



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월07일

(11) 등록번호 10-2187898

(24) 등록일자 2020년12월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A47C 11/00 (2006.01) A01G 25/16 (2019.01)

A47C 7/62 (2006.01) B01D 35/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A47C 11/00 (2013.01)

A01G 25/16 (2019.02)

(21) 출원번호 10-2018-0111471

(22) 출원일자 2018년09월18일

심사청구일자 2018년09월18일

(65) 공개번호 10-2020-0032438

(43) 공개일자 2020년03월26일

(56) 선행기술조사문헌

KR100602909 B1*

KR101354278 B1*

KR1020150114042 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

건국대학교 글로벌산학협력단

충청북도 충주시 충원대로 268 (단월동, 건국대학교글로벌캠퍼스)

(72) 발명자

권기욱

충청북도 충주시 연수동산로5길 33, 302호(연수동)

박수찬

경기도 화성시 태안로 50, 309동 1504호(병점동, 우남퍼스트빌3차아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인충현

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 김대홍

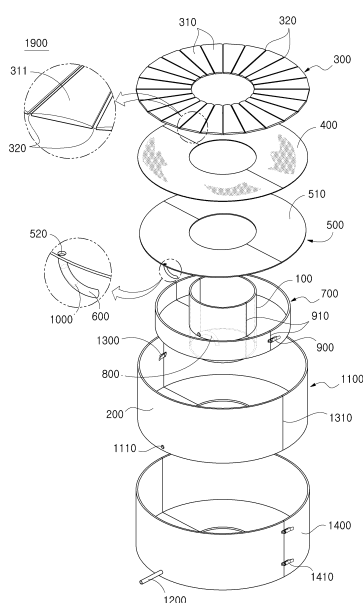
(54) 발명의 명칭 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치

(57) 요약

본 발명은 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치에 관한 것으로, 중앙부분에 수목이 위치되고, 상기 수목과 소정 간격을 두고 상기 수목을 둘러싸며 배치되는 내기둥부, 상기 내기둥부와 소정 간격 이격되어 상기 내기둥부를 둘러싸며 배치되는 외기둥부, 일단이 상기 내기둥부의 상부와 결합되고 타단이 상기 외기둥부의 상부와 결합되며

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



서로 소정 간격 이격되어 배치되는 복수 개의 분할판부로 구성되는 좌석유닛, 복수 개의 상기 분할판부 사이의 소정 간격 이격된 틈으로 유입되는 우수를 여과하는 제1 여과부, 상기 제1 여과부의 하측에 위치되고 상기 내기 등부 및 상기 외기등부와 결합되며 상기 제1 여과부를 통과한 우수를 집수하는 집수유닛, 상기 집수유닛과 연통되며 상기 집수유닛을 통해 유입되는 우수를 하측으로 배출하는 배출부, 일측이 상기 내기등부와 결합되며 상기 배출부로부터 배출된 우수를 수용하여 저장하는 관수저장부, 및 상기 관수저장부에 저장된 우수를 상기 수목에 공급하는 관수부를 포함할 수 있다.

(52) CPC특허분류

A47C 7/62 (2018.08)

B01D 35/02 (2013.01)

(72) 발명자

이기표

서울특별시 강서구 초록마을로37길 32, 302호(화곡동, 대웅하이츠빌라5차)

이선우

경기도 구리시 동구릉로129번길 23, 105동 1303호(인창동, 인창2차이-편한세상)

이형준

강원도 강릉시 가작로 78, 110동 1105호(교동, 강릉 교동(1)주공아파트)

황재석

서울특별시 관악구 은천로 93, 202동 901호(봉천동, 벽산블루밍아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2017R1D1A1B03033052

부처명 교육부

과제관리(전문)기관명 한국연구재단

연구사업명 개인기초연구(교육부)

연구과제명 기후변화 대응 건축물 에너지 및 외부오염인자 저감형 기화냉각시스템 개발 연구

기 여 율 1/1

과제수행기관명 건국대학교 글로벌산학협력단

연구기간 2018.03.01 ~ 2019.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

중앙부분에 수목이 위치되고, 상기 수목과 소정 간격을 두고 상기 수목을 둘러싸며 배치되는 내기등부;

상기 내기등부를 수용하고, 내주면이 상기 내기등부의 외주면과 소정 간격 이격되게 배치되는 외기등부;

일단이 상기 내기등부의 상부와 결합되고 타단이 상기 외기등부의 상부와 결합되며 서로 소정 간격 이격되어 배치되는 복수 개의 분할판부로 구성되는 좌석유닛;

복수 개의 상기 분할판부 사이의 소정 간격 이격된 틈으로 유입되는 우수를 여과하는 제1 여과부;

상기 제1 여과부의 하측에 위치되고 상기 내기등부 및 상기 외기등부와 결합되며, 지면에 대해 소정의 경사로 기울어져 상기 제1 여과부를 통과한 우수가 흘러 내려서 상기 외기등부의 일측으로 집수되게 하는 바닥부와, 상기 외기등부의 일측에 집수된 우수가 흘러내리는 집수홀을 갖는 집수유닛;

상기 집수홀의 하측에 연통되며 상기 집수홀에서 흘러내리는 우수를 관수저장부로 배출하는 배출부;

상기 배출부에 수납되며 상기 집수홀을 통해 유입된 우수를 여과하며, 프리카본 필터 또는 포스트카본 필터를 메인으로 한 정수필터로 구성되는 제2 여과부;

일측이 상기 내기등부와 결합되며 상기 제2 여과부에 의해 여과되어 상기 배출부로부터 배출된 우수를 수용하여 저장하는 관수저장부; 및

상기 관수저장부에 저장된 우수를 상기 수목에 공급하는 관수부;를 포함하는 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 분할판부는 표면에 곡면을 포함하고,

상기 좌석유닛은 중앙부분에 중공을 포함하는 원판 형태 또는 다각판 형태를 포함하는 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제1 여과부는 상기 좌석유닛의 하측에 위치되며 상기 좌석유닛의 형태에 대응하여 중앙부분에 중공을 포함하는 원판 형태 또는 다각판 형태로 상기 내기등부와 상기 외기등부 사이에 배치되는 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치.

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,

분할되어 결합되는 상기 내기등부, 상기 외기등부, 상기 집수유닛, 및 상기 관수저장부를 각각 결합시키는 결합

유닛을 더 포함하며,

상기 결합유닛은 상기 내기동부, 상기 외기동부, 상기 집수유닛 및 상기 관수저장부의 분할된 부분의 접촉면을 밀폐하여 상기 내기동부, 상기 외기동부, 상기 집수유닛 및 상기 관수저장부에 수용된 우수의 누수를 방지하는 실링부를 포함하는 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치.

