(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년08월27일
(11) 등록번호 10-0913808
(24) 등록일자 2009년08월18일

(51) Int. Cl.
A01K 61/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0130405
(22) 출원일자 2008년12월19일
심사청구일자 2008년12월19일
(56) 선행기술조사문헌
KR200228602 Y1*
KR200442652 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
대한민국

(72) 발명자
김창길
부산광역시 남구 용호4동 536-18 협진태양 아파트 7동 401호
서성호
전라남도 여수시 안산동 우미린 아파트 302동 1203호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김성환

전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 정진욱

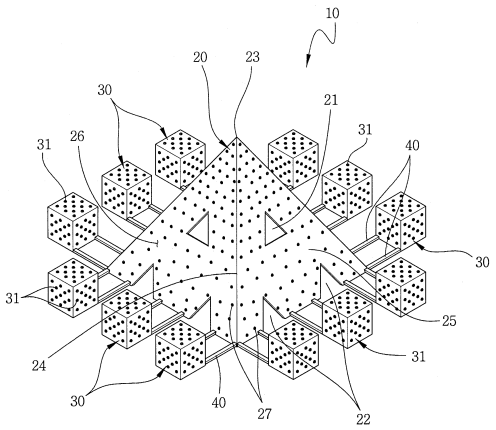
(54) 삼각 패조류 인공어초

(57) 요 약

본 발명은 각종 해조류나 전복, 소라 등의 패류가 서식하기 위한 인공어초에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 피라미드형 사면체로 형성되는 어초본체와 그 외부측에 배치되는 기둥으로 어초구조를 이원화시킴으로서, 어초본체의 외부면이 경사면으로 조성되어 해조류의 부착 및 서식이 용이한 먹이장의 기능을 가지도록 하는 한편, 어초본체의 내부 공간에는 음영(陰影: 그림자)이 충분하게 드리워지도록 함에 따라, 하나의 인공어초상에 해조류의 서식에 의한 먹이공급기능 및 포식자로부터의 은신기능이 동시에 부여되도록 하며, 이로 인하여 전복이나 소라 등의 패류가 서식 및 생장할 수 있는 최적의 은신처를 제공토록 함은 물론이고, 어초본체의 외부측에 위치하는 기둥에 의하여 해조류의 부착에 따른 먹이공급기능과 은신처의 제공기능이 한층 더 보강되도록 하는 동시에, 파도나 조류 등의 외부 유체력에 의하여 인공어초가 전도 또는 이탈되지 않도록 상경하중(上輕下重: 위가 가볍고 아래가 무거움)의 구조를 가지도록 한 삼각 패조류 인공어초에 관한 것이다.

이를 위하여, 본 발명의 인공어초(10)는 삼각뿔 또는 사각뿔 형상의 피라미드형 사면체로 형성되는 어초본체(20)와, 상기 어초본체(20)의 하측단 둘레 방향을 따라 어초본체(20)와 일체로 연결 설치되는 다수 개의 기둥(30)으로 이루어지고, 상기 어초본체(20)의 각 벽면을 형성하는 삼각 형상의 단위격벽(25)에는 어초내부공간(50)으로 음영(陰影)을 제공하기 위하여 단위격벽(25)의 중앙부에 형성되는 중간 삼각 개구부(21)와, 단위격벽(25)의 하단부에 형성되는 한 쌍의 저면 삼각 개구부(22)가 절개 형성되는 것을 특징으로 하고, 상기 어초본체(20)와 각각의 기둥(30)은 일정한 간격을 두고 이격 설치되며, 상기 어초본체(20)와 각각의 기둥(30)은 연결지지부(40)에 의하여 연결 설치되는 것을 특징으로 하고, 상기 어초본체(20)의 외부측 표면과 기둥(30)의 표면에는 해조류 걸림돌기(27)(31)가 형성되는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2



(72) 발명자

조재권

전라남도 여수시 문수동 부영9차아파트 905동 1007호

김호상

부산광역시 해운대구 좌동 롯데2차아파트 201동 1003호

이정우

부산광역시 해운대구 재송1동 131 신동아아파트 1동 708호

특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

해저면에 침설(沈設)되는 인공어초(10)에 있어서,

상기 인공어초(10)는 삼각뿔 또는 사각뿔 형상의 피라미드형 사면체로 형성되는 어초본체(20)와, 상기 어초본체(20)의 하측단 둘레 방향을 따라 어초본체(20)와 일체로 연결 설치되는 다수 개의 기둥(30)으로 이루어지고,

상기 어초본체(20)의 각 벽면을 형성하는 삼각 형상의 단위격벽(25)에는 어초내부공간(50)으로 음영(陰影)을 제공하기 위하여 단위격벽(25)의 중앙부에 형성되는 중간 삼각 개구부(21)와, 단위격벽(25)의 하단부에 형성되는 한 쌍의 저면 삼각 개구부(22)가 절개 형성되는 것을 특징으로 하는 삼각 패조류 인공어초.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 어초본체(20)와 각각의 기둥(30)은 일정한 간격을 두고 이격 설치되며, 상기 어초본체(20)와 각각의 기둥(30)은 연결지지부(40)에 의하여 연결 설치되는 것을 특징으로 하는 삼각 패조류 인공어초.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 연결지지부(40)는 어초본체(20)의 하단부와 각각의 기둥(30) 하단부를 연결하는 한 쌍의 연결프레임이 되는 것을 특징으로 하는 삼각 패조류 인공어초.

