



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년02월26일
(11) 등록번호 10-0885534
(24) 등록일자 2009년02월18일

(51) Int. Cl.

E03F 5/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0129679

(22) 출원일자 2008년12월18일

심사청구일자 2008년12월18일

(56) 선행기술조사문헌

KR100834551 B1

KR1020070057744 A

KR200249083 Y1

JP04136332 A

(73) 특허권자

최익현

경기 과천시 문원동 15-134

박병희

대구 북구 동천동 950 화성센트럴파크 207동 507호

이티컨설팅 주식회사

경북 경산시 계양동 684-4

(72) 발명자

최익현

경기 과천시 문원동 15-134

박병희

대구 북구 동천동 950 화성센트럴파크 207동 507호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

최병길

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 박종복

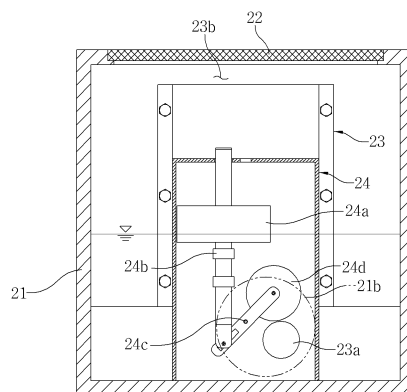
(54) 우수 유출 저감시설

(57) 요약

본 발명은 우수 유출 저감시설에 관한 것으로, 도로 등의 오염물질을 신속하게 처리하며 우수유출 부하를 경감하여 빗물 펌프장과 하수처리장 부하를 저감함으로써 침수와 홍수범람을 방지하고, 빗물받이에 유입되는 우수의 유량에 따라 우수 배출량을 조절함을 목적으로 한다.

본 발명에 의한 우수 유출 저감시설은, 도로 또는 노상의 가장자리에 매설되며 내부에 우수를 저장하는 박스형 우수저장부(10)와; 상기 우수저장부에 유체 연통 가능하게 일정 간격을 두고 설치되며 상기 도로 또는 노상을 따라 흐르는 우수의 유입을 안내하는 빗물받이(20)와; 상기 빗물받이와 연결관(30)을 통해 연결되어 상기 빗물받이에 유입된 우수를 저장하는 우수 박스(40)를 포함하며, 상기 빗물받이는 상부가 개방 형성되며 둘레부에 상기 우수저장부와 연통되는 하나 이상의 정류공(21a)이 구비되고 일측에 상기 우수 박스의 연결관이 관입되는 제1유출공(21b)이 형성된 빗물받이 본체(21), 상기 빗물받이 본체의 상측 개구부에 설치되는 그레이팅(22), 월류부와 상기 제1유출공보다 작은 크기의 제2유출공(23a)을 갖는 판상으로 이루어져 상기 빗물받이 본체의 내부에 상기 제1유출공으로부터 일정 간격을 두고 세워지는 배플(23), 상기 배플의 제2유출공을 선택적으로 개폐하여 우수가 상기 제2유출공을 경유하거나 선회하여 상기 제1유출공을 통해 배출되도록 안내하는 밸브수단(24)으로 구성된다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

김시원

경상북도 고령군 고령읍 본관리 925-137

도중호

서울 송파구 잠실7동 우성아파트 2동 806호

송대원

서울특별시 성동구 도선동 121번지 105호

조광희

서울특별시 동대문구 이문1동 109-79호

이학재

경기도 안산시 상록구 사3동 1510 대우7차푸르지
오아파트 704동 702호

홍석현

인천광역시 중구 남북동 937-7호

양희석

경기도 성남시 분당구 분당동 장안건영아파트 119
동 1005호

특허청구의 범위

청구항 1

도로 또는 노상의 가장자리에 매설되며 내부에 우수를 저장하는 박스형 우수저장부(10)와;

상기 우수저장부에 유체 연통 가능하게 일정 간격을 두고 설치되며 상기 도로 또는 노상을 따라 흐르는 우수의 유입을 안내하는 빗물받이(20)와;

상기 빗물받이와 연결관(30)을 통해 연결되어 상기 빗물받이에 유입된 우수를 저장하는 우수 박스(40)를 포함하며,

상기 빗물받이는, 상부가 개방 형성되며 둘레부에 상기 우수저장부와 연통되는 하나 이상의 정류공(21a)이 구비되고 일측에 상기 우수 박스의 연결관이 관이음되는 제1유출공(21b)이 형성된 빗물받이 본체(21), 상기 빗물받이 본체의 상측 개구부에 설치되는 그레이팅(22), 월류부(23b)와 상기 제1유출공보다 작은 크기의 제2유출공(23a)을 갖는 판상으로 이루어져 상기 빗물받이 본체의 내부에 상기 제1유출공으로부터 일정 간격을 두고 세워지는 배플(23), 상기 배플의 제2유출공을 선택적으로 개폐하여 우수가 상기 제2유출공을 경유하거나 선회하여 상기 제1유출공을 통해 배출되도록 안내하는 밸브수단(24)을 포함하고,

상기 밸브수단은, 상기 빗물받이 본체에 저장되는 우수의 수위에 따라 승강하는 부구(24a), 상기 부구의 승강을 전달하는 전달수단, 상기 전달수단을 통해 상기 부구의 승강력을 전달받아 상기 제2유출공을 개폐하는 개폐판(24d)을 포함하며,

상기 전달수단은, 상기 부구에 연결되어 상기 부구와 함께 승강하는 승강봉(24b), 양측이 상기 승강봉과 개폐판이 고정되면서 양측의 사이가 상기 배플에 힌지를 통해 회전 가능하게 결합되어 상기 승강봉의 승강에 따라 상기 힌지의 안내를 받아 회전하면서 상기 개폐판을 개폐구동하는 개폐로드(24c)을 포함하는 것을 특징으로 하는 우수 유출 저장시설.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 유입구가 상기 빗물받이 본체의 바닥측에 근접되며 배출구가 상기 배플을 넘어 상기 연결관에 연통되어 상기 빗물받이 본체 내의 우수를 배출하는 사이펀관(50)이 더 포함되는 것을 특징으로 하는 우수 유출 저장시설.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서, 상기 부구에 연결되며 상기 개폐로드를 수동으로 조작하기 위한 수동조작구(25)가 더 포함되어 상기 개폐판이 수동으로 개폐되는 것을 특징으로 하는 우수 유출 저장시설.

