



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년12월07일
(11) 등록번호 10-1089756
(24) 등록일자 2011년11월29일

(51) Int. Cl.
E03F 5/14 (2006.01) E03F 5/10 (2006.01)
C02F 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0076386
(22) 출원일자 2009년08월18일
심사청구일자 2009년08월18일
(65) 공개번호 10-2011-0018761
(43) 공개일자 2011년02월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070098971 A

(73) 특허권자
백종선
전북 남원시 덕과면 고정리 940
(주)에일엔지니어링
전북 전주시 완산구 효자동1가 687-9
(72) 발명자
유정환
전라북도 전주시 완산구 삼천동1가 흥건아파트 2
차 205/106
(74) 대리인
진용석

전체 청구항 수 : 총 3 항

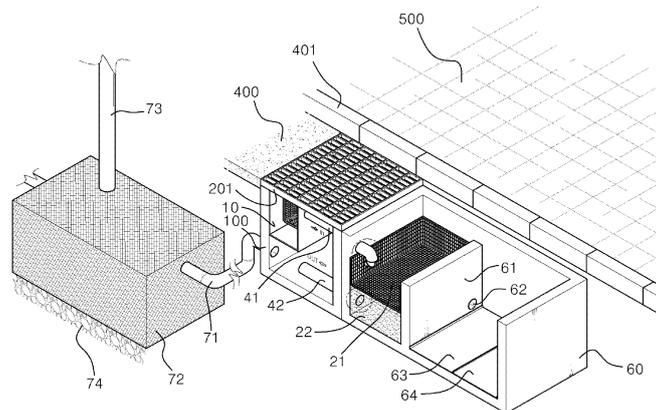
심사관 : 임형남

(54) 초기우수 비점오염처리 시스템

(57) 요약

본 발명은 우수가 유입되는 방향과 대응되는 우수받이의 내측면에 구비되는 초기우수 분리부와, 상기 초기우수 분리부의 상부에 구비되며 이물질들을 분리하는 제1 스크린과, 상기 초기우수 분리부의 제1 스크린으로부터 이물질이 분리된 우수를 공급받아 우수에 포함된 비점오염물을 여과하는 여과제가 구비된 비점오염정화부와, 상기 비점오염정화부에 의해 배출되는 우수 보다 유입되는 우수가 더 많아 비점오염정화부의 처리용량을 초과할 경우 지속적으로 유입되는 우수를 유도하여 일시저장하고 상기 비점오염정화부의 우수 배출량에 따라 저장된 우수를 비점오염정화부에 공급하는 초기우수 집수 확장부와, 상기 초기우수 집수 확장부의 우수 저장용량을 초과할 경우 초기우수 분리부로부터의 우수 공급을 차단하는 차단부를 포함하여 구성되는 초기우수 비점오염처리장치와; 상부에 다수개의 관통홀이 형성되어 오버플로우 구간을 형성하며, 일측은 상기 초기우수 비점오염처리장치의 일측과 연결되는 배수관과; 상기 배수관의 오버플로우 구간을 수용하고, 내부는 빈공간이며 하부는 우수가 배출되도록 개방된 레인탱크;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 초기우수 비점오염처리 시스템에 관한 것이다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

우수(300)가 유입되는 방향과 대응되는 우수받이(100)의 내측면에 구비되는 초기우수 분리부(10)와,
 상기 초기우수 분리부(10)의 상부에 구비되며 이물질들을 분리하는 제1 스크린(11)과,
 상기 초기우수 분리부(10)의 제1 스크린(11)으로부터 이물질이 분리된 우수를 공급받아 우수에 포함된 비점오염물을 여과하는 여과재(22)가 구비된 비점오염정화부(20)와,
 상기 비점오염정화부(20)에 의해 배출되는 우수 보다 유입되는 우수가 더 많아 비점오염정화부(20)의 처리용량을 초과할 경우 지속적으로 유입되는 우수를 유도하여 일시저장하고 상기 비점오염정화부(20)의 우수 배출량에 따라 저장된 우수를 비점오염정화부(20)에 공급하는 초기우수 집수 확장부(30)와,
 상기 초기우수 집수 확장부(30)의 우수 저장용량을 초과할 경우 초기우수 분리부(10)로부터의 우수 공급을 차단하는 차단부를 포함하여 구성되는 초기우수 비점오염처리장치와;
 상부에 다수개의 관통홀(71a)이 형성되어 오버플로우 구간(L)을 형성하며, 일측은 상기 초기우수 비점오염처리장치의 일측과 연결되는 배수관(71)과;
 상기 배수관(71)의 오버플로우 구간(L)을 수용하고, 내부는 빈공간이며 하부는 우수가 배출되도록 개방된 레인탱크(72);
 를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 초기우수 비점오염처리 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,
 상기 차단부는 초기우수 분리부(10)로부터 유입되는 우수(300)의 유동로인 유입관(41)의 일단에 힌지결합되어 유입관(41)을 차단 또는 개방하는 차단판(51)과, 상기 차단판(51)의 일측면에 부착되는 부유구(52)로 구성되는 것을 특징으로 하는 초기우수 비점오염처리 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서,
 상기 초기우수 집수 확장부(30)와 비점오염정화부(20)의 상부는 착탈형으로서 개방 및 밀폐가 가능한 덮개(90)를 구비하고, 상기 초기우수 집수 확장부(30)의 내부 바닥은 침전물받이(63,64)를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 초기우수 비점오염처리 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 강우시 비점오염물질이 다량 포함된 초기우수를 분리 및 정화처리하고, 하천 등에 우수가 과도하게 유입되는 것을 방지하는 초기우수 비점오염처리 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 수질오염원은 크게 점오염원과 비점오염원으로 나누는데, 점오염원은 주로 일반가정이나 영업지역에서 발생하는 생활하수, 공장에서 배출하는 산업폐수, 대단위 축산시설에서 발생하는 축산폐수 등과 같이 발생지역과 발생량의 추적이 비교적 용이한 것들을 이르며 하수처리의 주요 대상이다.

