



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월14일

(11) 등록번호 10-2066191

(24) 등록일자 2020년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01K 61/95 (2017.01) A01K 63/00 (2017.01)

H04N 5/225 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01K 61/95 (2017.01)

A01K 63/006 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0115427

(22) 출원일자 2019년09월19일

심사청구일자 2019년09월19일

(56) 선행기술조사문헌

JP06000059 U*

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)

(72) 발명자

김영복

부산광역시 수영구 광안해변로15번길 68, 503동
1403호(남천동, 뉴비치)

김태완

경상남도 창원시 진해구 안창로 126, 104동 305
호(청안동, 해인로즈빌아파트)

이동훈

부산광역시 금정구 금단로 166, 202호(남산동, 미
화공원빌라)

(74) 대리인

오위환, 정기택

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 유광열

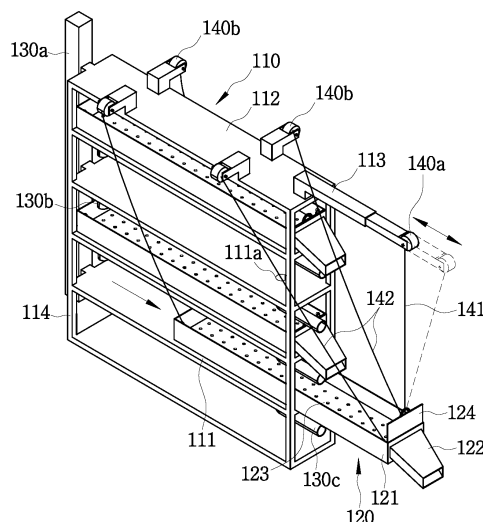
(54) 발명의 명칭 효율적인 공간 활용을 위한 양식장용 다층 수조 시스템

(57) 요약

본 발명은 양식장용 다층 수조 시스템에 관한 것으로, 낚치, 가자미 등의 편평어를 양식하는 양식장에서 공간을 효율적으로 활용하면서 물고기의 관리와 반입 및 반출이 편리하도록 한 것이다.

이러한 본 발명은, 상하로 이격을 두고 다층 설치된 다수의 베이스 패널을 구비한 본체 프레임; 각 층에 위치한 베이스 패널의 상측에서 전후방향으로 슬라이딩 가능하도록 설치되며 상면이 개방된 사각의 용기 형태로 형성되어 해수를 담을 수 있도록 한 다수의 서랍형 수조; 및 상기 본체 프레임에 설치되어 각 층에 위치한 상기 수조에 해수를 공급할 수 있도록 한 다수의 공급관;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04N 5/2253 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
JP2004105117 A*
KR101270631 B1
JP01074764 U*
KR1020180068894 A*
KR200304529 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 20170438
부처명 해양수산부
연구관리전문기관 해양수산과학기술진흥원
연구사업명 수산물 수출전략품목 육성사업
연구과제명 넙치 자동선별기 실용화 기술 개발
기 여 율 1/1
주관기관 부경대학교 산학협력단
연구기간 2018.11.17 ~ 2019.11.16

명세서

청구범위

청구항 1

상하로 이격을 두고 다층 설치된 다수의 베이스 패널을 구비한 본체 프레임; 각 층에 위치한 베이스 패널의 상측에서 전후방향으로 슬라이딩 가능하도록 설치되며 상면이 개방된 사각의 용기 형태로 형성되어 해수를 담을 수 있도록 한 다수의 서랍형 수조; 및 상기 본체 프레임에 설치되어 각 층에 위치한 상기 수조에 해수를 공급할 수 있도록 한 다수의 공급관;을 포함하며,

상기 수조의 전면 벽에는 물고기의 반출을 위한 개구부가 형성되고, 상기 개구부를 개폐 가능한 차단판이 더 설치되며, 상기 차단판은 상기 본체 프레임의 탑 플레이트에 설치된 제1전동원치에 제1와이어로 연결되어 상기 제1전동원치가 제1와이어를 감아주면 상기 차단판이 상승하면서 상기 수조의 개구부를 개방하고 상기 제1전동원치가 제1와이어를 풀어주면 상기 차단판이 하강하면서 상기 수조의 개구부를 폐쇄하도록 한 것을 특징으로 하는 양식장용 다층 수조 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

각 층에 위치하는 수조의 차단판 상단부에는 각각 제1고리가 설치되고, 상기 제1와이어의 하단에는 제1후크가 설치되어 각 층 수조에 설치된 다수의 차단판 중 선택된 어느 하나의 제1고리에 제1후크를 걸어주어 다수의 차단판 중 어느 하나를 선택적으로 승강시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 양식장용 다층 수조 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 본체 프레임의 탑 플레이트에는 제1전동원치를 지지하면서 텔레스코프 타입으로 연결된 복수의 몸체에 의해 전방을 향해 신축 가능한 외팔보가 설치되어, 상기 수조의 슬라이딩 진퇴 동작에 따라 대응하여 제1전동원치의 위치를 조절할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 양식장용 다층 수조 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

