



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년07월19일
(11) 등록번호 10-2555068
(24) 등록일자 2023년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 61/78 (2017.01)
(52) CPC특허분류
A01K 61/78 (2017.01)
(21) 출원번호 10-2023-0024131
(22) 출원일자 2023년02월23일
심사청구일자 2023년02월23일
(56) 선행기술조사문헌
JP05207833 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 수중생태기술연구소
여수시 강남2길 18-14 2층
유한회사 씨캠
제주특별자치도 제주시 애월읍 고내동길 36-8
(72) 발명자
황성일
전라남도 여수시 박람회길 61 엑스포힐스테이트
105동 704호
김동욱
부산광역시 사상구 학장동 대동로 138 청파APT
2-405호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
최석진

전체 청구항 수 : 총 4 항

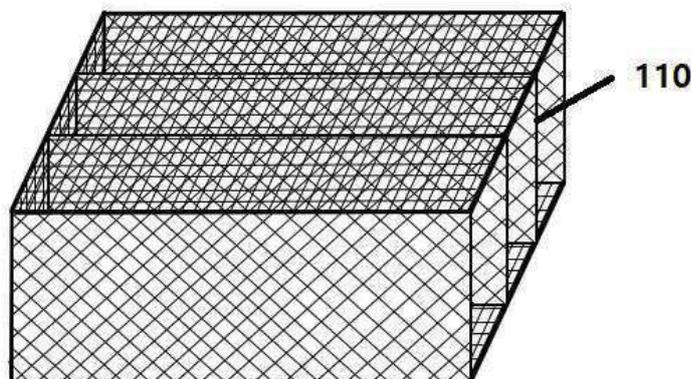
심사관 : 유광열

(54) 발명의 명칭 **갑오징어류 산란 서식장 조성장치 및 이를 이용한 산란 서식장 조성방법**

(57) 요약

갑오징어의 자원량이 줄어들면서 인공증묘생산으로 갑오징어를 방류하는 방법이 이루어지고 있으나 이는 갑오징어의 생산량은 증가하나 유전적다양성이 줄어들어 열성형 갑오징어가 증가할 가능성이 있다 따라서 갑오징어의 난을 자연에 서식하는 개체로부터 받아 부화율을 증가시킴으로써 보다 우성의 갑오징어를 생산하는 방법이 진행되고 있다. 최근에 통발을 이용하여 갑오징어 산란장에 설치하여 갑오징어의 난을 받고있으나 주변의 해적생물과 부유물질등의 영향으로 부화율이 높지 않다. 본 장치는 갑오징어가 산란후 산란유도 장치에서 빠져나가게 하여 폐사된 갑오징어로 인해 물려드는 해적생물로부터 난을 보호하는 장치이다. 또 난이 외부에만 부착되면 장치의 이동이나 외부 부유물질에 의해 난의 폐사가 이루어지게되는데 내부에 난부착면을 추가함으로써 부착면의 증가와 부착된 난의 효율적인 보호가 가능하다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

배종일

전남 광양시 광양읍 목성리 181번지

전병현

충청남도 홍성군 갈산면 백야로314번길 58

성봉준

부산광역시 금정구 부산대학로 64번길 88-2

(56) 선행기술조사문헌

JP2007159483 A*

KR102202815 B1*

KR1020210057909 A

JP09187189 A

KR101994253 B1

JP62001567 U

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

일정 크기의 입체 육면체로 외부는 어망구조를 이루는 산란틀로 이루어져 일정한 체적을 갖는 내부공간을 구비하는 육면체 구조의 산란본체를 형성하고;

상기 산란본체 어느 한 측면에는 갑오징어의 출입이 가능한 개구부가 형성되며, 상기 산란본체 내부공간에는 어망 구조의 내부틀이 하나 이상 설치되어 다수의 내부 공간으로 구획되어 이루어지며,

상기 산란본체 개구부에는 수평방향으로 수평 차단로프가 설치되고, 상기 수평 차단로프와 개구부 하부 바닥을 연결하는 하나 이상의 수직로프가 일정 간격 이격되어 설치되는 것을 특징으로 하는 오징어류 산란장 조성장치

청구항 3

청구항 2에 있어서, 산란본체 모서리에는 길이조절프레임이 설치되며, 길이조절프레임은 대상지 해저면에 고정되는 고정프레임과, 상기 고정프레임 일단과 연결되고 자바라식 구조로 형성되어 상기 고정프레임을 고정장치 내부로 수납 및 돌출하여 길이조절이 가능하도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 오징어류 산란장 조성장치

청구항 4

청구항 2 또는 청구항 3으로 이루어지는 오징어류 산란장 조성장치가 행 또는 열 방향으로 이웃하게 하나 이상 설치되어 오징어류 산란장 조성장치 세트를 형성하고; 상기 오징어류 산란장 조성장치 세트가 하나 이상 일정간격 이격 설치되며;

상기 다수개 설치된 오징어류 산란장 조성장치는 수평의 고정줄을 매개로 연결 및 고정되며; 고정줄 양 말단에는 해저에 고정될 수 있는 닻 또는 웨이트를 가지는 무게추 형상의 계류장치가 설치되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 오징어류 산란장

