



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년03월25일

(11) 등록번호 10-1606673

(24) 등록일자 2016년03월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**A01K 61/00** (2014.01) **A01K 63/04** (2014.01)  
**B01F 1/00** (2006.01) **B01F 3/04** (2006.01)

(52) CPC특허분류  
**A01K 61/00** (2013.01)  
**A01K 63/042** (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0110002

(22) 출원일자 2015년08월04일

심사청구일자 2015년08월04일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020130104062 A\*

KR1020140003702 A\*

KR1020140096236 A\*

KR200299308 Y1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

**이광연**

전남 완도군 완도읍 개포리 135번길 53 명진팜  
 리스 103호

(72) 발명자

**이광연**

전남 완도군 완도읍 개포리 135번길 53 명진팜  
 리스 103호

**이하송**

서울특별시 노원구 동일로173길 36-26, B동 401호  
 (공릉동)

(74) 대리인

**최석진**

전체 청구항 수 : 총 2 항

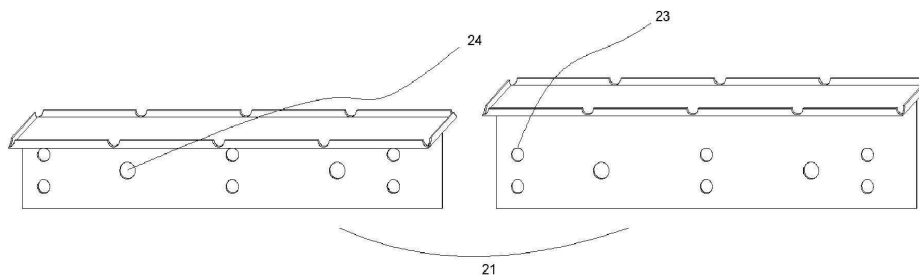
심사관 : 이원섭

(54) 발명의 명칭 **T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터**

**(57) 요약**

기존의 육상 패류 양식장에서 양식수조의 사육수 유속으로 인해 치패와 종패 및 배수구 근처에만 분포하거나 셀터에 급이 된 사료가 유실되면서 먹이섭취의 불균형으로 사료효율이 감소하는 것을 방지하기 위해서, 세로 플레이트판 상부에 가로 플레이트판이 연결설치되는 "T"자구조의 높낮이가 다른 파판프레임이 번갈아 배치되어 연결 파이프와 결속구에 의해 고정되는 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터를 설치함으로써, 태양광 차단, 사료분포 부착면적의 증가, 사료유실 방지 등의 효과를 얻을 수 있다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*B01F 1/00* (2013.01)

*B01F 3/04248* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

일정 면적과 높이를 갖는 판상체에 하나 이상의 고정홀이 형성된 제1 세로 플레이트판의 상부에 일정 면적을 갖는 판상체로 이루어진 가로 플레이트판이 결합 또는 접합 연결된 제1 파판프레임;

일정 면적을 갖는 판상체에 하나 이상의 고정홀이 형성되고, 상기 제1 세로 플레이트판보다 낮은 높이를 갖는 제2 세로플레이트판의 상부에 일정 면적을 갖는 판상체로 이루어진 가로 플레이트판이 결합 또는 접합 연결되는 제 2파판프레임;

상기 제1 파판프레임과 제2 파판프레임이 각각 교차로 배치되고 제1, 제2 세로플레이트판에 형성된 고정홀에 연결파이프와 결속구를 관통시켜 제1, 제2 파판프레임이 수직으로 높이차를 갖고 지면에 대해 수직으로 고정되도록 형성하며,

가로 플레이트판의 가장자리에는 일정 높이로 먹이턱이 형성되고, 제1 파판프레임 또는 제2 파판프레임의 길이 방향 전후부에는 수조 이격용 돌출판이 설치되며, 제1, 제2 세로 플레이트판 하부에는 하나 이상의 오목홈이 형성되어 부착생물이 좌우 이동이 가능하도록 형성된 것을 특징으로 하는 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터

**청구항 2**

상방향이 개구되고 전후좌우 방향으로 정방향으로 일정한 높이와 길이를 갖고, 측벽 바닥부에는 길이 방향으로 일정 간격의 높이를 갖고 수조 내측으로 "ㄱ" 형상으로 돌출된 거치대부가 형성되며, 측벽 상면 둘레에는 측벽 보강을 위한 요철부가 형성되고, 바닥에는 상부면이 평평한 사다리꼴 요철부와 삼각형 요철부가 길이방향으로 구비된 육상 양식수조에

청구항 1의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터와 다각형의 수직판이 복수개 일렬로 연결된 파판이 적층되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001]

본 발명은 전복 양식용 셀터로 보다 상세하게는, 세로 플레이트판 상부에 가로 플레이트판이 결합 또는 연결되는 T자구조의 파판프레임이 서로 다른 높이의 굴곡을 갖도록 연결파이프와 결속구에 의해 하나 이상이 번갈아 배치되어 이루어지는 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002]

패류(shell)란 연체 동물문에 속하는 동물 중 패각(貝殼)을 가진 것들로, 단판강(單板綱), 다판강(多板綱), 복족강(腹足綱)의 전새아강(前-亞綱)과 유폐(有肺)아강의 대부분 및 후새(後-)아강의 일부, 굴족강(掘足綱), 부족

강(斧足綱), 그리고 두족강(頭足綱)의 극히 일부가 포함된다.