청구항 6

청구항 5에 있어서, 상기 밸브수단을 덮는 커버(24e)가 더 포함된 것을 특징으로 하는 우수 유출 저장시설.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 배플은 상기 빗물받이 본체의 내면에 체결구에 의해 분리 가능하게 장착되는 것을 특징으로 하는 우수 유출 저장시설.

청구항 8

청구항 7에 있어서, 상기 연결관의 우수 박스측 단부에는 상기 우수 박스에 저장된 우수와 동일한 수위로 우수가 저장되어 악취의 역류를 막는 트랩부(31)가 형성된 것을 특징으로 하는 우수 유출 저장시설.

청구항 9

청구항 8에 있어서, 상기 빗물받이의 저부에는 타구간보다 낮은 홈 형태의 슬러지 수집부(21c)가 형성된 것을 특징으로 하는 우수 유출 저감시설.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 우수 유출 저감시설에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 우수유출 부하를 경감하여 빗물 펌프장과 하수 처리장 부하를 저감함으로써 침수방지 및 홍수범람을 방지할 수 있는 우수 유출 저감시설에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 도시지역 하천의 오염원은 점오염원과 비점오염원으로 분류할 수 있다.
- <3> 점오염원은 하수관거 정비 및 하수처리장의 고도처리화로 인하여 상당부분 오염부하량을 경감시키는데 그 효과를 보이고 있다. 하지만 점오염원만의 관리로는 하천의 오염부하량을 감소시키고 하천의 수질을 향상하는데 한계점이 있고 비점오염원에 의한 오염부하량을 감소시켜야만 도시 하천의 수질 및 수 생태계를 보전·회복 할 수 있게 되었다. 도시지역의 비점오염원은 대지, 도로, 건물의 지붕 등 다양하지만 가장 큰 부하 비중을 차지하는 것은 도로 노면의 비점오염원이다. 도로 노면에 쌓인 먼지, 유류, 자동차에 의해 기인한 중금속 및 타이어 마모재 등이 강우시 초기우수에 의한 유출의 형태로 배출되기 때문이다. 이는 하수처리장의 오염부하를 가중시키고, 용량이 부족한 하수관거에서 인근 하천으로 월류되어 직접적으로 하천 생태계에 치명적인 영향을 주어 물고기가 폐사하는 등의 문제를 일으키고 있다.
- <4> 또한 도시지역은 불투수층에 의한 포장화로 강우 유출시간이 짧아지고, 기후변화에 의한 극부적인 게릴라성 호우에 의해 상습 침수 구역의 범위와 빈도가 증가하고 있는 것이 현실이다. 하지만 일시적인 게릴라성 호우에 대비하여 하수관거 용량을 증대시키거나, 우수지를 확충하는 데에는 비용적인 문제와 더불어 이용 가능한 부지를 확보하는 어려움이 있어 실현 가능한 대안이 되는 경우가 많지 않다.
- <5> 초기우수에 의한 비점오염원 문제와 게릴라성 호우에 의한 침수 문제는 모두 강우 유출수에 의한 문제로 귀결된다. 차이점은 비점오염원은 강우초기에 문제가 된다는 점이고, 침수 문제는 강우가 본격적으로 강화되는 침투강우 및 침투강우 이후 유출된 강우가 하류에서 집수되는 시점이 문제가 된다는 점이다.
- <6> 우수유출 저감시설은 밸브시설의 구조에 따라 초기우수 저류형과 침투부하 저류형으로 구분된다.
- <7> 초기우수 저류형 우수유출 저감시설은 빗물받이로 집수된 우수를 직접 저류조로 유입시켜 저류시키고, 저류조의 수위가 만수되면 도로 중앙에 매설된 우수관거로 유출된다. 이를 위해 빗물받이에서 관거로의 연결관에 밸브를 설치하여 평상시 닫아 놓아 강우시 초기우수를 직접 저류조로 유입시키고 청천시 밸브를 개방하여 관거를 통해 유출 시킨다.
- <8> 침투부하 저류형 우수유출 저감시설은 일반 강우강도의 강우는 빗물받이에서 하수관거 연결관을 통해 직접 유출시키고 강한 강우강도의 강우시는 월류하여 저류시설로 저류되도록 연결관의 유입부 관경을 일부 막아 놓은 것이 그 특징이다.
- <9> 우수 유출 저감시설의 작동원리는 다음과 같다.
- <10> 1. 초기우수 저류형 우수유출 조절장치
- <11> 가. 분류식 하수관거 지역
- <12> 초기우수 저류형 우수유출 저감시설은 분류식 하수관거가 설치된 도로에 설치시 그 효과가 극대화 될 수 있다. 우천시 하천으로 방류되는 도로 노면의 초기 우수에 의한 비점오염물질을 우수유출 저감시설에 저류한 후, 청천시 우수관거로 방류시켜 하수처리장에서 처리 후 방류하게 된다. 우천시 저류조가 만수되면 이미 노면의 오염물질은 제거된 상태이므로 깨끗한 강우 유출수는 도로중앙의 우수관거로 유출되어 공공수역으로 방류된다.
- <13> 나. 합류식 하수관거 지역

<14> 초기우수 저류형 우수유출 저감시설을 합류식 하수관거가 설치된 도로에 설치하면 저류된 초기우수를 청천시에 방류하여 하수처리장으로 이송시키므로 강우시 하수처리장의 부하량을 경감시키는 효과가 있다.