청구항 5

제 2항 또는 제3항에 있어서, 상기 어초본체(20)의 외부측 표면과 기둥(30)의 표면에는 해조류 걸림돌기(27)(31)가 형성되는 것을 특징으로 하는 삼각 패조류 인공어초.

청구항 6

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 피라미드형 사면체로 형성되는 어초본체와 그 외부측에 배치되는 기둥으로 어초구조를 이원화시킴으로서, 어초본체의 외부면이 경사면으로 조성되어 해조류의 부착 및 서식이 용이한 먹이장의 기능을 가지도록 하는 한편, 어초본체의 내부 공간에는 음영(陰影)이 충분하게 드리워지도록 함에 따라, 하나의 인공어초상에 해조류의 서식에 의한 먹이공급기능 및 포식자로부터의 은신기능이 동시에 부여되도록 하며, 어초본체의 외부측에 위치하는 기둥에 의하여 해조류의 부착에 따른 먹이공급기능과 은신처의 제공기능이 한층 더 보강되도록 하는 동시에, 외부 유체력에 의하여 인공어초가 전도 또는 이탈되지 않도록 상경하중(上輕下重)의 구조를 가지도록 한 삼각 패조류 인공어초에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 일반적으로 인공어초(人工魚礁)는 인공어초특정한 수생생물을 보호 및 육성할 목적으로 연안해역의 해저면이나 수중에 시설되는 인위적인 구조물로서, 연안해역의 오염이나 무분별한 어획 등에 의한 수산자원의 고갈을 방지하는 한편, 목적대상물이 되는 수생생물을 효과적으로 보호 및 육성하여 어업에 따른 생산성을 증대시키기 위한 시설물을 의미한다.

<3> 상기와 같이 인공어초는 대상으로 하는 수생생물의 종류에 따라 천해역에서 패류 및 해조류를 대상으로 하는 어초나, 어류을 대상으로 하는 어초 등과 같은 다양한 종류로 개발되고 있는 바, 이로 인하여 새로이 개발되는 인

공어초는 시설지역이 되는 해역의 특성 뿐만 아니라 대상생물의 생태습성 및 어초의 유지관리 측면 등을 동시에 고려하여 개발되어야 한다.

<4> 상기와 같은 조건을 고려하여 지금까지 여러 가지 종류의 패,조류용 인공어초가 개발되어져 왔고, 또한 현재에도 다양한 종류의 인공어초가 개발중에 있으나, 지금까지 개발된 패,조류용 인공어초는 해조류나 전복 또는 소라 등의 단일종을 조성할 목적으로 개발되었으며, 해조류의 서식 촉진에 의한 먹이장 기능과 패류의 은신처 기능을 동시에 조합시켜 개발된 어초는 없는 실정이다.

<5> 또한, 패,조류용 인공어초는 대부분 수심이 얕은 천해에 시설되기 때문에 파도나 조류 등으로 인하여 인공어초가 쉽게 전도 또는 이탈되는 경우가 많았으며, 이로 인하여 패,조류용 인공어초를 계획대로 시공 및 시설한다 하더라도 어느 정도의 시간이 경과한 이후에는 인공어초가 전도 및 이탈되어 어초 기능의 대부분을 상실하게 된다.

<6> 더욱이, 종래의 패류용 인공어초는, 전복이나 소라 등의 은신 습성과 성장 및 먹이 공급에 필요한 구조는 거의 고려치 않았기 때문에, 패류의 자원배양을 위한 어초의 기능면이나 구조적인 측면에 미흡한 점이 많았으며, 종래의 해조류용 인공어초에 있어서도, 해조류를 인공적으로 이식시키는 작업의 용이성만을 고려하였을 뿐이고, 자연 상태에서의 해조류 부착 및 서식에 용이한 구조와, 바다 속에 떠다니는 미역이나 다시마 등의 해조류 걸림이 용이한 구조를 가미토록 한 경우는 거의 전무한 실정이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<7> 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 제 1목적은 피라미드형 사면체가 되는 어초본체와 그 주변의 기둥으로 인공어초의 구조를 이원화시킴으로서, 어초본체의 경사면을 따라 부착되는 해조류에 의하여 먹이공급기능을 강화시키는 한편, 어초본체의 단위격벽에 형성된 개구부에 의하여 음영(陰影)이 제공되는 어초의 내부공간 및 어초본체와 기둥의 사이에 형성되는 협소한 공간이 패류의 은신처 기능을 수행토록 하며, 이로 인하여 패류의 은신과 생장에 최적화 되도록 설계한 인공어초를 제공하는 것이다.

<8> 본 발명의 제 2목적은 어초본체의 단위격벽마다 형성되는 상기 개구부로서, 단위격벽의 중앙부와 하단부에 전복 등의 패류가 선호하는 삼각 형상의 개구부를 형성시킴으로서, 포식자의 공격을 피하여 패류가 어초의 내부공간 또는 개구부의 좁은 틈으로 쉽게 은신할 수 있도록 함은 물론, 해당 공간에서 먹이의 섭취 활동과 휴식활동을 병행할 수 있도록 함에 따라, 전복 등의 활동 에너지 소모를 극소화시켜 패류의 생산성이 보다 더 증대되도록 설계한 인공어초를 제공하는 것이다.