- [0003] 패류에 속하는 복족류는 연체 동물문의 복족강에 속하는 동물들을 가리키며, 해산의 경우에는 소라, 전복, 수랑 등의 유용 수산 자원 및 고등류에 속하는 다양한 해산 패류와, 육상의 경우에는 우렁이, 달팽이류 등이 복족류에 속한다.
- [0004] 패류의 대부분은 수평적으로 바위나 바위틈사이에 부착하여 해역전역에 분포하고 있고, 해산 복족류인 전복은 그 분포가 한 대 해역에서 열대해역까지 널리 분포하므로 소라와 더불어 우리나라의 수산 무척추 동물 양식에 있어서 중요한 위치를 차지하고 있다.
- [0005] 최근에는 연안어장의 환경오염과 해안매립 등 산란장과 서식처가 점차 축소되고 있는 실정이고, 수요가 커짐에 따라 본격적인 인공 종묘생산이 실시된 이후, 해마다 양식면적이 늘어나고 있다.
- [0006] 양식방법은 일반적으로 포복 동물의 양식에서 이용되는 바닥양식 방법을 사용하고 치패를 방류하여 성장 후에 수확하던 방식에서 치패의 생존율과 개체를 고밀도로 양식할 수 있는 육상 수조식 양식과 해상 가두리 양식으로 이루어지고 있다. 해상 가두리 양식은 그물로 만든 용기에 개체를 넣고 해수의 중층이나 저층에 매달아 기르는 방법으로, 양식생물이 날씨 및 계절의 영향을 많이 받고 해양오염이 심화됨에 따라 육상 수조 양식방법을 더 선호하게 되었다.
- [0007] 육상 수조 양식시설은 부유 생활기, 저서 초기, 저서 후기로 구분되는 사육단계를 가지는 패류의 성장과정에 맞추어 설치, 제작하는 것이 적절하다. 대표적인 양식 치패종 하나인 전복의 성장을 살펴보면, 전복 수정란은 직경 0.23mm에서 140일이 경과한 치패로 직경 3.0mm의 크기로 유생시기에는 먹이섭취를 하지 않으나, 160일 경과 후 3.7mm정도까지 자라나면 자연 상태에서는 바위 등에 부착하여 규조류를 먹이로 삼기 때문에 통상의 육상 수조 내에 전복치패가 부착할 수 있는 파관을 하나이상 설치한다.
- [0008] 전복의 종묘사육은 1~7cm까지 성장하는데 평균 2년 반이 소요되고 9cm까지 성장하는 데는 3년이 소요되며, 성장 동안 먹이량이 급속도로 증가하기 때문에 수조에 설치되는 장치의 구조가 성장에 중요한 역할을 할 수 있다. 전복은 밤에 먹이활동을 하는 야행성 습성에 따라 낮 동안은 은거할 수 있는 소형 양식함(셸터)을 수조바닥에 가라앉혀 양식하고 있는데 이때, 충분한 통기와 유수가 활발한 조건을 유지해주는 것이 중요하다.
- [0009] 통상의 육상 수조 양식시설은 해수로부터 사육수를 공급하는 메인파이프가 양식장 내부에 길게 설치되고, 메인파이프를 중심으로 폭과 길이가 긴 대형의 양식수조가 횡방향으로 하나 이상 설치된다. 대형 양식수조 내부에는 양식생물이 부착하여 서식하는 셸터가 하나 이상 설치되고, 개구부에는 사육수 공급장치가, 수조 하부 측벽에는 배수파이프가 설치되어 수조내부에서 사육수의 공급과 배수가 이루어지면서 유수방향이 한 방향으로 진행된다.
- [0010] 사육수의 공급과 배수가 활발해야하는 치패양식 특성상, 육상 수조에는 사육수가 지속적으로 흐르면서 크기가 작은 치패와 사료 등이 유수와 함께 쓸려가 배수구 지점으로 다량으로 분포하게 되거나, 셸터에 급이된 먹이는 수조 바닥으로 흘러 유실되는 문제점이 발생한다. 상기와 같은 문제점은 높은 가격의 EP사료의 손실을 야기시키고, 대형 양식장의 경우에는 사료가 불균형으로 분포하여 양식생물의 성장도 불균형적으로 이루어지므로 상품의 품질이 저하가 되어 이를 방지할 수 있는 셸터의 개발이 필요하다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0011] (특허문헌 0001) 국내 공개특허공보 제10-2012-0121759호에는 바닥과 벽에 의해 내부에 양식공간이 형성되는 본체, 본체내의 물과 찌꺼기나 노폐물을 배출시키는 배출구, 본체의 바닥에 사각 단면형으로 다수 형성되는 요철띠부, 요철띠부의 저면보다 낮게 배출구를 향해 낮아지는 경사면으로 형성되는 배수로로 이루어져서 셸터의 설치여부에 관계없이 찌꺼기나 노폐물의 청소를 용이하게 하고 해삼 및 전복의 서식공간으로 활용되어 양식의 효율을 높이는 해삼 및 전복 양식용 수조에 관하여 개시되어 있다.
- (특허문헌 0002) 국내 실용신안등록 제20-0315467호에는 패류가 부착 성장되거나 또는 갑각류의 양식공간을 조성시키도록 제공되는 다수의 양식플레이트; 및, 탈,착 가능하게 체결되어 복수개가 연결되면서 서로 협력하여 중앙측 양식플레이트들을 고정시키는 바디부재 및, 상기 바디부재의 좌,우측에 탈,착 가능하게 체결되고 상기 바디부재와 협력하여 양측 플레이트들을 고정시키는 부싱부재와 캡부재를 구비하는 플레이트 체결수단;을 포함

하여 구성되어 있는 양식용 구조물에 관하여 개시되어 있다.

(특허문헌 0003) 국내 등록특허번호 제10-0505932호에는 전복의 먹이 섭이활동을 분사시켜 스트레스를 받지 않게 하면서 전복의 박리작업이 원활해지고 보다 높은 생존율을 유지하면서 고품질의 전복을 생산할 수 있다. 이를 위해 생사료 및 배합사료 겸용으로 사용할 수 있도록 슬레트 형상으로 양쪽 대칭의 경사진 경사면에 의해 상단판과 하단판이 각각 상하에 일체형성되어 연속적인 "ㄷ" 자형상의 요철구조로 이어지게 구성되는 전복 양식용 셀터에 관하여 개시되어 있다.