<15> 2. 침투부하 저류형 우수유출 조절장치

<16> 계밀라성 집중호우시의 하수관거의 침투 강우유출 부하를 저감시키는 것을 목적으로 설치하며, 합류식 지역 및 분류식 지역에 동일한 메커니즘으로 작용한다. 빗물받이에서 하수관거로의 연결관의 유입부 관경을 일정단면을 축소시키므로 초기 강우 강도의 강우유출수는 직접 유출되나 침투부하 강우강도의 유출수는 그 양이 급증하여 빗물받이에서의 수위가 증가하고 이는 우수유출 저감시설의 저류조로 저류하게 된다. 저류조의 수위가 만수되면 관경이 큰 월류관을 통해 하수관거로 유출이 된다. 강우 강도가 약해지면 저류조에 저류된 강우유출수는 자체 수위 및 저류조의 기울기에 의해 빗물받이로 흐르게 되어 연결관을 통해 하수관거로 배출된다.

<17> 한편, 홍수를 방재하기 위해서는 도로 또는 노상의 불투수층을 감소시키거나 우수지 등의 저류지를 설치하는 것이 효과적이거나, 투수성 포장재를 적용할 수 있는 지역은 극히 제한적이며 그 효과에 대해서도 부정적인 시각이 많다. 또한, 점차적으로 고밀화되어가는 부지의 이용계획 및 개발에 따라 적절한 저류지를 확보하거나 기존의 우수지조차 타용도로 전용되고 있는 것이 현실이다.

<18>

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<19> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 도로변 또는 노상 근처에 우수저장부를 설치하여 고강도의 강우는 빗물받이를 통해 우수 박스에 저장하고, 고강도의 강우시 발생하는 우수유출수는 우수저장부를 통해 저류시켜 빗물 펌프장과 하수처리장 부하를 저감함으로써 침수와 홍수범람을 방지하며, 빗물받이에 유입된 유량에 따라 유출량을 조절할 수 있는 우수유출 저감시설을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

<20> 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 우수유출 저감시설은, 도로 또는 노상의 가장자리에 매설되며 내부에 우수를 저장하는 박스형 우수저장부와; 상기 우수저장부에 유체 연통 가능하게 일정 간격을 두고 설치되며 상기 도로 또는 노상을 따라 흐르는 우수의 유입을 안내하는 빗물받이와; 상기 빗물받이와 연결관을 통해 연결되어 상기 빗물받이에 유입된 우수를 저장하는 우수 박스를 포함하며, 상기 빗물받이는 상부가 개방형성되며 둘레부에 상기 우수저장부와 연통되는 하나 이상의 정류공이 구비되고 일측에 상기 우수 박스의 연결관이 관이음되는 제1유출공이 형성된 빗물받이 본체, 상기 빗물받이 본체의 상측 개구부에 설치되는 그레이팅, 월류부와 상기 제1유출공보다 작은 크기의 제2유출공을 갖는 관상으로 이루어져 상기 빗물받이 본체의 내부에 상기 제1유출공으로부터 일정 간격을 두고 세워지는 배플, 상기 배플의 제2유출공을 선택적으로 개폐하여 우수가 상기 제2유출공을 경유하거나 선회하여 상기 제1유출공을 통해 배출되도록 안내하는 밸브수단으로 구성되어 침투부하 저류형 우수유출 조절장치용으로 사용되는 것을 특징으로 한다.

<21> 그리고, 본 발명은 상기 빗물받이 내방 저장된 물을 사이펀원리에 의해 배출하는 사이펀관이 포함된 것을 특징으로 한다.

<22> 본 발명은 상기 제2유출공을 관리자의 수작업에 의해 개폐할 수 있도록 구성되어 초기우수 저류형 우수유출 조절장치용으로 사용되는 것을 특징으로 한다.

효 과

<23> 본 발명에 따른 우수유출 저감시설에 의하면, 우수가 우수저장부에 저장되어 우수유출 부하가 경감됨에 따라 빗물 펌프장과 하수처리장 부하가 저감되어 침수와 홍수범람을 방지할 수 있다.

<24> 그리고, 도로 노면 등에 있는 오염물질이 우수와 함께 신속하게 도로 노면 등에서 처리되어 도로를 깨끗하게 유지할 수 있다.

<25> 또한, 빗물받이에 저장된 우수의 저장량에 따라 밸브가 자동으로 개폐되어 별도의 수작업을 수행하지 않고 우수의 저장과 우수의 배출이 가능하므로 우수 저감 효율을 높일 수 있다.