<9> 본 발명의 제 3목적은 바다 속을 떠다니는 미역이나 다시마 등의 해조류가 어초본체의 외부에 위치하는 기둥 표면에 추가적으로 걸림 및 부착되도록 함으로서, 인공어초에 의한 먹이의 공급기능 및 이로 인한 패류의 생산성이 보다 더 극대화되도록 함은 물론, 파도나 조류와 같은 외부 유체력이 기둥에서 일차 상쇄되어 어초본체에 가해지는 힘이 감소되도록 한 상태에서, 인공어초가 상경하중(上輕下重: 위가 가볍고 아래가 무거움)의 구조를 가지도록 함에 따라, 외부 유체력에 의한 어초의 전도나 이탈을 방지할 수 있도록 설계된 인공어초를 제공하는 것이다.

<10> 본 발명의 제 4목적은 어초본체의 내부공간이 하광상협(下廣上狹: 아래가 넓고 위가 좁음) 구조를 가지도록 함으로서, 인공어초의 시설에 따른 편의성과 안전성을 향상시키도록 함은 물론, 인공어초의 시설시 해저면에 존재하는 암반 등의 돌출물이 어초본체의 내부로 쉽게 삽입되도록 하여, 어초의 내부공간에 패류의 은신과 생장을 위한 자연적이고 추가적인 구조물이 위치할 수 있도록 설계된 인공어초를 제공하는 것이다.

<11> 본 발명의 제 5목적은 어초본체와 기둥의 사이에 공간을 두어 어초본체와 기둥이 연결지지부에 의하여 연결되도록 함으로서, 어초본체의 외부경사면으로부터 연결지지부가 위치하는 해저면의 공간을 통하여 유기성 미세파편이 쉽게 흘러내리도록 하며, 이로 인하여 해저면에 서식하는 해삼 등의 먹이를 풍부하게 제공토록 함과 동시에, 어초본체와 기둥의 표면에 크고 작은 석재 혹은 이와 유사한 걸림돌기를 형성시켜 해조류의 활착면과 패류의 은신공간이 보다 더 광범위하게 배치되도록 설계된 인공어초를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

<12> 상기의 목적을 달성하기 위한 수단으로서의 본 발명은, 인공어초는 삼각뿔 또는 사각뿔 형상의 피라미드형 사면체로 형성되는 어초본체와, 상기 어초본체의 하측단 둘레 방향을 따라 어초본체와 일체로 연결 설치되는 다수

개의 기둥으로 이루어지고, 상기 어초본체의 각 벽면을 형성하는 삼각 형상의 단위격벽에는 어초내부공간으로 음영(陰影)을 제공하기 위하여 단위격벽의 중앙부에 형성되는 중간 삼각 개구부와, 단위격벽의 하단부에 형성되는 한 쌍의 저면 삼각 개구부가 절개 형성되는 것을 특징으로 하며, 상기 어초본체와 각각의 기둥은 일정한 간격을 두고 이격 설치된 상태에서 연결지지부에 의하여 일체로 연결 설치되는 것을 특징으로 하고, 상기 연결지지부는 어초본체의 하단부와 각각의 기둥 하단부를 연결하는 한 쌍의 연결프레임이 되는 것을 특징으로 하며, 상기 어초본체의 외부측 표면과 기둥의 표면에는 해조류 걸림돌기가 형성되는 것을 특징으로 한다.

효 과

<13> 상기와 같은 본 발명에 따르면, 어초본체의 경사면을 따라 부착되는 해조류에 의하여 먹이공급기능을 강화시키는 한편, 음영이 제공되는 어초의 내부공간 및 어초본체와 기둥의 사이에 형성되는 협소한 공간이 패류의 은신처 기능을 수행토록 함에 따라, 패류의 은신과 생장에 최적화 된 인공어초를 제공하는 효과가 있으며, 어초본체의 단위격벽마다 패류가 선호하는 삼각 형상의 개구부를 형성시킴으로서, 어초의 내부공간 또는 개구부의 좁은 틈으로 패류가 쉽게 은신하여 먹이 섭취 활동과 휴식활동을 병행할 수 있도록 함에 따라, 패류의 생산성이 보다 더 증대되도록 하는 효과가 있다.

<14> 또한, 바다 속을 떠다니는 미역이나 다시마 등의 해조류가 기둥 표면에 추가적으로 걸림 및 부착되도록 함으로서, 인공어초에 의한 먹이의 공급기능 및 이로 인한 패류의 생산성이 보다 더 극대화되도록 하는 효과가 있음은 물론이고, 파도나 조류와 같은 외부 유체력이 기둥에 의하여 일차 상쇄되도록 한 상태에서, 인공어초가 상경하중(上輕下重)의 구조를 가지도록 함에 따라, 외부 유체력에 의한 어초의 전도나 이탈현상 및 이로 인한 어초기능의 저하나 어초기능의 상실을 미연에 방지토록 하는 효과가 있다.

<15> 또한, 어초본체의 내부공간이 하광상협(下廣上狹) 구조를 가지도록 함으로서, 인공어초의 시설에 따른 편의성과 안전성을 향상시키도록 함은 물론, 인공어초의 시설시 해저면에 존재하는 암반 등의 돌출물이 어초본체의 내부로 쉽게 삽입되도록 하여, 어초의 내부공간에 패류의 은신과 생장을 위한 자연적이고 추가적인 구조물이 용이하게 위치되도록 하는 효과가 있다.

