

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl. ⁸ A01K 61/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년02월13일 20-0408495 2006년02월03일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	20-2005-0032994
(22) 출원일자	2005년11월22일

(73) 실용신안권자	주식회사 해중 부산 사상구 감전2동 132-7 벽산디지털밸리 1013호
(72) 고안자	김진갑 부산 사상구 감전2동 132-7 벽산디지털밸리 1013호
(74) 대리인	특허법인신세기

기초적요건 심사관 : 최석진

(54)동형 굴패각 어초

요약

본 고안은 연안 환경오염의 원인이 되고 있는 굴패각을 재활용하여 어류 특히 치·자어의 보호와 육성에 보다 효과적으로 기여할 수 있는 동형 굴패각 어초를 제작하는데 그 목적이 있다.

상기한 목적을 달성하기 위한 본 고안의 구성은, 다수개의 하부프레임(3)이 연결 설치되어 해저면에 안착되는 다각형의 하부구조를 이루고, 이 하부구조의 내부에는 다수개의 내부프레임(6)이 상기 하부프레임(3) 사이에 상호 교차되게 설치되며, 상기 내부프레임(6)에는 다수개의 수직프레임(7)이 일정한 높이를 이루도록 설치되고, 다수개의 외부프레임(10)이 상기 하부프레임(3)과 수직프레임(7)의 상단을 연결하도록 경사지게 설치되어 전체적으로 절두형 돔 형태의 어초틀을 이루고;

상기 외부프레임(10) 상에는 어초틀의 둘레를 따라 측면 굴패각 저장체(20)가 일정 간격으로 경사지게 설치되며, 상기 수직프레임(7)의 상단에는 어초틀의 상단면 전체를 차지하도록 상부 굴패각 저장체(30)가 수평하게 설치된다.

대표도

도 2

색인어

굴패각, 인공어초, 저장체, 어초틀

명세서

도면의 간단한 설명

도1은 종래의 굴폐각 어초의 사시도.

도2는 본 고안에 따른 돛형 굴폐각 어초의 사시도.

도3은 본 고안에 따른 돛형 굴폐각 어초의 정면도.

도4는 본 고안에 따른 돛형 굴폐각 어초의 평면도.

도5는 본 고안에 따른 돛형 굴폐각 어초의 저면도.

※도면의 주요부분에 대한 부호의 설명※

1: 1단 하부프레임 2: 2단 하부프레임

3: 하부프레임 4: 1단 내부프레임

5: 2단 내부프레임 6: 내부프레임

7: 수직프레임 8: 울타리프레임

9: 중간프레임 10: 외부프레임

11: 사석 20: 측면 굴폐각 저장체

21: 골격프레임 22: 금속망

23: 굴폐각 30: 상부 굴폐각 저장체

31: 골격프레임 32: 금속망

33: 굴폐각

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 돛형 굴폐각 어초에 관한 것으로, 보다 상세하게는 연안 환경오염의 원인이 되고 있는 굴폐각을 재활용하여 어류 특히 치·자어의 보호와 육성에 보다 효과적으로 기여할 수 있도록 제작된 환경친화적인 인공어초에 관한 것이다.

일반적으로, 인공어초라 함은 연안 어장의 수산자원 확보를 목적으로 해양생물의 산란 및 서식공간을 조성하고 치·자어의 은신처를 제공하기 위하여 연안이나 근해에 설치하는 인공적인 구조물을 말한다. 인공어초를 만드는 재료로 콘크리트, 페타이어, 강재 등이 다양하게 이용되고 있는데, 각 재료는 다음과 같은 사용상의 장단점이 있다.

콘크리트의 경우에는 구조적 안정성은 우수하나 콘크리트 자체의 독성이 있고 다양한 구조로 제작할 수 없다는 문제점이 있으며, 페타이어의 경우에는 폐자원을 재활용한다는 장점은 있으나 비중이 1.1 전후로 해저에 시설할 경우 약한 외력에 도 이동, 전도의 우려가 높아 어초의 목적을 달성하는데 미흡하며, 강재의 경우에는 복잡한 형상의 어초를 만들 수 있으나 부식 등으로 인해 산화철에 부착 서식하고 있는 부착생물의 탈락으로 그 효과가 경감되며 상대적으로 수명이 짧다는 단점이 있다. 따라서, 기존의 어초 재료들이 가지는 단점을 보완하고 보다 환경친화적인 어초를 제작하기 위해 새로운 재료의 개발이 요구되고 있다.