- <26> 또한, 사이편관을 통해 우수가 자동으로 배출되어 적정량의 우수를 저장하고 배출할 수 있으므로 우수 저감 효율을 높일 수 있다.
- <27> 또한 부구의 부력에 의해 제2유출공을 자동으로 개폐하여 침투부하 저류형 우수유출 조절장치로 사용함과 아울러 승강봉을 인위적으로 작동하여 개폐판을 작동함으로써 초기우수 저류형 우수유출 조절장치로도 사용될 수 있으므로 효율성을 높일 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <28> <실시예 1>
- <29> 도 1 내지 도 3에서 보이는 것처럼, 본 실시예에 따른 우수 유출 저감시설은, 도로 또는 노상의 가장자리에 매설되며 내부에 우수를 저장하는 우수저장부(10)와; 우수저장부(10)에 유체 연통 가능하게 일정 간격을 두고 설치되며 상기 도로 또는 노상을 따라 흐르는 우수의 유입을 안내하는 빗물받이(20)와; 빗물받이(20)와 연결관(30)을 통해 연결되어 빗물받이(20)에 유입된 우수를 저장하는 우수 박스(40)를 포함하여 구성된다.
- <30> 우수저장부(10)는 빗물받이(20)를 통해 유입된 우수를 일시 저장하는 것으로, 차량 하중에 안전하도록 콘크리트나 금속재질 또는 합성수지로 형성되고 모든 면이 밀폐된 박스 형태의 저장부이며, 다수의 단위 콘크리트박스가 연쇄적으로 연결되어 구성될 수 있다.
- <31> 우수저장부(10)는 상호 간에 일정 거리를 두고 이격된 빗물받이(20)의 사이에 개재되어 빗물받이(20)로부터 우수를 받아 일시 저장하는 것으로 양측(또는 일측만, 빗물받이(20)가 일측에만 있는 경우에는 일측만)은 빗물받이(20)의 후술하는 정류공(21a)과 연통된다.
- <32> 우수저장부(10)는 저장된 물을 보다 효과적으로 빗물받이(20)로 배출하고 우수가 잔류하지 않도록 바닥면이 빗물받이(20)측으로 경사지게 형성될 수 있다.
- <33> 우수저장부(10)의 내측 공간상에는 수직으로 배치되는 버팀재를 복수개 설치하여 도로 또는 노상에 가해지는 하중에 대해 우수저장부(10)의 하중 버팀 정도를 증가시킬 수 있다.
- <34> 우수박스(40)는 도로 또는 노상 중앙의 지하공간에 배치되는데, 이러한 우수박스(40)는 측구 또는 빗물받이(20)의 저면보다 더 하측으로 배치되어 빗물받이(20) 또는 우수저장부(10)로 유입된 물을 수압이나 중력작용에 따라 하천으로 배출한다.
- <35> 우수박스(40)는 연결관(30)을 통해 빗물받이(20)와 연통되는데, 우수박스(40)에 저장된 우수로 인한 악취가 빗물받이(20)측으로 역류하지 않도록 연결관(30)의 우수박스(40)측 단부에는 우수가 일정량 잠기도록 하는 트랩부(31)가 형성된다.
- <36> 트랩부(31)는 단부가 우수박스(40)와 평행하게 연결되다가 빗물받이(20)측으로 가면서 상측을 향해 절곡된 형태로서, 트랩부(31)에는 우수박스(40)와 동일한 수위로 우수가 머무르게 되고, 결국 악취가 트랩부(31)에 있는 우수에 의해 빗물받이(20)측으로 역류하지 못하게 된다.
- <37> 연결관(30)은 우수박스(40)를 흐르는 우수의 진행방향에 대해 순방향으로 경사지게 형성될 수 있다.
- <38> 빗물받이(20)는 상부가 개방된 박스 형태이며 콘크리트, PE 등을 재질로 하고 우수저장부(10)의 사이에 설치된다.
- <39> 도 4에서와 같이, 빗물받이(20)는 우수가 유출입되는 박스형의 빗물받이 본체(21), 빗물받이 본체(21)의 상측 개구부에 설치되는 그레이팅(22), 빗물받이 본체(21) 내부를 구획하는 배플(23), 배플(23)에 형성된 제2유출공(23a)(도 5와 도 6참고)을 개폐하여 우수가 배플(23)의 제2유출공(23a)을 통과하거나 선회하여 배출되도록 하는 밸브수단(24)으로 구성된다.
- <40> 빗물받이 본체(21)는 우수가 유입되도록 상부가 개방된 박스 형태이며 유입된 우수를 우수저장부(10)로 유도하는 하나 이상의 정류공(21a), 우수박스(40)로 유도하는 제1유출공(21b)이 구비된다.
- <41> 빗물받이 본체(21)는 그레이팅(22)에 의해 그레이팅(22)의 구멍보다 큰 크기의 돌 등은 유입되지 않지만 그레이팅(22)의 구멍보다 작은 크기의 이물질(나뭇가지 등)은 유입되며, 이물질은 빗물받이 본체(21)의 바닥부에 쌓이게 될 것이고, 바닥부에 쌓인 이물질의 청소가 용이하도록 빗물받이 본체(21)의 바닥부에는 홈 형태의 슬러지수집부(21c)가 형성될 수 있다.

