



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0033663
(43) 공개일자 2009년04월06일

(51) Int. Cl.

C02F 1/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0098806

(22) 출원일자 2007년10월01일

심사청구일자 2007년10월01일

(71) 출원인

이원선

서울 강동구 성내3동 448-14호 하나플러스 201호

(72) 발명자

이원선

서울 강동구 성내3동 448-14호 하나플러스 201호

(74) 대리인

이철순

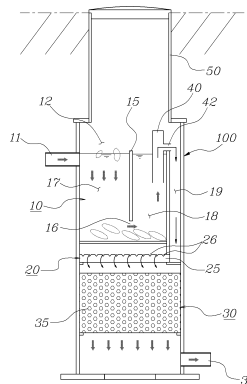
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 수직형 초기 우수 정화장치

(57) 요약

본 발명은 건물이나 도로, 대지로 유입된 초기 우수를 정화 처리하는 장치에 관한 것으로서, 좀더 상세하게는 상하 장방형으로 형성된 수직형 본체(100)를 구성하고, 상기 본체(100) 상부 정화조(12)로 유입구(11)를 통해 유입되는 빗물의 부유물, 침전물을 여과시켜 후방측 상하로 형성된 배출구(19)를 통해 하부로 배출 공급하는 상부 정화부(10)와, 상기 배출구(19) 하단에 수평으로 다수 연결 형성된 웨어배관(25)의 웨어홈을 통해 정화된 빗물을 하부로 고르게 분배하여 낙하하는 빗물 분배부(20)와, 상기 빗물 분배부에 의해 분배되어 낙하되는 빗물을 여재부(35) 사이로 통과시켜 재차 여과하여 배출구(31)로 배출하는 하부 정화부(30)를 상하로 형성하여 제공함으로써, 좁은 설치면적에 간단하게 설치함에 의한 공간 활용성, 설치 작업성 및 빗물에 포함된 부유물, 침전물 및 기타 이물질을 다단계 걸쳐 효과적으로 제거함에 의한 정화 효율성을 우수하게 제공하는데 그 특징이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초기 우수에 포함되는 부유물이나 침전물을 분리 여과하는 것에 있어서,

상하 장방형으로 형성되고 상단에 맨홀(50)을 형성하는 수직형 본체(100)를 구성하고,

상기 수직형 본체(100)의 상부 정화조(12)로 유입구(11)를 통해 유입되는 빗물의 부유물은 부유시키고 침전물은 침전 여과시켜 분리하여 후방측 상하로 형성된 배출구(19)를 통해 정화된 빗물을 하부로 배출 공급하는 상부 정화부(10)와,

상기 배출구(19) 하단에 양측벽 상단으로 다수의 웨어홈(26)을 갖는 웨어배관(25)을 수평으로 다수 연결 형성하여 정화된 빗물이 상기 웨어배관의 웨어홈을 통해 하부로 고르게 분배하여 낙하하는 빗물 분배부(20)와,

상기 빗물 분배부에 의해 분배되어 낙하되는 빗물을 입자 형태의 여재부(35) 사이를 통과시켜 재차 여과하여 배출구(31)로 배출하는 하부 정화부(30)를 상하로 형성하여 이루어진 것을 특징으로 하는 수직형 초기 우수 정화장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상부 정화부(10)는 정화조(12) 내부의 중앙 상하로 하측에 빗물이 통과하는 유통공간(16)을 형성하는 격벽(15)에 의해 전,후 격실(17)(18)을 형성하고, 상기 후방 격실(18)에는 상부로 정화된 빗물을 배출 안내하는 빗물유도관(40)을 마련하되, 상기 빗물유도관(40)의 배출관(42)이 배출구(19) 상부로 위치하도록 설치 구성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 수직형 초기 우수 정화장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 수직형 본체(100)의 일측에 하부 정화부(30)의 배출구(31)와 연결되는 수직의 배수통로(32a)를 갖는 배출부(32)를 형성하고, 상기 배출부(32)의 상부로 보조 배출구(33)를 형성하여 이루어진 것을 특징으로 하는 수직형 초기 우수 정화장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 상부 정화부(10)는 정화조(12) 내부에 본체(100)의 내벽면과 이격되어 유입구(11)로 유입되는 빗물을 선회 안내하면서 부유물은 부유시키고 침전물은 침전 여과시켜 분리하는 반원형 배플(45)과, 상기 배플 하부로 개구 형성된 유통공간(46) 및 상기 유통공간을 통해 정화된 빗물이 유입되어 배출구(19)로 배출 안내하는 빗물 유도공간부(47)로 구성되어 이루어진 것을 특징으로 하는 수직형 초기 우수 정화장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 건물이나 도로, 대지로 유입된 초기 우수를 정화 처리하는 장치에 관한 것으로서, 좀더 상세하게는 수직형으로 좁은 설치면적에 간단하게 설치 사용하되, 초기 우수에 포함된 부유물, 침전물 및 기타 이물질들을 다단계 걸쳐 효과적으로 제거하므로 공간 활용성, 설치 작업성은 물론 정화 효율성을 우수하게 제공하는 수직형 초기 우수 정화장치에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 현재 도시지역은 아스팔트, 콘크리트, 블록 등이 덮여 있어 빗물 등이 지표면을 통해 용이하게 침투하지 못하게 되어 있다.

