



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년04월12일

(11) 등록번호 10-2239314

(24) 등록일자 2021년04월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01K 63/04 (2014.01)

(52) CPC특허분류

A01K 63/042 (2013.01)

A01K 63/045 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0055542

(22) 출원일자 2018년05월15일

심사청구일자 2018년05월15일

(65) 공개번호 10-2019-0130867

(43) 공개일자 2019년11월25일

(56) 선행기술조사문헌

KR100922918 B1

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 1 항

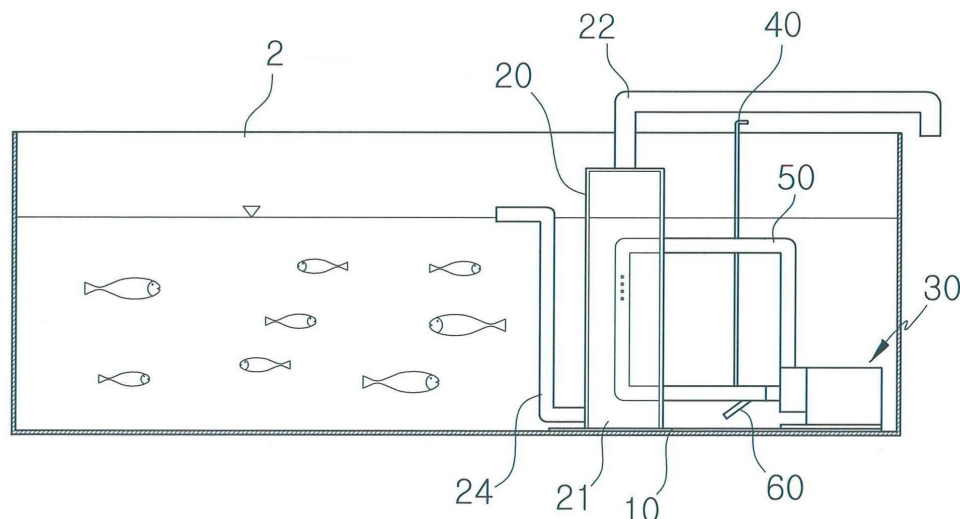
심사관 : 이윤아

(54) 발명의 명칭 해수어 수족관용 스키머

## (57) 요약

기포에 오염물질이 충분히 달라붙고 스킴 내부에 빈 공간이 감소하므로 정화효율이 향상되도록, 일정 수위로 물이 수용되는 폭기조와, 폭기조의 일측에 설치되며, 흡입구 및 배출구가 형성되는 하우스징을 구비하고 하우스징 내부에 구비되는 날개차의 회전에 의해 물이 흡입구를 통해 하우스징 내부로 유입되어 배출구를 통해 하우스징 외부로 배출되는 펌프와, 흡입구를 통해 하우스징 내부로 유입되는 물속에 공기를 공급하여 기포를 생성시키는 공기공급관과, 내부에 펌프의 배출구로 배출되는 물과 기포가 이송되며 이송되는 물과 기포 중 일부는 폭기조 내부에 방출시키고 나머지는 흡입구를 통해 하우스징 내부로 유입시키는 순환이송관과, 폭기조 외부의 물이 흡입구를 통해 하우스징 내부로 유입되게 설치되는 급수관을 포함하는 해수어 수족관용 스키머를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**A01K 63/047** (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR100944276 B1

KR101170089 B1\*

KR1020180012944 A

KR200349658 Y1

US06808625 B1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

관형상으로 이루어지고 수조(2)의 내부 바닥에 안착되는 베이스(10)와,

일정 수위로 물이 수용되는 폭기조(20)와,

상기 폭기조(20)의 일측에 설치되며, 흡입구(33) 및 배출구(34)가 형성되는 하우징(32)을 구비하고 상기 하우징(32) 내부에 구비되는 날개차(36)의 회전에 의해 물과 기포가 상기 흡입구(33)를 통해 상기 하우징(32) 내부로 유입되어 상기 배출구(34)를 통해 물과 기포가 상기 하우징(32) 외부로 배출되는 펌프(30)와,

