



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년02월23일
 (11) 등록번호 10-1708685
 (24) 등록일자 2017년02월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 61/00 (2017.01) *E02B 3/04* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
A01K 61/70 (2017.01)
E02B 3/046 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0078450
 (22) 출원일자 2015년06월03일
 심사청구일자 2015년06월03일
 (65) 공개번호 10-2016-0142920
 (43) 공개일자 2016년12월14일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2008167731 A*
 KR101214372 B1*
 KR200425747 Y1*
 KR100996879 B1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
한국해양과학기술원
 경기도 안산시 상록구 해안로 787 (사동)
 (72) 발명자
김민석
 경기도 화성시 동탄반석로 231, 143동 1602호 (석우동, 동탄에당마을 롯데캐슬)
명정구
 경기도 용인시 수지구 동천로63번길 10 208동 2002호 (동천동, 동천마을현대홈타운아파트)
박용주
 서울특별시 양천구 목동서로 400, 1013동 203호
 (74) 대리인
특허법인 해담

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 이원섭

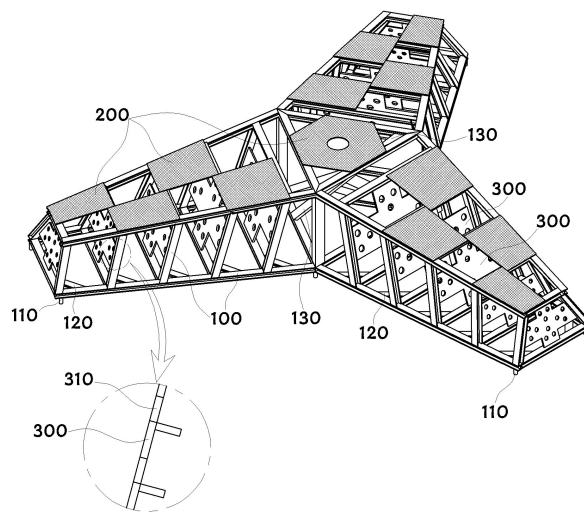
(54) 발명의 명칭 **트라이포드 인공어초**

(57) 요약

본 발명은 해양생물들이 해저면에서 은신, 산란, 서식할 수 있는 환경을 조성하고, 해양생물들의 위집을 증대시킬 수 있는 트라이포드 인공어초에 관한 것이다.

본 발명에 따른 트라이포드 인공어초는 다수개의 형강으로 연결된 사다리꼴 형상의 조립체가 3방향으로 둔각을 갖도록 배열하여 해저면에 설치되는 어초틀과, 상기 어초틀 내에 그늘막을 형성하여 해양생물들이 은신, 산란, 서식할 수 있는 환경을 조성하며, 상기 어초틀의 상부에 설치되는 차광판 및 상기 어초틀 내에서 은신, 산란, 서식 중인 해양생물들이 먹이활동을 활발히 할 수 있도록 먹이생물의 부착을 유도하며, 상기 어초틀 내에 다수개가 일정한 간격으로 설치되는 격판을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	PN65990
부처명	한국에너지기술평가원
연구관리전문기관	한국해양과학기술원
연구사업명	복합양식자원단지 개발
연구과제명	복합양식자원단지 개발
기 여 율	1/1
주관기관	한국해양과학기술원
연구기간	2014.06.01 ~ 2015.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

다수개의 형강으로 연결된 사다리꼴 형상의 조립체가 둔각을 갖는 3방향으로 배열되고, 조립체의 바닥에는 고정 받침과 매몰방지판이 설치되며, 중앙에 위치한 각각의 조립체에는 지지대가 설치되어 해저면에 설치되는 어초틀;

상기 어초틀 내에 그늘막을 형성하여 해양생물들이 은신, 산란, 서식할 수 있는 환경을 조성하며, 상기 조립체가 3방향으로 배열된 어초틀 상부에 사이사이가 비어있는 형태로 설치되는 차광판; 및