- <3> 그래서 강우시 빗물의 대부분은 우수관거나 하수관거(이하 배수시설이라 칭함)를 통하여 하천이나 하수처리장으로 유입되게 된다.
- <4> 그런데 상기 빗물에는 건물이나 도로, 대지를 통과하면서 각종 오염원이나 이물질이 포함되기 때문에 상기 빗물을 그대로 하천으로 방류할 경우에 하천 오염이 심각하게 유발되는 문제점이 있었다.
- <5> 물론 상기 빗물이 하수처리장을 경유하는 경우에 어느 정도 정화처리를 행할 수는 있으나 강우시 빗물이 과다하게 유출되는 경우에 상기 하수처리장에 의한 처리가 현실적으로 곤란하였다.
- <6> 그래서 법적으로 아파트 등의 외곽으로 설치되는 배수시설에는 개별적으로 정화처리장치를 반드시 설치하도록 하고 있다.
- <7> 그런데 상기한 종래의 정화처리장치는 빗물, 특히 초기 우수를 정화 처리하기 위해 다단계의 정화 과정을 일렬로 배열한 구조를 갖기 때문에 전체적으로 큰 사이즈로 구성되어 설치 공간의 제약은 물론 설치 작업성이 매우 저하되는 문제점이 있었다.
- <8> 또한, 설치 공간을 고려하여 소형 사이즈로 구성하는 경우에 초기 우수의 정화를 효과적으로 행할 수 없는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <9> 본 발명은 상기한 종래 기술이 갖는 제반 문제점을 근본적으로 해결하고자 창출된 것으로서, 건물의 옥상이나 도로, 대지 등으로 유입된 초기 우수의 부유물, 침전물, 기타 중금속을 제거하므로 하수오염을 방지하도록 하되, 수직형으로 좁은 설치면적에 간편하게 설치 사용할 수 있어 공간 활용성, 설치 작업성이 우수하게 제공되는데 그 목적이 있다.
- <10> 본 발명은 좁은 면적에 간편하게 설치함에도 불구하고 상하로 다단계의 정화 처리과정을 거치면서 초기 우수의 정화처리 효율을 우수하게 제공하여 정화 효율성을 극대화하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <11> 이러한 본 발명은,
- <12> 상하 장방형으로 형성된 수직형 본체를 구성하고, 상기 본체 상부 정화조로 유입구를 통해 유입되는 빗물의 부유물, 침전물을 여과시켜 후방측 상하로 형성된 배출구를 통해 하부로 배출 공급하는 상부 정화부와, 상기 배출구 하단에 수평으로 다수 연결 형성된 웨어배관의 웨어홈을 통해 정화된 빗물을 하부로 고르게 분배하여 낙하하는 빗물 분배부와, 상기 빗물 분배부에 의해 분배되어 낙하되는 빗물을 여재부 사이로 통과시켜 재차 여과하여 배출구로 배출하는 하부 정화부를 상하로 형성함에 의해 달성된다.
- <13> 본 발명의 상부 정화부는 중앙 상하로 하측에 빗물이 통과하는 유통공간을 형성하는 격벽에 의해 전,후 격실을 형성하고, 상기 후방 격실에는 상부로 정화된 빗물을 배출구로 배출 안내하는 빗물유도관을 마련하여 구성함에 그 특징이 있다.
- <14> 본 발명의 수직형 본체는 일측에 하부 배출구와 연결되는 수직의 배수통로를 갖는 배출부를 형성하여 상부로 보조 배출구를 형성함에 그 특징이 있다.
- <15> 본 발명의 상부 정화부는 내부에 본체의 내벽면과 이격되어 빗물을 선회 안내하면서 부유물, 침전물은 분리하는 반원형 배플과, 상기 배플 하부로 유통공간 및 상기 유통공간을 통해 정화된 빗물이 유입되어 배출구로 배출 안내하는 빗물 유도 공간부를 형성함에 그 특징이 있다.

