(220) 및 저류부(230)를 포함할 수 있다.

[0043] 상기 외측바디(210)는 일면 및 타면이 개방된 합체 일 수 있다.

[0044] 구체적으로, 상기 외측바디(210)는 상기 외부용기(200)의 측면을 구성하는 것으로, 상방 및 하방이 개방되고, 개방된 하방으로 상기 외부밀판(220)이 결합될 수 있다.

[0046] 도 4(a)는 본 발명에 따른 외부밀판의 구성을 나타낸 제1구성도이고, 도 4(b)는 본 발명에 따른 외부밀판의 구

성을 나타낸 단면도이며, 도 5는 본 발명에 따른 외부밀판의 구성을 나타낸 제2구성도이다.

- [0048] 본 발명에 따른 상기 외부밀판(220)은 도 4(a) 내지 도 5에 도시된 바와 같이 상기 외측바디(210)의 타면과 결합하는 외부용기(200)의 바닥면일 수 있다.
- [0049] 구체적으로, 상기 외부밀판(220)은 상기 외부용기(200)의 바닥면을 형성하는 것으로, 상기 내부용기(100)에서 배출되는 관수를 수용하여 배출하도록 구성될 수 있다.
- [0050] 따라서, 상기 외부밀판(220)은 배수홀(221), 배수유도홈(222) 및 배수홀개폐수단(223)을 포함할 수 있다.
- [0052] 상기 배수홀(221)은 상기 외부밀판(220)의 중심부에 구비되는 통공 형상으로, 상기 플랜터(1)에 관수된 물이 토양층을 통과한 후 빠져나올 수 있도록 구성되며, 도시된 바와 같이 상기 배수유도홈(222)과 연결되도록 구성될 수 있다.
- [0053] 또한, 상기 배수홀(221)은 상기 배수홀개폐수단(223)이 장착되어 상기 제어부(400)의 제어에 따라 개방 또는 폐쇄될 수 있으며, 개방율이 상이하게 적용될 수 있다.
- [0055] 상기 배수유도홈(222)은 상기 배수홀(221)과 연결되고, 배수 및 공기 흐름을 위해 다수개로 구비되는 길이 방향의 홈일 수 있다.
- [0056] 구체적으로, 상기 배수유도홈(222)은 상기 저면통기공(121)으로 배수된 물을 받아 상기 물이 상기 배수홀(221)로 이동시키는 구성으로, 일단이 상기 배수홀(221)로 연결되는 길이 방향의 홈으로 상기 배수홀(221)을 중심으로 방사상으로 배치되는 다수개로 구성될 수 있다.
- [0057] 따라서, 상기 배수유도홈(222)은 저면이 상기 배수홀(221) 측으로 기울어지도록 구성되어 물과 공기의 흐름이 원활하게 이루어질 수 있도록 구성된다.
- [0059] 상기 배수홀개폐수단(223)은 상기 배수홀(221)에 구비되어, 상기 배수홀(221)을 개폐시키는 장치이다.
- [0060] 또한, 상기 배수홀개폐수단(223)은 상기 제어부(400)의 제어에 의해 작동될 수 있다.
- [0061] 따라서, 상기 배수홀개폐수단(223)은 제어부(400)의 제어에 의해 자동으로 개방 또는 폐쇄될 수 있는 공지의 것을 제한 없이 적용 실시할 수 있다.
- [0063] 상기 저류부(230)는 상기 외측바디(210)와 외부밀판(220) 사이에 배치되며, 상기 내부용기(100)에서 배수된 물을 저류한 후 시간차를 두고 외부밀판(220)으로 분산 배수하도록 구비된다.
- [0064] 구체적으로, 상기 저류부(230)는 집중호우에 따른 플랜터(1) 내부의 고배수시 일시 저류가 가능하도록 구성되어 호우에 의한 피해를 완화시킬 수 있도록 구성된 것으로, 다수개의 저류블록(231) 및 상기 저류블록(231)을 거치시키는 거치부재(232)를 포함할 수 있다.
- [0066] 도 3은 본 발명에 따른 저류블록의 구성을 나타내는 구성도이다.
- [0068] 본 발명에 따른 상기 저류블록(231)은 도 3에 도시된 바와 같이 투수성 재료로 구성되며 내부에 저류공(231a)이 형성되어 구성된다.
- [0069] 구체적으로, 상기 저류블록(231)은 투수성 재료를 사용하여 일정 크기로 균일하게 형성된 본체와 상기 본체 내부에 우수가 일정량 저류되도록 통공된 공간인 저류공(231a)이 형성되어 있다.
- [0070] 또한, 상기 저류공(231a)은 이웃하는 저류공(231a)과 서로 연결되어 저류되는 우수가 서로 유동 가능하도록 구성된다.
- [0071] 따라서, 상기 저류블록(231)은 저류블록(231) 본체의 상부면을 투과해 흡수된 우수가 내부의 저류공(231a)으로 흡수되어 저류된다.
- [0072] 또한, 상기 저류블록(231)은 도3에 도시된 바와 같이 부채꼴 형상으로 다수개로 구성되어, 다수개의 저류블록(231)이 중심부가 인접하게 상기 거치부재(232)에 장착되면 다수개의 저류블록이 원판의 형상을 이루어 상기 외부밀판(220)과 동일한 형상을 갖게 된다.
- [0073] 또한, 상기 저류블록(231)은 도시되지는 않았지만 다양한 다각기둥형상으로 구성될 수도 있다.
- [0075] 도 2는 본 발명에 따른 거치부재의 세부적인 구성을 나타내는 구성도이다.
- [0077] 본 발명에 따른 상기 거치부재(232)는 도 2에 도시된 바와 같이 상기 저류블록(231) 각각이 거치되도록 다수개