(특허문헌 0004) 국내 실용신안등록 제20-0231639호에는 천창 양편에 걸고리홈을 형성하며, 양측편 상단은 상부 측창을 형성한 내부에 칸막이 체형막에 칸막이체 중간막을 교차 결합한 칸막이체의 고리부가 상기 본체의 걸고리홈에 끼운후 링크 조립된 것이다. 내부 체면적을 최대로 증진시켜 전복치패들의 공간점유개체수를 최대로 늘리는데 주요점을 둔 고안으로서, 치패때부터 성장된 전복까지 다양한 크기의 전복들도 내부칸막이를 조정해 공간을 조절할 수 있는 전복 양식함장치에 관하여 개시되어 있다. 그러나 상기 선행문헌은 본 발명의 세로 플레이트판 상부에 가로 플레이트판이 결합 또는 연결되는 T자구조의 파판프레임이 다수개의 연결파이프와 접속구에 의해 하나 이상이 높낮이가 서로 다르게 파판프레임 유닛이 번갈아 배치되어 사료효율을 높이고, 양식생물의 부착면적을 증가시키도록 한 구성은 개시되지 않아 차이를 보인다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0012]

본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해 양식 수조 내에 장착과 분리가 가능하고 바닥프레임의 가장자리에는 물받이 프레임이 형성되며 중심부에는 요철프레임 구조로 이루어진 양식틀이 하나 이상 설치되어 구획공간을 이루고, 높낮이가 다른 T자 프레임이 교대로 하나 이상 설치되어 이루어지는 육상 패류용 양식장치를 제공하고자 한다.

#### 과제의 해결 수단

[0013]

본 발명은 일정 두께와 넓이를 갖는 판상체로 이루어진 제1세로 플레이트판 상부에 일정 두께와 넓이를 갖는 판상체로 이루어진 가로 플레이트판이 결합 또는 접합 연결되는 제1 파판프레임과; 일정 두께와 넓이를 갖는 판상체로 이루어지고 제1세로 플레이트판보다 낮은 높이를 갖는 제2세로플레이트판의 상부에 일정 두께와 넓이를 갖는 판상체로 이루어진 가로 플레이트판이 결합 또는 접합 연결되는 제2파판프레임이 교차로배치되고 가로 플레이트판의 가장자리에는 일정 높이로 먹이턱이 형성되며, 상기 제1, 제2 세로 플레이트판에는 고정홀이 형성되고 상기 고정 홀을 연결파이프와 접속구로 관통하여 제1, 제2 세로 플레이트판을 지면에 대해 수직으로 고정하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터를 제공한다.

[0014]

제1 파판프레임 또는 제2 파판프레임의 길이방향 전후부에는 수조 이격용 돌출판이 설치되며, 제1, 제2 세로 플레이트판 하부에는 하나 이상의 오목홈이 형성되어 부착생물이 좌우 이동이 가능하도록 형성된다. 또한 제2세로 플레이트판에는 수직으로 높이차를 갖도록 고정홀이 복수개 형성되어 연결파이프와 접속구를 통과시키는 고정홀의 위치에 따라 제2세로 플레이트판의 높이를 조절할 수 있도록 형성된다.

[0015]

본원발명의 또 다른 실시 형태는 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터 상부에는 다각형의 수직판이 일렬로 복수개 연결된 파판이 적층되며, 상방향이 개구되고 전후좌우방향으로 정방향으로 일정한 높이와 길이를 갖고, 측벽에는 길이 방향으로 일정 간격의 높이를 갖고 수조 내측으로 "ㄱ" 형상으로 돌출된 거치대부가 형성되며, 측벽 상면 둘레에는 측벽보강을 위한 요철부가 형성되고, 바닥에는 상부면이 평평한 사다리꼴 요철부와 삼각형 요철부가 길이방향으로 구비된 육상 양식수조에 수납되는 것을 특징으로 하는 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터를 제공한다.

#### 발명의 효과

[0016]

