(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
E03F 5/04

(45) 공고일자 2005년08월24일
(11) 등록번호 10-0509953
(24) 등록일자 2005년08월17일

(21) 출원번호 10-2001-0052858
(22) 출원일자 2001년08월30일

(65) 공개번호 10-2003-0018634
(43) 공개일자 2003년03월06일

(73) 특허권자 김기홍
서울특별시 마포구 아현동 425-2번지

(72) 발명자 김기홍
서울특별시 마포구 아현동 425-2번지

(74) 대리인 박병창

심사관 : 김현우

(54) 우수침투용 우수받이

요약

본 발명에 따른 우수침투용 우수받이는 우수받이 본체의 측벽 및 저면부에 우수받이 본체로 집수된 빗물이 지하로 스며들 수 있는 물배출공이 형성되므로, 우수받이 본체로 집수된 물은 일부가 상기 물배출공을 통해 지하로 스며들기 때문에 지하수로 활용될 수 있을 뿐만 아니라 하수관으로 배출되는 빗물의 양을 저감시켜 하수 처리의 성능이 향상되는 이점이 있다.

대표도

도 3

색인어

빗물, 지하수, 우수받이, 집수, 배출공

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 통상적인 도로의 지하구조가 표현된 단면도,

도 2는 종래기술에 따른 우수받이가 표현된 단면도,

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 우수받이가 표현된 단면도,

도 4는 도 3에 도시된 우수받이의 사시도,

도 5는 본 발명의 제2실시예가 표현된 단면도,

도 6은 본 발명의 제3실시예가 표현된 단면도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

50,70,80 : 우수받이 본체 50a,70a,80a : 개공부

50b,70b,70c,80b : 물배출공 52,72 : 연결관

54 : 받침판 56,94 : 침사조

58,82,92 : 뚜껑 60 : 아스팔트
62 : 보도블록

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 우수받이에 관한 것으로서, 특히 도로로 흘러내리는 빗물을 집수하여 하수관으로 배출시키기 위하여 도로의 일측에 매설 또는 구축되는 우수침투용 우수받이에 관한 것이다.

일반적으로 도로는 도 1에 도시된 바와 같이, 아스팔트(1)가 포장된 차도와 보도블록(2)이 깔려진 보도 사이에 도로를 따라 흘러내리는 빗물 등이 집수되는 우수받이 본체(3)가 매설되고, 지하에 우수나 오수를 이송시키는 하수관(6)이 매설되며, 상기 우수받이 본체(3)와 하수관(6) 사이에 우수받이 본체(3)로 흘러내린 빗물을 하수관(6)으로 이송하는 연결관(5)이 설치된다. 미설명부호 4는 우수받이 본체(3) 상측에 설치되어 낙엽이나 쓰레기 등을 걸려주는 격자형상의 뚜껑을 나타낸다.

종래기술에 따른 우수받이(3)는 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 연결관(5)이 끼워지는 개공부(31)가 형성된 우수받이 본체(3)와, 상기 우수받이 본체(3)의 상측에 조립되는 받침판(8), 침사조(7) 및 격자 형태의 뚜껑(4)으로 구성되어, 도로를 흘러내린 빗물은 뚜껑(4)을 통과하여 침사조(7)로 낙하한 다음, 빗물에 섞여있는 토사 등은 침사조(7)의 하측부에 쌓이게 되고 토사와 분리된 빗물은 침사조(7) 상측부 형성된 통공(7a)을 통하여 우수받이 본체(3)에 집수된 다음, 상기 연결관(5)을 통하여 하수관(6)으로 배출된다.

또한, 여기서 도시된 바는 없으나, 국내 실정상 상기 하수관(6)에는 대부분 오수를 배출하는 연결관이 별도로 연결되어 공장, 축산농가 또는 일반 가옥 등에서 배출되는 오,폐수가 상기 하수관(6)을 통하여 배출된 다음, 오,폐수 정화처리조로 유입되어 정화된 후 하천으로 배출되는 데, 상기 오,폐수 정화처리조에서 오,폐수는 생화학적 방법에 의하여 정화처리된다.

