



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0044627

(51)^{2020.01} A01K 61/73; A01K 61/78

(13) B

(21) 1-2021-03989

(22) 10/12/2019

(86) PCT/KR2019/017367 10/12/2019

(87) WO2021/117920 A1 17/06/2021

(30) 10-2019-0162682 09/12/2019 KR

(45) 25/04/2025 445

(43) 26/09/2022 414A

(71) P&I HUMAN KOREA CO., LTD. (KR)

(Munjeong-dong, Tera Tower) A-1411, 167, Songpa-daero, Songpa-gu, Seoul 05855,
Republic of Korea

(72) HONG Bong Chang (KR).

(74) Công ty TNHH Trần Hữu Nam và Đồng sự (TRAN H.N & ASS.)

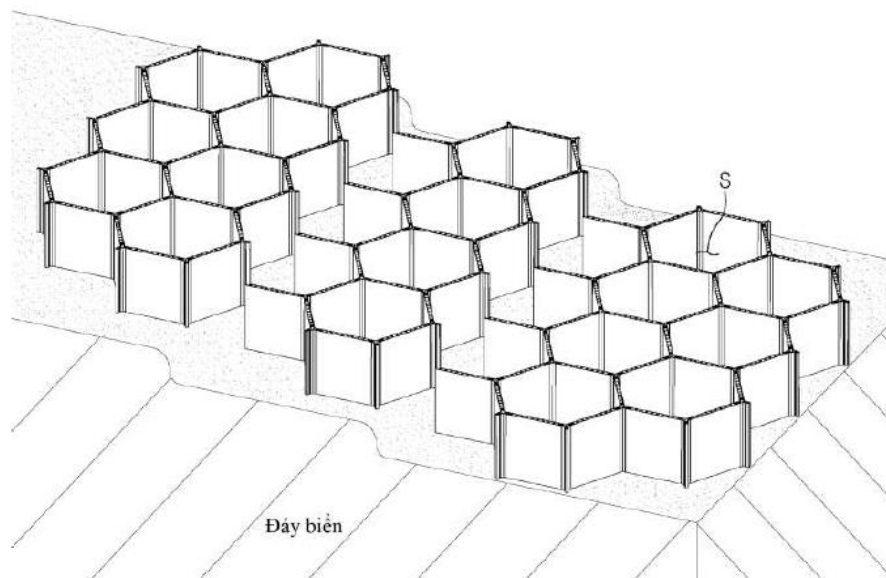
(54) RAN NHÂN TẠO DẠNG MÔ-ĐUN VÀ PHƯƠNG PHÁP XÂY DỰNG CHÚNG

(21) 1-2021-03989

(57) Sáng chế đề cập đến rạn nhân tạo dạng mô-đun bao gồm: cơ cấu khớp nối có phần lõi, phần này kéo dài theo chiều dọc và có ít nhất ba phần nhô ra nhô ra ngoài theo hướng xuyên tâm, và phần nhô ra khớp nối được bố trí trên một đầu của mỗi phần nhô ra; và tấm vách có rãnh xoi khớp nối ở các đầu đối diện của chúng, tấm vách được đặt xen giữa phần nhô ra của cơ cấu khớp nối và phần nhô ra của một cơ cấu khớp nối khác, được bố trí liền kề với nhau, bằng cách được gắn với phần nhô ra của các cơ cấu khớp nối liền kề tại các rãnh xoi khớp nối, tương ứng, trong đó cơ cấu khớp nối và tấm vách được cấu hình sao cho nhiều cơ cấu khớp nối và nhiều tấm vách có thể được lắp ráp với nhau để mở rộng theo mọi hướng trong khi điều chỉnh chiều cao của cơ cấu khớp nối và các tấm vách để tạo độ cao bằng nhau hoặc khác nhau sao cho phù hợp với địa hình của đáy biển, và do đó tạo thành nhiều không gian bên trong được sử dụng làm sinh cảnh biển. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp xây dựng rạn nhân tạo dạng mô-đun.

HÌNH 1

1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến rạn nhân tạo dạng mô-đun và phương pháp xây dựng chúng và đặc biệt hơn, đến rạn nhân tạo dạng mô-đun có thể nâng cao chức năng để thúc đẩy môi trường sinh trưởng bằng cách cung cấp các khu vực sinh sản và trú ẩn cho sinh vật biển, và phương pháp xây dựng chúng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, rạn nhân tạo là cấu trúc do con người tạo ra được xây dựng ở biển để thúc đẩy môi trường sinh sống của các sinh vật biển như cá, động vật có vỏ, hoặc rong biển. Khi rạn nhân tạo được xây dựng ở biển, nó phục vụ cho việc thu hút các loài cá bằng cách làm chậm dòng chảy của nước biển và cung cấp các khu vực sinh sản.

Khi các rạn nhân tạo thông thường, các cấu trúc bê tông, tàu cũ, lớp xe phế thải, v.v. được thả xuống biển, chúng tạo ra môi trường cho các loài cá có thể sinh sống. Tuy nhiên, các chất độc hại từ bê tông, tàu cũ, lớp xe phế thải, v.v. đã gây ra các vấn đề như ô nhiễm nước biển, điều kiện sống khó khăn cho rong biển hoặc sinh vật phù du, và phá hủy hệ sinh thái.

Đặc biệt, các rạn làm bằng bê tông cốt thép quá nặng, gây khó khăn cho việc vận chuyển, nhưng chúng cung cấp không gian và khu vực nhỏ cho sinh vật biển sinh sản. Về vấn đề này, một nhược điểm xảy ra là khó có thể đạt được hiệu quả lớn trong việc nhân giống sinh vật biển. Gần đây, vấn đề ô nhiễm thứ cấp cũng đã được đặt ra đối với rạn cá làm bằng bê tông cốt thép khi cốt thép dùng trong bê tông cốt thép bị nước biển làm rỉ sét, khiến rạn dễ bị vỡ vì tự trọng của kết cấu bê tông cốt thép.

Trong khi đó, các rạn thép dạng mô-đun được hình thành bằng cách gắn các tấm thép vào kết cấu được chế tạo bằng dầm H và thép đúc hình, v.v. đã được đề xuất để cải thiện việc vận chuyển hoặc khả năng lắp đặt xây dựng của chúng.

Tuy nhiên, vì chúng cũng là kết cấu thép nên vẫn tồn tại vấn đề là chúng sẽ bị gỉ. Ngoài ra, vì chúng được sản xuất ở dạng khối đơn vị như khối lập phương, nên rất khó để tạo thành rạn có kích thước lớn và cũng khó đặt cố định rạn trên địa hình không bằng phẳng của đáy biển, và do đó, các cấu trúc như vậy có thể dễ bị hư hỏng do chấn động bên ngoài chẳng hạn như bão.

Theo đó, cần phát triển các rạn nhân tạo dạng mô-đun có khả năng xây dựng tuyệt vời và có thể được lắp đặt một cách kinh tế và hiệu quả, đồng thời có kích thước lớn cũng như cấu trúc phù hợp hiệu quả với địa hình không bằng phẳng của đáy biển.

[Tài liệu kỹ thuật có liên quan]

[Tài liệu bằng sáng chế]

(Tài liệu Sáng chế 1) KR 2002-0053681 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Theo đó, sáng chế đã được bộc lộ lưu ý các vấn đề nêu trên đã có trong tình trạng kỹ thuật của lĩnh vực liên quan, và mục đích của sáng chế là cung cấp rạn nhân tạo dạng mô-đun thân thiện với môi trường và được hình thành theo kiểu mô-đun có độ bền tuyệt vời.

Một mục đích khác của sáng chế này là cung cấp phương pháp xây lắp rạn nhân tạo dạng mô-đun, rạn nhân tạo dạng mô-đun được cấu hình sao cho nhiều rạn nhân tạo dạng mô-đun được kết nối với nhau để mở rộng theo mọi hướng trong khi điều chỉnh chiều cao của các rạn nhân tạo dạng mô-đun để tạo độ cao bằng nhau hoặc khác nhau sao cho phù hợp với địa hình của đáy biển, do đó hình thành nhiều không gian bên trong được sử dụng làm sinh cảnh biển.

