



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년09월11일
(11) 등록번호 10-1437956
(24) 등록일자 2014년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E02D 29/12 (2006.01) C02F 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0149701
(22) 출원일자 2013년12월04일
심사청구일자 2013년12월04일
(56) 선행기술조사문헌
JP2000291037 A
JP2010248860 A
KR1020100131226 A
수목여과박스(비점오염저감시설보고서) LH비점오
염저가시설정보관리시스템
(<http://npslid.hecsystem.comuserlidlist1.do>)

(73) 특허권자
선진기업(주)
충남 부여군 석성면 선사로 12,
(72) 발명자
한재명
충청남도 부여군 석성면 선사로 12
(74) 대리인
민병오

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 강대홍

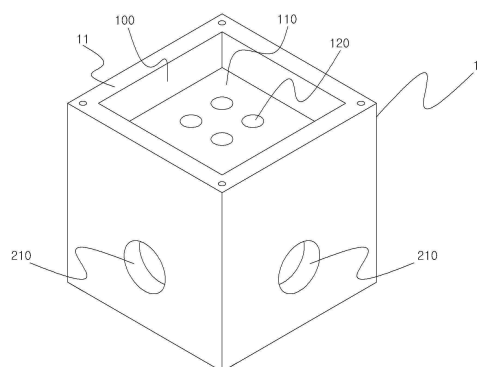
(54) 발명의 명칭 수질 개선을 위한 조립식 맨홀

(57) 요약

본 발명은 도로 주변에 우기시 흘러내리는 일정량의 빗물을 받아 집수하여 방류시키는 맨홀에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 각종 도로위의 슬러지가 유입되지 않고 도로위의 빗물만 유입 되며, 자갈 또는 쇄석 및 필터를 이용하여 일정량의 수처리가 되어진 우수만 유입되도록 하여, 퇴적물의 근본적인 유입차단으로 악취발생이 현저하게 저하되고, 상부에는 덮개 등의 철재구조물이 필요하지 않아 덮개의 도난 우려가 없으며, 상부 우수의 유입부에 식생도 가능하며 목재덮개 등으로 상부 노출면을 마감하여 보다 미려하고 쾌적한 도시환경 조성이 가능한 수질 개선을 위한 조립식 맨홀에 관한 것이다.

본 발명은 내부가 중공형이며 원형 또는 사각형 형태의 외형을 갖는 콘크리트 재질의 맨홀(10)로 상부 테두리(11) 내측에 유입되는 빗물의 1차 여과기능을 하는 쇄석 또는 자갈, 섬유매대, 식생토에서 선택된 어느 하나 이상이 수용 가능하도록 하단에 콘크리트 재질로 하중에도 안전한 중간격벽(110)이 형성되고, 유입된 빗물이 하부로 배출되도록 중간격벽(110)에 복수개의 여과공(120)이 형성된 상광하협형상의 빗물유입부(100); 상기 빗물유입부(100)의 중간격벽(110) 하부에 형성되며, 상기 여과공(120)을 통과하여 집수되는 빗물을 하부에 형성된 하수관연결구(210)로 방류시키는 빗물유수실(200)로 이루어진 것을 특징으로 하는 수질 개선을 위한 조립식 맨홀에 관한 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

내부가 중공형이며 원형 또는 사각형 형태의 외형을 갖는 콘크리트 재질의 맨홀(10)은 상부 테두리(11) 내측에 유입되는 빗물의 1차 여과기능을 하는 쇄석 또는 자갈, 섬유매대, 식생토에서 선택된 어느 하나 이상이 수용 가능하도록 하단에 콘크리트 재질로 하중에도 안전한 중간격벽(110)이 형성되고, 유입된 빗물이 하부로 배출되도록 중간격벽(110)에 복수개의 여과공(120)이 형성된 상광하협 형상의 빗물유입부(100);

상기 빗물유입부(100)의 중간격벽(110) 하부에 형성되며, 상기 여과공(120)을 통과하여 집수되는 빗물을 하부에 형성된 하수관연결구(210)로 방류시키는 빗물유수실(200)로 이루어지며,

상기 여과공(120)은 빗물유입부(100)에서 1차 여과된 빗물을 2차로 여과시킬 수 있도록 여과필터(140)가 구비되고,

상기 하수관연결구(210)는 빗물유수실(200)로 집수된 빗물을 3차로 여과시키면서 방류시킬 수 있도록 필터스크린망(240)이 구비된 것을 특징으로 하는 수질 개선을 위한 조립식 맨홀.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 빗물유입부(100)는 쇄석 또는 자갈(170)이 수용되고 상부를 목재덮개(300)로 덮어 쇄석 또는 자갈의 유실을 방지하도록 하는 것을 특징으로 하는 수질 개선을 위한 조립식 맨홀.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 빗물유입부(100)는 식생매트(150), 모래(160), 쇄석 또는 자갈(170), 식생토(180)가 차례로 적층되어 식생 식물의 식재가 가능하도록 하는 것을 특징으로 하는 수질 개선을 위한 조립식 맨홀.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 맨홀(10)의 상부 테두리(11)에는 간격을 두고 복수개의 넛트(115)가 내장되어 맨홀(10)의 상부면에 목재덮개(300-1)의 설치 및 고정에 용이하도록 하는 것을 특징으로 하는 수질 개선을 위한 조립식 맨홀.

