



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월03일
(11) 등록번호 10-0753874
(24) 등록일자 2007년08월24일

(51) Int. Cl.

C02F 1/52 (2006.01) C02F 1/40 (2006.01)
B01D 21/08 (2006.01) B01D 21/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0050525

(22) 출원일자 2007년05월23일

심사청구일자 2007년05월23일

(56) 선행기술조사문헌

JP2006061876 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

(주)효성엔바이로

인천광역시 남구 도화동 722

(72) 발명자

허학재

인천 연수구 청학동 삼용아파트 101동 1004호

(74) 대리인

특허법인 엘엔케이

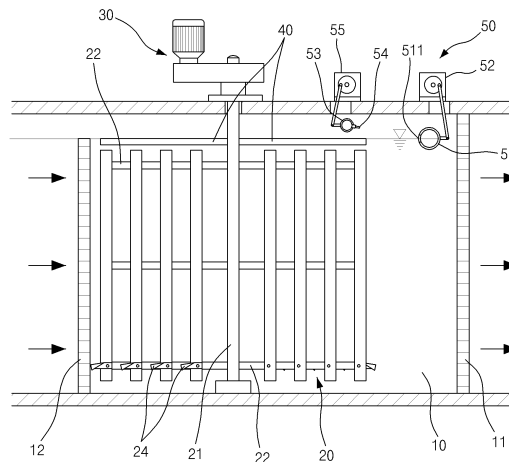
심사관 : 김대영

(54) 스크배출부를 갖는 응집기

(57) 요약

응집지의 상면에 부유하는 스크이 손쉽게 포집되도록 하면서 동시에 포집된 스크이 손쉽게 제거되도록 하는 스크 배출부를 갖는 응집기가 개시된다. 이 응집기는 정류벽에 의해 구획되는 응집지와; 상기 응집지의 내부에 설치되는 회전축과, 상기 회전축에 장착되는 다수의 수평바와, 상기 수평바에 부착되는 다수의 수직바를 포함하는 수직형응집부와; 상기 회전축의 상단에 연결되어 상기 회전축을 구동시키는 회전구동부와; 상기 회전축의 상단측 외주면에 상호 대응되게 부착되는 한 쌍의 스크배출블레이드와; 상기 스크배출블레이드에 의해 밀려오는 스크이 유입되어 외부로 배출되도록 상기 응집지의 원수가 배출되는 측에 설치되는 스크배출부를; 포함한다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌
JP2007044584 A
JP2599758 Y2
KR200412935 Y1

특허청구의 범위

청구항 1

한 쌍의 정류벽(11)에 의해 구획되는 응집지(10)와;

상기 응집지(10)의 내부에 수직으로 회전 가능하게 설치되는 회전축(21)과, 상기 회전축(21)에 수평으로 장착되는 다수의 수평바(22)와, 상기 수평바(22)에 수직으로 부착되는 다수의 수직바(23)를 포함하는 수직형응집부(20)와;

상기 응집지(10)의 상면에 설치되고, 상기 회전축(21)의 상단에 연결되어 상기 회전축(21)을 구동시키는 회전구동부(30)와;

상기 응집지(10)의 수면에 부유하는 스크름을 상기 응집지(10)의 원수가 배출되는 측으로 밀어내도록 상기 회전축(21)의 상단측 외주면에 상호 대응되게 부착되는 한 쌍의 스크름배출블레이드(40)와;

상기 스크름배출블레이드(40)에 의해 밀려오는 스크름이 유입되어 외부로 배출되도록 상기 응집지(10)의 원수가 배출되는 측에 설치되는 스크름배출부(50)를;

포함하는 것을 특징으로 하는 스크름배출부를 갖는 응집기.

청구항 2

제1항에 있어서 상기 스크름배출부(50)는,

상기 응집지(10)의 수면에 대응되게 외주면에 유입공(511)을 갖고 상기 응집지(10)에 수평으로 회전 가능하게 설치되는 스크름수집관(51)과,

상기 유입공(511)의 배치각도가 조절되도록 상기 스크름수집관(51)을 회전시키는 수집관구동부(52)를,

포함하는 것을 특징으로 하는 스크름배출부를 갖는 응집기.

