(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
E03F 5/10

(45) 공고일자 2005년09월22일
(11) 등록번호 10-0516777
(24) 등록일자 2005년09월15일

(21) 출원번호 10-2002-0069011
(22) 출원일자 2002년11월08일

(65) 공개번호 10-2004-0040775
(43) 공개일자 2004년05월13일

(73) 특허권자 (주)일산금속
충북 청원군 남이면 척산리 485-1

(72) 발명자 이상종
충청북도 청원군 남이면 척산리 485-1

(74) 대리인 장훈

심사관 : 이원재

(54) 투수공을 갖는 집수통

요약

본 발명은 우수받이의 집수통에 관한 것으로, 특히 오수 유입의 우려가 없는 곳에서 유입되는 빗물을 지표토로 흡수되도록 하기 위한 것이다.

우수는 우수받이로 흘러들어가 하수관을 통해 하천으로 배수되는 것 보다는 지표토로 흡수되어 지표수 또는 지하수로 흘러가도록 하는 것이 바람직하다. 그러나 우수받이를 통해 하천으로 직접 유입되는 경로를 가지게 됨에 따라 지하수와 같은 수자원 고갈의 원인으로 이해하게 되어 요즘은 오수의 유입 우려가 없는 곳에서의 빗물을 되도록 지표토로 흡수될 수 있도록 하는 기술이 요구되고 있다.

따라서 본 발명은 상부에 덮개(13)를 구비한 우수받이의 집수통(10)에 있어서, 상기 집수통(10)의 바닥면에 다수개의 투수공(21)을 형성하여 집수된 우수가 집수통의 투수공(21)을 통하여 지표토로 흘러들어가도록 하였다.

이러한 본 발명은 집수통에 투수공을 형성하여 우수의 양이 많을 때에는 기본적인 배수 기능도 겸하면서 오수 유입의 우려가 없는 곳에서 유입되는 빗물은 지표토로 흘러들어갈 수 있도록 하는 자연친화적인 구조를 가짐에 따라 지하수 고갈과 같은 수자원 문제의 해소에 일익을 담당할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 3

색인어

우수받이, 집수통, 투수공, 지표토

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 집수통 구조를 나타낸 단면도.

도 2는 본 발명에 따른 집수통에 투수공이 형성된 상태를 보여주는 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 투수공을 통해 우수가 집수통 주변흙으로 유입되는 것을 보인 단면도.

도 4은 본 발명에 따른 집수통에 투수공을 선택적으로 개폐하는 개폐판의 구조도.

도 5는 본 발명의 집수통의 투수공 개폐판 작동상태도.

도 6은 본 발명의 집수통 투수공에 캡이 끼워진 것을 나타낸 요부 확대도.

도 7은 본 발명의 집수통에 자갈층을 형성한 상태를 나타낸 단면도.

도 8은 본 발명의 집수통에 별도의 보조 투수통이 설치된 상태의 단면도.

도 9는 본 발명의 집수통에 보조투 수통의 변형을 보여주는 단면도.

도 10은 본 발명의 집수통들과 덮개에 소음방지구조를 나타낸 단면도.

도 11은 본 발명의 집수통내에 걸름판이 설치된 것을 보여주는 단면도.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10 - 집수통 11 - 안착턱

12 - 배출구 13 - 덮개

14 - 유입구 21 - 투수공

22 - 가이드 31 - 개폐판

32 - 투수공 41 - 마개

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 우수받이의 집수통에 관한 것으로, 특히 오수 유입의 우려가 없는 곳에서 유입되는 빗물을 지중으로 흘러들어 갈 수 있도록 집수통에 투수공을 갖도록 한 것이다.

우수받이의 구성은 지중에 매립되어 하수관과 연결되는 상부가 개구된 집수통과, 다수의 우수 유입구멍을 가지면서 집수통의 상측 개구를 덮는 덮개로 구성된다.

이러한 우수받이는 주로 도로 또는 인도의 일측부나 운동장과 같이 넓은 면적의 시설물의 일측에 설치되어 구배에 의해 낮은 곳으로 흐르는 우수를 덮개(3)의 유입구멍(4)을 통해 집수통(1)에 집수하여 이를 배출구(2)를 통해 하수관 및 하천으로 흘러보내어 우수로 인한 각종 피해를 줄이기 위한 일종의 하수시설인 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 이와 같이 우수받이로 흘러들어가 하수관을 통해 하천으로 배수되는 빗물은 자연원리상 지표토로 흡수되어 지표수 또는 지하수로 흘러가도록 하는 것이 바람직하나 우수받이를 통해 하천으로 직접 유입되는 경로를 가지게 됨에 따라 지하수와 같은 수자원 고갈을 염려하는 요즘 그 원인이 상술한 바와 같이 우수받이를 통한 빗물의 흐름 경로 변화가 지표수나 지하수 부족 원인의 하나로 이해하게 되어 요즘은 오수의 유입 우려가 없는 곳에서의 빗물를 되도록 지표토로 흡수될 수 있도록 하는 기술이 요구되고 있다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위해 창안된 것으로, 그 목적은 장마와 같이 많은 양의 우수가 유입될 때에는 기존의 우수받이의 기본적 배수기능을 수행하면서 유입되는 빗물의 일부는 지속적으로 지표토로 유입될 수 있도록 하는 집수통을 제공하는데 있다.

