



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0016810
(43) 공개일자 2021년02월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 61/30 (2017.01) A01K 61/65 (2017.01)
(52) CPC특허분류
A01K 61/30 (2017.01)
A01K 61/65 (2017.01)
(21) 출원번호 10-2019-0095047
(22) 출원일자 2019년08월05일
심사청구일자 2019년08월05일

(71) 출원인
어업회사법인 주식회사 천해물산
전라남도 완도군 완도읍 청해진서로 797 ()
(주)디에코에너지
경기도 용인시 처인구 양지면 송주로 261
(72) 발명자
문의리
광주광역시 광산구 단전둘레길 15(하남동, 하남3
지구모아엘가더퍼스트) 102-602
(74) 대리인
이재량

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 가두리 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장

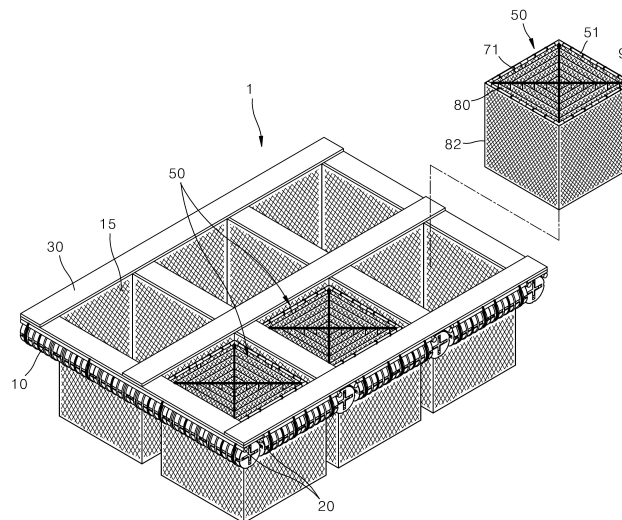
(57) 요약

본 발명은 가두리 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 가두리망 내에 수용되어 해삼이 성장할 수 있는 공간을 형성하는 가두리 양식장용 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장에 관한 것이다.

본 발명의 가두리 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장은 격자형태로 배열된 다수 생육공간 중 일부를 해삼양식에 적용할 수 있어 이종의 해양생물의 양식이 가능하므로 양식공간 형성을 위한 별도의 설치비용을 절감할 수 있으며 공간활용을 효율을 높일 수 있어 경제적인 이점이 있다.

또한, 본 발명의 가두리 해삼 양식장치는 중심측에서 방사방향으로 다수의 쉘터부가 설치되어 구획된 다수의 해삼생장공간이 확보되므로 해삼의 생산량을 증대시킬 수 있는 이점이 있다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

수상에 부유하는 가두리 양식장의 가두리망 내에 수용 가능하게 형성되며 각 면이 개방된 내부공간을 갖는 프레임과;

상방으로 개방된 내부공간이 각각 형성되며 폭과 높이가 다른 다수의 셸터부가 방사상 및 상하방향으로 상호 이격되게 중첩되어 상기 제1프레임의 중심측에서 외측 방향으로 구획된 다수의 해삼생장공간을 형성하는 셸터유닛과;

다수의 상기 셸터부가 상기 프레임 내에서 상호 방사 방향 및 상하방향으로 이격되게 다수의 상기 셸터부를 위치되게 고정하는 선형부재;를 구비하는 것을 특징으로 하는 가두리 해삼 양식장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 다수의 상기 셸터부는

상기 프레임의 내부공간 내에서 상기 프레임에 인접하게 되며 상방으로 개방된 내부공간을 갖는 외측셸터부와,

상기 외측셸터부보다 적은 높이와 두께로 형성되어 상기 외측셸터부의 중심측에 위치되며 상하방향으로 연장되며 상방으로 개방된 내부공간을 코어셸터부와,

상기 외측셸터부의 내부공간에서 상기 센터셸터부의 둘레에 위치되어 상기 외측셸터부와 상기 센터셸터부 사이의 공간이 구획되게, 상기 센터셸터부보다 크고 상기 외측셸터부보다 작게 형성되며 상방으로 개방된 내부공간이 각각 형성되며 상기 센터셸터부에 대해 멀어질수록 큰 높이와 폭을 갖는 다수의 내측셸터부를 구비하는 것을 특징으로 하는 가두리 해삼 양식장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 프레임은 사각기둥형상으로 형성되고,

상기 선형부재는

상기 프레임의 상단의 대각방향으로 마주하는 꼭지점들 또는 대각 방향으로 마주하는 측부 모서리들을 연결하며 중심측이 상호 교차되게 연결되는 제1 및 제2수평연장로프를 구비하고,

다수의 상기 셸터부는

상방으로 개방된 사각 기둥형상으로 각각 형성되며, 각 상단이 동일 수평선상에 위치되게 각 모서리측이 상기 제1 또는 제2수평연장로프에 연결되며 방사방향 및 상하방향으로 동일 간격 이격되게 상호 다른 높이와 폭을 갖도록 형성되는 것을 특징으로 하는 가두리 해삼 양식장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 선형부재는

상기 제1수평연장로프의 일측이 연결된 상기 프레임의 상단 꼭지점에서 하방 대각방향으로 마주하는 상기 프레임의 측부 모서리측 또는 하단의 꼭지점 측으로 연장되거나, 상기 제1수평연장로프의 일측이 연결된 상기 프레임의 측부 모서리측에서 하방 대각방향으로 마주하는 상기 프레임의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 상기 제1수평연장로프에 동일 수직선상에 위치되는 제1사선연장로프와,

상기 제1수평연장로프의 타측이 연결된 상기 프레임의 상단 꼭지점에서 하방 대각방향으로 마주하는 상기 프레임의 측부 모서리측 또는 하단의 꼭지점 측으로 연장되거나, 상기 제1수평연장로프의 타측이 연결된 상기 프레임의 측부 모서리측에서 하방 대각방향으로 마주하는 상기 프레임의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 상기 제1수평연장로프에 동일 수직선상에 위치되며 상기 제1사선연장로프에 교차하여 중심측이 상기 제1사선연장로프의 중심과 연결되는 제2사선연장로프와,

상기 제2수평연장로프의 일측이 연결된 상기 프레임의 상단 꼭지점에서 하방 대각 방향으로 마주하는 상기 프레임의 측부 모서리 측 또는 하단의 꼭지점 측으로 연장되거나, 상기 제2수평연장로프의 일측이 연결된 상기 프레임의 측부 모서리 측에서 하방 대각 방향으로 마주하는 상기 프레임의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 상기 제1 및 제2사선연장로프와 교차하며 중심측이 상기 제1 및 제2사선연장로프의 중심과 연결되는 제3사선연장로프와,

상기 제2수평연장로프의 타측이 연결된 상기 프레임의 상단 꼭지점에서 하방 대각 방향으로 마주하는 상기 프레임의 측부 모서리 측 또는 하단 꼭지점 측으로 연장되거나, 상기 제2수평연장로프의 타측이 연결된 측부 모서리 측에서 하방 대각방향으로 마주하는 상기 프레임의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 중심측이 상기 제1 내지 제3사선연장로프와 연결되는 제4사선연장로프를 구비하고,

상기 제1 내지 제4사선연장로프에는

다수의 상기 셀터부의 각 하단 모서리측이 하나씩 연결되는 것을 특징으로 하는 가두리 해삼 양식장치.