청구항 3

제2항에 있어서 상기 스크름배출부(50)는,

외부에서 상기 응집지(10)의 내부로 고압의 물이 공급되도록 상기 스크름수집관(51)의 전방으로 상기 응집지(10)의 내측 상부에 회전 가능하게 수평으로 설치되는 물분사관(53)과,

상기 물분사관(53)의 외주면으로 상기 유입공(511)에 대응하여 경사지게 설치되는 다수의 분사노즐(54)과,

상기 분사노즐(54)의 배치각도가 조절되도록 상기 물분사관(53)을 회전시키는 분사관구동부(55)를,

더 포함하는 것을 특징으로 하는 스크름배출부를 갖는 응집기.

청구항 4

제1항에 있어서 상기 수직형응집부(20)는,

상기 응집지(10)의 내부 하면에 침전된 플록이 상승되도록 상기 회전축(21)의 하단에 위치하는 수평바(22)에 장착되는 다수의 플록상승날개(24)를,

더 포함하는 것을 특징으로 하는 스크름배출부를 갖는 응집기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<18>

본 발명은 정수장의 응집지에 설치되는 응집기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 응집지의 상면에 부유하는 스크름

이 손쉽게 포집되도록 하면서 동시에 포집된 스컴이 손쉽게 제거되도록 하는 스컴배출부를 갖는 응집기에 관한 것이다.

- <19> 일반적으로 정수장은 취수장에서 원수관을 통해 공급되는 원수를 약품실 및 혼화지에서 약품 투입기 및 혼화기, 펌프에 의하여 약품을 투입하여 혼화시킨 후 응집지에서 미세한 부유물질(탁질류)등을 응집시킨 다음 침전지에서 응집된 플록을 침전시키고 침전물을 제거하여 금속여과지 및 정수지로 보내지는 일련의 과정에 의하여 정수 처리된다.
- <20> 응집지에 설치된 응집기는 혼화지에서 응집제와 혼화된 원수 중 미소 플록(FLOC)을 침반하기 쉬운 플록으로 성장시키기 위한 기계설비로서, 이 응집기는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 한 쌍의 정류벽(101)에 의해 구획되는 응집지(100)와, 상기 응집지(100)의 내부에 수직으로 설치되는 수직형응집부(200)와, 상기 응집지(100)의 상면에 설치되고 상기 수직형응집부(200)를 구동시키는 회전구동부(300)를 포함한다.
- <21> 상기 수직형응집부(200)는 응집지(100)의 내부에 수직으로 회전 가능하게 설치되는 회전축(201)과, 상기 회전축(201)에 수평으로 장착되는 다수의 수평바(202)와, 상기 수평바(202)에 수직으로 부착되는 다수의 수직바(203)를 포함한다.
- <22> 상기 회전구동부(300)는 감속기(301)를 갖는 모터(302)로 구성되는 것으로, 상기 모터(302)의 구동에 의해 회전축(201)이 회전되면서 수평바(202)와 수직바(203)가 상기 회전축(201)과 함께 응집지(100)의 내부에서 회전되면서 플록을 성장시키게 된다.
- <23> 그런데, 상기와 같은 종래 기술에는 다음과 같은 문제점이 있다.
- <24> 원수가 유입된 응집지의 수면에는 원수에 포함된 스컴이 부유하게 되는데, 상기 응집지의 수면에 부유된 스컴을 포집하여 제거하는 것은 매우 어렵고 많은 인력과 시간이 소요되는 문제점이 있다.
- <25> 또한, 상기 응집기의 작동에 의해 응집지의 내부로 플록이 성장하면서 응집지의 바닥면에 플록이 침전되어 성장된 플록이 정류벽을 통해 침전지로 원활히 배출되지 못하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <26> 이에 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해서 안출된 것으로,
- <27> 본 발명의 목적은 응집지의 상면에 부유하는 스컴이 손쉽게 포집되도록 하면서 동시에 포집된 스컴이 손쉽게 제거되도록 하는 스컴배출부를 갖는 응집기를 제공함에 있다.
- <28> 또한, 본 발명의 다른 목적은 압력수를 분사하여 스컴의 포집 및 제거가 보다 신속하게 이루어지도록 하면서 대량의 스컴이 안정적으로 제거되도록 하는 스컴배출부를 갖는 응집기를 제공함에 있다.
- <29> 또한, 본 발명의 다른 목적은 응집지의 바닥면에 침전된 플록이 상승되어 정류벽을 통해 원활히 배출되도록 하면서 응집지의 바닥면에 플록의 침전이 원활히 방지되도록 하는 스컴배출부를 갖는 응집기를 제공함에 있다.
- <30> 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 스컴배출부를 갖는 응집기는 한 쌍의 정류벽에 의해 구획되는 응집지와; 상기 응집지의 내부에 수직으로 회전 가능하게 설치되는 회전축과, 상기 회전축에 수평으로 장착되는 다수의 수평바와, 상기 수평바에 수직으로 부착되는 다수의 수직바를 포함하는 수직형응집부와; 상기 응집지의 상면에 설치되고, 상기 회전축의 상단에 연결되어 상기 회전축을 구동시키는 회전구동부와; 상기 응집지의 수면에 부유하는 스컴을 상기 응집지의 원수가 배출되는 측으로 밀어내도록 상기 회전축의 상단측 외주면에 상호 대응되게 부착되는 한 쌍의 스컴배출블레이드와; 상기 스컴배출블레이드에 의해 밀려오는 스컴이 유입되어 외부로 배출되도록 상기 응집지의 원수가 배출되는 측에 설치되는 스컴배출부를; 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <31> 또한, 상기 스컴배출부는, 상기 응집지의 수면에 대응되게 외주면에 유입공을 갖고 상기 응집지에 수평으로 회전 가능하게 설치되는 스컴수집관과, 상기 유입공의 배치각도가 조절되도록 상기 스컴수집관을 회전시키는 수집관구동부를, 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <32> 또한, 상기 스컴배출부는, 외부에서 상기 응집지의 내부로 고압의 물이 공급되도록 상기 스컴수집관의 전방으로 상기 응집지의 내측 상부에 회전 가능하게 수평으로 설치되는 물분사관과, 상기 물분사관의 외주면으로 상기 유입공에 대응하여 경사지게 설치되는 다수의 분사노즐과, 상기 분사노즐의 배치각도가 조절되도록 상기 물분사관을 회전시키는 분사관구동부를, 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