- <42> 배플(23)은 제1유출공(21b)보다 작은 제2유출공(23a)이 구비된 판상 구조물이며, 빗물받이 본체(21)의 내부에 제1유출공(21b)으로부터 일정 거리 이격되도록 세워진다. 배플(23)은 우수가 제2유출공(23a)을 경유하여 제1유출공(21b)측으로 배출되도록 하거나 제2유출공(23a)을 경유하지 않고 제1유출공(21b)으로 직접 배출되도록 하는 것이며, 이를 위하여 월류부(23b)(도 5와 도 6참고)가 형성된다.
- <43> 우수는 그레이팅(22)을 통해 배플(23)의 안쪽으로부터 유입될 것이며, 월류부(23b)는 예컨대, 배플(23)의 상부에 형성된다.
- <44> 밸브수단(24)은 부력을 이용하여 빗물받이 본체(21)에 유입되는 우수의 유량에 따라 제2유출공(23a)을 개폐함으로써 우수가 제2유출공(23a)을 경유한 후 배출되도록 하거나, 제2유출공(23a)을 선회하여 제1유출공(21b)을 통해 배출되도록 하는 것이다.
- <45> 도 5와 도 6에서 보이는 것처럼, 밸브수단(24)은 빗물받이 본체(21)에 저장되는 우수의 수위에 따라 상승하는 부구(24a), 부구(24a)의 승강을 전달하는 승강봉(24b)과 개폐로드(24c), 개폐로드(24c)에 의해 회전하여 제2유출공(23a)을 개폐하는 개폐판(24d)으로 구성될 수 있다.
- <46> 부구(24a)는 내부가 중공이며 공기 등이 채워져 빗물받이 본체(21)에 저장된 우수의 수면측에 부유한다. 즉, 우수의 수위 변화에 따라 상승하거나 하강하게 된다.
- <47> 승강봉(24b)과 개폐로드(24c)는 부구(24a)의 승강에 따른 위치 변화를 통해 개폐판(24d)을 개폐 동작시킨다.
- <48> 승강봉(24b)은 부구(24a)에 고정되어 부구(24a)와 함께 승강한다. 승강봉(24b)의 원활한 동작을 위하여 승강봉(24b)의 승강 경로에는 레일이 갖추어질 수 있다.
- <49> 개폐로드(24c)는 대략 중앙이 힌지를 통해 배플(23)에 회동 가능하게 연결되고 양측이 각각 승강봉(24b)과 개폐판(24d)에 고정된다.
- <50> 이와 같은 구성의 밸브수단(24)은 우수의 수압이나 이물질에 의한 오동작을 막기 위하여 커버(24e)(도 4에 도시됨)에 의해 보호된다. 물론 커버(24e)는 부구(24a)의 작동을 위하여 내부에 우수가 유입될 수 있는 구조 예를 들어 다수의 구멍이 형성되거나 저부가 개방된 구조이다.
- <51> 배플(23)은 빗물받이 본체(21)에 일체형으로 형성될 수도 있고, 단품으로 제조되어 체결구를 통해 분리 가능하게 장착될 수 있다. 즉, 단품의 경우 기존에 구축되어 있는 빗물받이 시설에 장착함으로써 쉽게 적용할 수 있는 것이다.
- <52> 이와 같이 구성된 본 실시예에 의한 우수 유출 저감시설의 작용은 다음과 같다.
- <53> 이하의 작용 설명은 첨부부하 저류형 우수유출 저감시설로 사용되는 것을 예로 들어 설명한다.
- <54> 도로 노면 등의 우수는 그레이팅(22)을 통해 빗물받이(20)에 유입되며, 정확하게는 배플(23)의 안쪽으로부터 유입된다.
- <55> 도 5에서처럼, 빗물받이(20)에 유입되는 우수의 양이 적을 때에는 부구(24a)가 아래쪽에 배치되며, 이에 따라 개폐판(24d)에 의해 제2유출공(23a)이 개방된다. 따라서, 빗물받이(20)에 유입된 우수는 제2유출공(23a)을 경유한 후 제1유출공(21b)을 통해 우수박스(40)로 유동한다.
- <56> 우수는 연결관(30)을 통해 우수박스(40)로 유동하여 저장되며, 일부 우수는 연결관(30)의 트랩부(31)에 남게 되어 악취가 트랩부(31)를 넘어 빗물받이(20)측으로 역류하지 않게 된다.
- <57> 우수는 빗물받이(20)의 바닥에서부터 채워지게 될 것이며, 우수의 양이 많아지면 부구(24a)가 우수의 수위에 따라 상승하게 된다.
- <58> 부구(24a)와 함께 승강봉(24b)이 상승할 것이며, 승강봉(24b)의 상승은 개폐로드(24c)의 회전운동으로 전환되어 개폐판(24d)이 개폐로드(24c)와 함께 회전하여 제2유출공(23a)을 서서히 막게 된다.
- <59> 도 6과 같이, 제2유출공(23a)이 폐쇄되면 배플(23) 안쪽에는 우수가 계속해서 저장될 것이며 일부 우수는 정류공(21a)을 통해 우수저장부(10)로 유동하여 우수저장부(10)에 저장된다.
- <60> 우수가 월류부(23b)의 높이까지 채워지면, 우수는 월류부(23b)를 통해 배플(23)을 넘어 제1유출공(21b)측으로 낙하한 후 제1유출공(21b)을 통해 우수박스(40)로 배출된다.
- <61> 이와 같은 방법에 의해 우수가 배출되어 우수의 수위가 낮아지면 부구(24a)가 하강하게 되고, 부구(24a)의 하강

은 승강봉(24b)의 하강 - 개폐로드(24c)의 회전 - 개폐판(24d)의 회전으로 전환되어 제2유출공(23a)이 서서히 개방되며, 제2유출공(23a)이 개방되면 우수는 월류부(23b)를 거치지 않고 제2유출공(23a)을 경유한 후 제1유출공(21b)으로 배출된다.

<62> 한편, 우수와 함께 유입된 이물질은 빗물받이 본체(21)의 바닥부에 형성된 슬러지 수집부(21c)에 모이게 될 것이며, 관리자는 슬러지 수집부(21c)에 모인 슬러지를 제거하여 빗물받이(20)를 청소할 수 있다.

<63> <실시예 2>

<64> 도 7에서 보이는 것처럼, 본 실시예에 의한 우수 유출 저감시설은, 사이편원리를 이용하여 우수를 배출할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 한다.