청구항 5

갑오징어 산란 조성 대상지를 선정하는 대상지 선정단계(가);

상기 (가)단계로 선정된 대상지의 저질 성질에 따라 오징어류 산란장 조성장치의 고정장치를 선정하는 고정장치 선정 단계(나);

상기 (가)단계에서 조사된 갑오징어의 산란량에 따라 상기 오징어류 산란장 조성장치의 설치량을 판정하는 설치량 판정단계(다);

상기 (가)단계의 대상지에 오징어류 산란장 조성장치의 높이를 조절하여 청구항 2로 이루어지는 오징어류 산란장 조성장치를 설치하는 장치 설치단계(라)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 오징어류 산란장 조성장치를 이용한 산란장 조성방법

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 오징어류의 산란을 원활하게 하기 위한 산란 부착기질로 갑오징어류의 난을 부착하기 위한 산란 조성 구조물을 조성하기 위한 조성장치에 관한 것이다. 보다 자세하게는 갑오징어류의 산란장소 제공과 산란의 기질이 되는 산란장 본체를 해저의 일정수심으로 위치시킴으로써 높은 부화율을 달성할 수 있는 갑오징어류 산란 서식장 조성장치 및 이를 이용한 산란 서식장 조성방법에 관한 것이다.

[0001]

배경기술

- [0002] 갑오징어(sepia esculenta)는 오징어과에 속하는 연체동물의 총칭으로 오늘날에는 오징어를 흔히 갑오징어라고도 하며 피둥이 꼴뚜기를 오징어라고 하는 등 용어상의 혼동이 있다. 동의보감, 물명고, 물보, 전어지, 규합총서 등의 옛문헌에 따르면 우리말로 오중어, 오중어, 오적어, 오직어 등으로 불렸으며 한자어로는 오적어(烏賊魚)가 표준어였고 오죽(烏陝), 남어(纜魚), 묵어(墨魚), 흑어(黑魚)라고도 하였다. 갑오징어의 몸은 편평한 타원형이고 뒤 끝에는 뼈대의 끝이 약간 돌출해 있다. 몸통의 배면에 다수의 회색 가로 줄무늬가 있지만 환경에 따라 변화한다. 실지느러미는 나비가 좁고 몸통부 양쪽에 있다. 석회질의 패각(오징어갑)을 가져 후단에 가시가 있고 외투막 밖에 돌출하고 있다.
- [0003] 팔은 몸통의 중간 정도의 길이지만 촉수는 몸통과 거의 같은 길이가 된다. 갑은 순백으로 두터운 배 모양을 하고 있다. 촉완을 제외한 4쌍의 팔은 길이가 거의 같고, 또 몸통 길이와도 거의 같으며 4줄의 빨판이 있다. 통상 몸통의 길이는 17cm 전후이고 수명은 1년 정도이다.
- [0004] 연안 저서성 어종으로 수심 약 10~100m 사이의 모래질 바닥에 서식한다. 겨울 동안에 깊은 곳에서 서식하다 수온이 상승하면 산란을 위해 연안으로 온다. 알은 대형조류나 다른 고체형에 부착하여 산란한다.
- [0005] 살이 두껍고 쫄깃한 식감과 함께 단백질 등 풍부한 영양소를 함유하고 있어서 바다의 종합영양제로도 불린다. 특히, 간 해독능력을 높이는 데 탁월한 효과를 갖고 있고, 몸의 노화를 막아주는 안티에이징 성분을 풍부하게 함유하고 있다.
- [0006] 남해에서는 4월 중순에서 5월 초순에, 서해에서는 5월 중순에서 6월 초순까지 산란하며, 산란 수온은 10~21℃이다. 산란기에는 대군이 내만 쪽으로 회유하여 수심 2~10m 전후의 사니질 바닥에 서식하는 잘피 등의 기질에 알을 부착시킨다. 알은 복숭아 모양이고 길이 16~21mm, 너비 12~14mm의 크기이다. 알은 수온 23~24℃에서 약 30일 만에 부화한다. 부화한 새끼는 곤쟁이, 새우의 유생 등을 먹이로 사육 가능하며, 7~8월에서 12월까지 급속한 성장을 한다.
- [0007] 갑오징어는 1980년대 중반까지 연간 약 6천만 톤이 잡히고 쉽게 섭취할 수 있었던 어종이다. 그러나 최근 어획량은 이전에 비해 10분의 1로 줄어들면서 가격도 비싸지고, 잡기 힘들 정도로 고급어종이 되었다. 그러나 최근 국내에서 인공으로 부화한 갑오징어를 어미로 성장시켜 다시 알을 받아 주화시키는 '전 주기적 양식기술(자연산 어미로부터 알을 받아 수정, 부화(1세대) 시켜 어미로 기른 다음, 다시 이 어미에서 알을 받아 부화(2세대)시켜 기르는 기술)' 개발에 성공했다.
- [0008] 갑오징어를 1ha 규모에서 양식하여 1kg당 8,000~10,000월로 판매할 경우 연 1억 3천만원 이상의 수익성이 확보되는 것으로 평가되어 양식업체의 소득 창출에 크게 기여할 것으로 기대되고 있다.