<16> 이와 더불어, 어초본체의 외부경사면으로부터 연결지지부가 위치하는 해저면의 공간을 통하여 유기성 미세파편이 쉽게 흘러내리도록 함으로서, 해저면에 서식하는 해삼 등의 먹이를 풍부하게 제공토록 하는 효과가 있는 동시에, 어초본체와 기둥의 표면에 형성된 걸림돌기에 의하여 해조류의 활착면과 패류의 은신공간을 보다 더 광범위하게 제공하는 효과가 있으며, 이로 인하여 인공어초가 시설된 해역에 다양한 종류의 수생자원이 조성되어 인공어초 시설에 대한 투자효과를 높일 수 있는 등의 매우 유용한 효과를 가지는 것이다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<17> 이하, 본 발명에 따른 삼각 패조류 인공어초를 첨부된 도면에 의거한 실시예에 따라 설명하며, 아래에 설명되는 실시예는 본 발명에 대한 이해의 편의를 돕기 위하여 예시적으로 기재하는 것일 뿐이고, 본 발명을 아래에 기재된 실시예의 범위내에서 한정하는 것은 아니다.

<18> 다시 말해서, 아래의 기재내용에서는 본 발명의 최적 실시예만이 상세하게 설명되어질 것이지만, 본 발명이 추구하고자 하는 기술적 사상의 범주를 벗어남이 없이 예시된 구조를 기초로 하여 다양한 변형 및 변경이 가능함은 당업자에게 명백한 사항이며, 본 발명은 첨부된 청구항에 기재된 기술적 내용에 의해서만 평가되어져야 한다는 것이다.

<19> 도 1 내지 도 3은 본 발명에 의한 삼각 패조류 인공어초를 나타내는 것으로서, 도 1은 분해사시도이고, 도 2는 조립된 상태의 사시도이고, 도 3은 측단면도에 해당하며, 이러한 각각의 도면에 도시되어 있는 바와 같이, 본 발명의 삼각 패조류 인공어초(10)는 대략 어초본체(20)와, 해조류 걸림용 기둥(30)과, 어초본체(20) 및 기둥(30)의 연결지지부(40)와, 어초본체(20)의 내부공간(50)으로 구성된다.

<20> 상기 어초본체(20)는 삼각뿔이나 사각뿔 또는 이와 유사한 형상을 가지는 피라미드형 사면체로 형성되는 바, 삼각 형상의 단위격벽(25)이 모서리부(24)와 꼭지부(23)를 형성하도록 일체로 연결 설치됨에 따라, 그 내부에 전복이나 소라 등의 패류가 은신할 수 있는 은신처로서의 어초내부공간(50)이 마련되며, 그 바닥부는 해저면에 존재하는 암반 등이 어초내부공간(50)으로 삽입될 수 있도록 개구된 상태가 된다.

<21> 따라서, 본 발명에 의한 삼각 패조류 인공어초(10)를 해저면에 시설할 경우, 암반 등의 돌출물은 어초본체(20)의 어초내부공간(50)으로 용이하게 삽입될 수 있고, 어초본체(20)의 하단부는 해저면과 긴밀하게 접촉되므로,

인공어초(10)의 시설에 따른 편의성과 안전성을 향상시킬 수 있음은 물론이고, 불가사리와 같은 패류의 천적은 어초내부공간(50)으로 쉽게 들어올 수 없게 되며, 어초내부공간(50)에 패류의 은신과 생장을 위한 자연적이고 추가적인 구조물인 암반 등이 용이하게 위치되도록 할 수 있다.

<22> 그리고, 상기 기둥(30)은 어초본체(20)의 하단부를 따라 일정한 간격을 두고 다수 개가 수직 방향으로 배치되도록 함으로서, 물속을 떠다니는 미역이나 다시마 등의 해조류가 기둥(30)의 표면에 용이하게 걸릴 수 있도록 하는 것이 바람직하며, 이와 같이 어초본체(20)의 하단부에 다수 개의 기둥(30)을 일체로 연결 설치하게 되면, 어초본체(20)의 하단부와 기둥(30)과의 사이에 패류의 은신에 적합한 협소한 공간이 다량으로 제공된다.

<23> 도면상 상기 어초본체(20)는 사각뿔 형상의 피라미드 구조를 가지는 것으로 도시되어 있으나, 이외에도 육각뿔이나 다각뿔 또는 원뿔형과 같은 다른 형상으로 제작이 가능하고, 기둥(30) 또한 마찬가지로 사각 기둥 이외에도 육각 기둥이나 다각 기둥 또는 원기둥과 같은 다른 형상으로 제작이 가능하며, 단위격벽(25)당 설치되는 기둥(30)의 개수 역시 마찬가지로 3개 이외에도 2개나 4개 또는 4개 이상으로도 설치가 가능함은 물론이다.

<24> 이와 더불어, 상기 어초본체(20)의 단위격벽(25)에는 개구부(開口部)가 형성되는 바, 상기 개구부는 어초내부공간(50)에 효과적인 음영(陰影: 그림자)이 드리워지도록 하는 한편, 불가사리와 같은 패류의 천적이 쉽게 들어올 수 없도록 밀폐된 상태를 이루는 어초본체(20)를 통하여 해수의 유통이 원활하게 이루어지도록 하는 동시에, 전복이나 소라 등의 패류와 소형 어류들은 어초본체(20)를 통하여 자유롭게 드나들 수 있도록 하는 수단을 제공하게 된다.