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은,

상부에 덮개를 구비한 우수받이의 집수통에 있어서, 상기 집수통의 바닥면에 다수개의 투수공을 형성하여 달성된다.

또한 본 발명은 우수받이의 집수통에 형성된 투수공에 주변여건에 맞게 투수공의 유무를 선택할 수 있도록 투수공 개폐판을 설치한 것을 그 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 구성을 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 집수통에 투수공이 형성된 상태를 보여주는 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 투수공을 통해 우수가 집수통 주변흙으로 유입되는 것을 보인 단면도이다.

도시한 바와 같이 우수받이는 집수통(10)과 그 상측 개구부에 덮여지는 덮개(13)로 구성된다.

덮개(13)는 빗물이 유입될 수 있도록 다수개의 유입구(14)가 있거나 또는 덮개(13) 자체가 그레이팅으로 구성되며, 집수통(10)은 상부에 덮개(13)가 안착되는 안착턱(11)이 있고, 하부 또는 측부에는 우수를 하수관으로 배출시키는 배출구(12)가 형성되어 있다.

본 발명은 이러한 구조의 우수받이에 있어서, 집수통(10)의 바닥부에 다수개의 투수공(21)이 형성되어 이루어진다. 물론 투수공(21)은 바닥 뿐만 아니라 측면에 형성하여도 무방하다.

이러한 투수공(21)에 의해 집수통(10)으로 유입된 우수는 배출구(12)를 통해 배출되기 전에 투수공(21)을 통해 집수통(10) 주변의 흙으로 유입된다.

특히 침사조기능을 보유한 집수통(10)은 일정량의 물이 바닥에 고여 있기 때문에 투수공(21)을 통한 우수의 유입은 더 효과적이다.

이러한 작용은 우수의 양이 적을 때에는 대부분에 집수통(10) 주변의 흙으로 유입되고 우수의 양이 많을 때에는 흙이 흡수시키지 못하므로 대부분 배출구(12)를 통해 배출되어 본래의 우수받이의 역할을 수행한다.

상술한 바와 같이 우수받이가 빗물을 지표토로 흡수되게 하는 기능을 하는 것이 환경친화적인 장점은 있으나, 그 설치위치에 따라 오수의 유입 또한 동시에 수용해야할 경우가 있다. 이때에는 오수가 지표토로 유입되는 것을 차단해야 하므로 집수통(10)의 투수공(21)이 전혀 불필요하게 된다.

따라서 주변환경에 따라 집수통(10)의 종류를 잘 선택하여 시공해야한다. 만일 오수가 유입될 우려가 있는 곳에 투수공(21)을 갖는 우수받이를 설치했을 경우에는 오수가 지하수로 유입되는 통로 역할을 하기 때문이다.

하지만 실제 우수받이를 시공함에 있어서는 설치될 주변의 환경이 앞으로 어떻게 바뀔지 알 수가 없고, 또 일단 설치된 우수받이는 쉽게 바꿀수 있는 것도 아니기 때문에 투수공(21)이 있는 집수통(10)이나 투수공(21)이 없는 집수통(10)을 선택하기가 매우 어려운 점이 있다.

이러한 때를 예상하여 투수공(21)을 개폐가능하도록 하여 하나의 집수통(10)으로 차후 오수의 유입여부 변화에 따라 선택적으로 채택할 수 있도록 하는 것이 바람직 할 것이다.

도 4은 본 발명에 따른 집수통에 투수공(21)을 선택적으로 개폐하는 개폐판의 구조도이고 도 5는 본 발명의 집수통의 투수공 개폐판 작동상태도이다.

도시한 바와 같이 오수의 유입 가능성 여부에 따라 집수통(10)의 투수공(21)을 선택적으로 개폐할 수 있는 장치는, 집수통(10) 바닥에 적어도 투수공(21) 지름의 간격으로 배열하고, 집수통(10)의 투수공(21)이 배열된 면적에서 하나의 투수공(21) 지름정도의 여유길이를 더 포함하는 판체에 여유길이를 제외한 나머지 면에 동일한 배열로 투수공(32)을 형성한 후 투수공(21)이 형성된 집수통(10) 내측면 양측에 가이드(22)를 형성하고 이 가이드(22)에 상기 개폐판(31)을 슬라이딩 작동되게 결합하여 구성된다.

이러한 구조로 설치되는 개폐판(31)은 시공후 오수의 유입 우려가 없을 때에는 한쪽으로 밀게 되면 집수통(10)과 개폐판(31)의 투수공(32)이 일치하여 투수공(21)이 개방됨에 따라 우수의 표토 유입이 가능해진다. 이와는 반대로 개폐판(31)을 역으로 밀게 되면 집수통(10)과 개폐판(31)의 투수공(21)(32)이 엇갈리게 되므로 결국 투수공(21)이 차단된다. 따라서 집수통(10)으로 유입되는 오수 및 우수는 지표토로 흡수되지 못하고 단지 배출구(12)를 통해 하수관으로 유입되게 된다.