본 발명은 높이가 서로 다른 T형 파판프레임이 번갈아 배치되어 부착생물의 부착면적을 종래의 양식용 셀터보다

40% 이상 증가시킬 수 있으며, 양식수조의 바닥과 양식장치의 접하는 면적이 적어, 양식동물의 배설물과 잔존 먹이 등의 이물질 제거 및 청소가 용이할 뿐만 아니라, 먹이 급이시 양식수조 내에 먹이를 고르게 배분할 수 있어 양식생물의 개체 출몰을 방지할 수 있다. 또한 가로 플레이트판에 의해 태양광 차단율을 높이고 사료유실을 방지함으로써 사료효율을 높일 수 있고, 에어 브로워에서 산소가 주입될 시에 T자 파관에 부딪히면서 일 방향 뿐만 아니라 사방으로 분산되어 수조 내 산소의 잔존시간이 길어지므로 에어브로워 효율이 높아지는 효과가 있으며, 부착생물 양식장치를 적층으로 구성하여 공간활용도를 높여 양식장의 생산성을 높일 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0017] 도 1은 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터의 파관프레임을 나타낸다.
- 도 2는 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터를 나타낸다.
- 도 3은 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터의 단면도를 나타낸다.
- 도 4는 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터가 수용된 양식틀을 나타낸다.
- 도 5는 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터의 양식틀을 나타낸다.
- 도 6은 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터의 양식틀 실시예1을 나타낸다.
- 도 7은 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터의 양식틀 실시예2를 나타낸다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0018] 이하, 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터와 관련한 구체적인 구성과 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터의 파관프레임을 나타낸다. 대부분의 패류생물은 바위와 벽면과 같은 부착면에서 저서생활을 하고, 대다수가 야행성으로 빛의 조사에 스트레스를 받을 수 있어 최대한 양식생물이 적응할 수 있는 환경을 조성시켜주는 것이 적절하다.
- [0020] 본 발명의 셀터는 다수개의 파관프레임(21)이 연결 파이프와 결속구에 일정간격을 갖고 결합 고정되어 이루어진다. 파관프레임은 세로 플레이트판 상부에 가로 플레이트판이 연결 설치되어 좌, 후면 방향에서 바라보았을 때 "T"자 구조를 이룬다.
- [0021] 세로 플레이트판에는 대칭하게 파관 연결홀(24)이 형성되어 하나 이상의 파관프레임이 파관 연결파이프가 통과하여 고정될 수 있고, 해상 고정홀(23)을 부가적으로 형성시켜 유속이 큰 해상에도 안정감 있게 파관 프레임을 고정할 수 있다.
- [0022] 가로 플레이트판의 상부면 가장자리에는 일정 간격으로 이격되어 일정한 높이를 갖는 먹이턱이 형성되고, 먹이턱은 상부에 급이된 먹이가 흘러서 아래로 유실되는 것을 방지하는 역할을 한다. 이와 같이 먹이 유실을 방지할 수 있는 본 발명의 구조는 양식수조 내에 양식개체가 쏠리는 현상을 피할 수 있어 양식장의 생산성을 높일 수 있다.
- [0023] 예를 들어 먹이 급이 시, 먹이가 양식수조 내에 고르게 분포하지 않고, 한쪽으로 몰릴 경우, 양식생물 또한 먹이를 섭취하기 위해 한쪽으로 몰리게 된다. 이런 경우, 양식수조내의 환경이 부분적으로 달라져서 양식수조에서 개체가 몰리는 부분의 양식환경이 악화될 수 있다. 또한 먹이에 접근이 용이한 개체일수록 성장에 유리하게 되므로 같은 양식수조 내에서 사육되는 개체라 할지라도 성장률에서 차이를 보이게 되어 전 개체가 균일한 성장속도를 보이는 양식장보다 생산성이 하락할 수밖에 없다.
- [0024] 파관프레임은 세로 플레이트판의 높낮이가 서로 다른 파관 프레임 유닛을 교차로 하나 이상 설치되어 이루어질 수 있다. 즉, 높낮이가 서로 다른 파관프레임이 반복하여 형성되는 설치구조를 가짐으로서 부착면적을 증가시키고 동시에 가로 플레이트판 상부면에 위치한 먹이가 수류의 흐름에 의해 이동할 때 상대적으로 낮게 위치한 세로 플레이트판의 상부면으로 이동하여 거치됨으로써 수조바닥으로 직접 먹이가 유실되는 것을 방지할 수 있다.
- [0025] 또한, 셀터 내부의 태양광 차단효과가 높고, 수조바닥에 설치된 브로워에서 산소분사 시에 높이가 작은 세로플레이트와 결합된 가로플레이트 하부에서 1차 분산되어 상부에 위치한 높이가 높은 세로 플레이트에 결합된 가로



플레이트 날개 하부에서 2차 분산되어 상부 수면으로 이동함에 따라 수중에 체재하는 시간이 증가되어 사육수가 사방으로 분사되면서 잔존시간이 길어져 용존산소량이 증가할 수 있어 브로어의 효율이 높은 장점이 있다. 부착 생물 양식장치가 사육수조와 접하는 부분이 적어 하부에 블로어가 설치된 양식수조인 경우, 종래의 셀터보다 양식수조 하부에 공기를 분출할 수 있는 공간이 더 많이 제공되므로 블로어의 기체 용해 능력을 향상시키고, 사육수의 상하 순환을 더욱 용이하게 할 수 있다. 뿐만 아니라 청소작업 시에도 단순하게 물을 분사하는 작업만으로도 분사된 물이 높이가 높은 상부 플레이트판에서 높이가 낮은 상부 플레이트판으로 흘러내리면서 낙차를 이용하여 청소가 가능한 장점이 있다.

[0026] 본 발명의 가로, 세로 플레이트는 암프레임틀과 수프레임틀을 이용한 사출성형을 통해 제작할 수 있다. 사출(injection)성형이란 재료(사출물)를 밀어 넣어서 성형하는 방법을 말하는 것으로서, 일반적으로 열가소성 플라스틱 원재료를 호퍼에 넣어 열을 가하여 녹인 후 적절한 압력을 가하여 금형(프레임틀)안으로 밀어 넣음으로써 제품을 생산하는 방법이다. 암프레임틀은 본 발명의 양식장치 프레임과 같은 구조로 홈이 파여 있는 틀이고, 수프레임이 암프레임의 홈으로 겹쳐짐으로써 고정될 수 있다. 각 프레임틀 측면에는 외부에서 사출물을 주입시킬 수 있는 주입공이 형성되어 사출 재료를 고온, 고압의 상태에서 용융시켜 프레임틀 내부로 주입시킨다.

[0027] 본 발명의 성형과정에서 주입되는 사출물은 폴리아미드, 폴리아세탈, 폴리카보네이트, 폴리페닐렌 옥사이드, 폴리브티렌 테레프타레이트, 고밀도 폴리에틸렌, 염화비닐·경질 수지와 같은 엔지니어링 플라스틱(Engineering plastic)중에서 하나 이상 선택되는 재료이고, 주입된 용융물을 경화시켜 금형과 분리하여 완성한다.