- [0009] 해양에 서식하는 갑오징어는 여전히 개체수가 감소하고 있어 양식장에서 인공산란을 통해 방류하는 방식의 자원량 증가에 대한 시도가 이루어지고 있다. 그러나 인공산란으로 방류하는 방식은 방류개체의 유전적 다양성 감소로 나타나는 자연산 갑오징어와 유전적으로 멀어지거나 기형이 발생하는 등 상대적으로 열성 형질을 갖는 개체가 태어난다는 문제가 있어 방류종자인증제(방류를 하기 직전에 유전적 분석을 통해 유전적 다양성을 확보하는 제도)라는 제도를 시행하고 있는 실정이다.
- [0010] 도 1은 종래의 갑오징어가 산란할 것으로 추정되는 지역에 통발을 설치하여 갑오징어류의 난을 확보할 수 있는 장치를 나타낸다. 그러나 갑오징어의 행동특성으로 볼 때 일반 통발을 해저에 설치하였을 경우, 산란할 수 있는 면적이 좁고 통발이 해저에 착저된 상태(해저와 붙어있는 방향으로는 갑오징어가 산란 할수 없음)로 설치되면, 하부를 통해 산란 후 빠져나가지 못해 폐사되고 산란장 조성에 더 많은 양의 통발이 투입되고 주변 해적생물의 접근으로 갑오징어의 난이 폐사될 수 있는 문제점이 있다.
- [0011] 또한, 도 1에 도시된 바와 같이 일반적인 통발은 조류에 약해 통발의 부착면에 붙어있는 갑오징어류의 난이 탈락되어 유생들이 부화할 때까지 버티지 못하며 또한 외부에 난을 부착하기 때문에 해수에 해수 중에 떠다니는 부유물질이 부착되어 산소공급이 원활하지 않는 문제점이 발생한다. 따라서 본 발명은 상기 문제점을 해결할 수 있는 갑오징어류 산란 서식장 조성장치 및 이를 이용한 산란 서식장 조성방법을 제공하고자 한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 국내 등록특허번호 제10-2202815호에는 갑오징어 수정란 부착용 인공조초(人工藻礎)에 관한 것으로서, 연안 해저에 설치되어 자연에서 서식하는 갑오징어가 산란한 알이 부착할 수 있는 기질을 제공하는 한편, 특성에 맞는 은신처를 제공함으로써, 자연상의 갑오징어 개체량을 증가시킬 수 있도록 하는 갑오징어 산란 보육장치에 관한 것이다.
- (특허문헌 0002) 국내 등록특허번호 제10-2197719호에는 상단부는 수면 위로 노출되고 하단
- (특허문헌 0003) 부는 수중 지면에 일부분이 식립되며, 서로 이격되게 복수 개로 마련되는 고정 파이프; 복수의 상기 고정 파이프에 지지되며, 갑오징어의 양식을 위해 채란 또는 산란되는 장소를 이루는 갑오징어 산란부; 수면에 부상되는 복수의 수압용 부이; 및 상기 수압용 부이와 상기 갑오징어 산란부에 연결되는 부이 고정줄을 포함하는 갑오징어 양식 시스템에 관하여 개시하고 있다.
- (특허문헌 0004) 국내 공개특허번호 제10-2022-0023446호에는 해저에 설치 및 설치 후 관리가 매우 용이할 뿐만 아니라 단위 산란장 당 산란공간이 충분하고, 산란공간에 대한 천적의 접근을 확실하게 차단할 수 있고, 이에 따라 산란공간에 산란된 알의 부화율을 크게 높여 어장 내의 주꾸미 개체수를 증대시킬 수 있는 두족류 산란장에 관하여 개시하고 있다.
- (특허문헌 0005) 국내 실용신안번호 제20-0473631호에는 어초구체의 상.측.하면에 해양식물의 용이한 포자 착상, 식물의 안정적 뿌리 고정화를 이루기 위한 원활한 공간을 마련하여 해양식물의 용이한 서식 및 생육을 이루게 하는 요철부와, 상기 대형 측면 어류 이동통로의 바닥부에 설치되어 문어, 오징어, 낙지와 같은 연체동물의 생육공간을 마련한 해양 소동물 서식부를, 포함하여 이루어지는 해양생태 복원용 다기능 복합 인공어초에 관하여 개시하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 기존에 사용하는 갑오징어 산란장 조성 장치(주로 통발)는 통발 자체를 이용함으로써 조류에 밀려 이동이 되거나 굴러다니게 되어 갑오징어의 난이 부착되더라도 난의 폐사 등으로 부화를 원활히 하지 못하는 경우가 발생하게 된다. 또한 통발의 구조상 양 옆이 막혀있어 갑오징어가 내부에서 산란행동을 하여 난을 부착한 이후에 통발에서 빠져나가지 못하고 죽는 경우가 발생하여 죽은 갑오징어를 섭취하기 위해 주변에 서식하는 저서동물(특히 불가사리류)의 공격으로 인해 피해를 받게 된다. 또한 통발 주변에 부유하는 부유물질이 갑오징어의 난을 부착기질로 이용하여 붙게 되어 갑오징어 난의 발생을 저해하는 요인으로 작용하게 된다.

