



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

|                      |           |             |
|----------------------|-----------|-------------|
| (51) 。 Int. Cl.      | (45) 공고일자 | 2007년08월01일 |
| A01K 63/04 (2006.01) | (11) 등록번호 | 10-0744739  |
| A01K 63/00 (2006.01) | (24) 등록일자 | 2007년07월25일 |

|           |                 |           |
|-----------|-----------------|-----------|
| (21) 출원번호 | 10-2006-0028301 | (65) 공개번호 |
| (22) 출원일자 | 2006년03월29일     | (43) 공개일자 |
| 심사청구일자    | 2006년03월29일     |           |

(73) 특허권자                      옥철호  
부산 부산진구 부암동 303-6 럭키무지개아파트 나동 410호

김건표  
부산광역시 부산진구 부암동 69-5 메리움아파트 101동 701호

(72) 발명자                        옥철호  
부산 부산진구 부암동 303-6 럭키무지개아파트 나동 410호

김건표  
부산광역시 부산진구 부암동 69-5 메리움아파트 101동 701호

(74) 대리인                        김원춘

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| (56) 선행기술조사문헌  |                   |
| JP2003334548 A | JP2004121962 A    |
| JP2005246293 A | KR1020060031525 A |

심사관 : 정진욱

전체 청구항 수 : 총 4 항

## (54) 수조 내 나노 물방울 생성 장치

### (57) 요약

본 발명은 수조 내 나노 물방울 생성 장치에 관한 것으로서, 그 구성은, 내부에 물이 수용된 수조; 내부에 소정의 공간이 형성된 본체; 상기 수조 내의 물이 상기 본체의 내부 공간으로 유입될 수 있도록 상기 수조의 일측에 마련되고, 상기 본체와 연결되어 있는 물 유입구; 상기 본체 내부에 마련되되, 상기 물 유입구가 연통되어 있어, 상기 물 유입구로부터 유입된 물이 상기 본체 내부로 흐르도록 구성되는 공급유로; 상기 공급유로의 중간에 설치되어, 상기 공급유로를 통해 상기 본체 내부로 흐르는 물을 제어하도록 마련되는 순환펌프; 상기 공급유로의 중간에 설치되되, 상기 순환펌프의 출구측에 배치되며, 상기 공급유로를 통해 유입되는 물속에 나노 물방울을 발생시키는 나노 물방울 생성부재; 상기 나노 물방울 생성부재의 일측에 설치되어, 상기 나노 물방울 생성부재로 공기를 압축시켜 공급하는 공기 압축기; 상기 나노 물방울 생성부재의 일측에 설치되어, 상기 나노 물방울 생성부재에 공급되는 공기의 압력을 제어하는 압력조절밸브; 상기 나노 물방울 생성부재의 일측에 설치되어, 상기 나노 물방울 생성부재 내부의 공기압력을 측정하는 압력센서; 상기 나노 물방울 생성부재의 출구측과 연결되고, 상기 수조 내부로 배치되어 있어, 상기 나노 물방울 생성부재에 의해 생성된 나노 물방울을 상기 수조 내부로 배출하는 배출유로; 상기 본체 내부에 마련되어, 상기 순환펌프와 상기 공기압축기와 상기 압력조절밸브와 상기 압력센서

를 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하며, 나노 물방울을 생성하여 물속에서 물방울이 터지는 탄성파와 산소에 의한 산화작용으로 인해 물속의 세균을 제거하는 살균효과뿐만 아니라, 세척효과도 기대할 수 있고, 약품을 전혀 사용하지 않으므로 어패류에 안전하게 사용할 수 있으며, 수조 내 물의 교체시기를 연장할 수 있을 뿐만 아니라, 생선 및 어패류를 보관이 용이하며, 목욕탕에서 사용시 인체에 무해하므로 안전하게 피부의 노폐물을 제거하고, 인체의 피로를 풀어줄 수 있고, 제작비가 저렴하고, 교체가 용이하다는 효과가 있다.

