



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0088263
(43) 공개일자 2011년08월03일

(51) Int. Cl.

E03F 5/046 (2006.01) E03F 5/10 (2006.01)
E01F 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0008094
(22) 출원일자 2010년01월28일
심사청구일자 2010년01월28일

(71) 출원인

(주) 천수패널

전남 무안군 운남면 성내리 919-2

박정수

서울 강남구 압구정동 481. 현대아파트 94동 101호

주식회사 도화엔지니어링

서울특별시 강남구 대치동 942-1

(72) 발명자

고아랑

전라북도 익산시 신동 733-20

박정수

서울 강남구 압구정동 481. 현대아파트 94동 101호

(74) 대리인

서정옥, 이현재, 이선행

전체 청구항 수 : 총 5 항

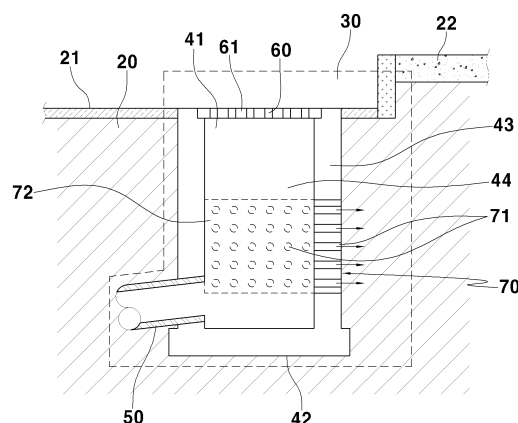
(54) 착탈식 투수 우수받이

(57) 요약

본 발명은 착탈식 투수 우수받이에 관한 것으로 더 상세하게는 우천시 도로를 따라 흘러내리는 빗물을 집수하여 하수관으로 배출시키기 위하여 도로의 가장자리에 설치하는 우수받이를 투수 가능한 구조로 구성함으로써 집수되는 빗물이 주변 지층으로 침투되도록 유도하여 빗물을 지하수 자원으로 확보할 수 있도록 하는 동시에 빗물의 배수 처리효율성을 향상시키는 것이다.

본 발명은, 상부가 개방된 개방부(41)로 되어 있고 하부는 밀판(42)으로 측부는 벽으로 막혀져 있는 측벽(43)을 갖고 밀판(42)과 측벽(43)에 의해 집수공간(44)이 만들어지고 지중(20)에 매설되어 우수를 집수하고 적소에 배수관(50)을 연결하여 집수된 우수를 배출하는 우수받이 본체(40); 상기 우수받이 본체(40)의 개방부(41) 상부에 설치되어 지상층 차도(31) 또는 보도(32)로부터 우수는 우수받이 본체(40) 안으로 유입시키고 협잡물은 거르도록 입수공(61)을 갖는 그레이팅 뚜껑(60);로 이루어지는 우수받이(30)에 있어서, 상기 그레이팅 뚜껑(60)을 통과하여 지상으로부터 유입되어 집수 되는 우수를 배수관(50)과 측벽(43)을 통해 지중(20) 토양으로 배출시키기 위하여 우수받이 본체(40)의 측벽(43)에 형성된 배출구(45)와; 상기 우수받이 본체(40)의 집수공간(44) 내에서 배출구(45)를 통과하는 우수의 투수 상태를 관리하기 위하여 배출구(45)에 설치되는 걸름판(70)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

상부가 개방된 개방부(41)로 되어 있고 하부는 밀판(42)으로 측부는 벽으로 막혀져 있는 측벽(43)을 갖으며 밀판(42)과 측벽(43)에 의해 집수공간(44)이 만들어지고 지중(20)에 매설되어 우수를 집수하고 적소에 배수관(50)을 연결하여 집수된 우수를 배출하는 우수받이 본체(40); 상기 우수받이 본체(40)의 개방부(41) 상부에 설치되어 지상측 차도(31) 또는 보도(32)로부터 우수는 우수받이 본체(40) 안으로 유입시키고 협잡물은 거르도록 입수공(61)을 갖는 그레이팅 뚜껑(60);로 이루어지는 우수받이(30)에 있어서,

상기 그레이팅 뚜껑(60)를 통과하여 지상으로부터 유입되어 집수 되는 우수를 배수관(50)과 측벽(43)을 통해 지중(20) 토양으로 배출시키기 위하여 우수받이 본체(40)의 측벽(43)에 형성된 배출구(45)와;