상기 어초틀 내에서 은신, 산란, 서식 중인 해양생물들이 먹이활동을 활발히 할 수 있도록 먹이생물의 부착을 유도하고, 강제(鋼製)로 이루어지고, 다수개의 관통공이 형성되고, 상기 어초틀 내에 다수개가 일정한 간격으로 설치되고, +형상과 ×형상으로 교대로 배열되면서 상부가 어초틀의 중심체 쪽으로 기울어지게 설치되는 격판; 을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 트라이포드 인공어초.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 어초틀이 조류와 해류에 부딪혀 용승류 및 와류를 일으킬 수 있도록 상기 어초틀의 측부에는 연결판이 더 설치되는 것을 특징으로 하는 트라이포드 인공어초.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 트라이포드 인공어초에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 해양생물들이 해저면에서 은신, 산란, 서식할 수 있는 환경을 조성하고, 해양생물들의 위집을 증대시킬 수 있는 트라이포드 인공어초에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 어초는 해양생물이 많이 모여드는 해저의 용기부를 말하는 것으로, 그 형태, 넓이, 수심, 저질에 따라 암초, 퇴, 주둥으로 불리며, 어초 부근에서는 지형을 따라 상승류와 하강류가 발생하여 해수의 순환이 활발해져 플랑크톤이 대량 번식하게 되어 생태계의 먹이사슬이 자연스럽게 이루어져 좋은 어장이 형성된다.

[0003] 따라서, 인공어초는 연안 수역의 수산자원 증대를 위한 인공적인 구조물로 어류 및 패류의 산란 및 서식장소로 제공되고, 어린 치어들을 보호 육성할 수 있는 은신처로 제공되는 것이다. 즉 인공어초는 어류의 산란이나 생활을 돕기 위해 주로 수심 10 - 50m의 해역에 설치하는 것으로 조류가 어초에 부딪치면서 용승류 및 와류가 발생하고, 이를 통해 해저면에 쌓여있던 부유물을 상승시켜 각종 플랑크톤이 대량 번식할 수 있게 하는 환경을 조성

하여 연안어장의 생산력을 높이게 한다.

[0004] 최근 수산자원의 감소원인은 여러가지가 있지만 대부분은 환경오염, 매립 등에 의한 자원증식환경상실과 과도한 어획에 의해 해양생태계가 파괴된다. 이렇게 파괴된 연근해에서는 인공적으로 해양생물을 보호 육성할 수 있고, 고급 어패류의 서식 공간을 제공하는 인공어초 그룹을 통해서 어장환경을 회복시키는 것이 필요하다.

[0005] 이와 같이 인공어초는 어획능력이 큰 저인망으로부터 어장을 보호하고 각종 어패류의 은신처 및 산란장을 조성하여 수산자원을 육성시키는 목적으로 사용되어 지지만, 일반적인 인공어초는 형상이 매우 단순한 사각형으로 되어있어 외력에 안정적이기는 하나 전도의 위험성이 높고 각종 치어나 치패가 천적의 눈을 피하여 은신할 수 있는 공간과 조류가 강한 해역에서의 은신처가 없거나 완급 조절이 원활하게 이루어지지 않아 치어와 치패가 안전하게 서식할 수 있는 환경을 조성하지 못하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 해양생물들이 해저면에서 은신, 산란 서식할 수 있는 환경을 조성하여 해양생물들의 위집이 증대될 수 있게 함으로써, 상술한 종래의 문제점을 해결할 수 있는 트라이포드 인공어초를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 목적은 다수개의 형상으로 연결된 사다리꼴 형상의 조립체가 3방향으로 둔각을 갖도록 배열하여 해저면에 설치되는 어초틀과, 상기 어초틀 내에 그늘막을 형성하여 해양생물들이 은신, 산란, 서식할 수 있는 환경을 조성하며, 상기 어초틀의 상부에 설치되는 차광판 및 상기 어초틀 내에서 은신, 산란, 서식 중인 해양생물들이 먹이활동을 활발히 할 수 있도록 먹이생물의 부착을 유도하며, 상기 어초틀 내에 다수개가 일정한 간격으로 설치되는 격판을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 트라이포드 인공어초를 제공함에 의해 달성된다.