## 대표도

도 1

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

내부에 물이 수용된 수조;

내부에 소정의 공간이 형성된 본체;

상기 수조 내의 물이 상기 본체의 내부 공간으로 유입될 수 있도록 상기 수조의 일측에 마련되고, 상기 본체와 연결되어 있는 물 유입구;

상기 본체 내부에 마련되되, 상기 물 유입구가 연통되어 있어, 상기 물 유입구로부터 유입된 물이 상기 본체 내부로 흐르도록 구성되는 공급유로;

상기 공급유로의 중간에 설치되어, 상기 공급유로를 통해 상기 본체 내부로 흐르는 물을 제어하도록 마련되는 순환펌프;

상기 공급유로의 중간에 설치되되, 상기 순환펌프의 출구측에 배치되며, 상기 공급유로를 통해 유입되는 물속에 나노 물방울을 발생시키는 나노 물방울 생성부재;

상기 나노 물방울 생성부재의 일측에 설치되어, 상기 나노 물방울 생성부재로 공기를 압축시켜 공급하는 공기 압축기;

상기 나노 물방울 생성부재의 일측에 설치되어, 상기 나노 물방울 생성부재에 공급되는 공기의 압력을 제어하는 압력조절밸브;

상기 나노 물방울 생성부재의 일측에 설치되어, 상기 나노 물방울 생성부재 내부의 공기압력을 측정하는 압력센서;

상기 나노 물방울 생성부재의 출구측과 연결되고, 상기 수조 내부로 배치되어 있어, 상기 나노 물방울 생성부재에 의해 생성된 나노 물방울을 상기 수조 내부로 배출하는 배출유로;

상기 본체 내부에 마련되어, 상기 순환펌프와 상기 공기압축기와 상기 압력조절밸브와 상기 압력센서를 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 수조 내 나노 물방울 생성장치.

### 청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 나노 물방울 생성부재의 내부에는 0.05 $\mu$ m 내지 20  $\mu$ m 크기의 다기공 고체박막( $Al_2O_3SiO_2$  glass)이 구비되어,

상기 공기 압축기에 의해 압축된 공기가 상기 다기공 고체박막을 통과하면서 물속에 나노 물방울 형태로 생성되는 것을 특징으로 하는 수조 내 나노 물방울 생성 장치.

### 청구항 3.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 제어부는 상기 압력센서에 의해 측정된 상기 나노 물방울 생성부재 내부의 공기압력을 입력받아 미리 입력되어 있는 공기압력 설정값과 비교하여, 상기 공기 압축기와 상기 압력조절밸브를 제어하여, 상기 나노 물방울 생성부재에 공급되는 공기압력을 조절하는 것을 특징으로 하는 수조 내 나노 물방울 생성 장치.

### 청구항 4.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 수조 내부에 수용된 물의 용존산소량(DO)을 측정하는 산소농도센서가 상기 수조 내부에 마련되어,

상기 제어부는 상기 산소농도센서에 의해 측정된 용존산소량을 입력받아 미리 입력되어 있는 용존산소량의 설정값과 비교하여, 상기 순환펌프의 작동을 제어하여, 상기 나노 물방울 생성부재에 공급되는 물의 유속을 조절하는 것을 특징으로 하는 수조 내 나노 물방울 생성장치.

### 명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 수조 내 나노 물방울 생성 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 각종 생선 및 어패류를 양식하는 양어장이나 횃집, 활어이동차량등의 수조 내에 담긴 물은, 어패류를 양식하는 과정에서 발생하는 각종 배설물 및 사료 찌꺼기 등에 의해 쉽게 오염됨으로 인해 이를 방지할 경우 어패류가 각종 질병에 걸려 집단 폐사할 우려가 있을 뿐만 아니라, 이들 오염된 물을 그대로 수조 외부로 방출하는 경우 그로 인한 2차 오염의 우려가 있는 것이어서 반드시 정화 처리가 요구되고 있다.

또한, 공중위생상 문제가 되는 음식점, 병원 등에서 일반적으로 야채와 같은 각종 식품재료나 식기구류, 주방기구류 등의 피세정물의 세균제거 및 위생이 요구되는 장소에서는 피세정물의 세척을 편리하게 할 수 있어야만 올바른 위생관리가 이루어질 수 있다.