상술한 가이드대신 나사구멍을 형성하여 이 나사구멍에 나사를 체결함으로써 개폐판을 고정시키는 구조를 가질 수있다. 따라서 개폐판양측에는 나사구멍이 두개씩 구성되거나 집수통(10) 양측에 두개의 나사구멍을 형성하고, 개폐판 양측에 하나의 나사구멍을 형성할 수 있다.

본 발명의 또다른 실시예로 도 6에 도시한 바와 같이 집수통(10)의 투수공(21)에 마개(41)가 탈착 가능하게 끼워 구성한다. 마개(41)는 재질이 탄성을 갖는 고무재 또는 합성수지재로도 가능하나, 내부식성이나 내열성을 갖는 재질이 바람직하며 금속재로 이루어진 것도 가능하다.

이러한 구성은 투수공(21)이 필요 없는 곳에서는 마개(41)를 각 투수공(21)에 끼워 차단함으로써 우수나 오수가 지중으로 흡수되지 않도록 하고, 필요시에는 마개(41)를 분리하여 우수가 지중으로 흡수될 수 있도록 한 것이다. 이와 같이 마개(41)를 이용해서도 투수공(21)의 개폐를 선택적으로 채택할 수 있다.

또한 투수공(21)에 끼워지는 마개(41)를 하나의 판상에 일체로 형성하여 탈부착 이 용이하도록 하면 편리하다.

도 7은 본 발명의 집수통에 자갈층을 형성한 상태를 나타낸 단면도로서, 도시한 바와 같이 다수개의 투수공(51)을 갖는 스크린(50)을 구비하여 상기 바닥면과 일정 공간을 제공하면서 탈부착 가능하게 집수통(10) 내부에 수평하게 설치된다. 이를 가능하게 하기 위해 집수통(10)의 내측면 하부 둘레에 걸림턱(16)을 형성하여 이에 스크린(50)이 안착되도록 한다. 그리고 스크린(50)에 의해 스크린(50)과 바닥면 사이에 제공되는 공간부에는 자갈(44)[자갈 - 일반적 정화부재를 통칭함]을 충진시킨다. 자갈층 대신 활성탄과 같은 양호한 정수 기능을 갖는 재질의 것들을 충진시켜도 무방하다.

상기와 같은 자갈(44)층을 갖게 됨에 따라 투수공(21)을 통해 지표토로 배출되는 침투수가 지표토로 흡수되는 시간까지 일정시간 머물러 있을 수 있는 저수 공간이 확보됨에 따라 보다 많은 물이 지표토로 흡수될 수있도록 하는 효과와 함께 물이 지표토로 침투되는 과정에서 물속의 오염물질을 1차 걸러낸 후 침투시킴에 따라 지하수의 오염을 방지할 수 있는 효과가 있다.

도 8은 본 발명의 집수통에 별도의 보조 투수통이 설치된 상태의 단면도로서, 상부가 개구되고 바닥에 다수개의 투수공(61)을 형성한 보조 투수통(60)을 형성하고, 보조 투수통(60)의 상단부에 체결핀(68)을 그리고 집수통(10)의 하부 둘레에는 체결핀(68)이 결합되는 체결홈(17)을 형성하여 보조 투수통(60)에 자갈(44)을 충진한 후 상기 집수통(10)에 결합 고정한 것이다.

이러한 구조에 의해 얻을 수 있는 효과는 도 7의 집수통(10)과 동일한 효과와 함께 시공상에 있어서, 집수통(10)의 용적을 좀더 확보할 수 있는 장점이 있다.

도 9는 본 발명의 집수통에 보조투 수통의 변형을 보여주는 단면도로서, 도시된 보조 집수통(70)은 도 8의 보조 집수통(60)의 상부를 집수통(10)의 측면 상부에 위치하도록 연장시킨 구조이다. 이러한 구조의 보조집수통(70)의 목적은 집수통(10)의 측면과 보조 투수통(70)의 내측면에 물빠짐 공간을 갖도록 하는 것이다.

이 보조 집수통(70) 구조는 투수공(21-1)이 집수통(10-1)의 측면에도 형성되어 있을 경우에 적용되는 것으로, 집수통(10-1)을 시공하게 되면 집수통(10-1) 둘레로 콘크리트 또는 도로포장층이 둘러싸게 되는 경우가 대부분 발생된다. 이는 집수통(10-1)의 측면 투수공(21-2)을 차단하는 결과를 낳게 되므로 이를 방지하기 위해 보조 투수통(70)의 상단을 집수통(10-1)의 측면 상부까지 연장시킨 것이다. 이때에도 보조 투수통(70)의 상단에는 체결핀(78)을 구성하고, 이와 대응되는 집수통(10-1)의 측면 상부에는 체결홈(17-1)을 형성하여 탈부착 가능하도록 구성한다.