상기 우수받이 본체(40)의 집수공간(44) 내에서 배출구(45)를 통과하는 우수의 투수 상태를 관리하기 위하여 배출구(45)에 설치되는 걸름판(70)을 포함하는 것을 특징으로 하는 착탈식 투수 우수받이.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 우수받이 본체(40)의 측벽(43)은 사각형상으로 이루어지며, 그 측벽(43)에 형성되는 배출구(45)는 배수관(50)이 설치되는 배수구(46)를 제외한 영역에 활당 하여 최소한 한 개 이상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 착탈식 투수 우수받이.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 걸름판(70)은,

우수받이 본체(40)의 배출구(45)에 장착되어 우수를 지중(20) 토양으로 배출하기 위한 연속 또는 불연속 형상으로 뚫려져 있는 투수공(71)이 배열된 사각 플레이트판 형상의 걸름판 본체(72)로 구성된 것을 특징으로 하는 착탈식 투수 우수받이.

청구항 4

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 걸름판(70)은,

상기 걸름판 본체(72)를 배출구(45)에 착탈 가능하게 결합하는 결합수단(73)을 포함하며,

상기 결합수단(73)은,

상기 걸름판(70)을 배출구(45)에 착탈 가능하도록 부착하기 위하여 걸름판 본체(72)의 외벽(76)을 따라 형성되어 배출구(45)의 내벽면(47)과 탄력으로 밀착되는 돌출된 탄력부재(74)와,

상기 탄력부재(74)의 변위를 유도하기 위한 홈(75)으로 구성된 것을 특징으로 하는 착탈식 투수 우수받이.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 배수관(50)은 우수받이 본체(40)의 밀면(42)으로부터 일정 높이로 이격 되도록 연결되며, 상기 걸름판(70)은 배수관(50)의 저면 높이에 비해 높은 위치에 장착되는 것을 특징으로 하는 착탈식 투수 우수받이.

명세서

기술분야

본 발명은 착탈식 투수 우수받이에 관한 것으로 더 상세하게는 우천시 도로를 따라 흘러내리는 빗물을 집수하여

하수관으로 배출시키기 위하여 도로의 가장자리에 설치하는 우수받이를 투수 가능한 구조로 구성함으로써 집수되는 우수가 주변 지층으로 침투되도록 유도하여 우수를 지하수 자원으로 확보할 수 있도록 하는 동시에 우수의 배수 처리효율성을 향상시키는 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 도로 주변부에는 우수받이가 설치된다. 이 우수받이는 우천시 빗물을 대량으로 배출시킬 수 있는 유로가 되므로 도로 시설물로서 중요한 기능을 한다.

[0003] 통상적으로 우수받이는 아스팔트로 포장된 차도의 가장자리 근처, 또는 차도와 보도로 구분된 경계면 사이, 또는 배수가 필요한 곳을 선택하여 설치한다.

[0004] 우수받이는, 도 1과 같이, 상부는 개구부(10)로 개방되어 있고, 상부를 제외한 나머지 측벽(11)과 바닥(12)은 벽면으로 막혀져 있으며, 측벽(11)의 일단에 배수관(13)이 접속되는 접속구(14)를 일체로 형성한 우수받이 본체(15)를 제작한 뒤 이것을 지중에 매설하여 빗물을 집수하도록 설치되며, 우수받이 본체(15)의 하부에 형성된 접속구(14)에 배수관(13)을 결합하여 우수받이 본체(15)로 집수 되는 빗물을 배수관(13)을 통해 배출시킨다.

[0005] 그리고 우수받이 본체(15)의 상부 방향으로 낙엽, 쓰레기 등과 같은 협잡물을 걸러주고 우수를 유입시키기 위한 격자 형상의 그레이팅 뚜껑(16)을 우수받이 본체(15)의 개구부(10) 상부에 대응되는 위치에 설치하여 이곳을 통하여 우수를 우수받이 본체(15) 안으로 유입시켜 집수한 후 배수관(13)을 통하여 배출한다.

[0006] 이와 같이 지중 시설물인 종래의 우수받이는 흐르는 우수를 우수받이 본체(15) 상부의 그레이팅 뚜껑(16)을 통해 협잡물을 걸러진 상태로 처리한 후 우수받이 본체(15) 내부에 집수한 뒤 배수관(13)을 통하여 배출하는 형식이다. 미설명 부호 17은 차도, 18은 보도를 나타낸다.