[0028] 도 2는 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터를 나타낸다. 육상에서 사용되는 경우는 세로 플레이트판의 높낮이가 서로 다른 파판프레임 유닛들이 교차로 하나 이상 설치되고, 파판 연결 홀을 파판 연결파이프(24c)로 관통하여 각 파판 프레임 유닛들을 고정시킬 수 있다.

[0029] 해상에 셀터를 설치하게 되는 경우, 파랑에 의해 상기와 같은 고정으로는 셀터가 분리 및 파손되기가 쉽다. 이를 방지하기 위해 세로 플레이트판에 형성된 해상 고정홀을 가로 고정파이프(26a)와 세로 고정파이프가 관통하고 결속구(26b)를 매개로 고정시켜 파판 프레임 사이의 결속력과 셀터의 고정력을 증가시킬 수 있다.

[0030] 세로 플레이트판에 형성되는 파판 연결홀은 수직방향으로 복수개 형성될 수 있다. 파판 연결홀의 일정높이에 결속구를 결속시킴으로써 세로 플레이트판의 높이 조절이 가능하다. 즉, 태양고도가 높은 시기에는 해상 양식장에서 빛의 도달 수심이 깊어질 수 있으므로 세로 플레이트판의 높이를 조절함으로써 가로 플레이트판과의 조합에 의해 수중에 투과되는 광의 깊이를 조절할 수 있다.

[0031] 부착성 양식생물의 대부분이 야행성이므로 T자형 굴곡으로 빛을 차단하여 어두운 환경을 만들어 개체의 몰림 현상을 줄이고 양식중인 생물에게 안정감을 주어 양식생물이 받는 스트레스를 줄인다. 이로써 낮에 휴식을 취하고 밤에 먹이활동을 하는 전복 등의 양식생물의 습성에 맞추어 양식장 내부공간의 명암을 적절하게 조절하여 먹이 활동을 원활하게 유도하여 생산성을 높일 수 있다.

[0032] 도 3은 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터의 평면도와 전면도 및 측면도를 나타내며 하측에는 단면도를 도시하였다. 높낮이가 다른 파판프레임을 교차로 설치하는 경우, 그 간격은 세로 플레이트판의 높이가 상대적으로 높은 파판프레임 유닛의 가로 플레이트판이 상대적으로 낮은 파판 프레임 유닛의 가로 플레이트판의 일정 프레임 면적 일부를 가릴 수 있을 만큼 이격되어야 한다.

[0033] 이는 빛의 광각을 효율적으로 차단하여 파판에 부착하여 서식하는 양식생물의 스트레스를 감소시키기 위함이다. 이때 높낮이가 다른 파판프레임 유닛을 번갈아 배치 시에 그 배치 간격은 파판 연결파이프(24c)를 달리하여 장착시킴으로써 조절할 수 있고, 파판 프레임 수 또한 파판 연결파이프로 조절이 가능하다. 파판 연결 파이프는 파이프와 같이 속이 비어있는 구조로 양측 개구부는 고정부와 수용부로 각각 이루어질 수 있다. 고정부의 외측면은 나사산과 같은 고정장치가 설치되고, 고정부가 파판 연결홀을 관통하여 타측 파판 연결파이프의 수용부 내부로 대응할 수 있도록 적절한 직경으로 형성된다.

[0034] 본 발명에 따른 부착생물 양식장치의 평면도에는 돌출판(112)을 나타낸다. 본 발명에 따른 부착생물 양식장치를 양식수조에 안착시켜 양식하는 경우, 양식수 유동이나 기포 발생 등의 힘에 의해 양식장치의 가장자리가 양식수조의 벽면과 접할 수 있다. 이때 어린 양식생물이 양식장치와 양식수조면에 끼어 죽거나 패각이 깨지는 등의 위험이 발생할 가능성이 있다. 이를 방지하기 위하여 부착생물 양식장치의 전후부 중간에 수조 이격용 돌출판(112)을 형성시킴으로써, 양식장치가 수조벽면에 접하더라도 돌출판(112)의 돌출된 부분만큼 공간이 형성되어 치폐나 치삼 등의 양식생물이 손상을 입는 것을 방지할 수 있다.

[0035] 도 3에 도시된 바와 같이, 각 파판 연결파이프는 연속적으로 연결이 가능하여 파판프레임의 수를 조절할 수 있

고, 내부에 내부파이프(24b)를 수용시킨 후 고정마개(24a)로 연결파이프를 밀봉시킴으로써 각 파관 프레임 유닛들이 분리되는 것을 방지할 수 있다.

[0036] 도 4는 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터가 수용된 양식틀을 나타낸다. 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터(20)는 장방형으로 상부가 개구되고 내부공간이 형성되는 양식틀 내부에 하나 이상 설치될 수 있다. 종래의 셀터는 슬레이트형 파관으로 구성된 경우가 많아, 먹이 급이시에 골이 패인 부분으로 먹이가 물리는 경우가 많아 양식수조 전체에 걸쳐 고르게 분배하기 어려웠다.

[0037] 그러나 본 발명에서 개시하고 있는 부착생물 양식장치는 먹이를 급이할 때 먹이가 가로 플레이트에 안착되어 한쪽으로 몰리지 않고 분배가 용이하므로 개체의 밀도조절에 유리하다. 또한 측면날개 상부 가장자리에는 먹이턱이 형성되어 있어 가로 플레이트 상부에 안착된 먹이가 바닥으로 흘러버리지 않고 양식생물의 접근이 용이한 위치에 머무르게 되기 때문에 먹이 이용률을 높일 수 있다. 먹이턱은 각각의 가로 플레이트 상부면 가장자리에 일정 길이를 갖는 돌출부가 일정 간격을 갖고 형성된다.