청구항 6

삭제

청구항 7

청구항 1에 있어서,

압력을 조절하여 상기 관수부로부터 배출되는 우수의 양을 조절하는 관수압력조절부를 더 포함하는 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

내주면이 상기 내기동부의 하부와 결합되며, 외주면이 상기 외기동부의 하부와 결합되며, 상기 내기동부의 외주면과 상기 외기동부의 내주면 사이에 상기 관수저장부를 수용하고 상기 관수저장부를 범람하는 우수를 수용하는 살수저장부; 및

상기 살수저장부에 저장된 우수를 외부로 배출하는 살수부;를 더 포함하는 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

압력을 조절하여 상기 살수부로부터 배출되는 우수의 양을 조절하는 살수압력조절부; 및

분할되어 결합되는 상기 살수저장부를 결합시키는 살수결합유닛;을 더 포함하며,

상기 살수결합유닛은 상기 살수저장부의 분할된 부분의 접촉면을 밀폐하여 상기 살수저장부에 수용된 우수의 누수를 방지하는 살수실링부를 포함하는 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 내기동부는 원통 형태 또는 다각통 형태를 포함하며 상기 관수저장부와 일체로 형성되고,

상기 외기동부는 원통 형태 또는 다각통 형태를 포함하며 상기 살수저장부와 일체로 형성되는 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 외기동부를 수용하며 단열소재를 포함하여 상기 외기동부 내측에 저장된 우수의 온도 변화를 감소시키는 하우징부를 더 포함하는 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 오늘날, 한국은 지구온난화로 인해 온대 기후에서 아열대 기후로 바뀌어 가고 있어 온대성 식물들은 높아지는 기온과 짧은 장마철에 의해 고사가 자주 발생하며, 대부분의 가로수도 아스팔트와 보도블록과 같은 불투수층으로 인해 수분공급이 원활히 이루어지지 않아 고사되는 경우가 증가하고 있다. 수목의 고사를 막기 위해 종래 점적식 관수물주머니의 경우 높은 비용이 들지 않아 많은 도시에서 주로 사용되고 있으나, 도시의 미관을 해치고, 자주 교환해야하는 불편함으로 인해 유지비용 측면에서 문제가 있으며, 여름철 고온의 외기온도나 겨울철 저온의 외기온도에 의해 물주머니에 저장된 물의 수온이 급격하게 변하여 식물의 생육에 지장을 주는 문제점이 있다.

[0003] 우리나라는 대기오염과 지구온난화로 인한 기후변화가 심화되면서 전반적으로 물이 부족하고 지하수원도 점차 감소되고 있어 빗물을 중수로서 활용할 수 있는 시설이 개발되고 있다. 그러나 빗물 재활용 저수시설은 대규모의 강우 유출수 정화처리 시스템과 연계하여 지하에 대규모 저수시설을 구비한 것으로, 건축물의 옥상, 작은 공원 및 정자 등의 소규모 빗물 재활용 저수시설이 필요한 곳에서는 사용할 수 없다. 종래 소규모 빗물 재활용 저수시설로 옥상 빗물 활용 시설은 옥상 빗물 배수관의 하단에 연결된 빗물저류조에 빗물을 저류하였다가 주변의 화단이나 가로수 등에 용수로서 활용하는 것이 있다. 그러나 종래 빗물 재활용 시설의 경우 단순히 빗물을 빗물저류조에 저류하였다가 필요할 때 퍼내어 화단에 식재된 초목류에 원예용수로 사용하거나 주변 바닥을 청소하기 위한 청소용수로 사용하는 정도에 그치는 실정이다.

[0004] 종래의 옥상 빗물 재활용 시설에서는 오염물질이 다량 함유된 초기 강우 유출수와 오염물질이 소량 함유된 초기 이후 강우 유출수를 구분하지 않고 옥상에서 배출되는 빗물을 그대로 저류하는 것이기 때문에 저류된 빗물의 수질이 불량하고, 저류된 빗물이 부패하여 악취를 발생할 뿐만 아니라 이와 같이 수질이 불량하고 부패한 빗물을 재활용함에 따라 주변이 오염되는 문제가 있고, 단순히 빗물을 저류하는 데에 그치는 것이므로 건축물의 한쪽에 흉물스럽게 방치되어 주변경관을 해치는 문제가 있다.

[0005] 이 배경기술 부분에 기재된 사항은 발명의 배경에 대한 이해를 증진하기 위하여 작성된 것으로, 이 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래 기술이 아닌 사항을 포함할 수 있다.

선행기술문헌

[0006] 삭제

특허문헌

(특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제10-0965853호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여, 좌석유닛과 여과부, 관수저장부와 살수저장부 등을 이용하여 우수를 집수하고 여과하여 관수 또는 살수하는 다기능 벤치를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며 언급되지 않은 또 다