이러한 구성에 의해 집수통(10-1)에 집수된 물이 하부의 투수공(21-1)으로 배출됨은 물론이고 측면의 투수공(21-2)으로 배출되면 보조 투수통(70)에 의해 확보된 공간을 통해 하부로 안내되어 지표토로 배출된다.

만일 집수통(10-1)의 둘레가 콘크리트나 포장층이 아니라 지표토로 둘러싸여 있을 경우에는 집수통(10-1)의 물이 측면의 투수공(21-2)을 통해 보조 투수통(70)의 측면에 형성된 투수공(72)을 통해 직접 배출되게 되므로 지표토로 흡수되는 효율을 배가시키는 효과를 갖게 된다.

도 10은 본 발명의 집수통들과 덮개에 소음방지구조를 나타낸 단면도로서, 상술한 각 집수통들의 상부에는 덮개(90)가 안착되는 안착턱을 경사안착턱(81)으로 형성하고, 상기 덮개(90)의 측면 둘레에는 상기 경사안착턱(81)과 대응되는 경사턱(94)을 형성며, 경사턱(94)의 하부에는 수직의 이탈방지부(95)를 구성하여 집수통(80)의 경사안착턱(81)에 안착되는 덮개(90)가 좀더 많은 접촉면적을 확보함과 동시에 무게가 가해질 때 쐐기박음 현상과 같이 집수통(80)에 결합력을 증가시키도록 한다. 이러하 구조에 의해 하중이 가해질 때 덮개(90)의 유동이 방지되므로 소음을 최대한 줄일 수 있게된다.[간결한 표현을 위해 상술한 집수통중 참조번호 80의 집수통을 도시하였으나 실제적으로는 도시된 모든 집수통에 적용된다.]

한편, 상술한 각 집수통들의 내부에는 도 11과 같이 오물이나 협잡물을 걸러내는 걸름판(110)이 설치된다. 걸름판(110)은 여러개의 물이 통과되는 구멍이 형성되어 있으며 상단 양측에 힌지축(111)이 형성되어 있다. 그리고 배출구(12)가 형성된 면의 상부에 축수부(120)가 형성되어 이에 회동가능하게 결합된다. 또한 축수부(120)는 내경보다 작은 간격으로 상측이 개구되어 있고, 이에 결합되는 힌지축(111)은 타원 또는 직사각형 구조를 가져 결합시 단축방향을 개구부(121)와 일치시켜 삽입시키면 설치후에는 축수부(120)로부터 빠지지 않게 된다.

따라서 배출구(12)로 배출되는 물과 함께 유입되 오물이나 협잡물을 효과적으로 걸러내는 기능도 함께 갖는다.[간결한 표현을 위해 상술한 집수통중 참조번호 10의 집수통을 도시하였으나 실제적으로는 도시된 모든 집수통에 적용된다.]

발명의 효과

이상에서 살펴 본 바와 같이 본 발명은 집수통에 투수공을 형성하여 장마와 같이 많은 양의 우수가 유입될 때에는 기존의 우수받이의 기본적 배수기능을 겸하면서 그외 오수 유입의 우려가 없는 곳에서 유입되는 빗물은 지표토로 흘러들어갈 수 있도록 하는 자연친화적인 구조를 가짐에 따라 지하수 고갈과 같은 수자원 문제의 해소에 일익을 담당할 수 있는 효과가 있다.

또한 집수통에 개폐판을 장치하여 주변환경에 따라 투수공을 선택하여 개폐할 수 있도록 되어 있으므로 일단 본 발명의 우수받이를 설치한 후 차후 발생되는 환경변화에의해 유입되는 물이 오수가 되더라도 우수받이를 별도로 교체할 필요없이 투수공만 차단하면 되므로 적은 비용으로도 두가지 목적을 모두 수용할 수 있는 다목적 효과를 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

상부에 덮개(13)를 구비하고 내측면에 다수개의 투수공(21)을 구비한 우수받이의 집수통(10)에 있어서,

상기 집수통(10)에는 오수의 유입 여부에 따라 투수공(21)의 개폐를 선택할 수 있도록 투수공 개폐장치를 설치한 것을 특징으로 하는 투수공을 갖는 집수통.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 개폐장치는, 집수통(10) 내측면에 적어도 투수공(21) 지름의 간격으로 배열하고, 집수통(10)의 투수공(21)이 배열된 면적에서 하나의 투수공(21) 지름정도의 여유길이를 더 포함하는 판체에 여유길이를 제외한 나머지 면에서 동일한 배열로 투수공(32)을 형성한 후 투수공(21)이 형성된 집수통(10) 내측면 양측에 가이드(22)를 형성하고 이 가이드(22)에 상기 개폐판(31)을 슬라이딩 작동되게 결합한 것을 특징으로 하는 투수공을 갖는 집수통.

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 상기 개폐장치는, 집수통(10) 내측면에 적어도 투수공(21) 지름의 간격으로 배열하고, 집수통(10)의 투수공(21)이 배열된 면적에서 하나의 투수공(21) 지름정도의 여유길이를 더 포함하는 판체에 여유길이를 제외한 나머지 면에서 동일한 배열로 투수공(32)을 형성한 후 상기 집수통 내측면에 나사결합한 것을 특징으로 하는 투수공을 갖는 집수통.