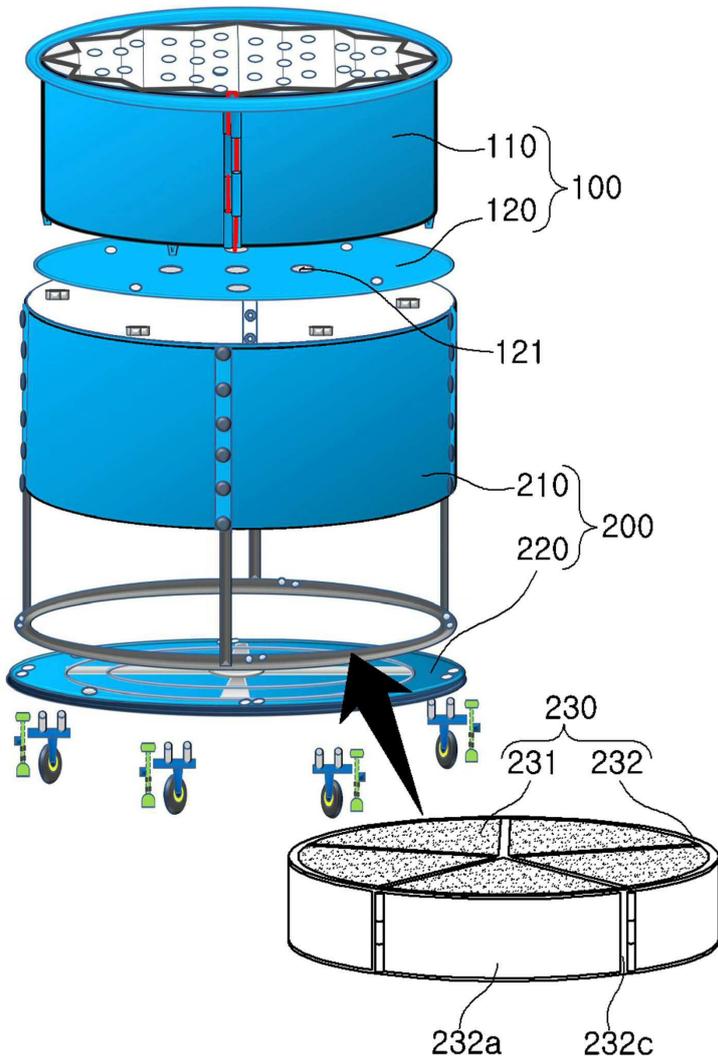
의 분할 공간(232f)으로 구획되며, 일면 및 타면은 개방되고 상기 저류블록(231)이 삽입 및 이탈되는 측면을 갖도록 구성된다.