른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치는 중앙부분에 수목이 위치되고, 상기 수목과 소정 간격을 두고 상기 수목을 둘러싸며 배치되는 내기둥부, 상기 내기둥부를 수용하고, 내주면이 상기 내기둥부의 외주면과 소정 간격 이격되게 배치되는 외기둥부, 일단이 상기 내기둥부의 상부와 결합되고 타단이 상기 외기둥부의 상부와 결합되며 서로 소정 간격 이격되어 배치되는 복수 개의 분할관부로 구성되는 좌석유닛, 복수 개의 상기 분할관부 사이의 소정 간격 이격된 틈으로 유입되는 우수를 여과하는 제1 여과부, 상기 제1 여과부의 하측에 위치되고 상기 내기둥부 및 상기 외기둥부와 결합되며 상기 제1 여과부를 통과한 우수를 집수하는 집수유닛, 상기 집수유닛과 연통되며 상기 집수유닛을 통해 유입되는 우수를 하측으로 배출하는 배출부, 일측이 상기 내기둥부와 결합되며 상기 배출부로부터 배출된 우수를 수용하여 저장하는 관수저장부, 및 상기 관수저장부에 저장된 우수를 상기 수목에 공급하는 관수부를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 분할관부는 표면에 곡면을 포함하고, 상기 좌석유닛은 중앙부분에 중공을 포함하는 원판 형태 또는 다각관 형태를 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 제1 여과부는 상기 좌석유닛의 하측에 위치되며 상기 좌석유닛의 형태에 대응하여 중앙부분에 중공을 포함하는 원판 형태 또는 다각관 형태로 상기 내기둥부와 상기 외기둥부 사이에 배치될 수 있다.
- [0012] 상기 집수유닛은, 지면에 대해 소정의 경사로 기울어져 우수를 상기 외기둥부의 일측으로 모이게 하는 바닥부, 및 상기 외기둥부의 일측에 집수된 우수를 하측으로 배출하는 집수홀을 포함할 수 있다.
- [0013] 본 발명에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치는 분할되어 결합되는 상기 내기둥부, 상기 외기둥부, 상기 집수유닛, 및 상기 관수저장부를 각각 결합시키는 결합유닛을 더 포함하며, 상기 결합유닛은 상기 집수유닛 및 상기 관수저장부의 분할된 부분의 접촉면을 밀폐하여 상기 집수유닛 및 상기 관수저장부에 수용된 우수의 누수를 방지하는 실링부를 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치는 상기 배출부에 위치되며 상기 집수유닛을 통해 유입되는 우수를 여과하여 상기 관수저장부로 배출하는 제2 여과부를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 본 발명에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치는 압력을 조절하여 상기 관수부로부터 배출되는 우수의 양을 조절하는 관수압력조절부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치는 내주면이 상기 내기둥부의 하부와 결합되며, 외주면이 상기 외기둥부의 하부와 결합되며, 상기 내기둥부의 외주면과 상기 외기둥부의 내주면 사이에 상기 관수저장부를 수용하고 상기 관수저장부를 범람하는 우수를 수용하는 살수저장부, 및 상기 살수저장부에 저장된 우수를 외부로 배출하는 살수부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 본 발명에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치는 압력을 조절하여 상기 살수부로부터 배출되는 우수의 양을 조절하는 살수압력조절부, 및 분할되어 결합되는 상기 살수저장부를 결합시키는 살수결합유닛을 더 포함하며, 상기 살수결합유닛은 상기 살수저장부의 분할된 부분의 접촉면을 밀폐하여 상기 살수저장부에 수용된 우수의 누수를 방지하는 살수실링부를 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 내기둥부는 원통 형태 또는 다각통 형태를 포함하며 상기 관수저장부와 일체로 형성되고, 상기 외기둥부는 원통 형태 또는 다각통 형태를 포함하며 상기 살수저장부와 일체로 형성될 수 있다.
- [0019] 본 발명에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치는 상기 외기둥부를 수용하며 단열소재를 포함하여 상기 외기둥부 내측에 저장된 우수의 온도 변화를 감소시키는 하우징부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명은 수목 주변에 조성되는 벤치 하부의 빈 공간을 활용하여 공간 활용성을 높이며, 우수재활용을 통한 관수를 통해 가로수의 생장에 도움을 주고, 여름철 살수를 통해 보행자의 열적 쾌적성을 증진시킬 수 있다.

- [0021] 관수압력조절부는 관수저장부로 둘러싸인 수목으로 관수부로부터 배출되는 우수의 양을 일정하게 지속적으로 배출되도록 조절하여 가뭄시 수분 부족에 효과적으로 대처할 수 있다.
- [0022] 제1 및 제2 여과부는 관수저장부와 살수저장부 내부의 물이 부패하지 않도록 정수 및 멸균작용을 하여 우수를 효율적으로 관리할 수 있다.
- [0023] 장마철, 우기, 집중호우 등 우수의 양이 충분한 시기에는 관수저장부에 저장된 우수가 살수저장부로 흘러넘쳐 저장되며 여름철 고온현상이 발생하는 경우 우수가 살수부를 통해 보도공간으로 방출될 수 있어, 친환경적으로 휴게공간을 확보하고 살수 기능을 통한 도시열섬현상을 완화할 수 있다.
- [0024] 하우징부는 단열소재를 포함하여 저장된 우수에 직접적인 열전달을 피하게 하여 저장된 우수의 온도 변화를 최소화함으로써 한여름이나 한겨울에 집수유닛이나 관수저장부 또는 살수저장부에 저장된 우수의 온도가 지나치게 높아지거나 낮아져 얼게 되는 경우 관수나 살수에 발생하는 문제를 방지할 수 있다.
- [0025] 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치로 도시물순환체계 개선 및 우수재활용을 통한 수자원 확보가 가능하고 점적식 관수시스템으로 수목의 생육 향상을 도모하고 에너지 절감이 가능하며, 빗물이용 시스템을 통해 도시의 급증하는 홍수 피해와 가뭄 문제 해결에 기여할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치 일실시예의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 분리사시도이다.
- 도 3은 도 1의 AA 단면도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치 다른 실시예의 사시도이다.
- 도 5는 도 4의 분리사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하 설명되는 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고, 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예를 도면에 예시하고 상세한 설명에서 상세하게 설명하고자 한다.
- [0028] 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 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.
- [0029] 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.
- [0030] 또한 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 구분하여 설명하기 위해 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0031] 이하에서는, 본 발명의 일실시예에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치(1900)에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0032] 도 1은 본 발명에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치(1900) 일실시예의 사시도이고, 도 2는 도 1의 분리사시도이며, 도 3은 도 1의 AA 단면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치(1900) 다른 실시예의 사시도이며, 도 5는 도 4의 분리사시도이다.