[0003] 반면 비점오염원은 농업배수, 광산폐수, 소규모 축산시설의 축산폐수, 하수도가 없는 농촌지역의 생활하수나 임야 등에서 발생하는 배수를 말하며 이들 오염원은 비교적 오염 기여도가 적어 자연처리에 의존하고 있다.

- [0004] 강조하면, 비점오염원은 비특정(非特定)오염원, 면(面)오염원, 이동오염원 또는 기타수질오염원이라고도 하는데 점오염원이 특정한 배출경로를 가진 것과는 달리 비점오염원은 도시노면배수나 농경지배수와 같이 불특정한 배출경로를 통해 비점오염물질을 발생시키는 장소 또는 지역을 가리킨다.
- [0005] 수질환경보전법상의 '특정시설'에서 '기타수질오염원'으로 명칭이 변경된 수산물양식시설, 골프장시설, 운수장비·정비 또는 폐차장시설, 농축수산물 단순가공시설, 사진처리시설 등과 여기에 추가된 농지, 하역장, 제품야적장, 토지형질변경지역 등의 기타시설이 해당된다.
- [0006] 비점오염물질은 주로 비가 올 때 지표면 유출수와 함께 유출되는 오염물질로서 농지에 살포된 비료나 농약, 토양침식물, 축사유출물, 교통오염물질, 도시지역의 먼지와 쓰레기, 자연동·식물의 잔여물, 지표면에 떨어진 대기오염물질 등을 말한다.
- [0007] 따라서 모든 오염물질을 포함한 채 배출되는 빗물이 실제로 주된 비점오염원이 된다. 비점오염물질은 대개 많은 비가 와야 유출되기 때문에 일간·계절간 배출량의 차이가 크고 예측과 정량화가 어려우며, 인위적 조절이 어려운 기상조건·지질·지형 등에 영향을 많이 받는 특성을 지니고 있다. 따라서 제도적으로 배출기준을 정하지 않고 있다.
- [0008] 수도권 주민의 주 상수원인 한강수계의 팔당댐 상류지역에 대한 '비점오염원연구용역'(2000년 6월 실시) 결과, 1999년 말 기준으로 총 발생부하량(BOD기준) 16만 9702t/년 중 생활하수·산업폐수·축산폐수 등 점오염원에서 발생하는 오염부하량은 80.4%인 13만 6509t/년이고, 비점오염원에서 발생하는 오염부하량은 19.6%인 3만 3193t/년으로 조사되었다.
- [0009] 또 총 배출부하량(BOD기준)으로는 비점오염원이 44.5%에 이르는 것으로 추정되어, 비점오염원이 수질오염에 상당한 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 4대 수계에 속하는 금강, 낙동강, 영산강 수계도 이와 비슷한 양상을 보일 것으로 추정된다. 따라서 규제기준이 설정되어 있는 점오염원들에 대한 규제가 계속 강화되고 환경기초시설들이 확충됨에 따라 비점오염원이 수질에 미치는 영향력의 비중이 점차 증가할 것이다.
- [0010] 한편, 이러한 문제점에 있어서, 종래에는 오염을 줄이기 위한 대책으로 도시지역의 노면배수는 저류조(貯留槽)를 설치하여 초기에 내린 비로 인해 발생한 오염물질을 침전시킨 후 방류하도록 하고, 농경지에서 배출되는 비료·농약성분이 다량 함유된 농업배수는 하천으로 직접 유입되지 않도록 저류조, 습지정화시설, 수초대(水草帶) 등을 설치하였다.
- [0011] 그러나 이러한 대처방안은 모든 오염물질을 포함한 채 배출되는 실제 비점오염원인 초기우수만을 처리하면 될 것을 오염물질의 농도가 줄어드는 일정시간 후의 우수도 계속해서 정화처리함으로 비점오염 처리시설의 효율성이 저감되고, 유지관리비가 상승되는 문제점이 있었으며, 또한, 폭우시 급속도로 하천에 흘러가는 우수의 양을 조절할 수 없어 홍수에 대한 대처 기능이 없었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 초기우수에 대부분의 비점오염물질이 포함되고, 시간이 경과하면 우수에 포함되는 비점오염물질이 저감된다는 사실에 착안, 초기우수를 분리하고 정화처리하는 본 발명에 따른 초기우수 비점오염처리 시스템을 제공하여 수질오염을 저감시키는 데 있다.
- [0013] 또한, 본 발명의 다른 목적은 본 발명에 따른 레인탱크 및 배수관을 통하여 홍수를 완화하거나, 예방하도록 하는데 있다.

과제 해결수단

- [0014] 상기와 같은 본 발명의 목적은 우수가 유입되는 방향과 대응되는 우수받이의 내측면에 구비되는 초기우수 분리부와, 상기 초기우수 분리부의 상부에 구비되며 이물질을 분리하는 제1 스크린과, 상기 초기우수 분리부의 제1 스크린으로부터 이물질이 분리된 우수를 공급받아 우수에 포함된 비점오염물을 여과하는 여과체가 구비된 비점오염정화부와, 상기 비점오염정화부에 의해 배출되는 우수 보다 유입되는 우수가 더 많아 비점오염정화부의 처리용량을 초과할 경우 지속적으로 유입되는 우수를 유도하여 일시저장하고 상기 비점오염정화부의 우수 배출량에 따라 저장된 우수를 비점오염정화부에 공급하는 초기우수 집수 확장부와, 상기 초기우수 집수 확장부의 우수

저장용량을 초과할 경우 초기우수 분리부로부터의 우수 공급을 차단하는 차단부를 포함하여 구성되는 초기우수 비점오염처리장치와; 상부에 다수개의 관통홈이 형성되어 오버플로우 구간을 형성하며, 일측은 상기 초기우수 비점오염처리장치의 일측과 연결되는 배수관과; 상기 배수관의 오버플로우 구간을 수용하고, 내부는 빈공간이며 하부는 우수가 배출되도록 개방된 레인탱크;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 초기우수 비점오염처리 시스템에 의해 달성된다.

