



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0048870
(43) 공개일자 2020년05월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01F 3/04 (2006.01) B01F 15/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B01F 3/04503 (2013.01)
B01F 15/0297 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0131450
(22) 출원일자 2018년10월31일
심사청구일자 2018년10월31일

(71) 출원인
우림종합건설 주식회사
경상남도 양산시 평산중앙로 39 (평산동)
(72) 발명자
이승욱
서울특별시 서초구 반포대로 275 래미안퍼스티지
아파트 108-501
(74) 대리인
특허법인(유한) 대아

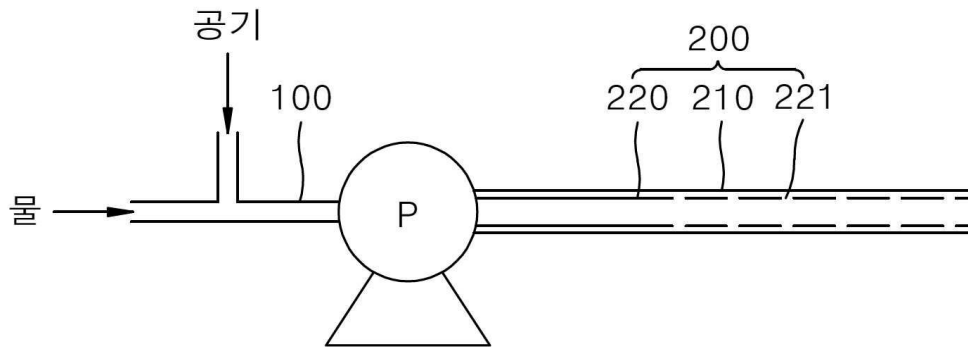
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 기포 발생 장치

(57) 요약

본 발명은 기포 발생 장치에 대한 것으로서, 특히, 이중 구조의 튜브를 이용한 기포 발생 장치에 관한 것이다. 본 발명은 유체와 공기가 유입되는 유입관과, 유입관에서 유입된 공기가 배출되는 이중 배출관, 유입관으로 유입되는 유체 및 공기를 이중 배출관으로 배출시키는 펌프를 포함한다. 본 발명은 이중 구조의 배출관을 구비하고 내부 배출관에는 유체를, 외부 배출 관에는 공기를 주입하고 내부 배출관에 형성된 공기 유입홀을 통해 내부 배출 관으로 공기가 유입되도록 하여 기포를 효율적으로 발생시킬 수 있다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2018000200001
부처명 환경부
연구관리전문기관 한국환경산업기술원
연구사업명 환경정책기반공공기술개발사업
연구과제명 수상 이동형 조류제거선 개발
기여율 1/1
주관기관 서울대학교산학협력단
연구기간 2018.07.06 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

중공의 외부 배출관과, 상기 외부 배출관의 내부에 구비되되 상기 외부 배출관과의 사이에 공간이 형성되도록 하며 다수개의 공기 유입홀이 이격되어 형성된 내부 배출관을 포함하는 이중 배출관, 및
상기 내부 배출관으로는 유체를 유입시키고, 상기 공간으로는 공기를 유입시키는 펌프를 포함하는 기포 발생 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 내부 배출관의 내주연에 형성된 스파이럴 형태로 돌출된 가이드를 포함하는 기포 발생 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 공기 유입홀은 상기 유체가 흐르는 방향으로 경사지게 형성된 기포 발생 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
중공의 하우징을 더 포함하고,
상기 이중 배출관은 상기 하우징 내에 코일 형태로 감긴 기포 발생 장치.

??