상기 흡입구(33)를 통해 상기 하우징(32) 내부로 유입되는 물속에 공기를 공급하여 기포를 생성시키는 공기공급관(40)과,

내부에 상기 펌프(30)의 배출구(34)로 배출되는 물과 기포가 이송되며 이송되는 물과 기포 중 일부는 상기 폭기조(20) 내부에 방출시키고 나머지는 상기 흡입구(33)를 통해 하우징(32) 내부로 유입시키는 순환이송관(50)과,

상기 폭기조(20) 외부의 물이 상기 흡입구(33)를 통해 상기 하우징(32) 내부로 유입되게 설치되는 급수관(60)과,

상기 폭기조(20) 내부 수위를 일정 높이로 유지시키도록 폭기조(20) 하단에 연결 설치되는 수위조절관(24)을 포함하고,

상기 폭기조(20) 상단에는 내부의 스크(scum)(4)이 배출되는 스크배출구(22)를 더 형성하고,

상기 공기공급관(40)은 한쪽 끝부분을 대기중에 설치하고 다른쪽 끝부분을 상기 펌프(30)의 흡입구(33) 또는 흡입구(33) 전방에 설치하고,

상기 순환이송관(50)은 한쪽 끝부분을 상기 배출구(34)와 연결하고 다른쪽 끝부분을 상기 흡입구(33)와 연결하여 내부에 물과 기포를 순환시키며, 중간 부분에는 상기 폭기조(20) 내부에 물과 기포를 배출하는 복수의 배출구멍(52)을 구비하고,

상기 수위조절관(24)은 상기 폭기조(20)의 내부와 외부 간에 유로(25)를 형성하며, 상기 유로(25)의 한쪽 끝부분은 상기 폭기조(20)의 하단에 연결 설치하고 다른쪽 끝부분은 사용자에게 의해 설정되는 폭기조(20) 내부 수위와 대응하는 높이로 폭기조(20) 외부에 설치하는 해수어 수족관용 스키머.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

삭제

#### 청구항 5

삭제

#### 청구항 6

삭제

### 발명의 설명

## 기술분야

[0001] 본 발명은 해수어 수족관용 스키머에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 물속에 공기를 공급하여 기포를 발생시키고 그에 따라 생성되는 부유물을 제거하여 수질을 정화하는 해수어 수족관용 스키머에 관한 것이다.

## 배경기술

[0002] 일반적으로 해수어 수족관, 양어장 등의 수질 정화를 위해 스키머가 사용된다. 스키머는 물속에 공기를 공급하여 기포를 발생시키고 기포가 유기물이나 단백질, 어류배설물 등의 오염물질과 함께 수면 위로 부상하면서 생성되는 스크(scum)를 분리 제거하여 수질을 정화하도록 구성된다.

[0003] 특허등록공보 제10-0922918호에는 해수 청정장치에 대해 개시되어 있다. 해수 청정장치는 기포분출관을 통해 해수와 혼합된 기포를 분출시키게 되면 부유물이 상부로 떠올라 배출관을 통해 본체 외부로 배출되도록 구성된다.

[0004] 상기와 같이 구성되는 해수 청정장치는 기포분출관이 펌프와 직결되어 분출압력이 강하므로 기포가 빠르게 유동하면서 부상하므로 기포에 오염물질이 잘 달라붙지 않고 양질의 부유물이 만들어지기 어려우며, 부유물이 빠르게 다량 생성됨에 따라 물과 혼합된 상태로 배출되면서 물이 낭비되고 폐수가 증가한다.

[0005] 그리고 해수 청정장치는 기포 크기가 커질 수 있고 그에 따라 기포가 깨지기 쉽고 기포가 커질수록 거품형태의 부유물 내부에 빈 공간이 많이 생겨 부유물이 차지하는 공간에 비해 정화성능은 낮다.