- [0033] 본 발명의 일례에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치(1900)는 내기동부(100), 외기동부(200), 좌석유닛(300), 제1 여과부(400), 집수유닛(500), 배출부(600), 관수저장부(700), 관수부(800), 결합유닛(900), 제2 여과부(1000), 살수저장부(1100), 살수부(1200), 살수결합유닛(1300), 관수압력조절부, 살수압력조절부, 하우징부(1400) 등을 포함할 수 있다.
- [0034] 본 발명에 따른 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치(1900)는 중앙부분에 수목이 위치되고, 수목과 소정 간격을 두고 수목을 둘러싸며 배치되는 내기동부(100), 내기동부(100)와 소정 간격 이격되어 내기동부(100)를 둘러싸며 배치되는 외기동부(200), 일단이 내기동부(100)의 상부와 결합되고 타단이 외기동부(200)의 상부와 결합되며 서로 소정 간격 이격되어 배치되는 복수 개의 분할판부(310)로 구성되는 좌석유닛(300), 복수 개의 분할판부(310) 사이의 소정 간격 이격된 틈(320)으로 유입되는 우수를 여과하는 제1 여과부(400), 제1 여과부(400)의 하측에 위치되고 내기동부(100) 및 외기동부(200)와 결합되며 제1 여과부(400)를 통과한 우수를 집수하는 집수유닛(500), 집수유닛(500)과 연통되며 집수유닛(500)을 통해 유입되는 우수를 하측으로 배출하는 배출부(600), 일측이 내기동부(100)와 결합되며 배출부(600)로부터 배출된 우수를 수용하여 저장하는 관수저장부(700), 및 관수저장부(700)에 저장된 우수를 수목에 공급하는 관수부(800)를 포함할 수 있으며, 분할판부(310)는 표면에 곡면(311)을 포함하고, 좌석유닛(300)은 중앙부분에 중공을 포함하는 원판 형태 또는 다각판 형태를 포함할 수 있다.
- [0035] 도 1 또는 도 2의 예시에서 알 수 있는 바와 같이, 내기동부(100)는 중앙의 중공 부분에 수목이 위치되도록 수목과 소정 간격 이격되어 수목을 둘러싸며 배치되는 것으로, 후술하는 좌석유닛(300), 집수유닛(500), 관수저장부(700), 및 살수저장부(1100) 등을 지지하는 역할을 할 수 있다. 외기동부(200)는 내기동부(100)를 수용하고, 내주면이 내기동부(100)의 외주면과 소정 간격 이격되게 배치되는 것으로, 후술하는 좌석유닛(300), 집수유닛(500), 관수저장부(700), 및 살수저장부(1100) 등을 지지하는 역할을 할 수 있다.
- [0036] 좌석유닛(300)은 일단이 내기동부(100) 상부와 결합되고 타단이 외기동부(200) 상부와 결합되는 것으로, 이용자가 착석할 수 있으며, 분할판부(310)를 포함할 수 있다. 분할판부(310)는 표면에 곡면(311)을 포함하며 복수 개가 서로 소정 간격 이격되어 배치되는 것으로, 소정 간격 이격된 틈(320)으로 우수를 통과시켜 후술하는 제1 여과부(400)로 흐르게 하는 통로 역할을 할 수 있다. 도 1의 예시에서 알 수 있는 바와 같이 일례로, 분할판부(310)는 중앙부분이 볼록한 곡면(311)을 포함하여 비가 내리는 경우 분할판부(310)의 양측으로 흘러내려 용이하게 분할판부(310) 사이의 틈(320)으로 유입되게 할 수 있다.
- [0037] 도 1 또는 도 4의 예시에서 알 수 있는 바와 같이, 내기동부(100)는 원통 형태 또는 다각통 형태를 포함할 수 있으며, 외기동부(200)도 원통 형태 또는 다각통 형태를 포함할 수 있다. 일례로, 내기동부(100)와 외기동부(200)가 모두 원통 형태이거나 다각통 형태일 수 있으나, 내기동부(100)가 원통 형태인 경우 외기동부(200)는 다각통 형태일 수 있으며, 내기동부(100)가 다각통 형태인 경우 외기동부(200)는 원통 형태일 수 있다. 또한, 좌석유닛(300)은 중앙부분에 수목이 위치되는 중공을 포함하는 원판 형태 또는 다각판 형태를 포함할 수 있다. 일례로, 좌석유닛(300)은 내기동부(100)나 외기동부(200)의 형태에 무관하게 원판 형태 또는 다각판 형태일 수 있다.
- [0038] 제1 여과부(400)는 좌석유닛(300)의 하측에 위치되며 좌석유닛(300)의 형태에 대응하여 중앙부분에 중공을 포함하는 원판 형태 또는 다각판 형태로 내기동부(100)와 외기동부(200) 사이에 배치될 수 있다.
- [0039] 도 1 또는 도 2의 예시에서 알 수 있는 바와 같이, 제1 여과부(400)는 좌석유닛(300) 하부에 위치되며 내기동부(100)와 외기동부(200) 사이에 배치되는 것으로, 복수 개의 분할판부(310) 사이의 소정 간격 이격된 틈(320)으로 유입되는 우수를 여과하는 역할을 할 수 있다. 일례로, 복수 개의 분할판부(310) 사이의 틈(320)으로 유입된 우수는 먼지, 분진, 꽃가루 및 이보다 큰 오염물질을 걸러내는 제1 여과부(400)가 좌석유닛(300) 하측에 형성되어 이를 통과함으로써 1차 정수와 멸균 작용을 할 수 있다. 도 2 또는 도 5의 예시에서 알 수 있는 바와 같이 일례로, 제1 여과부(400)는 좌석유닛(300) 형태에 대응하여 중앙부분에 수목이 위치되는 중공을 포함하는 원판 형태 또는 다각판 형태를 포함할 수 있다. 일례로, 제1 여과부(400)는 화이버글라스와 부직포를 포함하는 1 μ m 구멍을 가지는 미세필터로 구성될 수 있다.
- [0040] 집수유닛(500)은, 지면에 대해 소정의 경사로 기울어져 우수를 외기동부(200)의 일측으로 모이게 하는 바닥부(510), 및 외기동부(200)의 일측에 집수된 우수를 하측으로 배출하는 집수홀(520)을 포함할 수 있다.
- [0041] 집수유닛(500)은 제1 여과부(400)의 하측에 위치되며 내기동부(100) 및 외기동부(200)와 결합되는 것으로, 지면에 대해 소정의 경사로 기울어져 우수를 외기동부(200)의 일측으로 집수하는 역할을 할 수 있으며, 바닥부(51

0)와 집수홀(520)을 포함할 수 있다.