과제의 해결 수단

- [0014] 본 발명의 일실시예에 따른 오징어류 산란장 조성장치는 일정 크기의 사각틀로 내부에는 망구조를 이루는 산란틀이 하나 이상 설치되어 내부공간을 구비하는 육면체 구조의 산란본체를 형성하고; 상기 산란본체 어느 한 측면에는 갑오징어의 출입이 가능한 개구부가 형성되며; 상기 산란본체 모서리에는 일정길이의 고정장치가 설치되어 산란본체가 산란 조성 대상지의 해저와 일정 높이로 이격되도록 지지 및 고정되는 것일 수 있다. 상기 산란본체 내부공간에는 산란틀과 동일한 구조의 내부틀이 하나 이상 설치되어 다수의 내부공간을 형성하는 것일 수 있다.
- [0015] 상기 산란본체 개구부에는 차단로프가 설치되고, 차단로프는 수평방향으로 1/3이상 1/2이하의 개구부 높이에 수평 차단로프가 설치되고, 상기 수평 차단로프에는 개구부 하부와 연결되는 하나 이상의 수직로프가 일정 간격 이격되어 설치되어 이루어지는 것일 수 있다.
- [0016] 상기 고정장치는 대상지 해저면에 고정되는 고정프레임과, 상기 고정프레임 일단과 연결되고 자바라식 구조로 형성되어 상기 고정프레임을 고정장치 내부로 수납 및 돌출하여 길이를 조절 가능한 길이조절프레임으로 이루어지는 것일 수 있다.
- [0017] 상기 고정프레임의 최하단에는 지지체 프레임이 추가 설치되고, 지지체 프레임은 콘크리트 재질의 다면체 형상으로 상측면에는 고정프레임의 일단이 삽입 및 고정될 수 있는 삽입홈이 형성되는 것일 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 갑오징어류 산란 서식장 조성장치 및 산란 서식장 조성방법 은 해중에서 자연적으로 산란되는 갑오징어의 난을 보다 많이 안전하게 확보하여 갑오징어의 부화율을 높일 수 있고 이에 따라 갑오징어의 자원량이 증가시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 종래의 오징어류 산란장치를 나타낸다.
- 도 2는 본 발명의 오징어류 산란장 조성장치를 이용한 산란장 조성방법의 모식도를 나타낸다.
- 도 3은 본 발명의 오징어류 산란장 조성장치를 나타낸다.
- 도 4는 본 발명의 산란본체 사시도를 나타낸다.
- 도 5는 본 발명의 실시예 1에 따른 산란본체 측면도를 나타낸다.
- 도 6은 본 발명의 실시예 2에 따른 고정장치 투시도 및 구성 모식도를 나타낸다.
- 도 7은 본 발명의 실시예 3에 따른 고정장치 모식도를 나타낸다.
- 도 8은 본 발명의 실시예 4에 따른 오징어류 산란장 모식도를 나타낸다.
- 도 9는 본 발명의 오징어류 산란장 조성장치 세트를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 발명의 갑오징어류 산란 서식장 조성장치 및 이를 이용한 산란 서식장 조성방법과 관련한 구체적인 구성과 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0021] 도 2는 본 발명의 갑오징어류 산란 서식장 조성장치 및 이를 이용한 산란 서식장 조성방법의 모식도를 나타낸다. 본 발명의 갑오징어류 산란 서식장 조성장치 및 이를 이용한 산란 서식장 조성방법은 갑오징어 산란 조성 대상지를 선정하는 대상지 선정단계(가); 상기 (가)단계로 선정된 대상지의 저질 성질에 따라 오징어류 산란장 조성장치의 고정장치를 선정하는 고정장치 선정 단계(나); 상기 (가)단계에서 조사된 갑오징어의 산란량에 따라 상기 오징어류 산란장 조성장치의 설치량을 판정하는 설치량 판정단계(다); 상기 (가)단계의 대상지에 오징어류 산란장 조성장치의 높이를 조절하여 설치하는 산란장치 설치단계(라)로 이루어질 수 있다.

[0022] (가) 대상지 선정단계

[0023] 본 발명의 대상지 선정단계(가)는 오징어류 산란장 조성장치를 설치하고자 하는 적절한 갑오징어 산란 조성 대상지를 선정하는 단계이다. 적절한 산란조성 대상지는 기존에 조사된 갑오징어의 산란 시기에 출현하는 갑오징어의 자원량을 분석하고 지역의 수심대와 저질의 성질을 파악 후, 본 발명의 갑오징어류 산란장 조성장치가 주변 환경 및 수산생물에 위해가 되지 않는 지역일 수 있다.

[0024] (나) 고정장치 선정 단계

[0025] 본 발명의 장치 선정단계(나)는 상기 (가)단계의 선정된 대상지의 저질 성질을 파악하고 상기 저질성질에 따라 산란유도장치를 고정하는 고정장치를 선정하는 단계일 수 있다. 통상 해저면의 종류는 사질, 니질, 사니질, 암반 등 다양하고, 이에 따라 오징어류 산란장 조성장치가 이동 또는 유실될 수 있어, 해저면의 성질에 따라 오징어류 산란장 조성장치의 고정장치를 선정해야한다. 이에 잠수 조사시 일반적으로 사용되는 탐침봉 등을 이용하여 암반의 강도와 높이 등을 파악하는 단계가 포함될 수 있다.