Giải pháp kỹ thuật

Để đạt được mục đích trên, khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề cập đến rạn nhân tạo dạng mô-đun. Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, rạn nhân tạo dạng mô-đun bao gồm: cơ cấu khớp nối có phần lõi, phần này kéo dài theo chiều dọc và có ít nhất ba phần nhô ra nhô ra ngoài theo hướng xuyên tâm,

và phần nhô ra khớp nối được bố trí trên một đầu của mỗi phần nhô ra; và tấm vách có rãnh xoi khớp nối mà phần nhô ra khớp nối được đưa vào/ghép nối vào, ở cả hai đầu được đặt xen kẽ giữa phần nhô ra của cơ cấu khớp nối và phần nhô ra của một cơ cấu khớp nối khác, được bố trí liền kề với nhau, trong đó cơ cấu khớp nối và tấm vách được cấu hình sao cho nhiều cơ cấu khớp nối và nhiều tấm vách có thể được lắp ráp với nhau để mở rộng theo mọi hướng trong khi điều chỉnh độ cao của các rạn nhân tạo dạng mô-đun để tạo độ cao bằng nhau hoặc khác nhau để phù hợp với địa hình của đáy biển, và do đó tạo thành nhiều không gian bên trong được sử dụng làm sinh cảnh biển.

Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, độ dài phần nhô ra của mỗi phần nhô ra và độ dài chiều rộng của tấm vách có thể thay đổi, do đó cho phép lắp ráp các không gian bên trong theo các kích thước khác nhau. Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, cơ cấu khớp nối có thể có phần rỗng thứ nhất ở đó dọc theo hướng chiều dọc của nó. Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, mỗi phần trong số ít nhất ba phần nhô ra của cơ cấu khớp nối có thể được tạo ra với mặt cắt hình chữ U. Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, cơ cấu khớp nối có thể được định cấu hình là cơ cấu khớp nối kiểu Y có góc trong là 120° giữa các phần nhô ra. Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, mỗi phần nhô ra khớp nối có thể có phần rỗng thứ hai trong đó. Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, mỗi rãnh xoi khớp nối có thể được tạo thành với nhiều phần lồi theo hướng thẳng đứng trên bề mặt bên trong của chúng đối mặt với phần nhô ra khớp nối. Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, tấm vách có thể được tạo thành hình dạng của phần hình chữ nhật rỗng và nhiều vách ngăn chia tấm vách thành nhiều rãnh dọc dọc theo hướng chiều rộng của tấm vách có thể được bố trí trong tấm vách. Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, tấm vách có thể bao gồm rãnh ngang liên thông chất lỏng với các rãnh dọc và xuyên qua bề mặt bên trong và bề mặt bên ngoài của tấm vách.

Khía cạnh thứ hai của sáng chế đề cập đến phương pháp xây dựng rạn nhân tạo dạng mô-đun. Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, phương

pháp này bao gồm: xác định địa hình của đáy biển mà tại đó rạn nhân tạo sẽ được xây dựng; chuẩn bị cơ cấu khớp nối có phần lõi, phần này kéo dài theo chiều dọc và có ít nhất ba phần nhô ra nhô ra ngoài theo hướng xuyên tâm, và phần nhô ra khớp nối được bố trí trên một đầu của mỗi phần nhô ra, có tính đến địa hình được xác định; chuẩn bị tấm vách có các rãnh xoi khớp nối, trong đó phần nhô ra khớp nối được lắp vào/ghép nối, ở cả hai đầu để được đặt xen kẽ giữa phần nhô ra của cơ cấu khớp nối và phần nhô ra của một cơ cấu khớp nối khác, được bố trí liền kề với nhau, có tính đến địa hình được xác định; chuẩn bị tấm vách có rãnh xoi khớp nối ở các đầu đối diện của chúng, có tính đến địa hình được xác định, tấm vách được cấu hình để đặt xen kẽ giữa phần nhô ra của cơ cấu khớp nối và phần nhô ra của một cơ cấu khớp nối khác, được bố trí liền kề với nhau, bằng cách ăn khớp với các phần nhô ra của các cơ cấu khớp nối liền kề tại các rãnh xoi khớp nối, tương ứng; hình thành rạn nhân tạo bằng cách lắp ráp nhiều cơ cấu khớp nối và nhiều tấm vách với nhau để mở rộng theo mọi hướng trong khi điều chỉnh chiều cao của các cơ cấu khớp nối và các tấm vách để tạo độ cao bằng nhau hoặc khác nhau để phù hợp với địa hình đã xác định của đáy biển, và do đó hình thành nhiều không gian bên trong; và xây dựng rạn nhân tạo tại khu vực đáy biển được xác định trước.

Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, ở bước hình thành rạn nhân tạo, rạn nhân tạo có thể được sản xuất tại chỗ trên biển. Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, bước chuẩn bị cơ cấu khớp nối và bước chuẩn bị tấm vách có thể tiến hành theo thứ tự, theo thứ tự ngược lại hoặc đồng thời. Theo một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ, rạn nhân tạo có thể được lắp ráp theo cấu trúc tổ ong với các kích thước khác nhau.

Mọi tính năng và ưu điểm bổ sung sẽ được mô tả bên dưới trong phần mô tả chi tiết sáng chế. Một phần nào đó, các tính năng và ưu điểm bổ sung có thể dễ dàng trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật từ mô tả chi tiết, hoặc sẽ được nhận ra bằng cách thực hiện các phương án được mô tả trong tài liệu này, bao gồm mô tả chi tiết kèm theo, yêu cầu bảo hộ và hình vẽ như được mô tả dưới đây.

Cả mô tả chung được mô tả ở trên và mô tả chi tiết được mô tả bên dưới chỉ đơn giản là dành cho một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ và cần được hiểu rằng chúng nhằm cung cấp phác thảo hoặc khung để hỗ trợ người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này hiểu các thuộc tính và đặc điểm của các yêu cầu bảo hộ. Các hình vẽ đi kèm cũng được bao gồm để cung cấp thêm sự hiểu biết và được đưa vào đặc điểm kỹ thuật, và tạo thành một phần của đặc điểm kỹ thuật. Các hình vẽ minh họa một hoặc nhiều phương án được lấy làm ví dụ và dùng để giải thích các nguyên tắc và hoạt động của các phương án được lấy làm ví dụ khác nhau cùng với mô tả chi tiết.

Hiệu quả thuận lợi

Theo sáng chế như được mô tả ở trên, rạn nhân tạo dạng mô-đun được làm bằng PVC (Polyvinyl clorua) là vật liệu thân thiện với môi trường được sử dụng làm vật liệu cho ống nước mà không có độc tính và không bị ăn mòn và nó cũng có thể được chế tạo theo dạng mô-đun, cho phép sản xuất cấu trúc tại chỗ bằng cách vận chuyển các bộ phận tương ứng của cấu trúc đó đến khu vực lắp đặt và do đó giảm đáng kể chi phí vận chuyển và lắp đặt. Ngoài ra, rạn nhân tạo dạng mô-đun theo sáng chế cho phép điều chỉnh chiều cao của cấu trúc được đặt trên đáy biển để phù hợp với địa hình của đáy biển và được cấu hình sao cho nhiều cấu trúc được lắp ráp theo cách đó mở rộng theo mọi hướng và được định vị vững chắc trên đáy biển, do đó mang lại hiệu quả là các kết cấu ổn định về mặt cấu trúc và có khả năng chống chấn động từ bên ngoài một cách xuất sắc. Hơn nữa, rạn nhân tạo dạng mô-đun theo sáng chế mở rộng một cách hiệu quả diện tích bề mặt của nó trong không gian hạn chế hoặc trong khu vực hạn chế và do đó nó có thể trở thành khu vực trú ẩn hiệu quả hữu ích cho sinh vật biển và cũng cung cấp khu vực sinh sản cho sinh vật biển.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

HÌNH 1 là hình chiếu minh họa trạng thái lắp đặt của rạn nhân tạo dạng mô-đun được xây dựng thích ứng với địa hình của đáy biển theo phương án được lấy làm ví dụ của sáng chế.