명세서

기술 분야

본 발명은 도로 주변에 우기시 흘러내리는 일정량의 빗물을 받아 집수하여 방류시키는 맨홀에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 각종 도로위의 슬러지가 유입되지 않고 도로위의 빗물만 유입 되며, 자갈 또는 쇄석 및 필터를 이용하여 일정량의 수처리라 되어진 우수만 유입되도록 하여, 퇴적물의 근본적인 유입차단으로 악취발생이 현저하게 저하되고, 상부에는 덮개 등의 철재구조물이 필요하지 않아 덮개의 도난 우려가 없으며, 상부 우수의 유입부에 식생토 가능하며 목재덮개 등으로 상부 노출면을 마감하여 보다 미려하고 쾌적한 도시환경 조성이 가능한 수질 개선을 위한 조립식 맨홀에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

- [0002] 최근 이상기후에 의한 예상치 못한 국지성 소나기로 인하여 도로의 침수피해가 빈번하게 발생되고 있다.
- [0003] 근본적인 원인은 다양하나 그중 한 예로 우기시 도로위에 흐르는 빗물을 처리하기 위하여 많은 곳에 빗물을 집수 하는 집수정이 설치되어 있다.
- [0004] 하지만 낙엽, 토사, 각종 생활쓰레기 등 도로위에 방치 되었던 다양한 오염물질 등이 집수정의 내부에 유입되어 장기간 방치, 퇴적되어 우기시 우수의 원활한 유입과 방출로 도로의 침수피해를 방지하여야 하나 그 기능을 상실하여 침수 피해가 발생되고 있다.
- [0005] 이러한 피해를 방지하기 위하여 별도의 인력과 장비를 이용하여 주기적으로 준설 등의 관리를 하여야 하나 예산 부족 등으로 제한적으로 관리할 수 밖에 없는 현실이다. 또한 집수정 내부에 퇴적된 각종 슬러지의 부패로 악취가 발생되어 또 다른 민원이 발생되기도 한다.
- [0006] 그래서 종래에는 이러한 제반문제 해결을 위하여 국내등록실용 제20-0414415호에 맨홀(1) 출입구(10) 상부에 링형상의 맨홀 커버(2)가 안착되고 맨홀 커버(2)의 상부 개구단에는 상기 맨홀 출입구(10)를 개폐하기 위한 맨홀 뚜껑(3)이 안착된 맨홀에 있어서, 상기 맨홀 뚜껑(3)은 다수의 배수홀(32)이 형성된 중앙 흡반이(30)를 기준으로 상부에는 흡반이(30) 외주연을 따라 보호테(34)가 상향으로 돌출되어 그 내부에 식생공간(35)이 형성되고, 흡반이(30) 하부에는 상기 보호테(34)의 외경에 비해 적어도 작은 직경을 갖는 접속테(36)가 하향으로 돌출되며, 상기 보호테(34)에 의한 식생공간(35)에는 식생토(4)가 채워지고, 상기 식생토(4)에는 초본식물(5)이 식재되어 친환경 분위기를 연출할 수 있도록 구성되는 것을 특징으로 하는 하수도, 도로, 하천, 환경시설공사 등에 사용되는 친환경 맨홀 뚜껑이 공개되어 있으나 상기와 같은 맨홀 뚜껑은 철재구조물인 맨홀 커버 및 맨홀 뚜껑의 별도 제작에 따른 비용 상승과 고가의 구조물인 맨홀 커버 및 맨홀 뚜껑의 잦은 도난에 관한 문제점이 발생할 수 있는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 일체화된 원형 또는 사각형 형태의 외형을 갖는 맨홀의 상부에 철재구조물인 맨홀 뚜껑이 필요없고 빗물과 함께 유입되는 각종 슬러지 및 오염물질의 유입을 차단하도록 쇠석, 자갈, 식생토 등을 수용하여 빗물을 1차 여과시키면서 집수하고 방류시키는 수질 개선을 위한 조립식 맨홀을 제공하는데 목적이 있다.
- [0008] 또한 맨홀의 상부로 유입되는 빗물을 쇠석, 자갈, 식생토 등을 통해 1차적으로 여과시켜주고, 1차 여과된 빗물을 여과필터를 통해 2차적으로 여과시켜 빗물유수실로 집수시켜 주고, 빗물유수실로 집수된 2차 여과된 빗물을 필터스크린망에서 3차적으로 여과시켜 수질이 한층 더 좋아진 빗물을 방류시킬 수 있는 수질 개선을 위한 조립식 맨홀을 제공하는데 목적이 있다.
- [0009] 또한 맨홀의 상부에 섬유매트, 모래, 쇠석 또는 자갈, 식생토층을 차례로 적층하여 빗물의 여과 뿐만 아니라 식생식물의 식재가 가능한 수질 개선을 위한 조립식 맨홀을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명은 내부가 중공형이며 원형 또는 사각형 형태의 외형을 갖는 콘크리트 재질의 맨홀(10)로 상부 테두리(11) 내측에 유입되는 빗물의 1차 여과기능을 하는 쇠석 또는 자갈, 섬유매트, 식생토에서 선택된 어느 하나 이상이 수용 가능하도록 하단에 콘크리트 재질로 하중에도 안전한 중간격벽(110)이 형성되고, 유입된 빗물이 하부로 배출되도록 중간격벽(110)에 복수개의 여과공(120)이 형성된 상광하협형상의 빗물유입부(100);
- [0011] 상기 빗물유입부(100)의 중간격벽(110) 하부에 형성되며, 상기 여과공(120)을 통과하여 집수되는 빗물을 하부에 형성된 하수관연결구(210)로 방류시키는 빗물유수실(200)로 이루어진 것을 특징으로 하는 수질 개선을 위한 조립식 맨홀에 관한 것이다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명은 쇠석 또는 자갈층을 통과하고 여과필터 및 필터스크린망을 통해 단계적으로 빗물이 여과되어 수질의 탁도 등 기타 수질평가 면에서 우수한 수질상태로 하천으로 유입되도록 하여 생태하천 조성에 많은 영향을 주며, 별도의 수처리 비용이 발생하지 않아 수처리를 위한 비용이 저감될 수 있는 효과가 있다.