효 과

- <16> 이러한 본 발명은 건물의 옥상이나 도로, 대지 등으로 유입된 초기 우수의 부유물, 침전물, 기타 중금속을 제거하므로 하수오염을 방지하도록 하되, 수직형으로 좁은 설치면적에 간편하게 설치 사용할 수 있어 공간 활용성, 설치 작업성이 우수하게 제공되는 물론 좁은 면적에 간편하게 설치함에도 불구하고 상하로 다단계의 정화 처리과정을 거치면서 초기 우수의 정화처리 효율을 우수하게 제공하여 정화 효율성을 극대화하는 효과를 갖는 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <17> 이하, 상기한 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하여 구체적으로 살펴보기로 한다.
- <18> 즉, 본 발명의 수직형 초기 우수 정화 처리장치는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이,
- <19> 상하 장방형으로 형성되고 상단에 맨홀(50)을 형성하는 수직형 본체(100)를 구성하고,
- <20> 상기 수직형 본체(100)의 상부 정화조(12)로 유입구(11)를 통해 유입되는 빗물의 부유물은 부유시키고 침전물은 침전 여과시켜 분리하여 후방측 상하로 형성된 배출구(19)를 통해 정화된 빗물을 하부로 배출 공급하는 상부 정화부(10)와,
- <21> 상기 배출구(19) 하단에 양 측벽 상단으로 다수의 웨어홈(26)을 갖는 웨어배관(25)을 수평으로 다수 연결 형성하여 정화된 빗물이 상기 웨어배관의 웨어홈을 통해 하부로 고르게 분배하여 낙하하는 빗물 분배부(20)와,
- <22> 상기 빗물 분배부에 의해 분배되어 낙하되는 빗물을 입자 형태의 여재부(35) 사이를 통과시켜 재차 여과하여 배출구(31)로 배출하는 하부 정화부(30)를 상하로 형성하여 이루어진다.
- <23> 이때, 상기 상부 정화부(10)는 정화조(12) 내부의 중앙 상하로 하측에 빗물이 통과하는 유통공간(16)을 형성하는 격벽(15)에 의해 전,후 격실(17)(18)을 형성하고, 상기 후방 격실(18)에는 상부로 정화된 빗물을 배출 안내하는 "┐"형의 빗물유도관(40)을 마련하되, 상기 빗물유도관(40)의 배출관(42)이 배출구(19) 상부로 위치하도록 설치 구성된다.
- <24> 또한, 상기 빗물 분배부(20)는 다수의 분배공을 갖는 분배관을 수평 설치하는 등 다양하게 변형할 수 있으나 정화된 빗물을 하부로 고르게 분배하여 낙하하기 위한 단순 구조 변경 정도는 본 발명의 권리범위에 귀속됨을 밝히둔다.
- <25> 그리고 상기 하부 정화부(30)의 여재부(35)는 도면에는 미도시 되었으나 메시망 형태의 자루에 입자 형태의 여재를 담아 설치함이 바람직하다.
- <26> 또한, 상기 하부 정화부(30)의 배출구(31)는 수직형 본체(100)의 하부로 형성할 수 있으나 이 경우에 상기 유입구(11)와의 높이 편차로 연결 배관의 설치 작업이 매우 불편하게 제공되기 때문에 도 4에 도시된 바와 같이 변형 실시할 수 있음은 물론이다.
- <27> 즉, 상기 수직형 본체(100)의 일측에 배출구(31)와 연결되는 수직의 배수통로(32a)를 갖는 배출부(32)를 형성하고, 상기 배출부(32)의 상부로 보조 배출구(33)를 형성하여 구성된다.
- <28> 다음은 상기와 같이 구성되는 본 발명의 작동 및 작용에 대해 살펴보기로 한다.
- <29> 본 발명은 수직형으로 좁은 설치면적에 간단하게 매립 설치 사용함에 그 특징을 갖는 것이다.
- <30> 즉, 본 발명은 수직형 본체(100)를 상하 장방형으로 매립 설치 사용한다.
- <31> 이때 상기 본체(100)의 상부 정화부(10)에 형성된 유입구(11)는 빗물이 유입되도록 연결하고 상기 하부 정화부(30)에 형성된 배출구(31)는 빗물이 배출되도록 연결하여 시공한다.
- <32> 특히 상기 하부 정화부(30)의 배출구(31)에 연결되는 배관의 설치 깊이를 좀더 높은 위치로 간편하게 설치할 수 있는데, 이는 도 4에 도시된 바와 같이 수직형 본체(100)의 일측에 수직으로 형성된 배출부(32) 상부의 보조 배출구(33)로 배관을 연결 시공하여 가능하게 된다.
- <33> 그리고 상기 수직형 본체(100)의 상부로 설치되는 맨홀(50)은 상단이 지면에 맞는 위치로 설치한다.
- <34> 이와 같이 좁은 설치면적에 간단하게 설치되는 본 발명은 상하로 형성된 상,하 정화부(10)(30)에 의한 단계적 정화 처리를 행하게 되는 것이다.
- <35> 이를 좀더 구체적으로 설명하면, 상기 유입구(11)를 통해 상부 정화부(10)로 유입된 빗물은 먼저 전방 격실(17)로 유입된다.
- <36> 이와 같이 전방 격실(17)에 유입된 빗물에 포함된 부유물은 상부로 부유되고 침전물은 하부로 침전되어 여과된다.
- <37> 이와 같이 전방 격실(17)에서 부유물과 침전물을 여과한 빗물은 격벽(15) 하부의 유통공간(16)을 통해 후방 격