효 과

- [0015] 본 발명에 따른 초기우수 비점오염처리 시스템에 의하면, 각 우수받이에서 초기우수만을 분리/정화하기 때문에 하천, 바다 등에 우수를 흘려보내기 전에 구비되는 최종 정화시설의 규모를 줄이거나, 제거할 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명에 따른 초기우수 비점오염처리장치는 초기우수만을 분리/정화하고 그 외의 우수는 그대로 우수받이로 흘려보내기 때문에 불필요한 정화처리가 이루어지지 않아 정화에 필요한 각종 소모품의 교체 주기를 늘릴 수 있어, 초기우수 정화효율이 향상되고 유지관리비용이 저감된다.
- [0017] 또한, 폭우시 본 발명에 따른 배수관과 레인탱크의 구성으로 인해 일부 우수를 지하로 배출시킬 수 있어 하천 등으로 흘러가는 우수의 양을 줄이므로 홍수가 완화되거나 예방할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 본 발명의 양호한 실시예를 도시한 첨부도면들과 관련하여 상세히 설명한다.
- [0019] 본 발명에 따른 초기우수 비점오염처리 시스템은 개략적으로 초기우수 비점오염처리장치와, 배수관과, 레인탱크를 포함하여 이루어진다.
- [0020] 여기서 초기우수 비점오염처리장치는 초기우수 분리부(10)와, 비점오염정화부(20)로 구성되고, 많은 양의 초기우수를 분리 및 정화하고자 하는 경우에는 비점오염정화부(20)의 근방에 초기우수 집수 확장부(30)를 더 구비할 수 있으나, 비점오염정화부(20)와 초기우수 집수 확장부(30)를 한 공간에 구비하는 것이 바람직하다.
- [0021] 즉, 본 발명의 구체적인 구성은, 우수(300)가 유입되는 방향과 대응되는 우수받이(100)의 내측면에 구비되는 초기우수 분리부(10)와,
- [0022] 상기 초기우수 분리부(10)의 상부에 구비되며 이물질을 분리하는 제1 스크린(11)과,
- [0023] 상기 초기우수 분리부(10)의 제1 스크린(11)으로부터 이물질이 분리된 우수를 공급받아 우수에 포함된 비점오염물을 여과하는 여과제(22)(예컨대, 모래 등)가 구비된 비점오염정화부(20)와,
- [0024] 상기 비점오염정화부(20)에 의해 배출되는 우수 보다 유입되는 우수가 더 많아 비점오염정화부(20)의 처리용량을 초과할 경우 지속적으로 유입되는 우수를 유도하여 일시저장하고 상기 비점오염정화부(20)의 우수 배출량에 따라 저장된 우수를 비점오염정화부(20)에 공급하는 초기우수 집수 확장부(30)와,
- [0025] 상기 초기우수 집수 확장부(30)의 우수 저장용량을 초과할 경우 초기우수 분리부(10)로부터의 우수 공급을 차단하는 차단부를 포함하여 구성되는 초기우수 비점오염처리장치와;
- [0026] 상부에 다수개의 관통홈(71a)이 형성되어 오버플로우 구간(L)을 형성하며, 일측은 상기 초기우수 비점오염처리장치의 일측과 연결되는 배수관(71)과;
- [0027] 상기 배수관(71)의 오버플로우 구간(L)을 수용하고, 내부는 빈공간이며 하부는 우수가 배출되도록 개방된 레인탱크(72);를 포함한다.
- [0028] 여기서, 상기 배수관(71)의 오버플로우 구간(L)은 도 3에 상세히 도시되어 있고, 관통홈(71a)은 도 2에 도시한 바와 같이 상부에 형성된 것이어서 초기우수 비점오염처리장치로부터 유입되는 우수의 양이 과도하면 이를 배출하는 역할이며, 상기 관통홈(71a)을 통해 배출된 우수는 레인탱크(72)의 하측으로 이동되어 자갈층(74)을 거쳐 지하로 흡수된다.
- [0029] 그리고 레인탱크(72)는 배수관(71)의 관통홈(71a)을 통해 배출되는 우수가 레인탱크(72)의 하방향으로만 배출되도록 레인탱크(72)의 하부면을 제외한 모든 면은 밀폐커버(82)(예컨대, 비닐 등)와 부직포(82)를 구비하는 것이 바람직하고, 레인탱크(72) 내의 압력을 조절하여 우수의 지하 흡수율을 향상시키기 위해 지상의 공기와 레인탱크(72)의 내의 공기가 유통되도록 도 2와 같이 압력조절판(73)을 구비하는 것이 바람직하다. 이때 부직포(82)는 밀폐커버(82)의 파손 등을 방지하는 구성이어서 이를 대체하는 다른 구성이 있으면 그것으로도 대체가

가능하다.