- [0042] 도 3의 예시에서 알 수 있는 바와 같이 일례로, 바닥부(510)는 집수유닛(500)의 바닥을 형성하는 것으로, 지면에 대해 소정의 경사로 기울어져 있어 제1 여과부(400)를 통과한 우수를 외기동부(200)의 일측으로 용이하게 집수하는 역할을 할 수 있다.
- [0043] 집수홀(520)은 외기동부(200)의 일측으로 기울어진 바닥부(510)의 외기동부(200)의 일측에 위치되어 외기동부(200)의 일측으로 모이는 우수를 후술하는 배출부(600)로 배출하는 역할을 할 수 있다. 일례로, 바닥부(510)는 우수를 용이하게 집수하도록 지면에 대해 1° 정도 기울어지게 배치될 수 있다.
- [0044] 배출부(600)는 집수유닛(500)의 집수홀(520)과 연통되는 것으로, 집수홀(520)을 통해 유입되는 우수를 후술하는 관수저장부(700)로 배출하는 역할을 할 수 있다. 도 2의 예시에서 알 수 있는 바와 같이 일례로, 배출부(600)는 호스를 포함할 수 있다.
- [0045] 관수저장부(700)는 일측이 내기동부(100)와 결합되는 것으로, 배출부(600)로부터 배출된 우수를 수용하여 저장하는 역할을 할 수 있다. 도 2 또는 도 5의 예시에서 알 수 있는 바와 같이 일례로, 관수저장부(700)는 내기동부(100)와 일체로 형성될 수 있다. 일례로, 관수저장부(700)는 관수저장부(700)의 상부가 집수유닛(500)과 소정 간격 이격되게 배치되어 관수저장부(700)의 수용 능력을 넘는 우수가 유입되는 경우 집수유닛(500)과 관수저장부(700)의 이격된 사이로 우수가 넘쳐 후술하는 살수저장부(1100)로 우수가 배출되도록 할 수 있다.
- [0046] 도 2의 예시에서 알 수 있는 바와 같이, 관수부(800)는 관수저장부(700)에 저장된 우수를 수목에 공급하는 역할을 할 수 있다. 일례로, 관수부(800)는 후술하는 관수압력조절부에 의해 압력이 조절되어 일정한 양의 우수를 지속적으로 관수저장부(700)가 둘러싸고 있는 수목에 점적식으로 공급할 수 있다. 도 2의 예시에서 알 수 있는 바와 같이 일례로, 관수부(800)는 점적식 호스를 포함할 수 있다.
- [0047] 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치(1900)는 분할되어 결합되는 내기동부(100), 외기동부(200), 집수유닛(500), 및 관수저장부(700)를 각각 결합시키는 결합유닛(900)을 더 포함하며, 결합유닛(900)은 내기동부(100), 외기동부(200), 집수유닛(500) 및 관수저장부(700)의 분할된 부분의 접촉면을 밀폐하여 내기동부(100), 외기동부(200), 집수유닛(500) 및 관수저장부(700)에 수용된 우수의 누수를 방지하는 실링부(910)를 포함할 수 있다.
- [0048] 일례로, 내기동부(100), 외기동부(200), 집수유닛(500), 및 관수저장부(700)는 수목 둘레에 설치되도록 조립이나 설치의 용이성을 위해 적어도 2 개로 분할된 내기동부(100), 외기동부(200), 집수유닛(500), 및 관수저장부(700)가 수목 둘레에 배치된 후 각각 결합될 수 있다. 결합유닛(900)은 분할되어 수목 둘레에 배치된 내기동부(100), 외기동부(200), 집수유닛(500), 및 관수저장부(700)를 각각 분리 가능하게 결합시키는 것으로, 실링부(910)를 포함할 수 있다. 도 2 또는 도 5의 예시에서 알 수 있는 바와 같이 일례로, 결합유닛(900)은 클립장치 등 잠금(lock)장치나 나사결합수단 등을 포함할 수 있다.
- [0049] 실링부(910)는 내기동부(100), 외기동부(200), 집수유닛(500) 및 관수저장부(700)의 분할된 부분의 접촉면을 밀폐하는 것으로, 집수유닛(500)과 관수저장부(700)에 수용된 우수의 누수를 방지하는 역할을 할 수 있다.
- [0050] 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치(1900)는 배출부(600)에 위치되며 집수유닛(500)을 통해 유입되는 우수를 여과하여 관수저장부(700)로 배출하는 제2 여과부(1000)와, 압력을 조절하여 관수부(800)로부터 배출되는 우수의 양을 조절하는 관수압력조절부를 더 포함할 수 있다.
- [0051] 도 2의 예시에서 알 수 있는 바와 같이, 제2 여과부(1000)는 배출부(600)에 위치되는 것으로, 집수유닛(500)을 통해 유입되는 우수를 여과하여 관수저장부(700)로 배출하는 역할을 할 수 있다. 일례로, 제2 여과부(1000)는 프리카본 필터 또는 포스트카본 필터를 메인으로 한 정수필터를 포함할 수 있다. 일례로, 제2 여과부(1000)는 배출부(600)로 유입되는 우수를 2차로 정수하고 멸균작용을 할 수 있다.
- [0052] 관수압력조절부(미도시)는 압력을 조절하여 관수부(800)로부터 배출되는 우수의 양을 조절하는 역할을 할 수 있다. 일례로, 관수압력조절부는 관수부(800)로부터 관수저장부(700)로 둘러싸인 수목으로 배출되는 우수의 양을 일정하게 지속적으로 배출되도록 조절하여 가뭄의 수분 부족에 대비하도록 할 수 있다.
- [0053] 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치(1900)는 일측이 내기동부(100)와 결합되고 타측이 외기동부(200)와 결합되며, 관수저장부(700)를 수용하여 관수저장부(700)를 범람하는 우수를 수용하는 살수저장부(1100), 살수저장부(1100)에 저장된 우수를 외부로 배출하는 살수부(1200), 압력을 조절하여 살수부(1200)로부터 배출되는 우수의 양을 조절하는 살수압력조절부, 및 분할되어 결합되는 살수저장부(1100)를 결합시키는 살수결합유닛(1300)을 더 포함하며, 살수결합유닛(1300)은 살수저장부(1100)의 분할된 부분의 접촉면을 밀폐하여 살수저장부(1100)에

수용된 우수의 누수를 방지하는 살수실링부(1310)를 포함할 수 있다.