청구항 5

격자형태로 배열되어 다수의 생육공간을 형성하며 부력을 제공하는 다수의 부구와;

상기 부구를 연결하는 파이프와;

상기 부구의 배열된 방향으로 연장되며 상기 부구에 설치되는 발판과;

상기 파이프 또는 상기 발판에 설치되어 상기 생육공간에 수면 아래로 펼쳐져 해양생물을 가두는 다수의 가두리 망과;

상기 가두리 망내에 수용되며, 수상에 부유하는 가두리 양식장의 가두리망 내에 수용 가능하게 형성되며 각 면이 개방된 내부공간을 갖는 프레임과, 상방으로 개방된 내부공간이 각각 형성되되 폭과 높이가 다른 다수의 셀터부가 방사상 및 상하방향으로 상호 이격되게 중첩되어 상기 프레임의 중심측에서 외측 방향으로 구획된 다수의 해삼생장공간을 형성하는 셀터유닛과, 다수의 상기 셀터부가 상기 프레임 내에서 상호 방사 방향 및 상하방향으로 이격되게 다수의 상기 셀터부를 위치되게 고정하는 선형부재;를 구비하는 가두리 해삼 양식장치;를 구비하고,

상기 가두리 해삼 양식장치는

수온이 기준 온도보다 높게 상승되면 수저면에 인접하게 위치되게 설치되며 수온이 기준온도보다 낮은 경우에는 수상에 인접하게 위치되게 상기 가두리망 내에 설치되며,

상기 가두리망은

수온 상승 시 상기 가두리양식장용 다수의 상기 셀터부가 수저면에 인접하게 설치될 수 있도록 다수의 상기 셀터부의 높이보다 길고 하부가 수저면에 인접하게 상하방향으로 길이 연장형성되는 것을 특징으로 하는 가두리양식장.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가두리 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 가두리망 내에 수용되어 해삼이 성장할 수 있는 공간을 형성하는 가두리 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 해삼은 건강 및 웰빙에 관심이 높아지고 있는 가운데 우리나라를 비롯한 중국 등 동양권에서는 해삼이 바다의 인삼과 같은 최고의 건강식품 내지 스테미너 식품으로 인기가 날로 높아가고 있다. 특히 해삼은 중국사람들이 선호하는 수산물로써 국내보다 중국에서 가격이 훨씬 높은 편이다.

[0003] 해삼은 수온 15~18℃에서 성장이 왕성하나, 25℃ 이상의 수온이 높은 시기에는 먹이를 거의 먹지 않는다. 따라서 소화관은 퇴화되며, 시기적으로 약 7월경부터 국내 연안이 고수온기에 접어들게 되는데, 이 시기에는 소화관

이 작아져서 최소로 되는데 이때가 하면기(夏眠期)이다. 또한, 해삼은 4℃ 이하의 시기에도 먹이를 거의 먹지 않는데, 이때가 동면기(冬眠期)이다.

[0004] 통상 해삼을 양식하기 위해서는, 육상수조식 양식장에 셀터라고 부르는 부착기질을 넣어주어 해삼을 양식하고 있다. 해삼은 이 부착기질에 부착하여 먹이활동을 하면서 자라게 된다. 즉, 해삼의 먹이가 되는 미세한 분말사료를 수조 내에 투여하면, 분말 사료가 수중에 부유하면서 상기 부착기나 수조의 바닥에 부착되는데 이러한 사료를 해삼이 빨아먹으면서 자라게 되는 것이다.

[0005] 해삼을 양식하는 방법으로 가두리 양식방법도 있다. 일반적인 가두리 양식방법은 해삼을 육상 수조에서 일정 크기로 성장시킨 후, 중간 육성을 하기 위해 어린 해삼을 육상 수조에서 꺼낸 후에 바다에 설치되어 있는 과판이 구비된 가두리 양식장 내부에 넣어서 양식을 하는 것이다.

[0006] 하지만, 해삼 가두리 양식은 아직까지 시설 방법에 대한 표준화된 모델이 없고 대규모 양식 시험이 시도된 바 없으며 주로 표층에 가두리 시설을 띄워서 양식하는 전복 가두리 양식과 유사한 방법으로 양식되고 있다.

[0007] 그런데, 해삼을 양식하기 위해서는, 해삼의 서식 생태상 통발, 셀타 등의 별도의 양식기를 양식장의 저면에 규칙적으로 설치하여 해삼의 서식 활동 영역을 만들어 주어야 한다. 그러나 이와 같은 해삼 양식 장치는 단가가 비싸고 설치가 용이하지 않으며, 구조적으로 해삼의 수확이 용이하지 않아 작업 효율이 저하되는 문제점이 발생되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1562061호 : 전복 가두리 양식장을 이용한 해삼 양식장치

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 제10-1419114호 : 가두리방식의 해삼양식장치

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로, 가두리 망 내에 해삼의 생태에 적합한 해삼생장공간을 제공하고, 기존의 가두리 양식 공간을 활용하여 효율성을 높일 수 있으며, 해삼 수확이 용이한 가두리 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 가두리 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장은 격자형태로 배열되어 다수의 생육공간을 형성하며 부력을 제공하는 다수의 부구와; 상기 부구를 연결하는 파이프와; 상기 부구의 배열된 방향으로 연장되며 상기 부구에 설치되는 발판과; 상기 파이프 또는 상기 발판에 설치되어 상기 생육공간에 수면 아래로 펼쳐져 해양생물을 가두는 다수의 가두리망과; 상기 가두리 망내에 수용되며, 수상에 부유하는 가두리 양식장의 가두리망 내에 수용 가능하게 형성되며 각 면이 개방된 내부공간을 갖는 프레임과, 상방으로 개방된 내부공간이 각각 형성되 폭과 높이가 다른 다수의 셀터부가 방사상 및 상하방향으로 상호 이격되게 중첩되어 상기 프레임의 중심측에서 외측 방향으로 구획된 다수의 해삼생장공간을 형성하는 셀터유닛과, 다수의 상기 셀터부가 상기 프레임 내에서 상호 방사 방향 및 상하방향으로 이격되게 다수의 상기 셀터부를 위치되게 고정하는 선형부재;를 구비하는 가두리 해삼 양식장치;를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 가두리 해삼 양식장치는 수온이 기준온도보다 높게 상승되면 수저면에 인접하게 위치되게 설치되며 수온이 기준온도보다 낮은 경우에는 수상에 인접하게 위치되게 상기 가두리망 내에 설치되는 것이 바람직하다.

[0012] 본 발명의 가두리 해삼 양식장치는 수상에 부유하는 가두리 양식장의 가두리망 내에 수용 가능하게 형성되며 각 면이 개방된 내부공간을 갖는 프레임과; 상방으로 개방된 내부공간이 각각 형성되 폭과 높이가 다른 다수의 셀터부가 방사상 및 상하방향으로 상호 이격되게 중첩되어 상기 제1프레임의 중심측에서 외측 방향으로 구획된 다수의 해삼생장공간을 형성하는 셀터유닛과; 다수의 상기 셀터부가 상기 프레임 내에서 상호 방사 방향 및 상하방향으로 이격되게 다수의 상기 셀터부를 위치되게 고정하는 선형부재;를 구비한다.

[0013] 다수의 상기 셀터부는 상기 프레임의 내부공간 내에서 상기 프레임에 인접하게 되며 상방으로 개방된 내부공간을 갖는 외측셀터부와, 상기 외측셀터부보다 적은 높이와 두께로 형성되어 상기 외측셀터부의 중심측에 위치되며 상하방향으로 연장되며 상방으로 개방된 내부공간을 코어셀터부와, 상기 외측셀터부의 내부공간에서 상기 셀터부의 둘레에 위치되어 상기 외측셀터부와 상기 센터셀터부 사이의 공간이 구획되게, 상기 센터셀터부보다 크고 상기 외측셀터부보다 작게 형성되며 상방으로 개방된 내부공간이 각각 형성되며 상기 센터셀터부에 대해 멀어질수록 큰 높이와 폭을 갖는 다수의 내측셀터부를 구비하는 것이 바람직하다.

[0014] 상기 프레임은 사각기둥형상으로 형성되고, 상기 선형부재는 상기 프레임의 상단의 대각방향으로 마주하는 꼭지점들 또는 대각 방향으로 마주하는 측부 모서리들을 연결하며 중심측이 상호 교차되게 연결되는 제1 및 제2수평연장로프를 구비하고, 다수의 상기 셀터부는 상방으로 개방된 사각 기둥형상으로 각각 형성되며, 각 상단이 동일 수평선상에 위치되게 각 모서리측이 상기 제1 또는 제2수평연장로프에 연결되며 방사방향 및 상하방향으로 동일 간격 이격되게 상호 다른 높이와 폭을 갖도록 형성되는 것이 바람직하다.