[0038] 양식 중 사육수조 바닥에 침적되는 양식동물의 배설물과 급이 후, 섭취되지 않고 남은 먹이는 양식환경을 악화시키는 주요 요인이 되기 때문에 가능한 신속하게 양식수조에서 제거해야 한다. 종래의 셀터를 이용한 경우 셀터가 양식수조와 닿는 면적이 넓거나, 셀터 하부가 일정 각도를 가지고 양식수조의 바닥과 접하면서 셀터와 양식수조 바닥 사이에 이물질이 침적되는 경우가 많았다. 특히, 양식생물을 양식중인 경우, 사육수의 순환이나, 물뿌림판으로는 이물질 완전한 제거가 어려워 장기적으로는 사육수질 악화의 요인이 되었다. 그러나 본 발명에서 개시하고 있는 부착생물 양식장치는 사육수조와 직각을 이루며 접해 있고, 접하는 면적도 적어 이물질의 효과적인 제거에 용이하다.

[0039] 도 5는 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터가 수용되는 양식틀을 나타낸다. 본 발명의 양식틀(10)은 바닥프레임과 바닥프레임을 중심으로 외벽이 형성되어 이루어질 수 있으며, 열 봉합성과 유연성이 좋고 가격이 저렴한 선형저밀도폴리에틸렌(LLDPE)과 같은 재질로 이루어지는 것이 적절하다.

[0040] 양식틀의 바닥프레임은 물받이가 형성되어 있는 구조로 정면에서 양식틀의 양측 모서리부는 역 "ㄱ"자와 같은 계단 구조로 이루어진다. 바닥프레임의 중심부는 경사면이 대칭으로 연결되어 돌출부와 오목부가 교대로 다수의 줄을 이루는 요철구조가 형성되어 있다. 요철 구조를 이루는 돌출부는 폭이 상부로 올라갈수록 좁아지는 상협하광의 구조이고, 적어도 일정간격을 가지고 다수개가 형성되어 그 단면이 사다리꼴 또는 피라미드 형상을 띠 수 있다.

[0041] 상기 요철 구조의 돌출부에는 브로워(11)설치를 할 수 있다. 상기 양식틀에는 피팅 및 우레탄 호스를 이용하여 간단하게 브로워 라인 시공이 가능하고, 셀터를 양식틀 내부에 수용시킬 시에 돌출부와 셀터가 설치된 공간과의 거리가 가까워 브로워 효과를 높일 수 있다.

[0042] 패류 양식에서는 사육수조 내 수류를 형성시켜 사육수의 순환과 양식 찌꺼기가 축적되어 부식되는 것을 방지해야 고품질의 양식생물 생산이 가능하다. 따라서, 양식틀의 물받이가 형성된 가장자리면의 하부측벽에는 배수구(14)가 하나 이상 형성된다. 일반적으로 하나의 장수조에 다수개의 양식틀이 설치되는 경우 배수구는 대칭하는 측벽 각각에 설치되어 일방향으로 사육수가 배수될 수 있도록 하는 것이 적절하다.

[0043] 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터는 양식틀에 하나 이상 설치될 수 있고, 양식틀의 돌출부에 거치되는 구조로 설치되어 바닥과 일정간격 이격되어 셀터가 설치될 수 있다. 따라서 상기 바닥프레임의 물받이 구조와 돌출부와 오목부가 이루는 프레임을 통해서 양식생물의 노폐물 및 사료찌꺼기 제거를 용이하게 할 수 있다.

[0044] 본 발명의 셀터에 서식하는 양식생물의 노폐물 및 사료찌꺼기 등은 양식틀 바닥부의 요철 구조에 의해 형성된 경사면을 따라 자동적으로 오목부를 향하여 슬라이딩되면서 수집 된다. 사육수조 내에 형성되는 수류는 물받이가 형성하는 프레임부와 오목부를 따라 일방향으로만 이동하기 때문에 여러방향으로 힘이 분산되지 않아 배수속도는 가속화 된다.

[0045] 특히, 물받이 프레임부는 빠른 유속이 형성되어 양식틀의 모서리부에 사료 찌꺼기 제거를 용이하게 할 수 있고 본 발명의 셀터가 양식틀 바닥부와 일정간격 이격 설치되어 축적된 찌꺼기 등이 부식되면서 사육수가 오염되는 것을 방지 할 수 있다. 양식틀은 외벽에 형성된 통공(13)의 유무에 따라 실시예 1과 실시예 2로 구분하여 장수조 또는 장수조 외의 공간에 독립적으로 설치가 가능하도록 형성시킬 수 있다.

[0046] 도 6은 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셀터의 양식틀 실시예1을 나타낸다. 본 발명의 양식틀 실시예



1은 통상적인 장수조에 수용될 수 있는 크기로 형성되어 장수조에 하나 이상 설치가 가능하고, 이때 양식틀 내외로 사육수의 순환이 이루어질 수 있도록 양식틀의 외벽에는 다수개의 통공(13)이 형성된다.

[0047] 장수조에 하나 이상의 양식틀을 설치함으로써, 장수조에 구획이 형성되므로 양식틀 마다 치폐의 양성 시기나 종에 따라 분류하여 양식이 가능하고, 높은 유속으로 입수 및 배수가 이루어지는 치폐양식 수조에서 치폐와 사료가 수류에 의해 배수구 부근으로 떠밀려와 수조 내에 불균형적으로 분포하여 치폐의 사료섭취효율이 낮아지는 것과 양식생물의 성장이 불균형화 되는 것을 방지할 수 있다.

[0048] 도 7은 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셸터의 양식틀 실시예2를 나타낸다. 본 발명의 T자형 굴곡을 갖는 전복 양식용 셸터가 수용되는 양식틀은 장수조 외의 공간에 개별적으로 설치되어 양식틀 자체가 양식수조 역할을 할 수 있다.