[0006] 또한, 해수 청정장치는 배출관으로 부유물이 배출될 때 종종 사이펀현상이 발생하여 해수까지 배출관으로 저절로 빨려 나가 물이 낭비되는 문제가 발생한다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 점에 조감하여 이루어진 것으로서, 물과 기포를 순환시키면서 기포를 작게 만들고 물과 기포를 일정량씩 폭기조 내에 배출시키므로 기포가 과잉 배출되지 않고 작은 기포가 천천히 수면 위로 부상하면서 수중의 오염물질을 빠르고 효율적으로 제거할 수 있는 해수어 수족관용 스키머를 제공하는 데, 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0008] 본 발명이 제안하는 해수어 수족관용 스키머는 일정 수위로 물이 수용되는 폭기조와, 상기 폭기조의 일측에 설치되며, 흡입구 및 배출구가 형성되는 하우징을 구비하고 상기 하우징 내부에 구비되는 날개차의 회전에 의해 물과 기포가 상기 흡입구를 통해 상기 하우징 내부로 유입되어 상기 배출구를 통해 물과 기포가 상기 하우징 외부로 배출되는 펌프와, 상기 흡입구를 통해 상기 하우징 내부로 유입되는 물속에 공기를 공급하여 기포를 생성시키는 공기공급관과, 내부에 상기 펌프의 배출구로 배출되는 물과 기포가 이송되며 이송되는 물과 기포 중 일부는 상기 폭기조 내부에 방출시키고 나머지는 상기 흡입구를 통해 하우징 내부로 유입시키는 순환이송관과, 상기 폭기조 외부의 물이 상기 흡입구를 통해 하우징 내부로 유입되게 설치되는 급수관을 포함하여 이루어진다.

[0009] 상기 폭기조의 상단에는 내부의 스크임이 배출되는 스크임배출구가 형성된다.

[0010] 상기 폭기조의 하단에는 내부 수위를 일정 높이로 유지시키도록 수위조절관이 연결 설치되는 것도 가능하다.

[0011] 상기 수위조절관은 상기 폭기조의 내부와 외부 간에 유로를 형성하며, 상기 유로의 한쪽 끝부분은 상기 폭기조의 하단에 연결 설치하고 다른쪽 끝부분은 사용자에게 의해 설정되는 폭기조 내부 수위와 대응하는 높이로 폭기조 외부에 설치한다.

[0012] 상기 공기공급관은 한쪽 끝부분을 대기중에 설치하고 다른쪽 끝부분을 상기 펌프의 흡입구 또는 흡입구 앞쪽에 설치한다.

[0013] 상기 공기공급관의 한쪽 끝부분에는 공기펌프가 연결 설치되어 공기공급관의 다른쪽 끝부분으로 공기를 배출시키는 것도 가능하다.

[0014] 상기 순환이송관은 한쪽 끝부분을 상기 배출구와 연결하고 다른쪽 끝부분을 상기 흡입구와 연결하여 내부에 물과 기포를 순환시키고 중간 부분에는 상기 폭기조 내부에 물과 기포를 배출하는 복수의 배출구멍을 구비한다.

### 발명의 효과

[0015] 본 발명의 실시예에 따른 해수어 수족관용 스키머에 의하면, 기포가 순환되면서 날개차에 의해 작게 쪼개지고 작고 미세한 기포가 폭기조 내에 일정량씩 배출되므로 기포가 과잉배출되지 않고 기포가 천천히 수면 위로 부상하면서 오염물질과 충분히 접촉하면서 질이 우수하고 미세한 크기로 스크임을 만들어 낼 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 해수어 수족관용 스키머가 수조 내부에 설치된 정면도이다.

도 2는 도 1 스키머의 정면단면도이다.

도 3은 도 2 펌프의 확대단면도이다.

도 4는 도 2 공기공급관의 측면단면도이다.

도 5는 도 4 공기공급관에 공기펌프가 연결된 측면도이다.

도 6은 도 2 순환이송관의 중간 부분 확대단면도이다.