각 층에 위치하는 수조의 내부에는 수조의 바닥면과 대응하는 바닥판이 설치되며, 상기 바닥판은 후단부를 들어올릴 수 있도록 설치되어, 상기 수조의 전면 벽 개구부를 통해 물고기를 반출할 때 상기 바닥판의 후단부를 들어올려 경사면을 형성함으로써 물고기가 자중에 의해 미끄러져 반출되도록 한 것을 특징으로 하는 양식장용 다층 수조 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 바닥판의 후단부는 상기 본체 프레임의 탑 플레이트에 설치된 제2전동원치에 제2와이어로 연결되어 상기 제2전동원치가 제2와이어를 감아주면 상기 바닥판의 후단부가 상승하면서 경사면을 형성하고 상기 제2전동원치가 제2와이어를 풀어주면 상기 바닥판의 후단부가 원래 위치로 하강하면서 수평면을 형성하며,

각 층에 위치하는 수조의 바닥판의 후단부에는 각각 제2고리가 설치되고, 상기 제2와이어의 하단에는 제2후크가

설치되어 각 층 수조에 설치된 다수의 바닥판 중 선택된 어느 하나의 제2고리에 제2후크를 걸어주어 다수의 바닥판 중 어느 하나를 선택적으로 승강시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 양식장용 다층 수조 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2전동원치는 상기 본체 프레임의 탑 플레이트 중 전단부 좌우 양편과, 후단부 좌우 양편에 각각 설치되어, 상기 탑 플레이트의 후단부 좌우 양편에 설치된 제2전동원치는 제2와이어에 의해 상기 바닥판의 후단부를 담당하여 승강시키며, 상기 탑 플레이트의 전단부 좌우 양편에 설치된 제2전동원치는 제2와이어에 의해 상기 바닥판의 전단부에 추가로 연결되어 상기 바닥판의 전단부를 담당하여 승강시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 양식장용 다층 수조 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 수조의 저면 바닥에는 해수 및 해수에 포함된 물고기의 배설물을 배출 가능하도록 배수공이 형성되어 상기 베이스 패널에 설치된 배수관과 연통되도록 하며,

상기 수조 내부에는 수조의 바닥면과 대응하는 크기의 바닥판이 설치되되, 상기 바닥판은 수조의 바닥면과의 사이에 이격공간을 두고 안착되도록 하면에 돌출된 다수의 이격돌기를 구비하며, 상기 바닥판에는 다수의 통공을 구비한 것을 특징으로 하는 양식장용 다층 수조 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 수조의 전면 벽 개구부에는 전방으로 하향 경사지게 돌출되어 전단부는 상기 수조의 저면 바닥보다 낮은 지점에 위치하고 후단부에서 전단부로 갈수록 점진적으로 좁은 폭을 갖는 관 형태의 가이드부재가 연결되어 물고기의 반출을 안내할 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 양식장용 다층 수조 시스템.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 베이스 패널의 하면에는 아래층 수조의 내부를 모니터링하기 위한 비디오카메라가 설치된 것을 특징으로 하는 양식장용 다층 수조 시스템.

청구항 12

물고기를 수용하면서 수조의 전면 벽 개구부를 통해 반출할 수 있도록 한 제4항 내지 제10항 중 어느 한 항의 다층 수조 시스템; 및

상기 다층 수조 시스템의 인근에 설치되어 상기 수조로부터 반출되는 물고기를 받아 크기에 따라 분류하는 자동 선별기;를 포함하는 것을 특징으로 하는 물고기 처리시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 양식장용 수조에 관한 것으로, 특히 넙치, 가자미 등의 편평어를 양식하는 양식장에서 공간을 효율적으로 활용하면서 물고기의 관리와 반입 및 반출이 편리하도록 한 양식장용 다층 수조 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 들어 연안해역에서 발생하는 무분별한 어류의 남획과 환경오염에 따른 수질환경 등의 변화로 인하여 자연적인 어족자원이 지속적으로 감소하고 있지만, 생활수준의 개선에 따른 웰빙푸드(건강식품)의 선호로 인하여 싱싱한 생선이나 해산물에 대한 수요는 지속적으로 증가하는 추세에 있다.

[0003] 특히, 구제역이나 조류독감 또는 광우병과 같은 가축의 질병으로 인하여 육류의 소비는 점차 줄어드는 추세인데

반하여, 건강-웰빙 식품으로서 생선이나 해산물의 소비는 뚜렷한 증가 추세에 있으며, 살아 있는 활어를 선호하는 국내 소비자들의 취향에 의하여 활어의 소비는 매우 큰 폭의 증가세를 보이고 있다.