[0015] 상기 선형부재는 상기 제1수평연장로프의 일측이 연결된 상기 프레임의 상단 꼭지점에서 하방 대각방향으로 마주하는 상기 프레임의 측부 모서리측 또는 하단의 꼭지점 측으로 연장되거나, 상기 제1수평연장로프의 일측이 연결된 상기 프레임의 측부 모서리측에서 하방 대각방향으로 마주하는 상기 프레임의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 상기 제1수평연장로프에 동일 수직선상에 위치되는 제1사선연장로프와, 상기 제1수평연장로프의 타측이 연결된 상기 프레임의 상단 꼭지점에서 하방 대각방향으로 마주하는 상기 프레임의 측부 모서리측 또는 하단의 꼭지점 측으로 연장되거나, 상기 제1수평연장로프의 타측이 연결된 상기 프레임의 측부 모서리측에서 하방 대각방향으로 마주하는 상기 프레임의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 상기 제1수평연장로프에 동일 수직선상에 위치되며 상기 제1사선연장로프에 교차하여 중심측이 상기 제1사선연장로프의 중심과 연결되는 제2사선연장로프와, 상기 제2수평연장로프의 일측이 연결된 상기 프레임의 상단 꼭지점에서 하방 대각 방향으로 마주하는 상기 프레임의 측부 모서리 측 또는 하단의 꼭지점 측으로 연장되거나, 상기 제2수평연장로프의 일측이 연결된 상기 프레임의 측부 모서리 측에서 하방 대각 방향으로 마주하는 상기 프레임의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 상기 제1 및 제2사선연장로프와 교차하며 중심측이 상기 제1 및 제2사선연장로프의 중심과 연결되는 제3사선연장로프와, 상기 제2수평연장로프의 타측이 연결된 상기 프레임의 상단 꼭지점에서 하방 대각 방향으로 마주하는 상기 프레임의 측부 모서리 측 또는 하단 꼭지점 측으로 연장되거나, 상기 제2수평연장로프의 타측이 연결된 측부 모서리 측에서 하방 대각방향으로 마주하는 상기 프레임의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 중심측이 상기 제1 내지 제3사선연장로프와 연결되는 제4사선연장로프를 구비하고, 상기 제1 내지 제4사선연장로프에는 다수의 상기 셀터부의 각 하단 모서리측이 하나씩 연결되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 가두리 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장은 격자형태로 배열된 다수 생육공간 중 일부를 해삼양식에 적용할 수 있어 이종의 해양생물의 양식이 가능하므로 양식공간 형성을 위한 별도의 설치비용을 절감할 수 있으며 공간활용을 효율을 높일 수 있어 경제적인 이점이 있다.

[0017] 또한, 본 발명의 가두리 해삼 양식장치는 중심측에서 방사방향으로 다수의 셀터부가 설치되어 구획된 다수의 해삼생장공간이 확보되므로 해삼의 생산량을 증대시킬 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치가 수상에 부유된 가두리 양식장에 수용되는 상태를 도시한 분리사시도이고,

도 2는 도 1의 가두리 해삼 양식장치가 가두리 양식장에 수용된 상태를 도시한 일부 측면면도이고,

도 3은 도 1의 가두리 해삼 양식장치가 가두리 양식장에 수용된 상태를 도시한 일부평면도이고,

도 4는 도 1의 가두리 해삼 양식장치에 대한 일부 분리 사시도이다.

도 5는 도 1의 가두리 해삼 양식장치의 셀터부가 펼쳐진 상태를 도시한 도면이고,

도 6은 도 1의 가두리 해삼 양식장치가 수온이 낮으며 유속이 빠른 위치에 설치된 상태를 도시한 측면도이고,

도 7은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치가 수온이 높고 유속이 낮은 위치에 설치된 상태를 도시한 측면도이고,

도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치의 프레임에 대한 일부분리 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치(50)와 이를 이용한 가두리 양식장(1)을 상세하게 설명한다.
- [0020] 본 발명에 따른 가두리 해삼 양식장치(50)는 전복을 양식하는 가두리양식장(1)의 가두리망(40) 내에 수용되어 수면 아래에 잠기며 해삼이 성장할 수 있는 해삼성장공간이 형성된다.
- [0021] 도 1을 참고하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 가두리양식장(1)은 수면에 뜰 수 있도록 부력을 제공하는 다수의 부구(10)와, 다수의 부구(10)를 연결하며 다수의 생육공간(15)이 형성되게 다수의 부구(10)를 격자형태로 배열하기 위한 파이프(20)와, 부구(10)의 배열된 방향으로 연장되며 부구(10)의 상측에 설치되는 발판(30)과, 파이프(20) 또는 발판(30)에 설치되어 생육공간(15)에 수면 아래로 펼쳐져 해양생물을 가두는 다수의 가두리망(40)과, 가두리 해삼 양식장치(50)를 구비한다.
- [0022] 부구(10)는 내부공간이 형성된 원기둥 형상으로 형성되는데, 부력을 제공할 수으며 발판이나 파이프가 결속될 수 있으면, 도시된 형상에 한정되지 않는다.
- [0023] 생육공간(15)은 가장자리가 파이프(160) 또는 발판(170)에 고정되고 내측이 수면 아래로 잠긴 가두리망(40)에 의해 양식 대상 생물이 가두어지는 공간이다.
- [0024] 파이프(20)는 부구(10)보다 길게 연장형성된 관 형상이다. 파이프(20)는 부구(100)의 길이방향인 제1방향으로 일렬로 배열된 다수의 부구(10)의 상부에 제1방향과 나란하게 설치되되 제1방향에 직교하는 방향으로 소정간격 이격되어 복수 개 설치되는 것이 바람직하다. 일반적으로 파이프(20)는 부구(10)의 원주방향을 따라 부구(10)의 외주면에 설치되는 로프(45)에 의해 부구(10)와 결속된다.
- [0025] 발판(30)은 도 1을 참조하면, 직사각형의 판 형상이며, 파이프(20)의 길이방향 또는 길이방향에 직교하는 방향으로 파이프(20)와 결합된다. 발판(30)은 부구의 상부에 상호 이격된 복수개의 파이프의 간격과 같거나 큰 폭을 갖는다. 발판(30)은 파이프(20)의 상부에 설치되어 다수의 부구(10)와 함께 격자형태로 구획된 생육공간(15)을 마련한다. 발판(30)은 구체적으로 도시되지는 않았으나, 결합핀(미도시)을 통해 파이프(20)와 결합될 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일 실시 예에 따른 도 1 내지 도 7을 참고하면, 가두리 해삼 양식장치(50)는 가두리 망 내에 수용되는데, 프레임(51)과, 쉘터유닛(71)과, 선형부재(91), 프레임(51)을 감싸는 커버부재(82)를 구비한다.
- [0027] 프레임(51)은 수상에 부유하는 가두리 양식장의 가두리망 내에 수용 가능하게 형성되며 각 면이 개방된 내부공간이 형성된 정육면체인 사각기둥 형상으로 형성된다. 하지만, 프레임(51)은 도시된 바와 다르게, 상하방향으로 더 길게 형성된 직사각기둥형상으로 형성될 수도 있으며, 상부보다 하부의 폭이 큰 사각뿔대 형상으로 형성될 수도 있다.
- [0028] 프레임(51)은 수평방향으로 연장되되 동일수평선상의 위치에서 제1방향으로 상호 나란하게 연장되되거나 동일수직선상의 위치에서 제1방향으로 상호 나란하게 연장되는 다수의 제1수평연장부(53)와, 제1방향에 대해 수평으로 직교하는 제2방향으로 연장되되 동일수평선상에서 상호 나란하거나 동일수직선상에서 상호 나란하게 연장되어 동일 수평선상의 제1수평연장부(53)의 일측 또는 타측과 연결되는 다수의 제2수평연장부(55)와, 상하방향으로 연장되어 상하로 이격된 제1수평연장부(53)들의 일측 또는 타측을 연결하거나, 제2수평연장부(55)들의 일측 또는 타측을 연결하는 다수의 제1수직연장부(57)를 구비한다.
- [0029] 그리고, 프레임(51)은 후술되는 쉘터유닛의 하중에 대한 지지력을 높일 수 있도록 상하방향으로 연장되어 상하로 이격된 제1수평연장부(53)들의 중심측을 연결하거나, 상하로 이격된 제2수평연장부(55)들의 중심측을 연결하는 다수의 제2수직연장부(59)와, 제1수평연장부(53)에 나란하게 연장되어 제2수평연장부(55)들의 중심측을 연결하는 제2수직연장부(59)의 각 하단을 연결하는 제3수평연장부(60)를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0030] 프레임(51)은 경량이며 부식되지 않는 폴리에틸렌(PE)과 같은 합성수지재로 형성된다. 프레임(51)은 구체적으로 도시되지는 않았으나, 별도의 로프를 이용해 가두리망(40)에 결속될 수 있으며, 또는 발판(30)이나 파이프(20) 또는 부력체(10)에 결속된 로프에 상단이 연결되어 수중에 잠기도록 고정될 수도 있을 것이다.
- [0031] 쉘터유닛(71)은 상방으로 개방된 내부공간이 각각 형성되되 폭과 높이가 다른 사각기둥 형상의 다수의 쉘터부(72, 74, 76, 78, 80)가 방사상 및 상하방향으로 상호 이격되게 중첩되어 프레임(51)의 중심측에서 외측 방향으로