[0026] 도 3은 본 발명의 산란본체 사시도를 나타낸다. 본 발명의 오징어류 산란장 조성장치는 일정 크기의 입체 육면체로 외부는 어망구조를 이루는 산란틀로 이루어져 일정한 체적을 갖는 내부공간을 구비하는 육면체 구조의 산란본체(100)를 형성하고; 상기 산란본체 어느 한 측면에는 갑오징어의 출입이 가능한 개구부가 형성되는 것일수 있다.

[0027] 도 4는 본 발명의 오징어류 산란장 조성장치를 나타낸다. 본 발명의 산란본체(100)는 내부공간이 형성된 육면체 구조로 이루어진다. 산란본체 어느 한 측면에는 갑오징어의 출입이 가능한 개구부가 형성된다.

[0028] 상기 산란본체 모서리에는 일정길이의 고정장치(200);가 설치되어 산란본체가 산란 조성 대상지의 해저와 일정 높이로 이격되도록 지지 및 고정되어 이루어진다. 또한, 상기 개구부 설치방향을 따라 산란 본체의 내부공간에

는 하나 이상의 내부틀(110)이 설치되어 다수의 내부공간을 형성할 수 있다.

- [0029] 따라서 상기 개구부도 하나 이상 형성된다. 내부틀에는 갑오징어의 난이 잘 부착할 수 있는 부착기질부가 형성될 수 있다. 부착기질부는 산란본체의 어망부보다 상대적으로 얇은 직경의 로프구조로 형성될 수 있다. 부착기질부는 고분자화합물, 천연섬유, 합성섬유 재질 중에서 선택되는 어느 하나인 재질로 형성될 수 있다.
- [0030] 상기 내부틀로 인해 알 부착면적을 증가시키고 수중의 부유물질로부터 난을 보호한다. 또한, 내부공간이 하나 이상 형성됨으로써 조류가 외부에 1차적으로 부딪혀 내부공간은 조류가 완화되는 구간일 수 있어 부착된 알의 탈락을 방지할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 실시예에 따른 사각틀의 어망구조는 고분자화합물, 천연섬유, 합성섬유 재질 중에서 선택되는 어느 하나인 재질로 형성되는 그물망으로 형성되어 갑오징어의 알이 부착될 수 있는 기질과 동시에 해적생물(게류, 저서생물)이 산란본체 내부로 유입되어 알이 섭이되는 것을 방지하는 차단망 역할을 수행할 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 개구부가 측면상으로 형성되는 것은 갑오징어 특성상 산란 후 측면을 통해 장치 외부로 용이하게 빠져나갈 수 있도록 하기 위함이다. 기존의 갑오징어가 내부에서 산란행동을 하여 난을 부착한 이후에 통발에서 빠져 나가지 못하고 죽는 고스트 피싱(Ghost fishing)이 발생하여 죽은 갑오징어를 섭이하기 위해 주변에 서식하는 저서동물(특히 불가사리류)의 공격으로 인해 갑오징어 산란량이 저하되는 문제점을 해결할 수 있다.
- [0033] 도 5는 본 발명의 실시예 1에 따른 산란본체 측면도를 나타낸다. 본 발명의 실시예 1에 따른 산란본체는 개구부에 차단로프(120)가 설치되어 이루어진다. 상기 차단로프는 개구부의 수평방향으로 1/3 이상 1/2이하의 개구부 높이에 수평 차단로프가 설치되고, 상기 수평 차단로프에는 개구부 하부와 연결되는 하나 이상의 수직로프가 일정 간격으로 이격되어 설치되어 이루어진다. 또한 개구부 입구에서 종방향으로 종방향 수평 차단로프가 설치될 수 있다. 종방향 수평 차단로프는 내부로 잠입한 해적동물의 수직 방향으로 기어오르는 것을 방지하는 역할을 한다.
- [0034] 본 발명의 구현예에 따르면 상기 차단로프는 1 내지 3mm의 낚시줄로 형성될 수 있다. 상기 차단로프는 개구부에 해적동물(저서생물)은 내부로 유입되지 못하고 산란하는 갑오징어의 유입만 가능하도록 하는 선별적 차단망 역할을 한다. 상기 차단로프의 형성 높이 역시 해적동물이 간헐적으로 유입될 수 있는 최대한의 높이라 할 수 있다.
- [0035] 도 6은 본 발명의 실시예 2에 따른 고정장치 투시도 및 구성 모식도를 나타낸다. 본 발명의 실시예 2에 따른 고정장치는 대상지 해저면에 고정되는 고정프레임과(210), 상기 고정프레임 일단과 연결되고 상기 고정프레임을 내부로 수납 및 돌출하여 높이를 조절하는 길이 조절 프레임(220)으로 이루어진다.
- [0036] 상기 길이 조절프레임은 통상 자바라식 원리가 적용된 것으로 본 발명의 실시예에 따르면 길이 조절프레임은 이중의 파이프 구조로 고정부 일단과 연결되어 고정프레임을 내부로 수납가능한 내부프레임이 설치되고, 상기 내부프레임을 내부로 수납 및 돌출시킬 수 있는 외부프레임이 내부프레임 일단과 연결되어 이루어진다.
- [0037] 고정프레임 일단과 연결되는 내부프레임이 외부 프레임 내부에 수납되어 설치되고, 외부 프레임 일단은 내부프레임이 외부프레임 내부로 수납 또는 돌출됨에 따라 프레임의 전체 길이의 변형이 가능하도록 형성되었으나 길이조절 및 일정길이를 고정 가능하다면 이에 한정되지는 않는다.
- [0038] 본 발명의 단계는 해저면의 성질, 즉 경성저질과 연성저질을 탐침봉 등으로 사전 조사하는 단계가 포함되고 이때 적절한 고정장치의 높이 선정하는 단계가 더 포함되는 것일 수 있다. 일반적으로 갑오징어는 해저면에서 약 50~70cm의 위치에서 유영하고 해저면 10cm내 에서는 난을 거의 부착하지 않는 특성을 갖고 있다. 따라서 고정장치의 적정 높이를 선정함으로써 암반의 성질과 갑오징어의 산란특성을 파악하여 산란유도장치의 하면의 위치를 선정하여 보다 많은 양의 난이 부착하도록할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 실시예 2에 따른 고정장치는 바람직하게는 사니질 등 경성저질에 고정하는 장치일 수 있다. 경성 저질은 암반이나 사질 등 침하, 쇄골 등의 위험이 없는 지역이 포함되며 실시예 2에 따른 고정장치는 부재형상으로 보다 딱딱한 경성 저질에 착저된 후 길이 조절 프레임의 높이를 조절하여 설치할 수 있다.
- [0040] 또한, 통상 갑오징어는 해저면에서 약 50~70cm 위치에서 활동함으로 본 발명의 실시예에 따른 고정장치는 저질의 이벤트 발생여부에 따라 항시적으로 유영 및 산란 높이에 위치할 수 있으며 갑오징어나 다른 저서생물들의 사체로 인해 몰려들 수 있는 해적생물의 접근성을 방지할 수 있다.
- [0041] 도 7은 본 발명의 실시예 3에 따른 고정장치 모식도의 일예를 나타낸다. 본 발명의 실시예 3에 따른 고정장치는