[0004] 상기와 같은 활어의 수요와 공급에 따른 불일치를 해소할 수 있도록, 잡는 어업보다는 기르는 어업으로서의 양식산업이 앞으로의 식량안보에 매우 중요한 역할을 차지할 것으로 예상되고 있으나, 현재 연안해역에서 이루어지는 천해양식은 자연재해나 수질오염 또는 각종 질병과 같은 여러 위험요소로부터 자유로울 수 없으며, 값싼 중국산 수입어류로 말미암아 국내의 양식산업이 활로를 찾지 못하고 침체되어 가는 실정이다.

[0005] 이에 따라 연안해역에서 이루어지는 천해양식의 문제점을 해결할 수 있도록 바다가 아닌 육상에서 양식 수조를 빌딩 형식으로 시설하여 다양한 어종을 양식할 수 있도록 한 한국등록특허 제1185863호(2012.09.19.)의 '양식빌딩용 다단원형수조'가 개시되기도 하였다. 이같은 빌딩형 양식장은 다수 개의 활어용 수조를 수직 방향으로 설치하여 양식장의 시설 면적에 대한 부담이 적고, 각각의 층별로 다양한 어종의 양식이 가능하다는 장점이 있었다.

[0006] 하지만, 상기 빌딩형 양식장의 경우 다층 구조인 점을 제외하면 공간을 효율적으로 활용하면서 양식하고 있는 물고기의 관리와 반입 및 반출을 위해 개선해야 할 사항이 많았다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제1185863호(2012.09.19.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해 제안된 것으로, 본 발명의 목적은 넙치, 가자미 등의 편평어를 양식하는 양식장에서 공간을 효율적으로 활용하면서 물고기의 관리와 반입 및 반출이 편리하도록 한 양식장용 다층 수조 시스템을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 기술적 사상에 의한 양식장용 다층 수조 시스템은, 상하로 이격을 두고 다층 설치된 다수의 베이스 패널을 구비한 본체 프레임; 각 층에 위치한 베이스 패널의 상측에서 전후 방향으로 슬라이딩 가능하도록 설치되며 상면이 개방된 사각의 용기 형태로 형성되어 해수를 담을 수 있도록 한 다수의 서랍형 수조; 및 상기 본체 프레임에 설치되어 각 층에 위치한 상기 수조에 해수를 공급할 수 있도록 한 다수의 공급관;을 포함하는 것을 그 기술적 구성상의 특징으로 한다.

[0010] 여기서, 상기 수조의 전면 벽에는 물고기의 반출을 위한 개구부가 형성되고, 상기 개구부를 개폐 가능한 차단판이 더 설치된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 차단판은 상기 본체 프레임의 탑 플레이트에 설치된 제1전동원치에 제1와이어로 연결되어 상기 제1전동원치가 제1와이어를 감아주면 상기 차단판이 상승하면서 상기 수조의 개구부를 개방하고 상기 제1전동원치가 제1와이어를 풀어주면 상기 차단판이 하강하면서 상기 수조의 개구부를 폐쇄하도록 한 것을 특징으로 할 수 있다.

[0012] 또한, 각 층에 위치하는 수조의 차단판 상단부에는 각각 제1고리가 설치되고, 상기 제1와이어의 하단에는 제1후크가 설치되어 각 층 수조에 설치된 다수의 차단판 중 선택된 어느 하나의 제1고리에 제1후크를 걸어주어 다수의 차단판 중 어느 하나를 선택적으로 승강시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 본체 프레임의 탑 플레이트에는 제1전동원치를 지지하면서 텔레스코프 타입으로 연결된 복수의 몸체에 의해 전방을 향해 신축 가능한 외팔보가 설치되어, 상기 수조의 슬라이딩 진퇴동작에 따라 대응하여 제1전동원치의 위치를 조절할 수 있도록 한 것을 특징으로 할 수 있습니다.

[0014] 또한, 각 층에 위치하는 수조의 내부에는 수조의 바닥면과 대응하는 바닥판이 설치되되, 상기 바닥판은 후단부를 들어 올릴 수 있도록 설치되어, 상기 수조의 전면 벽 개구부를 통해 물고기를 반출할 때 상기 바닥판의 후단