[0008] 상기 어초틀이 해저면에서 구조적으로 안정될 수 있게 상기 어초틀의 바닥에는 고정말뚝과 매몰방지판이 설치되고, 상기 어초틀의 중앙에 위치된 각각의 조립체에는 지지대가 설치되는 것이 바람직하다.

[0009] 상기 어초틀이 조류와 해류에 부딪혀 용승류 및 와류를 일으킬 수 있도록 상기 어초틀의 측부에는 연결판이 더 설치되는 것이 바람직하다.

[0010] 상기 차광판은 조립체가 3방향으로 배열된 어초틀 상부에서 사이사이가 비어있는 형태로 설치되는 것이 바람직하다.

[0011] 상기 격판이 +형상 또는 ×형상으로 일정하게 배치되는 배열, +형상과 ×형상으로 교대되는 배열 및 +형상 또는 ×형상으로 각도가 일정하게 변경되는 배열 중 선택된 어느 하나인 것이 가능하다.

[0012] 상기 격판이 강재(鋼製)로 이루어지고, 다수개의 관통공이 형성되며, 상부가 상기 중심체 쪽으로 기울어지게 설치되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0013] 상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 어초틀의 전체적인 형상이 트라이포드 형상으로 형성됨으로써, 해저면에 설치할 경우 거센 조류와 해류의 흐름에도 구조적으로 안정적인 설치 상태를 유지할 수 있는 효과가 있다.

[0014] 또한, 어초틀 내에 다수개의 격판이 설치됨에 따라 어초틀 내로 유입되는 조류와 해류의 세기가 완화되고, 각종 부착생물, 해조류, 패류의 부착을 활성화시키며, 그로 인해 부착생물, 해조류, 패류를 먹이로 하는 어류의 위집 효과가 증대된다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 트라이포드 인공어초를 설명하기 위한 사시도;
- 도 2는 본 발명에 따라 지지대가 사용되는 예를 설명하기 위한 사시도;
- 도 3은 본 발명에 따라 어초틀의 측부에 설치된 보강판의 일례를 설명하기 위한 사시도;

도 4는 본 발명에 따라 차단판 배열의 일례를 설명하기 위한 사시도;