[0013] 또한 맨홀 상부와 내부에 설치된 빗물 여과기능으로 맨홀 내부에 퇴적물이 저감되어 우기시 빗물의 원활한 집수와 방류가 가능하므로 도심의 침수피해 방지에 탁월한 효과가 있고, 맨홀 내부로 퇴적물의 유입을 차단하여 종래의 맨홀들이 가지고 있는 문제인 맨홀 내부에 쌓인 각종 쓰레기의 부패로 발생하는 악취를 근본적으로 차단하여 보다 쾌적한 도시환경 제공이 가능한 효과가 있다.

[0014] 또한 목재, 자갈 또는 쇠석등 저렴한 소재의 사용으로 불필요한 예산낭비를 절감할 수 있으며, 시설공사비도 획기적으로 저감할 수 있으며, 맨홀 내부로 토사, 각종 쓰레기 등이 유입되지를 않아 주기적으로 맨홀의 청소 혹은 준설을 위한 유지관리로 인력과 장비 등에 사용되는 경제적 부담을 현저하게 저감시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도1 종래의 기술에 따른 맨홀뚜껑
 도2 본 발명의 실시예1에 따른 수질개선을 위한 조립식 맨홀 사시도
 도3 본 발명의 실시예1에 따른 수질개선을 위한 조립식 맨홀 측면도
 도4 본 발명의 실시예2에 따른 조립식 맨홀 측면도
 도5 본 발명의 실시예3에 따른 조립식 맨홀 측면도
 도6 본 발명의 실시예4에 따른 조립식 맨홀 측면도
 도7 본 발명의 실시예5에 따른 조립식 맨홀 측면도
 도8 본 발명의 실시예6에 따른 조립식 맨홀 측면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 수질개선을 위한 조립식 맨홀은 원형 또는 사각형 형태의 외형으로 되어 있으나 본 발명의 실시 예는 사각형상에 관한 사항을 주안점으로 설명하였다.

[0017] 그리고 본 발명은 조립식 맨홀로서 재질은 콘크리트 또는 플라스틱, 폴리머수지 등으로 제조가 가능한 구성이며 일체화된 형상으로 맨홀의 상부에 전달되는 상재 하중인 사람 또는 차량의 하중에도 맨홀(10) 자체의 형상으로 안전하고, 맨홀(10)의 상부면에는 우수의 유입이 가능한 공간인 유입부(40)가 상광하협의 형상으로 형성되어 있으며, 유입부(40)에는 빗물의 2차 수처리기능을 하는 여과필터(140)의 고정이 가능하며 하중에도 안전한 중간격벽(110)이 설치되고, 중간격벽(110)에서 여과필터(140)을 통과한 빗물이 유수실(15)로 집수되도록 한 구성이다.