부를 들어 올려 경사면을 형성함으로써 물고기가 자중에 의해 미끄러져 반출되도록 한 것을 특징으로 할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 바닥판의 후단부는 상기 본체 프레임의 탑 플레이트에 설치된 제2전동원치에 제2와이어로 연결되어 상기 제2전동원치가 제2와이어를 감아주면 상기 바닥판의 후단부가 상승하면서 경사면을 형성하고 상기 제2전동원치가 제2와이어를 풀어주면 상기 바닥판의 후단부가 원래 위치로 하강하면서 수평면을 형성하며, 각 층에 위치하는 수조의 바닥판의 후단부에는 각각 제2고리가 설치되고, 상기 제2와이어의 하단에는 제2후크가 설치되어 각 층 수조에 설치된 다수의 바닥판 중 선택된 어느 하나의 제2고리에 제2후크를 걸어주어 다수의 바닥판 중 어느 하나를 선택적으로 승강시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 제2전동원치는 상기 본체 프레임의 탑 플레이트 중 전단부 좌우 양편과, 후단부 좌우 양편에 각각 설치되어, 상기 탑 플레이트의 후단부 좌우 양편에 설치된 제2전동원치는 제2와이어에 의해 상기 바닥판의 후단부를 담당하여 승강시키며, 상기 탑 플레이트의 전단부 좌우 양편에 설치된 제2전동원치는 제2와이어에 의해 상기 바닥판의 전단부에 추가로 연결되어 상기 바닥판의 전단부를 담당하여 승강시킬 수 있도록 한 것을 특징으로 할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 수조의 저면 바닥에는 해수 및 해수에 포함된 물고기의 배설물을 배출 가능하도록 배수공이 형성되어 상기 베이스 패널에 설치된 배수관과 연통되도록 하며, 상기 수조 내부에는 수조의 바닥면과 대응하는 크기의 바닥판이 설치되되, 상기 바닥판은 수조의 바닥면과의 사이에 이격공간을 두고 안착되도록 하면에 돌출된 다수의 이격돌기를 구비하며, 상기 바닥판에는 다수의 통공을 구비한 것을 특징으로 할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 수조의 전면 벽 개구부에는 전방으로 하향 경사지게 돌출되어 전단부는 상기 수조의 저면 바닥보다 낮은 지점에 위치하고 후단부에서 전단부로 갈수록 점진적으로 좁은 폭을 갖는 관 형태의 가이드부재가 연결되어 물고기의 반출을 안내할 수 있도록 한 것을 특징으로 할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 베이스 패널의 하면에는 아래층 수조의 내부를 모니터링하기 위한 비디오카메라가 설치된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0020] 한편, 본 발명에 의한 물고기 처리시스템은 물고기를 수용하면서 수조의 전면 벽 개구부를 통해 반출할 수 있도록 한 다층 수조 시스템; 및 상기 다층 수조 시스템의 인근에 설치되어 상기 수조로부터 반출되는 물고기를 받아 크기에 따라 분류하는 자동 선별기;를 포함하는 것을 그 기술적 구성상의 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 의한 양식장용 다층 수조 시스템은 넙치, 가자미 등의 편평어를 양식하는 양식장에서 공간을 효율적으로 활용하면서 물고기의 관리와 반입 및 반출이 편리하게 할 수 있는 장점이 있다.

[0022] 또한, 본 발명은 물고기를 수조에서 자동선별기까지 간단히 이송 가능하며, 이송에 따른 어체 스트레스도 줄일 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템의 사시도
 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템의 측면도
 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템에서 서랍형 수조의 사시도
 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템에서 서랍형 수조 본체의 투과도
 도 5 및 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템에서 서랍형 수조 바닥판의 사시도 및 측면도
 도 7은 본 발명의 실시예에 의한 물고기 처리시스템을 설명하기 위한 사시도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 의한 양식장용 다층 수조 시스템에 대하여 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발

명의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 첨부된 도면에 있어서, 구조물들의 치수는 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대하거나, 개략적인 구성을 이해하기 위하여 실제보다 축소하여 도시한 것이다.

[0025] 또한, 제1 및 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 한편, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0026] <실시예>

[0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템의 사시도이며, 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템의 측면도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템에서 서랍형 수조의 사시도이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템에서 서랍형 수조 본체의 투과도이며, 도 5 및 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템에서 서랍형 수조 바닥판의 사시도 및 측면도이다.

[0028] 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템은 본체 프레임(110)과, 서랍형 수조(120)와, 해수를 공급하고 배출하기 위한 각종 부재들(130a, 130b, 130c)과, 상기 서랍형 수조(120)의 차단판(124)과 바닥판(123)을 승강시키기 위한 제1전동원치(140a) 및 제2전동원치(140b)와, 비디오카메라(150)를 주요 구성요소로 포함하며, 이를 통해 양식장에서 공간을 효율적으로 활용하면서 물고기의 관리와 반입 및 반출이 편리하게 이루어지도록 구성된다.

[0029] 이하, 상기 각 구성요소들을 중심으로 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템에 대해 상세히 설명한다.