도 5 내지 도 6은 본 발명에 따라 격판 배열의 일례를 설명하기 위한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하에는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면을 참조하여 상세하게 설명하되, 이는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세하게 설명하기 위한 것이지, 이로 인해 본 발명의 기술적인 사상 및 범주가 한정되는 것을 의미하지는 않는다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 트라이포드 인공어초를 설명하기 위한 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따라 지지대가 사용되는 예를 설명하기 위한 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따라 어초들의 측부에 설치되는 연결관의 일례를 설명하기 위한 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따라 차단판 배열의 일례를 설명하기 위한 평면도이며, 도 5 내지 도 6은 본 발명에 따라 격판 배열의 일례를 설명하기 위한 사시도이다.
- [0018] 도 1에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 트라이포드 인공어초는 크게 어초틀(100), 차광판(200) 및 격판(300)을 포함하여 이루어진다.
- [0019] 여기서, 어초틀(100)은 다수개의 형강을 용접과 같은 집합 방식으로 조립하여 내부가 개방된 사다리꼴 형상의 조립체를 3방향으로 일렬 배열시킨 트라이포드 형상의 구조물로, 해양생물의 유영공간을 제공하도록 해저면에 고정 설치된다.
- [0020] 이러한 어초틀(100)의 전체적인 골격을 형성하는 형강은 특별히 제한되지는 않지만, 자체 중력에 의해 조류 및 해류의 흐름에도 해저면에서 견고히 고정될 수 있는 중량을 갖는 것이 바람직하고, 그 중에서도 단단한 내부식성의 금속의 재질로 이루어지는 것이 더욱 바람직하다.
- [0021] 아울러 어초틀(100)은 다수개의 조립체가 둔각을 갖는 3방향으로 배열되는 구조에 한정되지 않고, 필요에 따라 다수개의 조립체를 4방향 또는 5방향으로 배열시킬 수 있다. 다만 조립체를 4방향 또는 5방향으로 배열시켰을 경우, 어초틀(100)에 사용되는 형강의 증가로 인해 비용이 추가적으로 발생되기 때문에 경제적인 측면에서 볼 때 조립체를 3방향으로 배열시키는 것이 가장 이상적이다.
- [0022] 이때 어초틀(100)의 배열을 이루고 있는 다수개의 조립체는 사다리꼴 형상에 한정되지 않고 필요에 따라 삼각, 사각, 오각, 육각등 다양한 형상으로 형성될 수 있다. 다만, 조립체가 사다리꼴 형상이 아닌 삼각이나 사각 등의 다른 형상으로 형성될 경우, 조립체의 무게 중심이 분산되어 해저면에서 안정된 구조를 형성하지 못하기 때문에 조립체는 상부 갈수록 양측이 폭이 점차 감소하는 사다리꼴 형상으로 형성시키는 것이 바람직하다.
- [0023] 예컨대, 어초틀(100)이 거센 조류와 해류의 흐름에 부딪히면 해저면에 고정되지 못하고 움직일 우려가 있어 이를 방지하기 위해, 본 발명에서는 어초틀(100)이 해저면에서 조류와 해류의 흐름 방향에 상관없이 구조적으로 안정될 수 있게 어초틀(100)의 바닥부에는 고정말뚝(110)과 매몰방지판(120)이 설치되고, 어초틀(100)의 중앙에는 지지대(130)가 교차하도록 설치된다. 이때 고정말뚝(110)은 시공상 작업의 효율을 위해 각각의 조립체가 배열되는 모서리에 설치되는 것이 바람직하고, 지지대(130)는 삼각뿔의 형상으로 형성될 뿐만 아니라 다각 형상을 나타낼 수 있으며, 도 2에 도시한 바와 같이 본 발명에 따른 인공어초가 설치되는 해역에 따라 돌망태, 콘크리트, 자연 평판석 등을 수평 또는 경사를 갖게 설치할 수도 있다.
- [0024] 즉, 어초틀(100)에는 고정말뚝(110), 매몰방지판(120) 및 지지대(130)가 설치됨으로써, 어초틀(100)이 해저면에서 지형적인 위치나 설치 방향에 제한받지 않고, 무게 중심이 낮아져 조류 및 해류 등의 외력에 의한 안정성이 높아짐으로써, 다양한 역할을 수행할 수 있는 것이다.
- [0025] 도 3에 도시된 바와 같이, 어초틀(100)에는 거센 해류를 막아주고 용승류와 와류를 일으켜 해양생물의 훌륭한 휴식처가 되어줄 수 있도록 연결관(140)이 더 설치될 수 있는데, 이때 연결관(140)은 어초틀(100)의 전체적인 안정성이 저하되지 않는 범위에서 3방향으로 배열된 조립체가 상호 연결되도록 어초틀(100)의 측부에 설치되는 것이 바람직하다. 즉, 어초틀(100)의 측부에 설치된 연결관(140)이 조류의 흐름을 완급 조절하여 먹이공급 등을 수행 할 수 있게 하는 것으로, 이를 좀더 구체적으로 설명하면 연결관(140)이 조류와 해류의 흐름에 부딪히면 용승류 및 와류를 일으켜 풍부한 용존산소와 동, 식물 플랑크톤의 생성을 증가시킬 수 있는 것이다.
- [0026] 한편, 어초틀(100)의 상부에는 차광판(200)이 고정 설치되는데, 이를 좀더 구체적으로 설명하면 차광판은 어초틀(100) 내에 투시되는 햇빛의 일부를 차단하는 그늘막을 형성하여 어초틀(100) 내에 자연적인 음영을 제공하는 역할을 수행하는 것으로, 어초틀의 상부에 용접으로 일체화되게 설치되는 것이 바람직하고, 그 설치상태를 견고

하게 유지시킬 수 있는 범위 내에서 공지된 다양한 종류의 설치수단을 선택적으로 적용할 수 있다.