그러나, 우수받이를 통하여 하수관으로 유입된 빗물은 오,폐수에 섞이게 되어, 오,폐수의 농도가 묽어져 오,폐수의 생화학적 정화처리 효율이 저감될 뿐만 아니라, 오,폐수 정화처리조에서 처리되어야 하는 오,폐수의 양이 정화처리능력을 초과하게 되는 문제점이 있다. 아울러, 빗물이 우수받이 본체(3), 연결관(5), 하수관(6)을 통해 배출되어 지하로 유입되지 아니하므로, 지하수가 고갈되어 생태계가 파괴되는 문제점이 발생하게 된다.

또한, 폭우로 인해 상기 하수관(6)을 통해 배출 가능한 빗물량보다 강우량이 많은 경우, 상기 하수관(6)으로 신속하게 배출되지 못할 뿐만 아니라 역류되어 도로 또는 가옥이 침수되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 우수받이로 흘러내린 빗물의 일부를 지하로 스며들게 하여 지하수로 활용될 수 있도록 함과 아울러 하수관으로 배출되는 빗물의 양을 저감시켜 생태계의 보전 및 침수 피해를 방지할 수 있는 우수침투용 우수받이를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 기술적 과제를 실현하기 의한 본 발명의 우수침투용 우수받이는 빗물이 집수되도록 도로와 보도 사이에 매설되고 내부에 일정량의 빗물이 저장되는 저수공간이 형성된 우수받이 본체와; 상기 우수받이 본체의 측벽에 일단이 연결되고 하수관에 타단이 연결된 연결관으로 구성되고, 상기 우수받이 본체의 저면부와 측벽 중 적어도 어느 하나에는 도로의 지반 침하가 최소화되는 방향으로 상기 저수공간에 저장된 빗물을 지하로 배출시키는 물배출공이 형성되며, 상기 물배출공은 상기 우수받이 본체의 저면부와 측벽 중 보도측으로 갈수록 점차 그 간격이 좁게 형성된 것을 특징으로 한다.

상기 연결관은 일단이 상기 우수받이 본체의 측벽에 저면부로부터 일정 높이 이격되게 연결되고, 상기 물배출공은 상기 연결관의 일단보다 낮은 위치에 복수개가 형성된다.

상기 물배출공은 상기 우수받이 본체의 저면부와 측벽 중 보도측에 인접한 부위에만 형성된다.
또는, 상기 물배출공은 상기 우수받이 본체의 저면부와 측벽 중 보도측으로 갈수록 점차 그 간격이 좁게 형성된다.
한편, 본 발명의 우수침투용 우수받이는 상기 우수받이 본체의 양측에 형성되고 내부에 일정량의 빗물이 저장되도록 저수공간이 형성되며 측벽과 저면부에는 물배출공이 형성된 저류조와; 상기 저류조의 상측부에 설치되어 상기 우수받이 본체로 집수된 빗물을 배출함과 아울러 집수되는 빗물량이 일정 수준이상이면 상기 저류조 내부로 배출하는 침사조를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.
상기 저류조와 우수받이 본체 사이의 측벽에는 물배출공이 상기 저류조의 저면부로부터 일정 높이 이격된 위치에 형성된다.
상기 침사조의 일측에는 집수된 빗물을 상기 우수받이 본체의 내부로 배출하는 배출구가 형성되고, 상기 배출구의 상측에는 집수된 빗물을 상기 저류조의 내부로 배출하는 복수개의 배출공이 형성된다.

이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 우수받이가 표현된 단면도이고, 도 4는 도 3에 도시된 우수받이의 사시도이다.
본 발명의 제1실시예에 따른 우수침투용 우수받이는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 차도와 보도 사이에 매설되거나 구축되어 빗물이 집수되고 내부에 저수공간이 형성된 우수받이 본체(50)와, 상기 우수받이 본체(50)의 측벽에 일단이 연결되고 하수관(미도시)에 타단이 연결된 연결관(52)과, 상기 우수받이 본체(50)의 개구된 상측부에 설치되는 받침판(54), 침사조(56) 및 격자 형태의 뚜껑(58)을 포함하여 구성된다.