[0030] 상기 본체 프레임(110)은 상하로 이격을 두고 다층 설치된 다수의 베이스 패널(111)과 탑 플레이트(112) 및 이들을 지지하는 수직 프레임(114)을 구비하여 전체적으로 골격구조로 이루어진다. 상기 베이스 패널(111)들은 서랍형 수조(120)들을 지지하는 역할을 하는 것으로 도면에서 볼 수 있는 것처럼 좌우 폭에 비해 전후 폭이 길게 형성된 직사각형의 패널로 구비된다. 상기 베이스 패널(111)의 전단부에 천공된 연통공(111a)에는 배수관(130c)이 설치된다. 상기 연통공(111a)은 배수관(130c)의 입구가 되며 상기 수조(120)가 전진하지 않은 상태에서 수조(120)의 저면 바닥에 형성된 배수공(121a)과 연통된다.

[0031] 상기 서랍형 수조(120)는 각 층에 위치한 베이스 패널(111)의 상측에서 전후방향으로 슬라이딩 가능하도록 설치되며 몸체(121)의 상면이 개방된 사각의 용기 형태로 형성되어 해수와 물고기를 담을 수 있도록 한다. 상기 수조(120)의 전단부 인근에는 도 4의 투시도에 도시된 것처럼 저면 바닥에 배수공(121a)이 구비된다. 상기 배수공(121a)은 앞서 설명된 것처럼 수조(120)가 슬라이딩 동작에 의해 전진하지 않은 상태에서 배수관(130c)과 연통되며, 특히 물고기의 배설물 등으로 오염된 해수를 수조(120)에서 배출하고 청소하는데 매우 유용하게 사용된다. 상기 배수공(121a)에는 개폐도어(미도시됨)가 설치되지만 편의상 도면에는 도시되지 않았다.

[0032] 상기 수조(120)의 전면 벽의 대부분 면적에는 도 3, 도 4에 도시된 것처럼 물고기의 반출을 위한 개구부(121b)가 형성되고, 상기 개구부(121b)를 개폐 가능한 차단판(124)이 더 설치된다. 이에 더해 상기 수조(120)의 전면 벽 개구부(121b)에는 관 형태의 가이드부재(122)가 연결되어 물고기의 반출을 안내할 수 있도록 한다. 상기 가이드부재(122)는 도 4에 도시된 것처럼 전방으로 하향 경사지게 돌출되어 전단부는 수조(120)의 저면 바닥보다 낮은 지점에 위치하고 후단부에서 전단부로 갈수록 점진적으로 좁은 폭을 갖는 관 형태로 형성된다. 이같은 구성을 갖는 가이드부재(122)는 도 7에 도시된 것처럼 물고기가 다른 곳으로 이탈하지 않고 인근 하측에 설치되는 자동 선별기(150)의 반입부(150a)에 정확히 반출되도록 안내하는 역할을 하게 된다.

[0033] 상기 수조(120)에 설치된 차단판(124)은 본체 프레임(110)의 탑 플레이트(112)의 전단부에 설치된 제1전동원치(140a)에 제1와이어(141)로 연결된다. 이로써, 제1전동원치(140a)가 제1와이어(141)를 감아주면 차단판(124)이 상승하면서 수조(120)의 개구부(121b)를 개방하여 물고기를 반출할 수 있도록 하고, 제1전동원치(140a)가 제1와

이어(141)를 풀어주면 차단판(124)이 하강하면서 수조(120)의 개구부(121b)를 폐쇄하게 된다. 여기서, 각 층에 위치하는 수조(120)의 차단판(124) 상단부에는 각각 제1고리(124a)가 설치되고, 상기 제1와이어(141)의 하단에는 도 2의 확대부에 도시된 것처럼 제1후크(141)가 설치된다. 그러면 각 층 수조(120)에 설치된 다수의 차단판(124) 중 어느 하나의 제1고리(124a)에 제1후크(141)를 걸어주어 다수의 차단판(124) 중 어느 하나를 선택적으로 승강시킬 수 있게 된다. 이렇게 제1와이어(141)를 다층에 구비된 수조(120) 중 어느 하나의 차단판(124)에 선택적으로 연결할 수 있도록 하면 제1전동원치(140a)를 여러 대 설치하지 않아도 되어 설치비용을 절감하는데 도움이 된다.

[0034] 또한, 상기 본체 프레임(110)의 탑 플레이트(112)에 설치된 제1전동원치(140a)는 외팔보(113)에 의해 지지된다. 상기 외팔보(113)는 신축 가능하도록 텔레스코프 타입으로 연결된 복수의 몸체로 구비되어 그 끝단에 설치된 제1전동원치(140a)의 위치를 전후방향으로 조절할 수 있도록 한다. 이같은 구성에 따르면 수조(120)의 슬라이딩 진퇴동작에 따라 대응하여 제1전동원치(140a)의 위치를 전후방향으로 조절함으로써 제1와이어(141)에 의해 연결된 차단판(124)의 승강동작을 보다 원활하게 조작하는데 도움이 된다.