- [0027] 이와 같은 차광판(200)은 비록 도면 상에 평평한 판의 형상으로 이루어져 빛을 완전히 차단시키지만, 이에 한정되지 않고 필요에 따라서 다수개의 통공이 형성된 평평한 판의 형태 또는 메쉬(Mesh) 구조를 갖는 망의 형태로 이루어질 수 있으며, 빛을 완전히 차단시킴과 아울러 내구성 및 내부식성 등을 확보될 수 있는 재료로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0028] 이러한 차광판(200)이 어초틀(100)의 모든 상부에 설치되면 어류들이 어초틀(100) 상부로 들어갈 수 있는 통로가 완전히 차단될 뿐만 아니라, 광합성이 필요한 해양생물들은 서식할 수 없고, 광합성이 불필요한 해양생물들만 서식할 수 있는 환경이 조성되기 때문에 이를 위해, 본 발명에서는 광합성이 필요한 해양생물과 광합성이 불필요한 생물이 어초틀(100) 내에서 함께 공존될 수 있도록 차광판(200)이 어초틀(100)의 상부에서 사이사이가 비어 있는 형태로 설치되는 것이 바람직하다.
- [0029] 이를 좀더 구체적으로 설명하면, 조립체가 3방향으로 배열된 어초틀(100)의 중앙 상부에만 차광판(200)이 오각형 형상으로 설치되고, 나머지 상부에는 차광판(200)이 사이사이가 비어있는 지그재그 형태로 설치된다. 이처럼 어초틀(100)의 중앙 상부를 제외한 나머지 상부에는 차광판(200)이 지그재그 형태로 설치될 수 있을 뿐만 아니라, 도 4에서 도시된 바와 같이 사이사이가 비어있는 일렬의 형태로도 설치될 수 있다.
- [0030] 그리고, 어초틀(100)의 조립체 내에는 강제로 이루어진 다수개의 격판(300)이 일정한 간격으로 설치되는데, 이 격판(300)은 차광판(200)에 의해 어초틀(100) 내에서 은신, 산란, 서식 중인 해양생물들이 먹이활동을 활발히 할 수 있도록 먹이생물의 부착을 유도하는 동시에 어류 이동통로 및 먹이생물을 통과시키는 역할을 수행한다. 즉 격판(300)은 강제로 이루어짐으로써, 강제의 표면에서 용출되는 철 이온이 플랑크톤의 영양분으로 제공되고 그로 인해 플랑크톤을 먹이로 하는 각종 부착생물, 해조류, 패류가 부착될 수 있는 것이다.
- [0031] 이와 같은 격판(300)은 차광판(200)과 마찬가지로, 조립체에 용접으로 일체화되게 설치되는 것이 바람직하고, 그 설치상태를 견고하게 유지시킬 수 있는 범위 내에서 공지된 다양한 종류의 설치수단을 선택적으로 적용할 수 있다.
- [0032] 이와 같은 격판(300)이 조립체 내에서 기울어지지 않고 수직으로 설치되어 거센 해류와 조류의 흐름에 부딪힌다면 저항력이 너무 커져서 격판(300)의 전체적인 안정성이 저하될 수 있기 때문에, 이를 위해 본 발명에서는 격판(300)에 다수개의 관통공(310)이 형성되고, 모서리 부분이 절삭되며, 격판(300)의 상부가 안쪽으로 갈수록 경사를 갖게 설치하는 것이 바람직하다.
- [0033] 이때 관통공(310)은 비록 도면 상에 원형으로 한정되어 있지만, 이에 한정되지 않고 필요에 따라서 타원형, 사각형, 별형 등의 다양한 형상으로 이루어질 수 있으며, 하단부를 제외한 상태로 절삭 가공을 수행한 후에 어초틀(10)의 안쪽으로 절곡시켜 배란다형으로 형성시키는 것이 바람직하다.
- [0034] 뿐만 아니라, 본 발명의 일 실시예에 따른 인공어초는 격판(300)이 +형상 또는 ×형상으로 어초틀(100) 내에 일정하게 배치되는 배열로 이루어지는 것이 가능하다. 이와 같이 어초틀(100) 내에서 격판(300)이 +형상 또는 ×형상으로 일정하게 배치되면 격판(300)이 조류 및 해류 흐름에 부딪힘으로써, 조류 및 해류의 흐름 세기가 점차 완화되어 격판(300)에 각종 부착생물, 해조류, 패류의 부착이 활성화되고, 부착생물, 해조류, 패류 및 작은 어류를 먹이로 하는 큰 어류의 위잡 효과를 증대되는 이점이 있다.
- [0035] 이러한 격판(300)은 도 4에서 도시된 바와 같이, 어초틀(100)의 조립체 내에 설치되는 격판(300)이 도 4에서 도시한 바와 같이 +형상과 ×형상으로 교대되는 배열로 배치될 수 있고, 도 5에서 도시된 바와 같이 +형상 또는 ×형상으로 각도가 일정하게 변경되는 배열로 배치될 수 있다. 이처럼 다양한 형태로 배열된 격판(300)의 전체적인 작용은 모두 동일하여 중복되는 명세서의 설명은 생략하기로 한다.