- [0054] 살수저장부(1100)는 내주면이 내기동부(100)의 하부와 결합되며, 외주면이 외기동부(200)의 하부와 결합되며, 내기동부(100)의 외주면과 외기동부(200)의 내주면 사이에 관수저장부(700)를 수용하고 관수저장부(700)를 범람하는 우수를 수용한다. 도 2 또는 도 5의 예시에서 알 수 있는 바와 같이 일례로, 살수저장부(1100)는 외기동부(200)와 일체로 형성될 수 있다.
- [0055] 살수부(1200)는 살수저장부(1100)에 저장된 우수를 외부로 배출하는 역할을 할 수 있다. 일례로, 살수부(1200)는 살수저장부(1100)의 살수홀(1110)과 연통되어 살수저장부(1100)의 우수를 살수저장부(1100) 주변의 도로 또는 인도 등으로 배출할 수 있다. 일례로, 살수부(1200)는 점적식 호스를 포함할 수 있다.
- [0056] 살수압력조절부(미도시)는 압력을 조절하여 살수부(1200)로부터 배출되는 우수의 양을 조절하는 역할을 할 수 있다. 일례로, 살수압력조절부는 살수부(1200)로부터 살수저장부(1100)의 외부 주변의 도로나 인도 등으로 배출되는 우수의 양을 일정하게 지속적으로 배출되도록 조절하여 보행자의 열적 쾌적성을 증진시킬 수 있다. 일례로, 장마철, 우기, 집중호우 등 우수의 양이 충분한 시기에는 관수저장부(700)에 저장되어 있는 우수가 살수저장부(1100)로 흘러넘쳐 저장되며 여름철 고온현상이 발생하는 경우 살수부(1200)를 통해 보도공간으로 방출될 수 있어, 친환경적으로 휴게공간을 확보하고 살수 기능을 통한 도시열섬현상을 완화할 수 있다.
- [0057] 일례로, 살수저장부(1100)는 수목 둘레에 설치되기 위해 적어도 2 개로 분할된 살수저장부(1100)가 수목 둘레에 배치된 후 결합될 수 있다. 살수결합유닛(1300)은 분할되어 수목 둘레에 배치된 살수저장부(1100)를 결합시키는 것으로, 실링부(910)를 포함할 수 있다. 도 2 또는 도 5의 예시에서 알 수 있는 바와 같이 일례로, 살수결합유닛(1300)은 클립장치 등 잠금(lock)장치를 포함할 수 있다. 살수실링부(1310)는 살수저장부(1100)의 분할된 부분의 접촉면을 밀폐하는 것으로, 살수저장부(1100)에 수용된 우수의 누수를 방지하는 역할을 할 수 있다.
- [0058] 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치(1900)는 외기동부(200)를 수용하며 단열소재를 포함하여 외기동부(200) 내측에 저장된 우수의 온도 변화를 감소시키는 하우징부(1400)를 더 포함할 수 있다.
- [0059] 하우징부(1400)는 외기동부(200), 집수유닛(500), 관수저장부(700), 및 살수저장부(1100) 등을 수용하는 것으로, 단열소재를 포함하여 집수유닛(500), 관수저장부(700)와 살수저장부(1100)에 수용된 우수의 온도 변화를 방지하는 역할을 할 수 있다. 일례로, 하우징부(1400)는 한여름이나 한겨울에 집수유닛(500)이나 관수저장부(700) 또는 살수저장부(1100)에 저장된 우수의 온도가 지나치게 높아 지거나 낮아져 열게 되는 경우 관수나 살수에 문제가 생기므로 이를 방지할 수 있다.
- [0060] 도 1 또는 도 2의 예시에서 알 수 있는 바와 같이 일례로, 하우징부(1400)는 수목 둘레에 설치되기 위해 적어도 2 개로 분할된 하우징부(1400)가 수목 둘레에 배치된 후 결합될 수 있다. 일례로, 하우징결합부(1410)는 분할되어 수목 둘레에 배치된 하우징부(1400)를 결합시키는 역할을 할 수 있다. 일례로, 하우징결합부(1410)는 클립장치 등 잠금(lock)장치나 나사결합수단 등을 포함할 수 있다.
- [0061] 본 발명은 수목과 소정 간격을 두고 설치되는 벤치 등 사람이 앉을 수 있는 것에 우수를 여과하여 집수하고 집수된 우수를 여과하여 관수저장부(700)에 저장하며 관수압력조절부를 통해 일정 양의 우수를 지속적으로 상기 수목에 공급하여 가뭄에 효과적으로 대비하고, 관수저장부(700) 저장용량을 넘어 범람하는 우수를 수용하는 살수저장부(1100)에 저장된 우수를 살수압력조절부를 통해 일정 양의 우수를 지속적으로 상기 수목 주변의 도로나 인도 등에 살수하여 보행자 열 쾌적도를 높이는 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치(1900)에 관한 것이다.
- [0062] 본 발명은 수목 주변에 조성되는 벤치 하부의 빈 공간을 활용하여 공간 활용성을 높이며, 우수재활용을 통한 관수를 통해 가로수의 생장에 도움을 주고, 여름철 살수를 통해 보행자의 열적 쾌적성을 증진시킬 수 있다. 관수압력조절부는 관수저장부(700)로 둘러싸인 수목으로 관수부(800)로부터 배출되는 우수의 양을 일정하게 지속적으로 배출되도록 조절하여 가뭄시 수분 부족에 효과적으로 대처할 수 있다. 제1 및 제2 여과부(400, 1000)는 관수저장부(700)와 살수저장부(1100) 내부의 물이 부패하지 않도록 정수 및 멸균작용을 하여 우수를 효율적으로 관리할 수 있다. 장마철, 우기, 집중호우 등 우수의 양이 충분한 시기에는 관수저장부(700)에 저장된 우수가 살수저장부(1100)로 흘러넘쳐 저장되며 여름철 고온현상이 발생하는 경우 우수가 살수부(1200)를 통해 보도공간으로 방출될 수 있어, 친환경적으로 휴게공간을 확보하고 살수 기능을 통한 도시열섬현상을 완화할 수 있다. 하우징부(1400)는 단열소재를 포함하여 저장된 우수에 직접적인 열전달을 피하게 하여 저장된 우수의 온도 변화를 최소화함으로써 한여름이나 한겨울에 집수유닛(500)이나 관수저장부(700) 또는 살수저장부(1100)에 저장된 우수의 온도가 지나치게 높아지거나 낮아져 열게 되는 경우 관수나 살수에 발생하는 문제를 방지할 수 있다. 우수를

여과하고 저장 및 배출하는 벤치(1900)로 도시물순환체계 개선 및 우수재활용을 통한 수자원 확보가 가능하고 점적식 관수시스템으로 수목의 생육 향상을 도모하고 에너지 절감이 가능하며, 빗물이용 시스템을 통해 도시의 급증하는 홍수 피해와 가뭄 문제 해결에 기여할 수 있다.

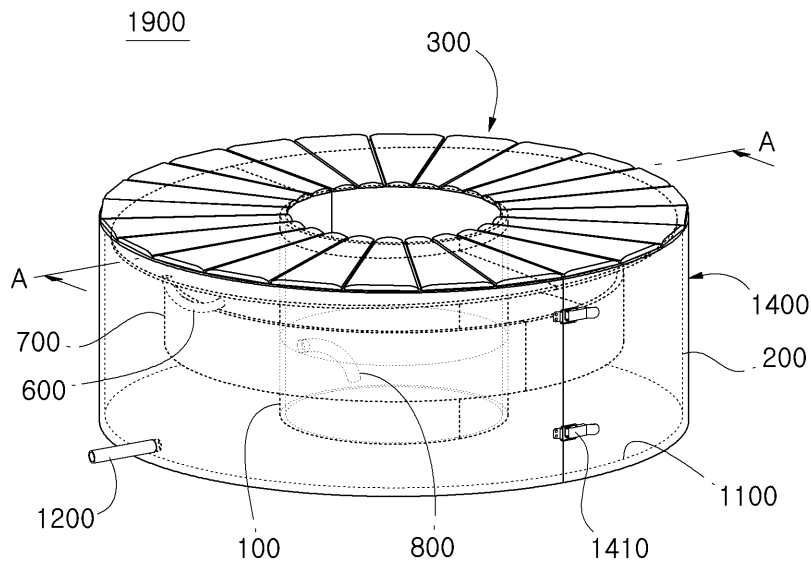
[0063] 한편, 본 도면에 개시된 실시예는 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것에 지나지 않으며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명한 것이다.