<65> 사이편관(50)은 빗물받이(20) 내부에 저장된 우수를 배출하기 위하여 유입구가 빗물받이(20)의 바닥측에 근접되며 배출구가 배플(23)을 넘어 연결관(30)에 연통될 것이며, 배플(23)에는 사이편관(50)이 지지되는 통공이나 고정구 등이 체결될 수 있다. 단 상기 유입구는 상기 배출구가 높은 곳에 위치되어야 한다.

<66> 본 실시예에 따르면, 빗물받이(20)에 저장된 우수는 빗물받이(20) 내부의 압력에 의해 사이편관(50)의 유입구를 통해 유입된 후 사이편관(50)을 따라 유동하여 연결관(30)으로 배출되며, 밸브수단(24)의 작동과 상관없이 우수를 일정 수위 이상에서는 항상 배출한다.

<67> <실시예 3>

<68> 도 8에서 보이는 것처럼, 본 실시예에 의한 우수 유출 저감시설은 초기우수 저류형 우수유출 저감시설로 사용되는 것이다.

<69> 즉 초기우수 저류형 우수유출 저감시설은 평상시에는 제2유출공(23a)을 폐쇄하고 청소시에만 제2유출공(23a)을 개방하는 것이며, 제2유출공(23a)의 개폐는 수위에 무관한 것이기 때문에 개폐판(24d)을 인위적으로 개폐 동작시킨다.

<70> 승강봉(24b)이나 부구(24a)에는 관리자가 지상에서 작업할 수 있도록 수동조작구(25)가 형성된다.

<71> 수동조작구(25)는 별도의 도구를 사용하지 않고 관리자의 조작에 의해 조작될 수도 있겠지만, 여건 상 관리자로부터 멀리 떨어진 경우에도 쉽게 작업이 가능하도록 수동조작구(25)에는 승강봉(24b)의 동작 상태를 유지하기 위한 와이어(26) 등이 연결될 수 있다.

<72> 즉, 와이어(26)의 일측을 수동조작구(25)에 연결하고 타측을 그레이팅(22) 등에 매달아 고정함으로써 개폐판(24d)을 원하는 위치에 셋팅할 수 있다. 수동조작구(25)를 조작하는 방법은 와이어(26)에 의해 한정되지 않고 수동조작구(25)를 조작할 수 있는 모든 것이 사용 가능하다.

<73> 본 실시예는 실시예 1과 실시예 2에 모두 적용 가능하다.

도면의 간단한 설명

<74> 도 1은 본 발명의 실시예 1에 의한 우수 유출 저감시설의 평면도.

<75> 도 2는 본 발명의 실시예 1에 의한 우수 유출 저감시설의 측단면도.

<76> 도 3은 본 발명의 실시예 1에 의한 우수 유출 저감시설의 정단면도.

<77> 도 4는 본 발명의 실시예 1에 의한 우수 유출 저감시설에 적용된 빗물받이의 분해 사시도.

<78> 도 5와 도 6은 각각 본 발명의 실시예 1에 의한 우수 유출 저감시설에 적용된 빗물받이의 작동 상태도.

<79> 도 7은 본 발명의 실시예 2에 의한 우수 유출 저감시설의 요부 발체 분해 사시도.

<80> 도 8은 본 발명의 실시예 3에 의한 우수 유출 저감시설의 단면도.

<81> < 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명>

<82> 10 : 우수저장부, 20 : 빗물받이

<83> 21 : 빗물받이 본체, 21b : 제1유출공

<84> 22 : 그레이팅, 23 : 배플

- <85>

23a : 제2유출공,
- <86>

24a : 부구,
- <87>

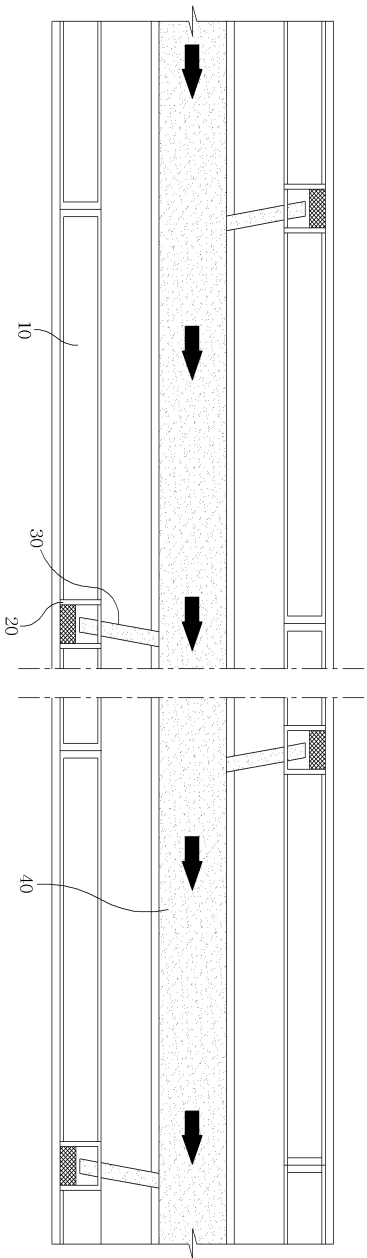
24c : 개폐로드,
- <88>

25 : 수동조작부,
- <89>

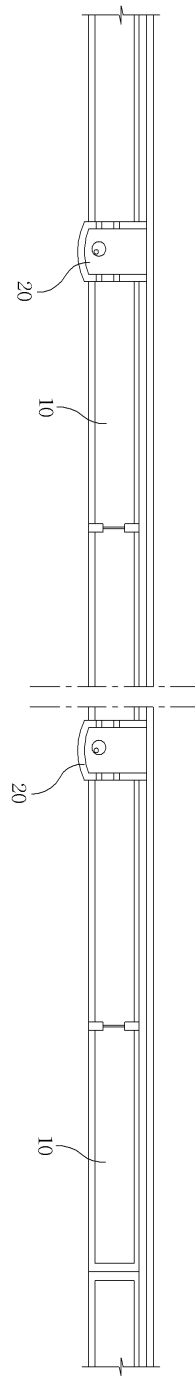
40 : 우수박스,
- 24 : 밸브수단
- 24b : 승강봉
- 24d : 개폐판
- 30 : 연결관
- 50 : 사이편관