[0007] 한편, 우수받이의 배수 처리 방식과 유사하게 상하수도관 및 오폐수관로, 각종 관로 등이 도로를 통과하는 지점에 시설되는 맨홀에도 빗물을 포함하여 우수를 집수하여 배수시키는 구조가 적용되고 있다.

[0008] 또한, 우수받이를 투수 가능한 투수콘크리트로 구성하거나 우수받이 본체의 일부를 투수 가능한 투수구로 구성하여 우수받이로 집수되는 우수 중 일부를 지중 토양으로 흘려보내도록 하여 이를 지하 수원으로 활용하고자 하는 예가 알려져 있다. 그러나, 이러한 종래 투수형 우수받이는 내부로 집수 되는 우수 중에 포함된 미세 슬러지가 투수구에 달라 붙어 투수 불능 상태가 발생 되고, 또한 우수를 일정하고 안정된 상태로 지중 토양으로 흘려보낼 수 없는 단점이 있었다.

[0009] 이와 같은 종래의 우수받이는 다음과 같은 문제점이 있었다.

[0010] 첫째, 강우시 도로 노면의 초기 우수를 포함한 대부분의 빗물이 배수관(13)을 따라 배수되므로 강우나 폭우 시 허용된 배수관(13)의 최대 배수량에 조기에 근접하여 배수 부하량이 증가 되고 이로 인해 빗물의 배수 지연 현상이 자주 발생 된다. 특히 폭우로 인해 배수관(13)을 통한 순간 배수 가능량을 초과하는 유량이 유입될 경우 신속한 배수가 이루어지지 못하고 역류 현상이 나타나며, 연속적으로 도로 및 가옥침수 등의 피해를 발생시킨다.

[0011] 둘째, 배수관(13)을 통한 빗물의 유출은 전체 유실 수량 증가로 나타나고 도시 지하의 지하수 확보를 불가능하게 하는 문제를 발생시키고 있으며, 이로 인해 지하수자원 고갈과 지하 수자원 부족 현상이 가속되어 다양한 이차적 환경 피해 및 일부 생태계에도 좋지 않은 영향을 미치는 문제점이 있었다.

[0012] 셋째, 우수 중 일부를 지중 토양으로 흘려보내는 투수콘크리트형, 투수구를 갖는 우수받이 등은 시간이 경과 되면서 미세먼지나 슬러지 등이 투수공을 막아 투수를 불가능하게 하여 투수 불량이 발생 되고, 투수구 막힘을 해결하기 위한 보수 및 점검 그리고 청소 등의 유지관리가 용이하지 못한 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은 이러한 점을 감안하여 창출한 것으로, 우수받이의 전체 배수 처리공간 및 배수관로의 확장 없이 기존과 동일한 조건에서 유입수의 배수량을 증가시켜 우수받이를 통한 배출수의 역류 현상을 줄이고 도로 및 가옥 침수 등의 피해를 예방하는 우수받이를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0014] 본 발명의 다른 목적은, 우수받이를 통해 유입되는 유입수를 곧바로 배수관을 통해 배출시키지 않도록 하여 전체 배수량을 줄이는 대신 유입수 중 일부는 지중 토양으로 흘러보내 지중 토양의 함수율을 증가시켜 지하수자원 확보를 가능하게 하는 것이다.