이러한 수조 내의 살균제거 및 세척방법으로는 화학약품에 의해 피세정물을 세정하는 방법과 초음파에 의해 세정을 하는 방법과 오존을 이용한 방법 등이 주로 사용되고 있으며, 한국 등록실용신안 제20-0289849호인 "수조에 체결되는 가정용 초음파 세척장치", 한국 공개특허 제10-2005-0101131호인 "활어수조 활어수 정화기" 등의 공보에 제시되어 있다.

그러나 오존 이용한 살균 방법은 저농도에서는 살균소독효과가 저하되고, 고농도에서는 유해성 문제가 대두된다. 또한, 오존을 수중에 용존하는 것이 어렵다는 문제점이 있다.

또한, 화학약품에 의해 살균 소독하는 방법은 비용이 많이 들고, 사용 후 약품의 잔류로 인하여 심각한 유해성을 초래한다는 문제점이 있다. 따라서 식당이나 대형급식소 같은 곳에서 철저한 살균소독 및 위생관리가 이루어져야 함에도 불구하고 종래 세정 방법의 경우 문제점이 많기 때문에 살균소독 및 위생관리를 소홀히 하게 하는 원인을 제공함에 따라 종종 단체 식중독 사고 등을 불러일으키고 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 나노 물방울을 생성하여 물속에서 물방울이 터지는 탄성과 산소에 의한 산화작용으로 인해 물속의 세균을 제거하는 살균효과뿐만 아니라, 세척효과도 기대할 수 있고, 약품을 전혀 사용하지 않으므로 어패류에 안전하게 사용할 수 있으며, 수조 내 물의 교체시기를 연장할 수 있을 뿐만 아니라, 생선 및 어패류를 보관이 용이하며, 목욕탕에서 사용시 인체에 무해하므로 안전하게 피부의 노폐물을 제거하고, 인체의 피로를 풀어줄 수 있고, 제작비가 저렴하고, 교체가 용이한 수조 내 나노 물방울 생성 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

## 발명의 구성

전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 수조 내 나노 물방울 생성 장치는, 내부에 물이 수용된 수조; 내부에 소정의 공간이 형성된 본체; 상기 수조 내의 물이 상기 본체의 내부 공간으로 유입될 수 있도록 상기 수조의 일측에 마련되고, 상기 본체와 연결되어 있는 물 유입구; 상기 본체 내부에 마련되되, 상기 물 유입구가 연통되어 있어, 상기 물 유입구로부터 유입된 물이 상기 본체 내부로 흐르도록 구성되는 공급유로; 상기 공급유로의 중간에 설치되어, 상기 공급유로를 통해 상기 본체 내부로 흐르는 물을 제어하도록 마련되는 순환펌프; 상기 공급유로의 중간에 설치되되, 상기 순환펌프의 출구측에 배치되며, 상기 공급유로를 통해 유입되는 물속에 나노 물방울을 발생시키는 나노 물방울 생성부재; 상기 나노 물방울 생성부재의 일측에 설치되어, 상기 나노 물방울 생성부재로 공기를 압축시켜 공급하는 공기 압축기; 상기 나노 물방울 생성부재의 일측에 설치되어, 상기 나노 물방울 생성부재에 공급되는 공기의 압력을 제어하는 압력조절밸브; 상기 나노 물방울 생성부재의 일측에 설치되어, 상기 나노 물방울 생성부재 내부의 공기압력을 측정하는 압력센서; 상기 나노 물방울 생성부재의 출구측과 연결되고, 상기 수조 내부로 배치되어 있어, 상기 나노 물방울 생성부재에 의해 생성된 나노 물방울을 상기 수조 내부로 배출하는 배출유로; 상기 본체 내부에 마련되되, 상기 순환펌프와 상기 공기압축기와 상기 압력조절밸브와 상기 압력센서를 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기에 있어서, 상기 나노 물방울 생성부재의 내부에는  $0.05\mu\text{m}$  내지  $20\mu\text{m}$  크기의 다기공 고체박막( $\text{Al}_2\text{O}_3\text{SiO}_2$  glass)이 구비되어, 상기 공기 압축기에 의해 압축된 공기가 상기 다기공 고체박막을 통과하면서 물속에 나노 물방울 형태로 생성되는 것이 바람직하다.