상기 우수받이 본체(50)는 아스팔트(60)로 포장된 차도와 보도블록(62)이 깔려진 보도 사이에 매설되거나 구축되고, 일측에 개공부(50a)가 천공되어 우수받이(50)에 집수된 빗물을 하수관으로 배출시키는 연결관(52)의 일단이 삽입되며, 상기 저수공간에 저장된 빗물을 지하로 배출시키도록 저면부와 측벽 중 적어도 어느 하나에는 복수개의 물배출공(50b)이 형성된다.
상기 연결관(52)은 일단이 상기 우수받이 본체(50)의 개공부(50a)에 삽입 연결됨과 아울러 타단이 상기 하수관에 연결됨으로서, 상기 우수받이 본체(50)에 집수된 빗물을 하수관으로 배출시키게 된다.
여기서, 상기 연결관(52)의 일단은 상기 우수받이 본체(50)의 저면부로부터 일정 높이 이격되도록 상기 우수받이 본체(50)의 측벽에 연결되어, 상기 우수받이 본체(50)의 내부에는 빗물이 하수관으로 배출되지 않고 저장될 수 있는 저수공간이 형성된다.
상기 받침판(54)은 침사조(56)가 안정적으로 설치되도록 상기 우수받이 본체(50)의 개구된 상측부에 배치되고, 상기 침사조(56)는 집수되는 빗물로부터 모래 및 토사와 같이 비중이 큰 이물질을 분리하게 되며, 상기 뚜껑(58)은 낙엽이나 쓰레기 등을 걸려주도록 격자형상으로 형성되어 상기 침사조(56)의 상면에 배치된다.
따라서, 도로와 보도를 타고 상기 우수받이 본체(50)로 흘러내린 빗물은 먼저 상기 뚜껑(58)과 침사조(56)를 거치면서 이물질이 제거된 후 상기 우수받이 본체(50)의 내부에 저장되고, 상기 물배출공(50b)을 통해 지하로 스며들게 된다. 반면에, 상기 우수받이 본체(50)의 내부에 빗물이 상기 개공부(50a)의 하측부 이상으로 수위가 상승되면, 상기 연결관(52)을 통해 빗물은 하수관으로 배출된다.

한편, 상기 우수받이의 측벽 및 저면부에 형성된 물배출공(50b)은 상기 개공부(50a)의 하측에만 형성되어 도로 또는 보도의 표면으로부터 일정깊이 이하의 지하로만 빗물이 배출되도록 함으로써, 도로나 보도의 표면이 침하되는 것을 방지하는 것이 바람직하다.

도 5는 본 발명의 제2실시예가 표현된 단면도이다.

본 발명의 제2실시예에 따른 우수받이는 도 5에 도시된 바와 같이, 하수관(미도시)이 보도블록(62)이 깔려진 보도측에 매설되어 연결관(72)이 우수받이 본체(70)로부터 보도측 방향으로 설치되고, 차도 측의 지반 침하가 방지되도록 상기 우수받이 본체(70)의 저면부와 측벽에 물배출공(70b)(70c)이 형성되며, 기타의 구성은 상기의 제1실시예와 동일하게 구성된다.

즉, 상기 우수받이 본체(70)의 측벽에 형성된 물배출공(70c)은 보도측에 인접한 부위에만 형성되어 상기 우수받이 본체(70)에 집수된 물이 차도측 지하로 배출되는 것을 방지함으로써, 상기 차도측의 지반이 지하로 배출되는 빗물에 의해 침식되어 상기 아스팔트(60)가 침하되는 현상을 방지하게 된다. 또한, 상기 우수받이 본체(70)의 저면부에 형성된 물배출공(70b)은 차도측으로 갈수록 간격이 더욱 이격되도록 형성되어 차도측 지하로 스며드는 빗물의 양을 적게함으로써, 상기 아스팔트(60)의 침하를 방지하게 된다.