<25> 상기 개구부는 전복 등이 선호하는 협소한 모서리 공간을 제공할 수 있도록 삼각 형상으로 절개시키는 것이 가장 바람직하며, 그 위치 또한 위에서 설명되어진 해수유통 및 천적의 회피를 위하여 단위격벽(25)의 중앙부와 하단부에 각각 1개의 중간 삼각 개구부(21)와 한 쌍의 저면 삼각 개구부(22)가 형성되도록 하는 것이 가장 바람직하다.

<26> 상기 개구부(21)(22) 중에서 저면 삼각 개구부(22)는 어초본체(20)의 하단부에 기둥(30)이 직접 연결 설치될 경우, 기둥(30)의 사이에 해당하는 위치에 형성되도록 하는 것이 가장 바람직하며, 상기 개구부(21)(22)는 어초가 대상으로 하는 패류의 생태 습성이나 해역의 설치환경에 맞추어, 삼각형 이외에도 사각형이나 육각형 또는 다각형이나 원형과 같은 다른 모양으로 하여 단위격벽(25)상의 다른 위치에 형성될 수도 있음은 물론이다.

<27> 상기와 같이 본 발명에 따른 인공어초(10)는 어초본체(20)가 피라미드 모양으로 형성됨에 따라, 아랫부분에 많은 공간이 부여되고 상부에는 적은 공간이 부여되는 하광상협(下廣上狹)의 형상을 가지게 되며, 이로 인하여 어초본체(20)의 외부경사면(26)이 우수한 해조류의 부착면을 제공하게 됨은 물론, 각각의 기둥(30) 표면 또한 추가적인 해조류의 부착 및 걸림 표면을 제공하게 된다.

<28> 따라서, 해조류의 이식작업에 따른 해조류의 인위적인 부착 뿐만 아니라, 바다 속을 떠다니는 미역이나 다시마 등의 해조류가 자연적으로도 대량 부착될 수 있으며, 이와 같이 부착 및 생장하는 해조류가 먹이공급기능을 달성하는 한편, 음영이 제공되는 어초내부공간(50) 및 어초본체(20)와 기둥(30) 사이의 협소한 공간이 패류의 은신처 기능을 수행토록 함에 따라, 패류의 은신과 생장에 최적화 된 인공어초(10)를 제공할 수 있게 되는 것이다.

<29> 특히, 어초본체(20)의 단위격벽(25)마다 패류가 선호하는 삼각 형상의 개구부(21)(22)가 형성되어 있으므로, 천적의 공격시 패류가 어초내부공간(50) 또는 개구부(21)(22)의 좁은 틈, 다시 말해서 개구부(21)(22)의 꼭지점 내측으로 쉽게 은신할 수 있음은 물론이고, 해당 공간에서 먹이 섭취 활동 및 휴식활동을 병행할 수 있게 되며, 이로 인하여 패류의 에너지 소모를 극소화시켜 패류의 생존률과 생산성을 보다 더 증대시키는 것이 가능하게 된다.

<30> 이와 더불어, 어초본체(20)가 하광상협(下廣上狹)의 구조를 가짐으로서 파도나 조류와 같은 외부 유체력에 대하여 보다 더 안정적일 뿐만 아니라, 파도나 조류와 같은 외부 유체력을 각각의 기둥(30)이 1차 상쇄시킬 수 있도록 한 상태에서, 각각의 기둥(30)에 의하여 아랫부분이 무겁고 윗부분이 가벼운 상경하중(上輕下重)의 구조를 가지게 되며, 이로 인하여 외부 유체력에 의한 인공어초(10)의 전도나 이탈현상 및 이로 인한 어초기능의 저하나 어초기능의 상실을 미연에 방지할 수 있게 되는 것이다.

<31> 본 발명에 따른 인공어초(10)에 있어 어초내부공간(50)은 시설영역의 해저면을 고려하여 형성시킨 것이지만, 이는 본 발명의 실시예에 한정되는 것일 뿐이고, 해저면이 평평한 곳에서는 어초내부공간(50)에 별도의 구조물을 추가적으로 삽입시켜 전복이나 소라 등의 패류가 은신 및 생장할 수 있는 공간을 다양하게 제작하는 것 또한 가

능함을 밝혀두는 바이다.

<32> 본 발명의 다른 실시예로서, 상기 어초본체(20)의 하단부에 설치되는 각각의 기둥(30)을 어초본체(20)와 일정한 간격을 두고 이격시킨 상태에서, 어초본체(20)와 각각의 기둥(30)을 연결지지부(40)로 연결 설치할 수도 있는 바, 상기 연결지지부(40)는 인공어초(10)의 하중이 보다 더 분산되도록 하는 기능과 더불어, 해저면의 생태기능 향상에 보다 더 기여하는 역할을 수행하게 된다.

<33> 다시 말해서, 본 발명의 인공어초(10)는 통상적으로 대상 해역의 해저면에 설치되는 바, 이러한 해저면이 니질(泥質: 뻘)과 같은 연약지질로 이루어진 경우에는, 인공어초(10)가 자중에 의하여 연질의 지반으로 매몰되는 상황이 발생할 수 있기 때문에, 상기 기둥(30) 및 이와 연계된 연결지지부(40)가 인공어초(10)의 하중을 분산시키도록 함으로서, 인공어초(10)가 해저면을 따라 미끄러지거나 매몰되는 현상을 방지토록 한다는 것이다.