[0018] 또한 본 발명은 상부의 공간에 1차적인 이물질의 유입방지를 위하여 쇠석, 자갈 등이 적치될 수 있는 박스형상으로 이루어져, 상부에는 우기시 빗물의 원활한 유입과 빗물의 투과성능을 고려하여 쇠석 또는 자갈, 섬유마대, 식생토 등을 선택적으로 쉽게 수용이 가능한 구조이다.

[0019] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참고하여 설명하기로 한다.

[0020] 도1은 본 발명의 실시 예1에 따른 수질 개선을 위한 조립식 맨홀의 사시도를 나타낸 것이며, 도2는 본 발명의 실시 예1에 따른 수질 개선을 위한 조립식 맨홀의 측면도를 나타낸 것으로서, 도면에 나타난 바와 같이 내부가 중공형이며 외형이 원형 또는 사각형 형태를 갖는 맨홀(10)은 상부테두리(11)의 내측으로 빗물유입부(100)가 형성되고, 상기 빗물유입부(100)는 빗물의 유입이 용이하도록 상광하협의 형상으로 구성된다.

[0021] 그리고 상기 빗물유입부(100)의 하단에는 유입되는 빗물을 하부로 배출 할 수 있도록 복수개의 여과공(120)이 형성된 중간격벽(110)이 수평하게 형성되어, 빗물유입부(100) 내에 쇠석, 자갈, 섬유마대, 식생토 등의 수용이 가능하도록 하였다.

[0022] 그래서 빗물유입부(100)로 유입되는 빗물에 섞인 각종 슬러지와 오염물질이 쇠석, 자갈, 섬유마대, 식생토 등에

의해 유입이 차단되어 빗물유입부(100)로 유입된 빗물을 1차로 여과시켜주므로 각종 슬러지와 오염물질이 맨홀 내부에 쌓이면서 부패되어 발생하는 각종 악취 문제를 예방할 수 있는 것이다.

[0023] 뿐만 아니라 상기 중간격벽(110)에 의해 맨홀(10)의 내구성이 높아져 맨홀(10)의 상부에 전달되는 상재 하중인 사람 또는 차량의 하중에도 맨홀(10)의 변형이나 손상이 방지되는 장점이 있다.

[0024] 이때, 상기 여과공(120)의 형상과 크기는 다양하게 변경 가능한 것이다.

[0025] 상기 맨홀(10)의 하부 내부이며, 상기 빗물유입부(100)의 중간격벽(110) 하부에는 빗물유수실(200)이 형성되고, 상기 빗물유수실(200)에는 복수개의 하수관연결부(30)가 맨홀(10) 하부를 관통되게 형성되어 구성된다.

[0026] 그래서 상기 빗물유입부(100)에서 1차 여과되고 여과공(120)을 통과한 빗물은 빗물유입부(100)의 하부에 형성된 빗물유수실(200)로 집수되고 하수관연결부(30)를 통해 방류되는 것이다.

[0027] 도4는 본 발명의 실시 예2에 따른 수질 개선을 위한 조립식 맨홀의 측면도를 나타낸 것이며, 도면에 나타난 바와 같이 상기 여과공(120)에는 빗물의 고도수처리를 위하여 여과필터(140)가 더 구비되어 빗물유입부(100)에서 채석, 자갈, 섬유마대, 식생토 등에 의해 1차 여과된 빗물을 여과필터(140)에서 2차로 여과시키면서 빗물유수실(200)로 배출되도록 구성된다.

[0028] 상기 여과필터(140)는 일정한 크기의 방목으로 형성된 플라스틱, 또는 철망으로 이루어져, 1차 여과된 빗물을 보다 더 양호한 수질이 되도록 2차 여과시키며, 여과필터(140)의 크기와 형상은 투과율을 고려하여 다양하게 적용될 수 있는 것이다.

[0029] 도5는 본 발명의 실시 예3에 따른 수질 개선을 위한 조립식 맨홀의 측면도를 나타낸 것이며, 도면에 나타난 바와 같이 상기 유수실(15)의 하수관연결부(30)에는 필터스크린망(240)이 더 구비되어 상기 여과필터(140)를 통해 2차 여과되어 유수실(15)로 집수된 빗물을 3차로 여과시키면서 외부로 방류시킬 수 있도록 구성되는 것이다.