<33> 또한, 상기 수직형응집부는, 상기 응집지의 내부 하면에 침전된 플록이 상승되도록 상기 회전축의 하단에 위치하는 수평바에 장착되는 다수의 플록상승날개를, 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<34> 이하, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

<35> 도 1은 본 발명의 개략적인 측단면도이다.

<36> 이에 도시된 바와 같이, 응집기는 원수가 유입되는 응집지(10)와, 상기 응집지(10)의 내부로 설치되는 수직형응집부(20)와, 상기 수직형응집부(20)를 구동시키는 회전구동부(30)와, 상기 응집지(10)의 상면에 부유한 스크름 일측으로 밀어내는 스크름배출블레이드(40)와, 상기 스크름배출블레이드(40)에 의해 밀어내어 포집된 스크름을 외부로 배출시키는 스크름배출부(50)를 포함한다.

<37> 상기 응집지(10)는 한 쌍의 정류벽(11)에 의해 구획되는 것으로, 유입된 원수에 포함된 플록이 침전지로 배출되기 직전에 성장되도록 하는 공간이다.

<38> 상기 수직형응집부(20)는 응집지(10)의 내부에 수직으로 회전 가능하게 설치되는 회전축(21)과, 상기 회전축(21)에 수평으로 장착되는 다수의 수평바(22)와, 상기 수평바(22)에 수직으로 부착되는 다수의 수직바(23)를 포함한다.

<39> 상기 수직형응집부(20)는 회전축(21)의 회전에 따라 수평바(22) 및 수직바(23)가 상기 회전축(21)을 중심으로 회전되면서 원수에 포함된 플록을 성장시키는 역할을 한다.

<40> 상기 수직형응집부(20)는 회전축(21)의 하단에 위치하는 수평바(22)에 장착되는 다수의 플록상승날개(24)를 더 포함한다. 상기 플록상승날개(24)는 수평바(22)와 함께 회전되면서 응집지(10)의 내부 하면에 침전된 플록을 상승시켜 정류벽(11)을 통해 침전지로 원활히 배출되도록 하는 것이다.

<41> 상기 회전구동부(30)는 응집지(10)의 상면에 설치되고 회전축(21)의 상단에 연결되어 상기 회전축(21)을 구동시키는 역할을 한다.

<42> 상기 스크름배출블레이드(40)는 회전축(21)의 상단측 외주면에 한 쌍이 상호 대응되게 부착되는 것으로, 응집지(10)의 수면에 부유하는 스크름을 상기 응집지(10)의 원수가 배출되는 측으로 밀어내어 정류벽(11)의 일변에 포집시키는 역할을 한다.

<43> 상기 스크름배출부(50)는 응집지(10)의 원수가 배출되는 측에 설치되는 것으로, 스크름배출블레이드(40)에 의해 밀려오는 스크름을 외부로 배출시켜 제거하는 역할을 한다.