<34> 뿐만 아니라, 해조류 등으로부터 발생한 유기성 미세파편이 어초본체(20)의 외부경사면(26)을 따라 어초본체(20)와 기둥(30)의 사이로 노출되는 해저면을 통하여 용이하게 흘러내릴 수 있게 되며, 이로 인하여 해저면에 서식하는 해삼 등의 먹이를 풍부하게 제공하는 것과 같이 해저면의 생태기능 향상에 보다 더 기여할 수 있게 된다.

<35> 도면상 상기 연결지지부(40)는 각각의 기둥(30) 하단부와 어초본체(20)의 단위격벽(25) 하단부를 연결하는 한 쌍의 연결프레임이 되는 것으로 도시되어 있으나, 어초본체(20)와 기둥(30)을 견고하게 연결하여 인공어초(10)의 하중을 분산시킬 수 있는 동시에, 어초본체(20)와 기둥(30)의 사이로 해저면이 적절하게 노출될 수 있는 조건이라면 어떠한 연결구조물이 적용되더라도 무방하다.

<36> 또한, 해조류의 부착 및 서식 증대와 파력 등으로부터의 전도 또는 이탈을 방지하기 위하여, 일정한 크기의 활석이나 블록구조물을 어초본체(20)와 기둥(30) 사이의 공간에 배치할 수도 있음은 물론이고, 어초본체(20)와 기둥(30) 사이의 간격, 다시 말해서 연결지지부(40)의 길이는 0.3미터 정도가 되도록 하는 것이 바람직하지만, 해역의 특성이나 구조물의 크기 등에 따라 공간의 크기를 달리하여 제작하는 것도 가능하다.

<37> 또한, 어초본체(20)와 기둥(30) 및 연결지지부(40)는 인공어초(10)의 제조를 위한 콘크리트 타설 작업시, 이형철근이나 보강재가 삽입되도록 한 상태에서 거푸집에 의하여 일체로 양생 및 경화시킴에 따라, 인공어초(10)가 충분한 시설강도를 가지도록 하는 것이 바람직하지만, 어초본체(20)와 기둥(30) 및 연결지지부(40)를 별도의 콘크리트 구조물로 형성시켜 이를 조립식으로 설치할 수도 있는 바, 본 발명의 인공어초(10)는 해역의 특성과 대상 생물의 서식생태를 고려하여 다양한 방식으로 제작 및 설치될 수 있음은 물론이다.

<38> 상기와 같은 구성으로 이루어지는 인공어초(10)에 있어, 해조류의 걸림 또는 부착면과 패류의 은신공간을 보다 더 광범위하게 확보할 수 있도록, 어초본체(20)의 외측 표면과 기둥(30)의 표면을 따라 해조류 걸림돌기(27)(31)를 형성시키는 것이 바람직하며, 상기 걸림돌기(27)(31)는 어초본체(20)와 기둥(30)의 표면에 부착되는 각종 석재(石材)가 될 수도 있고, 콘크리트에 의하여 돌출 형성된 표면이 될 수도 있으며, 걸림돌기(27)(31)의 형상은 도면에 도시된 원형 이외에도 삼각형이나 사각형 또는 다각형이나 이들의 조합과 같은 다양한 형상의 돌기가 될 수 있다.

<39> 본 발명의 실시예에서 인공어초(10)의 규모는, 어초본체(20) 한 변의 길이가 2.6 미터로 제작되었고, 높이는 어초본체(20)가 0.8미터, 외부측 기둥(30)이 0.3 미터가 되며, 해조류 걸림돌기(27)(31) 사이의 폭은 대략 0.2미터 이내가 되도록 구성되는 바, 이는 본 발명을 실시하기 위한 하나의 바람직한 적용례에 불과하고, 실제로 사용할 때에는 사용 환경에 적합한 어떠한 규모로도 변경될 수 있다.

<40> 또한, 어초본체(20)의 단위격벽(25)상에 형성되는 중간 삼각 개구부(21)와 저면 삼각 개구부(22)의 크기는 각 변이 0.3 미터 정도가 되는 것이 바람직하지만, 이 역시 마찬가지로 본 발명의 실시예로 한정되는 것이며, 해역의 특성이나 대상 생물의 습성, 어초본체(20)의 크기 및 주변 환경에 따라 개구부(21)(22)의 크기나 형상 및 위치는 다양하게 변경될 수 있다.

<41> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 인공어초(10)는, 크레인을 적재한 바지선과 같은 특정한 장비를 이용하여 대상 해역에 설치하게 되는 바, 어초본체(20)의 바깥 측에 설치된 기둥(30)과 연결지지부(40)에 의하여 자중이 분산되도록 해저면을 따라 인공어초(10)를 견고하게 시설함으로서, 인공어초(10)의 매몰 현상을 방지할 수 있도록 하여야 한다.

<42> 상기와 같이 시설된 본 발명의 인공어초(10)는, 어초본체(20)의 외측 표면이 해조류 걸림돌기(27)를 포함하는 외부경사면(26)을 형성하고 있으므로, 해조류 등의 걸림이나 부착 및 서식이 용이하여 먹이장으로서의 기능이

양호하고, 어초내부공간(50)은 풍부한 음영(陰影)을 형성하여 안전한 은신처를 제공함으로서, 패류의 자원증대 관점에서 필수조건인 먹이기능과 은신기능을 동시에 모두 충족시킬 수 있게 된다.