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기포 발생 장치에 대한 것으로서, 특히 이중 구조의 튜브를 이용한 기포 발생 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 기포는 액체나 고체 내에 기체가 유입되어 거품처럼 발생하는 것을 의미한다. 이러한 기포는 물의 용존산소량을 증가시키거나, 폭발 등에 의해 물을 정화하는 용도로 사용된다. 또한, 이를 위해서, 기포를 발생시키는 기포 발생 장치가 적용되고 있으며, 일반적으로 기포 발생 장치는 펌프를 이용하여 물과 공기를 흡입하여 기포를 발생시킨다. 하지만, 기존의 기포 발생 장치는 기포를 발생시키기 위해서 복잡한 구조의 노즐이 필요한 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 한국 등록실용신안 제20-0440223호(2008.05.26. 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본 발명의 목적은 간단한 구조로 기포를 발생시킬 수 있는 기포 발생 장치를 제공하는 것이다.
- [0005] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명에 따른 기포 발생 장치는 중공의 외부 배출관과, 상기 외부 배출관의 내부에 구비되며 상기 외부 배출관과의 사이에 공간이 형성되도록 하며 다수개의 공기 유입홀이 이격되어 형성된 내부 배출관을 포함하는 이중 배출관, 및 상기 내부 배출관으로는 유체를 유입시키고, 상기 공간으로는 공기를 유입시키는 펌프를 포함한다.
- [0007] 상기 내부 배출관의 내주면에 형성된 스파이럴 형태로 돌출된 가이드를 포함하며, 상기 공기 유입홀은 상기 유체가 흐르는 방향으로 경사지게 형성되는 것이 효과적이다.
- [0008] 또한, 본 발명에 따른 기포 발생 장치는 중공의 하우징을 더 포함할 수 있으며, 이 경우, 상기 이중 배출관은 상기 하우징 내에 코일 형태로 감겨 노즐 형태로 형성될 수 있다. 더욱이, 이러한 형태가 단일한 노즐로 구현될 수 있으며, 이를 기존의 기포 발생 장치의 노즐로 사용할 수 있다.
- [0009] 상기 공기 유입홀은 외부 배출관에서 내부 배출관 방향으로 갈수록 지름이 감소할 수 있다.

발명의 효과

- [0010] 본 발명에 따른 기포 발생 장치는 이중 구조의 배출관을 구비하며 내부 배출관에는 유체를, 외부 배출관에는 공기를 주입하고 내부 배출관에 형성된 공기 유입홀을 통해 내부 배출관으로 공기가 유입되도록 함으로써 기포를 효율적으로 발생시킬 수 있다.
- [0011] 상술한 효과와 더불어 본 발명의 구체적인 효과는 이하 발명을 실시하기 위한 구체적인 사항을 설명하면서 함께 기술한다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명에 따른 기포 발생 장치의 개념도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 기포 발생 장치에서 이중 배출관의 개략 투영 사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 기포 발생 장치에서 이중 배출관의 개략 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 변형예에 따른 기포 발생 장치에서 공기 유입홀이 형성된 이중 배출관의 개략 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 변형예에 따른 기포 발생 장치에서 노즐 형태의 이중 배출관의 개략 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 전술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 후술되며, 이에 따라 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 본 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소를 가리키는 것으로 사용된다.
- [0014] 이하에서는, 본 발명의 몇몇 실시예에 따른 기포 발생 장치를 설명하도록 한다.
- [0015] 도 1은 본 발명에 따른 기포 발생 장치의 개념도이다.
- [0016] 본 발명에 따른 기포 발생 장치는 도 1에 도시된 바와 같이, 유체 와 공기가 유입되는 유입관(100)과, 유입관(100)에서 유입된 공기가 배출되는 이중 배출관(200), 유입관(100)으로 유입되는 유체 및 공기를 이중 배출관

(200)으로 배출시키는 펌프(P)를 포함한다.