부호의 설명

- [0036] 100: 어초틀
- 110: 고정말뚝
- 120: 매물방지판
- 130: 지지대
- 140: 연결관

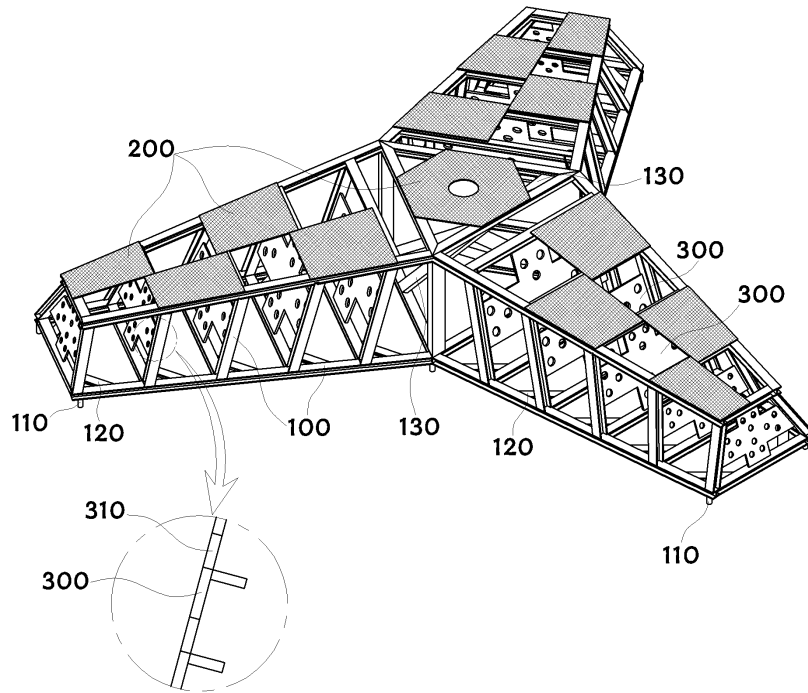