- [0030] 한편, 비점오염정화부(20)는 초기우수 분리부(10)로부터 유입된 우수(300)가 여과재(22)에 공급되기 전에 우수에 포함된 이물질을 재차 분리하는 제2 스크린(21)을 더 구비하는 것이 바람직하고,
- [0031] 차단부는 초기우수 분리부(10)로부터 유입되는 우수(300)의 유동로인 유입관(41)의 일단에 힌지결합되어 유입관(41)을 차단 또는 개방하는 차단판(51)과, 상기 차단판(51)의 일측면에 부착되는 부유구(52)로 구성하는 것이 바람직하며, 상기 초기우수 집수 확장부(30)와 비점오염정화부(20)의 상부는 착탈형으로서 개방 및 밀폐가 가능한 덮개(90)를 구비하고, 상기 초기우수 집수 확장부(30)의 내부 바닥은 침전물받이(63,64)를 더 구비할 수 있다.
- [0032] 이와 같은 구성을 더욱 상세히 설명함과 동시에 동작관계를 설명하면,
- [0033] 우수가 도 6과 같이 도로(400)의 좌측에서부터 유입됨으로 초기우수 분리부(10)는 이와 대응되는 우수받이(100)의 내측면의 상부에 장착된다. 그러면 폭우가 아닌 이상 초기 우수는 초기우수 분리부(10)에 지속적으로 유입되고, 유입된 우수는 초기우수 분리부(10)와 초기우수 격리부(60)를 연결하는 유입관(41)을 통해 초기우수 격리부(60)에 유입된다.
- [0034] 이때 유입관(41)에 비교적 덩어리가 큰 이물질이 유입되어 유입관(41)이 막히는 것을 방지하기 위하여 초기우수 분리부(10)의 내측에 연결된 유입관(41)의 일측을 감싸는 제1 스크린(11)을 설치한다.
- [0035] 한편, 초기우수 격리부(60)는 비점오염정화부(20)와 초기우수 집수 확장부(30)로 이루어지는데 이를 구분하기 위하여 초기우수 격리부(60)의 내부 하측에서부터 상부로 연장되는 구분벽(61)을 형성한다.
- [0036] 따라서, 유입관(41)을 통해 유입된 초기 우수는 1차적으로 비점오염정화부(20)로 유입이 되고, 비점오염정화부(20)의 수용량을 초과하면 우수는 구분벽(61)을 넘어 초기우수 집수 확장부(30)로 이동된다.
- [0037] 비점오염정화부(20)에 유입된 우수는 바닥에 구비된 여과재(22)를 통과하면서 정화되고 배출관(42)을 통해 배출된다. 이때 비점오염정화부(20)에 유입된 우수는 제1 스크린(11)이 이물질을 분리한다 하더라도 비교적 작은 이물질이 포함되어 있을 수 있어 이러한 이물질이 여과재(22)의 상부에 쌓일 수 있다. 그러면 여과재(22)의 효율성이 저감됨으로 우수가 여과재(22)에 유입되기 전에 도 1 내지 도 3에 도시한 바와 같은 제2 스크린(21)을 구비한다.
- [0038] 그리고 비점오염정화부(20)의 여과재(22)는 우수에 포함된 비점오염물질을 정화하는 구성이고 이러한 구성은 투수계수가 조절됨으로 유입되는 우수보다 배출되는 우수가 적게 되어 일정 시간이 지나면, 포화상태가 된다. 그러면 우수는 도 6에 도시한 바와 같이 초기우수 집수 확장부(30)로 이동되고, 초기우수 집수 확장부(30)에 일시 저장된 우수는 구분벽(61)의 하부에 형성된 연통관(62)을 통해 초기우수 집수 확장부(30)와 비점오염정화부(20)가 연통되기 때문에 우수가 비점오염정화부(20)로 유입된다.
- [0039] 한편, 비점오염정화부(20)의 포화상태를 지나 초기우수 집수 확장부(30)까지 우수 저장용량을 초과하면, 도 6과 같이 유입관(41)의 타측에 구비된 차단부에 의해 더이상의 우수 유입을 차단한다. 차단부는 부력작용을 하는 부유구(52)를 일측면에 장착한 차단판(51)으로 구성되는데 차단판(51)은 유입관(41)과 힌지결합되되 평상시에는 유입관(41)을 개방하는 작용을 하도록 힌지결합하는 것이 바람직하다.
- [0040] 그러면 차단부는 평상시에 유입관(41)을 개방하고, 부유구(52)의 부력이 유입관(41)을 개방하려는 작용힘 보다 크면(초기우수 집수 확장부(30)까지 우수 저장용량이 초과된 경우) 유입관(41)은 차단된다.
- [0041] 이와 같이 여과재(22)를 통과한 우수나, 초기우수 분리부(10)에서 오버플로우 되서 우수받이(100)의 내측으로 이동되는 우수는 모두 배수관(71)으로 이동된다. 그리고 우수의 이동중 일부는 배수관(71)의 오버플로우 구간(L)에 형성된 관통홈(71a)을 통해 레인탱크(72) 내로 이동되고 일부 우수는 배수관(71)의 타측을 통해 외부(맨홀 등)에 배출된다. 한편, 레인탱크(72)는 하부면만 개방된 상태이기 때문에 레인탱크(72) 내로 이동된 우수는 레인탱크(72)의 하부에 다져진 자갈층(74)을 지나 서서히 지하로 스며든다. 자갈층(74)은 레인탱크(72)의 부분 침하현상을 방지하는 등의 역할을 하고, 레인탱크(72)는 우수를 지하에 충전시키는 역할과 동시에 일부 우수를 지하에 충전시키므로 홍수를 조절하는 역할을 한다.
- [0042] 그리고 레인탱크(72) 내로 이동되는 우수가 지하로 스며드는 우수보다 많을 경우 레인탱크(72)의 공간을 초과하게 되면 대부분의 우수는 상기 기재한 바와 같이 배수관(71)의 타측을 통해 외부로 배출되기 때문에 더 많은 양

을 지하에 충전시키거나 할 경우는 도 4와 같이 레인탱크(72)를 다수개 적층하여 구성할 수 있다. 이때 배수관(71)은 도 4에 도시한 바와 같이 적층된 레인탱크(72) 중 최상단에 위치한 레인탱크(72)의 상부를 관통하는 것이 바람직하고 레인탱크(72)를 도 4와 같이 적층할 경우 레인탱크(72)끼리 겹쳐지는 측면 및 하부는 밀폐커버(82)와 부직포(81)로 커버하지 않는 것은 바람직하다.