- [0017] 유입관(100)은 외부에서 유체와 공기를 유입시키기 위한 것으로서, 지름이 일정한 관형태이다. 이러한 유입관(100)은 펌프(P)와 연결되며, 펌프(P)에 의해 외부의 유체와 공기가 유입관(100)으로 유입된다. 여기서, 본 실시예는 유입관(100)으로 유입되는 유체로 물을 예시한다.
- [0018] 도 2는 본 발명에 따른 기포 발생 장치에서 이중 배출관의 개략 투영 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 기포 발생 장치에서 이중 배출관의 개략 단면도이다.
- [0019] 이중 배출관(200)은 이중 배관 구조로서, 펌프(P)를 통해 유입되는 유체와 공기를 이용하여 기포를 생성하여 배출한다. 이를 위해서, 이중 배출관(200)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 내부 배출관(220)과 외부 배출관(210)을 포함한다.
- [0020] 내부 배출관(220)은 펌프(P)로부터 유입되는 유체, 즉, 물을 배출시킨다. 내부 배출관(220)의 내면은 스파이럴 구조로서, 돌출된 나선형의 가이드(222)가 형성되어 펌프(P)로부터 유입되는 유체가 나선형으로 회전하도록, 즉, 와류가 발생되도록 한다. 또한, 내부 배출관(220)에는 외부 배출관(210)으로 유입되는 공기가 내부 배출관(220) 내로 배출되도록 공기 유입홀(221)이 형성된다.
- [0021] 도 4는 본 발명의 변형예에 따른 기포 발생 장치에서 공기 유입홀이 형성된 이중 배출관의 개략 단면도이다.
- [0022] 공기 유입홀(221)은 외부 배출관(210)과 내부 배출관(220) 사이로 주입된 공기가 내부 배출관(220)으로 유입될 수 있도록 한다. 이를 위해서, 공기 유입홀(221)은 내부 배출관(220)에 다수개가 형성되며, 도 3을 참조하면, 유체가 흐르는 방향으로 공기가 경사지게 내부 배출관(220)으로 유입될 수 있도록 축벽이 경사지게 형성된다. 이 경우, 공기 유입홀(221)에서 배출되는 나선 방향의 공기의 힘이 더해져 가이드(222)에 의해 발생하는 와류를 더욱 크게 발생시킬 수 있다. 또한, 도 4에 도시된 바와 같이, 공기 유입홀(221)을 유선형으로 형성하여 내부 배출관(220)으로 유입되는 공기의 방향이 물이 이동하는 방향과 더욱 평행이 되도록 할 수도 있다. 여기서, 공기 유입홀(221)은 외부 배출관(210)에서 내부 배출관(220) 방향으로 갈수록 지름이 감소하도록 형성되는 것이 바람직하다. 이 경우, 공기 유입홀(221)을 통해 유입되는 공기의 속도가 증가하여 기포를 더욱 쉽게 발생시킬 수 있다. 한편, 공기 유입홀(221)은 다수개가 상기 가이드(222)에 대응되도록 내부 배출관(220)에 나선형태로 배열될 수도 있다.
- [0023] 외부 배출관(210)은 펌프(P)로부터 유입되는 공기를 배출시킨다. 외부 배출관(210)과 내부 배출관(220) 사이에 공기 통로가 형성되어 펌프(P)로부터 유입되는 공기가 이동한다. 여기서, 내부 배출관(220)의 유체가 외부 배출관(210)으로 유출되지 않도록, 외부 배출관(210)으로 유입되는 공기의 압력은 내부 배출관(220)으로 유입되는 유체의 압력보다 큰 것이 바람직하다.
- [0024] 도 5는 본 발명의 변형예에 따른 기포 발생 장치에서 노즐 형태의 이중 배출관의 개략 사시도이다.
- [0025] 한편, 본 발명은 진술된 배출관의 길이를 길게 하여 기포를 발생시킨다. 이에 따라, 배출관을 설치하기 어려울 수 있으므로, 본 발명은 배출관 자체를 나선형태로 만들어 배출관을 설치하기 쉽도록 하는 것이 효과적이다. 이는 도 5에 도시된 바와 같이, 중공의 하우징(H)을 구비하고, 중공의 하우징(H) 내에 이중의 배출관(200)이 코일 형태로 감긴 형태로 구현할 수도 있다. 이 경우, 해당 구조를 분리 가능한 노즐 형태로 구현할 수 있으며, 기존의 기포 발생 장치에 적용할 수 있다.
- [0026] 상술한 바와 같이, 본 발명은 이중 구조의 배출관을 구비하고 내부 배출관에는 유체를, 외부 배출관에는 공기를 주입하고 내부 배출관에 형성된 공기 유입홀을 통해 내부 배출관으로 공기가 유입되도록 하여 기포를 효율적으로 발생시킬 수 있다.
- [0027] 이상과 같이 본 발명에 대해서 예시한 도면을 참조로 하여 설명하였으나, 본 명세서에 개시된 실시예와 도면에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술사상의 범위 내에서 통상의 기술자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있음은 자명하다. 아울러 앞서 본 발명의 실시예를 설명하면서 본 발명의 구성에 따른 작용 효과를 명시적으로 기재하여 설명하지 않았을 지라도, 해당 구성에 의해 예측 가능한 효과 또한 인정되어야 함은 당연하다.