한편, 현재 국내 굴수화식양식장은 총면적이 8,265ha에 이르고 남해안의 거제·통영 지역에서만 발생하는 굴폐각이 연간 30만톤이 넘지만, 그 중 일부만이 굴채묘장, 김포자, 비료 등으로 재활용될 뿐 대부분은 방치되고 있다. 폐처리 비용의 과다로 영세한 어민들에 의해 해안에 매립되거나 무단 투기되는 굴폐각은 연안 오염의 원인을 제공하고 해양환경 피해의 주원인인 적조 등을 유발시키는 등 막대한 경제적 손실을 가져오고 있어 적절한 재활용 방안이 시급히 요구되고 있다.

굴폐각은 칼슘, 마그네슘과 같은 해양생물의 생장에 도움을 주는 미량원소를 다량 함유하고 있어 환경친화적인 인공어초의 재료로 적합할 뿐만 아니라, 이를 재활용하면 연안 오염원을 제거하고 막대한 수산 폐기물 처리비용을 절감할 수 있어 어민의 소득 증대에도 기여할 수 있다. 이러한 점을 고려하여 본 고안자는 굴폐각을 이용한 인공어초를 개발하여 실용신안 제359269호로 등록받은 바 있으며, 도1에 그 일실시예가 도시되어 있다.

종래의 굴폐각 어초는 다수개의 수직 프레임(110)과 수평 프레임(120)이 연결 설치된 육면체 형태의 어초틀(100)의 내부에 수평으로 나란히 배열된 2개의 굴폐각 저장체(130)가 소정 공간을 두고 3층으로 설치된다. 상기 2개의 굴폐각 저장체(130)는 층마다 직각으로 엇갈리도록 가로 또는 세로 방향으로 장착되며, 상기 어초틀(100)의 내부 중앙에는 1개의 굴폐각 저장체(140)가 수직하게 장착되어 복잡한 내부공간을 형성한다. 이와 같이 구성된 종래의 굴폐각 어초를 바다에 투입하여 실험한 결과 환경친화적인 재료인 굴폐각으로 인해 어류의 위집 및 해조류의 착생 효과가 뛰어난 것으로 나타났으나, 몇가지 점에서 보완해야 될 사항이 지적되었다.

먼저, 굴폐각 저장체(130)가 3층으로 설치되기 때문에 맨 아래층에 배치된 굴폐각 저장체(130)는 채광이 어려워 굴폐각에 해조류가 착생되더라도 광합성 작용을 제대로 하지 못해 성장률이 감소되었다. 이로 인해 위층에 배치된 굴폐각 저장체(130)에 비해 해조류의 번식 효과가 현저히 저하되었다. 또한, 30cm 정도의 높이를 가진 굴폐각 저장체(130)가 수평으로 배치되기 때문에 조류 방향에 대한 투영면적이 좁아 저장체 내부가 혐기 상태로 되어 굴폐각에 부식이 발생하는 경우가 있었다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 이러한 종래 굴폐각 어초의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 어초틀을 전체적으로 절두형 돛 형태가 되도록 설치하고 굴폐각 저장체를 어초틀의 둘레를 따라 경사지게 배치함으로써 굴폐각 저장체 전체에 골고루 햇빛이 투과될 수 있도록 하는 한편 조류에 대한 투영면적을 증가시켜 굴폐각의 부식을 방지할 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

또한, 어초틀의 상부에 치·자어들의 유영공간을 확보하여 그 보호와 육성에 기여할 수 있도록 하는데 또 다른 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 고안에 따른 돛형 굴폐각 어초는, 다수개의 하부프레임이 연결 설치되어 해저면에 안착되는 다각형의 하부구조를 이루고, 이 하부구조의 내부에는 다수개의 내부프레임이 상기 하부프레임 사이에 상호 교차되게 설치되며, 상기 내부프레임에는 다수개의 수직프레임이 일정한 높이를 이루도록 설치되고, 다수개의 외부프레임이 상기 하부프레임과 수직프레임의 상단을 연결하도록 경사지게 설치되어 전체적으로 절두형 돛 형태의 어초틀을 이루고; 상기 외부프레임 상에는 어초틀의 둘레를 따라 측면 굴폐각 저장체가 일정 간격으로 경사지게 설치되며, 상기 수직프레임의 상단에는 어초틀의 상단면 전체를 차지하도록 상부 굴폐각 저장체가 수평하게 설치된다.