[0043] 한편, 우수받이(100)와 비점오염정화부(20)의 상부는 도 7과 같이 개폐가 가능하도록 구성할 수 있어, 제1 스크린(11)과 제2 스크린(21)에 쌓인 이물질을 용이하게 청소할 수 있다.

[0044] 또한, 본 발명은 레인탱크(72)의 양측면으로 제1,2 우물통(91,92)을 설치할 수 있는데, 이는 배수관(71)의 내부에 침전된 이물질을 제거하기 위해 공간확보차 구비되는 것으로, 제1,2 우물통(91,92)의 상부는 지상과 연통되도록 구성하고 상단은 뚜껑(미도시)을 통해 개폐 가능하도록 구성하는 것이 바람직하다.

[0045] 또한, 본 발명의 초기우수 비점오염처리장치는 도 7과 같은 구성으로 이루어질 수 있다. 도 7은 도 6의 대부분의 구성과 일치하고, 다른 구성은 비점오염정화부(20)와 초기우수 집수 확장부(30)의 상부를 개폐할 수 있는 덮개(90)의 구성 및 초기우수 분리부(10)측의 유입관(41)의 일측에 구비된 초과우수 차단부의 구성과, 초기우수 집수 확장부(30)의 하부에 구비된 침전물받이(63,64)의 구성이 더 추가되었다는 점이 다르다.

[0046] 덮개(90)는 평상시 이물질 또는 우수 등이 비점오염정화부(20)와 초기우수 집수 확장부(30)에 직접 유입되는 것을 방지한다. 따라서 덮개(90)의 둘레는 고무패킹 등으로 마감하여 수밀성을 확보하는 것이 바람직하고, 비점오염정화부(20)의 제2 스크린(21)과 초기우수 집수 확장부(30)의 침전물받이(63,64)의 청소 요구시를 위해 착탈 가능하게 구성된다.

[0047] 초과우수 차단부는 (52)와(53)의 구성으로 이루어진 구성으로 도 6의 차단부의 구성과 동일한 구성이다. 즉, 평상시 유입관(41)을 개방하려는 작용힘을 갖으며, 유입관(41)을 개방하려는 작용힘 보다 부력의 힘이 크면 유입관(41)을 차단한다. 따라서, 도 7과 같이 초기우수 분리부(10)의 수위(S) 정도면 유입관(41)을 개방하려는 작용힘이 부력의 힘보다 크기 때문에 우수가 지속적으로 비점오염정화부(20)에 유입되지만, 도 7의 맨 아래 도면처럼 우수가 초기우수 분리부(10)의 수용용량을 초과하는 경우에는 부력의 힘이 유입관(41)을 개방하려는 작용힘 보다 크기 때문에 초과우수 차단부는 유입관(41)을 차단하여 더이상 비점오염정화부(20)에 우수를 유입시키지 않는다.

[0048] 이와 같은 구조는, 초기우수 외에는 더이상 비점오염정화부(20)에 유입시키지 않는다. 즉, 강우가 지속되면 초기우수 분리부(10)는 우수의 포화상태를 지속적으로 유지하기 때문에 더이상의 우수는 비점오염정화부(20)에 유입되지 않는다. 그러므로 비점오염정화부(20)에서 초기우수를 모두 비웠다 하더라도 더이상 우수는 비점오염정화부(20)에 유입되지 않고, 강우가 끝나면 초기우수 분리부(10)의 우수는 서서히 마르고 그때서야 유입관(41)을 개방하려는 (54)의 구성이 부력의 힘보다 증가하게 되어 유입관(41)을 개방하여 원위치 된다.

[0049] 미설명 부호 401은 경계석, 500은 인도.

[0050] 이상 본 발명이 양호한 실시예와 관련하여 설명되었으나, 본 발명의 기술 분야에 속하는 자들은 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에 다양한 변경 및 수정을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예는 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 하고, 본 발명의 진정한 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0051] 도 1은 본 발명에 따른 초기우수 비점오염처리 시스템을 나타낸 도면,

[0052] 도 2는 도 1의 구성을 더욱 상세히 표현하기 위해 일부 구성을 절개하고 분리한 도면,

[0053] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 초기우수 비점오염처리 시스템을 나타낸 도면,