<43> 뿐만 아니라, 해조류 걸림돌기(31)가 형성된 각각의 기둥(30)에는 물속에 떠 다니는 미역이나 다시마 등의 해조류가 쉽게 걸릴 수 있기 때문에, 전복이나 소라 등의 패류가 먹이 섭취를 위하여 어초본체(20)로부터 먼 거리까지 이동할 필요가 없이 어초본체(20)와 인접한 근거리내에서 활동하게 되며, 이로 인하여 패류의 활동 에너지 소모를 최소화시킴은 물론, 포식자로부터도 안전하게 보호될 수 있어 보다 경제적이며 실용적이다.

<44> 게다가, 어초본체(20)의 단위격벽(25)마다 삼각형의 개구부(21)(22)를 형성시킴으로서, 각각의 단위격벽(25)에서 전복 등의 패류가 보다 더 자유롭게 먹이 섭취와 은신활동을 할 수 있도록 구성하였고, 특히 어초내부공간(50)에 있어 내부경사면(51) 및 꼭지부(23)와 모서리부(24)에 해당하는 공간에 의하여, 전복이나 소라와 같이 음영(陰影)과 면구조를 좋아하는 패류의 생태습성에 적합한 내부공간이 제공되도록 하였다.

<45> 또한, 어초본체(20)가 하광상협(下廣上狹)의 구조를 가지도록 함으로서, 인공어초(10)의 시설시 암반 등과 같은 돌출물이 어초본체(20)의 내부로 쉽게 삽입되도록 하였고, 해저면이 평평할 경우에는 어초본체(20)의 내부에 여러 형상의 삽입물을 구성하여 전복이나 소라 등의 패류 뿐만 아니라 소형 어류에게도 다양한 은신공간 및 생육공간을 제공토록 할 수 있게 된다.

<46> 그리고, 어초본체(20)와 기둥(30)의 사이에 공간을 두어 각종 유기성 미세파편이 외부경사면(26)을 따라 해저면으로 쉽게 흘러내리도록 함으로서, 해저면에 서식하는 해삼 등의 먹이를 풍부하게 제공할 수 있게 되며, 어초본체(20)와 기둥(30) 사이의 공간에 크고 작은 석재 혹은 이와 유사한 블록을 설치할 경우에는, 해조류의 서식면과 전복 등의 은신 공간이 보다 더 강화되어 하나의 인공어초(10)에서 습성이 각기 다른 전복, 소라, 해삼 등과 같은 수산 유용동물이 복합적으로 서식할 수 있게 된다.

<47> 또한, 어초본체(20)의 바깥 측에 위치하는 기둥(30)이 파도나 조류 등과 같은 외부 유체력을 일차적으로 상쇄시키는 기능을 수행하게 됨은 물론이고, 인공어초(10)가 상경하중(上輕下重)의 구조를 가지도록 함으로서, 수심이 비교적 얕은 천해에서 가장 큰 문제점으로 제기되고 있는 인공어초(10)의 전도 또는 이탈 현상을 미연에 방지할 수 있게 된다.

<48> 위에서 설명되어진 바와 같이, 본 발명에 따른 인공어초(10)는 전복이나 소라 등의 대상 패류 뿐만 아니라, 해삼이나 소형어류의 생태습성 및 해역의 지질조건을 최대한 반영하여 설계되었는 바, 이는 향후 국가정책인 수산자원회복사업에 크게 기여할 것이며, 또한 향후에 이루어질 새로운 어초 개발에도 기초 자료로서 크게 활용될 것으로 기대된다.

도면의 간단한 설명

<49> 도 1은 본 발명에 따른 인공어초의 각 부위별 분해사시도.

<50> 도 2는 본 발명에 따른 인공어초의 조립된 상태의 사시도.

<51> 도 3은 본 발명에 따른 인공어초의 측단면도.

<52> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<53> 10 : 인공어초 20 : 어초본체