상기에 있어서, 상기 제어부는 상기 압력센서에 의해 측정된 상기 나노 물방울 생성부재 내부의 공기압력을 입력받아 미리 입력되어 있는 공기압력 설정값과 비교하여, 상기 공기 압축기와 상기 압력조절밸브를 제어하여, 상기 나노 물방울 생성부재에 공급되는 공기압력을 조절하는 것이 바람직하다.

상기에 있어서, 상기 수조 내부에 수용된 물의 용존산소량(DO)을 측정하는 산소농도센서가 상기 수조 내부에 마련되어, 상기 제어부는 상기 산소농도센서에 의해 측정된 용존산소량을 입력받아 미리 입력되어 있는 용존산소량의 설정값과 비교하여, 상기 순환펌프의 작동을 제어하여, 상기 나노 물방울 생성부재에 공급되는 물의 유속을 조절하는 것이 바람직하다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수조 내 나노 물방울 생성 장치를 개략적으로 도시한 개념도이고, 도 2는 도 1의 나노 물방울 생성부재의 다기공 고체박막의 작용을 설명하기 위하여 확대하여 도시한 개념도이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 본 실시예의 수조 내 나노 물방울 생성 장치는 수조와 본체(100)와 물 유입구(10)와 공급유로(20)와 순환펌프(30)와 나노 물방울 생성부재(40)와 공기 압축기(50)와 압력조절밸브(60)와 압력센서(70)와 배출유로(80)와 제어부(90)를 포함한다.

수조(200)는 통상 일반헛집, 양식장, 수족관, 목욕탕의 욕조 등이 될 수 있으며, 내부에 물이 수용되어 있다.

본체(100)는 내부에 소정의 공간(101)이 형성되어 있으며, AC 100V 내지 240V의 전원이 공급될 수 있다.

물 유입구(10)는 수조(200)의 일측에 마련되고, 본체(100)와 연결되어 있어, 물 유입구(10)를 통하여 수조(200) 내의 물이 본체(100)의 내부 공간으로 유입된다.

공급유로(20)는 본체(100) 내부에 마련되되, 물 유입구(10)가 연통되어 있어, 공급유로(20)를 통하여 물 유입구(10)로부터 유입된 물이 본체(100) 내부로 흐른다.

순환펌프(30)는 공급유로(20)의 중간에 설치되어, 공급유로(20)를 통해 본체(100) 내부로 흐르는 물을 제어한다.

나노 물방울 생성부재(40)는 공급유로(20)의 중간에 설치되며, 순환펌프(30)의 출구측에 배치되며, 공급유로(20)를 통해 유입되는 물(45)속에 나노 물방울(43)을 발생시킨다.

나노 물방울 생성부재(40)의 내부에는 다기공 고체박막(41)( $\text{Al}_2\text{O}_3\text{SiO}_2$  glass)이 구비되어 있으며, 다기공 고체박막(41)의 박막 크기는  $0.05\mu\text{m}$  내지  $20\mu\text{m}$ 로 구성된다.

상기와 같이 구성되어, 도 2에 도시한 바와 같이, 공기 압축기(50)에 의해 압축된 공기가 다기공 고체박막(41)을 통과하면서, 다기공 고체박막(41)의 다공질성을 이용하여, 공기가 물(45)속에 나노 물방울(43) 형태로 생성되는 것이다.

이러한 다기공 고체박막(41)의 박막 크기에 따라서 생성되는 나노 물방울(43)의 크기가 달라질 수 있으므로 실시예에 따라 다기공 고체박막(41)의 박막 크기를 달리하여 실시할 수 있을 것이다.

공기 압축기(50)는 나노 물방울 생성부재(40)의 일측에 설치되어, 나노 물방울 생성부재(40)로 공기를 압축시켜 공급한다.