부호의 설명

- [0028] 100: 유입관 200: 배출관

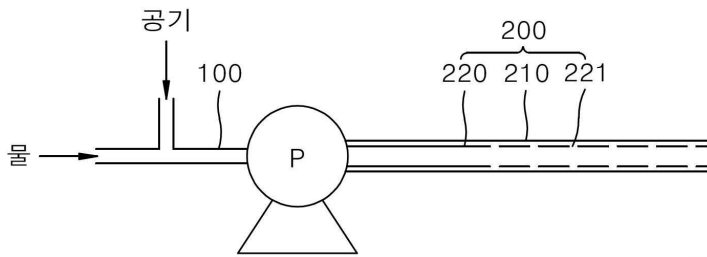
210: 외부 배출관 220: 내부 배출관

221: 공기 유입홀 222: 가이드

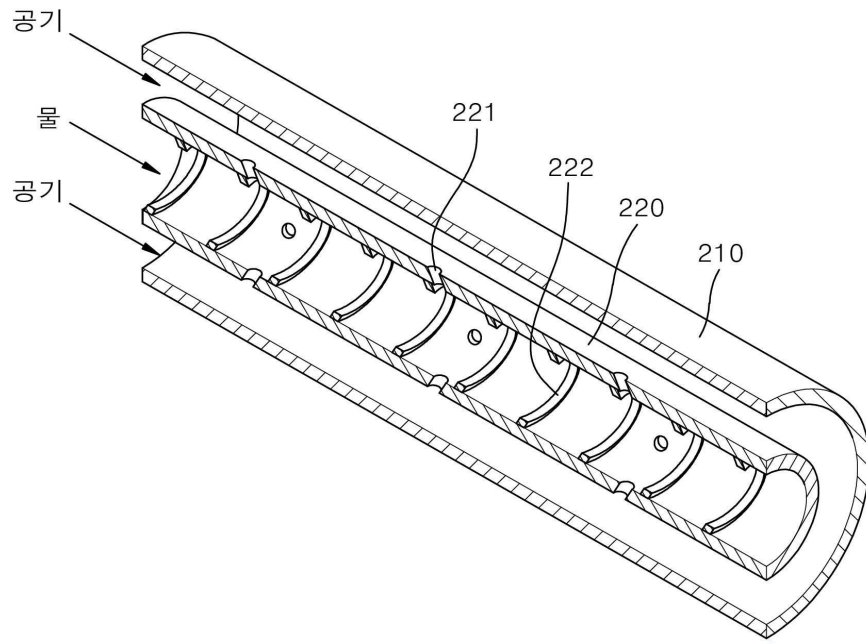
P: 펌프

도면

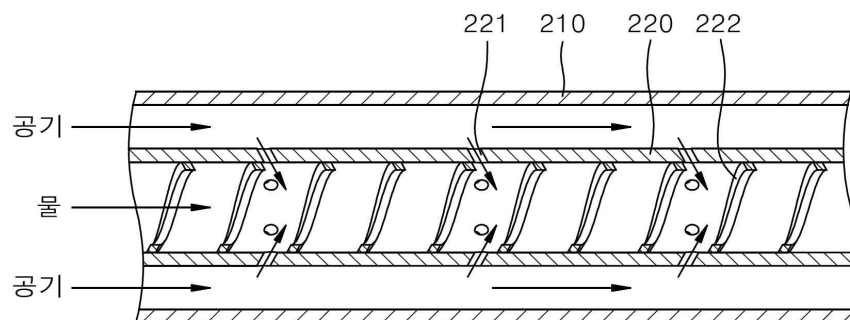
도면1



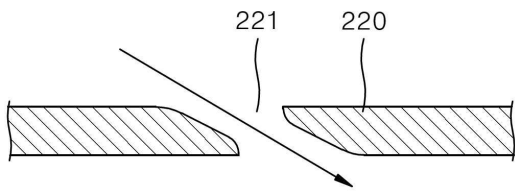
도면2



도면3



도면4



도면5