[0035] 상기 수조(120)의 내부에는 바닥면과 대응하는 바닥판(123)이 설치된다. 상기 바닥판(123)은 후단부를 들어 올릴 수 있도록 설치되어 수조(120)의 전면 벽 개구부(121b)를 통해 물고기를 반출할 때 바닥판(123)의 후단부를 들어 올려 경사면을 형성함으로써 물고기가 자중에 의해 미끄러져 이동할 수 있도록 한다. 이를 위해 바닥판(123)의 후단부는 본체 프레임(110)의 탑 플레이트(112)에 설치된 제2전동원치(140b)에 제2와이어(142)로 연결된다. 이로써 제2전동원치(140b)가 제2와이어(142)를 감아주면 바닥판(123)의 후단부가 상승하면서 경사면을 형성하며, 반대로 제2전동원치(140b)를 풀어주면 바닥판(123)의 후단부가 원래 위치로 하강하면서 수평면을 형성하게 된다. 여기서 각 층에 위치하는 수조(120)의 바닥판(123)의 후단부에는 각각 제2고리(123c)가 설치되고, 제2와이어(142)의 하단에는 제2후크(미도시됨)가 설치되어 각 층 수조(120)에 설치된 다수의 바닥판(123) 중 선택된 어느 하나의 제2고리(123c)에 제2후크를 걸어줄 수 있도록 한다. 그러면 제2전동원치(140b)의 설치개수를 최소화하면서도 각 층 수조(120)에 위치한 다수의 바닥판(123) 중 원하는 것을 선택적으로 승강시킬 수 있게 된다.

[0036] 나아가 제2전동원치(140b)는 제2와이어(142)에 의해 상기 바닥판(123)의 전단부에도 연결되어 상기 바닥판(123)의 후단부뿐만 아니라 전단부까지 승강시킬 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 이로써 바닥판(123) 전체를 들어 올릴 수 있게 되는데, 그렇게 되면 바닥판(123) 전체를 들어올려 오염된 수조(120)의 바닥을 청소하기가 한결 수월해진다. 다만 이를 위해서는 상기 제2전동원치(140b)가 도면에 도시된 것처럼 본체 프레임(110)의 탑 플레이트(112) 중 전단부 좌우 양편과, 후단부 좌우 양편에 각각 설치되어, 상기 탑 플레이트(112)의 후단부 좌우 양편에 설치된 제2전동원치(140b)는 제2와이어(142)에 의해 상기 바닥판(123)의 후단부를 담당하여 승강시키며, 상기 탑 플레이트의 전단부 좌우 양편에 설치된 제2전동원치(140b)는 제2와이어(142)에 의해 상기 바닥판(123)의 전단부를 담당하여 승강시키도록 구성하면 된다.

[0037] 상기 바닥판(123)은 도 5 및 도 6에 도시된 것처럼 다수의 통공(123b)을 구비하며, 수조(120)의 바닥면과의 사이에 이격공간을 두고 안착되도록 하면에는 돌출된 다수의 이격돌기(123a)를 구비한다. 상기 이격돌기(123a)에 의해 형성되는 이격공간은 물고기의 배설물과 노폐물들이 적체되는 공간이 되며 바닥판(123)에 구비된 다수의 통공(123b)은 물고기의 배설물과 노폐물들이 하층의 이격공간으로 이동 가능하도록 해주는 한편 물고기의 배설물과 노폐물들을 청소하는데도 도움을 준다.

[0038] 본 발명의 실시예에 의한 양식장용 다층 수조 시스템에는 해수를 공급하고 배출하기 위한 각종 부재들이 설치되는데 그 중 하나는 도 2에 도시된 것처럼 본체 프레임(110)에 설치되어 각 층에 위치한 수조(120)에 해수를 공급할 수 있도록 한 다수의 공급관(130b)이다. 상기 공급관(130b)은 입상관(130a)으로부터 각 층 수조(120)에 대응하여 분기된 형태로 형성된다.

[0039] 또한 각 층의 베이스 패널(111)에는 배수관(130c)이 설치된다. 상기 배수관(130c)은 베이스 패널(111)에 형성된 연통공(111a)과 상기 수조(120)의 저면 바닥에 형성된 배수공(121a)과 연통되어 해수와 함께 물고기 배설물 등을 배출하는데 주고 사용된다. 자세히 도시되지는 않았으나 상기 공급관(130b)과 배수관(130c)에는 개폐 제어를 위한 밸브들이 설치됨은 물론이다.