[0015] 본 발명의 또 다른 목적은, 투수형 우수받이에서 일반적으로 나타나는 투수공 막힘 현상을 쉽고 간단하게 해결할 수 있는 우수받이를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0016] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 투수성 우수받이는,
- [0017] 상부가 개방된 개방부로 되어 있고 하부는 밀판으로 측부는 벽으로 막혀져 있는 측벽을 갖으며 상기 밀판과 측벽에 의해 집수공간이 만들어지고 지중에 매설되어 우수를 집수하고 적소에 배수관을 연결하여 집수된 우수를 배출하는 우수받이 본체; 상기 우수받이 본체의 개방부 상부에 설치되어 지상으로부터 우수는 우수받이 본체 안으로 유입시키고 협잡물은 거르도록 입수공을 갖는 그레이팅 뚜껑;을 포함하는 우수받이에 있어서,
- [0018] 상기 그레이팅 뚜껑을 통과하여 지상으로부터 유입되어 집수 되는 우수를 배수관 이외에 측벽을 통해 지중 토양으로 배출시키기 위하여 상기 우수받이 본체의 측벽에 형성된 배출구;
- [0019] 상기 우수받이 본체의 집수공간 내에서 상기 배출구를 통과하는 우수의 투수 상태를 관리하기 위하여 상기 배출구에 설치된 걸름판으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 우수받이 본체의 측벽은 사각형상으로 이루어지며, 그 측벽에 형성되는 배출구는 상기 배수관이 설치되는 배수구를 제외한 영역에 할당하여 최소한 한 개 이상으로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 걸름판은, 우수를 지중 토양으로 배출하기 위한 연속 또는 불연속 형상의 투수공이 배열된 사각 플레이트판 형상의 걸름판 본체로 이루어지며, 그 걸름판 본체를 상기 배출구에 착탈 가능하게 결합하는 결합수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 결합수단은, 상기 걸름판 본체의 외벽을 따라 형성되어 상기 배출구의 내벽면과 탄력으로 밀착되는 돌출된 탄력부재와,
- [0023] 상기 탄력부재의 변위를 유도하기 위한 홈으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0024] 본 발명은 도로 및 인도 등에 시설되는 우수받이의 전체 배수 처리공간 및 배수관로의 확장이나 시설물 설치 없이 기존과 동일한 조건에서 우수 등의 유입수 배수량을 증가시켜 우수받이를 통한 배출수의 역류 현상을 줄이고 도로 및 가옥 침수 등의 피해를 줄이고 예방하는 효과가 있다. 또한, 우수받이를 통해 유입되는 유입수를 곧바로 배수관을 통해 배출시키지 않고 전체 배수량을 줄이는 대신 유입수 중 일부는 지중 토양으로 흘러보내 토양의 함수율을 증가시켜 지하수자원 확보를 가능하게 하는 효과가 있다. 또한, 우수 중 일부를 토양으로 흘러보내는데 있어서 투수구에 별도의 착탈식 걸름판을 적용하고 투수구 막힘시 걸름판을 분리하여 세척 후 바로 사용할 수 있도록 함으로써 투수구 막힘을 쉽고 간단하게 해결하여 일정하고 안정적인 고신뢰성 우수받이를 제공할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 종래의 우수받이 및 그 설치 상태 설명도.
- 도 2는 본 발명에 따른 착탈식 투수 우수받이 및 그 설치상태 설명도.
- 도 3은 본 발명에 따른 착탈식 투수 우수받이의 분해 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하, 도면을 참고로 본 발명에 대하여 보다 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0027] 도 2는 본 발명에 따른 착탈식 투수 우수받이 및 그 설치상태 설명도 이다. 도 3은 본 발명에 따른 착탈식 투수 우수받이의 분해 사시도 이다.
- [0028] 본 발명은 도 2 및 도 3과 같이, 지중(20)에 시설되는 우수받이(30)의 벽을 통해 일부 우수를 지중(20) 토양으로

로 흘러보내도록 구성된다.