[0049] 도 7의 양식틀은 외측바닥면, 내측바닥면 및 측면부의 크기가 기존의 장방형이 아닌 정방형으로 구성함으로써 개체의 크기별로 사육할 수 있게 하였다. 양식틀은 상방향이 개구되고 전후좌우 방향으로 정방형으로 일정한 높이와 길이를 갖고, 측벽에는 길이 방향으로 일정 간격의 높이를 갖고 수조 내측으로 "ㄱ" 형상으로 돌출된 거치대부가 형성되며, 측벽 상면 둘레에는 측벽보강을 위한 요철부가 형성된다. 바닥에는 상부면이 평평한 사다리꼴 요철부와 삼각형 요철부가 길이방향으로 구비되며, 기존의 장방형의 경우, 수조 어느 한 쪽에 부착생물이 쏠리는 현상이 발생하여, 장방형이 아닌 분리된 정방형으로 구성함으로써 개체의 크기별로 사육할 수 있게 하였다. 따라서 양식틀이 개별양식수조를 형성하므로 양식틀 외벽에는 통공이 형성되지 않고, 도 7에 도시된 바와 같이 복층구조로 하나 이상 양식틀을 설치하여 양식밀도를 높일 수 있다.

[0050] 도 7에서와 같이 정방형 수조로 분리하여 부착생물을 사육하는 경우, 각각의 수조별로 생육환경을 조성할 수 있고, 생육조건에 따른 먹이급이를 다르게 조절할 수 있다. 부착생물의 양식에 있어 양식수조 내에 양식개체가 쏠리는 현상은 양식장의 생산성과 연결된다. 예를 들어 먹이 급이 시, 먹이가 양식수조 내에 고르게 분포되지 않고 유수이동에 의해 한쪽으로 몰릴 경우, 양식생물 또한 한쪽으로 이동하게 된다. 이 경우, 양식수조 내의 환경이 부분적으로 달라져서 양식수조에서 개체가 몰리는 부분의 양식환경이 악화될 수 있다. 즉 먹이 급이 시 장수조의 경우, 사육수 보충수의 물 흐름에 따라 배수방향으로 먹이가 유동됨에 따라 부착생물이 쏠려 일부분의 밀도가 높아져 폐사에 이르게 되는 현상을 발생할 수 있다. 먹이에 접근이 용이한 개체일수록 성장에 유리하게 되므로 같은 양식수조 내에서 성장하는 개체라 할지라도 성장률에서 차이를 보이게 되어 전 개체가 균일한 성장속도를 보이는 양식장보다 생산성이 하락할 수밖에 없다.

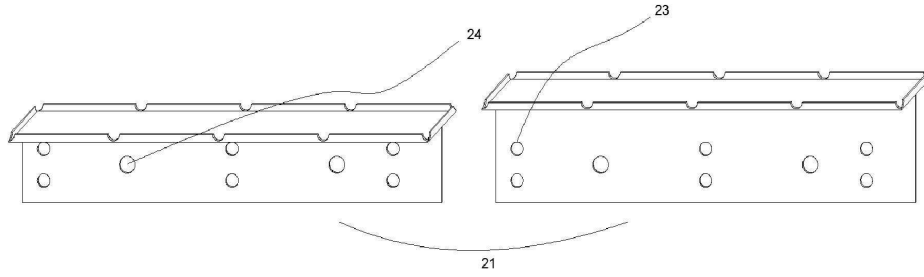
[0051] 그러나 양식수조가 소형일 경우, 도 7에 도시된 바와 같이, 분리된 체적의 적층식을 사용하여 환경을 균일하게 하여 증가된 부착면적에 따라 개체 밀도를 높이고 성장속도를 증가시켜 소득 증대를 기대할 수 있다.

**부호의 설명**

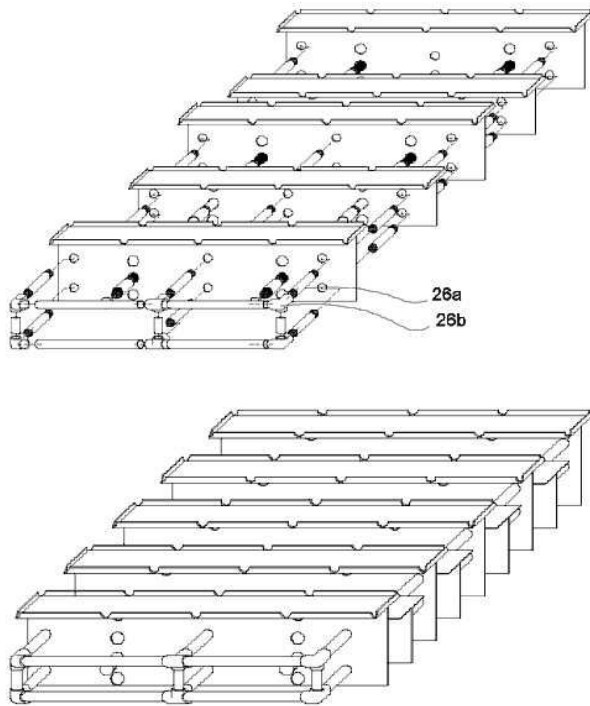
- [0052]
- |                |            |             |
|----------------|------------|-------------|
| 10: 양식틀        | 11: 브로워    | 12: 요철프레임   |
| 13: 통공         | 14: 배수구    | 20: 셸터      |
| 21: 파판프레임      | 23: 해상 고정홀 | 112: 돌출판    |
| 24: 파판 연결홀     | 24a: 고정마개  | 24b: 내부 파이프 |
| 24c: 파판 연결 파이프 | 26a: 고정파이프 | 26b: 결속구    |