HÌNH 2 là hình chiếu phối cảnh minh họa bằng sơ đồ rạn nhân tạo dạng mô-đun được lắp ráp theo cấu trúc tổ ong theo phương án được lấy làm ví dụ của sáng chế.

HÌNH 3 là hình chiếu phối cảnh thể hiện phần khuất minh họa bằng sơ đồ phân chính của rạn nhân tạo dạng mô-đun theo phương án được lấy làm ví dụ của sáng chế.

HÌNH 4 là hình chiếu lập thể một phần của tấm vách theo một phương án khác được lấy làm ví dụ khác của sáng chế.

HÌNH 5 là hình chiếu phối cảnh minh họa bằng sơ đồ rạn nhân tạo dạng mô-đun có thể được lắp ráp ở nhiều dạng khác nhau theo phương án được lấy làm ví dụ của sáng chế.

HÌNH 6 là sơ đồ minh họa trình tự xây dựng của rạn nhân tạo dạng mô-đun theo phương án được lấy làm ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các mục đích, tính năng và ưu điểm trên và các ưu điểm khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn từ mô tả chi tiết sau đây khi được thực hiện cùng với các hình vẽ kèm theo. Bây giờ nên tham chiếu tới các hình vẽ, trong đó các số tham chiếu giống nhau được sử dụng trong các hình vẽ khác nhau để chỉ định các thành phần giống nhau hoặc tương tự. Điều này sẽ được hiểu rằng, mặc dù các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, “một bên”, “bên kia”, v.v. có thể được sử dụng ở đây để mô tả các yếu tố khác nhau, các yếu tố này không nên bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt phần tử này với phần tử khác. Dưới đây, trong phần mô tả, có thể bỏ qua chi tiết về các tính năng và kỹ thuật nổi tiếng để tránh che khuất các phương án được trình bày một cách không cần thiết.

Dưới đây, phương án được lấy làm ví dụ theo sáng chế sẽ được mô tả liên quan đến các hình vẽ kèm theo.

HÌNH 1 là hình chiếu minh họa trạng thái lắp đặt của rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 được xây dựng thích ứng với địa hình không bằng phẳng của đáy biển theo phương án được lấy làm ví dụ của sáng chế, HÌNH 2 là hình chiếu phối cảnh

minh họa bằng sơ đồ rạn nhân tạo dạng mô-đun được lắp ráp theo cấu trúc tổ ong theo phương án được lấy làm ví dụ của sáng chế, và HÌNH 3 là hình chiếu phối cảnh thể hiện phần khuất minh họa bằng sơ đồ phần chính của rạn nhân tạo theo phương án được lấy làm ví dụ của sáng chế.

Với tham chiếu đến HÌNH 1 và 2, rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 theo sáng chế bao gồm cơ cấu khớp nối 100 và tấm vách 200. Rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 được hình thành bằng cách lắp ráp cơ cấu khớp nối 100 và tấm vách 200 với nhau để có dạng hình chữ nhật hoặc hình lục giác, hoặc tốt hơn là dạng tổ ong trong đó các mặt cắt hình lục giác được mở rộng liên tục. Nói cách khác, trong rạn nhân tạo dạng mô-đun 1, nhiều tấm vách 200 và/hoặc các loại tấm vách 200, mỗi tấm có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật theo hướng dọc được kết nối với nhiều cơ cấu khớp nối 100, và toàn bộ hình phẳng của rạn nhân tạo dạng mô-đun có dạng đa giác. Đặc biệt, rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 có thể được sản xuất để có dạng tổ ong hình lục giác như được minh họa trong HÌNH 1 và 2, hoặc dạng bàn cờ hình chữ nhật. Ngoài hình lục giác hoặc hình chữ nhật, có thể thực hiện rạn nhân tạo dạng mô-đun theo bất kỳ dạng đa giác nào bao gồm hình tam giác, hình ngũ giác, hình thất giác, hình bát giác, v.v. Điều quan trọng là nhiều tấm vách, mỗi tấm có mặt cắt ngang hình chữ nhật và được kéo dài theo hướng chiều dọc, được kết nối với nhiều cơ cấu khớp nối, do đó tạo nên một cấu trúc đơn lẻ trong đó toàn bộ các tấm vách và các cơ cấu khớp nối được ghép với nhau.

Rạn nhân tạo 1 theo sáng chế được sản xuất bằng cách đúc bằng cách ép đùn vật liệu PVC thân thiện với môi trường được sử dụng làm vật liệu cho ống nước mà không có độc tính và không bị ăn mòn, do đó không tạo ra các chất độc hại từ vật liệu bê tông thông thường. Ngoài ra, vấn đề này làm cho việc trồng các thực vật biển một cách tự nhiên trở nên khó khăn do không xảy ra sự ăn mòn như các kết cấu thép thông thường. Về mặt tự nhiên, rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 có hình dạng mặt cắt ngang không đổi theo hướng chiều dài vì nó được đúc bằng cách ép đùn.

Cơ cấu khớp nối 100 theo sáng chế có thể được cố định vào đáy biển cách đều nhau. Các phương pháp cố định có thể khác nhau, bao gồm cả phương pháp

ghép bộ phận cố định như nêm vào đáy của cơ cấu khớp nối 100 để cố định cơ cấu khớp nối vào đáy biển. Cơ cấu khớp nối 100 cố định vào đáy biển được kéo dài theo hướng thẳng đứng là hướng về phía mặt biển từ đáy biển.

Với tham chiếu đến HÌNH 3, cơ cấu khớp nối 100 bao gồm phần lõi 110, phần này kéo dài theo chiều dọc và có ít nhất ba phần nhô ra 111 nhô ra ngoài theo hướng xuyên tâm và phần nhô ra khớp nối 120 được bố trí trên một đầu của mỗi phần nhô ra 111. Mỗi phần trong số ít nhất ba phần nhô ra 111 được tạo thành với mặt cắt ngang hình chữ U. Cơ cấu khớp nối 100 có thể được cấu hình như cơ cấu khớp nối kiểu Y có góc trong 120° giữa các phần nhô ra 111. Cơ cấu khớp nối 100 có thể có phần rỗng thứ nhất 130 trong đó dọc theo hướng chiều dọc của nó và phần nhô ra khớp nối 120 cũng có thể có phần rỗng thứ hai 121 trong đó, dùng để hấp thụ và phân tán chấn động bên ngoài chẳng hạn như bão hoặc sóng.

Đã xem xét cơ cấu khớp nối 100 của HÌNH 3, có thể biết rằng ba phần nhô ra 111 được cấu hình để kéo dài ra từ tâm của cơ cấu khớp nối theo hướng xuyên tâm ở góc không đổi. Theo sáng chế, các hình vẽ chỉ minh họa trường hợp các phần nhô ra 111 được đặt cách xa nhau theo các khoảng góc 120° nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Cũng có thể là cơ cấu khớp nối có bốn phần nhô ra được đặt cách xa nhau một khoảng góc 90° .

HÌNH 4 là hình chiếu lập thể một phần của tấm vách theo phương án được lấy làm ví dụ khác của sáng chế. Với tham chiếu đến HÌNH 3 và 4, tấm vách 200 có các rãnh xoi khớp nối 220 ở các đầu đối diện của chúng, sao cho tấm vách được đặt xen kẽ giữa phần nhô ra 111 của cơ cấu khớp nối 100 và phần nhô ra 111 của một cơ cấu khớp nối 100 khác, được bố trí liền kề với nhau, bằng cách ghép với các phần nhô ra 111 của các cơ cấu khớp nối 100 liền kề tại các rãnh xoi khớp nối 200, tương ứng.