도 6은 본 발명의 제3실시예가 표현된 단면도이다.
본 발명의 또 다른 실시예에 따른 우수받이는 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 우수받이 본체(80)의 양측에 형성되고 내부에 일정량의 빗물이 저장되도록 저수 공간이 형성되며 측벽과 저면부에는 물배출공(90a)이 형성된 저류조(90)와, 상기 저류조(90)의 상측부에 설치되어 상기 우수받이 본체(80)로 집수된 빗물을 배출함과 아울러 집수되는 빗물량이 일정 수준이상이면 상기 저류조(90) 내부로 배출하는 침사조(94)를 더 포함하여 구성되고, 기타의 구성은 상기의 제1실시예와 동일하게 구성된다.
상기 우수받이 본체(80)는 상측부에 뚜껑(82)이 조립되고, 상기 저류조(90)가 형성된 측벽에는 빗물이 유입되도록 통공(80b)이 형성된다. 상기 통공(80b)은 상기 저류조(90)의 저면부로부터 일정 높이 이격되도록 형성된다.
상기 저류조(90)는 상측부에 뚜껑(92)이 조립되고, 외측벽 및 저면부에는 물배출공(90a)이 형성되며, 상기 뚜껑(92)의 하측에는 침사조(94)가 설치된다.
상기 침사조(94)는 상기 뚜껑(92)을 통해 내부로 집수된 빗물을 상기 우수받이 본체(80)의 내부로 배출하는 배출구(94a)가 형성되고, 상기 배출구(94a)의 상측에는 집수된 빗물의 량이 너무 많을 경우 상기 저류조(90)의 내부로 배출하는 복수개의 배출공(94b)이 형성된다.
미설명부호 94c는 상기 침사조(94) 내부에 가로방향으로 배치됨과 아울러 양단이 상기 침사조(94)의 내측면에 연결된 손잡이(94c)를 나타낸다.
상기와 같이 구성된 제3실시예에 따른 우수받이는 상기 뚜껑(92)을 통해 빗물이 상기 침사조(94)로 집수되고, 상기 뚜껑(92)와 침사조(94)에 의해 이물질이 제거된 후 상기 우수받이 본체(80) 또는 상기 저류조(90)로 빗물이 배출된다.
여기서, 상기 침사조(94)로 집수되는 빗물의 량이 적을 때에는, 상기 배출구(94a)를 통해 빗물이 상기 우수받이 본체(80) 내부로 배출되어 상기 우수받이 본체(80)의 저면부 및 측벽에 형성된 물배출공(80b)을 통해 지면으로 스며들게 된다.
반면에, 상기 침사조(94)로 집수되는 빗물의 장이 많을 때에는, 상기 배출구(94a)를 통해 빗물이 상기 우수받이 본체(80) 내부로 배출될 뿐만 아니라, 상기 배출구(94a) 상측으로 수위가 상승된 빗물은 배출공(94b)을 통해 상기 저류조(90)의 내부로 배출되며, 상기 우수받이 본체(80)와 저류조(90)에 형성된 물배출공(80b)(90a)을 통해 지면으로 스며들게 된다.
이와 같은 우수받이는 우수받이 본체(80)에 저장된 빗물의 수위가 개공부(80a)의 하측부 보다 상승하게 되면, 상기 개공부(80a)에 연결된 연결관을 통해 하수관으로 배출된다.
한편, 본 발명의 우수받이는 우수받이 본체(50)(70)(80) 또는 저류조(90)의 내부에 일정량의 빗물이 저장될 수 있는 저수공간이 확보됨으로서, 집중 호우 및 장마시에 상당량의 빗물이 우수받이에 저장된 후 상기 물배출공(50b)(70b)(70c)(80b)(90b)을 통해 지하로 흡수되므로, 도로 및 가옥의 침수피해를 저감시키게 된다.

발명의 효과

본 발명에 따른 우수침투용 우수받이는 우수받이 본체의 측벽 및 저면부에 우수받이 본체로 집수된 빗물이 지하로 스며들 수 있는 물배출공이 형성되므로, 우수받이 본체로 집수된 물은 일부가 상기 물배출공을 통해 지하로 스며들기 때문에 지하수로 활용되어 생태계가 보전될 수 있을 뿐만 아니라 하수관으로 배출되는 빗물의 양을 저감시켜 하수 처리의 성능이 향상되는 이점이 있다.