바람직하게는 연성저질에 고정하는 장치일 수 있다. 연성 저질은 성질에 따라 침하, 쇄골 등의 이벤트가 발생하게 되는데 본 발명의 실시예 3에 따른 지지체 프레임(230)을 받침대로 설치하고 길이조절프레임의 하단부를 삽입 착저시켜 고정 높이조절이 3단계로 변화 가능함으로 상기와 같은 변화에 적절하게 대응할 수 있다.

[0042] 본 발명의 실시예 3에 따른 고정장치는 고정프레임 일단과 연결되는 내부프레임이 외부 프레임 내부에 수납되어 설치되고, 외부 프레임 일단은 내부프레임이 외부프레임 내부로 수납 또는 돌출됨에 따라 길이조절이 가능하다.

[0043] 본 발명의 지지체 프레임은 콘크리트 재질의 해저에 침강되어 해류에 이동이 어려운 하층을 포함하는 것일 수 있다. 지지체 프레임 상측면에는 고정프레임의 일단이 삽입 및 고정될 수 있는 삽입홈(231)이 형성된다. 본 발명의 지지체 프레임은 실시예 2에 따른 고정프레임이 암반의 경성저질에 고정이 어려웠던 문제점을 해결하고 보다 해류의 흐름이 강한 지역에서도 장치를 보다 안정적으로 지지 및 고정할 수 있다.

[0044] 본 발명의 단계에는 대상지 지역의 저질 환경을 파악하고 실시예 2 또는 실시예 3에 따른 고정장치를 선정하는 단계를 포함하는 것일 수 있으며, 갑오징어의 산란량이 많아 대량으로 장치가 설치되는 경우, 해저 암반의 종류가 다소 차이가 날 때는 경성저질과 연성저질 암반이 다양하게 나타날 수 있으므로 두 가지 고정장치의 혼합 또한 가능하다.

[0045] (다) 설치량 판정단계

[0046] 본 발명의 설치량 판정단계(다)는 상기 (가)단계의 선정된 대상지에서 조사된 갑오징어의 산란량에 따라 오징어류 산란장 조성장치의 설치량을 판정하는 단계이다. 오징어류 산란장 조성장치의 설치량 판정은 기존에 조사된 갑오징어의 자원량, 또는 어촌계에서 설치이전에 작성된 영어일지 등의 자료를 통해 갑오징어의 자원량과 산란량을 사전조사하여 산정이 가능하다. 또한, 주변의 부유물질, 해적생물, 조류의 세기 등의 위해요인도 조사하여 유실량을 사전에 예측하여 충분한 양을 예상하는 단계가 포함되는 것일 수 있다.