도 7은 도 6의 A-A선을 따라 자른 단면도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 해수어 수족관용 스키머를 나타내는 정면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 다음으로 본 발명에 따른 스키머의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0018] 이하에서 동일한 기능을 하는 기술요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 사용하고, 중복 설명을 피하기 위하여 반복되는 상세한 설명은 생략한다.

[0019] 이하에 설명하는 실시예는 본 발명의 바람직한 실시예를 효과적으로 보여주기 위하여 예시적으로 나타내는 것으로, 본 발명의 권리범위를 제한하기 위하여 해석되어서는 안 된다.

[0020] 도면에서 실선 화살표는 물의 유동방향을 나타내고, 점선 화살표는 공기의 유동방향을 나타내며, 이점 쇄선 화살표는 물과 기포의 유동방향을 나타낸다.

[0021] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 해수어 수족관용 스키머의 정면도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 해수어 수족관용 스키머의 정면단면도이다.

[0022] 도 1을 참조하면, 일실시예에 따른 해수어 수족관용 스키머는 수족관의 수조(2)에 수용되는 물을 정화하기 위해 수조(2) 내부에 설치된다.

[0023] 도 1 및 도 2를 참조하면, 일실시예에 따른 스키머는 베이스(10), 폭기조(20), 펌프(30), 공기공급관(40), 순환이송관(50) 그리고 급수관(60)을 포함한다.

[0024] 베이스(10)는 대략 판형상으로 이루어지고 수조(2)의 내부 바닥에 안착된다.

[0025] 베이스(10)의 윗면에는 좌측에 폭기조(20)가 설치되고 우측에 펌프(30)가 설치된다.

[0026] 폭기조(20)는 예를 들면, 사각박스형상으로 이루어지고 내부에 물이 수용된다.

[0027] 폭기조(20)는 폭기에 의해 내부에 스크임(scum)(4)이 생성됨에 따라 스크임이 배출되게 상단에 스크임배출구(22)를 구비한다.

[0028] 폭기조(20)에는 내부 수위가 일정 높이로 유지되도록 수위조절관(24)이 설치될 수도 있다.

[0029] 수위조절관(24)은 폭기조(20) 내부 수위가 설정수위보다 증가하면 유로(25)를 통해 폭기조(20) 내부로부터 물이 배출되면서 폭기조(20) 내부 수위를 일정하게 유지시키도록 구성된다.

[0030] 수위조절관(24)은 예를 들면, 폭기조(20)의 내부와 외부 간에 유로(25)를 형성하며, 유로(25)의 한쪽 끝부분을 폭기조(20)의 내부 하단에 연결하고 다른쪽 끝부분을 사용자에게 의해 설정되는 폭기조(20) 내부 수위와 대응하는 높이로 폭기조(20) 외부에 설치한다.