구획된 다수의 해삼생장공간(72a, 74a, 76a, 78a, 80a)을 형성한다.

- [0032] 다수의 상기 셸터부는 프레임(51)의 내부공간에 대응되게 형성되며 상방으로 개방된 내부공간(80a)을 갖는 외측 셸터부(80)와, 외측셸터부(80)보다 적은 높이와 두께로 형성되어 외측셸터부(80)의 중심측에 위치되며 상하방향으로 연장되며 상방으로 개방된 내부공간을 코어셸터부(72)와, 외측셸터부(80)의 내부공간에서 코어셸터부(72)의 둘레에 위치되어 외측셸터부(80)와 코어셸터부(72) 사이의 공간이 구획되게, 코어셸터부(72)보다 크고 외측셸터부(80)보다 작게 형성되며 상방으로 개방된 내부공간(74a, 76a, 78a)이 각각 형성되되 코어셸터부(72)에 대해 멀어질수록 큰 높이와 폭을 갖는 다수의 내측셸터부(74, 76, 78)를 구비한다.
- [0033] 코어셸터부(72)와, 다수의 내측셸터부(74, 76, 78)와, 외측셸터부(80)는 각 상단이 동일 수평선상에 위치되게 각 모서리측이 후술되는 선형부재(80)의 제1 또는 제2수평연장로프(81, 83)에 연결되며 방사방향 및 상하방향으로 동일 간격 이격되게 상호 다른 높이와 폭을 갖도록 형성된다.
- [0034] 코어셸터부(72)와, 다수의 내측셸터부(74, 76, 78)와, 외측셸터부(80)는 각 측벽과 바닥면에는 해삼과 천적의 유출입을 막을 수 있으며, 해수와 해저면의 흙이나 모래가 유입될 수 있도록 관통된 다수의 유동공(85)을 갖는 그물망 형태로 각각 형성된다. 각 셸터부에 형성되는 유동공(85)의 크기는 해수 내의 기조류 및 썰의 부착이 용이하도록 2mm ~ 4mm 크기로 관통형성되는 것이 바람직하다.
- [0035] 각 셸터부는 적용되는 소재가 한정되지 않으나, PE사로 짜여진 라셀 그물(raschel net)이 적용될 수 있다. PE사는 서로 짜여져 2mm ~ 4mm 크기의 그물코가 형성되도록 12 ~ 18가닥 범위의 PE소재로 된 필리멘트가 엮어진 것이 적용되는 것이 바람직하다.
- [0036] 코어셸터부(72)와, 다수의 내측셸터부(74, 76, 78)와, 외측셸터부(80)의 각 바닥면에 형성된 유동공(미도시)은 바닥면에 해저면의 흙이나 모래가 일부 퇴적유도될 수 있도록 각 측벽에 형성된 유동공보다 작은 크기로 관통형성되는 것이 바람직하다.
- [0037] 코어셸터부(72)와, 다수의 내측셸터부(74, 76, 78)와, 외측셸터부(80)는 PE 재질로 짜여진 방진망 형태의 그물망 소재가 적용되어, 해수 속에 부유하는 유기물이나 양식망 내부에 투입된 해삼의 사료 등의 해삼 먹이가 부착되고 해삼이 부착되어 부착된 먹이를 먹으면서 성장하는 곳이다.
- [0038] 코어셸터부(72)와, 다수의 내측셸터부(74, 76, 78)와, 외측셸터부(80)는 도 5에 도시된 바와 같이 십자형태로 형성되는데 후술되는 선형부재(91)와 연결되면서 상방으로 개방된 사각기둥형상으로 형성된다. 외측셸터부(80)를 제외하고, 코어셸터부(72)와 다수의 내측셸터부(74, 76, 78)는 해삼이 인접하는 해삼생장공간으로 이동이 용이하도록 각 측부 모서리 측이 절개된 상태가 유지된다. 이 부분에 대해서는 선형부재(91) 설명 후 다시 언급하기로 한다.
- [0039] 선형부재(91)는 다수의 셸터부(72, 74, 76, 78, 80)가 프레임(51) 내에서 상호 방사 방향 및 상하방향으로 이격되게 다수의 셸터부(72, 74, 76, 78, 80)의 위치를 고정한다.
- [0040] 선형부재(91)는 제1 및 제2수평연장로프(92, 93), 제1 내지 제4사선연장로프(94, 95, 96, 97)와, 수직연장로프(98)를 구비한다.
- [0041] 제1 및 제2수평연장로프(92, 93)는 프레임(51)의 상단의 대각방향으로 마주하는 꼭지점들을 연결하며 중심측이 상호 교차되게 연결된다.
- [0042] 제1사선연장로프(94)는 제1수평연장로프(92)의 일측이 연결된 프레임(51)의 상단 꼭지점 측에서 하방 대각방향으로 마주하는 프레임(51)의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 제1수평연장로프(92)에 동일 수직선상에 위치된다.
- [0043] 제2사선연장로프(95)는 제1수평연장로프(92)의 타측이 연결된 프레임(51)의 상단 꼭지점 측에서 하방 대각방향으로 마주하는 프레임(51)의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 제1수평연장로프(92)에 동일 수직선상에 위치되며 제1사선연장로프(94)에 교차하여 중심측이 제1사선연장로프(94)의 중심과 연결된다.
- [0044] 제3사선연장로프(96)는 제2수평연장로프(93)의 일측이 연결된 프레임(51)의 상단의 꼭지점측에서 하방 대각방향으로 마주하는 프레임(51)의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 제1 및 제2사선연장로프(94, 95)와 교차하며 중심측이 제1 및 제2사선연장로프(94, 95)의 중심과 연결된다.
- [0045] 제4사선연장로프(97)는 제2수평연장로프(93)의 타측이 연결된 프레임(51)의 상단 꼭지점 측에서 하방 대각방향으로 마주하는 프레임(51)의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 중심측이 제1 내지 제3사선연장로프(94, 95, 96)와 연결된다.