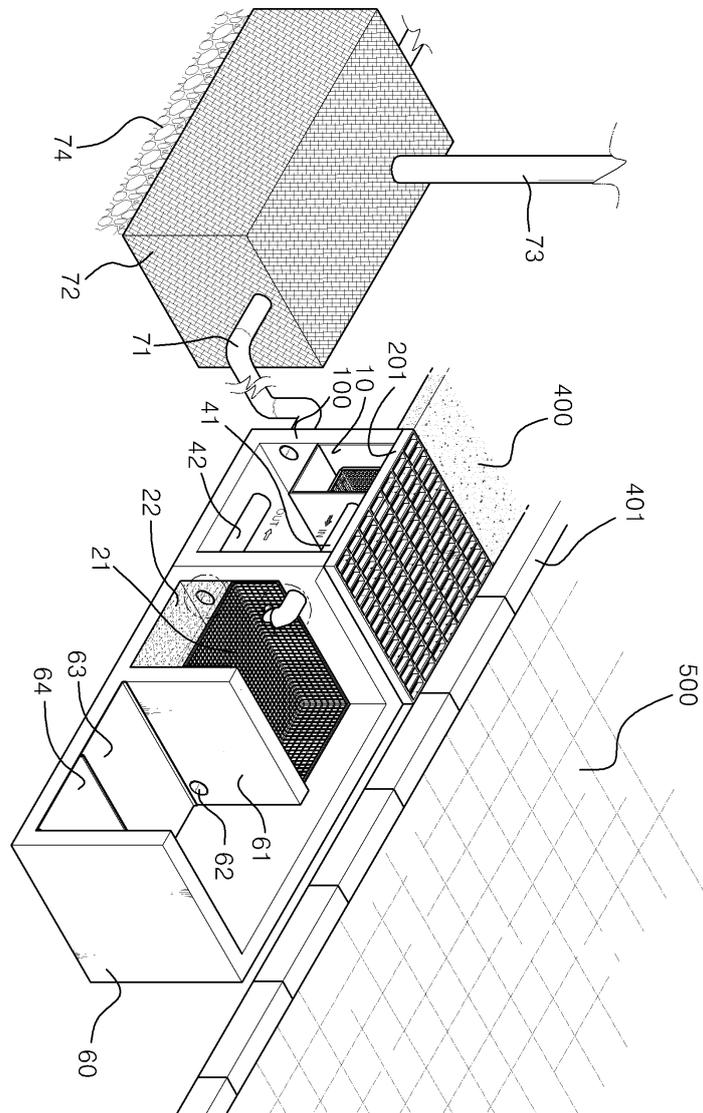
[0054] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 초기우수 비점오염처리 시스템을 나타낸 도면,

[0055] 도 5는 본 발명에 따른 초기우수 비점오염처리 시스템 중 레인탱크를 나타낸 도면,

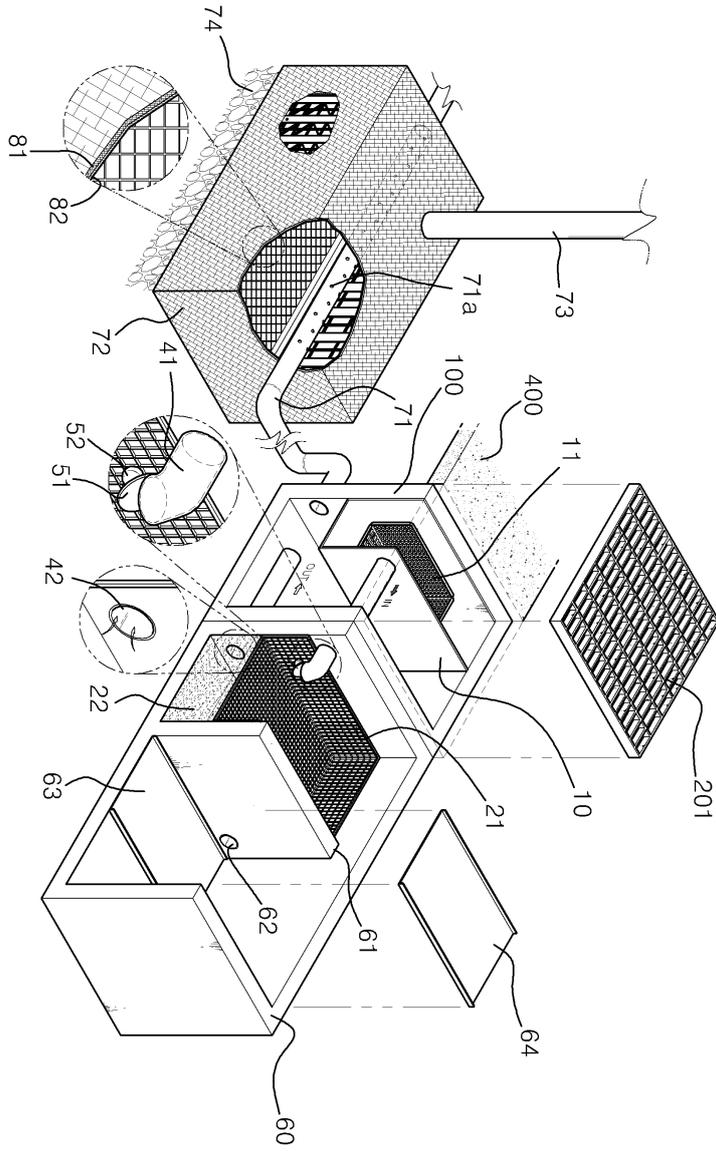
- [0056] 도 6은 본 발명에 따른 초기우수 비점오염처리 시스템의 초기우수 비점오염처리장치의 기본 개념도,
- [0057] 도 7은 본 발명에 따른 초기우수 비점오염처리 시스템의 초기우수 비점오염처리장치의 다른 개념도.
- [0058] < 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >
- [0059] 10: 초기우수 분리부 11: 제1 스크린
- [0060] 20: 비점오염정화부 21: 제2 스크린
- [0061] 22: 여과재 30: 초기우수 집수 확장부
- [0062] 41: 유입관 42: 배출관
- [0063] 51: 차단판 52: 부유구
- [0064] 63,64: 침전물받이 71: 배수관
- [0065] 71a: 관통홈 72: 레인탱크
- [0066] 73: 압력조절관 74: 자갈층
- [0067] 90: 덮개 91: 제1 우물통
- [0068] 92: 제2 우물통 100: 우수받이
- [0069] 300: 우수