<44> 이와 같은 역할을 하는 상기 스크름배출부(50)는 응집지(10)의 수면에 대응되게 외주면에 유입공(511)을 갖고 상기 응집지(10)에 수평으로 회전 가능하게 설치되는 스크름수집관(51)과, 상기 유입공(511)의 배치각도가 조절되도록 상기 스크름수집관(51)을 회전시키는 수집관구동부(52)를 포함한다.

<45> 상기 스크름수집관(51)은 스크름배출블레이드(40)에 의해 일측으로 밀려오는 스크름을 유입공(511)을 통해 내부로 유입시킨 후에 응집지(10)의 외부로 배출시키는 것이다.

<46> 상기 스크름배출부(50)는 외부에서 응집지(10)의 내부로 고압의 물이 공급되도록 스크름수집관(51)의 전방으로 상기 응집지(10)의 내측 상부에 회전 가능하게 수평으로 설치되는 물분사관(53)과, 상기 물분사관(53)의 외주면으로 상기 유입공(511)에 대응하여 경사지게 설치되는 다수의 분사노즐(54)과, 상기 분사노즐(54)의 배치각도가 조절되도록 상기 물분사관(53)을 회전시키는 분사관구동부(55)를 더 포함한다.

<47> 상기 물분사관(53)은 외부와 연결되어 압력수가 공급되는 것으로, 이와 같이 공급된 압력수는 분사노즐(54)을 통해 유입공(511)을 향해 분사되고, 그에 따라 부유된 스크름이 고압으로 분사되는 물에 의해 손쉽게 신속하게 상기 유입공(511)으로 유입된다.

<48> 도 2는 본 발명의 작동상태를 보인 개략적인 평단면도이고, 도 3은 본 발명의 작동상태를 요부 확대 측단면도이다.

<49> 이에 도시된 바와 같이, 상기 회전축(21)의 회전에 따라 수평바(22)가 반시계방향으로 회전되고, 그에 따라 상기 회전축(21)의 상단에 부착된 스크름배출블레이드(40)가 수면에 부유한 스크름을 스크름수집관(51)측으로 밀어내게 된다.

- <50> 이때, 상기 회전축(21)의 하단의 수평바(22)에 부착된 플록상승날개(24)가 상기 수평바(22)와 함께 상기 회전축(21)을 중심으로 회전되면서 응집지(10) 바닥에 침전된 플록을 상승시키게 된다.
- <51> 그리고, 상기 스크배출블레이드(40)에 의해 밀린 스크은 스크수집관(51)의 유입공(511)을 통해 유입되어 외부로 배출된다. 이와 같이 스크이 유입공(511)을 유입될 때 물분사관(53)의 분사노즐(54)을 통해 스크을 향해 물을 분사하여 스크이 보다 신속하게 유입공(511)으로 유입시킴으로써, 상기 유입공(511)의 개방시간 즉 상기 유입공(511)이 수면과 접하는 시간을 줄여 불필요하게 원수가 상기 유입공(511)으로 유입되는 것을 방지시킨다.
- <52> 상기 수집관구동부(52)는 응집지(10)에 수평으로 회전 가능하게 설치된 스크수집관(51)을 모터(521)의 원판(522)과 링크(523)로 연결시켜 각도를 가질 수 있게 회전시킴으로써, 상기 스크수집관(51)의 유입공(511)이 수면에 위치되거나 수면에서 이탈되도록 하여 스크의 제거를 위한 상기 유입공(511)의 개방시간을 사용자의 의도에 따라 선택적으로 할 수 있도록 하는 것이다.
- <53> 상기 분사관구동부(55)는 응집지(10)에 수평으로 회전 가능하게 설치된 물분사관(53)을 모터(551)의 원판(552)과 링크(553)로 연결시켜 각도를 가질 수 있게 회전시킴으로써, 사용자의 선택에 따라 유입공(511)에 대응되는 각도로 상기 물분사관(53)의 분사각도 즉 분사노즐(54)의 물분사 각도를 조절할 수 있도록 하는 것이다.