[0030] 도6은 본 발명의 실시 예4에 따른 수질 개선을 위한 조립식 맨홀의 측면도를 나타낸 것이며, 도면에 나타난 바와 같이 상기 빗물유입부(100) 내부에는 채석 또는 자갈(170)이 수용되고, 상기 채석 또는 자갈(170)의 유실을 방지하도록 상기 빗물유입부(100)의 상부를 덮고 투과성능이 있는 목재덮개(300)가 더 구비되어 보행자의 안전과 맨홀(10)의 미려성을 향상시키며 종래의 맨홀에 설치되는 철재 덮개의 도난으로 인한 불필요한 예산 낭비를 절감할 수 있도록 구성되는 것이다.

[0031] 도7은 본 발명의 실시 예5에 따른 수질 개선을 위한 조립식 맨홀의 측면도를 나타낸 것이며, 도면에 나타난 바와 같이 상기 빗물유입부(100)에는 하단부터 투과성능이 내재된 식생매트(150), 모래(160), 채석 또는 자갈(170), 식생토(180)를 차례로 적층시켜 유입되는 빗물에 의해 식생식물의 식재가 가능하며, 유입되는 빗물은 여과되면서 빗물유수실(200)로 집수되도록 구성되는 것이다.

[0032] 도8은 본 발명의 실시 예 6에 따른 수질 개선을 위한 조립식 맨홀의 측면도를 나타낸 것이며, 도면에 나타난 바와 같이 상기 맨홀(10)의 상부 테두리(11)에는 간격을 두고 각 모서리측에 복수개의 너트(115)가 내장되고, 빗물유입부(100)에 내재된 채석 또는 자갈, 섬유마대, 식생토 등의 유실을 방지하기 위한 투과성능이 있는 목재덮개(300-1)가 맨홀(10)의 상부면에서 볼트결합을 통해 설치되어, 목재덮개(300-1)의 설치와 고정이 용이하며, 맨홀(10)의 상부를 목재덮개(300-1)로 덮어 마감하므로 미려성을 향상시키도록 구성되는 것이다.

[0033] 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명이 비록 한정된 실시 예에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되지 않으며 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하다 할 것이다.

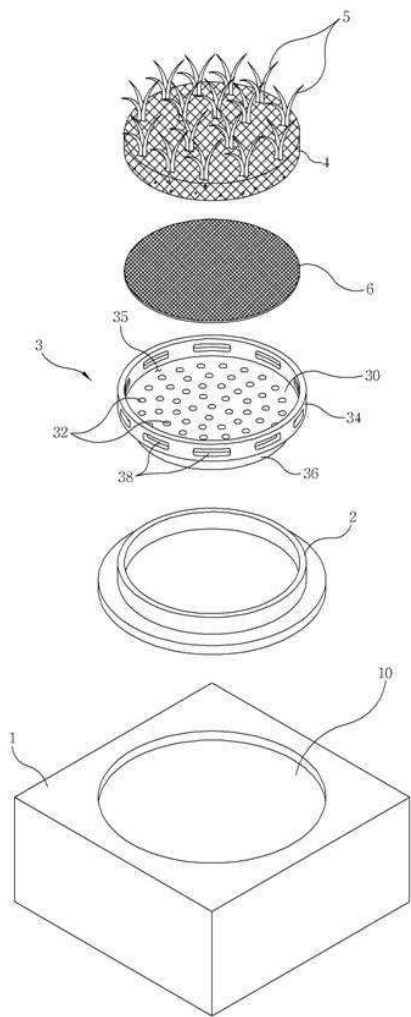
부호의 설명

[0034]