압력조절밸브(60)는 나노 물방울 생성부재(40)의 일측에 설치되어, 나노 물방울 생성부재(40)에 공급되는 공기의 압력을 제어한다.

압력센서(70)(Pressure Transducer ; PT)는 나노 물방울 생성부재(40)의 일측에 설치되어, 나노 물방울 생성부재(40) 내부의 공기압력을 측정한다.

배출유로(80)는 나노 물방울 생성부재(40)의 출구측과 연결되고, 수조(200) 내부로 배치되어 있어, 나노 물방울 생성부재(40)에 의해 생성된 나노 물방울(43)을 수조(200) 내부로 배출한다.

제어부(90)는 본체(100) 내부에 마련되어, 순환펌프(30)와 공기 압축기(50)와 압력조절밸브(60)와 압력센서(70)를 제어한다.

이러한 제어부(90)는 압력센서(70)에 의해 측정된 나노 물방울 생성부재(40) 내부의 공기압력을 입력받아 미리 입력되어 있는 공기압력 설정값과 비교하여, 공기 압축기(50)와 압력조절밸브(60)를 제어한다.

이렇게 공기 압축기(50)와 압력조절밸브(60)를 제어하여, 나노 물방울 생성부재(40)에 공급되는 공기압력을 조절함으로써, 나노 물방울(43)이 생성되는 시간을 제어할 수 있다.

한편, 수조(200) 내부에 수용된 물의 용존산소량(DO)을 측정하는 산소농도센서(95)가 수조(200) 내부에 마련되는 것이 바람직하다.

산소농도센서(95)가 마련될 경우 본체(100) 내부에 트랜스미터(96)(transmitter)가 함께 마련되어 있어, 산소농도센서(95)에 의해 측정된 용존산소량이 제어부(90)에 입력될 수 있다.

여기서, 용존산소량(Dissolved Oxygen ; DO)이란, 물속에 녹아 있는 산소의 양을 말한다.

이렇게 산소농도센서(95)가 마련되어, 제어부(90)는 산소농도센서(95)에 의해 측정된 용존산소량을 입력받아 미리 입력되어 있는 용존산소량의 설정값과 비교하여, 상기 순환펌프(30)의 작동을 제어한다.

이렇게 순환펌프(30)를 제어하여, 나노 물방울 생성부재(40)에 공급되는 물의 유속을 조절할 수 있다.

이하, 전술한 구성을 갖는 본 발명의 실시예를 통하여 구체적으로 설명한다.

본체(100)에 전원을 공급하면, 제어부(90)가 순환펌프(30)를 작동시킨다.

순환펌프(30)가 작동되면, 물 유입구(10)를 통하여 수조(200) 내의 물이 공급유로(20)로 유입되고, 공급유로(20)로 유입된 물은 나노 물방울 생성부재(40)에 유입된다.

이와 동시에, 나노 물방울 생성부재(40)의 일측에 설치된 공기 압축기(50)에 의해 압축된 공기가 나노 물방울 생성부재(40)로 공급되어, 공기가 다기공 고체박막(41)을 통과하면서, 나노 물방울 생성부재(40)로 공급된 물속(45)에 나노 물방울(43) 형태로 생성된다.

나노 물방울 생성부재(40)에 의해 생성된 나노 물방울(43)은 배출유로(80)를 통하여 수조(200) 내부로 배출된다.

이때, 제어부(90)는 압력센서(70)에 의해 측정된 나노 물방울 생성부재(40) 내부의 공기압력을 입력받아 미리 입력되어 있는 공기압력 설정값과 비교하여, 공기 압축기(50)와 압력조절밸브(60)를 제어하여, 나노 물방울 생성부재(40)에 공급되는 공기압력을 조절함으로써, 나노 물방울(43)이 지속되는 시간을 제어할 수 있다.

여기서, 공기압력 설정값은 2bar에서 30bar로 설정할 수 있다.