- [0046] 수직연장로프(98)는 제1수평연장로프(92)와 제2수평연장로프(93)가 교차 연결되는 중심측에서 상하방향으로 연장되어 제1 내지 제4사선연장로프(94,95,96,97)가 교차되는 측으로 연장되어 제1 내지 제4사선연장로프(94,95,96,97)와 연결된다.
- [0047] 도 2를 참고하면, 제1 내지 제4사선연장로프(94,95,96,97)에는 다수의 셸터부(72,74,76,78,80)의 각 하단 모서리측이 하나씩 연결된다.
- [0048] 도 4와 도 5를 참고하여 설명하면, 다수의 셸터부(72,74,76,78,80)는 센터부(100)와, 센터부(100)에서 방사상으로 연장되되 원주방향으로 상호 직교하는 제1 내지 제4 측벽부(101,102,103,104)를 각각 구비한다. 도 5는 이해를 돕기 위해 다수의 셸터부를 하나의 형상으로 표현하였으나, 상호 좌우 폭과 길이를 달리한다.
- [0049] 다수의 셸터부(72,74,76,78,80)는 제1측벽부(101)와 제4측벽부(104)가 만나는 각각 'a'측에 제1사선연장부(94)의 하부가 연결되고, 제1측벽부(101)와 제2측벽부(102)가 만나는 각각 'b'측에 제4사선연장부(97)의 하부가 연결되며, 제2측벽부(102)와 제3측벽부(103)가 만나는 각각 'c'측에 제2사선연장부(95)의 하부가 연결되고, 제3측벽부(103)와 제4측벽부(104)가 만나는 각각 'd'측에 제3사선연장부(96)의 하부가 연결된다.
- [0050] 그리고, 다수의 셸터부(72,74,76,78,80)는 각 제1측벽부(101)의 상단 타측과 각 제4측벽부(104)의 상단 일측이 제1수평연장부(92)의 일측과 연결되며, 각 제1측벽부(101)의 상단 일측과 각 제2측벽부(102)의 상단 타측이 제2수평연장부(93)의 일측과 연결되고, 각 제2측벽부(102)의 상단 일측과 각 제3측벽부(103)의 상단 타측이 제1수평연장부(92)의 타측에 연결되며, 각 제3측벽부(103)의 상단 일측과 각 제4측벽부(104)의 상단 타측이 제2수평연장부(93)의 타측에 연결된다.
- [0051] 다수의 셸터부 중 외측셸터부(80)와,내측셸터부(74,76,78)들과 코어셸터부(72)는 인접하는 각 측벽부들 사이가 분리되어 각 내부공간(72a,74a,76a,78a)의 모서리측이 개방되어 상호 연통된 상태가 된다.
- [0052] 그리고, 제1사선연장부(94)는 다수의 셸터부의 각 제2측벽부(102)와 제3측벽부(103) 사이를 관통하여 프레임(51)과 연결되며, 제2사선연장부(95)는 다수의 셸터부의 각 제1측벽부(101)와 제4측벽부(104) 사이를 관통하여 프레임(51)과 연결된다. 그리고, 제3사선연장부(96)는 다수의 셸터부의 각 제1측벽부(101)와 제2측벽부(102) 사이를 관통하여 프레임(51)과 연결되며, 제4사선연장부(97)는 다수의 셸터부의 각 제3측벽부(103)와 제4측벽부(104) 사이를 관통하여 프레임과 연결된다.
- [0053] 그리고, 커버부재(82)는 프레임(51)이 상방만 개방되게 프레임(51)의 측부와 하단을 감싸며, 해삼과 천적의 유출입을 막을 수 있으며,해수와 해저면의 흙이나 모래가 유입될 수 있도록 망 형태의 형성된다. 커버부재(82)는 로프나 와이어를 통해 프레임(51)에 결속될 수 있다. 커버부재(82)는 외부셸터부(80)와 이격되어 해삼이 성장될 수 있는 내부공간(82a)을 형성한다.
- [0054] 상술한 바와 같은 구조를 갖는 본 발명의 일 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치를 이용한 가두리 양식장은 격자형태로 배열된 다수 생육공간 중 일부를 해삼양식에 적용할 수 있어 이중의 해양생물의 양식이 가능하므로 양식공간 형성을 위한 별도의 설치비용을 절감할 수 있으며 공간활용을 효율을 높일 수 있어 경제적인 이점이 있다.
- [0055] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치(50)는 중심측에서 방사방향으로 다수의 셸터부가 설치되어 구획된 다수의 해삼생장공간이 확보되므로 해삼의 생산량을 증대시킬 수 있는 이점이 있다. 그리고, 본 발명의 일 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치(50)는 해삼을 수확 시 가두리망으로부터 다수의 셸터부가 상방으로 한번에 들어올려질 수 있어 해삼 수확이 용이한 이점이 있다.
- [0056] 본 발명의 일 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치(50)는 해저면의 유속이 강하면서 수온이 4℃ 이하의 동절기와 같이 수온이 낮은 경우에, 도 6에 도시된 바와 같이, 수상에 인접하도록 설치된다.
- [0057] 그런데, 수온이 20 ~ 25℃ 이상으로 상승되고 유속이 느린 경우에 가두리 양식용 해삼양식장치(150)는 해저면에 인접하게 설치되는 것이 바람직하다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치를 이용한 가두리 양식장은 해삼양식장치(50)를 해저면에 인접하게 설치되게 가두리망(40)이 해저면에 인접하게 위치될 수 있도록, 가두리망이 도 7에 도시된 본 발명의 다른 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치(201)와 같이 해저면에 인접하게 상하방향으로 길게 연장되는 것이 바람직하다.
- [0058] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치를 이용한 가두리 양식장(201)은 셸터유닛을 해저면에 설치하기 용이한 구조로서, 해삼양식장치(150)와, 가두리망(40)이 해저면에 인접하게 상하방향으로 길게 연장되는 것을 제외하고 본 발명의 일 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치를 이용한 가두리 양식장의 구조와 동일하

다.

- [0059] 가두리 해삼 양식장치(150)는 프레임(151)을 제외하고 본 발명의 일 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치(50)의 구조가 동일하다.
- [0060] 프레임(151)은 제1 및 제2수직연장부(159,157)가 제1 및 제2수평연장부(53,60)보다 길게 상하방향으로 길게 연장된 직사각 기둥 형상으로 형성된다.
- [0061] 커버부재(82)를 제외한 셸터유닛(51)의 다수의 셸터부(72,74,76,78,80)와, 다수의 셸터부를 프레임(151)에 결속하는 선형부재(91)는 수온이 상승되면 도 7에 도시된 바와 같아, 프레임(151)의 하부측에 설치된다.
- [0062] 도 7을 참고하면, 제1 및 제2수평연장로프(92,93)는 프레임(151)의 측부에 대각방향으로 마주하는 모서리들의 하부, 즉 대각방향으로 마주하는 제1수직연장부(157)의 하부에 각각 연결되어 중심축이 상호 교차되게 연결된다. 제1사선연장로프(94)는 제1수평연장로프(92)의 일측이 연결된 프레임(151)의 측부 모서리측 즉 제1수직연장부(157)에서 하방 대각방향으로 마주하는 프레임(151)의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 제1수평연장로프(92)에 동일 수직선상에 위치된다. 제2사선연장로프(95)는 제1수평연장로프(92)의 타측이 연결된 프레임(151)의 측부 모서리측에서 하방 대각방향으로 마주하는 프레임(151)의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 제1수평연장로프(92)에 동일 수직선상에 위치되며 제1사선연장로프(94)에 교차하여 중심축이 상기 제1사선연장로프(94)의 중심과 연결된다. 제3사선연장로프(96)은 제2수평연장로프(92)의 일측이 연결된 프레임(151) 측부 모서리 측에서 하방 대각 방향으로 마주하는 상기 프레임의 하단의 꼭지점 측으로 연장되어 제1 및 제2사선연장로프(92,94)와 교차하며 중심축이 제1 및 제2사선연장로프(92,94)의 중심과 연결된다. 제4사선연장로프(97)는 제2수평연장로프(92)의 타측이 연결된 프레임(151)의 측부 모서리 측에서 하방 대각방향으로 마주하는 프레임(151)의 하단의 꼭지점측으로 연장되어 중심축이 제1 내지 제3사선연장로프(92,94,96)와 연결된다.
- [0063] 한편, 도시되지는 않았으나, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치를 이용한 가두리 양식장은 (201)은 수온이 낮고 유속이 빠른 경우에도 적용될 수 있다. 이 경우, 다수의 셸터부(72,74,76,78,80)와, 선형부재(91)가 프레임(151)의 상부에 설치된다.
- [0064] 구체적으로 설명하면, 선형부재의 제1 및 제2수평연장로프(92,93)는 프레임(151)의 상단 대각방향으로 마주하는 꼭지점들을 연결하여 중심축이 상호 교차된다. 그리고, 제1 사선연장로프(94)는 제1수평연장로프(92)의 일측이 연결된 상기 프레임의 상단 꼭지점에서 하방 대각방향으로 마주하는 상기 프레임의 측부 모서리측 연장된다. 제2사선연장로프(95)는 제1수평연장로프(92)의 타측이 연결된 프레임(151)의 상단 꼭지점에서 하방 대각방향으로 마주하는 상기 프레임의 측부 모서리측으로 연장되어, 제1수평연장로프(94)에 동일 수직선상에 위치되며 제1사선연장로프(94)에 교차하여 중심축이 제1사선연장로프(94)의 중심과 연결된다.
- [0065] 또한, 제3사선연장로프(96)는 제2수평연장로프(92,93)의 일측이 연결된 프레임의 상단 꼭지점에서 하방 대각 방향으로 마주하는 프레임(151)의 측부 모서리 측 으로 연장되어 제1 및 제2사선연장로프(94,95)와 교차하며 중심축이 상기 제1 및 제2사선연장로프(94,95)의 중심과 연결된다. 제4사선연장로프(97)는 제2수평연장로프의 타측이 연결된 프레임(151)의 상단 꼭지점에서 하방 대각 방향으로 마주하는 프레임(151)의 측부 모서리 측으로 연장되어 중심축이 제1 내지 제3사선연장로프(94,95,96)와 연결된다. 수직연장로프(98)는 제1수평연장로프(92)와 제2수평연장로프(93)가 교차 연결되는 중심축에서 상하방향으로 연장되어 제1 내지 제4사선연장로프(94,95,96,97)가 교차되는 측으로 연장되어 제1 내지 제4사선연장로프(94,95,96,97)와 연결된다.
- [0066] 한편, 도 8에는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치의 프레임이 도시되어 있다. 앞서 도시된 도면에서와 동일 기능을 갖는 구성요소는 동일부호로 표기한다.
- [0067] 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장은 프레임(51)의 위치 이동을 가이드 하거나 프레임(51)의 이동된 위치를 고정하는 가이드유닛을 더 구비하는 것을 제외하고, 본 발명의 일 실시 예에 따른 가두리 해삼양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장의 구조와 동일하다.
- [0068] 가이드유닛(250)은 해수면 상에 인접하게 가두리 양식장의 발판, 간담대 또는 부력체에 연결되어 위치 고정되어 해수의 온도에 따라 위치 이동되며 다수의 셸터부(72,74,76,78,80)와, 커버부재(82)와, 선형부재(91)가 설치되는 프레임(51)의 이동을 가이드하는 가이드프레임(261)과, 프레임(51)의 위치를 고정하는 위치고정편(271)을 구비한다.
- [0069] 다수의 제1수직연장부(57)는 각각 내측에 중공이 각각 형성되며, 제1수직연장부(57)와, 제1수평연장부(53)와, 제2수평연장부(55)를 연결하는 제1브라켓(62)은 제1수직연장부(57)의 중공이 개방되게 상방 또는 하방으로 내측