[0047] (라) 장치 설치단계

[0048] 본 발명의 장치 설치단계(라)는 상기 (가)단계의 대상지에 (나)단계로 선정된 오징어류 산란장 조성장치의 높이를 조절하여 설치하는 단계를 포함할 수 있다. 도 8은 본 발명의 실시예 4에 따른 4개의 오징어류 산란장 조성장치 하나의 세트로 설정되어 복수개의 오징어류 산란장 조성장치가 설치된 모식도를 나타내고 도 9는 본 발명의 오징어류 산란장 조성장치 세트를 나타낸다.

[0049] 본 발명의 실시예 4에 따르면, 4개의 오징어류 산란장 조성장치가 2행2열의 형상으로 설치되고 고정줄(미도시)을 매개로 고정됨으로써 하나의 세트를 형성한다. 상기 오징어류 산란장 조성장치 세트는 일정 간격 이격되어 복수개 설치되며, 상기 산란장 조성장치 세트는 수평의 고정줄(300)을 매개로 하나 이상 연결되며; 상기 고정줄의 양 말단에는 해저에 고정될 수 있는 닻 또는 무게추 형상의 계류장치(미도시)가 설치되어 산란장을 형성할 수 있는 것이다. 본 발명은 4개를 1개의 세트로 사용하여 오른쪽과 왼쪽에 갑오징어가 드나들 수 있도록 구성하였다.

[0050] 본 발명은 갑오징어가 산란행동을 한 후 구조물에 난을 부착시키고 원활하게 빠져나갈 수 있는 구조(개방형)를 만들고 또한 주변의 해적생물들로부터 보호하고 갑오징어의 서식수심(해저에서 약 50~70cm)에 구조물을 위치할 수 있도록 고정장치가 설치된다.

[0051] 또한, 갑오징어의 난을 부착 할 수 있는 공간을 넓히기 위하여 구조물의 내부에 갑오징어의 산란행동이 가능한 공간을 확보한 상태에서 추가적으로 부착면을 추가하여 갑오징어의 산란면적(난을 부착할 수 있는 공간)을 더 많이 확보할 수 있으며 내부면적에 외부와 같은 재질의 공간을 추가함으로써 인해 내부에서 부유물과 해적생물들의 피해로 인한 유실이 감소될 수 있다.

[0052] 또한, 본 발명은 기존의 문제점을 해결할 수 있다. 첫째는 통발구조물에 갑오징어의 난이 외부에 부착한 후 구조물이 이동하거나 부유물질로 인해 부착된 난이 폐사하여 전체적인 부화율이 낮아지는 문제를 해결하기 위해 외부 뿐 아니라 내부(내부공간)에도 그물형의 부착기질을 추가 설치함으로써 인해 외부로부터 직접적으로 피해를 받게되는 문제점을 해결하였다.

[0053] 둘째는 갑오징어가 산란을 위해 통발로 들어오면 통발의 특성상 산란행동과 방란 후 빠져나가지 못하고 폐사하고, 이로 인해 외부의 저서생물, 특히 계류와 불가사리 등의 해적생물의 유입되게 되어 방란된 난이 섭이되는 현상이 발생하게 되어 갑오징어의 난의 부화율이 낮아지게 되는데, 산란본체의 높이 조절이 가능하여 갑오징어의 활동 높이에 맞출뿐 아니라 해적생물의 접근이 방지될 수 있다.

산업상 이용가능성

[0054] 본 발명은 인공적으로 설치된 산란유도장치내 이전보다 많은 갑오징어의 난의 부착이 가능하고 내부 면적증가와 안전성 확보로 인해 갑오징어 자원량을 증가시킬 수 있는 장치 및 방법을 제공함으로써, 최근 갑오징어 생산량 감소로 소득이 줄어들고 있는 어민들의 소득 증가에 도움이 될 수 있으므로 산업상 이용가능성이 있다.

부호의 설명

[0055] 100: 산란본체 110: 내부틀 120: 차단로프
 200: 고정장치 210: 고정프레임
 220: 길이조절프레임 230: 지지체 프레임
 231: 삽입홈 300: 고정줄