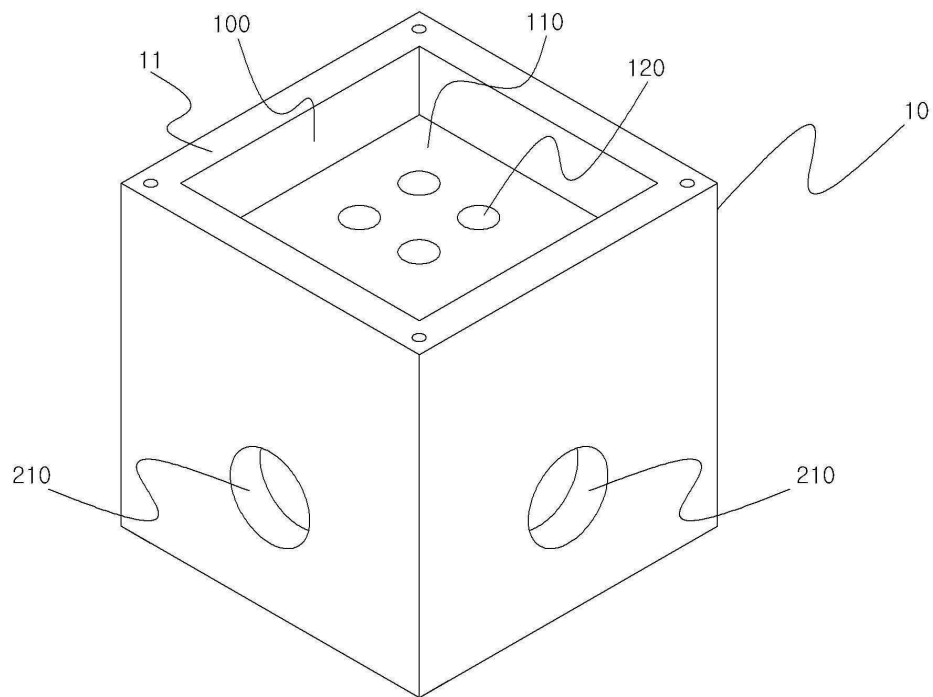
- 10 : 맨홀
- 11 : 테두리
- 100 : 빗물유입부
- 110 : 중간격벽
- 115 : 넷트
- 120 : 여과공
- 140 : 여과필터
- 150 : 식생매트
- 160 : 모래
- 170 : 쇄석 또는 자갈
- 180 : 식생토
- 200 : 빗물유수실
- 210 : 하수관연결구
- 240 : 필터스크린망
- 300, 300-1 : 목재덮개