<54> 21 : 중간 삼각 개구부 22 : 저면 삼각 개구부

<55> 23 : 꼭지부 24 : 모서리부

<56> 25 : 단위격벽 26 : 외부경사면

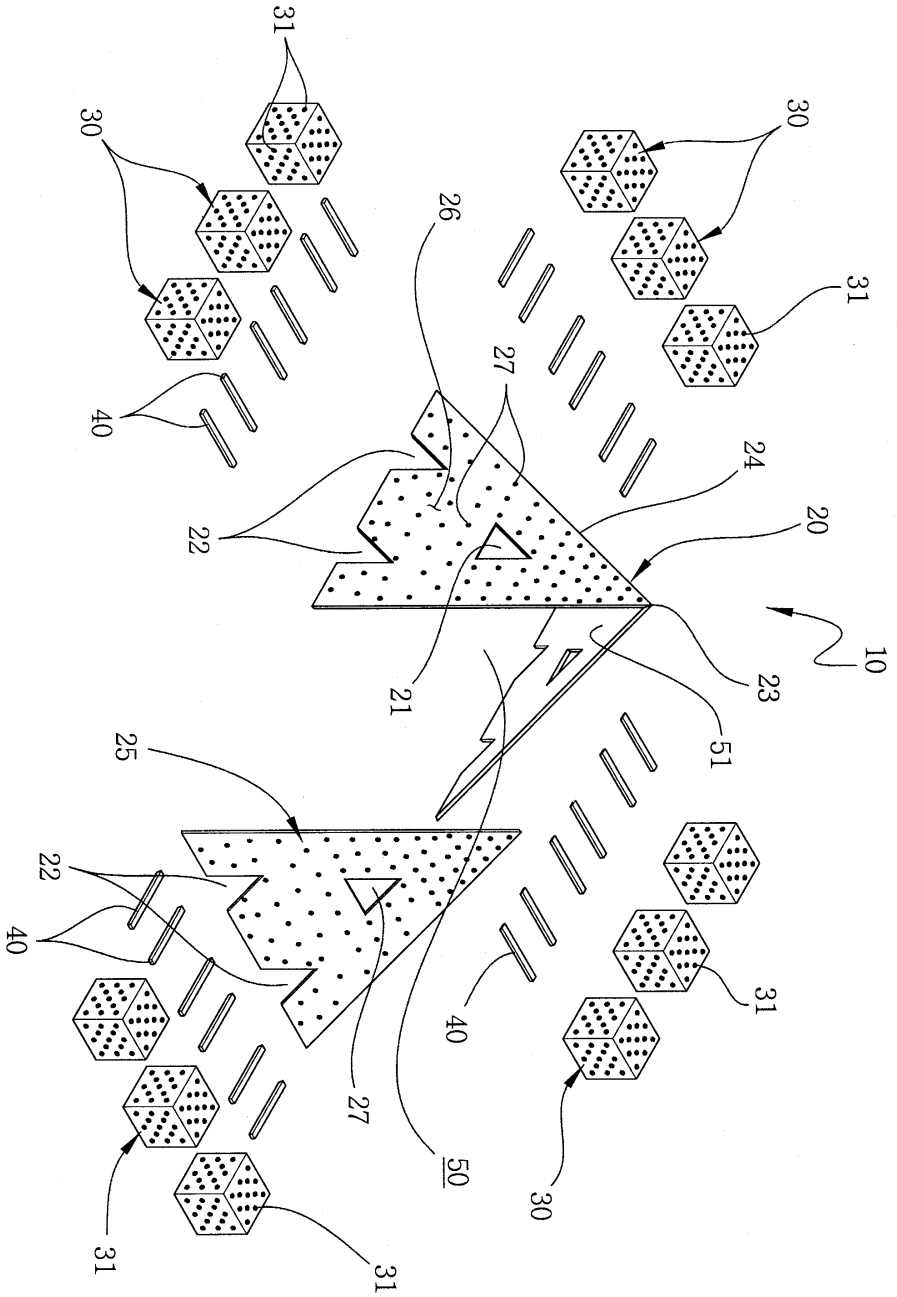
<57> 27,31 : 해조류 걸림돌기 30 : 기둥

<58> 40 : 연결지지부 50 : 어초내부공간

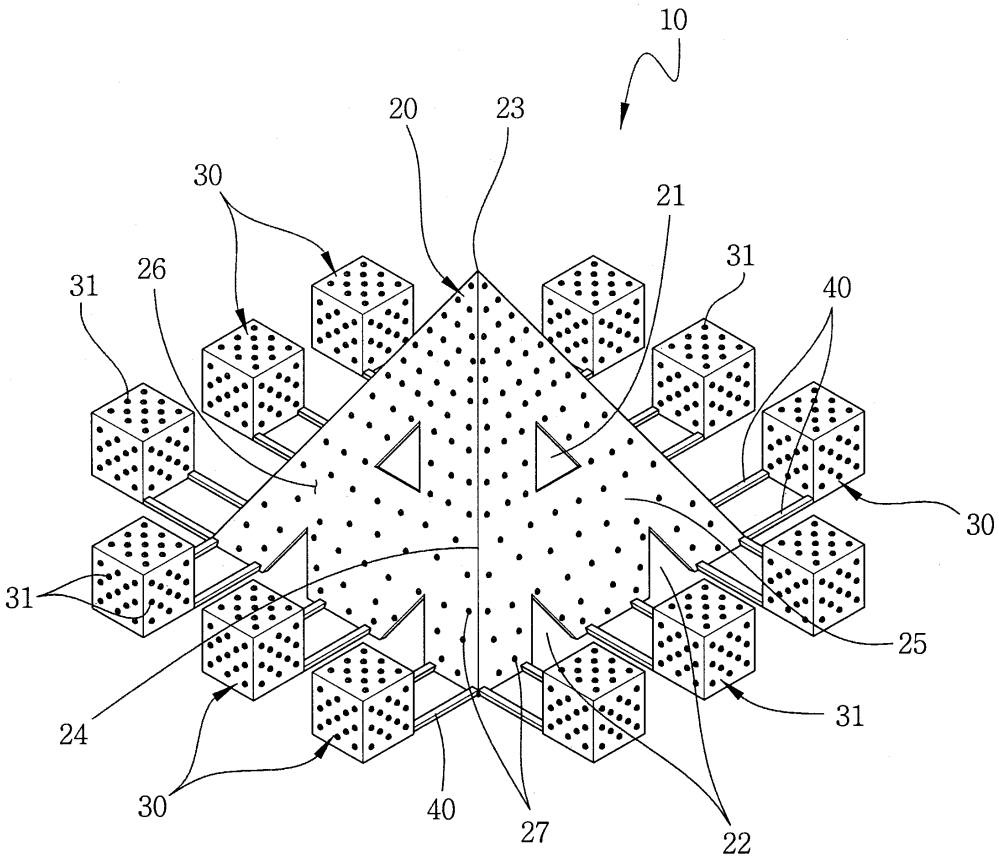
<59> 51 : 내부경사면

도면

도면1



도면2



도면3