Trong khi đó, bộ phận chặn (không được hiển thị) có thể được áp dụng trong mỗi rãnh xoi khớp nối 220 của tấm vách 200. Bộ phận chặn (không được hiển thị) là bộ phận riêng biệt được lắp vào và cố định vào rãnh xoi khớp nối 220 và hoạt động như nút chặn ngăn việc hạ xuống của tấm vách 200. Việc cố định bộ phận chặn (không được hiển thị) vào rãnh xoi khớp nối 220 có thể được thực hiện

bằng cách kết dính sử dụng chất kết dính hoặc bằng cách hàn. Những phương pháp này nổi tiếng trong ngành công nghiệp liên quan và có thể được thực hiện bởi bất kỳ người có hiểu biết trung bình nào trong lĩnh vực này.

Theo sáng chế, độ dài phần nhô ra L_1 của phần nhô ra 111 và độ dài chiều rộng L_2 của tấm vách 200 có thể thay đổi, do đó cho phép lắp ráp các khoảng trống bên trong S theo các kích thước khác nhau. HÌNH 5 là hình chiếu phối cảnh minh họa bằng sơ đồ rạn nhân tạo dạng mô-đun có thể được lắp ráp ở nhiều dạng khác nhau theo sáng chế. Có ưu điểm là các khoảng trống bên trong S với nhiều kích thước khác nhau dùng để điều chỉnh kích thước của rạn nhân tạo có tính đến các loại và giai đoạn sinh trưởng của các loài cá sống trong khu vực có rạn nhân tạo và các loại sinh vật biển như rong biển, v.v. Tấm vách 200 có thể được tạo thành trong phần hình chữ nhật rỗng. Thích ứng với địa hình đáy biển, tấm vách 200 có thể có dạng hình chữ nhật hoặc hình vuông ở địa hình đồng đều hoặc dạng hình bình hành ở địa hình dốc, v.v., mang đến kết cấu vững chắc cho phép gắn chặt tấm vách 200 sao cho phù hợp với bề mặt của đáy biển. Ngoài ra, nhiều vách ngăn 210 chia tấm vách 200 thành nhiều rãnh dọc 211 dọc theo hướng chiều rộng của tấm vách 200 được bố trí trong tấm vách 200, do đó có khả năng tăng cường độ bền của rạn nhân tạo dạng mô-đun chống lại chấn động bên ngoài trong khi duy trì sức bền của chúng và giảm chi phí sản xuất và trọng lượng của chúng.

Hơn nữa, các rãnh (không được hiển thị) ở độ sâu nhất định có thể liên tục được hình thành theo chiều dọc hoặc chiều ngang trên bề mặt vách bên trong và bên ngoài của các rãnh dọc 211. Trứng của sinh vật biển hoặc tương tự được đặt trong các rãnh, có thể giúp ủ ổn định. Hơn nữa, vì việc hình thành các rãnh có tác dụng làm tăng diện tích bề mặt của rạn nhân tạo 1, trứng của sinh vật biển có thể dễ dàng bám vào rạn nhân tạo 1.

Rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 theo phương án được lấy làm ví dụ của sáng chế có thể bao gồm thêm phần đính kèm (không được hiển thị) được gắn vào bề mặt của tấm vách 200, làm tăng diện tích bề mặt của rạn nhân tạo 1. Phần đính kèm có chức năng tăng diện tích bề mặt của rạn nhân tạo 1, nơi trứng của sinh vật biển dễ dàng bám vào, do đó thúc đẩy các khu vực sinh sản trong rạn nhân tạo 1.

Phần bám có thể ở dạng sợi hoặc màng. Phần đính kèm ở dạng sợi chỉ bằng vật liệu sợi đất sét đỏ, vật liệu sợi nhỏ hoặc vật liệu nylon, v.v. được xử lý theo cách mà một đầu của chúng được gắn vào tấm vách 200, tạo ra chuyển động thích ứng với dòng nước biển.

Ngoài ra, rãnh xoi khớp nối 220 có thể được hình thành với nhiều phần lồi 222 theo hướng thẳng đứng trên bề mặt bên trong của chúng đối mặt với phần nhô ra khớp nối 120. Cấu trúc có phần lồi 222 như được mô tả ở trên làm giảm diện tích tiếp xúc của rãnh xoi khớp nối 220 và phần nhô ra khớp nối 120, tạo điều kiện cho việc khớp nối và sau khi khớp nối, đóng vai trò như bộ đệm để phân tán chấn động bên ngoài do sóng và bão, v.v., do đó có khả năng tăng cường độ bền của kết cấu.

Với tham chiếu đến HÌNH 4, tấm vách 200 có thể bao gồm các rãnh ngang 212 liên thông chất lỏng với các rãnh dọc 211 và xuyên qua bề mặt bên trong và bề mặt bên ngoài của tấm vách 200. Các rãnh ngang 212 có thể cung cấp các rãnh cho phép nước biển và cá vượt qua đó, và kích thước của chúng có thể được điều chỉnh theo các loại và giai đoạn phát triển của các loài cá sống ở đó. Ngoài ra, nhiều vách ngăn 210 chia rãnh ngang 212 và rãnh dọc 211 có thể cung cấp các khu vực ẩn náu hữu ích cho sinh vật biển và cũng cung cấp các khu vực sinh sản cho sinh vật biển bằng cách mở rộng hiệu quả diện tích bề mặt của rạn nhân tạo được lắp đặt trong không gian hạn chế hoặc trong khu vực hạn chế. Nói cách khác, cấu trúc này cho phép các loài cá, sinh vật phù du, v.v. tự do đi lại trong rạn nhân tạo 1 và tự do di chuyển ra vào rạn nhân tạo 1, do đó có khả năng ngăn không cho sinh vật biển bị cô lập trong rạn nhân tạo 1.

Để cung cấp cấu trúc này, tấm vách có thể được tạo với một hoặc nhiều lỗ mở bằng cách tạo các rãnh ngang 212 trong tấm vách, và các lỗ mở có thể được tạo ra trong tấm vách 200 theo chiều ngang hoặc chiều dọc.

Trong khi đó, nhiều cơ cấu khớp nối 100 và nhiều tấm vách 200 có thể được lắp ráp để mở rộng theo mọi hướng trong khi điều chỉnh chiều cao của các cơ cấu khớp nối 100 và các tấm vách 200 để tạo độ cao bằng nhau hoặc khác nhau để phù hợp với địa hình của đáy biển, như minh họa trong HÌNH 1, do đó hình thành

những không gian bên trong S được sử dụng làm môi trường sống của cá và cho phép hình thành các cấu trúc có kích thước lớn có thể chịu được chấn động bên ngoài như bão.

HÌNH 6 là sơ đồ minh họa trình tự xây dựng của rạn nhân tạo dạng mô-đun theo sáng chế. Với tham chiếu đến HÌNH 6, phương pháp xây dựng rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 theo sáng chế bao gồm: bước S100 xác định địa hình đáy biển mà tại đó rạn nhân tạo 1 sẽ được xây dựng; bước S200 chuẩn bị cơ cấu khớp nối 100 có tính đến địa hình được xác định; bước S300 chuẩn bị tấm vách 200 có tính đến địa hình được xác định; bước S400 hình thành rạn nhân tạo 1; và bước S500 xây dựng rạn nhân tạo 1.