- [0029] 우수받이(30)는, 도 2와 같이, 차도(21) 또는 보도(22) 표면으로부터 흘러내리는 빗물을 포함한 우수를 집수하여 배수할 수 있는 적당한 위치를 선택하여 시설된다.
- [0030] 우수받이(30)의 배수 구조는, 상부가 개방된 개방부(41)로 되어 있고 하부는 밀판(42)으로 측부는 벽으로 막혀져 있는 측벽(43)을 갖으며 밀판(42)과 측벽(43)에 의해 집수공간(44)이 만들어지고 지중(20)에 매설되어 우수를 집수하고 적소에 배수관(50)을 연결하여 집수된 우수를 배출하는 우수받이 본체(40), 우수받이 본체(40)의 개방부(41) 상부에 설치되어 지상측 차도(31) 또는 보도(32)로부터 우수는 우수받이 본체(40) 안으로 유입시키고 협잡물은 거르도록 입수공(61)을 갖는 그레이팅 뚜껑(60)로 이루어진다.
- [0031] 주요 부분은, 그레이팅 뚜껑(60)를 통과하여 지상으로부터 유입되어 집수 되는 우수를 배수관(50)과 측벽(43)을 통해 지중(20) 토양으로 배출시키기 위하여 우수받이 본체(40)의 측벽(43)에 형성된 배출구(45)와, 우수받이 본체(40)의 집수공간(44) 내에서 배출구(45)를 통과하는 우수의 투수 상태를 관리하기 위하여 배출구(45)에 설치되는 걸름판(70)으로 이루어진다.
- [0032] 우수받이 본체(40)의 측벽(43)은 도 3에 나타난 예와 같이, 사각형상으로 이루어질 수 있으며, 그 측벽(43)에 형성되는 배출구(45)는 배수관(50)이 설치되는 배수구(46)를 제외한 영역에 최소한 한 개 이상으로 활당 하여 형성할 수 있다.
- [0033] 측 배수관(50)을 결합하기 위한 배수구(46)가 형성된 측벽(43)을 제외한 나머지 3면의 측벽(43)에 모두 배출구(45)를 형성할 수 있으며, 이곳에 각각 걸름판(70)을 장착하면 집수공간(44) 안으로 유입되는 우수를 여러 방향으로 동시에 배출시킬 수 있다. 3 방면이 아니고 한쪽 측벽(43)만 선택하여 배출구(45)를 형성하여도 된다.
- [0034] 걸름판(70)은, 우수를 지중(20) 토양으로 배출하기 위한 연속 또는 불연속 형상으로 뚫려 있는 투수공(71)이 배열된 사각 플레이트판 형상의 걸름판 본체(72)로 이루어질 수 있다.
- [0035] 투수공(71)이 형성된 걸름판 본체(72)는 지중 토양으로 배출되는 우수에 포함되는 협잡물을 걸러서 배출시키는 일종의 필터부재의 기능을 한다.
- [0036] 투수공(71)이 막히면 빼내서 세척 후 다시 배출구(45)에 장착하여 사용할 수 있도록 되어 있다.
- [0037] 이를 위하여 걸름판(70)은, 걸름판 본체(72)를 배출구(45)에 착탈 가능하게 결합하는 결합수단(73)을 구성할 수 있다.
- [0038] 결합수단(73)은, 걸름판(70)을 배출구(45)에 착탈 가능하도록 부착하기 위하여 걸름판 본체(72)의 외벽(76)을 따라 형성되어 배출구(45)의 내벽면(47)과 탄력으로 밀착되는 돌출된 탄력부재(74)와, 탄력부재(74)의 변위를 유도하기 위한 홈(75)으로 구성될 수 있다.
- [0039] 여기서, 결합수단(73)은 걸름판 본체(72)를 합성수지재로 사출 성형하는 경우 외벽(76)에 일체형으로 성형이 가능하며, 금속판을 사용하여 걸름판 본체(72)의 외벽을 제작하는 경우 금속판의 외벽에 직접 구성할 수 있다.
- [0040] 걸름판 본체(72)에 결합수단(73)을 구성하면, 우수받이 본체(40)의 배출구(45)에 원터치 형식으로 이착탈 시킬 수 있어 교환이나 세척 등 걸름판(70)의 점검과 세척 및 유지 보수 관리가 용이하다.
- [0041] 한편 배수관(50)은 우수받이 본체(40)의 측벽(43)에 결합 되는데 밀면(42)으로부터 일정 높이가 이격 되도록 연결되며, 걸름판(70)을 결합하는 배출구(45)는 배수관(50)의 저면에 비해 높은 위치에 형성된다.
- [0042] 이는 우수받이 본체(40)내 집수공간(44)으로 어느 정도 우수가 유입되어 집수가 이루어져 수위가 올라가면 걸름판(70)의 투수공(71)을 통해 우수를 지중(20) 토양으로 투수시키기 위한 것이다.
- [0043] 갈수기 등과 같이 우수의 유입량이 거의 없는 시기에는 지중 토양으로 우수의 배출이 중지된다.
- [0044] 위와 같이 우수받이 본체(40)의 측벽에 형성되어 걸름판(70)이 결합되는 배출구(45)는 우수받이 본체(40)의 밀면(42)으로부터 일정 높이가 상부 측으로 이격되도록 설치됨으로써, 강우시 고 탁도의 도로 노면의 초기우수는 배수관(50)을 통하여 배출되고, 유량이 많아져 빗물이 우수받이 본체(40)에 일정량 집수 저장되어 수위가 올라가면, 걸름판(70)의 투수공(71)들을 통하여 지중(20) 토양으로 배출된다. 걸름판(70)은 우수받이 본체(40)와 분리 결합이 가능하므로 교환이나 점검 그리고 청소 등이 가능하다.
- [0045] 이와 같이 우수받이 본체(40)를 지중 매설하고 측벽(43)에 걸름판(70)을 장착하여 우수받이(30)를 구성한 본 발명은 우수받이 본체(40)로 집수된 빗물 등의 우수 중 일부는 우수받이 본체(40)의 측벽(43)에 장착된 걸름판