또한, 상기 측면 굴폐각 저장체는 다수개의 골격프레임이 연결 설치되어 15~20cm의 높이를 가진 육면체를 이루고, 그 둘레에는 굴폐각이 유출되는 것을 방지하기 위해 금속망이 설치된다.

또한, 상기 상부 굴폐각 저장체는 다수개의 골격프레임이 연결 설치되어 일정한 높이를 가진 다면체를 이루고, 그 둘레에는 굴폐각이 유출되는 것을 방지하기 위해 금속망이 설치되며, 그 내부에는 상기 굴폐각을 바닥에만 깔리도록 하여 상부에 유영공간을 제공한다.

또한, 상기 하부프레임과 내부프레임은 각각 해저면에 직접 접촉되는 1단 하부프레임 및 1단 내부프레임과 이로부터 일정 높이만큼 위쪽으로 설치된 2단 하부프레임 및 2단 내부프레임으로 구성되고, 어초틀의 내부 중앙에는 상기 2단 내부프레임 상에 위치하도록 사석이 놓여지며, 그 주위에는 사석의 유출을 방지하기 위해 상기 수직프레임 사이에 울타리프레임이 설치된다.

또한, 상기 해저면에 직접 접촉되는 1단 내부프레임에는 해저면과의 접지압을 낮추기 위해 다수개의 바닥평판이 설치된다.

이하에서 첨부된 도면을 참조로 본 고안에 따른 돛형 굴폐각 어초의 구성을 보다 상세히 설명한다. 도1은 본 고안에 따른 돛형 굴폐각 어초의 사시도이고, 도2 내지 도4는 각각 정면도, 평면도 및 저면도이다.

본 고안에 따른 돛형 굴폐각 어초는 크게 절두형 돛 형태를 가진 어초들과 이 어초들의 둘레와 상부에 각각 배치되고 내부에 굴폐각이 저장된 측면 굴폐각 저장체(20)와 상부 굴폐각 저장체(30)로 구성된다.

상기 어초들은 먼저 다수개의 하부프레임(3)이 연결 설치되어 해저면에 안착되는 다각형의 하부구조를 이룬다. 이 하부구조의 내부에는 다수개의 내부프레임(6)이 상기 하부프레임(3) 사이에 상호 교차되게 설치되며, 상기 내부프레임(6)에는 다수개의 수직프레임(7)이 일정한 높이를 이루도록 설치된다. 또한, 다수개의 외부프레임(10)이 상기 하부프레임(3)과 수직프레임(7)의 상단을 연결하도록 경사지게 설치되어 전체적으로 절두형 돛 형태를 이룬다.

도1 내지 도4에는 상기한 어초들의 일 형태로 16각형의 하부구조를 이루는 어초들이 도시되어 있다. 내부프레임(6)은 16각형의 각 꼭지점을 이루는 하부프레임(3)의 연결지점 사이를 상호 직교하게 교차되도록 설치된다. 또한, 상기 내부프레임(6) 상에는 총 8개의 수직프레임(7)이 설치되어 어초들의 상단이 8각형을 이루도록 해준다. 외부프레임(10)은 16각형의 각 꼭지점으로부터 8개의 수직프레임(7)의 상단을 연결하도록 경사지게 설치되는데, 이 때 2개의 하부프레임(3)의 연결지점이 1개의 수직프레임(7)의 상단으로 수렴하도록 설치된다.