- [0078] 구체적으로, 상기 거치부재(232)는 외측바디(210)와 외부밀판(220) 사이에 배치되고 내부에 저류블록(231)을 거치시키도록 구성된 것으로, 내부용기(100)에서 배수된 물이 외부밀판(220)으로 유동될 수 있도록 상면 및 하면에 개방되고, 측면에 상기 저류블록(231)이 내부로 출납되는 출입구(미도시) 및 상기 출입구(미도시)를 개폐하는 개폐수단(232a)이 구비된 프레임일 수 있다.
- [0079] 따라서, 상기 거치부재(232)는 상기 내부밀판(120) 및 외부밀판(220)과 유사한 모양 및 규격을 갖는 단면으로 구성되며, 상기 저류블록(231)과 유사한 분할공간(232f)을 갖도록 구성된다.
- [0080] 따라서, 상기 거치부재(232)는 각각의 분할 공간(232f)을 구획하는 격벽(232d)이 내부에 배치될 수 있다.
- [0081] 또한, 상기 거치부재(232)는 개폐수단(232a) 및 블록지지부(232b)를 포함할 수 있다.
- [0083] 상기 개폐수단(232a)은 상기 저류블록(231)이 출납되도록 상기 분할 공간(232f) 측면에 힌지 결합되어 상기 출입구(미도시)를 개폐시키도록 구성된다.
- [0085] 상기 블록지지부(232b)는 상기 거치부재(232) 타면을 소정으로 커버하도록 돌출 형성되어, 분할 공간(232f)에 수용된 저류블록(231)을 지지하게 된다.
- [0086] 구체적으로, 상기 블록지지부(232b)는 하면이 개방된 분할 공간(232f)에 삽입된 저류블록(231)의 하단을 지지하기 위해 거치부재(232) 하면에 소정으로 돌출 형성된 돌기로써, 도시된 바와 같이 분할 공간(232f)의 전체 테두리를 따라 소정으로 돌출 형성될 수도 있고, 도시되지는 않았지만 거치된 저류블록(231)을 지지할 수 있도록 구획 공간 하면에 간헐적으로 돌출된 다수개의 돌기일 수도 있다.
- [0088] 상기 수분측정센서(300)는 상기 내부용기(100)에 매설되고, 내부용기(100)에 수용된 토양의 수분 함량을 측정하는 센서일 수 있다.
- [0089] 또한, 상기 수분측정센서(300)는 측정된 토양의 함유 수분 농도값을 상기 제어부(400)로 전송하여 상기 제어부(400)가 토양에 함유된 수분 농도값에 따라 배수홀개폐수단(223)의 작동을 제어하도록 한다.
- [0091] 도 7은 본 발명에 따른 제어부의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [0093] 본 발명에 따른 상기 제어부(400)는 도 7에 도시된 바와 같이 기상 데이터 정보 및 상기 수분측정센서(300)에서 측정된 정보를 수신하여 상기 배수홀개폐수단(223)의 작동을 제어하도록 구비된다.
- [0094] 구체적으로, 상기 제어부(400)는 상기 기상 데이터 정보에서 기설정된 기준 값 이상의 강수 예상 정보가 수신되거나, 상기 수분측정센서(300)에서 기설정된 기준값 이상의 토양의 수분 농도값이 수신될 때, 상기 배수홀(221)을 개방시키도록 상기 배수홀개폐수단(223)을 제어한다.
- [0095] 따라서, 상기 제어부(400)는 기상데이터제어모듈(410), 수분농도제어모듈(420) 및 배수홀개폐수단제어모듈(430)을 포함할 수 있다.
- [0097] 상기 기상데이터제어모듈(410)은 상기 기상 데이터 정보에서 기설정된 기준 값 이상의 강수 예상 정보에 기초하여 상기 배수홀개폐수단(223)의 개폐를 여부를 판단하도록 구비된다.
- [0098] 구체적으로, 상기 기상데이터제어모듈(410)은 상기 제어부(400)로 기상 데이터 또는 기상예측 데이터 정보를 전송하는 기설정된 단말기에서 정보를 수신받아 강력한 폭우나 게릴라성폭우 등의 강수 정보가 전송되면 상기 정보에 기초하여 기상상황에 적합한 배수홀개폐수단(223)의 개방 정도를 판단하는 모듈일 수 있다.
- [0099] 또한, 상기 기상데이터제어모듈(410)은 도출된 정보를 상기 배수홀개폐수단제어모듈(430)로 전송하여 상기 배수홀개폐수단제어모듈(430)이 상기 배수홀개폐수단(223)을 개방 또는 폐쇄시키는 작동을 제어하도록 한다.
- [0101] 상기 수분농도제어모듈(420)은 상기 수분측정센서(300)에서 기설정된 기준값 이상의 토양의 수분 농도값에 기초하여 상기 배수홀개폐수단(223)의 개폐 여부를 판단하도록 구비된다.
- [0102] 구체적으로, 상기 수분농도제어모듈(420)은 상기 수분측정센서(300)에서 기설정된 기준값 이상의 토양의 수분 농도값 정보가 수신될 때, 상기 정보에 기초하여 배수홀개폐수단(223)의 개방 정도를 판단하는 모듈일 수 있다.
- [0103] 또한, 상기 수분농도제어모듈(420)은 도출된 정보를 상기 배수홀개폐수단제어모듈(430)로 전송하여 상기 배수홀개폐수단제어모듈(430)이 상기 배수홀개폐수단(223)을 개방 또는 폐쇄시키는 작동을 제어하도록 한다.