또한, 상기 우수받이 본체는 내부에 일정 크기의 저수 공간이 형성됨과 아울러 측벽에 연결관이 저면부로부터 일정 높이 이격되도록 설치됨으로서, 상기 우수받이 본체에 일정량의 빗물이 수용되어 강우량이 많은 경우 도로 및 가옥의 침수가 방지되는 이점이 있다.
또한, 상기 우수받이 본체의 양측에 저류조를 설치하고 상기 저류조의 상측에 침사조를 설치하게 되면, 상기 우수받이 본체와 저류조에 형성된 물배출공에 의해 집수된 빗물은 보다 원활하게 지하로 배출되고, 특히 상기 우수받이 본체와 저류조 내부에 상당량의 빗물이 저장 가능하여 폭우로 인한 피해가 보다 최소화되는 효과가 있다.
또한, 상기 우수받이 본체의 양측에 저류조를 설치하고 상기 저류조의 상측에 침사조를 설치하게 되면, 상기 우수받이 본체와 저류조에 형성된 물배출공에 의해 집수된 빗물은 보다 원활하게 지하로 배출되고, 특히 상기 우수받이 본체와 저류조 내부에 상당량의 빗물이 저장 가능하여 폭우로 인한 피해가 보다 최소화되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
삭제

청구항 2.
삭제

청구항 3.
삭제

청구항 4.

빗물이 집수되도록 도로와 보도 사이에 매설되고 내부에 일정량의 빗물이 저장되는 저수공간이 형성된 우수받이 본체와; 상기 우수받이 본체의 측벽에 일단이 연결되고 하수관에 타단이 연결된 연결관으로 구성되고,

상기 우수받이 본체의 저면부와 측벽 중 적어도 어느 하나에는 도로의 지반 침하가 최소화되는 방향으로 상기 저수공간에 저장된 빗물을 지하로 배출시키는 물배출공이 형성되며,

상기 물배출공은 상기 우수받이 본체의 저면부와 측벽 중 보도측으로 갈수록 점차 그 간격이 좁게 형성된 것을 특징으로 하는 우투침투용 우수받이.

청구항 5.

빗물이 집수되도록 도로와 보도 사이에 매설되고 내부에 일정량의 빗물이 저장되는 저수공간이 형성된 우수받이 본체와; 상기 우수받이 본체의 측벽에 일단이 연결되고 하수관에 타단이 연결된 연결관을 포함하여 구성되고,

상기 우수받이 본체의 저면부와 측벽 중 적어도 어느 하나에는 도로의 지반 침하가 최소화되는 방향으로 상기 저수공간에 저장된 빗물을 지하로 배출시키는 물배출공이 형성되며,

상기 우수받이 본체의 양측에는 내부에 일정량의 빗물이 저장되도록 저수 공간이 형성되고, 측벽과 저면부에 물배출공이 형성되는 저류조와,

상기 저류조의 상측부에 설치되어 상기 우수받이 본체로 집수된 빗물을 배출함과 아울러 집수되는 빗물량이 일정 수준이상이면 상기 저류조 내부로 배출하는 침사조를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 우수침투용 우수받이.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 저류조와 우수받이 본체 사이의 측벽에는 물배출공이 상기 저류조의 저면부로부터 일정 높이 이격된 위치에 형성된 것을 특징으로 하는 우수침투용 우수받이.

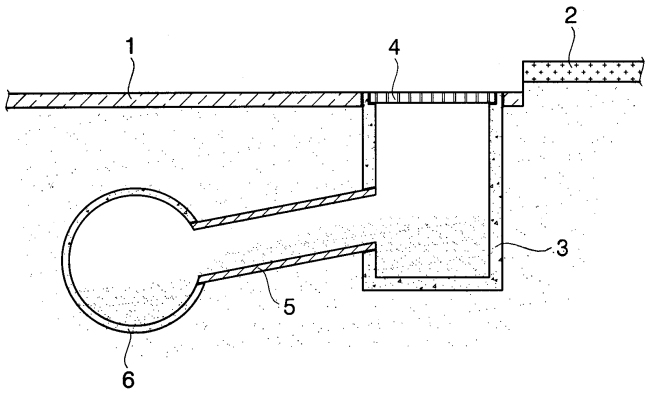
청구항 7.