Đầu tiên ở bước S100, xác định địa hình của đáy biển tại đó rạn nhân tạo dạng mô-đun theo sáng chế được xây dựng. Việc xác định địa hình này cho phép xây dựng dữ liệu không gian chính xác của đáy biển và bờ biển thông qua các cuộc khảo sát và đo đạc độ sâu bằng GPS (Hệ thống Định vị Toàn cầu). Cấu trúc của địa hình có thể được xác định bằng các phương pháp RS (Viễn thám) và GIS (hệ thống thông tin địa lý). Trong cấu trúc của địa hình, có thể xem xét mức độ uốn nếp của địa hình, sự hiện diện hoặc không hiện diện của bất kỳ tảng đá nào, các loại và xu hướng phát triển của các loài cá, động vật có vỏ, rong biển, v.v. sinh sống ở đó, có thể ảnh hưởng đến việc xác định toàn bộ kích thước và chiều cao của rạn nhân tạo 1, kích thước của các khoảng trống bên trong S, số lượng các rãnh ngang, v.v. trong bước tiếp theo. Trong khi đó, kỹ thuật xác định địa hình này được biết đến với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Tại bước S200, xem xét địa hình được xác định ở bước S100, các loài cá, động vật có vỏ và rong biển sinh sống ở đó, toàn bộ kích thước và cấu trúc của rạn nhân tạo, kích thước của không gian bên trong S, v.v. được xác định. Tức là xác định cách thức hình thành toàn bộ kích thước và cấu trúc của rạn nhân tạo phù hợp với mức độ uốn nếp của địa hình, sự hiện diện hoặc không hiện diện của bất kỳ loại đá nào. Theo sự xác định, số lượng thích hợp cơ cấu khớp nối 100 với chiều cao thích hợp được chuẩn bị. Như mô tả ở trên, cơ cấu khớp nối 100 bao gồm phần lõi 110, phần này kéo dài theo chiều dọc và có ít nhất ba phần nhô ra

111 nhô ra ngoài theo hướng xuyên tâm, và phần nhô ra khớp nối 120 được bố trí trên một đầu của mỗi phần nhô ra 111.

Cũng ở bước S300, xem xét địa hình được xác định ở bước S100 và các loài cá, động vật có vỏ và rong biển sinh sống ở đó, tấm vách 200 được chuẩn bị theo số lượng thích hợp của cơ cấu khớp nối 100 với độ cao thích hợp như được xác định tại bước S200. Tấm vách 200 có các rãnh xoi khớp nối 220 ở các đầu đối diện của chúng để được đặt xen kẽ giữa phần nhô ra 111 của cơ cấu khớp nối 100 và phần nhô ra 111 của một cơ cấu khớp nối khác, được bố trí liền kề với nhau, bằng cách được gắn với các phần nhô ra 111 của các cơ cấu khớp nối 100 liền kề tại các rãnh xoi khớp nối 200, tương ứng. Ngoài ra, tấm vách 200 bao gồm các rãnh ngang 212 liên thông chất lỏng với các rãnh dọc 211 và xuyên qua bề mặt bên trong và bề mặt bên ngoài của tấm vách 200.

Theo sáng chế, các bước S200 và S300 có thể tiến hành theo thứ tự, theo thứ tự ngược lại hoặc đồng thời. Trong trường hợp bước S300 được thực hiện trước bước S200, cơ cấu khớp nối 100 được chuẩn bị theo chiều cao và số lượng của tấm vách 200 được xác định ở bước S300.

Ở bước S400, rạn nhân tạo 1 được hình thành bằng cách lắp ráp cơ cấu khớp nối 100 và tấm vách 200 với nhau để mở rộng theo mọi hướng trong khi điều chỉnh chiều cao của cơ cấu khớp nối 100 và tấm vách 200 để tạo độ cao bằng nhau hoặc khác nhau để phù hợp với địa hình được xác định của đáy biển, và do đó cung cấp nhiều không gian bên trong S (tham khảo HÌNH 1). Như được mô tả ở trên, rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 theo sáng chế có thể điều chỉnh độ cao của cấu trúc được đặt trên đáy biển để phù hợp với địa hình của đáy biển, cho phép rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 được định vị vững chắc trên đáy biển. Ngoài ra, vì nhiều cấu trúc có thể được lắp ráp để mở rộng theo mọi hướng, nên có thể sản xuất rạn nhân tạo dạng mô-đun với kích thước lớn so với cấu trúc thông thường của đơn vị khối. Có thể được chỉ ra rằng rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 ổn định về cấu trúc và có khả năng chống chấn động từ bên ngoài một cách xuất sắc. Tại bước S400 của quá trình hình thành rạn nhân tạo 1, rạn nhân tạo 1 có thể được lắp

ráp thành cấu trúc tổ ong có nhiều kích thước khác nhau như được minh họa trong HÌNH 5.

Cuối cùng ở bước S500, rạn nhân tạo 1 có thể được sản xuất tại chỗ trên sà lan và được xây dựng thành một cấu trúc đơn lẻ có kích thước lớn. Ngoài ra, sau khi các rạn nhân tạo được xây dựng thành một cấu trúc đơn lẻ có kích thước nhỏ hoặc vừa tại khu vực đáy biển đã xác định trước, chúng có thể được lắp ráp thành một cấu trúc đơn lẻ có kích thước lớn bằng cách kết nối cơ cấu khớp nối 100 và tấm vách 200 trên đáy biển.

Như được mô tả ở trên, phương pháp xây dựng của rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 theo sáng chế cho phép sản xuất cấu trúc tại chỗ bằng cách chuyển các bộ phận tương ứng của chúng đến khu vực lắp đặt, do đó giảm đáng kể chi phí vận chuyển và lắp đặt. Ngoài ra, với rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 theo sáng chế, có thể điều chỉnh chiều cao của cấu trúc được đặt trên đáy biển để phù hợp với địa hình của đáy biển, nhờ đó cấu trúc có thể được đặt chắc chắn trên đáy biển. Vì cũng có thể lắp ráp nhiều cấu trúc để mở rộng theo mọi hướng, rạn nhân tạo dạng mô-đun 1 có tác dụng ổn định cấu trúc và chống chấn động từ bên ngoài một cách xuất sắc.

Như được mô tả ở trên, sáng chế đã được giải thích chi tiết bằng các phương án được lấy làm ví dụ. Tuy nhiên, vì điều này chỉ nhằm mục đích mô tả cụ thể sáng chế, nên sáng chế không bị giới hạn ở đó. Rõ ràng rằng các sửa đổi hoặc cải tiến đều có sẵn đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này trong phạm vi ý tưởng kỹ thuật của sáng chế.

Các sửa đổi và thay đổi đơn giản của sáng chế thuộc phạm vi của sáng chế và phạm vi bảo hộ cụ thể của sáng chế sẽ được làm rõ bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

[Mô tả các ký hiệu trong hình vẽ]

1: Rạn nhân tạo	100: Cơ cấu khớp nối
110: Phần lõi	111: Phần nhô ra
120: Phần nhô ra khớp nối	200: Tấm vách

220: Rãnh xoi khớp nối

S: Khoảng trống bên trong

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Rạn nhân tạo dạng mô-đun, bao gồm:

cơ cấu khớp nối (100) có phần lõi (110), phần này kéo dài theo chiều dọc và có ít nhất ba phần nhô ra (111) nhô ra ngoài theo hướng xuyên tâm, và phần nhô ra khớp nối (120) được bố trí trên một đầu của mỗi phần nhô ra (111) và bao gồm phần rỗng thứ hai (121) nằm trong phần nhô ra của khớp nối dọc theo hướng dọc; và

tấm vách (200) có rãnh xoi khớp nối (220) trong đó phần nhô ra khớp nối (120) được lắp vào/ghép nối, ở cả hai đầu được đặt xen kẽ giữa phần nhô ra (111) của cơ cấu khớp nối (100) và phần nhô ra (111) của một cơ cấu khớp nối khác (100), được sắp xếp liền kề với nhau, rãnh khớp nối được tạo thành với nhiều phần lõi (222) được bố trí theo hướng thẳng đứng của phần nhô ra của khớp nối trên bề mặt bên trong của rãnh xoi khớp nối (220) đối diện với phần nhô ra của khớp nối (120),

trong đó cơ cấu khớp nối (100) và tấm vách (200) được định cấu hình sao cho nhiều cơ cấu khớp nối (100) và nhiều tấm vách (200) có thể được lắp ráp với nhau để mở rộng theo mọi hướng trong khi điều chỉnh chiều cao của các cơ cấu khớp nối (100) và các tấm vách (200) để tạo độ cao bằng nhau hoặc khác nhau để phù hợp với địa hình của đáy biển, và do đó tạo thành nhiều không gian bên trong (S) được sử dụng như sinh cảnh biển.