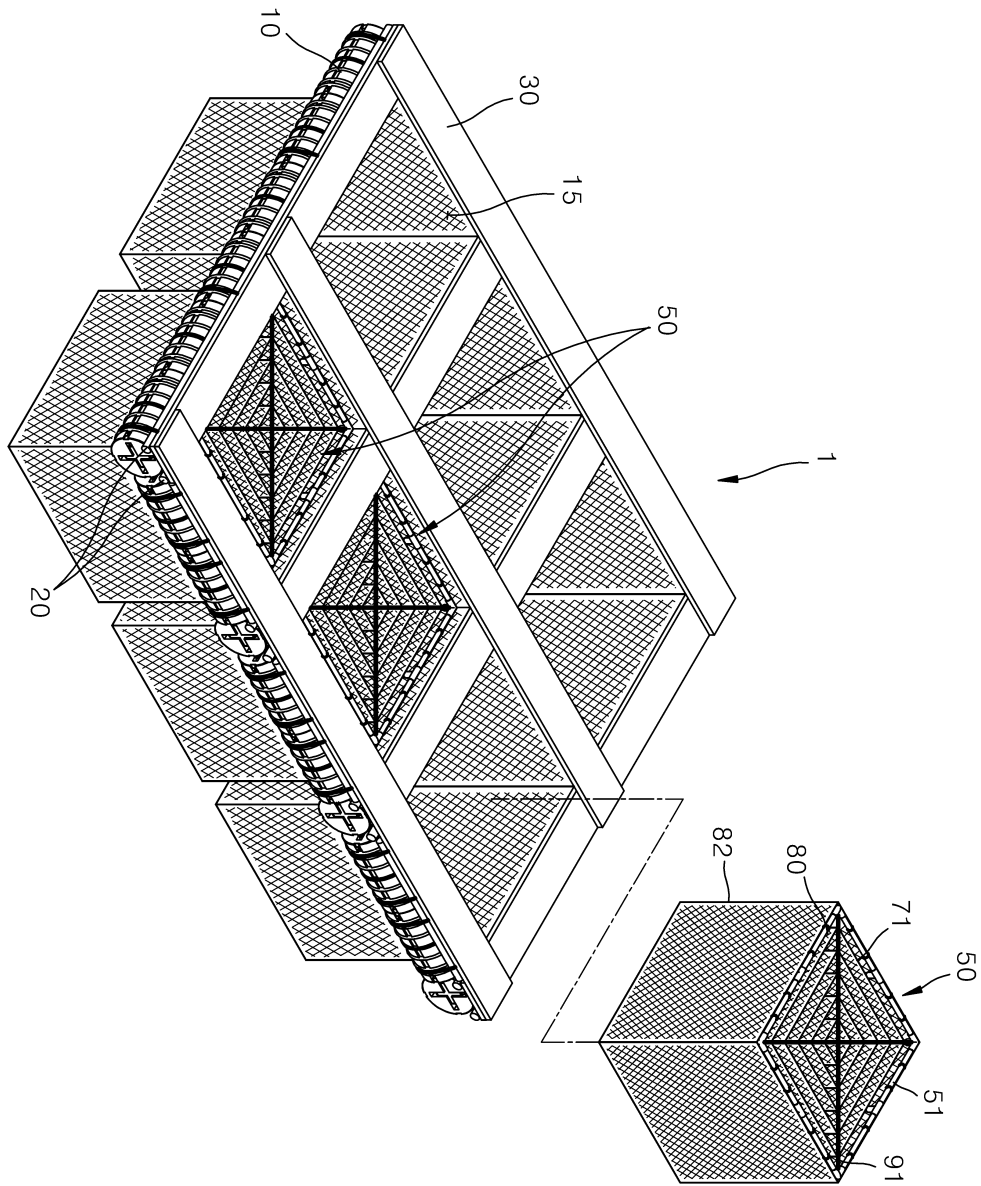
이 관통형성된다.

- [0070] 각 제1수직연장부(57)는 상단에 위치고정핀(271)이 관통될 수 있도록 대응되는 양측부에 각각 제1고정핀관통공(58)이 형성된다.
- [0071] 가이드프레임(261)은 제1브라켓(62)을 관통하여 제1수직연장부(57) 중공으로 진입 가능한 다수의 제3수직연장부(263)와, 제1수평연장부(53)와 나란하게 연장되어 제1방향으로 인접하는 제3수직연장부(263)들의 상단을 연결하는 제3수평연장부(266)와, 제2수평연장부(55)와 나란하게 연장되어 제2방향으로 인접하는 제3수직연장부(263)들의 상단을 연결하는 제4수평연장부(267)와, 제3수직연장부(263)와 제3수평연장부(266)와 제4수평연장부(267)를 연결하는 제2브라켓(269)을 구비한다.
- [0072] 각 제3수직연장부(263)는 상단과 하단에 위치고정핀(271)이 관통될 수 있도록 대응되는 양측부에 제2고정핀관통공(264)과 제3고정핀관통공(265)이 각각 형성된다. 제2고정핀관통공(264)과 제3고정핀관통공(265)은 제1수직연장부(263)의 위치에 따라 제1수직관통공(58)과 연통될 수 있는 위치계 각각 형성된다.
- [0073] 프레임(51)은 해수가 20도 이상으로 수온 상승 시 해저면에 인접하게 위치되도록 고정프레임(261)의 하부에 위치되게 이동된다. 이때, 위치고정핀(271)은 제1고정핀관통공(58)과, 제3고정핀관통공(265)을 관통한다.
- [0074] 그리고, 프레임(51)은 해수의 수온이 내려가면, 해수면에 인접하게 위치되도록, 다수의 제3수직연장부(263)에 가이드되어 상승 이동된 후, 위치고정핀(271)에 의해 고정된다. 이때, 위치고정핀(271)은 제1고정핀관통공(58)과, 제2고정핀관통공(264)을 관통한다.
- [0075] 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 가두리 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장은 가이드프레임(261)에 가이드 되어 승강 가능한 프레임(51)에 의해 수온에 따라 다수의 셀터부(72,74,76,78,80)가 설치된 상태에서 위치이동이 가능하여 양식작업효율을 높일 수 있다.
- [0076] 지금까지 본 발명에 따른 가두리 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장은 격자형태로 배열된 다수 생육공간 중 일부를 해삼양식에 적용할 수 있어 이중의 해양생물의 양식이 가능하므로 양식공간 형성을 위한 별도의 설치비용을 절감할 수 있으며 공간활용을 효율을 높일 수 있어 경제적인 이점이 있다.
- [0077] 또한, 본 발명에 따른 가두리 해삼 양식장치는 중심측에서 방사방향으로 다수의 셀터부가 설치되어 구획된 다수의 해삼생장공간이 확보되므로 해삼의 생산량을 증대시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0078] 이상에서 본 발명에 따른 가두리 해삼 양식장치와 이를 이용한 가두리 양식장은 도면에 도시된 일 예를 참조로 설명하였으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호의 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해서 정해져야 할 것이다.