제 5 항에 있어서,

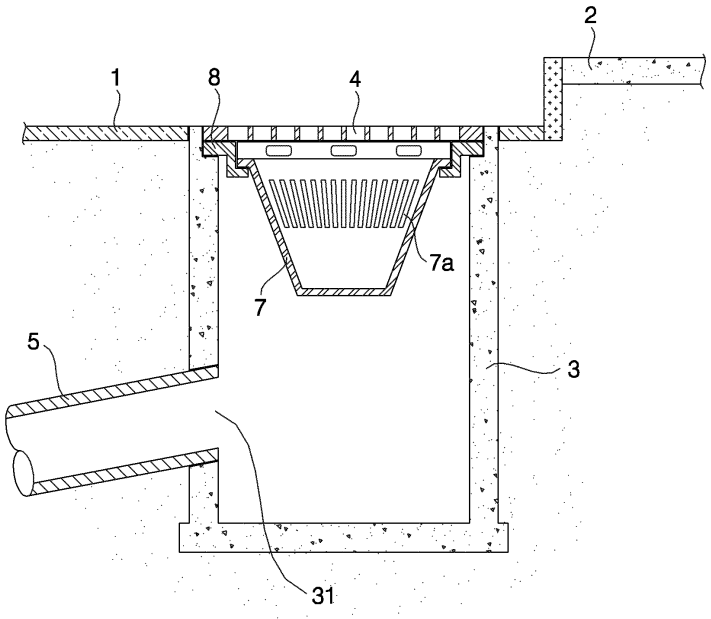
상기 침사조의 일측에는 집수된 빗물을 상기 우수받이 본체의 내부로 배출하는 배출구가 형성되고, 상기 배출구의 상측에는 집수된 빗물을 상기 저류조의 내부로 배출하는 복수개의 배출공이 형성된 것을 특징으로 하는 우수침투용 우수받이.