2. Rạn nhân tạo dạng mô-đun theo điểm 1, trong đó độ dài phần nhô ra (L_1) của mỗi phần nhô ra (111) và độ dài chiều rộng (L_2) của tấm vách (200) có thể thay đổi, do đó tạo điều kiện cho các khoảng trống bên trong (S) được lắp ráp với nhiều kích cỡ khác nhau.

3. Rạn nhân tạo dạng mô-đun theo điểm 1, trong đó cơ cấu khớp nối (100) có phần rỗng thứ nhất (130) trong đó dọc theo hướng chiều dọc của nó.

4. Rạn nhân tạo dạng mô-đun theo điểm 3, trong đó mỗi phần trong số ít nhất ba phần nhô ra (111) của cơ cấu khớp nối (100) được tạo ra với mặt cắt hình chữ U.

5. Rạn nhân tạo dạng mô-đun theo điểm 4, trong đó cơ cấu khớp nối (100) được định cấu hình là cơ cấu khớp nối kiểu Y có góc trong là 120° giữa các phần nhô ra (111).

6. Rạn nhân tạo dạng mô-đun theo điểm 1, trong đó tấm vách (200) được tạo thành hình dạng của mặt cắt ngang rộng hình chữ nhật, và nhiều vách ngăn (210) chia tấm vách (200) thành nhiều rãnh dọc (211) dọc theo hướng chiều rộng của tấm vách (200) được bố trí trong tấm vách (200).

7. Rạn nhân tạo dạng mô-đun theo điểm 6, trong đó tấm vách (200) bao gồm rãnh ngang (212) liên thông chất lỏng với các rãnh dọc (211) và xuyên qua bề mặt bên trong và bề mặt bên ngoài của tấm vách (200).

8. Phương pháp xây dựng rạn nhân tạo dạng mô-đun, phương pháp này bao gồm:
xác định (S100) địa hình đáy biển mà tại đó rạn nhân tạo (1) sẽ được xây dựng;

chuẩn bị (S200) cơ cấu khớp nối (100) có phần lõi (110), phần này kéo dài theo chiều dọc và có ít nhất ba phần nhô ra (111) nhô ra ngoài theo hướng xuyên tâm, và phần nhô ra khớp nối (120) được bố trí trên một đầu của mỗi phần nhô ra (111) và bao gồm phần rỗng thứ hai (121) nằm trong phần nhô ra của khớp nối dọc theo hướng dọc, có tính đến địa hình được xác định;

chuẩn bị (S300) tấm vách (200) có các rãnh xoi khớp nối (220) mà phần nhô ra khớp nối (120) được lắp vào/ghép nối, ở cả hai đầu được đặt xen kẽ giữa phần nhô ra (111) của cơ cấu khớp nối (100) và phần nhô ra (111) của một cơ cấu khớp nối khác (100), được bố trí liên kề với nhau, rãnh khớp nối được tạo thành với nhiều phần lõi (222) được bố trí theo hướng thẳng đứng của phần nhô ra của

khớp nối trên bề mặt bên trong của rãnh xoi khớp nối (220) đối diện với phần nhô ra của khớp nối (120), có tính đến địa hình được xác định;

hình thành (S400) rạn nhân tạo (1) bằng cách lắp ráp nhiều cơ cấu khớp nối (100) và nhiều tấm vách (200) với nhau để mở rộng theo mọi hướng trong khi điều chỉnh chiều cao của cơ cấu khớp nối (100) và các tấm vách (200) để tạo độ cao bằng nhau hoặc khác nhau để phù hợp với địa hình đã xác định của đáy biển, và do đó hình thành nhiều không gian bên trong (S); và

xây dựng (S500) rạn nhân tạo (1) tại khu vực đáy biển được xác định trước.

9. Phương pháp xây dựng rạn nhân tạo dạng mô-đun theo điểm 8, trong đó tại bước (S400) của việc hình thành rạn nhân tạo (1), rạn nhân tạo (1) được sản xuất tại chỗ trên mặt biển.

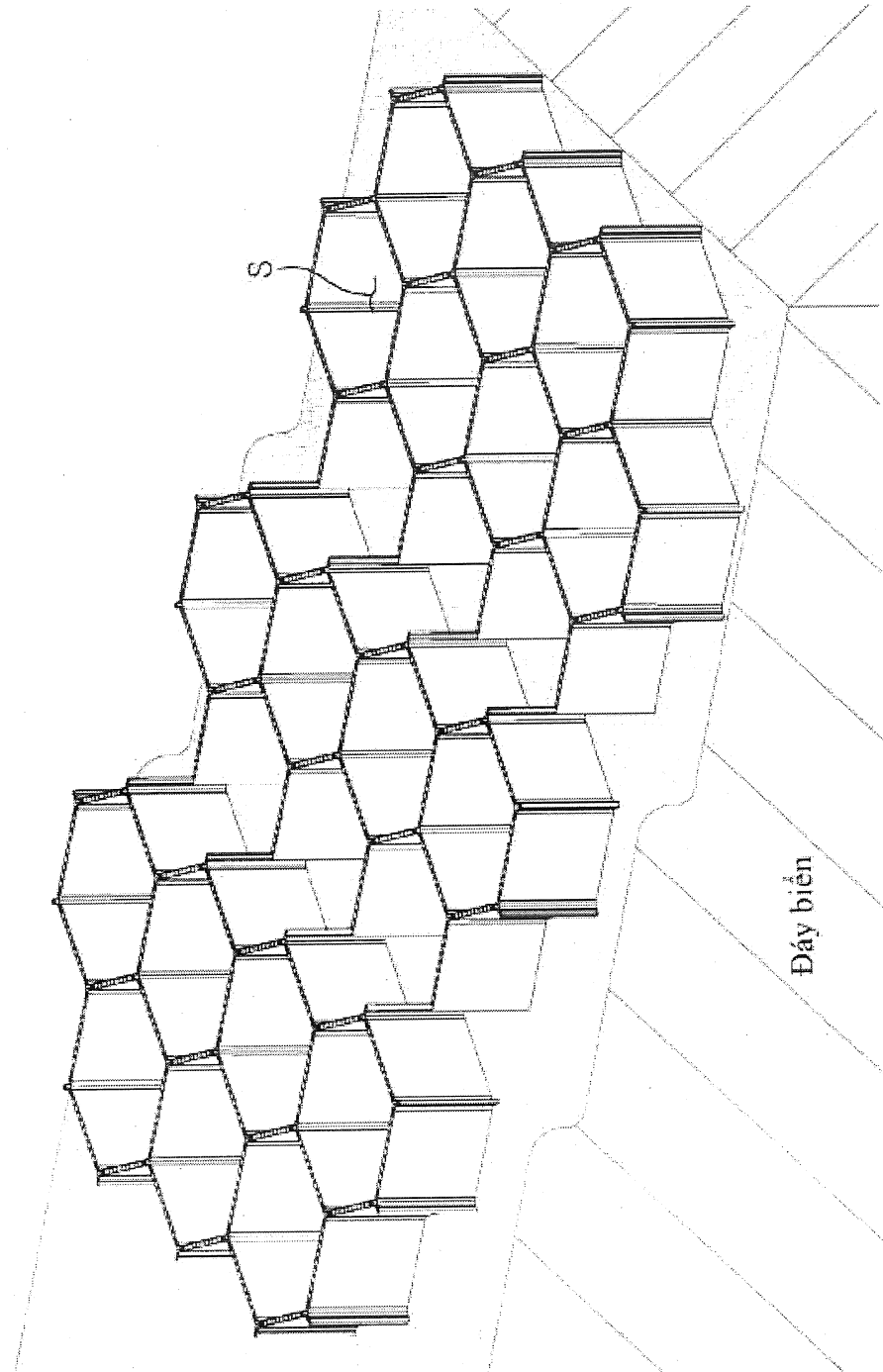
10. Phương pháp xây dựng rạn nhân tạo dạng mô-đun theo điểm 8, trong đó các bước (S200) và (S300) tiến hành theo thứ tự, theo thứ tự ngược lại hoặc đồng thời.