도면

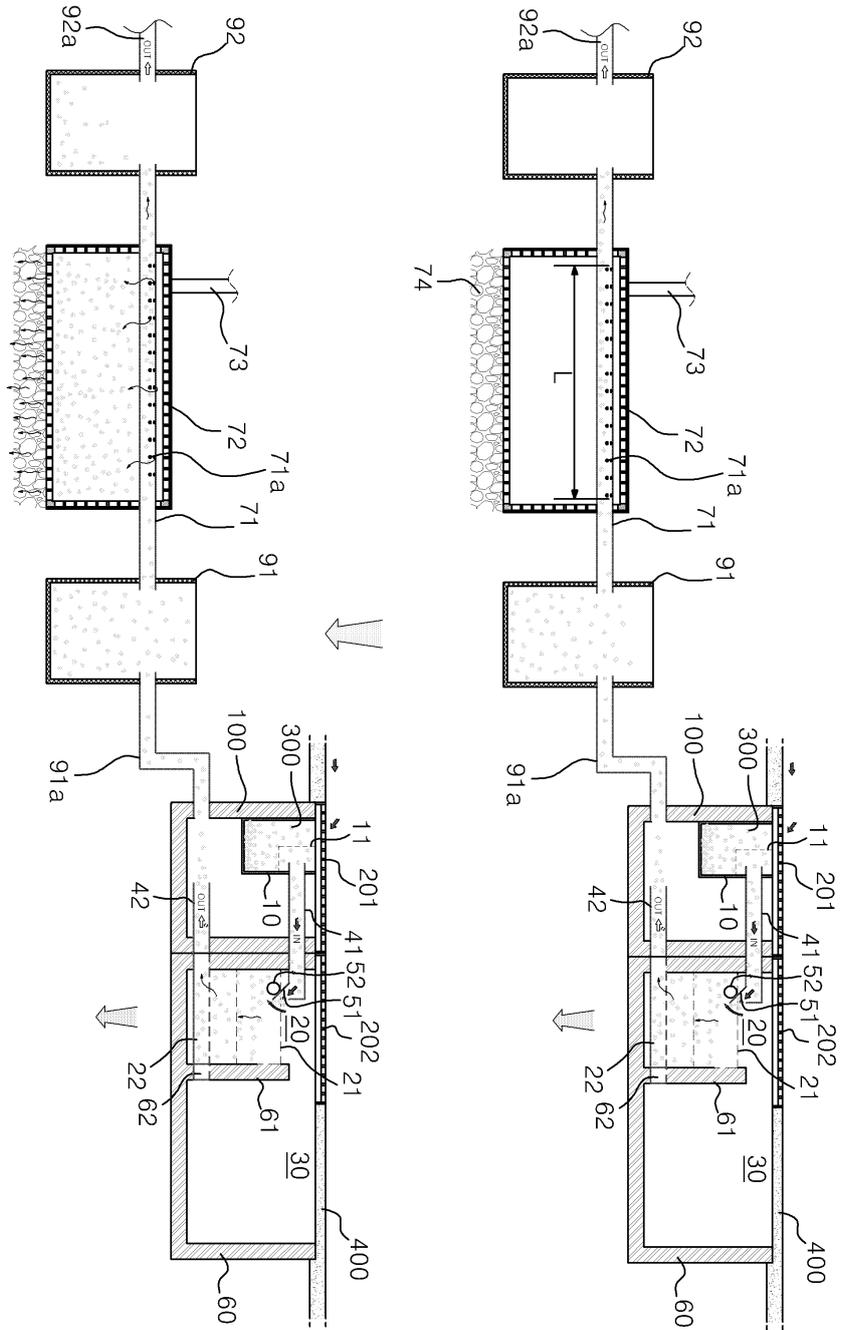
도면1



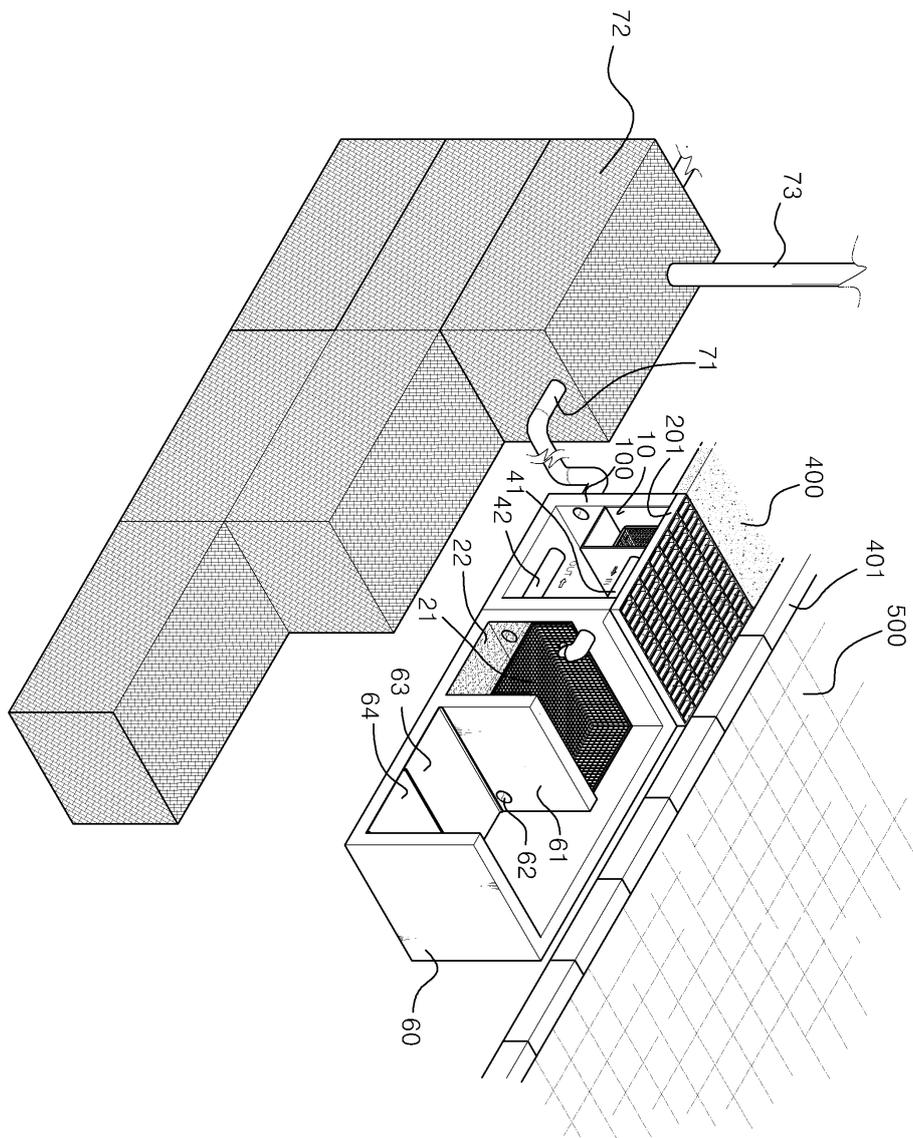
도면2