청구항 5.

상부에 덮개(13)를 구비하고 내측면에 다수개의 투수공(21)을 구비한 우수받이의 집수통(10)에 있어서,

상기 투수공(21)에 마개(41)가 탈부착 가능하게 끼워진 것을 특징으로 하는 투수공을 갖는 집수통.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 마개(41)가 하나의 판상에 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 투수공을 갖는 집수통.

청구항 7.

상부에 덮개(13)를 구비하고 내측면에 다수개의 투수공(21)을 구비한 우수받이의 집수통(10)에 있어서,

다수개의 투수공(51)을 갖는 스크린(50)을 구비하여 상기 집수통(10)의 바닥면과 일정 공간을 제공하면서 탈부착 가능하게 집수통(10) 내부에 수평하게 설치하고, 상기 스크린(50)과 바닥면 사이에는 자갈(44)을 충진시킨 것을 특징으로 하는 투수공을 갖는 집수통.

청구항 8.

상부에 덮개(13)를 구비하고 내측면에 다수개의 투수공(21)을 구비한 우수받이의 집수통(10)에 있어서,

상부가 개구되고 바닥에 다수개의 투수공(61)을 형성한 보조 투수통(60)을 형성하고,

상기 보조 투수통(60)의 상단부에 체결핀(68)을 그리고 집수통(10)의 하부 둘레에는 상기 체결핀(68)이 결합되는 체결홈(17)을 형성하여,

상기 보조 투수통(70)에 자갈(44)을 충진한 후 상기 집수통(10)의 하부에 결합 고정한 것을 특징으로 하는 투수공을 갖는 집수통.

청구항 9.

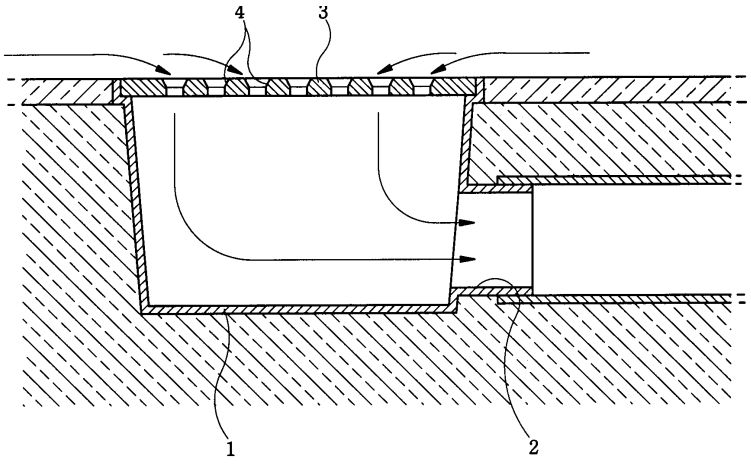
제 2 항 내지 제 8 항중 어느 한 항에 있어서, 상기 집수통(80) 상부에는 덮개(90)가 안착되는 경사안착턱(을 형성하고, 상기 덮개의 측면 둘레에는 상기 경사안착턱과 대응되는 경사턱을 가지며, 상기 경사턱의 하부에는 수직의 이탈방지부를 구성한 것을 특징으로 하는 투수공을 갖는 집수통.

청구항 10.

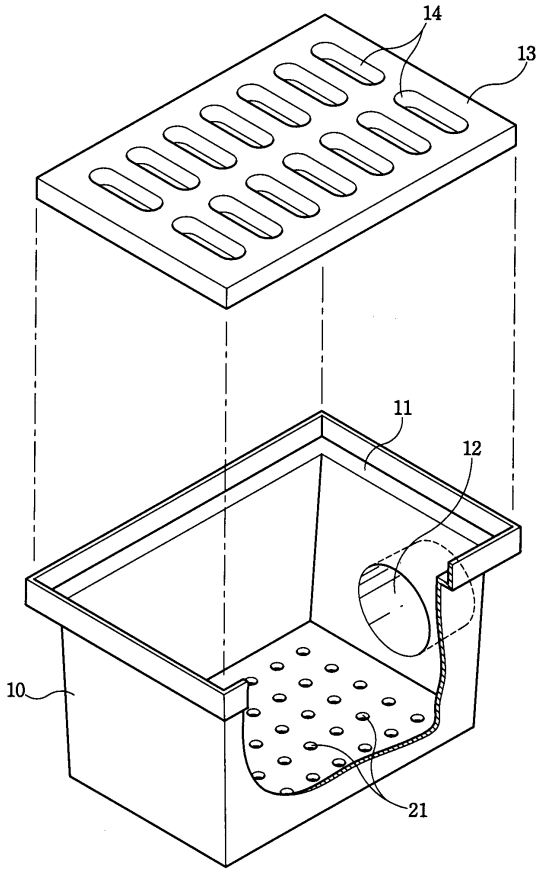
제 2 항 내지 제 8 항중 어느 한 항에 있어서, 상기 집수통(10)의 배출구(12) 전방에 협잡물을 걸러내는 걸름판(110)이 탈부착 가능하게 힌지결합 된 것을 특징으로 하는 투수공을 갖는 집수통.