도면

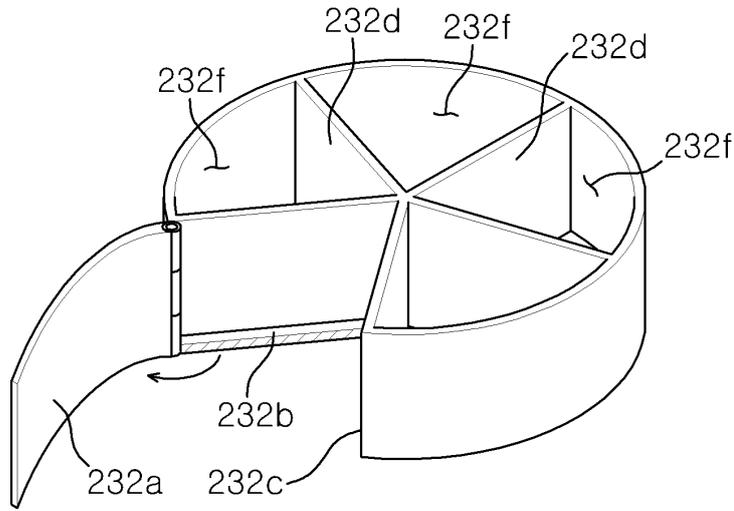
도면1

1

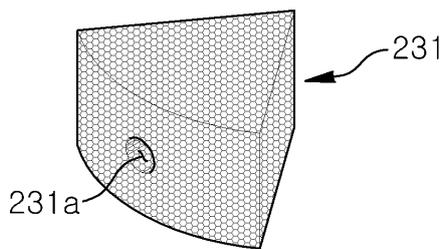


도면2

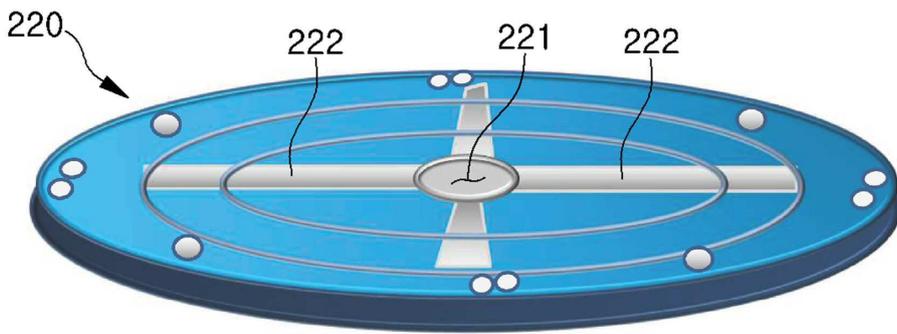
232