부호의 설명

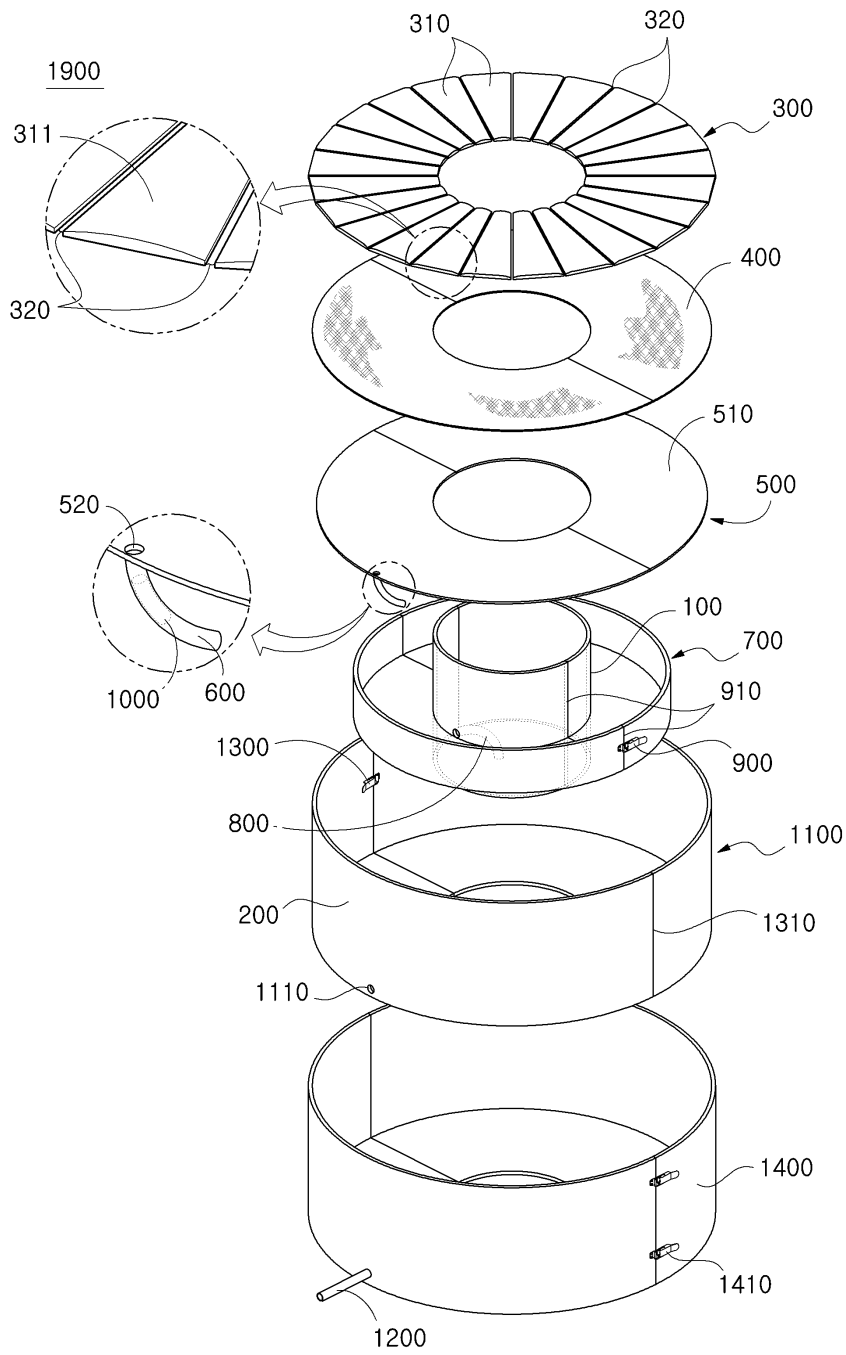
[0064]	100 : 내기둥부	200 : 외기둥부
	300 : 좌석유닛	310 : 분할판부
	311 : 곡면	320 : 틈
	400 : 제1 여과부	500 : 집수유닛
	510 : 바닥부	520 : 집수홀
	600 : 배출부	700 : 관수저장부
	800 : 관수부	900 : 결합유닛
	910 : 실링부	1000 : 제2 여과부
	1100 : 살수저장부	1200 : 살수부
	1300 : 살수결합유닛	1310 : 살수실링부
	1400 : 하우징부	
	1900 : 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치	