실(18)로 이동한다.

- <38> 이때에도 상기 빗물에 남아있는 일부 부유물은 후방 격실(18) 상부로 부유되고, 침전물은 하부로 침전되어 여과된다.
- <39> 이와 같이하여 정화된 상태의 후방 격실(18)의 빗물은 빗물유도관(40)을 통해 후방 상하로 형성된 배출구(19)를 통해 하부로 배출되게 된다.
- <40> 즉, 상기 후방 격실(18)에서 상,하부가 아닌 중앙에 위치하는 정화된 빗물만이 빗물유도관(40)을 통해 배출구(19)를 통해 하부로 배출하게 되는 것이다.
- <41> 이와 같이 배출구(19)를 통해 하부로 배출되는 빗물은 상기 배출구(19)에 수평 연결된 다수의 웨어배관(25)을 통해 분배 공급되고, 상기 각 웨어배관(25)에서 양 측벽 상단에 형성된 다수의 웨어홈(26)을 통해 양측으로 고르게 분배되어 낙하하게 되는 것이다.
- <42> 이와 같이 상부 정화부(10)에서 1차 정화된 빗물은 빗물 분배부(20)에서 고르게 분배되어 하부의 하부 정화부(30)로 낙하 공급되게 되는 것이다.
- <43> 이와 같이 하부 정화부(30)로 고르게 낙하 공급되는 빗물은 입자 형태의 여재부(25) 사이를 고르게 분포되어 통과하면서 2차 여과를 효과적으로 행하게 되는 것이다.
- <44> 이와 같이 하부 정화부(30)에 의해 2차 정화된 빗물은 배출구(31)를 통해 배출되거나 도 4에 도시된 바와 같이 배출구(31)- 수직의 배수통로(32a)- 배출부(32) 상부의 보조 배출구(33)를 통해 배출하게 되는 것이다.
- <45> 또한, 상기과 같은 빗물의 여과 과정을 반복함에 의해 본체(100) 내부로 이물질이 누적된 경우에는 상기 본체 상부의 맨홀(50)을 통해 내부를 청소하되, 내구 각 부품을 분해, 조립하는 구조로 형성함으로써 내부 청소를 더욱 효과적으로 행할 수 있게 된다.
- <46> 한편, 상기한 본 발명에서 상부 정화부(10)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 달리 실시할 수 있는데, 이는 정화조(12) 내부에 본체(100)의 내벽면과 이격되어 유입구(11)로 유입되는 빗물을 선회 안내하면서 부유물은 부유시키고 침전물은 침전 여과시켜 분리하는 반원형 배플(45)과, 상기 배플 하부로 개구 형성된 유통공간(46) 및 상기 유통공간을 통해 정화된 빗물이 유입되어 배출구(19)로 배출 안내하는 빗물 유도 공간부(47)로 구성되어 이루어진다.
- <47> 이는 상기 유입구(11)를 통해 상부 정화부(10)로 유입되는 빗물을 반원형의 배플(45)에 의해 선회 안내함으로써 상기 빗물의 회전력에 의해 부유물은 상부로 상승시키고 침전물은 하부로 침전시켜 여과하게 된다.
- <48> 그리고 상기과 같이 부유물과 침전물을 여과한 빗물은 배플(45) 하부의 유통공간(46)을 통해 후방의 유도공간부(47)로 공급되어 배출구(19)로 배출되게 되는 것이다.
- <49> 이와 같이 배출구(19)를 통해 하부로 배출되는 빗물은 전술한 바와 같이 빗물 분배부(20)에 의해 고르게 분배되어 낙하되면서 하부 정화부(30)에 의해 재차 정화처리된 상태로 배출구로 배출하게 되는 것이다.