도면

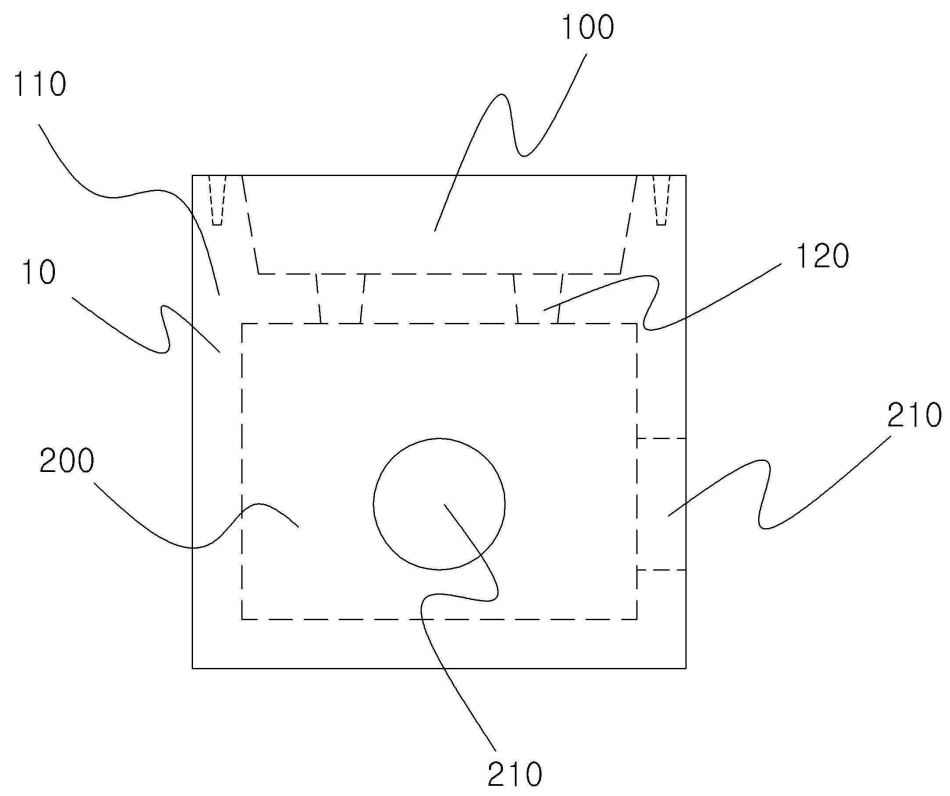
도면1



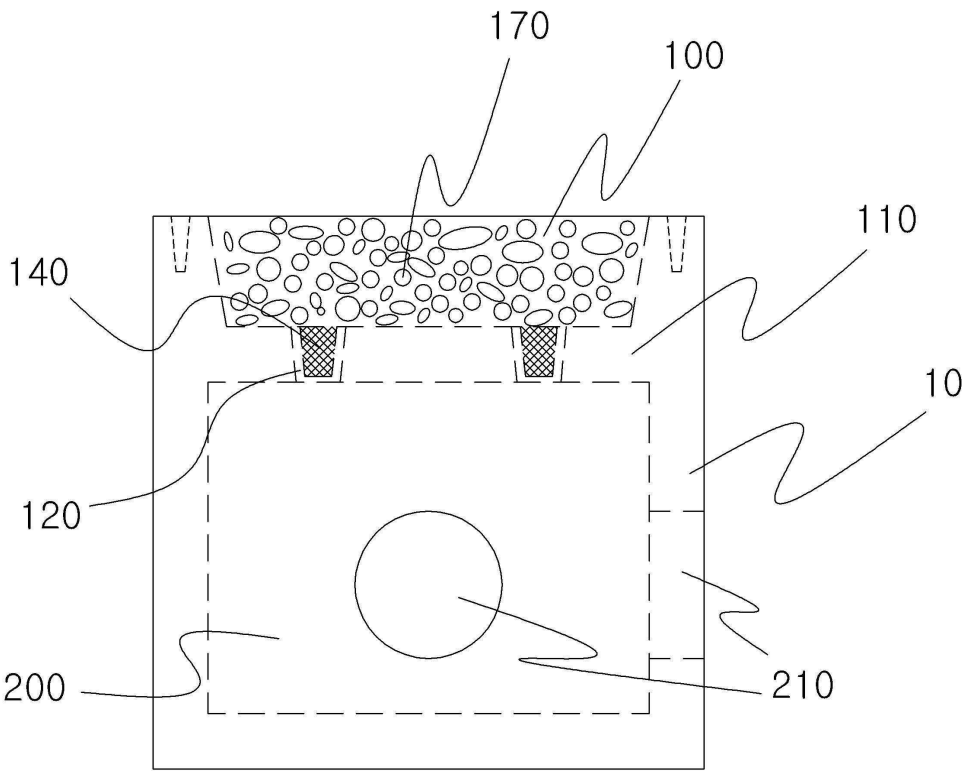
도면2



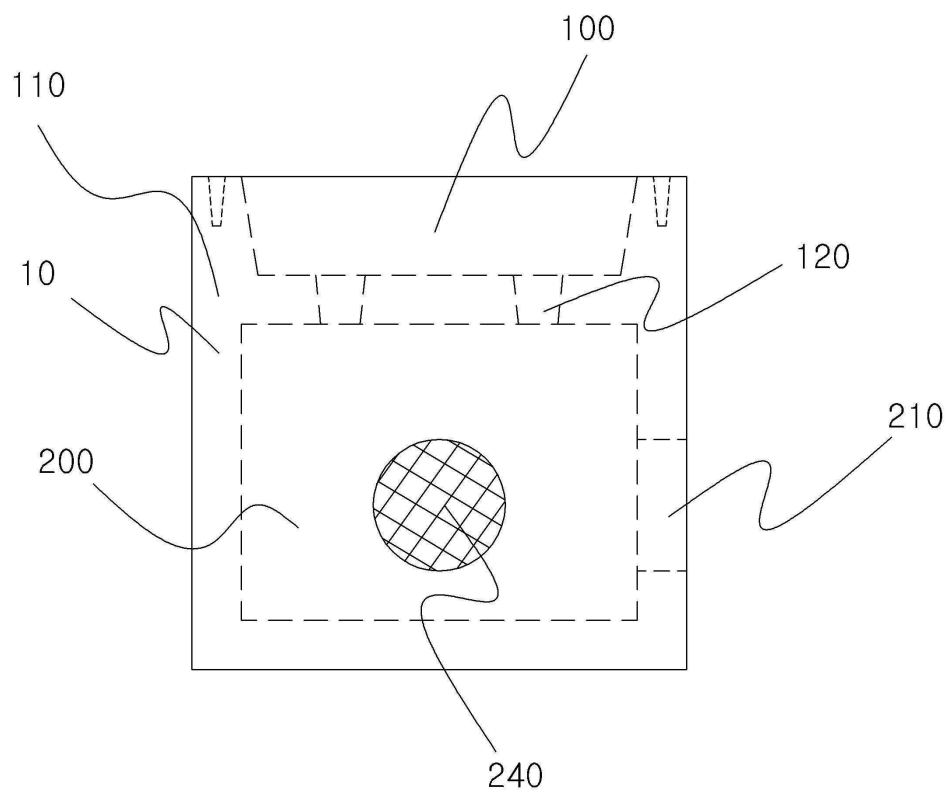