도면

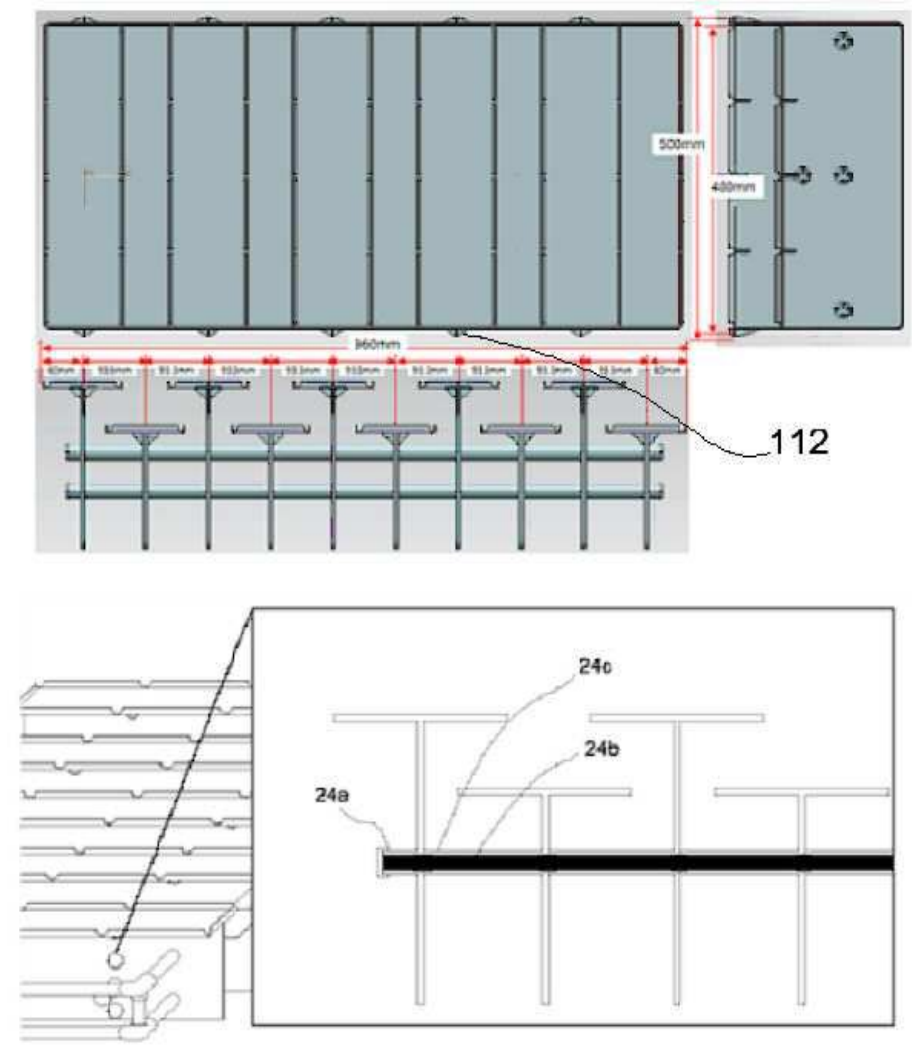
도면1



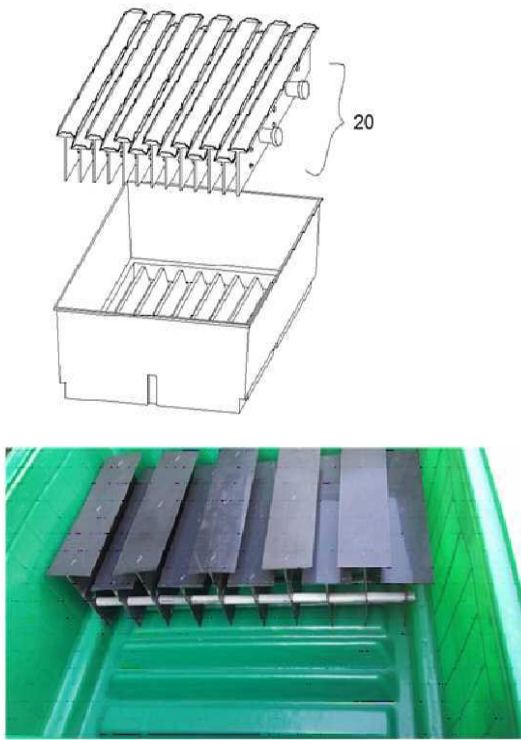
도면2



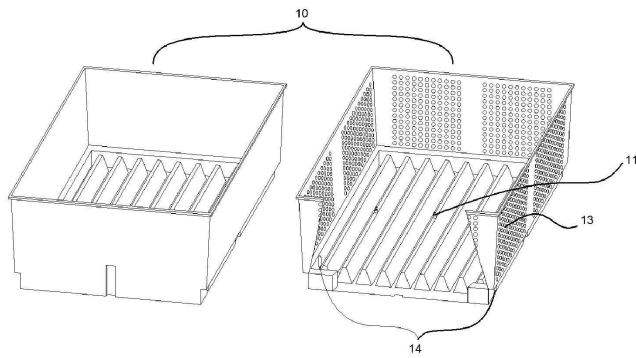
도면3



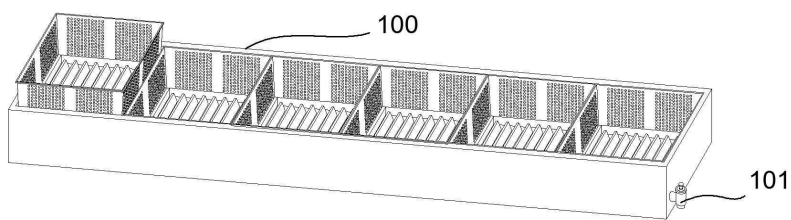
도면4



도면5



도면6



도면7