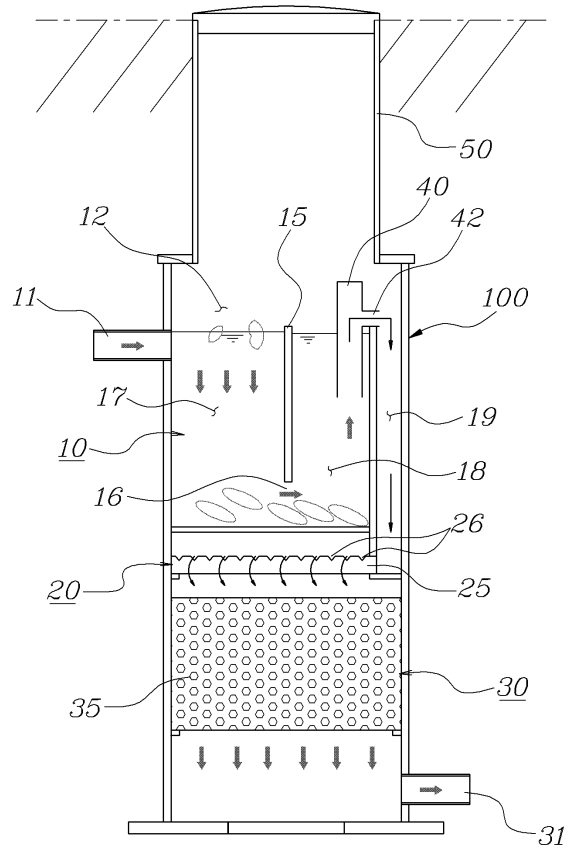
도면의 간단한 설명

- <50> 도 1은 본 발명의 단면 구성도.
- <51> 도 2는 본 발명의 상부 정화부를 보여주는 평 단면도.
- <52> 도 3은 본 발명의 빗물 분배부를 보여주는 평 단면도.
- <53> 도 4는 본 발명 배출구의 다른 실시 예를 보여주는 단면 구성도.
- <54> 도 5는 본 발명 상부 정화부의 다른 실시 예를 보여주는 단면 구성도.
- <55> 도 6은 도 5의 평 단면도.
- <56> **도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명**
- <57> 10: 상부 정화부 11: 유입구
- <58> 15: 격벽 16: 유통공간