[0040] 상기 비디오카메라(150)는 베이스 패널(111)의 하면에 설치되어 아래층 수조(120)의 내부를 모니터링할 수 있도록 한다. 이같은 비디오카메라(150)는 수조(120)의 높이가 높아 관리자가 육안으로 확인하지 못하는 경우 특히 유용하게 사용될 수 있으며, 도면에는 전체 층에 설치된 것으로 도시되었으나 필요에 맞게 하층을 제외한 상층들에만 설치될 수도 있다. 나아가 상기 수조(120) 내에는 오염센서가 설치되어 오염확산 방지를 위한 사전조치

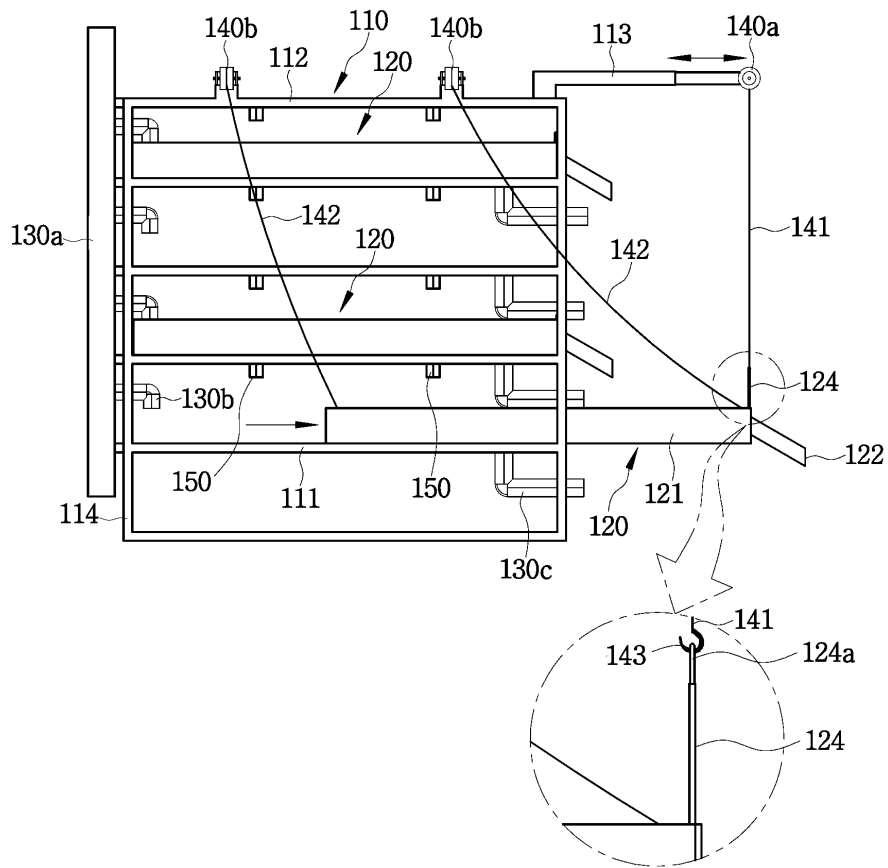
가 가능하도록 하는 것이 바람직하다.

- [0041] 또한 각 수조(120) 혹은 최상단에 위치한 수조(120)에는 사료공급장치(미도시됨)가 설치된다. 상기 사료공급장치는 어체의 크기, 수온 등의 정보를 근거로 각 수조(120)에 사료를 자동 공급하거나 관리자가 직접 공급할 수 있도록 선택 가능한 것으로 구비된다.
- [0042] 이같은 양식장용 다층 수조 시스템은 도 7에 도시된 것처럼 그 인근에 설치되어 수조로부터 배출되는 물고기를 받아 크기에 따라 분류하는 자동 선별기와 함께 물고기 처리시스템을 구성하게 된다. 상기 자동 선별기(150)는 물고기가 이송되는 순서대로 가이드부재(122)로부터 물고기가 반입되는 반입부(150a), 물고기를 선별하는 선별부(150b), 선별부(150b)에 의해 크기에 따라 분류된 물고기가 구분된 상태로 임시 수용되도록 한 분류부(150c)로 이루어진다.
- [0043] 상기 자동 선별기(150)의 반입부(150a)는 수조에서 배출되는 물고기를 가이드부재(122)를 통해 받을 수 있도록 최하층의 수조보다 낮은 높이로 형성되며 둘레부의 내측면은 내측으로 갈수록 낮아지는 하향 경사면으로 형성되어 반입되는 물고기가 중앙부로 모아질 수 있도록 한다. 상기 반입부(150a)의 중앙으로부터 선별부(150b)에 이르기까지는 물고기를 이송하기 위한 컨베이어(151)가 설치되어 있다.
- [0044] 상기 자동 선별기(150)의 선별부(150b)는 반입부(150a)에서 이송된 물고기를 크기별로 분류한다. 이러한 선별기능은 공지된 기술들 중 적합한 것으로 어느 하나 선택적으로 적용한다.
- [0045] 상기 자동 선별기(150)의 분류부(150c)는 선별부(150b)에서 크기별로 분류된 물고기를 크기별로 담을 수 있도록 다수의 용기를 구비한다.
- [0046] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 다양한 변화와 변경 및 균등물을 사용할 수 있다. 본 발명은 상기 실시예를 적절히 변형하여 동일하게 응용할 수 있음이 명확하다. 따라서 상기 기재 내용은 하기 특허청구범위의 한계에 의해 정해지는 본 발명의 범위를 한정하는 것이 아니다.