발명의 효과

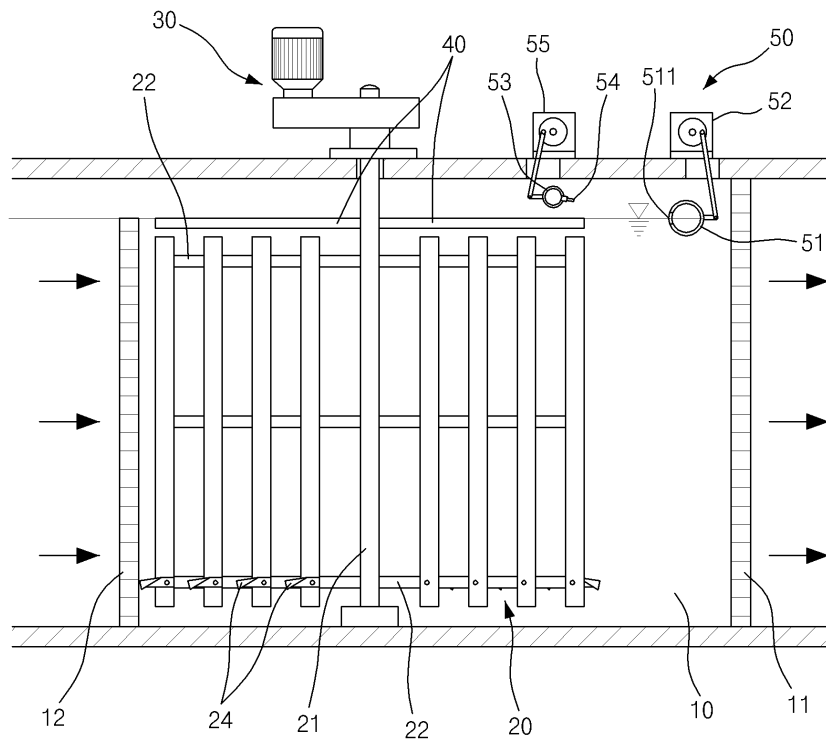
- <54> 상술한 바와 같이 본 발명은 응집지의 상면에 부유하는 스크이 손쉽게 포집되고, 포집된 스크이 손쉽게 제거되며, 그에 따라 응집지의 유지관리가 간편하게 이루어져 응집지의 효율적인 운영이 이루어지는 효과를 갖는다.
- <55> 또한, 본 발명은 압력수의 분사에 의해 스크의 포집 및 제거가 보다 신속하게 이루어지고, 대량의 스크이 안정적으로 제거되면서 동시에 스크수집관의 개방시간이 현저히 감소되어 원수의 불필요한 배출이 원활히 방지되는 효과를 갖는다.
- <56> 또한, 본 발명은 응집지의 바닥면에 침전된 플록이 상승되어 정류벽을 통해 원활히 배출되고, 응집지의 바닥면에 플록의 침전이 원활히 방지되는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

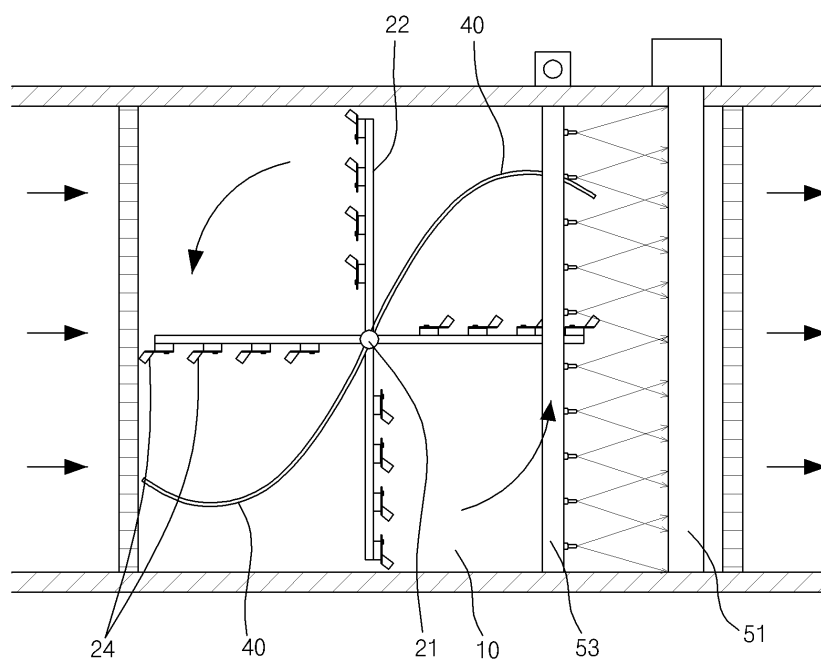
- <1> 도 1은 본 발명의 개략적인 측단면도,
- <2> 도 2는 본 발명의 작동상태를 보인 개략적인 평단면도,
- <3> 도 3은 본 발명의 작동상태를 요부 확대 측단면도,
- <4> 도 4는 종래의 응집기를 보인 개략적인 측단면도,
- <5> 도 5는 종래의 응집기를 보인 개략적인 평단면도.
- <6> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명
- <7> 10 : 응집지
- <8> 11 : 정류벽
- <9> 20 : 수직형응집부
- <10> 21 : 회전축 22 : 수평바
- <11> 23 : 수직바 24 : 플록상승날개
- <12> 30 : 회전구동부
- <13> 40 : 스크배출블레이드
- <14> 50 : 스크배출부
- <15> 51 : 스크수집관 52 : 수집관구동부
- <16> 53 : 물분사관 54 : 분사노즐
- <17> 55 : 분사관구동부