- [0031] 폭기조(20)는 전방에서 내부를 볼 수 있도록 투명한 전면벽(21)을 구비할 수 있다.
- [0032] 도 3은 도 2 스키머에서 펌프를 확대한 단면도이다.
- [0033] 도 2 및 도 3을 참조하면, 펌프(30)는 원심펌프로 구성된다.
- [0034] 펌프(30)는 예를 들면, 흡입구(33) 및 배출구(34)가 형성되는 하우징(32)을 구비하며 하우징(32) 내부에 설치되는 날개차(36)가 회전됨에 따라 물과 기포가 흡입구(33)를 통해 하우징(32) 내부로 유입되어 배출구(34)를 통해 배출되도록 구성된다.
- [0035] 날개차(36)는 원심형 날개차이고 하우징(32)의 일측에 구비되는 모터(37)에 의해 회전된다.
- [0036] 펌프(30)는 흡입구(33)를 통해 하우징(32) 내부로 유입되는 물과 기포가 날개차(36)에 의해 교반되고 기포를 작게 쪼개서 미세화시켜 배출구(34)로 배출한다.
- [0037] 날개차(36)의 날개에는 복수의 관통구멍을 형성하면 기포를 더 작게 더 많이 만들 수도 있다.
- [0038] 펌프(30)는 베이스(10) 윗면에 탈부착할 수 있도록 하부에 흡착판(38)을 구비하는 것도 가능하다.
- [0039] 도 4는 도 2 공기공급관의 측면단면도이고, 도 5는 도 2 공기공급관과 공기펌프의 측면도이다.
- [0040] 도 3 및 도 4를 참조하면, 공기공급관(40)은 펌프(30)의 흡입구(33)를 통해 하우징(32) 내부로 유입되는 물속에 공기를 공급하여 기포를 생성시킨다.
- [0041] 공기공급관(40)은 펌프(30)의 흡입구(33)로 물이 유입될 때 압력이 저하되면서 대기중의 공기가 유입되게 구성된다. 즉 공기공급관(40)은 한쪽 끝부분을 대기중에 설치하고 다른쪽 끝부분을 상기 펌프(30)의 흡입구(33) 또는 흡입구(33) 전방에 설치한다.
- [0042] 도 5를 참조하면, 공기공급관(40)의 한쪽 끝부분에는 흡입구(33)로 유입되는 물속에 공기가 주입되도록 공기펌프(42)가 연결 설치되는 것도 가능하다.
- [0043] 도 6은 도 2 순환이송관의 중간 부분 확대단면도이고, 도 7은 도 6의 A-A선을 따라 자른 단면도이다.
- [0044] 도 2 및 도 3, 도 6 및 도 7을 참조하면, 순환이송관(50)은 내부에 펌프(30)의 배출구(34)로 배출되는 물과 기포가 이송되며 물과 기포 중 일부는 폭기조(20) 내부에 방출시키고 나머지는 펌프(30)의 흡입구(33)를 통해 하우징 내부로 다시 유입시키도록 구성된다.
- [0045] 순환이송관(50)은 예를 들면, 한쪽 끝부분을 배출구(34)와 연결하고 다른쪽 끝부분을 흡입구(33)와 연결하여 내부에 물과 기포를 순환시키며, 중간 부분에는 폭기조(20) 내부에 물과 기포를 배출하는 복수의 배출구멍(52)을 구비한다.
- [0046] 순환이송관(50)의 다른쪽 끝부분 내부에는 공기공급관(40)의 다른쪽 끝부분을 설치할 수 있다.
- [0047] 다시 도 2 및 도 3을 참조하면, 급수관(60)은 폭기조(20) 외부의 물 즉, 수조(2)에 수용되는 물이 펌프(30)의 흡입구(33)를 통해 하우징(32) 내부로 유입되게 설치된다.
- [0048] 급수관(60)은 예를 들면, 순환이송관(50)의 다른쪽 끝부분에서 "Y(와이자)"자 형상으로 유로가 분기하는 분기관으로 이루어지는 것이 가능하다.
- [0049] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 해수어 수족관용 스키머를 수족관의 수조(2) 외부에 설치한 정면도이다.
- [0050] 도 8을 참조하면, 일 실시예에 따른 스키머는 급수관(60)에 물을 공급하는 급수부(70)를 더 포함한다.
- [0051] 급수부(70)는 급수관(60)에 물이 유입되게 폭기조(20) 일측에 일정량의 물을 수용하는 급수실(72)과, 수조(2) 내부의 물을 급수파이프(75)를 통해 급수실(72)로 공급하는 급수펌프(74)와, 급수실(72)로부터 일정 수위 이상으로 물이 수용되면 수조(2)로 물을 배출하는 오버플로우관(76)을 포함한다.
- [0052] 상기에서는 본 발명에 따른 해수어 수족관용 스키머의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위 및 발명의 설명, 첨부한 도면의 범위내에서 여러가지로 변형하여 실시하는 것이 가능하고, 이 또한 본 발명의 범위내에 속한다.