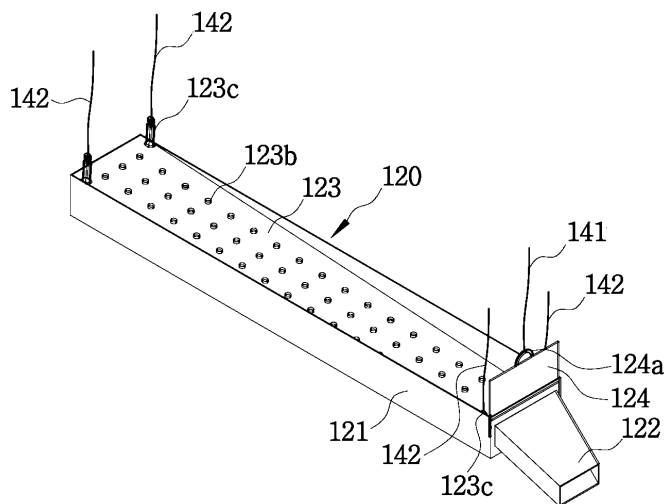
부호의 설명

- | | | |
|--------|--------------|--------------|
| [0047] | 110 : 본체 프레임 | 111 : 베이스 패널 |
| | 112 : 탑 플레이트 | 113 : 외팔보 |
| | 120 : 수조 | 122 : 가이드부재 |
| | 123 : 바닥판 | 124 : 차단판 |
| | 130a : 입상관 | 130b : 공급관 |
| | 130c : 배수관 | 140a : 제1원치 |
| | 140b : 제2원치 | 150 : 비디오카메라 |

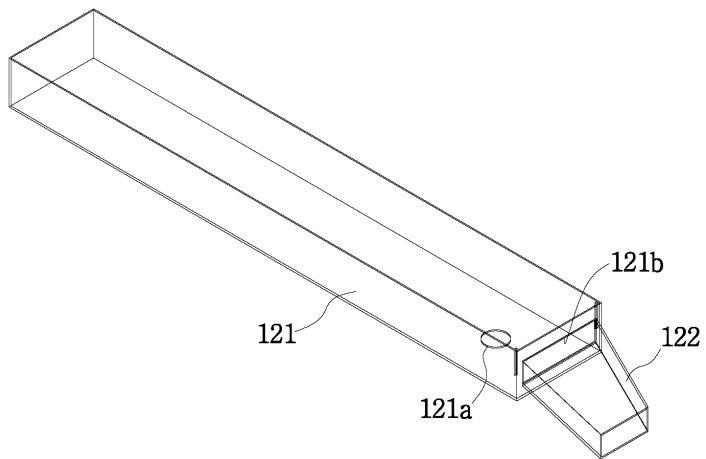
도면2



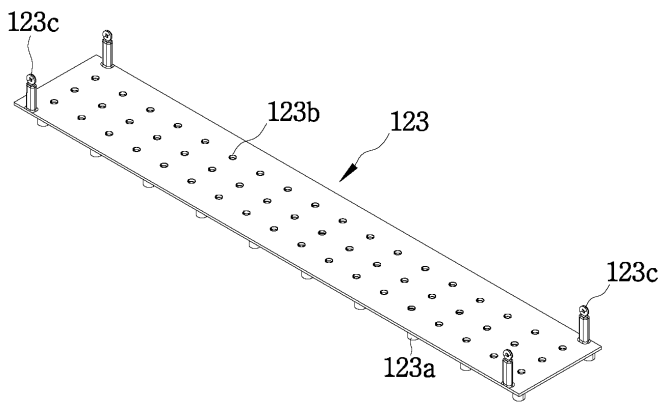
도면3



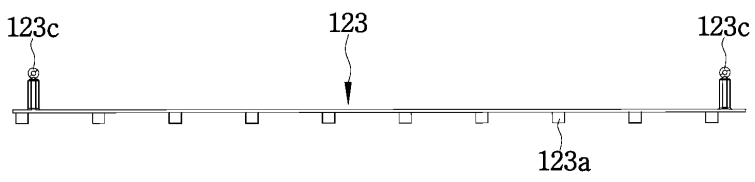
도면4



도면5



도면6



도면7