또한, 각각의 외부프레임(10)은 2개로 분리되고, 어초들의 측면 중앙에 수평하게 설치된 중간프레임(9)을 매개로 어초들의 바깥쪽으로 볼록하게 꺾여진 형태로 설치되어 전체적으로 둥근 돛 형태가 되도록 해준다. 상기와 같이 구성된 어초들의 구성은 하나의 일 실시예에 불구하고, 본 고안의 기술적 사상은 이에 한정되지 아니한다.

한편, 본 고안의 가장 특징적 기술구성인 측면 굴폐각 저장체(20)와 상부 굴폐각 저장체(30)는 다음과 같이 배치된다. 먼저, 측면 굴폐각 저장체(20)는 상기 외부프레임(10) 상에 어초들의 둘레를 따라 일정 간격으로 경사지게 설치된다. 도1 내지 도4에 도시된 일 실시예에 따르면, 측면 굴폐각 저장체(20)는 8각을 이루는 어초들 상부의 각 모서리에 대응되도록 8개의 라인으로 구성되고, 각각의 라인에는 상기 중간프레임(9)을 기준으로 상하로 각각 하나씩의 측면 굴폐각 저장체(20)가 경사지게 설치된다. 또한, 각각의 측면 굴폐각 저장체(20)는 다수개의 골격프레임(21)이 연결 설치되어 15~20cm의 높이를 가진 육면체를 이루고, 그 둘레에는 굴폐각(23)이 유출되는 것을 방지하기 위해 금속망(22)이 설치된다.

상기와 같이 구성된 측면 굴폐각 저장체(20)에 따르면 도1을 참조하여 설명한 종래의 굴폐각 어초의 문제점을 모두 해결할 수 있다. 먼저, 종래의 굴폐각 어초에 있어서 굴폐각 저장체가 다층으로 수평하게 설치됨으로써 맨아래층의 굴폐각 저장체까지 채광이 되지 않았던 문제점은 본 고안에서와 같이 측면 굴폐각 저장체(20)를 돛형 어초들의 외부에 설치함으로써 해결될 수 있다. 즉, 모든 측면 굴폐각 저장체(20)가 완전히 노출되어 다른 측면 굴폐각 저장체(20)에 의해 음영이 생기지 않으므로 굴폐각(23)에 착생된 해조류의 광합성 작용이 왕성하게 일어나게 된다.

또한, 종래에 굴폐각 저장체가 30cm 정도의 높이로 수평하게 설치되어 조류방향의 투영면적이 좁아 굴폐각에 부식이 발생 하였던 문제점은 측면 굴폐각 저장체(20)를 15~20cm의 높이를 가지도록 얇게 만들고 이를 수평하게 흐르는 조류방향에 대해 경사지게 설치하여 그 투영면적이 넓힘으로써 해결될 수 있다. 왜냐하면, 상기와 같이 설치된 측면 굴폐각 저장체(20)에 따르면 그 내부에 저장된 굴폐각의 구석구석까지 조류가 쉽게 통과할 수 있어 저장체 내부가 혐기 상태로 되는 것을 방지해주기 때문이다. 이 때, 측면 굴폐각 저장체(20)의 높이가 15cm 미만이면 저장되는 굴폐각 양이 너무 적어 환경 친화적인 어초를 제작한다는 원래의 목적을 달성하기 어렵고, 20cm를 초과하게 되면 조류의 통과량이 작아 굴폐각에 부식이 발생하기 시작한다.

한편, 상기 상부 굴폐각 저장체(30)는 수직프레임(7)의 상단에 어초들의 상단면 전체를 차지하도록 수평하게 설치된다. 이에 의해, 8개의 수직프레임(7)의 상단이 상부 굴폐각 저장체(30)에 의해 서로 견고하게 연결되어 어초들의 구조적 안정성이 향상된다.

또한, 상기 상부 굴폐각 저장체(30)는 다수개의 골격프레임(31)이 연결 설치되어 일정한 높이를 가진 다면체(본 실시예에서는 8각면체)를 이루고, 그 둘레에는 굴폐각(33)이 유출되는 것을 방지하기 위해 금속망(32)이 설치되며, 그 내부에는 상기 굴폐각(33)을 바닥에만 깔리도록 하여 상부에 유영공간을 제공할 수 있도록 구성된다. 상부 굴폐각 저장체(30)에 의해

제공되는 상부의 유영공간은 어류, 특히 치·자어들의 훌륭한 보호육성장이 된다. 왜냐하면, 저장체의 둘레에 설치된 금속망(32)이 대형 어류들의 침입을 방지해 주고, 바닥에 깔린 굴폐각에 착생된 해조류가 풍부한 먹이를 제공해 주기 때문이다.