도면

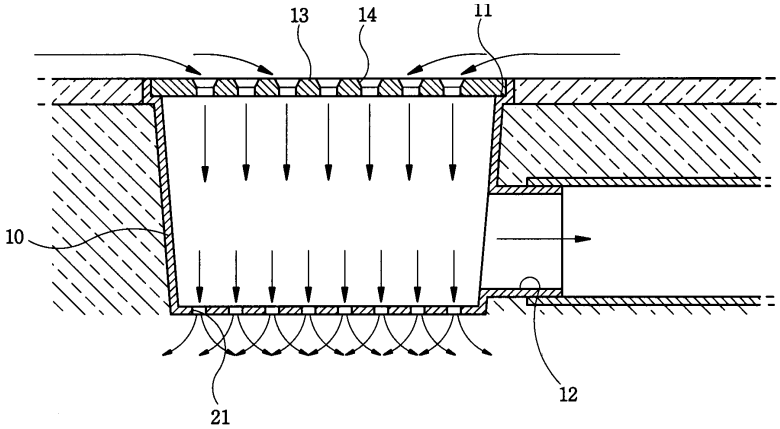
도면1



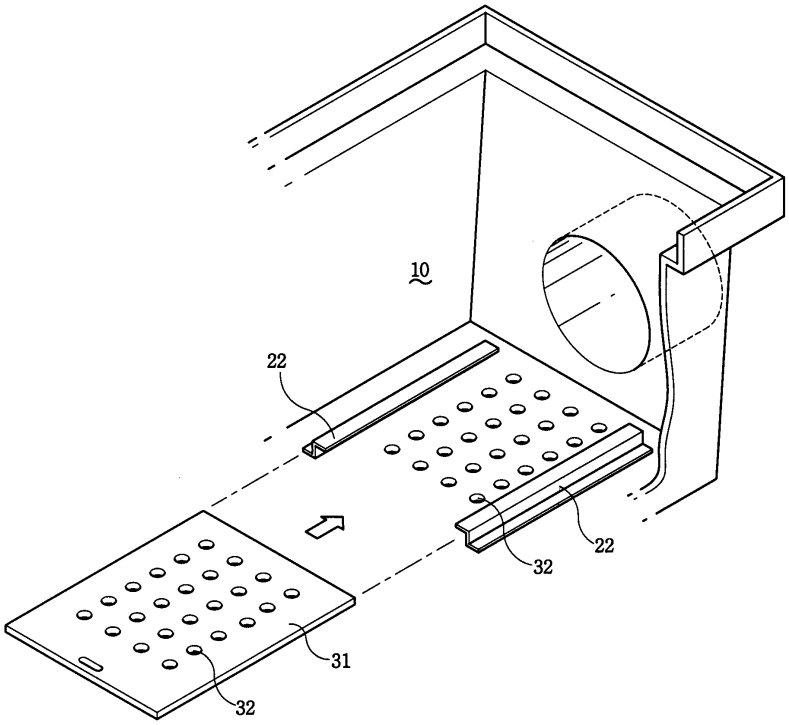
도면2



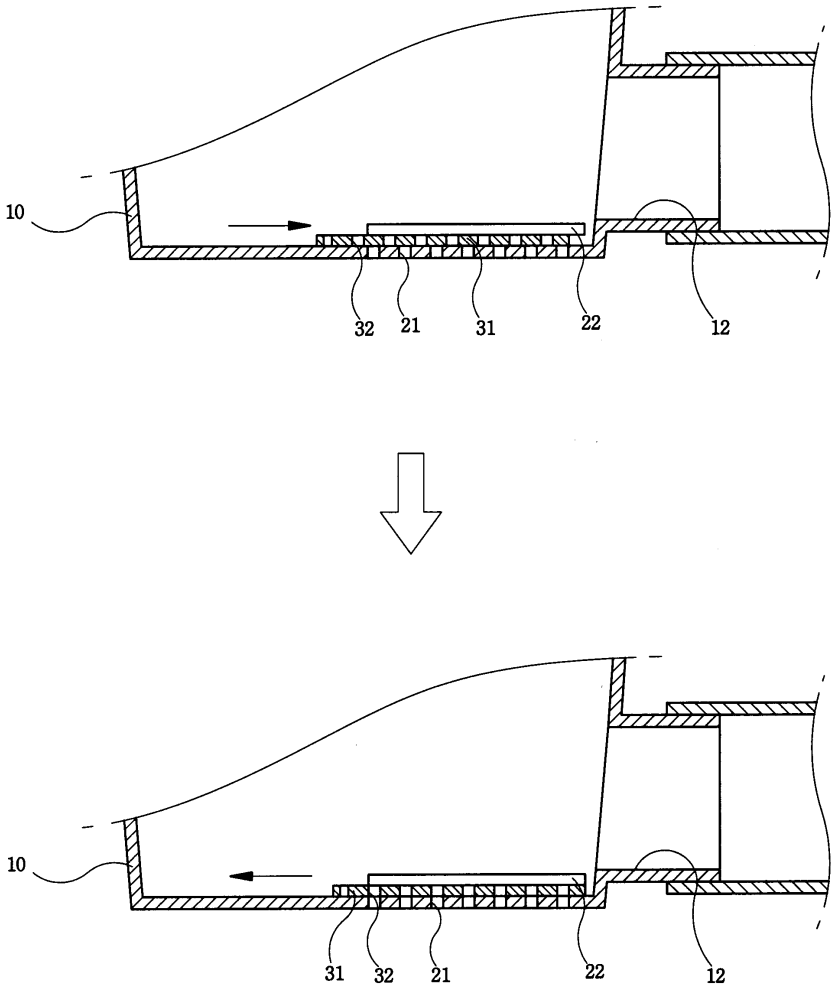
도면3