도면

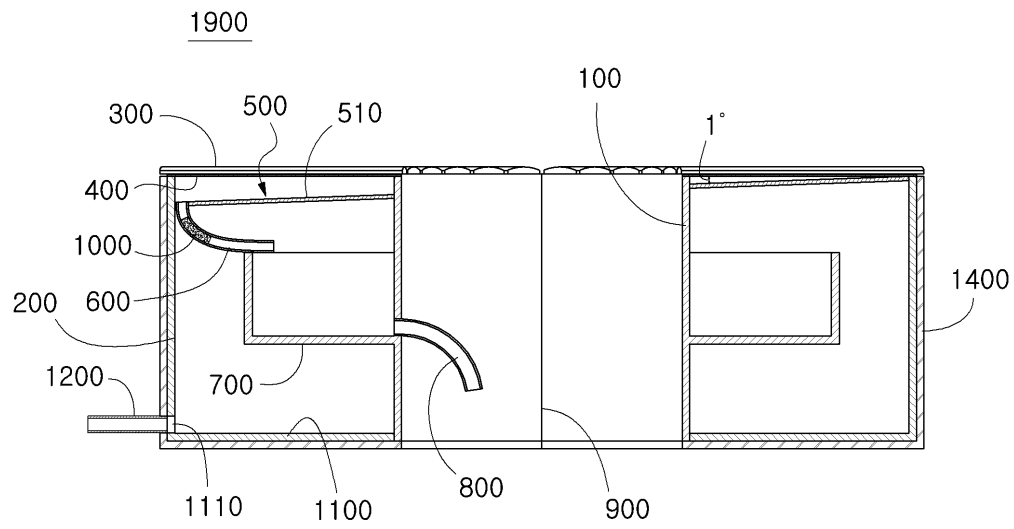
도면1



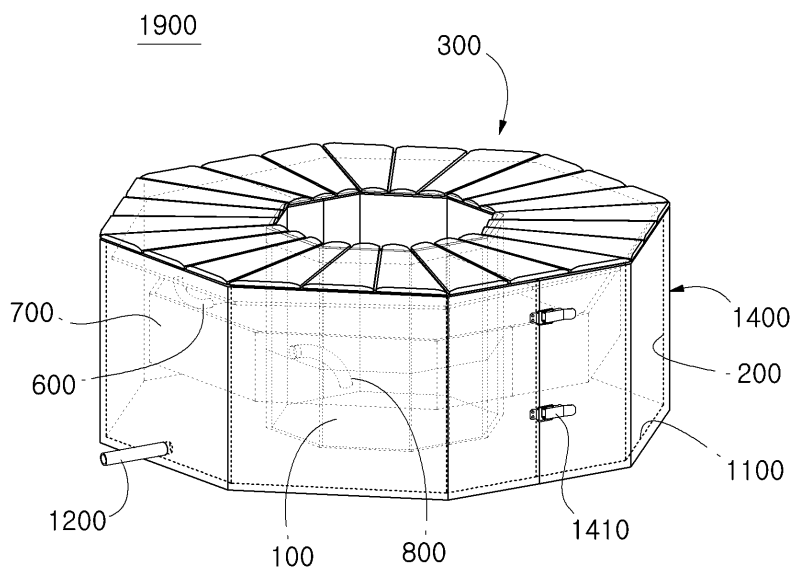
도면2



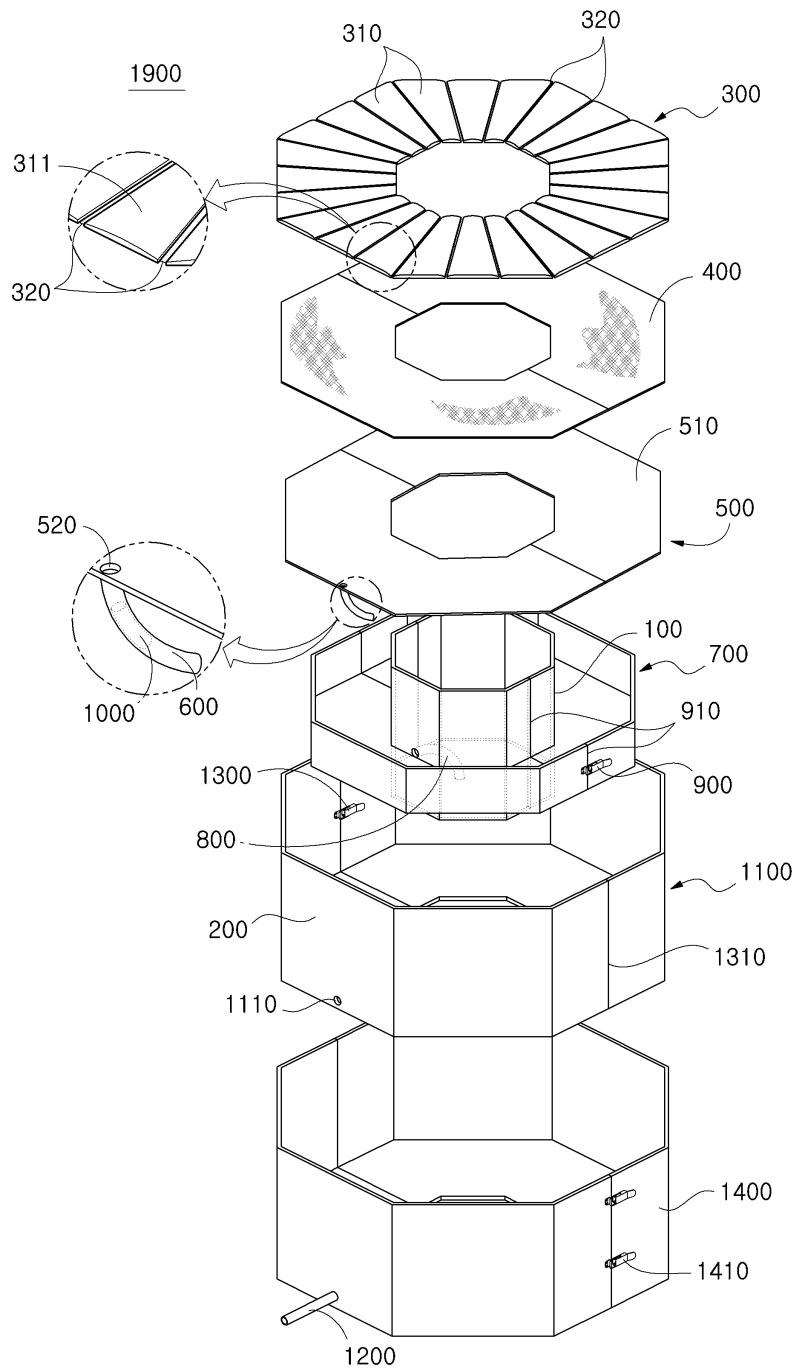
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 9

【변경전】

청구항 8에 있어서,

압력을 조절하여 상기 살수부로부터 배출되는 우수의 양을 조절하는 살수압력조절부; 및

분할되어 결합되는 상기 살수저장부를 결합시키는 살수결합유닛;을 더 포함하며,

상기 살수결합유닛은 상기 살수저장부의 분할된 부분의 접촉면을 밀폐하여 상기 살수저장부에 수용된 우수의

누수를 방지하는 살수실링부를 포함하는 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치.

【변경후】

청구항 8에 있어서,

압력을 조절하여 상기 살수부로부터 배출되는 우수의 양을 조절하는 살수압력조절부; 및

분할되어 결합되는 상기 살수저장부를 결합시키는 살수결합유닛;을 더 포함하며,

상기 살수결합유닛은 상기 살수저장부의 분할된 부분의 접촉면을 밀폐하여 상기 살수저장부에 수용된 우수의 누수를 방지하는 살수실링부를 포함하는 우수를 여과하고 저장 및 배출하는 벤치.