한편, 본 고안에 따른 돛형 굴폐각 어초는 그 하부에 빈 공간을 두어 조류의 흐름에 대한 저항을 최소화함으로써 세굴에 의한 침하를 방지할 수 있도록 구성된다. 이를 위해, 상기 하부프레임(3)과 내부프레임(6)은 각각 해저면에 직접 접촉되는 1단 하부프레임(1) 및 1단 내부프레임(4)과 이로부터 일정 높이만큼 위쪽으로 설치된 2단 하부프레임(2) 및 2단 내부프레임(5)으로 구성된다.

또한, 본 고안에 따른 돛형 굴폐각 어초는 어초들의 내부 중앙에 상기 2단 내부프레임(5) 상에 위치하도록 사석(11)이 놓여지며, 그 주위에는 사석(11)의 유출을 방지하기 위해 상기 수직프레임(7) 사이에 울타리프레임(8)이 설치된다. 사석(11)은 다양한 해양생물의 서식처와 어·패류의 산란장 및 은식처를 제공해준다. 도1 내지 도4에 도시되어 있지는 않으나 사석(11)이 놓여질 수 있도록 상기 2단 내부프레임(5) 상에는 금속망체가 설치된다. 사석(11)을 2단 내부프레임(5) 상에 설치하여 해저면에 직접 닿지 않도록 한 것은 사석(11)이 해저면에 깔린 모래에 덮여 제 기능을 발휘하지 못하는 것을 방지하기 위함이다.

마지막으로, 상기 해저면에 직접 접촉되는 1단 내부프레임(4)에는 다수개의 바닥평판(12)이 설치된다. 이 바닥평판(12)은 해저면과의 접지압을 낮추어 돛형 굴폐각 어초가 사니질과 같은 연약지반에도 설치될 수 있도록 해준다.

고안의 효과

상술한 바와 같이 본 고안에 따른 돛형 굴폐각 어초에 의하면, 폐자원인 굴폐각을 재활용하여 보다 더 환경친화적인 인공 어초를 제공함으로써 해조류의 착생 및 어류의 위집효과를 높일 수 있을 뿐만 아니라, 특히 치·자어들의 보호·육성에 적합한 해저환경을 만들어준다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수개의 하부프레임(3)이 연결 설치되어 해저면에 안착되는 다각형의 하부구조를 이루고, 이 하부구조의 내부에는 다수개의 내부프레임(6)이 상기 하부프레임(3) 사이에 상호 교차되게 설치되며, 상기 내부프레임(6)에는 다수개의 수직프레임(7)이 일정한 높이를 이루도록 설치되고, 다수개의 외부프레임(10)이 상기 하부프레임(3)과 수직프레임(7)의 상단을 연결하도록 경사지게 설치되어 전체적으로 절두형 돛 형태의 어초들을 이루고;

상기 외부프레임(10) 상에는 어초들의 둘레를 따라 측면 굴폐각 저장체(20)가 일정 간격으로 경사지게 설치되며, 상기 수직프레임(7)의 상단에는 어초들의 상단면 전체를 차지하도록 상부 굴폐각 저장체(30)가 수평하게 설치된 것을 특징으로 하는 돛형 굴폐각 어초.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 측면 굴폐각 저장체(20)는 다수개의 골격프레임(21)이 연결 설치되어 15~20cm의 높이를 가진 육면체를 이루고, 그 둘레에는 굴폐각(23)이 유출되는 것을 방지하기 위해 금속망(22)이 설치된 것을 특징으로 하는 돛형 굴폐각 어초.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 상부 굴폐각 저장체(30)는 다수개의 골격프레임(31)이 연결 설치되어 일정한 높이를 가진 다면체를 이루고, 그 둘레에는 굴폐각(33)이 유출되는 것을 방지하기 위해 금속망(32)이 설치되며, 그 내부에는 상기 굴폐각(33)을 바닥에만 깔리도록 하여 상부에 유영공간을 제공하는 것을 특징으로 하는 돛형 굴폐각 어초.