200: 차단판

300: 격판

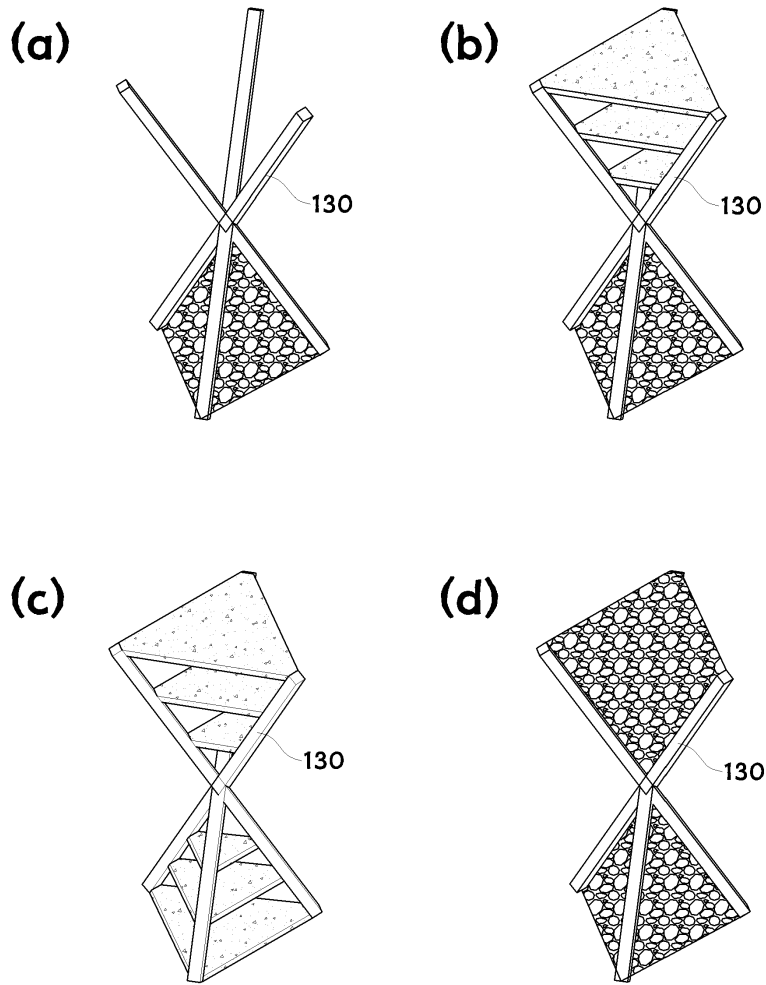
310: 관통공

도면

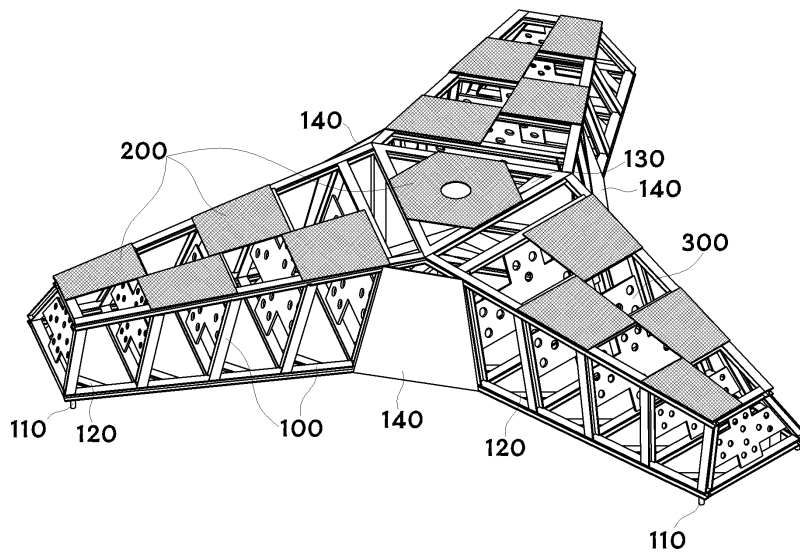
도면1