## 부호의 설명

[0053]

- 2 : 수조

10 : 베이스

22 : 스크배출구

30 : 펌프

33 : 흡입구

36 : 날개차

38 : 흡착판

42 : 공기펌프

52 : 순환유로

70 : 급수부

74 : 급수펌프

76 : 오버플로우관
- 4 : 스크

20 : 폭기조

24 : 수위조절판

32 : 하우징

34 : 배출구

37 : 모터

40 : 공기공급관

50 : 순환이송관

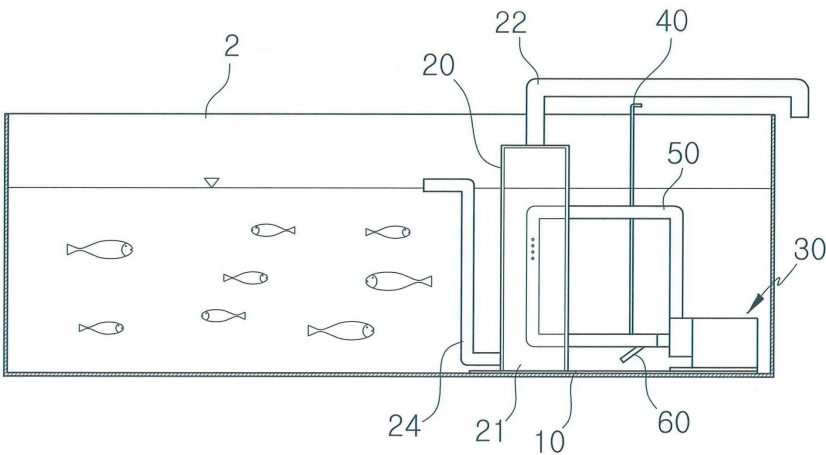
60 : 급수관

72 : 급수실

75 : 급수파이프