도면

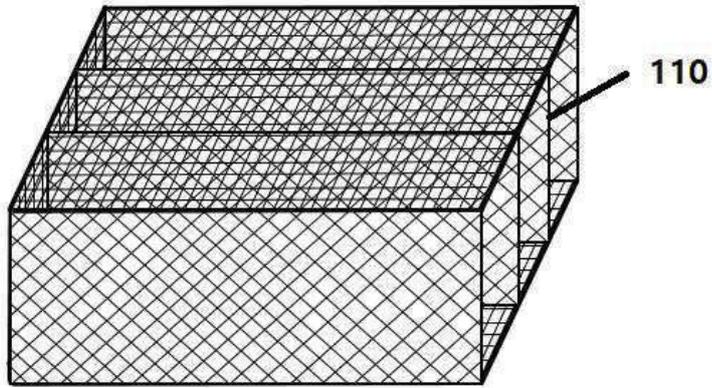
도면1



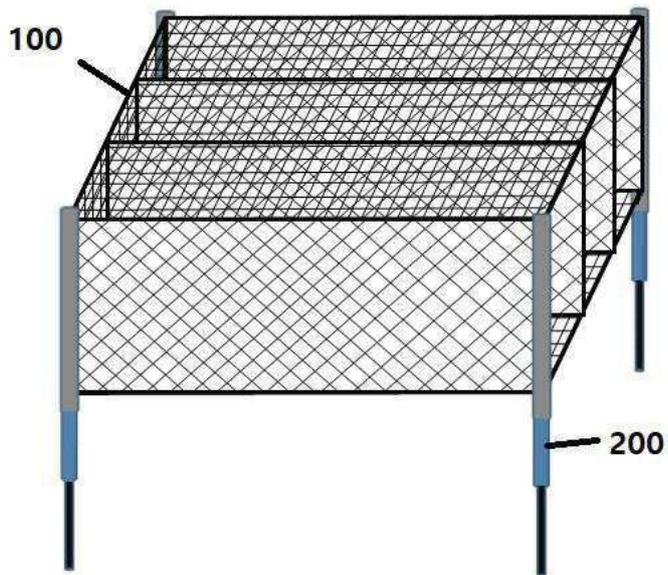
도면2



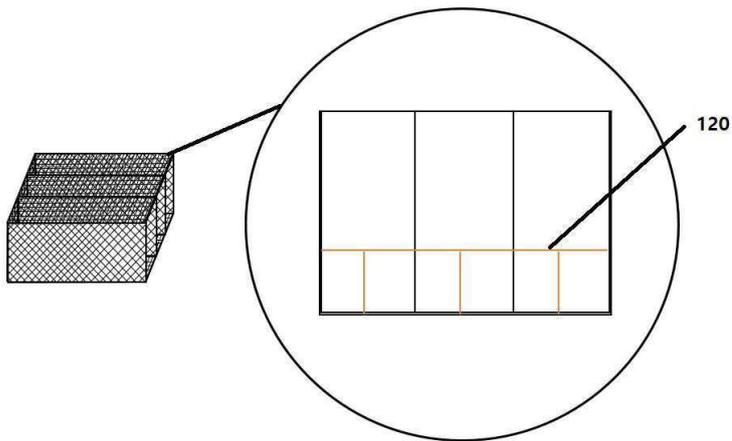
도면3



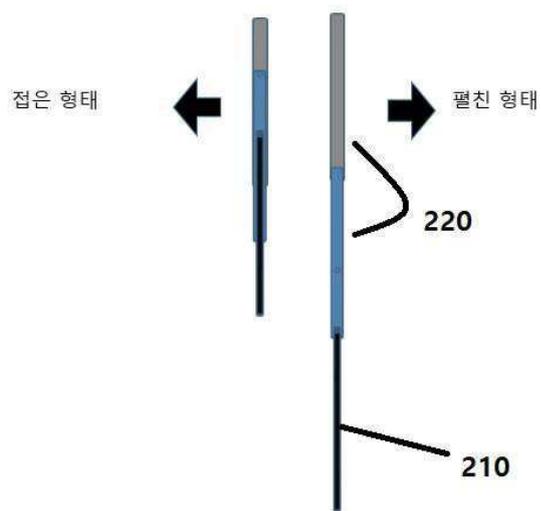
도면4



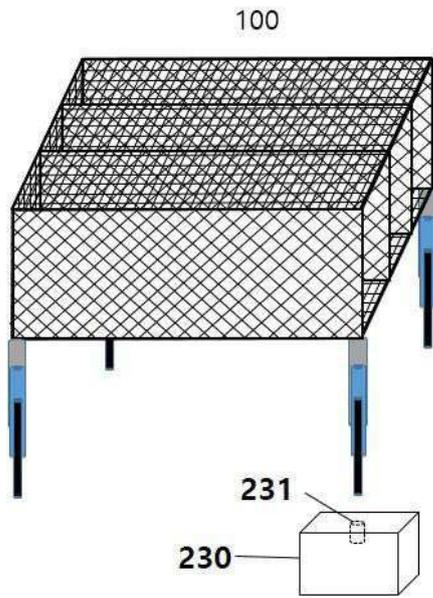
도면5



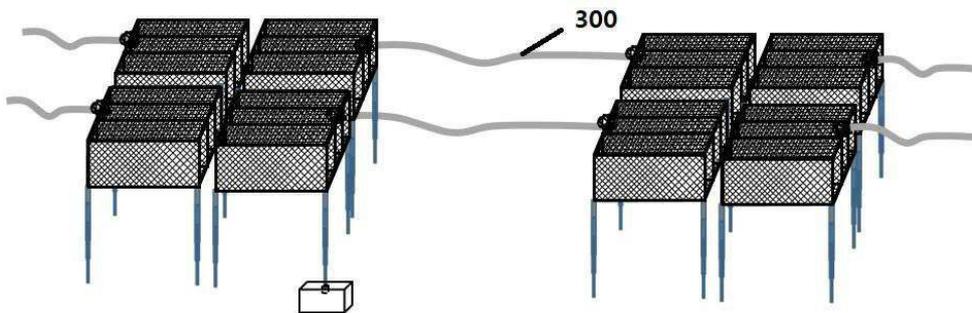
도면6



도면7



도면8



도면9