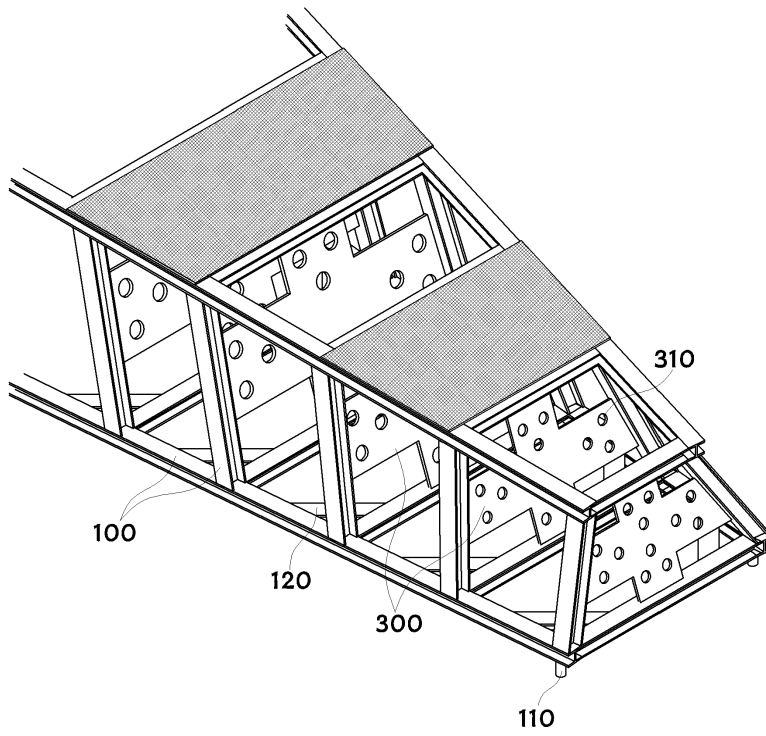
도면2



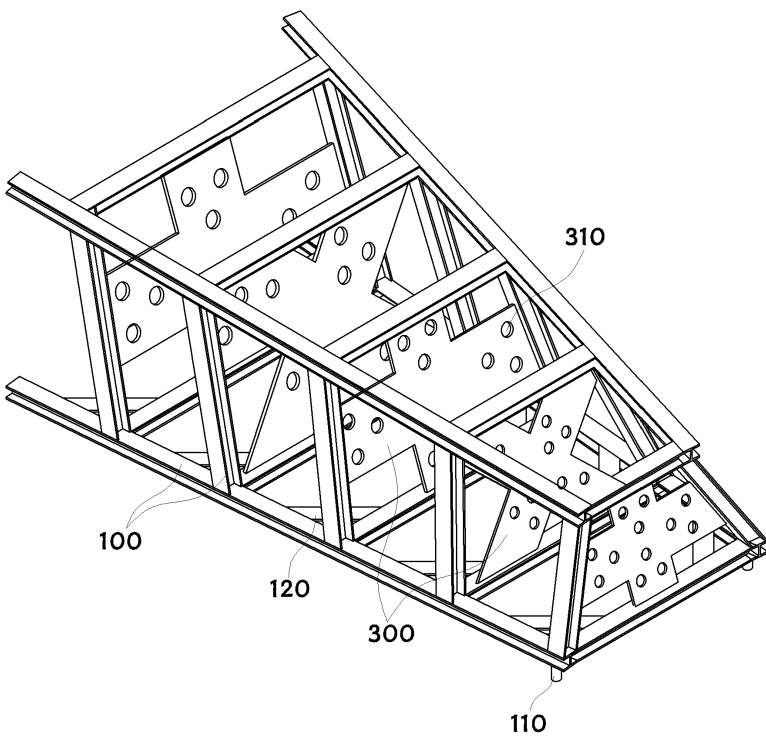
도면3



도면4



도면5



도면6