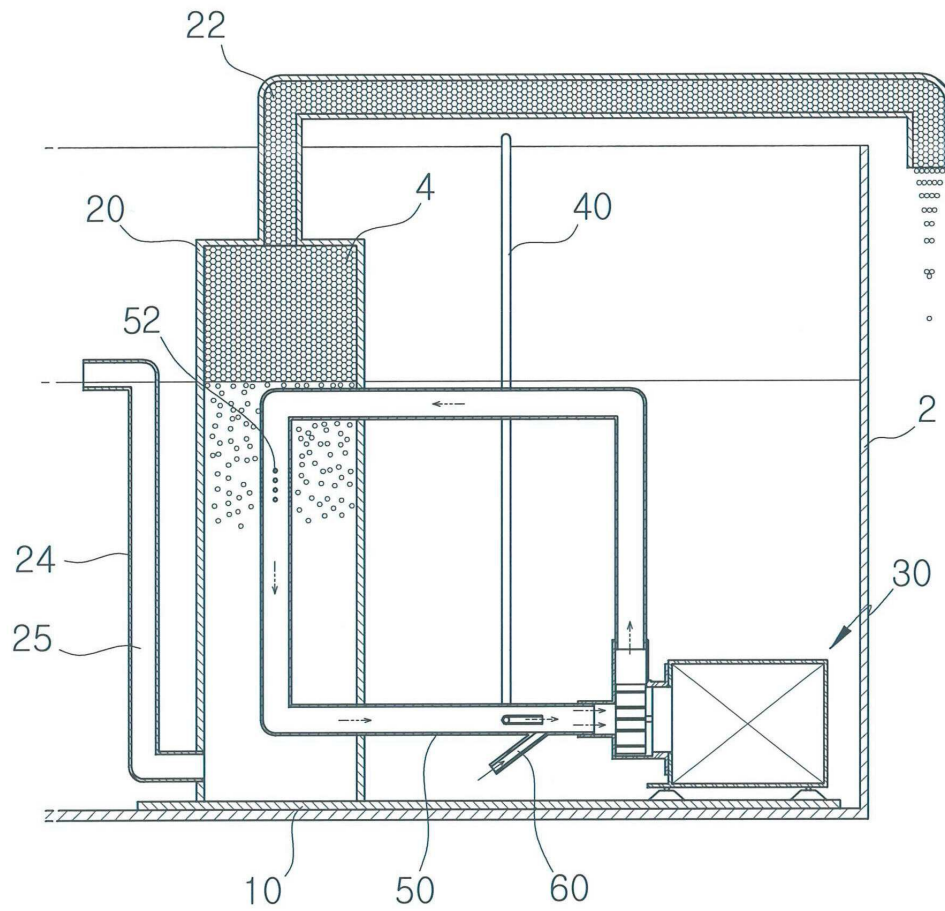
도면

도면1

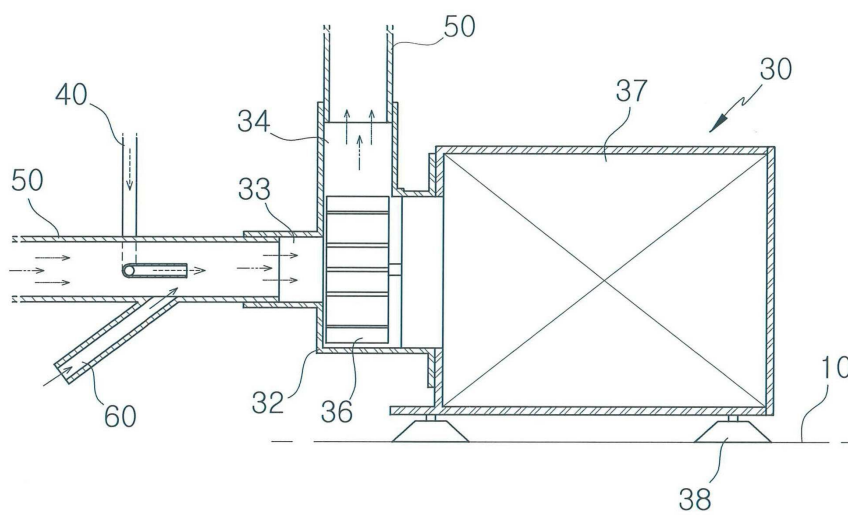




도면2

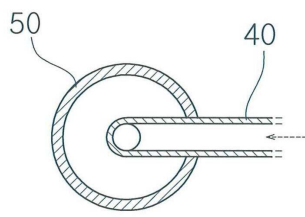


도면3

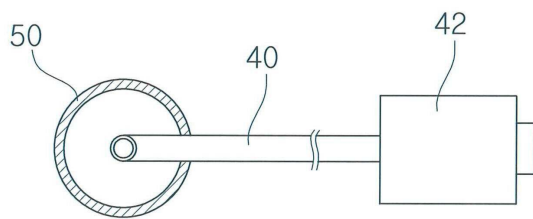




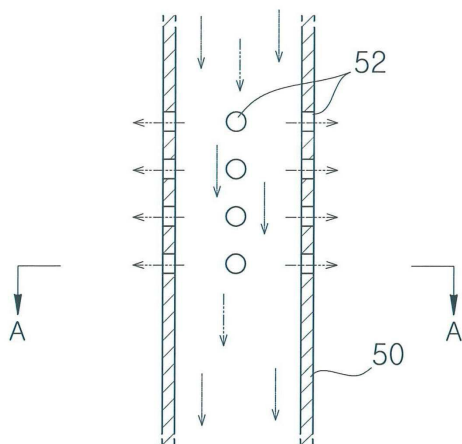
도면4



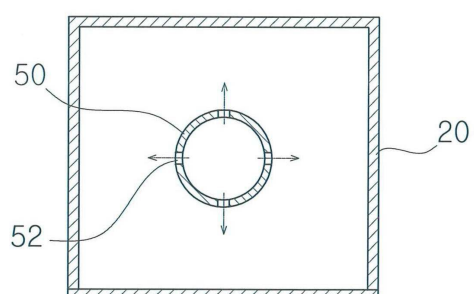
도면5



도면6



도면7



도면8