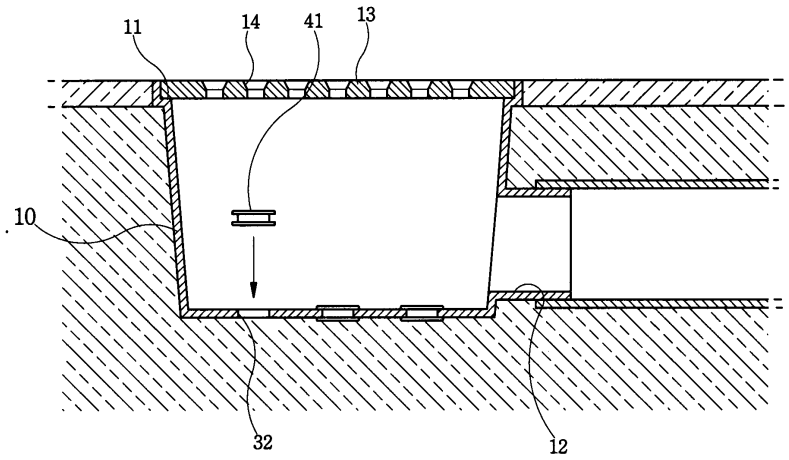
도면4



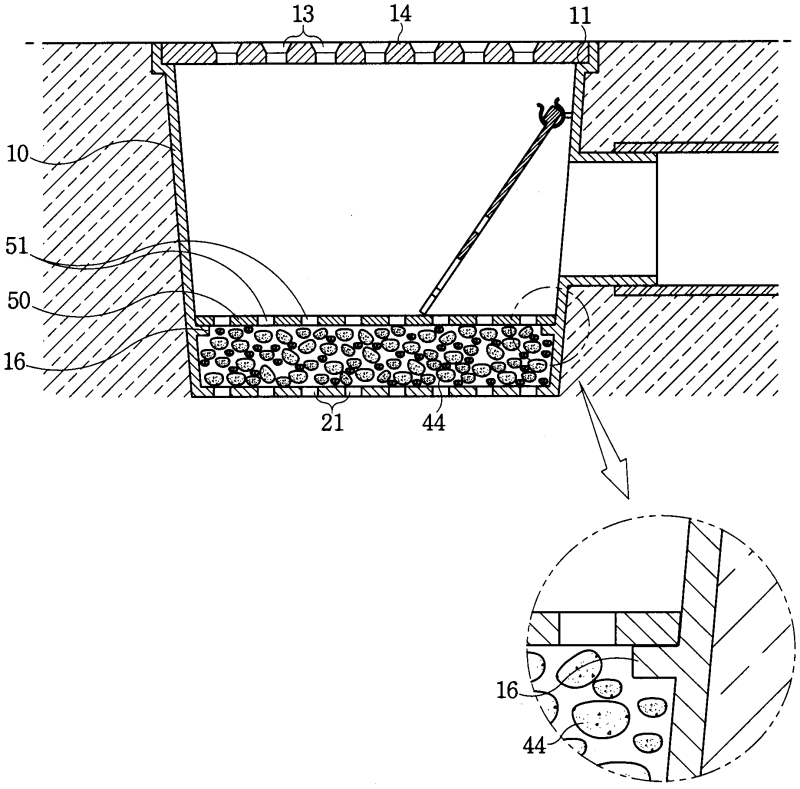
도면5



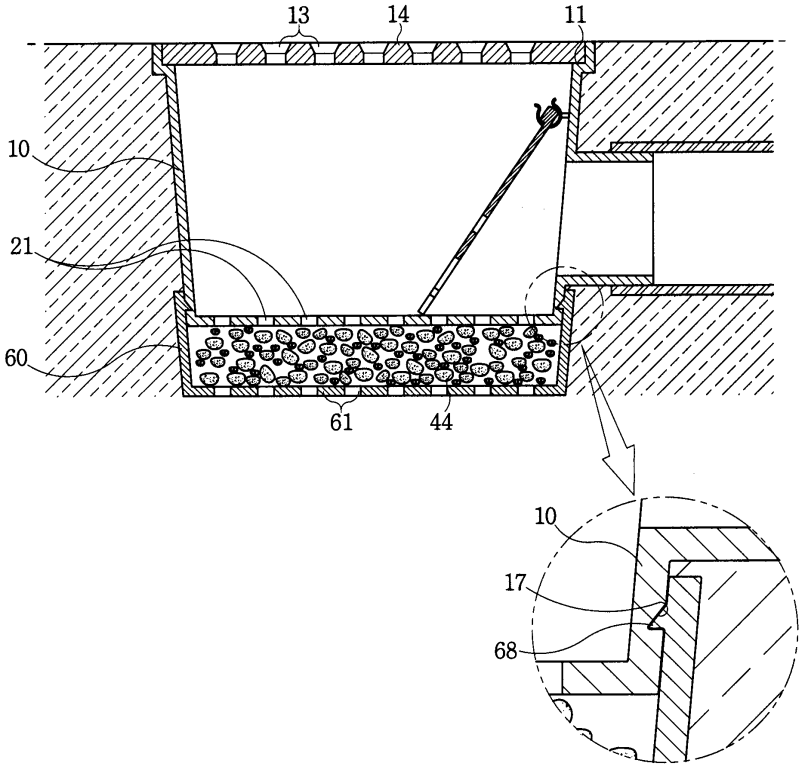
도면6



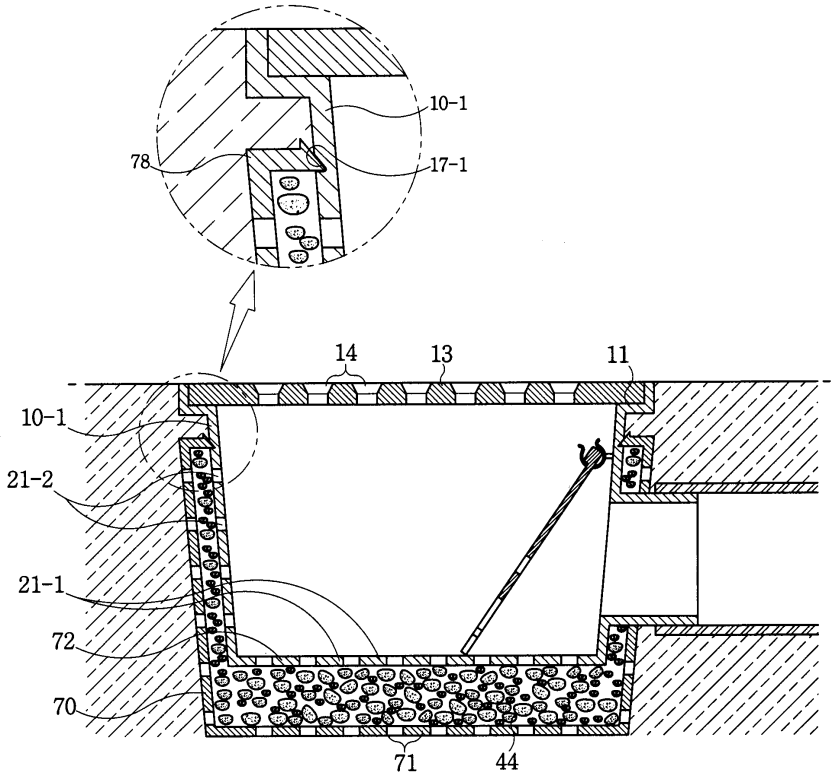