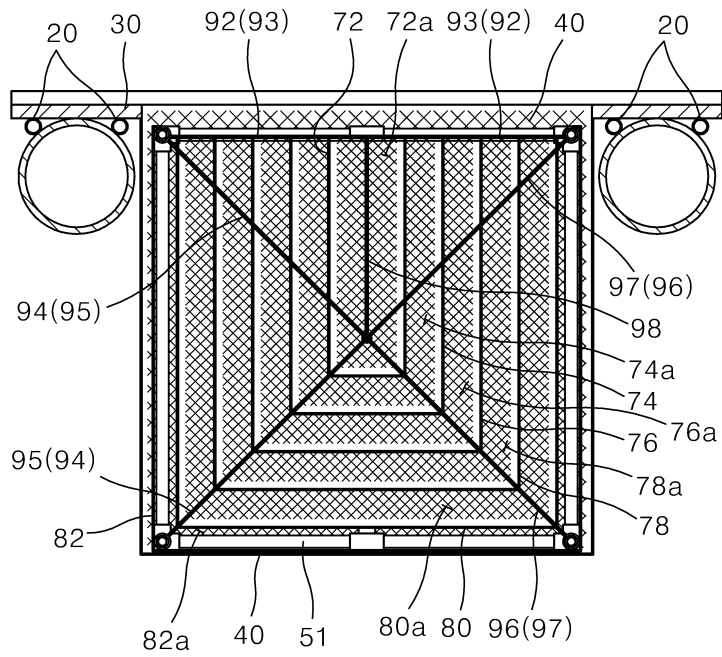
부호의 설명

- [0079]
- | | |
|------------------|-----------|
| 1 : 가두리 양식장 | 10 : 부구 |
| 20 : 발판 | 40 : 가두리망 |
| 50 : 가두리 해삼 양식장치 | 51 : 프레임 |
| 71 : 셀터유닛 | 82 : 커버부재 |
| 91 : 선형부재 | |