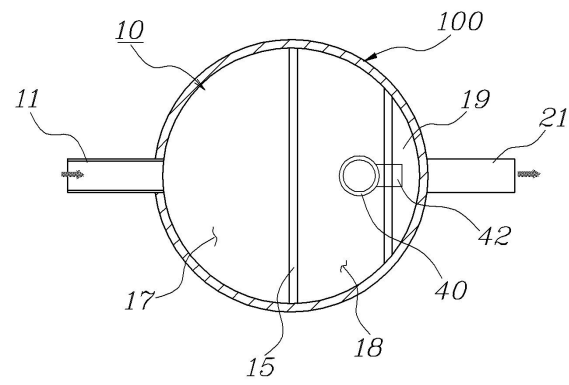
- | | | |
|------|------------|----------|
| <59> | 17,18: 격실 | 19: 배출구 |
| <60> | 20: 빗물 분배부 | 25: 웨어배관 |
| <61> | 30: 하부 정화부 | 35: 여재부 |
| <62> | 31: 배출구 | 100: 본체 |

도면

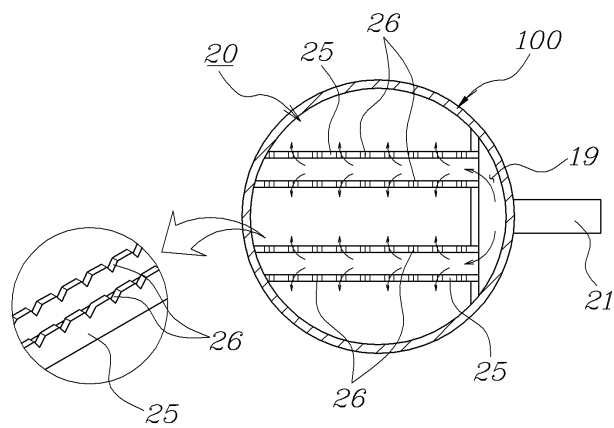
도면1



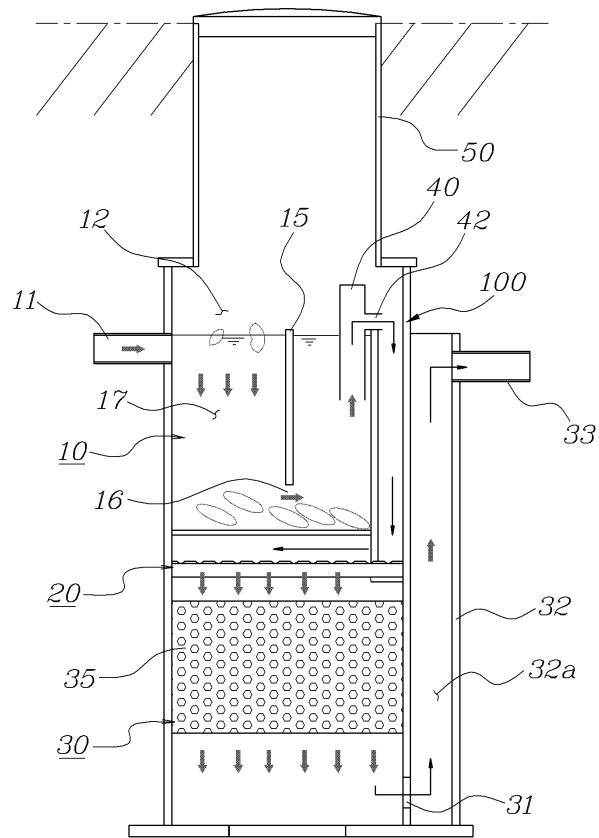
도면2



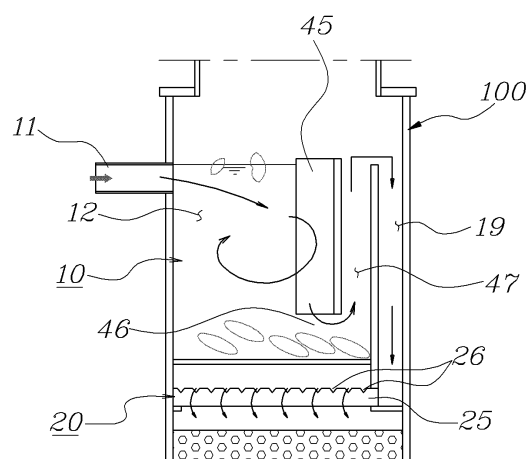
도면3



도면4



도면5



도면6