(70)의 투수공(71)을 통하여 지중 토양으로 배출되기 때문에 지하수 고갈 방지와 생태계 보존을 위한 지하수로 활용이 가능하며, 버려지는 수자원을 지중(20)으로 흘려보내 지하수원으로 효율적으로 관리할 수 있고, 동시에 배수관(50)을 통한 배수량을 감소시켜 홍수 조절에도 효과가 크다.

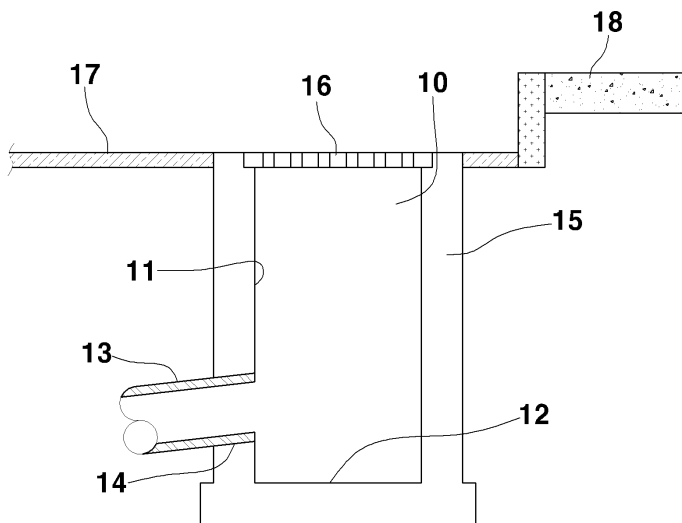
[0046] 본 발명을 도면 및 명세서를 통하여 발명의 일 실시 예를 참고로 설명하였으나 실시 예이다. 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 실시가 가능하다.

부호의 설명

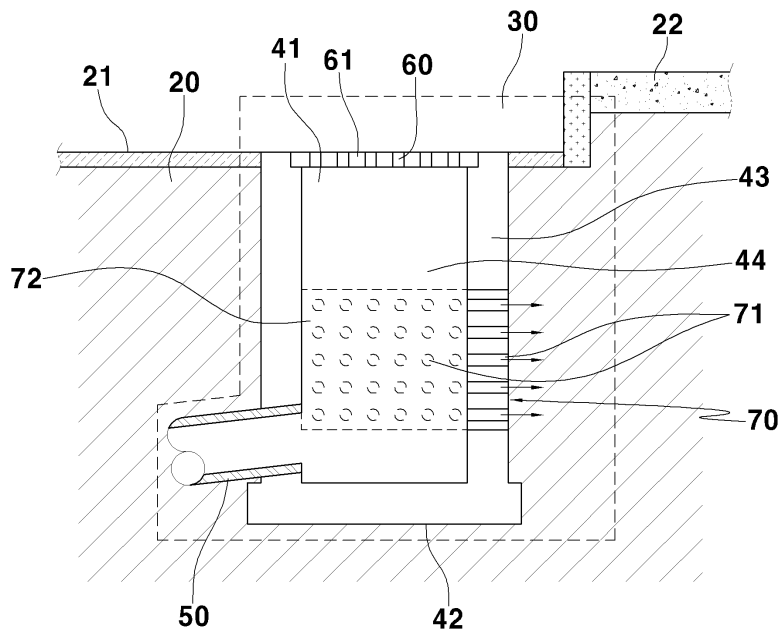
[0047]	20 : 지중	30 : 우수받이
	40 : 우수받이 본체	41 : 개방부
	42 : 밀판	43 : 측벽
	44 : 집수공간	45 : 배출구
	46 : 배수구	47 : 내벽
	50 : 배수관	70 : 걸름판
	71 : 투수공	72 : 걸름판 본체
	73 : 걸힘수단	74 : 탄력부재
	75 : 홈	76 : 외벽

도면

도면1



도면2



도면3