도면

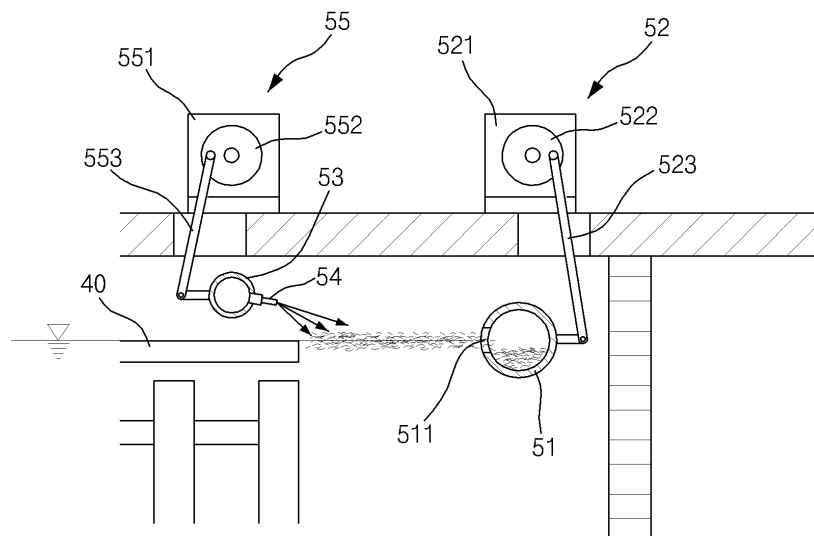
도면1



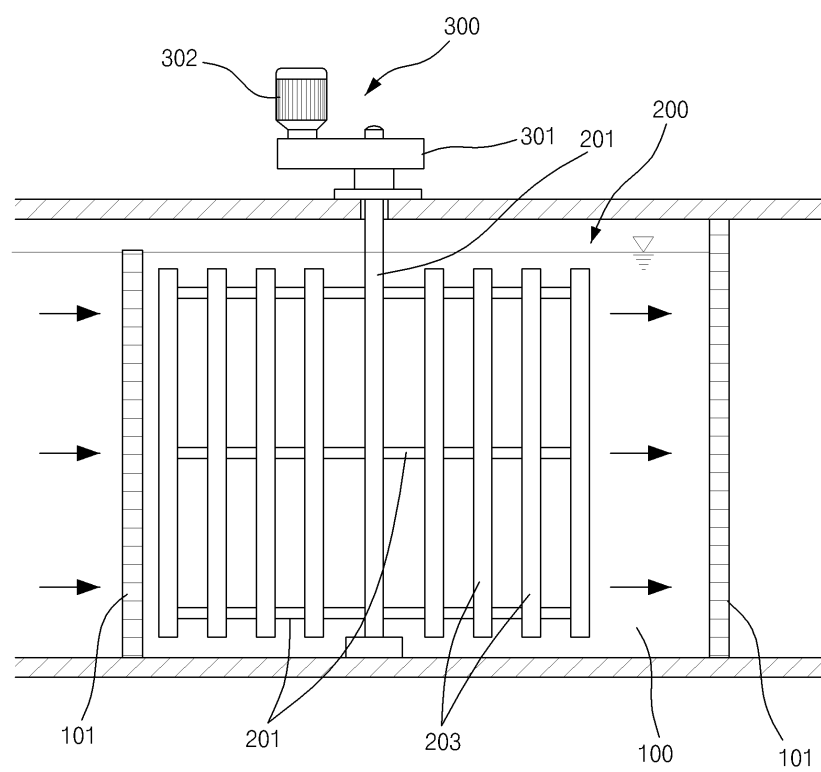
도면2



도면3



도면4



도면5