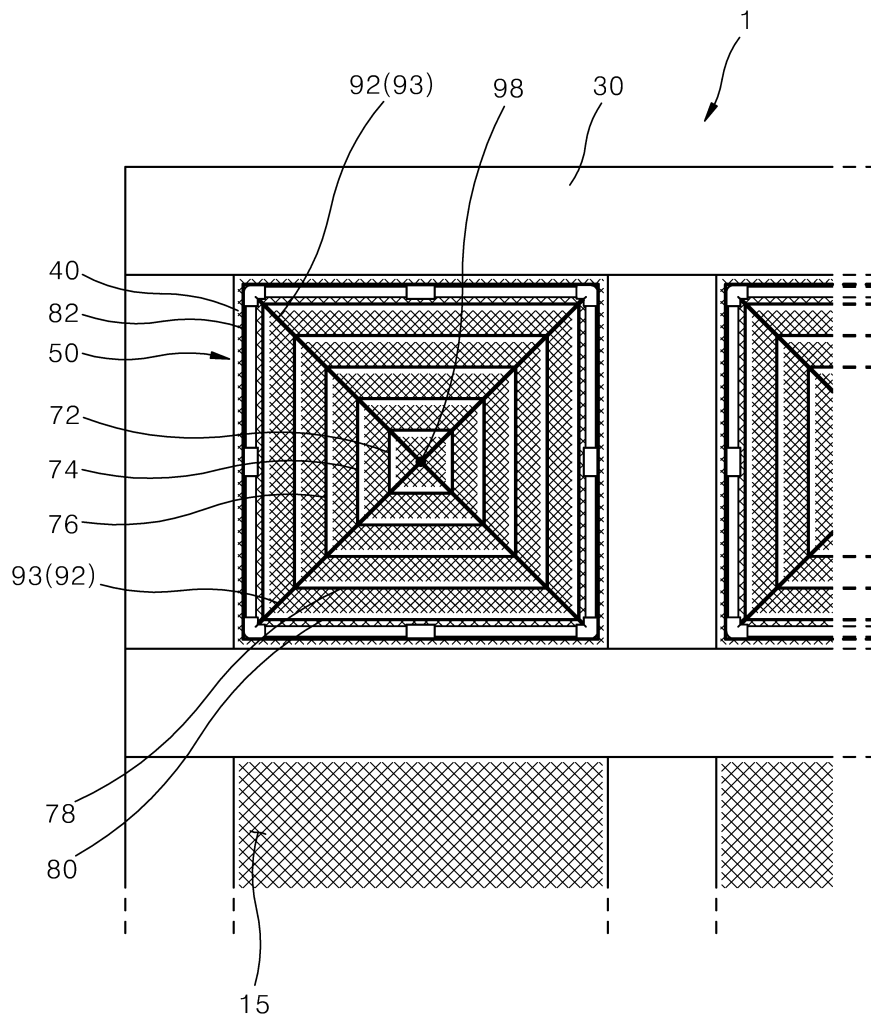
도면
도면1



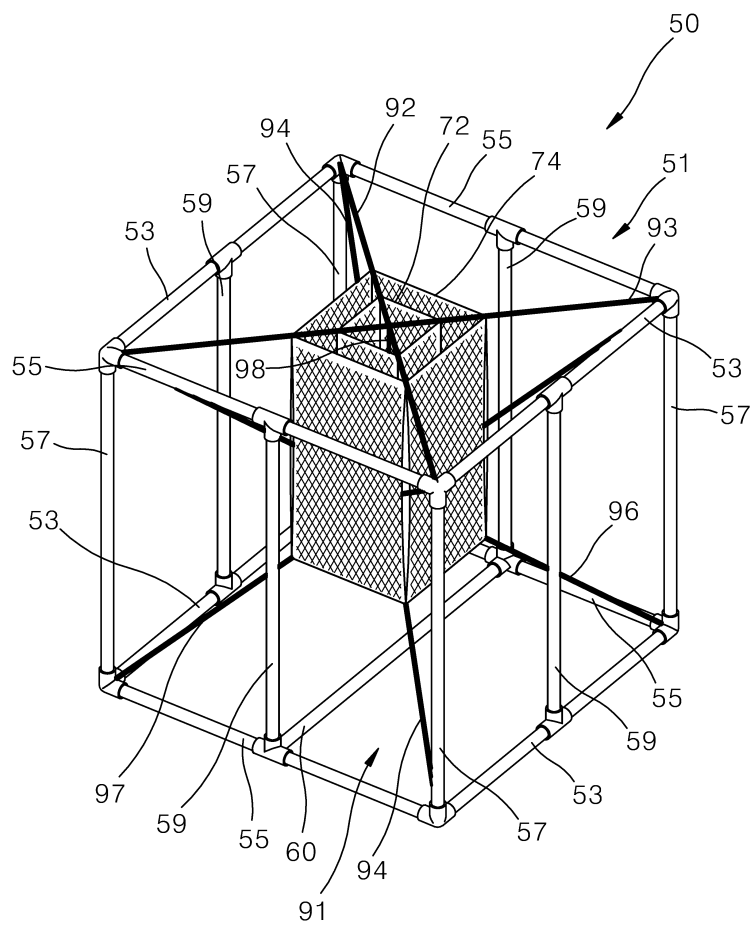
도면2



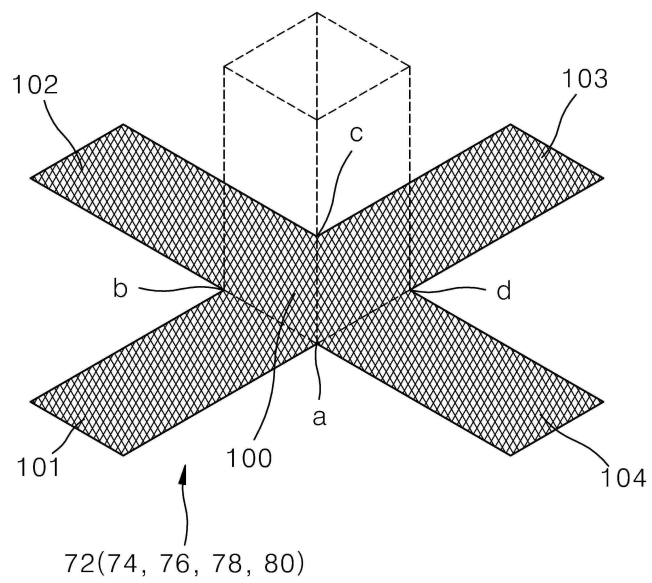
도면3



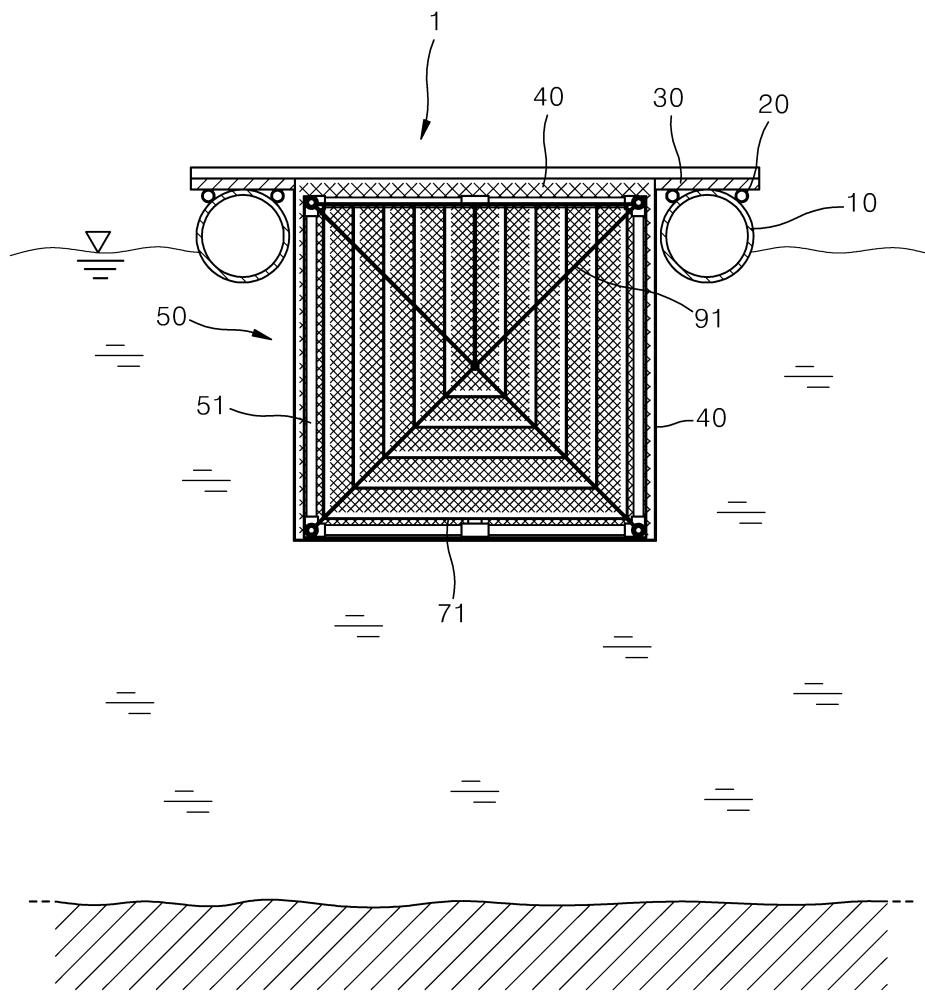
도면4



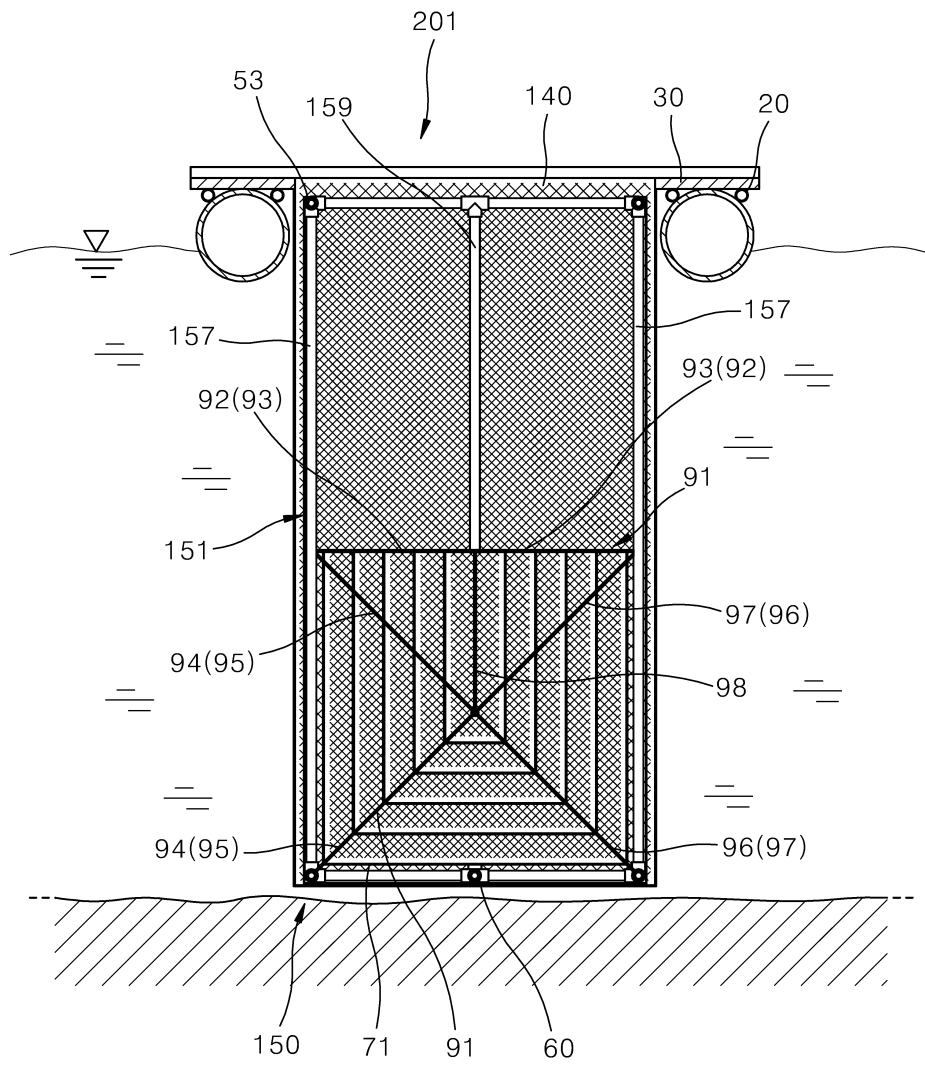
도면5



도면6



도면7



도면8