11. Phương pháp xây dựng rạn nhân tạo dạng mô-đun theo điểm 8, trong đó rạn nhân tạo được lắp ráp theo cấu trúc tổ ong với nhiều kích thước khác nhau.

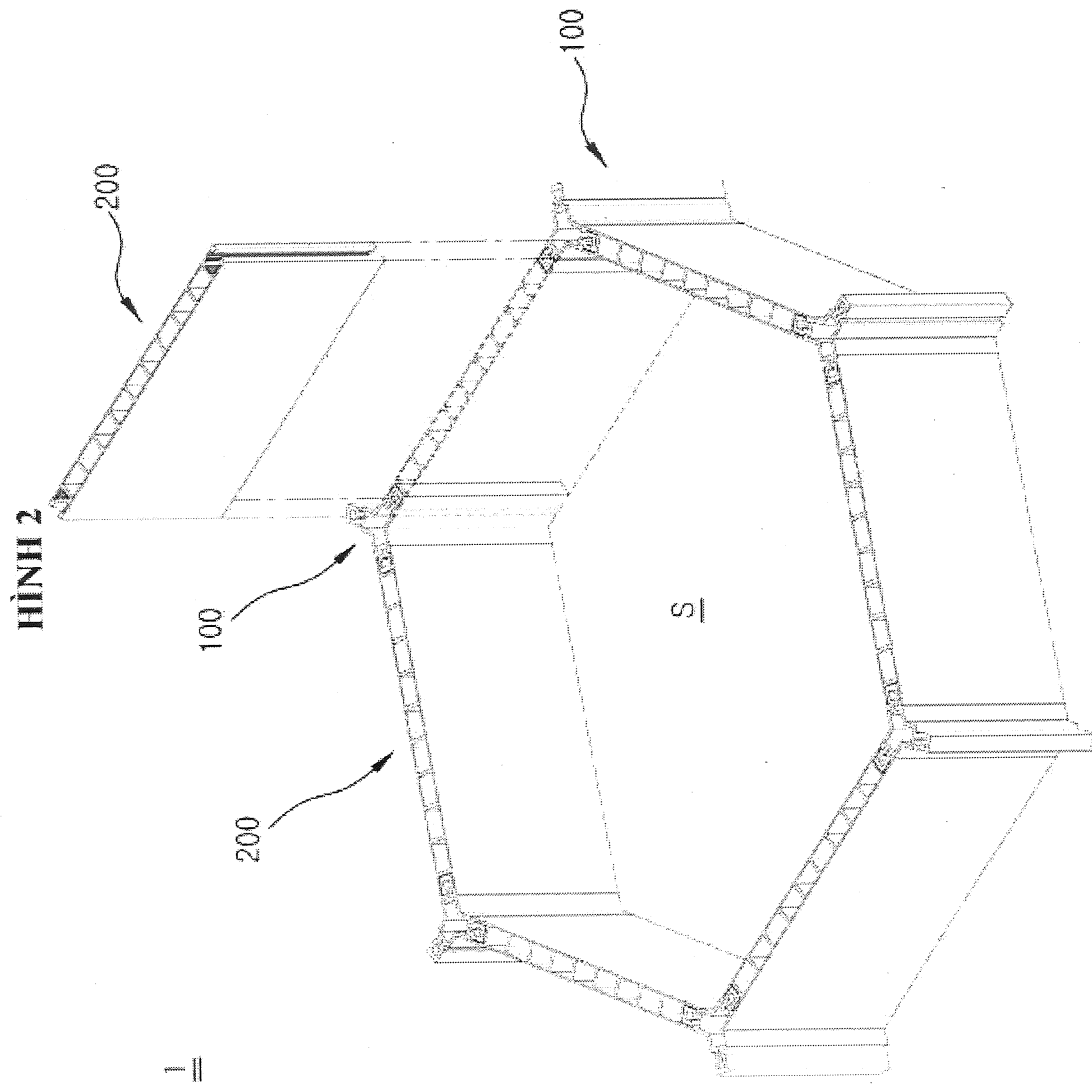