청구항 4.

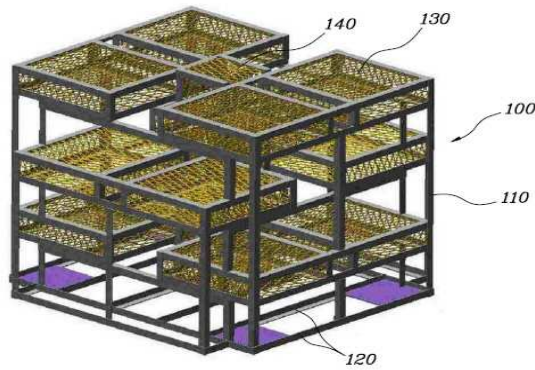
제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 하부프레임(3)과 내부프레임(6)은 각각 해저면에 직접 접촉되는 1단 하부프레임(1) 및 1단 내부프레임(4)과 이로부터 일정 높이만큼 위쪽으로 설치된 2단 하부프레임(2) 및 2단 내부프레임(5)으로 구성되고, 어초틀의 내부 중앙에는 상기 2단 내부프레임(5) 상에 위치하도록 사석(11)이 놓여지며, 그 주위에는 사석(11)의 유출을 방지하기 위해 상기 수직프레임(7) 사이에 울타리프레임(8)이 설치된 것을 특징으로 하는 돛형 굴패각 어초.

청구항 5.

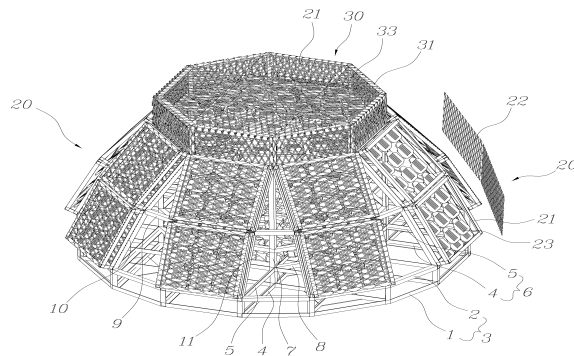
제4항에 있어서, 상기 해저면에 직접 접촉되는 1단 내부프레임(4)에는 해저면과의 접지압을 낮추기 위해 다수개의 바닥평판(12)이 설치된 것을 특징으로 하는 돛형 굴패각 어초.

도면

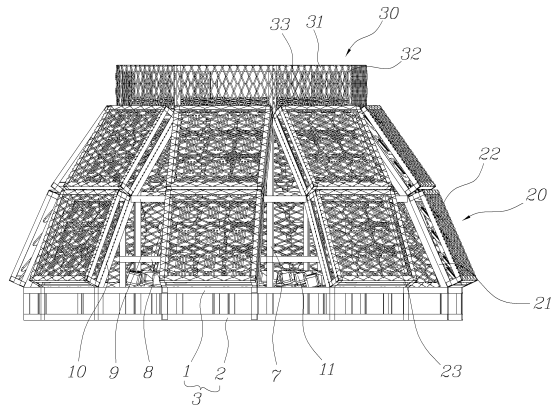
도면1



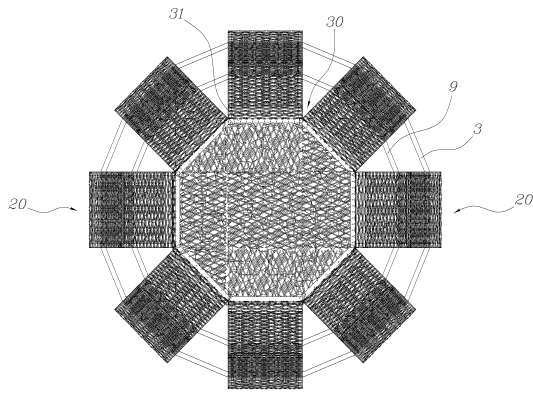
도면2



도면3



도면4



도면5