도면

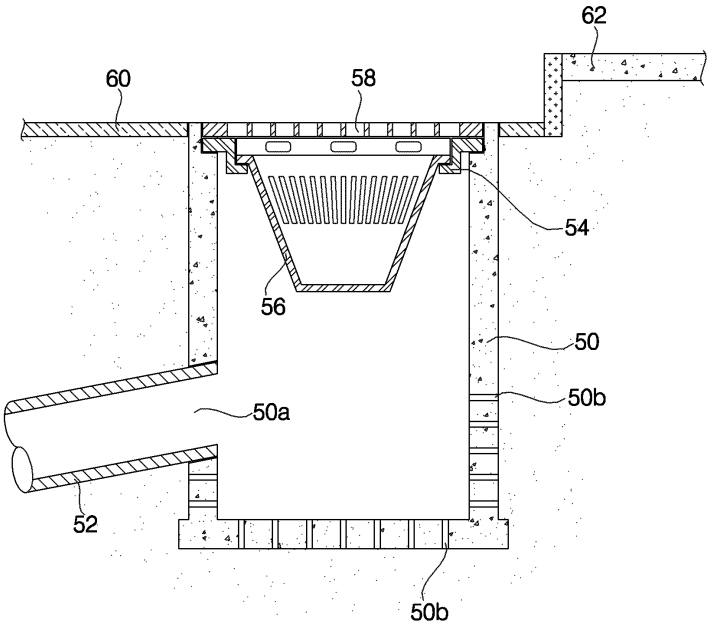
도면1



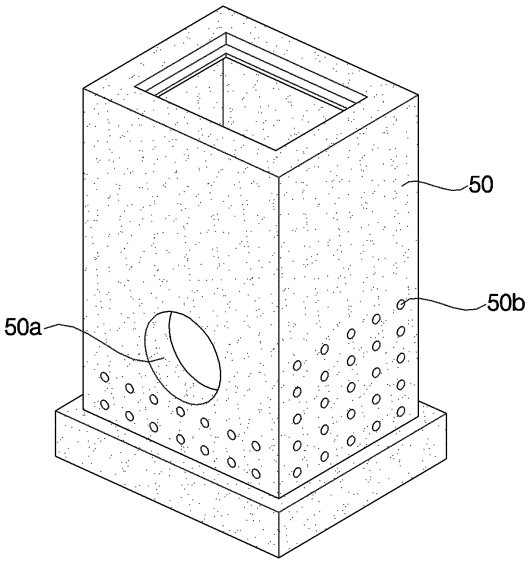
도면2



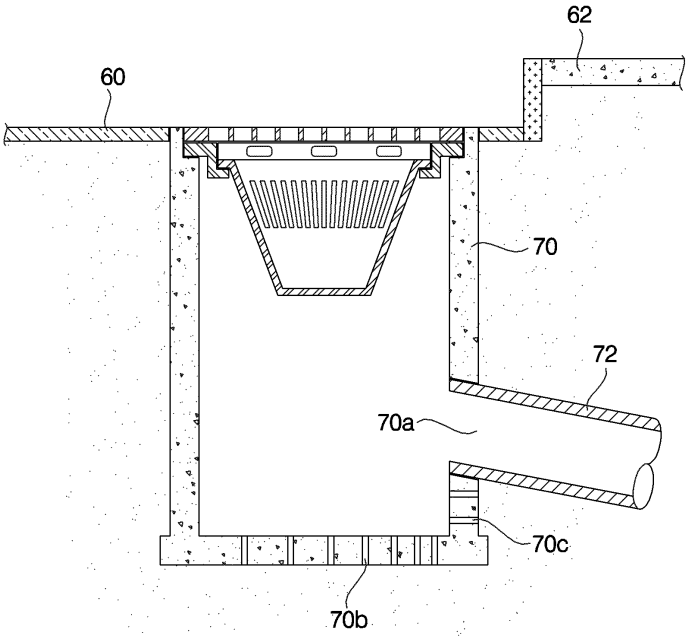
도면3



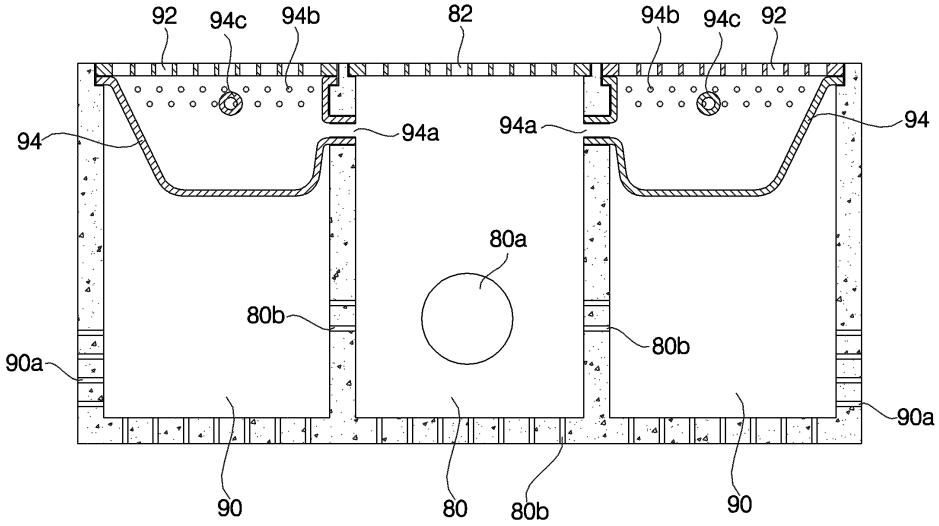
도면4



도면5


62
60
70
72
70a
70c
70b

도면6


92
94c
94b
82
94b
94c
92
94
94a
94a
94
80a
80b
80b
90a
90a
90
80
80b
90