도면7



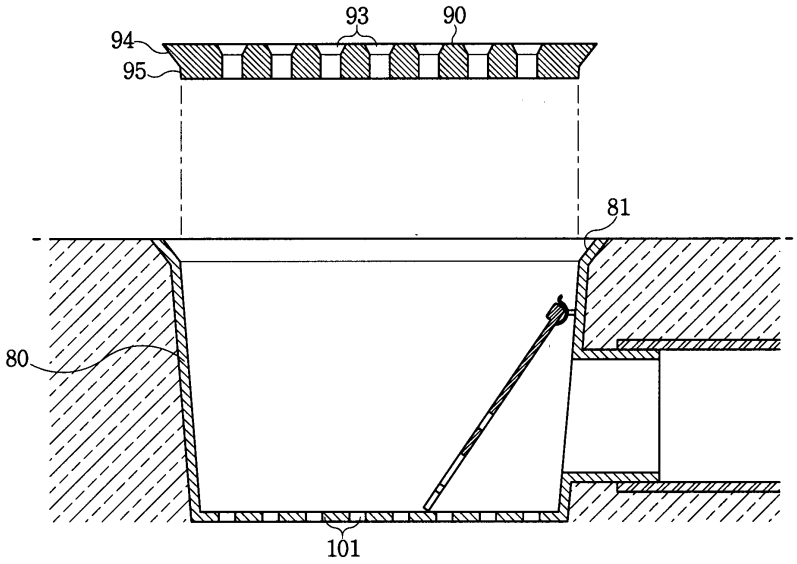
도면8


13
14
11
10
21
60
61
44
10
17
68

도면9


10-1
78
17-1
14
13
11
10-1
21-2
21-1
72
70
71
44

도면10



도면11