또한, 제어부(90)는 산소농도센서(95)에 의해 측정된 수조(200) 내 물의 용존산소량을 입력받아 미리 입력되어 있는 용존산소량의 설정값과 비교하여, 순환펌프(30)의 작동을 제어하여, 나노 물방울 생성부재(40)에 공급되는 물의 유속을 조절할 수 있다.

상기와 같이, 제어부(90)에 의해 수조(200) 내 물의 용존산소량에 따라 물의 유속을 조절하고, 나노 물방울 생성부재(40) 내의 공기압력에 따라 공기압력을 조절함으로써, 수조(200) 내 나노 물방울(43)이 생성되는 양과 나노 물방울(43)이 지속되는 시간을 제어할 수 있으므로 물속의 최적조건을 만들 수 있다.

상기에서, 제어부(90)에 입력되는 공기압력 설정값이나 용존산소량 설정값은 양식장, 활어이동차량, 횃집의 수조 등과 같은 수조(200)의 크기에 따라 나노 물방울(43)의 지속시간과 나노 물방울(43)에 의한 산소농도를 고려하여 달리 설정할 수 있을 것이다.

이는 지나치게 용존산소량이 높다면, 과산소현상에 따라 수조(200) 내 어패류가 폐사할 수 있으며, 이와 반대로, 적조현상과 같이 산소가 부족하여도 폐사할 수 있으므로 이러한 집단폐사를 방지하기 위해서는 설정값을 적절하게 입력하는 것이 매우 중요하다 하겠다.

상기와 같이, 나노 물방울(43)을 생성하여 물속에서 물방울이 터지는 탄성파와 산소에 의한 산화작용으로 인해 단세포 및 바이러스 파괴로 비브리오균이나 대장균 발생을 억제하고, 물속의 세균을 제거하는 살균효과뿐만 아니라, 세척효과도 기대할 수 있어, 양식장이나 횃집, 활어이동차량 등 어패류의 보관시 수조(200) 내의 수질을 개선할 수 있고, 약품을 전혀 사용하지 않으므로 어패류에 안전하게 사용할 수 있으며, 수조(200) 내 물의 교체시기를 연장할 수 있다.

또한, 수조(200) 내에 있는 살아있는 생선 및 어패류의 생존과 신선도를 높일 수 있으므로 사시사철 안심하고, 수조(200) 내의 생선 및 어패류를 보관할 수 있다.

나아가, 나노 물방울(43)을 생성시켜 저가로 물속 내 살균 및 세척을 할 수 있어, 목욕탕에서 사용시 인체에 무해하므로 안전하게 피부의 노폐물을 제거하고, 인체의 피로를 풀어줄 수 있다.

또한, 제작비가 저렴하고, 교체가 용이하다.

나아가, 공중위생상 문제가 되는 음식점, 병원 등에서 일반적으로 야채와 같은 각종 식품재료나 식기구류, 주방기구류 등의 피세정물의 세균을 제거하고, 위생적으로 세척할 수 있어 위생관리가 지속적으로 이루어질 수 있다.

따라서, 식품위생이 요구되는 횃집, 활어이동차량, 양식장 및 목욕탕 등에서 효과적으로 활용할 수 있을 뿐만 아니라, 식당 내의 식품 세척이나 식기구세척 및 위생관리를 요하는 장소뿐만 아니라 살균소독 및 위생관리가 요구되는 어느 곳에서도 부담 없이 사용할 수 있으므로 위생을 소홀히 하는 일을 방지할 수 있다. 그러므로 국민건강증진 및 보건위생향상에 큰 기여를 할 수 있다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 또는 변형하여 실시할 수 있다.

### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 수조 내 나노 물방울 생성 장치에 따르면, 다음과 같은 효과가 있다.

첫째, 나노 물방울을 생성하여 물속에서 물방울이 터지는 탄성파와 산소에 의한 산화작용으로 인해 단세포 및 바이러스 파괴 비브리오균이나 대장균 발생을 억제하고, 물속의 세균을 제거하는 살균효과뿐만 아니라, 세척효과도 기대할 수 있어, 양식장이나 횃집, 활어이동차량 등 어패류의 보관시 수조 내의 수질을 개선할 수 있고, 약품을 전혀 사용하지 않으므로 어패류에 안전하게 사용할 수 있으며, 수조 내 물의 교체시기를 연장할 수 있다.