도면

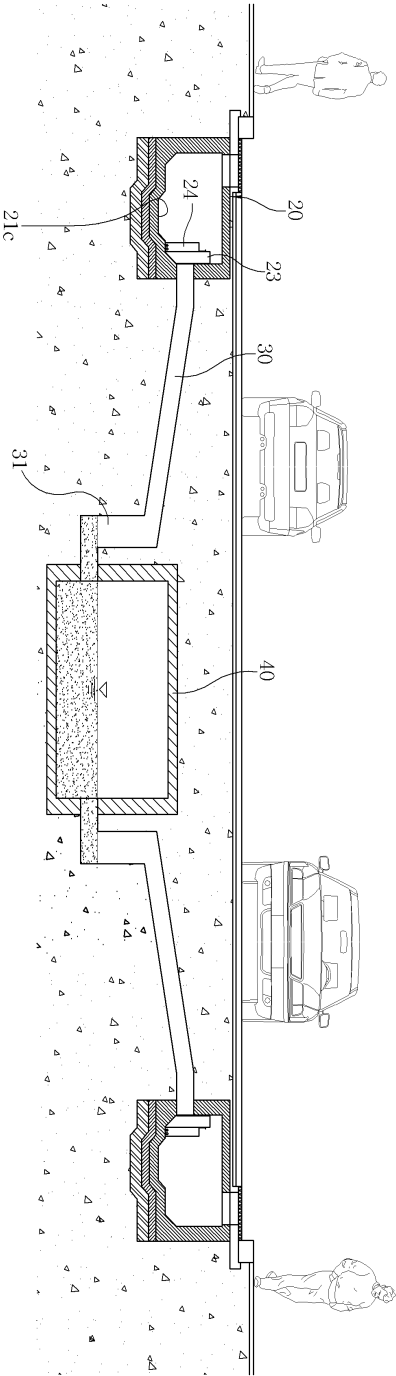
도면1



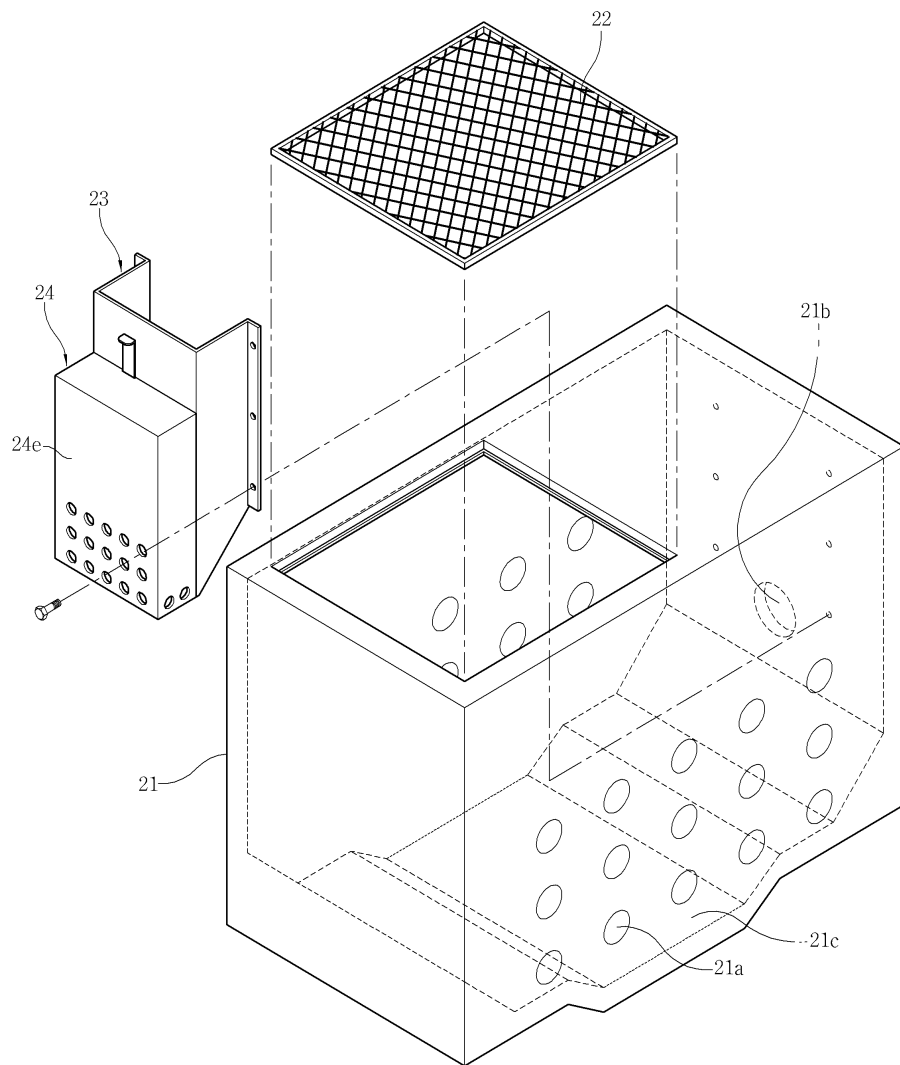
도면2



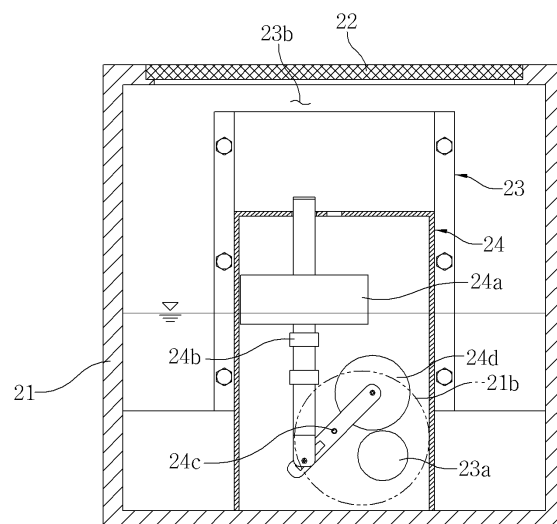