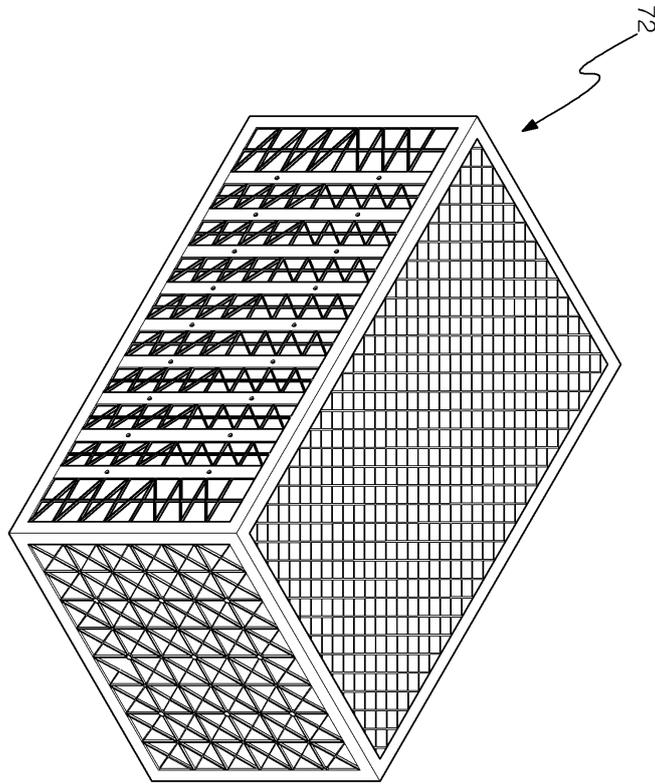
도면3



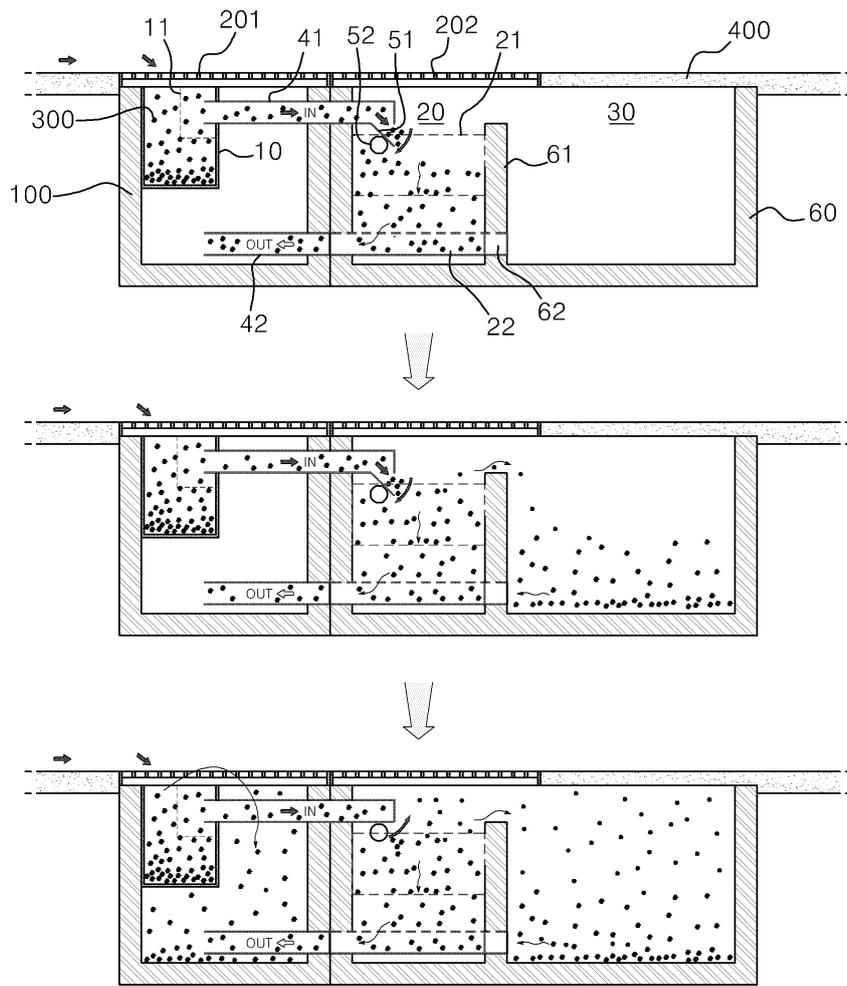
도면4



도면5



도면6



도면7