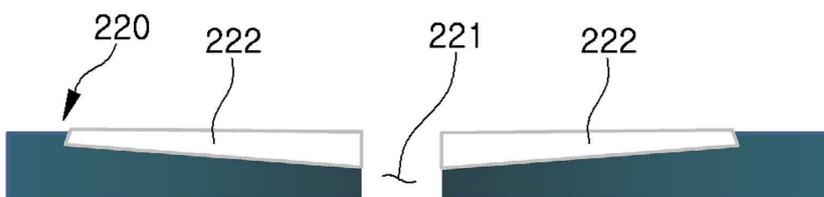
도면3



도면4

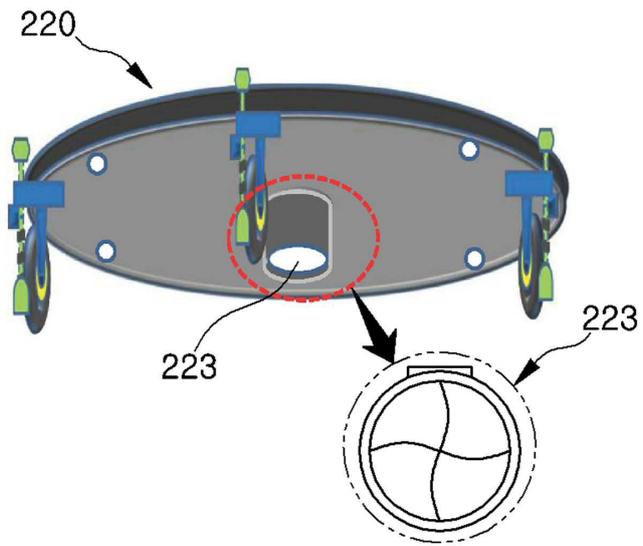


(a)

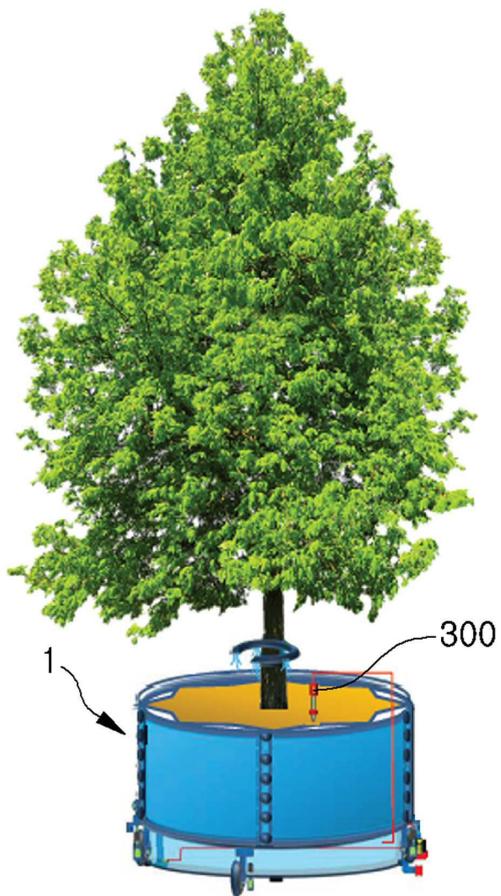


(b)

도면5



도면6



도면7