도면3



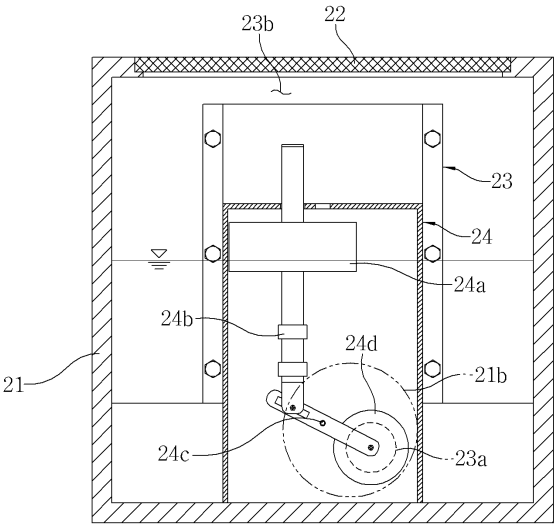
도면4



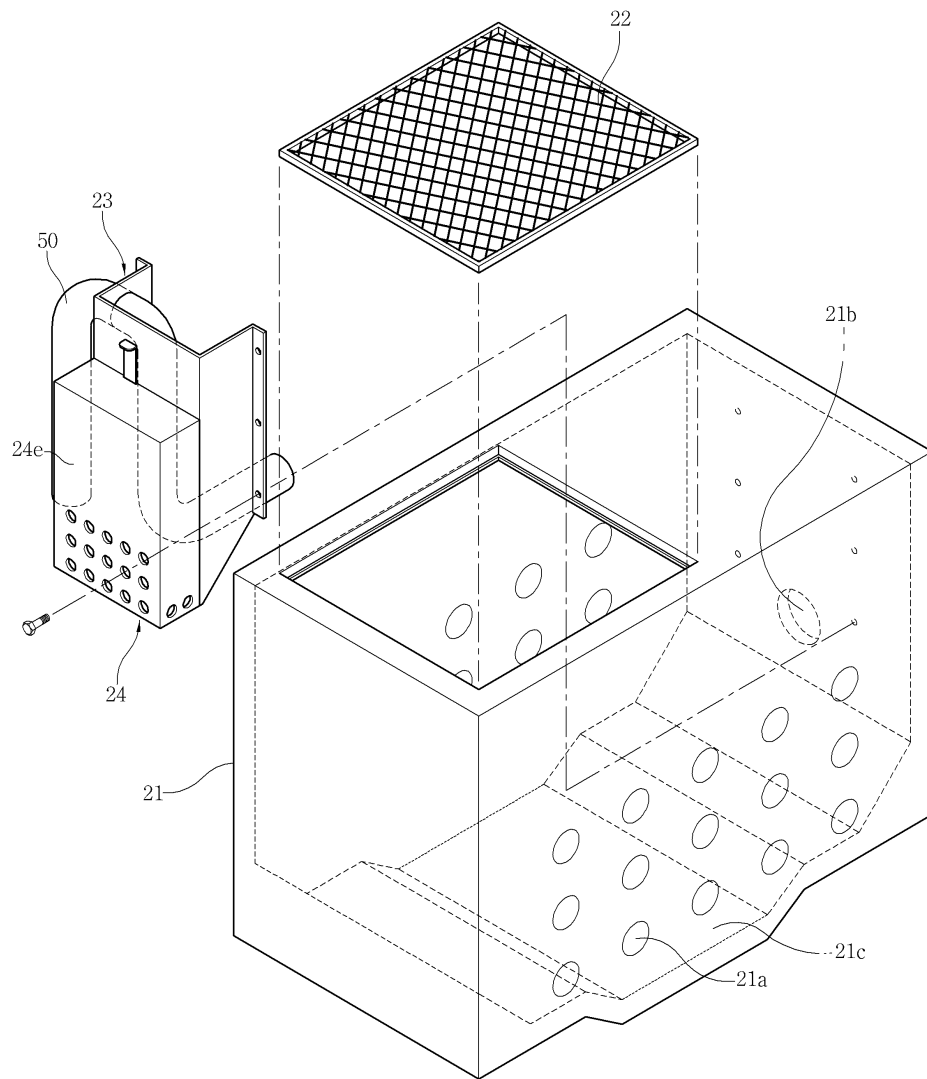
도면5



도면6



도면7



도면8