1/6

HÌNH 1

1

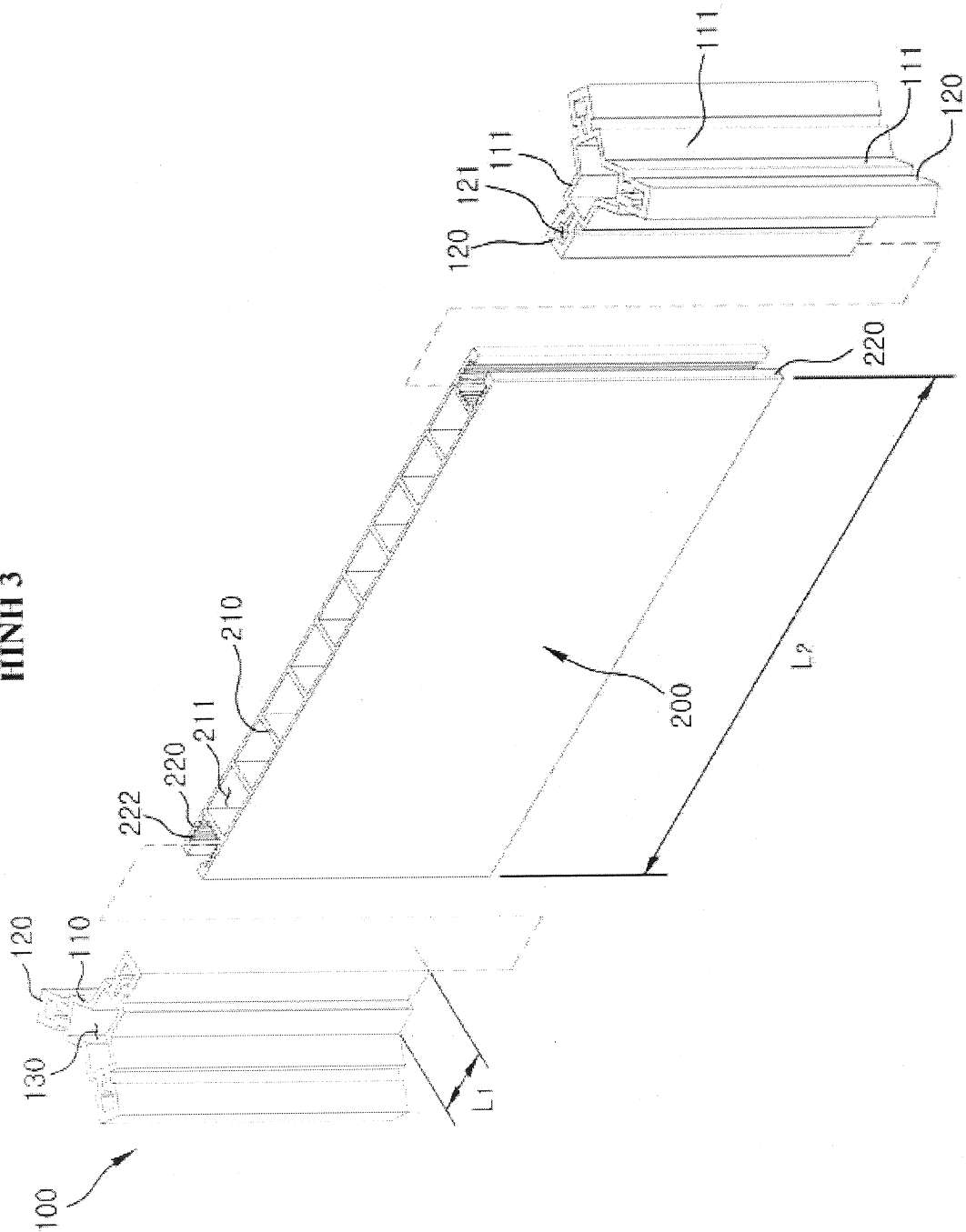


2/6

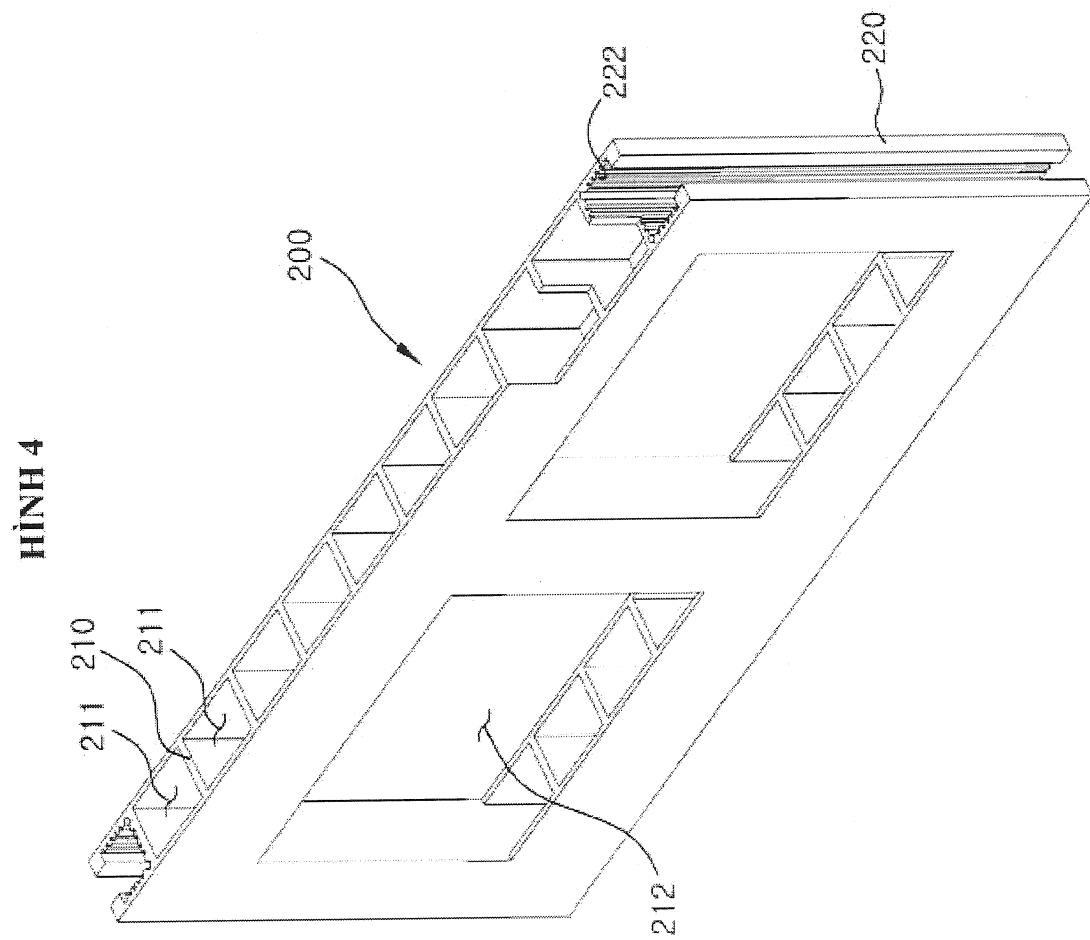


3/6

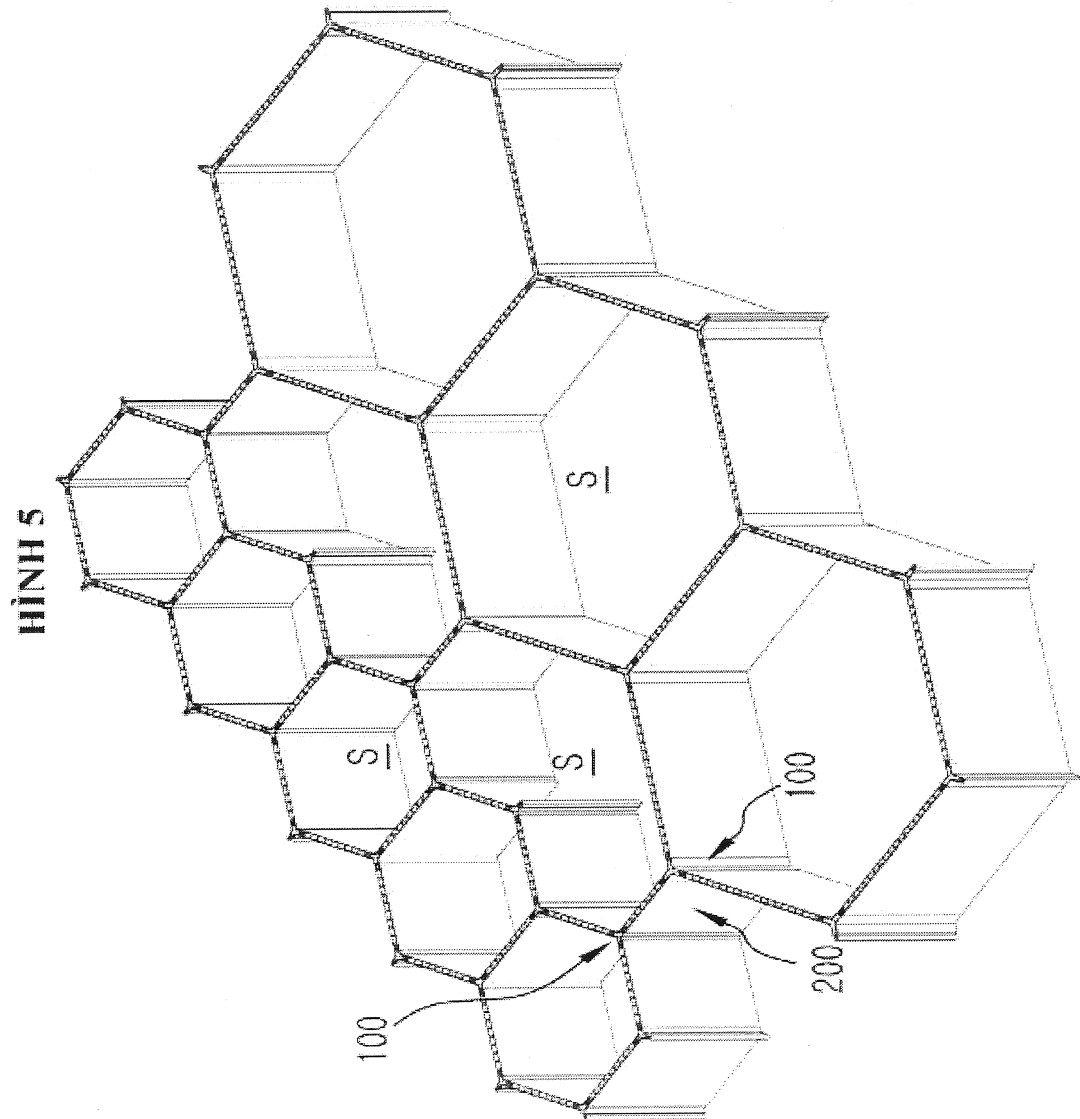
HÌNH 3



4/6



5/6



6/6

HÌNH 6