도면3



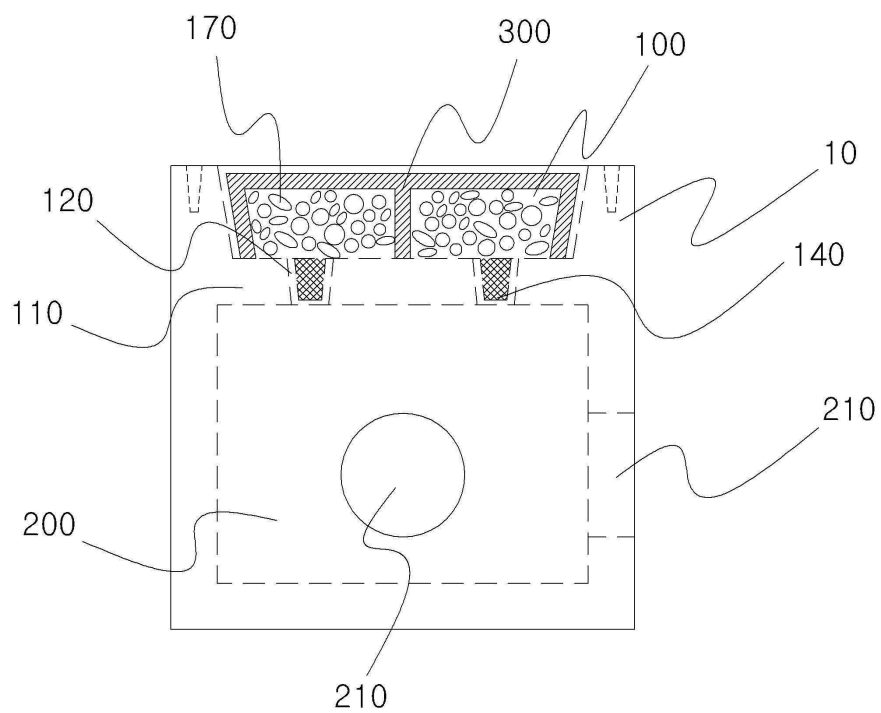
도면4



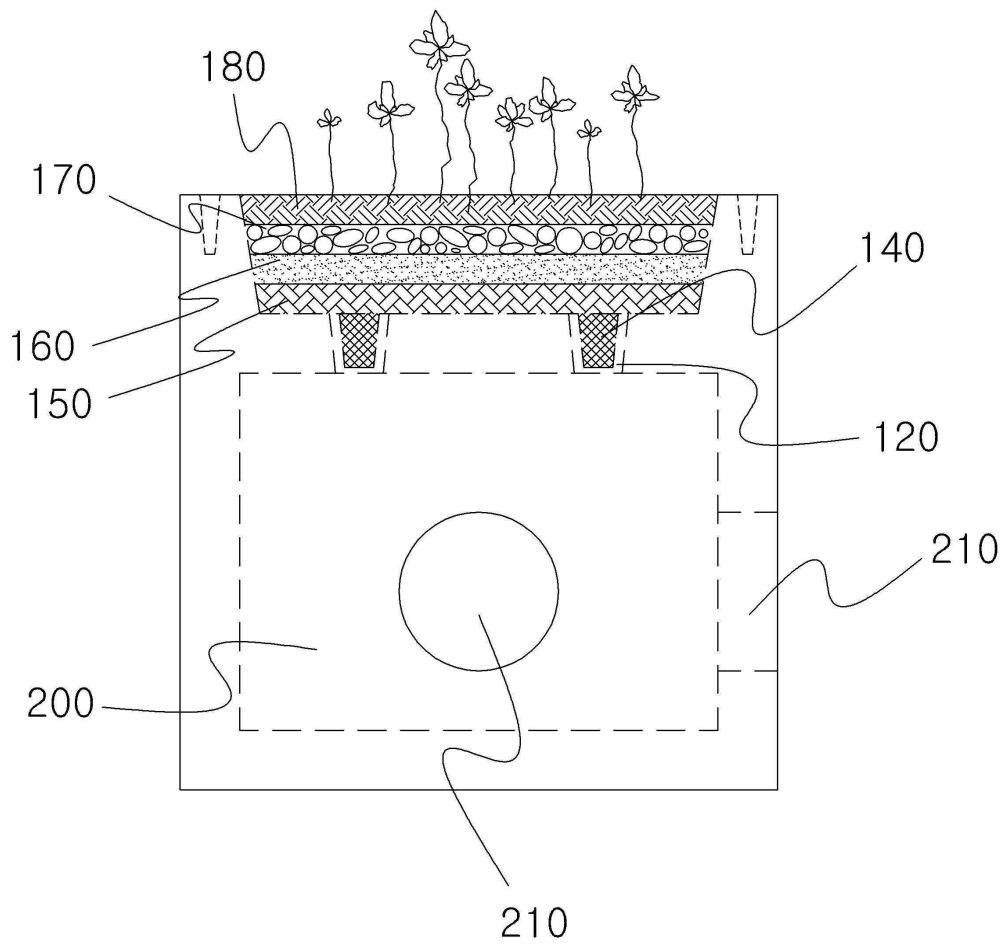
도면5



도면6



도면7



도면8