또한, 수조 내에 있는 살아있는 생선 및 어패류의 생존과 신선도를 높일 수 있으므로 사시사철 안심하고, 수조 내의 생선 및 어패류를 보관할 수 있다.

둘째, 나노 물방울을 생성시켜 저가로 물속 내 살균 및 세척을 할 수 있어, 목욕탕에서 사용시 인체에 무해하므로 안전하게 피부의 노폐물을 제거하고, 인체의 피로를 풀어줄 수 있다.

셋째, 공중위생상 문제가 되는 음식점, 병원 등에서 일반적으로 야채와 같은 각종 식품재료나 식기구류, 주방기구류 등의 피세정물의 세균을 제거하고, 위생적으로 세척할 수 있어 위생관리가 지속적으로 이루어질 수 있다.

넷째, 제작비가 저렴하고, 교체가 용이하다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 수조 내 나노 물방울 생성 장치를 개략적으로 도시한 개념도.

도 2는 도 1의 나노 물방울 생성부재의 다기공 교체박막의 작용을 설명하기 위하여 확대하여 도시한 개념도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 물 유입구 20 : 공급유로

30 : 순환펌프 40 : 나노 물방울 생성부재

41 : 다기공 교체박막 43 : 나노 물방울

45 : 물 50 : 공기 압축기

60 : 압력조절밸브 70 : 압력센서

80 : 배출유로 90 : 제어부

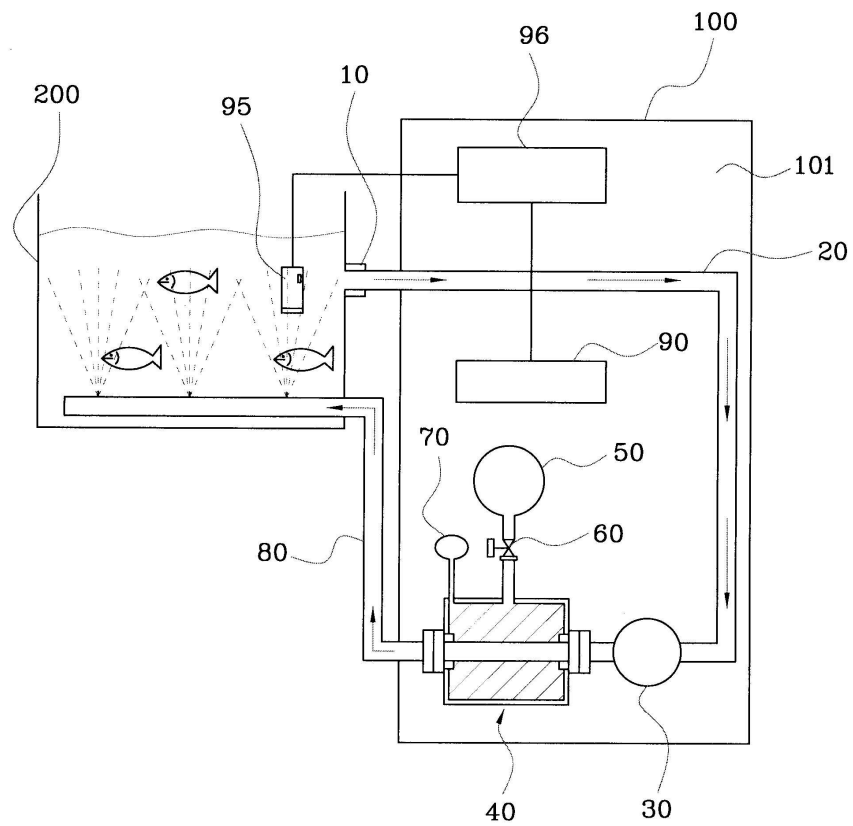
95 : 산소농도센서 96 : 트랜스미터

100 : 본체 101 : 공간

200 : 수조

### 도면

도면1



도면2

